

compactSteam

Humidificador a vapor para ambientes residenciales

CAREL



SPA Manual del usuario

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

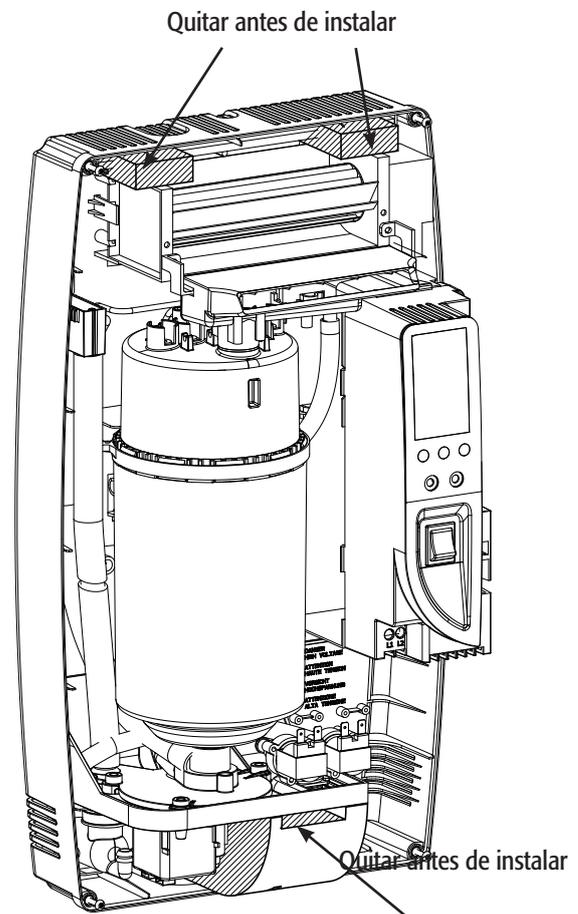
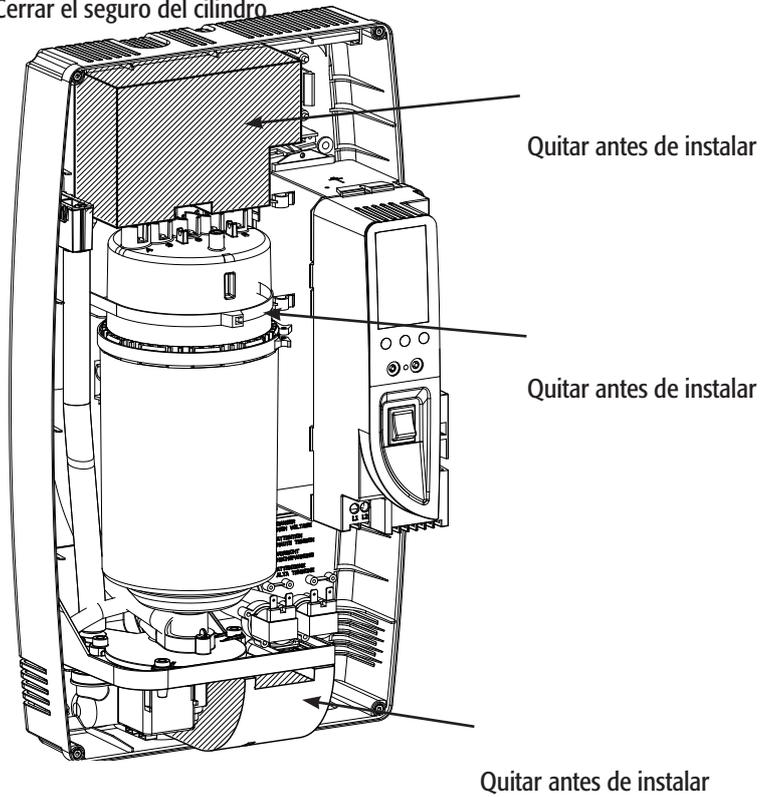
Manual del usuario



Advertencia

Si existen, quitar los siguientes elementos:

Cerrar el seguro del cilindro



ADVERTENCIA



Los humidificadores CAREL Industries son productos avanzados, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde el sitio de Internet www.carel.com. Cada producto CAREL Industries, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para que pueda funcionar de la mejor manera posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los cuales CAREL Industries no será responsable.

El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad del riesgo en relación a la configuración del producto para el alcance de los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o equipo final específico. CAREL Industries en este caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para alcanzar el buen resultado de la instalación/arranque de la máquina/uso, pero en ningún caso puede ser considerada responsable del buen funcionamiento del humidificador y la instalación final siempre que no se hayan seguido las advertencias o recomendaciones descritas en este manual, o en otra documentación técnica del producto. En detalle, sin exclusión de la obligación de observar las susodichas advertencias o recomendaciones, para un uso correcto del producto, se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

• PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS

El humidificador contiene componentes sometidos a tensión eléctrica. Quitar la alimentación de la red antes de acceder a las piezas internas, en caso de mantenimiento y durante la instalación.

• PELIGRO DE PÉRDIDAS DE AGUA

El humidificador carga/descarga automáticamente y constantemente cantidades de agua. Malos funcionamientos en las conexiones o en el humidificador pueden causar pérdidas.

• PELIGRO DE INCENDIO

El humidificador contiene componentes a alta temperatura y genera vapor a 100°C/ 212°F.



Atención:

- La instalación del producto debe incluir obligatoriamente una conexión a tierra, utilizando el terminal previsto de color amarillo-verde presente en el humidificador.
- Las condiciones ambientales y la tensión de alimentación deben ser conformes a los valores especificados en las etiquetas de 'datos de placa' del producto.
- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa o mediante sistemas de distribución (conductos).
- La instalación, el uso y el mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado, consciente de las precauciones necesarias y capaces de realizar correctamente las operaciones necesarias.
- Para la producción de vapor se debe utilizar exclusivamente agua con las características indicadas en el presente manual.
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en el presente manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Los usos y modificaciones no autorizados por el fabricante se considerarán inadecuados. CAREL Industries no asume ninguna responsabilidad por tales usos no autorizados.
- No tratar de abrir el humidificador de formas distintas a las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar en el que se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de niños y animales.
- No instalar ni utilizar el producto cerca de objetos que pueden dañarse por el contacto con el agua (o condensado). CAREL Industries declina toda responsabilidad por daños producidos como consecuencia de pérdidas de agua del humidificador.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las piezas internas y externas del humidificador, salvo que se especifique expresamente en los manuales de uso.
- No dejar caer, golpear o sacudir el humidificador, ya que las piezas internas y de revestimiento podrían sufrir daños irreparables.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. En consecuencia, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones o mejoras sin previo aviso en cualquiera de los productos descritos en este manual. Los datos técnicos presentes en el manual pueden ser modificados sin previo aviso.

La responsabilidad de CAREL relativa a sus productos viene especificada en las condiciones generales de contrato de CAREL, disponibles en el sitio web: www.carel.com y/o por acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus empleados o filiales serán responsables de eventuales ganancias o ventas perdidas, pérdidas de datos e información, costes por la sustitución de mercancías o servicios, daños personales o materiales, interrupción de actividad o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales de cualquier tipo, ya sean contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o a cualquier otra responsabilidad derivada de la instalación, uso o imposibilidad de uso del producto, aunque CAREL o sus filiales hayan sido avisados de la posibilidad de dichos daños.

DESECHADO



El producto está compuesto por piezas metálicas y de plástico. Con referencia a la directiva de 2002/96/CE del Parlamento Europeo con fecha del 27 de enero de 2003 y la normativa nacional correspondiente, le informamos de que:

1. Los RAEE no se pueden desechar como residuos urbanos sino que se deben recoger por separado;
2. Se deben utilizar los sistemas de recogida privados o públicos previstos en la legislación local. Además, en caso de que se compre un aparato nuevo, se puede devolver el usado al distribuidor cuando ya no se pueda utilizar.
3. El aparato puede contener sustancias peligrosas: el uso indebido o el desecho incorrecto del mismo puede tener efectos negativos en la salud de las personas o en el medioambiente;
4. El símbolo (un contenedor de basura tachado) que aparece en el producto o en el embalaje y en la hoja de instrucciones significa que el aparato ha salido al mercado después del 13 de agosto de 2005 y que se debe desechar por separado;
5. En caso de un desecho ilegal de los residuos eléctricos y electrónicos, las sanciones correspondientes están especificadas en la legislación local sobre el desecho de residuos.

Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos de CAREL Industries están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado

ISO 9001, y por la marca 

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Indice

1. FUNCIONAMIENTO DEL COMPACTSTEAM	9
1.1 Fases del funcionamiento	9
1.2 Vida del cilindro	10
2. MODELOS	11
3. INSTALACIÓN	12
3.1 Posicionamiento	12
3.2 Montaje	12
3.3 Características del agua de alimentación	14
3.4 Agua de drenaje	14
3.5 Conexiones eléctricas	14
3.6 Distribución del vapor	15
3.7 Conexiones eléctricas	18
3.8 Cableado de potencia	18
3.9 Cableado de control	18
3.10 Funcionamiento TODO/NADA	19
3.11 Funcionamiento modulante	20
3.12 Conexión del humidostato CLIMA	20
3.13 Conexiones de los cableados	20
4. ARRANQUE	21
4.2 Dispositivo de control del compactSteam	21
4.3 Arranque del compactSteam	21
4.4 Arranque con cilindro nuevo	21
5. ACCIONAMIENTO DEL COMPACTSTEAM	22
5.1 Visualización de información	22
5.2 Modificación de la producción máxima de vapor	22
5.3 Activación del drenaje manual	22
5.4 Restablecimiento del contador	23
5.5 Alarmas	23
6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	24
7. MANTENIMIENTO	25
7.1 Controles periódicos	25
7.2 Mantenimiento del cilindro	25
7.3 Piezas de recambio	26
8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	27

1. FUNCIONAMIENTO DEL COMPACTSTEAM

La gama compactSteam es una gama de humidificadores isotérmicos para la producción de vapor en ambiente. El vapor se produce a partir del agua contenida en el cilindro interno (conectado a la red hidráulica). El agua hierve y se evapora por medio de la corriente eléctrica generada por dos electrodos sumergidos en el cilindro.

1.1 Fases del funcionamiento

- El humidificador abre la válvula de llenado (1) conectada a la red hidráulica;
- El agua fluye por el tubo (2) hasta la bandeja (3), el limitador de flujo (4) regula la velocidad de llenado;
- Cuando la bandeja está llena, el agua rebosa por el tubo (6) y comienza a llenar el cilindro (5);
- Una vez alcanzado el nivel de agua en el cilindro, el humidificador cierra la válvula de llenado (1);
- La corriente generada por los electrodos sumergidos dentro del cilindro (7) calienta el agua hasta hacerla hervir;
- El vapor sale del cilindro a través del cuello (8) y - dependiendo del modelo de humidificador - es distribuido directamente en el ambiente (mediante un ventilador interno) o en conducto (a través de una hilera de tubos).

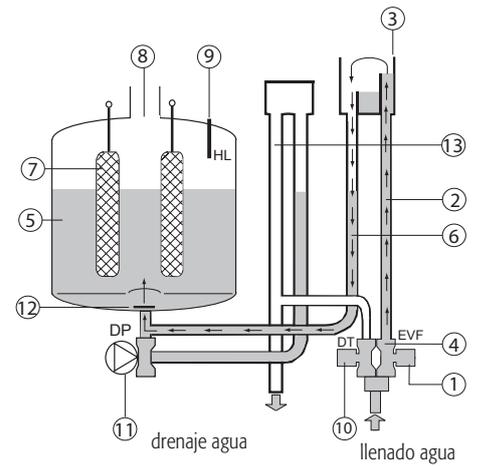


Fig. 1.a



Nota:

- Si el nivel del agua en el cilindro supera el sensor de nivel (9), el humidificador abre la válvula de drenaje (11) y drena la cantidad sobrante;
- Si la corriente generada en el cilindro alcanza niveles superiores a los deseados, el humidificador abre la válvula de drenaje (11) y drena la cantidad de agua necesaria para restablecer el nivel de corriente;
- Antes de vaciar, el humidificador acciona la válvula mezcladora (10) para enfriar el agua a 60°C/140°F;
- El humidificador controla de forma automática la cantidad de sales minerales disueltas en el agua actuando sobre la válvula de llenado (1) y la de drenaje (11);
- El cilindro está dotado de un filtro (12) que impide la salida de fragmentos minerales que pueden obstruir la válvula de drenaje (11);
- Si el humidificador está en stand-by y está sin producir vapor durante más de 3 días (72 horas), el agua del cilindro se vacía de forma automática;
- La bandeja de drenaje (3) está conectada a un tubo de reboso (13) que impide el contacto entre el agua de la red hidráulica y el agua que hay en el cilindro;
- La intensidad de corriente presente en el cilindro está controlada por el dispositivo interno TAM (transformador amperimétrico) conectado eléctricamente a los electrodos (7).

Legenda

- 1 válvula de llenado
- 2 tubo de llenado
- 3 bandeja de llenado
- 4 limitador de flujo
- 5 cilindro
- 6 tubo de llenado del cilindro
- 7 electrodos sumergidos
- 8 salida del vapor
- 9 sensor de nivel
- 10 válvula mezcladora
- 11 válvula de drenaje
- 12 filtro de agua de drenaje
- 13 tubo de reboso

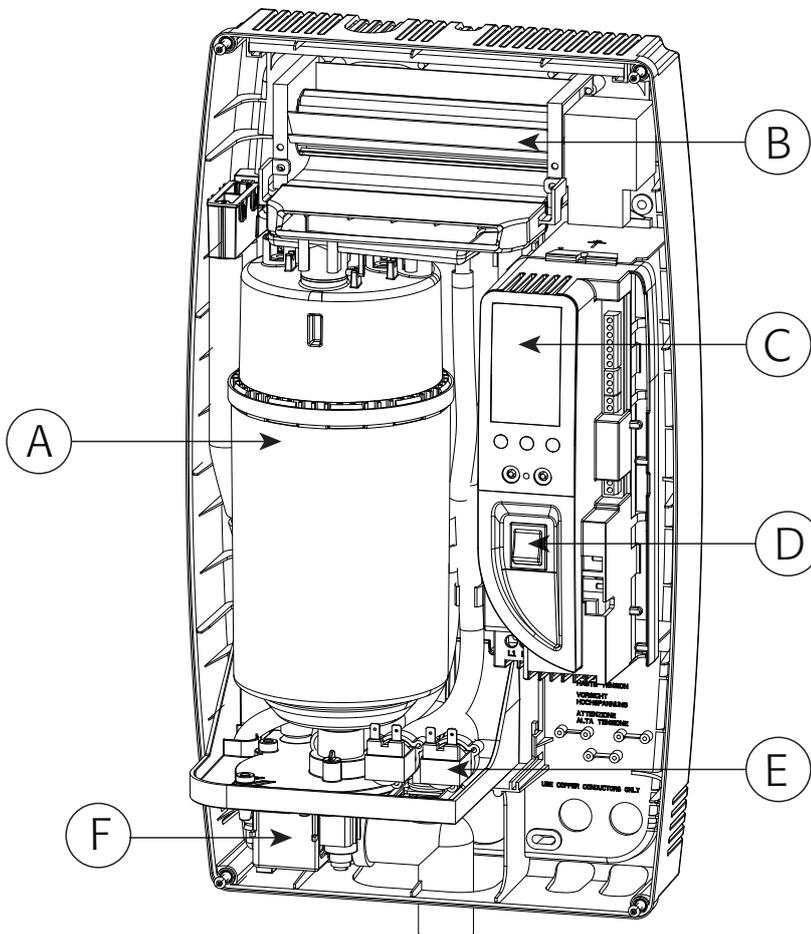


Fig. 1.b

No	Descripción
A	Cilindro generador de vapor
B	Distribuidor de vapor ventilado (opcional)
C	Interfaz del usuario/display
D	Botones de encendido/apagado
E	Válvula de drenaje y de mezcla
F	Pompa de drenaje

Tab. 1.a

1.2 Vida del cilindro

Información básica

El cilindro de plástico contiene los electrodos, que son los elementos más importantes del humidificador. En el cilindro, durante el funcionamiento, se hace hervir el agua produciendo vapor. Como el vapor no arrastra consigo los minerales disueltos en el agua, su concentración aumenta con la cantidad de vapor producido; además, una parte de las sales (sobre todo los bicarbonatos de calcio y magnesio) tiende a incrustarse en los electrodos hasta provocar incluso el aislamiento eléctrico total. A medida que una parte de los electrodos se recubre de depósitos calcáreos, el nivel del agua del cilindro se eleva con el fin de que una parte limpia de los electrodos pueda conducir la corriente. Al final, los electrodos acaban cubiertos completamente de depósitos calcáreos y ya no pueden conducir la corriente necesaria para producir vapor. El controlador del humidificador es capaz de detectar el bajo nivel de corriente entre los electrodos, e indica que se ha agotado la vida del cilindro mostrando en el display el código de alarma E6. Hay distintos factores que influyen en la vida del cilindro, que puede por lo tanto variar entre 500 y 2.000 horas de funcionamiento.

Vida del cilindro y características del agua

Las características del agua, que varían mucho dependiendo del lugar donde en que nos encontremos, influyen profundamente en la vida del cilindro. Las características más importantes son la cantidad de minerales disueltos en el agua y su composición. Si, por ejemplo, el contenido de bicarbonatos de calcio y magnesio es elevado se forman importantes incrustaciones y, por lo tanto, un rápido agotamiento de la vida del cilindro. En cambio, si en el agua hay una fuerte presencia de cloruros se pueden producir corrosiones con posibles descargas eléctricas entre los electrodos.

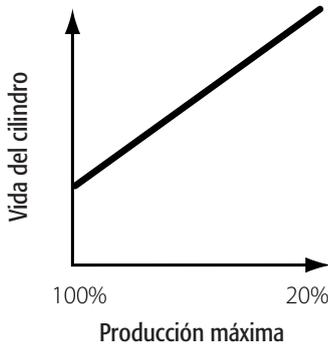


Fig.1.c

Vida del cilindro y carga de humedad

La carga de humedad requerida influye en la vida del cilindro. En las instalaciones normales, donde la carga de humedad está estimada correctamente, el humidificador funcionará al máximo de su capacidad, solamente, por breves e intermitentes periodos de tiempo. De este modo el nivel del agua dentro del cilindro sólo se eleva para compensar la acumulación calcárea, y esto tiende a maximizar la vida del cilindro.

En determinadas instalaciones, en las que se requiere una producción masiva de vapor de forma constante, la vida del cilindro se reduce debido a que el nivel del agua es, generalmente, más alto y por lo tanto los electrodos se recubren de depósitos calcáreos más rápidamente. En dichas aplicaciones la vida del cilindro puede ser inferior a las 1.000 horas de funcionamiento; por lo que es muy importante estimar correctamente la capacidad del humidificador en relación a la carga de humedad requerida.

Vida del cilindro y producción máxima

Otro factor que influye sobre la vida del cilindro es la configuración de la producción máxima de vapor en la unidad. Cuantas más veces se establezcan niveles elevados de producción de vapor, más breve será la vida del cilindro y viceversa. Por este motivo, en los modelos CH*05****, la configuración de fábrica prevé una producción máxima efectiva ajustada al 70% de la producción máxima nominal. La figura 1.c muestra cualitativamente la relación entre la producción máxima de vapor y la vida del cilindro.

2. MODELOS

Los humidificadores compactSteam están disponibles en dos modelos:

Distribución del vapor en conducto



Fig.2.a

Difusión directa en el ambiente



Fig.2.b

El compactSteam tiene varios modelos que se diferencian en la capacidad (kg de vapor producidos por hora) y en la tensión (la selección de la tensión depende de la red eléctrica nacional). Cada modelo está identificado por un código alfanumérico de 10 caracteres. A continuación puede ver el significado de cada uno de los caracteres:

CH m ss c v xx r

CH = significa compactSteam Humidifier (humidificador compactSteam) y es un campo fijo;
m = modelo: 0 para inyección en conducto, F para difusión directa en el ambiente;
ss = caudal nominal de vapor en kg/h (consulte la tabla de la página 27 para ver la lista completa del caudal nominal de vapor);
c = tipo de control: V = control TODO/NADA o proporcional 0...10 Vcc;
v = alimentación eléctrica: 1 = 110 VCA monofásica, 2 = 230 VCA monofásica;
xx = personalización o xH = paquete completo (compactSteam + CLIMA);
r = versión;

Ejemplos:

CH002V1001: compactSteam para inyección en conducto (m = 0), caudal nominal de vapor 5,5 libras/hora / 2,5kg/h (ss = 02), 110 VCA monofásica (v = 1), no personalizado, (xx = 00), versión 1 (r = 1, válvula de drenaje)

Nota: Algunos modelos pueden no estar disponibles en todas las regiones.

3. INSTALACIÓN

Distribución del vapor en conducto

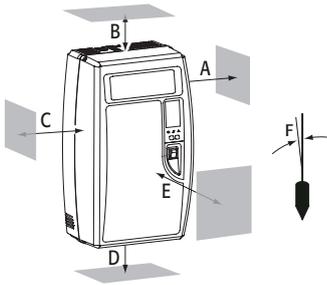


Fig. 3.a

	Milímetros	Pulg.
A	150 mm	6"
B	150 mm	6"
C	150 mm	6"
D	150 mm	6"
E	600 mm	24"
F	max. 0.2	

Tab. 3.a

3.1 Posicionamiento

- El compactSteam está diseñado para el montaje en pared;
- Para garantizar una correcta distribución del vapor, sitúe el humidificador cerca del punto donde se va a distribuir el vapor;
- Coloque el humidificador en vertical, respetando los espacios mínimos (para la instalación del modelo de conducto consulte la Fig.3.a y Tab. 3.a) que garantizan la seguridad y permitan realizar las operaciones de mantenimiento necesarias.

3.2 Montaje

Cómo quitar la tapa delantera

La tapa delantera está fijada al cuerpo de la máquina con cuatro tornillos de cruz, situados en los cuatro ángulos del aparato. Utilice un destornillador para soltar los cuatro tornillos como se indica en la fig. 3.d, luego saque el aparato, simplemente, tirando de él (fig. 3.e). Para volver a colocarlo, repita las operaciones en orden inverso.

Tenga cuidado de no apretar excesivamente los tornillos.

Difusión directa en el ambiente

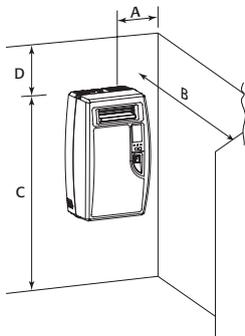


Fig. 3.b

	Milímetros	Pulg.
A	150 mm	6"
B	1500 mm	60"
C	1800 mm	72"
D	600 mm	24"

Tab. 3.b

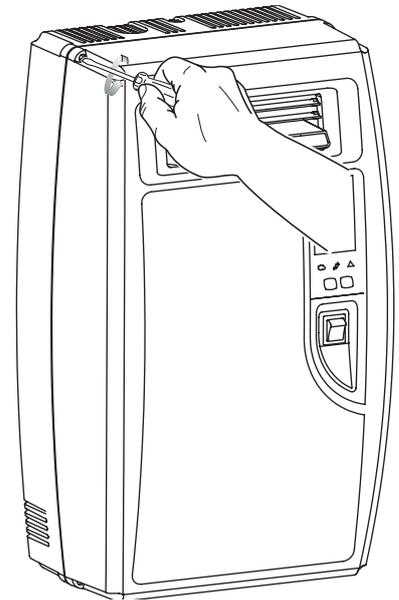


Fig. 3.d

Dimensiones del aparato (para todos los modelos):

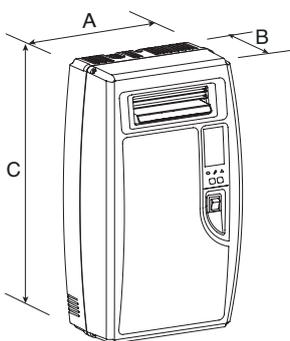


Fig. 3.c

	Milímetros	Pulg.
A	341 mm	13.4"
B	204 mm	8.1"
C	600 mm	23.7"

	Kilogramos	Libras
Peso en vacío	8 kg	18 lib
Peso embalado	10 kg	22 lib
Peso instalado con agua	12 kg	26 lib

Tab. 3.c

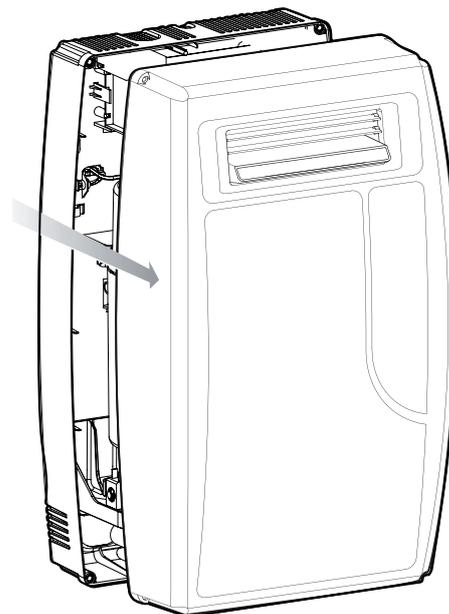


Fig. 3.e

3.3 Características del agua de alimentación

Utilice sólo agua de la red con:

- Presión comprendida entre 20psi y 110psi , o 0.1 y 0.8 MPa, (1 y 8 bar);
- temperatura entre 33°F y 104°F o 1°C y 40°C;
- caudal instantáneo no inferior 0.45 L/min o 0.12gpm;
- la conexión es de tipo G3/4M (ver cap. 8 'Características técnicas');
- Dureza no superior a 40 °fH (igual a 400 ppm de CaCO₃), rango de conductividad: 100...1250 µS/cm;
- Ausencia de compuestos orgánicos.

características del agua de alimentación	unidad de medida	aguas normales		aguas con bajo contenido en sales	
		mín.	máx.	mín.	máx.
Actividad de iones de hidrógeno (pH)		7	8,5	7	8,5
Conductividad específica a 20 °C (σ _{R,20 °C})	µS/cm	350	1250	100	350
Sólidos totales disueltos (c _s)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Residuo seco a 180 °C (R ₁₈₀)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Dureza total (TH)	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400	50 (2)	160
Dureza temporal	mg/l CaCO ₃	60 (3)	300	30 (3)	100
Hierro + Manganeso	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Cloruros	ppm Cl	=	30	=	20
Silicio	mg/l SiO ₂	=	20	=	20
Cloro residual	mg/l Cl ₂	=	0,2	=	0,2
Sulfato de calcio	mg/l CaSO ₄	=	100	=	60
Impurezas metálicas	mg/l	0	0	0	0
Disolventes, diluyentes, detergentes y lubricantes	mg/l	0	0	0	0

Tab. 3.d

⁽¹⁾= valores dependientes de la conductividad específica; en general:

$$C_s \cong 0.93 * \sigma_{R,20 °C}; R_{180} \cong 0.65 * \sigma_{R,20 °C}$$

⁽²⁾= no inferior al 200% del contenido de cloruros en mg/l Cl⁻

⁽³⁾= no inferior al 300% del contenido de cloruros en mg/l Cl⁻

No existe relación alguna demostrada entre la dureza y la conductividad del agua.



Atención

no realizar tratamientos del agua con desconcentradores; puede provocar la formación de espuma, comprometiendo el funcionamiento del aparato;

no añadir al agua desinfectantes o compuestos anticorrosivos, ya que son potencialmente irritantes;

se desaconseja utilizar agua de pozo, industrial o procedente de circuitos de refrigeración y, en general, agua que pueda estar contaminada (química o bacteriológicamente).

3.4 Agua de drenaje

- Contiene las mismas sustancias disueltas en el agua de alimentación, pero en mayores cantidades;
- Mezclándola con agua de alimentación se enfría a 60°C / 140°F;
- No es tóxica y se puede drenar en la red de desagüe.

3.5 Conexiones eléctricas

Antes de proceder, asegúrese de que el humidificador está desconectado de la red eléctrica.

Conexión a la red hidráulica

Instale una válvula manual aguas arriba del aparato para poder asegurar la interrupción del agua de alimentación como se representa en la fig. 3.h. Conecte el humidificador a la red hidráulica mediante un tubo flexible, capaz de absorber los golpes de ariete del agua para evitar que se estropee la válvula de alimentación. Los tubos flexibles son identificados por los siguientes códigos de CAREL: FWH3415000 (longitud 1,5 m / 4ft), FWH3 430000 (longitud 3 m / 9.5ft). Como alternativa se puede utilizar un tubo flexible que tenga un diámetro interior mínimo de 6 mm (1/4"). Si se utiliza una tubería de polímero blando, es necesario asegurarla a la pared para evitar que se suelte del racor de alimentación y evitar fugas de agua. El racor roscado de la válvula de alimentación está situado en la parte inferior del humidificador (ver fig. 3.g). Se recuerda que en el interior de la válvula de alimentación hay un filtro que requiere limpieza periódica. Verifique, por lo tanto, que hay espacio suficiente para poder acceder y realizar las operaciones de mantenimiento. El tubo de acometida a la línea del agua se puede conducir por los agujeros que están en el respaldo posterior (de modo que quede oculto detrás de la máquina) o por los que hay en la parte inferior del aparato.



ATENCIÓN: Una vez finalizada la instalación purgue la tubería de alimentación durante unos 30 minutos canalizando el agua directamente en el drenaje sin introducirla en el humidificador. Esto se hace para eliminar los posibles residuos y sustancias procedentes de la elaboración, que pueden obstruir la válvula de alimentación y provocar espuma durante la ebullición.

Drenaje del agua

Además de la conexión a la red hidráulica, el compactSteam requiere también la conexión a un tubo de drenaje que permita a la máquina drenar el agua del interior del cilindro cada vez que sea necesario. La tubería de drenaje se puede conectar a la parte posterior (como se indica en la fig. 3.i) o a la parte inferior del aparato mediante el racor en ángulo suministrado (fig. 3.g e 3.h).

Las características de la línea de drenaje se indican en la tab. 3.e.

La tubería de drenaje debe tener un diámetro mínimo de 32 mm (1-1/4") y se debe fijar a la boquilla de drenaje del humidificador de modo que se sostenga en él. Es necesario garantizar una pendiente mínima del tubo de drenaje superior o igual a 5 ° y es indispensable instalar un sifón para evitar el retorno de olores, como se representa en la fig. 3.h y 3.i.

Se recomienda también instalar un embudo que garantice una interrupción de la continuidad de la tubería de drenaje y evitar inundaciones en el interior del aparato.

El compactSteam está dotado de una válvula mezcladora que, al abrirse a la vez que la válvula de drenaje, introduce agua de alimentación fría en la línea de drenaje de modo que garantice una temperatura máxima del agua de drenaje de 60 °C /140 °F.

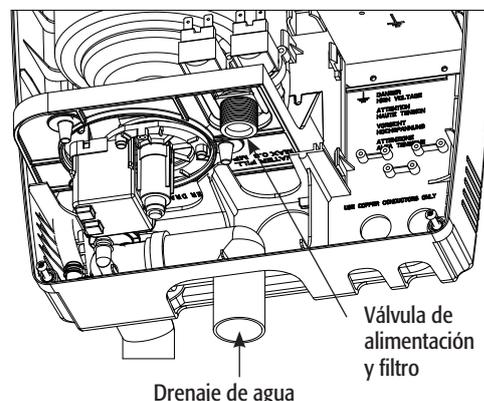


Fig. 3.g

Caudal de drenaje instantáneo 50Hz	25 l/min / 6,6 gpm
Caudal de drenaje instantáneo 60Hz	26,2 l/min / 7 gpm
Diámetro nominal de conexión	32 mm / 1-1/4"
Temperatura de drenaje	60 °C / 140 °F

Tab. 3.e

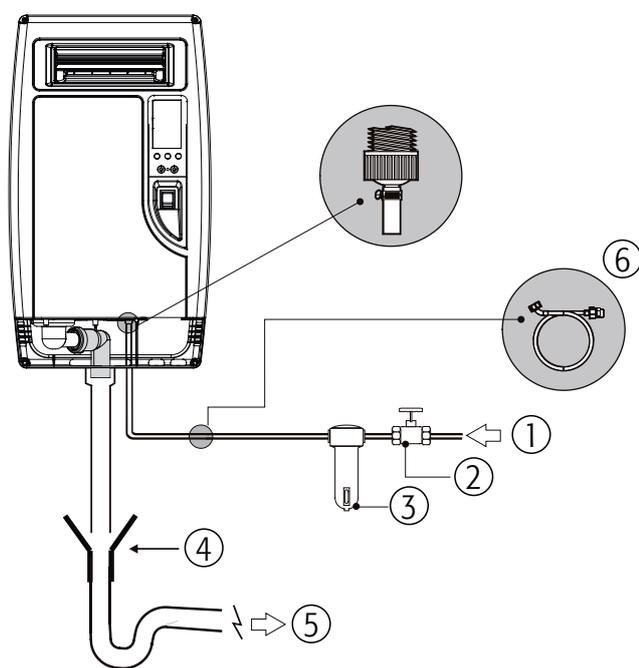


Fig. 3.h

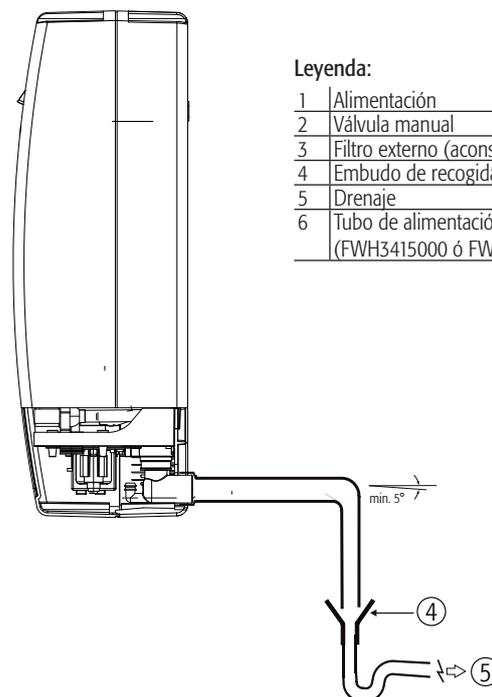


Fig. 3.i

Legenda:

1	Alimentación
2	Válvula manual
3	Filtro externo (aconsejado)
4	Embudo de recogida de agua drenada
5	Drenaje
6	Tubo de alimentación de agua (FWH3415000 ó FWH3430000)

3.6 Distribución del vapor

Inyección del vapor en conducto

La máxima presión estática permitida en el conducto es de 950 Pa (95 mm / 3.7" W.C.) de columna de agua).

Con los modelos compactSteam de conducto se puede utilizar la tobera de plástico representada en la figura 3.j (código de CAREL SDPOEM00**) para la inyección de vapor en el conducto. Las dimensiones aparecen en la tabla 3.h. Estos distribuidores pueden montarse en eje horizontal o vertical. (agujeros hacia arriba).

Montaje de distribuidores a chorro de CAREL SDPOEM00** (ver fig.3.j)

- Practique en la pared una serie de agujeros según la plantilla de taladros del distribuidor (presente en el embalaje);
- insertar el distribuidor con el agujero de salida del vapor hacia el interior del conducto; fijar la brida con 4 tornillos.

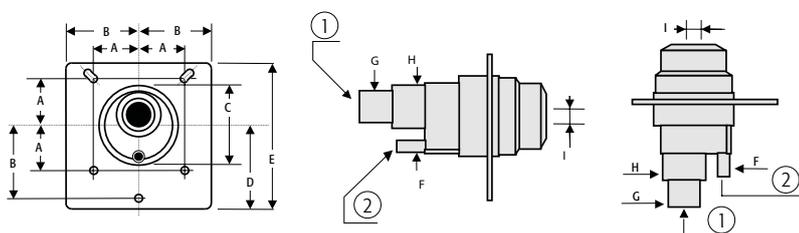


Fig. 3.j

	Milímetros	Pulgadas
A	31,5 mm	12,4"
B	50 mm	1,96"
C	56 mm	2,20"
D	57,5 mm	2,26"
E	100 mm	3,93"
F	Ø 8 mm	Ø 0,31"
G	Ø 22 mm	Ø 0,86"
H	Ø 30 mm	Ø 1,18"
I	12 ó 22 mm	0,47 ó 0,87"

1	Entrada de vapor
2	Salida de condensado

Tab. 3.h

Como alternativa, se puede utilizar un distribuidor para conducto, de acero inoxidable (código de CAREL DP0**D22R0):

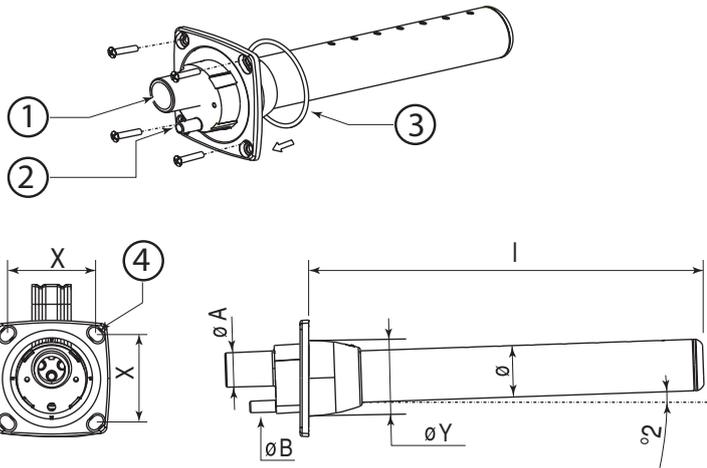


Fig. 3.a.j

Leyenda Fig. 3.j:

- 1 entrada de vapor (ØA)
- 2 descarga de condensado (ØB)
- 3 junta de la arandela
- 4 tornillos con diámetro máx. "M5 / (3/16 in)" (ver hoja de instrucciones suministrada con el distribuidor)

ØA	22 mm (7/8")
ØB	10 mm (3/8")
ØY	58 mm (2 1/4")
Ø	35 mm (1 3/8")
X	68 mm (2 11/16")

Modelos

- DP035D22R0: l = 332 mm / 13 1/16" (sólo para los modelos CH001...CH003);
- DP045D22R0: l = 438 mm / 17 1/4" (para todos los modelos CH001...CH005).

Montaje de los distribuidores lineales de CAREL DP0D22R0 (ver fig. 3.a.j):**

- Practique en la pared una serie de agujeros según la plantilla de taladros del distribuidor (presente en el embalaje);
- Inserte el distribuidor con los agujeros del vapor hacia arriba;
- Fije la arandela con 4 tornillos.

► **Atención:** para permitir el retorno del condensado a través de la conexión de drenaje, monte el distribuidor ligeramente inclinado (al menos 2°, v. Fig. 3.l).

Tubo de drenaje de condensado

Durante la distribución del vapor, parte del mismo se puede condensar, provocando pérdida de rendimiento y ruido (en forma de borboteo). Para descargar estas acumulaciones de condensado, conecte a la base del distribuidor un tubo de drenaje flexible (código de CAREL 1312353APG) con un sifón y una pendiente mínima de 5° (ver fig. 3.l). El tubo de transporte del condensado va insertado en el agujero situado en la parte superior de la bandeja de alimentación que está en el interior del humidificador, como se representa en la fig. 3.k.

► **ADVERTENCIA IMPORTANTE:** para un funcionamiento correcto, se aconseja llenar de agua el sifón antes de encender el humidificador.

Tubo de transporte del vapor

- Realice la conexión entre el humidificador y el distribuidor con un tubo flexible (se aconseja utilizar los tubos para vapor flexibles suministrados por CAREL, código 1312360AXX). Tubos inadecuados pueden provocar fragilidad y fisuras con fugas de vapor;
- Evite la formación de bolsas o de sifones en los cuales se puede retener el condensado;
- Asegúrese de que no se forman estrangulamientos del tubo por efecto de curvaturas bruscas o de enroscados.

Fije con cintillas aprietatubos (no suministradas) el extremo del tubo a las conexiones del humidificador y del distribuidor de vapor para que no se suelte por el efecto de la temperatura.

Para conectarse a la tubería de vapor del cilindro CHKADAP000 utilizar el código del adaptador.

► **ADVERTENCIA:** la longitud del tubo no debe ser superior a 4 m/ 13ft.

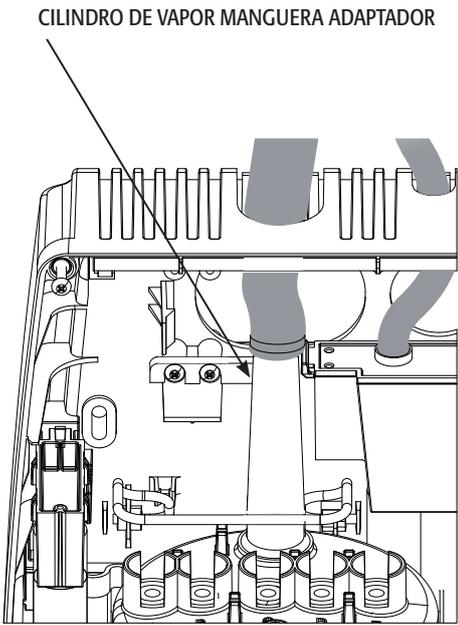


Fig. 3.k

En la figura 3.l se muestra un ejemplo de instalación correcta e instalación incorrecta de los tubos de impulsión de vapor y de los tubos de drenaje del condensado.

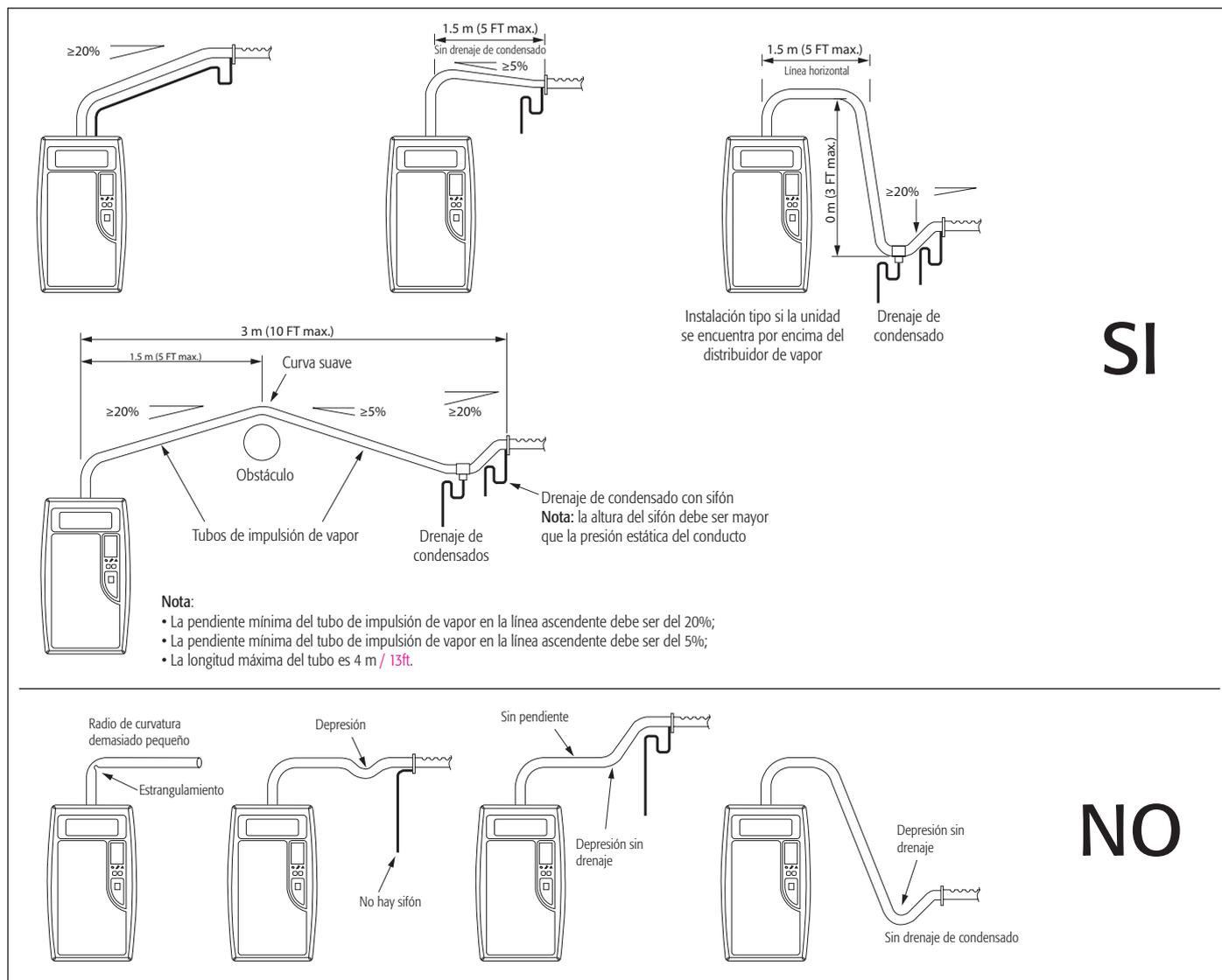


Fig. 3.l

Distribución del vapor EN EL AMBIENTE

Con el compactSteam se puede distribuir el vapor directamente en el ambiente que se desea humectar. Para la humectación directa del ambiente se puede utilizar bien el modelo compactSteam con distribuidor integrado (código de CAREL CHF*****), o bien el modelo de conducto (código CHO*****), conectado a un distribuidor de ambiente remoto (código VRDCHA1000 para los modelos de 110 Vca y VRDCHA2000 para los modelos de 230 Vca).

El siguiente esquema (fig 3.m) indica la distancia mínima que se debe respetar en la instalación del distribuidor de vapor remoto para evitar quemaduras y la condensación del vapor en objetos como luces, aparatos eléctricos, superficies frías etc. Para más detalles sobre la instalación y la utilización del distribuidor ventilado, consulte el manual correspondiente.

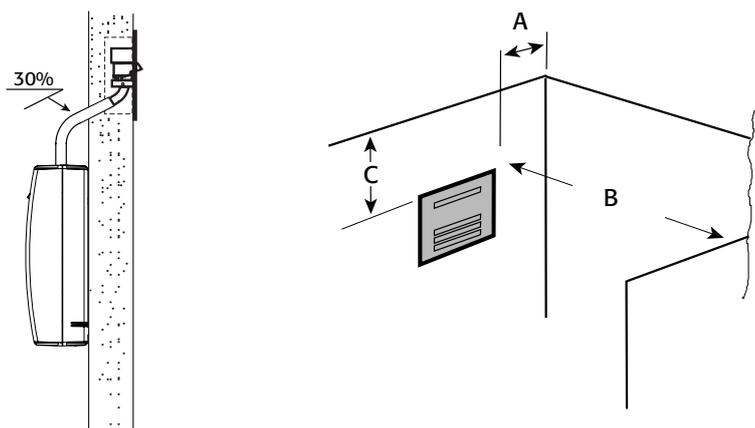


Fig. 3.m

	Milímetros	Pulg.
A	150 mm	6"
B	1500 mm	60"
C	600 mm	24"

Tab. 3.h

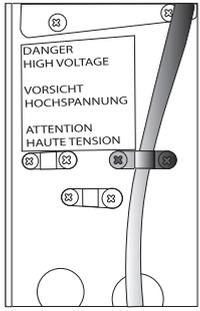


Fig. 3.n

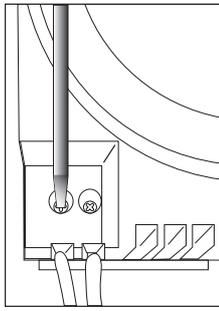


Fig. 3.o

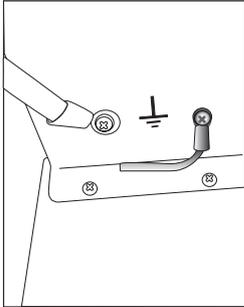


Fig. 3.p

Código	Alimentación (monofásica)	Salida de vapor (Kg/h)	Salida de vapor (lbs/hr)	Alimentación (kW)	Corriente (A)	Cables de alimentación externos	Fusibles externos (A)
CH*01V1001	110Vca 56/60Hz	1,6	3,5	1,15	10,50	2,5 mm ² AWG12	16
CH*02V1001	110Vca 56/60Hz	2,5	5,5	1,80	16,40	6 mm ² AWG10	32
CH*01V2001	230Vca 50/60 hz	1,6	3,5	1,15	5,0	1,5 mm ² AWG14	10
CH*03V2001	230Vca 50/60 hz	3,2	7	2,31	10,0	2,5 mm ² AWG12	16
CH*05V2001	230Vca 50/60 hz	5,4	12	3,89	16,9	6 mm ² AWG10	32

Tab. 3.I

Nota: Algunos modelos pueden no estar disponibles en todas las regiones.

3.7 Conexiones eléctricas

Antes de proceder con las conexiones eléctricas:

- Asegúrese de que el humidificador está desconectado de la red eléctrica;
- Verifique que la tensión de alimentación del aparato coincide con el valor indicado en los datos de la placa indicados en el interior del cuadro eléctrico
(Nota: La tolerancia permitida en el valor nominal de tensión es -15% +10%);
- La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador y de fusibles de protección contra cortocircuitos (a instalar por cuenta del instalador).



Nota: Para evitar interferencias no deseadas, es necesario mantener los cables de alimentación separados de los cables de maniobra. Todos los cables de alimentación deben ser conformes a la normativa eléctrica nacional y local vigente.

3.8 Cableado de potencia

Para conectar el humidificador a la red eléctrica:

- Una vez introducidos los cables eléctricos en el interior del aparato, utilizar los terminales representados en la fig. 3.o;
- Conectar el cable amarillo y verde a la tierra del aparato situada en la plancha metálica que sostiene el módulo de control.

En la Tab. 3.i se indican los datos eléctricos (tensiones de alimentación) para cada uno de los modelos del humidificador.

3.9 Cableado de control

En el compactSteam la producción de vapor está controlada por una señal exterior:

- En el modo TODO/NADA un simple contacto (por ejemplo un humidostato) habilita/deshabilita la producción de vapor;
- En el modo proporcional el humidificador produce una cantidad de vapor directamente proporcional a la señal de 0...10 V generada por un controlador externo.

El compactSteam permite la conexión de cualquier humidostato simple o automático y de dispositivos de seguridad tales como humidostato limitador, interruptores de control de flujo de aire e interruptores TODO/NADA remotos. Para conectar los dispositivos de control externos, meta los cables por la parte inferior del aparato hasta que lleguen a la parte superior del módulo de control y ciérrelos con el terminal (ver fig. 3.n). Los bloques de terminales para el cableado de control están situados arriba a la derecha del módulo de control (ver fig. 3.q y 3.r)



NOTA IMPORTANTE: Seleccionar el tipo de señal de control con el teclado (ver párrafo 5.1.1) antes de conectar el cableado de control.

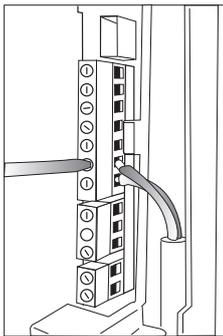


Fig. 3.q

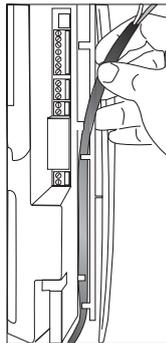


Fig. 3.r

3.10 Funcionamiento TODO/NADA

Los esquemas mostrados en las siguientes figuras indican las conexiones a realizar en el bloque de terminales en el caso de:

Fig 3.s Funcionamiento controlado por un contacto simple de habilitación remoto sin alimentación, indicado por CR;

Fig 3.t Funcionamiento controlado por un humidostato mecánico externo, indicado por H;

Fig 3.u Una combinación de los dos métodos anteriores.

Contacto de habilitación remoto (fig.3.s)

Quite el puente entre los terminales AB-AB y conecte el contacto remoto (CR) sin alimentación en serie a los terminales AB-AB; los terminales IN-GND deben estar cerrados por un puente. Cuando el contacto AB-AB se cierra, el humidificador se habilita para producir vapor (la producción se inicia cuando el humidostato se cierra), si el contacto se abre la producción del vapor se para inmediatamente.

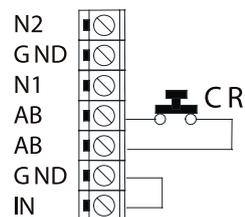


Fig. 3.s

Humidostato externo sin habilitación (fig. 3.t)

Conecte el humidostato externo entre los terminales IN-GND y deje el puente en la posición entre los terminales AB-AB. No aplique tensión a AB-AB. Si el contacto IN-GND se cierra, se inicia la producción del vapor mientras que si se abre, se para la producción del vapor transcurridos 5 segundos.

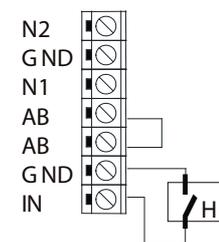
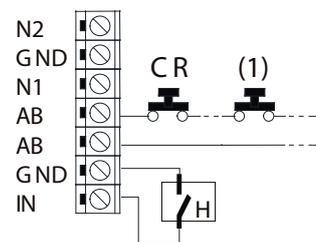


Fig. 3.t

Humidostato externo con habilitación (fig. 3.u)

Conecte el humidostato externo entre los terminales IN-GND. Quite el puente entre los terminales AB-AB y conecte los posibles limitadores simples, interruptores de flujo de aire y contactos remotos (CR) en serie a los terminales AB-AB. La producción de vapor sólo se inicia cuando ambos contactos AB-AB e IN-GND se cierran. Si se abre el contacto AB-AB, la producción de vapor se detiene inmediatamente, mientras que si se abre el contacto IN-GND, se para transcurridos 5 s.



(1): interruptor externo

Fig. 3.u

Enclavamiento entre el compactSteam para conducto y el controlador del aparato de ventilación

En las aplicaciones de conducto, el compactSteam inicia la producción de vapor solamente si hay demanda exterior de humedad (humidostato cerrado) y el ventilador del equipo de ventilación está en funcionamiento. El ventilador del equipo se comunica con el compactSteam a través de la entrada de habilitación remota AB-AB.

Se debe verificar la siguiente secuencia de eventos para que el compactSteam produzca vapor:

- Cierre del humidostato externo (= demanda de vapor)
- Cierre del contacto FAN-EXT por parte del compactSteam, para solicitar la salida del ventilador al controlador del equipo de ventilación
- Cierre de la entrada AB-AB para indicar que el ventilador está en funcionamiento (= permiso para la producción de vapor)

Al compactSteam se puede conectar un interruptor de flujo (o bien un dispositivo sensible al flujo de aire generado por el ventilador del conducto). Dicho interruptor de flujo se conecta a la entrada de habilitación remota (terminales AB-AB) en serie a un humidostato de límite (normalmente cerrado).

Cuando el interruptor de flujo se conecta al compactSteam, el permiso para la producción de vapor sólo viene dado si se evidencia efectivamente un flujo de aire en el interior del conducto.



Símbolo de ventilador

- **Apagado:** en ausencia de demanda (IN-GND = abierto), independientemente del estado de habilitación de la producción (AB-AB = abierto o cerrado)
- **Parpadeando:** en presencia de demanda (IN-GND = cerrado), si está a la espera de la habilitación de la producción (AB-AB = abierto)
- **Encendido de forma fija:** en presencia de la demanda (IN-GND = cerrado) y de la habilitación de la producción (AB-AB = cerrado)



Nota:

- Con la habilitación aún activa (AB-AB = cerrado), el símbolo se apaga 30 s después de que se cancele la demanda de producción (IN-GND = abierto)
- En presencia de demanda (IN-GND = cerrado), el símbolo se apaga 60 s después de que la habilitación de la producción sea eliminada (AB-AB = abierto)

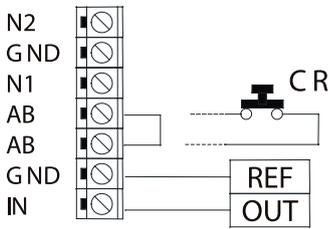


Fig. 3.v

3.11 Funcionamiento modulante

Conecte el dispositivo de control modulante externo de 0...10 V entre los terminales IN-GND, como se indica en la fig. 3.v. Conecte después los posibles interruptores de seguridad (limitador, interruptor de flujo de aire, marcha/paro remoto) en serie a los terminales AB-AB.

Si no se utilizan interruptores de seguridad, es necesario instalar un puente entre AB-AB. No aplique tensión en AB-AB. La producción de vapor se modula del 20% al 100% de la producción máxima en modo proporcional a la señal suministrada por el regulador externo.

3.12 Conexión del humidostato CLIMA

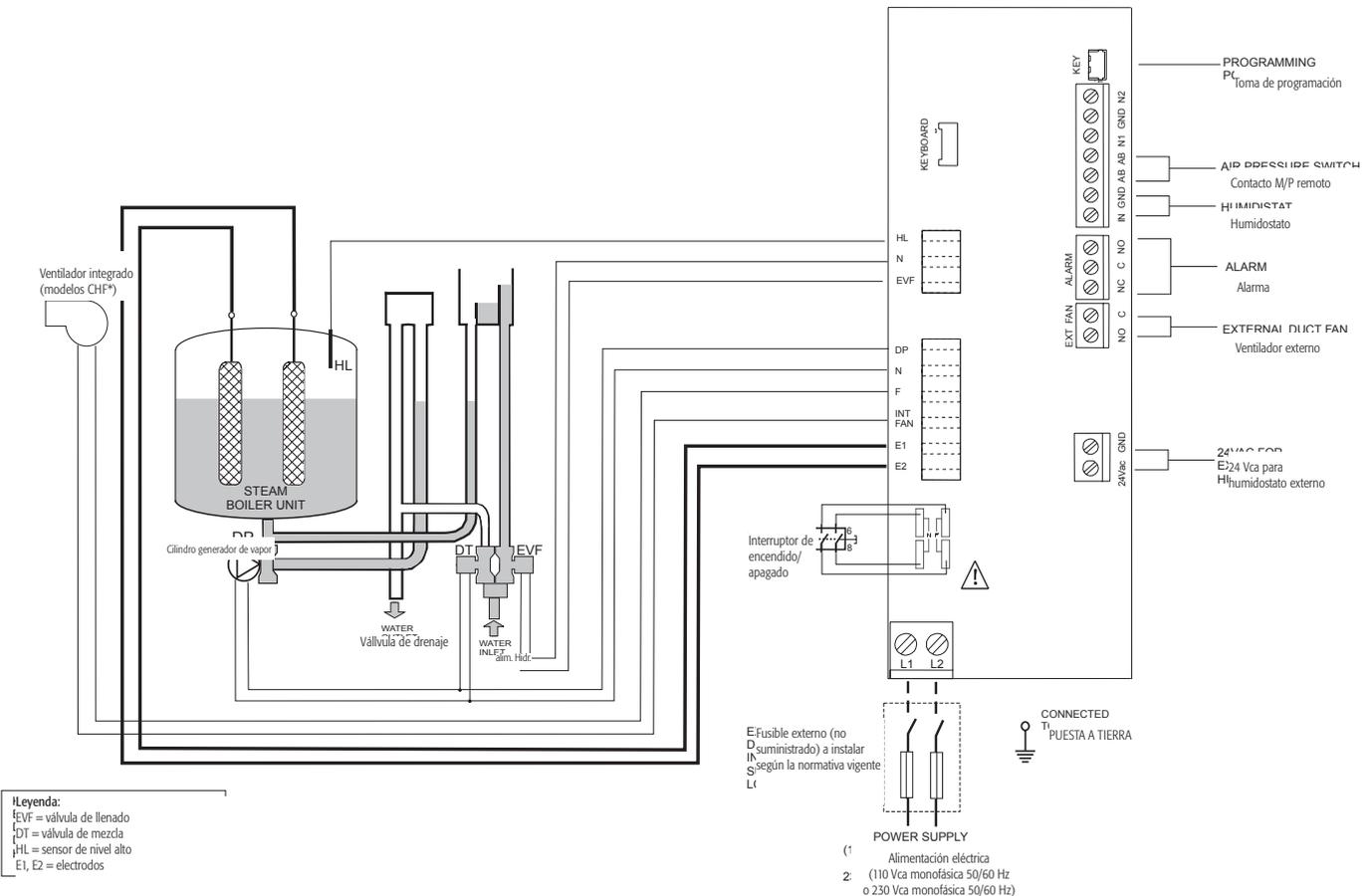
El humidostato Clima permite regular de modo automático la humedad del ambiente. El humidostato puede habilitar/deshabilitar el humidificador en base a dos franjas horarias (día y noche) y puede regular la humectación de dos modos distintos: una regulación proporcional y una regulación Todo/Nada. Para la instalación y la conexión del Clima, consulte la hoja de instrucciones correspondiente, presente dentro del embalaje del humidostato.

3.13 Conexiones de los cableados

Terminales	Funciones	Especificaciones eléctricas
L1-L2-TOMA DE TIERRA	Conexiones de alimentación eléctrica y de toma de tierra	Alimentación eléctrica (110 Vca monofásica 50/60 Hz ó 230 Vca monofásica 50/60 Hz)
LLAVE	Toma de programación	Conexión para a toma de programación o supervisor
AB-AB	Entrada de habilitación remota	Impone un contacto externo normalmente abierto; Rmax= 300 Ohm; Vmax= 33 Vcc; Imax= 6 mA; humidificador habilitado = contacto cerrado
IN-GND	Entrada de señal de control	Si está programado 0...10 V: Impedancia de entrada 10 kohm Si está programado TODO/NADA (Predeterminado): Vmax = 33 Vcc, Imax = 5mA, Rmax = 300 Ohm
NC-C-NA	Contacto de alarma NC Contacto de alarma común C Contacto de alarma NA	250 V; 8 Amp máx. con carga resistiva; 4 Amp máx. con carga inductiva
NO-C	Relé de ventilador externo	250 V; 8 Amp máx. con carga resistiva; 4 Amp máx. con carga inductiva
24-GND	Alimentación para humidostato externo	Alimentación eléctrica para humidostato externo 24 Vca; 2 Watt

Tab. 3.m

Esquema de cableado del dispositivo de control



Legenda:
 EVF = válvula de llenado
 DV = válvula de mezcla
 HL = sensor de nivel alto
 E1, E2 = electrodos

Fig. 3.z

ADVERTENCIA IMPORTANTE:

1. Antes de efectuar el arranque, verifique que el humidificador está en perfectas condiciones, que no tiene fugas de agua y que los componentes eléctricos están secos;
2. ¡No conecte la alimentación eléctrica si el humidificador está estropeado o sólo parcialmente mojado!

Una vez finalizada la instalación, limpie el tubo de alimentación durante unos 10 minutos haciendo correr el agua directamente al drenaje, sin conectar la tubería al humidificador; de este modo, se eliminarán las posibles incrustaciones o residuos que pueden provocar la formación de espuma durante la ebullición.

ADVERTENCIA IMPORTANTE: Cuando se enciende el humidificador con un cilindro nuevo o vacío, puede que el agua del calderín tarde mucho tiempo (horas) en alcanzar la suficiente concentración de minerales para poder obtener la producción de vapor nominal.

4.1 Comprobaciones al arrancar

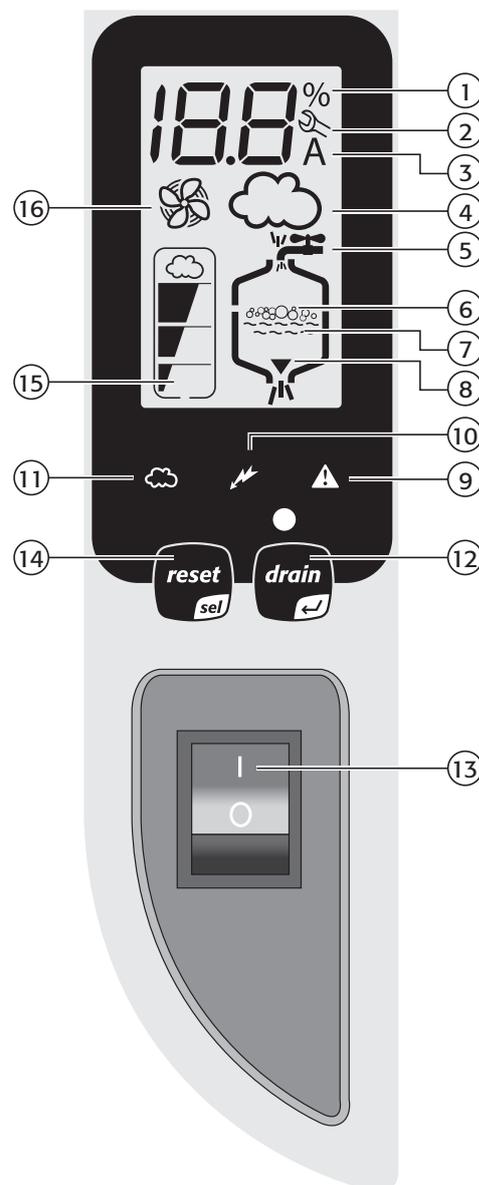
Antes de arrancar el humidificador, compruebe que:

- El agua está conectada, la línea ha quedado aclarada y las llaves de paso exteriores están abiertas.
- El drenaje se ha conectado como se explica en el párrafo (embudo anti-inundación y racor de sifón debajo del aparato).
- La energía eléctrica está conectada conforme a las instrucciones, a la normativa local y a las etiquetas con los datos técnicos del aparato.
- Se han instalado los fusibles de potencia y están intactos.
- Los posibles interruptores de flujo del aire se han cableado para abrirse en caso de falta de flujo de aire
- El posible humidostato limitador se ha cableado para abrirse en caso de aumento de la humedad por encima del valor establecido.
- Todos los conectores de los cables eléctricos del aparato están apretados.
- Los tubos flexibles del vapor y del condensado están puestos correctamente sin pliegues ni arrollamientos y están inclinados correctamente, según el manual.

4.2 Dispositivo de control del compactSteam

El dispositivo de control del compactSteam dispone de un display LCD que, mediante iconos y caracteres numéricos, muestra el funcionamiento del sistema:

1	Visualización del % de producción de vapor respecto a la capacidad nominal
2	Icono de alarma activa
3	Valor de la corriente instantánea en Amperios (visualización predeterminada)
4	Producción de vapor en curso
5	Llenado del cilindro en curso
6	Detección de espuma en el interior del cilindro
7	Presencia de agua en el interior del cilindro
8	Drenaje del cilindro en curso
9	Led rojo: alarmas
10	Led amarillo: alimentación
11	Led verde: funcionamiento
12	Pulsador de drenaje para drenaje manual del cilindro y confirmación de los valores de los parám.
13	Pulsador de encendido/apagado
14	Pulsador "Reset" para restablecer las alarmas y parámetros de acceso
15	Nivel de producción de vapor: 33%, 66%, 100%
16	Relé del ventilador activo



4.3 Arranque del compactSteam

- Pulse el botón de encendido (13), la máquina se enciende y el display muestra una secuencia de caracteres. Finalizada esta operación de inicialización, se ilumina el led de alimentación amarillo y el compactSteam está listo para funcionar.
- Si hay demanda de humedad, el compactSteam envía energía eléctrica a los electrodos del calderín y el LED verde de funcionamiento se ilumina indicando que se ha iniciado el funcionamiento.

4.4 Arranque con cilindro nuevo

Cuando se efectúa el arranque con un cilindro nuevo, es necesario activar la función de limpieza del cilindro, del siguiente modo:

1. Apague el compactSteam.
2. Vuelva a encender el compactSteam teniendo pulsados los pulsadores "reset/sel" y "drain" (drenaje) hasta que en el display aparezca "00" y el símbolo de la llave inglesa  parpadee; suelte entonces, los dos pulsadores.
3. En este punto, con el botón "reset/sel" pulsado aparecerá un display de los parámetros numéricos. Pulse "reset/sel" durante unos segundos hasta que en el display aparezca "04" . ADVERTENCIA: En el caso de que se seleccione un valor superior a "04" no confirmar, sino pulsar "reset/sel" hasta que el display vuelva al modo de funcionamiento normal y retomar el punto 1
4. Pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo: la limpieza ha comenzado. Durante la limpieza del cilindro, comparece la senalacion PC (pre-cleaning) sur el display, los electrodos permanecen bajo tensión y el calderín se llena de agua hasta que no se verifica una de las siguientes condiciones:
 - El nivel del agua alcanza el sensor de nivel máximo;
 - La corriente de fase es igual a 20 A.

Una vez detectado uno de estos casos, el calderín se drena completamente con los electrodos sin tensión (la válvula de drenaje y la válvula mezcladora del drenaje se activan durante 3 minutos). El calentamiento del agua de lavado contribuye a eliminar los posibles residuos y rastros de suciedad.

CAREL Industries recomienda efectuar, al menos, dos ciclos de limpieza cuando se arranca un calderín nuevo. Una vez finalizada la limpieza, el humidificador inicia su servicio normal.

Fig. 4.a

5. ACCIONAMIENTO DEL COMPACTSTEAM

5.1 Visualización de información

La información visualizada en el display durante el funcionamiento normal del compactSteam es la corriente instantánea actual, en amperios, que circula entre los electrodos. Para visualizar otros datos, es necesario tener pulsado el pulsador "reset/sel" hasta que en el display aparezca la información deseada. Manteniendo pulsado el botón, cada 2 segundos el display pasará de mostrar la corriente actual a mostrar el porcentaje (%) de producción de vapor, el contador del temporizador y, de nuevo, la corriente (Fig. 5.a).



5.a). Fig. 5.a

1. **Corriente instantánea:** es el valor de la corriente que pasa a través del agua llevándola a ebullición (visualización predeterminada)
2. **Porcentaje (%) de producción de vapor:** es la producción de vapor (proporcional a la corriente) expresada en porcentaje de la producción nominal.
3. **Contador del temporizador:** cuenta las horas de funcionamiento del cilindro (se pone a cero en cada sustitución del cilindro). El valor se expresa en decenas de horas, por lo que, por ejemplo, cuando el display muestra el número 13, el valor real de horas de funcionamiento está entre 130 y 139 horas.

5.1.1 Selección del tipo de señal

► **NOTA:** Seleccionar el tipo de señal de control correcta con el teclado, antes de conectar el cableado de control. Proceda del siguiente modo:

Para seleccionar el tipo de señal de control proceda del siguiente modo:

1. Apague el compactSteam.
2. Vuelva a encender el compactSteam manteniendo pulsados los pulsadores "reset/sel" y "drain" (drenaje) hasta que el display muestre "00" y el símbolo de la llave inglesa  parpadee; suelte los dos pulsadores.
3. En este punto, con el botón "reset/sel" pulsado aparecerá una pantalla con los parámetros numéricos. Pulse "reset/sel" durante unos segundos hasta que en el display aparezca "02" . **ADVERTENCIA:** En el caso de que se seleccione un valor superior a "02" no confirmar, sino pulsar "reset/sel" hasta que el display vuelva al modo de funcionamiento normal y retomar el punto 1.
4. Pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo para confirmar: el display muestra "P1" durante 1 segundo y luego, al lado, se visualizará el valor del parámetro P1 que hay establecido actualmente.
5. Pulsando "reset/sel", el valor de P1 cambiará entre "0" y "1". 0 = humidostato; 1 = señal externa modulante 0...10 V.
6. Una vez finalizada la selección, pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo para confirmar el nuevo valor del parámetro P1 y volver al modo de funcionamiento normal.
7. Apague el compactSteam: en este punto se puede proceder a la conexión del cableado de control.

► **Nota:** Si en 3 s no se realiza o confirma ninguna selección, el software vuelve de forma automática al modo de funcionamiento normal.

5.2 Modificación de la producción máxima de vapor

Para adaptar el compactSteam a las características específicas del ambiente, la producción máxima de vapor puede ser regulada entre el 20% y el 100% de la producción a intervalos del 5%. Para modificar la producción máxima de vapor:

1. Apague el compactSteam.
2. Vuelva a encender el compactSteam manteniendo pulsados los pulsadores "reset/sel" y "drain" (drenaje) hasta que el display muestre "00" y el símbolo de la llave inglesa  parpadee; suelte los dos pulsadores.
3. En este punto, con el botón "reset/sel" pulsado aparecerá una pantalla con los parámetros numéricos. Pulse "reset/sel" durante unos segundos hasta que en el display aparezca "01" . **ADVERTENCIA:** En el caso de que se seleccione un valor superior a "01" no confirmar, sino pulsar "reset/sel" hasta que el display vuelva al modo de funcionamiento normal y retomar el punto 1
4. Pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo para confirmar: el display muestra "P0" durante 1 segundo y luego, al lado, se visualizará el valor del parámetro P0 que hay establecido actualmente.
5. Pulsando "reset/sel" el valor de P0 cambiará de 20% a 100% a intervalos del 5%.
6. Una vez finalizada la selección, pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo para confirmar el nuevo valor del parámetro P0 y volver al modo de funcionamiento normal.

► **Nota:** Si en 3 s no se realiza o confirma ninguna selección, el software vuelve de forma automática al modo de funcionamiento normal.

5.3 Activación del drenaje manual

Manteniendo pulsado el botón "drain" (drenaje) de la parte delantera del aparato, se activa el drenaje manual del cilindro. Mantenga pulsado el botón hasta que el cilindro se vacíe.

5.4 Restablecimiento del contador

Cada vez que se sustituye el cilindro, el contador se debe poner a cero para cancelar y reiniciar el temporizador de mantenimiento interno:

1. Apague el compactSteam.
2. Vuelva a encender el compactSteam manteniendo pulsados los botones "reset/sel" y "drain" (drenaje) hasta que el display muestre "00" y el símbolo de la llave inglesa  parpadee; suelte los dos pulsadores
3. En este punto, con el botón "reset/sel" pulsado aparecerá un display de los parámetros numéricos. Pulse "reset/sel" durante unos segundos hasta que en el display aparezca "03" . ADVERTENCIA: En el caso de que se seleccione un valor superior a "03" no confirmar, sino pulsar "reset/sel" hasta que el display vuelva al modo de funcionamiento normal y retomar el punto 1.
4. Pulse "drain" (drenaje) durante, al menos, 1 segundo para confirmar: el contador del temporizador se pone a cero inmediatamente y el compactSteam vuelve al funcionamiento normal.

 **Nota:** Si en 3 s no se realiza o confirma ninguna selección, el software vuelve de forma automática al modo de funcionamiento normal.

5.5 Alarmas

En el caso de alarma, el LED rojo parpadea, el relé de alarmas se cierra activando la señal remota (si existe) y el código de anomalía parpadea en el display.

Existen dos tipologías de alarma: las que advierten y las que deshabilitan. Las primeras pueden ser canceladas pulsando "reset/SEL" durante 2 s, mientras que la segunda se sigue visualizando hasta que no se realice una operación de mantenimiento. Las alarmas múltiples parpadean en secuencia, alternándose con la visualización principal.

En la tabla siguiente (tab. 5.a) se indican los códigos de alarma junto con la descripción de los problemas que la han generado y las acciones necesarias para restablecer el estado de funcionamiento normal.

Visualización	Descripción	Acción	Led Rojo	Relé de alarma	Nota
--	MARCHA/PARO remoto abierto	Aparato deshabilitado	OFF	OFF	Efectuar el puente entre los terminales AB-AB
EE	Error de la memoria interna	Contactar con el servicio de asistencia	ON	ON	Hacer reprogramar el aparato por el centro de asistencia
E0	Configuración tarjeta de control no válida	Aparato deshabilitado	ON	ON	Reprogramar el aparato por el centro de asistencia
E1	Alarma de corriente elevada	Aparato deshabilitado	ON	ON	1) Apagar; 2) Verificar las conexiones; 3) Verificar el cilindro (ausencia de puentes de incrustaciones calcáreas entre los electrodos); 4) Comprobar que los electrodos no están cortocircuitados.
E2	Baja producción, baja conductividad del agua de alimentación o exceso de espuma/ incrustaciones calcáreas en el cilindro	Aparato deshabilitado. Pulsar el botón "reset/sel" durante 1 segundo para cancelar la alarma	ON	ON	Comprobar la conductividad del agua de alimentación (¿demasiado baja?) y si es necesario sustituir el cilindro con la versión a conductividad baja.
E3	Cilindro de casi agotado, ya se utiliza para el año 2000 hrs	Pulsar el botón "reset/sel" durante 1 segundo para cancelar la alarma	Off	Off	Sustituir el cilindro(no urgentes)
E4	Alarma de llenado, llenado imposible o lento (la corriente no aumenta en el tiempo establecido)	Pulsar el botón "reset/sel" durante 1 segundo para cancelar la alarma; de otra manera, la señal se restablecerá automáticamente cada 10 minutos hasta que el agua de alimentación esté disponible de nuevo.	ON	ON	1) Comprobar la alimentación de agua a la válvula de llenado; 2) Comprobar posibles fugas de la pompa de drenaje; 3) Comprobar si está obstruido el filtro de la electroválvula de llenado (Fig. 3.g); 4) Verificar que la impulsión de vapor no trabaja con excesiva contrapresión impidiendo la afluencia de agua por gravedad en el cilindro; 5) Verificar que el tubo de impulsión del vapor no está estrangulado ni tiene bolsas de depósito de condensado; 6) Verificar que están conectados los cables de alimentación al calderín.
E5	Alarma de drenaje, imposible efectuar el drenaje (la corriente no disminuye en el tiempo establecido)	Pulsar el botón "reset/sel" durante 1 segundo para cancelar la alarma	ON	ON	1) Comprobar que la pompa de drenaje no está obstruida. 2) Comprobar que no hay obstáculos en la conexión del drenaje.
E6	Cilindro agotado (detecta servicio crítico)	La señal se restablece automáticamente si el compactSteam es capaz de satisfacer la demanda, de otro modo apagar el aparato y volver a encenderlo.	OFF	OFF	Sustituir el cilindro (urgente)
E7	Detecta presencia de espuma	Pulsar el botón "reset/sel" durante 1 segundo para cancelar la alarma	OFF	OFF	Si el problema persiste, efectuar algunos ciclos de limpieza (consultar el capítulo 4.4 "Encendido con cilindro nuevo")
E8	Cilindro de vencimiento de por vida (3000 horas)	Aparato deshabilitado: Restablecer el contador de horas (Leer cap. "Restablecimiento del contador")	On	On	Sustituir el cilindro
E9	Temperatura elevada del dispositivo de control (superior a 80°C / 176°F)	La señal se restablece automáticamente si la temperatura desciende por debajo de 80 °C / 176 °F.	OFF	OFF	Sustituir el dispositivo de control.

Tab. 5.a

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Solución
El humidificador no se enciende	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay alimentación eléctrica 2. Interruptor Marcha/Paro del humidificador en posición 0 (apagado) 3. Conectores de control conectados de modo incorrecto 4. Fusibles fundidos 5. Avería del control 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar los dispositivos de seguridad aguas arriba del humidificador y la presencia de alimentación eléctrica 2. Poner el interruptor de marcha/paro en la posición I (encendido) 3. Verificar que los conectores están correctamente insertados en el bloque de terminales 4. Verificar el estado de los fusibles 5. Verificar que está conectada y activa la tensión correcta
El humidificador no arranca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacto Marcha/Paro remoto abierto 2. El humidostato no se ha conectado correctamente 3. Avería del humidostato 4. Señal de control no compatible con el tipo establecido (ver nota 5.11) 5. El valor medido por el sensor o sensores es superior al correspondiente al valor ajustado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar los contactos de Marcha/Paro remotos (terminales AB-AB) 2. Verificar las conexiones externas 3. Sustituir el humidostato
El humidificador se llena de agua sin producir vapor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrapresión de vapor elevada 2. Obstruido el filtro de la válvula de llenado 3. Minerales en la bandeja de alimentación 4. Fuga en la pompa de drenaje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el tubo flexible del vapor no está retorcido o doblado hacia abajo, reteniendo de este modo el condensado 2. Limpiar el filtro de la válvula de llenado 3. Limpiar la bandeja de llenado 4. Verificar la tensión en la pompa de drenaje y/o sustituir la pompa de drenaje
El humidificador moja el conducto	<ol style="list-style-type: none"> 1. El distribuidor no está instalado correctamente (demasiado cerca de la parte superior del conducto, o el retorno de condensado está obstruido) 2. Sistema sobredimensionado 3. Humidificador activo cuando el conducto está inactivo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el distribuidor del vapor está instalado correctamente 2. Disminuir la producción de vapor establecida 3. Verificar la conexión del dispositivo (interruptor de flujo o presostato diferencial) de enclavamiento del humidificador a la ventilación en conducto
El humidificador moja el suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drenaje del humidificador atascado 2. Fugas en el circuito de alimentación del agua, o demasiado lleno 3. El tubo de drenaje de condensado no reconduce el agua a la bandeja de drenaje 4. El tubo flexible del vapor no está fijado correctamente al cilindro 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar el circuito de drenaje y la bandeja de alimentación 2. Verificar el circuito del agua completo 3. Verificar la posición correcta del tubo flexible de drenaje del condensado de la bandeja de drenaje 4. Verificar la fijación de las cintillas sujetatubos en el cuello de salida del vapor
Se genera una notable formación de arcos eléctricos transcurrida una hora aproximadamente desde la puesta en marcha	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agua de alimentación contiene cantidades considerables de hierro, cobre u otros conductores contaminantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se utiliza un descalcificador, verifique las sales utilizadas. Si contiene aditivos, suspender la utilización, aclarar todas las líneas y pasarlo a agua no descalcificada. 2. Verificar los electrodos del cilindro para cerciorarse de que no se han estropeado durante el envío.
El cilindro se llena de agua y se drena a continuación sin producir vapor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los minerales han formado un puente entre los electrodos. 2. Existe una contrapresión en los tubos flexibles del vapor o en el conducto. 3. El regulador de caudal de la válvula de llenado está roto o fuera de lugar. 4. La conductividad del agua es muy alta. 5. El agua forma espuma en exceso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituir el cilindro. 2. Comprobar si los tubos flexibles del vapor presentan enroscamientos o depresiones que puedan retener el condensado. 3. Sustituir la válvula de drenaje. 4. Considerar la utilización de una mezcla de agua desmineralizada con agua no depurada. 5. Comprobar el cilindro y sustituirlo si está agotado.

Tab. 6a

7.1 Controles periódicos

- Tras una hora de funcionamiento: compruebe que no haya fugas de agua.
- Cada quince días o dentro del límite de las 300 horas de funcionamiento y no más tarde: verifique que no hay fugas de agua y vigile el funcionamiento general del cilindro. Verifique que, durante el funcionamiento, no se forman arcos eléctricos (chispas) entre los electrodos.
- Cada tres meses o dentro del límite de las 1.000 horas de funcionamiento: Compruebe el funcionamiento, controle que no hay fugas de agua y, si es necesario, sustituya el cilindro. Verifique que los componentes del cilindro no están ennegrecidos. Si lo están, verifique el estado de los electrodos y, si es necesario, sustituya el cilindro.
- Anualmente o dentro del límite de las 2.500 horas de funcionamiento: sustituya el cilindro.

➡ **ATENCIÓN: ¡ANTES DE REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, CORTE SIEMPRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA!**

➡ **ATENCIÓN:** Desconectar siempre la alimentación antes de tocar el cilindro en caso de fugas de agua, ya que la corriente se puede propagar a través del agua.

7.2 Mantenimiento del cilindro

La duración de la vida del cilindro depende de numerosos factores, entre los que se encuentran: la cantidad y el tipo de minerales presentes en el agua, la correcta utilización y dimensionado del humidificador, la potencia además de un mantenimiento regular y preciso.

➡ **ADVERTENCIA IMPORTANTE:**

El humidificador y el cilindro contienen componentes eléctricos bajo tensión y zonas que están muy calientes. Todas las operaciones de servicio y/o mantenimiento deben ser realizadas por personal experto y cualificado que sea conocedor de las precauciones que hay que tomar. Antes de realizar cualquier operación en el cilindro, compruebe si el humidificador está desconectado de la alimentación eléctrica. Quite el cilindro del humidificador sólo después de haberlo drenado completamente mediante el procedimiento de "drenaje manual" descrito en el párrafo 5.3. Verificar que el modelo y la tensión de la alimentación eléctrica del nuevo cilindro coinciden con los datos indicados en la tarjeta de los datos nominales.

Sustitución del cilindro

➡ **ADVERTENCIA IMPORTANTE:** el cilindro puede alcanzar altas temperaturas. Deje que se enfríe antes de tocarlo, o utilice guantes protectores.

Para sustituir el cilindro:

- Vacíe completamente el cilindro manteniendo pulsado el botón "drain" (drenaje) hasta que el cilindro esté vacío.
- Apague el humidificador e interrumpa la alimentación de red.
- Quite la tapa.

Versión para inyección en conducto:

- Saque el tubo flexible del vapor del cilindro.
- Tire hacia arriba la traba de soporte del cilindro y sáquelo del aparato (Fig. 7.a);
- Deconecte el adaptador de vapor manguera desde el cilindro y levante el cilindro del aparato;
- Deconecte las conexiones eléctricas de la parte superior del cilindro (Fig. 7.b).
- Instale el nuevo cilindro en el humidificador realizando las operaciones anteriores en orden inverso.

Versión para difusión en el ambiente:

- Desatornillar los 2 pernos del ventilador integrado.
- Tire hacia arriba la traba de soporte del cilindro para desbloquearlo (Fig. 7.a);
- Desconecte el distribuidor ventilado del cilindro y levante el cilindro del aparato.
- Desconecte las conexiones eléctricas de la parte superior del cilindro (Fig. 7.b).
- Instale el nuevo cilindro en el humidificador y realice las operaciones anteriores en orden inverso.

➡ **ADVERTENCIA: LOS DADOS ROSCADOS QUE FIJAN LOS CABLES AL CILINDRO DEBEN SER APRETADOS CON UNA FUERZA DE APRIETE DE 5 Nm ± 10% (44 in-lb ± 10%) PARA EVITAR RIESGO DE INCENDIO (Fig. 7.c).**

7.3 Mantenimiento de los demás componentes de la instalación hidráulica

➡ **ADVERTENCIA IMPORTANTE:**

- La alimentación exterior debe ser desconectada, siempre, durante la realización de cualquier operación de mantenimiento en el humidificador.
- No utilice detergentes o disolventes para la limpieza de los componentes de plástico.
- Las incrustaciones calcáreas pueden ser eliminadas mediante una solución de vinagre o una solución ligera de ácido acético y un cepillo blando; aclarar el cilindro completamente con agua fresca.

Limpieza de las válvulas de llenado y vaciado templado

1. Desconectar los cables de alimentación y los tubos conectados;
2. Quitar las válvulas verificando el estado del filtro de entrada;
3. Limpiar con una solución a base de vinagre o una solución débil de ácido acético y un cepillo suave;
4. Aclarar con agua limpia;
5. Sustituir las piezas defectuosas, si es necesario.

Limpieza de la bomba de vaciado

1. Desconectar los cables de alimentación y los tubos conectados;
2. Aflojar los tornillos y desconectar los tubos de la bomba de vaciado;
3. Limpiar con una solución a base de vinagre o una solución débil de ácido acético y un cepillo blando;
4. Aclarar con agua limpia;
5. Sustituir las piezas defectuosas, si es necesario.

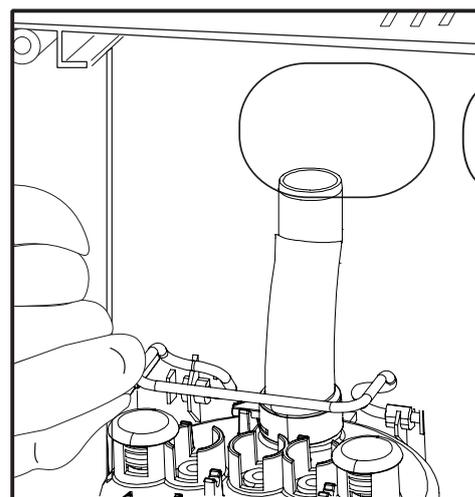


Fig. 7.a

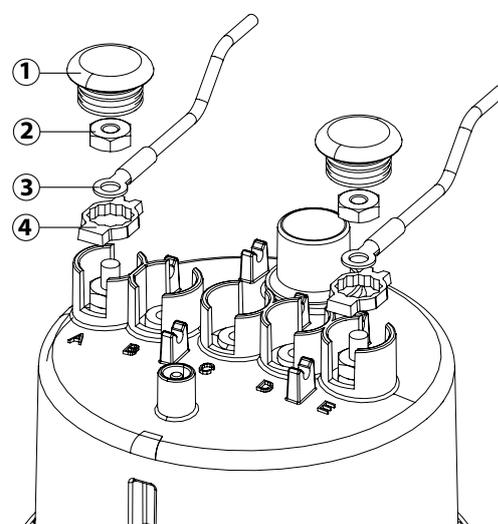


Fig. 7.b

Leyenda:

- 1) Tapón gris
- 2) Tuerca superior
- 3) Cable de alimentación
- 4) Contratuercas

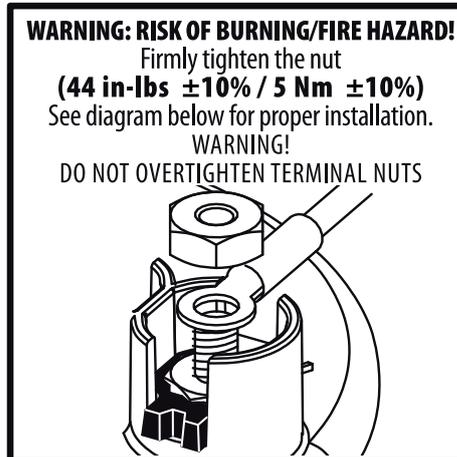


Fig. 7.c

Limpieza de la bandeja de llenado:

Limpie los depósitos minerales que pueda haber en la bandeja y compruebe que el agua corre libremente por la bandeja hacia el drenaje a través de la válvula de drenaje. Limpieza de los tubos de alimentación, de llenado y de rebose: verificar que están limpios, que no están obstruidos y sustituirlos si es necesario.

► **ADVERTENCIA IMPORTANTE:** Una vez sustituida o verificada la instalación hidráulica, compruebe que los componentes se han vuelto a conectar correctamente con las juntas adecuadas. Vuelva a arrancar el humidificador y ejecute algunos ciclos de limpieza (de 2 a 4, consulte el capítulo "Encendido con cilindro nuevo"), luego verifique que no hay fugas de agua.

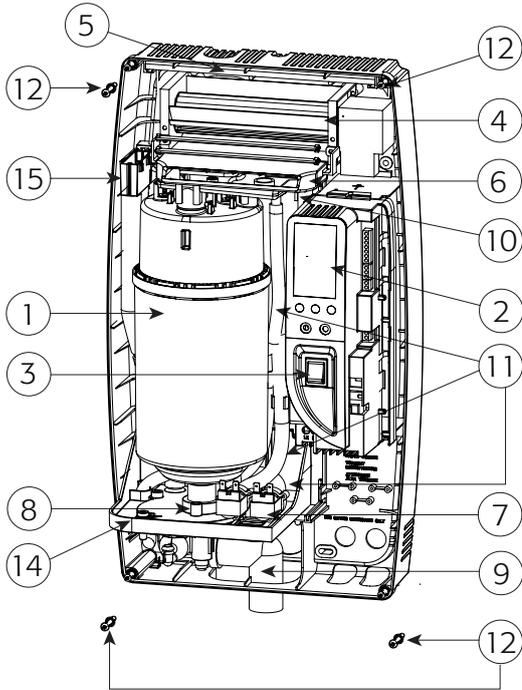


Fig. 7.d

7.3 Piezas de recambio

Artículo	Cód. componente	Descripción
1	CILINDROS	VER TABLA 7.b
2	CHM05V2000	MÓDULO DE CONTROL 5,4Kg/h 230V
	CHM03V2000	MÓDULO DE CONTROL 3,2Kg/h 230V
	CHM01V2000	MÓDULO DE CONTROL 1,6Kg/h 230V
	CHM02V1000	MÓDULO DE CONTROL 2,5Kg/h 110V
	CHM01V1000	MÓDULO DE CONTROL 1,6Kg/h 110V
3	CHKSW16000	INTERRUPTOR MARCHA-PARO PARA COMPACTSTEAM
4	CHKFAN1000	KIT VENTILADOR 110V
	CHKFAN2000	KIT VENTILADOR 230V
5	CHKFILT000	FILTRO DEL VENTILADOR
6	CHKDIST000	KIT DISTRIBUIDOR DE VAPOR
7	CHKFV01000	ELECTROVÁLVULA DE ALIMENTACIÓN + DRENAJE TEMPLADO 110 V
	CHKFV02000	ELECTROVÁLVULA DE ALIMENTACIÓN + DRENAJE TEMPLADO 230 V
8	CHKDP01000	ELECTROVÁLVULA DE DRENAJE 110 V CON CONECTOR
	CHKDP02000	ELECTROVÁLVULA DE DRENAJE 230 V CON CONECTOR
9	CHKD900000	TUBO DE CONEXIÓN A DRENAJE 90°
10	CHKFT00000	BANDEJA DE LLENADO + PLUG POR VÁLVULA DE DRENAJE
15	CHKDT00000	BANDEJA DE DRENAJE + PLUG POR VÁLVULA DE DRENAJE
11	CHKTR00000	KIT TUBOS INTERNOS AMBIENTE
	CHKTD00000	KIT TUBOS CONDUCTO
12	CHKSCREW00	TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LA TAPA
14	CHKBT00001	BANDEJA INFERIOR
	CHKCAB0000	KIT CABLEADO 230 V (hasta el 24 mayo de 2007)
	MCH2004850	KIT RS485
	98C425C001	CONVERTIDOR SERIE RS232 - RS485
	CHKADAP000	CILINDRO DE VAPOR MANGUERA ADAPTADOR

Tab. 7.a

CILINDROS

Cilindros (voz 1)	Flujo de vapor nominal		Vca monofásica	Conductividad del agua de alimentación (µS/cm)		Notas
CY0S1A0000	3,5 lbs/h	1,6 kg/h	110	normal	350-1250	Predeterminado en compactSteam
CY0S1A0000	3,5 lbs/h	1,6 kg/h	110	baja	100-350	
CY0S1A0000	5,5 lbs/h	2,5 kg/h	110	normal	350-1250	Predeterminado en compactSteam
CY0S1A0000	5,5 lbs/h	2,5 kg/h	110	baja	100-350	
CY0S1B0000	3,5 lbs/h	1,6 kg/h	230	normal	350-1250	Predeterminado en compactSteam
CY0S1C0000	3,5 lbs/h	1,6 kg/h	230	baja	100-350	
CY0S1B0000	7 lbs/h	3,2 kg/h	230	normal	350-1250	Predeterminado en compactSteam
CY0S1C0000	7 lbs/h	3,2 kg/h	230	baja	100-350	
CY0S1C0000	12 lbs/h	5,4 kg/h	230	normal	350-1250	Predeterminado en compactSteam
CY0S1D0000	12 lbs/h	5,4 kg/h	230	baja	100-350	

KITCY0FG00

Filtro interno y juntas válidas para todos los cilindros

Tab. 7.b

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Producción instantánea de vapor; tensión-fase-frecuencia KW	1,6 kg/hora (3,5 libras/hora): 110 Vca monofásica 50/60 Hz, 1,18 kW 1,6 kg/hora (3,5 libras/hora): 230 Vca monofásica 50/60 Hz, 1,18 kW 2,5 kg/hora (5,5 libras/hora): 110 Vca monofásica 50/60 Hz, 1,86 kW 3,2 kg/hora (7 libras/hora): 230 Vca monofásica 50/60 Hz, 2,36 kW 5,4 kg/hora (12 libras/hora): 230 Vca monofásica 50/60 Hz, 4,05 kW	Notas
Diámetro de la salida de vapor	22 mm	
Límites de presión en la salida (Pa/mmWC/PSI /inWC)	950 Pa/95 mm WC/0.014 PSI / 3.7 in WC	Sólo para conducto
Dimensiones (mm / inch)	600 x 341 x 204 mm (24" x 14" x 8")	(Altura x Longitud x Profundidad)
Peso en vacío/embalado/instalado con agua	8/10/12 kg 18/22/26 lbs.	
Clase IP	IP20	
Cables de alimentación de electrodos	12 AWG	
Relé de potencia	2 x 30 A	Incorporado
Conexión de toma de tierra	Tornillos	
Tipo de agua introducida	Agua potable	No utilizar agua desmineralizada ni descalcificada
Campo de conductividad	100-1250 µS/cm	Cilindros especiales para cond. < 350
Conexión para el llenado de agua	3/4" G	Adaptador a 3/4" FPS
Caudal instantáneo de llenado de agua	0,6 l/min 0,16 gpm	
Conexión de drenaje	32 mm	Se puede ajustar de horizontal a vertical. Posible desde la parte posterior o inferior del aparato.
Temperatura del agua de drenaje	< 60°C < 140°F	Dispositivo de mezcla en el drenaje
Caudal de drenaje 50Hz l/min (gpm)	max. 25 l/min max. 6.6 gpm	
Caudal de drenaje 60Hz l/min (gpm)	max. 26.2 l/min max. 7 gpm	
Caudal del ventilador integrado	120 m³/hora 71 cfm 50 dB	Sólo difusión directa en el ambiente.
Temperat. ambiente de funcionamiento °C (°F)	1...40 (33.8...104)	
Humedad ambiente de funcionamiento (% Hr)	10...60	
Temperatura de almacenaje °C (°F)	-10...70 (14...158)	
Entradas de sonda (características generales)	Si está programado ON_OFF (Default): Vmax=33Vdc, Imax=5mA, Rmax=300 Ohm Si está programado 0...10V: impedancia de entrada 10Kohm	
Entrada de habilitación remota	contacto libre normalmente abierto; Rmax= 300 Ohm; Vmax= 33 Vcc; Imax= 6 mA; humidificador habilitado = contacto cerrado. Necesita una conexión externa	
Relé de alarma	250 V; 8 Amp máx. con carga resistiva; 4 Amp máx. con carga inductiva	
Relé externo	250 V; 8 Amp máx. con carga resistiva; 4 Amp máx. con carga inductiva	
Alimentación eléctrica para humidostato externo	Alimentación eléctrica para humidostato externo 24 Vca; 2 Watt	
Comunicación serie	RS485	

Tab. 8.a

Límites de la garantía

Todos los productos fabricados por CAREL Industries se garantizan al comprador original como libres de defectos de materiales y de fabricación, en el curso de su uso normal y correcto, por un periodo de 2 años desde la fecha de envío. La garantía de las piezas de recambio del humidificador es de 90 días desde la fecha de la factura. Los componentes sustituidos en garantía están garantizados durante el resto de la garantía del aparato original o durante 90 días, dependiendo de cual sea la duración mayor, a condición de que el producto sea instalado y utilizado conforme a todos los manuales del usuario y a los esquemas de conexiones eléctricas correctos y sea puesto en servicio por un técnico cualificado de CAREL Industries. Cualquier producto que resulte defectuoso será sustituido o reparado, a discreción de CAREL Industries. CAREL Industries se reserva el derecho de inspeccionar los componentes o las instalaciones antes de proceder a la sustitución o a la reparación de los componentes defectuosos. Después de la puesta en servicio del producto, la mano de obra para la reparación o la sustitución de los componentes no estará cubierta por la presente garantía. Los productos excluidos de la presente garantía son los componentes sujetos a sustituciones periódicas, como los cilindros del vapor y las juntas. CAREL Industries declina toda responsabilidad sobre las posibles averías consecuentes o no consecuentes o sobre los daños debidos a negligencia o uso inadecuado. De acuerdo con la presente garantía, el compresor original podrá ejercitar determinados derechos legales u otros derechos variables de un estado a otro. La Garantía no será válida en el caso de que un producto resulte dañado como consecuencia de negligencia, mal trato o empleo incorrecto o en caso de fallos en la etiqueta del producto. CAREL Industries se compromete a reparar o sustituir los productos dentro de los dos (2) meses desde la recepción de las mercancías devueltas.

CAREL se reserva la posibilidad de realizar modificaciones o cambios a sus productos sin previo aviso.

CAREL

CAREL Industries HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: