2612482-C ES 2607

RS SERIES



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Humidificador de vapor
Condair **RS II**

Humidificación, deshumidificación
y enfriamiento por evaporación

condair

Queremos agradecerle que haya elegido Condair.

Fecha de instalación (DD/MM/AAAA):
Fecha de puesta en servicio (DD/MM/AAAA):
Lugar de instalación:
Modelo:
Número de serie:

Derechos de propiedad

Este documento y la información incluida en él son propiedad de Condair Group AG. Se prohíbe la divulgación o reproducción de este manual (incluso parcial) así como la explotación y comunicación de su contenido a terceros sin el consentimiento escrito de Condair Group AG. El incumplimiento es punible y obliga a indemnización por daños.

Responsabilidades

Condair Group AG no se responsabiliza de los daños derivados de instalaciones realizadas de forma deficiente, manejo inadecuado o uso de componentes o equipamiento no permitido por Condair Group AG.

Nota de copyright

© Condair Group AG, todos los derechos reservados

Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas

Contenidos

1	**Introducción**	**5**
1.1	Antes de empezar	5
1.2	Observaciones sobre las instrucciones de montaje	5
2	**Para su seguridad**	**7**
3	**Descripción del producto**	**9**
3.1	Resumen de los modelos	9
3.1.1	Equipos pequeños ("S"), RS 5...10 y medianos ("M"), RS 16...40	9
3.1.2	Equipos individuales grandes ("L"), RS 50...80	10
3.1.3	Equipos dobles (2 x "M"), RS 40...80	11
3.1.4	Sistemas interconectados (3 x "M"), RS 100...120	12
3.1.5	Sistemas interconectados (4 x "M"), RS 140...160	13
3.2	Identificación del producto	14
3.3	Opciones	16
3.4	Accesorios	18
3.4.1	Resumen de los accesorios	18
3.4.2	Información detallada de los accesorios	20
3.4.2.1	Tubo de distribución de vapor DV81-...	20
3.4.2.2	Sistema de distribución de vapor OptiSorp	21
3.4.2.3	Unidad de ventilación	22
4	**Controles de entrega, almacenaje y transporte del equipo**	**23**
4.1	Controles de entrega del equipo	23
4.2	Almacenaje y transporte	24
5	**Trabajos de montaje e instalación**	**25**
5.1	Indicaciones de seguridad referentes a los trabajos de montaje e instalación	25
5.2	Resúmenes de instalación	26
5.3	Montaje del equipo	28
5.3.1	Observaciones sobre la colocación del equipo	28
5.3.2	Montaje del equipo	30
5.3.2.1	Montaje estándar	30
5.3.2.2	Montaje con carril de montaje (opción)	33
5.3.3	Comprobación del montaje del equipo	35
5.4	Instalación de vapor	36
5.4.1	Resumen de la instalación de vapor	36
5.4.2	Colocación del distribuidor de vapor	38
5.4.3	Montaje de los distribuidores de vapor	43
5.4.4	Colocación y montaje de las unidades de ventilación (accesorio BP)	44
5.4.5	Montaje de las tuberías de vapor y condensado	45
5.4.6	Error al disponer la tubería de vapor y condensado	49
5.4.7	Comprobación de la instalación de vapor	50

5.5	Instalación de agua	51
5.5.1	Resumen de la instalación de agua	51
5.5.2	Observaciones sobre la instalación de agua	53
5.5.3	Comprobación de la instalación de agua	55
5.6	Observe las indicaciones sobre los sistemas de regulación de presión/regulación de presión	56
5.6.1	Sistema 1 – Regulación de la humedad ambiental	56
5.6.2	Sistema 2 ─ Regulación de la humedad ambiental con limitación continua de la humedad de entrada	56
5.6.3	Sistema 3 – Regulación de la humedad de aire de entrada con especificación continua de capacidad	57
5.6.4	Qué sistema de regulación de humedad para qué aplicación	57
5.6.5	Señales de regulación admisibles	58
5.7	Instalación eléctrica	59
5.7.1	Observaciones sobre la instalación eléctrica	59
5.7.2	Esquema eléctrico del Condair RS 5...40: equipos individuales "S" y "M"	60
5.7.3	Esquema eléctrico del Condair RS 50...80: equipos individuales "L"	61
5.7.4	Esquema eléctrico del Condair RS 40...80: equipos dobles 2 x "M"	62
5.7.5	Esquema eléctrico del Condair RS 100...160: sistemas interconectados 3 x "M" o 4 x "M"	63
5.7.6	Trabajos de conexión de conectores externos	65
5.7.7	Conexión de varios equipos (sistema interconectado)	74
5.7.8	Datos de potencia / Fusibles "F3", suministro de tensión de calentamiento	76
5.7.9	Comprobación de la instalación eléctrica	77
6	**Anexo**	**78**
6.1	Planos acotados	78
6.1.1	Figura de dimensiones del equipo "S" (RS 5...10)	78
6.1.2	Figura de dimensiones del equipo "M" (RS 16...160)	79
6.1.3	Figura de dimensiones del equipo "L" (RS 50...80)	80

1 Introducción

1.1 Antes de empezar

Queremos agradecerle que haya optado por adquirir un **humidificador de vapor Condair RS**.

El humidificador de vapor Condair RS incorpora los últimos avances técnicos y cumple todas las normas de seguridad vigentes. Sin embargo, el uso inadecuado de los humidificadores de vapor Condair RS puede resultar peligroso para el usuario o terceras personas y/o producir daños materiales.

Para garantizar el funcionamiento seguro, adecuado y rentable del humidificador de vapor Condair RS, siga y cumpla todas las indicaciones e instrucciones de seguridad que figuran en esta documentación y en los manuales referentes a los componentes utilizados en la construcción del sistema de humidificación.

Si tiene alguna pregunta después de leer estas instrucciones, póngase en contacto con su representante local de Condair. Le atenderá con mucho gusto.

1.2 Observaciones sobre las instrucciones de montaje

Limitaciones

El objeto de estas instrucciones de montaje es el humidificador de vapor Condair RS en sus distintas versiones. Las opciones y los accesorios solo se describen en la medida en que es necesario para el correcto manejo del equipo. Encontrará información más detallada sobre las opciones y los accesorios en los manuales de instrucciones correspondientes.

Estas instrucciones de montaje se limitan a la **instalación** del humidificador de vapor Condair RS y están dirigidas a **personal formado y suficientemente cualificado para los trabajos por realizar**.

Estas instrucciones de montaje se complementan con diferentes documentos independientes (instrucciones de funcionamiento, listado de piezas de recambio, etc.) también incluidos en el suministro. En caso necesario, encontrará referencias a estos documentos en estas instrucciones de montaje.

Símbolos utilizados en este manual

¡ATENCIÓN!

La palabra "ATENCIÓN", junto con el símbolo general de peligro, marca las indicaciones de seguridad y advertencia en esta documentación, que, de ser ignoradas, se podrían originar daños y/o el mal funcionamiento de la unidad u otros materiales.

¡ADVERTENCIA!

La palabra "ADVERTENCIA", junto con el símbolo general de peligro, marca las indicaciones de seguridad y peligro en esta documentación, que, de ser ignoradas, podrían originar daños personales.

¡PELIGRO!

La palabra "PELIGRO", junto con el símbolo general de peligro, marca las indicaciones de seguridad y peligro en esta documentación, que, de ser ignoradas, podrían originar lesiones severas o incluso la muerte de personas.

Conservación

Las instrucciones de montaje se deben guardar en un lugar seguro y de fácil acceso. Si el producto cambia de propietario, se deberán entregar las instrucciones de montaje al nuevo usuario.

En caso de perder la documentación, póngase en contacto con su representante de Condair.

Versiones de idioma

Estas instrucciones de montaje están disponibles en varios idiomas. A este respecto, póngase en contacto con su representante de Condair.

2 Para su seguridad

Generalidades

Todas las personas que realicen trabajos de instalación en el Condair RS deben leer y comprender las instrucciones de montaje y de funcionamiento del Condair RS antes de empezar cualquier tipo de trabajo en el equipo.
Conocer y comprender el contenido de las instrucciones de montaje y de funcionamiento es un requisito básico para proteger al personal contra cualquier tipo de peligro, evitar instalaciones erróneas y manejar el Condair RS de forma segura y correcta.

Todos los pictogramas, placas e inscripciones presentes en el Condair RS se deben respetar y mantener en un perfecto estado de lectura.

Cualificación del personal

Todos los trabajos descritos en estas instrucciones de montaje deben ser realizados **únicamente por personal formado, suficientemente cualificado y autorizado por el titular**.
Por razones de seguridad y garantía, cualquier tipo de acción fuera del alcance de estos manuales solo deberá ser llevada a cabo por personal cualificado autorizado por Condair.

Se entiende que todas las personas que operen con el Condair RS lo conocen y cumplen con las regulaciones apropiadas de seguridad laboral y prevención de accidentes.

Uso previsto

El humidificador de vapor Condair RS está destinado exclusivamente a la humidificación del aire mediante un distribuidor de vapor o una unidad de ventilación integrada aprobados por Condair en las condiciones de funcionamiento específicas (véanse las instrucciones de funcionamiento del Condair RS). Cualquier otro tipo de aplicación realizada sin el consentimiento escrito de Condair no se considera conforme con la finalidad prevista y puede hacer que el Condair RS sea peligroso.
El funcionamiento del equipo en el modo previsto requiere el **cumplimiento de toda la información contenida en esta documentación (especialmente todas las instrucciones de seguridad)**.

Peligro que puede proceder del equipo:

¡PELIGRO!
Peligro de descarga eléctrica

El Condair RS funciona con corriente eléctrica. Puede entrar en contacto con piezas con corriente cuando la unidad esté abierta. El contacto con estas piezas puede causar daños graves o la muerte.

Prevención: conecte el Condair RS a la red eléctrica solo cuando hayan finalizado todos los trabajos de montaje, se haya comprobado la correcta ejecución de todas las instalaciones y se haya vuelto a cerrar y bloquear correctamente el equipo.

Comportamiento en caso de situaciones peligrosas

Todas aquellas personas que trabajen con el Condair RS deben informar sin demora al responsable del usuario de cualquier alteración del equipo que pudiese afectar a la seguridad y deben asegurar el Condair RS **contra una reconexión accidental**.

Modificaciones en el equipo no permitidas

No se debe ampliar ni modificar el Condair RS sin el consentimiento escrito de Condair.

Para la sustitución de los componentes defectuosos, use **exclusivamente accesorios y repuestos originales** disponibles en su proveedor de Condair.

3 Descripción del producto

3.1 Resumen de los modelos

Los humidificadores de vapor Condair RS están disponibles en **distintos tamaños de carcasa ("S", "M" y "L")**, así como en **equipos dobles (2 x "M")** y **sistemas interconectados (3 x "M" o 4 x "M")** con **distintas tensiones de calentamiento** para **capacidades de vapor de 5 kg/h a un máx. de 160 kg/h** .

3.1.1 Equipos pequeños ("S"), RS 5...10 y medianos ("M"), RS 16...40

Tamaño de la carcasa	Condair	230 V/1~	200V/3~	230V/3~	380V/3~	400V/3~	415V/3~	440V/3~	460V/3~	480V/3~	500V/3~	600V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
S	RS 5	5,0	—	5,0	4,6	5,0	5,4	—	—	—	—	—
	RS 8	8,0	—	8,0	7,3	8,0	8,7	—	—	—	—	—
	RS 10	9,8	—	9,8	9,0	10,0	10,7	10,8	11,8	12,8	13,9	10,3
M	RS 16	—	14,9	16,0	14,5	16,0	17,3	15,3	16,7	18,2	19,8	14,2
	RS 20	—	18,1	19,7	17,9	20,0	21,4	17,2	18,8	20,5	22,2	21,3
	RS 24	—	22,3	24,0	21,8	24,0	26,0	—	—	—	—	—
	RS 30	—	30,0	29,5	26,9	30,0	32,0	24,0	26,2	28,6	31,0	32,0
	RS 40	—	—	—	36,1	40,0	43,1	36,0	39,4	42,9	46,5	42,7

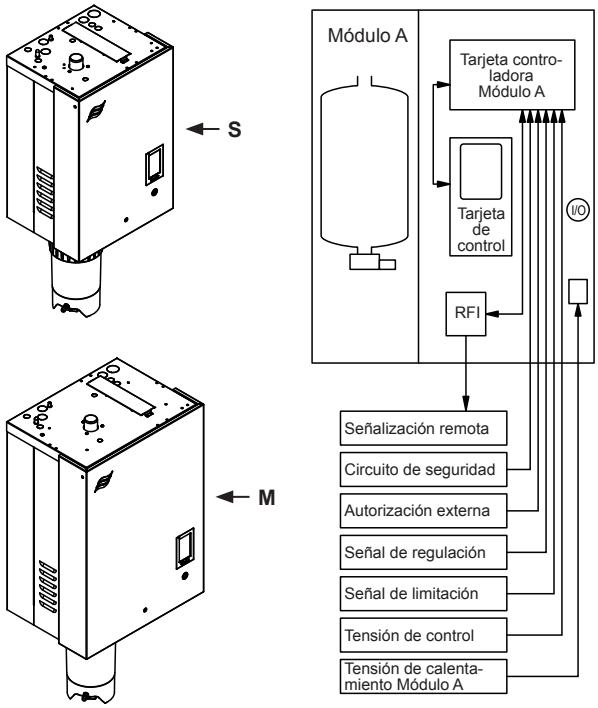


Fig. 1: Resumen de los equipos individuales pequeños ("S") y medianos ("M")

3.1.2 Equipos individuales grandes ("L"), RS 50...80

Tamaño de la carcasa	Condair	230 V/1~	200V/3~	230V/3~	380V/3~	400V/3~	415V/3~	440V/3~	460V/3~	480V/3~	500V/3~	600V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
L	**RS 50**	—	—	—	—	50,0	53,4	—	—	—	—	—
L	**RS 60**	—	—	—	—	60,0	64,0	—	—	—	—	—
L	**RS 80**	—	—	—	—	80,0	86,2	—	—	—	—	—

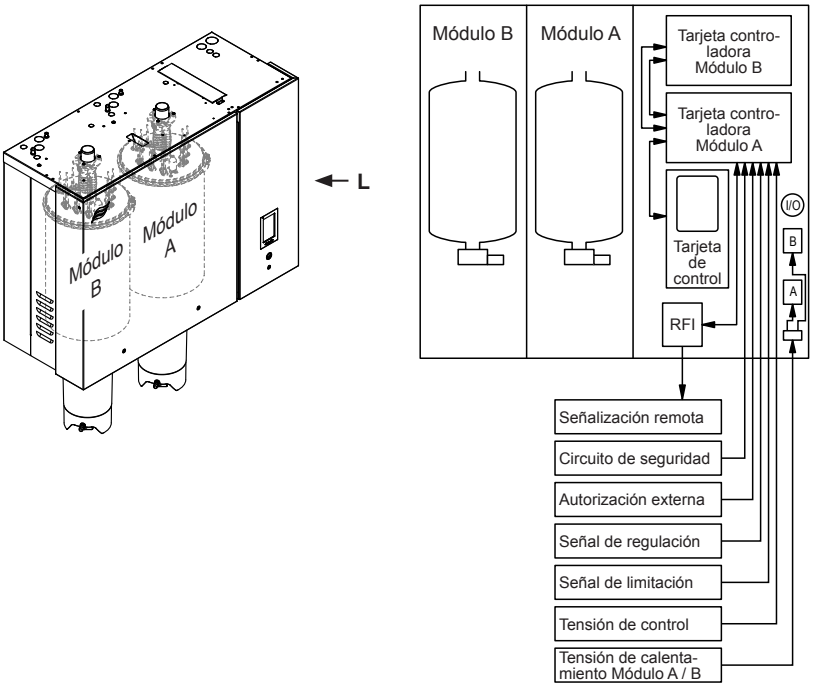


Fig. 2: Resumen de los equipos individuales grandes ("L")

3.1.3 Equipos dobles (2 x "M"), RS 40...80

Tamaño de la carcasa	Condair	230 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
2*M	RS 40	—	2*18,1	2*19,7	—	—	—	—	—	—	—
	RS 50 A + B	—	18,1 + 30,0	19,7 + 29,5	19,8 + 29,8	21.4 + 32,0	17,2 + 24,0	18,8 + 26,2	20,5 + 28,6	22,2 + 31,0	21,3 + 32,0
2*M	RS 60	—	2*30,0	2*29,5	2*29,8	2*32,0	2*24,0	2*18,8	2*20,5	2*22,2	2*21,3
2*M	RS 80	—	—	—	2*40,0	2*43,1	2*36,0	2*39,4	2*42,9	2*46,5	2*42,7

A= Módulo A, **B**= Módulo B

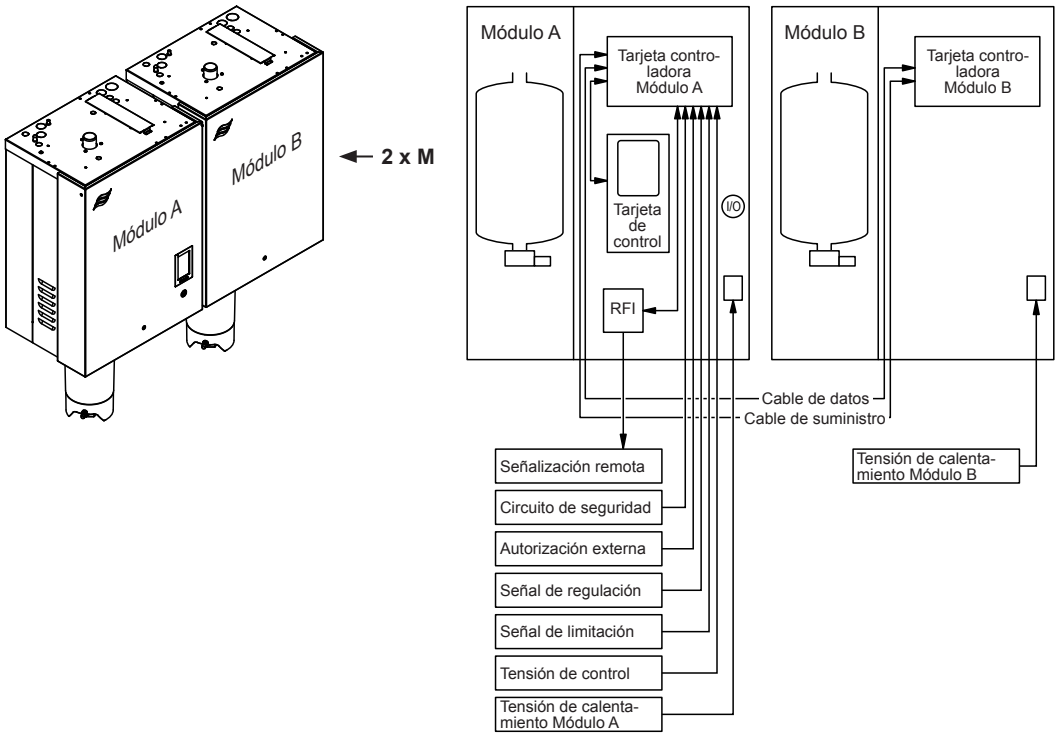
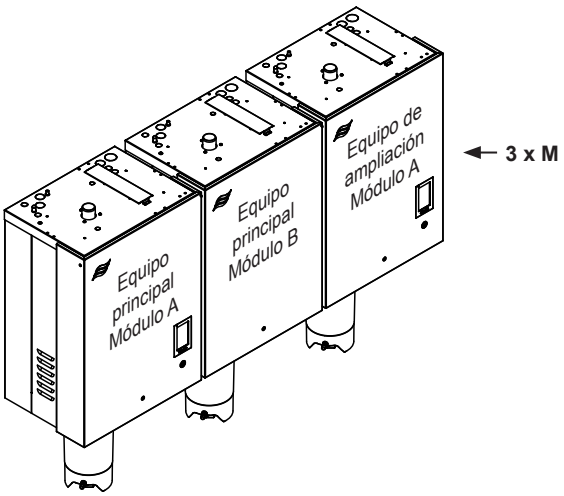


Fig. 3: Resumen de los equipos dobles (2 x "M")

3.1.4 Sistemas interconectados (3 x "M"), RS 100...120

Tamaño de la carcasa	Condair		230 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	380 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
3*M	RS 100	M + E	—	—	—	—	2*30,0 + 40,0	2*32,0 + 43,1	—	—	—	—	—
	RS 120		—	—	—	—	3*40,0	3*43,1	—	—	—	—	—

M= Equipo principal, **E**= Equipo de ampliación



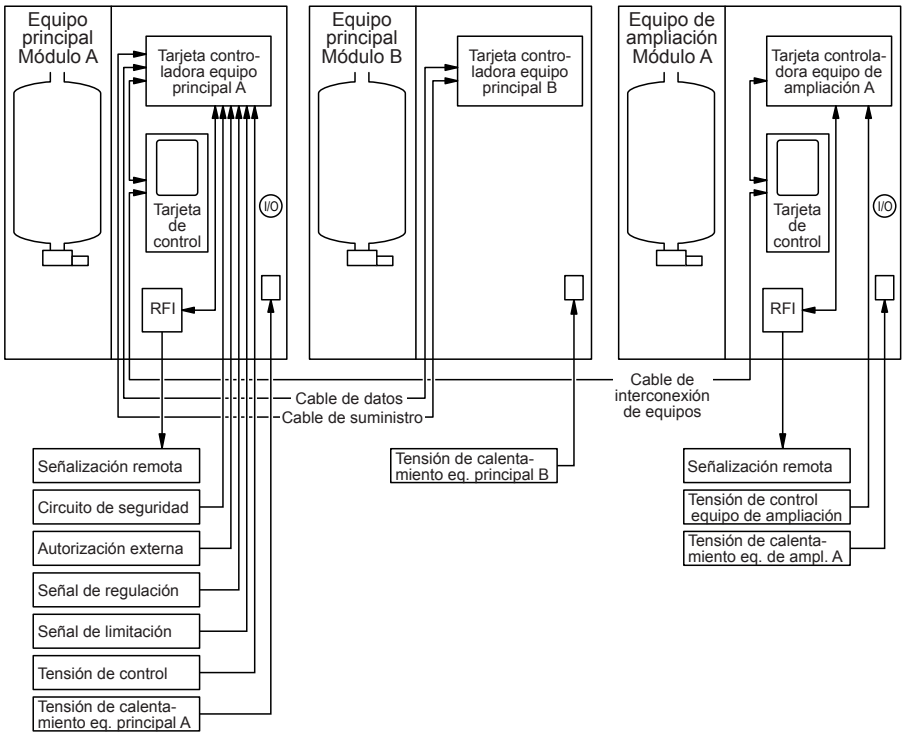


Fig. 4: Resumen de los sistemas interconectados (3 x "M")

3.1.5 Sistemas interconectados (4 x "M"), RS 140...160

Tamaño de la carcasa	Condair		230 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	380 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
4*M	RS 140	M + E	—	—	—	—	2*30,0 + 2*40,0	2*32,0 + 2*43,1	—	—	—	—	—
	RS 160		—	—	—	—	4*40,0	4*43,1	—	—	—	—	—

M= Equipo principal, **E=** Equipo de ampliación

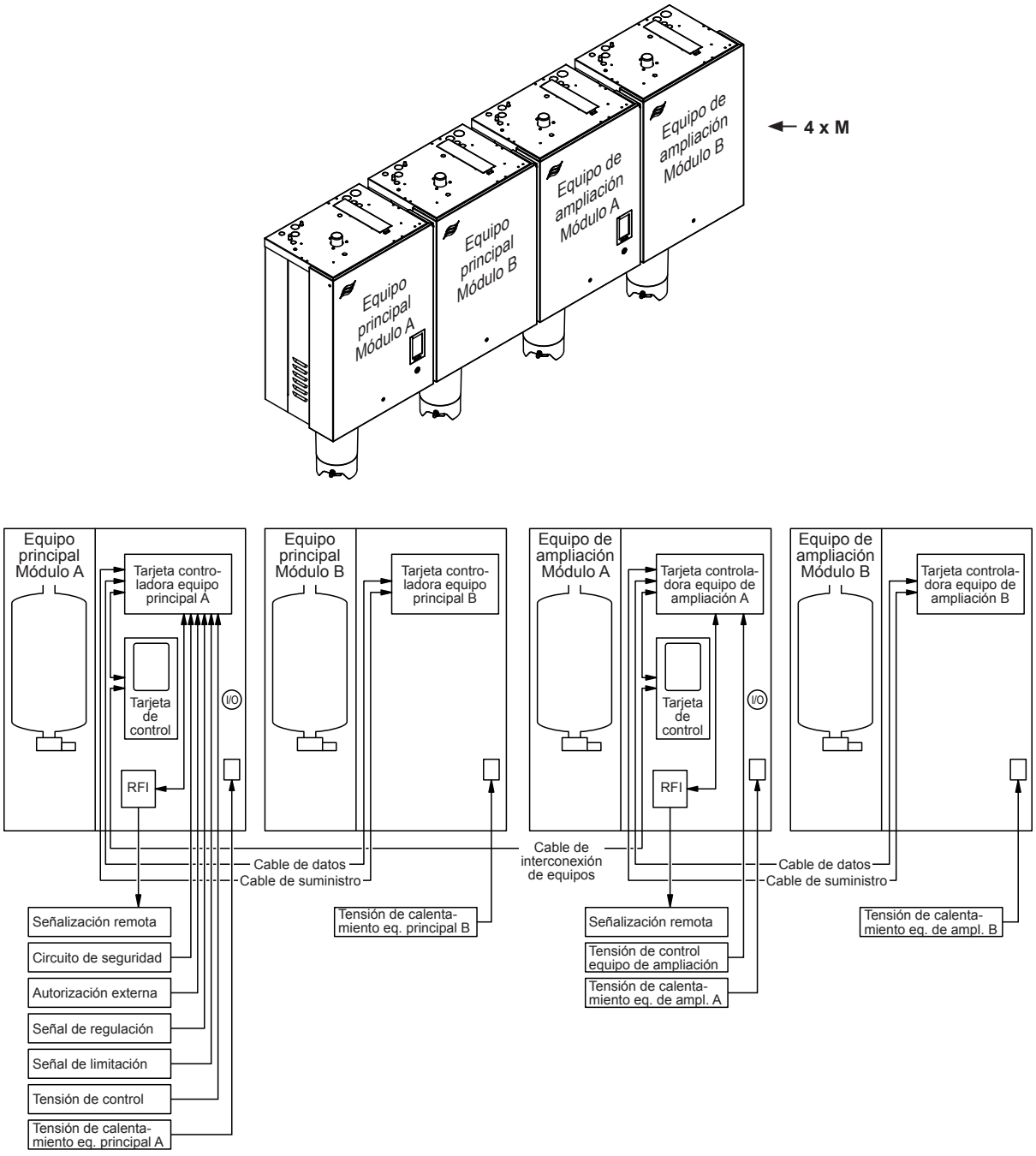
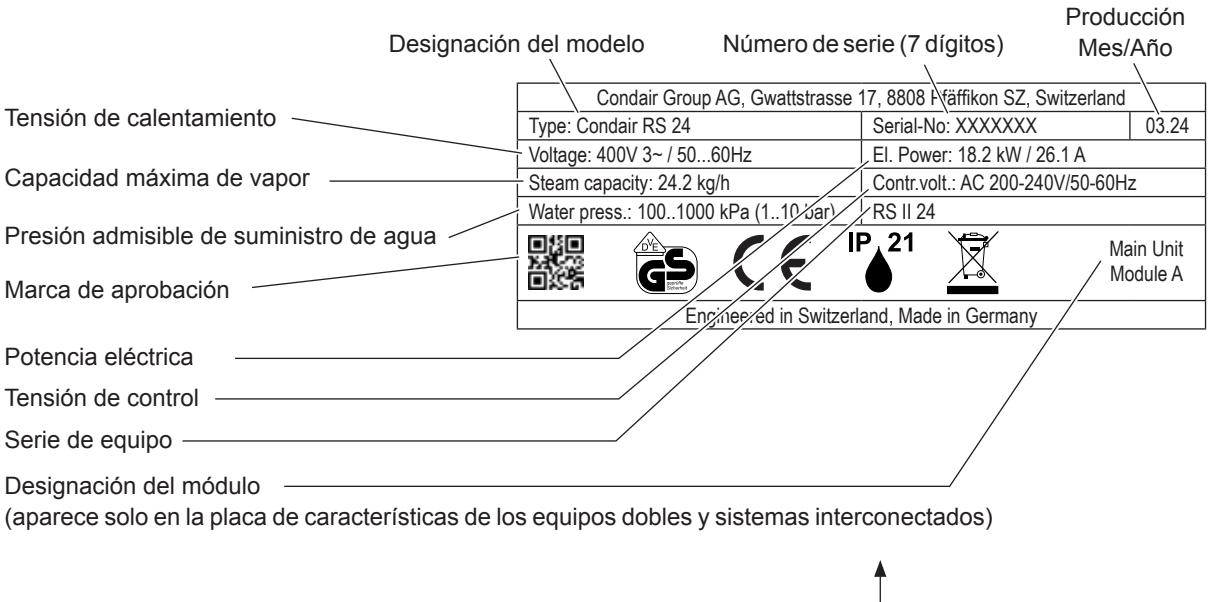


Fig. 5: Resumen de los sistemas interconectados (4 x "M")

3.2 Identificación del producto

El producto se identifica en la placa de características:



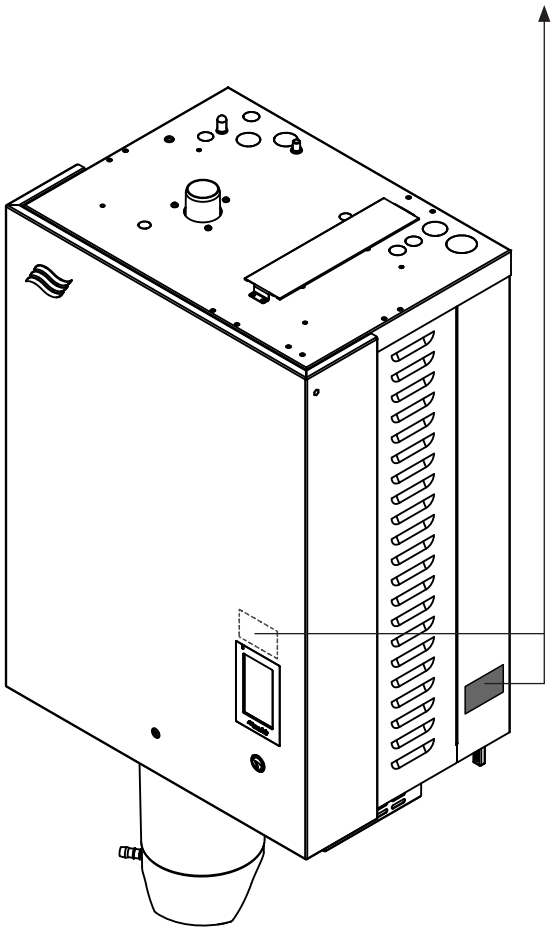
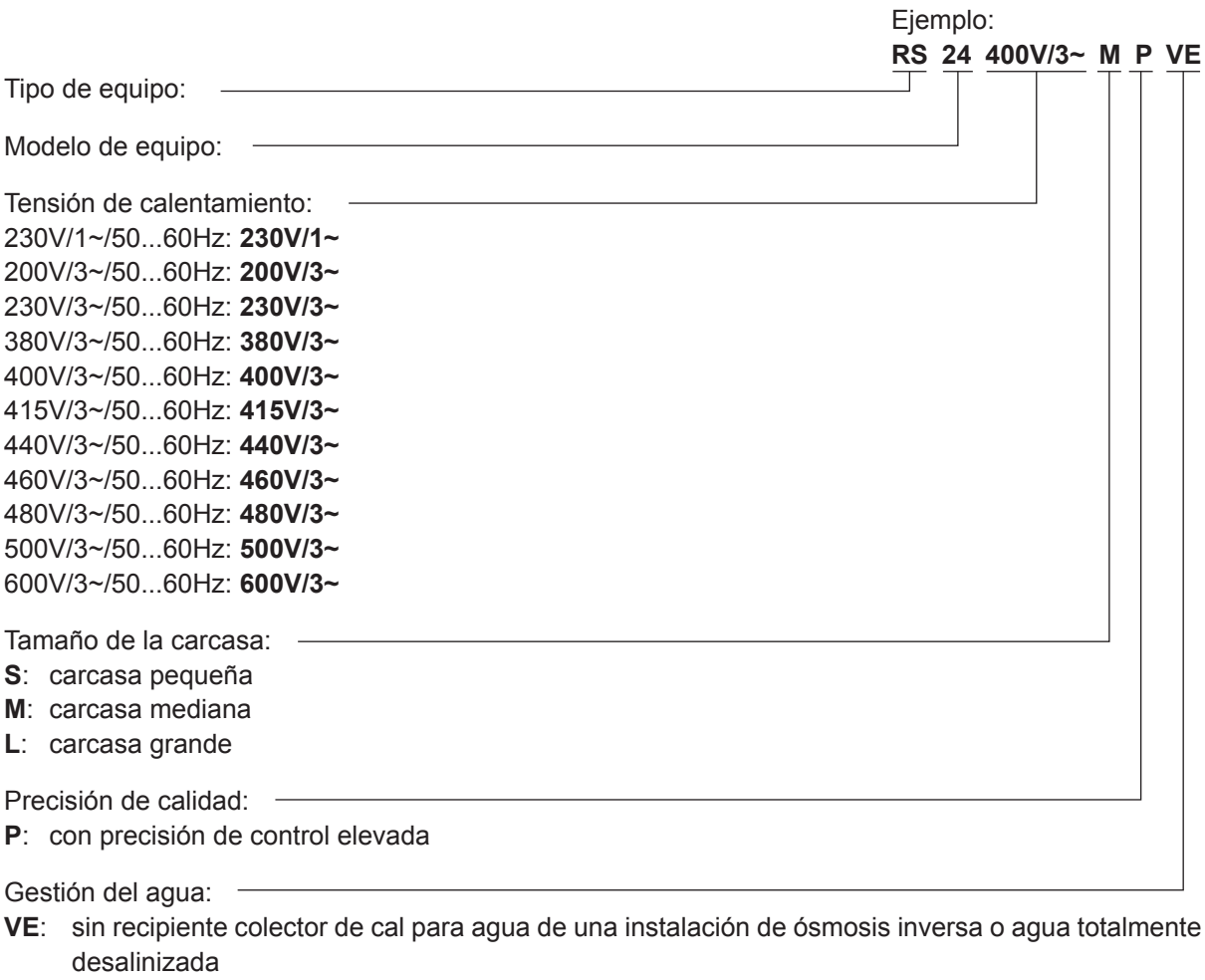


Fig. 6: Colocación de la placa de características

Denominación de modelo



3.3 Opciones

	Condair RS					
	Tamaño de la carcasa					
Tensión	**Pequeño (S)**	**Medio (M)**	**Doble (2xM)**	**Grande (L)**	**Sistema interconectado (3xM)**	**Sistema interconectado (4xM)**
230V/1~	**5...10**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**
200V/3~	**—**	**16...30**	**40...60**	**—**	**—**	**—**
230V/3~	**5...10**	**16...30**	**40...60**	**—**	**—**	**—**
380V/3~	**5...10**	**16...40**	**50...80**	**—**	**—**	**—**
400...415V/3~	**5...10**	**16...40**	**50...80**	**50...80**	**100...120**	**140...160**
440...600V/3~	**10**	**16/20/30/40**	**50...80**	**—**	**—**	**—**

Señalización a distancia de funcionamiento y averías Tarjeta con contactos de relé para la conexión de indicadores remotos para "Error" (avería), "Service" (mantenimiento), "Running" (vapor), "Unit On" (unidad encendida) y "Furnace" (horno).	**1xRFI**				**2xRFI**	
Kit de compensación de presión Kit para la instalación de la cubeta de llenado en la tapa del equipo para el funcionamiento del humidificador de vapor en sistemas con presiones de conducto de hasta 10 000 Pa.	**1xOVP**		**2xOVP**		**3xOVP**	**4xOVP**
Transformador para el suministro interno de tensión de control (para redes de 400...500 V sin conductor neutro) Conjunto compuesto por borne de conexión y transformador para la preparación de la tensión de control para instalaciones con suministro de tensión individual de 3 fases sin conductor neutro. Solo disponible para tensión de 400...500 V/3~/50..60 Hz.	**1xTR-S (RS 5 ... RS 20)** **1xTR-M (RS 24 ... RS 40)**		**1xTR-S (RS 50)** o bien **1xTR-M (RS 60/ RS80)**	**1xTR-L** [1]	**2xTR-M**	
CVI para el suministro interno de tensión de control (para redes de 400...415 V con conductor neutro) Borne de conexión y transformador para la preparación de la tensión de control para instalaciones con suministro de tensión individual de tres fases con conductor neutro. Solo disponible para tensión de 400...415 V/3~N/50..60 Hz.	**1xCVI-S**	**1xCVI-M**		**1xCVI-L** [1]	**2xCVI-M**	
Bornes de conexión [3] Bornes de conexión separados para instalaciones en las que no está permitida la conexión directa de la tensión de calentamiento en el contactor principal (versión estándar) debido a la normativa local. Nota: Los equipos "L" están equipados de serie con un bloque de terminales TC para la conexión de una sola línea de suministro de tensión de calentamiento.	**1xTHV-S (RS 5 ... RS 20)** **1xTHV-M (RS 24 ... RS 40)**		**1xTHV-S + 1xTHV-M (RS 50)** o bien **2xTHV-M (RS 60/ RS80)**	**1xTHV-L** [2]	**3xTHV-M**	**4xTHV-M**

	Condair RS					
	Tamaño de la carcasa					
Tensión	Pequeño (S)	Medio (M)	Doble (2xM)	Grande (L)	Sistema interconectado (3xM)	Sistema interconectado (4xM)
230V/1~	5...10	——	——	——	——	——
200V/3~	——	16...30	40...60	——	——	——
230V/3~	5...10	16...30	40...60	——	——	——
380V/3~	5...10	16...40	50...80	——	——	——
400...415V/3~	5...10	16...40	50...80	50...80	100...120	140...160
440...600V/3~	10	16/20/30/40	50...80	——	——	——
Carril de montaje Carril de montaje para la fijación del Condair RS en la pared o en el bastidor de montaje.	1xMP-S	1xMP-M	2xMP-M	1xMP-L	3xMP-M	4xMP-M
Tarjeta LonWorks Tarjeta auxiliar para la conexión del Condair RS en un sistema de control de edificios mediante LonWorks.	1xLW					
Tarjeta IoT Tarjeta auxiliar para la conexión del Condair RS en un sistema IoT.	1xIoT					
Kit de pasamuros Kit con pasamuros para la caja de control del Condair RS.	1xCG		2xCG	1xCG	3xCG	4xCG
Vaciado total de la válvula de escape Kit compuesto de válvula eléctrica de desagüe y manguera para el vaciado automático del recipiente colector de cal.	1xSV		2xSV		3xSV	4xSV
Revestimiento aislante del cilindro de vapor	1xIC-S	1xIC-M	2xIC-M		3xIC-M	4xIC-M
Cilindro de vapor especial Cilindro de vapor especial con elementos calefactores niquelados para agua altamente corrosiva (conductividad <1 µS/cm, contenido de cloruro >30 mg/l).	1xUPW-S	1xUPW-M	2xUPW-M		3xUPW-M	4xUPW-M
Refrigeración del agua de desagüe Kit compuesto de válvula de admisión especial, manguera y soporte para la refrigeración de agua de desagüe.	1xDWC-S	1xDWC-M	2xDWC-M		3xDWC-M	4xDWC-M

1) Para equipos "L" solo es posible si se conectan con dos líneas de tensión de calentamiento separadas (mediante la opción THV-L).
2) Bloque de terminales opcional para conectar dos líneas de alimentación de tensión de calentamiento independientes.
3) Opción THV: en los dispositivos de 200 V/3~ y 230 V/3~, la opción THV está instalada de serie.

3.4 Accesorios

3.4.1 Resumen de los accesorios

	Condair RS					
	Tamaño de la carcasa					
Tensión	Pequeño (S)	Medio (M)	Doble (2xM)	Grande (L)	Sistema interconectado (3xM)	Sistema interconectado (4xM)
230V/1~	5...10	—	—	—	—	—
200V/3~	—	16...30	40...60	—	—	—
230V/3~	5...10	16...30	40...60	—	—	—
380V/3~	5...10	16...40	50...80	—	—	—
400...415V/3~	5...10	16...40	50...80	50...80	100...120	140...160
440...600V/3~	10	16/20/30/40	50...80	—	—	—

Tubo de distribución de vapor Tubo de distribución de vapor para la distribución de vapor en el conducto (véase la información detallada en el *Capítulo 3.4.2.1*).	1xDV81	2xDV81		3xDV81	4xDV81
Sistema de distribución de vapor OptiSorp Sistema de distribución de vapor para la distribución de vapor en el conducto para recorridos cortos de humidificación (véase la información detallada en el *Capítulo 3.4.2.2*).	OptiSorp Sistema 1	OptiSorp Sistema 2		OptiSorp Sistema 3	OptiSorp Sistema 4
Unidad de ventilación Unidad de ventilación para la humidificación directa del ambiente. La unidad de ventilación se puede montar directamente sobre el humidificador de vapor o por separado en una pared encima del humidificador de vapor (véase la información detallada en el *Capítulo 3.4.2.3*).	1xBP	2xBP		3xBP	4xBP
Sistema de agua pura Condair RO-E Sistema de agua pura para el funcionamiento del Condair RS con agua osmotizada.	Póngase en contacto con su representante de Condair para conocer el tamaño correcto del sistema de agua pura Condair RO-E				
Soporte tubo de distribución de vapor Soporte para el montaje vertical del tubo de distribución de vapor DV81-....	1xVS-DV81	2xVS-DV81		3xVS-DV81	4xVS-DV81
Manguera de vapor (ø 57/45 mm) / metro	1xDS80	2xDS80		3xDS80	4xDS80
Manguera de condensado (ø 12/8 mm) / metro	1xKS10	2xKS10		3xKS10	4xKS10
Válvula con filtro tamiz Válvula con filtro tamiz para el montaje en el tubo de alimentación de agua	1xZ261	2xZ261		3xZ261	4xZ261
Bastidor de montaje básico Bastidor de montaje para el Condair RS.	1xMR-B	2xMR-B	1xMR-L [1)]	3xMR-B	4xMR-B
Ampliación del bastidor de montaje Perfil de prolongación de altura para el bastidor de montaje.	1xMR-E	2xMR-E	—	3xMR-E	4xMR-E
Patas de apoyo para el bastidor de montaje Patas de apoyo para la nivelación del bastidor de montaje.	1xMR-A	2xMR-A	—	3xMR-A	4xMR-A

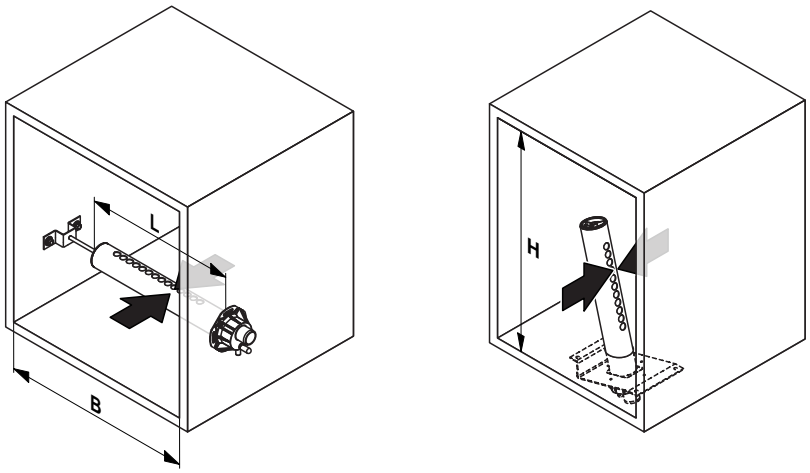
		Condair RS					
		Tamaño de la carcasa					
	Tensión	Pequeño (S)	Medio (M)	Doble (2xM)	Grande (L)	Sistema interconectado (3xM)	Sistema interconectado (4xM)
	230V/1~	5...10	——	——	——	——	——
	200V/3~	——	16...30	40...60	——	——	——
	230V/3~	5...10	16...30	40...60	——	——	——
	380V/3~	5...10	16...40	50...80	——	——	——
	400...415V/3~	5...10	16...40	50...80	50...80	100...120	140...160
	440...600V/3~	10	16/20/30/40	50...80	——	——	——
Sonda de humedad ambiente		**CRC**					
Sonda de humedad conducto		**CDC**					
Regulador de humedad con sonda ambiente		**RCC**					
Regulador de humedad con sonda conducto		**DCC**					
Higrostato ambiente		**CHR**					
Higrostato conducto		**CHD**					

[1)] Bastidor de montaje reforzado para equipos "L" incl. patas ajustables

3.4.2 Información detallada de los accesorios

3.4.2.1 Tubo de distribución de vapor DV81-...

La selección del tubo de distribución de vapor DV81-… se ajusta según la **anchura de conducto "B"** (para el montaje horizontal) o según la **altura de conducto "H"** (para el montaje vertical) y la **capacidad del humidificador de vapor**.
Importante: Seleccione siempre el tubo de distribución de vapor más largo posible (optimización del recorrido de humidificación)



Tubo de distribución de vapor DV81-... de acero CrNi		Anchura de conducto/ Altura de conducto	Salida máx. de vapor
Modelo	**Longitud en mm (L) *****	**en mm**	**en kg/h**
DV81-200 *	200	210...400	10
DV81-350 **	350	400...600	30
DV81-500 **	500	600...750	30
DV81-650	650	750...900	50
DV81-800	800	900...1100	50
DV81-1000	1000	1100...1300	50
DV81-1200	1200	1300...1600	50
DV81-1500	1500	1600...2000	50
DV81-1800	1800	2000...2400	50
DV81-2000	2000	2200...2600	50
DV81-2300	2300	2500...2900	50
DV81-2500	2500	2700...3100	50

* Solo para equipos con una capacidad de vapor máxima de 10 kg/h
** Solo para equipos con una capacidad de vapor máxima de 30 kg/h
*** Instalaciones especiales a petición

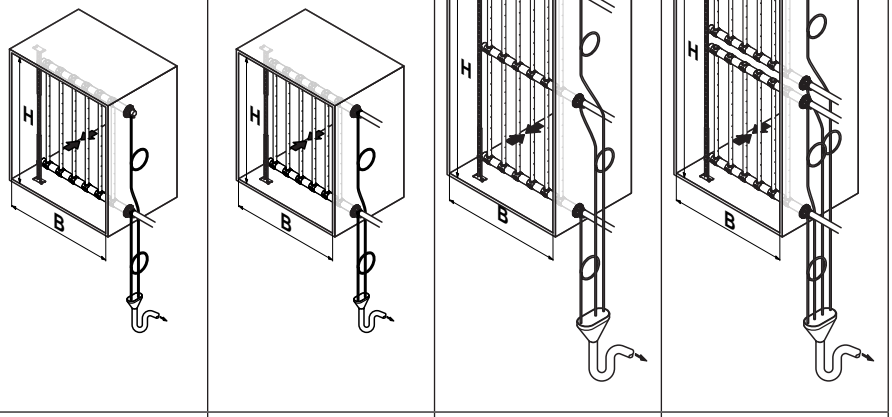
Notas:

– En el *Capítulo 5.4.2* se puede encontrar información adicional sobre las distancias mínimas que deben mantenerse al instalar las tuberías de distribución de vapor DV81-... en el conducto.

– Para obtener más datos del tubo de distribución de vapor DV81-..., consulte las instrucciones de montaje y funcionamiento separadas de este producto.

3.4.2.2 Sistema de distribución de vapor OptiSorp

El sistema de distribución de vapor OptiSorp se coloca en conductos de aire en los que solo hay disponible un recorrido de humidificación corto (para el cálculo del recorrido de humidificación, véase *Capítulo 5.4.2*). Cuando se realiza el pedido se deben indicar las medidas de los conductos. Para ello, observe los siguientes datos:

	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4
				
Número de conexiones de vapor	1	2	3	4
Salida máx. de vapor	45 (30) kg/h	90 (60) kg/h	135 (90) kg/h	180 (120) kg/h
Anchura de conducto (B)	450...2700 mm			
Altura de conducto (H)	450...1650 mm	450...2200 mm	800...3200 mm	800...3200 mm

* Para anchuras de conducto < 600 mm son aplicables los valores entre paréntesis

Nota: para obtener más datos sobre el sistema de distribución de vapor OptiSorp, consulte las instrucciones de montaje y funcionamiento separadas de este producto.

3.4.2.3 Unidad de ventilación

Las unidades de ventilación sirven, en combinación con el humidificador de vapor Condair RS, para la humidificación ambiental directa. Se pueden montar directamente en el humidificador de vapor o montar aparte en la pared encima del humidificador de vapor.
Nota: Para humidificadores de vapor grandes con dos salidas de vapor, solo se puede montar una unidad de ventilación directamente en el humidificador. El segundo debe montarse alejado del humidificador de vapor.

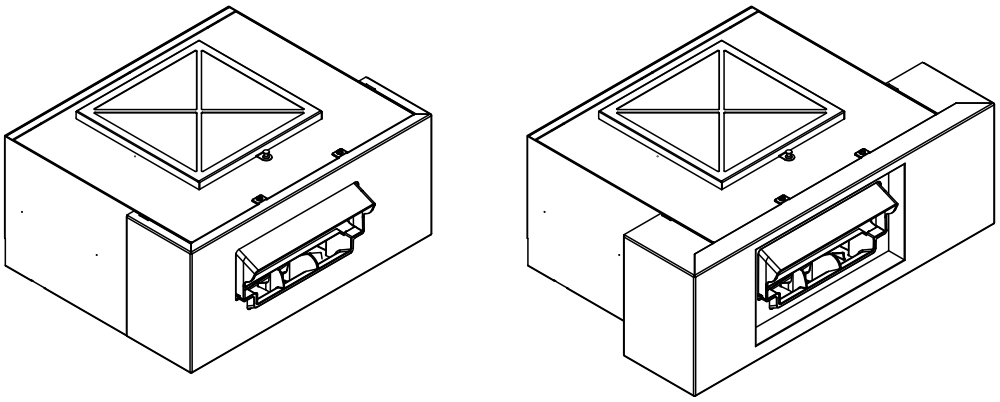


Fig. 7: Unidad de ventilación con panel de cubierta pequeño (izquierda) y panel de cubierta grande (derecha)

Nota: para obtener más datos sobre la unidad de ventilación, consulte las instrucciones de montaje y funcionamiento aparte separadas de este producto.

4 Controles de entrega, almacenaje y transporte del equipo

4.1 Controles de entrega del equipo

Tras la recepción del equipo:

- Compruebe que los embalajes no estén dañados.
  Cualquier tipo de daño debe ser notificado inmediatamente a la empresa de transporte.
- Revise el albarán para comprobar si se han suministrado todos los componentes.
  Debe informar sobre los componentes que faltan a su representante de Condair en el plazo de 48 horas. Condair Group AG no se responsabiliza del material que falte una vez haya transcurrido este plazo de notificación.

  El volumen de suministro estándar contiene:

  - El humidificador de vapor Condair RS equipado con las opciones del pedido según el *Capítulo 3.3*, empaquetado en caja de cartón con:
    - Kit de fijación
    - Instrucciones de montaje (el presente documento), instrucciones de funcionamiento y lista de piezas de recambio
    - Manguera de desagüe de agua con abrazadera
    - Cable de suministro del módulo A al módulo B (solo en equipos dobles y sistemas interconectados)
    - Cable de datos del módulo A al módulo B (solo en equipos dobles y sistemas interconectados).
    - Cable de interconexión de equipos del "equipo principal módulo A" al "equipo de ampliación módulo A". (solo en sistemas interconectados)

    Nota: el cable de suministro, el cable de datos y el cable de interconexión de equipos están empaquetados en la caja de cartón del equipo principal módulo A.
  - Accesorios del pedido incl. las instrucciones según el *Capítulo 3.4*, empaquetados aparte.
- Saque los componentes de su embalaje y compruebe que no presenten daños.
  Si las piezas o los componentes están dañados, informe inmediatamente a la empresa de transporte que ha entregado la mercancía.
- Compruebe que los componentes suministrados sean adecuados para la instalación en el lugar de montaje de acuerdo con los datos del equipo en la placa de características.

4.2 Almacenaje y transporte

Almacenaje

El Condair RS se debe almacenar dentro del embalaje original en un lugar resguardado con las siguientes condiciones:

– temperatura ambiente: 5 ... 40 °C
– humedad ambiente: 10 ... 75 % HR

Transporte

Transporte el equipo y los componentes en el embalaje original siempre que sea posible y utilice los medios de transporte o el equipo elevador apropiados.

¡ADVERTENCIA!

Es responsabilidad del cliente asegurarse de que el personal que manipule piezas pesadas tenga la formación adecuada y de que cumpla y respete la normativa correspondiente referente a la seguridad en el trabajo y la prevención de accidentes.

Embalaje

Guarde los embalajes originales para poderlos utilizar posteriormente.

Si tiene que tirar los embalajes, tenga en cuenta las directivas locales referentes al medio ambiente. Siempre que sea posible, recicle el material de embalaje.

5 Trabajos de montaje e instalación

5.1 Indicaciones de seguridad referentes a los trabajos de montaje e instalación

Cualificación del personal

Los trabajos de montaje e instalación solo pueden ser realizados por personal identificado y autorizado por el titular. Es responsabilidad del titular comprobar la cualificación.

Observaciones generales

Observe y respete todas las indicaciones de estas instrucciones de montaje referentes al montaje de equipos e instalación de agua, vapor y sistema eléctrico.

Observe y respete todas las normativas locales para llevar a cabo la instalación de agua, vapor y sistema eléctrico.

Seguridad

Algunos trabajos de instalación requieren retirar la cubierta del equipo. Por eso, observe lo siguiente:

¡PELIGRO!
¡Peligro de descarga eléctrica!

El Condair RS funciona con corriente eléctrica Puede entrar en contacto con piezas con corriente cuando la unidad esté abierta. El contacto con estas piezas puede causar daños graves o la muerte.

Prevención: conecte el Condair RS a la red eléctrica solo cuando hayan finalizado todos los trabajos de montaje, se haya comprobado la correcta ejecución de todas las instalaciones y se haya vuelto a cerrar y bloquear correctamente el equipo.

¡ATENCIÓN!

Los componentes electrónicos en el interior del humidificador son muy sensibles a descargas electrostáticas.

Prevención: para proteger los componentes electrónicos, tome las medidas adecuadas para proteger estos componentes contra cualquier daño derivado de descarg**as electrostáticas (protección ESD) en los trabajos de instalación con el equipo abierto.**

5.2 Resúmenes de instalación

Instalación típica para la humidificación de conducto

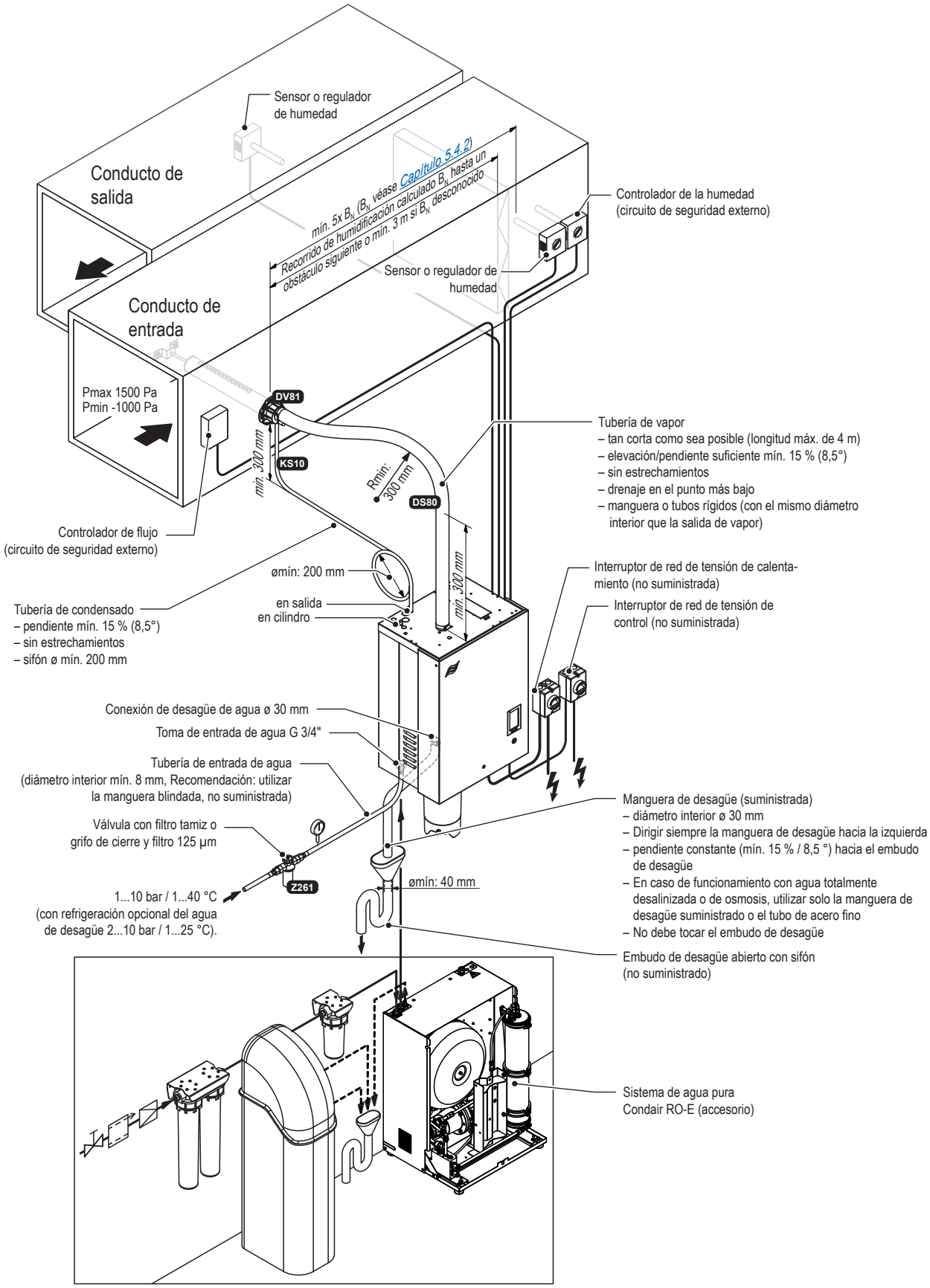


Fig. 8: Instalación típica para la humidificación de conducto

Instalación típica para la humidificación directa del ambiente

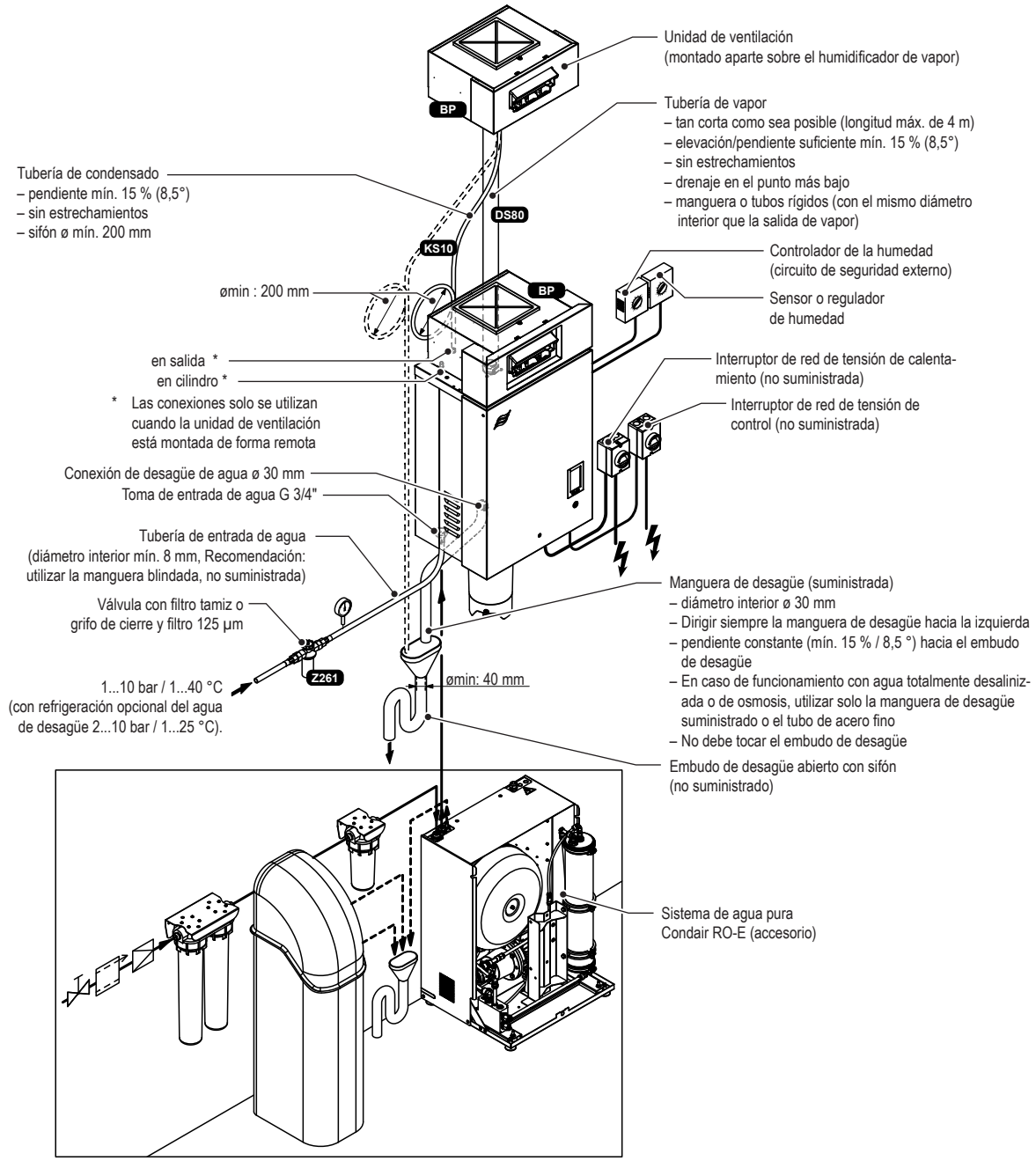


Fig. 9: Instalación típica para la humidificación directa del ambiente

5.3 Montaje del equipo

5.3.1 Observaciones sobre la colocación del equipo

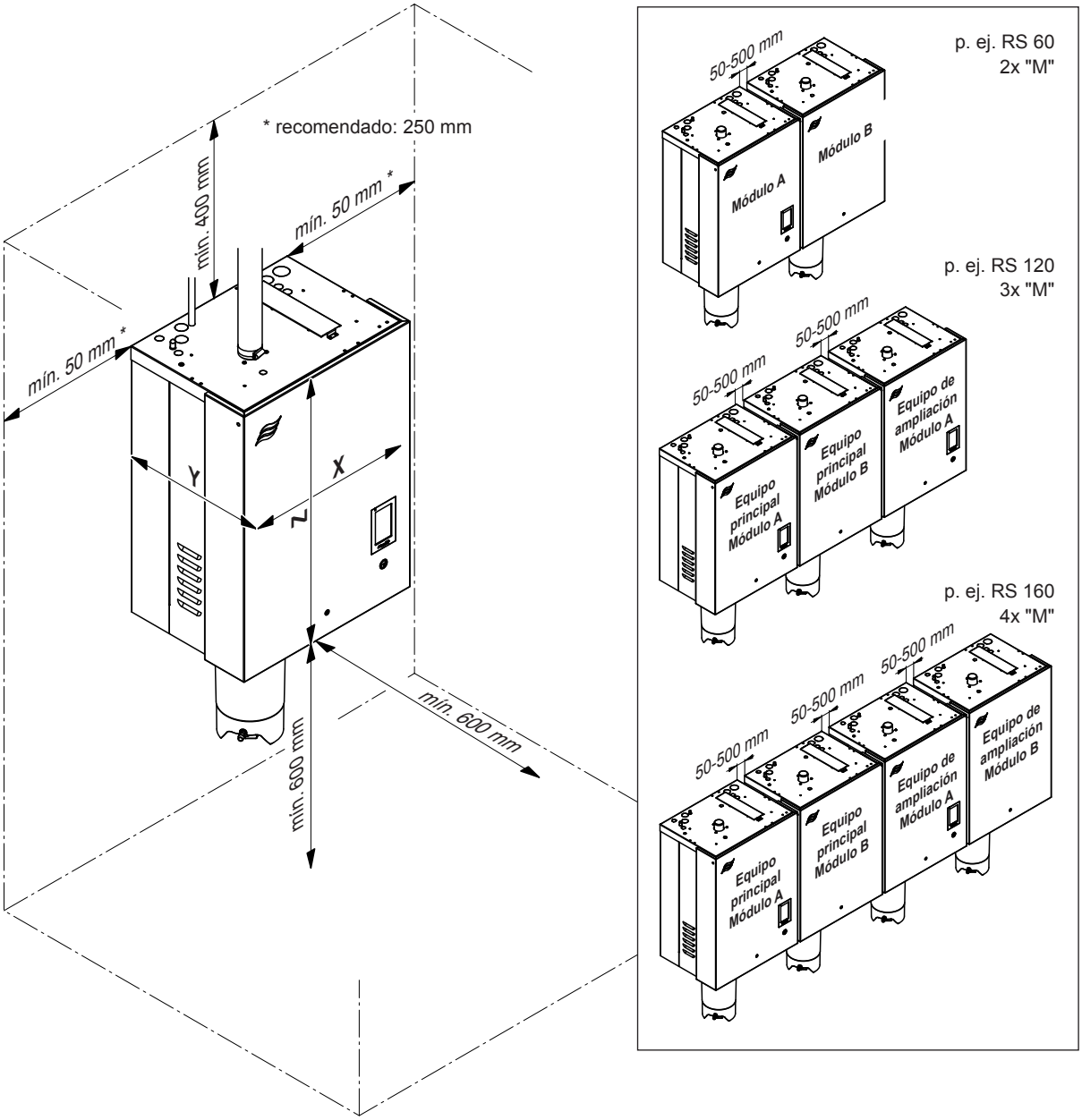


Fig. 10: Distancias que se deben mantener

Carcasa		**Pequeña ("S") RS 5...10**	**Mediana ("M") RS 16...40**	**Grande ("L") RS 50...80**
			2x, 3x o 4x "M" para RS 40...160	
Dimensiones de la carcasa en mm	X	453	563	1033
	Y	370	406	406
	Z	670	780	780
Peso neto en kg		28,5	41,5	83,5
Peso en servicio en kg		41,5	67,0	134,5

La colocación del Condair RS depende en gran parte del lugar de montaje del distribuidor de vapor (véase *Capítulo 5.4.2*). Para garantizar el **funcionamiento correcto** del humidificador de vapor y lograr un **grado de rendimiento óptimo**, se deberán observar y cumplir los siguientes puntos referentes a la colocación del humidificador de vapor:

- Coloque el humidificador de vapor de tal modo que:
  - la **longitud de la manguera de vapor** sea lo más corta posible (**máx. 4 m**)
  - los **radios de flexión mínimos para las mangueras de vapor** (**R= 300 mm**) y **las tuberías de vapor fijas (5 × diámetro interior)** y la **elevación mínima** o la **pendiente mínima** de **15 % (8,5°)** de las tuberías de vapor se pueden cumplir (véase *Capítulo 5.4.5*).
- El humidificador de vapor Condair RS está diseñado para el montaje en la pared. Asegúrese de que la estructura (pared, columna, consola de soporte fijada en el suelo, etc.) en la que debe estar montado el equipo tenga una **capacidad de carga suficiente** (tener en cuenta las indicaciones de peso, véase la tabla de medidas y pesos en la figura anterior) y sea adecuada para sujetar el equipo.

¡ATENCIÓN!

No monte el humidificador de vapor directamente en el conducto de ventilación (estabilidad insuficiente).

- La pared trasera del Condair RS se calienta en funcionamiento (temperatura máx. de superficie del revestimiento de chapa aprox. 60 - 70 °C). Tenga en cuenta que la estructura (pared, columna, etc.) en la que debe estar montado el equipo no puede estar compuesta de material sensible al calor.
- Coloque el humidificador de vapor de tal modo que el **equipo sea de fácil acceso** y que haya suficiente espacio para realizar el mantenimiento. Las **distancias mínimas** de acuerdo con *Fig. 10* **deben ser respetadas**.
- Para que los cables suministrados puedan utilizarse en equipos dobles y sistemas interconectados, los equipos individuales deben montarse en el orden establecido con una distancia máxima entre ellos de mín. 50 mm hasta máx. 500 mm y a la misma altura (véase la *Fig. 10*).
- Los humidificadores de vapor Condair RS tienen **protección IP21**. Asegúrese de que el equipo en el lugar de montaje esté protegido contra el goteo de agua y de que se cumplan las condiciones ambientales permitidas.
- No monte el Condair RS en paredes calientes o muy frías y en componentes que vibren.
- Instale el humidificador de vapor Condair RS solo en un sitio con desagüe de agua en el suelo.

¡ATENCIÓN!

Si se instala el Condair RS en un espacio sin desagüe de agua, se deberá instalar un control de fugas que cierre de forma segura la entrada de agua en el caso de producirse una fuga en el sistema de agua.

- Utilice exclusivamente el material de fijación incluido en el suministro para fijar el Condair RS. Si la fijación no es posible con el material suministrado, se deberá elegir una clase de fijación estable similar.
- El Condair RS está diseñado para ser montado y funcionar dentro de edificios (rango de temperatura permitido 5...40 °C). Para el funcionamiento fuera de los edificios, se deberá alojar el Condair RS en una carcasa resistente a la intemperie. Si las temperaturas ambientales están alrededor de o bajo los cero grados (punto de congelación), la carcasa resistente a la intemperie debe estar equipada con una calefacción controlada mediante un termostato con suficiente potencia. El tubo de alimentación de agua debe disponer de un calefactor con protección contra heladas y debe estar aislada hasta la carcasa resistente a la intemperie. Es muy recomendable la instalación de una válvula de desagüe abierta normal en el interior del edificio para que, en caso de un fallo de corriente, desagüe el agua.

5.3.2 Montaje del equipo

5.3.2.1 Montaje estándar

Resumen del montaje estándar de equipos individuales pequeños y medianos

Medidas	Tamaño del equipo	
	RS 5...10 ("S")	RS 16...40 ("M")
"a" en mm	54,0	54,0
"b" en mm	446,0	556,0
"c" en mm	80,2	88,6
"d" en mm	304,8	406,4

Pesos	Tamaño del equipo	
	RS 5...10 ("S")	RS 16...40 ("M")
Peso neto en kg	28,5	41,5
Peso en servicio en kg	41,5	67,0

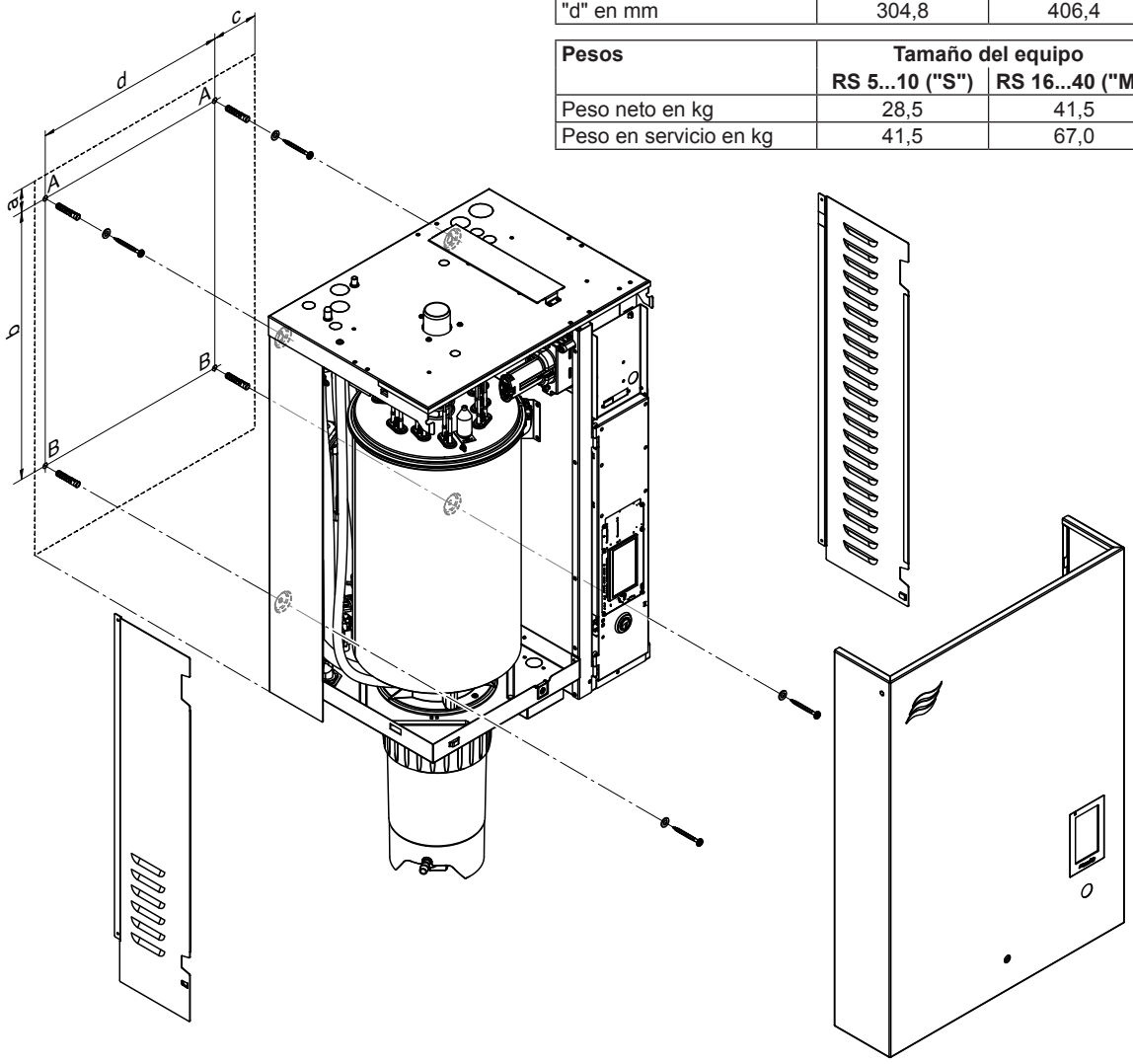


Fig. 11: Resumen del montaje estándar de equipos individuales pequeños y medianos

Resumen del montaje estándar de equipos individuales grandes

Medidas	Tamaño del equipo RS 50...80 ("L")
"a" en mm	164,0
"b" en mm	426,0
"c" en mm	117,2
"d" en mm	406,4

Pesos	Tamaño del equipo RS 50...80 ("L")
Peso neto en kg	83,5
Peso en servicio en kg	134,5

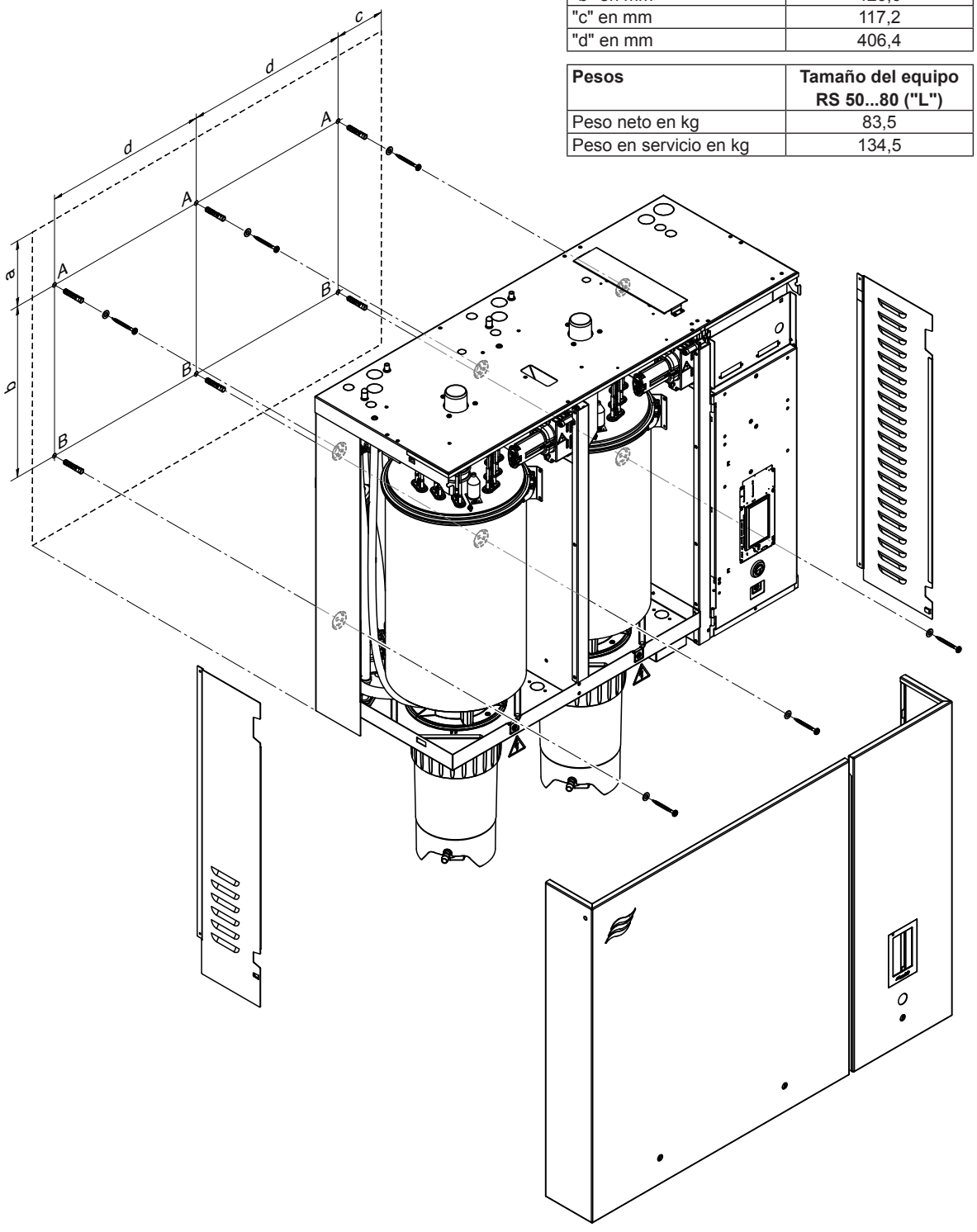


Fig. 12: Resumen del montaje estándar de equipos individuales grandes

Proceso de montaje estándar

1. Marque los puntos de fijación "A" y "B" en el lugar deseado con un nivel y taladre agujeros de un diámetro de 10 mm y una profundidad de 50 mm.
2. Coloque la espiga suministrada y apriete un tornillo hasta una distancia de 5 mm entre la cabeza del tornillo y la pared en los agujeros de fijación "A".
3. Afloje el(los) tornillo(s) de la(s) cubierta(s) frontal(es) y retire la(s) cubierta(s) frontal(es).
4. Retire los paneles laterales de ambos lados del aparato: Tire de los paneles laterales hacia delante y luego hacia abajo.
5. Cuelgue el equipo en los tornillos previamente montados.
6. Apriete los tornillos suministrados a través de la pared posterior del equipo en los agujeros "B".
7. Alinee el equipo con un nivel y apriete todos los tornillos.
8. Vuelva a colocar los paneles laterales a ambos lados del aparato: Deslice los paneles laterales hacia arriba en el clip y luego contra la parte posterior del aparato hasta el tope.
9. Vuelva a colocar la(s) cubierta(s) frontal(es) y bloquéela(s) con el(los) tornillo(s).

5.3.2.2 Montaje con carril de montaje (opción)

Resumen del montaje de equipos individuales pequeños y medianos con carril de montaje

Medidas	Tamaño del equipo	
	RS 5...10 ("S")	RS 16...40 ("M")
"a" en mm	193,5	193,5
"b" en mm	304,8	406,4
"c" en mm	57,6	61,8

Pesos	Tamaño del equipo	
	Pequeño	Mediano
Peso neto en kg	28,5	41,5
Peso en servicio en kg	41,5	67,0

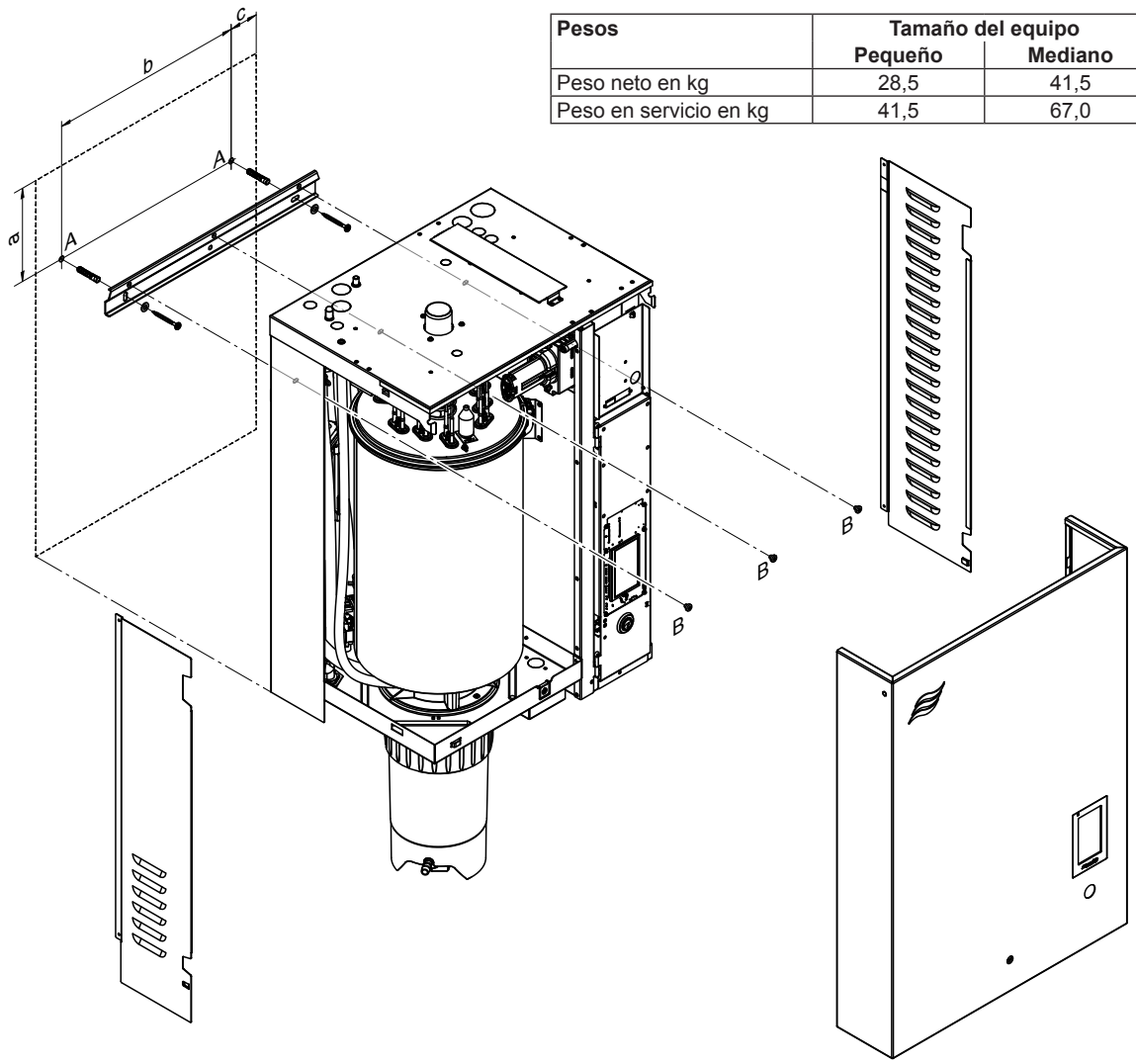


Fig. 13: Resumen del montaje de equipos individuales pequeños y medianos con carril de montaje

Resumen del montaje de equipos individuales grandes con carril de montaje

Medidas	Tamaño del equipo RS 50...80 ("L")
"a" en mm	263,5
"b" en mm	406,4
"c" en mm	117,2

Pesos	Tamaño del equipo RS 50...80 ("L")
Peso neto en kg	83,5
Peso en servicio en kg	134,5

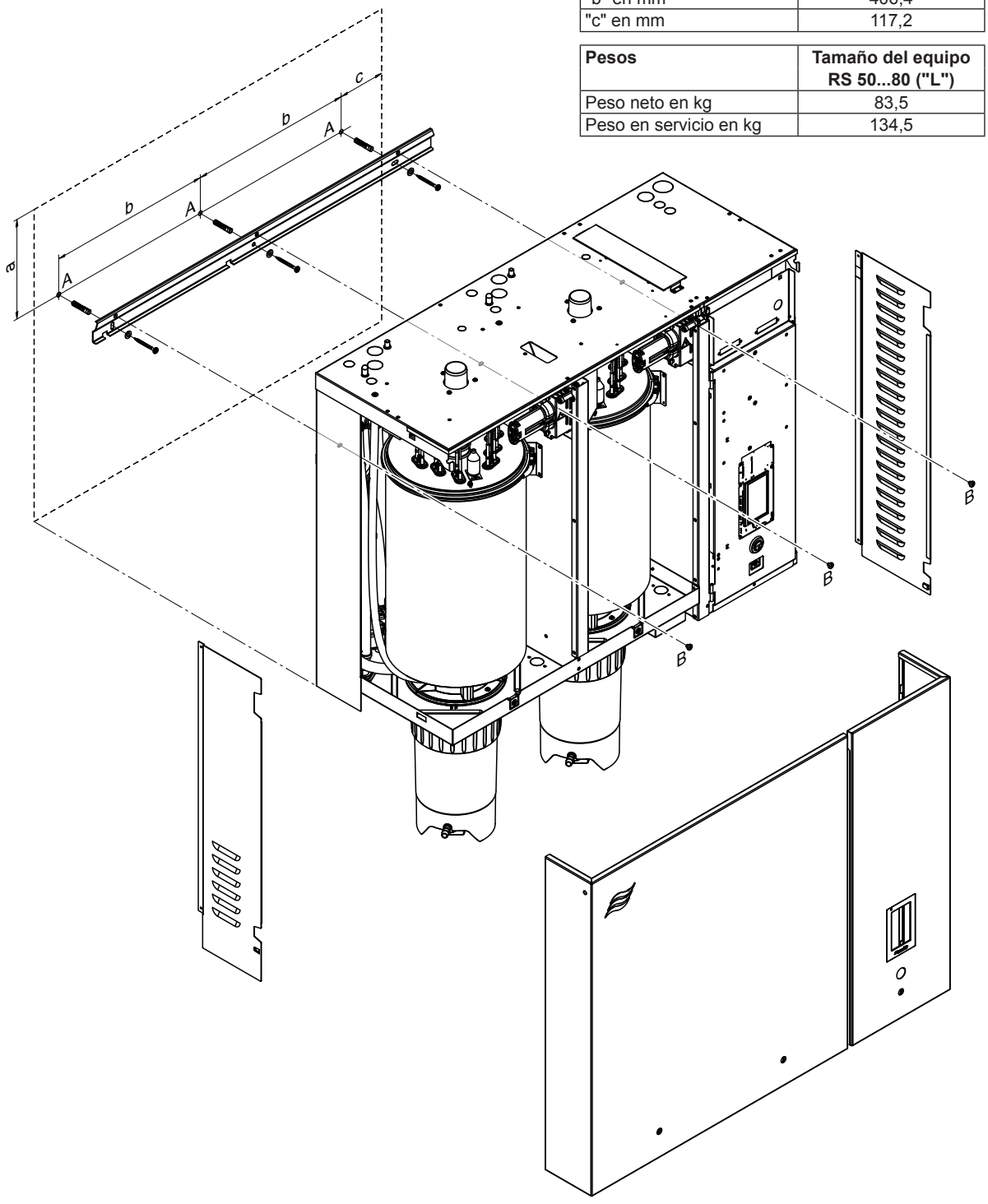


Fig. 14: Resumen del montaje de equipos individuales grandes con carril de montaje

Procedimiento

1. Marque los puntos de fijación "A" para el soporte mural en el lugar deseado con un nivel y taladre agujeros de un diámetro de 10 mm y una profundidad de 50 mm.
2. Coloque la espiga suministrada y fije el soporte mural con los tornillos suministrados. Antes de apretar los tornillos, alinee horizontalmente el soporte mural con un nivel.
3. Afloje el(los) tornillo(s) de la(s) cubierta(s) frontal(es) y retire la(s) cubierta(s) frontal(es).
4. Retire los paneles laterales de ambos lados del aparato: Tire de los paneles laterales hacia delante y luego hacia abajo.
5. Cuelgue el equipo en el soporte mural y fíjelo con los tornillos suministrados "B" en el soporte mural.
6. Vuelva a colocar los paneles laterales a ambos lados del aparato: Deslice los paneles laterales hacia arriba en el clip y luego contra la parte posterior del aparato hasta el tope.
7. Vuelva a colocar la(s) cubierta(s) frontal(es) y bloquéela(s) con el(los) tornillo(s).

5.3.3 Comprobación del montaje del equipo

Se deben comprobar los siguientes puntos:

☐ ¿El equipo está correctamente colocado? (véase *Capítulo 5.3.1*)

☐ ¿Es suficiente la estabilidad de la estructura de sustentación?

☐ ¿El equipo está correctamente alineado vertical y horizontalmente?

☐ ¿El equipo está correctamente fijado? (véase *Capítulo 5.3.2*)

5.4 Instalación de vapor

5.4.1 Resumen de la instalación de vapor

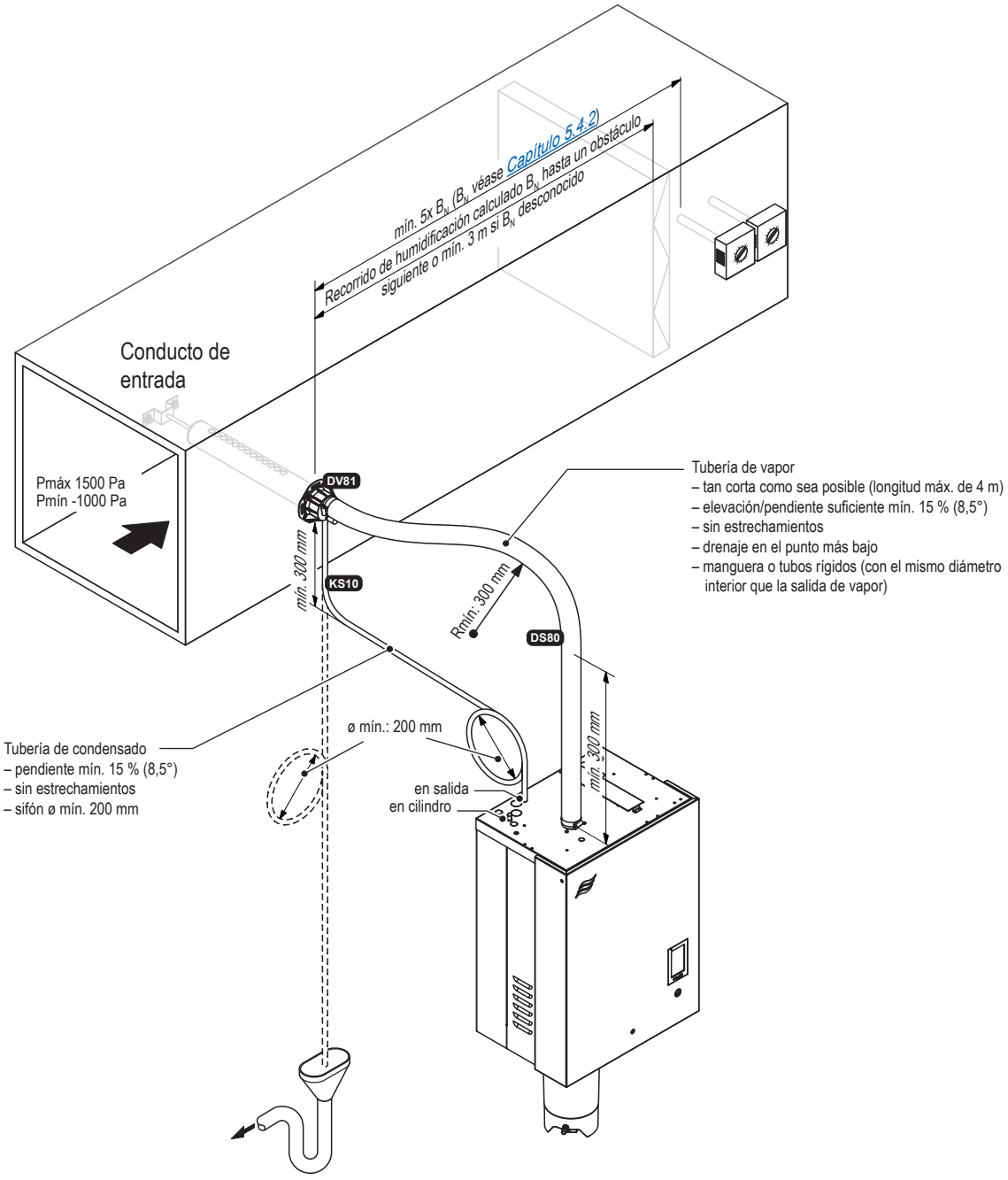


Fig. 15: Resumen de la instalación de vapor, humidificación de conducto

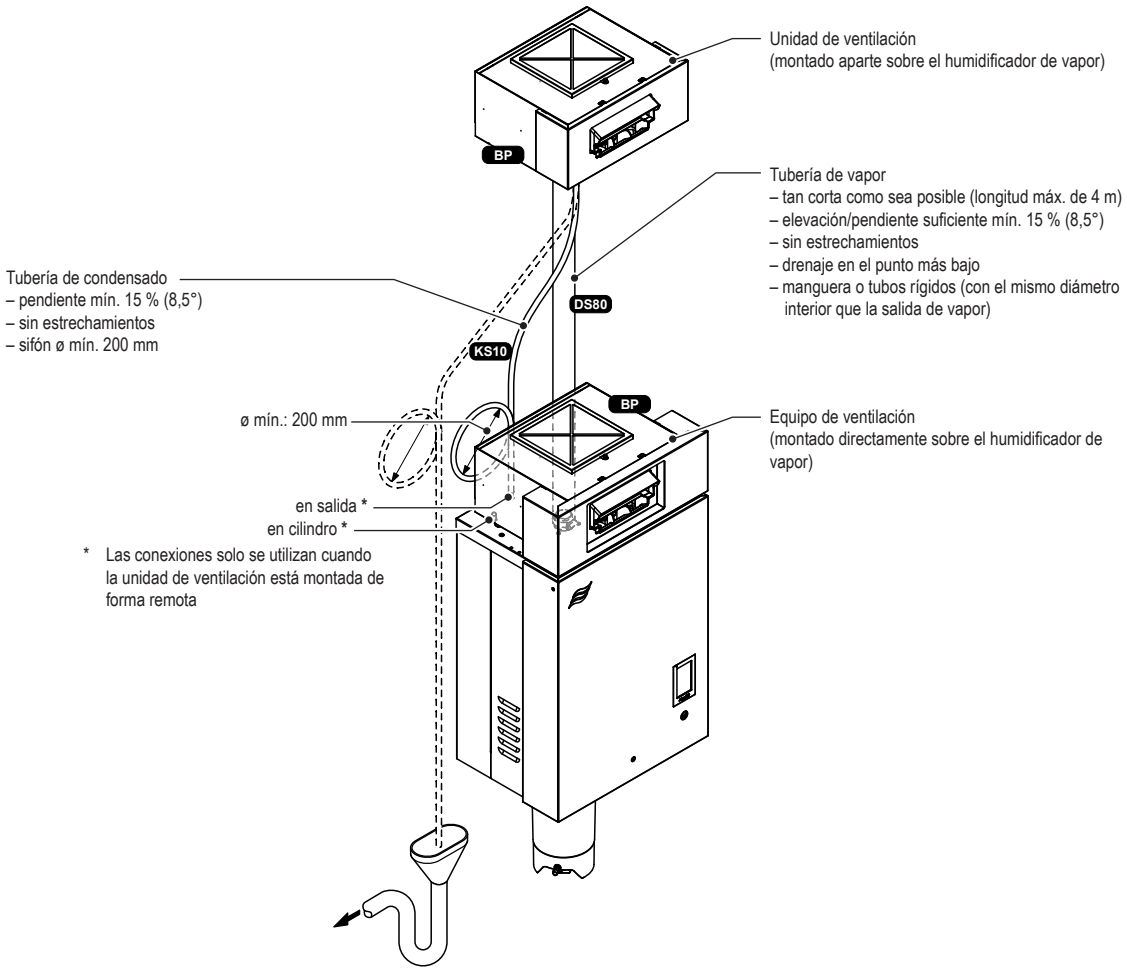


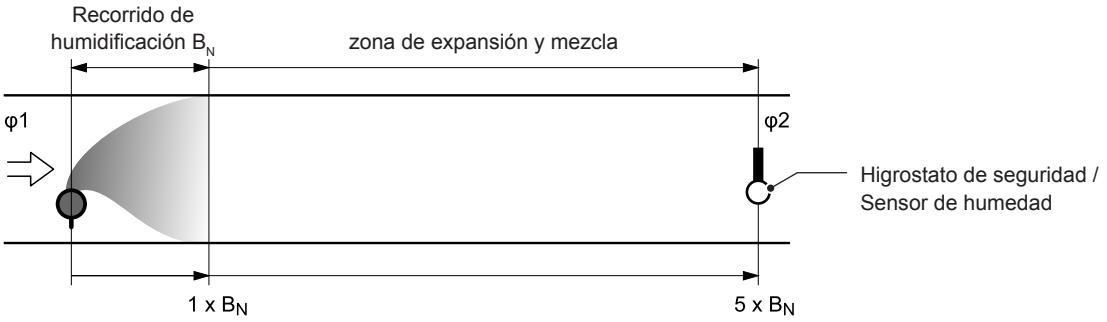
Fig. 16: Resumen de la instalación de vapor, humidificación ambiental directa

5.4.2 Colocación del distribuidor de vapor

El lugar de montaje del distribuidor de vapor se debe determinar al disponer la instalación de aire acondicionado. Para garantizar una correcta humidificación del aire de conducto, tenga en cuenta las siguientes observaciones.

Determinación del recorrido de humidificación

El vapor de agua que sale del distribuidor de vapor necesita un determinado recorrido hasta que sea capturado por el aire que fluye y ya no se vea como niebla. Este recorrido se denomina **recorrido de humidificación "B_N"** y constituye la base para determinar las distancias mínimas hasta los componentes de instalación conectados a continuación.



φ1: humedad de entrada de aire **antes** de la humidificación
φ2: humedad del aire **tras** la humidificación

Fig. 17: Recorrido de humidificación "B_N"

La determinación del recorrido de humidificación "B_N" depende de distintos factores. Para determinar fácilmente el recorrido de humidificación "B_N" se puede utilizar la siguiente tabla. Los **valores orientativos** indicados en la tabla hacen referencia a un rango de temperatura de entrada de aire de 15 °C a 30 °C (en caso de producirse desviaciones en estos valores, póngase en contacto con el representante de Condair). Los **valores en negrita son para tubos de distribución de vapor DV81-...,** los **valores entre comillas, para el sistema de distribución de vapor OptiSorp**.

Humedad de entrada φ1 en % HR	**Longitud del recorrido de humidificación B_N en m Humedad de salida φ2 en % HR**					
	40	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**
5	**0,9** (0,22)	**1,1** (0,28)	**1,4** (0,36)	**1,8** (0,48)	**2,3** (0,66)	**3,5** (1,08)
10	**0,8** (0,20)	**1,0** (0,26)	**1,3** (0,34)	**1,7** (0,45)	**2,2** (0,64)	**3,4** (1,04)
20	**0,7** (0,16)	**0,9** (0,22)	**1,2** (0,30)	**1,5** (0,41)	**2,1** (0,58)	**3,2** (0,96)
30	**0,5** (0,10)	**0,8** (0,17)	**1,0** (0,25)	**1,4** (0,36)	**1,9** (0,52)	**2,9** (0,88)
40	–	**0,5** (0,11)	**0,8** (0,20)	**1,2** (0,30)	**1,7** (0,45)	**2,7** (0,79)
50	–	–	**0,5** (0,13)	**1,0** (0,24)	**1,5** (0,38)	**2,4** (0,69)
60	–	–	–	**0,7** (0,16)	**1,2** (0,30)	**2,1** (0,58)
70	–	–	–	–	**0,8** (0,20)	**1,7** (0,45)

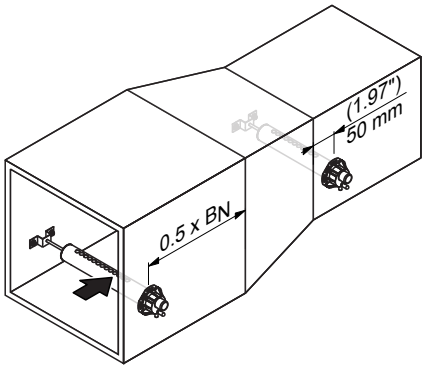
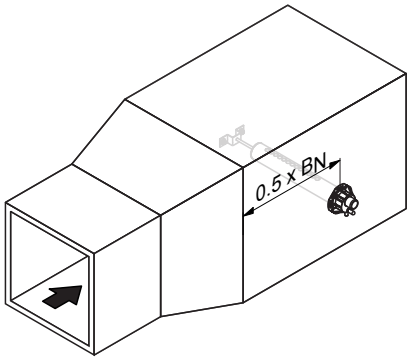
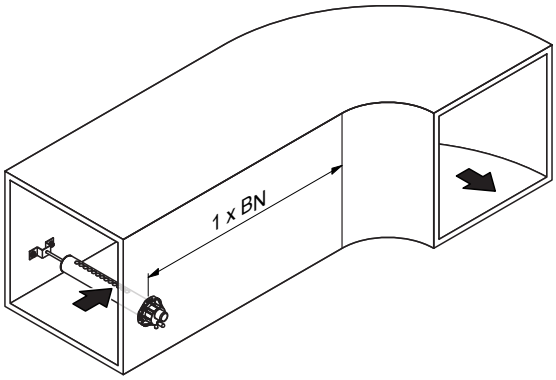
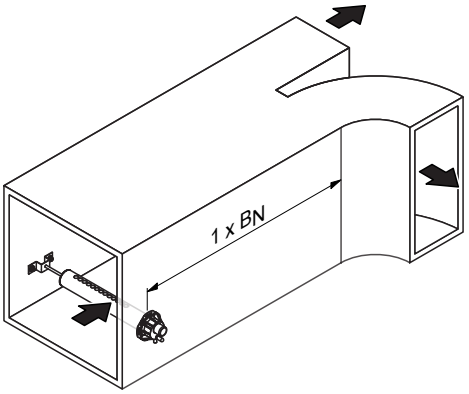
φ1 en % HR: humedad relativa de entrada antes de la humidificación con la temperatura de entrada mínima
φ2 en % HR: humedad relativa de entrada detrás del tubo de distribución de vapor con potencia máxima
Para anchos de conducto < 600 mm, el recorrido de humidificación para sistemas OptiSorp se prolonga en aprox. 50 %.

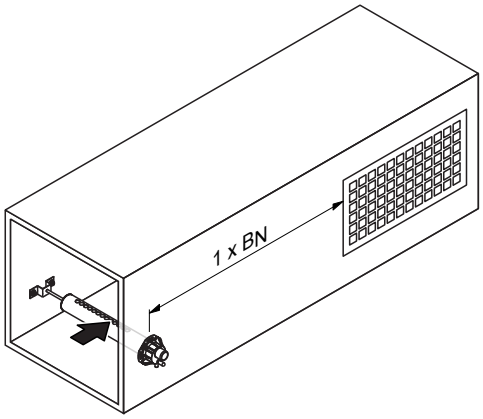
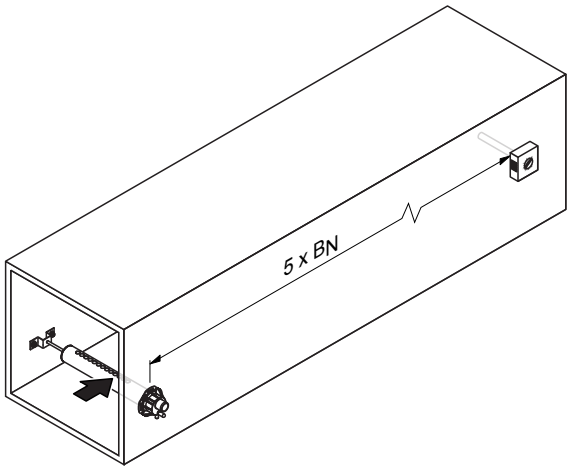
Ejemplo	
dado:	**φ**1 = 30 % HR, **φ**2 = 70 % HR
Recorrido de humidificación B_N:	**1,4 m** **(0,36 m para sistema de distribución de vapor OptiSorp)**

Nota: si el recorrido de humidificación se debe reducir por motivos técnicos de la instalación, se deberá distribuir el volumen de vapor por equipo en varios tubos de distribución de vapor o utilizar el sistema de distribución de vapor OptiSorp. En este caso, póngase en contacto con su distribuidor de Condair.

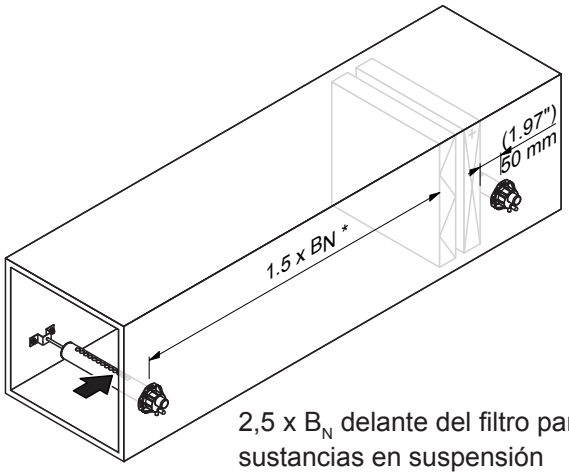
Distancias mínimas que se deben mantener

Para que el vapor de agua que sale del tubo de distribución de vapor no se condense en los componentes de la instalación montados a continuación, estos componentes deben estar a una determinada distancia mínima (en función del recorrido de humidificación "B_N") del distribuidor de vapor.

antes/después del estrechamiento	**después de la ampliación**
	
antes del codo	**antes de la ramificación**
	

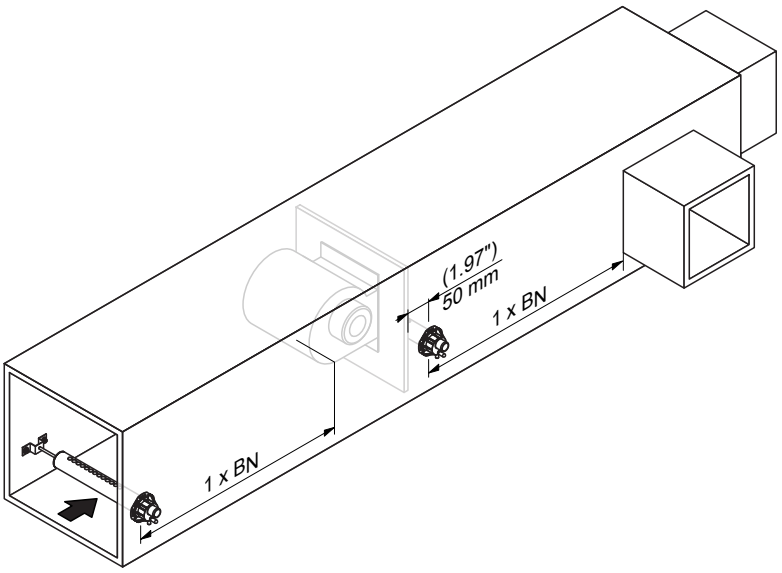
antes de la rejilla de aire	antes del regulador / sensor de humedad
	

antes/después de la batería de calefacción / filtro



2,5 x B_N delante del filtro para sustancias en suspensión

antes/después del ventilador / ramificación



Observaciones sobre el montaje

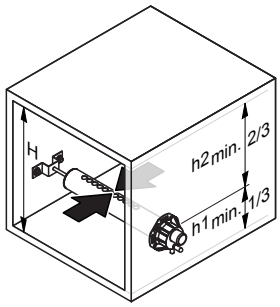
Los tubos de distribución de vapor están diseñados para el montaje **horizontal** (en la pared del conducto) o para el montaje **vertical** con accesorios (en la base del conducto). Los **orificios de salida siempre deben mirar hacia arriba o transversalmente hacia la corriente de aire**.

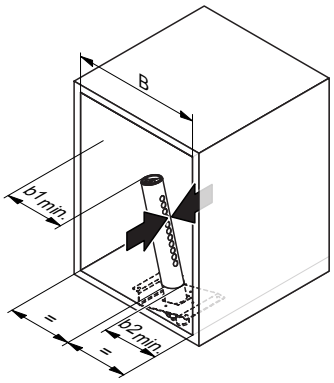
Si es posible, siempre se deberían montar los tubos de distribución de vapor en el **lado de la presión** (**presión máx. de conducto 1500 Pa**) del conducto. Si los tubos de distribución de vapor se montan en el lado de succión del conducto, no se debe sobrepasar la **presión inferior máxima de 1000 Pa**.

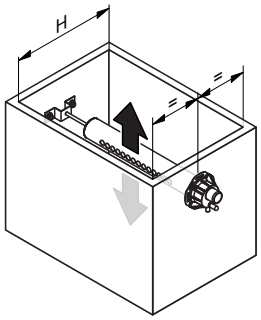
Seleccione una posición de montaje específica en su conducto (véanse las siguientes figuras) y coloque los tubos de distribución de vapor en el conducto para que se garantice una distribución de vapor uniforme en el conducto.

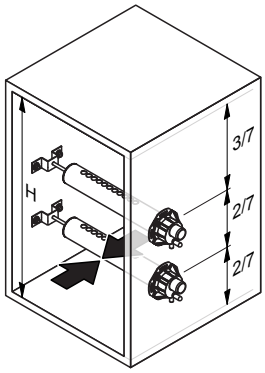
Colocación de los tubos de distribución de vapor en el conducto

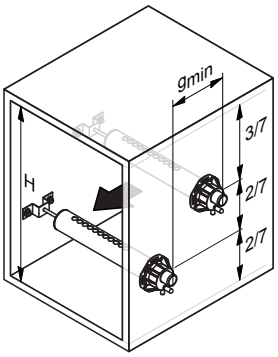
Observe las siguientes medidas al colocar los tubos de distribución de vapor en el conducto:

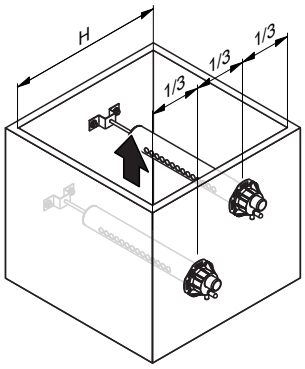
<table>
<tr>
<td>

H mín.= 255 mm
h1 mín.= 85 mm
h2 mín.= 170 mm</td>
<td>

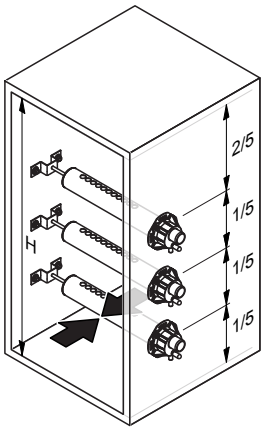
B mín.= 400 mm
b1 mín.= 85 mm
b2 mín.= 170 mm</td>
<td>

H mín.= 200 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>

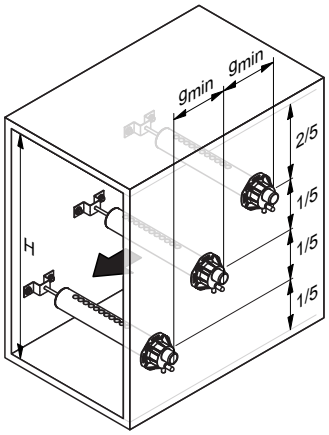
H mín.= 400 mm</td>
<td>

H mín.= 350 mm
g mín.= 100 mm</td>
<td>

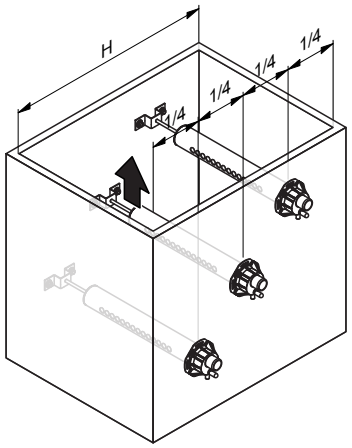
H mín.= 300 mm</td>
</tr>
</table>



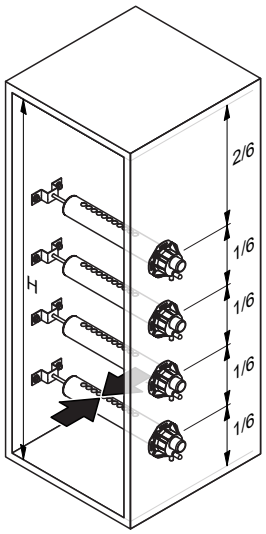
H mín.= 600 mm



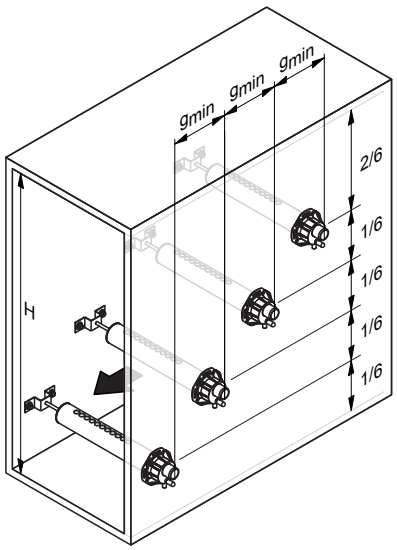
H mín.= 500 mm
g mín.= 100 mm



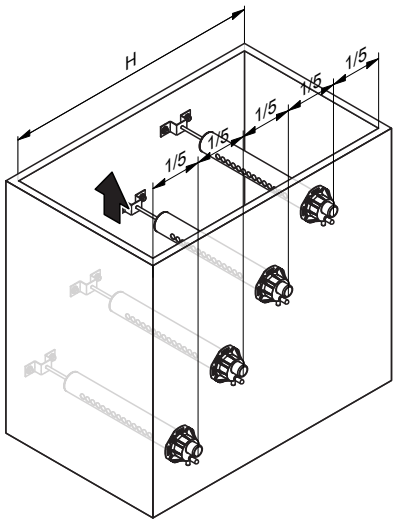
H mín.= 400 mm



H mín.= 720 mm



H mín.= 600 mm
g mín.= 100 mm



H mín.= 500 mm

Nota: para colocar el sistema de distribución de vapor OptiSorp, tenga en cuenta las indicaciones en la documentación aparte referente a este producto.

Recomendaciones para la disposición de los conductos de ventilación

– Para facilitar el montaje de los tubos de distribución de vapor y realizar comprobaciones, debe estar previsto un orificio de servicio suficientemente grande en el conducto de ventilación.
– En el recorrido de la humidificación el conducto de ventilación debería ser estanco.
– Los conductos de ventilación que pasan por espacios fríos se deben aislar para que el aire humidificado no se condense en la pared del conducto.
– Las condiciones de flujo desfavorables en el conducto de ventilación (p. ej. obstrucciones, radios estrechos) pueden ocasionar condensación del aire humidificado.
– No está permitido montar tubos de distribución de vapor en conductos con sección circular.

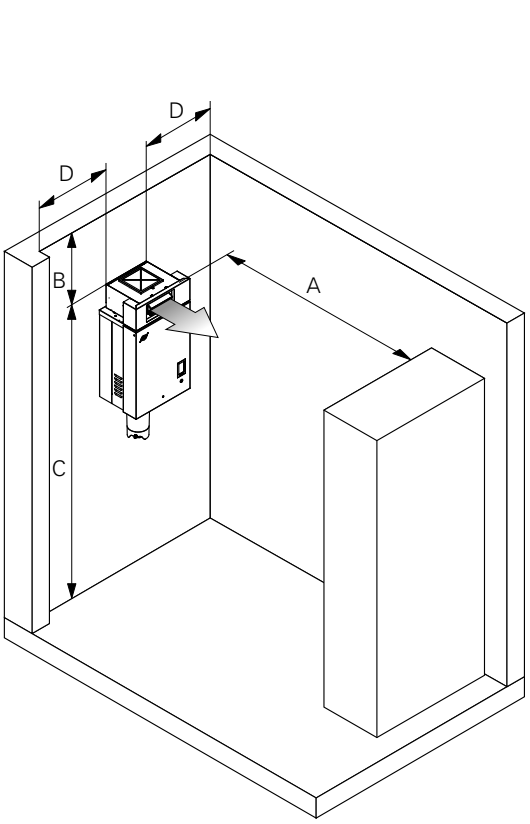
En caso de tener preguntas sobre la disposición de los conductos de ventilación en relación con los humidificadores de vapor Condair RS, póngase en contacto con su representante de Condair.

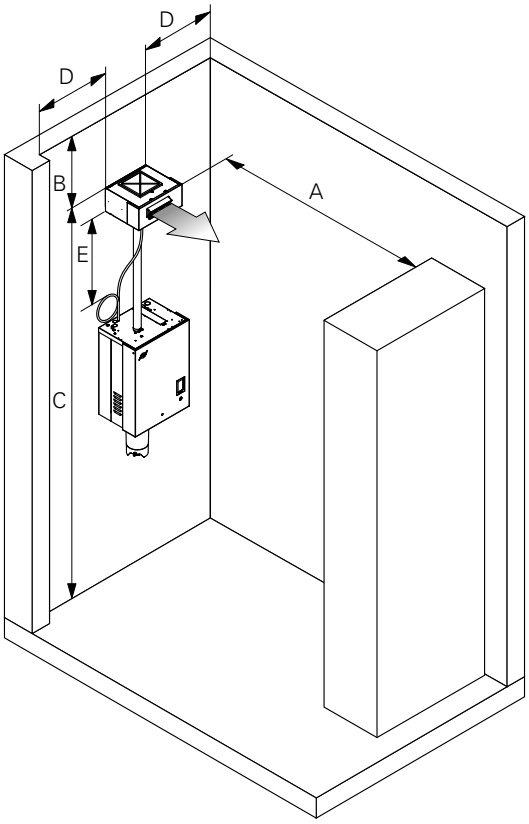
5.4.3 Montaje de los distribuidores de vapor

Para obtener más información sobre el montaje de los tubos de distribución de vapor DV81-... y el sistema de distribución de vapor OptiSorp, consulte las instrucciones de montaje referentes a estos productos.

5.4.4 Colocación y montaje de las unidades de ventilación (accesorio BP)

Las unidades de ventilación BP se pueden fijar directamente sobre el generador de vapor o montar aparte en la pared encima del equipo. Para que la corriente de vapor de la unidad de ventilación pueda propagarse libremente y no se condense en los obstáculos (cubiertas, vigas maestras, columnas, etc.), se deben respetar las siguientes distancias mínimas al colocar la unidad de ventilación.





		Velocidad de la unidad de ventilación: baja				Velocidad de la unidad de ventilación: alta			
Capacidad de vapor del generador de vapor	kg/h	5...10	>10...20	>20...30	>30...40	5...10	>10...20	>20...30	>30...40
A mín.	m	2,5	5,5	8,0	9,5	2,0	3,0	4,5	6,5
B mín.	m	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0
C mín.	m	2,2							
D mín.	m	0,5							
E mín.	m	1,0							
E máx.	m	4,0 (recomendado: 2,0)							

Nota: las distancias mínimas en la tabla son aplicables para un estado de aire ambiente de 15 °C y 60 % HR. En caso de temperaturas más bajas y/o humedad atmosférica más elevada, se deberán incrementar los valores proporcionalmente.

Para lograr una distribución uniforme de la humedad en el espacio, además de respetar las distancias mínimas, se deberán tener en cuenta otros factores (dimensiones, altura del espacio, etc.) al colocar la unidad de ventilación BP. En caso de tener preguntas sobre la humidificación directa del aire ambiente, póngase en contacto con su representante de Condair.

Para obtener más información, consulte las instrucciones de montaje y funcionamiento aparte referentes a la unidad de ventilación BP.

5.4.5 Montaje de las tuberías de vapor y condensado

Observaciones sobre la instalación

- Para la tubería de vapor utilice exclusivamente las **mangueras de vapor y condensado originales de su representante de Condair o tuberías rígidas de cobre o acero fino** (mín. DIN 1.4301). Las tuberías de vapor y de condensado de otros materiales pueden causar averías en determinadas circunstancias.
- Pase la tubería de vapor primero **verticalmente un mínimo de 300 mm por encima del borde superior** del humidificador de vapor y, después, con una **elevación mínima o una pendiente mínima de 15 %/8,5°** referente al distribuidor de vapor.
- Pase la manguera de condensado del distribuidor de vapor por encima de un sifón (codo de la manguera **mín. Ø200 mm**) con una **pendiente mínima de 15 %/8,5°** hacia abajo hasta el equipo y allí insértela hasta el tope en la boquilla roscada de conexión prevista para ello (boquilla roscada de conexión izquierda = el condensado vuelve al cilindro de vapor, boquilla roscada de conexión derecha = el condensado va hacia el desagüe). De forma alternativa, también puede pasar la manguera de condensado directamente en un embudo de desagüe abierto.
  Importante: antes de la puesta en servicio, debe llenar con agua el sifón de la manguera de condensado.
- Disponga la tubería de vapor de tal modo que sea lo más corta posible (**máx. 4 m**) y que se mantenga el **radio de flexión mínimo 300 mm** (en mangueras de vapor) o **5 veces el diámetro interior de la tubería de vapor** (en tuberías rígidas).
  Importante: se debe tener en cuenta una pérdida de presión de aprox. 100 Pa por metro de tubería de vapor y por codo de 90º.
- **Importante:** para determinar la longitud y la disposición de las mangueras de vapor, debe tener en cuenta que las mangueras de vapor, en función de la temperatura y el paso del tiempo, se pueden acortar y/o alargar.
- Las mangueras de vapor se deben sujetar en el distribuidor de vapor y en la conexión de vapor del humidificador de vapor con **abrazaderas**. Las tuberías de vapor rígidas se conectan con pequeños trozos de tubería con abrazaderas en las conexiones.
  Atención: apriete solo suavemente la abrazadera en la conexión del humidificador de vapor.
- Las tuberías de vapor de metal (tubos de cobre o de acero fino) se deben aislar en toda su longitud para atenuar la formación de condensación (= pérdida).

¡PELIGRO!

Si la sección transversal se reduce o la tubería de vapor se cierra completamente, en modo de funcionamiento, aumentará la presión en el cilindro de vapor hasta niveles no permitidos y existe el riesgo de accidentes con peligro de quemaduras. Por consiguiente, observe las siguientes indicaciones.

- En el montaje debe asegurarse que la tubería de vapor está abierta en toda su longitud y sección transversal. Antes de la conexión deben retirarse los eventuales tapones de cierre, sellos adhesivos, etc. Se deben evitar las reducciones de la sección transversal, p. ej., debido a flexiones o aplastamientos.
- La tubería de vapor **no puede combarse** (bolsa de condensado); si es necesario, coloque la tubería de vapor con abrazaderas de tubo, carriles o conductos angulares y en todos los puntos más bajos, monte un desagüe de condensado (sin disminuir la sección transversal) en la manguera de vapor.
- El **montaje de una válvula de cierre** (p. ej. válvula de cierre controlada manualmente, válvula magnética, etc.) en la tubería de vapor **no está permitido**, ya que durante el funcionamiento con la válvula de cierre cerrada se origina un aumento de presión no permitido en el cilindro de vapor.
  Nota: en caso de que, por razones técnicas, deba instalarse una válvula de cierre de todas maneras, deberá montarse la válvula de sobrepresión disponible como accesorio entre el cilindro de vapor y la válvula de cierre, en la tubería de vapor. Para ello, póngase en contacto con su representante de Condair.

Ejemplos de instalación

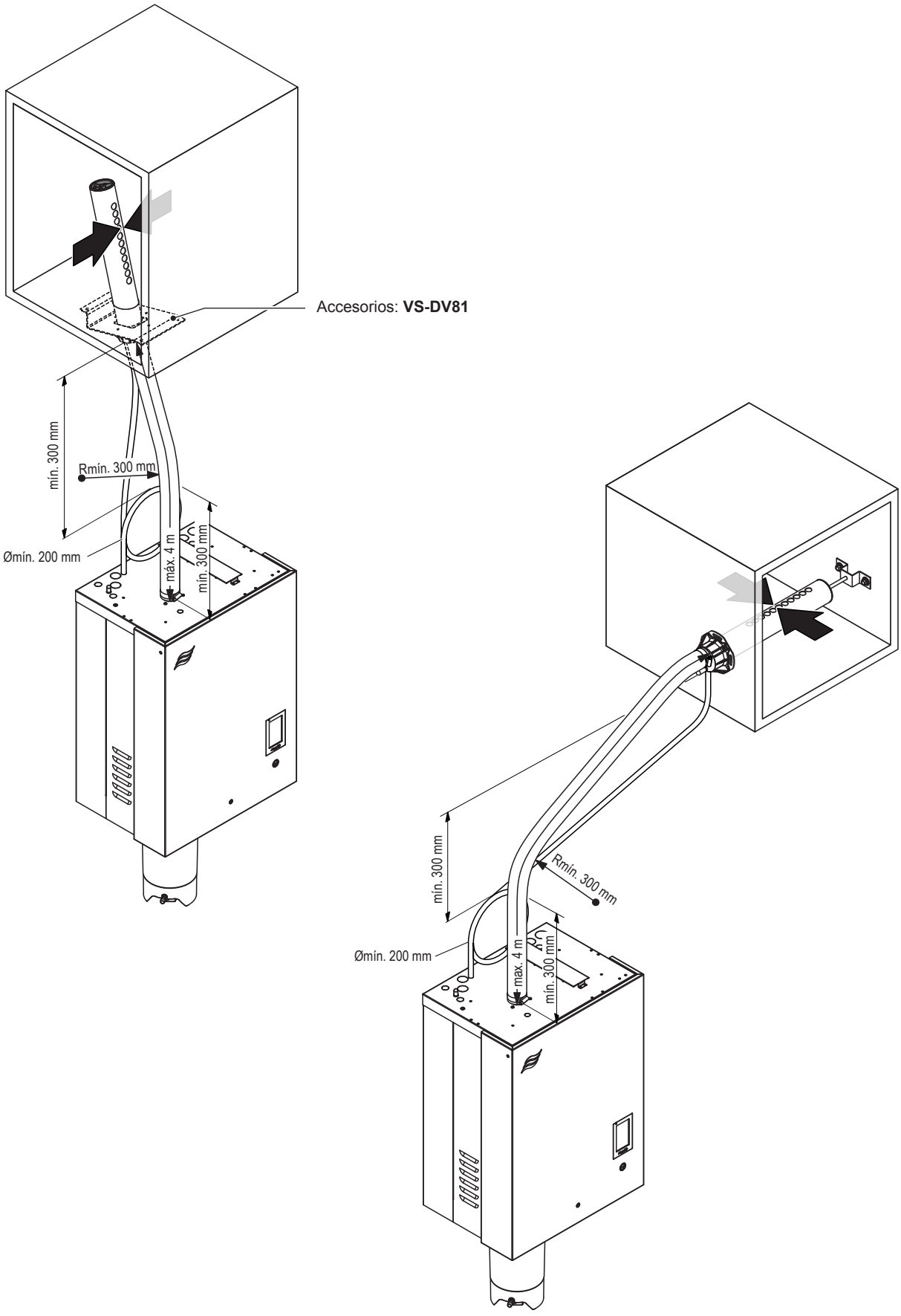


Fig. 18: El tubo de distribución de vapor está montado más de 500 mm por encima del borde superior del equipo.

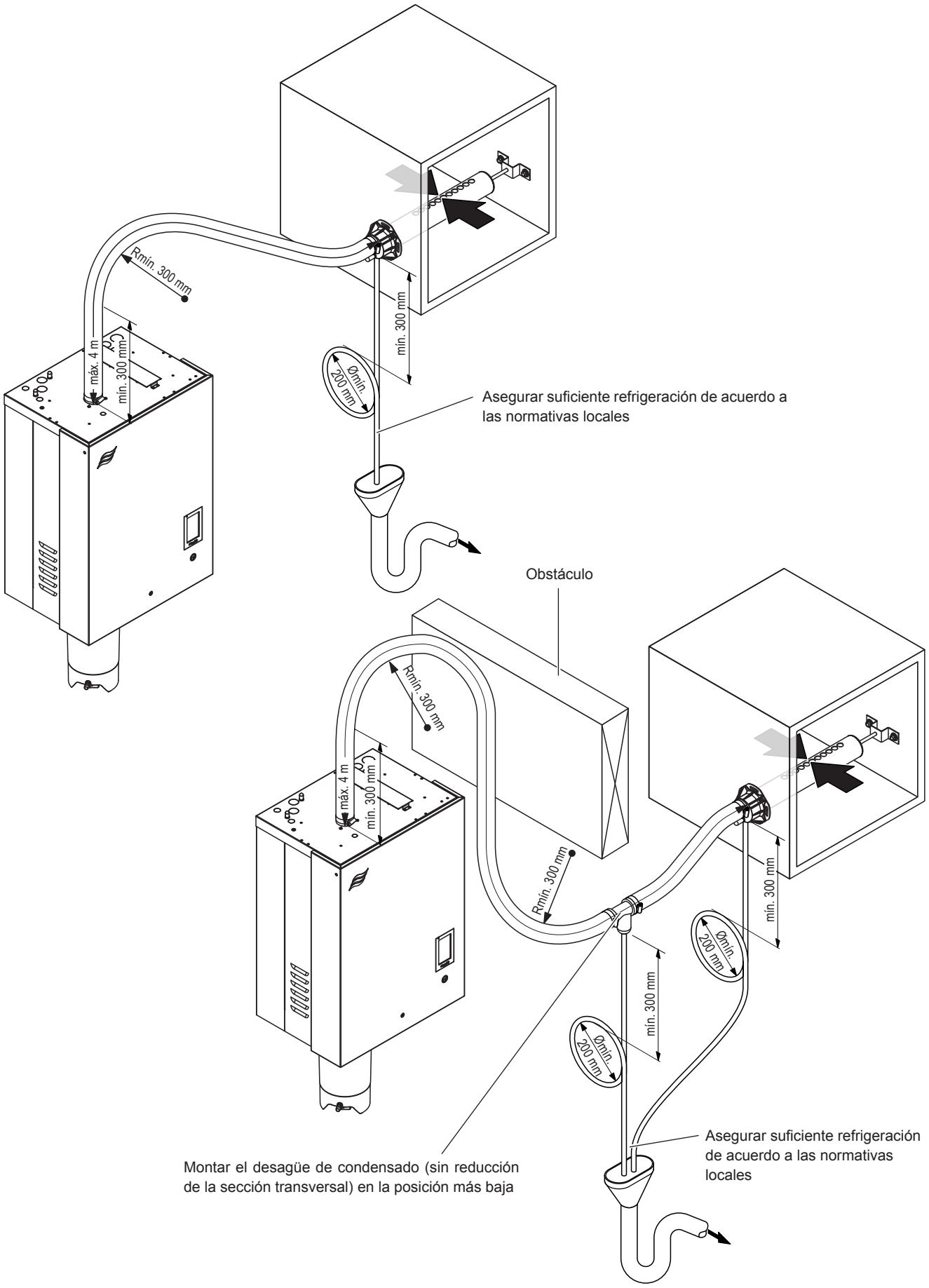


Fig. 19: El tubo de distribución de vapor está montado menos de 500 mm por encima o por debajo del borde superior del equipo.

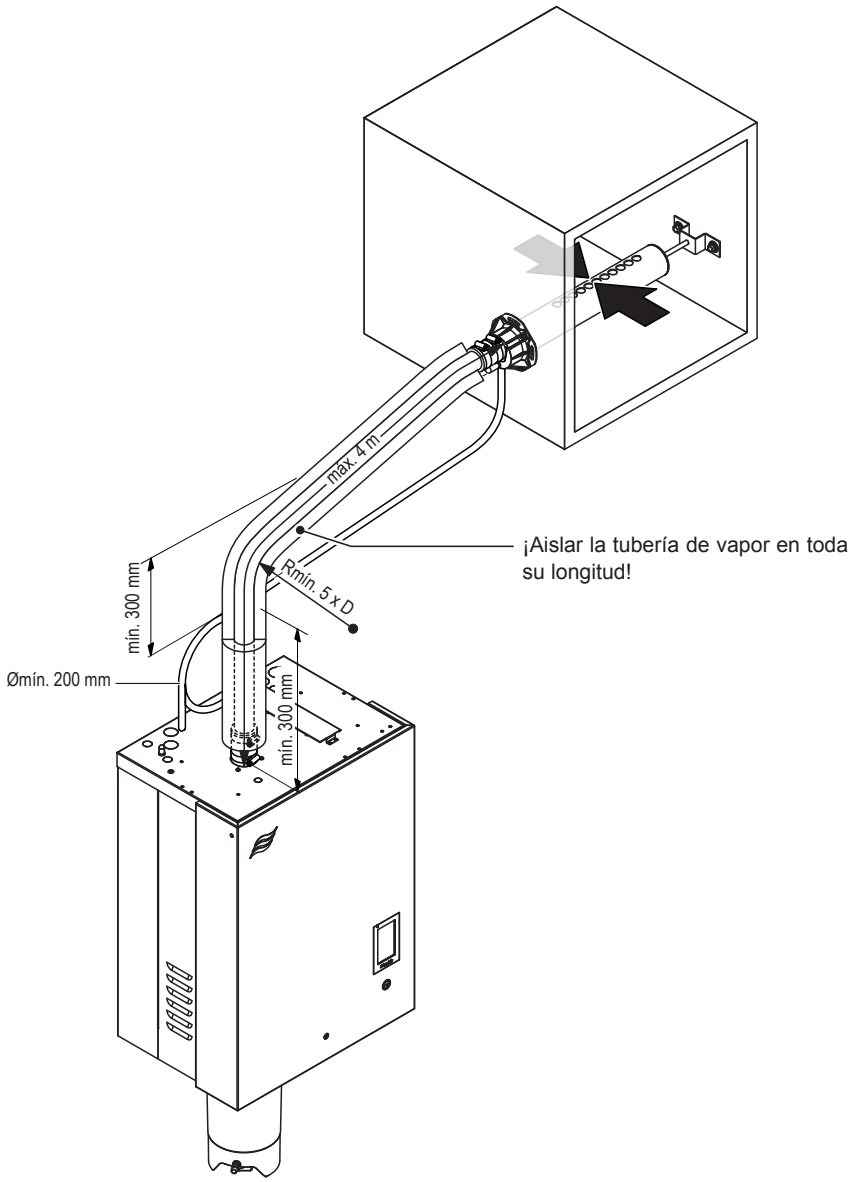
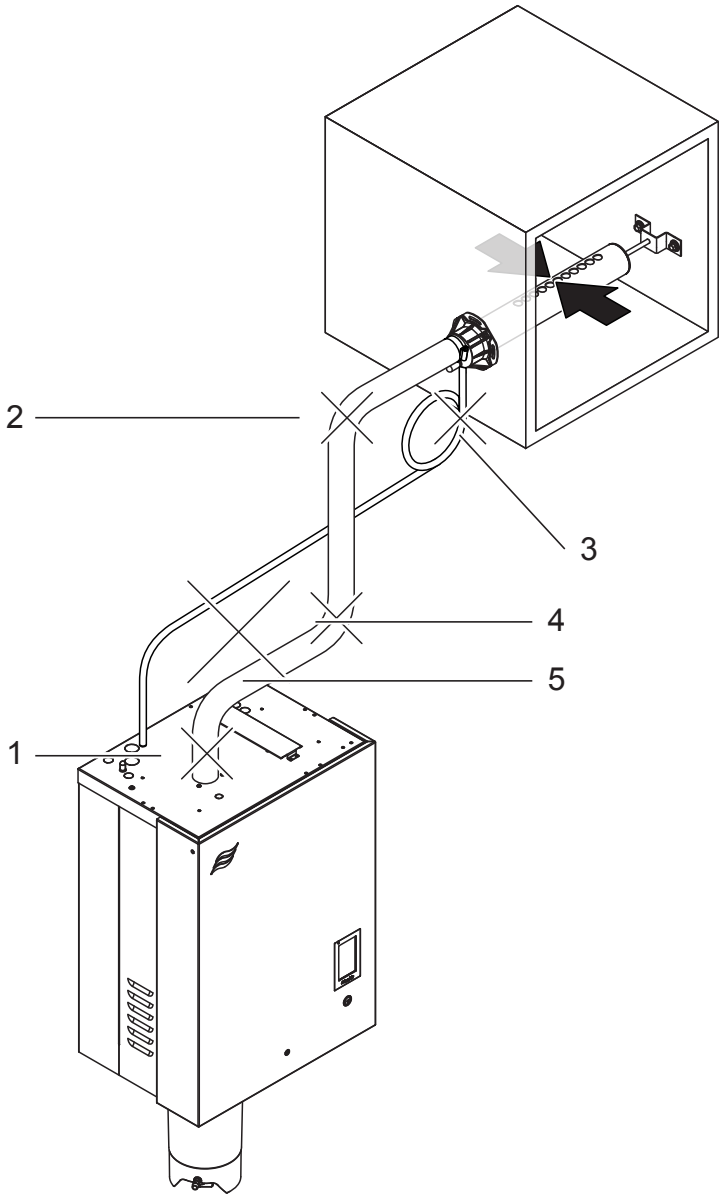


Fig. 20: Tubería de vapor con tubos rígidos y aislamiento

5.4.6 Error al disponer la tubería de vapor y condensado



	Incorrecto	Correcto
1	La manguera se ha pasado a menos de 300 mm en vertical hacia arriba antes del primer codo (formación de condensación).	La manguera no se ha pasado **como mínimo 300 mm** en vertical hacia arriba antes del primer codo.
2	No se ha respetado el radio de flexión de la manguera de vapor / tubería de vapor (formación de condensación).	Mantenga el radio de flexión de **300 mm** (en mangueras de vapor) o **5 veces el diámetro interior de la tubería de vapor** (en tuberías rígidas).
3	Sifón montado a demasiada poca altura y demasiado cerca del distribuidor de vapor.	El sifón de la manguera de condensado debe encontrarse a **300 mm como mínimo debajo** de la conexión del distribuidor de vapor y tener una **altura mínima de 200 mm** (ø 200 mm).
4	No se ha instalado ningún desagüe de condensado en la sección vertical de la manguera.	**En todos los puntos más bajos** o antes de las secciones verticales de las tuberías debe montarse obligatoriamente un **desagüe de condensado**.
5	La tubería de vapor y la tubería de condensado se han dispuesto sin elevación/pendiente.	Colocar **la tubería de vapor siempre con inclinación o pendiente constante de mín. 15 % (8,5°)** y **la tubería de condensado con pendiente constante de mín. 15 % (8,5°)**.

Fig. 21: Error al disponer la tubería de vapor y condensado

5.4.7 Comprobación de la instalación de vapor

Compruebe si la instalación de vapor es correcta mediante la siguiente lista de verificación:

– Distribuidor de vapor
  - ☐ ¿Se ha colocado y fijado correctamente el distribuidor de vapor (tubo de distribución de vapor o sistema OptiSorp)?
  - ☐ ¿Los orificios de salida del distribuidor de vapor están en ángulo recto respecto a la dirección de la corriente en el montaje horizontal o en ángulo de 45° respecto a la dirección de la corriente en la instalación vertical del distribuidor de vapor?

– Tubería de vapor
  - ☐ ¿Se ha respetado la longitud máx. de 4 m?
  - ☐ ¿Se ha respetado el radio de flexión mínimo de 300 mm o 5 veces el diámetro interior en tubos rígidos?
  - ☐ ¿Se han respetado las normativas referentes a la disposición de la tubería?
  - ☐ Manguera de vapor: ¿no se comba (bolsa de condensado) o se ha instalado desagües de condensado con sifón (codo de manguera con un diámetro de 200 mm) en las posiciones más bajas?
  - ☐ Tuberías de vapor rígidas: ¿hay aislamiento? ¿Se ha utilizado material correcto? ¿Se ha respetado el diámetro interior mínimo?
  - ☐ ¿Están correctamente sujetas las mangueras de vapor con abrazaderas?
  - ☐ ¿Se ha tenido en cuenta la dilatación térmica en funcionamiento y la reducción de la manguera de vapor debido a su envejecimiento?

– Manguera de condensado
  - ☐ ¿Se ha respetado la pendiente mínima de 15 %?
  - ☐ ¿Existe un sifón (mín. ø 200 mm) y está lleno de agua?
  - ☐ ¿Está correctamente fijada la manguera de condensado, está bien apoyada y no está doblada en ningún sitio?

5.5 Instalación de agua

5.5.1 Resumen de la instalación de agua

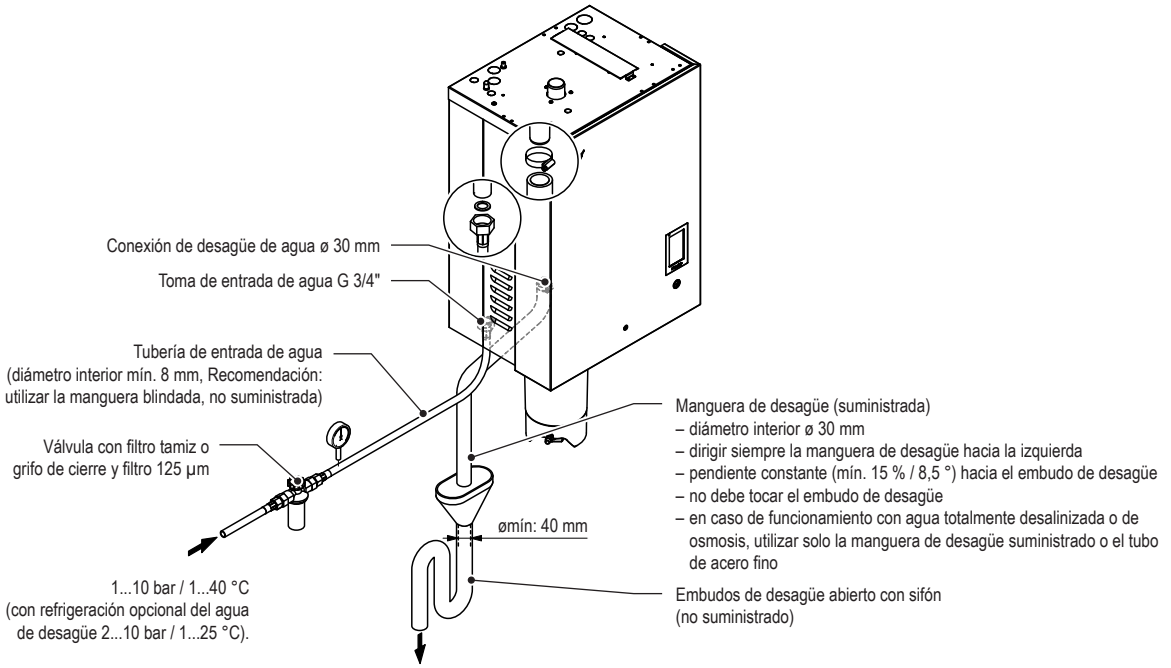


Fig. 22: Resumen de la instalación de agua para equipos individuales pequeños ("S") y medianos ("M")

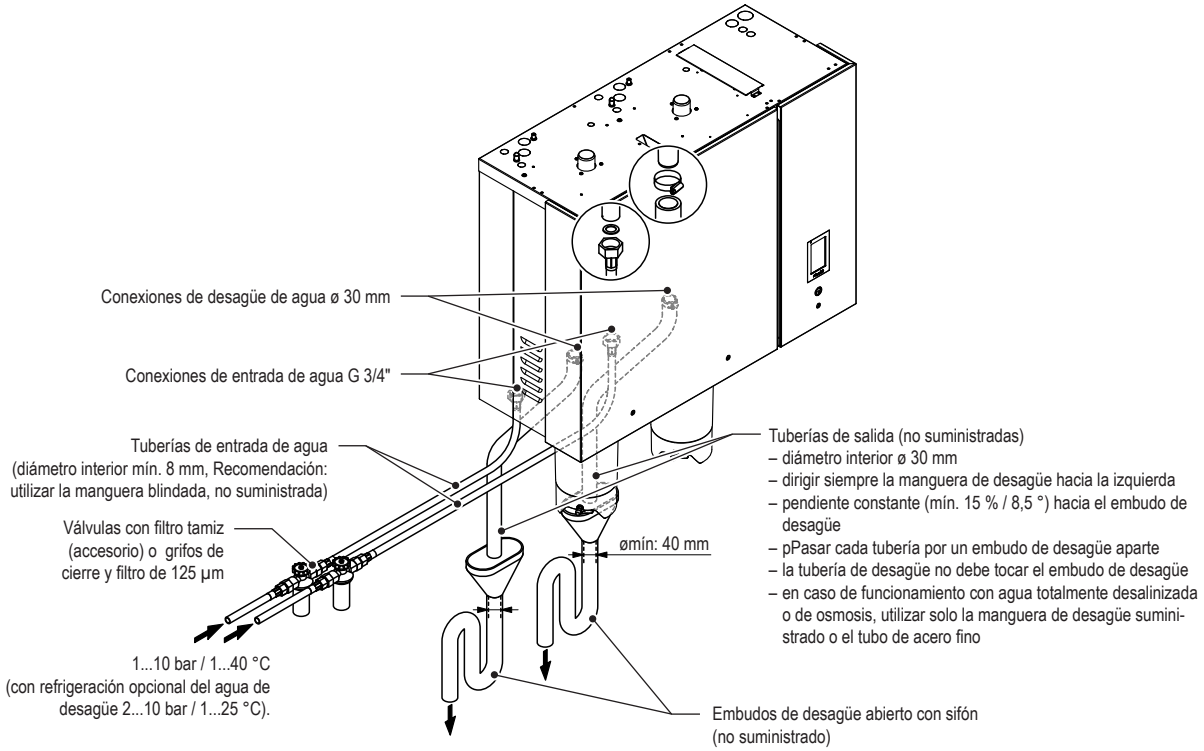


Fig. 23: Resumen de la instalación de agua para equipos individuales grandes ("L")

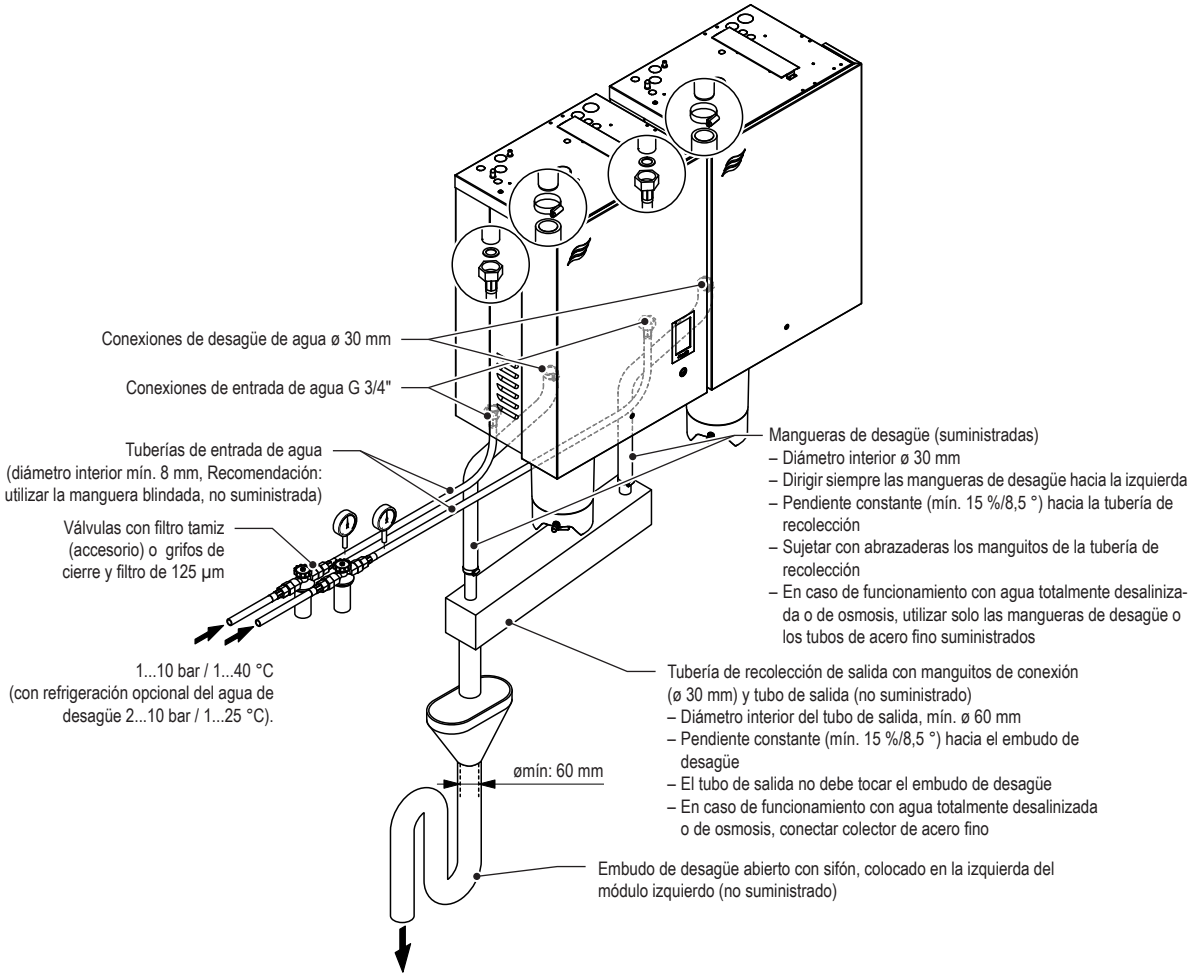


Fig. 24: Resumen de la instalación de agua para equipos dobles medianos ("M")

5.5.2 Observaciones sobre la instalación de agua

Entrada de agua

La entrada de agua se debe instalar de acuerdo con la figura de resumen en del *Capítulo 5.5.1* y las normativas locales vigentes para instalaciones de agua. Los datos de cierre indicados se deben respetar.

Nota: El Condair RS también se puede alimentar con agua osmotizada del sistema de agua pura RO-E opcional (véanse los cuadros de instalación en *Capítulo 5.2*). Puede encontrar indicaciones detalladas sobre la conexión del sistema de agua pura RO-E de Condair al Condair RS en las instrucciones de montaje y funcionamiento del sistema de agua pura RO-E.

- La válvula con **filtro tamiz** (accesorio Z261, de forma alternativa se puede instalar una **válvula de cierre** y un **filtro de agua de 125 µm**) se debe montar directamente al lado del humidificador de vapor, si es posible.
  Nota: en los equipos grandes con dos cilindros de vapor, los equipos dobles y los sistemas interconectados, cada módulo del equipo debe conectarse individualmente en el suministro de agua mediante una válvula con filtro tamiz (o una válvula de cierre con filtro de agua).
- Presión de conexión admisible:
  - **1,0…10,0 bar** (equipos **sin** refrigeración de agua de desagüe)
  - **2,0…10,0 bar** (equipos **con** refrigeración de agua de desagüe)

  Nota: Para una presión de red >10 bar se debe establecer la conexión mediante una válvula de reducción de presión (ajustada en 2,0 bar). En el caso de presiones de red < 1,0 bar (equipos **sin** refrigeración de agua de desagüe) o < 2 bar (equipos **con** refrigeración de agua de desagüe), póngase en contacto con su representante de Condair.

  Nota: En el sistema de suministro de agua **no deben producirse golpes de presión**. **Por lo tanto, no se permite instalar una válvula de retención en la tubería de admisión de agua**, ya que esto puede provocar golpes de presión en el sistema de agua y, por tanto, dañar la válvula de admisión. En caso de que se deba instalar un separador de tubos en el sistema de agua de admisión, es obligatorio instalar un modelo con protección contra sobrepresión. Si no se pueden evitar los golpes de presión en la línea de suministro, se debe instalar un amortiguador de golpes de presión.
- Capacidad de suministro: 1 l/min por 15 kg/h de capacidad de vapor
- **Observaciones sobre la calidad del agua**:
  - Para la alimentación del Condair RS, utilice exclusivamente agua **potable no tratada de acuerdo con las normativas locales**, agua de una instalación de ósmosis inversa o agua totalmente desalinizada.
    Nota: Para aguas altamente corrosivas (conductividad <1 µS/cm, contenido de cloruro >30 mg/l) recomendamos utilizar el cilindro de vapor especial con elementos calefactores niquelados (opción UPW).
  - Los **aditivos** en el agua como p. ej. dosificadores, inhibidores de la corrosión, desinfectantes, etc. **no están permitidos**, porque pueden causar problemas de salud o averías.
- El material de cierre utilizado debe tener la **presión comprobada y debe estar permitido para redes de agua potable**.
- Fije la tubería de admisión con los medios adecuados.
- **Importante:** antes de la conexión, se debe enjuagar bien el tubo de alimentación.

¡ATENCIÓN!

La rosca de conexión en el equipo es de plástico. Para evitar que la rosca se enrosque demasiado, apriete la tuerca de unión de la manguera de conexión **solo manualmente**.

Salida de agua

La entrada de agua se debe instalar de acuerdo con la figura de resumen del *Capítulo 5.5.1* y las normativas locales vigentes para instalaciones de agua. Los datos de cierre indicados se deben respetar.

– Capacidades de desagüe
  Nota: Las capacidades de desagüe proporcionadas en la siguiente tabla se aplican al funcionamiento del Condair RS con agua potable sin tratar y los ajustes de fábrica para el intervalo de drenaje. Cuando se opera con agua de ósmosis inversa o agua completamente desalinizada, el intervalo de drenaje se puede reducir de acuerdo con la tabla de las instrucciones de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de desagüe en consecuencia.

Condair	Caudal de vapor (kg/h)	Diámetro del cilindro (mm)	Intervalo de drenaje (min)	Capacidad de desagüe sin enfriamiento del agua de drenaje (l/h)	Capacidad de desagüe con enfriamiento del agua de drenaje (l/h)
RS 5	5	200	30	1.2	1.9
RS 8	8	200	20	1.8	2.8
RS 10	10	200	20	1.8	2.8
RS 16	16	280	10	4.8	7.6
RS 20	20	280	7	6.9	10.9
RS 24	24	280	7	6.9	10.9
RS 30	30	280	5	9.6	15.2
RS 40	40	280	5	9.6	15.2

– La temperatura de desagüe es de: 80…90 °C (con refrigeración opcional del agua de desagüe < 60 °C). Utilice solo materiales de instalación resistentes a la temperatura.
– Asegúrese de que la(s) tubería(s) de desagüe, el embudo de desagüe y el sifón sean de fácil acceso para poder realizar comprobaciones y limpiezas, y que estén fijados correctamente.
– Retirar siempre de la conexión de desagüe la manguera de desagüe suministrada hacia la izquierda y dirigir hacia abajo en dirección al embudo de desagüe (véase *Fig. 22*).

  En los de equipos grandes con dos cilindros de vapor, cada desagüe se debe llevar a un embudo de desagüe aparte (véase *Fig. 23*).

  En los equipos dobles, se deben conectar las mangueras de desagüe con abrazaderas a un colector con pendiente constante (mín. 15 %/8,5 °) y dirigir la salida del colector con pendiente constante (mín. 15 %/8,5 °) hacia un embudo de desagüe (véase *Fig. 24*). El embudo de desagüe se debe colocar a la izquierda del humidificador de vapor para evitar daños en el equipo debidos al vapor ascendente.
– Fije la(s) tubería(s) de desagüe para que no pueda deslizarse fuera del embudo de desagüe en funcionamiento.
– El extremo de la tubería de desagüe no puede tocar el embudo de desagüe (debe haber un espacio de aire).

5.5.3 Comprobación de la instalación de agua

Se deben comprobar los siguientes puntos:

– Entrada de agua

  ☐ ¿Están montados la válvula con filtro tamiz o la válvula de cierre y el filtro de agua de 125 µm en el tubo de alimentación de agua?

  ☐ ¿Se han respetado la presión de agua admisible (sin refrigeración de agua de desagüe: 1 – 10 bar, con refrigeración de agua de desagüe: (2 – 10 bar) y la temperatura de agua admisible (sin refrigeración de agua de desagüe: 1 – 40 °C, con refrigeración de agua de desagüe: 1 – 25 °C)?

  ☐ ¿Es suficiente la capacidad de entrada y se ha respetado el diámetro mínimo de 8 mm para la tubería de admisión en toda su longitud? (Para sistemas con refrigeración de agua de desagüe opcional recomendamos un diámetro mínimo de 12 mm).

  ☐ ¿Se han fijado correctamente todos los componentes y todas las tuberías, y están todos los tornillos apretados?

  ☐ ¿Es estanca la tubería de admisión?

  ☐ ¿Cumple la disposición de la tubería de admisión con las normativas locales para instalaciones de agua?

– Salida de agua

  ☐ ¿Se ha respetado el diámetro interior mínimo de 30 mm en todo lo largo de la(s) tubería(s) de desagüe?

  ☐ ¿Se ha(n) dispuesto la(s) tubería(s) de desagüe con la inclinación suficiente (mín. 15 %/8,5 ° continuamente hacia abajo)?

  ☐ ¿Se han utilizado materiales resistentes a la temperatura (hasta 100 °C o hasta 60 °C para sistemas con refrigeración de agua de desagüe opcional)?

  ☐ ¿Se ha(n) fijado correctamente las tubería(s) de desagüe (apretada(s) con abrazadera en la conexión del equipo)?

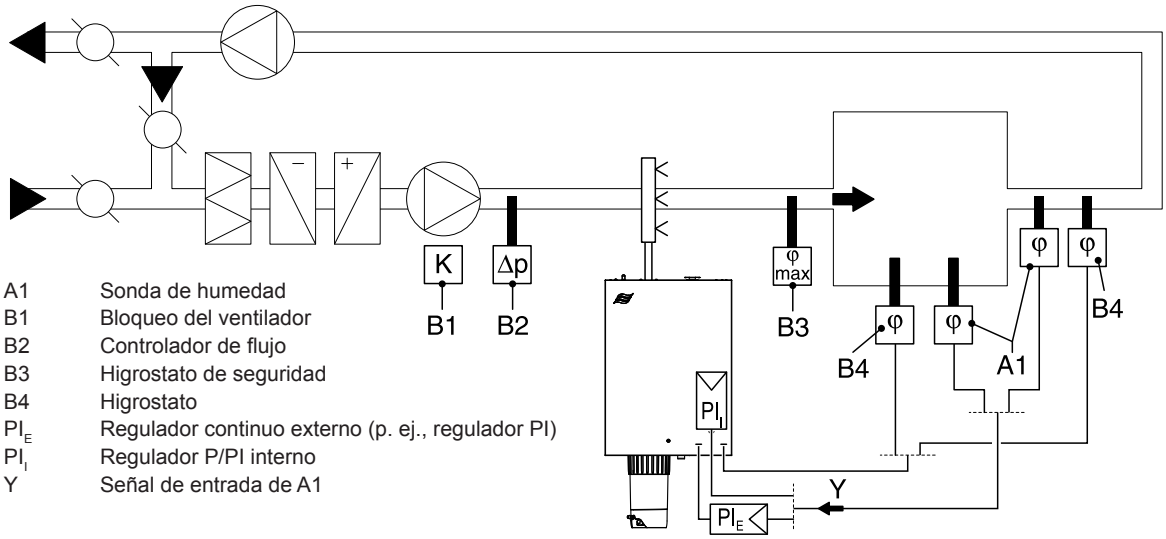
  ☐ ¿Entre la tubería de desagüe y el embudo se ha dispuesto un espacio de aire (mín. 2 cm)?

  ☐ ¿Cumple la disposición de la instalación de desagüe las normativas locales para instalaciones de agua?

5.6 Observe las indicaciones sobre los sistemas de regulación de presión/ regulación de presión

5.6.1 Sistema 1 – Regulación de la humedad ambiental

El sistema 1 es adecuado para la **humidificación directa del ambiente** y para **aires acondicionados con funcionamiento principal de aire circulante**. La sonda de humedad o el higrostato se montan preferentemente en el conducto de salida o directamente en la sala.

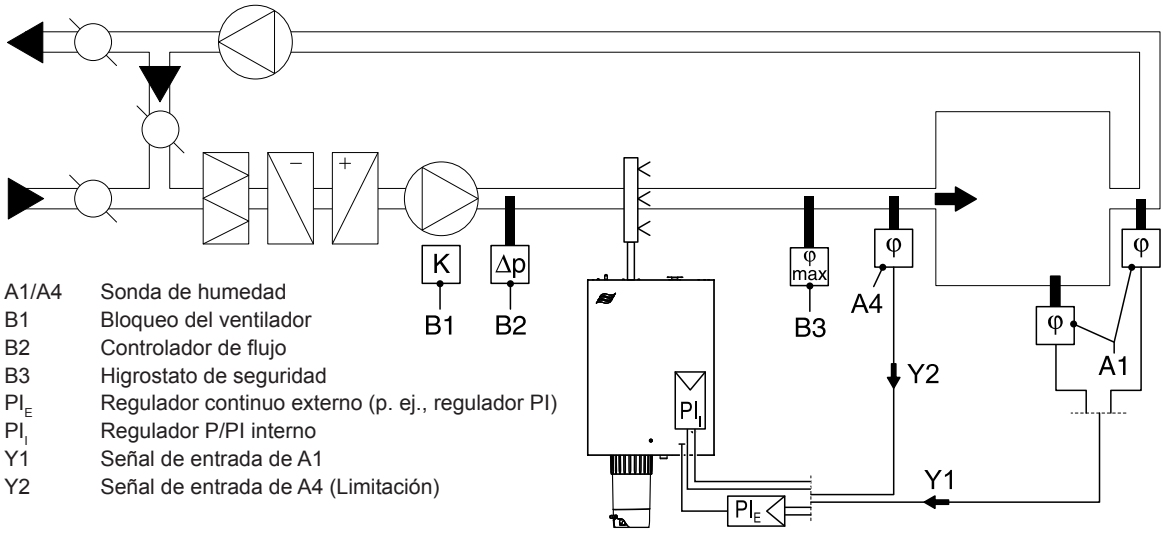


A1 Sonda de humedad
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
B4 Higrostato
PI_E Regulador continuo externo (p. ej., regulador PI)
PI_I Regulador P/PI interno
Y Señal de entrada de A1

Fig. 25: Sistema 1 – Regulación de la humedad ambiental

5.6.2 Sistema 2 – Regulación de la humedad ambiental con limitación continua de la humedad de entrada

El sistema 2 es adecuado para aires acondicionados con **porcentajes altos de aire exterior, a temperaturas de aire de entrada bajas**, con **rehumidificación** o con **caudal volumétrico de aire variable**. Cuando la humedad de aire de entrada sobrepasa el valor determinado, la limitación continua tiene prioridad sobre la regulación de la humedad ambiental.
La sonda de humedad (A1) se monta preferentemente en el conducto de salida o directamente en la sala. La sonda de humedad (A4) para la limitación continua de humedad del aire de entrada se coloca después del tubo de distribución de vapor en el conducto. Para este tipo de regulación se necesita un regulador continuo con una conexión para una segunda sonda de humedad.
Atención: la limitación de humedad de aire de entrada no puede sustituir al higrostato de seguridad.



A1/A4 Sonda de humedad
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
PI_E Regulador continuo externo (p. ej., regulador PI)
PI_I Regulador P/PI interno
Y1 Señal de entrada de A1
Y2 Señal de entrada de A4 (Limitación)

Fig. 26: Sistema 2 – Regulación de la humedad ambiental con limitación continua de la humedad de entrada

5.6.3 Sistema 3 – Regulación de la humedad de aire de entrada con especificación continua de capacidad

La **regulación de la humedad de aire de entrada solo debe aplicarse en lugares donde la regulación de la humedad ambiental no es posible por motivos de instalación técnica**. En estas instalaciones se debe realizar siempre la regulación de la humedad con un regulador PI.
La sonda de humedad (A1) se monta en el conducto de aire de entrada después del tubo de distribución de vapor. La sonda de humedad (A4) para la especificación continua de capacidad se coloca antes del tubo de distribución de vapor en el conducto. Para este tipo de regulación se necesita un regulador PI con una conexión para una segunda sonda de humedad.

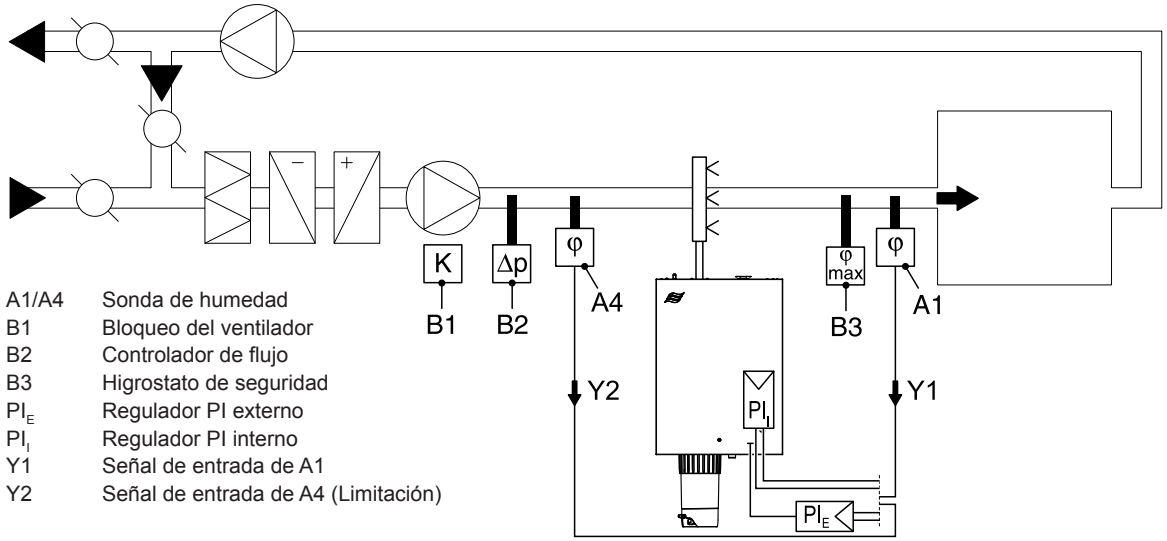


Fig. 27: Sistema 3 – Regulación de la humedad de aire de entrada con especificación continua de capacidad

5.6.4 Qué sistema de regulación de humedad para qué aplicación

Aplicación	**Colocación de la sonda de humedad**	
	Sala o conducto de salida	**Conducto de entrada**
Aire acondicionado con:		
– Porcentaje de aire exterior de hasta el 33 %	Sistema 1	Sistema 1
– Porcentaje de aire exterior de hasta el 66 %	Sistema 1 o 2	Sistema 2 o 3
– Porcentaje de aire exterior de hasta el 100 %	Sistema 2	Sistema 3
– Regulación de la humedad de entrada de aire	—	Sistema 3
Humidificación directa del ambiente	Sistema 1	—

En los siguientes casos, póngase en contacto con su representante de Condair:
- Humidificación de espacios pequeños de hasta 200 m^3
- Aires acondicionados con índice de ventilación alto
- Instalaciones con caudal volumétrico de aire variable
- Salas de pruebas con requisitos de precisión de control extremos
- Espacios con demandas máximas de vapor muy variables
- Instalaciones con fluctuaciones de temperatura
- Salas frigoríficas e instalaciones con deshumidificación

5.6.5 Señales de regulación admisibles

Regulación mediante reguladores de humedad externos Señales de regulación	Regulación mediante reguladores PI internos Señales de sonda de humedad
0...5 V CC	0...5 V CC
1...5 V CC	1...5 V CC
0...10 V CC (potenciómetro 140 Ω ... 10 kΩ)	0...10 V CC (potenciómetro 140 Ω ... 10 kΩ)
2...10 V CC	2...10 V CC
0...20 V CC	0...20 V CC
0...16 V CC	0...16 V CC
3,2...16 V CC	3,2...16 V CC
0 ... 20 mA	0 ... 20 mA
4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Higrostato (24 V activado/desactivado)	

5.7 Instalación eléctrica

5.7.1 Observaciones sobre la instalación eléctrica

¡PELIGRO!
Peligro de descarga eléctrica

El Condair RS funciona con corriente eléctrica Puede entrar en contacto con piezas con corriente cuando la unidad esté abierta. El contacto con estas piezas puede causar daños graves o la muerte.

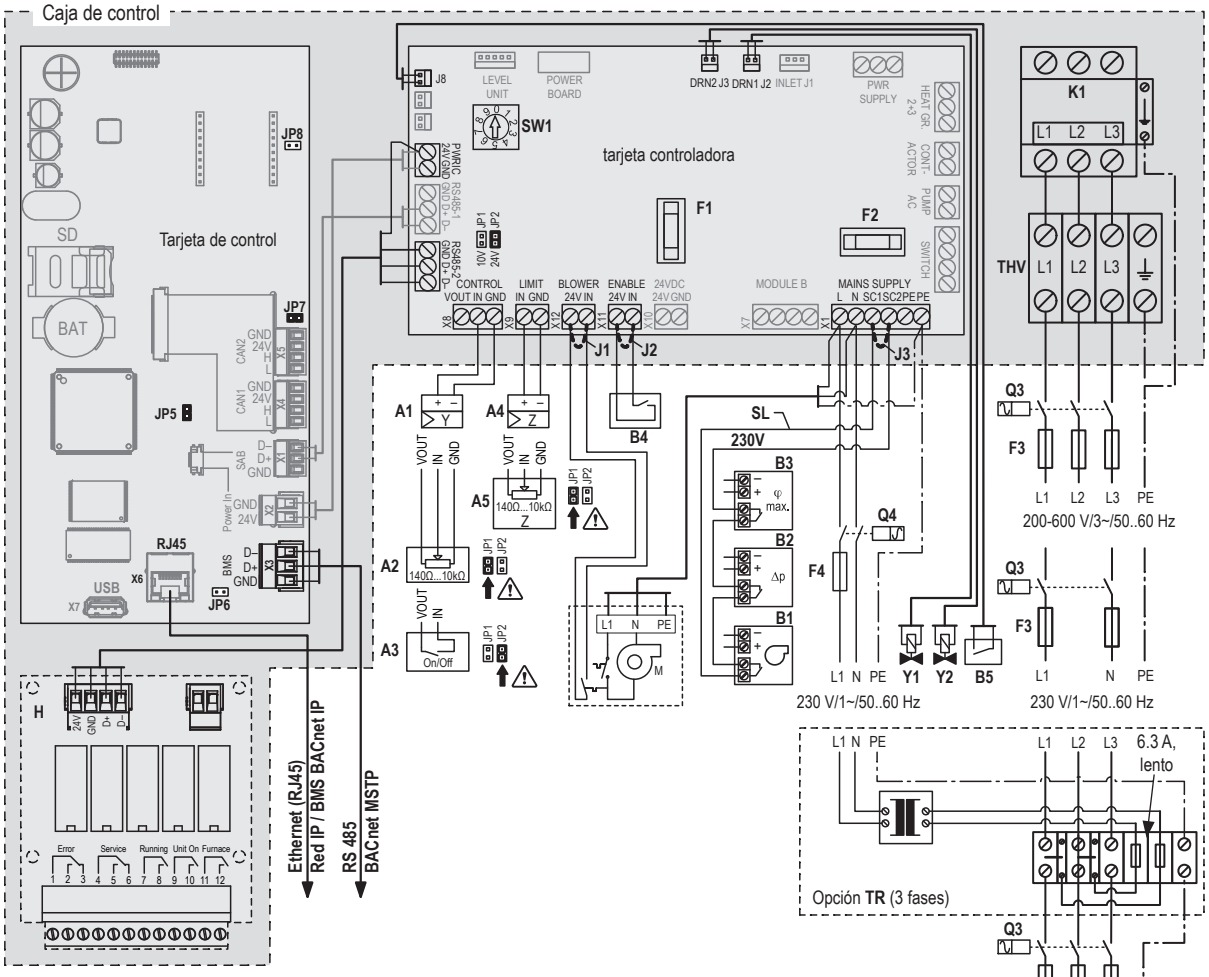
Prevención: conecte el Condair RS a la red eléctrica solo cuando hayan finalizado todos los trabajos de montaje, se haya comprobado la correcta ejecución de todas las instalaciones y se haya vuelto a cerrar y bloquear correctamente el equipo.

¡ATENCIÓN!

Los componentes electrónicos en el interior del equipo son muy sensibles a descargas electrostáticas. Para proteger los componentes, tome las medidas adecuadas para proteger estos componentes contra cualquier daño derivado de descargas electrostáticas (protección ESD) en los trabajos de instalación con la caja de control abierta.

- Los trabajos de instalación eléctrica solo pueden ser realizados **por personal identificado y autorizado por el titular** (p. ej. electricistas con la correspondiente formación). Es responsabilidad del titular comprobar la cualificación.
- La instalación eléctrica se debe realizar de acuerdo con el esquema eléctrico (véase *Capítulo 5.7.2 / 5.7.3 / 5.7.4 / 5.7.5*) y las indicaciones sobre los trabajos en instalaciones eléctricas, además de las normativas locales vigentes para instalaciones eléctricas. Observe y respete todas las indicaciones del esquema eléctrico y las instrucciones adicionales.
- Todos los cables de conexión deben pasar a través de pasamuros con descargas de tracción al equipo. El cable de conexión para tensión de calentamiento debe pasar al equipo desde abajo a través del pasamuros especial con la pinza de fijación y se debe sujetar con la pinza de fijación.
- Disponga todos los cables eléctricos de tal modo que no puedan rozar las esquinas ni provoquen tropiezos.
- Respete las longitudes máximas de cable y la sección transversal predefinida por conductor de acuerdo con las normativas locales.
- Las tensiones de alimentación deben coincidir con las correspondientes tensiones (tensión de calentamiento y de control) en la placa de características.

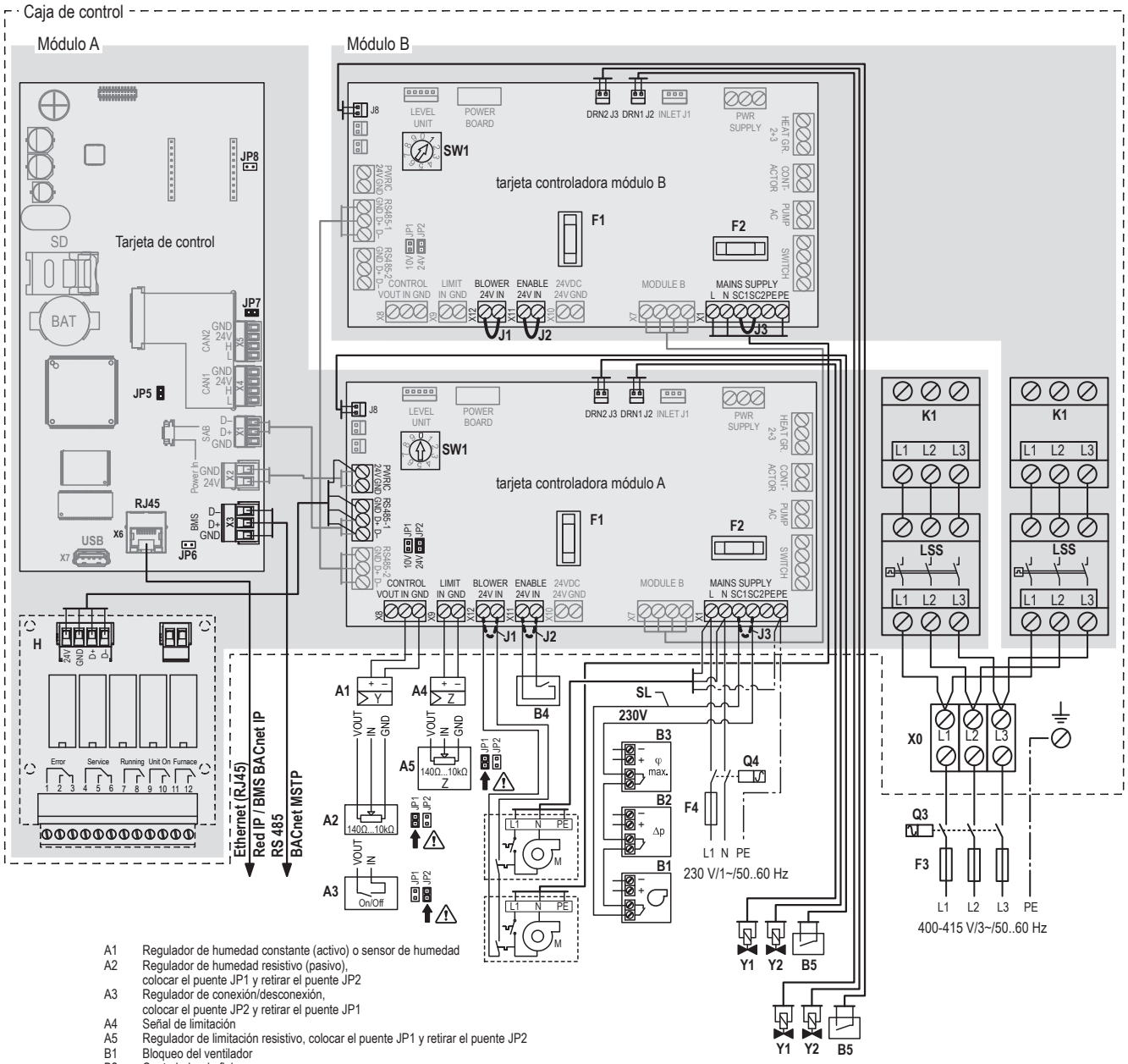
5.7.2 Esquema eléctrico del Condair RS 5...40: equipos individuales "S" y "M"



A1 Regulador de humedad constante (activo) o sensor de humedad
A2 Regulador de humedad resistivo (pasivo), colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
A3 Regulador de conexión/desconexión, colocar el puente JP2 y retirar el puente JP1
A4 Señal de limitación
A5 Regulador de limitación resistivo, colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
B4 Autorización externa (libre de potencial)
B5 Contacto externo de purgado (libre de potencial)
F1 Fusible interno, alimentación de 24 V (1 A, lento)
F2 Fusible interno, alimentación 230 V (4 A, lento)
F3 Fusible externo, suministro de tensión de calentamiento (véase la tabla en el *Capítulo 5.7.7*)
F4 Fusible externo, suministro de tensión de control (10 A, lento)
H Tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías (opcional)
J1 Puente de cable, si se emplea Condair RS sin dispositivo de ventilación
J2 Puente de cable, si no está conectado ningún autorización externa B4
J3 Puente de cable, si no está conectado ningún equipo de supervisión en SC1 y SC2
JP1 Puente **conectado** = 10V en X8, ningún puente en JP2!
JP2 Puente **conectado** = 24V en X8, ningún puente en JP1!
JP5 Puente **conectado**: Resistencia de terminación comunicación interna tarjeta controladora/tarjeta de control activa (**no retirar**).
JP6 Puente para la activación de la resistencia de terminación en la comunicación Modbus RTU o BACnet MS/TP a través de la interfaz RS485 "X3". El puente debe estar insertado si el Condair RS es el último equipo en la red.
JP7 Puente **conectado**: Resistencia de terminación bus CAN activa
JP8 Puente **retirado**: Modbus RTU o BACnet MS/TP comunicación mediante la interfaz RS485 "X3"
Puente **conectado**: Comunicación a través de la tarjeta Gateway opcional
K1 Contactor principal
M Motor de la unidad de ventilación
Q3 Interruptor de red para el suministro de tensión de calentamiento
Q4 Interruptor de red para el suministro de tensión de control
SL Circuito de seguridad
SW1 Interruptor giratorio de identificación del módulo (dejar en la posición "0")
THV Bornes de conexión de la fuente de alimentación de calentamiento (opcional)
Y1 Válvula de refrigeración del agua de purgado (opcional)
Y2 Válvula de purgado total (opcional)

Fig. 28: Esquema eléctrico del Condair RS: equipos individuales "S" y "M" (5...40 kg/h)

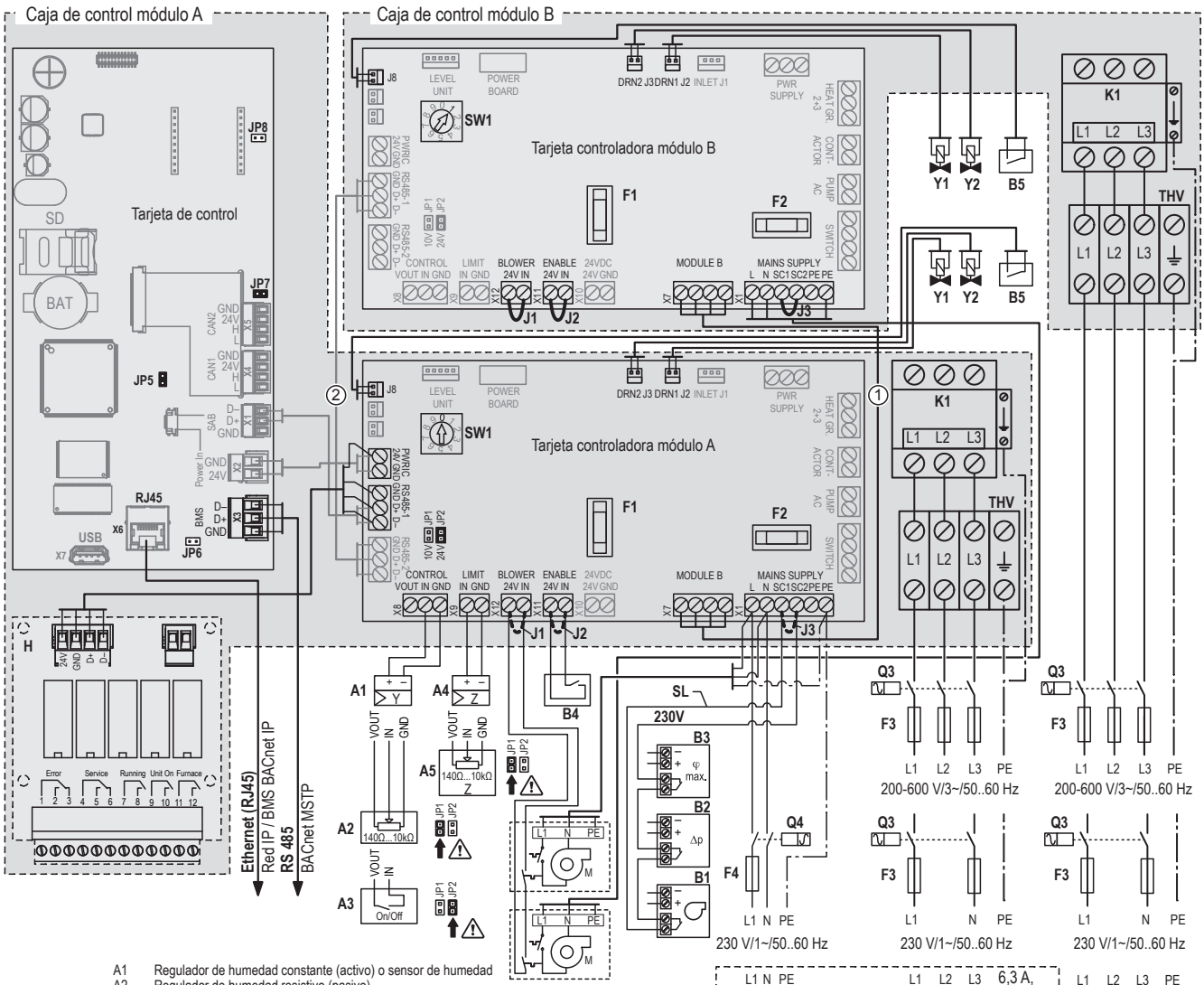
5.7.3 Esquema eléctrico del Condair RS 50...80: equipos individuales "L"



A1 Regulador de humedad constante (activo) o sensor de humedad
A2 Regulador de humedad resistivo (pasivo), colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
A3 Regulador de conexión/desconexión, colocar el puente JP2 y retirar el puente JP1
A4 Señal de limitación
A5 Regulador de limitación resistivo, colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
B4 Autorización externa (libre de potencial)
B5 Contacto externo de purgado (libre de potencial)
F1 Fusible interno, alimentación de 24 V (1 A, lento)
F2 Fusible interno, alimentación 230 V (4 A, lento)
F3 Fusible externo, suministro de tensión de calentamiento (véase la tabla en el *Capítulo 5.7.7*)
F4 Fusible externo, suministro de tensión de control (10 A, lento)
H Tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías (opcional)
J1 Puente de cable, si se emplea Condair RS sin dispositivo de ventilación
J2 Puente de cable, si no está conectado ningún autorización externa B4
J3 Puente de cable, si no está conectado ningún equipo de supervisión en SC1 y SC2
JP1 Puente **conectado** = 10V en X8, ningún puente en JP2!
JP2 Puente **conectado** = 24V en X8, ningún puente en JP1!
JP5 Puente **conectado**: Resistencia de terminación comunicación interna tarjeta controladora/tarjeta de control activa (**no retirar**).
JP6 Puente para la activación de la resistencia de terminación en la comunicación Modbus RTU o BACnet MS/TP a través de la interfaz RS485 "X3". El puente debe estar insertado si el Condair RS es el último equipo en la red.
JP7 Puente **conectado**: Resistencia de terminación bus CAN activa
JP8 Puente **retirado**: Modbus RTU o BACnet MS/TP comunicación mediante la interfaz RS485 "X3"
Puente **conectado**: Comunicación a través de la tarjeta Gateway opcional
K1 Contactores principales (módulo A / módulo B)
LSS Disyuntores de circuito
M Motor de la unidad de ventilación
Q3 Interruptor de red para el suministro de tensión de calentamiento
Q4 Interruptor de red para el suministro de tensión de control
SL Circuito de seguridad
SW1 Interruptor giratorio de identificación del módulo (módulo A: 0, módulo B: 1)
X0 Bornes de conexión de la fuente de alimentación de calentamiento
Y1 Válvula de refrigeración del agua de purgado (opcional)
Y2 Válvula de purgado total (opcional)

Fig. 29: Esquema eléctrico del Condair RS: equipos individuales "L" (50...80 kg/h)

5.7.4 Esquema eléctrico del Condair RS 40...80: equipos dobles 2 x "M"



A1 Regulador de humedad constante (activo) o sensor de humedad
A2 Regulador de humedad resistivo (pasivo), colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
A3 Regulador de conexión/desconexión, colocar el puente JP2 y retirar el puente JP1
A4 Señal de limitación
A5 Regulador de limitación resistivo, colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
B4 Autorización externa (libre de potencial)
B5 Contacto externo de purgado (libre de potencial)
F1 Fusible intern o, alimentación de 24 V (1 A, lento)
F2 Fusible interno, alimentación 230 V (4 A, lento)
F3 Fusible externo, suministro de tensión de calentamiento (véase la tabla en el *Capítulo 5.7.7*)
F4 Fusible externo, suministro de tensión de control (10 A, lento)
H Tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías (opcional)
J1 Puente de cable, si se emplea Condair RS sin dispositivo de ventilación
J2 Puente de cable, si no está conectado ningún autorización externa B4
J3 Puente de cable, si no está conectado ningún equipo de supervisión en SC1 y SC2
JP1 Puente **conectado** = 10V en X8, ningún puente en JP2!
JP2 Puente **conectado** = 24V en X8, ningún puente en JP1!
JP5 Puente **conectado**: Resistencia de terminación comunicación interna tarjeta controladora/tarjeta de control activa (**no retirar**).
JP6 Puente para la activación de la resistencia de terminación en la comunicación Modbus RTU o BACnet MS/TP a través de la interfaz RS485 "X3". El puente debe estar insertado si el Condair RS es el último equipo en la red.
JP7 Puente **conectado**: Resistencia de terminación bus CAN activa
JP8 Puente **retirado**: Modbus RTU o BACnet MS/TP comunicación mediante la interfaz RS485 "X3"
Puente **conectado**: Comunicación a través de la tarjeta Gateway opcional
K1 Contactores principales (módulo A / módulo B)
M Motor de la unidad de ventilación
Q3 Interruptor de red para el suministro de tensión de calentamiento
Q4 Interruptor de red para el suministro de tensión de control
SL Circuito de seguridad
SW1 Interruptor giratorio de identificación del módulo (módulo A: 0, módulo B: 1)
THV Bornes de conexión de la fuente de alimentación de calentamiento (opcional)
Y1 Válvula de refrigeración del agua de purgado (opcional)
Y2 Válvula de purgado total (opcional)

1 Cable de suministro del módulo A al módulo B - 1,65 m (suministrado)
2 Cable de datos del módulo A al módulo B - 1,65 m (suministrado)

Fig. 30: Esquema eléctrico del Condair RS: equipos dobles 2 x "M" (40...80 kg/h)

5.7.5 Esquema eléctrico del Condair RS 100...160: sistemas interconectados 3 x "M" o 4 x "M"

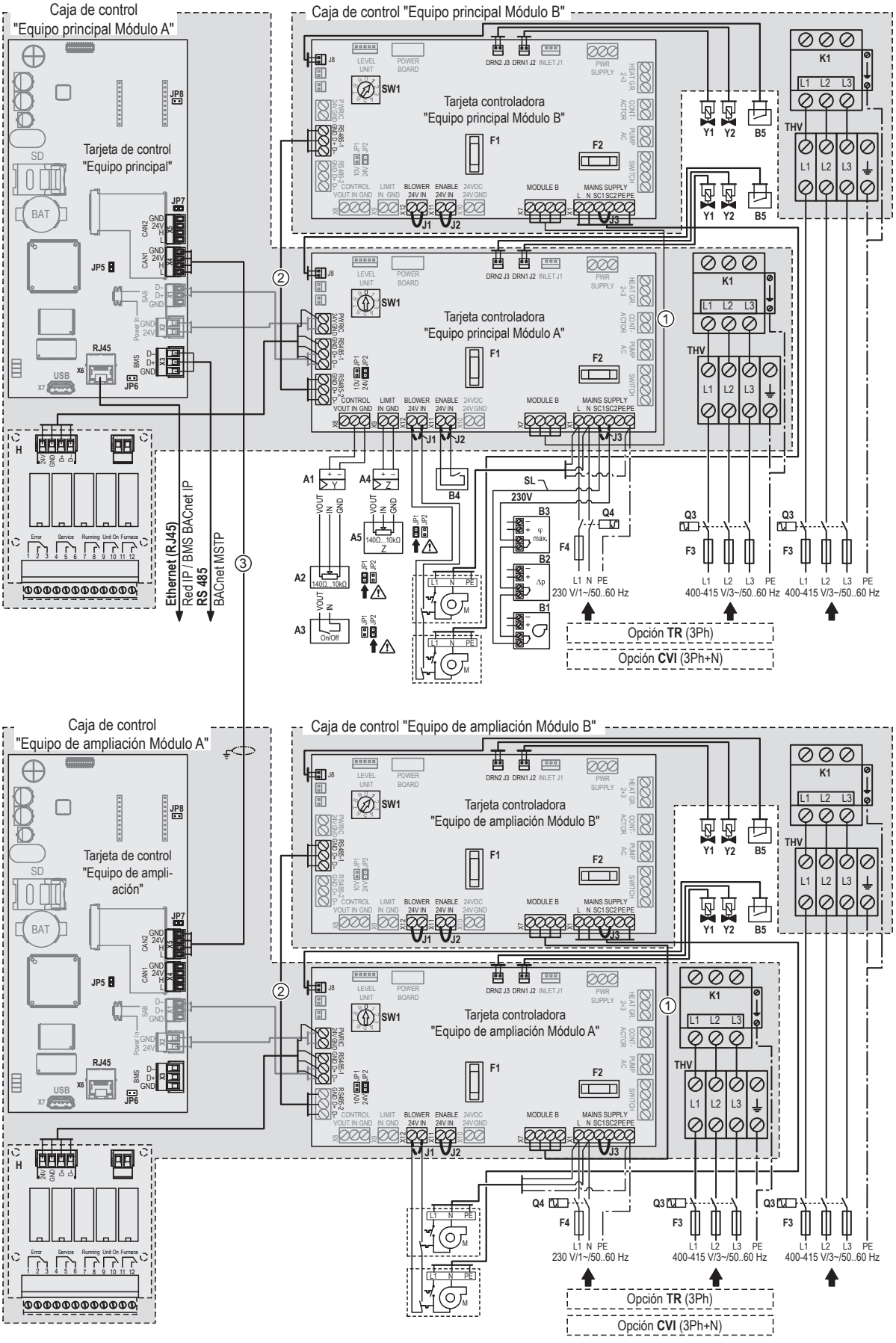


Fig. 31: Esquema eléctrico del Condair RS: sistemas interconectados (100...160 kg/h)

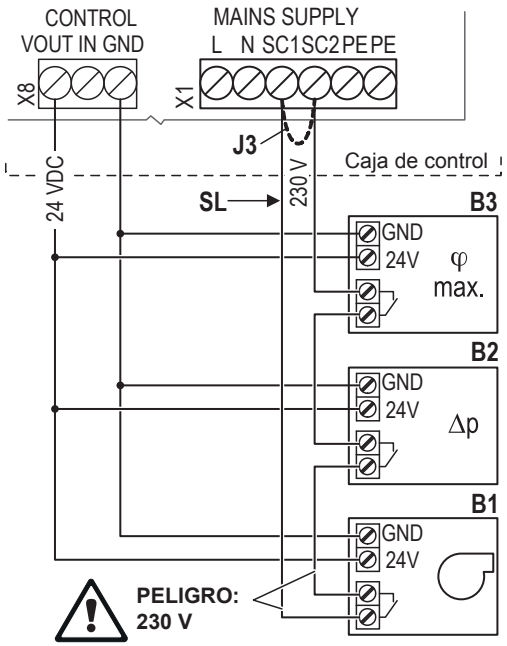
Leyenda

A1 Regulador de humedad constante (activo) o sensor de humedad
A2 Regulador de humedad resistivo (pasivo),
colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
A3 Regulador de conexión/desconexión,
colocar el puente JP2 y retirar el puente JP1
A4 Señal de limitación
A5 Regulador de limitación resistivo,
colocar el puente JP1 y retirar el puente JP2
B1 Bloqueo del ventilador
B2 Controlador de flujo
B3 Higrostato de seguridad
B4 Autorización externa (libre de potencial)
B5 Contacto externo de purgado (libre de potencial)
F1 Fusible intern o, alimentación de 24 V (1 A, lento)
F2 Fusible interno, alimentación 230 V (4 A, lento)
F3 Fusible externo, suministro de tensión de calentamiento
(véase la tabla en el *Capítulo 5.7.7*)
F4 Fusible externo, suministro de tensión de control (10 A, lento)
H Tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías (opcional)
J1 Puente de cable, si se emplea Condair RS sin dispositivo de ventilación
J2 Puente de cable, si no está conectado ningún autorización externa B4
J3 Puente de cable, si no está conectado ningún equipo de supervisión en SC1 y SC2
JP1 Puente **conectado** = 10V en X8, ningún puente en JP2!
JP2 Puente **conectado** = 24V en X8, ningún puente en JP1!
JP5 Puente **conectado**: Resistencia de terminación comunicación interna tarjeta controladora/tarjeta de control activa (**no retirar**).
JP6 Puente para la activación de la resistencia de terminación en la comunicación Modbus RTU o BACnet MS/TP a través de la interfaz RS485 "X3". El puente debe estar insertado si el Condair RS es el último equipo en la red.
JP7 Puente **conectado**: Resistencia de terminación bus CAN activa
Asegúrese de que el puente "JP7" esté conectado en la tarjeta de control de los dos equipos con la conexión física más larga (longitud del cable).
JP8 Puente **retirado**: Modbus RTU o BACnet MS/TP comunicación mediante la interfaz RS485 "X3"
Puente **conectado**: Comunicación a través de la tarjeta Gateway opcional
K1 Contactores principales (Equipo principal módulo A / Equipo principal módulo B y
Equipo de ampliación módulo A y Equipo de ampliación módulo B)
M Motor de la unidad de ventilación
Q3 Interruptor de red para el suministro de tensión de calentamiento
Q4 Interruptor de red para el suministro de tensión de control
SL Circuito de seguridad
SW1 Interruptor giratorio de identificación del módulo
(módulo A: 0, módulo B: 1)
THV Bornes de conexión de la fuente de alimentación de calentamiento (opcional)
Y1 Válvula de refrigeración del agua de purgado (opcional)
Y2 Válvula de purgado total (opcional)

1 Cable de suministro del módulo A al módulo B - 1,65 m (suministrado)
2 Cable de datos del módulo A al módulo B - 1,65 m (suministrado)
3 Cable de interconexión de equipos - 2,5 m (suministrado)

5.7.6 Trabajos de conexión de conectores externos

Conexión del circuito de seguridad externo



Los contactos sin potencial de equipos monitorización externos (p. ej. bloqueo del ventilador "B1", controlador de flujo "B2", higrostato de seguridad "B3", etc.) se conectan con un cable bifilar a la tarjeta controladora en los bornes "SC1" y "SC2" de bloque de bornes «X1» de acuerdo con el esquema en serie (circuito de seguridad "SL").
Nota: El suministro de corriente de los equipos de monitorización externos se realiza con cables bifilares separados a través de las conexiones "VOUT" y "GND" del bloque de bornes "X8" o a través de una fuente de tensión externa de 24 V CA/CC.

Para obtener información detallada sobre la conexión de los equipos de monitorización, consulte los manuales independientes de estos equipos.

Los cables de conexión deben pasar a la caja de control a través de los racores atornillados para cables.

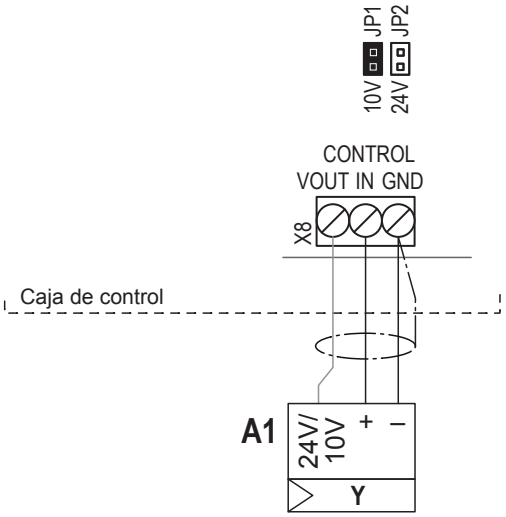
¡ATENCIÓN! Es muy recomendable la conexión de un higrostato de seguridad para evitar posibles daños materiales por sobrehumidificación.

Nota: si por algún motivo no está conectado ningún equipo de supervisión en los bornes "SC1" y "SC2", se debe conectar un puente de cable "J3" a los bornes.

¡ATENCIÓN! No pase ninguna tensión externa a través de los contactos de los equipos de supervisión en los bornes de conexión "SC1" y "SC2".

Cableado de regulación de humedad

Conexión de la señal de demanda o de humedad



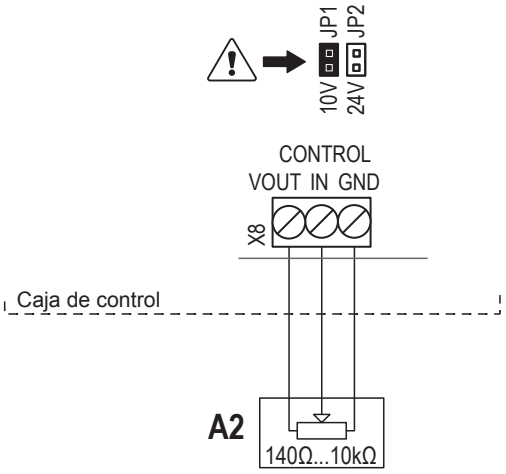
El cable de señal de un regulador externo o de una sonda de humedad (al utilizar el regulador P/PI interno) se conecta a los bornes "IN" y "GND" de la tarjeta controladora de acuerdo con el esquema. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

Nota: siempre y cuando los reguladores externos o el sensor de humedad estén alimentados con 10 V o 24 V de la tarjeta controladora (borne "VOUT"), el puente JP1 debe estar colocado de forma correspondiente en "10 V" o "24 V".

Nota: la regulación de humedad se debe configurar con el software de control. En los Datos técnicos de las instrucciones de funcionamiento se especifican las señales de regulación permitidas.

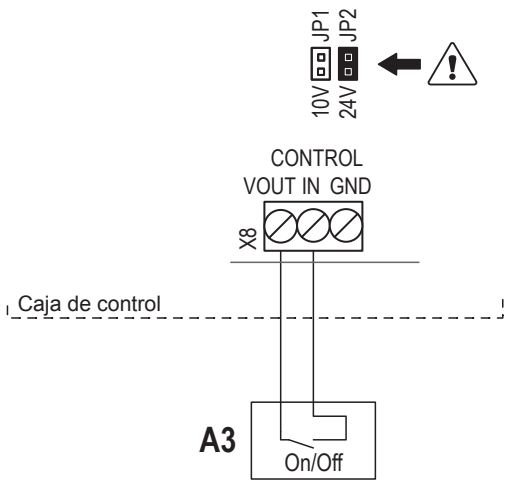
En caso de utilizar un cable blindado, el blindaje debe conectarse en el borne "GND".
Atención: si se conecta el blindaje de la señal de regulación en fábrica a un potencial o a un conductor de puesta a tierra, no se deberá conectar al borne "GND".

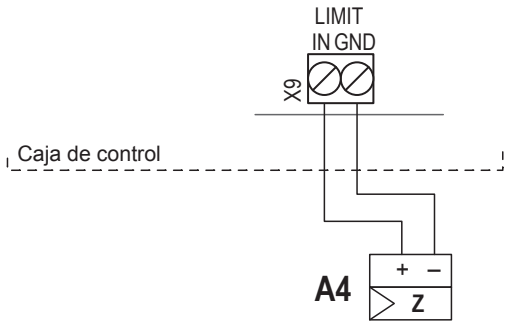
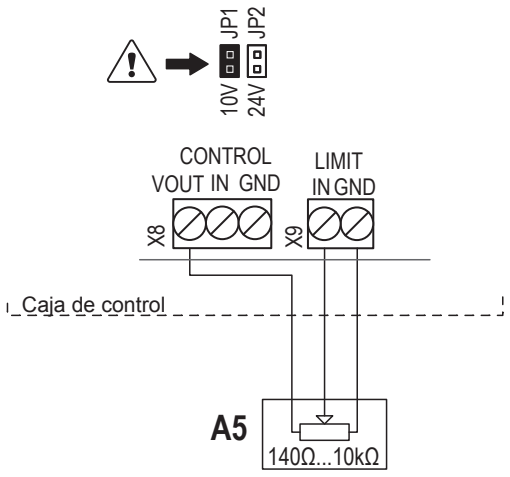
Conexión de regulador de humedad resistivo (pasivo)



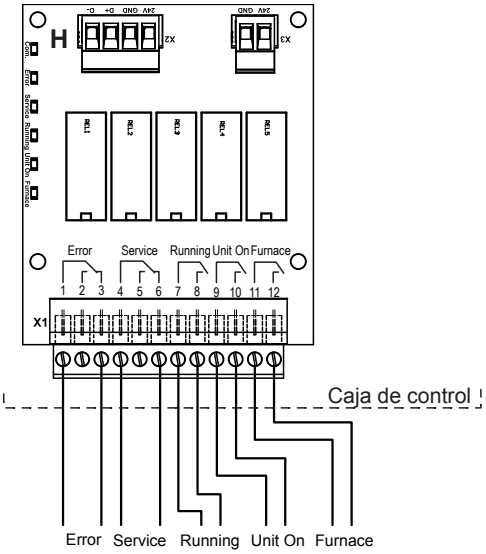
El cable de señal de un regulador de humedad resistivo (140 Ω...10 kΩ) se conecta a los contactos "VOUT", "IN" y "GND" en la tarjeta controladora en la caja de control de acuerdo con el esquema.
El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

Nota: para la conexión de un regulador de humedad resistivo se debe retirar el puente "JP1" e insertar el puente "JP2" en la tarjeta controladora, así como configurar el tipo de señal en "0 - 10 V" en los ajustes de regulación del software de control.

Conexión de higrostato de conexión/desconexión de 24 V	
	El cable de señal de un higrostato de conexión/desconexión de 24 V se conecta a los contactos "VOUT" y "IN" en la tarjeta controladora en la caja de control de acuerdo con el esquema. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables. Nota: para la conexión de un higrostato de conexión/desconexión de 24 V se debe retirar el puente "JP1" e insertar el puente "JP2". La regulación de humedad se debe configurar con el software de control.

Cableado del limitador	
Conexión de un limitador externo o una señal de humedad	
	El cable de señal de un limitador externo (regulador continuo P/PI) o de una sonda de humedad (al utilizar el regulador interno P/PI) se conecta a los bornes "IN" (+) y "GND" (–) en la tarjeta controladora en la caja de control. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables. Nota: el limitador debe activarse y configurarse mediante el controlador. En los Datos técnicos de las instrucciones de funcionamiento se especifican las señales de limitación permitidas.
Conexión de un regulador de limitación externo resistivo	
	El cable de señal de un regulador de limitación externo resistivo (140 Ω...10 kΩ) se conecta de acuerdo con el esquema a los contactos "VOUT" (bloque de bornes "X8") e "IN" y "GND" (bloque de bornes "X9") de la tarjeta controladora en la caja de control. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables. Nota: para la conexión de un regulador de humedad resistivo se debe retirar el puente "JP2" e insertar el puente "JP1" en la tarjeta controladora. El limitador debe activarse en los ajustes del regulador del software de control y el tipo de señal se debe configurar en "0-10 V".

Conexión de la comunicación remota de funcionamiento y averías (opción)



La tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías opcional cuenta con cinco contactos de relé libres de potencial para la conexión de los siguientes mensajes de funcionamiento y averías:

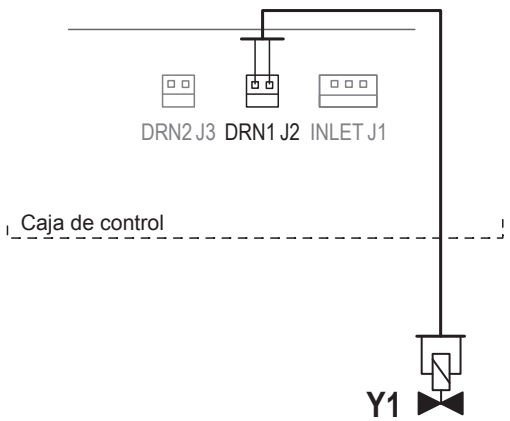
– "Error" (bornes 1 y 3):
  Este relé se activa si se produce una avería.
– "Service" (bornes 4 y 6):
  Este relé se activa cuando expira el tiempo de intervalo de servicio configurado.
  Nota: este relé se puede programar mediante el software de control de tal manera que solo se active cuando expire el tiempo de intervalo de servicio configurado, o bien se active cuando expire el tiempo de intervalo de servicio configurado o alguna advertencia esté activa.
– "Running" (bornes 7 y 8):
  Este relé se cierra cuando el Condair RS humidifica.
– "Unit on" (bornes 8 y 9):
  Este relé se cierra cuando esté conectado el suministro de corriente al humidificador de vapor.
– "Furnace" (bornes 11 y 12):
  Este relé se activa si la opción «Lavado de línea externo» está activada y configurada en el software de control.

El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

La **carga máxima de contacto** es de: **250 V/8 A**.

Para conectar relés o contactores pequeños se deben emplear los correspondientes módulos antinterferencias.

Conexión de la válvula de refrigeración del agua de purgado (opcional)

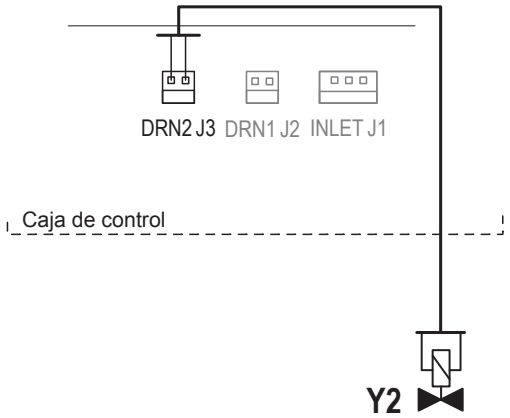


El cable de conexión de la válvula de refrigeración del agua de purgado "Y1" se conecta de acuerdo con el esquema a la regleta de bornes "DRN1 J2" de la tarjeta controladora de la caja de control.

El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

Nota: la válvula de refrigeración del agua de purgado se debe activar mediante el software de control en el caso de un montaje posterior. Para ello, póngase en contacto con su distribuidor de Condair.

Conexión de la válvula de purgado total (opcional)

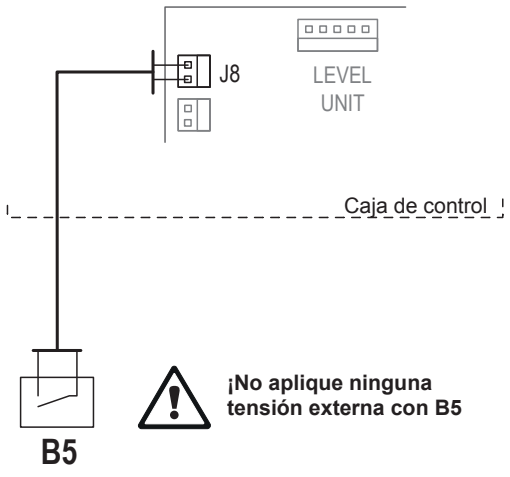


El cable de conexión de la válvula de refrigeración del agua de purgado "Y2" se conecta de acuerdo con el esquema a la regleta de bornes "DRN2 J3" de la tarjeta controladora de la caja de control.

El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

Nota: la válvula de purgado total se debe activar mediante el software de control en el caso de un montaje posterior. Para ello, póngase en contacto con su distribuidor de Condair.

Conexión del contacto externo de purgado (opcional)

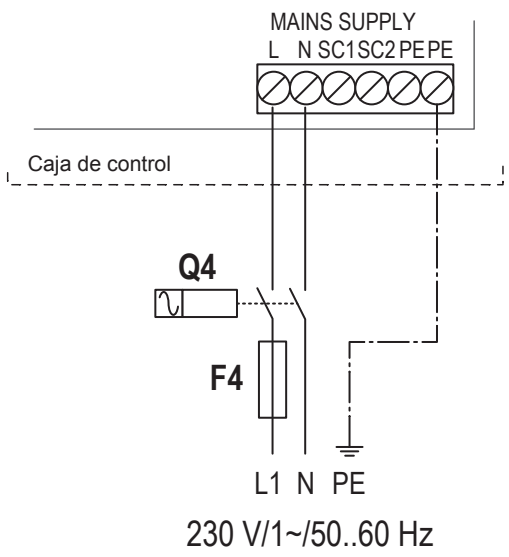


El contacto libre de potencia de un contacto externo de purgado se conecta de acuerdo con el esquema a los bornes del bloque de bornes "J8" de la correspondiente tarjeta controladora. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de un racor atornillado para cables.

¡ATENCIÓN! No pase ninguna tensión externa a través del contacto externo de purgado "B5" en los bornes de conexión "J8".

Conexión de la tensión de control

Nota: cuando el Condair RS está equipado con la opción "CVI" o "TR", no se necesita ningún suministro de tensión de control aparte.



El suministro de tensión de control (L1, N, PE) se conecta a los correspondientes bornes en la tarjeta controladora de acuerdo con el esquema.

Es obligatorio el montaje del **fusible "F4"** (10A, lento) y del **interruptor de red "Q4"** (dispositivo de desconexión para todos los polos con una abertura de contactos mínima de 3 mm, en la instalación) en la línea de suministro de red.

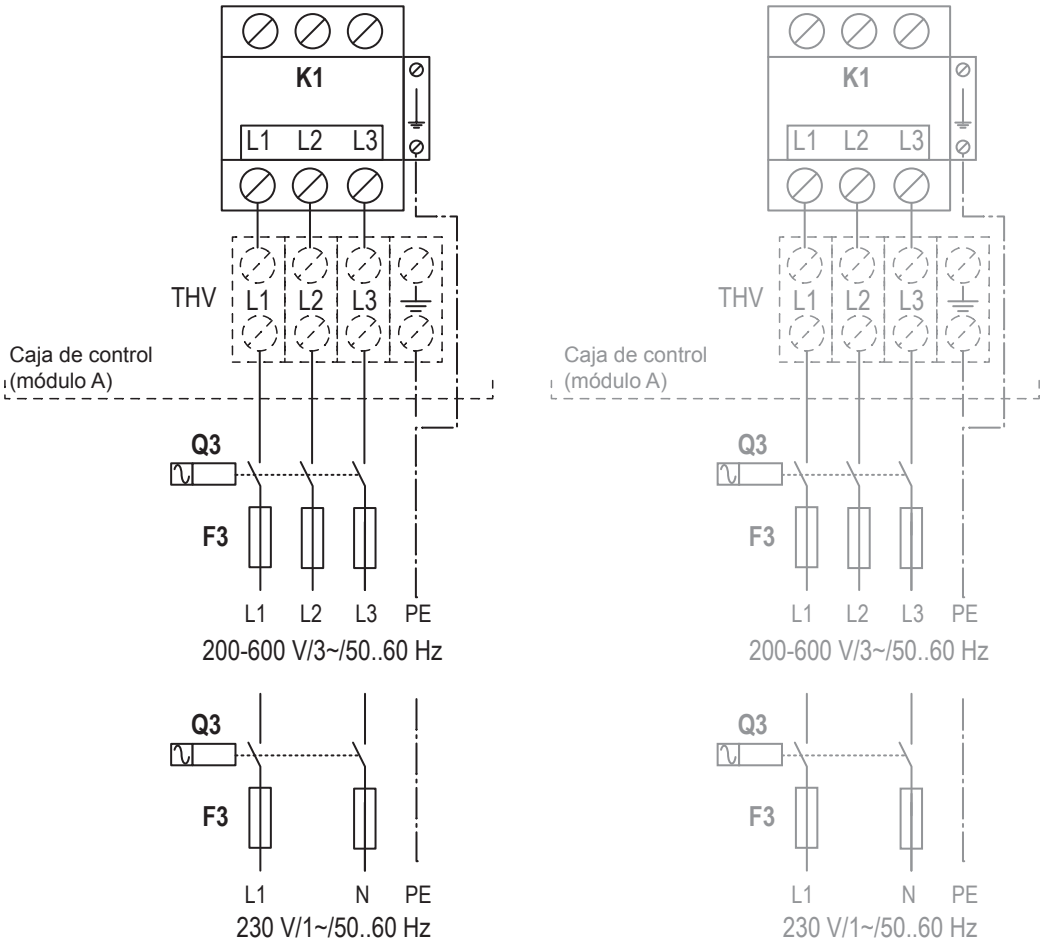
Por motivos de seguridad, se recomienda instalar un interruptor diferencial adicional en el cable de red (incluido en el suministro). En todo caso, deben observarse y respetarse las normas sobre instalaciones eléctricas locales correspondientes.

El interruptor de red debe montarse muy próximo al humidificador de vapor (distancia máx. de 1 m) y debe ser de fácil acceso a una altura entre 0,6 m y 1,9 m (recomendación: 1,7 m).

¡ATENCIÓN! Asegúrese de que el valor de tensión especificado en la placa de características coincida con la tensión de red local. Si este no es el caso, no conecte el humidificador de vapor en ningún caso.

La sección del cable de red debe coincidir con las normativas locales vigentes (pero como mínimo debe ser de 1,5 mm^2).

Conexión de la tensión de calentamiento



El suministro de tensión de calentamiento (L1, L2, L3, N y PE; o L1, N y PE) se conecta a los bornes correspondientes del contactor principal "K1" (o a los bornes correspondientes de la regleta de bornes opcionales "THV") de acuerdo con el esquema. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de la pinza de fijación.

Notas:

– Los equipos dobles cuentan con un suministro de tensión de calentamiento aparte para cada módulo del equipo.
– Los equipos grandes con dos cilindros de vapor disponen de una sola tensión de calentamiento que se conecta a los bornes de la regleta de bornes "X0" en el equipo y desde allí se ramifica a los dos módulos (véase el esquema en el *Capítulo 5.7.3*).

Es obligatorio el montaje de los **fusibles "F3"** y del **interruptor de red "Q3"** (dispositivo de desconexión para todos los polos con una abertura de contactos mínima de 3 mm, en la instalación) en la línea de suministro de red.
Nota: se incluye una tabla con los valores para los fusibles "F3" en *Capítulo 5.7.7*.

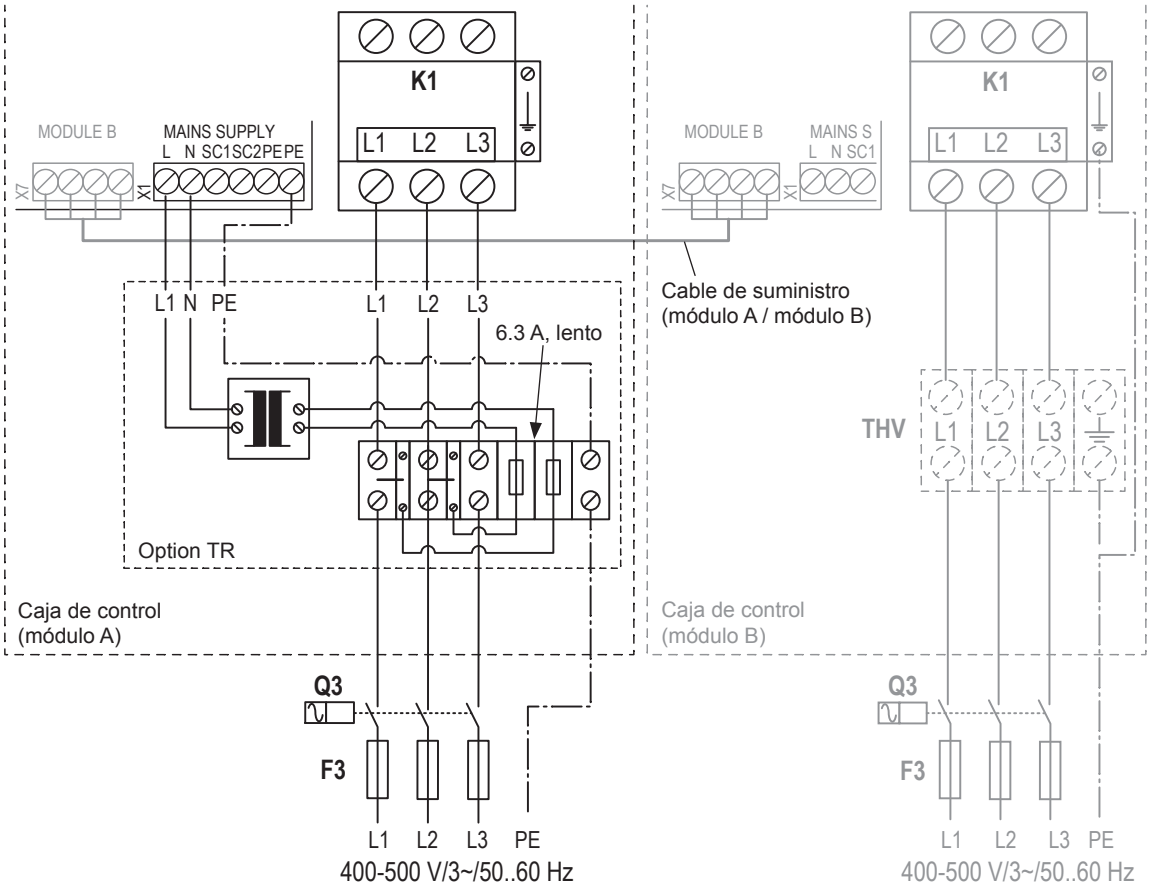
Por motivos de seguridad, se recomienda instalar un interruptor diferencial adicional en el cable de red (incluido en el suministro). En todo caso, deben observarse y respetarse las normas sobre instalaciones eléctricas locales correspondientes.

El interruptor de red debe montarse muy próximo al humidificador de vapor (distancia máx. de 1 m) y debe ser de fácil acceso a una altura entre 0,6 m y 1,9 m (recomendación: 1,7 m).

¡ATENCIÓN! Asegúrese de que el valor de tensión especificado en la placa de características coincida con la tensión de red local. Si este no es el caso, no conecte el humidificador de vapor en ningún caso.

La sección del cable de red debe coincidir con las normativas locales vigentes.

Conexión del suministro de corriente mediante la opción TR (para sistema de tensión individual de 3 fases)



El suministro de tensión (L1, L2, L3 y PE) se conecta a los correspondientes bornes de la opción TR de acuerdo con el esquema. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de la pinza de fijación.
Nota: En equipos dobles, el suministro de tensión de calentamiento del módulo B se conecta a los bornes correspondientes del contactor principal "K1" o a los bornes correspondientes de la regleta de bornes opcional "THV". El suministro de tensión de control del módulo B se realiza mediante el cable de suministro que está conectado a la regleta de bornes "X7" en las tarjetas del controlador (módulo A y B).

Es obligatorio el montaje de los **fusibles "F3"** y del **interruptor de red "Q3"** (dispositivo de desconexión para todos los polos con una abertura de contactos mínima de 3 mm, en la instalación) en la línea de suministro de red.
Nota: se incluye una tabla con los valores para los fusibles "F3" en *Capítulo 5.7.7*.

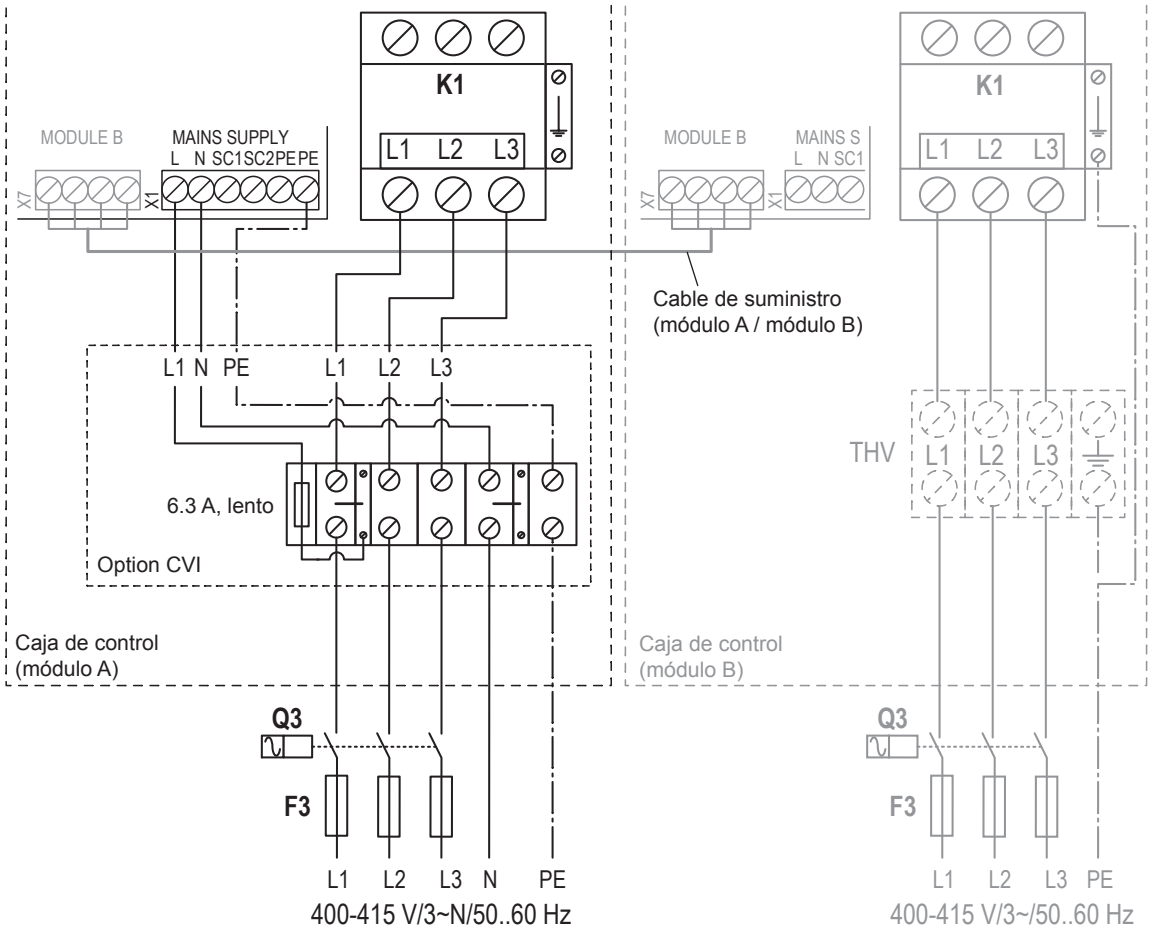
Por motivos de seguridad, se recomienda instalar un interruptor diferencial adicional en el cable de red (incluido en el suministro). En todo caso, deben observarse y respetarse las normas sobre instalaciones eléctricas locales correspondientes.

El interruptor de red debe montarse muy próximo al humidificador de vapor (distancia máx. de 1 m) y debe ser de fácil acceso a una altura entre 0,6 m y 1,9 m (recomendación: 1,7 m).

¡ATENCIÓN! Asegúrese de que el valor de tensión especificado en la placa de características coincida con la tensión de red local. Si este no es el caso, no conecte el humidificador de vapor en ningún caso.

La sección del cable de red debe coincidir con las normativas locales vigentes.

Conexión del suministro de corriente mediante la opción CVI (para sistema de tensión individual de 3 fases/conductor neutro)



El suministro de tensión (L1, L2, L3, N y PE) se conecta a los correspondientes bornes de la opción CVI de acuerdo con el esquema. El cable de conexión debe pasar a la caja de control a través de la pinza de fijación.
Nota: En equipos dobles, el suministro de tensión de calentamiento del módulo B se conecta a los bornes correspondientes del contactor principal "K1" o a los bornes correspondientes de la regleta de bornes opcional "THV". El suministro de tensión de control del módulo B se realiza mediante el cable de suministro que está conectado a la regleta de bornes "X7" en las tarjetas del controlador (módulo A y B).

Es obligatorio el montaje de los **fusibles "F3"** y del **interruptor de red "Q3"** (dispositivo de desconexión para todos los polos con una abertura de contactos mínima de 3 mm, en la instalación) en la línea de suministro de red.
Nota: se incluye una tabla con los valores para los fusibles "F3" en *Capítulo 5.7.7*.

Por motivos de seguridad, se recomienda instalar un interruptor diferencial adicional en el cable de red (incluido en el suministro). En todo caso, deben observarse y respetarse las normas sobre instalaciones eléctricas locales correspondientes.

El interruptor de red debe montarse muy próximo al humidificador de vapor (distancia máx. de 1 m) y debe ser de fácil acceso a una altura entre 0,6 m y 1,9 m (recomendación: 1,7 m).

¡ATENCIÓN! Asegúrese de que el valor de tensión especificado en la placa de características coincida con la tensión de red local. Si este no es el caso, no conecte el humidificador de vapor en ningún caso.

La sección del cable de red debe coincidir con las normativas locales vigentes.

Conexión de la unidad de ventilación BP

Consulte la documentación aparte referente a la unidad de ventilación BP.

5.7.7 Conexión de varios equipos (sistema interconectado)

A través de las conexiones de CAN-Bus del controlador integrado se pueden conectar hasta 4 equipos (equipos individuales o dobles) en el denominado "sistema interconectado" (véase *Fig. 31*).
Nota: Todos los humidificadores del sistema interconectado deben compartir el mismo entorno y se controlan a través de las señales de control conectadas al equipo principal.

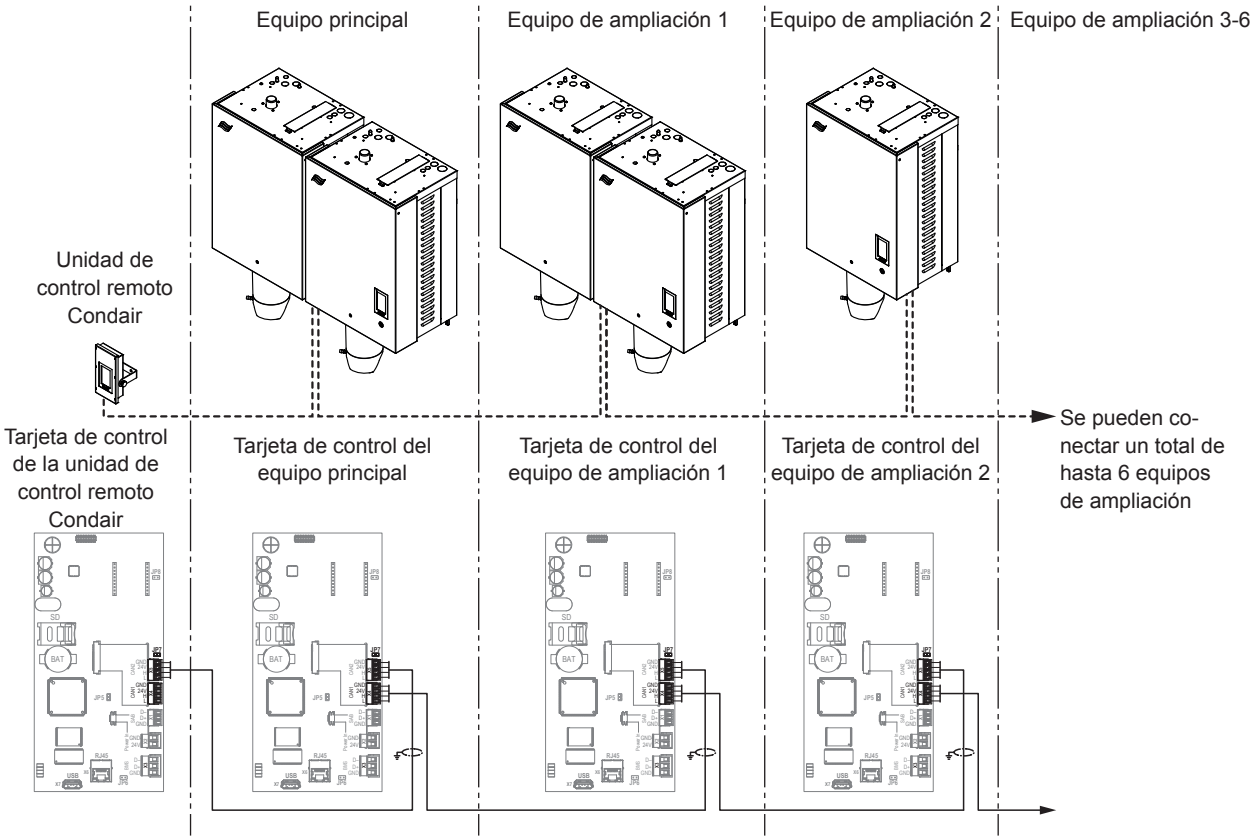


Fig. 32: Conexión de varios equipos (sistema interconectado)

Conecte varios equipos de la siguiente manera (véase *Fig. 32*):

1. Conecte todas las **señales de control** del "sistema interconectado" a los terminales correspondientes de la tarjeta controladora del **Equipo principal** (consulte *Fig. 31*).
2. Conecte todos los equipos en el "sistema interconectado" con los cables de CAN-Bus preconfeccionados suministrados de acuerdo con el esquema en *Fig. 32* y *Fig. 33*.
   - Pase el/los cable/s de CAN-Bus preconfeccionado/s desde abajo a través de un racor atornillado para cables hasta la caja de control del Condair RS o hasta la unidad de control remoto Condair.
   - Enganche la pantalla descubierta del cable de CAN-Bus preconfeccionado que viene del dispositivo anterior, tal y como se muestra en *Fig. 33*, en la pinza de fijación de la caja de control del humidificador.
   - Conecte el/los cable/s de CAN-Bus, tal y como se muestra en *Fig. 33*, al bloque de terminales correspondiente de la tarjeta de control de cada equipo (cables de entrada a "X5" y cables de salida a "X4").

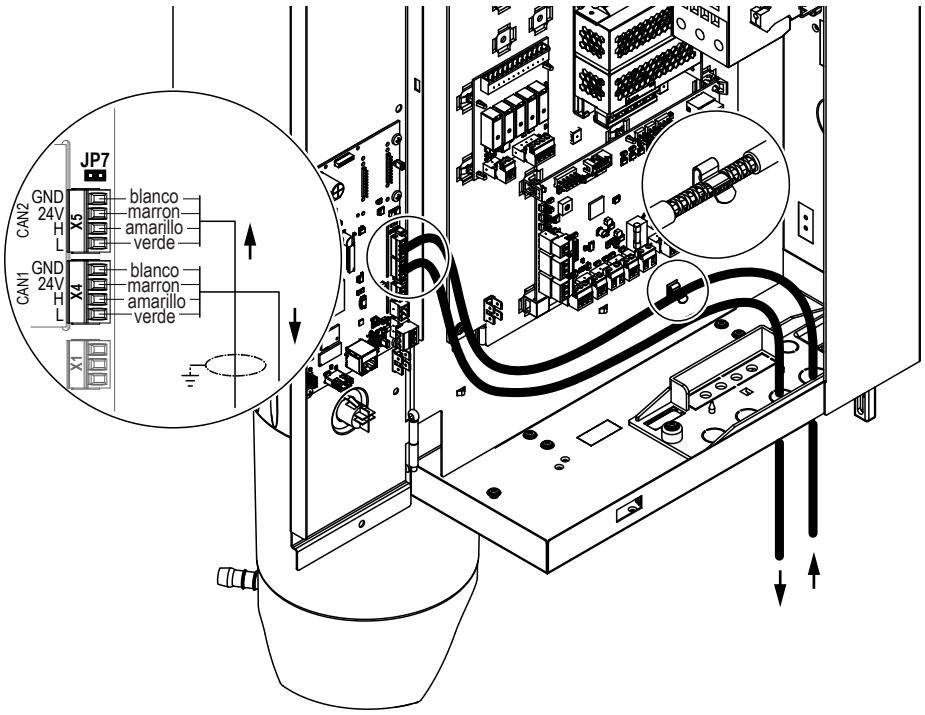


Fig. 33: Conexión del cable de CAN-Bus / Blindaje

3. Asegúrese de que el puente "JP7" esté insertado en la tarjeta de control de los dos equipos con la conexión física más larga (longitud del cable).
4. Para la configuración del sistema interconectado en el software de control, tenga en cuenta las indicaciones de las instrucciones de funcionamiento del Condair RS.

5.7.8 Datos de potencia / Fusibles "F3", suministro de tensión de calentamiento

		230V/1~/50...60 Hz					200V/3~/50...60 Hz					230V/3~/50...60 Hz					380V/3~/50...60 Hz					400V/3~/50...60 Hz					415V/3~/50...60 Hz				
		Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)
S	RS 5	5,0	3,8	16,4	4,0	20	—	—	—	—	—	5,0	3,8	9,4	1,5	16	4,6	3,4	5,2	1,5	10	5,0	3,8	5,5	1,5	10	5,4	4,1	5,7	1,5	10
S	RS 8	8,0	6,0	26,0	6,0	32	—	—	—	—	—	8,0	6,0	15,0	2,5	20	7,3	5,4	8,3	1,5	10	8,0	6,0	8,7	1,5	10	8,7	6,5	9,0	1,5	10
S	RS 10	9,8	7,4	32,1	10,0	40	—	—	—	—	—	9,8	7,4	18,5	6,0	32	9,0	6,7	10,2	1,5	16	10,0	7,4	10,7	1,5	16	10,7	8,0	11,1	1,5	16
M	RS 16	—	—	—	—	—	14,9	11,2	32,2	10,0	40	16,0	12,0	30,1	10,0	40	14,5	10,9	16,6	2,5	20	16,0	12,1	17,4	2,5	20	17,3	13,0	18,1	2,5	20
M	RS 20	—	—	—	—	—	18,1	13,6	39,2	16,0	63	19,7	14,8	37,1	16,0	63	17,9	13,4	20,4	6,0	25	20,0	14,9	21,5	6,0	25	21,4	16,0	22,3	4,0	25
M	RS 24	—	—	—	—	—	22,3	16,7	48,3	16,0	63	24,0	18,0	45,1	16,0	63	21,8	16,3	24,8	6,0	32	24,0	18,2	26,1	6,0	32	26,0	19,5	27,1	6,0	32
M	RS 30	—	—	—	—	—	30,0	22,5	65,0	25,0	80	29,5	22,1	55,6	25,0	80	26,9	20,1	30,6	10,0	40	30,0	22,3	32,2	10,0	40	32,0	24,0	33,4	10,0	40
M	RS 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,1	27,1	41,1	16,0	63	40,0	30,0	43,3	16,0	63	43,1	32,3	44,9	16,0	63
2*M	RS 40	—	—	—	—	—	2*18,1	2*13,6	2*39,2	2*16,0	2*63	2*19,7	2*14,8	2*37,1	2*16,0	2*63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2*M/L[1]	RS 50 A + B	—	—	—	—	—	18,1 + 30,0	13,6 + 22,5	39,2 + 65,0	16,0 + 25,0	63 + 80	19,7 + 29,5	14,8 + 22,1	37,1 + 55,6	16,0 + 25,0	63 + 80	17,9 + 26,9	13,4 + 20,1	20,4 + 30,6	6,0 + 10,0	25 + 40	20,0 + 30,0	14,9 + 22,3	21,5 + 32,2	6,0 + 10,0	25 + 40	21,4 + 32,0	16,0 + 24,0	22,3 + 33,4	4,0 + 10,0	25 + 40
L	RS 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50,0	37,2	53,7	25,0	80	53,4	40,0	55,7	16,0	63
2*M/L[1]	RS 60	—	—	—	—	—	2*30,0	2*22,5	2*65,0	2*25,0	2*80	2*29,5	2*22,1	2*55,6	2*25,0	2*80	2*26,9	2*20,1	2*30,6	2*10,0	2*40	2*30,0	2*22,3	2*32,2	2*10,0	2*40	2*32,0	2*24,0	2*33,4	2*10,0	2*40
L	RS 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60,0	44,6	64,4	25,0	80	64,0	48,0	66,8	25,0	80
2*M/L[1]	RS 80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2*36,1	2*27,1	2*41,1	2*16,0	2*63	2*40,0	2*30,0	2*43,3	2*16,0	2*63	2*43,1	2*32,3	2*44,9	2*16,0	2*63
L	RS 80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80,0	60,0	86,6	35,0	125	86,2	64,6	89,9	35,0	125
3*M	RS 100 M + E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2*30,0 + 40,0	2*22,3 + 30,0	2*32,2 + 43,3	2*10,0 + 16,0	2*40 + 63	2*32,0 + 43,1	2*24,0 + 32,3	2*33,4 + 44,9	2*10,0 + 16,0	2*40 + 63
3*M	RS 120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3*40,0	3*30,0	3*43,3	3*16,0	3*63	3*43,1	3*32,3	3*44,9	3*16,0	3*63
4*M	RS 140 M + E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2*30,0 + 2*40,0	2*22,3 + 2*30,0	2*32,2 + 2*43,3	2*10,0 + 2*16,0	2*40 + 2*63	2*32,0 + 2*43,1	2*24,0 + 2*32,3	2*33,4 + 2*44,9	2*10,0 + 2*16,0	2*40 + 2*63
4*M	RS 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4*40,0	4*30,0	4*43,3	4*16,0	4*63	4*43,1	4*32,3	4*44,9	4*16,0	4*63

[1] Solo para dispositivos "L" que están conectados con dos líneas de suministro de voltaje calentamiento separadas

		440V/3~/50...60 Hz					460V/3~/50...60 Hz					480V/3~/50...60 Hz					500V/3~/50...60 Hz					600V/3~/50...60 Hz				
		Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)	Capacidad máx. del vapor en kg/h	P_N max. en kW	I_N max. en A	Sección del cable A_L min. en mm^2	Fusibles "F3" en A, rápido (gR)
S	RS 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	RS 8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	RS 10	10,8	8,1	10,6	1,5	16	11,8	8,8	11,1	1,5	16	12,8	9,6	11,5	1,5	16	13,9	10,4	12,0	1,5	16	10,3	7,7	7,4	1,5	16
M	RS 16	15,3	11,5	15,1	2,5	20	16,7	12,6	15,8	2,5	20	18,2	13,7	16,4	2,5	20	19,8	14,8	17,1	2,5	20	14,2	10,7	10,3	1,5	16
M	RS 20	17,2	12,9	16,9	2,5	20	18,8	14,1	17,7	4,0	25	20,5	15,4	18,5	4,0	25	22,2	16,7	19,2	4,0	25	21,3	16,0	15,4	2,5	20
M	RS 24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	RS 30	24,0	18,0	23,6	6,0	32	26,2	19,7	24,7	6,0	32	28,6	21,4	25,8	6,0	32	31,0	23,3	26,9	6,0	32	32,0	24,0	23,1	6,0	32
M	RS 40	36,0	27,0	35,4	16,0	63	39,4	29,5	37,1	16,0	63	42,9	32,1	38,7	16,0	63	46,5	34,9	40,3	16,0	63	42,7	32,0	30,8	10,0	40
2*M	RS 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2*M	RS 50 A + B	17,2 + 24,0	12,9 + 18,0	16,9 + 23,6	2,5 + 6,0	20 + 32	18,8 + 26,2	14,1 + 19,7	17,7 + 24,7	4,0 + 6,0	25 + 32	20,5 + 28,6	15,4 + 21,4	18,5 + 25,8	4,0 + 6,0	25 + 32	22,2 + 31,0	16,7 + 23,3	19,2 + 26,9	4,0 + 6,0	25 + 32	21,3 + 32,0	16,0 + 24,0	15,4 + 23,1	2,5 + 6,0	20 + 32
L	RS 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2*M	RS 60	2*24,0	2*18,0	2*23,6	2*6,0	2*32	2*26,2	2*19,7	2*24,7	2*6,0	2*32	2*28,6	2*21,4	2*25,8	2*6,0	2*32	2*31,0	2*23,3	2*26,9	2*6,0	2*32	2*32,0	2*24,0	2*23,1	2*6,0	2*32
L	RS 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2*M	RS 80	2*36,0	2*27,0	2*35,4	2*16,0	2*63	2*39,4	2*29,5	2*37,1	2*16,0	2*63	2*42,9	2*32,1	2*38,7	2*16,0	2*63	2*46,5	2*34,9	2*40,3	2*16,0	2*63	2*42,7	2*32,0	2*30,8	2*10,0	2*40
L	RS 80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3*M	RS 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3*M	RS 120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4*M	RS 140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4*M	RS 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A= Módulo A, **B**= Módulo B, **M**= Equipo principal, **E**= Equipo de ampliación

5.7.9 Comprobación de la instalación eléctrica

Se deben comprobar los siguientes puntos:

- ☐ ¿Coinciden las tensiones de alimentación para la tensión de calentamiento y de control con los datos del esquema eléctrico?
- ☐ ¿Están protegidas correctamente por fusible las tensiones de alimentación (tensión de calentamiento y de control)?
- ☐ ¿Están instalados los interruptores de servicio "Q.." en los tubos de alimentación del suministro de tensión de calentamiento y de control?
- ☐ ¿Están conectados correctamente todos los componentes según el esquema de conexiones?
- ☐ ¿Están sujetos todos los cables de conexión?
- ☐ ¿Están libres de tensión los cables de conexión (tendidos a través de un racor atornillado para cables)?
- ☐ ¿Se han respetado las normativas locales para realizar las instalaciones eléctricas?
- ☐ ¿Se ha vuelto a instalar la tapa frontal y se ha sujetado con dos tornillos?

6 Anexo

6.1 Planos acotados

6.1.1 Figura de dimensiones del equipo "S" (RS 5...10)

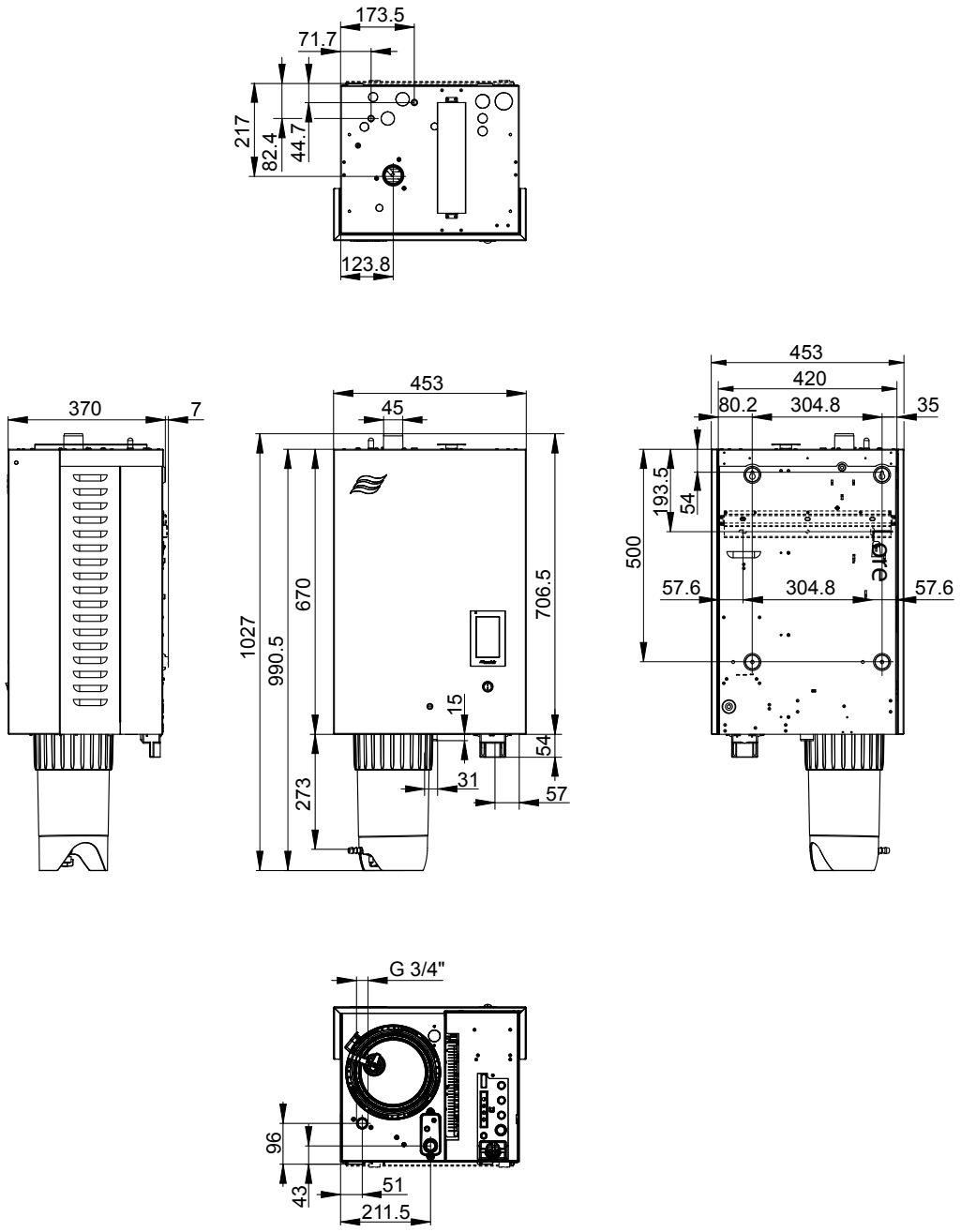


Fig. 34: Figura de dimensiones del equipo "S" (dimensiones en mm)

6.1.2 Figura de dimensiones del equipo "M" (RS 16...160)

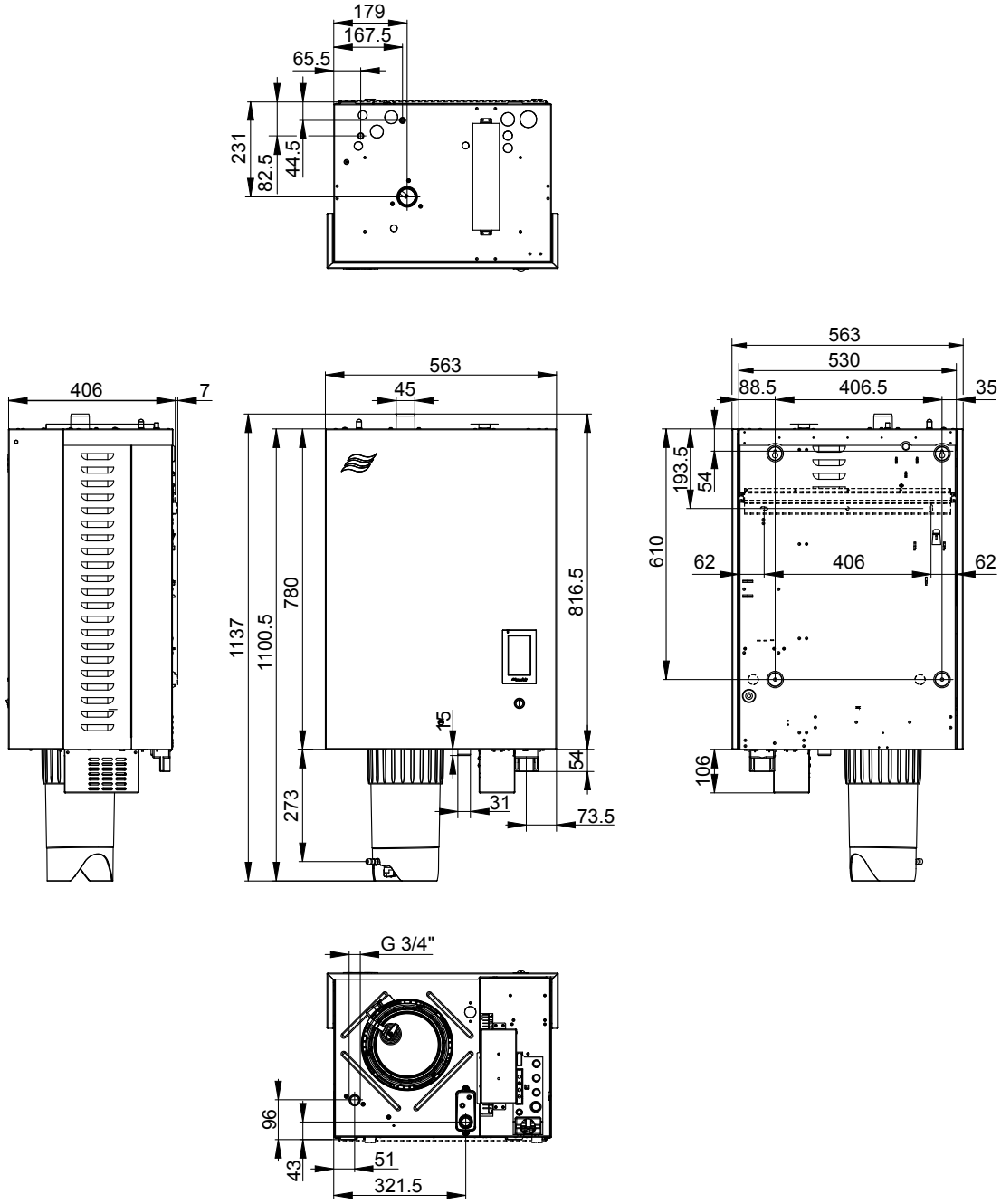


Fig. 35: Figura de dimensiones del equipo "M" (dimensiones en mm)

6.1.3 Figura de dimensiones del equipo "L" (RS 50...80)

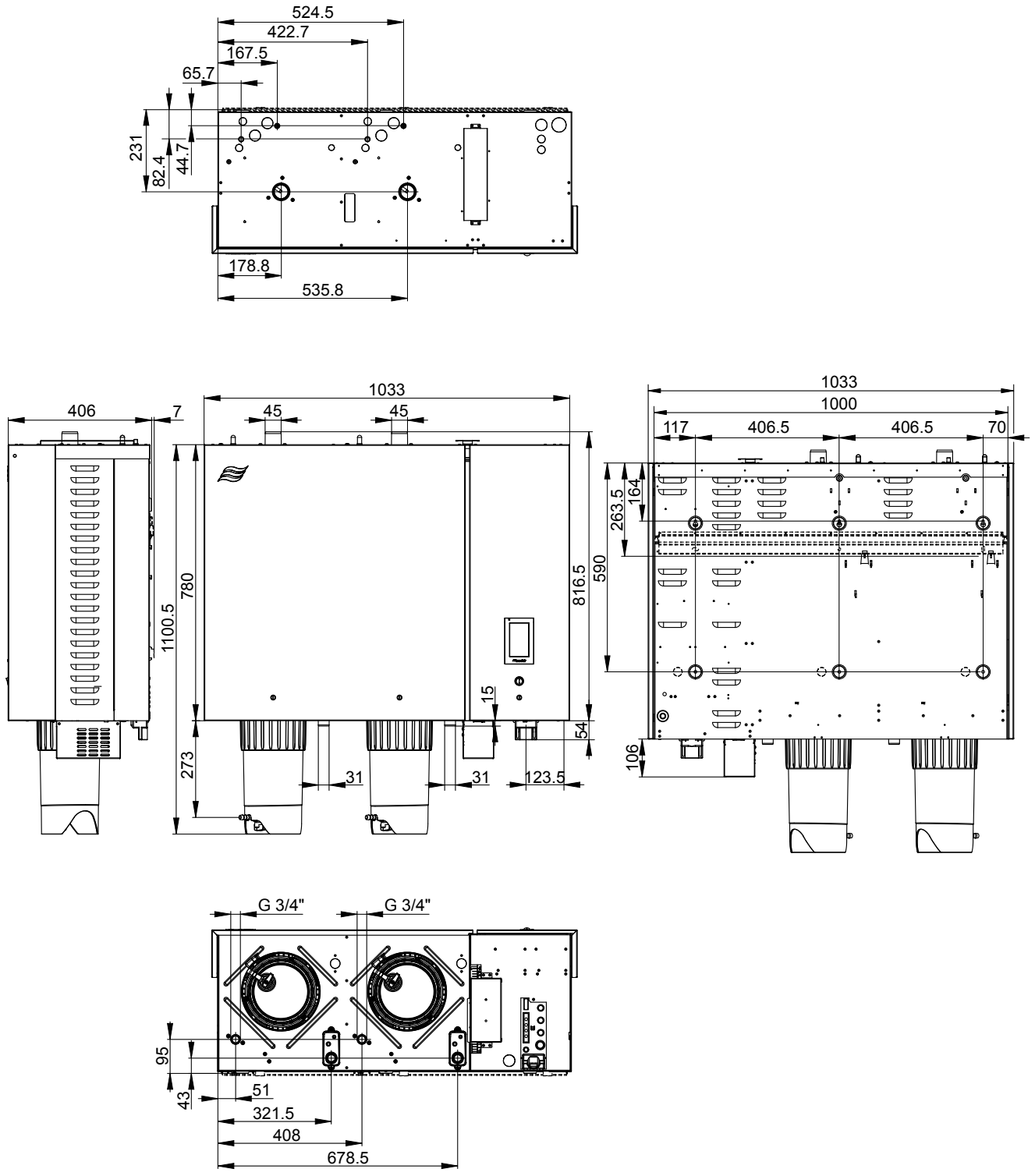


Fig. 36: Figura de dimensiones del equipo "L" (dimensiones en mm)

Notas

Notas

ASESORAMIENTO, VENTA Y SERVICIO:

CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com