



MANUAL TÉCNICO

Unidad de Tratamiento de Aire Modular

Conexión, Puesta en Marcha y
Manual de Servicio

Conexión, Puesta en Marcha y Manual de Servicio

1	General	3	3.10 Sección de ref. con batería de agua	12
2	Advertencias y consejos	3	3.10.1 Conexión.....	12
3	Secciones funcionales	3	3.10.2 Protección anticongelante.....	12
3.1	Sección de ventiladores	3	3.11 Eliminador de gotas de agua	12
3.1.1	Conexión del motor eléctrico.....	3	3.12 Sección de refrigeración con expansión directa	
3.1.2	Servicio y pruebas.....	4	batería (DX)	12
3.2	Sección de calefacción y agua caliente	6	3.12.1 Conexión	12
3.2.1	Conexión.....	6	3.13 Compuertas	12
3.2.2	Protección sobrecalentamiento.....	7	3.13.1 Conexión	12
3.3	Protección anti-congelamiento	7	3.14 Sección de filtros	12
3.3.1	Protección anticongelante lado flujo de aire	7	3.14.1 Instalación de los filtros del panel	12
3.3.2	Protección anticongelante lado caudal de agua.....	8	3.14.2 Instalación de los filtros de bolsa.....	12
3.4	Sección de calefacción calentador de vapor ...	8	3.15 Sección del filtro metálico	12
3.4.1	Conexión	8	3.15.1 Instalación	12
3.5	Sección calefacción y resistencias	8	3.16 Sección del filtro de carbón activo	13
3.5.1	Conexión	8	3.16.1 Instalación.....	12
3.5.2	Puesta en servicio.....	8	3.17 Sección del filtro absoluto	13
3.6	Bat. calef. con calentador de gas indirecto	8	3.17.1 Instalación	13
3.6.1	Conexión y puesta en servicio....	8	3.18 Sección del recuperador de placas	14
3.6.2	Comprobación del funcionamiento.....	11	3.19 Recuperador de placas - simple o doble	14
3.7	Humidificación con humid. de vapor	11	3.19.1 Comprobación de la puesta en servicio	14
3.7.1	Conexión y puesta en servicio	11	3.20 Sección del recuperador rotativo	14
3.7.2	Comprobación del funcionamiento.....	11	3.20.1 Conexión	14
3.8	Humidificación con contacto humidificador ...	11	3.21 Ajuste final de las bisagras	14
3.8.1	Conexión y puesta en servicio	11	4 Verificaciones puesta en marcha	16
3.8.2	Comprobación del funcionamiento.....	11		
3.9	Sección de humidificación con humidificador			
	de alta presión	11		
3.9.1	Conexión y puesta en servicio	11		
3.9.2	Comprobación del funcionamiento	11		

1 General

- Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad, estudie el manual de conexión, puesta en marcha y puesta en servicio.
- Tenga en cuenta que algunos componentes de los subproveedores, como ventiladores, filtros, recuperadores, etc., están equipados con instrucciones de puesta en marcha adicionales, que se incluyen dentro de la sección (figura 1) en la que está instalado el componente. Asegúrese de retirar todas las instrucciones del interior de la unidad de tratamiento de aire antes de la puesta en marcha.



Figura 1

2 Advertencias y consejos

- La unidad de tratamiento de aire sólo puede ser puesta en servicio por personal cualificado, que debe respetar las normas y las normas de seguridad locales.
- La unidad de tratamiento de aire sólo debe utilizarse para el fin y en las condiciones de funcionamiento especificadas en este manual y en las fichas técnicas, generadas por generadas por el software de selección AirCalc++.
- El fabricante de la unidad no será responsable en caso de incumplimiento de la información facilitada en las instrucciones o en caso de alteraciones de los componentes componentes eléctricos o mecánicos de la unidad sin el fabricante.
- Durante el funcionamiento, asegúrese de que la cadena de seguridad de la de la puerta de la sección del ventilador (figura 2).

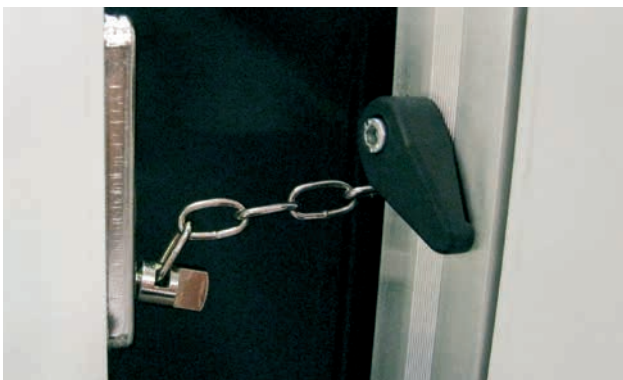


Figura 2

- Las puertas de sobrepresión y las tapas de servicio de desmontaje se fijan a la carcasa mediante bloqueadores. Para quitar/poner los bloqueadores, utilice la llave allen de tamaño 4 (figura 3).



Figura 3

- **PRECAUCIÓN:** Dependiendo del medio de trabajo, las tuberías de conexión del calentador y el colector y el colector de distribución pueden alcanzar temperaturas superficiales elevadas; no toque estas superficies cuando trabaje cerca del calentador, utilice protección personal (guantes de cuero) o detenga la unidad de tratamiento de aire, cierre el suministro de agua caliente y deje que el calentador y las tuberías se enfríen antes de realizar cualquier trabajo.
- Observe las señales de advertencia de peligro (fig. 4)



Alto voltaje



Puntos de pellizco de la maquinaria

Figura 4

3 Secciones funcionales

3.1 Sección de ventiladores

- **El siguiente procedimiento es aplicable para ventiladores accionados por correa o ventiladores de conexión**

3.1.1 Conexión del motor eléctrico

- Antes de la puesta en servicio, compruebe la conformidad de los parámetros de conexión especificados en las placas de características de la carga eléctrica o en los planos de cableado del armario de control eléctrico con los parámetros del emplazamiento de la red eléctrica.
- La conexión del motor eléctrico debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del diseño eléctrico y siguiendo las instrucciones del fabricante del motor eléctrico. Las instrucciones pueden encontrarse en el interior en la caja de conexiones del motor o en la carcasa del motor.

La conexión a tierra del motor eléctrico ya viene preparada de fábrica y se indica en el esquema eléctrico (Figuras 5, 6, 7).

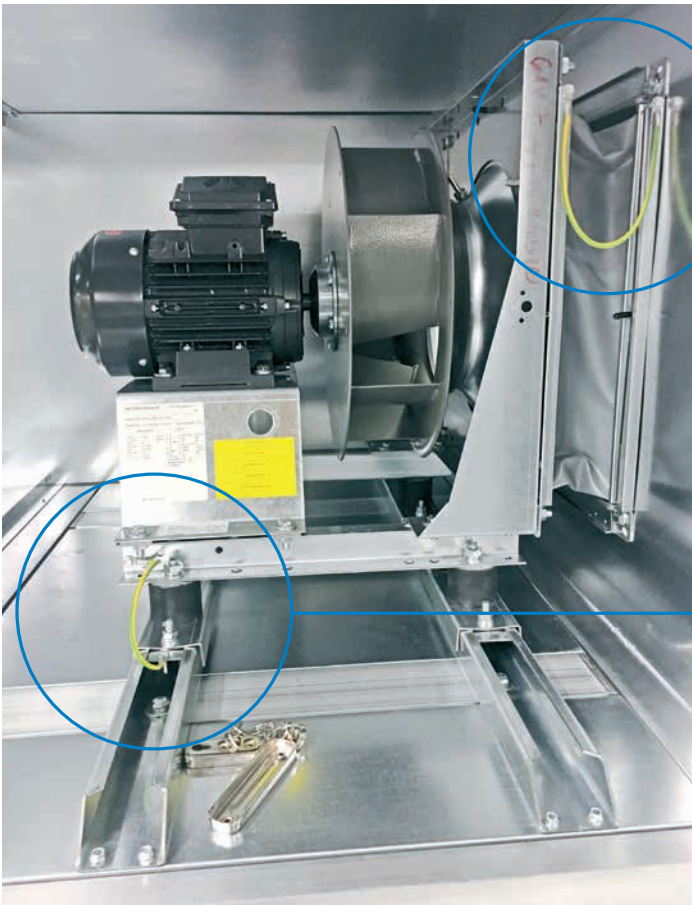


Figura 5



Figura 6

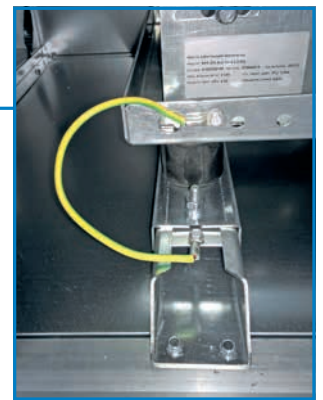


Figura 7

3.1.2 Puesta en marcha y pruebas

- Antes de comprobar la correcta instalación y funcionamiento del ventilador, apague el interruptor de reparación de la sección del ventilador y bloquéelo en la posición de apagado para desconectar la alimentación eléctrica del motor eléctrico de accionamiento.
- **IMPORTANTE:** Antes de la puesta en marcha del ventilador, retire el bloqueador mecánico de los aisladores de vibración, si no lo ha hecho ya durante el montaje.
- Los bloqueadores pueden ser de madera (figura 8) o soportes de unión de acero de color rojo (figura 9) atornillados por la parte inferior al bastidor de la carcasa y por la parte superior a la sección de montaje ventilador-motor eléctrico.

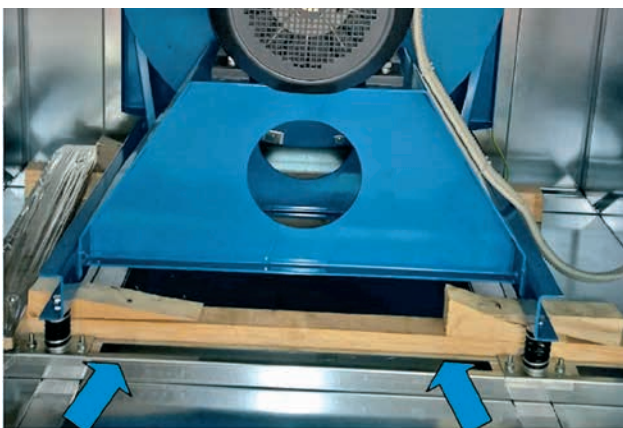


Figura 8

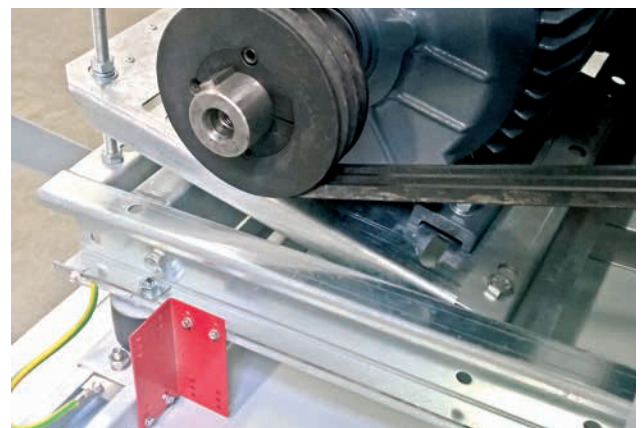


Figura 9

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha del ventilador	Verificado
Comprobar la holgura entre el rotor y el cono - véanse las instrucciones del fabricante del ventilador	
Comprobar la rotación ininterrumpida en la carcasa	
Comprobar el aislante anti vibraciones	
Comprobar la correcta conexión a tierra	
Compruebe que las conexiones eléctricas sean correctas y que funcionen de acuerdo con el esquema.	
Retire cualquier herramienta u otro material de la carcasa	
Cierre y fije todas las cubiertas y puertas	

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha del ventilador accionado por correa	Verificado
Compruebe la fijación del ventilador y el motor al bastidor base	
Compruebe la tensión de la correa	
Comprobar que los ejes del motor eléctrico y del ventilador están paralelos	
Tensar la correa - si es necesario	
Compruebe el aislante anti vibraciones	
Compruebe la correcta conexión a tierra	
Compruebe que las conexiones eléctricas son correctas y funcionan según el esquema eléctrico	
Retire cualquier herramienta u otro material de la carcasa	
Cierre y fije todas las cubiertas y puertas	

- Encienda brevemente el motor y compruebe el sentido de giro correcto del rodete del ventilador. El rodete debe girar en el sentido de la flecha de la carcasa del ventilador (figura 10). En caso de sentido de giro incorrecto, intercambie dos fases en los bornes del contactor.
- Tras la puesta en marcha, el ventilador debe funcionar con todas las cargas sin vibraciones ni ruidos. Si no es así, pare el ventilador y busque una solución.
- La unidad de tratamiento de aire está equipada con boquillas de medición (tubo de 6 mm) desde el cono de entrada del ventilador hasta el exterior del panel de la unidad para medir el caudal de aire (figura 11). Las boquillas están diseñadas para utilizarse con medidores de presión diferencial y/o caudalímetros (tipo tubo en U).

El caudal de aire puede calcularse según:

$$V = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p}$$

V ... caudal de aire [m³/h]

K ... factor de calibrado [m²s/h]

p ... densidad del aire [kg/m³]

Δp ...diferencia de presión en el cono [Pa]

El factor de calibrado se indica en las instrucciones del proveedor del ventilador o en la placa de características del ventilador.

⊕ conexión del lado de presión positiva

⊖ conexión del lado de presión negativa



Figura 10

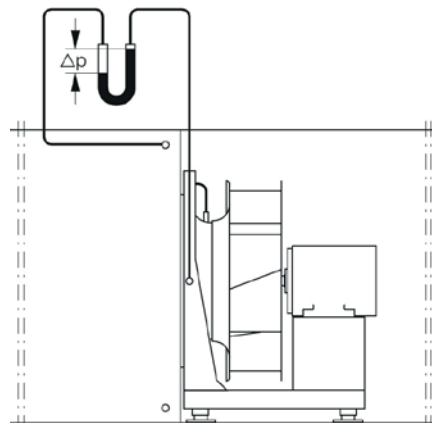


Figura 11



3.2 Sección de calefacción y agua caliente

3.2.1 Conexión

- De forma estándar, se accede a las tuberías de la batería de calefacción desde el exterior de la carcasa. Tenga cuidado de no colocar ninguna tubería delante de las puertas que se vayan a abrir y de forma que se pueda seguir retirando componentes.
- La conexión de las tuberías del circuito de calefacción se realiza mediante tuercas roscadas (Holland), según norma ISO 68-1,
- Al apretar las uniones roscadas, aplique contrafuerza con una herramienta adecuada (llave de tubo - acolchada), para evitar dañar el circuito de tuberías del calentador (figura 12).
- Opcionalmente, las baterías pueden suministrarse con bridas (y contrabridas) montadas en la batería.
- Al disponer las dos conexiones de tuberías al calentador de agua, observe la dirección del flujo de aire, de modo que la entrada de aire al calentador esté más cerca de la tubería de retorno, para garantizar el contraflujo medio/aire, véanse también las flechas rojas / azules en la carcasa (figuras 13, 14, 15).

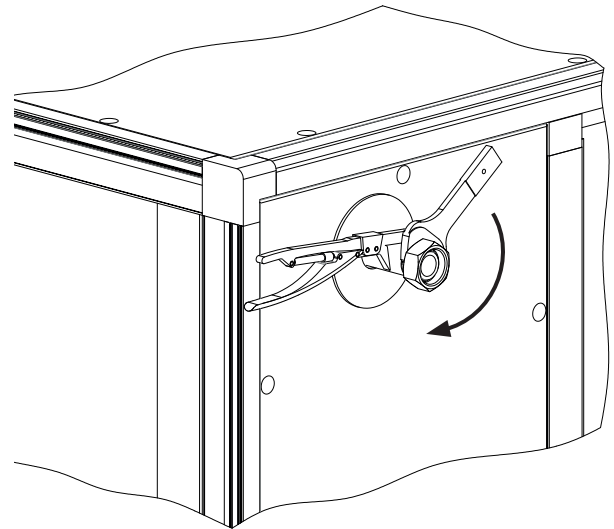


Figura 12



Figura 13



Figura 14





FUNCIÓN EN CALEFACCIÓN		FUNCIÓN EN REFRIGERACIÓN	
ENTRADA MEDIANA COLOR ROJO	SALIDA MEDIANA COLOR AZUL	ENTRADA MEDIANA COLOR AZUL	SALIDA MEDIANA COLOR ROJO
			

Figura 15

- Las baterías de calefacción ya están equipadas con una válvula de purga y un grifo de vaciado.
- OPCIÓN: Para la instalación exterior de unidades de tratamiento de aire, se puede suministrar una sección vacía conectada a la batería de calefacción. En esta sección vacía sería posible instalar una conexión de tuberías de la batería y disponer válvulas, protegiendo así el sistema de la congelación durante el invierno.

- Se accede a la tubería de conexión del calentador por el interior de la carcasa, en la parte trasera (Figura16). Puede ser necesario desmontar el panel trasero para realizar la conexión.
- Asegúrese de que la carcasa de la unidad de tratamiento de aire es hermética cuando se realicen las conexiones de las tuberías de calefacción in situ. En la figura 17 se muestra la penetración a través de un panel o del suelo de la unidad de tratamiento de aire.

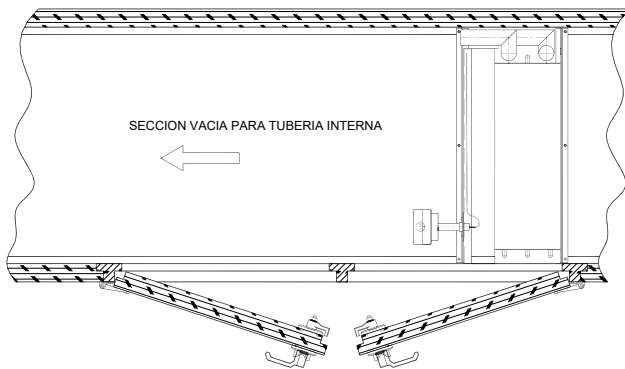
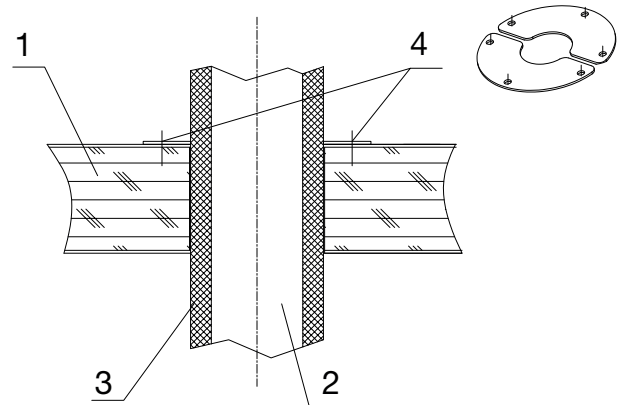


Figura 16



1 - Panel, 2 - Tubería, 3 - Aislamiento, 4 - Media
Brida (2 pcs) Figura 17

3.2.2 Protección de Sobrecalentamiento

- Compruebe la temperatura del medio. Cuando se aplica un medio calefactor a alta temperatura (agua a más de 70 °C), el motor eléctrico debe protegerse contra el sobrecalentamiento mediante una desconexión automática del suministro del medio calefactor. El ventilador debe permanecer en funcionamiento durante un cierto tiempo después de la desconexión (de 3 a 5 minutos).

3.3 Protección Anti-congelamiento

- Existen dos soluciones diferentes para la protección anticongelante, que se indican a continuación.

3.3.1 Protección anticongelante en el lado del flujo de aire

- La protección del calentador contra la congelación consiste en un termostato de flujo de aire con un capilar instalado en una sección separada en el lado "caliente" del calentador. El capilar y el termostato están fijados a un marco desmontable (figura 18).
- En las unidades exteriores, el termostato está montado dentro de la carcasa de la unidad de tratamiento de aire.
- Compruebe que el termostato de flujo de aire está ajustado a 5 °C.

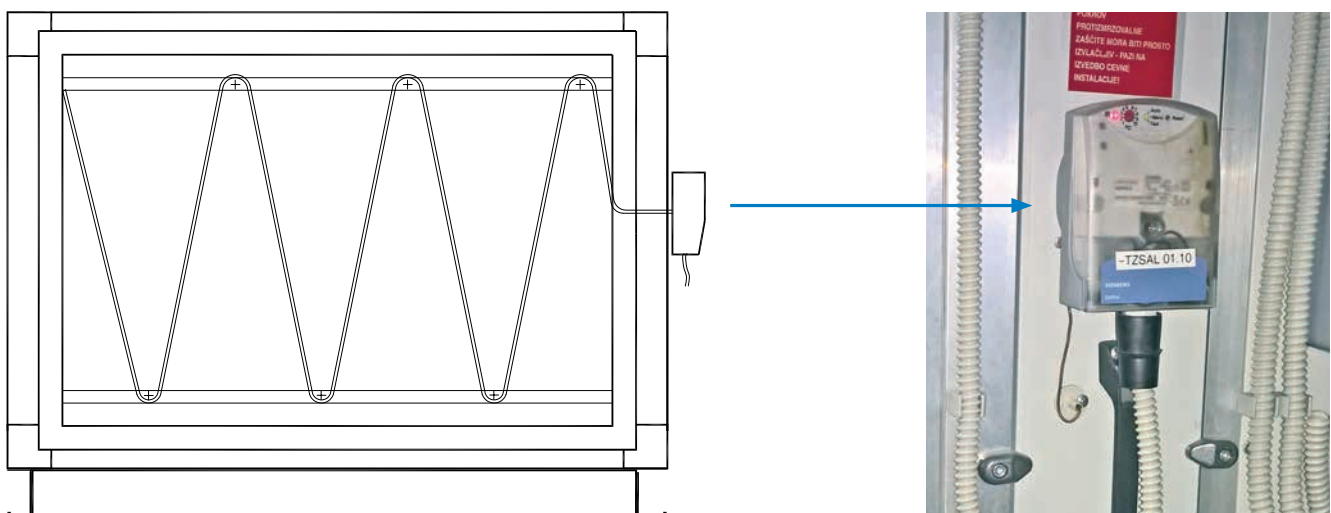


Figura 18

3.3.2 Protección anticongelante en el lado del caudal de agua

- La batería está preparada para el montaje de un termostato de caudal medio en un tubo de conexión. Debe montarse dentro del tubo de conexión en la batería de calefacción (figura 19).
- El suministro del sensor de temperatura forma parte del sistema de control. El sistema de control protegerá el calentador contra la congelación.
- Compruebe que el termostato de flujo medio está ajustado a 14 °C.

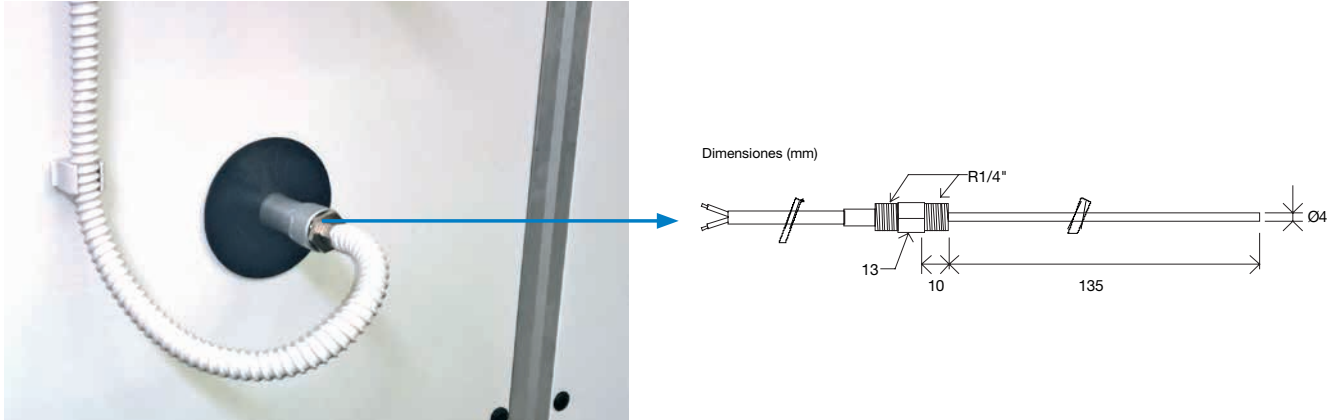


Figura 19

3.4 Sección de calefacción con calentador de vapor

3.4.1 Conexión

- NOTA: Para que el calentador de vapor funcione correctamente, proporcione siempre vapor saturado seco en la entrada.
- Al conectar el calentador de vapor, asegúrese de que la conexión sea estanca.
- Conecte la tubería de suministro de vapor en la parte superior, inclinada hacia el calentador. Las tuberías conectadas deben permitir la expansión térmica del calentador.

3.5 Sección calefacción y resistencias

3.5.1 Conexión

- La conexión del calentador eléctrico debe ser realizada por un electricista debidamente cualificado, de conformidad con la normativa local vigente.



ADVERTENCIA: Las resistencias eléctricas están conectadas a una fuente de alimentación de 1x220V o 3x380V. Durante el funcionamiento, la temperatura de la superficie del calentador puede alcanzar los 350 °C.

3.5.2 Verificación de funcionamiento

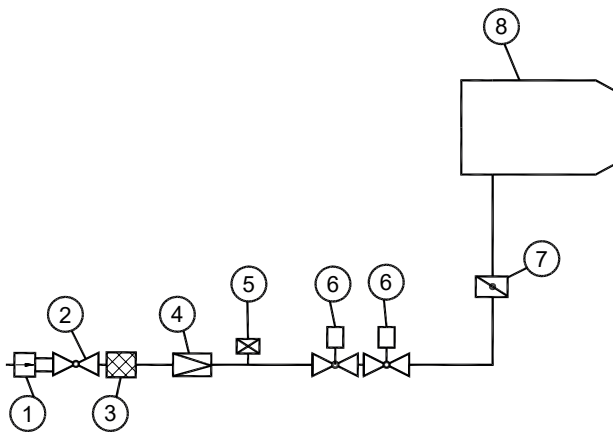
- El calentador eléctrico de aire sólo debe arrancar con el ventilador ya en marcha y con un caudal de aire adecuado.
- Una vez apagado el calefactor, el ventilador debe seguir funcionando de 3 a 5 minutos para enfriar los serpentines del calefactor.
- El calentador eléctrico de aire no es estanco, por lo que la sección del calentador eléctrico no debe instalarse de forma que quede expuesta al agua o al vapor.
- Consulte también las instrucciones del fabricante de la batería de calefacción y el diagrama de cableado, que se encuentran en el interior de la caja de conexiones del calentador.

3.6 Sección del calentador con calentador de gas indirecto

- La conexión al suministro de gas y la puesta en servicio del quemador deben ser realizadas por personal autorizado y cualificado, siguiendo las instrucciones del fabricante del quemador de gas, las especificaciones de diseño y la normativa.
- Tren de válvulas de gas - esquema (figura 20):

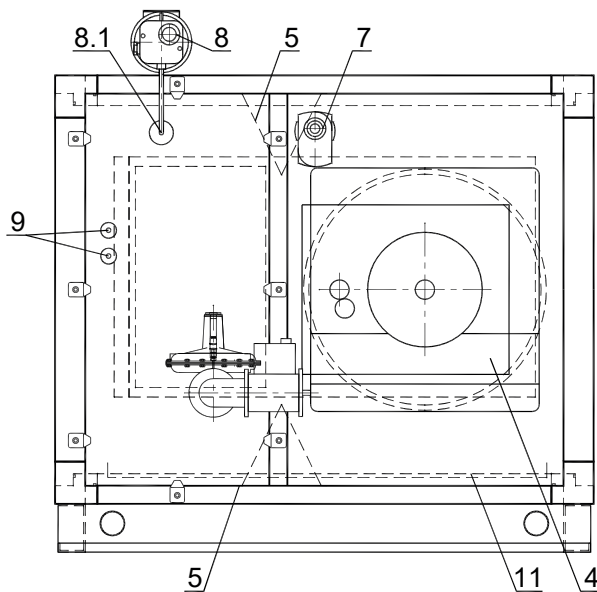
3.6.1 Conexión y puesta en servicio

- Una sección de calentador de gas indirecto debe situarse siempre en la parte de presión positiva de la unidad de tratamiento de aire, para evitar que se mezclen el aire de suministro y los gases de combustión, en caso de que se dañe el intercambiador de calor.



1. Protección térmica
2. Llave de paso
3. Filtro de gas
4. Regulador de la presión del gas
5. Presostato de gas
6. Electroválvula de gas
7. Válvula de mariposa de gas
8. quemador de gas

Figura 20

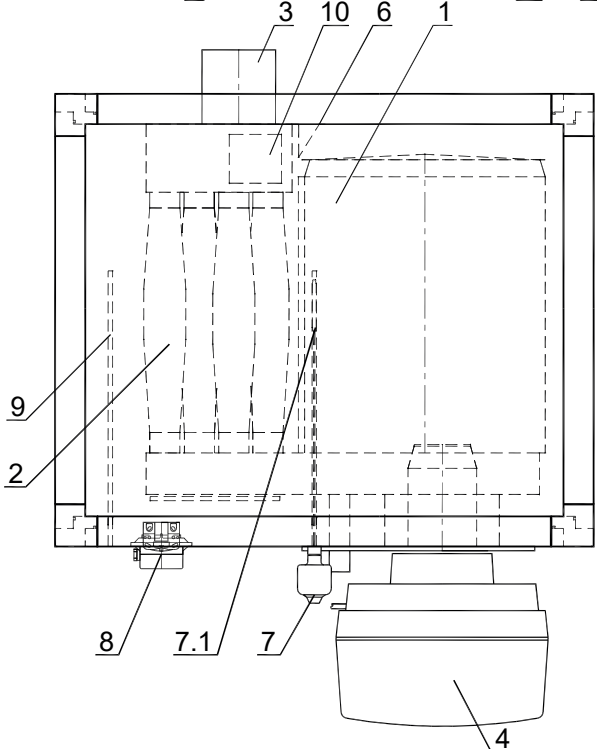


1. Cámara de combustión
2. Registro de tuberías
3. Conexión a la chimenea
4. Quemador de gas con control continuo de la potencia térmica
5. Director de flujo de aire entre el techo y el calefactor, y la parte inferior y el calefactor
6. Director de flujo de aire entre el panel trasero y el calefactor
7. Termostato de seguridad - regulado a 80°C, y limitador de temperatura de seguridad - regulado a 90°.
- 7.1. Sensores del termostato de seguridad y del limitador de temperatura de seguridad

¡ Ú!·[·ca[Áá^!^) → ca[ÁÁÁ

8.1Á~ à[ÁÁÁ ^ááá) ÁÁ { ááÁ!·á)

JÈ T á *~ á[ÁÁÁ) caááÁÁ)·[ÁÁÁ { ÁÁÁ} * á áD
 FÈ Ö·á >^ÁÁ&[)á^·ca[ÁÁÁcaá { ááÁÁ&[* ááÁÁ
 !^ á d[ÁÁÁá[ÁÁÁ&á^] caá[;
 FFÈ Óá á^áá&[) ÁÁ·á >^ÁÁ) ÁÁÁ^!||



- El presostato diferencial (figura 21, pos. 8), el termostato de seguridad y limitador de temperatura, y el termostato de funcionamiento (figura 21, pos. 7) deben instalarse en el exterior de la carcasa de la sección. Si se instala la unidad al aire libre, aíslala, junto con el quemador, mediante una cámara de protección estanca y aislada térmicamente.
- El quemador de gas debe montarse en la cámara de combustión de combustión desde el exterior de la carcasa. Aplique la brida, que se suministra para adaptarse a el tipo y el tamaño del quemador de gas.
- Con las unidades de tratamiento de aire de instalación interior, asegúrese siempre de garantizar un volumen de aire de combustión adecuado, la ventilación natural de la sala de máquinas y la evacuación de los gases de combustión.
- Si se instala la unidad de tratamiento de aire en el exterior, construya un cámara de protección estanca y aislada térmicamente para el quemador, provista de una abertura libre en la parte inferior para el suministro de aire de combustión. La cámara de protección debe ser lo suficientemente grande como para

Figura 21

el presostato de seguridad, el termostato de seguridad y el termostato de funcionamiento. La cámara debe ser lo suficientemente espaciosa (a la izquierda y a la derecha del quemador de gas) para la instalación del tren de gas.

- Consulte a un servicio competente de deshollinamiento con respecto al diseño de la salida de gases de combustión. Si la unidad se pide completa con chimenea, ésta debe dimensionarse y construirse de conformidad con los reglamentos, leyes y normas aplicables. Con el fin de obtener la autorización del servicio de bomberos, se requiere un archivo de diseño de la chimenea, que debe especificar el drenaje y la neutralización del condensado de los gases de combustión.
- La conexión del quemador de gas a la chimenea debe cumplir los requisitos aplicables a los sistemas de combustión de gas. La conexión de la chimenea a la junta de la chimenea debe ser estanca, para evitar cualquier fuga incontrolada de condensado al medio ambiente, en caso de condensación de los gases de combustión.
- No se permite el tendido de cables eléctricos en el interior de la carcasa de la sección. Si se instala la unidad de tratamiento de aire en el exterior, la cámara de protección del quemador de gas puede utilizarse para el tendido de cables eléctricos, siempre que los cables se tiendan de forma que no obstruyan el servicio de la sección; o los cables pueden tenderse en la superficie exterior libre (panel trasero, parte inferior, etc.), previa consulta con el diseñador/cliente.
- Disponga el tren de suministro de gas de forma que no obstruya el mantenimiento de las secciones funcionales y permita extraer cualquier elemento funcional de la carcasa de la unidad de aire acondicionado cuando sea necesario.
- Para una sección de calentador de gas, el archivo de diseño debe especificar una conexión de aire natural (a efectos de refrigeración)

entre el interior de la sección y el entorno. La abertura superior o lateral debe estar equipada con una rejilla de accionamiento y resorte y conectada, a través de un conducto, al entorno del edificio. La rejilla y el conducto deben estar provistos de un aislamiento térmico de material incombustible. En caso de corte del suministro eléctrico o de cualquier otro fallo que interrumpa la refrigeración de la sección, la rejilla debe abrirse y garantizar así la refrigeración natural del quemador de gas.

- El sellado entre el marco y los paneles de las secciones adyacentes izquierda y derecha, y el sellado de las juntas de contacto entre las secciones adyacentes izquierda y derecha y el calentador de gas debe realizarse mediante una cinta de sellado de fibra cerámica de 19 x 5 mm, resistente a la temperatura en el rango de -20 a +1200°C. En caso de sellado con masilla, aplique un material de sellado con cola resistente a altas temperaturas con un rango de resistencia a la temperatura de -40 a +250 °C (a corto plazo, +300 °C).
- Todos los cables eléctricos tendidos en el interior de las carcasas de las secciones derecha e izquierda adyacentes a la sección del calentador de gas deben ser resistentes a altas temperaturas y estar aislados. Lo mismo se aplica a los pasacables y tubos de protección.
- Para igualar el potencial del ventilador aguas arriba del calentador de gas, aplique un cable de Cu sin aislar.
- El caudal de aire que atraviesa la cámara de combustión y el conjunto de baterías nunca debe ser inferior al valor mínimo necesario para la refrigeración de las paredes del intercambiador de calor. Para garantizarlo, realice las siguientes comprobaciones antes de poner en marcha la sección:

Verificaciones antes de la puesta en marcha	Verificado
La instalación y el funcionamiento del termostato previsto para controlar y mantener la temperatura del aire de salida del intercambiador de calor dentro del intervalo de 50 °C a 60 °C	
La instalación y el funcionamiento del accionamiento del motor eléctrico y de su interruptor de fin de carrera de la persiana, que en caso de corte de la red eléctrica o de cualquier otro fallo que provoque un sobrecalentamiento, se abre y garantiza así la refrigeración natural del quemador de gas	
El interruptor de fin de carrera del accionamiento motorizado acciona el apagado del quemador de gas y desactiva su funcionamiento en caso de cierre del 80% de la rejilla, controlando el flujo de aire de refrigeración a través del intercambiador de calor	
La instalación y el funcionamiento del indicador de caudal de aire de seguridad previsto para apagar el quemador de gas en caso de caudal de aire insuficiente en el intercambiador de calor	
El funcionamiento del presostato previsto para apagar el quemador de gas en caso de sobrepasar la presión positiva en la cámara de combustión	
La instalación y el funcionamiento del termostato de protección previsto para apagar automáticamente el quemador de gas en caso de que la temperatura del aire en la cámara situada por encima del intercambiador supere los 70 °C aproximadamente	
La instalación y el funcionamiento del termostato de protección (limitador) previsto para apagar y desactivar el quemador de gas en caso de que la temperatura del aire en la cámara situada por encima del intercambiador de calor supere aproximadamente 90 °C; el reencendido del quemador de gas sólo debe ser posible mediante rearme manual	
La instalación y el funcionamiento del relé temporizado que prolonga el funcionamiento del ventilador de impulsión durante un tiempo tras la desconexión del quemador de gas	
La estanqueidad del intercambiador de calor y de la instalación de evacuación de gases de combustión	

3.6.2 Comprobación del funcionamiento

- El quemador de gas funciona correctamente hasta -15 °C, temperatura ambiente. A temperaturas más bajas, por favor asegúrese de la protección adecuada de un armario aislado.

3.7 Sección de humidificación con humidificador de vapor

3.7.1 Conexión y puesta en servicio

- En caso de instalación in situ del distribuidor de vapor, observe las instrucciones facilitadas por el fabricante del distribuidor de vapor.
- Asegúrese de que se instala un sifón de tamaño adecuado en la línea de drenaje de la bandeja de recogida de condensados. Consulte también el manual de transporte y montaje de las unidades de tratamiento de aire.

3.7.2 Comprobación del funcionamiento

- El suministro de agua para la generación de vapor debe cumplir los criterios mínimos de calidad del agua potable.
- El sistema de control de la unidad de aire acondicionado debe funcionar para mantener la humedad relativa del aire acondicionado por debajo del 90%.
- El humidificador de vapor sólo debe ponerse en marcha cuando se establezca una velocidad y temperatura del aire adecuadas.
- El humidificador de vapor debe apagarse de 3 a 5 minutos antes de que se detenga el ventilador.

3.8 Sección de humidificación con contacto humidificador

3.8.1 Conexión y puesta en servicio

- Para la puesta en servicio, siga las instrucciones facilitadas por el fabricante del humidificador de contacto.
- El agua de alimentación debe cumplir los criterios mínimos de calidad del agua potable.

3.8.2 Comprobación del funcionamiento

- Compruebe que el suministro de agua se ajusta a los parámetros indicados en el cuadro 1.
- Compruebe la calidad del agua.

Necesidades de agua		
	Agua en circulación	Agua directa
Presión mínima	500 kPa	150 kPa
Presión Máxima	1000 kPa	1000 kPa
Temperatura	0 °C – 40 °C	0 °C – 40 °C

Tabla 1

3.9 Sección de humidificación con humidificador de alta presión

3.9.1 Conexión y puesta en servicio

- Siga las instrucciones del fabricante del humidificador de alta presión.

3.9.2 Comprobación del funcionamiento

- El agua de suministro debe cumplir los criterios mínimos de calidad del agua potable.
- Compruebe que la calidad del agua cumple los valores de agua requeridos, indicados en la Tabla 2.
- El humidificador de alta presión debe apagarse entre 3 y 5 minutos antes de que se pare el ventilador.

Parámetros	Símbolo	Unidades	Valores límite	
			Min	Max
pH	pH		6,5	8,5
Conductividad específica (at 20°C)	σR, 20°C	μS/cm	0	50
Dureza del agua	TH	mg/l CaCO3	0	25
Dureza del agua actual		mg/l CaCO3	0	15
Cantidad total de sustancia disuelta	cR	mg/l	(*)	(*)
Residuos secos a 180°C	R180°C	mg/l	(*)	(*)
Hierro + Magnesio		mg/l Fe+Mn	0	0
Cloruros		Ppm Cl	0	10
Dióxido de silicón		mg/l SiO2	0	1
Iones de cloruro		mg/l Cl	0	0
Sulfato de calcio		mg/l CaSO4	0	5

Tabla 2

3.10 Sección de refrigeración con batería de agua

3.10.1 Conexión

- La conexión del calentador de agua se realizará de forma similar a la conexión de la batería de calefacción. Véase el capítulo 3.2 Calentador con calentador de agua.
- Los refrigeradores de agua se suministran con una válvula de purga y un grifo de vaciado instalados.

3.10.2 Protección anticongelante

- Si la unidad está parada, vacíe siempre el refrigerador para evitar que se congele. Como alternativa, utilice un líquido antihielo con una mezcla de glicol y agua.

3.11 Eliminador de gotas de agua

- Compruebe que el eliminador de gotas de agua está correctamente instalado y que no presenta daños.
- Asegúrese de que no haya obstáculos para su extracción de la carcasa de la unidad de tratamiento de aire.

3.12 Sección de refrigeración con expansión directa batería (DX)

3.12.1 Conexión

- La conexión del sistema de refrigeración DX sólo debe realizarla una persona cualificada.
- Los métodos de conexión de tuberías más comunes son la soldadura y las uniones rápidas.
- La sección de refrigeración con batería de expansión directa (DX) se monta en el interior de la carcasa, mientras que el acceso a las conexiones se realiza desde el exterior (véase la figura 22).

- 1 - distribuidor de refrigerante
- 2 - capilar
- 3 - tubería de entrada
- 4 - tubería de salida

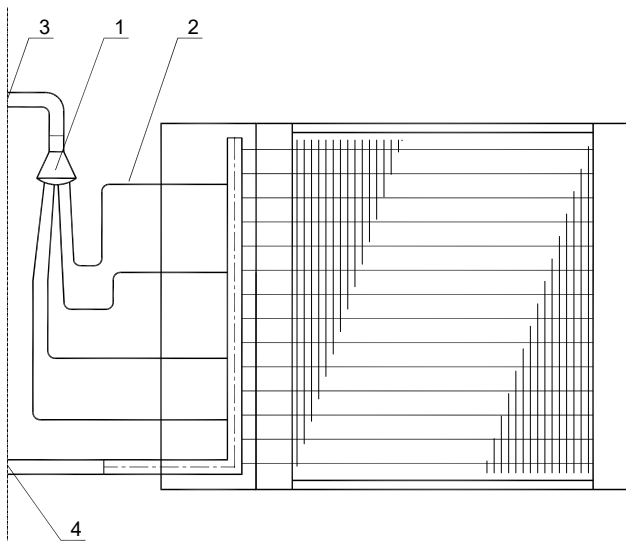


Figura 22

3.13 Compuertas

3.13.1 Conexión

- Asegúrese de que la conexión del conducto en la compuerta es estanca. Compruebe también que la compuerta gira 90°.

3.14 Sección de filtros

3.14.1 Instalación de los filtros del panel

- Los filtros de panel suelen venir instalados de fábrica. Si no es así, instale los filtros de panel a través de la abertura de la puerta. A continuación, empuje el perfil hasta la posición de bloqueo (Figura 23).

3.14.2 Instalación de filtros de bolsa

- Los filtros de bolsa, si no están ya instalados, deben insertarse en el bastidor. Se suministran con la UTA en una caja aparte. Los filtros pueden montarse desde el lado limpio o desde el lado contaminado, dependiendo de la aplicación.
- Desde el lado limpio, monte el filtro de mangas a través de la abertura de la puerta. A continuación, empuje el perfil hasta la posición de bloqueo - debe aplicarse el mismo procedimiento que para los filtros de panel (figura 23).
- Desde el lado contaminado, el filtro se inserta en la sección del filtro y se presiona contra la junta del marco. El filtro se bloquea mediante un cierre de muelle en cada esquina (figuras 24, 25).
- Compruebe la conexión de los tubos del manómetro a las boquillas de medición de presión en el lado exterior de la carcasa y conéctelos según sea necesario (figura 26).

3.15 Sección del filtro metálico

3.15.1 Instalación

- Los filtros vienen instalados de fábrica en el bastidor.
- Antes de la puesta en servicio, compruebe la conexión de los tubos de presión a las boquillas de medición de presión.

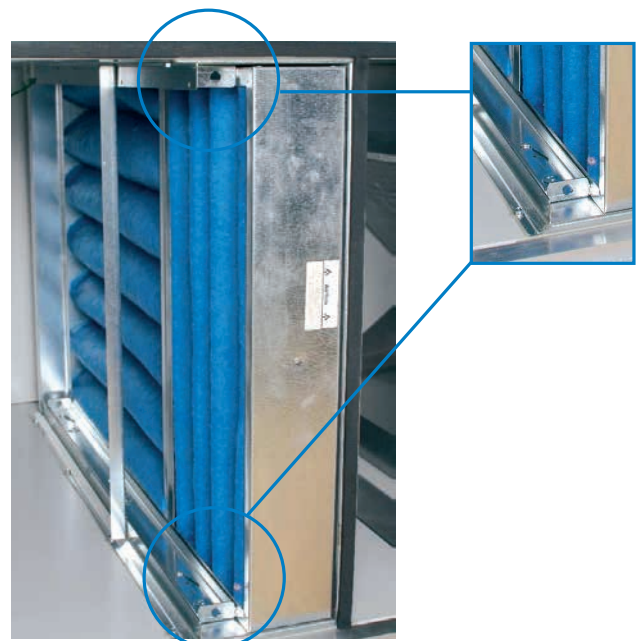


Figura 23



Figura 24

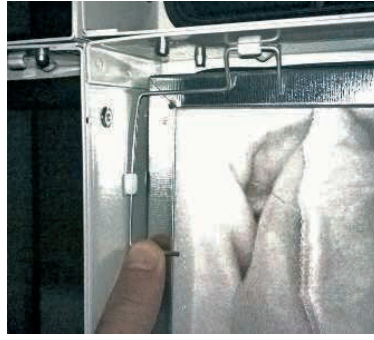


Figura 25



Figura 26

3.16 Sección del filtro de carbón activo

3.16.1 Instalación

- Los filtros se montan en la sección a través de la puerta abierta. Los cartuchos de filtro se insertan en la placa base en la parte posterior de la abertura (Figura 27).
- Empuje y encaje el cartucho en la placa base y, a continuación, gírelo en la dirección de la flecha del cartucho para colocarlo correctamente.
- Repita el procedimiento para llenar todas las posiciones en todas las placas base.

3.17 Sección del filtro absoluto

3.17.1 Instalación

- Los filtros absolutos se entregan siempre por separado, cuidadosamente embalados en una caja protectora.
- La sección del filtro incluye una sección vacía para que una persona pueda acceder correctamente al espacio durante el apriete del filtro.
- Antes de introducir los filtros, compruebe que la cinta de sellado a lo largo del marco del filtro no esté dañada (figura 28).
- Introduzca los filtros absolutos en el marco a lo largo de los perfiles guía (figura 29).

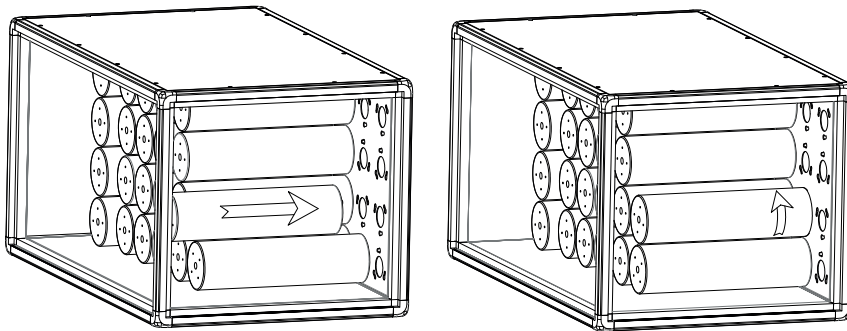


Figura 27



Figura 28



Figura 29

- Asegúrese de que la cinta de sellado encaje firmemente en el marco de la base de la sección.
- Cada célula del marco del filtro está equipada con cuatro elementos de fijación (figura 30) en las esquinas.
- Pegue los elementos de fijación (figura 31) en las esquinas del marco del filtro.
- Ajuste el tornillo de cada uno de ellos para garantizar un contacto hermético entre el bastidor de base de sección y el filtro absoluto. La compresión recomendada de la junta es del 50%.
- Antes de la puesta en servicio, compruebe la conexión de las boquillas de medición de la presión (figura 26) con los puntos de medición de la presión.

3.18 Sección del recuperador de placas

- Descripción, conexión y puesta en servicio: véanse los capítulos del documento
- 3.2 Sección de calefacción con calentador de agua y
- 3.10 Sección de refrigeración con refrigerador de agua

3.19 Recuperador de placas - simple o doble

3.19.1 Comprobación de la puesta en servicio

- Compruebe la limpieza de la bandeja de drenaje y de la salida de condensados.
- Compruebe la correcta apertura y cierre (0-90°) de la compuerta de derivación.

3.20 Sección del recuperador rotativo

3.20.1 Conexión

- Observe las instrucciones del fabricante para el motor y el controlador.
- Si la altura de la carcasa del regenerador rotativo supera los 2,5 m, el regenerador se divide y se suministra al edificio por separado de la carcasa de la unidad de tratamiento de aire. En este caso, se adjuntan instrucciones adicionales para el montaje del regenerador rotativo en la sección del regenerador.

3.21 Ajuste final de las bisagras

3.21.1 Herramientas

- Para garantizar la estabilidad y estanqueidad de la carcasa, las bisagras deben comprobarse antes de la puesta en marcha y, si es necesario, ajustarse con las siguientes herramientas (figura 32):
 - llave allen nº 2,5
 - llave allen nº 4
 - destornillador plano



Figura 30



Figura 31



Figura 32

3.21.2 Ajuste de la posición vertical de la puerta

- Para ajustar la posición de la puerta en sentido vertical, ajuste el tornillo en la parte inferior de la bisagra como en la figura 33.
 - Afloje el tornillo (1)
 - Ajuste la altura (2)
 - Apriete el tornillo (1)

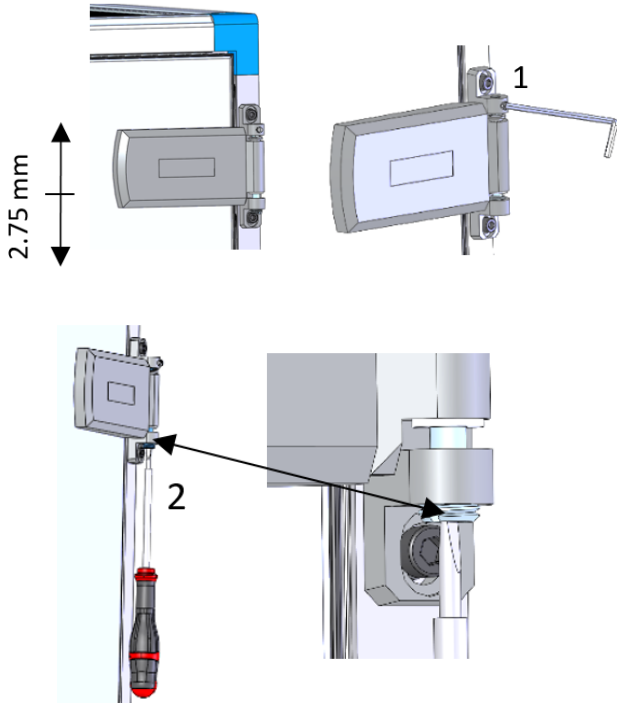


Figura 33

3.21.3 Ajuste de la posición horizontal de la puerta

- Siga los pasos de la figura 34.
 - Retirar la cubierta protectora de PVC de la bisagra (1)
 - Desatornille los tornillos (2)
 - Mueva el panel de la puerta en dirección horizontal
 - Apriete los tornillos
 - Vuelva a colocar la cubierta de PVC en la bisagra (3)

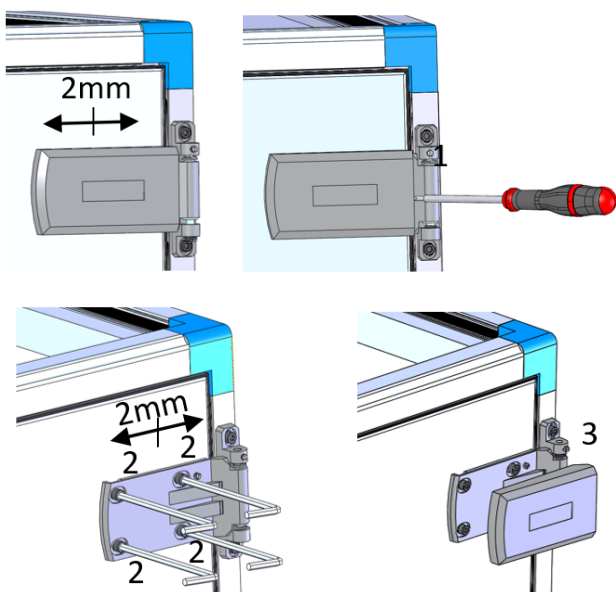


Figura 34

3.21.4 Ajuste de la estanqueidad de la puerta

- En caso de que la junta no esté colocada entre el panel de la puerta y la carcasa con la presión óptima para garantizar la estanqueidad, proceda como se muestra en la figura 35.
 - Retire la cubierta protectora de PVC de la bisagra (1)
 - Afloje los tornillos (2)
 - Aflojando / apretando los tornillos ajuste la estanqueidad (3)
 - Apriete los tornillos (2)
 - Volver a colocar la cubierta de PVC en la bisagra (4)

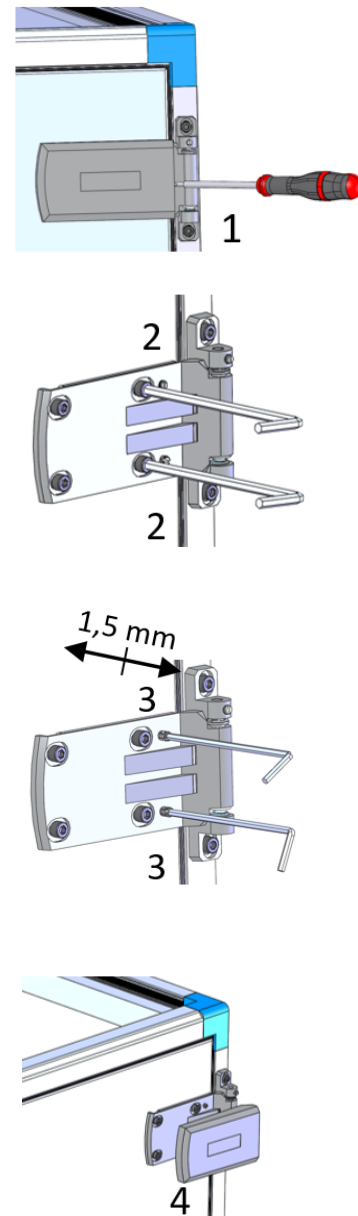


Figura 35

4 Verificaciones puesta en marcha

Sección	Componentes	Verificaciones	P. en marcha
General			
	Todas las funciones	Elimine obstáculos y residuos sueltos	
	Puertas / Accesos / Bisagras	Cerrar y bloquear antes de la puesta en marcha, ajustar las bisagras	
	Toma de tierra	Garantizar una toma de tierra correcta	
	Techo (Instalación Exterior)	Comprobar la estanqueidad total	
	Conexiones de los conductos	Comprobación de la estanqueidad total al aire y al agua	
Ventilador			
	Protección para el transporte	Retire los sop. de transp. antes de la puesta en marcha	
	Impulsión	Comprobar el sentido de giro correcto	
	Motor	Compruebe si la conexión es correcta	
	Correa	Comprobar la tensión de la correa	
Calentadores			
	Calentador de agua	Compruebe todas las conexiones	
		El termostato antihielo debe estar conectado	
	Calentador eléctrico	Comprobar la toma de tierra del calentador	
		Compruebe el tamaño correcto del fusible	
		Compruebe que el cableado es correcto	
	Calentador de vapor	Comprobar todas las conexiones	
Humidificadores			
	Humidificador de vapor	Comprobar la conexión y el funcionamiento	
		Consulte los manuales suministrados con la sección	
	Contacto de humidificación	Comprobar la conexión y el funcionamiento	
		Consulte los manuales suministrados con la sección	
	Humidificador de alta presión	Comprobar la conexión y el funcionamiento	
		Consulte los manuales suministrados con la sección	
Enfriadores			
	Enfriador de agua	Compruebe si la conexión es correcta	
	Eliminador de gotas	Comprobar la correcta instalación	
	Sifón	Comprobar la correcta instalación del sifón	
Compuertas			
		Funcionamiento correcto	
		Compruebe la rotación de 90°.	
Filtros			
		Instalación correcta de los filtros	
		Compruebe si el tipo y la clase de filtro son correctos	
Regenerador rotacional			
	Rotor	Comprobar el sentido de giro	
	Sello	Comprobar la estanqueidad hacia la rueda giratoria	
	Conexiones	Comprobar la correcta conexión eléctrica	
	Conexión de la correa	Comprobar la tensión de la correa	
	Controlador	Comprobar el correcto funcionamiento	
Intercambiador de placas			
	Compuerta	Comprobar el correcto funcionamiento	
	Sifón	Compruebe si la conexión es correcta	
Iluminación			
	Lampara	Compruebe si la tensión de conexión es correcta	
	Interruptor	Comprobar la conexión	



Inductair Air & Water Systems
SC TRADE CENTER
Avinguda Corts Catalanes, 5-7
08173 Sant Cugat del Vallés
(Barcelona)
España
Telf: 93 545 87 95