



e-Baltic

Unidades rooftop compactas condensadas por aire
Instalación, funcionamiento y mantenimiento



MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Ref.: e-BALTIC-IOM-2022.02-ES

INTRODUCCIÓN	1
DESCRIPCIÓN GENERAL	1
CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DIRECTIVAS	1
CÓDIGOS DE SEGURIDAD Y REGLAMENTOS	1
DESIGNACIÓN DE LA MÁQUINA	2
LÍMITES DEL FLUJO DE AIRE	2
CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA EMC	3
REGLAMENTO SOBRE GASES FLUORADOS (F-GAS)	3
GARANTÍA	3
NOTAS PARA LA UNIDAD CON QUEMADOR DE GAS	4
SEGURIDAD	5
ETIQUETAS	6
DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN (PED)	7
PRINCIPALES RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	8
COMPROBACIONES A LA ENTREGA	10
PLACA DE CARACTERÍSTICAS	10
ALMACENAMIENTO	10
LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	11
LLAVE DE MANTENIMIENTO	12
DESAGÜES DE CONDENSADOS	12
GASES INFLAMABLES	13
ETIQUETAS DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES	13
TRANSPORTE DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES	13
CONTROLES DE RECEPCIÓN PARA UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES	13
SEGURIDAD	14
ZONA DE SEGURIDAD	14
INSTALACIÓN DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES	15
ENCENDIDO DE UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE	15
CABLEADO ELÉCTRICO DE UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE	15
TRABAJOS EN UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE	15
MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN UNA UNIDAD CON GAS R32:	16
MANIPULACIÓN	21
DISPOSITIVOS DE MANIPULACIÓN OBLIGATORIOS	21
DIMENSIONES Y PESOS	22
IZADO DE LA UNIDAD	23
ELEVACIÓN DE LAS BANCADAS	24
INSTALACIÓN	26
REVISIONES PRELIMINARES	26
REQUISITOS DE INSTALACIÓN	26
CONEXIONES	26
DISTANCIAS MÍNIMAS ALREDEDOR DE LA UNIDAD	27
RECOMENDACIONES PARA LA CONEXIÓN DE CONDUCTOS	28
CABLEADO DEL CLIENTE	29
INSTALACIÓN EN UNA BANCADA	35

TIPO DE BANCADA.....	35
INSTALACIÓN EN UNA BANCADA ADAPTABLE	36
AISLAMIENTO DE LA BANCADA	37
INSTALACIÓN DE LA BANCADA NO AJUSTABLE Y NO ENSAMBLADA	38
BANCADA DE TRANSICIÓN	40
INSTALACIÓN DEL AISLAMIENTO DE ESPUMA (C,D,E,E+) (35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115).....	40
INSTALACIÓN DE LA JUNTA DE ESPUMA (C,D,E,E+)(35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)	40
CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	40
INSTALACIÓN LA BANCADA AJUSTABLE SIN EXTRACCIÓN	41
ESTUCHE ESPECIAL LA BANCADA AJUSTABLE SIN EXTRACCIÓN.....	41
RECUPERACIÓN DE CALOR	42
MONTAJE DE SENSORES.....	55
ECONOMIZADOR Y EXTRACCIÓN	56
PUESTA EN SERVICIO	57
RIESGO DE CONDENSACIÓN EN CARCASA.....	57
ANTES DE CONECTAR LA ALIMENTACIÓN	58
ENCENDIDO DE LA UNIDAD.....	58
CONFIGURACIÓN DEL CLIMATIC™.....	59
VISERA DE AIRE EXTERIOR	61
INSTALACIÓN	61
DIRECCIÓN DEL VIENTO	61
FILTROS.....	62
SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE AGUA	62
CIRCUITO DE REFRIGERANTE.....	63
GRÁFICO DE REFRIGERANTE GENÉRICO	63
PRECALENTAMIENTO DE LAS RESISTENCIAS DEL CÁRTER	67
VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA	67
OPCIÓN CALEFACCIÓN	68
BATERÍA DE AGUA CALIENTE	68
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS	70
PRECALENTADOR ELÉCTRICO (C, D, E, E+ BOX) (TAMAÑOS 35,45,55,65,75,85,95,115).....	71
QUEMADOR DE GAS DE CONDENSACIÓN	72
BATERÍA DE AGUA DE RECUPERACION C,D,E,E+ BOX (35,45,55,65,75,85,95,115).....	82
DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO.....	83
PLAN DE MANTENIMIENTO.....	87
GARANTÍA.....	91
TÉRMINOS Y CONDICIONES.....	91
VIDA ÚTIL DE LOS EQUIPOS	91
ELIMINACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	91

La versión original es en inglés.
El resto de versiones son traducciones.

INTRODUCCIÓN

Le recordamos que las presentes instrucciones deben seguirse para el manejo, mantenimiento, reparación y retirada del servicio del producto. En caso de no seguirse estas instrucciones, el infractor asumirá las responsabilidades del fabricante.

La información técnica y tecnológica que contiene este manual, incluidos todos los esquemas y las descripciones técnicas que se facilitan son propiedad de LENNOX y no se deberán utilizar (excepto para el funcionamiento de este producto), reproducir, distribuir ni poner a disposición de terceros sin el consentimiento previo por escrito de LENNOX.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La gama e-BALTIC es una unidad rooftop compacta condensada por aire y diseñada para ofrecer climatización.

CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DIRECTIVAS

Las unidades cumplen las directivas y reglamentos que había en vigor en el momento de su comercialización. Para ampliar información, consulte las Declaraciones de conformidad del producto.

CÓDIGOS DE SEGURIDAD Y REGLAMENTOS

La unidad está diseñada para instalarse solo en exteriores. Deberá instalarse según la normativa y los reglamentos de seguridad locales y únicamente podrá utilizarse en áreas bien ventiladas.

Las inspecciones y las operaciones de mantenimiento según la directiva de equipos a presión deben cumplir con los reglamentos locales del lugar de instalación de la unidad. Es posible que en algunos países sean imperativas obligaciones ante la puesta en servicio, monitorización, verificación periódica y reciclado. Consúltelas antes de proceder a instalar la unidad.

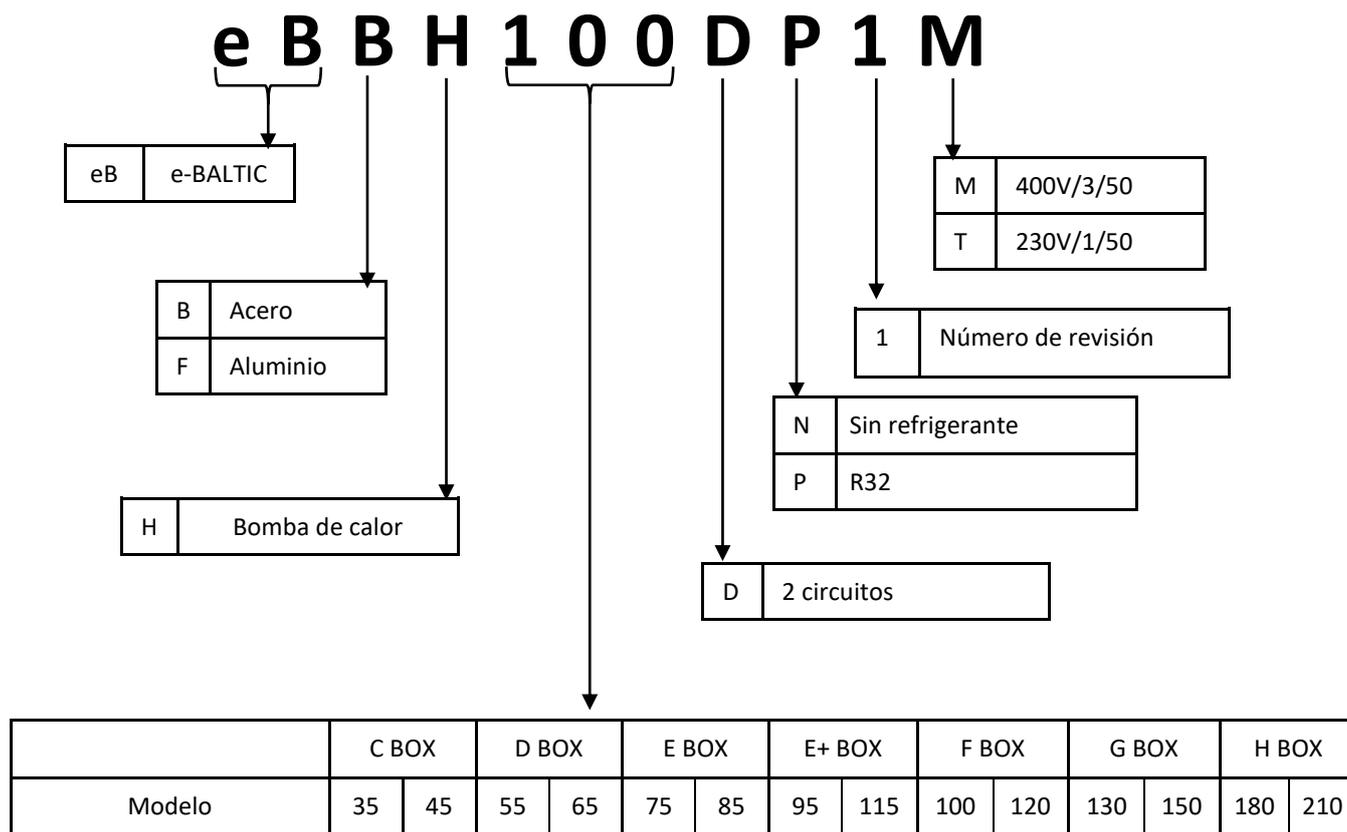
Debe leer y estar familiarizado con este manual de funcionamiento antes de configurar el equipo y poner en marcha la unidad. Siga atentamente las instrucciones.

Es conveniente subrayar la importancia de la formación para el correcto manejo de la unidad.

Consulte con LENNOX las opciones disponibles al respecto.

Es importante guardar este manual siempre en el mismo lugar, cerca de la unidad.

DESIGNACIÓN DE LA MÁQUINA



LÍMITES DEL FLUJO DE AIRE

Box	Modelo	Flujo de aire mínimo	Flujo de aire nominal	Flujo de aire maxi STD	Flujo de aire maxi (opcion airflow boost)
C BOX	35	4200	7000	8000	8000
	45	4500	7500	8400	10000
D BOX	55	5000	8000	11200	11200
	65	6600	11000	13100	16000
E BOX	75	9500	13500	17000	22000
	85	9600	16000	19000	22000
E+ BOX	95	12300	20500	23000	23000
	115	13800	23000	23000	23000
F BOX	100	15000	20500	23000	23000
	120	15700	23000	23000	23000
G BOX	130	19000	26000	35000	35000
	150	21000	28000	35000	35000
H BOX	180	24000	33000	43000	43000
	210	28000	35000	43000	43000

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA EMC

ADVERTENCIA:

Este equipo es de "Clase B" según la Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC). En un entorno industrial, este dispositivo puede crear perturbaciones radioeléctricas. En este caso, se pedirá al propietario que tome las medidas adecuadas. Las unidades cumplen los estándares ambientales más estrictos según la Declaración de Conformidad del producto.

Esto se aplica a todas las unidades instaladas con una intensidad nominal inferior a <75 A:

- La tasa de cortocircuito $R_{sce}=33$ se define en la norma EN61000-3-12 en relación con la lectura de armónicos en la red de suministro. Los aparatos que cumplen con los límites actuales de armónicos equivalente a $R_{sce}=33$ se pueden conectar en cualquier punto de conexión del sistema de alimentación principal.
- La impedancia máxima permitida del sistema de alimentación principal $Z_{max}=0,30 \Omega$ para unidades C,D,E,E+ y $Z_{max}=0,143 \Omega$ para unidades F,G,H se define por la norma EN 61000-3-11 en relación con las lecturas de variación de tensión, fluctuación y parpadeo. La conexión a la alimentación es una conexión condicional sujeta al acuerdo preliminar con la compañía suministradora local.

Las diferencias entre las distintas máquinas solo están relacionadas con la potencia de los compresores y los equipos asociados. Para la emisión e inmunidad conducidas y radiadas, estas diferencias no alteran los resultados.

REGLAMENTO SOBRE GASES FLUORADOS (F-GAS)

POR FAVOR, LEA LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE ANTES DE CUALQUIER INSTALACIÓN O INTERVENCIÓN EN LA MÁQUINA.

Los operarios de equipos frigoríficos deben cumplir con las obligaciones que se definen en

- Reglamento sobre gases fluorados de efecto invernadero (F-gas)
- Reglamento sobre sustancias que agotan la capa de ozono

El incumplimiento de estos requerimientos se considera una infracción y puede suponer la imposición de sanciones económicas.

Además, en caso de problemas es obligatorio demostrar a la compañía de seguros que el equipo cumple con el Reglamento F-Gas, y que se han tomado todas las medidas para proteger a las personas, el medio ambiente y la propiedad.

GARANTÍA

La garantía de la unidad está sujeta a las definiciones de garantía acordadas en el pedido. Se espera que se utilicen buenas prácticas de trabajo en el diseño y la instalación de la unidad. La garantía será nula y sin efecto si:

- El servicio y el mantenimiento no se ejecutan según la normativa, las reparaciones no las realizan empleados de LENNOX o se llevan a cabo sin la autorización previa por escrito de LENNOX.
- Se realizan modificaciones en el equipo sin la autorización previa por escrito de LENNOX.
- Se modifican los parámetros y las protecciones sin la autorización previa por escrito de LENNOX.
- Se utilizan refrigerantes o lubricantes no originales o distintos a los prescritos.
- El equipo no se ha instalado y/o conectado según las instrucciones de instalación.
- El equipo se ha utilizado de forma indebida, incorrecta, negligente o contraria a su naturaleza y/o finalidad.
- No se ha instalado un dispositivo de protección de flujo.
- Las hojas de mantenimiento de la unidad no están disponibles o cumplimentadas.

En estas circunstancias se eximirá a LENNOX de las reclamaciones de responsabilidad del producto por parte de terceros. En caso de reclamación en garantía, se deberá indicar el número de serie del equipo y el número de pedido de LENNOX.

La información y las especificaciones técnicas de este manual deben utilizarse únicamente como referencia. El fabricante se reserva el derecho de modificar dicha información sin previo aviso y no estará obligado a modificar ningún equipo que ya haya sido vendido.

NOTAS PARA LA UNIDAD CON QUEMADOR DE GAS

ESTA UNIDAD DEBERÁ INSTALARSE SEGÚN LA NORMATIVA Y LOS REGLAMENTOS DE SEGURIDAD LOCALES Y ÚNICAMENTE PODRÁ UTILIZARSE EN ÁREAS BIEN VENTILADAS.

SI LA MÁQUINA INCLUYE UN QUEMADOR DE GAS, LA SEPARACIÓN MÍNIMA ALREDEDOR DE LA MÁQUINA NO SERÁ INFERIOR A 8 M PARA PERMITIR UNA CORRECTA DILUCIÓN DEL HUMO. SI NO ES POSIBLE, LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR SE REALIZARÁ EN UN CONDUCTO A UNA DISTANCIA NO INFERIOR A 8 M DE LA SALIDA DEL QUEMADOR DE GAS.

POR FAVOR, LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO ESTA UNIDAD.

La aparata de gas deberá instalarse en las unidades siguiendo la Directiva para máquinas y la norma EN 60204.

ESTE MANUAL SOLO ES VÁLIDO PARA LAS UNIDADES QUE MUESTRAN LOS SIGUIENTES CÓDIGOS:

GB IR GR DA NO FI IS

En caso de que estos símbolos no aparezcan en la unidad, consulte la documentación técnica, donde en última instancia se explicará con detalle cualquier modificación necesaria en la instalación de la unidad en un país concreto.

La información técnica y tecnológica que contiene este manual, incluidos todos los esquemas y las descripciones técnicas que se facilitan son propiedad de Lennox y no se deberán utilizar (excepto para el funcionamiento de este producto), reproducir, distribuir ni poner a disposición de terceros sin el consentimiento previo por escrito de Lennox.

La información y las especificaciones técnicas de este manual deben utilizarse únicamente como referencia. El fabricante se reserva el derecho de modificar dicha información sin previo aviso y no estará obligado a modificar ningún equipo que ya haya sido vendido.

SEGURIDAD

La información de seguridad contenida en este manual se proporciona como guía para el manejo seguro de esta instalación. LENNOX no garantiza la integridad de esta información y, por lo tanto, no puede aceptar responsabilidad por ninguna posible omisión. Todos los implicados en el ciclo de vida del producto deben realizar un análisis de riesgo. Esto se aplica a fabricantes, instaladores, personal de mantenimiento y usuarios finales. Si los riesgos no se eliminan o permanecen en niveles inaceptables de aparición o gravedad, deben comunicarse a la siguiente parte (el cliente en general) mediante la elaboración de una guía de instalación, uso y mantenimiento.

En las unidades rooftop, el calor se transporta mediante un refrigerante a presión con variaciones de presión y temperatura. Para los rooftops condensados por aire se han instalado ventiladores para disipar el calor a la atmósfera y se ha tenido muy en cuenta la protección del personal de operación y mantenimiento en el diseño del rooftop. Se han incorporado dispositivos de seguridad para evitar una presión excesiva en el sistema. Del mismo modo, se han instalado piezas de chapa metálica para evitar el contacto involuntario con tuberías (calientes). Para rooftops condensados por aire, los ventiladores disponen de rejillas de protección y el panel de control eléctrico está totalmente aislado. Los paneles de servicio solo pueden abrirse con herramientas.

A pesar de que las unidades disponen de dispositivos de seguridad y protección, se deberán extremar las precauciones al realizar trabajos en el equipo. Además, se deberán utilizar protecciones para los oídos cuando se trabaje con los rooftops o en sus proximidades. Los trabajos en los circuitos frigoríficos o en los equipos eléctricos solo deberá realizarlos personal autorizado.

Es muy importante seguir las recomendaciones no exhaustivas que se muestran a continuación:

- No realice ningún trabajo sobre una unidad conectada. Espere 15 minutos antes de ponerse a trabajar en la máquina tras un corte de corriente (descarga de los condensadores).
- Cualquier manipulación (apertura o cierre) de las válvulas de cierre deberá realizarla un técnico cualificado y autorizado. Estas maniobras deberán realizarse siempre con la unidad apagada.
- No realice ningún trabajo sobre los componentes eléctricos hasta haber desconectado la alimentación principal de la unidad. Durante los trabajos de mantenimiento en la unidad, bloquee el interruptor de alimentación de la parte delantera del equipo en la posición abierto. Si se interrumpe el trabajo, compruebe el bloqueo antes de reanudar la actividad.
- ADVERTENCIA: El circuito de alimentación permanece energizado incluso con la unidad apagada, salvo que esté abierto el interruptor general de la unidad. Consulte el esquema de conexiones para más información.
- Si se realizan trabajos de mantenimiento en los ventiladores (cambio de rejillas...), asegúrese de desconectar la alimentación para evitar el reinicio automático.
- Antes de abrir el circuito de refrigerante, compruebe la presión con los manómetros o presostatos y purgue el circuito de acuerdo con las directivas ambientales vigentes.
- Nunca deje una unidad parada con las válvulas cerradas en la línea de líquido; podría quedar refrigerante atrapado y aumentaría la presión.
- El personal encargado deberá realizar el mantenimiento en las piezas de la instalación para evitar el deterioro del material y posibles daños a personas. Las averías y fugas deberán repararse inmediatamente. El técnico autorizado deberá responsabilizarse de reparar la avería de inmediato. Cada vez que se realice alguna reparación en la unidad, deberá comprobarse de nuevo el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Siga las directrices y recomendaciones que se ofrecen en las normas de seguridad y de la máquina como EN378, ISO5149, etc. El uso de la norma en 378-2 le proporciona la tecnología más avanzada en lo que respecta a los requisitos de seguridad esenciales de las directivas de maquinaria y PED.
- No utilice oxígeno para purgar las líneas o presurizar un equipo bajo ninguna circunstancia. El oxígeno reacciona de forma violenta en contacto con aceite, grasa u otras sustancias comunes.
- No supere las presiones de funcionamiento máximas especificadas.
- Compruebe las presiones de prueba máximas permitidas para el lado de alta y baja consultando las instrucciones de este manual y las presiones que aparecen en la placa de características de la unidad.
- No utilice aire para las pruebas de estanqueidad. Utilice únicamente nitrógeno seco.
- No suelde ni corte con llama las líneas de refrigerante ni ningún componente del circuito de refrigerante hasta que se haya retirado todo el refrigerante (líquido y vapor) del rooftop. Se recomiendan purgas sucesivas con un gas neutro (como nitrógeno seco) para eliminar todos los restos de refrigerante. El refrigerante en contacto con una llama abierta produce gases tóxicos.
- No aspire el refrigerante.
- Es obligatorio el uso de un EPI (gafas, puños, guantes, máscaras). Evite salpicaduras de refrigerante en la piel o en los ojos. Lave cualquier derrame de la piel con agua y jabón. Si el refrigerante líquido entra en los ojos, lávelos de inmediato con agua abundante y acuda a un médico

ETIQUETAS

El rooftop puede estar marcado con las siguientes etiquetas de advertencia para alertar sobre los posibles riesgos (en la pieza correspondiente o cerca de la misma). El rooftop puede incluir las siguientes etiquetas:

Altas temperaturas	Bajas temperaturas	Piezas giratorias	Piezas afiladas
Tensión eléctrica	A2L: ligeramente inflamable	Gas licuado no inflamable (alta presión)	Gas licuado inflamable (alta presión)
No camine sobre él	Desgaste del EPI (Equipo de Protección Individual)	Advertencia Filtros de polvo inflamables	No amarrar
Centro de gravedad	Advertencia: interruptor principal alimentado por la parte inferior	Certificación EUROVENT	
Protección con filtro de agua obligatoria	Protección con filtro colador obligatoria		
Apto para enviar documentación	Información para leer	Las conexiones eléctricas se pueden aflojar durante el transporte. Compruébelas antes de la puesta en marcha.	
Etiquetado CMIM (Marruecos)	Etiquetado CE	Etiquetado CA (Reino Unido)	Etiquetado EAC (Rusia)

Compruebe regularmente que las etiquetas de advertencia se encuentran en la posición correcta del equipo y sustitúyalas si fuera necesario.

DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN (PED)

Para las unidades cubiertas por la Directiva sobre equipos a presión (véase la Declaración de Conformidad de la UE).



Advertencia:

1. Atención: Los presostatos de seguridad de alta presión son elementos esenciales que garantizan que el sistema se mantenga dentro de los límites de funcionamiento admisibles. Antes de encender la instalación, asegúrese siempre de que todas las conexiones eléctricas sean correctas en estos elementos. Realice una prueba para asegurarse de que la alimentación eléctrica se desconecta de forma eficaz cuando el presostato alcanza su valor establecido.
2. En caso de instalación en zonas sísmicas o donde puedan verse afectados por sucesos naturales violentos, como tormentas, tornados, inundaciones, maremotos, etc., el instalador y/u operario consultará las normas y regulaciones válidas para garantizar que se disponga de los dispositivos necesarios, porque nuestros equipos no se diseñan para su funcionamiento bajo las condiciones citadas sin precauciones previas.
3. Los equipos no se diseñan para resistir el fuego. Por lo tanto, el emplazamiento de la instalación deberá respetar las normas válidas referentes a protección contra el fuego (instrucciones de emergencia, mapa...).
4. En caso de exposición a atmósferas externas o productos corrosivos, el instalador y/u operario tomará las precauciones necesarias para evitar daños en los equipos y se asegurará de que los equipos suministrados tienen la protección anticorrosión suficiente y necesaria.
5. Se utilizará un número suficiente de apoyos para las tuberías, según su tamaño y peso bajo condiciones de funcionamiento, y se diseñarán las tuberías de modo que eviten el fenómeno del golpe de ariete.
6. Por razones técnicas, no es posible realizar pruebas hidrostáticas en todas nuestras unidades rooftop. Son productos herméticamente sellados de acuerdo con la definición de la directiva F-Gas y ciertas regulaciones locales como CH35 en Francia. Las pruebas de fugas se realizan como medida compensatoria. (El circuito completo se comprueba con detectores de fugas). Para las máquinas cargadas con refrigerante, al final de la prueba, se realiza una prueba de AP en fábrica para asegurarnos de que el presostato funciona correctamente.
7. Antes de realizar cualquier trabajo en el circuito frigorífico, deben liberarse el aire seco o la presión de nitrógeno añadidos en nuestras unidades (Para unidades no cargadas con refrigerante en fábrica.)
8. Si se coloca una válvula, las emisiones de refrigerante a través de las válvulas de descarga de seguridad deben dirigirse al exterior, a un lugar sin fuentes de ignición, entrada de aire exterior y presencia humana. La válvula tendrá el tamaño adecuado y se conectará cumpliendo con la normativa actual
9. La instalación y mantenimiento de estas máquinas debe ser realizada por personal cualificado para el trabajo en equipos frigoríficos.
10. Todas las intervenciones se realizarán de acuerdo a los reglamentos de seguridad válidos (por ejemplo, EN 378), así como las recomendaciones indicadas en las etiquetas y manuales facilitados con la máquina. Se tomarán todas las medidas para evitar el acceso a personas no autorizadas.
11. Es esencial aislar o identificar cualquier tubería u otros componentes del circuito frigorífico peligrosos para las personas por su temperatura superficial.
12. Asegúrese de que la zona de instalación (sala o área) de la máquina tenga acceso restringido y que las cubiertas estén en buen estado.

PRINCIPALES RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Todo trabajo realizado en la unidad deberá llevarlo a cabo personal debidamente autorizado y cualificado.
El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede ocasionar lesiones o graves accidentes.

TRABAJOS REALIZADOS EN LA UNIDAD:

Los análisis de riesgo de nuestras máquinas se realizan considerando el funcionamiento en un entorno estándar con aire no contaminado. Para otras aplicaciones que no cumplan este criterio (cocina, industria, ...), póngase en contacto con su representante de ventas local.

- La unidad se aislará de la alimentación eléctrica desconectando y bloqueando el interruptor general.
- Los trabajadores deberán usar el equipo de protección individual que corresponda (casco, guantes, gafas, etc.).

TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO:

- Los trabajos con los componentes eléctricos deberán realizarlos trabajadores con la debida autorización y cualificación eléctrica y siempre con la alimentación desconectada.

TRABAJOS EN LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS:

- El control de la presión, el drenaje y el llenado del sistema bajo presión se llevarán a cabo utilizando un equipo diseñado para tal fin y que sea adecuado para el refrigerante contenido en el rooftop.
- Para evitar el riesgo de explosión debido al rociado de refrigerante y aceite, el circuito correspondiente se vaciará hasta presión cero antes de desmontar o liberar cualquier componente del circuito frigorífico.
- Existe un riesgo residual de acumulación de presión al desgasificar el aceite o calentar los intercambiadores una vez purgado el circuito. Deberá mantenerse la presión cero descargando la conexión de purga a la atmósfera por el lado de baja presión.
- Las soldaduras deberá realizarlas siempre un soldador debidamente cualificado y deberán cumplir la norma EN1044 AG107 (30 % de plata como mínimo).

SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES, EQUIPO Y TUBERÍAS:

- La sustitución se realizará con piezas de repuesto o piezas aprobadas por Lennox.
- Solo se utilizará el refrigerante que indique la placa de características del fabricante.

PARAMETRIZACIÓN Y CONTROL:

- Para cualquier intervención relacionada con la parametrización de componentes, controles y gestión del funcionamiento de la unidad, consulte el manual de usuario de "equipos rooftop y autónomos Climatic".

FILTROS:

- Seleccione los filtros según la clasificación de reacción al fuego de acuerdo con la normativa local.

TRANSPORTE - MANIPULACIÓN

- No levante nunca la unidad sin utilizar las protecciones de sujeción
- Retire las protecciones de sujeción antes de proceder a la instalación.
- Si el acceso a la instalación es complicado, debe facilitarse una barandilla. Esta recomendación es válida para todas las instalaciones en general y para los retornos y bancadas. La barandilla también puede utilizarse para llegar a otras piezas de la unidad: filtros, circuito de refrigerante, etc.
- Se recomienda fijar las bancadas a la unidad.
- La instalación de la unidad y la accesibilidad a ella debe cumplir los reglamentos locales. Asegúrese de que todos los equipos permiten las operaciones de mantenimiento de forma segura (armario eléctrico, interruptor principal, paneles, filtro, circuito de refrigerante...).
- Queda estrictamente prohibido caminar o almacenar equipos o material sobre la unidad rooftop.
- Equipos diseñados para soportar el transporte y la manipulación según el protocolo establecido (para el protocolo de manipulación, consulte las instrucciones de instalación para la gama de productos correspondiente).
- Todas las operaciones de descarga se realizarán con equipos adecuados (grúa, carretilla elevadora, etc.).
- Cuando utilice una carretilla elevadora, respete las posiciones y la dirección de manipulación indicada en los productos.
- Los equipos deben manejarse con cuidado para evitar daños en la estructura, las tuberías, el condensador, etc.

INSTALACIÓN DEL ROOFTOP EN UBICACIONES CON VIENTOS INTENSOS

- Las bancadas (vertical y horizontal) y las instalaciones de rooftops se han diseñado para soportar vientos de hasta 80 km/h. Por encima de este límite, se recomienda tomar las acciones adecuadas para garantizar una instalación segura.
- Asegúrese de que la entrada de aire exterior no se encuentra de cara a la dirección del viento dominante.

PUESTA EN SERVICIO:

- Solo deberán llevarla a cabo técnicos frigoristas debidamente cualificados.
- No olvide abrir la válvula de aislamiento en la línea de líquido antes de poner en marcha la unidad.

COMPARTIMENTO DEL VENTILADOR:

- Desconecte la alimentación eléctrica antes de acceder al compartimento del ventilador.

Advertencia: La unidad trabaja sometida a presión. No abra nunca los paneles cuando la unidad esté funcionando. Incluso después de apagar la unidad, espere 2 minutos a que los ventiladores estén parados del todo antes de abrir ningún panel.

GAS:

- Los trabajos con el módulo de gas deberán realizarlos personal cualificado.
- Las unidades con módulo de gas deberán instalarse siguiendo la normativa y los reglamentos de seguridad locales y únicamente podrán utilizarse en condiciones de instalación diseñadas para exteriores.
- Antes de poner en marcha este tipo de unidad, es obligatorio comprobar que el sistema de distribución de gas es compatible con los ajustes y parámetros de la unidad.

ADVERTENCIA:

- Las unidades no están diseñadas para resistir el fuego. El lugar de instalación debe cumplir con las normas relacionadas con la protección contra incendios.
- Si las unidades se instalan en un área de la que se sepa que existe un riesgo potencial de fenómenos naturales (tornados, terremotos, mareas, rayos...), siga las normas y reglamentaciones y coloque los dispositivos necesarios para evitar estos riesgos.
- En caso de incendio, los circuitos de refrigeración pueden aumentar la presión por encima de la presión máxima de trabajo y liberar refrigerante y aceite. Tenga esto en cuenta en sus análisis de riesgo.

COMPROBACIONES A LA ENTREGA

Compruebe los siguientes puntos siempre que reciba equipos nuevos. Es responsabilidad del cliente cerciorarse de que los productos se encuentren en perfecto estado:

- El exterior no haya sido dañado en modo alguno.
- Los equipos de izado y manipulación sean los adecuados para el equipo y cumplan con las especificaciones de las instrucciones de manipulación especificadas en este manual.
- Compruebe que se hayan enviado los accesorios pedidos para la instalación in situ y que se encuentren en perfecto estado.
- Verifique que el equipo entregado se corresponda con el pedido y sea el mismo que figura en el albarán de entrega.

Si el equipo presentara algún daño, se deberán proporcionar los detalles exactos de dicho daño por escrito y por correo certificado a la compañía encargada del envío dentro de las 48 horas siguientes a la entrega (días laborables). Deberá enviar una copia de dicha carta a Lennox y al proveedor o distribuidor para su información; en caso contrario, quedará anulada cualquier reclamación contra la compañía de transporte.

PLACA DE CARACTERÍSTICAS

La placa de datos de servicio es una completa referencia del modelo y garantiza que la unidad se corresponde con el modelo solicitado. En ella figura el consumo de energía eléctrica de la unidad durante el arranque, su potencia nominal y la tensión de alimentación. La tensión de alimentación no debe desviarse más de un +5/-5 %. La potencia de arranque es el máximo valor que es probable que se alcance para la tensión operativa especificada. El cliente deberá disponer de una alimentación eléctrica adecuada. Es muy importante comprobar si la tensión de alimentación que figura en la placa de datos de la unidad es compatible con el suministro eléctrico de la red.

ALMACENAMIENTO

En ocasiones las unidades se almacenan si se entregan en el emplazamiento y no se necesitan de inmediato. Recomendamos que sigan los siguientes pasos en caso de un almacenamiento a medio o largo plazo:

- Compruebe que los circuitos hidráulicos no contengan agua (para unidades rooftop de condensación de agua)
- Mantenga la protección del intercambiador de calor, si la hay.
- Mantenga la película de plástico de protección en su lugar.
- Verifique que los paneles eléctricos estén cerrados.
- Conserve todos los artículos y accesorios suministrados en un lugar seco y limpio para su futuro montaje antes de utilizar el equipo.
- Almacene la unidad en un lugar apropiado (superficie plana).
- Debe respetarse la temperatura de almacenamiento según la información de la posición de la placa de características

Es muy recomendable guardar las unidades en un lugar seco y protegido de la intemperie (especialmente las unidades que vayan a instalarse en interiores).

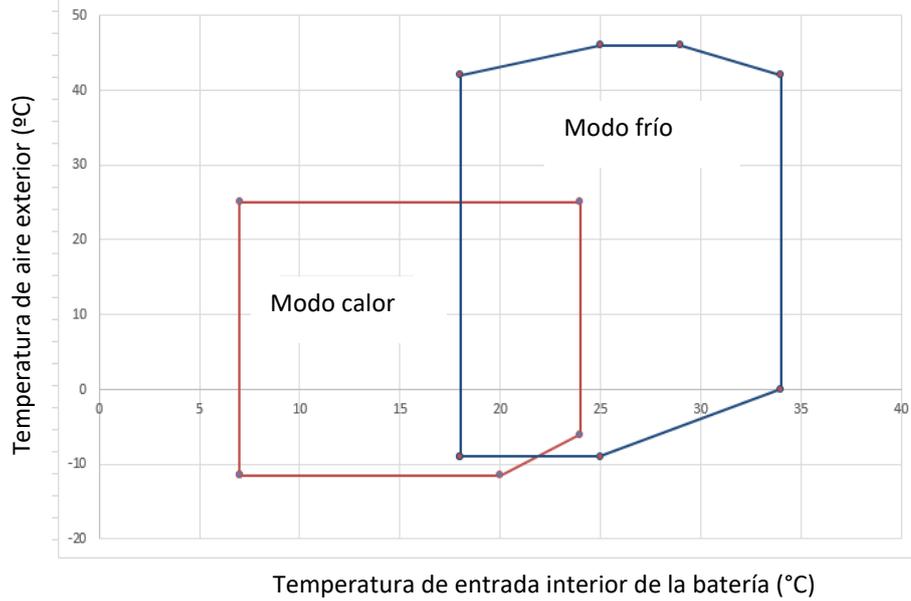
LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

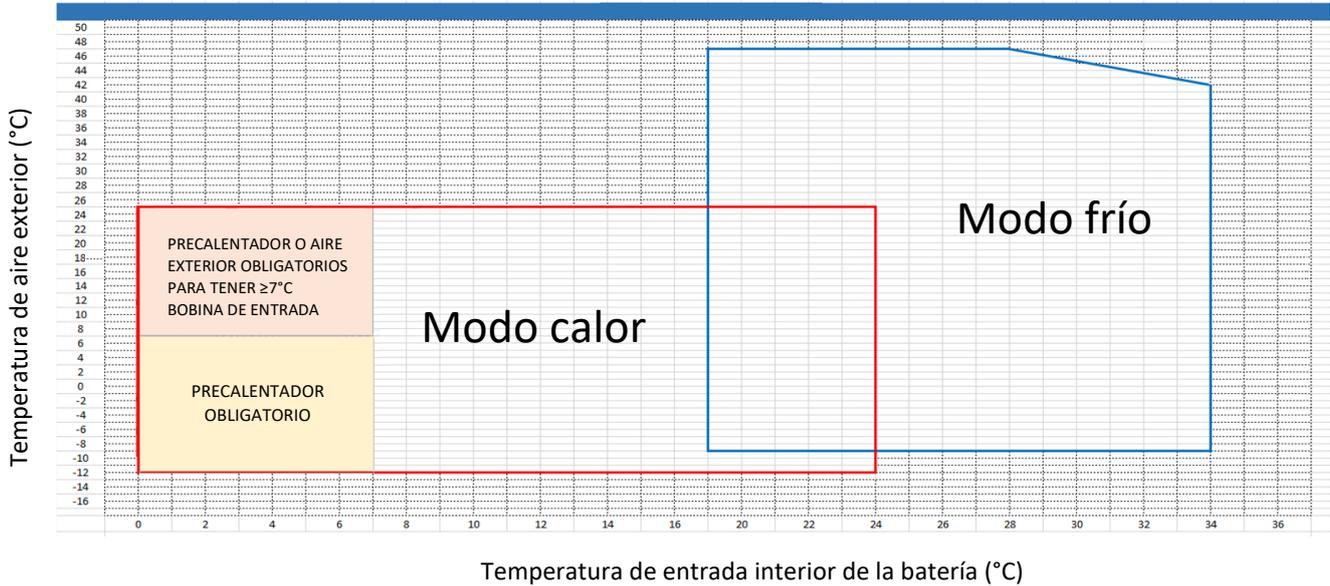
La máquina debe trabajar sin termodinámica con un aire exterior entre -20°C y 50°C

THERMODYNAMIC OPERATING LIMITS

TAMAÑOS 35, 55, 65, 75 85



TAMAÑOS 45, 95, 115, 100, 120, 130, 150, 180, 210



LLAVE DE MANTENIMIENTO

En el momento de la entrega, le recomendamos conservar en un lugar seguro y accesible la llave que viene sujeta de una argolla; le permitirá abrir los paneles para los trabajos de mantenimiento e instalación.

Las cerraduras giran $\frac{1}{4}$ de vuelta y luego se aprietan para cerrar.

**DESAGÜES DE CONDENSADOS**

Los desagües de condensados no están montados cuando se entregan y van almacenados en el panel eléctrico con sus abrazaderas.

Para su montaje, insértelos en las salidas de las bandejas de condensados.

Los desagües deben instalarse en posición vertical.



GASES INFLAMABLES

Por defecto, la gama eBALTIC viene con el fluido frigorígeno R32, que es un gas inflamable de clase A2L (ligeramente inflamable).

Los gases inflamables A2L/A2/A3 están sujetos a reglas de seguridad más rigurosas que los gases de clase A1. En la presente sección, se resume la norma y se dan recomendaciones específicas de Lennox. Esta sección se basa en las normas EN 378, EN 60079-10-1 y en las simulaciones numéricas y pruebas de riesgo de inflamabilidad realizadas con estos productos. Ofrece recomendaciones a tener en cuenta para que el producto se pueda instalar, utilizar, mantener y destruir al final de su vida útil sin poner en riesgo a aquellos que participen en el ciclo de vida del producto.

Clase de inflamabilidad	
A1	No inflamable
A2L	Ligeramente inflamable
A2	Inflamable
A3	Altamente inflamable

ETIQUETAS DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES



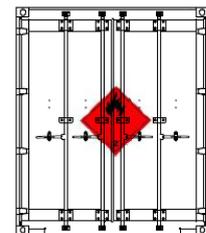
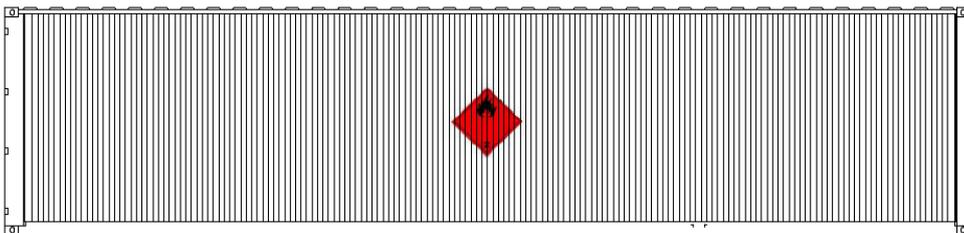
El logotipo A2L de la placa de características indica que el producto contiene un fluido frigorígeno de categoría ligeramente inflamable. También están las válvulas Schrader, donde pueden conectarse componentes frigoríficos para labores de mantenimiento. Esta etiqueta le indica que existe un riesgo potencial de fuga de gas inflamable y que debe tenerse en cuenta en el análisis de riesgos operativos.

TRANSPORTE DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES

Las máquinas cargadas con refrigerante A2L deben cumplir con las disposiciones del Acuerdo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR, por sus siglas en inglés), en concreto la UN 3358. Se ruega planificar la ruta con arreglo a dicha clase. En caso de transporte aéreo específico en el que las máquinas no puedan ir cargadas de refrigerante, consulte a su contacto en Lennox.

No se permiten transportes UN 3358 por el Eurotúnel ni por túneles de categoría D y E.

Los contenedores deben ir provistos de pegatinas con arreglo al plan siguiente.



En el albarán de transporte, indíquese: unidades con refrigerante UN 3358 2.1

En caso de que la máquina contenga más de 12 kg de refrigerante, anote también en el albarán de transporte la cantidad total de refrigerante.

En caso de tratarse de transporte marítimo, el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG, por sus siglas en inglés) se basa en las mismas reglas que el ADR. Pueden aplicarse reglas locales concretas (sobre todo, en Asia).

CONTROLES DE RECEPCIÓN PARA UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES

No se acerque al contenedor o camión si hay alguna llama abierta, una fuente de energía eléctrica, un teléfono móvil o cualquier otra fuente de calor cuya temperatura exceda los 500 °C.

De igual forma, si fuera necesario almacenar el producto antes de la instalación, hágalo en un lugar sin potenciales fuentes de ignición, según lo descrito anteriormente.

SEGURIDAD

Las personas que trabajen en sistemas de refrigeración y manejen fluidos inflamables deben tener los conocimientos necesarios, con arreglo a la norma EN 13313, para la manipulación segura de dichos fluidos inflamables.

- Conocimiento de la legislación, normas y reglamentos relativos a los fluidos frigorígenos inflamables.
- Conocimiento de los fluidos y de su manipulación.

Dichas competencias deben estar respaldadas por una formación adecuada.

Solo deben emplearse equipos diseñados para el uso con fluidos frigorígenos inflamables y todos los trabajos en el equipo deben hacerse en conformidad con los reglamentos y normas locales. Como es lógico, todos los trabajos deben realizarse correctamente.

Para garantizar la ausencia de una zona ATEX de grado secundario, será conveniente que los encargados del mantenimiento se aseguren de:

- Poner en práctica un plan de inspección periódica de la estanqueidad para garantizar que se mantenga el nivel de estanqueidad del producto.
- Poner en práctica un plan de inspección y mantenimiento para evitar un deterioro del producto que pueda desembocar en una fuga accidental durante la vida útil del equipo.
 - Corrosión: no utilizar productos detergentes. No utilizar en un entorno corrosivo para el cobre y el aluminio sin proteger los elementos sensores del intercambiador.
 - Congelación de la batería de un intercambiador: comprobar regularmente que no la batería no se congele. Comprobar el correcto funcionamiento del sistema de desescarche y su eficiencia.
 - Vibraciones anormales: verificar el correcto mantenimiento de las tuberías.
- Si se utiliza una cadena de seguridad, mantenga el sistema de detección y la cadena de control asociada de acuerdo con las normas EN 60079-29-1 y EN 50495.

ZONA DE SEGURIDAD

Nuestros productos (máquinas tipo rooftop, enfriadoras) y cuasi máquinas (evaporadores, condensadores de aire...) van selladas herméticamente y llevan el marcado CE. Están diseñadas para contener fluidos frigorígenos A2L ligeramente inflamables. Como tales, no se consideran una fuente de escape en funcionamiento normal, en virtud de la directiva ATEX 60079-10-1. Para Francia está exentos de las medidas descritas en la sección § 3 del CH35 del reglamento que regula la seguridad de los edificios abiertos al público.

Una inspección periódica y formalizada de la estanqueidad del producto garantizará la preservación de este alto nivel de estanqueidad. Sin embargo, en condiciones de funcionamiento anómalas, pueden producirse fugas (mantenimiento deficiente, mantenimiento con apertura del circuito frigorífico). Para esos casos, antes de comercializar estos productos, realizamos estudios de conformidad con las normas EN 60079-10-1 y EN 378. Por lo tanto, una unidad instalada de acuerdo con nuestras recomendaciones y bien mantenida no crea una zona ATEX.

Además, el producto está equipado con dispositivos de seguridad contra el riesgo de inflamabilidad (véase la sección § *Seguridad a bordo con gas R32*).

Mantenga el sistema de detección y la cadena de control asociada de acuerdo con las normas EN 60079-29-1 y EN 50495. Para el mantenimiento, recomendamos que los operarios vayan equipados con explosímetro, que desconecten la alimentación eléctrica de la unidad y que no se acerquen a un foco potencial de ignición sin antes comprobar que no haya ninguna zona potencialmente inflamable debido a una fuga no detectada.

Conviene que el usuario final actualice el DUER (Documento Único de Evaluación de Riesgos) indicando la presencia en su sitio de productos cargados con fluido R32, y que forme a su personal sobre las buenas prácticas que convenga adoptar para un uso seguro.

INSTALACIÓN DE UNA UNIDAD CON GASES INFLAMABLES

Está prohibido almacenar e instalar la máquina en una zona de atmósfera explosiva (ATEX).

En la zona inmediata a la unidad (distancia de proximidad ≤ a 2 m):

- Está prohibida la presencia, incluso temporal, de fuentes de ignición (fuentes eléctricas o de calor, véase EN 378).
- Está prohibido instalar respiraderos de aire exterior en el edificio o en extracciones.

En el caso de unidades con/en conductos, asegúrese de que no haya instaladas fuentes de ignición, tal como vienen definidas en la norma EN 378 (p. ej., eléctricas o térmicas), en los conductos o cerca de ellos.

Volumen de construcción mínimo:

En el caso de un volumen de construcción dado que ventilar, la norma indica una carga máxima por circuito en fluido inflamable A2L/A2/A3.

Según la norma, para el fluido R32, Lennox recomienda una carga máxima por circuito de:

Si la masa de refrigerante se encuentra entre 1,8 y 12 kg:

$$m \leq \sqrt{A} \times h \times 0.571$$

Si la masa de refrigerante se encuentra entre 12 y 60 kg:

$$m \leq A \times h \times 0.061$$

m: masa de refrigerante A2L (en kg)

A: área de la sala (en m²)

h: altura del suministro de aire en la sala (en m) (máx.: 2,2)

Ejemplo de una sala de 2,2 m de altura:

	C Box		D Box		E Box		E+ Box		F Box		G Box		H Box	
	35	45	55	65	75	85	95	115	100	120	130	150	180	210
Carga máx. de R32 por circuito	6,5	6,5	6,2	6,2	5,7	5,7	7,7	7,8	7,3	7,4	11,3	11,3	12,8	13,5
A_{min}	26,77	26,77	24,36	24,36	20,59	20,59	37,57	38,55	33,77	34,70	80,20	80,20	95,38	100,60

ENCENDIDO DE UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE

Antes de encender la fuente de alimentación, realice una detección de fugas de refrigerante con ayuda de un dispositivo adecuado para asegurarse de que no haya refrigerante cerca de la máquina. Realice una detección de refrigerante con un detector adecuado y calibrado para asegurarse de que no haya gas cerca de la unidad.

CABLEADO ELÉCTRICO DE UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE

Cuando pase un cable por una pared, cerciórese de usar un prensaestopas para que el cable quede sellado y aislado. Este aislamiento evitará arcos eléctricos que pudieran prender el refrigerante en caso de fugas.

TRABAJOS EN UNA UNIDAD QUE CONTENGA GAS INFLAMABLE

Antes de manipular una máquina con fluido inflamable A2L/A2/A3, realice una detección de refrigerante con ayuda de un detector adecuado y calibrado para asegurarse de que no haya gas cerca de la unidad.

Cuando trabaje en una máquina con fluido inflamable A2L/A2/A3, no provoque el encendido de fuentes de ignición en la zona cercana al rooftop (véase más arriba). Por ejemplo: no fume, no haga llamadas de teléfono, no use walkie-talkies.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN UNA UNIDAD CON GAS R32:

Al usar refrigerante R32, deben tomarse las siguientes precauciones, específicas para este gas:

- La bomba de vacío debe estar equipada con una válvula antirretorno o una válvula solenoide y ser compatible con R32 (A2L).
- Para realizar operaciones de control de la presión, vaciado y llenado del sistema a presión, deben utilizarse las conexiones previstas a tal fin y el equipo apropiado.
- Para abrir las tuberías, use solo cortatubos y no sopletes.
- La carga debe aplicarse en estado líquido.
- Utilice siempre una báscula para cargar el refrigerante.
- Utilice el detector de fugas adecuado para el fluido frigorígeno R32.
- No utilice aceite mineral, solo aceite sintético, para escariar, dilatar o hacer conexiones
- Mantenga los tubos cerrados antes de usarlos y fíjese bien que no haya rastros de humedad ni suciedad (polvo, limaduras, rebabas, etc.).
- La soldadura debe realizarse siempre en una atmósfera de nitrógeno.
- Las brocas de taladrar deben estar siempre afiladas.
- La botella de refrigerante debe contener un mínimo del 2 % de la cantidad total.
- La operación de soldadura debe realizarla un profesional.

ADVERTENCIA

Hay que tener cuidado de extraer el refrigerante del circuito antes de cortar cualquier tubería o romper su soldadura con una herramienta adecuada para usar con fluidos A2L.

Recomendamos el siguiente protocolo antes de realizar cualquier trabajo en tuberías:

- Con el fin de evitar cualquier riesgo de explosión a causa de pulverizaciones de refrigerante y aceite, debe drenarse el circuito y haber una presión relativa cero cuando se desmonten o quiten partes del circuito de refrigerante.
- Haga el vacío usando equipos compatibles con fluidos A2L y recargue con nitrógeno seco para que se desgasifique el fluido disuelto en el aceite.
- Repita estas operaciones dos veces.
- Una vez drenado el circuito, existe un riesgo residual de que se acumule presión debido a la desgasificación del aceite o al calor de los intercambiadores. Para mantener la presión a cero, debe purgarse la conexión del conducto en el lado de baja presión.

Procedimiento de vaciado

- Conecte la bomba de vacío a la línea de alta presión y a la línea de baja presión.
- Haga el vacío (P=1 Pa). Rompa el vacío con nitrógeno seco. Vuelva a hacer el vacío (P=1 Pa), el porcentaje de humedad residual debe ser inferior a 50 ppm.
- Haga una prueba de vacío (límite de 15 minutos, máximo 70 Pa).

Mientras se haga el vacío, los compresores deberán estar apagados.

SEGURIDAD INCORPORADA EN UNA UNIDAD CON GAS R32:

Los rooftops A2L vienen con detectores de fugas. Se conectan a un contacto normalmente abierto/cerrado, suministrado al cliente, que se cierra en caso de fuga importante.

LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Y HUMOS TIENE PRIORIDAD SOBRE LA DETECCIÓN DE FUGAS.

El conjunto del detector de R32 está compuesto por un sensor de gas en el lado de ventilación y una placa de control. La placa de control solo está diseñada para aplicaciones en interiores. No cambie la posición de los elementos sensores.

La capa sensible de los sensores reacciona químicamente en presencia de R32. Los distintos procesos de oxidación modifican la conductividad y, por lo tanto, la medición, por lo que hay que realizar calibraciones regulares. El mantenimiento periódico debe realizarse con arreglo a las instrucciones. No provoque descargas electrostáticas.

Actualmente, se sabe que los siguientes elementos contaminan el sensor y cambian su sensibilidad:

- Las sustancias polimerizantes como el óxido de etileno, el acrilonitrilo, el butadieno, el estireno o la silicona.
- Los venenos catalíticos, como los compuestos de azufre y fósforo, compuestos de silicio, vapores metálicos.
- Los disolventes orgánicos

Temperatura permitida	De -35 °C a +60 °C
Humedad permitida	Del 15 al 90 % de humedad relativa sin condensación
Presión permitida	De 0,9 a 1,1 bar
Temperatura de almacenamiento	De 0 °C a +60 °C
Almacenamiento	12 meses como máximo
Intervalo de calibración	12 meses

Tipo de gas	Grupo MSR	Código MSR	Gas de calibración	Grupo	Rango de medida	Densidad relativa
R32	FR08	2080-02	R407c	CFC	0-50%	1,8 bar

ATENCIÓN:

La conexión de la tensión del bus de campo de 24 V al terminal X7 del bus local puede estropear totalmente la placa.

PUESTA EN SERVICIO

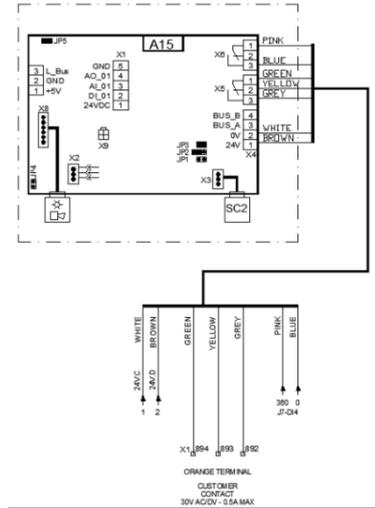
La puesta en servicio solo deberán llevarla a cabo personas autorizadas por Lennox.

Retire la tapa del cabezal óptico de detección de refrigerante durante la puesta en servicio.

Durante la puesta en servicio, se debe realizar una prueba funcional documentada (sin presencia de gas).

SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL SENSOR

- **Desconecte el elemento sensor.**
- **Afloje la contratuerca.**
- **Retire el elemento sensor obsoleto.**
- **Saque el elemento sensor calibrado de su embalaje original, compruebe el tipo de gas, el rango de medida y la fecha de calibración válida.**
- **Inserte el elemento sensor y apriete con la contratuerca.**
- **Conecte el enchufe del elemento sensor.**
- **Siga la norma local en materia de eliminación de equipos electrónicos.**



INSPECCIÓN

Los sensores de gas debe revisarlos regularmente una persona competente. Debe hacerse lo siguiente:

- **Verificar que no se supere el intervalo de mantenimiento/calibración.**
- **Realizar una inspección visual del sensor, el cableado, etc.**
- **Eliminar depósitos de polvo, sobre todo, en la entrada de gas.**
- **Sustituirse el filtro de la entrada de gas si está sucio.**

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN

Durante el mantenimiento, además de la inspección, debe realizarse la calibración y la prueba de funcionamiento, véase más adelante. Se registra un intervalo de calibración fijo para cada tipo de sensor.

En el caso de un sensor SC2, si se supera este intervalo, se genera y transmite un mensaje digital de mantenimiento. Al hacerse la calibración, dicho mensaje se borra automáticamente.

Procedimiento de calibración con una herramienta o pantalla

- Abra el modo de calibración en el cuadro de diálogo.
- Espere hasta que transcurra el tiempo de precalentamiento (300 s).

Calibración de punto cero:

- Conecte la pantalla y pulse ENTER.
- Pulse la flecha hacia abajo para ir hasta «Installation & calibration» (Instalación y calibración) y pulse ENTER.
- Aparecerá la pantalla «Service mode» (modo de servicio), pulse ENTER.
- Introduzca la contraseña 1234 solo con las flechas y confírmela con ENTER.
- Active el modo de servicio (ENTER + flecha + ENTER para confirmar) → El zumbador emite un pitido
- Use las flechas para ir hasta «calibration» (calibración) y pulse ENTER.
- Seleccione en el menú el sensor DP1 o DP2 según el que desee calibrar y confirme con ENTER.
- Utilice las flechas para seleccionar «Zero DP 1» y confirme con ENTER.
- Introduzca la contraseña 5412 con las flechas y confírmela con ENTER.
- Pulse ENTER una vez.
- Espere 5 segundos y pulse ENTER (en la pantalla debe aparecer «SAVE» [guardar]).
- Pulse ESC dos veces para volver a los menús anteriores y desactivar el «modo de servicio».

Calibración:

- Abra el cuadro de diálogo del gas de prueba e introduzca la concentración del gas de prueba empleado (1000 ppm).
- Abra el cuadro de diálogo de calibración.
- Introduzca el tipo de gas. Presión de 1 bar \pm 10 %, caudal de 150 ml/min.
- Realice la calibración.
- Guarde los valores nuevos una vez que la calibración se haya realizado correctamente.

SIGNIFICADO DE LOS LED

El relé de alarma sirve para aumentar la presencia de gas. El relé de fallo sirve para detectar la presencia de una avería en el sensor.

Puesta en marcha y funcionamiento normal

	LED			Salida analógica	Relé	
	Alim.	Alarma	Predeterminado		Alarma	Predeterminado
Puesta en marcha						
↓						
Diagnóstico (0,5 s)				< 2 mA	Desactivado	Error ⁴
↓						
Pre calentamiento				< 2 mA	Desactivado	Error ⁴
↓						
Funcionamiento normal		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵

Operaciones específicas o alertas

	de	LED			Salida analógica	Relé	
		Alim.	Alarma	Predeterminado		Alarma	Predeterminado
Mensaje mantenimiento			²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵
Modo especial			⁷		2 mA	⁷	Error ⁴
Fallo detectado			⁷		2 mA	⁷	Error ⁴
Fallo del procesador					< 1 mA	Desactivado	Error ⁴

Bump test (prueba de funcionamiento)

	LED			Salida analógica	Relé	
	Alim.	Alarma	Predeterminado		Alarma	Predeterminado
Funcionamiento normal		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵
↓ Pulse el botón de prueba durante 20 segundos						
Bump test				20 mA	Desactivado	OK ⁵
↓						
Suelte el botón de prueba Funcionamiento normal		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵

¹ El estado depende de la concentración del gas medido.

² El estado depende de la concentración del gas medido y del umbral de alarma.

³ El estado depende de la concentración del gas medido, del umbral de alarma y del modo de funcionamiento.

⁴ Relé desactivado, contacto abierto.

⁵ Relé activado, contacto cerrado.

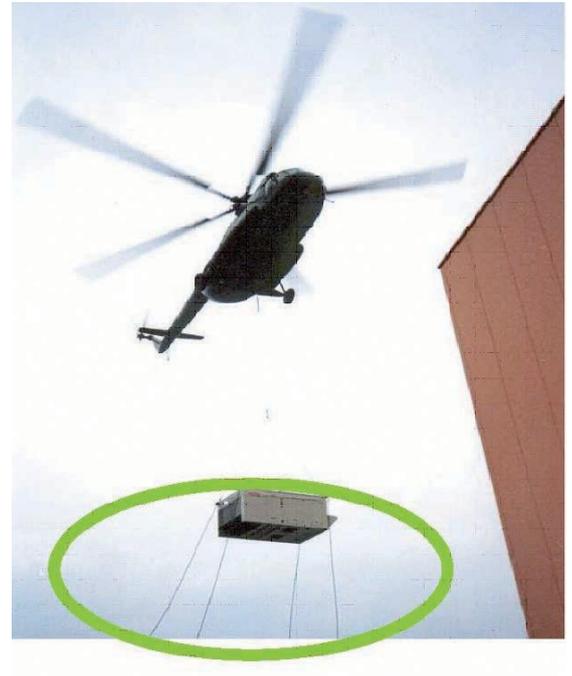
⁶ LED que parpadea de manera cíclica durante el envío de mensajes.

⁷ El estado previo no cambia.

MANIPULACIÓN

DISPOSITIVOS DE MANIPULACIÓN OBLIGATORIOS

Eslingas para levantar la unidad hasta la bancada



Ventosa neumática para colocar la unidad en su posición

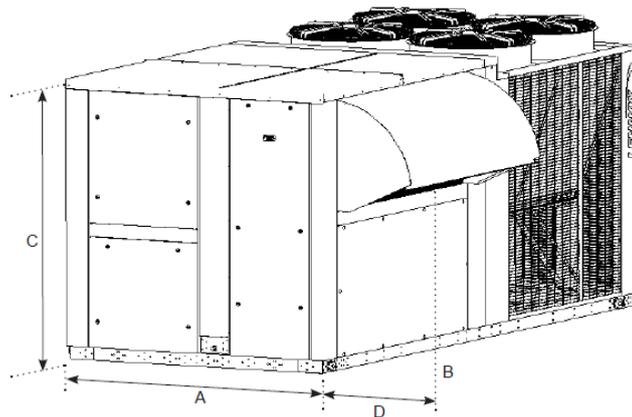
CONFORME



NO CONFORME



DIMENSIONES Y PESOS

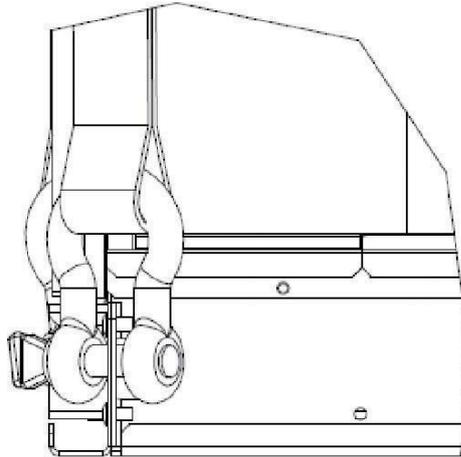


Tamaño de e-Baltic	35	45	55	65	75	85	95	115	100	120	130	150	180	210
Modelo (C, D, E, E+, F, G, H box)	C BOX		D BOX		E BOX		E+ BOX		F BOX		G BOX		H BOX	
A (mm)	2260		2260		2260		2260		2245		2245		2245	
B (mm)	2250		2810		3690		3690		3700		4360		5170	
C (mm)	1265		1265		1265		1620		1780		1885		2235	
D (mm)	449		449		449		449		485		522		687	
Peso de unidades básicas. Todos los pesos se expresan en kg (+/- 5 %).														
El peso individual de un rooftop dado se indica en la placa de características y en la oferta de venta.														
Por cada producto que se vaya a izar, compruebe de antemano la compatibilidad entre la carga y la capacidad del equipo de manipulación.														
Unidad básica	640	640	980	980	1150	1150	1300	1300	1300	1350	1700	1700	2150	2150

IZADO DE LA UNIDAD

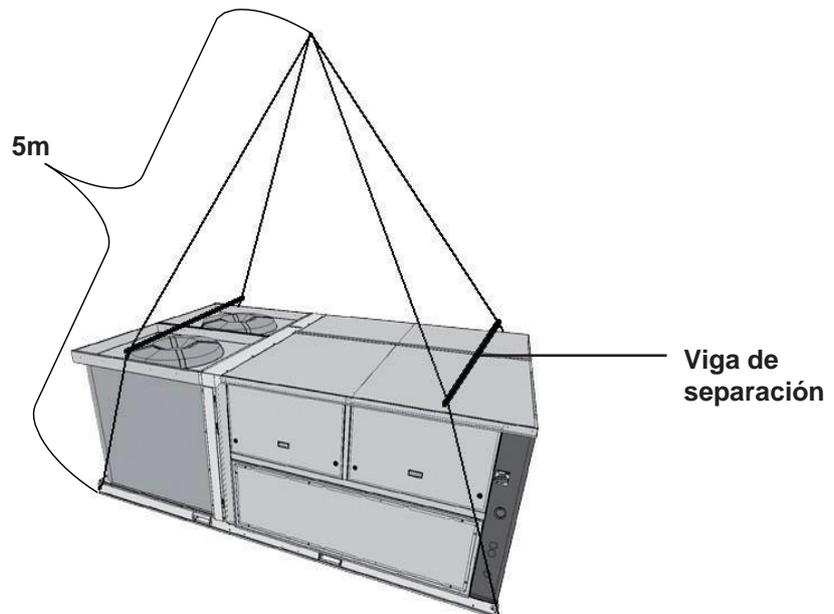
DIMENSIONES DE LAS ARGOLLAS DE IZADO

Utilice las argollas de cada orejeta de izado colocadas en la unidad. Diámetro máximo del eje de anillo = 20 mm.



UNIDADES C, D, E, E+ (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

La unidad debe elevarse utilizando vigas de separación para evitar que las correas dañen la carcasa. Las vigas de separación deben tener la misma longitud que la anchura de la máquina, esto es, 2250 mm.



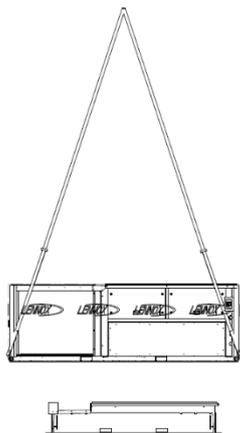
UNIDADES F, G, H (TAMAÑOS 100, 120, 130, 150, 180, 210)

Tal como muestra la siguiente imagen, se requiere un bastidor elevador para izar la unidad. Una vez izada, retire los ángulos y las orejetas de enganche.

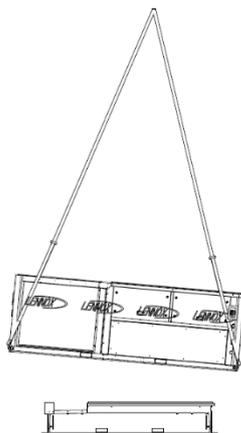


ELEVACIÓN DE LAS BANCADAS

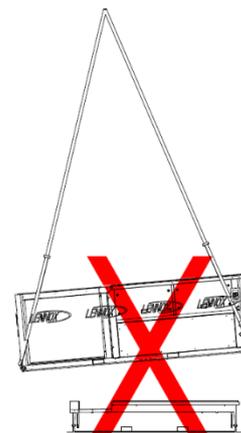
No instale la unidad en el lado de refrigeración de la bancada.



CORRECTO



CORRECTO



NO

DETALLES DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS (C,D,E,E+) (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

Los conductos de aire suministrado y de retorno se pueden fijar a las bridas de 30 mm de la base de la bancada. Los conductos de peso superior a 100 kg deben fijarse de forma independiente a otras estructuras del edificio.

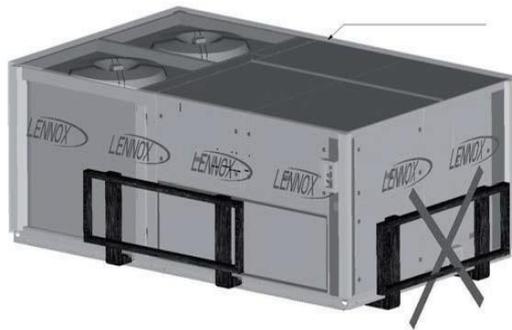
Distancia
mínima: 30 mm



PROTECCIONES DE SUJECCIÓN

ADVERTENCIA: NO LEVANTE NUNCA LA UNIDAD SIN UTILIZAR LAS PROTECCIONES DE SUJECCIÓN

No retire la protección de plástico de la unidad durante el izado.



No

NO ELEVAR POR ESTE LADO

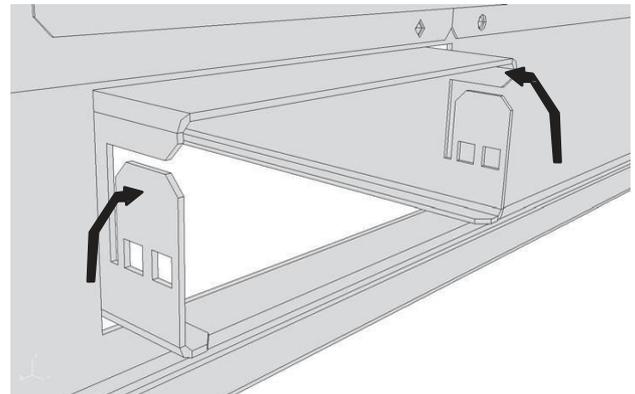
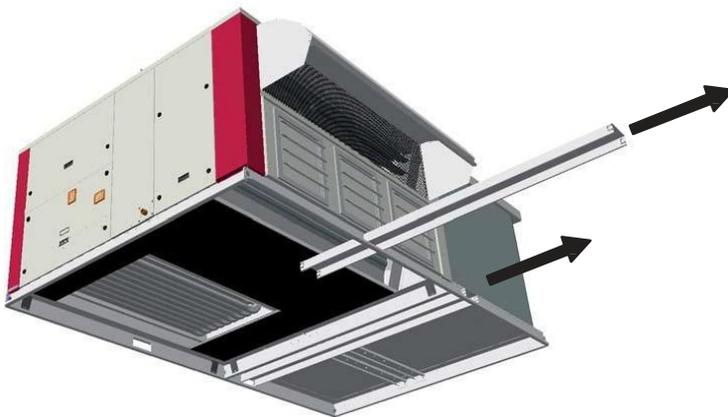
No eleve la unidad por los laterales (lado del extremo de la batería o lado de salida de la bandeja de condensados). Se dañará la unidad.

Eleve la unidad sobre el lado largo utilizando una carretilla elevadora con dimensiones acordes a la figura siguiente.

No retire la protección de plástico de la unidad durante el izado.

RETIRADA DE LA PROTECCIÓN DE IZADO SITUADA DEBAJO DE LA MÁQUINA (unidades C, D, E, E+) (35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

Antes de la instalación, retire la protección de izado situada debajo de la máquina.



Nota IMPORTANTE acerca de la retirada de la protección de la carretilla elevadora

Tenga cuidado no causar lesiones a ninguna persona cuando retire los raíles para la carretilla elevadora. Coloque la máquina en un área segura mientras retira de la máquina los raíles de la carretilla elevadora.

ADVERTENCIA: NO LEVANTE NUNCA LA UNIDAD SIN UTILIZAR LAS PROTECCIONES DE SUJECCIÓN

RETIRE LAS PROTECCIONES DE SUJECCIÓN ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACIÓN

INSTALACIÓN

REVISIONES PRELIMINARES

Antes de instalar el equipo, DEBERÁ comprobar los siguientes puntos:

- ¿Se han quitado las protecciones para la carretilla elevadora?
- ¿Existe suficiente espacio para el equipo?
- ¿Es la superficie sobre la que se va a instalar el equipo lo suficientemente sólida para soportar su peso? Deberá realizarse un estudio previo detallado de la estructura.
- ¿Las aberturas de los conductos de impulsión y retorno debilitan excesivamente la estructura?
- ¿Existen elementos que puedan dificultar el funcionamiento del equipo?
- ¿La alimentación eléctrica disponible se corresponde con las especificaciones eléctricas del equipo?
- ¿Se ha instalado un dispositivo de evacuación para los condensados?
- ¿Existe un acceso suficiente para los trabajos de mantenimiento?
- La instalación del equipo podría requerir diversos métodos de izado que pueden variar de una instalación a otra (helicóptero o grúa). ¿Se han evaluado estos métodos?
- Asegúrese de que la unidad se instale según las instrucciones de instalación y los reglamentos locales que sean de aplicación.
- Verifique que las líneas de refrigerante no rocen el armario u otras líneas de refrigerante.

En general, asegúrese de que no existen obstáculos (paredes, árboles o vigas) que obstruyan las conexiones de los conductos o que dificulten el montaje o el acceso para mantenimiento.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

La superficie sobre la cual se instalará el equipo deberá estar limpia y libre de cualquier obstáculo que pueda dificultar el paso del aire a los condensadores:

- Evite instalar dos unidades cara a cara o muy cerca la una de la otra ya que esto podría limitar el paso de aire a los condensadores.
- Las superficies irregulares están prohibidas. La superficie debe ser plana y respetar una diferencia máxima de 0,5 mm por metro lineal (en ambas direcciones, longitud y anchura).
- Toda la superficie del chasis debe descansar sobre un soporte (salvo en el caso del opcional PIED de Lennox).
- Para instalar una máquina sin la bancada o caja suministrada por Lennox, es imperativo que la carga de la máquina esté distribuida de manera uniforme debajo del bastidor entero.

Antes de instalar una unidad rooftop compacta, es importante conocer:

- La dirección de los vientos dominantes.
- La dirección y la posición de las corrientes de aire.
- Las dimensiones externas de la unidad y las dimensiones de las conexiones de aire de impulsión y de retorno.
- La disposición de las puertas y el espacio requerido para abrirlas y acceder a los diversos componentes.

CONEXIONES

- Asegúrese de que las tuberías que pasan por paredes y cubiertas estén bien sujetas, selladas y aisladas.
- Para evitar problemas de condensación, asegúrese de que todas las tuberías están aisladas teniendo en cuenta las temperaturas de los fluidos y el tipo los locales cruzados.

NOTA: Antes de poner en marcha la unidad, deberá retirar las protecciones de las superficies con aletas.

El cliente debe proporcionar el equipo adecuado para proteger la línea eléctrica que alimenta nuestra unidad. Se recomienda un diferencial de 300 mA.

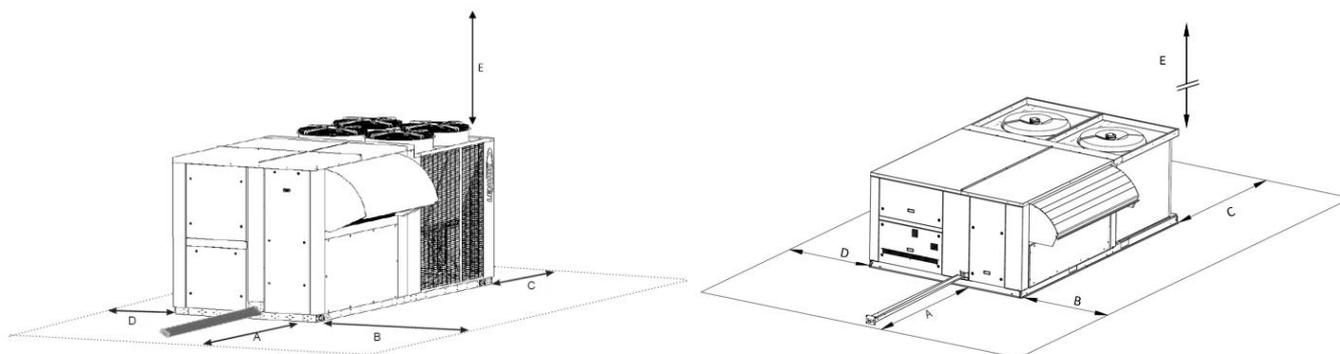
Si la unidad está equipada con condensadores de ventilador, bombas o compresores de velocidad variable, se recomienda un diferencial de tipo B.

DISTANCIAS MÍNIMAS ALREDEDOR DE LA UNIDAD

La figura siguiente muestra los márgenes necesarios de separación y de acceso para mantenimiento de la unidad.

NOTA: Asegúrese de que la entrada de aire exterior no se encuentra de cara a la dirección del viento dominante.

- Por lo general, no deben obstruirse la entrada ni la salida de aire.
- También es importante que no haya obstrucciones encima de los ventiladores de la unidad.
- Asegúrese de que el conducto de aire exterior no esté en la misma dirección que los vientos dominantes.
- Si la máquina incluye un quemador de gas, la separación mínima alrededor de la máquina no será inferior a 8 m para permitir una correcta dilución del humo. Si no es posible, la entrada de aire exterior se realizará en un conducto a una distancia no inferior a 8 m de la salida del quemador de gas.
- Para la opción de extracción, se recomienda la colocación de un conducto para la entrada de aire exterior. Para garantizar una buena calidad del aire, se recomienda separar el aire fresco y el aire de salida a una distancia mínima de 8 metros.
- Debe instalarse una rampa de acceso si el emplazamiento de la unidad impide llegar al interruptor principal, al armario eléctrico, al compresor y al compartimento de ventilación. Esta recomendación tiene validez para todos los tipos de instalaciones.
- También es importante respetar una separación mínima de 3 metros por encima de la unidad, para permitir un correcto funcionamiento de los ventiladores exteriores.
- Si tiene alguna pregunta sobre la implementación, póngase en contacto con nosotros para que podamos ayudarle.



	A	B	C	D	E
Unidad	(mm)				
C BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
D BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
E BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
E+ BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
F BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
G BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000
H BOX	3000 (1)	3000	3000	3000	3000

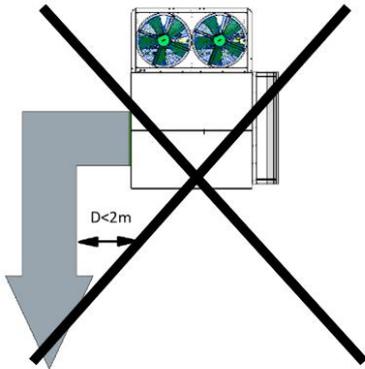
(1) Añada 1000 mm a esta distancia si las unidades incluyen quemador de gas

RECOMENDACIONES PARA LA CONEXIÓN DE CONDUCTOS

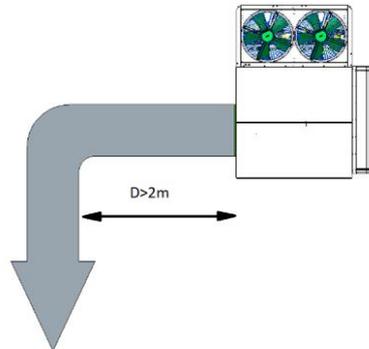
Deberán seguirse una serie de normas para las conexiones entre los conductos y la unidad.

Independientemente de la configuración de la impulsión, respete una longitud mínima del conducto (D) de 2 m antes de cualquier codo o cualquier cambio de diámetro del conducto.

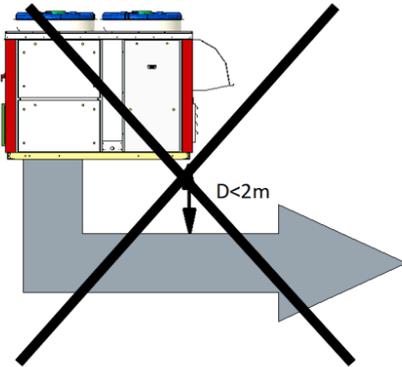
Impulsión horizontal



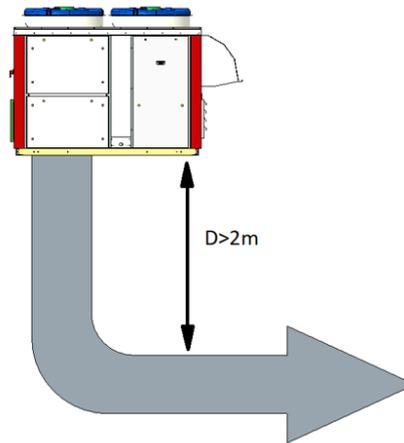
CONEXIÓN CORRECTA



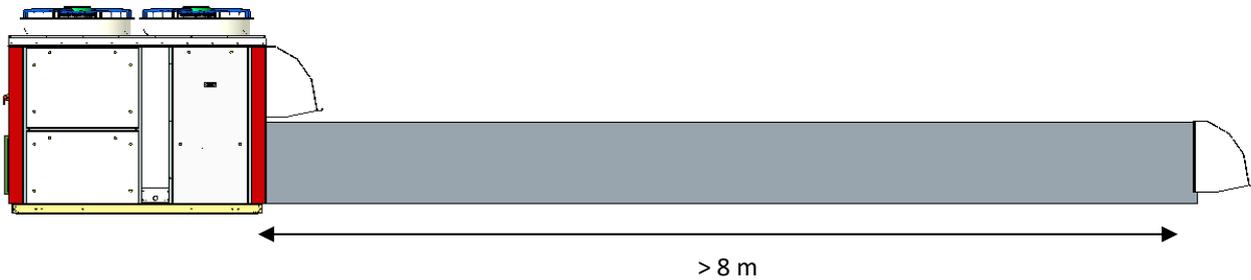
Impulsión vertical



CONEXIÓN CORRECTA



EXTRACCIÓN



Se recomienda cubrir el aire evacuado al menos 8 m (según los reglamentos locales) para evitar la entrada de aire exterior cuando la entrada-salida estén en el mismo lado.

Observaciones de carácter general:

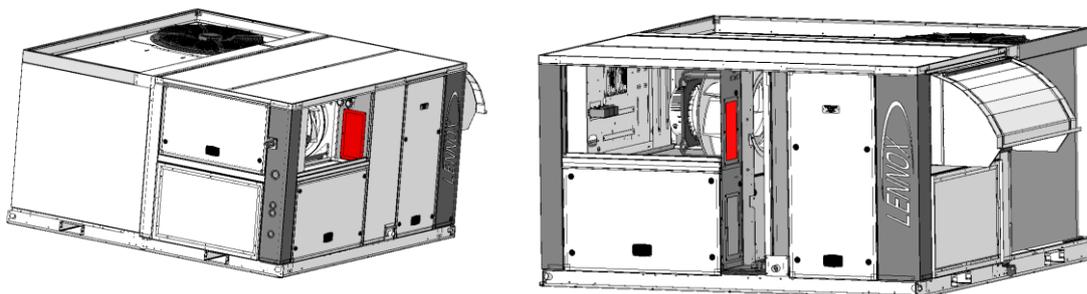
Está prohibido andar sobre la máquina.

No debe utilizarse la máquina para sujetar los conductos.

CABLEADO DEL CLIENTE

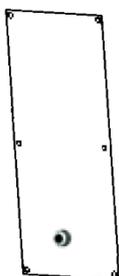
CABLEADO VERTICAL DEL CLIENTE EN C, D, E, E+ BOX (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

- 1- Retire la placa indicada.

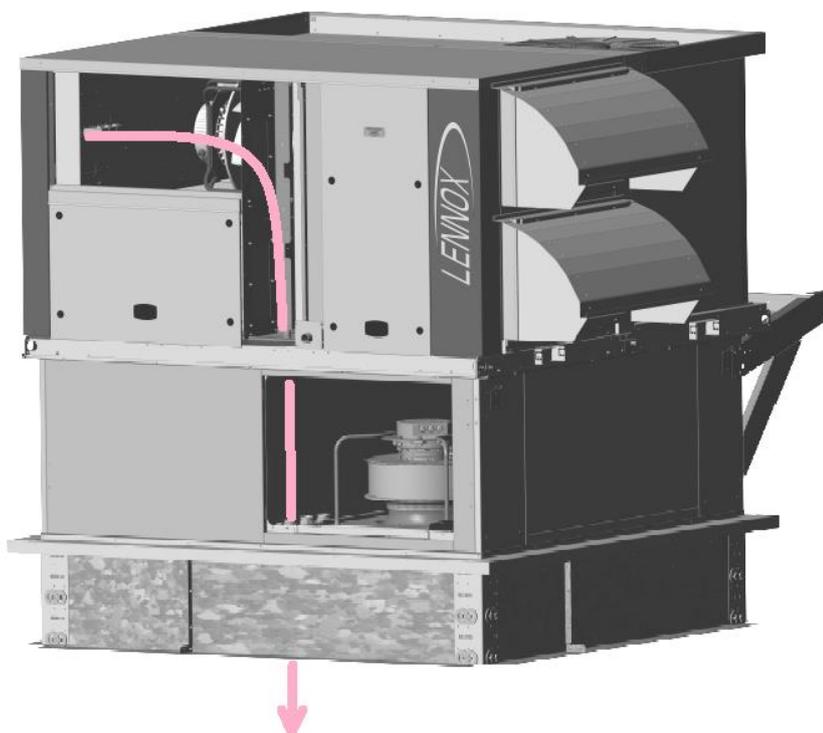


Taladre agujeros en la chapa del diámetro de los prensaestopas.
Se recomienda usar solo un cable por prensaestopas.

- 2- Coloque los prensaestopas en la placa.

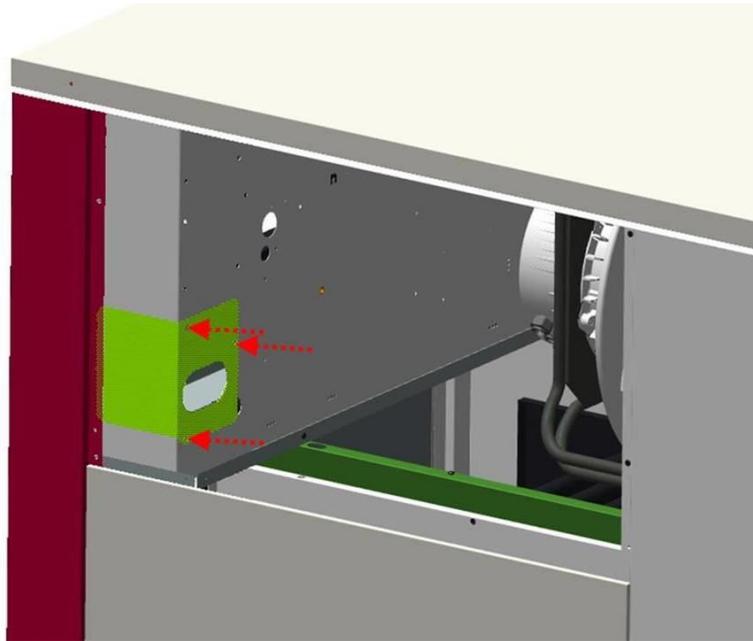


- 3- Pase los cables a través de la placa.
- 4- Vuelva a colocar la placa.

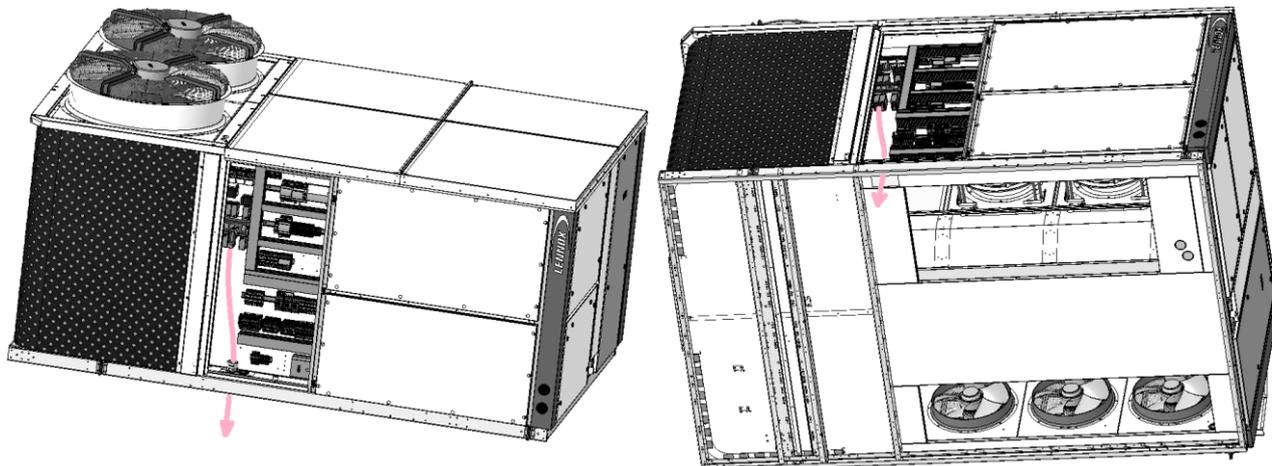


Accesibilidad para la conexión del interruptor principal en la C BOX (35, 45)

Accesibilidad para la conexión del interruptor principal en la C BOX (tamaño 35, 45) En caso de tratarse de un panel de control con todas las opciones, puede limitarse el acceso para conectar el cable de alimentación al interruptor principal. Por tanto, hay disponible una escotilla extraíble en la parte trasera del cuadro de control (accesible desde el panel de ventilación). Cuando se termine de conectar los cables, es importante volver a poner la escotilla en su posición inicial.



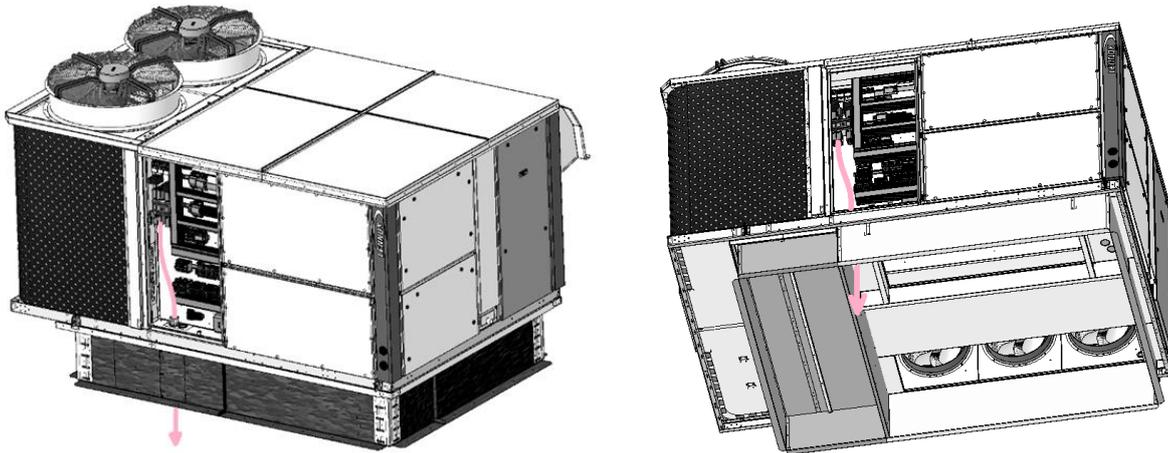
CABLEADO VERTICAL DEL CLIENTE EN F, G, H BOX (TAMAÑOS 100, 120, 130, 150, 180, 210)



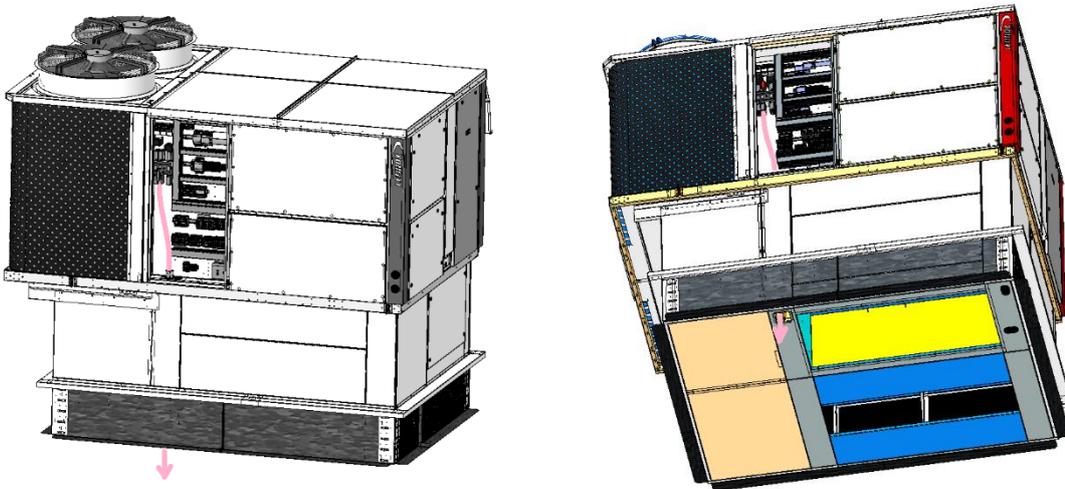
Pase por los prensaestopas de la parte inferior del cuadro eléctrico.

Taladre agujeros en el aislamiento si fuera necesario.

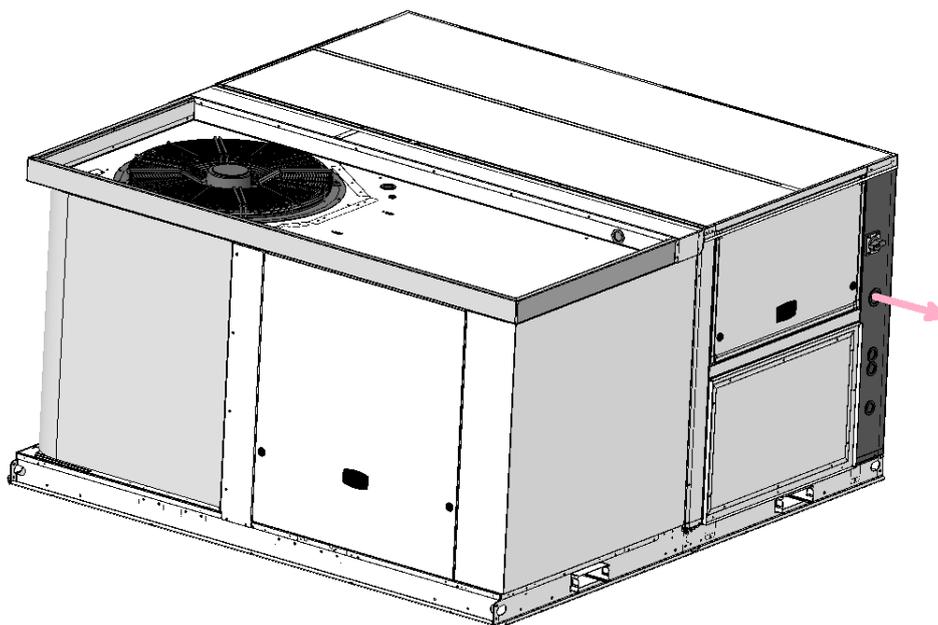
CABLEADO CON BANCADA SIN EXTRACCIÓN



CABLEADO CON BANCADA CON EXTRACCIÓN



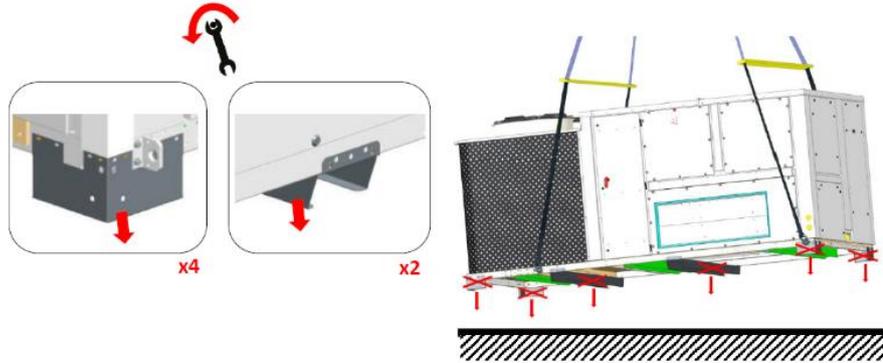
CABLEADO HORIZONTAL DEL CLIENTE EN C, D, E, E+ BOX (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)



CABLEADO HORIZONTAL DEL CLIENTE EN F BOX Y G BOX (TAMAÑOS 100, 120, 130, 150) (OPCIÓN)

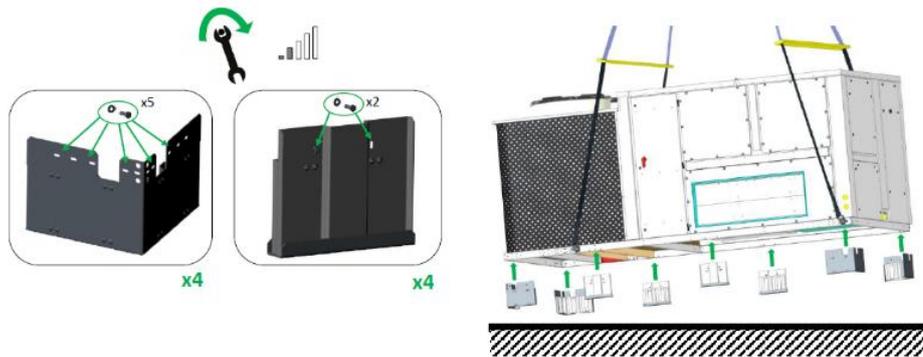
Para cablear horizontalmente la fuente de alimentación de una F BOX o G BOX de e-BALTIC, debe colocarse sobre las patas. No instale la unidad sobre apoyos (antivibratorios o fijos) que no sean los suministrados por LENNOX.

1



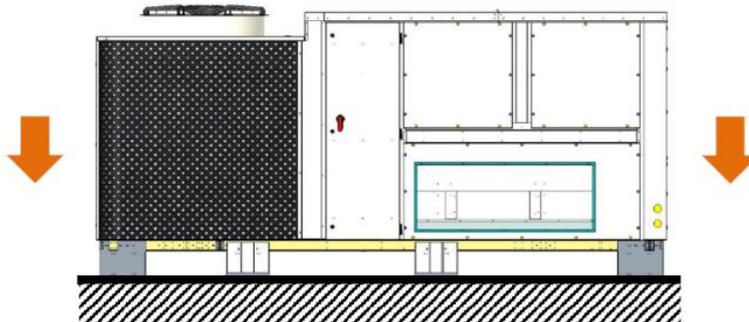
En primer lugar, retire las 4 patas de transporte y las 2 fundas al levantar la unidad e-BALTIC.

2



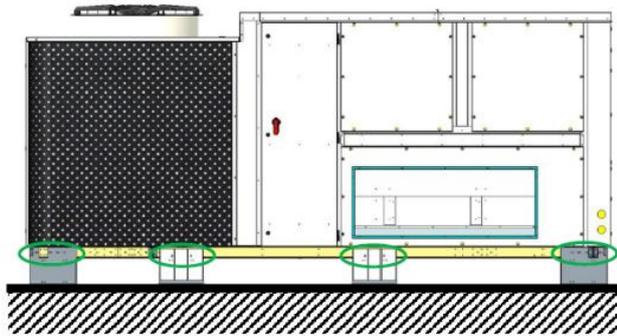
Ponga las 4 patas laterales y las 4 patas de las esquinas (que se suministran sueltas) en lugar de las de transporte y apriete moderadamente con tornillos y arandelas.

3



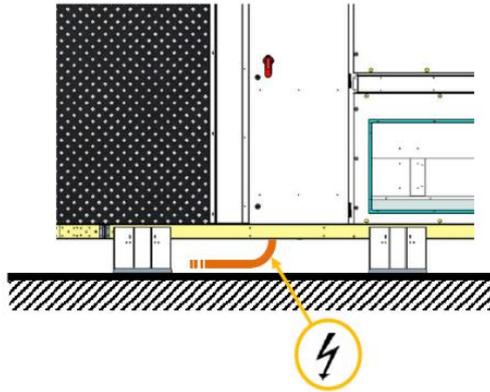
Ponga la unidad en el suelo.

4



Termine de apretar los tornillos de las patas.

5

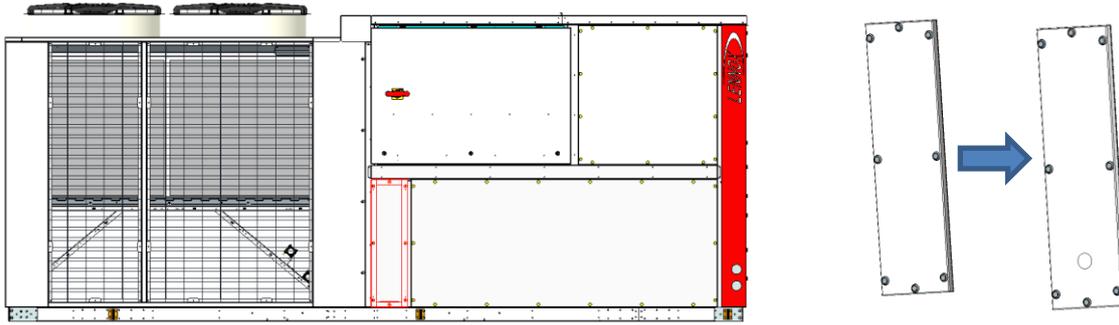


Conecte la unidad por la parte inferior, como el cableado vertical.

CABLEADO HORIZONTAL DEL CLIENTE EN H BOX (TAMAÑOS 180, 210)

Para cablear horizontalmente una H BOX de e-BALTIC, coloque los prensaestopas metálicos delante, debajo del armario eléctrico.

- 1- Retire la placa indicada.

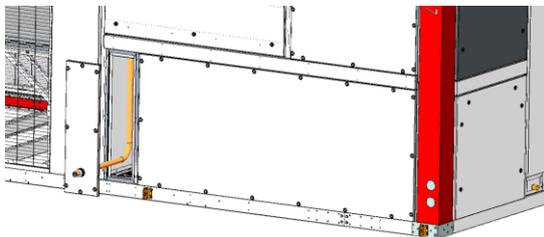


- 2- Taladre agujeros en la placa del diámetro de los prensaestopas.
Se recomienda usar solo un cable por prensaestopas.
ADVERTENCIA: Los prensaestopas deben ser de metal y no de plástico.

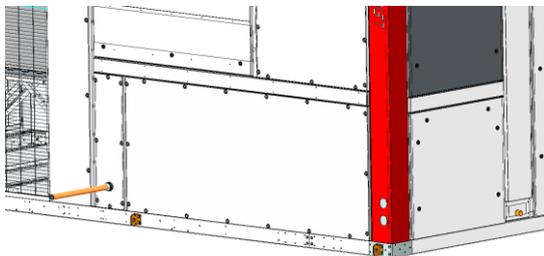
- 3- Coloque los prensaestopas en la placa.



- 4- Pase los cables a través de la placa.



- 5- Vuelva a colocar la placa.

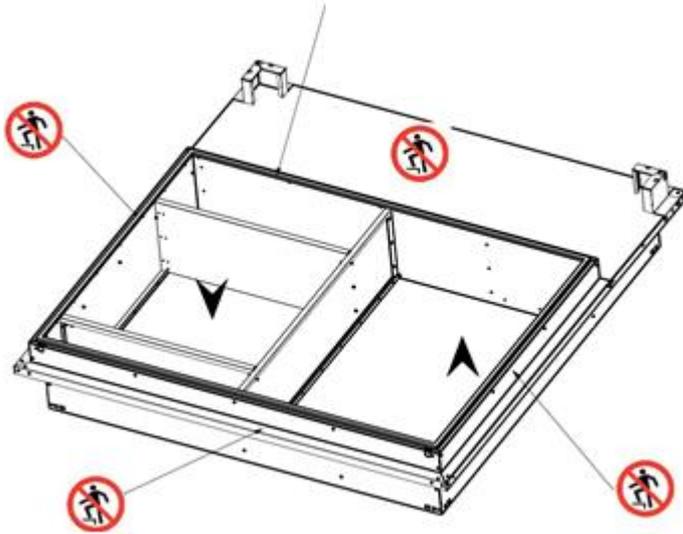


INSTALACIÓN EN UNA BANCADA

TIPO DE BANCADA

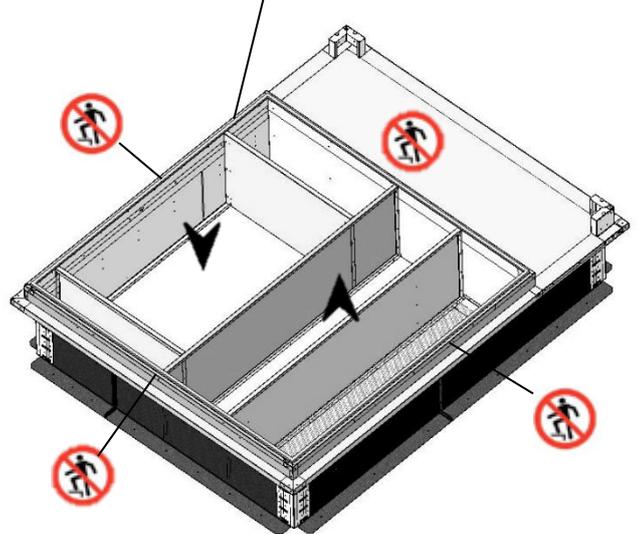
Bancada no ajustable

JUNTA ADHESIVA PVC 20X14 TECNOCEL

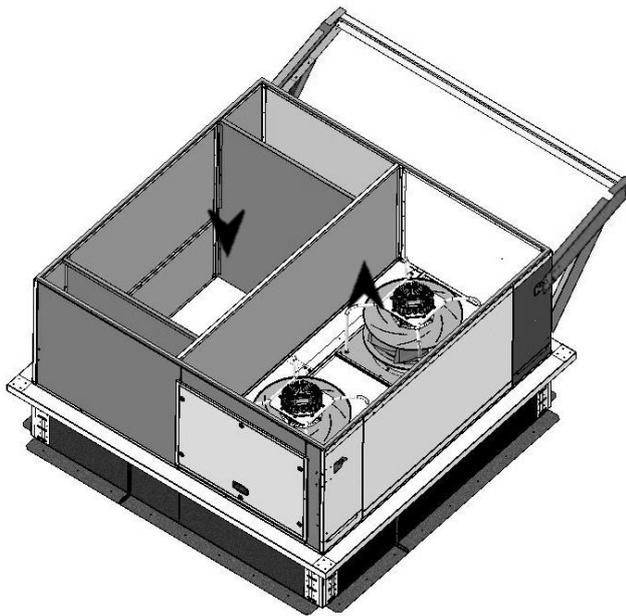


Bancada ajustable

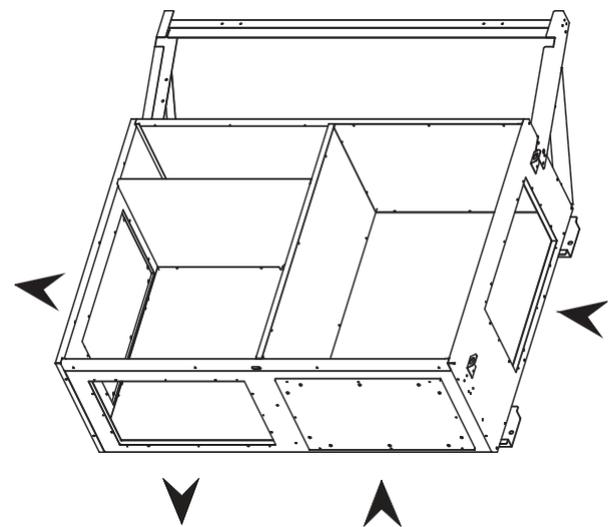
JUNTA ADHESIVA PVC 20X15 TECNOCEL



Bancada de extracción



Bancada multidireccional



ADVERTENCIA: La bancada multidireccional y la bancada de extracción horizontal deben fijarse al suelo usando los orificios de fijación del bastidor.

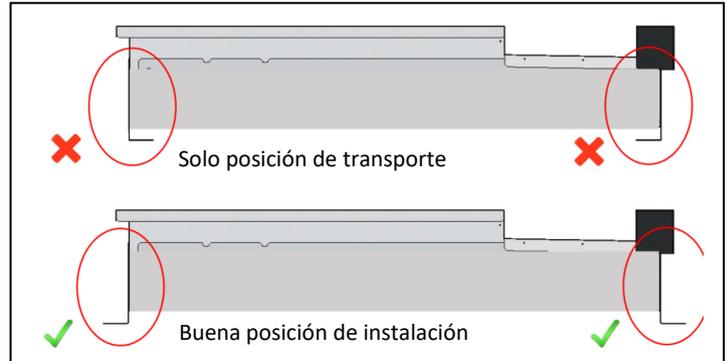
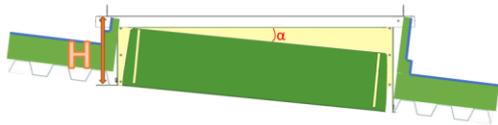
ADVERTENCIA: La bancada debe fijarse al suelo de manera segura. El contacto al suelo debe realizarse con toda el área de contacto de la bancada (sin contacto discontinuo).

INSTALACIÓN EN UNA BANCADA ADAPTABLE

PRECAUCIÓN:

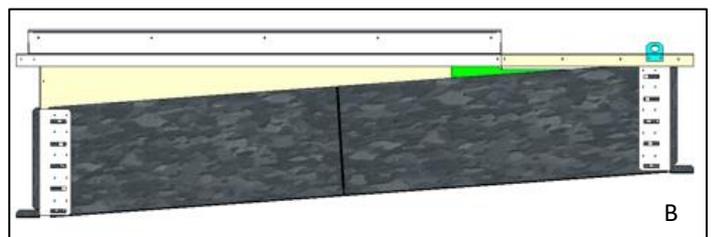
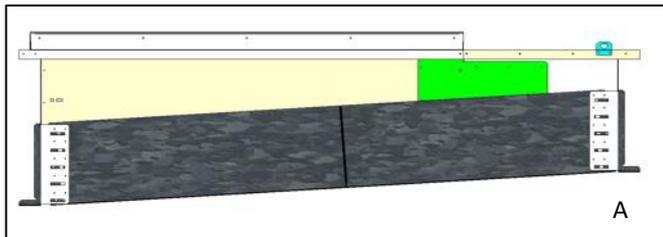
- La instalación de la unidad y la accesibilidad a ella debe cumplir los reglamentos locales. Asegúrese de que todos los equipos permiten las operaciones de mantenimiento de forma segura (armario eléctrico, interruptor principal, paneles, filtro, circuito de refrigerante...); esta recomendación es válida para todas las instalaciones en general y, en particular, para los retornos y bancadas.
- Se recomienda fijar las bancadas a la unidad.

Sobre todo, asegúrese de que todos los retornos ajustables miran hacia fuera. Normalmente, están del revés para su transporte.

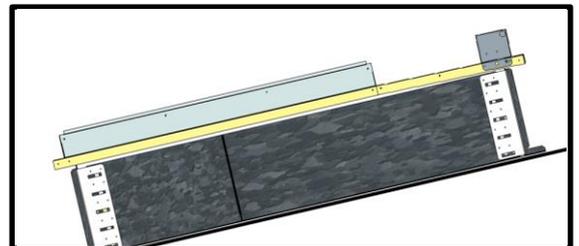


Si $H < 430$ mm y $\alpha < 10^\circ$: poner en la posición A:

Si $H > 430$ o $\alpha < 10^\circ$: poner en la posición B

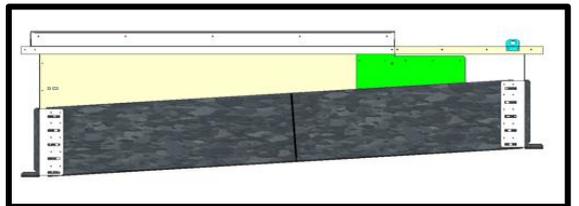


Coloque la bancada de soporte en el tejado en la viga solera alineando en primer lugar la abertura de entrada y la de salida.



Cuando ya esté nivelada la bancada, fije los retornos ajustables a la viga soporte.

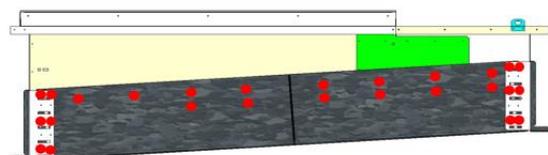
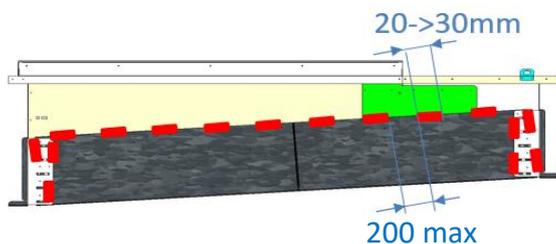
Es importante centrar la unidad en la bancada



Una vez colocada la bancada en la posición correcta, es muy importante fijar el conjunto con un cordón de soldadura discontinua (de 20 a 30 mm cada 200 mm) o con tornillos autorroscantes M6 en los agujeros pretaladrados a lo largo de la zona exterior:

Ejemplo con cordón de soldadura

Ejemplo con tornillos

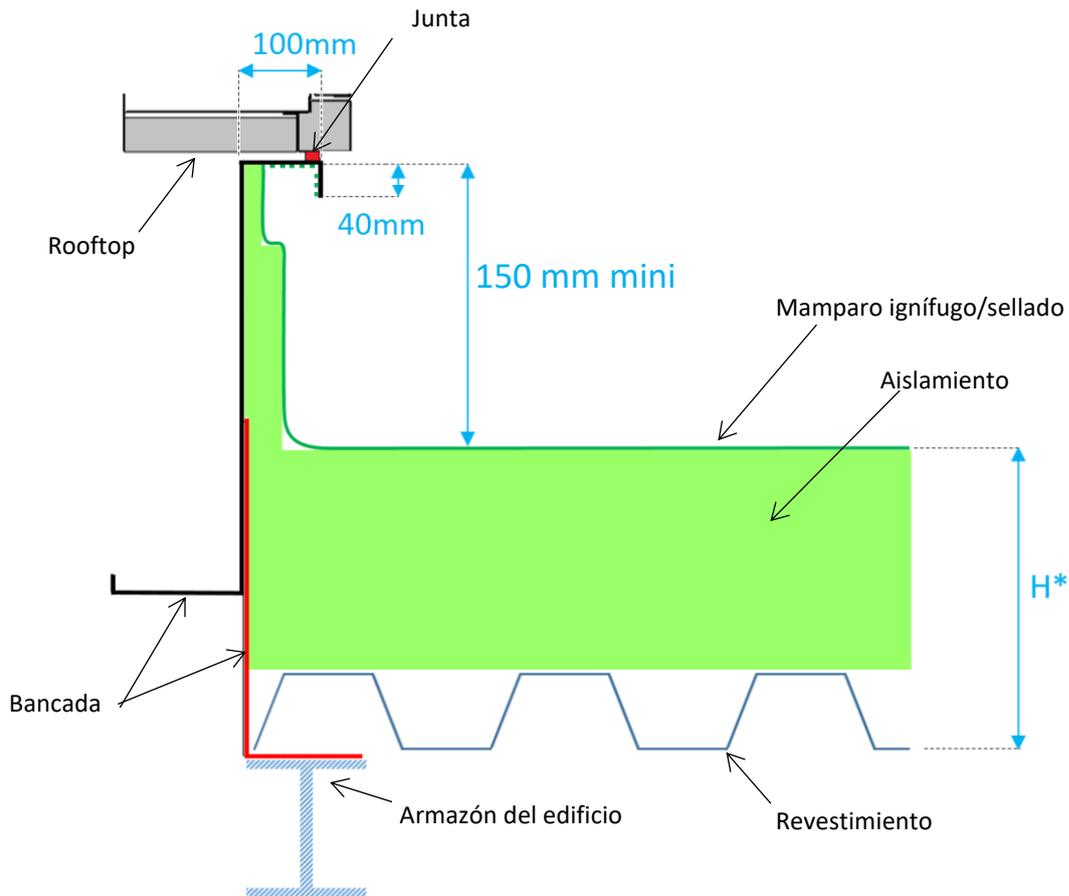


AISLAMIENTO DE LA BANCADA

Compruebe que el aislamiento sea continuo, proteja con vierteaguas doble y selle la zona alrededor de la bancada tal y como se muestra.

PRECAUCIÓN: Para que resulte efectivo, la parte vertical debe terminar bajo el borde de caída. Cuando las tuberías y las mangueras eléctricas se prolongan por la cubierta, el vierteaguas debe cumplir con las normas locales sobre la materia.

Antes de instalar el equipo, asegúrese de que el sellado no esté dañado y compruebe que la unidad esté fijada a la bancada. Una vez en su posición, la base del equipo debe quedar horizontal. El instalador debe cumplir con las normas y especificaciones locales.



* Compruebe que la altura de la bancada sea suficiente para respetar una altura de sellado mínima de 150 mm (DTU francés 43,3) considerando las especificaciones del edificio: geometría del tejado, material y grosor de los aislamientos y otras capas de protección, inclinación del tejado...).

INSTALACIÓN DE LA BANCADA NO AJUSTABLE Y NO ENSAMBLADA

La bancada proporciona soporte cuando las unidades se instalan en configuraciones de caudal vertical.

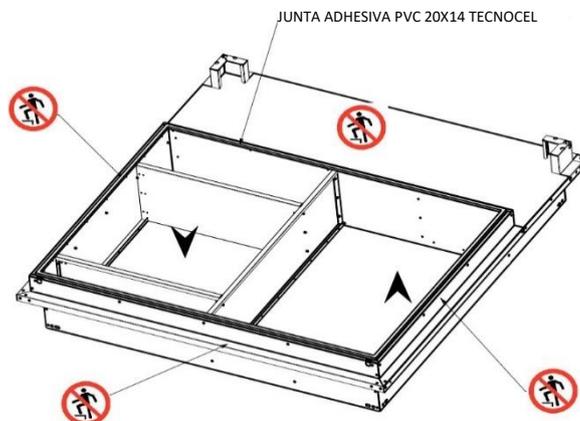
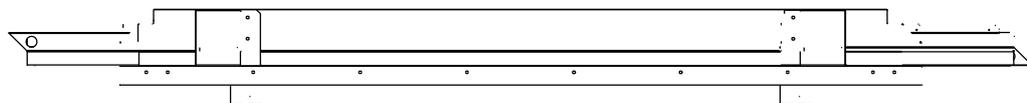
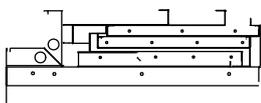
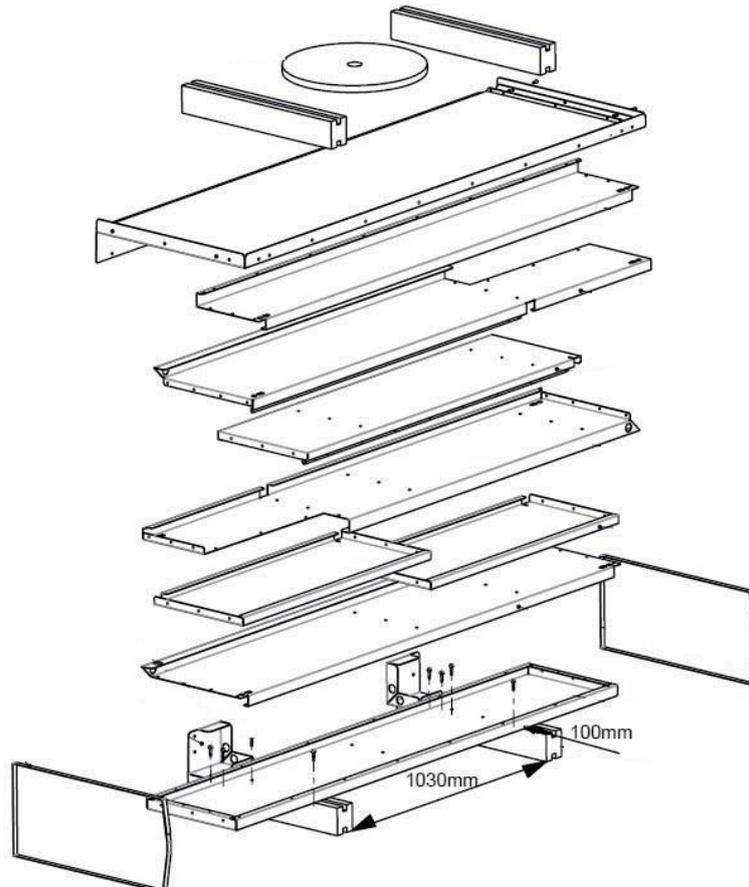
La bancada no ajustable y no ensamblada puede instalarse directamente sobre una cubierta que tenga una fuerza estructural adecuada o sobre soportes bajo cubierta.

NOTA: La bancada deberá instalarse nivelada, con una desviación inferior a 5 mm por metro en cualquier dirección.

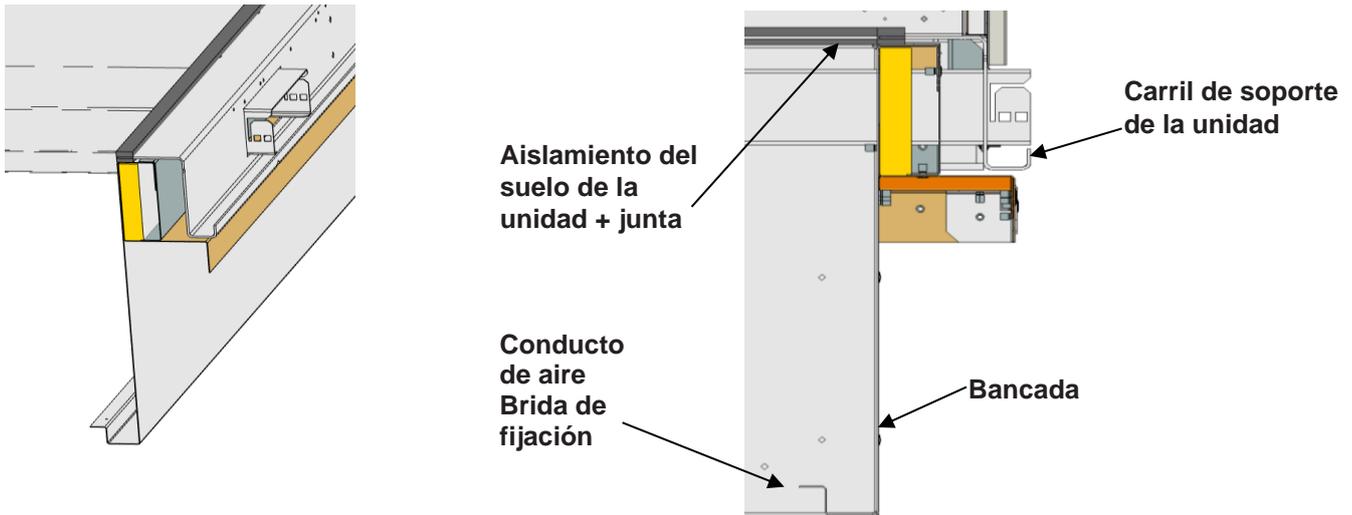
TAMAÑO C, D, E, E+ BOX (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

EMBALAJE DE LAS PIEZAS DE LA BANCADA

Se utilizan diferentes piezas para el montaje de esta bancada. Todas se incluyen en un palé. Durante el montaje, todas las piezas deben sellarse con sellante de poliuretano.



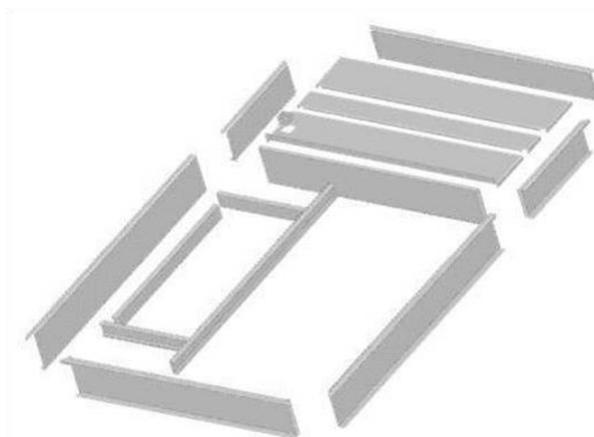
MONTAJE



TAMAÑO F, G, H BOX (TAMAÑOS 100, 120, 130, 150, 180, 210)

EMBALAJE DE LAS PIEZAS DE LA BANCADA

La figura siguiente muestra las piezas que se utilizan para el montaje de la bancada soporte.



FIJACIÓN DEL SOPORTE

Para asegurar el acoplamiento perfecto con las unidades, es obligatorio que la bancada de soporte para el tejado cuadre con la estructura del tejado como sigue:

- Con la bancada situada en la posición deseada sobre la cubierta, puntée con soldadura las esquinas de la bancada.
- Mida las diagonales de la bancada como se muestra más arriba. Las medidas deben ser idénticas para que la bancada cuadre.
- Es muy importante que observe la bancada desde todas las esquinas para asegurarse de que no esté torcida. Calce la estructura con cuñas en los puntos que queden demasiado bajos. La inclinación máxima permitida es de 5 mm por metro lineal en cualquier dirección.
- Una vez que la bancada esté cuadrada, enderezada y calzada, suéldela o sujétela a la cubierta del tejado. NOTA: Debe fijarse de forma segura al tejado con arreglo a las normativas y reglamentos locales.

BANCADA DE TRANSICIÓN

La bancada se entregará embalado en un palé y deberá montarse junta.

Esta pieza deberá fijarse con anclajes anticorrosión especiales. No es posible fijarla con anclajes estándar puesto que debe ofrecer gran resistencia, de ahí que se requiera un dispositivo neumático o eléctrico.

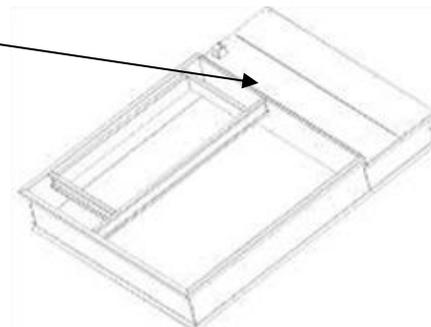
ADVERTENCIA: Todas las bancadas deben fijarse con firmeza al suelo.

El contacto del suelo debe realizarse con toda el área de contacto de la bancada (sin contacto discontinuo).

Todas las piezas deben sellarse con sellante de poliuretano durante el montaje.

INSTALACIÓN DEL AISLAMIENTO DE ESPUMA (C,D,E,E+) (35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

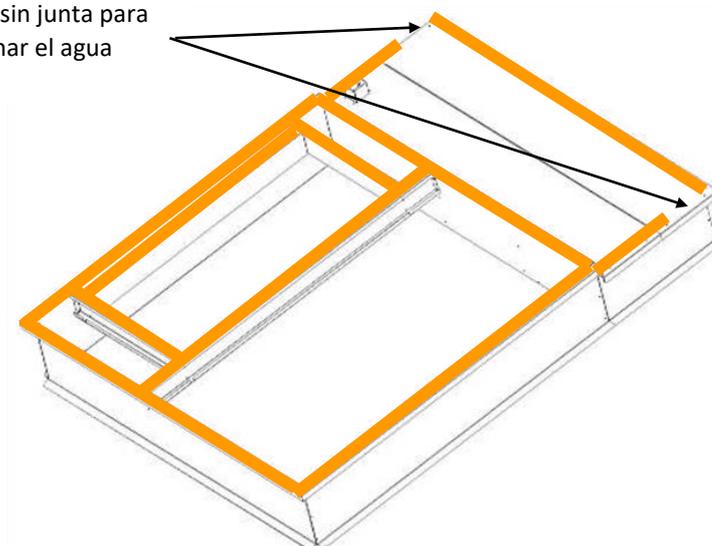
- Fije grandes trozos de espuma por debajo de la parte superior plana



INSTALACIÓN DE LA JUNTA DE ESPUMA (C,D,E,E+)(35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

- Fije la junta alrededor de toda la parte superior del saliente de la bancada.

Deje 200 mm sin junta para poder drenar el agua

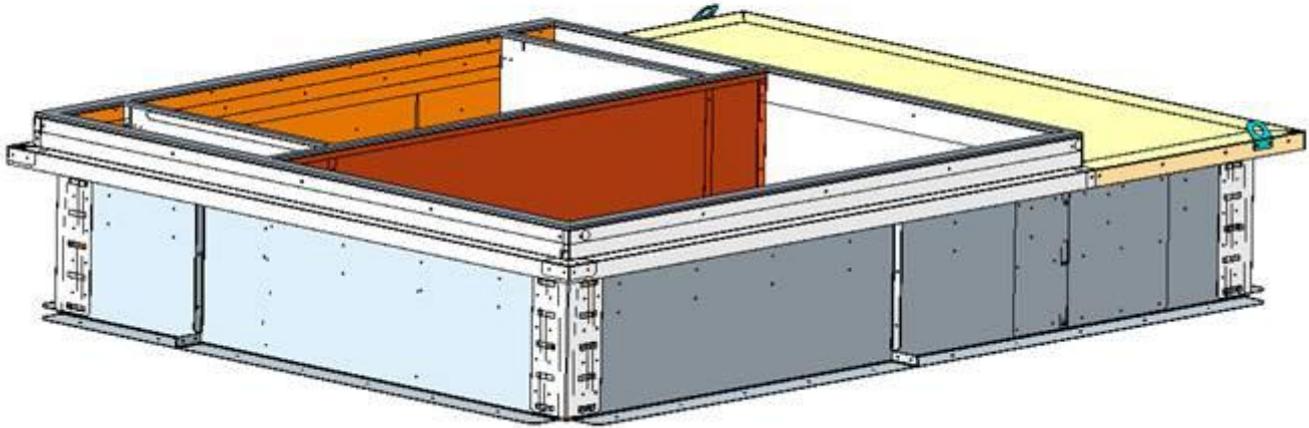


CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las bancadas de extracción están equipadas con un ventilador de extracción y un sensor de presión que sirve para medir el caudal del aire extraído. El sensor de presión va conectado directamente al primer ventilador de la bancada. El ventilador debe conectarse a la máquina rooftop situada sobre la bancada. Dicha conexión debe hacerse una vez que la máquina esté instalada en la bancada. Debe llevarse un cableado de espera que hay en el compartimento de ahorro de energía hasta la caja de terminales de la bancada que se vaya a usar para la conexión. Para tender el cable y hacer la conexión en la caja de terminales, consulte el plano de la bancada y el esquema eléctrico suministrado con la máquina.

INSTALACIÓN LA BANCADA AJUSTABLE SIN EXTRACCIÓN

La bancada ajustable sin extracción se puede instalar directamente en la plataforma con la resistencia estructural adecuada o en los soportes del techo, debajo de la plataforma.

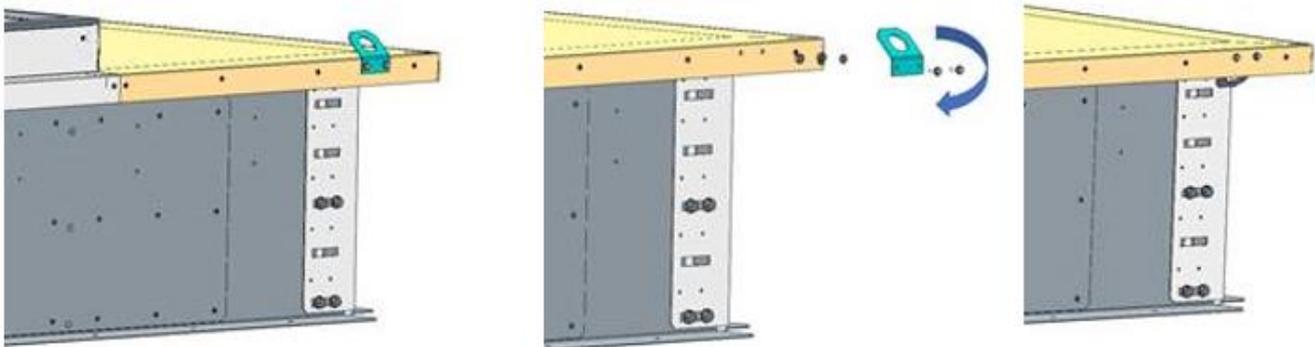


ESTUCHE ESPECIAL LA BANCADA AJUSTABLE SIN EXTRACCIÓN

CAJA F-G-H (TAMAÑOS 100, 120, 130, 150, 180, 210)

Las bancadas de techo F-G-H BOX se suministran con anillos atornillados.

Deben retirarse, luego voltearse y montarse en la parte posterior de la hoja para evitar que los anillos toquen la unidad y mantener los anillos para su reutilización.



RECUPERACIÓN DE CALOR

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los módulos de recuperación de calor (HRM) son interesantes por las siguientes razones:

- en la temporada de invierno y en modo de calefacción, se intercambia el calor del aire extraído con el aire exterior;
- en la temporada de verano y en modo de refrigeración, el calor del aire exterior se transfiere al aire extraído.

Los HRM son dos módulos de intercambiadores de calor de placas que difieren en su configuración horizontal (HRMH) o vertical (HRMV).

El TRMO es un módulo de recuperación de calor termodinámica, incluido en la máquina. Sus características más interesantes son:

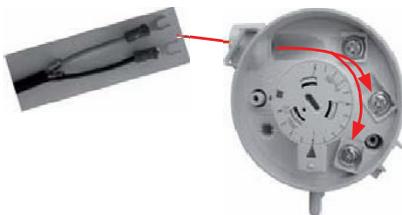
- un índice de aire exterior variable entre el 25 y el 100 %,
- un COP alto en invierno cuando se precalienta el aire exterior, debido a una temperatura de evaporación favorable, especialmente con un caudal de aire alto;
- un EER alto en verano durante el preenfriado del aire exterior debido a una temperatura de condensación favorable, especialmente con un caudal de aire alto.

Por estas razones, el TRMO será más adecuado que los HRMV/HRMH en áreas donde la diferencia entre la temperatura interior y exterior sea baja. Por ejemplo, en las áreas del Mediterráneo, donde las temperaturas no son muy bajas en invierno ni muy altas en verano.

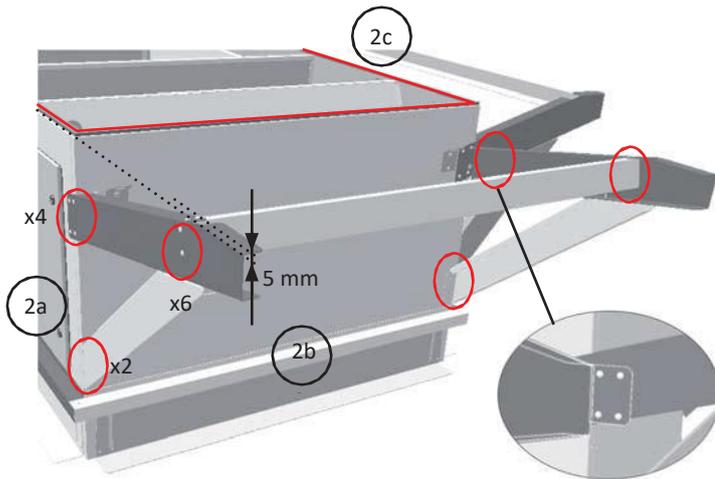
CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN DE CALOR

Deben conectarse dos componentes en el espacio entre el intercambiador de calor de placas y el economizador:

- Para el presostato de aire, conecte y apriete los 2 terminales de horquilla en el terminal 1 y 3 (sin polaridad):
- Para el actuador, monte las dos partes del conector:

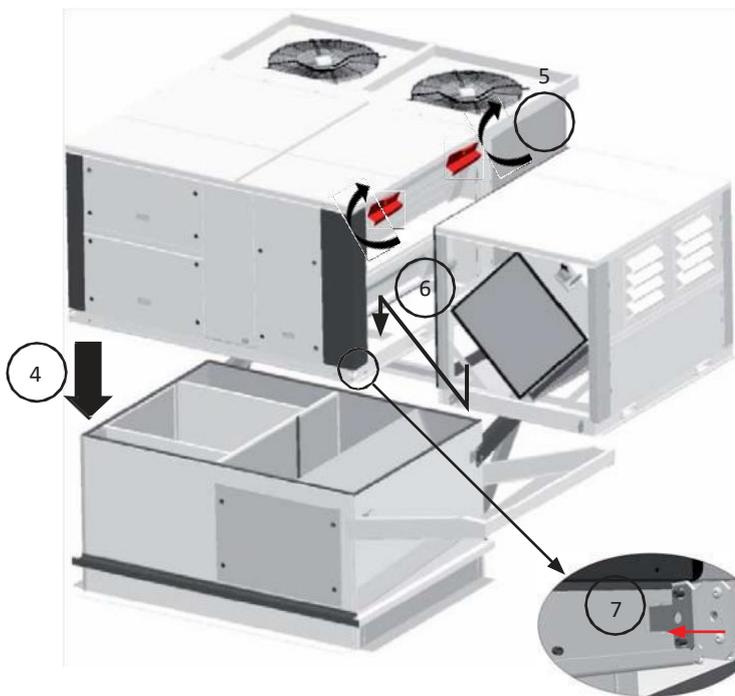
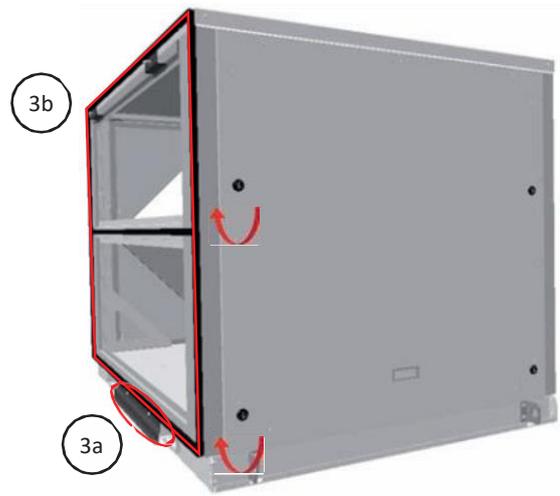


INSTALACIÓN DE RECUPERACIÓN DE CALOR C, D, E BOX (ERVF + HRMV) (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85)



1. Instale la bancada.
2. Antes de instalar el rooftop:
 - a. Fije los soportes (5 piezas) en la bancada con 24 tornillos (6x16 mm);
 - b. **AJUSTE la posición del soporte de sujeción** de modo que queden 5 mm por encima de la superficie del soporte (sin la espuma);
 - c. Instale la espuma (25x10 mm) en la parte superior de la bancada.

3. a. Fije la barra de montaje inferior del módulo de recuperación de calor con 4 tornillos (6x16 mm) y retire las puertas laterales;
 - b. Asegúrese de que la espuma no se haya dañado (20x15 mm).
4. Instale el rooftop y retire las tapas de izado.



5. Coloque las dos barras de montaje superiores a través de las dos ranuras superiores.
6. Instale el módulo de recuperación de calor sobre el soporte con cuidado de colocar correctamente la barra de montaje inferior.

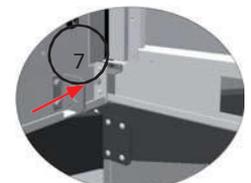
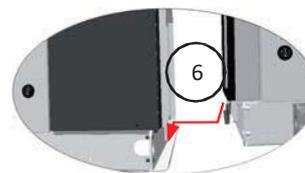
No olvide retirar las dos tapas de izado del módulo.

7. Deslice la placa "T" en la orejeta de izado y pase a través de ella el perno. En el lado opuesto, coloque también el perno (detalle A).



Detalle B

8. Finalmente, apriete el módulo de recuperación de calor con 4 pernos de 8x60 mm para comprimir la espuma (2 pernos en las barras de montaje superiores (detalle B) y los 2 pernos colocados en el paso 7).



Detalle A

RECUPERACIÓN DE CALOR TERMODINÁMICO, C,D, E, E+ BOX (35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115) – INSTALACIÓN
CIRCUITO FRIGORÍFICO

Acceso a los componentes frigoríficos:

El compresor se encuentra en la parte del condensador fijo. El acceso para la comprobación eléctrica y las tomas de presión (AP y BP) se hace a través de la puerta de acceso atornillada situada detrás de la batería articulada.

La válvula de 4 vías, la válvula de expansión termostática, el deshidratador y los sensores se encuentran en el compartimento de alimentación de e-Drive™.


Componentes eléctricos:

- Para las D y E BOX, los componentes específicos del TRMO se encuentran en la caja eléctrica.
- Para C-box, los componentes específicos del TRMO se encuentran en la parte trasera de la caja eléctrica, y se puede acceder a ellos desde el compartimento de alimentación de e-Drive™.

PUESTA EN SERVICIO
Conexiones eléctricas:

- Todas las conexiones de los cables se hacen en fábrica.

Puesta en marcha:

- Configuración del CLIMATIC™:
 - Encienda la unidad.
 - Compruebe la configuración del CLIMATIC™ con el DS en modo experto.
- Ajustes de caudal:

Asegúrese de que el caudal de aire suministrado y aire de extracción están equilibrados. Consulte la sección EBHO o ERVF. El equilibrio se ajusta correctamente si:

 - con la prueba = 'B.Nom 100%': al 100% de aire exterior, ajuste el caudal de extracción 3864 = caudal suministrado 3333;
 - a continuación, cambie la prueba = 'B.Nom 0%':
 - reduzca el coeficiente 3866 hasta que se cierren las rejillas;
 - a continuación, si los caudales (impulsión y extracción) están muy lejos de los ajustes de caudal anteriores, ajuste el coeficiente 3335;
 - finalmente, repita los pasos 1 y 2 para obtener un caudal constante, cualquiera que sea el modo de aire exterior.
 - los mismos ajustes deben realizarse para el caudal reducido - 3334 y 3865.

¡ADVERTENCIA! Durante los ajustes, espere a que el economizador se haya cerrado o abierto completamente, ya que el cambio se realiza en 1-2 minutos.

- Encienda el circuito TRMO (circuito 3): cambie de prueba='C3--Cool'
 - revise el sentido de rotación del compresor del circuito 3;
 - compruebe los valores frigoríficos (alta presión, baja presión, recalentamiento y subenfriamiento).
- Repita las últimas operaciones con la prueba='C3--Heat'

DIAGNÓSTICO DE SERVICIO

REFRIGERACIÓN

Fallo	Síntomas y causas posibles	Solución
Baja BP y corte BP	Alarma 317: problema frigorífico principal	Falta de carga, componentes obstruidos
	Alarma 327: BP demasiado baja	Congelación: espere a que la batería se descongele con el aire de extracción; Caudal de aire demasiado bajo en el lado de evaporación (índice de velocidad demasiado bajo / obstrucción del filtro o de la batería).
Problema de AP y corte de AP	Caudales de aire incorrectos	Compruebe el funcionamiento del ventilador (extracción o impulsión), el modo de funcionamiento (amperios) y también el filtro.
	Carga de refrigerante demasiado alta	Compruebe la carga de refrigerante según la tabla de cargas de refrigerante.

Consulte también el diagnóstico frigorífico de la sección 'Refrigeración' de BALTIC™.

VENTILADOR DE IMPULSIÓN O DE EXTRACCIÓN:

Para el ventilador de impulsión interior y el ventilador de extracción, se pueden esperar los mismos fallos, causas y soluciones. Consulte el diagnóstico del "Ventilador interior".

CONTROL DE RECUPERACIÓN DE CALOR

CONFIGURACIÓN

Configuración del CLIMATIC™ con el DS en el modo experto para TRMO (con un ventilador de extracción modulante):

- 3813 RECUP. = Comp. para TRMO
 - 3815 EXTRACC. = Modulado para ERVF y EBHO
 - 3816 Kit
 - 3817 Motor
 - 3818 Ventilador
- } a comprobar en función de sus necesidades

USO

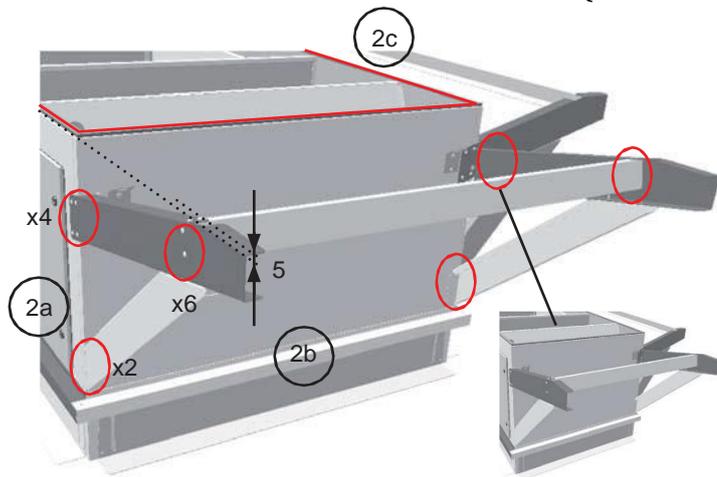
Protección:

- Protección de funcionamiento: compresor parado durante 6 minutos.
 - 328: AP mín. = 20,5 °C condensación;
 - 329: AP máx. = 62 °C condensación;
 - 319: BP mín. = entre -24,5 °C y 1,6 °C (función de la temperatura de condensación) durante 5 min => problema de congelación o de caudal de aire en el evaporador;
 - 327: BP máx. = 26 °C.
 - 317: BP límite -27 °C durante 120 s => fallo frigorífico (falta de refrigerante /componentes cerrados)
- La protección antihielo consiste en la descongelación de la batería de extracción en modo de calefacción con el aire de extracción.

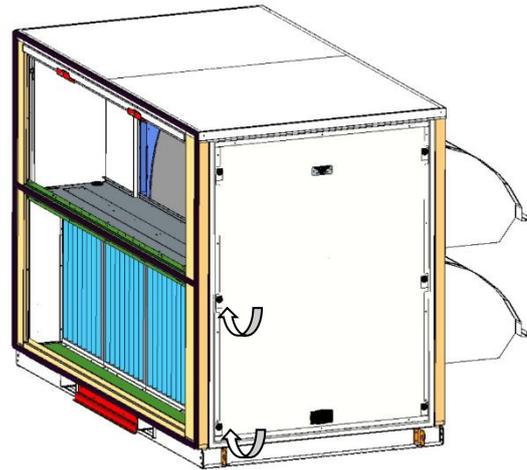
Control

- No es necesario establecer ningún parámetro específico para el control del TRMO.
- Funcionamiento:
 - El TRMO funciona si hay necesidad de enfriamiento o calor;
 - por encima del 50 % de aire exterior, el compresor TRMO tiene prioridad de arranque;
 - por debajo de 15 °C de retorno o por debajo de 20 % de aire exterior, el compresor TRMO no está autorizado a arrancar.

INSTALACIÓN DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA (ERV+HRMV) EN UNIDADES DE E+ BOX (TAMAÑOS 95, 115)



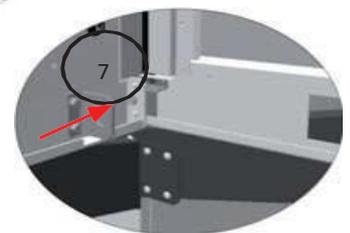
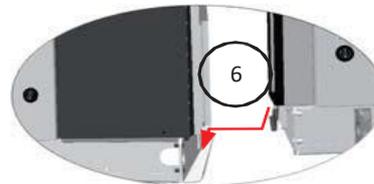
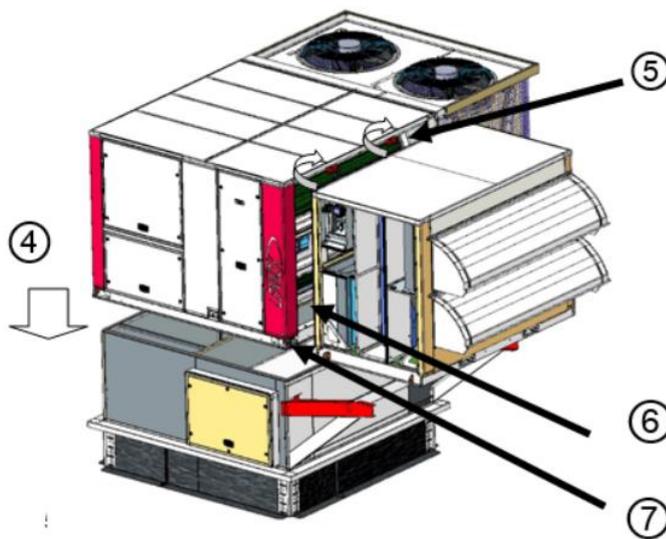
1. Instale la bancada.
2. Antes de instalar el rooftop:
 - a. Fije los soportes (5 piezas) en la bancada con 24 tornillos (6x16 mm);
 - b. AJUSTE la posición del soporte de sujeción de modo que queden 5 mm por encima de la superficie del soporte (sin la espuma);
 - c. Instale la espuma (25x10 mm) en la parte superior de la bancada.



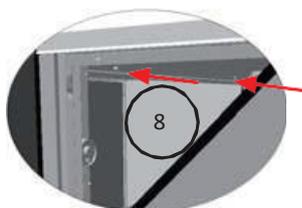
3. a. Fije la barra de montaje inferior del módulo de recuperación de calor con 4 tornillos (6x16 mm) y retire las puertas laterales;
- b. Asegúrese de que la espuma no se haya dañado (20x15 mm).
4. Instale el rooftop y retire las tapas de izado.

5. Coloque las dos barras de montaje superiores a través de las dos ranuras superiores.
6. Instale el módulo de recuperación de calor sobre el soporte con cuidado de colocar correctamente la barra de montaje inferior.

No olvide retirar las dos tapas de izado del módulo.

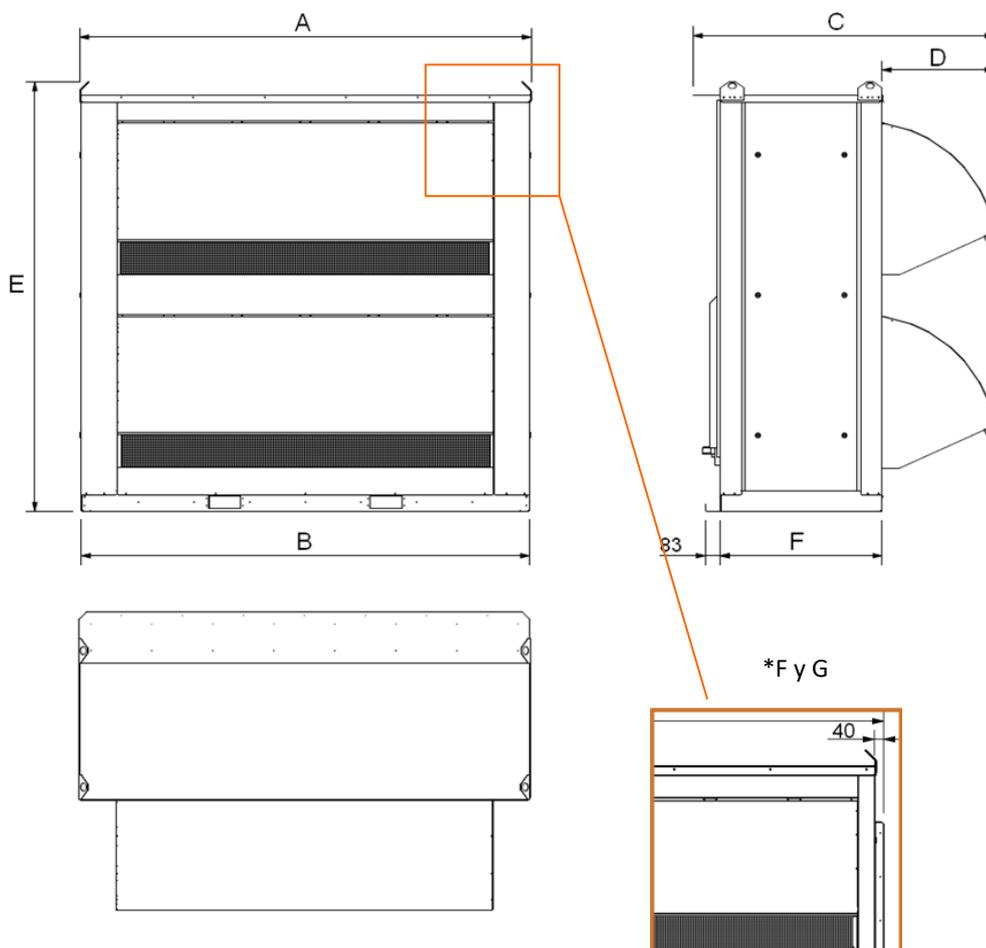


7. Deslice la placa "T" en la orejeta de izado y pase a través de ella el perno. En el lado opuesto, coloque también el perno.



8. Finalmente, apriete el módulo de recuperación de calor con 4 pernos de 8x60 mm para comprimir la espuma (2 pernos en las barras de montaje superiores (detalle) y los 2 pernos colocados en el paso 7).

INSTALACIÓN DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA EN UNIDADES DE F, G, H BOX (100, 120, 130, 150, 180, 210)



TAMAÑO		DIMENSIONES (mm)						PESO
		A	B	C	D	E	F	
F BOX	100-120	2146*	2063	1422	367	1796	900	525 kg
G BOX	130-150	2330*	2247	1518	463	2170	900	635 kg
H BOX	180-210	2516	2497	1676	623	2418	900	730 kg

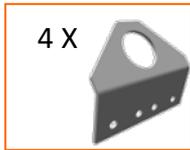
PASO 1: CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD ROOFTOP SUMINISTRADA



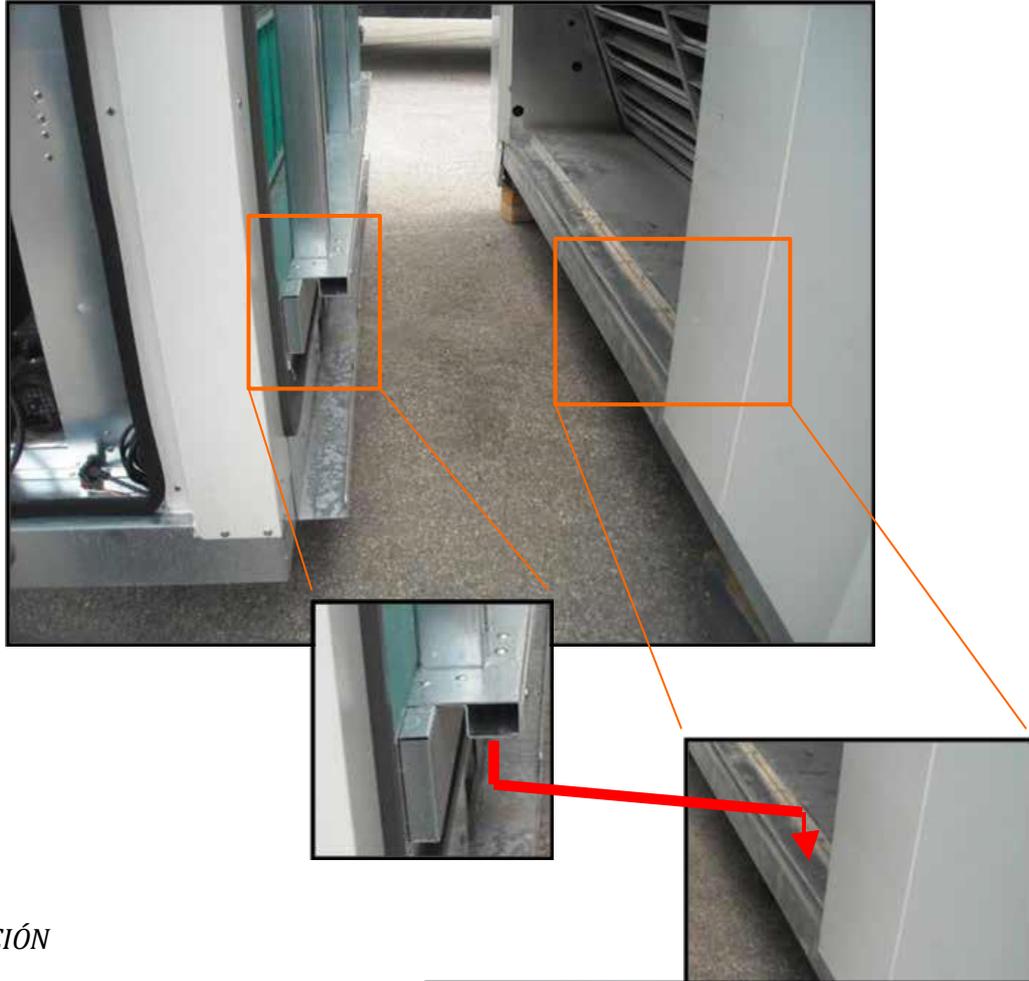
Quitar la orejeta de elevación
Retirar la chapa de metal de la esquina



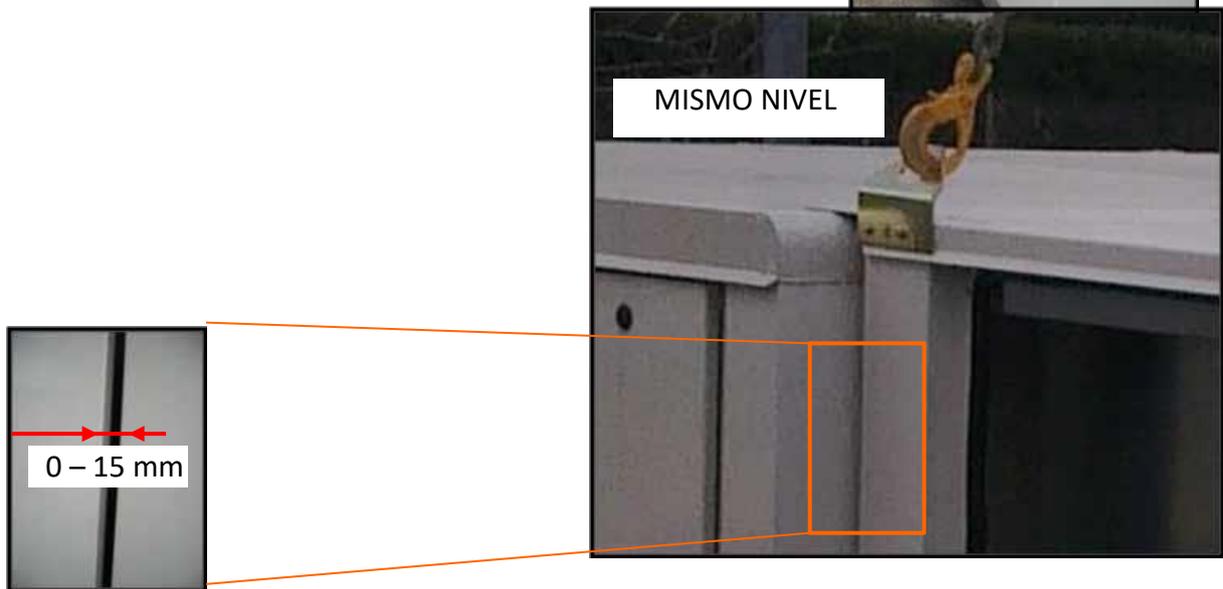
PASO 2: IZADO



PASO 3: AJUSTE



PASO 4: COMPROBACIÓN

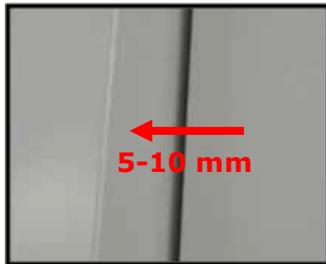


PASO 5: FIJACIÓN

H-box (180, 210) : para cada lado:



H=10
x Ø4,8 x 32mm



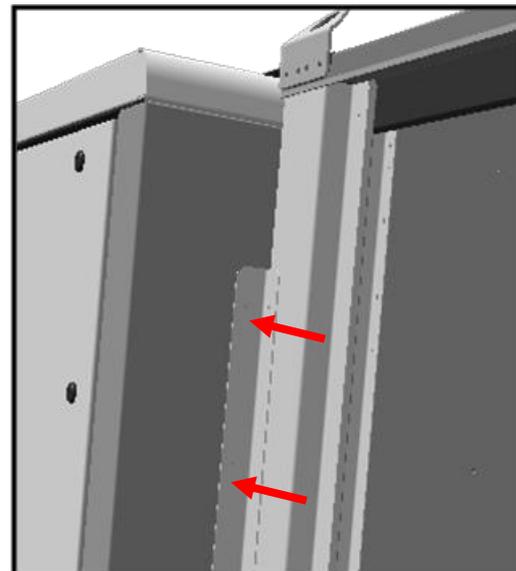
F y G BOX (100,120,130,150): para cada lado:



F = 8
G = 8



X Ø 4, 8 x 25 mm



En la parte superior



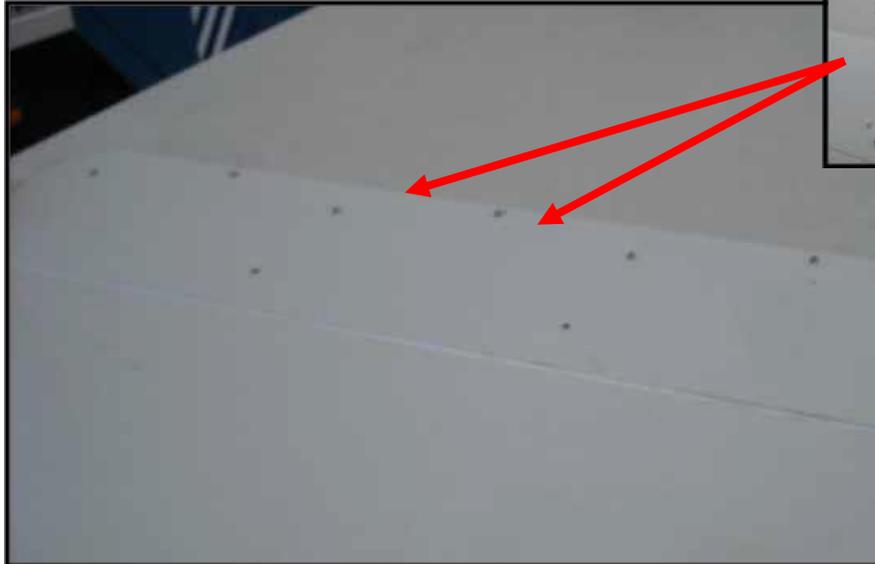
F (100, 120) = 13

G (130, 150) = 15

H (180, 210) = 15



X Ø 4, 8 x 25 mm



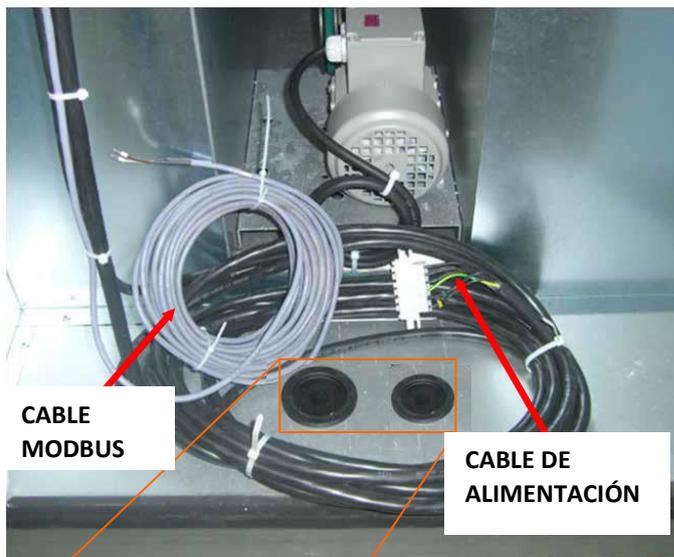
PASO 6: MASILLADO

Aplique masilla en las uniones laterales y en la unión superior



PASO 7: CABLEADO ELÉCTRICO

El módulo de recuperación se suministra con un cable de alimentación y un cable T-lan:



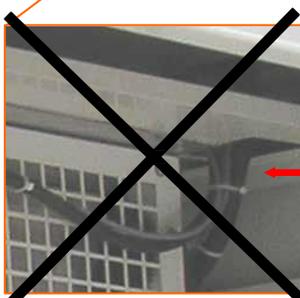
CABLE MODBUS

CABLE DE ALIMENTACIÓN

Separe estos 2 cables (de comunicación y alimentación) usando los dos orificios.

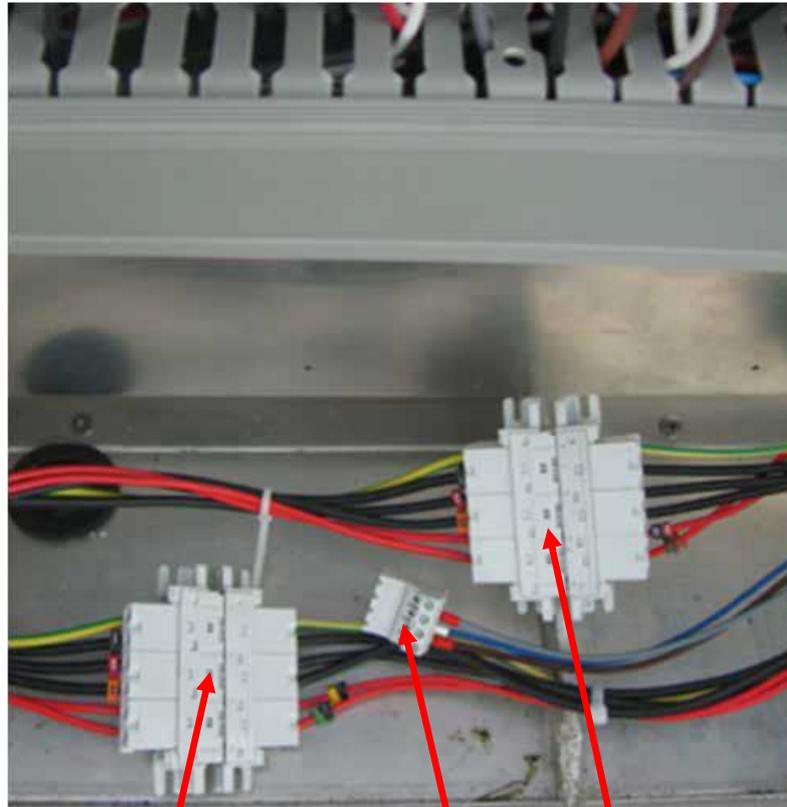


Después, fije los 2 cables en la rejilla de la bancada extracción e introdúzcalos en el panel eléctrico de la unidad rooftop.



Deben separarse los cables de comunicación y alimentación del módulo.

A continuación, conecte el cable de alimentación del módulo a la unidad rooftop y el cable Modbus según el esquema de cableado de conexión del bus (podría conectarse al conector BE (A1) en el panel eléctrico de la unidad rooftop u otras opciones con bus de comunicación):



Conexión del módulo de recuperación

Conexión de la bancada de extracción

Conexión del actuador de la bancada

ATENCIÓN

Compruebe las conexiones y conecte las conexiones macho a la hembra correcta. Los conectores del módulo de recuperación y de bancada son iguales.

Para comprobar el cableado, consulte el esquema eléctrico de la unidad rooftop y del módulo de recuperación.

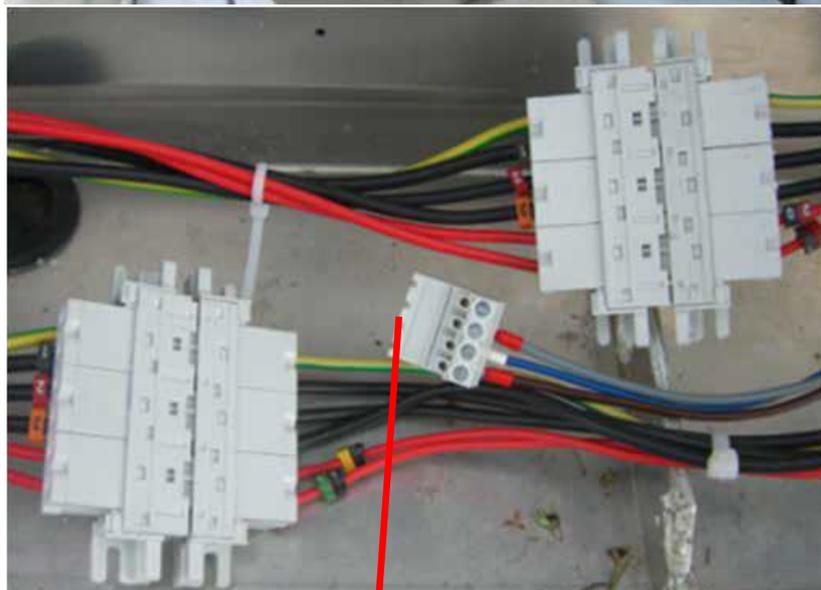
PASO 8: AJUSTE DEL ECONOMIZADOR DE LA BANCADA

Con la opción del módulo de recuperación de calor, el aire de extracción pasa a través de la rueda, por eso el economizador de la bancada tiene que estar totalmente cerrado de forma permanente.

Si el economizador de la bancada no está cerrado por completo, ciérralo de forma manual.



Y no conecte el actuador a la unidad rooftop.



**BANCADA DEL ACTUADOR
NO CONECTADA**

MONTAJE DE SENSORES

SENSOR DE CO2 O PAQUETE DE CONTROL ENTÁLPICO AVANZADO

La sonda se entrega sin montar en la máquina. El instalador es el responsable de montar y conectar este sensor.

El dispositivo se puede instalar en entornos secos (IP20) con tornillos sobre la pared o en la caja de montaje estándar empotrable. La altura de instalación recomendada es de 150 - 180 cm.

Debe elegirse cuidadosamente la posición del dispositivo. Asimismo, cuando sea posible, deben suprimirse todos los factores de error que puedan afectar a las mediciones. La lista siguiente define los factores de error típicos a la hora de hacer mediciones:



- luz directa del sol
- proximidad de ocupación
- caudal de aire proveniente de ventanas o puertas
- caudal de aire proveniente de boquillas de ventilación
- caudal de aire proveniente de la caja de montaje empotrable
- diferencia de temperatura causada por una pared externa

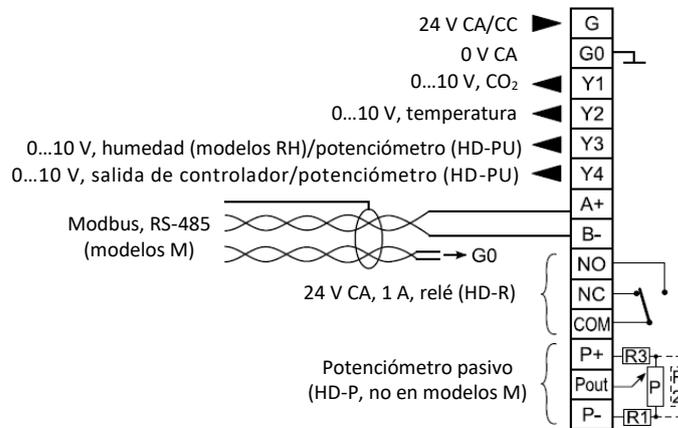
NOTA: La medición de CO2 causa un pico de corriente en la tensión de alimentación. Esto puede producir un error en las salidas analógicas al usar cables largos y delgados. Se recomienda aumentar el área de la sección de hilo en situaciones con distancias largas (ej., usar una conexión de cuatro hilos) para garantizar una señal de medición fiable.

CABLEADO

ADVERTENCIA:

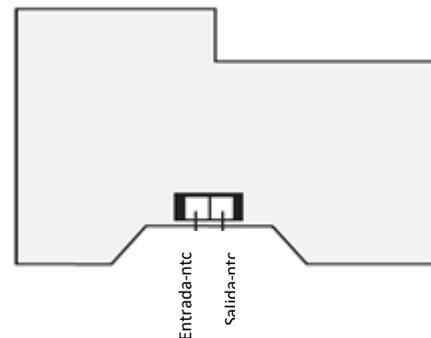
La conexión de cables y la puesta en servicio solo pueden realizarlas profesionales cualificados. Al trabajar en el cableado, asegúrese en todo momento de que la corriente eléctrica esté desconectada.

Para conectar los cables de sensores externos (de CO2, temperatura, humedad), consulte el esquema eléctrico específico de la unidad (incluido en el armario de la unidad).



SONDA DE TEMPERATURA AMBIENTE (MATS) (C, D, E, E+ BOX) (TAMAÑOS 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 115)

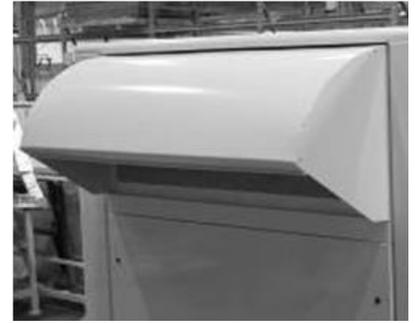
Para conectar los cables de sensores externos (de CO2, temperatura, humedad), consulte el esquema de cableado específico de la unidad (incluido en el armario de la unidad).



ECONOMIZADOR Y EXTRACCIÓN

ECONOMIZADOR

El free-cooling se obtiene mediante el uso de aire exterior, lo cual resulta más adecuado que utilizar grandes cantidades de aire de retorno.
 El economizador se ha instalado y probado en fábrica antes de su envío.
 Incluye dos válvulas que funcionan con un servomotor de 24 V.



VISERA ANTILLUVIA

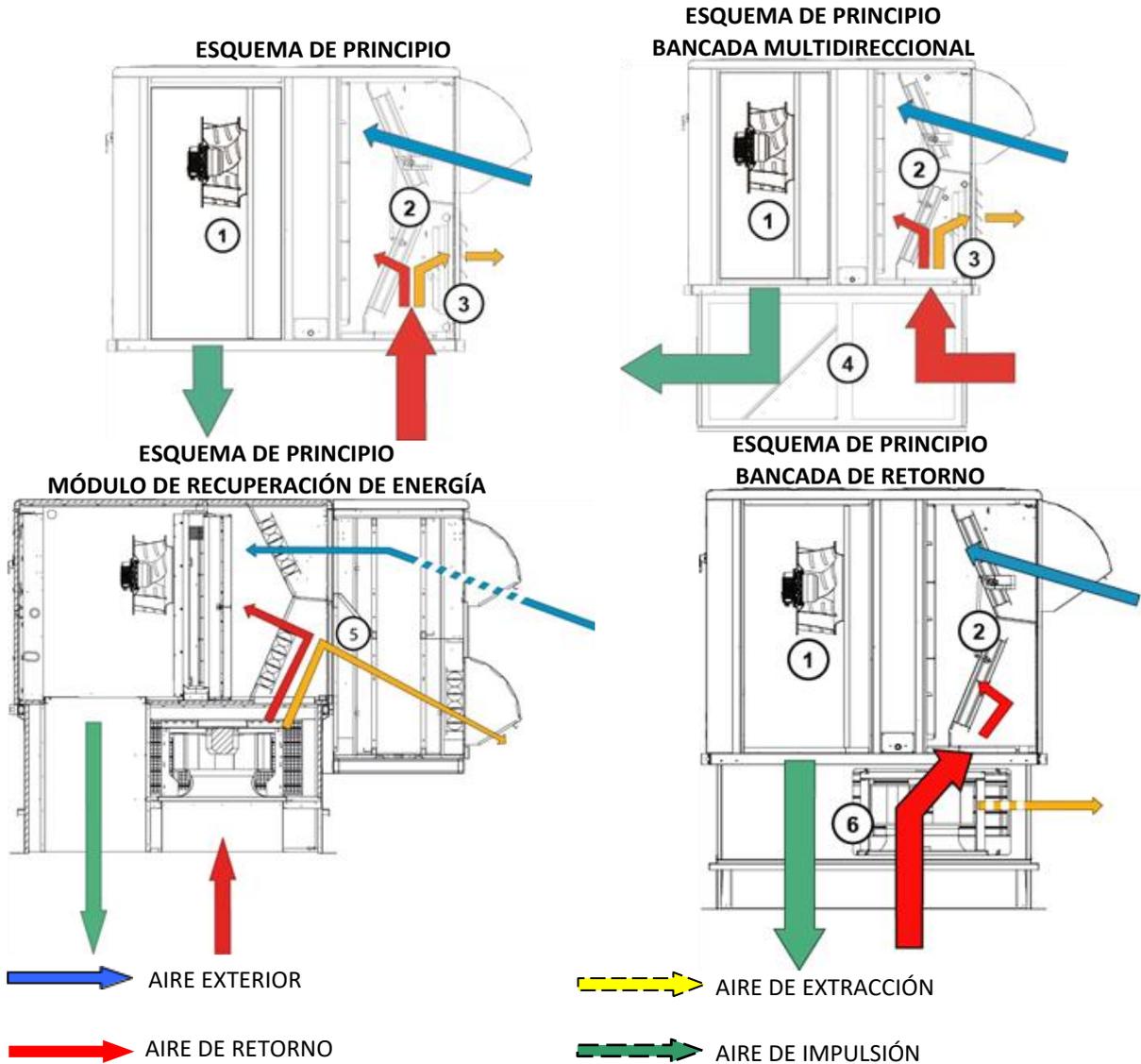
También incluye de fábrica una visera antilluvia. La visera va plegada durante el transporte para evitar posibles daños y deberá desplegarse en el emplazamiento.

EXTRACCIÓN

Las compuertas de extracción por gravedad, que van instaladas en el conjunto del economizador, alivian la presión cuando entra aire exterior en el sistema. Cuando la cantidad de aire exterior que entra es grande, pueden utilizarse ventiladores de extracción eléctricos para equilibrar las presiones.

El ventilador de extracción funciona cuando las compuertas de aire de retorno están cerradas y el ventilador de aire de impulsión está en funcionamiento. También funciona cuando las compuertas de aire exterior están abiertas al menos el 50% (valor ajustable). El ventilador de extracción está protegido contra sobrecargas.

NOTA: Cuando se requiere una configuración de flujo horizontal, es necesario instalar la bancada multidireccional.



PUESTA EN SERVICIO

ADVERTENCIA: Antes de la puesta en servicio, compruebe que se respeten todas las recomendaciones relacionadas que se hayan mencionado en el apartado sobre fluidos inflamables.

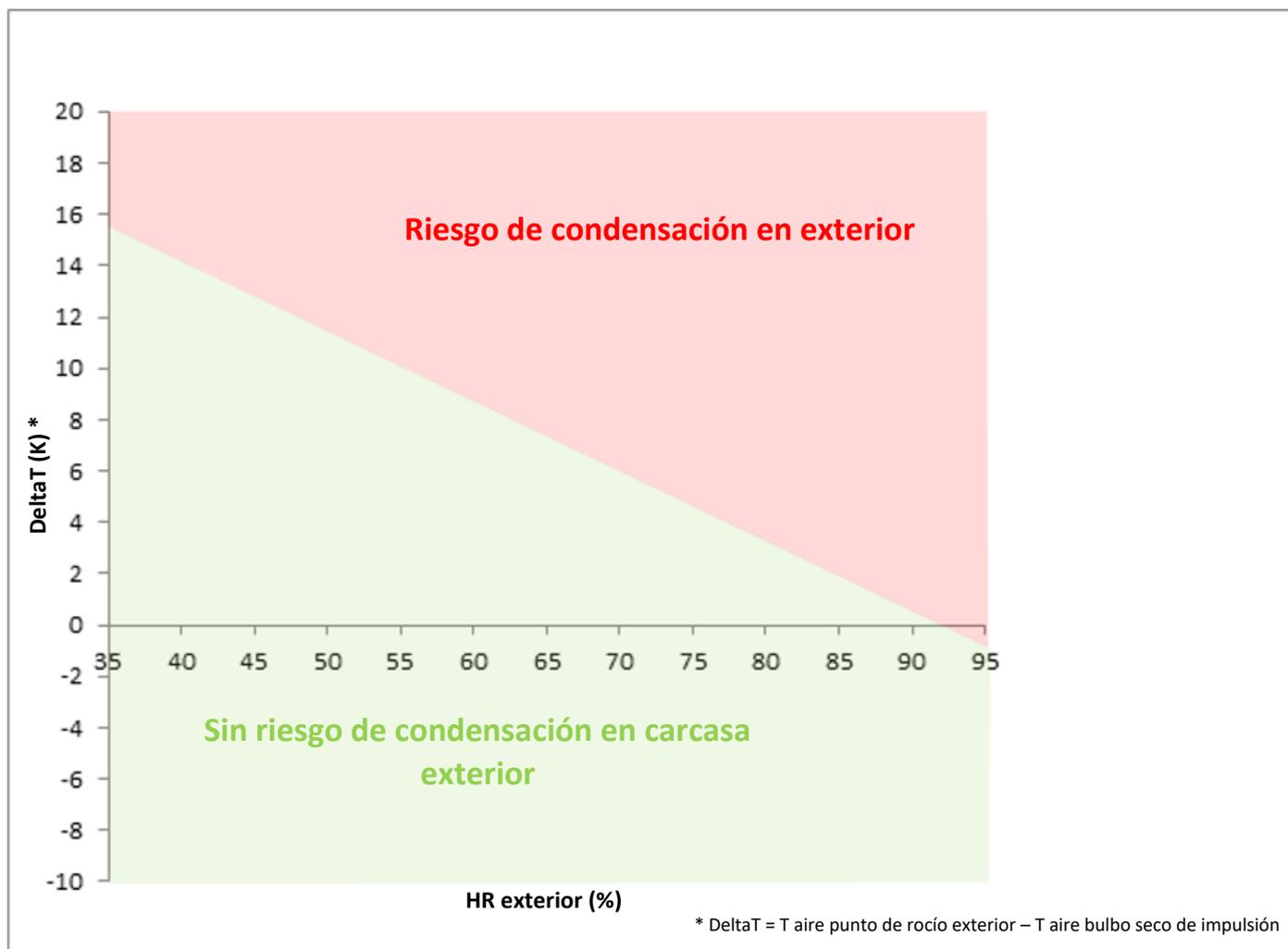
Todos los componentes debe instalarlos un técnico cualificado. La puesta en servicio solo deberán realizarla técnicos de servicio con formación en refrigeración y los certificados de cualificación necesarios según la reglamentación local.

RIESGO DE CONDENSACIÓN EN CARCASA

Dependiendo de las condiciones ambientales exteriores y del rendimiento del aire de impulsión de la unidad, puede aparecer algo de condensación en el revestimiento exterior de la carcasa de la unidad. Dicha condensación exterior no afecta al buen funcionamiento de la unidad, solo a su apariencia visual.

En el gráfico siguiente se muestran los límites de riesgo de condensación según:

- Humedad relativa exterior (% HR)
- Diferencial de temperatura (K) entre la temperatura de punto de rocío exterior y la temperatura de aire de impulsión



ANTES DE CONECTAR LA ALIMENTACIÓN

ADVERTENCIA: Asegúrese de que la alimentación eléctrica sea trifásica sin neutro

Realice una detección de fugas con ayuda de un dispositivo apropiado para el refrigerante de la máquina.

Asegúrese de que la alimentación entre el edificio y la unidad cumpla con las normas locales y que la especificación de cableado cumpla con las condiciones de puesta en marcha y funcionamiento en la placa de características.

COMPROBACIONES DE LA CORRECTA CONEXIÓN DE LOS CABLES

ADVERTENCIA: Compruebe que las conexiones de los cables estén bien apretadas antes de poner en funcionamiento la unidad. Es posible que algunas conexiones se hayan aflojado durante el transporte.

Verifique el ajuste de las siguientes conexiones de cables:

- Conexiones del interruptor principal
- Cables de alimentación eléctrica conectados a contactores y disyuntores
- Cables del circuito de maniobra a 24 V
- Otras conexiones de la unidad

CARGA DE ACEITE

Todas las unidades se entregan con una carga completa de aceite y no es necesario añadir más aceite antes del arranque o posteriormente. La sobrecarga de aceite puede causar problemas graves en una instalación, especialmente en los compresores. El tipo de aceite depende del modelo de compresor que depende del tamaño de la unidad. Use solo aceite aprobado y recomendado por Lennox.

ENCENDIDO DE LA UNIDAD

Encienda la unidad cerrando el interruptor general.

El sentido de rotación de los ventiladores y los compresores se verifica al final de la prueba de línea. Todos deben girar en el mismo sentido, ya sea correcto o incorrecto.

ADVERTENCIA: Cualquier compresor que gire en el sentido incorrecto fallará rápidamente.

Si ahora solo uno de los componentes gira en el sentido equivocado, desconecte la alimentación en el interruptor general de la máquina e invierta dos de las fases del componente en el terminal que se encuentra en el panel eléctrico.

Antes de poner en marcha la unidad, rellene la lista de comprobación de este manual y siga las instrucciones que le facilitamos a continuación para asegurarse de que la unidad se ha instalado correctamente y está preparada para su funcionamiento.

- Compruebe los valores actuales por fase en cada motor de ventilador.
- Compruebe los valores actuales por fase en cada motor de compresor.
- Compruebe las presiones de aspiración y descarga y la temperatura de aspiración del compresor.
- Compruebe las temperaturas de entrada y salida del líquido enfriado, si la unidad se refrigera con agua.
- Compruebe la temperatura del aire exterior y la temperatura del aire interior.
- Compruebe si el DAD (detector de humos) está activado.
- Compruebe que el detector se haya calentado y que el LED esté verde.

Estas verificaciones deberán realizarse tan pronto como sea posible con una carga térmica estable, es decir, la carga térmica de la instalación deberá coincidir con la capacidad desarrollada por la unidad. Las mediciones tomadas sin tener en cuenta esta condición darán valores inútiles y probablemente erróneos.

Estas verificaciones solo pueden llevarse a cabo una vez establecido el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y controles de la unidad.

Compruebe si los conductos de aire del cliente están abiertos para asegurarse de que la unidad no está en funcionamiento con los conductos cerrados. Además, se debe comprobar si el caudal de aire y la presión estática disponible son acordes a la unidad.

CONFIGURACIÓN DEL CLIMATIC™

AJUSTES

- 1. Ajuste del caudal de aire de impulsión (dependiendo de los requisitos del cliente)**
 - a. 3333 = caudal de aire nominal / presión
 - b. 3334 = caudal de aire reducido / presión
 - c. 3332 = Manual/Automático
 - d. 3331 = Nominal/Zona muerta/Carga parcial/Presión

- 2. Ajuste del caudal de aire de extracción (opcional)**
 - a. 3864 = caudal de aire nominal
 - b. 3865 = caudal de aire reducido

- 3. Programación (dependiendo de los requisitos del cliente)**
 - a. Zonas y modos (Noche/Día/Día I/Día II)
 - b. Puntos de consigna por modo

- 4. Selección de sonda de regulación de temperatura**
 - a. Seleccione la sonda de regulación (DC, Retorno, Cliente, etc.) en la pantalla de configuración de la temperatura de sala

- 5. Selección del sensor de regulación de humedad (opcional)**
 - a. Seleccione el sensor de regulación (Remoto, Cliente) en la pantalla de regulación de humedad de sala

- 6. Selección de sonda de temperatura exterior**
 - a. Seleccione la sonda de temperatura exterior (Unidad, Cliente) en la pantalla de configuración de temperatura exterior

- 7. Selección de sensor de humedad exterior (opcional)**
 - a. Seleccione el sensor de humedad exterior (Unidad, Cliente) en la pantalla de configuración de humedad exterior

- 8. Selección del sensor de calidad del aire (opcional)**
 - a. Seleccione el sensor de CO2 de calidad del aire (Remoto, Cliente) en la pantalla de configuración de CO2

- 9. Configuración del display remoto**
 - a. 3151 = DC simple / DC completo / DM

- 10. Aire exterior mínimo**
 - a. 3121 = % de apertura mínima

COMPROBAR:**1. Caudal de aire Vs Compuerta**

- a. Prueba B.Nom100% :
 - i. ajuste el % de velocidad de impulsión (3333) para lograr el caudal de aire necesario
 - ii. ajuste el % de velocidad de extracción (3864) para lograr el caudal de aire necesario
- b. Prueba B.Nom0%:
 - i. ajuste la compensación de la compuerta (3335) para mantener el caudal de aire necesario incluso con la compuerta totalmente cerrada
 - ii. ajuste la compensación de la compuerta (3366) para mantener el caudal de aire necesario incluso con la compuerta totalmente cerrada

2. Umbrales de seguridad de los filtros

- a. Prueba B.Nom100% y Prueba B.Nom0%: lea la ΔP (3442) del filtro y ajuste la medida más grande multiplicada por 2,5 en el umbral 3345

3. Pruebas en el circuito frigorífico

- a. Modo de frío
 - i. Prueba C---Frío: (en el caso de la opción de compresor de velocidad variable, ajuste el valor de velocidad)
 - 1. Compruebe las presiones y temperaturas de los circuitos
 - 2. Compruebe los consumos eléctricos
- b. Modo calor
 - i. Prueba C---Calor: (en el caso de la opción de compresor de velocidad variable, ajuste el valor de velocidad)
 - 1. Compruebe las presiones y temperaturas de los circuitos
 - 2. Compruebe los consumos eléctricos

4. Pruebas de las opciones de la unidad

- a. Resistencias auxiliares (Prueba H1-1 FULL)
 - i. Compruebe la temperatura de impulsión
 - ii. Compruebe el consumo eléctrico
- b. Batería de agua caliente (Prueba H1-1 FULL)
 - i. Compruebe la temperatura de impulsión ii. Revise la apertura de la válvula.
- c. Calentadores del quemador de gas (Prueba H1-1 completa)
 - i. Consulte el capítulo del quemador de gas
- d. Resistencias eléctricas de precalentamiento del aire exterior (Prueba H2-1 FULL)
 - i. Compruebe la temperatura de impulsión
 - ii. Compruebe el consumo eléctrico
- e. Calentadores de agua caliente eRecovery (Prueba H2-1 FULL)
 - i. Compruebe la temperatura de impulsión ii. Revise la apertura de la válvula.
- f. TRMO
 - i. Prueba C3---Frío:
 - 1. Compruebe las presiones y temperaturas de los circuitos
 - 2. Compruebe los consumos eléctricos
 - ii. Prueba C3---Calor:
 - 1. Compruebe las presiones y temperaturas de los circuitos
 - 2. Compruebe los consumos eléctricos
- g. HRMO (Recuperador rotativo)
 - i. Compruebe la rotación del motor del recuperador

¡ADVERTENCIA! Durante los ajustes, espere a que el economizador se haya cerrado o abierto completamente, ya que el cambio se realiza en 1-2 minutos.

5. Optimización de la regulación avanzada

- a. ΔT del compresor
 - i. Frío.
 - 1. Prueba C1c1 Frío: lea | Mix-Impulsión | temp y ajuste ΔT de etapa de compresor en menú 3434
 - ii. Calor.
 - 1. Prueba C1c1 Calor: lea | Mix-Impulsión | temp y ajuste ΔT de etapa de compresor en menú 3444
- b. Calefacción auxiliar ΔT (Quemador de gas o resistencias)
 - i. Calor.
 - 1. Prueba H1-1: lea | Mix-Impulsión | temp y ajuste ΔT de etapa de compresor en menú 3734
- c. Secuencia de etapas (compresor/resistencia/agua/quemador)
 - i. Prioridad resistencias auxiliares 3731= Nunca/ Siempre /TempExt
 - ii. Prioridad resistencias de precalentamiento 3736= Primero/Último
- d. Punto de consigna dinámico
 - i. 3225= ΔT entre punto de consigna de cliente y temperatura exterior
- e. Control fino de temperatura
 - i. Gradual 3231= No/ Zona muerta/Confort

Cuando haya realizado todos los ajustes, la lista de parámetros debe ser descargada (herramienta asistente), guardada y firmada por el cliente.

VISERA DE AIRE EXTERIOR

INSTALACIÓN

La visera de aire exterior debe abrirse y fijarse durante la puesta en servicio.

Las tres partes de la visera de aire exterior se montan con tornillos autorroscantes suministrados en la caja de repuestos. Compruebe la correcta posición de la junta negra en la parte superior de la tapa de la visera.

Instale las campanas extractoras de humos remotas en un lugar seguro donde no exista riesgo de aspirar polvo, grasa, gas y materiales peligrosas.

DIRECCIÓN DEL VIENTO

Debe tenerse en cuenta el viento dominante cuando se elija la posición de la máquina en el tejado del edificio.

Se recomienda encarecidamente poner la visera de aire exterior en la dirección dominante del viento para evitar riesgos de que entre agua. Si ello no es posible, póngase en contacto con nosotros para pedir un filtro de gotas de agua en la parte de la visera.

ADVERTENCIA: Podría golpearse en la cabeza con la cubierta de la visera de aire exterior si no presta atención mientras se mueve alrededor de la unidad.

FILTROS

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE AGUA

Una vez abierto el panel de acceso al filtro, libere la retención del filtro.

Los filtros se pueden retirar y sustituir fácilmente deslizando hacia fuera los filtros sucios y colocando unos limpios.

El controlador CLIMATIC puede controlar la pérdida de carga del filtro.



Se pueden definir los siguientes puntos de consigna en función de la instalación.

- “Caudal de aire” en el menú 2333 = 25 Pa por defecto
- “Sin filtro” en el menú 2334 = 50 Pa por defecto
- “Filtro sucio” en el menú 2335 = 250 Pa por defecto

La pérdida de carga real medida en la batería se puede leer en el display DS de Climatic, en el menú 2332.

Se pueden identificar los siguientes fallos:

- Código de fallo (1) Ventilador de impulsión, corte del interruptor de flujo, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por debajo del valor definido en el menú 2333.
- Código de fallo (4) Ventilador de impulsión, filtros, sucios, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por encima del valor definido en el menú 2335.
- Código de fallo (5) Ventilador de impulsión, filtros, ausentes, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por debajo del valor definido en el menú 2334.

ATENCIÓN:

Seleccione las clasificaciones de reacción al fuego de los filtros según la normativa local.

ATENCIÓN:

Realice una detección de fugas.

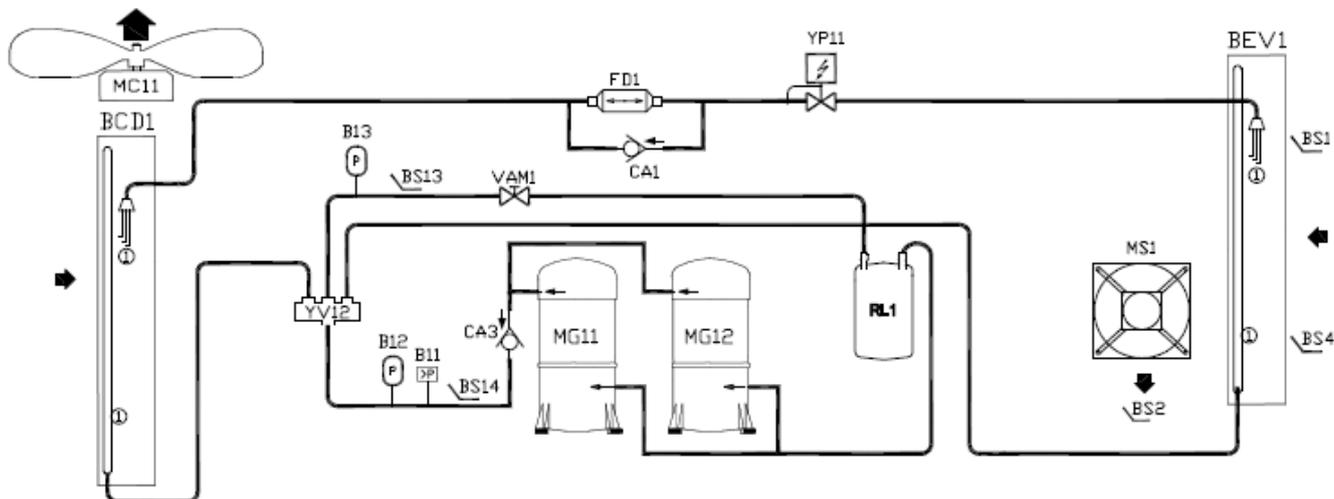
Tenga en cuenta que los filtros pueden generar electricidad estática y que son potencialmente inflamables.

CIRCUITO DE REFRIGERANTE

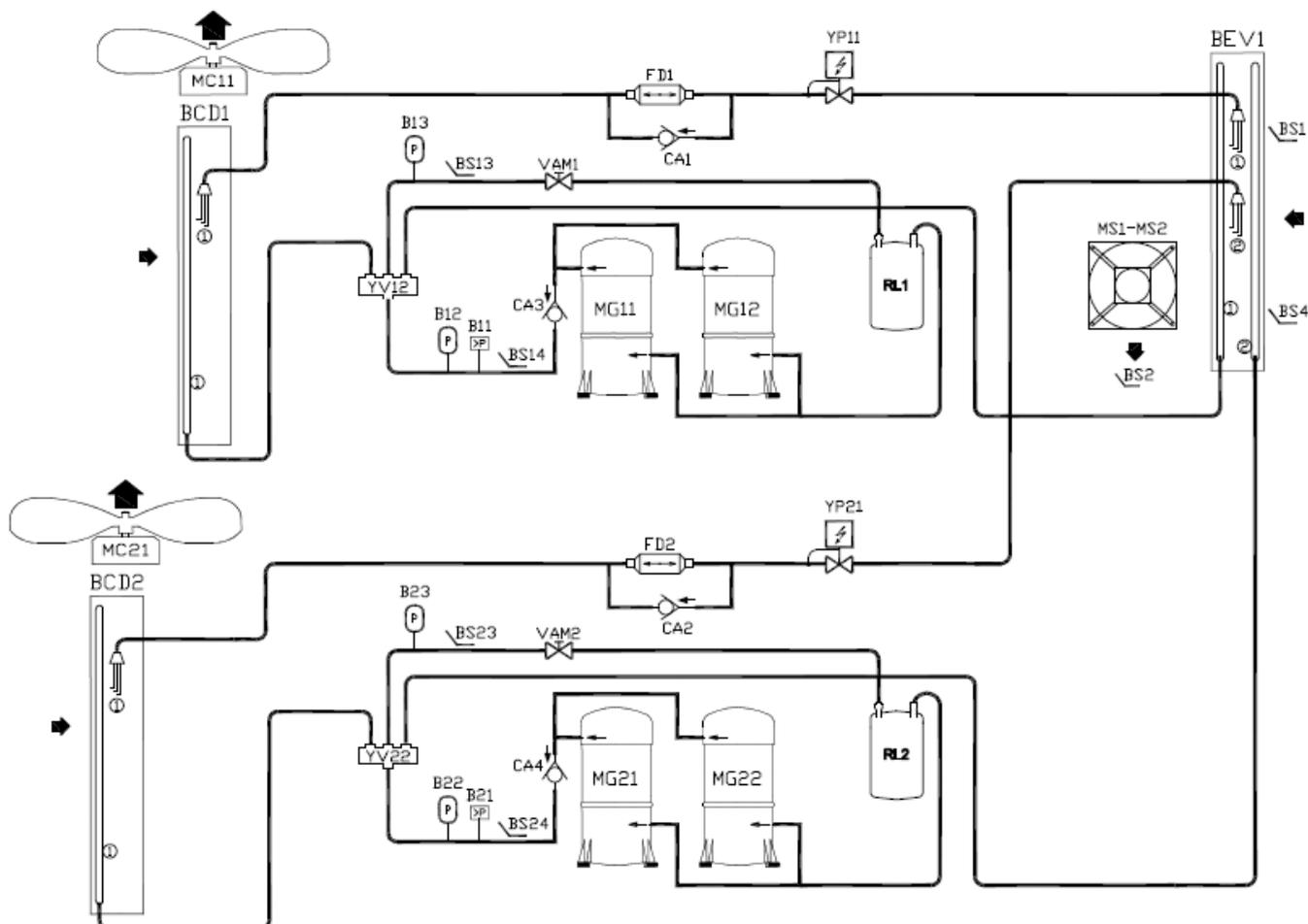
GRÁFICO DE REFRIGERANTE GENÉRICO

Según el tamaño de la unidad o las opciones seleccionadas, puede cambiar el número de circuitos y compresores. El esquema de principio específico está al final del esquema eléctrico suministrado con la unidad. Se disponen de algunas válvulas de conexión (tipo Schrader) para cargar/descargar el circuito.

C BOX (TAMAÑOS 35, 45):



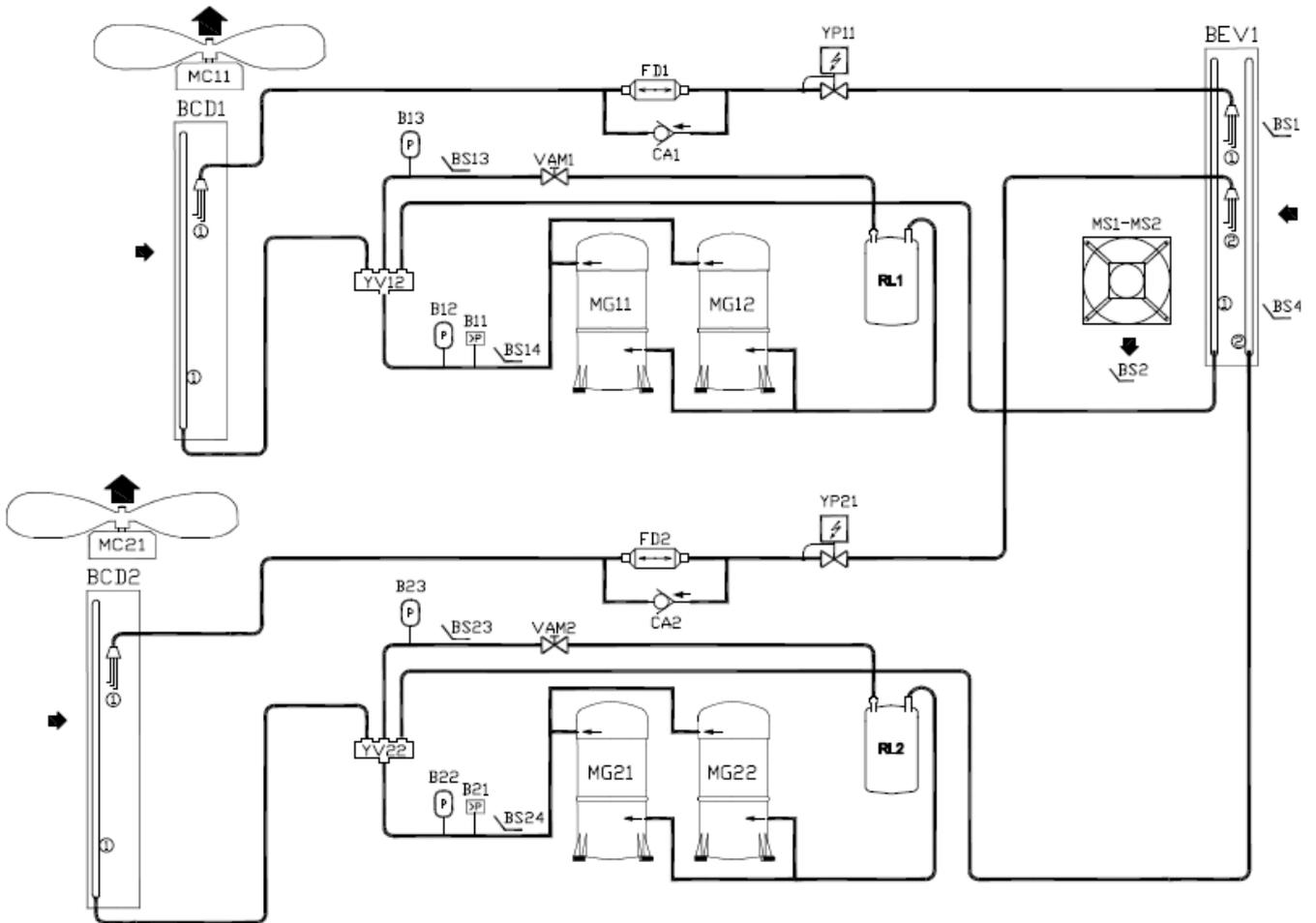
D, E BOX (TAMAÑOS 55, 65, 75, 85):



BEV-	Batería interior
BS-	Sensor de temperatura
YP-	Válvula de expansión
CA-	Válvula de retención
FD-	Filtro deshidratador
BCD-	Batería exterior
B-	Presostatos de alta/baja presión
YV-	Válvula de inversión de ciclo
MG-	Compresor
VAM-	Válvula manual
RL-	Acumulador de línea de aspiración

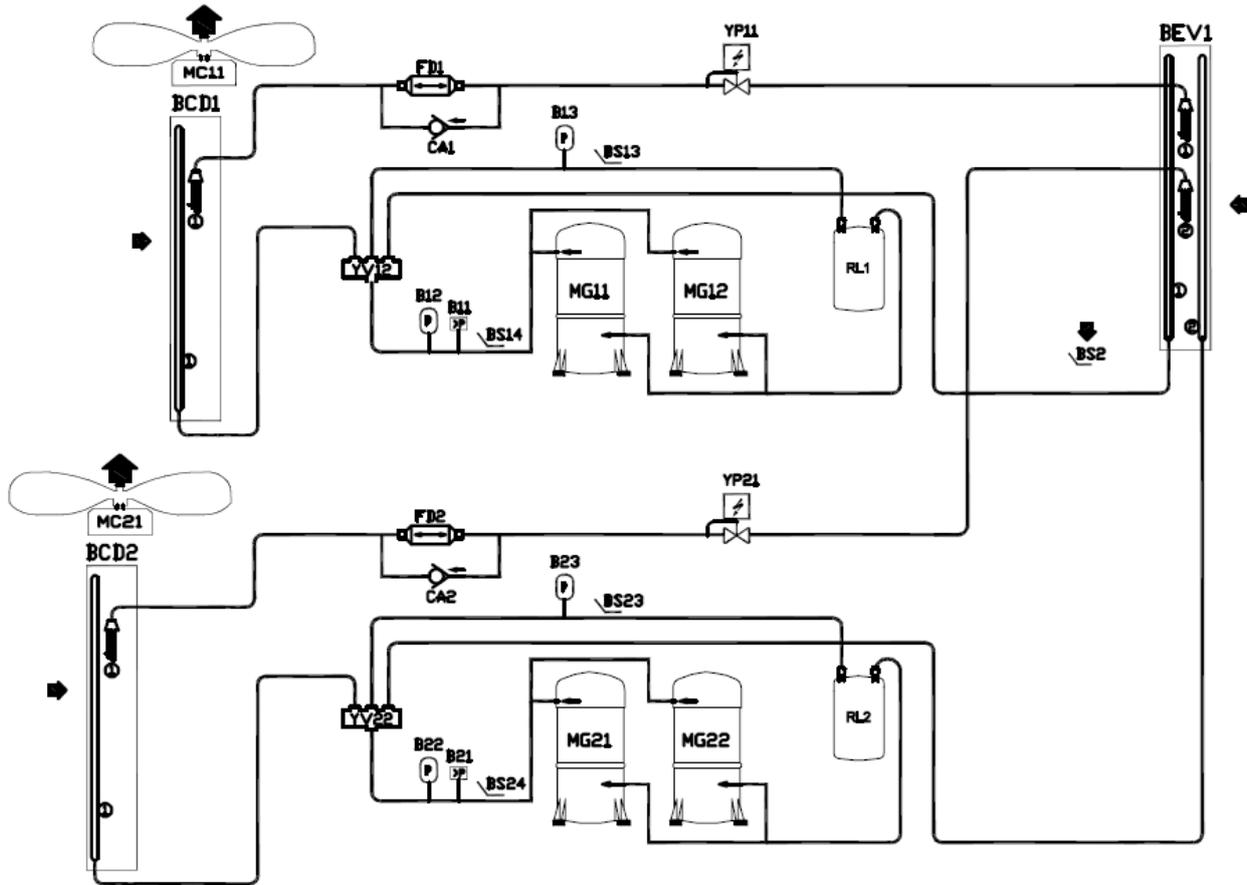
E+, F BOX (TAMAÑOS 95, 115, 100, 120):

:



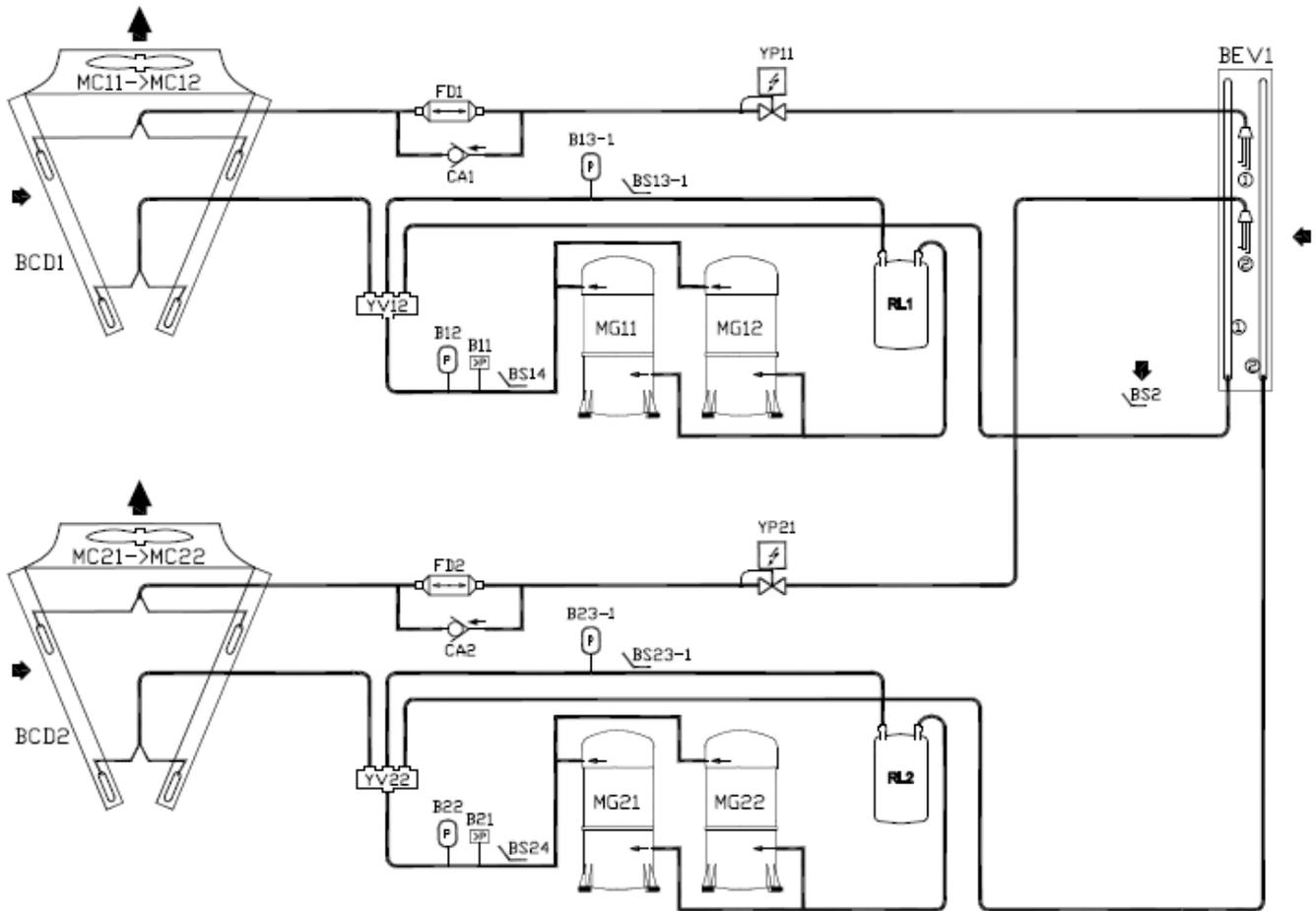
BEV-	Batería interior
BS-	Sensor de temperatura
YP-	Válvula de expansión
CA-	Válvula de retención
FD-	Filtro deshidratador
BCD-	Batería exterior
B-	Presostatos de alta/baja presión
YV-	Válvula de inversión de ciclo
MG-	Compresor
VAM-	Válvula manual
RL-	Acumulador de línea de aspiración

G BOX (TAMAÑOS 130, 150):



BEV-	Batería interior
BS-	Sensor de temperatura
YP-	Válvula de expansión
CA-	Válvula de retención
FD-	Filtro deshidratador
BCD-	Batería exterior
B-	Presostatos de alta/baja presión
YV-	Válvula de inversión de ciclo
MG-	Compresor
RL-	Acumulador de línea de aspiración

H BOX (TAMAÑOS 180, 210):



BEV-	Batería interior
BS-	Sensor de temperatura
YP-	Válvula de expansión
CA-	Válvula de retención
FD-	Filtro deshidratador
BCD-	Batería exterior
B-	Presostatos de alta/baja presión
YV-	Válvula de inversión de ciclo
MG-	Compresor
RL-	Acumulador de línea de aspiración

PRECALENTAMIENTO DE LAS RESISTENCIAS DEL CÁRTER

Es importante evitar arrancar los compresores sin precalentar los calentadores del cárter. Los calentadores del cárter se regulan según la temperatura exterior (< 16°C).

ADVERTENCIA:

En caso de parada prolongada de la unidad (> 6 horas), es obligatorio encender la unidad un mínimo de 8 horas antes de la puesta en marcha de los compresores equipados con resistencias del cárter.

VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

En la gama e-Baltic se pueden colocar diferentes tipos de válvulas electrónicas

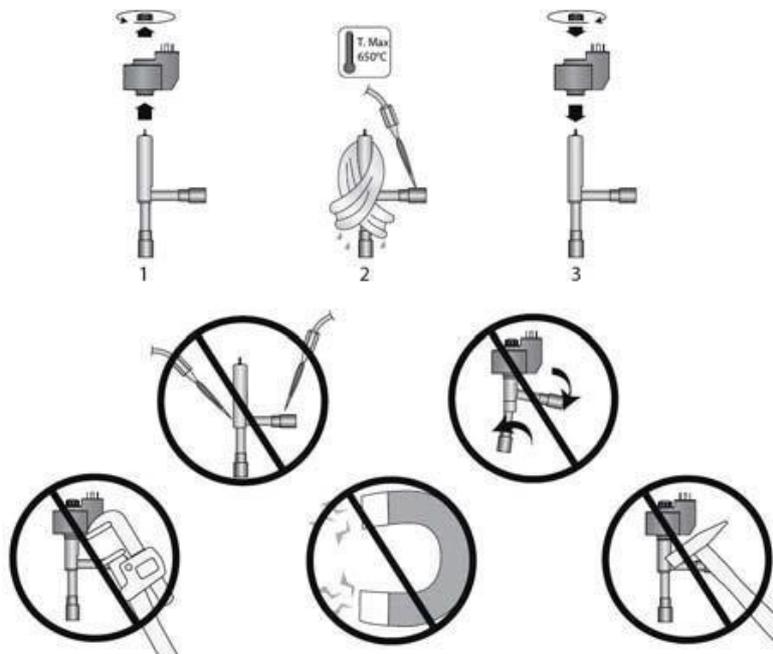
	C BOX	D BOX	E BOX	E+ BOX	F BOX	G BOX	H BOX
Modelo	35-45	55-65	75-85	95-115	100-120	130-150	180-210
Referencia	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45	E3V45	E3V45	E3V55

AJUSTES DE VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

EEV permite controlar el supercalentamiento en funcionamiento bicaudal (ver manual de Climatic).

INSTRUCCIONES DE SOLDADURA

Las válvulas de expansión electrónicas son sensibles al polvo - deben usarse filtros si se sustituyen.



OPCIÓN CALEFACCIÓN

Cuando se instale una opción de calefacción, se recomienda tener una caída de presión de al menos 100 Pa en el conducto de impulsión (p. ej., si el conducto de impulsión fuera corto, se recomienda añadir una rejilla a la salida del mismo).

BATERÍA DE AGUA CALIENTE

CONEXIONES HIDRÁULICAS

Las baterías de agua caliente proporcionan un completo control de modulación mediante el uso de una válvula de 3 vías. La batería de agua caliente, las conexiones y las válvulas se han sometido a prueba a una presión de 15 bares. También se evita la formación de hielo mediante un mecanismo que abre la válvula de 3 vías cuando la temperatura de impulsión procedente de la batería de agua caliente es inferior a 8 °C, y que detiene el ventilador exterior cuando dicha temperatura es inferior a 6 °C. Además, la válvula de 3 vías también se abre un 10 % cuando la temperatura exterior es inferior a un valor ajustable. Las baterías de agua caliente se instalan siempre en fábrica, y son cableadas y probadas por completo antes de su envío.

Las baterías de agua caliente incluyen un sistema de drenaje automático.

La batería de agua caliente está equipada con una válvula proporcional de tres vías y dos válvulas de cierre. Deberá utilizar dos llaves inglesas para apretar las conexiones. Una de ellas deberá sostener el cuerpo de la válvula mientras conecta la tubería a la red, de lo contrario, se podrían dañar las juntas de las tuberías y quedaría anulada la garantía.



Llenado y puesta en marcha del sistema

- Ajuste el control de la calefacción reduciendo la temperatura ambiente simulada a 10°C.
- Verifique que los indicadores de color rojo situados bajo el actuador de la válvula se desplazan correctamente con la señal.
- Llène el sistema hidráulico y purgue la batería utilizando los purgadores de aire. Compruebe el agua caliente entrante.
- Compruebe que no haya fugas en las diversas conexiones.

PROTECCIÓN ANTIHIELO

1) Utilice glicol para la protección antihielo.

Verifique que el sistema hidráulico contiene glicol para la protección antihielo.

EL GLICOL ES LA ÚNICA PROTECCIÓN ANTIHIELO EFICAZ

El anticongelante debe proteger la unidad e impedir la congelación durante el invierno.

ADVERTENCIA: Las mezclas con mono-etilenglicol pueden producir agentes corrosivos al mezclarse con el aire.

2) Drene la instalación

Deberá asegurarse de que se hayan instalado los purgadores de aire manuales o automáticos en todos los puntos altos del sistema. Para drenar el sistema, compruebe que se hayan instalado todas las llaves de drenaje en todos los puntos bajos del sistema.

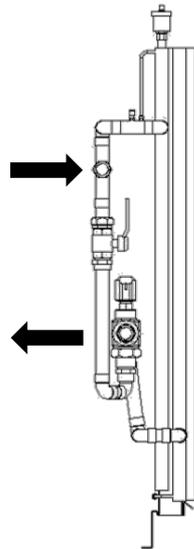
LA GARANTÍA NO CUBRE LA CONGELACIÓN DE LAS BATERÍAS DE AGUA CALIENTE POR BAJA TEMPERATURA AMBIENTE.

CORROSIÓN ELECTROLÍTICA

Se debe prestar atención a los problemas de corrosión que surgen de la reacción electrolítica creada por conexiones a tierra no equilibradas.

LA GARANTÍA NO CUBRE LAS BATERÍAS DAÑADAS POR CORROSIÓN ELECTROLÍTICA.

CONEXIÓN DE BATERÍA DE AGUA CALIENTE



DIÁMETROS INTERNOS DE LAS TUBERÍAS (DN)

	C BOX	D BOX	E BOX	E+ BOX	F BOX	G BOX	H BOX
Modelo	035-045	055-065	075-085	095-150	110-120	130-150	180-210
S					25	32	32
H	40	40	40	40	32	40	40

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO: 8 BAR / TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABAJO: 110 °C

RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

La resistencia eléctrica está compuesta por elementos de acero inoxidable blindados de 6 W/cm² de capacidad cada uno.

El control del límite de alta temperatura, que ofrece protección frente a sobrecargas, está fijado en 93 °C y se ha colocado a menos de 150 mm de las resistencias eléctricas. Es una característica estándar de la resistencia eléctrica, e incluye cables de alimentación fabricados en goma de silicio reticulada y resistente a temperaturas de hasta 200 °C.

ADVERTENCIA: La resistencia eléctrica está conectada a la red —riesgo de descargas eléctricas—; apague la unidad antes de abrir esta sección.

Tamaño C box (35, 45): Calor estándar: 18 kW (2 etapas). Calor alto (modulación completa): 36 Kw

Tamaño D box (55, 65): Calor estándar: 27 kW (2 etapas). Calor alto (modulación completa): 54 kW

Tamaño E box (75, 85): Calor estándar: 27 kW (2 etapas). Calor alto (modulación completa): 54 kW

Tamaño E+ box (95, 115): Calor estándar: 27 kW (2 etapas). Calor alto (modulación completa): 54 kW

Tamaño de F box (100, 120):

Calor estándar: 30 kW, 2 etapas

Calor medio: 54 kW, modulación completa (Triac)

Calor alto: 72 kW, modulación completa (Triac)

Tamaño de G box (130, 150):

Calor estándar: 45 kW, 2 etapas

Calor medio: 72 kW, modulación completa (Triac)

Calor alto: 108 kW, modulación completa (Triac)

Tamaño de H box (180, 210):

Calor estándar: 72 kW, 2 etapas

Calor medio: 108 kW, modulación completa (Triac)

Calor alto: 162 kW, modulación completa (Triac)

La capacidad de la resistencia eléctrica de calor medio y calor alto se puede limitar electrónicamente hasta un valor exacto mediante el CLIMATIC

Para reducir el tiempo y los costes de instalación, las resistencias eléctricas se instalan siempre en fábrica, vienen completamente cableadas y se prueban antes del envío.

		380V	400V	420V
Tamaño de la unidad	Tamaño del módulo (kW)	Corriente (A)	Corriente (A)	Corriente (A)
C,D,E,E+ BOX (35,45,55,65,75,85,95,115)	18	27,3	26,0	24,7
	27	41,0	39,0	37,1
	36	54,7	52,0	49,5
	54	82,0	77,9	74,2
F,G,H BOX (100,120,130,150,180,210)	30	45,6	43,3	41,2
	45	68,4	65,0	61,9
	54	82,0	77,9	74,2
	72	109,4	103,9	99,0
	108	164,1	155,9	148,5
	162	246,1	233,8	222,7

PRECALENTADOR ELÉCTRICO (C, D, E, E+ BOX) (TAMAÑOS 35,45,55,65,75,85,95,115)

ADVERTENCIA: La resistencia eléctrica de precalentamiento está conectada a la red —riesgo de descargas eléctricas—; apague la unidad antes de abrir esta sección

La resistencia eléctrica de precalentamiento funciona solo con alto caudal de aire exterior y temperaturas exteriores bajas (consulte el punto de ajuste en la sección CLIMATIC™). Hay instalado un filtro metálico entre el filtro de aire y la resistencia eléctrica para proteger contra radiaciones térmicas.

ADVERTENCIA: El filtro metálico de la resistencia eléctrica de precalentamiento no debe obstruirse con polvo

	Amperios por tamaño de modelo	C BOX	D BOX	E BOX	E+ BOX
		35-45	55-65	75-85	95-115
Tamaño S/H	S 18 kW	26			
	S 24 kW		35		
	S 36 kW			52	52
	H 36 kW	52			
	H 48 kW		69		
	H 72 kW			104	104



QUEMADOR DE GAS DE CONDENSACIÓN

VERIFICACIONES PRELIMINARES ANTES DE PONER EN MARCHA LA UNIDAD

NOTA:

SOLO PERSONAL CUALIFICADO PUEDE LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS EN EL SISTEMA DE GAS.

ESTA UNIDAD DEBERÁ INSTALARSE SEGÚN LA NORMATIVA Y LOS REGLAMENTOS DE SEGURIDAD LOCALES Y ÚNICAMENTE PODRÁ UTILIZARSE BAJO CONDICIONES DE INSTALACIÓN DISEÑADAS PARA EXTERIORES.

LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANTES DE PONER EN MARCHA LA UNIDAD.

ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO UNA UNIDAD CON QUEMADOR DE GAS, ES OBLIGATORIO COMPROBAR QUE EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS (TIPO DE GAS, PRESIÓN DISPONIBLE...) ES COMPATIBLE CON LOS AJUSTES Y PARÁMETROS DE LA UNIDAD.

LA CADENA DE SEGURIDAD DEL MÓDULO DE GAS DEBE COMPROBARLA UN PROFESIONAL ANTES DE PONER EN MARCHA EL PRODUCTO.

VERIFIQUE EL ACCESO Y LAS DISTANCIAS DE SEPARACIÓN MÍNIMAS ALREDEDOR DE LA UNIDAD

- Asegúrese de que se puede mover libremente alrededor de la unidad.
- Se debe dejar un margen mínimo de un metro de separación delante del conducto de escape del gas quemado.
- La entrada de aire de combustión y la salida del gas quemado no se deben obstruir de ningún modo.
- Dependiendo de las condiciones de funcionamiento (vientos dominantes), tal vez haya que separar las entradas de aire de las salidas del humo (excluyendo el suministro de LENNOX).

TAMAÑO DE TUBERÍAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

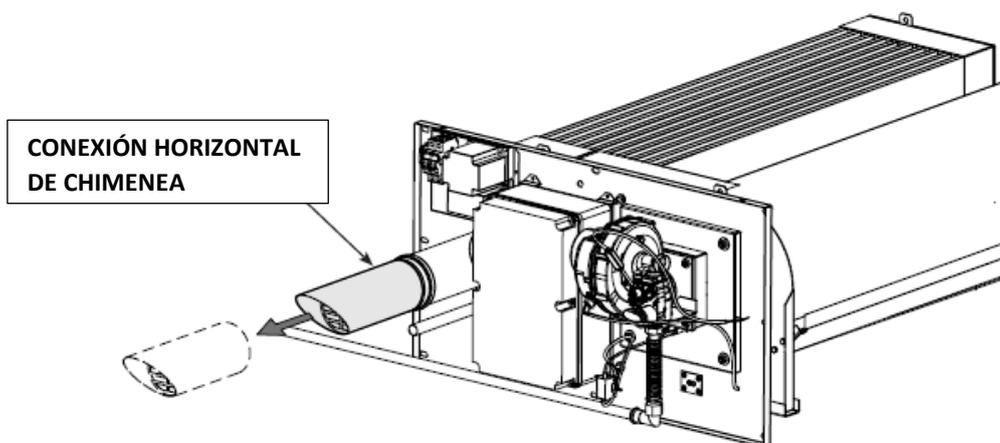
CONEXIÓN ROSCADA MACHO PARA QUEMADOR DE GAS: 3/4", 1" O 1"1/4

Revise que la línea de alimentación de gas pueda proporcionar a los quemadores la presión y el caudal de gas necesarios para garantizar la producción nominal de calor. Seleccionar el regulador según el gas utilizado, la potencia mínima y máxima del quemador de gas y la presión de funcionamiento.

ADVERTENCIA: NO OLVIDE CONECTAR EL DRENAJE DE CONDENSADOS. LOS CONDENSADOS DEBEN DRENARSE POR COMPLETO A 5 METROS POR LO MENOS DE LA UNIDAD, EN UN LUGAR DE EVACUACIÓN/DESAGÜE ADECUADO. LOS CONDENSADOS SON CORROSIVOS Y PODRÍAN DAÑAR LA UNIDAD (U OTRAS PIEZAS DE LA INSTALACIÓN) SI NO SE DRENAN DE MANERA APROPIADA.

INSTALACIÓN DE LA CHIMENEA

Dependiendo de la configuración del sitio / regulaciones locales, se podría instalar una chimenea adicional (no incluida con la unidad). Consulte a nuestro equipo de servicio y piezas.



ADVERTENCIA:

ES OBLIGATORIO SELLAR CORRECTAMENTE TODAS LAS CONEXIONES EXTERNAS A LA UNIDAD PARA EVITAR LA ENTRADA DE AGUA

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El quemador de gas puede emitir gases tóxicos (Nox, CO2, ...) especialmente durante la puesta en marcha y al arrancar y parar el quemador. Cuando la unidad está en funcionamiento, el técnico debe trabajar lejos de la chimenea de salida de gas. Se debe instalar una chimenea de trabajo temporal para mantener los humos alejados del área de trabajo (ver foto) durante exposiciones prolongadas cerca del quemador.

COMBUSTIBLE:

Antes de poner en funcionamiento el calentador, asegúrese de que:

- Los datos de suministro de gas son compatibles con los datos de la placa de características;
- Los conductos de entrada de aire de combustión (si se han colocado) y las tuberías de extracción son los especificados por el fabricante;
- El aire de combustión se alimenta de modo que se eviten obstrucciones incluso parciales de la rejilla de entrada (causado por hojas, etc.);
- Se comprueba la junta interna y externa de entrada de combustible durante la etapa de prueba, según las normas aplicables;
- El calentador se entrega con el mismo tipo de gas que el seleccionado en el momento de la compra;
- El sistema tiene el tamaño adecuado para ese caudal e incorpora todos los dispositivos de seguridad y monitorizado requeridos por las normas aplicables;
- El interior de las tuberías de gas y los conductos de distribución para calentadores con conductos se han limpiado a conciencia;
- El caudal de combustible es adecuado para la potencia que necesita el calentador;
- La presión de suministro de combustible se encuentra entre los valores especificados en la placa de características.

FUGAS DE GAS

Si huele a gas:

- No accione interruptores eléctricos, teléfonos o cualquier otro objeto o dispositivo que pueda producir chispas;
- Abra inmediatamente las puertas y ventanas para crear una corriente de aire que expulse el gas de la habitación;
- Cierre las válvulas de gas;
- Solicite la ayuda de personal cualificado.

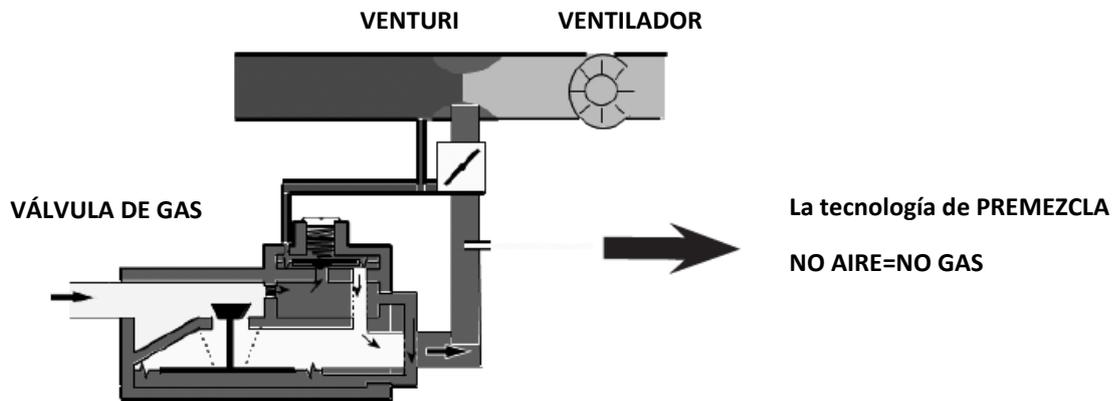
GAMA DE PRODUCTOS

DESCRIPCIÓN			C	C	D	D	E	E	E+	E+	F	F	G	G	H	H
			35	45	55	65	75	85	95	115	100	120	130	150	180	210
CAPACIDAD NOMINAL DE CALENTAMIENTO (NCV)		kW	50 45*	50 45*	70 65*	70 65*	90	90	110	110	130	130	170	170	230	230
CAPACIDAD MÍNIMA DE CALENTAMIENTO (NCV)		kW	10	10	14	14	18	18	22	22	26	26	34	34	46	46
EFICIENCIA A LA POTENCIA TÉRMICA NOMINAL		%	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	97	97
EFICIENCIA A LA POTENCIA TÉRMICA MÍNIMA		%	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Consumo de gas nominal a 15 °C y 1013 mbar	G20	m³/h	1.1 5.3	1.1 5.3	1.5 7.4	1.5 7.4	1.9 9.5	1.9 9.5	2.3 11.6	2.3 11.6	2.8 13.8	2.8 13.8	3.6 18.0	3.6 18.0	4.9 24.3	4.9 24.3
	G25	m³/h	1.2 6.2	1.2 6.2	1.7 8.6	1.7 8.6	2.2 11.1	2.2 11.1	2.7 13.5	2.7 13.5	3.2 16.0	3.2 16.0	4.2 20.9	4.2 20.9	5.7 28.3	5.7 28.3
	G30	kg/h	0.8 3.9	0.8 3.9	1.1 5.5	1.1 5.5	1.4 7.1	1.4 7.1	1.7 8.7	1.7 8.7	2.1 10.3	2.1 10.3	2.7 13.4	2.7 13.4	3.6 18.1	3.6 18.1
	G31	kg/h	0.8 3.9	0.8 3.9	1.1 5.4	1.1 5.4	1.4 7.0	1.4 7.0	1.7 8.6	1.7 8.6	2.1 10.1	2.1 10.1	2.6 13.2	2.6 13.2	3.6 17.9	3.6 17.9
Presión de entrada +/- 5%	G25	mbar	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	G30	mbar	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	G20	mbar	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	G31	mbar	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Conexión de entrada de gas		inch	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Diámetro de salida de chimenea		mm	100	100	100	100	100	100	100	100	130	130	130	130	150	150
Longitud máx. de tubo de extracción		m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Potencia eléctrica nominal		W	65	65	135	135	173	173	170	170	180	180	250	250	250	250
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 à 40													
Volumen de gas entre el regulador y el quemador de gas		m³	0.02	0.02	0.031	0.031	0.039	0.039	0.048	0.048	0.056	0.056	0.065	0.065	0.095	0.095

(*) Para gas: G25 / G27 / G2.350

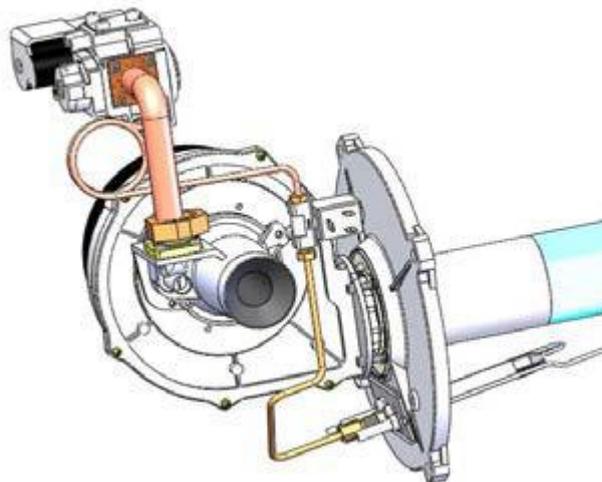
DETALLES DEL QUEMADOR DE GAS

- Válvula de gas del quemador de la premezcla (venturi, ventilador de gas, grupo piloto, cabezal)
- Controles electrónicos con display
- Cámara de combustión de acero inoxidable AISI 441
- Haz intercambiador en acero inoxidable AISI 441
- Sonda de seguridad
- La tecnología de PREMEZCLA: NO AIRE = NO GAS



CICLO DE TRABAJO

- Se necesita calor
- El ventilador del quemador comienza a prelavarse la cámara de combustión y las válvulas de gas se abren para alimentar al quemador piloto
- El electrodo de puesta en funcionamiento proporciona las chispas de encendido en el quemador piloto
- La válvula de gas principal se abre para alimentar gas al quemador principal
- Se inicia la combustión gracias a la ignición de la llama piloto
- Los cuadros electrónicos cierran la válvula y detienen el piloto



CONEXIÓN DE GAS

El módulo no tolera presiones superiores a 30 mbar (0,03 bar); de lo contrario, podrían romperse las membranas de las válvulas de gas.

Para gas natural, instale siempre un estabilizador en la línea principal.
 Para gas GPL (butano-propano), debe instalarse un reductor de presión.

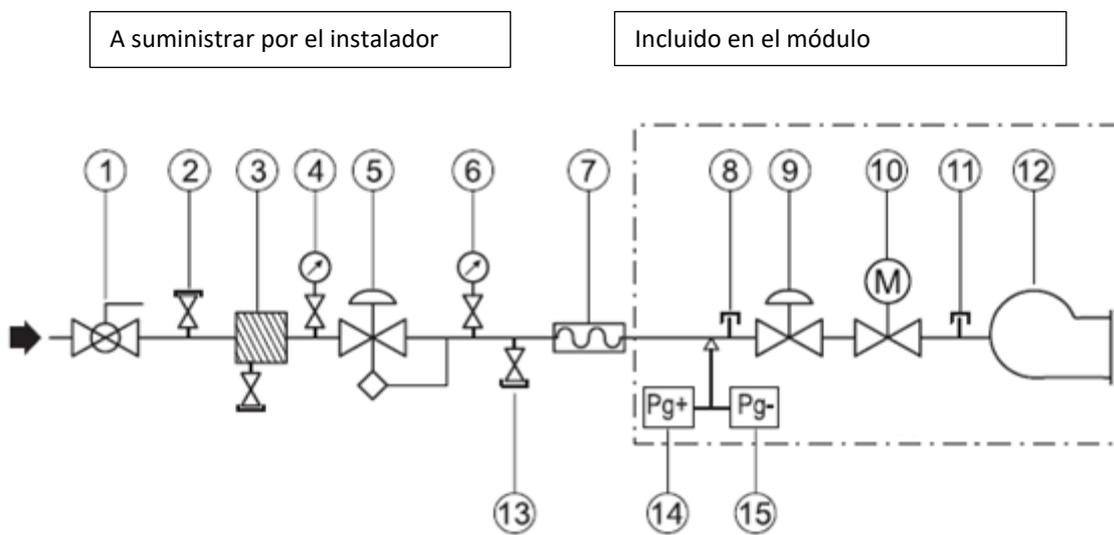
Debe instalarse siempre un manómetro antes y después de la línea de suministro, de modo que sea visible, con una escala de [0 – 60] mbar (0,06 bar) a fin de verificar cualquier diferencia en la presión previa y posterior a la entrada y, por consiguiente, en el caudal de toda la red.

También es posible, cerrando la válvula general y desactivando el módulo, revisar lo apretado que están el sistema y las válvulas de gas, comprobando, tras un breve periodo de tiempo, si los manómetros indican una caída de presión.

Conecte siempre el módulo con una válvula de bola y una junta de gas flexible y antivibratoria.

Ajuste de la presión de suministro de gas: todos los módulos se han probado y calibrado en la fábrica con las presiones para las que están diseñados.

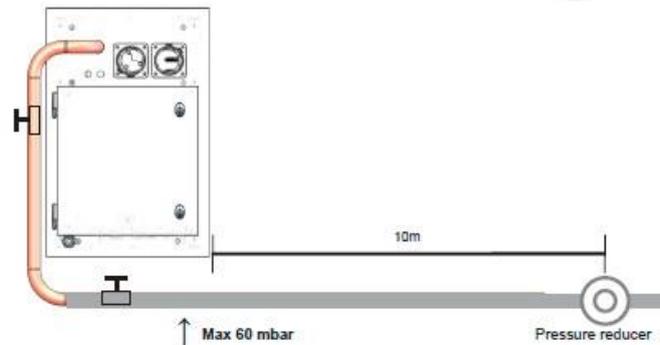
No bloquee el armario eléctrico con la conexión de gas (utilice un tubo flexible o rígido con codos)



POS.	DESCRIPCIÓN
1	Válvula de bola de cierre de gas manual
2 -8-11	Admisión de presión de gas
3	Filtro de gas
4 -6	Manómetro
5	Regulador de presión de gas con dispositivo de bloqueo de presión mínima y máxima (presión de salida = 0,04 bar) - Para presiones de admisión < 0,04 bar proporcione un estabilizador
7	Junta antivibración
9	Regulador de presión de gas situado en la válvula de solenoide del aparato
10	Válvula de solenoide de seguridad
12	Quemador
13	Válvula de bola con purga
14	Presostato de presión de gas máxima con reinicio manual - opcional
15	Presostato de presión de gas mínima - opcional

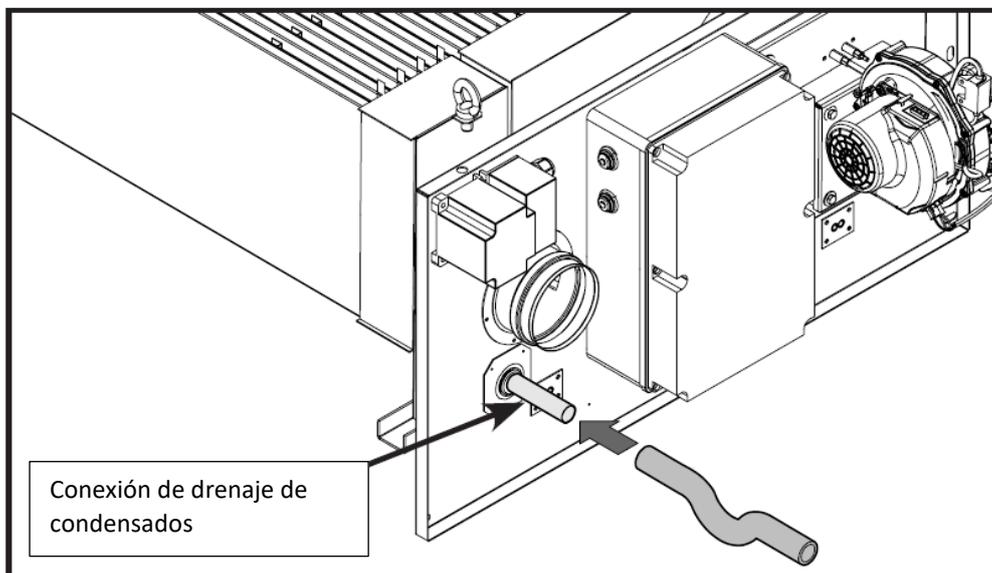
Está estrictamente prohibido suministrar gas al circuito a una presión superior a 30 mbar.

Para evitar una presión superior a 30 mbar, debe haber un volumen mínimo entre el regulador de presión (reductor de presión) y la entrada del quemador de gas, puede encontrar estos valores mínimos en la tabla "GAMA DE PRODUCTOS". Para ello es necesario contar con una botella amortiguadora de gas (no incluido en nuestros kits) o una longitud recta de al menos 10 metros, y no se debe colocar ningún estabilizador de presión entre el reductor de presión y el quemador. El filtro de gas debe estar presente y funcionar. Para respetar los caudales mínimos y máximos de los reguladores, se recomienda instalar sólo un regulador por máquina.



DESAGÜES DE CONDENSADOS

ADVERTENCIA: No olvide conectar el drenaje de condensados (no se precisa añadir un sifón). Los condensados deben drenarse por completo a 5 metros por lo menos de la unidad, en un lugar de evacuación/desagüe adecuado. Los condensados son corrosivos y podrían dañar la unidad (u otras piezas de la instalación) si no se drenan de manera apropiada.



PUESTA EN SERVICIO

La unidad del módulo de gas se suministra con ajustes introducidos y probados para el gas especificado en la placa de características. Antes de activar el módulo de gas en la unidad, compruebe lo siguiente:

- Drene la línea de suministro de gas y deje salir cuidadosamente el aire restante de las tuberías.
- Compruebe la presión de suministro de gas según la tabla "gama de productos".
- Verificar la presión de alimentación de gas según la tabla "gama de productos"
- Vuelva a colocar las tuberías de gas tras drenar y compruebe que no haya ninguna fuga, utilice una solución jabonosa o producto equivalente, no utilice llamas abiertas.
- Compruebe las conexiones eléctricas según lo indicado en el esquema;
- Compruebe si se han realizado conexiones a tierra eficientes, según se especifica en los reglamentos de seguridad actuales;
- Suministre corriente a la unidad de calefacción con el interruptor general de la máquina;
- Iniciar la secuencia de control de combustión y regulación
- Tras el tiempo de prelavado, se produce la llama de encendido. Tras el tercer intento fallido de encendido, el dispositivo se bloquea. Después de 10 segundos, se puede desbloquear el dispositivo restableciendo el equipo de control del quemador.
- Tras abrir la válvula solenoide gas, se enciende el quemador.
- Ajustar Y2
- Después de la estabilización de las condiciones de funcionamiento (aprox. 15 min.), realice una análisis de combustión y una medición de rendimiento.
- Vuelva a comprobar la secuencia de control de combustión después de 30 minutos de funcionamiento.

Control y regulación de la combustión:

- Poner el quemador en modo de prueba
 - Encienda el quemador de gas con el modo de prueba H1-FULL (con el DS)
 - Mantenga presionado el botón SET hasta que se muestre "PA"
 - Introduzca el código de autorización.
 - Mantenga presionado el botón SET hasta que se muestre "yt"
 - Pulse el botón, cambie el valor a "15", durante 15 minutos, el quemador funcionará en modo de prueba. Pasado este tiempo, el control vuelve al modo automático. Aproveche este tiempo para realizar la comprobación de la combustión.
- Verificación de la combustión: Procedimiento para cambiar la potencia del quemador de gas (baja / alta potencia)
 - Mantenga presionado el botón SET hasta que se muestre "yC"
 - Pulse el botón para cambiar el valor
 - poner "61" - para alta potencia
 - poner "51" - para baja potencia
 - Para las condiciones anteriores, compruebe los gases de escape
 - Verificar la regulación (comportamiento) del quemador.



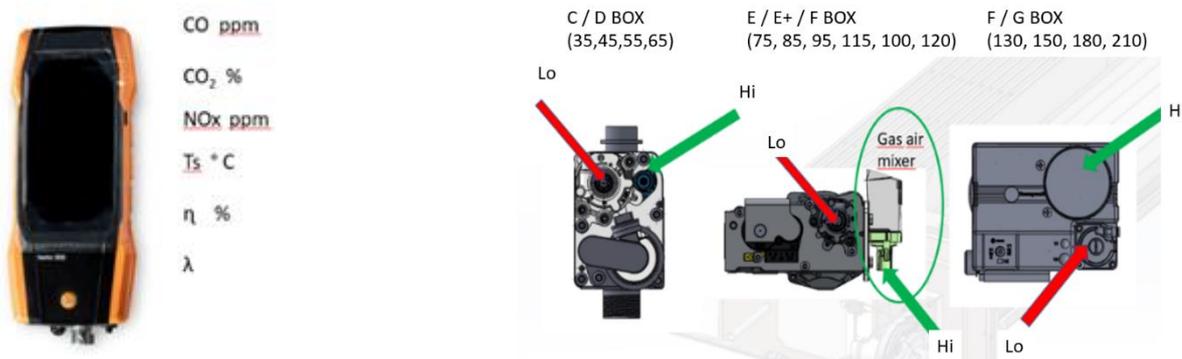
Ajuste de potencia Lo/Hi con el analizador de combustión.

Primero a máxima potencia:

- Ajuste λ (tornillo Lo/ Hi como se explica abajo en la imagen) alrededor de **1,35** (esto es un objetivo) para obtener:
 - $7,8\% \leq \text{CO}_2 \leq 8,9\%$ (sólo G20)
 - $\text{CO} \approx 0$ ppm
 - Pero si tiene problemas de combustión (ruido, turbulencia, alto CO), puede ajustar el λ (factor de aire) de 1,2 a 1,65 para resolver estos problemas.
 - $\eta > 90\%$
 - $\text{NOX} < 30\text{ppm}$

Entonces, en la potencia mínima:

- Ajuste λ (tornillo Lo/ Hi como se explica abajo en la imagen) alrededor de **1,40** (esto es un objetivo) para obtener :
 - $7,8\% \leq \text{CO}_2 \leq 8,9\%$ (sólo G20)
 - $\text{CO} \approx 0$ ppm
 - Pero si tiene problemas de combustión (ruido, turbulencia, alto CO), puede ajustar el λ (factor de aire) de 1,2 a 1,65 para resolver estos problemas.
 - $\eta > 102\%$
 - $\text{NOX} < 30\text{ppm}$



Ajuste Y2

El parámetro Y2 se utiliza para ajustar la potencia del quemador de gas en el arranque. Este ajuste se realiza después de haber ajustado la potencia Lo/Hi y la presión de suministro de gas. El parámetro Y2 debe estar entre el 18 y el 25%, por defecto el 20%.

Si hay una pequeña explosión en el arranque: disminuya Y2

Si la llama tarda en encenderse debido a las turbulencias: aumentar Y2

Procedimiento para modificar Y2 :

- Mantenga pulsada la tecla SET hasta que aparezca "PA".
- Establecer el código de autorización.
- Mantenga pulsada la tecla SET hasta que aparezca "Y2".
- Pulse el botón y ajuste el valor deseado.



OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Para mantener la máquina en buenas condiciones y garantizar una vida útil prolongada de la unidad de calefacción, se recomienda realizar algunas inspecciones cada año:

NOTA: Deben realizarse las operaciones 1 a 7 tras desconectar el calentador de la electricidad y cerrar la entrada de gas. Las operaciones de los puntos 8 a 11 deben realizarse con el calentador encendido.

1) Inspección de los electrodos

Desmunte la llama piloto completa y utilice un chorro de aire comprimido para limpiar la malla y la boquilla. Compruebe la integridad de la cerámica y utilice lija para eliminar la oxidación de las partes metálicas de los electrodos. Compruebe la posición correcta de los electrodos (ver plano más adelante). Es importante que el electrodo de detección esté en una posición tangente con respecto a la cabeza del piloto y no en su interior. El electrodo de encendido debe descargar sobre la malla del quemador piloto.

2) Inspección de los conductos de extracción de humos y entrada de aire

Cuando sea posible, inspeccione visualmente o examine con herramientas específicas para conocer el estado de los conductos.

Elimine el polvo que se forma en el terminal de entrada de aire.

3) Inspección y limpieza del venturi

Elimine la suciedad de la boca del venturi con un cepillo, y tenga cuidado de no dejarlo caer en el interior.

4) Inspección y limpieza del intercambiador y del quemador

La combustión perfecta de los calentadores evita la suciedad. Por lo tanto, es recomendable limpiar el intercambiador y el quemador, únicamente en circunstancias excepcionales.

Una acumulación de suciedad en el interior del intercambiador podría revelar una variación significativa en la capacidad de gas del módulo.

Si es necesario limpiar el quemador y/o intercambiador, deberán sustituirse todas las juntas montadas entre el quemador y el intercambiador.

5) Inspección y limpieza del sifón

Limpie el sifón cada año, y compruebe las conexiones. Asegúrese de que no haya restos de residuos metálicos. Si se han formado residuos metálicos, aumente el número de inspecciones.

6) Inspección del filtro de gas

Eliminar la suciedad del filtro de gas. Si está demasiado sucio, sustitúyalo.

7) Control de la corriente de ionización

Con el quemador de gas en reposo, compruebe con un multímetro que la corriente muestra entre 20 y 30 mA en los terminales de la sonda.

8) Inspección de la presión de gas de entrada

Verifique si la presión de entrada en la válvula se corresponde con el valor requerido para el tipo de gas utilizado. Esta verificación debe hacerse con el quemador en su capacidad máxima de calor.

Si la presión del gas es demasiado alta en la válvula de entrada de gas, existe el riesgo de expulsión por la chimenea. En este caso, compruebe que el regulador de presión de entrada de gas (si está presente) funciona correctamente.

9) Control de la configuración del quemador

Utilice un analizador de combustión para ajustar los valores descritos en el párrafo: "Ajuste de potencia Lo/Hi con el analizador de combustión."

10) Inspección del equipo de monitorizado de llama

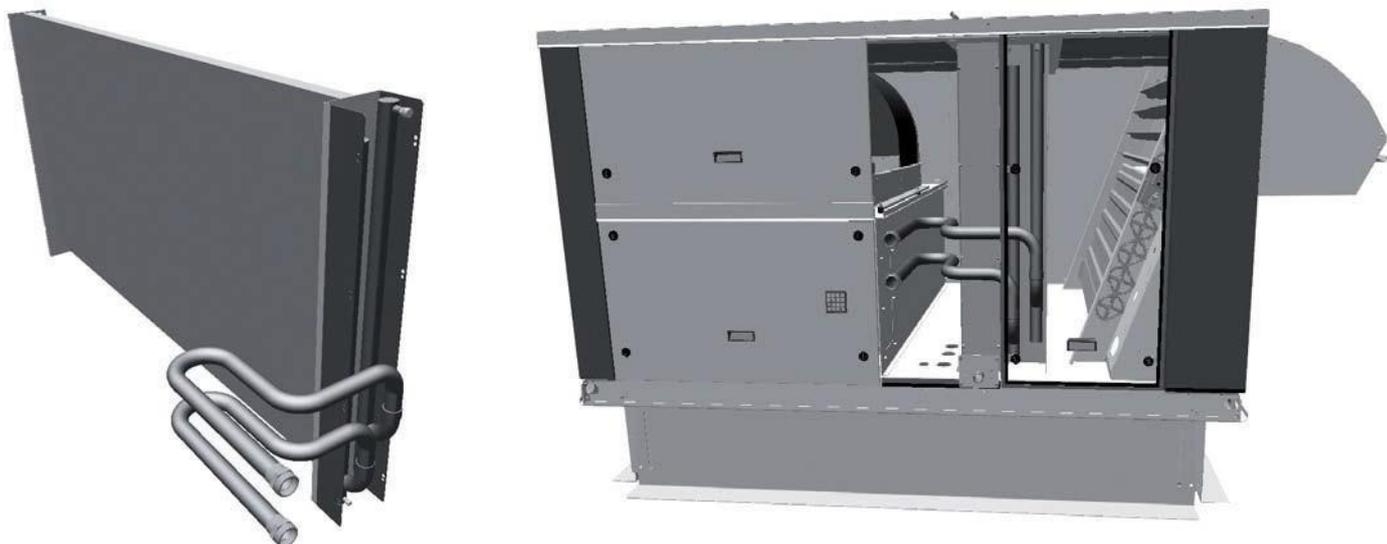
Con el calentador funcionando, cierre la llave de gas y verifique que la máquina se bloquea, lo cual aparece indicado en el display LCD. Vuelva a abrir la llave de gas, restablezca el bloqueo y espere a que el calentador vuelva a ponerse en funcionamiento.

11) Inspección del termostato de seguridad

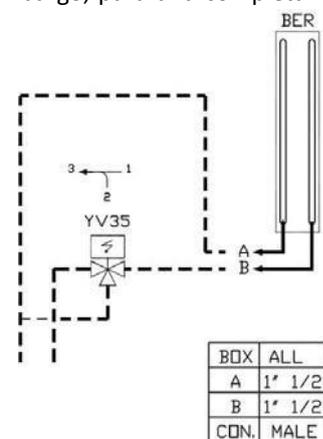
Desconecte el termostato de seguridad y compruebe que la alarma funciona correctamente. Inspeccione la cabeza del termostato.

BATERÍA DE AGUA DE RECUPERACION C,D,E,E+ BOX (35,45,55,65,75,85,95,115)

La batería de agua de recuperación de calor se entrega con una válvula de 3 vías interior dentro de una caja de cartón para su montaje in situ.



La protección contra la congelación se realiza a través de una compuerta de aire exterior; sin embargo, para una completa protección contra la congelación, debe utilizarse agua glicolada.



DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO

REFRIGERACIÓN		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
ERROR DE BAJA PRESIÓN	La carga de refrigerante es demasiado baja.	Mida el supercalentamiento y el subenfriamiento. Bueno si $5^{\circ}\text{C} < \text{SC} < 10^{\circ}\text{C}$ y $5^{\circ}\text{C} < \text{SH} < 10^{\circ}\text{C}$. Malo si $\text{SC} > 10^{\circ}\text{C}$ y SH demasiado bajo Compruebe el ajuste de supercalentamiento y cargue la unidad (se deberá realizar una prueba de estanqueidad).
	En el modo de bomba de calor, la diferencia de temperatura entre T exterior y T evap. (rocío) es demasiado alta. $5^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 10^{\circ}\text{C}$ excelente $10^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 15^{\circ}\text{C}$ aceptable $15^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 25^{\circ}\text{C}$ demasiado alta	Si es demasiado alta, compruebe que las baterías estén limpias o compruebe la pérdida de carga interna de la batería entre la línea de líquido y la línea de aspiración. Correcta si < 3 bar Demasiado alta si > 3 bar (batería bloqueada)
	El circuito frigorífico se ha bloqueado en la distribución.	Detenga el ventilador y provoque la congelación de la batería. Compruebe que todos los circuitos se congelan uniformemente en toda la superficie de la batería. Si algunas partes no se congelan, podría haber un problema con la distribución.
	Secador de línea de líquido obstruido. Diferencia de temperatura alta	Cambie el filtro deshidratador.
	Problema con válvula de expansión electrónica	Compruebe el cableado
	Apagado con presión baja debido a acumulación de hielo en las baterías	Compruebe los ciclos de desescarche (se aconseja supervisión de nubes).

REFRIGERACIÓN		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
ERROR DE ALTA PRESIÓN	Caudales de aire incorrectos	<p>Modo de bomba de calor: Compruebe el filtro antes de medir la batería interior y calcule el incremento de caudal de la velocidad del ventilador.</p> <p>Modo de frío: Compruebe el ventilador del condensador</p>
	Humedad o contaminación en el sistema	Funcionamiento en verano La unidad se ha parado al cabo de varias horas; compruebe si hay sustancias incondensables.
	Humedad o contaminación en el sistema La batería del condensador está obstruida	<p>Si la presión del circuito es superior (>1 bar) a la presión saturada correspondiente a la temperatura exterior medida, existe la posibilidad de que haya contaminación en el sistema. Recupere el refrigerante y vacíe el circuito (en el caso de refrigerante ligeramente inflamable, siga el procedimiento descrito en el manual). Recargue la unidad.</p>
		Verifique la batería del condensador y límpiela si es necesario
	Aire caliente recirculado.	Compruebe el margen de separación mínimo alrededor del condensador
Fuertes variaciones de presión (de 2 a 3 bar). "Hunting" de la válvula de expansión.	Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Consulte el apartado ERROR DE BAJA PRESIÓN
	Carga de refrigerante baja	Repare la fuga y llene con líquido
	El regulador de presión no recibe suficiente líquido	Consulte el apartado ERROR DE BAJA PRESIÓN Aumente el subenfriamiento
Temperatura de descarga muy alta, intensidad alta medida en el compresor	Supercalentamiento muy alto, compresor muy caliente	Reduzca el supercalentamiento en la válvula de expansión. Compruebe la pérdida de carga del filtro deshidratador en la línea de aspiración.
	Válvula de inversión de cuatro vías posiblemente bloqueada, ruido anormal en la válvula, BP en disminución y AP en aumento.	Compruebe el funcionamiento de la válvula realizando inversiones del ciclo. Cámbiela si es necesario. Consulte ERROR DE BAJA PRESIÓN
VENTILADOR INTERIOR		

FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
Demasiado consumo en el motor del ventilador.	La pérdida de carga en la instalación de conductos es demasiado baja.	Reduzca la velocidad de rotación del ventilador. Mida y calcule el caudal de aire y la presión y compárelos con las especificaciones del cliente.
Nivel alto de vibración	Ventilador aflojado o silent blocks deteriorados	Compruebe la fijación del ventilador y el kit de transmisión
Altas vibraciones y funcionamiento inestable.	El ventilador salta de un punto de funcionamiento a otro.	Cambie la velocidad de rotación del ventilador

VENTILADOR AXIAL EXTERIOR		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
Disyuntor abierto	Demasiado consumo por tensión baja en la alimentación principal	Compruebe la caída de tensión cuando todos los componentes están en funcionamiento. Cambie el disyuntor.
	Consumo alto debido a la congelación de la batería	Ajuste los puntos de consigna del ciclo de desescarche
	Entrada de agua en la caja de conexión del motor	Cambie el componente.

RESISTENCIA ELÉCTRICA		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
Se dispara la temperatura alta en el termostato de seguridad del módulo de la batería eléctrica	Bajo caudal de aire	Mida y calcule el caudal de aire y la presión y compárelos con las especificaciones del cliente.
	Mal funcionamiento del termostato de seguridad	Compruebe el estado de funcionamiento del termostato de seguridad del módulo de la batería eléctrica

INFILTRACIÓN DE AGUA		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
Se ha encontrado agua en la sección de ventilación	Modo de frío: Sale agua de la batería por una velocidad y caudal de aire excesivos en la batería.	Compruebe el caudal de aire y redúzcalo si es necesario.
	Baja presión de aire en el compartimento por la existencia de un caudal de aire alto o a una pérdida de carga alta antes del ventilador	Compruebe el filtro. Reduzca el caudal de aire.
	Juntas deterioradas en la sección de ventilación	Compruebe la junta de la compuerta. Compruebe la presencia de juntas en las esquinas de la compuerta y en la parte inferior del mamparo de la sección de refrigeración.
Ha entrado agua en el compartimento de filtros	Ha entrado agua por una visera de aire exterior con fugas o al ejecutar el 100% de aire exterior	Compruebe las juntas y las bridas de la visera de aire exterior. Reduzca el caudal de aire si es necesario.

DISPLAYS DE CLIMATIC		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
No aparece nada escrito en el display, pero está iluminado	Posible problema de direccionamiento del display	Véase el manual del control de Climatic control para obtener más información
No ocurre nada en la unidad o ha desaparecido una opción	Posible problema de configuración de las unidades	Véase el manual del control de Climatic control para obtener más información
Aparece el mensaje "no link", que indica que no hay conexión	Problema de reconocimiento de direcciones	Compruebe las conexiones y el cableado (preste atención a la polaridad de la fuente de alimentación del display). Compruebe los displays.

SONDA DE REFRIGERANTE		
FALLO	SÍNTOMAS Y CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
La unidad se para y no vuelve a arrancar	Fuga de refrigerante detectada	Realice una detección de fugas, repare la fuga, recargue la unidad y restablezca el detector
	Sensor o elemento sensor defectuoso	Compruebe los LED de estado de los sensores. Consulte el apartado sobre el sensor de R32 para conocer el significado de los LED.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Las unidades rooftop se suelen colocar en el techo, aunque también se pueden instalar en salas técnicas. Son unidades muy robustas, pero requieren un mantenimiento periódico mínimo. Algunas piezas móviles de la unidad pueden sufrir desgaste y erosión y se deben inspeccionar con frecuencia (correas). Otras se pueden obstruir a causa de suciedad acumulada por el aire (filtros) y conviene limpiarlas o sustituirlas.

Estas unidades se han diseñado para producir aire caliente o frío mediante el uso de un sistema de compresión de vapor de refrigeración, por lo que es imprescindible supervisar las presiones de funcionamiento del circuito frigorífico y comprobar que no existan fugas en las tuberías.

En la tabla que aparece a continuación se detalla un posible plan de mantenimiento, que incluye los trabajos que se deben llevar a cabo y la periodicidad con la que se deben realizar. Se recomienda seguir dicho plan para mantener la unidad rooftop en buen estado. El mantenimiento periódico de su unidad rooftop prolongará su vida útil y reducirá los fallos de funcionamiento.

Símbolos y leyenda:

- Trabajo que pueden llevar a cabo los técnicos de mantenimiento del emplazamiento.

- | Trabajo que deben llevar a cabo técnicos frigoristas cualificados con la formación necesaria para utilizar este tipo de equipos.

NOTA:

- Los tiempos se proporcionan meramente con fines informativos y pueden variar en función del tamaño de la unidad y del tipo de instalación.
- Solo técnicos cualificados están autorizados para limpiar la batería utilizando métodos adecuados que no dañen los tubos ni las aletas.
- Se recomienda guardar en stock un mínimo de piezas de repuesto de uso común para poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento periódico (por ejemplo, filtros). También puede ponerse en contacto con su representante local de Lennox para que le ayude a elaborar un listado de piezas para cada tipo de equipo.
- DEBERÁ comprobarse que no existan fugas por los puertos de acceso a los circuitos frigoríficos cada vez que se conecten los indicadores a los puertos de servicio.

Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	+ Trimestral	+ Bianual
Limpieza o sustitución de filtros: desechables o con marco metálico.	Sustituya los filtros por unos nuevos si son desechables. Aspire o sople los que estén sucios. Lávelos y séquelos con cuidado. Si es necesario, sustituya el filtro por un filtro Lennox original. Un filtro obstruido mermará el rendimiento de la unidad. LA UNIDAD NO DEBE FUNCIONAR SIN FILTROS.	•		
Haga una comprobación visual del nivel de aceite (aplicable a unidades equipadas con visor) y compruebe la acidez del aceite en los circuitos frigoríficos	Inspeccione de forma visual el nivel de aceite a través del visor situado en el lateral de la carcasa del compresor. Compruebe el aceite cada tres años y después de cada intervención en el circuito de refrigerante	•		
Limpie los desagües de condensados, las baterías interiores y exteriores (según los reglamentos locales)	Es obligatorio limpiar las baterías externas, según el entorno en el que se coloca la unidad, la frecuencia de la limpieza varía de una vez al mes a un mínimo de dos veces al año. El rendimiento y la sostenibilidad de la máquina se basan en el intercambio perfecto de calor. Es obligatorio utilizar un producto de limpieza de pH neutro. (ADVERTENCIA: Las aletas y los tubos de cobre son muy frágiles. Cualquier daño REDUCIRÁ el rendimiento de la unidad).			
Compruebe los ventiladores del condensador.	Verifique la rotación del ventilador (giro libre, detección de vibraciones o ruidos de cojinetes). Compruebe la intensidad de las tres fases; compárelas con el valor nominal detallado en el esquema eléctrico. Compruebe el estado de las palas del ventilador y sus protecciones.			
Compruebe la intensidad de las tres fases.	Compruebe la intensidad de las tres fases; compárelas con el valor nominal detallado en el esquema eléctrico.			
Compruebe el detector de humos.	Ponga en marcha la unidad. Haga saltar el detector de humos mediante un test de aerosol. Restablezca la unidad y el control.			
Compruebe el control CLIMATIC™, puntos de consigna y variables.	Consulte la hoja de puesta en marcha. Verifique que todos los puntos de consigna están definidos según este documento.			
Verifique el correcto funcionamiento del sistema de refrigeración.	Recupere/verifique los valores de sobrecalentamiento y subenfriamiento.			
Verifique los parámetros del reloj.	Verifique la hora y la fecha del control.		•	
Verifique la posición y el ajuste de los componentes frigoríficos.	Verifique sistemáticamente todas las conexiones y fijaciones del circuito frigorífico. Compruebe que no haya restos de aceite y, de vez en cuando, realice una prueba de fugas. Verifique que las presiones de funcionamiento se corresponden con las que se detallan en la hoja de puesta en marcha.			
Verifique la válvula de tres vías de la batería de agua caliente (HWC), si la incorpora.	Aumente el punto de consigna de la temperatura interior 10 °C por encima de la temperatura real. Compruebe el funcionamiento del pistón. Deberá alejarse del cabezal de la válvula. Restablezca el control.			
Verifique la posición de la resistencia del cárter (alrededor del compresor) y su correcto funcionamiento.	Verifique la correcta fijación de la resistencia del cárter, si está apretado correctamente. Y verifique el funcionamiento general de estas resistencias.		•	
Verificación del ciclo de desescarche con la inversión de la válvula de 4 vías.	Cambie la unidad al modo de bomba de calor. Modifique el punto de consigna para obtener el modo de desescarche estándar y reducir el tiempo del ciclo al mínimo. Compruebe el funcionamiento del ciclo de desescarche.			
Verifique el funcionamiento general del controlador de caudal (solo para rooftops con condensación por agua).	Corte el suministro eléctrico de los compresores, pare la circulación de agua, y ponga en marcha la unidad, espere a la señal de fallo de caudal de agua en el controlador.			

Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	+ Trimestral	+ BIANUAL
Verifique el caudal de agua (solo para rooftops condensados por agua).	Mida el caudal de agua y compárelo con el valor inicial establecido en los datos de selección.			
Verifique los ventiladores EC plug (giran libremente)	Verifique la rotación del ventilador (giro libre, detección de vibraciones o ruidos de cojinetes). Compruebe la intensidad de las tres fases; compárelas con el valor nominal detallado en el esquema eléctrico.			•
Verifique el ventilador axial de extracción (si la unidad lo incorpora).	Verifique la rotación del ventilador (giro libre, detección de vibraciones o ruidos de cojinetes). Compruebe la intensidad de las tres fases; compárelas con el valor nominal detallado en el esquema eléctrico.			
Verifique el correcto funcionamiento del recuperador rotativo.	Verifique el giro de la rueda; verifique la tensión de la correa; Sustituya los componentes en caso de avería.			
Verifique el interruptor de seguridad de caudal de aire (si se incluye).	Apague el ventilador de impulsión. El fallo deberá detectarse antes de 5 segundos.			•
Verifique la protección antihielo de la batería de agua caliente (HWC), si es aplicable.	Compruebe la función antihielo (velocidad de fugas, termostato de protección contra el hielo).			
Compruebe el funcionamiento del actuador del economizador.	Compruebe todas las fijaciones y la transmisión. Pare la unidad utilizando el control. La compuerta de aire exterior deberá cerrarse. Ponga en marcha la unidad; la compuerta de aire exterior debería abrirse. Fuerce la apertura y cierre de las compuertas motorizadas.			
Compruebe el ajuste de todas las conexiones eléctricas.	Apague la unidad y compruebe el apriete de todos los tornillos, terminales y conexiones eléctricas (incluidas las cajas de conexiones) Cuando encienda la unidad, verifique el deterioro de los componentes eléctricos con una cámara térmica, con la unidad funcionando al 100% de su capacidad.			
Verifique los presostatos de seguridad de AP.	Instale un manómetro de AP y compruebe si funcionan los interruptores de seguridad.			
Verifique el valor de los sensores analógicos.	Instale el manómetro calibrado para comprobar los sensores analógicos. Instale un termómetro calibrado para controlar los sensores. Verifique con un anemómetro calibrado el caudal mostrado por CLIMATIC.			
Verifique la posición de todos los sensores.	Verifique la posición y la sujeción de todos los sensores y sus accesorios (tubo de presión).			•
Verifique y limpie todas las rejillas de aire exterior si es necesario.	Verifique las rejillas de aire exterior (si se incluyen). Si están sucias o dañadas, extráigaslas de la unidad y límpielas con un limpiador de agua a alta presión. Vuelva a colocarlas una vez que estén limpias y secas.			•
Verifique si hay corrosión excesiva en el elemento de la resistencia eléctrica.	Apague la unidad; extraiga la resistencia eléctrica de la caja del módulo de la resistencia y compruebe si existen signos de corrosión en las resistencias. Sustituya la resistencia si es necesario.			
Verifique el desgaste y la erosión de los apoyos antivibratorios.	Verifique de forma visual los apoyos antivibratorios en los compresores y el ventilador centrífugo. Sustitúyalos si están dañados.			•
Verifique la concentración de glicol en el circuito de HWC (batería de agua caliente) y/o en los circuitos del condensador de agua.	Compruebe la concentración de glicol en el circuito de agua presurizado (una concentración del 30 % proporciona una protección hasta aprox. -15 °C). Compruebe la presión del circuito.			

Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	+ Trimestral	+ BIANUAL
Compruebe si hay corrosión en el módulo del quemador de gas.	Extraiga el quemador para acceder a los tubos (consulte la sección del quemador de gas del manual)			
Cepille y limpie el quemador de gas.	Limpie suavemente los quemadores y la rueda del ventilador con un cepillo. Cepille el conducto y la caja de humos. Elimine el polvo de la carcasa del motor. Limpie las rejillas de entrada de aire de combustión. Extraiga los deflectores de los tubos y cepíllelos. COMPRUEBE LA JUNTA DE LA CAJA DE HUMOS			
Comprobaciones de las presiones/conexiones de suministro de gas	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.			
Verifique los ajustes de la válvula reguladora de gas.	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.			
Compruebe los interruptores de seguridad del quemador de gas.	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.			
Verifique el electrodo de encendido y las sondas de ionización	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.			
Compruebe los niveles de combustión de los humos de gas.	Realice un análisis de combustión. Consulte el reglamento local, si existe			
Verifique la corrosión de la carcasa y los equipos.	Para tratar y neutralizar posibles puntos de oxidación.			•
Verifique la estanqueidad al agua de la unidad y sus accesorios.	Verifique las juntas, si están agrietadas o rotas, repárelas o sustitúyalas.			•
Compruebe la junta de las puertas	Verifique las juntas; si están agrietadas o rotas, sustitúyalas en estos casos.			•
Verifique y limpie el filtro del agua (solo para rooftops con condensador de agua)	ADVERTENCIA: El circuito de agua puede estar presurizado. Tome las precauciones habituales para despresurizar el circuito antes de abrirlo. De lo contrario, podría producirse un accidente y causar lesiones al personal.			
Verifique la hermeticidad del filtro de agua (solo para rooftops con condensador de agua).	Verifique si hay fugas de agua y, si es necesario, repárelas.			•
Calibre los elementos sensibles de los sensores A2L	Realice una calibración de los sensores. Esta calibración es obligatoria y su frecuencia depende de las normas locales. Para recalibrar el sensor, póngase en contacto con nuestro Servicio de Lennox local (consola específica que pueden utilizar nuestros técnicos autorizados)			
Sustitución de la sonda de A2L	Compruebe la vida útil que le queda al sensor. El elemento sensor debe sustituirse cada 5 años.			
Prueba de alarmas de A2L	Acceda al botón de prueba situado dentro de la caja. Si la prueba da negativa, póngase en contacto con su Servicio de Lennox local.			

GARANTÍA

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Salvo que se estipule en otro acuerdo escrito (por ejemplo, las normativas locales), la garantía solo se aplicará a los defectos de fabricación que se manifiesten en un periodo de 24 meses para una máquina R32 y de 12 meses para una máquina R41 (periodo de garantía).

El periodo de garantía comienza el día de la puesta en marcha y, como periodo máximo, seis meses después de la entrega del rooftop.

NO CONFUNDA GARANTÍA CON MANTENIMIENTO

La garantía sólo se aplica si se ha firmado un contrato de mantenimiento, a partir de la fecha de la puesta en marcha, y si el contrato de mantenimiento realmente se ha aplicado.

El contrato de mantenimiento deberá firmarse con una empresa especializada y competente.

Cualquier reparación, modificación o sustitución de un elemento durante el periodo de garantía prorrogará el periodo de garantía del material.

El mantenimiento se debe realizar de acuerdo con las recomendaciones.

Además de las revisiones anuales, los accesorios de seguridad para fluidos no tóxicos deben recalificarse (calibrarse o sustituirse) cada 12 meses, según el CTP de 23 de julio de 2020.

Si se suministra una pieza de repuesto una vez finalizado el periodo de garantía, ésta estará cubierta por garantía durante un periodo igual al periodo inicial de garantía y estará sujeta a las mismas condiciones.

Para un contrato recomendamos cuatro inspecciones al año (cada tres meses), antes del inicio de cada estación, a fin de verificar el funcionamiento del equipo en sus diferentes modos de funcionamiento.

VIDA ÚTIL DE LOS EQUIPOS

El sistema de refrigerante se ha diseñado para una vida útil no inferior a 10 años si se respetan estrictamente la seguridad y el mantenimiento.

La vida útil de los equipos puede renovarse si el certificado de inspección periódica es validado por el organismo competente (organismo autorizado o DREAL en Francia).

ELIMINACIÓN DE LOS EQUIPOS

La retirada del servicio de los equipos y la recuperación de aceite y refrigerante debe realizarlos personal cualificado siguiendo las recomendaciones de la norma EN 378.

Todos los elementos del sistema de refrigeración, como el refrigerante, aceite, anticongelante, filtros, deshidratadores y materiales de aislamiento deben recuperarse, reutilizarse y/o eliminarse de manera correcta (véase EN 378, parte 4). No puede liberarse ningún material al medio ambiente.

La organización Ecologic se encarga de recoger, descontaminar y recuperar los RAEE en toda Francia, garantizando que se cumpla cada uno de los pasos.

Debido al compromiso continuo de LENNOX EMEA con la calidad, las especificaciones, calificaciones y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en responsabilidad. La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento inadecuados pueden causar daños materiales o lesiones. La instalación y el servicio deben ser realizados por un instalador y una agencia de servicio cualificados.



marca de LENNOX EMEA

Sede de LENNOX EMEA

7 rue des Albatros - Z.I. Les Meurières, 69780 Mions - Francia

+33 (0) 810 502 502

www.lennoxemea.com

