



DAS HERZ DER FRISCHE

INSTRUCCIONES DE SERVICIO

KB-206-4-es

Unidades condensadoras refrigeradas por aire ECOLITE con compresores con regulación de potencia ECOLINE

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Español 2

LHL3E/2EES-2Y

LHL3E/2DES-2Y

LHL3E/2CES-3Y

LHL5E/4FES-3Y

LHL5E/4EES-4Y

LHL5E/4DES-5Y

LHL5E/4CES-6Y

Índice

1	Introducción	4
1.1	Se observará también lo dispuesto en los siguientes documentos técnicos	4
2	Seguridad	4
2.1	Personal especializado autorizado	4
2.2	Riesgos residuales	4
2.3	Referencias de seguridad	4
2.3.1	Referencias de seguridad generales	5
3	Clasificación de las unidades condensadoras y sus componentes según las directivas europeas	5
4	Estado de suministro y esquema del diseño de las unidades condensadoras ECOLITE	8
5	Campos de aplicación	10
5.1	Presión máxima admisible	10
5.2	Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L (p. ej., R1234yf)	10
5.2.1	Restricciones de uso para refrigerantes inflamables	11
5.2.2	Requisitos para la unidad condensadora y la instalación frigorífica	11
5.2.3	Requisitos generales de funcionamiento	12
6	Montaje	12
6.1	Transporte de la unidad condensadora	12
6.1.1	Bloqueos de transporte para las unidades condensadoras	13
6.2	Instalación de la unidad condensadora	13
6.3	Tuberías	14
6.4	Incorporación de la unidad condensadora a la instalación frigorífica	15
6.5	Conexiones y dibujo acotado	16
7	Conexión eléctrica	18
7.1	Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L	18
7.2	Esquema del cableado de las unidades condensadoras ECOLITE	19
8	Puesta en servicio	21
8.1	Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L	21
8.2	Ajuste del controlador	21
8.2.1	Teclas de función	23
8.2.2	Pantalla	24
8.2.3	Encendido de la alimentación eléctrica por primera vez	25
8.2.4	Menú de estado	25
8.2.5	Menú de programación	32
8.2.6	Menú BIOS	41
8.2.7	Ejemplos de ajustes	41
8.2.8	Mensajes de alarma	44
8.2.9	Comunicación	45
8.2.10	Guía rápida del controlador	47
9	Funcionamiento	48
9.1	Pruebas periódicas	48
9.2	Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L	48
10	Puesta fuera de servicio	49

10.1 Estado parado	49
10.2 Desmontaje de la unidad condensadora o de los componentes	49
10.3 Drenaje del aceite	49
10.4 Retirada o eliminación del compresor y otros componentes	50

1 Introducción

Estas unidades condensadoras han sido diseñadas para su montaje en instalaciones frigoríficas de conformidad con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE de la UE. Solo deben ponerse en funcionamiento si han sido montadas en instalaciones frigoríficas de acuerdo con las presentes instrucciones de montaje y operación, y siempre que la instalación general cumpla con las disposiciones legales aplicables. Para más información sobre las normas aplicadas, véase el documento ac-001-*.pdf en www.bitzer.de.

Las unidades condensadoras han sido fabricadas siguiendo los métodos más avanzados y conforme a las normativas vigentes. Se ha prestado especial importancia a la seguridad del usuario.

Los componentes eléctricos cumplen con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE de la UE. Además, la Directiva sobre equipos de presión 2014/68/UE (PED) se aplica a los componentes a presión (ver tabla 1, Página 6).

Estas instrucciones de servicio deben estar siempre disponibles cerca de la instalación frigorífica durante toda la vida útil de la unidad condensadora.

1.1 Se observará también lo dispuesto en los siguientes documentos técnicos

Además de estas instrucciones, se tendrán en cuenta las instrucciones de servicio y la información técnica de los respectivos compresores y recipientes de presión.

- Instrucciones de servicio de KB-104 BITZER ECOLINE
- Recipiente de presión DB-300: Recipientes de líquido y separadores de aceite
- KT-101 Sistema CR11 / regulación de capacidad para BITZER ECOLINE
- Documentación del fabricante de cada uno de los componentes incluidos en el alcance del suministro



Información

Se debe solicitar como opción un documento de autorización que certifique la compatibilidad y adecuación del uso del aparato, con su número de serie específico, para refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L.

Para más información sobre el mantenimiento y la reparación cuando se usan refrigerantes A2L, véase A-541 (HTML)

2 Seguridad

2.1 Personal especializado autorizado

El trabajo realizado en los compresores y las instalaciones frigoríficas solo podrá ser llevado a cabo por personal especializado cualificado y autorizado que haya recibido la formación e instrucción pertinentes. La cualificación y las competencias del personal serán acordes a lo exigido por las normas y directrices locales.

2.2 Riesgos residuales

Los compresores, accesorios electrónicos y otros componentes pueden presentar riesgos residuales inevitables. Por ese motivo, cualquier persona que trabaje en un aparato debe leer atentamente las instrucciones de servicio correspondientes. Las normas siguientes son de aplicación:

- Normas y reglamentos de seguridad pertinentes
- Reglas de seguridad aceptadas en el sector
- Directivas europeas
- Reglamentos y normas de seguridad de ámbito nacional

Ejemplos de normas: EN 378, EN 60204, EN 60335, EN ISO14120, ISO 5149, IEC 60204, IEC 60335, ASH-RAE 15, NEC, normas UL.

2.3 Referencias de seguridad

Las indicaciones de seguridad son instrucciones para evitar riesgos. ¡Es imprescindible observar las indicaciones de seguridad estrictamente!



AVISO

Indicación de seguridad para evitar una situación que podría provocar daños en un dispositivo o en su equipo.



ATENCIÓN

Indicación de seguridad para evitar una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión leve o moderada.



ADVERTENCIA

Indicación de seguridad para evitar una situación potencialmente peligrosa que podría provocar la muerte o una lesión grave.



PELIGRO

Indicación de seguridad para evitar un peligro inminente que podría provocar la muerte o una lesión grave.

2.3.1 Referencias de seguridad generales

Estado de suministro



ATENCIÓN

La unidad condensadora está llena con una carga de protección. Sobrepresión entre 0,2 y 0,5 bar de nitrógeno.



Riesgo de lesiones en la piel y ojos.
¡Despresurice la unidad condensadora!
¡Utilice gafas de seguridad!

Para trabajar en la unidad condensadora una vez que está puesta en servicio



ADVERTENCIA

¡Los compresores u otros componentes de las unidades condensadoras pueden estar sometidos a presión!



Pueden producirse lesiones graves.
¡Despresurice todos los componentes pertinentes!
¡Utilice gafas de seguridad!



ATENCIÓN

Temperaturas superficiales superiores a 60 °C o inferiores a 0 °C.



Riesgo de quemaduras o congelación.
Cierre todas las áreas accesibles y señalícelas.
Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad condensadora: Apáguela y espere a que se enfríe o se caliente.



ATENCIÓN

Los bordes de las aletas del condensador son muy afilados.



Riesgo de cortes.
Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad condensadora: Póngase guantes de protección.

Cuando se realicen trabajos en los ventiladores de los intercambiadores de calor o en los ventiladores adicionales:



PELIGRO

¡Tenga cuidado con las aspas giratorias del ventilador!
¡Pueden ocasionar lesiones y fracturas de huesos!
¡Pueden enganchar la ropa y arrastrar al operario hasta la rejilla de protección!
Trabaje en el ventilador únicamente con el aparato desconectado de la red de alimentación.

3 Clasificación de las unidades condensadoras y sus componentes según las directivas europeas

Estas unidades condensadoras han sido diseñadas para ser incorporadas a otras máquinas de conformidad con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE europea. También se le aplica la Directiva EU ROHS 2011/65/EU. A las unidades condensadoras refrigeradas por aire adicionalmente se les aplica la Regulación 2015/1095/EU relativa a la Directiva Ecodiseño 2009/125/EC. Los componentes eléctricos cumplen con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE. En el caso de los componentes a presión incorporados, puede ser de aplicación la Directiva europea sobre equipos de presión 2014/68/EU (PED), salvo en el caso de los compresores (véase a continuación). Las correspondientes declaraciones de conformidad y de los fabricantes se encuentran disponibles. Clasificación de los componentes individuales y explicaciones adicionales ver tabla 1, Página 6.



Información

Las unidades condensadoras no se consideran un "todo funcional" según la PED y, por tanto, no entran en el ámbito del apartado 2.1.5 "Conjuntos" del artículo 1. Por ello, la directiva solo se aplica a los componentes individuales. Lo mismo ocurre con el marcado CE. Evaluación de un organismo notificado: Bureau Veritas, París – "Evaluación técnica" para miembros de ASERCOM PED- TA_ASE_001_01- DEU.



Información

Según el apartado 3.10 del artículo 4, los compresores semiherméticos y abiertos quedan excluidos del campo de aplicación de la PED. La opinión experta de un organismo notificado ratifica esta excepción. En "Explanations about the product conformity" (Explicaciones sobre la conformidad del producto) AC-100 encontrará más información. Consulte la clasificación de los accesorios a presión de los compresores en AC-100.

Componente	PED ①	MD	LVD	EMC	Marcado CE	Comentarios
Compresor semihermético	Art. 1 (2) j, ii	X	X		X	Para los accesorios, véase la explicación en AC-100
Válvula de servicio de descarga	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar
Válvula de servicio de aspiración	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 19 bar
Condensador refrigerado por aire	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar
Ventilador del condensador			X	X	X	
Ventilador adicional			X	X	X	
Tubería de líquido, tubería de condensación	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar, junta desmontable
Juntas de tuberías	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar
Tubería del gas de descarga	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar
Tubería del gas de aspiración	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 19 bar
Silenciador de pulsaciones	Art. 1 (2) f	X				< 1 dm ³ / PS 32 bar
Recipiente de líquido	III				X	6,25 ... 31,25 dm ³ / PS 32 bar
Válvula de bola	Art. 1 (2) f	X				
Separador de aceite	II				X	< 6,25 dm ³ / PS 32 bar
Válvula de retención	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25 / PS 32 bar
Filtro deshidratador	Art. 1 (2) f	X				< 1 dm ³ / PS 32 bar
Visor	Art. 1 (2) f	X				< 1 dm ³ / PS 32 bar
Presostato limitador de alta	IV		X		X	Con función de seguridad
Limitador de baja presión	Art. 1 (2) f	X	X		X	
Sonda de temperatura del gas de descarga	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25
Sonda de temperatura del gas de aspiración	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25
Transmisor de presión de alta	Art. 1 (2) f	X				< 1 dm ³ / PS 32 bar
Transmisor de presión de baja	Art. 1 (2) f	X				< 1 dm ³ / PS 32 bar
Sonda de temperatura ambiente		X				
Regulación de capacidad CRII	Art. 1 (2) f	X				≤ DN25

tabla 1: Clasificación de los componentes ECOLITE de conformidad con las Directiva europea equipos de presión

PED 2014/68/UE, MD 2006/42/CE, LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE

① Grupos de fluidos 1+2 según la PED (grupos de refrigerantes L1, A1, A2L / EN 378). Presión máxima admisible PS: 32 bar (alta presión), 19 bar (baja presión)

Equipos a presión en el interior de la unidad condensadora

Antes de la entrega, se montan completamente todas las tuberías de la unidad condensadora en nuestra planta. Se montan correctamente y se comprueba su

estanqueidad. No se permite realizar ninguna modificación en las tuberías.

Las tuberías y las conexiones no requieren mantenimiento.

Las tuberías, los recipientes de presión y otros equipos a presión de la instalación que no lleven una placa de tipo, según la PED 2014/68/UE están cubiertos por el apartado 3 del artículo 4 o bien entran en la Categoría I según el artículo 13.

Al ser componentes de la unidad condensadora, están exentos de la directiva PED según el apartado 2f del artículo 1, puesto que la unidad condensadora, al ser una máquina parcialmente terminada está cubierta por la Directiva 2006/42/CE

Las instrucciones de seguridad y aplicación están incluidas en las instrucciones de servicio de la unidad condensadora.

4 Estado de suministro y esquema del diseño de las unidades condensadoras ECOLITE

- Carga de gas de protección: Sobrepresión aprox. entre 0,2 y 0,5 bar.

- Puede encontrar los datos técnicos en los folletos de las unidades condensadoras: KP-206.

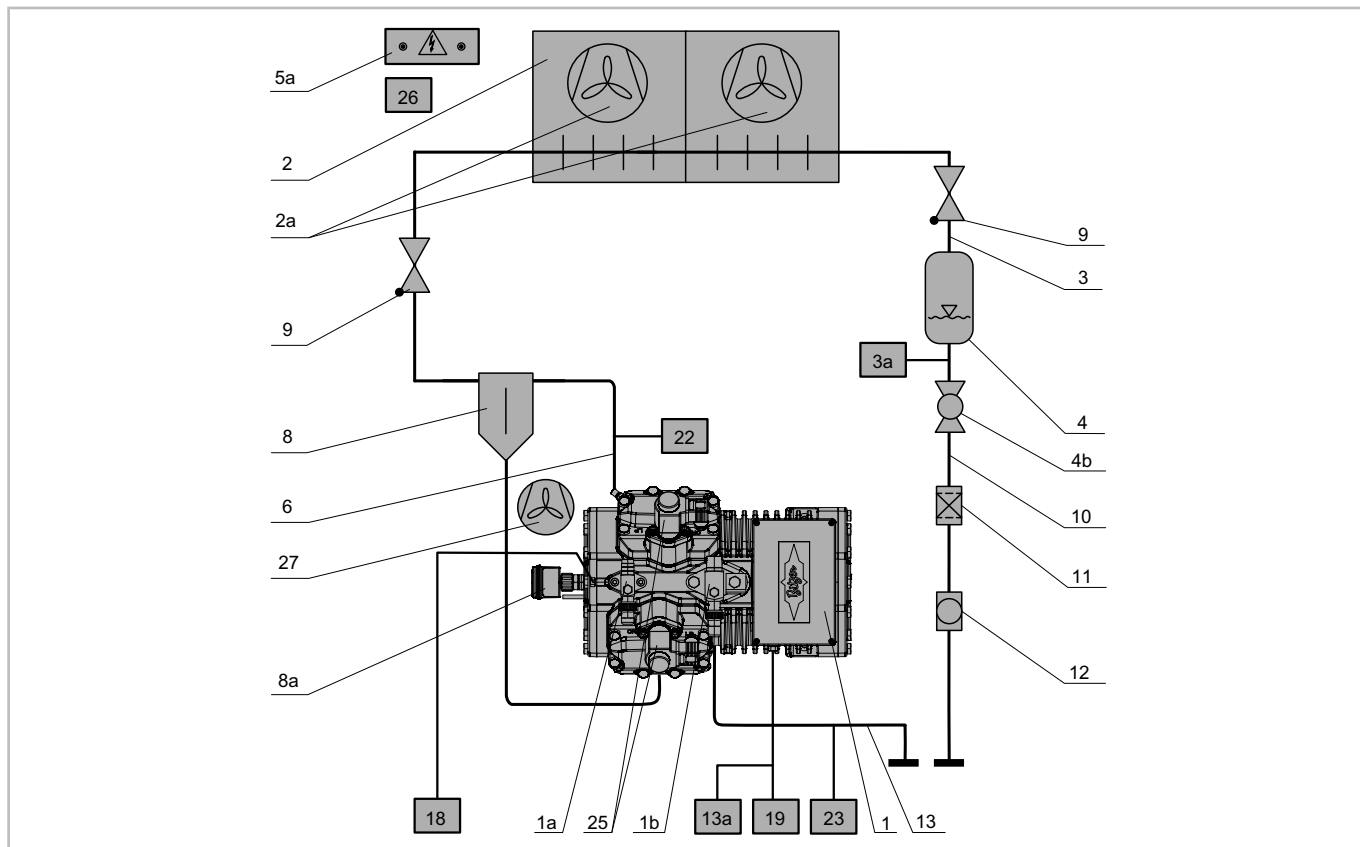


fig. 1: Esquema del diseño de las unidades condensadoras ECOLITE (en el ejemplo se muestra LHL5E/4FES-3Y ... LHL5E/4CES-6Y)

Componente		Volumen de suministro	
		Est.	Opc.
1	Compresor semihermético	x	
1a	Válvula de servicio de descarga	x	
1b	Válvula de servicio de aspiración	x	
2	Condensador refrigerado por aire	x	
2a	Ventilador del condensador	x	
3	Tubería de condensado	x	
3a	Transmisor de presión de alta	x	
4	Recipiente de líquido LHL3E/... Volumen 7,8 dm ³ LHL5E/... Volumen 15 dm ³	x	
4b	Válvula de bola	x	
5a	Caja de conexiones/controlador de la unidad condensadora	x	
6	Tubería del gas de descarga	x	
8	Separador de aceite		x
8a	Monitorización de aceite OLC-K1		x
9	Válvula de retención		x
10	Tubería de líquido	x	
11	Filtro deshidratador	x	
12	Visor	x	
13	Tubería del gas de aspiración (aislado)	x	
13a	Transmisor de presión de baja	x	
18	Presostato limitador de alta	x	
19	Presostato limitador de baja	x	
22	Sonda de temperatura del gas de descarga	x	
23	Sonda de temperatura del gas de aspiración	x	
25	Regulación de capacidad CRII 1 x estándar para LH-L3E/2EES-2Y ... LH-L5E/4CES-6Y 1 x estándar + 1 x opcional para LHL5E/4FES-3Y ... LH-L5E/4CES-6Y	x	x

Componente		Volumen de suministro	
		Est.	Opc.
26	Sonda de temperatura ambiente	x	
27	Ventilador adicional	x	

tabla 2: Leyenda y estado de suministro de las unidades condensadoras ECOLITE

5 Campos de aplicación

Refrigerantes permitidos	R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R450A, R507A, R513A, R1234yf, R1234ze(E), R454C, R455A
Carga de aceite ①	BITZER BSE32 $t_c > 70\text{ °C}$ BITZER BSE55 R1234ze(E) BITZER BSE55
Presión máxima admisible (PS)	Baja presión: 19 bar, alta presión: 32 bar
Temperatura ambiente máxima admisible	-20 °C ... +55 °C

Consulte los límites de aplicación en los folletos KP-104 y KP-206 o en BITZER SOFTWARE.

① Consulte aceites alternativos en la Información técnica de KT-500.

De conformidad con EN 378 e ISO 817, los refrigerantes indicados R1234yf, R1234ze(E), R454C y R455A se clasifican como inflamables en el grupo de seguridad A2L. Se debe solicitar como opción un documento de autorización que certifique la compatibilidad y adecuación del uso del aparato, con su número de serie específico, para refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L.



ADVERTENCIA

- ¡Riesgo de explosión ocasionado por refrigerantes falsificados!
- ¡Pueden producirse graves lesiones!
- ¡Adquiera refrigerantes solo de fabricantes reconocidos y distribuidores fiables!

5.1 Presión máxima admisible

El diseño y la operación de toda la instalación deben garantizar que no se supere la presión (PS) máxima admisible en ninguna parte de la instalación.

Son absolutamente necesarios que los recipientes (recipientes de presión) estén dotados de válvulas de alivio si:

- se espera que se pueda superar la presión máxima admisible a causa de fuentes de calor externas (p. ej., un incendio).
- toda la carga de refrigerante de la instalación es superior al 90 % del volumen del recipiente de presión a 20 °C (capacidad). El volumen del recipiente se define como el volumen entre las válvulas anterior y posterior a un recipiente de presión bloqueables durante el funcionamiento normal.

- hay una válvula de retención entre el condensador y el colector.

Si se selecciona la opción "Visores y conexión para la válvula de alivio de presión", el cliente puede montar una válvula de alivio de presión teniendo en cuenta las normas y los reglamentos vigentes.

Presostatos de seguridad

La normativa local puede exigir la instalación de presostatos de seguridad adicionales para limitar la presión.

5.2 Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L (p. ej., R1234yf)



Información

La información de este apartado sobre el uso de refrigerantes del grupo de seguridad A2L está basada en las normas y directivas europeas. Fuera de la Unión Europea, se deberá observar la normativa local.

En este apartado se describen riesgos residuales adicionales que presenta la unidad condensadora cuando se usan refrigerantes del grupo de seguridad A2L, y se explican los motivos. Esta información ayuda al fabricante de la instalación a realizar la evaluación requerida de riesgos de la instalación. La información por sí sola no puede sustituir en modo alguno la evaluación de riesgos de la instalación.

El diseño, el mantenimiento y el funcionamiento de las instalaciones frigoríficas que utilizan refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L están sujetos a normas de seguridad específicas.

Si se instalan siguiendo estas instrucciones de servicio y en condiciones de funcionamiento normales sin averías, los componentes de estas unidades condensadoras no tienen fuentes de ignición que pudieran inflamar los refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L. Se consideran técnicamente estancos. Las unidades condensadoras no están diseñadas para funcionar en zonas Ex.



Información

Cuando se utilice un refrigerante inflamable: Fije un cartel de advertencia: "Advertencia: materiales inflamables" (W021 según ISO 7010) en un lugar bien visible del compresor. En las instrucciones de servicio se ha incluido una etiqueta adhesiva con este mensaje de advertencia.

La combustión del refrigerante en la caja de conexiones del compresor solo se puede producir si concurren varios errores poco frecuentes. La probabilidad de que

ocurra es extremadamente baja. La combustión de refrigerantes que contienen flúor puede liberar cantidades letales de gases tóxicos.



PELIGRO

¡Gases de escape y residuos de combustión letales!
Ventile adecuadamente la sala de máquinas durante un mínimo de 2 horas.
Nunca inhale los productos de la combustión.
Use guantes apropiados resistentes al ácido.

Si se sospecha que hay refrigerante quemado en la caja de conexiones del compresor o si se produce un fallo eléctrico grave:

No entre en el lugar de la instalación y ventílelo durante al menos 2 horas. No entre en el lugar de la instalación hasta que se hayan evacuado totalmente los gases de la combustión. Nunca inhale los productos de la combustión. Es necesario liberar a la atmósfera los gases de escape potencialmente tóxicos y corrosivos. Es necesario utilizar guantes adecuados resistentes al ácido. No toque residuos húmedos: espere a que se sequen, ya que podrían contener sustancias tóxicas disueltas. La limpieza de las piezas afectadas deberá encomendarse a personal especializado o, si están corroídas, deséchelas adecuadamente.

5.2.1 Restricciones de uso para refrigerantes inflamables

Para los refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L, solo pueden utilizarse unidades condensadoras cuyos recipientes de líquido o condensadores refrigerados por agua estén marcados con la etiqueta "Grupo de fluidos 1 + 2" en la placa de características. Dependiendo de la configuración, podrían aplicarse otras restricciones adicionales.

No aprobadas para refrigerantes inflamables:

- Unidades condensadoras con tipo de condensador LH265E
- Unidades condensadoras con compresores de 2 etapas
- Configuraciones con:
 - Válvula de retención > DN25 o con separador de aceite y válvula de retención > DN25
 - Filtros deshidratadores con cartucho reemplazable
 - Presostato KP17..

5.2.2 Requisitos para la unidad condensadora y la instalación frigorífica

Las especificaciones se definen en las normas (p. ej., EN 378, ISO 5149). Ante el elevado nivel de exigencia de los requisitos y la responsabilidad del producto, en general, es recomendable realizar una evaluación de riesgos en cooperación con un organismo notificado. Dependiendo del diseño y la carga de refrigerante, podría ser necesario realizar una evaluación conforme a las directivas marco de la UE 2014/34/UE (ATEX 114) y 1999/92/CE (ATEX 137).



PELIGRO

¡Peligro de incendio en el caso de fuga del refrigerante y en presencia de una fuente de ignición!
¡Evite las llamas y las fuentes de ignición en la sala de máquinas y en las zonas de peligro!

- Tenga en cuenta la temperatura de ignición en el aire del refrigerante usado, consulte también la norma EN 378-1.
- Ventile la sala de máquinas según EN 378 o instale un extractor.
- En el caso de fugas: El refrigerante que escapa es más pesado que el aire, por lo que fluye hacia abajo. Evite la acumulación y la formación de mezclas inflamables con el aire. No se debe instalar en fosos ni cerca de aberturas de ventilación o drenaje.
- Los aparatos no están diseñados para funcionar en zonas Ex. Si no se puede evitar una atmósfera inflamable mediante la ventilación, habrá que apagar el dispositivo de forma segura. La desconexión de seguridad se puede realizar mediante un sistema de detección de gas que se active al alcanzar el 20 % del LFL/LEL.
- Proteja las tuberías contra daños.
- Los componentes que puedan presentar fugas de refrigerante (p. ej., transmisores de alta o baja presión, o presostatos para protección de alta o baja presión) solo deberán instalarse fuera del cuadro de distribución.
- Utilice solo herramientas y aparatos adecuados para refrigerantes de tipo A2L. Véase también A-541 (HTML).

Si se cumplen las normas de seguridad y adaptaciones siguientes, las unidades condensadoras (excepto la LH265E/ ...) pueden funcionar con los refrigerantes especificados del grupo de seguridad de A2L.

- ¡Respete la carga de refrigerante máxima según el lugar de instalación y la zona de instalación! Véanse EN 378-1 y la normativa local.

i

Información

Para refrigerantes del grupo de seguridad A2L, la evaluación de riesgos del funcionamiento, el mantenimiento y la eliminación requiere instalación en el exterior en lugares bien ventilados y donde suele haber pocas personas.

- ¡No utilizar en el rango de vacío! Instale aparatos de seguridad como medida de protección contra niveles insuficientes o excesivos de presión y asegúrese de que están diseñados de conformidad con los requisitos de las normas de seguridad (p. ej., EN 378-2).
- Evite que penetre aire en la instalación, incluso durante y después de los trabajos de mantenimiento.



ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por residuos tóxicos de la combustión en caso de ventilación insuficiente en el aparato!



Para los refrigerantes de tipo A2L, se han definido en el controlador opciones de configuración de la seguridad específicas para la ventilación de la unidad condensadora.

Cuando utilice refrigerantes de tipo A2L, use siempre uno solo de los refrigerantes A2L accesibles mediante un código de desbloqueo.

5.2.3 Requisitos generales de funcionamiento

El funcionamiento de la instalación y la protección personal suelen estar sujetos a reglamentos nacionales sobre la seguridad del producto, la fiabilidad operativa y la prevención de accidentes. Para ello, son necesarios acuerdos aparte entre el fabricante de la instalación y el usuario final. La realización de la evaluación de riesgos requerida para la instalación y el funcionamiento es responsabilidad del usuario final. Se recomienda contar para ello con la cooperación de un organismo notificado.

Para abrir los tubos, use solo cortatubos; no utilice métodos con llama.

Cuando se usan refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L, solo se permiten adiciones, modificaciones y reparaciones de la instalación eléctrica hasta cierto punto, y deben estar sujetas a una evaluación de riesgos por cuenta del cliente.

6 Montaje

6.1 Transporte de la unidad condensadora

La unidad condensadora está atornillada a un palé en el estado de suministro. ¡Quite estas uniones atornilladas!

Opciones de transporte recomendadas:

- Guíe las eslingas de izado por los raíles inferiores de la unidad condensadora y eleve esta con una grúa. Al hacerlo, tenga cuidado de que el centro de gravedad no se desplace de forma no uniforme.
- Fije cáncamos de tornillo o raíles con tornillos (M8) a los cuatro puntos de suspensión de la carga. Los cáncamos de tornillo y los tornillos no deben superar los 30 mm de longitud máxima de rosca de atornillado, pues con ello se podría dañar el condensador. Los cáncamos de tornillo, los tornillos y los raíles no se incluyen en el volumen de suministro. Eleve la unidad condensadora con una grúa o una carretilla mediante las eslingas de izado o a mano directamente por los raíles.

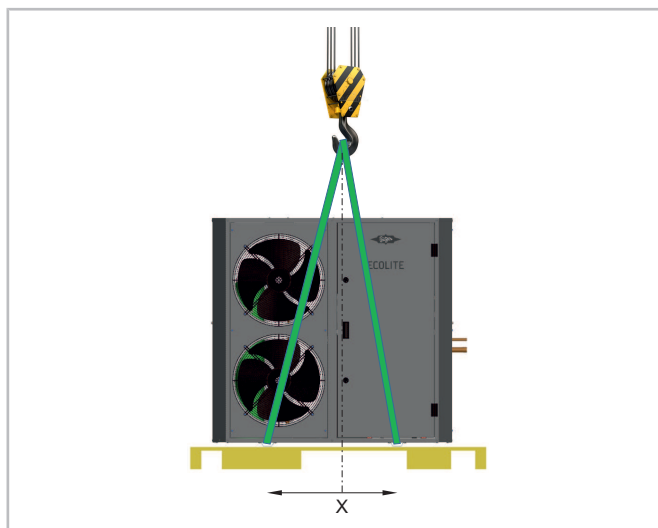


fig. 2: Elevación con grúa por las eslingas de izado. X = centro de gravedad

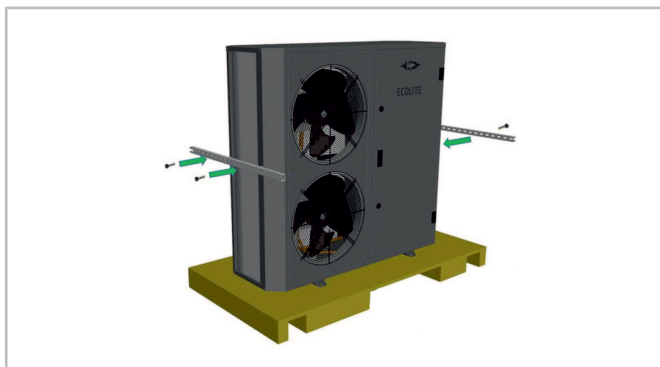


fig. 3: Fijación de los raíles de transporte

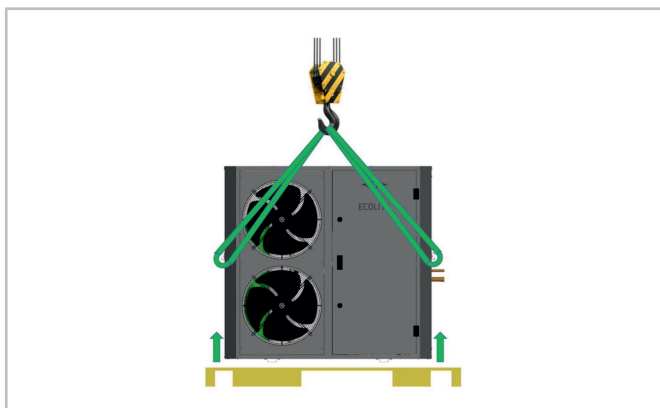


fig. 4: Elevación con grúa por los raíles de transporte

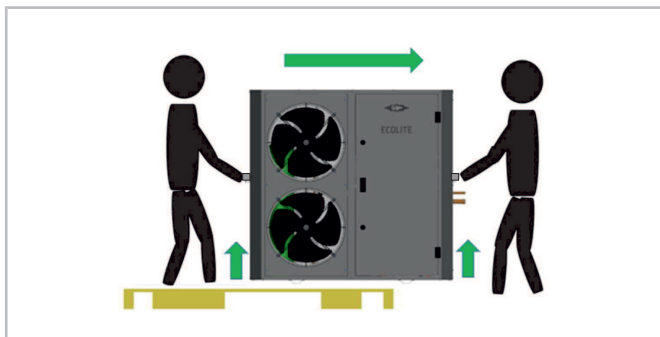


fig. 5: Elevación a mano por los raíles de transporte

6.1.1 Bloqueos de transporte para las unidades condensadoras

Para evitar daños de transporte en las unidades condensadoras en su estado de suministro, los amortiguadores de vibraciones de los compresores se bloquean mediante bloqueos de transporte. Es imperativo quitar estos bloqueos después del montaje y antes de poner la unidad en funcionamiento. Véanse las instrucciones de servicio del compresor KB-104.

6.2 Instalación de la unidad condensadora

El lugar de instalación debe tener capacidad de transporte de carga suficiente, estar nivelado y ser resistente a vibraciones. Deben cumplirse los requisitos de distancias mínimas a superficies de delimitación fijas. ¡Evite un cortocircuito del flujo de aire u obstáculos en el flujo del aire de los ventiladores del condensador!

Durante la ejecución de la instalación, se tendrán en cuenta las cargas mínima y máxima. Diseñe las tuberías y las tuberías ascendentes de acuerdo con las reglas generalmente aceptadas para instalaciones compuestas. Póngase en contacto con BITZER si la instalación debe operar en condiciones extremas (p. ej., atmósfera agresiva, temperaturas exteriores muy bajas, etc.).

Garantice una buena accesibilidad para las operaciones de mantenimiento y reparaciones.



AVISO

Cuando instale la unidad condensadora en áreas donde puedan producirse cargas de viento extremas, fíjela siempre con tornillos firmemente al suelo.

Si se instala en un tejado, prevea la protección adecuada contra rayos.



ATENCIÓN

Los bordes de las aletas del condensador son muy afilados.

Riesgo de cortes.

Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad condensadora: Póngase guantes de protección.

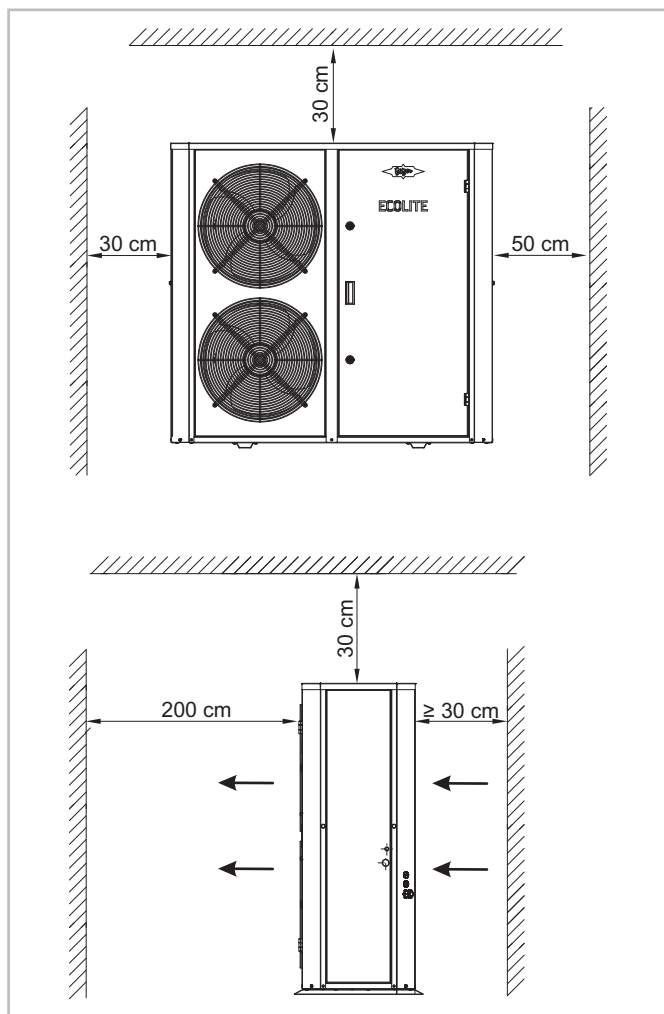


fig. 6: Distancias mínimas a la pared y al techo (en el ejemplo se muestra LHL5E/ ...)

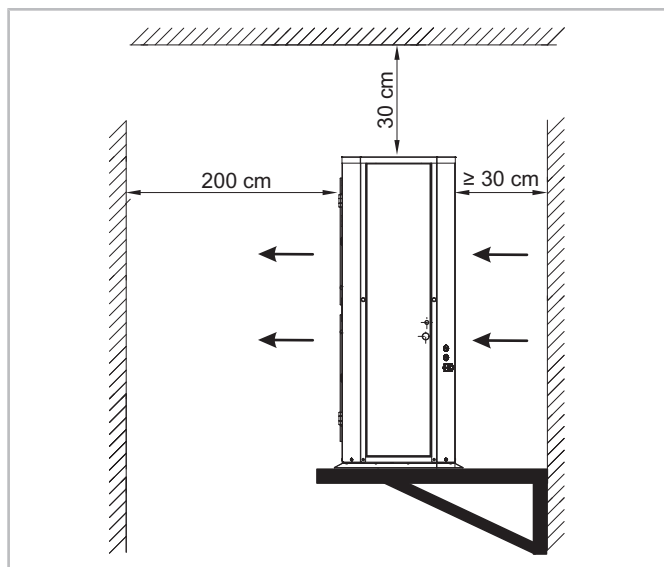


fig. 7: Distancias mínimas a la pared y al techo cuando se monta en un soporte (en el ejemplo se muestra LHL5E/ ...)

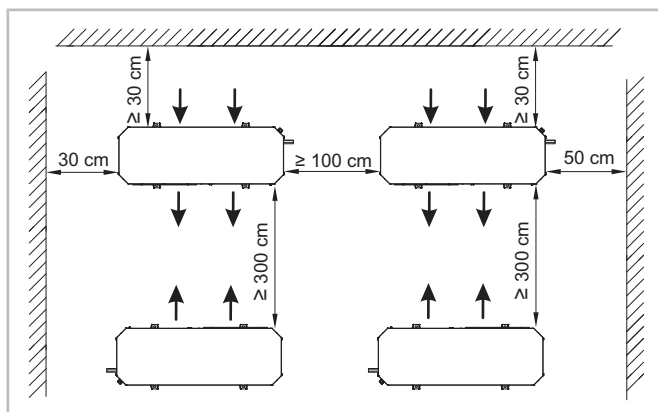


fig. 8: Distancias mínimas cuando se instalan varias unidades condensadoras



AVISO

¡Evite un cortocircuito del flujo de aire u obstáculos en el flujo del aire de los ventiladores del condensador!

6.3 Tuberías

Las tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la caída de presión y contener la carga de refrigerante tan baja como sea posible.



AVISO

Durante los trabajos de soldadura en la tubería de gas de aspiración, proteja el transmisor de baja presión contra el exceso de calor (máx. 120 °C).

6.4 Incorporación de la unidad condensadora a la instalación frigorífica

Si la unidad condensadora ECOLITE se coloca sobre el evaporador, la tubería de gas de aspiraciónse deberá diseñar en consonancia. En el caso de que la tubería de gas de aspiración sea largo o de que se empleen varios evaporadores, se recomienda encarecidamente el uso del separador de aceite y la monitorización de aceite (OLC-K1) disponibles como opción.

Cuando se usa una LHL5E con una sola culata con regulación de capacidad, la tubería de gas de aspiración debe diseñarse de modo que se garantice la recirculación de aceite a una capacidad mínima del 50 %. Se recomienda la monitorización de nivel de aceite.

Si la unidad condensadora ECOLITE se coloca debajo del evaporador, se deberá incluir un subenfriador de líquido para evitar el efecto flash gas (ejemplo, ver figura 10, Página 15).



AVISO

Se recomienda encarecidamente utilizar una válvula solenoide en la tubería de líquido.

Cuando se selecciona la opción "Check valve in liquid line" (Válvula antirretorno en línea de líquido), se debe seleccionar también la opción "Sight glasses and connection for pressure relief valve" (Visores y conexión para la válvula de alivio de presión). Como puede quedar líquido entre la válvula antirretorno y el recipiente, debe ponerse una válvula de alivio en el recipiente. Algunos reglamentos nacionales prevén excepciones u otras medidas para los colectores hasta la Directiva PED Categoría II.

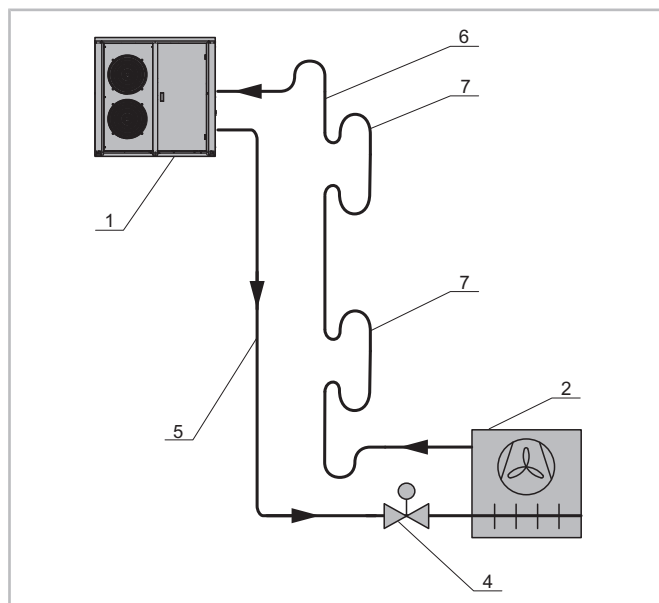


fig. 9: Montaje de la unidad ECOLITE por encima del evaporador

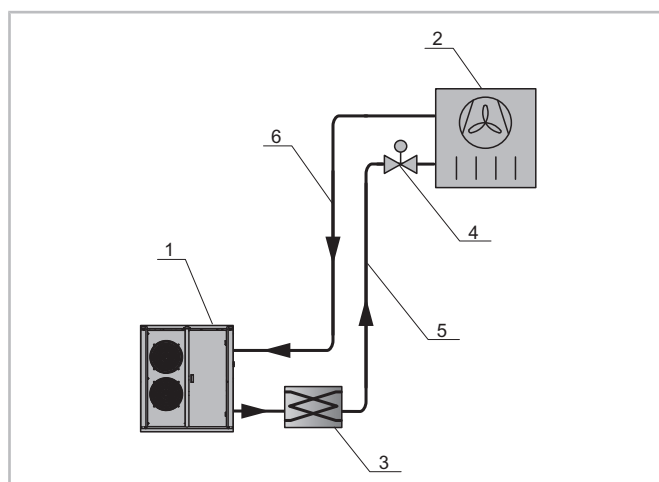


fig. 10: Montaje de la unidad ECOLITE por debajo del evaporador

Posición de las conexiones

1	Unidad condensadora ECOLITE
2	Evaporador
3	Subenfriador de líquido adicional
4	Válvula de expansión
5	Tubería de líquido
6	Tubería de gas de aspiración
7	Sifón de aceite

tabla 3: Posición de las conexiones

6.5 Conexiones y dibujo acotado

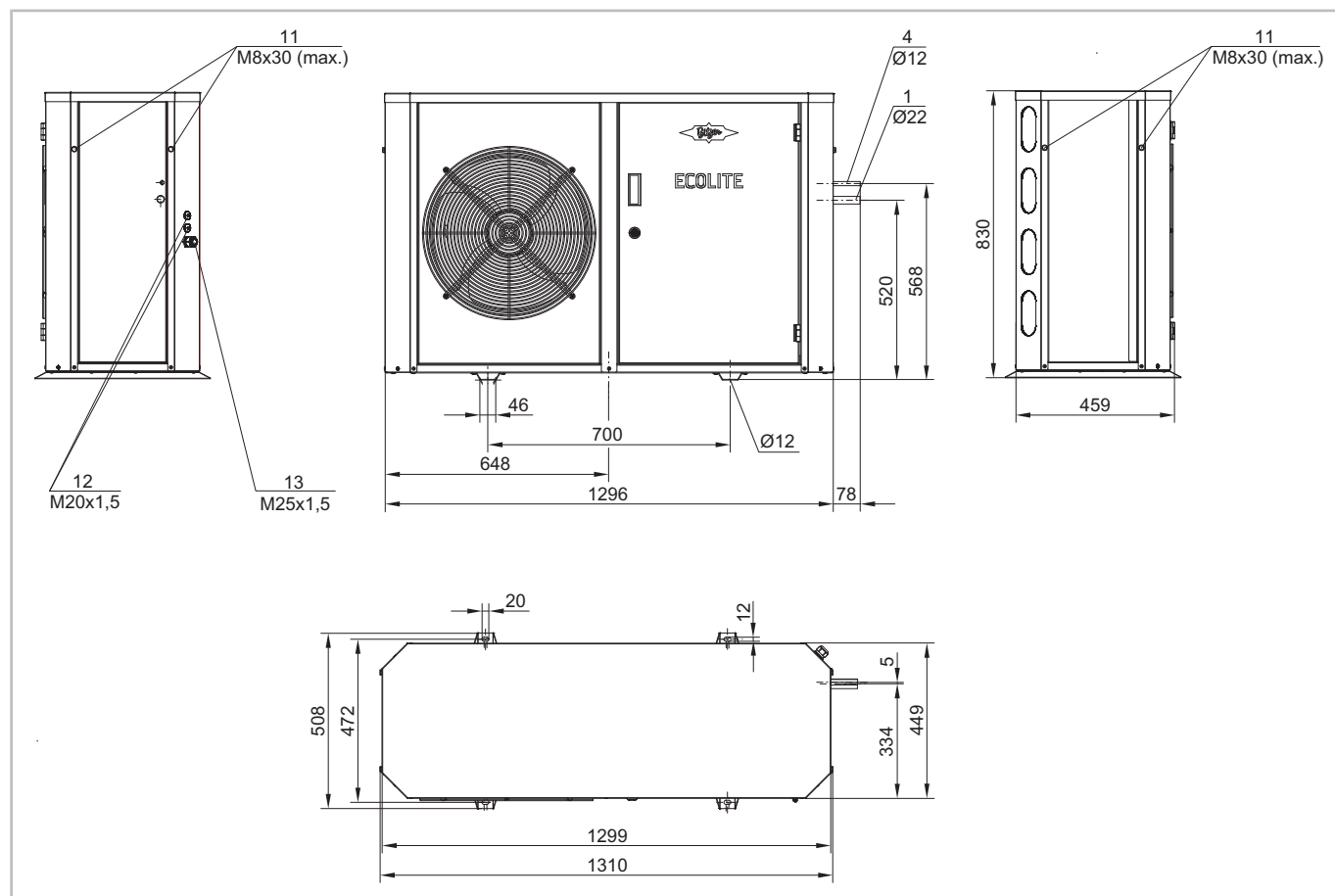


fig. 11: LHL3E/2EE-2Y ... LHL3E/2CES-3Y

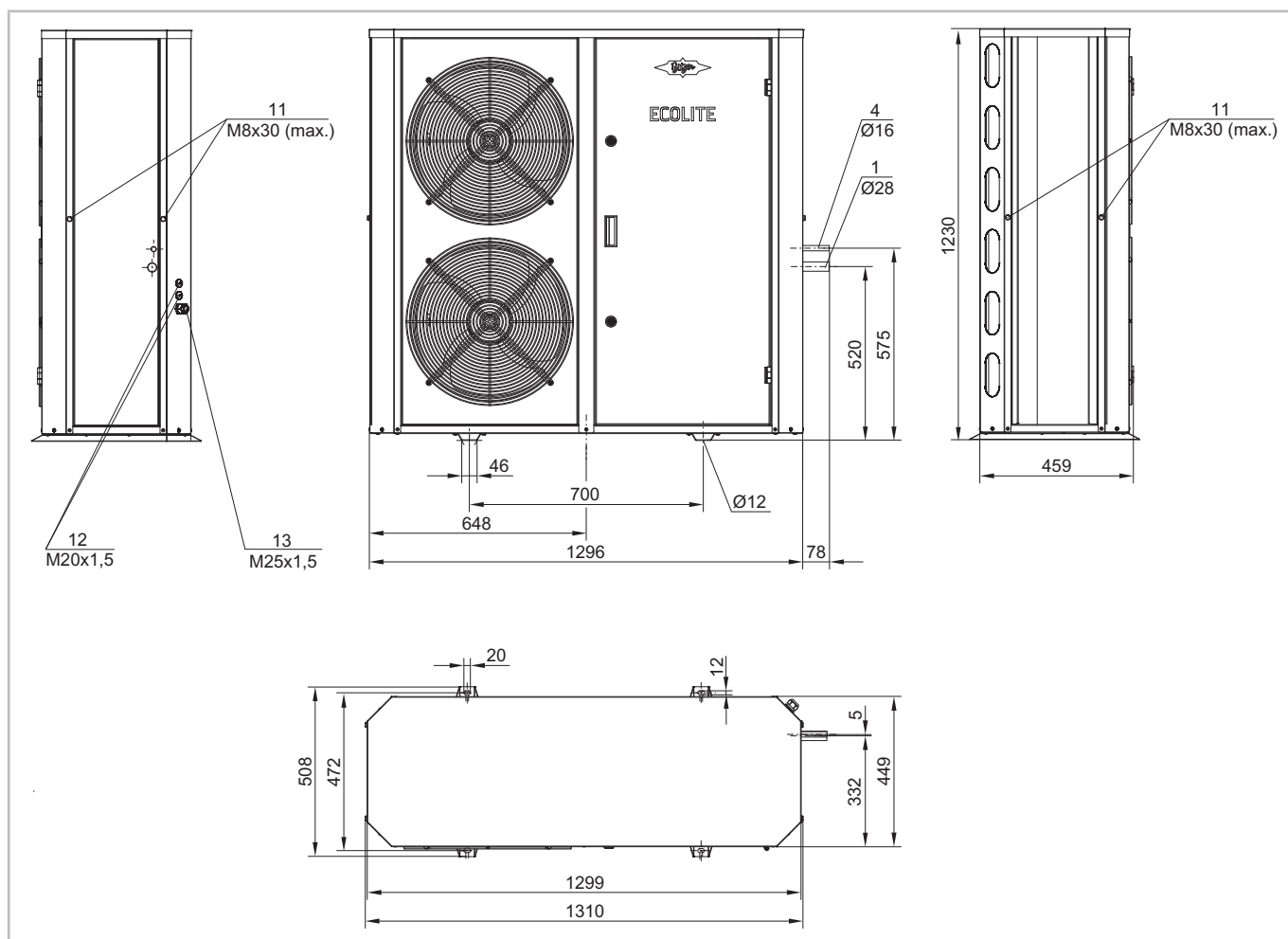


fig. 12: LHL5E/4FES-3Y ... LHL5E/4CES-6Y

Posición de las conexiones	
1	Entrada del refrigerante (tubería del gas de aspiración)
4	Salida del refrigerante (tubería de líquido)
11	Puntos de suspensión de carga (longitud máxima de la rosca de atornillado de los tornillos y los cáncamos de tornillo: 30 mm)
12	Tapones para pasacables enroscados
13	Pasacables enroscado (para cable de Ø 9-17 mm)
14	Cerradura de puerta (llave incluida)

tabla 4: Posición de las conexiones

7 Conexión eléctrica

Los compresores semiherméticos, los ventiladores del condensador y los accesorios eléctricos cumplen con la Directiva europea de Baja Tensión 2014/35/UE.

La unidad condensadora ECOLITE está diseñada exclusivamente para la conexión a fuentes de alimentación trifásicas TN-S o TN-C-S con una tensión nominal de 400 V a una frecuencia nominal de 50 Hz. Es obligatorio conectar un conductor neutro (N). Se requiere una tensión de red nominal con características cualitativas acordes a la norma DIN EN 50160. La unidad condensadora ECOLITE está diseñada para una instalación fija.

Se deberán usar fusibles de tipo gG o interruptores de protección de línea con característica C.

Tipo	Fusible recomendado	Valor de configuración del guardamotor
LHL3E/2EES-2(Y)	8 A	8,0 A
LHL3E/2DES-2(Y)	10 A	9,5 A
LHL3E/2CES-3(Y)	13 A	11,0 A
LHL5E/4FES-3(Y)	13 A	11,5 A
LHL5E/4EES-4(Y)	16 A	14,5 A
LHL5E/4DES-5(Y)	16 A	16,0 A
LHL5E/4CES-6(Y)	20 A	20,0 A

Dependiendo de las condiciones locales y la normativa aplicable, el cliente deberá proporcionar un dispositivo de desconexión de la red. El interruptor general incluido en la unidad condensadora ECOLITE no cumple normalmente los requisitos relativos a la desconexión eléctrica del dispositivo.

Integre el dispositivo en la planificación de la instalación de protección contra rayos.

7.1 Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L

Si se prevé emplear refrigerantes del grupo de seguridad A2L: Se debe solicitar como opción un documento de autorización que certifique la compatibilidad y adecuación del uso del aparato, con su número de serie específico, para refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L.



PELIGRO

¡Peligro de incendio en el caso de fuga del refrigerante y en presencia de una fuente de ignición!



Cuando se realizan modificaciones en la instalación eléctrica o en la carga, se pueden producir fuentes de ignición.

No conecte ningún compresor que tenga una potencia de accionamiento más alta o cargas adicionales que no estén pensadas para la instalación eléctrica.

Los componentes eléctricos de la unidad condensadora han sido diseñados y fabricados de modo que no presenten ninguna fuente de ignición para los refrigerantes clasificados en el grupo A2L durante el funcionamiento normal sin fallos. Si se añadieran elementos al cuadro eléctrico o si se sustituyeran los componentes de conmutación existentes por componentes no originales, será necesario realizar una evaluación independiente de las fuentes de ignición.



ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por residuos tóxicos de la combustión en caso de ventilación insuficiente en el aparato!



No se deben realizar modificaciones en la carcasa, ya que podrían alterar la ventilación prevista de la caja de conexiones eléctricas.

Después de conectar los cables a la unidad condensadora, será necesario sellar o taponar correctamente los pasacables y orificios de pasacables no utilizados, en particular, los del cuadro eléctrico.

7.2 Esquema del cableado de las unidades condensadoras ECOLITE

Abr.	Componente
B1	Controlador
B3	Transmisor de presión de alta (tubería de líquido)
B4	Transmisor de presión de baja (tubería de aspiración)
C1	Condensador/capacitor del ventilador 1
C2	Condensador/capacitor del ventilador 2
F2	Fusible de 230 V
F3	Fusible del circuito de regulación
F5	Presostato de alta presión
F6	Presostato de baja presión
K1	Contactador principal
M1	Compresor
M1E	Resistencia de aceite
M1Y1	CRII SV1
M1Y2	CRII MV2 (opcional)
M2	Ventilador 1
M3	Ventilador 2
M4	Ventilador adicional
N2	Módulo de regulación del ventilador
OLC-K1	Monitorización de aceite (opcional)
Q1	Interruptor de servicio
R3	Sonda de temperatura de descarga
R4	Sonda de temperatura ambiente
R5	Sonda de temperatura de cámara frigorífica (opcional)
R8	Sonda de temperatura de aspiración
SE-B1	Dispositivo de protección
S12	Interruptor de puerta
T1	Transformador
V1	Módulo de regulación del ventilador

tabla 5: Leyenda del esquema del cableado de ECOLITE

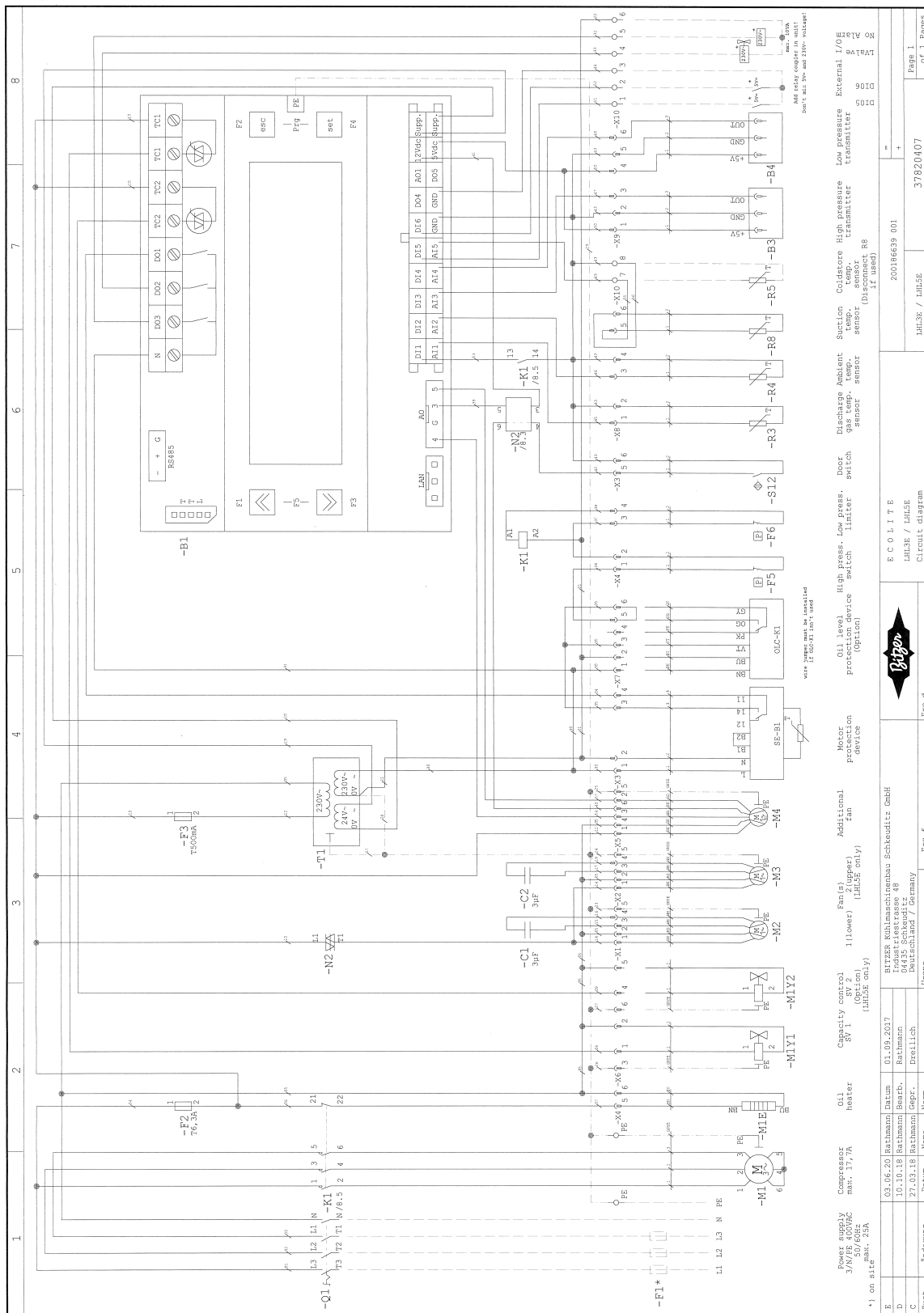


fig. 13: Unidades condensadoras ECOLITE

8 Puesta en servicio

Puede consultar una descripción detallada en las instrucciones de servicio KB-104 del compresor:

- Comprobación de la estanqueidad
- Vacío
- Carga de refrigerante
- Comprobaciones previas al arranque



AVISO

La resistencia de aceite (M1E) se enciende colocando el interruptor de servicio (Q1) en la posición ON (posición vertical del interruptor). Para evitar daños en el compresor, debe comprobar que el funcionamiento de la resistencia de aceite sea como se describe en las instrucciones de servicio del compresor KB-104.

- Arranque del compresor
- Ajustes del controlador

8.1 Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L



PELIGRO

¡Peligro de incendio en el caso de fuga del refrigerante y en presencia de una fuente de ignición!



La puesta en servicio solo puede realizarla personal especializado y con formación en la manipulación de refrigerantes de tipo A2L.

Utilice solo aparatos y herramientas adecuados para el tipo A2L.



Información

Cuando se utilice un refrigerante inflamable: Fije un cartel de advertencia: "Advertencia: materiales inflamables" (W021 según ISO 7010) en un lugar bien visible de la instalación.

8.2 Ajuste del controlador

Antes de arrancar la unidad condensadora y antes de activar el controlador (ver capítulo Menú de estado, Página 25), configure los parámetros siguientes (ver capítulo Menú de programación, Página 32):

- Refrigerante utilizado
- Opciones de transformación
- Regulación prevista en función de la presión de aspiración (presión de evaporación) o la temperatura de la cámara frigorífica
- Consigna de regulación

Además, se pueden ajustar parámetros para regular la velocidad de giro del ventilador, influir en el controlador [ECOLITE] desde un controlador superior de la instalación, etc.

El controlador ECOLITE tiene cuatro botones para el funcionamiento y diagnóstico y una pantalla en la parte frontal del dispositivo. El funcionamiento y el diagnóstico también son posibles mediante la herramienta BEST SOFTWARE.



fig. 14: Interfaz de usuario del controlador de ECOLITE

Menú	Funciones
Menú de estado	<ul style="list-style-type: none">• Activación y desactivación del controlador ECOLITE• Visualización del estado de la unidad condensadora• Visualización de las consignas activas• Visualización de los valores medidos actuales (entradas analógicas del controlador)• Visualización de los estados actuales de las entradas digitales del controlador• Visualización del tiempo de funcionamiento del compresor y el regulador de capacidad CR II• Visualización del histórico de alarmas (20 posiciones de memoria)• Visualización y ajuste de fecha y hora en el controlador• Visualización de la alarma activa
Menú de programación	<ul style="list-style-type: none">• Ajustes relativos a la configuración del sistema y la unidad condensadora ECOLITE• Ajustes relativos a la regulación del compresor y al CR II• Ajustes relativos a la regulación de los ventiladores• Ajustes relativos a la regulación de la cámara frigorífica• Ajustes para el servicio de emergencia• Ajustes para la monitorización de los límites de aplicación• Ajuste de la función de las entradas digitales para señales externas• Ajuste de la función de los LED de señalización del 1 al 7 de la pantalla
Menú BIOS	<ul style="list-style-type: none">• Visualización del estado de las entradas analógicas del controlador• Visualización del estado de las entradas digitales del controlador• Visualización del estado de las salidas analógicas del controlador• Visualización del estado de las salidas digitales del controlador• Visualización de la fecha y hora internas del controlador







8.2.1 Teclas de función

Tecla	Función
F1 (↑)	<ul style="list-style-type: none"> Incrementa el valor Pasa al menú siguiente del mismo nivel de menú Pasa al menú siguiente del mismo nivel de menú Cambia información sobre la alta presión y la baja presión de la unidad condensadora en la pantalla principal. <p>Mantener pulsada la tecla durante más de 5 segundos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablece el histórico de alarmas
F3 (↓)	<ul style="list-style-type: none"> Disminuye el valor Pasa al menú anterior del mismo nivel de menú Cambia información sobre la alta presión y la baja presión de la unidad condensadora en la pantalla principal.
F2 (esc)	<ul style="list-style-type: none"> Sale del menú sin guardar el valor Pasa al siguiente nivel superior de menú Cambia en la pantalla principal los valores de presión en bares a su equivalente en temperatura saturada en °C para el refrigerante configurado
F4 (ajustar)	<ul style="list-style-type: none"> Confirma y guarda el valor Pasa al siguiente nivel inferior de menú Abre el menú de estado con la pantalla principal activa

8.2.2 Pantalla

La interfaz de usuario consiste en una pantalla o campo de entrada en el centro y tres barras de estado situadas en la parte superior, derecha e inferior de la pantalla.

Barra de estado de la parte superior y la parte derecha de la pantalla:

Símbolo	Función en la pantalla principal
	<ul style="list-style-type: none"> Alarma activa
	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la presión de alta en bares
	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la presión de alta como temperatura de condensación en °C
	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la presión de aspiración en bares
	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la presión de aspiración como temperatura de evaporación en °C
	<ul style="list-style-type: none"> Parpadeo = tiempo de bloqueo interno activo para el arranque del compresor

Barra de estado de la parte inferior de la pantalla:

Símbolo	Función en la pantalla principal
①	<p>Estado del compresor</p> <p>Parpadeo = el compresor arrancará en unos segundos</p> <p>Encendido = el compresor está funcionando</p> <p>Apagado = el compresor no está funcionando</p>
②	<p>Estado de la válvula solenoide 1 del CR II</p> <p>Encendido = la culata está desactivada</p> <p>Apagado = la culata está activada</p>
③	<p>Estado de la válvula solenoide 2 del CR II</p> <p>Encendido = la culata está desactivada</p> <p>Apagado = la culata está activada</p>
④	<p>Estado del ventilador o los ventiladores del condensador</p> <p>Encendido = los ventiladores del condensador están en funcionamiento</p> <p>Apagado = los ventiladores del condensador no están en funcionamiento</p>
⑤	<p>Estado de la válvula solenoide del líquido (externa)</p> <p>Encendido = válvula solenoide de líquido activada</p> <p>Apagado = válvula solenoide de líquido desactivada</p>
⑥	<p>Modo de funcionamiento del ventilador o los ventiladores del condensador</p> <p>Encendido = modo de funcionamiento LowSound activado</p> <p>Apagado = Modo de funcionamiento con economizador activado</p>
⑦	<p>Estado del relé de aviso de fallo</p> <p>Encendido = fallo activo</p> <p>Apagado = no fallo activo</p>

8.2.3 Encendido de la alimentación eléctrica por primera vez

Después de encender la alimentación, el controlador realizará una prueba de autodiagnóstico automática. Durante ese proceso, la pantalla parpadea.

De fábrica, en una unidad de condensación ECOLITE recién suministrada, no está habilitado el funcionamiento del controlador y, por este motivo, la pantalla debe mostrar el estado OFF tras haber conectado la alimentación eléctrica.

Una vez que el controlador esté parametrizado, se puede habilitar utilizando el parámetro OnOF (F4⇒init⇒OnOF), si la puesta en marcha del circuito refrigerante lo permite.

La unidad condensadora también puede habilitarse mediante una señal externa (contacto de relé sin potencial). Para ello, se ha de configurar una entrada digital del controlador para la habilitación externa de la unidad condensadora. Esta función no viene activada de fábrica.

8.2.4 Menú de estado

Opción del menú	Función
F4⇒init⇒OnOF	Activación y desactivación del controlador ECOLITE
Modbus: 16467	OFF = controlador desactivado
(lectura y escritura)	On = controlador activado
	Ajuste de fábrica: OFF = controlador desactivado

Visualización de las consignas activas:

Solo se pueden mostrar después de introducir una contraseña (ver capítulo Menú de programación, Página 32).

Opción del menú	Función
F4⇒SEt⇒SP1	Consigna del controlador de presión de aspiración
Modbus: 16388	-45,0 °C – 22,5 °C
(lectura y escritura)	Ajuste de fábrica: -10,0 °C
F4⇒SEt⇒SP2	Consigna del controlador de presión de condensación (sin corrección)
Modbus: 16407	10,0 °C – 80,0 °C
(lectura y escritura)	Ajuste de fábrica: 30,0 °C
F4⇒SEt⇒SP3	Presión de condensación máxima
Modbus: 16408	10,0 °C – 80,0 °C
(lectura y escritura)	Ajuste de fábrica: 60,0 °C
F4⇒SEt⇒SP4	Consigna del controlador de temperatura de la cámara frigorífica
Modbus: 16424	-40,0 °C – 22,5 °C
(lectura y escritura)	Ajuste de fábrica: 2,0 °C

Visualización de los valores medidos actuales (entradas analógicas del controlador):

Opción del menú	Función
F4⇒Ai⇒Prt Modbus: 8966 (solo lectura)	Valor real de la presión de aspiración (como temperatura de saturación)
F4⇒Ai⇒tSC Modbus: 8961 (solo lectura)	Valor real de la temperatura del gas de aspiración
F4⇒Ai⇒dPrt Modbus: 8967 (solo lectura)	Valor real de la presión de condensación (como temperatura de saturación)
F4⇒Ai⇒tCd Modbus: 8963 (solo lectura)	Valor real de la temperatura del gas de descarga
F4⇒Ai⇒tES Modbus: 8964 (solo lectura)	Valor real de la temperatura ambiente
F4⇒Ai⇒tCr Modbus: 8965 (solo lectura)	Valor real de la temperatura de la cámara frigorífica

Visualización del estado de las entradas digitales del controlador:

Opción del menú	Función
F4⇒di⇒diL1	Estado de la entrada digital del controlador DI01
Modbus: 8192 (solo lectura)	Cadena de seguridad de la unidad condensadora ECOLITE OFF = compresor apagado o se ha activado la cadena de seguridad On = compresor en funcionamiento, la cadena de seguridad es correcta
F4⇒di⇒diL2	Estado de la entrada digital del controlador DI02
Modbus: 8193 (solo lectura)	Reserva
F4⇒di⇒diL3	Estado de la entrada digital del controlador DI03
Modbus: 8194 (solo lectura)	Reserva
F4⇒di⇒diL4	Estado de la entrada digital del controlador DI04
Modbus: 8195 (solo lectura)	Reserva
F4⇒di⇒diL5	Estado de la entrada digital del controlador DI05
Modbus: 8196 (solo lectura)	Función especial configurable 1. Entrada OFF = no hay ningún comando de conexión externo activo On = hay un comando de conexión externo activo
F4⇒di⇒diL6	Estado de la entrada digital del controlador DI06
Modbus: 8197 (solo lectura)	Función especial configurable 2. Entrada OFF = no hay ningún comando de conexión externo activo On = hay un comando de conexión externo activo

Visualización de los tiempos de funcionamiento:

Opción del menú	Función
F4⇒SCr⇒dS1 Modbus: 9012 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento de la válvula solenoide 1 del CR II Número de días que ha estado en funcionamiento la válvula solenoide
F4⇒SCr⇒HS1 Modbus: 9006 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento de la válvula solenoide 1 del CR II Número de horas que ha estado en funcionamiento la válvula solenoide
F4⇒SCr⇒dS2 Modbus: 9014 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento de la válvula solenoide 2 del CR II Número de días que ha estado en funcionamiento la válvula solenoide
F4⇒SCr⇒HS2 Modbus: 9008 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento de la válvula solenoide 2 del CR II Número de horas que ha estado en funcionamiento la válvula solenoide
F4⇒SCr⇒dS3 Modbus: 9016 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento del compresor Número de días que ha estado en funcionamiento el compresor
F4⇒SCr⇒HS3 Modbus: 9010 (solo lectura)	Contador de horas de funcionamiento del compresor Número de horas que ha estado en funcionamiento el compresor

Visualización de las alarmas registradas (20 posiciones de memoria):

Opción del menú	Función
F4⇒HiSt⇒HYSP Modbus: 9023 (lectura y escritura)	Posición en memoria de la lista de alarmas 0 – 19 posiciones de memoria 0 = posición en memoria más reciente del último mensaje
F4⇒HiSt⇒HYSC Modbus: 9024 (solo lectura)	Número de alarma en la lista de alarmas
F4⇒HiSt⇒HYSd Modbus: 9024 (solo lectura)	Fecha de la lista de alarmas Formato DD.MM
F4⇒HiSt⇒HYSt Modbus: 9026 (solo lectura)	Hora de la lista de alarmas Formato HH:MM
F4⇒HiSt⇒HiSF Modbus: 9027 (solo lectura)	Número de mensajes de error almacenados en la lista de alarmas

El controlador ECOLITE tiene una memoria de alarmas con capacidad para hasta 20 mensajes de error, que se almacenan junto con una etiqueta de fecha y hora. El mensaje de error más reciente se puede encontrar en la posición de memoria 0.

Visualización y configuración de la fecha y hora del controlador ECOLITE:

Opción del menú	Función
F4⇒CLOC⇒HOUr Modbus: (lectura y escritura)	Configuración horaria del controlador ECOLITE - hora 0 – 24
F4⇒CLOC⇒Min Modbus: (lectura y escritura)	Configuración horaria del controlador ECOLITE - minutos 0 – 59
F4⇒CLOC⇒dAY Modbus: (lectura y escritura)	Configuración de la fecha del controlador ECOLITE - día 0 – 31
F4⇒CLOC⇒MOnt Modbus: (lectura y escritura)	Configuración de la fecha del controlador ECOLITE - mes 0 – 12
F4⇒CLOC⇒YEAr Modbus: (lectura y escritura)	Configuración de la fecha del controlador ECOLITE - año 0 – 99
F4⇒CLOC⇒UPdA Modbus: (lectura y escritura)	Configuración de la fecha y hora del controlador ECOLITE - transferencia 0 = no hay transferencia de valores 1 = los valores son transferidos
F4⇒CLOC⇒rEAd Modbus: (lectura y escritura)	Configuración de la fecha y hora del controlador ECOLITE - actualización 0 = no se actualizan los valores 1 = los valores son actualizados

El controlador ECOLITE incorpora un reloj interno con pila de respaldo y con función de fecha, que el usuario puede ajustar siempre que lo necesite.

Visualización de la alarma activa:

Opción del menú	Función
F4⇒AL⇒F1 o F3	Visualización de la alarma activa actualmente En caso de alarma, se muestra ErrXX en la pantalla XX = número del mensaje de alarma

El parámetro AL incluye los números de las alarmas activas. Si hay varias alarmas activas, se puede cambiar de un mensaje a otro pulsando las teclas F1 o F3.

Si no hay ningún mensaje activo, el parámetro AL no se puede abrir pulsando la tecla F4.

Visualización del estado de las salidas analógicas del controlador - Menú AO:

Opción del menú	Función
F1+F3⇒FrEE⇒AO⇒AOL3	Estado de la salida analógica 3 del controlador
Modbus: 8450 INT (solo lectura)	Consigna de corte de fase de los ventiladores del condensador (0 – 10 V) 0,0 = 0,0 V 1000 = 10,0 V
F1+F3⇒FrEE⇒AO⇒AOL4	Estado de la salida analógica 4 del controlador
Modbus: 8451 INT (solo lectura)	Consigna de la velocidad del ventilador adicional (0 – 10 V) 0 = 0,0 V 1000 = 10,0 V

8.2.5 Menú de programación

Configuración de la instalación y de la unidad condensadora ECOLITE – menú CnF:

La contraseña para configurar los parámetros es "2" (configuración de fábrica):

En el menú F2+F4⇒PASS, escriba el valor "2".

La contraseña permanece activa durante 30 minutos.

Puede cambiar la contraseña en el controlador utilizando la herramienta BEST SOFTWARE.

Durante la puesta en servicio, cambie la contraseña que viene de fábrica.

Opción del menú	Función
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒Ert Modbus: 16384	Tipo de refrigerante en la instalación 0 = R404A, 4 = R134a, 5 = R407C, 8 = R507A, 9 = R407A, 11 = R407F, 12 = R450A, 14 = R448A, 15 = R513A, 17 = R449A, 18 = R1234yf, 19 = R1234ze(E), 21 = R454C, 23 = R455A Ajuste de fábrica: 0= R404A
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒ECM Modbus: 16385	Configuración de la instalación ECOLITE 0 = no se dispone de regulador de capacidad CR II 1 = compresor de 2 cilindros con regulador de capacidad CR II disponible 2 = compresor de 4 cilindros con 1 regulador de capacidad CR II disponible 3 = compresor de 4 cilindros con 2 reguladores de capacidad CR II disponibles Ajuste de fábrica: el mismo que en el estado de suministro de la unidad condensadora
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒OSP Modbus: 16443	Función de regulación de ECOLITE 2 = regulación por temperatura de sala 3 = reservado 4 = regulación por presión de aspiración Ajuste de fábrica: 4 = regulación por presión de aspiración
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒SMU Modbus: 16386	Sistema de unidades ECOLITE 0 = Europa (bar / °C) métrico 1 = América (PSI / °F) imperial Ajuste de fábrica: 0 = Europa (bar / °C) métrico
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒UCS Modbus: 16530	Contraseña de acceso del instalador en la pantalla del controlador ECOLITE 0 – 255 Ajuste de fábrica: 2
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒Pin	Código de activación para los refrigerantes de tipo A2L en el controlador ECOLITE 0 – 9999 Ajuste de fábrica: 0 Si ha adquirido un certificado A2L incluido de fábrica en la entrega, el código individual ya estará configurado.

Si se selecciona un refrigerante A2L (parámetro Ert = 18, 19, 21 o 23), los ventiladores del condensador también funcionarán siempre que se encienda el ventilador adicional. Para los refrigerantes A2L, los ventiladores

del condensador se activan poco antes de que arranque el compresor.

Si se ha configurado la regulación por la temperatura de la sala, la válvula solenoide de líquido se controla

en función de la temperatura medida en la sala. La capacidad de la unidad condensadora ECOLITE continúa regulándose en función de la presión de aspiración. La consigna de la presión de aspiración deberá, por tanto, definirse en un valor lo suficientemente bajo.

La sonda externa de temperatura de la cámara frigorífica se conecta a la regleta de bornes X10, en los bornes 7 y 8. En el estado de suministro de la unidad condensadora, la sonda de temperatura de aspiración se conecta a estos bornes. Esta sonda deberá desconectarse cuando se conecte la sonda de temperatura de la cámara frigorífica y, por tanto, no estará operativa

cuando la regulación por temperatura de la cámara frigorífica esté activa. Deben utilizarse sensores de temperatura de cámaras frigoríficas BITZER (NTC, 10 kΩ a 25 °C). No se admiten otros sensores.

De conformidad con EN 378 e ISO 817, los refrigerantes indicados R1234yf, R1234ze(E), R454C y R455A se clasifican como inflamables en el grupo de seguridad A2L. Se debe solicitar como opción un documento de autorización que certifique la compatibilidad y adecuación del uso del aparato, con su número de serie específico, para refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L.

Regulación del compresor y del regulador de capacidad CR II - menú CPr:

Opción del menú	Función
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒SP1 Modbus: 16388	Consigna de regulación por presión de aspiración -45,0 °C – 22,5 °C Ajuste de fábrica: -10,0 °C
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒bH Modbus: 16390	Ancho de zona neutra superior 1 del regulador de presión de aspiración 0,0 – 20,0 K Ajuste de fábrica: 2,0 K
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒bL Modbus: 16391	Ancho de zona neutra inferior 1 del regulador de presión de aspiración 0,0 – 20,0 K Ajuste de fábrica: 2,0 K
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒OS1 Modbus: 16393	Ajuste de la consigna de la presión de aspiración mediante entrada digital -50,0 – 50,0 K Ajuste de fábrica: 5,0 K
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒OFC Modbus: 16399	Tiempo mínimo de compresor parado ⇒ arranque del compresor 0 – 1200 s Ajuste de fábrica: 60 s
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒OnC Modbus: 16401	Tiempo mínimo entre arranques del compresor ⇒ arranque del compresor 0 – 1200 s Ajuste de fábrica: 450 s
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒COMP Modbus: 16513	Tiempo mínimo de compresor en marcha ⇒ parada del compresor 0 – 300 s Ajuste de fábrica: 60 s
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒EOr Modbus: 16544	Activación de la recirculación de aceite regulado por tiempo 0 = recirculación de aceite desactivada 1 = recirculación de aceite activada Ajuste de fábrica: 0 = recirculación de aceite desactivada
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒otl Modbus: 16545	Horas de funcionamiento del compresor para la activación de la recirculación de aceite 0 – 24 h

Opción del menú	Función
	Ajuste de fábrica: 4 h
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒Ott Modbus: 16546	Duración de la recirculación de aceite automática 0 – 3600 s Ajuste de fábrica: 30 s
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒ECS Modbus: 16540	Activación de la función de arranque de invierno 0 = función de arranque de invierno desactivada 1 = función de arranque de invierno activada Ajuste de fábrica: 0 = función de arranque de invierno desactivada
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒Cti Modbus: 16541	Período de parada del compresor para la activación del arranque de invierno 0 – 2000 min Ajuste de fábrica: 45 min
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒CtC Modbus: 16543	Diferencia de temperatura para el desbloqueo del arranque de invierno -25,0 – 25,0 K Ajuste de fábrica: 5 K

Regulación de los ventiladores - menú Fan:

Opción del menú	Función
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒SP2 Modbus: 16407	Consigna de regulación de presión de condensación (sin compensación) 10,0 °C – 80,0 °C Ajuste de fábrica: 30,0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒SP3 Modbus: 16408	Presión de condensación máxima 10,0 °C – 80,0 °C Ajuste de fábrica: 60,0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒EdC Modbus: 16417	Habilitar compensación de temperatura ambiente 0 = funcionamiento sin compensación 1 = funcionamiento con compensación Ajuste de fábrica: 1 = con compensación
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒CSL Modbus: 16420	Consigna de presión de condensación mínima con compensación de T ^a ambiente 10,0 °C – 80,0 °C Ajuste de fábrica: 15,0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒LnE Modbus: 16498	Habilitar el funcionamiento LowSound de los ventiladores del condensador 0 = funcionamiento LowSound desactivado (funcionamiento con economizador activado) 1 = Funcionamiento LowSound activado Ajuste de fábrica: 0 = Funcionamiento LowSound desactivado

Si se selecciona un refrigerante A2L (parámetro Ert = 18, 19, 21 o 23), los ventiladores del condensador también funcionarán siempre que se encienda el ventilador adicional. Para los refrigerantes A2L, los ventiladores del condensador se encienden 30 s antes de que arranque el compresor.

La velocidad de los ventiladores se regula por un control de corte de fase.

El controlador ECOLITE transmite la velocidad de giro de 0 – 100 % al módulo control de corte de fase en forma de señal de 0 – 10 V.

El ventilador adicional es un ventilador EC con un ajuste de la consigna de velocidad de giro entre 0 – 10 V. El ventilador adicional se regula en función de la temperatura del gas de descarga. Su funcionamiento es independiente de las demás condiciones de funcionamiento de la unidad condensadora.

Regulación de la cámara frigorífica - menú CO_r:

Opción del menú	Función
F2+F4→PA _r →CO _r →SP4 Modbus: 16424	Consigna de regulación por temperatura de la cámara frigorífica -40,0 °C – 22,5 °C Ajuste de fábrica: 2,0 °C
F2+F4→PA _r →CO _r →Crd Modbus: 16425	Zona neutra de la regulación por temperatura de la cámara frigorífica 0,0 – 10,0 K Ajuste de fábrica: 1,0 K

El controlador ECOLITE incorpora un regulador de temperatura, por ejemplo, para una cámara frigorífica. Para medir la temperatura, debe instalarse una sonda de temperatura NTC BITZER (10 kΩ a 25 °C) en la cámara frigorífica y conectarse a la caja eléctrica de la unidad condensadora, en lugar de la sonda de tempe-

ratura de aspiración. Durante la regulación de la temperatura de la cámara frigorífica, la regulación de la presión de aspiración también está activa. La consigna de la presión de aspiración también debe ajustarse en consecuencia.

Servicio de emergencias – menú EMO:

Opción del menú	Función
F2+F4→PA _r →EMO→SME Modbus: 16502	Habilitar el funcionamiento sin transmisor de presión de aspiración OFF = modo de funcionamiento desactivado ON = modo de funcionamiento activado Ajuste de fábrica: OFF = funcionamiento manual desactivado
F2+F4→PA _r →EMO→dME Modbus: 16503	Habilitar el funcionamiento manual sin transmisor de presión de alta OFF = modo de funcionamiento desactivado ON = modo de funcionamiento activado Ajuste de fábrica: OFF = funcionamiento desactivado
F2+F4→PA _r →EMO→AOE Modbus: 16504	Habilitar valor de sustitución para la temperatura ambiente OFF = valor de sustitución desactivada ON = valor de sustitución activada Ajuste de fábrica: OFF = valor de sustitución desactivada
F2+F4→PA _r →EMO→AO Modbus: 16505	Valor de sustitución para la temperatura ambiente -200,0 °C – 200,0 °C Ajuste de fábrica: 25,0 °C
F2+F4→PA _r →EMO→COE Modbus: 16506	Habilitar valor de sustitución para la temperatura de la cámara frigorífica OFF = valor de sustitución desactivada ON = valor de sustitución activada Ajuste de fábrica: OFF = valor de sustitución desactivada
F2+F4→PA _r →EMO→CO Modbus: 16507	Valor de sustitución para la temperatura de la cámara frigorífica -200,0 °C – 200,0 °C Ajuste de fábrica: 25,0 °C
F2+F4→PA _r →EMO→dOE	Habilitar valor de sustitución para la temperatura del gas de descarga

Opción del menú	Función
Modbus: 16508	OFF = valor de sustitución desactivada ON = valor de sustitución activada Ajuste de fábrica: OFF = valor de sustitución desactivada
F2+F4⇒PAr⇒EMO⇒DO Modbus: 16509	Valor de sustitución para la temperatura del gas de descarga -200,0 °C – 200,0 °C Ajuste de fábrica: 100,0 °C
F2+F4⇒PAr⇒EMO⇒FPE Modbus: 16416	Señal para la velocidad de ventilador del condensador en caso de error del sensor 0,0 % – 100,0 % Ajuste de fábrica: 50,0 %

La unidad condensadora incluye modos de funcionamiento de emergencia y opciones para la intervención manual en el caso de que se produzcan fallos en los componentes electrónicos o eléctricos. Se puede continuar usando la unidad condensadora pese a pequeñas pérdidas en la funcionalidad y/o el rendimiento hasta que se disponga de una pieza de recambio adecuada o de una solución. Los modos de funcionamiento de emergencia no deben utilizarse para el funcionamiento continuo de la unidad condensadora. El usuario debe tener experiencia técnica suficiente para tomar decisiones relativas a la permisibilidad y el impacto de las funciones. Solo puede haber un modo de funcionamiento de emergencia activo en cada momento.

Monitorización de los límites de aplicación – menú ALr:

Opción del menú	Función
F2+F4→PAr→ALr→dHA Modbus: 16426	Presión de condensación máxima (limitador de alta presión por software) 0,0 °C – 100,0 °C Ajuste de fábrica: 62,0 °C
F2+F4→PAr→ALr→dHd Modbus: 16427	Histéresis a presión de condensación máxima (limitador de alta presión por software) 0,0 – 10,0 K Ajuste de fábrica: 5,0 K
F2+F4→PAr→ALr→SLA Modbus: 16428	Presión de aspiración mínima (limitador de baja presión por software) -60,0 °C – 50,0 °C Ajuste de fábrica: -45,0 °C
F2+F4→PAr→ALr→SLd Modbus: 16429	Histéresis a presión de aspiración mínima (limitador de baja presión por software) 0,0 – 10,0 K Ajuste de fábrica: 5,0 K

El controlador ECOLITE monitoriza ciertos límites de aplicación del compresor o apaga el compresor para protegerlo tan pronto como se excedan los límites de aplicación.

Cuando se cambia el tipo de refrigerante (parámetro Ert), el controlador ECOLITE configura el parámetro dHA a los siguientes valores predeterminados para los siguientes refrigerantes:

REF	R404A	R134a	R407C	R507A	R407A	R407F	R450A	R448A	R513A	R449A
dHA	62 °C	70 °C	55 °C	62 °C	60 °C	60 °C	70 °C	60 °C	70 °C	60 °C

REF	R1234yf	R1234ze(E)	R454C	R455A
dHA	70 °C	85 °C	60 °C	60 °C

a los siguientes valores predeterminados para los siguientes refrigerantes:

Cuando se cambia el tipo de refrigerante (parámetro Ert), el controlador ECOLITE define el parámetro SLA

REF	R404A	R134a	R407C	R507A	R407A	R407F	R450A	R448A	R513A	R449A
SLA	-45 °C	-25 °C	-25 °C	-45 °C	-40 °C	-40 °C	-25 °C	-40 °C	-25 °C	-40 °C

REF	R1234yf	R1234ze(E)	R454C	R455A
SLA	-25 °C	-15 °C	-40 °C	-40 °C

Si el control de cámara frigorífica está activado, no es posible la monitorización del recalentamiento mínimo y máximo del gas aspirado y por tanto está desactivada.

Función de las entradas digitales para señales externas – menú di:

Opción del menú	Función
F2+F4⇒PAr⇒di⇒i05 Modbus: 16448	<p>Función de la primera entrada del controlador para señales externas</p> <p>0 = sin función (ajuste de fábrica)</p> <p>1 = reservado (no usar)</p> <p>2 = habilitar la unidad condensadora</p> <p>3 = habilitar el compresor</p> <p>4 = habilitar los ventiladores del condensador</p> <p>5 = cambio de la consigna activado</p> <p>6 = modo LowSound activado</p> <p>-1 = reservado (no usar)</p> <p>-2 = habilitar la unidad condensadora (func. invertida)</p> <p>-3 = habilitar el compresor (func. invertida)</p> <p>-4 = habilitar los ventiladores del condensador (func. invertida)</p> <p>-5 = cambio de la consigna activado (func. invertida)</p> <p>-6 = modo LowSound activado (func. invertida)</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 = sin función</p>
F2+F4⇒PAr⇒di⇒i06 Modbus: 16449	<p>Función de la segunda entrada del controlador para señales externas</p> <p>0 = sin función (ajuste de fábrica)</p> <p>1 = reservado (no usar)</p> <p>2 = habilitar la unidad condensadora</p> <p>3 = habilitar el compresor</p> <p>4 = habilitar los ventiladores del condensador</p> <p>5 = cambio de la consigna activado</p> <p>6 = modo LowSound activado</p> <p>-1 = reservado (no usar)</p> <p>-2 = habilitar la unidad condensadora (func. invertida)</p> <p>-3 = habilitar el compresor (func. invertida)</p> <p>-4 = habilitar los ventiladores del condensador (func. invertida)</p> <p>-5 = cambio de la consigna activado (func. invertida)</p> <p>-6 = modo LowSound activado (func. invertida)</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 = sin función</p>

El controlador ECOLITE incorpora dos entradas digitales configurables para funciones especiales. Cada entrada dispone de 5 funciones especiales. Si fuera necesario, una función especial en particular se puede para-

metrizar invertida (p. ej., contacto cerrado (NC) disponible en lugar del contacto abierto (NO)). No se puede utilizar la misma función en las dos entradas al mismo tiempo.

Función de las salidas digitales para señales externas – menú do:

Opción del menú	Función
F2+F4→PAr→do→d02 Modbus: 16451	<p>Función de la primera entrada del controlador para señales externas</p> <p>0 = sin función</p> <p>1 = válvula solenoide de líquido</p> <p>2 = mensaje de fallo</p> <p>3 = ventiladores del condensador en modo LowSound activado</p> <p>4 = recogida de gas activada</p> <p>5 = retorno de aceite activado</p> <p>-1 = válvula solenoide de líquido (func. invertida)</p> <p>-2 = mensaje de fallo (func. invertida)</p> <p>-3 = ventiladores del condensador en modo economizador activado</p> <p>-4 = recogida de gas activada (func. invertida)</p> <p>-5 = retorno de de aceite activado (func. invertida)</p> <p>Ajuste de fábrica: 1 = válvula solenoide de líquido</p>
F2+F4→PAr→do→d03 Modbus: 16452	<p>Función de la segunda entrada del controlador para señales externas</p> <p>0 = sin función</p> <p>1 = válvula solenoide de líquido</p> <p>2 = mensaje de fallo</p> <p>3 = ventiladores del condensador en modo LowSound activado</p> <p>4 = recogida de gas activada</p> <p>5 = retorno de aceite activado</p> <p>-1 = válvula solenoide de líquido (func. invertida)</p> <p>-2 = mensaje de fallo (func. invertida)</p> <p>-3 = ventiladores del condensador en modo economizador activado</p> <p>-4 = recogida de gas activada (func. invertida)</p> <p>-5 = retorno de aceite activado (func. invertida)</p> <p>Ajuste de fábrica: -2 = mensaje de fallo (func. invertida)</p>

El controlador ECOLITE tiene dos salidas digitales configurables para mensajes a otros componentes externos de la instalación. Hay 5 funciones de mensaje disponibles por cada salida. Si se requiere, todos estos mensajes también se pueden parametrizar invertidos, si se invierte la lógica de conmutación conectada aguas abajo (p. ej., si se requiere un contacto cerrado (NC), en lugar de uno abierto (NO)).

8.2.6 Menú BIOS

Visualización de la fecha y hora internas del controlador - menú CL:

Opción del menú	Función
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒HOUR	Hora del controlador ECOLITE
Modbus: (lectura y escritura)	00:00 – 23:59
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒dAtE	Fecha del controlador ECOLITE
Modbus: (lectura y escritura)	01.01 – 31.12
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒YEAr	Fecha del controlador ECOLITE - año
Modbus: (solo lectura)	2000 – 2099

8.2.7 Ejemplos de ajustes

El controlador ECOLITE ha sido configurado de fábrica para la regulación por presión de aspiración de -10 °C para el refrigerante R404A. Si esta configuración no es la adecuada para la aplicación, el usuario puede realizar los ajustes necesarios parametrizando el controlador ECOLITE.

Ejemplo 1: Ajuste del refrigerante

El ejemplo siguiente describe cómo se cambia el ajuste del refrigerante R404A a R134a. En cursiva se muestra lo que debe introducir el usuario para activar los menús en cuestión y solo se tiene que hacer tras conectar el

controlador por primera vez a la alimentación. Entonces, los menús permanecen activados durante aproximadamente 30 minutos. Las siguientes veces que se parametrize la unidad, se podrán omitir estos pasos.

Datos que debe introducir el usuario en el controlador:

El controlador indica "OFF"	⇒Pulse las teclas F2 y F4 simultáneamente
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "PASS"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "0"	⇒Pulse la tecla F1 dos veces
El controlador indica "2"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "PASS"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "CnF"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "Ert"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "0"	⇒Pulse la tecla F1 cuatro veces
El controlador indica "4"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "Ert"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "CnF"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "OFF"	⇒Pulse la tecla F2

Ejemplo 2: Ajuste de la consigna de la regulación de presión de aspiración

En el ejemplo siguiente se puede ver el ajuste de la consigna de presión de aspiración (valor de temperatura) de -10 °C a -5 °C. En cursiva se muestra lo que debe introducir el usuario para activar los menús en cues-

tión y solo se tiene que hacer tras conectar el controlador por primera vez a la alimentación. Entonces, los menús permanecen activados durante aproximadamente 30 minutos. Las siguientes veces que se parametrize la unidad, se podrán omitir estos pasos.

Datos que debe introducir el usuario en el controlador:

El controlador indica "OFF"	⇒Pulse las teclas F2 y F4 simultáneamente
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "PASS"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "0"	⇒Pulse la tecla F1 dos veces
El controlador indica "2"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "PASS"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "CnF"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "CPr"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "SP1"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "-10,0"	⇒Pulse la tecla F1 varias veces hasta que el valor sea "-5,0"
El controlador indica "-5,0"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "SP1"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "CPr"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "PAr"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "OFF"	⇒Pulse la tecla F2

Ejemplo 3: Activación del controlador

Datos que debe introducir el usuario en el controlador:

El controlador indica "OFF"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "init"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "OnOF"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "OFF"	⇒Pulse la tecla F1
El controlador indica "On"	⇒Pulse la tecla F4
El controlador indica "OnOF"	⇒Pulse la tecla F2
El controlador indica "init"	⇒Pulse la tecla F2

El controlador indica la presión de aspiración en bares.

8.2.8 Mensajes de alarma

El controlador ECOLITE genera los mensajes de alarma descritos en las secciones siguientes:

Alarma 03 – Fallo de la sonda de temperatura ambiente

Los valores medidos de la sonda de temperatura están fuera del rango de medición permitido. El fallo 03 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). El controlador ECOLITE utiliza el parámetro SP2 como consigna para la presión de condensación para seguir funcionando. Si se proporcionan valores válidos durante al menos los 30 minutos siguientes, el mensaje de fallo se resetea.

Alarma 04 – Fallo de la sonda de temperatura de la cámara frigorífica

Los valores medidos de la sonda de temperatura están fuera del rango de medición permitido. El fallo 04 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). Se cierra la válvula solenoide para líquido. Si se proporcionan valores válidos durante al menos 30 minutos, se cancela el mensaje de fallo. La unidad condensadora se vuelve a poner en funcionamiento.

Alarma 05 – Fallo de la sonda de temperatura del gas de descarga

Los valores medidos de la sonda de temperatura están fuera del rango de medición permitido. El fallo 05 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). Se cierra la válvula solenoide de líquido y se para el compresor. Si se proporcionan valores válidos durante al menos 30 minutos, se cancela el mensaje de fallo. Se abre la válvula solenoide de líquido y se vuelve a poner en funcionamiento el compresor.

Alarma 06 – Activada la cadena de seguridad del compresor

Se ha detectado el disparo de un elemento de la cadena de seguridad del compresor. El presostato de alta presión, el presostato de baja presión, el dispositivo de protección del motor y, si fuera necesario, la monitorización de nivel de aceite OLC-K1 se incorporan a la cadena de seguridad. Se para el compresor. Se cierra la válvula solenoide de líquido. El fallo 06 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). Los presostatos de alta o baja presión se resetean automáticamente. El dispositivo de protección del motor o la monitorización de nivel de aceite OLC-K1 manualmente interrumpiendo la alimentación eléctrica de la unidad condensadora. El compresor

comenzará a funcionar entre 20 y 30 minutos después del desbloqueo, aproximadamente.

Alarma 07 – Se ha superado el límite de aplicación - temperatura del gas de descarga

Se ha excedido el límite de temperatura (145 °C). Se apaga el compresor. Se cierra la válvula solenoide de líquido. El fallo 07 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). El compresor comenzará a funcionar entre 20 y 30 minutos después del desbloqueo, aproximadamente.

Alarma 16 – Se ha superado el límite de aplicación - alta presión

La presión de condensación medida por el controlador ECOLITE es demasiado alta. Se ha excedido el límite (parámetro dHA). El compresor se detiene. Se cierra la válvula solenoide de líquido. El fallo 16 se introduce en la lista de alarmas. El relé de mensajes de fallo pasa a "fault" (fallo). El compresor comenzará a funcionar entre 20 y 30 minutos después del desbloqueo, aproximadamente.

Alarma 17 – Fallo de la sonda de temperatura del gas de aspiración

Los valores medidos de la sonda de temperatura están fuera del rango de medición permitido. El fallo 17 se introduce en la lista de alarmas. La alarma desactiva la monitorización del sobrecalentamiento del gas de aspiración mínimo y máximo. El compresor continúa funcionando. Si se proporcionan valores válidos durante al menos los 30 minutos siguientes, se cancela el mensaje de fallo.

Alarma 18 – Se ha superado el límite de aplicación - bajo recalentamiento del gas aspirado

El controlador ECOLITE determina la diferencia entre la temperatura de aspiración y la temperatura de saturación de la presión de aspiración. Si el recalentamiento cae por debajo del valor mínimo (5 K) durante más tiempo del ajustado (5 minutos), se introduce la alarma 18 en la lista de alarmas. El compresor continúa funcionando.

Alarma 19 – Se ha superado el límite de aplicación - alto recalentamiento del gas aspirado

El controlador ECOLITE determina la diferencia entre la temperatura de aspiración y la temperatura de saturación de la presión de aspiración. Si se supera el recalentamiento máximo (40 K) durante más tiempo del ajustado (5 minutos), se introduce la alarma 19 en la lista de alarmas. El compresor continúa funcionando.

8.2.9 Comunicación

La parte superior del controlador ECOLITE incorpora una interfaz RS485 para la comunicación con otros dispositivos (p. ej., con un ordenador donde esté instalado BITZER BEST SOFTWARE). Se puede conectar un conversor de interfaz BEST al controlador ECOLITE mediante un cable adaptador. Para conectar un dispositivo externo al controlador ECOLITE, se requieren los siguientes componentes:

Carcasa del conector:	1x MOLEX n.º pieza: 51065-0300
Contactos:	3x MOLEX n.º pieza: 50212-8000
Asignación de contactos:	Pin 1 – RS485- Pin 2 – RS485+ Pin 3 – GND

Protocolo:	Modbus RTU
Tipo de usuario:	Esclavo
Dirección:	1
Velocidad de giro:	19 200 baudios
Formato datos:	1 bit de arranque 8 bits de datos Paridad par 1 bit de parada

Opciones de ajuste:

Nota: El ajuste de estos parámetros puede llevar a que la comunicación del dispositivo externo con el controla-

dor ya no sea posible si no se realizan más modificaciones en el dispositivo externo.

Opción del menú	Función
F1+F3⇒FREE⇒PAr⇒CF⇒CF30	Dirección Modbus del controlador ECOLITE
Modbus: 53274	1 – 255
(lectura y escritura)	Ajuste de fábrica: 1
F1+F3⇒FREE⇒PAr⇒CF⇒CF31	Velocidad de Modbus
Modbus: 53275	3 = 9600
(lectura y escritura)	4 = 19 200
	Ajuste de fábrica: 4 = 19 200 baudios
F1+F3⇒FREE⇒PAr⇒CF⇒CF32	Paridad Modbus
Modbus: 53276	1= par
(lectura y escritura)	2 = ninguna
	3 = impar
	Ajuste de fábrica: 1 = paridad par

Después de haber modificado los parámetros anteriores, es necesario interrumpir la tensión de red y reiniciar el controlador para, de este modo, aplicar los nuevos valores a la comunicación del controlador.

El maestro Modbus utilizado puede interpretar la dirección "1" en binario de formas diferentes, dependiendo de su ajuste. Si fuera necesario, pruebe con "0" o "2".

8.2.10 Guía rápida del controlador



F1	(up)	→
F2	(esc)	
F3	(down)	
F4	(set)	↵

Status LED

①	Status: Compressor	On = active / Off = inactive / Flash = active in some seconds
②	Status: CRII Valve No. 1	On = active / Off = inactive
③	Status: CRII Valve No. 2	On = active / Off = inactive
④	Status: Fan(s)	On = active / Off = inactive
⑤	Status: Solenoid Valve (excluding)	On = active / Off = inactive
⑥	Status: Operation mode Fan(s)	On = Low Sound mode active / Off = Eco mode active
⑦	Status: Alarm relays	On = Alarm active / Off = No active Alarm

Display + Adjustment

F2 + F4 Par → PASS

Code 2 Installer

Display: Set points

F4 SEt

SP1	Set point: Evaporating temperature
SP2	Set point: Condensing temperature
SP3	Set point: Maximum Condensing temperature
SP4	Set point: Room temperature

Adjustment: Settings

F2 + F4 Par

CnF → CPr → FAn → COr → EMO → ALr → di → do

Ert	ECM	OSP	SMU	UCS	Pin
SP1	bH	bL	OS1	OFC	OnC
SP2	EdC	CSL	LnE		
SP4	Crd				
SME	dME	AOE	SLA	SLd	
AO	COE	CO	dOE	dO	FPE
dHA	dHd				
iO5	iO6				
dO2	dO3				

CnF	Unit
CPr	Compressor and CRII
FAn	Fan control
COr	Room temperature control
EMO	Emergency functions
ALr	Alarm limiters
di	Digital inputs
do	Digital outputs

Adjustment: ON / OFF Unit

F4 init

OnOF

On

OFF

Display: Parameters

F4 Ai

Prt	Suction pressure as saturated temperature
tSC	Suction gas temperature
dPrt	Condensing pressure as saturated temperature
tCd	Discharge temperature
tES	Ambient temperature
tCr	Room temperature (remote sensor required)

Display: Digital Inputs

F4 di

dil1	Status DI01: Safety chain (OFF = Safety chain active / ON = O.K.)
dil2	Status DI02: Reserve
dil3	Status DI03: Reserve
dil4	Status DI04: Reserve
dil5	Status DI05: Configurable (OFF = Signal off / ON = Signal on)
dil6	Status DI06: Configurable (OFF = Signal off / ON = Signal on)

Display: Operation times

F4 SCr

dS1	Operating days: CRII Valve No. 1
HS1	Operating hours: CRII Valve No. 1
dS2	Operating days: CRII Valve No. 2
HS2	Operating hours: CRII Valve No. 2
dS3	Operating days: Compressor
HS3	Operating hours: Compressor

Display: Alarm history

F4 HSt

HYSP	Memory number of last alarm (0-19)
HYSC	Alarm code
HYSD	Date from Alarm list (DD:MM)
HYST	Time from Alarm list (HH:MM)
HISF	Number of saved alarms from alarmlist

Display + Adjustment: Clock

F4 CLOC

HOuR	Adjustment: Hours (0-24)
Min	Adjustment: Minutes (0-59)
dAY	Adjustment: Day (0-31)
MOnt	Adjustment: Month (0-12)
YEAr	Adjustment: Year (0-99)
UPdA	Acceptance of the values (0 = No Acceptance / 1 = Acceptance)
rEAd	Update of the values (0 = No Update / 1 = Update)

Display: Active Alarms

F4 AL

Monitoring of active alarm

Scroll: F1 = up / F3 = down

Priority Settings

CnF				
Ert	Refrigerant	0 = R404A 4 = R134a 5 = R407C 8 = R507A 9 = R407A	11 = R407F 12 = R450A 14 = R448A 15 = R513A 17 = R449A	18 = R1234yf 19 = R1234ze 21 = R454C 23 = R455A
ECM	CRII Configuration	0 = No CRII 1 = 2-cylinder Compressor with CRII 2 = 4-cylinder compressor with 1 x CRII 3 = 4-cylinder compressor with 2 x CRII		
OSP	Operation Mode	2 = Room temperature control 4 = Evaporating temperature control		
SMU	Unit System	0 = SI (bar / °C) 1 = Imperial (PSI / °F)		
UCS	User access code	0-255		
Pin	A2L license code	0-9999		

CPr		
SP1	Set point Evaporating temperature	°C
OS1	2 nd Set point Evaporating Temperature	°C Difference to the "SP1" Set point

9 Funcionamiento

9.1 Pruebas periódicas

La unidad condensadora debe ser revisada por un especialista periódicamente. Los intervalos de revisión dependerán del refrigerante, el medio de refrigeración y el modo de funcionamiento. Será el operario de la instalación quien defina la periodicidad.



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones a causa del vapor de escape de la válvula de alivio de presión
No trabaje en el área por donde sale vapor de la válvula de alivio de presión

Realice las comprobaciones siguientes:

- Nivel de aceite del compresor.
- Temperatura de evaporación.
- Temperatura del gas de aspiración.
- Temperatura de condensación.
- Diferencia entre la temperatura de condensación y la temperatura de entrada del aire en el condensador.
- Temperatura del gas de descarga.
- Temperatura del aceite.
- Frecuencia de los ciclos.
- Consumo de corriente del compresor.
- Consumo de corriente de los ventiladores del condensador.
- Inspección visual de los cables y componentes, así como de los puntos de conexión eléctrica.



PELIGRO

¡Peligro de incendio ocasionado por componentes eléctricos defectuosos!



Reemplace los componentes eléctricos si detecta daños, rastros de humo o cambios de color anómalos.

- Estanqueidad del circuito refrigerante.
- Sobrecalentamiento del gas de aspiración.

Actualice el protocolo de datos y compárelo con mediciones anteriores. En el caso de desviaciones notables, determine la causa y subsánela. Compruebe también los siguientes elementos y realice trabajos de mantenimiento si fuera necesario:

- Suciedad del condensador.
- No debe haber obstáculos en el flujo del aire hacia y desde la unidad condensadora.

- Carga de refrigerante (nivel en el visor de líquido).
- Humedad en el circuito (indicador de humedad). Reemplace el filtro deshidratador si fuera necesario.
- Pruebas de funcionamiento de los ventiladores.
- Compruebe que no haya vibraciones anómalas en las tuberías y los ventiladores.
- Piezas importantes para la seguridad, por ejemplo, el presostato de presión, el dispositivo de protección del motor.

Si desea información sobre el cambio de aceite y otros trabajos de mantenimiento, consulte las instrucciones de servicio del compresor y del recipiente de presión.

9.2 Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L



PELIGRO

¡Peligro de incendio en el caso de fuga del refrigerante y en presencia de una fuente de ignición!



Use componentes y juntas que cumplan los requisitos de la evaluación de riesgos.
No cambie los soportes de los tubos ni los amortiguadores de vibraciones.

- Cuando sustituya algún componente, use solo piezas de recambio idénticas y suministradas por el fabricante, ver capítulo Uso de refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L, Página 18.
- Las juntas solo deberán ser reemplazadas por piezas originales.



ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por residuos tóxicos de la combustión en caso de ventilación insuficiente en el aparato!



Limpie regularmente el filtro de la parte delantera del cuadro de distribución o reemplácelo.

Para más información sobre el mantenimiento y la reparación cuando se usan refrigerantes A2L, véase A-541 (HTML)

- Cuando realice trabajos de mantenimiento que requieran la intervención en el circuito frigorífico, desconecte la instalación de la fuente de alimentación.
- Cuando añada o quite refrigerante, evite que entre aire en la instalación o la botella del refrigerante para que no forme mezclas inflamables.



ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por residuos tóxicos de la combustión en caso de incendio!
No inhale los gases de la combustión.
Apague el fuego respetando las instrucciones de la ficha técnica de seguridad del refrigerante.

10 Puesta fuera de servicio

10.1 Estado parado

Deje la resistencia de aceite encendida hasta que se concluya el desmontaje. De este modo se evitará una concentración elevada de refrigerante en el aceite.



ADVERTENCIA

Riesgo de incendio por el refrigerante evaporado.
Cierre las válvulas de cierre del compresor y extraiga el refrigerante. Mantenga cerrados los recipientes de aceite.

Los compresores parados o el aceite usado podrían seguir conteniendo grandes cantidades de refrigerante disuelto. Dependiendo del refrigerante del que se trate, podría aumentar el riesgo de inflamabilidad.

10.2 Desmontaje de la unidad condensadora o de los componentes



ADVERTENCIA

¡Los compresores u otros componentes de las unidades condensadoras pueden estar sometidos a presión!
Pueden producirse lesiones graves.
¡Despresurice todos los componentes pertinentes!
¡Utilice gafas de seguridad!



ADVERTENCIA

¡Riesgo de descarga eléctrica!
¡Puede haber tensión en los componentes eléctricos!
¡Desenchufe la alimentación eléctrica! ¡Quite los fusibles!

Cierre las válvulas de cierre situadas aguas arriba y aguas abajo del componente en cuestión. Extraiga el refrigerante. No libere el refrigerante al ambiente, debe eliminarlo correctamente.

Afloje las uniones atornilladas o bridas de conexión del compresor. Quite el compresor de la instalación; use equipo de izado si es necesario.

Si se usan refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A2L



PELIGRO

¡Peligro de incendio en el caso de fuga del refrigerante y en presencia de una fuente de ignición!
¡Evite las llamas y las fuentes de ignición en la sala de máquinas y en las zonas de peligro!

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura de ignición en el aire del refrigerante usado, consulte también la norma EN 378-1.
- ▶ Ventile la sala de máquinas según EN 378 o instale un extractor.
- ▶ En el caso de fugas: El refrigerante que escapa es más pesado que el aire, por lo que fluye hacia abajo. Evite la acumulación y la formación de mezclas inflamables con el aire. No se debe instalar en fosos ni cerca de aberturas de ventilación o drenaje.
- ▶ Los aparatos no están diseñados para funcionar en zonas Ex. Si no se puede evitar una atmósfera inflamable mediante la ventilación, habrá que apagar el dispositivo de forma segura. La desconexión de seguridad se puede realizar mediante un sistema de detección de gas que se active al alcanzar el 20 % del LFL/LEL.
- ▶ Proteja las tuberías contra daños.
- ▶ Los componentes que puedan presentar fugas de refrigerante (p. ej., transmisores de alta o baja presión, o presostatos para protección de alta o baja presión) solo deberán instalarse fuera del cuadro de distribución.
- ▶ Utilice solo herramientas y aparatos adecuados para refrigerantes de tipo A2L. Véase también A-541 (HTML).

10.3 Drenaje del aceite

Consulte las instrucciones de servicio del compresor y del separador de aceite.

¡Elimine los residuos del aceite correctamente!



ATENCIÓN

Cuando la instalación ha estado en funcionamiento, la temperatura del aceite del compresor y del separador de aceite puede ser superior a 60 °C.
Podría ocasionar quemaduras graves.
Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad condensadora: apague la instalación y déjela enfriar.



10.4 Retirada o eliminación del compresor y otros componentes

Extraiga el refrigerante y el aceite (véase arriba). Eliminación de los componentes individuales o de la unidad condensadora completa:

- Cierre las conexiones abiertas de forma hermética al gas (p. ej., válvulas de cierre, bridas, uniones atornilladas).
- Si fuera necesario, transporte los componentes pesados empleando equipamiento de izado.
- Repare los componentes o elimínelos de forma adecuada.



80481101 // 04.2021

Sujeto a modificaciones

BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Peter-Schaufler-Platz 1 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 7031 932-0 // Fax +49 7031 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de