

Guía de Uso

Unidades Condensadoras Exteriores Copeland™ Gama ZX



COPELAND™


EMERSON™

Acerca de esta guía	1
1 Instrucciones de seguridad	1
1.1 Explicación de los iconos	1
1.2 Notas de seguridad	1
1.3 Advertencias generales	2
2 Descripción del producto	3
2.1 Información general sobre las unidades condensadoras Copeland ZX	3
2.2 Directiva Europea Ecodiseño 2009/125/EC	3
2.3 Principales características del producto	3
2.4 Placa de características del producto	5
2.5 Nomenclatura	6
2.6 Campo de aplicación	6
2.6.1 Refrigerantes y aceites certificados	6
2.6.2 Límites de aplicación	7
2.7 Listado de material (BOM)	7
2.8 Diagramas de tuberías e instrumentación	8
2.8.1 Unidades ZXME	8
2.8.2 Unidades ZXLE	9
2.8.3 Unidades ZXDE	10
2.9 Descripción de los componentes principales	11
2.9.1 Compresor	11
2.9.2 Ventiladores del condensador	11
2.9.3 Carcasa	11
2.10 Controlador electrónico XCM25D – Características	12
2.10.1 Descripción	12
2.10.2 Funcionalidad	13
2.10.3 Comunicación Modbus	13
2.10.4 Características de control y seguridad principales	14
2.10.5 Características adicionales de personalización	15
2.11 Controlador electrónico XCM25D – Programación	21
2.11.1 Programar la pantalla local	21
2.11.2 Pantalla remota CCM60	22
2.11.3 Comandos individuales	22
2.11.4 Comandos dobles – Entrar en el nivel de programación 1 "Pr1"	23
2.11.5 Cómo programar los parámetros (Pr1 y Pr2)	23
2.11.6 Entrar en el nivel de programación 2 "Pr2"	23
2.11.7 Menú de acceso rápido	24
2.12 Teclado del controlador	24
2.12.1 Cómo bloquear el teclado	24
2.12.2 Cómo desbloquear el teclado	24

2.13	Parámetros de nivel 1 – Ajustes necesarios.....	25
2.14	Funcionamiento digital	25
2.15	Evacuación del refrigerante	26
2.15.1	<i>Evacuación de refrigerante externa sin integración en el XCM25D (no disponible en las unidades ZXDE)</i>	26
2.15.2	<i>Evacuación de refrigerante por el controlador XCM25D (no disponible en las unidades ZXDE)</i>	26
2.15.3	<i>Evacuación de refrigerante con termostato de ambiente (no disponible en las unidades ZXDE)</i>	27
2.15.4	<i>Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura (no disponible en las unidades ZXDE)</i>	28
2.16	Restablecer los ajustes de fábrica – Memoria "Hot Key" de Emerson.....	29
2.16.1	<i>Cómo guardar los ajustes de fábrica o los ajustes de usuario</i>	29
2.16.2	<i>Memoria "Hot Key" para unidades Copeland ZX con controlador XCM25D</i>	29
2.16.3	<i>Localización de la conexión de clavija de la memoria "Hot Key" en el controlador XCM25D</i>	30
2.16.4	<i>Cómo programar una memoria "Hot Key" desde el controlador (cargar)</i>	30
2.16.5	<i>Cómo programar un controlador utilizando una memoria "Hot Key" de Emerson (descargar)</i>	30
2.17	Solución de problemas – Registro de alarmas	31
2.18	Protección del motor del compresor	31
2.19	Protección de presión del sistema	32
2.19.1	<i>Interruptor de seguridad de alta presión</i>	32
2.19.2	<i>Alta presión: válvula de alivio de presión</i>	32
2.19.3	<i>Interruptor de seguridad de baja presión – Opcional</i>	32
2.20	Otras entradas del controlador XCM25D.....	32
2.20.1	<i>Control suministrado por el cliente (termostato de ambiente)</i>	32
2.20.2	<i>Controlador de temperatura de la caja</i>	32
2.20.3	<i>Sensor de temperatura ambiente</i>	32
2.21	Salida de alarma (DO5) del controlador	32
3	Instalación	33
3.1	Manipulación de la unidad condensadora	33
3.1.1	<i>Transporte y almacenamiento</i>	33
3.1.2	<i>Pesos</i>	33
3.2	Conexiones de las tuberías de refrigeración	34
3.2.1	<i>Instalación de las tuberías de refrigeración</i>	34
3.2.2	<i>Recomendaciones de soldadura</i>	35
3.2.3	<i>Procedimiento de soldadura</i>	36
3.3	Conexión eléctrica	36
3.3.1	<i>Conexiones del suministro eléctrico</i>	36
3.3.2	<i>Corrientes máximas de servicio para la selección de cables</i>	37
3.3.3	<i>Cableado eléctrico</i>	37
3.3.4	<i>Norma de protección eléctrica (clase de protección)</i>	37

3.3.5	<i>Fusibles principales</i>	38
3.4	Ubicación y fijaciones	38
4	Puesta en marcha y funcionamiento	40
4.1	Evacuación	40
4.2	Procedimiento de carga	40
4.2.1	<i>Procedimiento de carga de refrigerante</i>	40
4.2.2	<i>Procedimiento de carga de aceite</i>	41
4.2.3	<i>Separador de aceite</i>	41
4.3	Dirección de rotación de los compresores scroll	41
4.4	Número máximo de ciclos del compresor	42
4.5	Comprobaciones antes de empezar y durante el funcionamiento	42
5	Mantenimiento y reparación	43
5.1	Sustitución de un compresor	43
5.2	Aletas del condensador	43
5.3	Conexiones eléctricas	43
5.4	Prueba de estanqueidad rutinaria	44
5.5	Ventilador/es y motor/es del condensador	44
6	Certificación y aprobación	44
7	Desmontaje y eliminación de residuos	44
	Aviso legal	45
	Apéndice 1: Resumen de los componentes de la unidad Copeland ZX	46
	Apéndice 2: Esquema de cableado – Unidades ZXME / ZXLE (230 V / 1 Ph / 50 Hz)	47
	Apéndice 3: Esquema de cableado – Unidades ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz)	48
	Apéndice 4: Lista de parámetros de nivel 1 (Pr1)	49
	Apéndice 5: Menú de alarmas	50
	Apéndice 6: Características adicionales de personalización	56
	Apéndice 7: Curva temperatura / resistencia para el sensor B7 (opción del cliente)	60
	Apéndice 8: Lista de tablas y figuras	61

Acerca de esta guía

El propósito de esta guía de uso es proporcionar asesoramiento en el empleo de las unidades condensadoras exteriores Copeland™ ZX. Está diseñada para responder a las preguntas planteadas al diseñar, montar y hacer funcionar un sistema con estos productos.

Además de la ayuda que proporcionan, las instrucciones incluidas en este documento también son fundamentales para el funcionamiento adecuado y seguro de las unidades condensadoras. El rendimiento y fiabilidad del producto puede verse afectado si el producto no es usado de acuerdo a esta guía de aplicación o es utilizado de manera inadecuada.

Esta guía de uso solamente cubre instalaciones fijas. Para obtener información sobre instalaciones móviles, póngase en contacto con el departamento de ingeniería de aplicación, ya que se pueden tener en cuenta otras consideraciones.

1 Instrucciones de seguridad







Las unidades condensadoras exteriores Copeland™ ZX se fabrican de acuerdo con las últimas normas de seguridad de Europa. Se ha hecho especial hincapié en la seguridad del usuario.

Estas unidades condensadoras están destinadas a la instalación en máquinas y sistemas de acuerdo con la Directiva de Máquinas MD 2006/42/CE. Solamente se pueden poner en servicio si se han instalado en estos sistemas de acuerdo con las instrucciones y conforme a las correspondientes disposiciones de la legislación. Para obtener información sobre normas relevantes, consulte la Declaración del fabricante, disponible en www.climate.emerson.com/es-es.

Estas instrucciones deben conservarse durante toda la vida útil del compresor, así como de la unidad condensadora.

Recomendamos encarecidamente que siga estas instrucciones de seguridad.

1.1 Explicación de los iconos

 <p>ADVERTENCIA Este icono indica instrucciones para evitar daños personales y materiales.</p>	 <p>PRECAUCIÓN Este icono indica instrucciones para evitar daños a la propiedad y posibles daños personales.</p>
 <p>Alta tensión Este icono indica operaciones con peligro de descarga eléctrica.</p>	 <p>IMPORTANTE Este icono indica instrucciones para evitar el funcionamiento incorrecto del compresor.</p>
 <p>Peligro de quemadura o quemadura por congelación Este icono indica operaciones con peligro de quemadura o quemadura por congelación.</p>	<p>NOTA Esta palabra indica una recomendación para conseguir un funcionamiento más simple.</p>
 <p>Riesgo de explosión Este icono indica operaciones con peligro de explosión.</p>	

1.2 Notas de seguridad

- Las unidades condensadoras deben ser utilizadas solo para el fin el cual han sido diseñadas.
- Solamente los técnicos frigoristas y de climatización tienen autorización para instalar, poner en marcha y mantener este equipo.
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas únicamente por electricistas cualificados.
- Deben ser consideradas todas las normas de seguridad concernientes a la conexión eléctrica y al equipo de refrigeración.
- Deben ser contempladas todas las regulaciones y la legislación nacional correspondiente a la protección del personal.



Utilice un equipo de seguridad personal. Gafas de seguridad, guantes, ropa protectora, botas de seguridad y casco deben ser utilizados, cuando sea necesario.

1.3 Advertencias generales



ADVERTENCIA

¡Parada del sistema! ¡Riesgo de lesiones personales! No instale nunca un sistema en el emplazamiento y lo deje sin atender cuando no tiene carga, una carga de protección o con las válvulas de servicio cerradas sin bloquear eléctricamente el sistema.

¡Parada del sistema! ¡Riesgo de lesiones personales! Solamente se deben utilizar refrigerantes y aceites de refrigeración aprobados.



ADVERTENCIA

¡Temperatura alta de las carcassas! ¡Riesgo de quemarse! No toque el compresor hasta que se haya enfriado. Asegúrese de que otros materiales del entorno del compresor no puedan entrar en contacto con este. Bloquee y marque las secciones accesibles.



PRECAUCIÓN

¡Sobrecalentamiento! ¡Daños en los rodamientos! No ponga a funcionar un compresor sin carga de refrigerante o sin estar conectado al sistema.



PRECAUCIÓN

¡Contacto con POE! ¡Daño material! Los lubricantes POE deben manipularse con cuidado y se debe utilizar en todo momento el equipo de protección adecuado (guantes, protección para los ojos, etc.). El POE no debe entrar en contacto con ninguna superficie o material que pueda dañar, incluidos, entre otros, ciertos polímeros, por ejemplo, PVC / CPVC y policarbonato.



IMPORTANTE

¡Daños durante el transporte! ¡Fallo de la unidad condensadora! Utilice el embalaje original. Evite colisiones y vuelcos.

El contratista es responsable de la instalación de la unidad y debería comprobar los siguientes aspectos:

- que el subenfriamiento del líquido es suficiente en la línea hacia la/s válvula/s de expansión para evitar el fenómeno "flash-gas" en la línea de líquido;
- que hay una cantidad suficiente de aceite en el compresor (en el caso de tuberías más largas se debe cargar aceite adicional).

2 Descripción del producto

2.1 Información general sobre las unidades condensadoras Copeland ZX

Emerson ha desarrollado las unidades condensadoras exteriores Copeland ZX de segunda generación para satisfacer las demandas de los sectores del comercio minorista de la alimentación y de la restauración. Se trata de una unidad condensadora de refrigeración enfriada por aire que utiliza los últimos productos de la marca Copeland™ con la tecnología patentada scroll como clave principal, e incluye una protección electrónica y funciones de diagnóstico integradas en el armazón compacto. La combinación de grandes condensadores y ventiladores de baja velocidad ofrece un funcionamiento particularmente silencioso.



2.2 Directiva Europea Ecodiseño 2009/125/EC

La Directiva Europea 2009/125/EC con respecto a los requisitos de diseño ecológico para murales de almacenamiento refrigerados profesionales, murales expositores, unidades de condensación y enfriadores de proceso requiere que los fabricantes reduzcan el consumo de energía de sus productos estableciendo estándares mínimos de eficiencia energética. Las unidades condensadoras Copeland ZX están preparadas y optimizadas para cumplir con los requisitos de la Directiva sobre diseño ecológico. El ventilador y el condensador de velocidad variable integrados reducen significativamente el nivel de ruido y el consumo de energía. Esto, combinado con la tecnología Copeland scroll, permite una operación de alta eficiencia.

Para conocer la capacidad de enfriamiento nominal, la potencia de entrada nominal y el valor de COP nominal, consulte el software Select de productos de la marca Copeland™ en www.climate.emerson.com/es-es.

Estas directrices cumplen los requisitos del Reglamento 2015/1095, Anexo V, sección 2 (a), con respecto a la información del producto, a saber:

- (v) → Ver capítulo 2.6 "Campo de aplicación"
- (vi) → Ver capítulos 5.2 "Aletas del condensador" y 5.4 "Prueba de estanqueidad rutinaria"
- (vii) → Ver capítulos 2.10.4 "Características de control y seguridad principales" y 4.2 "Procedimiento de carga"
- (viii) → Ver capítulo 7 "Desmontaje y eliminación de residuos"

2.3 Principales características del producto

Las unidades condensadoras Copeland ZX se producen para múltiples refrigerantes. Hay dos tamaños de caja y están equipadas con uno o dos ventiladores. En función del compresor que se use, están diseñadas para instalaciones de refrigeración de temperatura media o baja.

Unidad	Tipos de refrigerantes	Desplazamiento @ 50 Hz (m³/h)	Capacidad frigorífica* (kW)	Potencial nominal (kW)	Intensidad nominal (A)		PS de alta (bar)	PS de baja (bar)		
					TFD	PFJ				
Temperatura media estándar										
ZXME020E	R404A, 407A, R407F, R507, R448A, 449A R134a, R450A & R513A	5,9	3,42	1,58	5,4	13,3	28,8	21		
ZXME025E		6,7	3,89	1,66	5,2	12,9				
ZXME030E		8,6	5,05	2,28	7,7	16,9				
ZXME040E		11,7	6,58	3,29	10,8	24,0				
ZXME050E		14,4	8,77	3,79	13,8					
ZXME060E		17,1	10,05	4,41	14,1					
ZXME075E		18,8	11,6	5,07	15,0					
Temperatura media digital					TFD					
ZXDE030E	R404A, R407A, R407F, R507, R448A, R449A R134a, R450A & R513A	8,3	5,13	2,21	7,2					
ZXDE040E		11,4	7,21	2,72	8,9					
ZXDE050E		14,4	8,65	3,67	12,3					
ZXDE060E		17,1	10,1	4,46	12,4					
ZXDE075E		18,8	11,4	4,83	15,0					
Temperatura baja estándar					TFD	PFJ				
ZXLE020E	R404A, 407A, R407F, R507, R448A, R449A	6,1	1,46	1,77	6,2	14,1				
ZXLE025E		7,1	1,81	2,00		16,1				
ZXLE030E		8,0	2,06	2,17	7,2	18,3				
ZXLE040E		12,7	3,16	3,72	9,7					
ZXLE050E		14,4	3,62	4,00	12,9					
ZXLE060E		17,1	4,56	5,33	14,7					
ZXLE075E		18,8	5,11	5,31	15,6					

* Condiciones de funcionamiento para ZXDE, ZXME: R448A/R449A; Tevap = -10 °C; Tamb = 32 °C; gas aspirado = 20 °C

Condiciones de funcionamiento para ZXLE: R448A/R449A; Tevap = -35 °C; Tamb = 32 °C; gas aspirado = 20 °C

Tabla 1: Datos técnicos de las unidades condensadoras ZX

Unidad	Dimensiones exteriores long./anch./altura con tapa cerrada (mm)	Peso neto (kg)	Número de ventilador(es)	Tamaño del recipiente de líquido (litros)
Temperatura media estándar				
ZXME020E	424 / 1027 / 840	76	1	4,1
ZXME025E		79		
ZXME030E		79		
ZXME040E		91		
ZXME050E	424 / 1029 / 1244	108	2	5,9
ZXME060E		112		
ZXME075E		118		
Temperatura media digital				
ZXDE030E	424 / 1027 / 840	82	1	4,1
ZXDE040E	424 / 1029 / 1244	104	2	5,9
ZXDE050E		108		
ZXDE060E		112		
ZXDE075E		118		
Temperatura baja estándar				
ZXLE020E	424 / 1027 / 840	79	1	4,1
ZXLE025E		81		
ZXLE030E		81		
ZXLE040E		93		
ZXLE050E	424 / 1029 / 1244	106	2	5,9
ZXLE060E		116		
ZXLE075E		126		

Tabla 2: Características físicas de las unidades condensadoras ZX

Las siguientes figuras muestran las dimensiones físicas generales de las unidades condensadoras Copeland ZX:

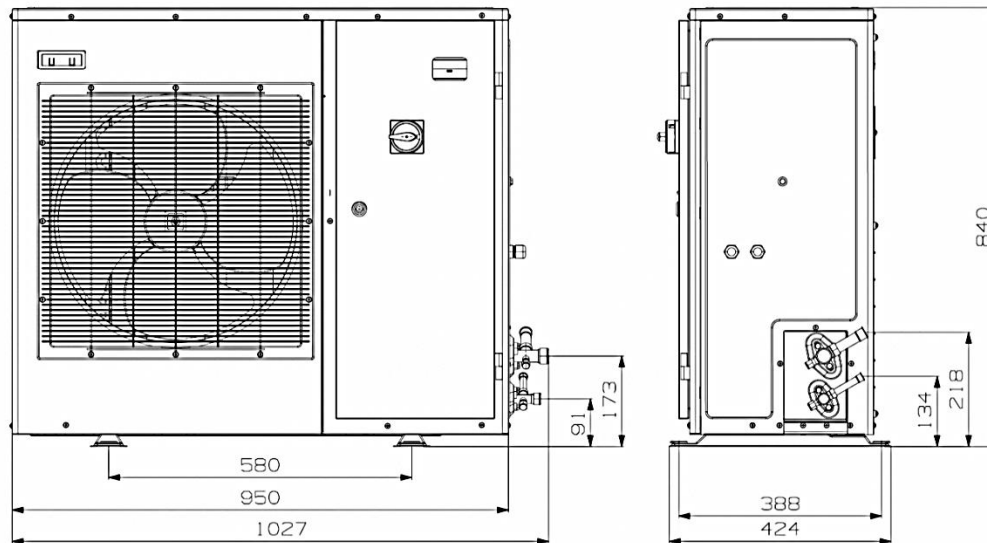


Figura 1: Dimensiones de los modelos ZXME020E a ZXME040E, ZXDE030E y ZXLE020E a ZXLE040E (unidades de un solo ventilador)

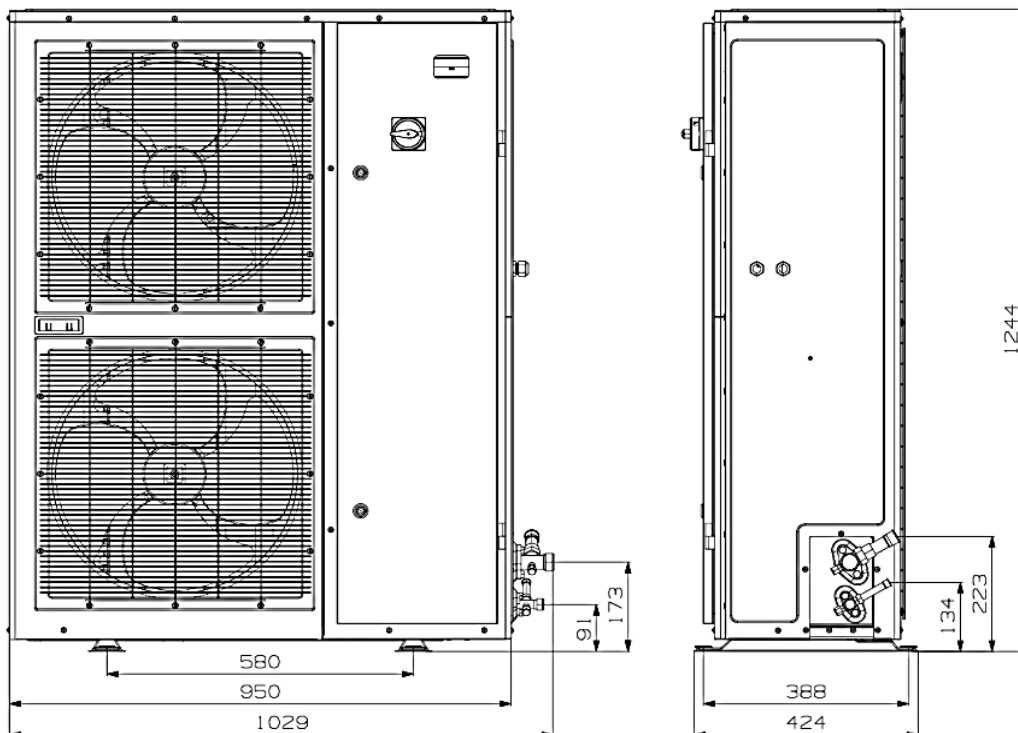


Figura 2: Dimensiones de los modelos ZXME050E a ZXME075E, ZXDE040E a ZXDE075E y ZXLE050E a ZXLE075E (unidades de doble ventilador)

2.4 Placa de características del producto

La placa de características de la unidad condensadora muestra la denominación del modelo y el número de serie, así como los amperios del rotor bloqueado, la corriente máxima de funcionamiento, las presiones de seguridad y el peso.

El compresor tiene su propia placa con todas las características eléctricas.

2.5 Nomenclatura

La denominación del modelo contiene la siguiente información técnica sobre la unidad condensadora.

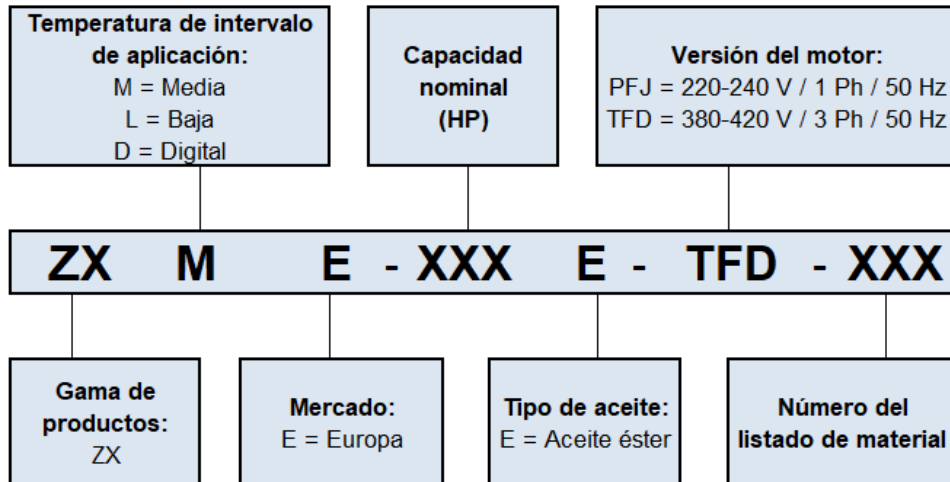


Figura 3: Nomenclatura de las unidades ZX

2.6 Campo de aplicación

2.6.1 Refrigerantes y aceites certificados

Refrigerantes certificados	R404A, R407A, R407F, R507, R448A, R449A R134a*, R450A*, R513A* (* = No para ZXLE)						
Aceites de mantenimiento certificados	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC						
Carga de aceite in litros	ZXME020E ZXME025E	ZXME030E ZXLE020E ZXLE025E ZXLE030E ZXDE030E	ZXDE040E	ZXLE040E ZXLE050E	ZXDE050E ZXDE060E ZXDE075E	ZXME040E ZXME050E ZXME060E ZXME075E	ZXLE060E ZXLE075E
	1	1,1	1,24	1,75	1,77	1,85	2,3

Tabla 3: Refrigerantes y aceites certificados



ADVERTENCIA

¡Uso de refrigerantes R450A y R513A! ¡Riesgo de daños en el compresor! La migración de R450A o R513A al cárter del compresor podría provocar una baja viscosidad del aceite, lo que podría provocar daños en el compresor. Cuando se utiliza R450A o R513A, es fundamental cumplir con los siguientes requisitos:

- mantener ajustes de recalentamiento adecuados con un recalentamiento mínimo de 8-10 K;
- que no haya migración de refrigerante líquido al compresor en ningún momento, especialmente durante la parada, durante o después del desescarcho, o después del modo inverso, por ejemplo, en bombas de calor;
- recomendación de pump-down (no para unidades digitales);
- el uso de resistencia de cárter es obligatorio;
- retrofit a R450A y R513A solo está permitido para compresores aprobados para estos refrigerantes.

Póngase en contacto con su representante local de ingeniería de aplicaciones para obtener más información.

NOTA: Las unidades ZXDE y ZXLE están equipadas con un separador de aceite. Este separador está precargado con 0,5 litro de aceite.

2.6.2 Límites de aplicación

Para obtener información sobre las limitaciones de la instalación, consulte los parámetros de funcionamiento del compresor disponibles en el software de selección Select de marca Copeland que se puede encontrar en www.climate.emerson.com/es-es.

Las unidades condensadoras ZX pueden usarse en ambientes con temperatura desde -15 a 45 °C. En el caso de temperaturas más bajas póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

2.7 Listado de material (BOM)

BOM	Familia	Introducción	Concepto de controlador	Separador de aceite	Acumulador de aspiración
302	ZXME	08/2008	Panel electrónico principal	No	No
452	ZXLE	07/2010	Panel electrónico principal	Sí	Sí
	ZXDE		EC2-552 (Emerson - Alco)	Sí	No
303	ZXME	03/2013	Panel electrónico principal	No	No
453	ZXLE	03/2013	Panel electrónico principal	Sí	Sí
	ZXDE		XC645 (Emerson - Dixell)	Sí	No
304	ZXME	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)	No	No
454	ZXLE	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)	Sí	Sí
	ZXDE			Sí	No

Tabla 4: Variaciones del listado de material

NOTA: Esta guía solamente es de aplicación para el listado de material 304 y 454. En el caso de las generaciones previas (listado de material 302/452 y listado de material 303/453) se pueden descargar sus propias guías en www.climate.emerson.com/es-es.

2.8 Diagramas de tuberías e instrumentación

2.8.1 Unidades ZXME

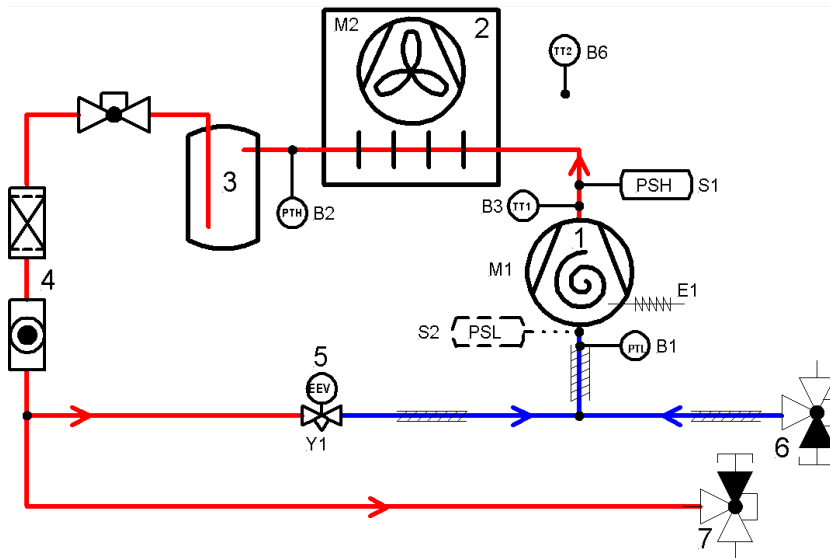


Figura 4: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXME

Posición	Descripción	Comentarios	Menú de acceso rápido
1 (M1)	Compresor Copeland scroll ZX de alta eficiencia		
2 (M2)	Condensador con 1 o 2 ventiladores		
3	Recipiente de líquido con válvula de servicio		
4	Combinación de filtro secador y visor		
5 (Y1)	Dispositivo de expansión para inyección línea de aspiración		
6	Válvula de servicio, línea de aspiración		
7	Válvula de servicio, línea de líquido		
PSL (S2)	Interruptor de presión, baja presión, ajustable, no montado de fábrica	Opción de seguridad del sistema	
PSH (S1)	Interruptor de seguridad de presión, alta presión, no ajustable	Seguridad del sistema	
PTL (B1)	Sensor de presión de aspiración, baja presión	Consigna del compresor	P1P
PTH (B2)	Sensor de presión, alta presión	Control de velocidad de ventiladores	P2P
TT1 (B3)	Sensor de temperatura de descarga	Seguridad del compresor	P3t
TT2 (B6)	Sensor de temperatura ambiente	Funciones adicionales	P6t

Tabla 5: Leyenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXME

2.8.2 Unidades ZXLE

IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido en las unidades ZXLE!
 ¡Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento! La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad y el evaporador.

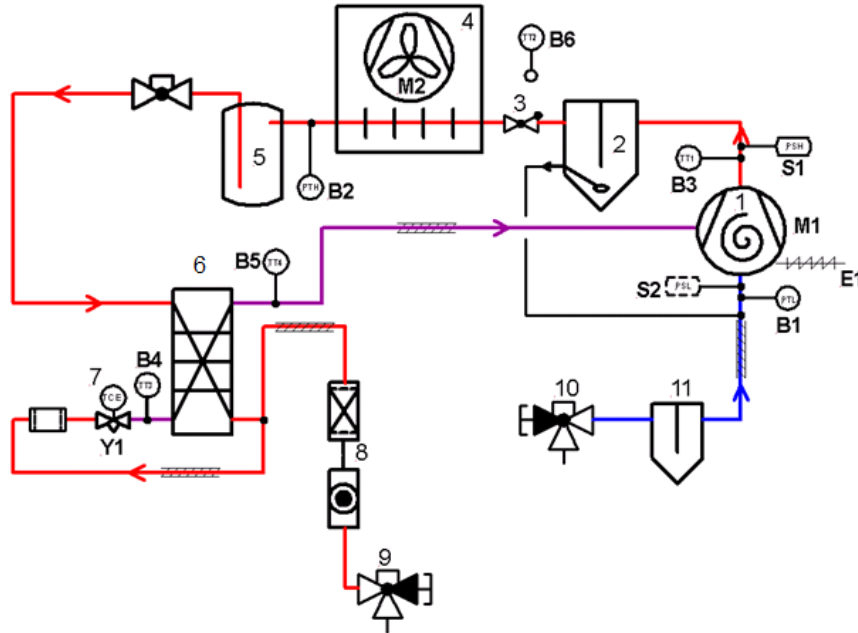


Figura 5: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXLE

Posición	Descripción	Comentarios	Menú de acceso rápido
1 (M1)	Compresor Copeland scroll ZXI de alta eficiencia		
2	Separador de aceite	Precargado con 0,5 L	
3	Válvula de retención		
4 (M2)	Condensador con 1 o 2 ventiladores		
5	Recipiente de líquido con válvula de servicio		
6	Intercambiador de calor de placas para inyección de vapor optimizada (EVI, por sus siglas en inglés)		
7 (Y1)	Dispositivo de expansión para inyección de vapor optimizada (EVI, por sus siglas en inglés)		
8	Combinación de filtro secador y visor		
9	Válvula de servicio, línea de líquido		
10	Válvula de servicio, línea de aspiración		
11	Separador de líquido		
PSL (S2)	Interruptor de presión, baja presión, ajustable, no montado de fábrica	Opción de seguridad del sistema	
PSH (S1)	Interruptor de seguridad de presión, alta presión, no ajustable	Seguridad del sistema	
PTL (B1)	Sensor de presión de aspiración, baja presión	Consigna del compresor	P1P
PTH (B2)	Sensor de presión, alta presión	Control de velocidad de ventiladores	P2P
TT1 (B3)	Sensor de temperatura de descarga	Seguridad del compresor	P3t
TT2 (B6)	Sensor de temperatura ambiente	Funciones adicionales	P6t
TT3 (B4)	Sensor de temperatura de vapor	Control EVI	P4t
TT4 (B5)	Sensor de temperatura de salida de vapor	Control EVI	P5t

Tabla 6: Leyenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXLE

2.8.3 Unidades ZXDE

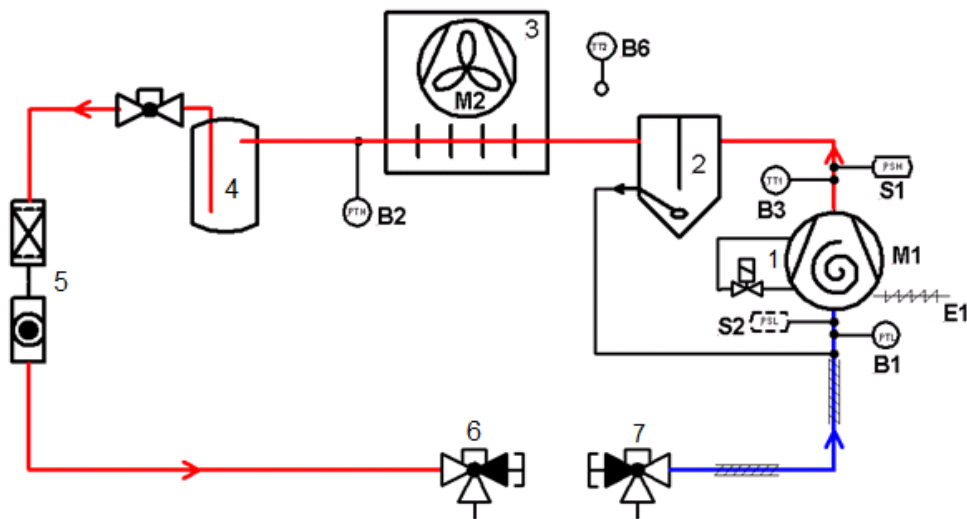


Figura 6: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXDE

Posición	Descripción	Comentarios	Menú de acceso rápido
1 (M1)	Compresor Copeland scroll de alta eficiencia (ZBD para digital)		
2	Separador de aceite	Precargado con 0,5 L	
3 (M2)	Condensador con 1 o 2 ventiladores		
4	Recipiente de líquido con válvula de servicio		
5	Combinación de filtro secador y visor		
6	Válvula de servicio, línea de líquido		
7	Válvula de servicio, línea de aspiración		
PSL (S2)	Interruptor de presión, baja presión, ajustable, no montado de fábrica	Opción de seguridad del sistema	
PSH (S1)	Interruptor de presión, alta presión, no ajustable	Seguridad del sistema	
PTL (B1)	Sensor de presión de aspiración, baja presión	Consigna del compresor	P1P
PTH (B2)	Sensor de presión, alta presión	Control de velocidad de ventiladores	P2P
TT1 (B3)	Sensor de temperatura de descarga	Seguridad del compresor	P3t
TT2 (B6)	Sensor de temperatura ambiente	Funciones adicionales	P6t

Tabla 7: Legenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXDE

2.9 Descripción de los componentes principales

2.9.1 Compresor

Modelo de unidad	Modelo de compresor	Modelo de unidad	Modelo de compresor
Temperatura media		Temperatura baja	
Estándar			
ZXME020E	ZX15KCE-TFD/PFJ	ZXLE020E	ZXI06KCE-TFD/PFJ
ZXME025E	ZX19KCE-TFD/PFJ	ZXLE025E	ZXI08KCE-PFJ
ZXME030E	ZX21KCE-TFD/PFJ	ZXLE030E	ZXI09KCE-TFD/PFJ
ZXME040E	ZX29KCE-PFJ o ZX30KCE-TFD	ZXLE040E	ZXI14KCE-TFD
ZXME050E	ZX38KCE-TFD	ZXLE050E	ZXI15KCE-TFD
ZXME060E	ZX45KCE-TFD	ZXLE060E	ZXI18KCE-TFD
ZXME075E	ZX51KCE-TFD	ZXLE075E	ZXI21KCE-TFD
Digital			
ZXDE030E	ZBD21KCE-TFD		
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD45KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD48KQE-TFD		

Tabla 8: Referencia cruzada de modelos de compresores

2.9.2 Ventiladores del condensador

Los condensadores de las unidades condensadoras ZX están equipados con ventiladores monofásicos.

Unidades condensadoras			Número (piezas)	Velocidad (rpm)	Diámetro (mm)	Tensión (V/ph/Hz)	Entrada de potencia (W)
Temperatura media		Temperatura baja					
Estándar	Digital						
ZXME020E		ZXLE020E	1	830	450	220-240 V 1 Ph 50 Hz	123
ZXME025E		ZXLE025E					
ZXME030E	ZXDE030E	ZXLE030E					
ZXME040E		ZXLE040E					
	ZXDE040E		2				246
ZXME050E	ZXDE050E	ZXLE050E					
ZXME060E	ZXDE060E	ZXLE060E					
ZXME075E	ZXDE075E	ZXLE075E					

Tabla 9: Datos técnicos de los ventiladores de los condensadores

2.9.3 Carcasa

Las unidades condensadoras Copeland ZX con BOM 304 y 454 tienen características específicas en la carcasa:

- Indicador del controlador en el frontal de la puerta del cuadro. El indicador es IP54 y muestra los valores actuales del controlador electrónico.
- El interruptor principal está instalado en la puerta del cuadro y permite desconectar la unidad sin tener que abrir la puerta del cuadro. Para abrir la puerta, el interruptor principal debe estar en la posición Off.
- El cierre rápido permite abrir la puerta del cuadro de forma fácil y rápida con una llave.
- La llave del cuadro se entrega con la unidad. Está sujeta a una de las conexiones de tuberías con una correa plástica.



Figura 7: Carcasa de la unidad ZX

2.10 Controlador electrónico XCM25D – Características

El controlador XCM25D está diseñado para ser potente y flexible, y para utilizarse en múltiples instalaciones. Ha sido desarrollado para unidades condensadoras y permite al usuario ajustar todos los parámetros relevantes.

2.10.1 Descripción



ADVERTENCIA

¡Pines eléctricos bajo voltaje! ¡Riesgo de descarga eléctrica! Hay pines rápidos no utilizados (C1 y D02) en el XCM25D que podrían tener tensión. Están cubiertos de terminales de bandera rápidos aislados en fábrica. Retire con cuidado los terminales de bandera aislados durante el mantenimiento en el emplazamiento.

El controlador está diseñado para uso en una unidad de refrigeración exterior. El ambiente de funcionamiento debe estar en el siguiente intervalo:

- Temperatura ambiente exterior del controlador durante el funcionamiento: de -40 a 60 °C
- Temperatura ambiente para el almacenamiento: de -40 a 80 °C
- Humedad máxima: 90 % a 48 °C (sin condensación)
- Potencia del panel: 24 VCA + 15 % / - 20 %
- Capacidades de detección de tensión monofásico: 100-120, 200-240 VCA ± 10 %
- Capacidades de detección de tensión trifásico: 200-240, 380-460, 575 VCA ± 10 %

Pueden seleccionarse las unidades de medida. La unidad por defecto de fábrica es el bar (siempre considerándola relativa) para la presión y el °C para la temperatura.



Figura 8: Controlador electrónico

2.10.2 Funcionalidad

El controlador facilita la puesta en marcha por parte del técnico con los ajustes de fábrica al más alto nivel de programación. También ofrece la posibilidad de realizar cambios importantes para optimizar el sistema a niveles de programación avanzados. Asimismo, se pueden activar funciones avanzadas.

El controlador cubre las siguientes funciones:

- Control de la unidad condensadora
- Control de la caja
- Control de ventilador/es del condensador
- Desescarche
- Detección de tensión y corriente (protección del compresor)
- Inyección de líquido y vapor
- Control del sistema EXV
- Control del compresor digital
- Comunicación Modbus

NOTA: El controlador XCM25D incluye todas las funciones necesarias para el control de la unidad Copeland ZX. Para obtener más información sobre funciones adicionales, póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

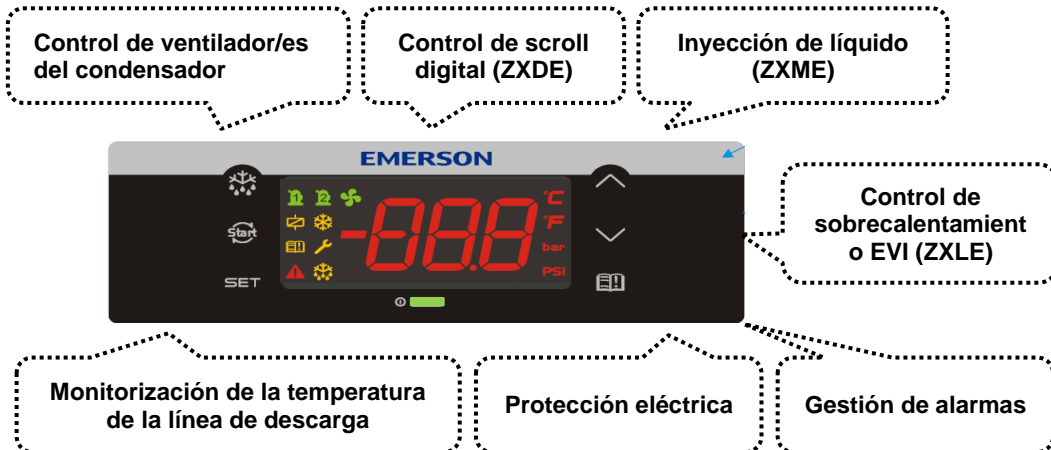


Figura 9: Aspectos generales de las funciones del controlador XCM25D

2.10.3 Comunicación Modbus

El controlador XCM25D puede comunicarse a través de la conexión Modbus (RS-485) para proporcionar todos los datos en ejecución. También se pueden activar comandos adicionales a través de la conexión Modbus. El mapa Modbus está disponible a pedido de su representante de ingeniería de aplicaciones.

También está disponible un dispositivo X-Web Supervisor preconfigurado que permite un fácil manejo y conectividad con el controlador XCM25D.

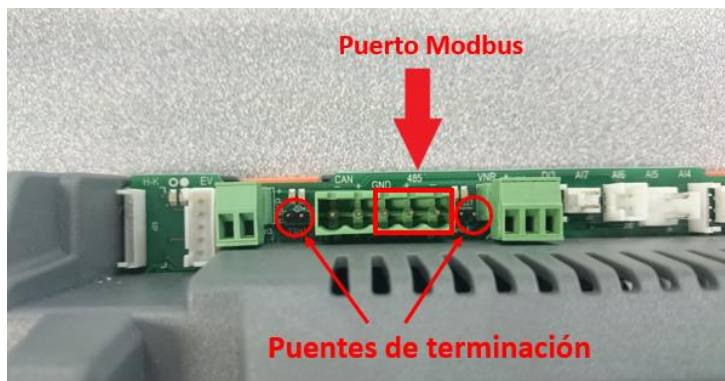


Figura 10: Puerto Modbus y puentes de terminación

NOTE: Si el controlador XCM25D está conectado en cadena, se deben quitar los puentes de terminación.

2.10.4 Características de control y seguridad principales

Control de la presión de aspiración: Todas las unidades están equipadas con un transmisor de presión de aspiración. El XCM25D controla la presión de aspiración evaluando la señal de entrada del transmisor de presión. La consigna (**C16**) y la banda proporcional (**C17**) (si se trata de una unidad digital) deben definirse durante la puesta en marcha. La regulación de la presión de succión para las unidades ZXME o ZXLE debe definirse mediante los valores de activación (**C01**) y desactivación del compresor (**C02**). La señal del transmisor de presión de aspiración también se usa para gestionar funciones adicionales como, por ejemplo, evacuar el refrigerante y mantener el compresor funcionando dentro de los parámetros aprobados.

Control de la presión de condensación: Todas las unidades están equipadas con un transmisor de alta presión. El XCM25D controla la presión de condensación regulando la velocidad del ventilador correspondiente a la señal del transmisor de alta presión. El controlador de la unidad puede regular la presión de condensación de dos formas. El primer enfoque es mantener una temperatura de condensación constante. Este modo es utilizado por la configuración de fábrica. El valor de fábrica es de 27 °C como ajuste universal. Si se requiere una presión de condensación más baja, configure el punto de ajuste del condensador (**E39**) a un valor más bajo. La segunda forma de control es la modulación del ventilador basada en la envolvente del compresor. Este modo de control de punto de ajuste solo está disponible si no se utiliza una entrada de presión de succión. El parámetro (**E38**) habilita / deshabilita el modo según sea necesario. Si esta función no se utiliza, el punto de ajuste de la temperatura de condensación se establecerá como un valor de parámetro (**E39**). Se permite que el compresor funcione con diferentes temperaturas de condensación mínimas en función de la presión de succión del compresor. Ésta es la forma más eficiente energéticamente de minimizar la temperatura de condensación tanto como sea posible.

Inyección automática de líquido en la ZXME: El controlador electrónico indica automáticamente que se inyecte el refrigerante líquido en la línea de aspiración del compresor scroll para reducir las temperaturas de descarga generadas cuando la unidad funciona con relaciones de compresión en aumento. El controlador reacciona automáticamente a un termistor acoplado a la línea de descarga de todos los modelos ZXME. El controlador convierte esta señal para que el motor lineal de pasos ponga la válvula de inyección de líquido en una posición que permita al compresor seguir funcionando dentro de sus limitaciones de seguridad.

Inyección de vapor optimizada automática (EVI) en la ZXLE: Control de un dispositivo de expansión electrónico basado en el recalentamiento en el intercambiador de calor adicional para que el compresor EVI scroll subenfrie el refrigerante líquido procedente del recipiente. En caso de temperaturas excesivas en la línea de descarga (DLT, por sus siglas en inglés), se ignorará el control de recalentamiento y el controlador funcionará en el modo de inyección de líquido para reducir la temperatura del gas de descarga.

NOTA: Las unidades ZXLE tienen un subenfriamiento adicional de aproximadamente 30 K. Esto debe tenerse en cuenta al seleccionar el dispositivo de expansión.

Inversión de fases del compresor: Garantiza que el compresor sigue funcionando solamente en una dirección (en sentido horario = giro a derechas) para que el compresor scroll comprima y evacúe el refrigerante. El restablecimiento es automático cuando la rotación de fases sea la correcta para el compresor.

Protección de sobrecarga de corriente del motor: Esta función elimina la necesidad de una protección de corriente externa para el motor del compresor.

Interruptores de alta presión fijos: Este es un dispositivo de protección no ajustable que evita que el compresor funcione fuera del intervalo de seguridad de alta presión. El restablecimiento es automático durante un número de disparos establecido (7), posteriormente requerirá un reinicio manual. Esta función es importante para evitar que la unidad condensadora entre en bucle con estos controles durante un largo período de tiempo.

- Modelos ZXLE & ZXME: 28 bares en parada / 21 bares en arranque.
- Modelos ZXDE: 28,8 bares en parada / 24 bares en arranque.

Limitación de alta presión ajustable: El controlador electrónico ofrece la posibilidad de detener la unidad a una presión de descarga requerida inferior al valor de parada del interruptor de alta presión fija. Las instrucciones detalladas se pueden ver en el capítulo 2.10.5 "Características adicionales de personalización".

Protección de temperatura de descarga: Todas las unidades están equipadas con un sensor de la línea de descarga (NTC). La información del sensor NTC se usa para activar la inyección de

líquido cuando se requiera. El controlador XCM25D parará el compresor si la temperatura de descarga alcanza niveles inaceptables.

Alarma de baja presión ajustable (a partir del número de serie 16EZ08855M): El controlador XCM25D incluye la alarma de baja presión ajustable gestionada por el sensor de presión de aspiración. El valor de fábrica de esta alarma es la menor presión permitida de refrigerante con las mínimas propiedades de presión del vapor. Si fuera necesario, el usuario puede modificar este valor de acuerdo con su instalación.

- Modelos ZXME & ZXDE: 0,5 bares rel
- Modelos ZXLE: 0,1 bares rel

En caso de una presión de desconexión muy baja en las unidades ZXLE, es posible que la presión de aspiración sea inferior a 0,1 bar rel debido al retardo de desconexión de 5 segundos. En este caso, el usuario puede desactivar la alarma de baja presión con el parámetro **D13** o activar el retardo de la alarma con el parámetro **D12**.

Opción: Interruptores de baja presión ajustables PS1: El dispositivo evita que el sistema funcione a baja presión. Debe ajustarse en función de las condiciones de funcionamiento y de posibles necesidades especiales, como la evacuación de refrigerante. Los parámetros de uso del compresor disponibles en el programa de selección Select deben respetarse siempre. Si se produce una avería en el controlador, el interruptor de baja presión puede usarse para el funcionamiento de emergencia (se requiere un recableado).

Un **calentador del cárter** está directamente conectado al controlador. El calentador del cárter se activará cuando el sensor del ambiente esté por debajo de un valor dado (10 °C) y el compresor haya estado desactivado durante un período determinado de tiempo (5 minutos). El período de inactividad mínimo no se aplica en el arranque inicial.

Además de lo anteriormente dicho, la unidad condensadora Copeland ZX tiene las siguientes características:

- Conjunto de línea de líquido (filtro secador y visor/indicador de humedad)
- Tratamiento anticorrosión de las aletas del condensador

El controlador electrónico es también el controlador base de la conexión de muchas funciones opcionales y suministradas por el cliente como:

- Controlador de la carga principal (o termostato)
- Contactor del calentador de desescarche eléctrico del evaporador
- Contactor de ventilador/es del evaporador
- Controlador de recalentamiento de un dispositivo de expansión electrónico (no disponible en modelos ZXLE)

2.10.5 Características adicionales de personalización

El controlador XCM25D ofrece muchas características adicionales. En el diseño europeo del cuadro eléctrico se han predispuesto algunas funciones adicionales y se pueden instalar fácilmente conectando dispositivos adicionales a los terminales eléctricos. Las tablas del **Apéndice 6** muestran los parámetros que deben cambiarse en el caso de que se deba activar una característica especial del controlador. Las tablas no muestran los ajustes necesarios que debe hacer el operador del sistema, como seleccionar las consignas correctas para diferentes componentes y diferentes instalaciones.

NOTA: Después de programar una función adicional, el sistema deberá reiniciarse. Para activar el reinicio del sistema, apague la fuente de alimentación principal, espere 5 segundos y vuelva a encenderla.

Componente	Descripción	Terminales predispuestos / Esquema de cableado
S2	Interruptor de baja presión, opcional; se puede pedir instalado de fábrica	Terminales: X1.2 / X1.7
Y3	Línea de líquido de electroválvula (no disponible en unidades ZXDE)	Terminales: X1.N / X1.8
S3	Termostato de ambiente para evacuación de refrigerante o control directo	Terminales: X1.9 / X1.10
Contacto de alarma	Sensor de evaporador o de ambiente	Terminales: X1.11 / X1.12
Sensor B7	Sensor de evaporador o de ambiente (NTC 10 kΩ)	Terminales: X1.13 / X1.14

Tabla 10: Conexiones adicionales predispuestas

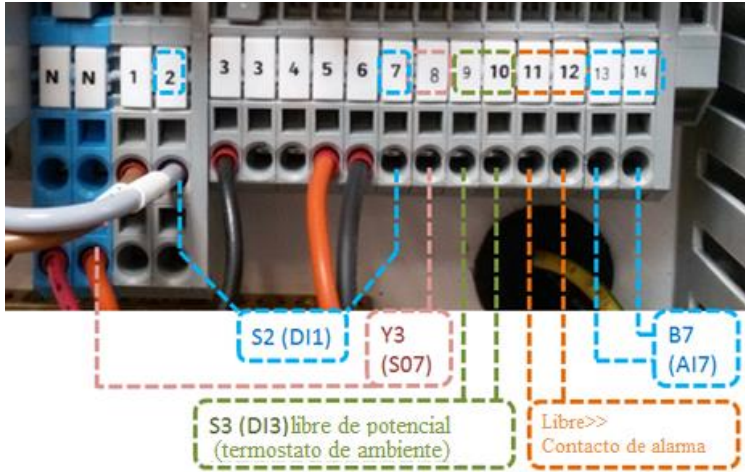


Figura 11: Conexiones adicionales predispuestas

NOTA: En función de las funciones requeridas, pueden ser necesarios componentes adicionales. Póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

NOTA: Se debe respetar la corriente máxima de los relés usando los relés del controlador.

NOTA: La función de válvula solenoide no está disponible en unidades ZXDE.

Salida digital (DO)	Especificaciones
DO1, DO2 y DO3	Relé SPDT 16 A, 250 VCA
DO3	Relé SPST 8 A, 250 VCA
DO4 y DO5	Relé SPST 5 A, 250 VCA

Tabla 11: Especificaciones de salidas digitales

Control de la temperatura mediante un termostato de ambiente externo (no recomendado en unidades ZXDE)

La temperatura de una cámara fría o un armario de refrigeración puede controlarse por medio de un termostato de ambiente externo (Entrada Digital DI3, parámetro **R07**). Hay que cambiar los siguientes parámetros para controlar un armario de refrigeración o una cámara fría con un termostato de ambiente:

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica / Intervalo	Ajuste recomendado / Comentarios
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	1 = Sonda de presión de aspiración = SuP	Interruptor de presión de aspiración / Entrada de termostato de ambiente = 3 = diS
G56	Usar el solenoide de la línea de líquido	NO	NO >> Si se usa un solenoide en la línea de líquido, compruebe los ajustes de los parámetros en el capítulo 2.15 "Evacuación de refrigerante - General".
R07	Función de Entrada digital 3	0 = No utilizado = Nu	Interruptor de presión de aspiración / Entrada de termostato de ambiente = 1 = SuS
R08	Polaridad de la Entrada digital 3	1 = Cerrado = CL	1 = Cerrado = CL (sin cambio)

Tabla 12: Parámetros externos del termostato de ambiente

Con estos ajustes el controlador cambiará el compresor en función del estado del dispositivo conectado (termostato de ambiente):

- si la Entrada está cerrada, activa el compresor (Activación-Desactivación del compresor)
- si la Entrada está abierta, desactiva el compresor (Activación-Desactivación del compresor)

Control de la temperatura mediante una sonda de temperatura externa (no disponible en unidades ZXDE)

La temperatura de una cámara fría o un armario de refrigeración se puede controlar por medio de una sonda (NTC, 10 kΩ, ver detalles de la curva temperatura-resistencia en el **Apéndice 7**) de temperatura adicional (Entrada analógica AI7, componente B7 en el esquema de cableado). La sonda se puede ubicar en el evaporador o en la sala. Es necesario tener en cuenta la ubicación de la sonda para definir los ajustes de **P7C/A19**. En base al valor proporcionado por el sensor de temperatura **B7** el compresor se activará o desactivará de acuerdo al siguiente gráfico:

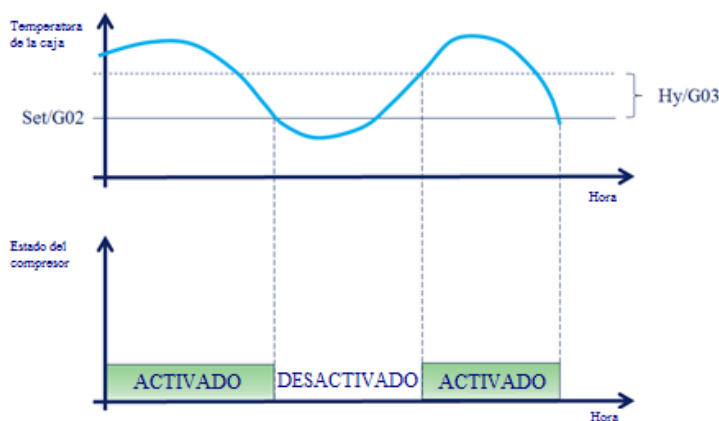


Figura 12: Sensor de temperatura externa - Función

Se necesitan cambiar los siguientes parámetros para controlar un armario de refrigeración o una cámara fría con un sensor de temperatura:

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica / Intervalo	Ajuste recomendado / Comentarios
A19	Configuración de la sonda 7	0 = No utilizado = nu	Temperatura del termostato (NTC10K) = 2 = tnt o Temperatura del evaporador (NTC10K) = 5 = EPt
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	1 = Sonda de presión de aspiración = SuP	Temperatura de la caja = 2 = CSt
G01	Selección de la sonda de temperatura de la caja	0 = No utilizado = nu	Temperatura del termostato = 4 = tnt o Temperatura del evaporador = 5 = EPt
G02	Consigna de temperatura de la caja	2 °C	Escoger la consigna en función de los requisitos de refrigeración de los productos
G03	Posición de la temperatura diferencial de la caja	1 K / 0,1 a 25,5 K	Consigna G02 + diferencial positivo G03 = valor de parada del compresor
G04	Límite inferior de temperatura de la caja G02	-10 °C / -40 a G05 °C	Definir límites para evitar ajustes erróneos para G02
G05	Límite superior de temperatura de la caja G02	+15 °C / G04 a 110 °C	Definir límites para evitar ajustes erróneos para G02
G06	Tiempo activo de funcionamiento de emergencia	2 min / 0 a 255 min	En caso de fallo de la sonda el compresor entrará en ciclo en base a G06 y G07
G07	Tiempo inactivo de funcionamiento de emergencia	1 min / 0 a 255 min	En caso de fallo de la sonda el compresor entrará en ciclo en base a G06 y G07

Tabla 13: Sensor de temperatura externa - Parámetros

Compruebe que el ajuste para **G56** es "NO" (significa que no hay electroválvula en la línea de líquido) y que no hay configuradas entradas digitales adicionales (Entrada digital DI3; el parámetro **R07** tiene que estar "no utilizado" = **nu** = 0).

Limitación de presión de descarga ajustable

Para ofrecer la posibilidad de ajustar la presión de descarga de parada, el controlador dispone de parámetros específicos.

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes recomendados
E58	Temperatura del condensador / Umbral de presión para la alarma de alta	27	Valor requerido
E61	Temperatura del condensador / Umbral de presión para la recuperación de la alarma	23	Valor requerido

Tabla 14: Limitación de presión de descarga

Desescarche

El XCM25D es capaz de controlar el desescarche de los evaporadores. El controlador puede gestionar un desescarche eléctrico, natural o del ventilador (seleccionar con el parámetro **G17**). La sonda de desescarche (parámetro **G12**) proporciona al XCM25D la información sobre las temperaturas en el evaporador.

El parámetro **G23** controla los intervalos entre los ciclos de desescarche. Se puede hacer con un reloj de tiempo real integrado o por intervalos fijos.

Se necesitan cambiar los siguientes parámetros para controlar el desescarche en un armario de refrigeración o una cámara fría:

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica / Intervalo	Ajuste recomendado / Comentarios
A19	Configuración de la sonda 7	0 = No utilizado = nu	Temperatura del evaporador (NTC10K) = 5 = EPt
G12	Selección de sonda de desescarche	0 = No utilizado = nu	5 = Sensor de temperatura del evaporador = EPt
G17*	Tipo de desescarche	0 = Eléctrico = EL	0 = Eléctrico = EL ; 1 = Desescarche con gas caliente = in ; 2 = Desescarche natural (desescarche por pulsos) = PLS
G18	Intervalo entre ciclos de desescarche	4 horas	Intervalo de 0 a 120 horas; ajustar a necesidades individuales
G19	Duración máxima del desescarche	20 minutos	0 a 255 minutos; ajustar a necesidades particulares
G20	Duración del desescarche por pulsos	15 minutos	0 a G19
G21	Temperatura de finalización de desescarche	10 °C	-40 a 110 °C
G22	Tiempo de retardo de desescarche	15 minutos	0 a 255 minutos
G23**	Modo de intervalo de desescarche	0 = No utilizado = nu	0 = nu = No utilizado; 1 = In = Intervalo; 2 = rtC = Reloj de tiempo real
G24***	Visualización durante el desescarche	Desescarche " dEF "	0 = dEF = Desescarche; 1 = Set = Consigna de temperatura de la caja; 2 = It = Valor de temperatura de la caja; 3 = rt = Funcionamiento estándar
G25	Retardo de visualización máximo después del desescarche	0 minutos	0 a 255 minutos
G26	Tiempo de goteo	1 minuto	0 a 120 minutos
G27	Desescarche al encenderse	0 = NO	Evita el desescarche tras el encendido inicial. Si se selecciona "SÍ", el controlador decidirá sobre los parámetros relacionados con el desescarche si se requiere una secuencia de desescarche después de la puesta en marcha inicial

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica / Intervalo	Ajuste recomendado / Comentarios
G28	Inicio de desescarche de día laborable 1	00:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G29	Inicio de desescarche de día laborable 2	4:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G30	Inicio de desescarche de día laborable 3	8:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G31	Inicio de desescarche de día laborable 4	12:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G32	Inicio de desescarche de día laborable 5	16:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G33	Inicio de desescarche de día laborable 6	20:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G34	Inicio de desescarche de día festivo 1	00:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G35	Inicio de desescarche de día festivo 2	4:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G36	Inicio de desescarche de día festivo 3	8:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G37	Inicio de desescarche de día festivo 4	12:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G38	Inicio de desescarche de día festivo 5	16:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G39	Inicio de desescarche de día festivo 6	20:00	00:00 – 23:50 o nu = No utilizado
G40	Primer día festivo de la semana	SUN = Domingo	0 = SUN = dom; 1 = MON = lun; 2 = TUE = mar; 3 = WED = miér; 4 = THU = jue; 5 = FRI = vier; 6 = SAT = sáb 7 = nu = No utilizado
G41	Segundo día festivo de la semana	SUN = Domingo	0 = SUN = dom; 1 = MON = lun; 2 = TUE = mar; 3 = WED = miér; 4 = THU = jue; 5 = FRI = vier; 6 = SAT = sáb 7 = nu = No utilizado
G42****	Modo de funcionamiento del ventilador	0 = cn = Parado durante el desescarche	0 = cn ; 1 = on ; 2 = cy ; 3 = oy
G43	Temperatura de parada de ventilador	0 °C	-40 a 110 °C
G55	Retardo del ventilador después del desescarche / tiempo de goteo	1 minuto	0 a 255 minutos
S05	Configuración de la salida de relé 2	0 = No utilizado = nu	6 = Desescarche = DEF

Tabla 15: Parámetros de desescarche

* Parámetro G17 >> Hay disponibles dos modos de desescarche:

- **G17 = EL** → Desescarche con calentador eléctrico Compresor desactivado
- **G17 = pulso** → Desescarche por pulsos / natural Compresor desactivado

** Parámetro G23 >> Modo de intervalo de desescarche:

- **G23 = nu (0)** → Función de desescarche no utilizada
- **G23 = in (1)** → Desescarche en intervalos G18
- **G23 = rtC (2)** → Habilita el desescarche con rtC (reloj de tiempo real), permite programar los ciclos de desescarche con G28 – G41

*** Parámetro G24 >> Visualización durante el desescarche:

- **G24 = dEF (0)** → La pantalla muestra "dEF" de desescarche
- **G24 = SET (1)** → La pantalla muestra el valor de parámetro "G02" = Consigna de temperatura de la caja
- **G24 = it (2)** → La pantalla muestra el valor de temperatura de la caja
- **G24 = rt (3)** → La pantalla permanece en funcionamiento estándar

**** Parámetro G42 >> Función de los ventiladores del evaporador:

- **G42 = cn (0)** → Se activarán y desactivarán con el compresor; desactivados durante el desescarche
- **G42 = On (1)** → Ventiladores activados, incluso si el compresor está desactivado; desactivados durante el desescarche
 - Después del desescarche, hay un retardo de ventilación temporizado que da tiempo para el goteo, establecido por medio del parámetro "G55".
- **G42 = cy (2)** → Los ventiladores se activarán y desactivarán con el compresor y se activarán durante el desescarche
- **G42 = Oy (3)** → Los ventiladores funcionarán continuamente también durante el desescarche

Desescarche manual

Compruebe los ajustes de los ventiladores del evaporador. El controlador XCM25D es capaz de controlar el ventilador del evaporador.

Funcionamiento a baja temperatura ambiente

Las temperaturas ambientales muy bajas pueden provocar un mal funcionamiento de los dispositivos de expansión debido a una diferencia de presión insuficiente. Por lo tanto, puede producirse un corte de presión durante el arranque del sistema. Para el funcionamiento correcto de los dispositivos de expansión, el tiempo de funcionamiento de la unidad debe permitir acumular suficiente presión de condensación.

En condiciones ambientales bajas, el compresor deberá funcionar durante un período mínimo de tiempo para permitir que las presiones del sistema se estabilicen. Si la unidad funciona por debajo de una temperatura ambiente definida (temperatura ambiente < **C12**) o si el sensor ambiental ha fallado, el compresor debe funcionar durante un período de tiempo establecido (**C14**) cuando se enciende en función de una lectura de succión baja.

La unidad se encenderá durante el tiempo de funcionamiento mínimo en los siguientes casos:

- una entrada de termostato ambiente está cerrada;
- se alcanza el ajuste de temperatura de la carcasa;
- la entrada de baja presión está cerrada.

La unidad arrancará en cualquiera de estos casos incluso si el parámetro G56 se establece en verdadero, es decir, el termostato o la temperatura de la caja controlan el solenoide de la línea de líquido.

Si la presión cae por debajo del valor de corte o se abre la entrada de baja presión, la unidad debe continuar funcionando durante el tiempo mínimo restante (**C14**) o hasta que se alcance una presión de condensador satisfactoria (**C13**).

Si hay un transductor de presión de succión y la presión de succión cae por debajo de un valor dado (**C15**) durante el tiempo mínimo de encendido (**C14**), ignore el temporizador y apague el compresor para protegerlo contra el funcionamiento en vacío.

NOTA: Para obtener características adicionales, póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

2.11 Controlador electrónico XCM25D – Programación



PRECAUCIÓN

¡Carga de refrigerante baja! ¡Daño del compresor! Nunca energice la unidad / el controlador sin una carga mínima del sistema de refrigerante. Existe el riesgo de un mal funcionamiento del controlador en la operación de vacío profundo que puede causar daños al compresor.

2.11.1 Programar la pantalla local

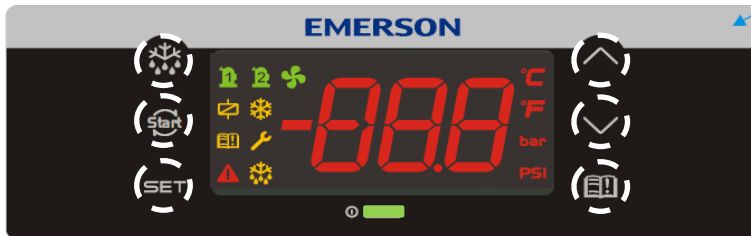


Figura 13: Pantalla local

LED	Modo	Función
	Activado	Compresor 1 habilitado
	Parpadeante	Retardo anti ciclos cortos habilitado
	Activado	Ventiladores de condensación habilitados
	Activado	Indicador de bares
	Parpadeante	Modo de programación
	Activado	Indicador de PSI
	Parpadeante	Modo de programación
	Activado	Al navegar por el menú de servicio
	Parpadeante	En el menú de acceso rápido
	Activado	Al navegar por el menú de alarmas
	Parpadeante	Se ha producido una nueva alarma
	Activado	Se está produciendo una alarma
	Activado	Solenoide del descargador digital activado
	Activado	Desescarchando
	Activado	Ventiladores del evaporador - Electroválvula de línea de líquido activada

Tabla 16: Descripción de funciones LED

NOTA: Por defecto la pantalla local mostrará el valor de la presión de aspiración durante el funcionamiento. Se puede cambiar escogiendo otro valor para el parámetro B03 (Visualización de Pantalla Remota).

Ajuste para B03	Valor mostrado en la pantalla	Comentarios
0	Valor P1 = Presión de aspiración	
1	Valor P2 = Temperatura a mitad de batería (condensador)	
2	Valor P3 = Temperatura de línea de descarga	
3	Valor P4 = Entrada de vapor EVI	Solamente para ZXLE
4	Valor P5 = Salida de vapor EVI	Solamente para ZXLE
5	Valor P6 = Temperatura ambiente	
6	Valor P7 = No utilizado en ajuste de fábrica	
7	Valor PEr = Error de sonda	
8	Valor Aou = Salida analógica	

Tabla 17: Visualización de pantalla

2.11.2 Pantalla remota CCM60

Este dispositivo permite la supervisión y el control remotos del controlador XCM25D a través de un cable. El CCM60 tiene la misma interfaz que el controlador, por lo que los comandos y símbolos son idénticos. La pantalla remota se montará en un panel vertical, en un orificio de 29 x 71 mm, y se fijará con el soporte especial suministrado; consulte la **Figure 14**.

El rango de temperatura permitido para un funcionamiento correcto es de 0 a +60 ° C.

Evite los lugares sujetos a fuertes vibraciones, gases corrosivos, suciedad o humedad excesivas. Permita que el aire circule por los orificios de enfriamiento.

Cuando se monta en la parte delantera, la pantalla remota tiene clasificación IP65.

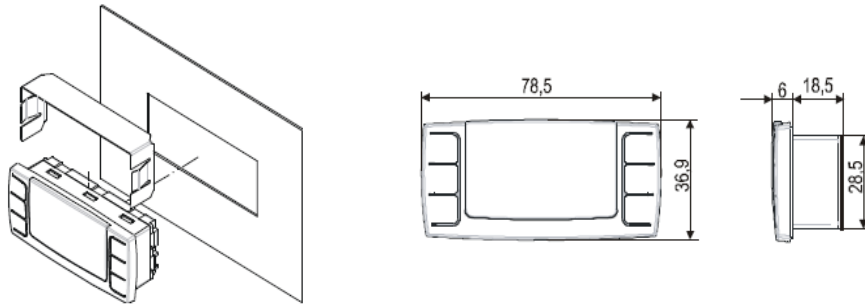


Figura 14: Montaje de la pantalla remota en el panel frontal

La pantalla remota es un bus de comunicación patentado para las interfaces Dixell HMI (x-rep, CCM60). Hay dos terminales de conexión en la parte posterior de la pantalla remota (+ y -).

NOTA: Emerson recomienda utilizar un par trenzado de cable apantallado de 2 x 0,5 mm².

El dispositivo debe estar conectado al terminal VNR del controlador de la unidad de acuerdo con la polaridad. La **Figura 15** muestra el terminal VNR en el controlador de la unidad.

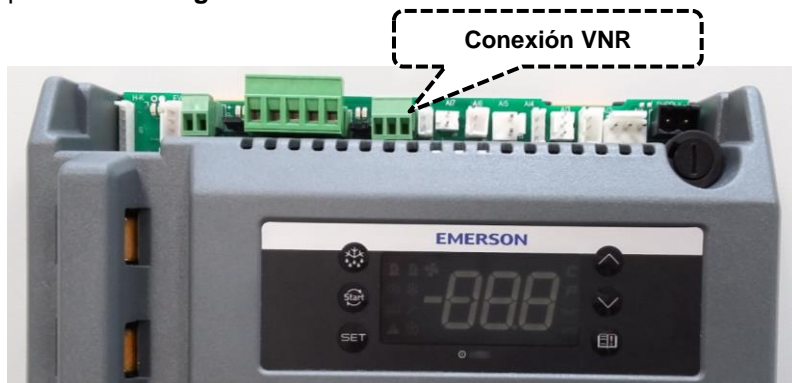


Figura 15: Conexión VNR para la pantalla remota

Antes de conectar los cables, asegúrese de que la fuente de alimentación cumpla con los requisitos de hardware. Separe los cables terminales de los cables de alimentación, las salidas y las conexiones de alimentación.

2.11.3 Comandos individuales






SET	Pulse el botón SET para visualizar la consigna objetivo. En el modo de programación, esto permite seleccionar un parámetro o confirmar una operación.
	Pulse el botón RESET y manténgalo pulsado durante 5 segundos para restablecer cualquier bloqueo si el estado del controlador permite que se restablezca.
	(ARRIBA) Para ver el menú de acceso rápido. En el modo de programación, permite navegar por los códigos de parámetros o aumenta el valor visualizado.
	(ABAJO) En el modo de programación, permite navegar por los códigos de parámetros o disminuye el valor visualizado.
	(SERVICIO) Para entrar en el menú de servicio y de alarmas.
	Manténgalo pulsado durante 3 segundos para iniciar un desescarhe manual o finalizar un desescarhe activo.

Tabla 18: Comandos individuales

2.11.4 Comandos dobles – Entrar en el nivel de programación 1 "Pr1"




	Pulse simultáneamente durante 3 segundos para bloquear (PoF) o desbloquear (Pon) el teclado.
	Pulse simultáneamente para salir del modo o menú de programación. En los submenús rtC y EEV esta combinación permite volver al nivel previo.
	Pulse simultáneamente durante unos 3 segundos para acceder al primer nivel del modo de programación.

Tabla 19: Comandos dobles

El dispositivo ofrece 2 niveles de programación:

- **Pr1** con acceso directo
- **Pr2** protegido con una contraseña (destinado a expertos)

2.11.5 Cómo programar los parámetros (Pr1 y Pr2)












Acceder al nivel de pre-programación		Pulse simultáneamente durante unos 3 segundos para acceder nivel de preprogramación. Aparece el mensaje rtC (reloj de tiempo real).
Acceder al nivel de programación		Pulse la tecla Arriba o Abajo hasta que aparezca el mensaje Par .
Acceder a Pr1		Pulse el botón SET para entrar en el nivel de programación. Aparece el primer parámetro C01 .
Seleccionar elemento		Seleccione el parámetro o submenú utilizando las flechas.
Mostrar valor		Pulse el botón SET .
Modificar		Utilice las flechas para modificar el valor.
Confirmar y guardar		Pulse el botón SET : el valor parpadeará durante 3 segundos y, a continuación, la pantalla mostrará el siguiente parámetro.
SALIDA		Pulse simultáneamente para salir del modo de programación o espere 30 segundos (MTO) sin pulsar ninguna tecla.







Tabla 20: Parámetros del nivel de programación 1

Cuando entre en el nivel de programación por primera vez, la pantalla mostrará la etiqueta **rtC** (reloj de tiempo real).

- Pulse  para acceder a los parámetros N01/02/03/04/05 para ajustar la hora y la fecha. Para obtener más detalles, consulte el capítulo 2.13, "Parámetros de nivel 1 – Ajustes necesarios".
- Pulse  para cambiar de la etiqueta **rtC** a la etiqueta **Par**, para acceder al nivel de programación 1.
- Pulse : se pueden cambiar los parámetros del nivel de programación 1.

2.11.6 Entrar en el nivel de programación 2 "Pr2"

Para entrar en el menú de programación Pr2:

- Pulse  simultáneamente durante 3 segundos. Se visualizará la etiqueta del primer parámetro.
- Pulse  hasta que aparezca la etiqueta **T18** y, a continuación, pulse la tecla .
- Aparecerá la etiqueta **PaS** intermitente; espere unos segundos.
- La pantalla mostrará "0 - -" con el 0 intermitente: introduzca la contraseña **[321]** utilizando las teclas  y  y confirmando con la tecla .

2.11.7 Menú de acceso rápido

Este menú contiene la lista de sondas y algunos valores que el panel evalúa automáticamente como el recalentamiento y el porcentaje de apertura de la válvula.

"nP" o "noP" significa "sonda no presente" o "valor no evaluado"; "Err" significa "valor fuera de intervalo", "sonda dañada, no conectada o configurada incorrectamente".








Entrar en el menú de acceso rápido		Pulse y suelte la flecha ARRIBA . La duración del menú en caso de inactividad es de 3 minutos. Los valores que se mostrarán dependen de la configuración del panel.
<p>Utilice la flecha  o  para seleccionar una entrada; a continuación, pulse  para ver el valor o continuar con otro valor.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1P: Valor de presión de la sonda P1. (presión de aspiración) ▪ P2t: Valor de temperatura de la sonda P2 (no válido). ▪ P2P: Valor de presión de la sonda P2 (presión de descarga). ▪ P3t: Valor de temperatura de la sonda P3 (temperatura de la línea de descarga). ▪ P4t: Valor de temperatura de la sonda P4 (entrada de vapor de ZXLE). ▪ P5t: Valor de temperatura de la sonda P5 (salida de vapor de ZXLE). ▪ P6t: Valor de temperatura de la sonda P6 (temperatura ambiente). ▪ P7t: Valor de temperatura de la sonda P7 (libre). ▪ SH: Valor de recalentamiento. nA = no disponible. ▪ oPP: Porcentaje de apertura de la válvula de pasos. ▪ LInJ: Estado del solenoide de la línea de líquido ("Activado" – "Desactivado"). Esta información solamente está disponible si se establece un relé como "Solenoide de Línea de Líquido". ▪ SETd: Valor de la consigna dinámica (AJUSTE de ventilador/es del condensador) Esta información solamente está disponible si se habilita la función de consigna dinámica. ▪ AOO: Porcentaje de la salida analógica (modo PWM del TRIAC o 0-10 V). Esta información solamente está disponible si se habilita el modo PWM del TRIAC o 0-10 V. ▪ dStO: Porcentaje de salida de PWM controlando la válvula del compresor scroll digital. ▪ L^ot: Temperatura ambiente mínima. ▪ H^ot: Temperatura ambiente máxima. ▪ HM: Menú ▪ tU1: Lectura de voltaje V1 (no válido en configuración estándar) ▪ tU2: Lectura de voltaje V2 (no válido en configuración estándar) ▪ tU3: Lectura de voltaje V3 (no válido en configuración estándar) ▪ tA1: Lectura actual I1 ▪ tA2: Lectura actual I2
Salida		Pulse simultáneamente o espere a que finalice un tiempo de unos 60 segundos



Tabla 21: Menú de acceso rápido

2.12 Teclado del controlador

2.12.1 Cómo bloquear el teclado

Mantenga pulsadas las teclas  y  simultáneamente durante más de 3 segundos. Aparecerá el mensaje "PoF" y se bloqueará el teclado. En este punto solamente es posible ver la consigna o las temperaturas máximas o mínimas guardadas. Si se pulsa una tecla durante más de 3 segundos, aparecerá el mensaje "PoF".

2.12.2 Cómo desbloquear el teclado

Mantenga pulsadas las teclas  y  simultáneamente durante más de 3 segundos, hasta que aparezca el mensaje "Pon".

2.13 Parámetros de nivel 1 – Ajustes necesarios

El controlador XCM25D está preconfigurado para reducir los ajustes necesarios en el emplazamiento al mínimo. En la mayoría de los casos no será necesario entrar en el nivel de programación 2 "Pr2". Este es el resumen de los parámetros que están en el nivel de programación 1 "Pr1".

NOTA: Cuando se cambien los parámetros C01 (Cin), C02 (CoU) y/o C05 (CPb), es necesario reiniciar el controlador (interrupción del suministro eléctrico).

Parámetro	Descripción	Unidad	Ajuste de fábrica	Comentarios
C01	Consigna de presión de arranque del compresor	bar*	4,0	No utilizado en ZXDE digital
C02	Consigna de presión de parada del compresor	bar*	2,0	No utilizado en ZXDE digital
C07	Selección de refrigerante para regulación	-	R404A	R22, R407A, R407F, R507, R448A, R449A, R134a, R407C
C16	Consigna del compresor digital	bar*	3,3	No utilizado en ZXME ni ZXLE
C17	Banda proporcional para la regulación del compresor	bar*	2,0	No utilizado en ZXME ni ZXLE
C21	Tiempo de ciclo del compresor digital	sec	10	No utilizado en ZXME ni ZXLE
C24	Capacidad mínima del compresor digital	%	20	No utilizado en ZXME ni ZXLE
C25	Capacidad máxima del compresor digital	%	100	No utilizado en ZXME ni ZXLE
D29	Valor de alarma de baja presión (a partir del número de serie 16EZ08855M)	bar*	0,5	
E39	Consigna del condensador	°C	35,0	
E46	Banda de regulación del ventilador variable	°C	10,0	
N01	Minuto actual	-	-	
N02	Hora actual	-	-	
N03	Día del mes	-	-	
N04	Mes	-	-	
N05	Año	-	-	
T18	Acceso al nivel Pr2	-	-	Contraseña: 3 2 1

* Los valores de presión son siempre valores relativos

Tabla 22: Parámetros en Pr1

NOTA: La lista completa de parámetros de los niveles de programación 1 y 2 se puede encontrar en la Información Técnica TI_Unit_ZX_02_E "Copeland ZX Condensing Units – XCM25D Controller Parameter List".

2.14 Funcionamiento digital

Una unidad digital puede funcionar con una carga parcial. El funcionamiento a carga parcial se consigue cargando y descargando el compresor scroll digital durante períodos de tiempo determinados (ciclos de tiempo). El ciclo de tiempo se puede escoger de entre 10 y 30 segundos. Ejemplo: con un ciclo de tiempo de 20 segundos y un 50 % de capacidad el compresor funcionará 10 seg. cargado y 10 seg. descargado. Para poner en marcha la unidad digital correctamente se debe tener en cuenta el diagrama en la **Figura 16**.

La regulación empieza cuando la presión de aspiración (AI1) aumenta y alcanza el valor $(SP-PB/2+(PB*PMI)/100)$ o $(C16-C17/2+(C17*C24)/100)$. Dentro del intervalo de ajuste $(SP-PB/2-SP+PB/2)$ o $(C16-C17/2 \sim C16+C17/2)$ el compresor scroll digital se activa en el modo PWM conforme con el valor de la variable de control.

Cuando la presión es mayor que $(SP + PB/2)$ o $(C16 + C17/2)$, la salida del TRIAC está en su capacidad máxima. Cuando la presión es inferior a $(SP + PB/2)$ o $(C16 + C17/2)$ pero mayor que $(SP - PB/2)$, el compresor scroll digital se ajusta a la capacidad según la banda proporcional. Si la presión es inferior a $(SP - PB/2)$ o $(C16 - C17/2)$, el compresor scroll digital se apaga.

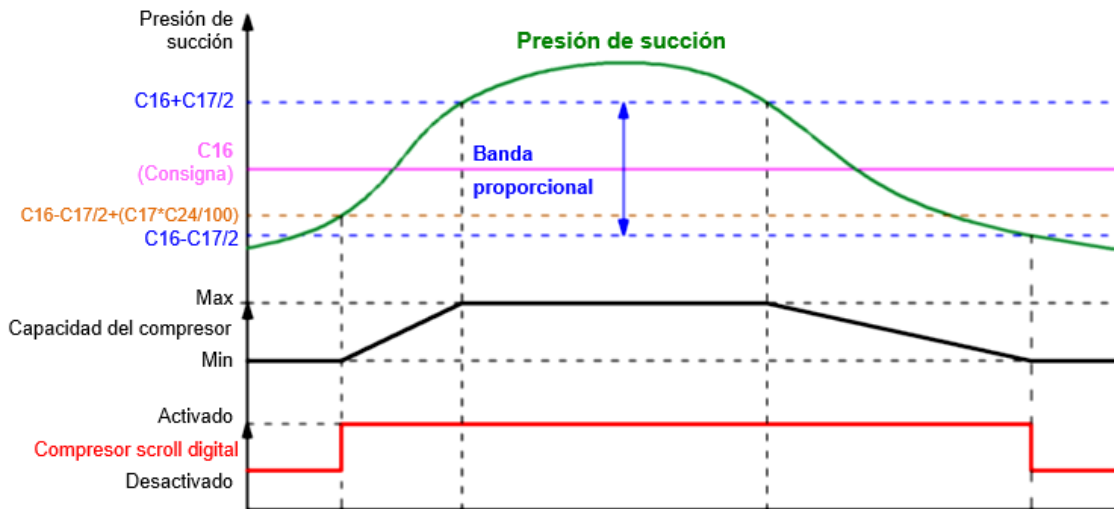


Figura 16: Funcionamiento digital

NOTA: Cuando la válvula digital del compresor está descargada, el compresor está en carga.

NOTA: En el arranque la válvula está conectada durante el tiempo de puesta en marcha $SU_t/C20$: tiempo con la válvula digital conectada antes de la regulación de arranque, intervalo de 0,0 a 10,0 segundos.

2.15 Evacuación del refrigerante



PRECAUCION

¡Presión del sistema por debajo de la presión atmosférica! ¡Daño del compresor! Nunca opere el sistema por debajo de la presión atmosférica. Existe el riesgo de un mal funcionamiento del controlador en la operación de vacío que puede causar daños al compresor.

El controlador XCM25D ofrece la función de evacuación del refrigerante para los modelos ZXME y ZXLE. Esta función no está disponible para las unidades digitales ZXDE.

NOTA: Dependiendo del compresor y / o diseño del sistema, es posible un aumento de la presión de succión cuando la unidad se detiene. Por lo tanto, la operación de bombeo requiere mayores diferencias entre los puntos de ajuste de activación y desactivación. Estos valores deben ajustarse según la aplicación.

2.15.1 Evacuación de refrigerante externa sin integración en el XCM25D (no disponible en las unidades ZXDE)

La solución más sencilla para evacuar el refrigerante es instalar una electroválvula en la línea de líquido (la electroválvula no es parte de la entrega de serie) y controlarla directamente con un termostato de ambiente o otros dispositivos externos. Los ajustes de la unidad para el arranque y la parada (**C01** y **C02**) del compresor se pueden adaptar fácilmente para la evacuación de refrigerante. La desventaja de esta solución sencilla es que el controlador no es consciente de que hay una electroválvula instalada y, por tanto, algunas funciones de protección del controlador no funcionarán como, por ejemplo, el tiempo máximo de evacuación de refrigerante en caso de solenoide bloqueado.

2.15.2 Evacuación de refrigerante por el controlador XCM25D (no disponible en las unidades ZXDE)

En caso de evacuación del refrigerante por el controlador XCM25D (sólo disponible en las unidades ZXME y ZXLE) el usuario necesita instalar una electroválvula adicional en la línea de líquido (la electroválvula no es parte de la entrega de serie). Además de la electroválvula de línea de líquido debe estar conectada al XCM25D una señal de entrada digital desde un termostato de ambiente o un sensor de la temperatura de la caja. Hay terminales adicionales disponibles en la unidad que permiten la conexión sencilla de dispositivos adicionales si es necesario. El esquema de cableado

también muestra estas funciones opcionales. La electroválvula de línea de líquido Y3 puede conectarse a los terminales X1.N y X1.8. Los terminales X1.9 y X1.10 se pueden utilizar con un termostato de ambiente (conectado a **D13**).

En el caso de que opte por un sensor de temperatura, utilice la entrada analógica **A17** (Precaución: los terminales no están preconfigurados para un sensor de temperatura). Para obtener más información acerca de las diferentes opciones, consulte los capítulos 2.15.3 "Evacuación de refrigerante con termostato de ambiente (no disponible en las unidades ZXDE)" y 2.15.4 "Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura (no disponible en las unidades ZXDE)".

En cualquier caso, hay limitaciones para los valores de parada del compresor establecidas en los parámetros de uso. Los ajustes de parada mínimos se muestran en la **Tabla 23**, a continuación. Estos valores también se aplican en caso de que la evacuación del refrigerante se realiza por medio de un interruptor adicional de baja presión. El funcionamiento de la unidad por debajo de las presiones de aspiración indicadas en la tabla podría tener como resultado la activación de la protección del motor interno del compresor (Klixon, código de error **E28**). Las limitaciones se ajustan al programa de selección Select disponible en www.climate.emerson.com/es-es.

Gama de productos	R134a	R404A/R507	R407A	R407F
ZXME	-20 °C = 0,3 bar rel	-20 °C = 2 bar rel	-23 °C* = 1,1 bar rel	-25 °C = 1 bar rel
ZXLE	-	-40 °C = 0,3 bar rel	-40 °C = 0 bar rel	-40 °C = 0 bar rel
ZXDE	No aprobado para evacuación de refrigerante			

* En ZXME020 se limita a -20 °C (1,35 bar rel)

Tabla 23: Valor de parada mínimo para evacuación del refrigerante

NOTA: Las unidades ZXLE tienen un retardo adicional de 5 segundos de desconexión, que debe tenerse en cuenta para la evacuación del refrigerante.

NOTA: Los valores de la Tabla 23 muestran las temperaturas / presiones de aspiración más bajas dentro de los parámetros de uso. Dependiendo de la temperatura de condensación real en el sistema podría ser necesario ajustar / aumentar el valor de parada en función de los parámetros aprobados publicados en el programa de selección Select.

2.15.3 Evacuación de refrigerante con termostato de ambiente (no disponible en las unidades ZXDE)

Configure el parámetro **C05** "Selección de sonda de regulación de compresor" en 3 (Interruptor de presión de aspiración / Entrada de termostato de ambiente). Cambie también el ajuste de **G56** de "0" a "1". Esta es información para el controlador de que hay una electroválvula.

Cambie la función de Entrada digital 3 (**D13**) (Parámetro **R07**) a 1 (Interruptor de presión de aspiración / Entrada de termostato de ambiente) y ajuste la configuración de salida del relé **S07** a 7 (solenoides de línea de líquido).

Parámetro	Ajustes de fábrica	Ajustes de evacuación de refrigerante
C02	2 bares relativos	Valor de parada de la evacuación de refrigerante, por ej., 0,2 bar rel
C05	1 = Sonda de presión de aspiración = SuP	3 = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente = dIS
G11	3 minutos	Tiempo máximo de evacuación de refrigerante
G56	0 = No	1 = Sí
R07	0 = No utilizado = nu	1 = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente = SuS
S07	0 = No utilizado = nu	7 = Electroválvula de línea de líquido = LLS

Tabla 24: Evacuación de refrigerante 1

Estado del interruptor del termostato de ambiente	Estado de la electroválvula de la línea de líquido
Cerrado	Encender / Conectado
Abierto	Apagar / Desconectado

Tabla 25: Evacuación de refrigerante 2

Por ejemplo, si el interruptor del termostato de ambiente está cerrado, la electroválvula de la línea de líquido se activa y el compresor funcionará cuando el valor de la presión de aspiración sea superior al valor de arranque del compresor **C01**.

La electroválvula de la línea de líquido se desconectará si el interruptor del termostato de ambiente está abierto y, a continuación, comenzará la evacuación de refrigerante. El compresor parará una vez que el valor de presión de aspiración sea inferior al valor de parada del compresor **C02** o cuando el proceso de evacuación de refrigerante sea más largo que el ajuste del tiempo máximo **G11** de evacuación de refrigerante.

La función del parámetro **G11** protege los productos refrigerados en caso de daño en un componente, por ej., el solenoide de la línea de líquido está bloqueado mecánicamente y no puede detener el flujo de masa refrigerante. En ese caso no se alcanzará la presión de parada del compresor y el compresor continuará funcionando. La única limitación para detener el compresor es el tiempo máximo de evacuación del refrigerante. **G11** debería ajustarse de forma que, en todas las condiciones de funcionamiento, permita la evacuación de refrigerante con el valor de parada del compresor **C02** más un determinado tiempo de seguridad de, por ejemplo, 2 minutos.

2.15.4 Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura (no disponible en las unidades ZXDE)

También es posible efectuar la evacuación de refrigerante en caso de que se utilice un sensor de temperatura para el control de la temperatura (no es parte de la entrega de serie). Los parámetros **G56** y **S07** tienen que configurarse como se describe en el capítulo 2.15.3 "Evacuación de refrigerante con termostato de ambiente (no disponible en las unidades ZXDE)".

El control de una cámara fría o un armario de refrigeración se puede realizar con un sensor de temperatura (cambiar parámetro **G01** según la localización de la sonda). El parámetro **A19** se debe configurar como temperatura de termostato. El parámetro **G02** define la consigna de temperatura. Ajuste el intervalo de temperatura por medio del valor diferencial positivo **G03**.

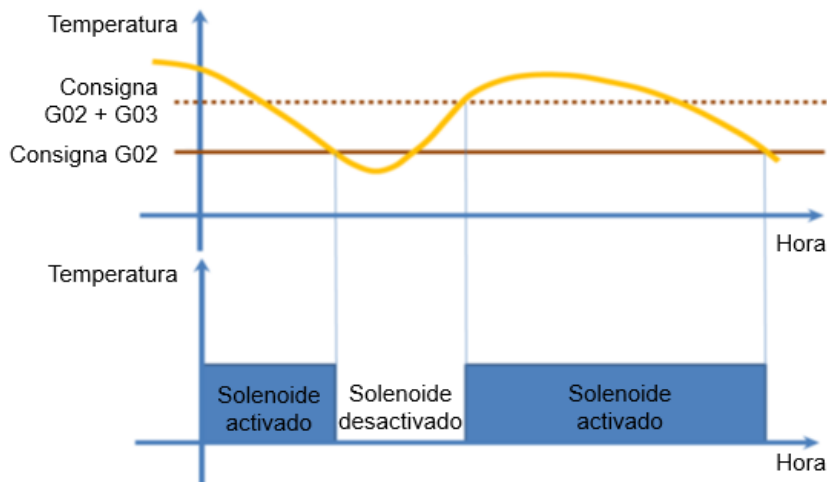


Figura 17: Función de evacuación de refrigerante con sensor de temperatura

Si la temperatura aumenta y alcanza la consigna más el diferencial, el relé de salida del solenoide de la línea de líquido alimentará la bobina para abrir la válvula. La presión de aspiración controlará el compresor.

El valor de temperatura se debe establecer entre dos parámetros (**G04** y **G05**).

En caso de fallo en la sonda del termostato, la apertura y cierre del relé de la electroválvula se temporiza a través de los parámetros lentos (**G06** y **G07**).

Si la temperatura es $\geq G02 + G03$, encienda el solenoide de la línea de líquido.

Si la temperatura es $\leq G02$, apague el solenoide de la línea de líquido y el compresor continuará funcionando hasta que la mayor parte del refrigerante del lado inferior se evapore y pase a través del compresor hasta el condensador y el recipiente. Cuando la presión de aspiración cae por debajo del valor inferior de presión de parada (**C02**), el compresor se apaga.

El valor de temperatura depende tanto del parámetro **G02** como del parámetro **G11** (tiempo máximo de evacuación de refrigerante). Significa que cuando el solenoide de la línea de líquido está desactivado, el compresor se detendrá el descenso de la presión de aspiración en el tiempo de **G11**.

Si el tiempo de funcionamiento del compresor excede el valor **G11**, el compresor se verá forzado a apagarse y el controlador generará una alarma de evacuación de refrigerante.

Parámetro	Ajustes de fábrica	Ajustes de evacuación de refrigerante / Comentarios
A19	0 = No utilizado = nu	2 = Temperatura del termostato = tnt
C01	4 bar rel	Valor de arranque de la evacuación de refrigerante
C02	2 bar rel	Valor de parada de la evacuación de refrigerante, por ej., 0,2 bar rel
C05	1 = Sonda de presión de aspiración = SuP	2 = Sonda de temperatura de la caja = CSt
G01	0 = No utilizado = nu	4 = Temperatura del termostato = tnt
G02	+2 °C	Consigna de temperatura, por ej., +2 °C para la carne
G03	+1 °C	El diferencial positivo define el valor de parada superior
G04	-10 °C	Límite de consigna inferior
G05	+15 °C	Límite de consigna superior
G06	2 minutos	Tiempo activo en caso de fallo de la sonda
G07	1 minuto	Tiempo inactivo en caso de fallo de la sonda
G11	3 minutos	Tiempo máximo de evacuación de refrigerante
G56	0 = No utilizado = nu	1 = Sí
S07	0 = No utilizado = nu	7 = Solenoide de línea de líquido = LLS

Tabla 26: Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura

2.16 Restablecer los ajustes de fábrica – Memoria "Hot Key" de Emerson

2.16.1 Cómo guardar los ajustes de fábrica o los ajustes de usuario

La única forma de restablecer el controlador XCM25D con los ajustes de fábrica es con un dispositivo adicional. Se recomienda utilizar la memoria "Hot Key" de Emerson (no es parte de la entrega de serie) para guardar los ajustes de fábrica en el arranque inicial. La misma memoria también se puede utilizar para guardar ajustes de usuario.

Por medio del software de programación especial (Emerson Wizmate) y el equipo correspondiente (Emerson Prog-Tool), el usuario puede:

- preprogramar memorias "Hot Key";
- copiar memorias "Hot Key";
- cambiar niveles de parámetros;
- comparar listas de parámetros.

Para obtener más información visite el sitio web www.climate.emerson.com/es-es o póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

2.16.2 Memoria "Hot Key" para unidades Copeland ZX con controlador XCM25D

La memoria "Hot Key" de Emerson **DK00000300** se puede utilizar para subir y descargar listas de parámetros. El número de identificación de Copeland es 3226456.



Figura 18: Memoria "Hot Key" de Emerson

2.16.3 Localización de la conexión de clavija de la memoria "Hot Key" en el controlador XCM25D

La conexión de clavija de la memoria "Hot Key" se localiza en la esquina superior izquierda del XCM25D.



Figura 19: Localización de la conexión de la memoria "Hot Key"

2.16.4 Cómo programar una memoria "Hot Key" desde el controlador (cargar)

- Programe un controlador con el teclado frontal.
- Cuando el controlador esté activado, introduzca la memoria "Hot Key" y pulse la tecla **ARRIBA**; aparecerá el mensaje "uPL" seguido de una etiqueta parpadeante "End" (Fin).
- Pulse la tecla **SET** y la etiqueta "End" dejará de parpadear.
- Desactive el controlador, retire la memoria "Hot Key" y, a continuación, actívelo de nuevo.

NOTA: En caso de fallo en una operación de programación aparece el mensaje "Err". En ese caso pulse la tecla de nuevo si desea reiniciar la carga de nuevo o retire la memoria "Hot Key" para abortar la operación.

2.16.5 Cómo programar un controlador utilizando una memoria "Hot Key" de Emerson (descargar)

- Desactive el controlador.
- Introduzca una memoria "Hot Key" preprogramada en el receptáculo de 5 pines y active el controlador.
- La lista de parámetros de la memoria "Hot Key" se descargará automáticamente en la memoria del controlador. El mensaje "doL" parpadeará seguido de una etiqueta de "End" (Fin) parpadeante.
- Después de 10 segundos el controlador se reiniciará funcionando con los nuevos parámetros.
- Retire la memoria "Hot Key".

NOTA: En caso de fallo en una operación de programación aparece el mensaje "Err". En ese caso desactive la unidad y, a continuación, actívela de nuevo si desea reiniciar la descarga o retire la memoria "Hot Key" para abortar la operación.

2.17 Solución de problemas – Registro de alarmas

El controlador registra en el menú de alarmas el número total de activaciones de alarmas (máx. 50) según el menú de alarmas del **Apéndice 5**.

Acción	Tecla o pantalla	Notas
Entrar en el menú		Pulse y suelte la tecla ALR .
Esperando una acción	SEC	Se entrará en el menú para cambiar de sección. La sección de lista de alarmas está activa.
Entrar en la lista de secciones		Pulse SET para confirmar. La siguiente lista estará disponible para seleccionar la función de red adecuada.
Seleccionar código de alarma activa de la lista	 o 	Desplácese por la lista de alarmas y alarmas activas con el número de la alarma (letra + número, A01-A50). Pulse para ver el nombre o código de la alarma. Pulse para ver la siguiente alarma activa.
Seleccionar la alarma para ver la información detallada sobre rtC		Entre en el submenú con los datos de la hora de la alarma.
Seleccionar información detallada de la lista de alarmas activas	 o 	<p><u>Con el rtC activado:</u> Aparece el parámetro Hur (hora). Pulse para ver la hora de alarma. Pulse : Aparece el parámetro Min. Pulse para ver el minuto de alarma. Pulse : Aparece el parámetro dAy. Pulse para ver el día de alarma. Pulse : Aparece el parámetro Mon. Pulse para ver el mes de alarma. Pulse : Aparece el parámetro YEA. Pulse para ver el año de alarma.</p> <p><i>NOTA:</i> La información del reloj indica la hora de INICIO de la alarma</p> <p><u>Sin el rtC activado:</u> Aparece el parámetro COn (horas). Pulse para ver las horas de trabajo del compresor.</p> <p>Para salir: pulse o espere 15 segundos sin pulsar ninguna tecla.</p>
Salir del menú		Pulse + simultáneamente o espere unos 10 segundos sin pulsar ninguna tecla.

Tabla 27: Cómo comprobar la lista de alarmas

2.18 Protección del motor del compresor

El controlador electrónico protege el motor del compresor contra:

- sobreintensidades de corriente;
- pérdidas de fase;
- rotaciones de fase incorrectas;
- desequilibrio de voltaje.

Si el motor del compresor excede un límite de corriente predefinido (no ajustable), el controlador electrónico apaga la unidad y genera una señal de error. Para esta función dos de las líneas de suministro de fase principal al compresor (compresor vía el contactor) son dirigidas a través de los sensores de corriente.

2.19 Protección de presión del sistema

2.19.1 Interruptor de seguridad de alta presión

El panel electrónico registra un interruptor de alta presión. El dispositivo de detección es un interruptor no ajustable de alta presión que se abrirá si se produce una presión de descarga anormalmente alta (de más de 28 bares en los modelos ZXME y ZXLE o 28,8 bares en los modelos ZXDE).

- La unidad parará entonces y se reiniciará automáticamente después de un periodo de 5 minutos y de que la presión de la unidad haya disminuido a 21 bares (24 bares en los modelos ZXDE).
- Si se producen 7 paradas sucesivas por alta presión en 1 hora, la unidad se bloqueará.

2.19.2 Alta presión: válvula de alivio de presión

Las unidades con números de serie anteriores a 19CZ27683M (unidades de ventilador único) y 19DZ28816M (unidades de ventilador doble) están equipadas con un puerto de conexión lateral en la parte superior del recipiente de líquido para conectar una válvula de alivio de presión. La rosca es de ¼"-NPT para números de serie hasta 16AZ07042M (ventilador único) y 16AZ07092M (ventilador doble), y ⅜"-NPT para números de serie posteriores. En todos los casos, la válvula de alivio de presión no viene ensamblada de fábrica.

A partir del número de serie 19CZ27683M para unidades de un solo ventilador y 19DZ28816M para unidades de doble ventilador, ya no hay ningún puerto de conexión disponible en el recipiente de líquido.

2.19.3 Interruptor de seguridad de baja presión – Opcional

De forma similar al sensor de alta presión, el controlador electrónico registra la acción del interruptor ajustable de baja presión, que se abrirá si la presión de aspiración es anormalmente baja.

- La unidad se parará y, a continuación, se reiniciará automáticamente después de un período de 3 minutos y cuando la unidad alcance el nivel de presión de arranque.

La unidad está siempre equipada con un transmisor de presión de aspiración que también evita que funcione en vacío. El uso de la parada de baja presión opcional proporcionará el mayor nivel de protección de la unidad. En casos excepcionales de avería del controlador el interruptor de baja presión opcional permitiría poner en marcha la unidad en el modo de emergencia.

2.20 Otras entradas del controlador XCM25D

2.20.1 Control suministrado por el cliente (termostato de ambiente)

El controlador electrónico XCM25D está equipado con una señal de entrada digital (**DI3**) abierta/cerrada (como la acción de conmutación de un termostato comercial normal) y transmite una acción similar como una salida al contactor del compresor en el caso de un sistema controlado con termostato (parámetro "**C05**") (consulte los esquemas de cableado en los **Apéndices 2 y 3**). Si el sistema se controla con una parada de baja presión con un sistema de varios evaporadores y/o un sistema de evacuación de refrigerante, el controlador acepta señales directamente desde un interruptor de baja presión ajustable (opcional).

2.20.2 Controlador de temperatura de la caja

Se puede utilizar un método alternativo de control de temperatura del sistema. El controlador electrónico acepta una entrada desde un termostato comercial común (**DI3**, entrada digital). Para obtener más información consulte el capítulo 2.10.5 "Características adicionales de personalización".

2.20.3 Sensor de temperatura ambiente

Un sensor de temperatura ambiente está conectado al controlador electrónico. Este sensor de temperatura tiene diversas funciones como el control del modo de emergencia, la limitación de velocidad del ventilador inferior y el control del calentador del cárter. El sensor está ubicado en la carcasa en la parte trasera del compartimento del compresor.

2.21 Salida de alarma (DO5) del controlador

La salida digital **DO5** está preconfigurada como un contacto de alarma. El contacto (max. 5 A, 250 VCA) se activa en caso de alarmas y bloqueos. Solamente se mostrarán advertencias en la pantalla del controlador.

3 Instalación



ADVERTENCIA

¡Alta presión! ¡Posibles lesiones en la piel y los ojos! Tenga cuidado al abrir las conexiones de un elemento presurizado.

Las unidades condensadoras Copeland ZX se entregan con una carga de protección de gas neutro.

La unidad condensadora debería situarse en un sitio donde no haya basura, polvo, bolsas de plástico, hojas o papeles que puedan cubrir el condensador y sus aletas.

La unidad debe instalarse sin restringir el flujo de aire.

Un condensador obstruido aumentará la temperatura de condensación, reduciendo así la capacidad de refrigeración y activando el interruptor de alta presión. Limpie las aletas del condensador periódicamente.

3.1 Manipulación de la unidad condensadora

3.1.1 Transporte y almacenamiento



ADVERTENCIA

¡Riesgo de colapso! ¡Riesgo de lesiones personales! Mueva las unidades solo con los elementos mecánicos adecuados y considerando siempre el peso de las mismas. Mantenga las unidades en posición vertical. Respete las cargas de apilamiento de acuerdo con la **Figura 20**. No apile nada sobre el embalaje de la unidad. Mantenga siempre el embalaje seco.



Respete el número máximo de paquetes idénticos que pueden apilarse unos sobre otros, donde "n" es el número límite:

- **Transporte: n = 0**
- **Almacenamiento: n = 0**

Figura 20: Cargas máximas de apilamiento para transporte y almacenamiento

3.1.2 Pesos

Unidades condensadoras					
Estándar				Digital	
Temperatura media	Peso (kg)	Temperatura baja	Peso (kg)	Temperatura media	Peso (kg)
ZXME020E	76	ZXLE020E	79		
ZXME025E	79	ZXLE025E	81		
ZXME030E	79	ZXLE030E	81	ZXDE030E	82
ZXME040E	91	ZXLE040E	93	ZXDE040E	104
ZXME050E	108	ZXLE050E	106	ZXDE050E	108
ZXME060E	112	ZXLE060E	116	ZXDE060E	112
ZXME075E	118	ZXLE075E	126	ZXDE075E	118

Tabla 28: Pesos

3.2 Conexiones de las tuberías de refrigeración

3.2.1 Instalación de las tuberías de refrigeración



ADVERTENCIA

¡Alta presión! ¡Riesgo de lesiones personales! Las unidades se presurizan con aire seco. Tenga cuidado al abrir las conexiones de un elemento presurizado.



ADVERTENCIA

¡Temperatura de superficie baja! ¡Peligro de congelación! La línea del líquido debería aislarse con una capa de aislamiento de 19 mm. La temperatura podría alcanzar los $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.



IMPORTANTE

¡Cuidado con la calidad de las tuberías! ¡Cuidado con la contaminación de la instalación! Todas las tuberías de interconexión deben ser aptas para la refrigeración y estar limpias, deshidratadas y tapadas en ambas puntas hasta la instalación. Incluso durante la instalación, si se va a dejar el sistema sin atender durante un período de tiempo razonable (por ejemplo 2 horas), hay que volver a tapar las tuberías para evitar que la humedad y la contaminación se introduzcan en el sistema.

¡Cuidado con los tamaños de conexión! ¡Caudal de refrigerante inadecuado! No asuma que los tamaños de las conexiones de servicio de la unidad (en las válvulas del servicio) son del tamaño correcto para empalmar las tuberías de refrigeración de interconexión. Los tamaños de las válvulas de servicio se han seleccionado para la conveniencia de la instalación y en algunos casos (unidades más grandes) estas se pueden ser demasiado pequeñas. Sin embargo, para las tuberías cortas de interconexión de las unidades ZX estos tamaños son adecuados. Todas las tuberías de interconexión deberían dimensionarse para cumplir la función requerida.



IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido en las unidades ZXLE! ¡Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento! La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad y el evaporador.

La tubería debería dimensionarse para garantizar el rendimiento óptimo y el retorno adecuado del aceite. El dimensionamiento también debe tener en cuenta el intervalo completo de capacidad en el que una unidad tendrá que funcionar.

Unidad	Línea de aspiración (ODS)	Línea de líquido (IDS)
ZXME020E a ZXME030E ZXDE030E ZXLE020E a ZXLE030E	3/4" (19,05 mm)	1/2" (12,7 mm)
ZXME040E a ZXME075E ZXDE040E a ZXDE075E ZXLE040E a ZXLE075E	7/8" (22,23 mm)	1/2" (12,7 mm)

Tabla 29: Tamaños de conexión de tubería

El recorrido de las tuberías debería ser lo más corto posible, utilizando el número mínimo de cambios de dirección. Utilice codos de gran radio y evite las retenciones de aceite y refrigerante. Esto es particularmente importante en la línea de aspiración. La línea de aspiración debería tener una ligera inclinación hacia la unidad. La pendiente recomendada es de 1/200 a 1/250. Cuando no se puede evitar el uso de tuberías ascendentes largas en las líneas de aspiración, puede que sea necesario el uso de trampas de aceite superiores e inferiores y tuberías ascendentes dobles de diámetro reducido para las líneas de aspiración.

Todas las tuberías deberían fijarse de forma adecuada para evitar que se comben y puedan crear trampas de aceite. La distancia recomendada entre las abrazaderas de las tuberías se muestra en la **Tabla 30**, a continuación:

Tamaño del tubo	Distancia máx. entre 2 abrazaderas
1/2 pulgada (12,7 mm)	1,20 m
5/8 pulgada (16,0 mm)	1,50 m
7/8 pulgada (22,0 mm)	1,85 m
1 1/8 pulgada (28,5 mm)	2,20 m

Tabla 30: Distancia máxima entre 2 abrazaderas

NOTA: Emerson recomienda encarecidamente que aisle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad ZXLE y el evaporador.

3.2.2 Recomendaciones de soldadura

IMPORTANTE

¡Bloqueo! ¡Avería del compresor! Mantenga un flujo de nitrógeno libre de oxígeno a través del sistema a muy baja presión durante la soldadura. El nitrógeno desplaza el aire y evita la formación de óxido de cobre en el sistema. Si se permite que se forme, el óxido de cobre puede después ser arrastrado a través del sistema y bloquear filtros como los que protegen los tubos capilares, las válvulas de expansión térmicas y los orificios de retorno de aceite del acumulador.

¡Contaminación o humedad! ¡Fallo de rodamientos! No retire los conectores hasta que el compresor esté colocado en la unidad. Así se minimiza cualquier entrada de contaminantes y humedad.

- Retire la tapa de conexión de descarga.
- Retire la tapa de conexión de aspiración.
- Abra ambas válvulas a medias. Se debería tener cuidado para evitar que la carga de protección se libere demasiado rápido.
- Asegúrese de que la superficie interna del conector del tubo y la superficie externa del tubo estén limpios antes del montaje.
- Ambos tubos se prolongan desde la carcasa de la unidad condensadora, por lo tanto, recomendamos aislar la carcasa utilizando un trapo húmedo en la tubería de cobre.
- Materiales de soldadura recomendados: se debería utilizar una barra de aleación de cobre/fósforo o cobre/fósforo/plata para unir cobre con cobre mientras que para unir metales diferentes o férricos se debería utilizar una barra de aleación de plata revestida de fundente o con un fundente por separado.
- Utilice un soplete de doble boquilla.

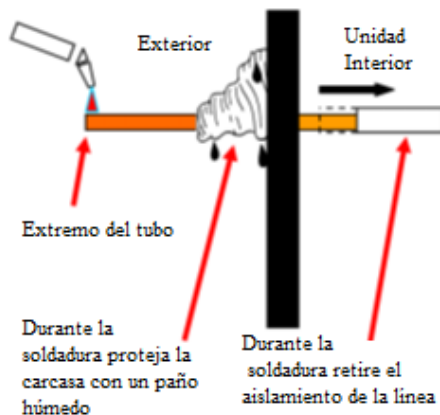


Figura 21: Soldadura – Vista de sección

3.2.3 Procedimiento de soldadura

Para soldar los tubos, consulte la **Figura 22** y el procedimiento explicado a continuación:

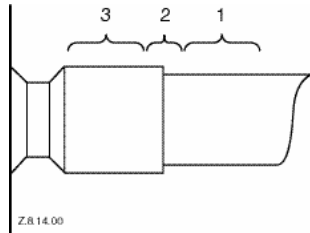


Figura 22: Áreas de soldadura del tubo de aspiración

- Ajuste el tubo de cobre en el tubo de la unidad.
- Caliente el área 1. Cuando el tubo vaya alcanzando la temperatura de soldadura,
- caliente el área 2 hasta conseguir la temperatura para soldar. Es necesario calentar el tubo de forma uniforme. Mueva el soplete arriba y abajo y rote alrededor del tubo.
- Añada material para soldar a la junta mientras mueve el soplete alrededor de la junta para aplicar el material de soldadura alrededor de la circunferencia.

- A continuación, caliente el área 3. Esto atraerá el material de soldadura hacia la junta.

NOTA: El tiempo empleado en calentar el área 3 debería ser mínimo. Como en cualquier soldadura, el sobrecalentamiento puede ser perjudicial para el resultado final.

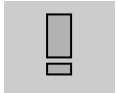
Para desconectar:

- Caliente las áreas de la junta 2 y 3 lenta y uniformemente hasta que la soldadura se ablande y el tubo se pueda retirar del conector.

Para volver a conectar:

- Consulte el procedimiento anterior.

3.3 Conexión eléctrica



IMPORTANTE

La tapa frontal de la caja eléctrica está protegida por una conexión a tierra. Abra la tapa de la caja eléctrica con cuidado para evitar tirar del cable de tierra.

3.3.1 Conexiones del suministro eléctrico



ADVERTENCIA

¡Pines eléctricos bajo voltaje! ¡Riesgo de descarga eléctrica! Hay pines rápidos no utilizados (**C1** y **D02**) en el XCM25D que podrían tener tensión. Están cubiertos de terminales de bandera rápidos aislados en fábrica. Retire con cuidado los terminales de bandera aislados durante el mantenimiento en el emplazamiento.

Las conexiones eléctricas de la unidad condensadora al suministro eléctrico deben realizarlas técnicos cualificados según las directivas eléctricas correspondientes, por ejemplo, DIN EN 60204-1. Al seleccionar los cables deben tenerse en cuenta las caídas de tensión y las temperaturas de la línea.

Las unidades condensadoras Copeland ZX están diseñadas para funcionar con un suministro eléctrico de 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz para modelos con motor PFJ, y 380-420 V / 3 fases / 50 Hz para modelos con motor TFD. Se acepta una tolerancia de tensión de $\pm 10\%$.

Se debe apagar el disyuntor antes de abrir la puerta frontal.

3.3.2 Corrientes máximas de servicio para la selección de cables

Modelo de unidad	Rotor bloqueado	Corriente nominal A
Unidades de temperatura media estándar ZXME, monofásicas PFJ		
ZXME020E-PFJ	58,0	13,3
ZXME025E-PFJ	61,0	12,9
ZXME030E-PFJ	82,0	16,9
ZXME040E-PFJ	114,0	24,0
Unidades de temperatura media estándar ZXME, trifásicas TFD		
ZXME020E-TFD	26,0	5,4
ZXME030E-TFD	40,0	7,7
ZXME040E-TFD	49,3	10,8
ZXME050E-TFD	65,5	13,8
ZXME060E-TFD	74,0	14,1
ZXME075E-TFD	101,0	15,0
Unidades de temperatura media digital ZXDE, trifásicas TFD		
ZXDE030E-TFD	40,0	7,2
ZXDE040E-TFD	48,0	8,9
ZXDE050E-TFD	64,0	12,3
ZXDE060E-TFD	74,0	12,4
ZXDE075E-TFD	100,0	15,0
Unidades de temperatura baja ZXLE, monofásicas PFJ		
ZXLE020E-PFJ	56,6	14,1
ZXLE025E-PFJ	73,7	16,1
ZXLE030E-PFJ	82,3	18,3
Unidades de temperatura baja ZXLE, trifásicas TFD		
ZXLE020E-TFD	39,2	6,2
ZXLE030E-TFD	35,7	7,2
ZXLE040E-TFD	51,5	9,7
ZXLE050E-TFD	51,5	12,9
ZXLE060E-TFD	74,0	14,7
ZXLE075E-TFD	101,0	15,6

Tabla 31: Corrientes máximas de servicio para la selección de cables

3.3.3 Cableado eléctrico

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que el cable "N" neutro y el "PE" de protección a tierra estén conectados al interruptor principal.

3.3.4 Norma de protección eléctrica (clase de protección)

- Unidades: IPX4 de clase IP.
- Los compresores scroll hasta ZX51: IP21 según IEC 34.
- Ventilador: IP44 según IEC 34.
- Bobinas de electroválvulas: IP65 según DIN 43650.

3.3.5 Fusibles principales



ADVERTENCIA

¡Interruptor de aislamiento "encendido"! ¡Peligro de descarga eléctrica!
Antes de cambiar los fusibles, apague el interruptor principal de alimentación para desenergizar la unidad.

Siga los pasos que se describen a continuación para reemplazar los fusibles principales:

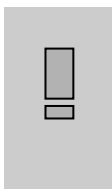


Figura 23: Reemplazo de los fusibles

Modelo de unidad	Tamaño y número de fusibles	Rango de fusibles	Número de identificación de Copeland
ZXME020E a ZXME040E-TFD ZXLE020E a ZXLE040E-TFD ZXDE030E a ZXDE060E-TFD	3 x fusible 10x38	12 A	3200810
ZXME050E a ZXME075E-TFD ZXLE050E a ZXLE075E-TFD ZXDE075E-TFD	3 x fusible 10x38	16 A	3200821
ZXME020E a ZXME030E-PFJ ZXLE020E a ZXLE030E-PFJ	1 x fusible 10x38	20 A	3200832
ZXME040E-PFJ	1 x fusible 10x38	25 A	3200843

Tabla 32: Tamaños y rangos de fusibles principales

3.4 Ubicación y fijaciones



IMPORTANTE

¡Cuidado con la contaminación por polvo y suciedad! ¡Cuidado con reducir la vida útil de la unidad! La unidad se debería instalar siempre en un lugar que garantice un flujo de aire limpio. La suciedad externa de las aletas del condensador también provoca temperaturas de condensación altas y reduce la vida útil de la unidad.

Se recomienda que se mantenga una distancia de 300 mm entre la pared (o la siguiente unidad) y el lateral izquierdo de la unidad y los paneles traseros, y una distancia de 500 mm con el lateral derecho de la unidad, la parte superior y los paneles frontales (viendo la unidad de frente) (vea las Figuras 24 y 25). Al hacer estas recomendaciones, se han considerado tanto el acceso para el mantenimiento como el flujo de aire.

Cuando se vayan a instalar varias unidades en la misma ubicación, el contratista tiene que considerar cada caso individual detenidamente. Puede haber variaciones en la cantidad de unidades y el espacio disponible y no es la intención de este manual analizarlo. Sin embargo, en términos generales, debería evitarse siempre el uso de derivaciones de aire alrededor de cada condensador y entre las unidades.

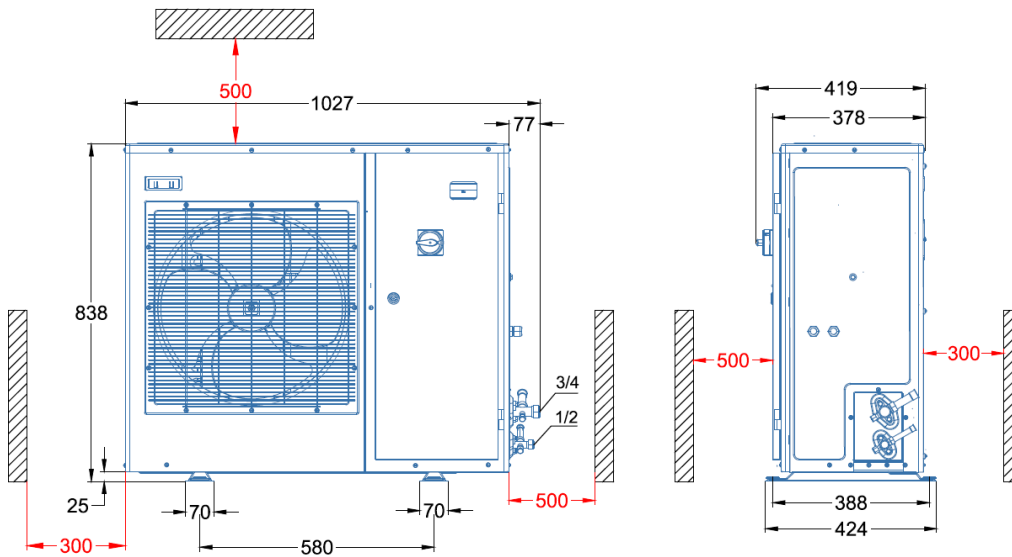


Figura 24: Dimensiones y distancias de fijación - Unidad de ventilador individual

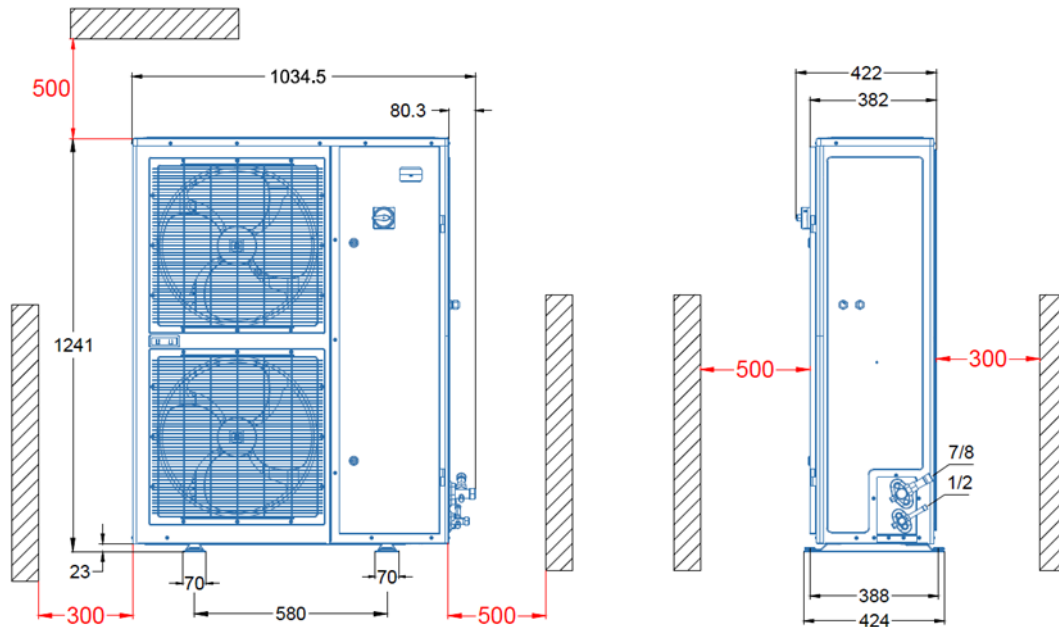


Figura 25: Dimensiones y distancias de fijación - Unidad de doble ventilador

Preferentemente, la unidad debería montarse nivelada en una losa de hormigón sólida con soportes antivibratorios entre las patas de la unidad y el hormigón. Sin embargo, la unidad condensadora Copeland ZX también se ha diseñado para montarla contra la pared con los soportes adecuados. En este caso es igualmente importante que se sigan las directrices sobre las dimensiones dadas anteriormente y que se tenga en cuenta aún más la posible recirculación del aire si las unidades se colocan unas sobre otras. No se incluyen los soportes del montaje en pared en la entrega estándar.

Otro factor que hay que considerar a la hora de encontrar un buen emplazamiento para la instalación es la dirección del viento predominante. Por ejemplo, si el aire que sale del condensador se enfrenta al viento predominante, el flujo de aire que atraviesa el condensador puede verse obstaculizado, causando temperaturas de condensación altas y teniendo como consecuencia final la reducción de la vida útil de la unidad. Un remedio para esta situación es emplear deflectores.

4 Puesta en marcha y funcionamiento

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que todas las válvulas de la unidad condensadora están completamente abiertas.

4.1 Evacuación



PRECAUCION

¡Presión del sistema por debajo de la presión atmosférica! ¡Daño del compresor! Nunca energice la unidad / el controlador sin una carga mínima del sistema de refrigerante. Existe el riesgo de un mal funcionamiento del controlador en la operación de vacío que puede causar daños al compresor.



IMPORTANTE

El procedimiento de evacuación se basa en conseguir un nivel de vacío real en el sistema y NO DEPENDE DEL TIEMPO. Antes de iniciar la puesta en marcha de la instalación, se tiene que vaciar con una bomba de vacío. Un vaciado adecuado reduce la humedad residual a 50 ppm. Se aconseja instalar válvulas de acceso del tamaño adecuado en el punto más alejado del compresor en las líneas de aspiración y de líquido. El sistema debe vaciarse a menos de 3 mbar y, si es necesario, hay que romper el vacío con nitrógeno seco de forma repetida. Se debe medir la presión utilizando un manómetro de presión de vacío en las válvulas de acceso y no en la bomba de vacío; esto sirve para no realizar mediciones incorrectas debido al gradiente de presión a lo largo de las líneas de conexión con la bomba.

4.2 Procedimiento de carga

4.2.1 Procedimiento de carga de refrigerante



IMPORTANTE

¡Carga inadecuada! ¡Sobrecalentamiento! El diseño del compresor scroll requiere la carga del sistema lo más rápido posible con refrigerante líquido en la línea de líquido. Esto evitará el funcionamiento del compresor cuando no hay suficiente gas de aspiración disponible para enfriar no solamente el motor sino también los scrolls. La temperatura sube con mucha rapidez en los scrolls si no se procede de esta forma.

¡Válvula de servicio cerrada! ¡Daño en el compresor! No cargue la unidad con vapor (gas). La válvula de servicio de aspiración no debe estar cerrada completamente en ningún momento cuando el compresor está funcionando. Esa acción causaría daño al compresor de la misma forma que hemos explicado anteriormente. Esta válvula se proporciona para facilitar la conexión y para ajustar los manómetros de servicio sin retirar el panel de la unidad.



IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido en las unidades ZXLE! ¡Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento! La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad y el evaporador.

La precarga debe hacerse con refrigerante líquido a través de la válvula de servicio de la línea de líquido. Se aconseja precargar el lado de aspiración de forma parcial para evitar el funcionamiento en vacío. Se puede efectuar la carga adicional llenando con cuidado la línea de aspiración mediante la observación a través del visor.

NOTA: Para cumplir con los requisitos de la Directiva Ecodiseño 2009/125/EC con respecto al funcionamiento eficiente del sistema, asegúrese de que la carga de refrigerante sea suficiente.

NOTA: Durante el proceso de carga en unidades ZXLE de temperatura baja se debe vigilar la temperatura de la línea de líquido. La carga es suficiente si la temperatura de la línea del líquido no disminuye más y cuando el subenfriamiento alcanza aproximadamente 25-35 K.

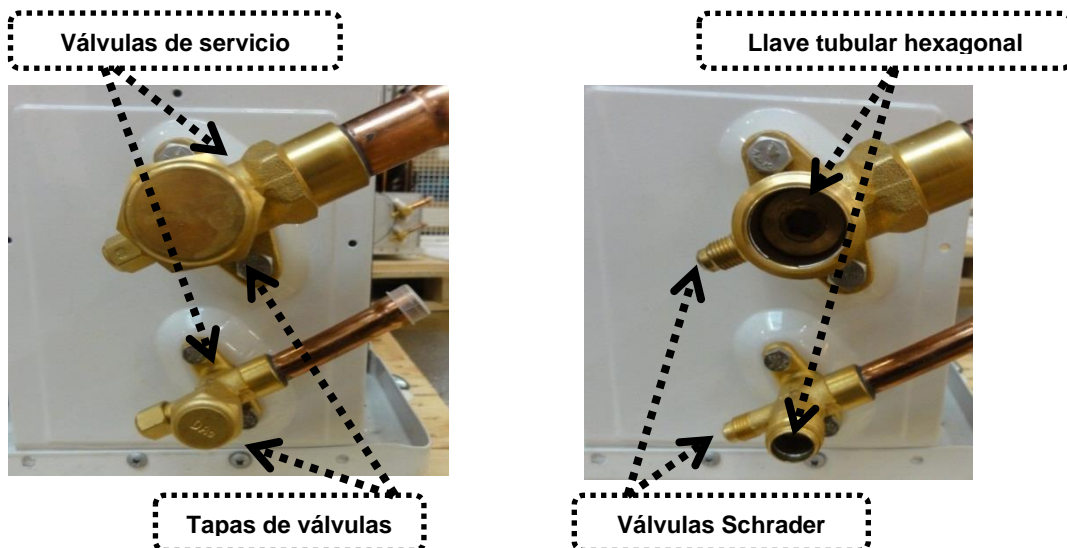


Figura 26: Válvulas de servicio para la carga de refrigerante



Figura 27: Puerto de servicio de la línea de líquido

Se debe instalar una conexión Schrader adicional en la línea de líquido por debajo del filtro secador en la cámara del compresor. También es posible utilizar esta conexión para cargar o realizar el mantenimiento.

Se recomienda romper el vacío del sistema con una carga parcial de refrigerante y, a continuación, iniciar el sistema.

Para ajustar la carga se recomienda comprobar el visor de líquido situado justo antes de la válvula de expansión.

NOTA: Durante el proceso de carga en unidades ZXLE de temperatura baja, se puede producir un mensaje de error E47 y/o E48. Ambas advertencias son indicadores de falta de carga de refrigerante en el sistema. Las señales de advertencia no afectan al funcionamiento de la unidad. Continúe cargando el sistema: con mayor cantidad de refrigerante las advertencias desaparecerán automáticamente.

4.2.2 Procedimiento de carga de aceite

Las unidades condensadoras Copeland ZX solamente se suministran con una carga de aceite del compresor. Después de la puesta en marcha, se debe comprobar el nivel de aceite y rellenarlo si fuese necesario.

NOTA: El nivel de aceite debería llegar aproximadamente hasta la mitad del visor.

Como se menciona en el capítulo 2.6.1 "Refrigerantes y aceites certificados", Emerson recomienda cargar el aceite de uno de los siguientes tipos:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Arctic 22 CC

La carga se hace a través de la válvula Schrader situada en la válvula de aspiración.

4.2.3 Separador de aceite

Las unidades ZXDE y ZXLE están equipadas con un separador de aceite. Este separador está precargado con 0,5 litro de aceite.

4.3 Dirección de rotación de los compresores scroll

Los compresores scroll, como otros tipos de compresores, solamente comprimirán en una dirección de rotación. Los compresores trifásicos están protegidos contra los fallos en la dirección de rotación gracias al controlador electrónico de la unidad.

4.4 Número máximo de ciclos del compresor

Inicios máximos permitidos por hora: 10. El ajuste de fábrica del controlador XCM25D ya tiene en cuenta el número máximo permitido de arranques y paradas del compresor y también controla el tiempo de funcionamiento y el tiempo de inactividad mínimo. Se recomienda cambiar estos ajustes solamente en casos excepcionales.

4.5 Comprobaciones antes de empezar y durante el funcionamiento



IMPORTANTE

¡Las válvulas de líquido no están completamente abiertas! ¡Riesgo de que el líquido quede atrapado! Ambas válvulas deberían abrirse completamente en la línea de líquido para evitar que el líquido quede atrapado.

Antes de que un sistema se ejecute por primera vez:

- Compruebe que las válvulas en la línea de líquido están completamente abiertas.
- Ajuste los parámetros fundamentales del controlador electrónico en el nivel de programación 1 (ajustes de parada/arranque del compresor, consigna del ventilador...) según la aplicación requerida.
- Realizar inspección visual.
- Realizar pruebas de control para garantizar que todos los controles funcionen correctamente, incluido cualquier sistema de respaldo manual (si se aplica).
- Compruebe también lo siguiente:
 - ✓ Documentación del sistema y su marcado, especialmente equipos a presión.
 - ✓ Instalación de dispositivos de seguridad.
 - ✓ Nivel de aceite del compresor.
 - ✓ Registros de prueba de presión.
 - ✓ Todas las válvulas se abren / cierran según sea necesario para la operación.

Después de la puesta en marcha y cuando las condiciones de funcionamiento se hayan estabilizado:

- Se recomienda comprobar el nivel de aceite en el compresor después de arrancar y después de que se hayan estabilizado las condiciones de funcionamiento y añadir aceite si fuese necesario para garantizar un nivel de aceite suficiente (hasta la mitad del visor).
- También se debe verificar lo siguiente:
 - ✓ Rotación del ventilador.
 - ✓ Carga de refrigerante.
 - ✓ Recalentamiento de la válvula de expansión.

5 Mantenimiento y reparación

5.1 Sustitución de un compresor



PRECAUCIÓN

¡Lubricación inadecuada! ¡Destrucción de los rodamientos! Intercambie el acumulador después de reemplazar un compresor con el motor quemado. El orificio de retorno de aceite del acumulador o el filtro pueden estar obstruidos con residuos u obstruirse en el futuro. Esto provocará la escasez de aceite en el nuevo compresor y un segundo fallo.

En el caso de que se queme el motor, la mayor parte del aceite contaminado se eliminará con el compresor. El resto del aceite se limpia a través del uso de los filtros secadores de la línea de aspiración y de líquido. Se recomienda utilizar un filtro secador de alúmina activada al 100 % en la línea de aspiración, pero se debe retirar después de 72 horas. **Recomendamos encarecidamente sustituir el acumulador de aspiración si el sistema tiene uno.** Esto se debe a que el orificio de retorno de aceite del acumulador o el filtro pueden estar obstruidos con residuos u obstruirse poco después de un fallo del compresor. Esto provocará la escasez de aceite en el compresor de sustitución y un segundo fallo. Cuando se cambia un compresor en el emplazamiento, es posible que la mayor parte del aceite se quede en el sistema. Aunque esto no afecte a la fiabilidad del compresor de sustitución, el aceite adicional incrementará la resistencia del rotor y el uso de la potencia.

- Desconecte la unidad condensadora antes de cualquier intervención.
- Cierre las válvulas para aislar la unidad del sistema.
- Recupere el refrigerante de la unidad y asegúrese que el compresor no tenga presión.
- Retire las piezas de montaje del compresor y, a continuación, levántelo para sustituirlo por un nuevo compresor.

NOTA: Para obtener más instrucciones, consulte la guía de aplicación del compresor.

5.2 Aletas del condensador



PRECAUCIÓN

¡No limpie con ácido! ¡Las aletas del condensador pueden tener corrosión! No emplee soluciones de ácido para limpiar la batería. Después de la limpieza, debería cepillarse ligeramente con un peine para aletas apropiado.

Las aletas del condensador se ensucian con el tiempo ya que el aire del ambiente entra en el condensador. La suciedad de las superficies de la batería provocará temperaturas de condensación altas y un bajo rendimiento de la unidad. Se recomienda una limpieza periódica. La frecuencia con la que se debe hacer depende de la instalación y del entorno. Como pauta general se aconseja hacerlo, al menos, una vez cada dos meses.

Como regla general y para mantener limpio el entorno, recomendamos que se limpien las aletas con detergente líquido diluido en agua limpia. La unidad Copeland ZX tiene un armazón bien diseñado con caída hacia un gran orificio de drenaje y, siempre que la unidad esté instalada a nivel, cualquier líquido de limpieza se debería evacuar. Se debe llevar a cabo un cepillado hacia abajo (en la dirección de las aletas) antes del lavado para quitar los residuos más pesados.

NOTA: Para cumplir con los requisitos de la Directiva Ecodiseño 2009/125/EC con respecto al funcionamiento eficiente del sistema, asegúrese de que los intercambiadores de calor permanezcan limpios en todo momento.

5.3 Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA

¡Interruptor de aislamiento "encendido"! ¡Peligro de descarga eléctrica! Desconecte el interruptor de aislamiento de la unidad antes de llevar a cabo cualquier tarea en el equipo eléctrico.

Todas las unidades condensadoras generan algo de vibración. Las unidades Copeland ZX no son la excepción. De todas formas, el nivel de vibraciones de los equipos con la tecnología scroll es

menor que el de unidades con la tecnología de un compresor alternativo. Gracias a este menor nivel de vibraciones, las unidades condensadoras Copeland ZX se pueden montar sobre unos simples y menos costosos soportes antivibratorios de goma.

Sin embargo, con el tiempo, debido a las ligeras vibraciones y a las fluctuaciones de temperatura dentro de la carcasa de la unidad, se pueden aflojar los terminales eléctricos. Los componentes que pueden verse afectados más probablemente son la regleta de terminales principales y el contactor del compresor. Le sugerimos que compruebe el apriete de los terminales eléctricos principales y que lleve a cabo una inspección visual de los terminales engarzados de baja tensión al menos una vez cada 6 meses.

5.4 Prueba de estanqueidad rutinaria

Se debe comprobar la estanqueidad de todas las juntas del sistema como parte del programa de mantenimiento.

NOTA: Para cumplir con los requisitos de la Directiva Ecodiseño 2009/125/EC con respecto al funcionamiento eficiente del sistema, asegúrese de que las cargas de refrigerante y aceite sean suficientes.

5.5 Ventilador/es y motor/es del condensador

Se recomienda una revisión anual de estos elementos. Las fijaciones se pueden aflojar, los rodamientos se pueden desgastar y los ventiladores puede requerir la eliminación de residuos sólidos que pueden causar desequilibrios en la rotación.

Los motores vienen con unos rodamientos con lubricación duradera que no necesitan una lubricación periódica, aunque sí requieren vigilar el desgaste.

6 Certificación y aprobación

- Las unidades condensadoras exteriores Copeland ZX cumplen con la Directiva de Baja Tensión LVD 2014/35/UE. La norma armonizada aplicada es la EN 60335 (Aparatos electrodomésticos y análogos – Seguridad, Parte 1: Requisitos generales y Parte 2-89: Requisitos especiales para equipos de refrigeración comerciales con una unidad condensadora o un compresor integrado o remoto).
- Las unidades condensadoras y sus tuberías cumplen con la Directiva de Equipos a Presión PED 2014/68/UE (Art.4 §3 - Buenas prácticas de ingeniería).
- Las unidades condensadoras y sus componentes llevan la marca CE tal como se requiere y, por lo tanto, prueban su conformidad con las directivas correspondientes.
- Las declaraciones de conformidad de los componentes están disponibles a petición.
- Para incorporar estos productos a una máquina, hay que cumplir la Declaración de Incorporación del Fabricante.

7 Desmontaje y eliminación de residuos



Eliminación del aceite y del refrigerante:

- **No elimine el aceite o el refrigerante en el entorno.**
- **Use el equipo y método adecuados de eliminación.**
- **Elimine el aceite y el refrigerante de conformidad con las regulaciones y la legislación nacional.**

Elimine el compresor y/o la unidad de conformidad con las regulaciones y la legislación nacional.

Aviso legal

1. El contenido de esta publicación se presenta solamente con el objetivo de informar y no constituye una garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios descritos aquí o su uso o aplicabilidad.
2. Emerson Climate Technologies GmbH y/o sus entidades afiliadas (colectivamente "Emerson"), cuando proceda, se reservan el derecho a modificar el diseño o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento sin aviso.
3. Emerson no asume la responsabilidad de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento adecuados de cualquier producto de Emerson recae solamente en el comprador o el usuario final.
4. Emerson no asume ninguna responsabilidad por cualquier error tipográfico contenido en esta publicación.

Apéndice 1: Resumen de los componentes de la unidad Copeland ZX

Componentes	Temperatura media estándar ZXME	Temperatura media digital ZXDE	Temperatura baja estándar ZXLE
Compresor M1	✓	✓	✓
Ventilador M2.1	✓	✓	✓
Ventilador M2.2	ZXME050E – ZXME075E	✓	ZXLE050E y ZXLE060E
Y1 Válvula de pasos EVI	-	-	✓
Y1 Válvula pasos de líquido	✓	-	-
Y2 Electroválvula DGS	-	✓	-
E1 Calentador del cárter	✓	✓	✓
S1 Interruptor de alta presión	✓	✓	✓
S2 Interruptor de baja presión	-	-	-
S3 Termostato de ambiente (opcional)	-	-	-
B1 Aspiración del transductor de presión	✓	✓	✓
B2 Descarga del transductor de presión	✓	✓	✓
B3 Descarga NTC DLT	✓	✓	✓
B4 Entrada de vapor EVI en sensor NTC	-	-	✓
B5 Salida de vapor EVI en sensor NTC	-	-	✓
B6 Sensor de temperatura ambiente NTC	✓	✓	✓
B7 Sensor de temperatura (opcional)	-	-	-

Tabla 33: Resumen de los componentes de la unidad ZX

Apéndice 2: Esquema de cableado – Unidades ZXME / ZXLE (230 V / 1 Ph / 50 Hz)

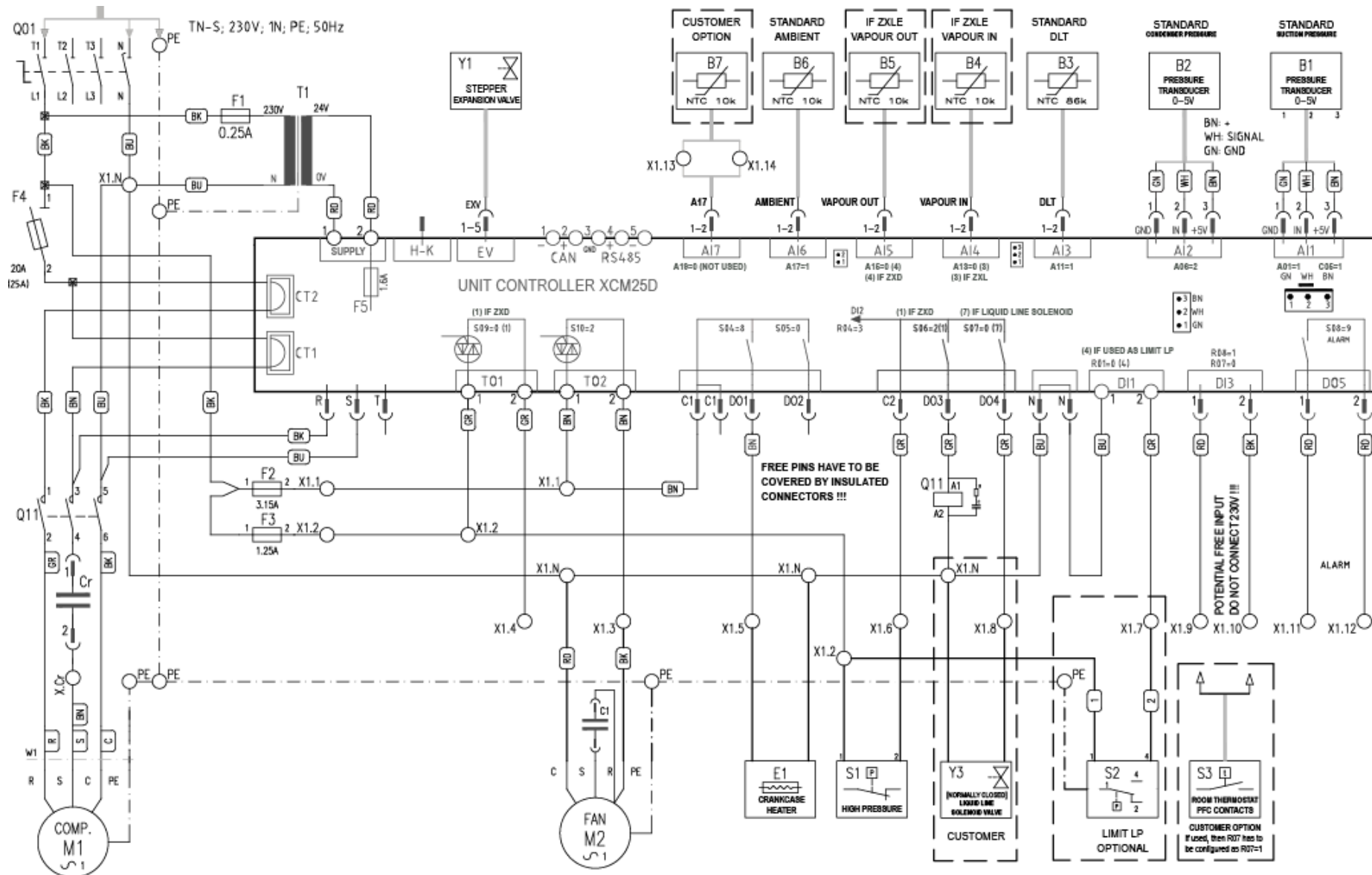


Figura 28: Esquema de cableado – Unidades de motor monofásico

Apéndice 3: Esquema de cableado – Unidades ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz)

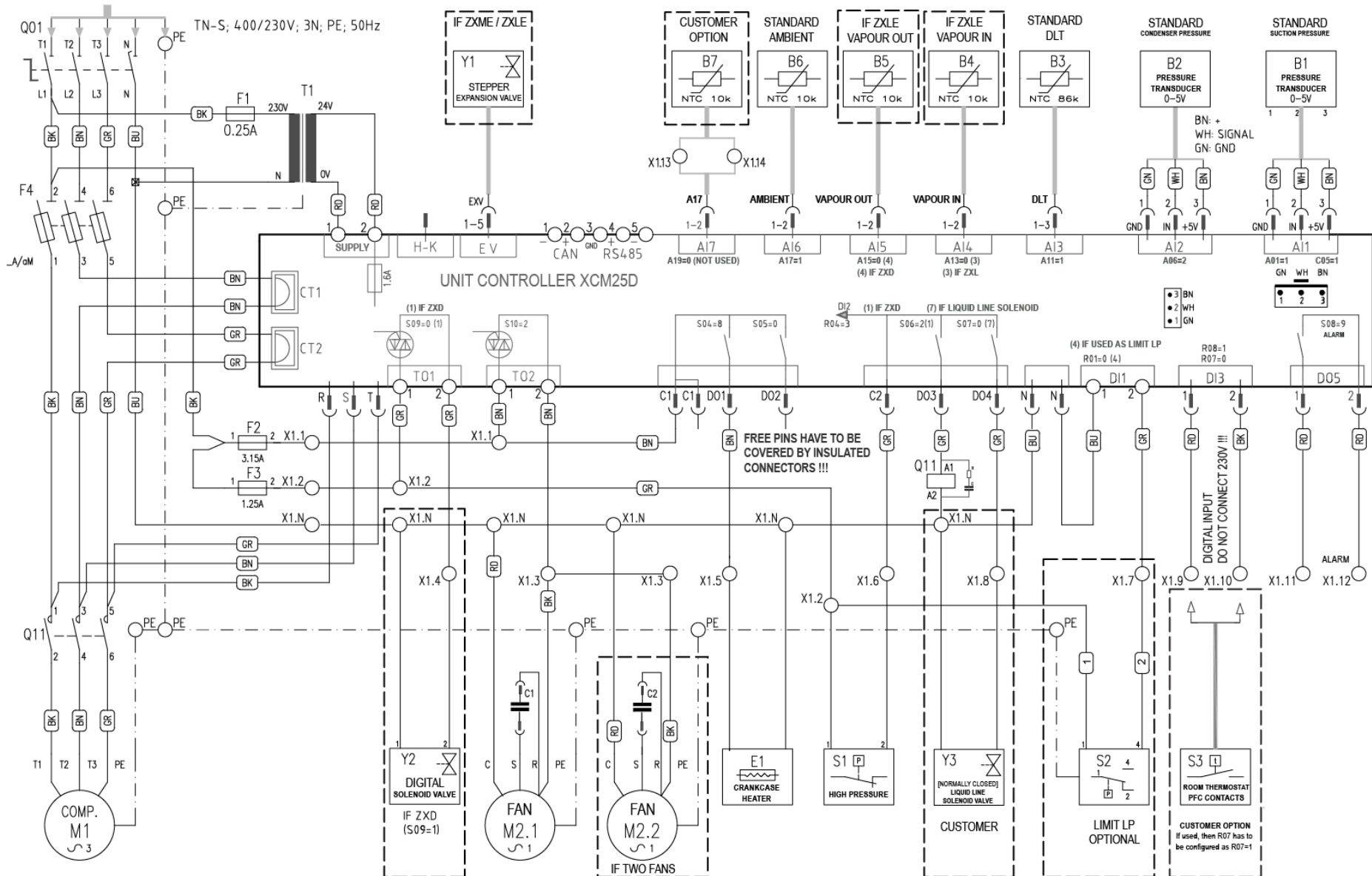


Figura 29: Esquema de cableado – Unidades de motor trifásico

Apéndice 4: Lista de parámetros de nivel 1 (Pr1)

Leyenda

L1 = Parámetro de nivel 1 (sin contraseña)

L2 = Parámetro de nivel 2 (con contraseña = 3 2 1)

N.V. = Parámetro no accesible

NOTA: Cuando se cambien los parámetros C01 (Cin), C02 (CoU) y/o C05 (CPb), es necesario reiniciar el controlador (interrupción del suministro eléctrico).

Parámetro	Descripción	Intervalo	ZXME	ZXLE	ZXDE
C01	Consigna de presión de arranque del compresor	CoU a US; C02 a C04	L1	L1	N.V.
C02	Consigna de presión de parada del compresor	LS a Cin; C03 a C01	L1	L1	L2
C07	Selección de refrigerante para regulación	R404A (0-404) - R507 (1-507) - R134A (2-134) - R22 (3-R22) - R407C (4-07C) - R407A (5-07A) - R407F (6-07F) - N40 (7N40) - DR33 (8-R33) - R410A (9-410)	L1	L1	L1
C16	Consigna del compresor digital	LS a US; C03 a C01	N.V.	N.V.	L1
C17	Banda proporcional para la regulación del compresor	0,1 a 9,9 bar; 0,1 a 99,9 PSI; 1 a 999 KPA; 0,1 a 25,5 °C	N.V.	N.V.	L1
C21	Tiempo de ciclo del compresor digital	10 a 40 segundos	N.V.	N.V.	L1
C24	Capacidad mínima del compresor digital	0 a PMA; 0 a C25	N.V.	N.V.	L1
C25	Capacidad máxima del compresor digital	PMi a 100; C24 a 100	N.V.	N.V.	L1
D29	Valor de alarma de baja presión (a partir del número de serie 16EZ08855M)	0 a 15 bar	L1	L1	L1
E39	Consigna de temperatura del condensador cuando la modulación de la consigna del ventilador está deshabilitada	-40 a 110 °C	L1	L1	L1
E46	Banda de regulación del ventilador variable	0,1 a 25,5 °C	L1	L1	L1
N01	Minuto actual	0 a 59	L1	L1	L1
N02	Hora actual	0 a 23	L1	L1	L1
N03	Día del mes	1 a 31	L1	L1	L1
N04	Mes	1 a 12	L1	L1	L1
N05	Año	0 a 99	L1	L1	L1
T18	Acceso al nivel Pr2	0 a 999	L1	L1	L1

Tabla 34: Parámetros de nivel 1

Apéndice 5: Menú de alarmas

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
E01	Error AI1 (Alarma de fallo en el transductor de presión de aspiración/sonda 1)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	Solamente en las unidades digitales: el compresor se activa de acuerdo con C23 y el tiempo de activación y desactivación del compresor depende de D02 y D03	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E02	Error AI2 (Alarma de fallo en el sensor de temperatura a mitad de batería / sonda 2)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	El control de la velocidad del ventilador está deshabilitada	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E03	Error AI3 (Alarma de fallo en el sensor de temperatura de la línea de descarga / sonda 3)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	El control de la temperatura de descarga está deshabilitada	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E04	Error AI4 (Alarma de fallo en el sensor de temperatura de la entrada de vapor PHE / sonda 4)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	El control de recalentamiento PHE está deshabilitado (unidad ZXLE/ZXME)	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E05	Error AI5 (Alarma de fallo en el sensor de temperatura de la salida de vapor PHE / sonda 5)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	El control de recalentamiento PHE está deshabilitado (unidad ZXLE/ZXME)	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E06	Error AI6 (Alarma de fallo en el sensor de temperatura ambiente / sonda 6)	Fallo de la sonda o fuera de alcance	Las funciones relacionadas con la sonda 6 (sensor de ambiente) están deshabilitadas	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E07	Error AI7	Fallo de la sonda o fuera de alcance		
E08	Error de batería			
E09	Error en el sensor de corriente 1	Sonda fuera de alcance	Las funciones relacionadas con el sensor de corriente están deshabilitadas	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E10	Error en el sensor de corriente 2	Sonda fuera de alcance	Las funciones relacionadas con el sensor de corriente están deshabilitadas	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E11	Error en el sensor de tensión 1	Sonda fuera de alcance	Las funciones relacionadas con el sensor de tensión están deshabilitadas	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar
E12	Error en el sensor de tensión 2	Sonda fuera de alcance	Las funciones relacionadas con el sensor de tensión están deshabilitadas	Automáticamente: cuando la sonda vuelve a funcionar
E13	Error en el sensor de tensión 3	Sonda fuera de alcance	Las funciones relacionadas con el sensor de tensión están deshabilitadas	Automáticamente cuando la sonda vuelve a funcionar

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
E14-E19	Reservado			
E20	Error de pérdida de fase	Pérdida de fase en el suministro eléctrico (unidad trifásica)	Se activará el compresor	Automáticamente: recuperación de la fase perdida y agotamiento del tiempo de retardo H08
L20	Bloqueo de fase perdida	Se produjo una pérdida de fase en el suministro eléctrico H12 veces en una hora (unidad trifásica)	Se bloqueará el compresor	Mantenga apretado el botón "arrancar" durante 5 segundos o apague y vuelva a encenderlo manualmente
L21	Bloqueo de secuencia de fases	Secuencia de fases incorrecta (unidad trifásica)	El compresor se bloqueará; se tiene que cambiar el campo de rotación	Apague manualmente, invierta 2 fases y vuelva a encenderlo
E22	Desequilibrio de fases	La tensión de una fase es inferior al H18 por ciento de la media de la tensión de las 3 fases (unidad trifásica)	El compresor se activa de acuerdo con H19	Automáticamente: se recupera la tensión y se agota el retardo del ajuste H16
E23	Sobreintensidad de corriente	Corriente eléctrica mayor del ajuste H09	Se activará el compresor	Automáticamente: agotamiento del retardo H08
L23	Bloqueo de sobreintensidad de corriente	Se ha producido una sobreintensidad de corriente H11 veces en una hora	Se bloqueará el compresor (si H11 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si H11 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente después de agotar el tiempo de retardo H08)
E24	Error de circuito funcionando en abierto	Motor funcionando con enrollamiento abierto (unidad monofásica)	Se activará el compresor	Automáticamente: agotamiento del retardo H08
L24	Bloqueo de circuito funcionando en abierto	Se ha producido un error de funcionamiento del motor con el enrollamiento abierto H12 veces en una hora (unidad monofásica)	Se bloqueará el compresor (si H12 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si H12 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente después de agotar el tiempo de retardo H08)

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
E25	Error de circuito arrancando en abierto	Motor arrancando con enrollamiento abierto (unidad monofásica)	Se activará el compresor	Automáticamente: agotamiento del retardo H08
L25	Bloqueo de circuito arrancando en abierto	Se ha producido un error de arranque del motor con el enrollamiento abierto H12 veces en una hora (unidad monofásica)	Se bloqueará el compresor (si H12 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si H12 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente después de agotar el tiempo de retardo H08)
E26	Alarma de tensión baja	Tensión por debajo del ajuste H13 durante H15 segundos	Se activará el compresor	Automáticamente: vuelve la tensión a un intervalo aceptable y se agota el retardo H16
L26	Bloqueo de tensión baja	Se ha producido una tensión baja H17 veces en una hora	Se bloqueará el compresor (si H17 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón "arranque" durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si H17 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente cuando la tensión vuelve a un intervalo aceptable y después de agotar el tiempo de retardo H16)
E27	Alarma de sobretensión	Tensión por encima del ajuste H14 durante H15 segundos	Se activará el compresor	Automáticamente: vuelve la tensión a un intervalo aceptable y se agota el retardo H16
L27	Bloqueo de sobretensión	Se ha producido una sobretensión H17 veces en una hora	Se bloqueará el compresor (si H17 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si H17 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente cuando la tensión vuelve a un intervalo aceptable y después de agotar el tiempo de retardo H16)
E28	Activación de la protección incorporada del compresor	Activación de la protección térmica incorporada del compresor	Solamente señal de advertencia	Automáticamente: cuando se detecte corriente eléctrica
E30	Pérdida de suministro eléctrico	Pérdida de suministro eléctrico del controlador		
E40	Interruptor de alta presión	Apertura de interruptor de alta presión	Se activará el compresor	Automáticamente: se cierra el interruptor de alta presión y se agota el retardo D14

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
L40	Bloqueo del interruptor de alta presión	Se ha producido un error de apertura del interruptor de alta presión D15 veces en una hora	Se bloqueará el compresor (si D15 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si D15 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente cuando se cierre el interruptor de alta presión y después de agotar el tiempo de retardo D14)
E41	Interruptor de baja presión	Apertura de interruptor de baja presión	Se activará el compresor	Automáticamente: se cierra el interruptor de baja presión y se agota el retardo D28
E43	Alarma de baja presión	No utilizado		
E44	Alarma de temperatura en la línea de descarga	Temperatura de la línea de descarga mayor que D22 durante D24 segundos	Se activará el compresor	Automáticamente: temperatura de la línea de descarga por debajo del ajuste D23 y se agota el tiempo del retardo D25
L44	Bloqueo de temperatura en la línea de descarga	Se ha producido un sobrecalentamiento de la temperatura de la línea de descarga D26 veces en una hora	Se bloqueará el compresor (si D26 es igual a 0, no se produce el bloqueo del compresor)	Mantenga apretado el botón de arranque durante 5 segundos o apague y vuelva a encender manualmente (si D26 es igual a 0, el compresor arranca automáticamente cuando la temperatura de la línea de descarga es inferior a D23 y después de agotar el tiempo de retardo D25)
E45	Alarma de alta presión en el condensador	No utilizado		
E46	Alarma de alta temperatura en el condensador	Temperatura del condensador mayor que E58 durante E59 minutos	El compresor se activa de acuerdo con E60	Automáticamente: cuando la temperatura del condensador sea inferior a E61
E47	EXV completamente abierta en EVI	EXV completamente abierta durante F40 minutos	Solamente señal de advertencia	Automáticamente: cuando EXV no esté en el número máximo de pasos

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
E48	Error de falta de refrigerante en EVI	EXV está completamente abierta y el recalentamiento PHE es mayor que (F28/F29.../F37 + F39) (F28/F29.../F37 en función del tipo de refrigerante)	Solamente señal de advertencia	Automáticamente: cuando el recalentamiento PHE sea inferior a (F28/F29.../F37 + F39)
E49	Alarma de evacuación de refrigerante	No utilizado		
E50	Alarma de reflujo en la parte alta	El diferencial de temperatura entre la descarga y la media batería es menor que H21 durante una acumulación de H22 minutos en H23 minutos	Solamente señal de advertencia	Automáticamente: cuando el diferencial de temperatura entre la descarga y la mitad de batería sea mayor que H21 durante H24 minutos
E60	Alarma de máxima presión de recalentamiento	No utilizado		
E61	Alarma de mínima presión de recalentamiento	No utilizado		
E62	Alarma de recalentamiento alto	No utilizado		
E63	Alarma de recalentamiento bajo	No utilizado		
E64	Alarma de alta temperatura ambiente	No utilizado		
E65	Alarma de baja temperatura ambiente	No utilizado		
E66	Alarma de puerta abierta	Si se abre la puerta más tiempo que dSA/G53	Señal de advertencia solamente si rrd/G09 está en "no" Se disparará la alarma con el compresor si rrd/G09 está en "sí"	Manual o automático - ver Acción
E67-E79	Reservado			
E80	Advertencia sobre rtC, fecha no correcta	Problema de hardware en el panel	Deshabilitar el rtC o cambiar el panel	

Código	Descripción	Causa	Acción	Reinicio
E81	Advertencia sobre rtF, error de comunicación	Problema de hardware en el panel	Deshabilitar el rtC o cambiar el panel	
E82	Error de configuración de la sonda			
E83	Error de configuración de DI			
E84	Error de configuración del compresor			
E85	Error de configuración de la sonda de inyección	Se ha seleccionado el modo de salida EXV de la inyección, pero no hay sensores relevantes	La inyección EXV no funcionará	Automáticamente: tan pronto como la inyección EXV se configure adecuadamente
E86	Error EEPROM R/W (manual)	Problema de hardware en el panel	Cambie el panel	
E87-E99	Reservado			

Tabla 35: Resumen de códigos de alarma

Apéndice 6: Características adicionales de personalización

Ajuste necesario para una función adecuada

Los ajustes se deben realizar de acuerdo con la aplicación

Termostato de ambiente o interruptor de presión (no disponible en las unidades ZXDE) – ¡Se requiere reiniciar el sistema!

Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	SuP = Sonda de presión de aspiración	diS = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente
R07	Configuración de la Entrada digital 3	nu = No utilizado	SuS = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente

Sensor de temperatura (temperatura de la caja) – ¡Se requiere reiniciar el sistema!

Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	SuP = Sonda de presión de aspiración	CSt = Temperatura de la caja
G01	Selección de la sonda de temperatura de la caja	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
G02	Temperatura de parada	+2 °C	Ajuste a las necesidades de la instalación
G03	El diferencial positivo define la temperatura de arranque superior	1 K	Ajuste a las necesidades de la instalación

Evacuación de refrigerante con termostato de ambiente (no disponible en las unidades ZXDE) – ¡Se requiere reiniciar el sistema!

Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	SuP = Sonda de presión de aspiración	diS = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente
G56	Usar el solenoide de la línea de líquido	No	Sí
R07	Configuración de la Entrada digital 3	nu = No utilizado	SuS = Interruptor de presión de aspiración / Termostato de ambiente
R08	Polaridad de la Entrada digital 3	CI = Cerrado	CI = Cerrado
S07	Salida de relé 4	nu = No utilizado	LLS = Solenoide de la línea de líquido
C01	Consigna de presión de arranque del compresor	4 bar rel.	Ajuste a las necesidades de la instalación
C02	Consigna de presión de parada del compresor	2 bar rel.	Ajuste a las necesidades de la instalación

Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura (no disponible en las unidades ZXDE) – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
C05	Selección de sonda de regulación del compresor	SuP = Sonda de presión de aspiración	CSt = Temperatura de la caja
G01	Selección de la sonda de temperatura de la caja	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
G56	Usar el solenoide de la línea de líquido	No	Sí
S07	Salida de relé 4	nu = No utilizado	LLS = Solenoide de la línea de líquido
C01	Consigna de presión de arranque del compresor	4 bar rel	Ajuste a las necesidades de la instalación
C02	Consigna de presión de parada del compresor	2 bar rel	Ajuste a las necesidades de la instalación
G02	Temperatura de parada	+2 °C	Ajuste a las necesidades de la instalación
G03	El diferencial positivo define la temperatura de arranque superior	1 K	Ajuste a las necesidades de la instalación

Desescarche con intervalos de tiempo – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	EPT = Temperatura del evaporador
G12	Selección de sonda de desescarche	nu = No utilizado	EPT = Temperatura del evaporador
G23	Modo de intervalo de desescarche	nu = No utilizado	in = por tiempo (G8)
S05	Salida de relé 2	nu = No utilizado	dEF = Desescarche
G18	intervalo entre ciclos de desescarche	4	Ajuste a las necesidades de la instalación
G19	Duración máxima del desescarche	20	Ajuste a las necesidades de la instalación
G21	Temperatura de finalización de desescarche	10	Ajuste a las necesidades de la instalación
G26	Tiempo de goteo	1	Ajuste a las necesidades de la instalación

Desescarche con reloj en tiempo real – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	Ept = Temperatura del evaporador
G12	Selección de sonda de desescarche	nu = No utilizado	Ept = Temperatura del evaporador
G23	Modo de intervalo de desescarche	nu = No utilizado	rtC = Reloj de tiempo real
S05	Salida de relé 2	nu = No utilizado	dEF = Desescarche
G18	intervalo entre ciclos de desescarche	4	Ajuste a las necesidades de la instalación
G19	Duración máxima del desescarche	20	Ajuste a las necesidades de la instalación
G21	Temperatura de finalización de desescarche	10	Ajuste a las necesidades de la instalación
G26	Tiempo de goteo	1	Ajuste a las necesidades de la instalación
G28-41	Ver TI_Unit_ZX_02 "Copeland ZX Condensing Units – XCM25D Controller Parameter List"	-	Ajuste a las necesidades de la instalación

Desescarche con el ventilador del evaporador – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	Ept = Temperatura del evaporador
G12	Selección de sonda de desescarche	nu = No utilizado	Ept = Temperatura del evaporador
G23	Modo de intervalo de desescarche	nu = No utilizado	in = Por tiempo (G8)
G42	Modo de funcionamiento de los ventiladores	Cn	OY
S05	Salida de relé 2	nu = No utilizado	EpF = Ventilador de evaporador
G18	intervalo entre ciclos de desescarche	4	Ajuste a las necesidades de la instalación
G19	Duración máxima del desescarche	20	Ajuste a las necesidades de la instalación
G21	Temperatura de finalización de desescarche	10	Ajuste a las necesidades de la instalación
G26	Tiempo de goteo	1	Ajuste a las necesidades de la instalación
G55	Retardo de ventilador después del desescarche	1	Ajuste a las necesidades de la instalación

Unidad activada/desactivada – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
R07	Configuración de la Entrada digital 3	nu = No utilizado	OnF = Activado/Desactivado
R08	Polaridad de la Entrada digital 3	CL = Cerrado	Ajuste a las necesidades de la instalación

Ventiladores del evaporador – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
G47	Selección de la sonda de ambiente para la gestión de los ventiladores del evaporador	nu = No utilizado	tnt = Temperatura del termostato
S05	Salida de relé 2	nu = No utilizado	EpF = Ventilador de evaporador
G42	Modo de funcionamiento de los ventiladores	Cn	Ajuste a las necesidades de la instalación
G43	Temperatura de parada de los ventiladores	0	Ajuste a las necesidades de la instalación
G44	Diferencial de temperatura que impide ciclos cortos en los ventiladores	2	Ajuste a las necesidades de la instalación
G45	Tiempo activo de ventilador	1	Ajuste a las necesidades de la instalación
G46	Tiempo inactivo de ventilador	1	Ajuste a las necesidades de la instalación
G55	Retardo de ventilador después del desescarche	1	Ajuste a las necesidades de la instalación

Sistema EXV – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
A19	Configuración de la sonda 7	nu = No utilizado	SLt = Temperatura de la línea de aspiración
L02	Ajuste de recalentamiento	5	7
S11	Configuración EXV	uin o Lln	SHt = Recalentamiento del sistema

Interruptor de la puerta – ¡Se requiere reiniciar el sistema!			
Parámetro	Descripción del parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste requerido
G08	Estado del compresor y del ventilador cuando se abre la puerta	Fn	Fn = Parada del ventilador
R07	Configuración de la Entrada digital 3	nu = No utilizado	dOr = Puerta
G53	Tiempo máximo de apertura de la puerta antes de la alarma	3	Ajuste a las necesidades de la instalación
R08	Polaridad de la Entrada digital 3	CL= Cerrado	Ajuste a las necesidades de la instalación

Tabla 36: Características adicionales de personalización

Apéndice 7: Curva temperatura / resistencia para el sensor B7 (opción del cliente)

R25 = 10 kΩ B25/85 = 3435 K

Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)	Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)	Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)	Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)	Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)	Temp. (°C)	Resistencia (kΩ)
-50	329,2	-21	71,07	8	19,48	37	6,468	66	2,512	95	1,108
-49	310,7	-20	67,74	9	18,70	38	6,246	67	2,437	96	1,080
-48	293,3	-19	64,54	10	17,96	39	6,033	68	2,365	97	1,052
-47	277,0	-18	61,52	11	17,24	40	5,829	69	2,296	98	1,025
-46	261,3	-17	58,65	12	16,55	41	5,630	70	2,229	99	0,999
-45	247,5	-16	55,95	13	15,90	42	5,439	71	2,163	100	0,974
-44	234,1	-15	53,39	14	15,28	43	5,256	72	2,101	101	0,949
-43	221,6	-14	50,95	15	14,68	44	5,080	73	2,040	102	0,925
-42	209,8	-13	48,66	16	14,12	45	4,912	74	1,981	103	0,902
-41	198,7	-12	46,48	17	13,57	46	7,749	75	1,924	104	0,879
-40	188,4	-11	44,44	18	13,06	47	4,594	76	1,870	105	0,858
-39	178,3	-10	42,45	19	12,56	48	4,444	77	1,817	106	0,836
-38	168,9	-9	40,56	20	12,09	49	4,300	78	1,766	107	0,816
-37	160,1	-8	38,76	21	11,63	50	4,161	79	1,716	108	0,796
-36	151,8	-7	37,05	22	11,20	51	4,026	80	1,669	109	0,777
-35	144,0	-6	35,43	23	10,78	52	3,897	81	1,622	110	0,758
-34	136,6	-5	33,89	24	10,38	53	3,772	82	1,577	111	0,740
-33	129,7	-4	32,43	25	10,00	54	3,652	83	1,534	112	0,722
-32	123,2	-3	31,04	26	9,632	55	3,537	84	1,492	113	0,705
-31	117,1	-2	29,72	27	9,281	56	3,426	85	1,451	114	0,688
-30	111,3	-1	28,47	28	8,944	57	3,319	86	1,412	115	0,672
-29	105,7	0	27,28	29	8,622	58	3,216	87	1,374	116	0,656
-28	100,4	1	26,13	30	8,313	59	3,116	88	1,337	117	0,641
-27	95,47	2	25,03	31	8,015	60	3,021	89	1,301	118	0,626
-26	90,80	3	23,99	32	7,725	61	2,928	90	1,266	119	0,611
-25	86,39	4	22,99	33	7,455	62	2,838	91	1,233	120	0,597
-24	82,22	5	22,05	34	7,192	63	2,752	92	1,200		
-23	78,29	6	21,15	35	6,941	64	2,669	93	1,169		
-22	74,58	7	20,30	36	6,699	65	2,589	94	1,138		

Tabla 37: Sensor óptico B7 AI7 >> Curva temperatura / resistencia

Apéndice 8: Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1: Datos técnicos de las unidades condensadoras ZX	4
Tabla 2: Características físicas de las unidades condensadoras ZX.....	4
Tabla 3: Refrigerantes y aceites certificados	6
Tabla 4: Variaciones del listado de material	7
Tabla 5: Leyenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXME	8
Tabla 6: Leyenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXLE	9
Tabla 7: Leyenda del diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXDE	10
Tabla 8: Referencia cruzada de modelos de compresores.....	11
Tabla 9: Datos técnicos de los ventiladores de los condensadores	11
Tabla 10: Conexiones adicionales predispuestas	15
Tabla 11: Especificaciones de salidas digitales	16
Tabla 12: Parámetros externos del termostato de ambiente	16
Tabla 13: Sensor de temperatura externa - Parámetros.....	17
Tabla 14: Limitación de presión de descarga.....	18
Tabla 15: Parámetros de desescarhe.....	19
Tabla 16: Descripción de funciones LED	21
Tabla 17: Visualización de pantalla	21
Tabla 18: Comandos individuales	22
Tabla 19: Comandos dobles.....	23
Tabla 20: Parámetros del nivel de programación 1	23
Tabla 21: Menú de acceso rápido	24
Tabla 22: Parámetros en Pr1	25
Tabla 23: Valor de parada mínimo para evacuación del refrigerante	27
Tabla 24: Evacuación de refrigerante 1.....	27
Tabla 25: Evacuación de refrigerante 2.....	27
Tabla 26: Evacuación de refrigerante con sensor de temperatura	29
Tabla 27: Cómo comprobar la lista de alarmas.....	31
Tabla 28: Pesos.....	33
Tabla 29: Tamaños de conexión de tubería	34
Tabla 30: Distancia máxima entre 2 abrazaderas	35
Tabla 31: Corrientes máximas de servicio para la selección de cables	37
Tabla 32: Tamaños y rangos de fusibles principales	38
Tabla 33: Resumen de los componentes de la unidad ZX.....	46
Tabla 34: Parámetros de nivel 1.....	49
Tabla 35: Resumen de códigos de alarma.....	55
Tabla 36: Características adicionales de personalización	59
Tabla 37: Sensor óptico B7 A17 >> Curva temperatura / resistencia	60

Figuras

Figura 1: Dimensiones de los modelos ZXME020E a ZXME040E, ZXDE030E y ZXLE020E a ZXLE040E (unidades de un solo ventilador).....	5
Figura 2: Dimensiones de los modelos ZXME050E a ZXME075E, ZXDE040E a ZXDE075E y ZXLE050E a ZXLE075E (unidades de doble ventilador)	5
Figura 3: Nomenclatura de las unidades ZX	6
Figura 4: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXME	8
Figura 5: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXLE	9
Figura 6: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades ZXDE	10
Figura 7: Carcasa de la unidad ZX.....	12
Figura 8: Controlador electrónico	12
Figura 9: Aspectos generales de las funciones del controlador XCM25D	13
Figura 10: Puerto Modbus y puentes de terminación.....	13
Figura 11: Conexiones adicionales predispuestas.....	16
Figura 12: Sensor de temperatura externa - Función	17
Figura 13: Pantalla local	21
Figura 14: Montaje de la pantalla remota en el panel frontal	22
Figura 15: Conexión VNR para la pantalla remota.....	22
Figura 16: Funcionamiento digital	26
Figura 17: Función de evacuación de refrigerante con sensor de temperatura.....	28
Figura 18: Memoria "Hot Key" de Emerson.....	29
Figura 19: Localización de la conexión de la memoria "Hot Key"	30
Figura 20: Cargas máximas de apilamiento para transporte y almacenamiento	33
Figura 21: Soldadura – Vista de sección.....	35
Figura 22: Áreas de soldadura del tubo de aspiración	36
Figura 23: Reemplazo de los fusibles	38
Figura 24: Dimensiones y distancias de fijación - Unidad de ventilador individual	39
Figura 25: Dimensiones y distancias de fijación - Unidad de doble ventilador	39
Figura 26: Válvulas de servicio para la carga de refrigerante	41
Figura 27: Puerto de servicio de la línea de líquido	41
Figura 28: Esquema de cableado – Unidades de motor monofásico	47
Figura 29: Esquema de cableado – Unidades de motor trifásico.....	48

BENELUX

Josephinastraat 19
NL-6462 EL Kerkrade
Tel: +31 45 535 06 73
Fax: +31 45 535 06 71
benelux.sales@emerson.com

GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Theo-Mack Str. 3
DE-63477 Maintal
Tel: +49 6109 605 90
Fax: +49 6109 60 59 40
ECTGermany.sales@emerson.com

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69134 Ecully Cédex, Technoparc - CS 90220
Tel: +33 4 78 66 85 70
Fax: +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@emerson.com

ITALY

Via Ramazzotti, 26
IT-21047 Saronno (VA)
Tel: +39 02 96 17 81
Fax: +39 02 96 17 88 88
italy.sales@emerson.com

SPAIN & PORTUGAL

C/ Pujades, 51-55 Box 53
ES-08005 Barcelona
Tel: +34 93 412 37 52
iberica.sales@emerson.com

CZECH REPUBLIC

Hajkova 22
CZ - 133 00 Prague
Tel: +420 733 161 651
Fax: +420 271 035 655
Pavel.Sudek@emerson.com

ROMANIA & BULGARIA

Parcul Industrial Tetarom 2
Emerson Nr. 4 400641 Cluj-Napoca
Tel: +40 374 13 23 50
Fax: +40 374 13 28 11
ro-bg.sales@emerson.com

ASIA PACIFIC

Suite 2503-8, 25/F, Exchange Tower
33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852 2866 3108
Fax: +852 2520 6227

UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park
Reading, Berkshire RG7 4GB
Tel: +44 1189 83 80 00
Fax: +44 1189 83 80 01
uk.sales@emerson.com

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
nordic.sales@emerson.com

EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
easterneurope.sales@emerson.com

POLAND

Szturmowa 2
PL-02678 Warsaw
Tel: +48 22 458 92 05
Fax: +48 22 458 92 55
poland.sales@emerson.com

RUSSIA & CIS

Dubininskaya 53, bld. 5
RU-115054, Moscow
Tel: +7 - 495 - 995 95 59
Fax: +7 - 495 - 424 88 50
ECT.Holod@emerson.com

BALKAN

Selska cesta 93
HR-10 000 Zagreb
Tel: +385 1 560 38 75
Fax: +385 1 560 38 79
balkan.sales@emerson.com

MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE
Tel: +971 4 811 81 00
Fax: +971 4 886 54 65
mea.sales@emerson.com

For more details, see www.climate.emerson.com/en-gb
Connect with us: facebook.com/EmersonCommercialResidentialSolutions



Emerson Commercial & Residential Solutions
Emerson Climate Technologies GmbH - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: www.climate.emerson.com/en-gb

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co.
Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc. All other trademarks are property of their respective owners.
Emerson Climate Technologies GmbH shall not be liable for errors in the stated capacities, dimensions, etc., as well as typographic errors. Products, specifications, designs and technical data contained in this document are subject to modification by us without prior notice. Illustrations are not binding.

© 2019 Emerson Climate Technologies, Inc.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™