

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Chiller TopTherm



3335.790	3335.860
3335.830	3335.870
3335.840	3335.880
3335.850	3335.890

Instrucciones de montaje, instalación y funcionamiento

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Índice

1	Observaciones sobre la documentación	3	7.2.3	Nivel básico y cliente	24
1.1	Documentos relacionados	3	7.2.4	Modos de regulación	25
1.2	Conformidad CE	3	7.2.5	Ajuste del modo	28
1.3	Conservación de la documentación	3	7.2.6	Regulación bypass de gas caliente (opcional)	28
1.4	Símbolos utilizados	3	7.3	Ajuste de las alarmas térmicas	29
2	Indicaciones de seguridad	4	7.4	Parámetros de regulación	30
2.1	Peligros provocados por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad	4	7.5	Significado de las indicaciones de alarma y sistema	33
2.2	Indicaciones de seguridad para trabajos de mantenimiento, control y montaje	4	8	Inspección y mantenimiento	46
2.3	Modos de funcionamiento inadecuados.....	4	8.1	Mantenimiento del circuito del medio refrigerante	46
2.4	Riesgos para la salud producidos por el medio refrigerante R410A y el anticongelante ...	4	8.2	Medio refrigerante	46
2.5	Medidas de emergencia.....	4	8.2.1	Indicaciones generales	46
2.6	Medidas para la extinción de fuego.....	4	8.2.2	Requisitos del medio refrigerante	46
2.7	Medidas y equipo de protección	4	8.2.3	Tratamiento y mantenimiento	47
2.8	Riesgos potenciales y como evitarlos.....	5	8.2.4	Recomendación «Medio refrigerante para chiller»	47
3	Descripción del equipo	7	8.2.5	Control del medio refrigerante	48
3.1	Descripción general del funcionamiento	9	8.3	Limpieza del condensador	48
3.2	Regulación.....	10	8.4	Limpieza de la estera filtrante (accesorio)....	49
3.3	Diagramas	10	8.5	Vaciado del depósito del medio refrigerante	49
3.3.1	Diagramas de las bombas	10	9	Solución de fallos	50
3.3.2	Curvas de potencia	11	10	Fin de la vida útil y gestión de residuos	51
3.4	Dispositivos de seguridad	11	10.1	Desconexión prolongada.....	51
3.5	Esteras filtrantes (accesorio).....	11	10.2	Reciclaje	51
3.6	Uso previsto.....	11	11	Accesorios	52
3.7	Unidad de envase.....	12	11.1	Juego de componentes de conexión para intercambiadores de calor aire/agua	52
4	Transporte	13	11.2	Válvula de compensación.....	52
5	Ubicación, conexión y montaje	15	11.3	Filtro metálico (filtro de aluminio).....	52
5.1	Dimensiones	15	11.4	Medio refrigerante para chiller (mezcla lista para el uso)	52
5.2	Requisitos del lugar de instalación	15	12	Manual para instalaciones (libro de registro)	54
5.3	Volumen mínimo del lugar de ubicación	16	13	Registro de mantenimiento	62
5.4	Instalar el chiller.....	17	14	Anexo	71
5.5	Realizar la conexión hidráulica.....	17	14.1	Esquema P+ID.....	71
5.6	Realizar la conexión eléctrica	18	14.2	Esquema de conexiones	76
5.6.1	Conectar la fuente de alimentación	18	14.3	Piezas de recambio.....	99
5.6.2	Conectar el modo consulta del relé de alarma	19	14.4	Datos técnicos	104
5.6.3	Conexión externa	19			
5.7	Sensor de temperatura ambiente (opcional)	19			
5.8	Montar las esteras filtrantes (accesorio).....	19			
6	Puesta en servicio	21			
6.1	Medio refrigerante.....	21			
6.2	Llenado del medio refrigerante	21			
6.3	Modo de proceder en la puesta en servicio	21			
6.4	Purgado de la bomba del medio refrigerante	22			
7	Manejo	23			
7.1	Elementos de mando	23			
7.2	Programación y ajuste	23			
7.2.1	Funciones básicas	23			
7.2.2	Niveles de acceso	24			

1 Observaciones sobre la documentación

Estas instrucciones están destinadas a instaladores y operarios familiarizados con la instalación y el funcionamiento de instalaciones del chiller. Rogamos lea atentamente y tenga en cuenta las indicaciones de este manual antes de la puesta en marcha. El fabricante no se hace responsable de los daños o fallos de servicio, producidos a causa del incumplimiento de las indicaciones expuestas en este manual.

1.1 Documentos relacionados

En relación con este manual debe tenerse en cuenta también el diagrama de flujo y el diagrama eléctrico/ electrónico perteneciente al tipo de aparato, ver sección 14 «Anexo»).

1.2 Conformidad CE

El certificado de conformidad se adjunta al manual como documento separado.

1.3 Conservación de la documentación

Estas instrucciones así como todos los documentos adjuntos son parte del producto. Así pues deben ser entregados al personal técnico. Este deberá hacerse cargo de su conservación y disponibilidad.

1.4 Símbolos utilizados

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad y manipulación en las instrucciones:

Indicaciones de seguridad:



¡Peligro!
¡Peligro de sufrir daños corporales!



¡Riesgo de quemaduras!
¡Riesgo de sufrir quemaduras por contacto con superficies o fluidos calientes!



¡Peligro!
¡Riesgo de sufrir quemaduras por contacto con superficies frías!



¡Peligro de corte!
¡Riesgo de daños por contacto con las rejillas del condensador!



¡Peligro!
¡Peligro de muerte por alto voltaje!



¡Atención!
¡Riesgo de explosión!



¡Atención!
Posible riesgo para el producto y el medio ambiente.



Nota:
Informaciones útiles y observaciones.

Símbolo para indicar que se requiere una acción:

- El pictograma indica que debe realizar una acción.

2 Indicaciones de seguridad

ES

2 Indicaciones de seguridad

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones generales de seguridad durante el montaje y manejo del chiller:

- El montaje, la instalación y el mantenimiento únicamente debe realizarlo personal técnico especializado.
- Utilice exclusivamente recambios originales y accesorios autorizados por el fabricante, que no supongan un riesgo para el chiller. La utilización de otras piezas de roga la garantía.
- No efectúe modificaciones en el chiller que no hayan sido autorizadas por el fabricante.
- Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad especiales de cada capítulo antes de realizar cualquier tarea.

2.1 Peligros provocados por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar no solamente riesgos para las personas, sino también para el medio ambiente y el chiller. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad conduce a la pérdida de cualquier derecho de indemnización.

2.2 Indicaciones de seguridad para trabajos de mantenimiento, control y montaje

- La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento del chiller deben realizarse siguiendo fielmente las indicaciones de la documentación técnica del producto y siempre evitando situaciones de riesgo.
- Los trabajos de limpieza y mantenimiento del chiller únicamente deben realizarse durante las paradas. Para ello deberá comprobarse que el chiller ha sido desconectado de la red y protegido contra un encendido involuntario. Proceda a detener el chiller siguiendo meticulosamente el proceso descrito en el manual.
- Tras finalizar los trabajos deben volver a conectarse y activarse todos los dispositivos de seguridad y protección.
- No se permite realizar modificaciones en el chiller.
- Cualquier manipulación del circuito del medio refrigerante debe ser realizado por personal técnico según lo dispuesto en la reglamentación alemana BGR500 cap. 2.35/EN 378.
- No instale el chiller sin protección en espacios exteriores o en ambientes agresivos o con riesgo de explosión.
- No instale el chiller sobre superficies inestables o que no sean capaces de soportar su peso.
- No descuide las disposiciones de seguridad eléctrica con el fin de poder realizar la instalación del chiller.

2.3 Modos de funcionamiento inadecuados

La seguridad de servicio del chiller suministrado se garantiza únicamente si se realiza un uso adecuado (ver sección 3.6 «Uso previsto»). Los valores límite indicados en los datos técnicos no deben ser sobrepasados bajo ningún concepto.

No deberá utilizarse el chiller para la refrigeración directa de líquidos para uso alimentario (por ej. agua potable). No deben retirarse los protectores contra contacto de las piezas móviles cuando el chiller está en servicio. ¡Peligro por tensión eléctrica; no manipule las tapas de las cajas de distribución!



¡Riesgo de explosión!

Queda prohibida la utilización del chiller para la refrigeración de materiales inflamables.

2.4 Riesgos para la salud producidos por el medio refrigerante R410A y el anticongelante

El medio refrigerante modifica durante el funcionamiento su estado y se encuentra bajo presión. Deberá tenerse en cuenta la hoja de seguridad R410A.

El anticongelante (aditivo) es un fluido líquido. Recomendamos el uso de: «Medio refrigerante para chiller» (ver sección 6.1 «Medio refrigerante»). Deberá tenerse en cuenta la hoja de seguridad «Medio refrigerante para chiller».

2.5 Medidas de emergencia

Ver hojas de seguridad R410A y «Medio refrigerante para chiller».



Nota:

Las hojas técnicas se encuentran disponibles para su descarga en www.rittal.es.

2.6 Medidas para la extinción de fuego Medios de extinción adecuados

Puede utilizarse cualquier medio de extinción.

2.7 Medidas y equipo de protección

- Asegúrese de tener una aireación adecuada.
- Protección de las manos: guantes de protección.
- Protección de los ojos: gafas de protección.
- Protección del cuerpo: use calzado de protección al manipular botellas de gas a presión.

2.8 Riesgos potenciales y como evitarlos

La siguiente tabla ofrece información sobre otros riesgos y como evitarlos.

Población	Riesgo		Causa	Medidas de protección
Exterior del aparato: Condensador de láminas	Pequeños cortes		Contacto involuntario o contacto durante la instalación del filtro de aire (disponible opcionalmente, ver sección 5.8 «Montar las esteras filtrantes (accesorio)»)	Utilice guantes de protección.
Exterior del aparato: Área alrededor del chiller	Quemaduras graves		Elevada temperatura a causa de cortocircuito o sobrecalentamiento del cable de alimentación del chiller.	Las secciones de los cables y el cable de alimentación deben corresponderse con las normativas vigentes.
Exterior del aparato	Cortes		Contacto con las aspas del ventilador	No extraer la cubierta de protección del ventilador.
Interior del aparato: Piezas calientes o frías	Quemaduras / congelación	 	Contacto con piezas con superficies muy calientes o muy frías	La abertura del chiller debe ser realizada únicamente por personal técnico cualificado.
Interior del aparato	Explosión		Las tareas de soldadura dentro del chiller pueden provocar una explosión debido al circuito de aire frío instalado.	El mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal técnico. Previamente a las tareas de soldadura en el circuito de aire frío o sus proximidades, deberá extraerse el medio refrigerante del chiller.
Exterior del aparato: Chiller con ruedas	Daños a personas o materiales		El chiller se desplaza a causa de las irregularidades del suelo.	En el caso que el chiller disponga de ruedas (disponibles opcionalmente), estas deben bloquearse mediante frenos.
Exterior del aparato	Daños graves a personas y materiales		El suelo sobre el que se apoya el chiller es inestable y no soporta el peso. El chiller cae o el suelo se deteriora.	Compruebe el peso del chiller en la placa de características. Tenga en cuenta también el peso del líquido en el depósito (la capacidad del depósito se indica en la placa de características) y compruebe que el suelo es adecuado para la instalación.
Interior del aparato: Circuito del medio refrigerante	Formación de hongos y algas		Utilización de agua pura como medio refrigerante	Utilice como medio refrigerante una mezcla de agua y glicol. Rittal recomienda utilizar el «medio refrigerante para chiller» (mezcla preparada). Encontrará más información en las secciones 6–8.
Interior del aparato: Circuito del medio refrigerante	Daños a personas o materiales		Riesgo a causa de presión	Comprobación repetida del funcionamiento de los presostatos

Tab. 1: Riesgos y medidas de protección

2 Indicaciones de seguridad

ES

Población	Riesgo		Causa	Medidas de protección
Exterior del aparato	Daños a personas o materiales		Desplazamiento de oxígeno al producirse un escape de grandes cantidades de medio refrigerante El contacto de medio refrigerante con llamas puede formar gases tóxicos.	Comprobación repetida de la estanqueidad. Accionamiento de las válvulas únicamente por personal especializado o empresas de mantenimiento.
	Riesgos para el medio ambiente		Riesgos para el medio ambiente a causa de fuga del medio refrigerante	
Interior del aparato	Daños a personas o materiales		Riesgos eléctricos al trabajar junto al chiller	Desconectar el chiller de la red mediante el interruptor principal.
Exterior del aparato	Daños a personas o materiales		Riesgos durante el transporte o montaje del chiller	Asegurar el chiller durante el montaje o transporte para evitar el vuelco (cáncamos de transporte).
Interior del aparato	Daños graves a personas y materiales		Riesgos a causa de los componentes eléctricos del chiller	Comprobación repetida de los componentes eléctricos (BGV, A3)
Interior del aparato	Riesgos para el producto		Bloqueo hidráulico tras el transporte al no mantener la posición adecuada	Transporte el chiller siempre en posición vertical. En caso de vuelco durante el transporte, espere unos minutos antes de volver a poner el chiller en funcionamiento.

Tab. 1: Riesgos y medidas de protección



Nota:

Se considera personal técnico las personas que han sido formadas, que tienen la experiencia suficiente sobre el producto y que son conocedoras de las normativas a aplicar para evitar accidentes. Estas personas han sido autorizadas por el propietario o el responsable de la seguridad de la instalación para realizar todas las tareas necesarias, ya que tienen la capacidad para reconocer y evitar posibles riesgos.

3 Descripción del equipo

Los chiller proporcionan una refrigeración centralizada y económica de un medio refrigerantes (agua + glicol, ver sección 8.2 «Medio refrigerante») en caso de separación física entre el lugar de aplicación de la refrigeración y la generación del frío. El medio refrigerante es puesto a disposición a través de un sistema de tuberías.

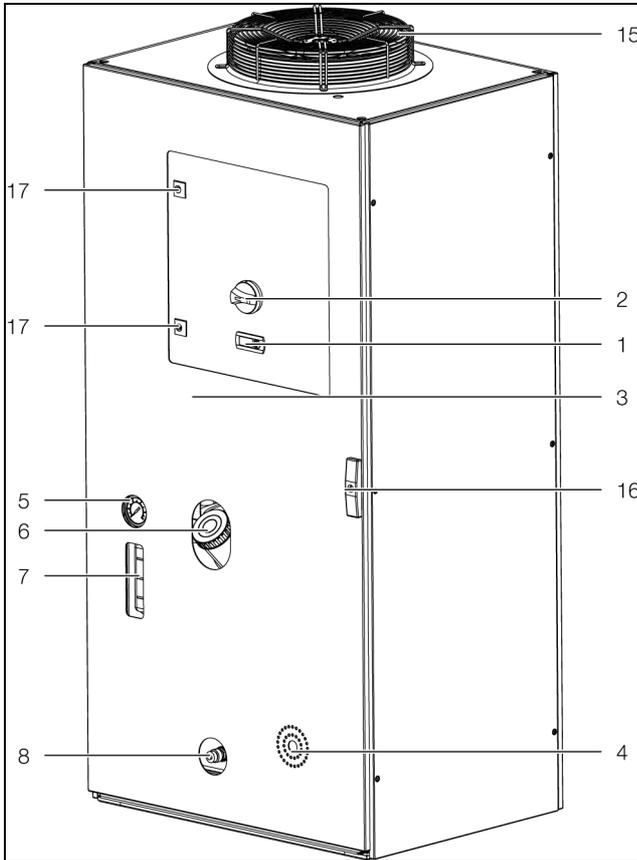


Imagen 1: Vista frontal (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

Leyenda imagen 1 a imagen 8

- 1 Regulador (controlador)
- 2 Interruptor principal
- 3 Placa de características
- 4 Aireación para el motor de la bomba
- 5 Manómetro
- 6 Tapones de llenado para el medio refrigerante
- 7 Indicación del nivel de agua
- 8 Boca de salida del depósito
- 9 Retorno del medio refrigerante
- 10 Entrada medio refrigerante
- 11 Entrada de aire en el condensador
- 12 Conector Harting (opcional)
- 13 Cable de conexión
- 14 Prensaestopa para sensor ambiente (opcional)
- 15 Ventilador condensador
- 16 Cierre de la puerta del chiller
- 17 Cierres del armario

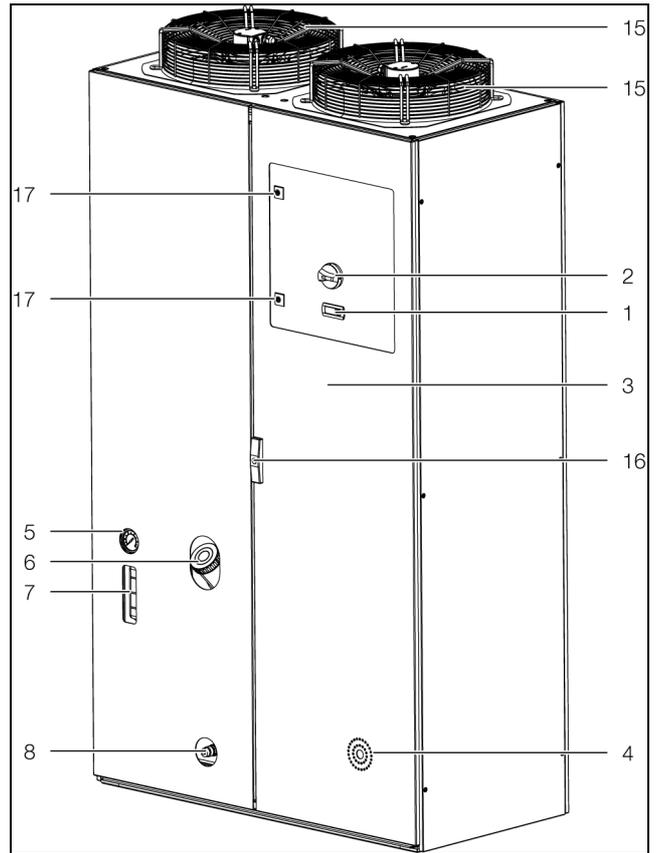


Imagen 2: Vista frontal (3335.860, 3335.870)

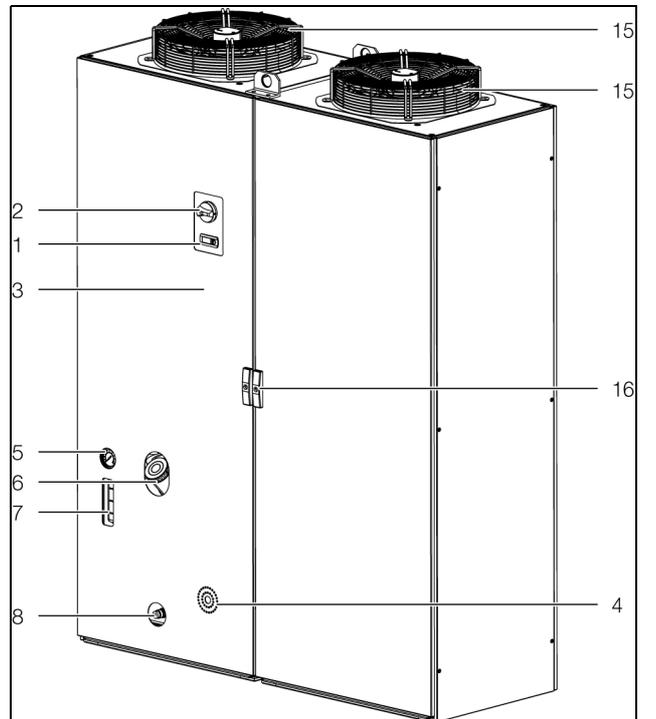


Imagen 3: Vista frontal (3335.880)

3 Descripción del equipo

ES

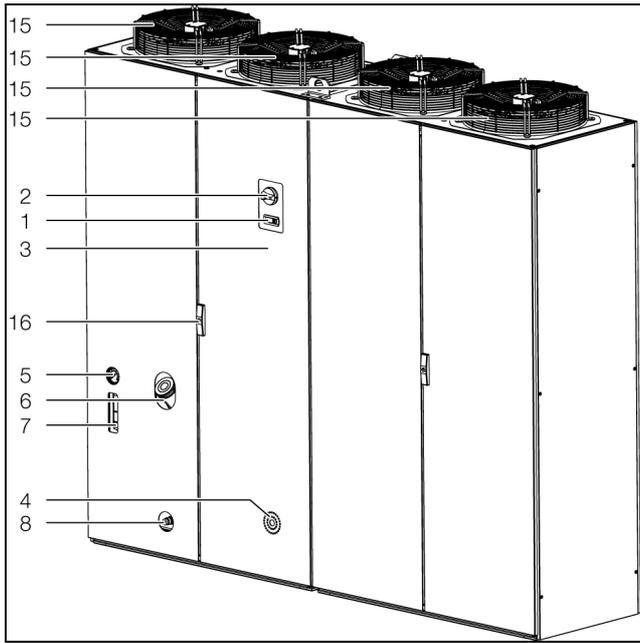


Imagen 4: Vista frontal (3335.890)

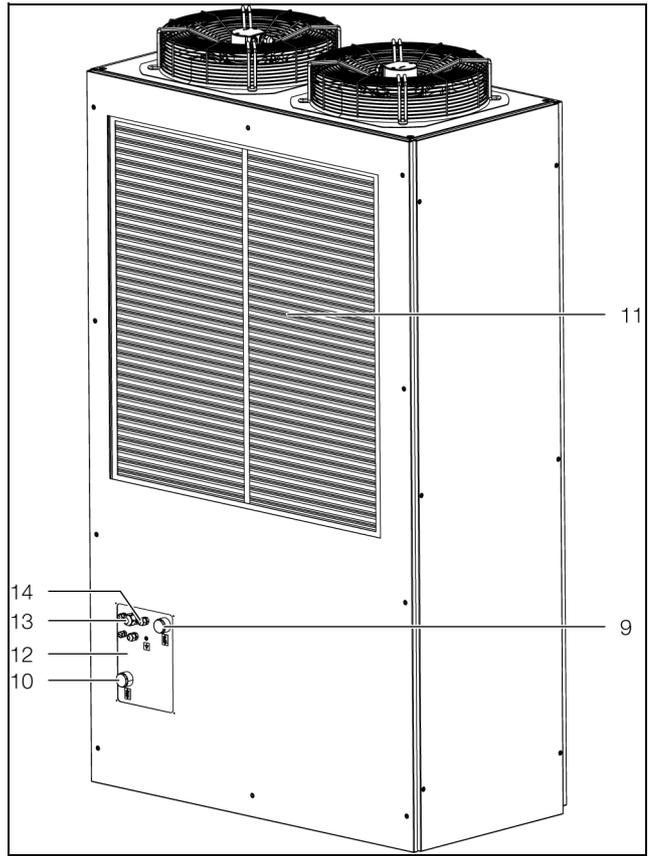


Imagen 6: Vista posterior (3335.860, 3335.870)

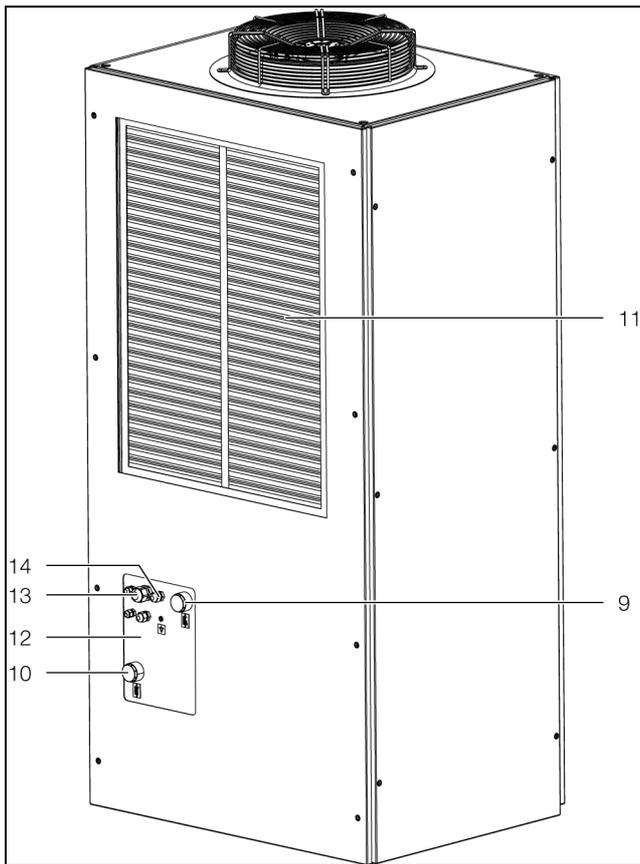


Imagen 5: Vista posterior (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

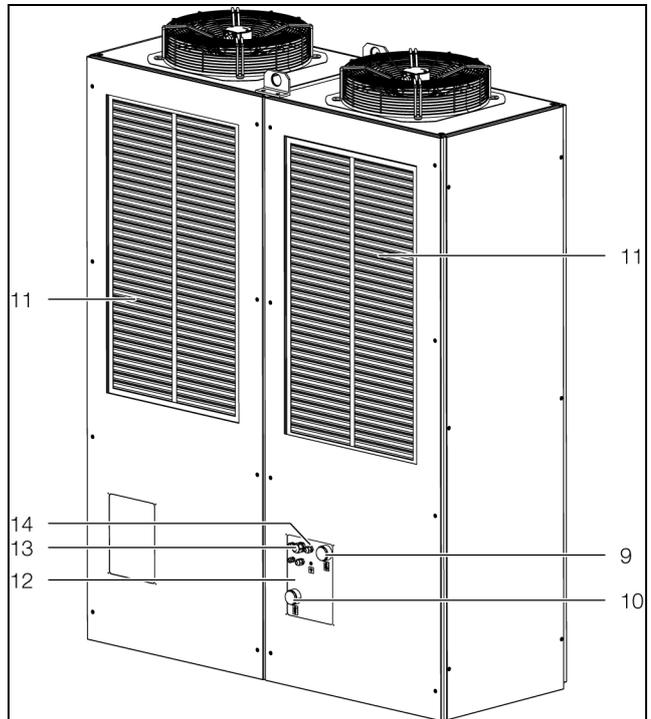


Imagen 7: Vista posterior (3335.880)

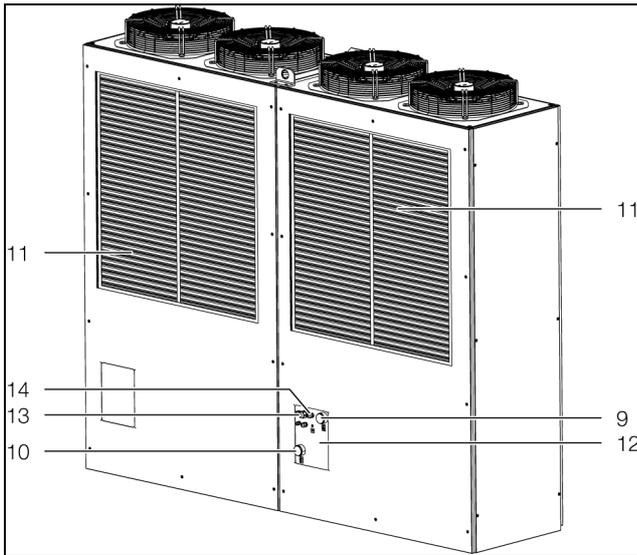


Imagen 8: Vista posterior (3335.890)

3.1 Descripción general del funcionamiento

El chiller se compone de cuatro componentes básicos (imagen 9 o 10):

- evaporador (pos. 15),
- compresor del medio refrigerante (pos. 1),
- condensador (pos. 5) con ventilador (pos. 10),
- válvula de expansión (pos. 20),

conectados entre sí mediante tuberías. El presostato (pos. 70) limita la presión máxima en el circuito del medio refrigerante. El presostato de baja presión (pos. 71) desconecta el circuito del medio refrigerante en caso de baja presión. El medio refrigerante R410A está exento de cloro. Su capacidad de destrucción del ozono (ODP) es 0.

Un filtro secador (pos. 25) integrado en el circuito del medio refrigerante herméticamente cerrado, ofrece una protección eficaz contra la humedad, el ácido, partículas de suciedad y cuerpos extraños. Un regulador de temperatura con sensor térmico (pos. 80) garantiza que el medio refrigerante se mantenga a la temperatura ajustada.

En el evaporador (pos. 15) el medio refrigerante líquido se transforma en gaseoso. El calor que se precisa para ello se extrae en el intercambiador de placas del medio refrigerante, produciendo así su enfriamiento. En el compresor (pos. 1) el medio refrigerante se comprime. Alcanzando el medio refrigerante un nivel de temperatura superior al del aire ambiental.

Este calor se transmite a través de la superficie del condensador (pos. 5) al aire ambiental, produciendo de nuevo el enfriamiento del medio refrigerante y su licuación.

A través de una válvula de expansión termostática (pos. 20) se introduce de nuevo en el evaporador (pos. 15), donde vuelve a distenderse pudiendo de esta forma absorber en el evaporador el calor del medio refrigerante (agua o bien mezcla de agua y glicol).

El medio refrigerante es transportado en un circuito cerrado a través de la bomba (pos. 55) y el depósito (pos. 10) hasta los consumidores. Un control de temperatura del evaporador (pos. 15) garantiza la protección contra congelación en caso de bajo caudal. A través del controlador (pos. 80) se regula la temperatura de entrada del medio refrigerante (agua o bien mezcla de agua y glicol).

Encontrará los diagramas de flujo de cada tipo de chiller en la sección 14 «Anexo».

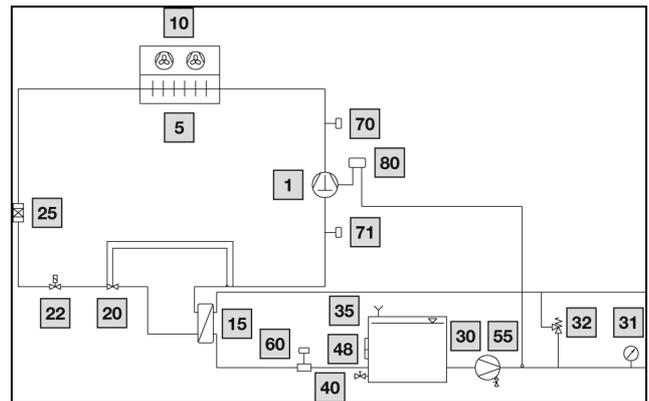


Imagen 9: Esquema de funcionamiento del chiller 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870

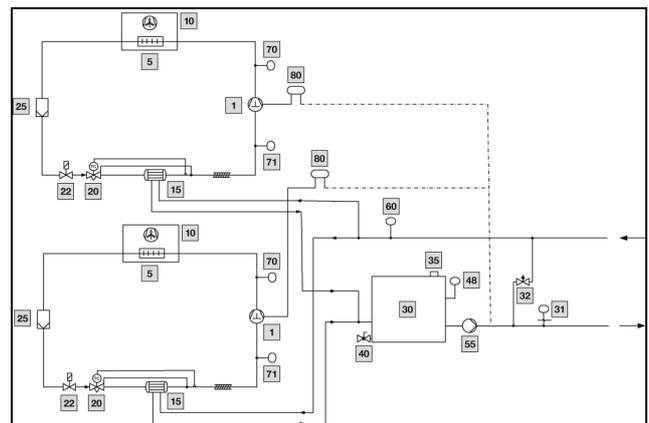


Imagen 10: Esquema de funcionamiento del chiller 3335.880, 3335.890

Leyenda

- 1 Compresor
- 5 Condensador
- 10 Ventilador
- 15 Evaporador (intercambiador de placas)
- 20 Válvula de expansión
- 22 Válvula electromagnética
- 25 Secador del filtro
- 30 Depósito del medio refrigerante
- 31 Manómetro (presión del agua)
- 32 Válvula bypass, abertura automática (opcional)
- 35 Tapones de llenado
- 40 Bocas de salida del depósito
- 48 Indicación del nivel de agua
- 55 Bomba del medio refrigerante
- 60 Regulador volumétrico (opcional)
- 70 Presostato
- 71 Presostato de baja presión
- 80 Controlador

3 Descripción del equipo

ES

3.2 Regulación

Los chiller están equipados con un regulador (controlador), a través del cual se ajustan las funciones del chiller. Un display permite visualizar los estados de servicio y ajustar los parámetros mediante las teclas.

3.3 Diagramas

3.3.1 Diagramas de las bombas

Diagramas medrados bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente (T_U) = 32°C
- Temperatura media (T_W) = 18°C
- Medio refrigerante con un 20 % de glicol

Legenda imagen11 a imagen17

- 50 Hz Bomba estándar
- 60 Hz Bomba estándar
- - - 50 Hz Bomba sobredimensionada (opcional)
- - - 60 Hz Bomba sobredimensionada (opcional)
- P Presión de envío [bar]
- Q Caudal volumétrico [l/min]

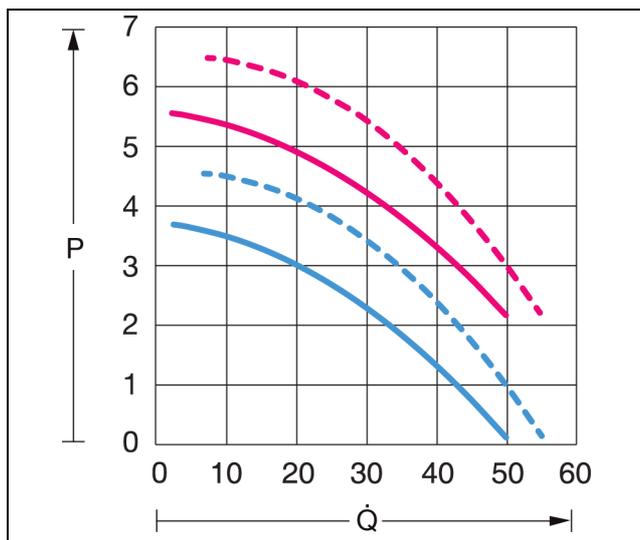


Imagen 11: Diagrama 3335.790 y 3335.830

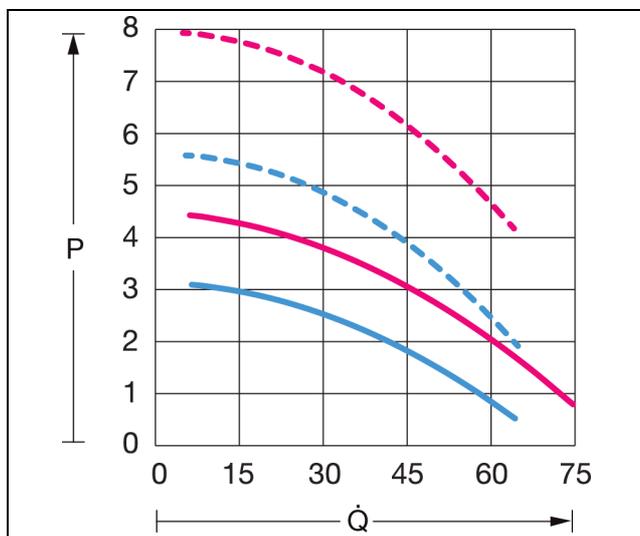


Imagen 12: Diagrama 3335.840

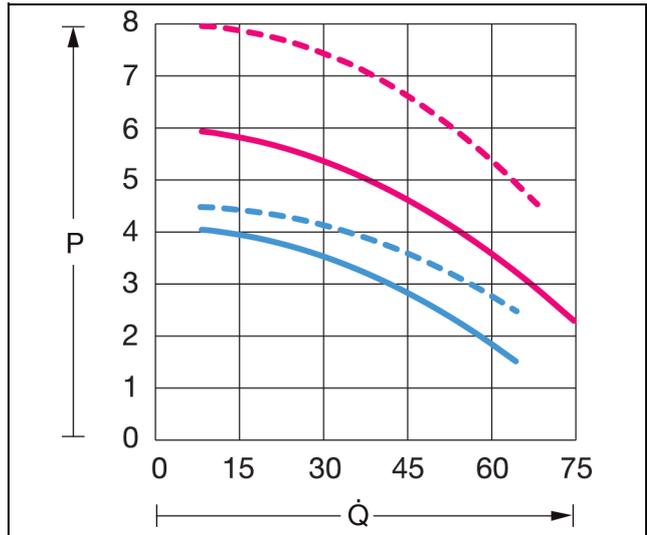


Imagen 13: Diagrama 3335.850

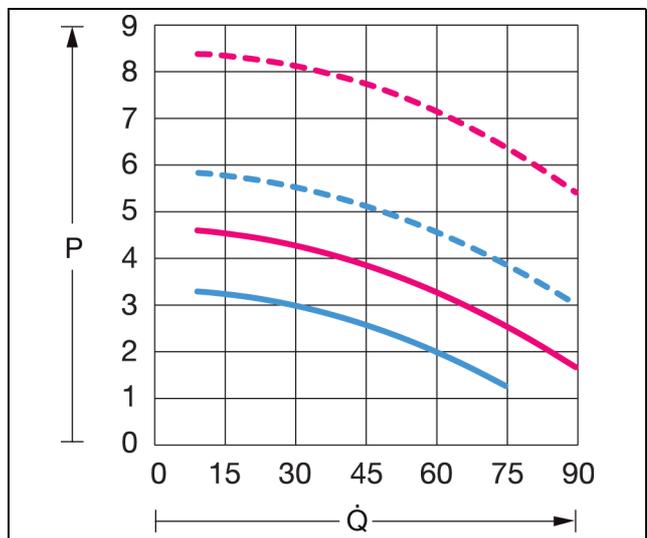


Imagen 14: Diagrama 3335.860

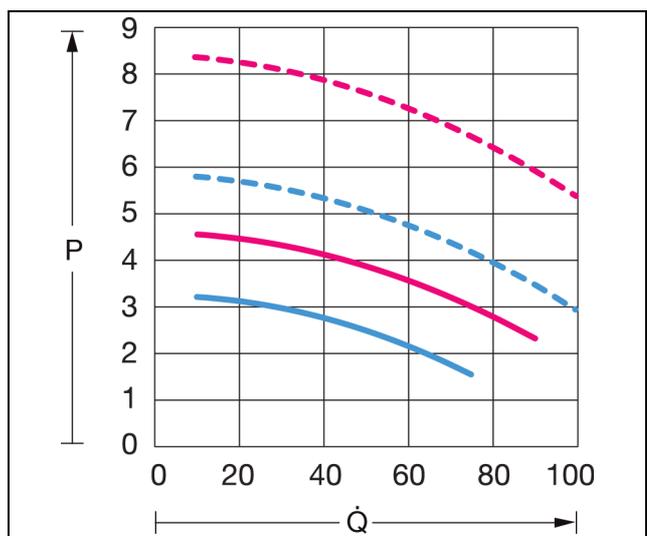


Imagen 15: Diagrama 3335.870

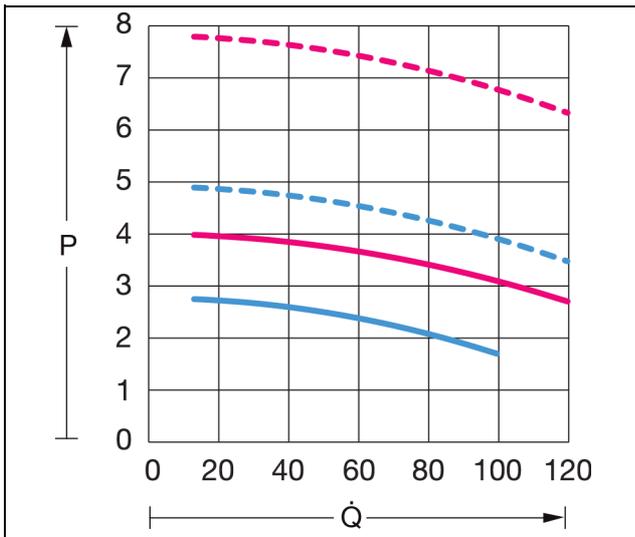


Imagen 16: Diagrama 3335.880

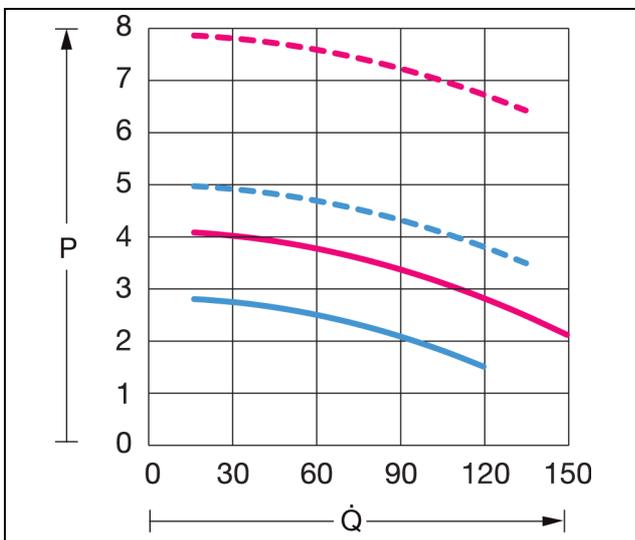


Imagen 17: Diagrama 3335.890

3.3.2 Curvas de potencia

Diagramas medidos bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente (T_U) = 32°C
- Frecuencia = 50 Hz
- Para más diagramas ver el configurador chiller de Rittal

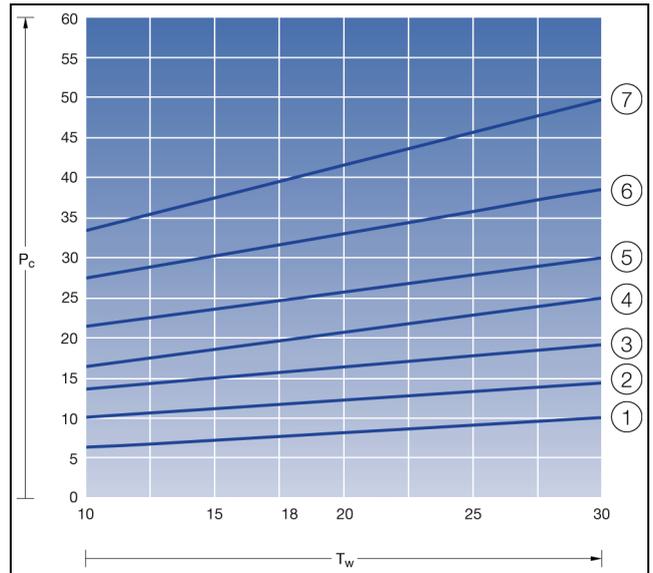


Imagen 18: Curvas de potencia

Leyenda

- 1 Modelo 3335.790 y 3335.830
 - 2 Modelo 3335.840
 - 3 Modelo 3335.850
 - 4 Modelo 3335.860
 - 5 Modelo 3335.870
 - 6 Modelo 3335.880
 - 7 Modelo 3335.890
- T_w Temperatura del agua de entrada [°C]
 P_c Potencia total de refrigeración [kW]

3.4 Dispositivos de seguridad

- El chiller dispone en el circuito del medio refrigerante de un presostato según EN 12263, ajustado a la presión de servicio máxima admisible (PS).
- En caso de riesgo de congelación del evaporador, el compresor se desconecta y se vuelve a conectar de forma automática al aumentar la temperatura.
- El motor del compresor del medio refrigerante, los motores de los ventiladores, así como la bomba están equipados con dispositivos de protección del devanado para la protección contra sobrecorriente y sobretensión.
- El chiller posee un interruptor de contacto de puerta que impide la conexión si la puerta se encuentra abierta.

3.5 Esteras filtrantes (accesorio)

En caso de grandes partículas de polvo, pelusas y/o aire ambiental aceitoso recomendamos el montaje en el chiller de una estera filtrante metálica adicional (ver sección 11 «Accesorios»). Las esteratas filtrantes metálicas pueden limpiarse con los productos adecuados y volver a utilizarse.

3.6 Uso previsto

El chiller ha sido desarrollado y construido según el estado de la técnica actual y la normativa vigente de seguridad. A pesar de ello pueden causar daños físicos en

3 Descripción del equipo

ES

personas y daños materiales si no se utilizan de forma adecuada.

Los chiller descritos en este manual deben utilizarse exclusivamente para la refrigeración de mezclas de agua y glicol. En caso de utilizar otros fluidos, tenga en cuenta los datos técnicos del anexo o bien póngase en contacto con el fabricante. Los valores límite indicados en los datos técnicos no deben ser sobrepasados bajo ningún concepto.

3.7 Unidad de envase

El chiller se suministra en una unidad de embalaje completamente montado.

- Compruebe si la unidad de envase está completa (tab. 2).
- Compruebe que el embalaje no presente desperfectos. Restos de aceite en un embalaje deteriorado pueden ser por ej. indicio de pérdida de medio refrigerante.



Nota:

Todo desperfecto en el embalaje puede ser causa de un fallo de funcionamiento posterior.

Nº	Denominación
1	Chiller
1	Bolsa de accesorios con
1	– Instrucciones de montaje, instalación y funcionamiento
1	– Tapón para la llave de vaciado

Tab. 2: Unidad de envase

4 Transporte

En caso de almacenar o transportar el chiller a temperaturas inferiores al punto de congelación, deberá vaciarse por completo el circuito del medio refrigerante y lavarse con una mezcla de agua y glicol para evitar daños causados por congelación. Esto también es válido para el circuito exterior del condensador refrigerado con agua (opcional).

- Mantenga y realice el transporte del chiller hasta su punto de instalación con el embalaje original. En caso de deterioro informe al fabricante.
- Para el transporte del chiller debe tenerse en cuenta el peso indicado en la placa de características.
- Utilice un elevador con la capacidad de carga mínima adecuada.
- Transporte el chiller siempre en posición vertical.
- Transporte el aparato únicamente sobre el palé suministrado o mediante los pernos previstos para ello (imagen 19 a imagen 22, pos. 1).
- Compruebe que todos los cáncamos reciben la misma carga.
- Evite realizar fuertes sacudidas.
- Para realizar un traslado del chiller dentro de la misma empresa, deberá desconectar todas las conexiones.
- Previamente al transporte vacíe el circuito del agua y el depósito (ver sección 8 «Inspección y mantenimiento»).

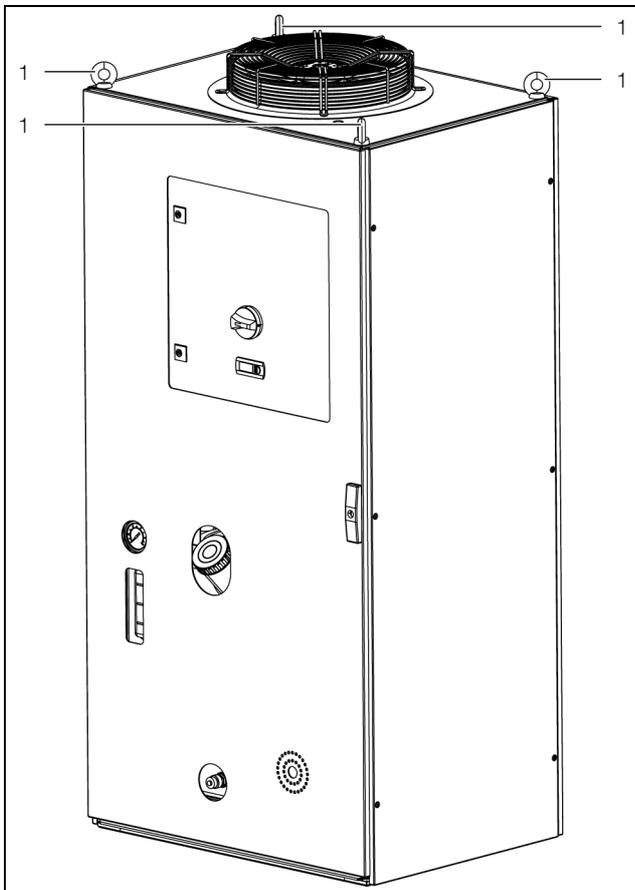


Imagen 19: Perno para transporte (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

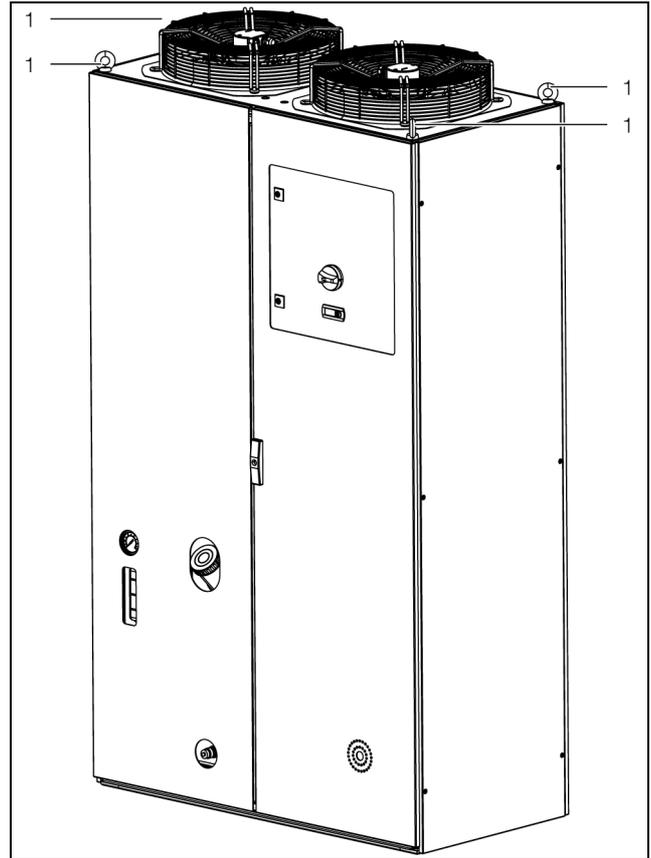


Imagen 20: Perno para transporte (3335.870, 3335.860)

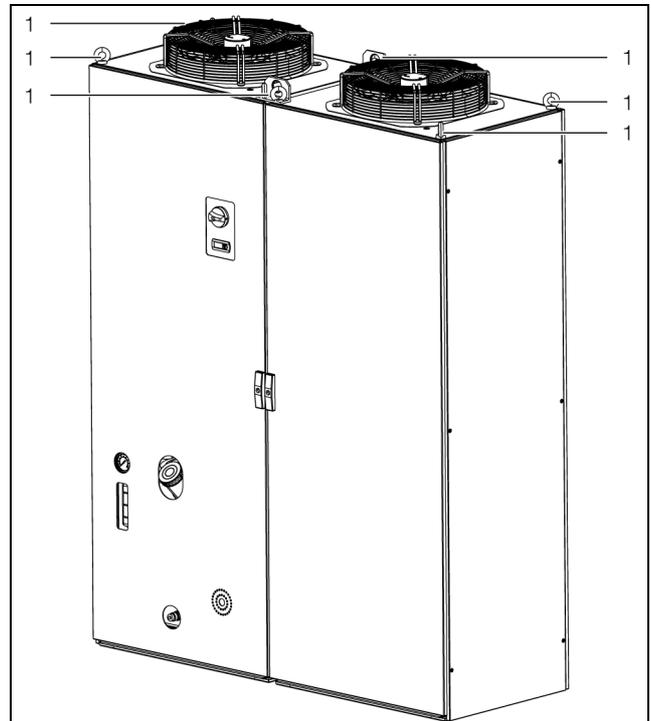


Imagen 21: Perno para transporte (3335.880)

4 Transporte

ES

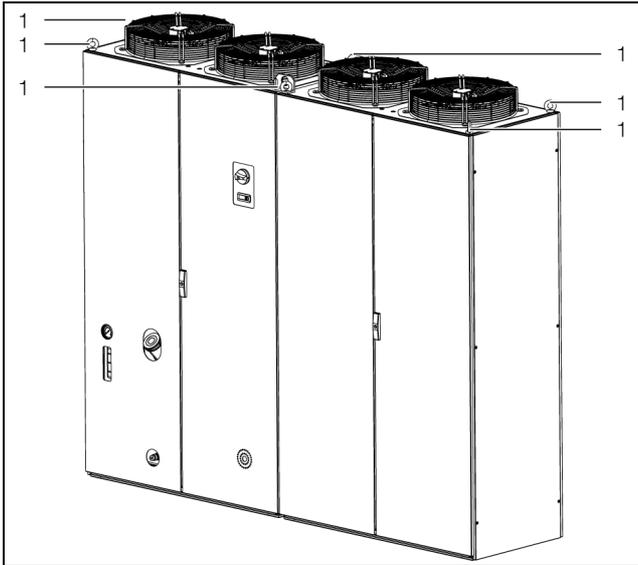


Imagen 22: Perno para transporte (3335.890)

5 Ubicación, conexión y montaje

5.1 Dimensiones

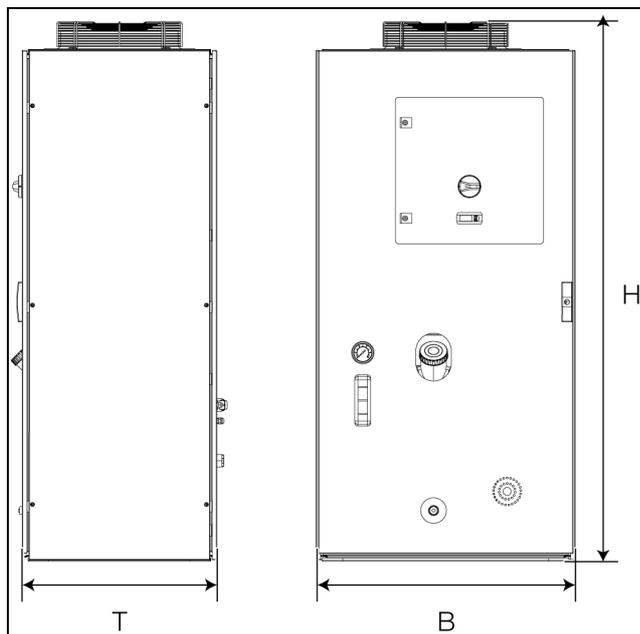


Imagen 23: Dimensiones parte frontal sin zócalo (en imagen 3335.790)

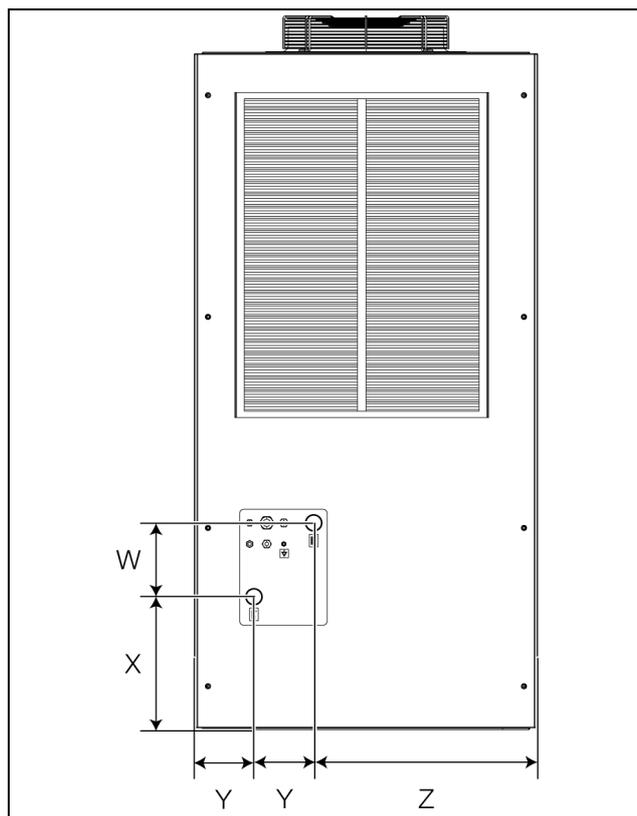


Imagen 24: Dimensiones (acometidas alimentación) parte posterior sin zócalo (en imagen 3335.790)

Modelo	Dimensiones [mm]		
	An.	Al.	Pr.
3335.790	805	1700	605
3335.830	805	2100	605
3335.840	805	2140	605
3335.850	805	2140	605
3335.860	1205	2140	605
3335.870	1205	2140	605
3335.880	1605	2140	605
3335.890	2405	2140	605

Tab. 3: Dimensiones parte frontal sin zócalo

Modelo	Dimensiones [mm]			
	W	X	Y	Z
3335.790	175	315	140	525
3335.830	175	315	140	525
3335.840	175	315	140	525
3335.850	175	315	140	525
3335.860	175	315	140	925
3335.870	175	315	140	925
3335.880	175	315	140	525
3335.890	175	315	140	925

Tab. 4: Dimensiones parte posterior sin zócalo

5.2 Requisitos del lugar de instalación

- El chiller debe estar protegido contra las influencias climáticas.
- En caso de estar expuesto en un ambiente con una elevada concentración de polvo o sustancias aceitosas, debería equiparse el chiller con un filtro metálico (ver sección 11 «Accesorios»).
- La superficie de apoyo debe ser plana y suficientemente robusta para soportar el peso del aparato (ver placa de características).

5 Ubicación, conexión y montaje

ES

- La temperatura ambiente no debe superar los +43°C ni situarse por debajo de los +10°C (o -20°C con regulación invernal, opcional).
- Con el fin de evitar la pérdida de potencia a causa de una caída de presión en las tuberías, debería ubicarse el chiller lo más cerca posible a los consumidores.
- Para facilitar las tareas de mantenimiento y reparación deberían mantenerse las distancias mínimas de la tabla 5.
- Con el fin de evitar un «cortocircuito» (mezcla de aire de entrada y salida) y de garantizar la máxima potencia de refrigeración deben mantenerse las distancias mínimas de la tabla 5.

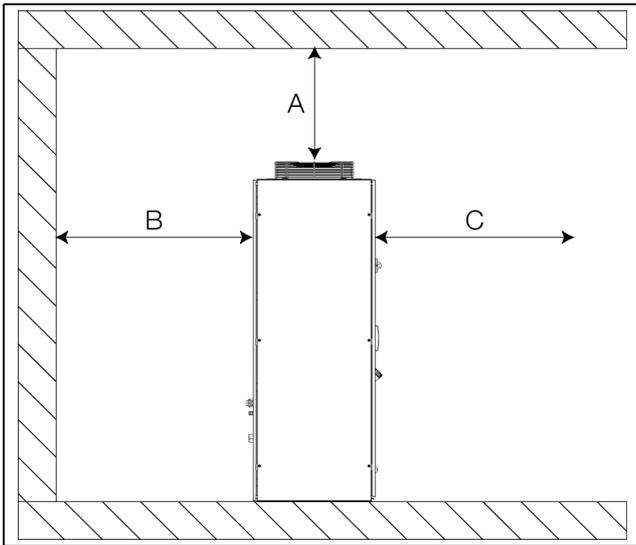


Imagen 25: Distancias mínimas

Parte	Distancia mínima [mm]	Fundamento
A (salida de aire parte superior)	1000	Distancia necesaria para la salida de aire
B (absorción de aire parte posterior)	800	Distancia necesaria para la entrada de aire
C (parte frontal)	800	Distancia mínima para tareas de mantenimiento

Tab. 5: Distancias mínimas

- Asegúrese que el entorno de ubicación del chiller disponga de una aireación suficiente, con el fin de no calentar en exceso el aire ambiental con el calor de disipación.



Nota:
En condensadores refrigerados con agua (disponibles opcionalmente) no es necesario mantener las distancias de la tabla 5.



¡Atención!

No se permite la conexión de un canal de salida y entrada de aire. Estos aparatos están equipados con ventiladores axiales y no pueden generar las resistencias de presión necesarias.

- No instale el chiller cerca de un elemento calefactor para evitar pérdidas de potencia.

Instalación en exteriores

Los chiller deben situarse en lugares donde no puedan ser dañados por la circulación de vehículos o el transporte en el interior de la empresa.

5.3 Volumen mínimo del lugar de ubicación

El volumen mínimo del lugar de ubicación se calcula a partir de la relación de la cantidad de medio refrigerante [kg] con el valor límite práctico [kg/m³] del medio refrigerante.



Nota:

El valor límite práctico (PL) es un valor específico del medio refrigerante. Indica la cantidad máxima admisible de medio refrigerante por m³ de espacio, que podría liberarse sin ocasionar daños personales.

Ejemplo:

El valor límite práctico del medio refrigerante R410A es de 0,44 kg/m³. La cantidad de carga de medio refrigerante del chiller 3335.790 es de 2,3 kg. El volumen mínimo del lugar de ubicación [m³] será entonces:

$$V_r = \frac{G_{zul.}}{PL} = \frac{2,3 \text{ kg}}{0,44 \text{ kg/m}^3} = 5,2 \text{ m}^3$$

Siendo:

V_r = Volumen mínimo del lugar de ubicación [m³]

PL = Valor límite práctico del medio refrigerante [kg/m³]

$G_{zul.}$ = Cantidad máx. de relleno del medio refrigerante [kg]

En la siguiente tabla puede comprobar el volumen mínimo del lugar de ubicación en función del chiller.

	3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
Medio refrigerante R410A peso:									
[kg]	2,3	2,3	2,8	2,8	3,3	4,0	5,6	6,6	
Peso vacío del chiller:									
[kg]	242	248	282	282	360	374	511	646	
Peso con depósito de agua lleno:									

Tab. 6: Pesos y volumen mínimo del lugar de ubicación

3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
[kg]	317	323	357	357	510	524	586	796
Volumen mínimo del lugar de ubicación								
[m³]	5,2	5,2	5,4	5,4	7,5	9,1	12,7	15

Tab. 6: Pesos y volumen mínimo del lugar de ubicación

5.4 Instalar el chiller

- Coloque el chiller sobre una superficie plana, fija. La desviación máxima de la vertical admisible es de 2°.
- En los chillers se ha instalado un depósito de agua sin presión. Debido a ello sólo es posible su montaje en una posición más elevada que el consumidor. Para una instalación a una altura inferior, recomendamos instalar una válvula de retención en la entrada del circuito y una válvula electromagnética en el retorno del medio refrigerante (opcional), con el fin de evitar el rebose del depósito (imagen 26).

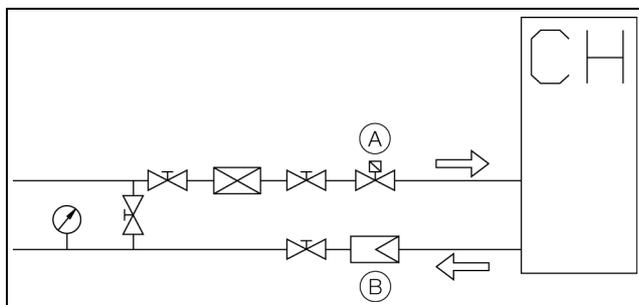


Imagen 26: Ejemplo de instalación con válvula de retención y electromagnética

Legenda

- A Válvula electromagnética
- B Válvula de retención

- Mediante la instalación de una válvula de sobrecarga (disponible opcionalmente, ver sección 11 «Accesorios») se garantiza, que con las válvulas electromagnéticas de los intercambiadores de calor aire/agua cerradas y la bomba en funcionamiento se mantenga siempre la circulación del agua de refrigeración. Esto se consigue abriendo la válvula de sobrecarga en cuanto la presión de envío supere el valor ajustado en la válvula (imagen 27).



Nota:

Para ajustar la válvula a la presión deseada debe realizarse lo siguiente:

- Retire la tuerca caperuza (1).
- Destornille la contratuerca (3) girando a la izquierda y ajuste el tornillo de presión (2) a la presión deseada.
- Cuanto más atornillado más presión.
- Cuanto menos atornillado menor presión.
- Vuelva a atornillar la contratuerca (3) girando a la derecha.

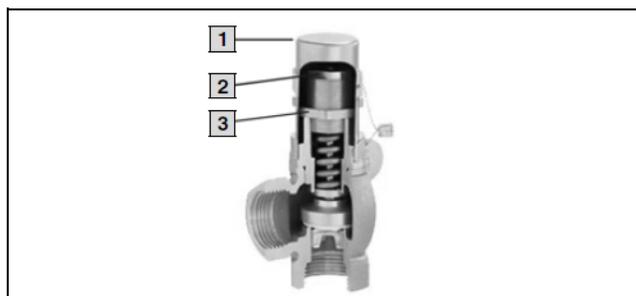


Imagen 27: Válvula de sobrecarga

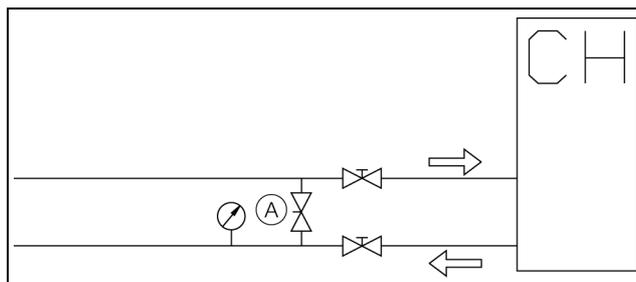


Imagen 28: Ejemplo de instalación con válvula de sobrecarga

5.5 Realizar la conexión hidráulica



¡Atención!

¡Riesgo de daños en la bomba del medio refrigerante a causa de suciedad en el circuito del medio refrigerante! Limpie el circuito del medio refrigerante antes de conectarlo al chiller.

La salida del medio refrigerante del chiller (imagen 5 a imagen 8, pos. 10) debe conectarse con la entrada del medio refrigerante del consumidor. A la vez debe conectarse la entrada del medio refrigerante del chiller (imagen 5 a imagen 8, pos. 9) con la salida del medio refrigerante del consumidor. Para ello rogamos tenga en cuenta lo siguiente:

- Para evitar la formación de agua de condensación, es recomendable conectar los consumidores únicamente mediante tuberías y/o tubos aislados.
- La anchura nominal de las tuberías debe corresponder como mínimo a la anchura nominal de las acometidas del medio al chiller.
- Las tuberías deben estar autorizadas para la presión máxima (ver sección 14.4 «Datos técnicos»).



Nota:

No se permite el uso de tubos de acero o tubos de acero galvanizados.

Antes de la puesta en marcha se deberá llenar la bomba con medio refrigerante y purgarla (ver sección 6 «Puesta en servicio»).

5 Ubicación, conexión y montaje

ES



Nota:

En condensadores refrigerados con agua (disponibles opcionalmente) deben proveerse las acometidas de agua de refrigeración con el caudal necesario (según esquema de fluidos P+ID).



¡Atención!

Si el líquido a refrigerar contiene partículas sólidas, se recomienda la instalación de un filtro antes de la entrada del medio refrigerante. Para garantizar una limpieza regular, deben instalarse dos válvulas de cierre adicionales.

5.6 Realizar la conexión eléctrica



¡Peligro!

Tenga en cuenta las siguientes observaciones.

- Durante la conexión eléctrica tenga en cuenta todas las normativas nacionales y regionales vigentes, así como la normativa industrial. La conexión eléctrica debe realizarla personal técnico cualificado, que será responsable de cumplir las normativas.
 - La tensión y frecuencia de conexión debe coincidir con los valores nominales indicados en la placa de características.
 - No debe conectarse al chiller ninguna regulación de temperatura adicional.
- Coloque el prefusible (interruptor guardamotor) según datos de la placa de características.
 - La conexión a la red debe garantizar una compensación de potencial de baja tensión externa. El chiller debe ser incluido en la compensación de potencial del edificio.
 - Las secciones del cable de conexión deben ajustarse a la intensidad (véase la placa de características).
 - El chiller no dispone de protección propia contra sobretensión. El propietario de la instalación deberá adoptar las medidas necesarias en la red de alimentación con protección activa contra rayos y sobretensión. La tensión de red no debe superar la tolerancia de $\pm 10\%$ (ver sección 14 «Anexo»).
 - Según IEC 61 000-3-11 el chiller sólo debe utilizarse en espacios que dispongan de una resistencia a la intensidad de régimen continuo de la red (conductor industrial) mayor de 100 A por fase y se alimente con una tensión de red de 400/230 V. Si es preciso debe consultarse con el organismo competente para que la resistencia a la intensidad de régimen continuo en el punto de conexión con la red pública sea suficiente.
 - La conexión debe realizarse con un campo de rotación a la derecha. La dirección de giro del campo puede medirse en los bornes de conexión L1, L2 y L3. La

conexión con un campo de rotación a la derecha garantiza el sentido de rotación correcto para todos los motores trifásicos.



¡Atención!

Conexión eléctrica de 460 V / 60 Hz.

Si su chiller utiliza una alimentación auxiliar de 24 V c.a., pero usted desea un funcionamiento a 460 V/3~/60 Hz, deberá realizar un cableado nuevo del transformador. Esta modificación del transformador debe realizarse antes de la instalación por personal técnico teniendo en cuenta todas las medidas de protección.



Nota:

La garantía no se ve afectada por el cambio de cableado.



Nota:

En el estado de entrega del transformador la tensión de alimentación es de 400 V. Elimine esta conexión y realice la nueva a 460 V (imagen 29).

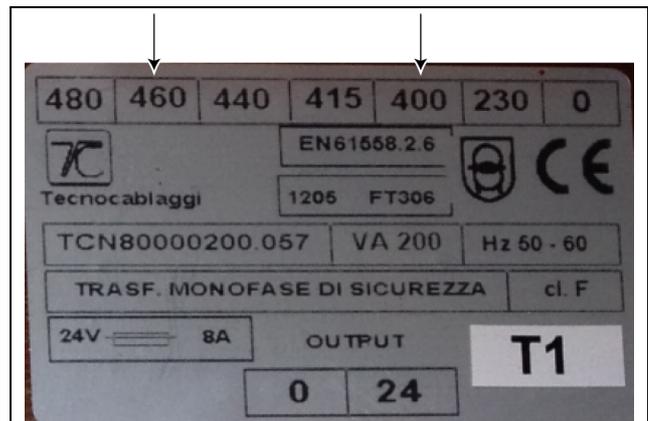


Imagen 29: Conexión transformador



Nota:

Si el chiller dispone de un interruptor principal de color negro (opcional) deberá instalarse adicionalmente según DIN EN 60204 un dispositivo de parada de emergencia. Si el cliente no realiza esta instalación, la declaración de conformidad CE perderá toda validez.

5.6.1 Conectar la fuente de alimentación

El chiller se entrega de fábrica cableado a punto de conexión y con un cable de conexión (long. 3 m).

- Realice la conexión eléctrica según el esquema de conexiones (ver esquema correspondiente a cada tipo de aparato en la sección 14 «Anexo»).

5.6.2 Conectar el modo consulta del relé de alarma

Puede consultar las indicaciones de fallo adicionalmente a través de un contacto libre de potencial del borne de conexión del chiller. En el cable de conexión ya se han previsto hilos adecuados y se han conectado al chiller.

■ Conecte los hilos indicados del cable de conexión según el esquema de conexiones al mando (imagen 30).

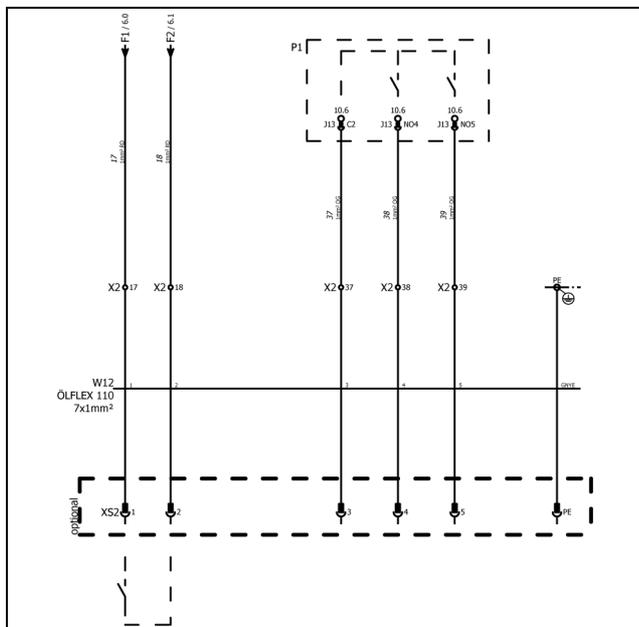


Imagen 30: Indicación del sistema

5.6.3 Conexión externa

El chiller está preparado para ser accionado a través de una señal externa. Para ello el cliente deberá conectar los contactos 1 y 2 al cable de señal.



¡Atención!

En caso de utilizar la conexión externa, deberá deshacerse el puente realizado de fábrica.

5.7 Sensor de temperatura ambiente (opcional)

El chiller permite una regulación en base de la temperatura ambiente (ver sección 7.2.4 «Modos de regulación»). Para ello se precisa un sensor de temperatura ambiente (longitud del cable del chiller: 4 m), disponible opcionalmente. La entrada del cable se realiza por la parte posterior del chiller (imagen 5 a imagen 8, pos. 14). La conexión eléctrica se encuentra descrita en la sección 14.2 «Esquema de conexiones». Los parámetros de activación se encuentran descritos en la sección 7 «Manejo».

5.8 Montar las esteras filtrantes (accesorio)

En caso de grandes partículas de polvo y ambientes con aceite recomendamos el montaje en el chiller de una estera filtrante metálica adicional (disponible como acce-

sorio, ver sección 11 «Accesorios»). Estos pueden limpiarse con los productos adecuados y volver a utilizarse. Para el montaje rogamos siga los siguientes pasos (imagen 31):

- Extraiga la rejilla de protección de la parte posterior del chiller retirando los 4 tornillos.
- Introduzca la estera filtrante (pos. 1) en el hueco superior.
- Presione ligeramente la estera contra las láminas del condensador (pos. 2).
- Permita que la estera filtrante se deslice hasta el hueco inferior.

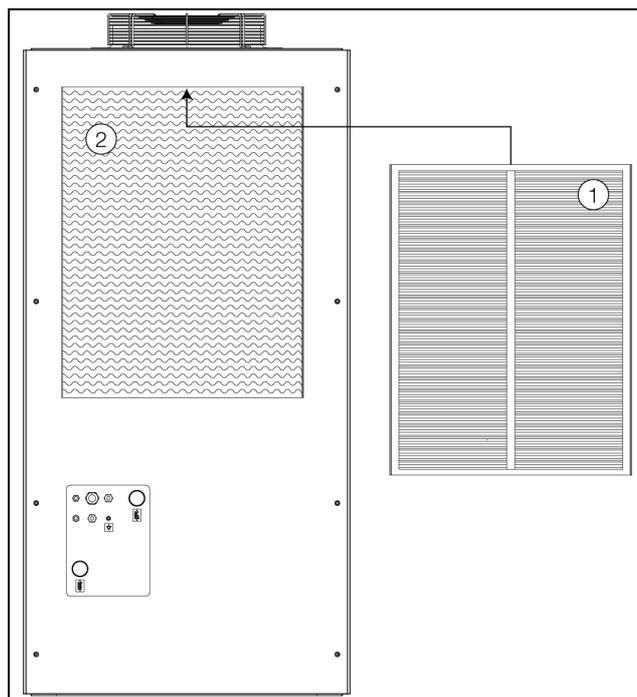


Imagen 31: Instalación del filtro de aire

Leyenda

- 1 Estera filtrante
- 2 Láminas del condensador



¡Atención!

Riesgo de lesiones a causa de cantos afilados.

La siguiente tabla muestra las referencias de los filtros metálicos en función del tipo de chiller:

Tipo	Ref.
3335.790	3286.550
3335.830	
3335.840	3286.530
3335.850	

Tab. 7: Referencias filtro metálico

5 Ubicación, conexión y montaje

ES

Tipo	Ref.
3335.860	3286.540
3335.870	
3335.880	2 x 3286.530
3335.890	2 x 3286.540

Tab. 7: Referencias filtro metálico

6 Puesta en servicio

El chiller dispone de un interruptor principal de color rojo (opcionalmente también disponible en negro) (imagen 1 a imagen 4, pos. 2). Para la puesta en marcha gire este interruptor un cuarto de vuelta a la derecha.

6.1 Medio refrigerante

El chiller estándar no es adecuado para el funcionamiento por debajo de la temperatura mínima indicada (ver sección 14 «Anexo»). A no ser que haya seleccionado la opción «regulación invernal» para una zona de temperatura ampliada.

Como medio refrigerante debe utilizarse preferentemente una mezcla de agua-glicol con un contenido máximo de glicol de entre 20 y 34 % vol.. Recomendamos utilizar nuestra mezcla «medio refrigerante para chiller» (ver sección 11 «Accesorios»). En algunos casos es posible utilizar otros tipos de mezclas de agua y glicol, aunque deberá consultarse con el fabricante. Encontrará más información en la sección 8 «Inspección y mantenimiento».

Ref.	Cantidad [l]	Aplicación
3301.950	10	Exterior
3301.960	10	Interior
3301.955	25	Exterior
3301.965	25	Interior

Tab. 8: Ref. medio refrigerante para chiller



Nota:

Utilizar agua destilada o desionizada exclusivamente en chillers específicos para ello (ver sección 14 «Anexo»).



¡Atención!

Otro tipo de sustancias puede dañar las tuberías y juntas de la bomba del medio refrigerante, por lo cual solo pueden utilizarse con la conformidad de Rittal.

Para evitar problemas en el circuito del medio refrigerante (también en chillers refrigerados con agua) es imprescindible cumplir lo dispuesto en las normativas de agua de refrigeración VGB (VGB-R 455 P).

Puede utilizar un refractómetro para comprobar y determinar la proporción correcta de glicol.

6.2 Llenado del medio refrigerante

- Compruebe que todas las válvulas de cierre instaladas en el circuito del medio refrigerante se encuentren abiertas.
- Llène el depósito del chiller con medio refrigerante a través del tapón de llenado (imagen 32, pos. 1).

La cantidad correcta (entre mínimo y máximo) puede comprobarse en la indicación de nivel de agua (imagen 32, pos. 2) en el exterior del depósito, sin necesidad de abrir la puerta del chiller.

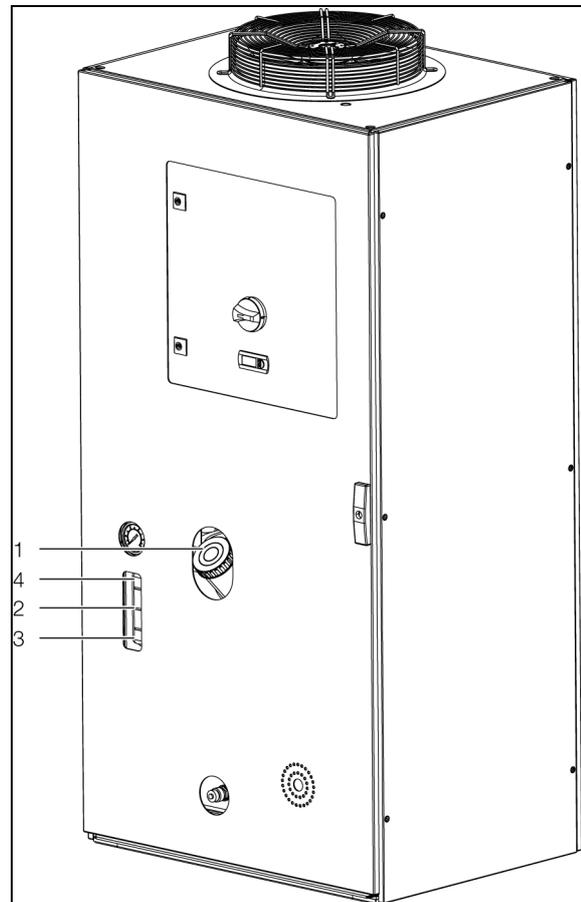


Imagen 32: Llenado del medio refrigerante (en imagen 3335.790)

Leyenda

- 1 Tapón de llenado
- 2 Indicación del nivel de agua
- 3 Cantidad mínima de llenado
- 4 Cantidad máxima de llenado

6.3 Modo de proceder en la puesta en servicio

Rogamos tenga en cuenta el modo de proceder general durante la puesta en servicio del chiller:

Fase	Descripción
Lectura del manual	Asegúrese que los usuarios del chiller han leído y comprendido el manual del chiller. Compruebe que se cumplen todas las normas vigentes y que se toman las medidas de seguridad descritas en este manual.

Tab. 9: Puesta en servicio

6 Puesta en servicio

ES

Fase	Descripción
Abertura de las válvulas de instalación	Abra las válvulas de cierre (si se han instalado) en la entrada y salida del chiller. No abrir la válvula bypass manual o el kit de rebose (si se ha instalado) (ver indicaciones del kit de rebose).
Llenado del medio refrigerante	Llenar el chiller con el medio refrigerante según la placa de características (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
Realizar la alimentación de tensión	Conectar el chiller según la placa de características a la tensión. A continuación girar el interruptor rojo hasta la posición ON. ¡Atención! En caso de alimentación a través de un generador garantizar que el generador se encuentra en funcionamiento antes de poner en marcha el chiller.
Esperar la fase de arranque del controlador	Tras la conexión del chiller, el controlador electrónico realiza durante aproximadamente 30 segundos un proceso de arranque. A continuación se pone en funcionamiento la bomba del medio refrigerante. El valor ajustado de fábrica se sitúa en 18°C. Si la temperatura del líquido a refrigerar se encuentra por debajo, el compresor y el ventilador no se pondrán en marcha. ¡Atención! Si la fase no es correcta, aparece una indicación de alarma en el display. Modifique la fase tras una interrupción de tensión.
Recarga del medio refrigerante	Con la bomba en funcionamiento el medio refrigerante empieza a circular en el sistema, disminuyendo el nivel de llenado del depósito. Añada medio refrigerante para volver a alcanzar el nivel de llenado descrito en la sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante».
Ajustar temperatura teórica	Ajuste la temperatura teórica deseada, si esta es diferente al valor preajustado (18°C).

Tab. 9: Puesta en servicio



Nota:

Si el compresor y el ventilador del condensador no se ponen en marcha, significa que la temperatura del medio refrigerante introducida es inferior a la temperatura teórica ajustada.

- Reduzca en caso necesario provisionalmente la temperatura teórica (ver sección 7 «Manejo»).

6.4 Purgado de la bomba del medio refrigerante

- Purgue la bomba del medio refrigerante (en reposo) abriendo ligeramente la llave de purga (imagen 33, pos. 1).
- Tan pronto como salga medio refrigerante, vuelva a cerrar la llave.

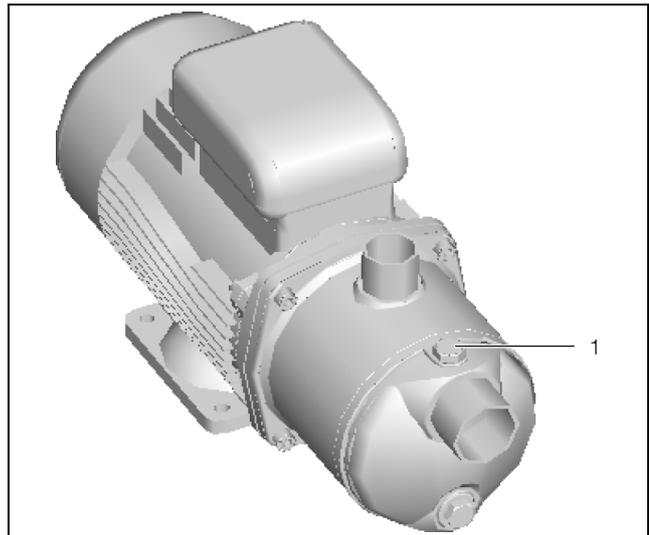


Imagen 33: Purgado de la bomba del medio refrigerante



Nota:

En condensadores refrigerados con agua (disponibles opcionalmente) deberá activar el circuito externo del condensador para el condensador (a realizar opcionalmente por el usuario).

- Compruebe la estanqueidad de las conducciones de conexión y de las tuberías durante la puesta en marcha.

7 Manejo

El chiller se conecta y desconecta a través del interruptor principal. Tras la conexión de la fuente de alimentación durante aprox. 30 segundos se muestra la disponibilidad del sistema mediante E0. Durante el funcionamiento se muestra la temperatura de entrada (hacia el consumidor) del medio refrigerante en °C.

7.1 Elementos de mando

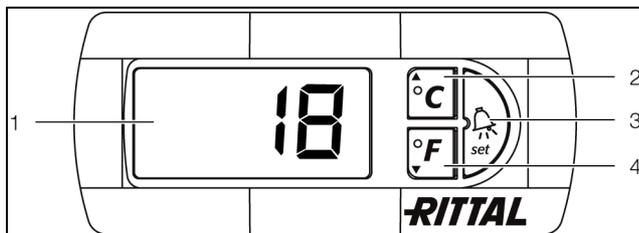


Imagen 34: Elementos de mando

Leyenda

- 1 Display para la indicación de temperaturas y parámetros
- 2 LED verde = Compresor activo
- 3 LED naranja = Alerta
- 4 LED rojo = Alarma



Nota:

Si no se ilumina ningún led y el display indica la temperatura de entrada, el chiller funciona, pero no es necesario bajar la temperatura del medio refrigerante.

Con las teclas 2, 3 y 4 puede modificar los parámetros de regulación dentro de los niveles preestablecidos.

7.2 Programación y ajuste

7.2.1 Funciones básicas

El gráfico inferior muestra algunas funciones básicas del chiller:

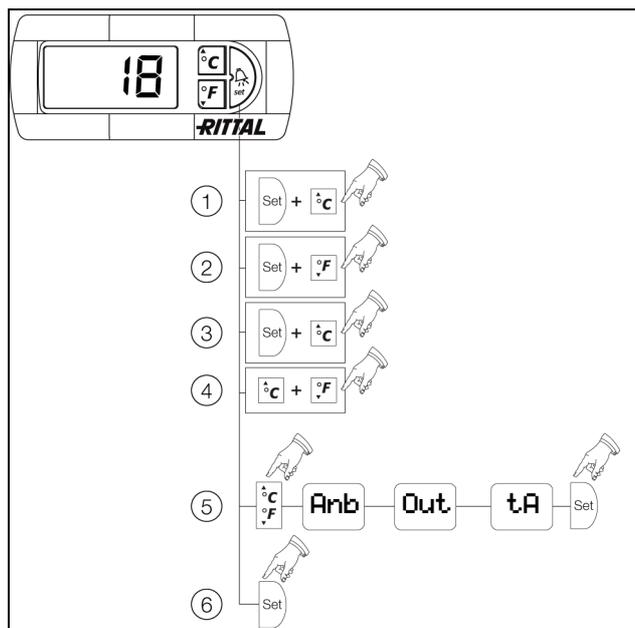


Imagen 35: Funciones básicas

Leyenda

- 1 Puesta en marcha del chiller (desde el standby)
- 2 Desconexión del chiller (desde el standby)
- 3 Salir del menú
- 4 Reinicio de la bomba
- 5 Indicaciones: Temperatura ambiente (Anb) (opcional), temperatura media. (Out), temperatura de protección contra heladas (tA)
- 6 Anulación durante el verano



Nota:

«+» significa que las teclas deben pulsarse simultáneamente.

Conexión y desconexión del chiller:

Durante la primera conexión del chiller debe tenerse en cuenta que tras accionar el interruptor principal (imagen 1 a imagen 4, pos. 2) y la finalización de la fase de arranque del chiller, este se encuentra en modo standby.

Para realizar la conexión debe pulsarse la combinación

de teclas + . La desconexión del chiller desde el modo standby se realiza con la combinación de teclas

+ . Alternativamente también puede desconectar el aparato directamente a través del interruptor principal, interrumpiendo la alimentación de corriente (imagen 35).



Nota:

La conexión del chiller al modo standby solo puede realizarse durante el proceso de arranque (indicación de la temperatura de entrada durante el servicio).

7 Manejo

ES

Indicaciones de temperatura

Durante el arranque tiene la posibilidad de seleccionar la indicación o bien de la temperatura de entrada (OUT), de la temperatura ambiente (Anb) (solo con un sensor térmico externo disponible opcionalmente) o de la temperatura del intercambiador de placas (sensor de protección contra heladas) (tA). Para ello debe pulsar durante el arranque la tecla  o  hasta visualizar el sensor

deseado, confirme pulsando la tecla . Para regresar

al menú principal debe pulsar de nuevo la tecla .

Además de estas funciones básicas (imagen 35) la modificación de los parámetros solo es posible en el nivel correspondiente (ver sección 7.2.2 «Niveles de acceso»).

7.2.2 Niveles de acceso

El acceso a los parámetros se obtiene a través de menús, distribuidos en tres niveles diferentes.

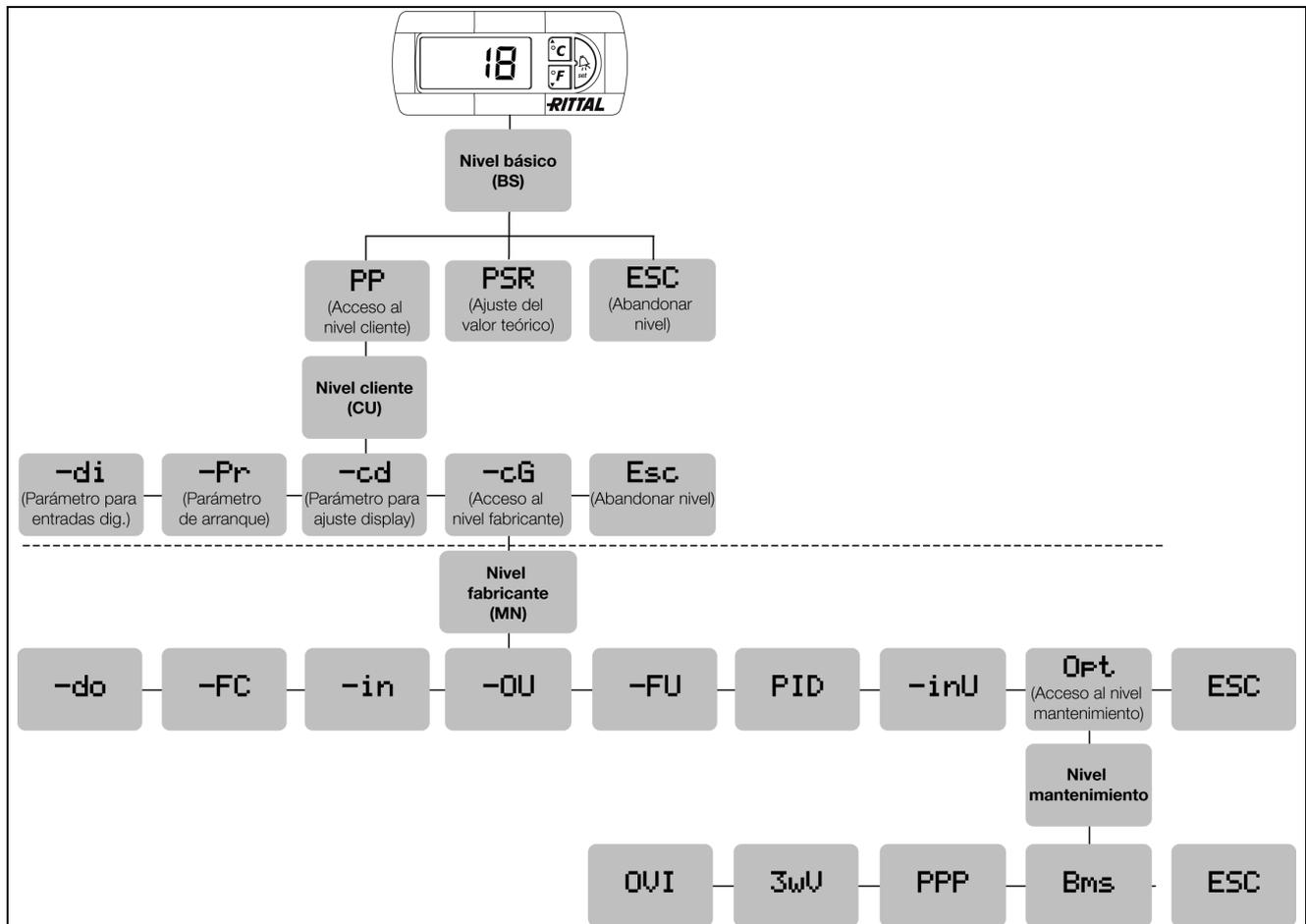


Imagen 36: Visión general de los niveles de programación

7.2.3 Nivel básico y cliente

Para acceder al nivel básico (BS) debe pulsar la tecla

 durante aprox. 2 segundos, hasta que se muestre PP en el display. Según la imagen 37 podrá seleccionar una de estas opciones:

- Acceder al nivel cliente (a través de PP)
- Ajuste de la temperatura teórica (parámetro «PSr»)
- Abandonar el nivel básico (a través de ESC)

Para acceder al nivel cliente (CU) debe introducir la contraseña «22». Con la tecla  y  y confirmando con

la tecla  (imagen 37) accederá a los menús del nivel cliente.



Nota:
El acceso al nivel fabricante y al nivel mantenimiento es exclusivo para personal cualificado y solo es posible acceder mediante contraseña.

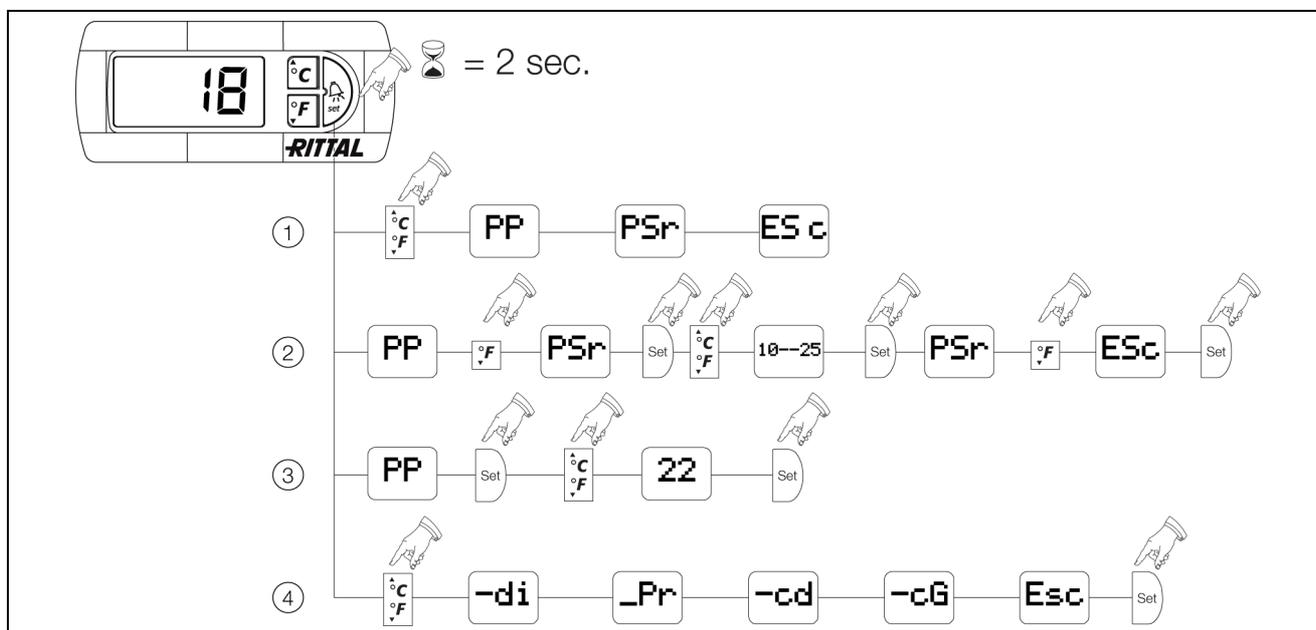


Imagen 37: Nivel básico y cliente

Leyenda

- 1 Opciones del nivel básico
- 2 Ajuste de la temperatura teórica (PSr)
- 3 Acceso al nivel cliente
- 4 Navegación a través de los menús del nivel cliente



Nota:
La parametrización se cancela si durante aprox. 2 minutos no se introduce un valor. El valor editado en ese momento se almacena. A continuación el indicador muestra de nuevo los valores normales de servicio.

7.2.4 Modos de regulación

Nº	Tipo de servicio	Aplicación
1	Absoluto (regulación valor fijo)	Aplicable cuando se precisa una temperatura media constante.
2	Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente con valores límite)	Aplicable cuando se precisa una combinación del servicio absoluto y el relativo. En función de la temperatura ambiente, el valor teórico será constante (absoluto) o variable (relativo). Teniendo en cuenta los valores límite máximos y mínimos ajustables.

Tab. 10: Visión general de los modos de regulación

Nº	Tipo de servicio	Aplicación
3	Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente sin valores límite)	Aplicable cuando se precisa una temperatura media que varía en función de la temperatura ambiente. La adaptación variable de la temperatura media a la temperatura ambiente puede ajustarse (por ej. de forma que la temperatura media se encuentre siempre 2°C por debajo de la temperatura ambiente). Aunque limitada por los valores límite PJr y PYr. Para esta aplicación se precisa un sensor térmico exterior (opcional).

Tab. 10: Visión general de los modos de regulación

Modo 1 – Absoluto (regulación valor fijo)

Aplicable cuando el chiller precisa una temperatura media constante.

- PSr = Valor teórico
- Pdr = Histéresis

Si la temperatura media alcanza un valor superior a «PSr+Pdr» se pondrá en marcha el chiller. Si el valor es inferior a «PSr» el chiller se desconectará.

Los parámetros a seleccionar son:

- PAr = ABS (estándar)
- PSr = Valor teórico (estándar: +18°C)
- Pdr = Histéresis (estándar: 2 K)

7 Manejo

ES

- PJr = Valor teórico mín. ajustable (estándar: 10°C)
- PYr = Valor teórico máx. ajustable (estándar: 25°C)

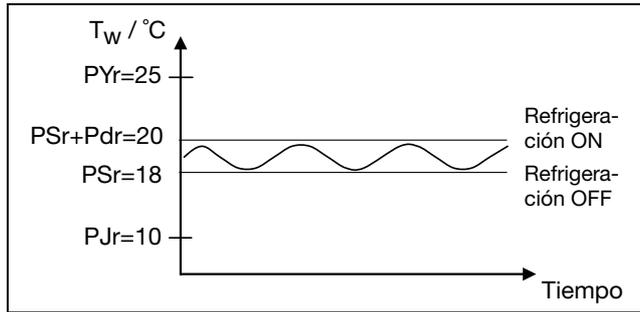


Imagen 38: Regulación valor fijo

Leyenda

PSr = Temperatura teórica $T_w = 18^\circ\text{C}$
 Pdr = Histéresis = 2 K



Nota:

Los valores límite PJr y PYr se han preajustado de fábrica a 10°C (PJr) o 25°C (PYr). Así pues el valor teórico PSr solo admite un valor entre estos. Si se desea un valor teórico de > 25°C, deberá adaptar primero el valor límite PYr (ver sección 7.2.5 «Ajuste del modo»).

Modo 2 – Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente con valores límite)

Si la temperatura ambiente desciende por debajo de un valor determinado (PS1), se activa la regulación por valor fijo (absoluto). En caso de temperaturas más elevadas, el chiller se conectará a la regulación en base a la temperatura ambiente. Si el valor teórico compensado supera el parámetro PHc el chiller volverá a conectarse a la regulación de valor fijo.

Deben ajustarse los siguientes parámetros:

Parámetro	Ajuste mín./máx.	Descripción
PAr	ABS	Para regulación valor fijo
POC	EST	Para compensación del verano
PS1	0 - 40	Si la temperatura ambiente desciende por debajo de este valor, se activa la regulación por valor fijo
PSr	10 - 25	Valor teórico en regulación por valor fijo
Pdr	2 - 5	Histéresis
PHc	5 - 30	Valor teórico máximo
PCE	0,5 - 2	Aumento del cambio de valor teórico compensado

Tab. 11: Parámetro

Parámetro	Ajuste mín./máx.	Descripción
KSW (valor teórico compensado)	PSr + (AMB - PS1) x PCE	Valor teórico en regulación en función del ambiente

Tab. 11: Parámetro

Ejemplo:

- PS1 = 25
- PSr = 24
- Pdr = 2
- PHc = 30
- PCE = 1,5

- AMB por debajo de 25°C = Modo: absoluto
- AMB entre 25°C y 29°C = Modo: en función del ambiente
- AMB por encima de 29°C = Modo: absoluto

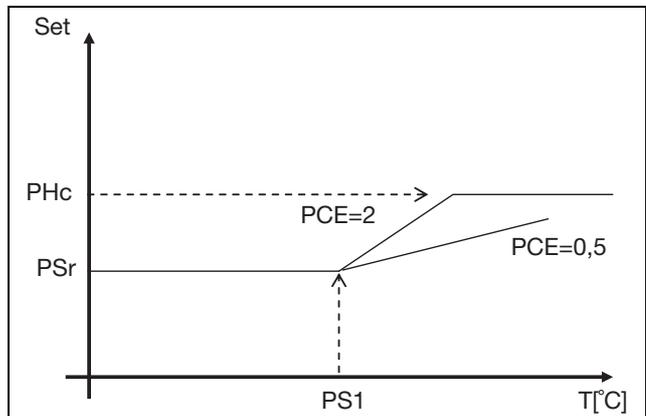


Imagen 39: Modo 2 – Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente con valores límite).

Modo 3 – Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente sin valores límite)

Aplicable cuando la aplicación precisa una temperatura media que varía con la temperatura ambiente.

- AMB = Temperatura ambiente
- PSr = Valor teórico como diferencia con la temperatura ambiente
- Pdr = Histéresis
- Valor teórico = AMB + PSr

En la mayoría de aplicaciones el valor teórico debe situarse por debajo de la temperatura ambiente. Así pues el valor PSr deberá ser negativo.

Si la temperatura media alcanza un valor superior a «PSr+Pdr» se pondrá en marcha el chiller. Si el valor es inferior a «PSr» el chiller se desconectará. Para PSr se recomienda un valor negativo de -2.

Los parámetros a seleccionar son:

- PAr = REL
- PSr = Valor teórico como diferencia con la temperatura ambiente Se recomienda el uso de valores <0, por ejemplo PSr = -2
- Pdr = Histéresis

- PJr = Valor teórico mínimo
- PYr = Valor teórico máximo

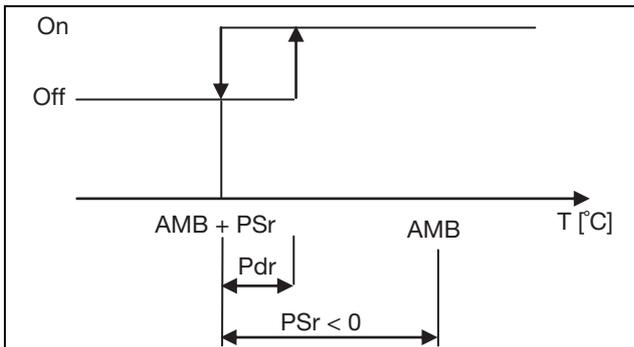


Imagen 40: Modo 3 – Relativo (regulación en base a la temperatura ambiente **sin** valores límite)

Ejemplo:

- PSr = -2 K
- Pdr = +5 K
- AMB = 15°C

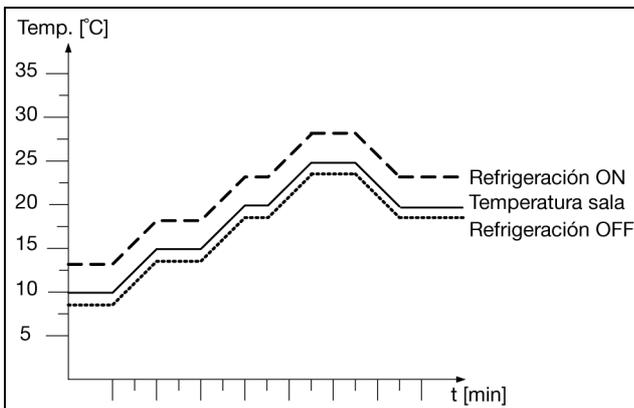


Imagen 41: Ejemplo

$$K_{\text{on}} = \text{AMB} + \text{PSr} + \text{Pdr} = 15 + (-2) + 5 = 18^{\circ}\text{C}$$

Con estos parámetros el chiller empieza a refrigerar si la temperatura media es de 18°C.

$$K_{\text{off}} = \text{AMB} + \text{PSr} = 15 + (-2) = 13^{\circ}\text{C}$$

Al alcanzar el valor teórico de 13°C el chiller se desconecta.

K_{on} = Chiller ON

K_{off} = Chiller OFF



Nota:

Valores negativos del parámetro PSr generan un valor teórico por debajo de la temperatura ambiente (y a la inversa). Compruebe que la entrada de PSr se encuentre limitada por los parámetros PJr y PYr. Para ello será preciso modificar los valores límite (ver sección 7.2.5 «Ajuste del modo»).

7 Manejo

ES

7.2.5 Ajuste del modo

La imagen siguiente muestra el proceso de ajuste del modo de regulación con valor fijo al modo en función de la temperatura ambiente.

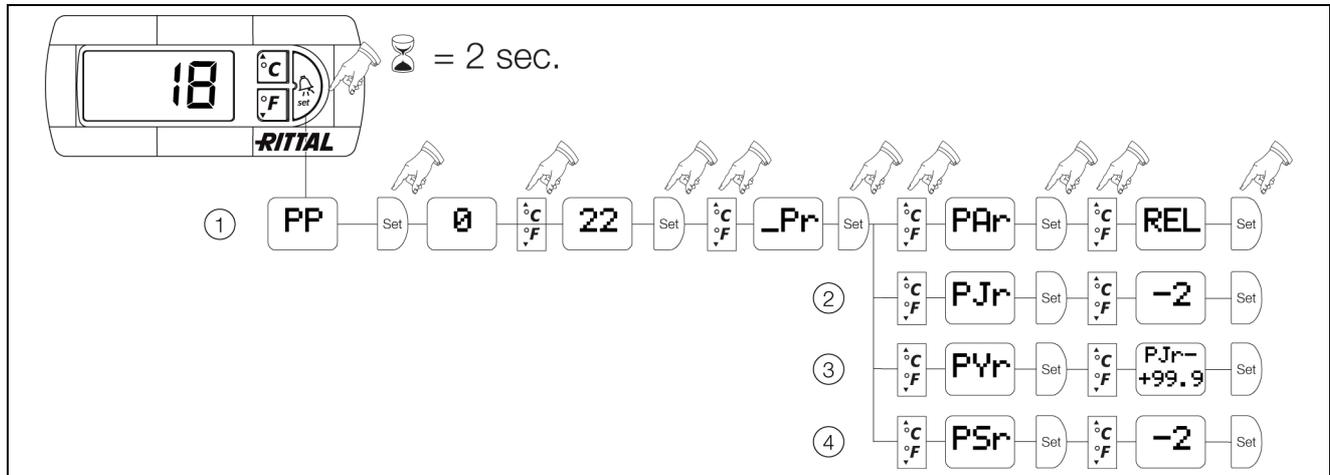


Imagen 42: Ajuste del modo

Leyenda

- 1 Modificación del modo (valor fijo en función del ambiente)
- 2 Modificación del valor límite inferior
- 3 Modificación del valor límite superior
- 4 Modificación del valor teórico (en regulación en función del ambiente)

Para ajustar el chiller a la regulación en función del ambiente, es necesario acceder al nivel cliente. Desde allí podrá modificar a través del menú `_Pr` el modo de absoluto (ABS) a relativo (REL). El resto de parámetros ajustables del menú `_Pr` se encuentran descritos en la sección 7 «Manejo».



Nota:

En la regulación combinada deben tenerse en cuenta otros parámetros (por ej. PJr).

7.2.6 Regulación bypass de gas caliente (opcional)

Un regulador bypass de gas caliente es un circuito con una conexión en derivación regulable del lado de alta presión al bajo (ver circuito de refrigeración P+ID) con alimentación entre la válvula de expansión y el evaporador (imagen 43).

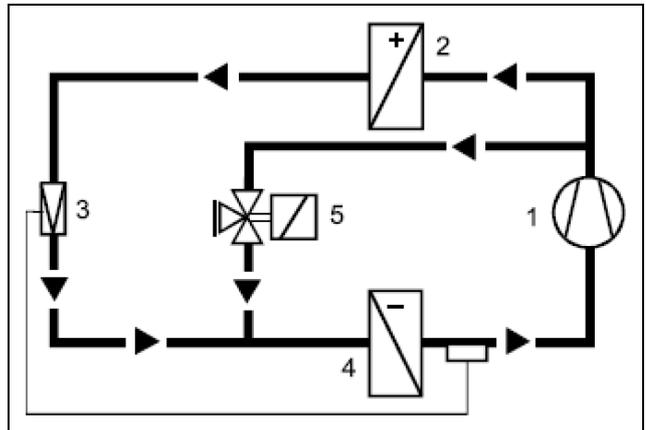


Imagen 43: Circuito de refrigeración con válvula HGBP

Leyenda:

- 1 Compresor
- 2 Condensador
- 3 Válvula de expansión
- 4 Evaporador
- 5 Válvula de regulación HGBP

La válvula de regulación (imagen 43, pos. 5) en la conexión en derivación permanece cerrada cuando las necesidades de refrigeración son elevadas. En este caso el chiller ofrece su potencia máxima. Al disminuir la necesidad de potencia se abrirá de forma constante a través del controlador la válvula HGBP. El gas caliente fluirá a través de la conexión en derivación hacia la entrada del evaporador (imagen 43, pos. 4). Allí se mezcla y refrigera con el medio refrigerante proveniente de la válvula de expansión. De esta forma una parte de la mezcla se evapora en la conducción que lleva al evaporador. Provocando un nuevo aumento de la temperatura de evaporación y haciendo bajar la potencia de refrigeración. El exceso de calor del gas absorbido frente al compresor es controlado y regulado por la válvula de expansión.

La regulación HGBP entra en acción cuando se precisa una histéresis de < 2 K. Esta regulación permite realizar como máximo una histéresis de la temperatura media de 0,5 K. Si el chiller dispone de una válvula HGBP será posible ajustar los siguientes parámetros.

- PSr = Valor teórico
- Pdr = Histéresis
- Hrr = Diferencia entre el valor teórico PSr y el punto de servicio de la válvula bypass
- Hdr = Histéresis del bypass

Valor teórico bypass = PSr + Hrr

La válvula HGBP abre cuando la temperatura media se sitúa por debajo de $PSr + Hrr - Hdr$. La válvula HGBP cierra cuando la temperatura media se sitúa por encima de $PSr + Hrr$.



Nota:

Para los chiller de 32 kW y 40 kW debe seleccionarse además el parámetro eBP.

eBP = Activación del HGBP con circuito doble (introducir «YES»).

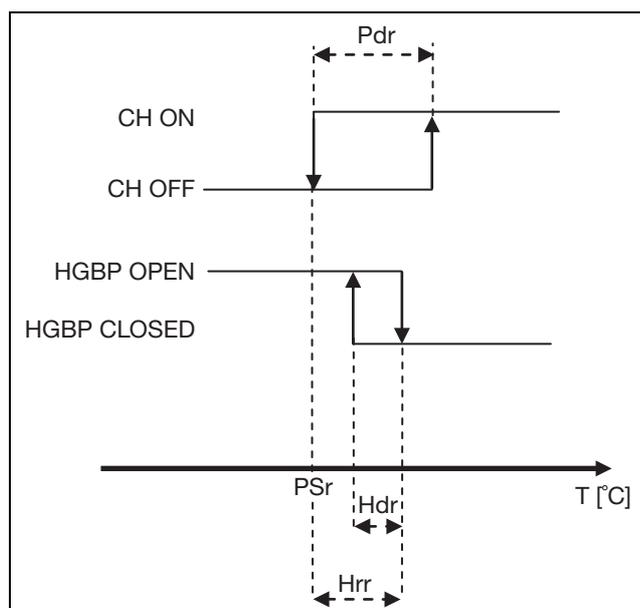


Imagen 44: Conexión de la válvula HGBP

7.3 Ajuste de las alarmas térmicas

El ajuste de los niveles de alarma es una función estándar en todos los modelos. En función de su aplicación, pueden utilizarse dos lógicas para la reproducción de alarmas (ver tabla 12):

- Absoluto
- Relativo

Lógica	Descripción de los parámetros
Absoluto	<p>Las prealarmas (ALr y AHr) se activan cuando no se han alcanzado o se han superado las temperaturas mínimas y máximas ajustadas.</p> <p>Parámetro: POr (tabla 13) POr = ABS PLr = Prealarma temperatura mínima PHr = Prealarma temperatura máxima</p>
Relativo	<p>Si la temperatura del líquido difiere en gran medida del valor ajustado, se activan las dos prealarmas (ALr y AHr).</p> <p>Parámetro: POr (tabla 13) POr = REL Pbr = Diferencia con POr</p> <p>Ejemplo: Cuando la temperatura de entrada es $> PSr + Pbr$: Prealarma (AHr) temperatura demasiado elevada Cuando la temperatura de entrada es $< PSr - Pbr$: Prealarma (AHr) temperatura demasiado baja</p>

Tab. 12: Ajuste de la emisión de alarmas

7 Manejo

ES

7.4 Parámetros de regulación

El software se utiliza para diferentes tipos de chiller. Por este motivo no siempre se encuentran activadas todas las funciones. Las funciones no activadas se indican

como funciones del tipo «nn», que significa «funciones innecesarias». Estas no pueden modificarse (ver columna «tipo» en la siguiente lista de parámetros).

N°	Nivel			PAR	Tipo	Descripción de los parámetros	Valor mín.	Valor máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Nuevo ajuste	
	BS	CU	MN									
1	PP					Contraseña para nivel cliente	0	999	22	-		
2	PSr					Temperatura teórica (temperatura de entrada al consumidor)	PYr	PJr	18	°C		
3	ESC					Salir del menú	-	-	-	-	-	
MENÚ		_di	Ajuste de las entradas digitales									
4		_di		dLP		Tiempo de retardo del presostato durante el arranque del compresor	0	60	0	seg.		
5		_di		dPr		Tiempo de retardo del presostato cuando el compresor ya está en funcionamiento	0	60	0	seg.		
6		_di		dSu		Tiempo de retardo de la alarma del presostato para el arranque de la bomba	0	60	5	seg.		
7		_di		dtr		Tiempo de retardo de la alarma del presostato cuando la bomba ya está en funcionamiento	0	60	5	seg.		
8		_di		dSL	nn	Retardo de alarma con nivel de agua mínimo (opcional)	0	60	10	seg.		
9		_di		ESC		Salir del menú	-	-	-	-	-	
MENÚ		_Pr	Parámetros de servicio									
10		_Pr		PC1		Calibrado del sensor ambiente	-9.9	+9.9	0	°C		
11		_Pr		PS1		Valor teórico en verano / modo compensación invierno	0	40	15	°C		
12		_Pr		PC2	nn	Calibrado de los sensores de entrada	-9.9	+9.9	0	°C		
13		_Pr		PC3		Calibrado de los sensores de salida	-9.9	+9.9	0	°C		
14		_Pr		PS4	nn	Punto de conexión de la protección contra heladas en el evaporador en modo absoluto	-20	+10	-2	°C		

Tab. 13: Significado de los parámetros de regulación

N°	Nivel			PAR	Tipo	Descripción de los parámetros	Valor mín.	Valor máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Nuevo ajuste
	BS	CU	MN								
15		_Pr		Pd4	nn	Punto de conexión de la protección contra heladas en el evaporador en modo relativo	0.0	9.9	5	°C	
16		_Pr		PC4	nn	Calibrado del sensor contra heladas	-9.9	+9.9	0	°C	
17		_Pr		PSr		Temperatura teórica (temperatura de entrada al consumidor)	PYr	PJr	18	°C	
18		_Pr		Pdr		Histéresis	2	5	2	°C	
19		_Pr		PAr		Modo de regulación: ABS = absoluto (regulación valor fijo) REL = relativo (regulación en función de la temperatura ambiente)	ABS	REL	ABS	Flag	
20		_Pr		PLr		Emisión de prealarma cuando la temperatura de servicio es inferior al PLr.	-99.9	+99.9	3	°C	
21		_Pr		PHr		Emisión de prealarma cuando la temperatura de servicio es superior al PLr.	-99.9	+99.9	40	°C	
22		_Pr		PJr		Valor teórico mínimo autorizado	-99.9	PYr	10	°C	
23		_Pr		PYr		Valor teórico máximo autorizado	PJr	+99.9	25	°C	
24		_Pr		Prd		Tiempo de retardo de la alarma térmica	0	350	0	s	
25		_Pr		Pbr		La alarma des exceso de temperatura se emite cuando la temperatura de entrada supera el valor PSr+Pbr. Si la temperatura de entrada es inferior al valor PSr-Pbr se emite la alarma de temperatura insuficiente.	0	10	5	°C	
26		_Pr		POr		Define en qué modo se debe emitir la alarma térmica. ABS = absoluto REL = relativo	ABS	REL	ABS	Flag	
27		_Pr		POC		Compensación del valor teórico: puede seleccionarse entre: verano (EST), invierno (INV) o sin compensación (NOT)	-	-	NOT	Flag	
28		_Pr		PCE		Grado de compensación	-2	2	1	Nr	

Tab. 13: Significado de los parámetros de regulación

7 Manejo

ES

Nº	Nivel			PAR	Tipo	Descripción de los parámetros	Valor mín.	Valor máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Nuevo ajuste
	BS	CU	MN								
29		_Pr		PLC		En modo compensación: El valor teórico será PLC, cuando el valor teórico compensado sea inferior al PLC.	-99.9	+99.9	10	°C	
30		_Pr		PHC		En modo compensación: El valor teórico será PHC, cuando el valor teórico compensado sea mayor al PHC.	-99.9	+99.9	25	°C	
31		_Pr		HSr		Valor teórico absoluto para la válvula bypass de gas caliente	-99.9	+99.9	10.5	°C	
32		_Pr		Hdr		Histéresis para la válvula bypass de gas caliente	0	10	0.3	°C	
33				Hrr		Valor teórico en modo relativo	-99.9	+99.9	0.5	°C	
34		_Pr		HAr		Modo absoluto o relativo para la válvula bypass de gas caliente ABS = absoluto REL = relativo	ABS	REL	REL	Flag	
35		_Pr		rSr	nn	Temperatura de conexión para el calefactor del depósito. El ajuste se encuentra ligado a los sensores seleccionados en el parámetro PIO.	-99.9	PSr	-30	°C	
36		_Pr		rdr	nn	Histéresis del calefactor del depósito	-9.9	+9.9	2	°C	
37		_Pr		ESC		Salir del menú	-	-	-	-	-
MENÚ		_cd	Configuración del display								
38		_cd		bOF		Determina los ajustes del zumbador: 0 = Zumbador OFF 1-14 = Zumbador ON durante 1-14 minutos (excepto en caso de supresión) 15 = Zumbador siempre ON (excepto en caso de supresión)	0	15	15	Flag	
39		_cd		Aut		Tipo de reset de las alarmas: AUT = automático MAN = manual	AUT	MAN	AUT	Flag	

Tab. 13: Significado de los parámetros de regulación

N°	Nivel			PAR	Tipo	Descripción de los parámetros	Valor mín.	Valor máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Nuevo ajuste
	BS	CU	MN								
40		_cd		di		Determina la temperatura que se debe mostrar en la pantalla principal. AMB = Temperatura ambiente (opcional) IN = Temperatura de entrada OUT = Temperatura de salida tA = Temperatura en el sensor de protección contra heladas	-	-	OUT	Flag	
41		_cd		Adr		Dirección BMS (solo si no se ha instalado una tarjeta BMS)	1	207	1	Nr	
42		_cd		nCA		Modificación de la contraseña de cliente	0	999	22	-	-
43		_cd		ESC		Salir del menú	-	-	-	-	-

Tab. 13: Significado de los parámetros de regulación

7.5 Significado de las indicaciones de alarma y sistema

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
AAb	Alarma del sensor de la temperatura ambiente	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del sensor de la temperatura ambiente	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
AAH	Interruptor guardamotor del ventilador, del calefactor del depósito y/o alarma control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
ACF	Interruptor guardamotor y/o klaxon del compresor y/o del ventilador	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
ACH	Interruptor del guardamotor del compresor y/o alarma de control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
ACr	Interruptor del guardamotor del compresor y/o del calefactor del depósito	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Manejo

ES

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
AFb	Sensor de protección contra heladas	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del sensor de protección contra heladas	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
AFd	Se ha activado el regulador volumétrico en el circuito del medio refrigerante (opcional).	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Depósito sin medio refrigerante	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.
AFH	Interruptor del guardamotor del compresor y/o ventilador y/o alarma de control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
AFP	Alarma por congelación	Grave	El sensor contra congelación en el intercambiador de placas se ha activado. Bomba defectuosa, sensor defectuoso	Informar al servicio técnico.
			Falta de medio refrigerante	Si la bomba del medio refrigerante y el sensor se encuentran en buen estado se trata de una falta de medio refrigerante. Informar al servicio técnico.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
AHC + AHP	Presostato	Grave	Suciedad en la estera filtrante (accesorio)	Limpiar la estera filtrante.
			Condensador sucio	Limpiar el condensador.
			Temperatura ambiente elevada	Bajar la temperatura ambiente. Airear el espacio.
			En el condensador con refrigeración por agua (opcional), el caudal de agua del condensador es muy bajo o inexistente	Comprobar el circuito del medio ext., en caso necesario establecer una acometida de agua. Comprobar la temperatura del medio.
			Falta de medio refrigerante, válvula de expansión defectuosa, carga de calor insuficiente, ventilador del evaporador defectuoso	Informar al servicio técnico.
AHH	Interruptor del guardamotor del compresor y/o del calefactor del depósito y/o alarma de control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
ALC + ALP	Alarma de baja presión	Grave	Falta de medio refrigerante, válvula de expansión defectuosa, carga de calor insuficiente, ventilador del evaporador defectuoso	Informar al servicio técnico.
AHr	La temperatura del medio refrigerante supera el valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Potencia de refrigeración insuficiente	Esperar si la indicación desaparece o si aparece de nuevo tras confirmar, o bien se producen nuevas indicaciones de error. Ver solución correspondiente.
AHt	Temperatura ambiente excesiva	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
Aib	Alarma sensor de entrada	Grave	Esta alarma se produce a causa de un error de funcionamiento en el sensor de entrada o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor.	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Manejo

ES

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
ALr	La temperatura del medio refrigerante es inferior al valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Caída de la temperatura del medio (entorno frío).	Comprobar el calefactor (opcional).
ALt	Temperatura ambiente excesivamente baja	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente.
AOb	Alarma del sensor de salida	Grave	Esta alarma se produce a causa de un error de funcionamiento en el sensor de salida o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor.	Comprobar el cable del sensor.
AOC	Interruptor guardamotor y/o klixon del compresor se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AOF	Interruptor de protección y/o klixon del ventilador se ha activado	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AOP	Interruptor de protección y/o klixon de la bomba se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AOr	Interruptor de protección del calefactor del depósito se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
APC	Alarma de control de fases	Grave	Diferencia entre fases (campo rotatorio derecho) no disponible	Comprobar las fases (L1, L2, L3) con campo rotatorio derecho y si fuera necesario cambiar L1 y L2.
APD	Alarma del presostato diferencial (opcional)	Grave	El condensador (estera filtrante opcional) podría haberse obstruido.	Limpiar la estera filtrante y el condensador
AqH	Interruptor del guardamotor del compresor y/o del ventilador y/o del calefactor y/o alarma de control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
Aqq	Interruptor del guardamotor del compresor y/o del ventilador y/o alarma del calefactor del depósito	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
ArH	Interruptor del guardamotor del calefactor del depósito y/o alarma del control de fases (opcional)	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
ASL	Alarma sensor de nivel (opcional)	Grave	Se activa cuando el nivel de llenado del medio en el depósito se encuentra por debajo del tubo de aspiración.	Comprobar el nivel de llenado y en caso necesario añadir medio refrigerante (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
AtA	Alarma por congelación del termostato mecánico al evaporador	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Falta de medio refrigerante	Si la bomba del medio refrigerante funciona correctamente se trata de falta de medio refrigerante. Informar al servicio técnico.
AVH	Interruptor del guardamotor del ventilador y/o alarma de control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AVr	Interruptor del guardamotor del ventilador y/o alarma del calefactor del depósito	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
PFd	Una alarma generada por el regulador volumétrico, que señala que no existe caudal de agua en el consumidor. No se produce la desconexión ni de la bomba ni del compresor (opcional).	Prealarma o señalización	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Sustituir la bomba y en caso necesario informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Sin o escasez de medio refrigerante en el depósito	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.
PSL	Prealarma sensor de nivel (opcional)	Prealarma o señalización	Solo se trata de una señalización de nivel de llenado bajo. Por lo tanto no se desconecta ni la bomba ni el compresor.	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
APA	Alarma del regulador de la presión del gas	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico del cable del sensor	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
ADO	Alarma del contacto de la puerta	Grave	Puerta abierta	Cerrar puerta.
Códigos de alarma adicionales para 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
AP1	Alarma del transductor de presión circuito 1	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del cable del sensor	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
AP2	Alarma del transductor de presión circuito 2			
APF	Control de la estera filtrante	Prealarma o señalización	Estera filtrante sucia	Limpiar o sustituir la estera filtrante (ver sección 8.4 «Limpieza de la estera filtrante (accesorio)»).
FF2 / FI2	Se ha activado el regulador volumétrico en el circuito 2 del medio refrigerante (opcional).	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Depósito sin medio refrigerante	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.
FW2	Una alarma generada por el regulador volumétrico, que señala que no existe caudal de agua en el consumidor. No se produce la desconexión ni de la bomba ni del compresor (opcional).	Prealarma o señalización	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Sustituir la bomba y en caso necesario informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Sin o escasez de medio refrigerante en el depósito	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
LA2	Alarma sensor de nivel (circuito 2 del medio refrigerante, opcional)	Grave	Se activa cuando el nivel de llenado del medio en el depósito se encuentra por debajo del tubo de aspiración.	Comprobar el nivel de llenado y en caso necesario añadir medio refrigerante (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
LW2	Prealarma sensor de nivel (circuito 2 del medio refrigerante, opcional)	Prealarma o señalización	Solo se trata de una señalización de nivel de llenado bajo. Por lo tanto no se desconecta ni la bomba ni el compresor.	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
OP2	Interruptor de protección y/o klixon de la bomba 2 se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AOL	La tarjeta de ampliación (pCOe) no se encuentra unida al controlador principal (uPC).	Grave	–	Informar al servicio técnico.

Tab. 14: Códigos de error (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
AAb	Alarma del sensor de la temperatura ambiente	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del sensor de la temperatura ambiente	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
AC1	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (compresor) circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
AC2	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (compresor) circuito 2			
AF1	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (ventilador) circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
AF2	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (ventilador) circuito 2			
Fb1	Alarma del sensor de protección contra heladas circuito 1	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del sensor de protección contra heladas	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor al servicio técnico.
Fb2	Alarma del sensor de protección contra heladas circuito 2			

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

7 Manejo

ES

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890																							
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución																			
AFd	Se ha activado el regulador volumétrico en el circuito del medio refrigerante (opcional).	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante.																			
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.																			
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.																			
			Depósito sin medio refrigerante	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.																			
FP1	Alarma de protección contra heladas circuito 1	Grave	El sensor contra congelación en el intercambiador de placas se ha activado. Bomba defectuosa, sensor defectuoso o falta de medio refrigerante.	Si la bomba del medio refrigerante y el sensor se encuentran en buen estado se trata de una falta de medio refrigerante. Informar al servicio técnico.																			
FP2	Alarma de protección contra heladas circuito 2				AH1	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.	AH2	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 2	AHr	La temperatura del medio refrigerante supera el valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Potencia de refrigeración insuficiente	Esperar si la indicación desaparece o si aparece de nuevo tras confirmar, o bien se producen nuevas indicaciones de error. Ver solución correspondiente.	AHt	Temperatura ambiente excesiva	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente, en caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.	Aib	Alarma sensor de entrada
AH1	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.																			
AH2	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 2				AHr	La temperatura del medio refrigerante supera el valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Potencia de refrigeración insuficiente	Esperar si la indicación desaparece o si aparece de nuevo tras confirmar, o bien se producen nuevas indicaciones de error. Ver solución correspondiente.	AHt	Temperatura ambiente excesiva	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente, en caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.	Aib	Alarma sensor de entrada	Grave	Esta alarma se produce a causa de un error de funcionamiento en el sensor de entrada o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor.	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.				
AHr	La temperatura del medio refrigerante supera el valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Potencia de refrigeración insuficiente	Esperar si la indicación desaparece o si aparece de nuevo tras confirmar, o bien se producen nuevas indicaciones de error. Ver solución correspondiente.																			
AHt	Temperatura ambiente excesiva	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente, en caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.																			
Aib	Alarma sensor de entrada	Grave	Esta alarma se produce a causa de un error de funcionamiento en el sensor de entrada o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor.	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.																			

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
ALr	La temperatura del medio refrigerante es inferior al valor teórico ajustado.	Prealarma o señalización	Caída de la temperatura del medio (entorno frío).	Comprobar el calefactor (opcional).
ALt	Temperatura ambiente excesivamente baja	Prealarma o señalización	Esta alarma se produce a causa de un fallo en el sensor de la temperatura ambiente o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor. En el modo en función de la temperatura ambiente la alarma depende de la temperatura del líquido.	Comprobar el sensor de la temperatura ambiente.
AOb	Alarma del sensor de salida	Grave	Esta alarma se produce a causa de un error de funcionamiento en el sensor de salida o a causa de la desconexión o el cortocircuito del cable del sensor.	Comprobar el cable del sensor.
AOP	Interruptor de protección y/o klixon de la bomba se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
APC	Alarma de control de fases	Grave	Diferencia entre fases (campo rotatorio derecho) no disponible	Comprobar las fases (L1, L2, L3) con campo rotatorio derecho y si fuera necesario cambiar L1 y L2.
APD	Alarma del presostato diferencial (opcional)	Grave	El condensador (estera filtrante opcional) podría haberse obstruido.	Limpiar la estera filtrante y el condensador
APP	Alarma del interruptor guardamotor bomba y/o control de fases	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
ASL	Alarma sensor de nivel (opcional)	Grave	Se activa cuando el nivel de llenado del medio en el depósito se encuentra por debajo del tubo de aspiración.	Comprobar el nivel de llenado y en caso necesario añadir medio refrigerante (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

7 Manejo

ES

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
tA1	Alarma por congelación del termostato mecánico al evaporador circuito 1	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas) Falta de medio refrigerante	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico. Si la bomba del medio refrigerante funciona correctamente se trata de falta de medio refrigerante. Informar al servicio técnico.
tA2	Alarma por congelación del termostato mecánico al evaporador circuito 2			
CF1	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (compresor) y/o ventilador circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
CF2	Alarma del interruptor guardamotor o klixon (compresor) y/o ventilador circuito 2			
CH1	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
CH2	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o control de fases circuito 2			
Cr1	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o bomba circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
Cr2	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o bomba circuito 2			
FH1	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o ventilador y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
FH2	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o ventilador y/o control de fases circuito 2			

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
HC1 + HP1	Alarma de sobrepresión circuito 1	Prealarma o señalización	Suciedad en la estera filtrante (accesorio)	Limpiar la estera filtrante.
			Condensador sucio	Limpiar el condensador.
			Temperatura ambiente elevada	Bajar la temperatura ambiente. Airear el espacio.
HC2 + HP2	Alarma de sobrepresión circuito 2		En el condensador con refrigeración por agua (opcional), el caudal de agua del condensador es muy bajo o inexistente	Comprobar el circuito del medio ext., en caso necesario establecer una acometida de agua.
			Falta de medio refrigerante, válvula de expansión defectuosa, carga de calor insuficiente, ventilador del evaporador defectuoso	Comprobar la temperatura del medio. Informar al servicio técnico.
HH1	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o bomba y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
HH2	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o bomba y/o control de fases circuito 2			
LC1 + LP1	Alarma de baja presión circuito 1	Prealarma o señalización	Falta de medio refrigerante, válvula de expansión defectuosa, carga de calor insuficiente, ventilador del evaporador defectuoso	Informar al servicio técnico.
LC2 + LP2	Alarma de baja presión circuito 2			
PFd	Una alarma generada por el regulador volumétrico, que señala que no existe caudal de agua en el consumidor. No se produce la desconexión ni de la bomba ni del compresor (opcional).	Prealarma o señalización	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Sustituir la bomba y en caso necesario informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Sin o escasez de medio refrigerante en el depósito	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

7 Manejo

ES

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
PSL	Prealarma sensor de nivel (opcional)	Prealarma o señalización	Solo se trata de una señalización de nivel de llenado bajo. Por lo tanto no se desconecta ni la bomba ni el compresor.	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
qH1	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
qH2	Alarma del interruptor guardamotor compresor y/o ventilador y/o bomba y/o control de fases circuito 2			
qq1	Alarma del interruptor guardamotor y/o ventilador y/o bomba circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
qq2	Alarma del interruptor guardamotor y/o ventilador y/o bomba circuito 2			
VH1	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o control de fases circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
VH2	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o control de fases circuito 2			
Vr1	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba circuito 1	Grave	Sobrecalentamiento	Comprobar el interruptor guardamotor. En caso de no poder reparar, informar al servicio técnico.
Vr2	Alarma del interruptor guardamotor ventilador y/o bomba circuito 2			
ADO	Alarma contacto de la puerta	Grave	Puerta abierta	Cerrar puerta.
Códigos de alarma adicionales para 3335.880 y 3335x890				
AP1	Alarma del regulador de la presión del gas circuito 1	Grave	Mal funcionamiento, desconexión o rotura del sensor térmico, o bien cortocircuito del cable del sensor	Comprobar el cable del sensor. En caso de estar defectuoso: solicitar un sensor y sustituir.
AP2	Alarma del regulador de la presión del gas circuito 2			
PF1	Control de esteras filtrantes 1	Prealarma o señalización	Estera filtrante sucia	Limpiar o sustituir la estera filtrante (ver sección 8.4 «Limpieza de la estera filtrante (accesorio)»).
PF2	Control de esteras filtrantes 2	Prealarma o señalización	Estera filtrante sucia	Limpiar o sustituir la estera filtrante (ver sección 8.4 «Limpieza de la estera filtrante (accesorio)»).

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

Indicaciones de alarma para los modelos: 3335.880, 3335.890				
Código de alarma	Indicación del sistema / Significado	Tipo de alarma	Causa	Solución
FF2 / FI2	Se ha activado el regulador volumétrico en el circuito 2 del medio refrigerante (opcional).	Grave	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Depósito sin medio refrigerante	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.
FW2	Una alarma generada por el regulador volumétrico, que señala que no existe caudal de agua en el consumidor. No se produce la desconexión ni de la bomba ni del compresor (opcional).	Prealarma o señalización	Caudal del medio refrigerante insuficiente en el evaporador (intercambiador de placas)	Comprobar que no exista un bloqueo en el circuito del medio refrigerante. Comprobar el funcionamiento de la bomba del medio refrigerante (comprobación auditiva). En caso de defecto informar al servicio técnico.
			Bomba del medio refrigerante defectuosa	Sustituir la bomba y en caso necesario informar al servicio técnico.
			Intercambiador de placas congelado	Informar al servicio técnico.
			Sin o escasez de medio refrigerante en el depósito	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar.
LA2	Alarma sensor de nivel (circuito 2 del medio refrigerante, opcional)	Grave	Se activa cuando el nivel de llenado del medio en el depósito se encuentra por debajo del tubo de aspiración.	Comprobar el nivel de llenado y en caso necesario añadir medio refrigerante (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
LW2	Prealarma sensor de nivel (circuito 2 del medio refrigerante, opcional)	Prealarma o señalización	Solo se trata de una señalización de nivel de llenado bajo. Por lo tanto no se desconecta ni la bomba ni el compresor.	Controlar el nivel de llenado del medio refrigerante y en caso necesario rellenar (ver sección 6.2 «Llenado del medio refrigerante»).
OP2	Interruptor de protección y/o klixon de la bomba 2 se ha activado.	Grave	Sobrecalentamiento	Informar al servicio técnico.
AOL	La tarjeta de ampliación (pCOe) no se encuentra unida al controlador principal (uPC).	Grave	–	Informar al servicio técnico.

Tab. 15: Códigos de error (3335.880, 3335.890)

8 Inspección y mantenimiento

ES

8 Inspección y mantenimiento

Inspecciones y un mantenimiento adecuado (recomendado anualmente) y de forma regular, así como la utilización exclusiva de recambios originales son de gran importancia para lograr un buen funcionamiento y una larga vida útil del chiller.

Por lo cual recomendamos realizar un contrato de mantenimiento.

Le ofrecemos un mantenimiento.

Contacte con nuestro servicio:

Teléfono: +49 2772 505 -1855

Fax: +49 2772 505 -1850

Correo electrónico: service@rittal.de



¡Peligro!

¡Riesgo de descargas eléctricas en las conexiones con tensión!

Antes de realizar trabajos de inspección y mantenimiento en el chiller, este debe desconectarse de la red.

Listado de las tareas de inspección y mantenimiento

Componente	Tarea	Intervalo
Compresor	Los compresores completamente herméticos no requieren ningún mantenimiento.	–
Nivel de llenado medio refrigerante	Comprobar el nivel de llenado, en caso necesario rellenar.	1 semana
Estera filtrante (accesorio)	Limpiar o sustituir la estera filtrante.	4 semanas
Medio refrigerante	Comprobar la suciedad del circuito del medio refrigerante y la posible presencia de cuerpos sólidos (por ej. virutas).	4 semanas
Depósito, componentes y todas las conexiones (tuberías, grifería, mangueras) del circuito del consumidor	Comprobar la estanqueidad.	4 semanas
Condensador (refrigerado por aire)	Limpiar las rejillas con aire comprimido o cepillado.	2 meses

Tab. 16: Tareas de inspección y mantenimiento

Componente	Tarea	Intervalo
Ventilador del condensador (refrigerado por aire)	Comprobar el nivel de ruido, limpiar.	6 meses
Medio refrigerante	Sustituir el medio refrigerante.	1 año
Condensador (refrigerado por agua)	Comprobar que el caudal sea suficiente.	1 año
Circuito del medio refrigerante	Encargar la inspección del circuito del medio refrigerante a una empresa especializada.	1 año

Tab. 16: Tareas de inspección y mantenimiento

8.1 Mantenimiento del circuito del medio refrigerante

El circuito del medio refrigerante, como sistema herméticamente cerrado, viene llenado de fábrica con la cantidad de medio refrigerante necesaria, ha sido sometido a un control de estanqueidad y a una prueba de función. Las tareas de mantenimiento en el circuito de medio refrigerante deben ser realizadas exclusivamente por empresas especializadas. Recomendamos realizar un contrato de mantenimiento, que incluya una inspección anual del circuito del medio refrigerante (normativa europea CE nº 842/2006 / F-GaseVO).

8.2 Medio refrigerante

8.2.1 Indicaciones generales

En la refrigeración de la mezcla de agua y glicol en circuito abierto, debe tenerse en cuenta que los residuos de materias sólidas, las algas, los sedimentos, así como la corrosión pueden ocasionar daños en el chiller. Los residuos siempre conllevan una merma de potencia del chiller. Sin un tratamiento del agua es difícil obtener unas condiciones satisfactorias. Mediante un control regular de la calidad y un tratamiento del medio refrigerante debe garantizar, que incluso en condiciones extremas se evite la formación de sedimentos y corrosión.

8.2.2 Requisitos del medio refrigerante

El medio refrigerante no debe producir incrustaciones de sedimentos de agua o segregaciones. Por este motivo debe utilizarse agua de baja dureza, especialmente de baja dureza de carbonato. La dureza de carbonato no debe ser demasiado elevada sobretodo si se trata de una refrigeración de retorno. Por otra parte, el medio refrigerante tampoco debe ser excesivamente blanda, ya que atacaría a los materiales.

En la refrigeración centralizada del medio refrigerante el contenido de sales no debería aumentar excesivamente a causa de la evaporación de grandes cantidades de

agua, ya que el aumento de la concentración de materias disueltas haría aumentar la capacidad conductiva y el medio refrigerante aumentaría su poder de corrosión. Por estos motivos no solo es necesario añadir siempre una cantidad de agua nueva, sino también extraer una parte del medio refrigerante saturado.

Además, la naturaleza del agua utilizada debería situarse dentro de los datos hidrológicos expuestos en la siguiente tabla:

Características	máx.
Valor p _H	(7) 7,5 – 8,5
Capacidad conductiva	200 – 1000 µS/cm
Residuo de evaporación	< 500 mg/dm ³
Sedimentos	< 3 mg/dm ³
Dureza	3 – 8°dH (para países de habla alemana)
Ca + Mg	0,5 – 2 mmol/l (para el resto de países)
Bicarbonato	1 – 5 mmol/dm ³ (60 – 300 mg/dm ³)
CO ₂ libre	< 10 mg/dm ³
Sulfuro	< 0,01 mg/dm ³
Cloruro	< 50 mg/dm ³
Sulfato	< 250 mg/dm ³
Nitrato	< 25 mg/dm ³
Nitrito	< 0,1 mg/m ³
CSB	< 7 mg/dm ³
NH ₄	< 0,05 mg/dm ³
Fe	< 0,1 mg/dm ³
Mn	< 0,1 mg/dm ³
Cu	< 0,1 mg/dm ³

Tab. 17: Datos hidrológicos



Nota:

A causa de los procesos de evaporación se produce un espesamiento del medio refrigerante. Con la sustitución total del medio refrigerante adapta nuevamente los valores al entorno. Utilizar agua destilada o desionizada exclusivamente en chillers específicos para ello (ver hoja de datos, sección 14.4 «Datos técnicos»).

8.2.3 Tratamiento y mantenimiento

Las características que debe cumplir el medio refrigerante dependen del tipo de equipo a refrigerar. Según el

grado de ensuciamiento, así como el tamaño y la construcción del chiller se aplica un procedimiento u otro para el tratamiento y/o el mantenimiento del medio refrigerante. La siguiente tabla muestra las impurezas más comunes y los procesos más utilizados para su eliminación en la refrigeración industrial:

Tipo de impureza	Eliminación
Impurezas mecánicas	Filtrado del medio refrigerante a través de filtro tamiz, filtro de gravilla, filtro cartucho, filtro de amianto
Elevada dureza	Ablandar el medio refrigerante mediante intercambio de iones
Contenido moderado de impurezas mecánicas y endurecedores	Tratamiento del agua con estabilizadores y/o inhibidores
Contenido moderado de impurezas químicas	Tratamiento del medio refrigerante con pasivadores y/o inhibidores
Impurezas biológicas, bacterias mucilaginosas y algas	Tratamiento del medio refrigerante con biocidas

Tab. 18: Impurezas y eliminación

8.2.4 Recomendación «Medio refrigerante para chiller»

Rittal recomienda utilizar el «medio refrigerante para chiller» (mezcla de agua y glicol). Se trata de una mezcla lista para ser utilizada (sin añadiduras) (ver tabla 19 y tabla 20).

Composición

Glicol (20–30 % máx.) + Agua (70–80 % máx.) = Mezcla lista para uso («Medio refrigerante para chiller»)

Ref.	Cantidad [l]	Aplicación
3301.950	10	Exterior
3301.960	10	Interior
3301.955	25	Exterior
3301.965	25	Interior

Tab. 19: Ref. medio refrigerante para chiller



Nota:

Con el uso de glicol, en función de la concentración, puede producirse una disminución de la potencia de refrigeración (tabla 20).

8 Inspección y mantenimiento

ES

Medio refrigerante para chiller	Temp. [°C]	Pérdida de potencia de refrigeración en comparación con agua pura [%]
Estándar (20 % de glicol) Anticongelante: -10°C	10	-6
	15	-6
	18	-6
Exterior (30 % de glicol) Anticongelante: -20°C	10	-13
	15	-13
	18	-13

Tab. 20: Pérdida de potencia

8.2.5 Control del medio refrigerante

- Compruebe de forma regular el nivel del depósito del medio refrigerante.
- Compruebe de forma regular la calidad del medio refrigerante y mejórela en caso necesario según lo descrito en la sección 8.2.3 «Tratamiento y mantenimiento».
- Realice la medición del contenido de glicol regularmente con la ayuda de un refractómetro (imagen 45). En caso de dudas póngase en contacto con nuestro departamento de atención al cliente.
- Para la prevención de la formación de hongos y algas, debería realizarse como mínimo una vez al año la sustitución del medio refrigerante. El uso de agua pura también puede causar la formación de hongos y algas.

Si el chiller funciona por debajo de ciertos puntos de funcionamiento físicos ($T_w < 10^\circ\text{C}$), es posible que se forme agua de condensación en el sistema. Esto puede minimizarse con un aislamiento adecuado o una regulación en base a la temperatura ambiente disponible opcionalmente.



Imagen 45: Refractómetro



Nota:

El fabricante no se hace responsable de los daños producidos a consecuencia de un uso y mantenimiento inadecuados del chiller. Para evitar problemas en el portador de frío/calor (también en chillers refrigerados con agua) es imprescindible cumplir lo dispuesto en las normativas de agua de refrigeración VEB (VGB-R 455 P).

8.3 Limpieza del condensador

Para garantizar un funcionamiento impecable del chiller deben mantenerse limpias las láminas del condensador refrigerado por aire. La limpieza debe realizarse periódicamente, como mínimo una vez cada medio año. Aunque la frecuencia dependerá del grado de ensuciamiento del lugar de emplazamiento.

El aire ambiental aceitoso produce en combinación con polvo un grado de ensuciamiento elevado de las láminas del condensador. En este caso no será suficiente realizar una limpieza a fondo con aire comprimido. Por ello recomendamos incorporar adicionalmente una estera filtrante metálica (ver sección 5.8 «Montar las esteras filtrantes (accesorio)»).

¡Durante las tareas de limpieza tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y peligro detalladas a continuación!



¡Peligro!

Antes de realizar trabajos de inspección y mantenimiento en el chiller debe desconectarse de la red.



¡Peligro!

El interior del chiller puede alcanzar aprox. hasta 60°C. Espere aprox. 10 minutos tras desconectar el chiller para que pueda enfriarse el conducto.



¡Peligro de corte!

¡A causa de las cortantes láminas del condensador! Utilice guantes como protección personal.



¡Atención!

¡Riesgo de daños en las láminas del condensador a causa de aire comprimido excesivamente fuerte!

Dosifique el aire comprimido a fin de evitar daños.

Proceda de la siguiente manera al realizar la limpieza:

- Pare el chiller desconectándolo de la red y protéjalo de un encendido involuntario.
- Las láminas del condensador se encuentran en la parte posterior del chiller (imagen 46, pos. 1). Para acceder a ellas primero deberá retirar la rejilla de protección según lo descrito en la sección 5.8 «Montar las esteras filtrantes (accesorio)» o extraer la estera filtrante (accesorio) instalada.

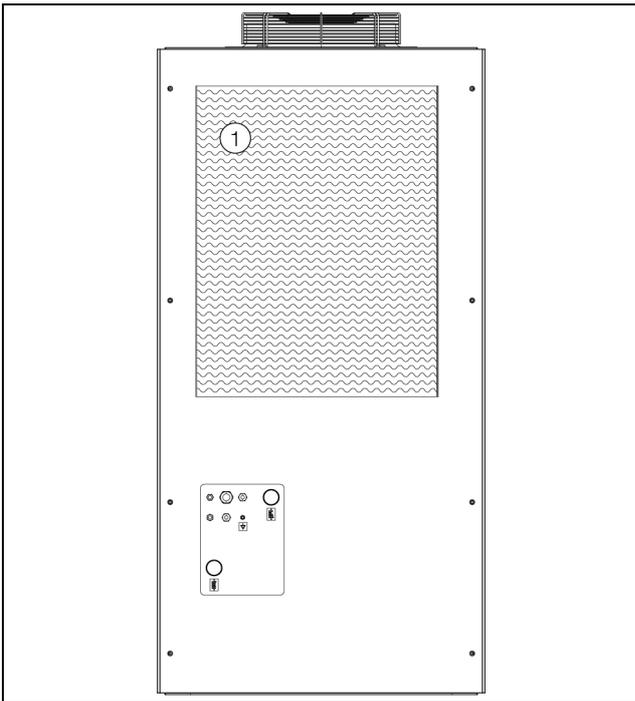


Imagen 46: Láminas del condensador

Legenda

1 Láminas en la parte posterior

- Limpie el condensador con aire comprimido (imagen 47) y vuelva a instalar la rejilla de protección o la estera filtrante.



Imagen 47: Limpieza del condensador

8.4 Limpieza de la estera filtrante (accesorio)

La estera filtrante metálica también puede limpiarse con aire comprimido.

- Para ello debe extraerla del soporte (ver sección 5.8 «Montar las esteras filtrantes (accesorio)»).

8.5 Vaciado del depósito del medio refrigerante

- Vacíe el depósito del medio refrigerante directamente a través la boca de salida del depósito (imagen 48, pos. 1) o con la ayuda de una manguera hasta un recipiente.

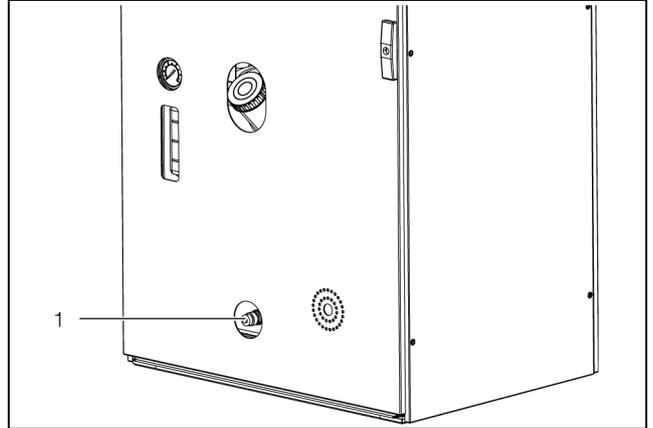


Imagen 48: Vaciado del depósito

- Para la eliminación del medio refrigerante deberá tener en cuenta las directivas de protección del agua locales vigentes.

9 Solución de fallos

Durante el funcionamiento el chiller funciona en un estado de fiabilidad funcional, manteniendo la temperatura de entrada del medio refrigerante en el valor teórico ajustado. Las posibles causas de desviación del valor teórico pueden ser:

- Excesiva demanda de frío
- Temperatura ambiente excesiva
- No se cumplen las distancias necesarias
- Evaporador sucio
- Condensador sucio
- Falta de medio refrigerante
- Cantidad de medio refrigerante insuficiente en el depósito
- Ajuste demasiado bajo de la temperatura del medio refrigerante
- Ajuste erróneo de los parámetros

Los fallos únicamente deben ser solucionados por personal autorizado. Para un análisis de los fallos consulte las tablas 14 y 15 o póngase en contacto con nuestro departamento de atención al cliente:

Datos de contacto:

Rittal International Service
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

Teléfono: +49 2772 505 -1855

Fax: +49 2772 505 -1850

Correo electrónico: service@rittal.de

10 Fin de la vida útil y gestión de residuos

El desguace y la gestión de los residuos del chiller debe realizarse únicamente por personal autorizado. Para ello debe desconectarse por completo el chiller.

- Desconecte el chiller de la red.

10.1 Desconexión prolongada

Durante una desconexión prolongada del chiller (más de 1/2 año) debe vaciarse el circuito del medio refrigerante. De esta forma se evita la evaporación del agua y el consiguiente cambio en la proporción de agua-glicol del medio refrigerante. Ya que un aumento de la densidad del glicol podría deteriorar la junta de la bomba.

- Desconecte el chiller de la red y protéjalo de un encendido involuntario.
- Desmonte las conexiones del circuito del medio refrigerante.
- Para la eliminación del medio refrigerante deberá tener en cuenta las directivas de protección del agua locales vigentes.
- Vacíe el circuito del medio refrigerante según lo descrito en la sección 8 «Inspección y mantenimiento».
- Para volver a poner en funcionamiento el chiller proceda según lo descrito en la sección 6 «Puesta en servicio». Realice las mismas comprobaciones que allí se describen.

10.2 Reciclaje



¡Atención!

¡Riesgos para el medio ambiente! No se permite el purgado intencionado del medio refrigerante. La eliminación del medio refrigerante debe realizarse según la normativa de gestión de residuos.

- Desconecte el chiller (ver sección 10.1 «Desconexión prolongada»).
- Para una correcta gestión de residuos del chiller póngase en contacto con su proveedor o nuestro departamento de atención al cliente.

Certificación según BGR 500 cap. 2.35 y DIN EN 378-2 relativa al ensayo de una instalación de refrigeración



Nota:

La modificación de la instalación o la parada durante más de 2 años precisa de un nuevo ensayo y certificación. Se considera una modificación:

- si se ha abierto la instalación y se ha cambiado a otro tipo de medio refrigerante,
- si se ha modificado el lugar de emplazamiento,
- si se ha ampliado o modificado la instalación existente o
- si se han realizado trabajos de mejora importantes.

11 Accesorios

ES

11 Accesorios

11.1 Juego de componentes de conexión para intercambiadores de calor aire/agua

El juego de componentes de conexión se utiliza para realizar una acometida de agua de forma profesional entre el chiller y el intercambiador de calor aire/agua. Las tuberías (long. = 3,60 m) pueden cortarse a la longitud deseada.

Unidad de envase:

- Tubería para retorno de agua
- Tubería para entrada de agua incl. válvula de compensación para la regulación del caudal (campo de ajuste 3 a 12 l/min)
- Material de fijación



Imagen 49: Juego de componentes de conexión

Material	UE	Ref.
Piezas en contacto con el agua EPDM/latón	1	3201.990

Tab. 21: Juego de componentes de conexión para intercambiadores de calor aire/agua

11.2 Válvula de compensación

Válvula de compensación para utilizar con intercambiadores de calor aire/agua. Especialmente con una cantidad $n > 1$ en un circuito de agua de refrigeración. La válvula correctamente ajustada garantiza el suministro de la misma cantidad de agente refrigerante a todos los consumidores. La válvula realiza una compensación hidráulica.

- Material: latón
- Campo de regulación: 3 – 12 l/min



Imagen 50: Válvula de compensación

Ejecución	UE	Ref.
G 3/4" x Rp 1/2" para la regulación del caudal volumétrico	1	3301.930
G 3/4" x Rp 3/4" para la regulación del caudal volumétrico	1	3301.940

Tab. 22: Válvula de compensación

11.3 Filtro metálico (filtro de aluminio)

Especialmente en ambientes de polvo y con aceite deberían utilizarse los filtros metálicos lavables. En caso de condensación de aire o vapor sobre las superficies metálicas pueden quedar adheridas partículas en el metal, que pueden limpiarse con agua o detergentes antigrasa.

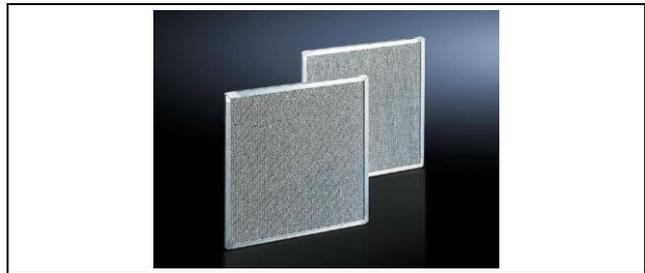


Imagen 51: Filtro metálico

Chiller	UE	Ref.
3335.790-830	1	3286.550
3335.840-850	1	3286.530
3335.860-870	1	3286.540
3335.880	1	2 x 3286.530
3335.890	1	2 x 3286.540

Tab. 23: Filtro metálico

11.4 Medio refrigerante para chiller (mezcla lista para el uso)

Los chillers son adecuados exclusivamente para la refrigeración de una mezcla de agua y glicol. Este medio refrigerante, además de actuar como anticongelante, evita la formación de bacterias y protege de forma óptima de la corrosión.



Imagen 52: Medio refrigerante para chiller (mezcla lista para el uso)

Proporción de la mezcla	Contenido	Ref.
1:4 (interior)	10 l	3301.960
	25 l	3301.965
1:4 (exterior)	10 l	3301.950
	25 l	3301.955

Tab. 24: Medio refrigerante para chiller (mezcla lista para el uso)

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

Para instalaciones con una proporción de medio refrigerante sintético de más de 3 kg (si no se encuentra cerrado herméticamente) o 6 kg (si se encuentra cerrado herméticamente) (ver datos técnicos) debe llevarse un libro de registro según DIN EN 378. Para ello deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Detalles de las tareas de mantenimiento y reparación
- En caso de recarga: cantidad y tipo de medio refrigerante
- En caso de sustitución o trasvase: cantidad
- Análisis de medio refrigerante limpiado, si está disponible
- Procedencia del medio refrigerante limpiado
- Componentes sustituidos
- Fecha y duración de desconexiones prolongadas

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Primera instalación del aparato:

■ A rellenar durante la primera instalación del chiller.

Datos sobre el lugar de ubicación	
Nombre	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	
Lugar de instalación	

Propietario/a de la instalación	
Nombre	
Persona de contacto	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	

Datos específicos del aparato y de la instalación	
Referencia o referencia del recambio	
Medio refrigerante	
Cantidad de origen (kg)	
Año de construcción	
Tipo de instalación	<input type="checkbox"/> Nueva <input type="checkbox"/> Ampliación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Modificación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Recambio en una instalación existente
Campo de aplicación	<input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Tecnología de climatización

Datos de la empresa instaladora	
Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del instalador	
Fecha de instalación	
Firma	

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Primera puesta en marcha

- A rellenar durante la primera puesta en marcha del chiller.

Datos de la empresa técnica

Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del técnico	
Fecha de la primera puesta en marcha	
Firma	

Observaciones sobre la primera instalación

Observaciones

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Segunda instalación del aparato:

- A rellenar si el chiller ha sido trasladado a un edificio nuevo o ha cambiado de ubicación.

Datos sobre el lugar de ubicación	
Nombre	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	
Lugar de instalación	

Propietario/a de la instalación	
Nombre	
Persona de contacto	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	

Datos específicos del aparato y de la instalación	
Referencia o referencia del recambio	
Medio refrigerante	
Cantidad de origen (kg)	
Año de construcción	
Tipo de instalación	<input type="checkbox"/> Nueva <input type="checkbox"/> Ampliación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Modificación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Recambio en una instalación existente
Campo de aplicación	<input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Tecnología de climatización

Datos de la empresa instaladora	
Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del instalador	
Fecha de instalación	
Firma	

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Segunda puesta en marcha:

- A rellenar en el momento de la puesta en marcha del chiller en el nuevo edificio o en la nueva ubicación.

Datos de la empresa técnica	
Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del técnico	
Fecha de la primera puesta en marcha (en la 2ª ubicación)	
Firma	

Observaciones sobre la segunda instalación	
Observaciones	

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Tercera instalación del aparato:

- A rellenar si el chiller ha sido trasladado a un edificio nuevo o ha cambiado de ubicación.

Datos sobre el lugar de ubicación	
Nombre	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	
Lugar de instalación	

Propietario/a de la instalación	
Nombre	
Persona de contacto	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	

Datos específicos del aparato y de la instalación	
Referencia o referencia del recambio	
Medio refrigerante	
Cantidad de origen (kg)	
Año de construcción	
Tipo de instalación	<input type="checkbox"/> Nueva <input type="checkbox"/> Ampliación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Modificación de una instalación existente <input type="checkbox"/> Recambio en una instalación existente
Campo de aplicación	<input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Tecnología de climatización

Datos de la empresa instaladora	
Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del instalador	
Fecha de instalación	
Firma	

12 Manual para instalaciones (libro de registro)

ES

Tercera puesta en marcha:

- A rellenar en el momento de la puesta en marcha del chiller en el nuevo edificio o en la nueva ubicación.

Datos de la empresa técnica

Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del técnico	
Fecha de la primera puesta en marcha (en la 3ª ubicación)	
Firma	

Observaciones sobre la tercera instalación

Observaciones

Informaciones sobre el reciclaje

Datos sobre el lugar de ubicación	
Nombre	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	
Lugar de instalación	

Propietario/a de la instalación	
Nombre	
Persona de contacto	
Calle	
CP - Población	
Teléfono	

Datos específicos del chiller	
Referencia o referencia del recambio	
Medio refrigerante	
Cantidad de origen (kg)	
Año de construcción	

Datos de la empresa responsable del reciclaje	
Nombre empresa	
Calle	
CP - Población	
Nombre del técnico	
Datos de la puesta fuera de servicio	
Firma	



Nota:

- La instalación debe vaciarse de forma adecuada y según las indicaciones del propietario.
- Debe extraerse el medio refrigerante y proceder para su eliminación según normativa.
- Debe extraerse el aceite y proceder para su eliminación según normativa.

13 Registro de mantenimiento

ES

13 Registro de mantenimiento

Las normas establecen unos controles regulares. Estos controles han sido establecidos en las disposiciones europeas 842/2006 de 17 de mayo del 2006. A continuación se reproduce un resumen, aunque no sustituye el deber de conocer la disposición completa.

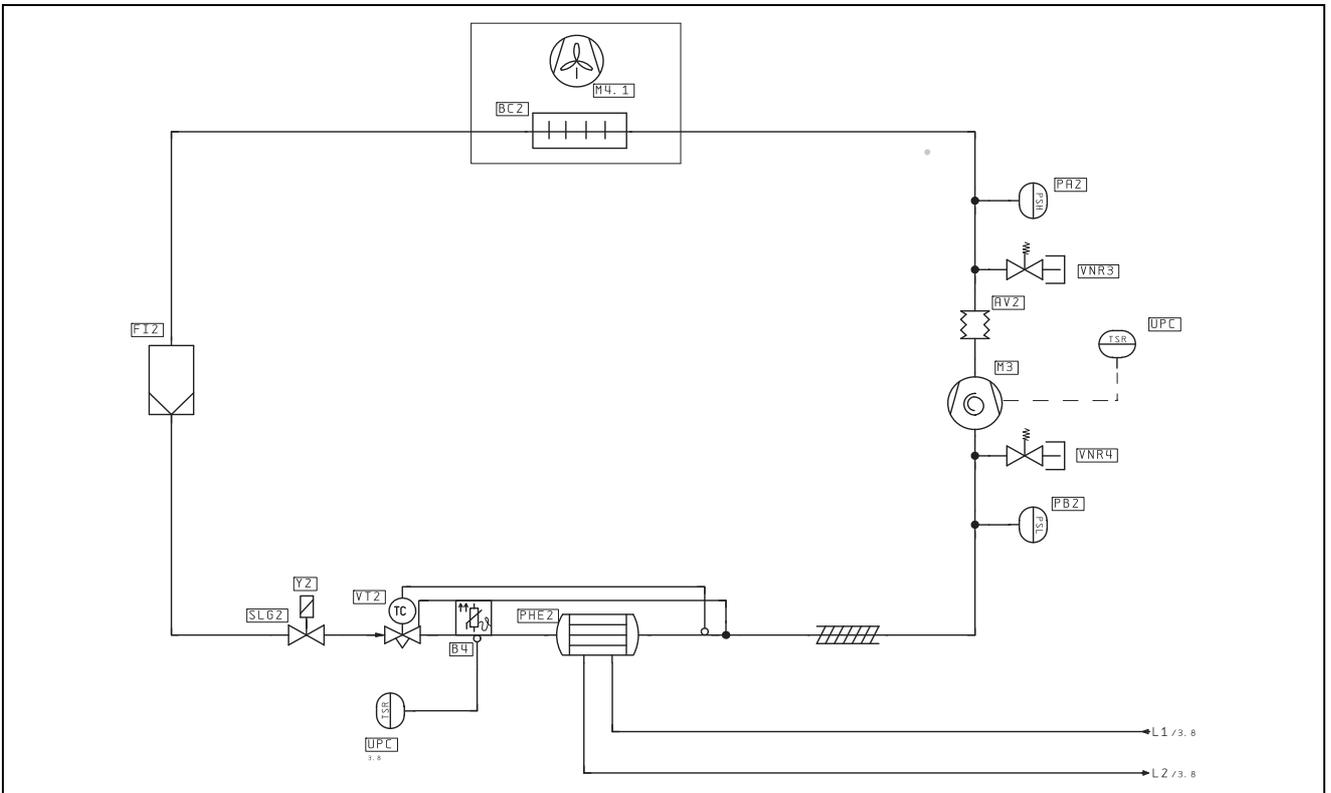
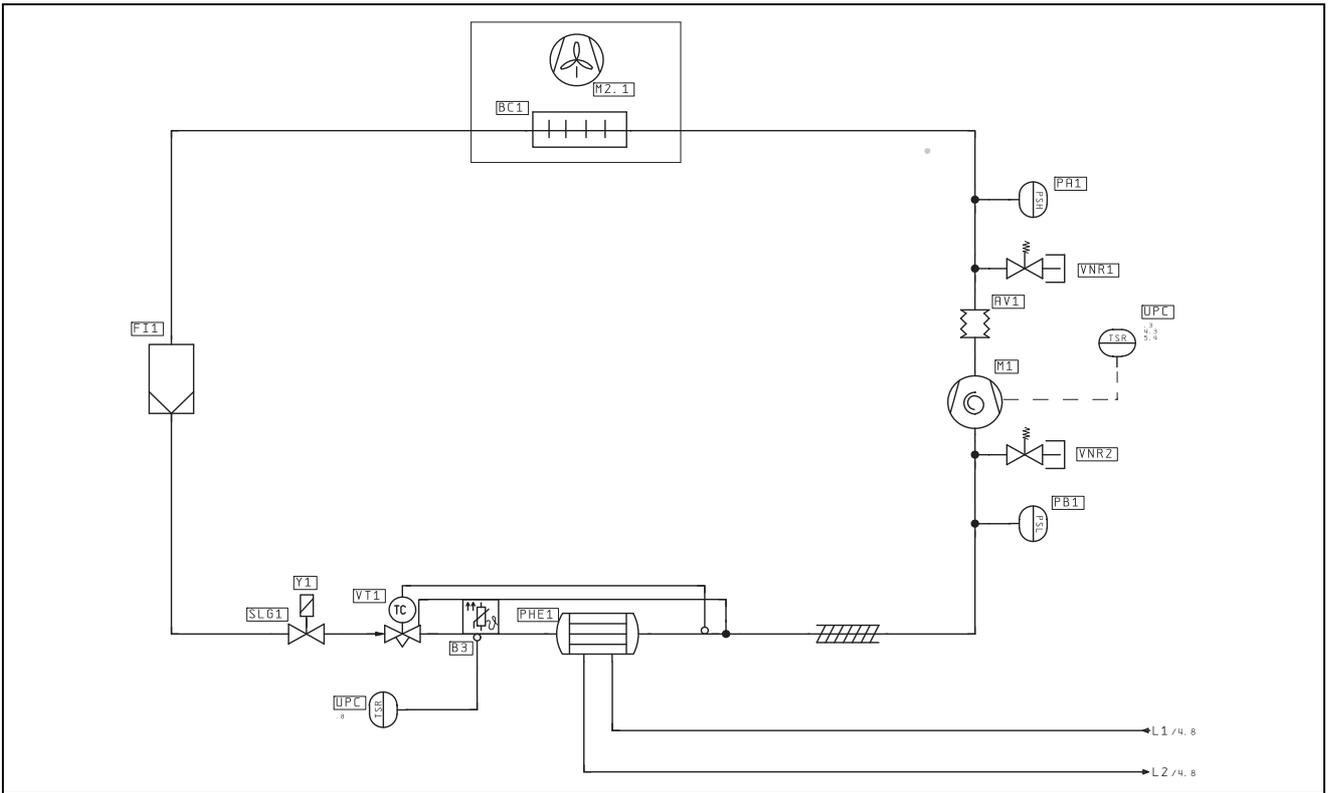
– Los controles deben ser realizados por personal certificado y cumpliendo con el artículo 5 de las disposiciones.

- Todos los controles deben registrarse en la documentación de mantenimiento (ver páginas siguientes).
- En la placa de características se especifica la cantidad de medio refrigerante contenido en el aparato.
- El periodo de control de las máquinas varía en función de si se encuentran herméticamente cerradas o no (ver etiqueta de los datos técnicos).
- En caso de fuga de gas y de la consiguiente reparación, deberá realizarse un control transcurrido un mes desde la reparación para descartar nuevas fugas.

kg de gases de efecto invernadero cerrados HERMÉTICAMENTE en el circuito de refrigeración (no en el circuito del medio)	Frecuencia	Control
Cantidad de llenado < 6 kg	–	Sin control a causa de posibles pérdidas
6 kg ≤ cantidad de llenado < 30 kg	1 año	Control de posibles pérdidas
30 kg ≤ cantidad de llenado < 300 kg	6 meses	Control de posibles pérdidas
Cantidad de llenado ≥ 300 kg	3 meses	Control de posibles pérdidas

kg de gases de efecto invernadero cerrados NO herméticamente en el circuito de refrigeración (no en el circuito del medio)	Frecuencia	Control
Cantidad de llenado < 3 kg	–	Sin control a causa de posibles pérdidas
3 kg ≤ cantidad de llenado < 30 kg	1 año	Control de posibles pérdidas
30 kg ≤ cantidad de llenado < 300 kg	6 meses	Control de posibles pérdidas
Cantidad de llenado ≥ 300 kg	3 meses	Control de posibles pérdidas

Tipo 3335.880



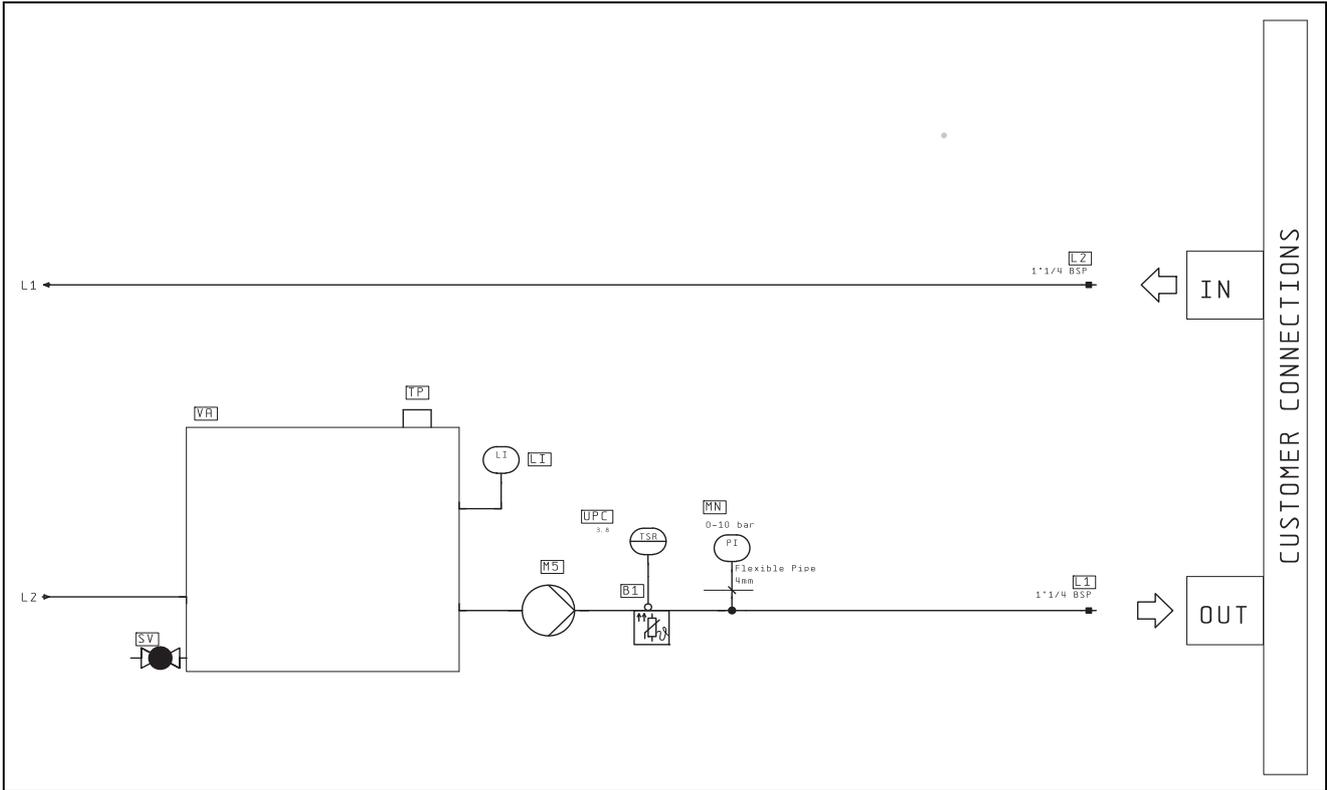
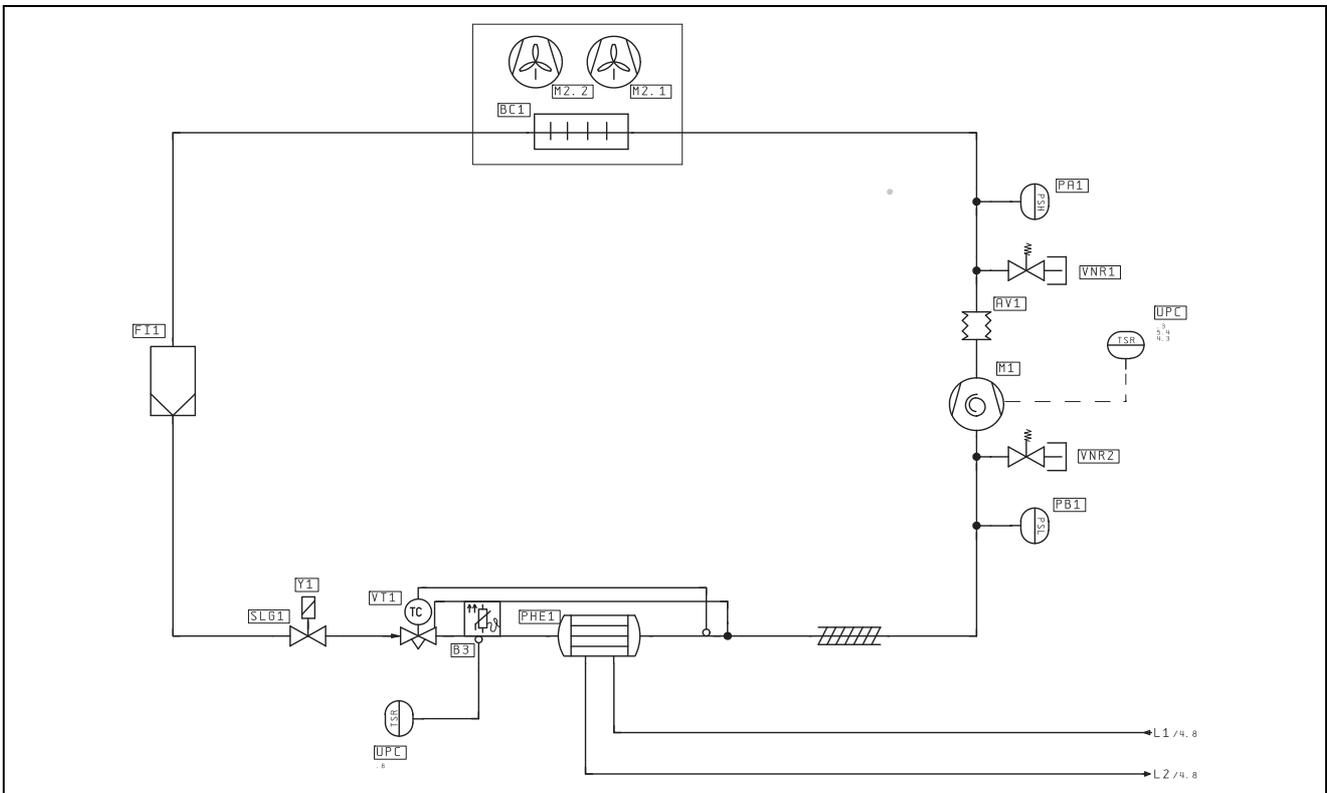


Imagen 55: Tipo 3335.880

Tipo 3335.890



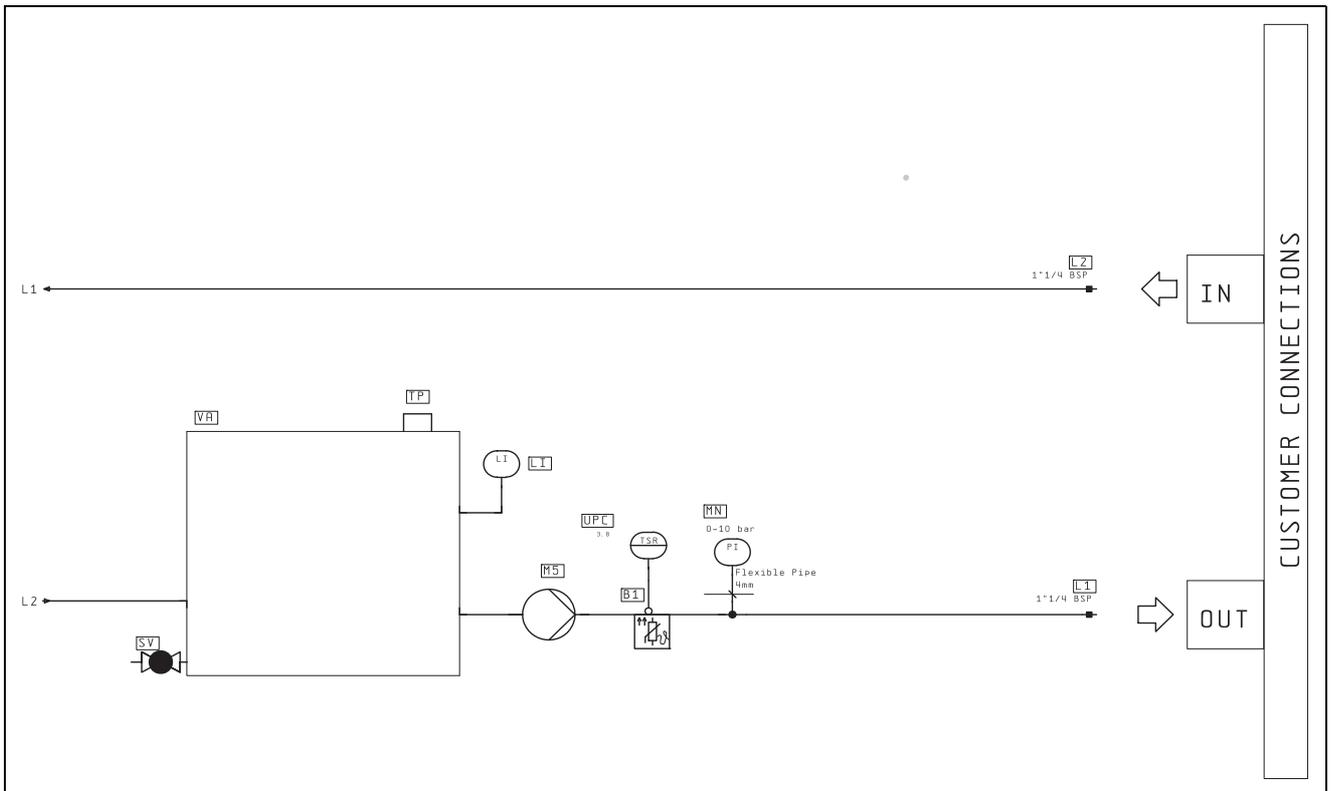
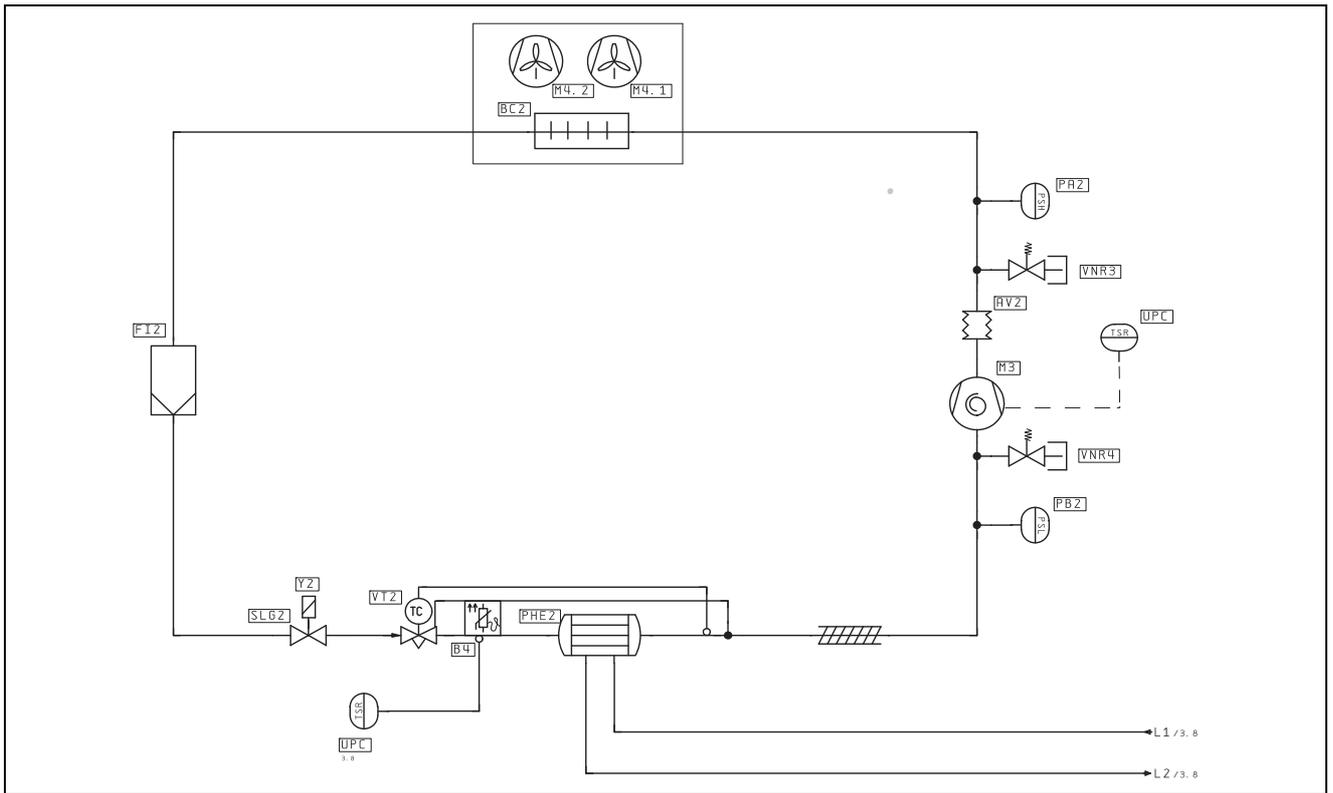


Imagen 56: Tipo 3335.890

14 Anexo

ES

14.2 Esquema de conexiones Tipos 3335.790, 3335.830

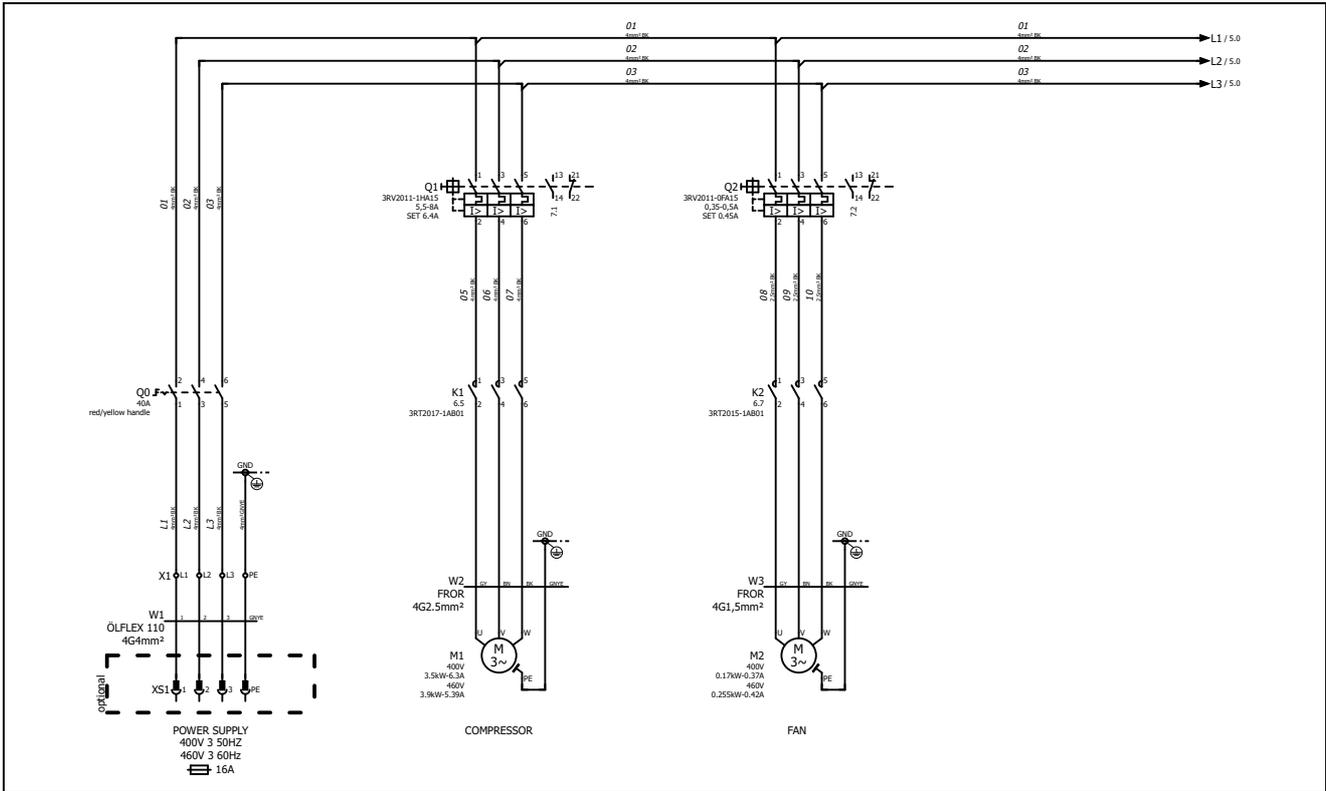


Imagen 57: Tipos 3335.790, 3335.830

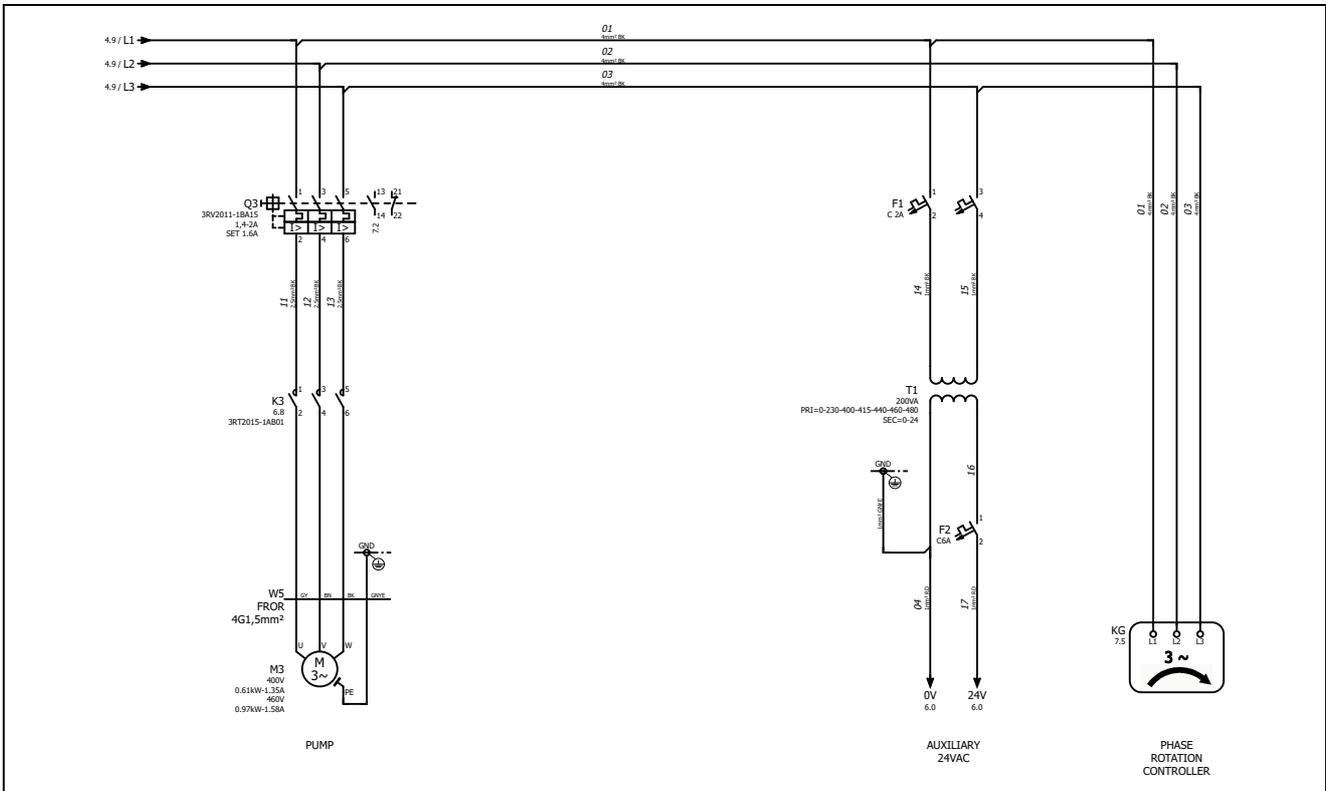


Imagen 58: Tipos 3335.790, 3335.830

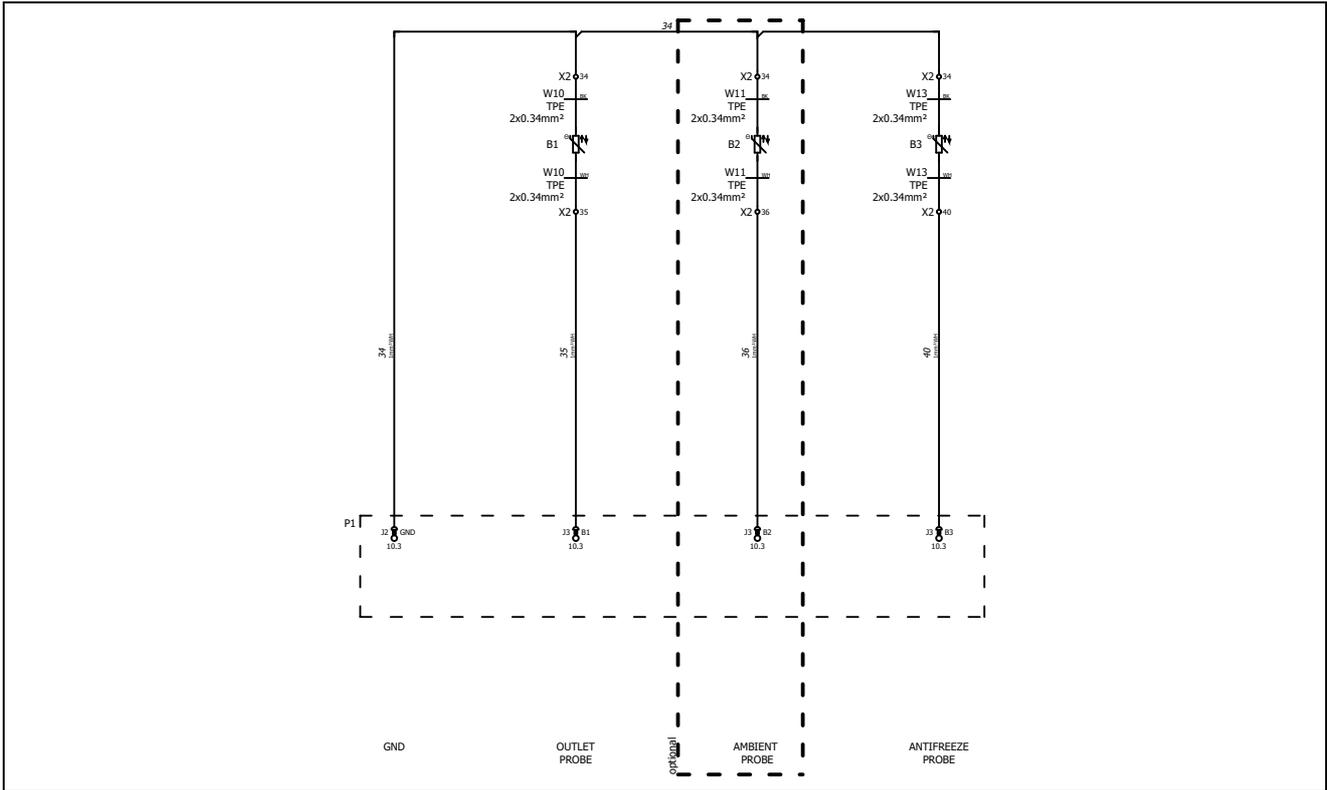


Imagen 61: Tipos 3335.790, 3335.830

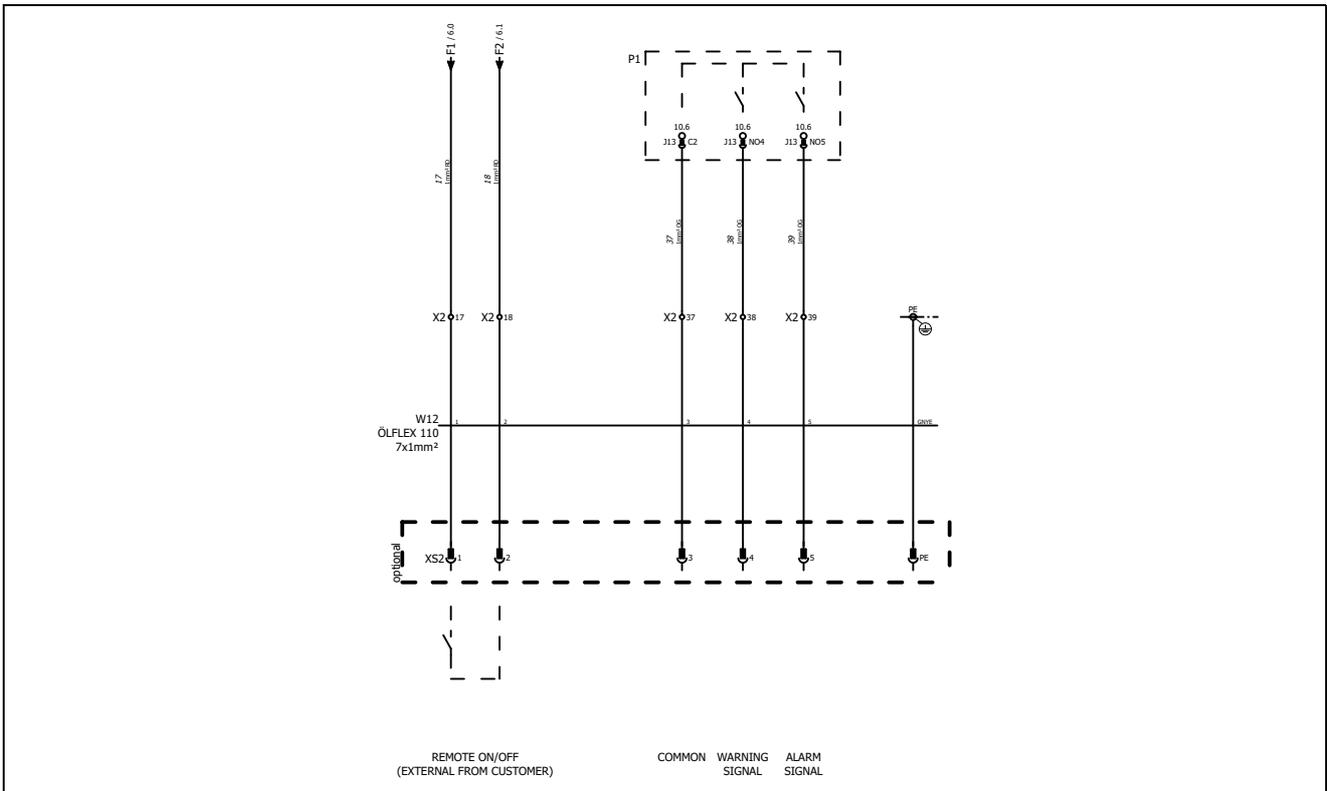


Imagen 62: Tipos 3335.790, 3335.830

Tipo 3335.840

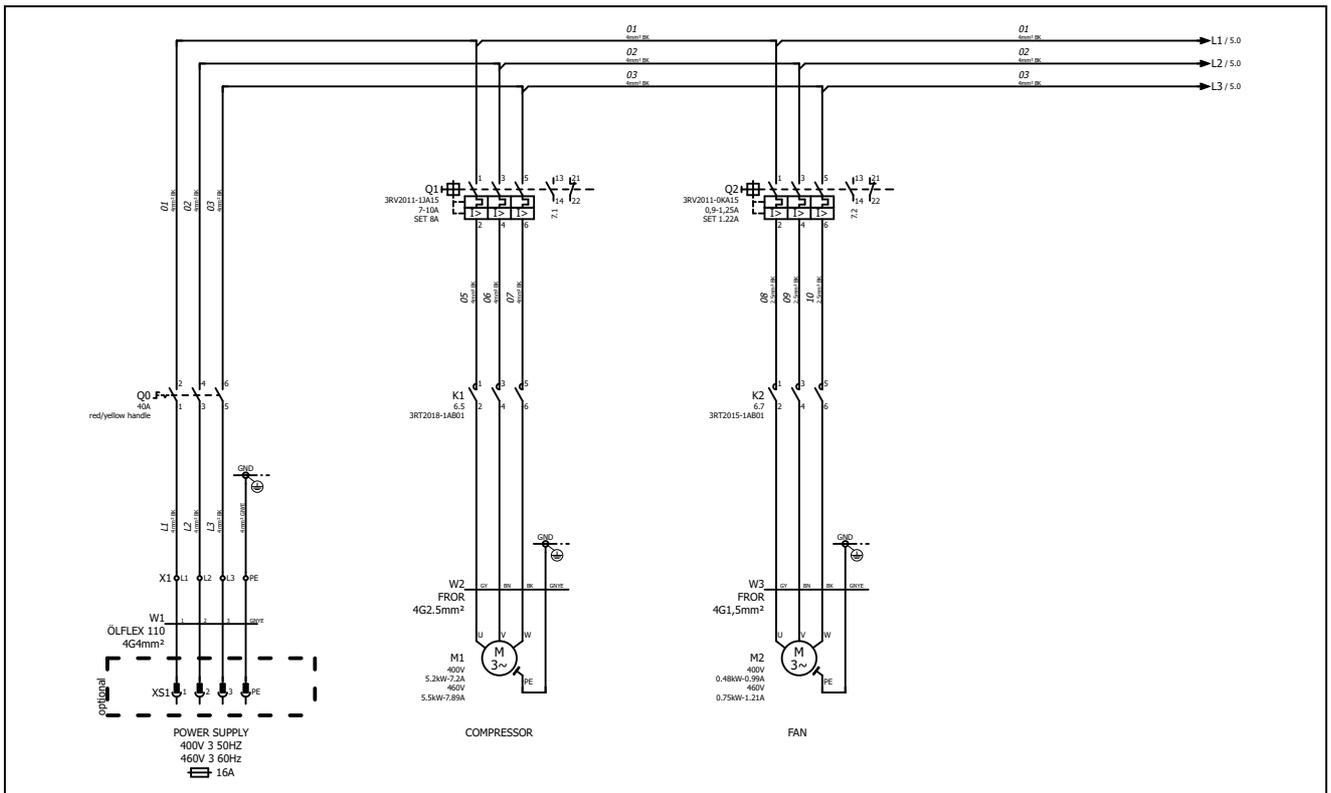


Imagen 63: Tipo 3335.840

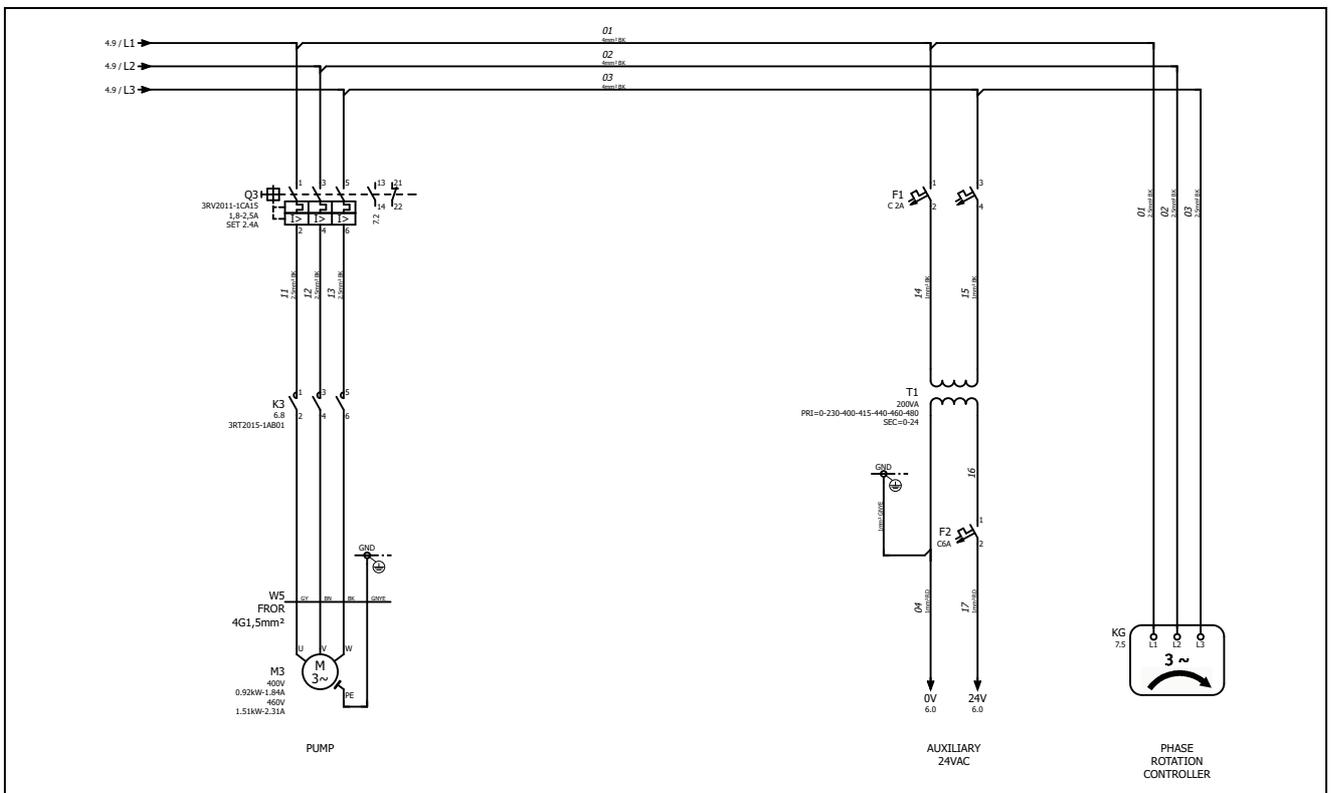


Imagen 64: Tipo 3335.840

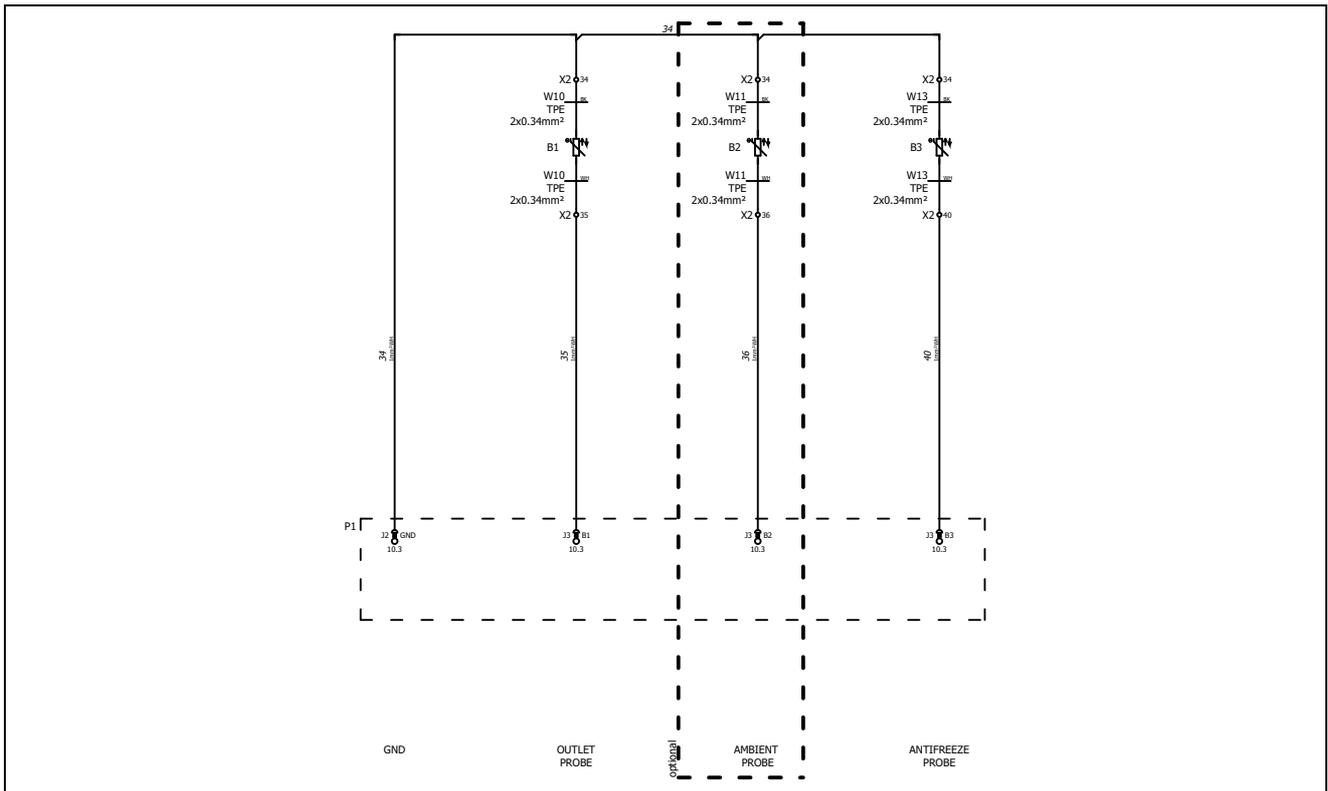


Imagen 67: Tipo 3335.840

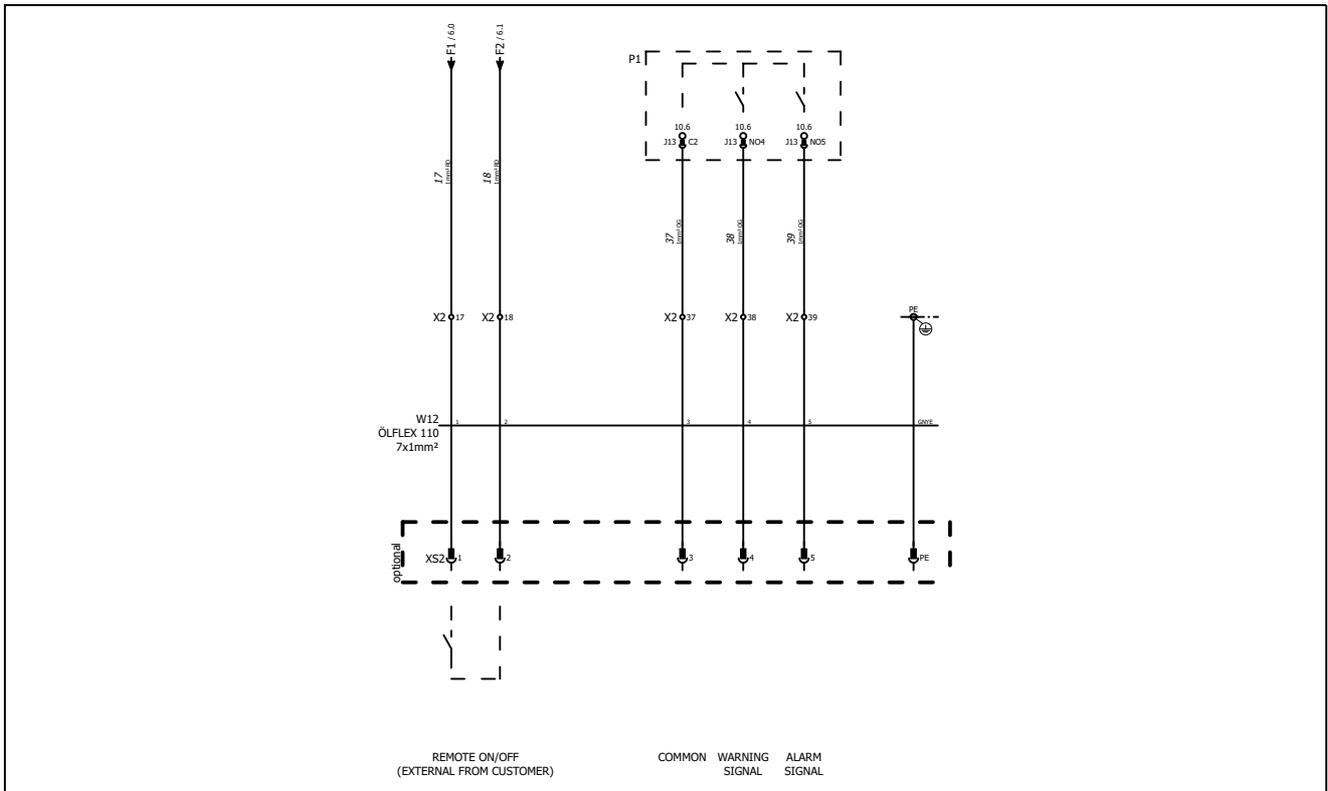


Imagen 68: Tipo 3335.840

Tipo 3335.850

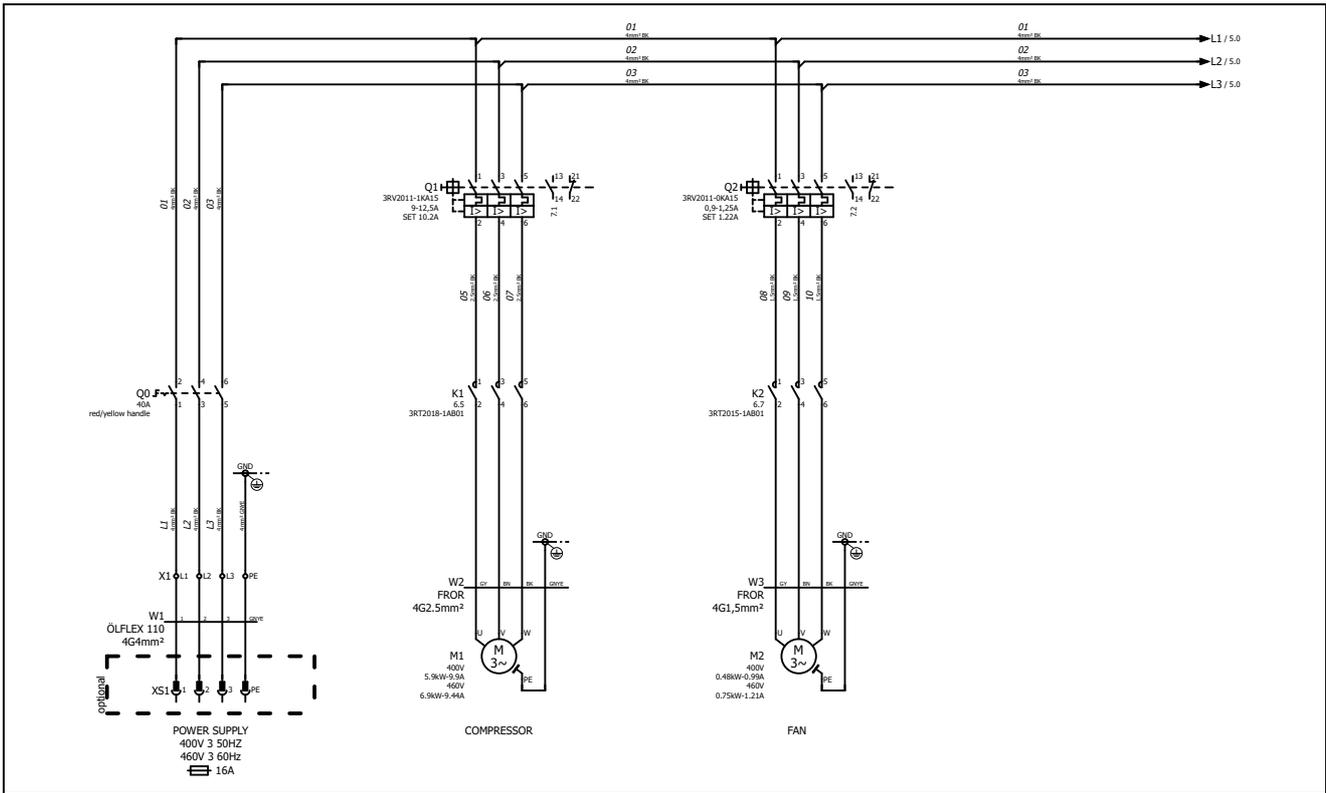


Imagen 69: Tipo 3335.850

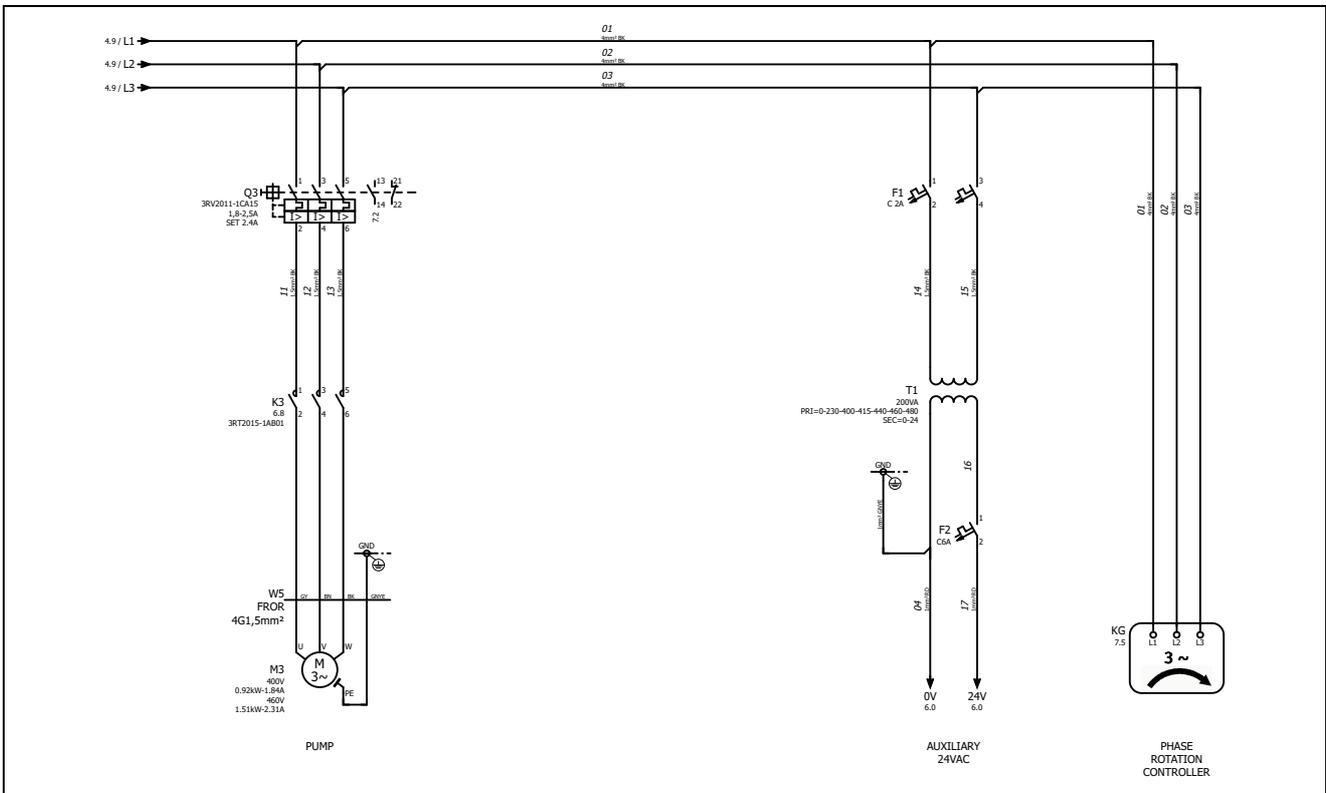


Imagen 70: Tipo 3335.850

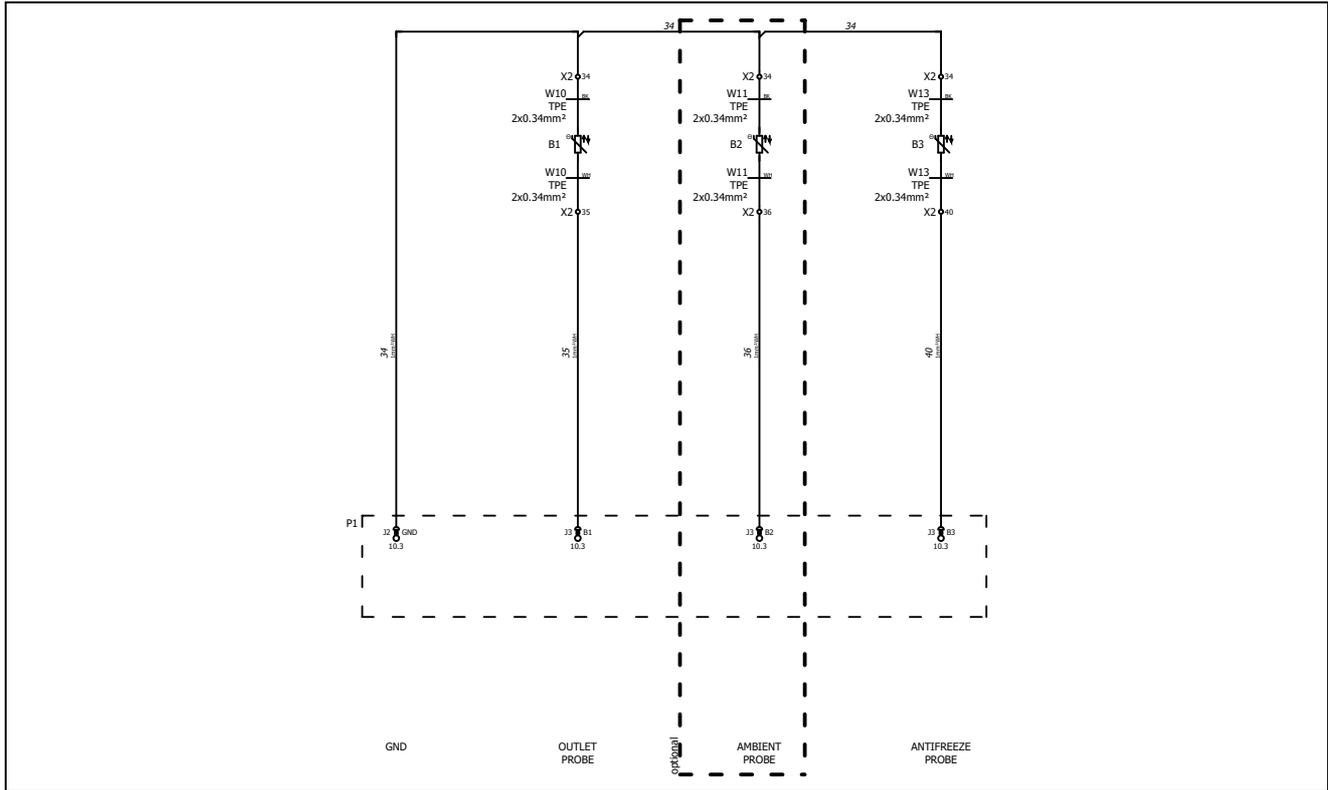


Imagen 73: Tipo 3335.850

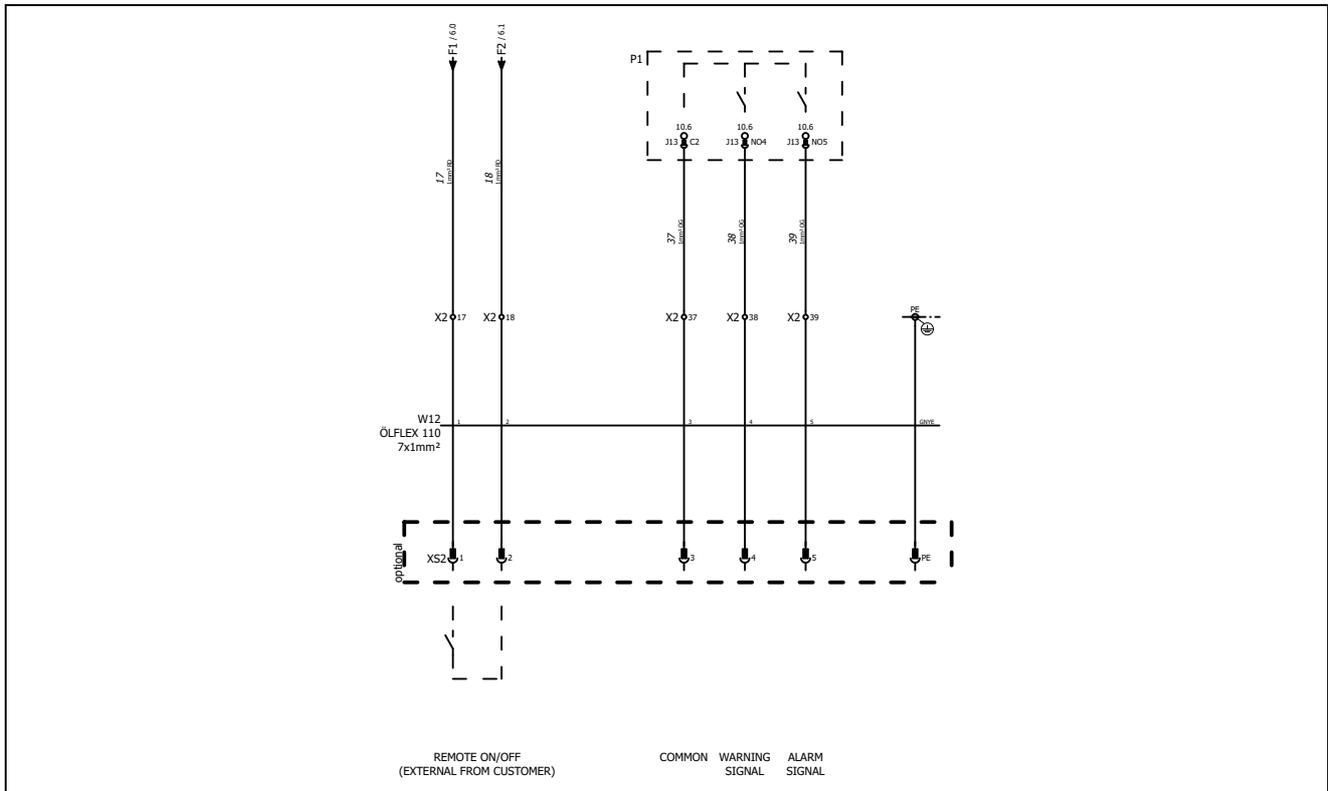


Imagen 74: Tipo 3335.850

Tipo 3335.860

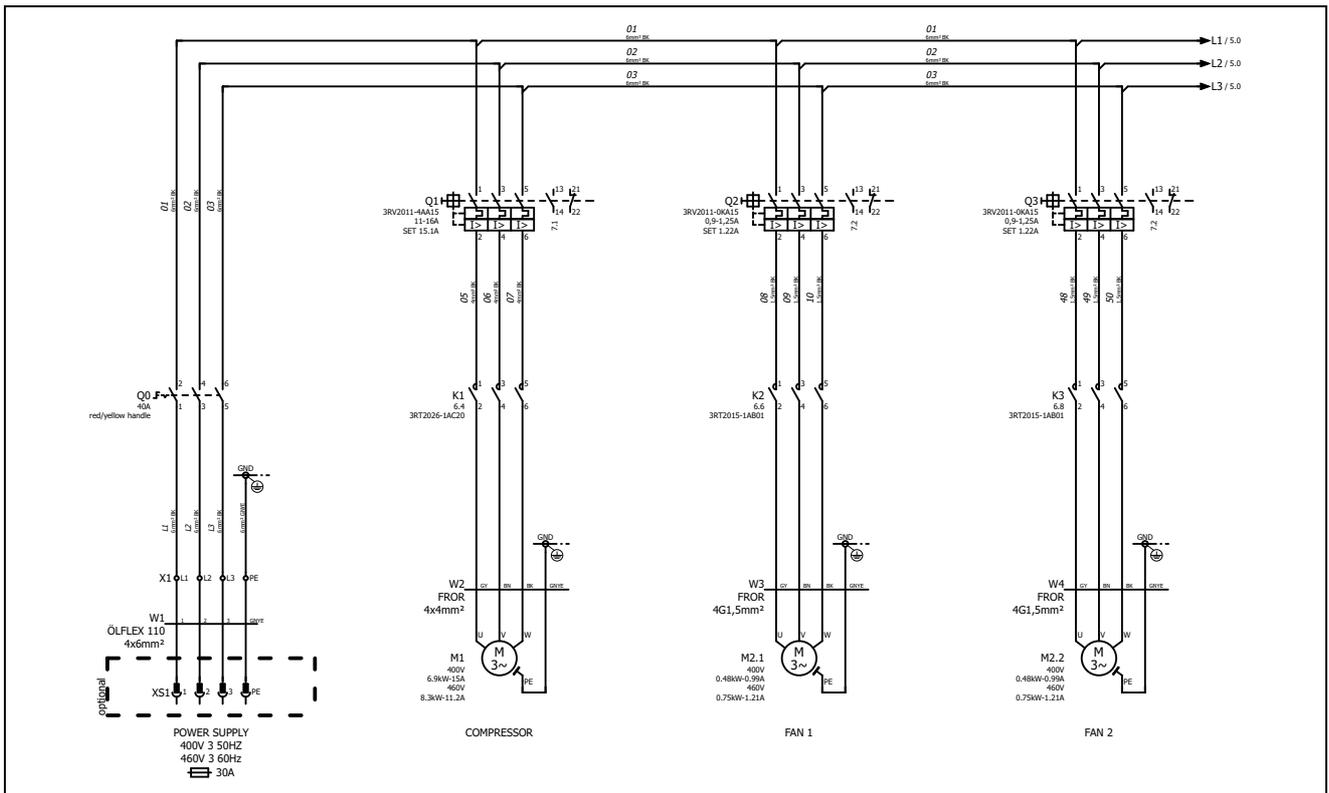


Imagen 75: Tipo 3335.860

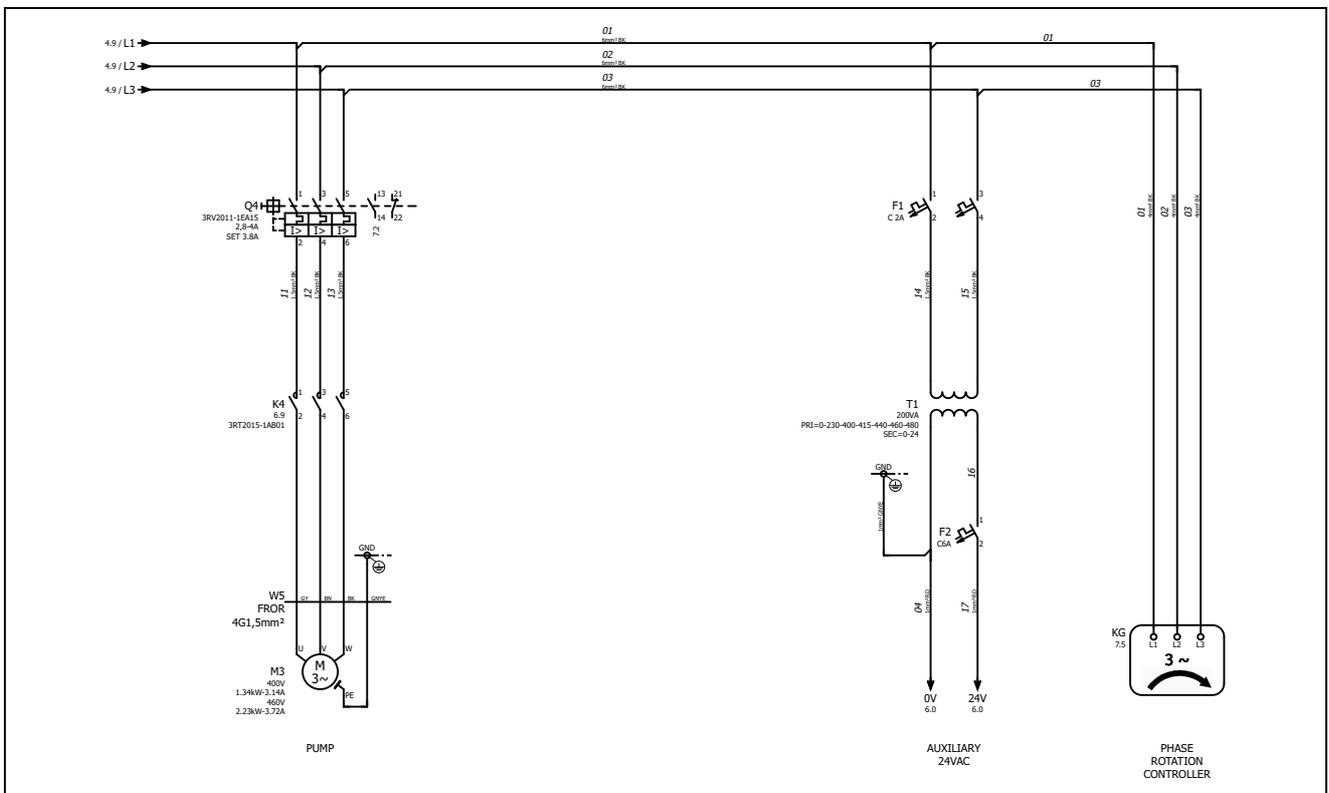


Imagen 76: Tipo 3335.860

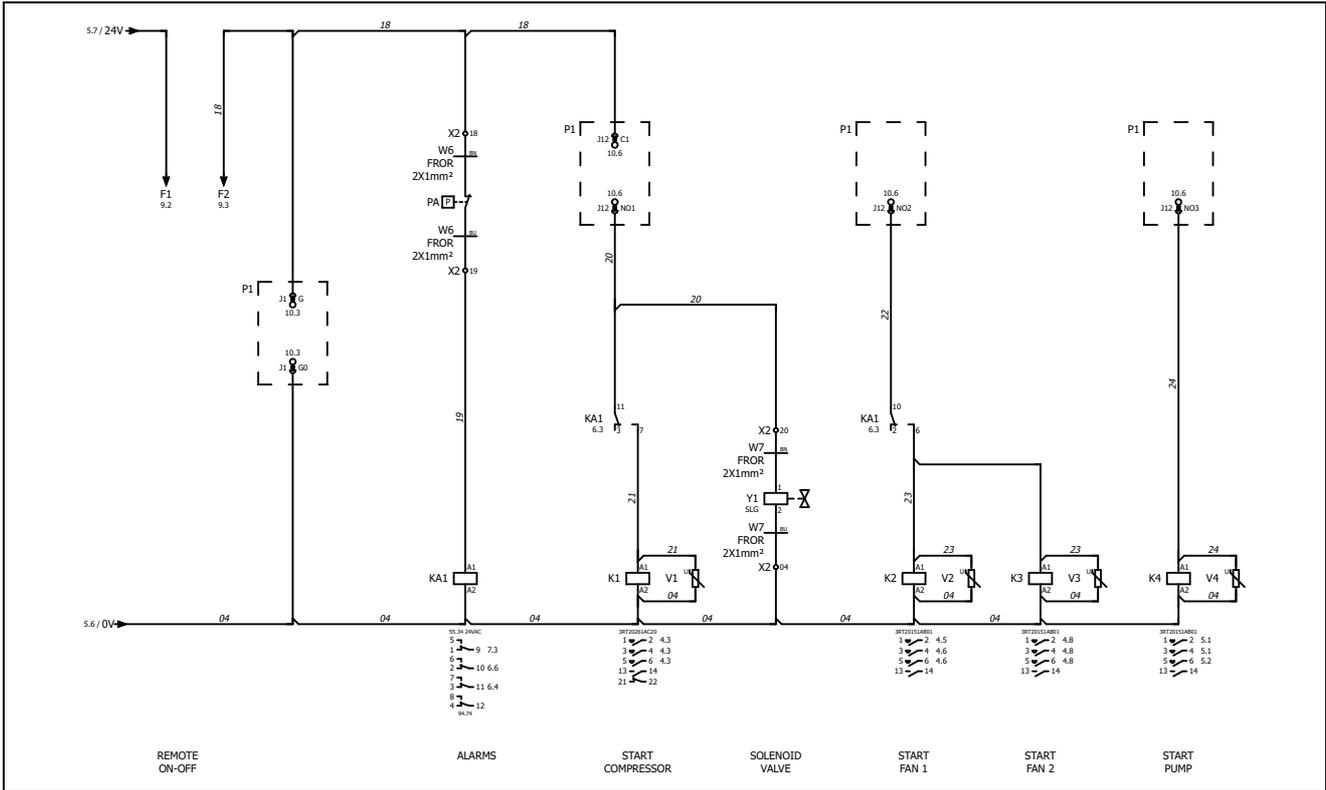


Imagen 77: Tipo 3335.860

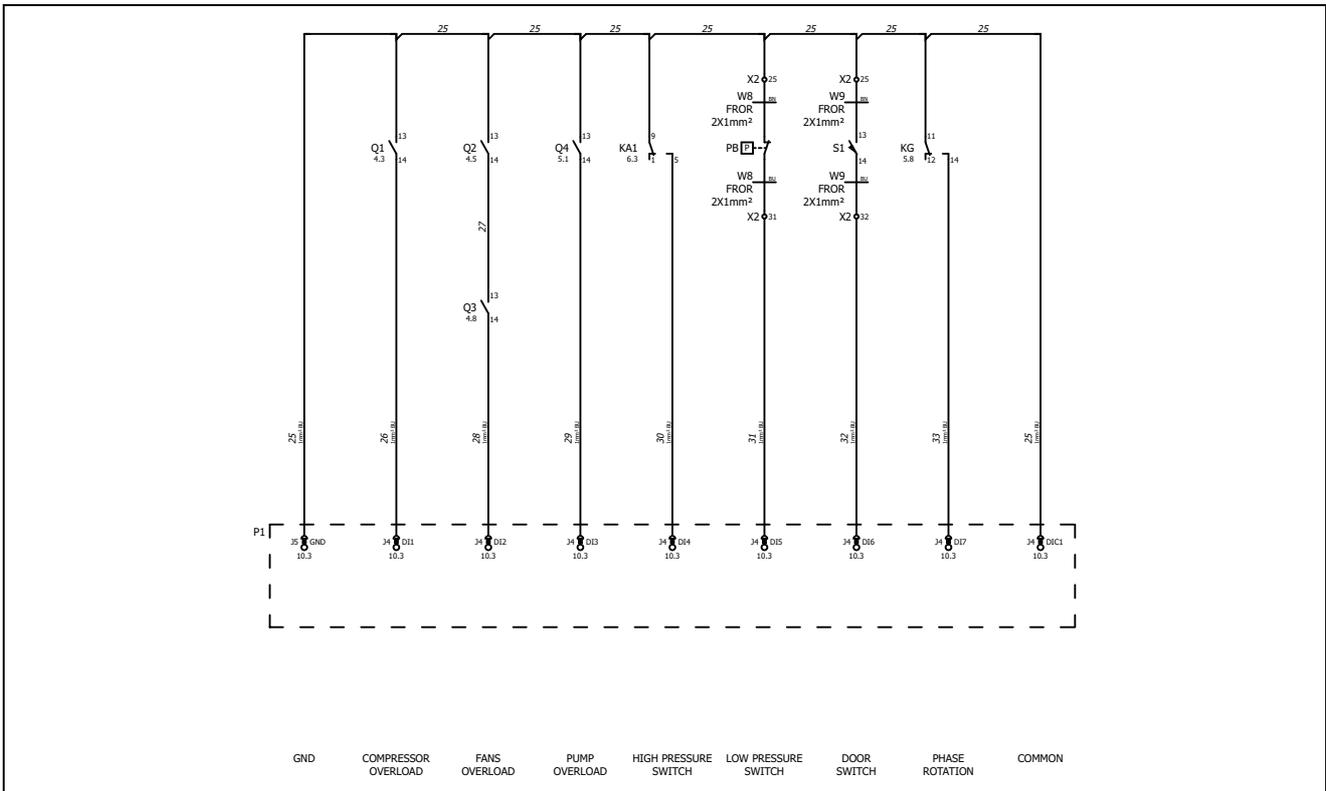


Imagen 78: Tipo 3335.860

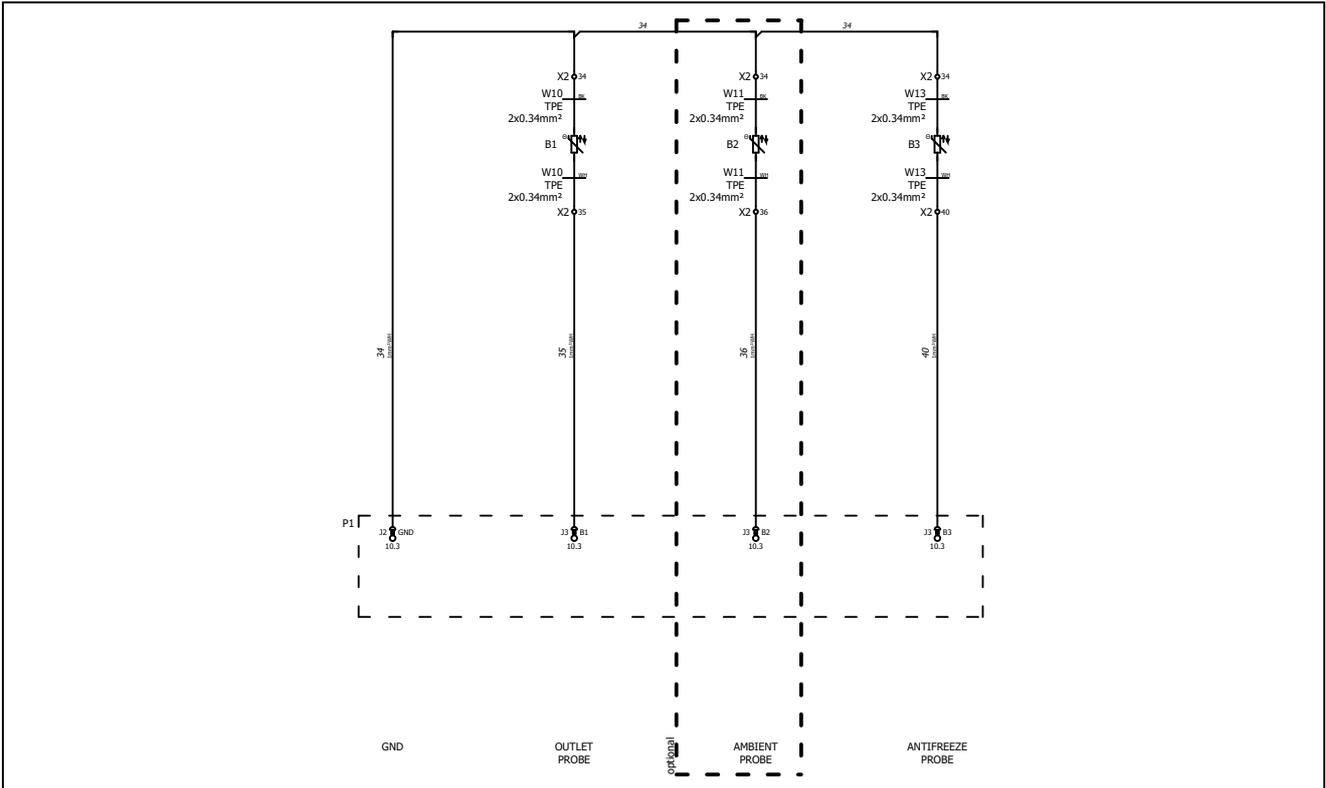


Imagen 79: Tipo 3335.860

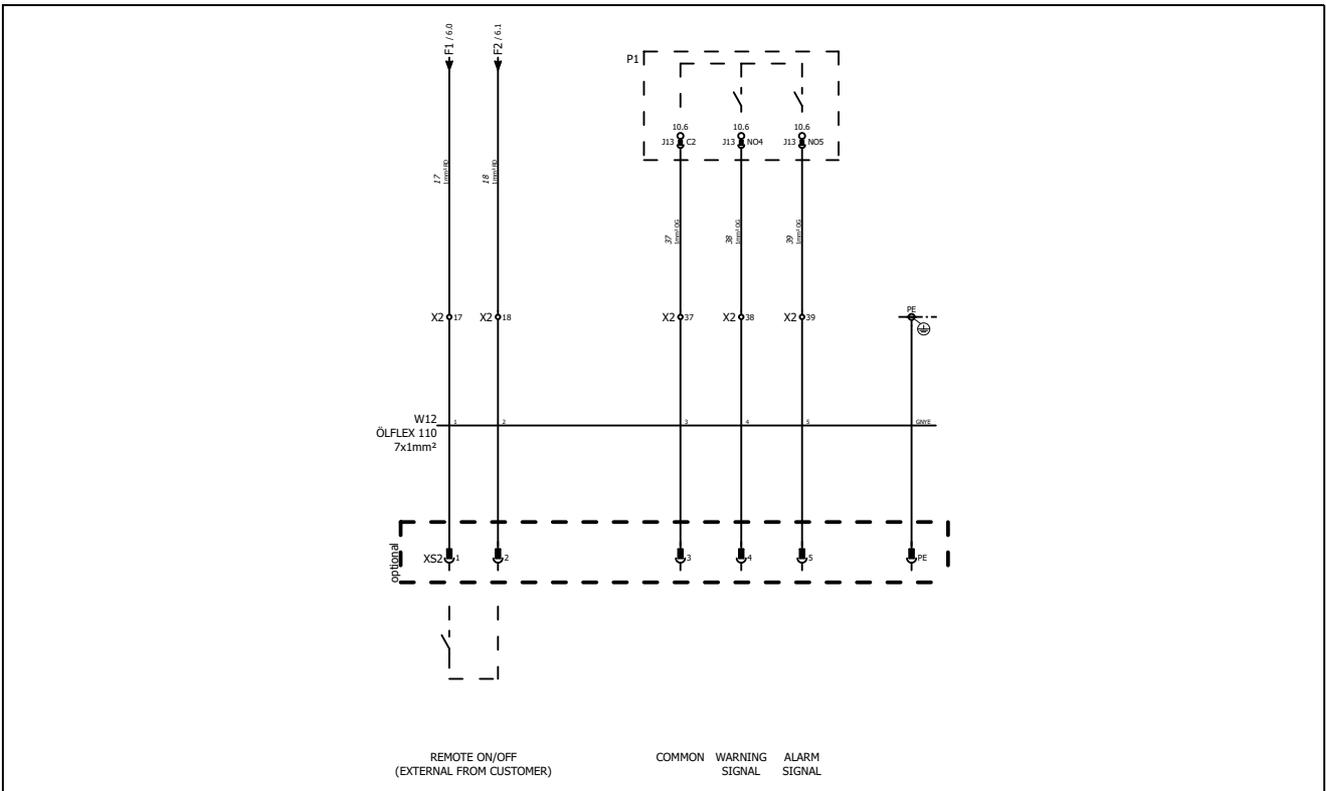


Imagen 80: Tipo 3335.860

Tipo 3335.870

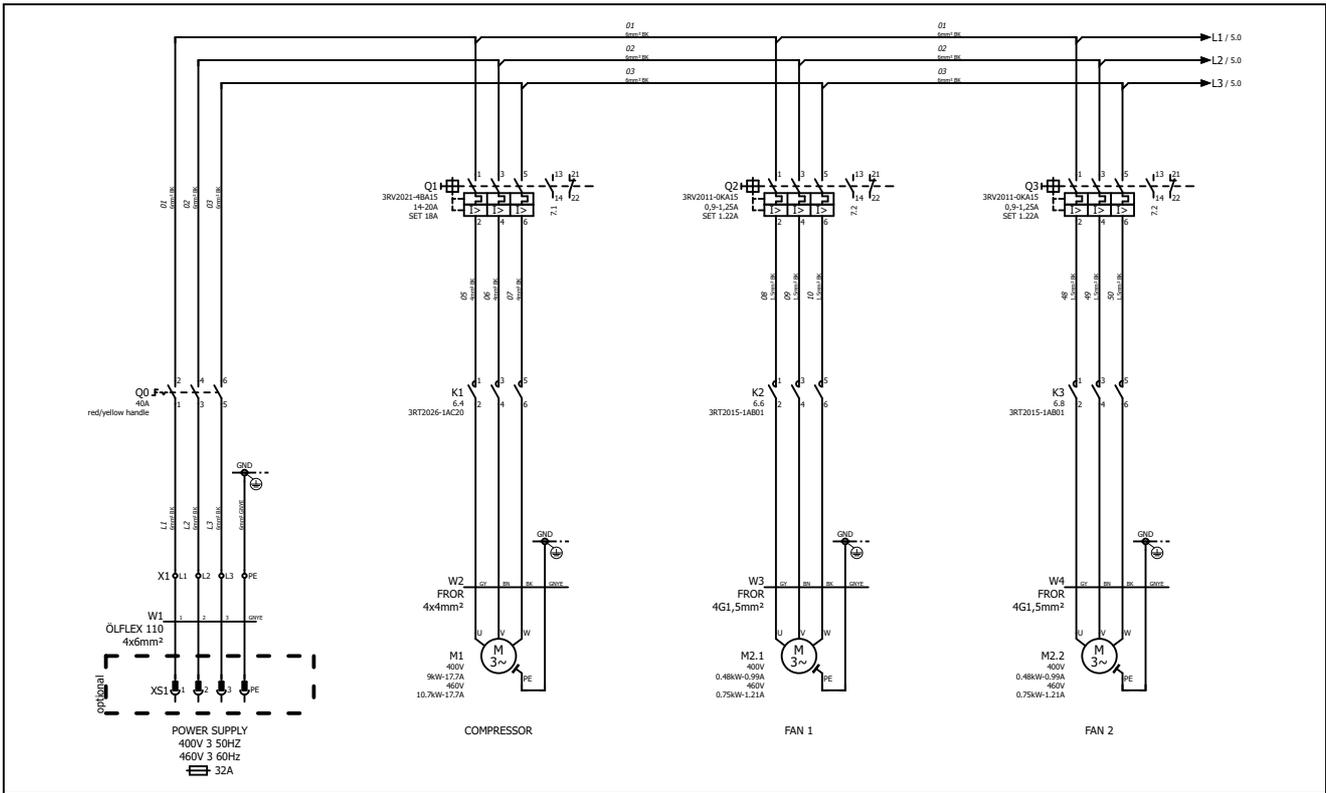


Imagen 81: Tipo 3335.870

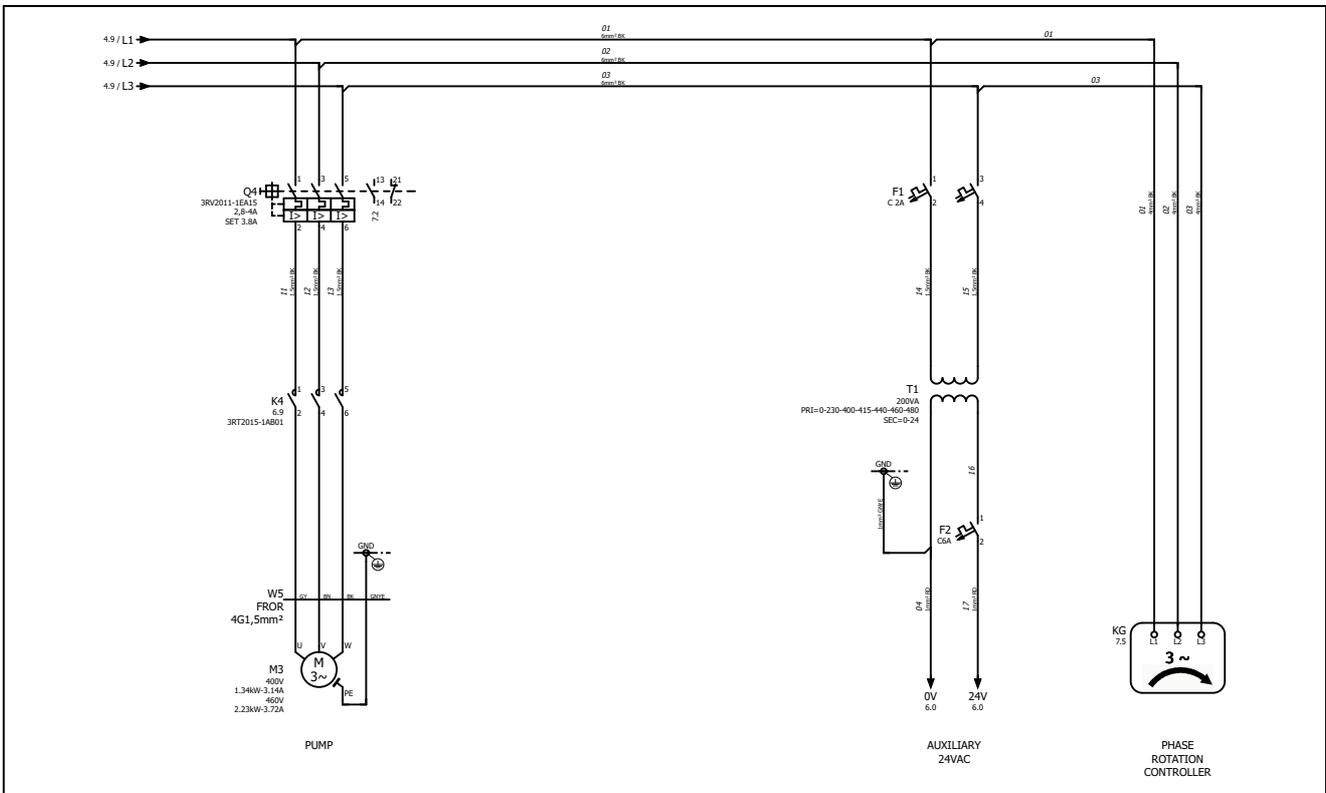


Imagen 82: Tipo 3335.870

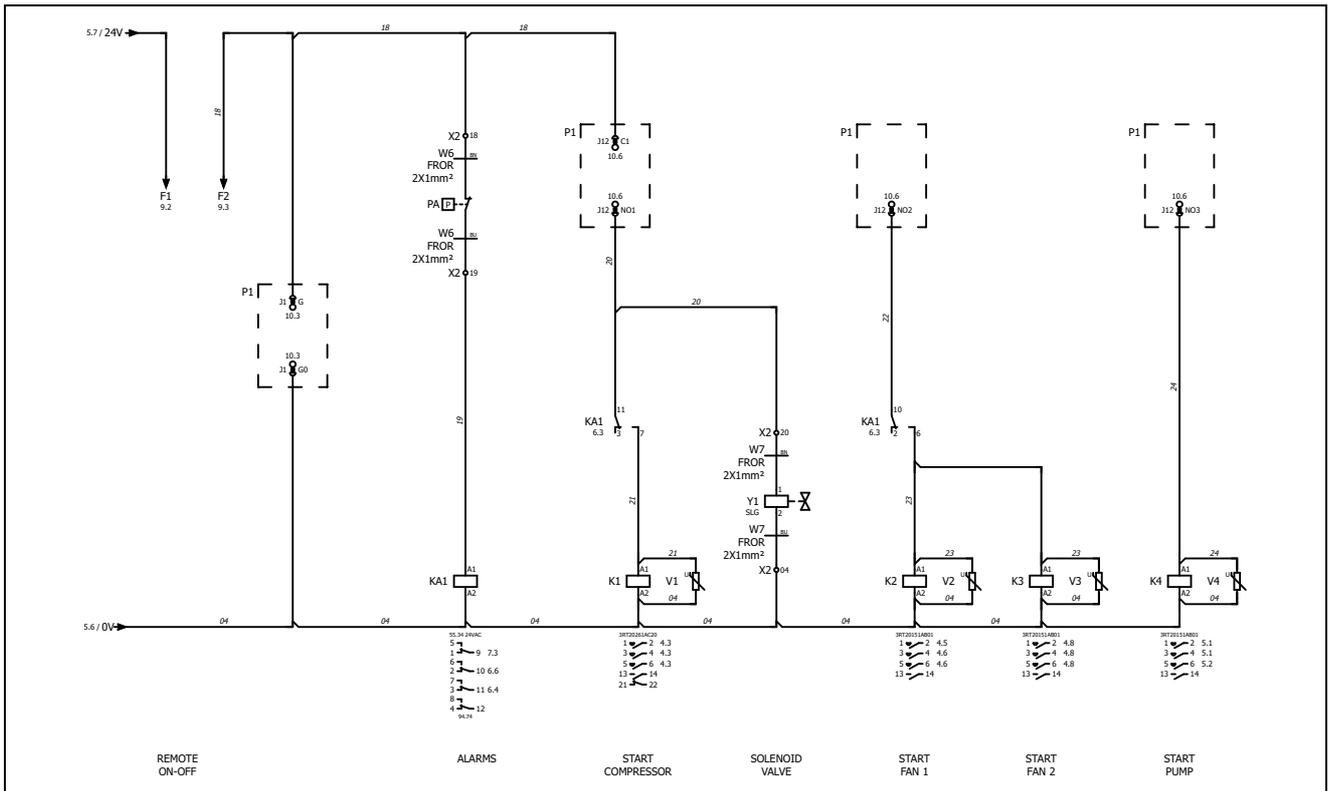


Imagen 83: Tipo 3335.870

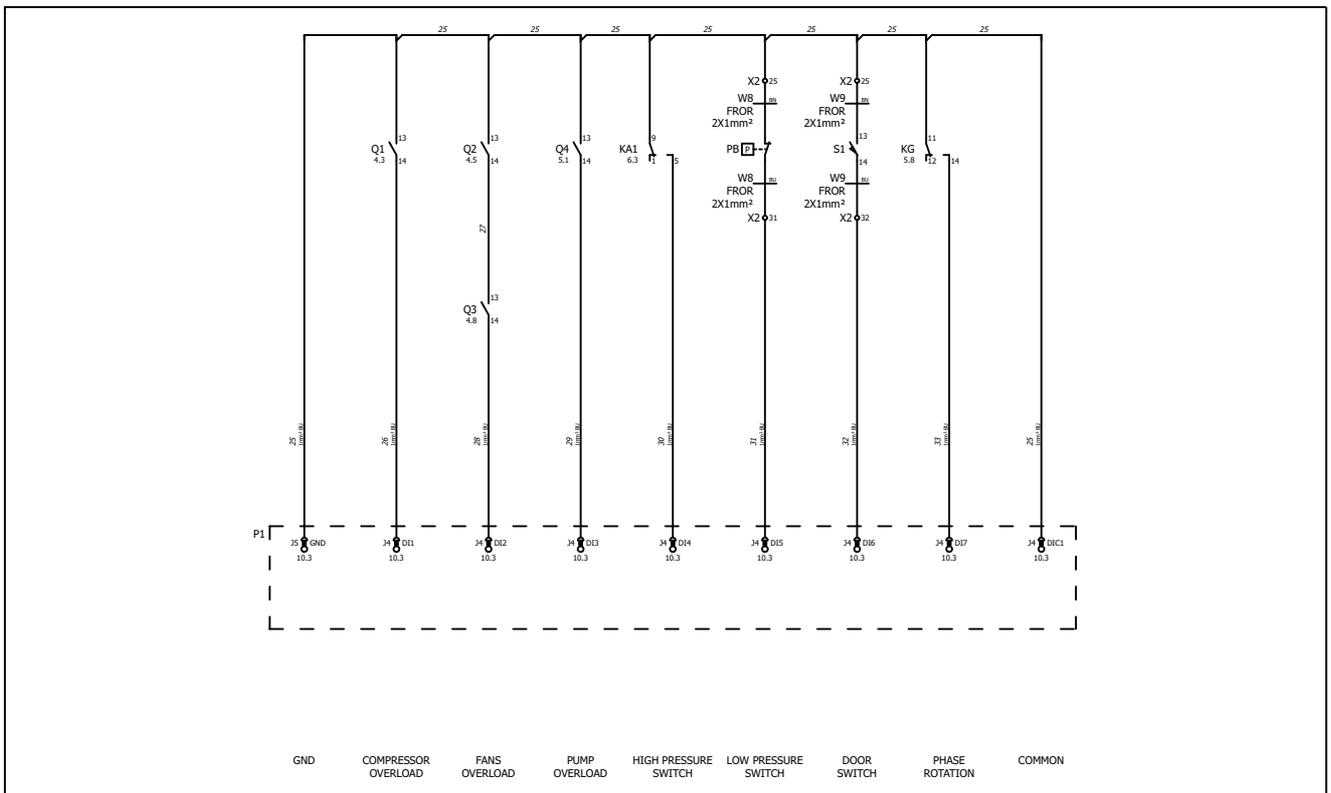


Imagen 84: Tipo 3335.870

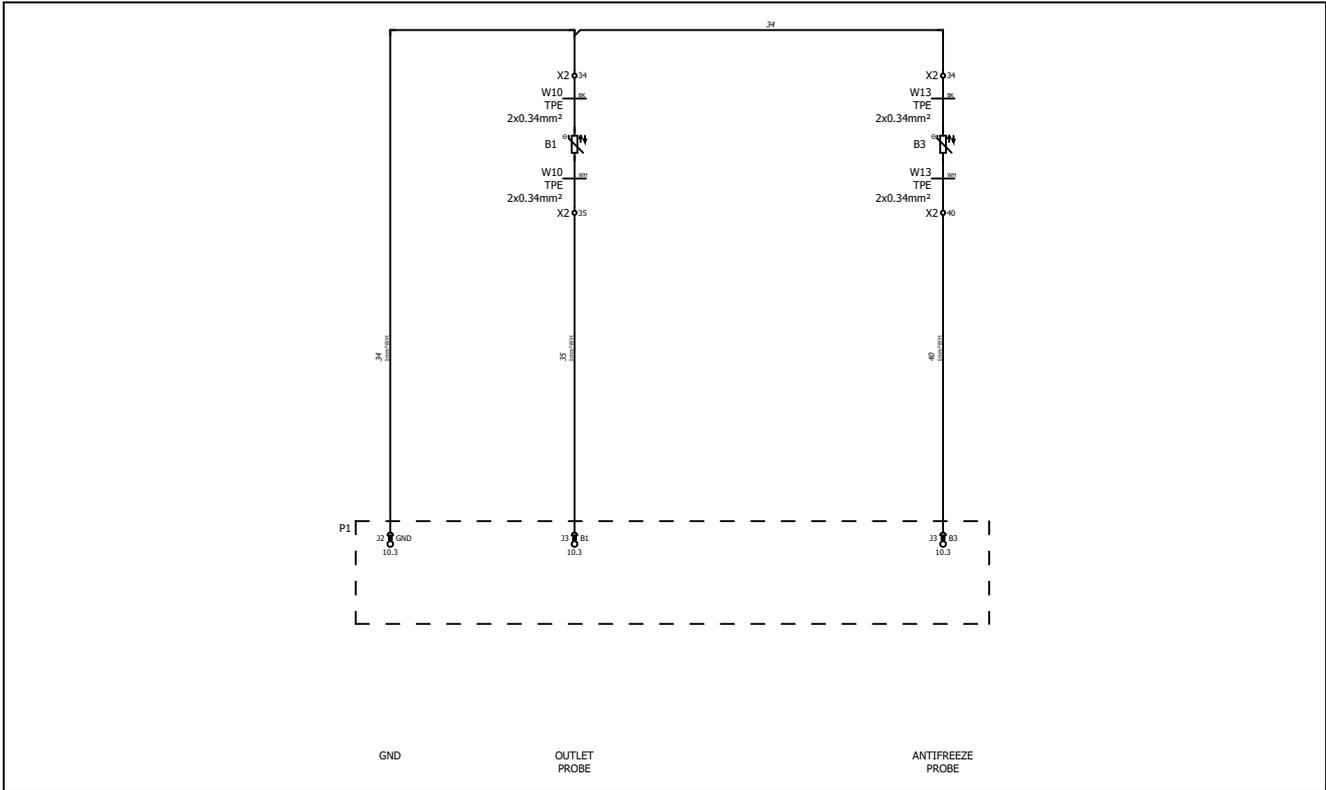


Imagen 85: Tipo 3335.870

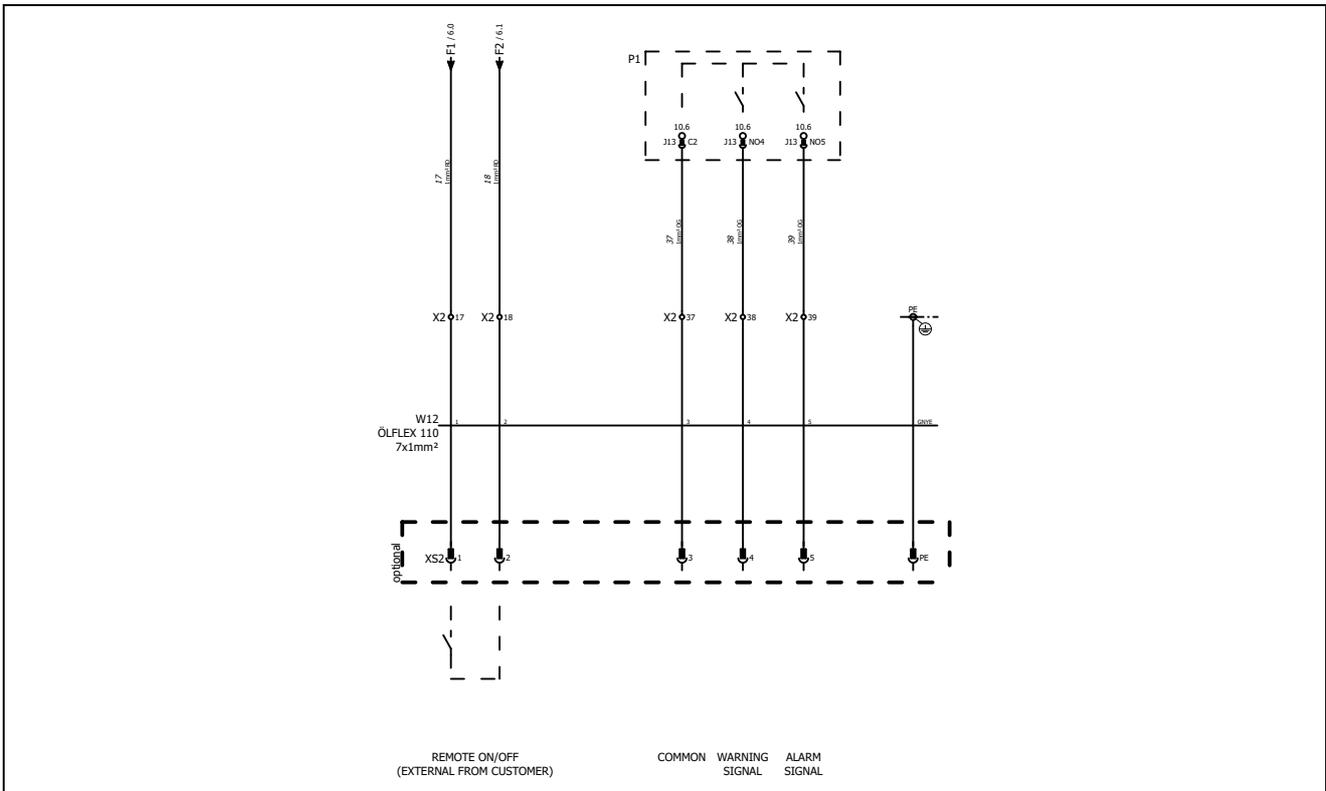


Imagen 86: Tipo 3335.870

Tipo 3335.880

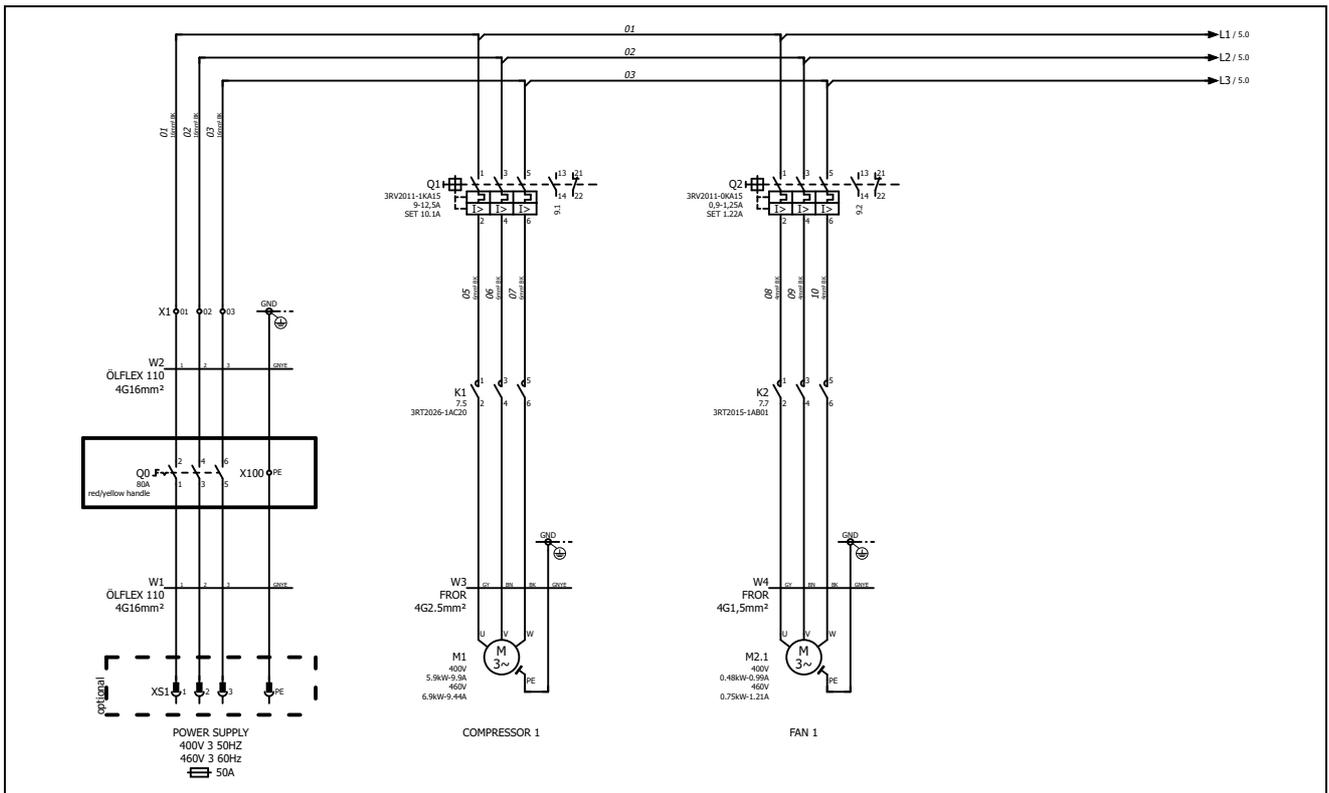


Imagen 87: Tipo 3335.880

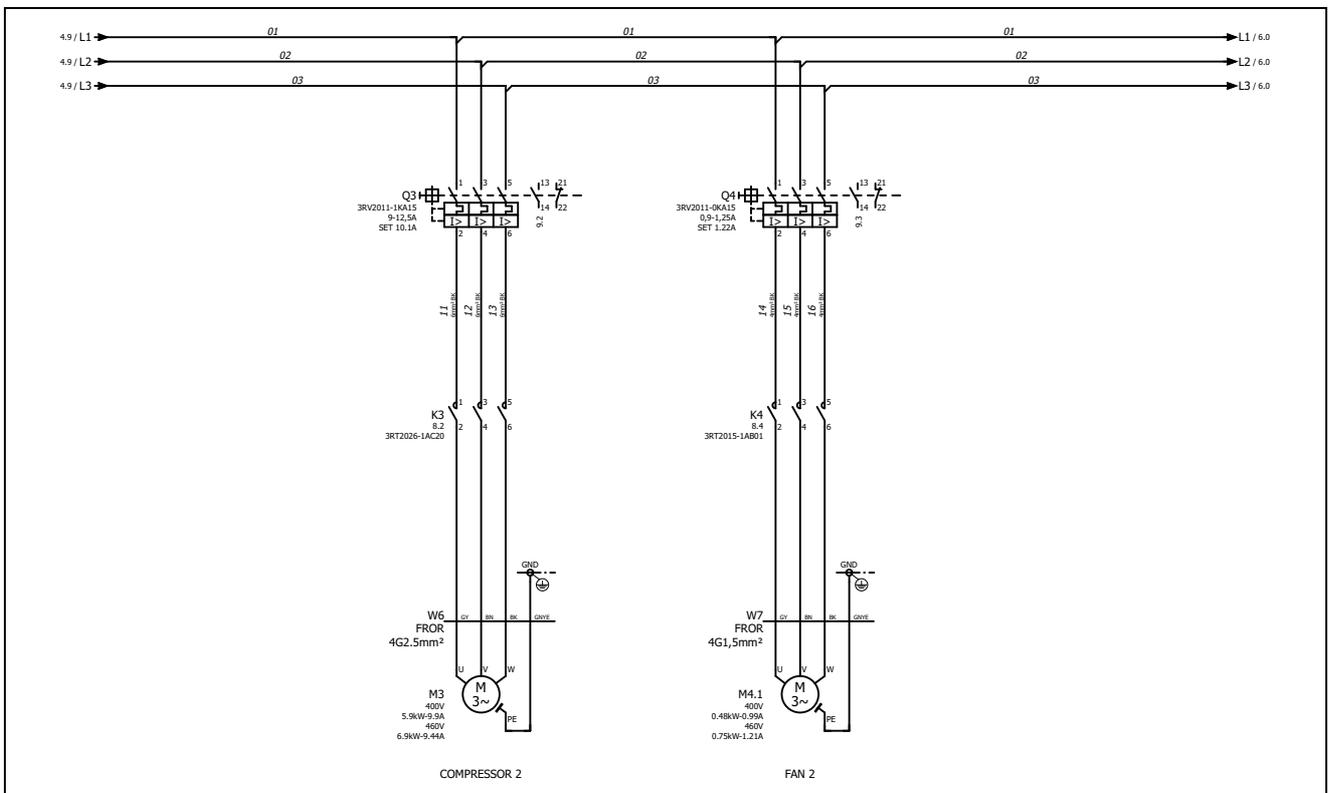


Imagen 88: Tipo 3335.880

14 Anexo

ES

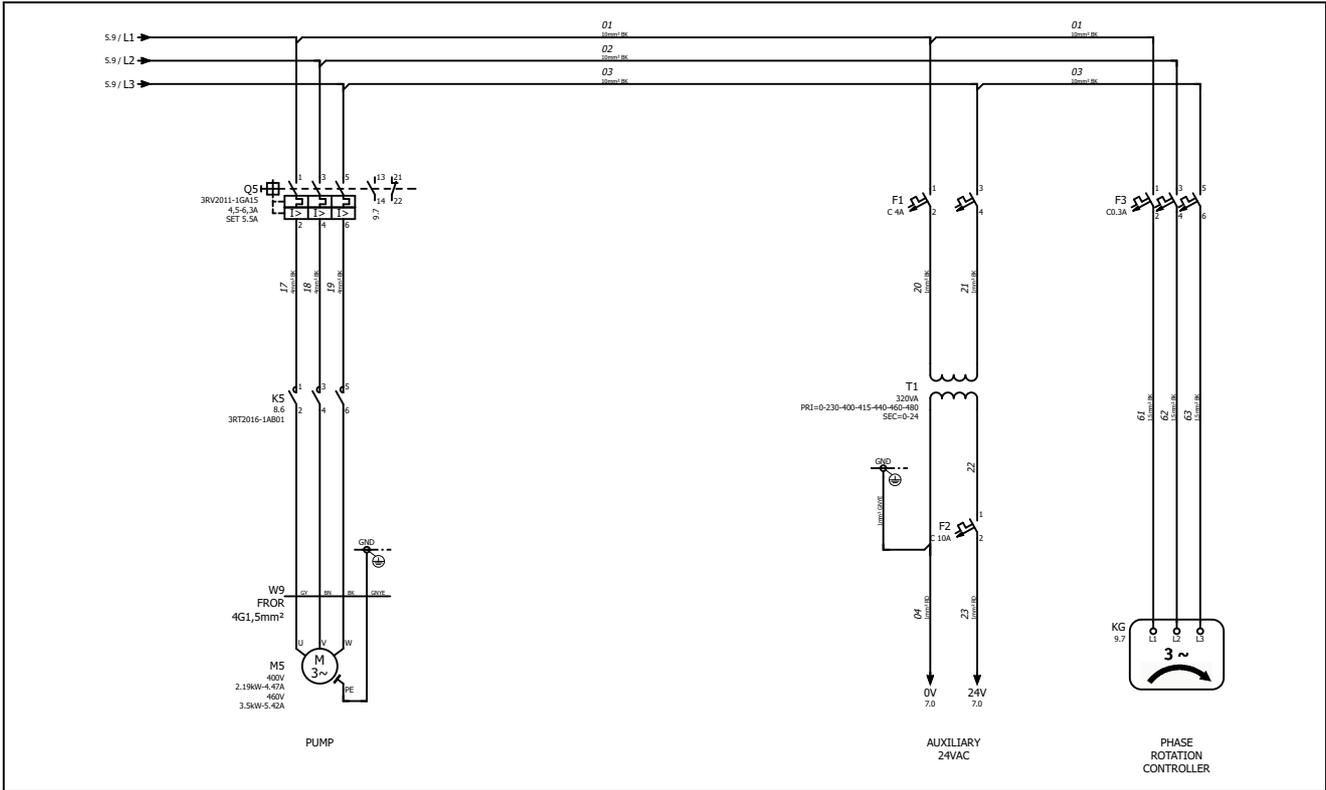


Imagen 89: Tipo 3335.880

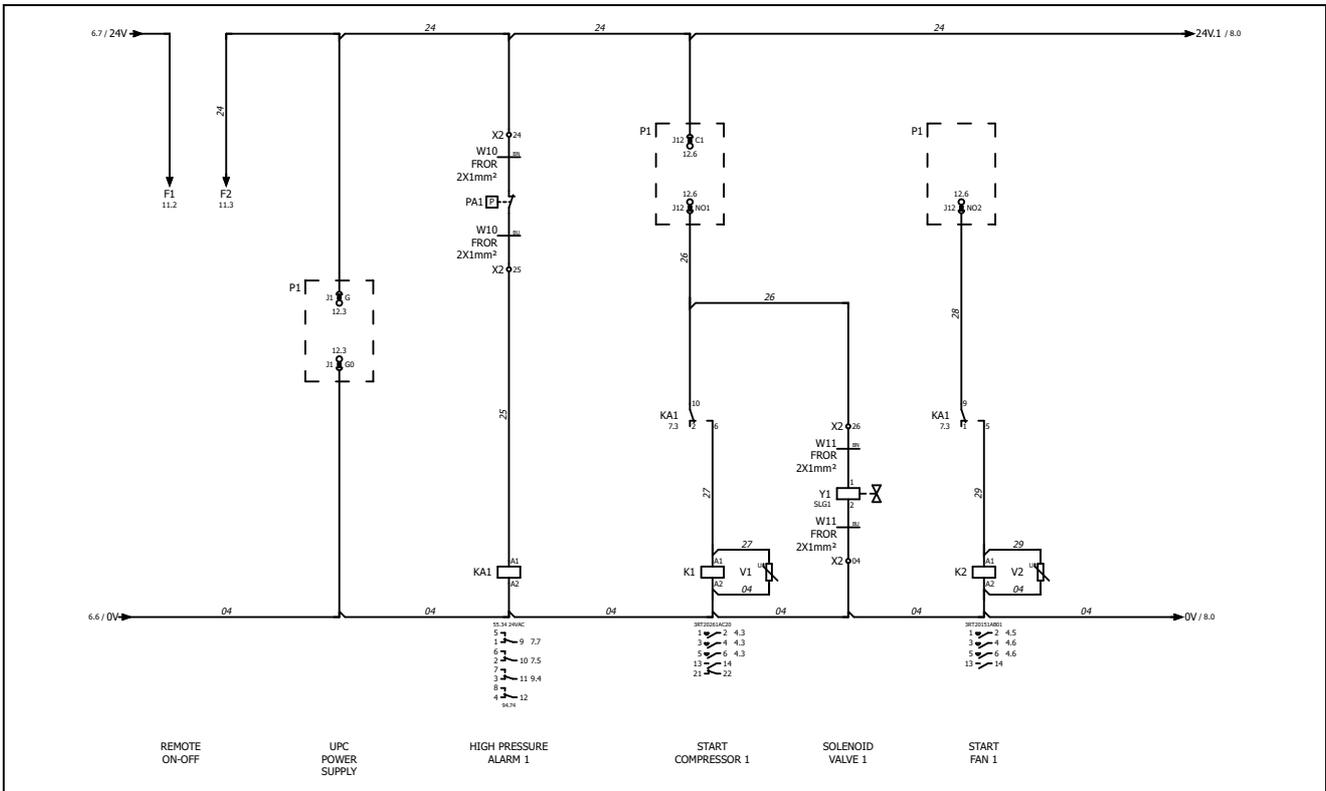


Imagen 90: Tipo 3335.880

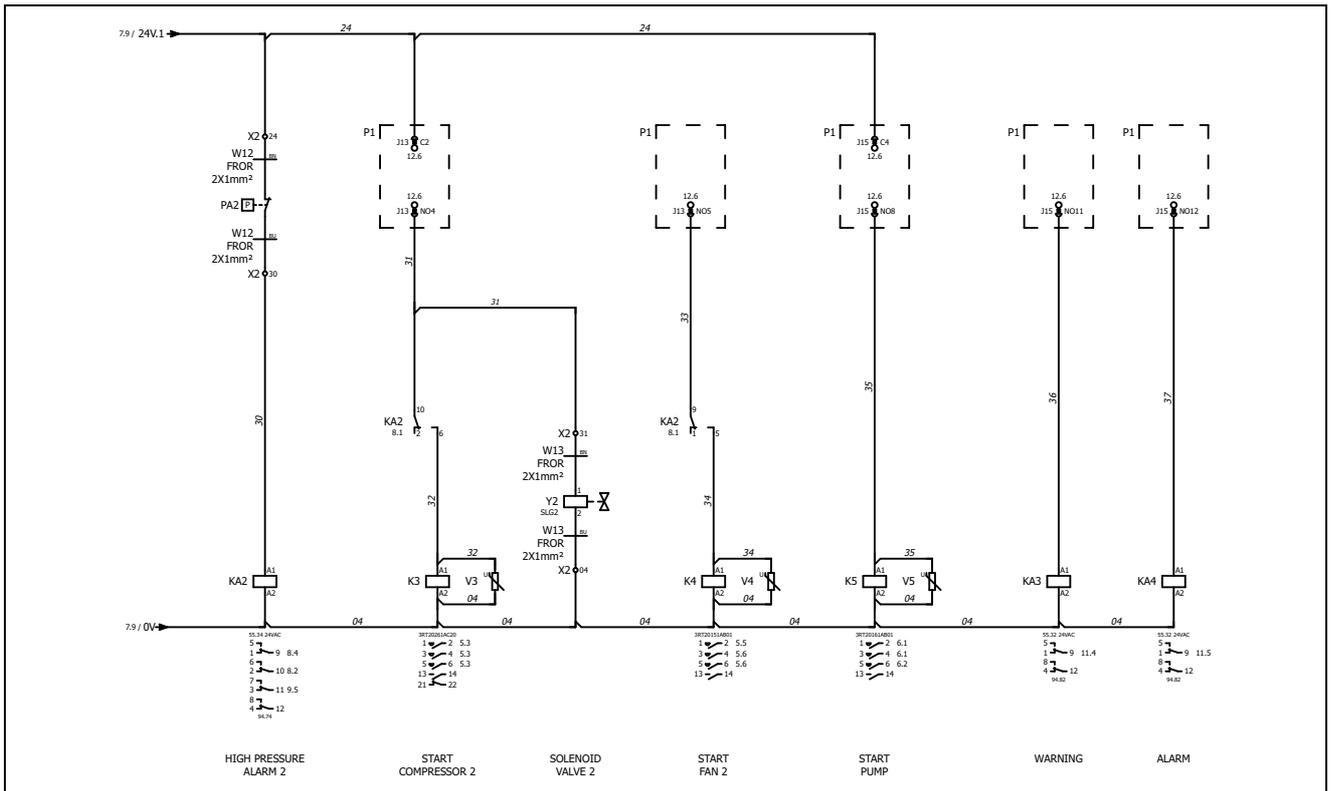


Imagen 91: Tipo 3335.880

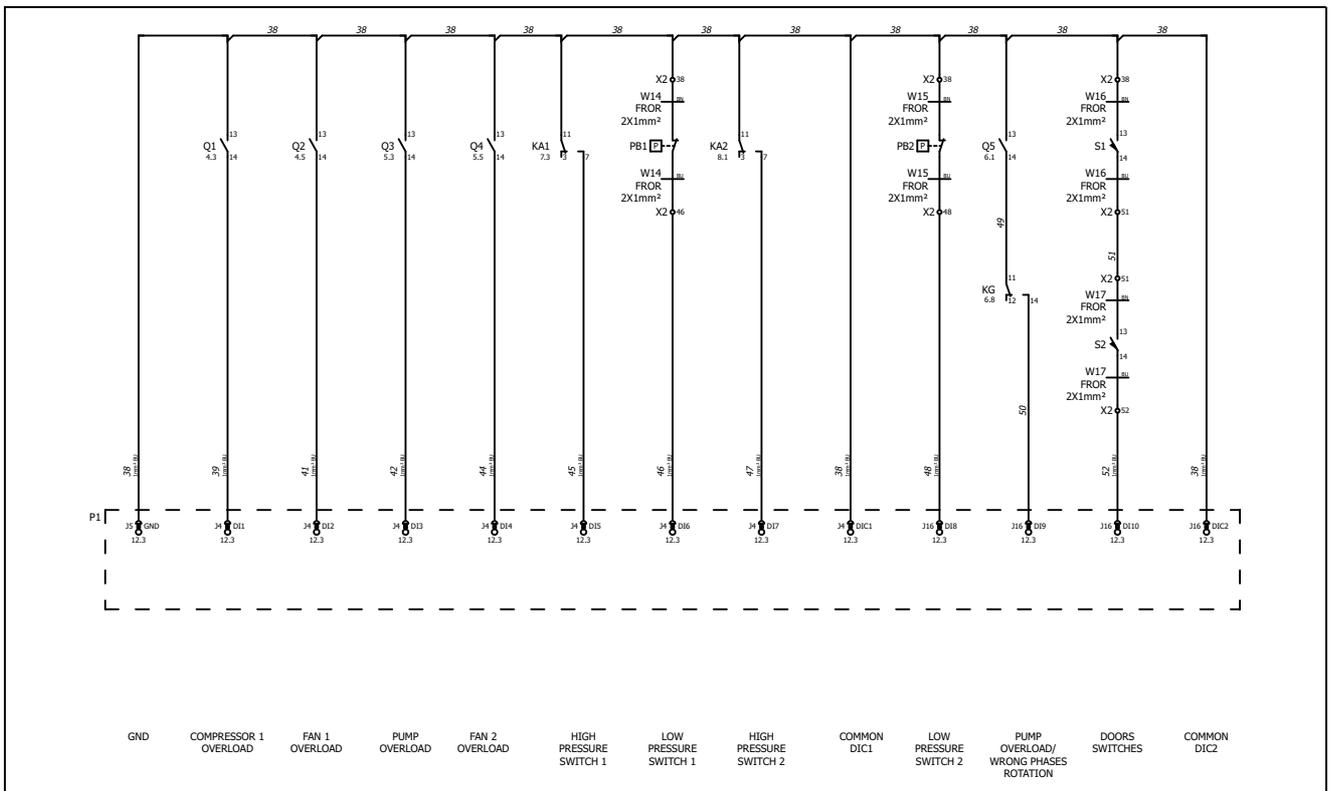


Imagen 92: Tipo 3335.880

Tipo 3335.890

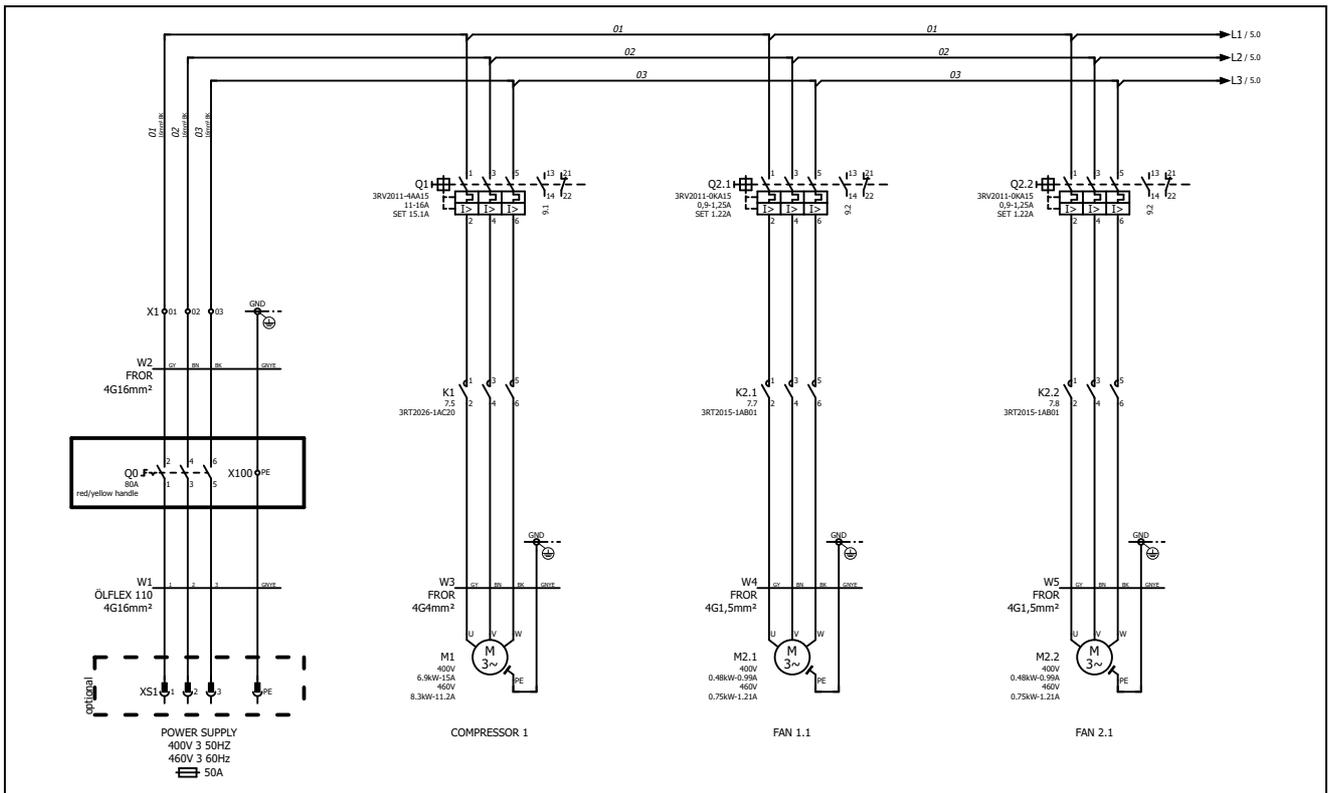


Imagen 95: Tipo 3335.890

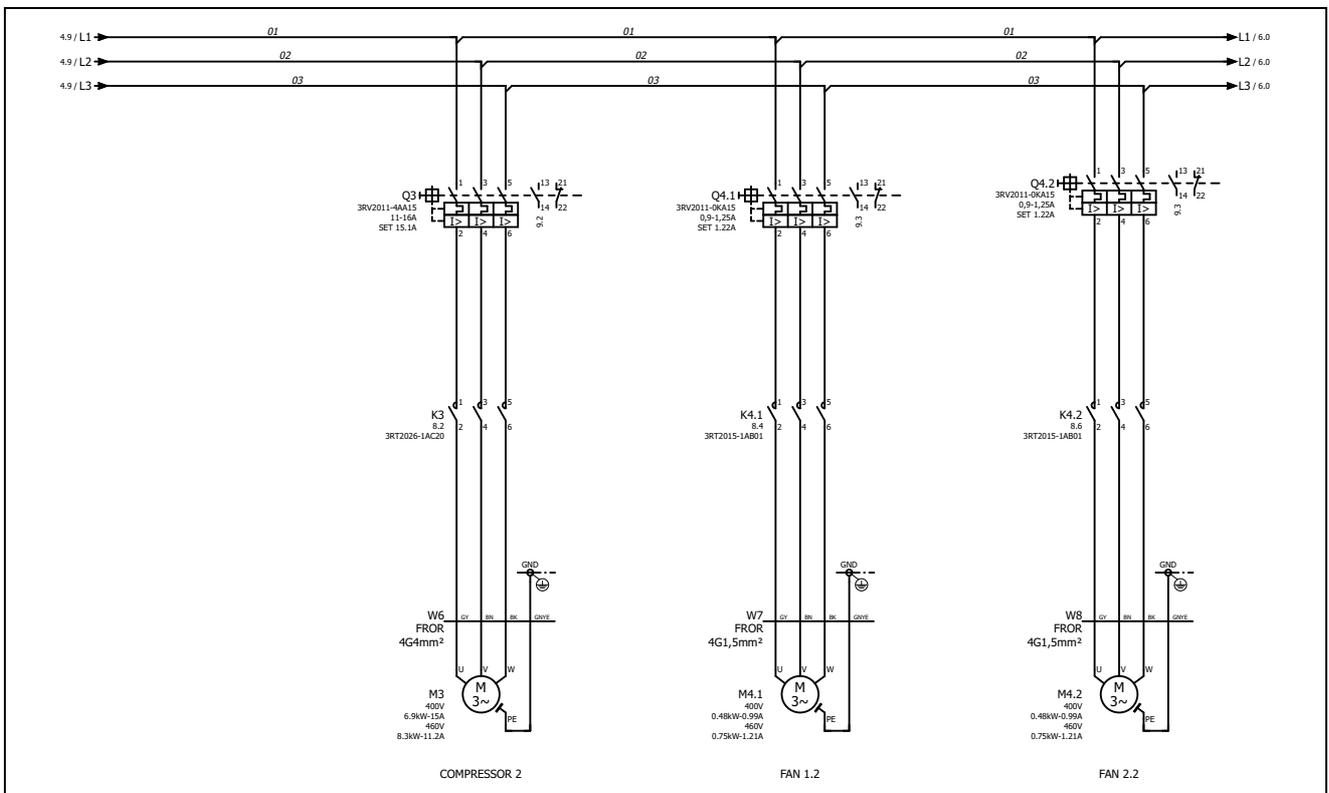


Imagen 96: Tipo 3335.890

14 Anexo

ES

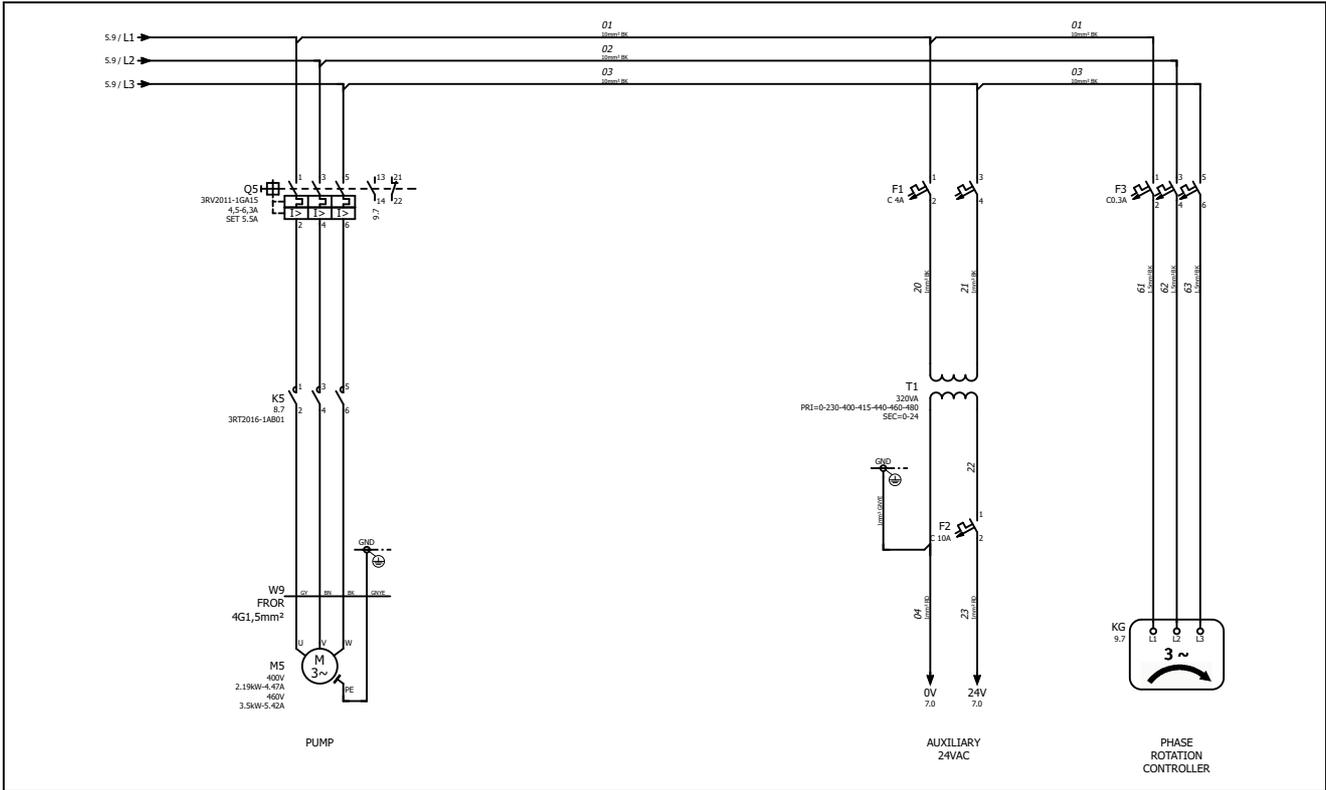


Imagen 97: Tipo 3335.890

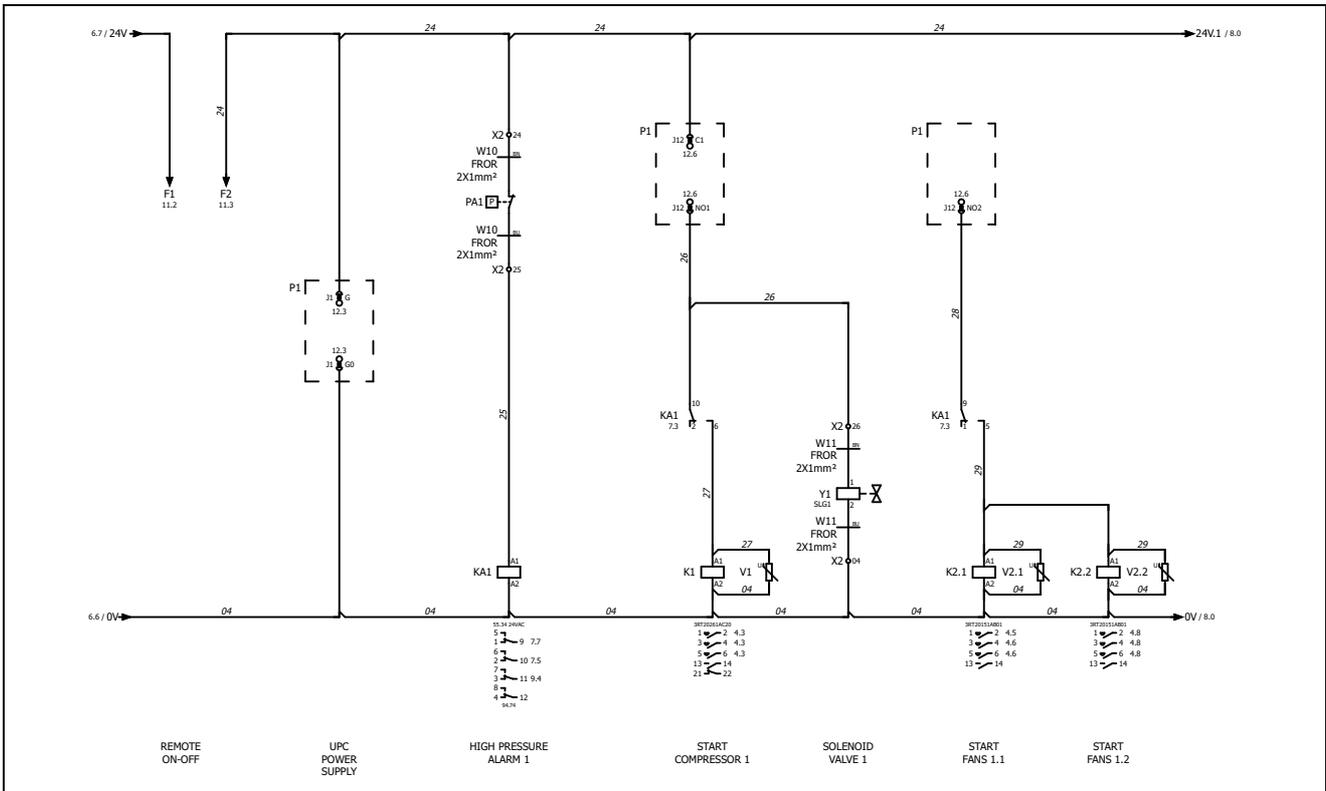


Imagen 98: Tipo 3335.890

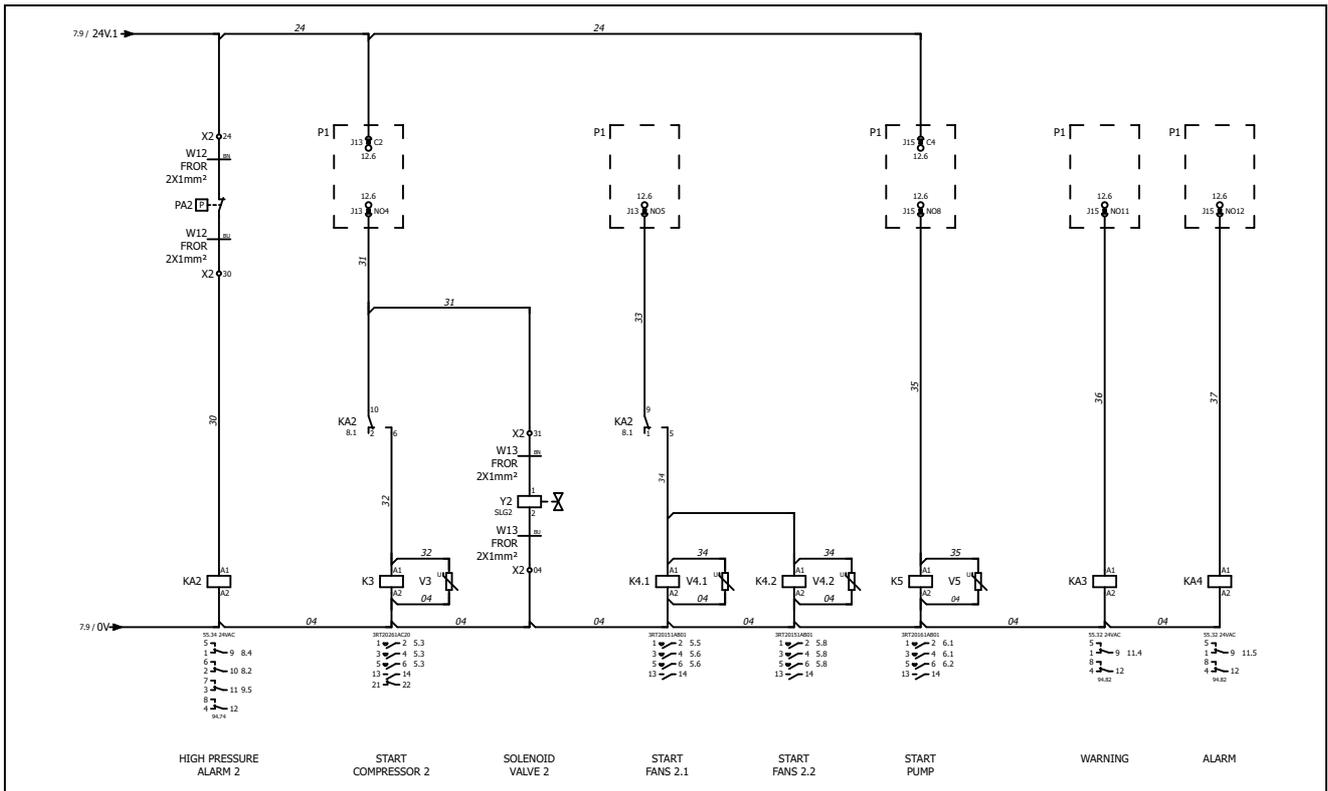


Imagen 99: Tipo 3335.890

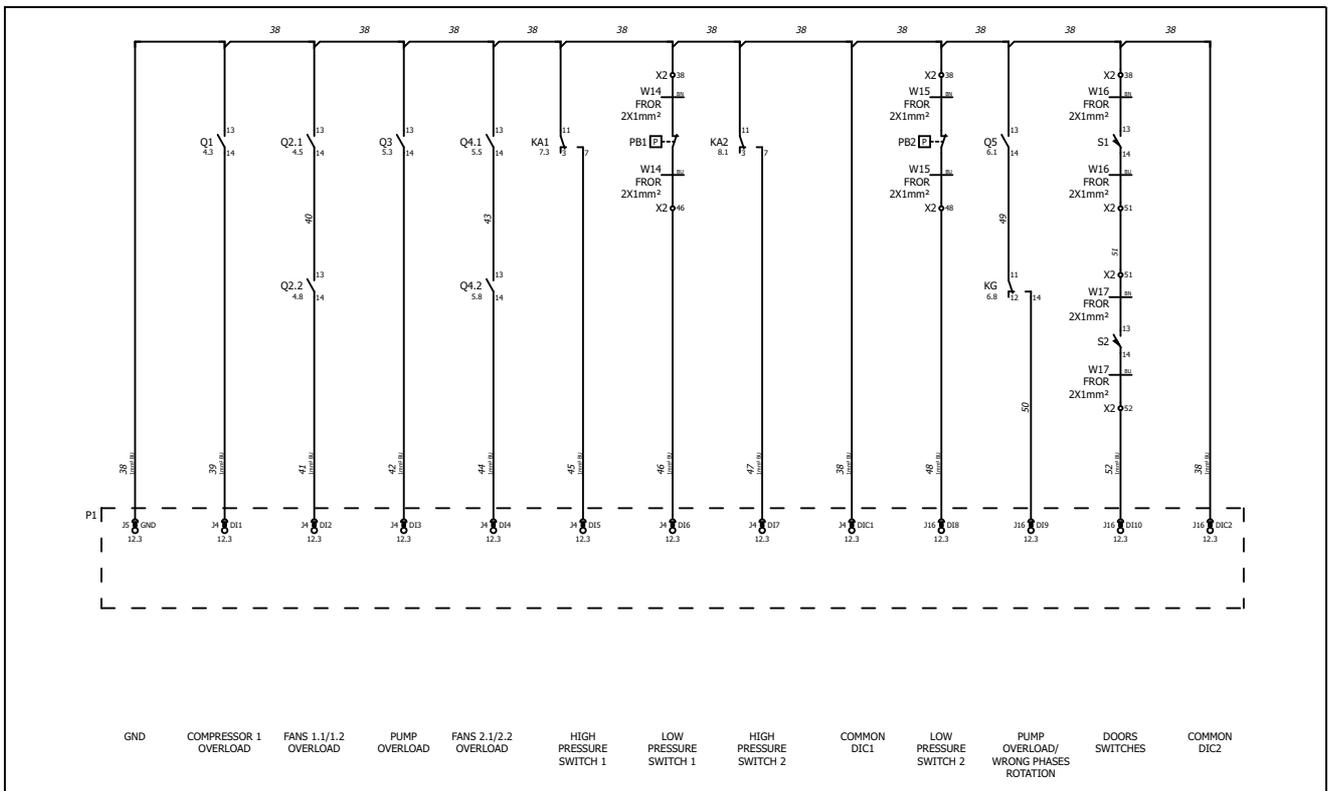


Imagen 100: Tipo 3335.890

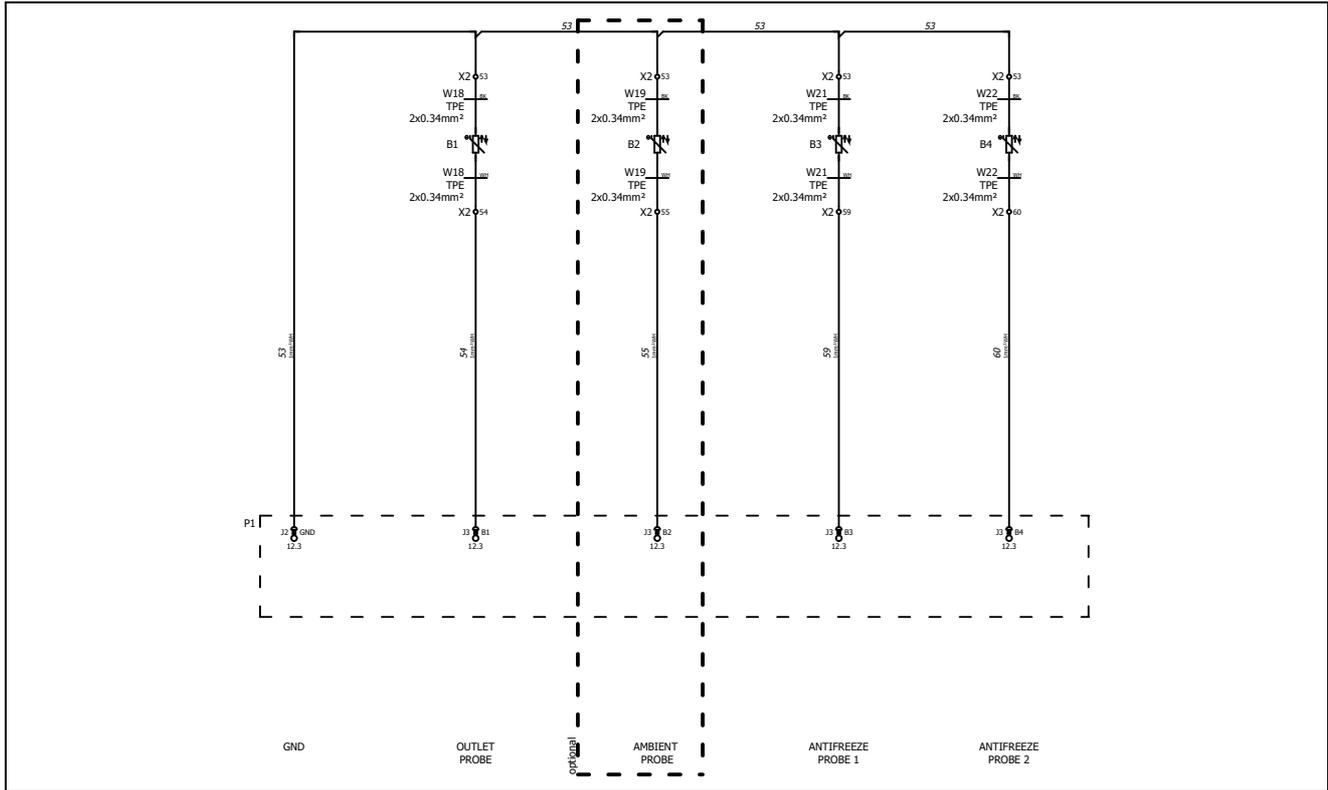


Imagen 101: Tipo 3335.890

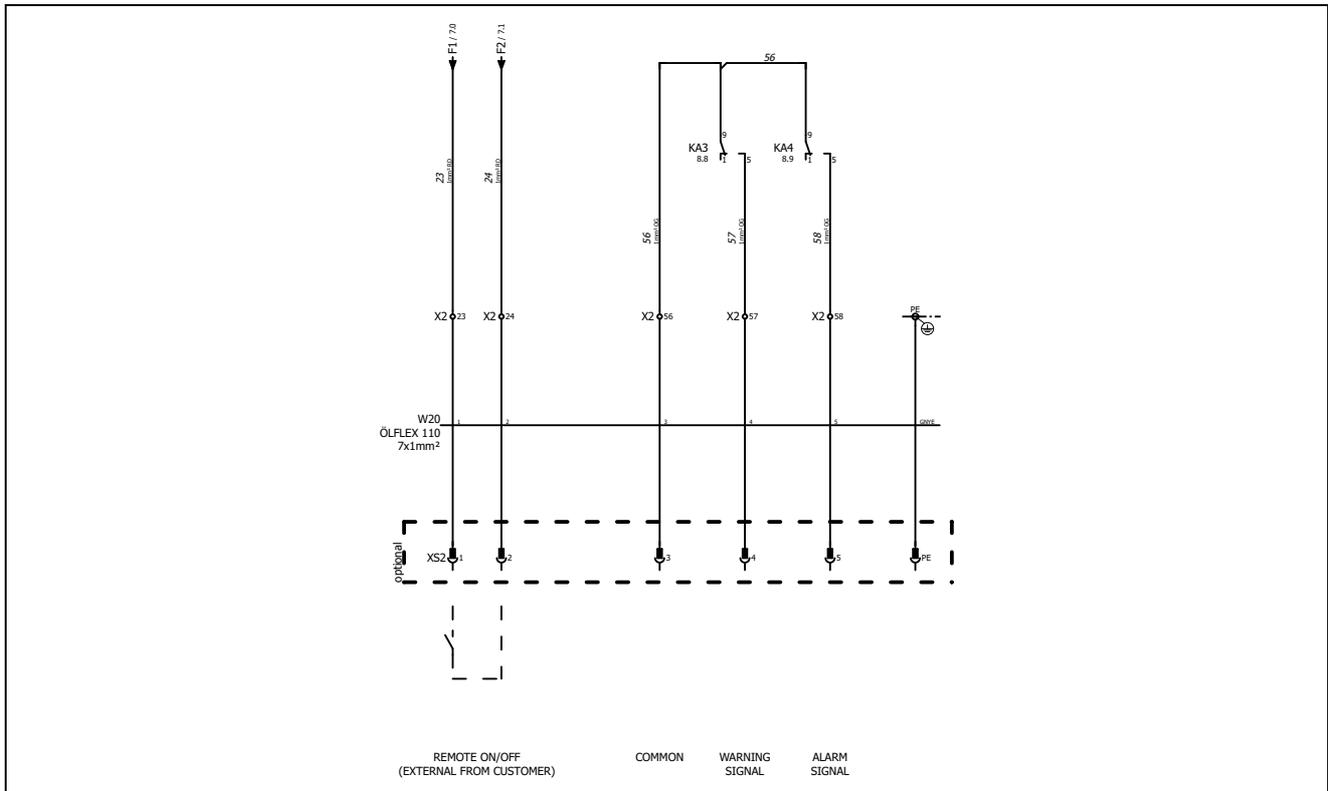


Imagen 102: Tipo 3335.890

14.3 Piezas de recambio

Las piezas de recambio pueden pedirse directamente a través de la página web de Rittal.



Nota:

En los componentes utilizados se trata de piezas específicas Rittal. Con el fin de mantener las características del aparato (potencia) recomendamos utilizar piezas de recambio originales de Rittal.

Tipos 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

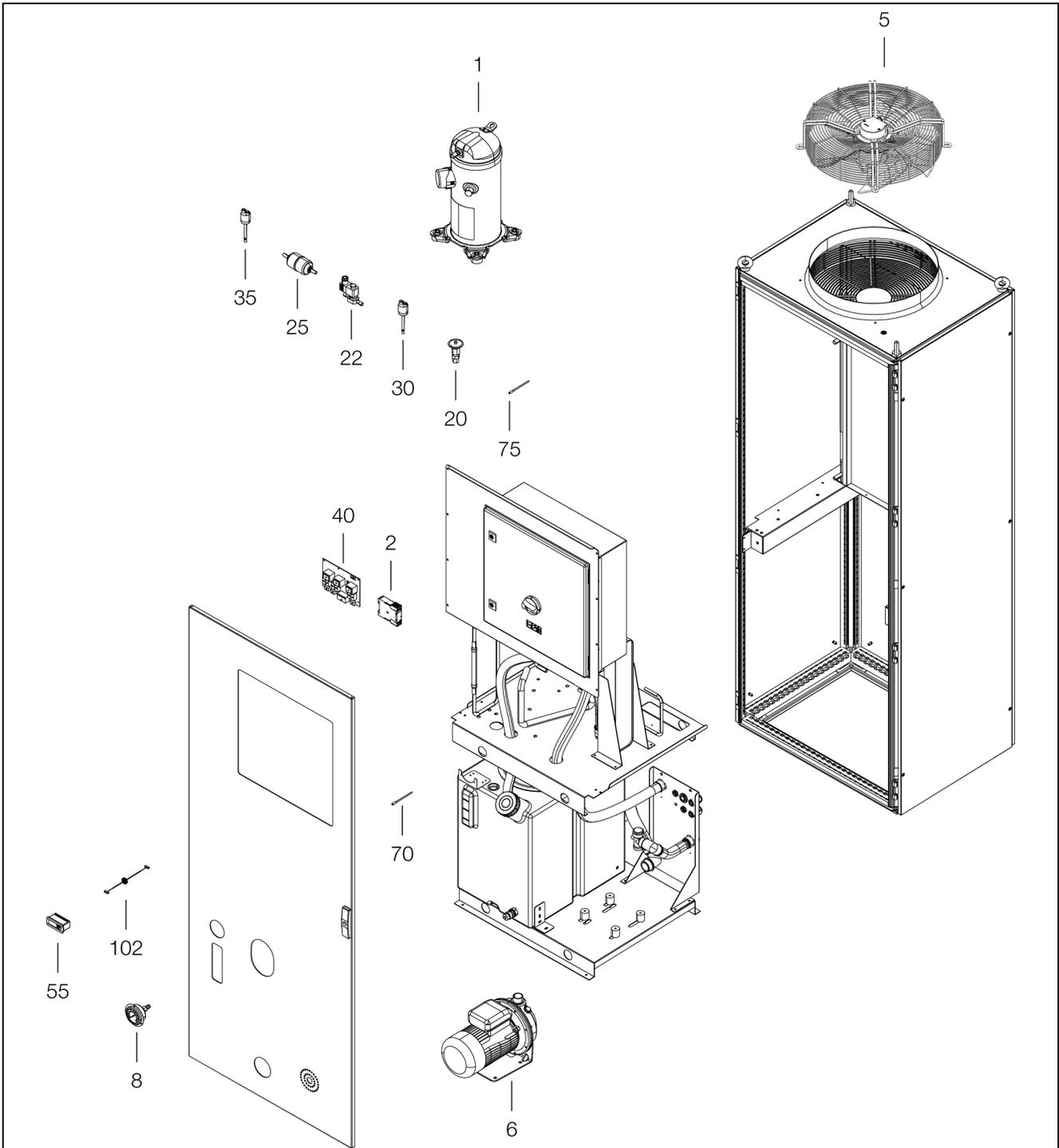


Imagen 103: Dibujo recambios de los tipos 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

Leyenda

- | | | | |
|----|----------------------|-----|-------------------|
| 1 | Compresor | 40 | Regulador |
| 2 | Relé de fases | 55 | Display |
| 5 | Ventilador radial | 70 | Sensor térmico |
| 6 | Bomba | 75 | Sensor térmico |
| 8 | Manómetro | 102 | Cable del display |
| 20 | Válvula de expansión | | |
| 22 | Válvula | | |
| 25 | Secador | | |
| 30 | Presostato | | |
| 35 | Presostato | | |

Tipos 3335.860 y 3335.870

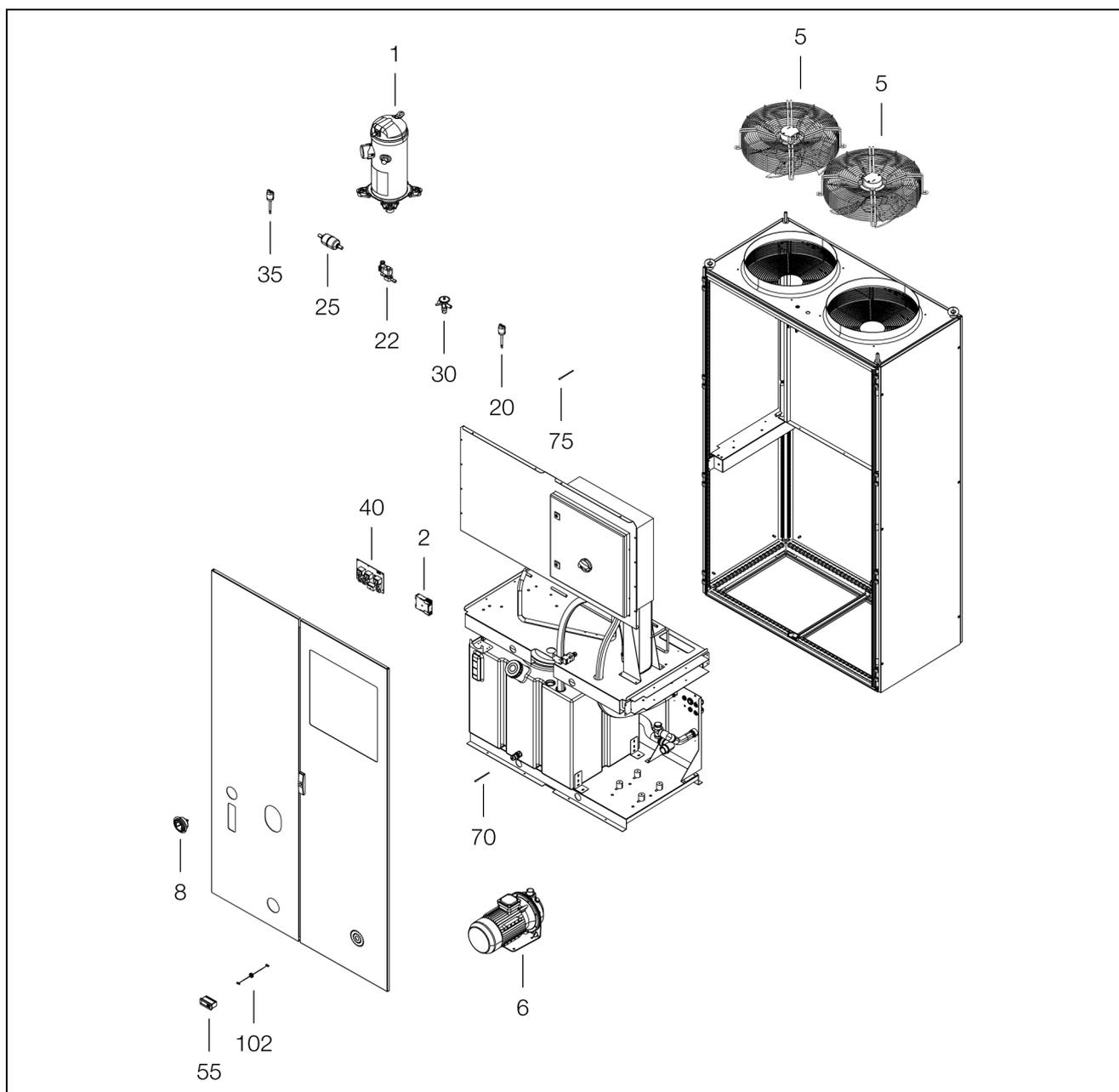


Imagen 104: Dibujo recambios de los tipos 3335.860 y 3335.870

Leyenda

- 1 Compresor
- 2 Relé de fases
- 5 Ventilador radial
- 6 Bomba
- 8 Manómetro
- 20 Válvula de expansión
- 22 Válvula
- 25 Secador
- 30 Presostato
- 35 Presostato
- 40 Regulador
- 55 Display
- 70 Sensor térmico
- 75 Sensor térmico
- 102 Cable del display

Tipo 3335.880

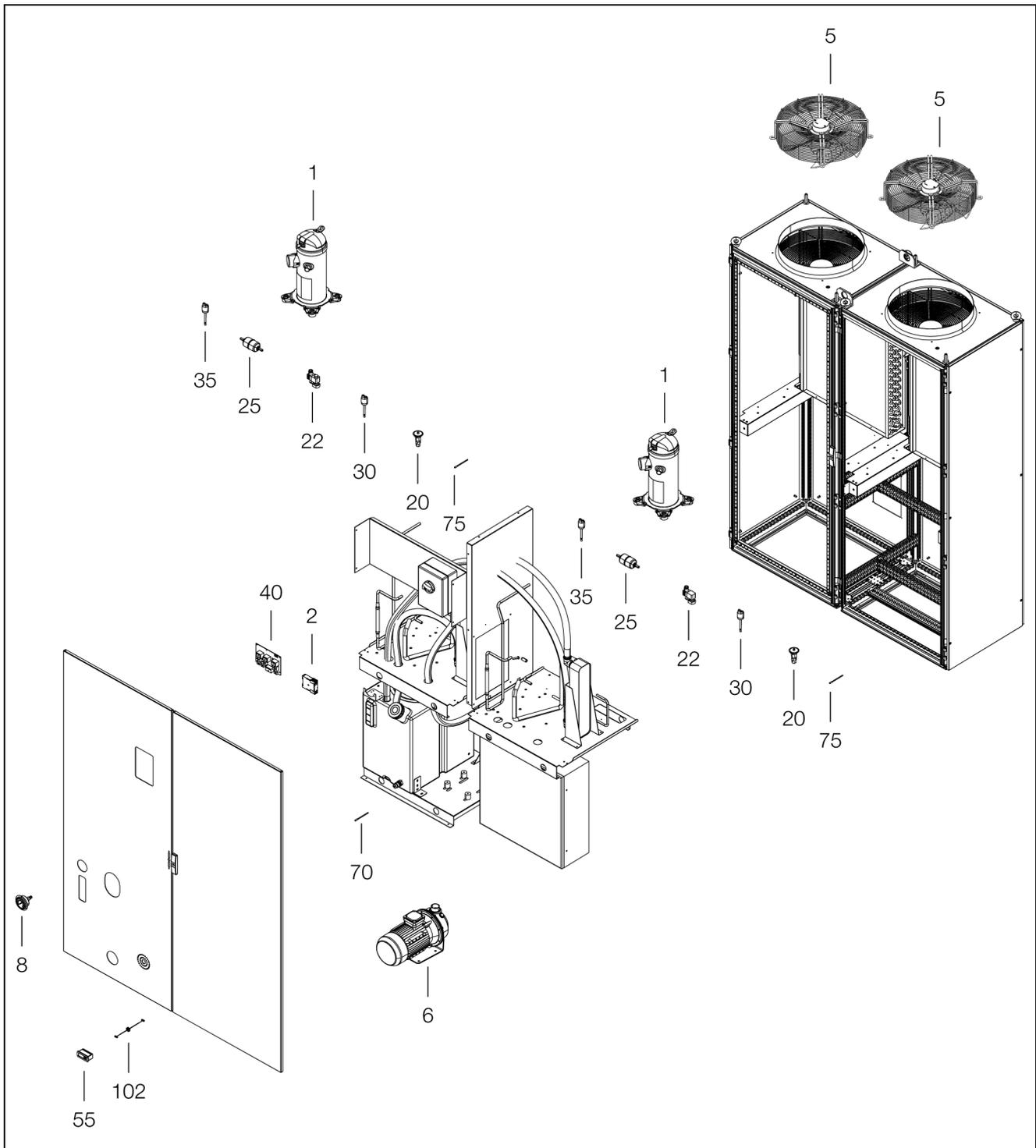


Imagen 105: Dibujo recambios del tipo 3335.880

Legenda

- | | | | |
|----|----------------------|-----|-------------------|
| 1 | Compresor | 35 | Presostato |
| 2 | Relé de fases | 40 | Regulador |
| 5 | Ventilador radial | 55 | Display |
| 6 | Bomba | 70 | Sensor térmico |
| 8 | Manómetro | 75 | Sensor térmico |
| 20 | Válvula de expansión | 102 | Cable del display |
| 22 | Válvula | | |
| 25 | Secador | | |
| 30 | Presostato | | |

Tipo 3335.890

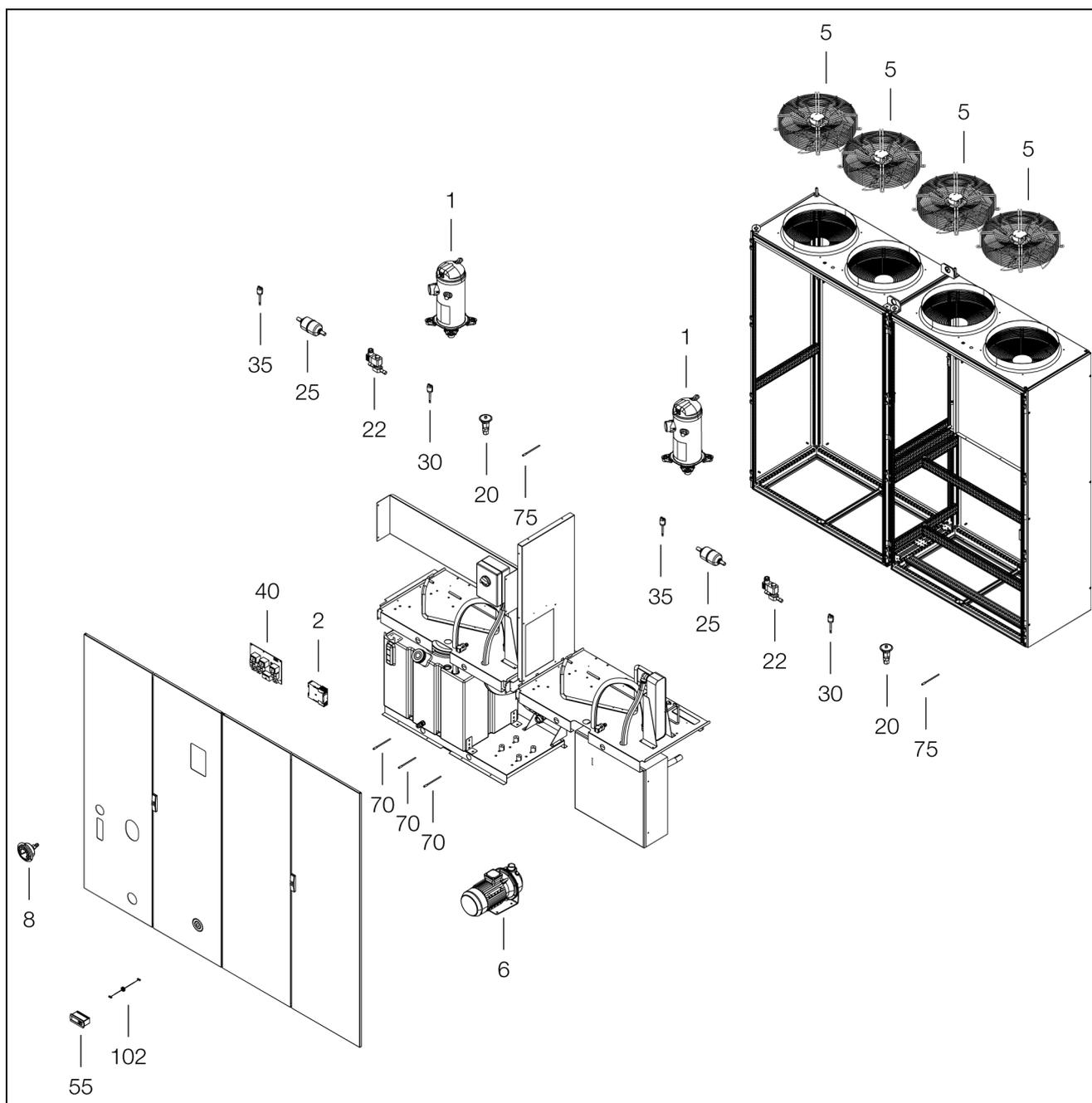


Imagen 106: Dibujo recambios del tipo 3335.890

Legenda

- 1 Compresor
- 2 Relé de fases
- 5 Ventilador radial
- 6 Bomba
- 8 Manómetro
- 20 Válvula de expansión
- 22 Válvula
- 25 Secador
- 30 Presostato
- 35 Presostato
- 40 Regulador
- 55 Display
- 70 Sensor térmico
- 75 Sensor térmico

102 Cable del display

14.4 Datos técnicos

Tipos 3335.790, 3335.830

Denominación	Unidad	Ref.			
		3335.790		3335.830	
Tensión asignada	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frecuencia asignada	Hz	50	60	50	60
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	mm	805 x 1700 x 605		805 x 2100 x 605	
Tipo de armario		Sistema de armarios TS 8			
Zócalo (altura)		sin			
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	8,0	8,6	8,0	8,6
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	6,5	7,5	6,5	7,5
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ según DIN EN 14511	kW	7,8	8,4	7,8	8,4
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,6	1,8	1,6
Potencia asignada	kW	4,37	5,21	4,37	5,21
Intensidad asignada	A	8,23	7,71	8,23	7,71
Medio refrigerante: Tipo/Carga	-/g	R410A/2300			
P_S Circuito del medio refrigerante	bar	42			
Campo de temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo de temperatura medio re- frigerante	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Potencia de la bomba Volumen	l/min	30	47	30	47
Fluido Presión	bar	2,5			
Potencia de pérdida bomba (50/60 Hz)	kW	1,22	1,47	1,22	1,47
Volumen depósito	l	75			
Acometidas de agua		rosca interior R 1"			
Peso / Peso en servicio	kg	242/317		248/323	
Color		RAL 7035			
Grado de protección IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura histéresis	K	± 2			
Material depósito		Plástico (PP)			
Nivel de ruido* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 25: Datos técnicos 3335.790, 3335.830

* Medido en campo abierto a una distancia de 1 m y a una altura de 1 m

Tipos 3335.840, 3335.850

Denominación	Unidad	Ref.			
		3335.840		3335.850	
Tensión asignada	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frecuencia asignada	Hz	50	60	50	60
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	mm	805 x 2140 x 605			
Tipo de armario		Sistema de armarios TS 8			
Zócalo (altura)		sin			
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	12,0	13,1	16,0	17,6
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	10,3	11,3	13,8	15,2
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ según DIN EN 14511	kW	11,7	12,7	15,6	17,0
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,7	2,1	1,9
Potencia asignada	kW	6,6	7,76	7,3	9,2
Intensidad asignada	A	10,03	11,41	12,73	13,30
Medio refrigerante: Tipo/Carga	-/g	R410A/2800			
P_s Circuito del medio refrigerante	bar	42			
Campo de temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo de temperatura medio re- frigerante	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Potencia de la bomba Volumen	l/min	30	55	35	63
Fluido Presión	bar	2,5			
Potencia de pérdida bomba (50/60 Hz)	kW	0,8	1,1	1,5	2,69
Volumen depósito	l	75			
Acometidas de agua		rosca interior R 1"			
Peso / Peso en servicio	kg	282/357			
Color		RAL 7035			
Grado de protección IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura histéresis	K	±2			
Material depósito		Plástico (PP)			
Nivel de ruido* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 26: Datos técnicos 3335.840, 3335.850

* Medido en campo abierto a una distancia de 1 m y a una altura de 1 m

14 Anexo

ES

Tipos 3335.860, 3335.870

Denominación	Unidad	Ref.			
		3335.860		3335.870	
Tensión asignada	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frecuencia asignada	Hz	50	60	50	60
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	mm	1205 x 2140 x 605			
Tipo de armario		Sistema de armarios TS 8			
Zócalo (altura)		sin			
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	20,0	21,8	25,0	27,6
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	16,6	18,7	20,8	23,8
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ según DIN EN 14511	kW	19,4	21,2	24,3	26,8
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	1,8	2,2	1,9
Potencia asignada	kW	9,2	12	11,4	13,9
Intensidad asignada	A	20,12	17,34	22,82	23,84
Medio refrigerante: Tipo/Carga	-/g	R410A/3300		R401A/4000	
P_S Circuito del medio refrigerante	bar	42			
Campo de temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo de temperatura medio re- frigerante	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Potencia de la bomba Volumen	l/min	43	76	49	86
Fluido Presión	bar	2,5			
Potencia de pérdida bomba (50/60 Hz)	kW	1,35	1,92	1,068	1,54
Volumen depósito	l	150			
Acometidas de agua		rosca interior R 1"			
Peso / Peso en servicio	kg	360/510		374/524	
Color		RAL 7035			
Grado de protección IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura histéresis	K	± 2			
Material depósito		Plástico (PP)			
Nivel de ruido* EN 12102	dB (A)	70			

Tab. 27: Datos técnicos 3335.860, 3335.870

* Medido en campo abierto a una distancia de 1 m y a una altura de 1 m

Tipos 3335.880, 3335.890

Denominación	Unidad	Ref.			
		3335.880		3335.890	
Tensión asignada	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frecuencia asignada	Hz	50	60	50	60
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	mm	1605 x 2140 x 605		2405 x 2140 x 605	
Tipo de armario		Sistema de armarios TS 8			
Zócalo (altura)		sin			
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	32,0	35,2	40,0	44,0
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	27,0	30,4	32,5	37,5
Potencia de refrigeración total a: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ según DIN EN 14511	kW	31	34,2	38,8	42,7
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	2	2,2	1,9
Potencia asignada	kW	14,95	17,60	17,91	23,10
Intensidad asignada	A	26,25	26,72	38,43	32,66
Medio refrigerante: Tipo/Carga	-/g	R410A/5600		R401A/6600	
P_s Circuito del medio refrigerante	bar	42			
Campo de temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo de temperatura medio re- frigerante	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Potencia de la bomba Volumen	l/min	55	70	52	73
Fluido Presión	bar	2,5	3,5	2,5	3,5
Potencia de pérdida bomba (50/60 Hz)	kW	1,64	2,43	1,43	1,97
Volumen depósito	l	75		150	
Acometidas de agua		rosca interior R 1¼"			
Peso / Peso en servicio	kg	511/586		646/796	
Color		RAL 7035			
Grado de protección IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura histéresis	K	±2			
Material depósito		Plástico (PP)			
Nivel de ruido* EN 12102	dB (A)	72			

Tab. 28: Datos técnicos 3335.880, 3335.890

* Medido en campo abierto a una distancia de 1 m y a una altura de 1 m

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

4th edition 08.2016 / ID no. 925561

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

