

**Plantas enfriadoras condensadas
por aire y bombas de calor
YCSA/YCSA-H 120 y 150
T y TP (R-410A)**



Ref.: N-27571 0906

Información Técnica



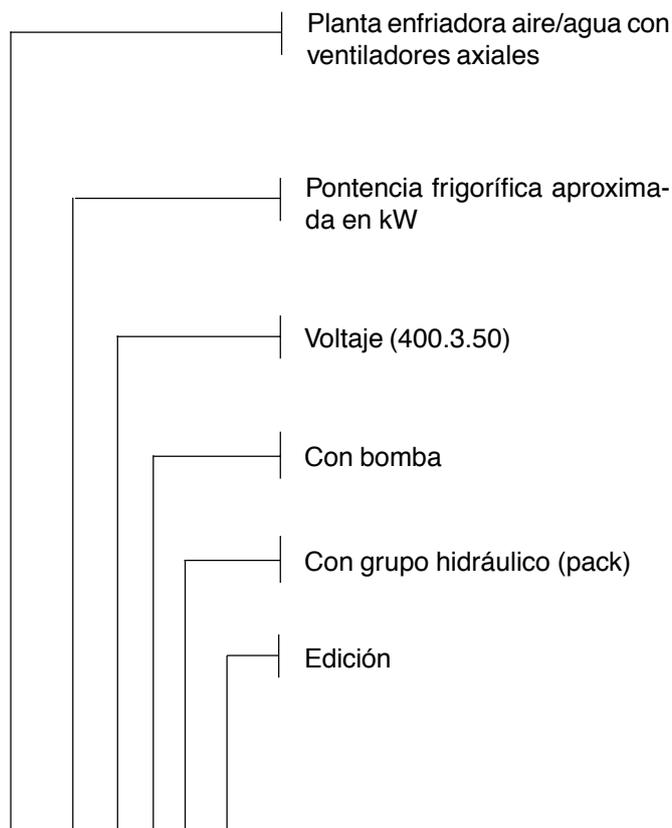
Clima Roca York S.L. participa en el Programa de Certificación EUROVENT. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio EUROVENT de Productos Certificados, en el programa AC1, AC2, AC3, LCP y FC.

Índice

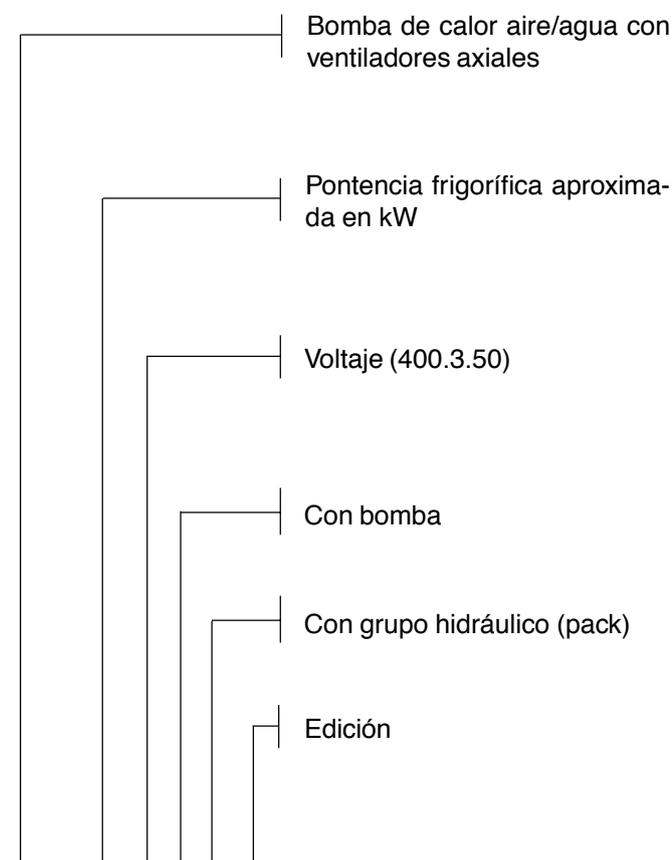
	Página		Página
Generalidades	5	- Fijación de la unidad	21
- Nomenclatura	5	- Espacios libres	21
- Descripción general	5		
- Modelos disponibles y capacidades	5	Instalación eléctrica	21
- Prestaciones y ventajas	6	- Conexiones eléctricas	21
		- Sentido giro compresores Scroll	21
Especificaciones técnicas	6	- Conexiones hidráulicas	21
- Accesorios y opciones	7	- Dimensiones y conexiones hidráulicas	22
- Datos físicos, unidades sólo frío	8	- Espacio técnico mínimo	23
- Datos físicos, unidades bomba de calor	9	- Diagramas eléctricos	24 - 29
- Unidades sin pack	10	- Instalación eléctrica	30
- Espectro potencia sonora	10	- Características eléctricas	31
- Funcionamiento y esquemas frigorífico e hidráulico, unidad sólo frío	11	- Límites de utilización	31
- Funcionamiento y esquemas frigorífico e hidráulico, unidad bomba de calor	12	- Antes de dar por finalizada la instalación	31
- Tabla 1 Capacidades frigoríficas YCSA	14	Instrucciones de manejo μC3	32
- Tabla 2 Capacidades frigoríficas YCSA (35% etilenglicol)	14	- Control μ C3	32
- Tabla 3 Factores de corrección para otras concentraciones de glicol	14	- Entradas digitales	32
- Tabla 4 Capacidades frigoríficas YCSA-H	15	- Salidas digitales	32
- Tabla 5 Capacidades caloríficas YCSA-H	15	- Entradas analógicas	32
- Tabla 6 Presión disponible para el circuito hidráulico	16	- Salidas analógicas	32
- Tabla 7 Pérdida de carga en el circuito hidráulico	16	- Pantalla teclado	33
- Tabla 8 Pérdida de carga del filtro	16	- Regulador μ C3	33
- Tabla 9 Coeficientes de ensuciamiento	17	- Remotación de la pantalla/teclado	34
- Tabla 10 Factores de altitud	17	- Conexión Terminal con cable telefónico y cable 2 pares trenzados apantallado	34
		- Esquema general	35
Guía de selección (YCSA y YCSA-H)	17	- Sensores de presión	36
- Información necesaria	17	- Sondas NTC	36
- Guía de selección con glicol (unidades sólo frío)	18	- Configuración de las sondas	36
		- Antihielo	37
Instrucciones de instalación	20	- Configuración de los compresores	37
- Protección del medio ambiente	20	- Desescarche	38
- Eliminación del aparato	20	- Condensación	38
- Seguridad	20	- Configuración de la máquina	39
- Transporte	20	- Entradas/Salidas	40
- Manipulación	20	- Alarmas	41
- Símbolos de aviso	20	- Control	41
- Emplazamiento	21	- Regulación de la temperatura	42 - 43
		- Rotación de los compresores	44
		- HP prevent	44
		- Ciclo de desescarche	44
		- Tablas de alarmas	46

Generalidades

Nomenclatura



YCSA 120 T C P E2



YCSA-H 150 T C P E2

Descripción general

Las YCSA/YCSA-H 120 y 150 son plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua de alto rendimiento que emplean el refrigerante ecológico R-410A.

Estos equipos han sido diseñados para aplicaciones de aire acondicionado o industriales que requieran agua fría o caliente. Se trata de unidades silenciosas y compactas, equipadas con ventiladores axiales de descarga de aire vertical, que pueden ser instaladas directamente en el exterior. Están disponibles en dos versiones: con y sin grupo hidráulico, que incluye depósito de inercia y una bomba con elevada presión hidrostática.

El sistema de control de estas unidades es un regulador electrónico especialmente programado para ser utilizado en plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua equipadas con dos tandems de compresores.

De manejo fácil y seguro, este control regula con precisión la temperatura del agua de la instalación, efectúa los ciclos de desescarche, modula la velocidad de los ventiladores y controla la puesta en marcha de los compresores, así como de la bomba y de las resistencias eléctricas. Mediante la lectura de las sondas de control y de los elementos de seguridad, el regulador protege el conjunto de la máquina contra cualquier mal funcionamiento. El sistema permite conectar el equipo a una red de supervisión estándar RS485. Para más información, ver el apartado Instrucciones de Manejo.

Las YCSA/YCSA-H 120 y 150 se fabrican con componentes de probada calidad y de acuerdo con la normativa vigente (certificación ISO 9001).

Modelos disponibles y capacidades

Modelo solo frío	YCSA 120	YCSA 150
Potencia frigorífica (kW)	119	156

Modelo bomba de calor	YCSA-H 120	YCSA-H 150
Potencia frigorífica (kW)	114	145
Potencia calorífica (kW)	119,6	150

Potencias frigoríficas en kW para 12/7°C de temperatura de entrada/salida de agua y 35°C de temperatura ambiente.

Potencias caloríficas en kW para 40/45°C de temperatura de entrada/salida de agua y 7°C de temperatura ambiente.

Prestaciones y ventajas

Prestaciones	Ventajas
Refrigerante R-410A	No daña la capa de ozono
Dimensiones reducidas	Espacio de instalación mínimo
Altura y peso reducidos	Espacio para instalación en terrazas
Equipos probados en fábrica	Control de calidad del funcionamiento
Accesibilidad	Fácil mantenimiento
Interruptor general	Seguridad para el operario
Microprocesador de control y alarmas	Facilidad y seguridad de funcionamiento
Fabricación ISO 9001	Alto nivel de calidad
Ventilador de velocidad variable	Bajo nivel sonoro y control de condensación
Grupo hidráulico	Para instalaciones con poco volumen de agua
Conexión para comunicaciones	Ideal para la gestión de edificios

Especificaciones técnicas

Estas unidades se entregan completamente montadas en fábrica y con toda la tubería de refrigerante e instalación eléctrica a punto para su instalación en obra. Posteriormente a su montaje, estas unidades han de superar una prueba de funcionamiento. Durante este proceso también se verifica la ausencia de fugas de refrigerante.

Envolvente de chapa

Las unidades están fabricadas con chapa de acero galvanizada y tornillería anticorrosión. Los paneles con cierres de 1/4 de vuelta se pueden desmontar para poder acceder a los componentes internos.

Las piezas del chasis están pintadas con esmalte

polimerizado al horno de color blanco RAL9002.

Compresores

Se emplean cuatro compresores herméticos Scroll montados en dos tandems sobre carriles y soportes antivibratorios. Ambos tandems están acoplados en dos circuitos frigoríficos independientes. La puesta en marcha se efectúa mediante cuatro arrancadores en secuencia FIFO. Estos compresores disponen de protectores contra altas temperaturas de funcionamiento. Las resistencias de cárter solo funcionan cuando el compresor está parado.

Intercambiador interior

Consiste en un intercambiador de placas de acero inoxidable, con dos circuitos de refrigerante y un circuito de agua común. Está debidamente aislado mediante un grueso de elastómero de célula cerrada. Incluye una resistencia antihielo controlada por el regulador y un presostato diferencial que actúa como protección cuando se interrumpe el flujo de agua. El lado de refrigerante de dicho intercambiador admite una presión de trabajo de 52 bar, mientras que el lado de agua admite 10 bar. Cuando la unidad incluye grupo hidráulico, la máxima presión admisible en el lado de agua es de 6 bar (regulación de la válvula de seguridad del depósito).

Intercambiadores exteriores

Formados por cuatro baterías de aletas de aluminio entalladas y tubos de cobre ranurados expansionados mecánicamente en el interior del paquete de aletas.

Ventiladores

De tipo axial y bajo nivel sonoro. Están equipados con motores monofásicos con protección IP54. Estos motores permiten la modulación de velocidad mediante variadores por corte de fase controlados por el regulador de la máquina. Ello permite el funcionamiento de la unidad en ciclo de frío a baja temperatura ambiente (-18°C). En las bombas de calor el ventilador permanecerá parado durante los desescarches.

Panel eléctrico y de control

Situado en la parte frontal de la máquina y con protección IP44. Los componentes de maniobra y control han sido montados, cableados y probados en fábrica. Este cuadro de control dispone en el panel de acceso de un aislador de bloqueo que corta la alimentación eléctrica. En el interior se encuentran los contactores de los compresores y de la bomba, el transformador, protectores magneto-térmicos, el regulador, dos variadores de velocidad, la regleta de conexiones y la pantalla-teclado con los mandos de la unidad.

Pantalla-teclado de mando

Este dispositivo es accesible desde el exterior a través de una tapa de plástico estanca. Se trata de un mando remotable hasta 500m, fácil de usar y con acceso mediante password. Para más información, ver Instrucciones de manejo.

Circuito frigorífico

Compuesto por dos circuitos en paralelo. Cada uno de ellos incluye: válvula de expansión, filtro deshidratador, visor de líquido, presostatos de alta y baja presión, válvulas de servicio para aislar el condensador y válvulas schrader en los la-

dos de alta y de baja. El modelo bomba de calor incluye, además, la válvula de cuatro vías (energizada en ciclo de verano y durante los desescarches), válvulas de retención, válvula de expansión del ciclo calor y un recipiente de líquido. Los tubos de aspiración van recubiertos con coquilla de elastómero de célula cerrada.

Unidad con grupo hidráulico (pack)

Estas unidades incluyen un pack ensamblado con los componentes de un grupo hidráulico. Dicho grupo está situado dentro del bastidor de la unidad y no amplía el espacio ocupado por la misma. Incluye los siguientes componentes: depósito de inercia forrado y con resistencia antihielo, bomba centrífuga, vaso de expansión cargado con nitrógeno a 1,5 bar, válvula de seguridad regulada a 6 bar, manómetro indicador de la presión del circuito de agua, válvulas de purga de aire, válvula de llenado y válvula de drenaje. También se incluye un filtro de mallas para el circuito de agua. Dicho filtro se suministra suelto para que el instalador lo sitúe en el lugar más conveniente.

Unidad sin grupo hidráulico

Incluye los elementos citados en las especificaciones anteriores excluyendo el grupo hidráulico (pack). El circuito de agua incluye una válvula de purga de aire. Las conexiones están preparadas para su instalación en obra.

Unidad con bomba

Incorpora los elementos citados en las especificaciones anteriores incluyendo la bomba de agua. El circuito de agua dispone de válvula de purga de aire. Las conexiones están preparadas para su instalación en obra.

Rejas protectoras

Para proteger las baterías de posibles golpes. Están construidas en varilla de acero y pintadas con esmalte blanco polimerizado al horno (RAL9002).

Accesorios y opciones

Control de caudal (flow switch)

Para su instalación en obra. Asegura que hay circulación suficiente de agua cuando la unidad está en marcha.

Protección anticorrosión de las aletas

Hay disponibles dos opciones:

- Aletas de aluminio con imprimación blue fin.
- Aletas de cobre.

Filtro de agua 2½"

Tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 1 mm de diámetro. Se suministra como un elemento estándar en las unidades que incluyen grupo hidráulico (pack).

Es opcional en las unidades que no incluyen pack.

No se atenderá la garantía de la unidad si no se ha instalado un filtro de agua.

Mando a distancia

Mando a distancia de montaje mural con teclas para las funciones frío/calor y paro/marcha. Incorpora LED's de tensión, alarma y frío/calor. Longitud máxima del cable: 50 m.

Conexiones BMS

Mediante una placa serie, es posible conectar el sistema a una red de supervisión estándar RS485.

Doble bomba

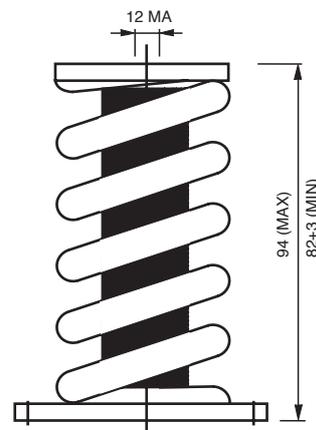
Se trata de una bomba de cuerpo único y dos motores. El funcionamiento de la misma debe habilitarse y programarse desde el menú *Configuración* del control de la máquina. La segunda bomba se pone en marcha cuando el protector magnetotérmico de la primera ha desconectado y viceversa. El control permite el funcionamiento rotativo de dichas bombas considerando horas de funcionamiento o número de arranques.

Unidades de bajo nivel sonoro (LN)

Incluyen fundas anti-sonoras montadas en los compresores y placas de aislante sonoro recubriendo los paneles de la recámara de los compresores.

Soportes antivibratorios

Cuando sea necesario reducir al máximo las vibraciones y ruidos producidos por la unidad, puede emplearse un juego de soportes antivibratorios de muelles de acero, que deberán instalarse entre el chasis soporte de la unidad y la base o suelo donde deba asentarse la misma. Esta base deberá ser sólida y dimensionada de acuerdo con la carga que deba soportar. Para la fijación de los soportes a la base del chasis se emplearán tornillos de 12MA. El accesorio de soportes antivibratorios incluye 6 muelles. Estos soportes deberán repartirse y fijarse en los taladros que hay al efecto en la base de la enfriadora, la situación de los cuales se detalla en el apartado de Dimensiones generales.



Datos físicos, unidades sólo frío

Características		YCSA-120 T y TP	YCSA-150 T y TP
Potencia frigorífica	kW	119	156
Control de capacidad	%	25/50/75/100%	
Alimentación	V/ph	400.3.50	
Consumo compresor	kW	4 x 9,4	4 x 11,53
Intensidad compresor	A	4 x 17,7	4 x 21,5
Nº circuitos refrigerante		2	
Nº compresores		2 TANDEM	
Compresor tipo		SCROLL	
Carga aceite	l	4 x 3,25	4 x 4,14
Tipo aceite		POLYOL ESTER OIL	
Intercambiador de calor		PLACAS	
Caudal nominal agua	l/h	20 470	26 830
Volumen mínimo agua de la instal.	l	465	610
Nº ventiladores		4	
Diámetro ventilador	mm	630	710
Consumo ventilador	W	4 x 600	4 x 860
Intensidad ventilador	A	4 x 2,75	4 x 3,9
Total caudal aire	m³/h	36 000	48 000
Tipo refrigerante		R-410A	
Carga refrigerante	kg	2 x 16,2	2 x 23
Nivel potencia sonora	dB (A)	86	88
Nivel presión sonora a 5 m	dB (A)	64	66
Nivel presión sonora a 10 m	dB (A)	58	60
Nivel potencia sonora LN	dB (A)	82	84
Nivel presión sonora a 5 m LN	dB (A)	60	62
Nivel presión sonora a 10 m LN	dB (A)	54	56
Dimensiones			
Longitud	mm	3 416	3 770
Ancho	mm	1 101	
Altura	mm	2 190	2 263
Conexiones agua, hembra		2 1/2"	
Filtro agua		2 1/2"	

Unidades con grupo hidráulico (versión P)

Nº de bombas		1	
Presión estática disponible caudal nominal (sin filtro) (2)	kPa	205	191
Presión estática disponible caudal nominal (con filtro) (3)	kPa	202	185
Consumo bomba	W	3 180	3 400
Intensidad bomba	A	5,5	6,1
Contenido agua unidad	l	18 (T) / 170 (TP)	22,5 (T) / 179 (TP)
Volumen vaso de expansión	l	25	35
Ajuste válvula seguridad	Bar	6	
Consumo potencia máx. unidad	kW	58,3	74,5
Intensidad corriente máx. unidad	A	108	120
Intensidad arranque (compresor)	A	118	198
Peso (1) / (4)	kg	1 250 / 1 286	1 645 / 1 673

Unidades sin pack

Intensidad de arranque (compresor)	A	118	198
Pérdida carga circuito agua	kPa	32	29
Consumo potencia máx. unidad	kW	53	71,1
Intensidad corriente máx. unidad	A	103	114
Peso (1)	kg	1 190	1 585

(1) Pesos para la unidad vacía. - (2) Presión estática disponible, certificado eurovent. (3) Presión con filtro limpio. (4) Peso con doble bomba.

Datos físicos, unidades bomba de calor

Características		YCSA-H 120 T y TP	YCSA-H 150 T y TP
Potencia frigorífica	kW	114	145
Potencia calorífica	kW	119,6	150
Control de capacidad	%	25/50/75/100%	
Alimentación	V/ph	400.3.50	
Consumo compresor frío	kW	4 x 10,2	4 x 11,8
Consumo compresor en calor	kW	4 x 9,25	4 x 12,5
Intensidad compresor en frío	A	4 x 18,2	4 x 21,4
Intensidad compresor en calor	A	4 x 16,9	4 x 21,6
Nº circuitos refrigerante		2	
Nº compresores		2 TANDEM	
Compresor tipo		SCROLL	
Carga aceite en litros	l	4 x 3,25	4 x 4,14
Tipo aceite		POLYOL ESTER OIL	
Intercambiador de calor		PLACAS	
Caudal nominal	l/h	19 610	24 940
Volumen mínimo agua de la instal.	l	445	565
Nº ventiladores		4	
Diámetro ventilador	mm	630	710
Consumo ventilador	W	4 x 600	4 x 860
Intensidad ventilador	A	4 x 2,75	4 x 3,9
Total caudal aire	m³/h	36 000	48 000
Tipo refrigerante		R-410A	
Carga refrigerante	kg	2 x 20	2 x 29
Nivel potencia sonora	dB (A)	86	88
Nivel presión sonora a 5 m	dB (A)	64	66
Nivel presión sonora a 10 m	dB (A)	58	60
Nivel potencia sonora LN	dB (A)	82	84
Nivel presión sonora a 5 m LN	dB (A)	60	62
Nivel presión sonora a 10 m LN	dB (A)	54	56
Dimensiones			
Longitud	mm	3 416	3 770
Ancho	mm	1 101	
Altura	mm	2 190	2 263
Conexiones agua, hembra		2 1/2"	
Filtro agua, hembra		2 1/2"	

Unidades con grupo hidráulico (versión P)

Nº de bombas		1	
Pres. estática disp. caudal de servicio (sin filtro) para modo frío (2)	kPa	231	205
Pres. estática disp. caudal de servicio (con filtro) para modo frío (3)	kPa	228	200
Consumo bomba	W	3 180	3 400
Intensidad bomba	A	5,5	6,1
Contenido agua unidad	l	18 (T) / 170 (TP)	22,5 (T) / 179 (TP)
Volumen vaso de expansión	l	25	35
Ajuste válvula seguridad	Bar	6	
Consumo potencia máx. unidad	kW	58,3	74,5
Intensidad corriente máx. unidad	A	108	120
Intensidad arranque (compresor)	A	118	198
Peso (1) / (4)	kg	1 280 / 1 316	1 675 / 1 703

Unidades sin pack

Intensidad de arranque (compresor)	A	118	198
Pérdida carga	kPa	29,5	25,5
Consumo potencia máx. unidad	kW	53	71,1
Intensidad corriente máx.	A	103	114
Peso (1)	kg	1 220	1 615

(1) Pesos para la unidad vacía. - (2) Presión estática disponible, certificado eurovent. - (3) Presión con filtro limpio. (4) Peso con doble bomba.

Espectro de potencia sonora

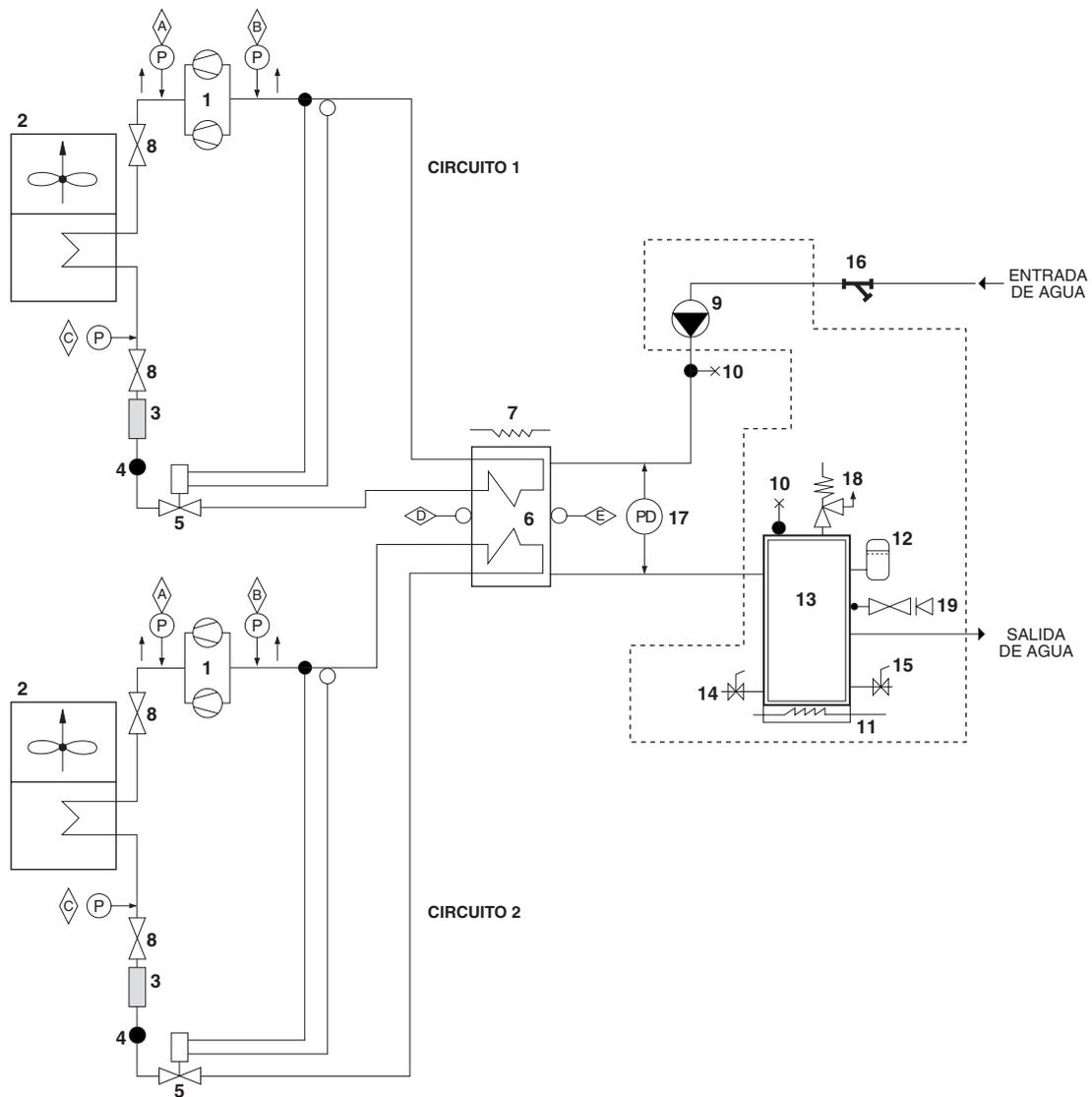
Unidades estándar

Modelo \ Hz	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	dB(A)
YCSA 120	78	80	81	79	75	68	63	86
YCSA 150	79	83	84	80	77	69	64	88

Unidades de bajo nivel sonoro (Low noise)

Modelo \ Hz	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	dB(A)
YCSA 120	77	78	79	75	61	60	55	84
YCSA 150	8	80	81	75	70	61	56	86

Funcionamiento y esquemas frigorífico e hidráulico, unidad sólo frío YCSA 120/150



DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD / CONTROL

- A** Presostato de alta presión
- B** Presostato de baja presión
- C** Puerto transductor de presión (Regulación velocidad ventiladores - lectura presión de condensación)
- D** Sensor temp. salida de agua (Anticongelación, regulación y lectura)
- E** Sensor temp. entrada de agua (Regulación y lectura)

COMPONENTES

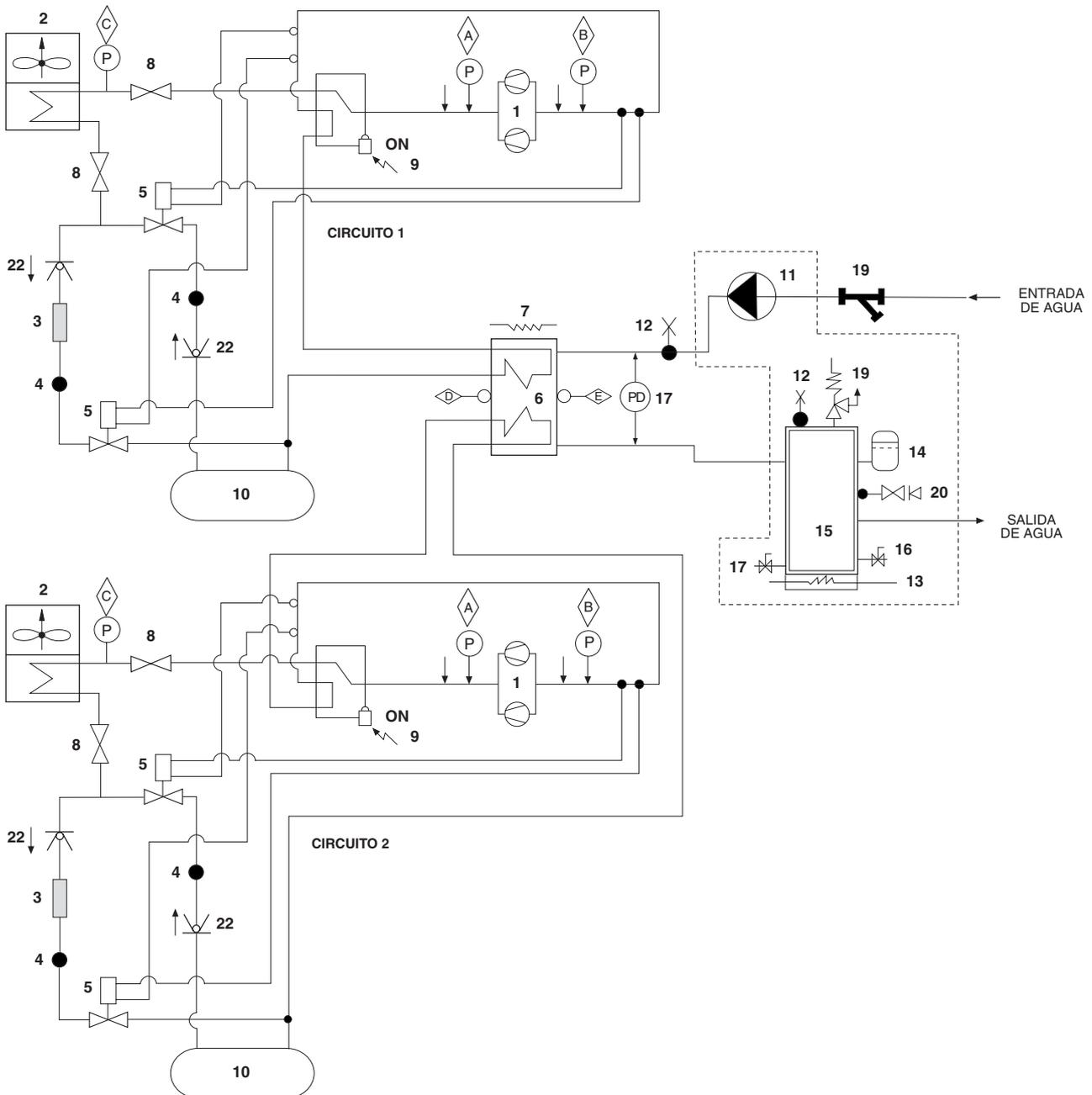
- 1** Compresor (tándem)
- 2** Condensador enfriado por aire
- 3** Deshidratador con filtro
- 4** Visor
- 5** Válvula de expansión
- 6** Intercambiador de placas
- 7** Resistencia antihielo del intercambiador
- 8** Válvula esférica
- 9** Bomba de agua
- 10** Purgador de aire manual
- 11** Resistencia antihielo depósito agua
- 12** Vaso de expansión

- 13** Depósito de agua
 - 14** Válvula de carga
 - 15** Válvula de drenaje
 - 16** Filtro de agua (no dentro de la unidad)
 - 17** Interruptor por diferencial de presiones
 - 18** Válvula de seguridad
 - 19** Manómetro
- Conexión tubería con válvula "schrader"
 ----- Sólo para unidad con grupo hidráulico

El intercambio térmico tiene lugar entre el líquido de transmisión térmica (agua o agua con glicol) y el refrigerante en el intercambiador de placas. Se enfría el agua y se evapora y recalienta el refrigerante. A continuación el compresor Scroll comprime el refrigerante (gas) hasta alcanzar la presión de condensación, pasando éste a la unidad condensadora enfriada por aire. En la unidad condensadora enfriada por aire,

el intercambio térmico tiene lugar entre el aire y el refrigerante. Se calienta el aire y se evacua fuera de la enfriadora (eliminación de calor). El refrigerante se condensa y subenfía. A continuación el refrigerante (líquido) pasa a la válvula de expansión donde es expandido hasta alcanzar la presión de evaporación, pasando luego a la unidad evaporadora donde termina el ciclo de refrigeración.

Funcionamiento y esquemas frigorífico e hidráulico, unidad bomba de calor YCSA-H 120/150



DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD / CONTROL

- A** Presostato de alta presión
- B** Presostato de baja presión
- C** Puerto transductor de presión (Regulación velocidad ventiladores, gestión desescarches, lectura de la presión de condensación (ciclo de frío) ó de evaporación (ciclo de calor))
- D** Sensor temp. agua de salida (Antihielo, lectura)
- E** Sensor temp. agua de entrada (Regulación y lectura)

COMPONENTES

- 1** Compresor tandem
- 2** Condensador enfriado por aire
- 3** Deshidratador con filtro
- 4** Visor
- 5** Válvula de expansión
- 6** Intercambiador de placas
- 7** Resistencia antihielo del intercambiador
- 8** Válvula esférica
- 9** Válvula de cuatro vías
- 10** Receptor líquido
- 11** Bomba de agua
- 12** Purga de aire automática

- 13** Resistencia antihielo depósito de agua
 - 14** Vaso de expansión
 - 15** Depósito de agua
 - 16** Válvula de carga
 - 17** Válvula de drenaje
 - 18** Filtro de agua (fuera de la unidad)
 - 19** Válvula de seguridad
 - 20** Manómetro agua
 - 21** Interruptor diferencial de presión
 - 22** Válvula de retención
- Conexión tubería con válvula "schrader"
 - - - - - Sólo para unidad con grupo hidráulico

Ciclo frío

Se activa la válvula de 4 vías. El intercambio térmico tiene lugar entre el líquido de transmisión térmica (agua o agua con glicol) y el refrigerante en el intercambiador de placas. Se enfría el agua y se evapora y recalienta el refrigerante. A continuación el compresor tipo Scroll comprime el refrigerante (gas) hasta alcanzar la presión de condensación, pasando éste a la unidad condensadora enfriada por aire. En la unidad condensadora enfriada por aire, el intercambio térmico tiene lugar entre el aire y el refrigerante. Se calienta el aire y se evacua fuera de la enfriadora (eliminación de calor).

El refrigerante se condensa y subenfria. A continuación el refrigerante (líquido) pasa a la válvula de expansión donde es expandido hasta alcanzar la presión de evaporación, pasando luego a la unidad evaporadora donde termina el ciclo de refrigeración.

Ciclo calor

Se invierte el ciclo en modo calor. No se activa la válvula de 4 vías. La unidad condensadora se convierte en la evaporadora y la evaporadora en la condensadora. Se calienta el agua en el intercambiador de placas.

Tabla 1. Capacidades frigoríficas YCSA 120, 150 T y TP

Modelo	Temp. salida agua °C	Temperatura ambiente exterior °C TS (80% HR)													
		25		30		32		35		40		43		45	
		Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW
YCSA 120 T y TP	5	128,9	36,4	119,7	39,6	116,1	40,9	110,7	41,7	101,6	46,1	96,0	47,9	92,3	50,9
	6	132,1	37,0	123,2	40,0	119,6	41,3	114,2	42,1	105,3	46,9	99,8	48,6	96,3	51,3
	7	135,4	37,6	126,6	40,4	123,0	41,9	119,0	43,0	109,0	47,6	103,6	49,2	100,2	51,7
	8	138,6	38,3	130,1	40,8	126,5	42,6	121,4	43,9	112,7	48,4	107,6	49,9	104,1	52,1
	10	145,2	39,3	136,9	41,7	133,5	43,9	128,5	44,7	120,2	49,2	115,2	50,6	111,9	52,9
	12	152,0	40,1	143,3	43,3	139,9	44,7	134,9	46,7	126,6	50,0	121,5	51,9		
	15	161,6	43,0	153,0	45,9	149,6	47,0	144,6	48,7	136,1	51,6				
YCSA 150 T y TP	5	168,9	42,4	156,9	46,1	152,3	47,6	145,1	48,5	133,2	53,6	125,9	55,8	121,1	59,2
	6	173,2	43,1	161,5	46,6	156,8	48,1	149,8	49,0	138,1	54,5	130,9	56,5	126,2	59,6
	7	177,5	43,8	166,0	47,0	161,3	48,8	156,0	50,0	142,9	55,4	135,9	57,3	131,4	60,1
	8	181,7	44,5	170,5	47,5	165,8	49,5	159,1	51,0	147,7	56,3	141,0	58,0	136,5	60,6
	10	190,3	45,7	179,4	48,5	175,0	51,0	168,5	52,0	157,6	57,2	151,0	58,8	146,6	61,5
	12	199,2	46,6	187,8	50,4	183,5	52,0	176,9	54,3	166,0	58,1	159,3	60,4		
	15	211,8	50,1	200,6	53,4	196,1	54,7	189,5	56,7	178,5	60,0				

Tabla 2. Capacidades frigoríficas YCSA 120 - 150 T y TP (35% etilenglicol)

Modelo	Temp. salida agua °C	Temperatura ambiente exterior °C TS (80% HR)													
		25		30		32		35		40		43		45	
		Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW
YCSA 120 T y TP	-5	78,0	28,8	73,0	31,1	70,9	32,2	67,7	32,9	62,5	36,7	59,3	37,8	56,6	40,7
	-4	81,8	29,5	76,5	31,9	74,3	32,9	70,9	33,6	65,5	37,6	62,2	38,7	59,0	41,7
	-2	89,7	30,9	84,0	33,3	81,5	34,5	77,8	35,2	71,9	39,3	68,2	40,5	64,4	43,5
	0	98,1	32,3	91,9	34,8	89,1	36,0	85,0	36,8	78,7	41,1	74,5	42,3	69,8	45,2
	2	107,1	33,7	100,3	36,4	97,4	37,6	92,9	38,5	85,9	43,0	81,4	44,2	77,6	47,0
	4	116,2	35,2	108,7	37,9	105,6	39,2	100,8	40,1	93,2	44,8	88,3	46,1	84,3	49,6
YCSA 150 T y TP	-5	102,3	33,5	95,7	36,2	92,9	37,4	88,7	38,2	82,0	42,7	77,8	43,9	74,2	47,3
	-4	107,2	34,3	100,3	37,0	97,4	38,3	93,0	39,1	85,9	43,7	81,5	44,9	77,3	48,5
	-2	117,6	35,9	110,1	38,8	106,9	40,1	102,0	41,0	94,3	45,7	89,4	47,0	84,4	50,6
	0	128,6	37,5	120,4	40,5	116,9	41,9	111,5	42,8	103,1	47,8	97,7	49,2	91,5	52,6
	2	140,4	39,2	131,5	42,3	127,6	43,8	121,8	44,7	112,6	50,0	106,7	51,4	101,8	54,6
	4	152,3	40,9	142,5	44,1	138,4	45,6	132,1	46,6	122,1	52,1	115,8	53,6	110,5	57,6

Tabla 3. Factores de corrección para otras concentraciones de glicol

% en peso	Etilenglicol		Propilenglicol	
	Capacidad	Potencia absorbida	Capacidad	Potencia absorbida
10	1,061	1,025	1,097	1,033
20	1,036	1,015	1,067	1,023
30	1,015	1,005	1,026	1,008
35	1,000	1,000	1,000	1,000
40	0,985	0,995	0,974	0,992
50	0,954	0,985	0,923	0,977

Si es preciso realizar una selección con distintos porcentajes de glicol, corregir los valores de capacidad y de potencia absorbida de la tabla 2 (35% de etilenglicol) multiplicandolos por los coeficientes indicados en la tabla 3.

Tabla 4. Capacidades frigoríficas YCSA-H 120 - 150 T y TP

Modelo	Temp. salida agua °C	Temperatura ambiente exterior °C TS (80% HR)													
		25		30		32		35		40		43		45	
		Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW
YCSA-H 120 T y TP	5	123,5	36,7	114,7	39,9	111,3	41,2	106,0	42,0	97,4	46,4	92,0	48,3	88,5	51,2
	6	126,5	37,3	118,0	40,3	114,6	41,6	109,4	42,4	100,9	47,2	95,6	48,9	92,2	51,6
	7	129,7	37,9	121,3	40,7	117,9	42,2	114,0	43,3	104,4	48,0	99,3	49,6	96,0	52,0
	8	132,8	38,5	124,6	41,1	121,2	42,9	116,3	44,2	108,0	48,8	103,1	50,2	99,8	52,4
	10	139,1	39,6	131,1	42,0	127,9	44,2	123,1	45,0	115,1	49,5	110,4	50,9	107,2	53,3
	12	145,6	40,4	137,3	43,6	134,1	45,0	129,3	47,0	121,3	50,3	116,4	52,3		
	15	154,8	43,3	146,6	46,2	143,3	47,4	138,5	49,1	130,4	51,9				
YCSA-H 150 T y TP	5	157,0	43,4	145,8	47,3	141,5	48,8	134,8	49,7	123,8	54,9	117,0	57,2	112,5	60,6
	6	160,9	44,1	150,0	47,7	145,7	49,3	139,2	50,2	128,3	55,9	121,6	57,9	117,3	61,1
	7	165,0	44,8	154,2	48,2	149,9	50,0	145	51,3	132,8	56,8	126,3	58,7	122,0	61,6
	8	168,9	45,6	158,4	48,6	154,1	50,7	147,9	52,3	137,3	57,7	131,0	59,5	126,8	62,1
	10	176,9	46,8	166,7	49,7	162,6	52,3	156,6	53,3	146,4	58,6	140,3	60,3	136,3	63,1
	12	185,1	47,8	174,5	51,7	170,5	53,3	164,4	55,6	154,2	59,6	148,0	61,9		
	15	196,9	51,3	186,4	54,7	182,2	56,1	176,1	58,1	165,8	61,5				

Tabla 5. Capacidades caloríficas YCSA-H 120 - 150 T y TP

Modelo	Temp. salida agua °C	Temperatura ambiente exterior °C (80% HR)													
		-5		-3		0		5		7		10		15	
		Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW	Cap. kW	Unidad kW
YCSA-H 120 T y TP	30	74,6	26,1	78,7	26,3	82,9	26,5	92,1	26,9	130,4	28,6	150,7	28,9	155,5	29,3
	35	72,7	28,1	76,7	28,3	80,7	28,5	89,7	28,9	126,4	31,7	145,4	31,9	154,9	32,1
	40	70,7	30,9	74,6	31,1	78,6	31,3	87,3	31,7	123,7	35,3	141,2	35,7	149,5	35,7
	45	68,8	34,8	72,6	35,0	76,4	35,2	84,9	35,6	119,6	39,6	135,9	39,6	144,1	39,6
	50					74,3	39,7	82,5	40,1	115,5	44,2	131,8	44,2	138,7	44,2
YCSA-H 150 T y TP	30	93,6	35,3	98,8	35,6	104,0	35,8	115,5	36,4	163,5	38,7	189,0	39,1	195,0	39,6
	35	91,1	38,0	96,2	38,3	101,3	38,5	112,5	39,1	158,6	42,9	182,4	43,1	194,3	43,3
	40	88,7	41,7	93,6	42,0	98,6	42,3	106,5	48,2	155,1	47,7	177,2	48,2	187,5	48,2
	45	86,3	47,1	91,1	47,3	95,9	47,6	106,5	48,2	150,0	53,5	170,4	53,5	180,8	53,5
	50					93,2	53,6	103,5	54,1	144,9	59,7	165,3	59,7	174,0	59,7

Capacidad calorífica integrada incluyendo ciclos de desescarche

Tabla 6. Presión disponible para el circuito hidráulico YCSA/YCSA-H 120, 150 con pack (Con filtro montado)

Modelo	Caudal l/h	Kpa
YCSA/YCSA-H 120 TP	15 000	310
	16 000	295
	17 000	279
	18 000	261
	19 000	241
	20 000	217
	21 000	187
	22 000	157
	23 000	123
	24 000	90
YCSA/YCSA-H 150 TP	25 000	55
	18 000	249
	19 000	243
	20 000	237
	21 000	230
	22 000	223
	23 000	215
	24 000	207
	25 000	199
	26 000	192
	27 000	183
	28 000	175
	29 000	165
	30 000	155
	31 000	145
	32 000	132
	33 000	120
	34 000	109
35 000	95	
36 000	84	
37 000	70	
38 000	57	

Tabla 7. Pérdida de carga en el circuito hidráulico YCSA/YCSA-H 120, 150 sin pack (Sin filtro montado)

Modelo	Caudal l/h	Kpa
YCSA/YCSA-H 120 T	15 000	18
	16 000	20
	17 000	23
	18 000	25,5
	19 000	28
	20 000	31
	21 000	34
	22 000	37
	23 000	40
	24 000	43
	25 000	46
	26 000	49
	27 000	52,5
	28 000	56,5
YCSA/YCSA-H 150 T	29 000	60
	30 000	63
	31 000	67
	32 000	70,5
	33 000	74,5
	34 000	78
	18 000	12,5
	19 000	14
	20 000	15,5
	21 000	17,5
	22 000	19,5
	23 000	21,5
	24 000	23,5
	25 000	25,5
	26 000	27,5
	27 000	30
	28 000	32,5
	29 000	35
	30 000	37,5
	31 000	40
32 000	43	
33 000	46	
34 000	49	
35 000	52	
36 000	55	
37 000	58	
38 000	61	
39 000	64	
40 000	67	
41 000	70	
42 000	73	

Tabla 8. Pérdida de carga del filtro Filtro de 2 1/2"

Caudal l/h	15 000	16 000	17 000	18 000	19 000	20 000	21 000	22 000	23 000	24 000	25 000	26 000	27 000	28 000
Kpa	2	2,20	2,40	2,7	3,0	3,3	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,5
Caudal l/h	29 000	30 000	31 000	32 000	33 000	34 000	35 000	36 000	37 000	38 000	39 000	40 000	41 000	42 000
Kpa	7	7,5	8	8,5	9,0	9,7	10,5	11,3	12,1	13,0	14	15	16	17

Datos con el agua a 10 °C.

En caso de usar glicol, los factores de corrección indicados en las tablas 5 y 6.

Tabla 9. Coeficientes de ensuciamiento

Evaporador		
Coef. Ensuciado m ² °C/kW	Factor de Capacidad	Factor de Pot. Absor. Comp.
0,044	1,000	1,000
0,088	0,987	0,995
0,176	0,964	0,985
0,352	0,926	0,962

Tabla 10. Factores de altitud

Altitud (m)	Factor de Capacidad	Factor de Pot. Absor. Comp.
0	1,000	1,000
600	0,987	1,010
1 200	0,973	1,020
1 800	0,958	1,029
2 400	0,943	1,038

Guía de selección (YCSA y YCSA-H)

Información necesaria

Para seleccionar una enfriadora YCSA se precisa la información siguiente:

1. Capacidad frigorífica necesaria.
2. Temperaturas de entrada y salida de diseño del agua fría.
3. Caudal de diseño del agua, si se desconoce una de las temperaturas del punto 2 anterior.
4. Temperatura de diseño de entrada del aire al condensador. Esta será normalmente la temperatura ambiente de diseño del aire en verano, salvo que influya la situación u otros factores.
5. Altitud sobre el nivel del mar.
6. Coeficiente de ensuciamiento de diseño del evaporador.

Nota: Los puntos 1, 2 y 3 deben relacionarse mediante las fórmulas siguientes:

$$\text{Capacidad frigorífica kW} = \frac{\text{l/h agua fría} \times \text{diferencial } ^\circ\text{C}}{860}$$

Ejemplo de selección

Se precisa una planta para enfriar agua de 13°C a 7°C, con una capacidad frigorífica de 117 kW.

He aquí también otras condiciones de diseño:

Aire ambiente de entrada en el condensador 35°C
 Coeficiente de ensuciamiento: 0,044 m²°C/kW
 Altitud: A nivel del mar

Con un examen rápido de la tabla 1 observamos que una YCSA-120, da aproximadamente, la capacidad requerida de 117 kW.

Al no ser aplicables los factores de tablas 9 y 10, las condi-

ciones serán las siguientes:

Capacidad frigorífica: 119 kW
 Potencia consumida: 43 kW
 Temperatura del agua: 13°C a 7°C (Δt = 6)

$$\text{Caudal de agua: } \frac{119 \times 860}{6} = 17\,056 \text{ l/h}$$

Presión disponible en el circuito hidráulico de la unidad con Pack.

- De la tabla 6 se deduce que la YCSA 120 TP, con un caudal de 7 052 l/h, tiene una presión disponible de 279 kPa.

Pérdida de carga del circuito hidráulico de la unidad sin Pack.

- De la tabla 7 se deduce que la YCSA 120 T, con un caudal de 17 056 l/h, tiene una pérdida de carga de 23 kPa.

Pérdida de carga en el filtro.

- De la tabla 8, filtro de 2 1/2", se deduce que con un caudal de 17 056 l/h, dicho filtro tiene una pérdida de carga de 2,4 kPa.

Método de selección YCSA-H

1. Determinar el tamaño correcto de YCSA-H seleccionando el modelo en las tablas 4 y 5, que más se aproxime a la capacidad frigorífica y calorífica deseada, en condiciones de diseño de las temperaturas de salida del agua y entrada del aire.
2. Aplicar factores de corrección de ensuciamiento (tabla 9) y de altitud (tabla 10) a los valores de capacidad y potencia que figuran en las tablas de capacidad correspondientes a las modalidades de frío y de calor. Asegurarse de que la capacidad corregida sigue siendo suficiente para sus necesidades.
3. Usando las capacidades corregidas de la máquina, seleccionar el diferencial de temperaturas de diseño o bien el caudal.
4. Comprobar que las selecciones efectuadas estén dentro de los límites de funcionamiento de las YCSA/YCSA-H.

Ejemplo de selección YCSA-H

Una Bomba de Calor YCSA-H que funcione en una temperatura ambiente de 35°C, debe enfriar agua de 13°C a 7°C, con una capacidad frigorífica de 112 kW.

Se necesita una capacidad calorífica de 85 kW en condiciones de diseño de 5°C de temperatura ambiente y una temperatura de salida del agua caliente de 45°C.

El coeficiente de ensuciamiento es 0,044 m² °C/kW, con la máquina funcionando a nivel del mar (no hay correcciones). Con un examen rápido de las tablas de capacidades 4 y 5 observamos que una bomba de calor YCSA-H 120 da, aproximadamente, las capacidades necesarias:

Capacidad frigorífica = 114 kW
 Pot. absorbida total del equipo = 43,3 kW
 Temperatura del agua fría = 13°C a 7°C (Δt = 6°C)
 Caudal de agua fría y caliente = 16 340/h
 Capacidad calorífica = 84,9 kW
 Pot. absor. total equipo en modo calef. = 35,6 kW

$$\begin{aligned} \text{Temp. de salida del agua caliente} &= 45^{\circ}\text{C} \\ \text{Diferencial de temp. del agua caliente} &= \frac{84,9 \times 860}{16\ 340} = 4,47^{\circ}\text{C} \\ \text{Así pues, la temperatura de retorno del agua caliente es} &= 40,5^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

- Todos los valores están dentro de los límites de utilización.
- Presión disponible en el circuito hidráulico de la unidad con pack.
 - De la tabla 6 se deduce que la YCSA-H 120 TP, con un caudal de 16 340 l/h, tiene una presión disponible de 289 kPa.
 - Pérdida de carga del circuito hidráulico de la unidad sin pack.
 - De la tabla 7 se deduce que la YCSA-H 120 T, con un caudal de 16 340 l/h, tiene una pérdida de carga de 21 kPa.
 - Pérdida de carga en el filtro.
 - De la tabla 8, filtro de 2 1/2", se deduce que con un caudal de 16 340 l/h, dicho filtro tiene una pérdida de carga de 2,2 kPa.

Guía de selección con glicol (unidades sólo frío)

Información necesaria

Para seleccionar una planta enfriadora modelo YCSA se precisa la información siguiente:

1. Capacidad frigorífica necesaria.
2. Temperaturas de diseño de entrada y salida del agua fría/glicol en el condensador.
3. Caudal de diseño del agua/glicol.
4. Temperatura de diseño de entrada del aire al condensador. Esta será normalmente la temperatura ambiente de diseño del aire en verano, salvo que influyan la situación u otros factores.
5. Altitud sobre el nivel del mar.
6. Coeficiente de diseño de ensuciamiento del evaporador.

Nota: Los puntos 1, 2 y 3 deben unirse mediante las fórmulas siguientes:

$$\text{Capacidad (kW)} = \frac{\Delta t (^{\circ}\text{C}) \times \text{Caudal (litros/seg.)}}{\text{Factor de Glicol}}$$

En que $\Delta t = \text{Temp. Entrada Líquido} - \text{Temp. Salida Líquido}$

Para determinar el factor de Glicol, véase la figura 1 para etilenglicol o figura 3 para propilenglicol. Para la temperatura de diseño de salida, ver la concentración de glicol recomendada y el factor de Glicol en esta concentración. Ésta es la concentración mínima que debería usarse para la temperatura de diseño de salida. Si se desea una concentración mayor, el factor Glicol puede determinarse mediante la figura 2 sobre etilenglicol o con la figura 4 sobre propilenglicol.

Método de selección

1. Determinar el modelo correcto de planta enfriadora seleccionando el que más se aproxime a la capacidad re-

querida en las condiciones de diseño de temperatura de salida del glicol y temperatura de entrada del aire.

2. Aplicar los factores de corrección correspondientes al coeficiente de ensuciamiento, altitud y concentración de glicol, a la capacidad y valores de potencia de las tablas de capacidades. Asegurarse de que la capacidad correcta sigue siendo suficiente para las necesidades en cuestión.
3. Utilizando la capacidad corregida de la planta seleccionada, ajustar la gama de la temperatura de diseño, o caudal, para equilibrar las formulas indicadas en el apartado "Información Necesaria".
5. Volver a verificar siempre que las selecciones estén dentro de los límites de diseño especificados.

Selección muestra

Se precisa una planta para enfriar etilenglicol de 1 a -4°C con un rendimiento de 75 kW.

Son aplicables las siguientes condiciones de diseño:

Coeficiente de ensuciamiento:	0,088m $^{\circ}\text{C}/\text{kW}$
Altitud:	1 200m
Aire Ambiente:	25°C
Concentración de Glicol:	30% w/w

Para la salida de etilenglicol a -4°C , la concentración recomendada en la figura 1 es del 30%. La concentración especificada es, por tanto apropiada.

De la tabla 2 (capacidades con glicol 35%), deducimos que una YCSA-120 a las condiciones de diseño establecidas, da una capacidad de 81,8 kW y un consumo de 29,5 kW.

Con el coeficiente de diseño de ensuciamiento, usar las correcciones de Capacidad x 0,987 y potencia x 0,995 (tabla 9).

De la altitud de diseño, aplicar las correcciones de Capacidad x 0,973 y potencia x 1,020 (tabla 10).

De la concentración de diseño de glicol, aplicar las correcciones de Capacidad x 1,015 y potencia x 1,005 (tabla 3).

Aplicando estos factores a la selección: YCSA-120

$$\text{Capacidad} = 81,8 \times 0,987 \times 0,973 \times 1,015 = 79,7 \text{ kW}$$

$$\text{Potencia comp.} = 29,5 \times 0,995 \times 1,020 \times 1,005 = 30 \text{ kW}$$

Para la concentración de glicol que se especifica y una temperatura de salida de -4°C , la figura 3 muestra un factor de Glicol de 0,248. Así pues, el caudal puede determinarse con la fórmula que se indica en el apartado "Información

Necesaria".

$$79,7 \text{ kW} = \frac{(1 - (-4)) \times \text{Caudal (l/s)}}{0,248}$$

$$\text{Caudal} = \frac{79,7 \times 0,248}{5} = 3,95 \text{ (l/s) o } 14 \text{ 231 (l/h)}$$

Lo cual satisface los Límites de Utilización.

Fig. 1 Concentraciones recomendadas de etilenglicol

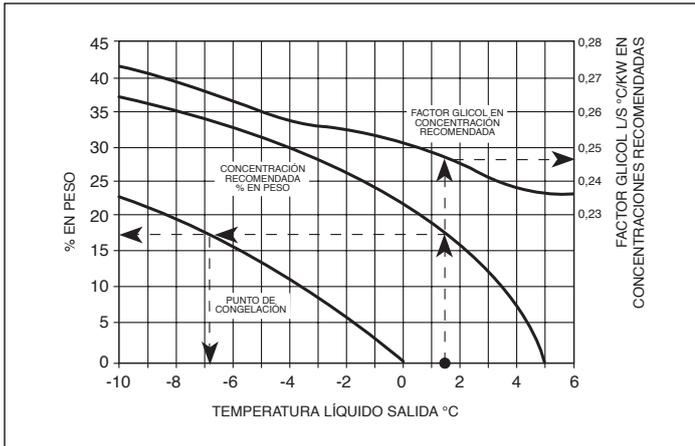


Fig. 2 Etilenglicol en otras concentraciones

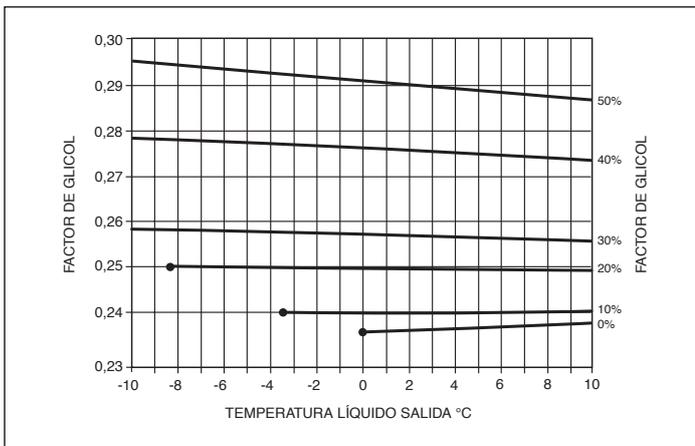
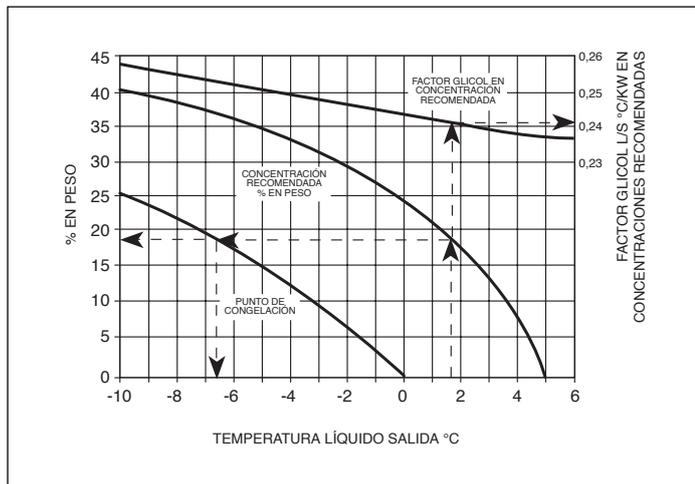


Fig. 3 Concentraciones recomendadas de propilenglicol



La pérdida de carga del evaporador puede hallarse tomando el valor de la pérdida de carga del agua (tabla 7) para un modelo YCSA-120 y multiplicando por el factor de corrección (ver fig. 5) para un 30% de concentración y una temperatura media de $-1,5^{\circ}\text{C}$, es decir, $1 + (-4)$.

$$\frac{2}{2} = -1,5$$

$$16 \text{ kPa} \times 1,22 = 19,5 \text{ kPa.}$$

Fig. 4 Propilenglicol en otras concentraciones

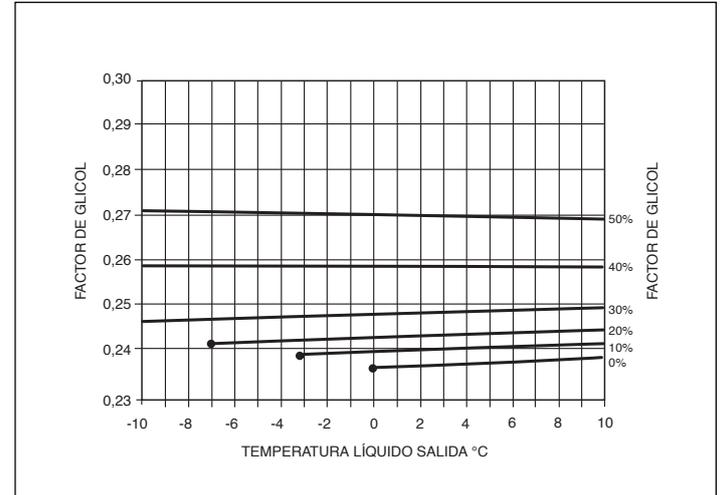


Fig. 5 Factor corrección pérdida de carga etilenglicol

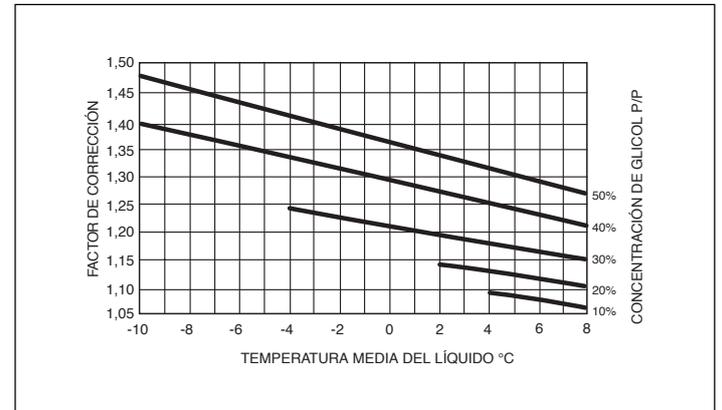
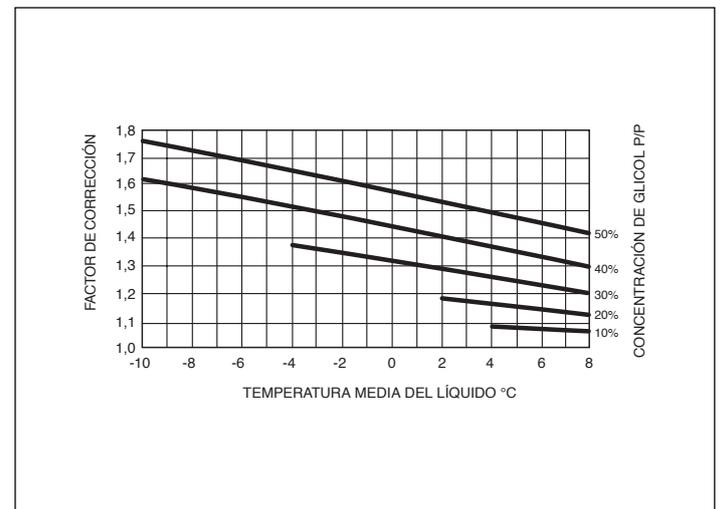


Fig. 6 Factores de corrección pérdida de carga glicol propílico



Instrucciones de instalación

Inspección

En su recepción, inspeccionar la mercancía y comunicar por escrito las posibles anomalías al transportista y a la Compañía de Seguros.

Protección del medio ambiente

Embalaje

El embalaje está compuesto de material reciclable. Su eliminación debe efectuarse de acuerdo con las normas de recogida selectiva de residuos que el municipio tenga establecidas.

Eliminación del aparato

Al proceder al desmontaje del aparato, debe efectuarse la recuperación ecológica de sus componentes. El circuito frigorífico está lleno de refrigerante que debe ser recuperado y entregado al fabricante del gas para proceder a su reciclaje. En el compresor hermético quedará aceite, por ello, aquel se entregará con el circuito sellado.

El acondicionador se depositará en el lugar donde tengan establecido las autoridades municipales, para proceder a su recuperación selectiva.

Seguridad

La instalación y operaciones de mantenimiento de este sistema de aire acondicionado deben realizarse tan solo por personal cualificado y experto. Deben realizarse operaciones de mantenimiento periódicas, como la limpieza de las baterías y filtros de aire, para que el rendimiento de las unidades siga siendo óptimo.



PRECAUCION

Este aparato debe ser instalado y utilizado conforme a:

- Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.
- Reglamento de Seguridad para Plantas e instalaciones Frigoríficas.
- Reglamento de Aparatos de Presión.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Ordenanzas Municipales.

Transporte

Las unidades deben trasladarse siempre en posición vertical, con objeto de que el aceite no salga del compresor. Si por alguna razón precisa cambiarse esporádicamente esta posición, permanecerá en ella sólo el tiempo estrictamente necesario.

Manipulación

La unidad debe manipularse utilizando los carriles metálicos previstos para su fijación y transporte.

Símbolos de aviso

Los siguientes símbolos indican la presencia de posibles condiciones de peligro para los usuarios o personal de mantenimiento. Cuando se encuentren en la unidad, tener presente el significado de cada uno de ellos.



Este símbolo indica un riesgo o peligro eléctrico.



Precaución: La unidad dispone de un sistema de control a distancia y puede ponerse en marcha automáticamente. Antes de acceder a la parte interna de la unidad, se debe desconectar el suministro eléctrico con el fin de evitar cualquier contacto con la turbina del ventilador en marcha.



Precaución: Ventilador en funcionamiento



Precaución: Es obligatorio leer las instrucciones antes de cualquier manipulación.



Precaución: No tocar las superficies calientes.



Atención: Posible escape de gases por una manipulación inadecuada.

Emplazamiento

Antes de situar el aparato, asegúrese por las especificaciones, descritas en el exterior del mismo, de haber recibido el producto adecuado.

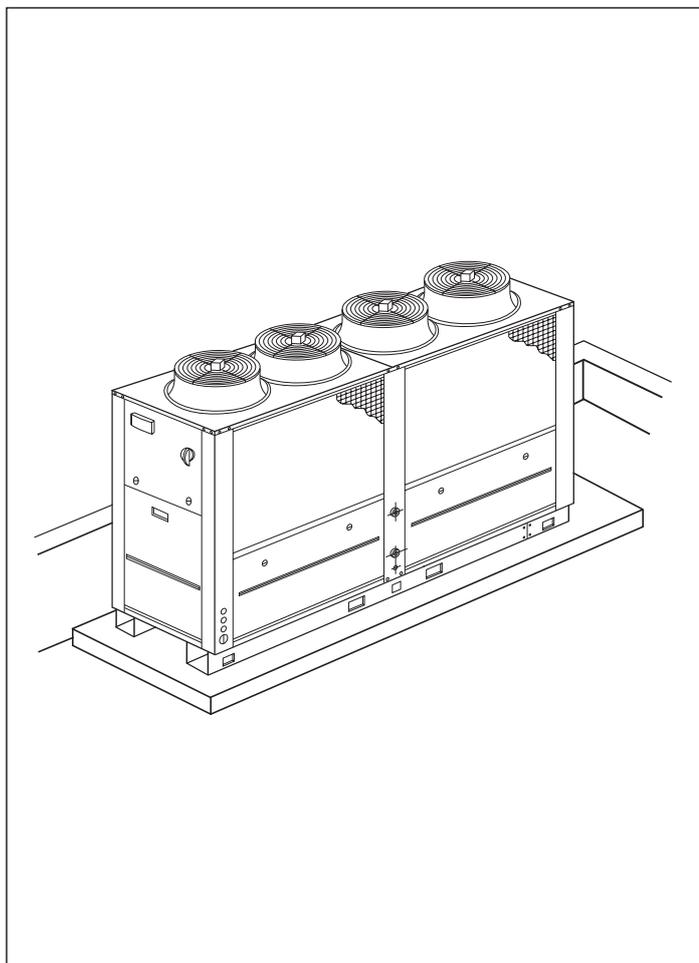
La unidad debe colocarse apoyada en un plano perfectamente horizontal, asegurándose que la base pueda soportar el peso de la unidad.

Si se desea asegurar la ausencia de vibraciones, puede situarse la unidad encima de una base antivibratoria de corcho o similar, o fijarla en su base con placas o soportes antivibratorios.

Fijación de la unidad

Antes de instalar la unidad, debe comprobarse que la estructura puede soportar el peso de la misma.

Si se coloca la unidad en el suelo, se debe preparar una base de hormigón para que el peso se distribuya de manera uniforme.



Espacios libres

Debe dejarse en la instalación de cada aparato espacio libre para:

- a) Admisión y descarga de aire.
- b) Servicio de mantenimiento.
- c) Acometida eléctrica.

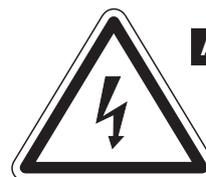
Para su correcto funcionamiento deben respetarse, siempre, las distancias mínimas indicadas en los esquemas de dimensiones generales, en cuanto a posibles obstáculos a la libre circulación de aire o al trabajo de un operario.

Instalación eléctrica

Conexiones eléctricas

Deben seguirse en todo caso las **reglamentaciones Nacionales establecidas**.

Cada unidad se suministra con una caja de control, a la que se le conectará la tensión a través de un interruptor general con fusible o interruptor automático.



ADVERTENCIA

Los cables sueltos puede producir un sobrecalentamiento de los terminales o un funcionamiento incorrecto de la unidad. También puede existir el peligro de incendio. Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén fuertemente conectados.

Sentido giro compresores Scroll

Los compresores Scroll solo funcionan correctamente en un sentido de giro. Aunque estas unidades están protegidas por un detector del orden de fase, al poner el equipo en marcha debe verificarse que el sentido de giro sea el correcto.

Si no es correcto:

- El compresor no comprime.
- Hace un ruido anormal.
- El consumo en amperios es reducido.
- Se calienta excesivamente.

Conexiones hidráulicas

Las conexiones hidráulicas de la entrada y salida de agua de la planta deben realizarse respetando las direcciones de entrada y salida indicadas.

Se puede utilizar tubería de hierro galvanizado o de cobre, con dimensiones no inferiores a las indicadas, y teniendo presente las pérdidas de carga en dichas conexiones y en el intercambiador interno de la instalación.

Debe dimensionarse la bomba de acuerdo con un caudal nominal que permita un Δt dentro de los límites de funcionamiento.

En todos los casos se debe instalar un control de caudal para evitar la posibilidad de funcionar sin circulación de agua. Se debe instalar en la tubería de retorno de agua un vaso de expansión adecuado para el volumen total de agua de la instalación.

Durante la estación invernal, con temperaturas exteriores inferiores a 0°C, deben tomarse precauciones para evitar que se hiele el agua en las redes de tubos.

Usualmente se aplica la solución de llenar el circuito con una mezcla anticongelante (glicol).

Espacio técnico mínimo

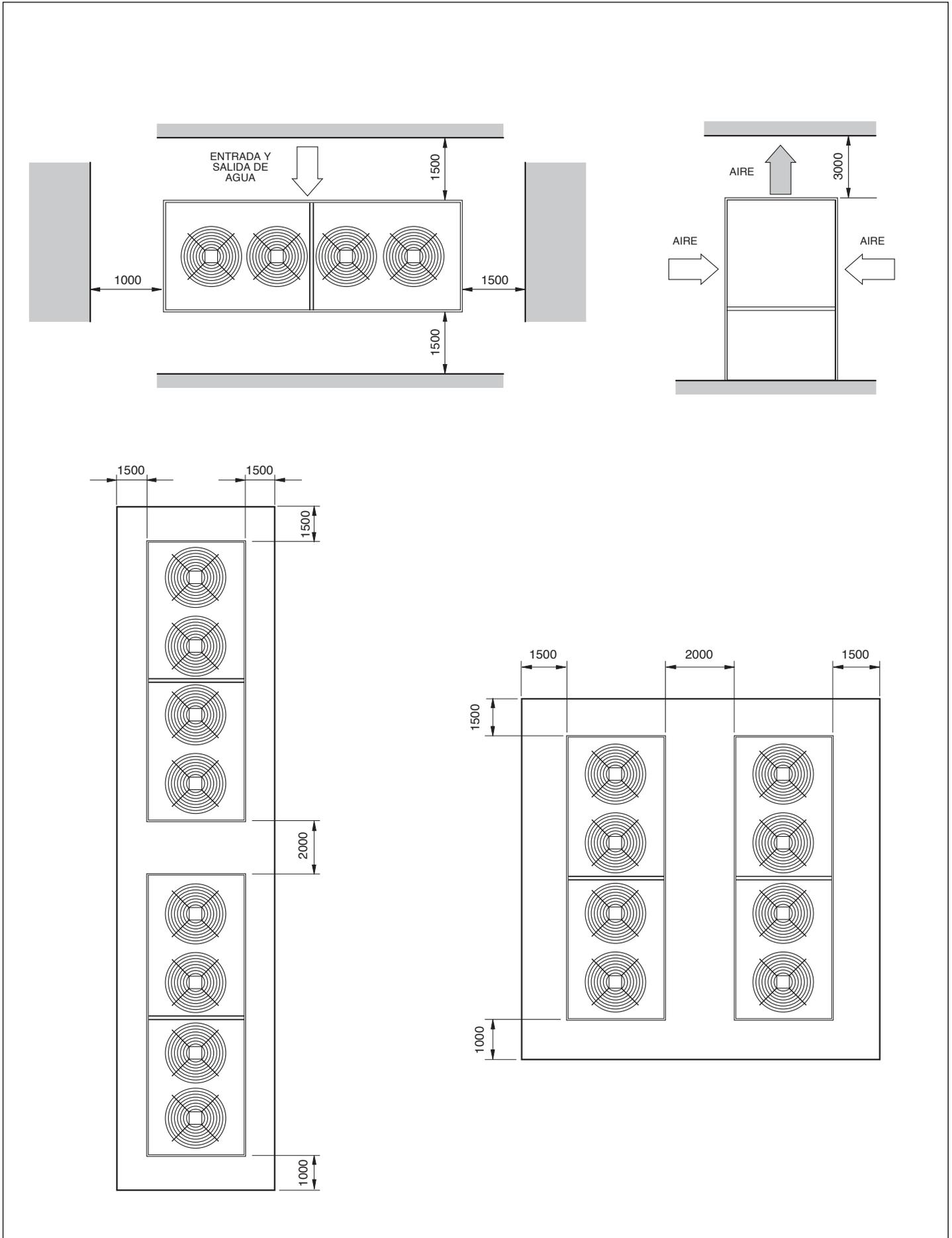
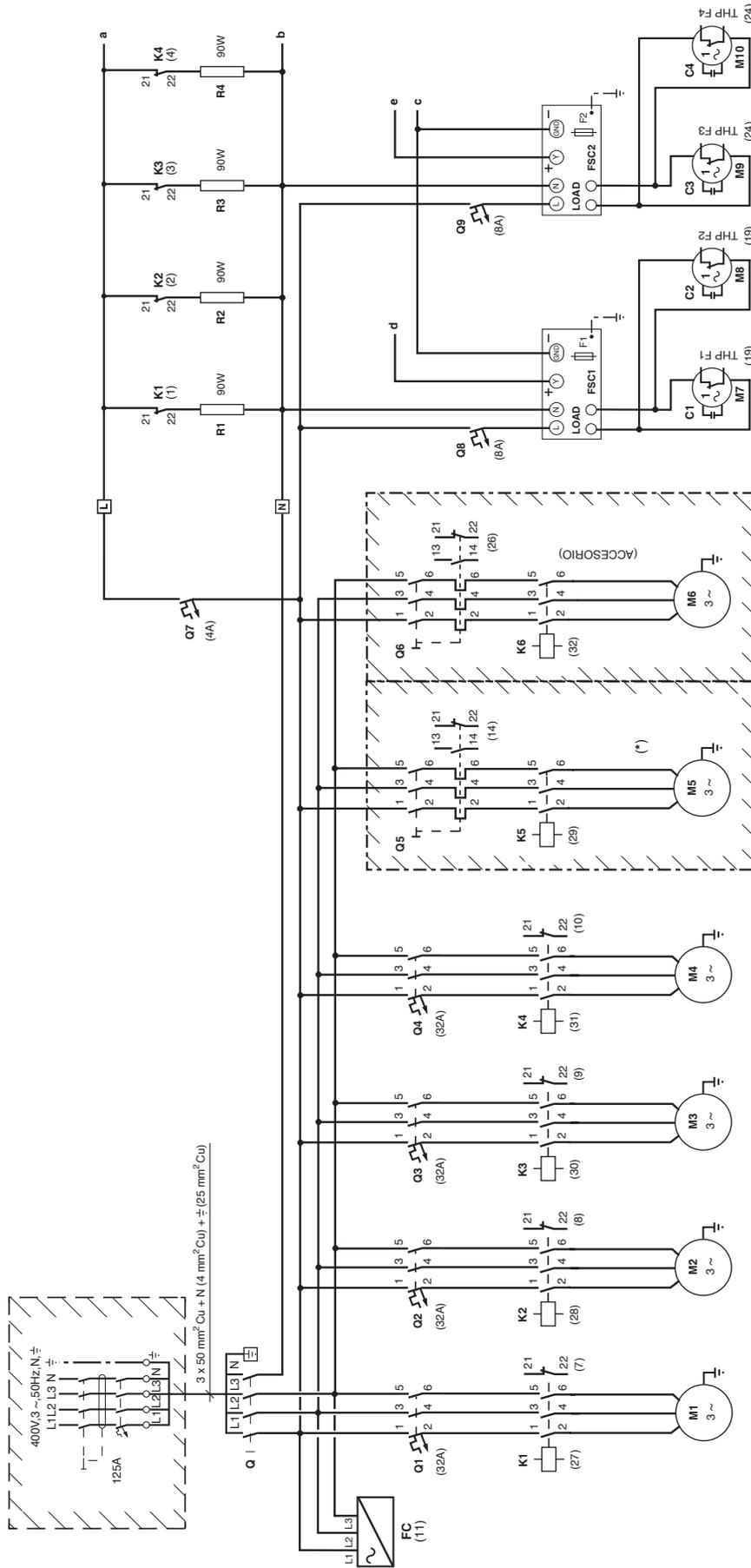


Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 120 (μC3), 400.3.50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



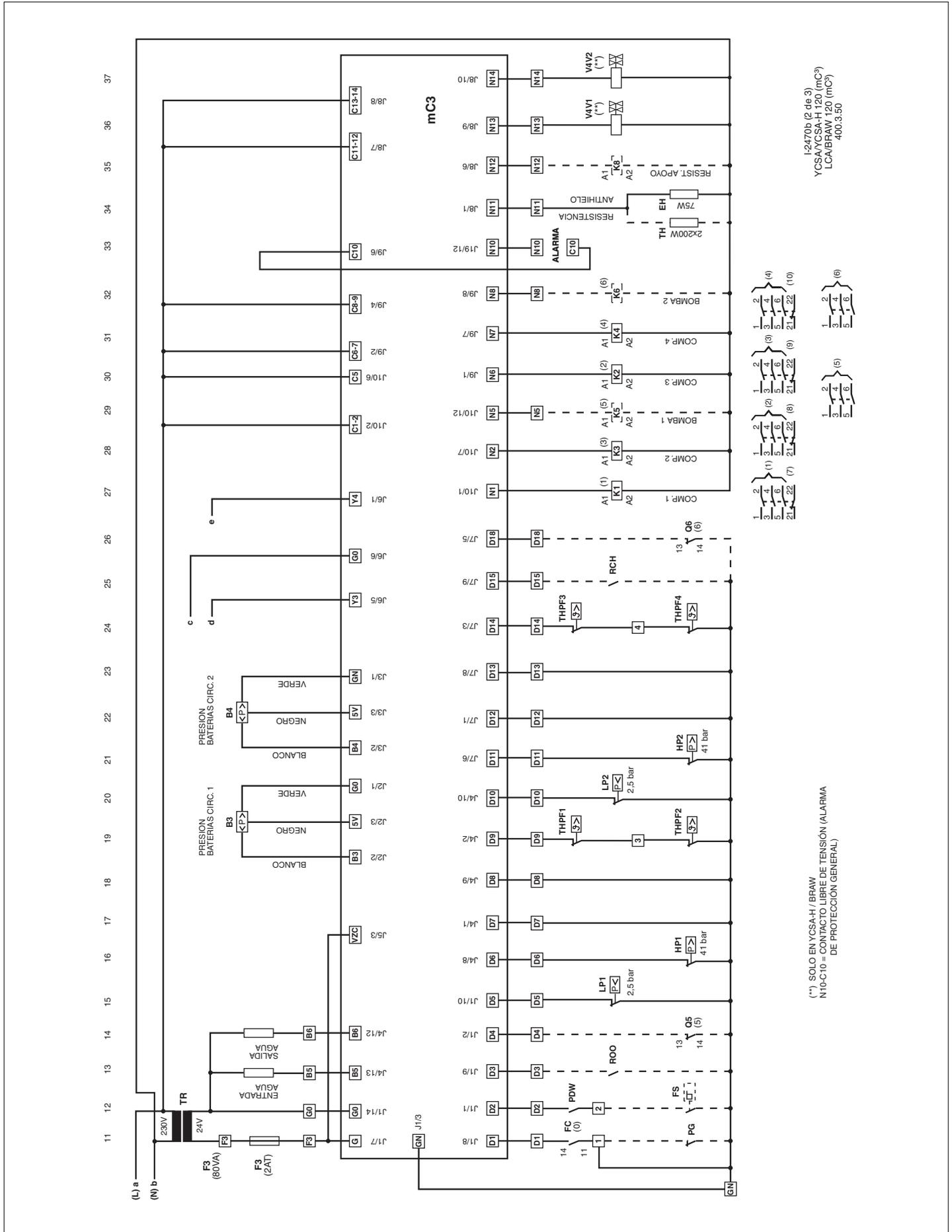
(*) SOLO EN UNIDADES CON GRUPO HIDRAULICO

LOS COMPONENTES INCLUIDOS EN ESTOS RECUADROS
NO SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE

THE COMPONENTS INCLUDED IN THESE BOXES ARE NOT
SUPPLIED BY THE MANUFACTURER.

I-2470b (1 de 3)
YCSA/YCSA-H 120 (μC3)
LCA/BRAW 120 (mC3)
400.3.50

Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 120 (μC3), 400.3.50



I-2-770b (2 de 3)
YCSA/YCSA-H 120 (mC3)
LCA/BRAW 120 (mC3)
400.3.50

(**) SOLO EN YCSA-H / BRAW
N10-C10 = CONTACTO LIBRE DE TENSIÓN (ALARMA
DE PROTECCIÓN GENERAL)

Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 120 (µC3), 400.3.50

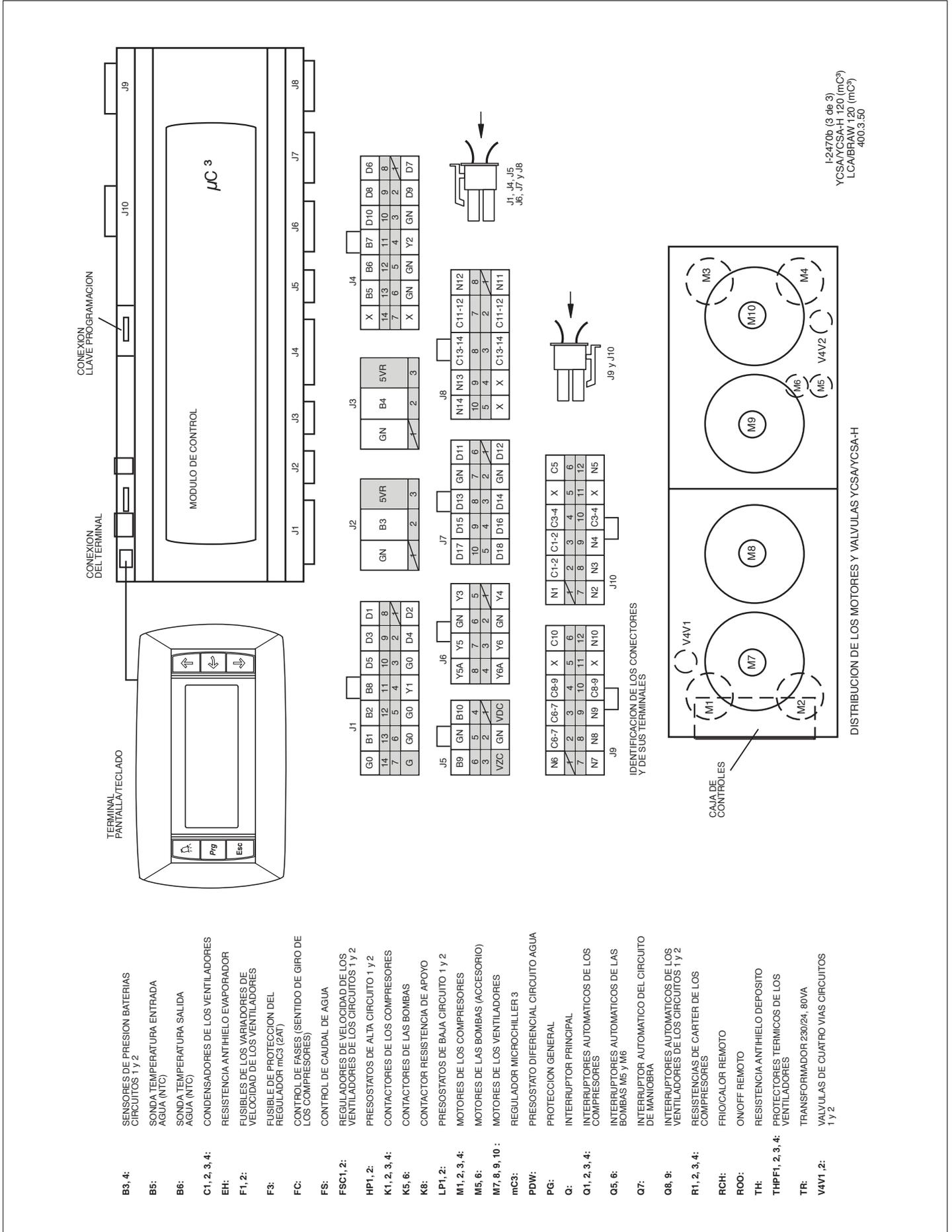
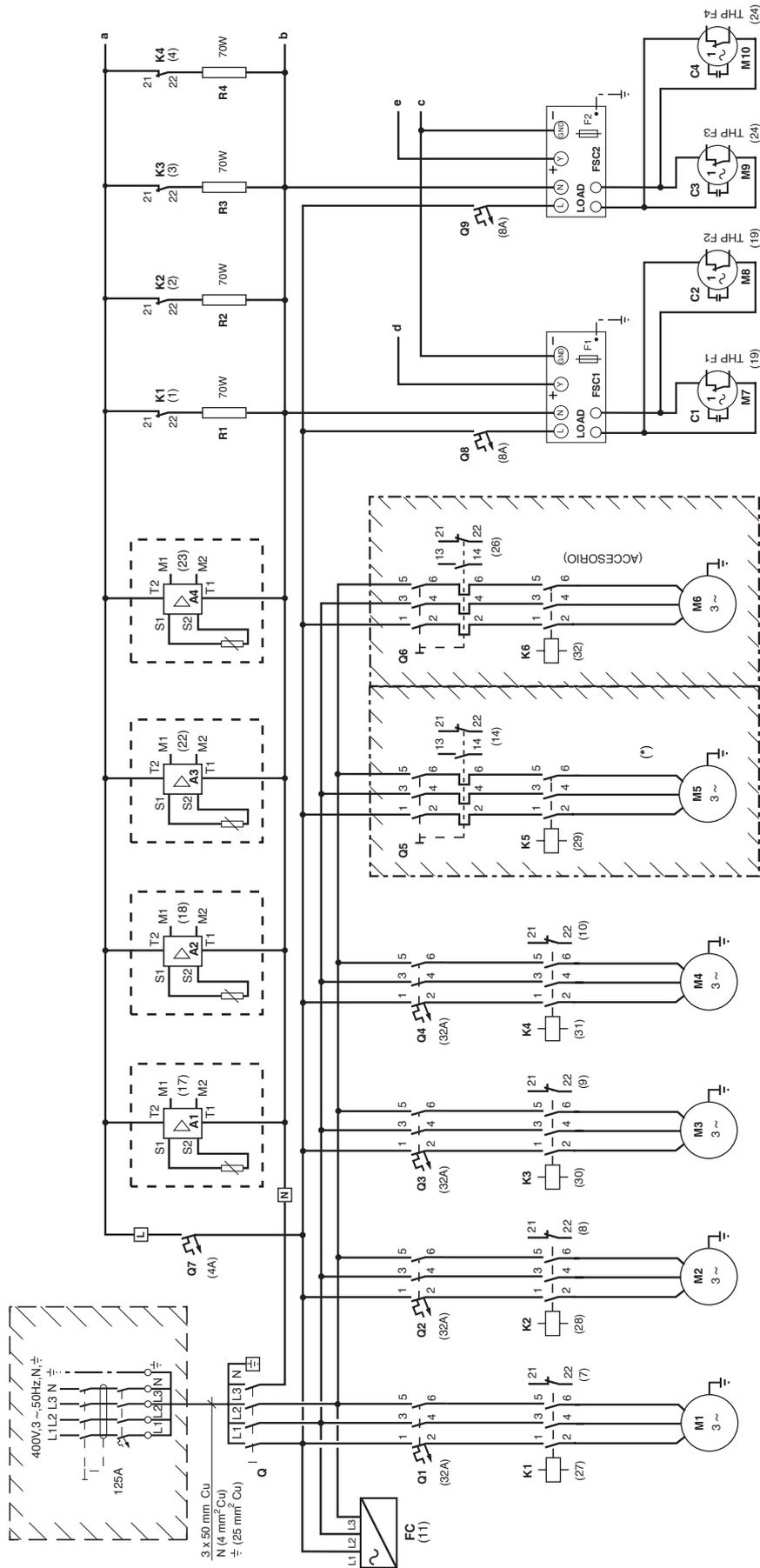


Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 150 (μC3), 400.3.50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



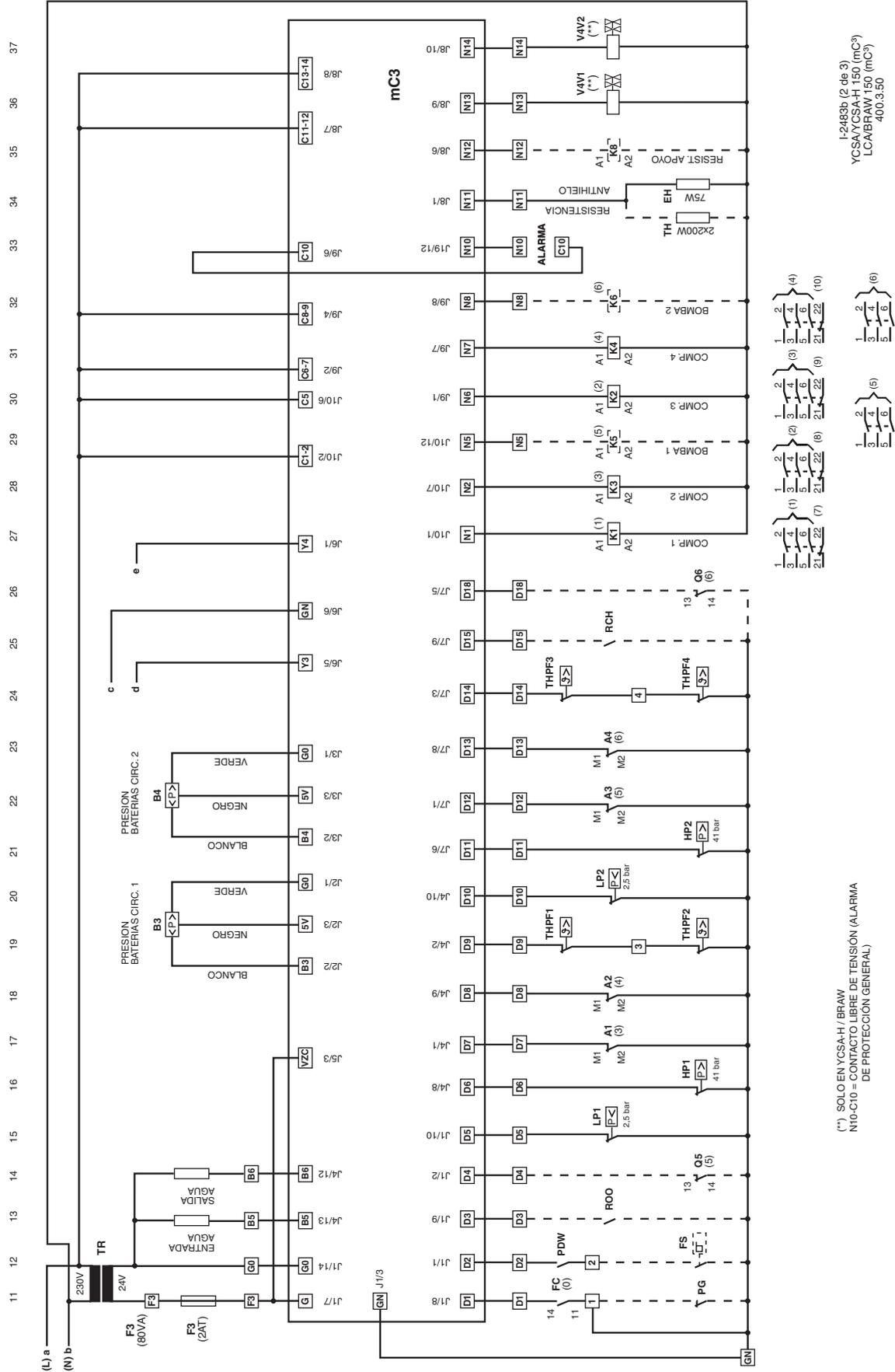
(*) SOLO EN UNIDADES CON GRUPO HIDRAULICO

LOS COMPONENTES INCLUIDOS EN ESTOS RECUADROS
NO SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE

THE COMPONENTS INCLUDED IN THESE BOXES ARE NOT
SUPPLIED BY THE MANUFACTURER.

I-2483b (1 de 3)
YCSA/YCSA-H 150 (μC3)
LCA/BRAW 150 (μC3)
400.3.50

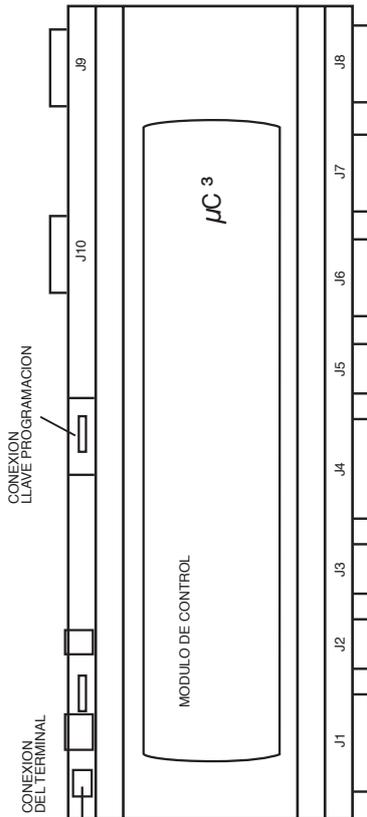
Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 150 (μC3), 400.3.50



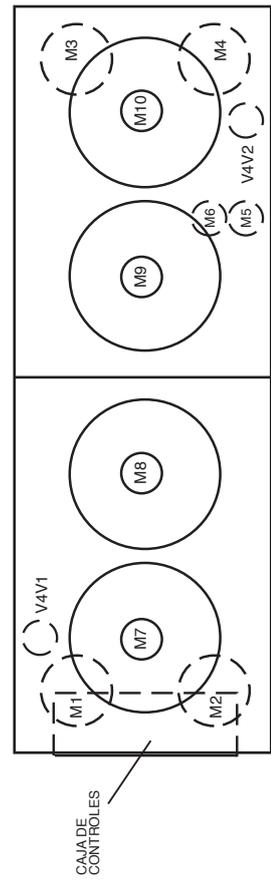
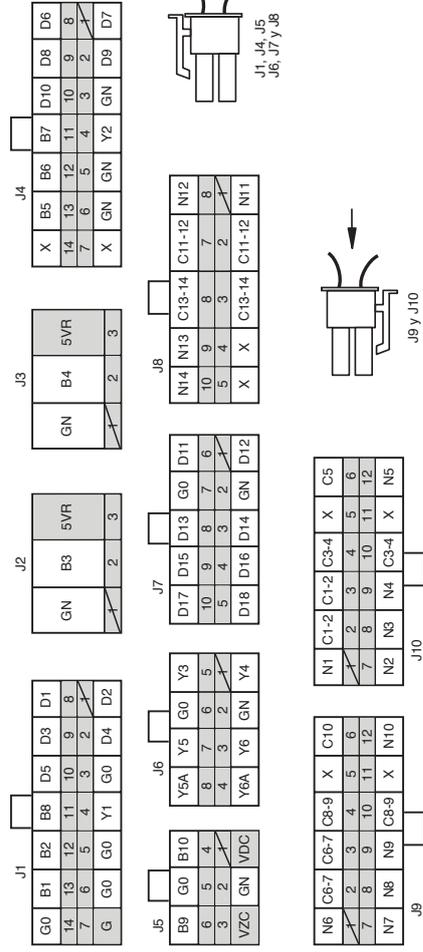
I-2483b (2 de 3)
YCSA/YCSA-H 150 (μC3)
LCA/BRAW 150 (μC3)
400.3.50

(**) SOLO EN YCSA-H / BRAW
N10-C10 = CONTACTO LIBRE DE TENSION (ALARMA
DE PROTECCIÓN GENERAL)

Diagrama eléctrico, YCSA/YCSA-H 150 (μC3), 400.3.50



- A1, A2, A3, A4:** MÓDULOS PROTECTORES TÉRMICOS DE LOS COMPRESORES
- B3, 4:** SENSORES DE PRESION BATERIAS CIRCUITOS 1 Y 2
- B5:** Sonda temperatura entrada agua (NTC)
- B6:** Sonda temperatura salida agua (NTC)
- C1, 2, 3, 4:** CONDENSADORES DE LOS VENTILADORES
- EH:** RESISTENCIA ANTIHELO EVAPORADOR
- F1, 2:** FUSIBLES DE LOS VARIADORES DE VELOCIDAD DE LOS VENTILADORES
- F3:** FUSIBLE DE PROTECCION DEL REGULADOR mC3 (2AT)
- FC:** CONTROL DE FASES (SENTIDO DE GIRO DE LOS COMPRESORES)
- FS:** CONTROL DE CAUDAL DE AGUA
- FSC1, 2:** REGULADORES DE VELOCIDAD DE LOS VENTILADORES DE LOS CIRCUITOS 1 Y 2
- HP1, 2:** PRESOSTATOS DE ALTA CIRCUITO 1 Y 2
- K1, 2, 3, 4:** CONTACTORES DE LOS COMPRESORES
- K5, 6:** CONTACTORES DE LAS BOMBAS
- K8:** CONTACTOR RESISTENCIA DE APOYO
- LP1, 2:** PRESOSTATOS DE BAJA CIRCUITO 1 Y 2
- M1, 2, 3, 4:** MOTORES DE LOS COMPRESORES
- M5, 6:** MOTORES DE LAS BOMBAS (ACCESORIO)
- M7, 8, 9, 10:** MOTORES DE LOS VENTILADORES
- mC3:** REGULADOR MICROCHILLER 3
- PDW:** PRESOSTATO DIFERENCIAL CIRCUITO AGUA
- PG:** PROTECCION GENERAL
- Q:** INTERRUPTOR PRINCIPAL
- Q1, 2, 3, 4:** INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE LOS COMPRESORES
- Q5, 6:** INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE LAS BOMBAS M5 Y M6
- Q7:** INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DEL CIRCUITO DE MANIOBRA
- Q8, 9:** INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE LOS VENTILADORES DE LOS CIRCUITOS 1 Y 2
- R1, 2, 3, 4:** RESISTENCIAS DE CARTER DE LOS COMPRESORES
- RCH:** FRIO/CALOR REMOTO
- ROO:** ON/OFF REMOTO
- TH:** RESISTENCIA ANTIHELO DEPOSITO
- THPF1, 2, 3, 4:** PROTECTORES TÉRMICOS DE LOS VENTILADORES
- TR:** TRANSFORMADOR 230/24, 80VA
- V4V1, 2:** VALVULAS DE CUATRO VIAS CIRCUITOS 1 Y 2

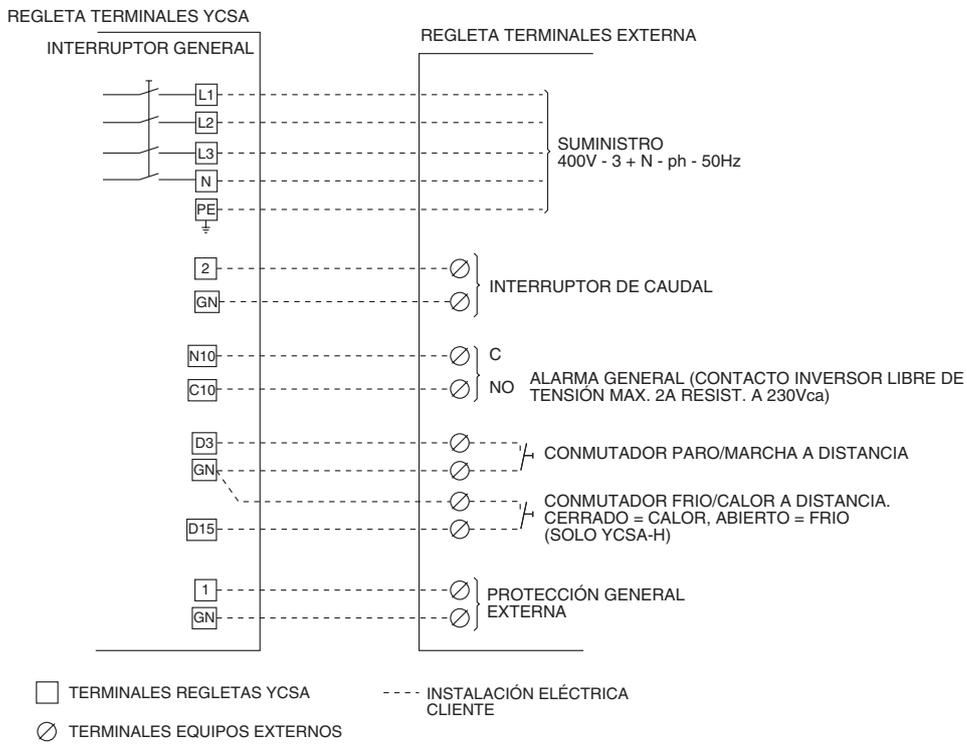


DISTRIBUCION DE LOS MOTORES Y VALVULAS YCSA/YCSA-H

I-24885 (3 de 3)
YCSA/YCSA-H 150 (mC3)
LCA/BRAW 150 (mC3)
400.3.50

Instalación eléctrica

YCSA/YCSA-H 120 y 150 T/TP



Características eléctricas

Modelo	Alimentación V.ph.Hz.	Compresor					Ventiladores		Bomba	
		Nominal A		Arranque A	Nominal kW		Nominal A	Nominal W	Nominal A	Nominal W
		Frío	Calor		Frío	Calor				
YCSA-H 120	400.3.50	4 x 18,2	4 x 16,9	118	4 x 10,2	4 x 9,25	4 x 2,75	4 x 600	5,5	3 180
YCSA 120		4 x 17,7	-		4 x 9,4	-				
YCSA-H 150		4 x 21,4	4 x 21,6	198	4 x 11,8	4 x 12,5	4 x 3,9	4 x 860	6,1	3 400
YCSA 150		4 x 21,4	-		4 x 11,5	-				

Límites de utilización

Modelo	Límites de voltaje		Temperatura entrada aire a la batería TS				Temperatura salida agua				Dif. de temperatura entre la salida y la entrada de agua	
	Nominal a 400		Ciclo de funcionamiento				Ciclo de funcionamiento				Mínimo °C	Máximo °C
	Mínimo	Máximo	Mínimo °C		Máximo °C		Mínimo °C		Máximo °C			
			Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor		
YCSA	342	436	-18	-	46 (2)	-	6 (1)	-	15	-	3	7
YCSA-H				-10		20		30		50 (3)		

(1) A temperaturas de agua inferiores es aconsejable utilizar mezclas anticongelantes tipo glicol. T° mínima con glicol -5°C. (2) IPESL - SdM - UMT - TÜV, 38°C SAQ, 40°C DUTCH. (3) 45°C si el aire de entrada está por debajo de 0°C.

Antes de dar por finalizada la instalación



Verificar:

- El voltaje está siempre entre 342 - 436 V.
- La sección de los cables de alimentación es, como mínimo, la aconsejada en los esquemas eléctricos correspondientes.



- Se han dado instrucciones al usuario para su manejo.



- Se ha cumplimentado la tarjeta de garantía.
- Se han dado instrucciones de mantenimiento o efectuado contrato de revisión periódica.

Instrucciones de manejo

Control μ C3

Es un regulador especialmente programado para controlar enfriadoras y bombas de calor aire/agua con cuatro etapas de

capacidad. Estas se reparten en dos circuitos frigoríficos independientes equipados con dos tándem que actúan sobre un circuito de agua común. Ambos sistemas disponen de dos ventiladores cada uno, la velocidad de los cuales es regulada por sensores de presión. El regulador funciona mediante las siguientes entradas y salidas.

Entradas digitales

ID1 - J1/8	Protección general (PG)
ID2 - J1/1	Control de caudal (FS)
ID3 - J1/9	ON/OFF remoto (ROO)
ID4 - J1/2	Protector bomba N°1 (Q5)
ID5 - J1/10	Presostato de baja circuito 1 (LP1)
ID6 - J4/8	Presostato de alta circuito 1 (HP1)
ID7 - J4/1	Protector térmico compresor 1 (THPC1)
ID8 - J4/9	Protector térmico compresor 2 (THPC2)
ID9 - J4/2	Protectores térmicos ventiladores circuito 1 (THPF 1-2)
ID10 - J4/10	Presostato de baja circuito 2 (LP2)
ID11 - J7/6	Presostato de alta circuito 2 (HP2)
ID12 - J7/1	Protector térmico compresor 3 (THPC3)
ID13 - J7/8	Protector térmico compresor 4 (THPC4)
ID14 - J7/3	Protectores térmicos ventiladores circuito 2 (THPF 3-4)
ID15 - J7/9	FRIO/CALOR remoto (RCH)
ID18 - J7/5	Protector bomba N°2 (Q6)

Salidas digitales

N01/C1-2	Compresor 1 circuito 1 (K1)
N02/C1-2	Compresor 2 circuito 1 (K2)
N05/C5	Bomba N°1
N06/C6-7	Compresor 3 circuito 2 (K3)
N07/C6-7	Compresor 4 circuito 2 (K4)
N08/C8-9	Bomba N°2
N010/C10	Alarma
N011/C11-12	Resistencia antihielo circuito 1-2
N012/C11-12	Resistencia de apoyo
N013/C13-14	Válvula de 4 vías circuito 1 (V4V1)
N014/C13-14	Válvula de 4 vías circuito 2 (V4V2)

Entradas analógicas

B3 - J2	Presión baterías circuito 1
B4 - J3	Presión baterías circuito 2
B5 - J4/13	Temperatura del agua a la entrada del intercambiador
B6 - J4/12	Temperatura del agua a la salida del intercambiador

Salidas analógicas

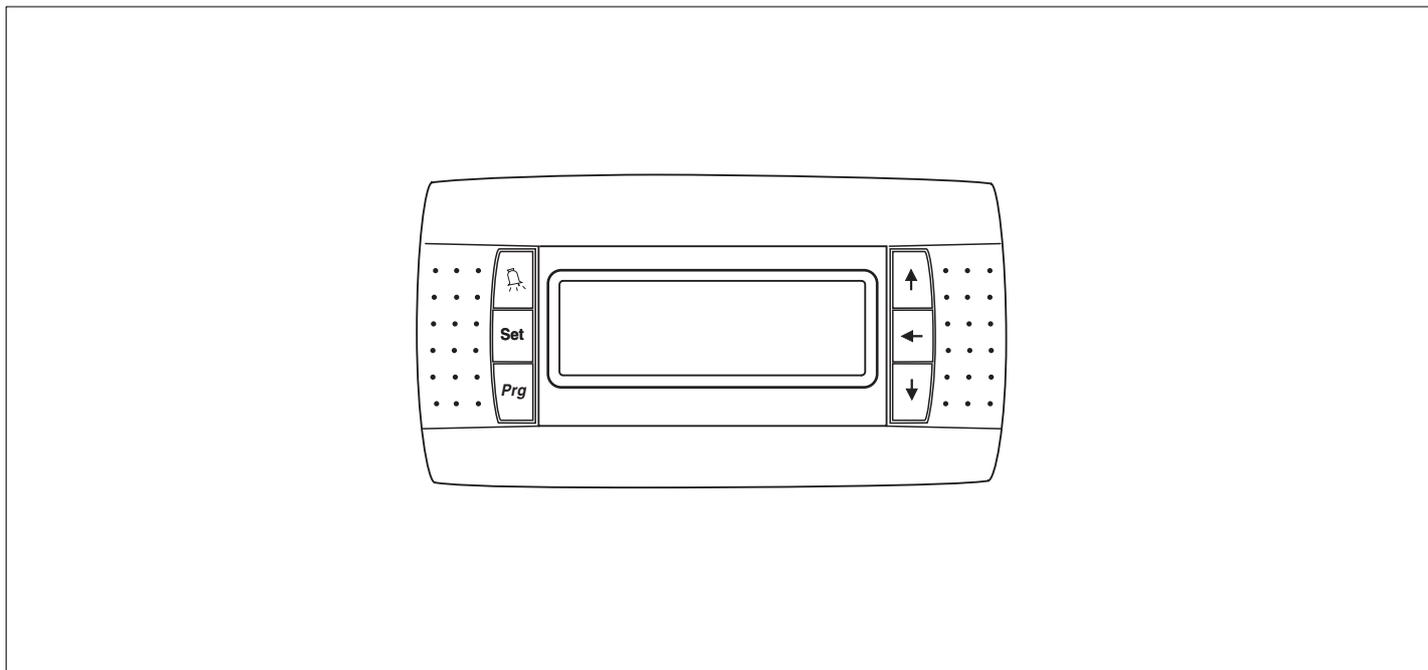
Y3	Control de la velocidad de los ventiladores del circuito 1 (PWM)
Y4	Control de la velocidad de los ventiladores del circuito 2 (PWM)

El sistema se compone de los siguientes componentes básicos:

- Pantalla teclado
- Regulador $\mu C3$
- Variadores de velocidad de los ventiladores (FSC1 y FSC2)
- Sensores de presión (B3 y B4)
- Sondas NTC (B5 y B6)

Pantalla teclado

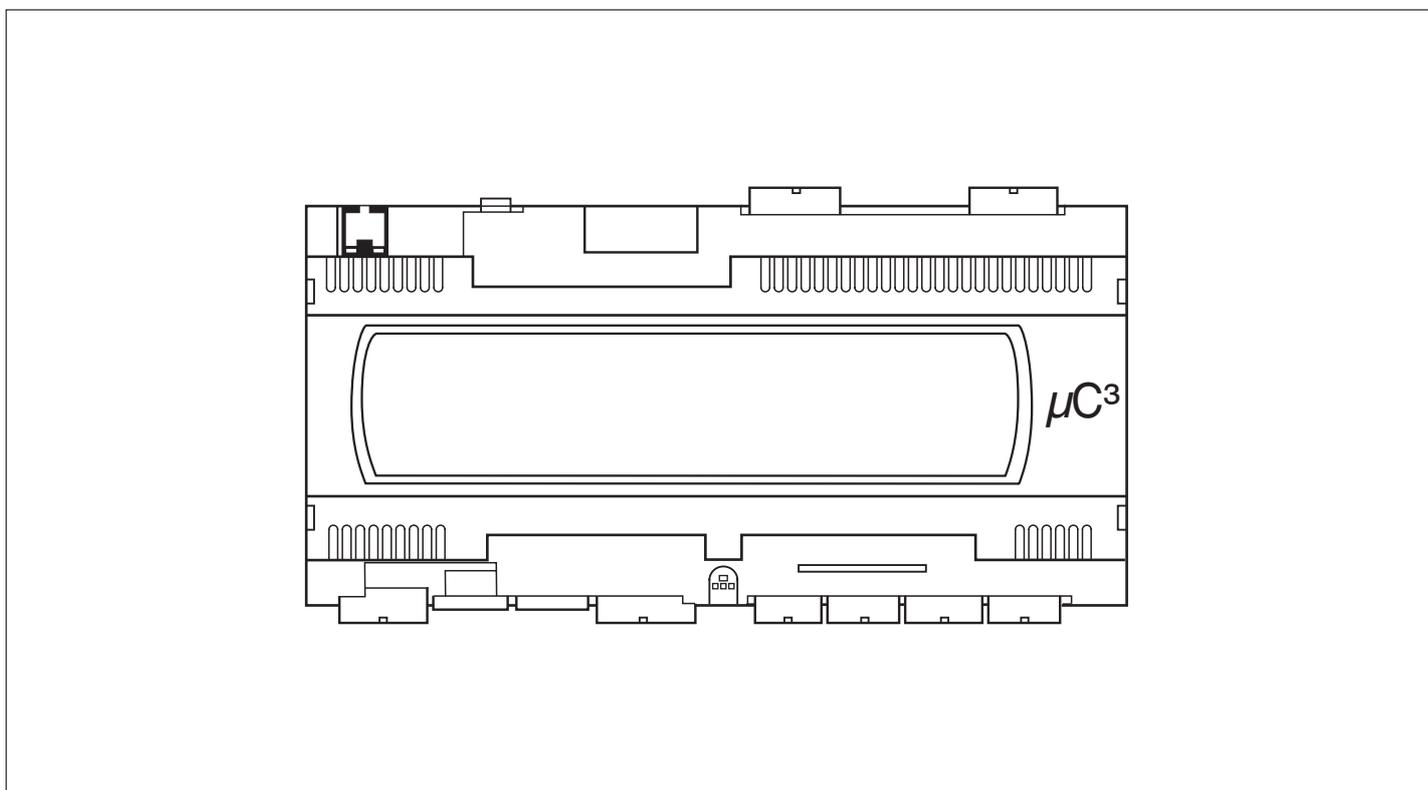
Dispone de una pantalla y de seis teclas con las siguientes funciones: *Alarma*, *Prg* (Programación), *Esc* (Escape), *Arriba*, *Enter* y *Abajo*. Desde dicha pantalla se pueden seleccionar las funciones ON/OFF, FRIO/CALOR, visualizar el estado de la máquina, acceder a los menús de configuración (mediante *password*), visualizar los mensajes de alarma, rearmar dichas alarmas, visualizar presiones y temperaturas de trabajo, etc.



Regulador $\mu C3$

En él está contenido el *software* del equipo y todo el sistema de conectores de entradas y salidas digitales y analógicas.

Este módulo dispone también de conectores para la llave de carga del programa y para la conexión serial de comunicación con un sistema de supervisión RS485.



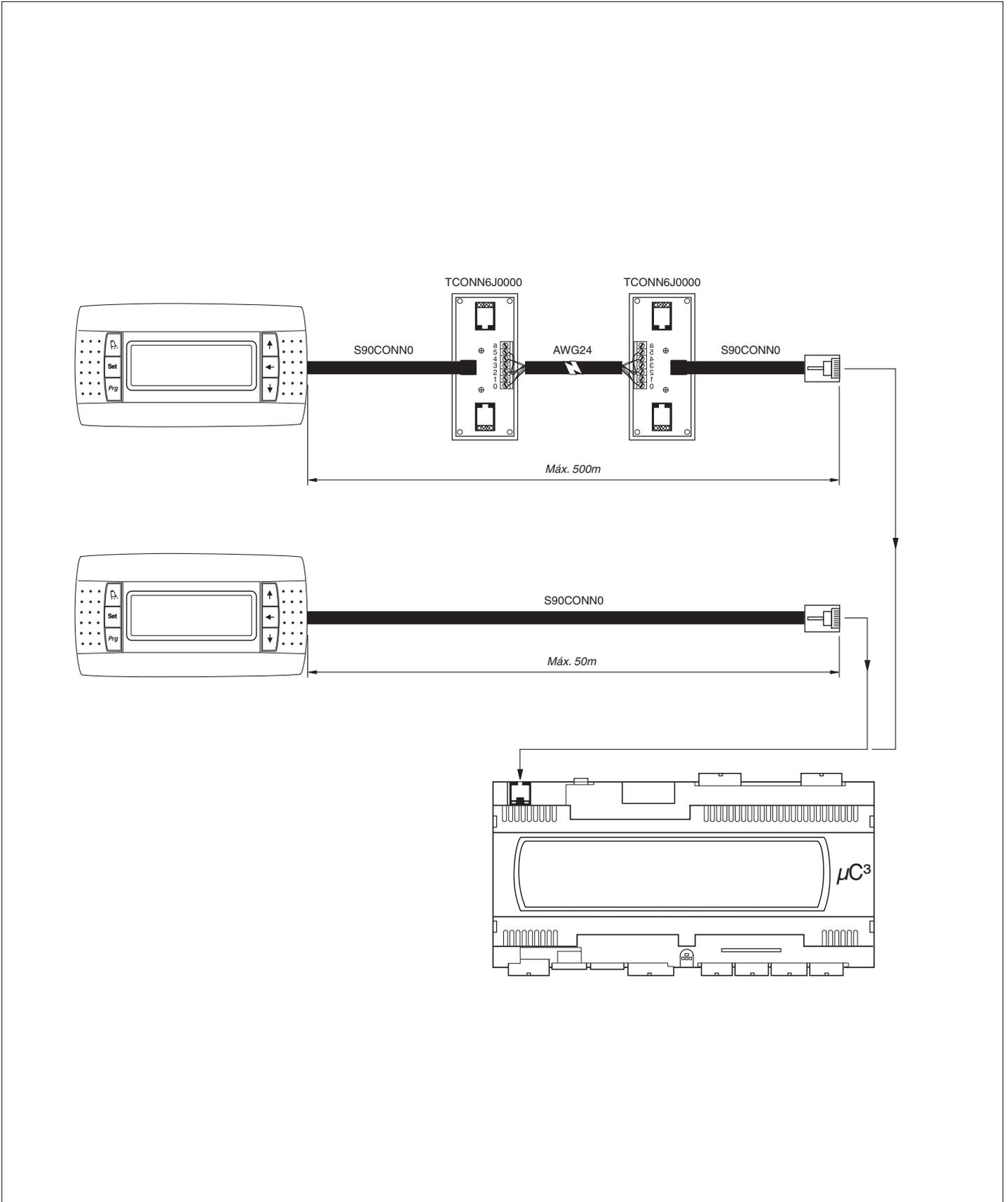
Remotación de la pantalla/teclado

La pantalla puede ser situada a 50 m de distancia del regulador μC^3 empleando cable telefónico.

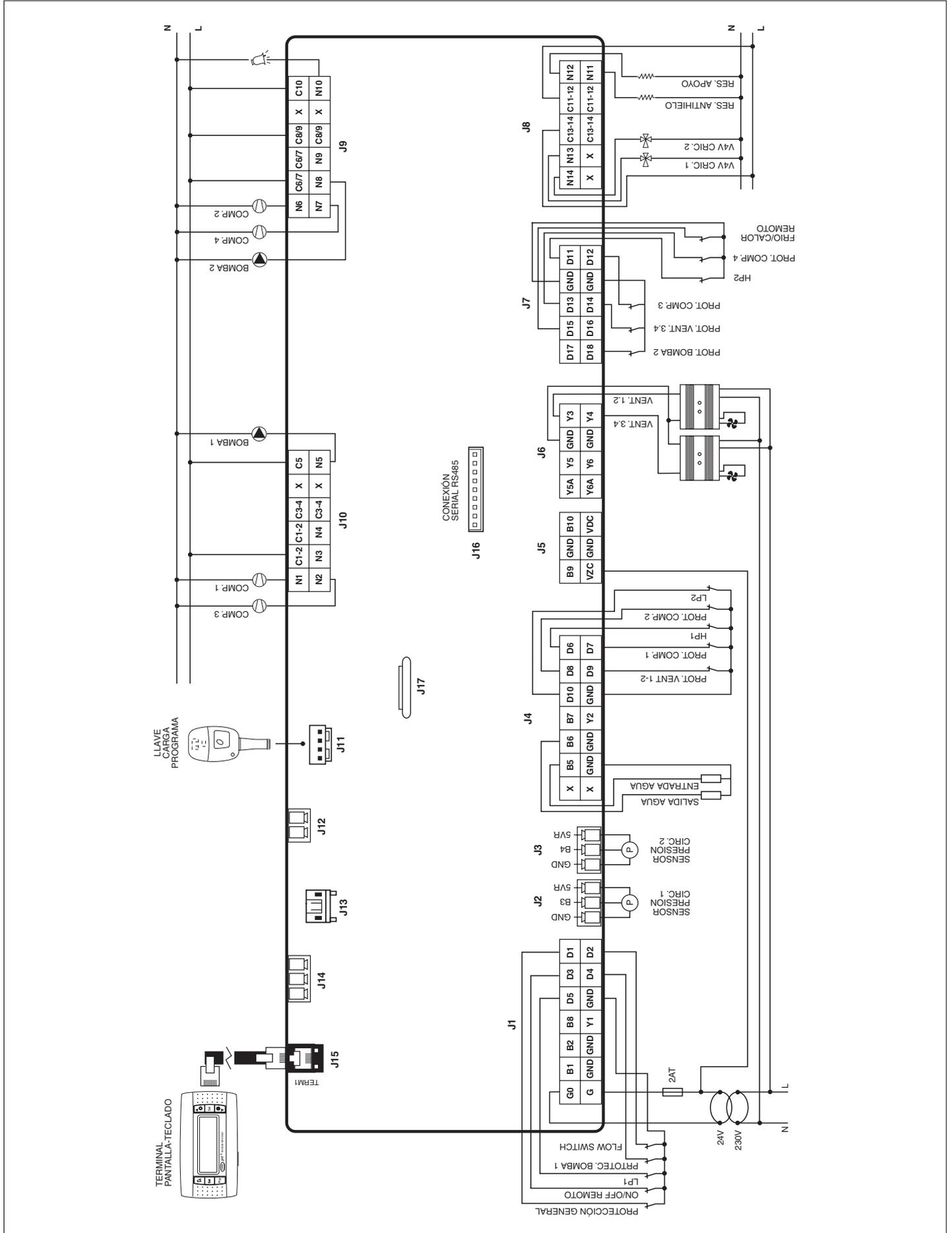
Esta distancia puede ser ampliada a 500 m utilizando cable

apantallado de dos pares trenzados AWG24. Este cable debe ser intercalado entre dos conectores TCONN6J000 (accesorio), que a su vez están conectados a dos cables telefónicos S90CONN0 (accesorio). Ver el esquema adjunto.

Conexión Terminal con cable telefónico y cable 2 pares trenzados apantallado



Esquema general



Sensores de presión (B3 y B4)

Uno para cada circuito frigorífico y conectados a los colectores de las baterías. Proporcionan información al sistema para la regulación de la velocidad de los ventiladores en los ciclos de verano e invierno, gestión de los desescarches en las bombas de calor, función *prevent* y *lockout* del sistema por exceso de presión de alta.

Sondas NTC (B5 y B6)

B5- Para la detección y control de la temperatura de entrada del agua (unidades solo frío y bombas de calor).

B6- Para la detección de la temperatura de salida del agua. Proporciona la información necesaria para la protección antihielo y para el control sobre las resistencias antihielo y de apoyo. Si se requiere, posibilita el control de la temperatura del agua a la salida del intercambiador.

Puesta en marcha

Unos 45 segundos después de dar tensión al equipo, se activa la pantalla de inicio. Idioma por defecto: Inglés.

1ª Pantalla. Inicio (información de la temperatura del agua/ estado de la máquina)

- Temperatura de entrada del agua.
- Temperatura de salida del agua.
- Estado de la máquina (*On/Off*).

Pulsar “Abajo” para acceder a la segunda pantalla.

2ª Pantalla. Selección del estado y del modo de funcionamiento

Selección del estado *On/Off* (Mediante “Enter”, “Arriba” y “Abajo”).

En las unidades bomba de calor seleccione el modo de funcionamiento Frío/Calor (Mediante “Enter”, “Arriba” y “Abajo”).

Para volver a la 1ª pantalla pulsar “Esc”.

-/- Configuración de las sondas

DESCRIPCIÓN		RANGO	UNID.	VALOR
Calibración sonda B3.	Presión baterías circuito 1	-9,9 / 9,9	bar	0
Calibración sonda B4.	Presión baterías circuito 2	-9,9 / 9,9	bar	0
Calibración sonda B5.	Temp. del agua a la entrada del intercambiador.	-9,9 / 9,9	°K	0
Calibración sonda B6.	Temp. del agua a la salida del intercambiador.	-9,9 / 9,9	°K	0
Calibración sonda B7.	Temperatura exterior	-9,9 / 9,9	°K	0
Calibración sonda B8.	<i>Set point</i> dinámico	-9,9 / 9,9	%	0
Habilitación sonda B1		SI/NO	-	NO
Habilitación sonda B2		SI/NO	-	NO
Habilitación sonda B3.	Presión baterías circuito 1	SI/NO	-	SI
Habilitación sonda B4.	Presión baterías circuito 2	SI/NO	-	SI
Habilitación sonda B5.	Temp. del agua a la entrada del intercambiador.	SI/NO	-	SI
Habilitación sonda B6.	Temp. del agua a la salida del intercambiador.	SI/NO	-	SI
Habilitación sonda B7		SI/NO	-	NO
Habilitación sonda B8		SI/NO	-	NO
Habilitación sonda B9.		SI/NO	-	NO
Habilitación sonda B10.		SI/NO	-	NO
Configuración sonda B3.	Valor mínimo	-30/150	bar	1
Configuración sonda B3.	Valor máximo	-30/150	bar	46
Configuración sonda B4.	Valor mínimo	-30/150	bar	1
Configuración sonda B4.	Valor máximo	-30/150	bar	46

Configuración del sistema (Solo para el personal de servicio autorizado)

3ª Pantalla. Insertar password

Se accede a la 3ª pantalla *Insert password* pulsando “Arriba” desde la 1ª pantalla (Inicio), o “Abajo” desde la 2ª pantalla (Selección estado/modo de funcionamiento)

- Desde la pantalla “*Insert password*” pulsar “Enter”.
- Entrar el *password* mediante la tecla “Arriba”.
- Pulsar “Enter” para acceder a la 4ª pantalla “Menú”.

4ª Pantalla. Menú

Desde esta pantalla se puede acceder a un conjunto de submenús que permiten obtener información de la máquina o configurar los parámetros de funcionamiento de la misma. Dichos submenús son los siguientes:

- /- Sondas (*Probes config.*)
- A- Antihielo (*Antifreeze*)
- B- Entradas/Salidas (*Input/output*)
- c- Compresores (*Comps. conf.*)
- d- Desescarche (*Defrost*)
- F- Condensación (ventiladores) (*Condensation*)
- H- Configuración de la máquina (*Unit config.*)
- P- Alarmas (*Alarm settings*)
- r- Control de temperaturas (*Control param.*)
- Fr- Versión del software/selección del idioma (*Soft. version*)
- t- Tiempo (no disponible) (*Time config.*)

Para entrar en un submenú, hay que seleccionarlo mediante las teclas “Arriba” o “Abajo” y seguidamente activarlo mediante la tecla “Enter”.

Una vez se hayan intervenido los parámetros deseados mediante las teclas “Enter”, “Arriba” y “Abajo”, pulsar “Prg” para confirmar la modificación y regresar a la pantalla “Menú”. Para salir de la pantalla “Menú”, pulsar la tecla “Esc”.

-A- Antihielo

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Punto de consigna de la alarma antihielo	-99,9/99,9	°C	3
Diferencial punto de consigna de la alarma antihielo	99,9	°K	5
Límite inferior punto de consigna de la alarma antihielo	-99,9/99,9	°C	3
Límite superior punto de consigna de la alarma antihielo	-99,9/99,9	°C	5
Rearme de la alarma antihielo	MANUAL AUTOMÁTICA	-	MANUAL
Retardo de la alarma antihielo (Si se ha seleccionado rearme automático)	0/540	min.	0
Punto de consigna de activación de la resistencia antihielo	-99,9/99,9	°C	3
Diferencial punto de consigna de activación de la resistencia antihielo	-99,9/99,9	°K	2
Punto de consigna de la resistencia de apoyo (ciclo de invierno)	-99,9/99,9	°C	25
Diferencial punto de consigna de la resistencia de apoyo (ciclo de invierno)	-99,9/99,9	°K	5
Retardo en la activación de la resistencia de apoyo	0/60	min.	15
Activación automática del sistema antihielo con la unidad en OFF	DESHABILITADA RESISTENCIA Y BOMBA RESISTENCIA Y MÁQUINA RESISTENCIA	-	RESISTENCIA

-C- Configuración de los compresores

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Tiempo mínimo de funcionamiento de un compresor	0/9999	seg.	120
Tiempo mínimo de paro de un compresor	0/9999	seg.	60
Tiempo entre arranques de diferentes compresores	0/9999	seg.	3
Tiempo entre arranques de un mismo compresor	0/9999	seg.	300
Tiempo entre arranques de la bomba y el compresor	0/999	seg.	20
Tiempo entre paro del compresor y la bomba	0/999	seg.	20
Horas de funcionamiento de la bomba 1			
Horas de funcionamiento de la bomba 2			
Horas de funcionamiento del compresor 1			
Horas de funcionamiento del compresor 2			
Horas de funcionamiento del compresor 3			
Horas de funcionamiento del compresor 4			
Horas de funcionamiento para aviso de mantenimiento de la bomba	1000/999000	horas	2x1000
Puesta a cero de las horas de funcionamiento de las bombas			
Horas de funcionamiento para aviso de mantenimiento del compresor 1 / circuito 1	1000/999000	horas	2x1000
Puesta a cero de las horas de funcionamiento del compresor 1 / circuito 1			
Horas de funcionamiento para aviso de mantenimiento del compresor 2 / circuito 1	1000/999000	horas	2x1000
Puesta a cero de las horas de funcionamiento del compresor 2 / circuito 1			
Horas de funcionamiento para aviso de mantenimiento del compresor 1 / circuito 2	1000/999000	horas	2x1000
Puesta a cero de las horas de funcionamiento del compresor 1 / circuito 2			
Horas de funcionamiento para aviso de mantenimiento del compresor 2 / circuito 2	1000/999000	horas	2x1000
Puesta a cero de las horas de funcionamiento del compresor 2 / circuito 2			
Tiempo rotación compresores tandem		min.	20
Habilitación de los compresores C ¹ / ₁ , C ² / ₁ , C ¹ / ₂ , C ² / ₂	SI/NO		SI
Funcionamiento manual forzado de los compresores	SI/NO		NO

-d- Desescarche

Cuando se está produciendo un ciclo de desescarche, aparece el mensaje DEFROST REQ en la pantalla de inicio.

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Selección de la sonda de desescarche	TEMPER. PRESIÓN PRESOSTATO	-	PRESIÓN
Desescarche separado o simultaneo (contemporáneo)	SEPARADO SIMULTANEO	-	SIMULTANEO
Fin del desescarche por intervalo de	TIEMPO TEMP. / PRESIÓN	-	TEMP./PRESIÓN
Presión de inicio del desescarche	-99,8/99,9	bar	5,8
Presión de final del desescarche	-99,8/99,9	bar	26
Retardo a la demanda de desescarche	1/32000	seg	1800
Tiempo máximo de duración del desescarche	1/32000	seg	420
Tiempo mínimo de duración del desescarche	1/32000	seg	0
Temporizado entre desescarches de un mismo circuito	1/32000	seg	0
Temporizado entre desescarches de circuitos distintos	1/32000	seg	0
Tiempo de paro forzado del compresor al inicio y fin del desescarche	0/999	seg	40
Retardo en la inversión de la válvula de 4 vías	0/999	seg	15
Desescarche manual	HABILITADO DESHABILITADO	-	DESHABILITADO

-F- Condensación (ventiladores)

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Tipo de control sobre los ventiladores	PRESIÓN TEMPE- RATURA ON/OFF	-	PRESION
Número condensadores	1 - 2	-	2
Dispositivo control	VENTILADORES INVERTER	-	INVERTER
Frecuencia de la red eléctrica	50/60	Hz	50
PWM corte de fase triac max.	0/100	%	85
PWM corte de fase triac min.	0/100	%	40
Duración impulso triac	0/10	ms	2,5
Presión de condensación en ciclo de verano	0/99,9	bar	26
Diferencial presión de condensación en ciclo de verano	0/99,9	bar	4
Presión de evaporación ciclo de invierno	0/99,9	bar	10
Diferencial presión de evaporación ciclo de invierno	0/99,9	bar	1
Diferencial mínima velocidad ventiladores	-99,9/99,9	bar	5
Máxima velocidad del inverter	0/10	V	10
Mínima velocidad del inverter	0/10	V	0
Tiempo de speed up del inverter	0/999	seg	30
Habilitación función Prevent (HP)	SI/NO	-	SI
Selección de la sonda para la prevención HP	PRESIÓN TEMPERATURA	-	PRESIÓN
Presión de prevención HP	-99,9/99,9	bar	40
Diferencial presión de prevención HP	0/99,9	bar	5
Presión de prevención LP	-99,9/99,9	bar	2
Diferencial presión prevención LP	0/99,9	bar	2
Gestión de los ventiladores en caso de sonda averiada	VENT OFF VENT. ON & COMPR. ON		VENT. OFF
Temporización de la función Prevent	0/99	seg	0

-H- Configuración de la máquina

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Tipo de máquina	0 - 7	-	2 (ENFRIADORA) 3 (BOMBA CALOR)
Número de compresores / circuitos		-	4 / 2
Rotación de los compresores	LIFO FIFO TIEMPO PERSONALIZADA	-	FIFO
Número evaporadores	1 - 2	-	1
Número driver (EVD400)	0-1-2-4	-	0
Lógica de la válvula de inversión de ciclo	NO/NC	-	NC
Número de bombas	1 - 2	-	1 (BOMBA SIMPLE) 2 (ACCESORIO DOBLE BOMBA)
Funcionamiento bomba	ON CON COMP. ON SIEMPRE OFF SIEMPRE ON ON/ OFF SEGURIDAD		SIEMPRE ON
Rotación de las bombas	TIEMPO ARRANQUE	-	TIEMPO
Número de horas para la rotación de las bombas	0-9999	horas	12
Habilitación entrada digital ON/OFF	SI/NO	-	NO
Habilitación entrada digital INVIERNO/VERANO	SI/NO	-	NO
Habilitación ON/OFF con Supervisor	SI/NO	-	NO
Habilitación INVIERNO/VERANO con Supervisor	SI/NO	-	NO
Retardo inversión funcionamiento VERANO/INVIERNO		seg.	10
Protocolo de supervisión	CAREL MODEM GSM MODEM ANALOGICO RS 232 LONWORKS MODBUS	-	CAREL
Selección de la velocidad de comunicación	1200; 2400; 4800; 9600; 19200	bauds	19200
Número de identificación para la supervisión	0-200	-	1
Habilitación de la selección del idioma a la puesta en marcha	SI/NO	-	SI
Restaurar los valores por defecto (¡Atención!)	SI/NO	-	NO

-B- Entradas/Salidas

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Entrada analógica 3. Presión baterías circuito 1 (B3)		bar	LECTURA INSTANTANEA
Entrada analógica 4. Presión baterías circuito 2 (B4)		bar	LECTURA INSTANTANEA
Entrada analógica 5. Temperatura del agua a la entrada (B5)		°C	LECTURA INSTANTANEA
Entrada analógica 6. Temperatura del agua a la salida (B6)		°C	LECTURA INSTANTANEA
Entrada digital 1. Alarma externa	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 2. Flow switch	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 3. ON/OFF remoto	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 4. Protector bomba 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 5. Presostato baja circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 6. Presostato alta circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 7. Protector térmico compresor 1 circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 8. Protector térmico compresor 2 circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 9. Protectores ventiladores 1-2 circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 10. Presostato baja circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 11. Presostato alta circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 12. Protector térmico compresor 3 circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 13. Protector térmico compresor 4 circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 14. Protector ventilador 3-4 circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 15. FRIO/CALOR remoto	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Entrada digital 16. No usada			
Entrada digital 17. No usada			
Entrada digital 18. Protector bomba 2			0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 1. Compresor 1 circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 2. Compresor 2 circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 3. (No usada)			
Salida digital 4. (No usada)			
Salida digital 5. Bomba 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 6. Compresor 3 circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 7. Compresor 4 circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 8. (No usada)			
Salida digital 9. (No usada)			
Salida digital 10. Alarma externa / fallo fases	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 11. Resistencia antihielo	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 12. Resistencia de apoyo	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 13. Válvula 4 vias circuito 1	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA
Salida digital 14. Válvula 4 vias circuito 2	O/C		0 = ABIERTA C = CERRADA

-P- Alarmas

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Set point de alarma por presión de alta (transductor B3; B4)	0/99,9	bar	41
Diferencial de alarma por presión de alta (transductor B3; B4)	0/99,9	bar	10
Alarma baja presión verano	0/99,9	bar	3
Alarma baja presión invierno	0/99,9	bar	2
Alarma baja presión desescarcho	0/99,9	bar	1
Diferencial baja presión	0/99,9	bar	1
Retardo de la alarma de presión de baja al arranque	0-999	s	60
Retardo de la alarma de presión de baja en funcionamiento	0-999	s	0
Retardo de la alarma del control de caudal de agua (<i>flow switch</i>) al arranque	0-999	s	20
Retardo de la alarma control de caudal de agua (<i>flow switch</i>) en funcionamiento	0-999	s	5
Número de paros por alarma de rearme automático	0 - 4		1
Periodo máximo para las alarmas de rearme automático	0 - 99	m	60
Selección de alarma con rearme automático: térmico compresor	AUTOMÁTICO / MANUAL		AUTOMÁTICO
Selección de alarma con rearme automático: térmico ventilador	AUTOMÁTICO / MANUAL		AUTOMÁTICO
Selección de alarma con rearme automático: presostato de baja	AUTOMÁTICO / MANUAL		AUTOMÁTICO
Selección de alarma con rearme automático: presostato de alta	AUTOMÁTICO / MANUAL		AUTOMÁTICO

-r- Control

Al activar este submenú aparecerá la temperatura del set

point dinámico (si dicha función estuviera habilitada). Pulsar "Abajo" para acceder al menú de configuración.

DESCRIPCIÓN	RANGO	UNID.	VALOR
Set <i>point</i> de FRIO		°C	12
Set <i>point</i> de CALOR		°C	40
Banda de regulación de control de la temperatura		°K	3
Límite inferior del set <i>point</i> de FRIO		°C	6
Límite superior del set <i>point</i> de FRIO		°C	15
Límite inferior del set <i>point</i> de CALOR		°C	25
Límite superior del set <i>point</i> de CALOR		°C	45
Habilitación del set <i>point</i> dinámico	NO/SI	-	NO
Valor máximo de compensación	-99,9/99,9	°K	5
Compensación en FRIO: temperatura de inicio	-99,9/99,9	°C	25
Compensación en FRIO: temperatura final	-99,9/99,9	°C	35
Compensación en CALOR: temperatura de inicio	-99,9/99,9	°C	7
Compensación en CALOR: temperatura final	-99,9/99,9	°C	12
Tipo de regulación de la temperatura	ENTRADA / SALIDA	-	ENTRADA
Tipo de regulación con la sonda de entrada	PROPORCIONAL / P+I		PROPORCIONAL
Tiempo de integración en cado de regulación P+I	0/9999	s	600
Tiempo máximo de incremento de la demanda (regulación en salida)	0/9999	s	20
Tiempo mínimo de incremento de la demanda (regulación en salida)	0/9999	s	20
Tiempo máximo de decremento de la demanda (regulación en salida)	0/9999	s	10
Tiempo mínimo de decremento de la demanda (regulación en salida)	0/9999	s	10
Diferencial de temperatura dentro del cual varía el tiempo de incremento y decremento (regulación en la salida)	-99,9/99,9	°C	2
Paro forzado de los dispositivos en ciclo de FRIO (regulación en la salida)	-99,9/99,9	°C	5
Paro forzado de los dispositivos en ciclo de CALOR (regulación en la salida)	-99,9/99,9	°C	47
Habilitación del set <i>point</i> dinámico	NO/SI		NO
Mínimo set <i>point</i> dinámico	-99,9/99,9	°C	0
Máximo set <i>point</i> dinámico	-99,9/99,9	°C	5

F-r. Versión del software / Selección del idioma

- Aparece la versión y la fecha de revisión del software del μ C3.
- Mediante las teclas "Arriba", "Abajo" y "Enter" se puede seleccionar el idioma: inglés o italiano.

Regulación de la temperatura

Hay previstas dos modalidades distintas (*Menú Control*) :

1. Regulación mediante la temperatura del agua a la **entrada** del intercambiador (sonda B5).

El control efectúa una regulación de tipo proporcional en base a un punto de consigna y una banda proporcional repartida en 4 etapas. Este es el tipo de control que por defecto incluye el regulador.

También es posible efectuar una regulación proporcional y integral. En tal caso, hay que habilitar dicha función y fijar un tiempo de integración (*Menú Control*).

Sensor de control: B5 (temperatura de entrada del agua al

intercambiador).

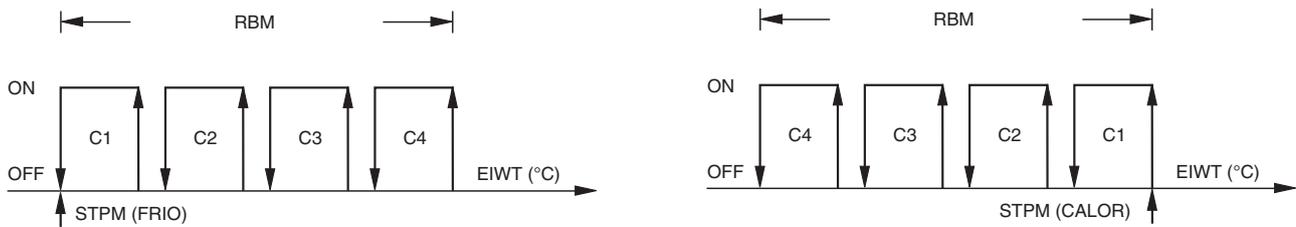
Parámetros a utilizar:

- Punto de consigna.
- Banda proporcional para regulación en entrada.
- Tipo de regulación (Proporcional o Proporcional + Integral)
- Tiempo de integración (si se ha habilitado la regulación Proporcional + Integral).

Salidas de control: N1, N2, N6 y N7 (contactores de los compresores).

Descripción del funcionamiento:

El control de la temperatura depende del valor medido por la sonda situada en la entrada de agua del intercambiador. Sigue una lógica proporcional en la que la banda proporcional se subdivide en cuatro etapas iguales que dan paso al paro/marcha de los compresores. En el funcionamiento Proporcional+Integral el comportamiento es similar, pero afectado por un algoritmo que tiene en cuenta el tiempo (*parámetro tiempo de integración*).



STPM Punto de consigna
RBM Banda de control
EIWT Temperatura de entrada al intercambiador
C1, 2, 3, 4 Etapas/compresores

2. Regulación mediante la temperatura del agua a la salida del intercambiador.

La regulación termostática se basa en el valor de la temperatura tomada por la sonda B6.

En base al valor del punto de consigna (STPM) y de la banda de regulación (RBM) queda definida una zona neutra de temperatura (NZ).

- Los valores de temperatura comprendidos entre el punto de consigna y el punto de consigna mas la banda ($STPM \leq \text{Temperatura} \leq STPM + RBM$) no causan ningún paro / marcha de los compresores.
- Los valores de temperatura superiores al punto de consigna mas la banda ($\text{Temperatura} > STPM + RBM$) causan la puesta en marcha de los compresores.
- Los valores de la temperatura inferiores al punto de con-

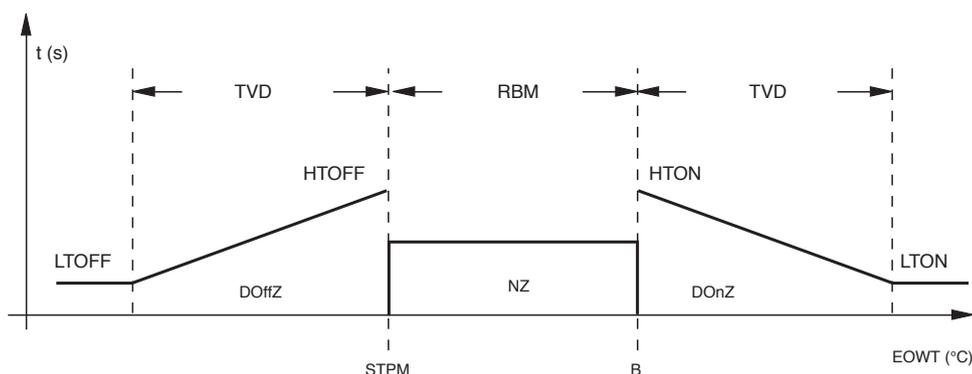
signa ($\text{Temperatura} < STPM$) causan el paro de los compresores.

El proceso de paro y marcha de los compresores es regulado por un tiempo de retardo variable.

A partir del diferencial de tiempo calculado como retardo, y en función de la temperatura medida por la sonda B6, el control modulará el paro/marcha de los compresores.

Si se fija en valor 0 el tiempo mínimo de retardo al incremento/decremento de la demanda de potencia, la función queda deshabilitada.

Hay previsto un diferencial de temperatura, distinto para el funcionamiento en ciclo de calor o de frio (por debajo o por encima de...), a partir del cual se provocará el paro incondicional de los dispositivos instalados para evitar la producción excesiva de frio/calor.



STPM Punto de consigna
 RBM Banda de control
 NZ Zona neutra
 EOWT Temperatura del agua a la salida del intercambiador
 DonZ Zona de arranque de los compresores
 DoffZ Zona de paro de los compresores
 TVD Diferencial de variación del tiempo de entrada / salida de las etapas.

HTON Tiempo retardo máximo activación etapas.
 LTON Tiempo retardo mínimo activación etapas.
 HT OFF Tiempo retardo máximo desactivación etapas.
 LT OFF Tiempo retardo mínimo desactivación etapas.
 t Tiempo.

Rotación de los compresores

El regulador provee una rotación tipo FIFO, en la que el primer compresor que se pondrá en marcha será el primero en parar.
Orden de puesta en marcha: C1, C2, C3, C4.
Orden de paro: C1, C2, C3, C4.

HP prevent

Cuando esta función está habilitada, el regulador trata de evitar el bloqueo de la unidad por exceso de presión de alta. Cuando dicha presión alcanza un valor preestablecido cercano al de paro, el control hace que los ventiladores giren a más velocidad hasta llegar a su máximo (si se está ciclo de frío), o que giren más lentamente hasta llegar a su mínimo (si se está en ciclo de calor). Si aún así la presión de funcionamiento sigue acercándose a la de *HP Prevent*, el regulador parará un compresor del tándem del circuito afectado. Se accede a los parámetros de dicha función desde el menú "Condensation".

Ciclo de desescarche

Si la presión de evaporación de uno de los sistemas, permanece por debajo del valor fijado para el inicio del desescarche durante un tiempo acumulado igual al periodo establecido como retardo entre desescarches, se iniciará el deshielo simultáneo de todas las baterías de la máquina. El ciclo finalizará una vez se haya alcanzado el valor de presión fijado como fin del desescarche, o bien haya transcurrido el tiempo

fijado como de duración máxima del ciclo.

La secuencia de desescarche es como sigue: 1. Se paran los compresores. 2. Pasados 15 seg. invierten las válvulas de cuatro vías. 3. Pasados 45 seg. arrancan los compresores con los ventiladores parados. 4. Una vez finalizado el desescarche se paran los compresores. 5. Pasados 15 seg. invierten las válvulas de cuatro vías. 6. Pasados 45 seg. arrancan los compresores y los ventiladores.

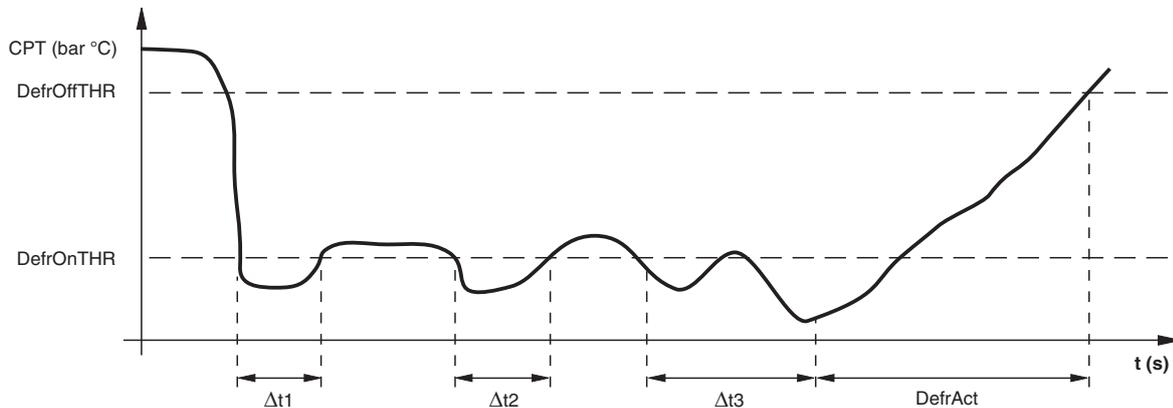
Sensores de control: Transductores de presión B3 y B4.

Parámetros utilizados:

- Desescarche simultaneo.
- Presión de inicio de desescarche.
- Presión de final del desescarche.
- Retardo a la demanda de desescarche.
- Tiempo máximo de duración del desescarche.
- Tiempo mínimo de duración del desescarche.
- Tiempo de paro forzado del compresor por inversión de ciclo.
- Retardo en la inversión de la válvula de 4 vías.

Salidas afectadas:

- Compresores (N1, N2, N3 y N4).
- Válvulas de 4 vías (N13 y N14).
- Ventiladores (Y3 y Y4).



<i>DefrOff</i>	<i>Presión de final de desescarche</i>
<i>DefrOn</i>	<i>Presión de inicio de desescarche</i>
<i>Δt 1...3</i>	<i>Tiempos parciales de permanencia en la zona de presión de activación del desescarche</i>
<i>DefrAct</i>	<i>Desescarche activo</i>
<i>t</i>	<i>Tiempo</i>

Protección antihielo

Si el sensor de temperatura B6 (salida de agua), detecta una temperatura inferior a la fijada como antihielo, la unidad quedará bloqueada y en estado de alarma (rearme manual). Simultáneamente se conectarán las resistencias protectoras del intercambiador de placas (salida N11). Si la unidad incluyera kit hidráulico, también se conectarán las resistencias protectoras del depósito acumulador.

Dichas resistencias se desconectarán cuando el sensor B6 detecte una temperatura igual a la de antihielo más un diferencial preestablecido.

El sistema antihielo funciona sea cual sea el estado y el modo de la máquina.

Como protección antihielo también pueden incluirse la puesta en marcha de la bomba y de la máquina (ver los parámetros en el menú "Antihielo").

Resistencia de apoyo

Si transcurrido un tiempo preestablecido, después de la puesta en marcha de la unidad en modo calor, la temperatura de salida del agua detectada por B6 no hubiera alcanzado un valor mínimo, se activará la salida de la resistencia de apoyo (N12). Una vez la temperatura del agua haya alcanzado dicho valor mínimo, más un diferencial preestablecido, se desactivará dicha salida (ver los parámetros en el menú "Antihielo").

ON/OFF remoto

Se puede instalar una entrada remota digital ON/OFF entre los terminales ID3-G0 y habilitarla mediante el parámetro correspondiente del menú "H – unit config".

Si el contacto está abierto, la unidad permanecerá en OFF. Si dicho contacto está cerrado, la unidad estará en ON.

Si la unidad estuviera en OFF por dicha entrada digital, aparecerá un mensaje en la pantalla del usuario indicando tal eventualidad.

La unidad permanecerá en OFF siempre que cualquiera de sus entradas: teclado del usuario, entrada digital o supervisor, esté en OFF.

FRIO/CALOR remoto

Se puede instalar una entrada remota digital FRIO/CALOR entre los terminales ID15-G0 y habilitarla mediante el parámetro correspondiente del menú "H".

Si el contacto está abierto, la unidad estará en ciclo de CALOR. Si dicho contacto está cerrado, la unidad estará en ciclo de FRIO.

Si se habilita la entrada digital FRIO/CALOR, no será posible dicha selección desde el teclado del usuario o del supervisor. Para cambiar de ciclo, ya sea desde la entrada digital, el

teclado del usuario o el supervisor, es necesario que previamente la unidad esté en OFF.

Si no se ha habilitado la entrada digital FRIO/CALOR, dicha función puede realizarse indistintamente desde el teclado del usuario o desde el supervisor.

Segunda bomba

Se puede habilitar una segunda bomba en el sistema mediante el menú "H-unit config". Para ello hay que instalar su contactor (bobina 230-1-50) entre los terminales N8-N y su correspondiente protector (contacto NC) entre los terminales DI18-G0.

Esta segunda bomba tendrá un funcionamiento alternativo con la primera, considerando el número de horas de funcionamiento o ciclos de arranque. En caso de fallo por protector de una de las dos bombas, inmediatamente entrará en funcionamiento la que esté disponible.

Llave de carga

El módulo central μ C3 dispone de un conector (J11) para la conexión de una llave de carga (PSOPZKEYAO) con el programa de funcionamiento de la unidad.

Conexión serial para supervisión

El controlador μ C3 permite la conexión con un sistema de supervisión utilizando una placa serial RS485. Mediante el menú "H-unit config" es posible configurar y habilitar esta función. El sistema tiene disponibles dos protocolos de supervisión: Carel y Modbus.

AUTO-RESTART

Cuando la unidad se para por una interrupción del suministro eléctrico, una vez este se haya restablecido, la unidad mantendrá el mismo modo de funcionamiento y el mismo estado de antes de la interrupción.

Sistema de alarmas

Cuando se produce una alarma, se ilumina en rojo la tecla superior izquierda del teclado-pantalla del usuario.

Pulsando dicha tecla, aparecerá en pantalla la causa de dicha alarma. A continuación, hay que pulsar las teclas "Arriba" o "Abajo" para verificar si hay más causas de avería, las cuales irán apareciendo en pantallas sucesivas.

Cuando las alarmas son de rearme automático, el funcionamiento de la máquina se restablece una vez han desaparecido las causas que han producido dichas alarmas. Si la avería fuera de rearme manual, una vez haya desaparecido la causa de la misma, hay que pulsar la tecla "Alarma" para restablecer el funcionamiento de la máquina. A continuación, pulsar la tecla "Esc" para volver a la pantalla de inicio.

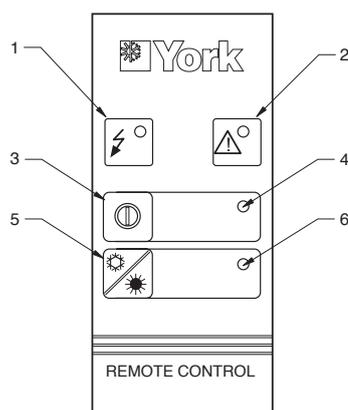
Tabla de alarmas

DESCRIPCIÓN	INPUT	OFF CIRC.1	OFF CIRC.2	OFF VENT	OFF BOMBA	OFF SIST	REARME	RETARDO	NOTAS
Alarma grave FC, PG	ID1	X	X	X	X	X	MANUAL	-	Protección general Control de fases
Alarma antihielo	B6	X	X	X	-	X	MANUAL	-	En modo <i>OFF</i> posibilidad de tener la momba en marcha. Ver menú <i>Antihielo</i>
Protector térmico bomba 1 Q5	ID4	X	X	X	X	X	MANUAL	-	Si existe, se pone en marcha la bomba 2. Si no, se para todo el sistema.
Protector térmico bomba 2 Q6	ID18	X	X	X	X	X	MANUAL	-	Si está disponible, se pone en marcha la bomba 1. Si no, se para todo el sistema.
Control caudal agua (flow switch) PDW, FS	ID2	X	X	X	X	X	MANUAL	Seleccionable	Retardos al arranque y en regimen de marcha
Protectores térmico ventiladores circ.1 THPF1, THPF2	ID9	X	-	Circ. 1	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Protectores térmico ventiladores circ. 2 THPF3, THPF4	ID14	-	X	Circ. 2	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Protectores térmico compresor 1 A1 (YCSA 150)	ID7	Comp 1	-	-	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Protectores térmico compresor 2 A2 (YCSA 150)	ID8	Comp 2	-	-	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Protectores térmico compresor 3 A3 (YCSA 150)	ID12	-	Comp 3	-	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Protectores térmico compresor 4 A4 (YCSA 150)	ID13	-	Comp 4	-	-	-	AUTO/ MANUAL	1er fallo en intervalo de 60' rearme automático	2º Fallo en intervalo de 60' rearme manual
Presostato alta circ. 1 HP1	ID6	X	-	Circ. 1	-	-	AUTO/ MANUAL		rearme manual
Presostato alta circ. 2 HP2	ID11	-	X	Circ. 2	-	-	AUTO/ MANUAL		rearme manual
Presostato alta circ. 1 LP1	ID5	X	-	Circ. 1	-	-	AUTO/ MANUAL		rearme manual
Presostato alta circ. 2 LP2	ID10	-	X	Circ. 2	-	-	AUTO/ MANUAL		rearme manual
Presión alta circ. 1 por transductor	B3	X	-	Circ. 1	-	-	MANUAL		rearme manual
Presión alta circ. 2 por transductor	B4	-	X	Circ. 2	-	-	MANUAL		rearme manual
Sonda B3 averiada	B3						MANUAL	60'	
Sonda B4 averiada	B4						MANUAL	60'	
Sonda B5 averiada	B5	X	X	X	X	X	MANUAL	60'	
Sonda B6 averiada	B6	X	X	X	X	X	MANUAL	60'	
Sonda B7 averiada	B7						MANUAL	60'	
Sonda B8 averiada	B8						MANUAL	60'	
Mantenimiento bomba 1	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>
Mantenimiento bomba 2	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>
Mantenimiento compresor 1	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>
Mantenimiento compresor 2	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>
Mantenimiento compresor 3	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>
Mantenimiento compresor 4	Siste- ma						MANUAL		Fijar el período en el menú <i>Compresores</i>

Mando a distancia

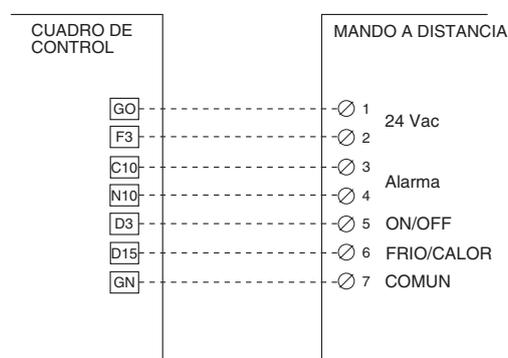
De montaje mural, con teclas para las funciones FRIO/CALOR y ON/OFF. Incorpora LED's de tensión, alarma y FRIO/CALOR. Previo a su instalación hay que validar dichas entradas en el menú "H" configuración de la máquina dándoles valor "Y".

- 1- LED indicador de tensión
- 2- LED indicador de alarma
- 3- Tecla selección ON/OFF
- 4- LED indicador de unidad en marcha
- 5- Tecla selección FRIO/CALOR
- 6- LED encendido en función calor/
LED apagado en función frío.



- El mando puede situarse a una distancia máxima de 50m.
- La sección mínima del cable debe ser de 0,35 mm².
- Evitar pasar los cables del control cerca de cables de potencia.

Conexión con el cuadro de control



(1) Solo en unidades bomba de calor

Clima Roca York, S.L.

Paseo Espronceda, 278
08204 Sabadell (Barcelona)
Teléfono 937 489 000
Telefax 937 117 285

