

RAH MC Kp

**ENFRIADORAS DE LÍQUIDO CONDENSADOS POR AIRE EXTERNO
CON CON COMPRESORES DE TORNILLO INVERTER Y VENTILADORES AXIALES**

Capacidad de refrigeración desde 390 kW a 790 kW

R290



AIR



ERP
2021



VERSIONES

RAH MC VS U Kp - Versión estándar

Las enfriadoras de líquido condensadas por aire de tipo modular de la serie RAH VS MC U Kp están diseñadas para instalación al exterior y están especialmente indicadas para refrigeración de soluciones líquidas circulando en plantas de proceso industrial o de climatización en el sector comercial, en las que es necesario garantizar un bajo impacto ambiental, eficiencias de clase A y el cumplimiento de los requisitos de eficiencia estacional establecidos por el Reglamento (UE) 2016/2281.

El refrigerante utilizado es el propano, un hidrocarburo atóxico incluso en altas concentraciones, con potencial de reducción de ozono nulo, potencial de calentamiento global insignificante y propiedades termodinámicas que permiten alcanzar altos valores de eficiencia.

Las máquinas están diseñadas como unidades exteriores de acuerdo con las normas europeas EN 378 y actualizaciones relacionadas.

Todas las máquinas están completamente ensambladas y probadas en fábrica de acuerdo con procedimientos de calidad específicos, y también están equipadas con todas las conexiones de refrigeración, hidráulicas y eléctricas necesarias para una rápida instalación en el sitio. Antes de la prueba, los circuitos de refrigeración de cada unidad se someten a una prueba de estanqueidad bajo presión y posteriormente se cargan con refrigerante R290 y aceite no congelante. Por lo tanto, una vez en el sitio, las unidades solo necesitan colocarse y conectarse a la red eléctrica e hidráulica.

La reducción del nivel sonoro en la versión U se obtiene con el uso de intercambiadores refrigerante / aire de mayor superficie y con caja envolvente en los compresores con paneles aislados con material fonoabsorbente aumentado.

Esta serie cumple con los requisitos de eficiencia estacional establecidos por las normas (UE) 2016/2281 ERP 2021.

COMPONENTES PRINCIPALES

ESTRUCTURA

Estructura realizada con bastidor de chapa galvanizada en caliente pintada RAL 7035 (de serie) apta para resistir los agentes atmosféricos. Los compresores y los componentes principales están alojados en el compartimento técnico de fácil acceso.

COMPRESORES

Compresores semiherméticos de tornillo, optimizados para el funcionamiento con hidrocarburos y fabricados conforme a las directivas de seguridad vigentes. Los compresores, uno para cada circuito, están completos con protección térmica del motor, control del sentido de rotación, resistencia del cárter, filtro de aceite, grifo de servicio de aceite, grifo de impulsión, grifo de aspiración y kit antivibración. La lubricación es de tipo forzado sin bomba y para evitar una excesiva migración de aceite al circuito frigorífico, lleva incorporado en la impulsión un separador de aceite. El motor eléctrico está equipado con un sistema de arranque automático a carga parcial y enclavamiento mecánico de los contactores de arranque, para evitar cortocircuitos accidentales.

EVAPORATOR

Stainless steel plates type mono or bi circuits, thermally insulated using a flexible closed cells mattress of high thickness. Is also provided with a safety differential pressure switch which does not allow the unit operation in case of water flow lack or reduction.

BATERÍAS

Baterías externas de condensación de microcanal fabricadas totalmente en aleación de aluminio de tal manera que garanticen un contacto continuo y perfecto entre los tubos y las aletas, optimizando el intercambio de calor y reduciendo las dimensiones totales. El alto grado de pasivación de la aleación empleada, junto con las particularidades relacionadas con el montaje, evitan el peligro de incurrir en fenómenos corrosivos de tipo galvánico. Bajo pedido, en caso de instalaciones en ambientes particularmente agresivos, se encuentran disponibles tratamientos superficiales para evitar la corrosión ambiental de los intercambiadores.

La disposición transversal en "V" de las baterías de condensación hace que las unidades de esta serie sean perfectamente modulares entre sí, garantizando además la máxima accesibilidad al compartimento técnico tanto para las operaciones de control que son necesarias durante el funcionamiento normal de la unidad como durante todas las operaciones de mantenimiento.

VENTILADORES

Motor eléctrico asíncrono de seis polos con rotor externo acoplado directamente al rodete y accionado por un sistema inverter V/F que controla la temperatura de condensación variando la velocidad de rotación. Las palas están fabricadas en aluminio, con un perfil alar específicamente diseñado para no crear turbulencias en la zona de separación del aire, garantizando así la máxima eficiencia con la menor emisión de ruido. El ventilador se completa con protección contra accidentes en acero galvanizado pintado después de la construcción. Los motores de los ventiladores son del tipo totalmente cerrados y tienen un grado de protección IP54 y un termostato de protección sumergido en los devanados.

CIRCUITO FRIGORÍFICO

Circuito frigorífico compuesto por una válvula de expansión termostática electrónica, dispositivo de seguridad de alta presión, seguridad antihielo del evaporador, presostatos de alta y baja presión, manómetros de alta y baja presión, válvula antiretorno sobre la impulsión directamente incorporada al compresor, válvula de servicio en la descarga, filtro deshidratador con cartuchos intercambiables, válvula y visor en la línea de líquido. Cada compresor actúa sobre un circuito frigorífico independiente, lo que garantiza una fiabilidad considerable.

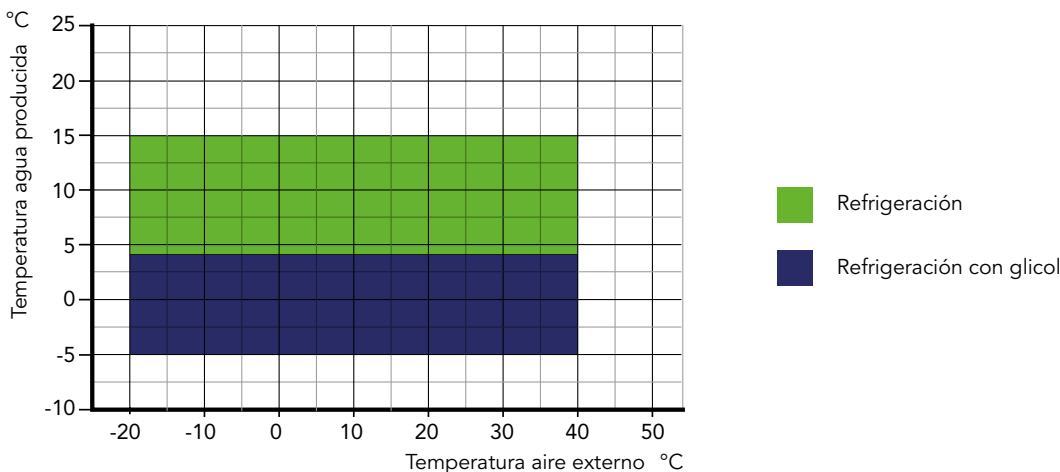
CUADRO ELÉCTRICO

Cuadro eléctrico según normativa CE contenido en un compartimento especial protegido por el panel de seguridad, provisto de seccionador general con bloqueo de puerta. En el interior del cuadro se encuentran los componentes de control y protección, el bornero de apoyo y los auxiliares. El cuadro también comprende el dispositivo de control de las fases de alimentación para evitar que el compresor gire en sentido contrario al previsto. El microprocesador completo con pantalla está integrado en el interior.

MICROPROCESADOR

Microprocesador electrónico para gestión de la unidad instalada en el cuadro eléctrico, con las funciones de ajuste de la temperatura del agua refrigerada con doble control tanto en la entrada como en la salida del evaporador, el control de los parámetros de funcionamiento, contador de horas y equalización de las horas de funcionamiento de los compresores, el autodiagnóstico de errores, memorización del historial de alarmas, programación horaria de encendidos y de los setpoints, posibilidad de telegestión y supervisión a distancia mediante la habilitación de la gestión de protocolos de comunicación estándar.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



ACCESORIOS

RAH MC Kp

RAH MC Kp		402	502	602	652	752
Amperímetro + Voltmetro	A+V	0	0	0	0	0
Funcionamiento a bajas temperaturas aire exterior	BF	●	●	●	●	●
Carcasa fonoabsorbente de los compresores	CFU	●	●	●	●	●
Cuenta-arranques del compresor	CS	0	0	0	0	0
Detector de fugas refrigerantes	DR	●	●	●	●	●
Ventiladores axiales con motor conmutado electrónicamente	EC	0	0	0	0	0
Protección anticorrosión epoxi para baterías de condensación	ECP	0	0	0	0	0
Rejilla de seguridad en la batería de condensación	GP	0	0	0	0	0
Rejilla antiintrusión	GP1	0	0	0	0	0
Interfaz serial RS 485	IH	0	0	0	0	0
Interfaz serial para el protocolo BACNET	IH-BAC	0	0	0	0	0
Dispositivo de monitorización de las fases	MF	●	●	●	●	●
Microprocesador aumentado	MP ADV	0	0	0	0	0
Advanced Cascade system	MSC	0	0	0	0	0
Manómetro baja y alta presión	MT	●	●	●	●	●
Módulo tanque	MV	0	0	0	0	0
Grupo bomba	P1	0	0	0	0	0
Grupo bomba con altura de elevación	P1H	0	0	0	0	0
Grupo bomba en paralelo	P2	0	0	0	0	0
Grupo bomba en paralelo con altura de elevación	P2H	0	0	0	0	0
Soportes anti-vibración de goma	PA	◊	◊	◊	◊	◊
Soportes anti-vibración a resorte	PM	◊	◊	◊	◊	◊
Terminal remoto	PQ	◊	◊	◊	◊	◊
Resistencia anti-hielo en el evaporador	RA	0	0	0	0	0
Grifo de caudal de los compresores	RD	●	●	●	●	●
Grifo de aspiración de los compresores	RH	●	●	●	●	●
Relé térmico de los compresores	RL	0	0	0	0	0
Termostática Electrónica	TE	●	●	●	●	●
Variador frecuencia bomba individual	VSP1	0	0	0	0	0
Variador frecuencia grupo bombeo alta presión	VSP1H	0	0	0	0	0
Variador frecuencia grupo doble bomba (una bomba sola funcionante)	VSP2	0	0	0	0	0
Variador frecuencia grupo doble bombas alta presión (una sola funcionante)	VSP2H	0	0	0	0	0

● Estandar, 0 Opcional, ◊ Opcional (suelto) -- No disponible

DATOS TÉCNICOS

RAH MC Kp		402	502	602	652	752
Potencia frigorífica	kW	397,2	524,8	631,3	693,2	788,7
Potencia eléctrica absorbida	kW	137,9	182,0	216,4	231,3	263,2
Intensidad absorbida	A	239,0	308,7	369,0	395,5	453,2
EER	W/W	2,88	2,88	2,92	3,00	3,00
SEPR	W/W	5,10	5,53	5,55	5,52	5,55
Circuitos	n°	2	2	2	2	2
Número compresores	n°	2	2	2	2	2
Refrigerante R290						
Carga de refrigerante	kg	27	30	36	42	44
Potencial de calentamiento global	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carga en equivalente de CO2	kg	0,54	0,60	0,72	0,84	0,88
Ventiladores axiales ⁽¹⁾						
Cantidad	n°	8	8	10	12	12
Flujo de aire total	m ³ /h	165600	165600	207000	248400	248400
Potencia máxima absorbida	kW	15,5	15,5	19,4	23,3	23,3
Evaporador ⁽²⁾						
Cantidad	n°	1	2	2	2	2
Caudal fluido	m ³ /h	68,3	90,3	108,6	119,2	135,6
Pérdida de carga circuito	kPa	32	32	30	35	37
Pesos						
Peso de expedición	kg	3602	3832	5002	5380	5532
Peso en funcionamiento	kg	3648	3898	5078	5456	5626
Dimensiones						
Longitud	mm	5860	5860	7200	8540	8540
Anchura	mm	2260	2260	2260	2260	2260
Altura	mm	2470	2470	2470	2470	2470
Niveles sonoros						
Potencia sonora ⁽³⁾	dB(A)	92,4	92,8	94,2	95,5	96,0
Presión sonora 10m ⁽⁴⁾	dB(A)	60,0	60,4	61,5	62,7	63,2
Alimentación						
Tensión nominal de alimentación	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Datos eléctricos globales						
Potencia máxima absorbida	[kW]	176	216	254	273	283
Intensidad máxima absorbida	[A]	351	421	502	537	611
Intensidad máxima de arranque	[A]	596	731	814	879	1060

(1) Aire exterior 35°C

(2) Fluido: Agua - Temperatura fluido entrada/salida: 12/7°C

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad, según ISO 3744

(5) SEPR: Enfriadora de proceso de alta temperatura.