

DETALLES TÉCNICOS

COMPRESORES

Herméticos y pueden ser rotativos o scroll, según las dimensiones de la máquina. Disponen de testigo de nivel de aceite y de resistencia cárter, y están protegidos con un relé de control de la secuencia de las fases (para evitar la posibilidad de rotación contraria). Están montados sobre amortiguadores de goma. Ofrecen un elevado nivel de eficiencia energética (EER), fiabilidad, poco ruido y mínimas vibraciones.

Están equipados con válvulas de no retorno, que les protegen de sobretensiones en caso de parada del compresor, así como con un protector térmico interno, que les protege de sobrecorrientes eléctricas o de temperaturas de ejercicio excesivas.

LA ELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE MULTICOMPRESOR

La configuración de multicompresor (varios compresores) por circuito de refrigerante individual, ya usada en el modelo CWT25, es la característica principal de la gama CWT y permite al enfriador disfrutar de importantes ventajas con respecto a las unidades de potencia similar pero con un único compresor por circuito.

Las máquinas con varios compresores en el mismo circuito pueden lograr niveles muchos mejores de eficiencia energética (EER) que aquellas con solo un compresor por circuito: Mayor eficiencia energética (EER) con cargas parciales.

B. Corrientes de arranque menores que aumentan la vida media útil de los compresores.

C. Mejor adaptación a la carga solicitada en cada momento.

VENTILADORES

De tipo axial, acoplados directamente en los motores trifásicos, con 4/6/8 polos y rotor externo. Todos los ventiladores disponen de protección térmica interna de rearme automático y tienen la clase de aislamiento F. El control de condensación (estándar) se gestiona con regulador de corte de fase. Esta solución hace que la máquina sea incluso más silenciosa cuando la temperatura externa es baja o cuando funciona con carga parcial.

CONDENSADOR

Los condensadores con microcanales de aluminio garantizan una mayor superficie de intercambio térmico que los condensadores de tubos de cobre tradicionales y también permiten reducir al mínimo

la carga de refrigerante (entre un 30% y un 35% menos que un condensador convencional).

La estructura totalmente de aluminio permite que estén libres de riesgos de corrosión galvánica.

En todos los modelos, el condensador está protegido con filtros, que se pueden retirar fácilmente y lavar.

EVAPORADOR

Es de tipo con placas cobresoldadas de acero inoxidable AISI 316, de dimensiones compactas y de alta eficiencia. El intercambiador está completamente separado y es independiente del tanque de recolección. Todos los evaporadores instalados garantizan una eficiencia elevada del intercambio térmico entre refrigerante y fluido que refrigerar, además de pérdidas de presión reducidas. Permiten unos niveles muy bajos de temperatura para optimizar la eficiencia energética. La función anticongelante del controlador electrónico supervisa la temperatura del agua en la salida del evaporador con el fin de prevenir la congelación. Un presostato diferencial protege el intercambiador de calor de la falta de flujo de agua, mientras que un filtro mecánico en la entrada (estándar) protege todo el circuito hidráulico de la entrada de suciedad procedente del proceso. En los modelos de CWT075 a CWT130, el evaporador es de doble circuito de refrigerante y un único circuito de agua. Esta configuración es especialmente eficiente con cargas parciales respecto a las soluciones con evaporadores independientes (consulte también la sección "La elección de la configuración de multicompresor").

CUADRO ELÉCTRICO

El cuadro está hecho de acero galvanizado y tiene recubierta la superficie con polvos de poliéster, conforme a la norma EN 60204 CE. Incluye un interruptor general con bloqueo de la puerta (impide el acceso al cuadro cuando tiene tensión) y compuerta estanca para el acceso a los controles electrónicos. Está dotado de un sistema de ventilación activo cuando la unidad está en funcionamiento. Incluye protectores del motor magnetotérmicos para los compresores y bombas, interruptores de control remoto, autotransformador y dispositivo de control de la rotación del compresor. Los cables dentro del armario están numerados. Para facilitar ulteriormente el uso, hay un interruptor de encendido y apagado en la puerta del cuadro eléctrico. También está disponible como opción una resistencia calefactora para el cuadro eléctrico para los climas duros.

OPCIONES:

Derivación de agua automática	BA
Bomba P5 individual	P5
Bomba P3 doble	D3
Bomba P5 doble	D5
Kit de circuito abierto (tanque de agua adicional)	TA
Circuito de agua presurizado de materiales no ferrosos (tanque de agua de acero inoxidable AISI304)	TPI
Versión sin tanque y con bomba P3 individual	T0
Versión sin tanque y con bomba P3 doble	T0 D3
Versión sin bomba y con tanque de agua presurizado	P0
Versión sin bomba y con kit de circuito abierto (tanque adicional)	P0 TA
Kit de llenado automático de agua	WF
Cortavientos	FWB
Panel remoto	ER
Ruedas	FW
Patatas	FF
Elementos antivibratorios de goma para unidades sin tanque	FA1 [1]
Elementos antivibratorios de goma para unidades con tanque	FA2 [1]
Caja de madera	PWC

• [1] Para combinar con la opción FF.

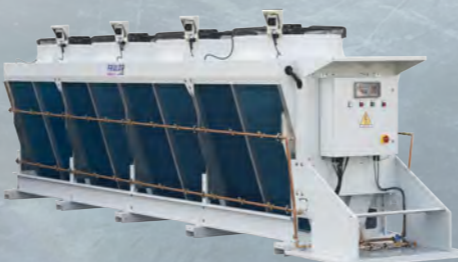
OTRAS UNIDADES DE NUESTRA LÍNEA PREMIUM

QBE



ENFRIADORES DE LÍQUIDO DE 2 A 25 KW

DRYCOOLERS



REFRIGERADORES DE LÍQUIDO DE 300 A 1.200 KW

CWE/HWE



ENFRIADORES DE LÍQUIDO/BOMBAS DE CALOR DE 13 A 140 KW

CWB/CWB FC



ENFRIADORES DE LÍQUIDO DE 80 A 570 KW

FRIULAIR
Chillers

via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italia

Tel. +39 0431 939416 - Fax. +39 0431 939419

friulair@friulair.com - www.friulair.com

MADE IN ITALY

© 2018 Friulair S.r.l. Reservados todos los derechos

Friulair S.r.l. se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas, incluidos errores y omisiones, sin previo aviso.

FRIULAIR
Chillers



CWT

ENFRIADORES DE LÍQUIDO INDUSTRIALES

DE 7 A 128 kW





DESCRIPCIÓN

La gama CWT se ha diseñado de forma específica para satisfacer las demandas de aplicaciones del sector industrial al proporcionar un control preciso de la temperatura del agua refrigerada a lo largo de períodos de funcionamiento prolongados con demandas de carga variables. La gama incluye 16 modelos con potencias frigoríficas de 7 a 128 kW y se ha diseñado para instalarse en exteriores. Todas las unidades están equipadas con:

- Compresores herméticos de tipo rotativo o scroll
- Evaporador de placas
- Bobinas aleteadas con microcanales de aluminio
- Ventiladores con control continuo de la velocidad (corte de fase)
- Controlador con microprocesador
- Cuadro eléctrico ventilado
- Tanque de almacenamiento integrado
- Bomba hidráulica
- Filtros para condensadores
- Filtros y válvulas de cierre para agua

ESTRUCTURA

La estructura de la unidad es de acero galvanizado con una ulterior protección mediante revestimiento de polvos de poliéster. Esto hace que la gama sea especialmente resistente a las condiciones externas e idónea para la instalación en exteriores. Los paneles, que se pueden quitar fácilmente, permiten el acceso al interior de la unidad para llevar a cabo operaciones de mantenimiento y reparación. El compartimento para los compresores es independiente de la bobina de condensación, por lo que el usuario puede acceder al mismo con total seguridad mientras la máquina está en funcionamiento. El circuito hidráulico también es fácilmente accesible; basta con quitar los filtros de acero.



CIRCUITO DEL REFRIGERANTE

Fabricado con materiales de primera calidad por personal especializado siguiendo procedimientos rigurosos de soldadura, conforme a la directiva 2014/68/UE. Se compone de:

- Compresores rotativos y scroll diseñados para usarse con R410A
- Secador de filtro
- Condensador de aluminio con microcanales
- Testigo de flujo con indicador de humedad
- Válvula de expansión termostática compensada externamente
- Válvulas unidireccionales (solo para unidades con multicompresor)
- Manómetro de alta y baja presión
- Conexiones de presión para controles y mantenimiento
- Presostato de alta presión de rearme manual y transductor de baja presión de rearme semiautomático
- Evaporador de placas cobresoldadas de acero inoxidable AISI 316 L

CIRCUITO HIDRÁULICO

Consta de un evaporador y tubería interior a la máquina. También incluye:

- Tanque de almacenamiento de acero al carbono, aislado térmicamente
- Bomba eléctrica de acero inoxidable, aislada térmicamente
- Vaso de expansión
- Válvula de seguridad
- Válvula de ventilación automática
- Presostato diferencial de agua
- Válvulas de bola de cierre
- Filtro de agua de unidad de entrada
- Medidor de nivel de agua
- Válvula de descarga

La elevada relación litros/kW (volumen del tanque / capacidad frigorífica) por compresor frigorífico permite reducir al mínimo los valores cuando se arranca. También ayuda a mantener constante la temperatura del agua de salida. Además, la configuración de multicompresor permite tener un tanque de recolección más pequeño respecto a la configuración de un solo compresor, lo que permite alcanzar rápidamente la temperatura de diseño de la máquina. Hay colocado un tanque de almacenamiento en la tubería de descarga con el fin de atenuar ulteriormente las variaciones de temperatura. El tanque de recolección está disponible en todos los modelos tanto en versión presurizada como a presión atmosférica (opcional). En todos los modelos hay disponibles bombas centrífugas de acero inoxidable de alta eficiencia (con impulsor de acero AISI304) y junta mecánica de carbón/cerámica/EPDM. La carga de presión disponibles de las bombas instaladas puede ser P3 y P5. A partir del modelo CWT038 y en adelante, está disponible la solución con doble bomba y sistema de rotación para la compensación de los tiempos de funcionamiento. Todas las unidades de la gama se pueden utilizar con mezclas de etilenglicol hasta el 30%.

	CWT007	CWT010	CWT015	CWT018	CWT020	CWT025	CWT030	CWT038	CWT040	CWT045	CWT055	CWT065	CWT075	CWT090	CWT110	CWT130	
RENDIMIENTOS [1]																	
Capacidad de refrigeración	[kW]	7,05	10,25	14,83	19,18	21,68	23,60	28,68	38,32	43,43	45,94	57,74	65,07	76,73	91,43	115,21	130,32
Potencia de entrada de compresores	[kW]	1,45	2,24	3,53	4,02	4,88	5,25	6,88	7,75	9,53	10,02	12,53	15,15	15,16	18,41	23,69	29,00
Potencia total de entrada	[kW]	2,63	3,42	4,71	6,00	6,86	7,23	8,86	10,75	12,53	13,02	15,57	18,19	21,91	25,16	31,25	37,64
Corriente total absorbida	[A]	4,83	6,20	8,61	11,45	12,89	13,16	16,20	21,18	24,18	24,58	29,73	33,82	39,80	45,43	57,10	68,03
Eficiencia energética (sin bomba)	EER/COP	3,96	3,99	3,84	4,12	3,93	4,00	3,81	4,24	4,02	4,06	4,17	3,95	3,96	4,04	4,14	3,93
Ratio de rendimiento energético estacional [*]	SEPR	4,67	4,48	4,42	4,42	4,41	4,91	4,86	4,85	4,84	5,30	5,32	5,31	5,65	6,28	6,81	6,80
Flujo de agua	[l/h]	1.212	1.763	2.550	3.299	3.730	4.058	4.933	6.591	7.470	7.902	9.932	11.191	13.198	15.726	19.816	22.415
Caída de presión del evaporador	[kPa]	244	245	318	319	320	307	297	321	324	327	270	253	219	219	257	296
DATOS ELÉCTRICOS [2] [3]																	
Potencia máx. de entrada (total)	[kW]	3,43	4,36	6,13	8,04	8,74	10,07	11,88	15,13	16,52	17,85	21,23	23,31	31,00	33,78	43,94	49,19
Corriente máx. absorbida (total)	[A]	6,29	7,98	10,16	14,90	16,72	16,85	19,62	28,61	32,25	30,28	39,65	45,11	55,10	62,38	78,80	92,02
Corriente de arranque	[A]	33,40	44,40	55,40	74,10	94,10	49,48	64,86	87,81	109,63	75,52	98,85	122,49	114,30	139,76	138,00	169,40
Potencia de ventilador	[kW]	0,33	0,33	0,33	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,66	0,66	2,10	2,10	2,06	2,06
Corriente de ventilador	[A]	1,40	1,40	1,40	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,00	3,00	3,60	3,60	3,80	3,80
Número de ventiladores	[n.º]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tipo de bomba estándar	[kW]	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3
Potencia de entrada de bomba	[kW]	0,85	0,85	0,85	1,34	1,34	1,34	1,34	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	2,55	2,55	3,44	4,52
Corriente absorbida de bomba	[A]	1,60	1,60	1,60	2,50	2,50	2,50	2,50	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	4,70	4,70	6,40	8,70
Fuente de alimentación	[V/Ph/Hz]	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Grado de protección IP	---	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
DATOS TÉCNICOS																	
N.º de compresores	[n.º]	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
N.º de circuitos del refrigerante	[n.º]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Flujo de aire	[m³/h]	4.346	4.346	4.531	8.179	8.179	8.049	8.049	15.399	15.399	15.399	18.791	18.791	32.931	32.931	44.185	44.185
Nivel de presión acústica a 10 m en campo libre [4]	[dbA]	43,0	43,0	43,0	50,0	50,0	50,0	50,0	53,0	53,0	53,0	49,5	49,5	58,5	58,5	52,0	52,0
Tamaño de conexiones hidráulicas	[pulgadas]	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2"
Capacidad de tanque	[dm³]	95	95	95	95	95	95	95	135	135	135	135	135	205	205	205	205
Capacidad de vaso de expansión	[dm³]	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	12	12	12	12
Ancho	[mm]	662	662	662	662	662	662	662	752	752	832	832	832	1.110	1.110	1.210	1.210
Profundo	[mm]	995	995	995	1.305	1.305	1.305	1.305	1.635	1.635	1.850	1.850	1.850	2.025	2.025	2.230	2.230
Alto	[mm]	1.335	1.335	1.335	1.428	1.428	1.428	1.428	1.535	1.535	1.700	1.700	1.700	1.900	1.900	2.255	2.255
Peso	[kg]	210	215	260	265	275	315	325	400	410	500	500	515	720	770	980	1.000

• [*] Los datos aquí indicados son conformes al Reglamento 2016/2281 de la UE sobre los requisitos de diseño ecológico de los productos de refrigeración y enfriadores de procesos a altas temperaturas.

• [1] Los datos se refieren a: temp. entrada/salida de agua: 20/15°C - temperatura de aire ambiente 25°C

• [2] Los datos se refieren a la unidad sin bomba

• [3] Datos relativos a la condición más crítica permitida por los dispositivos de seguridad

• [4] Se refiere a 10 m y a una altura de 1,5 m en campo libre

CONTROLADOR CON MICROPROCESADOR:

Permite comprobar en cualquier momento los parámetros de funcionamiento: presión de condensación, presión de evaporación, temperatura de entrada y salida, y todas las entradas y salidas digitales.

En caso de bloqueo parcial o total de la unidad, puede ver el historial de alarmas para saber qué dispositivo de seguridad ha intervenido.

El controlador dispone de un puerto RS485.

Se puede obtener como opción el kit para la conexión LAN/Ethernet.



CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

- Temperatura ambiente: 25°C
- Temperatura del agua de entrada: 20°C
- Etilenglicol: 0%

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura ambiente: -10°C / +45°C
- Límites de funcionamiento: -10°C / +25°C (min/max)

CONTROL DE ALARMAS

- Presostato de alta presión del refrigerante
- Transductor de presión baja del refrigerante
- Presostato diferencial de agua
- Secuencia de fases incorrecta
- Protección térmica de compresores
- Protección térmica de bomba
- Sonda de fallo de temperatura
- Sonda de fallo de presión
- Temperatura alta del agua
- Anticongelación

COMPROBACIONES Y PRUEBAS

Todas las unidades CWT se someten a pruebas a plena carga y a los siguientes controles:

- Montaje correcto de los componentes
- Presurización del circuito frigorífico y detección de fugas con un detector de fugas de helio
- Presurización del circuito hidráulico
- Pruebas eléctricas según la norma EN60204
- Comprobación de la correcta protección y funcionamiento seguro
- Comprobación del correcto funcionamiento del controlador electrónico
- Medición de los datos de rendimiento y eléctricos

MANTENIMIENTO FÁCIL

La gama CWT se ha diseñado y creado para facilitar las operaciones de inspección y mantenimiento. Los paneles, que se pueden retirar fácilmente, ofrecen acceso inmediato a todas las piezas del sistema. La disposición clara de los componentes, la composición sencilla del circuito del refrigerante y del circuito hidráulico, y la numeración de los cables de la instalación eléctrica facilitan las operaciones habituales de control de los usuarios.

