

 HiRef



CATÁLOGO
CCAC
HPDCU
HDC

 HiRef

INNOVATORS

above the standards

CCAC



TRF CW

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AGUA ENFRIADA	33 - 257 (kW)	8



TRF CS

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES PARA DATA CENTER POR AGUA ENFRIADA CON VENTILADORES EN SUELO TÉCNICO - SLIM EDITION			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER 	AGUA ENFRIADA	58 - 242 (kW)	10



TRF CF

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES PARA DATA CENTER POR AGUA ENFRIADA CON VENTILADORES EN SUELO TÉCNICO			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER 	AGUA ENFRIADA	78 - 374 (kW)	12



NRG A

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AIRE	9 - 147 (kW)	14



NRG W/Z

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	Mod. W 9 - 112 (kW) Mod. Z 10 - 124 (kW)	16



NRG F

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CON FREE COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	11 - 99 (kW)	18



NRG D/K/Q

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES DUAL COOLING PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	Mod. D AIRE-AIRE Mod. Q/K AIRE-AGUA	Mod. D 12 - 99 (kW) Mod. K 11 - 101 (kW) Mod. Q 13 - 110 (kW)	20



TREF DX A

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AIRE	23 - 135 (kW)	24



TREF DX W/Z

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	Mod. W 23 - 138 (kW) Mod. Z 27 - 153 (kW)	26

CCAC



TREF DX F

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CON FREE COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	21 - 123 (kW)	28



TREF DX D/K/Q

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES DUAL COOLING PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	Mod. D AIRE-AIRE Mod. Q/K AIRE-AGUA	Mod. D 21 - 124 (kW) Mod. K 21 - 126 (kW) Mod. Q 25 - 143 (kW)	30



JREF CW Radiales

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AGUA ENFRIADA	15 - 33 (kW)	34



JREF DX A Radiales

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AIRE	6 - 25 (kW)	36



JREF DX W/Z Radiales

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	Mod. W 7 - 24 (kW) Mod. Z 7 - 27 (kW)	38



JREF CW Centrifugos

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AGUA ENFRIADA	7 - 24 (kW)	40



JREF DX A Centrifugos

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AIRE	7 - 24 (kW)	42



JREF DX W/Z Centrifugos

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AIRE-AGUA	Mod. W 7 - 24 (kW) Mod. Z 7 - 28 (kW)	44



FanWall

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	PÁGINA
POR AGUA ENFRIADA O POR EXPANSIÓN DIRECTA PARA DATA CENTER TIPO HIPERESCALA DE ALTA DENSIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER 	AGUA ENFRIADA	45 - 460 (kW)	46

CCAC



HTI CW

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
UNIDAD POR AGUA ENFRIADA PARA SALAS DE SERVIDORES DE DIMENSIONES MEDIANAS/PEQUEÑAS			
<ul style="list-style-type: none"> DATA CENTER INDUSTRIAL 	AGUA ENFRIADA	8 - 45 (kW)	PÁGINA 48

HPDCU



HDB

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
SISTEMA AIRE/AIRE PARA DATA CENTER CON SISTEMA ADIABÁTICO INTEGRADO			
DATA CENTER	AGUA ENFRIADA AIRE-AIRE	10 - 330 (kW)	PÁGINA 52

High Density Cooling



NRCD/ NRCV

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
ACONDICIONADORES DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA RACK DE ALTA DENSIDAD CON COMPRESORES INVERTER			
DATA CENTER	AIRE-AIRE	Mod. NRCD 12 - 50 (kW) Mod. NRCV 13 - 37 (kW)	PÁGINA 56



HRCC

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
ACONDICIONADORES POR AGUA ENFRIADA PARA RACK DE ALTA DENSIDAD DE POTENCIA			
DATA CENTER	AGUA ENFRIADA	20 - 57 (kW)	PÁGINA 58



MRAC CW/DX

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
MINI RACK COOLER PARA SISTEMAS DE ALTA DENSIDAD			
DATA CENTER	AGUA ENFRIADA AIRE-AIRE	Mod. MRACK CW 3 - 5 (kW) Mod. MRACK DX 3 - 9 (kW)	PÁGINA 60

 HiRef

CCAC

Plataforma **TRF Evolution**

Inspirada en lo mejor del TREF Diseño revolucionario

Eficiencia, flexibilidad, footprint reducido y optimización de la disposición interna.

TRF Evolution es la nueva solución de HiRef para los armarios perimetrales. Reúne en un solo producto revolucionario las múltiples gamas ya ofrecidas, desde las unidades por agua enfriada hasta las unidades por expansión directa. La nueva gama se distingue por las numerosas mejoras introducidas en las unidades principales para la refrigeración de los Data Centers. Los componentes de la nueva plataforma TRF tienen todas las características para ofrecer la solución más eficiente para la refrigeración de los Data Centers, garantizando fiabilidad, control preciso de las condiciones termohigrométricas y flexibilidad para adaptarse a las

diferentes condiciones de trabajo requeridas. La medida de fondo se ha aumentado a 890 mm y a 960 mm, y se ha incorporado un intercambiador térmico de aletas que es un 30% más grande en las versiones NRG y un 16% en las versiones TRF CW. Las capacidades específicas (kW/m²) y la eficiencia han aumentado gracias a un ventilador de última generación que incrementa el rendimiento en un 15%. Además, cada unidad HiRef puede personalizarse durante la fase de codiseño con el cliente o el diseñador, en función del contexto específico de uso, lo que hace que las soluciones sean modulares y más eficientes para cada caso.



Agua Enfriada

Las unidades por agua enfriada están disponibles en diferentes soluciones:

- amplio rango de potencia: desde 40 kW con los TRF CW, hasta 350 kW con los TRF CF de rendimiento frigorífico;
- flujo de aire: varias configuraciones de flujo de aire con los modelos TRF CW y módulo de ventiladores en las unidades TRF CS y TRF CF;

- circuito hidráulico: se han realizado las configuraciones A B C para poder elegir la mejor solución en función de las condiciones de funcionamiento del Data Center:

Geometría «A» Diseñada para trabajar con altos caudales de agua y $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$. Ideal para las soluciones existentes

Geometría «B» Diseñada para trabajar con moderados caudales de agua y $\Delta T = 8^{\circ}\text{C}$. Ideal para Data Centers de última generación

Geometría «C»

Diseñada para trabajar con bajos caudales de agua y $\Delta T = 12^{\circ}\text{C}$. Ideal para Data Centers de última generación

Regulación

Todas las unidades TRF incorporan válvulas de agua para la regulación. Además de las válvulas modulantes de 2 o 3 vías, a pedido se pueden instalar válvulas de regulación independientes de la presión. Ofrecen múltiples ventajas, como la reducción de los costes de puesta en servicio y una mayor precisión y estabilidad en la regulación de la capacidad frigorífica.

Flexibilidad

Eficiencia

Optimización
de la disposición interna

Footprint
reducido



TRF CW

**ACONDICIONADORES PERIMETRALES
POR AGUA ENFRIADA
PARA DATA CENTER**



TRF CS

**ACONDICIONADORES
PERIMETRALES
PARA DATA CENTER
POR AGUA ENFRIADA
CON VENTILADORES
EN SUELO TÉCNICO
SLIM EDITION**



TRF CF

**ACONDICIONADORES
PERIMETRALES
PARA DATA CENTER
POR AGUA ENFRIADA
CON VENTILADORES
EN SUELO TÉCNICO**

Expansión directa

Las unidades perimetrales NRG son la solución HiRef en la plataforma TRF Evolution para las aplicaciones con unidades por expansión directa. El uso de un compresor controlado por inverter, permite que las NRG puedan ser instaladas en las soluciones de menor consumo energético con gran precisión de acondicionamiento.

En las diferentes versiones ofrecidas, se puede utilizar la fuente de energía más adecuada: por aire o por agua. Con el funcionamiento de dual cooling es posible una redundancia completa gracias a la batería por agua enfriada adicional. Por último, con la versión freecooling indirecto por agua, es posible minimizar el consumo de energía aprovechando las bajas temperaturas ambientales para refrigerar sin la ayuda del compresor.



NRG

**ACONDICIONADORES PERIMETRALES
PARA DATA CENTER
CON COMPRESORES INVERTER**

Plataforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

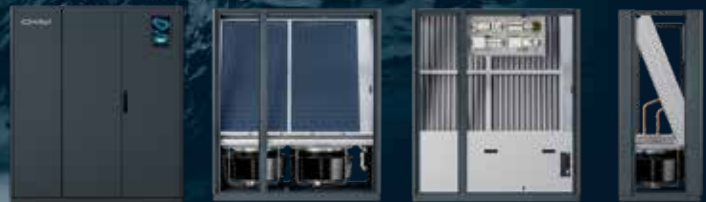
INDUSTRIAL

TRF CW

ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

33 – 257 kW

 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 VENTILADORES EC RADIALES	 MODBUS VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN
 FAST RESTART	 HUMIDIFICADOR INCORPORADO	 BATERÍA DE GEOMETRÍA VARIABLE (FLEXY)	 DOBLE CIRCUITO



Los nuevos acondicionadores por agua enfriada de la serie **TRF CW** son aptos especialmente para entornos tecnológicos en los que se requiere un control constante de la temperatura y del caudal de aire. Los componentes de la unidad **TRF CW** ofrecen la solución más eficiente para la refrigeración de los Data Centers, garantizando fiabilidad, control preciso de las condiciones termohigrométricas y flexibilidad para adaptarse a las distintas condiciones de trabajo requeridas.



Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Regulación de la ventilación

En función de la lógica de distribución del aire en la sala de servidores, es posible elegir el sistema de ventilación más adecuado montado en la máquina, garantizando un caudal de aire constante (air flow control) o una sobrepresión disponible constante (Δp control); esta última está indicada especialmente en el caso de utilizar un suelo sobreelevado.

Doble circuito

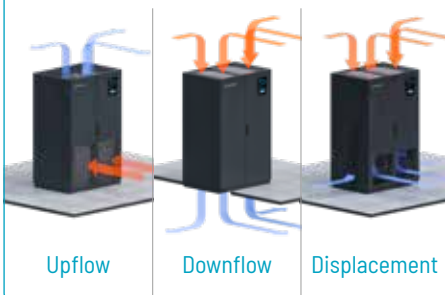
Las unidades por agua enfriada también están disponibles con doble circuito. En esta versión, la alimentación se realiza a través de dos circuitos hidráulicos diferentes que ofrecen la máxima continuidad de funcionamiento en caso de fallo de uno de ellos. Cada circuito está equipado con una válvula de regulación.

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción mediante resistencias eléctricas, batería adicional de agua caliente o ambos
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Humidificador integrado en la máquina
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Conexiones hidráulicas desde el fondo de la unidad
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

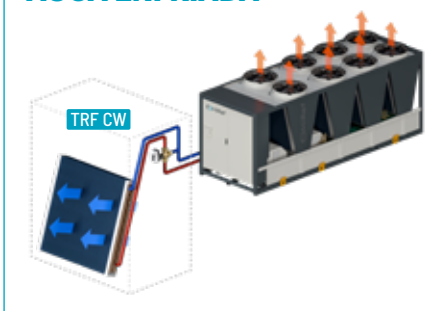
Bajo petición

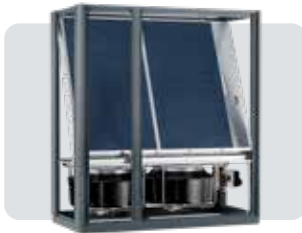
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Paneles sándwich solo en las puertas delanteras o en toda la máquina
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



AGUA ENFRIADA





Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama TRF CW incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados en el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama TRF CW están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.



Nuevo diseño: eficiencia, flexibilidad y optimización de la disposición interna

Los espacios internos han sido rediseñados completamente para una mejor distribución de los componentes. La nueva disposición interna cuenta con un intercambiador de aletas más grande y un ventilador de última generación para obtener el máximo caudal de aire y eficiencia. Después de un meticuloso estudio fluidodinámico, también se ha ampliado la superficie filtrante, ahora distribuida en toda la batería para reducir aún más las pérdidas de carga de aire.



Ventilación EC 2.0

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función de «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



TRF CW		040	060	070	080	090	100	110	130	150	170	180	210	240	
Geometría A		T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	43,7	58,6	68,2	80,2	89,3	102,3	112,9	133,9	145,8	172,9	182,0	215,9	237,5	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER		36,4	39,1	35,9	36,5	37,2	39,3	36,4	39,4	32,4	35,3	35,0	37,9	32,1	
Geometría B		T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 23°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	39,1	55,0	63,4	75,3	82,4	98,1	104,9	125,9	135,6	162,6	169,2	203,0	228,4	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER		32,6	36,7	33,4	34,2	34,3	37,7	33,8	37,0	30,1	33,2	32,5	35,6	30,9	
Geometría C		T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 27°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	33,9	50,1	56,5	67,9	73,8	87,9	91,0	112,3	117,6	145,1	146,8	181,1	210,6	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER		28,3	33,4	29,7	30,9	30,8	33,8	29,4	33,0	26,1	29,6	28,2	31,8	28,5	
Geometría A		T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	43,3	59,6	67,9	80,8	89,9	104,1	112,3	133,7	148,4	172,7	185,2	219,7	236,3	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	
EER		36,1	39,7	35,7	36,7	37,5	40,0	36,2	39,3	33,0	35,2	35,6	38,5	31,9	
Geometría B		T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 18°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	38,8	55,2	63,3	74,8	82,4	98,4	104,8	126,3	135,3	163,1	169,0	203,6	229,5	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER		32,3	36,8	33,3	34,0	34,3	37,8	33,8	37,1	30,1	33,3	32,5	35,7	31,0	
Geometría C		T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 22°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	33,4	49,8	54,4	67,5	73,3	87,6	90,1	111,8	116,3	144,4	145,2	180,3	210,2	
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER		27,8	33,2	28,6	30,7	30,5	33,7	29,1	32,9	25,8	29,5	27,9	31,6	28,4	
Geometría A		T. del aire 24°C Humedad relativa 50% - T. del agua de entrada 7°C T. del agua de salida 12°C Glicol 0%													
Potencia frigorífica	[kW]	38,1	58,0	64,4	80,8	85,3	105,5	103,1	137,2	137,8	177,2	172,0	226,9	257,1	
SHR		0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	
EER		31,8	38,7	33,9	36,7	35,5	40,6	33,3	40,4	30,6	36,2	33,1	39,8	34,7	
Caudal de aire nominal	m ³ /h	10700	10700	14500	14500	18000	18000	24000	24000	31000	31000	38700	38700	39000	
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	1,2	1,5	1,9	2,2	2,4	2,6	3,1	3,4	4,5	4,9	5,2	5,7	7,4	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	61	61	67	67	72	72	66	67	71	72	69	70	71	
Medidas Mod. «D» (Downflow) [AxHxHx]*	mm	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		3160x2000x890		3160x2000x960	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz							400/3+N/50							

También disponibles con alimentación de 60 Hz. Datos de rendimiento de las versiones Downflow.

* Unidades también disponibles en los modelos «U» (Uplow) y «X» (Displacement), excepto el tamaño 240.

Altura modelo «X» (Displacement) 2250 mm

Plataforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

TRF CS

ACONDICIONADORES PERIMETRALES PARA DATA CENTER POR AGUA ENFRIADA CON VENTILADORES EN SUELO TÉCNICO - SLIM EDITION

58 - 242 kW

 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 VENTILADORES EC RADIALES
 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN
 FAST RESTART	 HUMIDIFICADOR INCORPORADO
 BATERÍA DE GEOMETRÍA VARIABLE (FLEXY)	 DOBLE CIRCUITO



TRF CS es la gama de acondicionadores por agua enfriada para entornos tecnológicos con alta densidad de potencia. Los ventiladores de las unidades **TRF CS** están colocados en un alojamiento separado (solución FREE FAN), para aumentar la potencia frigorífica total de la unidad, pero sin sacrificar la medida de fondo, que sigue siendo de 890 mm. Cada detalle ha sido realizado con extremo cuidado para minimizar las pérdidas de carga del flujo de aire y el consumo de energía de los ventiladores, la única carga eléctrica de la máquina.



Solución FREE FAN

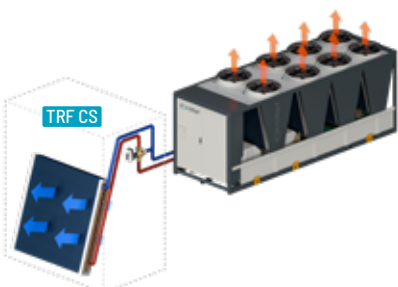
La solución FREE FAN, con los ventiladores montados en un alojamiento separado, libera espacio en el interior de la unidad y aumenta así la superficie de la batería. El resultado es un aumento simultáneo del caudal de aire, del rendimiento frigorífico y la reducción de las pérdidas de carga de aire. La solución FREE FAN aumenta la densidad de potencia frigorífica de la gama.

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Humidificador integrado en la máquina
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Conexiones hidráulicas desde el fondo de la unidad
- Amplia gama de accesorios que incluyen plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Paneles sándwich solo en las puertas delanteras o en toda la máquina
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE





Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama **TRF CS** están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.



Regulación de la ventilación

En función de la lógica de distribución del aire en la sala de servidores, es posible elegir el sistema de ventilación más adecuado montado en la máquina, garantizando un caudal de aire constante (airflow control) o una sobrepresión disponible constante (Δp control); esta última está indicada especialmente en el caso de utilizar un suelo sobreelevado.

Doble circuito

Las unidades por agua enfriada también están disponibles con doble circuito. En esta versión, la alimentación se realiza a través de dos circuitos hidráulicos diferentes que ofrecen la máxima continuidad de funcionamiento en caso de fallo de uno de ellos. Cada circuito está equipado con una válvula de regulación.



Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama **TRF CS** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



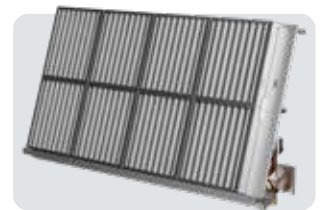
Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Ventilación EC 2.0

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función de «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



Sección filtrante ampliada

Los filtros de aire, colocados en toda la superficie de la batería, maximizan la sección filtrante y minimizan las pérdidas de carga de aire de la unidad.

TRF CS	045	055	065	075	150	180	200	210	
Geometría A	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	72,9	84,9	110,8	130,2	173,0	199,0	-	-	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	
EER	28,0	30,3	33,6	35,2	37,6	38,3	-	-	
Geometría B	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 23°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	67,8	79,7	103,0	121,2	157,4	188,9	205,5	241,8	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	26,1	28,5	31,2	32,8	34,2	36,3	28,2	29,5	
Geometría C	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 27°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	58,8	70,9	89,3	110,2	136,5	168,5	178,2	220,0	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	22,6	25,3	27,1	29,8	29,7	32,4	24,4	26,8	
Geometría A	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	72,6	84,8	110,2	131,2	172,3	200,6	-	-	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	
EER	27,9	30,3	33,4	35,5	37,5	38,6	-	-	
Geometría B	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 18°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	66,0	79,9	102,8	121,4	157,2	189,4	205,2	242,4	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	25,4	28,5	31,2	32,8	34,2	36,4	28,1	29,6	
Geometría C	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 22°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	58,2	70,6	88,4	109,7	135,1	167,7	176,4	218,9	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	22,4	25,2	26,8	29,6	29,4	32,3	24,2	26,7	
Geometría A	T. del aire 24°C Humedad relativa 50% - T. del agua de entrada 7°C T. del agua de salida 12°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	68,9	81,8	104,7	131,2	165,3	200,5	-	-	
SHR	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	
EER	26,5	29,2	31,7	35,5	35,9	38,6	-	-	
Caudal de aire nominal	m ³ /h	15500	15500	23550	23550	36000	36000	47000	47000
Potencia absorbida por los ventiladores	kW	2,6	2,8	3,3	3,7	4,6	5,2	7,3	8,2
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m 0=2	dB(A)	69	69	66	67	68	68	69	70
Dimensiones (AxHxF)	mm	1270x2000x890		1760x2000x890		2510x2000x890		3160x2000x890	
Dimensiones mínimas con módulo ventiladores [AxHxF]	mm	1270x2550x890		1760x2550x890		2510x2550x890		3160x2550x890	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400/3+N/50							

También disponible con alimentación de 60 Hz.
Altura mínima con módulo ventiladores 2550 mm.



Plataforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

TRF CF

ACONDICIONADORES PERIMETRALES PARA DATA CENTER POR AGUA ENFRIADA CON VENTILADORES EN SUELO TÉCNICO

77 - 373 kW



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	VENTILADORES EC RADIALES
VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN
FAST RESTART	HUMIDIFICADOR INCORPORADO
BATERÍA DE GEOMETRÍA VARIABLE (FLEXY)	DOBLE CIRCUITO

TRF CF es la gama de acondicionadores por agua enfriada para entornos tecnológicos con alta densidad de potencia. Al igual que la gama TRF CS, los ventiladores están montados en un alojamiento independiente, pero además las unidades están equipadas con dos baterías de agua enfriada. Con estas soluciones se maximiza el rendimiento frigorífico manteniendo una medida de fondo de 960 mm. Un minucioso análisis fluidodinámico ha permitido diseñar con máxima precisión todos los detalles de construcción de las unidades para reducir al mínimo las pérdidas de carga en el flujo de aire y minimizar el consumo de energía de los ventiladores, la única carga eléctrica de la máquina.



Solución FREE FAN

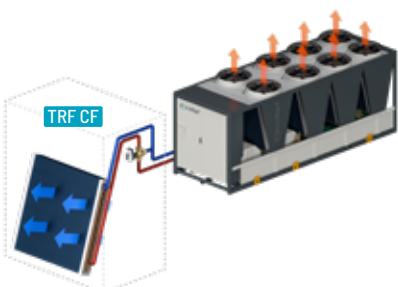
La solución FREE FAN, con los ventiladores montados en un alojamiento separado, libera espacio en el interior de la unidad y aumenta así la superficie de la batería. El resultado es un aumento simultáneo del caudal de aire, del rendimiento frigorífico y la reducción de las pérdidas de carga de aire. La solución FREE FAN aumenta la densidad de potencia frigorífica de la gama.

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Humidificador integrado en la máquina
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Conexiones hidráulicas desde el fondo de la unidad
- Amplia gama de accesorios que incluyen plénium para canalización, plénium para Free Cooling directo

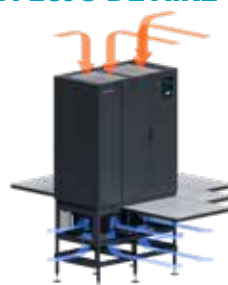
Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Paneles sándwich solo en las puertas delanteras o en toda la máquina
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE





Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama TRF CF están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.



Regulación de la ventilación

En función de la lógica de distribución del aire en la sala de servidores, es posible elegir el sistema de ventilación más adecuado montado en la máquina, garantizando un caudal de aire constante (airflow control) o una sobrepresión disponible constante (ΔP control); esta última está indicada especialmente en el caso de utilizar un suelo sobreelevado.

Doble circuito

Las unidades por agua enfriada también están disponibles con doble circuito. En esta versión, la alimentación se realiza a través de dos circuitos hidráulicos diferentes que ofrecen la máxima continuidad de funcionamiento en caso de fallo de uno de ellos. Cada circuito está equipado con una válvula de regulación.



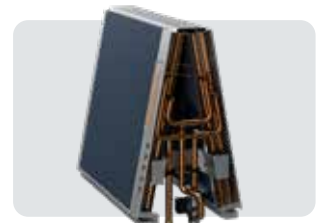
Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama TRF CF incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



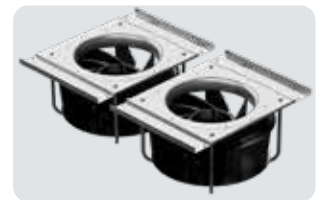
Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Doble batería

La solución con doble batería, diseñada para optimizar el espacio interior de la unidad, aumenta significativamente la superficie de intercambio térmico e incrementa la potencia frigorífica suministrable.



Ventilación EC 2.0

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función de «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



TRF CF	045	055	065	075	150	180	200	210	
Geometría A	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	91,2	100,5	154,4	173,6	234,2	263,5	308,7	344,3	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	32,6	34,7	26,2	27,6	24,7	26,4	23,9	25,3	
Geometría B	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 23°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	85,7	96,6	141,7	163,9	219,5	253,2	283,4	327,9	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	30,6	33,3	24,0	26,0	23,1	25,3	22,0	24,1	
Geometría C	T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 27°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	77,9	89,9	128,0	153,6	194,2	233,0	256,0	301,2	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	27,8	31,0	21,7	24,4	20,4	23,3	19,8	22,1	
Geometría A	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	91,1	102,4	154,0	176,7	233,7	263,5	308,0	347,3	
SHR	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	
EER	32,5	35,3	26,1	28,0	24,6	26,4	23,9	25,5	
Geometría B	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 18°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	85,9	97,9	141,8	164,6	219,8	254,3	283,7	329,2	
SHR	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	30,7	33,8	24,0	26,1	23,1	25,4	22,0	24,2	
Geometría C	T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 22°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	77,6	90,6	127,2	153,3	193,0	232,5	254,4	300,4	
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
EER	27,7	31,2	21,6	24,3	20,3	23,3	19,7	22,1	
Geometría A	T. del aire 24°C Humedad relativa 50% - T. del agua de entrada 7°C T. del agua de salida 12°C Glicol 0%								
Potencia frigorífica [kW]	92,8	111,2	154,5	191,2	234,5	283,6	317,6	373,9	
SHR	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	
EER	33,1	38,3	26,2	30,3	24,7	28,4	24,6	27,5	
Caudal de aire nominal	m ³ /h	16500	16500	29000	29000	44000	44000	58000	58000
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	2,8	2,9	5,9	6,3	9,5	10,0	12,9	13,6
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m 0=2	dB(A)	70	70	71	71	73	73	74	75
Dimensiones (AxHxF)	mm	1270x2000x960		1760x2000x960		2510x2000x960		3160x2000x960	
Dimensiones mínimas con módulo ventiladores [AxHxF]	mm	1270x2550x960		1760x2550x960		2510x2550x960		3160x2550x960	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400/3+N/50							

También disponible con alimentación de 60 Hz.
 Altura mínima con módulo ventiladores 2550 mm.

Plataforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

INDUSTRIAL

NRG A

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

9 - 147 kW



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL
VENTILADORES EC RADIALES	MODBUS VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS
FAST RESTART	HUMIDIFICADOR INCORPORADO
POSCALEFACCIÓN GAS CALIENTE MODULANTE	COMPRESORES CON INVERTER

Los acondicionadores perimetrales de la serie **NRG** están diseñados para la climatización de entornos tecnológicos de alta densidad térmica en los que se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo. El uso de compresores controlados por inverter, que logran seguir la carga térmica con extrema precisión, de ventiladores EC de serie, de válvulas de laminación con control electrónico de serie permite alcanzar un alto rendimiento con un consumo reducido de energía, favoreciendo el PUE del Data Center. El punto fuerte de la nueva gama **NRG** es el elevado rendimiento específico (kW/m²), que se obtiene gracias a un minucioso diseño interior, un bastidor de tan solo 890 mm de fondo y a la particular selección de los componentes.

Gama versátil y flexible

Es posible elegir diferentes configuraciones frigoríficas:

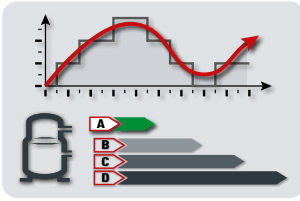
- NRG A** Condensación por aire con condensador remoto.
- NRG W** Condensación por agua o Dry Cooler.
- NRG Z** Condensación por agua de red (15°C).
- NRG F** Condensación por agua y Free Cooling indirecto por agua.
- NRG D** Condensación por aire con condensador remoto y Dual Cooling.
- NRG K** Condensación por agua o Dry Cooler y Dual Cooling.
- NRG Q** Condensación por agua de red (15°C) y Dual Cooling.

Los **NRG A** son las unidades perimetrales condensadas por aire de la gama **NRG** y se utilizan ampliamente en la refrigeración de Data Centers. La solución condensada por aire ofrece un sistema sencillo, por la ausencia de otros circuitos auxiliares y bombas, una gestión fácil, ya que el circuito frigorífico se controla desde el armario, y una instalación fácil tanto de la unidad interna como del condensador remoto.

- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter y on-off
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente.
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos



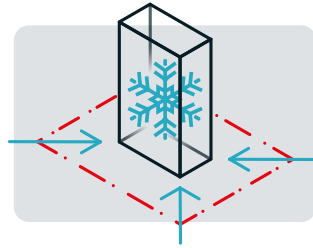
Modulación de la potencia

Las unidades **NRG A** se adaptan rápidamente a la demanda frigorífica del Data Center. Gracias al compresor controlado por inverter, es posible modular el rendimiento hasta el 25% del rendimiento nominal, reduciendo al mismo tiempo el consumo. Esto garantiza un funcionamiento continuo de la unidad incluso con cargas bajas, sin que se produzcan ciclos de encendido y apagado.



Hacia la máxima eficiencia del sistema

Las opciones de diseño adoptadas incluyen, además del uso de válvulas de expansión con control electrónico, la gestión mediante Modbus de los compresores scroll de velocidad variable y de los ventiladores de conmutación electrónica EC. Estas características permiten obtener una adquisición, gestión y regulación muy precisa de los parámetros de funcionamiento y, por tanto, de los valores termohigrométricos en la sala de servidores, con altos niveles de eficiencia energética.



Máxima densidad de potencia

El diseño interno y la particular disposición de los componentes de la nueva plataforma TRF Evolution, utilizada en las unidades NRG, han sido estudiados para maximizar la superficie de intercambio de la batería de evaporación. Estas características, junto con el uso de ventiladores de conmutación electrónica EC de última generación de alto caudal de aire, han permitido aumentar la densidad de potencia. Por lo tanto, el espacio ocupado en la sala de servidores se aprovecha al máximo y esto hace que las unidades NRG A sean aptas para aplicaciones de alta densidad de carga térmica, típicas de los Data Centers de última generación.

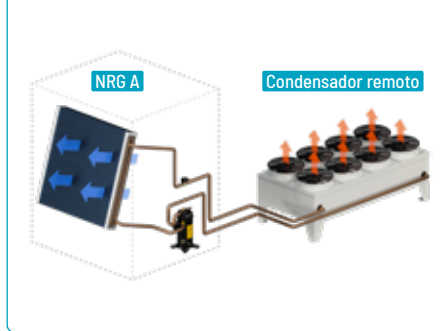


Condensadores remotos

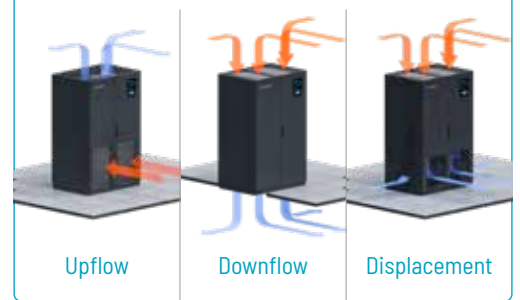
Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.



CONDENSADO POR AIRE



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



NRG A	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962	1003	1103
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua Exterior 35°C																
Potencia frigorífica [kW]	10,8	15,2	25	29,9	39,2	47,5	53,4	59	68,9	72,3	90	96,1	101,2	114,3	130,1	147,2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,2	4,3	4,9	4,8	5,1	4,7	3,9	4,5	4,4	4,6	4,3	4,4	5	4,8	4,7	4
Potencia absorbida total [kW]	2,8	3,9	6,4	7,4	9,5	12	15,5	15,4	17,8	18,6	25,1	26,5	26	29,6	33,6	42,3
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C																
Potencia frigorífica [kW]	9,9	13,9	22,5	27	35,5	43,2	48,7	53,7	62,8	65,6	81,9	87,3	92	104,1	119	135,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,9	4,1	4,4	4,4	4,7	4,3	3,7	4,2	4,1	4,2	4	4,2	4,7	4,4	4,4	3,8
Potencia absorbida total [kW]	2,7	3,8	6,3	7,4	9,4	11,8	15,1	15	17,5	18,4	24,5	25,9	25,6	29,3	33,1	41,7
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C																
Potencia frigorífica [kW]	9,3	12,3	19,8	23,8	31,3	38,1	44	47,7	56,8	58,2	73,8	77,3	81,4	93,3	109,2	127
SHR	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	1	0,9	0,9	0,8
EER	3,7	3,7	4	4	4,2	3,9	3,5	3,9	3,8	3,8	3,7	3,8	4,2	4,1	4,1	3,6
Potencia absorbida total [kW]	2,7	3,7	6,2	7,2	9,3	11,6	14,5	14,5	17,2	18	23,8	25,1	25,2	28,6	32,8	41,1
Caudal de aire nominal m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300	25300	25300
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76	77	77
Dimensiones (AxHxF) mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890					
Dimensiones versión Displacement (AxHxF) mm	600x2125x600	900x2125x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890					
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50															

Datos de rendimiento de las versiones Downflow combinadas con el condensador remoto HiRef estándar. También disponibles con alimentación de 60 Hz. Altura de los modelos Displacement 2125 mm para los tamaños 0091-0131.

Plataforma **TRF Evolution**

NRG W/Z

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

DATA CENTER

INDUSTRIAL

NRG W > 9 - 112 kW

NRG Z > 10 - 124 kW

 INTERFAZ DE COMUNICACION MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES EC RADIALES
 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 FAST RESTART	 HUMIDIFICADOR INCORPORADO
 POSCALEFACCION GAS CALIENTE MODULANTE	 COMPRESORES CON INVERTER	 INTERCAMBIADORES DE PLACAS

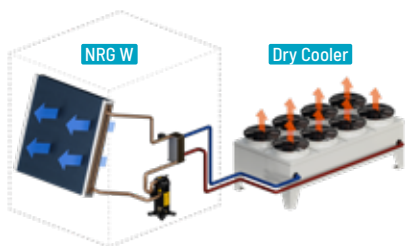


Los **NRG W/Z** son armarios perimetrales condensados por agua. La **serie W** utiliza agua de Dry Cooler, la **serie Z** utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los **NRG** de esta serie son unidades monobloc en cuyo interior se concentra todo el circuito frigorífico; la condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.

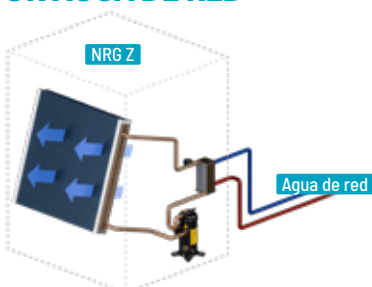


- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter y on-off
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

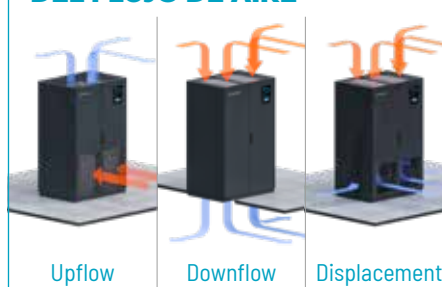
CONDENSADO POR AGUA



CONDENSADO POR AGUA DE RED

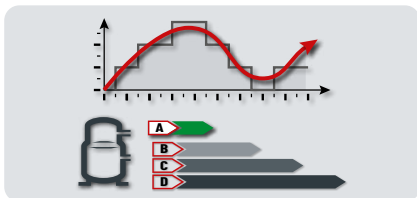


CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



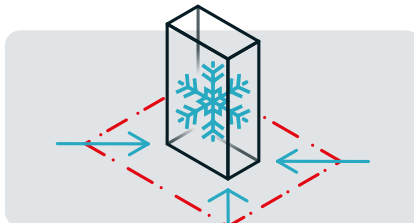
Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos



Modulación de la potencia

Las unidades **NRG W/Z** se adaptan rápidamente a la demanda frigorífica del Data Center. Gracias al compresor controlado por inverter, es posible modular el rendimiento hasta el 25% del rendimiento nominal, reduciendo al mismo tiempo el consumo. Esto garantiza un funcionamiento continuo de la unidad incluso con cargas bajas, sin que se produzcan ciclos de encendido y apagado.



Máxima densidad de potencia

El diseño interno y la particular disposición de los componentes de la nueva plataforma TRF Evolution, utilizada en las unidades NRG, han sido estudiados para maximizar la superficie de intercambio de la batería de evaporación. Estas características, junto con el uso de ventiladores de conmutación electrónica EC de última generación de alto caudal de aire, han permitido aumentar la densidad de potencia. Por lo tanto, el espacio ocupado en la sala de servidores se aprovecha al máximo y esto hace que las unidades **NRG W/Z** sean aptas para aplicaciones de alta densidad de carga térmica, típicas de los Data Centers de última generación.



Hacia la máxima eficiencia del sistema

Las opciones de diseño adoptadas incluyen, además del uso de válvulas de expansión con control electrónico, la gestión mediante Modbus de los compresores scroll de velocidad variable y de los ventiladores de conmutación electrónica EC. Estas características permiten obtener una adquisición, gestión y regulación muy precisa de los parámetros de funcionamiento y, por tanto, de los valores termohigrométricos en la sala de servidores, con altos niveles de eficiencia energética.

NRG W	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua 40-45°C														
Potencia frigorífica [kW]	10,3	14,8	26,4	31,3	41,3	47,1	54,6	58,8	67	71,2	88,1	94,8	105,4	112,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,6	4,1	6,1	5,8	6,2	5,1	4,6	4,9	4,5	4,9	4,4	4,7	5,8	5,1
Potencia absorbida total [kW]	3,1	4	5,6	6,6	8,5	11	13,6	14,1	17,1	17,5	23,8	25	24	28
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40-45°C														
Potencia frigorífica [kW]	9,5	13,5	23,6	28,2	36,9	42,4	49,3	52,9	60,5	64,1	79,8	85,6	95	101,5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,3	3,8	5,3	5,1	5,3	4,6	4,2	4,5	4,1	4,3	4,1	4,3	5,2	4,6
Potencia absorbida total [kW]	3	4	5,7	6,7	8,7	11,1	13,5	14,1	17,2	17,6	23,6	24,7	24,2	28,1
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40-45°C														
Potencia frigorífica [kW]	8,8	11,9	20,4	24,5	32,2	37,1	44,1	46,3	54,3	56,3	71,3	74,8	82,8	90,1
SHR	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	1	0,9
EER	3,2	3,4	4,4	4,4	4,6	4	3,8	3,9	3,6	3,8	3,7	3,8	4,5	4,1
Potencia absorbida total [kW]	3	3,9	5,8	6,8	8,8	11,1	13,5	14	17,1	17,6	23,4	24,5	24,4	28,1
Caudal de aire nominal	m ³ /h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	mm	600x2125x600	900x2125x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50												
NRG Z	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua 15-30°C														
Potencia frigorífica [kW]	11,1	16,5	28,7	34,1	45	51,6	59,8	65	73,5	78,2	96,6	104,2	115,6	124
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	5,1	6,7	10,7	9,9	10,5	8,1	7	7,7	6,7	7,4	6,4	6,9	9,6	8
Potencia absorbida total [kW]	2,3	2,8	3,9	4,7	6,1	8,2	10,4	10,7	13,2	13,5	19	20,1	17,9	21,3
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15-30°C														
Potencia frigorífica [kW]	10,3	14,9	26	31	40,8	46,6	54,2	58,9	66,8	70,7	88	94,9	105,1	112,4
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,8	6	8,9	8,4	8,9	7	6,2	6,8	6	6,5	5,9	6,3	8,3	7,1
Potencia absorbida total [kW]	2,3	2,8	4,2	4,9	6,4	8,4	10,5	10,8	13,4	13,7	18,9	20	18,5	21,7
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15-30°C														
Potencia frigorífica [kW]	9,7	13,6	22,8	27,1	35,7	41,7	49,9	52,6	61,2	62,9	79,7	84,3	93,4	102,7
SHR	0,9	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER	4,5	5,5	7,2	6,9	7,3	6,1	5,7	6	5,4	5,7	5,4	5,6	7,1	6,4
Potencia absorbida total [kW]	2,3	2,9	4,4	5,2	6,7	8,6	10,5	10,9	13,5	13,9	18,8	19,9	19	21,9
Caudal de aire nominal	m ³ /h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50												

Datos de rendimiento de las versiones Downflow. También disponibles con alimentación de 60 Hz
 Altura de los modelos Displacement 2125 mm para los tamaños 0091-0131.

Plataforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

INDUSTRIAL

NRG F

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CON FREE COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

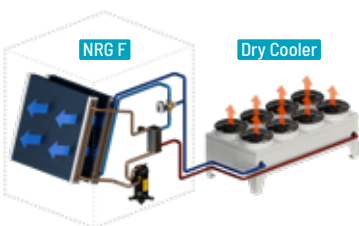
11 - 99 kW



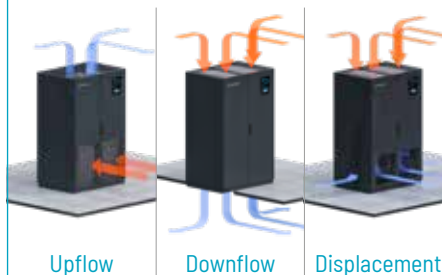
INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL
VENTILADORES EC RADIALES	VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS
FAST RESTART	HUMIDIFICADOR INCORPORADO
COMPRESORES CON INVERTER	INTERCAMBIADORES DE PLACAS

Las unidades **NRG F** son armarios perimetrales condensados por agua que aprovechan el efecto de Free Cooling indirecto por agua. La serie F utiliza agua de Dry Cooler tanto como fuente frigorífica para el free cooling, como fluido de intercambio térmico para la condensación del circuito frigorífico. Los **NRG F** son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. La condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.

FREE COOLING INDIRECTO POR AGUA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE

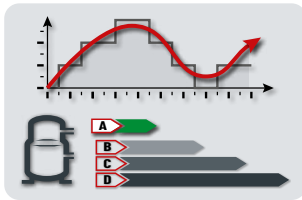


- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter y on-off
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

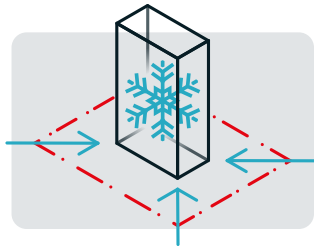
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)





Modulación de la potencia

Las unidades **NRG F** se adaptan rápidamente a la demanda frigorífica del Data Center. Gracias al compresor controlado por inverter, es posible modular el rendimiento hasta el 25% del rendimiento nominal, reduciendo al mismo tiempo el consumo. Esto garantiza un funcionamiento continuo de la unidad incluso con cargas bajas, sin que se produzcan ciclos de encendido y apagado.



Máxima densidad de potencia

El diseño interno y la particular disposición de los componentes de la nueva plataforma TRF Evolution, utilizada en las unidades **NRG**, han sido estudiados para maximizar la superficie de intercambio de la batería de evaporación. Estas características, junto con el uso de ventiladores de conmutación electrónica EC de última generación de alto caudal de aire, han permitido aumentar la densidad de potencia. Por lo tanto, el espacio ocupado en la sala de servidores se aprovecha al máximo y esto hace que las unidades **NRG F** sean aptas para aplicaciones de alta densidad de carga térmica, típicas de los Data Centers de última generación.



Hacia la máxima eficiencia del sistema

Las opciones de diseño adoptadas incluyen, además del uso de válvulas de expansión con control electrónico, la gestión mediante Modbus de los compresores scroll de velocidad variable y de los ventiladores de conmutación electrónica EC. Estas características permiten obtener una adquisición, gestión y regulación muy precisa de los parámetros de funcionamiento y, por tanto, de los valores termohigrométricos en la sala de servidores, con altos niveles de eficiencia energética.

Máximo ahorro de energía

Cuando el aire exterior tiene una temperatura inferior a la del aire caliente del interior de la sala del CPD, el agua fría producida por el dry cooler alimenta directamente la batería de intercambio térmico, que logra suministrar una parte o la totalidad de la capacidad frigorífica necesaria. Antes de volver al dry cooler, el agua se reutiliza dentro del intercambiador de placas que sirve al compresor. Todo el proceso está regulado por una válvula de 3 vías controlada directamente por el software de HiRef, que maximiza el efecto de free cooling y controla el circuito frigorífico. De esta manera se reduce significativamente el trabajo del compresor hasta que se apaga en condiciones de Free Cooling total, con una reducción importante del PUE del sistema.



NRG F		0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua 40°C-47°C / Agua 17°C / Glicol 30%														
Potencia frigorífica	[kW]	13,9	24,3	28,6	36,6	41,6	47,6	54	61,2	63,6	75,8	85,4	93,2	99,2
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		3,7	5,2	5	5,1	4,3	3,9	4,4	4	4,2	3,7	4,2	4,9	4,3
Potencia Frigorífica Freecooling	[kW]	9	23,5	24,9	33,6	35,5	36,6	48,2	49,7	56,6	58,4	77,5	77,5	79,9
SHR Freecooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	[kW]	4,2	5,8	6,8	8,8	11,3	13,8	14,6	17,7	18	23	25,2	23,8	27,8
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40°C-47°C / Agua 12°C / Glicol 30%														
Potencia frigorífica	[kW]	12,6	21,9	25,7	32,9	37,3	43,1	48,7	55,5	57,8	68,9	77,7	84,2	89,5
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		3,4	4,6	4,4	4,5	3,8	3,6	4	3,6	3,8	3,4	3,8	4,4	3,9
Potencia Frigorífica Freecooling	[kW]	8,8	22,6	24	31,5	34,4	35,3	45,5	48	53,5	56,4	73,2	75,2	77,3
SHR Freecooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	[kW]	4,2	5,9	6,9	8,9	11,3	13,7	14,5	17,7	18	22,8	25	24	27,8
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40°C-45°C / Agua 7°C / Glicol 30%														
Potencia frigorífica	[kW]	11,4	19,3	22,9	29,3	33,7	39,9	43,7	51	51,8	64,2	69,7	76,2	82,7
SHR		0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER		3,2	4,1	4,1	4,1	3,6	3,4	3,7	3,4	3,5	3,3	3,6	4,1	3,7
Potencia Frigorífica Freecooling	[kW]	8,8	22,5	24,6	33,3	36,3	39,3	48	54	56,4	65,8	80,4	80,4	86,8
SHR Freecooling		0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Potencia absorbida total	[kW]	4	5,8	6,8	8,7	11	13,3	14,1	17,3	17,5	22,1	24,2	23,3	27
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensiones (AxHxF)	mm	900x1875x600	1010x2000x890	1270x2000x890			1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	mm	900x2125x600	1010x2000x890	1270x2000x890			1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50												

Datos de rendimiento de las versiones Downflow. También disponibles con alimentación de 60 Hz
 Altura de los modelos Displacement 2125 mm para el tamaño 0131.

Plataforma **TRF Evolution**

NRG D / K / Q

DATA CENTER

INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES DUAL COOLING PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

NRG D > 12 – 99 kW

NRG K > 13 – 101 kW

NRG Q > 13 – 110 kW

 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES EC RADIALES
 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 FAST RESTART	 HUMIDIFICADOR INCORPORADO
 COMPRESORES CON INVERTER	 INTERCAMBIADORES DE PLACAS	



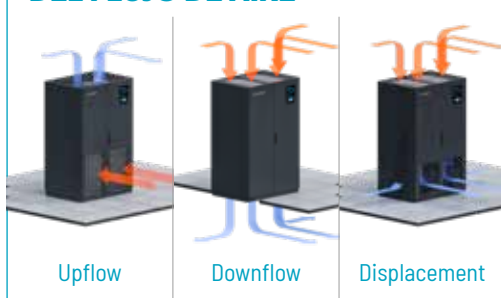
NRG D/K/Q son unidades Dual Cooling. Combinan la tradicional batería evaporativa del circuito frigorífico con el efecto refrigerante del agua enfriada procedente de una unidad externa, como una enfriadora. El uso de una doble fuente permite garantizar continuidad al sistema y elegir la mejor solución de funcionamiento en cada ocasión, para minimizar los gastos de explotación.



Condensadores remotos (solo versión D)

Todas las unidades **NRG D** pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE

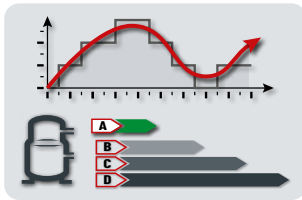


* Solo Mods. Q y K

- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter y on-off
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente.
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plénium para canalización, plénium para Free Cooling directo

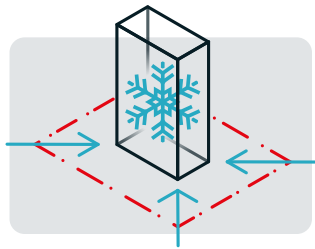
Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa



Modulación de la potencia

Las unidades **NRG D/K/Q** se adaptan rápidamente a la demanda frigorífica del Data Center. Gracias al compresor controlado por inverter, es posible modular el rendimiento hasta el 25% del rendimiento nominal, reduciendo al mismo tiempo el consumo. Esto garantiza un funcionamiento continuo de la unidad incluso con cargas bajas, sin que se produzcan ciclos de encendido y apagado.



Máxima densidad de potencia

El diseño interno y la particular disposición de los componentes de la nueva plataforma TRF Evolution, utilizada en las unidades **NRG**, han sido estudiados para maximizar la superficie de intercambio de la batería de evaporación. Estas características, junto con el uso de ventiladores de conmutación electrónica EC de última generación de alto caudal de aire, han permitido aumentar la densidad de potencia. Por lo tanto, el espacio ocupado en la sala de servidores se aprovecha al máximo y esto hace que las unidades **NRG D/K/Q** sean aptas para aplicaciones de alta densidad de carga térmica, típicas de los Data Centers de última generación.

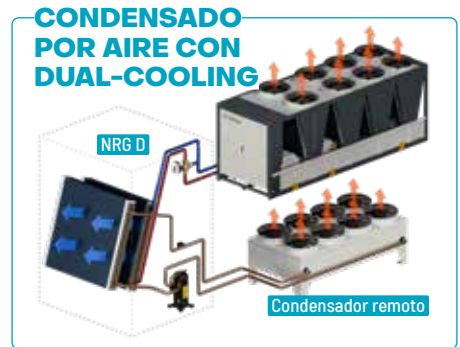


Hacia la máxima eficiencia del sistema

Las opciones de diseño adoptadas incluyen, además del uso de válvulas de expansión con control electrónico, la gestión mediante Modbus de los compresores scroll de velocidad variable y de los ventiladores de conmutación electrónica EC. Estas características permiten obtener una adquisición, gestión y regulación muy precisa de los parámetros de funcionamiento y, por tanto, de los valores termohigrométricos en la sala de servidores, con altos niveles de eficiencia energética.

Máxima flexibilidad

Las unidades Dual Cooling permiten combinar la fiabilidad de una fuente doble con la sencillez de funcionamiento de los armarios HiRef. El control incorporado en la máquina permite seleccionar la fuente según diferentes lógicas, a elección del cliente.



NRG D		0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua Exterior 35°C / Agua 15°C-20°C														
Potencia frigorífica	[kW]	14,4	23,5	27,9	36	41	46,1	52,9	61,4	63,3	75,7	85	90,4	98,9
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		4,2	4,6	4,6	4,7	4,1	3,5	4,1	4	4,1	3,7	4	4,3	4,3
Potencia frigorífica Agua enfriada	[kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Agua Enfriada		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	[kW]	3,9	6,2	7,3	9,2	11,6	14,7	15,2	17,7	18,2	23,1	25,7	25,5	27,9
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C / Agua 10°C-15°C														
Potencia frigorífica	[kW]	13	21,4	25,3	32,5	37,2	42	48,4	56,2	57,7	69,7	77,5	82,3	90,1
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		3,9	4,3	4,2	4,3	3,8	3,3	3,9	3,7	3,8	3,5	3,8	4,1	4
Potencia frigorífica Agua enfriada	[kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Agua Enfriada		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	[kW]	3,8	6,1	7,2	9,1	11,4	14,3	14,8	17,4	17,9	22,5	25,1	25	27,4
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C / Agua 7°C-12°C														
Potencia frigorífica	[kW]	11,7	18,8	22,4	28,8	33,4	38,5	43	51,3	51,6	64	69	73,6	82,8
SHR		0,9	1	1	1	0,9	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER		3,6	3,8	3,8	3,9	3,5	3,1	3,5	3,4	3,5	3,3	3,5	3,7	3,7
Potencia frigorífica Agua enfriada	[kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Agua Enfriada		1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potencia absorbida total	[kW]	3,7	6,1	7,1	8,9	11,2	14	14,4	17,2	17,6	22,1	24,5	24,5	26,9
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensiones (AxHxF)	mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensiones versión Displacement	mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50												

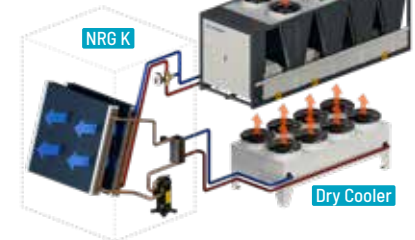
Datos de rendimiento de las versiones Downflow combinadas con el condensador remoto HiRef estándar. También disponibles con alimentación de 60 Hz. Altura de los modelos Displacement 2125 mm para el tamaño 0131.

Plataforma **TRF Evolution**

NRG D / K / Q

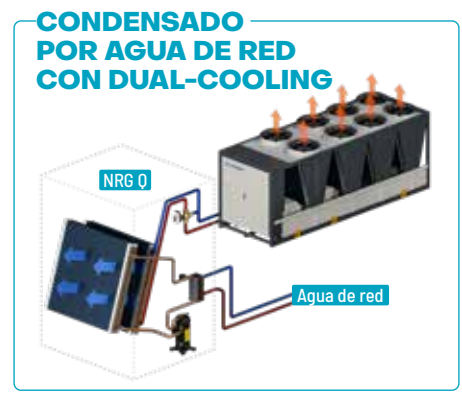


CONDENSADO POR AGUA CON DUAL-COOLING



NRG K	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua 40°C-45°C / Agua 15°C-20°C													
Potencia frigorífica [kW]	14,1	24,7	29,1	37,2	42,1	48,3	55,1	62,4	64,5	77	87	94,4	100,8
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,9	5,6	5,3	5,4	4,5	4,1	4,7	4,2	4,4	3,9	4,4	5,1	4,5
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total [kW]	4	5,6	6,6	8,5	10,9	13,3	14,1	17,2	17,4	22,3	24,5	23	26,9
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40°C-45°C / Agua 10°C-15°C													
Potencia frigorífica [kW]	12,7	22,2	26,1	33,4	38,1	43,7	49,4	56,3	58,6	69,9	78,8	86	91
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,6	4,9	4,7	4,8	4,1	3,8	4,2	3,8	4	3,6	4	4,7	4,1
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total [kW]	4	5,7	6,7	8,6	10,9	13,3	14,1	17,2	17,4	22,2	24,3	23,2	26,9
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40°C-45°C / Agua 7°C-12°C													
Potencia frigorífica [kW]	11,4	19,3	23	29,4	33,8	40,1	43,6	51,2	52	64,5	69,7	76	83,1
SHR	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER	3,2	4,2	4,1	4,2	3,6	3,5	3,7	3,4	3,5	3,3	3,6	4,1	3,8
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Agua Enfriada	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potencia absorbida total [kW]	4	5,8	6,7	8,6	10,9	13,2	14	17,2	17,4	22	24,1	23,2	26,8
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m 0=2	dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75
Dimensiones (AxHxF)	mm	900x1875x600	1010x2000x890	1270x2000x890			1760x2000x890	2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensiones versión Displacement	mm	900x1875x600	1010x2000x890	1270x2000x890			1760x2000x890	2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50											

Datos de rendimiento de las versiones Downflow. También disponibles con alimentación de 60 Hz.
 Altura de los modelos Displacement 2125 mm para el tamaño 0131.



NRG Q	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua 15°C-30°C / Agua 15°C-20°C													
Potencia frigorífica [kW]	15,4	26,9	31,7	40,5	45,7	52,7	60,2	67,7	70,7	83,3	94,9	103,8	110,3
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6,3	9,5	8,7	8,8	6,8	6,1	7	6,1	6,5	5,6	6,3	8,2	6,9
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total [kW]	2,9	4	4,8	6,2	8,3	10,3	10,9	13,4	13,5	17,7	19,7	17,3	20,5
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15°C-30°C / Agua 10°C-15°C													
Potencia frigorífica [kW]	13,9	24,5	28,8	36,7	41,7	48,2	54,9	61,8	64,3	76,6	88,5	94,1	101,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	5,6	8	7,5	7,6	6,1	5,5	6,3	5,5	5,8	5,2	5,8	7,2	6,3
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total [kW]	2,9	4,2	5	6,4	8,4	10,3	10,9	13,5	13,7	17,5	19,6	17,7	20,7
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15°C-30°C / Agua 7°C-12°C													
Potencia frigorífica [kW]	12,9	21,4	25,6	32,4	38	45,3	49,6	57,8	57,8	71,5	77,8	86,2	94,3
SHR	0,9	1	0,9	1	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
EER	5,2	6,6	6,4	6,4	5,5	5,2	5,7	5,1	5,2	4,8	5,2	6,5	5,8
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Agua Enfriada	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potencia absorbida total [kW]	2,9	4,4	5,1	6,6	8,5	10,3	11	13,6	13,8	17,5	19,5	18	20,9
Caudal de aire nominal m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensiones (AxHxF) mm	900x1875x600	1010x2000x890			1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Dimensiones versión Displacement [AxHxF] mm	900x1875x600	1010x2000x890			1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50												

Datos de rendimiento de las versiones Downflow. También disponibles con alimentación de 60 Hz.
 Altura de los modelos Displacement 2125 mm para el tamaño 0131.

TREF DX A

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER

23 - 135 kW



 REFRIGERANTE DE BAJO PCA	 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES EC RADIALES
 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 FAST RESTART
 HUMIDIFICADOR INCORPORADO	 POSCALEFACCIÓN GAS CALIENTE MODULANTE

Los **TREF DX** son acondicionadores perimetrales de expansión directa con compresores scroll on-off diseñados para ser instalados en entornos tecnológicos de dimensiones medianas/grandes tales como salas de servidores, laboratorios o aplicaciones que requieren un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo las 24 horas del día. El diseño interior y la elección de los componentes están destinados en primer lugar a la eficiencia energética, para optimizar el consumo eléctrico general del sistema, favoreciendo el PUE (Power Usage Effectiveness) del Data Center.

Gama versátil y flexible

Gracias a las diferentes configuraciones frigoríficas disponibles, la gama **TREF DX** se adapta a numerosas aplicaciones en el sector del acondicionamiento de Data Centers.

TREF A

Condensación por aire con condensador remoto

TREF W

Condensación por agua o Dry Cooler

TREF Z

Condensación por agua de red (15°C)

TREF F

Condensación por agua y Free Cooling indirecto por agua

TREF D

Condensación por aire con condensador remoto y Dual Cooling

TREF K

Condensación por agua de torre evaporativa o Dry Cooler y Dual Cooling

TREF Q

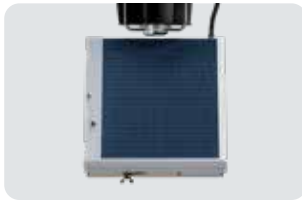
Condensación por agua de red (15°C) y Dual Cooling

Los **TREF DX A** son las unidades perimetrales condensadas por aire de la gama TREF y se utilizan ampliamente en la refrigeración de Data Centers. La solución condensada por aire ofrece un sistema sencillo, por la ausencia de otros circuitos auxiliares y bombas, una gestión fácil, ya que el circuito frigorífico se controla desde el armario, y una instalación fácil tanto de la unidad interna como del condensador remoto.

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **TREF DX A** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **TREF DX A** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.



Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.

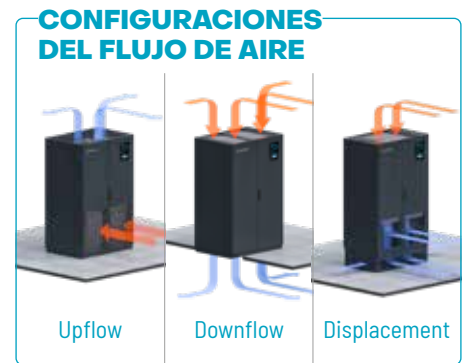
Dos circuitos

Hay disponibles versiones de dos circuitos incluso de bajas potencias. Esta solución ofrece la máxima redundancia de la unidad y garantiza la continuidad del funcionamiento, un suministro más preciso de la potencia frigorífica y una menor absorción en las cargas parciales del Data Center.



Condensadores remotos

Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.



TREF DX A	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C																			
Potencia frigorífica [kW]	25,6	28,7	33	36,4	45,5	30,1	41	44,5	48,6	52,8	62,3	67,5	70,8	81,3	88,3	97,7	106,8	134,7	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
EER	4,1	4,6	4,3	4,6	4,2	4,9	4,8	4,3	4,1	4	4,2	3,9	4	4,2	3,9	4,5	4,2	3,9	
Potencia absorbida total [kW]	7,3	7,3	8,9	9,3	12,7	8,1	10,4	12,3	14	15,2	17,5	19,8	20,7	22,4	25,6	24,9	28,9	37,5	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C																			
Potencia frigorífica [kW]	22,8	26,1	30,2	34,1	41,4	27,4	35,8	39,1	44,1	49	58,3	63,8	65	75,6	83,1	89,6	98,7	126,6	
SHR	1	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	
EER	3,8	4,3	4	4,3	3,9	4,5	4,4	3,9	3,8	3,8	4	3,8	3,8	4	3,7	4,2	4	3,7	
Potencia absorbida total [kW]	7,1	7,2	8,8	9,2	12,5	8,1	10,2	12	13,7	15	17,3	19,6	20,3	22	25,4	24,6	28,2	37,3	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805								2020x2000x805		2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950		
Dimensiones Versión Displacement (AxHxF) mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805								2020x2250x805		2510x2250x805		2510x2250x950		3160x2250x950		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz																		400 / 3+N / 50	

También disponible con alimentación de 60 Hz.

Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares.

Altura modelos Displacement 2250 mm

DATA CENTER

INDUSTRIAL

TREF DX W/Z

ACONDICIONADORES PERIMETRALES
CONDENSADOS POR AGUA
PARA DATA CENTER

TREF DX W > 23 - 138 kW

TREF DX Z > 27 - 153 kW



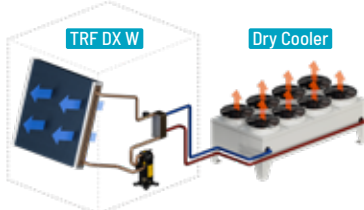
Los **TREF DX W/Z** son armarios perimetrales condensados por agua. La **serie W** utiliza agua de Dry Cooler. La **serie Z** utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los TREF de estas series son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. La condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.



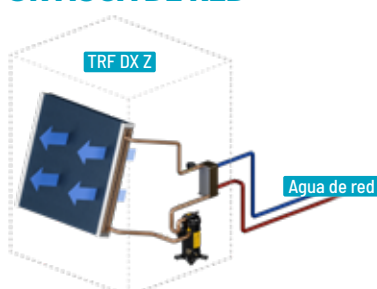
Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.

CONDENSADO POR AGUA



CONDENSADO POR AGUA DE RED

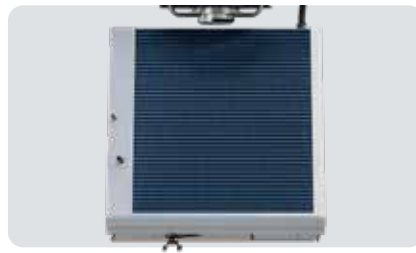


- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica





Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **TREF DX W/Z** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.

Seguridad en la sala de servidores

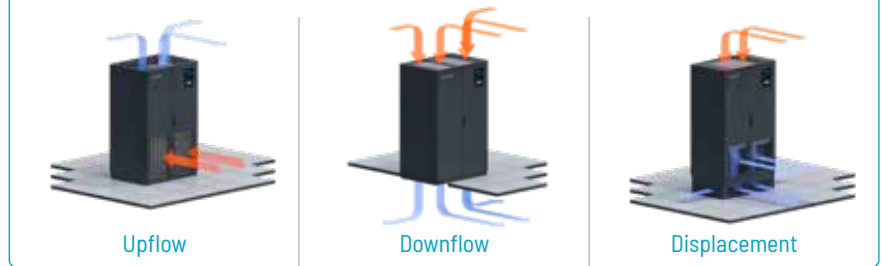
Todos los modelos de la gama **TREF DX W/Z** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Dos circuitos

Hay disponibles versiones de dos circuitos incluso de bajas potencias. Esta solución ofrece la máxima redundancia de la unidad y garantiza la continuidad del funcionamiento, un suministro más preciso de la potencia frigorífica y una menor absorción en las cargas parciales del Data Center.



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



TREF DX W	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40-45°C																			
Potencia frigorífica [kW]	26,3	28,2	32,5	34,9	48,5	30,8	39,2	44,4	48,5	52,2	59,4	65,5	71,9	77,6	84,6	93,7	104,8	137,9	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
EER	4,7	4,7	4,6	4,4	4,7	5,3	5	4,6	4,3	4,3	4,2	4,1	4,5	4,2	4	4,7	4,3	4,2	
Potencia absorbida total [kW]	6,7	7,1	8,3	9,2	12,4	7,8	9,9	11,6	13,2	14,1	16,8	18,6	18,9	21,4	24	23,3	27,4	36	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40-45°C																			
Potencia frigorífica [kW]	23,4	25,6	29,6	32,6	43,8	28,1	34,5	39,5	43,6	48	54,9	61,2	65,2	71,9	79	84,7	96,5	128,8	
SHR	1	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	
EER	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,8	4,4	4,1	3,9	3,9	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4,3	4	3,9	
Potencia absorbida total [kW]	6,7	7,2	8,4	9,3	12,4	7,9	9,9	11,6	13,2	14,2	16,8	18,7	19,1	21,4	24	23,1	27,2	36,1	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805			1270x2000x805			1760x2000x805			2020x2000x805			2510x2000x805			2510x2000x950		3160x2000x950	
Dimensiones versión Displacement (AxHxF) mm	1010x2250x805			1270x2250x805			1760x2250x805			2020x2250x805			2510x2250x805			2510x2250x950		3160x2250x950	
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

TREF DX Z	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15-30°C																			
Potencia frigorífica [kW]	29,8	31,6	35	37,4	53,3	35,5	43	49,7	56,4	57,6	66,8	72,5	80,6	87,4	96,5	106,1	118,1	153,1	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	
EER	7,2	7,8	7,1	6,7	7,4	8,2	7,4	7,1	6,8	6,9	6,6	6,3	7,2	6,8	6,6	6,9	6,7	6,8	
Potencia absorbida total [kW]	5,3	5,2	6,3	6,9	9,4	6,4	7,9	9,1	10,4	10,4	12,8	14,1	14,4	16,1	18	18,9	21,1	25,2	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15-30°C																			
Potencia frigorífica [kW]	27,3	29,3	32,8	35,3	49,5	30,8	38,2	45	52,4	54,2	62,9	68,4	75,4	82,4	90,8	98,7	110,7	144,1	
SHR	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	
EER	6,6	7	6,5	6,2	6,7	7,1	6,6	6,4	6,3	6,4	6,1	5,9	6,7	6,4	6,1	6,6	6,3	6,3	
Potencia absorbida total [kW]	5,3	5,3	6,4	7	9,5	6,5	7,9	9,1	10,4	10,6	13	14,3	14,6	16,2	18,2	18,6	21,2	25,6	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805			1270x2000x805			1760x2000x805			2020x2000x805			2510x2000x805			2510x2000x950		3160x2000x950	
Dimensiones versión Displacement (AxHxF) mm	1010x2250x805			1270x2250x805			1760x2250x805			2020x2250x805			2510x2250x805			2510x2250x950		3160x2250x950	
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

También disponible con alimentación de 60 Hz. / Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A. / Altura modelos Displacement 2250 mm

DATA CENTER

INDUSTRIAL

TREF DX F

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CON FREE COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER

21 - 123 kW

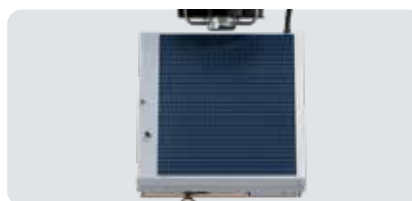


 REFRIGERANTE DE BAJO PCA	 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES EC RADIALES
 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 FAST RESTART
 HUMIDIFICADOR INCORPORADO	 INTERCAMBIADORES DE PLACAS

Los **TREF DX F** son armarios perimetrales condensados por agua que aprovechan el efecto de Free Cooling indirecto por agua. La serie F utiliza agua de Dry Cooler tanto como fuente frigorífica para el free cooling, como fluido de intercambio térmico para la condensación del circuito frigorífico. Los TREF F son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. La condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.

Máximo ahorro de energía

Cuando el aire exterior tiene una temperatura inferior a la del aire caliente del interior de la sala del CPD, el agua fría producida por el dry cooler alimenta directamente la batería de intercambio térmico, que logra suministrar una parte o la totalidad de la capacidad frigorífica necesaria. Antes de volver al dry cooler, el agua se reutiliza dentro del intercambiador de placas que sirve al compresor. Todo el proceso está regulado por una válvula de 3 vías controlada directamente por el software de HiRef, que maximiza el efecto de Free Cooling y controla el circuito frigorífico. De esta manera se reduce significativamente el trabajo del compresor hasta que se apaga en condiciones de Free Cooling total, con una reducción importante del PUE del sistema.



Seguridad en la sala de servidores

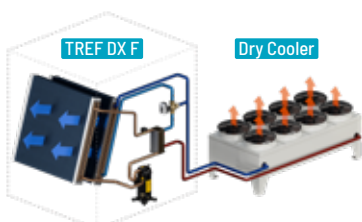
Todos los modelos de la gama **TREF DX F** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control avanzado de estándar
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas.
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos y plenum para canalización

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica

FREE COOLING INDIRECTO POR AGUA





Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.

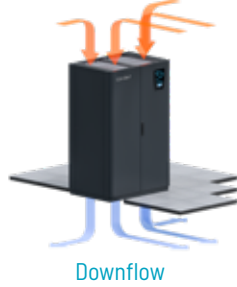
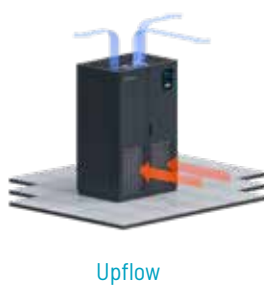
Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **TREF DX F** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

Dos circuitos

Hay disponibles versiones de dos circuitos incluso de bajas potencias. Esta solución ofrece la máxima redundancia de la unidad y garantiza la continuidad del funcionamiento, un suministro más preciso de la potencia frigorífica y una menor absorción en las cargas parciales del Data Center.

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



TREF DX F	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40°C-47°C / Agua 12°C / Glicol 30%																			
Potencia frigorífica [kW]	23,3	25,6	30,1	32,8	46,4	27,9	37,9	42	47	51	58,8	64,4	71,1	76,7	83,4	84,4	93,2	123,6	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	0,9	
EER	4	4	4,1	3,9	4,3	4,6	4,6	4,2	4	4	4	3,8	4,3	4	3,8	4,1	3,8	3,5	
Potencia Frigorífica Freecooling [kW]	25	26	31,5	32,7	51,7	40,1	47,8	49,8	51,7	53,6	60,4	62,7	78,3	81,3	84,3	96,5	104	119,1	
SHR Freecooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potencia absorbida total [kW]	7,1	7,5	8,7	9,6	13,1	8,3	10,5	12,3	14	15	17,6	19,5	20,1	22,6	25,3	24,1	28,3	37,6	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40°C-45°C / Agua 7°C / Glicol 30%																			
Potencia frigorífica [kW]	21,1	23,6	28,2	31,1	42,5	25,9	33,7	37,7	43	47,4	55,5	61,2	65,5	71,8	79,4	78,7	87,8	118,3	
SHR	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	
EER	3,7	3,8	3,9	3,9	4	4,4	4,2	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4	3,7	3,5	
Potencia Frigorífica Freecooling [kW]	27,1	27,1	32,8	34,7	54,8	42,5	48,1	51,8	54,8	60,8	62,8	66,5	86,2	86,2	91	106,3	112,1	142,9	
SHR Freecooling	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	
Potencia absorbida total [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,7	8,2	10,2	11,9	13,6	14,5	17,1	18,9	19,6	21,9	24,5	23,3	27,3	36,5	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805				2510x2000x805				2510x2000x950		3160x2000x950		
Dimensiones versión Displacement (AxHxF) mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805				2510x2250x805				2510x2250x950		3160x2250x950		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

También disponible con alimentación de 60 Hz. / Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A. / Altura modelos Displacement 2250 mm

DATA CENTER INDUSTRIAL

TREF DX D / K / Q



ACONDICIONADORES PERIMETRALES DUAL COOLING PARA DATA CENTER

TREF DX D > 21 – 124 kW

TREF DX K > 21 – 126 kW

TREF DX Q > 25 – 143 kW



 REFRIGERANTE DE BAJO PCA	 INTERFAZ DE COMUNICACION MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL
 VENTILADORES EC RADIALES	 MODBUS VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 FAST RESTART
 HUMIDIFICADOR INCORPORADO	 INTERCAMBIADORES DE PLACAS	

TREF DX D/K/Q son unidades Dual Cooling. Combinan la tradicional batería evaporativa del circuito frigorífico con el efecto refrigerante del agua enfriada procedente de una unidad externa, como una enfriadora. El uso de una doble fuente permite garantizar continuidad al sistema y elegir la mejor solución de funcionamiento en cada ocasión, para minimizar los gastos de explotación.



Condensadores remotos

Todas las unidades **TREF DX D** pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.

* Solo Mods. Q y K

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control avanzado de estándar
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos y plenum para canalización

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Upflow



Downflow



Displacement



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **TREF DX D/K/Q** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Máxima flexibilidad

Las unidades Dual Cooling permiten combinar la fiabilidad de dos fuentes con la sencillez de funcionamiento de los armarios HiRef. El control incorporado en la máquina permite seleccionar la fuente según diferentes lógicas, a elección del cliente.



Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **TREF DX D/K/Q** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

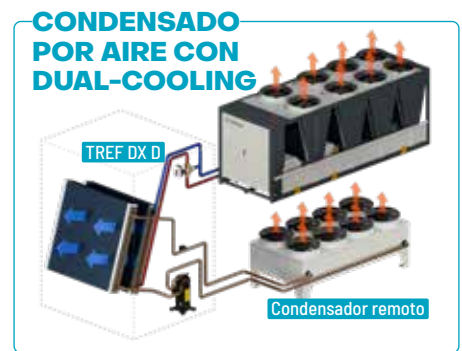


Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.

Dos circuitos

Hay disponibles versiones de dos circuitos incluso de bajas potencias. Esta solución ofrece la máxima redundancia de la unidad y garantiza la continuidad del funcionamiento, un suministro más preciso de la potencia frigorífica y una menor absorción en las cargas parciales del Data Center.



TREF DX D	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C / Agua 10°C-15°C																			
Potencia frigorífica [kW]	23,1	25,8	29,8	33,2	46,3	27,8	37,5	41,1	46,5	49,9	58,9	63,6	69,6	76,9	82,6	85,8	93,2	124,3	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9
EER	3,8	4,2	3,9	4	4,3	4,5	4,5	3,9	3,9	3,8	4	3,7	4	4	3,7	4,3	3,8	3,6	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total [kW]	7,3	7,3	8,9	9,5	13	8,4	10,6	12,8	14,2	15,5	17,6	20	21	22,6	25,8	23,5	28,3	37,4	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C / Agua 7°C-12°C																			
Potencia frigorífica [kW]	20,7	23,8	27,5	31	42,3	25,6	33,4	36,6	42	46,3	54,9	60	63,3	71,4	77,4	79,2	86,8	117,3	
SHR	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8
EER	3,5	3,9	3,7	3,8	4	4,2	4,1	3,5	3,6	3,6	3,7	3,5	3,7	3,8	3,5	4	3,6	3,4	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	
Potencia absorbida total [kW]	7,1	7,3	8,8	9,4	12,8	8,3	10,4	12,5	13,9	15,2	17,4	19,8	20,6	22,3	25,5	23,1	27,6	36,9	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805				2510x2000x805			2510x2000x950		3160x2000x950			
Dimensiones versión Displacement [AxHxF] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805				2510x2250x805			2510x2250x950		3160x2250x950			
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

También disponible con alimentación de 60 Hz.

Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares.

Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX D/K/Q



CONDENSADO POR AGUA CON DUAL-COOLING



TREF DX K	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40°C-45°C / Agua 10°C-15°C																			
Potencia frigorífica [kW]	23,9	26	30,6	33,5	47,1	28,8	38,5	43,1	47,7	51,8	60,2	65,9	72,1	77,8	85,4	85,8	95,1	126,4	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	0,9	
EER	4,3	4,3	4,3	4,2	4,5	4,9	4,9	4,5	4,2	4,3	4,2	4,1	4,5	4,2	4,1	4,3	4	3,8	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	0,9	
Potencia absorbida total [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,6	8,1	10,1	11,8	13,5	14,4	17	18,8	19,4	21,8	24,4	23,3	27,4	36,2	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40°C-45°C / Agua 7°C-12°C																			
Potencia frigorífica [kW]	21,2	23,7	28,3	31,3	42,4	26	33,9	38	43	47,7	55,7	61,5	65,3	72,1	79,8	79,1	88,3	118,9	
SHR	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	
EER	3,8	3,9	4	3,9	4,1	4,4	4,3	4	3,8	3,9	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4	3,7	3,6	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	
Potencia absorbida total [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,7	8,1	10,1	11,8	13,5	14,4	17	18,8	19,5	21,8	24,4	23,1	27,1	36,3	
Caudal de aire nominal m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805		1270x2000x805			1760x2000x805					2020x2000x805		2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950		
Dimensiones versión Displacement [AxHxF] mm	1010x2250x805		1270x2250x805			1760x2250x805					2020x2250x805		2510x2250x805		2510x2250x950		3160x2250x950		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

Datos de rendimiento de las versiones Downflow - También disponible con alimentación de 60 Hz.

Altura modelos Displacement 2250 mm



TREF DX Q	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15°C-30°C / Agua 10°C-15°C																			
Potencia frigorífica [kW]	27,2	28,7	34,1	37,4	52,3	34,9	44,6	49,4	54,4	57,9	67,1	73,6	79,3	87	95,6	95,2	105,4	143,3	
SHR	1	1	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9	
EER	6,6	6,9	6,8	6,6	7,2	8,1	7,7	7,1	6,6	7	6,6	6,4	7,1	6,8	6,5	6,3	6	6,3	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potencia absorbida total [kW]	5,3	5,4	6,3	7	9,5	6,5	8	9,2	10,5	10,6	12,9	14,2	14,7	16,3	18,3	18,5	21,1	25,7	
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15°C-30°C / Agua 7°C-12°C																			
Potencia frigorífica [kW]	24,9	26,9	31,9	35	48,6	30,6	39,5	45,1	50,6	54,1	63,2	68,8	74,1	81,9	90,2	89	98,7	136,2	
SHR	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	
EER	6	6,3	6,2	6,1	6,6	7	6,8	6,4	6,1	6,4	6,1	5,9	6,5	6,3	6	6	5,6	5,9	
Potencia frigorífica Agua enfriada [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	
Potencia absorbida total [kW]	5,3	5,4	6,4	7	9,6	6,6	8	9,2	10,5	10,7	13	14,3	14,9	16,5	18,4	18,3	21,1	25,8	
Caudal de aire nominal m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensiones (AxHxF) mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805			2510x2000x805			2510x2000x950		3160x2000x950				
Dimensiones versión Displacement [AxHxF] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805			2510x2250x805			2510x2250x950		3160x2250x950				
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50																		

También disponible con alimentación de 60 Hz.
 Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A.
 Altura modelos Displacement 2250 mm

JREF CW

Radiales

ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

15 - 33 kW



JREF CW Radiales es la gama de acondicionadores perimetrales por agua enfriada con ventiladores radiales EC para entornos tecnológicos pequeños como salas de servidores, laboratorios o aplicaciones en las que se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo las 24 horas del día. Un minucioso análisis fluidodinámico CFD ha permitido diseñar con máxima precisión todos los detalles de construcción para minimizar las pérdidas de carga en el flujo de aire y el consumo de energía de los ventiladores. Las secciones de paso de aire se han ampliado para que la instalación y el mantenimiento sean más rápidos y sencillos.



Sección filtrante ampliada

Los filtros de aire, colocados en toda la superficie de la batería, maximizan la sección filtrante y minimizan las pérdidas de carga de aire de la unidad.



Regulación de la ventilación

En función de la lógica de distribución del aire en la sala de servidores, es posible elegir el sistema de ventilación más adecuado montado en la máquina, garantizando un caudal de aire constante (airflow control) o una sobrepresión disponible constante (Δp control); esta última está indicada especialmente en el caso de utilizar un suelo sobreelevado.

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Upflow



Downflow

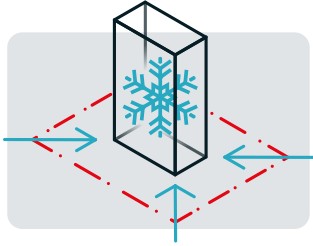


Displacement

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, batería adicional de agua caliente o ambos
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Humidificador integrado en la máquina
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada

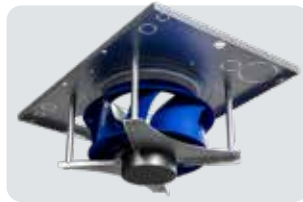


Alta densidad de potencia

El footprint reducido y el alto rendimiento permiten una alta densidad de potencia frigorífica. De esta manera es posible minimizar el espacio dedicado a las unidades en la sala y aprovechar al máximo el espacio disponible.

Doble circuito

Las unidades por agua enfriada también están disponibles con doble circuito. En esta versión, la alimentación se realiza a través de dos circuitos hidráulicos diferentes que ofrecen la máxima continuidad de funcionamiento en caso de fallo de uno de ellos. Cada circuito está equipado con una válvula de regulación.



Ventilación EC

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama **JREF CW Radiales** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados en el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama **JREF CW Radiales** están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.

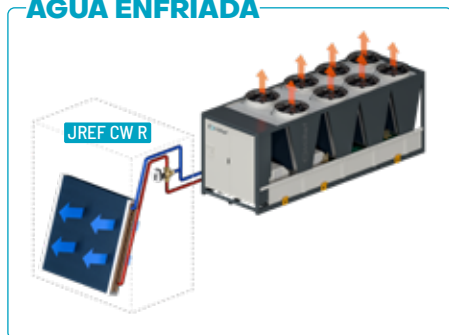


Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



AGUA ENFRIADA



JREF CW Radiales		0150	0170	0210	0250	0270	0320
T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	17,8	20,3	22	27,6	31,5	32,9
SHR		1	1	1	1	1	1
EER		22,3	25,4	24,4	23	26,3	29,9
T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	17,7	20,2	21,9	27,4	31,4	32,9
SHR		1	1	1	1	1	1
EER		22,1	25,3	24,3	22,8	26,2	29,9
T. del aire 24°C Humedad relativa 50% - T. del agua de entrada 7°C T. del agua de salida 12°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	14,6	17	21,2	24,8	27,2	31,7
SHR		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8
EER		18,3	21,3	23,6	20,7	22,7	28,8
Caudal de aire nominal	m ³ /h	4130	4130	4130	6130	6060	5930
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	0,8	0,8	0,9	1,2	1,2	1,1
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	59	60	61	62	62	62
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x2000x600			900x2000x600		
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	mm	600x2100x600			900x2100x600		
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz				400/3+N/50		

Datos de rendimiento de las versiones Downflow.
También disponible con alimentación de 60 Hz.
Altura modelos Displacement 2100 mm

JREF DX A

Radiales

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER

6 - 25 kW



REFRIGERANTE DE BAJO PCA	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL
VENTILADORES EC RADIALES	VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	FAST RESTART
HUMIDIFICADOR INCORPORADO	POSCALEFACCIÓN GAS CALIENTE MODULANTE	

JREF DX Radiales es la gama de acondicionadores perimetrales de expansión directa con ventiladores radiales EC estudiada para ser instalada en entornos tecnológicos pequeños como salas de servidores, laboratorios o aplicaciones en las que se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo las 24 horas del día. El diseño interior y la elección de los componentes están destinados en primer lugar a la eficiencia energética, para optimizar el consumo eléctrico general del sistema, favoreciendo el PUE (Power Usage Effectiveness) del Data Center.

Gama versátil y flexible

Está disponible con diferentes configuraciones frigoríficas:

JREF A Unidades condensadas por aire mediante condensador remoto.

JREF Z Unidades condensadas por agua de red (15°C) con condensador de placas incorporado.

JREF W Unidades condensadas por agua de Dry Cooler con condensador de placas incorporado.

JREF DX A Radiales

Los **JREF DX A Radiales** son las unidades perimetrales condensadas por aire de la gama JREF y se utilizan ampliamente en la refrigeración de Data Centers. La solución condensada por aire ofrece un sistema sencillo, por la ausencia de otros circuitos auxiliares y bombas, una gestión fácil, ya que el circuito frigorífico se controla desde el armario, y una instalación fácil tanto de la unidad interna como del condensador remoto.

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Upflow



Downflow



Displacement

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos

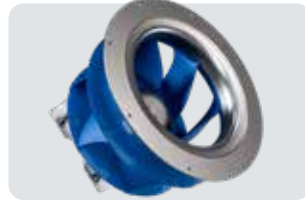


Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **JREF DX A Radiales** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **JREF DX A Radiales** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.



Ventilación EC

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.



Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.

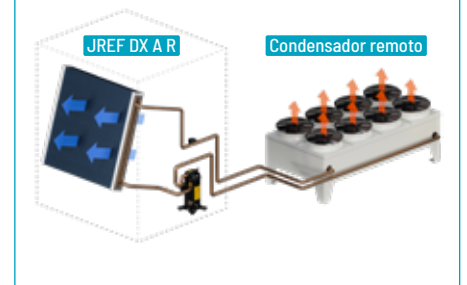


Condensadores remotos

Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.



CONDENSADO POR AIRE



JREF DX A Radiales	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C									
Potencia frigorífica [kW]	7,1	9,4	12,1	13,4	15,2	18,9	22,1	24,7	24,9
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,7	5,1	4,3	4,3	3,6	4,2	4,2	4,4	4,1
Potencia absorbida total [kW]	1,9	1,8	2,8	3,1	4,2	4,5	5,3	5,6	6,1
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C									
Potencia frigorífica [kW]	6,5	8,6	10,8	11,9	13,8	16,7	19,7	22,6	22,8
SHR	1	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9	0,9
EER	3,5	4,8	3,9	3,9	3,4	3,8	3,8	4,1	3,8
Potencia absorbida total [kW]	2	2	3	3,3	4,5	5,2	6	6,3	6,8
Caudal de aire nominal m ³ /h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensiones (AxHxF) mm	600x1875x600					900x1875x600			
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	600x2125x600					900x2125x600			
Alimentación eléctrica V/fase/Hz						400 / 3+N / 50			

También disponible con alimentación de 60 Hz

Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares.

Altura modelos Displacement 2125 mm

DATA CENTER

INDUSTRIAL

JREF DX W/Z

Radiales

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER

JREF DX W > 7 - 24 kW

JREF DX Z > 7 - 27 kW



Las unidades **JREF W/Z Radiales** son armarios perimetrales condensados por agua. La serie W utiliza agua de Dry Cooler. La serie Z utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los JREF de estas series son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. La condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.

Todas las unidades W pueden combinarse con los Dry Cooler HiRef.

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Válvulas de expansión electrónica

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Upflow

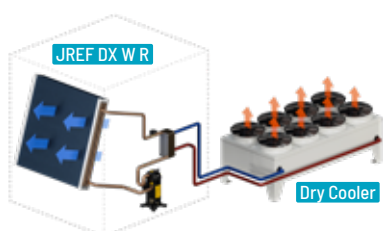


Downflow

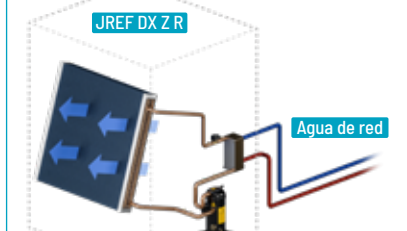


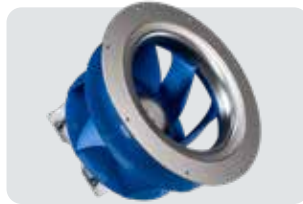
Displacement

CONDENSADO POR AGUA



CONDENSADO POR AGUA DE RED





Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **JREF W/Z Radiales** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Ventilación EC

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.

Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **JREF W/Z Radiales** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



JREF DX W Radiales		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40-45°C										
Potencia frigorífica	[kW]	7,3	8,8	11,8	13,2	15,1	18,7	21,5	23,1	24,2
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		4,1	4,2	4	4	3,5	4,2	3,9	3,5	3,7
Potencia absorbida total	[kW]	1,9	2,3	3,2	3,5	4,7	5,3	6,4	7,5	7,4
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40-45°C										
Potencia frigorífica	[kW]	6,6	8	10,5	11,5	13,6	16,3	18,9	20,8	22
SHR		1	1	1	1	0,9	1	1	0,9	0,9
EER		3,8	3,8	3,5	3,5	3,2	3,7	3,5	3,2	3,3
Potencia absorbida total	[kW]	1,9	2,3	3,2	3,5	4,7	5,3	6,3	7,4	7,4
Caudal de aire nominal	m ³ /h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x1875x600				900x1875x600				
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]		600x2125x600				900x2125x600				
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50								

JREF DX Z Radiales		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15-30°C										
Potencia frigorífica	[kW]	7,9	9,9	12,9	14,3	16,9	21,2	24,3	25,9	26,5
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		6,4	6,6	5,7	5,6	5,4	6,4	6	5,3	5,1
Potencia absorbida total	[kW]	1,3	1,7	2,5	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15-30°C										
Potencia frigorífica	[kW]	7,3	9,1	11,7	12,8	15,7	19,1	22,2	24,1	24,5
SHR		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER		6	6,1	5,2	5	5	5,8	5,5	5	4,7
Potencia absorbida total	[kW]	1,3	1,7	2,5	2,8	3,5	4,1	4,8	5,7	6
Caudal de aire nominal	m ³ /h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x1875x600				900x1875x600				
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]		600x2125x600				900x2125x600				
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	400 / 3+N / 50								

También disponible con alimentación de 60 Hz.
 Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A.
 Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF CW

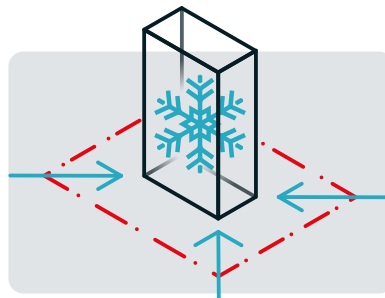
Centrífugos

ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

7 - 24 kW



JREF CW Centrífugos es la gama de acondicionadores perimetrales por agua enfriada con ventiladores centrífugos AC para entornos tecnológicos pequeños como salas de servidores, laboratorios o aplicaciones en las que se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo las 24 horas del día. El diseño interno y la elección de los componentes están orientados, en primer lugar, a obtener un tamaño compacto para que la instalación de la unidad sea lo más flexible posible.



Alta densidad de potencia

El footprint reducido y el alto rendimiento permiten una alta densidad de potencia frigorífica. De esta manera es posible minimizar el espacio dedicado a las unidades en la sala y aprovechar al máximo el espacio disponible.

Doble circuito

Las unidades por agua enfriada también están disponibles con doble circuito. En esta versión, la alimentación se realiza a través de dos circuitos hidráulicos diferentes que ofrecen la máxima continuidad de funcionamiento en caso de fallo de uno de ellos. Cada circuito está equipado con una válvula de regulación.

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, batería adicional de agua caliente o ambos
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

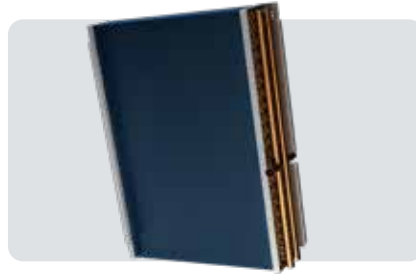
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada





Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

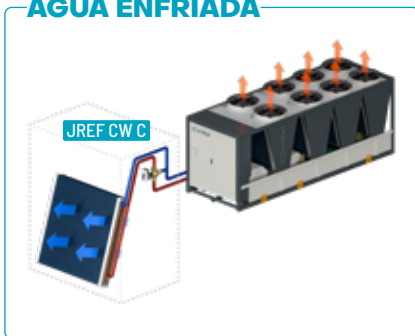
Todos los modelos de la gama **JREF CW Centrifugos** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama **JREF CW Centrifugos** están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidrónico del sistema.

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



JREF CW Centrifugos		0080	0110	0140	0160	0200	0230
T. del aire 35°C Humedad relativa 30% - T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	8,9	10,7	15,4	17,1	20,9	23,8
SHR		0,9	1	1	1	1	1
EER		44,5	35,7	25,7	28,5	29,9	34
T. del aire 30°C Humedad relativa 35% - T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	8,8	10,7	15,3	17	20,7	23,7
SHR		0,9	1	1	1	1	1
EER		44	35,7	25,5	28,3	29,6	33,9
T. del aire 24°C Humedad relativa 50% - T. del agua de entrada 7°C T. del agua de salida 12°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	6,9	10	12,8	14,5	18	20,8
SHR		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER		34,5	33,3	21,3	24,2	25,7	29,7
Caudal de aire nominal	m ³ /h	1785	2150	3530	3470	5115	4990
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	0,2	0,3	0,6	0,6	0,7	0,7
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	48	50	51	51	52	52
Dimensiones (AxHxF)	mm	600x1875x449		900x1875x449		1200x1875x449	
Dimensiones [AxHxF] versión displacement	mm	600x2125x449		900x2125x449		1200x2125x449	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz				400/3+N/50		

Datos de rendimiento de las versiones Downflow - También disponible con alimentación de 60 Hz.
 Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF DX A

Centrífugos

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER

7 - 24 kW



Los **JREF DX Centrífugos** son unidades de expansión directa con ventiladores centrífugos AC estudiadas para ser instaladas en entornos tecnológicos pequeños como salas de servidores, laboratorios o aplicaciones en las que se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos y un funcionamiento continuo las 24 horas del día. El diseño interno y la elección de los componentes están orientados, en primer lugar, a obtener un tamaño compacto para que la instalación de la unidad sea lo más flexible posible.

JREF DX A

Los **JREF DX A Centrífugos** son las unidades perimetrales condensadas por aire de la gama JREF y se utilizan ampliamente en la refrigeración de Data Centers. La solución condensada por aire ofrece un sistema sencillo, por la ausencia de otros circuitos auxiliares y bombas, una gestión fácil, ya que el circuito frigorífico se controla desde el armario, y una instalación fácil tanto de la unidad interna como del condensador remoto.

Gama versátil y flexible

La gama JREF DX está disponible con diferentes configuraciones frigoríficas.

JREF A

Condensación por aire con condensador remoto.

JREF Z

Condensación por agua de torre evaporativa o Dry Cooler

JREF W

Condensación por agua de red (15°C)

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en entornos muy fríos



Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **JREF DX A Centrifugos** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **JREF DX A Centrifugos** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

Condensadores remotos

Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura de condensación bajo control; por el contrario, los condensadores compactos poseen dimensiones pequeñas y consumos limitados. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para obtener la máxima fiabilidad y redundancia del sistema, o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio y los costes de instalación.

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



CONDENSADO POR AIRE



JREF DX A Centrifugos	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C								
Potencia frigorífica [kW]	7,2	9,4	12,4	13,7	16	18,3	21,9	24,4
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,7	5,2	4,4	4,4	3,8	4,1	4,1	4,4
Potencia absorbida total [kW]	2,2	2,1	3,4	3,7	4,8	5,2	6	6,2
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua Exterior 35°C								
Potencia frigorífica [kW]	6,5	8,6	11,2	12,3	14,6	16,2	19,7	22,6
SHR	1	0,9	1	0,9	0,9	1	0,9	0,9
EER	3,5	4,8	4,1	4	3,5	3,7	3,8	4,1
Potencia absorbida total [kW]	2,1	2,1	3,3	3,6	4,7	5	5,8	6,2
Caudal de aire nominal m³/h	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990	4990
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensiones (AxHxF) mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Dimensiones versión Displacement [AxHxF]	600x2125x449			900x2125x449			1200x2125x449	
Alimentación eléctrica V/fase/Hz					400 / 3+N / 50			

Datos de rendimiento de las versiones Downflow. / También disponible con alimentación de 60 Hz. / Altura modelos Displacement 2125 mm

DATA CENTER

INDUSTRIAL

JREF DX W/Z

Centrífugos

ACONDICIONADORES PERIMETRALES
CONDENSADOS POR AGUA
PARA DATA CENTER

JREF DX W > 7 - 24 kW

JREF DX Z > 7 - 28 kW



Las unidades **JREF W/Z Centrífugos** son armarios perimetrales condensados por agua. La **serie W** utiliza agua de Dry Cooler. La **serie Z** utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los JREF de estas series son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. La condensación se produce gracias a un intercambiador de placas con soldadura fuerte de acero inoxidable AISI 304.

Todas las unidades W pueden combinarse con los Dry Cooler HiRef.

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Compresores Scroll
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Válvulas de expansión electrónica

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Upflow

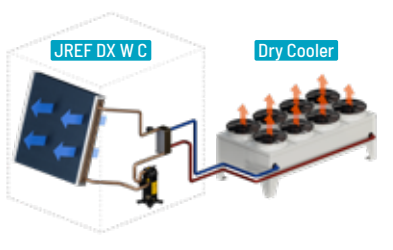


Downflow

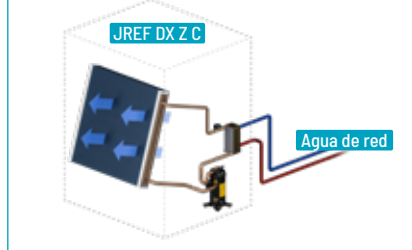


Displacement

CONDENSADO POR AGUA



CONDENSADO POR AGUA DE RED





Eficiencia

La máxima fiabilidad y eficiencia de rendimiento de las unidades de HiRef está garantizada por la selección y el uso de componentes de la mejor calidad y por una disposición interna y externa inteligentemente diseñada.



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **JREF W/Z Centrifugos** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.

Green

HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un impacto ambiental cada vez menor. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades **JREF W/Z Centrifugos** están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.



JREF DX W Centrifugos	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 40-45°C								
Potencia frigorífica [kW]	7,4	9	12,3	13,6	16,3	18,4	22	23,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,3	4,4	4,3	4,3	4	4,4	4,3	4
Potencia absorbida total [kW]	2	2,3	3,4	3,7	4,6	4,8	5,7	6,7
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 40-45°C								
Potencia frigorífica [kW]	6,7	8,1	11	12,1	14,9	16,3	19,8	21,8
SHR	1	1	1	1	0,9	1	0,9	0,9
EER	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,9	3,9	3,6
Potencia absorbida total [kW]	1,9	2,4	3,4	3,7	4,6	4,8	5,7	6,7
Caudal de aire nominal m ³ /h	1785	2150	3530	3530	3470	5115	4990	4990
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensiones (AxHxF) mm	600x1875x449		900x1875x449			1200x1875x449		
Dimensiones Versión Displacement (AxHxF) mm	600x2125x449		900x2125x449			1200x2125x449		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50							

JREF DX Z Centrifugos	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua 15-30°C								
Potencia frigorífica [kW]	8	10,1	13,5	15,5	18,3	21,4	25,5	27,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6,8	7,1	6,6	6,5	6,2	6,9	6,9	6,3
Potencia absorbida total [kW]	1,4	1,7	2,6	2,9	3,5	3,7	4,4	5
Temperatura del aire 24°C Humedad relativa 50% Agua 15-30°C								
Potencia frigorífica [kW]	7,4	9,3	12,4	14	17,1	19,5	23,7	25,8
SHR	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
EER	6,3	6,5	6	5,8	5,8	6,3	6,4	5,9
Potencia absorbida total [kW]	1,4	1,7	2,6	3	3,5	3,7	4,4	5
Caudal de aire nominal m ³ /h	1785	2150	3530	3530	3470	5115	4990	4990
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensiones (AxHxF) mm	600x1875x449		900x1875x449			1200x1875x449		
Dimensiones Versión Displacement (AxHxF) mm	600x2125x449		900x2125x449			1200x2125x449		
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	400 / 3+N / 50							

También disponible con alimentación de 60 Hz. / Datos de rendimiento de las versiones Downflow con refrigerante R410A. / Altura modelos Displacement 2125 mm

FanWall

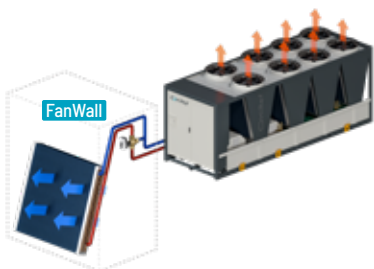
POR AGUA ENFRIADA O POR EXPANSIÓN DIRECTA PARA DATA CENTER TIPO HIPERESCALA DE ALTA DENSIDAD

45 – 460 kW



Los acondicionadores por agua enfriada de la serie **FanWall HBCV** son diseñados específicamente para entornos tecnológicos donde se requiere un footprint reducido a igualdad de potencia frigorífica suministrada. Un minucioso análisis fluidodinámico CFD ha permitido diseñar con máxima precisión todos los detalles de construcción para minimizar las pérdidas de carga en el flujo de aire interior y el consumo de energía de los ventiladores. Además, la gran superficie del intercambiador de aletas minimiza los enfoques térmicos entre el aire de entrada y el agua de salida, maximizando la eficiencia del sistema.

AGUA ENFRIADA



Ventilación EC 2.0

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, permiten modificar el caudal de aire de acuerdo con la carga térmica. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.

Máxima redundancia posible

Para garantizar continuidad de funcionamiento del sistema, la gama **FanWall HBCV** ofrece la posibilidad de disponer de un circuito frigorífico totalmente redundante: dos baterías y dos válvulas de regulación del agua permiten la refrigeración de la sala de servidores incluso cuando falla uno de los dos circuitos.

- Bandeja de condensados de acero inoxidable
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la demanda de caudal de aire (Δp constante)
- Función humidificación y deshumidificación
- Sistemas de poscalefacción:
 - con resistencias eléctricas
 - con batería de agua caliente

Bajo petición

- Doble alimentación con interruptor automático
- función de lectura instantánea de la capacidad frigorífica suministrada

Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama **FanWall HBCV** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados en el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.

Batería de aletas impelente

Por una elección de diseño específica, la batería de aletas está colocada después de los ventiladores. Esto asegura una distribución más uniforme del aire de impulsión en los racks, minimizando las turbulencias del flujo de aire.

Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama **FanWall HBCV** están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías, o con servomotor con retorno por muelle. A pedido también se pueden montar válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.

Regulación de la ventilación

En función de la lógica de distribución del aire en la sala de servidores, es posible elegir el sistema de ventilación más adecuado montado en la máquina, garantizando un caudal de aire constante (air flow control) o una sobrepresión disponible constante (Δp control); esta última está indicada especialmente en el caso de utilizar un suelo sobreelevado.

Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal del lado de entrada del aire a los componentes internos incluso con la unidad en funcionamiento. Este aspecto facilita las operaciones de mantenimiento ordinario respetando plenamente los requisitos de seguridad.



FanWall	051	121	171	102	242	342	
	1 MÓDULO			2 MÓDULOS			
Geometría B	Aire de entrada 30°C - H.R. 35%; Temperatura del agua 10 - 18°C						
Potencia frigorífica total [kW]	48.5	118.2	173.4	97	236.4	346.8	
SHR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
EER del ciclo frigorífico	69.3	62.2	59.8	69.3	62.2	59.8	
Geometría B	Aire de entrada 35°C - H.R. 25%; Temperatura del agua 10 - 18°C						
Potencia frigorífica total [kW]	63.7	157.1	230.3	127.4	314.2	460.6	
SHR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
EER del ciclo frigorífico	91.0	82.7	79.4	91.0	82.7	79.4	
Geometría C	Aire de entrada 30°C - H.R. 35%; Temperatura del agua 10 - 22°C						
Potencia frigorífica total [kW]	44.9	110.2	164.4	89.8	220.4	328.8	
SHR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
EER del ciclo frigorífico	64.1	58.0	56.7	64.1	58.0	56.7	
Geometría C	Aire de entrada 35°C - H.R. 25%; Temperatura del agua 10 - 22°C						
Potencia frigorífica total [kW]	60.6	148.9	219.8	121.2	297.8	439.6	
SHR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
EER del ciclo frigorífico	86.6	78.4	75.8	86.6	78.4	75.8	
Caudal de aire m ³ /h	8700	21200	31100	17400	42400	62200	
Potencia absorbida total [kW]	0.7	1.9	2.9	1.4	3.8	5.8	
Dimensiones* [AxHxF]	mm	1500x1475x1300	2950x1475x1300	4000x1475x1300	1500x2950x1300	2950x2950x1300	4000x2950x1300

* Las dimensiones indicadas se refieren a los modelos estándares, pero pueden personalizarse según el contexto de aplicación. Datos de rendimiento de las versiones por agua enfriada. También disponibles con alimentación de 60 Hz.



DATA CENTER

INDUSTRIAL

HTI CW

UNIDAD POR AGUA ENFRIADA
PARA SALAS DE SERVIDORES
DE DIMENSIONES MEDIAS/PEQUEÑAS

8 - 45 kW



Los **HTI CW** son acondicionadores de aire split para la climatización de salas CPD pequeñas y medianas. Diseñados para la instalación en el techo o en las paredes, son aptas para el acondicionamiento de centrales con poco espacio interior o totalmente dedicado a los equipos tecnológicos. Gracias a la disposición racional de los componentes y a la amplia gama de accesorios disponibles, las unidades son fáciles de instalar y se adaptan a diferentes configuraciones de shelters.



Intercambiador de aletas con tratamiento hidrofílico

Todos los modelos de la gama **HTI CW** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Ventilación EC

Los ventiladores EC, de serie en toda la gama, permiten modificar el caudal de aire de acuerdo con la carga térmica. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.

- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas.
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación con humidificador externo
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Disponible en la versión con doble alimentación eléctrica para emergencias: red de 230/400 y emergencia 24/48 Vcc
- Carpintería recubierta con pintura en polvo epoxi de serie

Bajo petición

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4
- Función de lectura instantánea de las temperaturas del agua de entrada y de salida

Máximo ahorro de energía con el free cooling directo

A pedido, las unidades pueden estar equipadas con un módulo de Free Cooling directo. Este sistema, que también se puede instalar en el interior de una unidad ya en funcionamiento, reduce el trabajo de las unidades enfriadoras para la generación del agua enfriada de alimentación (Free Cooling parcial) y, en condiciones de Free Cooling total, permite que se apague, con efectos importantes en la reducción del PUE (Power Usage Effectiveness) del sistema.



Redundancia máxima

En caso de alimentación red+grupo de continuidad de corriente continua (DUAL), el modo (opcional) Free Cooling garantiza las correctas condiciones térmicas en el interior del entorno, incluso en caso de fallo en la red eléctrica. De esta manera, se garantiza la continuidad del funcionamiento del sistema.

Instalación sencilla y rápida

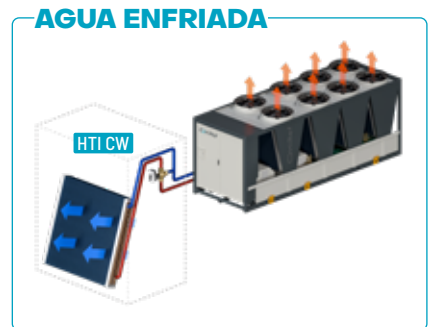
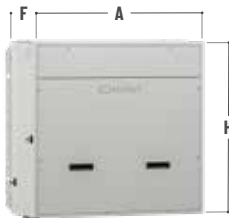
Las unidades se pueden instalar en el techo o en la pared, según sea necesario. Gracias al uso de ventiladores Plug EC, los acondicionadores de la serie HTI CW garantizan una distribución ideal del aire, eficiencia, ahorro de energía, fiabilidad y medidas compactas, independientemente de la configuración elegida.

Mantenimiento ordinario más fácil

La unidad ha sido diseñada meticulosamente para permitir un acceso frontal a los componentes. Este aspecto, junto con la posibilidad de extraer completamente los filtros y la posible compuerta de Free Cooling, es muy ventajoso para las operaciones de mantenimiento ordinario.

Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama HTI CW están equipadas de serie con válvulas de regulación equipadas con servomotor de 0-10V, que se pueden seleccionar en la versión de 2 vías con sistema de caudal variable, o de 3 vías. A pedido también se pueden montar un servomotor con retorno por muelle y válvulas independientes de la presión. Todos estos tipos de válvulas garantizan la máxima precisión de regulación manteniendo el equilibrio hidráulico del sistema.



HTI CW		073	105	120	145	310	380
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% / Temperatura del agua de entrada 15°C Temperatura del agua de salida 20°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	7,9	8,4	11,3	12,4	35,6	41,8
SHR		1	1	1	1	1	1
EER		46,2	42,2	45,2	41,4	30,7	33,7
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% / Temperatura del agua de entrada 10°C Temperatura del agua de salida 15°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	7,9	8,5	11,5	12,5	36,3	41,8
SHR		0,9	0,9	1	0,9	1	0,9
EER		46,6	42,6	46,0	41,8	31,3	33,7
Temperatura del aire 27°C Humedad relativa 40% / Temperatura del agua de entrada 7°C Temperatura del agua de salida 12°C Glicol 0%							
Potencia frigorífica	[kW]	8,9	10,1	13,1	14,6	38,4	45,4
SHR		0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
EER		52,3	50,3	52,6	48,6	33,1	36,6
Caudal de aire nominal	m ³ /h	1300	1300	1950	1950	7000	7000
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	0,2	0,2	0,3	0,3	1,2	1,2
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	53	55	54	56	66	66
Dimensiones (AxHxF)	mm	1050x358x936		1150x408x1026		1500x685x1096	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	230 / 1 / 50			400 / 3+ N / 50		

También disponible con alimentación de 60 Hz.

La unidad se puede instalar solo en el techo para los tamaños 0310-0381.

 HiRef

HPDCU

HDB

SISTEMA AIRE/AIRE PARA DATA CENTER CON SISTEMA ADIABÁTICO INTEGRADO

10 - 330 kW



REFRIGERACIÓN ADIABÁTICA	REFRIGERANTE DE BAJO PCA	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	REFRIGERANTE R744 (CO ₂)
COMPRESORES SCROLL	COMPRESORES DE TORNILLO	VENTILADORES EC RADIALES	VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS
COMPRESORES CON INVERTER	FAST RESTART	HUMIDIFICADOR INCORPORADO	MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN
RECUPERADOR DE CALOR DE FLUJOS CRUZADOS			

La combinación del sistema de refrigeración evaporativa con el intercambiador aire/aire de flujos cruzados de la gama **HDB - DataBatic** permite ampliar el Free Cooling indirecto durante más horas al año y a varias zonas climáticas.

La disminución y en algunos casos la anulación del funcionamiento mecánico implica un beneficio doble: la reducción de los costes de gestión, para una mayor eficiencia energética anual (PUE reducidos), y la reducción de los costes de implementación, gracias a las menores potencias eléctricas instaladas.

Las unidades HDB pueden integrar la opción «circuito frigorífico» y se ensamblan completamente en fábrica en una solución monobloc para facilitar las operaciones de instalación.

- Posibilidad de gestionar varias unidades en paralelo en el mismo sistema
- Intercambiador térmico de flujos cruzados de alta eficiencia recubierto con tratamiento epoxi para la protección contra la corrosión (certificación Eurovent)
- Gestión de la sobrepresión en el plenum de distribución del aire (Δp Control)
- Acceso lateral y frontal de todos los componentes, inclusive con la unidad en funcionamiento, para facilitar el mantenimiento y evitar tener que detener el sistema
- Paneles desarrollados y ensamblados de conformidad con la norma UNI 1886

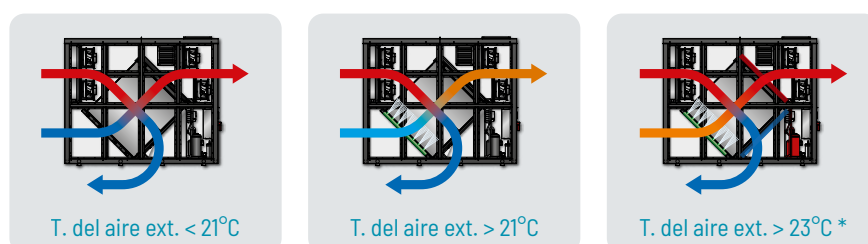
Integración por expansión directa o por agua enfriada

Cuando las condiciones climáticas externas no permiten satisfacer la carga interna solo con el funcionamiento de Free Cooling indirecto + Refrigeración Evaporativa, se activa el sistema de refrigeración mecánica.

Por dicho motivo, está disponible la opción de circuito frigorífico con compresores modulantes BLDC con R410A, válvula de expansión con control electrónico y evaporador de aletas con tratamiento hidrofílico. Como alternativa, es posible instalar una batería fría de agua enfriada que se debe conectar a una enfriadora externa.

Bajo petición

- Kit para la renovación del aire con compuertas modulantes (Fresh air kit)
- Humidificador de ultrasonidos
- Kit para usos con bajas temperaturas del aire exterior (hasta -40°C).



* Condiciones de bulbo húmedo para un Data Center de 1 MW (Redundancia N+1) en Ámsterdam a 36°C - 25%; T. del aire de impulsión 24°C; T. máx. del aire de impulsión 26°C



Ventiladores plug fan con motor EC

La ventilación tipo EC en ambos flujos de aire permite:

- aumentar la eficiencia a las cargas parciales;
- reducir las emisiones sonoras;
- seguir de manera precisa las variaciones de carga térmica.

Los consumos de los ventiladores, en la versión «sustituibles en caliente» (Hot Swappable Fans), se visualizan en tiempo real en la pantalla instalada en la máquina.

Refrigeración evaporativa en el flujo de aire desde el exterior

Las unidades **HDB - DataBatic** incorporan la tecnología Refrigeración Evaporativa (Evaporative Cooling) que se basa en el uso de boquillas que nebulizan agua en el flujo de aire que proviene desde el exterior. El agua, al evaporarse, enfría el aire por efecto adiabático que luego atraviesa el intercambiador de flujos cruzados a una temperatura próxima a la temperatura de bulbo húmedo, ampliando el período de tiempo en el que es posible utilizar el Free Cooling. Por último, el sistema es tipo multipaso con respecto al flujo de aire, con la finalidad de optimizar la eficiencia de saturación.

Cooling con la C mayúscula

El Free Cooling indirecto contrariamente al directo:

- no crea contaminación entre el aire del interior del Data Center y el aire exterior;
- bloquea la entrada de polvo y contaminantes en el interior de las salas sin necesidad de filtración adicional;
- no aumenta la carga latente.

Por consiguiente, se obtiene una evidente reducción de los consumos de energía para la gestión del sistema.

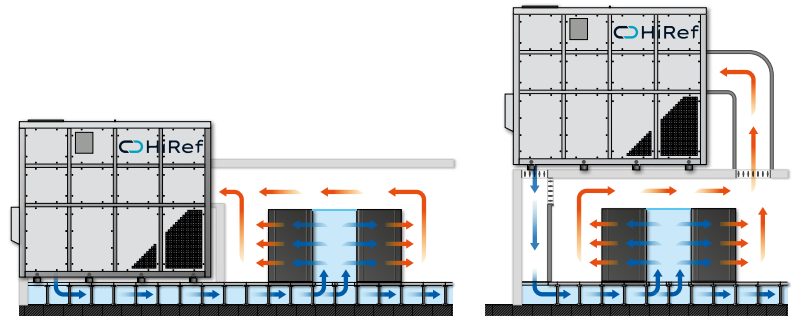
Función de ahorro de agua y sistema libre de legionella

La lógica de regulación de la bomba, de tipo electrónico modulante, permite optimizar la saturación del aire, reduciendo al mismo tiempo el valor de la WUE (Water Usage Effectiveness) y los consumos energéticos.

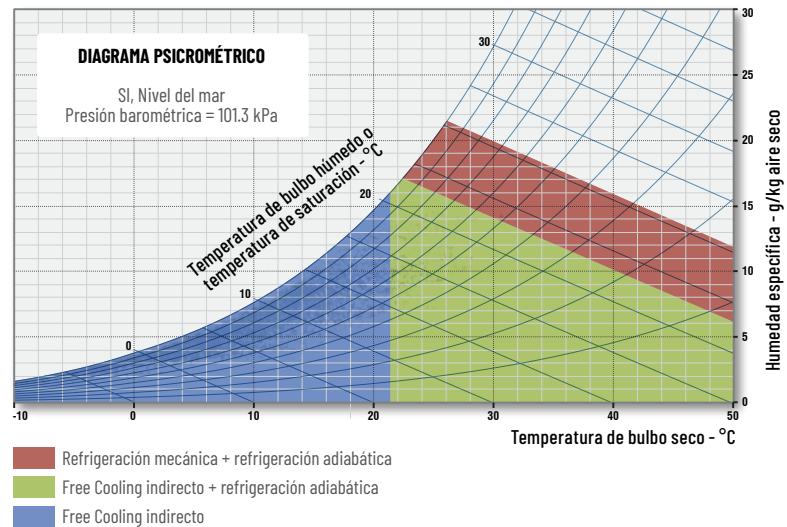
La configuración particular del circuito hidráulico y los algoritmos predispuestos para su gestión, por un lado garantizan la necesidad de reposición de agua en el sistema para evitar altas concentraciones de sales en el agua y, por otro lado, evitan que el agua se estanque en el depósito de recogida, con riesgo de proliferación de legionella.

$$WUE = \frac{\text{Uso anual de agua}}{\text{Energía del equipamiento IT}} \quad [l/kWh]$$

DISEÑO PARA LA INSTALACIÓN EN EL TECHO O EN EL COSTADO DEL DATA CENTER.



Ejemplo de uso para un Data Center de 1 MW (Redundancia N+1) en Ámsterdam a 36°C - 25%; T. del aire de impulsión 24°C; T. máx. del aire de impulsión 26°C

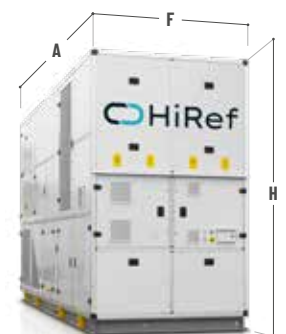


HDB	HDB0060	HDB100	HDB200	HDB300	
Bastidor	-	F1	F2	F3	F4
Dimensiones (AxHxF)	mm	2750 x 2650 x 1180	4200 X 2650 X 2250	4700 x 3600 x 2250	4700 x 3600 x 3100
Potencia frigorífica	[kW]	10 - 60	60 - 100	100 - 200	200 - 330
Caudal de aire	m³/h	hasta 15.000	hasta 27.000	hasta 53.000	hasta 82.500

También disponible con alimentación de 60 Hz.

Datos de rendimiento relativos al modo de funcionamiento del circuito por agua enfriada o expansión directa en la integración.

Medidas relativas a la unidad básica sin accesorios en la versión Free Cooling e integración.



 HiRef

**HIGH
DENSITY
COOLING**

NRCD / NRCV

ACONDICIONADORES DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA RACK DE ALTA DENSIDAD CON COMPRESORES INVERTER

NRCD > 12 – 50 kW

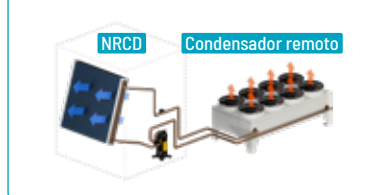
NRCV > 13 – 37 kW



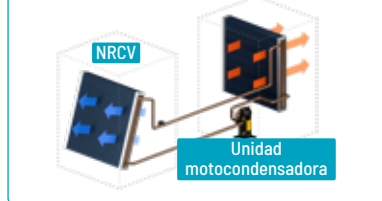
 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 VENTILADORES EC RADIALES	 VENTILADORES CONTROLADOS EN MODBUS	 COMPRESORES SCROLL
 COMPRESORES CON INVERTER	 VENTILADORES SUSTITUIBLES EN CALIENTE	 HUMIDIFICADOR INCORPORADO	

Los rack coolers de las gamas **NRCD/NRCV** son la solución ideal para la refrigeración de armarios Rack en Data Centers de pequeñas y medianas dimensiones, donde se requiere un control de precisión de los parámetros termohigrométricos ambiente 24 horas al día. Son aptos especialmente para pequeñas instalaciones donde no es posible instalar una enfriadora o cuando no se admite la presencia de agua en el Data Center. El diseño interior y la elección de los componentes están destinados a obtener altos niveles de eficiencia de energía, con la finalidad de minimizar los costes de gestión de todo el sistema. Las unidades **NRCD** tienen un condensador remoto externo que garantiza eficiencia y fiabilidad. Por el contrario, las unidades **NRCV** tienen una unidad motocondensadora con compresor externo, para una solución compacta y silenciosa.

CONDENSADO POR AIRE



CONDENSADO POR AIRE CON UNIDAD MOTOCONDENSADORA



- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Twin rotary y Scroll inverter
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la humedad mediante deshumidificación

Bajo petición

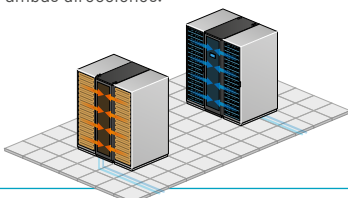
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos

Configuración In-Rack o In-Row

Las gamas **NRCD/NRCV** se propone en dos configuraciones diferentes dependiendo del modo de refrigeración de los armarios rack, que se puede obtener mediante la creación de pasillos calientes y fríos en el Data Center a través de la compartimentación y la refrigeración localizada.

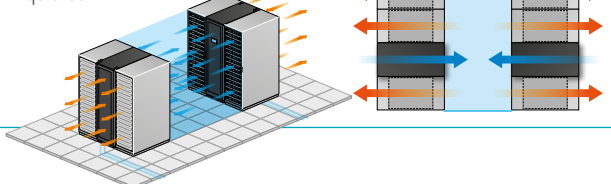
IN RACK

En esta configuración se genera un circuito cerrado entre el rack cooler y el armario rack. El aire puede ser aspirado y enviado por la derecha, izquierda o por ambas direcciones.



IN ROW

En esta configuración se libera aire frío en el «pasillo frío» hacia cada armario rack y el aire caliente del entorno circundante es aspirado por el rack cooler. El aire puede ser enviado de manera frontal, por la derecha o por la izquierda.





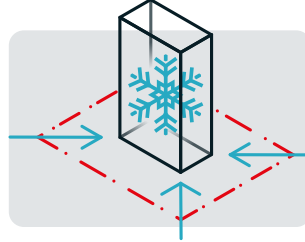
Ventiladores sustituibles en caliente

Para limitar al máximo la parada de la máquina, la sustitución de un ventilador defectuoso puede realizarse sin necesidad de apagar la unidad, gracias al uso de la rejilla de protección y de los conectores para la parte de alimentación y de control. La sustitución de los ventiladores se convierte así en una operación de mantenimiento ordinario.



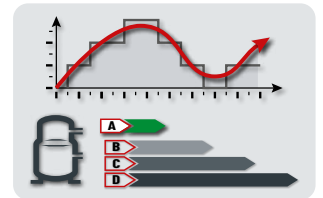
Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama **NRCV/ NRCV** incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Alta densidad de potencia

El diseño interior y la disposición particular de los componentes permiten tener una batería evaporadora con una gran superficie de intercambio térmico. El footprint de la unidad sigue siendo reducido, aprovechando al máximo el espacio ocupado en la sala de servidores.



Modulación de la potencia

Las unidades se adaptan rápidamente a la demanda frigorífica del Data Center. Gracias al compresor controlado por inverter, es posible modular el rendimiento hasta el 25% del rendimiento nominal, reduciendo al mismo tiempo el consumo. Esto garantiza un funcionamiento continuo de la unidad incluso con cargas bajas, sin que se produzcan ciclos de encendido y apagado.



NRCV		0100	0200	0300	0260	0400	0450
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua Exterior 35°C							
Potencia frigorífica	[kW]	13,1	23,6	31,6	28,6	45,5	50,1
SHR		1	0,9	0,9	1	1	1
EER		4	3,1	2,7	3,8	3,8	3,3
Potencia absorbida total	[kW]	3,5	8,4	12,7	8,2	13,4	16,6
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C							
Potencia frigorífica	[kW]	12,4	21,8	29,4	26,1	41,3	46,2
SHR		1	0,9	0,8	1	1	1
EER		3,9	2,9	2,5	3,5	3,6	3,2
Potencia absorbida total	[kW]	3,4	8,2	12,4	8,1	13,1	16,1
Caudal de aire nominal	m ³ /h	2700	4000	4250	5000	9000	9000
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	64	66	67	60	73	73
Dimensiones (AxHxF)	mm		300x2000x1200			600x2000x1200	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	230/1/50			400/3+N/50		

NRCV		0140	0240	0330
Temperatura del aire 35°C Humedad relativa 30% Agua Exterior 35°C				
Potencia frigorífica	[kW]	15,2	28,2	37,4
SHR		1	1	0,8
EER		5,2	4	3,9
Potencia absorbida total	[kW]	3,7	8,4	12,3
Temperatura del aire 30°C Humedad relativa 35% Agua Exterior 35°C				
Potencia frigorífica	[kW]	13,3	24,6	34,6
SHR		1	1	0,9
EER		4,1	3,2	3,1
Potencia absorbida total	[kW]	4	9,1	13,2
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3100	5300	5300
Caudal de aire nominal unidad externa	m ³ /h	6400	9300	16300
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	62	63	63
Lp a rpm nominal; dist.= 10 m Q=2 unidad externa	dB(A)	46	46	46
Dimensiones (AxHxF)	mm		300x2000x1200	
Dimensiones unidad externa (AxHxF)	mm	1250x460x882	1565x605x1275	1965x950x1322
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz		230/1/50	
Alimentación eléctrica unidad externa	V/fase/Hz	230/1/50		400/3+N/50



Ventilación EC

Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



Cuadro eléctrico deslizante

Para los tamaños con una estructura de 300 mm de ancho, el cuadro eléctrico está diseñado para ocupar el menor espacio posible y no interferir en la distribución del aire en toda la altura útil de la unidad. Por lo tanto, se ha realizado la versión deslizante de corredera, sin impedir la accesibilidad durante las operaciones de primera puesta en marcha y de mantenimiento extraordinario. Además la configuración evita enredos de cables.

También disponible con alimentación de 60 Hz.
 Datos de rendimiento de las unidades combinadas con condensadores remotos HiRef estándares (NRCV).
 Potencia total absorbida relativa a la unidad interna y a la unidad motocondensadora (NRCV).

HRCC

ACONDICIONADORES POR AGUA ENFRIADA PARA RACKS DE ALTA DENSIDAD DE POTENCIA

20 - 57 kW



Los **HRCC** son rack cooler por agua enfriada. Son la solución ideal para la refrigeración de armarios rack en Data Centers donde se requiere un control preciso de los parámetros termohigrométricos ambiente 24 horas al día. Son aptos para ser integrados en sistemas por agua enfriada con enfriadoras Free Cooling, dada la posibilidad de hacer funcionar estos acondicionadores también con temperaturas del agua más altas con respecto a los acondicionadores convencionales de 7/12°C o 10/15°C. El diseño interior y la elección de los componentes están destinados a obtener altos niveles de eficiencia energética y a garantizar continuidad de servicio, siendo el segundo requisito fundamental en este tipo de aplicación de alta/muy alta densidad de potencia.

- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la humedad mediante deshumidificación
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)

Bajo petición

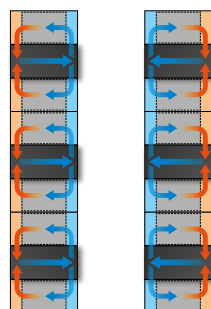
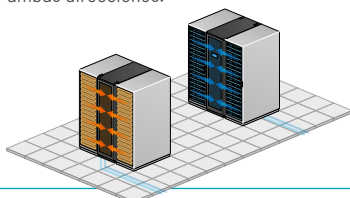
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control)
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada

Configuración In-Rack o In-Row

La gama **HRCC** se presenta en dos configuraciones diferentes dependiendo del modo de refrigeración de los armarios rack, que se puede obtener mediante la creación de pasillos calientes y fríos en el Data Center o a través de la compartimentación y la refrigeración localizada.

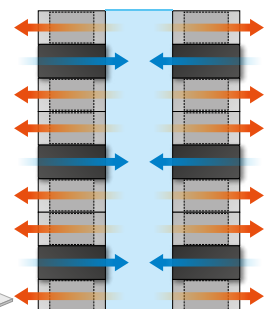
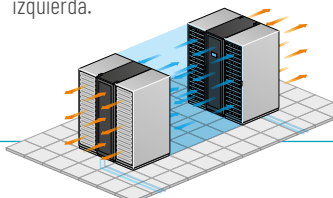
IN RACK

En esta configuración se genera un circuito cerrado entre el rack cooler y el armario rack. El aire puede ser aspirado y enviado por la derecha, izquierda o por ambas direcciones.



IN ROW

En esta configuración se libera aire frío en el «pasillo frío» hacia cada armario rack y el aire caliente del entorno circundante es aspirado por el rack cooler. El aire puede ser enviado de manera frontal, por la derecha o por la izquierda.





Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, se pueden regular mediante diferentes lógicas: caudal, sobrepresión ΔP y ΔT constantes. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso en caso de fallo de funcionamiento del microprocesador.



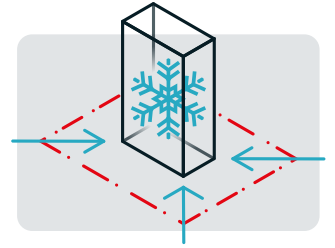
Ventiladores sustituibles en caliente

Para limitar al máximo la parada de la máquina, la sustitución de un ventilador defectuoso puede realizarse sin necesidad de apagar la unidad, gracias al uso de la rejilla de protección y de los conectores para la parte de alimentación y de control. La sustitución de los ventiladores se convierte así en una operación de mantenimiento ordinario.



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida de los condensados durante el proceso de deshumidificación, evitando el arrastre de gotas hacia el interior y exterior de la unidad.



Alta densidad de potencia

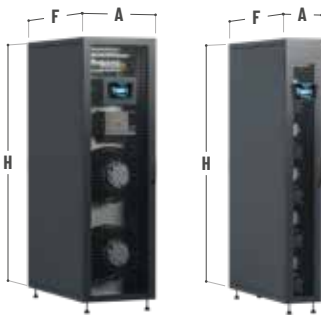
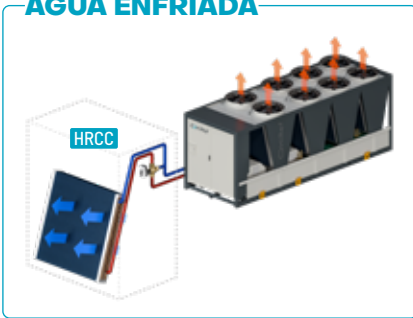
El diseño interior y la distribución particular de los componentes permiten tener uno o dos intercambiadores térmicos de aletas con una superficie de intercambio térmico grande. El footprint de la unidad sigue siendo reducido, aprovechando al máximo el espacio ocupado en la sala de servidores.



Cuadro eléctrico deslizante

Para las unidades con una estructura de 300 mm de ancho, el cuadro eléctrico está diseñado para ocupar el menor espacio posible y no interferir en la distribución del aire en toda la altura útil de la unidad. Para lograr esto, sin impedir la accesibilidad durante las operaciones de primera puesta en marcha y de mantenimiento extraordinario, se ha realizado la versión deslizante de corredera. Además la configuración evita enredos de cables.

AGUA ENFRIADA



HRCC		0200	0250	0450	0510
T. del aire 35°C Humedad relativa 30% / T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%					
Potencia frigorífica	[kW]	20,2	27,8	46,4	57,2
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0
EER		43,9	38,6	31,1	37,4
T. del aire 30°C Humedad relativa 35% / T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%					
Potencia frigorífica	[kW]	20,1	27,7	46,2	57,0
SHR		1,0	1,0	1,0	1,0
EER		43,7	38,5	31,0	37,3
Caudal de aire nominal	m ³ /h	4000	5300	9000	11000
Potencia absorbida por los ventiladores	[kW]	0,5	0,7	1,5	1,5
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	62	65	70	67
Dimensiones (AxHxF)	mm	300x2000x1200		600x2000x1200	
Alimentación eléctrica	V/fase/Hz	230/1/50		400/3+N/50	

También disponible con alimentación de 60 Hz

MRAC CW/DX

MINI RACK COOLER PARA SISTEMAS DE ALTA DENSIDAD

MRAC CW > 3 - 5 kW

MRAC DX > 3 - 9 kW



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO



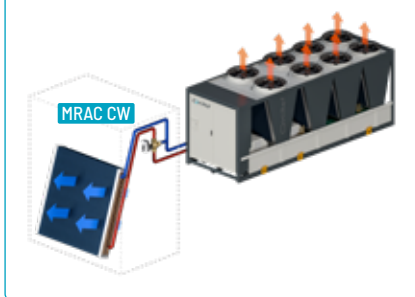
VENTILADORES EC RADIALES



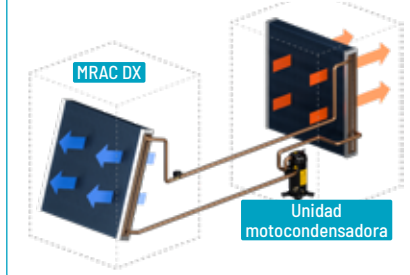
COMPRESORES CON INVERTER

Las unidades de la familia **MRAC** son la solución ideal para el acondicionamiento de los armarios rack con montantes de 19", en los que se necesite un control preciso de la temperatura interior y un funcionamiento de 24 horas al día. En la versión dividida con unidad motocondensadora exterior con refrigerante R410A, el rango se extiende de 3.6 hasta 7.9 kW. En la **versión CW** por agua enfriada, se alcanzan los 4.5 kW. **MRAC** está controlado por un software dedicado desarrollado por HiRef que permite la conexión en LAN de hasta 8 unidades y la interfaz con un sistema automático de apertura de puertas en caso de alarma.

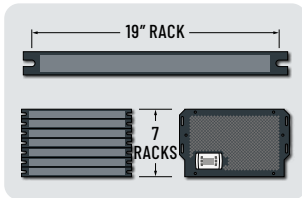
AGUA ENFRIADA



CONDENSADO POR AIRE CON UNIDAD MOTOCONDENSADORA



- Refrigerante R410A
- Batería con aletas con tratamiento hidrofílico de alta eficiencia y estructura de aluminio
- Disponible en la versión para bajas temperaturas del aire exterior
- Compresor con tecnología brushless, inverter disponible para la versión de 7 kW
- Bandeja de condensados de acero inoxidable AISI 430
- Conexiones eléctricas y del control rápidas
- Paneles completamente aislados
- Filtro de aire tipo G3



Medidas compactas

MRAC ha sido diseñado para esconderse en el interior del armario rack y ocupar el menor espacio posible dentro del mismo. Instalado en cualquier armario rack con montantes de 19", ocupa la altura de tan solo 7 racks, quitando muy poco espacio en el Data Center.



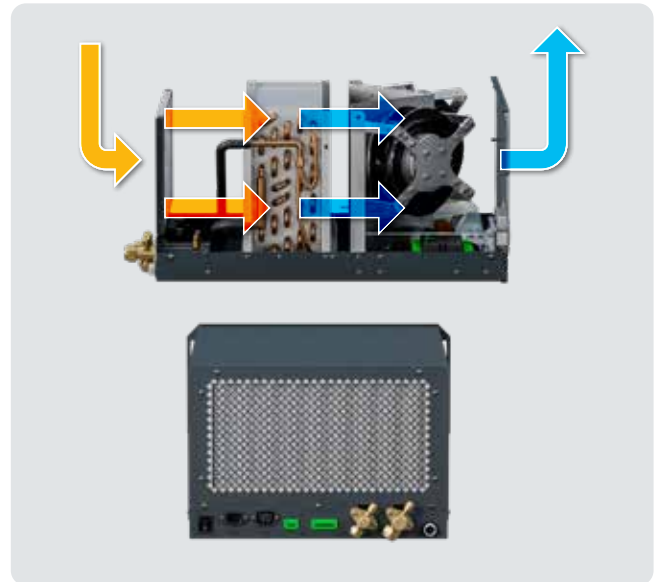
Máxima redundancia de MRAC con la versión de dos unidades motocondensadoras externas

A pedido está disponible la unidad MRAC con dos unidades motocondensadoras externas. Esta solución ofrece redundancia y asegura continuidad de servicio incluso en caso de fallo de una de las dos unidades.



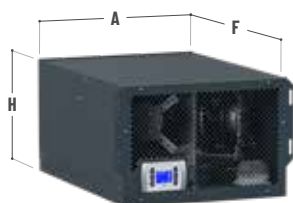
Ventilación EC

Los ventiladores EC, de serie en toda la gama, permiten modificar el caudal de aire de acuerdo con la carga térmica. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente reducción del PUE del sistema. La regulación de la velocidad con rango ampliado se realiza mediante el protocolo Modbus. Por último, la función «velocidad de emergencia» permite que el ventilador funcione incluso si se apaga el microprocesador.



MRAC DX	035	035B	070	070 (Inverter)
T. del aire 35°C Humedad relativa 30% Aire Exterior 35°C				
Potencia frigorífica [kW]	4	3,6	4,7	9,4
SHR	1	1	1,1	0,9
EER	3,7	3,3	4,1	2,7
Potencia absorbida total [kW]	1,3	1,4	1,5	4,1
T. del aire 30°C Humedad relativa 35% Aire Exterior 35°C				
Potencia frigorífica [kW]	3,7	3,2	4	8,8
SHR	1	1	1	0,8
EER	3,6	3,2	3,9	2,6
Potencia absorbida total [kW]	1,2	1,4	1,4	4
Caudal de aire nominal m ³ /h	915	1330	1330	1330
Caudal de aire nominal unidad externa m ³ /h	1600	1600	1600	5100
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	62	66	66	66
Lp a rpm nominal; dist.= 10 m Q=2 unidad externa dB(A)	46	46	46	46
Dimensiones (AxHxF) mm	300x2000x1200			
Dimensiones unidad externa (AxHxF) mm	776x540x320		1305x648x495	
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	230/1/50			
Alimentación eléctrica unidad externa V/fase/Hz	230/1/50			

MRAC CW	035	070
T. del aire 35°C Humedad relativa 30% / T. del agua de entrada 15°C T. del agua de salida 20°C Glicol 0%		
Potencia frigorífica [kW]	3,5	4,5
SHR	1,0	1,0
EER	17,5	22,5
T. del aire 30°C Humedad relativa 35% / T. del agua de entrada 10°C T. del agua de salida 15°C Glicol 0%		
Potencia frigorífica [kW]	3,4	4,5
SHR	1,0	1,0
EER	17,0	22,5
Caudal de aire nominal m ³ /h	915	915
Potencia absorbida por los ventiladores [kW]	0,2	0,2
Lp a rpm nominal; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61	61
Dimensiones (AxHxF) mm	485x300x600	
Alimentación eléctrica V/fase/Hz	230/1/50	



También disponible con alimentación de 60 Hz.

Datos de rendimiento para el tamaño 035B relativos al funcionamiento con una sola unidad motocondensadora (MRAC DX). Potencia total absorbida relativa a la unidad interna y a la unidad motocondensadora (MRAC DX).

CONDENSADORES REMOTOS

Los **condensadores remotos HiRef** son unidades externas que se pueden combinar con unidades internas condensadas por aire, como los armarios de las series A - D y los rack cooler NRCD. HiRef ofrece una amplia gama de condensadores adecuados para trabajar con los refrigerantes R410A, R134a, R454B, R407C. Los condensadores, combinados con unidades de dos circuitos, están disponibles con un solo circuito frigorífico para una máxima fiabilidad y redundancia del sistema,

o con dos circuitos frigoríficos para reducir el espacio de instalación y los costes. Los modelos están fabricados con un bastidor de aleación de aluminio y chapa galvanizada: una solución ideal para garantizar una alta resistencia a la corrosión, la protección de los tubos de cobre y la solidez. Los paneles exteriores son de chapa galvanizada, con pintura de poliéster resistente a la corrosión y a los rayos UV.

- Alimentación monofásica de 230 V o trifásica de 400 V
- Alimentación desde la unidad interna HiRef (de serie) o independiente (a pedido)

Grupo de aletas

Los intercambiadores térmicos de aletas se fabrican con tubos de cobre y aletas de aluminio turbulenciadas u onduladas, según el modelo. La distancia estándar entre las aletas es de 1,8 - 2 - 2,1 mm dependiendo del modelo y permite una alta eficiencia de intercambio térmico sin comprometer la facilidad de la limpieza ordinaria.

Funcionamiento silencioso

Los condensadores remotos también están disponibles en las versiones low noise, de bajo nivel de ruido, ideales en zonas donde debe mantenerse un alto nivel de confort acústico.



Personalización

A pedido, las unidades se pueden personalizar para satisfacer las necesidades de diseño del cliente. Entre las diferentes opciones es posible elegir:

- tratamientos especiales del intercambiador térmicos de aletas, incluido el tratamiento epoxi que permite una buena resistencia a los entornos corrosivos, o aletas de cobre para la instalación en entornos marinos;
- paso de las aletas más grande para reducir la suciedad y facilitar la limpieza en entornos arenosos;
- condensadores especiales canalizables para ser instalados en lugares cerrados.

Versatilidad

Como alternativa a la instalación vertical con flujo de aire horizontal, de serie, es posible elegir la instalación horizontal con flujo de aire ascendente, que se puede realizar mediante un kit de patas a solicitar por separado.

Eficiencia

Según el modelo, las unidades incorporan ventiladores axiales con un diámetro de 350 - 450 - 500 - 630 mm. Los ventiladores de 4 o 6 polos pueden regularse mediante un regulador de revoluciones desde la unidad interna o montado en la máquina.

Las unidades también están disponibles con ventiladores EC de alta eficiencia que permiten un bajo consumo de funcionamiento y un control fiable de la temperatura de condensación gracias a la regulación electrónica de la velocidad.

DRY COOLER

Los **Dry Coolers HiRef** son unidades externas que se pueden combinar con unidades internas condensadas por agua, como los armarios de las series W - F - K. HiRef ofrece una amplia gama de Dry Coolers aptos para trabajar con agua con hasta el 60% de glicol. Los modelos están fabricados con un bastidor de aleación

de aluminio y chapa galvanizada: una solución ideal para garantizar resistencia a la corrosión, protección de los tubos de cobre y solidez. Los paneles externos son de chapa galvanizada, con pintura de poliéster resistente a la corrosión y a los rayos UV.

- Alimentación monofásica de 230 V o trifásica de 400 V
- Alimentación desde la unidad interna HiRef (de serie) o independiente (a pedido)

Grupo de aletas

Los intercambiadores térmicos de aletas se fabrican con tubos de cobre y aletas de aluminio turbulenciadas u onduladas, según el modelo. La distancia estándar entre las aletas es de 2 mm y permite una alta eficiencia de intercambio térmico sin comprometer la facilidad de la limpieza ordinaria.



Versatilidad

Como alternativa a la instalación vertical con flujo de aire horizontal, de serie, es posible elegir la instalación horizontal con flujo de aire ascendente, que se puede realizar mediante un kit de patas a solicitar por separado.

Funcionamiento silencioso

Los Dry Coolers también están disponibles en las versiones low noise, de bajo nivel de ruido, ideales en zonas donde debe mantenerse un alto nivel de confort acústico.

Personalización

A pedido, las unidades se pueden personalizar para satisfacer las necesidades de diseño del cliente. Entre las opciones es posible elegir:

- tratamientos especiales del intercambiador térmico de aletas, incluido el tratamiento epoxi que permite una buena resistencia a los entornos corrosivos, o aletas de cobre para la instalación en entornos marinos;
- paso de las aletas más grande para reducir la suciedad y facilitar la limpieza en entornos arenosos.

Eficiencia

Según el modelo, las unidades incorporan ventiladores axiales con un diámetro de 350 - 500 - 630 - 800 mm. Los ventiladores de 6 u 8 polos pueden regularse mediante un regulador de revoluciones desde la unidad interna o montado en la máquina.

Las unidades también están disponibles con ventiladores EC de alta eficiencia que permiten un bajo consumo de funcionamiento y un control fiable de la temperatura de condensación gracias a la regulación electrónica de la velocidad.

 HiRef

The background features a complex, abstract pattern of glowing, fiber-optic-like lines that radiate from a central dark circular void. The lines are composed of numerous fine, parallel strands, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is a range of blues, from deep navy to bright cyan, with small white and light blue speckles scattered throughout, resembling a starry or digital space.

INNOVATORS

above the standards



CATÁLOGO
CCAC - HPDCU - HDC

 **HiRef**

ITALIA (SEDE)

HiRef S.p.A. Viale Spagna 31/33 - 35020 Tribano (PD)
Tel. +39 049 9588511 - Fax +39 049 9588522 - info@hiref.it - www.hiref.it

ESPAÑA

HG Solutions C/entença, 332-334, 6o3a - 08029 Barcelona
Tel. +34 935 344213 - info@hgsolutions.es

MÉXICO

HiRef México

Tel. +52 551 6442177 - info@hiref.com.mx

HiRef S.p.A. se reserva el derecho de realizar en cualquier momento modificaciones necesarias y mejoras a sus productos sin aviso previo.
Prohibida la reproducción, total o parcial, de este catálogo sin la autorización por escrito de HiRef S.p.A.

© Copyright HiRef S.p.A. 2022