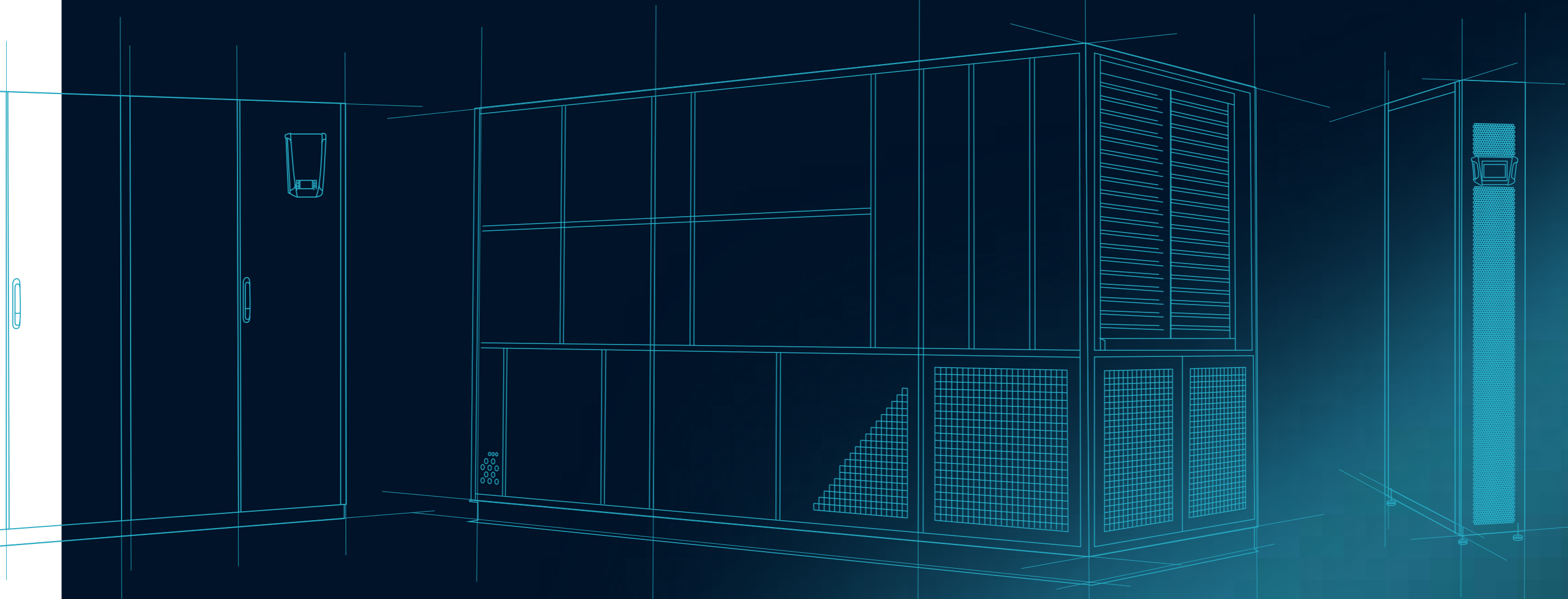





 HiRef



CATÁLOGO










CCAC - IEC - HDC

Acondicionadores perimetrales

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
			PÁGINA 5
			PÁGINA 6
			PÁGINA 7
			PÁGINA 8
		Mod. Z 10-124 (kW)	PÁGINA 9
			PÁGINA 10
		Mod. K 11-101 (kW) Mod. Q 13-110 (kW)	PÁGINA 11
			PÁGINA 13
		Mod. Z 27-153 (kW)	PÁGINA 14

Los datos técnicos pueden ser modificados sin previo aviso. No utilice estos datos para el diseño.

Acondicionadores perimetrales

APLICACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA FRIGORÍFICA	
			PÁGINA 15
		Mod. K 21-126 (kW) Mod. Q 25-143 (kW)	PÁGINA 16
			PÁGINA 18
			PÁGINA 19
		Mod. Z 7-27 (kW)	PÁGINA 20
			PÁGINA 21
			PÁGINA 22
		Mod. Z 7-28 (kW)	PÁGINA 23
			PÁGINA 24

Los datos técnicos pueden ser modificados sin previo aviso. No utilice estos datos para el diseño.

Acondicionadores perimetrales



APLICACIÓN

TIPO DE INSTALACIÓN

POTENCIA FRIGORÍFICA

PÁGINA
25

Acondicionadores evaporativos aire-aire



APLICACIÓN

TIPO DE INSTALACIÓN

POTENCIA FRIGORÍFICA

PÁGINA
27

Acondicionadores Alta Densidad



APLICACIÓN

TIPO DE INSTALACIÓN

POTENCIA FRIGORÍFICA

Mod. NRCW **13-37** (kW)

PÁGINA
29



PÁGINA
30



Mod. MRACK DX **3-9** (kW)

PÁGINA
31





ACONDICIONADORES PERIMETRALES

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 Geometrías NRG y un 16% en las Geometrías 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**.



Flexibilidad

Eficiencia

Optimización de la disposición interna

Footprint reducido

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.

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 Geometrías 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.



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



NRG

ACONDICIONADORES PERIMETRALES PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

Plataforma **TRF Evolution**

TRF CW

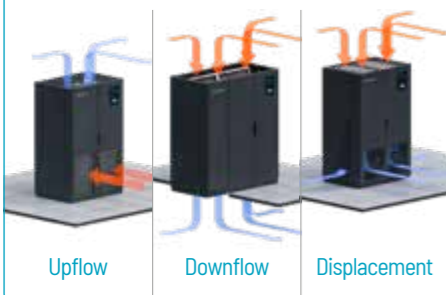
ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

33.4-2571 kW

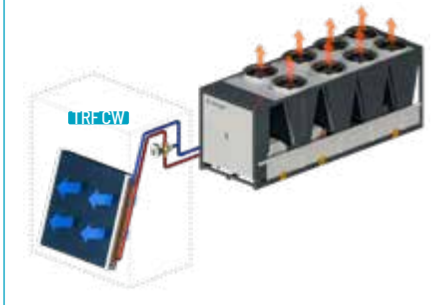


Los nuevos acondicionadores por agua enfriada de la serie TRF CW son aptos especialmente para entornos tecnológicos en los que se requiere **un control constante de la temperatura y del caudal de aire**. Los componentes de la unidad TRF CW ofrecen la solución más eficiente para la refrigeración de los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

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



AGUA ENFRIADA



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 (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.

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



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 hidrónico del sistema**.

Flexibilidad garantizada

Tres tipos diferentes de intercambiadores de calor, cada uno optimizado para un valor ΔT del agua específico (diferencia de temperatura del agua entre entrada/salida), garantizan una gran flexibilidad de adaptación al sistema, incluso en el caso de enfriadoras de líquido ya en funcionamiento, sin comprometer el rendimiento frigorífico:

- Geometría A para ΔT = 5°C
- Geometría B para ΔT = 8°C
- Geometría C para ΔT = 12°C



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	170	240
Geometría A	Aire interior 24°C - 50% / Agua refrigerada 7°C - 12°C									
Potencia frigorífica kW	38.1	58	64.4	80.8	85.3	105.5	103.1	137.2	177.2	257.1
SHR	0.86	0.79	0.82	0.78	0.81	0.77	0.83	0.77	0.77	0.74
EER	31.07	39.97	33.28	37.31	34.93	40.41	33.65	40.43	36.02	34.82
Geometría A	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C									
Potencia frigorífica kW	43.3	59.6	67.9	80.8	89.9	104	112.3	133.7	172.7	236.3
SHR	1	0.99	1	0.99	1	0.97	1	0.99	0.99	0.94
EER	35.36	41.06	35.05	37.33	36.82	39.84	36.66	39.41	35.11	32.01
Geometría B	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 18°C									
Potencia frigorífica kW	38.9	55.2	63.3	74.8	82.4	98.4	104.8	126.3	163.1	229.5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96
EER	31.69	38	32.69	34.54	33.73	37.69	34.19	37.2	33.15	31.08
Geometría C	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 22°C									
Potencia frigorífica kW	33.4	49.8	54.4	67.5	73.2	87.6	90.1	111.8	144.4	210.2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	27.23	34.32	28.1	31.2	30	33.55	29.39	32.94	29.35	28.47
Geometría A	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C									
Potencia frigorífica kW	43.7	58.6	68.2	80.2	89.3	102.3	112.9	133.9	172.9	237.5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	35.65	40.36	35.22	37.03	36.57	39.16	36.84	39.46	35.16	32.17
Geometría B	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 23°C									
Potencia frigorífica kW	39.1	55	63.4	75.3	82.4	98.1	104.9	125.9	162.6	228.4
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	31.89	37.91	32.74	34.8	33.74	37.56	34.24	37.1	33.06	30.94
Geometría C	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 27°C									
Potencia frigorífica kW	33.9	50.1	56.5	67.9	73.9	87.9	91	112.3	145.1	210.6
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	27.67	34.49	29.17	31.35	30.24	33.68	29.7	33.1	29.49	28.52
Caudal de aire nominal m³/h	10700	10700	14500	14500	18000	18000	24000	24000	18000	31000
Potencia absorbida por los ventiladores kW	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.1	3.4	4.9	7.4
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61		67		72		66		71	
Dimensiones Mod. "D" (Downflow) [LxHxA] mm	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890	
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	400/3+N/50									

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Unidades también disponibles en los modelos «U» (Upflow) y «X» (Displacement), excepto el tamaño 240. | Altura modelo «X» (Displacement) 2250 mm

Plataforma **TRF Evolution**

TRF CS

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

DATA CENTER

58.2-242.4 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN (PICV)
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- 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.

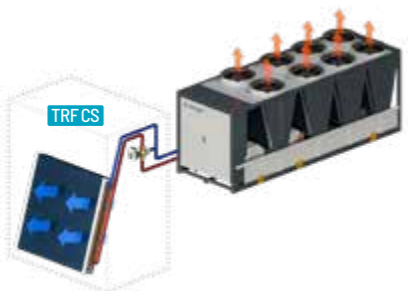


Solución FREE FAN

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

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO 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.



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.**

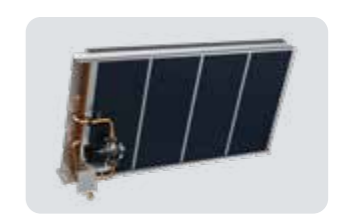


Regulación de la ventilación

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.**



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		Aire interior 24°C - 50% / Agua refrigerada 7°C - 12°C							
Potencia frigorífica	kW	68.9	81.8	104.7	131.2	165.3	200.5	-	-
SHR		0.82	0.8	0.82	0.78	0.8	0.78	-	-
EER		26.92	29.21	31.38	35.17	35.68	38.28	-	-
Geometría A		Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C							
Potencia frigorífica	kW	72.6	84.8	110.2	131.2	172.3	200.6	-	-
SHR		1	1	1	0.99	1	0.99	-	-
EER		28.35	30.26	33.05	35.19	37.19	38.29	-	-
Geometría B		Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 18°C							
Potencia frigorífica	kW	66	79.9	102.8	121.4	157.2	189.4	205.2	242.4
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1
EER		25.81	28.53	30.82	32.56	33.93	36.15	29.64	31.42
Geometría C		Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 22°C							
Potencia frigorífica	kW	58.2	70.6	88.4	109.7	135.1	167.7	176.4	218.9
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1
EER		22.73	25.2	26.5	29.41	29.17	32	25.48	28.38
Geometría A		Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C							
Potencia frigorífica	kW	72.9	84.9	110.8	130.2	173	199	-	-
SHR		1	1	1	1	1	1	-	-
EER		28.49	30.3	33.21	34.91	37.35	37.98	-	-
Geometría B		Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 23°C							
Potencia frigorífica	kW	67.8	79.7	103	121.2	157.4	188.9	205.5	241.8
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1
EER		26.48	28.47	30.87	32.49	33.98	36.05	29.69	31.35
Geometría C		Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 27°C							
Potencia frigorífica	kW	58.8	71	89.3	110.2	136.5	168.5	178.2	220
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1
EER		22.97	25.33	26.77	29.55	29.47	32.16	25.75	28.52
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	6.9	7.7
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m ϕ =2	dB(A)	69		66	67	68		69	70
Dimensiones [LxHxA]	mm	1270x2000x890		1760x2000x890		2510x2000x890		3160x2000x890	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50							

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

Plataforma **TRF Evolution**

TRF CF

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

DATA CENTER

77.6-329.2 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN (PICV)
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- 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.

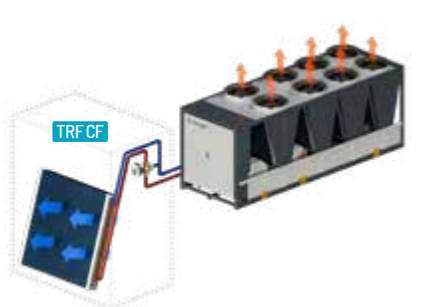


Solución FREE FAN

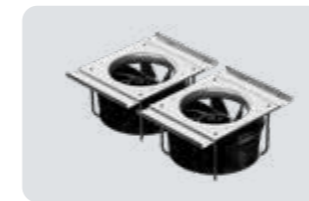
La solución FREE FAN, con los ventiladores montados en un alojamiento separado, **libera espacio en el interior de la unidad y aumenta así la superficie de la batería**. El resultado es un aumento simultáneo del caudal de aire, del rendimiento frigorífico y la reducción de las pérdidas de carga de aire. **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 plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Paneles sándwich solo en las puertas delanteras o en toda la máquina (bajo petición)
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada (bajo petición)

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO 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**.



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 hidrónico 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.



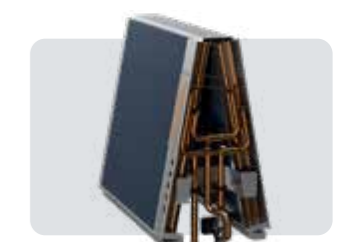
Batería de aletas con tratamiento hidrofílico

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.**



TRF CF	045	055	065	075	150	180	200	210
Geometría A	Aire interior 24°C - 50% / Agua refrigerada 7°C - 12°C							
Potencia frigorífica	kW	92.8	111.2	154.5	191.2	234.5	-	-
SHR		0.77	0.73	0.78	0.74	0.78	-	-
EER		33.56	38.75	26.02	30.55	24.78	-	-
Geometría A	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C							
Potencia frigorífica	kW	91.1	102.4	154	176.7	233.7	-	-
SHR		1	0.93	1	0.94	1	-	-
EER		32.94	35.68	25.93	28.23	24.7	-	-
Geometría B	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 18°C							
Potencia frigorífica	kW	85.9	97.9	141.8	164.6	219.8	254.3	283.7
SHR		1	0.95	1	0.98	1	0.97	1
EER		31.06	34.14	23.88	26.31	23.23	25.54	22.07
Geometría C	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 22°C							
Potencia frigorífica	kW	77.6	90.6	127.2	153.2	193	232.5	254.4
SHR		1	1	1	1	1	1	1
EER		28.06	31.59	21.41	24.49	20.4	23.35	19.79
Geometría A	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C							
Potencia frigorífica	kW	91.2	100.5	154.4	173.6	234.2	-	-
SHR		1	1	1	1	1	-	-
EER		32.99	35.03	25.99	27.75	24.75	-	-
Geometría B	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 23°C							
Potencia frigorífica	kW	85.7	96.6	141.7	163.9	219.5	253.2	283.4
SHR		1	1	1	1	1	1	1
EER		30.99	33.68	23.85	26.2	23.2	25.43	22.05
Geometría C	Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 27°C							
Potencia frigorífica	kW	78	89.9	128	153.6	194.2	233	256
SHR		1	1	1	1	1	1	1
EER		28.19	31.35	21.55	24.54	20.53	23.41	19.92
Caudal de aire nominal	m ³ /h	16500	16500	29000	29000	44000	44000	58000
Potencia absorbida por los ventiladores	kW	2.8	2.9	5.9	6.3	9.5	10	12.9
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	dB(A)	70		71		73		75
Dimensiones [LxHxA]	mm	1270x2000x960		1760x2000x960		2510x2000x960		3160x2000x960
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50						

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

Plataforma **TRF Evolution**

NRG A

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

9.3-147.2 kW



- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- POSCALEFACCIÓN POR 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.

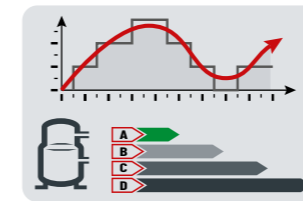
Gama versátil y flexible

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



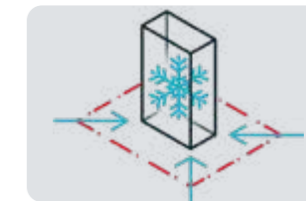
Modulación de la potencia

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.

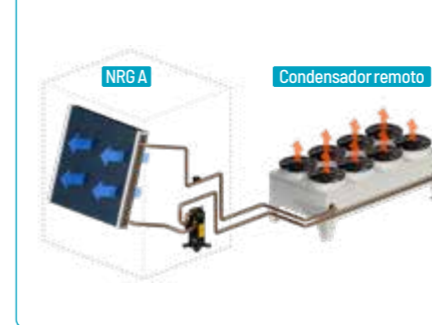


Condensadores remotos

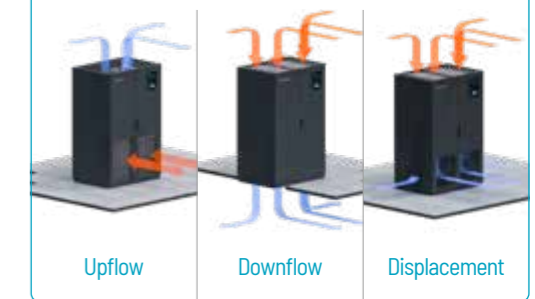
Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura 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	
Aire interior 24°C - 50% / Aire 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		0.89	0.94	1	1	1	0.99	0.93	0.99	0.91	0.99	0.93	0.99	1	0.94	0.87	0.81
EER		3.74	3.71	4	3.99	4.19	3.9	3.46	3.89	3.78	3.85	3.72	3.83	4.21	4.1	4.06	3.61
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
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C																	
Potencia frigorífica	kW	10	13.9	22.5	27	35.5	43.2	48.7	53.7	62.9	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	0.97
EER		3.94	4.09	4.44	4.42	4.67	4.32	3.67	4.2	4.11	4.23	3.98	4.16	4.65	4.45	4.37	3.79
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
Aire interior 35°C - 30% / Aire 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		4.18	4.35	4.86	4.81	5.08	4.66	3.9	4.48	4.43	4.59	4.25	4.45	5.02	4.81	4.69	4.04
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
Caudal de aire nominal	m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300	25300	25300
Núm. de circuitos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Núm. de compresores inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off																	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	50	54	70	71	74	75	77	77	77	77	76	76	76	76	76	77
Dimensiones [LxHxA]	mm	600 x1875 x600	900 x1875 x600	1010x2000x890	1010x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1760 x2000 x890	1760 x2000 x890	2020 x2000 x890	2020 x2000 x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50															

Datos de rendimiento de las Geometrías 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

NRG W > 8.8-112.1 kW

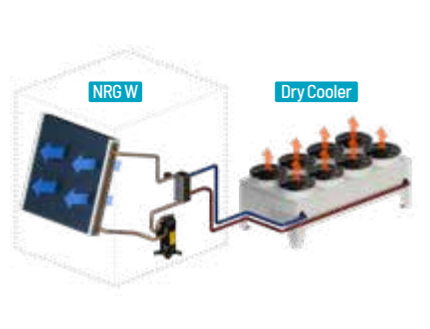
NRG Z > 9.7-124 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE
- COMPRESORES CON INVERTER
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS

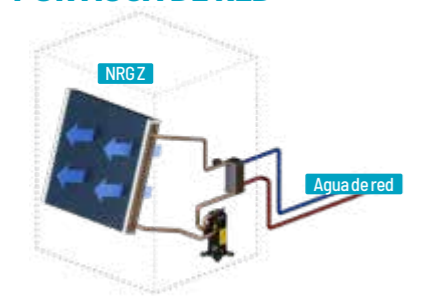


Los NRG W son armarios perimetrales condensados por agua. La serie W utiliza agua de Dry Cooler, la serie Z utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los NRG de esta serie son unidades monobloc en cuyo interior se concentra todo el circuito frigorífico; la condensación se produce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

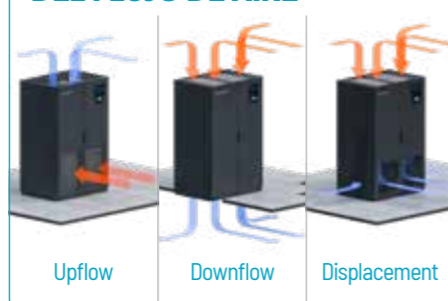
CONDENSADO POR AGUA



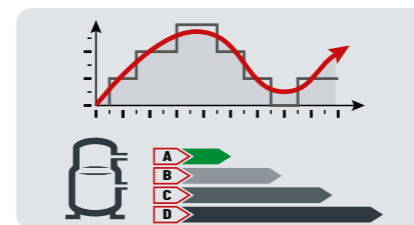
CONDENSADO POR AGUA DE RED



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE

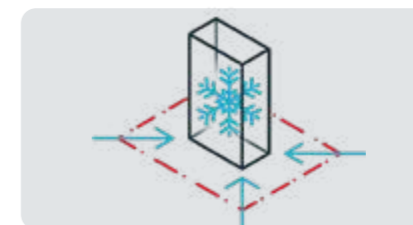


- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la temperatura mediante sistemas de calefacción y poscalefacción con resistencias eléctricas, agua caliente y gas caliente.
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)



Modulación de la potencia

Las unidades NRG W 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 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
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C														
Potencia frigorífica kW	8.8	11.9	20.4	24.5	32.1	37.1	44.1	46.3	54.3	56.3	71.3	74.8	82.8	90.1
SHR	0.85	0.95	1	1	1	0.98	0.91	0.98	0.91	0.98	0.93	0.99	0.99	0.93
EER	3.15	3.37	4.43	4.38	4.58	3.97	3.77	3.94	3.64	3.82	3.66	3.83	4.47	4.06
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
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 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	3.34	3.77	5.26	5.14	5.35	4.56	4.2	4.47	4.05	4.35	4.05	4.32	5.18	4.58
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
Aire interior 35°C - 30% / Agua 40°C - 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	3.57	4.11	6.07	5.84	6.16	5.12	4.63	4.95	4.5	4.86	4.43	4.74	5.82	5.07
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
Caudal de aire nominal m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2 dB(A)	50	54	70	71	74	75	77	76						
Dimensiones [LxHxA] mm	600 x1875 x600	900 x1875 x600	1010x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890							
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	400/3+N/50													
NRG Z	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 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	0.85	0.89	1	1	1	0.93	0.85	0.93	0.86	0.93	0.87	0.94	0.94	0.87
EER	4.51	5.46	7.2	6.9	7.3	6.12	5.72	6.04	5.43	5.71	5.36	5.64	7.13	6.39
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
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C														
Potencia frigorífica kW	10.3	14.9	26	31	40.8	46.6	54.2	58.9	66.9	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	6.04	8.89	8.38	8.92	7.03	6.24	6.84	5.99	6.52	5.87	6.29	8.34	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
Aire interior 35°C - 30% / Agua 15°C - 30°C														
Potencia frigorífica kW	11.1	16.5	28.7	34.1	44.9	51.6	59.9	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	5.14	6.74	10.68	9.85	10.53	8.06	6.98	7.7	6.69	7.39	6.4	6.88	9.64	8.03
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
Caudal de aire nominal m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2 dB(A)	50	54	70	71	74	75	77	76						
Dimensiones [LxHxA] mm	600 x1875 x600	900 x1875 x600	1010x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890							
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	400/3+N/50													

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

Plataforma **TRF Evolution**

NRG F

ACONDICIONADORES PERIMETALES CON FREE-COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER CON COMPRESORES INVERTER

11.4-99.2 kW

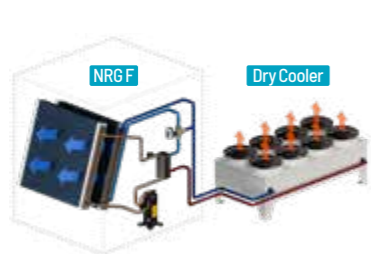


- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- COMPRESORES CON INVERTER
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS

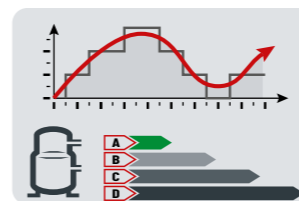
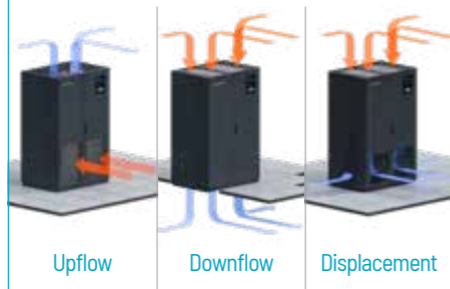
Las unidades NRG F son armarios perimetrales condensados por agua que aprovechan el efecto de **Free-Cooling indirecto por agua**. La serie F utiliza agua de Dry Cooler tanto como fuente frigorífica para el Free-Cooling, como fluido de intercambio térmico para la condensación del circuito frigorífico. 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.**

- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter
- 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
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)

FREE COOLING INDIRECTO POR AGUA

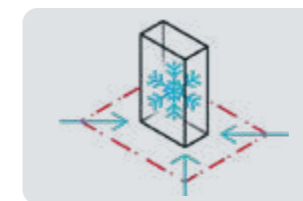


CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



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
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C / Agua Free-Cooling 7°C / Glicol 30%													
Potencia frigorífica	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	0.92	1	0.99	1	0.92	0.85	0.95	0.88	0.94	0.84	0.95	0.93	0.87
EER	3.18	4.14	4.05	4.12	3.57	3.41	3.7	3.4	3.5	3.31	3.56	4.08	3.71
Potencia frigorífica Free-Cooling	8.8	22.5	24.6	33.3	37.8	40.8	48	52	56.4	65.8	80.4	80.4	86.8
SHR Free-Cooling	0.93	1	0.9	0.9	0.84	0.81	0.87	0.83	0.87	0.8	0.85	0.85	0.81
Potencia absorbida total	4	5.8	6.8	8.7	11	13.3	14.1	17.3	17.5	22.1	24.2	23.3	27
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 47°C / Agua Free-Cooling 12°C / Glicol 30%													
Potencia frigorífica	12.5	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	3.36	4.6	4.44	4.51	3.85	3.56	3.97	3.59	3.79	3.43	3.82	4.36	3.87
Potencia frigorífica Free-Cooling	8.5	22.6	24	31.5	34.4	35.3	45.5	48	53.4	57.9	73.2	75.2	77.3
SHR Free-Cooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	4.2	5.9	6.9	8.9	11.3	13.7	14.5	17.7	18	22.8	25	24	27.8
Aire interior 35°C - 30% / Agua 40°C - 47°C / Agua Free-Cooling 17°C / Glicol 30%													
Potencia frigorífica	13.9	24.3	28.6	36.6	41.6	47.6	54	61.2	63.6	75.9	85.4	93.2	99.2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3.69	5.21	5.01	5.08	4.3	3.9	4.38	3.95	4.17	3.73	4.15	4.86	4.28
Potencia frigorífica Free-Cooling	9	23.5	24.9	33.6	35.5	36.6	48.2	49.7	56.6	58.4	77.5	77.5	80
SHR Free-Cooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	4.2	5.8	6.8	8.8	11.3	13.8	14.6	17.7	18	23	25.2	23.8	27.8
Caudal de aire nominal	m³/h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000
Núm. de circuitos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off												1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	dB(A)	54	70		74	75	77	75	76	75			
Dimensiones [LxHxA]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890					2510x2000x890	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz							400/3+N/50					

Datos de rendimiento de las Geometrías 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 > 11.7-98.9 kW

NRG K > 11.4-100.8 kW

NRG Q > 12.9-110.3 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADORA A BORDO
- COMPRESORES CON INVERTER
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS

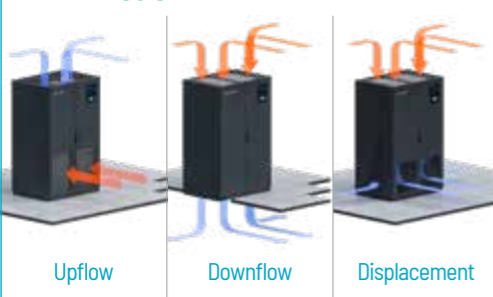
NRG D son unidades Dual Cooling. Combinan la tradicional batería evaporativa del circuito frigorífico con el efecto refrigerante del agua enfriada procedente de una unidad externa, como una enfriadora. El uso de una doble fuente **permite garantizar continuidad al sistema y elegir la mejor solución de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



Condensadores remotos

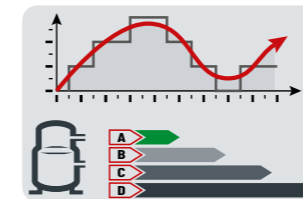
Todas las unidades NRG D pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, **diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema.** Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la 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



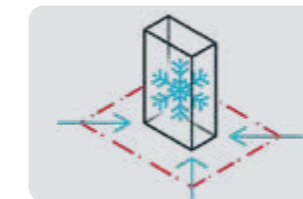
Solo Mod. Q e K

- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll inverter
- 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
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa (Bajo petición)



Modulación de la potencia

Las unidades NRG D 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 sean aptas **para aplicaciones de alta densidad de carga térmica,** típicas de los Data Centers de última generación.



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.

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.**

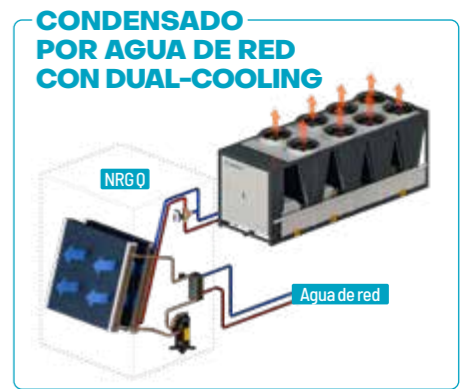
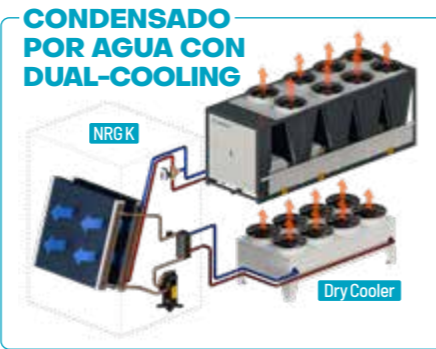
CONDENSADO POR AIRE CON DUAL-COOLING



NRG D	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Aire interior 24°C - 50% / Aire exterior 35°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C													
Potencia frigorífica	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	0.93	0.87	0.96	0.88	0.94	0.84	0.95	0.94	0.87
EER	3.57	3.81	3.77	3.91	3.47	3.1	3.55	3.44	3.46	3.3	3.48	3.72	3.72
Potencia frigorífica agua enfriada	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	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Potencia absorbida total	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
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C / Agua refrigerada 10°C - 15°C													
Potencia frigorífica	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	3.89	4.26	4.19	4.33	3.77	3.31	3.87	3.72	3.79	3.51	3.8	4.05	3.96
Potencia frigorífica agua enfriada	10.5	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	57.5	57.5	67.5	67.5	92.5	92.5	92.5
SHR Agua Enfriada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia absorbida total	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
Aire interior 35°C - 30% / Aire exterior 35°C / Agua refrigerada 15°C - 20°C													
Potencia frigorífica	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	4.63	4.56	4.73	4.1	3.51	4.1	3.99	4.09	3.71	4.04	4.33	4.25
Potencia frigorífica agua enfriada	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	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
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000
Núm. de circuitos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off												1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	54		70		74		75		77		75	76
Dimensiones [LxHxA]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50											

Datos de rendimiento de las Geometrías 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.

NRG D/K/Q



NRG K	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C													
Potencia frigorífica	kW	11.4	19.3	23	29.4	33.8	40.1	43.6	52	64.5	69.7	76	83.1
SHR		0.91	1	0.99	1	0.92	0.85	0.95	0.88	0.94	0.84	0.95	0.93
EER		3.23	4.16	4.1	4.16	3.61	3.46	3.72	3.44	3.54	3.35	3.59	4.1
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
SHR Agua Enfriada		1	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	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	26.8
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 45°C / Agua refrigerada 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
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		3.57	4.89	4.71	4.77	4.08	3.75	4.18	3.77	3.98	3.59	4.01	4.65
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	92.5	92.5
SHR Agua Enfriada		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	26.9
Aire interior 35°C - 30% / Agua 40°C - 45°C / Agua refrigerada 15°C - 20°C													
Potencia frigorífica	kW	14.1	24.7	29.1	37.2	42.1	48.2	55.1	62.4	64.5	77	87	94.4
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		3.93	5.56	5.32	5.41	4.54	4.11	4.65	4.18	4.38	3.92	4.38	5.14
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
SHR Agua Enfriada		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	26.9
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000
Núm. de circuitos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off												1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2	dB(A)	54	70		74		75	77		75	76	75	
Dimensiones [LxHxA]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50											

Datos de rendimiento de las Geometrías 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
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 30°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C													
Potencia frigorífica	kW	12.9	21.4	25.6	32.4	37.9	45.3	49.6	57.6	57.8	71.5	77.8	86.2
SHR		0.86	1	0.94	0.97	0.87	0.81	0.89	0.83	0.89	0.8	0.89	0.87
EER		5.15	6.59	6.36	6.41	5.49	5.19	5.69	5.09	5.21	4.84	5.24	6.46
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
SHR Agua Enfriada		1	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	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	20.9
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C / Agua refrigerada 10°C - 15°C													
Potencia frigorífica	kW	13.9	24.5	28.7	36.7	41.7	48.2	54.9	61.8	64.3	76.6	86.5	94.1
SHR		1	1	1	1	1	0.97	1	0.99	1	0.96	1	1
EER		5.62	8.04	7.48	7.58	6.12	5.52	6.33	5.49	5.84	5.17	5.78	7.19
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	92.5	92.5
SHR Agua Enfriada		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	20.7
Aire interior 35°C - 30% / Agua 15°C - 30°C / Agua refrigerada 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	83.4	94.9	103.8
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER		6.27	9.47	8.7	8.81	6.85	6.06	7.02	6.08	6.52	5.58	6.29	8.21
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
SHR Agua Enfriada		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	20.5
Caudal de aire nominal	m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000
Núm. de circuitos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Núm. de compresores inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores on/off												1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2	dB(A)	54	70		74		75	77		75	76	75	
Dimensiones [LxHxA]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50											

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

TREF DX A

DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AIRE PARA DATA CENTER

22.8-134.7 kW



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

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.

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. Disponible anche in R513A e R134a

• Ventilatori EC

• Compressori Scroll on/off

• Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo

• Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica

• Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

• Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (su richiesta)

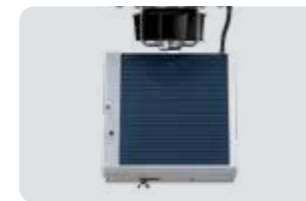
• Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (su richiesta)

• Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(su richiesta)

• Valvole di espansione elettronica

• Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (su richiesta)

• Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (su richiesta)



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 Geometrías 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.

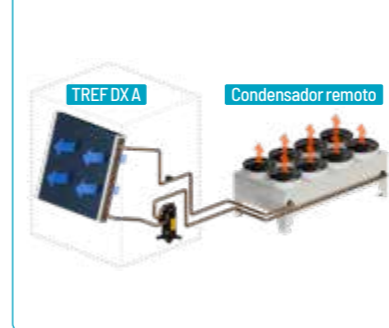


Condensadores remotos

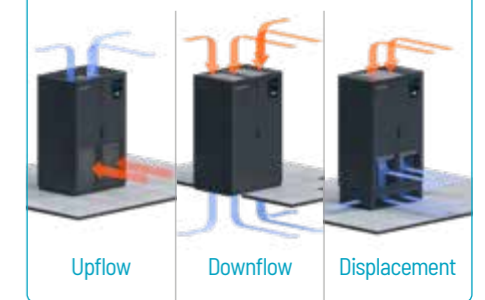
Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura 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.



CONDENSADO POR AIRE



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



TREF DX A	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Aire 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		0.99	0.95	0.92	0.86	0.97	1	1	0.98	0.95	0.91	0.9	0.85	0.9	0.89	0.86	0.92	0.87	0.81
EER		3.82	4.26	4.03	4.31	3.91	4.48	4.37	3.89	3.77	3.76	3.97	3.75	3.77	4	3.73	4.21	3.97	3.66
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
Aire interior 30°C - 35% / Aire 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	70.9	81.4	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	0.99
EER		4.12	4.64	4.32	4.55	4.22	4.88	4.84	4.3	4.05	3.98	4.18	3.92	4.03	4.21	3.93	4.54	4.18	3.87
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
Caudal de aire nominal	m ³ /h	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Núm. de circuitos		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Núm. de compresores		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	55	56	59	58	61	58	62	63	65		67		68			76		80
Dimensiones [LxHxA]	mm	1010 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805		1760x2000x805				2020x2000x805		2510x2000x805		2510x2000x950		2510x2000x950	3160 x2000 x950
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz																		400/3+N/50

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX W/Z

DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER

TREF DX W > 27.3-153.1 kW

TREF DX Z > 23.4-137.9 kW

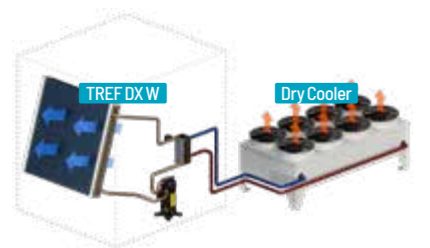
REFRIGERANTE DE BAJO PCA	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL
VENTILADORES RADIALES EC	VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS	FAST RESTART
HUMIDIFICADOR A BORDO	POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE	INTERCAMBIADOR DE PLACAS



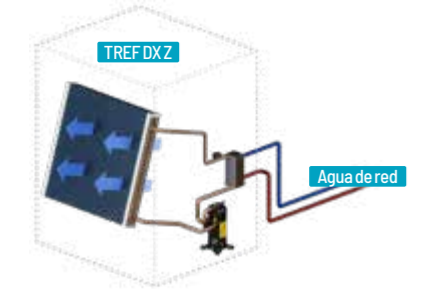
Los TREF DX W son armarios perimetrales condensados por agua. **La serie W** utiliza agua de Dry Cooler. **La serie Z** utiliza agua de red o agua subterránea a baja temperatura (15°C). Los TREF de estas series son unidades monobloc en las que se concentra todo el circuito frigorífico. **La condensación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

Los TREF DX 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.**

CONDENSADO POR AGUA



CONDENSADO POR AGUA DE RED



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.**



- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a

- Ventilatori EC

- Compressori Scroll on/off

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo

- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica

- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (su richiesta)

- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (su richiesta)

- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (su richiesta)

- Modulazione della ventilazione a portata costante (air flow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (su richiesta)

- Valvole di espansione elettronica



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 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

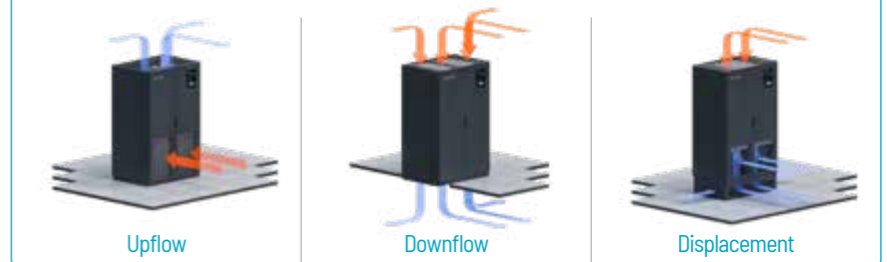
HiRef se empeña constantemente en la búsqueda de refrigerantes con un **impacto ambiental cada vez menor**. El uso de refrigerantes de clase A1 de ASHRAE, no tóxicos y no inflamables, es esencial en las aplicaciones Close Control. Todas las unidades TREF DX W están disponibles con refrigerantes R134a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

Dos circuitos

Hay disponibles Geometrías 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	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 30°C																			
Potencia frigorífica	kW	27.3	29.3	30.8	32.8	38.2	35.3	45	49.5	52.4	54.2	62.9	68.4	75.4	82.4	90.8	98.7	110.7	144.2
SHR		0.93	0.9	1	0.88	0.99	0.84	0.94	0.92	0.91	0.89	0.86	0.83	0.9	0.87	0.85	0.87	0.82	0.77
EER		6.62	7.01	7.05	6.5	6.56	6.21	6.43	6.71	6.35	6.39	6.13	5.92	6.65	6.37	6.09	6.56	6.27	6.34
Potencia absorbida total	kW	5.2	5.3	6.3	6.3	7.8	7	9	9.3	10.2	10.4	12.9	14.1	14.4	16	18	18.3	21	25.5
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C																			
Potencia frigorífica	kW	29.8	31.6	35.5	35	43	37.4	49.7	53.3	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	0.99	1	1	1	1	1	0.99
EER		7.23	7.78	8.24	7.08	7.4	6.68	7.13	7.36	6.84	6.92	6.61	6.34	7.24	6.85	6.56	6.91	6.73	6.84
Potencia absorbida total	kW	5.2	5.2	6.3	6.2	7.8	6.9	8.9	9.2	10.2	10.3	12.7	14	14.2	15.9	17.8	18.7	20.9	25.1
Caudal de aire nominal	m³/h	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Núm. de circuitos		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Núm. de compresores		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m 0=2	dB(A)	55	56	59	58	61	58	62	63	65		67			68		76		80
Dimensiones [LxHxA]	mm	1010x2000x805		1760x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805	1270x2000x805		1760x2000x805			2020x2000x805			2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																	

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX Z	0201	0251	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C																			
Potencia frigorífica	kW	23.4	25.6	28.1	29.6	34.5	32.6	39.5	43.8	43.6	48	54.9	61.2	65.2	71.9	79	84.7	96.5	128.8
SHR		0.96	0.95	1	0.92	1	0.88	0.99	0.96	0.94	0.91	0.89	0.85	0.89	0.87	0.84	0.94	0.87	0.81
EER		4.16	4.21	4.76	4.18	4.36	4.08	4.11	4.2	3.87	3.93	3.86	3.81	4.08	3.92	3.77	4.29	4.04	3.86
Potencia absorbida total	kW	6.7	7.2	7.9	8.4	9.9	9.3	11.6	12.4	13.2	14.2	16.8	18.7	19.1	21.4	24	23.1	27.2	36.1
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 45°C																			
Potencia frigorífica	kW	26.3	28.2	30.8	32.5	39.2	34.9	44.4	48.5	48.5	52.1	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	0.97
EER		4.68	4.67	5.28	4.6	4.96	4.39	4.62	4.67	4.31	4.29	4.18	4.09	4.54	4.23	4.04	4.69	4.35	4.15
Potencia absorbida total	kW	6.7	7.1	7.8	8.3	9.9	9.2	11.6	12.4	13.2	14.1	16.8	18.6	18.9	21.4	24	23.3	27.4	36
Caudal de aire nominal	m³/h	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Núm. de circuitos		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Núm. de compresores		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m 0=2	dB(A)	55	56	59	58	61	58	62	63	65		67			68		76		80
Dimensiones [LxHxA]	mm	1010x2000x805		1760x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805	1270x2000x805		1760x2000x805			2020x2000x805			2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																	

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX F

DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CON FREE-COOLING INDIRECTO PARA DATA CENTER

21.1-123.6 kW

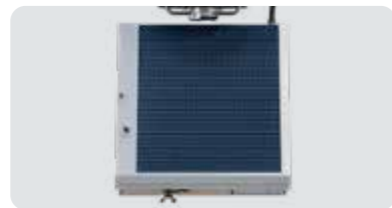


- REFRIGERANTE DE BAJO PCA
- INTERFAZ DE COMUNICACION MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADORA A BORDO
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS

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. Disponible anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo avanzato di standard
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (su richiesta)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (su richiesta)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (air flow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(su richiesta)
- Valvole di espansione elettronica

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.**

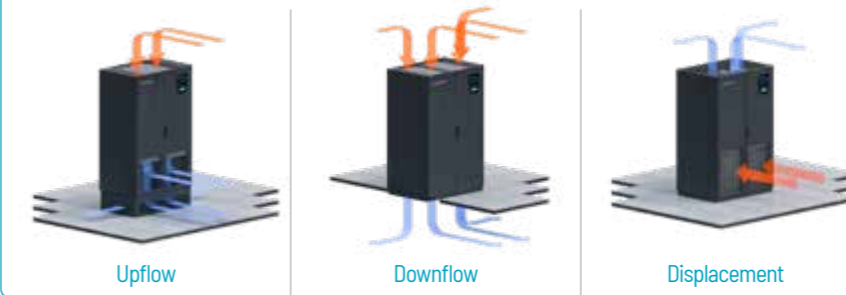
Green

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 Geometrías 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	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204
	Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C / Agua Free-Cooling 7°C / Glicol 30%																	
Potencia frigorífica	kW																	
SHR	0.91	0.86	1	0.84	1	0.8	0.95	0.9	0.9	0.85	0.83	0.79	0.89	0.84	0.81	0.85	0.81	0.76
EER	3.74	3.84	4.36	3.94	4.23	3.86	3.9	4.04	3.79	3.85	3.87	3.78	4.06	3.89	3.77	3.98	3.69	3.51
Potencia frigorífica Free-Cooling	kW																	
SHR Free-Cooling	0.92	0.86	1	0.88	0.98	0.85	0.9	0.85	0.85	0.85	0.89	0.86	0.87	0.85	0.82	0.86	0.82	0.78
Potencia absorbida total	kW																	
	6.8	7.3	8.2	8.4	10.2	9.3	11.9	12.7	13.6	14.5	17.1	18.9	19.6	21.9	24.5	23.3	27.3	36.5
	Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 47°C / Agua Free-Cooling 12°C / Glicol 30%																	
Potencia frigorífica	kW																	
SHR	1	1	1	1	1	0.97	1	1	1	1	0.99	0.95	1	1	0.98	1	0.98	0.91
EER	3.96	4.02	4.57	4.07	4.6	3.93	4.19	4.27	3.98	4	3.96	3.85	4.27	4.01	3.81	4.09	3.75	3.55
Potencia frigorífica Free-Cooling	kW																	
SHR Free-Cooling	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	8.3	8.7	10.5	9.6	12.3	13.1	14	15	17.6	19.5	20.1	22.6	25.3	24.1	28.3	37.6
Caudal de aire nominal	m³/h																	
	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Núm. de circuitos	1																	
Núm. de compresores	1																	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)																	
	56	57	60	59	62	59	63	64	66		68		69			77		81
Dimensiones [LxHxA]	mm																	
	1010x2000x805	1760x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805	1760x2000x805	1760x2000x805	1760x2000x805	1760x2000x805	2020x2000x805	2510x2000x805	2510x2000x950	2510x2000x805	2510x2000x950	2510x2000x950	3160x2000x950	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz																	
	400/3+N/50																	

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX D/K/Q



DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES DUAL COOLING PARA DATA CENTER

TREF DX D > 20.7-124.3 kW

TREF DX K > 21.2-126.4 kW

TREF DX Q > 24.9-143.3 kW



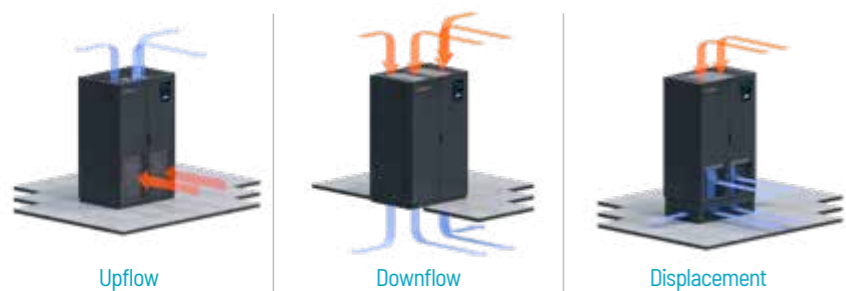
TREF DX D son unidades Dual Cooling. Combinan la tradicional batería evaporativa del circuito frigorífico con el efecto refrigerante del agua enfriada procedente de una unidad externa, como una enfriadora. El uso de una doble fuente **permite garantizar continuidad al sistema y elegir la mejor solución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



Condensadores remotos

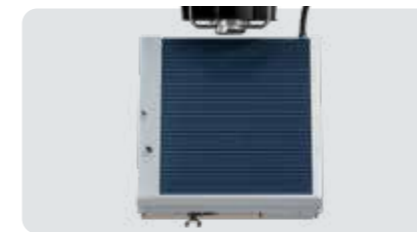
Todas las unidades TRF DX D pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y **es posible seleccionar diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema.** Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener 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.**

CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



Solo Mod. Q e K

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Ventiladores EC
- Compresores Scroll on/off
- 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
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama TREF DX D 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.**



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.**

Máxima flexibilidad

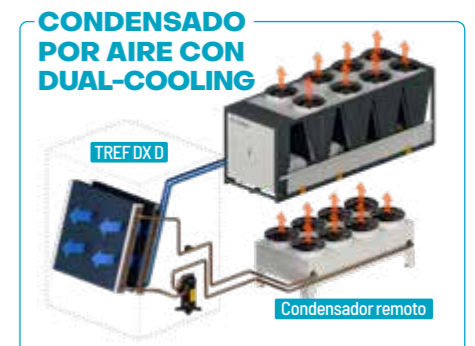
Las unidades Dual Cooling permiten combinar **la fiabilidad de una fuente doble con la sencillez de funcionamiento de los armarios HiRef.** El control incorporado en la máquina permite seleccionar la fuente según diferentes lógicas, a elección del cliente.

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 están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

Dos circuitos

Hay disponibles Geometrías 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	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Aire exterior 35°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C																			
Potencia frigorífica	20.7	23.7	25.6	27.5	33.4	31.1	36.6	42.3	42	46.3	54.9	60.1	63.3	71.4	77.4	79.1	86.8	117.4	
SHR	0.92	0.86	1	0.85	1	0.8	0.96	0.9	0.9	0.86	0.83	0.8	0.9	0.85	0.82	0.85	0.81	0.76	
EER	3.5	3.91	4.22	3.68	4.1	3.84	3.55	4	3.59	3.56	3.74	3.53	3.69	3.8	3.52	4.03	3.59	3.44	
Potencia frigorífica agua enfriada	23.2	23.2	48.1	23.5	48.1	23.5	48.1	48.1	48.1	48.1	44.9	44.9	67.8	67.8	67.8	86.1	86.1	109.2	
SHR Agua Enfriada	1	1	0.98	1	0.98	1	0.98	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	0.94	0.94	0.87	
Potencia absorbida total	7.1	7.3	8.3	8.8	10.4	9.4	12.5	12.8	13.9	15.2	17.4	19.8	20.6	22.3	25.5	23.1	27.6	36.9	
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C / Agua refrigerada 10°C - 15°C																			
Potencia frigorífica	23.1	25.7	27.8	29.8	37.5	33.2	41.1	46.3	46.5	49.9	58.9	63.6	69.6	76.9	82.5	85.8	93.2	124.3	
SHR	1	1	1	1	1	0.97	1	1	1	1	0.99	0.96	1	1	0.98	1	0.98	0.91	
EER	3.78	4.19	4.52	3.94	4.48	4.04	3.87	4.29	3.9	3.76	3.98	3.69	3.97	4.03	3.69	4.28	3.75	3.6	
Potencia frigorífica agua enfriada	29.9	29.9	61.5	36.3	61.5	36.3	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	7.3	7.3	8.4	8.9	10.6	9.5	12.8	13	14.2	15.5	17.6	20	21	22.6	25.8	23.5	28.3	37.4	
Caudal de aire nominal	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Núm. de circuitos	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Núm. de compresores	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	56	57	60	59	62	59	63	64	66	68	68	69	69	69	69	77	81	81	
Dimensiones [LxHxA]	1010 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805	1760 x2000 x805	1760 x2000 x805	1760 x2000 x805	1760 x2000 x805	1760 x2000 x805	2020 x2000 x805	2020 x2000 x805	2510 x2000 x805	2510 x2000 x805	2510 x2000 x805	2510 x2000 x950	3160 x2000 x950	3160 x2000 x950	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz 400/3+N/50																		

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX D/K/Q



TREF DX K	0201	0251	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C																			
Potencia frigorífica	kW	21.2	23.7	26	28.3	33.9	31.3	38	42.4	43	47.7	55.7	61.5	65.3	72.1	79.8	79.1	88.3	118.9
SHR		0.91	0.86	1	0.84	1	0.8	0.95	0.89	0.89	0.85	0.83	0.79	0.88	0.84	0.81	0.85	0.81	0.76
EER		3.78	3.89	4.41	3.99	4.28	3.91	3.96	4.07	3.82	3.91	3.91	3.83	4.08	3.94	3.81	4.03	3.74	3.56
Potencia frigorífica agua enfriada	kW	23.2	23.2	48.1	23.5	48.1	23.5	48.1	48.1	48.1	44.9	44.9	67.8	67.8	67.8	86.1	86.1	109.2	
SHR Agua Enfriada		1	1	0.98	1	0.98	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	0.94	0.94	0.87
Potencia absorbida total	kW	6.8	7.3	8.1	8.4	10.1	9.3	11.8	12.7	13.5	14.4	17	18.8	19.5	21.8	24.4	23.1	27.1	36.3
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 45°C / Agua refrigerada 10°C - 15°C																			
Potencia frigorífica	kW	23.9	26	28.8	30.6	38.5	33.5	43.1	47.1	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	0.96	1	1	1	1	0.99	0.95	1	1	0.97	1	0.97	0.9
EER		4.25	4.28	4.93	4.32	4.88	4.2	4.49	4.52	4.23	4.26	4.24	4.12	4.53	4.24	4.08	4.33	3.98	3.79
Potencia frigorífica agua enfriada	kW	29.9	29.9	61.5	36.3	61.5	36.3	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	6.8	7.3	8.1	8.4	10.1	9.3	11.8	12.6	13.5	14.4	17	18.8	19.4	21.8	24.4	23.3	27.4	36.2
Caudal de aire nominal	m³/h	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Núm. de circuitos		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Núm. de compresores		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	56	57	60	59	62	59	63	64		66		68		69		77		81
Dimensiones [LxHxA]	mm	1010 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805		1760x2000x805				2020 x2000 x805		2510x2000x805			2510 x2000 x950		3160 x2000 x950
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																	

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

TREF DX Q	0201	0251	0272	0281	0302	0311	0362	0401	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 30°C / Agua refrigerada 7°C - 12°C																			
Potencia frigorífica	kW	24.9	26.9	30.6	31.9	39.5	35	45.1	48.6	50.6	54.1	63.2	68.8	74.1	81.9	90.2	89	98.7	136.2
SHR		0.84	0.81	1	0.79	0.93	0.76	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78	0.75	0.83	0.8	0.76	0.81	0.77	0.72
EER		6.04	6.33	6.99	6.23	6.8	6.08	6.45	6.6	6.13	6.36	6.14	5.94	6.48	6.28	6.03	6.02	5.6	5.93
Potencia frigorífica agua enfriada	kW	23.2	23.2	48.1	23.5	48.1	23.5	48.1	48.1	48.1	44.9	44.9	67.8	67.8	67.8	86.1	86.1	109.2	
SHR Agua Enfriada		1	1	0.98	1	0.98	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	0.94	0.94	0.87
Potencia absorbida total	kW	5.3	5.4	6.6	6.4	8	7	9.2	9.6	10.5	10.7	13	14.3	14.9	16.5	18.4	18.3	21.1	25.8
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C / Agua refrigerada 10°C - 15°C																			
Potencia frigorífica	kW	27.2	28.7	34.9	34.1	44.6	37.4	49.4	52.3	54.4	57.9	67.1	73.6	79.3	87	95.6	95.2	105.4	143.3
SHR		1	0.98	1	0.95	1	0.91	1	1	0.99	0.96	0.94	0.9	1	0.96	0.91	0.97	0.92	0.85
EER		6.59	6.88	8.1	6.78	7.66	6.6	7.08	7.21	6.59	6.96	6.61	6.42	7.07	6.76	6.46	6.34	5.99	6.28
Potencia frigorífica agua enfriada	kW	29.9	29.9	61.5	36.3	61.5	36.3	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	6.5	6.3	8	7	9.2	9.5	10.5	10.6	12.9	14.2	14.7	16.3	18.3	18.5	21.1	25.7
Caudal de aire nominal	m³/h	6800	6800	12950	7280	12950	7280	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Núm. de circuitos		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Núm. de compresores		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	dB(A)	56	57	60	59	62	59	63	64		66		68		69		77		81
Dimensiones [LxHxA]	mm	1010 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805	1760 x2000 x805	1270 x2000 x805		1760x2000x805				2020 x2000 x805		2510x2000x805			2510 x2000 x950		3160 x2000 x950
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																	

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2250 mm

JREF CW

Radiales

DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

14.6-32.9 kW



- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- DOBLE CIRCUITO

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

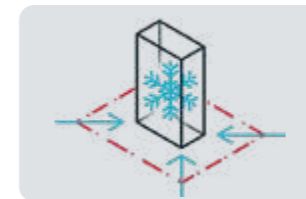


Downflow



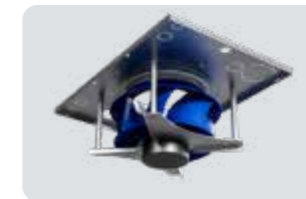
Displacement

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



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.



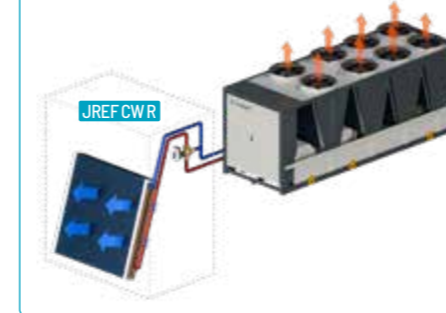
Ventilación EC

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.

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.

AGUA ENFRIADA



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 hidrónico 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.



JREF CW R	0150	0170	0210	0250	0270	0320
Aire interior 24°C - 50% / Agua refrigerada 7°C - 12°C						
Potencia frigorífica kW	14.6	17	21.2	24.8	27.2	31.7
SHR	0.9	0.88	0.8	0.84	0.86	0.8
EER	19.55	21.34	23.96	20.79	23.17	27.54
Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C						
Potencia frigorífica kW	17.7	20.2	21.9	27.4	31.4	32.9
SHR	1	1	1	1	1	0.99
EER	23.62	25.33	24.83	22.98	26.72	28.56
Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C						
Potencia frigorífica kW	17.8	20.3	22	27.6	31.5	32.9
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	23.84	25.46	24.86	23.14	26.83	28.59
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 @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	59	60	61		62	
Dimensiones [LxHxA] mm	600x2000x600			900x2000x600		
Alimentación eléctrica V/ph/Hz				400/3+N/50		

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2100 mm

JREF DX A

Radiales



DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMTRALES
CONDENSADOS POR AGUA
PARA DATA CENTER

6.5-24.9 kW

- REFRIGERANTE DE BAJO PCA
- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- POSCALEFACCIÓN POR 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:

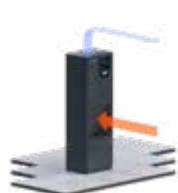
JREF A Unidades condensadas por aire mediante condensador remoto.

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.

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 on/off

- 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

- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)

- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)

- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)

- Válvulas de expansión electrónica

- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa (Bajo petición)

- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)



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**.

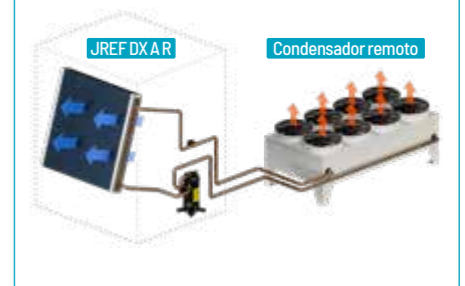


Condensadores remotos

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 R	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212	
Aire interior 24°C - 50% / Aire 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	0.99	0.94	0.98	0.97	0.89	1	0.95	0.89	0.88	
EER	3.49	4.76	3.92	3.89	3.38	3.83	3.82	4.12	3.79	
Potencia absorbida total kW	2	2	3	3.3	4.5	5.2	6	6.3	6.8	
Aire interior 30°C - 35% / Aire 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	3.71	5.14	4.33	4.32	3.63	4.17	4.16	4.43	4.09	
Potencia absorbida total kW	2	2	3.1	3.4	4.6	5.4	6.1	6.4	6.9	
Caudal de aire nominal m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100	
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m (0=2) dB(A)	49	50		53		54	55		56	
Dimensiones [LxHxA] mm	600x1875x600				900x1875x600					
Alimentación eléctrica V/ph/Hz					400/3+N/50					

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A combinadas con condensadores remotos HiRef estándares. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF DX W/Z

Radiales



DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER

JREF DX W > 6.6-24.2 kW

JREF DX Z > 7.3-26.5 kW

REFRIGERANTE DE BAJO PCA	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL
VENTILADORES RADIALES EC	VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS	FAST RESTART
HUMIDIFICADOR A BORDO	POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE	INTERCAMBIADOR DE PLACAS

Las unidades JREF W 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.

Las unidades JREF 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**.

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a

- Ventiladores EC

- Compresores Scroll on/off

- 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 (Bajo petición)

- Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

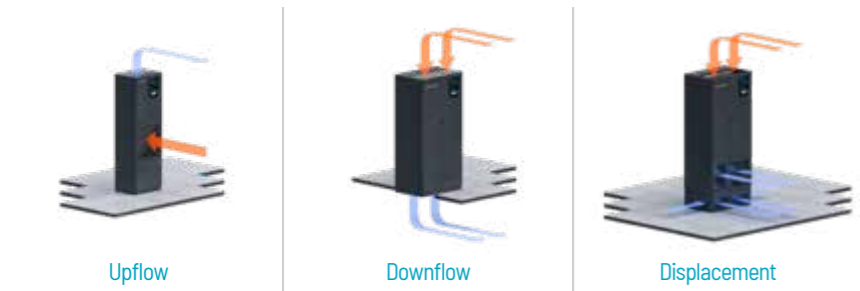
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)

- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)

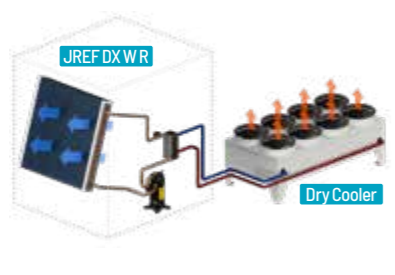
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)

- Válvulas de expansión electrónica

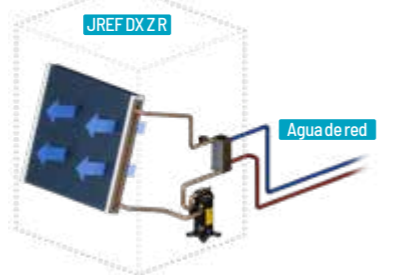
CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



CONDENSADO POR AGUA

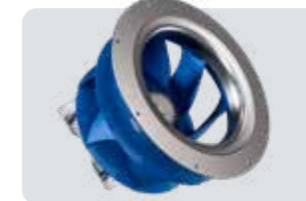


CONDENSADO POR AGUA DE RED



Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama JREF W 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 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 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 R	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C									
Potencia frigorífica kW	6.6	8	10.5	11.5	13.6	16.3	18.9	20.8	22
SHR	0.98	0.98	1	0.98	0.91	1	0.97	0.93	0.9
EER	3.82	3.78	3.54	3.54	3.18	3.66	3.45	3.17	3.35
Potencia absorbida total kW	1.9	2.3	3.2	3.5	4.7	5.3	6.3	7.4	7.4
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 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	4.12	4.17	4	4.04	3.49	4.17	3.88	3.48	3.69
Potencia absorbida total kW	1.9	2.3	3.2	3.5	4.7	5.3	6.4	7.5	7.4
Caudal de aire nominal m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	54	55	56	56	56	56
Dimensiones [LxHxA] mm	600x1875x600			900x1875x600			900x1875x600		
Alimentación eléctrica V/ph/Hz				400/3+N/50					

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF DX Z R	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 30°C									
Potencia frigorífica kW	7.3	9.1	11.7	12.8	15.7	19.1	22.2	24.1	24.5
SHR	0.89	0.89	0.94	0.92	0.86	0.93	0.9	0.86	0.85
EER	5.99	6.07	5.21	5.01	5.03	5.8	5.53	4.99	4.74
Potencia absorbida total kW	1.3	1.7	2.5	2.8	3.5	4.1	4.8	5.7	6
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C									
Potencia frigorífica kW	7.8	9.9	12.9	14.3	16.8	21.2	24.3	25.9	26.5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6.39	6.55	5.73	5.57	5.37	6.39	5.97	5.34	5.14
Potencia absorbida total kW	1.3	1.7	2.5	2.9	3.5	4.2	4.9	5.7	6
Caudal de aire nominal m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	54	55	56	56	56	56
Dimensiones [LxHxA] mm	600x1875x600			900x1875x600			900x1875x600		
Alimentación eléctrica V/ph/Hz				400/3+N/50					

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF CW

Centrífugos

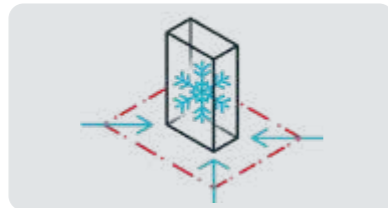


DATA CENTER INDUSTRIAL
ACONDICIONADORES PERIMETRALES POR AGUA ENFRIADA PARA DATA CENTER

6.9-23.8 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- VENTILADORES CENTRÍFUGOS

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



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

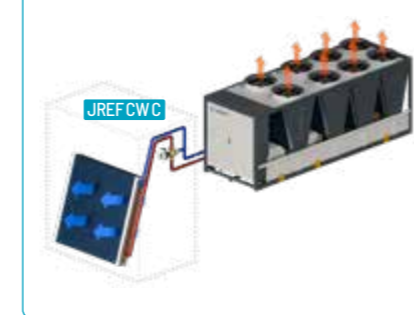
Todos los modelos de la gama JREF CW Centrífugos incorporan de serie baterías de intercambio térmico con tratamiento hidrofílico. El recubrimiento particular, junto con una elección adecuada de la velocidad de paso del flujo de aire, favorece la recogida y la salida de los condensados durante el proceso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



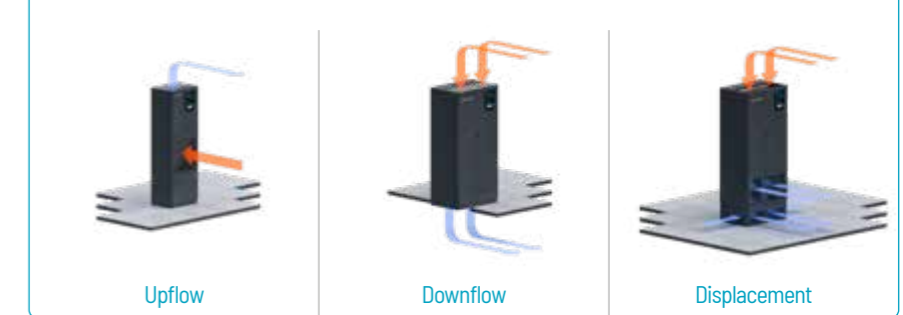
Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

Todas las unidades de la gama JREF CW Centrífugos 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.

AGUA ENFRIADA



CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



JREF CW C	0080	0110	0140	0160	0200	0230
Aire interior 24°C - 50% / Agua refrigerada 7°C - 12°C						
Potencia frigorífica	6.9	10	12.8	14.5	18.7	20.8
SHR	0.87	0.85	0.88	0.87	0.88	0.85
EER	31.27	35.76	22.84	25.83	27.86	31.06
Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C						
Potencia frigorífica	8.8	10.7	15.3	17	21.8	23.7
SHR	0.94	1	1	1	1	1
EER	40	38.09	27.34	30.44	32.53	35.35
Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C						
Potencia frigorífica	8.9	10.7	15.4	17.1	22	23.8
SHR	0.94	1	1	1	1	1
EER	40.25	38.24	27.53	30.56	32.77	35.49
Caudal de aire nominal	1785	2150	3530	3470	5115	4990
Potencia absorbida por los ventiladores	0.2	0.3	0.6	0.6	0.7	0.7
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	48	50	51		52	
Dimensiones [LxHxA]	600x1875x449		900x1875x449		1200x1875x449	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz		400/3+N/50			

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm



JREF DX A

Centrífugos

DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES
CONDENSADOS POR AIRE
PARA DATA CENTER

6.5-24.4 kW



- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- VENTILADORES CENTRÍFUGOS
- POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE
- REFRIGERANTE DE BAJO PCA

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.

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 W

Condensación por agua de torre evaporativa o Dry Cooler.

JREF Z

Condensación por agua de red (15°C).

- Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a
- Compresores Scroll on/off
- 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
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Válvulas de expansión electrónica
- Kit de larga distancia para un funcionamiento ideal en caso de grandes distancias entre las unidades interna y externa (Bajo petición)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)



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 Centrífugos 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 Centrífugos están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.

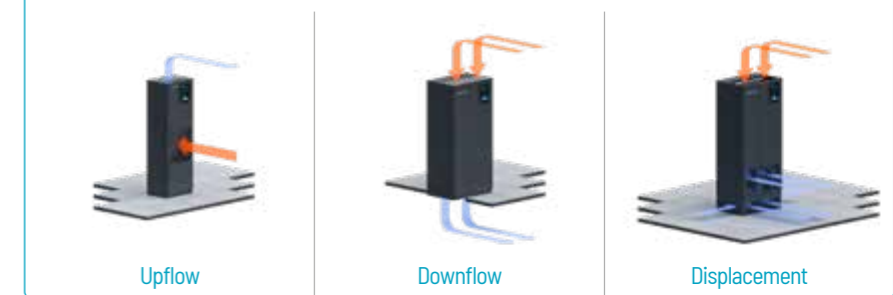


Condensadores remotos

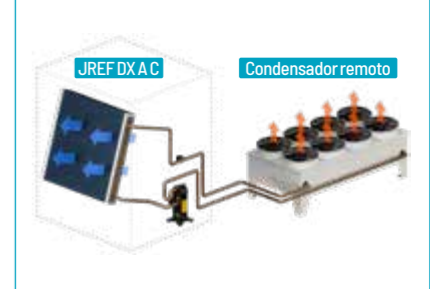
Todas las unidades pueden combinarse con los condensadores remotos HiRef y es posible seleccionar **diferentes combinaciones, diseñadas para satisfacer todas las demandas del sistema**. Los condensadores remotos de gran tamaño son ideales para entornos más cálidos, donde es necesario mantener la temperatura 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 C	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Aire interior 24°C - 50% / Aire exterior 35°C								
Potencia frigorífica	6.5	8.6	11.2	12.3	14.6	16.2	19.7	22.6
SHR	0.99	0.94	0.99	0.95	0.9	0.98	0.94	0.87
EER	3.52	4.79	4.06	4.01	3.53	3.71	3.82	4.12
Potencia absorbida total	2.1	2.1	3.3	3.6	4.7	5	5.8	6.2
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C								
Potencia frigorífica	7.1	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	5.19	4.43	4.39	3.79	4.08	4.12	4.39
Potencia absorbida total	2.2	2.1	3.4	3.7	4.8	5.2	6	6.2
Caudal de aire nominal	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990	4990
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	46		48	49	51	52		53
Dimensiones [LxHxA]	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz				400/3+N/50			

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow combinadas con el condensador HiRef estándar. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF DX W/Z

Centrífugos



DATA CENTER INDUSTRIAL

ACONDICIONADORES PERIMETRALES CONDENSADOS POR AGUA PARA DATA CENTER

JREF DX W > 6.7-23.7 kW

JREF DX Z > 7.4-27.7 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- COMPRESORES SCROLL
- FAST RESTART
- HUMIDIFICADOR A BORDO
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS
- VENTILADORES CENTRÍFUGOS
- POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE
- REFRIGERANTE DE BAJO PCA

Las unidades JREF W 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.

Las unidades JREF 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**.

• Refrigerante R410A. También disponible con R513A y R134a

• Compresores Scroll on/off

• 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 (Bajo petición)

• Amplia gama de accesorios que incluyen módulos básicos, plenum para canalización, plenum para Free Cooling directo

• Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)

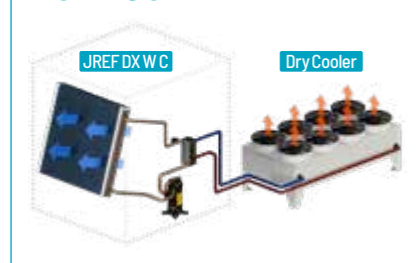
• Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)

• Válvulas de expansión electrónica

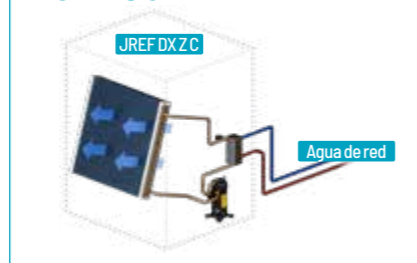
CONFIGURACIONES DEL FLUJO DE AIRE



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 Centrífugos 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 Centrífugos están disponibles con refrigerantes R134a y R513A.



JREF DX W C	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Aire interior 24°C - 50% / Agua 40°C - 45°C								
Potencia frigorífica	6.7	8.1	11	12.1	14.9	16.3	19.8	21.8
SHR	0.97	0.97	0.99	0.97	0.9	0.98	0.94	0.89
EER	3.91	3.92	3.82	3.81	3.66	3.91	3.9	3.63
Potencia absorbida total	1.9	2.4	3.4	3.7	4.6	4.8	5.7	6.7
Aire interior 30°C - 35% / Agua 40°C - 45°C								
Potencia frigorífica	7.4	9	12.3	13.6	16.3	18.4	22	23.7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4.25	4.38	4.32	4.33	4	4.42	4.33	3.95
Potencia absorbida total	2	2.3	3.4	3.7	4.6	4.8	5.7	6.7
Caudal de aire nominal	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990	4990
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	46		48	49	51	52		53
Dimensiones [LxHxA]	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz 400/3+N/50							

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

JREF DX Z C	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Aire interior 24°C - 50% / Agua 15°C - 30°C								
Potencia frigorífica	7.4	9.3	12.4	14	17.1	19.5	23.7	25.8
SHR	0.89	0.88	0.92	0.89	0.84	0.88	0.86	0.82
EER	6.29	6.5	6.02	5.84	5.78	6.35	6.39	5.9
Potencia absorbida total	1.4	1.7	2.6	3	3.5	3.7	4.4	5
Aire interior 30°C - 35% / Agua 15°C - 30°C								
Potencia frigorífica	8	10.1	13.5	15.5	18.3	21.4	25.5	27.7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	0.99
EER	6.81	7.07	6.59	6.51	6.2	6.94	6.88	6.32
Potencia absorbida total	1.4	1.7	2.6	2.9	3.5	3.7	4.4	5
Caudal de aire nominal	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990	4990
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1
Núm. de compresores	1	1	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	46		48	49	51	52		53
Dimensiones [LxHxA]	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz 400/3+N/50							

Datos de rendimiento de las Geometrías Downflow con refrigerante R410A. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Altura modelos Displacement 2125 mm

DATA CENTER

FanWall

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

44.9-460.6 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLADO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- VÁLVULA INDEPENDIENTE DE LA PRESIÓN (PICV)
- FAST RESTART
- BATERÍA DE GEOMETRÍA VARIABLE (FLEXY)
- DOBLE CIRCUITO



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**.



Ventilación EC 2.0

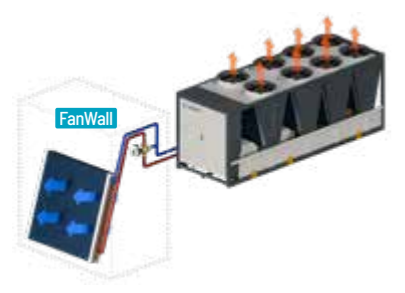
Los ventiladores PLUG EC, de serie en toda la gama, permiten modificar el caudal de aire de acuerdo con la carga térmica. Su regulación precisa permite un uso eficiente de la energía eléctrica que se consume en la ventilación y la consiguiente **reducción del PUE del sistema**. La regulación de la velocidad 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 y con batería de agua caliente
- Doble alimentación con interruptor automático (Bajo petición)
- Función de lectura instantánea de la capacidad frigorífica suministrada (Bajo petición)

AGUA ENFRIADA



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 hidrónico 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.

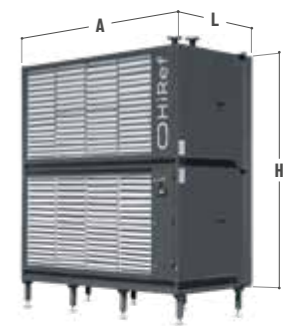
Mantenimiento ordinario más fácil

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	102	121	171	242	342
Geometría B	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 18°C					
Potencia frigorífica kW	48.5	97	118.2	173.4	236.4	346.8
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	69.3	69.29	62.21	59.79	62.21	59.79
Geometría C	Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 22°C					
Potencia frigorífica kW	44.9	89.8	110.2	164.4	220.4	328.8
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	64.1	64.1	58	56.7	58	56.7
Geometría B	Aire interior 35°C - 25% / Agua refrigerada 10°C - 18°C					
Potencia frigorífica kW	63.7	127.4	157.1	230.3	314.2	460.6
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	91	91	82.68	79.41	82.68	79.41
Geometría C	Aire interior 35°C - 25% / Agua refrigerada 10°C - 22°C					
Potencia frigorífica kW	60.6	121.2	148.9	219.8	297.8	439.6
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	86.6	86.6	78.4	75.8	78.4	75.8
Caudal de aire nominal m ³ /h	8700	17400	21200	31100	42400	62200
Potencia absorbida por los ventiladores kW	0.7	1.4	1.9	2.9	3.8	5.8
Dimensiones [LxHxA] mm	1500 x1475 x1300	1500 x2950 x1300	2950 x1475 x1300	4000 x1475 x1300	2950 x2950 x1300	4000 x2950 x1300
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	400/3+N/50					
Numero modulo	1	2	1	1	2	2

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



DATA CENTER INDUSTRIAL

HTI CW

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

7.9-45.4 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 aptos 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**.

- 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
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Función de lectura instantánea de las temperaturas del agua de entrada y de salida (Bajo petición)



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**.



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 Dimensiones 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**.



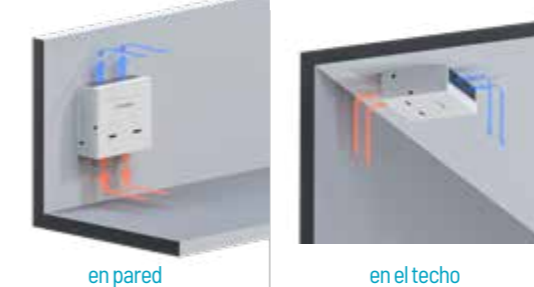
Numerosos tipos de válvulas para una regulación siempre precisa

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 hidrónico del sistema**.

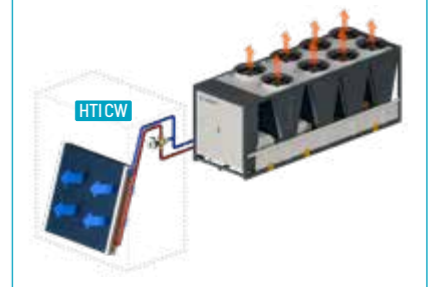
Máximo ahorro de energía con el Free-Cooling directo

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**.

POSIBILIDAD DE INSTALACIÓN



AGUA ENFRIADA



HTI CW	0073	0105	0120	0145	0310	0381
AIRE INTERIOR 27°C - 40% / AGUA REFRIGERADA 7°C - 12°C						
Potencia frigorífica kW	8.9	10.1	13.1	14.6	38.4	45.4
SHR	0.82	0.78	0.83	0.79	0.92	0.85
EER	52.88	51.03	52.11	49.35	33.25	36.78
AIRE INTERIOR 30°C - 35% / AGUA REFRIGERADA 10°C - 15°C						
Potencia frigorífica kW	7.9	8.5	11.5	12.5	36.3	41.7
SHR	0.94	0.9	0.96	0.91	1	0.95
EER	47.07	43.27	45.54	42.39	31.37	33.78
AIRE INTERIOR 35°C - 30% / AGUA REFRIGERADA 15°C - 20°C						
Potencia frigorífica kW	7.9	8.4	11.3	12.4	35.6	41.8
SHR	0.98	0.96	1	0.96	1	0.99
EER	46.69	42.89	44.76	42.02	30.84	33.82
Portata d'aria nominale 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 @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2 dB(A)	53	55	54	56	66	
Dimensiones [LxHxA] mm	1050x358x936		1150x408x1026		1500x685x1096	
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50	

También disponibles con alimentación de 60 Hz. | La unidad se puede instalar solo en el techo para los tamaños 0310-0381.



**ACONDICIONADORES
EVAPORATIVOS
AIRE-AIRE**

DATA CENTER

DataBatic

SISTEMA AIRE/AIRE PARA DATA CENTER CON SISTEMA ADIABÁTICO INTEGRADO

10-330 kW



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

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:

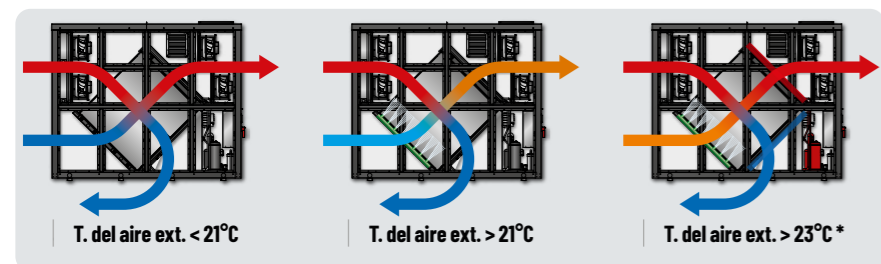
la **reducción de los costes de gestión**, para una mayor eficiencia energética anual (PUE reducidos), y la **reducción de los costes de implementación**, gracias a las menores potencias eléctricas instaladas.

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

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.



* 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 periodo 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**.

Free-Cooling indirecto por aire

El Free Cooling indirecto contrariamente al directo:

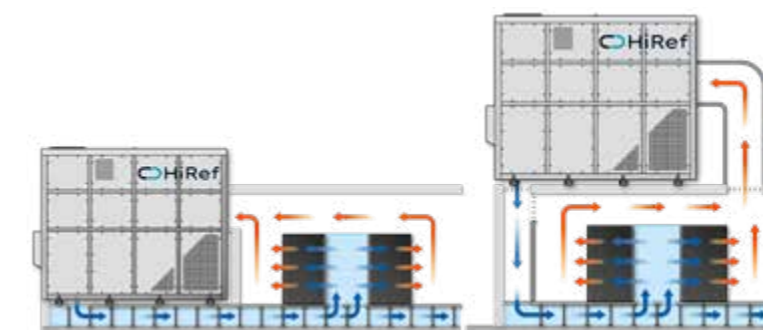
- no crea contaminación entre el aire del interior del Data Center y el aire exterior;
 - bloquea la entrada de polvo y contaminantes en el interior de las salas sin necesidad de filtración adicional;
 - no aumenta la carga latente.
- Por consiguiente, se obtiene una **evidente reducción de los consumos de energía para la gestión del sistema**.

Función de ahorro de agua y sistema libre de legionella

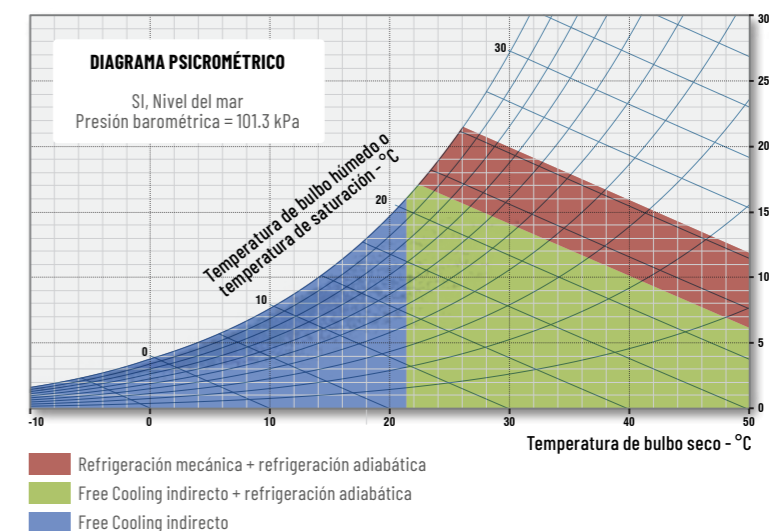
La lógica de regulación de la bomba, de tipo electrónico modulante, permite **optimizar la saturación del aire, reduciendo al mismo tiempo el valor de la WUE** (Water Usage Effectiveness) y los consumos energéticos. La configuración particular del circuito hidráulico y los algoritmos predispuestos para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

$$WUE = \frac{\text{Annual Water Usage}}{\text{IT Equipment Energy}} \quad [l / kWh]$$

DISEÑADO PARA SU INSTALACIÓN EN EL LATERAL DEL CENTRO DE DATOS O EN EL TEJADO



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



DataBatic	0060	0100	0200	0300	
Aire interior 36°C - 25% / Aire de impulsión 24°C / SHR = 1 / Aire exterior 35°C - 30%					
Caudal de aire nominal	m ³ /h	15000	27000	53000	82500
Potencia frigorífica mínima	kW	10	60	100	200
Potencia frigorífica máximo	kW	60	100	200	330
Dimensiones [LxHxA]	mm	2750x2650x1180	4200x2650x2250	4700x3600x2250	4700x3600x3100
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50			

Datos de rendimiento relativos al modo de funcionamiento del circuito por agua enfriada o expansión directa en la integración. | También disponibles con alimentación de 60 Hz. | Dimensiones relativas a la unidad básica sin accesorios en la versión Free-Cooling e integración.





ACONDICIONADORES ALTA DENSIDAD

DATA CENTER

NRCD/NRCV

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

NRCD > 12.4-50.1 kW

NRCV > 13.3-37.4 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- COMPRESORES SCROLL
- COMPRESORES CON INVERTER
- VENTILADORES SUSTITUIBLES EN CALIENTE
- HUMIDIFICADORA A BORDO



Los rack coolers de las gamas NRCD 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 que garantiza eficiencia y fiabilidad.

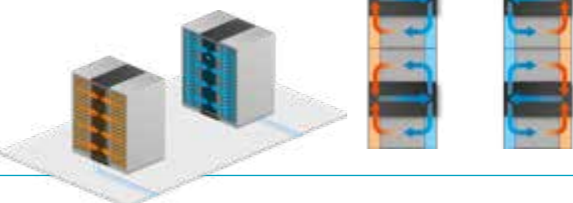


- Refrigerante R410A
- Ventiladores EC
- Compresores Twin rotary y Scroll inverter
- Válvulas de expansión electrónica
- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (air flow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)
- Kit de bajas temperaturas para un funcionamiento ideal en caso de instalación en entornos muy fríos (Bajo petición)

Configuración In-Rack o In-Row

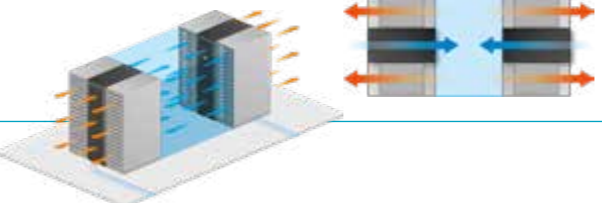
IN RACK

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.



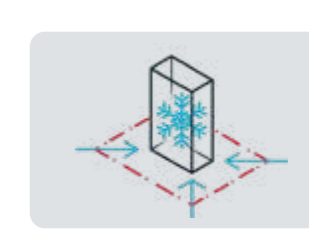
Ventiladores sustituyibles en caliente

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.



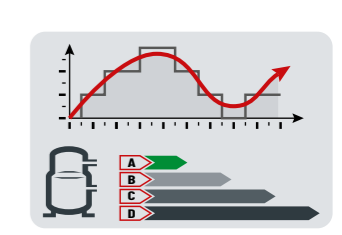
Seguridad en la sala de servidores

Todos los modelos de la gama NRCD 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.



NRCD	0100	0200	0260	0300	0400	0450
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C						
Potencia frigorífica	12.4	21.8	26.1	29.4	41.3	46.2
SHR	1	0.91	1	0.82	1	0.99
EER	3.9	2.89	3.46	2.55	3.59	3.18
Potencia absorbida total	3.4	8.2	8.1	12.4	13.1	16.1
Aire interior 35°C - 30% / Aire exterior 35°C						
Potencia frigorífica	13.1	23.6	28.6	31.6	45.5	50.1
SHR	1	0.95	1	0.85	1	1
EER	4.04	3.07	3.75	2.67	3.85	3.33
Potencia absorbida total	3.5	8.4	8.2	12.7	13.4	16.6
Caudal de aire nominal	2700	4000	5000	4250	9000	9000
Núm. de circuitos	1	1	1	1	1	1
N. di compresori	1	1	1	1	1	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	64	66	60	67	73	
Dimensiones [LxHxA]	300x2000x1200		600x2000x1200	300x2000x1200	600x2000x1200	
Alimentación eléctrica	230/1/50		400/3+N/50			
NRCV	0140	0240	0330			
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C						
Potencia frigorífica	13.3	24.6	34.6			
SHR	1	1	0.88			
EER	4.06	3.17	3.1			
Potencia absorbida total	4.1	9.1	13.1			
Aire interior 35°C - 30% / Aire exterior 35°C						
Potencia frigorífica	14.5	26.9	37.4			
SHR	1	1	0.91			
EER	4.36	3.36	3.3			
Potencia absorbida total	4.1	9.3	13.3			
Caudal de aire nominal unidad interna	3100	5300	5300			
Caudal de aire nominal unidad externa	6400	9300	16300			
Núm. de circuitos	1	1	1			
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2	62	63				
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 10 m Q=2	46	46				
Dimensiones unidad interna [LxHxA]	300x2000x1200		300x2000x1200			
Dimensiones unidad externa [LxHxA]	1250x460x882	1565x805x1275	1965x950x1322			
Alimentación eléctrica unidad interna	230/1/50					
Alimentación eléctrica unidad externa	230/1/50	400/3+N/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.

Potencia total absorbida relativa a la unidad interna y a la unidad motocondensadora | También disponibles con alimentación de 60 Hz.

DATA CENTER

HRCC

ACONDICIONADORES POR AGUA ENFRIADA PARA RACKS DE ALTA DENSIDAD DE POTENCIA

20.1-57.2 kW

- INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO
- VENTILADORES RADIALES EC
- VENTILADORES CONTROLADOS POR MODBUS
- VENTILADORES SUSTITUIBLES EN CALIENTE
- HUMIDIFICADORA A BORDO



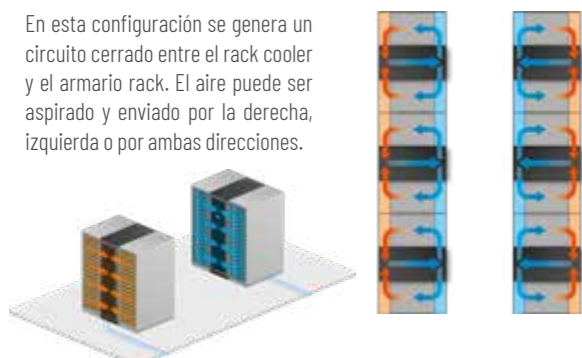
Los HRCC son rack cooler por agua enfriada. Son la solución ideal para la refrigeración de armarios rack en Data Centers donde se requiere **un control preciso de los parámetros termohigrométricos ambiente 24 horas al día**. Son aptos para ser integrados en sistemas por agua enfriada con enfriadoras 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**.

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.

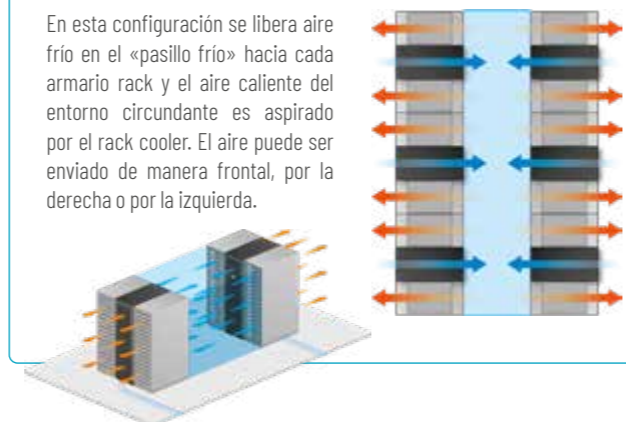
IN RACK

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.

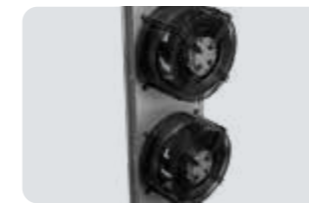


IN ROW

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.



- Control avanzado microprocesado, programable con display LCD
- Control de la humedad mediante deshumidificación y humidificación
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica (ΔT constante)
- Filtros de aire clase G3 de serie. Filtros de aire G4, M5, F7 (bajo petición)
- Doble alimentación eléctrica con interruptor automático (bajo petición)
- Modulación de la ventilación con caudal constante (airflow control) o con sobrepresión disponible constante (Δp control) (Bajo petición)
- Función de lectura instantánea del caudal de agua, de las temperaturas de entrada y salida del agua, o de la capacidad frigorífica suministrada (bajo petición)



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**.



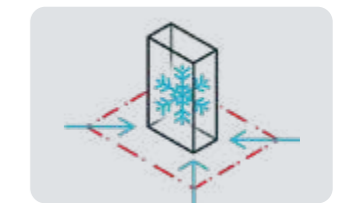
Ventiladores sustituibles en caliente

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**.



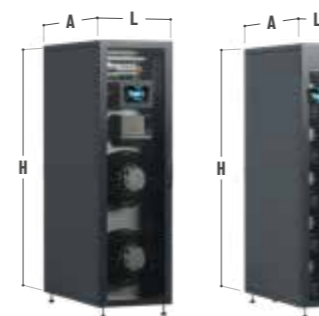
Alta densidad de potencia

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 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.



HRCC	0200	0250	0450	0510
Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C				
Potencia frigorífica	20.1	27.7	46.2	57
SHR	1	1	1	1
EER	43.54	38.35	31.1	37.27
Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C				
Potencia frigorífica	20.2	27.8	46.4	57.2
SHR	1	1	1	1
EER	43.69	38.44	31.21	37.37
Caudal de aire nominal	4000	5300	9000	11000
Potencia absorbida por los ventiladores	0.5	0.7	1.5	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2	62	65	70	67
Dimensiones [LxHxA]	300x2000x1200		600x2000x1200	
Alimentación eléctrica	230/1/50		400/3+N/50	

También disponibles con alimentación de 60 Hz.

DATA CENTER

MRAC CW/DX

MINI RACK COOLER PARA SISTEMAS DE ALTA DENSIDAD

MRAC CW > 3.4-4.5 kW

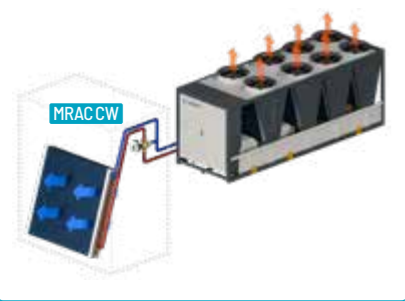
MRAC DX > 3.2-9.4 kW



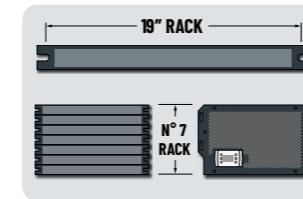
Las unidades de la familia MRAC son la solución ideal para el acondicionamiento de los armarios rack con montantes de 19", en los que se necesite **un control preciso de la temperatura interior y un funcionamiento de 24 horas al día**. En la versión dividida con unidad motocondensadora exterior con refrigerante 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.

- 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
- Refrigerante R410A

AGUA ENFRIADA



CONDENSADO POR AIRE CON UNIDAD MOTOCONDENSADORA



Dimensiones 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 CW	0035	0070
Aire interior 30°C - 35% / Agua refrigerada 10°C - 15°C		
Potencia frigorífica kW	3.4	4.5
SHR	1	1
EER	17	22.5
Aire interior 35°C - 30% / Agua refrigerada 15°C - 20°C		
Potencia frigorífica kW	3.5	4.5
SHR	1	1
EER	17.5	22.5
Portata d'aria nominal m³/h	915	915
Potencia absorbida por los ventiladores kW	0.2	0.2
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61	
Dimensiones [LxHxA] mm	485x300x600	
Alimentación eléctrica V/ph/Hz	230/1/50	

También disponibles con alimentación de 60 Hz.

MRAC DX	0035	035B	0070	070 (INVERTER)
Aire interior 30°C - 35% / Aire exterior 35°C				
Potencia frigorífica kW	3.7	3.2	4	8.8
SHR	1	1	1	0.83
EER	3.58	3.18	3.73	2.73
Potencia absorbida total kW	1.3	1.4	1.5	4
Aire interior 35°C - 30% / Aire exterior 35°C				
Potencia frigorífica kW	4	3.6	4.7	9.4
SHR	1	1	1	0.86
EER	3.78	3.43	4.22	2.86
Potencia absorbida total kW	1.3	1.4	1.5	4.1
Caudal de aire nominal unidad interna m³/h	915	1330	1330	1330
Caudal de aire nominal unidad externa m³/h	1600	1600	1600	5100
Núm. de circuitos	1		2	1
N. di compresori inverter	1			
N. di compresori on/off	1		2	1
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 unidad interna dB(A)	62		66	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 10 m Q=2 unidad externa dB(A)	34			46
Dimensiones unidad interna [LxHxA] mm	485x300x600			
Dimensiones unidad externa [LxHxA] mm	776x540x320		1305x648x495	
Alimentación eléctrica unidad interna V/ph/Hz	230/1/50			
Alimentación eléctrica unidad externa V/ph/Hz	230/1/50			

Datos de rendimiento para el tamaño 035B relativos al funcionamiento con una sola unidad motocondensadora | Potencia total absorbida relativa a la unidad interna y a la unidad motocondensadora | También disponibles con alimentación de 60 Hz.

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 NRCO. 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)

Funcionamiento silencioso

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

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.



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 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;
- **condensadores especiales canalizables** para ser instalados en lugares cerrados.

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.

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.

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.



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.

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 Geometrías **low noise**, de bajo nivel de ruido, ideales en zonas donde debe mantenerse un alto nivel de confort acústico.

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.



CATÁLOGO
CCAC - IEC - HDC

 HiRef

ITALIA (SEDE)

HiRef S.p.A. Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italy
Tel. +39 049 9588511 - Fax +39 049 9588522 - info@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. 2023