



ATHENIA™ MkII

SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS Y BOMBAS DE CALOR ELÉCTRICAS

Unidades HVAC de montaje sobre techo para autobuses híbridos y eléctricos

Las bombas de calor de 2ª generación le ofrecen:

- Una mayor capacidad del intercambiador de calor externo.
- Una capacidad de calefacción y de refrigeración más elevada.
- Un mejor rendimiento (COP).
- Un calentador de la batería opcional.

Mayor sostenibilidad, menor consumo de energía y ausencia de emisiones

Los autobuses eléctricos consumen menos energía y producen una cantidad de emisiones significativamente inferior. Las bombas de calor eléctricas y las unidades eléctricas Athenia™ MkII son los productos más ecológicos de nuestra gama, así como los más adecuados para aquellas zonas en las cuales las emisiones se encuentran prohibidas o limitadas. Ambas series cumplen las últimas normativas sobre gases fluorados.

La serie de unidades eléctricas Athenia™ MkII ofrece la mejor proporción entre capacidad de refrigeración y peso y tamaño de la unidad, y cuenta con bastidores de aluminio extraligeros y cubiertas ligeras. Asimismo, un circuito de refrigerante reversible garantiza el máximo confort de los pasajeros tanto en el modo de refrigeración como en el de calefacción. La serie de bombas de calor puede equiparse con una conexión para la refrigeración de las baterías independiente con el fin de reciclar la pérdida de calor de las baterías que se genera durante el funcionamiento del autobús híbrido o eléctrico.

En el modo de calefacción, la bomba de calor eléctrica Athenia™ MkII es capaz de transferir el calor del aire exterior al área interior de los pasajeros con un coeficiente de rendimiento (COP) de hasta 4. Esto significa que se generan hasta 4 kW de calefacción por cada kW de electricidad consumida. En el modo de refrigeración, la unidad funciona igual que la unidad HVAC eléctrica Athenia™ MkII.

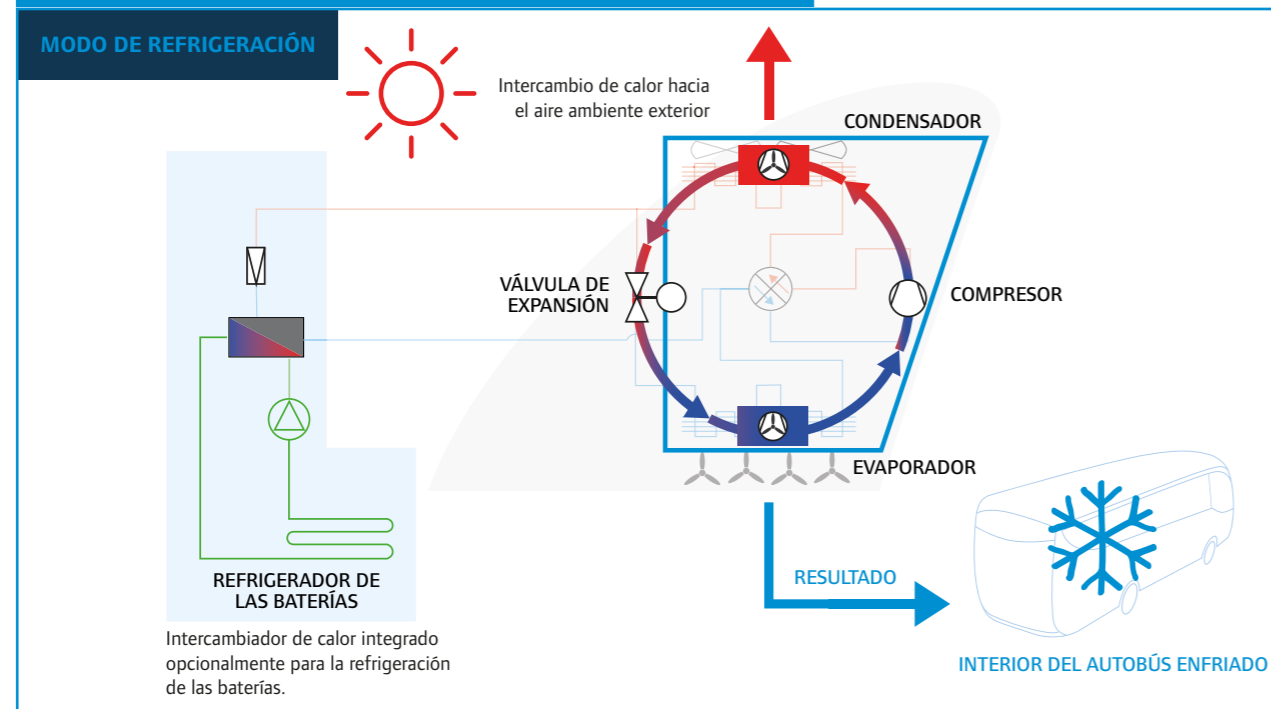
En el modo de calefacción de la bomba de calor, la unidad ofrece incluso una recuperación del calor residual de los equipos auxiliares del vehículo. La energía que se perdería en el ambiente ahora se vuelve a suministrar al circuito de refrigerante para aumentar la presión, lo cual incrementa el rendimiento en el modo de calefacción.

Para reducir el consumo total de energía, las bombas de calor eléctricas y las unidades eléctricas Athenia™ MkII utilizan un compresor eléctrico de velocidad variable con una gama de modulación de la capacidad de calefacción y refrigeración de hasta un 60%, incluso cuando el autobús se encuentra en la estación.

La serie de bombas de calor eléctricas y unidades eléctricas Athenia™ MkII utiliza el sistema de control ampliable y modular CANAIRE™, que garantiza un funcionamiento eficiente y un bajo consumo de energía. Gracias a la comunicación mediante el bus CAN, la unidad puede comunicarse de forma bidireccional con otros dispositivos conectados del autobús.

El sistema de control CANAIRE™ puede equiparse con un sensor de CO₂ integrado que supervisa la calidad del aire. Es posible añadir hasta el 100% de aire fresco para mejorar la eficiencia.

Funcionamiento de la bomba de calor reversible



Ventajas del nuevo diseño del intercambiador de calor externo

En Thermo King, mejoramos y actualizamos continuamente nuestros productos. El diseño de las bombas de calor de 2ª generación ofrece unos intercambiadores de calor más eficientes que proporcionan una mayor capacidad de calefacción y de refrigeración. Los operadores se benefician de ello con una mayor transferencia de calor, menores pérdidas y un coeficiente de rendimiento líder del sector.

VENTAJAS

TEMPERATURA AMBIENTE [°C]	CAPACIDAD DE CALEFACCIÓN DE LA NUEVA UNIDAD [kW]	DIFERENCIA [%]	COEFICIENTE DE RENDIMIENTO (COP)	DIFERENCIA [%]
-7	8,4	18%	1,6	23%
0	10,7	26%	2	33%
7	12,9	15%	2,5	14%
15	18,3	12%	3,1	11%

Funcionamiento de la bomba de calor reversible



SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS ATHENIA™ MkII

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS	E-700	E-960
Tipo de unidad	Estrecha (N)	
Capacidad de refrigeración indicada ¹ [kW]	36	38
Capacidad de refrigeración nominal ² [kW]	13,6 a 40 Hz 16,1 a 50 Hz 21,3 a 75 Hz	13,7 a 40 Hz 16,7 a 50 Hz 21,6 a 75 Hz
Capacidad de calefacción ³ [kW]	47	
Capacidad de aire del evaporador ⁴ [m ³ /h]	4.500 (4.920)	6.200 (7.380)
Gama de aire fresco [%]	0-100	0-100
Consumo de corriente ⁵ [A]	81	99
Suministro de energía del compresor integrado ⁶	3 fases, 280 V y 38 Hz - 460 V y 75 Hz de CA	
Medidas de la unidad de montaje sobre techo (ancho x largo x alto) [mm]	1.850 x 2.500 x 305	1.850 x 2.500 x 305
Tipo de refrigerante/volumen de llenado medio [kg]	R-407C/3,2	
Peso (refrigeración/refrigeración+calefacción) [kg]	231/238	235/242
Sistema de control	CANAIRES™ (inglés/alemán/checo/italiano/francés/español)	
Compresor integrado	Compresor de velocidad variable (38-75 Hz)	
Disponibilidad de la ampliación del evaporador de la unidad del conductor	Sí (EDS-700)	Sí (EDS-960)

¹ Simulada en las siguientes condiciones: 40°C/40°C/95% a 75 Hz.

² Medida en las siguientes condiciones: 35°C/27°C/19°C.

³ Medida en las siguientes condiciones: -20°C/+80°C/16,7 l/min.

⁴ Capacidad de soplado libre para las turbinas con escobillas (y sin escobillas).

⁵ Consumo de corriente de la unidad a 27 Vcc.

⁶ Medido en las siguientes condiciones: 35°C/27°C/19°C.



SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS ATHENIA™ MkII

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS CON BOMBA DE CALOR	E-700H	E-960H
Tipo de unidad	Estrecha (N)	
Capacidad de refrigeración indicada ¹ [kW]	36	38
Capacidad de refrigeración nominal ² [kW]/COP	14,4/2,2 a 50 Hz 18,1/1,8 a 75 Hz	16,0 a 50 Hz 19,9 a 75 Hz
Capacidad de calefacción [kW]/COP con el compresor a 50 Hz ⁵	18,3/3,1 (15°C/22°C) 12,9/2,5 (7°C/19°C) 10,7/2,0 (0°C/19°C) 8,4/1,6 (-7°C/17°C)	19,2/3,1 (15°C/22°C) ⁶ 13,5/2,5 (7°C/19°C) ⁶ 11,3/2,0 (0°C/19°C) ⁶ 8,8/1,6 (-7°C/17°C) ⁶
Capacidad de calefacción: Batería de agua ³ [kW]	47	
Capacidad de aire del evaporador ⁴ [m ³ /h]	4.500 (4.920)	6.200 (7.380)
Gama de aire fresco [%]	0-100	0-100
Temperatura máxima de funcionamiento	49°C	
Consumo de corriente ⁵ [A]	81	99
Refrigeración de la batería (baja/alta) [kW]	6/12,4	
Calefacción de la batería [kW]	12,6	
Suministro de energía del compresor integrado ⁵	3 fases, 360 V y 45 Hz - 460 V y 75 Hz de CA	
Medidas de la unidad de montaje sobre techo (ancho x largo x alto) [mm]	1.850 x 2.925 x 305	1.850 x 2.925 x 305
Tipo de refrigerante/volumen de llenado medio [kg]	R-407C/7	
Peso (refrigeración+calefacción) [kg]	280	285
Sistema de control	CANAIRES™ (inglés/alemán/checo/italiano/francés/español)	
Compresor integrado	Compresor de velocidad variable (45-75 Hz)	

¹ Simulada en las siguientes condiciones: 40°C/40°C/95% a 75 Hz.

² Medida en las siguientes condiciones: 35°C/27°C/19°C.

³ Medida en las siguientes condiciones: -20°C/+80°C/16,7 l/min.

⁴ Capacidad de soplado libre para las turbinas sin escobillas.

⁵ Medido en las siguientes condiciones: 35°C/27°C/19°C.

(Temperatura exterior/punto de consigna interior).
⁶ Calculada.



Fiabilidad

En nuestros sistemas de aire acondicionado, utilizamos únicamente los componentes más fiables, validados internamente. Por ello, probamos los productos de Thermo King y desarrollamos nuestros diseños de forma continua para satisfacer las exigentes demandas de las aplicaciones de control de la temperatura de los autobuses.

Realizamos una serie de rigurosas pruebas funcionales y de rendimiento, como pruebas multiaxiales especiales en 3D de los perfiles de deformación por torsión y de las vibraciones, en un entorno controlado para validar todos nuestros equipos frigoríficos para el transporte. Las unidades de Thermo King superan regularmente los requisitos estándar de homologación de los autobuses (ECE R10.05).

La planta de fabricación de Thermo King se encuentra acreditada con las certificaciones ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004 y BS OHSAS 18001: 2007, lo cual demuestra nuestro compromiso con la calidad y la fiabilidad.

En Thermo King también nos enorgullecemos de anunciar que, desde septiembre de 2019, nuestras instalaciones de producción de Ovcary, en la República Checa, han adoptado las normas IATF 16949 para el sector de la automoción.

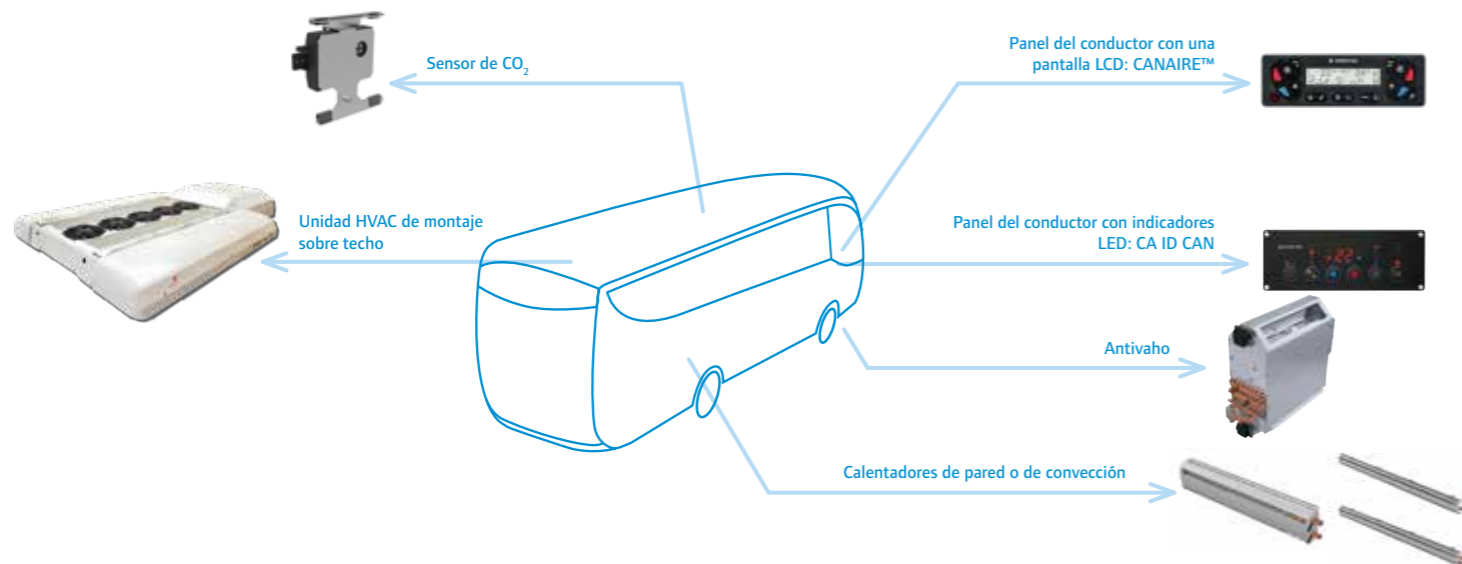
Facilidad de uso y de mantenimiento

Las bombas de calor eléctricas y las unidades eléctricas Athenia™ MkII son compatibles con los autobuses con techos planos y de hasta 7,5 m de radio.

Para aumentar la flexibilidad, pueden utilizarse tornillos o pegamento para instalar las unidades. Todas las unidades se entregan con su carga de refrigerante y listas para utilizarse de inmediato.

Para reducir los costes de instalación y facilitar esta última, el compresor eléctrico se ha integrado en la unidad de montaje sobre techo. En la versión de la bomba de calor eléctrica Athenia™ MkII, un intercambiador de calor integrado opcional para la refrigeración de las baterías ayuda a mantener la temperatura ideal de funcionamiento de las baterías para los autobuses híbridos y eléctricos y, por tanto, amplía la duración de estas y garantiza la máxima capacidad de potencia. La unidad HVAC puede equiparse de forma opcional con una conexión del antivaho.

El sistema de control CANAIRE™ incluye un panel del conductor con una pantalla LCD diseñado ergonómicamente que permite controlar la unidad de aire acondicionado de montaje sobre techo en paralelo con un antivaho situado en el área del conductor. Es posible cambiar las funciones del sistema de control a través de las herramientas de software de servicio y diagnóstico para ajustarlas a las condiciones de funcionamiento y a las necesidades del cliente.



Bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA)

La tecnología de la bomba de calor eléctrica incrementa el coeficiente de rendimiento energético de la unidad mientras reduce el impacto de las emisiones de CO₂.

La serie de unidades eléctricas Athenia™ MkII proporciona un rendimiento medioambiental mejorado con bajo un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) gracias a sus innovadores serpentines de microcanal, cuya carga de refrigerante es un 50% menor que la de los serpentines convencionales.

Para mejorar su enfoque ecológico, las bombas de calor eléctricas y las unidades eléctricas Athenia™ MkII se llenan previamente con refrigerante y disponen de un circuito de refrigerante hermético, lo cual minimiza el riesgo de fugas de refrigerante. Para garantizar una seguridad adicional, las unidades funcionan con refrigerantes no inflamables que cuentan con la clasificación A1.

Red de concesionarios de Thermo King para un bajo coste de propiedad

La gama de unidades y bombas de calor eléctricas de Thermo King ofrece un funcionamiento más sostenible y eficiente en comparación con los sistemas de control de la temperatura diésel convencionales, lo cual proporciona mayores beneficios a su empresa y le permite mejorar el servicio que ofrece a sus clientes. En su calidad de propietario de una unidad eléctrica Athenia™ MkII de Thermo King, dispondrá de acceso a nuestra red internacional de concesionarios de servicio para minimizar el coste de propiedad y maximizar el tiempo de funcionamiento. La red de concesionarios de Thermo King lleva más de 75 años encargándose del mantenimiento de nuestra amplia gama de equipos de control de la temperatura.



Nuestra red de concesionarios de servicio:

- Más de 500 puntos de servicio autorizados en 75 países.
- Abierta y disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- Siempre en su área: la mayoría de los emplazamientos se encuentran a una distancia máxima de dos horas por carretera.
- Contacto telefónico directo.
- Asistencia inmediata en su idioma.
- Mantenimiento de la flota optimizado.

ENCUENTRE EL CONCESIONARIO MÁS PRÓXIMO A USTED CON NUESTRO LOCALIZADOR DE CONCESIONARIOS EN LÍNEA: DEALERS.THERMOKING.COM.





europe.thermoking.com



Si desea obtener más información, póngase en contacto con:



Thermo King es una marca de Ingersoll Rand®. Ingersoll Rand (NYSE:IR) mejora la calidad de vida mediante la creación de entornos confortables, sostenibles y eficaces. Nuestro personal y nuestra familia de marcas (que incluye Ingersoll Rand®, Thermo King®, Trane® y Club Car®) trabajan en estrecha colaboración para mejorar el confort y la calidad del aire en viviendas y todo tipo de edificios, transportar y proteger alimentos y productos perecederos e incrementar la eficacia y la productividad industriales. Somos una compañía global comprometida con un mundo en el que priman el progreso sostenible y los resultados duraderos.



ingersollrand.com

Ingersoll Rand - Lenneke Marelaan 6, B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Bélgica.

© 2019 Ingersoll-Rand Company Limited TK 70032 (10-2019) E54