



SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS ATHENIA™ MkII

Unidades HVAC de montaje sobre techo
accionadas eléctricamente para autobuses
híbridos y eléctricos

Un rendimiento más ecológico, un consumo de combustible inferior 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 los gases fluorados.

Además, la serie de unidades eléctricas Athenia™ MkII ofrece la mejor proporción entre capacidad de refrigeración y dimensiones, peso y tamaño de la unidad, y cuenta con cubiertas de plástico y bastidores de aluminio extraligeros. Asimismo, hemos incorporado un circuito de refrigerante reversible para garantizar 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 que funciona de forma 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 de HVAC eléctrica Athenia™ MkII.

Para reducir el consumo total de energía, las bombas de calor eléctricas y 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 del autobús conectados a la herramienta.

El sistema de control CANAIRE™ puede gestionar hasta tres zonas de temperatura con un control preciso de la temperatura para los autobuses sencillos, articulados y biarticulados. La unidad puede equiparse con un sensor de CO₂ integrado que supervisa la calidad del aire y proporciona de forma eficaz una entrada de hasta un 100% de aire fresco en el autobús a través de un control eléctrico del servomotor.

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 intercambiadores convencionales.

Para mejorar su enfoque ecológico, las bombas de calor eléctricas y 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.



ELEVADO
RENDIMIENTO

BAJAS EMISIONES DE CO₂
BAJO NIVEL DE RUIDO



Diseño eficiente desde el punto de vista energético

Athenia™ MkII eléctrica



CONSUMO DE ENERGÍA REDUCIDO

Nivel de ruido reducido al mínimo

La regulación gradual de las r.p.m. de los ventiladores y las turbinas se ofrece de serie en la gama de bombas de calor eléctricas y unidades eléctricas Athenia™ MkII. Los ventiladores y las turbinas constan de hojas cuya forma se ha diseñado para reducir el nivel de ruido en toda la gama de r.p.m.

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.



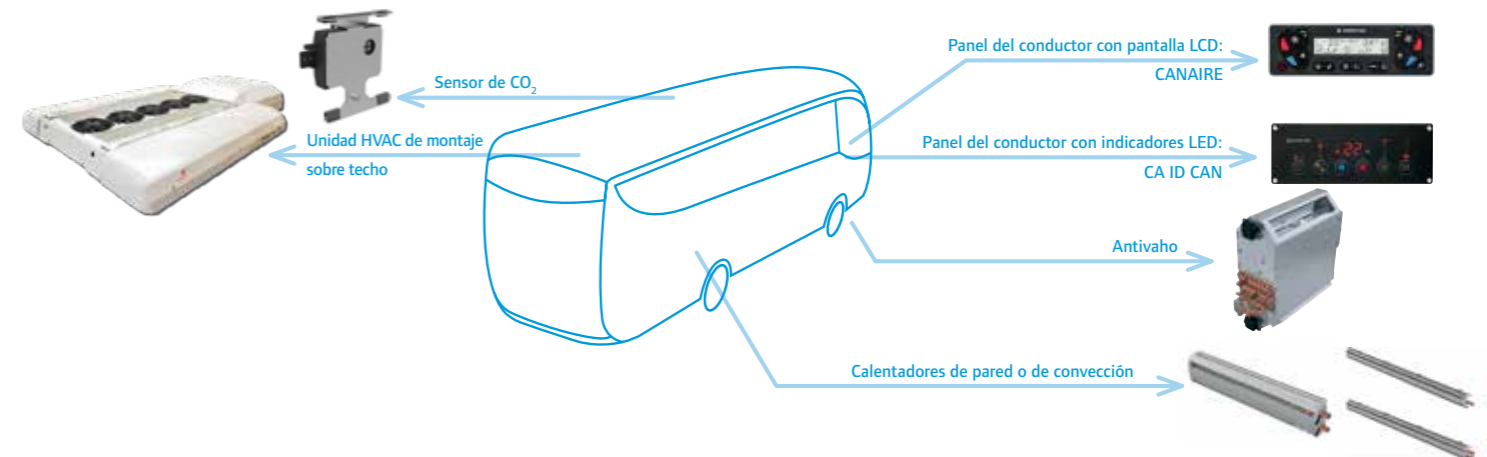
CONTROL DE CALIDAD
(ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 Y BS OHSAS 18001:2007)

Facilidad de uso y de mantenimiento

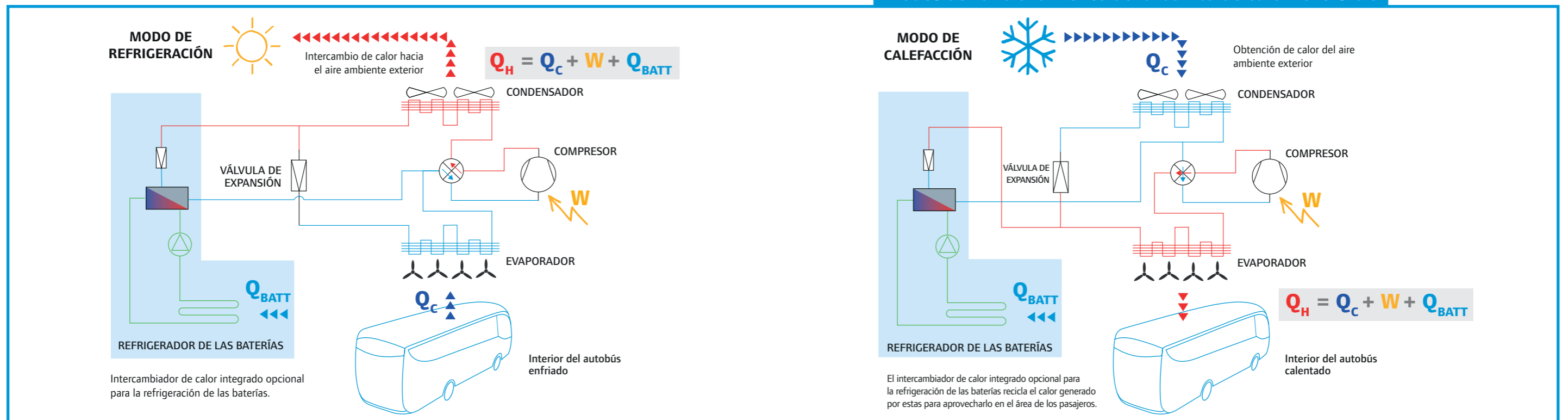
Las bombas de calor eléctricas y unidades eléctricas Athenia™ MkII son compatibles con los autobuses con techos planos y de hasta 7,5 m de radio. Para aumentar la flexibilidad de uso, pueden utilizarse tornillos o pegamento para instalar las unidades. Además, todas las unidades se entregan con su carga de refrigerante y listas para utilizarse de inmediato.

Para reducir adicionalmente 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 una unidad del antivaho situada 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.



Modos de funcionamiento de la bomba de calor reversible



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

La gama de unidades eléctricas ofrece un funcionamiento más sostenible y eficiente en comparación con las unidades diésel de aire acondicionado convencionales, lo cual beneficia tanto a su empresa como al servicio que ofrece a sus clientes. Además, en su calidad de propietario de una unidad eléctrica Athenia™ MkII, dispondrá de acceso a la red internacional de concesionarios de servicio de Thermo King para minimizar el coste de propiedad y maximizar el tiempo de funcionamiento. Los concesionarios de Thermo King suman más de 75 años de experiencia en el mantenimiento de equipos de control de la temperatura para el transporte.

Nuestra red de concesionarios de servicio:

- Más de 500 puntos de servicio en 75 países.
- Disponibilidad ininterrumpida 24/7/365.
- Siempre en su área.
- Contacto telefónico directo.
- Asistencia inmediata en su idioma.
- Mantenimiento de la flota optimizado.

Nuestros técnicos cualificados con la certificación CERTI-TECH:

- Han recibido una completa formación y disponen de las certificaciones necesarias.
- Cuentan con los niveles Gold (oro), Silver (plata) y Bronze (bronce) de las certificaciones CERTI-TECH en función de su experiencia.
- Más de 1.400 técnicos de mantenimiento formados y cualificados con la certificación CERTI-TECH.

Para obtener más información, visite el sitio web: dealers.thermoking.com.



SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS ATHENIA™ MkII

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS | E-700 | E-960 |
|--|--|--|
| Diseño de la unidad | Estrecha (N) | |
| Capacidad de refrigeración indicada ¹ [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 36 / 123 / 31.000 | 38 / 130 / 32.700 |
| Capacidad de refrigeración nominal ² [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 13,6 / 47 / 11.700 a 40 Hz 16,1 / 55 / 13.900 a 50 Hz 21,3 / 73 / 18.300 a 75 Hz | 13,7 / 47 / 11.800 a 40 Hz 16,7 / 57 / 14.400 a 50 Hz 21,6 / 74 / 18.600 a 75 Hz |
| Capacidad de calefacción ³ [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 47 / 160 / 40.400 | 47 / 160 / 40.400 |
| Caudal de aire del evaporador ⁴ [m ³ /h] | 4.400 (4.920) | 6.600 (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 / carga de llenado [kg] | R-407C / 3,2 | 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.

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SERIE DE UNIDADES ELÉCTRICAS CON BOMBA DE CALOR | E-700H | E-960H |
|---|---|--|
| Diseño de la unidad | Estrecha (N) | |
| Capacidad de refrigeración indicada ¹ [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 36 / 123 / 31.000 | 38 / 130 / 32.700 |
| Capacidad de refrigeración nominal ² [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 15,3 / 52 / 13.100 a 50 Hz 19,5 / 66 / 16.800 a 75 Hz | 16,0 / 55 / 13.800 a 50 Hz 19,9 / 68 / 17.100 a 75 Hz |
| Capacidad de calefacción: Bomba de calor sin compresor del refrigerador de las baterías a 50 Hz, entrada de aire a 20°C | 10,9 / 37 / 9.400 a una temp. ambiente de +7°C 7,1 / 24 / 6.100 a una temp. ambiente de -5°C | 13,3 / 45 / 11.400 a una temp. ambiente de +7°C 7,4 / 25 / 6.400 a una temp. ambiente de -7°C |
| Capacidad de calefacción: Bomba de calor con compresor del refrigerador de las baterías a 50 Hz, entrada de aire a 20°C | 15,0 / 51 / 12.900 a una temp. ambiente de +7°C 10,5 / 36 / 9.000 a una temp. ambiente de -5°C | 16,4 / 56 / 14.100 a una temp. ambiente de +7°C 12,1 / 41 / 10.400 a una temp. ambiente de -7°C |
| Capacidad de calefacción: Batería de agua ³ [kW] / [kBtu/h] / [kcal/h] | 19 / 65 / 16.300 | 19 / 65 / 16.300 |
| Capacidad de aire del evaporador ⁴ [m ³ /h] | 4.920 | 7.380 |
| Gama de aire fresco [%] | 0-100 | 0-100 |
| 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 / 6,5 | R-407C / 6,5 |
| Peso (refrigeración+calefacción) [kg] | 295 | 300 |
| Sistema de control | CANAIRES (inglés/alemán/checo/italiano/francés/español) | |
| Compresor integrado | Compresor de velocidad variable (45-75 Hz) | |
| Disponibilidad de la ampliación del evaporador de la unidad del conductor | Sí (EDS-700H) | Sí (EDS-960H) |

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.



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 (08-2019) E53