



SERIE ATHENIA™ MKII ELECTRIC ED ELECTRIC HEAT PUMP

Unità HVAC a montaggio su tetto per
autobus ibridi ed elettrici

Le pompe di 2^a generazione offrono:

- Aumento della capacità dello scambiatore di calore esterno
- Capacità di riscaldamento e raffreddamento più elevate
- Maggiore efficienza (COP)
- Riscaldatore a batteria opzionale

Unità più sostenibili, minore consumo di energia, zero emissioni

Gli autobus elettrici consumano meno energia e producono molte meno emissioni degli autobus a benzina. Le serie Athenia™ MkII Electric ed Electric Heat Pump sono i prodotti più ecologici della nostra gamma e i più adatti per zone a basse o a zero emissioni. Entrambe le serie sono conformi alle più recenti normative sui gas fluorurati.

La gamma di unità elettriche Athenia™ MkII Electric offre il miglior rapporto tra capacità di raffreddamento e peso e dimensioni dell'unità, grazie ai rivestimenti leggeri e ai telai in alluminio ultraleggeri. Inoltre, un circuito frigorifero reversibile garantisce il massimo comfort dei passeggeri in modalità riscaldamento e raffreddamento. Le serie Heat Pump, con pompa di calore, possono essere dotate di raffreddamento della batteria a funzionamento indipendente per riciclare il calore generato dalla batteria durante il funzionamento dell'autobus elettrico/ibrido.

In modalità di riscaldamento, le unità della serie Athenia™ MkII Electric Heat Pump sono in grado di trasferire il calore dall'aria esterna alla zona passeggeri, con un COP (coefficiente di prestazioni) che arriva fino a 4. Questo significa fino a 4 kW di riscaldamento generato per ogni kW di elettricità consumata. In modalità di raffreddamento, l'unità opera esattamente come le unità HVAC Athenia™ MkII Electric.

In modalità di riscaldamento ad alta pressione, l'unità offre anche il recupero del calore residuo dai dispositivi ausiliari del veicolo. L'energia che andrebbe persa nell'ambiente viene ora reimmessa nel circuito frigorifero per aumentare la pressione e migliorare così l'efficienza nella modalità di riscaldamento.

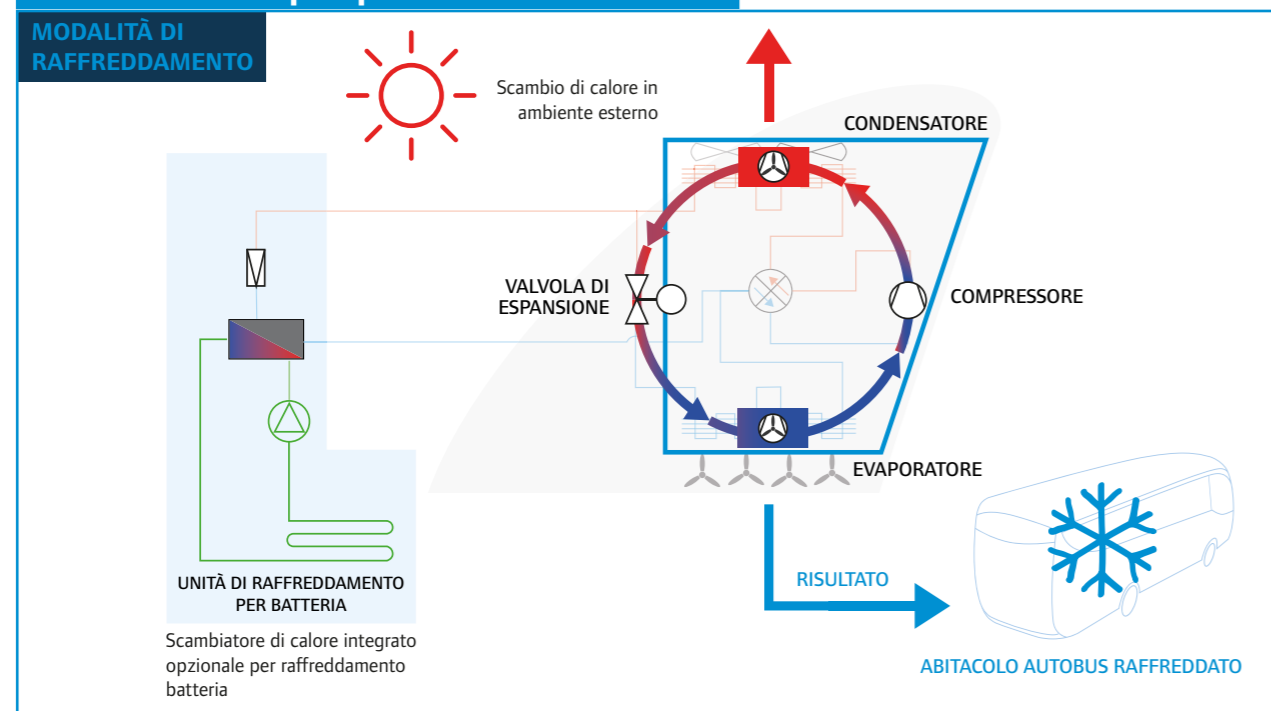
Per abbassare il consumo di energia totale, le serie di unità Athenia™ MkII Electric ed Electric Heat Pump utilizzano un compressore elettrico a velocità variabile con un intervallo di modulazione della capacità di raffreddamento e riscaldamento/riscaldamento fino al 60%, anche quando l'autobus è fermo.

Le unità delle serie Athenia™ MkII Electric ed Electric Heat Pump fanno uso del sistema di controllo modulare espandibile CANAIRE™, che garantisce un funzionamento efficiente e un basso consumo di energia. Grazie alla comunicazione CAN-bus, l'unità è in grado di stabilire una comunicazione bidirezionale con altri dispositivi collegati nell'autobus.

Il sistema di controllo CANAIRE™ può essere equipaggiato con un sensore di CO₂ integrato che monitora la qualità dell'aria. Per migliorare l'efficienza è possibile aggiungere fino al 100% di aria fresca.

Funzionamento pompa di calore reversibile

MODALITÀ DI RAFFREDDAMENTO



Vantaggi del nuovo design con scambiatore di calore esterno

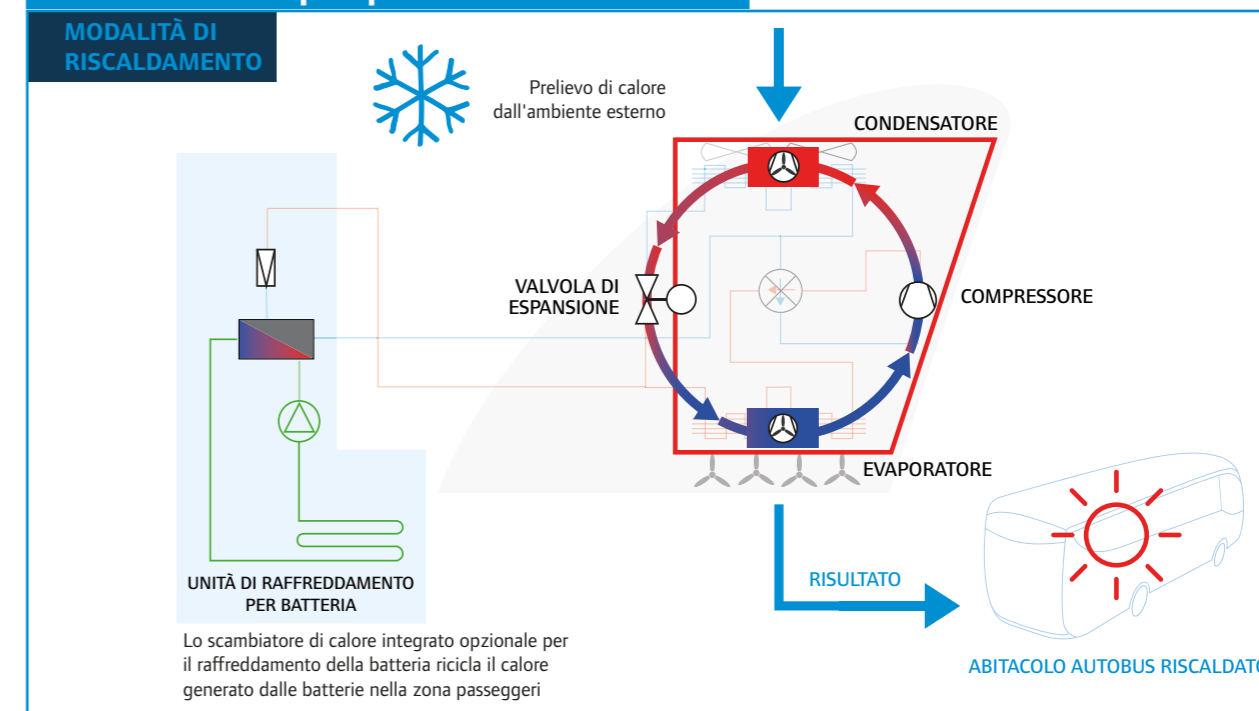
Noi di Thermo King miglioriamo e sviluppiamo continuamente i nostri prodotti. Il design della pompa di calore di 2^a generazione prevede scambiatori di calore ad alta efficienza che consentono di aumentare ulteriormente la capacità di riscaldamento e raffreddamento. Gli operatori ne beneficiano grazie all'aumento del trasferimento di energia, alla diminuzione delle perdite e ad un COP leader del settore.

VANTAGGI

TEMPERATURA AMBIENTE [°C]	CAPACITÀ DI RISCALDAMENTO UNITÀ NUOVA [kW]	DIFFERENZA [%]	COP	DIFFERENZA [%]
-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%

Funzionamento pompa di calore reversibile

MODALITÀ DI RISCALDAMENTO



SERIE ATHENIA™ MkII ELECTRIC

SPECIFICHE SERIE ELECTRIC	E-700	E-960
Tipo di unità	Stretta (N)	
Capacità di raffreddamento dichiarata ¹ [kW]	36	38
Capacità di raffreddamento nominale 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
Capacità di riscaldamento ³ [kW]	47	
Portata d'aria dell'evaporatore ⁴ [m ³ /h]	4.500 (4.920)	6.200 (7.380)
Intervallo dell'aria fresca [%]	0-100	0-100
Assorbimento di corrente ⁵ [A]	81	99
Alimentazione del compressore integrato ⁶	Trifase, 280 V 38 Hz - 460 V 75 Hz CA	
Dimensioni dell'unità a montaggio su tetto (P x L x A) [mm]	1.850 x 2.500 x 305	1.850 x 2.500 x 305
Tipo di refrigerante/volume medio di riempimento [kg]	R407C/3,2	
Peso (raffreddamento/raffreddamento+riscaldamento) [kg]	231/238	235/242
Sistema di controllo	CANAIRES™ (EN/DE/CZ/IT/FR/SP)	
Compressore integrato	Compressore a velocità variabile (38-75 Hz)	
Possibilità di espansione evaporatori dell'unità per conducente	Sì (EDS-700)	Sì (EDS-960)

¹ Simulata alle condizioni 40 °C/40 °C/95 % a 75 Hz

² Misurata alle condizioni 35 °C/27 °C/19 °C

³ Misurata alle condizioni -20 °C/+80 °C/16,7 l/min

⁴ Portata a bocca libera per ventilatori con spazzole (brushless)

⁵ Consumo di corrente per unità a 27 Vcc

⁶ Misurata alle condizioni 35 °C/27 °C/19 °C



SERIE ATHENIA™ MkII ELECTRIC

SPECIFICHE SERIE ELECTRIC HEAT PUMP	E-700H	E-960H
Tipo di unità	Stretta (N)	
Capacità di raffreddamento dichiarata ¹ [kW]	36	38
Capacità di raffreddamento nominale 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
Capacità di riscaldamento [kW] / COP compressore 50 Hz ⁵	18,3 / 3,1 a (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 a (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
Capacità di riscaldamento - serpentina acqua ³ [kW]	47	
Portata d'aria dell'evaporatore ⁴ [m ³ /h]	4.500 (4.920)	6.200 (7.380)
Intervallo dell'aria fresca [%]	0-100	0-100
Temperatura massima di esercizio	49 °C	
Assorbimento di corrente ⁵ [A]	81	99
Raffreddamento batteria (min / max) [kW]	6/12,4	
Riscaldamento batteria [kW]	12,6	
Alimentazione del compressore integrato ⁵	Trifase, 360 V 45 Hz - 460 V 75 Hz CA	
Dimensioni dell'unità a montaggio su tetto (P x L x A) [mm]	1.850 x 2.925 x 305	1.850 x 2.925 x 305
Tipo di refrigerante/volume medio di riempimento [kg]	R407C/7	
Peso (raffreddamento+riscaldamento) [kg]	280	285
Sistema di controllo	CANAIRES™ (EN/DE/CZ/IT/FR/SP)	
Compressore integrato	Compressore a velocità variabile (45-75 Hz)	

¹ Simulata alle condizioni 40 °C/40 °C/95 % a 75 Hz

² Misurata alle condizioni 35 °C/27 °C/19 °C

³ Misurata alle condizioni -20 °C/+80 °C/16,7 l/min

⁴ Portata a bocca libera per ventilatori brushless

⁵ Misurata alle condizioni 35 °C/27 °C/19 °C

(temperatura esterna / punto di riferimento interno)

⁶ Calcolata



Affidabilità

Nei nostri sistemi di climatizzazione utilizziamo esclusivamente componenti della massima affidabilità e convalidati internamente. La nostra azienda verifica e sviluppa di continuo i propri progetti, così da soddisfare le complesse esigenze delle applicazioni di controllo della temperatura per autobus.

Convalidiamo le nostre apparecchiature per il trasporto refrigerato sottoponendole a rigorosi test funzionali e prestazionali in ambiente controllato, come, ad esempio, test speciali del profilo di torsione e delle vibrazioni multiassiali in 3D. Le unità Thermo King superano regolarmente i requisiti standard di omologazione degli autobus (ECE R10.05).

Il nostro impianto di produzione Thermo King è certificato ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004 e accreditato BS OHSAS 18001: 2007 a dimostrare il nostro impegno a favore della qualità e dell'affidabilità.

Thermo King è anche orgogliosa di annunciare che da settembre 2019 il nostro stabilimento di produzione di Ovcary (Repubblica Ceca) ha implementato gli standard automotive IATF 16949.

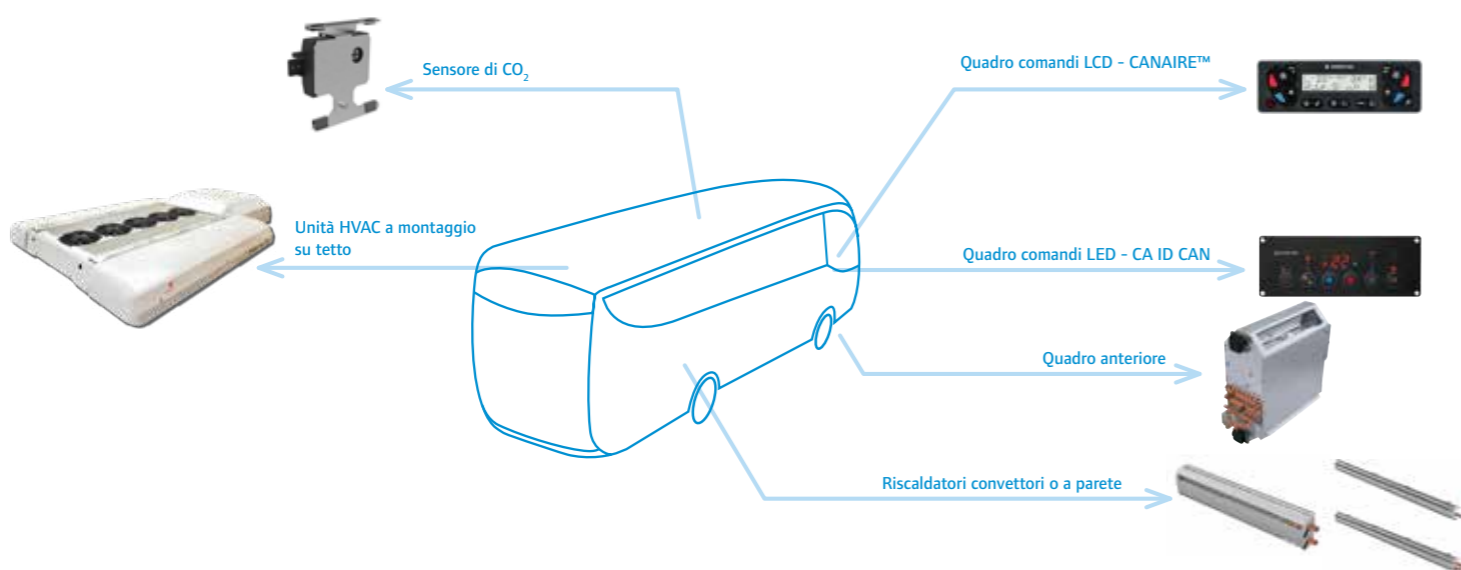
Facilità d'uso e manutenzione

Le unità Athenia™ MkII delle serie Electric e Electric Heat Pump sono compatibili con tetti di autobus piani e fino a un raggio di curvatura di 7,5 m.

Per una maggiore flessibilità, per installare le unità è possibile utilizzare viti o colla. Inoltre, tutte le unità vengono fornite precaricate di refrigerante e pronte all'uso.

Per ridurre i costi di installazione e facilitare il montaggio, il compressore elettrico è stato integrato nell'unità a montaggio su tetto. Nelle versioni Athenia™ MkII Electric Heat Pump (con pompa di calore elettrica), uno scambiatore di calore integrato opzionale aiuta a mantenere la temperatura di esercizio della batteria degli autobus elettrici e ibridi a livelli ottimali, aumentandone la durata e garantendo la massima capacità di alimentazione. L'unità HVAC può essere dotata di un collegamento opzionale per il quadro anteriore.

Il sistema di controllo CANAIRE™ è provvisto di un ergonomico quadro comandi LCD che permette al conducente di controllare in parallelo l'unità di climatizzazione a montaggio su tetto con un quadro anteriore montato nella zona di guida. Le funzionalità del sistema di controllo possono essere modificate tramite opportuni strumenti software di diagnostica e assistenza, in linea con le condizioni operative e le esigenze dei clienti.



Basso potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential)

La tecnologia a pompa di calore elettrica consente di aumentare l'indice di efficienza energetica dell'unità e ridurre l'impatto delle emissioni di CO₂.

L'unità Athenia™ MkII Electric migliora l'impatto ambientale offrendo un ridotto potenziale di riscaldamento globale (GWP) grazie alle innovative serpentine microcanale con una carica di refrigerante ridotta del 50% rispetto alle serpentine convenzionali.

Per aumentare l'ecocompatibilità, le unità Athenia™ MkII Electric e Athenia™ MkII Electric Heat Pump vengono precaricate di refrigerante e sono provviste di un circuito frigorifero ermetico che riduce al minimo il rischio di perdite. Per una maggiore sicurezza, la serie utilizza refrigeranti non infiammabili con classificazione A1.

Rete di concessionari Thermo King per costi di proprietà ridotti

La gamma elettrica di Thermo King offre maggiore sostenibilità ed efficienza rispetto ai normali sistemi di controllo della temperatura a gasolio, a vantaggio delle attività e dei servizi del cliente. Chiunque scelga un'unità Athenia™ MkII Electric avrà accesso alla rete mondiale di concessionari e centri di assistenza Thermo King, il che consente di ridurre al minimo il costo di proprietà e massimizzare i tempi di produttività. La rete di concessionari Thermo King vanta oltre 75 anni di esperienza nella manutenzione delle apparecchiature di climatizzazione.



La nostra rete di assistenza:

- Oltre 500 punti di assistenza autorizzati in 75 paesi
- Aperti e disponibili 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno
- Sempre vicino a voi: la maggior parte delle sedi è ad appena due ore di guida
- Contatto telefonico diretto
- Assistenza immediata nella vostra lingua
- Manutenzione ottimizzata del parco veicoli

TROVATE IL CONCESSIONARIO PIÙ VICINO CON IL NOSTRO MOTORE DI RICERCA ON-LINE:
DEALERS.THERMOKING.COM





europe.thermoking.com



Per ulteriori informazioni contattare:



Thermo King è un marchio Ingersoll Rand®. Ingersoll Rand (NYSE:IR) realizza ambienti sicuri, confortevoli ed efficienti per migliorare la qualità della vita. I nostri dipendenti e la nostra famiglia di marchi, tra cui Club Car®, Ingersoll Rand®, Thermo King® e Trane®, collaborano per migliorare la qualità dell'aria nelle abitazioni e negli stabilimenti, nel trasporto e nella conservazione di alimenti e merci deperibili, nonché per aumentare la produttività e l'efficienza industriale. Siamo un'azienda globale il cui obiettivo è un mondo all'insegna del progresso sostenibile e di risultati duraturi.



ingersollrand.com

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

© 2019 Ingersoll-Rand Company Limited TK 70032 (10-2019) IT4