



# Soluções de Ar Condicionado para Trólebus

Paulo Lane

Seminário de Trólebus – São Paulo  
14/Maio/2013





# ENTREGANDO O QUE É IMPORTANTE DESDE 1938



# 75

1938



2013

Truck & Trailer



Transit



Marine



Rail



[ThermoKing.com/75years](http://ThermoKing.com/75years)

 Ingersoll Rand.

© 2013 Thermo King. All rights reserved.  
Thermo King is a registered trademark of Ingersoll Rand. Ingersoll Rand is a world leader in creating and delivering life, limb and health solutions.



# A Ingersoll Rand



- Empresa de produtos industriais diversificada de US\$14 bilhões
- 60 mil funcionários em todo o mundo
- 104 fábricas em regiões estratégicas : Estados Unidos da América, Europa, Asia, América Latina, Canadá
- Presente com produtos e serviços em mais de 200 países
- Marcas estratégicas ocupam a primeira e segunda posição nos mercados em que atuam



# Uma História de Inovação



# THERMO KING



Fred Jones inventou a unidade de refrigeração para transporte

1938

Joe Numero e Fred Jones fundaram a Thermo King



Thermo King desenvolveu o primeiro equipamento de AC para ônibus

1955

Thermo King fabrica a primeira unidade de refrigeração para container marítimo



1956



A Thermo King inventou a primeira unidade de refrigeração com uso de motor diesel NWD 62

1962

Thermo King adquirida pelo grupo Ingersoll Rand



1997

Hoje

Thermo King no mundo

- 7 fábricas
- 3 centros de Pesquisa
- Mais de 865 Concessionários
- 10.000 pessoas envolvidas com a marca

2013



# Uma História de Inovação



Thermo King inicia as operações no Brasil



# Rio de Janeiro



1974

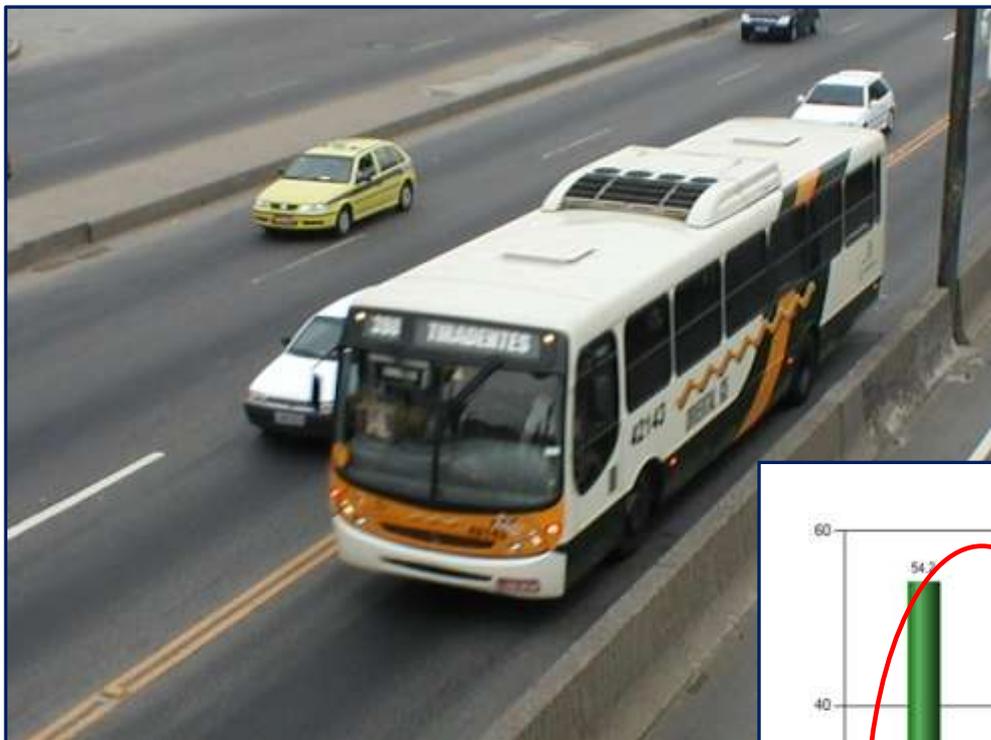


2012

# Soluções Thermo King



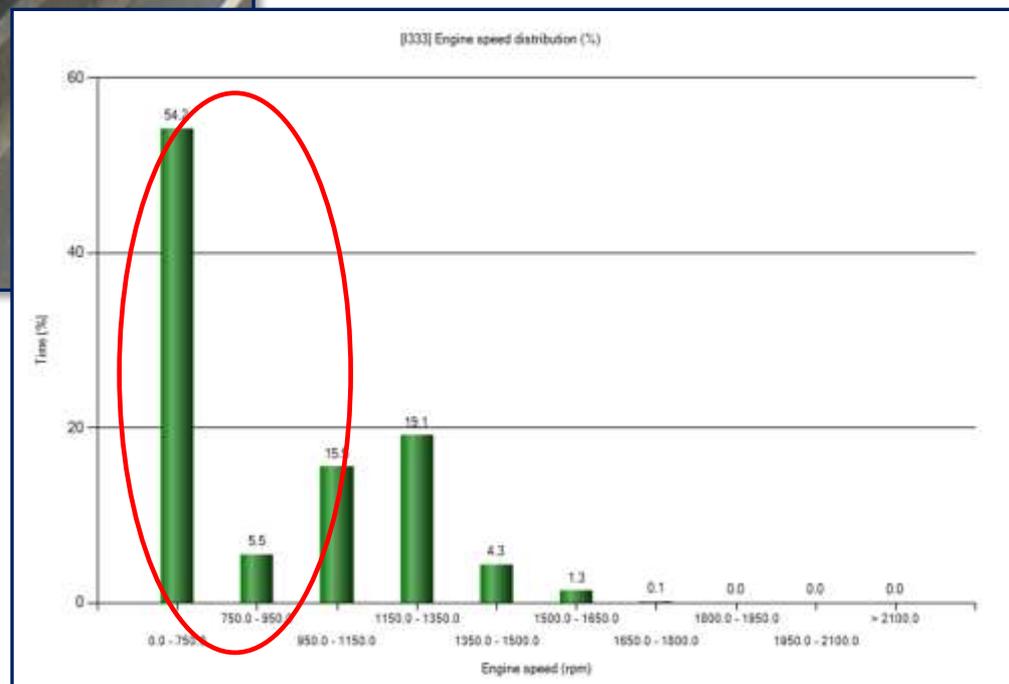
# Ônibus Urbano



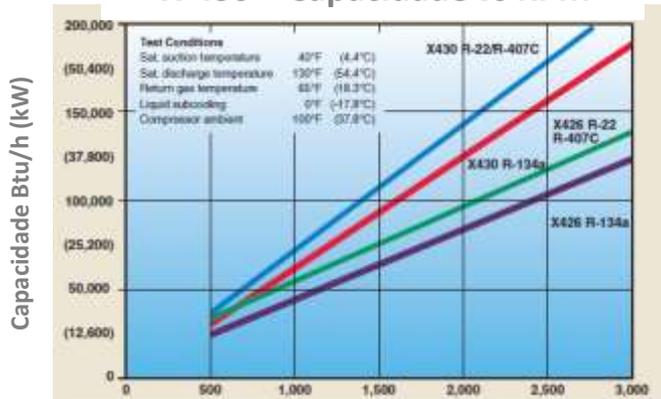
## Ônibus Urbano

90 pax, 25° Int, 37° Ext

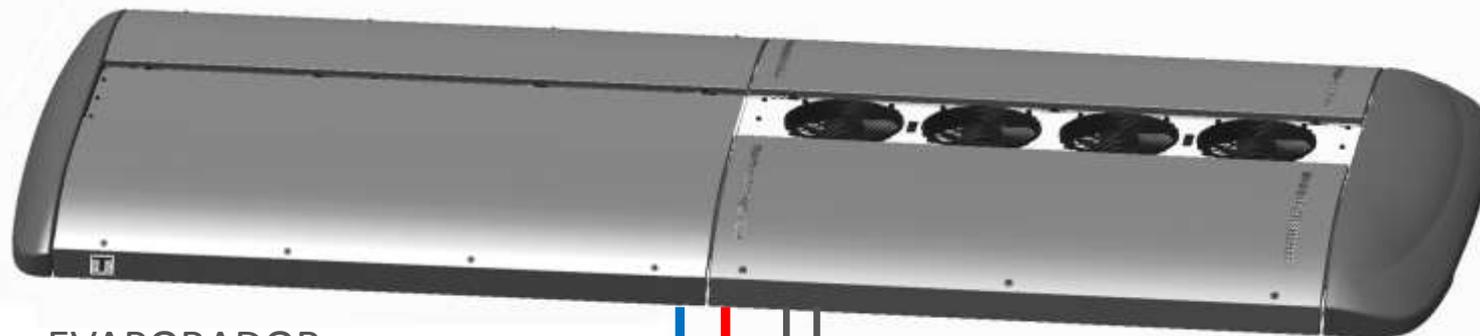
- Carga Térmica 25 kW
- Equipamento 33 kW



X-430 - Capacidade vs RPM



Rotação do compressor - RPM



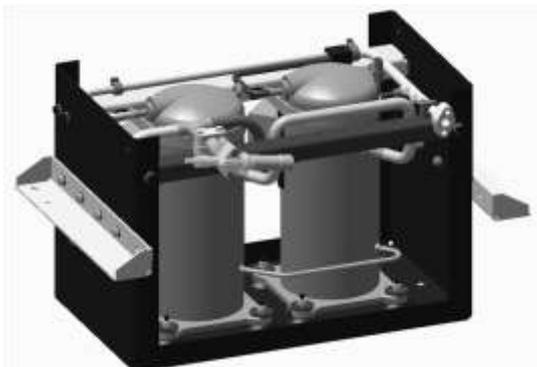
EVAPORADOR

CONDENSADOR

Comando AC



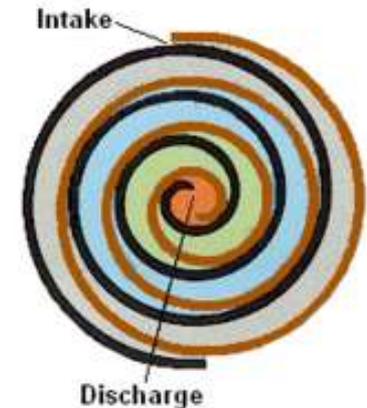
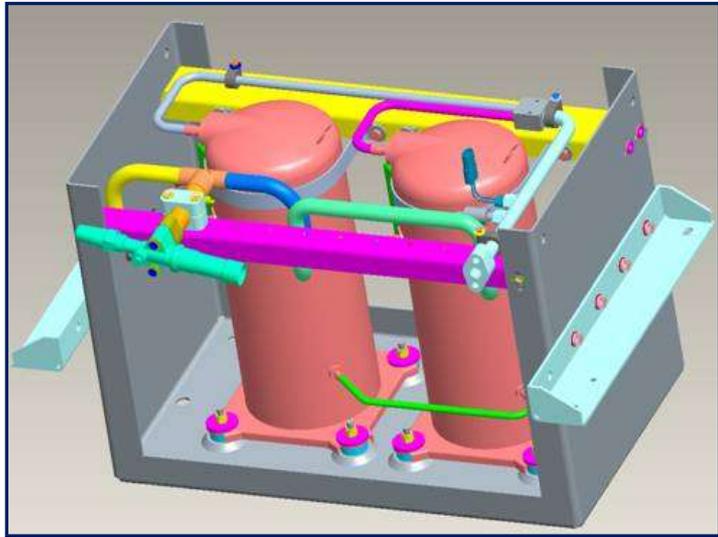
24VDC/100Amps \*



220 VAC/3F/60 Hz, 3 kW \*

\* Fonte fornecida pelo Cliente

# Compressor Scroll



- Stationary scroll
- Orbiting scroll
- Intake gas before compression
- Compression after one rotation
- Compression after two rotations
- Compression after three rotations



Ref Emerson Climate Technologies - Copeland

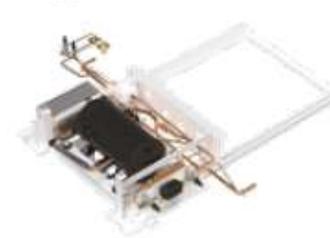
- **Módulo S**

Para aplicações standard



- **Módulo E**

Sistema hermético para aplicações para ônibus híbridos e trólebus



**Athenia Module**

- **Módulo EA**

Sistema hermético eletrônico para todas as



- **Alternador**

Para aplicações que não tem reserva de potência suficiente





**Obrigado!**