



Groupes de climatisation, ventilation et chauffage pour tramways, trains et métros

Performances garanties, grande fiabilité et faible coût de possession

Climatisation pour les passagers



- *Gamme complète de puissance*
- *Groupes monoblocs hermétiques*
- *Groupes standard prêts à l'emploi*
- *Groupes personnalisés adaptés à l'application*
- *Maintenance simple*
- *Commande par microprocesseur*

 **Ingersoll Rand**
Climate Control Technologies



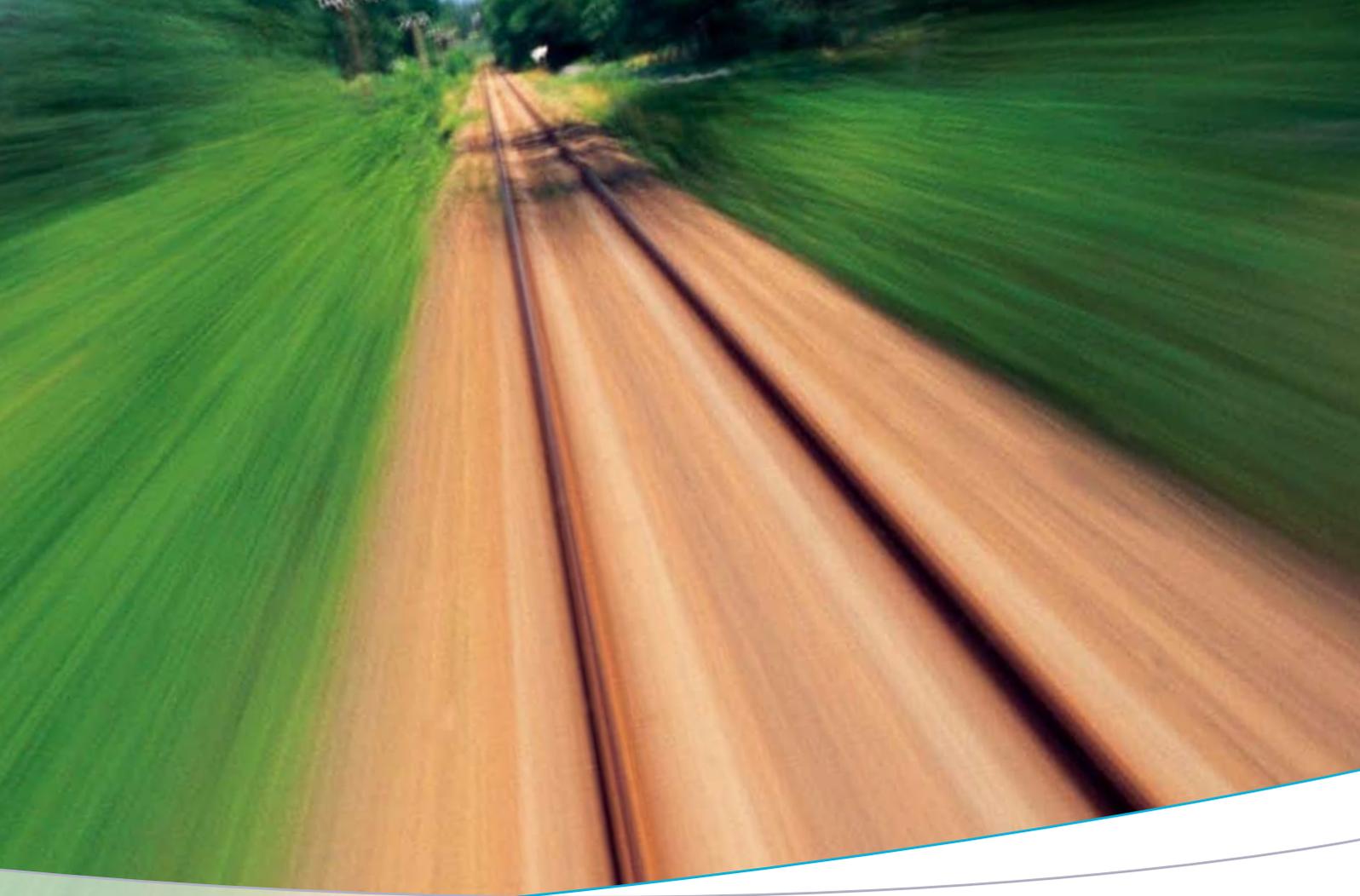
Pour assurer le confort des passagers et des conducteurs, il est aujourd'hui essentiel de mettre à leur disposition des trains, des tramways et des métros à air conditionné.

Thermo King propose des solutions de ventilation, climatisation et chauffage d'une très grande fiabilité et aux performances optimales pour différents types de véhicules ferroviaires, tout en réduisant les coûts de possession.

Ces groupes peuvent être installés à la fois sur les véhicules ferroviaires nouveaux et réhabilités.

Le réseau international unique de concessionnaires Thermo King offre une prestation de services complète et d'excellente qualité partout dans le monde.

Depuis 1938, Thermo King est le leader des solutions de contrôle de température dans le transport de marchandises ou de passagers. De par notre culture d'entreprise, nous mettons tout en œuvre pour satisfaire pleinement nos clients par des solutions innovantes.



Type de groupe pour tramways



Type de groupe pour véhicules ferroviaires légers



Groupe à profil bas pour voitures de métros



Type de groupe pour tramways

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques		Groupes montés sur le toit Tramways, navettes, cars et métros	
PERFORMANCES			
Puissance frigorifique	20 à 35 kW		
Puissance de chauffage	Jusqu'à 32 kW		
Débit d'air total	3 000 à 5 300 m ³ /h		
Débit d'air frais	Jusqu'à 1 250 m ³ /h		
Température de fonctionnement	-30 à +70 °C		
Poids	Jusqu'à 800 kg		
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE			
Groupe	3 x 208 V, 60 Hz • 3 x 230 V, 50/60 Hz • 3 x 380/400 V, 50 Hz • 3 x 460/480 V, 60 Hz • 750 V c.c.		
Résistances de chauffage	c.a. : voir l'alimentation du groupe • c.c. : jusqu'à 750 V (tension nominale)		
CONTRÔLE/COMMANDE			
Tension de commande	24 à 110 V		
Communication	CAN Open, MVB ou Ethernet		
Contrôle des résistances de chauffage externes	Oui		
Contrôle de la température et de l'humidité	Oui (par microprocesseur)		
Contrôle de la distribution d'air par les volets	Oui (par les volets d'air frais, de retour et d'alimentation d'air)		
RÉFRIGÉRANT			
Circuit de réfrigération	Hermétique		
Réfrigérant	R-134a ou R-407C		
NORMES ET RÉGLEMENTATIONS			
Chocs et vibrations	IEC 61373		
Incendies et émissions de fumées	NF F 16-101, 102 et 103 • DIN 5510 • NFPA 130		
CEM	EN 50121-3-2		
Composants électroniques	EN 50155		
Fiabilité	EN 50126		
Filtres à air	G2 à G4 selon EN 779		
Confort à l'intérieur des compartiments passagers (conjointement avec le constructeur de véhicules)	EN 14750 • EN 13129 • UIC 553		
Environnement	EN 50125-1		
Châssis de groupe	Acier inoxydable • Aluminium		
Utilisation de convertisseur			

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.



Recherche et développement

Le centre de recherche et de développement ultramoderne d'Ingersoll Rand, situé près de Prague en République tchèque, utilise les toutes dernières technologies pour réaliser une large batterie de tests sur les équipements Thermo King.

Ces tests approfondis garantissent des performances optimales, une excellente qualité ainsi qu'une grande fiabilité des produits de climatisation, ventilation et chauffage de Thermo King.

Ce centre comprend :

- un laboratoire équipé d'une table vibrante multi-axe
- des salles de tests d'endurance
- une chambre climatique
- deux chambres de tests comparatifs
- deux calorimètres à température unique
- un laboratoire d'évaluation des vibrations avec chambre climatique

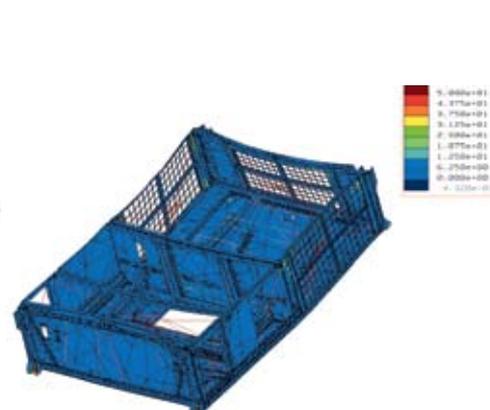
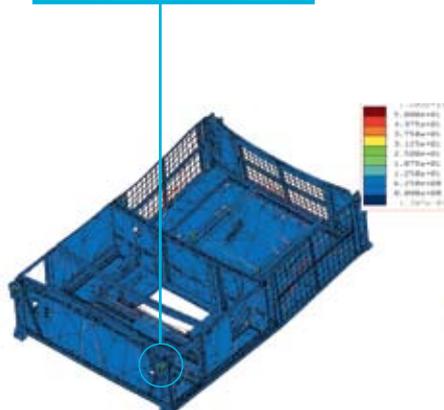
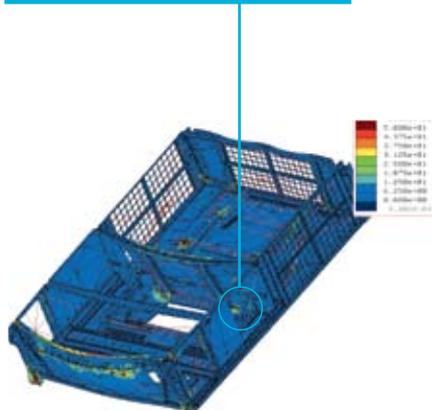
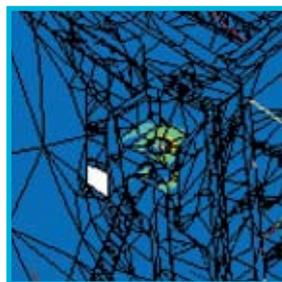
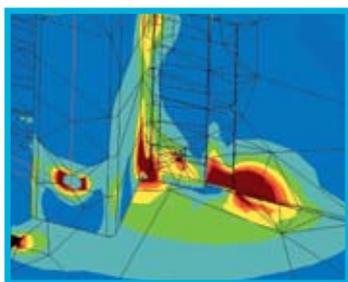
Notre centre de recherche et de développement, qui étudie également de nouvelles technologies révolutionnaires, constitue le centre d'excellence d'Ingersoll Rand en Europe centrale.



Analyse modale

Les illustrations ci-dessous montrent les résultats de l'optimisation des châssis de groupes grâce à la méthode des éléments finis. Ces résultats correspondent à des analyses modales permettant d'évaluer la fréquence et la forme des fréquences naturelles des châssis.

L'optimisation consiste à « adapter » les fréquences naturelles pour les éloigner des excitations causées par l'utilisation sur un train.



Ingersoll Rand Climate Control Technologies fournit des équipements et des services dans les secteurs suivants :

CLIMATISATION, VENTILATION ET CHAUFFAGE



Rail



Bus

TRANSPORT FRIGORIFIQUE



Transport routier



Transport aérien



Transport maritime

SYSTÈMES FRIGORIFIQUES FIXES



Applications commerciales



Applications industrielles



Ingersoll Rand

Climate Control Technologies

Fournissant des équipements et des services de gestion d'environnements à température dirigée pour le transport public et privé, les produits alimentaires et autres produits périssables, notre division Climate Control Technologies propose des solutions de réfrigération aux secteurs du transport et de la distribution. Nos marques comprennent Thermo King®, l'un des leaders mondiaux dans le domaine des systèmes de transport sous température dirigée, et Hussmann®-Koxka®, fabricants d'équipements de réfrigération et de commercialisation de produits alimentaires.

www.thermoking.com www.koxka.com www.hussmann.com www.ingersollrand.com

Pour de plus amples informations, veuillez contacter :