

Series E™ CenTraVac™ centrifugal chiller



作品の概要

Project Summary

次世代冷媒 HFO-1233zd(E)採用 ターボ冷凍機

地球温暖化防止、特に冷媒による環境へのインパクトを軽減するため、GWP (温暖化係数) の低い冷媒への転換が急がれています。この世界的取り組みの中、世界で初めて**超低GWP・ゼロODP**のHFO (ハイドロフルオロオレフィン) を採用したターボ冷凍機が「Eシリーズ」です。
Eシリーズは、HFO冷媒へ転換しながらも、トレイン従来機同様の世界最高レベルのエネルギー効率と信頼性を達成しています。さらにHFO冷媒は2015年4月施行の改正フロン法の適用対象外となり、環境にもユーザーの生産性にも配慮した製品です。

Trane is proud to introduce the latest addition to our product portfolio: the Series E chiller. Continuing the Trane commitment to provide the right refrigerant for the right product at the right time, the Series E chiller uses a next generation low pressure olefin refrigerant. Building on the CenTraVac™ chiller legacy, the Series E chiller delivers the same industry leading reliability and the highest efficiencies that customers expect from Trane chillers.

作品の写真 (Photograph)

GWP値
1

ODP値
0

低圧
冷媒

冷凍能力：800トン～4,000トン



< 2,000トン
シンプルックス型
(圧縮機1基搭載タイプ)
モデル CVHH

≥ 2,000トン
デュプレックス型
(圧縮機2基搭載タイプ)
モデル CDHH

環境・設備デザインの解説

Design Concept

トレイン独自のコンプレッサデザインにより世界最高効率を達成しています。

一般的なターボ冷凍機	トレインのターボ冷凍機	
ギア増速駆動	モーター直結駆動	ギアによるエネルギーロスがゼロで高効率、低回転・低騒音・低振動
単段圧縮 または 多段圧縮	多段圧縮	サージングの心配がなく、あらゆる負荷において高効率で安定した運転を実現
低圧冷媒 または 高圧冷媒	低圧冷媒	冷媒排出量ニア・ゼロで冷媒チャージの必要ほぼなし
密閉型モーター または 開放型モーター	密閉型モーター	クリーンな運転環境を実現し、機器寿命の延長や熱によるダメージをなくします

対象設備：地域冷暖房設備, 工場, 空港, 大型事務所ビル



EU・中近東向けに出荷済み！

業界トップの特許アルゴリズムを搭載した制御パネルTracer AdaptiView™ 標準装備

- 最新の制御で可能な限り運転継続
- 性能を最大限までに発揮させるフィードフォワード制御
- 変流量システムにすばやく追従
- 省エネを最大限に発揮するインバータ制御 (インバータ機)

一般的なターボ冷凍機よりも高効率運転を実現する、トレイン社従来機の技術を継承し進化させた世界最高効率設計です。

● COP 6.44 (1,500トンクラス) ● COP 6.72 (2,500トンクラス)

機能性

Functionality

インバータ、熱回収ダブルバンドルコンデンサ、フリークーリングなどのオプションでさらに省エネを図ることができる高機能設計です。氷蓄熱やヒートポンプ運転 (最大46℃)、また、冷水・冷却水とも大温度差および変流量に対応可能です。

社会性

Sociality

断熱分野で幅広い採用例と省エネルギー実績のあるHoneywell社のソルスティス®LABと同じ分子のソルスティス®zd (HFO-1233zd) を冷媒として採用。超低GWPで環境負荷を低減すると同時に、安定的な冷媒供給も見込めます。

	低圧冷媒			高圧冷媒		
	HCFC-123	HFC-245fa	HFO-1233zd(E)	HFC-134a	HFO-1234ze	HFO-1234yf
可燃性*	不燃 (1)	不燃 (1)	不燃 (1)	不燃 (1)	微燃 (2L)	微燃 (2L)
毒性*	高毒性(B)	高毒性 (B)	低毒性 (A)	低毒性 (A)	低毒性 (A)	低毒性 (A)
理論効率	9.4 COP	8.7 COP	9.3 COP	8.5 COP	8.5 COP	8.2 COP
GWP	79	858	1	1,300	<1	<1
大気寿命	1.3年	7.7年	26日	13.4年	16.4日	10.5日

*冷媒の燃焼と毒性の 카테고리 (ASHRAE34安全等級) クラス表示

【他 出典】 IPCC第5次報告書

経済性

Economics

2,500トンクラスの一般的なターボ冷凍機のベスト効率COP6.1に比べ、EシリーズではCOP6.7で約10%の効率アップとなり、ランニングコストを長期にわたり削減できます (COP条件: 冷水12℃→7℃, 冷却水32℃→37℃)。またギアのないモーター直結駆動コンプレッサでギアメンテナンス費が不要、さらに高圧ガス保安法に該当せずリソースコストを低減できます。

評価表 (自己評価)

Environment & ME Design Evaluation Criteria (Self-evaluation)

□評価項目	□特に重視したデザインの視点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインと比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。)	□自己評価欄			
			普通	優れている	卓越している	小計
A 感性軸 (造形) Form	01 審美感	全体をベージュ色とし、前面にカラーディスプレイのタッチパネル操作盤を配置	○	○	+	1
	02 調和性	機械室内に設置し違和感の無いベージュ色	○			0
	03 独創性	トレイン社の伝統であるモーター直結多段圧縮コンプレッサ、および低圧冷媒を採用		○		2
	04 象徴性	信頼性・安定運転を追求したモーター直結多段圧縮コンプレッサ (1938年より一貫した設計思想)		○		2
	05 完成度	従来機の技術を継承し進化		○		1
B 機能軸 (技術) Technology	06 機能性	インバータ、フリークーリング、熱回収コンデンサ、ヒートポンプ運転、ブライン運転が可能 (物性値にオプション対応)		○		2
	07 効率性	世界最高効率 (特に大型機種)、COP6.72(2500トン)、COP4.4(1500トン) 大温度差、変流量対応		○		2
	08 利便性	カラーディスプレイのタッチパネル制御盤 フィードフォワード制御による高精度制御、すばい負荷追従性・保護機能、変流量最大50%/分		○		2
	09 安全性	不燃・低毒性のHFO-1233zd(E)冷媒を採用 (ASHRAE34安全等級 A1)		○		2
	10 先導性	世界初のHFO冷媒を採用したターボ冷凍機		○		2
C 社会軸 (環境) Environment	11 環境負荷	温暖化係数(GWP): 1、オゾン層破壊係数(ODP): 0冷媒を採用 世界最高効率レベルの運転効率によりエネルギー消費を抑制		○		2
	12 資源消費	再生可能な銅・アルミ等の材料を使用 ISO14025に基づき(EPI)認証を、世界で初めて取得した商業用冷凍機		○		1
	13 地域環境性	除外				0
	14 コミュニカル性	世界市場の主要規格・基準に対応 10を超える言語表示が可能なカラーディスプレイ		○		2
	15 先進性	世界市場に先駆けたHFO冷媒機の発表で、業界における今後の低温暖化 (GWP) 冷媒への移行を加速		○		2
D 経済軸 (LCC) Life Cycle Cost	16 インシヤルコスト	新冷媒、および新冷媒対応の新技術によりインシヤルコストは普通	○			0
	17 ランニングコスト	高効率によるエネルギー消費の抑制、およびギア駆動のないコンプレッサによりメンテナンス費用を低減		○		2
	18 維持管理	HFO冷媒のため、平成27年4月施行の改正フロン法の適用範囲外 また、低圧冷媒で高圧ガス保安法の対象外		○		2
	19 耐久性	20年超の運転を見据えた、妥協しない強固な構造		○		2
	20 LCC	ランニングコストおよび容易な維持管理でLCCを大きく抑制		○		2

■評価項目の解説

- 01 審美感【色や形・素材が感覚的に美しいと感じられること。】
- 02 調和性【周辺環境・建築意匠と一体化し融合していること。】
- 03 独創性【模倣ではなくデザイン面で独自の工夫が見られること。】
- 04 象徴性【設計者のデザイン意図が象徴的に表現されていること。】
- 05 完成度【美しさや調和の面からデザインの完成度が高いこと。】
- 06 機能性【求められる機能や性能が充足されていること。】
- 07 効率性【エネルギー効率やシステム効率が優れていること。】
- 08 利便性【使いやすさ(目的)に合っていること。】
- 09 安全性【安全で危険がなく健康な環境を形成すること。】
- 10 先導性【機能面で新たなデザインの方向性を示すこと。】
- 11 環境負荷【資源やエネルギーの消費を抑制し地球環境に負担をかけること。】
- 12 資源消費【バリエーションの使用を抑制し、再生材及び再利用可能な材料を使用していること。】
- 13 地域環境性【地域の歴史や文化を尊重するとともに、周辺環境への影響を抑制していること。】
- 14 コミュニカル性【デザインや機能が年齢や性別・国籍を超えて通用すること。】
- 15 先進性【デザインに新たな価値観に基づき先進性が認められライフスタイルの変革を促すこと。】
- 16 インシヤルコスト【機能とコストのバランスが取れていること。】
- 17 ランニングコスト【エネルギー・資源コストが従来品より安価なこと。】
- 18 維持管理【維持管理が容易であること。】
- 19 耐久性【耐久性が高く長く使用できること。】
- 20 LCC【総合的にライフサイクルコスト抑制できていること。】

■ A 感性軸 (造形) ■ B 機能軸 (技術) ■ C 社会軸 (環境) ■ D 経済軸 (LCC)

