



# Opteon™ (オプテオン™) XL20 (R-454C)

## 次世代 低 GWP 冷媒

### 製品情報

Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C)は GWP(地球温暖化係数)が 150 未満の微燃性を有する冷媒であり、新規設備設計において R-404A と R-22 の代替として用いられます。

Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C)は低 GWP のハイドロフルオロオレフィン (HFO) ベースであり、R-404A と R-22 の代替として、体積圧縮式、直接膨張式の中温・低温域の商業用および産業用途として、最適のバランス性能を有する冷媒です。

Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C)は大幅な変更なしに新しい機器に適用するため、容易かつ高い費用対効果とともに代替となる冷媒に近い特性を提案します。微燃性 (ISO/AHRAE Class 2L) に該当するため、Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C) は他の可燃性の高い冷媒に比べ、より大きな充填量が可能となり、かつ、次のコードとスタンダードにより、より安全にお使いいただけます。

地球温暖化係数が 148 となり、Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C)は F-Gas 規定 517/2014 と Eco-design で規定された閾値 150 を下回り、ゆえに特に密閉型システムに適しています。

Opteon™(オプテオン™) XL20 (R-454C)はクラス 2L の微熱性を有しているため、充填可能量・新規機器の設計とご希望の用途における安全な取扱いの要求事項を検証するため PED・EN378・ISO5149 のような標準類および地域の規制を必ず確認して下さい。

### 用途

中温・低温域冷凍冷蔵システムで、R-404A と R22 仕様で以前設計されたもの。

- スーパーマーケット
  - ー 分配制御システム
  - ー ウォークインクーラー / フリーザー、調整室等
- コンデensingユニット (例フードサービス)
- 冷凍倉庫
- セルフコンテナシステム
- 密閉型冷凍冷蔵システム (GWP<150) に最適

### 特徴

- <150GWP (R-404A 比、96% 低減<sup>(1)</sup>) : F-gas と Eco-design の GWP 要求値に適合かつオゾン破壊係数ゼロ
- R-404A に近い特性 : 能力は若干低下するが効率は向上
- R-404A と R-22 の設計から、最少の変更で比較的容易に転換
- リーク後、追加充填が可能
- 無毒かつ微熱 (ISO/ASHRAE<sup>(2)</sup> A2L)
- 新規コードとスタンダード (例 : ISO5149、EN378) において、最低 1.7kg より大きな充填量が可能
- POE 系冷凍機油に適合

### Opteon™ (オプテオン™) XL20 (R-454C) の特性

ASHRAE コード	R-454C
成分と重量比%	R-32/R-1234yf 21.5/78.5
分子量	90.8 g/mole
1 大気圧 (101.3kPa) での沸点	-45.9°C
臨界温度	82.4°C
液体密度 (25°C)	984.1kg/m <sup>3</sup>
オゾン破壊係数 (CFC-11=1.0)	0
AR5 (AR4) GWP (CO <sub>2</sub> =1.0)	146 (148)
ASHRAE 安全分類	A2L
温度勾配	~6 K
LFL <sup>(3)</sup>	0.293kg/m <sup>3</sup>
燃焼速度 (23°C)	1.6 cm/sec

(1) F-gas 規制 (EU)No.514/2014 に用いられる AR4 4次評価報告書による

(2) 米国暖房冷凍空調学会

(3) Worst-case formulation(WCF) の可燃性に基づく



## 類似の運転状態において期待される性能

以下データが中温 (−8°C平均蒸発温度) 及び低温 (−35°C平均蒸発温度) 条件における理論循環を示した計算である。中低温でのパラメータが以下のとおり：蒸発器の過熱度 = 4K、吸引配管の過熱度 = 8K、液過冷却度 2K とコンプレッサー効率 = 70%。<sup>(4)</sup>

	中温		低温	
	30 °C	45 °C	30 °C	45 °C
中間凝縮温度	30 °C	45 °C	30 °C	45 °C
冷凍能力	−11 %	−9 %	−12 %	−10 %
C.O.P.	+5 %	+8 %	+6 %	+11 %
相対マスフロー	−26 %	−26 %	−30 %	−29 %
吸入圧力	−87 kPa	−93 kPa	−37 kPa	−40 kPa
排出圧力	−219 kPa	−306 kPa	−219 kPa	−306 kPa
排出温度	+6.6 K	+7.7 K	+10.5 K	+11.8 K

R-404A に対して + は増加、− は減少

(4) 特定システムでの実際の性能は、装置の状態や動作環境など、さまざまな要因によって異なります。

Opteon™(オプテオン™) シリーズ冷媒及びその他製品に関する詳しい情報は、環境冷媒営業部 (050-3823-0650) にお尋ね下さい。

上記情報は、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社の知り得た技術情報を元に掲載しておりますが、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社は、これらの情報を使用した結果生じるいかなる事由に関しても一切責任を負うものではありません。当製品の取扱いには、適正な資格またはトレーニングが必要です。本文に記載されたいかなる内容も、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社がライセンスを付与するものではなく、また特許の使用や出願を許諾 / 承認するものでもありません。

© 2018 The Chemours Company FC, LLC. Opteon™(オプテオン™) とその商標が米国ケマーズ社に独占的に所持するものである。Chemours™ と Chemours ロゴがケマーズ社の商標である。