

Opteon™ XL20 (R-454C)

Opteon™ XL20 (R-454C) ist ein leicht entflammbares Kältemittel mit einem Erderwärmungspotenzial (GWP) von weniger als 150 zum Ersatz von R-404A und R-22 in neuen Anlagenkonzepten.

Opteon™ XL20 auf Basis von Hydrofluorolefinen (HFO) mit niedrigem GWP basierendes Kältemittel mit einem optimalen Gleichgewicht der physikalischen Eigenschaften zum Ersatz von R-404A und R-22 in Anlagen mit Direktverdampfung Nieder- und Mitteltemperaturanwendungen in Gewerbe und Industrie Anwendungen.

Opteon™ XL20 bietet eine ähnliche Leistung wie die Kältemittel, die es Kältemittel, die es ersetzen soll, wodurch es einfach und kostengünstig in neuen Anlagen ohne größere Änderungen eingesetzt werden kann.

Es ist als leicht entflammbar eingestuft (ISO/ASHRAE-Klasse 2L),

Opteon™ XL20 erlaubt wesentlich höhere Füllmengen als andere Hochentzündliche A3 Kältemittel und kann sicher verwendet werden, wenn Einhaltung der geltenden Vorschriften und Normen gewährleistet ist.

Mit einem GWP von 148 liegt Opteon™ XL20 unter dem Schwellenwert von 150 gemäß der F-Gas-Verordnung 517/2014 und des Ökodesigns und ist damit besonders für hermetisch geschlossene Systeme geeignet.

Da Opteon™ XL20 ein leicht entflammbares Kältemittel der Klasse 2L Kältemittel ist, prüfen Sie bitte Ihre lokalen Vorschriften und Normen wie PED, EN378 oder ISO5149, um die zulässige Füllmenge, die Konstruktion neuer Geräte und die Handhabung für die beabsichtigte Anwendung zu überprüfen.

Anwendungen

Gewerbliche und industrielle Nieder- und Mitteltemperatur Kältesysteme, die früher für R-404A oder R-22 ausgelegt waren

- Supermärkte
- Begehbare Kühl-/Gefrierschränke, Vorbereitungsräume, usw.
- Verflüssigungssätze (z. B. in der Lebensmittelindustrie)
- Kühlhäuser
- In sich geschlossene Systeme
- Ideal für hermetisch geschlossene Kältesysteme (GWP < 150)

Vorteile

- < 150 GWP (96 % Reduktion gegenüber R-404A) 1); erfüllt F-Gas und Eco-Design GWP-Anforderungen;
- kein Ozon Abbau der Ozonschicht
- Enge Leistungsübereinstimmung mit R-404A; leicht reduzierte Kapazität, verbesserte Effizienz
- Leichte Umrüstbarkeit von R-404A und R-22 mit minimalen Änderungen (mit Einschränkungen – Achtung Wechsel von A1 auf A2L !)
- Kann nach Leckagen nachgefüllt werden
- Ungiftig und leicht entflammbar (ISO/ASHRAE 2) A2L)
- Erlaubt >1,7 kg Mindestfüllmenge unter neuen Codes & Normen (z. B. ISO 5149 oder EN 378)
- Mischbar mit POE-Schmierstoffen

Laut dem Bewertungsbericht 4 (AR4), der die Grundlage für die F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 517/2014.

2) Amerikanische Gesellschaft der Ingenieure für Heizung, Kühlung und Klimatisierung

3) Basierend auf der Worst-Case-Formulierung (WCF) der Entflammbarkeit.

ASHRAE-Nummer R-454C

Zusammensetzung

Gew.-%

R-32/R-1234yf

21.5/78.5

Molekulargewicht 90,8 g/mol

Siedepunkt bei 1 atm (101,3 kPa) -45,9 °C (-50,6 °F)

Kritische Temperatur 82,4 °C (180,3 °F)

Dichte der Flüssigkeit bei 21,1 °C 999,5 kg/m³ (62,4 lb/ft³)

Ozonabbau Potenzial

(CFC-11 = 1,0) 0

AR5 (AR4) GWP (CO₂ = 1.0) 146 (148)

ASHRAE-Sicherheitsklassifizierung A2L

Temperaturleitfähigkeit ~6 K

LFL 3) 0,293 kg/m³ (18,3 10⁻³ lb/ft³)

Verbrennungsgeschwindigkeit bei 23 °C 1,6 cm/s (0,6 in/s)

Was ist bei ähnlichen Betriebsbedingungen zu erwarten?

Die nachstehenden Daten wurden aus theoretischen Zyklusberechnungen für mittlere Temperaturen (-8 °C mittlere Verdampfungstemperatur)

(-8 °C mittlere Verdampfungstemperatur) und bei niedrigen Temperaturen (-35 °C mittlere Verdampfungstemperatur) ermittelt. Sowohl für das Mittel- als auch für das

Niedertemperaturszenario wurden folgende Parameter verwendet: Verdampferüberhitzung = 4 K, Saugleitungüberhitzung 8 K, Flüssigkeitsunterkühlung 2 K

und Verdichterwirkungsgrad = 70 %. 4)

Mittlere Temperatur

Niedrige Temperatur

Mittlere Verflüssigungstemperatur 30 °C 45 °C

30 °C 45 °C

Kühlleistung -11 % -9 %

-12 % -10 %

C.O.P. +5 % +8 %

+6 % +11 %

Relativer Massendurchfluss -26 % -26 %

-30 % -29 %

Ansaugdruck -87 kPa -93 kPa

-37 kPa -40 kPa

Druck am Austritt -219 kPa -306 kPa

-219 kPa -306 kPa

Austrittstemperatur +6,6 K +7,7 K

+10,5 K +11,8 K