



GEA Bock – Das Unternehmen

SCHIESSL - Themenabend

Mai 2014

Kältemittel R407F

GEA Refrigeration Technologies

Die GEA Group auf einen Blick



Die GEA Group ist weltweit einer der größten Anbieter von **Maschinen- und Prozesstechnik** vor allem für die **Nahrungsmittel- und Energiebranche** und zählt dort zu den Markt- und Technologieführern.

Die GEA Group fokussiert sich auf **anspruchsvolle Produktionsprozesse** und bietet ihren Kunden in einer Reihe von Endmärkten **effiziente Lösungen** an.

Im Jahre 2012 wurde ein Konzernumsatz von über **5,7 Milliarden Euro** erzielt. 2013 beschäftigte das Unternehmen weltweit rund **24.500 Mitarbeiter**.

Konzernstruktur



<p>GEA Convenience-Food Technologies</p>	<p>GEA Farm Technologies</p>	<p>GEA Mechanical Equipment</p>	<p>GEA Process Engineering</p>	<p>GEA Refrigeration Technologies</p>
<p>Schüsselkutter</p> <p>Spiralöfen</p> <p>Slicer</p> <p>Thermoformer</p>	<p>Melken & Kühlen</p> <p>Hygiene & Service</p> <p>Tier- & Stalltechnik</p>	<p>Separatoren</p> <p>Dekanter</p> <p>Homogenisatoren</p> <p>Ventile</p>	<p>Sprühtrockner</p> <p>Aseptische Abfüllanlagen</p> <p>Brauerei- & Molkereitechnik</p> <p>Pharmatechnik</p>	<p>Kompressoren</p> <p>Packages & Skids</p> <p>Eismaschinen</p> <p>Froster</p>

Gefrier- und Kältetechnik

Kolben- und Schraubenverdichter, Gefriersysteme, Chiller etc. sowie Entwicklung, Konstruktion und Wartung von industriellen Kältetechnikanlagen

2012

Umsatz	694,8 Mio. EUR
EBIT*	56,2 Mio. EUR
EBIT-Marge*	8,1 %

* vor Kaufpreisallokation

Anwendungsbeispiele



Das Unternehmen GEA Bock



Zahlen & Fakten GEA Bock Gruppe



- Firmengründung 1932
- Umsatz 2013 in Frickenhausen:
rund 73,8 Mio. Euro
(EBIT Rate von 5,5 %)
- ISO 9001 zertifiziert seit 1994
- Insgesamt über 390 Mitarbeiter weltweit
- Über 70 Vertretungen weltweit
- Mehrere Tochterunternehmen und
Joint-Ventures weltweit
- 2011: Bock wird Teil der GEA Group AG
- 2013: Verkauf von mehr als 58.000
Verdichtern in Frickenhausen



Das Produktprogramm von GEA Bock



FK Baureihe



HG (HA) Baureihe



F Baureihe





Maritime Anwendungen



Supermarkt Kälte



Prozesskälte



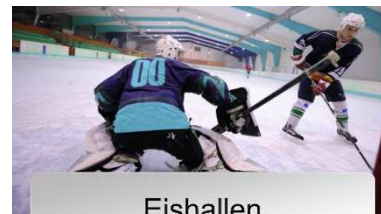
Bahnklimatisierung



Obstkühlung



Busklimatisierung



Eishallen



Wärmepumpen



Bäckereikälte



Fischindustrie



Catering



Offshore Ölplattformen



Gebäudeklimatisierung



Lebensmittelindustrie



Transportkälte



Reinraumtechnik



HG (HA) Baureihe

- 8 Baugrößen mit 27 Hubraumstufen
- In 2-, 4-, 6- und 8-Zylinder Bauweise
- Mit zuverlässiger Ölpumpenschmierung
- Servicefreundlich, auswechselbare Motoren
 - Zweistufige Ausführung lieferbar
- 6 Baugrößen sind als luftgekühlte HA-Version erhältlich
- Spezialfall: ATEX Verdichter für explosionsgefährdete Umgebungen (z.B. in Öl- und Gasfeldern)

Halbhermetische Verdichter Varianten



CO₂ subkritisch



CO₂ transkritisch



HG Version
(gasgekühlt)



HA Version
(luftgekühlt)



ATEX Version



HC Version für
Kohlenwasserstoffe



Aluminium Version



2-polige Motor-
Ausführung



Zweistufig



Duplex



Verdichtersätze mit
Sammler

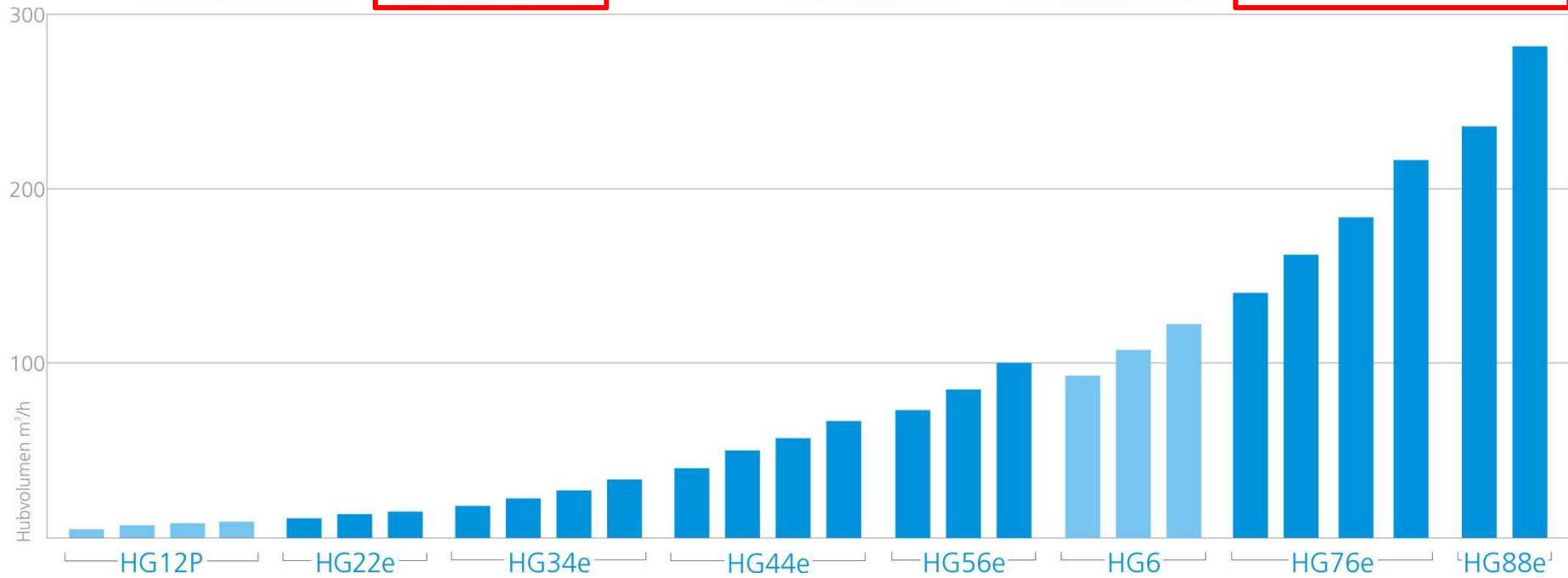
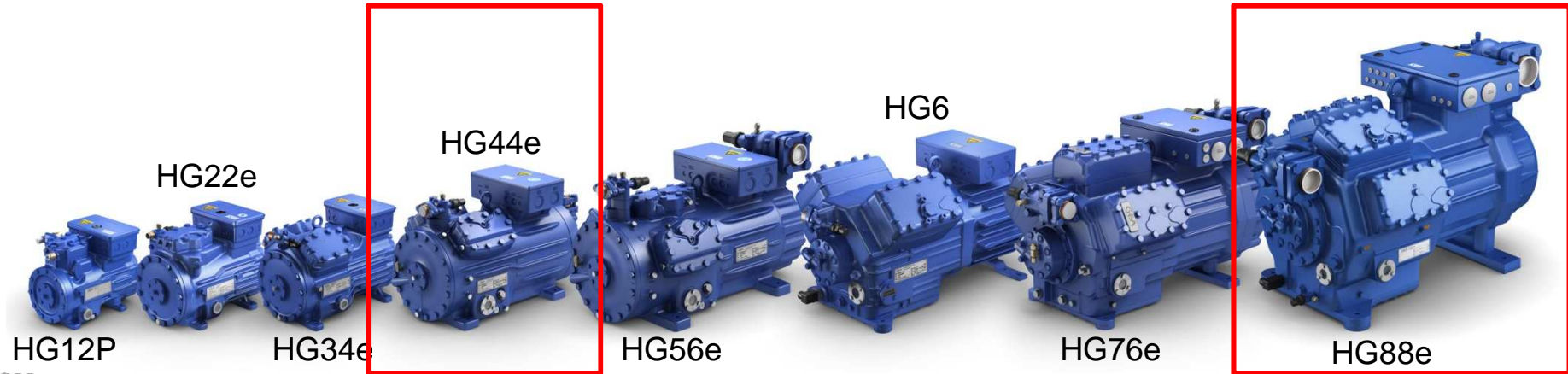


Verflüssigungssätze
luftgekühlt

GEA Bock – Produktportfolio heute / gestern



GEA Bock – Produktportfolio heute / morgen



GEA Bock – HG44e



HG44e vs. HG4

Neu designtes Gehäuse mit optimierter Gasströmung

Verbesserung der Effizienz bis zu 15%

Marktübliche Position des Absperrventils

Verbessertes Ventilplattensystem

Bewährte und zuverlässige Ölpumpenschmierung

Marktübliche Position des Schauglases



Marktübliche Position des Absperrventils

Austauschbare Motoren

Hocheffiziente Elektromotoren der neuesten Generation

Marktübliche Befestigungspositionen

GEA Plusbox

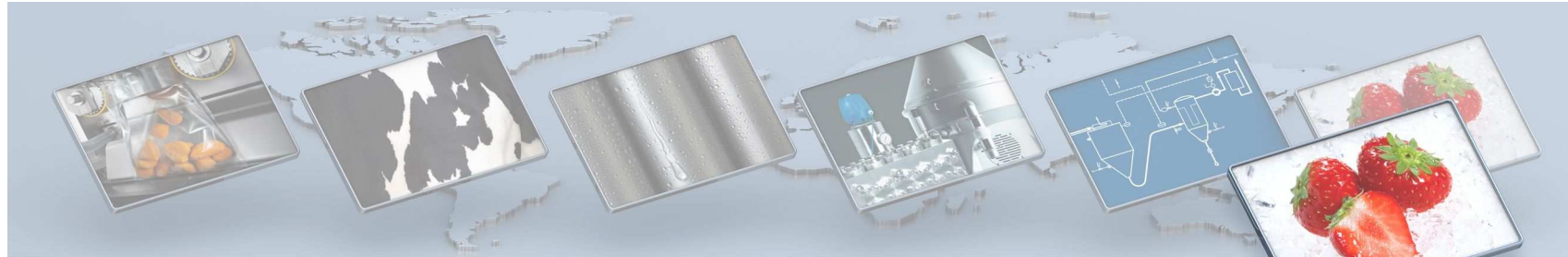


- Outdoor-Komplettverflüssigungssatz
- Basierend auf halbhermetischen GEA Bock Verdichtern und GEA Verflüssigern
- Konfiguration nach individuellen Ansprüchen möglich

- Hohe Energieeffizienz → hoher COP
- Servicefreundliche Platzverhältnisse

- Anwendungsgebiete:
 - Kühl- und Gefrierräume
 - Supermärkte
 - Tankstellen Shops





GEA Refrigeration Technologies

GEA Bock Verdichter für das Kältemittel R407F

Halbhermetische Hubkolbenverdichter
für das Low GWP Kältemittel R407F

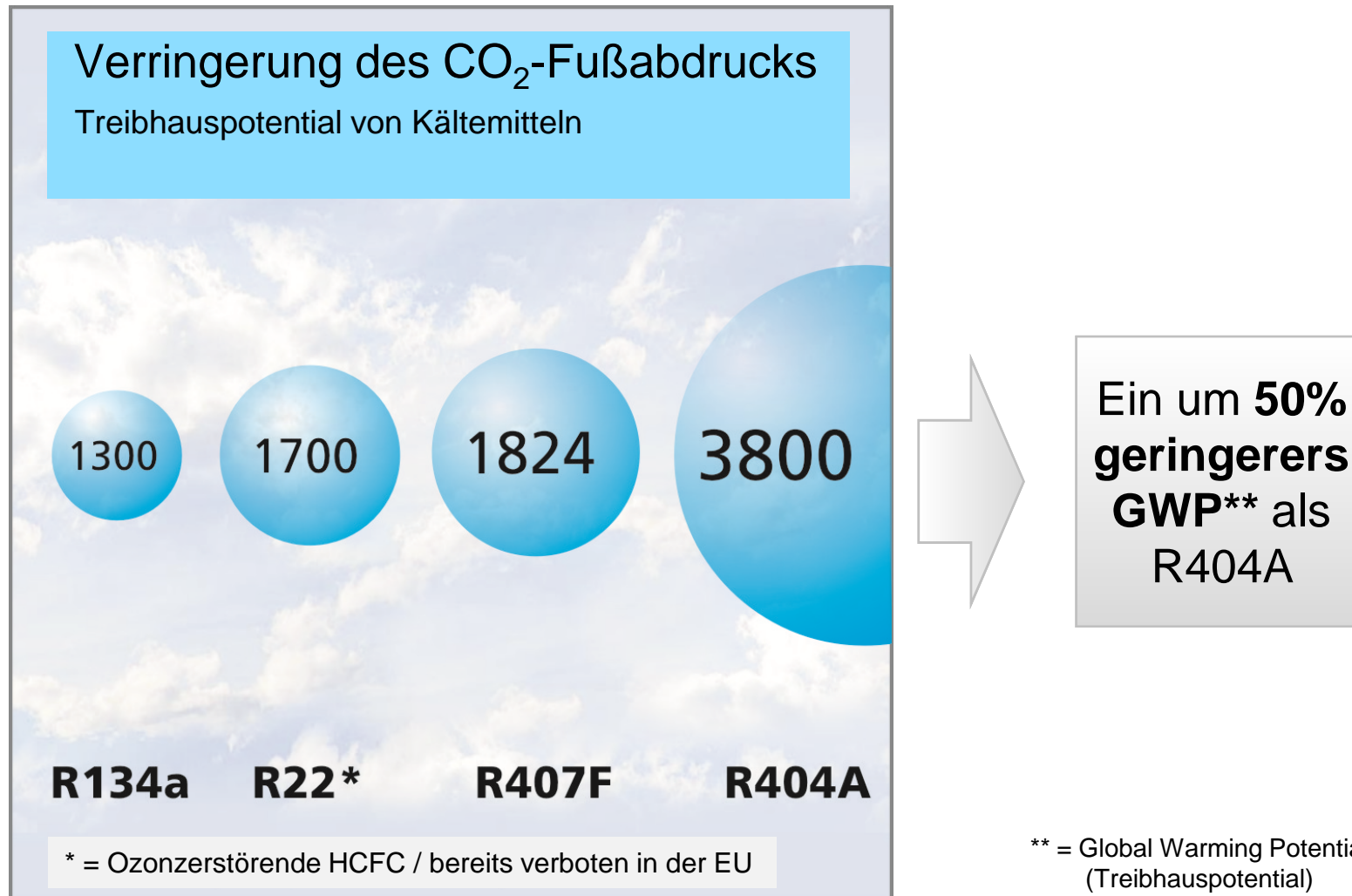
GEA Refrigeration Technologies

Vorteile durch R407F



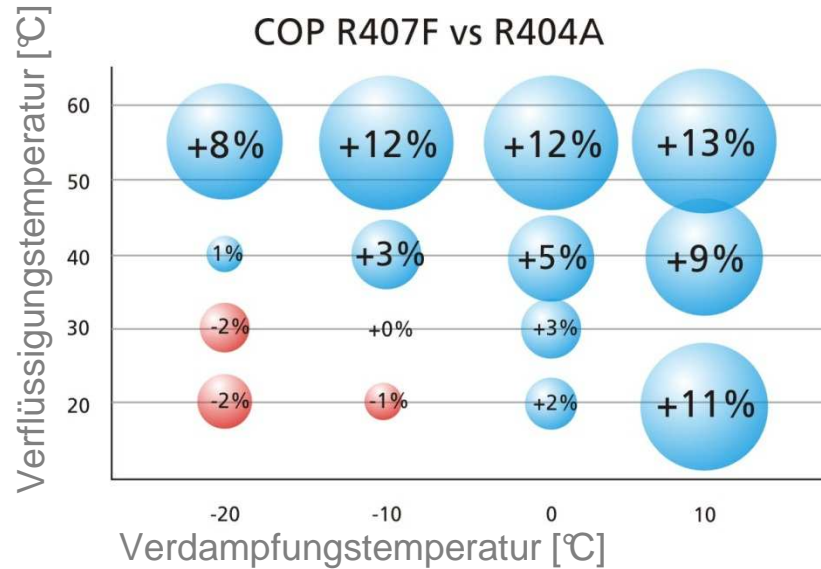
* = Global Warming Potential (Treibhauspotential)

Umweltfreundliches Kältemittel



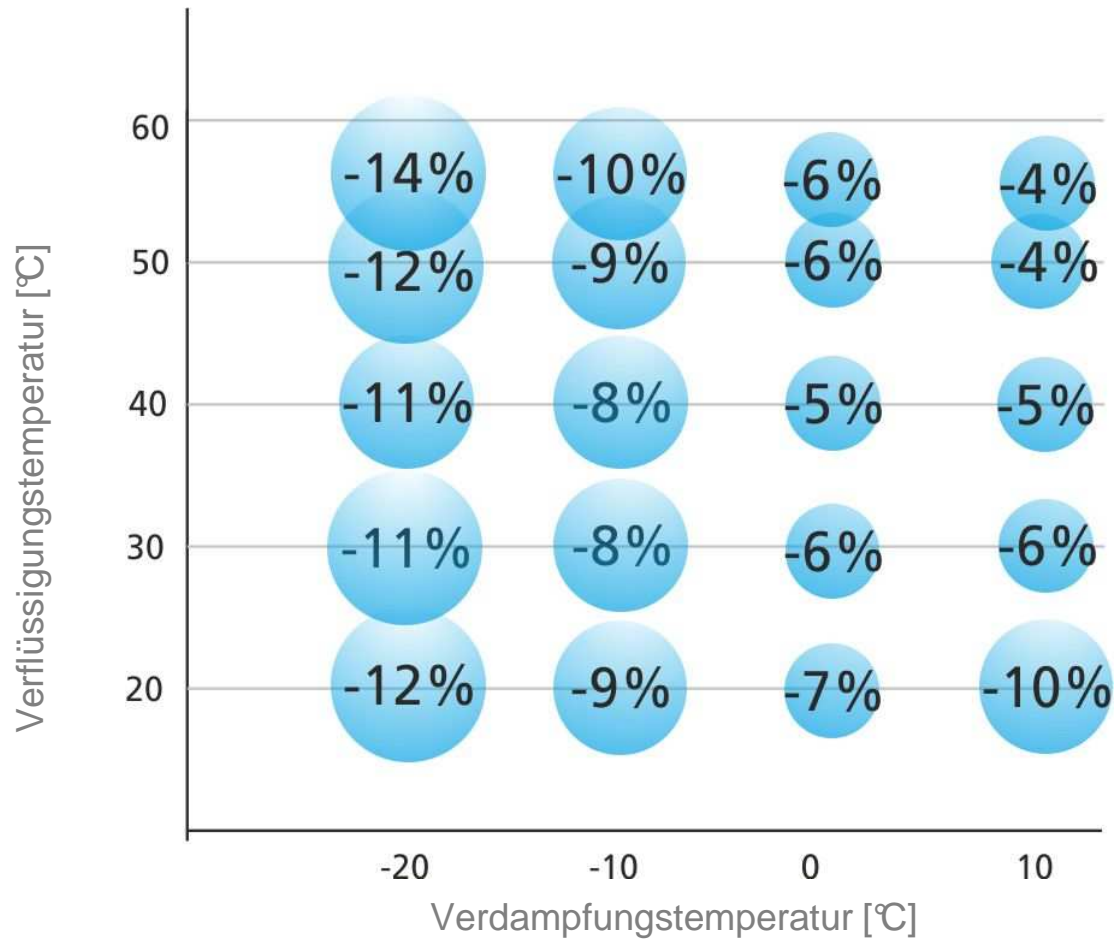
- **Systeme mit R407F erzeugen eine rund 10-15% geringere Kälteleistung**
- **Hohe Verdichtungsendtemperaturen erschweren den Einsatz in der Tiefkühlung**
- **Daher in Tiefkühlung häufig Lösungen wie Kopflüfter oder Flüssigkeitseinspritzung notwendig**
- **R407F besitzt einen Temperaturgleit von 4-6 K**

Effizient in der Normalkühlung mit HG-Verdichtern



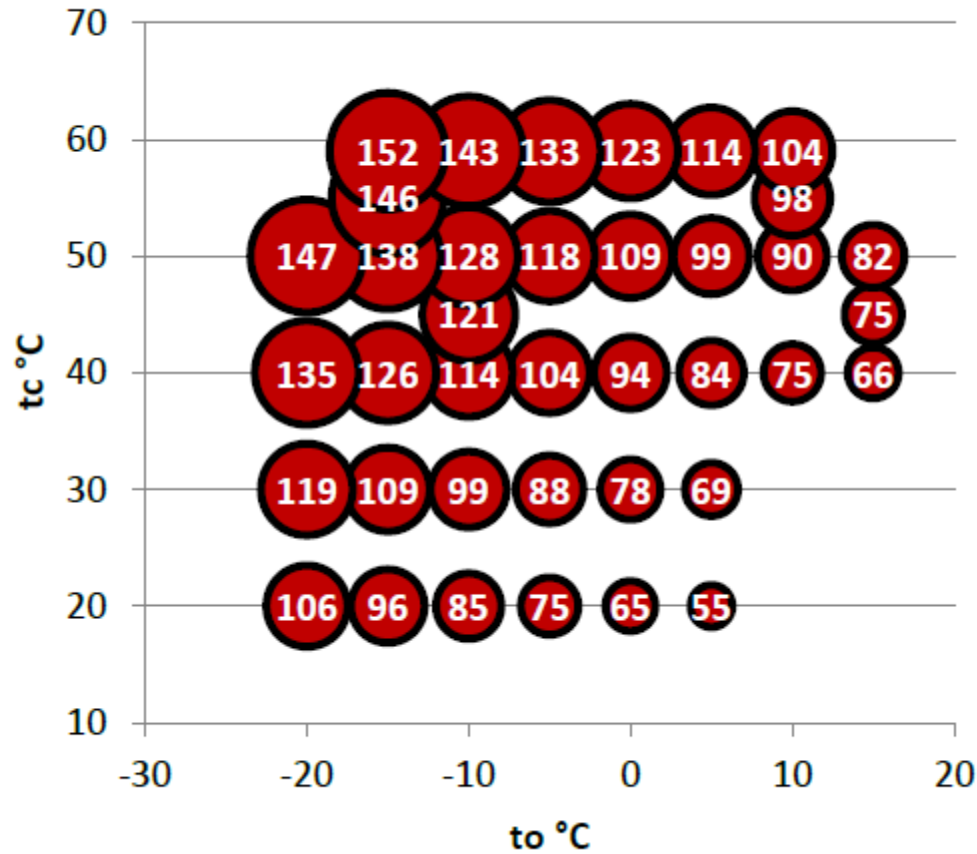
Normalkühlung:
In Kombination mit der Bock HG-Baureihe kann durch R407F ein Energieeinsparpotential von durchschnittlich 7-12 % erreicht werden (im Vergleich zu R404A-Systemen)!

HG Verdichter – Leistungsaufnahme



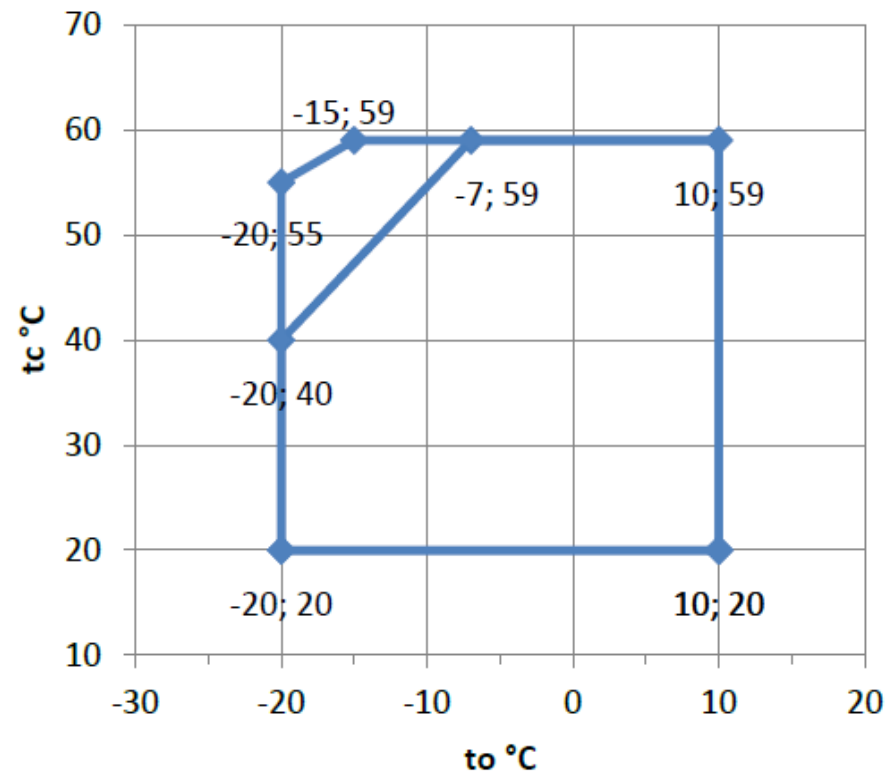
Leistungsaufnahme

HG Verdichter – Verdichtungsendtemperaturen



HG Verdichtungsendtemperaturen mit R407F

HG Verdichter – Einsatzgrenzen

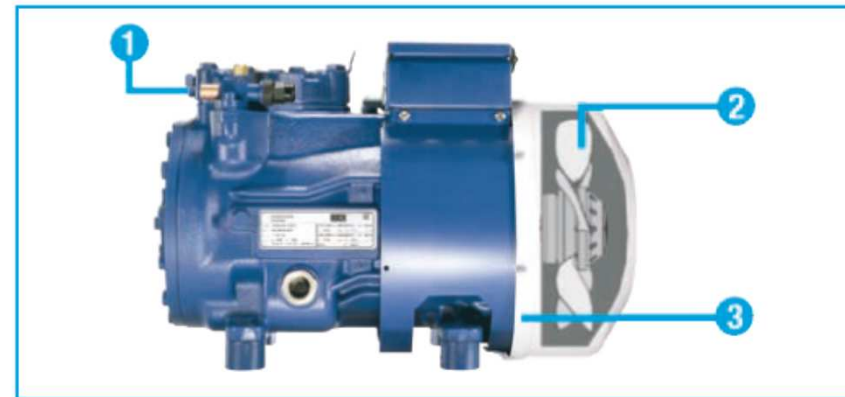


HG Einsatzgrenzen mit R407F

Die beste Lösung für die Tiefkühlung

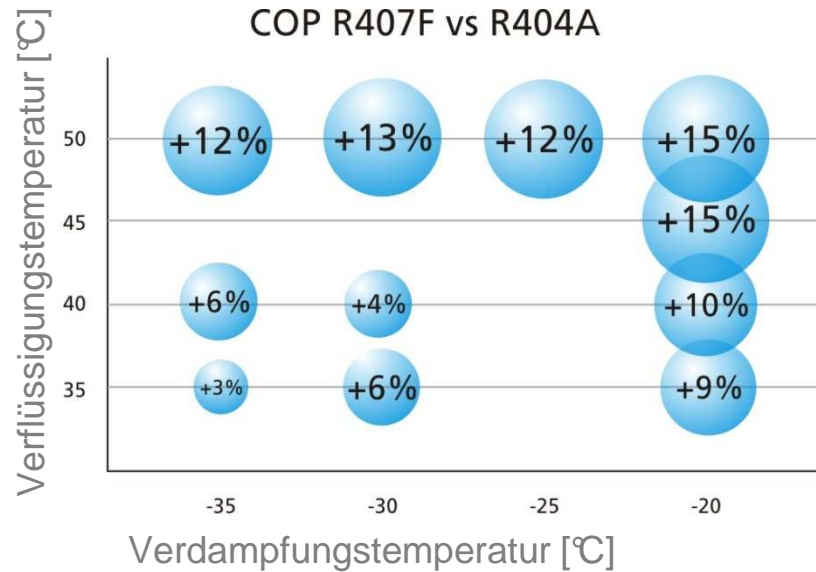
- Antriebsmotor luftgekühlt
- Verdichter direktansaugend
- Reduzierung der Druckgastemperatur
- Erweiterung des Einsatzbereiches
- Leistungserhöhung
- Räumliche Trennung Verdichter und Motor – vorteilhaft bei Motorschaden
- HA Ausführung für alle 2- und 4-Zylinder (HA12 bis HA6)

Ein halbhermetik Verdichter mit den Vorteilen eines offenen Verdichters



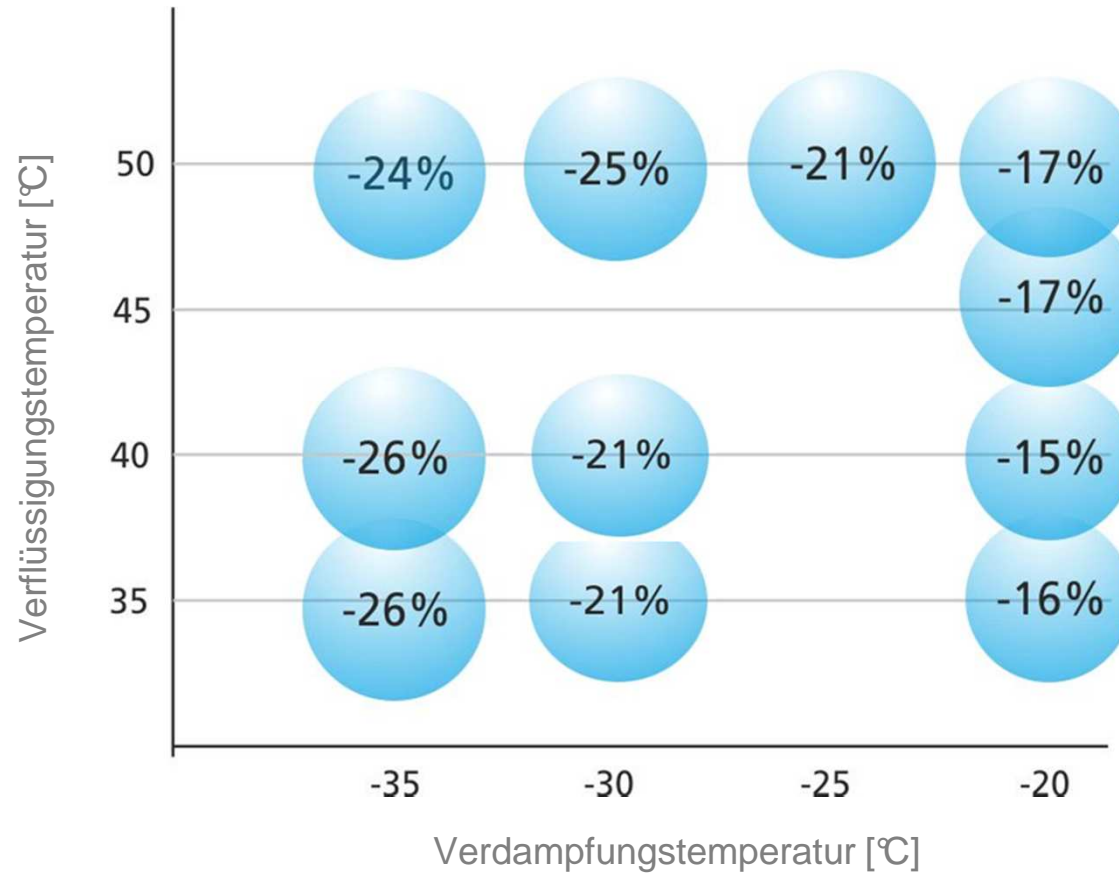
- ① Sauggas wird direkt in den Verdichter geführt.
- ② Motor wird über eine integrierte Belüftungseinheit gekühlt.
- ③ Kühlluft wird über eine Luftleithaube gezielt über den Motor geführt.

Effizient in der Tiefkühlung mit HA-Verdichtern



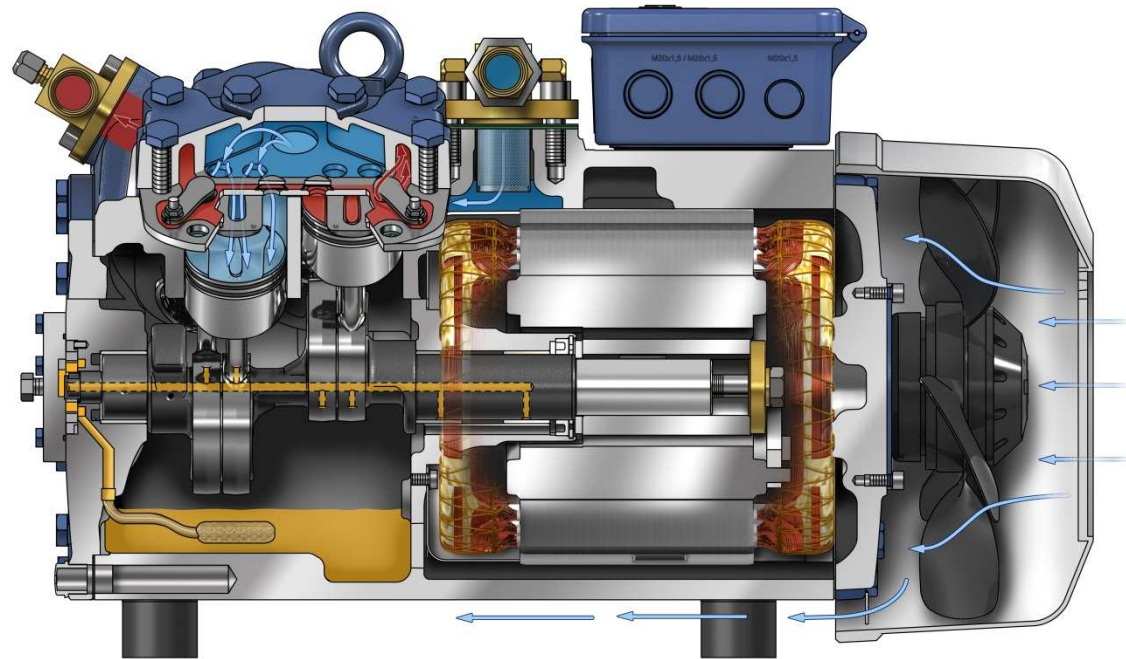
Tiefkühlung:
In Kombination mit der Bock HA-Baureihe kann mit R407F ein Energieeinsparpotential von durchschnittlich 5-15 % erreicht werden (verglichen mit R404A-Systemen)!

HA Verdichter – Leistungsaufnahme



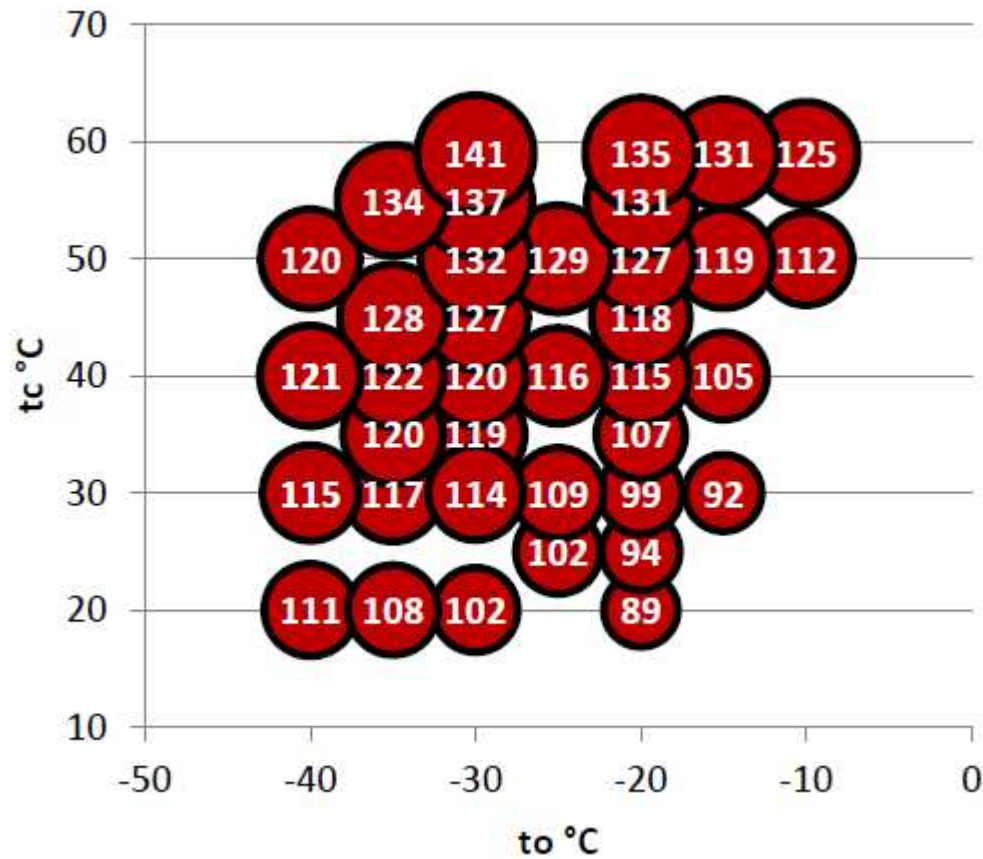
Leistungsaufnahme

Das einzigartige Bock HA-System



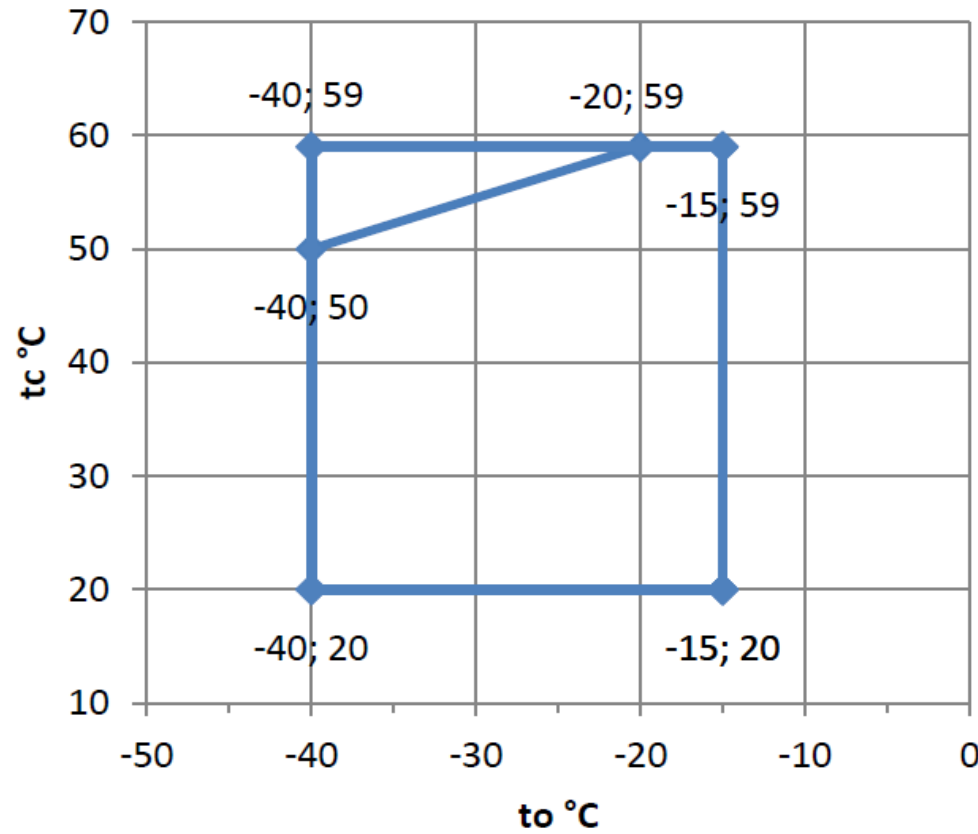
Dank Luftkühlung des Antriebsmotors erhitzten Bock HA-Verdichter das angesaugte Kältemittel nicht und sorgen somit für eine **reduzierte Verdichtungsendtemperatur**, die den Einsatz von R407F in Tiefkühlanwendungen ohne Kopflüfter oder Flüssigkeitseinspritzung möglich machen.

HA Verdichter – Verdichtungsendtemperaturen



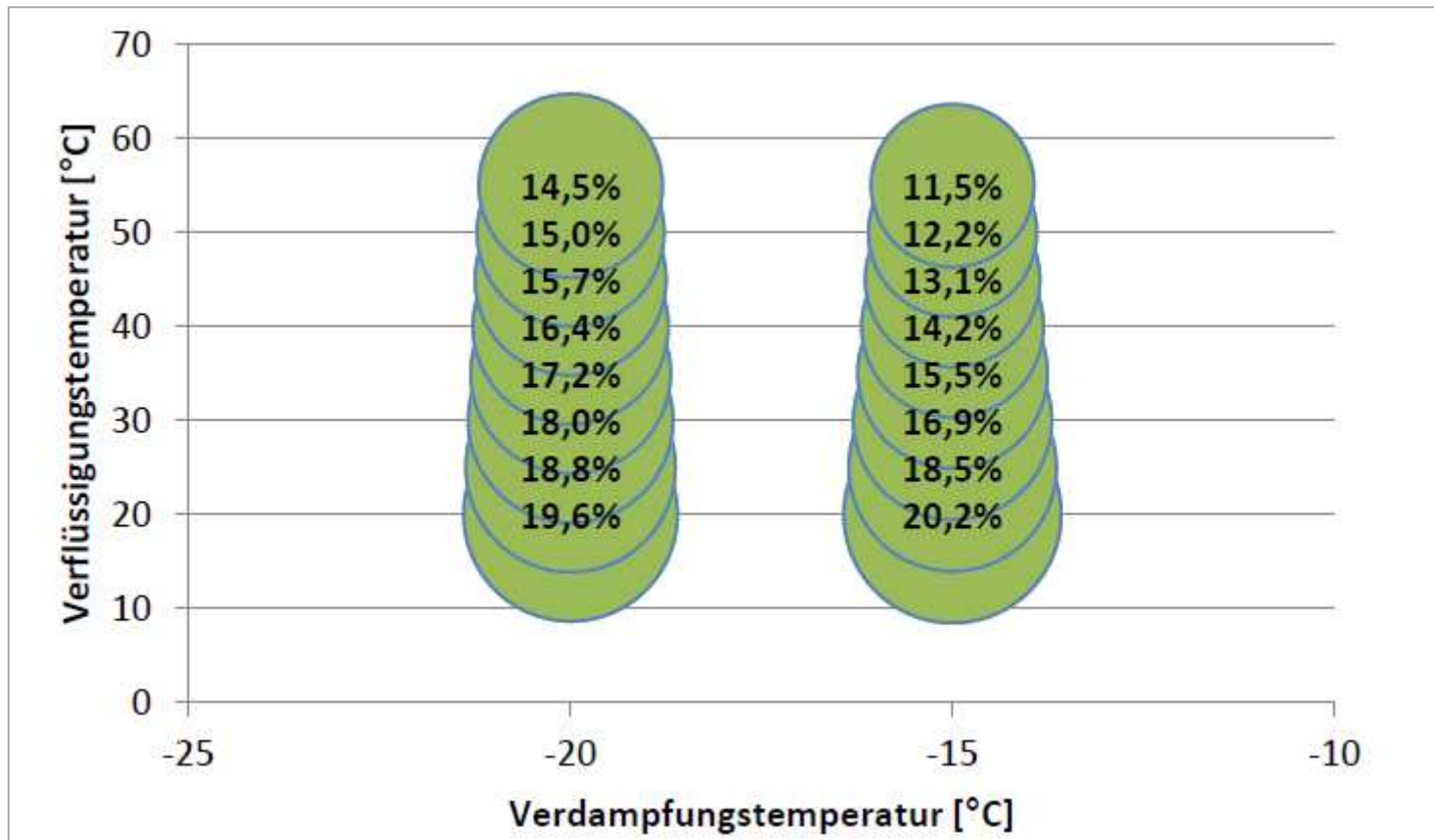
HA Verdichtungsendtemperaturen mit R407F

HA Verdichter – Einsatzgrenzen



HA Einsatzgrenzen mit R407F

HA vs. HG mit R407F



Effizienz HA vs. HG mit R407F

Umrüsten bestehender Anlagen:

- Kein Mehraufwand für Kompressoren (Öl und Dichtungen bleiben gleich)
- Energieersparnis von 5-15% gegenüber R404A
- Verringerte Kälteleistung berücksichtigen, Auslegungen mit VAP !

Planung von Neuanlagen für TK mit HA Verdichter:

- Bessere Effizienz von 11-20% gegenüber sauggasgekühlten Verdichtern
- Mehrkosten des HA amortisieren sich in wenigen Monaten
- Höhere Kälteleistung
- Reduktion der Druckgastemperatur
- Erweiterung des Einsatzbereiches
- Keine weitere Investition in Kopflüfter oder aufwendige Flüssigeinspritzung nötig

Low GWP R407F & GEA Bock Verdichter




GEA Refrigeration Technologies hat Bock HG und HA Verdichter für den Betrieb mit R407F zugelassen.

Für die Auslegung entsprechender Verdichter für R407F wenden Sie sich bitte direkt an die GEA Bock Anwendungstechnik

Low GWP R407F & GEA Bock Verdichter



Genetron® Performax™ LT Refrigerant **Honeywell**



Properties, Guidelines and Retrofits

Honeywell Retrofit Guidelines sind zu berücksichtigen.



- **Praxisnahe und technisch fundiert** Schulungen
- **Montage / Demontage von Verdichtern** sowie Schulungen im **Bereich CO2** (natürliches Kältemittel R744)
- Bei Ihnen vor Ort oder in unserem Schulungszentrum

The background of the entire image is a stylized, glowing blue globe with white lines representing latitude and longitude. The globe is centered and has a bright, white glow emanating from its center, creating a sense of depth and light. The GEA logo is superimposed on this background.

GEA

engineering for a better world

www.gea.com