



HFO-BLEND-ALTERNATIVE FÜR R-134a MIT
NIEDRIGEM TREIBHAUSPOTENZIAL (GWP)

**Der R-134a Ersatz mit noch
geringerem Treibhauspotenzial
(GWP-Wert) und noch besserer
Energieeffizienz**

Ein doppeltes Plus: Energieeffizienz und Umweltvorteile

Solstice® N13 (R-450A) ist ein hervorragendes hocheffizientes, nicht entflammbarer Mitteldruck-Kältemittel mit einem geringen Treibhauspotenzial.

- Ähnliche Betriebseigenschaften wie R-134a → Anwenderfreundlich / leicht einzusetzen
- Kompressoren: Niedrigere Verdichtungsendtemperatur als R-134a → Längere Lebensdauer
- Größerer Arbeitsbereich → Anwendungsflexibilität
- Höherer Leistungskoeffizient (COP) bei höheren Umgebungstemperaturen → Energieeinsparungen
- Wenn es die Kapazität zulässt, ist ein Einsatz in vorhandenen Systemen mit geringen/keinen Änderungen möglich → Anwenderfreundlich
- Sicherheitsklasse A1 / Nicht entflammbar → Anwenderfreundlich

Anwendungsbereiche

Solstice N13 kann als energieeffiziente Alternative zu R-134a in einer Reihe von Mitteltemperatur-Systemen eingesetzt werden, wie u. a.

- Erste Stufe von CO₂ Kaskadenanlagen
- DX bei Kühlung mit mittlerer Temperatur
- Wärmepumpen
- Luft- und wassergekühlte Kälteanlagen
- Fernwärme- und -kälteanlagen
- Verkaufs- und Getränkeautomaten

Leistung

Bei Versuchen in Supermärkten in europäischen Ländern, wie Großbritannien, Frankreich, Spanien, Deutschland und Italien erzielte N13 nachweislich eine mit R-134a vergleichbare Leistung, jedoch mit einem um 58 % niedrigeren Treibhauspotenzial von nur 604.

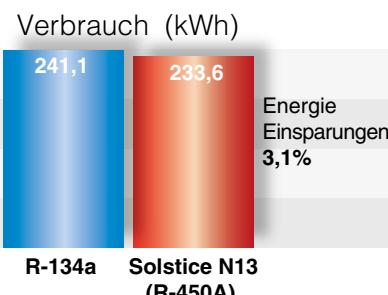
Sicherheit und Lagerung

Honeywell empfiehlt, vor dem Gebrauch des Produkts das zugehörige Sicherheitsdatenblatt (MSDS) zu lesen. Solstice N13 (R-450A) hat vergleichbare Anforderungen bezüglich Lagerung und Handhabung wie R-134a, da es als nicht entflammbar klassifiziert ist.

Unabhängige Studien (zahlreiche Studien wurden durchgeführt)

Bei Versuchen in Labors und Supermärkten in verschiedenen europäischen Ländern wurde nachgewiesen, dass Solstice N13 bei Mitteltemperaturanlagen bei gleichen Umgebungstemperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen über 3 % weniger Energie als R-134a verbraucht. Die Tests wurden von Tewis durchgeführt, einer der führenden Energieberatungsfirmen mit Niederlassungen in fünf Ländern auf drei Kontinenten.

Energieeinsparungen



Physikalische Eigenschaften

Solstice® N13 (R-450A)	
Klasse/Typ	Zeotropes Gemisch
Formulierung	42% / 58% (R-134a/R-1234ze)
Art	HFC / HFO
Aussehen	Farblos
ODP (ODP-R11=1)	0
GWP rev 3.4/5. IPCC	546 / 604 / 547
ASHRAE Std. 34 Sicherheitsklasse	A1
ATEL/ODL (kg/m³)	0.330
Praktischer Grenzwert kg/m³	0.320
LFL (% vol)	Nicht entflammbar
REACH	Registriert

Thermodynamischer Wirkungsgrad

- Um 58 % reduzierter GWP-Wert.
- 87 % theoretische Kapazität bei vergleichbarer Effizienz (100 %) wie R-134a. Bei Feldtests mit verschiedenen Anlagen beträgt die Kapazität laut den Endnutzern bei Lüftung und Kühlung zwischen 97 % und dem theoretischen Wert.
- Ein geringer Temperaturlag (0,4 °C) kann ohne Weiteres beim Systemdesign berücksichtigt werden. Einsatz in überfluteten Systemen möglich.

Materialien-Verträglichkeit

Honeywell rät davon ab, chlorhaltige Mittel für die Reinigung von Kühlsystemen oder deren Komponenten zu verwenden.

Trockenmittel

Mit Solstice® N13 kompatible Trockenmittel sind im Handel erhältlich.

Für spezifische Empfehlungen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Trockenmittelhersteller.

Schmiermittel

Für den Einsatz mit R-450A wird POE (Polyolester)-Öl empfohlen.

Normalerweise geben Kompressorhersteller an, welche Schmiermittel spezifisch auf ihre Produkte abgestimmt sind. Klären Sie mit dem Komponentenhersteller ab, welche Schmiermittel empfohlen werden.

Kunststoffe und Elastomere

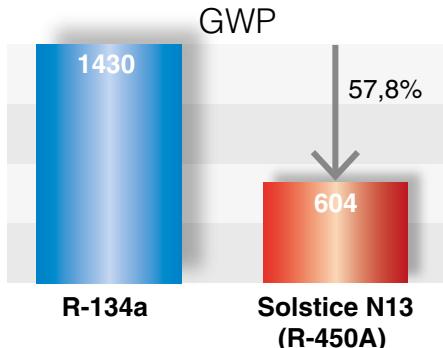
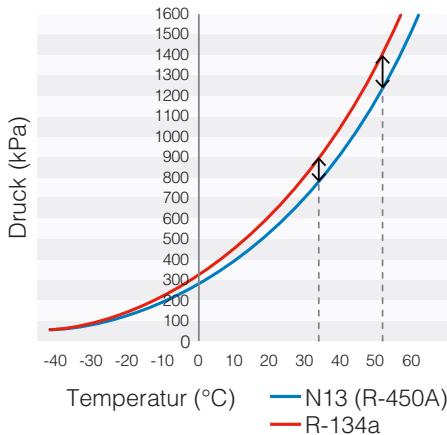
Solstice N13 ist mit den meisten üblichen Materialien kompatibel. Aufgrund der Vielfalt von Arten und Formulierungen dieser Materialien empfehlen wir, beim Design neuer Anlagen Kompatibilitätstests für die Materialien, die eingesetzt werden sollen, durchzuführen, und zwar unter den jeweiligen Einsatzbedingungen. Die Kunden sollten sich vom Hersteller beraten lassen oder weitere unabhängige Tests durchführen.

Verpackungsgröße

Solstice N13 ist in Leihgroßbinden von 950 kg und im ISO-Tankcontainer erhältlich. Für andere Gebindegrößen kontaktieren Sie bitte das Vertriebsnetzwerk von Honeywell.

Lecks und Lecksuche

Bei Austritt einer großen Menge von Solstice N13 Dampf müssen die gleichen Maßnahmen wie bei R-134a ergriffen werden. Für die gezielte Lecksuche können Handlecksuchgeräte eingesetzt werden. Für die kontinuierliche Überwachung eines gesamten Raums stehen Lecksuchgeräte zur Verfügung. Die Lecksuche ist von Bedeutung für Personen, die sich in der Nähe der Anlage befinden, für die Vermeidung von Kältemittelverlusten, den Schutz und Wirkungsgrad der Geräte sowie die Emissionsreduzierung. Die Kunden sollten sich mit dem Gerätehersteller bezüglich geeigneter Lecksuchgeräte in Verbindung setzen.



Druck und Temperatur

P ⁽¹⁾	LT °C ⁽²⁾	VT °C ⁽³⁾
100	-23,7	-23,0
200	-7,0	-6,3
300	4,1	4,7
400	12,6	13,2
500	19,6	20,2
600	25,6	26,2
700	30,9	31,5
800	35,6	36,2
900	39,9	40,6
1000	43,9	44,5
1100	47,6	48,2
1200	51,0	51,7
1300	54,3	54,9
1400	57,3	57,9
1500	60,2	60,8
1600	63,0	63,6
1700	65,6	66,2
1800	68,1	68,7
1900	70,5	71,1
2000	72,9	73,4
2100	75,1	75,6
2200	77,2	77,8
2300	79,3	79,8
2400	81,3	81,8
2500	83,3	83,7
2600	85,2	85,6
2700	87,0	87,4
2800	88,8	89,2
2900	90,5	90,9
3000	92,2	92,6
3100	93,8	94,2
3200	95,4	95,7
3300	96,9	97,3
3400	98,5	98,7
3500	99,9	100,2
3600	101,4	101,6
3700	102,8	102,9
3800	104,1	104,2

⁽¹⁾ Druck (absolut) kPa

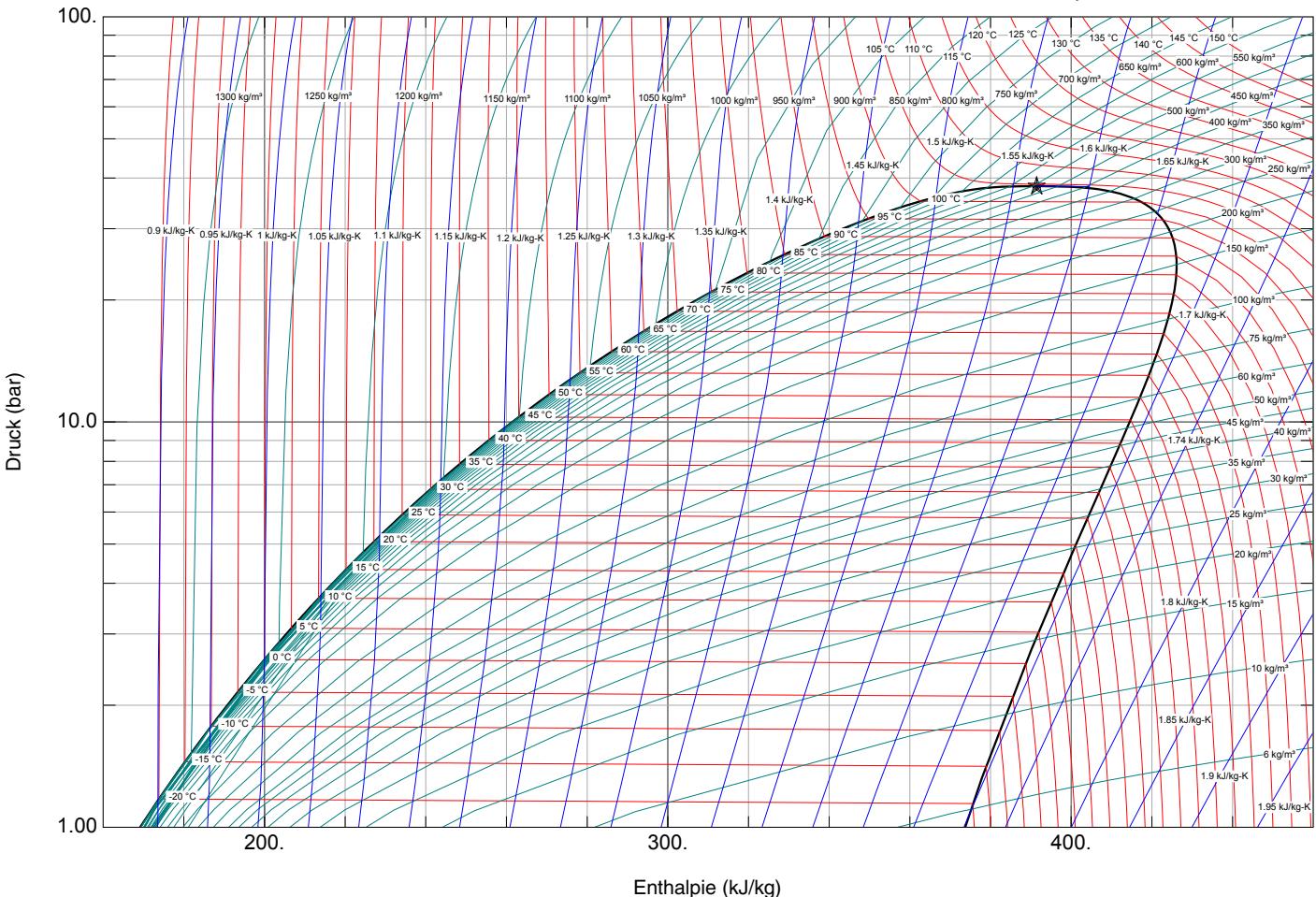
⁽²⁾ Flüssigkeit (Blase) Temperatur °C

⁽³⁾ Dampf (Tau) Temperatur °C

„Wir wollten die neue HFO-Mischung N13 erfolgreich in einem Vorzeigemarkt testen und deren Betriebs- und Energieeffizienz beweisen. Die Ergebnisse sprechen für sich.“

Jean-Michel Deroo, Auchan Gruppe

Druck und Enthalpie bei Solstice® N13 (R-450A)



Erhältliche Tools

Simulationssoftware

Mit der Genetron Properties Suite von Honeywell – für die Kältemittelmodellierung – können Sie das geeignete Kältemittel für Ihr System ermitteln und die Simulationsergebnisse in Excel exportieren. Da das neueste Update N40 und N13 beinhaltet, können Sie den Wirkungsgrad von zahlreichen Kältemitteln vergleichen, erfahren, wie die Leitungen ausgelegt werden müssen und vieles mehr – und alles kostenfrei. Die Software ist auf Englisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch und Italienisch erhältlich.

Laden Sie sich die Software unter <http://www.honeywell-refrigerants.com/europe> herunter

Smartphone-Apps

Laden Sie kostenlos die **Honeywell PT Tabelle Kältemittel EU Anwendungen** für **iOS** und **Android** herunter



Solstice® Kältemittel mit niedrigem GWP-Wert:

Gewinner bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen (Low Carbon Achievement) des Jahres



Honeywell Belgium N.V.

Interleuvenlaan 15i
3001 Heverlee, Belgien
Phone: +32 16 391 212
Fax: +32 16 391 371
E-Mail: fluorines.europe@honeywell.com

Bitte besuchen Sie uns unter

www.honeywell-refrigerants.com/europe

Haftungsausschluss

Alle hierin enthaltenen Angaben, Informationen und Daten sind nach bestem Wissen zutreffend und zuverlässig, werden aber frei von jeglicher vertraglichen und gesetzlichen Garantie, Gewährleistung oder Haftung zur Verfügung gestellt. Die hierin enthaltenen Informationen entbinden den Benutzer nicht von der Verantwortung für die Durchführung eigener Tests und Experimente. Der Benutzer übernimmt alle Risiken und die Haftung für den Gebrauch der Informationen und der erzielten Ergebnisse. Mit den Aussagen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung von Materialien und Prozessen wird weder zugestimmt noch gewährleistet, dass eine entsprechende Nutzung keine Patentverletzung darstellt, und sie sind auch nicht als Empfehlung zu verstehen, irgendein Patent zu verletzen. Der Benutzer darf nicht davon ausgehen, dass in diesem Dokument alle Daten zur Toxizität und Sicherheitsmaßnahmen genannt wurden und dass keine anderen Maßnahmen erforderlich sind.



RESPONSIBLE CARE®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

VERANTWORTLICHES HANDELN

Honeywell Performance Materials and Technologies hat sich als Mitglied des amerikanischen Chemieverbandes (American Chemistry Council) für Responsible Care® als Grundlage für Exzellenz in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz (HS&E) in unserem Unternehmen entschieden. Das Responsible Care-Programm ist eine weltweite freiwillige Initiative der Chemieindustrie, bei der Chemieunternehmen über ihre nationalen Vereinigungen mit dem Ziel zusammenarbeiten, ihre Leistung in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern und die dabei erzielten Fortschritte für ihre Produkte und Prozesse auch öffentlich zu kommunizieren.

Unsere Verpflichtungen:

Die Sicherheit unserer Mitarbeiter
Die Qualität unserer Produkte
Verantwortungsvoller Beitrag zum Schutz der Umwelt, der Gemeinden, in denen wir tätig sind, und unserer Kunden

Honeywell