

---

Solstice® N13

---

## **Wärmepumpen und Mitteltemperatur-Kühlsysteme mit Solstice® N13 (R-450A)**

Die nicht entflammare Alternative zu R-134a mit der höchsten Energieeffizienz und dem niedrigsten GWP-Wert

# Wenn Energieeffizienz und Vorteile für die Umwelt zusammentreffen

Solstice® N13 (R-450A) ist ein ausgezeichnetes, nicht entflammbares Kältemittel mit einem niedrigen GWP-Wert für die Verwendung bei mittlerem Druck.

- Ähnliche Betriebseigenschaften wie R-134a – **einfache Verwendung/Anwendung**
- Kompressoren: Niedrigere Entladungstemperatur als R-134a – **längere Lebensdauer**
- Größerer Betriebsbereich – **Flexibilität in der Anwendung**
- Höherer COP-Wert und höhere Wassertemperatur als R-134a – **Energieeinsparungen**
- Wenn es die Kapazität zulässt, können vorhandene Systeme nachgerüstet werden – **Anwenderfreundlichkeit**
- Sicherheitsklasse A1/nicht entflammbar – **Anwenderfreundlichkeit**

## PHYSISCHE EIGENSCHAFTEN

SOLSTICE N13 (R-450A)	
KLASSE/TYP	Zeotrope Mischung
FORMEL	42%/58% (R-134a/R-1234ze)
ART	HFC/HFO
ERSCHEINUNGSBILD	Farblos
ODP (ODP-R11=1)	0
GWP-REV. 4./5. IPCC-BERICHT	604 / 547
ASHRAE STD. 34 SICHERHEITSKLASSE	A1
ATEL/ODL (KG/M <sup>3</sup> )	0,345
PRAKTISCHE GRENZE (kg/m <sup>3</sup> )	0,319
ENTFLAMMBAR- KEITSSCHWELLE (% VOL.)	Nicht entflammbar
REACH	Registriert

## WICHTIGE LEISTUNGSMERKMALE

- Reduzierung des GWP-Werts um 58 %.
- Theoretische Kapazität von 87 % mit einer ähnlichen Effizienz (100 %) in Bezug auf R-134a. Die von Endanwendern in Feldtests mit verschiedenen Klima- und Kühlsystemen gemeldete Kapazität lag zwischen 97 % und dem theoretischen Wert.
- Der geringe Glide-Wert (0,4 °C) kann während der Planung des Systems leicht berücksichtigt werden. Kann in gefluteten Systemen verwendet werden.

## Anwendungen

Als energieeffiziente R-134a-Alternative kann Solstice N13 in einer Vielzahl von Wärmepumpen- und Mitteltemperatur-Kältemittelanwendungen verwendet werden, darunter

- DX bei Kühlung mit mittlerer Temperatur
- Primäre Phase von CO<sub>2</sub> Kaskadensystemen
- Wärmepumpen-Wäschetrockner
- Wärmepumpen-Wasser- und Raumheizungssysteme
- Luft- und wassergekühlte Kühlaggregate
- Fernwärme und -kühlung
- Waren- und Getränkeautomaten

## Leistung

In Europa (u. a. im Vereinigten Königreich, in Frankreich, Spanien, Deutschland und Italien) durchgeführte Supermarkttests bestätigen für Solstice N13 eine mit R-134a vergleichbare Leistung.

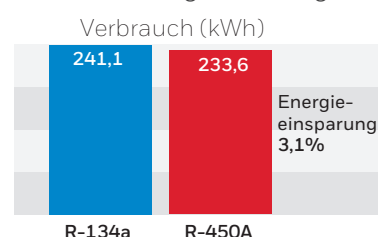
## Sicherheit und Lagerung

Honeywell empfiehlt, vor Verwendung des Produkts das Material-sicherheitsdatenblatt (MSDS) zu lesen. Solstice N13 (R-450A) besitzt ähnliche Lagerungs- und Handhabungsanforderungen wie R-134a in Bezug auf Masse und Zylinder, da es nach der Druck-gasklassifizierung nicht entflammbar ist.

## Unabhängige Studien

Bei in verschiedenen europäischen Ländern durchgeführten Wärmepumpen- und Supermarkttests zeigte Solstice N13 einen um mehr als 3% niedrigeren Energieverbrauch. Die Tests wurden von Tewis durchgeführt, einem führenden Energieberatungsunternehmen.

## Energieeinsparung



## Materialkompatibilität

Honeywell empfiehlt, zur Reinigung von Kühlsystemen oder deren Komponenten keine chlorierten Lösungsmittel zu verwenden.

## Trockenmittel

Mit Solstice N13 kompatible Trockenmittel sind im Handel erhältlich.

Wenden Sie sich an die Hersteller der jeweiligen Trockenmittel, um spezifische Empfehlungen zu erhalten.

## Schmiermittel

Für die Verwendung mit R-450A wird POE (Polyolester)-Öl empfohlen.

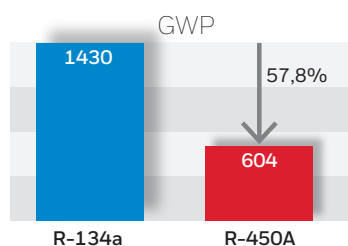
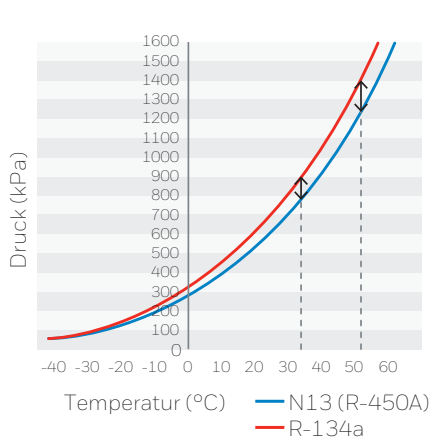
Hersteller von Kompressoren geben in der Regel spezifische Schmiermittel für ihre Produkte an. Anwender sollten sich an den Hersteller der Ausrüstung wenden, um Informationen zum für ihr System empfohlenen Schmiermittel zu erhalten.

## Kunststoff und Elastomere

Solstice N13 ist mit den meisten gängigen Materialien kompatibel. Da diese Materialien in unterschiedlichen Qualitäten und Rezepturen verwendet werden, sollten Sie während der Planung Ihrer Systeme Kompatibilitätstests mit der spezifischen Variante des in Betracht gezogenen Materials unter den zu erwartenden Verwendungsbedingungen durchführen. Kunden sollten sich an den jeweiligen Hersteller wenden oder weitere unabhängige Tests durchführen.

## Lecks und Leckentdeckung

Bei Freisetzung einer großen Menge von Solstice N13-Dampf müssen die gleichen Maßnahmen wie für R-134a ergriffen werden. Für die gezielte Lecksuche können Hand-Lecktestgeräte verwendet werden. Für die kontinuierliche Überwachung ganzer Räume sind Leck-Überwachungsgeräte erhältlich. Die Leckentdeckung ist von Bedeutung für Personen, die sich in der Nähe der Anlagen befinden, für die Vermeidung von Kältemittelverlusten, den Schutz und Wirkungsgrad der Geräte sowie für die Emissionsreduzierung. Kunden sollten sich an den Hersteller der Ausrüstung wenden, um Informationen zu geeigneten Lecktestgeräten zu erhalten.



## DRUCK UND TEMPERATUR

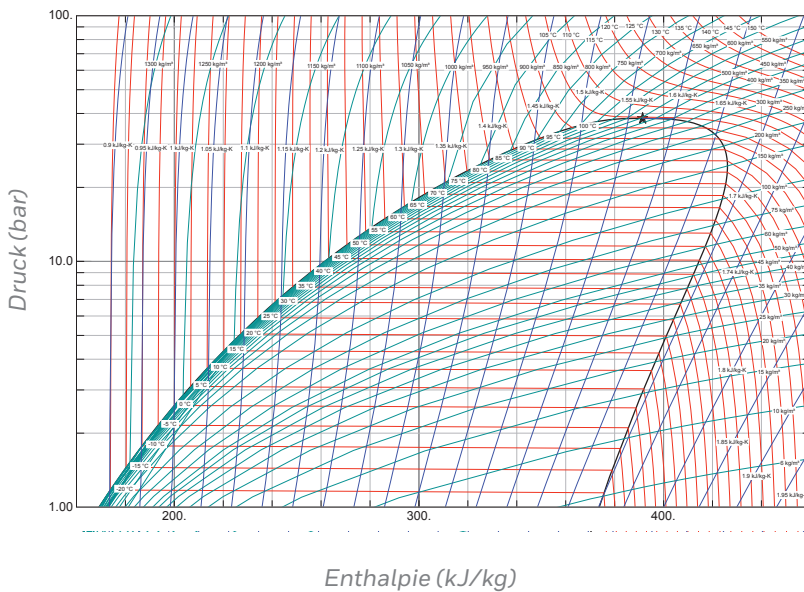
p <sup>(1)</sup>	LT °C <sup>(2)</sup>	VT °C <sup>(3)</sup>
100	-23,7	-23,0
200	-7,0	-6,3
300	4,1	4,7
400	12,6	13,2
500	19,6	20,2
600	25,6	26,2
700	30,9	31,5
800	35,6	36,2
900	39,9	40,6
1000	43,9	44,5
1100	47,6	48,2
1200	51,0	51,7
1300	54,3	54,9
1400	57,3	57,9
1500	60,2	60,8
1600	63,0	63,6
1700	65,6	66,2
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) Flüssigkeitstemperatur (Blasentemperatur) °C

(3) Dampf (Tau) Temperatur °C

## DRUCK UND ENTHALPIE BEI SOLSTICE N13 (R-450A)



„Wir wollten die neue HFO-Mischung N13 in einem Flagship-Store erfolgreich testen und damit die Vorteile für Betrieb und Energieeinsparung nachweisen. Die Ergebnisse sprechen für sich.“

Jean-Michel Deroo, Gruppo Auchan

„Solstice N13 ist ein so gut wie gleichwertiger Ersatz für R-134a. Der Wechsel war schnell und einfach und erforderte keine zusätzlichen technischen Investitionen.“

Ronald Voglewede, Whirlpool

## Verfügbare Tools

### Simulationssoftware

Honeywell GenePro ermöglicht Kältemittelmodellierungen und damit Simulationen Ihres Systems zur Ermittlung des richtigen Kältemittels. Die Ergebnisse können in Excel exportiert werden. Es deckt nun auch die neuesten HFO-Mischungen ab, sodass Sie verschiedene Kältemittel in Bezug auf ihre Leistung vergleichen, mehr über die Leitungsgröße erfahren und weitere Werte ermitteln können. Die Software ist kostenlos. Sie ist in Englisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch und Italienisch verfügbar.

Laden Sie die Software von [www.honeywell-refrigerants.com/europe](http://www.honeywell-refrigerants.com/europe) herunter.

### Smartphone-Apps

Laden Sie kostenlose **Honeywell PT Chart Refrigerants EU-Apps** für **iOS** und **Android** herunter.



Solstice ist eine eingetragene Marke von Honeywell International, Inc.

### Weitere Informationen

[www.honeywell-refrigerants.com/europe](http://www.honeywell-refrigerants.com/europe)

### Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14  
3001 Heverlee, Belgien  
Telefon: +32 16 391 212

Fax: +32 16 391 371

E-Mail: [fluorines.europe@honeywell.com](mailto:fluorines.europe@honeywell.com)

FPR-008-2019-04-DE

© 2019 Honeywell International Inc. Alle Rechte vorbehalten.

**Honeywell**