

Czynnik chłodniczy Solstice[®] N40 (R-448A)



MIESZANINA HFO/HFC O OBNIŻONYM GWP DLA
URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH NISKO I ŚREDNIOTEMPERATUROWYCH

**Zamiennik za R-404A, o najwyższej
sprawności energetycznej i zredukowanym
GWP dostępny na rynku**

Honeywell

 **SCHIESSL**

Niskie GWP i wyższa sprawność energetyczna

Wysoka sprawność energetyczna Honeywell Solstice® N40 (R-448A) sprawia, że zdecydowanie wygrywa z R-404A. Jeśli dodać do tego znacznie niższy (o ponad dwie trzecie) potencjał powodowania globalnego efektu cieplarnianego - to łatwo zrozumieć, dlaczego Solstice N40 powinien być waszym wyborem jako czynnik chłodniczy w najbliższych latach jako niepalny (ASRHRAE A1) zamiennik za R-404A lub R-22 w instalacjach chłodniczych w supermarketach i w zastosowaniach komercyjnych.

Kluczowa cecha Solstice N40 jaką jest niższa niż dla R-404A/R22 temperatura tłoczenia w sprężarce, zarówno w warunkach średnio, jak i niskotemperaturowych, dodatkowo pomaga zmniejszyć koszty zastosowania i retrofitu.

Zastosowanie

Solstice N40 to mieszanina HFO i HFC zaprojektowana jako zamiennik za R-404A w urządzeniach chłodniczych nisko i średniotemperaturowych, takich jak lodówki i zamrażarki w supermarketach oraz w transporcie chłodniczym. Dane wynikowe i właściwości Solstice N40 zostały obliczone tak, aby ściśle odpowiadały R-404A i R-22, zarówno przy zastosowaniach nowych, jak i w retroficie.

Charakterystyka

W wielu badaniach przeprowadzonych w supermarketach w Europie i USA, Solstice N40 wykazał >3% niższe zużycie energii w zastosowaniach w niskiej temperaturze

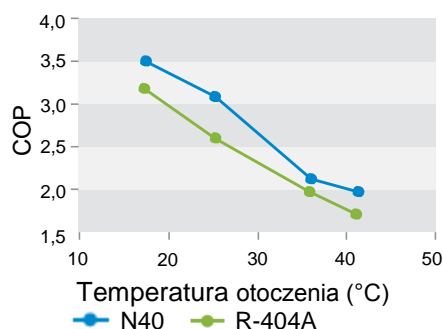
i w niektórych przypadkach >10% niższe zużycie energii w zastosowaniach w chłodnictwie średniotemperaturowym w porównaniu do R-404A.

Solstice N40 zapewnia również podobne dane wynikowe do systemów chłodniczych wykorzystujących R-22 przy zastosowaniach w niskich i średnich temperaturach.

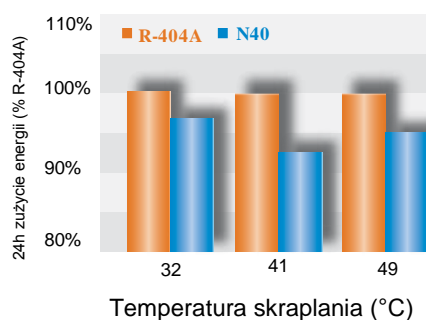
Zwiększony zakres operacyjny, w porównaniu do innych alternatywnych czynników do R-404A, powoduje wystąpienie znacznie niższej temperatury tłoczenia podczas pracy w warunkach niskotemperaturowych. Pomaga to nie tylko w zmniejszeniu kosztów zastosowania, ale również pomaga zminimalizować zużycie energii.

Niezależna weryfikacja wydajności N40

W niedawnej "Ocenie chłodnictwa w supermarketach" przeprowadzonej w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, **Oak Ridge National Laboratory** obliczyło wzrost wydajności w wysokości 7,5% oraz poprawę wydajności energetycznej o ponad 11% w porównaniu z R-404A.



Emerson Climate Technologies również testowało Solstice N40 w swoim Supermarket Laboratory i wykazało do 8% mniejsze zużycie energii w średniej temperaturze i 3% w niskiej temperaturze w porównaniu z R-404A.

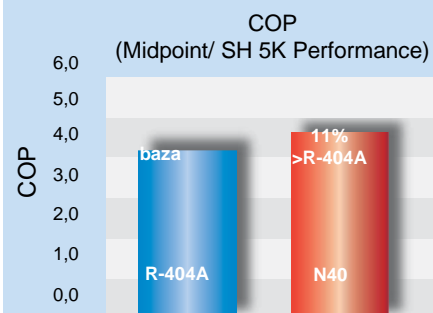
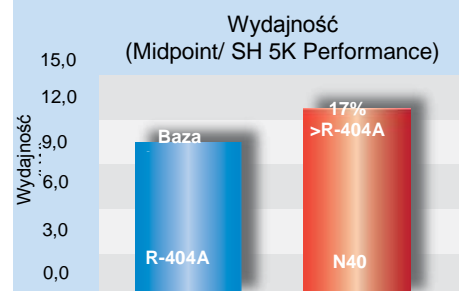


Wyniki badań Oak Ridge National Laboratory

Solstice N40 jest prosty

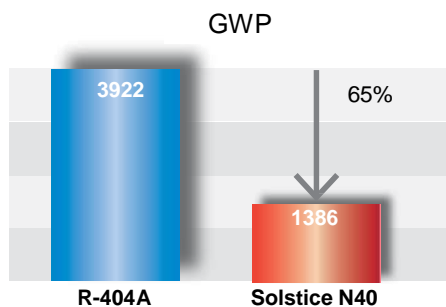
Dane według Emerson, jednego z największych producentów sprężarek, pokazują, że Solstice N40 przewyższa R-404A w zakresie wydajności i parametrów działania.

Analiza systemu Scroll @ -6,7°C / 48,9°C



Wpływ na środowisko

Solstice N40 ma o 5-10% wyższą sprawność energetyczną niż R-404A. Jego GWP wynoszący 1273 jest o 65% niższy od R-404A i o 34% niższy niż R-407A.



Bezpieczeństwo

Czynnik niepalny (ASHRAE A1).

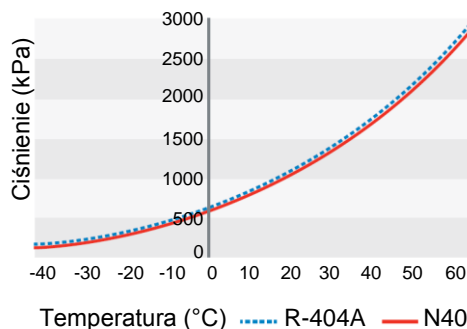
Właściwości fizyczne

Solstice® N40 (R-448A)	
Klasa/Typ	Mieszanka zeotropowa
Formuła	26%/26%/21%/7%/20% R-32/R-125/R-134a/ R-1234ze/R-1234yf
Rodzaj	HFC/HFO
Wygląd	Bezbarwny
ODP (ODP-R11=1)	0
GWP rev 3rd/4th/5th IPCC	1300/1387/1273
Granice palności – ASTM E681-04 @ 21°C	Niepalny
ASHRAE Std. Klasa bezpieczeństwa	A1
ATEL/ODL (kg/m ³)	0,390
Limit praktyczny	0,390
Palność (% vol)	Niepalny
REACH	Zarejestrowany

Ciśnienie i temperatura

P (1)	LT °C (2)	VT °C (3)
100	-46,2	-40,0
150	-37,5	-31,4
200	-30,8	-24,8
250	-25,3	-19,4
300	-20,6	-14,7
350	-16,5	-10,6
400	-12,8	-7,0
450	-9,4	-3,7
500	-6,4	-0,6
550	-3,5	2,2
600	-0,8	4,8
650	1,7	7,3
700	4,1	9,6
750	6,3	11,8
800	8,5	13,9
850	10,5	15,9
900	12,4	17,8
950	14,3	19,7
1000	16,1	21,4
1050	17,9	23,1
1100	19,5	24,8
1150	21,2	26,4
1200	22,7	27,9
1250	24,2	29,4
1300	25,7	30,8
1350	27,2	32,2
1400	28,6	33,6
1450	29,9	34,9
1500	31,2	36,2
1550	32,5	37,4
1600	33,8	38,6
1650	35,0	39,8
1700	36,2	41,0
1750	37,4	42,1
1800	38,6	43,2
1850	39,7	44,3
1900	40,8	45,4
1950	41,9	46,5
2000	43,0	47,5
2050	44,0	48,5
2100	45,1	49,5
2200	47,1	51,4
2300	49,0	53,2
2400	50,9	55,0
2500	52,7	56,8
2600	54,5	58,4
2700	56,2	60,1
2800	57,9	61,6
2900	59,5	63,2

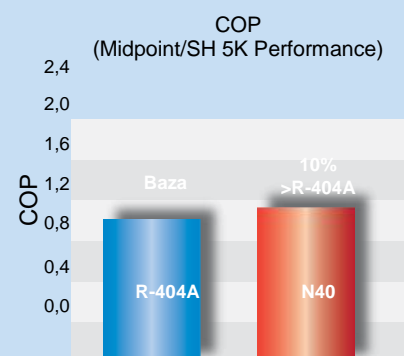
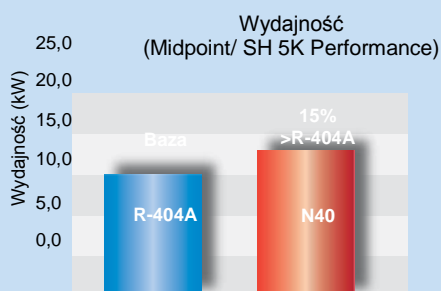
Wykres PT



- (1) Ciśnienie (bezwzględne) kPa
 (2) **Ciecz** (punkt wrzenia). Temperatura °C
 (3) Para (punkt rosy). Temperatura °C

i lepszy

Analiza systemu ze sprężarką półtermetyczną @ -31,6°C / 43,3°C



Zgodność materiałów

Honeywell nie zaleca stosowania chlorowanych rozpuszczalników do czyszczenia systemów chłodniczych lub komponentów.

Osuszacze

Odwadniacze kompatybilne z Solstice® N13 są dostępne na rynku.

W celu uzyskania konkretnych porad, należy skontaktować się z danym producentem odwadniacza.

Kompatybilność z tworzywami sztucznymi i elastomerami

Solstice N13 jest kompatybilny z większością popularnych materiałów. Ponieważ istnieje wiele różnych klas i formuł tych materiałów, zalecamy przeprowadzenie testu zgodności określonej klasy materiałów oraz w warunkach stosowania, przy projektowaniu nowych systemów. Klienci powinni skontaktować się z producentem lub przeprowadzić dalsze niezależne testy.

Bezpieczeństwo i przechowywanie

Solstice N40 (R-448A) ma podobne do R-404A wymagania w zakresie stosowania i przechowywania w opakowaniach, zgodnie z klasyfikacją gazów sprężonych, ponadto jest niepalny.

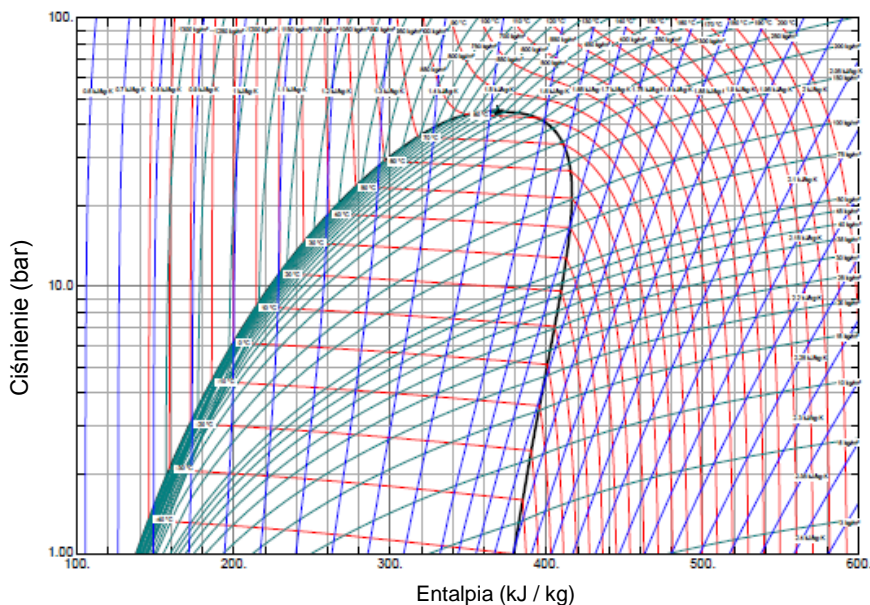
Rozmiary opakowań

Solstice N40 jest dostępny w butlach, zbiornikach tonowych i cysternach ISO. Aby uzyskać informacje na temat wielkości opakowań, prosimy o kontakt z dystrybutorem Honeywell.

Wycieki i wykrywanie nieszczelności

Jeśli nastąpi wyciek czynnika Solstice N13, należy podjąć te same działania co w przypadku R-404A. W celu zidentyfikowania wycieków, można użyć ręcznych detektorów wycieku. Do monitorowania całego pomieszczenia w sposób ciągły wykorzystuje się czujniki nieszczelności. Wykrywanie nieszczelności ważne jest dla ochrony osób znajdujących się w pobliżu instalacji, zabezpieczenia czynnika chłodniczego, ochrony sprzętu i jego właściwości, a także zmniejszenia emisji. Klienci powinni skonsultować się z producentem sprzętu w kwestii odpowiednich detektorów.

Ciśnienie i entalpia Solstice® N40 (R-448A)



Dostępne narzędzia

Oprogramowanie symulacyjne

Honeywell's Genetron Properties Suite – do modelowania czynników chłodniczych – pozwala zasymulować parametry Twojego systemu z odpowiednim czynnikiem chłodniczym i eksportować wyniki do programu Excel. Oprogramowanie zostało niedawno zaktualizowane i obejmuje zarówno N40, jak i N13, można zatem porównać działanie wielu czynników chłodniczych, nauczyć się liniowego wymiarowania i wielu innych rzeczy - wszystko to za darmo. Oprogramowanie dostępne jest w języku angielskim, niemieckim, hiszpańskim, portugalskim i włoskim.

Pobierz oprogramowanie z <http://www.honeywell-refrigerants.com/europe>

Aplikacje na smartfony

Pobierz aplikację **Honeywell PT Chart Refrigerants EU** na iOS i Android, za darmo:



Solstice® Czynniki chłodnicze o niskim GWP:

Zwycięzca konkursu Low Carbon Achievement of the Year



RESPONSIBLE CARE®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

ODPOWIEDZIALNOŚĆ I TROSKA

Honeywell Performance Materials and Technologies, jako członek Amerykańskiej Rady Przemysłu Chemicznego, przyjęła Responsible Care® jako podstawę doskonałości w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska (BHPIOS) w biznesie. Responsible Care to globalna dobrowolna inicjatywa w branży chemicznej, w ramach której firmy, poprzez swoje stowarzyszenia krajowe, wspólnie pracują nad poprawą skuteczności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska, a także informowania partnerów o swoich produktach i procesach.

Nasze zobowiązania:

Bezpieczeństwo naszych pracowników
Jakość naszych produktów
Bycie odpowiedzialnym rzecznikiem ochrony środowiska, społeczności, w których działamy i naszych klientów

Honeywell Belgium N.V.

Interleuvenlaan 15i

3001 Heverlee, Belgia

Tel.: +32 16 391 212

Faks: +32 16 391 371

E-mail: fluorines.europe@honeywell.com

Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej:

www.honeywell-refrigerants.com/europe

Wyłączenie Odpowiedzialności

Jakkolwiek wszelkie oświadczenia oraz informacje zawarte w niniejszym dokumencie wedle najlepszej wiedzy są dokładne i przedstawione zostają bez jakiegokolwiek gwarancji, zarówno w sposób wyraźny, jak i dorozumiany. Informacje zawarte w ni dokumencie nie zwalniają użytkownika z obowiązku przeprowadzenia własnych badań i eksperymentów, a użytkownik prze wszelkie ryzyko oraz odpowiedzialność wynikającą z wykorzystania uzyskanych informacji oraz rezultatów. Oświadczenia luł dotyczące wykorzystania materiałów oraz procesów składane są bez zapewnień i gwarancji, że takie wykorzystanie nie będu naruszenia patentu ani nie stanowią one zaleceń do naruszenia jakichkolwiek patentów. Użytkownik nie powinien zakładać, dane dotyczące toksyczności oraz środki ostrożności wykazano w niniejszym dokumencie, oraz że nie mogą być niezbędne i

FPR-009/2015-03

© 2015 Honeywell International Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone.