

# Solstice® L40X (R-455A)

## Charakterystyka

Czynnik Solstice® L40X (R-455A) jest lekko palną, mieszaniną zeotropową przewidzianą jako zamiennik do obiegów nisko-, średnio- i wysokotemperaturowych w nowych urządzeniach. Bardzo niski współczynnik GWP, wynoszący zaledwie 145 (poniżej granicy 150) zapewnia zgodność stosowania z wymogami ustawy F-gazowej. Dodatkowo czynnik L40X(R-455A) oferuje wydajność porównywalną do R-404A, rozszerzony zakres pracy w porównaniu do propanu lub czynników używanych w instalacjach klimatyzacyjnych oraz niższe zużycie energii.

## Zastosowania

Czynnik Solstice® L40X (R-455A) to doskonały wybór do instalacji niskotemperaturowych w chłodnictwie komercyjnym, takich jak meble samobieżne (na wtyczkę), agregaty skraplające, systemy z pętlą wodną i inne. Dzięki niskiemu wskaźnikowi GWP, poszerzonemu zakresowi pracy, wysokiej wydajności, wysokiej temperaturze krytycznej i niskiemu ciśnieniu krytycznemu może znaleźć również zastosowanie w urządzeniach schładzających, pompach ciepła, transporcie chłodniczym itp.

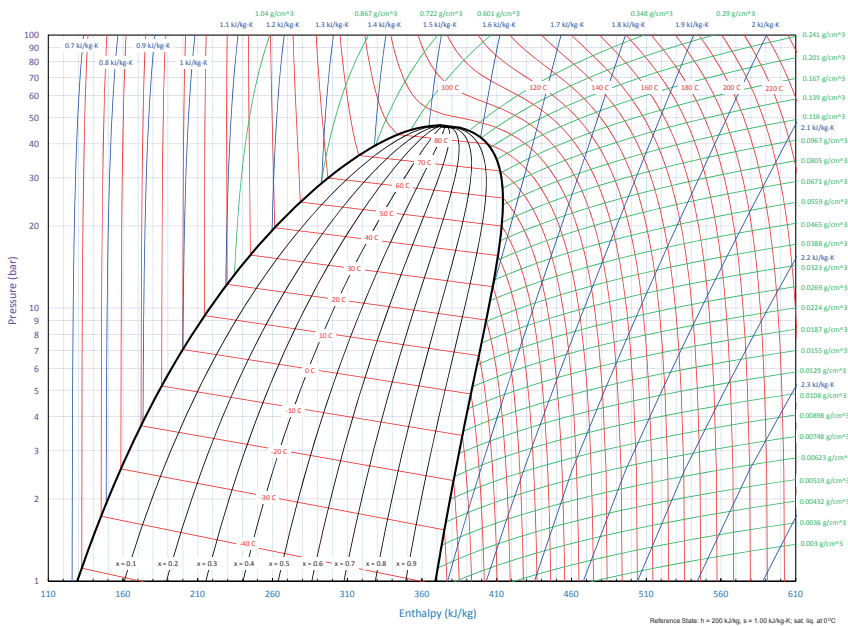
## WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

SOLSTICE® L40X (R-455A)	
KLASA/TYP	Mieszanina zeotropowa
SKŁAD	75,5%/21,5%/3% R-1234yf/R-32/R-744
RODZAJ	HFC / HFO
KOLOR	Bezbarwny
ODP (ODP-R11=1)	0
GWP ODN. /5 KAT. IPCC	145
KLASA BEZPIECZEŃSTWA ASHRAE STD. 34	A2L
ATEL/ODL (kg/m <sup>3</sup> )	0,414
PRAKTYCZNY LIMIT (kg/m <sup>3</sup> )	105
DOLNA /GÓRNA GRANICA PALNOSCI (% OBJ.)	11,8 - 12,9
REACH	Zarejestrowano
JEDNOSTKI	SI
MASA CZĄSTECZKOWA	87,5 kg/mol
TEMPERATURA WRZENIA	-52,1 °C
TEMPERATURA KRYTYCZNA	85,6 °C
CIŚNIENIE KRYTYCZNE	46,6 bary
OBJĘTOŚĆ KRYTYCZNA	0,00222 m <sup>3</sup> /kg
GĘSTOŚĆ KRYTYCZNA	454,74 kg/m <sup>3</sup>
GĘSTOŚĆ PARY W TEMPERATURZE WRZENIA	4,69 kg/m <sup>3</sup>
GĘSTOŚĆ FAZY CIEKŁEJ W TEMP. 0°C	1128,8 kg/m <sup>3</sup>
GĘSTOŚĆ FAZY CIEKŁEJ W TEMP. 25°C	1033,4 kg/m <sup>3</sup>
GĘSTOŚĆ PARY W TEMP. 25°C	45,6 kg/m <sup>3</sup>
POJEMNOŚĆ CIEPLNA PŁYNU W TEMP. 25°C	1,57 kJ/kg·K
POJEMNOŚĆ CIEPLNA PARY W TEMP. 25°C	1,14 kJ/kg·K
CIŚNIENIE PARY W TEMP. 25°C	1042,2 kPa
PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA PŁYNU W TEMP. 25°C	88,1 W/m·K
PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA PARY W TEMP. 25°C	12,1 W/m·K
LEPKOŚĆ FAZY CIEKŁEJ W TEMP. 25 °C	127,1 µPa·s
LEPKOŚĆ PARY W TEMP. 25°C	12,3 µPa·s

## CIŚNIENIE I TEMPERATURA

CIŚNIENIE	TEMPERATURA CIECZY (PUNKT PECHERZYKÓW)	TEMPERATURA PARY (PUNKT ROSY)
(kPa)	(°C)	(°C)
100	-52,30	-39,45
150	-43,31	-30,58
200	-36,43	-23,80
250	-30,76	-18,24
300	-25,90	-13,48
350	-21,63	-9,30
400	-17,79	-5,56
450	-14,30	-2,16
500	-11,09	0,96
550	-8,11	3,85
600	-5,33	6,54
650	-2,71	9,07
700	-0,24	11,45
750	2,11	13,71
800	4,34	15,86
850	6,48	17,90
900	8,52	19,86
950	10,48	21,73
1000	12,37	23,53
1050	14,19	25,27
1100	15,95	26,94
1150	17,65	28,55
1200	19,30	30,11
1250	20,90	31,62
1300	22,46	33,09
1350	23,97	34,51
1400	25,44	35,90
1450	26,88	37,24
1500	28,27	38,55
1550	29,64	39,83
1600	30,98	41,07
1650	32,28	42,29
1700	33,56	43,48
1750	34,81	44,63
1800	36,04	45,77
1850	37,24	46,88
1900	38,42	47,96
1950	39,57	49,03
2000	40,71	50,07
2050	41,83	51,09
2100	42,92	52,09
2150	44,00	53,08
2200	45,06	54,04
2250	46,11	54,99
2300	47,14	55,92
2350	48,15	56,83
2400	49,15	57,73
2450	50,13	58,61
2500	51,10	59,48

## Ciąnienie i entalpia



## Zabezpieczenia i przechowywanie

Honeywell zaleca zapoznanie się z danymi dotyczącymi bezpieczeństwa czynnika (MSDS, Material Safety Data Sheet) przed jego użyciem. Solstice® L40X (R-455A) to lekkopalny czynnik chłodniczy (ASHRAE A2L) i w czasie jego używania należy zachować odpowiednie środki ostrożności.

## Literatura

Firma Honeywell udostępnia szeroką bazę literatury dotyczącą czynnika Solstice® L40X(R-455A).

## Wymiary opakowań

Czynnik Solstice® L40X (R-455A) sprzedawany jest w butlach 50 kg i zbiornikach 900 kg. Aby uzyskać informacje dotyczące innych opakowań, należy skontaktować się z siecią dystrybucyjną Honeywell.

## Wycieki i wykrywanie wycieków

Jeśli dojdzie do znacznego wycieku czynnika Solstice® L40X (R-455A), należy podjąć takie same środki ostrożności jak w przypadku innych mieszanin zeotropowych. Do identyfikowania miejsc wycieku można używać ręcznych detektorów nieszczelności. Wykrywanie wycieków jest ważne w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób mających styczność z urządzeniem, zapewnienia należytego nadzoru nad urządzeniem i znajdującym się w nim czynnikiem, prawidłowego działania i zabezpieczenia urządzenia oraz zmniejszenia emisji czynnika do atmosfery. Wybór odpowiedniego detektora należy uzgodnić z jego producentem.

## Więcej informacji

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

## Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14  
3001 Heverlee, Belgium  
Telefon: +32 16 391 212  
E-mail: [fluorines.europe@honeywell.com](mailto:fluorines.europe@honeywell.com)



FPR-021-2017-06-PL  
Solstice jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Honeywell International Inc.  
© 2017 Honeywell International Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Zgodność materiałowa

Honeywell nie zaleca używania rozpuszczalników zawierających chlor do czyszczenia instalacji chłodniczych.

## Usuwanie wilgoci z czynnika

W sprzedaży dostępne są osuszacze przystosowane do pracy z czynnikiem Solstice® L40X (R-455A).

Aby uzyskać konkretne rozwiązanie, należy skontaktować się z producentem osuszacza.

## Olej

Dla czynnika Solstice® L40X (R-455A) zaleca się używanie oleju poliestrowego (POE).

Zastosowanie konkretnego typu oleju powinno być uzgodnione z producentem sprzężarek.

## Tworzywa sztuczne i uszczelnienia gumowe

Czynnik Solstice® L40X (R-455A) nie reaguje z większością używanych tworzyw sztucznych i uszczelnień gumowych. Niekiedy mogą wystąpić różnice co do gatunku i sposobu ich produkcji, dlatego podczas projektowania nowych instalacji zaleca się wykonanie testów zgodności z uwzględnieniem zachowania tych materiałów w eksploatacji. Należy skonsultować się z producentem materiału lub wykonać niezależne testy.



**RESPONSIBLE CARE®**  
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

## Wyłączenie Odpowiedzialności

Honeywell International Inc. uznaje, że zawarte tutaj informacje są dokładne i rzetelne, nie daje jednak żadnej gwarancji ani nie ponosi żadnej odpowiedzialności związanej z dokładnością i rzetelnością tych informacji, a informacje te nie stanowią również żadnej wyraźnej ani dorozumianej gwarancji ze strony Honeywell International Inc. Na działanie produktów użytych w połączeniu z materiałami użytkownika może mieć wpływ wiele czynników, takich jak inne użyte materiały, zastosowania, określone warunki pracy, przygotowania, czynniki środowiskowe i warunki produkcyjne, i wszystkie te czynniki muszą zostać przez użytkownika uwzględnione w ramach produkcji lub używania tych produktów. Użytkownik nie powinien zakładać, że zostały tutaj zawarte wszystkie niezbędne dane służące do właściwej oceny tych produktów. Informacje tutaj zawarte nie zwalniają użytkownika z obowiązku przeprowadzenia własnych testów i doświadczeń. Ponadto użytkownik przejmuje wszelkie ryzyko i odpowiedzialność, w tym w szczególności ryzyko związane z wynikami, naruszeniami praw z patentu, zgodnością z przepisami i zasadami BHP i ochrony środowiska, z tytułu używania produktów lub informacji tutaj zawartych.

**Honeywell**  
THE POWER OF CONNECTED