

Wskazówki przechowywania i postępowania z czynnikiem chłodniczym Solstice® L41y (R-452B)

Przed użyciem czynnika chłodniczego Solstice® L41y zasadnicze znaczenie ma zapoznanie się z jego kartą charakterystyki (SDS). Szczególną uwagę należy zwrócić na punkt 2, dotyczący identyfikacji zagrożeń, a także punkt 4, dotyczący środków pierwszej pomocy.

Ocena ryzyka i jego minimalizacja w układach chłodniczych zwykle wymaga indywidualnego podejścia, ponieważ różnią się one od siebie pod wieloma względami. Aby pomóc użytkownikowi końcowemu w ocenie i minimalizacji ryzyka związanego z użytkowaniem Solstice L41y można zastosować szereg ogólnych wskazówek.

INFORMACJA O PRODUKCIE

Wg ASHRAE Solstice L41y ma oznaczenie R-452B. Jest to lekko palna (A2L), mieszanina zeotropowa, z poślizgiem temperaturowym mniejszym niż 1 K.

Solstice L41y jest potencjalnym zamiennikiem dla R-410A w stacjonarnych urządzeniach klimatyzacyjnych. Dlatego, porównywany jest z R-410A i innym czynnikiem chłodniczymi do tego typu instalacji.

PRZECHOWYWANIE BUTLI

- Butle należy przechowywać w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu, o niskim zagrożeniu pożarowym i z dala od bezpośredniego działania promieni słonecznych. Należy zapewnić, że butle są odpowiednio przymocowane. Unikać upuszczania, wgniatania lub fizycznego uszkodzenia butli.
- Podczas transportu butli w miejscu ich użycia muszą one być one przymocowane do wózka w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie lub przewrócenie. Niedozwolone jest przetaczanie butli na ich podstawie lub w pozycji leżącej.
- Do przemieszczania dużych zbiorników z czynnikiem chłodniczym posadowionych na paletach, należy używać wózka widłowego. Zabrania się mocować i podnosić butle za zawór lub pokrywę zaworu.
- Przechowywać na podwyższeniach lub betonowym podłożu, w celu uniknięcia korozji zbiorników. Chronić butle przed wilgocią i rdzewieniem w czasie składowania.
- Nie przechowywać butli z czynnikiem Solstice L41y w pobliżu źródeł otwartego ognia i nie dopuszczać do nagrzania pojemników powyżej temperatury 50°C.
- Palenie, jedzenie i picie powinno być zabronione w miejscach magazynowania i użycia czynnika Solstice L41y.

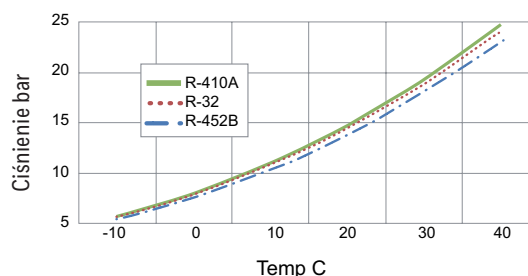
PRZYPADKOWE WYCIEKI

Solstice L41y jest sprężonym ciekłym gazem o temperaturze wrzenia -51°C. W razie przypadkowego wycieku zastosować niepalny materiał absorpcyjny, np. piasek, ziemię, wermikulit, ziemię okrzemkową do wchłonięcia czynnika, który wyciekł (patrz punkt 13 karty charakterystyki). Rozlany materiał umieścić w odpowiednim pojemniku w celu utylizacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku wycieku natychmiast ewakuować obszar, jeśli środki ochrony dróg oddechowych nie są dostępne. W celu usunięcia czynnika, który wyciekł powrócić na miejsce z aparatem oddechowym.

Właściwości Solstice L41y

Masa molowa	63,5 kg/kmol
Temperatura wrzenia w warunkach normalnych	-51°C.
Temperatura krytyczna	79,7°C
Ciśnienie krytyczne	55 bar
Gęstość krytyczna	438,6 kg/m ³

Krzywe P-T



	Masa molowa kg/kmol	Temp. krytyczna [°C]	Temp. wrzenia w war. norm. [°C]	GWP
R-410A	72,6	71,3	-48,5	1924
R-32	52%	78,1	-50,5	677
R-452B	63,5	79,7	-51,0	675

OBSŁUGA

Sprzęt ochrony indywidualnej (ŚOI)

Rękawice

- Unikać rękawic z tkaniny (możliwe odmrożenia w kontakcie z cieczą)
- Przypadkowy kontakt z cieczą: stosować rękawice PVA lub neoprenowe
- Unikać częstego lub długotrwałego wystawiania się na działanie czynnika

Ochrona oczu

- Okulary ochronne do zwykłych czynności
- W przypadku prawdopodobieństwa kontaktu z cieczą zakładać ochronne gogle chemiczne

Ochrona dróg oddechowych

- Nie jest wymagana w przypadku odpowiednio wentylowanych miejsc pracy
- W razie wypadków lub pracy przy braku wentylacji, stosować indywidualny aparat oddechowy

SZKOLENIE PERSONELU

- Personel powinien znać zagrożenia związane z produktem i mieć dostęp do karty charakterystyki.
- Personel powinien zostać przeszkolony w zakresie obsługi czynników chłodniczych i posiadać odpowiednie świadectwa.
- Na miejscu powinien być dostępny wydrukowany plan awaryjny, a każda osoba powinna zostać odpowiednio przeszkolona i znać swój zakres odpowiedzialności w sytuacji awaryjnej.

PROCEDURA ROZŁADUNKU – WSKAZÓWKI OGÓLNE

- Rozładunek powinien odbywać się w czystym i bezpiecznym miejscu:
 - zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół każdej butli
 - połączenia przewodów powinny być widoczne w celu umożliwienia ich kontroli wizualnej
 - utrzymywać niski poziom hałasu otoczenia, aby umożliwić dźwiękową kontrolę wycieków
 - po zakończeniu czynności przetaczania nie zostawić węży w pozycji podwieszanej
 - nie stawać na przewodach będących pod ciśnieniem
 - monitorować wartości ciśnień w czasie trwania całego procesu
- Zawsze korzystać ze środków ochrony indywidualnej: minimalnym zalecanym zestawem są ochronne gogle chemiczne (oczy) i rękawice (ręce).

PRZETACZANIE CZYNNIKA Z BUTLI

- Butli nie wolno przechowywać w przestrzeniach zamkniętych ani w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych
- Zważyć butlę w celu oceny wartości początkowej napełnienia (masa brutto może się nieznacznie różnić od zadeklarowanej)

- Umieścić butlę w miejscu docelowym
- Syfon w butli sięga do jej najniższego punktu, umożliwiając usunięcie całości czynnika (Uwaga: Butle 5 kg nie są wyposażone w syfon)
- Podłączyć węże do wyjścia zaworu oraz wejścia pompy i zamontować manometr

Specyfikacja opakowania	Butla typu 1
Waga produktu	0,99 kg
Masa brutto	2 kg
Wymiary butli	34 cm x 23 cm
Złącze wyjściowe	DIN 58647-7

- Na przewodzie (lub wyjściu pompy) zamontować wziernik
- Otworzyć zawór cieczowy, uruchomić pompę i wykonać kontrolę szczelności
- Jeżeli ciecz przestanie wypływać, sprawdzić poniższe:
 - Butla może być pusta. Można to zweryfikować, ważąc butlę
 - Sprawdzić różnicę ciśnień (w butli w porównaniu z ciśnieniem w przewodzie)
 - Sprawdzić, czy w pompie nie występuje kawitacja
- Po przepompowaniu całości czynnika zamknąć zawór na butli
- Zredukować ciśnienie w przewodzie między butlą a pompą
- NIE WOLNO pozostawiać zamkniętych przewodów napełnionych cieczą bez zredukowania ciśnienia w ich wnętrzu
- Odłączyć przewody
- Przechowywać butlę miejscu przeznaczonym do składowania
- Po opróżnieniu, zwrócić butlę do firmy Honeywell

Specyfikacja opakowania	Butla typu 2
Waga produktu	2 kg
Masa brutto	0,99 kg
Wymiary butli	115 cm x 30 cm
Złącze wyjściowe	CGA 670

PRZETACZANIE CZYNNIKA Z BUTLI PIONOWEJ

- Butli pionowych nie wolno przechowywać w przestrzeniach zamkniętych ani w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych
- Zważyć butlę pionową na wadze, w celu oceny wartości początkowej napełnienia (masa brutto może się nieznacznie różnić od zadeklarowanej)
- Umieścić butlę w miejscu docelowym
- Zidentyfikować zawory. Zawór cieczowy jest podłączony do syfonu sięgającego najniższego punktu wewnątrz butli, umożliwiając usunięcie całości czynnika



- Podłączać węże do wyjścia zaworu cieczowego oraz wejścia pompy i zamontować manometr. Zależnie od metody przetwarzania, do zaworu parowego może zostać podłączony przewód powrotu pary (zamknięta pętla).
- Na przewodzie cieczy (lub wyjściu pompy) zamontować wziernik.
- Otworzyć zawór cieczowy i uruchomić pompę w celu pompowania cieczy (wykonać kontrolę szczelności).
- Jeżeli ciecz przestanie wypływać, sprawdzić poniższe:
 - Butla pionowa może być pusta, można to zweryfikować, ważąc butlę
 - Sprawdzić różnicę ciśnień (w butli pionowej w porównaniu z ciśnieniem w przewodzie procesowym).
 - Sprawdzić, czy w pompie nie występuje kawitacja.
- Zredukować ciśnienie w przewodzie cieczy między butlą pionową a pompą.
- NIE WOLNO pozostawiać zamkniętych przewodów napełnionych cieczą bez zredukowania ciśnienia wewnątrz.
- Odłączyć przewody
- Przechowywać butlę pionową w miejscu przeznaczonym do składowania
- Po opróżnieniu, zwrócić butlę do firmy Honeywell.

Specyfikacja opakowania	Butla pionowa (VD)
Waga produktu	2 kg
Masa brutto	0,99 kg
Wymiary butli	223 cm x 80 cm
Złącze wyjściowe	CGA 670

WYKRYWANIE NIESZCZELNOŚCI

- W okresie składowania zalecane jest wykonywanie okresowych kontroli szczelności.
- W czasie rozładunku wymagane jest stałe monitorowanie szczelności.
- Urządzenia wykrywające wycieki czynnika pracujące w trybie ciągłym.
 - Systemy monitorowania pracujące w trybie ciągłym zgłaszające alarmy pozwalające na reakcję w odpowiednim czasie.
 - Dopuszczalna czułość systemu wykrywania wycieków < 1,5 % objętości (15 000 ppm).
 - Większość urządzeń do ciągłego monitorowania posiada wymaganą czułość.
 - Charakterystyka czujników wycieków może być różna. Skontaktować się z producentem.
- Przenośne detektory przecieków.
 - Przydatne przy pracach konserwacyjnych i dla pracowników na liniach montażowych.
 - Wykrywają bardzo niskie stężenia (wycieki rzędu <4 g/rok).



- Dodać do harmonogramu rutynowych czynności konserwacyjnych
 - Sprawdzić pojemniki magazynowe pod kątem szczelności.
 - Sprawdzić szczelność rurociągów.

W przypadku przecieków przekraczających 1,5 % objętościowo, usunąć personel i przewietrzyć miejsce.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Niemожność opróżnienia pojemnika

- Niewystarczające ciśnienie w butli do wytworzenia przepływu cieczy.
- Nadmierne ciśnienie w pojemniku powoduje odparowanie cieczy w zaworze wylotowym.
- Wysokie ciśnienie w zbiorniku, do którego przetwarzany jest czynnik uniemożliwia przepływ
- Bardzo niskie temperatury otoczenia zwiększają gęstość cieczy i utrudnią przetwarzanie cieczy.
- Wysokie temperatury otoczenia mogą spowodować odparowanie cieczy w zaworze wylotowym.
- Kawitacja w pompie, generowana przez odparowanie cieczy (wysoka temperatura) lub wzrost gęstości (niska temperatura) może zatrzymać przepływ.
- Wywoływanie zbyt dużego natężenia przepływu w stosunku do zastosowanych średnic przewodów. Nadmierne natężenia przepływu prowadzą do odparowania cieczy.

Tabela ciśnienia i temperatury

Temp./	Ciśnienie cieczy	Ciśnienie par	Gęstość cieczy	Gęstość pary
°C	bar manom	bar manom	kg/m ³	kg/m ³
10	5,51	5,31	1126,77	17,60
0	7,67	7,40	1091,99	24,48
10	10,42	10,07	1054,89	33,48
20	13,86	13,42	1014,86	45,23
30	18,07	17,54	970,98	60,62
40	23,18	22,56	921,78	81,11
50	29,31	28,62	864,56	109,25
60	36,60	35,88	793,44	150,48
70	45,23	44,62	690,34	221,97

Więcej informacji

www.honeywell-refrigerants.com/europe

Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14

3001 Heverlee, Belgia

Telefon: +32 16 391 212

Faks: +32 16 391 371

E-mail: fluorines.europe@honeywell.com

Chociaż firma Honeywell International Inc. uważa, że zawarte tutaj informacje są dokładne i pewne, są one przedstawiane bez jakiegokolwiek gwarancji lub odpowiedzialności i nie stanowią żadnego zobowiązania lub gwarancji ze strony Honeywell International Inc., zarówno wyraźnej, jak i dorozumianej. Na zachowanie każdego produktu używanego w połączeniu z materiałami użytkownika może wpływać szereg czynników, takich jak między innymi inne surowce, zastosowanie, skład, czynniki środowiskowe oraz warunki produkcji, które wszystkie użytkownik musi uwzględnić w czasie wytwarzania lub użytkowania produktu. Użytkownik nie powinien zakładać, że w dokumencie zawarte są wszystkie dane potrzebne do prawidłowej oceny produktu. Zawarte tutaj informacje nie zwalniają użytkownika z przeprowadzenia własnych badań i doświadczeń i użytkownik zakłada wszystkie ryzyka i odpowiedzialności (w tym, ale nie tylko, ryzyka związane z wynikami, naruszeniem patentów, zgodność z przepisami i wymaganiami zdrowotnymi, odnośnie bezpieczeństwa i środowiska) związane z użytkowaniem produktów i/lub zawartych tutaj informacji.



Solstice jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Honeywell International Inc.

3078 FP REF EU A4 v5 IPL | Wrzesień 2018

© 2019 Honeywell International Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Honeywell