

Solstice® L41y (R-452B)

## Applications de confort pour la climatisation et le chauffage réversible

PRP réduit, température et pression de refoulement adaptés pour les refroidisseurs à haute pression, les pompes à chaleurs et les climatiseurs

## Caractéristiques

Le Solstice® L41y (R-452B) est un mélange zéotropique qui n'appauvrit pas la couche d'ozone, conçu comme solution à faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP) en remplacement du R-410A dans les applications de rafraîchissement d'air et de chauffage réversible. Solstice L41y se caractérise notamment par son PRP inférieur de 67 %, pour une efficacité similaire et une capacité correspondant à celle du R-410A, ce qui permet de minimiser davantage les coûts de reconception et les dépenses en investissement. La compatibilité de conception du Solstice L41y permet aux OEMs d'assurer plus rapidement la transition de leur équipement utilisant du R-410A vers une solution à plus faible PRP. La température de refoulement du Solstice L41y est beaucoup plus basse que celle du R-32 et très proche de celle du R-410A, ce qui indique que les moyens de réduction de la température de refoulement peuvent ne pas être nécessaires. Solstice L41y présente un débit massique inférieur à celui du R-410A, ce qui induit une baisse de pression inférieure et évite d'avoir à repenser la conception des échangeurs de chaleur, éliminant ainsi tout surcoût.

## Applications

Solstice L41y est la solution optimale pour remplacer le R-410A avec le meilleur rendement énergétique et la plus basse inflammabilité A2L. Même si le R-32 et le Solstice L41y sont tous deux classés A2L « légèrement inflammables », les propriétés de moindre inflammabilité du Solstice L41y montrent tout leur intérêt, en particulier lors du choix d'un équipement de plus grande capacité de charge comme les unités de toit (Rooftop), les systèmes à débit de réfrigérant variable (DRV), etc. Étant donné sa température critique plus élevée (77,1 °C) et sa plage de fonctionnement plus étendue en températures d'évaporation basses, Solstice L41y surpasse les autres solutions de remplacement telles que le R-32 en mode chauffage et en conditions de température élevée dans une variété d'applications telles que :

- Systèmes de refroidissement à détente directe
- Pompes à chaleur à haute pression (air-air ou géothermiques)
- Climatiseurs à deux blocs
- Systèmes emballés à usage commercial (telles que les unités de toit (Rooftop) et les DRV)

## Propriétés physiques

Classe/type	Mélange zéotropique
Formule	67 %/7 %/26 % R-32/R-125/R-1234yf
Type	HFC/HFO
Apparence	Incolore
PDO	0
PRP (AR4/AR5)	698/676
Classe de sécurité ASHRAE norme 34	A2L
ATEL/ODL (kg/m <sup>3</sup> )	0,467
Limite pratique kg/m <sup>3</sup>	0,062
LII (VOL. %)	11,9
<b>Unités</b>	<b>SI</b>
Masse moléculaire	63,5 kg/kmol
Température d'ébullition	-51,0 à +50,3 °C
Température critique	77,1 °C
Pression critique	52,2 bar
Volume critique	0,00225 m <sup>3</sup> /kg
Densité critique	443,77 kg/m <sup>3</sup>
Densité de vapeur au point d'ébullition	3,62 kg/m <sup>3</sup>
Densité de liquide à 0 °C	1092,0 kg/m <sup>3</sup>
Densité de liquide à 25 °C	993,5 kg/m <sup>3</sup>
Densité de vapeur à 25 °C	52,4 kg/m <sup>3</sup>
Capacité calorifique de liquide à 25 °C	1,79 kJ/kg K
Capacité calorifique de vapeur à 25 °C	1,44 kJ/kg K
Pression de la vapeur à 25 °C	1537,4 kPa
Conductivité thermique de liquide à 25 °C	103,5 mW/m K
Conductivité thermique de vapeur à 25 °C	15,0 mW/m K
Viscosité liquide à 25 °C	114,9 µPa s
Viscosité de la vapeur à 25 °C	12,9 µPa s

## Principales caractéristiques de Solstice L41y

- PRP de 698 (GIEC 4), réduction de 67 % par rapport au R-410A
- Solution se rapprochant le plus du R-410A avec des différences minimales
- Correspond aux performances de chauffage/ climatisation du R-410A
- Capacité correspondant à celle du R-410A
- Température de refoulement similaire à celle du R-410A
- Débit massique inférieur à celui du R-410A
- Température critique supérieure fournissant d'excellentes performances en conditions de température ambiante élevée



## Sécurité et stockage

Honeywell recommande la lecture de la fiche de données de sécurité (Safety Data Sheet, SDS) avant d'utiliser le produit. Solstice L41y est un fluide frigorigène légèrement inflammable (ASHRAE classe A2L). Solstice L41y a fait l'objet d'un enregistrement dans le cadre du programme REACH (Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques) de l'Union Européenne.

## Fuites et détection de fuites

En cas de dégagement important de vapeur de Solstice L41y, il convient d'appliquer les mêmes mesures que pour le R-410A. Des détecteurs de fuites manuels peuvent être utilisés pour détecter l'origine des fuites. Pour contrôler une pièce en continu, il existe des détecteurs de fuites. La détection des fuites est importante pour la protection des personnes à proximité du système, la conservation du fluide frigorigène, la protection et les performances des équipements, et la réduction des émissions. Il incombe aux clients de contacter le fabricant des équipements pour sélectionner les détecteurs appropriés.

## Compatibilité des matériaux

Honeywell ne préconise pas l'utilisation de solvants chlorés classiques tels que le trichloroéthylène, le dichloroéthylène, etc., pour nettoyer les systèmes ou les composants de réfrigération.

Honeywell recommande fortement d'utiliser soit Solstice EZ Flush, soit Solstice PF-C/Ekoflush™ comme solvants de nettoyage. Pour en savoir plus sur les solutions de nettoyage Honeywell, consultez le site [www.honeywell-solvents.com](http://www.honeywell-solvents.com)

## Déshydrateurs

Des déshydrateurs compatibles avec Solstice L41y sont disponibles dans le commerce. Il incombe à l'utilisateur de contacter les fabricants de déshydrateurs pour obtenir des informations spécifiques.

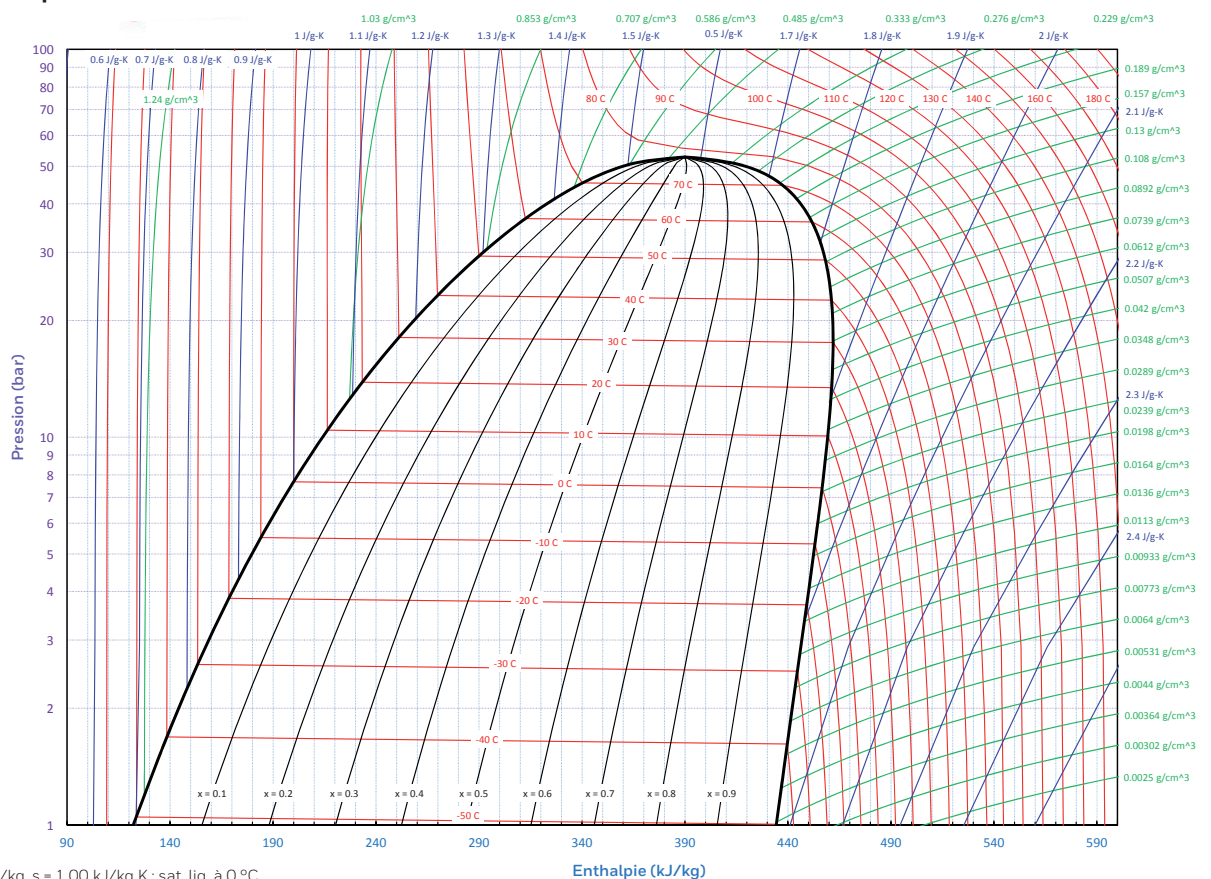
## Lubrifiants

L'huile ester à base de polyol est recommandée dans les appareils utilisant Solstice L41y. Les fabricants de compresseurs indiquent généralement les lubrifiants qu'il convient d'utiliser avec leurs produits. Les utilisateurs doivent donc vérifier auprès de leur fabricant d'équipement les lubrifiants recommandés pour leur système.

## Plastiques et élastomères

Solstice L41y est compatible avec la plupart des matériaux courants. Comme il existe différentes qualités et formulations de matériaux, nous conseillons, dans le cadre de la conception de nouveaux systèmes, de tester la compatibilité des qualités de matériaux spécifiques, et de leurs conditions d'utilisation. Il revient aux clients de contacter le fabricant ou de mener des tests indépendants supplémentaires.

## Pression et enthalpie



## Pression et température

Pression (bar)	Température de bulle (°C)	Température de rosée (°C)
1	-50,93	-50,07
2	-36,14	-35,20
3	-26,40	-25,40
4	-18,92	-17,88
5	-12,76	-11,70
6	-7,49	-6,40
7	-2,84	-1,73
8	1,33	2,45
9	5,12	6,26
10	8,61	9,76
11	11,84	13,00
12	14,86	16,02
13	17,70	18,86
14	20,38	21,54
15	22,92	24,08
16	25,33	26,50
17	27,64	28,80
18	29,84	31,00
19	31,96	33,11
20	33,99	35,14
21	35,95	37,09
22	37,84	38,97
23	39,67	40,79
24	41,44	42,55
25	43,15	44,25

Pression (kPa)	Température de bulle (°C)	Température de rosée (°C)
26	44,82	45,90
27	46,43	47,51
28	48,00	49,06
29	49,53	50,58
30	51,02	52,05
31	52,47	53,48
32	53,89	54,88
33	55,27	56,25
34	56,62	57,58
35	57,95	58,88
36	59,24	60,15
37	60,50	61,39
38	61,74	62,60
39	62,95	63,79
40	64,14	64,95
41	65,31	66,09
42	66,45	67,20
43	67,57	68,29
44	68,67	69,35
45	69,75	70,40
46	70,82	71,42
47	71,86	72,41
48	72,88	73,39
49	73,89	74,34
50	74,88	75,26

Les valeurs de pression de ce tableau sont affichées en P<sub>absolu</sub>

### Pour plus d'informations

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

### Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14

3001 Heverlee, Belgique

Téléphone: +32 16 391 212

Fax: +32 16 391 371

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

Bien que Honeywell International Inc. estime que les informations contenues dans ce document sont exactes et fiables, elles sont présentées sans aucune garantie ou responsabilité d'aucune sorte, et ne constituent pas d'affirmations ou de garantie de Honeywell International Inc., expresse ou tacite. Certains facteurs peuvent affecter les performances de tout produit utilisé avec des matériaux de l'utilisateur, tels que des matériaux bruts, applications, formulations, facteurs environnementaux et conditions de fabrication entre autres, qui doivent tous être pris en compte par l'utilisateur lors de la production ou de l'utilisation des produits. L'utilisateur ne doit pas supposer que toutes les données nécessaires à la bonne évaluation de ces produits sont contenues dans ce document. Les informations fournies dans ce document n'exonèrent pas l'utilisateur de la responsabilité de réaliser ses propres tests et expériences, et ce dernier assume l'intégralité des risques et de la responsabilité (y compris, mais sans s'y limiter, les risques liés aux résultats, violation de brevets, conformité aux réglementations et santé, sécurité et environnement) liés à l'utilisation des produits et/ou informations contenus dans ce document.



Solstice est une marque déposée de Honeywell International Inc.  
FPR-031-2018-10-FR

© 2018 Honeywell International Inc. Tous droits réservés.

**Honeywell**