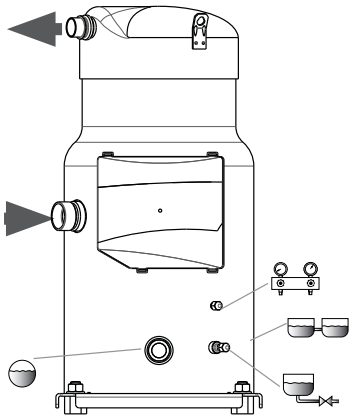
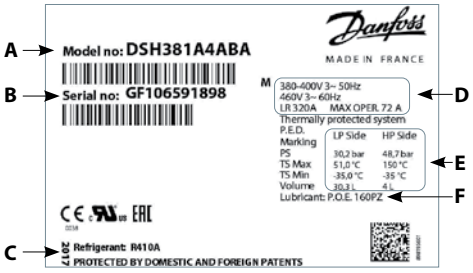
Danfoss scroll compresseurs
DSH / SM / SY / SZ / SH / WSH



1 – Introduction

Ces instructions s'appliquent aux compresseurs scroll Danfoss DSH, SM, SY, SZ SH et WSH utilisés pour les systèmes de climatisation. Elles fournissent les informations nécessaires relatives à la sécurité et à l'utilisation de ce produit.

2- Nameplate

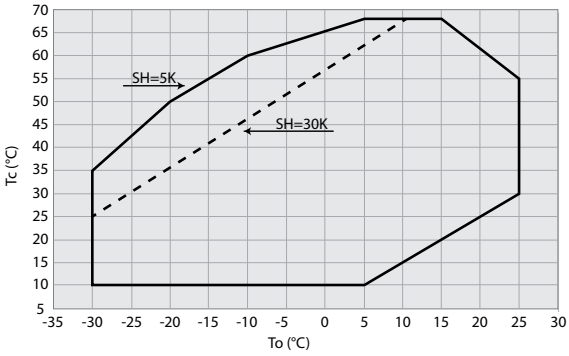


A: Modèle
B: Numéro de série
C: Fluide frigorigène
D: Tension, courant de démarrage, courant de fonctionnement max.
E: Pression de service du compresseur
F: Type d'huile chargé en usine

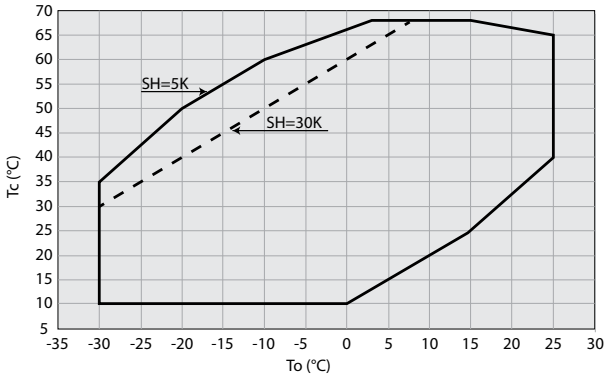
Toute opération de montage et d'entretien du compresseur doit exclusivement être effectuée par un personnel qualifié. Le montage, la mise en service, la maintenance et la réparation doivent être effectués conformément aux présentes instructions ainsi qu'aux règles de l'art en matière de réfrigération.

3 - Plages d'application

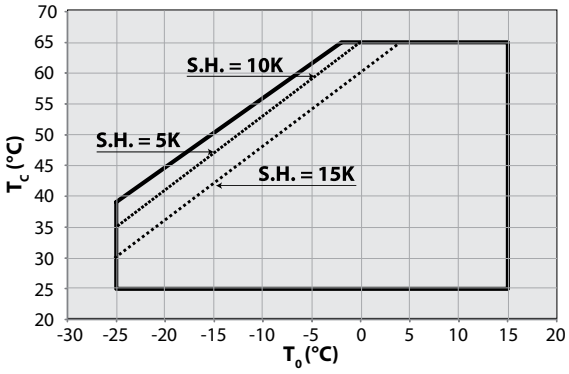
R410A - DSH090-184



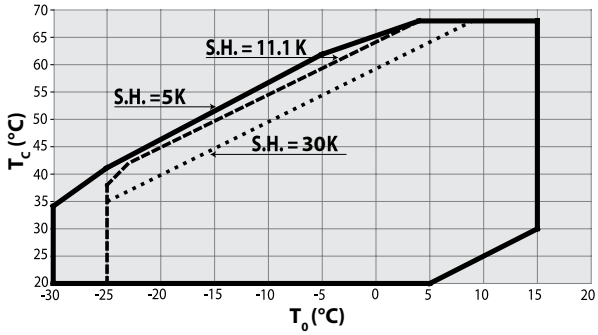
R410A - DSH240-600



R410A - WSH



R410A - SH

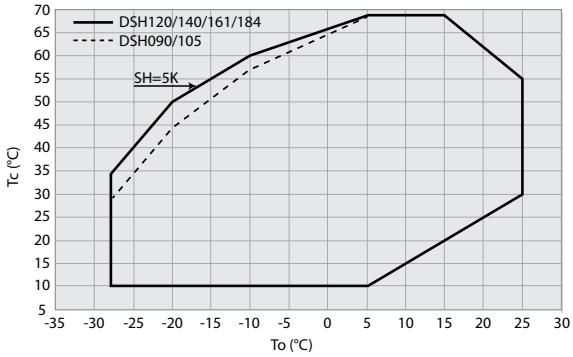


!

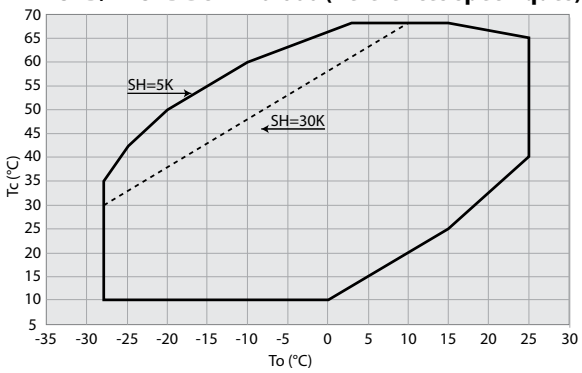
⚠ Ce compresseur doit uniquement être employé aux fins pour lesquelles il a été conçu et dans le respect de ses conditions d'utilisation (se reporter à la rubrique « Limites d'utilisation »). Se reporter aux directives d'application et aux fiches techniques disponibles à l'adresse cc.danfoss.com.	⚠ En toutes circonstances, la directive EN378 (ou une autre réglementation de sécurité locale applicable) doit être respectée.	Le compresseur est fourni sous pression d'azote (entre 0,3 et 0,7 bar) et ne peut donc pas être raccordé tel quel. Se reporter à la rubrique « Assemblage » pour plus d'informations.	Le compresseur doit être manipulé avec précaution en position verticale (décalage maximal par rapport à la verticale : 15°).

© Danfoss | Climate Solutions | 2022.11

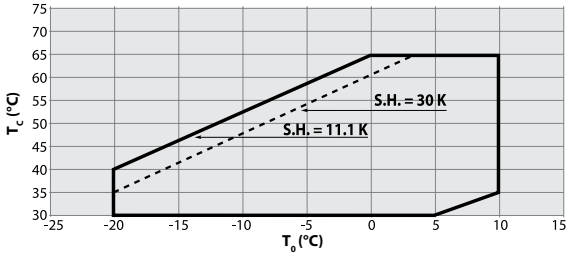
R452B / R454B DSH090-184 (Références spécifiques)



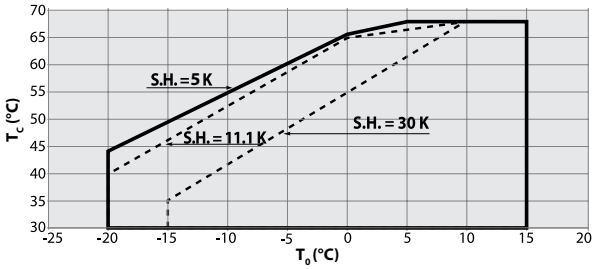
R452B/ R454B DSH240-600 (Références spécifiques)



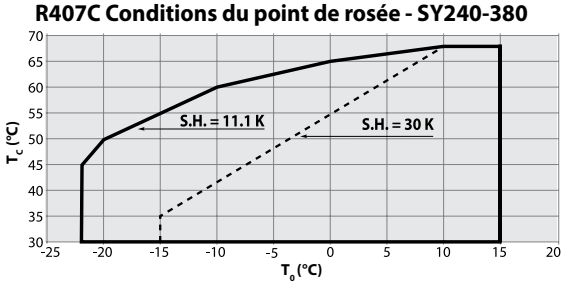
R404A & R507A - SZ084-185



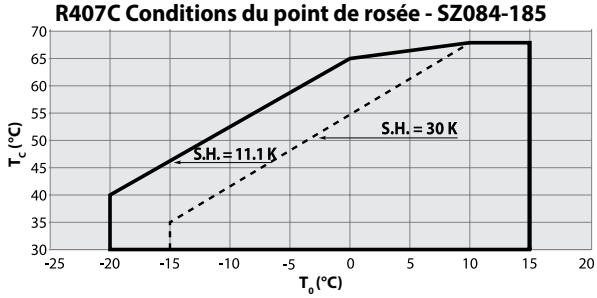
R22 & R417A - SM - SY



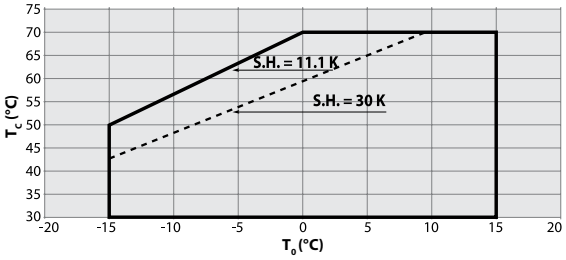
R407C Conditions du point de rosée - SY240-380



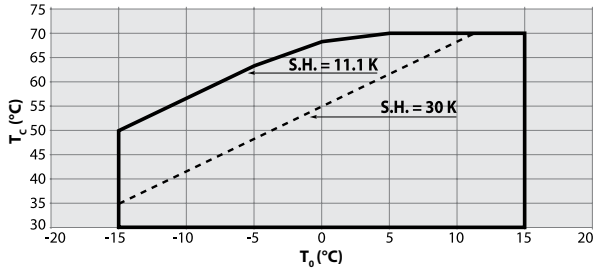
R407C Conditions du point de rosée - SZ084-185



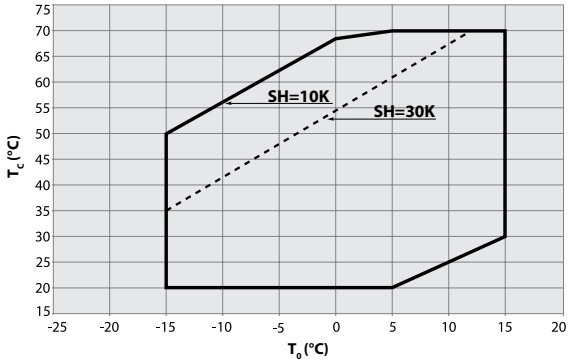
R134a - SZ084-185



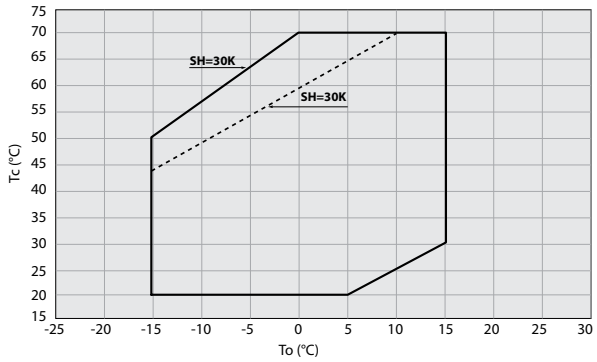
R134a - SY240-380



R513A -SY240-380



R513A SZ148-185 / SY185



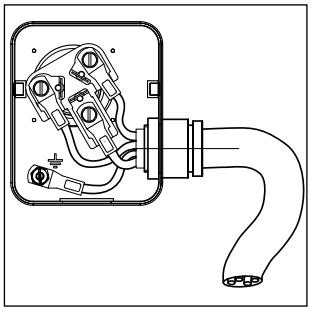
Lorsque les compresseurs SM sont utilisés avec du R417A, l'huile minérale remplie en usine 160P doit être remplacée par de l'huile polyolester 160SZ.

4 - Raccordements éléctriques

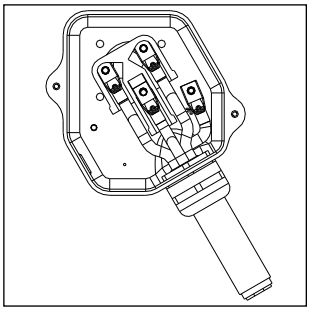
DSH / SH / WSH 090 - 105 - 120 - 140 *- 161* - 184*
SM 084 - 090 - 100 - 110 - 112 - 120 - 124 - 147 - 148 - 161
SZ 084 - 090 - 100 - 110 - 120 - 147 - 148 - 161

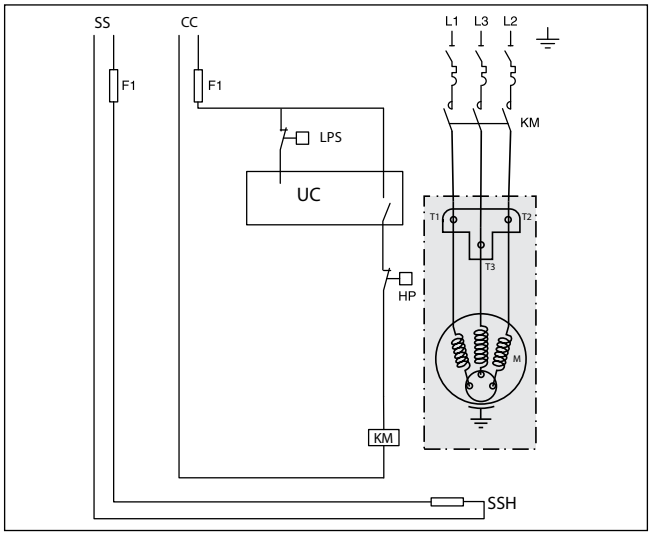
Ces compresseurs Danfoss sont protégés contre la surchauffe et la surcharge par un dispositif interne de protection du moteur. Toutefois, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur de surcharge à réarmement manuel externe pour protéger le circuit contre les surintensités.

Tous les modèles sauf DSH / SH/WSH140-3 & 161-3 & 184



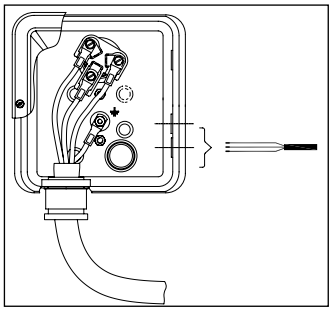
DSH / SH /WSH 140-3 & 161-3 & 184

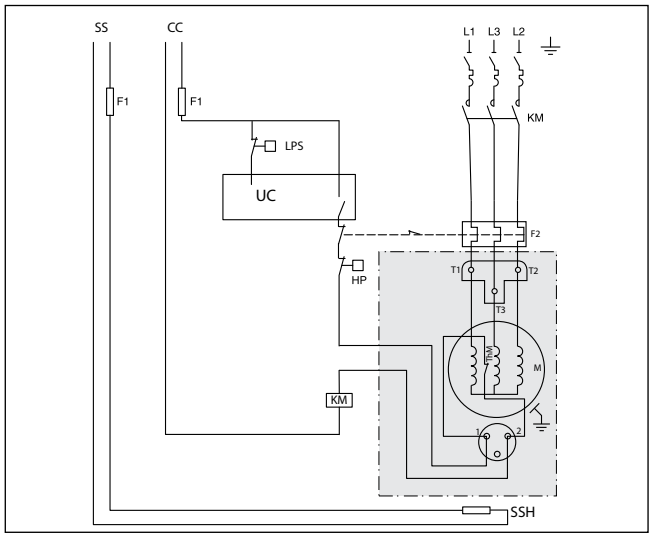




SM / SZ 115 - 125 - 160 - 175 - 185 versions avec thermostat

Ces compresseurs Danfoss sont fournis avec un thermostat unipolaire bilame situé dans les enroulements du moteur. Comme le thermostat est un dispositif à réarmement automatique, il doit être câblé dans un circuit de verrouillage de sécurité avec réarmement manuel pour pouvoir redémarrer l'appareil. Pour une protection contre les surintensités, il convient d'utiliser un dispositif externe de protection contre les surcharges à réarmement manuel.

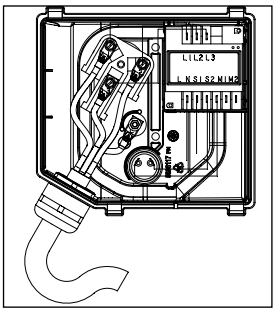




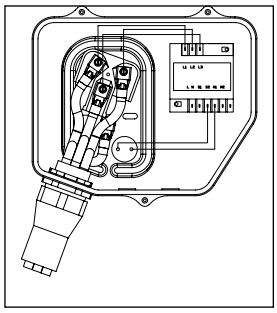
SH 180 - 240 - 295 - 300 - 380
DSH 240 - 295 - 381
SY/ SZ 240 - 300 - 380
SM / SZ 185 versions with electronic module

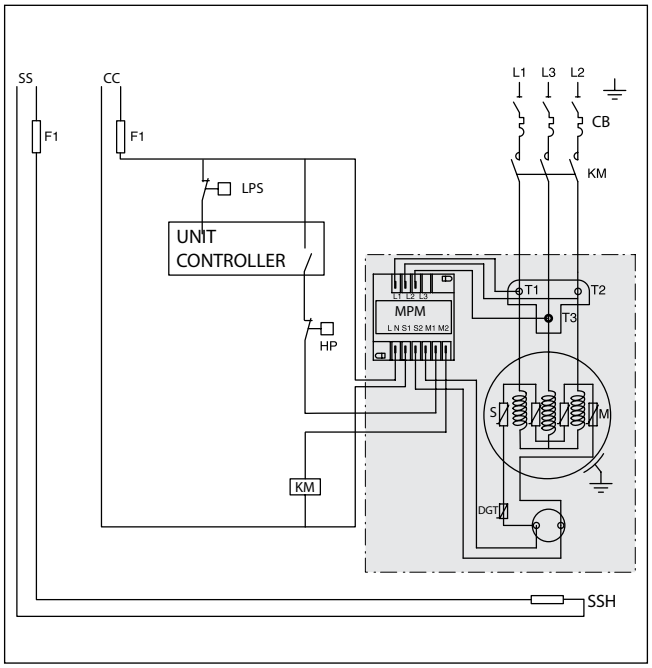
Ces moteurs de compresseurs Danfoss sont protégés par un module externe qui protège contre la perte et l'inversion de phases, la surchauffe et le courant absorbé élevé.

Tous les modèles sauf SH380-3



SH380-3

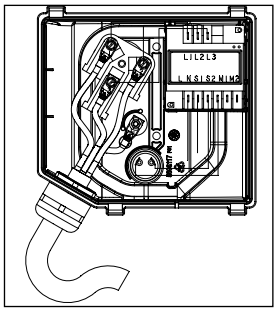


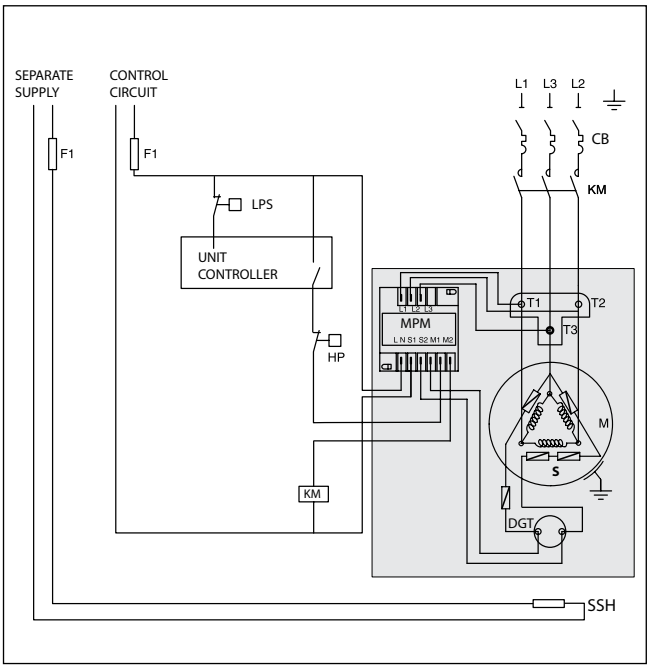


© Danfoss | Climate Solutions | 2022.11

SH/DSH485, DSH600

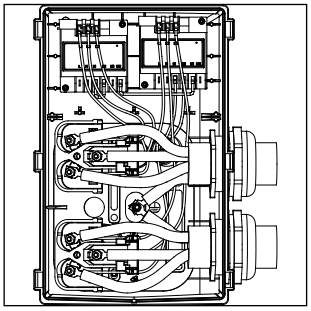
Ces moteurs de compresseurs Danfoss sont protégés par un module externe qui protège contre la perte et l'inversion de phases, la surchauffe et le courant absorbé élevé.

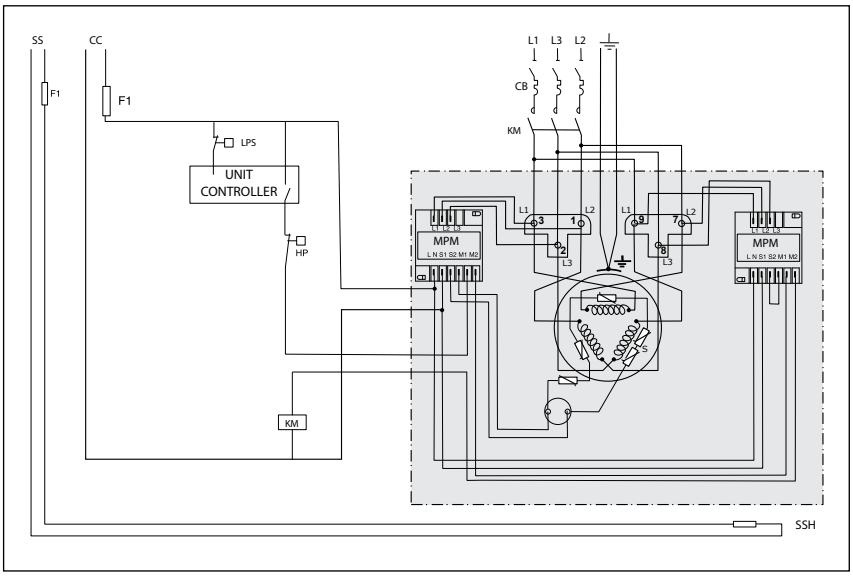




DSH485-3

Ces moteurs de compresseurs Danfoss sont protégés par deux modules externes qui protègent contre la perte et l'inversion de phases, la surchauffe et le courant absorbé élevé.





Légende :

Fusibles.....F1
Contacteur du compresseur.....KM
Pressostat pump down.....BP
Commutateur de sécurité haute pression .....HP
Thermistance de gaz refoulement (incorporé dans les compresseurs DSH240-600 et SH485) .....DGT
Résistance de carter surfacique .....SSH
Moteur du compresseur.....M
Module de protection du moteur.....MPM
Chaîne de thermistance.....S
Pressostat de sécurité .....LPS
Disjoncteur moteur magnéto-thermique.....CB

5 – Manutention et stockage

- Manipuler le compresseur avec précaution. Utiliser les poignées prévues à cet effet dans l'emballage. Utiliser l'oreille de levage du compresseur ainsi qu'un équipement de levage adapté à une manutention en toute sécurité.
- Stocker et transporter le compresseur en position verticale.
- Stocker le compresseur entre les valeurs de température Ts min et Ts max pour la basse pression (LP) indiquées sur l'étiquette du compresseur.
- Ne pas exposer le compresseur et l'emballage aux intempéries ou à des substances corrosives

6 – Mesures de sécurité préalables à l'assemblage

⚠ Ne jamais utiliser le compresseur dans une atmosphère inflammable.

- Avant montage, s'assurer que le compresseur ne présente pas des signes évidents de détérioration qui auraient pu survenir pendant des transports, manutentions ou stockages inappropriés.
- La température ambiante ne doit jamais excéder la valeur de Ts max pour la basse pression (LP) indiquée sur l'étiquette quand le compresseur est à l'arrêt.
- Monter le compresseur sur une surface plane horizontale dont l'inclinaison est inférieure à 3°.
- Vérifier que l'alimentation électrique correspond aux caractéristiques du moteur du compresseur (se reporter à la plaque signalétique).
- Pour le montage du DSH ou du SZ ou du SH ou du WSH, utiliser un équipement spécifiquement réservé aux réfrigérants HFC, qui n'a jamais été utilisé avec des réfrigérants CFC ou HCFC.
- Utiliser des tubes en cuivre de qualité frigorifique, propres et déshydratés, ainsi que de la brasure à base d'argent.
- Utiliser des composants propres et déshydratés.
- Le tuyau raccordé au compresseur doit présenter une souplesse tridimensionnelle de manière à atténuer les vibrations.

7 – Assemblage

- Le compresseur doit être monté sur rails ou sur châssis, en respectant les recommandations Danfoss décrites dans les documentations produits associées (type d'entretoises, couples de serrage).
- Réduire progressivement la pression d'azote interne via le raccord Schrader.
- Retirer les joints pour braser les raccords Rotolock.
- Utiliser systématiquement des joints neufs pour l'assemblage.
- Raccorder le compresseur au système le plus rapidement possible pour éviter que l'huile ne soit contaminée par l'humidité ambiante.
- Éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système lors de la découpe des tubes. Ne jamais effectuer de perçage si les copeaux ne peuvent pas être retirés.
- Prendre les plus grandes précautions lors du brasage, se conformer scrupuleusement aux règles de l'art et dégazer la tuyauterie avec un flux d'azote.
- Raccorder les dispositifs de sécurité et de régulation nécessaires. Retirer la vanne interne pour utiliser le raccord Schrader à cet effet.
- Ne pas dépasser le couple de serrage maximum des raccords Rotolock :

Raccords Rotolock	Couple de serrage
1" Rotolock	80 Nm
1"1/4 Rotolock	90 Nm
1"3/4 Rotolock	110 Nm
2"1/4 Rotolock	145 Nm

8 – Détection des fuites

⚠ Proscrire l'oxygène et l'air sec pour mettre le circuit sous pression. Ceci pourrait provoquer un incendie ou une explosion.

- SM 084 à 185, SY 380, SZ 084 à 185, SZ 380, DSH / SH / WSH 090 à 184 : Mettre le système sous pression du côté HP d'abord puis du côté BP. Ne jamais laisser la pression du côté BP dépasser la pression du côté HP de plus de 5 bar. Cette différence de pression peut entraîner des dommages sur le compresseur interne.
- Ne pas utiliser de traceur pour la détection des fuites.
- Procéder à un test de détection des fuites sur l'ensemble du système.
- La pression de test ne doit pas dépasser la valeur 1.1 x Ps pour la basse pression (LP) et la valeur Ps pour la haute pression (HP) indiquées sur l'étiquette du compresseur.
- En cas de fuite, procéder à la réparation puis renouveler le test de détection des fuites.

9 – Déshydratation et tirage au vide

- Ne jamais utiliser le compresseur pour faire le vide dans le système.
- Raccorder une pompe à vide côté BP et côté HP.
- Faire le vide dans le système à raison d'une pression absolue de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Ne pas mettre le compresseur sous tension ni utiliser de mégohmmètre lorsque le compresseur est sous vide, sous peine de provoquer des dommages internes.

10 – Raccordements électriques

- Couper et isoler l'alimentation électrique principale. Se reporter au verso pour les détails de câblage.
- Sélectionner les composants électriques conformément aux spécifications du compresseur et aux normes locales en vigueur.
- Se reporter à la partie 4 pour les détails des raccordements électriques.
- Le compresseur à spirales Danfoss fonctionne correctement dans un seul sens de rotation. Les lignes de phase L1, L2 et L3 doivent absolument être raccordées aux bornes T1, T2 et T3 du compresseur afin d'éviter toute rotation inversée.
- Selon les modèles de compresseurs les lignes de phases se connectent au bornier électrique, soit par des vis de 4.8mm (10-32), soit par des ensembles goujons-écrous M5. Dans les deux cas, utiliser des cosses à œillet adaptées. Serrer avec un couple de 3Nm.
- Le raccord du thermostat (le cas échéant) est un raccord en fourche AMP-AWE 1/4".
- Le compresseur doit être relié à la terre. Sur les écrous M5 le couple maximum est de 4Nm. Pour les écrous M4 le couple maximum est de 2 Nm.

11 – Remplissage du système

- Laisser le compresseur hors tension.
- Verser le réfrigérant en phase liquide dans le condenseur ou la bouteille de liquide. La charge doit se rapprocher le plus possible de la charge nominale du système afin d'éviter un fonctionnement à trop basse pression ainsi qu'une surchauffe excessive. Ne jamais laisser la pression du côté BP dépasser la pression du côté HP de plus de 5 bar. Cette différence de pression peut entraîner des dommages sur le compresseur interne.
- Maintenir si possible la charge de réfrigérant inférieure aux limites de charge indiquées. Au-delà de ce seuil, protéger le compresseur du retour de liquide par un cycle de tirage au vide simple à l'arrêt ou une bouteille anti-coups de liquide à l'aspiration.
- Ne jamais laisser le cylindre de remplissage raccordé au circuit.

Modèles de compresseurs	Limite de charge de réfrigérant (kg)
SM/SZ 084, 090, 100	8.5
SM/SZ 110, 120	10
SM 112, 124, 147 , SZ147	7.9
SM/SZ 115, 125	11
SM/SZ 148, 160, 161	12.5
SM/SZ 175, 185	13.5
SY/SZ 240	16
SY/SZ 380	20
DSH / SH / WSH 090	5.9
DSH / SH / WSH 105, 120, 140, 161, 184	7.9
SH 180, 240, 295, 300	13.5
DSH 240,295	15
SH 380	14.5
SH 485, DSH600, DSH 381,485	17

12 – Vérifications préalables à la mise en service

⚠ Utiliser des dispositifs de sécurité (pressostat, soupape de sécurité mécanique) conformes aux réglementations et normes de sécurité générales et locales en vigueur. S'assurer qu'ils sont opérationnels et correctement réglés.

⚠ Vérifier que le réglage des pressostats haute pression et des soupapes de sécurité ne dépasse pas la pression de service maximale des composants du système.

- L'utilisation d'un pressostat basse pression est recommandée pour empêcher tout fonctionnement sous vide. Réglage minimum des SM/SY/SZ : 0,5 bar g. Réglage minimum du DSH / SH / WSH : 1,7 bar g.
- Vérifier que tous les raccords électriques sont bien serrés et conformes aux réglementations locales.
- Si une résistance de carter est nécessaire, elle doit être mise sous tension au minimum 12 heures avant la mise en service initiale et/ou après des périodes d'arrêt prolongé pour les résistances de carter type ceinture (6 heures pour les résistances de surface).

13 – Mise en service

⚠ Ne jamais faire fonctionner le compresseur sans le couvercle du boîtier électrique.

- Ne jamais démarrer le compresseur en l'absence de réfrigérant.
- Toutes les vannes de service doivent être en position ouverte.
- Procéder à l'équilibrage HP/BP.
- Mettre le compresseur sous tension. Il doit démarrer immédiatement. Si le compresseur ne démarre pas, vérifier la conformité du câblage et la tension aux bornes.
- Toute éventuelle rotation inversée peut être détectée par les phénomènes suivants

© Danfoss | Climate Solutions | 2022.11

: le compresseur ne crée pas de pression, le niveau sonore est anormalement élevé et la consommation électrique est anormalement faible. Dans ce cas, arrêter immédiatement le compresseur et relier les phases à leurs bornes respectives. La plupart des compresseurs à spirales Danfoss sont protégés contre la rotation inversée par un dispositif de protection interne contre les rotations inversées ou par le module de protection électronique externe. Ils s'arreteront automatiquement. Seuls les SM112, 124, 147, SZ147 ne sont pas équipés de dispositif de protection contre les rotations inversées. Toute rotation inversée endommagera ces compresseurs.

- Si le dispositif de protection interne contre les surcharges se déclenche (SM/SZ 084, 090, 100, 110, 112, 120, 124, 147, 148, 161 et DSH / SH / WSH 090, 105, 120, 140, 161, 184), il doit être refroidi à 60 °C avant d'être réarmé. Cela peut nécessiter plusieurs heures, en fonction de la température ambiante.
- Si le détendeur de pression interne est ouvert (SY/SZ 240, 300, 380 / SH 380, 485 / DSH 381, 485, DSH600), le carter du compresseur sera chaud et le compresseur se déclenchera sur le dispositif de protection du moteur.

14 – Vérifications avec compresseur en marche

- Vérifier la tension et le courant absorbé.
- Vérifier la surchauffe à l'aspiration pour réduire les risques de coups de réfrigérant.
- Observer le voyant qui indique le niveau d'huile pendant environ 60 minutes afin de garantir un retour d'huile correct vers le compresseur.
- Respecter les limites de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de vibration de l'ensemble des tubes. Tout déplacement sur plus d'1,5 mm nécessite des actions correctives telles que des supports.
- Si besoin est, effectuer un complément de charge de réfrigérant en phase liquide côté basse pression, le plus loin possible du compresseur. Maintenir le compresseur en marche au cours de cette opération.
- Éviter toute surcharge du système.
- Ne jamais libérer de réfrigérant dans l'atmosphère.
- Pour les systèmes réversibles, s'assurer que la vanne 4 voies ne change pas de position lorsque le compresseur est arrêté sur demande de chauffage ou de refroidissement (arrêt sur thermostat).
- Avant de quitter le site de l'installation, effectuer une tournée d'inspection générale pour s'assurer de la propreté, de l'absence de bruits et de fuites.
- Noter le type et la quantité de la charge de réfrigérant ainsi que les conditions de service à titre de référence pour les inspections ultérieures.

15 – Maintenance

⚠ La pression interne et la température de surface sont dangereuses et susceptibles de provoquer des blessures irréversibles. Les agents de maintenance et monteurs doivent disposer de compétences et d'équipements adaptés. La température des tuyaux peut être supérieure à 100 °C. Elle peut donc provoquer des brûlures graves.

⚠ S'assurer que les inspections périodiques de fonctionnement prescrites par les réglementations locales et nécessaires au contrôle de fiabilité du système sont bien effectuées.

Pour éviter tout problème lié au compresseur, les opérations de maintenance périodique suivantes sont recommandées :

- Vérifier que les dispositifs de sécurité sont opérationnels et correctement réglés.
- Contrôler l'étanchéité du système.
- Vérifier le courant absorbé par le compresseur.
- S'assurer que le fonctionnement du système ne présente pas d'écart notable par rapport aux rapports de maintenance et conditions ambiantes précédentes.
- Controler que tous les raccords électriques soient toujours bien serrés.
- Veiller à la propreté du compresseur et vérifier l'absence de rouille ou d'oxydation au niveau de l'enveloppe du compresseur, des tubes et des raccordements électriques.

16 - Garantie

Fournir systématiquement la référence du modèle et le numéro de série en cas de réclamation.
La garantie du produit peut être annulée dans les cas de figure suivants :

- Absence de plaque signalétique.
- Modifications extérieures et plus spécialement perçage, soudage, pieds cassés, traces de chocs.
- Compresseur ouvert ou retourné non scellé.
- Présence de rouille, d'eau ou de traceur de détection des fuites à l'intérieur du compresseur.
- Utilisation d'un réfrigérant ou d'un lubrifiant non homologué par Danfoss.
- Non-respect des instructions spécifiques au montage, à l'application ou à la maintenance.
- Utilisation dans des applications mobiles.
- Utilisation dans des atmosphères déflagrantes.
- Absence de référence de modèle ou de numéro de série accompagnant la réclamation au titre de la garantie.

Le compresseur n'est pas conçu pour résister à des catastrophes naturelles de type tremblements de terre, cyclones, inondations… ni pour des évènements extrêmes tels que des incendies, attaques terroristes, bombardements militaires ou explosions fortuites de toutes natures.
Danfoss Commercial Compressor ne saurait être tenu responsable d'un dysfonctionnement de son produit faisant suite à de tels évènements.

17 – Mise au rebut

Danfoss préconise le recyclage des compresseurs et des huiles de compresseur par une société spécialisée sur son site.

Danfoss Sarl
Climate Solutions • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande.
Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations.
Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit.
Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.