

DÉMARRAGE À VIDE POUR COMPRESSEURS SEMI-HERMÉTIQUES

Lors d'un démarrage direct, le moteur du compresseur est directement connecté à l'alimentation électrique par un contacteur. Le courant initial de démarrage d'un compresseur peut atteindre plusieurs fois le courant maximal de fonctionnement du moteur, phénomènes transitoires non compris. Les moteurs de forte puissance nécessitent un courant initial de démarrage tel qu'il provoque des chutes de tension dans le réseau électrique.

Les compresseurs sujets à des limitations d'intensité doivent être équipés d'un système de réduction de charge au démarrage afin de garantir un démarrage parfait même si la tension d'alimentation est inférieure à 85% de la tension indiquée sur la plaque signalétique.

Le démarrage à vide n'est pas disponible pour les compresseurs bi-étagés Copeland®.

1 DLH, D2* et D3*

Les compresseurs DLH, D2* et D3* peuvent être équipés d'un système de démarrage à vide externe. Lorsqu'il est commandé en même temps que le compresseur, il est livré monté sur celui-ci. Il ne reste plus qu'à connecter la bobine de l'électrovanne et à monter le clapet anti-retour selon les instructions données au Chapitre 3.

1.1 Kit pour montage ultérieur sur DLH et D2S

Le kit est constitué de:

- 2 x Joint de bride côté aspiration (1)
- 2 x Joint de bride côté refoulement (2)
- 1 x Tuyauterie assemblée avec corps de vanne (3)
- 1 x Bobine d'électrovanne
- 2 x Vis hexagonale, côté aspiration 1/2" – 13 UNC x 2 1/4"
- 2 x Vis hexagonale, côté refoulement 5/16" – 18 UNC x 2"

Le clapet de retenue NRV 22S n'est pas livré dans le kit, il doit être commandé séparément.

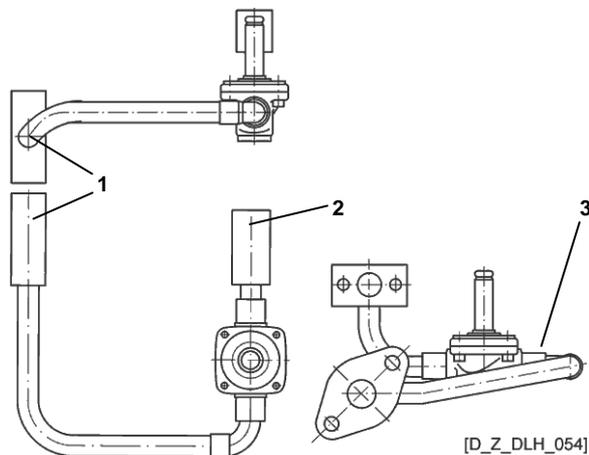
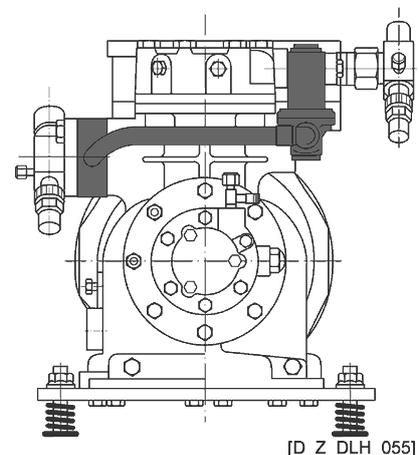


Figure 1



1.2 Kit pour montage ultérieur sur D2S, D3D et D3S

Le démarrage à vide utilise un by-pass très court qui connecte le côté haute pression du compresseur à son côté aspiration. Une électrovanne est installée sur ce by-pass.

Lorsque le compresseur est enclenché, l'électrovanne ouvre le by-pass et le maintient ouvert durant la phase de démarrage. Le fluide frigorigène est court-circuité sans provoquer une hausse significative de pression et le moteur est débrayé.

Après la fin de la procédure de démarrage, c'est-à-dire après l'alimentation du second bobinage ou après un changement d'étoile en triangle ou une mise en court-circuit des résistances de démarrage, l'électrovanne n'est plus alimentée et ferme le by-pass.

Un clapet anti-retour doit être installé sur la ligne de refoulement pour prévenir le retour de fluide frigorigène du condenseur vers le côté aspiration en utilisant le by-pass comme indiqué sur les schémas ci-dessous.

Le kit est constitué des pièces suivantes:

- 1 x Tuyauterie assemblée avec corps de vanne (1)
- 1 x Raccord Rotalock (2)
- 1 x Joint Rotalock (3)
- 1 x Joint de bride sur culasse (4)
- 1 x Joint de bride sur vanne Rotalock (4)
- 1 x Bobine d'électrovanne (5)
- 1 x Clapet de retenue
- x Vis 1/2" – 13 UNC X 2 3/4"

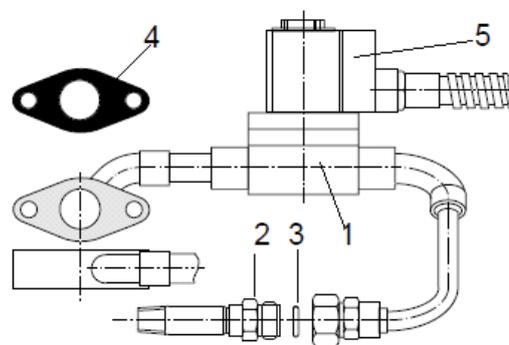


Figure 2

Montage

Oter le bouchon (13) et positionner le raccord Rotalock. Oter la bride de vanne Rotalock (DL) de la culasse, se débarrasser du joint et nettoyer les surfaces en contact avec le joint. Monter l'ensemble tuyauterie/vanne en utilisant les joints et le matériel de montage livrés dans le kit. Monter le clapet de retenue sur le refoulement comme indiqué sur le schéma. Contrôler l'absence de fuite.

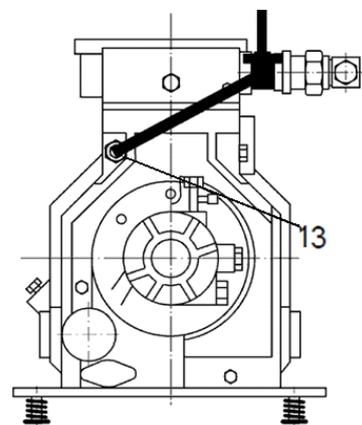


Figure 3

2 4M*, 6M*, D4D – D6D et D4S – D8S

Les compresseurs 4, 6 et 8 cylindres utilisent un dispositif de démarrage à vide interne.

Si un compresseur avec démarrage à vide est commandé, il sera équipé d'une culasse spéciale munie d'un piston de commande. Les compresseurs Discus et Stream sont aussi équipés d'une plaque à clapets spéciale.

L'électrovanne et la bobine sont livrées séparément et doivent être montées avant la mise en service du compresseur.

Le démarrage à vide est monté d'usine comme indiqué aux pages suivantes.

En théorie le dispositif de démarrage à vide peut être positionné indifféremment sur n'importe quelle culasse. Cependant les options sont plus limitées lorsque le compresseur est équipé de réduction de puissance, puisque celle-ci doit être positionnée sur des bancs de cylindres bien spécifiques.

Différentes variantes de tension sont possibles pour la bobine de l'électrovanne (+10% DC, +10% - 15% AC):

Tension	50 Hz	60 Hz	DC
220V	x	x	-
110V	x	x	-
24V	x	x	x

2.1 Kit pour montage ultérieur sur 4M* – 6M*, D4D – D6D et D4S – D8S

Le kit est constitué de:

- 1 x Electrovanne avec bobine
- 2 x Vis hexagonale ½" – 13 UNC x 1"
- 1 x Joint de bride (voir **Fig. 5**)
- 1 x Culasse pour démarrage à vide
- 1 x Joint de culasse
- 1 x Plaque à clapets complète pour Discus et Stream
- 1 x Joint de plaque à clapets

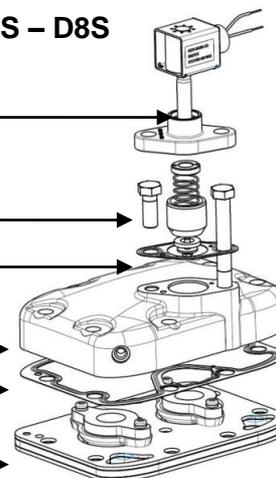


Figure 4

Le clapet de retenue n'est pas livré dans le kit, il doit être commandé séparément.

Montage

Comme la réduction de puissance sur les compresseurs 4, 6 et 8 cylindres doit être positionnée sur des bancs de cylindres bien précis, le dispositif de démarrage à vide est monté d'usine comme indiqué à la **Figure 5**.

S'il n'y a pas de réduction de puissance prévue, le dispositif de démarrage à vide peut être monté sur une autre culasse si nécessaire.

NOTE: La position du démarrage à vide est différente de celle des anciens compresseurs D6R.

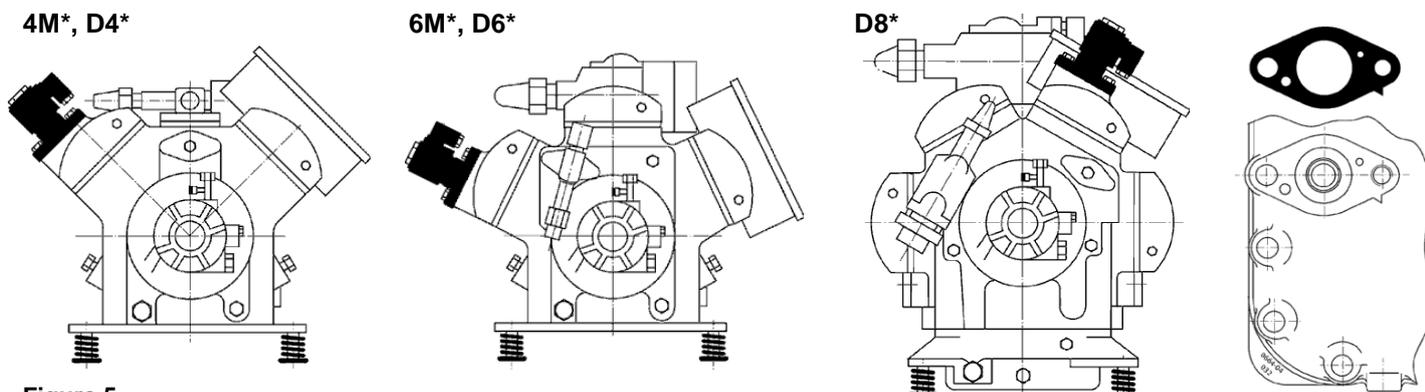
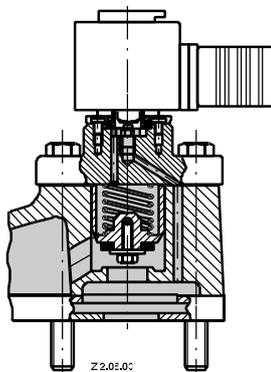
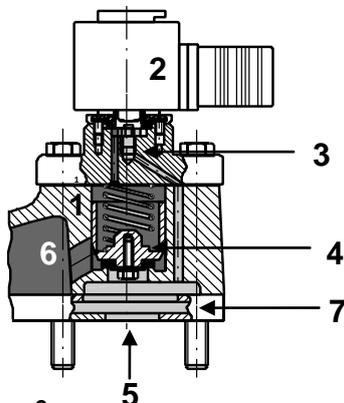


Figure 5

2.2 Fonctionnement du démarrage à vide sur 4M*, D4D, 6M*, D6D et D8D

A. Fonctionnement normal

B. Fonctionnement à vide



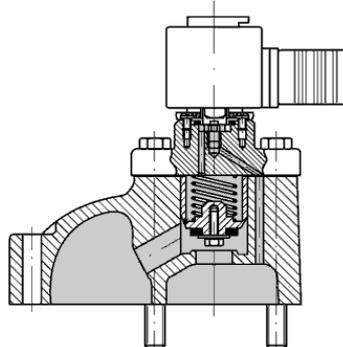
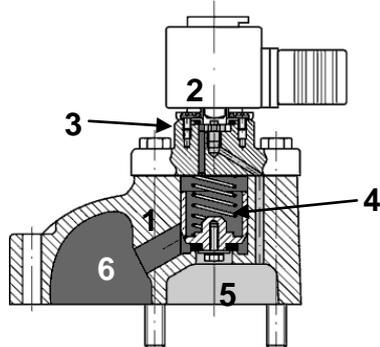
- 1 Culasse spéciale
- 2 Bobine d'électrovanne
- 3 Vanne
- 4 Piston de commande poussé par un ressort
- 5 Côté aspiration
- 6 Haute pression dans la culasse
- 7 Plaque à clapets

Figure 6

2.3 Fonctionnement du démarrage à vide sur D4S, D6S et D8S*

A. Fonctionnement normal

B. Fonctionnement à vide

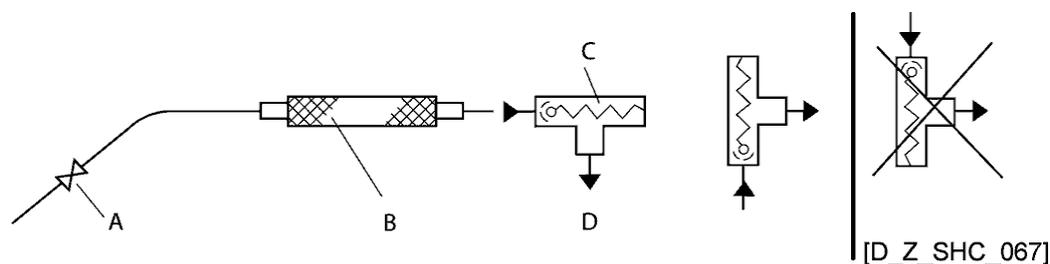


- 1 Culasse spéciale
- 2 Bobine d'électrovanne
- 3 Vanne
- 4 Piston de commande poussé par un ressort
- 5 Basse pression dans la culasse
- 6 Haute pression dans la culasse

Figure 7

3 Clapet anti-retour (NRV)

3.1 Position de montage du clapet anti-retour



- A Vanne de refoulement du compresseur
- B Eliminateur de vibration
- C Clapet anti-retour
- D Vers le condenseur

Figure 8

Un clapet anti-retour (ou clapet de retenue) doit être monté sur la ligne de refoulement pour éviter que le fluide frigorigène ne retourne du condenseur au côté aspiration par le by-pass.

3.2 Sélection du clapet anti-retour

Le clapet anti-retour doit être sélectionné selon le tableau ci-dessous et installé comme indiqué à la Figure 8.

Cette sélection favorise un fonctionnement silencieux sur une plage d'application étendue, sans cliquetis provoqués par la pulsation du gaz. Si du bruit se produit durant un fonctionnement normal ou à charge partielle, il faut adapter le clapet anti-retour aux conditions de fonctionnement.

Compresseur	Clapet anti-retour	Clapet anti-retour pour Tandem ou montage en //
DLHA / D2S / D2D D3DA-500/50X D4S, D4D sauf J 4MA, 4MH, 4MI, 4MJ, 4MF, 4ML, 4MM, 4MT D6SF, D6SL, D6DL, D6DT 6MI, 6MJ, 6MM, 6MT	NRV 22S Ø 22	NRVH 22S Ø 22
D3S, autres D3D D4SJ, D4DJ 4MA, 4MH, 4MI, 4MJ, 4MF, 4ML, 4MM, 4MT D6SA, D6SH D6SJ, D6DH, D6DJ 6MI, 6MJ, 6MK, 6MM, 6MT, 6MU D8DL, D8DT	NRV 28S Ø 28	NRVH 28S Ø 28
D6SK, D6ST D6SU 4MK, 4MU, 6MK, 6MU D8SH, D8SJ, D8SK, D8DH, D8DJ	NRV 35S Ø 35	NRVH 35S Ø 35

NOTE: Le clapet anti-retour (NRVH) destiné aux compresseurs fonctionnant en Tandem ou en parallèle possède un ressort plus puissant que celui du clapet (NRV) utilisé sur un compresseur seul.