

DWM COPELAND

DK, DL et gamme Flapper
Compresseurs Semi-Hermétiques

Guide d'application



EMERSON
Climate Technologies

Index

Table des matières	Page
Informations générales de sécurité	2
Généralités	2
1. Validité de ce manuel	2
2. Livraison	2
Equipement standard	2
Emballage, transport	3
3. Caractéristiques de construction	4
Construction, Soupape de sécurité interne	4
Pression max. de fonctionnement	5
Refroidissement du compresseur	5
Huile frigorigènes,	5
Suspensions,	6
Lubrification	7
Pressostat différentiel d'huile	8
Niveau d'huile, pression d'huile	9
4. Mise en service	9
Contrôle des fuites, mise sous vide	9
Charge en fluide	10
Propreté du circuit frigorigère	10
5. Informations électriques	10
Branchements électriques	10
Démarrage direct	10
Moteur monophasé – Code C	10
Moteur triphasé – Code T,	10
Moteur étoile-triangle – Code E	10
Moteurs bobinage fractionné – Code A	10
Moteurs bobinage fractionné pour les	
compresseurs 8 cylindres – Code B	11
Protection moteur	11
Disjoncteur thermique de surintensité - A	11
Protection à thermistances - W	11
Indice de protection selon IEC 529	11
6. Plaque signalétique	12
Plaque signalétique DK, DL, D2S, D9	12
Plaque signalétique D4S, D6S/T, D8S	12
Plaque signalétique D3S	12
Désignation des compresseurs	13
Compresseurs refroidis par air ou par eau	13
Compresseurs refroidis par gaz aspirés	14
Compresseurs tandem	14
Caractéristiques techniques des accessoires	15
Raccords des compresseurs	17
Raccords pour manomètre sur les vannes	23
Couples de serrage (Nm)	24
Montage du ventilateur	26
Ventilateur vertical 7 W pour DK	26
Ventilateur additionnel horizontal 25 W	26
Données techniques du ventilateur 25 W	27
Ventilateur additionnel vertical 75 Z	27
Raccordement électrique	27
Données techniques du ventilateur 75	28
Protection du moteur (ventilateur)	28
Schéma électrique du 75Z	29
Montage du ventilateur 75Z	29
Fixations, couples de serrage, dimensions	30

Table des matières	Page
Démarrage à vide	31
DLH, D2S, D3S, D9R,	
Kit d'installation D4S – D8S	33
Position du clapet de retenue	33
Réduction de puissance	35
Réduction de puissance D9R	35
Réduction de puissance D4S - D8S	35
Réduction de puissance, R22	37
Plage d'application R22	38
Réduction de puissance, R407C	39
Plage d'application, R407C	40
Réduction de puissance, R404A	42
Plage d'application, R404A	43
Compresseurs tandem D44S – D88S	45
Chambre d'aspiration actuelle	45
Résistance de carter	46
Résistance de 27 Watt pour DK	46
Résistance de 70 Watt et 100 Watt	46
Résistance de 200 Watt	46
Pompe à huile	48
Adaptateur	49
joint de pompe à huile	49
Pressostat différentiel d'huile OPS1	50
Pressostat de sécurité d'huile SENTRONIC	51
Caractéristiques techniques	51
Fonctionnement	51
Montage	52
Raccordement électrique	52
Test de fonctionnement	52
Interchangeabilité des modules et sondes	53
Pressostat différentiel d'huile électromécanique	55
Protection de surchauffe au refoulement	56
Sonde	56
Relais INT 69 V	57
Contrôle de fonctionnement	57
Installation électrique	58
Passe-câble du boîtier électrique	58
Principaux schémas électriques	59
Barretage moto-compresseur	59
Relais INT 69 et INT 69 TM	60
Protection de surchauffe au refoulement	60
Pressostat d'huile (OPS1)	61
Pressostat de sécurité d'huile SENTRONIC	61
Pressostat d'huile ALCO FD 113 ZU	62
Causes de pannes	62
Manque d'huile	62
Concentration trop élevée de fluide dans l'huile	
Migration de fluide frigorigène	63
Surchauffe insuffisante des gaz aspirés	63
Formation d'acide	63
Refroidissement insuffisant	63
Surchauffe au refoulement trop élevée	63
Grillage du moteur	63
Questions d'application technique	64

Informations importantes

Les compresseurs DWM COPELAND ne peuvent être montés, réparés ou équipés d'accessoires que par un personnel qualifié. Le branchement électrique du compresseur et de ses accessoires ne peut être exécuté que par des personnels autorisés.

Ce manuel s'adresse à l'installateur afin de lui donner des conseils et des informations supplémentaires lors du montage du compresseur.

D'autres informations techniques peuvent être trouvées dans notre logiciel de sélection "Select", ainsi que dans la documentation technique (Guides d'applications, Guides de remplacement, listes de pièces détachées, etc) figurant sur nos site Internet www.ecopeland.com et www.Prestcold.com

Informations générales de sécurité

Le compresseur frigorifique, doivent être utilisé avec les fluides frigorigènes et les huiles frigorifiques approuvés par Copeland.

Le compresseur devra impérativement être raccordé au circuit frigorifique et mis en présence de fluide frigorigène avant d'être testé.

Il est d'importance vitale que la vanne de refoulement soit complètement ouverte avant de démarrer le compresseur. Si la vanne de refoulement est partiellement ou complètement fermée, une surpression et une température anormalement élevée pourrait se créer dans les culasses. Si le compresseur comprime de l'air, il peut se produire un "effet diesel", c.a.d. que l'air aspiré se mélange avec l'huile et explose en détruisant le compresseur lorsqu'il atteint une température élevée dans la tête de cylindre.

Même dans le cas d'un fonctionnement normal, des températures élevées peuvent être générées avec des risques de brûlures en cas de contact.

Les pressions maximales de service, gravées sur la plaque signalétique, ne peuvent en aucun cas être dépassées (voir page 5).

Le compresseur frigorifique fait partie d'une installation sous pression et est donc soumis aux dispositions légales du pays concerné, (EN 378).

Veuillez consulter notre information technique "Conseils pour l'utilisation des installations frigorifiques" qui est basée sur la publication CECOMAF No. GT1-001.

Généralités

1. Validité du manuel

Cette publication n'est valable que pour les compresseurs semi-hermétiques DK, DL et série "S" construits après le 1^{er} janvier 1996. La série "S" se caractérise par des compresseurs équipés de clapets à lames battantes à l'aspiration et au refoulement.

2. Livraison

Vérifier si la livraison est complète et sans dommages. Les défauts devront être communiqués immédiatement par écrit.

Équipement standard :

- Vannes d'arrêt d'aspiration et de refoulement
- Charge en huile, voyant de niveau
- Amortisseurs
- Protection du moteur
- Charge en gaz inerte jusqu'à 2.5 bar (air sec)

Emballage

Chaque compresseur est emballé dans un carton individuel et livré individuellement ou rassemblé sur palettes en fonction de la quantité et la taille. Les accessoires seront livrés en vrac ou déjà montés. Les vannes solénoïdes sont toujours livrées en vrac. Les ventilateurs additionnels sont emballés individuellement dans des cartons séparés.

Faire attention lors d'empilage de compresseurs. Si la hauteur d'empilage préconisée est dépassée, des accidents risquent de se produire. Conserver les cartons à l'abri de l'humidité !

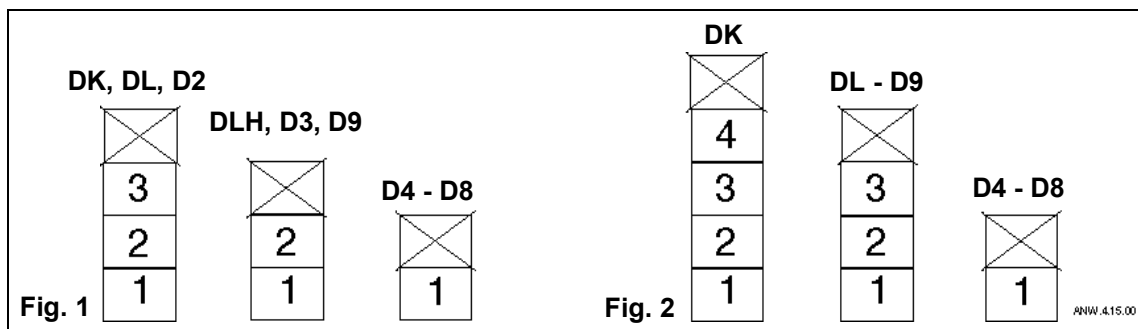


Fig. 1 : hauteur d'empilage pour le transport

Fig. 2 : hauteur d'empilage pour le stockage

Transport

Les compresseurs doivent être manipulés en fonction de leur poids, et à l'aide de dispositifs appropriés.

Pour raisons de sécurité, transporter les compresseurs à l'aide de un ou deux œillets de suspension (1/2" - 13 UNC)! Autrement, voir les schémas (figure 3) qui contiennent des indications pour la mise en place d'une élingue auto-coulissante ou d'une courroie. Afin d'éviter des dégâts ou inéchantités, on déconseille fortement de suspendre ou de déplacer les compresseurs par les vannes ou les accessoires.

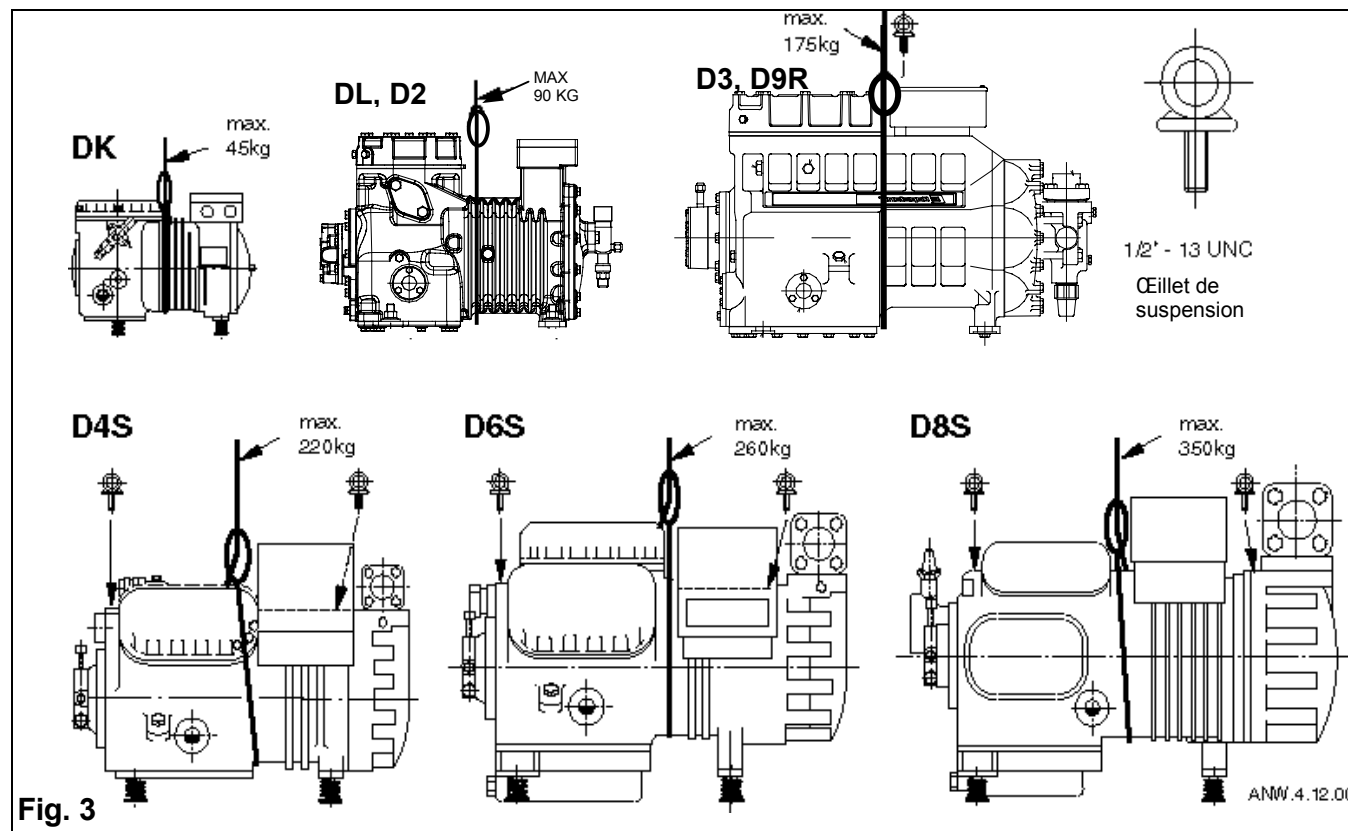
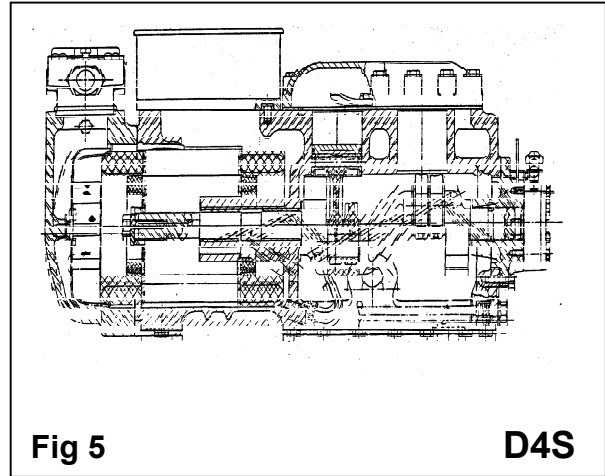
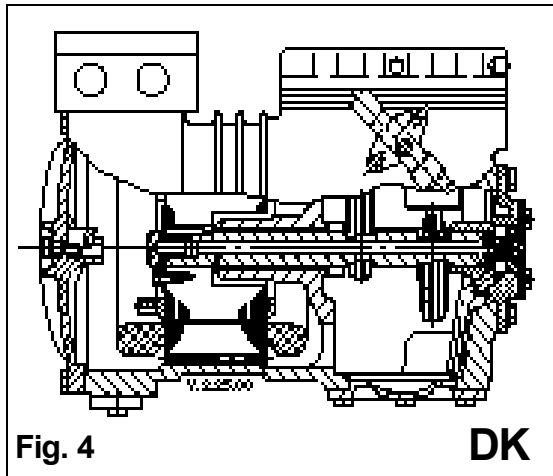


Fig. 3

3. Caractéristiques de construction

Construction

Tous les compresseurs DK, DL et série "S" sont équipés de plaques à clapets à lames battantes. Les principes de fabrication des ces compresseurs sont visibles sur les figures 4 et 5 ci-dessous.



Selon de nombre de cylindres, le refroidissement du moteur et le type d'application il existe trois familles de compresseurs :

- modèles DK et DL, compresseurs mono-étagés, refroidis par air ou eau avec deux cylindres et un volume balayé entre 3,97 m³/h and 22,5m³/h, et le modèle **DLH*** qui est refroidi uniquement par air à 26,6 m³/h
- compresseurs mono-étagés, refroidis par les gaz aspirés, modèles **D2S, D3S, D4S, D6S, D8S et D9R** avec 2, 3, 4, 6 et 8 cylindres et un volume balayé entre 22,4 m³/h et 210 m³/h
- compresseurs bi-étagés, refroidis par les gaz aspirés avec 3 cylindres, un volume balayé à partir de 21,6 m³/hr (D9TK) et avec 6 cylindres jusqu'à 84, 7m³/hr (D6TJ).
- compresseurs Tandem refroidis par gaz aspiré composés de deux compresseurs identiques (à partir du D3S) accouplés par l'intermédiaire d'une chambre d'aspiration commune.

De plus les compresseurs refroidis par air ou par eau se différencient aussi par le type de lubrification :

- compresseurs K et L utilisant de l'huile minérale ou semi-synthétique avec du R22 (HCFC) équipés d'un système de lubrification par barbotage
- compresseurs K et L chargés en huile ester pour les fluides sans chlore HFC avec pompe à huile interne, le compresseur DLHA est équipé d'une pompe à huile externe

Les compresseurs bi-étagés sont utilisés en cas de taux de compression élevé afin d'éviter des températures de refoulement trop importantes. Sur l'étage basse pression (BP, deux cylindres sur D9T, quatre cylindres sur D6T) les gaz aspirés sont comprimés à la pression intermédiaire. Les gaz sont dirigés vers le couvercle moteur via la tuyauterie intermédiaire puis vers la chambre d'aspiration, ils sont enfin comprimés à la pression de condensation à l'étage haute pression (HP, un cylindre sur D9T, deux cylindres sur D6T).

Attention : les pressions des compresseurs bi-étagés sont différentes de celles des mono-étagés, par exemple, **le compartiment moteur et le carter sont à la pression intermédiaire.** (c.f. BT N°. 5)

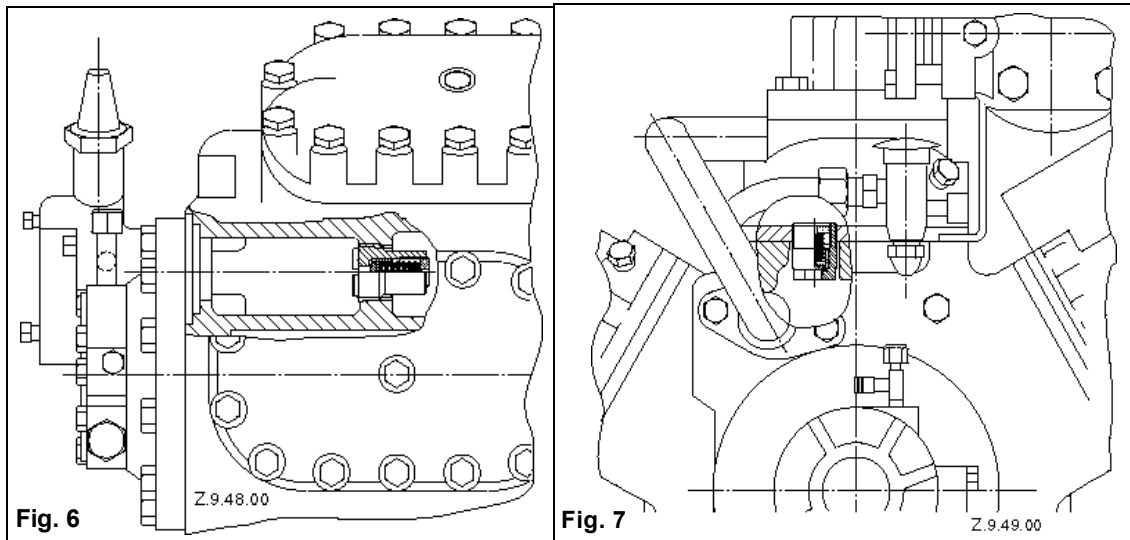
Soupape de sécurité interne

Les compresseurs mono-étagés (50Hz) avec un débit $\geq 50\text{m}^3/\text{hr}$ sont équipés d'une soupape de sécurité placée entre la chambre de refoulement et la chambre d'aspiration. Cette soupape empêche le compresseur d'éclater au cas où la vanne de refoulement est accidentellement fermée (pression d'ouverture $\approx 30\text{bar}$). Sur les compresseurs bi-étagés cette soupape est placée entre la pression intermédiaire et la basse pression et s'ouvre à $\approx 15\text{ bar}$ (voir Fig. 7).

Nota: cette soupape n'est pas suffisante pour protéger l'installation complète contre des pressions dangereusement élevées dans l'installation !

Avant la mise en service du compresseur, les pressostats et autres appareils de sécurité (conformes aux standards de sécurité) **doivent être branchés correctement. Les pressions maximales admissibles ne doivent pas être dépassées.**

Chaque compresseur est muni d'un orifice fileté, (1/8" - 27 NPTF), sur la ou les culasses pour la mise en place des pressostats hautes pressions.



Pressions maximales de fonctionnement

Les pressions maximales de refoulement (d'après EN 12693), indiquées sur la plaque signalétique du compresseur, sont obligatoires et ne doivent pas être dépassées.

Côté haute pression (HP) 28,0 bar

Côté basse pression (BP) 22,5 bar

Nota: La plage d'application d'un compresseur peut être restreinte pour diverses raisons, il est conseiller de vérifier les limites d'application dans le logiciel "Select".

Refroidissement du compresseur

Les moteurs de compresseurs doivent toujours être refroidis, et dans certaines conditions de fonctionnement, les culasses aussi.

Les moteurs des compresseurs DK et DL peuvent être refroidis soit par air, soit par eau. Lors d'un refroidissement par air, le flux d'air doit être au moins de 18,5 m³/min, il refroidit aussi les culasses. Le flux d'air peut provenir d'un condenseur à air ou bien d'un ventilateur séparé.

Certaines conditions de fonctionnement avec taux de compression élevé peuvent nécessiter l'emploi d'un refroidissement de culasse additionnel.

Le refroidissement par eau se fait par circulation d'eau dans un serpentin cintré autour du moteur.

Habituellement le serpentin est connecté en amont du condenseur à eau. Avec de l'eau de ville, un simple serpentin "W" est utilisé, alors que pour de l'eau de tour, un serpentin à 2 circuits en parallèle "W2" est préconisé. Afin d'améliorer l'échange de chaleur, le serpentin est enrobé d'une pâte conductrice à partir du DKM 75. Si un refroidisseur de culasse est nécessaire (cf. Fiches techniques) un ventilateur additionnel, doit être installé sur le compresseur refroidi par eau.

Sur les compresseurs refroidis par les gaz aspirés, le moteur est refroidi par le fluide frigorigène passant par ce dernier. Dans certains cas de fonctionnement (voire logiciel Select) un ventilateur additionnel, voire un refroidisseur d'huile peuvent être nécessaires. Pour les instructions de montage du ventilateur, voir chapitre "Montage du ventilateur".

Huiles frigorigifiques approuvées

Les huiles frigorigifiques suivantes sont approuvées par Copeland :

Huiles Ester pour R134a, R407C et R404A / R507 et R22

ICI Emkarate RL 32 CF (charge d'origine, utilisée aussi pour appoints ou recharge)

Mobil EAL Arctic 22 CC (utilisée pour appoints ou recharge)

Des appoints limités peuvent être effectués avec les huiles ICI Emkarate RL 32S ou EAL Arctic 22.

Huiles minérales pour le R 22

R. Fuchs Fuchs Reniso KM 32

Sun Oil Co. Suniso 3 GS

Texaco Capella WF 32

Shell Shell 22-12

Tous les compresseurs chargés en huile ester sont plaqués avec un "X" dans la désignation du moteur (voir désignation des modèles. Les compresseurs "X" neufs peuvent aussi fonctionner au R22.

Remarques : les fluides frigorigènes sans chlore doivent être exclusivement utilisés avec polyolester, ou huiles ester.

L'huile ester est très hygroscopique et sensible à l'humidité. L'humidité influence la stabilité de l'huile. C'est pourquoi il conviendra de travailler soigneusement et proprement avec cette huile ester.

Il est impératif d'installer un filtre-déshydrateur qui réduit l'humidité résiduelle à un niveau de 50 ppm maximum (mesuré après 48 heures de service minimum).

Le diagramme ci-dessous montre l'absorption d'humidité par l'huile ester EAL Arctic 22 CC par rapport à l'huile minérale (absorption d'eau en ppm sur le poids à 25°C et avec 50% d'humidité relative).

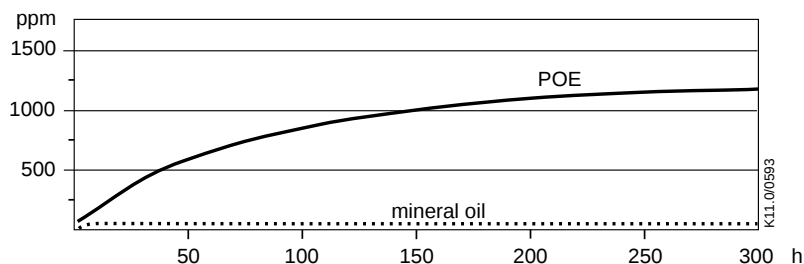


Fig. 8

Dans l'hypothèse de la reconversion d'installations existantes fonctionnant avec des CFC vers des fluides tels que le R134a, R404A, R507 or R407C, veuillez consulter nos Informations Techniques 3.93, et 1.94, qui traitent ces sujets.

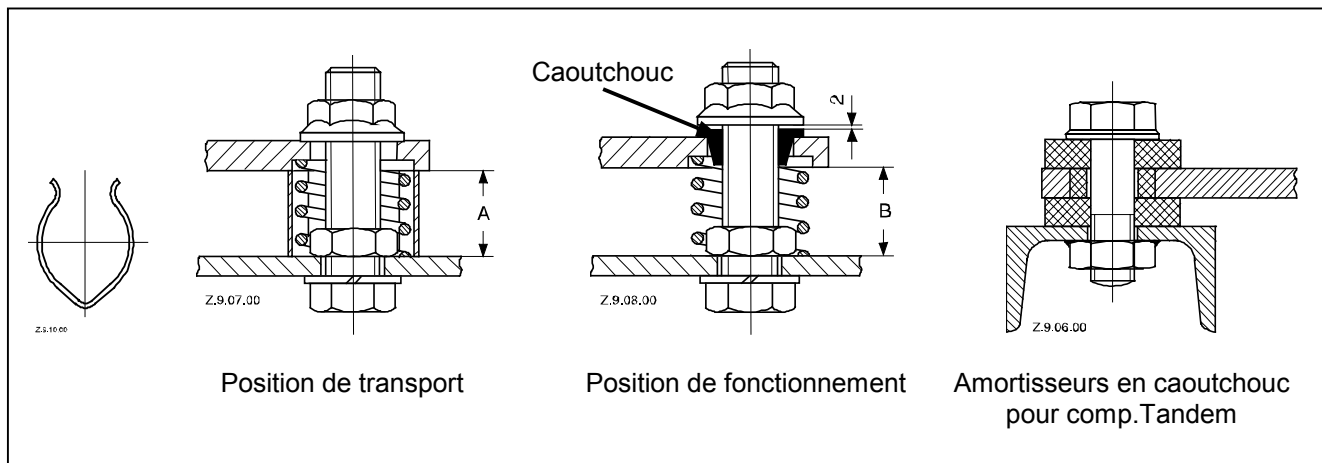
Suspensions

Afin d'amortir les vibrations et les pulsations au démarrage, des suspensions flexibles doivent être utilisées. Chaque compresseur est donc livré avec quatre amortisseurs à ressort de couleur. Ces ressorts doivent être montés comme indiqué sur le tableau de la page suivante.

Un compresseur peut aussi être monté de façon rigide (sans ressorts). Dans ce cas, vibrations et 'à-coups ne seront plus transmis au châssis.

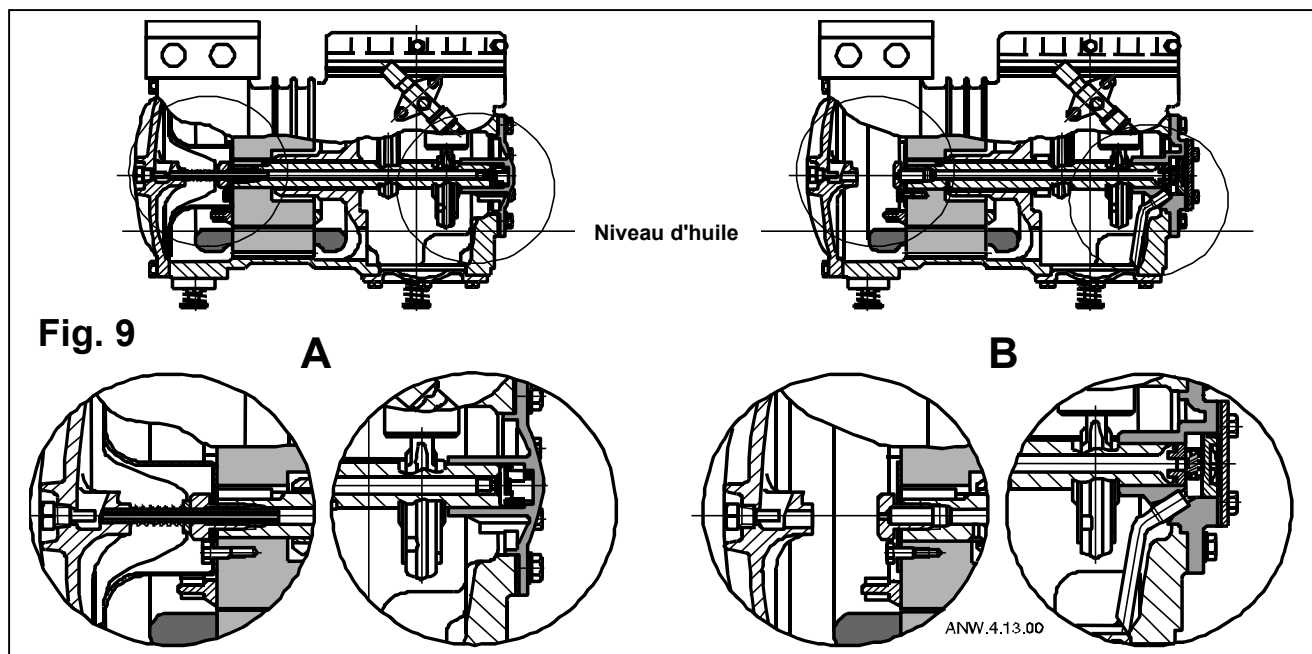
Pour assurer une lubrification correcte des éléments mécaniques, il faut absolument faire attention à ce que le compresseur soit en position horizontale sur les 2 axes du plan.

Si, sur le lieu de montage, des normes particulièrement sévères sont imposées au compresseur en ce qui concerne l'amortissement des vibrations, il faut que les compresseurs tandem soient en outre équipés, entre le châssis et la fondation, de silent-blocs qui sont disponibles dans le commerce.



Jeu de suspensions											
Compresseur		Cote A mm	Cote B mm	Couleur des ressorts		Compresseur		Cote A mm	Cote B mm	Couleur des ressorts	
				Moteur	Cylindres					Moteur	Cylindres
DKM - 50	/ - 5X	22	25	2 x bleu	2 x marron	D9RC - 1000	/ - ---	30	35	2 x marron	2 x blanc
DKM - 75	/ - 7X	22	25			D9RS - 1000	/ - ---	30	35		
DKM - 100	/ - ---	22	25			D9TH - 1010	/ - ---	34	38		
DKJ - 75	/ - 7X	22	25			D3SS - 1000	/ - 100X	30	35	2 x jaune	
DKJ - 100	/ - 10X	22	25			D3SS - 1500	/ - 100X	30	35		
DKSJ - 100	/ - 10X	22	25	D9RS - 1500	/ - ---	34	44				
DKJ - 150	/ - ---	22	25	D4SA - 1000	/ - 100X	34	44				
DKSJ - 150	/ - 15X	22	25	D4SF - 1000	/ - ---	34	44				
DKL - 150	/ - 15X	22	25	D4SL - 1500	/ - ---	34	44	2 x noir	2 x vert		
DKL - ---	/ - 20X	22	25	D4SA - 2000	/ - 200X	34	44				
DKSL - 150	/ - 15X	22	25	D4SH - 1500	/ - 150X	34	44				
DKSL - 200	/ - 20X	22	25	D4SH - 2500	/ - 250X	34	44				
DLE - 201	/ - 20X	30	35	D6TA - 1500	/ - 150X	34	44				
DLF - 201	/ - 20X	30	35	D6TH - 2000	/ - 200X	34	44	2 x bleu	2 x rouge		
DLF - 301	/ - 30X	30	35	D6SF - 2000	/ - ---	34	44				
DLJ - 201	/ - 20X	30	35	D6SA - 3000	/ - ---	34	44				
DLJ - 301	/ - 30X	30	35	D4SJ - 2000	/ - 200X	34	44				
DLL - 301	/ - 30X	30	35	D4SJ - 3000	/ - 300X	34	44				
DLL - 401	/ - 40X	30	44	2 x marron	2 x marron	D6SH - 2000	/ - ---	34	44	2 x bleu	
DLSG - 401	/ - 40X	30	44			D6SL - 2500	/ - ---	34	44		
DLH - 500	/ - 50X	30	44			D6SH - 3500	/ - 350X	34	44		
D2SA - 450	/ - 45X	30	44			D6TJ - 2500	/ - 250X	34	44		
D2SC - 550	/ - 55X	30	44			D6SJ - 3000	/ - 300X	48	44		
D2SK - 650	/ - 65X	30	44			D6SJ - 4000	/ - 400X	48	44		
D3SC - 750	/ - 75X	30	35			D6ST - 3000	/ - ---	48	44	2 x argent	2 x noir
D9RA - 500L	/ - ---	30	35			D8SH - 3700	/ - 400X	48	Ø51		
D9RA - 750	/ - ---	30	35			D8SJ - 4500	/ - 500X	48	Ø51		
D9RC - 750	/ - ---	30	35			D8SH - 5000	/ - 500X	48	Ø51		
D9TK - 0760	/ - ---	34	38			D8SJ - 6000	/ - 600X	48	Ø51		
D9TL - 0760	/ - ---	34	38			D8SK - 6000	/ - 600X	48	Ø51	2 x bleu	
D9TH - 0760	/ - ---	34	38			D8SK - 7000	/ - 700X	48	Ø51		

Lubrification



Compresseurs refroidis par air ou par eau

Les compresseurs refroidis par air ou par eau, chargés avec de l'huile minérale, sont lubrifiés par barbotage, l'huile est conduite sur un bouchon magnétique qui en élimine les particules métalliques (voir Fig. 9 "A").

Les compresseurs refroidis par air ou par eau, chargés avec de l'huile ester ont une pompe à huile basse pression interne. Ces compresseurs avec pompe et charge en huile ester portent l'indice "P" dans leur nomenclature (voir Fig. 9 "B"). Il y existe une exception, le compresseur DKSLP – 200 est équipé d'une pompe à huile alors qu'il est chargé en huile minérale.

Circulation d'huile sur les compresseurs DK & DL

L'huile en provenance de l'évaporateur aboutit dans un séparateur d'huile placé derrière la vanne d'aspiration et pénètre dans le carter de vilebrequin grâce à un orifice de jonction. Lorsque le compresseur est mis en marche, cet orifice permet lentement la réduction de la pression dans le carter de vilebrequin, de telle sorte que le mélange huile/fluide frigorigène mousse moins.

Compresseurs refroidis par les gaz aspirés

Les pompes à huile équipant les compresseurs "Flapper" (standards) peuvent fonctionner dans les deux sens de rotation. Elles permettent le branchement soit des pressostats d'huile électroniques OPS1 ou SENTRONIC, soit du pressostat différentiel d'huile électromécanique. (voir les instructions d'assemblage pages 45 & 46).

Circulation d'huile

L'huile ramenée avec le gaz d'aspiration via le filtre à l'aspiration et séparée dans le compartiment moteur pénètre dans le carter du vilebrequin en passant à travers un clapet anti-retour monté sur la paroi délimitant le compartiment moteur et le carter du vilebrequin. Ce clapet empêche le reflux d'huile lorsque la pression du carter mécanique est supérieure à celle du compartiment moteur, par exemple lorsque le compresseur est en phase de démarrage.

Ce clapet s'ouvre à nouveau grâce à la légère dépression, du carter vilebrequin par rapport au compartiment moteur, créée par l'effet Venturi d'un deuxième clapet (le Shnorkel). Ce deuxième clapet établit la liaison entre le carter de vilebrequin et la chambre d'aspiration. Il permet, en plus, de limiter une chute de pression brutale dans le carter mécanique pendant la phase de démarrage du compresseur, l'émulsion du mélange huile/fluide entrant dans la pompe est réduite.

Pressostat différentiel d'huile

Pour les compresseurs refroidis par gaz aspiré et les DLH*, il est recommandé d'utiliser un pressostat d'huile coupant le circuit de commande quand la pression d'huile est insuffisante (Δp entre pression sortie pompe et pression carter). Le pressostat doit être réglé de manière fixe et ne doit pas être manipulé ultérieurement. Si le différentiel de pression d'huile descend au-dessous de la pression de consigne du pressostat, le compresseur sera mis hors service après une temporisation de 120 sec. Le redémarrage est effectué manuellement après un réarmement manuel du pressostat et après avoir éliminé la cause du dérangement.

Le contrôle adéquat de la pression d'huile avec un pressostat approuvé est une condition requise pour l'application de la garantie!

Spécifications pour pressostats différentiel d'huile électromécaniques :

Pression de coupure :	0.63	±	0.14	bar
Pression de réenclenchement :	0.9	±	0.1	bar
Temporisation :	120	±	15	sec.

Remarque : la pompe à huile basse pression des compresseurs refroidis par air ou par eau n'a pas de raccord pour pressostat d'huile.

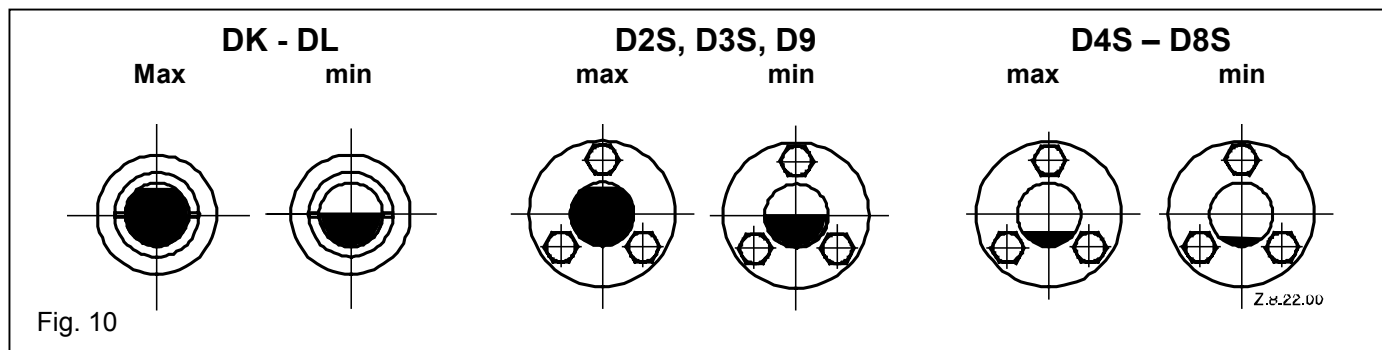
Les pressostats différentiels d'huiles nommés ci-dessous sont approuvés :

Constructeur	Type
COPELAND	OPS1
ALCO CONTROLS	FD 113 ZU
Ranco	P 30-5842
Danfoss	MP 55
Penn	P 45 NCA-12
Penn	P 45 NCB-3
Penn	P 45 NAA-3
Penn	P 45 NCA-9104

Niveau d'huile

Chaque compresseur est livré avec une quantité d'huile suffisante pour un fonctionnement normal (voir tableau page 15). Pendant le fonctionnement de l'installation, le niveau d'huile doit correspondre à celui indiqué sur les croquis ci-dessous, lorsque l'installation a atteint un état stable de fonctionnement ou dans les 10 premières secondes après l'arrêt.

Dans le cas de l'emploi d'un régulateur d'huile, le séparateur d'huile réduisant la circulation d'huile excessive, le niveau d'huile peut être légèrement supérieur.



Pression d'huile

La pression normale de l'huile est supérieure de 1,05 à 4,2 bar à la pression du carter. Pour effectuer la mesure de la pression, raccorder un manomètre sur la pompe à huile, et un deuxième manomètre sur le carter (pièce en T à la place du bouchon 3 ou 5 dans le carter) ou bien sur la vanne d'arrêt d'aspiration du compresseur (voir à ce sujet notre Bulletin Technique no. 04).

En cas d'anomalies de fonctionnement (ex: filtre tamis d'aspiration bouché), la pression mesurée sur la vanne d'aspiration peut être fort différente de la pression dans le carter. En conséquence il faudra éliminer la cause de ces chutes de pressions.

4. Mise en service

Avant la mise en service, équiper le compresseur de manière à ce qu'il corresponde à l'application prévue dans notre documentation technique.

Lors du brasage des connexions, si des métaux différents ou non ferreux (acier inox) sont assemblés, il est nécessaire d'effectuer un brasage à l'argent avec un minimum de 30% d'argent, les baguettes de brasure pourront être enrobées ou plongées dans le décapant.

Les couples de serrage pour les vis sont indiqués dans le tableau page 24.

A l'exception des joints métalloplastiques (Wolverine), tous les joints doivent être huilés avant leur montage. Les joints toriques doivent être également huilés.

Un compresseur ne doit jamais être employé en dehors de ses plages d'utilisation! Il suffit de consulter les fiches techniques des compresseurs concernés. Pour éviter une détérioration du moteur, le compresseur ne devra jamais démarrer ou subir un contrôle haute tension lorsqu'il est sous vide poussé

Pour préserver l'espérance de vie du compresseur, il convient de remplir les conditions suivantes :

Contrôle des fuites

Après montage du compresseur sur le système et afin d'éviter toute pénétration d'air et d'humidité, les vannes d'arrêt à l'aspiration et au refoulement du compresseur doivent rester fermées pendant l'épreuve de pression. La pression d'essai (azote sec) ne peut excéder 20,5 bar ou la pression maximale de service des appareils de régulation ou autre composants si celle-ci est inférieure à 20,5 bars.

Mise sous vide (déshydratation)

Pour obtenir un fonctionnement sans failles, fermer les vannes du compresseur et mettre au vide l'installation jusqu'à 0.3 mbar. Ensuite le compresseur doit être mis sous vide.

Le maintien de la charge de sécurité (charge d'air sec en usine) du compresseur (entre 1 à 2.5 bar), est significatif de l'état d'étanchéité du compresseur.

Lorsque les bouchons sont ôtés du compresseur pour raccorder une prise de pression ou pour charger huile, il est possible que le bouchon sorte brutalement en provoquant un jet d'huile.

Charge en fluide frigorigène

La charge devra être réalisée via l'équipement de charge au niveau de la vanne d'arrêt du réservoir ou sur la tuyauterie de liquide. L'emploi d'un filtre déshydrateur sur la ligne de charge est fortement recommandé.

Propreté du circuit frigorifique

Lors du brasage, le système doit être réalisé sous gaz inerte tel que de l'azote dépourvu de d'oxygène à très basse pression. Tous les composants et matériaux doivent être adaptés à la réfrigération.

Il est absolument nécessaire que tous les corps étrangers (saletés, résidus de brasures borax, copeaux métalliques, etc.) soient enlevés du système avant la mise en marche, afin d'éviter des pannes de compresseur. Beaucoup des ces corps étrangers sont si petits, qu'ils arrivent à passer à travers les tamis à fines mailles, tels que ceux qui sont intégrés sur le côté aspiration de nos compresseurs. Une obstruction des tamis se trouvant dans le compresseur peut éventuellement survenir et détruire ce dernier si la chute de pression est très importante. C'est pour cela, que l'emploi d'un filtre d'aspiration largement dimensionné et provoquant une chute de pression minimale et fortement recommandé lorsque les conditions de mise en œuvre ne garantissent pas une propreté optimale.

5. Informations électriques

Branchements électriques

Chaque boîtier électrique contient un schéma électrique et un schéma du bornier du compresseur. Avant de procéder aux raccords électriques, il faut vérifier si la tension, le nombre de phases et la fréquence du réseau électrique correspondent aux données de la plaque signalétique du compresseur concerné.

Démarrage direct

Tous les compresseurs peuvent démarrer en direct.

La position des barrettes de pontage pour le démarrage direct (dépend du type de moteur et/ou de la tension du secteur) est représenté sur le schéma électrique à la page 56.

Moteur monophasé - Code C

Il existe des modèles monophasés jusqu'au modèle de compresseur DKSL 15X. Ces moteurs ont deux enroulements: un bobinage principal (marche) et un bobinage auxiliaire (démarrage) et sont livrés avec un dispositif à courant monophasé qui comprend un condensateur de marche, un condensateur de démarrage et un relais de démarrage non linéaire. La position de montage du relais qui est indiquée sur le schéma électrique doit être respectée.

Moteur Triphasés - Code T

Ce moteur n'est pas commutable et ne peut être démarré qu'en direct. Il présente un couplage interne en étoile ou en triangle. Trois extrémités de bobinage sont raccordées aux bornes U, V, W dans le boîtier électrique.

Démarrage étoile-triangle (Y/ Δ) - Code E

À l'aide des pontages, ce moteur peut être couplé en étoile (Y) ou en triangle (Δ). Il est qualifié pour 2 tensions (p. ex. 230V en triangle, 400V en étoile). Lorsque la tension de réseau correspond à la plage de tensions nominales du moteur en branchement Δ , le moteur convient également pour un démarrage Y (ôter les pontages!).

Moteur à bobinage fractionné (YY/Y) - Code A

Ces moteurs se composent de deux enroulements partiels ($2/3 + 1/3$) complètement séparés, couplés en étoile (Y) à l'intérieur du moteur et fonctionnent en parallèle. Le moteur n'est pas commutable. Il est qualifié seulement pour une tension.

Les premiers $2/3$ de l'enroulement (bornes 1-2-3) et seulement ceux-ci peuvent être utilisés pour le démarrage à bobinage fractionné (sans barrettes). Après une temporisation de 1 ± 0.1 secondes le deuxième enroulement ($1/3$, bornes 7-8-9) doit être alimenté.

Attention:

Afin d'éviter d'endommager le moteur, les raccordements électriques du premier et du second bobinage aux phases doivent être identiques.

Moteur à bobinage fractionné (Δ/Δ) pour compresseurs 8 cylindres - Code B

Les compresseurs hermétiques accessibles à 8-cylindres sont équipés d'un nouveau moteur à bobinage fractionné depuis Janvier 1994

Le couple de rotation de celui-ci a été augmenté par rapport au moteur à démarrage direct et fractionné avec le code A utilisé auparavant. En plus, pour améliorer le démarrage, le bobinage complet a été fractionné de façon à ce que maintenant 3/5 du courant moteur total passent par les bornes 1-2-3 et 2/5 par les bornes 7-8-9. Le moteur n'est pas commutable. Il est qualifié seulement pour une tension seulement.

Le courant rotor bloqué (bobinage complet) et l'intensité maximale restent inchangés malgré l'augmentation du couple de rotation.

Si, pour le démarrage, le moteur (sans barrettes) est alimenté par les bornes 1-2-3, il s'agit d'un vrai démarrage fractionné. Le courant de démarrage est **68%** de la valeur en démarrage direct. Après un délais de 1 ± 0.1 secondes, le second bobinage (bobinage 2/5 sur bornes 7-8-9) doit être alimenté.

Le courant de démarrage du moteur (sans barrettes) avec alimentation par les bornes 7-8-9 est seulement **54%**.

La répartition des intensités absorbées par les bobinages est indépendante de la charge:

bobinage sur les bornes 1-2-3 60%

bobinage sur les bornes 7-8-9 40%

Attention:

Afin d'éviter d'endommager le moteur, les raccordements électriques du premier et du second bobinage aux phases doivent être identiques.

Pour des informations plus complètes concernant les procédures de démarrage, voir le Bulletin Technique 09 et l'Information Technique 2.93).

Protection moteur

Chaque compresseur est muni d'une protection du moteur. Il n'est pas nécessaire de prévoir un relais de surintensité.

Disjoncteur thermique de surintensité pour moteurs monophasés, Système A

Il s'agit d'un disjoncteur thermique installé dans le boîtier électrique. Il est chauffé par le courant moteur ainsi que par la carcasse métallique. Il combine à la fois la fonction d'un discontacteur et celle d'un disjoncteur de protection thermique. En cas de réponse du disjoncteur la tension d'alimentation du moteur est interrompue directement, le circuit de commande ne l'est pas. Après le refroidissement du bobinage du moteur, il se réenclenche automatiquement.

Danger

Lorsque le moteur s'arrête par un déclenchement de la protection thermique de surintensité, le compresseur est toujours sous tension !

Protection par thermistances, Système W

Tous les moteurs triphasés ont une protection du moteur par thermistances désignée dans le code du moteur par la lettre W. la résistance des thermistances (résistance à coefficient de température positif, PTC) est fonction de la température et permet de contrôler la température du bobinage. Une chaîne de 3 thermistances (sur les DK, DL, DLH, D9R, D9T, D2S, D3S) ou 2 chaînes de 3 thermistances (sur les D4S, D6S, D6T, D8S) sont insérées en série dans le bobinage du moteur de telle sorte que les thermistances puisse suivre la température du bobinage avec peu d'inertie.

Un déclencheur électronique est nécessaire, ce dernier déclenche un relais de commande en fonction de la résistance des thermistances. Le relais INT 69 pour 1 chaîne de thermistances ou le relais INT69TM avec une temporisation de 5 min. pour 2 chaînes, est monté dans le boîtier électrique et les thermistances sont connectés. (voir page 57).

La tension maximale de contrôle des thermistances est de 3V.

La résistance à froid pour chaque chaîne de thermistances doit être $\leq 750 \Omega$

Indice de protection du boîtier électrique selon IEC 529.

Les traversées de câble peuvent influencer les indices de protection! Lors du montage en usine des traversées de câble, l'indice de protection du boîtier est réduit à IP 41.

Compresseur	Standard	Option
DK / DL	IP 54	---
D9R / D9T	IP 54	IP 56*
D2	IP 54	IP 55*
D3	IP 54	IP 56*
D4	IP 54	IP 56*
D6	IP 54	IP 56*
D8	IP 54	IP 56*

* déclencheur externe

6. Plaques signalétiques



DK, DL, D2 & D9



D4S, D6S/T, D8S



D3S

Indications

Toutes les informations nécessaires à l'identification d'un compresseur sont rapportées sur la plaque signalétique. La mention se rapportant à la nature du fluide frigorigène utilisé doit être rapportée par l'installateur.

La date de fabrication :

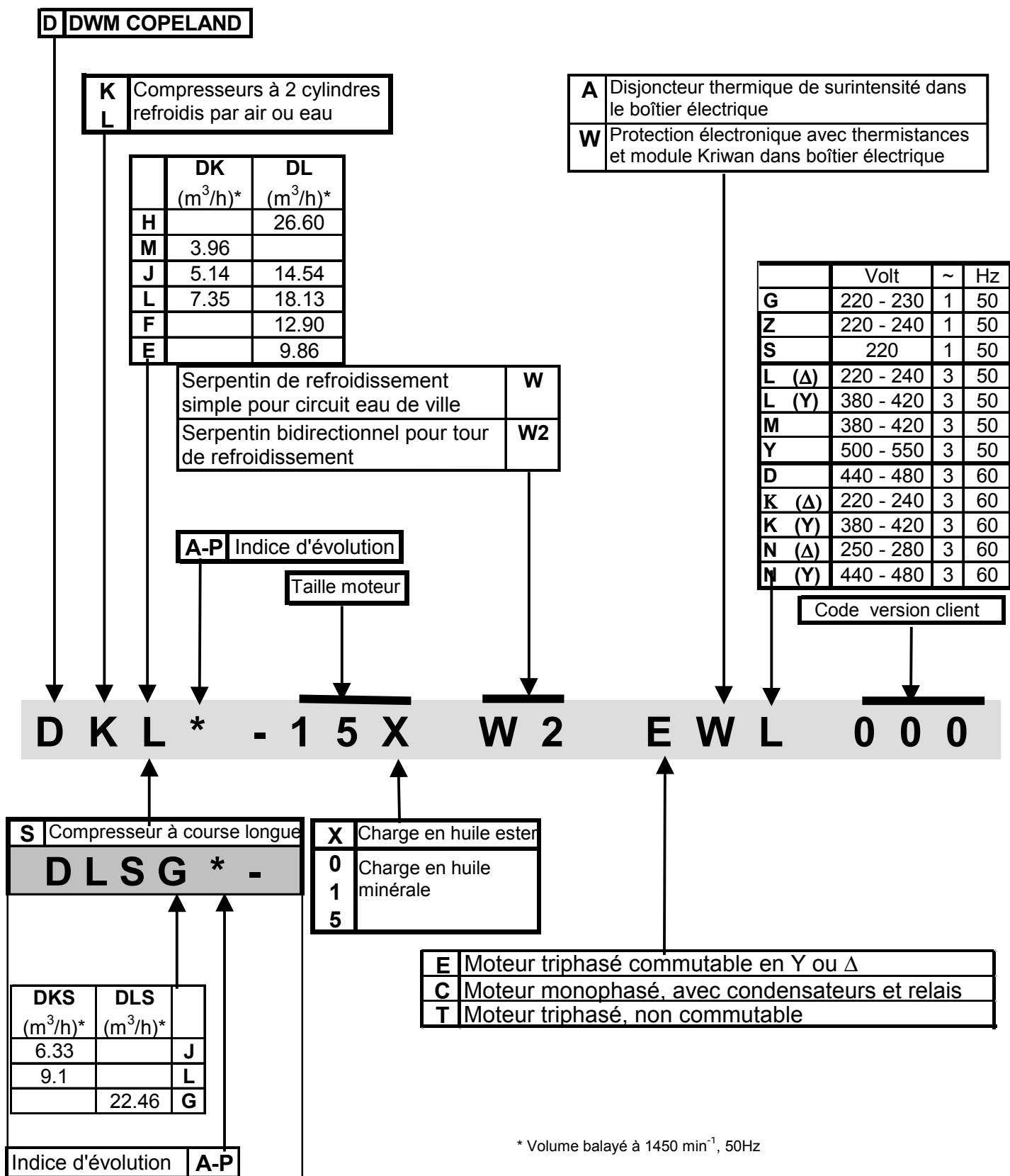
Pour DK, DL, D2, D3, D9 l'année de fabrication

Pour D4S, D6S and D8S l'année et la semaine de fabrication. De plus le numéro de série comporte l'année et le mois de fabrication (Jan. = A, Fev. = B,... Dec. = L).

La plaque signalétique commune sur les compresseurs Tandem indique uniquement la référence et l'année de fabrication. Les autres détails doivent être pris sur la plaque signalétique des compresseurs individuels.

Désignation des compresseurs

Compresseurs refroidis par air ou par eau



Désignation des compresseurs

Compresseurs standards "Flapper", refroidis par les gaz aspirés

Compresseurs Tandem

D DWM COPELAND

9	Compresseur à 3 cylindres, refroidi par gaz aspirés
2-8	Models à 2, 3, 4, 6 & 8 cylindres, refroidis par gaz aspirés

R / S Lames battantes

	D2S (m ³ /h)*	D3S (m ³ /h)*	D9R (m ³ /h)*	D4S (m ³ /h)*	D6S (m ³ /h)*	D8S (m ³ /h)*
A / F	22.4		32.4	56.0	84.0	
C	26.8	37.9	38.0			
H / L				70.8	106	
J / T				84.7	127	151
K	31.2					210
S		49.9	49.5			180

W Protection électronique avec thermistances et module Kriwan dans boîtier électrique

	Volt	Δ	Hz
L (Δ)	220 - 240	3	50
L (Y)	380 - 420	3	50
M	380 - 420	3	50
R	220 - 240	3	50
Y	500 - 550	3	50
C	208 - 230	3	60
D	440 - 480	3	60
K (Δ)	220 - 240	3	60
K (Y)	380 - 420	3	60
X	380 - 420	3	60

1-9 Indice d'évolution

Taille moteur

Code version client

D 6 S J * - 4 0 0 X E W M 0 0 0

Tandem

Tandem

D 6 6 S J - 8 0 0 X E W M 0 0 0

T	Compresseur bi-étagé
D 9 T H * -	

X	Charge en huile ester
0 / 0L¹⁾	Charge en huile minérale

	D9T (m ³ /h)*	D6T (m ³ /h)*
K	21.6 / 10.8	
L	25.3 / 12.7	
H	33.0 / 16.5	70.8 / 35.4
A		56.0 / 28.0
J		84.7 / 42.4

A	Moteur triphasé pour démarrage à bobinage fractionné 2/3 - 1/3
B	Moteur triphasé pour démarrage à bobinage fractionné 3/5 - 2/5
E	Moteur triphasé, commutable en Y ou Δ
T	Moteur triphasé, non commutable

- Volume balayé à 1450 min⁻¹, 50Hz

1) OL = Plaque à clapets basses températures

Caratéristiques techniques des accessoires

Moto-compresseur	Réduction de puissance	Démarrage à vide			Résistance de carter (Int) Watts			Qté huile	Tube aspiration	Tube refoulem.
		Electrovanne	Electrovanne	Clapet de retenue						
	option							I	Dimension (à braser)	
DKM - 50 / - 5X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 1/2"	Ø 1/2"
DKM - 75 / - 7X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 1/2"	Ø 1/2"
DKM - 100 / - ---	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKJ - 75 / - 7X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKJ - 100 / - 10X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKJ - 150 / - ---	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKSJ - 100 / - 10X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKSJ - 150 / - 15X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKL - 150 / - 15X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKSL - --- / - 15X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DKSL - --- / - 20X	-	-	-	-	27	-	-	0.6	Ø 5/8"	Ø 1/2"
DLE - 201 / - 20X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 7/8"	Ø 5/8"
DLF - 201 / - 20X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 7/8"	Ø 5/8"
DLF - 301 / - 30X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 7/8"	Ø 5/8"
DLJ - 201 / - 20X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 7/8"	Ø 5/8"
DLJ - 301 / - 30X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 7/8"	Ø 5/8"
DLL - 301 / - 30X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 1 1/8"	Ø 5/8"
DLL - 401 / - 40X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 1 1/8"	Ø 5/8"
DLSG - 401 / - 40X	-	-	-	-	70	-	-	2.3	Ø 1 1/8"	Ø 5/8"
DLH - 500 / - 50X	-	EVR 15	-	NRV 22S Ø 22	70	-	-	1.6	Ø 1 1/8"	Ø 7/8"
D9RA - 500L / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 22S Ø 22	70	-	-	3.8	Ø 1 3/8"	Ø 7/8"
D9RA - 750 / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.8	Ø 1 3/8"	Ø 7/8"
D9RC - 750 / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.8	Ø 1 3/8"	Ø 1 1/8"
D9RC - 1000 / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.8	Ø 1 3/8"	Ø 1 1/8"
D9RS - 1000 / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.8	Ø 1 3/8"	Ø 1 1/8"
D9RS - 1500 / - ---	33%	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.8	Ø 1 5/8"	Ø 1 1/8"
D2SA1 - 450 / - 45X	-	EVR 15	-	NRV 22S Ø 22	70	-	-	2.5	Ø 1 1/8"	Ø 7/8"
D2SC1 - 550 / - 55X	-	EVR 15	-	NRV 22S Ø 22	70	-	-	2.5	Ø 1 1/8"	Ø 7/8"
D2SK1 - 650 / - 65X	-	EVR 15	-	NRV 22S Ø 22	70	-	-	2.5	Ø 1 1/8"	Ø 7/8"
D3SC1 - 750 / - 75X	-	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.7	Ø 1 3/8"	Ø 1 1/8"
D3SS1 - 1000 / - 100X	-	EVR 20	-	NRV 28S Ø 28	70	-	-	3.7	Ø 1 3/8"	Ø 1 1/8"
D4SA/F - 1000 / - 100X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	4.5	Ø 1 5/8"	Ø 1 1/8"
D4SA - 2000 / - 200X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	3.6	Ø 1 5/8"	Ø 1 1/8"
D4SH/L - 1500 / - 150X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	3.6	Ø 1 5/8"	Ø 1 1/8"

Caractéristiques techniques des accessoires

Moto compresseur	Réduction de puissance	Démarrage à vide			Résistance de carter (Int) Watts			Qté huile	Tube aspiration	Tube refoulem.
		Electrovanne	Electrovanne	Clapet de retenue						
	option							I	Dimension (à braser)	
D4SH/L - 1500 / - 150X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	3.6	Ø 1 5⁄8"	Ø 1 1⁄8"
D4SH - 2500 / - 250X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	4.0	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 1⁄8"
D4SJ - 2000 / - 200X	50%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D4SJ - 3000 / - 300X	50%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	4.0	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SF - 2000 / - ---	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SA - 3000 / - 300X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SH - 2000 / - 200X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SL - 2500 / - ---	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SH - 3500 / - 350X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	4.3	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6ST - 3000 / - 300X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 22S Ø 22	-	100	-	7.4	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SJ - 3000 / - 300X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	7.4	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6SJ - 4000 / - 400X	33% + 66%	-	705 RA 001	NRV 28S Ø 28	-	100	-	7.4	Ø 2 1⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D8SH - --- / - 400X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 2 5⁄8"	Ø 1 5⁄8"
D8SH - 5000 / - 500X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 2 5⁄8"	Ø 1 5⁄8"
D8SJ - --- / - 500X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 2 5⁄8"	Ø 1 5⁄8"
D8SJ - 6000 / - 600X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 3 1⁄8"	Ø 1 5⁄8"
D8SK - --- / - 600X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 3 1⁄8"	Ø 1 5⁄8"
D8SK - 7000 / - 700X	50% + 75%	-	705 RA 001	NRV 35S Ø 42	-	100 ²	200	7.7	Ø 3 1⁄8"	Ø 2 1⁄8"
D9TL - 0760 / - 076X	-	-	-	-	70	-	-	3.6	Ø 1 3⁄8"	Ø 7⁄8"
D9TH - 0760 / - 076X	-	-	-	-	70	-	-	3.6	Ø 1 3⁄8"	Ø 7⁄8"
D9TH - 1010 / - 101X	-	-	-	-	70	-	-	3.6	Ø 1 3⁄8"	Ø 7⁄8"
D6TA - 1500 / - 150X	-	-	-	-	-	100	-	4.3	Ø 1 5⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6TH - 2000 / - 200X	-	-	-	-	-	100	-	4.3	Ø 1 5⁄8"	Ø 1 3⁄8"
D6TJ - 2500 / - 250X	-	-	-	-	-	100 ²	200	7.4	Ø 1 5⁄8"	Ø 1 3⁄8"

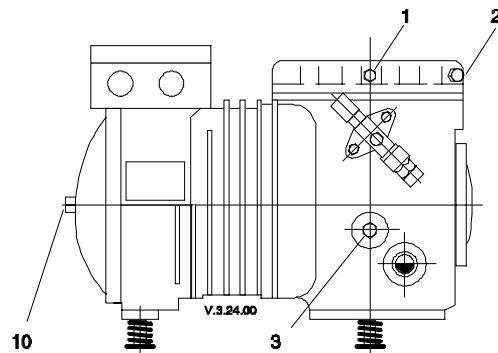
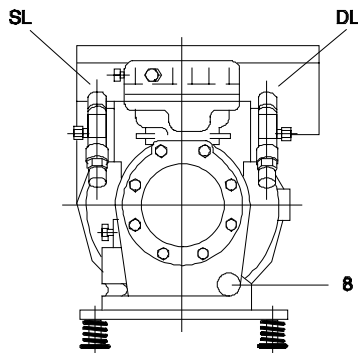
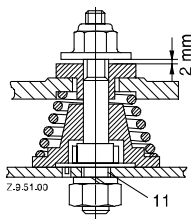
¹ avec les compresseurs Tandem ou en parallèle, il faut utiliser un clapet avec ressort renforcé (type NRVH ...)

² Uniquement en complément de la résistance de 200 W

Raccords compresseurs

DK.*

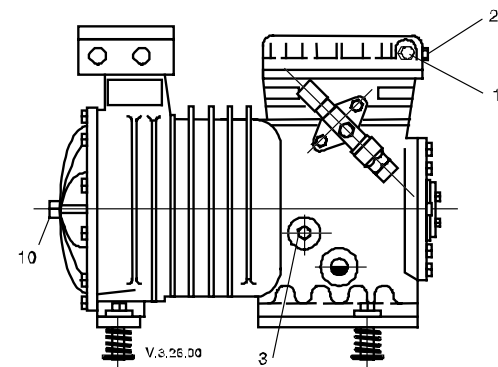
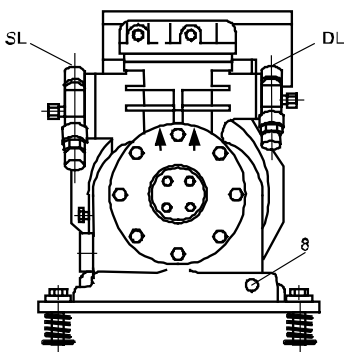
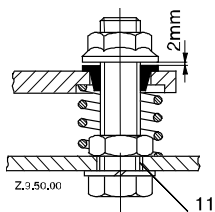
DKM*	- 50	DKMP	- 5X
DKM*	- 75	DKMP	- 7X
DKM*	- 100	DKJP	- 7X
DKJ*	- 75	DKJP	- 10X
DKJ*	- 100	DKSJP	- 10X
DKJ*	- 150	DKSJP	- 15X
DKSJ*	- 100	DKLP	- 15X
DKSJ*	- 150	DKSLP	- 15X
DKL*	- 150	DKSLP	- 20X
DKL*	- 200		
DKSL*	- 200		



SL	Tube aspiration	(à braser)	Voir Page 15	6	Raccord de pression d'huile	----
DL	Tube refoulement	(à braser)		7	Filtre d'huile	----
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF	8	Logement pour résistance avec bouchon	M 25 x 1.5	
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF	9	Bouchon côté refoulement	----	
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/8" - 27 NPTF	10	Bouchon magnétique	1/8" - 27 NPTF	
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	----	11	Trous de fixation	Ø 11 mm	
5	Raccord pressostat d'huile B.P	----				

DL.*

DLE*	- 201	DLEP	- 20X
DLF*	- 201	DLFP	- 20X
DLF*	- 301	DLFP	- 30X
DLJ*	- 201	DLJP	- 20X
DLJ*	- 301	DLJP	- 30X
DLL*	- 301	DLLP	- 30X
DLL*	- 401	DLLP	- 40X
DLSG*	- 401	DLSGP	- 40X

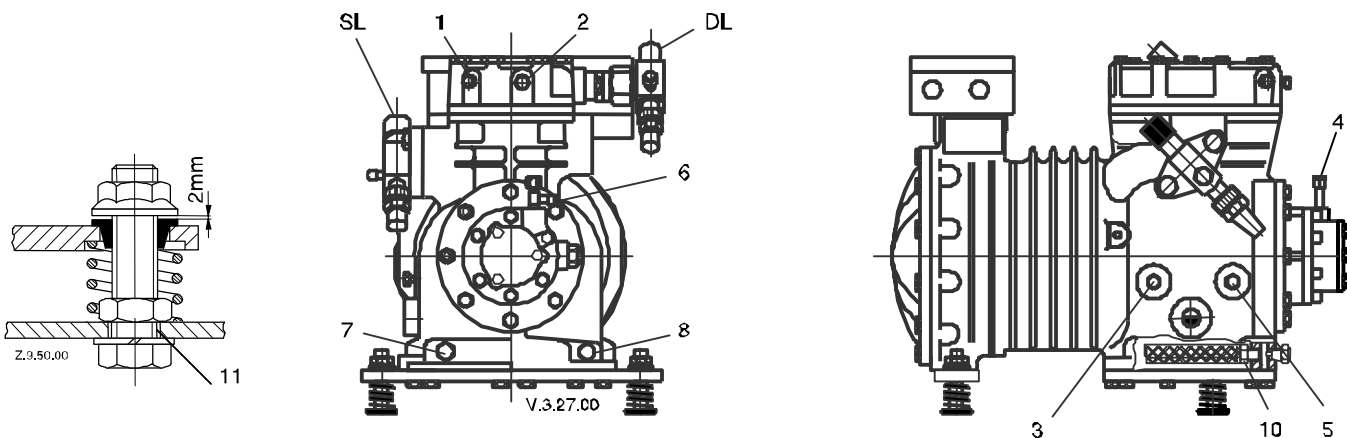


SL	Tube aspiration	(à braser)	Voir Page 15	6	Raccord de pression d'huile	----	
DL	Tube refoulement	(à braser)		7	Filtre d'huile incorporé	----	
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27	NPTF	8	Logement pour résistance avec bouchon	3/8" - 18	NPSL
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27	NPTF	9	Bouchon côté refoulement	----	
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18	NPTF	10	Bouchon magnétique	1/8" - 27	NPTF
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	----		11	Trous de fixation	Ø	14 mm
5	Raccord pressostat d'huile B.P	----					

DLH*

DLHA - 500

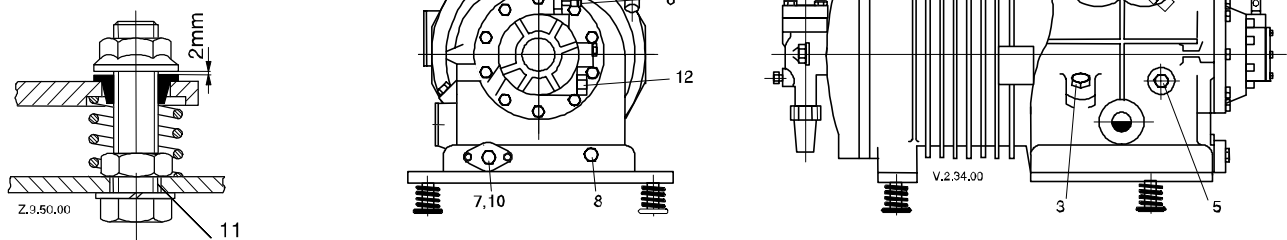
DLHA - 50X



SL Tube aspiration (à braser)	Voir Page 15	6 Raccord de pression d'huile $\frac{1}{4}$ " - 6 mm Schrader
DL Tube refoulement (à braser)		7 Bouchon magnétique $\frac{3}{8}$ " - 18 NPTF
1 Bouchon côté aspiration	$\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF	8 Logement pour résistance avec bouchon $\frac{3}{8}$ " - 18 NPSL
2 Bouchon côté refoulement	$\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF	9 Bouchon côté refoulement ----
3 Bouchon de remplissage d'huile	$\frac{1}{4}$ " - 18 NPTF	10 Filtre d'huile incorporé ----
4 Raccord pressostat d'huile H.P..	$\frac{1}{4}$ " - 6 mm	11 Trous de fixation Ø 12 mm
5 Raccord pressostat d'huile B.P	$\frac{1}{4}$ " - 18 NPTF	

D9R.*

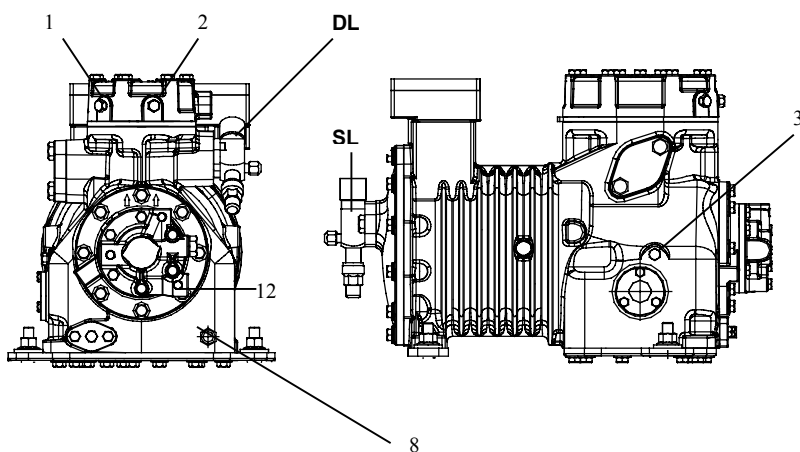
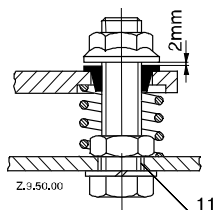
D9RA4 - 500L
D9RA4 - 750
D9RC4 - 750
D9RC4 - 1000
D9RS4 - 1000
D9RS4 - 1500



SL Tube aspiration (à braser)	voir Page 15	6 Raccord de pression d'huile $\frac{1}{4}$ " - 6 mm Schrader
DL Tube refoulement (à braser)		7 Filtre d'huile incorporé
1 Bouchon côté aspiration	$\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF	8 Doigt de gant (résistance de carter) $\frac{3}{8}$ " - 18 NPSL
2 Bouchon côté refoulement	$\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF	9 Bouchon côté refoulement ----
3 Bouchon de remplissage d'huile	$\frac{1}{4}$ " - 18 NPTF	10 Bouchon magnétique $\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF
4 Raccord pressostat d'huile H.P.	$\frac{1}{4}$ " - 6 mm	11 Trous de fixation Ø 18 mm
5 Raccord pressostat d'huile B.P	$\frac{1}{4}$ " - 18 NPTF	12 Raccord sonde OPS1

D2S*

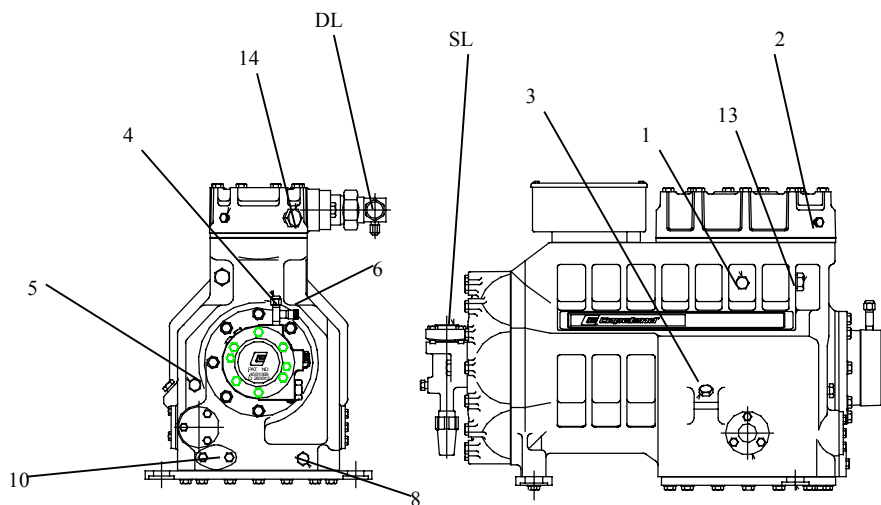
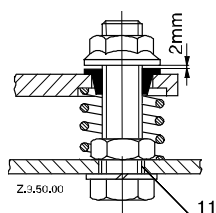
D2SA1 – 450 D2SA1 – 45X
D2SC1 – 550 D2SC1 – 55X
D2SK1 – 650 D2SK1 – 65X



SL	Tube aspiration (à braser)	Voir Page 15	6	Raccord de pression d'huile	----
DL	Tube refoulement (à braser)		7	Filtre d'huile incorporé	----
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF	8	Logement pour résistance avec bouchon	3/8" - 18 NPSL
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF	9	Bouchon côté refoulement	----
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	10	Bouchon magnétique	1/8" - 27 NPTF
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	----	11	Trous de fixation	Ø 14 mm
5	Raccord pressostat d'huile B.P	----	12	Raccord sonde OPS1	

D3S*

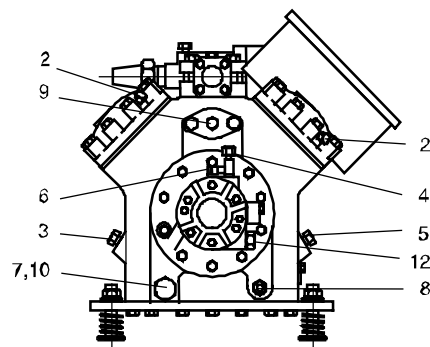
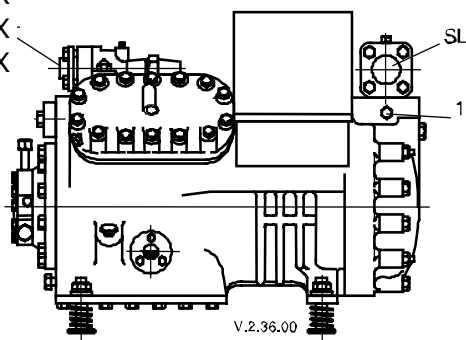
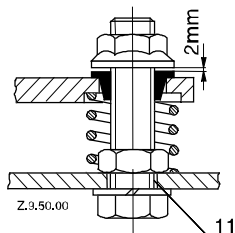
D3SC1 – 750 D3SC1 – 75X
D3SS1 – 1000 D3SS1 – 100X



SL	Tube aspiration (à braser)	voir Page 15	7	Filtre d'huile incorporé	----
DL	Tube refoulement (à braser)		8	Doigt de gant (résistance de carter)	3/8" - 18 NPSL
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF	9	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF	10	Bouchon magnétique	1/8" - 27 NPTF
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	11	Trous de fixation	Ø 18 mm
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4" - 6mm	12	Raccord sonde OPS1	----
5	Raccord pressostat d'huile B.P	1/4" - 18 NPTF	13	Bouchon côté aspiration	1/2" - 14 NPTF
6	Raccord de pression	7/16" - UNF	14	Bouchon côté refoulement	----
			15	Pour vanne DTC	

D4S.*

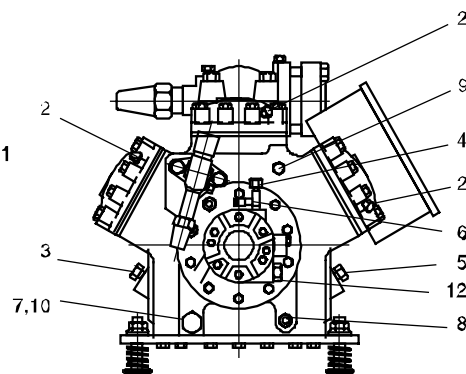
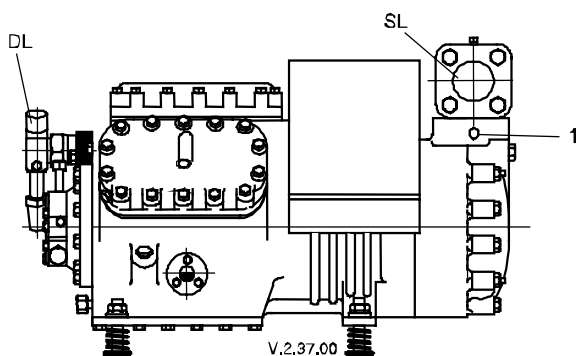
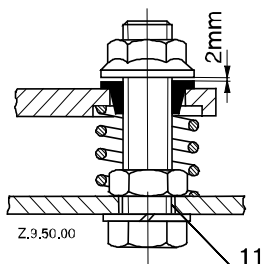
D4SA1 - 2000 D4SA1 - 100X
D4SH1 - 2500 D4SA1 - 200X
D4SJ1 - 3000 D4SH1 - 150X
D4SH1 - 250X
D4SJ1 - 200X
D4SJ1 - 300X



SL	Tube aspiration	(à braser)	Voir Pages 15 & 16	6	Raccord de pression	1/4	6 mm schrader
DL	Tube refoulement	(à braser)		7	Filtre d'huile incorporé	-	
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF		8	Doigt de gant (résistance de	1/2" - 14	NPSL
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF		9	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27	NPTF
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF		10	Bouchon magnétique	1" - 16	UN
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4		11	Trous de fixation	Ø 18	mm
5	Raccord pressostat d'huile B.P.	1/4" - 18 NPTF		12	Raccord sonde OPS1		

D6S.*

D6SA1 - 3000 D6SA1 - 200X
D6SH1 - 3500 D6SH1 - 200X



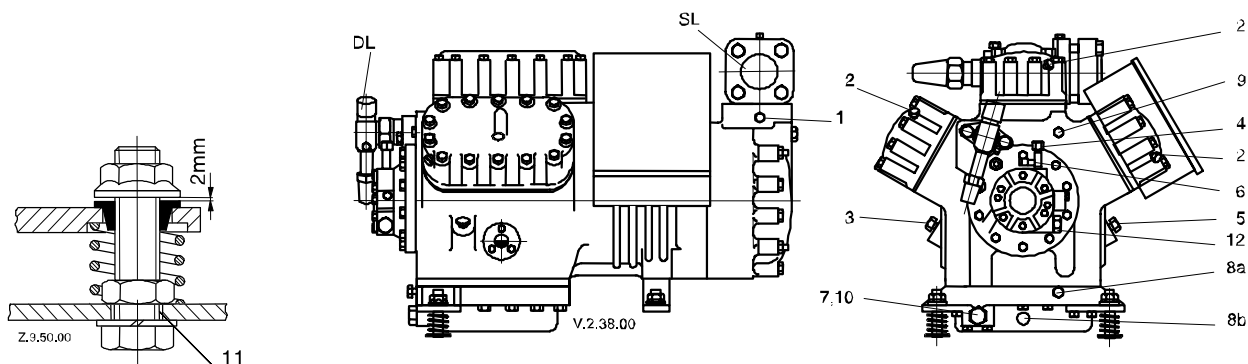
SL	Tube aspiration	(à braser)	Voir Page 16	6	Raccord de pression	1/4	6 mm schrader
DL	Tube refoulement	(à braser)		7	Filtre d'huile incorporé	-	
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF		8	Doigt de gant (résistance de	1/2" - 14	NPSL
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF		9	Bouchon côté refoulement	1/4" - 18	NPTF
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF		10	Bouchon magnétique	1" - 16	NPTF
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4		11	Trous de fixation	Ø 18	mm
5	Raccord pressostat d'huile B.P.	1/4" - 18 NPTF		12	Raccord sonde OPS1		

D6SJ*

D6SJ1 - 4000

D6SJ1 - 300X

D6SJ1 - 400X



SL	Tube aspiration	(à braser)	6	Raccord de pression d'huile	1/4	6 mm schrader
DL	Tube refoulement	(à braser)	7	Filtre à huile incorporé	-	
1	Bouchon coté aspiration	1/8" - 27 NPTF	8a	Bouchon résistance de carter	1/2" - 14	NPSL
2	Bouchon coté refoulement	1/8" - 27 NPTF	8b	Alésage résistance de carter	Ø 1/2"	
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	9	Bouchon côté refoulement	1/4" - 18	NPTF
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4	10	Bouchon magnétique	1" - 16	NPTF
5	Raccord pressostat d'huile B.P.	1/4" - 18 NPTF	11	Trous de fixation	Ø 18	mm
			12	Raccord de sonde OPS1		

D8S

D8SH1 - 5000

D8SH1 - 400X

D8SJ1 - 6000

D8SH1 - 500X

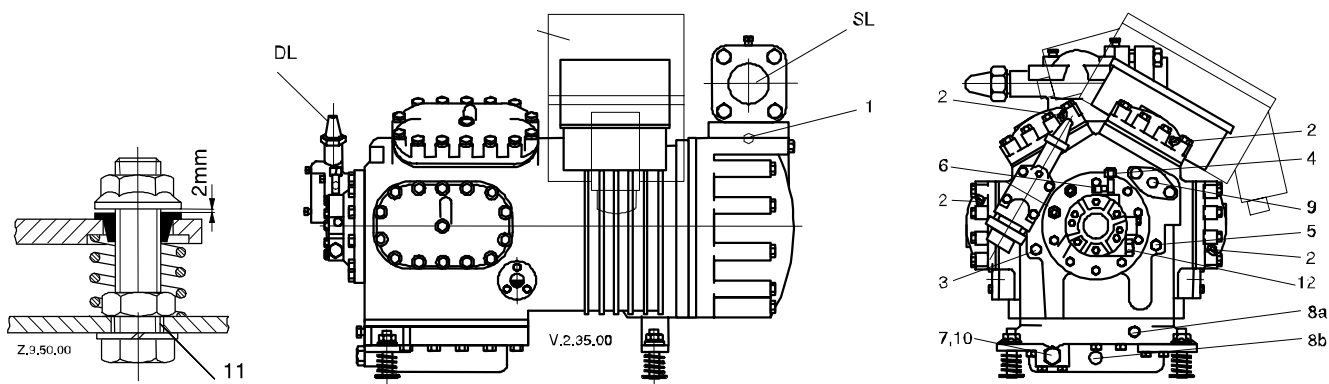
D8SK1 - 7000

D8SJ1 - 500X

D8SJ1 - 600X

D8SK1 - 600X

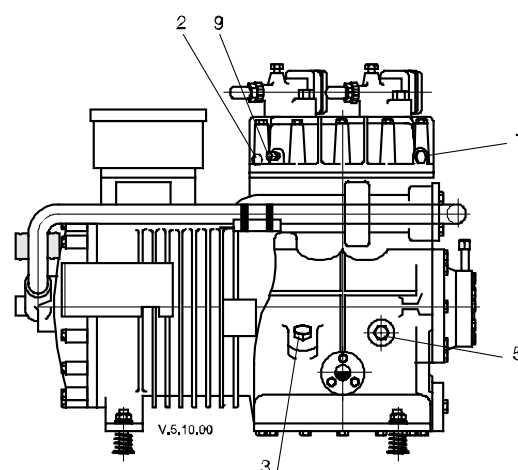
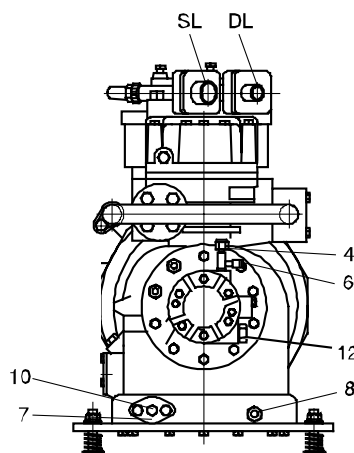
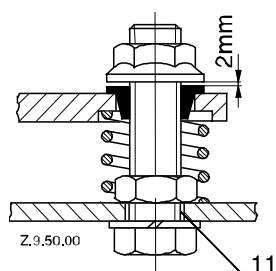
D8SK1 - 700X



SL	Tube aspiration	(à braser)	6	Raccord de pression d'huile	1/4	6 mm schrader
DL	Tube refoulement	(à braser)	7	Filtre à huile incorporé	-	
1	Bouchon coté aspiration	1/8" - 27 NPTF	8a	Bouchon de résistance de carter	1/2" - 14	NPSL
2	Bouchon coté refoulement	1/8" - 27 NPTF	8b	Alésage de résistance de carter	Ø 1/2"	
3	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	9	Bouchon coté refoulement	1/8" - 27	NPTF
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4	10	Bouchon magnétique	1" - 16	NPTF
5	Raccord pressostat d'huile B.P.	1/4" - 18 NPTF	11	Trous de fixation	Ø 18	mm
			12	Raccord sonde OPS1		

D9T.*

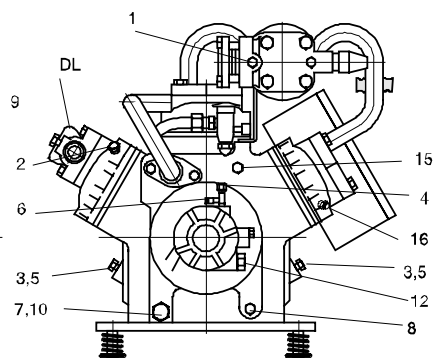
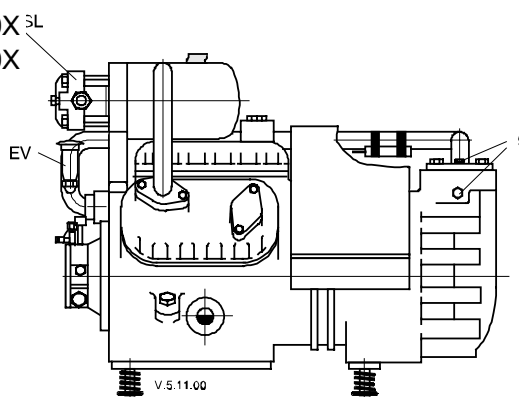
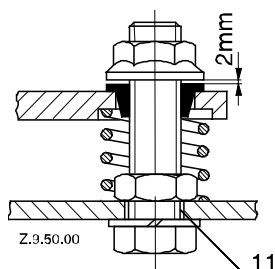
D9TK	-	0760
D9TL	-	0760
D9TH	-	0760
D9TH	-	1010



SL	Tube aspiration	(à braser)	6	Raccords pression d'huile	1/4
DL	Tube refoulement	(à braser)	7	Filtre à huile intégré	-
1	Bouchon côté aspiration	1/8" - 27 NPTF	8	Doigt de gant (résistance de carter)	1/2" 14 NPSL
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF	9	Bouchon pression intermédiaire	1/8" 27 NPTF
3	Bouchon remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	10	Bouchon magnétique	1/8" - 27 NPTF
4	Bouchon pression d'huile H.P.	1/4	11	Trous de fixation	Ø 18 mm
5	Bouchon pression d'huile B.P.	1/4" 18 NPTF	12	Raccord sonde OPS1	

D6T.*

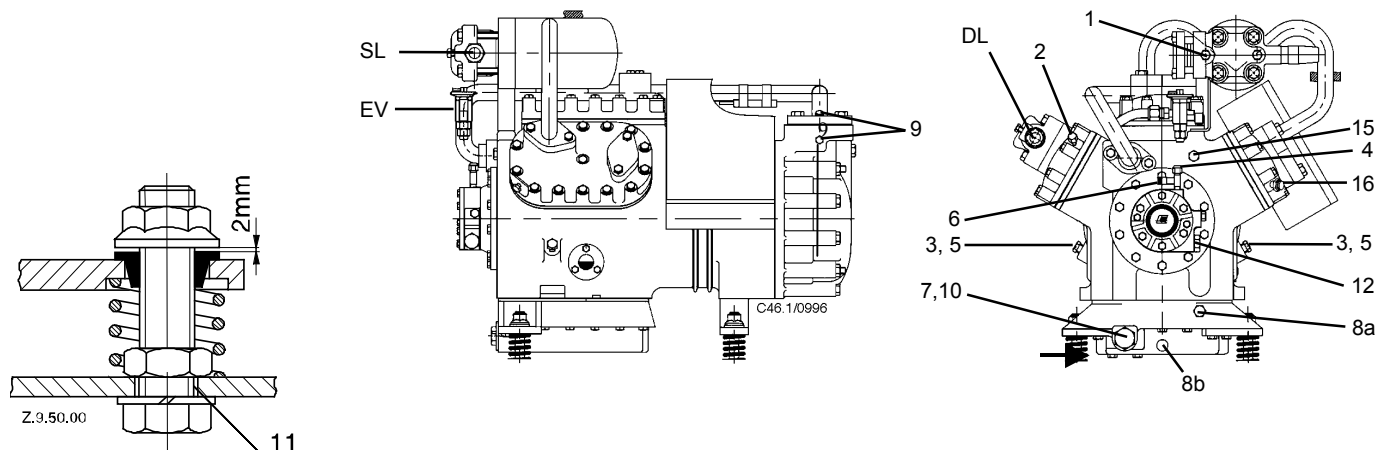
D6TA1 - 1500	D6TA1 - 150X
D6TH1 - 2500	D6TH1 - 250X



SL	Tube d'aspiration	(à braser)	6	Raccord de pression	1/4	6 mm schrader
DL	Tube de refoulement	(à braser)	7	Filtre à huile intégré	-	
EV	Détendeur d'injection intermédiaire		8	Alésage résistance de carter	Ø - 1/2"	
1	Bouchon côté aspiration	1/4" - 18 NPTF	9	Raccord de pression intermédiaire	1/8" - 27	NPTF
2	Bouchon côté refoulement	1/8" - 27 NPTF	10	Bouchon magnétique	1" - 16	NPTF
3	Bouchon remplissage d'huile	1/4" - 18 NPTF	11	Trous de fixation	Ø 18	mm
4	Raccord pressostat d'huile H.P.	1/4	12	Raccord sonde OPS1		
5	Raccord pressostat d'huile B.P.	1/4" - 18 NPTF	15	Bouchon de pression intermédiaire	1/4" 18	NPTF
			16	Bouchon de pression intermédiaire	1/4	

D6TJ*

D6TJ1 - 2500 D6TJ1 - 250X



SL Tube aspiration (à braser)		7 Filtre à huile incorporé	
DL Tube refoulement (à braser)		8a Bouchon résistance de carter	$\frac{1}{2}$ " - 14NPT
EV Détendeur d'injection		8b Alésage résistance de carter	$\varnothing \frac{1}{2}$ "
1 Bouchon côté aspiration	$\frac{1}{4}$ " - 18NPT	9 Raccord de pression intermédiaire	$\frac{1}{8}$ " - 27NPT
2 Bouchon côté refoulement	$\frac{1}{8}$ " - 27NPT	10 Bouchon magnétique	1" - 16UN
3 Bouchon remplissage d'huile	$\frac{1}{4}$ " - 18NPT	11 Trous de fixation	$\varnothing$ 18mm
4 Raccord pressostat d'huile HP	$\frac{1}{4}$ " 6 mm	12 Raccord sonde OPS1	
5 Raccord pressostat d'huile BP	$\frac{1}{4}$ " - 18NPT	15 Bouchon de pression intermédiaire	$\frac{1}{4}$ " - 18NPT
6 Raccord de pression d'huile	$\frac{1}{4}$ " 6 mm Schrader	16 Bouchon de pression intermédiaire	$\frac{1}{4}$ " 6 mm Schrader

Raccords pour manomètres aux vannes d'arrêt

Compresseurs	Raccord avec écrou		Bouchon de vidange			
	SV	DV	SV	DV	SV	DV
	$\frac{7}{16}$ " - 20 UNF		$\frac{1}{8}$ " - 27 NPTF		$\frac{1}{4}$ " - 18 NPTF	
DK, DL, D2S	1	1				
D9R, D9T, D3S			2	2		
D9RS-1500				2	2	
D9R (Tandem)				*	2	*
D4SA-1000/ D4SH-1500/ D4SA-2000				2	2	
D4SF-1000/ D4SL-1500		1			2	
D4SH-2500/ D4SJ-2000/ D4SJ-3000				2	2	
D4S (Tandem)				*	2	*
D6S		1			2	
D6T				2	2	
D6S (Tandem)				*	2	*
D8S					2	2
D8S (Tandem)					2	2

SV = vanne de refoulement DV = vanne de

1, 2 = nombre de raccords pour manomètres

* = voir compresseur individuel

Couples de serrage (Nm)

	DK	DL, DLH,	D2S	D9R, D9T	D3S	D4S D4SJ	D6S,D6T D6SJ	D8S
Vanne d'arrêt d'aspiration	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	1/2"-13 UNC 38 - 40 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 38 - 40 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 69 - 82 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 69 - 82 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19 5/8"-11 UNC 1) 122 - 149 Nm SW 23.8	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19 5/8"-11 UNC 1) 122 - 149 Nm SW 23.8	5/8"-11 UNC 122 - 149 Nm SW 23.8
Vanne d'arrêt refoulement	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 69 - 82 Nm SW 8	1/2"-13 UNC 69 - 82 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19
Ecrou Rotalock			1 1/4"-12 UNF 28 - 42 Nm SW 36		1 3/4"-12 UNF 42 - 55 Nm SW 50			
Bouchon 1, 2, 9, 3 (DK)	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 22 - 25 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8"-27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7
Bouchon 3, 5, 15, 9 (D6S)	---	1/4"-18 NPTF 45 - 50 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 45 - 50 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 45 - 50 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 45 - 50 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 27 - 34 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 27 - 34 Nm SW 17.5	1/4"-18 NPTF 27 - 34 Nm SW 17.5
Bouchon 8a (résistande de carter)	---	---	---	---	3/8"-18 NPTF 48 - 52 Nm SW 22	---	1/2"-14 NPTF 1a) 45 - 50 Nm SW 17.5	1/2"-14 NPTF 45 - 50 Nm SW 17.5
Voyant d'huile	1 1/8"-12 UNF 18 - 20 Nm ---	1 1/8"-12 UNF 18 - 20 Nm ---	1 1/8"-12 UNF 18 - 20 Nm ---	1/4"-20 UNC 7 - 8 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 7 - 8 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 4 - 5 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 4 - 5 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 4 - 5 Nm SW 11
Bride pour filtre à huile	---	---	5/16"-18 UNC 26 - 32 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 26 - 32 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 26 - 32 Nm SW 12.7	---	---	---
Pompe à huile	---	5/16"-18 UNC 3) 32 - 37 Nm SW 6.4	5/16"-18 UNC 3) 32 - 37 Nm SW 6.4	5/16"-18 UNC 32 - 37 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 32 - 37 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 35 - 38 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 35 - 38 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 35 - 38 Nm SW 12.7
Bouchon magnétique 5)	1/8" - 27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8" - 27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8" - 27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8" - 27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1/8" - 27 NPTF 28 - 30 Nm SW 12.7	1"-16 UN 136 - 203 Nm SW 25.4	1"-16 UN 136 - 203 Nm SW 25.4	1"-16 UN 136 - 203 Nm SW 25.4
Culasse	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2
Plaque de fond	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2
Semelle de fixation	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 40 - 45 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 40 - 45 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 40 - 45 Nm SW 14.2
Couvercle moteur	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19	1/2"-13 UNC 72 - 81 Nm SW 19

Couples de serrage (Nm)

	DK	DL, DLH	D2S	D9R D9T	D3S	D4S D4SJ	D6S,D6T D6SJ	D8S D8SJ
Contre palier	5/16"-18 UNC 29 - 30 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 50 - 54 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 50 - 54 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 58 - 69 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2
plaque à bornes	---	---	---	5/16"-18 UNC 32 - 40 Nm SW 12.7	5/16"-18 UNC 32 - 40 Nm SW 12.7	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2	3/8"-16 UNC 57 - 68 Nm SW 14.2
Traversée de câbles	1/4"-20 UNC 11 - 12 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 11 - 12 Nm SW 11	1/4"-20 UNC 11 - 12 Nm SW 11	1/4"-28 UNF 5 - 5.5 Nm SW 11	10 - 32 UNF 3 - 4 Nm SW 9.0	1/4"-28 UNF 4.5 - 5.7 Nm SW 11	1/4"-28 UNF 4.5 - 5.7 Nm SW 11	1/4"-28 UNF 4.5 - 5.7 Nm SW 11
Traversée de câbles (thermistanc				10 - 32 UNF 2.4 - 2.6 Nm SW 9	1/4"-28 UNF 5 - 6.5 Nm SW 11	10 - 32 UNF 3.4 - 4 Nm SW 9	10 - 32 UNF 3.4 - 4 Nm SW 9	10 - 32 UNF 3.4 - 4 Nm SW 9
Tourillon de bielle	---	---	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm	1/4"-28 UNF 4) 15 - 18 Nm

1) Compresseurs D4SJ / D6SJ / D6TJ

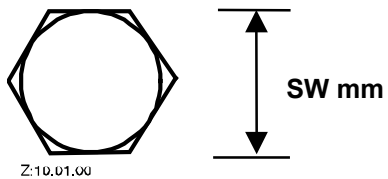
3) Uniquement DLH

1a) Compresseurs D6SJ / D6TJ

4) "Torx"-écrou (avec Loctite 242 C)

2) Adaptateur Rotalock avec DLH

5) DLH 3/8" - 18 NPTF / 22-25 Nm / SW 12.7



Montage du ventilateur

Ventilateur vertical 7 W, pour compresseurs DK

Pour le refroidissement de culasse des compresseur DK (voir fiches techniques), il existe un ventilateur de 7 Watt disponible en option. C'est un ventilateur à flux vertical (voir Fig. 12), qui se monte directement sur la culasse à l'aide des vis jointes (5/16" – 18 UNC * 1,875").

Couple de serrage	29 à 30 Nm
Alimentation du moteur	220 V – 1 Ph – 50 Hz
Indice de protection (selon IEC 529)	IP 42

L'ensemble de ventilation est constitué de :

Moteur avec hélice, grille de protection (1), couvercle (2), et supports de fixation (3).

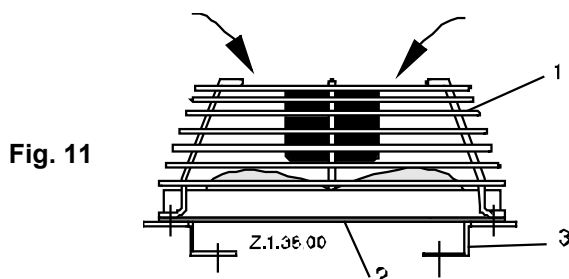
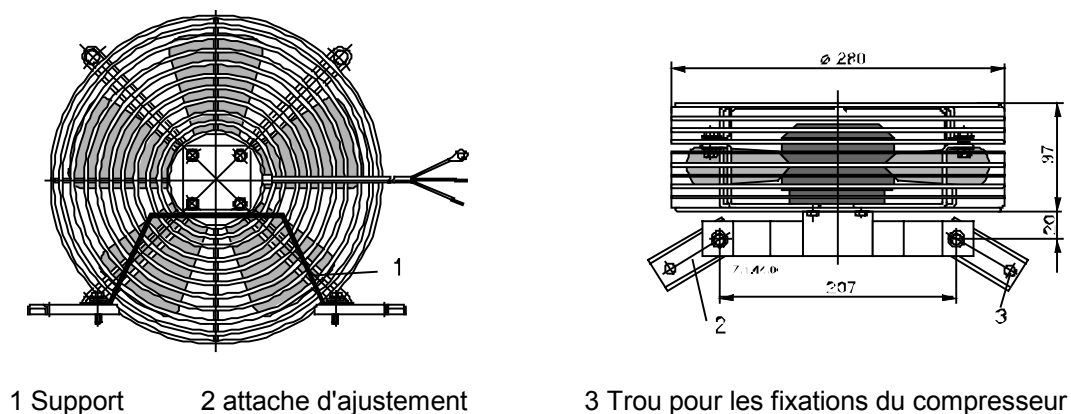


Fig. 11

Ventilateur additionnel vertical 25 W

Pour la ventilation horizontale des modèles DK ainsi que des modèles DL (en option), un ventilateur de 25 Watt peut-être utilisé. Le moteur monophasé est à rotor extérieur avec les pales fixées en permanence sur le rotor. La ventilation, la grille de fixation et le support de fixation sont pré-assemblés (voire Fig. 12). A l'aide de 2 attaches, le ventilateur est monté latéralement sur les vis de fixation du compresseur (selon l'instruction de montage incluse dans le kit de fixation). Ces attaches sont incluses dans le kit de fixation et compensent la distance entre les trous des pieds du compresseur.

Fig. 12



1 Support

2 attache d'ajustement

3 Trou pour les fixations du compresseur

Attention :

Le ventilateur doit être monté côté vanne de refoulement (voir figures ci-dessous).

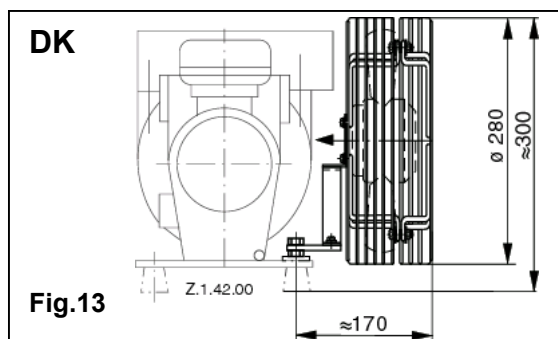


Fig.13

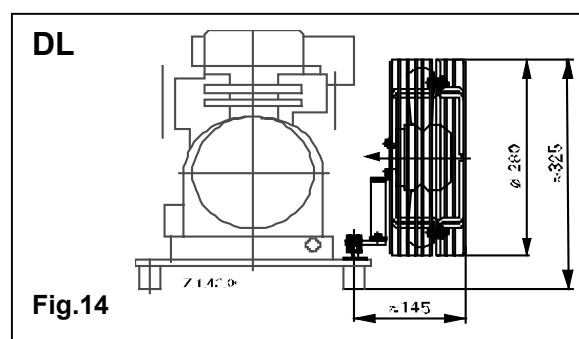


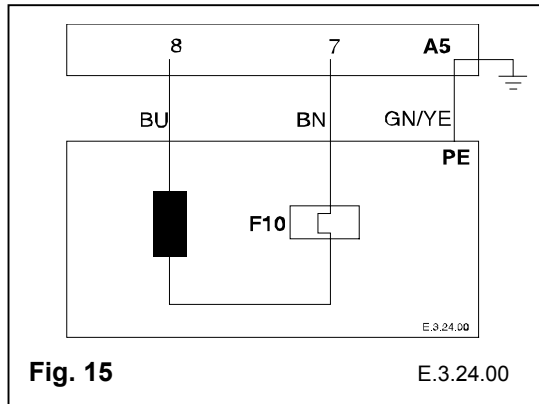
Fig.14

Données techniques du ventilateur 25 W

Tension du moteur $\pm 15\%$	230 V / 1 Ph	230 V / 1 Ph
Frequence	50 Hz	60 Hz
Consommation de courant	0.53 A	0.46 A
Puissance absorbée	72 W	67 W
Indice de protection (d'après IEC 34)	IP 44	
Câble d'alimentation (3 fils/leads), longueur	600 mm	
Câble d'alimentation, section de la ligne	0.5 mm ²	
Protection du moteur, interrupteur (F10)	-	
Tension nominale	250 V AC	
Courant nominal à $\cos\Phi = 1$	2.5 A	
Courant nominal à $\cos\Phi = 0.6$	1.6 A	

Schéma de raccordement ventilateur 25 W

Le moteur de ventilateur peut être raccordé via le boîtier électrique du compresseur (cf. Schéma sur le couvercle du boîtier électrique). La ventilation 25-W n'a pas de boîtier électrique. Les trois fils d'alimentation vont directement au moteur.



Légende (Figure15)

- A5** = Boîtier électrique du compresseur
- F10** = Disjoncteur thermique du ventilateur
- PE** = Raccordement à la terre
- BU** = Bleu
- BN** = Brun
- GN/YE** = Vert/Jaune

Attention

L'interrupteur de la protection thermique du moteur de ventilation est en série avec l'alimentation. Si la protection déclenche, alors seulement le ventilateur sera arrêté, et le compresseur ne sera plus refroidi. Le moteur du compresseur sera toujours protégé par la protection thermique de surintensité, ou la protection par thermistance, mais en raison du non-refroidissement de la culasse, le compresseur peut être mis en danger. Il serait utile d'installer un relais d'intensité sur le circuit du ventilateur qui interromprait la ligne de contrôle lorsque le ventilateur s'arrête.

Ventilateur additionnel vertical 75 Z

Le ventilateur additionnel de type 75 Z est utilisé pour tous les compresseurs (sauf DK). La ventilation complète est constituée d'un moteur à rotor extérieur avec les pales fixées en permanence sur le rotor et de la grille de protection. Pour le montage un kit de fixation est livré avec le compresseur (voir Fig. 20).

Lors de la commande, veuillez spécifier le type du compresseur et la présence de réduction de puissance et/ou refroidisseur d'huile pour obtenir le bon support.

Raccordement électrique

Le moteur de ventilateur peut être raccordé via le boîtier électrique du compresseur (cf. Schéma sur le couvercle du boîtier électrique). Les ventilations triphasées n'ont pas de boîtier électrique. Les fils d'alimentation vont directement au moteur.

Les ventilation monophasées sont équipés d'un boîtier électrique pour la connexion du condensateur de marche (5μF/400V) et du moteur (voir Fig. 16, position 9). Dans ce cas le raccordement se fait par 3 fils d'alimentation connectés au boîtier électrique du compresseur.

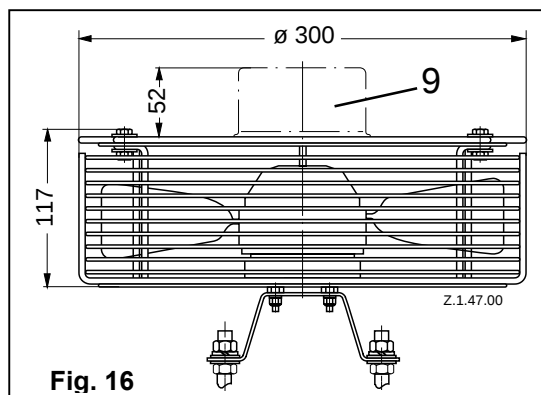


Fig. 16

Données techniques du ventilateur 75 Z							
	Tension d'alimentation						
	230 V $\pm 15\%$		230 V $\Delta \pm 15\%$		400 V $Y \pm 15\%$		500 V $Y +6/-10\%$
	1Ph /50 Hz	1Ph /60 Hz	3Ph /50 Hz	3Ph /60 Hz	3Ph /50 Hz	3Ph /60 Hz	3Ph /50 Hz
Tension nominale	0.34 A		0.31 A	0.33 A	0.18 A	0.19 A	0.15 A
Puissance absorbée	75 W		70 W	96 W	70 W	96 W	70 W
Indice de protection selon IEC 34)				IP 54			
Câbles d'alimentation Longueur	(3) / 600 mm		(9) / 600 mm		(9) / 600 mm		(6) / 600 mm
Câbles d'alimentation Section de ligne				0.5 mm ²			

Protection moteur (ventilateur)

Les moteurs de ventilation sont équipés d'un protecteur thermique. Le contacteur de ce protecteur **doit** être raccordé en série dans le circuit de commande des ventilateurs triphasés, sinon le moteur de ventilateur ne serait pas protégé. Pour les moteurs de ventilation raccordés en monophasé, la protection thermique est en série avec l'alimentation (voir Schémas électriques).

Attention

Dans le cas d'une utilisation en monophasé, si la protection thermique déclenche, alors seulement le ventilateur sera arrêté, et le compresseur ne sera plus refroidi.

Le moteur du compresseur sera toujours protégé par la protection thermique de surintensité, ou la protection par thermistance, mais en raison du non-refroidissement de la culasse, le compresseur peut être mis en danger.

Il serait utile d'installer un relais d'intensité sur le circuit du ventilateur qui interromprait la ligne de contrôle lorsque le ventilateur s'arrête. φ

Données techniques (Protection du moteur de ventilateur)

Normalement fermé		
Tension d'alimentation AC	12-500 V	
Fréquence d'enclenchement	< 10 /h	
Tension nominale	250 V AC	500 V AC
Courant nominal à cos phi = 1	2.5 A	0.75 A
Courant nominal à cos phi = 0.6	1.6 A	0.5 A
Courant max.de coupure	5 A	2.5 A

Schéma de raccordement du ventilateur 75 Z

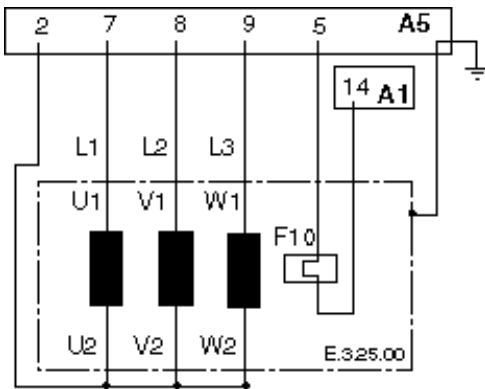


Fig.17 Connexion en étoile

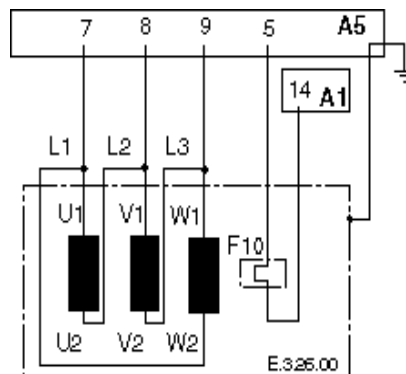


Fig.18 Connexion en triangle

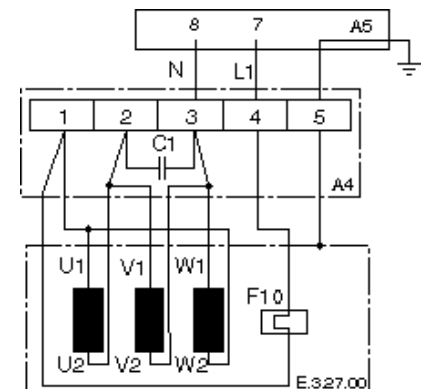


Fig.19 Connexion en triangle avec condensateur pour utilisation monophasé

Légende

A1 = Module de protection moteur du compresseur
 A4 = Boîtier électrique pour monophasé
 A5 = Boîtier électrique du compresseur
 C1 = Condensateur de marche

Code Couleur

U1 = Brun (BN)
 U2 = Rouge (RD)
 V1 = Bleu (BU)

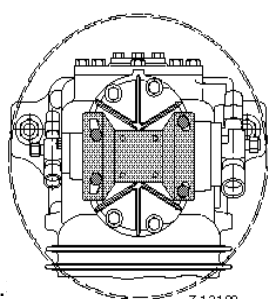
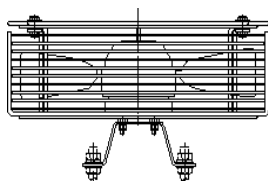
V2 = Gris (GY)
 W1 = Noir (BK)
 W2 = Orange (OG)

F10 = Blanc (WH)
 PE = Vert/Jaune (GN/YE)

Remarque

Le ventilateur doit souffler l'air vers le compresseur!
 Vérifier le sens de rotation une fois le branchement électrique effectué!

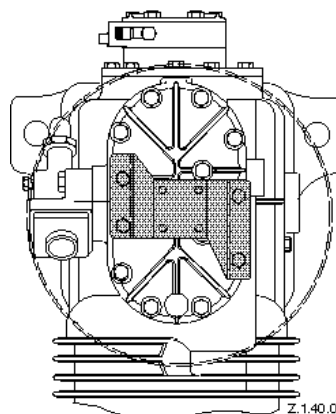
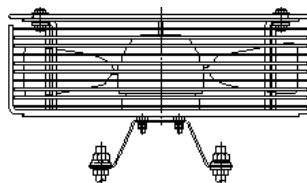
DL / DLH / D2S



D6.

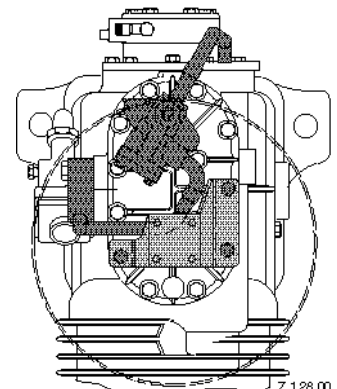
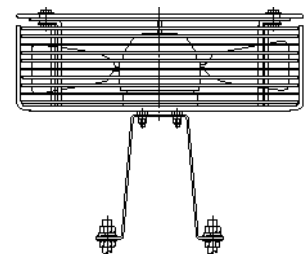
Z.1.31.00

Montage du ventilateur 75 Z D3S / D9R



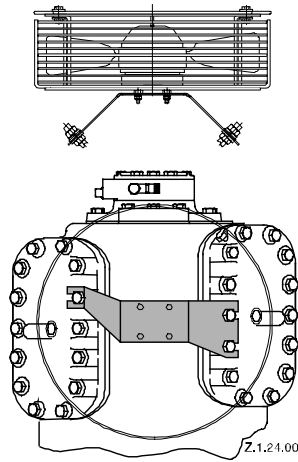
Z.1.40.00

D9R avec réduction de puissance

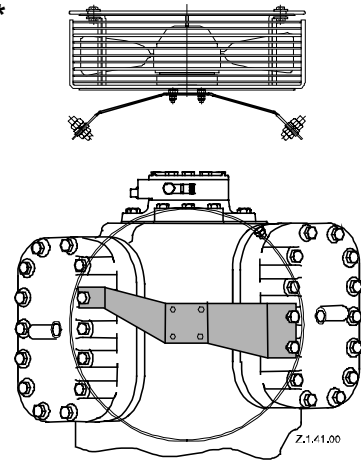


Z.1.28.00

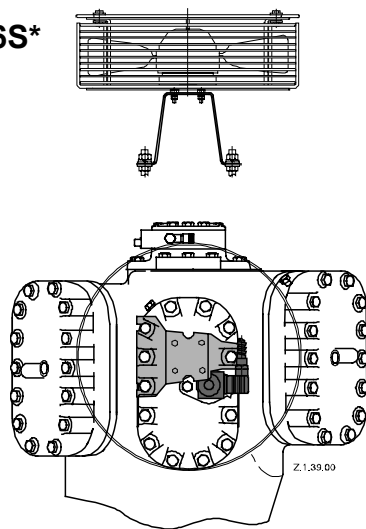
D4SA*
D4SH*



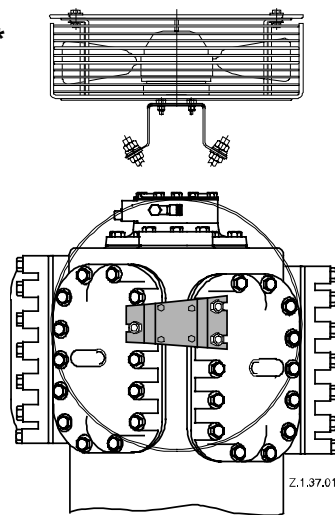
D4SJ*



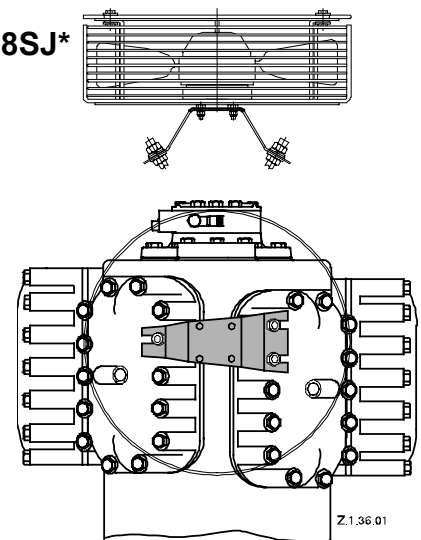
D6S*



D8SH*



D8SJ*



Support, couples de serrage, dimensions

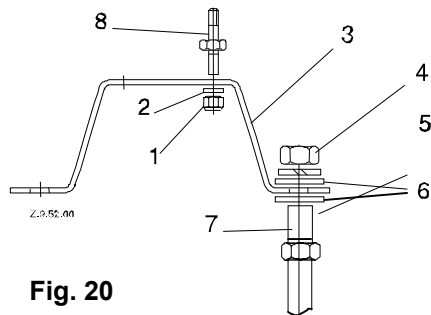


Fig. 20

Légende Fig. 20

- 1 = écrou de sécurité (1.2 – 2Nm)
- 2 = Rondelle
- 3 = support
- 4 = Ecrou (40 – 80 Nm)
- 5 = Rondelle élastique
- 6 = Rondelle
- 7 = Goujon (voir Table 1)
- 8 = Vis pour ventilateur

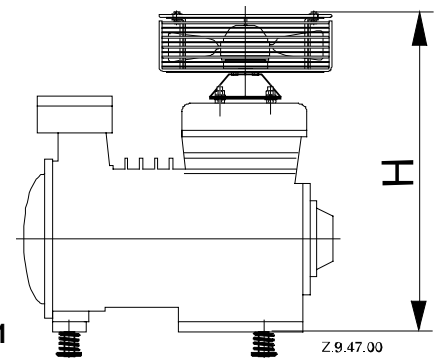


Fig. 21

Table 1: Couples de serrages et dimensions

Compresseur		DL, D2S	D9R ¹⁾ , D3S	D4SA	D4SH	D4SJ	D6SA	D6SH	D6SJ	D8SH	D8SJ
Couple de serrage	Nm	58 - 69	50 - 54	58 - 69	58 - 69	58 - 69	58 - 69	58 - 69	58 - 69	58 - 69	58 - 69
Dimension H (Fig. 22)	mm	448	598 / 688	522	529	545	591	597	629	621	649

1) sans / avec réduction de puissance

Démarrage à vide

Lors d'un démarrage direct, le moteur du compresseur est directement connecté à l'alimentation électrique par un interrupteur. Le courant initial de démarrage d'un compresseur peut atteindre 3 à 8 fois le courant l'intensité maximale de fonctionnement du moteur, phénomènes transitoires non compris. Les moteurs de forte puissance nécessitent un courant initial de démarrage tel, qu'ils provoquent des chutes de tension dans le réseau de distribution. Les compresseurs sujets à des limitations d'intensité doivent être équipés d'un système de réduction de charge au démarrage (quelqu'il soit), afin de garantir un démarrage parfait même si la tension d'alimentation est inférieure à 85% de la tension plaquée.

Pour d'autres informations, merci de consulter le Bulletin Technique n° 09

Copeland ne réalise pas de démarrage à vide pour les compresseurs bi-étagés.

DLH, D2S, D3S & D9R

Les compresseurs DLH, D2S, D3S et D9R peuvent être équipés d'un système de démarrage à vide externe. Sur commande il est livré monté sur le compresseur. Il reste à connecter la bobine de l'électrovanne et monter le clapet anti-retour selon Fig. 25.

Kit pour montage ultérieur DLH, D2S (voir position de montage Fig. 22)

- 1 Tuyauterie assemblée avec corps de vanne (1 x)
- 2 Joint de bride côté refoulement (2 x)
- 3 Joint de bride côté aspiration (2 x)
- Bobine de vanne solénoïde (1 x)
- Clapet de retenue NRV 22S (1 x, à commander à part)
- Vis, côté aspiration $\frac{1}{2}$ " – 13 UNC x $2\frac{1}{4}$ " (2 x)
- Vis, côté refoulement $\frac{5}{16}$ " – 18 UNC x 2" (2 x)

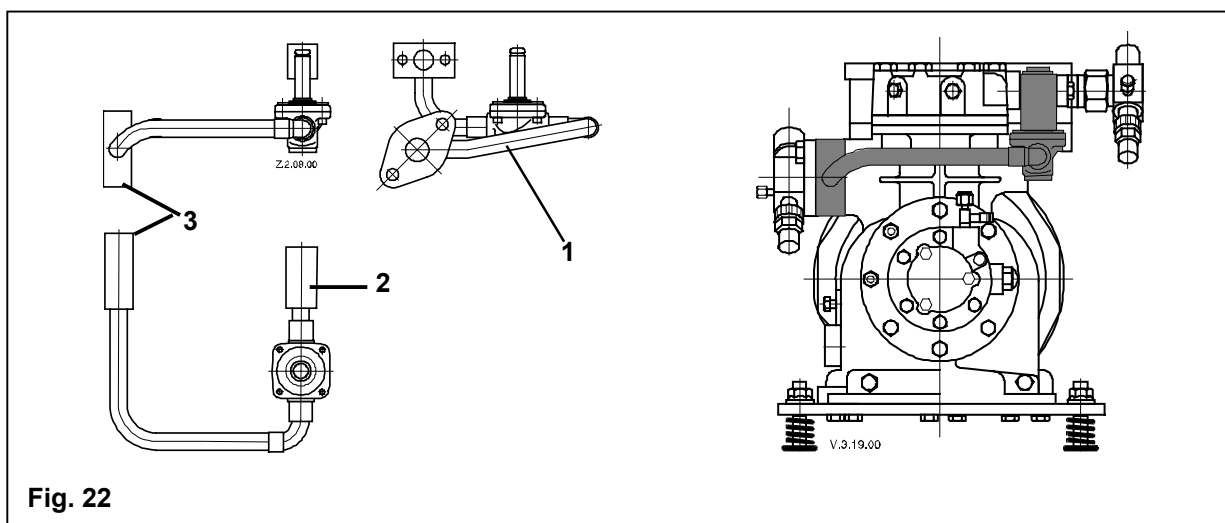
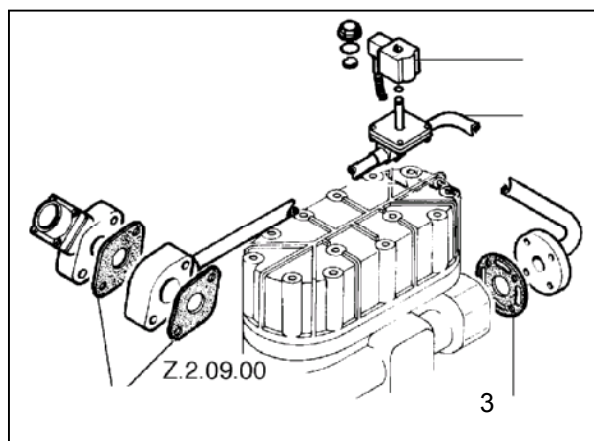


Fig. 22

Kit pour montage ultérieur D9R (voir position de montage Fig. 23)

- 1 Tuyauterie assemblée avec corps de vanne (1 x)
- 2 Joint de bride côté refoulement (2 x)
- 3 Joint de bride côté aspiration (1 x)
- 4 Bobine de vanne solénoïde (1 x)
- Vis, côté refoulement (2 x) $\frac{1}{2}$ " – 13 UNC x 3"
- Clapet de retenue (1 x) voir page 18, à commander à part



Remarque : Dans le cas de la commande d'un kit pour un compresseur D9R équipé d'une réduction de puissance, la version "pour compresseur équipé de réduction de puissance" doit être fournie ! Les tuyauteries avec ou sans réduction de puissance sont différentes.

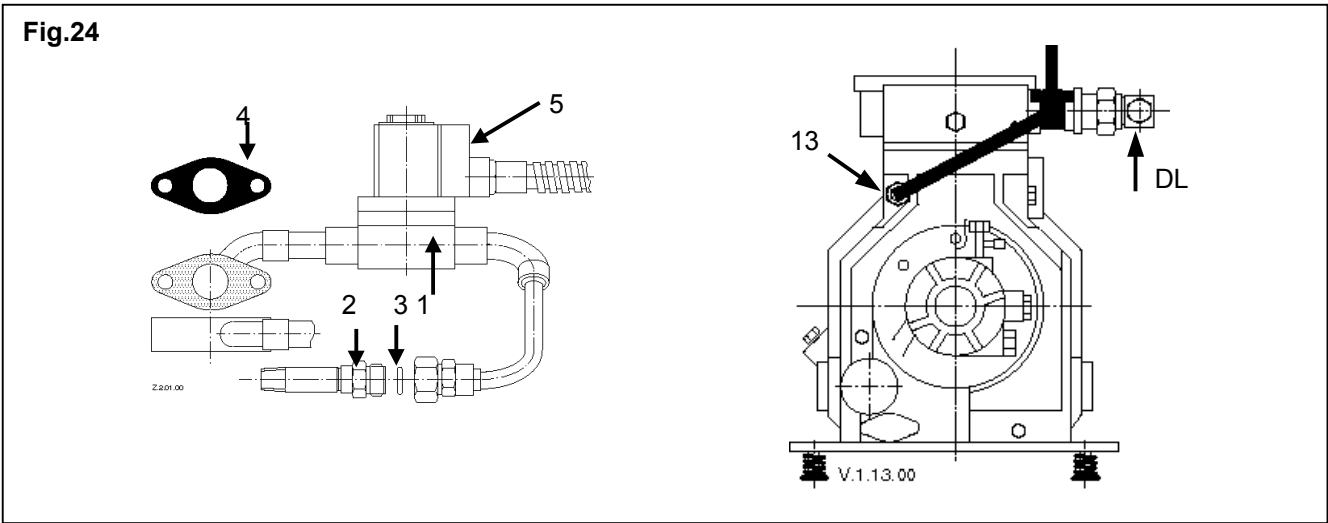
Kit pour montage ultérieur D3S (voir position de montage Fig. 24)

Constitution du kit :

- 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 de vanne solénoïde (5)
- 1 x Clapet de retenue
- 2 x Vis 1/2" 13 UNC X 2 3/4"

Assemblage

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 joint et le matériel de montage livré dans le kit. Monter le clapet de retenu sur le refoulement comme indiqué sue le schéma. Contrôler l'absence de fuite.



D4S – D8S

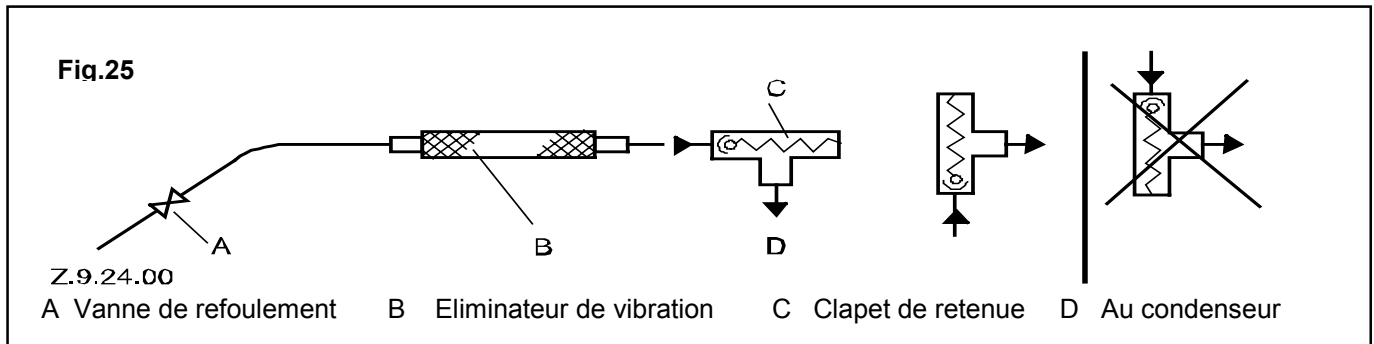
Les compresseurs D4S, D6S & D8S peuvent être livrés avec un dispositif de démarrage à vide interne. Lors de la commande d'un compresseur équipé d'un démarrage à vide, il est équipé d'une culasse spéciale munie d'un piston de contrôle. L'électrovanne et la bobine sont livrées séparément, mais doivent être montés avant la mise en service du compresseur.

Le démarrage à vide est monté d'usine comme indiqué sur la page suivante. En théorie le démarrage à vide peut être positionné indifféremment sur toutes les culasses, cependant les options disponibles sont plus limitées lorsque le compresseur est équipé de réduction de puissance et ou d'un refroidisseur d'huile. La réduction de puissance devant être positionnée à des endroits bien spécifiques.

Différentes variantes de tensions sont disponibles 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	-

Position de montage du clapet de retenue



La conduite de refoulement doit être équipée d'un clapet de retenue évitant que le fluide frigorigène revienne du condenseur vers le côté aspiration par le by-pass.

Clapet de retenue

Le clapet de retenue devra être choisi en fonction du tableau ci-dessous et devra être monté comme indiqué sur le schéma.

Ce choix assure sur un domaine d'application étendu, un fonctionnement silencieux, c'est à dire élimine le cliquetis produit par les pulsations des gaz. Si de tels bruits sont observés lors d'un fonctionnement normal ou en réduction de puissance, il convient d'adapter le clapet aux conditions d'utilisations.

Remarque : La clapet de retenue (NRVH) pour Tandem et compresseur fonctionnant a un ressort plus fort que celui utilisé sur les compresseurs utilisés seuls.

Compresseur	Clapet de retenue	Compresseur ¹⁾	Clapet de retenue
DLH / D2S	NRV 22S E 22		
D4S	NRV 22S E 22	D44S	2 X NRVH 22S E 22
D3S / D4SJ	NRV 28S E 28	D44SJ	2 X NRVH 28S E 28
D6SF / L / T	NRV 22S E 22	D66SF / L / T	2 X NRVH 22S E 22
D6SA / H / J	NRV 28S E 28	D66SA / H / J	2 X NRVH 28S E 28
D8SH / J / K	NRV 42S E 42	D88SH / J / K	2 X NRVH 42S E 42

1) aussi pour compresseurs en parallèle

Kit de rétrofit pour D4S – D8S

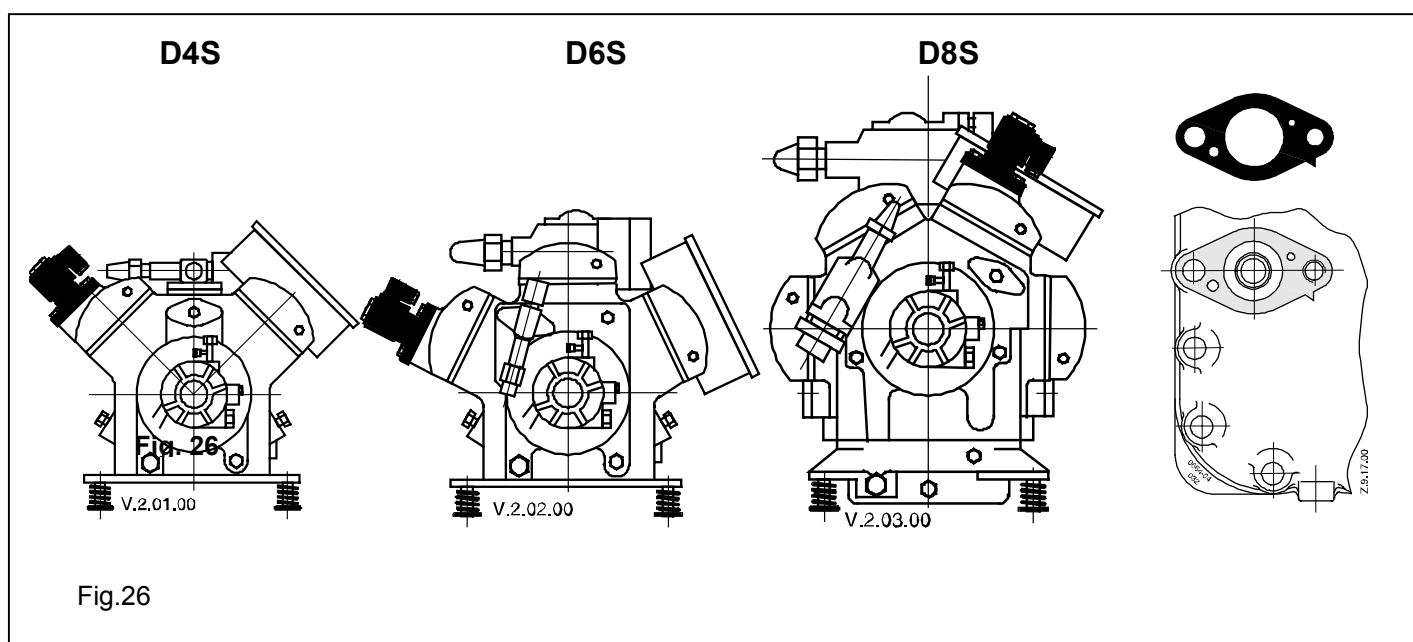
- 1x culasse pour démarrage à vide
- 1x électrovanne avec bobine
- 1x joint de culasse
- 1x joint de plaque à clapets
- 1x joint de bride (voir Fig. 26)
- 2x vis hexagonale $\frac{1}{2}$ " – 13 UNC x 1"
- 1x clapet de retenue (voir page 18 à commander séparément)

Montage

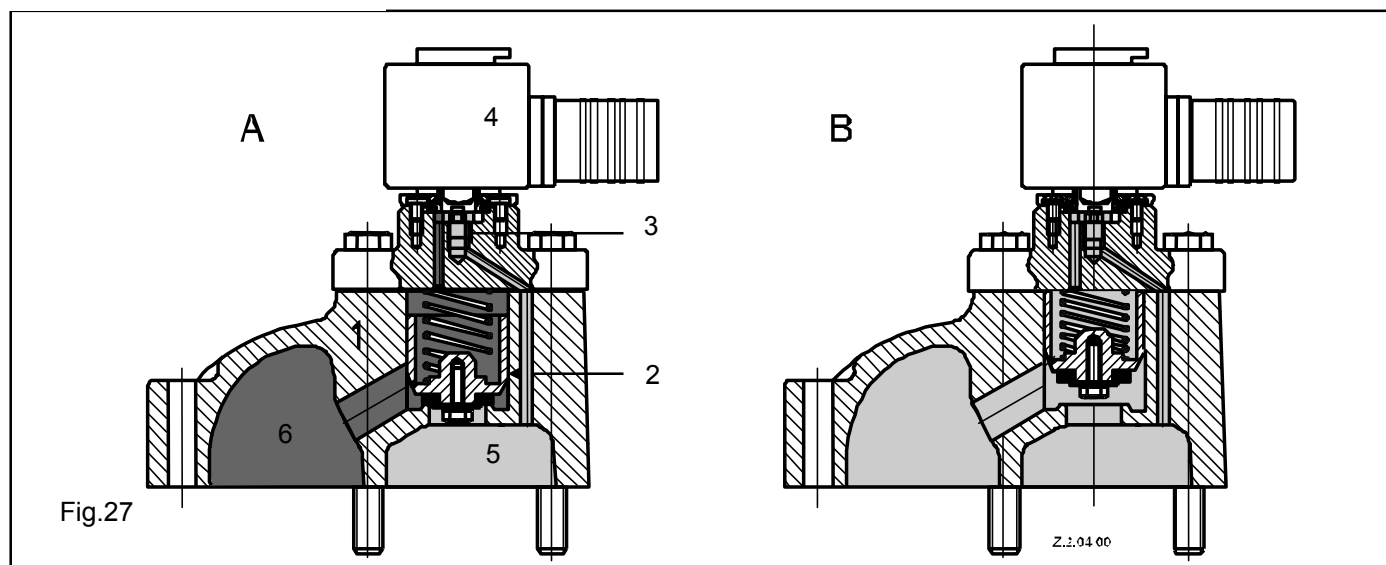
La réduction de puissance devant être montée sur des culasses bien précises, le dispositif de démarrage à vide est monté en usine comme indiqué en 26.

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

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



D4S*, D6S*, D8S*



A Fonctionnement normal
B Fonctionnement à vide

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

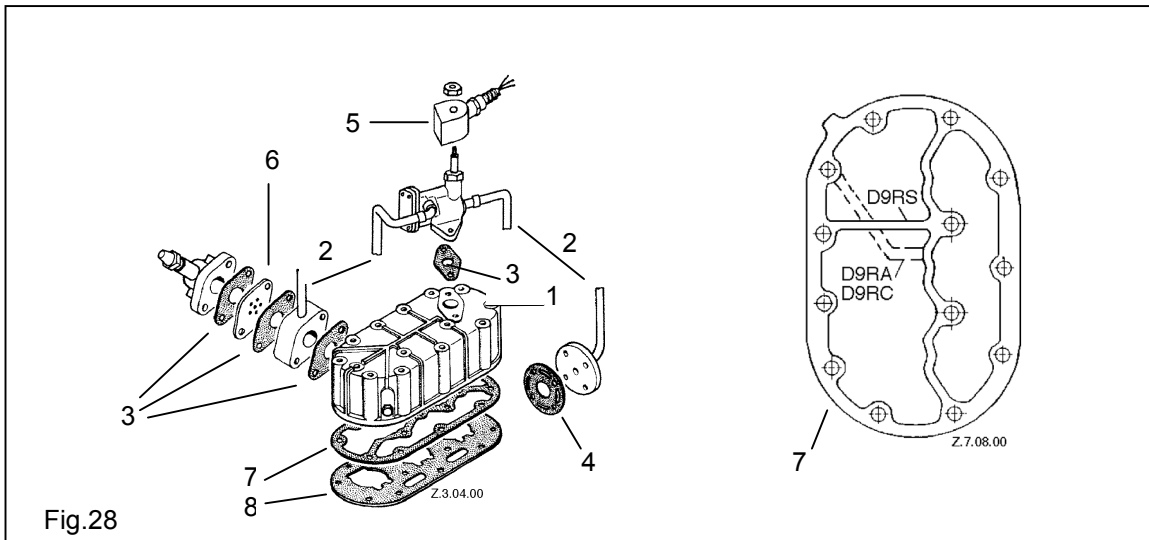
Réduction de puissance

Une réduction de puissance mécanique est disponible pour les compresseurs à 3 (D9R uniquement), 4, 6 et 8 cylindres. Les détails et description de fonctionnement sont indiqués dans le Bulletin Technique No. 06.

Attention : la réduction de puissance change la plage d'application du compresseur.

Réduction de puissance D9R

Le compresseur D9R peut être équipé d'un système de réduction de puissance externe. Le débit d'un cylindre (33%) est bipassé vers la chambre d'aspiration. La réduction de puissance est montée d'usine si le compresseur est commandé avec cette option. Il existe aussi un kit pour montage ultérieur (voir Fig. 28)



Kit de conversion D9R

- 1 Culasse pour réduction de puissance (1x)
- 2 Tuyauterie (1 x) avec corps de vanne
- 3 Joint de bride (4 x) Côté refoulement, vanne solénoïde
- 4 Joint de bride (1 x) Côté aspiration
- 5 Bobine (1 x)
- 6 Plaque de restriction (1 x)
- 7 Joint de culasse (1 x)
- 8 Joint de plaque à clapets (1 x)
- Vis hexagonale, bride d'électrovanne (2 x) ½" – 13 UNC x 1"
- 2 x Vis hexagonale, Côté refoulement ½" – 13 UNC x 3"

Danger

Ne faire fonctionner le compresseur qu'avec la réduction de puissance complètement installée. Les gaz refoulés d'un cylindre passent en permanence par l'électrovanne, la fermeture de ce passage peut entraîner des pressions anormalement élevées dans la culasse.

Réduction de puissance D4S, D6S & D8S

Ces compresseurs peuvent être équipés d'une réduction de puissance interne, fonctionnant sur le principe du bouchage des gaz aspirés sur 2 ou 4 cylindres. Il est donc nécessaire d'utiliser une culasse spéciale et une électrovanne avec bobine solénoïde.

Le passage d'aspiration de la plaque à clapets est fermé par la commande d'un piston. Afin d'éviter des dommages lors du transport, l'électrovanne est livrée dans un sachet et la culasse est équipée d'une bride d'obturation., il faut donc ôter cette bride et son joint et monter l'électrovanne avec son joint. Ne pas mettre en service le compresseur avec la bride de transport, le piston de commande se trouvant dans une position non définie, le compresseur ne livrerait alors qu'une puissance indéfinissable.

Réduction de puissance inactive

Sur demande les compresseurs D4S, D6S et D8S peuvent être équipés avec une réduction de puissance **inactive**. Au dessous de la bride de transport, se trouve un joint permettant de faire fonctionner le compresseur à pleine charge. Pour activer la réduction de puissance il suffit de monter l'électrovanne avec le joint actif à la place de la bride.

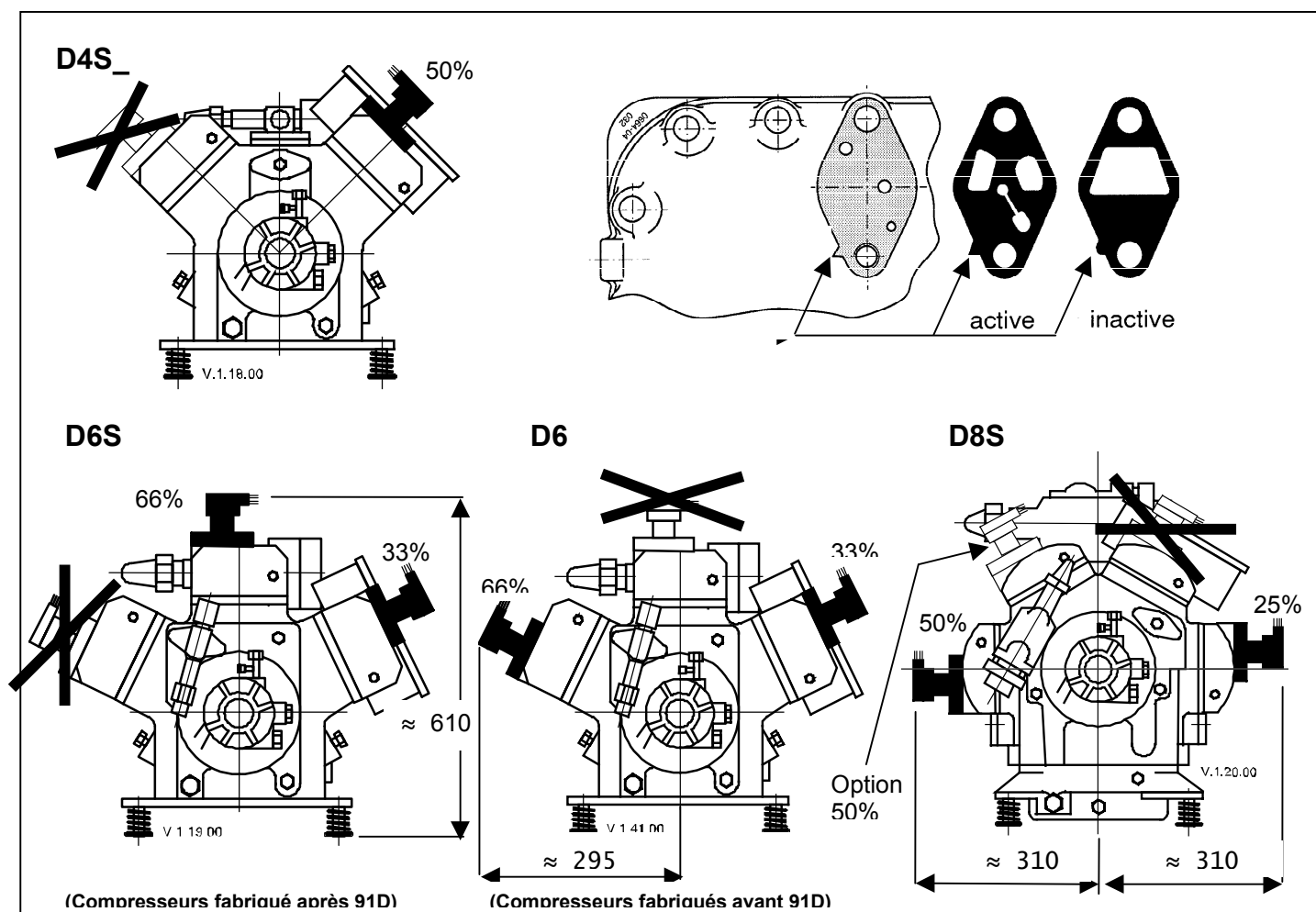
Fonctionnement normal (pleine charge)

Lorsque l'électrovanne **n'est pas** alimentée, le piston de décharge est à la pression d'aspiration, ce qui permet au piston de s'élever par l'intermédiaire du ressort. Le compresseur aspire par tous les cylindres et fonctionne en pleine puissance.

Fonctionnement en réduction de puissance (charge partielle)

Lorsque l'électrovanne **est** alimentée, la pression de refoulement pousse le piston bloquant ainsi l'arrivée des gaz vers les cylindres, le compresseur fonctionne alors en réduction de puissance.

Fig. 29 Position de réduction de puissance



La réduction de puissance doit être positionnée de façon suivante :

D4S	50%	côté boîtier électrique
D6S 1 ^{er} étage	33%	côté boîtier électrique
D6S 2 nd étage	66%	culasse centrale
D8S 1 ^{er} étage	25%	culasse inférieure côté boîtier électrique
D8S 2 nd étage	50%	culasse inférieure côté vanne de refoulement

Remarque : la position des réductions de puissance est différente de celle du D6R !

Le kit pour installation ultérieure inclus :

1 x Culasse pour réduction de puissance

1 x jeu de joint

1 x Electrovanne complète (No 703 RB 001)

2 x Vis de montage

Tension de la bobine de l'électrovanne :

24V D.C.

24V / 1~ / 50 / 60 Hz

120V / 1~ / 50 / 60 Hz

208-240V / 1~ / 50 / 60 Hz

Indice de protection : IP 55 (selon IEC 34)

Réduction de puissance

D4S - D8S

Tableau de selection

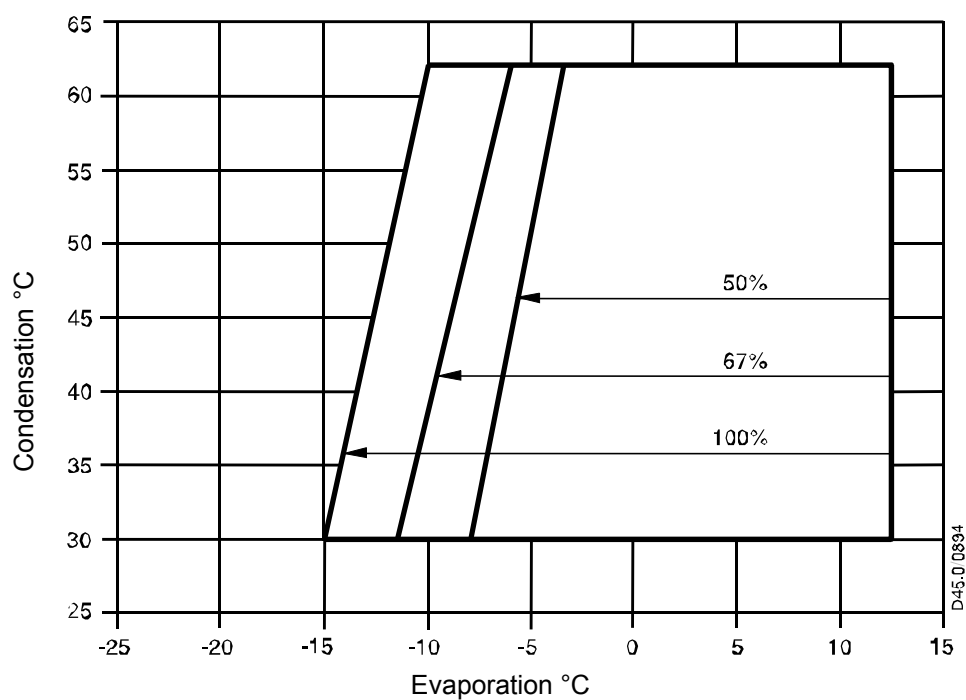
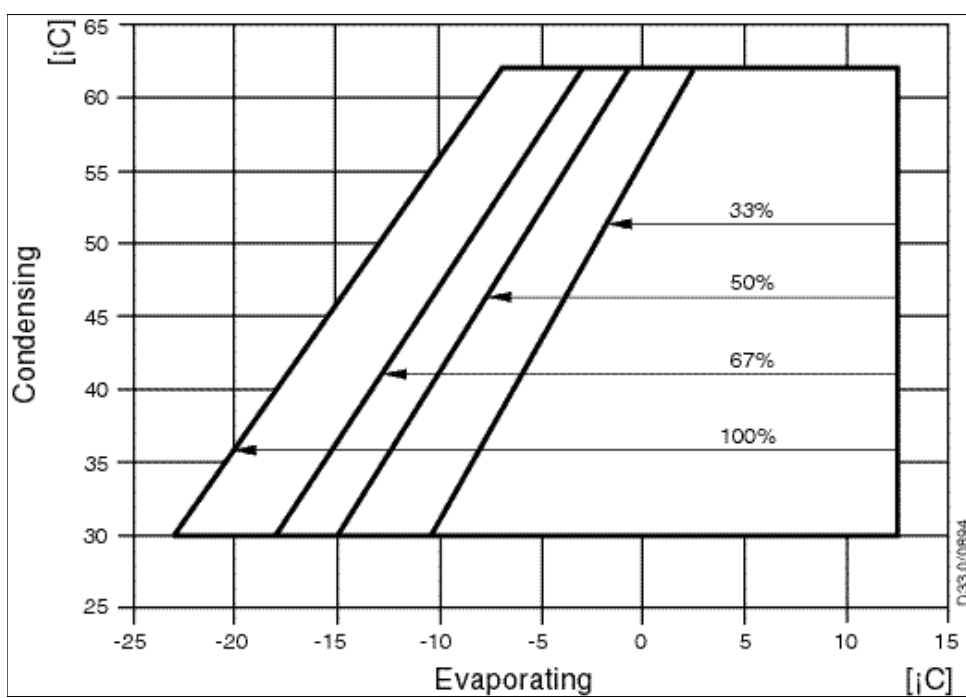
R 22**Choix de réduction de puissance**

Compresseur	Nombre de cylindres avec réduction de puissance	Etages de réduction de puissance			Puissance frigorifique restante (valeurs moyennes)	Puissance absorbée restante (valeurs moyennes)	N° schéma
		0	1	2	Plage d'application		
					H / M	H / M	
D4SA-2000	2	100%	50%		51	53	1
D4SH-2500	2	100%	50%		51	53	
D4SJ-3000	2	100%	50%		51	53	
D6SA-3000	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D6SH-3500	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D6SJ-4000	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D8SH-5000	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	2
D8SJ-6000	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	
D8SK-7000	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	

Limites d'utilisation : voir feuilles techniques et schémas

H = hautes températures

M = moyennes températures

Schéma 1 : Température des gaz aspirés 25°C**Schéma 2** : Température des gaz aspirés 25°C

Choix de réduction de puissance

Compresseur	Nombre de cylindres avec réduction de puissance	Etages de réduction de puissance			Puissance frigorifique restante (valeurs moyennes)	Puissance absorbée restante (valeurs moyennes)	N° schéma
		0	1	2	Application Range		
					H / M	H / M	
D4SA-200X	2	100%	50%		51	53	3
D4SH-250X	2	100%	50%		51	53	
D4SJ-300X	2	100%	50%		51	53	
D6SA-300X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D6SH-350X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D6SJ-400X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34	
D8SH-500X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	4
D8SJ-600X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	
D8SK-700X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	79/57	5

Limites d'utilisation : voir feuilles techniques et schémas

H = hautes températures

M = moyennes températures

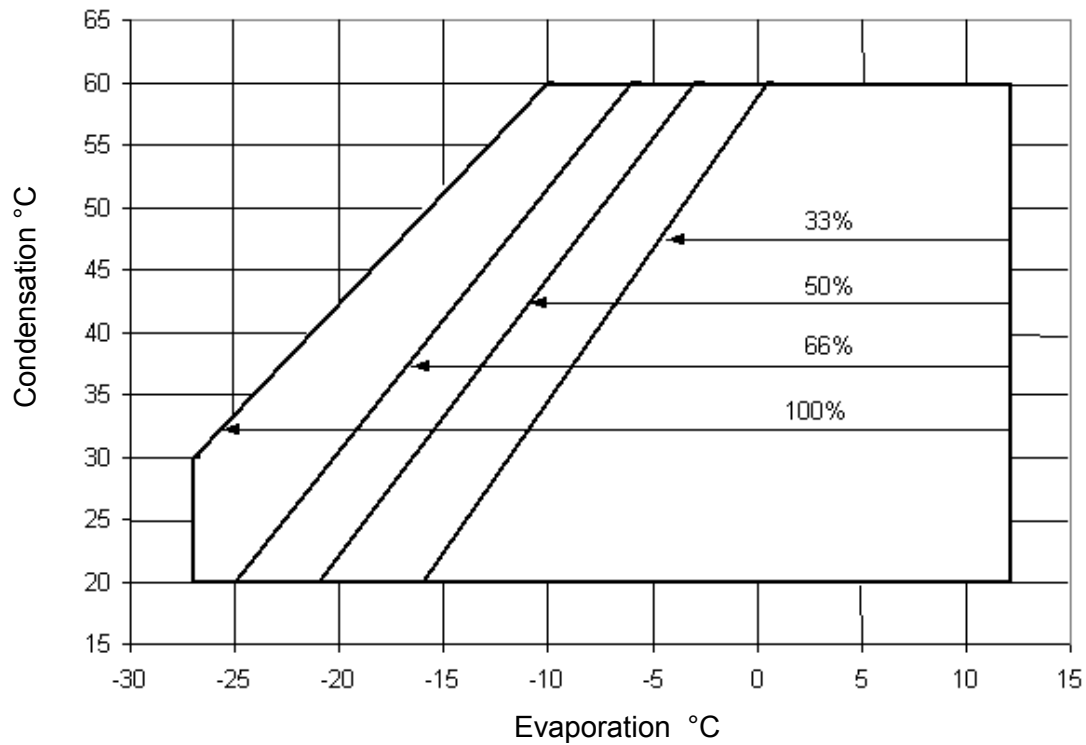
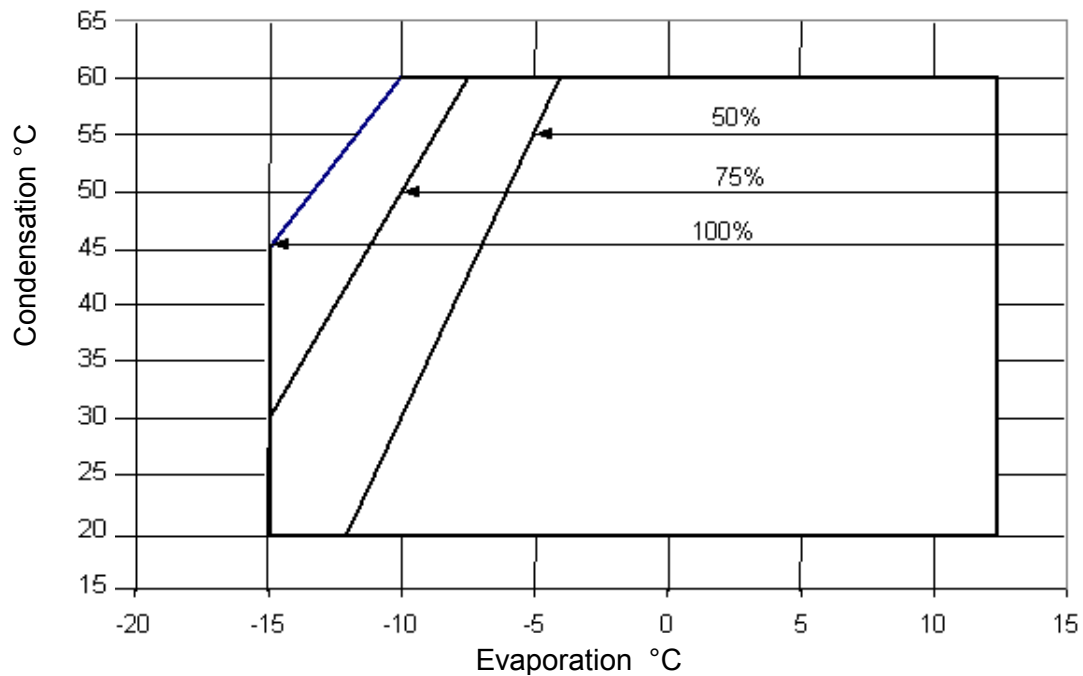
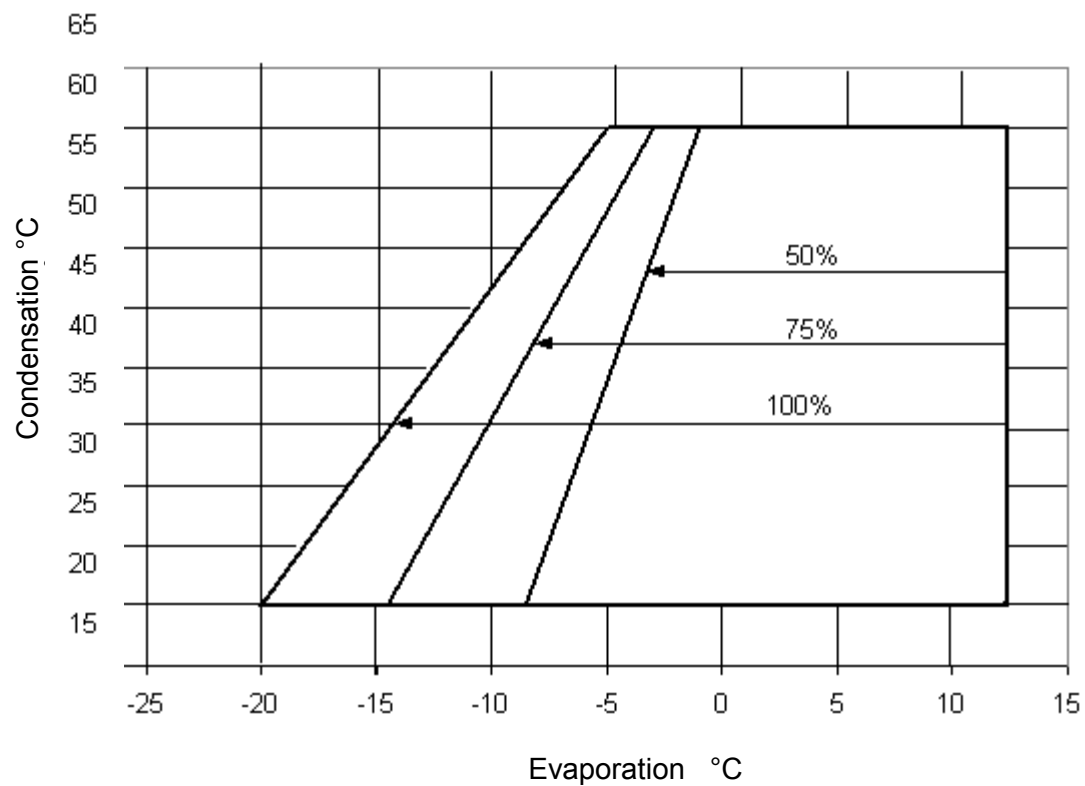
D4 / D6SJ / H / A**Schéma 3** : Température des gaz aspirés 25°C**D8SJ / H****Schéma 4** : Température des gaz aspirés 25°C

Schéma 5 : Température des gaz aspirés 25°C

Choix de réduction de puissance

Compresseur	Nombre de cylindres avec réduction de puissance	Etages de réduction de puissance			Puissance frigorigique restante (valeurs)			Puissance absorbée restante			N° schéma
		0	1	2	Application Range						
					H	M	L	H	M	L	
D4SF-100X	2	100%	50%				52			59	6 & 7
D4SL-150X	2	100%	50%				52			59	
D4ST-200X	2	100%	50%				52			59	
D4SA-200X	2	100%	50%		51	52		53	59		8 & 9
D4SH-250X	2	100%	50%		51	52		53	59		
D4SJ-300X	2	100%	50%		51	52		53	59		
D6SF-200X	2	100%	66%				68			70	6 & 7
D6SL-250X	2	100%	66%				68			70	
D6ST-320X	2	100%	66%				68			70	
D6SA-300X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34		68/36	70/41		8 & 9
D6SH-350X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34		68/36	70/41		
D6SJ-400X	2 / 4	100%	66%	33%	67/34	68/34		68/36	70/41		
D8SH-370X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	76/53		79/56	80/58		
D8SJ-450X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	76/53		79/56	80/58		
D8SH-500X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	76/53		79/56	80/58		
D8SJ-600X	2 / 4	100%	75%	50%	76/53	76/53		79/56	80/58		

Limites d'utilisation : voir feuilles techniques et schémas

H = hautes températures

M = moyennes températures

L = basses température

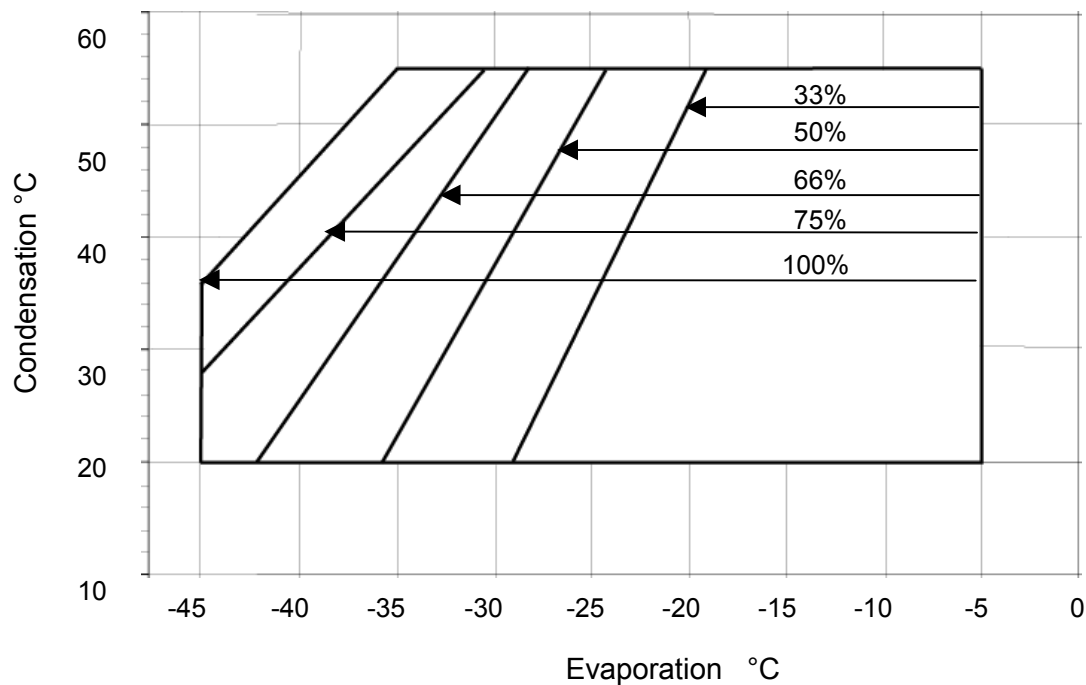
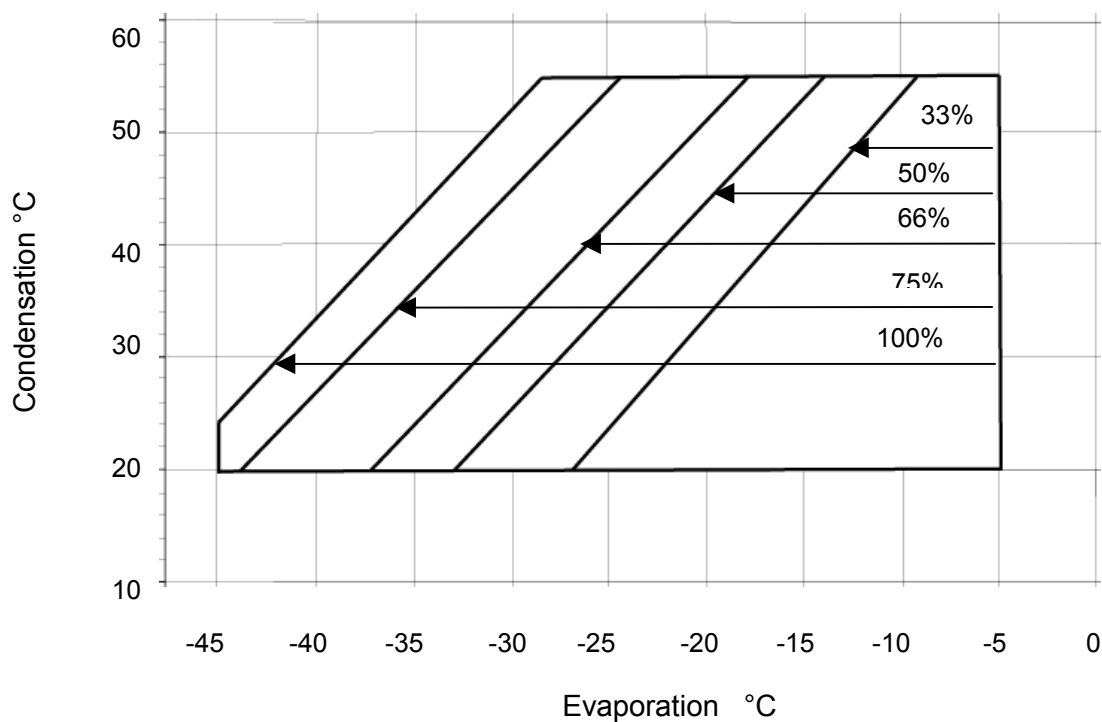
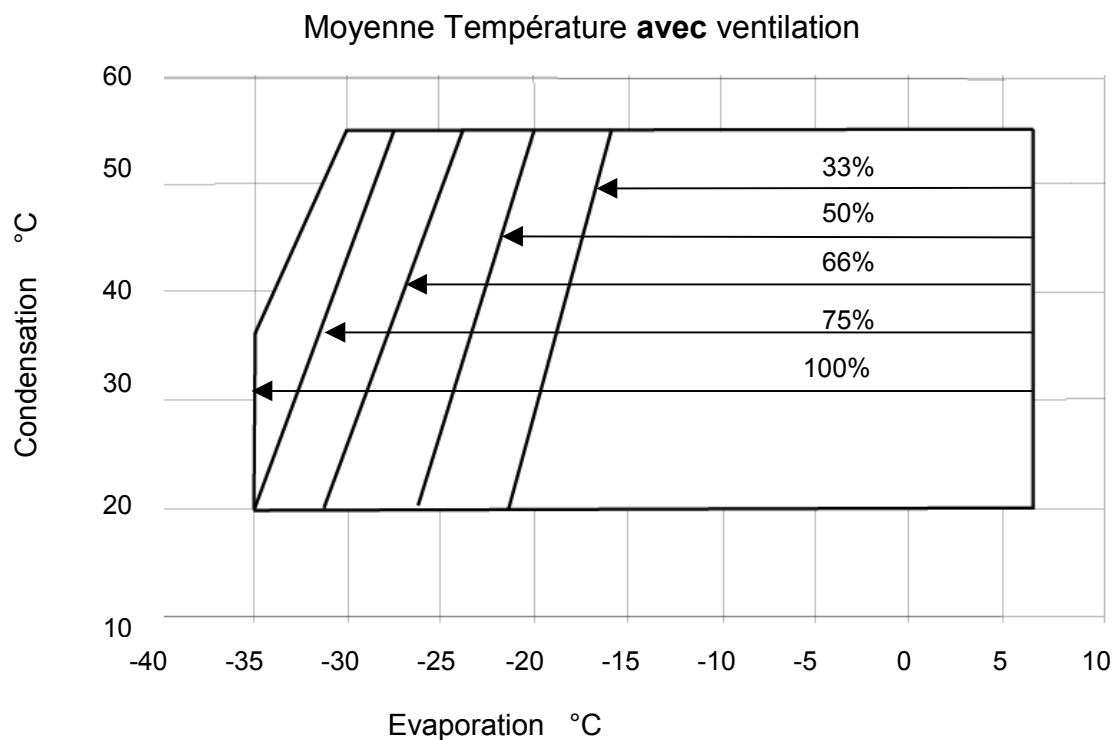
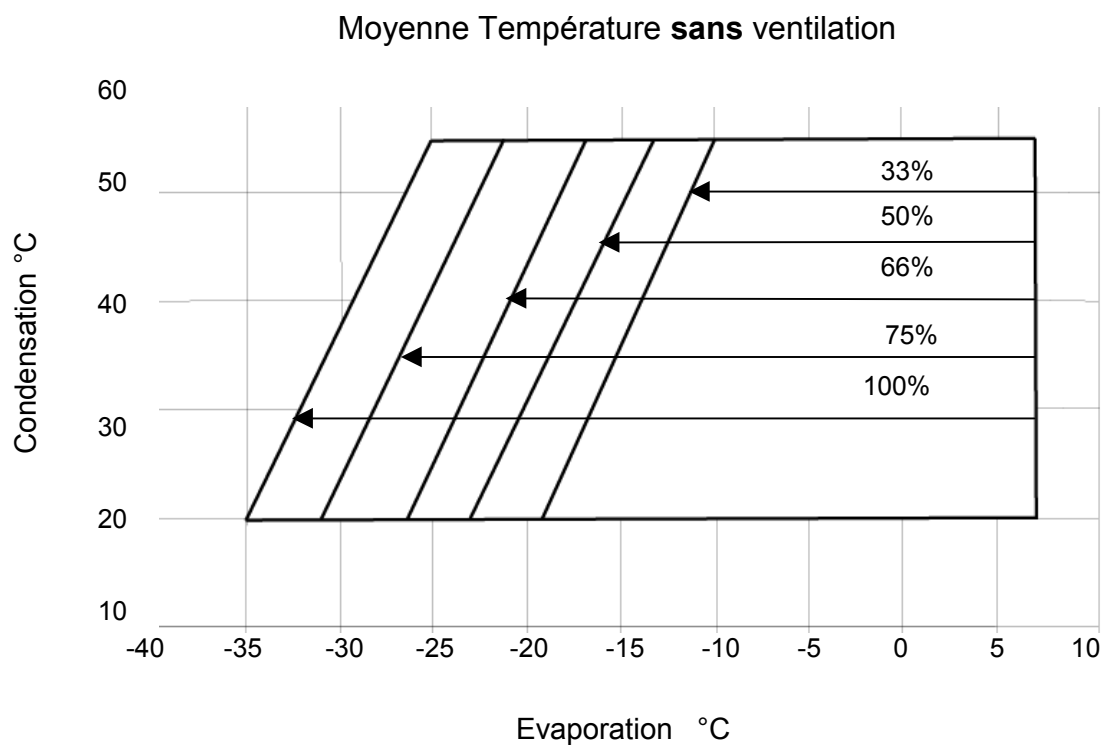
Schéma 6 : Température des gaz aspirés 25°CBasses Température **avec** ventilation**Schéma 7** : Température des gaz aspirés 25°CBasses Température **sans** ventilation

Schéma 8 : Température des gaz aspirés 25°C**Schéma 9** : Température des gaz aspirés 25°C

Compresseurs Tandem D44S – D88S

Les compresseurs D4S et D6S sont équipés de corps à by-pass (voir figure 30). Le gaz aspiré passe par des canaux aménagés dans la fonderie autour du stator (1) et non, comme dans le passé, à travers des trous dans le rotor (2). Par conséquent les pertes de charges sont réduites et l'efficacité est augmentée.

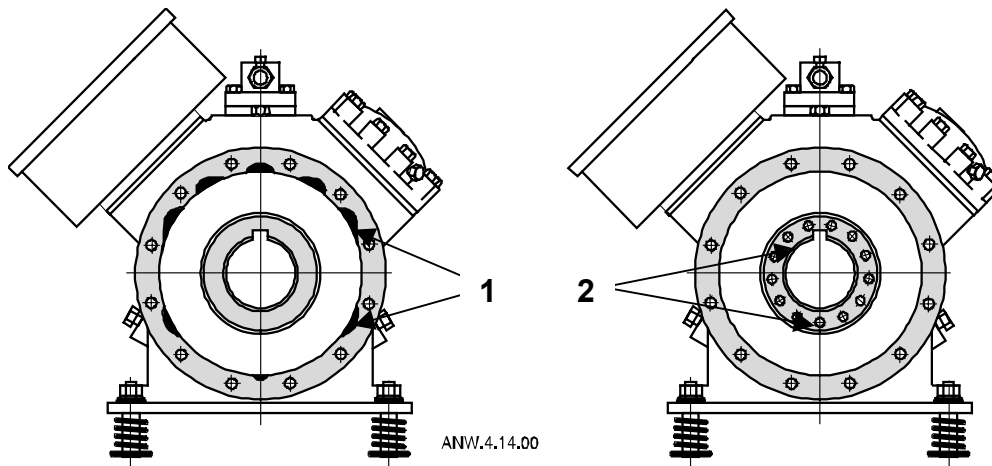


Fig.30 Vue du moteur d'un compresseur avec chambre d'aspiration ôtée

Chambre d'aspiration actuelle

En raison du changement de la circulation des gaz autour du moteur, une nouvelle chambre d'aspiration a été créée pour les compresseurs D44S et D66S. Cette chambre d'aspiration possède des canaux de passage pour les by-pass, que l'ancienne chambre d'aspiration (pour compresseurs D4R, D6R) ne possédait pas. Il n'est donc pas possible de monter l'ancienne chambre d'aspiration sur les compresseurs "S", par contre la chambre d'aspiration récente est compatible avec les anciens compresseurs (D4R, D6R).

En cas du remplacement d'un ancien compresseur sur un tandem, la chambre d'aspiration devra être changée.

Le tableau ci-dessous permet d'identifier les chambres d'aspiration à l'aide du numéro de fonderie des modèles anciens et actuels. Les numéros cités ne doivent pas être utilisés lors d'une commande de pièces.

Compresseur tandem	Ancien N° de fonderie	N° de fonderie actuelle
D44SF - 2000	019-0042-99	019-0050-99
D44SF - 3000		
D44SA - 4000		
D44SH - 5000		
D44SJ - 6000		
D66S . -	019-0004-99	019-0049-99
D66T . -		

Résistance de carter

Tous les compresseurs standards sont équipés d'un doigt de gant ou d'un alésage servant à la mise en place d'une résistance de carter.

L'huile présente dans le carter du compresseur peut absorber des quantités plus ou moins importantes de fluide frigorigène, en fonction de la pression et de la température. Lorsque le compresseur est à l'arrêt, la quantité de fluide absorbé peut être tellement élevée, que le niveau d'huile augmente, donnant ainsi l'impression qu'il y a trop d'huile. Au démarrage du compresseur, la pression dans le carter diminue, il se produit une émulsion d'huile raison de l'évaporation du fluide. La mousse d'huile est aspirée par les pistons et provoque des coups de liquide et un départ important de l'huile vers le circuit frigorifique.

L'absorption du fluide par l'huile est favorisée si :

- L'emplacement du compresseur à une température inférieure à celle des autres éléments de l'installation. L'installation étant à l'arrêt, le fluide peut se liquéfier à l'endroit le plus froid de l'installation, c'est à dire à l'intérieur du compresseur.
- un dispositif d'aspiration automatique de la basse pression "pump down" n'est pas utilisé, alors, le côté basse pression retourne à une pression relativement élevée à l'arrêt.

Le fait que la teneur en fluide frigorigène de l'huile soit plus faible pour une température plus élevée et une pression plus faible, entraîne le développement de dispositifs de chauffage destinés à l'huile de carter. Pendant l'arrêt du compresseur, le but de la résistance de carter est de maintenir l'huile du carter à une température supérieure à celle du point le plus froid du système. La puissance de chauffage est déterminée de sorte qu'une surchauffe de l'huile soit exclue dans le cadre d'une utilisation normale des résistances de carter. Cependant dans le cas de températures ambiantes basses, la puissance de chauffe sera insuffisante pour éviter une concentration de fluide dans l'huile, dans ce cas un cycle "pump down" est nécessaire.

Le chauffage permet d'éviter les coups de liquide dus à l'émulsion avec un important départ d'huile lors de la phase de démarrage du compresseur. Cependant les problèmes résultants d'une mauvaise installation de la tuyauterie d'aspiration ne peuvent pas être évités par l'emploi d'une résistance.

La résistance de carter interne est montée avec une pâte conductrice de chaleur, dans le doigt de gant ou l'alésage. La résistance peut être installée ou changée facilement sans ouvrir le circuit frigorifique.

Résistance de carter pour DK, 27 Watt

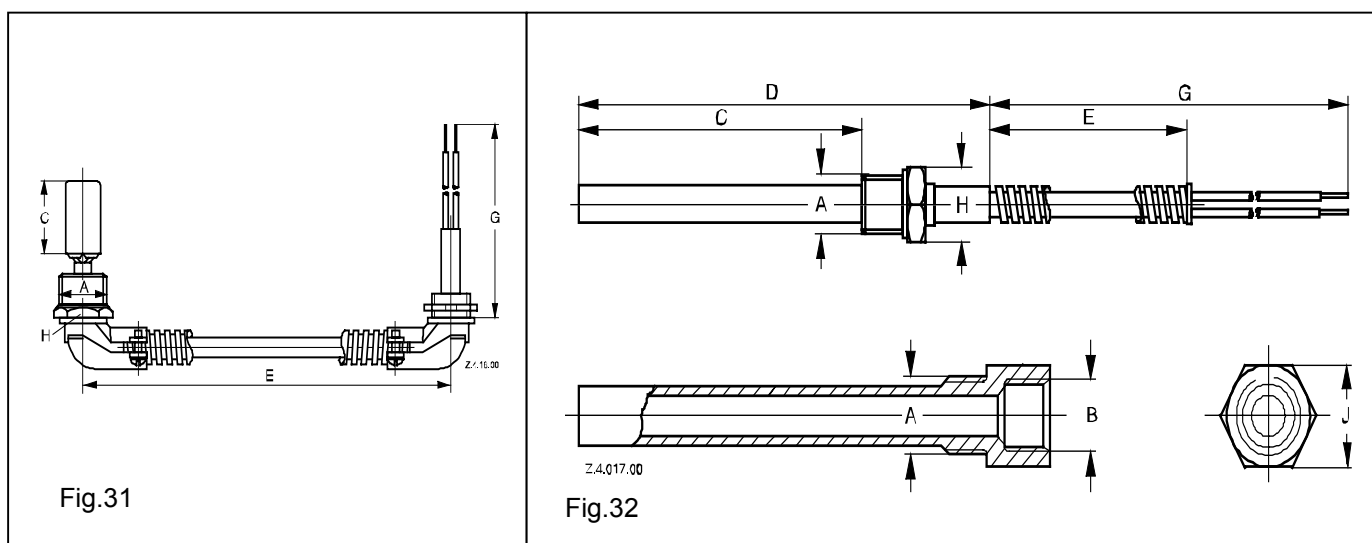
La résistance interne de 27 W pour compresseurs DK est une résistance PTC autorégulante (voir figure 31).

Résistance de carter pour 70 Watt et 100 Watt

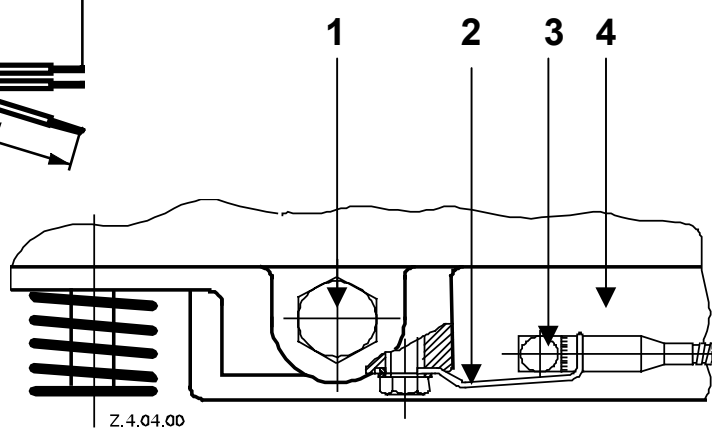
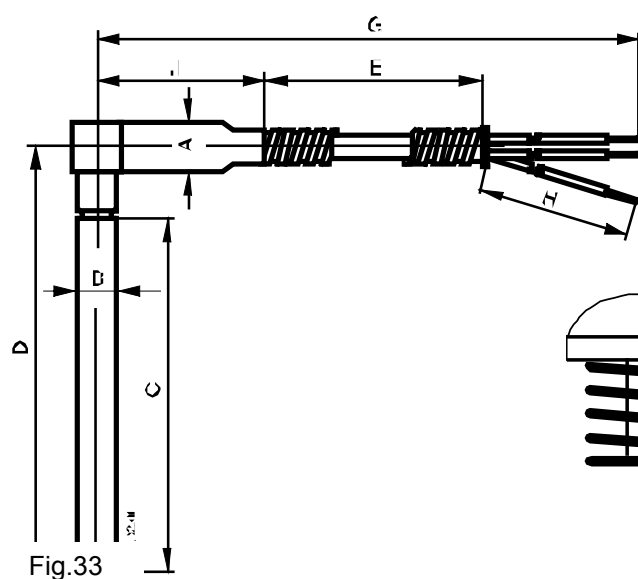
La résistance de 70 Watt pour les compresseurs DL et D2S est vissée dans un logement. La résistance pour les compresseurs D3S et D9 est vissée dans un doigt de gant (voir figure 32).

Résistance de carter 200 Watt

La résistance pour les compresseurs équipés d'un carter d'huile profond est placée dans un logement spécial et fixée au corps du compresseur (Voir figure 33).



Compresseur	Résistance de carter (Watt)	Raccords		Dimensions (mm)					
		A	B	C	D	E	G	H	J
DK	27	M25 x 1.5	-	32.5	-	490	250	27	-
DL, D2S	70	3/8" -18 NPTF	3/8" -18 NPSL	68	119	710	900	19	22
D3S, D9	70	3/8" -18 NPTF	3/8" -18 NPSL	112	163	710	900	19	22
D4S, D6S	100	1/2" -14 NPTF	1/2" -14 NPSL	125	190	600	750	22	27
D6SJ/T, D8S	200	Ø14 mm	Ø12.62 mm	103	126	700	900	200	50



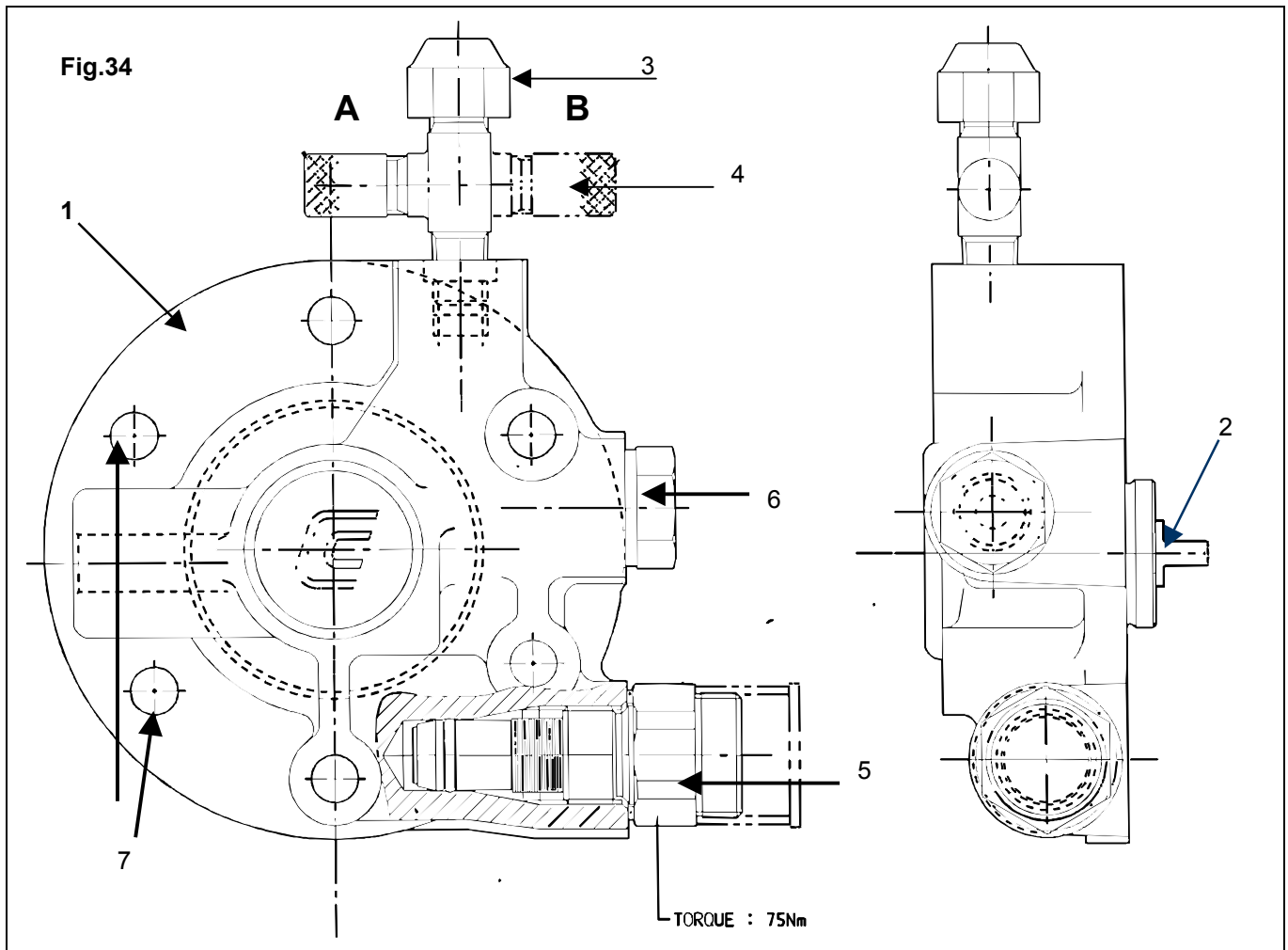
- 1 Bouchon magnétique
- 2 Support
- 3 Résistance de carter 200 W
- 4 Carter profond

Pompe à huile

Compresseurs DLH, D2S, D3S, D4S, D6S/T, D8S et D9R/T

Les compresseurs refroidis par les gaz aspirés D2S à D8S/D9R/T et refroidis par air DLH **sont lubrifiés sous pression**. La pompe à huile est entraînée par le vilebrequin et crée une pression supérieure de 1 à 4 bar au-dessus de la pression d'aspiration. Un clapet de sécurité permet d'assurer que la pression d'huile ne dépasse pas le seuil autorisé. L'huile provient du carter via le filtre à huile.

Toutes les pompes à huiles sont dotées d'une sonde de pression pour OPS1. Il est aussi possible d'utiliser le raccord pour monter le pressostat d'huile électronique SENTRONIC, le raccordement d'un pressostat d'huile électromécanique approuvé comme le ALCO FD 113 ZU (A22-156) est toujours possible à l'aide de tubes capillaires connectés à la pompe à huile et au carter d'huile du compresseur.



A Position du Schrader D4, D6, D8

B Position du Schrader D2, D3, D9

- 1 Corps de pompe à huile
- 2 Axe de pompe à huile
- 3 Raccord à visser du tube capillaire côté refoulement pour pressostat différentiel d'huile
- 4 $\frac{7}{16}$ " - UNF Vanne Schrader
- 5 Sonde OPS1 montée, ou raccord de la sonde du pressostat Sentronic
- 6 Vanne de sûreté pour limiter la pression d'huile à une valeur d'environ 4.2 bar (fixe)
- 7 Vis de fixation (3 + 3)

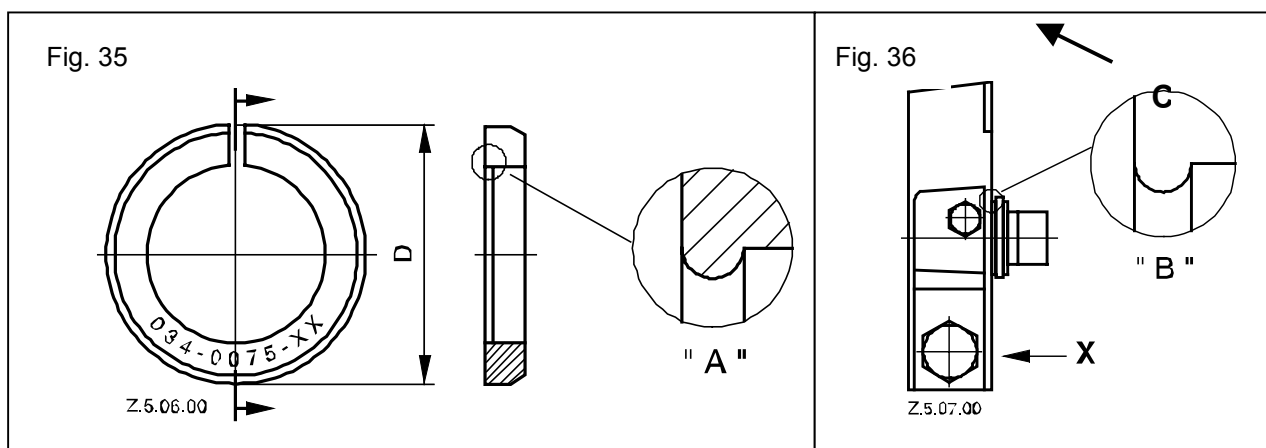
Adaptateur

La nouvelle pompe est utilisée pour tous les compresseurs refroidis par gaz aspirés. L'adaptation de la pompe aux diamètres d'arbre différents est faite par un adaptateur annulaire qui centre la pompe (voir Fig. 35).

L'adaptateur annulaire est fixé au carter de la pompe du côté de la languette du vilebrequin (voir Fig. 36). Il y a un boudin pour la fixation (voir Fig. 34, section "A") qui s'enclenche dans la cavité du carter de la pompe (voir Fig. 36, section "B").

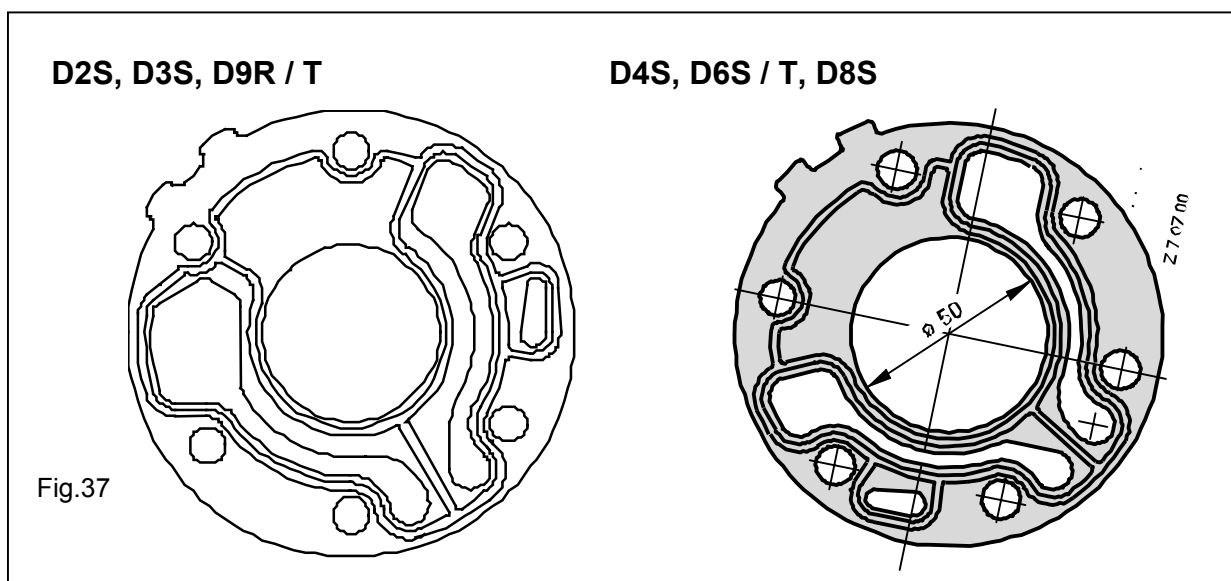
La languette du vilebrequin et la fente d'entraînement de la pompe à huile doivent être exactement alignés (voir Fig. 36, C).

Compresseur	Adaptateur	Matériaux du joint
D2S, D3S, D9	D = 40.4 mm	Wolverine
D4S, D6S, D8S	D = 49.2 mm	Wolverine



Joint de pompe à huile

Le joint de pompe à huile actuel peut aussi être utilisée sur toutes les pompes à huile utilisées sur les compresseurs standards, cependant, le joint de l'ancienne pompe à huile concentrique n'est pas compatible avec les pompes plus récentes.

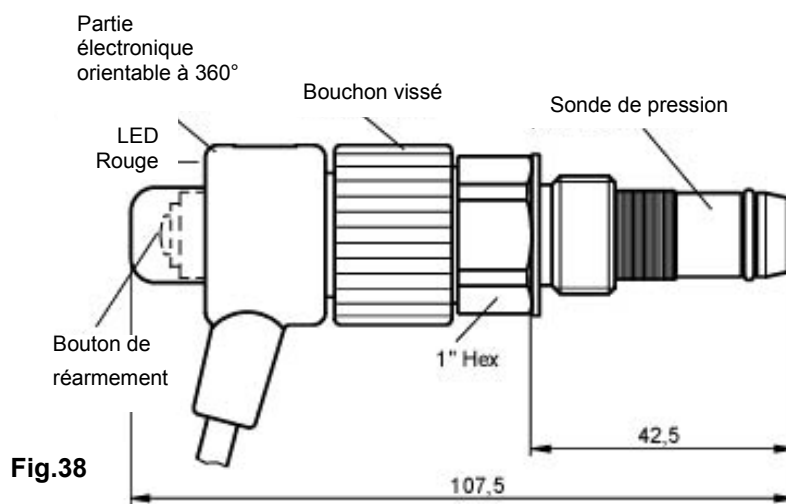


Pressostat différentiel d'huile OPS1

Application:

Contrôle du différentiel de pression des compresseurs semi-hermétiques. L'OPS1 est constitué de deux pièces: une sonde de pression et un module électronique. La sonde étant pré-montée, son utilisation est très simple et écologique, les risque de perte de fluide sont minimisés.

La sonde de pression du pressostat est directement vissée dans le corps de la pompe à huile du compresseur. Des petites canalisations internes relient le coulisseau interne de la sonde aux orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe à huile. Aucune connexion capillaire n'est nécessaire. Le module électronique peut être démonté sans ouvrir le circuit frigorifique.



Description du fonctionnement :

Le contrôle du différentiel de pression est activé aussitôt que la tension d'alimentation est appliquée aux bornes via un contact auxiliaire du contacteur moteur K1. Une LED rouge s'allume immédiatement pour signaler une pression insuffisante. Aussitôt que la pression différentielle pré-réglée est atteinte, La LED s'éteint. Le contact de sortie reste fermé tant que la pression est supérieure ou égale à la valeur de réglage. Si la pression différentielle baisse en dessous de la valeur de consigne pendant un temps supérieur à la temporisation, le contact de sortie s'ouvre et se verrouille mécaniquement. Le contact sera réactivé en pressant sur le bouton de réarmement. Des périodes plus courtes de pression différentielle insuffisantes sont aussi reconnues par un microprocesseur intégré et conduisent à la coupure et le verrouillage après un temps cumulé correspondant à la temporisation (intégration).

 Le raccordement électrique de l'appareil doit être effectué par des personnes qualifiées. Toutes les règles en vigueur concernant le raccordement électrique et la réfrigération doivent être respectées. Les valeurs limites pour l'alimentation électrique de l'appareil ne doivent pas être dépassées. Le pressostat différentiel d'huile ne nécessite aucune maintenance.

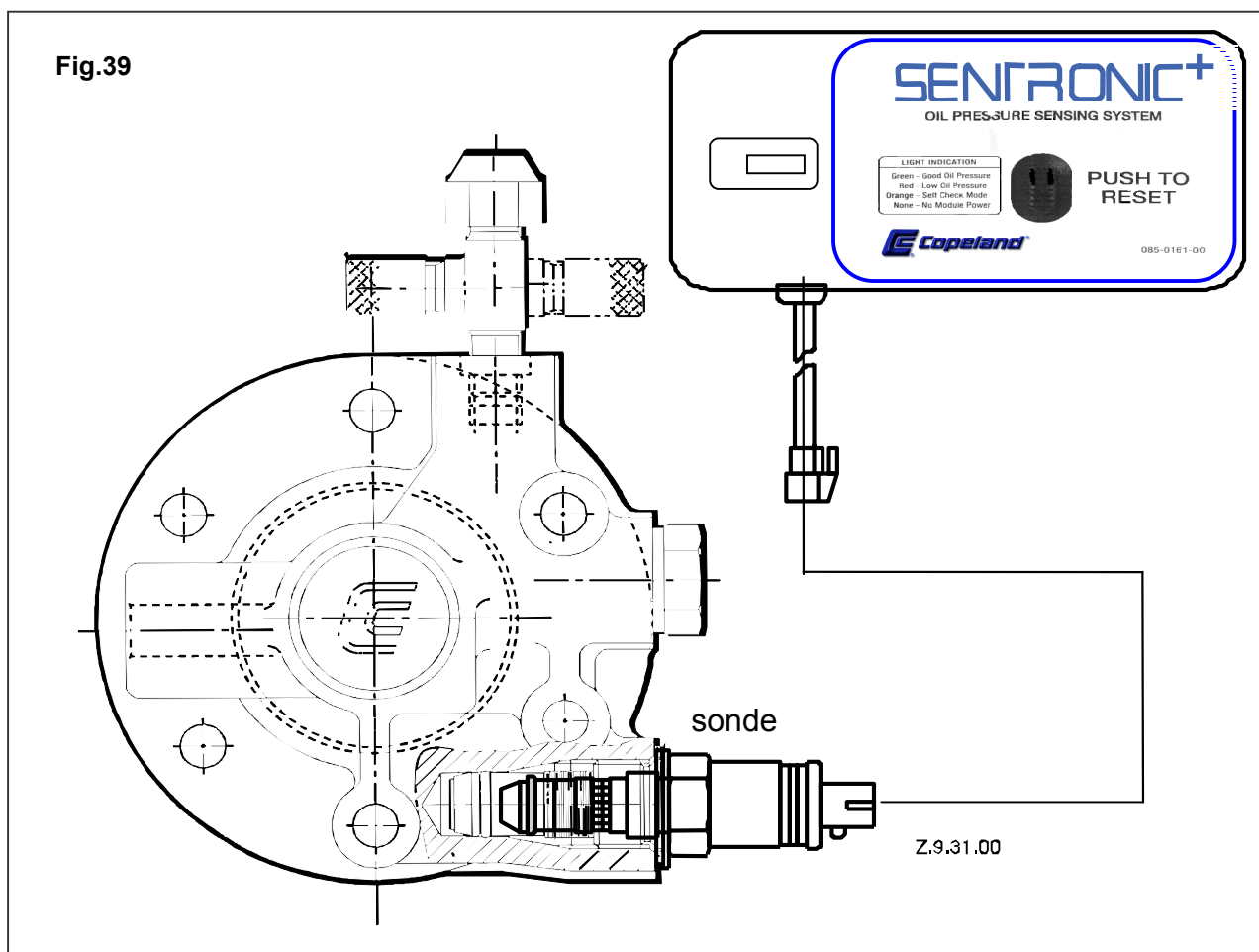
Données techniques :

Alimentation électrique	AC 50/60 Hz 230V $\pm$ 10% 10VA
Plage température ambiante	-30.....+60°C
Temporisation avant coupure	120 s
Pression de réenclenchement (fixe)	0,95 bar $\pm$ 0,15 bar
Pression de coupure (fixe)	0,63 bar $\pm$ 0,15 bar
Pouvoir de coupure du contact	AC 250 V, max. 2,5A, 720 VA ind.
Compatibilité avec fluide frigorigène	Oui (cuivre)
Classe de protection selon EN 60529	IP54
Réarmement	manuel
Câbles	4xAWG20 (0,5 mm ²), L=1m couleurs codées
Poids	ca. 200 g

Pressostat de sécurité de pression d'huile NEW SENTRONIC⁺™

Tous les compresseurs standards sont équipés d'une pompe à huile compatible avec le pressostat électronique de sécurité de pression d'huile – SENTRONIC. Il peut être livré en option et est constitué de :

1x	Module (1)	2x	Vis
1x	Sonde (2)	2x	Rondelles freins
1x	Support	1x	Joint torique (3)
2x	Ecrous autobloquants	1x	joint (4)



Données techniques

Pression de coupure :	0.55	±	0.1 barr
Pression de réenclenchement :	0.90	±	0.1 bar
Temporisation:	120	±	15 s
Alimentation maximale :	720 VA		120/240 V
Température ambiante maximale :	66°C		
Réarmement manuel			
Contact d'alarme			

Fonctionnement

Le différentiel de pression entre la pompe à huile et le carter est mesuré par un capteur installé dans la pompe et transformé en signal électronique. Si la pression diminue en dessous de $0,55 \pm 0,1$ bar, le fonctionnement du compresseur sera interrompu à l'issue de $2 \text{ min} \pm 15 \text{ sec}$ de temporisation. Pendant les variations de pression, si la pression chute temporairement en dessous des limites indiquées, le module mesure et additionne les périodes de basse pression jusqu'à ce que le point de réenclenchement de $0,9 \pm 0,1$ bar soit atteint. Si, pendant plus de 2 minutes, l'addition des périodes de basse pression est plus importante que celle des périodes en fonctionnement normal, le compresseur sera arrêté. Si la pression de fonctionnement normale est obtenue pendant plus de 4 minutes, la temporisation est remise à zéro. En cas de coupure de l'alimentation, les informations du module SENTRONIC sont conservées pendant 1 minute.

Montage

Monter le module sur le support en utilisant les vis avec rondelles freins (couple de serrage 2,5 Nm). Monter l'ensemble module/support sur le couvercle du palier en utilisant les goujons existants et les écrous autobloquants (couple de serrage 25 Nm).

Enlever le bouchon vissé sur la partie inférieure de la pompe ainsi que la rondelle d'étanchéité et le joint.

Monter le capteur en utilisant la nouvelle rondelle d'étanchéité et le nouveau joint torique et le connecter avec le module (couple de serrage 105 Nm).

Raccordement électrique

Voir le schéma électrique page 58.

Les contacts de l'alimentation du module sont les suivants: "240 V" ou "120 V" et "2". "2" doit être relié au Neutre. Le circuit de contrôle doit être relié à "L" et "M". Le contact "A" peut être utilisé pour une alarme extérieure. Une connexion de mise à terre est fournie.

Etant donné qu'un transformateur alimente le circuit interne, une tension correspondante existe entre les bornes "2" et "120" (ou "240") !

Test de fonctionnement

Le module SENTRONIC peut être contrôlé de la manière suivante:

1. Couper l'alimentation électrique du système
2. Désaccoupler le câble du capteur
3. Brancher l'alimentation
4. Au bout de 2 min $\pm$ 15 sec (délai de temporisation) le contact "L-M" doit être ouvert et le contact "L-A" fermé (test d'arrêt).
5. remettre en fonction le module SENTRONIC en appuyant sur le bouton de réarmement, déconnecter **le module** et court-circuiter les fiches du câble du capteur à l'aide d'un cordon électrique. Remettre sous tension. Aucune mise en défaut ne doit être enregistrée même après expiration du délai de temporisation.

Le capteur peut être contrôlé à l'aide d'un ohmmètre. Pour ce faire, retirer le câble du capteur de la fiche. La résistance entre les bornes du capteur doit être infinie pendant l'arrêt du compresseur et proche de 0 Ω à la mise en route de ce dernier, sous réserve que la pression d'huile soit suffisante. La pression d'huile peut être facilement contrôlée, en faisant la différence entre la pression mesurée au niveau de la vanne Schrader et celle mesurée sur le carter. La différence de ces pressions correspond à la pression mesurée sur le capteur.

Le Sentronic⁺™ offre un diagnostic grâce à des LED permettant d'évaluer les conditions de pression d'huile. Le nouveau système Sentronic⁺ se caractérise aussi par l'amélioration de plusieurs composants permettant de réduire la fréquence des déclenchements causés par la sensibilité aux bruits électromagnétiques. Ces améliorations permettent aussi de se passer du blindage du câble et de prolonger le câble de la sonde jusqu'à une longueur totale de 6 m. Le nouveau Sentronic⁺™ offre la même fiabilité de gestion du différentiel de pression d'huile que l'ancien Sentronic[™], cependant, il y a quelques nouvelles caractéristiques intéressantes comme indiquées dans la liste ci dessous.

- i) Le module Sentronic⁺ se caractérise par un nouveau couvercle en plastic permettant de le distinguer du Sentronic[™] actuel.
- ii) Le module Sentronic⁺ a une nouvelle sonde et un nouveau boîtier incluant un câble de 60 cm. Une extension de câble de 3 mètres existe en option.
- iii) Les barrettes du Sentronic⁺ s'adaptent sur de simples connecteurs (fils) et n'utilise pas de bornes de type "broche à fourche"
- iv) Le bouton de réarmement du Sentronic⁺ doit être pressé et relâché afin d'activer le contrôle. Le contrôle de la pression d'huile sera momentanément bipassé lorsque le bouton de réarmement est pressé ainsi le compresseur risquerait de fonctionner pendant cette courte période avec une pression d'huile inadéquate. Il est recommandé que le bouton de réarmement soit maintenu hors pression pendant une durée inférieure à 2 secondes pendant la procédure de ré enclenchement.
- v) Puisque l'appareil de sécurité est bipassé lorsque le bouton du Sentronic⁺ est pressé et continu à fonctionner, le bouton de réarmement ne peut pas être utilisé pour aider le compresseur à se débarrasser du liquide pendant la phase de démarrage. L'appareil de sécurité on/off doit être utilisé pour se débarrasser du liquide pendant la phase de démarrage.
- vi) Le câble du nouveau module Sentronic⁺ n'est pas compatible avec l'ancienne sonde. L'emploi du nouveau module Sentronic⁺ avec l'ancienne sonde nécessite une adaptation du câble de l'ancien Sentronic[™] sur le nouveau boîtier Sentronic⁺ (comme décrit dans le document d'interchangeabilité ci joint).

- vii) Le câble de l'ancien module Sentronic™ ne peut pas se connecter correctement sur la nouvelle sonde. Copeland recommande de renouveler en installant le Sentronic+ complet si la sonde du Sentronic™ doit être remplacée.

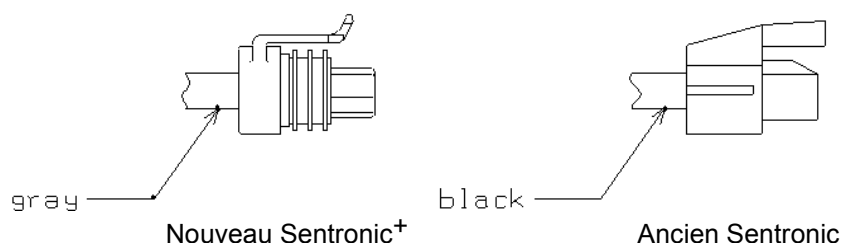
Interchangeabilité des modules et sondes Sentronic™ et Sentronic+™

Le nouveau pressostat d'huile Sentronic+™ utilise à la fois un nouveau module et une nouvelle sonde. La sonde et le module peuvent devenir compatible avec les composants de l'ancien modèle si les étapes suivantes sont suivies :

Afin d'utiliser le module Sentronic+ avec une ancienne sonde Sentronic™, le câble d'origine de la sonde doit être connecté au nouveau module Sentronic+.

Afin d'utiliser un ancien module Sentronic avec une nouvelle sonde Sentronic+, le nouveau câble Sentronic+ doit être connecté au module Sentronic.

Il y a une génération de module Sentronic plus ancienne qui est complètement compatible avec la nouvelle sonde Sentronic+. Elle est fournie avec le nouveau câble Sentronic+ se différenciant par sa couleur grise, voir ci-dessous.



Connexion du module Sentronic+ avec l'ancienne sonde Sentronic

Oter le câble de l'ancien module Sentronic+

- Déconnecter l'ancien module
- Déconnecter le câble de la sonde
- Oter le couvercle de l'ancien boîtier
- Oter les deux câbles à connecteurs rapides de la platine
- À l'aide de pinces, appuyer sur la fente du cavalier et tirer pour ôter le câble du module
- Oter l'ancien module du compresseur

Oter le câble du nouveau module Sentronic+

- Oter le couvercle du boîtier Sentronic+
- Oter les connecteurs rapides des deux câbles de la platine (étiqueté "Org" et "Red")
- Oter les fils du cavalier (relever le cheminement des fils)
- Oter le câble du module en tordant la gaine dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

Raccordement de l'ancien câble au module Sentronic+

- Oter environ 5 cm de la gaine de l'ancien câble (extrémité coté module), en prenant soin de ne pas entailler l'isolation du câble.
- Raccorder les câbles au module en passant par le trou en partie basse du boîtier.
- Pousser les câbles dans le cavalier, en laissant suffisamment de longueur pour atteindre le connecteur rapide.
- Relier les 2 connecteurs rapides aux broches à fourche "ORG" et "RED". (remarque: les raccordements peuvent être intervertis, il n'y a pas de polarité sur ces fils). Voir le figure ci-dessous.
- Monter le module sur le compresseur et connecter les câbles et la sonde comme indiqué dans les instructions générales.

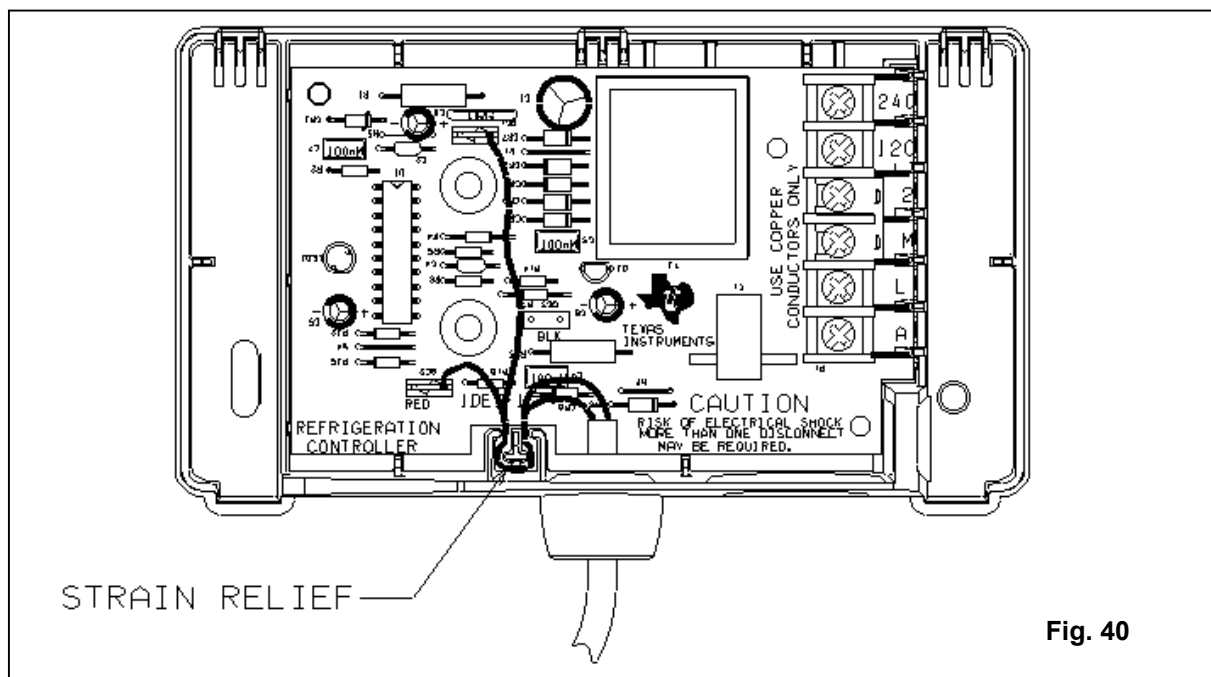


Fig. 40

Raccordement de l'ancien module Sentronic à la sonde Sentronic⁺ plus récente

Oter le câble du nouveau module Sentronic⁺

- Désalimenter le module
- Déconnecter le câble de la sonde
- Oter le couvercle du boîtier Sentronic⁺
- Oter les connecteurs rapides des deux câbles de la platine (étiqueté "Org" et "Red")
- Oter les fils du cavalier en les tirant vers l'extérieur.
- Oter le câble du module en tordant la gaine dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

Oter les câbles de l'ancien module Sentronic

- Oter le couvercle de l'ancien boîtier
- Oter les deux câbles à connecteurs rapides de la platine
- À l'aide de pinces, appuyer sur la fente du cavalier et tirer pour ôter le câble du module
- Garder le cavalier du câble, pour l'utiliser sur le câble du Sentronic⁺

Raccordement du nouveau câble sur l'ancien module Sentronic

- Positionner le cavalier sur le nouveau câble à l'extrémité du conduit
- Raccorder les fils au module en passant par le trou situé en bas du boîtier
- Mettre le cavalier en position afin de le bloquer
- Raccorder les deux connecteurs rapides à la platine. Il n'y a pas de polarité sur ces fils;
- Monter le boîtier sur le compresseur et raccorder les fils et la sonde comme indiqué dans les instructions générales.

Connexions du Sentronic⁺

- La barrette de connexion du module Sentronic⁺ est conçue pour recevoir des fils dénudés au lieu de connexion broches à fourche.
- En cas de montage d'un module Sentronic⁺ sur une installation avec des connexions à broche, la broche peut se déconnecter et le fil peut se dénuder sur 6 mm. Ou, une des pattes de la broche à fourche peut se déclipser et s'insérer dans la barrette.

Pressostat différentiel d'huile électromécanique

Le pressostat différentiel d'huile coupe le circuit de commande quand la pression d'huile est insuffisante (Δp entre pression sortie pompe et pression carter). Le pressostat doit être réglé de manière fixe et ne doit pas être manipulé ultérieurement. Si le différentiel d'huile descend au-dessous de la consigne, le compresseur sera mis hors service après une temporisation de 120 sec. Le redémarrage doit être effectué manuellement après avoir éliminé la cause du dérangement.

Le contrôle adéquat de la pression d'huile avec un pressostat approuvé est un condition requise pour l'application de la garantie!

Spécifications pour le pressostat différentiel d'huile électromécanique :

Pression de coupure : 0.63 ± 0.14 bar

Pression de réenclenchement : 0.90 ± 0.1 bar

Temporisation : 120 ± 15 sec

Le support pour ce pressostat est livré non monté pour les compresseurs 4 et 6 cylindres.

Les pressostats différentiels d'huile nommés sont listés dans le tableau suivant.

Constructeur	Modèle	Pour Compresseur	Tension	Contact Alarme	Indice de protection ¹⁾
Alco Controls	FD 113 ZU (A22-057)	DLH, D2 - D8	24..240 V AC/DC	Oui	IP 30
Ranco	P 30 - 5842	DLH, D2 - D8	120/240 V	Oui	IP 20
Danfoss	MP 55	DLH, D2 - D8	110/220 V	Oui	
Penn	P 45 NCA - 12	DLH, D2 - D8	120/240 V	Non	IP 30
	P 45 NCB - 3	DLH, D2 - D8	120/240 V	Oui	
	P 45 NAA - 3	DLH, D2 - D8	24 V	Non	
	P 45 NCA - 9104	DLH, D2 - D8	110/220 V	Oui	

1) Evaluation selon to IEC 34

Pressostat différentiel d'huile Alco FD 113 ZU

DLH – D8

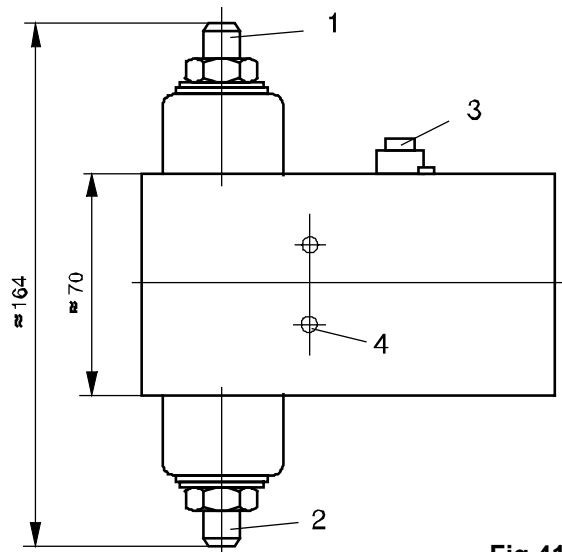
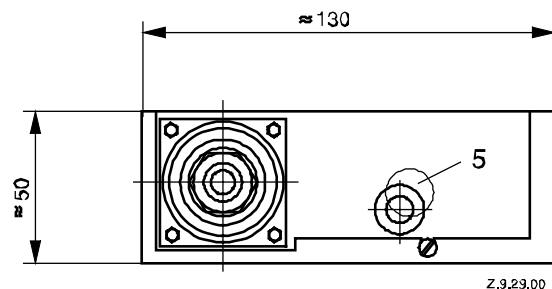
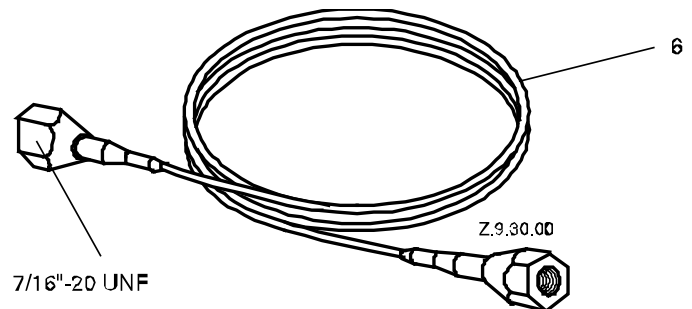


Fig.41



Z.9.29.00



1	Raccord carter	7/16" - 20 UNF
2	Raccord pompe à huile	7/16" - 20 UNF
3	Bouton réarmement manuel	
4	Trous de fixation	10 - 32 UNF B2
5	Traversée de câble	
6	Tube capillaire Cu	1000 mm

Données techniques FD 113 ZU	(A22-057)
Pression de coupure	0.63 ± 0.14 bar
Pression de réenclenchement	0.90 ± 0.1 bar
Temporisation	120 ± 15 s
Charge inductive (AC 11)	3 A / 230 V AC
Charge inductive (DC 11)	0.1 A / 230 V DC
Température ambiante max.	70° C
Réarmement manuel contact d'alarme	

¹⁾ valeurs provisoires

Protection contre la surchauffe des gaz refoulés

Un kit de protection de surchauffe au refoulement existe pour les compresseurs refroidis par les gaz aspirés : D9R, D4S, D6S et D8S. Une sonde PTC par culasse mesure la température directement à la sortie des clapets de refoulement. Si cette valeur dépasse la température maximale admissible sur au moins une des culasses, le module électronique INT 69 V interrompt le circuit de contrôle et le verrouille.

Le verrouillage peut être neutralisé par un interrupteur (installé par le client) qui coupe momentanément (voir schéma de principe électrique page 57).

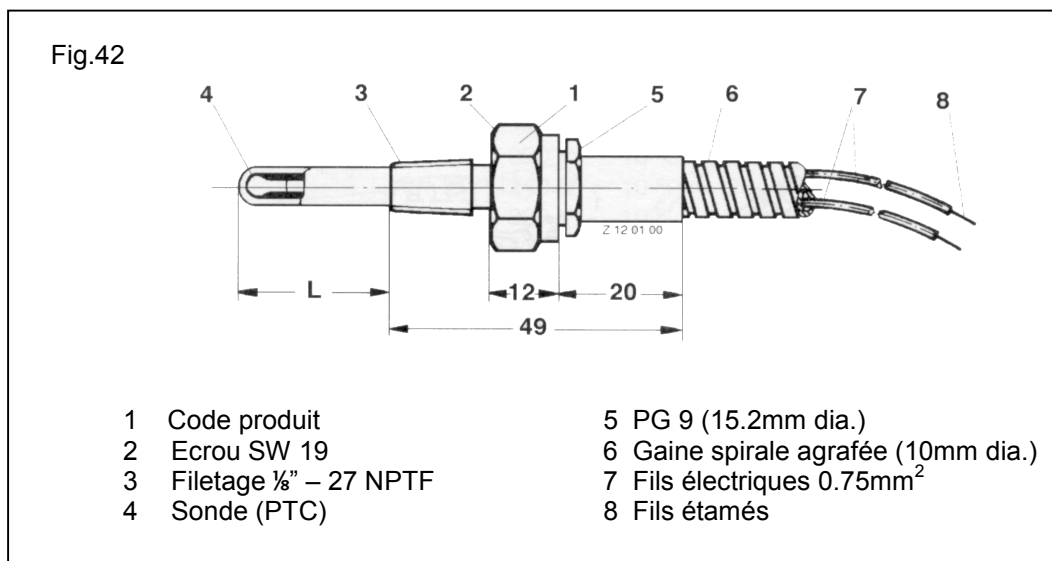


Tableau 2: Sonde

Compresseur	Quantité	Longueur L mm	NAT ¹⁾	Longueur de la gaine de protection mm	Longueur du câble mm
D9RA, D9RC	1	16	145 °C	300	450
D9RS	1	16	140 °C	300	450
D4SA, D4SJ	2	50	155 °C	700	850
D6SJ, D6SA	3				
D8SJ, D8SK	4				
D4SH, D4SL, D6SH	2	25	145 °C	700	850
D6SL, D6ST	3				
D8SH	4				

1) NAT = Température de consigne

Lorsqu'un compresseur est commandé avec la protection de surchauffe au refoulement, les sondes sont montés d'origine mais ne sont pas connectées.

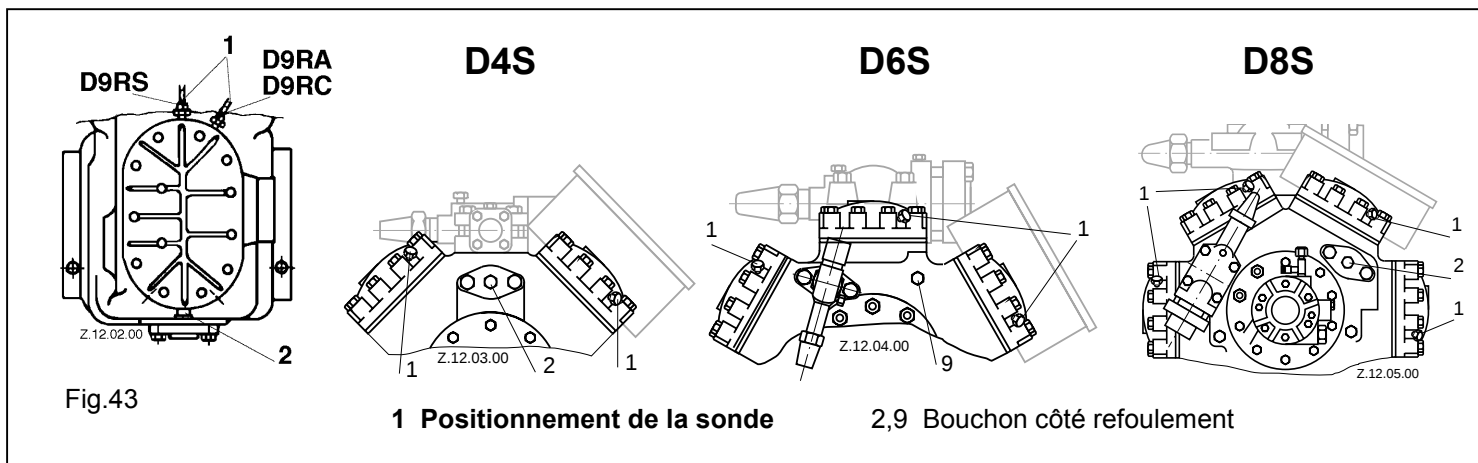
En raison du manque de place, le module INT 69V doit être monté sur le panneau électrique. Les câbles de connexion entre les sondes et le module doivent être torsadés et la résistance d'alimentation doit être inférieure à 2.5 Ohms.

Il est aussi possible de monter le kit de protection de surchauffe au refoulement ultérieurement. La sonde sélectionnée selon le tableau 2 devra être montée dans l'orifice prévu à cet effet dans la culasse (voir fig.43). Après avoir ôté les bouchons les sondes adéquates peuvent être montées en utilisant une pâte résistante aux fluides frigorigènes.

Attention

Si le compresseur est sous pression, il est conseillé d'éliminer la charge de sécurité.

Positionnement des sondes



La culasse des compresseurs D9R est dépourvue d'orifice pour l'installation de la sonde, il est donc nécessaire de changer la culasse lors d'un montage après commande.

Les compresseurs 4, 6 et 8 cylindres sont équipés d'origine des taraudages. Il est recommandé d'installer le boîtier électrique supplémentaire à côté du compresseur, et d'y raccorder le relais (voir page 57).

Relais INT 69 V (à verrouillage)

Tension d'alimentation ($\pm 10\%$)	20 – 240V
Fréquence	40 – 60Hz
Température Ambiante	-20 à +50°C
Indice de protection	IP 55
Bornes de raccordement	max. 4mm ²
Pouvoir de coupure ($\cos \varnothing \geq 0.3$)	11A
Pouvoir de coupure sous 20 A	3A
Courant continu	max. 5A
Position de montage	Libre

Contrôle de fonctionnement

Le relais de réarmement ayant un verrouillage, son fonctionnement doit être vérifié lors du test.

- Tension $\pm 10\%$ entre les bornes (voir schéma électrique page 57):
L – N 220 – 240V
11 – N 220 – 240V
- Débrancher les bornes 1 et 2. La tension entre les bornes 12 et N doit être 220 – 240V, et la lampe témoin "défaut" doit s'allumer.
- Bornes 1 et 2 pontées. La tension entre les bornes N et 14 (après action sur le bouton de réarmement) doit être 220 – 240V.

Si ces conditions ne sont pas remplies, le relais est probablement défectueux.

Installation Electrique

Des informations détaillées sur les sujets d'ordre électrique, sont répertoriées dans notre bulletin technique No.12. Les moteurs électriques ont été spécialement mis au point pour l'utilisation dans les compresseurs frigorifiques. Etant donné que les moteurs sont soumis à des charges extrêmement variées et qu'ils sont en contact avec les fluides frigorigènes et l'huile frigorifique, nous utilisons des matières isolantes très résistantes et de grande qualité. La classe d'isolation des bobinages des compresseurs correspond à la classe B de résistance à la chaleur selon la norme VDE 0530. En fonctionnement, dans la plage d'utilisation, la température du moteur sera toujours inférieure à 130°C.

La documentation technique et les plaques signalétiques des compresseurs indiquent une plage de tension nominale. Une tolérance de tension de +/- 10% par rapport à cette plage est admise.

Exemple: Compresseur modèle DLL*- 301 EWL

Plage de tension nominale suivant plaque signalétique :

Volts: 220 - 240 Δ / 380 - 420 Y

Tolérance $\pm$ 10%

Moteur pouvant être couplé en Δ ou Y

Plage des tensions :

a)	de	220 V	-	10 %	=	198 V
	à	240 V	+	10 %	=	264 V en Δ
b)	de	380 V	-	10 %	=	342 V
	à	420 V	+	10 %	=	462 V en Y

Les compresseurs semi-hermétiques DK, DL & "S" sont disponibles pour une fréquence de 50 Hz et/ou 60 Hz.

Un moteur triphasé à 50 Hz peut être employé avec 60 Hz, et vice versa, pourvu que la tension soit dans le même rapport que le changement de fréquence

50 Hz = 380 V ==> 60 Hz = 456 V

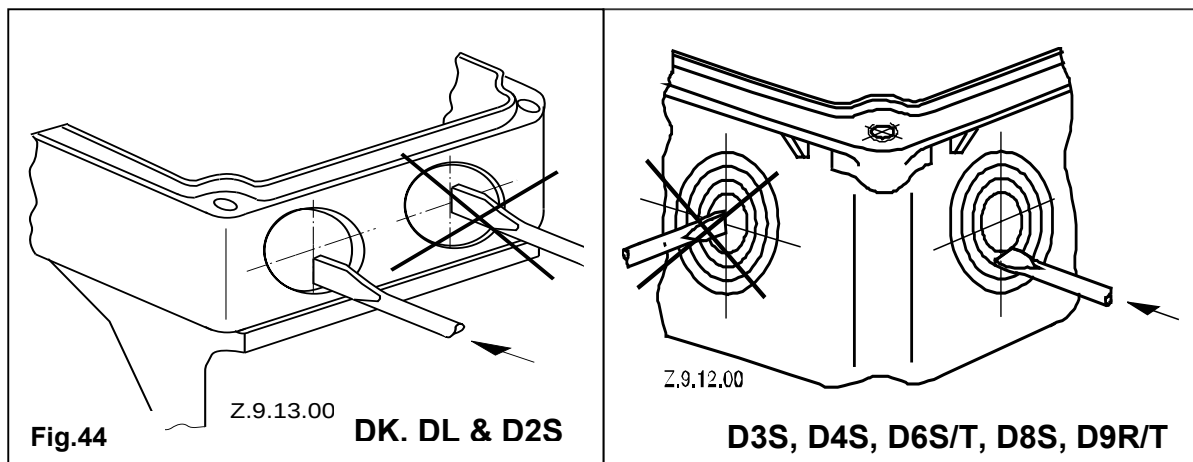
60 Hz = 420 V ==> 50 Hz = 350 V

Le compresseur est livré avec un relais de protection thermique monté dans la boîte de raccordement. Les thermistances sont branchées, de telle sorte que l'utilisateur n'ait plus qu'à effectuer le câblage pour l'alimentation et pour la ligne de commande, conformément aux schémas de branchement (collés sur le couvercle du boîtier électrique).

Les orifices pour le passage des câbles dans le boîtier électrique ont été changés afin de répondre au Standard Européen EN50262 (remplaçant le Standard DIN). Cette modification a été réalisée sur les compresseurs D4,D6 et D8.

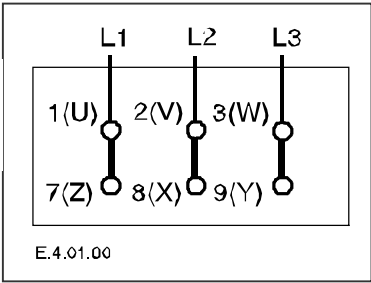
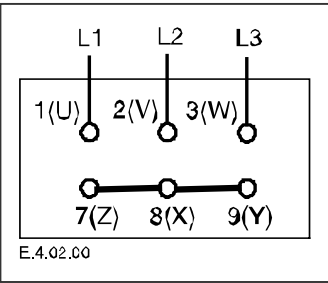
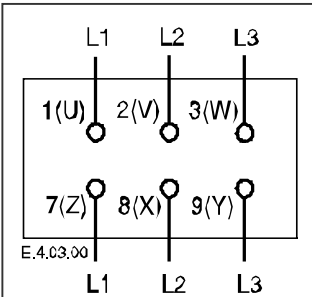
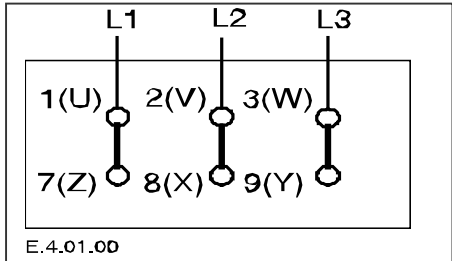
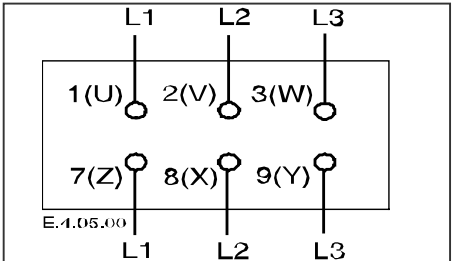
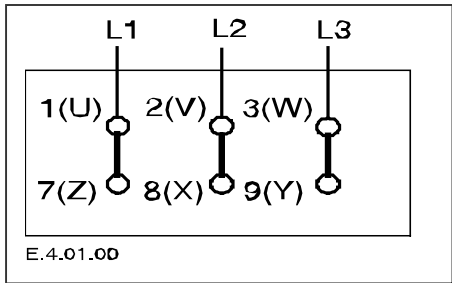
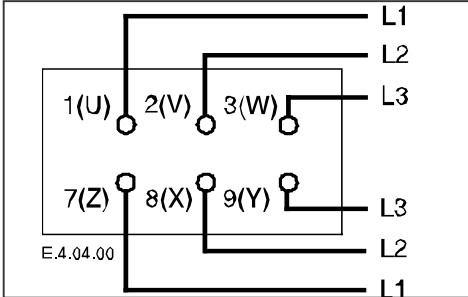
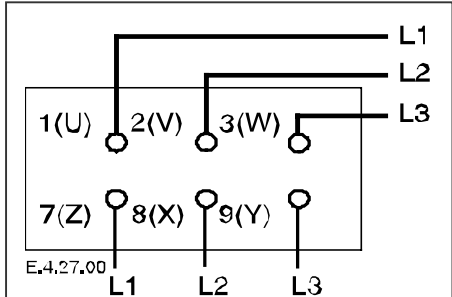
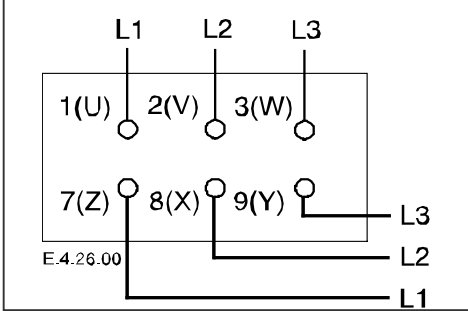
Tous les modèles de compresseurs qui ont un boîtier électrique avec l'indice de protection IP 56 (selon IEC 529) n'ont pas de barrette de connexion en raison du manque de place. En outre, sur les compresseurs D2, D3 et D9, le relais de protection thermique INT69 n'est pas monté et doit être installé à part. Dans ce cas, les conducteurs reliant les thermistances doivent être torsadés ou blindés et non parallèles aux câbles d'alimentation, afin d'éviter toute induction pouvant générer des tensions parasites sur le circuit de mesure. La résistance électrique pour les lignes aller et retour ne devrait pas dépasser 2,5 Ω .

Schéma de perçage des passe-câbles au boîtier électrique : faire attention à la position de l'outil !



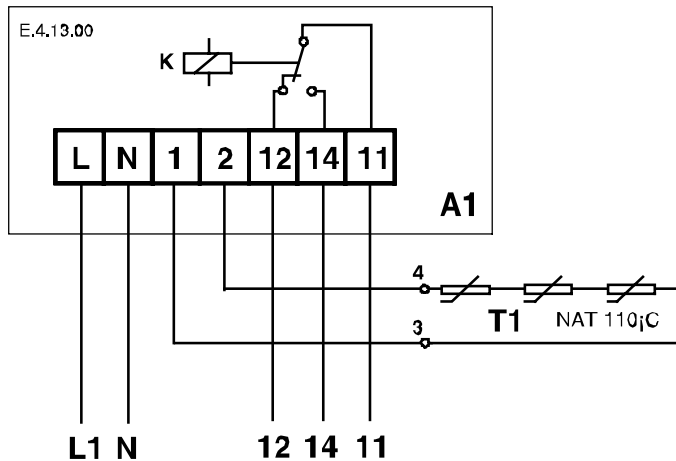
Principaux Schémas électriques

1. Barettage moto-compresseur

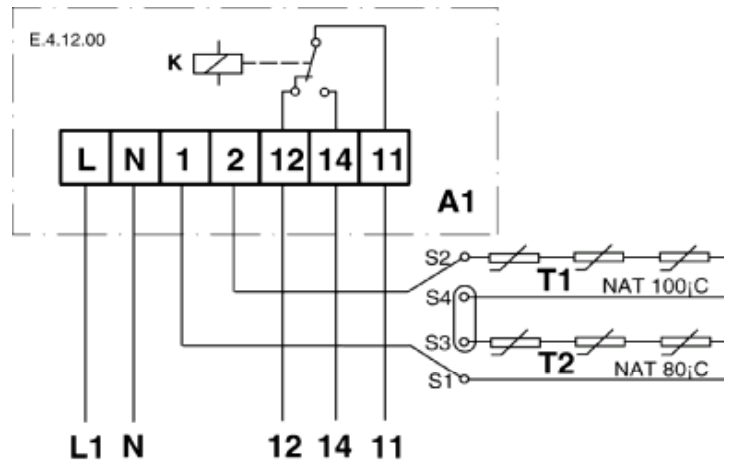
Moteur étoile-triangle Y - Δ	Démarrage direct Δ  E.4.01.00	Démarrage direct Y  E.4.02.00	Démarrage Etoile-triangle Y - Δ  E.4.03.00
	Démarrage direct Y - Y  E.4.01.00	Démarrage fractionné, enroulement de démarrage 1-2-3  E.4.05.00	
Moteur à bobinage fractionné Δ - Δ Code B	Démarrage direct Δ - Δ  E.4.01.00	Démarrage direct Δ - Δ  E.4.04.00 D8SH*-5000 BWC, D8SJ*-6000 BWC	
	Démarrage fractionné, par les bornes 1-2-3  E.4.27.00	Démarrage fractionné, par les bornes 7-8-9  E.4.26.00	

2. Relais INT69 et INT69 TM

INT 69 (DK, DL, D2S, D3S & D9R/T)

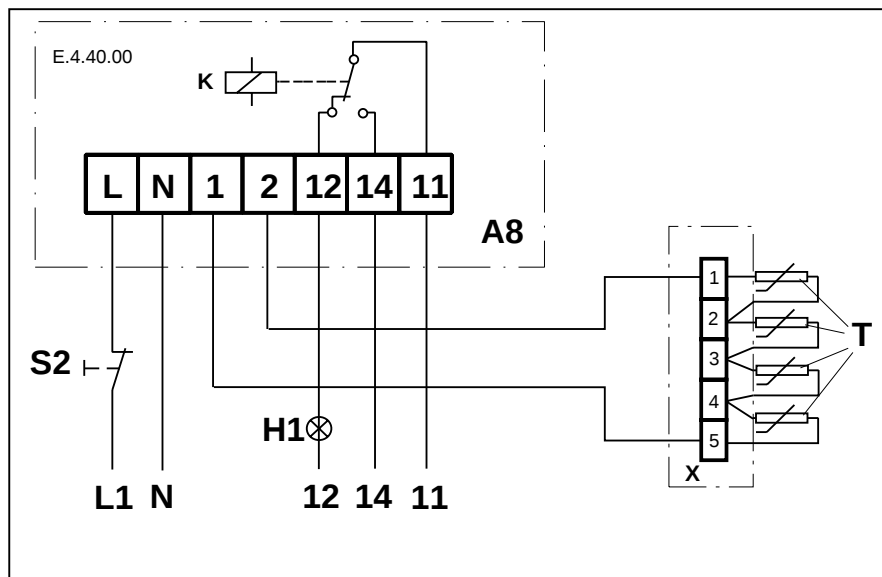


INT 69 TM (D4S, D6S/T, D8S)



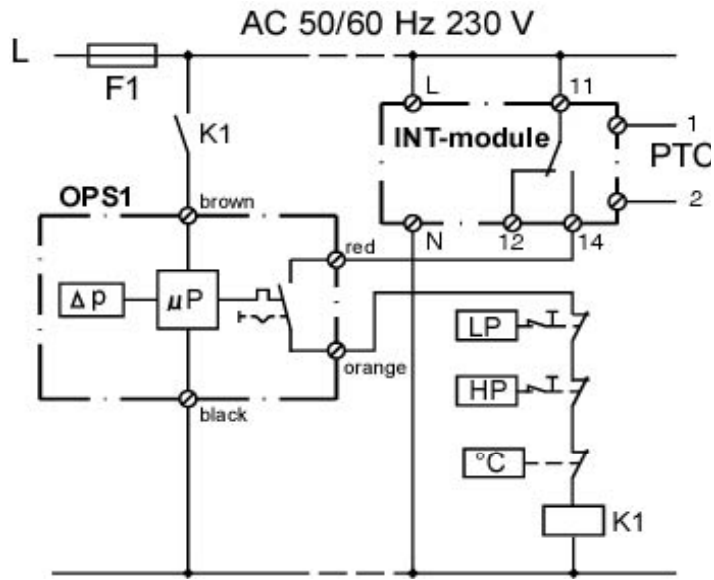
- L Tension d'alimentation
 N Neutre
 1+2 Chaîne de thermistances
 12 Contact d'alarme
 14 Circuit de commande
 11 Tension de commande
 3+4 Traversées de câbles des raccords de thermistances dans la boîte à bornes D3, D9, (sans marque pour DK, DL, D2S)
 S1-S4 Traversées de câbles des raccords de thermistances dans la boîte à bornes D4S - D8S
 T1+T2 Chaîne de thermistances (env. 90 Ω - 750 Ω /+20°C par chaîne)
 A1 Relais
 NAT température nominale de réponse
 Indice de protection IP 20

3. Protection contre la surchauffe au refoulement



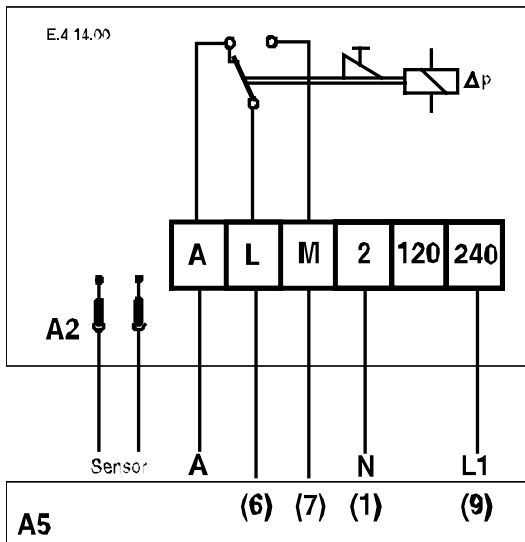
- L Tension d'alimentation
 N Neutre
 1 + 2 Raccords de sonde
 12 Contact d'alarme
 14 Circuit de commande
 11 Tension de commande
 T Sonde PTC (la résistance d'une thermistance à 20 °C est env. 30 à 250 Ohms ; tension de mesure max. 3 V)
 S2 Bouton de réarmement
 H1 lampe témoin défaut
 X Boîte à bornes supplémentaire (voir page 48)
 A8 Relais de protection contre la surchauffe des gaz refoulés
 Indice de protection IP 55

4. Pressostat d'huile OPS1



5. Pressostat de sécurité de pression d'huile SENTRONIC

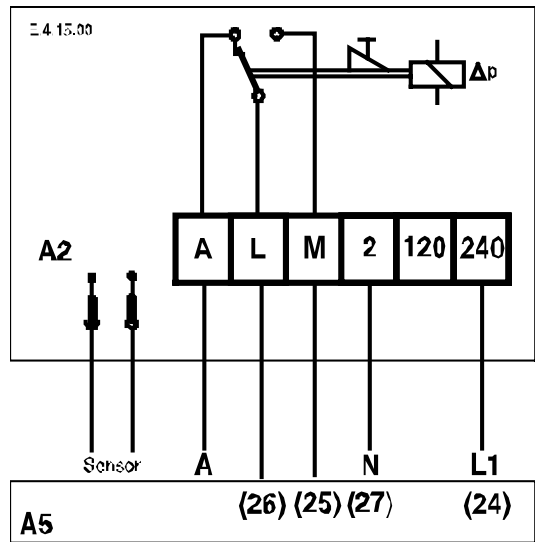
D2S, D3S & D9R/T



A Contact d'alarme
L Tension de commande
M Circuit de commande

2 Neutre
L1 Tension d'alimentation
A2 Pressostat d'huile

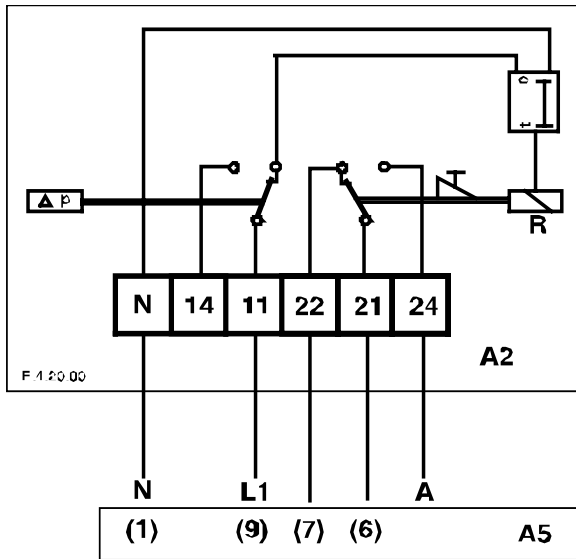
D4S, D6S/T, D8S



A5 Boîtier électrique de compresseur
Indice de protection IP 31

6. Pressostat d'huile - ALCO FD 113 ZU (A22 - 057)

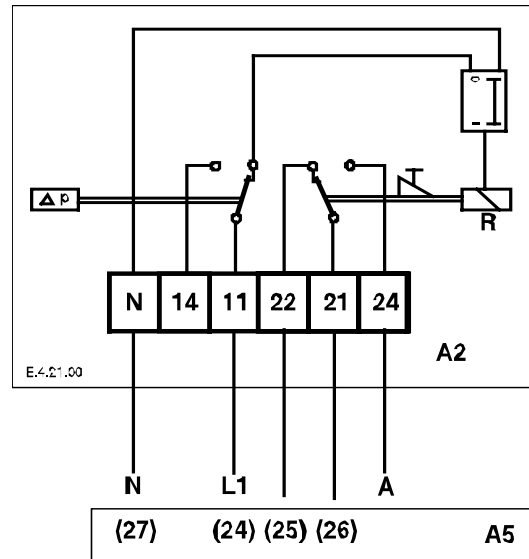
DLH, D2S, D3S & D9R/T



N Neutre
11 Tension d'alimentation
21 Tension de commande

22 Circuit de commande
24 Contact d'alarme
A2 Pressostat d'huile

D4S, D6S/T, D8S



A5 Boîtier électrique de compresseur
R Relais
t Dispositif temporisé
Indice de protection IP 30

Causes de pannes

Eviter les causes de pannes est une tâche primordiale pour l'installateur-frigoriste. Ceci permettra à l'utilisateur de profiter pleinement de la qualité offerte par nos usines.

1. Manque d'huile

Les compresseurs sont livrés avec une charge initiale en huile. Le niveau d'huile correct est indiqué page 9).

Le manque d'huile est provoqué entre autres par :

- a) Migration d'huile due à des mises en route fréquente de l'installation.
La fréquence de démarrage ne devrait pas dépasser 10-12 fois/heure! Les démarrages fréquents provoquent très rapidement des perturbations dans le circuit d'huile car la quantité d'huile qui pénètre dans l'installation est plus élevée qu'en régime normal. La brève période de fonctionnement entre les démarrages ne permet pas le retour de l'huile par le côté aspiration, ce qui conduit à un manque d'huile.
- b) Calcul erroné des tuyauteries de l'installation (section).
Lors du calcul, il faut tenir compte du fait que le circuit complet est recouvert d'un film d'huile. Les variations de température changent la viscosité de l'huile. Il reste dans le circuit une quantité d'huile supérieure à celle prévue.
- c) Vitesse du gaz trop faible.
La variation de température et de charge (régulation de puissance) modifie aussi la vitesse du gaz dans le circuit, ce qui peut empêcher le retour normal d'huile au compresseur.
- d) Système de retour d'huile endommagé ou installé incorrectement.
- e) Tuyauteries installées non correctement.
Pour plus d'information consulter les documentations spécialisées et l'Information Technique 1.87.
- f) Défauts d'étanchéité.

A la longue, le manque d'huile provoque d'importants dégâts aux parties mécaniques. Le pressostat de différentiel d'huile installé dans le compresseur signale le manque d'huile permanent mais il ne relève pas le manque d'huile de courte durée et répété. Seul les pressostats de sécurité de pression d'huile OPS1 et Sentronic SENTRONIC enregistrent toute irrégularité.

Le dégât type d'un compresseur avec manque d'huile est la détérioration du palier principal (côté moteur) car la pression d'huile en provenance de la pompe est à peine suffisante pour lubrifier le premier palier (côté pompe).

2. Concentration trop élevée de fluide dans l'huile

A l'arrêt, en fonction de la température et de la pression régnant dans le carter, il existe une concentration déterminée de fluide frigorigène dans l'huile, dépendant de la température du compresseur et la pression du carter.

La chute soudaine de pression lors du démarrage du compresseur fait évaporer le fluide frigorigène de l'huile. Ceci peut se détecter dans le voyant d'huile où l'on constate une émulsion. La pompe à huile aspire un mélange d'huile et de fluide en émulsion et ne peut pas créer de pression d'huile. Des répétitions fréquentes provoquent des dégâts surtout sur le 1er palier.

On peut y remédier en installant une résistance de carter et/ou un dispositif d'arrêt par "pump-down".

3. Migration de fluide frigorigène

Après un arrêt prolongé du compresseur, le fluide frigorigène peut se condenser. Si, par exemple la pression dans le carter est d'environ 8,03 bar, c'est à dire une température de 22°C pour le R22, le carter devrait contenir un mélange composé de 35% de R22 et 65% d'huile. Si la température du compresseur est inférieure à celle de l'évaporateur, il se crée une migration du réfrigérant. Ceci peut être notamment le cas lors du dégivrage ou encore lorsque les groupes sont exposés à de faibles températures extérieures. On peut remédier à la migration du réfrigérant par condensation en prévoyant un dispositif "pump down" et/ou une résistance de carter.

4. Surchauffe insuffisante du gaz aspiré

Quelles que soient les conditions de fonctionnement, la surchauffe du gaz aspiré ne doit pas être inférieure à 10 K. Une teneur trop grande de liquide dans les gaz aspirés provoque des dégâts aux pistons, cylindres, plaques à clapets ou la rupture de la bielle.

La surchauffe insuffisante du gaz aspiré peut résulter d'un détendeur défectueux ou mal réglé, ou d'un montage erroné du bulbe.

Le remède consiste à monter un échangeur liquide vapeur entre la tuyauterie d'aspiration et la tuyauterie liquide ou une bouteille "anti-coups-de-liquide".

5. Formation d'acide

La présence d'eau, d'oxygène, de sels ou d'oxydes métalliques provoque la formation d'acides. La chaleur accélère ces réactions. L'huile et les acides réagissent entre eux.

La formation d'acides provoque des dégâts aux parties mécaniques et, dans un cas extrême, la destruction du bobinage du moteur électrique.

Le seul remède est la vidange complète de l'huile et l'installation d'un déshydrateur anti-acides sur la tuyauterie d'aspiration.

6. Refroidissement insuffisant

Lorsque les compresseurs ne sont pas suffisamment ventilés par la ventilation additionnelle prévue, il peut en résulter des températures de gaz refoulés ou des températures de bobinage trop élevées.

Le remède est une ventilation suffisante de la culasse.

7. Surchauffe au refoulement trop élevée

La valeur limite max. est 120°C, mesurée sur la tuyauterie de refoulement, quelques centimètres après la vanne d'arrêt de refoulement.

La surchauffe excessive au refoulement se caractérise par des dépôts charbonneux, une coloration noire de l'huile et la formation d'acides. Tous ces phénomènes dégradent la lubrification du compresseur.

Le condenseur doit être nettoyé régulièrement.

Il faut éviter la baisse de la température d'évaporation en dessous des limites d'utilisation.

8. Grillage du moteur par sous-dimensionnement des contacteurs

Le sous-dimensionnement des contacteurs-disjoncteurs provoque le collage des contacts et entraîne la destruction de l'isolement du moteur sur les trois phases, malgré la présence de la protection par thermistances.

Le dimensionnement correct des contacteurs-disjoncteurs est effectué d'après les valeurs indiquées dans la documentation technique. Si l'utilisation du compresseur change, il convient de revérifier le dimensionnement du contacteur-disjoncteur.

9. Grillage du moteur par protection intégrale non raccordée ou pontée

Si l'isolation des spires de l'enroulement est calcinée sur de larges parties, il faut supposer que le dispositif de protection du compresseur n'était pas raccordé correctement ou qu'il était ponté.

Questions techniques d'application

En cas de questions sur l'application ou en cas de besoin d'assistance technique avec des compresseurs Standard et Flapper, contactez s.v.p. les filiales et distributeurs Copeland.

Benelux

Deltakade 7
NL-5928 PX Venlo
Tel. +31 (0) 77 324 0234
Fax +31 (0) 77 324 0235

Deutschland/Österreich & Schweiz

Senefelder Straße 3
D-63477 Maintal
Tel. +49 (0)6109 6059 0
Fax +49 (0)6109 6059 40

France/Greece & Maghreb

8, Allee Du Moulin Berger
F-69130 Ecully
Tel. +33 (0)4 78668570
Fax +33 (0)4 78668571

Italia

Via Ramazzotti, 26
I-21047 Saronno (va)
Tel. +39 02 961781
Fax +39 02 96178888

España & Portugal

Diputacion, 238 AT.8
E-08007 Barcelona
Tel. +34 93 4123752
Fax +34 93 4124215

UK & Ireland

Colthrop Way
GB- Thatcham, Berkshire - RG19 4 NQ
Tel. +44 (0)1635 87 6161
Fax +44 (0)1635 877111

Eastern Europe, Turkey & Iran

27, Rue des Trois Bourdons
B-4840 Welkenraedt
Tel. +32 (0) 87 305 061
Fax +32 (0) 87 305 506

Poland

Sp.z.o.o, Ul. Konstruktorska 11 A
P-02-673 Warszawa
Tel. +48 225 485 205
Fax +48 225 485 255

Russia & CIS

Malaya Trubetskaya, 8-11th Floor
RUS-119881 Moscow
Tel. +7 095 232 94 72
Fax +7 095 232 03 56

Asia/Pacific & Latin America, Middle East & Africa

27, Rue des Trois Bourdons
B-4840 Welkenraedt
Tel. +32 (0) 87 305 550
Fax +32 (0) 87 305 506

Sweden/Denmark/Norway & Finland

Östbergavägen 4, P.O.Box 10
S-59021 Väderstad
Tel. +46 (0) 142 70520
Fax +46 (0) 142 70521



Copeland Marketing & Sales - 27, Rue des Trois Bourdons - B 4840 Welkenraedt, Belgium

Tel. +32 (0) 87 305411 - Fax +32 (0) 87 305506 - internet: www.ecopeland.com - email: eCommerce@eCopeland.com

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Copeland Corporation is a division of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2002 Copeland

