

BOCK® HGX34e 2-pôle

Guide d'utilisation

HGX34e/255-2
HGX34e/315-2
HGX34e/315-2 S
HGX34e/380-2

À propos de ces instructions

Avant le montage et l'utilisation du compresseur, lire les présentes instructions afin d'éviter tout malentendu et toute détérioration. Un montage et une exploitation incorrecte du compresseur peuvent entraîner des blessures graves ou la mort.

Respecter les consignes de sécurité figurant dans ces instructions.

Les présentes instructions doivent être remises au client final avec l'installation dans laquelle le compresseur est monté.

1	Sécurité	4
1.1	Identification des consignes de sécurité	
1.2	Qualification requise du personnel	
1.3	Consignes générales de sécurité	
1.4	Exploitation conforme	
2	Description du produit	6
2.1	Brève description	
2.2	Plaque signalétique	
2.3	Codification des types	
3	Domaines d'application	8
3.1	Fluide frigorigène	
3.2	Remplissage d'huile	
3.3	Limites d'utilisation	
4	Montage du compresseur	10
4.1	Stockage et transport	
4.2	Installation	
4.3	Position inclinée maximale trapézoïdale	
4.4	Raccordement des tuyauteries	
4.5	Tuyauteries	
4.6	Raccordement des conduites d'aspiration et de refoulement	
4.7	Utilisation des vannes	
4.8	Mode de fonctionnement des raccords de service avec possibilité de coupure - Robinet d'arrêt à l'aspiration	
4.9	Mode de fonctionnement des raccords de service avec possibilité de coupure - Robinet d'arrêt au refoulement	
5	Raccordement électrique	14
5.1	Remarques sur les dispositifs de commutation et de protection	
5.2	Raccordement du moteur d'entraînement - raccord en étoile	
5.3	Raccordement du moteur d'entraînement - raccord part-winding	
5.4	Schéma de raccordement	
5.5	Module de protection électronique INT69 G	
5.6	Raccordement du module de protection INT69 G	
5.7	Connexion externe INT69 G	
5.8	Contrôle fonctionnel du module de protection INT69 G	
5.9	Sélection et fonctionnement des compresseurs avec convertisseurs de fréquence	
6	Mise en service	21
6.1	Préparatifs de mise en service	
6.2	Contrôle de la résistance à la pression	
6.3	Contrôle d'étanchéité	
6.4	Tirage au vide	
6.5	Charge en fluide frigorigène	
6.6	Mise en service	
6.7	Comment éviter les coups de liquide	
7	Maintenance	23
7.1	Préparation	
7.2	Travaux à réaliser	
7.3	Recommandations pour les pièces de rechange/accessoires	
7.4	Lubrifiants / huiles	
7.5	Mise hors de service	
8	Caractéristiques techniques	24
9	Dimensions et raccords	25
10	Déclaration d'incorporation	26

1| Sécurité

1.1 Identification des consignes de sécurité :



DANGER

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne immédiatement la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures de gravité moyenne ou des blessures légères.



ATTENTION

Signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.



INFO

Informations importantes ou astuces facilitant le travail.

1.2 Qualification requise du personnel



AVERTISSEMENT

Une qualification insuffisante du personnel présente un risque d'accidents entraînant des blessures graves ou la mort. C'est pourquoi les travaux à réaliser sur la Plusbox doivent être réalisés uniquement par un personnel possédant les qualifications suivantes (personnel compétent) :

- Par exemple, constructeur d'installations frigorifiques, frigoriste, technicien en climatisation de la technique du froid. De même, les métiers exigeant une formation similaire, qui rendent apte à assembler, installer, entretenir et réparer des installations frigorifiques ou de climatisation. Il est indispensable de pouvoir évaluer les travaux à réaliser et identifier les risques éventuels.

1 | Sécurité

1.3 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Risque d'accident.

Les compresseurs frigorifiques sont des machines sous pression et leur maniement exige donc une précaution et un soin particuliers.

La surpression maximale admissible ne doit pas être dépassée, même à des fins de contrôle.

Risque de brûlure !

- En fonction des conditions d'utilisation, les températures en surface peuvent atteindre plus de 60°C du côté refoulement et descendre en dessous de 0°C du côté aspiration.

- Éviter tout contact avec le réfrigérant nécessairement.

Contactez avec le réfrigérant peut causer de graves brûlures et des lésions cutanées.

1.4 Exploitation conforme



AVERTISSEMENT

Le compresseur ne doit pas être utilisé dans des zones explosibles !

Les présentes instructions de montage portent sur la version standard du compresseur de Bock. Le compresseur est conçu pour être monté dans une machine (au sein de l'UE conformément aux directives européennes 2006/42/CE - Directive Machines -, 2014/68/EU - Directive Équipements sous pression -).

La mise en service n'est autorisée que dans le cas où le compresseur a été monté conformément aux présentes instructions de montage et où l'ensemble de l'installation dans laquelle il est intégré a été contrôlée et répond aux réglementations légales.

Les compresseurs sont conçus pour une utilisation dans les installations frigorifiques dans le respect des limites d'utilisation.

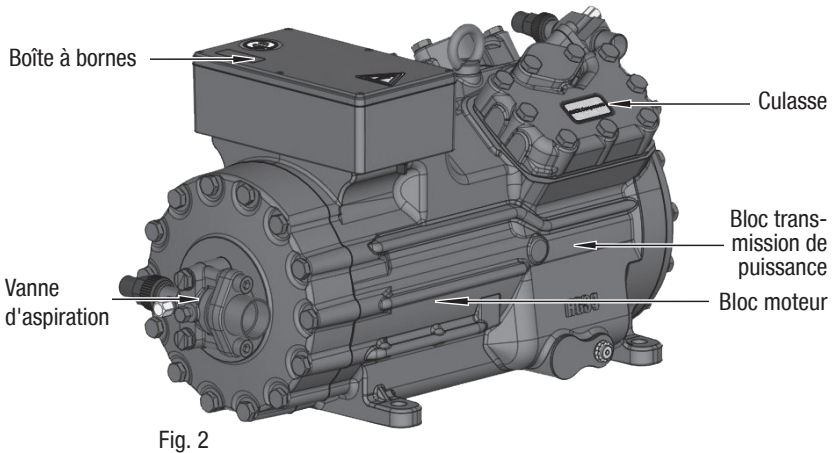
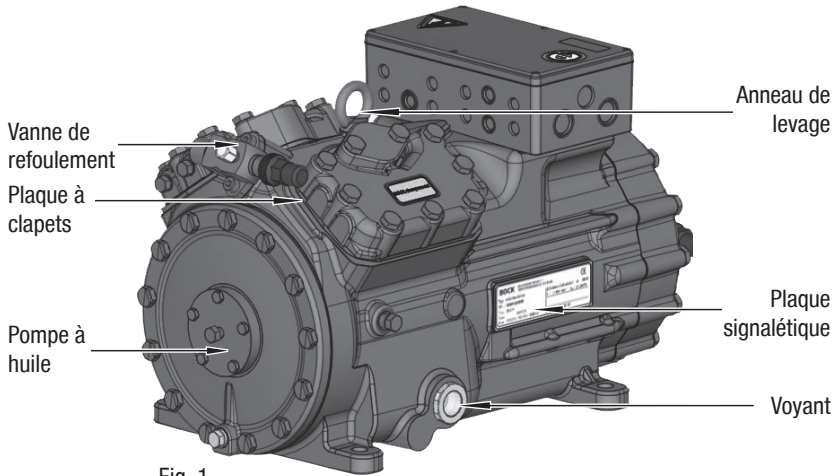
Seuls les fluides frigorigènes indiqués dans les présentes instructions doivent être utilisés.

Toute autre utilisation de le compresseur est formellement interdite !

2 | Description du produit

2.1 Brève description

- Compresseur à pistons à quatre cylindres semi-hermétique avec graissage par pompe à huile.
- Moteur d'entraînement refroidi par gaz aspiré.



Vous trouverez les dimensions et raccords au chapitre 9

2| Description du produit

2.2 Plaque signalétique (exemple)

1 Typ : HGX34e/315-2

2 Nr . : AX38125A001

3 I_{max} : 24,3A

4 I_{block} Y : 117A

5 p_{max} : ND(LP) / HD(HP)=19/28 bar

220-240V Δ / 380-420VY -3- 50HZ

n : 1450 min⁻¹ V_{th} : 27,3 m³/h

IP66

Ö1 : BOCK lub E55

Fig. 3

- | | |
|---|--|
| 1 Désignation de type | 6 Tension, commutation, fréquence |
| 2 Numéro de machine | 7 Vitesse de rotation nominale |
| 3 Intensité de service maximale | 8 Volume déplacé |
| 4 Intensité de démarrage (rotor bloqué) | 9 Type d'huile utilisé en usine |
| 5 BP (LP) : pression max. admissible
Côté basse pression (pression relative) | 10 Indice de protection de la boîte à bornes |
| HP (HP) : pression max. admissible
Côté haute pression (pression relative) | |

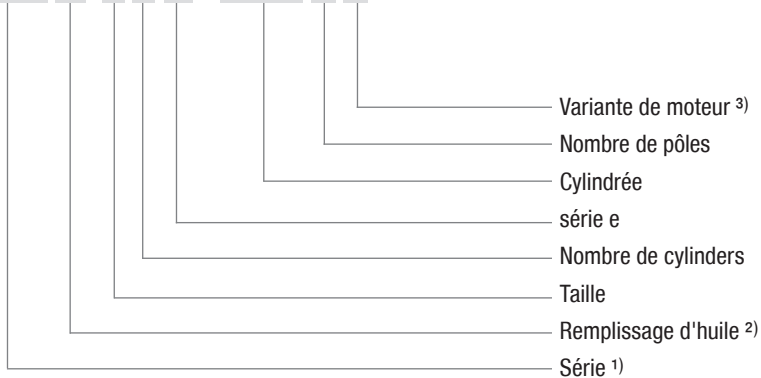
i Respecter à cet effet les diagrammes de limites d'utilisation !

i Les accessoires électriques peuvent modifier la classe de protection IP !

F

2.3 Codification des types (exemple)

HG X 34 e / 315-2 S



¹⁾ HG - Hermetic Gas-Cooled (refroidi par gaz aspirés)

²⁾ X - Remplissage d'huile ester

³⁾ S - Moteur plus puissant

3| Domaines d'application

3.1 Fluide frigorigène

- HFKW / HFC: R134a, R407C

3.2 Remplissage d'huile

- Les compresseurs sont remplis en usine avec le type d'huile suivant :
 - **BOCK**lub E55

Les compresseurs remplis en huile ester (**BOCK**lub E55) sont identifiés par un X dans la désignation de type (p. ex. HGX34e/380-2).



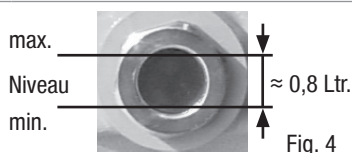
INFO

Nous recommandons l'utilisation des types d'huile susmentionnés pour le remplissage. Voir aussi chapitre 7.4



ATTENTION

Le niveau d'huile doit être situé dans la zone visible du voyant. En cas de sur ou de sous-remplissage, de sérieux dommages peuvent survenir au niveau du compresseur !



3.3 Limites d'utilisation



ATTENTION

Les diagrammes limites d'utilisation admissibles pour le fonctionnement des compresseurs. Ces en trouverez le programme de sélection de compresseurs Bock (VAP) sous le vap.bock.de. Respectez les indications qui y sont données.

- Température ambiante admissible (-20°C) - (+60°C)
- Température finale de compression max. admissible : 140°C.
- Nombre de démarrages max. admissible : 8x/h.
- Durée de fonctionnement minimale : 3 min. Le régime permanent (condition de fonctionnement continu) doit être atteint.

Pour l'entreprise avec des régulateurs de performance :

- Le fonctionnement continu n'est pas autorisé lorsque le régulateur de puissance est activé et peut entraîner des dommages sur le compresseur.
- Dans la frontière parfois réduction et/ou réglage individuel de la surchauffe de gaz d'aspiration nécessairement.
- Lorsque le régulateur de puissance est activé, la vitesse du gaz dans le circuit de l'installation ne peut pas garantir, dans certaines conditions, un retour suffisant d'huile vers le compresseur.

En cas d'exploitation avec variateur de fréquence (voir chapitre 5.9):

- Plage de régulation du compresseur 15 - 50 Hz
- Le courant et la puissance maximaux absorbés ne doivent pas être dépassés. En cas de fonctionnement à une fréquence supérieure à la fréquence réseau, la limite d'application peut donc être restreinte.
- Utilisez un thermostat pour la protection thermique.
- Le retour d'huile doit être assuré en cas de basse fréquence.

3| Domaines d'application



ATTENTION En cas d'exploitation en dessous de la pression atmosphérique, il est possible que de l'air pénètre côté aspiration. Il existe alors un risque de réactions chimiques, de montée en pression du condenseur et d'accroissement de la température de refoulement. Éviter impérativement la pénétration d'air !

**Haute pression max. admissible (LP/HP)¹⁾ :
19/28 bars**

¹⁾ LP = Basse pression
HP = Haute pression

4| Montage du compresseur



INFO

Les nouveaux compresseurs sont remplis de gaz de protection en usine. Conserver cette charge d'attente dans le compresseur aussi longtemps que possible et empêcher la pénétration d'air. Vérifier que le compresseur n'a pas été endommagé pendant le transport avant de commencer les travaux.

4.1 Stockage et transport



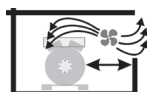
- Stockage à (-30 °C) - (+70 °C), humidité relative de l'air max. admissible 10 % - 95 %, pas de condensation
- Ne pas stocker dans une atmosphère corrosive, en présence de poussière, de vapeur ou dans un environnement inflammable.
- Utiliser l'anneau de levage.
- Ne pas soulever à la main !
- Recourir à un engin de levage !

4.2 Installation



ATTENTION

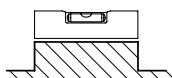
Les montages additionnels (p. ex. supports de tubes, groupes supplémentaires, parties de fixation, etc.) sur le compresseur ne sont pas autorisés !



- Prévoir un espace suffisant pour les travaux de maintenance.
- Prévoir une ventilation suffisante du compresseur.



- Ne pas exploiter dans une atmosphère corrosive, en présence de poussière, de vapeur ou dans un environnement inflammable.



- Installer sur une surface plane ou dans un châssis présentant une résistance suffisante.
- Placer de préférence le compresseur sur des amortisseurs de vibrations.
- Connexions duplex et compound, réalisées en principe de manière rigide.



- Protection solaire : si le compresseur est installé à l'extérieur, il doit être protégé des rayons du soleil.

4.3 Position inclinée maximale admissible



ATTENTION

Une lubrification insuffisante peut entraîner des dommages sur le compresseur. Respecter les valeurs indiquées.

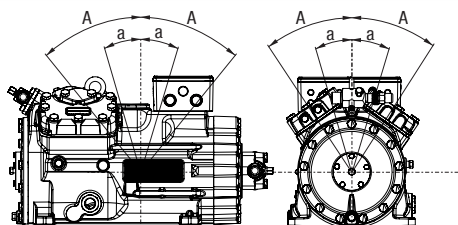


Fig. 5

A	30° max., 2 minutes max.
a	15° max., exploitation continue

4| Montage du compresseur

4.4 Raccordement des tuyauteries



ATTENTION Dommages possible.
Souder n'est pas tant que le compresseur est sous pression.
Une surchauffe peut entraîner des dommages sur la vanne.
Pour le brasage, retirer la tubulure du tuyau de la vanne; ou bien au cours du brasage et après le brasage, vous devrez refroidir le corps de la soupape. Braser uniquement avec du gaz protecteur, afin d'éviter les produits d'oxydation (calamine).

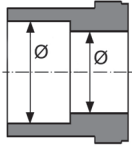


Fig. 6 : diamètre intérieur étagé

- Les raccords des tuyauteries sont étagés, afin de pouvoir utiliser des tuyaux de dimensions courantes (en millimètres ou en pouces).
- Les diamètres des raccords des vannes conviennent à un rendement maximal du compresseur. **En ce qui concerne les tuyaux, la section nécessaire doit être adaptée au rendement souhaité, tout comme pour les clapets de retenue.**

4.5 Tuyauteries

- L'intérieur des tuyauteries et des composants de l'installation doit être propre, sec, exempt de calamine, de copeaux métalliques, de rouille et de phosphatation. Utiliser uniquement des pièces fermées hermétiquement.
- Raccorder correctement les tuyauteries. Prévoir des amortisseurs de vibrations adaptés pour éviter le risque de fissures et de ruptures des tuyauteries dû aux fortes vibrations.
- Assurer un retour d'huile réglementaire.
- Maintenir les pertes de pression au niveau le plus faible possible.

4.6 Raccordement des conduites d'aspiration et de refoulement



ATTENTION Une mise en place inadaptée peut provoquer des fissures et des ruptures, entraînant des fuites du fluide frigorigène.



INFO Une disposition adaptée des conduites d'aspiration et de refoulement immédiatement après le compresseur est d'une importance primordiale pour le fonctionnement silencieux et le comportement oscillatoire du système

La règle de base est la suivante :

Toujours placer la première section de tuyau à la sortie de la vanne **vers le bas et parallèlement au vilebrequin.**

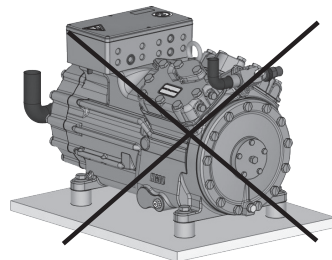
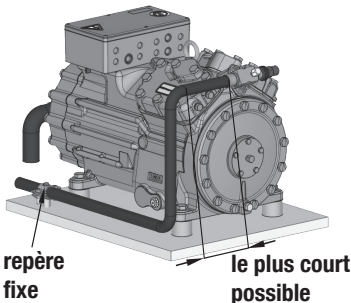


Fig. 7

4| Montage du compresseur

4.7 Utilisation des vannes

- Avant d'ouvrir ou de fermer la vanne, desserrer le presse-étoupe de la tige de vanne d'env. ¼ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Après l'actionnement de la vanne, resserrer le presse-étoupe de la tige de vanne dans le sens des aiguilles d'une montre.



Fig. 8

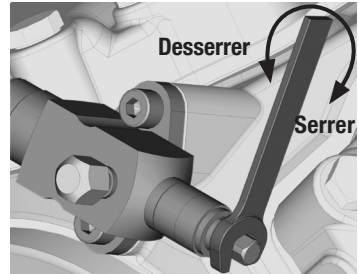


Fig. 9

4.8 Mode de fonctionnement des raccords de service avec possibilité de coupure Robinet d'arrêt à l'aspiration

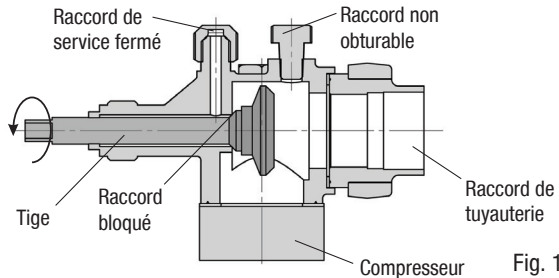


Fig. 10

Ouverture de la vanne :

Tige : tourner vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à la butée.
—>vanne entièrement ouvert / raccord de service fermé.

Le raccord non obturable est prévu pour les dispositifs de sécurité.

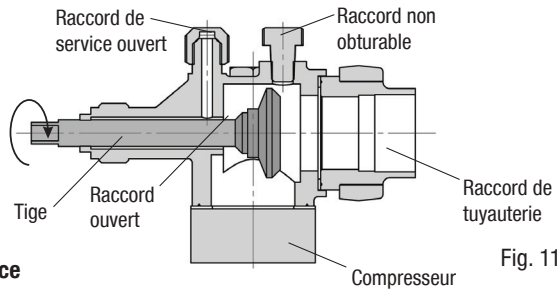


Fig. 11

Ouverture du raccord de service

Tige : tourner de 1/2 -1 tour vers la droite.

—> Raccord de service ouvert/vanne ouverte.

Le raccord non obturable est prévu pour les dispositifs de sécurité.

Après avoir actionné la broche, remonter en général le bouchon de protection de la broche et serrer avec un couple de 14 à 16 Nm. Pendant le fonctionnement, ce bouchon sert de deuxième élément d'étanchéité.

4| Montage du compresseur

4.9 Mode de fonctionnement des raccords de service avec possibilité de coupure Robinet d'arrêt au refoulement

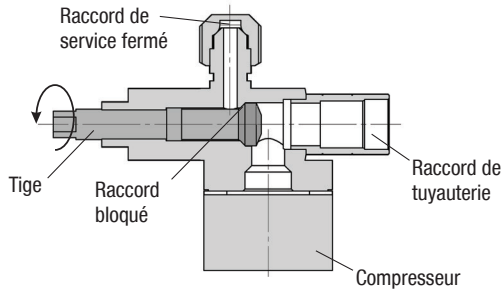


Fig. 12

Ouverture de la vanne :

Tige : tourner vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à la butée.
—>Vanne entièrement ouvert / raccord de service fermé.

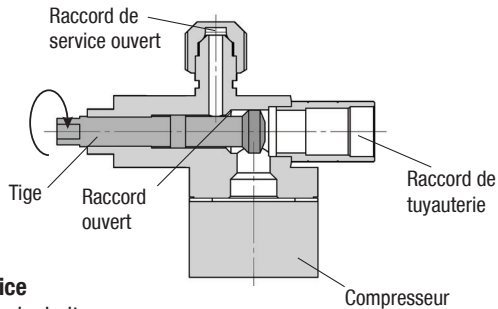


Fig. 13

Ouverture du raccord de service

Tige : tourner de 1/2 -1 tour vers la droite.
—> Raccord de service ouvert/vanne ouverte.

Après avoir actionné la broche, remonter en général le bouchon de protection de la broche et serrer avec un couple de 14 à 16 Nm. Pendant le fonctionnement, ce bouchon sert de deuxième élément d'étanchéité.

5 | Raccordement électrique

5 Raccordement électrique



DANGER

**Risque de choc électrique ! Haute tension !
Effectuer les travaux uniquement lorsque l'installation électrique est hors tension !**



ATTENTION

En cas de montage d'accessoires équipés d'un câble électrique, respecter un rayon de cambrage minimal de 3x le diamètre du câble pour la pose du câble.



INFO

Raccorder le moteur du compresseur conformément au schéma de raccordement (voir panneau intérieur de la boîte à bornes).

- Utiliser des passages de câbles adaptés dotés de l'indice de protection approprié pour le passage des câbles dans la boîte à bornes (voir plaque signalétique). Installer des colliers de fixation et éviter que les câbles soient soumis à des frottements.
- Comparer les indications de tension et de fréquence avec les données du réseau électrique.

Raccorder le moteur uniquement en cas de conformité.

5.1 Remarques sur les dispositifs de commutation et de protection

Mettre en œuvre tous les dispositifs de sécurité, les commutateurs et les appareils de surveillance conformément aux prescriptions de sécurité locales, aux réglementations courantes (p. ex. VDE) et aux indications du fabricant. **Des disjoncteurs-protecteurs sont indispensables !** Lors du dimensionnement des protections moteur, des câbles d'amorce, des fusibles et des disjoncteurs-protecteurs, se baser sur l'intensité de service maximale (voir plaque signalétique). Pour la protection de moteur, utiliser un dispositif de protection contre les surcharges temporisé et asservi au courant pour contrôler les trois phases. Régler le dispositif de protection contre les surcharges de manière à ce qu'il s'enclenche en l'espace de 2 heures en présence d'un courant équivalent à 1,2 fois le courant de service au maximum.

5| Raccordement électrique

5.2 Raccordement du moteur d'entraînement avec connexion en étoile

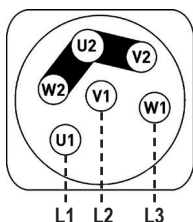
Désignation sur la plaque signalétique

Y

Étoile-triangle de démarrage n'est possible que sur 230 V. Exemple :

400 V Y

Uniquement démarrage direct



5.3 Raccordement du moteur d'entraînement avec connexion part-winding

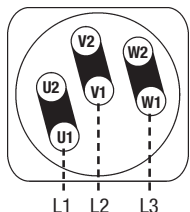
Désignation sur la plaque signalétique

Y/YY

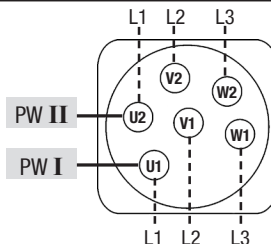
Exemple :

400 V

seulement démarrage direct YY avec ponts posés



PW -Approche Y/YY sans ponts posés



ATTENTION Le non-respect provoque des champs magnétiques rotatifs de sens contraire pouvant entraîner des détériorations du moteur. Après le démarrage du moteur via le bobinage partiel 1, le bobinage partiel 2 doit également être enclenché au maximum après un délai de temporisation de 1 seconde. Le non-respect de cette remarque peut provoquer une réduction de la durée de vie du moteur

5.4 Schéma de raccordement pour démarrage direct

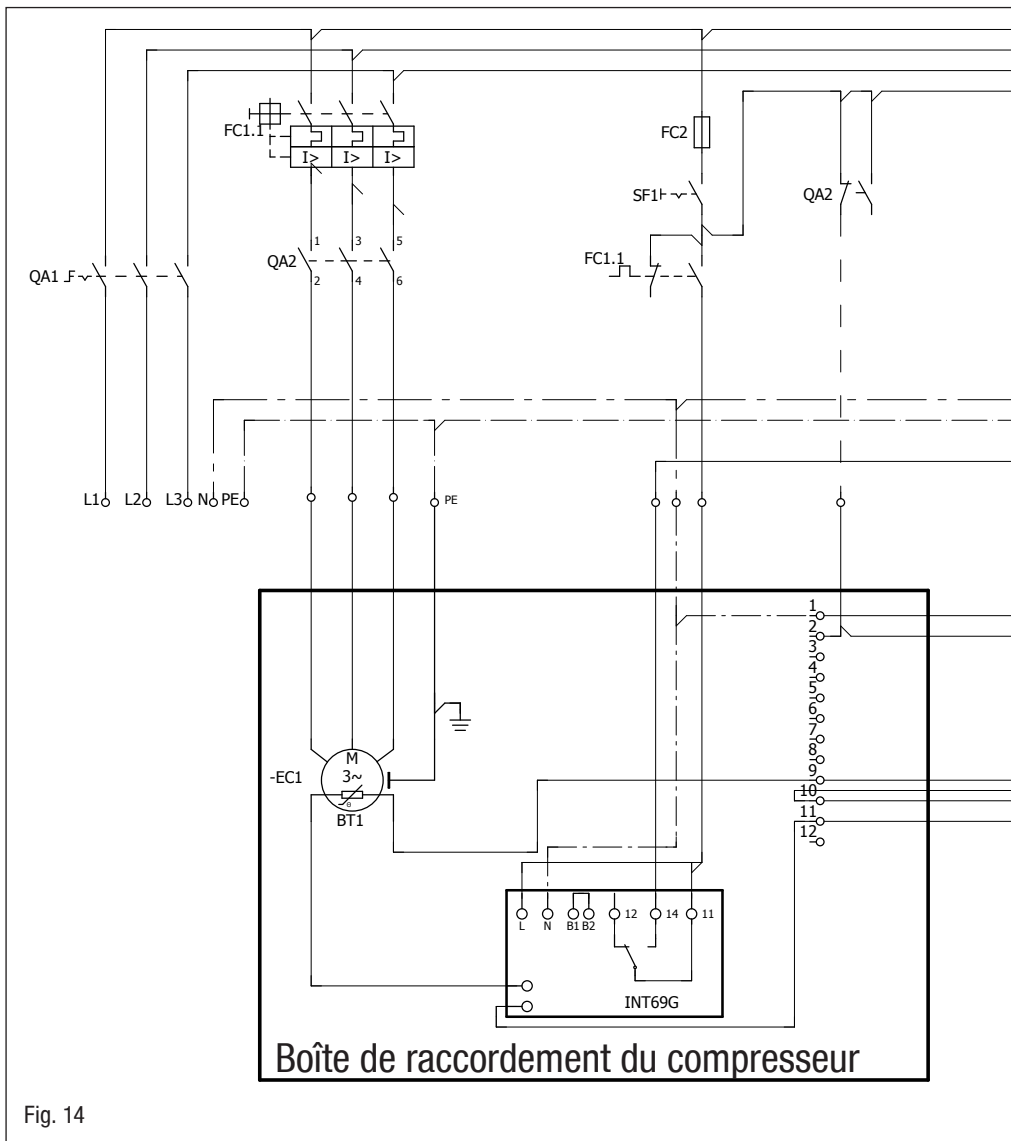
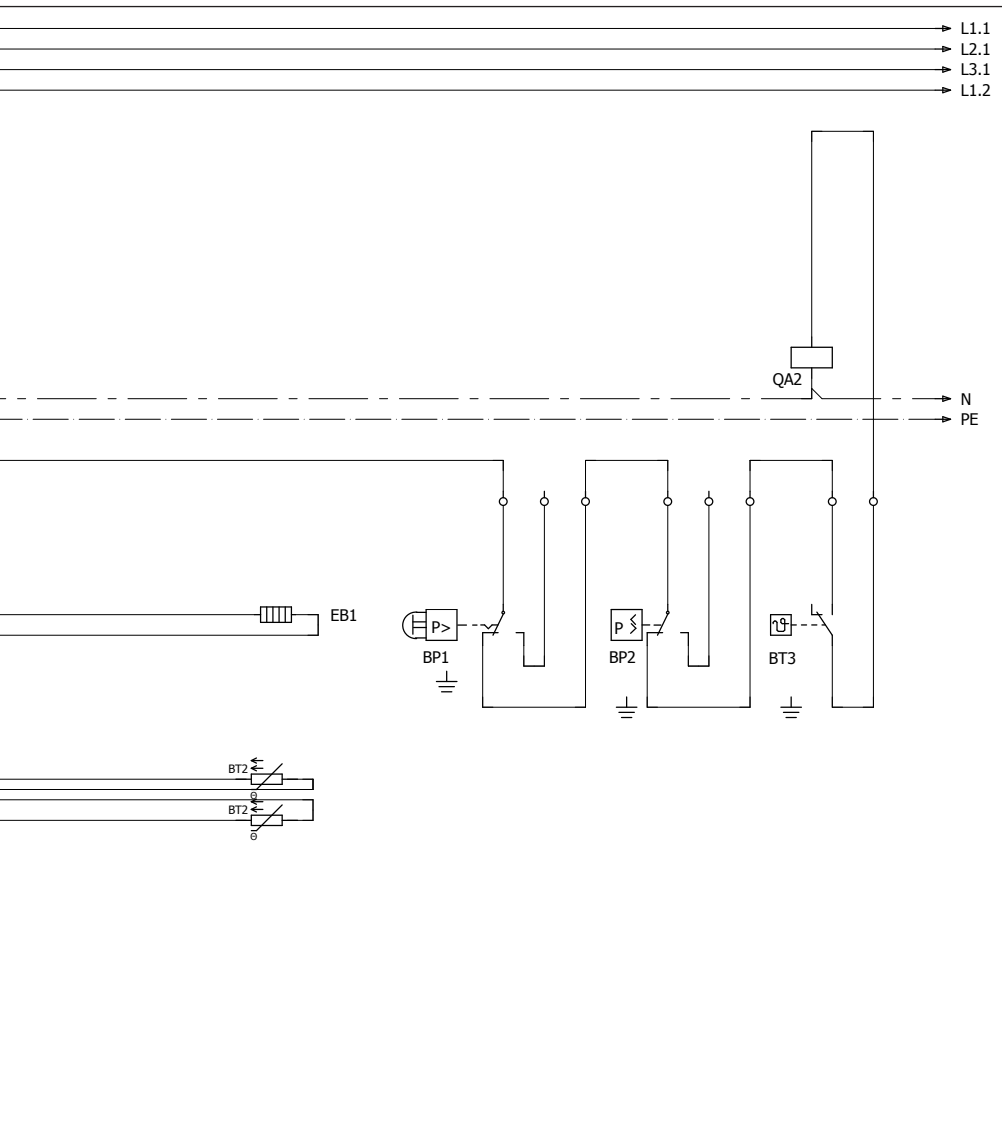


Fig. 14

BT1	Thermistances (sonde PTC) d'enroulement du moteur
BT2	Thermostat de protection thermique (sonde PTC)
FC1	Dispositif de protection du circuit de charge
FC2	Fusible du circuit de commande
BP1	Pressostat de sécurité haute pression
BP2	Chaîne de sécurité (surveillance haute/basse pression)
BT3	Contact d'autorisation (thermostat)



F

QA1	Disjoncteur principal
SF1	Bouton marche
EC1	Moteur du compresseur
QA2	Contacteur du compresseur
INT69 G	Module de protection électronique INT69 G
EB1	Chauffage du carter d'huile

5 | Raccordement électrique

5.5 Module de protection électronique INT69 G

Le moteur du compresseur est équipé de thermistances (PTC) qui sont reliées au module de protection électronique INT69 G dans la boîte à bornes. En cas de surchauffe dans l'enroulement du moteur, l'INT69 G arrête la protection de moteur. La remise en marche après refroidissement peut s'effectuer uniquement lorsque le verrouillage électronique du relais de sortie (bornes B1+B2) est supprimé par une interruption de la tension d'alimentation. En outre, le côté gaz chaud du compresseur peut être protégé contre la surchauffe par un thermostat de protection thermique (accessoire).

Le déclenchement de l'INT69 G peut être dû à une surcharge ou à des conditions de fonctionnement inadéquates. En déterminer la cause et l'éliminer.



INFO

La sortie de commutation des relais est exécutée en tant que contact de commutation libre de potentiel. Ce circuit de commutation fonctionne selon le principe de courant de repos, c'est-à-dire que le relais se met en position de repos et arrête la protection de moteur, même en cas de rupture de capteur et de câble.

5.6 Raccordement du module de protection INT69 G



INFO

Raccorder le module de protection INT69 G conformément au schéma de raccordement. Sécuriser le module de protection à l'aide d'un fusible (FC2) de 4 A max. Afin de garantir la fonction de protection, installer le module de protection en tête du circuit de commande.



ATTENTION

Le circuit de mesure BT1 et BT2 (sondes PTC) ne doivent jamais entrer en contact avec la tension externe. Ceci détruit le module INT69 G et les sondes PTC.

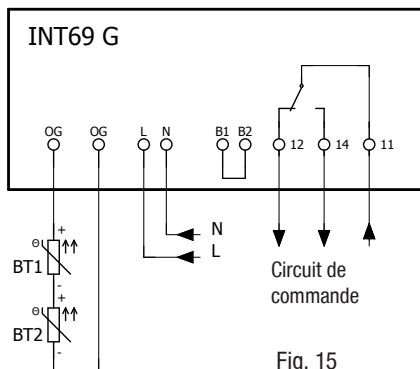
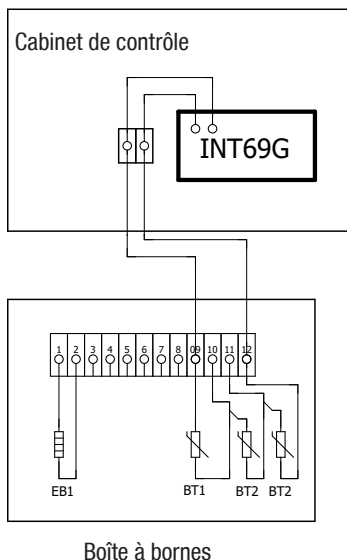


Fig. 15
Boîte à bornes

5| Raccordement électrique

5.7 Connexion externe INT69 G



BT1	Thermistances (sonde PTC) d'enroulement du moteur
BT2	Thermostat de protection thermique (sonde PTC)
EB1	Chauffage du carter d'huile

Fig. 16

F

5.8 Contrôle fonctionnel du module de protection INT69 G

Vérifier le fonctionnement du module de protection avant la mise en service et après l'élimination d'un défaut ou toute modification dans le circuit de commande. Pour ce faire, procéder à ce contrôle à l'aide d'un testeur de continuité.

	État de l'appareil	Position du relais
1.	État désactivé	11-12
2.	INT69 G commuter	11-14
3.	Débrancher le connecteur mâle PTC	11-12
4.	Brancher le connecteur mâle PTC	11-12
5.	Après réinitialisation du réseau	11-14

Position du relais INT69 G

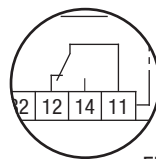


Fig. 17

5.9 Sélection et fonctionnement des compresseurs avec convertisseurs de fréquence

Pour un fonctionnement sûr du compresseur, le convertisseur de fréquence doit pouvoir supporter une surcharge d'au moins 140% du courant maximal du compresseur (I-max.) pendant au moins 3 secondes.

En cas d'utilisation de convertisseurs de fréquence, il faut également tenir compte des points suivants:

1. Le courant de fonctionnement maximal autorisé du compresseur (I-max) (voir la plaque signalétique ou les caractéristiques techniques) ne doit pas être dépassé.
2. En cas d'apparition de vibrations anormales dans l'installation, les plages de fréquences concernées doivent être supprimées en conséquence dans le convertisseur de fréquence.
3. Le courant de sortie maximal du convertisseur de fréquence doit être supérieur au courant maximal du compresseur (I-max).
4. Après chaque démarrage du compresseur, faites-le fonctionner pendant au moins 1 minute à une fréquence d'au moins 50 Hz.
5. Réalisez toutes les conceptions et installations conformément aux dispositions de sécurité locales et aux prescriptions courantes (par ex. VDE) et aux dispositions ainsi qu'aux indications du fabricant du convertisseur de fréquence.

Vous trouverez la plage de fréquence autorisée dans le chapitre 3.3, page 8.

F

Plage de vitesse	0 - f-min	f-min - f-max
Temps de démarrage	< 1 s	environ 4 s
Temps d'arrêt	immédiatement	

6 | Mise en service

6.1 Préparatifs de mise en service



INFO

Pour protéger le compresseur contre des conditions de fonctionnement non autorisées, l'utilisation de pressostats haute et basse pression côté installation est obligatoire

Le compresseur a été testé en usine et toutes ses fonctions ont été contrôlées. Il n'est donc pas nécessaire de suivre des instructions de démarrage particulières.

Vérifier que le compresseur n'a pas été endommagé pendant le transport !

6.2 Contrôle de la résistance à la pression

La résistance à la pression du compresseur a été contrôlée en usine. Dès lors que l'ensemble de l'installation est soumis à un contrôle de résistance à la pression, celui-ci doit être effectué conformément à la norme EN 378-2 ou à une norme de sécurité correspondante **sans y associer le compresseur**.

6.3 Contrôle d'étanchéité



DANGER

Risque d'éclatement !

Le compresseur doit être mis sous pression d'azote (N₂) uniquement. Ne jamais mettre sous pression avec de l'oxygène ou d'autres gaz ! Tout au long du processus de contrôle, la surpression maximale admissible du compresseur ne doit pas être dépassée (voir indications de la plaque signalétique) ! Ne pas ajouter de fluide frigorigène au l'azote, car la limite d'inflammabilité pourrait passer dans la zone critique.

- Effectuer le contrôle d'étanchéité de l'installation frigorifique selon EN 378-2 ou une norme de sécurité correspondante en tenant compte des surpressions maximum admissibles du compresseur.

6.4 Tirage au vide



ATTENTION

Ne pas démarrer le compresseur sous vide. Ne pas mettre sous tension, même à des fins de contrôle (doit être utilisé uniquement avec du fluide frigorigène).

Sous vide, les trajets de courant de contournement et de fuite des boulons de raccordement du bornier sont plus courts, ce qui peut endommager l'enroulement et le bornier.

- Tirer **tout d'abord l'installation** au vide, puis **introduire le compresseur dans le processus de tirage au vide**.
- Dépressuriser le compresseur.
- Ouvrir la vanne à l'aspiration et au refoulement.
- Tirer au vide à l'aide de la pompe à vide du côté aspiration et du côté haute pression.
- À la fin du processus de tirage au vide, le vide doit être < 1,5 mbar lorsque la pompe est désactivée.
- Si nécessaire, répéter ce processus plusieurs fois.

6 | Mise en service

6.5 Charge en fluide frigorigène



ATTENTION Porter des vêtements de protection personnels tels que des lunettes et des gants de protection !

- S'assurer que les vannes à l'aspiration et au refoulement sont ouverts.
- Remplir le fluide frigorigène (couper le vide) sous forme liquide directement dans le condenseur ou le collecteur lorsque le compresseur est arrêté.
- Un appoint de fluide frigorigène nécessaire après la mise en service peut être réalisé soit sous forme gazeuse côté aspiration, soit - en prenant les précautions appropriées - sous forme liquide au niveau de l'entrée de l'évaporateur.



ATTENTION

- Éviter un remplissage excessif de fluide frigorigène dans l'installation !
- Afin d'éviter les écarts de concentration, les mélanges zéo-tropiques de fluides frigorigènes (p. ex. R407C) doivent en principe être introduits dans l'installation frigorifique sous forme liquide.
- Ne pas faire l'appoint sous forme liquide par la vanne à l'aspiration du compresseur.
- Il est interdit d'ajouter des additifs à l'huile et au fluide frigorigène.

6.6 Mise en service



AVERTISSEMENT Ouvrir impérativement les deux robinets d'arrêt avant le démarrage du compresseur !

- Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et de protection (pressostats, protection du moteur, mesures électriques de protection contre les contacts, etc.).
- Mettre le compresseur en marche et le faire tourner au moins 10 minutes.
- Réaliser un **contrôle du niveau d'huile** : L'huile doit être visible dans le voyant.



ATTENTION S'il est nécessaire d'introduire de grandes quantités d'huiles, il existe un risque de coups d'huile. Dans ce cas, vérifier le retour d'huile !

6.7 Comment éviter les coups de liquide



ATTENTION Les coups de liquide peuvent endommager le compresseur et causer une fuite de fluide frigorigène

À respecter pour éviter les coups de liquide :

- L'ensemble de la conception de l'installation frigorifique doit être réalisé correctement.
 - Tous les composants doivent être adaptés les uns aux autres selon leur puissance (en particulier l'évaporateur et le détendeur).
 - La surchauffe des gaz aspirés à l'entrée du compresseur doit être d'**au moins 7 à 10 K**. (Contrôler à cet effet le réglage du détendeur).
 - L'installation doit atteindre le régime permanent.
 - Notamment sur les installations critiques (p. ex. à plusieurs points d'évaporation), il est recommandé de prendre des mesures telles que l'utilisation de pièges à liquide, d'un robinet solénoïde dans la conduite de liquide, etc.
- Il faut impérativement éviter toute fuite de fluide frigorigène dans le compresseur lorsque l'installation est à l'arrêt.**

7 | Maintenance

7.1 Préparation



AVERTISSEMENT

Avant toute opération sur le compresseur :

- **Arrêter le compresseur et se prémunir contre un redémarrage accidentel.**
- **Dépressuriser le compresseur.**
- **Empêcher l'air de pénétrer dans l'installation !**

Une fois la maintenance terminée :

- **Raccorder tous les interrupteurs de sécurité.**
- **Tirer au vide le compresseur.**
- **Enlever le système empêchant le redémarrage accidentel.**

7.2 Travaux à réaliser

- **Changement d'huile :** Si la fabrication et l'exploitation des installations ont été effectuées correctement, un changement d'huile n'est en principe pas obligatoire. Plusieurs décennies d'expérience nous incitent néanmoins à vous recommander d'effectuer les opérations de changements d'huile suivantes :
 - Premier changement d'huile lors du premier entretien de installation.
 - Puis, selon les besoins, toutes les 10 000 à 12 000 heures de service, au plus tard tous les 3 ans. Nettoyer alors également le filtre à huile, le côté aspiration du filtre. Éliminer l'huile qu'il contient de manière réglementaire, en respectant les prescriptions nationales en vigueur.
- **Contrôles annuels :** niveau d'huile, étanchéité, bruits de fonctionnement, pressions, températures, fonctionnement des dispositifs supplémentaires, tels que le chauffage du carter d'huile ou le pressostat.

7.3 Recommandations pour les pièces de rechange/accessoires

Vous trouverez les pièces de rechange disponibles et les accessoires appropriés dans notre programme de sélection de compresseurs sur vap.bock.de ainsi qu'à bockshop.bock.de.

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Bock !

7.4 Lubricantes / Aceites

La calidad del aceite llenado en fábrica está indicada en la **placa de características** y también debe tenerse en cuenta en las unidades de mantenimiento. La calidad de los **aceites alternativos** puede diferir considerablemente por la adaptación de aditivos o materias primas por parte de los fabricantes. Sobre todo no se garantiza la validación en todos los límites de uso de los compresores al usar este tipo de aceites. ¡Por esta razón, recomendamos usar exclusivamente aceites de Bock! Bock no se hace responsable de los daños ocasionados por el empleo de aceites alternativos.

7.5 Mise hors service

Fermer les vannes du compresseur. Récupérer le fluide frigorigène (il ne doit pas être évacué dans l'environnement) et l'éliminer selon les réglementations en vigueur. Lorsque le compresseur est hors pression, desserrer les vis de fixation des vannes. Retirer le compresseur à l'aide d'un engin de levage adapté. Éliminer l'huile qu'il contient de manière réglementaire, en respectant les prescriptions nationales en vigueur.

8 | Caractéristiques techniques

Type	Nombre de cylindres	Volume balayé 50 Hz (2900 tr/min)	Caractéristiques électriques ③				Poids	Raccords ④		Charge d'huile	Niveau de pression acoustique
			Tension ①	Intensité de service max. ② Y	Puissance absorbée max. ②	Courant de démarrage (rotor bloqué) Y		Tuyauterie de refoulement DV	Tuyauterie d'aspiration SV		
HGX34e/255-2		44,3	A	25,8	16,0	A	kg	mm (pouces)	mm (pouces)	Ltr.	dB(A)
HGX34e/315-2		54,7	380-420 V Y - 3 - 50 Hz				95				62 / 59 / 58
HGX34e/315-2 S	4	54,7	24,3	14,7	117	117	94	22 (7/8)	35 (1 3/8)	1,3	64 / 62 / 60,5
HGX34e/380-2		66,1	32,2	19,0	172	172	102				66 / 64 / 63
			38,0	23,5	172	172	102				67 / 64,5 / 64

① Tolérance ($\pm 10\%$) relative à la valeur moyenne de la plage de tension.

Autres tensions et types de courant sur demande.

② - Les données relatives à la puissance absorbée max. s'appliquent pour un fonctionnement à 50 Hz. Pour un fonctionnement à 60 Hz, ces données doivent être multipliées par 1,2. Le courant de service max. reste inchangé.
- Tenir compte du courant de service / de la puissance absorbée max. pour la conception des contacteurs, des câbles d'alimentation et des fusibles.
Contacteurs : Catégorie d'utilisation AC3

③ Toutes les indications se basent sur la valeur moyenne de la plage de tension

④ Pour les liaisons soudées

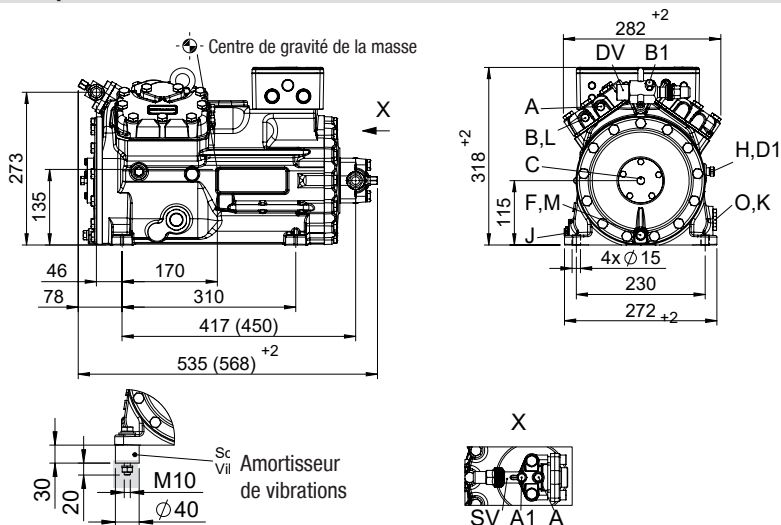
⑤ L = basse température (-35 / 40 °C), M = réfrigération (-10 / 45 °C),

H = secteur climatisation (5 / 50°C) niveau de pression acoustique mesuré dans une chambre anéchoïque, distance de mesure 1 m.
Fonctionnement du compresseur à 50 Hz (1 450 tr/min), fluide frigorigène R404A.

Les indications constituent des valeurs moyennes, tolérance ± 2 dB(A).

9 | Dimensions et raccords

HGX34e 2-pôle



Dimensions en () = HGX34e/3,5-2 S + 380-2
SV 90° mobile

Dimensions en mm
Fig. 18

SV	Conduite d'aspiration	voir caractéristiques techniques, chap. 8
DV	Conduite de refoulement	
A*	Raccord côté aspiration, non obturable	1/8" NPTF
A1	Raccord côté aspiration, obturable	7/16" UNF
B	Raccord côté refoulement, non obturable	1/8" NPTF
B1	Raccord côté refoulement, obturable	7/16" UNF
C	Raccord de pressostat de sécurité d'huile	1/8" NPTF
D1	Raccord de retour d'huile du séparateur d'huile	1/4" NPTF
F	Vidange d'huile	M12 x 1,5
H	Bouchon de remplissage d'huile	1/4" NPTF
J	Raccord du chauffage du carter d'huile	3/8" NPTF
K	Voyant	1 1/8" - 18 UNEF
L	Raccord du thermostat de protection thermique	1/8" NPTF
M	Filtre d'huile	M12 x 1,5
O	Raccord du régulateur de niveau d'huile	1 1/8" - 18 UNEF

F

* Le raccord LP sur le couvercle du cylindre ne doit pas être utilisé en mode de régulation de puissance. ne doit pas être utilisé pour le pressostat basse pression.

10 | Déclaration d'incorporation

Déclaration d'incorporation pour les machines incomplètes au sens de la directive CE relative aux machines 2006/42/CE, annexe II, partie 1. B

Fabricant: Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Allemagne

Nous Fabricant déclarons sur notre unique responsabilité que la machine incomplète

Désignation: Compresseur semi-hermétique
Types: HG(X)12P/60-4 S (HC)HG(X)88e/3235-4(S) (HC)
UL-HGX12P/60 S 0,7 UL-HGX66e/2070 S 60
HG(X)12P/60 S 0,7 LG HGX88e/3235 (ML/S) 95 LG
HG(X)22(P)(e)/125-4 A HG(X)34(P)(e)/380-4 (S) A
HG(X)34(P)(e)/255-2 (A)HG(X)34(P)(e)/380-2 (A)(K)
HA(X)12P/60-4 HA(X)6/1410-4
HAX22e/125 LT 2 LG HAX44e/665 LT 14 LG
HG(X)12e/20-4 (ML/S) CO₂ (LT) HGX44e/565-4 S CO₂
UL-HGX12e/20 (S/ML) 0,7 CO₂ (LT)... UL-HGX44e/565 S 31 CO₂
HG(X)12/20-4 (ML/S/SH) CO₂T HGX46/440-4 (ML/S/SH) CO₂ T
UL-HGX12/20 ML(P) 2 CO₂T UL-HGX46/440 ML(P) 53 CO₂T
HGZ(X)7/1620-4HGZ(X)7/2110-4
HGZ(X)66e/1340 LT 22 HGZ(X)66e/2070 LT 35
HRX40-2 CO₂ T H HRX60-2 CO₂ T H

Désignation: Compresseur ouvert
Types: F(X)2 F(X)88/3235 (NH3)
FK(X)1 FK(X)3
FK(X)20/120 (K/N/TK) FK(X)50/980 (K/N/TK)

N° de série: BC00000A001 – BN99999Z999

est conforme aux exigences fondamentales des Directives susmentionnées:

Les points 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.13 et 1.7.1 jusque 1.7.4 (à l'exception de 1.7.4 f) sont respectés conformément à l'annexe I.

Normes harmonisées appliquées, notamment:

EN ISO 12100 :2010 Sécurité des machines — Principes généraux de conception —
Appréciation du risque et réduction du risque
EN 12693 :2008 Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur — Exigences de
sécurité et d'environnement — Compresseurs volumétriques pour
fluides frigorigènes

Remarques: Nous déclarons en outre que les documents techniques spéciaux pour cette machine incomplète au sens de l'annexe VII, partie B, ont été rédigés et nous nous engageons à les fournir sur demande fondée d'une autorité officielle via un support de données.

La mise en service est interdite tant que la machine dans laquelle la machine incomplète susmentionnée est intégrée n'est pas conforme aux dispositions de la directive CE relative aux machines et tant que la déclaration de conformité CE au sens de l'annexe II, partie 1. A n'est pas établie.

Personne mandatée pour la composition et la transmission des documents techniques:

Bock GmbH
Alexander Layh
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Allemagne

Frickenhausen, le 04. janvier 2021



I. A. Alexander Layh, Global Head of R&D



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

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