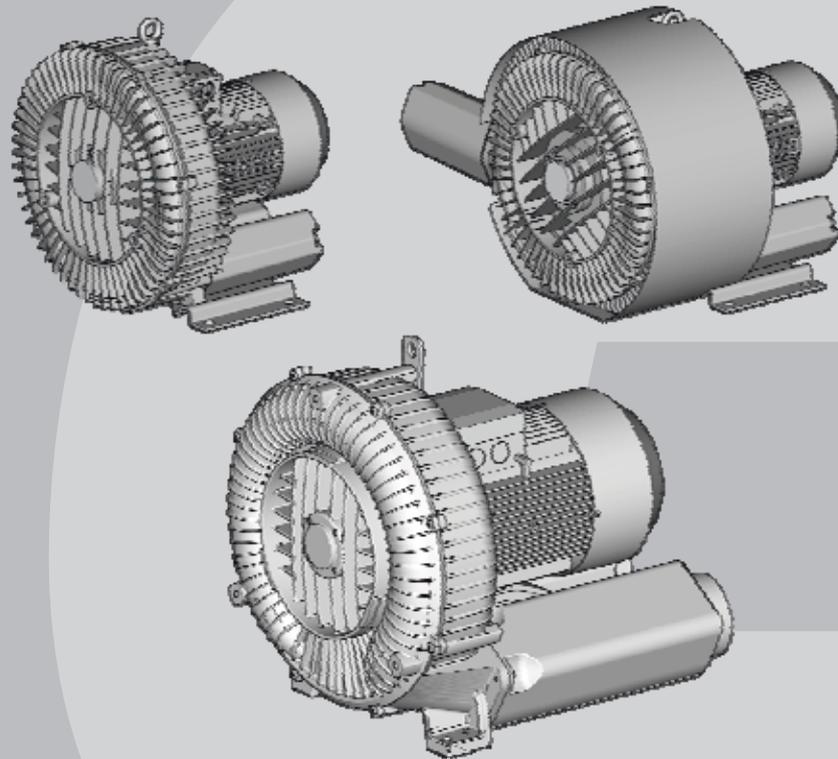


Mode d'emploi G-BH1, G-BH9



**Elmo
Rietschle**
A Gardner Denver Product

CE



**2BH1 1
2BH1 2
2BH1 3
2BH1 4
2BH1 5
2BH1 6
2BH1 8
2BH1 9
2BH9 23**

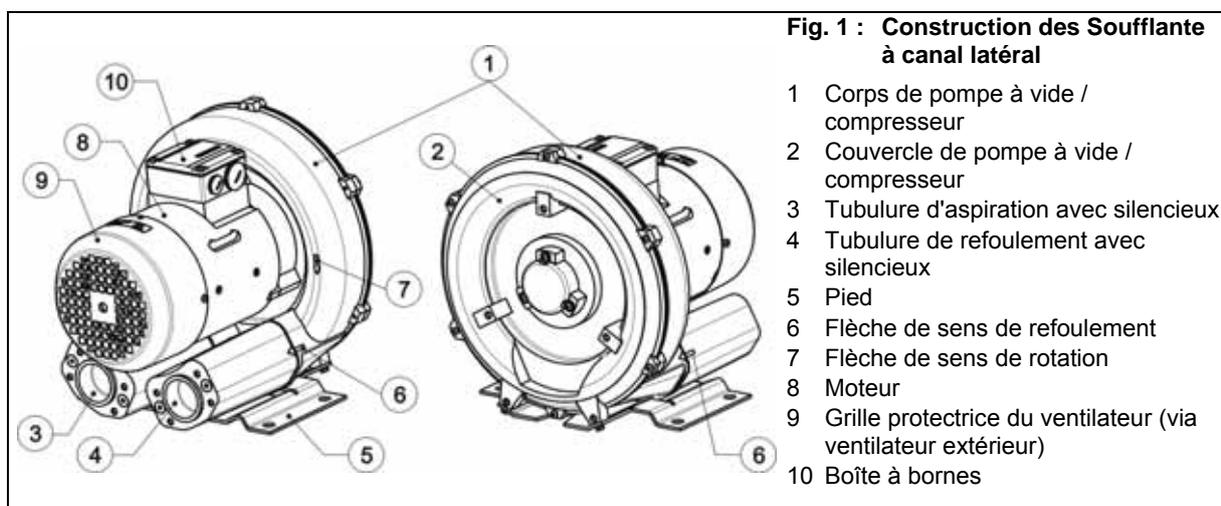


**G-Serie
G-Series**
Seitenkanal
Side Channel



Table des matières

1	Sécurité	3
1.1	Définitions	3
1.1.1	Symbole d'avertissement	3
1.1.2	Mot de signalisation	3
1.2	Consignes de sécurité d'ordre général	3
1.3	Risques résiduels	6
2	Utilisation conforme à l'usage prévu	7
3	Données techniques	8
3.1	Données mécaniques	8
3.2	Données électriques	12
3.3	Conditions de fonctionnement	12
4	Transport	13
5	Installation	15
5.1	Implantation	16
5.2	Branchement électrique (moteur)	17
5.3	Raccordement de la tuyauterie / des tuyaux flexibles (pompe à vide / compresseur)	20
5.3.1	Tubulure d'aspiration	21
5.3.2	Tubulure de refoulement	22
5.3.3	Marche à suivre lors du raccordement de la tuyauterie / des tuyaux flexibles	22
6	Mise en service	23
6.1	Préparation	23
6.2	Démarrage et mise hors fonction	24
7	Fonctionnement	25
8	Mise hors service et arrêt prolongé	26
8.1	Préparation à la mise hors service ou à l'arrêt prolongé	26
8.2	Conditions d'entreposage	26
9	Entretien	27
9.1	Vidange/Rinçage/Nettoyage	27
9.2	Réparation / dépannage	28
9.3	S.A.V. / service-entretien	29
10	Élimination	29
11	Version antidéflagrante	29
	Déclaration CE de conformité	30
	Déclaration d'innocuité sanitaire et de protection de l'environnement	31



1 Sécurité

1.1 Définitions

Les mots de signalisation et les symboles suivants seront utilisés dans ce mode d'emploi pour attirer l'attention sur les dangers et les informations importantes :

1.1.1 Symbole d'avertissement

Le **symbole d'avertissement** ⚠ se trouve dans les consignes de sécurité dans le cadre à titre sur fond de couleur à gauche du mot de signalisation (DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION).

Les consignes de sécurité **avec** symbole d'avertissement signalent les risques de **dommages corporels**.

Veillez suivre impérativement ces consignes de sécurité pour vous protéger contre les risques de **blessure ou le danger de mort** !

Les consignes de sécurité **sans** symbole d'avertissement signalent les risques de **dommages matériels**.

1.1.2 Mot de signalisation

DANGER	Les mots de signalisation se trouvent dans les consignes de sécurité dans le cadre à titre sur fond de couleur.
AVERTISSEMENT	Ils sont soumis à une certaine hiérarchie et signalent (en liaison avec le symbole d'avertissement, voir chapitre 1.1.1) la gravité du danger et le type de consigne .
ATTENTION	Voir les explications suivantes :
NOTA	
IMPORTANT	

⚠ DANGER
<p>Risque de dommages corporels. Signale un danger immédiat qui aura la mort ou de graves blessures pour conséquence si les mesures adéquates ne sont pas prises.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Risque de dommages corporels. Signale un danger éventuel pouvant avoir la mort ou de graves blessures pour conséquence si les mesures adéquates ne sont pas prises.</p>

⚠ ATTENTION
<p>Risque de dommages corporels. Signale un danger éventuel pouvant avoir des blessures moyennement graves ou bénignes pour conséquence si les mesures adéquates ne sont pas prises.</p>

ATTENTION
<p>Risque de dommages matériels. Signale un danger éventuel pouvant avoir des dommages matériels pour conséquence si les mesures adéquates ne sont pas prises.</p>

NOTA
<p>Signale un inconvenient éventuel : des états ou des conséquences indésirables peuvent apparaître si les mesures adéquates ne sont pas prises.</p>

IMPORTANT
<p>Signale un avantage éventuel si les mesures adéquates sont prises ; conseil.</p>

1.2 Consignes de sécurité d'ordre général

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence ! Ce mode d'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> • doit avoir été lu dans sa totalité et avoir été compris avant de commencer tout travail sur l'unité pompe-moteur, • doit être strictement respecté, • doit être disponible sur le lieu d'utilisation de l'unité pompe-moteur.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence ! Exploitation de l'unité pompe-moteur uniquement</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux fins indiquées à « Utilisation conforme à l'usage prévu » ! • avec les fluides indiqués à « Utilisation conforme à l'usage prévu » ! • aux valeurs indiquées aux « Données techniques » !

⚠ AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Tous les travaux sur et avec l'unité pompe-moteur (transport, installation, mise en / hors service, entretien, élimination) uniquement par un **personnel qualifié fiable et formé à cet effet !**

⚠ AVERTISSEMENT

Les risques de se blesser pendant les travaux sur l'unité pompe-moteur sont les suivants : coupures / cisaillements, écrasement et brûlures !

Pour tout travail sur ou avec l'unité pompe-moteur (transport, installation, mise en / hors service, entretien, élimination), porter un **équipement de protection personnel (casque et gants, chaussures de sécurité) !**

⚠ AVERTISSEMENT

Les cheveux et les vêtements peuvent être happés par l'unité pompe-moteur, par des pièces en mouvement ou s'enrouler sur ces dernières !

Il est interdit de porter des cheveux longs non attachés ou des vêtements larges ! Utiliser une résille !

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Les travaux sur les systèmes électriques ne doivent être exécutés que par des électriciens qualifiés et autorisés !

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Les mesures suivantes doivent être prises avant de commencer tout travail sur l'unité pompe-moteur ou sur l'installation :

- Mettre hors tension.
- Verrouiller pour empêcher toute remise sous tension intempestive.
- S'assurer de l'état hors tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Recouvrir ou disposer une barrière entre elle et les pièces voisines sous tension.

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

La boîte à bornes du moteur ne doit être ouverte qu'après s'être assuré de l'état hors tension !

⚠ AVERTISSEMENT

**Danger dû à une dépression ou une surpression :
dégagement soudain de fluides (lésions de la peau et des yeux),
happement soudain des cheveux et des vêtements !**

Danger dû à des fluides qui s'échappent : brûlures !

N'utiliser que des éléments de fixations, des attaches, conduites, robinetteries et réservoirs suffisamment étanches et résistants aux pressions s'échappant.

Contrôler à intervalles réguliers la résistance, l'étanchéité et le bon emplacement des éléments de fixations, des attaches, des conduites, des robinetteries et des réservoirs !

⚠ AVERTISSEMENT

**Danger dû à des pièces en rotation (ventilateur extérieur, roue à aubes, arbre) :
coupure / cisaillement de membres,
happement / enroulement des cheveux et des vêtements !**

Danger dû à une dépression ou une surpression :

**dégagement soudain de fluides (lésions de la peau et des yeux),
happement soudain des cheveux et des vêtements !**

Danger dû à des fluides qui s'échappent : brûlures !

Mise en service et fonctionnement uniquement dans les conditions suivantes :

- L'unité pompe-moteur doit être entièrement montée.
Faire en particulier attention aux composants suivants :
 - au couvercle de pompe à vide / compresseur,
 - aux silencieux sur les tubulures d'aspiration et de refoulement,
 - à la grille protectrice du ventilateur.
- La tuyauterie / les tuyaux flexibles doivent être raccordés sur les tubulures d'aspiration et de refoulement.
- Les tubulures d'aspiration et de refoulement ainsi que la tuyauterie / les tuyaux flexibles raccordés ne doivent être ni fermés, ni bouchés ou encrassés.
- Contrôler la résistance, l'étanchéité et le bon emplacement des éléments de fixations, des attaches, des conduites, des robinetteries et des réservoirs !

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à des pièces en rotation (ventilateur extérieur, roue à aubes, arbre) : coupure / cisaillement de membres, happement / enroulement des cheveux et des vêtements !

Danger dû à une dépression ou une surpression : dégagement soudain de fluides (lésions de la peau et des yeux), happement soudain des cheveux et des vêtements !

Danger dû à des fluides qui s'échappent : brûlures !

Prendre les mesures suivantes avant de commencer les travaux sur l'unité pompe-moteur :

- Mettre l'unité pompe-moteur hors service et la verrouiller pour empêcher toute remise sous tension intempestive.
- Apposer un panneau sur la commande de l'installation et sur les éléments de commande de l'unité pompe-moteur : "DANGER ! Travaux d'entretien sur la pompe à vide / le compresseur ! Ne pas mettre en marche ! »
- Attendre l'arrêt complet de l'unité pompe-moteur. Tenir compte du temps de marche par inertie !
- Laisser l'unité pompe-moteur refroidir !
- Obturer les conduites. Procéder à la décompression.
- S'assurer que les conduites / réservoirs à ouvrir ne sont plus en surpression ou en dépression.
- S'assurer qu'aucun fluide ne puisse s'échapper.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à la roue à aubes en rotation : coupure / cisaillement de membres !

La roue à aubes en rotation est accessible quand les tubulures d'aspiration et de refoulement sont ouvertes !

Ne pas passer les mains à travers des raccords ouverts de l'unité pompe-moteur !

Ne pas introduire d'objets à travers les ouvertures de l'unité pompe-moteur !

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à la roue à aubes en rotation : coupure / cisaillement de membres !

La roue à aubes en rotation est accessible quand les tubulures d'aspiration et de refoulement sont ouvertes !

En cas de pénétration ou d'échappement libre de gaz, donc en cas d'aspiration directe à partir de ou d'évacuation dans l'atmosphère sans tubage, procéder comme suit :

Pourvoir les tubulures d'aspiration et de refoulement de l'unité pompe-moteur avec des silencieux ou avec des tubes supplémentaires de longueur suffisante pour empêcher l'accès à la roue à aubes !

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de se brûler sur la surface chaude de l'unité pompe-moteur et par les fluides chauds !

La surface de l'unité pompe-moteur peut atteindre des températures d'env. 160°C. Recouvrir l'unité pompe-moteur d'une protection adéquate (par ex. en tôle perforée ou un grillage).

Ne pas toucher pendant le fonctionnement. Laisser refroidir après la mise hors service.

1.3 Risques résiduels

⚠ AVERTISSEMENT**Lieu du danger :**

Surface chaude env. 160°C

Danger :

Brûlures possibles.

Mesures de protection :

Recouvrir l'unité pompe-moteur d'une protection adéquate (par ex. en tôle perforée ou un grillage).

⚠ AVERTISSEMENT**Lieu du danger :**

Grille protectrice du ventilateur.

Danger :

Happement de cheveux longs non attachés dans le ventilateur extérieur également possible à travers la grille !

Mesures de protection :

Porter une résille !

⚠ AVERTISSEMENT**Lieu du danger :**

Silencieux manquants ou défectueux sur la tubulure d'aspiration ou de refoulement.

Danger :

Graves lésions de l'ouïe possibles dues au bruit.

Mesures de protection :

Faire changer les silencieux manquants ou défectueux.

Réaliser une mesure du niveau sonore après avoir monté l'unité pompe-moteur dans l'installation. Les mesures suivantes peuvent être prises à partir de 85 dB(A) et doivent l'être à partir de 90 dB(A) :

- Caractériser la zone bruyante par un panneau de danger.
- Porter une protection acoustique.

⚠ AVERTISSEMENT**Lieu du danger :**

Environnement de l'unité pompe-moteur.

Danger :

Graves lésions de l'ouïe possibles dues au bruit.

Mesures de protection :

Réaliser une mesure du niveau sonore pendant le fonctionnement après avoir monté l'unité pompe-moteur dans l'installation.

Les mesures suivantes peuvent être prises à partir de 85 dB(A) et doivent l'être à partir de 90 dB(A) :

- Caractériser la zone bruyante par un panneau de danger.
- Porter une protection acoustique.
- Monter des silencieux supplémentaires en cas d'aspiration directe à partir de ou d'évacuation de gaz dans l'atmosphère sans tubage.

2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Ce mode d'emploi

- sont valables pour les compresseurs régénérateurs des séries G-BH1 et G-BH9, types 2BH1 1 2BH1 2 2BH1 3 2BH1 4 2BH1 5 2BH1 6 2BH1 8 2BH1 9 2BH9 23,
- contient des instructions pour le transport, l'installation, la mise en service, le fonctionnement, la mise hors service, le stockage, l'entretien et l'élimination des G-BH1, G-BH9,
- doit avoir été lu et compris dans sa totalité par le personnel de service et d'entretien avant de commencer tout travail sur la G-BH1, G-BH9
- doit être strictement respecté,
- doit être disponible sur le lieu d'utilisation de la G-BH1, G-BH9.

Concerne le personnel de service et d'entretien G-BH1, G-BH9

- Il doit être formé aux travaux à exécuter et autorisé.
- Seuls des électriciens qualifiés ont le droit d'exécuter des travaux sur les systèmes électriques.

Les G-BH1, G-BH9

- sont des unités pompe-moteur servant à produire un vide ou une surpression.
- servent à **aspirer**, refouler et comprimer les **gaz suivants** :
 - air,
 - des gaz ou des mélanges de gaz qui ne sont ni combustibles, ni agressifs, ni toxiques ou explosifs.
 - Veuillez vous renseigner auprès du S.A.V. si ce n'est pas le cas.
- sont équipées d'un des types suivants de moteur :
 - moteur triphasé en version standard ou antidéflagrante
 - moteur monophasé

Ce mode d'emploi est **uniquement** valable pour les unités pompe-moteur en **version standard**. Voir le mode d'emploi spécial pour la version antidéflagrante (EEx e II).

- sont destinées à des installations industrielles ;
- sont conçus pour un fonctionnement continu. En cas de fréquence de mises en circuit accrue (6x par heure avec pauses et temps de service réguliers) et/ou en cas de

température d'entrée du gaz et de température ambiante plus élevées, il se peut que la température limite d'échauffement de l'enroulement et des paliers soit dépassée. Dans de telles conditions d'utilisation, il est nécessaire de consulter le fabricant.

Respecter impérativement les limites indiquées au chapitre 3, « Données techniques », p. 8 (et suiv.) pendant le fonctionnement de la G-BH1, G-BH9.

Différentes versions

- 2BH1 existent dans les versions suivantes :
 - à une roue
 - à deux roues
 Les groupes à deux roues ont eux-mêmes différentes versions :
 - Version à deux niveaux (pour une différence de pression accrue)
 - Version à deux flux (pour un débit accru)

2BH923.. existent en version à une roue

Mauvais usage prévisible

Sont interdits :

- l'utilisation des G-BH1, G-BH9 dans des installations non industrielles dans la mesure où les dispositions et les mesures de protection nécessaires telles que celle pour protéger les doigts d'enfants n'ont pas été prises par l'exploitant,
- l'utilisation dans des locaux dans lesquels des gaz explosifs peuvent se former dans la mesure où les G-BH1, G-BH9 ne sont pas expressément prévues à cet effet,
- l'aspiration, le refoulement et la compression de fluides explosifs, combustibles, agressifs ou toxiques dans la mesure où les G-BH1, G-BH9 ne sont pas expressément prévues à cet effet,
- le fonctionnement des G-BH1, G-BH9 avec d'autres valeurs que celles indiquées au chapitre 3, « Données techniques » p. 8 (et suiv.).

Les modifications arbitraires sur les G-BH1, G-BH9 sont interdites pour des raisons de sécurité.

L'exploitant n'a le droit d'exécuter des travaux d'entretien et de maintenance que dans la mesure où ils sont décrits dans le mode d'emploi.

Les travaux d'entretien et de maintenance dépassant ce cadre ne peuvent être effectués que par des entreprises autorisées par le fabricant (demander au fabricant).

3 Données techniques

3.1 Données mécaniques

Masse / poids

Version à une roue	
Type	Poids [kg] env.
2BH1100-7..0.	9
2BH1200-7..0.	9
2BH1300-7..0.	9
2BH1300-7..1.	10
2BH1300-7..2.	11
2BH1330-7..0.	10
2BH1330-7..1.	11
2BH1330-7..2.	12
2BH1400-7..0.	13
2BH1400-7..1.	16
2BH1400-7..2.	17
2BH1430-7..0.	14
2BH1430-7..1.	17
2BH1430-7..2.	18
2BH1500-7..0.	20
2BH1500-7..1.	22
2BH1500-7..2.	23
2BH1500-7..3.	25
2BH1530-7..0.	21
2BH1530-7..1.	23
2BH1530-7..2.	24
2BH1530-7..3.	26
2BH1600-7..0.	27
2BH1600-7..1.	30
2BH1600-7..2.	36
2BH1600-7..3.	40
2BH1600-7..6.	32
2BH1600-7..7.	39
2BH1630-7..0.	29
2BH1630-7..1.	32
2BH1630-7..2.	37
2BH1630-7..3.	43
2BH1630-7..6.	34
2BH1630-7..7.	40

Version à une roue	
Type	Poids [kg] env.
2BH180.-7..0.	117
2BH180.-7..1.	126
2BH180.-7..2.	132
2BH183.-7..0.	120
2BH183.-7..1.	129
2BH183.-7..2.	135
2BH190.-7..0.	179
2BH190.-7..1.	198
2BH190.-7..3.	210
2BH193.-7..0.	179
2BH193.-7..1.	198
2BH193.-7..3.	209
2BH923.-...P	167
2BH923.-...Q	145
2BH923.-...H	151

Version à deux roues	
Type	Poids [kg] env.
2BH1310-7..2.	15
2BH1410-7..3.	25
2BH1410-7..4.	27
2BH1510-7..4.	40
2BH1510-7..5.	44
2BH1610-7..1.	43
2BH1610-7..2.	48
2BH1610-7..3.	54
2BH1610-7..4.	66
2BH1610-7..5.	73
2BH1610-7..7.	50
2BH1610-7..8.	62
2BH1640-7..3.	54
2BH1640-7..4.	69
2BH1640-7..5.	75
2BH1640-7..8.	62
2BH181.-7..1.	171
2BH181.-7..2.	177

Version à deux roues	
Type	Poids [kg] env.
2BH181.-7..3.	203
2BH181.-7..4.	215
2BH184.-7..2.	177
2BH184.-7..3.	203
2BH191.-7..1.	274
2BH191.-7..2.	288
2BH191.-7..3.	299
2BH191.-7..4.	309
2BH1940-7B.2.	275
2BH1940-7B.3.	314
2BH1940-7B.4.	324
2BH1943-7..2.	330
2BH1943-7..3.	339
2BH1943-7..4.	349

Écarts minimaux

Écart minimal par rapport à la grille protectrice du ventilateur (pour aspirer l'air frais) :

Type	[mm]
2BH1 1.. - 2BH1 4	34
2BH1 5.. - 2BH1 9	53
2BH923..	52

Écart minimal par rapport à la face avant du couvercle de la pompe à vide / du compresseur :

Type	[mm]
2BH1 1.. - 2BH1 5	20
2BH1 6	30
2BH1 8.. - 2BH1 9	40
2BH923..	52

Niveau sonore

Niveau de pression acoustique surfacique selon EN ISO 3744, mesuré à un écart de 1 m à un point de fonctionnement à env. 2/3 de la pression différentielle totale permise, conduites raccordées sans soupape de limitation de vide ou de pression, tolérance ± 3 dB (A).

Version à une roue		
Type	1 Niveau de pression acoustique surfacique à 1 m L [dB (A)]	
	50 Hz env.	60 Hz env.
2BH1100-7..0.	52	55
2BH1200-7..0.	57	61
2BH1300-7..0.	53	56
2BH1300-7..1.	53	56
2BH1300-7..2.	53	56
2BH1330-7..0.	53	56
2BH1330-7..1.	53	56
2BH1330-7..2.	53	56
2BH1400-7..0.	63	64
2BH1400-7..1.	63	64
2BH1400-7..2.	63	64
2BH1430-7..0.	63	64
2BH1430-7..1.	63	64
2BH1430-7..2.	63	64
2BH1500-7..0.	64	70
2BH1500-7..1.	64	70
2BH1500-7..2.	64	70
2BH1500-7..3.	64	70
2BH1530-7..0.	64	70
2BH1530-7..1.	64	70
2BH1530-7..2.	64	70
2BH1530-7..3.	64	70
2BH1600-7..0.	69	72
2BH1600-7..1.	69	72
2BH1600-7..2.	69	72
2BH1600-7..3.	69	72
2BH1600-7..6.	69	72
2BH1600-7..7.	69	72
2BH1630-7..0.	69	72

Version à une roue		
Type	1 Niveau de pression acoustique surfacique à 1 m L [dB (A)]	
	50 Hz env.	60 Hz env.
2BH1630-7..1.	69	72
2BH1630-7..2.	69	72
2BH1630-7..3.	69	72
2BH1630-7..6.	69	72
2BH1630-7..7.	69	72
2BH180.-7..0.	70	74
2BH180.-7..1.	70	74
2BH180.-7..2.	70	74
2BH183.-7..0.	70	74
2BH183.-7..1.	70	74
2BH183.-7..2.	70	74
2BH190.-7..0.	74	79
2BH190.-7..1.	74	79
2BH190.-7..3.	74	79
2BH193.-7..0.	75	80
2BH193.-7..1.	75	80
2BH193.-7..3.	75	80
2BH923..	79	81

Version à deux roues		
Type	1 Niveau de pression acoustique surfacique à 1 m L [dB (A)]	
	50 Hz env.	60 Hz env.
2BH1310-7..2.	55	61
2BH1410-7..3.	66	69
2BH1410-7..4.	66	69
2BH1510-7..4.	72	74
2BH1510-7..5.	72	74
2BH1610-7..1.	73	76
2BH1610-7..2.	73	76
2BH1610-7..3.	73	76
2BH1610-7..4.	73	76
2BH1610-7..5.	73	76
2BH1610-7..7.	73	76
2BH1610-7..8.	73	76
2BH1640-7..3.	74	78
2BH1640-7..4.	74	78
2BH1640-7..5.	74	78
2BH1640-7..8.	74	---
2BH181.-7..1.	74	---
2BH181.-7..2.	74	78
2BH181.-7..3.	74	78
2BH181.-7..4.	74	78
2BH184.-7..2.	74	78
2BH184.-7..3.	74	78
2BH191.-7..1.	74	84
2BH191.-7..2.	74	84
2BH191.-7..3.	74	84
2BH1940-7B.2.	75	84
2BH1940-7B.3.	75	84
2BH1940-7B.4.	75	84
2BH1943-7..2.	75	84
2BH1943-7..3.	75	84
2BH1943-7..4.	75	84

Niveau de puissance acoustique

Niveau de puissance acoustique L_w selon EN ISO 3744, tolérance ± 3 dB (A).

Version à deux roues		
Type	Niveau de puissance acoustique L_w [dB (A)]	
	50 Hz	60 Hz
2BH191.	-	98
2BH1940	-	98
2BH1943	-	99
2BH923..	-	93

Couples de serrage pour assemblages par boulons

Les valeurs suivantes sont valables dans la mesure où aucune autre indication n'est donnée.

Il est supposé une classe de résistance de 8.8 et 8 ou plus élevée selon ISO 898-1 pour les raccords non électriques.

		Couples de serrage pour raccords non électriques
Filet	[Nm]	
M4	2,7 - 3,3	
M5	3,6 - 4,4	
M6	7,2 - 8,8	
M8	21,6 - 26,4	
M10	37,8 - 46,2	
M12	63,0 - 77,0	

Les informations suivantes concernent tous les raccords électriques sur plaque à bornes à l'exception des bornes plates.

		Couples de serrage pour raccords électriques
Filet	[Nm]	
M4	0,8 ... 1,2	
M5	1,8 ... 2,5	

Les valeurs suivantes concernent tout spécialement les raccords à vis de câbles et de conduites en métal et en matière plastique :

		Couples de serrage pour raccords à vis en métal
Filet	[Nm]	
M12x1,5	4 - 6	
M16x1,5	5 - 7,5	
M25x1,5	6 - 9	
M32x1,5	8 - 12	
M40x1,5		

		Couples de serrage pour raccords à vis en matière plastique
Filet	[Nm]	
M12x1,5	2 - 3,5	
M16x1,5	3 - 4	
M25x1,5	4 - 5	
M32x1,5	5 - 7	
M40x1,5		

3.2 Données électriques

Voir plaque signalétique.

3.3 Conditions de fonctionnement**Températures**

Température des gaz à refouler :	Température max. autorisée : +40°C Valeur nominale : +15°C Unités pompe-moteur pour températures de gaz plus élevées sur demande.
Température ambiante :	Température max. autorisée : +40°C Température min. autorisée : -15°C Valeur nominale : +25°C Les températures ambiantes entre 25°C et 40°C agissent sur la pression différentielle totale autorisée. L'enroulement peut être endommagé et la périodicité du changement de graisse réduite quand les températures sont trop élevées.

Pressions

Pression mini. d'aspiration :	Voir plaque signalétique *
Pression de sortie maxi. en cas de fonctionnement avec compresseur :	Voir plaque signalétique *

* La différence de pression totale indiquée sur la plaque signalétique n'est valable que dans les conditions suivantes :

Température ambiante : 25°C

Pression en cas de fonctionnement sous vide : 1013 mbars au tuyau bifurqué ;

Pression en cas de fonctionnement avec compresseur : 1013 mbars au manchon d'aspiration.

Température d'aspiration (température des gaz à transporter au manchon d'aspiration) : 15°C

Avec des températures ambiantes de 25°C à 40°C, il faut réduire la différence de pression totale indiquée sur la plaque signalétique (à 40°C de 10%).

Dans de telles conditions d'utilisation, il est nécessaire de consulter le fabricant.

Hauteur d'implantation

Max. 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

Se renseigner auprès du S.A.V. si l'unité pompe-moteur doit être implantée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

4 Transport

AVERTISSEMENT

Le basculement ou la chute peuvent provoquer des écrasements, des fractures par ex. !

Les arêtes vives peuvent couper !

Porter un équipement personnel de protection (casque et gants, chaussures de sécurité) pour le transport !

AVERTISSEMENT

Danger dû à des charges qui basculent ou tombent !

S'assurer avant le transport que tous les composants soient correctement montés et que tous ceux dont la fixation est lâche soient bloqués ou ôtés !

Transport à la main :

AVERTISSEMENT

Danger dû au soulèvement de lourdes charges !

Le soulèvement à la main n'est permis que jusqu'aux limites de poids suivantes :

- max. 30 kg pour les hommes
- max. 10 kg pour les femmes
- max. 5 kg pour les femmes enceintes

Poids de l'unité pompe-moteur voir chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Masse / poids » p. 8.

Au-delà de ces valeurs, le levage de la pompe doit être effectué au moyen d'engins adaptés.

Transport avec des engins de levage :

AVERTISSEMENT

Danger dû à des charges qui basculent ou tombent !

Respecter les règles de base suivantes pour le transport avec des engins de levage :

- Avant tout transport, contrôler que l'anneau de levage/la bride de levage sont bien fixés, voir « Couples de serrage pour assemblages par boulons », p. 11.
- La charge admissible des engins de levage et les moyens de suspension doivent au moins être égaux au poids de l'unité pompe-moteur. Poids de l'unité pompe-moteur voir chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Masse / poids » p. 8.
- L'unité pompe-moteur doit être bloquée de manière qu'elle ne puisse basculer ou tomber.
- Ne pas rester sous des charges en suspension !

Le transport doit être effectué de différentes manières suivant le type :

- 2BH11., 2BH12., 2BH13., 2BH14., 2BH15. (à une roue) : transport à la main
- 2BH15. (à deux roues), 2BH16., 2BH18., 2BH19., 2BH923... : transport avec grue, accrochée à l'anneau de levage/Bride de levage (1 point d'élingage)
- 2BH1943 : transport avec grue, élingage par sangles à l'anneau de levage ainsi qu'aux trous dans les deux pieds du corps de la pompe à vide / du compresseur (3 points d'élingage)

Pour le transport **avec grue**, l'unité pompe-moteur peut être accrochée au crochet de grue de la manière suivante :

- directement à l'anneau de levage (sur la 2BH194, utiliser l'anneau de levage/Bride de levage et les deux trous dans les pieds)

ou éventuellement

- au moyen de sangles.

Anneau de levage /Bride de levage:

Les types pesant jusqu'à 30 kg **ne sont pas** équipés d'un anneau de levage/Bride de levage (2BH11., 2BH12., 2BH13., 2BH14., 2BH15 [à une roue]).

Les types pesant plus de 30 kg sont équipés **en série** d'un anneau de levage/Bride de levage (2BH15. [à deux roues], 2BH16., 2BH18., 2BH19).

L'anneau de levage est disposé sur le corps de la pompe à vide / du compresseur.

En cas de démontage éventuel et du remontage de l'anneau de levage/Bride de levage, il devra être veillé à ce que la surface plane de l'anneau soit exactement dans le sens de l'axe de l'unité pompe-moteur. Placer des cales d'épaisseur sous l'anneau de levage si nécessaire.

L'anneau de levage/Bride de levage doit être bien serré.

Il est interdit de soumettre la surface plane de l'anneau à des efforts transversaux. Éviter les chocs pendant le transport.

5 Installation

AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Avez-vous lu les consignes de sécurité au chapitre 1, « Sécurité » p. 3 (et suiv.) ?

Vous ne devez sinon pas exécuter de travaux sur l'unité pompe-moteur !

DANGER

Danger dû au manque de visibilité dans la zone de l'unité pompe-moteur !

La commande des éléments de commande sans visibilité dans la zone de l'unité pompe-moteur est dangereuse, cette dernière pouvant être mise en marche alors que d'autres personnes réalisent encore des travaux sur elle. De très graves blessures sont possibles !

Disposer les éléments de commande là où la visibilité sur l'unité pompe-moteur est bonne.

DANGER

Risque d'électrocution !

L'unité pompe-moteur doit être installée de manière à ce que le système électrique ne soit pas endommagé par des influences extérieures !

Il importe en particulier de poser les conducteurs de manière à les protéger, p.ex. en les plaçant dans un caniveau ou en les enterrant.

AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement par perte d'équilibre dû à des vibrations !

Un environnement soumis à des vibrations peut provoquer une perte de l'équilibre !

Installer l'unité pompe-moteur sur une semelle fixe ou sur une surface solide.

Contrôler régulièrement que les raccords à vis de fixation de l'unité pompe-moteur sur la surface de montage soient bien serrés et bien à leur place.

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement par basculement de l'unité pompe-moteur !

Porter un équipement personnel de protection (gants et chaussures de sécurité).

Manipuler l'unité pompe-moteur avec la prudence nécessaire !

Installer l'unité pompe-moteur sur une semelle fixe ou sur une surface solide.

Contrôler régulièrement que les raccords à vis de fixation de l'unité pompe-moteur sur la surface de montage soient bien serrés.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû à des substances inflammables !

L'unité pompe-moteur ne doit pas entrer en contact avec des substances inflammables.

AVERTISSEMENT

Risque de se brûler sur la surface chaude de l'unité pompe-moteur et par les fluides chauds !

La surface de l'unité pompe-moteur peut atteindre des températures d'env. 160°C

L'unité pompe-moteur doit être installée de manière à ce qu'un contact accidentel avec sa surface soit impossible. Recouvrir l'unité pompe-moteur d'une protection adéquate (par ex. en tôle perforée ou un grillage).

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dû à des pièces projetées !

Choisir le lieu d'implantation de manière à ce que personne, en cas de rupture du ventilateur extérieur, ne puisse être blessé par ses pièces projetées à travers la grille !

ATTENTION

Risque de trébucher et de tomber !

Veiller à ce que l'unité pompe-moteur ne prête pas à trébucher !

Poser les câbles et les tuyauteries de manière à ce qu'ils soient inaccessibles pendant le fonctionnement (enterrés dans le sol, dans des canaux dans le mur etc.).

ATTENTION**Risque de surchauffe dû à la surface chaude de l'unité pompe-moteur !**

La surface de l'unité pompe-moteur peut devenir très chaude.

Les pièces sensibles à la température telles que les conduites ou les composants électroniques ne doivent pas entrer en contact avec la surface de l'unité pompe-moteur.

L'unité pompe-moteur est prête à être branchée à la livraison.

Si, cependant, la période entre la livraison et la mise en service de l'unité pompe-moteur dépasse un certain temps, les paliers de roulement devront être regraissés.

Voir à ce sujet le chapitre 8.2, « Conditions d'entreposage », section « Graissage des paliers de roulement après un long entreposage » p. 26.

Réaliser les travaux suivants pour l'installation de l'unité pompe-moteur :

- Implantation et fixation
- Éventuellement montage des silencieux fournis non montés
- Éventuellement montage d'une bride filetée ou tubulaire (disponibles sous forme d'accessoires) pour le raccordement des conduites d'aspiration et de refoulement sur le silencieux
- Raccordement électrique
- Branchement des tubulures d'aspiration et de refoulement sur l'installation.

5.1 Implantation

⚠ AVERTISSEMENT

Veillez prendre contact avec le S.A.V. en cas d'implantation divergeant des informations et des instructions suivantes !

Conditions ambiantes :

L'unité pompe-moteur peut être implantée dans les environnements suivants :

- dans un environnement poussiéreux ou humide,
 - dans des bâtiments,
 - à l'air libre.
- Si l'unité pompe-moteur est implantée correctement à l'extérieur, elle devra être protégée contre un ensoleillement trop intensif, par ex. au moyen d'un auvent. Aucun dispositif de protection particulier n'est sinon nécessaire contre les influences atmosphériques.

Les moteurs des unités pompe-moteur ont les caractéristiques suivantes :

- indice de protection IP55 (voir plaque signalétique),
- isolation tropicale.

Conditions d'implantation :

L'unité pompe-moteur doit être implantée comme suit :

- sur des surfaces planes,
 - à une altitude de 1000 m maxi au-dessus du niveau de la mer.
- Se renseigner auprès du S.A.V. en cas d'implantation à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

Écarts minimaux :

Les écarts minimaux par rapport à la **grille protectrice du ventilateur** ainsi qu'à la **face avant du couvercle de la pompe à vide / du compresseur** doivent être impérativement respectés pour assurer un refroidissement suffisant de l'unité pompe-moteur. Voir chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Écarts minimaux » p. 9.

Les écarts minimaux par rapport à la face avant du couvercle de la pompe à vide / du compresseur sont particulièrement importants en cas d'implantation sur le couvercle ou à proximité du mur.

ATTENTION

Veillez également veiller à ce qui suit pour garantir un refroidissement suffisant de l'unité pompe-moteur :

- La grille et les ouvertures du ventilateur doivent rester dégagées.
- L'air d'échappement d'autres unités pompe-moteur ne doit pas être réaspiré immédiatement !

Niveau sonore :

Tenir compte de ce qui suit pour réduire le niveau sonore :

- Ne pas monter l'unité pompe-moteur sur des pièces conductrices du son ou bruyantes (par ex. murs peu épais ou plaques de tôle).
- Doter si nécessaire l'unité pompe-moteur de pièces intercalaires amortissant le bruit (par ex. tampons en caoutchouc sous les pieds de l'unité pompe-moteur).
- Installer l'unité pompe-moteur sur une semelle stable ou sur une surface indéformable. La marche de l'unité pompe-moteur est alors silencieuse et amortie.

Composants servant à réduire le niveau sonore sur l'unité pompe-moteur :

- **Silencieux** (équipement série) :
Les unités pompe-moteur sont équipées en série de silencieux à la livraison. Les silencieux réduisent énormément le niveau sonore. Voir à ce sujet les Fig. 2 à Fig. 9, p. 20 et suiv.
- **Amortisseur de bruit supplémentaire (accessoire pour 2BH1)** :
Les silencieux supplémentaires permettent de réduire encore le niveau sonore. Ils ne doivent être utilisés qu'en cas d'aspiration directe à partir de ou d'évacuation de gaz dans l'atmosphère **sans tubage**.
- **Capot acoustique (accessoire pour 2BH1)** :
Les capots insonorisants conviennent à l'implantation dans des locaux et à l'extérieur. Ils réduisent la pression acoustique totale ainsi que les sons pouvant se manifester à certaines fréquences et qui sont ressentis comme particulièrement pénibles.

Autres implantations possibles / position d'axe :

Les variantes suivantes avec autre position de l'axe sont toujours possibles lors de l'implantation de l'unité pompe-moteur (horizontale ou verticale) :

- Implantation horizontale
- Implantation verticale sur le couvercle de la pompe à vide / du compresseur (« implantation sur couvercle »)
- Fixation verticale au mur

Toutes les variantes sont possibles au choix pour tous les types.

Exception :

Avec le 2BH1943, il faut la position verticale sur le couvercle du compresseur ("Montage sur couvercle").

Avec le 2BH923..., uniquement la position horizontale et la position verticale sur le couvercle du compresseur sont possibles.

Avec les groupes à ouverture d'évacuation pour l'eau de condensation, il faut la position horizontale avec pied en bas.

Position horizontale

Le pied du groupe est muni de trous de fixation. Visser le pied du groupe au sol avec des vis adaptées.

Mettre des vis dans tous les trous de fixation !

Position verticale sur le couvercle du compresseur ("Montage sur couvercle")

En cas de montage à la verticale sur le couvercle du compresseur, utiliser des éléments à ressort.

Les éléments à ressort sont des accessoires livrés en paquet de 3. La partie supérieure est munie d'un boulon fileté et la partie inférieure d'un trou taraudé.

Fixer les éléments à ressort sur le groupe : Visser et serrer les éléments à ressort dans les trous de la face avant du couvercle du compresseur.

Fixer le groupe et les éléments à ressort sur la surface de montage :

Sélectionner des éléments de fixation adaptés pour le trou taraudé.

Visser les éléments à ressort par le trou taraudé au sol ou aux fondations.

Fixation verticale au mur avec le couvercle du compresseur vers le bas

Lors de la fixation verticale du groupe au mur, le groupe est fixé par les trous du pied. Le pied du groupe est muni de trous de fixation.

Mettre le groupe avec le pied vers le mur sur une plaque de support, avec une capacité de charge suffisante, en position de montage.

Visser le pied du groupe au mur avec des vis adaptées.

Mettre des vis dans tous les trous de fixation !

Enlever la plaque de support.

Anneau de levage/Bride de levage :

Après la mise en place, il est possible d'enlever l'anneau de levage/la bride de levage.

5.2 Branchement électrique (moteur)

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inadéquat peut provoquer de graves dommages corporels et matériels !

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Seuls des électriciens qualifiés et autorisés ont le droit de procéder au branchement électrique !

⚠ DANGER**Risque d'électrocution !**

Les mesures suivantes doivent être prises avant de commencer tout travail sur l'unité pompe-moteur ou sur l'installation :

- Mettre hors tension.
- Verrouiller pour empêcher toute remise sous tension intertempesive.
- S'assurer de l'état hors tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Recouvrir ou disposer une barrière entre elle et les pièces voisines sous tension.

ATTENTION

Un mauvais branchement du moteur peut provoquer de graves dommages sur l'unité pompe-moteur !

Prescriptions :

Le branchement électrique doit être exécuté comme suit :

- selon les prescriptions VDE et nationales correspondantes,
- selon les dispositions nationales, locales, spécifiques à l'installation en vigueur et les nécessités,
- selon les prescriptions de l'entreprise de distribution d'électricité en vigueur pour le lieu d'implantation.

Alimentation électrique :

Tenir compte de la **plaque signalétique**.

Les conditions sur le lieu d'utilisation doivent impérativement coïncider avec les informations données sur la plaque signalétique.

Tolérances autorisées sans réduction de la capacité :

- ± 5 % pour la tension
- ± 2 % pour la fréquence

Branchement sur la boîte à bornes du moteur :

Ouvrir les ouvertures d'entrée de câble sur la boîte à bornes. Il est fait la différence entre les deux cas suivants :

- L'ouverture d'entrée de câble existe déjà, elle est obturée par un bouchon.
- Dévisser le bouchon.

OU

- L'ouverture d'entrée de câble est obturée par une peau de fonderie (uniquement sur les unités pompe-moteur dont la hauteur d'axe du moteur se situe entre 100 et 160 dans la version standard).

- Briser la peau de fonderie à l'aide d'un outil adéquat. Utiliser pour cela par ex. une cheville métallique de diamètre correspondant ou un burin et un marteau.

ATTENTION

La boîte à bornes ou les pièces qui la constituent (par ex. plaque à bornes, raccords de câbles) peuvent être endommagées en frappant pour ôter la peau de fonderie sur les ouvertures d'entrée de câble.

Procéder donc avec précaution et précision !
Eviter la formation de bavures !

Placer les passe-câble à vis sur la boîte à bornes. Procéder comme suit :

- Choisir pour chaque conduite un passe-câble à vis correspondant au diamètre de la conduite.
- Placer ce passe-câble à vis dans l'ouverture de la boîte à bornes.
Utiliser un raccord réducteur si nécessaire.
- Visser le passe-câble à vis de manière à ce qu'il n'y ait pas d'humidité, de salissures etc. qui puissent pénétrer dans la boîte à bornes.

Procéder au branchement et à la disposition des barrettes de connexion selon le **schéma des connexions se trouvant dans la boîte à bornes**.

Brancher le fil pilote sur la borne portant le symbole suivant :



Le branchement électrique doit être exécuté comme suit :

- Le branchement électrique doit être assuré durablement.
- Aucun fil ne doit dépasser.
- Gardes d'air entre les pièces d'aspect fini brillant et celles sous tensions entre elles et la mise à la terre : au moins 5,5 mm (pour une tension assignée de $U_N \leq 690V$).
- Pour les couples de serrage des connexions des borniers (excepté les bornes plates), voir chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Couples de serrage pour assemblages par boulons » p. 11.
- Les conducteurs doivent être posés de manière à ce que les bornes soient à peu près à la même hauteur des deux côtés de l'arête quand elles possèdent des étriers de serrage (par ex. selon DIN 46282). Certains conducteurs doivent être cintrés en forme de U pour cette raison ou être connectés avec une cosse de câble (DIN 46234).

Cela vaut également pour :

- le fil pilote,
- le conducteur de mise à la terre extérieur.

Les deux conducteurs sont reconnaissables à leur couleur (vert-jaune).

DANGER

Risque d'électrocution !

La boîte à bornes doit être exempte

- de corps étrangers,
- de salissures,
- d'humidité.

Fermer le couvercle de la boîte à bornes et les ouvertures d'entrée de câble de manière qu'elles soient étanches à la poussière et à l'eau. Contrôler régulièrement l'étanchéité.

DANGER

Risque d'électrocution !

Gardes d'air entre les pièces d'aspect fini brillant et celles sous tensions entre elles et la mise à la terre : au moins **5,5 mm** (pour une tension assignée de $U_N \leq 690V$). Aucun fil ne doit dépasser !

Pour la protection du moteur contre la surcharge :

- Utiliser un disjoncteur-protecteur.
- Ce dernier doit être réglé sur le courant assigné (voir plaque signalétique).

DANGER

Risque d'électrocution !

Il y a risque d'électrocution en cas de contact avec une unité pompe-moteur défectueuse !
Monter un disjoncteur-protecteur.
Faire contrôler régulièrement les systèmes électriques par un électricien qualifié.

Immunité aux parasites du moteur :

L'exploitant doit se charger d'une immunité suffisante aux parasites quand les moteurs comprennent des capteurs intégrés. Choisir pour cela un câble de signaux de capteurs (par ex. avec blindage, connexion comme pour le fils d'amenée du moteur) et un analyseur adéquats.

Fonctionnement avec convertisseur de fréquence :

AVERTISSEMENT

Les unités pompe-moteur avec homologation UL ne doivent pas être utilisées aux USA sur des convertisseurs de fréquence sans vérification par un office de contrôle !

Tenir compte de ce qui suit quand l'alimentation est réalisée au moyen d'un convertisseur de fréquence :

- Des harmoniques haute fréquence de courant et de tension dans les fils d'amenée du moteur peuvent provoquer des perturbations électromagnétiques. Cela dépend de la version du convertisseur (type, fabricant, mesures d'antiparasitage).
- Respecter impérativement les consignes du fabricant du convertisseur !
- Utiliser des conducteurs blindés si nécessaire. Pour que le blindage soit optimal, il doit être de grande surface et avoir une liaison conductrice par raccord à vis en métal avec la boîte à borne métallique du moteur.
- Suivant le type de convertisseur, des tensions parasites peuvent apparaître sur le câble de signaux quand des capteurs sont intégrés au moteur (par ex. résistances CTP).
- Vitesse limite de rotation : voir les informations indiquées sur la plaque signalétique.

5.3 Raccordement de la tuyauterie / des tuyaux flexibles (pompe à vide / compresseur)

Silencieux :

Les unités pompe-moteur sont équipées en série de silencieux (repérés dans les illustrations suivantes par des flèches) pour les tubulures d'aspiration et de refoulement.

Les silencieux sont déjà montés à la livraison sur les unités pompe-moteur suivantes.

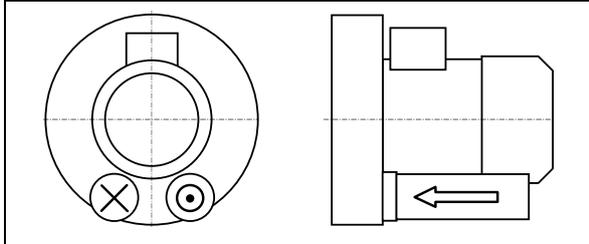


Fig. 2 : 2BH1... (unités pompe-moteur à une roue), 2BH9 23

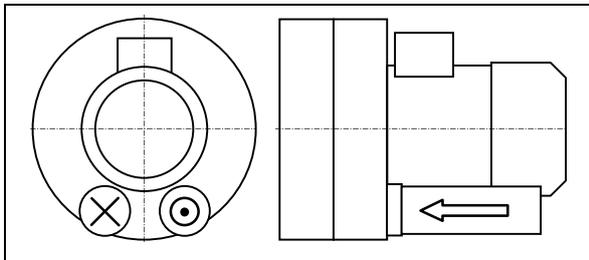


Fig. 3 : 2BH1640 (unité pompe-moteur à deux roues en version à double flux)

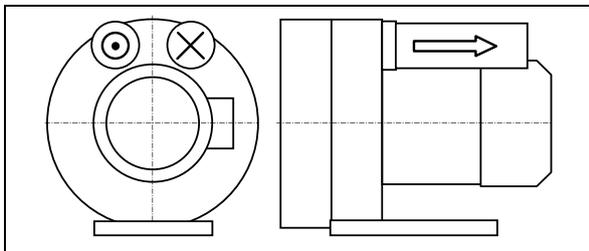


Fig. 4 : 2BH1840-7G... (unité pompe-moteur à deux roues en version à double flux)

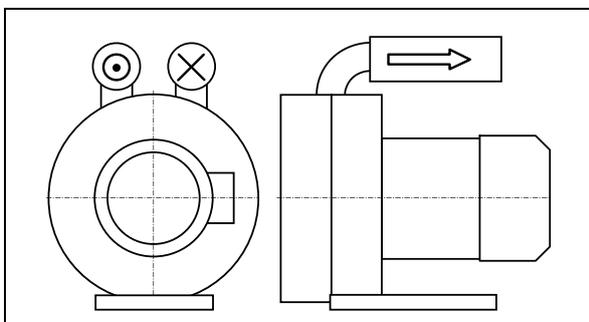


Fig. 5 : 2BH1840-7J... (unité pompe-moteur à deux roues en version à double flux)

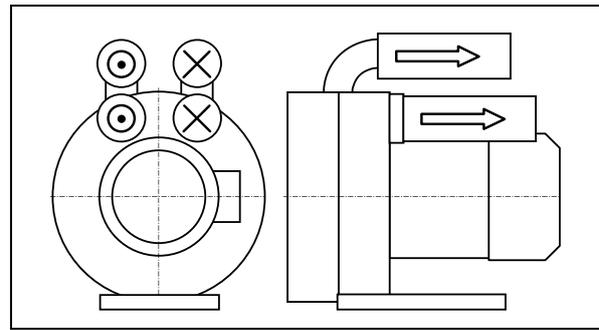


Fig. 6 : 2BH1840-7L... (unité pompe-moteur à deux roues en version à double flux)

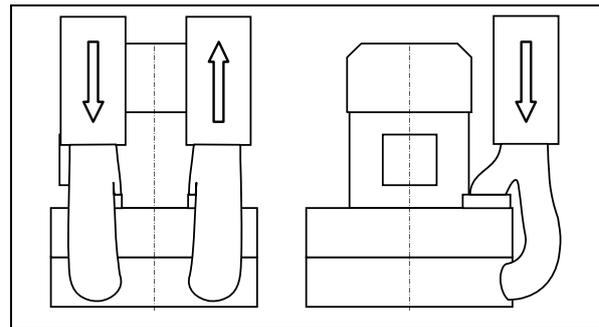


Fig. 7 : 2BH1943 (unité pompe-moteur à deux roues en version à double flux)

Sur les unités pompe-moteur à deux roues et à deux étages de types 2BH1310 à 2BH1910, le silencieux côté pression est joint sans emballages pour des raisons techniques et doit être monté par l'exploitant.

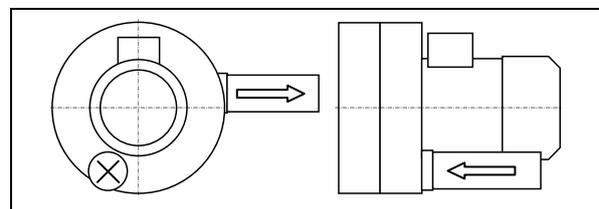


Fig. 8 : 2BH1310 ... 2BH1610, 2BH1910 (unités pompe-moteur à deux roues et deux étages)

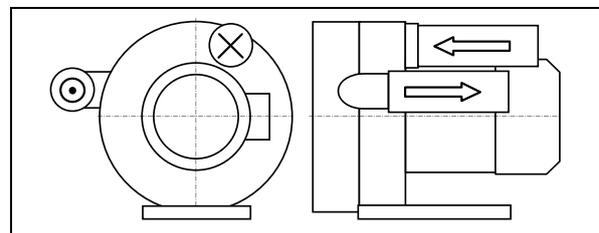


Fig. 9 : 2BH1810 (unité pompe-moteur à deux roues et deux étages)

⚠ AVERTISSEMENT**Danger dû à la roue à aubes en rotation :
coupure / cisaillement de membres !**

La roue à aubes en rotation est accessible quand les tubulures d'aspiration et de refoulement sont ouvertes !

En cas de pénétration ou d'échappement libre de gaz, donc en cas d'aspiration directe à partir de ou d'évacuation dans l'atmosphère sans tubage, procéder comme suit :

Pourvoir les tubulures d'aspiration et de refoulement de l'unité pompe-moteur avec des silencieux ou avec des tubes supplémentaires de longueur suffisante pour empêcher l'accès à la roue à aubes !

Raccords :

Toutes les ouvertures de raccords sont obturées lors de la livraison pour empêcher toute pénétration de corps étrangers. N'ôter les obturations qu'immédiatement avant de raccorder la tuyauterie / les tuyaux flexibles.

Pour disposer les raccords de la tuyauterie / des tuyaux flexibles :

Les **gaz à refouler** sont aspirés par l'intermédiaire de la tubulure d'aspiration (voir chapitre 5.3.1 p. 21) et évacués par la tubulure de refoulement (voir chapitre 5.3.2 p. 22).

Le **sens de rotation de l'arbre** est indiqué par une flèche au dos du corps de la pompe à vide / du compresseur (Fig. 1 p. 2, pos. 7).

Le **sens de refoulement des gaz** est indiqué par des flèches sur les deux tubulures (Fig. 1 p. 2, pos. 6).

⚠ AVERTISSEMENT**Danger en cas d'interversion des conduites
d'aspiration et de refoulement !**

Des conduites d'aspiration et de refoulement interverties peuvent provoquer des dommages matériels sur l'unité pompe-moteur et l'installation et en conséquence de graves dommages corporels !

S'assurer que ces deux conduites ne puissent être confondues lors de leur raccordement. Tenir compte du marquage clair indiqué par les flèches de sens de refoulement sur les tubulures d'aspiration et de refoulement.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger dû à une dépression ou une
surpression !****Danger dû à des fluides qui s'échappent !**

Les conduites et réservoirs raccordés sont en surpression ou dépression pendant l'exploitation !

N'utiliser que des éléments de fixations, des attaches, conduites, robinetteries et réservoirs suffisamment étanches et résistants aux pressions s'échappant.

Veiller à ce que les éléments de fixation et les attaches soient suffisamment serrés et étanches !

ATTENTION

Si les gaz à refouler sont acheminés dans une tuyauterie fermée côté refoulement, cette dernière devra être adaptée à la pression de refoulement maximale. Voir à ce sujet le chapitre 3.3 : « Conditions de fonctionnement », section « Pressions » p. 12. Monter une soupape de limitation de pression en amont si nécessaire.

NOTA

Raccorder la tuyauterie / les tuyaux flexibles sans qu'ils soient soumis à une tension mécanique. Etayer la tuyauterie / les tuyaux flexibles.

5.3.1 Tubulure d'aspiration

La tubulure d'aspiration et son silencieux (Fig. 1 p. 2, pos. 3) est caractérisée par une flèche en direction de l'intérieur de la pompe à vide / du compresseur. Raccorder ici la conduite d'aspiration. Les gaz à refouler sont aspirés à travers elle. Marche à suivre : voir chapitre 5.3.3.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger dû à des corps solides et des
impuretés dans l'unité pompe-moteur !**

Les aubes de la roue peuvent se rompre et des morceaux être catapultés à l'extérieur quand des corps solides pénètrent dans l'unité pompe-moteur.

Monter un filtre dans la conduite d'aspiration. Changer régulièrement le filtre !

5.3.2 Tubulure de refoulement

La tubulure de refoulement et son silencieux (Fig. 1 p. 2, pos. 4) est caractérisée par une flèche en direction de l'extérieur de la pompe à vide / du compresseur. Raccorder ici la conduite de refoulement. Les gaz à refouler sont évacués à travers elle. Marche à suivre : voir chapitre 5.3.3.

5.3.3 Marche à suivre lors du raccordement de la tuyauterie / des tuyaux flexibles

Raccorder la tuyauterie / les tuyaux flexibles sur l'unité pompe-moteur comme décrit à la suite.

La tuyauterie / les tuyaux flexibles sont raccordés différemment sur les tubulures d'aspiration et de refoulement suivant la version des silencieux et le type de conduite (tuyau ou tuyau flexible) :

- Silencieux avec filet intérieur :
Le tuyau se visse directement dans le silencieux.
- Silencieux sans filet intérieur :
 - Visser la bride filetée (disponible sous forme d'accessoire) sur le silencieux.
 - Visser le tube dans la bride filetée.
- Raccordement des tuyaux:
 - – Sur le 2BH1 Visser la bride de tuyau (accessoire) à l'amortisseur de bruit.
 - Enfiler le tuyau flexible sur la bride tubulaire et le fixer avec un collier de serrage. Voir à ce sujet le chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Couples de serrage pour assemblages par boulons » p. 11.

6 Mise en service

⚠ AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Avez-vous lu les consignes de sécurité au chapitre 1, « Sécurité » p. 3 (et suiv.) ?
 Vous ne devez sinon pas exécuter de travaux sur l'unité pompe-moteur !

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à des pièces en rotation (ventilateur extérieur, roue à aubes, arbre) : coupure / cisaillement de membres, happement / enroulement des cheveux et des vêtements !

Danger dû à une dépression ou une surpression : dégagement soudain de fluides (lésions de la peau et des yeux), happement soudain des cheveux et des vêtements !

Danger dû à des fluides qui s'échappent : brûlures !

Mise en service et fonctionnement uniquement dans les conditions suivantes :

- L'unité pompe-moteur doit être entièrement montée. Faire en particulier attention aux composants suivants :
 - au couvercle de pompe à vide / compresseur,
 - aux silencieux sur les tubulures d'aspiration et de refoulement,
 - à la grille protectrice du ventilateur.
- La tuyauterie / les tuyaux flexibles doivent être raccordés sur les tubulures d'aspiration et de refoulement.
- Les tubulures d'aspiration et de refoulement ainsi que la tuyauterie / les tuyaux flexibles raccordés ne doivent être ni fermés, ni bouchés ou encrassés.
- Contrôler la résistance, l'étanchéité et le bon emplacement des éléments de fixations, des attaches, des conduites, des robinetteries et des réservoirs !

6.1 Préparation

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à des tubulures obturées !

Il se forme une dépression ou une surpression dans l'unité pompe-moteur quand la tubulure d'aspiration ou de refoulement est obturée. Cela peut surchauffer l'enroulement du moteur et l'endommager.
 S'assurer avant la mise en service que les tubulures d'aspiration et de refoulement ne sont ni obturées, ni bouchées ni encrassées !

ATTENTION

Avant toute remise en service après un arrêt prolongé : mesurer la résistance d'isolement du moteur. L'enroulement est trop sec quand la tension assignée est $\leq 1 \text{ k}\Omega$ par Volt.

Mesures à prendre avant le démarrage :

- Si un organe d'arrêt a été installé dans la conduite de refoulement :
 S'assurer que l'unité pompe-moteur NE fonctionnera PAS tant que cet organe est fermé.
- Tenir compte des données indiquées sur la plaque signalétique de l'unité pompe-moteur avant le démarrage. Les indications sur le courant assigné du moteur concernent la température d'entrée du gaz et la température ambiante de +40° C
- Régler le disjoncteur-protecteur sur le courant assigné du moteur.

Contrôle du sens de rotation :

- Le sens de rotation prévu pour l'arbre est indiqué par des flèches sur le corps de la pompe à vide / du compresseur (Fig. 1 p. 2, pos. 7).
- Le sens de refoulement des gaz est indiqué par des flèches sur les tubulures d'aspiration et de refoulement (Fig. 1 p. 2, pos. 6).
- Contrôler que la tuyauterie / les tuyaux flexibles soient bien raccordés sur les tubulures d'aspiration et de refoulement.
- Faire démarrer l'unité pompe-moteur un court instant et l'arrêter de nouveau.
- Comparer le sens de rotation réel du ventilateur extérieur à celle prévue pour l'arbre telle qu'il est indiqué par des flèche juste avant que l'unité pompe-moteur ne s'arrête.
- Le sens de rotation du moteur devra le cas échéant être inversé.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû aux pièces en rotation !
Danger dû à une dépression ou une surpression !
Danger dû à des fluides qui s'échappent !

Même les marches d'essai doivent être réalisées quand l'unité pompe-moteur est entièrement montée.

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Seuls des électriciens qualifiés et autorisés ont le droit de procéder au branchement électrique !

⚠ DANGER

Risque d'électrocution !

Les mesures suivantes doivent être prises avant de commencer tout travail sur l'unité pompe-moteur ou sur l'installation :

- Mettre hors tension.
- Verrouiller pour empêcher toute remise sous tension intempestive.
- S'assurer de l'état hors tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Recouvrir ou disposer une barrière entre elle et les pièces voisines sous tension.

Contrôle des régimes de service :

Tenir compte du régime de service indiqué sur la plaque signalétique. Il ne doit pas être dépassé car cela amplifierait le niveau sonore, le comportement aux vibrations, la consommation de graisse et raccourcirait les délais de changement de paliers. Se renseigner si nécessaire auprès du S.A.V. sur la vitesse limite de rotation pour éviter tout dommage consécutif à un régime trop élevé.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de lésions de l'ouïe dû au bruit !

Voir chapitre 3.1, « Données mécaniques », section « Niveau sonore » p. 9 pour l'émission sonore de l'unité pompe-moteur mesurée par le fabricant.

L'émission sonore réelle pendant le fonctionnement dépend cependant beaucoup des conditions d'implantation de l'installation. Réaliser une mesure du niveau sonore pendant le fonctionnement après avoir monté l'unité pompe-moteur dans l'installation. Les mesures suivantes peuvent être prises à partir de 85 dB(A) et doivent l'être à partir de 90 dB(A) :

- Caractériser la zone bruyante par un panneau de danger.
- Porter une protection acoustique.
- Monter des silencieux supplémentaires en cas d'aspiration directe à partir de ou d'évacuation de gaz dans l'atmosphère sans tubage.

6.2 Démarrage et mise hors fonction

Démarrage :

- Ouvrir l'organe d'arrêt dans les conduites d'aspiration / de refoulement.
- Mettre le moteur sous tension.

Mise hors fonction :

- Mettre le moteur hors tension.
- Fermer l'organe d'arrêt dans les conduites d'aspiration / de refoulement.

7 Fonctionnement

AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Avez-vous lu les consignes de sécurité au chapitre 1, « Sécurité » p. 3 (et suiv.) ?

Vous ne devez sinon pas exécuter de travaux sur l'unité pompe-moteur !

Veillez en outre lire **impérativement** les consignes de sécurité au chapitre 6, « Mise en service » p. 23 !

ATTENTION

Risque de rouille par accumulation de condensat dans la zone du moteur !

Sur les moteurs dont les ouvertures de purge du condensat sont fermées :

Oter de temps en temps les fermetures afin que l'eau qui s'est éventuellement accumulée puisse s'écouler.

ATTENTION

Risque d'endommagement des paliers !

Éviter les chocs mécaniques puissants pendant le fonctionnement et à l'arrêt.

Démarrage et mise hors fonction

Voir chapitre 6, « Mise en service », sous-chapitre « 0, «

Démarrage et mise hors fonction » p. 24.

Veillez également respecter les consignes suivantes concernant particulièrement le fonctionnement :

AVERTISSEMENT

Risque de se brûler sur la surface chaude de l'unité pompe-moteur et par les fluides chauds !

La surface de l'unité pompe-moteur peut atteindre des températures d'env. 160°C

Ne pas toucher pendant le fonctionnement.

Laisser refroidir après la mise hors service.

ATTENTION

Risque de surchauffe dû à la surface chaude de l'unité pompe-moteur !

La surface de l'unité pompe-moteur peut atteindre des températures d'env. 160°C

Les pièces sensibles à la température telles que les conduites ou les composants électroniques ne doivent pas entrer en contact avec la surface de l'unité pompe-moteur.

ATTENTION

Risque de surchauffe !

Le chauffage prévu pendant les immobilisations, s'il y en a un, **ne doit pas** être allumé pendant le fonctionnement !

8 Mise hors service et arrêt prolongé

8.1 Préparation à la mise hors service ou à l'arrêt prolongé

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !</p> <p>Avez-vous lu les consignes de sécurité au chapitre 1, « Sécurité » p. 3 (et suiv.) ? Vous ne devez sinon pas exécuter de travaux sur l'unité pompe-moteur !</p>

ATTENTION
<p>Risque de rouille par accumulation de condensat dans la zone du moteur !</p> <p>Sur les moteurs dont les ouvertures de purge du condensat sont fermées : Oter de temps en temps les fermetures afin que l'eau qui s'est éventuellement accumulée puisse s'écouler.</p>

ATTENTION
<p>Risque d'endommagement des paliers !</p> <p>Eviter les coups pendant le fonctionnement et à l'arrêt.</p>

Procéder comme suit avant la mise hors service ou un arrêt prolongé :

- Arrêter l'unité pompe-moteur.
- Fermer l'organe d'arrêt dans les conduites d'aspiration et de refoulement s'il y en a un.
- Couper la tension de l'unité pompe-moteur.
- Procéder à la décompression.
Ouvrir lentement et avec précaution la tuyauterie / les tuyaux flexibles de manière à ce que la dépression ou la surpression à l'intérieur de l'unité pompe-moteur se relâche.
- Déposer la tuyauterie / les tuyaux flexibles.
- Boucher les silencieux côtés aspiration et refoulement.

8.2 Conditions d'entreposage

L'environnement doit répondre aux conditions suivantes pour éviter tout dommage des paliers :

- sec,
- exempt de poussière,
- peu de vibrations
($V_{eff} \leq 2,8$ mm/s).
- Température ambiante :
min. -30°C
max. 40°C

ATTENTION
<p>Risque de surchauffe dû à des températures trop élevées !</p> <p>L'enroulement peut être endommagé et la périodicité de changement de graisse raccourcie en cas d'entreposage dans un environnement dont la température est supérieure à 40°C</p>

Graissage des paliers de roulement après un long entreposage :

Il est possible que l'unité pompe-moteur soit d'abord entreposée une fois livrée.

Les paliers de roulement devront être regraissés si le laps de temps entre la livraison et la mise en service dépasse les périodes suivantes :

- Dans de bonnes conditions d'entreposage (telles qu'indiquées ci-dessus) :
4 ans
- Dans de mauvaises conditions (par ex. humidité de l'air élevée, air salé, air poussiéreux ou contenant du sable) :
2 ans.

Les paliers de roulement non protégés doivent dans ce cas être regraissés et ceux fermés entièrement changés.

S'adresser à ce sujet impérativement au S.A.V.. Des informations précises sont en particulier nécessaires pour ce qui est de la marche à suivre et du type de graisse.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !</p> <p>Tous les travaux d'entretien sur l'unité pompe-moteur doivent toujours être exécutés par le S.A.V. !</p> <p>Des travaux d'entretien sur l'unité pompe-moteur ne peuvent être réalisés par l'exploitant que s'il est en possession des instructions d'entretien correspondantes !</p> <p>Veuillez vous renseigner auprès du S.A.V. !</p>

Mise en service après un arrêt prolongé :

Mesurer la résistance d'isolement du moteur avant une remise en service après un arrêt prolongé. L'enroulement est trop sec quand la tension assignée est ≤ 1 k Ω par Volt.

9 Entretien

AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Avez-vous lu les consignes de sécurité au chapitre 1, « Sécurité » p. 3 (et suiv.) ?

Vous ne devez sinon pas exécuter de travaux sur l'unité pompe-moteur !

AVERTISSEMENT

Un maniement incorrect de l'unité pompe-moteur peut avoir de graves blessures ou des blessures mortelles pour conséquence !

Tous les travaux d'entretien sur l'unité pompe-moteur doivent toujours être exécutés par le S.A.V. !

Des travaux d'entretien sur l'unité pompe-moteur ne peuvent être réalisés par l'exploitant que s'il est en possession des **instructions d'entretien** correspondantes !

Veillez vous renseigner auprès du S.A.V. !

9.1 Vidange/Rinçage/Nettoyage

Avant tout entretien / toute réparation, vider, rincer le groupe et le nettoyer de l'extérieur.

Vider le groupe avec de l'air et le rincer jusqu'à ce que tous les restes volatiles aient disparus.

Nettoyer l'extérieur du groupe avec de l'air comprimé.

Mettre des gants et des lunettes de protection.

Sécuriser les environs.

Nettoyer l'ensemble de la surface du groupe et le ventilateur externe avec de l'air comprimé.

9.2 Réparation / dépannage

Dérangement	Cause	Remède	Dépannage par
Le moteur ne démarre pas, pas de bruit de marche.	Coupure dans au moins deux lignes de l'alimentation électrique.	Remettre sous tension au moyen de fusibles, bornes ou conducteurs.	Électricien
Le moteur ne démarre pas ; ronflements.	Coupure dans une ligne de l'alimentation électrique.	Remettre sous tension au moyen de fusibles, bornes ou conducteurs.	Électricien
	La roue à aubes est bloquée.	Ouvrir le couvercle de la pompe à vide / du compresseur, ôter les corps étrangers, nettoyer.	S.A.V.*)
		Contrôler et corriger si nécessaire l'ajustement entre les aubes de la roue.	S.A.V.
	Roue à aubes défectueuse.	Changer la roue à aubes.	S.A.V.*)
	Palier de roulement du moteur ou de la pompe à vide / du compresseur défectueux.	Changer le palier de roulement du moteur ou de la pompe à vide / du compresseur.	S.A.V.*)
Le disjoncteur-protecteur se déclenche de nouveau après la mise en marche ; puissance absorbée trop importante.	Court-circuit dans l'enroulement.	Faire contrôler l'enroulement.	Électricien
	Moteur surchargé. L'étranglement ne correspond pas à celui indiqué sur la plaque signalétique.	Réduire l'étranglement. Nettoyer si nécessaire les filtres, silencieux et tuyaux de raccordement.	S.A.V.*) S.A.V.*)
	Le compresseur est bloqué.	Voir dérangement : « Le moteur ne démarre pas ; ronflements. » dont la cause est : « La roue à aubes est bloquée. ».	S.A.V.*)
L'unité pompe-moteur ne produit pas ou produit une pression différentielle trop faible.	Défaut d'étanchéité de l'installation.	Colmater l'installation.	Exploitant
	Mauvais sens de rotation.	Changer le sens de rotation en inversant deux lignes électriques de raccordement.	Électricien
	Mauvaise fréquence (sur les unités pompe-moteur avec convertisseur de fréquence).	Corriger la fréquence.	Électricien
	Garniture étanche d'arbre défectueuse.	Changer la garniture.	S.A.V.*)
	Densité divergente du gaz refoulé.	Prendre les pressions en compte pour la conversion. Veuillez vous renseigner auprès du S.A.V..	S.A.V.
	Modification du profil d'aube due à l'encrassement.	Nettoyer la roue à aubes, contrôler l'usure, la changer si nécessaire.	S.A.V.*)
Bruits d'écoulement anormaux.	Vitesse d'écoulement trop élevée.	Nettoyer les tuyaux. Utiliser si nécessaires des tuyaux de plus grande section.	Exploitant
	Silencieux encrassés.	Nettoyer toutes les pièces des silencieux, contrôler leur état, les changer si nécessaire.	S.A.V.*)

Dérangement	Cause	Remède	Dépannage par
Bruit de roulement anormal.	Roulement à billes : manque de graisse ou défectueux.	Regraisser ou changer le roulement à billes.	S.A.V.*)
Compresseur non étanche.	Joints défectueux sur le silencieux.	Contrôler et changer si nécessaire les joints du silencieux.	S.A.V.*)
	Joints défectueux dans la zone moteur.	Contrôler et changer si nécessaire les joints du moteur.	S.A.V.

*) Uniquement si les instructions d'entretien sont présentes : réparation par l'exploitant.

9.3 S.A.V. / service-entretien

Notre S.A.V. est à votre disposition pour les travaux (en particulier le montage de pièces de rechange ainsi que les travaux de maintenance et de réparation) qui ne sont pas décrits dans ce mode d'emploi.

Une liste des pièces de rechange avec vue éclatée est à votre disposition dans l'Internet à www.gd-elmorietschle.com.

Tenir compte de ce qui suit en cas de **renvoi** d'unités pompe-moteur :

- L'unité pompe-moteur doit être livrée complète, c'est à dire non démontée.
- L'unité pompe-moteur ne doit pas représenter de danger pour le personnel de dépannage. L'unité pompe-moteur doit être accompagnée à la livraison à l'atelier d'une « Déclaration d'innocuité sanitaire et de protection de l'environnement » p. 31 servant.
- La plaque signalétique originale de l'unité pompe-moteur doit être apposée réglementairement, être intacte et lisible. Aucun droit à la garantie ne sera pris en compte pour les unités pompe-moteur qui ont été livrées pour expertise de dommage sans plaque signalétique ou avec une plaque originale détruite.
- En cas de droit à la garantie, les conditions d'utilisation, la durée de service etc. devront être communiquées au fabricant ainsi que d'autres informations détaillées à sa demande.

10 Élimination

Remettre la totalité de l'unité pompe-moteur à une décharge contrôlée. Des mesures particulières ne sont pas nécessaires. Pour de plus amples informations sur l'élimination de l'unité pompe-moteur, veuillez vous renseigner auprès du S.A.V.

11 Version antidéflagrante

Un mode d'emploi supplémentaire contenant des informations complémentaires et spécifiques est spécialement fourni pour ces unités pompe-moteur.

Déclaration CE de conformité

Fabricant : Gardner Denver Deutschland GmbH
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt
Allemagne

Responsable de la documentation : Holger Krause
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt
Allemagne

Désignation : Compresseurs régénérateurs de la série G
G-BH1, G-BH9
Types 2BH1 1 2BH1 2 2BH1 3 2BH1 4
2BH1 5 2BH1 6 2BH1 8 2BH1 9
2BH9 23

Le compresseur régénérateur décrit ci-dessus répond à la législation communautaire d'harmonisation en vigueur suivante :

2004/108/CE¹⁾ Directive 2004/108/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE

2006/42/CE Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE

Les objectifs de protection de la directive 2006/95/CE ont été respectés

Normes harmonisées appliquées :

EN 1012-1:2010 Compresseurs et pompes à vide - Prescriptions de sécurité - Partie 1: Compresseurs d'air

**EN 1012-2:1996
+A1:2009** Compresseurs et pompes à vide - Prescriptions de sécurité - Partie 2: Pompes à vide

EN ISO 12100:2010 Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque

EN 60204-1:2006 Sécurité des machines - Equipement électrique des machines Partie 1: Règles générales

Bad Neustadt, 26.09.2011

(Lieu et date de l'établissement du document)

Thomas Kurth, gérant

(Nom et fonction)



(Signature)

¹⁾ Valable seulement pour la version avec convertisseur de fréquence 2FC

664.44434.50.000



Déclaration d'innocuité sanitaire et de protection de l'environnement

- Pour la sécurité de nos personnels et pour respecter les dispositions légales lors de la manipulation de matières dangereuses pour la santé et l'environnement, **tout** groupe/système envoyé doit être accompagné de cette déclaration intégralement remplie.
- **Sans cette déclaration intégralement remplie, une réparation/un traitement des déchets n'est pas possible et des retards dans les délais sont inévitables !**
- Cette déclaration doit être remplie et signée par le personnel qualifié, agréé de l'exploitant.
- En cas d'expédition en Allemagne, cette déclaration doit être remplie en allemand ou en anglais.
- Pour l'expédition, cette déclaration doit être fixée à l'extérieur sur l'emballage.
- Il faut éventuellement informer l'entreprise de transport.

1. Désignation du produit (type) :

2. Numéro de série (No. BN) :

3. Raison de l'envoi :

4. Le groupe /le système

- n'a pas eu de contact avec des matières dangereuses. Pour la réparation/le traitement des déchets, **il n'y a aucun** danger pour les personnes et l'environnement. Continuer à "6. Déclaration à force obligatoire"
- a été en contact avec des matières dangereuses. Continuer à "5. Indications de contamination"

5. Indications de contamination (compléter éventuellement sur une feuille à part)

Le groupe/système avait comme domaine d'utilisation :

.....
et a été en contact avec les matières avec obligation d'identification, toxiques ou polluantes suivantes :

Nom commercial :	Désignation chimique :	Classe de matière dangereuse :	Caractéristiques (p. ex. toxique, inflammatoire, corrosif, radioactif) :

- Le groupe/le système a été vidé, rincé, ainsi que nettoyé à l'extérieur conformément aux instructions de service.
- Des fiches techniques de sécurité conformes aux dispositions en vigueur sont jointes (..... page).
- Pour la manipulation, les mesures de sécurité suivantes sont nécessaires (p. ex. équipement de protection personnel) :

6. Déclaration à force obligatoire

J'assure par la présente que les indications mentionnées sont vraies et complètes. Je, soussigné, suis en mesure de les juger. Nous savons que nous répondons envers le contractant des dommages provenant d'indications incomplètes ou incorrectes. Nous nous engageons à exempter le contractant des droits à des dommages-intérêts de tiers résultant des indications incomplètes ou incorrectes. Nous savons que nous sommes, indépendamment de cette déclaration, directement responsables envers des tiers, parmi lesquels comptent surtout les collaborateurs chargés des réparations /de l'entretien.

Société/Institut :

Nom, fonction : Tél. :

Rue : Fax :

Code postal, localité :

Pays : Tampon :

Date, signature :



**Elmo
Rietschle**
A Gardner Denver Product

www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Schopfheim GmbH**
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Group and part of Blower Operations.