Prescriptions d'utilisation

B-Séries

PUMPS FROM HOLLAND

Pumps for results

BBA Pumps

Prescriptions d'utilisation

Série B
et
Série B-Ex

Français

Attention :

Ces prescriptions d’utilisation contient des informations supplémentaires pour les pompes ATEX. ***L**isez-les attentivement !*

Certificat II 1 A

Déclaration de conformité

Au sens de la directive des machines UE 98/37/UE, annexe II 1 A

Fabricant **B.B.A. Pompen BV, Zutphensestraat 242, 7325 WV Apeldoorn, The Netherlands**

Produit : **Pompe série B.**

Déclarons par la présente que toutes les pompes susmentionnées sont conformes aux dispositions de :

- la directive « Machines » (directive 2006/42/EC, telle que modifiée en dernier lieu)
- la directive sur la basse tension (directive 2014/35/EC, telle que modifiée en dernier lieu)
- la directive CEM (directive 2014/30/UE, telle que modifiée en dernier lieu)

La pompe est conforme aux normes harmonisées suivantes :

- NEN-EN 809:1998+A1:2009/C1:2010
- NEN-EN ISO 12100:2010
- NEN-EN ISO 14120:2015

Remarque :
Après l'installation, la pompe incomplète ne doit pas être mise en service tant qu'elle ne satisfait pas entièrement conforme aux dispositions de la directive sur les machines (directive 2006/42/EC).

J. Bruin BBA Pompen & Buizen BV

Managing Director
27-05-2021

Certificat II 1 A

Déclaration de conformité

Au sens de la directive des machines UE 98/37/UE, annexe II 1 A

Fabricant **B.B.A. Pompen BV, Zutphensestraat 242, 7325 WV Apeldoorn, The Netherlands**

Produit : **Pompe série B-EX.**

Déclarons par la présente que toutes les pompes susmentionnées sont conformes aux dispositions de :

- la directive « Machines » (directive 2006/42/EC, telle que modifiée en dernier lieu)
- la directive sur la basse tension (directive 2014/35/EC, telle que modifiée en dernier lieu)
- la directive CEM (directive 2014/30/UE, telle que modifiée en dernier lieu)
- la directive ATEX 114 (directive 2014/34/UE, telle que modifiée en dernier lieu)

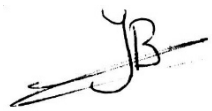
La pompe est conforme aux normes harmonisées suivantes :

- NEN-EN 809:1998+A1:2009/C1:2010
- NEN-EN ISO 12100:2010
- NEN-EN ISO 14120:2015

Organisme notifié
- Lloyds Nederland BV
- Document n° : 177904 rév.2

Remarque :
Après l'installation, la pompe incomplète ne doit pas être mise en service tant qu'elle ne satisfait pas entièrement conforme aux dispositions de la directive sur les machines (directive 2006/42/EC).

J. Bruin BBA Pompen & Buizen BV



Managing Director
27-05-2021

Table des matières

1 Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX. 7
2 Introduction 8
2.1 Mode d'emploi 8
2.1.1 Symboles de sécurité 9
Sécurité 10
2.2 Garantie 12
3 . Généralités 12
3.1 Description de la pompe 13
3.2 Application 13
3.3 Fonctionnement de la pompe 14
3.4 Indication du modèle 16
3.4.1 Série pompes 16
3.4.2 Taille 16
3.4.3 Etanchement axe 17
3.4.4 Type de matériau: 20
3.4.5 Forme 21
3.4.6 Entraînement 21
3.4.7 Elastomères 21
3.4.8 Options 21
3.4.9 Structure 22
4 Placement 23
4.1 Généralités 23
4.2 Réception 24
4.3 Transport et stockage 24
4.4 Entreposage intermédiaire 25
4.5 Conservation à l'intérieur 25
4.5.1 Contrôle de la conservation 25
4.5.2 Enlèvement de la conservation 25
4.6 Prescriptions d'utilisation générales pour les pompes centrifuges 25
4.7 Construction 25
4.8 Lieu d'installation 26
4.8.1 Espace autour de la pompe 26
4.8.2 Installation à l'intérieur 26
4.8.3 Installation à l'intérieur 26
4.9 Locaux avec risque d'incendie et d'explosion 27
4.10 Protection contre les températures extrêmes 27
4.11 Fondation 28
Montage 29
4.12 Charge radiale bout d'axe 29
4.13 Sens de rotation 30
Protections 30
5 Canalisations 31
5.1 Puissances 31
5.2 Conduites 31
5.3 Conduite d'aspiration 32
5.4 Conduite de compression 34
5.5 Fonctionnement autoaspirant 34
5.6 Robinets 35
5.7 Coupe de bélier 35
5.8 Crépine 36
6 Etanchement d'axe mécanique 37
6.1 Etanchement d'axe mécanique sans refroidissement B et BE 37
6.1.1 Etanchement d'axe mécanique simple avec refroidissement 37

6.1.2 Etanchement d'axe mécanique simple sans refroidissement 37
6.1.3 Etanchement d'axe mécanique simple avec refroidissement 37
6.1.4 Etanchement d'axe mécanique double en installation dos-à-dos (Back to Back) 37
6.2 Systèmes de circulation : API 610/682 38
6.2.1 Plan 2 39
6.2.2 Plan 11 40
6.2.3 Plan 12 40
6.2.4 Plan 21 40
6.2.5 Plan 31 40
6.3 Conduites de rinçage du liquide 40
6.4 Liquide réfrigérant pour le joint 41
7 Directives pour la liaison 43
7.1 Fondation pompe 44
7.2 Moteurs électriques 45
7.3 Interrupteur de travail 46
7.4 Protection du moteur 46
7.5 Raccordement 46
7.6 Mise à la terre 47
7.7 Moteurs à combustion 47
7.8 Variateurs 48
7.9 Accouplement d'axe de transmission 48
7.10 Alignement 48
7.11 Capot de protection 49
7.12 Transmission par courroie 49
8 Mise en service 50
8.1 Généralités 50
8.2 Nettoyage de la pompe 50
8.3 Remplissage de la pompe 51
8.4 Préparation de la pompe (électrique) pour le démarrage 51
8.4.1 Conduite principale 51
8.4.2 Conduite d'aspiration 51
8.4.3 Conduite de compression 52
8.4.4 Caractéristiques 53
8.4.5 Installation électrique 53
8.4.6 Entraînement 53
8.4.7 Sens de rotation 53
Etanchement axe 55
8.4.8 Alignement 56
8.4.9 Protection 56
8.5 Démarrer 56
8.5.1 Lors du démarrage de la pompe, procédez aux contrôles suivants 56
8.6 Mises hors service 58
8.7 Redémarrage 58
8.8 Contrôle pendant l'utilisation 59
9 Pannes 60
9.1 Liste de contrôle des pannes 61
10 Recyclage et mise au rebut 66
11 Maintenance 67
11.1 Généralités 67
11.2 Préparation 68
11.3 Outils 68
11.4 Mises hors service 68
11.5 Protections du moteur 69
11.5.1 Moteur électrique 69
11.5.2 Moteur diesel 69

11.6 Conservation 69
11.7 Nettoyage extérieur 69
11.8 Installation électrique 70
11.9 Vidange de la pompe 70
11.10 Pièces spécifiques 71
11.10.1 Boulons et écrous 71
11.10.2 Bandes et joints plats 71
11.10.3 Pièces en plastique et en caoutchouc 71
11.10.4 Filtre de la crépine 71
11.10.5 Paliers à roulement 72
11.10.6 Lubrification ultérieure 72
11.10.7 Types de graisse recommandés 73
11.10.8 Types d'huile recommandés 73
11.10.9 Etanchement d'axe mécanique 75
11.11 Rotor démontage côté commande 75
11.12 Entretoise raccord 75
11.13 Conseil révision 75
12 Synthèse des prescriptions des pompes ATEX 79
13 Protections 83
13.1 Synthèse des protections à appliquer 83
13.2 Contrôle de la température : 83
13.3 Contrôle du liquide réfrigérant. 84
13.4 Protection de surpression. 84
13.5 Protection de dépression. 84
13.6 Protections du moteur électrique 85
13.7 Le réglage doit correspondre aux exigences suivantes. 85
14 Remarques / Notes 86

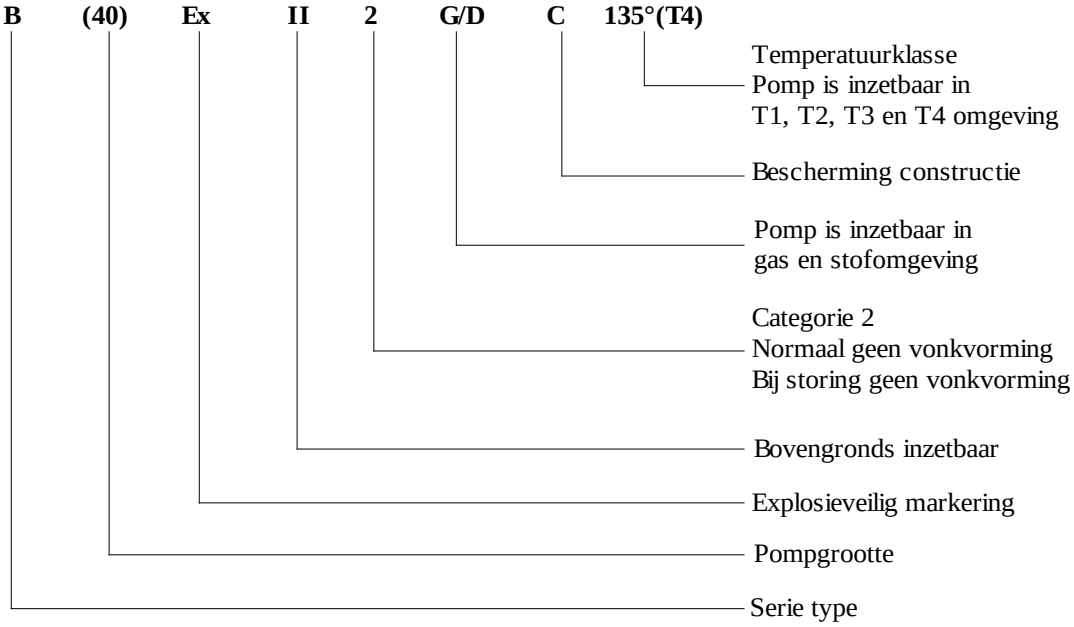
1 Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.

Ces prescriptions d'utilsiation contiennent des informations supplémentaires pour les pompes ATEX de la série B, les informations les plus importantes pour les pompes ATEX sont synthétisées au chapitre 12.

Les prescriptions d'utilisation doivent être lues à tout moment avant l'installation, le démarrage ou éventuellement l'entretien ou d'autres opérations à la pompe.

Une pompe ATEX se reconnaît au symbole suivant :

Une pompe ATEX de la série B comprend le codage suivant :



Codage Atex

II Aérien		
Catégorie 1 • Normalement pas de formation d'étincelles ou de surface chaude • Pas de formation d'étincelles dans une panne à attendre • Pas de formation d'étincelle dans une panne rare	**Catégorie 2** • Normalement ps de formation d'étincelle • Pas de formation d'étincelles dans une panne à attendre	**Catégorie 3** • Normalement ps de formation d'étincelle
Prévu pour :	Prévu pour :	Prévu pour :
Gaz/G = **Zones 0,1 et 2**	Gaz/G = **Zones 1 et 2**	Gaz/G = **Zone 2**
Matière/D = **Zones 20,21 et 22**	Matière/D = **Zones 21 et 22**	Matière/D = **Zone 22**

Surface max. température	**Température catégorie**
450ºC	T1
300ºC	T2
200ºC	T3
135ºC	T4
100ºC	T5
85ºC	T6

2 Introduction

Ces prescriptions d'utilisation standard s'appliquent aux versions standard des séries B et B(Ex).

2.1 Mode d'emploi

Les données publiées dans ces prescriptions d'utilisation sont basées sur les informations les plus récentes. Elles sont fournies sous réserve de modifications ultérieures. Nous nous réservons le droit, à tout moment, de modifier la construction et/ou la réalisation de nos produits sans obligation d'adapter nos livraisons antérieures.

Ces prescriptions d'utilisation contiennent des informations utiles et importantes pour le bon fonctionnement et l'entretien de votre pompe. Ces prescriptions comprennent également des indications importantes avant la mise en service et pendant l'utilisation de la pompe. Ces prescriptions doivent vous permettre d'éviter tout accident éventuel et tous dommages graves et d'assurer un fonctionnement sûr de votre pompe. Avant la mise en service de la pompe, lisez attentivement ces prescriptions, familiarisez-vous au fonctionnement et aux commandes de la pompe et suivez scrupuleusement ces indications. A cet égard, nous mettons l'accent sur l'importance de la formation (par le fournisseur) et d'une bonne utilisation de la pompe. Il est important de conserver ces prescriptions dans un endroit fixe à proximité de la pompe.

Pour plus d'informations relatives aux réglages, aux activités d'entretien ou aux réparations, veuillez prendre contact avec notre service à la clientèle. Mentionnez toujours le type de pompe et le numéro de série.

Distrimex Pompen & Service BV

Tél. : +31 (0)314 368 444

Fax : +31 (0)314 33 50 47

2.1.1 Symboles de sécurité

Les consignes de sécurité reprises dans les prescriptions d'utilisation et dont le non-respect peut entraîner des dangers pour les personnes, l'environnement ou les machines comprennent les symboles suivants :

Ce symbole signale l'obligation pour l'utilisateur de suivre les prescriptions énumérées.

Ce symbole signale et décrit le danger qui menace en cas de non-respect des consignes relatives à l'électricité. Le non-repsect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ce symbole souligne la possibilité de danger qui existe pour l'utilisateur et/ou l'environnement lorsque les consignes ne sont pas respectées.

Ce symbole renvoie aux prescriptions qui garantissent un fonctionnement sûr de la pompe et/ou la protection de la pompe.

Ce symbole souligne un point auquel faire attention pour les pompes ATEX.

Sécurité

Caractères sur la pompe :
Soyez toujours attentif aux caractères qui sont apposés sur la pompe (la flèche qui indique le sens de rotation ou les symboles qui indiquent les indication de liquide). Veillez à ce que ces caractères restent toujours visibles.

Groupe cible de ces prescriptions d'utilisation :
Les personnes suivantes doivent lire toutes les prescriptions d'utilisation et en comprendre le contenu :

- le personnel de commande et le personnel chargé du fonctionnement de la pompe ;
- le personnel chargé de l'installation et de la mise en service de la pompe ;
- le personnel chargé de l'entretien périodique et de l'inspection.

Le direction doit veiller à ce que toutes les activités d'entretien, d'inspection et de montage soient réalisées par du personnel compétent et qualifié. Leur responsabilité et les personnes chargées da la surveillance doivent être désignées clairement par la direction.
Si les connaissances du personnel sont insuffisantes, la direction doit veiller à une bonne formation qui doit être assurée par le fournisseur ou le fabricant de la pompe.
La direction doit également veiller à ce que le contenu de ce manuel soit entièrement compris tant par le personnel technique que par les personnes chargées de la commande des pièces de rechange. Ces personnes trouveront aux chapitres suivants les informations nécessaires sur l'identification des types de pompe, les variantes et les pièces de rechange.

Risques liés au non-respect des consignes de sécurité :
Le non-respect des prescriptions d'utilisation et des consignes de sécurité entraînera la perte de toute forme de garantie.

Le non-respect des consignes de sécurité peut par exemple avoir les conséquences suivantes :

- danger pour les personnes à la suite d'influences électriques, mécaniques et chimiques.
- échec des procédures d'entretien et de service prescrites.
- pannes dans les fonctions les plus importantes de la machine/de l'installation.
- danger pour l'environnement à la suite de fuites de substances dangereuses.

Travailler dans le respect de la sécurité :
Les consignes de sécurité reprises dans les prescriptions d'utilisaion doivent être prises en considération à tout moment. Les consignes de sécurité en vigueur sur place sont également de la plus grande importance. La direction est responsable du suivi de toutes les consignes de sécurité en vigueur.

Opérations non autorisées :
L'utilisation sûre de la pompe livrée n'est garantie que si elle est utilisée comme prévu et prescrit. Cette pompe a été conçue en fonction des conditions de fonctionnement spécifiques.

Consignes de sécurité pendant l'utilisation de la pompe :

- Les valeurs limite du domaine d'application telles qu'indiquées dans ce manuel doivent être respectées.
- Lorsque des pièces froides ou chaudes de la pompe peuvent entraîner du danger, elles doivent être protégées contre tout contact accidentel.
- Les protections des pièces mobiles (par ex. le raccord d'axe) ne peuvent être enlevées pendant le fonctionnement de la pompe.
- Alle lekkende gevaarlijke (explosieve, toxische of hete) vloeistoffen (bijvoorbeeld afkomstig van de mechanische asafdichting) moeten afgevoerd worden ten einde elk risico voor personen of omgeving te vermijden. Les règlements locaux doivent également être respectés.
- Tous les risques découlant de l'utilisation de l'électricité doivent être évités (voyez pour ce faire les normes et les règlements du fournisseur local d'électricité).
- Ne jamais laisser tourner sur un robinet fermé les pompes dotées d'une puissance de moteur de plus de 11 kW. Il y a en effet des risques d'explosion.

Consignes de sécurité durant l'entretien, l'inspection et les réparations :

- Tout travail sur la pompe n'est autorisé que lorsque la pompe n'est pas en service.
- Pour la mise hors service de la pompe, suivez la procédure décrite dans les présentes consignes d'utilisation, par exemple, la machine ne peut plus être sous pression et doit être entièrement refroidie.
- Les pompes qui doivent pomper des substances dangereuses doivent être nettoyées et neutralisées au préalable.
- Pendant toute la durée du travail, protégez le moteur d'entraînement contre toute mise en service non souhaitée et/ou incompétente.
- A l'ouverture de la pompe, respectez toutes les consignes liées à l'utilisation (par exemple vêtements de protection, interdiction de fumer, etc.).
- Par souci de sécurité, pour des réparations utilisez toujours des pièces livrées ou approuvées par le fournisseur.
- Les modifications apportées à la machine sont d'application uniquement après accord avec les fournisseurs.
- La fiabilité de la pompe n'est garantie que lorsque la pompe est utilisée selon la manière prévue.
- A la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et moyens de protection doivent être replacés.
- Parcourez les prescriptions d'utilisation avant de remettre la pompe en service.

Recommandations spécifiques pour l'utilisation d'une pompe centrifuge :
Les pompes peuvent uniquement être utilisées aux fins auxquelles elles sont destinées. Si vous souhaitez modifier de support, renseignez-vous auprès de votre fabricant/fournisseur pour voir si la pompe convient également pour ce nouveau support.

Cela s'applique particulièrement aux éléments agressifs, toxiques et/ou dangereux ainsi qu'aux applications pour lesquelles une pompe ATEX est nécessaire.

Les critères d'adéquation de la pompe sont notamment les suivants :
- la réalisation des étanchéités, en particulier l'étanchéité de l'axe mécanique ;
- la résistance du matériau qui entre en contact avec l'élément vis-à-vis de cet élément ;
- la résistance du matériau à la pression et à la température de l'élément.

Emissions sonores des pompes centrifuges (généralités) :
Comme la pompe est généralement utilisée comme un composant d'une installation avec ou sans entraînement, la structure définitive n'est généralement pas connue à la livraison.
Les mesures sont dès lors réalisées par nous et nos fabricants par échantillonnage (1 mètre de distance / 1,6 mètre de hauteur).

Les valeurs mesurées se situent généralement en dessous de 70 dB(A)

Lors des mesures, il n'est pas tenu compte de l'entraînement ou des tuyauteries. Ces mesures se basent sur un fonctionnement sans cavitation avec une installation de la pompe selon les prescriptions.

Toute personne travaillant dans un environnement où règne un bruit de 85 dB(A) minimum se doit de prendre des mesures de protection personnelles.

2.2 Garantie

Nous attirons votre attention sur le fait que toute garantie devient caduque et que vous devez nous libérer de toute responsabilité éventuelle vis-à-vis de tiers si :
- le service et l'entretien ne sont pas réalisés selon les prescriptions, si les réparations n'ont pas été réalisées par notre personnel ou ont été réalisées sans notre autorisation écrite préalable ;
- des modifications sont apportées à la pompe sans notre autorisation écrite préalable ;
- des pièces non d'origine BBA Pompen ou d'autres lubrifiants que ceux prescrits sont utilisés dans notre autorisation écrite préalable ;
- la pompe n'est pas utilisée judicieusement, correctement, avec attention ou conformément à la nature originale et/ou à l'application.

En ce qui concerne l'entraînement et les autres composants externes concernés (pas les pièces de la pompe mêmes), BBA Pompen suit l'appréciation du fournisseur correspondant.

Toutes les pièces soumises à l'usure sont exclues de la garantie.

Les conditions générales de livraison que vous possédez sont également d'application.

3 . Généralités

Nous allons décrire les points suivants au cours de ce chapitre :
- description de la pompe
- application

- fonctionnement de la pompe
- indication du modèle

3.1 Description de la pompe

Les pompes centrifuges BBA autoaspirantes conviennent parfaitement pour le pompage des liquides propres et pollués.

Les pompes sont équipées d'une turbine ouvert et d'une plaque d'usure qui peut être changée rapidement. Comme peu de pièces mobiles entrent en contact avec le liquide, l'usure reste limitée à la pompe.
De grands couvercles de nettoyage sont également prévus. Les pompes sont modulaires et peuvent être pourvues des éléments suivants : fonte modulaire standard avec en option du bronze et de l'acier inoxydable.
Il est possible d'installer différentes sortes d'élastomère. Il est en outre également possible d'installer une grande série d'étanchements d'axe mécaniques différents. L'axe est équipe par défaut d'acier C45 avec de l'acier inoxydable en option.
Les pompes peuvent être livrées en modèle corps de palier et un grand nombre de pompes dans un modèle monobloc et construction.

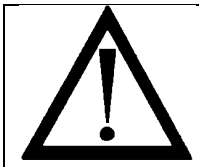
3.2 Application

La série B est appliquée si un ou plusieurs des points ci-dessous est demandé :

- autoaspirant
- grande perméabilité à la saleté
- résistance à l'usure

La série B est notamment utilisée dans les secteurs suivants :

- industrie
- navigation
- bâtiments
- eaux usées
- environnement
- administration des eaux
- projets d'irrigation
- entreprises agricoles
- horticulture



La série B n'est pas conçue pour l'industrie alimentaire mais peut y être utilisée s'il n'existe pas d'exigences particulières au niveau des normes hygiéniques. Les matériaux utilisés de la variante de pompe choisie doivent en tout cas être contrôlés au préalable e ce qui concerne leur adéquation aux aliments correspondants.

La série B convient pour le pompage de liquides visqueux jusqu'à 50 mm²/s (cst).
La température maximale du liquide est de 180 degrés (dans les zones ATEX, la température maximale dépend de la zone et de la catégorie), elle dépend également d'éléments tels que : les types de matériaux, le liquide, la pression de régime et la disposition de la pompe, voir caractéristiques techniques.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.		
		Dans les zones ATEX, la température maximale autorisée du liquide est de **Catégories zones 2/3**	**Témpérature maximale du liquide**	
		T1	180°C	
		T2	180°C	
		T3	120°C	
		T4	65°C	

Pour une utilisation correcte de la pompe, une attention particulière doit être consacrée aux matériaux, à l'environnement (zone ATEX), aux liquides, à la viscosité, à la température, à la pression de régilen au régime, etc..

- L'application et le domaine d'application sont limités selon le modèle de pompe choisi. Celui-ci a été sélectionné en accord avec l'utilisateur et le fournisseur sur base des données que possédait le fournisseur au moment de l'achat.
- Le fournisseur n'est pas responsable des dommages causés à la pompe qui sont la conséquence de données manquantes au moment de l'achat (comme par exemple la composition du liquide, environnement, température, régime, quantité et taille des particules solides, etc.).
- La pompe ne peut en aucune manière être utilisée pour une autre application que celle pour laquelle elle a été achetée et installée à l'origine.
- Une modification de l'application ne peut être réalisée qu'avec l'accord écrit de BBA Pompen BV.

3.3 Fonctionnement de la pompe

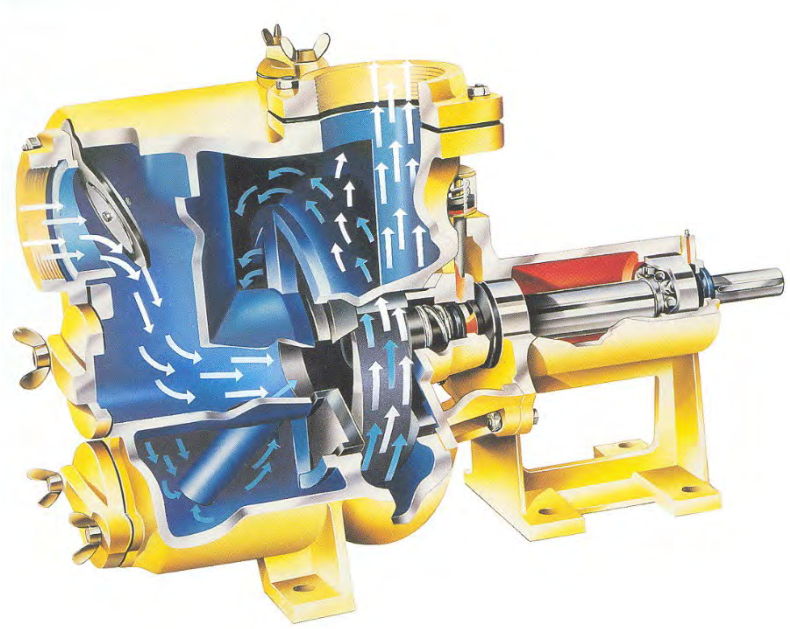
La pompe centrifuge autoaspirante se distingue des pompes centrifuges à aspiration normale par sa capacité de traitement de l'air. Le logement de la pompe d'une pompe autoaspirante est conçu de telle manière qu'une partie du liquide pompe revient côté aspiration. Si de l'air est aspiré, il est mélangé au liquide dans le logement de la pompe. Le mélange air / liquide peut également être pompé par la turbine. Le mélange sera séparé au moment de quitter la turbine. L'air est alors évacué par le tuyau de vidange alors que l'eau plus lourde retourne côté aspiration via une sorte de conduite de retour dans le logement de la pompe. Ce processus se poursuit jusqu'à ce que tout l'air de la conduite d'aspiration soit pompé. La pompe envoie ensuite l'eau aspirée vers l'extérieur via le tuyau de vidange.
La condition nécessaire pour mettre en oeuvre le processus ci-dessus est que, avant que la pompe ne soit lancée, le logement de la pompe soit rempli de liquide. Le remplissage peut avoir lieu via le couvercle d'inspection de la pompe. Le grand avantage d'une pompe centrifuge autoaspirante est qu'une pompe à vide distincte n'est pas nécessaire pour pomper l'air de la conduite d'aspiration.

L'inconvénient est toutefois que le rendement d'une pompe centrifuge autoaspirante est généralement inférieur à celui d'une pompe centrifuge à aspiration normale. Cela est dû au fait qu'une partie du liquide pompé est renvoyé dans le logement de la pompe, côté aspiration.

Le schéma ci-dessous reprend un modèle en coupe d’une pompe centrifuge autoaspirante. Les flèches indiquent comment se déroule le flux du liquide et de l’air dans le logement de la pompe. Les flèches plus sombres symbolisent le liquide et les flèches blanches symbolisent l’air.

Schéma de fonctionnement B100 BVGS en phase de lancement.

- air : flèches blanches
- liquide : flèches sombres



3.4 Indication du modèle

Type : (exemple)	**B**	**200**	**BV**	**G**	**S**	**+MC**	**+V**	**+M**	**+BF67**
Codage :	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**

1. Série pompes
2. Taille
3. Etanchement axe
4. Type matériau
5. Forme
6. Entraînement
7. Elastomères
8. Options
9. Structure

3.4.1 Série pompes

B.	Série B, pompe pour eaux usées autoaspirante
B-Ex II 2GD c 135°C (T4)	Série B, pompe pour eaux usées autoaspirante Pompe selon les spécifications ATEX dans une certaine catégorie de température. Zone 2, catégorie de température T4= 135°C
B-Ex II 3GD c 135°C (T4)	Série B, pompe pour eaux usées autoaspirante Pompe selon les spécifications ATEX dans une certaine catégorie de température. Zone 3, catégorie de température T4= 135°C
B-Ex II 2GD c 200°C (T3)	Série B, pompe pour eaux usées autoaspirante Pompe selon les spécifications ATEX dans une certaine catégorie de température. Zone 2, catégorie de température T3= 200°C
B-Ex II 3GD c 200°C (T3)	Série B, pompe pour eaux usées autoaspirante Pompe selon les spécifications ATEX dans une certaine catégorie de température. Zone 3, catégorie de température T3= 200°C

(Pour une description exacte, reportez-vous au “Chapitre 1”)

3.4.2 Taille

B40, B30-180, B45, B50, B55, B60-180, B60-220, B65, B70, B70-250, B85, B95, B100, B125, B140, B150, B156, B200, B250 et B300

3.4.3 Etanchement axe

B	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®).
BE	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **EPDM**.
B+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®)**,** ***garniture d'étanchéité***.
BE+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **EPDM,** ***garniture d'étanchéité.***
BV	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
BEV	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **EPDM**, glycérine/antigel**.**
BV+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse**,** ***garniture d'étanchéité***. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
BEV+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **EPDM**, glycérine/antigel**,** ***garniture d'étanchéité***.
BU	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®)**,**refroidi à l'huile.
BEU	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***EPDM***, glycérine/antigel**.**
BU+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à l'huile**,** ***garniture d'étanchéité***.
BEU+W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***EPDM***, glycérine/antigel**,** ***garniture d'étanchéité***.
BS	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à l'eau.
BES	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***EPDM,*** refroidi à l'eau**.**
BSW	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®)**,** ***garniture d'étanchéité***
BESW	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***EPDM, garniture d'étanchéité.***
BSW+U	BSW + refroidissement à huile
BESW+U	B***E***SW + glycérine/antigel.
TW	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), *refroidi à la graisse par défaut. A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
TW + W	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®)**,** ***garniture d'étanchéité***. *refroidi à la graisse par défaut. A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*

T1W	Carbone / Céramique / élastomères ***Nitril,*** refroidi à la graisse, uniquement disponible en standard à B40, B45 et B50.
T1W + W	Carbone / Céramique / élastomères ***Nitril,*** refroidi à la graisse, uniquement disponible en standard à B40, B45 et B50, ***garniture d'étanchéité***.
T2W	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®)**,** refroidi à la graisse, uniquement disponible en standard à B40, B45 et B50.
T2W + W	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®)**,** refroidi à la graisse, uniquement disponible en standard à B40, B45 et B50, ***garniture d'étanchéité.***
T3W	Métal dur / Métal dur / élastomères **FPM**(Viton®). Refroidi à la graisse par défaut. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T3W + W	Métal dur / Métal dur / élastomères **FPM**(Viton®), ***garniture d'étanchéité***. Refroidi à la graisse par défaut. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T4W (120)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T4W+ W (120)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T4W (130)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.* *Pas disponible pour B40.*
T4W (130)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.* *Pas disponible pour B40.*
T4W+ W (130)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.* *Pas disponible pour B40.*
T5W (120)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse. *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T5W+ W (120)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité*** *A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.*
T10W (130)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse.

	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
T10W + W (130)	Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité.***
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
T6W (120)	Carbone / Céramique / élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
T6W+ W (120)	Carbone / Céramique / élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
T7W (130)	Carbone / Céramique / élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
T7W + W (130)	Carbone / Céramique / élastomères ***PTFE***, refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
T8W (120)	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®) refroidi à la graisse.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
T8W+ W (120)	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®) refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
T9W (130)	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®) refroidi à la graisse.
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
T9W + W (130)	Carbone / Céramique / élastomères **FPM**(Viton®) refroidi à la graisse, ***garniture d'étanchéité***
	A l'exception de B150, B200, B250 et B300 qui possèdent un refroidissement à l'huile standard.
	Pas disponible pour B40.
	Etanchement mécanique dos à dos.
B-BTW	Partie 1 : Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®). **Partie 2 :** Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®).
	Exécution en accord avec BBA Pompen.
B-BTW + W	Partie 1 : Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®). **Partie 2 :** Carbure de silicium (sic) / Carbure de silicium (sic) élastomères **FPM** (Viton®), ***garniture d'étanchéité***.
	Exécution en accord avec BBA Pompen.
Cartex	Exécution en accord avec BBA Pompen BV.

3.4.4 Type de matériau:

Dans la série B, le corps de palier est standard :

DIN 1691. GG-20
DIN 1561. EN-GJL-250
Matière n° EN-JL 1050

Les parties suivantes peuvent notamment être composéesdes matériaux
Fonte, F
Bronze, B
Acier inoxydable, A

Logement de la pompe.
Turbine.
Plaque d'usure.
Couvercle(s) de nettoyage.
Logement intermédiaire.
Brides de raccordement.

***F** (Fonte)*

DIN 1691. GG-20
DIN 1561. EN-GJL-250
Matière n° EN-JL 1050

A l'exception des logements de pompe de B95, B125, B140, B150, B156, B200, B250 et B300. Ceux-ci sont fabriqués en acier 37, les parties restantes des pompes citées sont bien en fonte.

Axe de la pompe	C = 45
Matériel de fixation	Acier 8.8

***B** (Bronze)*

Bronze aluminium
CuAl10Ni2Mn1

A l'exception des logements de pompe de B95, B125, B140, B150, B156, B200, B250 et B300.

Axe de la pompe	Acier inox. 316
Matériel de fixation	A4

***A** (Acier inoxydable)*

DIN 1.4408. Acier inox. 316C
EN 10213-4 GR
A351 Gr. CF8M

A l'exception des logements de pompe de B95, B125, B140, B150, B156, B200, B250 et B300.

Ceux-ci sont fabriqués à partir de : DIN 1.4401. Acier inox. 316
X5 CrNiMo 17 12 2
ou DIN 1.4436. Acier inox. 316
X5 CrNiMo 17 13 3

Axe de la pompe	Acier inox. 316
Matériel de fixation	A4

3.4.5 Forme

MC	Monobloc jusqu'à 3 kW 230/400V. A partir de 4 kW 400/690V. *(Monobloc est un moteur avec un entraînement et une bride de raccordement spéciaux B14a ou B5)*
MM	Monobloc monophasé 230V. *(Monobloc est un moteur avec un entraînement et une bride de raccordement spéciaux B14a ou B5)*
S	Bout d'axe libre, avec corps de palier.
N	Pompe normale, *(Pompe pourvue d'une bride de raccordement pour un moteur standard avec bride de raccordement B5)*
T	Pompe tracteur, sens inverse des aiguilles d'une montre. (uniquement B300L).
R	Entraînement PTO . *(Pompe pourvue d'un boîtier de temporisation ou d'accélération avec raccordement)*
MP (1, 2 ou 3)	Pompe raccordée à la pompe à vide MP (1, 2 ou 3).

3.4.6 Entraînement

S/MC	Corps de palier pompe réalisé avec moteur B3 sur fondation.
N/MC	Pompe normale réalisée avec moteur B5.
HA	Pompe réalisée avec moteur diesel Hatz.
DE	Pompe réalisée avec moteur diesel Deutz.
LO	Pompe réalisée avec moteur diesel Lombardini.
LI	Pompe réalisée avec moteur diesel Lister.
IS	Pompe réalisée avec moteur diesel Isuzu.

3.4.7 Elastomères

N	NBR	Marques : Perbunan®, Hycar, Buna-N, Butacril, ISRN Butakon-A.
V	FPM,Viton®.	Marques : FPM, Fluorel, Technoflon.
E	EPDM	
T	Téflon.	Marques : PTFE, Tuffrupp®,
K	FFKM,Kalrez®.	Marques : Chemraz®.
X	Spécial.	

3.4.8 Options

F	Brides DIN.
FK	Brides DIN acier inoxydable.
BI	Turbine bronze CuAl10Ni2Mn1, DIN 1.4408. Axe acier inoxydable 316.
BII	Turbine bronze CuAl10Ni2Mn1, plaque d'usure CuAl10Ni2Mn1 et DIN 1.4408. Axe acier inoxydable 316.
KI	DIN 1.4408. Turbine et axe acier inoxydable RVS 316.
KII	DIN 1.4408. Turbine, plaque d'usure et axe acier inoxydable 316.
Z	Anodes de zinc.
Vr	Joint du canal de combustible pourvu d'un réservoir de graisse avec un ressort.
Or	Joint du canal de combustible pourvu d'un réservoir d'huile
SP	Raccordement conduite de rinçage. (Selon le plan 2, 11, 12, 21 ou 31)
M	Couteau de découpe.
W1	Turbine un conduit.
W2	Turbine un conduit DIN 1.4401. Acier inox. 316
2	Turbine 2 aubes.
4	Turbine 4 aubes.
S2	Double plaque d'usure.
S3	Plaque de remplissage et plaque d'usure.
E8	3 forages de 8 mm dans la turbine.

3.4.9 Structure

TR (n°)	Modèle remorque.	N° indique le type de remorque.
BF (n°)	Fondation poutrelle.	N° indique le type de poutrelle.
VP	Plaque de base	
TF (n°)	Fondation réservoir	N° indique le type de fondation de réservoir.
GL (F)	Enveloppe sonore	La lettre indique le type d'enveloppe.

4 Placement

Nous allons décrire dans ce chapitre comment la pompe doit être installée.

- généralités
- réception
- transport et stockage
- stockage intermédiaire
- conservation à l'intérieur
- prescriptions d'utilisation générales pour les pompes centrifuges
- construction
- lieu d'installation
- locaux avec risque d'incendie et d'explosion
- protection contre les températures extrêmes
- fondation
- installation
- charge radiale de bout d'axe
- sens de rotation
- protections

4.1 Généralités

Vous trouverez dans ce chapitre les directives à suivre pour l'installation de la pompe. Toute personne concernée par l'installation de la pompe doit lire attentivement ce mode d'emploi avant le début des travaux d'installation.
Outre ces instructions vous trouverez des informations importantes et utiles qui vous permettront d'installer la pompe correctement et en toute sécurité.

Le non-respect des prescriptions d'utilisation peut entraîner des risques pour l'utilisateur et l'environnement et/ou endommager gravement la pompe.

BBA Pompen BV décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages résultant du non-respect des prescriptions du présent manuel. Dans ce cas, tout droit à des indemnités devient également caduc.

Conservez toujours ces prescriptions d'utilisation à proximité de la pompe.

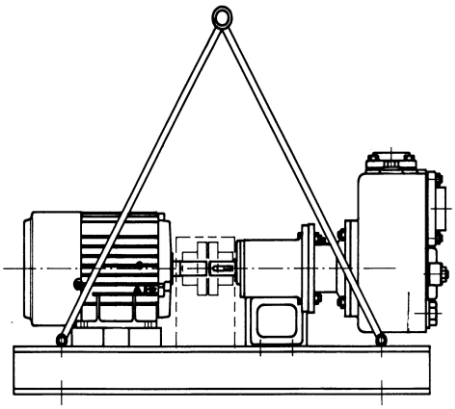
Il est absolument indispensable que les caractères qui sont apposés sur la pompe (par ex. la plaque avec les flèches indiquant le sens de rotation) soient pris en considération et parfaitement lisibles.

4.2 Réception

Vérifiez la pompe après sa réception pour voir si elle ne comporte pas de dommages éventuels qui auraient pu être causés lors du transport et vérifiez si l'envoi correspond parfaitement à la note d'envoi. En cas de dommage, ou si l'envoi n'est pas complet, vous devez le mentionner directement au transporteur. Ce dernier doit immédiatement créer une note de documentation de fret.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	T1	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement lors du transport.

4.3 Transport et stockage



Lors du transport de la pompe avec une grue, les bandes de levage doivent être apposées par des personnes qualifiées selon les règles de levage en vigueur.
Le système et les bandes de levage doivent être suffisamment solides pour ces opérations. L'oeillet de levage du moteur ne peut pas être utilisé pour le transport de la pompe.
En ce qui concerne la quantité de modèles possibles, seules des indications générales peuvent être données ici.
Celles-ci sont destinées à des installateurs expérimentés et des transporteurs compétents. En cas de doute ou de question, vous pouvez récupérer des informations détaillées sur la pompe, reportez-vous aux spécifications techniques de la série B.

Ne restez jamais sous les charges à déplacer. Ne confiez le déplacement qu'à du personnel spécialement formé à cet effet.

Pour les poids, consultez les caractéristiques techniques et utilisez les engins de transport et de levage adéquats pour les déplacements. Lors du levage, fixez les étriers comme indiqué sur l'illustration (voir également les caractéristiques techniques de la Série B").

4.4 Entreposage intermédiaire

Lors de la livraison, les pompes peuvent être pourvues d'une conservation. La durée de conservation se situe entre 6 et 12 mois. En cas de stockage intermédiaire plus long ou de la mise hors service, les pompes doivent être traitées en interne avec un conservateur. Le cas échéant, les raccordements doivent également être fermés pour le rinçage, la circulation et le refroidissement. Toutes les parties non peintes doivent être pourvues d'une couche de conservateur, de même que les parties mobiles. Le choix du conservateur dépend des matériaux et de l'application. Les pompes doivent être stockées couvertes et bien ventilées. Evitez les températures inférieures au point de congélation et une humidité de l'air élevée.

Lorsque la pompe n'est pas immédiatement mise en service, il convient de faire tourner manuellement toutes les semaines l'axe de la pompe pour lui faire faire une révolution complète.

4.5 Conservation à l'intérieur

Fermer la bride d'aspiration de manière étanche. Remplir la pompe avec le conservateur et faire tourner lentement manuellement les pièces mobiles. Fermer ensuite la bride de compression de manière étanche.

4.5.1 Contrôle de la conservation

Tous les 3 mois, le niveau du liquide doit être contrôlé et les pièces mobiles doivent être tournées manuellement pour éviter tout grippage. Complétez éventuellement le conservateur.

4.5.2 Enlèvement de la conservation

La pompe doit être soigneusement rincée avant la mise en service de la pompe. Veillez à ce que le produit de rinçage ne soit pas déversé dans la nature ! En cas d'utilisation d'un nouveau conservateur, l'ancien doit d'abord être enlevé.

Veillez à ce que le conservateur ne fuite pas lors du transport et des manoeuvres. Une pompe qui fuite peut engendrer des situations dangereuses.

4.6 Prescriptions d'utilisation générales pour les pompes centrifuges

En ce qui concerne la quantité de modèles possibles et de principes de pompe, seules des indications générales peuvent être données ici. Elles sont destinées aux installateurs expérimentés. En cas de doute, demandez à votre fournisseur et/ou des informations détaillées sur la pompe.

4.7 Construction

Les pompes centrifuges peuvent être livrées avec ou sans moteur diesel électrique avec axe de moteur et de pompe commun, en étoile ou élastique, en version horizontale ou verticale, en plusieurs modèles de matériaux, en plusieurs dimensions et différents étanchements. Les pompes sont livrées en version pompe normale et autoaspirante.

4.8 Lieu d'installation

Veillez à ce que l'appareil de commande de la pompe soit toujours accessible pendant le fonctionnement de la machine. Veillez à ce que le pompe soit bien protégée mécaniquement et à ce qu'elle soit installée sans tension.

4.8.1 Espace autour de la pompe

Gardez suffisamment de place autour de la pompe pour pouvoir l'utiliser, la contrôler, l'isoler et l'entretenir. Lors du démontage du corps de palier (*système Back pull out)* et du logement de la pompe, veillez à laisser suffisamment de place à l'avant de la pompe.

4.8.2 Installation à l'intérieur

La pompe ne peut être installée à l'extérieur que lorsque la construction de la pompe le permet. La distance de l'admission d'air froid du moteur jusqu'au mur doit être suffisamment grande pour garantir une admission d'air sans encombres. Les installations doivent être évitées aux endroits où la corrosion ou l'érosion peuvent se produire ainsi qu'aux endroits poussiéreux. Vous ne pouvez vous écarter des valeurs limites du moteur électrique en ce qui concerne la classe d'isolation et la classe de protection. Lorsqu'un entraînement électrique est fourni de l'autre côté, les instructions doivent être suivies.
Pensez à la classe de protection correcte de la pompe.

4.8.3 Installation à l'intérieur

L'espace où la pompe est placée doit être suffisamment ventilé. Une température ambiante ou une humidité de l'air trop élevée peut affecter le fonctionnement du moteur. La distance de l'admission d'air froid du moteur jusqu'au mur doit être suffisamment grande pour garantir une admission d'air sans encombres. Les installations doivent être évitées aux endroits où la corrosion ou l'érosion peuvent se produire ainsi qu'aux endroits poussiéreux. Vous ne pouvez vous écarter des valeurs limites du moteur électrique en ce qui concerne la classe d'isolation et la classe de protection. Lorsqu'un entraînement électrique est fourni de l'autre côté, les instructions doivent être suivies.
Pensez à la classe de protection correcte de la pompe, comme par exemple avec la pulvérisation à haute pression.

Ouvrir sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

Protection contre les autres risques : Il incombe à l'employeur, si des liquides chauds sont pompés, de prévenir de la présence de surfaces chaudes si les employés peuvent entrer en contact avec ces surfaces.

4.9 Locaux avec risque d'incendie et d'explosion

	Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.	
	Protection intégrée contre les explosions :	En cas d'explosion interne, qui est exclu autant que possible, il revient à l'utilisateur de choisir si des mesures techniques (telles que des robinets) doivent être prises pour arrêter et/ou limiter l'explosion.

Lorsque des produits inflammables et/ou explosif sont traités, prévoyez pour la pompe une bonne mise à la terre et raccordez les différents composants de la pompe par des ponts de mise à la terre. Cela permet de limiter les risques découlant de la présence d'électricité statique.

Utilisez des moteurs résistants aux explosions selon les prescriptions locales en vigueur et utilisez pour les pompes des capots de protection et des raccords adaptés qui sont munis d'un certificat pour la zone correcte.

4.10 Protection contre les températures extrêmes

Selon le liquide pompé, la tempéraure dans et autour de la pompe peut s'élever.

A partir de 70ºC, l'utilisateur doit apposer des moyens de protection et des avertissements pour éviter que l'on ne touche la pompe.

Lors du placement d'une protection, veillez à ce que la circulation d'air reste possible. Les coussinets et les graisses pour roulements du logement du coussinet ne chaufferont dès lors pas de manière excessive.

4.11 Fondation

Les pompes centrifuges peuvent en principe être fixées sur un pied, sur une fondation, avec une bride d'installation dans ou à un réservoir ou directement dans des canalisations. Les seules limites sont liées à la taille de la pompe et à la capacité des parties jointes. Le support d'encastrement avec le moteur vers le bas n'est autorisé qu'avec l'approbation écrite de BBA Pompen BV. La fondation doit être plate et être pourvue de suffisamment de points de fixation et pouvoir supporter la charge. Dans le cas d'une pompe avec raccord élastique, l'axe du moteur et de la pompe sont alignés par BBA Pompen BV.

L'alignement doit toujours être contrôlé une fois que la pompe a été placée de manière définitive sur la fondation. Si les pompes, qui sont réalisées avec un pied supplémentaire sous le logement de la pompe, sont appliquées pour des températures de liquide supérieures, les boulons qui servent à fixer ce pied sur la fondation ne peut être que légèrement tourné pour permettre la dilatation de la pompe.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K8.	Veillez à opter pour l'accouplement correct. • L'accouplement doit pouvoir supporter la puissance et le régime. ∗ • L'accouplement doit être (Ex) et utilisable dans la zone et la classe de température souhaitées. ∗ • Le certificat de l'accouplement doit être présent. ∗ • Suivez les instructions du fabricant, voir les caractéristiques techniques de la série B.
	K9.	Veillez à choisir correctement la conception et le matériau du capot de protection. • Il ne peut y avoir d'accumulation dangereuse de matière. Notre choix se porte de préférence vers un projet ouvert par le bas. ∗ • Le capot de protection doit bien se trouver sur le raccord en cas de coup et pour éviter tout contact avec la couche de matière éventuelle à l'intérieur du capot de protection. Pour la catégorie 2: le choix de matériau ne peut pas compter plus de 7,5% de magnesium (voir EN 13463-1, 8.2). *
	P3.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation.
	P4.	Veillez à ce que la machine soit installée sans tension.

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Montage

Réglez la pompe à l'horizontale sur les pieds de la pompe. D'autres montages ont une influence sur l'arrêt, le remplissage, le fonctionnement des joints d'axe mécaniques, etc.. Pour tous les montages autres que le montage horizontale, veuillez prendre contact avec :

Distrimex Pompen & Service BV
Tél. : +31 (0)314 368 444
Fax : +31 (0)314 33 50 47

Entraînement :
Lorsque la pompe est livrée avec un bout d'axe libre, l'utilisateur lui-même est responsable de l'entraînement et de la liaison avec la pompe.
A la livraison d'une pompe, les instructions d'utilisation standard doivent être présentes. Prenez contact avec le fournisseur si elles ne sont pas présentes.

Lorsque la pompe est livrée avec un bout d'axe libre, l'utilisateur doit également prévoir une protection des pièces mobiles.
Ces protections doivent être fabriquées dans le matériel correct.

4.12 Charge radiale bout d'axe

Le bout d'axe de la pompe peut être chargée en direction radiale avec la puissance radiale maximale indiquée dans le tableau (voir caractéristiques techniques de la série B) (Fr). Cette puissance est calculée sur le couple maximum autorisé et sur la pression de travail maximale de la pompe au diamètre de poulie indiqué.
Dans le cas d'un entraînement direct avec raccord élastique, cette puissance est largement suffisante lorsque la pompe et l'entraînement sont alignés.
L'entraînement par courroie peut être appliqué à partir de B40. La puissance radiale autorisée peut alors être supérieure mais doit être calculée au cas par cas à l'aide de la pression, du raccord d'entraînement et de la taille de la poulie d'entraînement. N'hésitez pas à nous contacter dans ce cas.

Pour plus d'informations relatives aux réglages, aux activités d'entretien ou aux réparations, veuillez prendre contact avec notre service à la clientèle :

Distrimex Pompen & Service BV
Tél. : +31 (0)314 368 444
Fax : +31 (0)314 33 50 47

4.13 Sens de rotation

Le sens de rotation doit correspondre à la flèche du sens de rotation présente sur la pompe.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P7.	Veillez à ce que la flèche du sens de rotation soit présente.
	B1.	Veillez à la protection du sens de rotation (électrique / mécanique).

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité du sens de rotation) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Pour le contrôle du sens de rotation, le moteur doit être lancé brièvement. Le moteur ne peut dans ce cas pas atteindre le régime d'exploitation. Si le sens de rotation n'est pas correct, le raccord doit être modifié sur la plaque à bornes.

Protections

Veillez à ce que, si une protection doit être placée, cette protection soit placée et à ce que la protection correcte soit appliquée, voir : "Spécifications techniques Série B ".
Les prescriptions d'utilisation décrivent quand une protection doit être appliquée.
Des protections peuvent notamment être utilisées aux niveaux suivants :

- Température
- Surpression
- Dépression
- Sens de rotation
- Niveau d'huile
- Surcharge
- Etc

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
		Si une protection est appliquée, elle doit être adaptée à l'environnement dans lequel la pompe est placée.

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité du sens de rotation) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

5 Canalisations

Nous allons décrire dans ce chapitre comment la pompe doit être raccordée aux canalisations.

- puissances
- conduites
- conduite d'aspiration
- conduite de compression
- fonctionnement autoaspirant
- robinets
- coup de bélier
- crépine

5.1 Puissances

De trop grandes puissances et de trop grands moments sur les brides dans les canalisations peuvent entraîner des dommages à la pompe. Raccorder les canalisations de la manière suivante à la pompe :

- en ligne
- contre les brides
- parallèlement aux brides
- sans interstice

Voir Spécifications techniques Série B. Tenez compte également des forces et moments complémentaires dus à la dilatation thermique lors du pompage des liquides chauds. Utilisez éventuellement des pièces d'expansion. Vérifiez après le raccordement des canalisations si les parties mobiles peuvent encore bouger librement.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P4.	Veillez à ce que le pompe soit installée sans tension, y compris le raccord du moteur diesel/électrique.

5.2 Conduites

Les diamètres des conduites doivent au minimum correspondre aux dimensions de raccordement de la pompe.
Les pièces de transition doivent autant que possible être réalisées avec un angle de transition d'environ 8 degrés. Les conduites doivent être directement repassées et fixées pour la pompe. Le poids des conduites et des accessoires ne peuvent pas charger la pompe. Les charges des conduites qui découlent des différences de température ou des vibrations des canalisations peuvent être compensées par l'utilisation de pièces d'expansion adaptées. Le raccordement des instruments de mesure est indispensable pour le contrôle de la pompe, pendant l'utilisation. Pour la mise en service, toutes les parties qui transportent du liquide doivent être soigneusement nettoyées.

Protection contre les autres risques : Il incombe à l'employeur, si des liquides chauds sont pompés, de prévenir de la présence de surfaces chaudes si les employés peuvent entrer en contact avec ces surfaces.

Lors du pompage de liquides visqueux, les pertes de pression peuvent être importantes dans les conduites d'aspiration et de compression. D'autres composants dans les canalisations (robinets, coudes, crépone, filtres, clapet de pied, etc..) ne feront qu'augmenter les pertes de pression.

Le diamètre et la longueur des conduites de compression et d'aspiration ainsi que ceux des composants supplémentaires doivent être choisis de manière à ce que la pompe puisse fonctionner au-dessus de la pression d'admission minimale autorisée (graphiques NPSH disponibles sur demande), dans la pression de régime maximale autorisée et dans la puissance du moteur installé.

5.3 Conduite d'aspiration

La conduite d'aspiration doit :

- être la plus courte possible ;
- monter vers la pompe de manière à ce qu'il ne puisse y avoir de trous d'air ; si cela n'est pas possible, le point le plus haut de la conduite doit comprendre une ouverture d'aération et de remplissage ;
- en cas d'affluence, être posée en descente vers la pompe ;
- comporter le moins de coudes possible et avec un grand rayon ;
- présenter un passage le plus large possible ;
- présenter à différents diamètres des raccords de réduction excentriques pour que l'air puisse rester dans la partie supérieur de la conduite ;
- ne présenter aucune fuite ;
- posséder un clapet de pied avec un passage suffisant, dans le cas de pompes qui ne sont pas autoaspirantes, si le liquide ne coule pas ;
- dans le cas de liquides pollués, disposer d'une crépine ou d'une grille de récupération d'impuretés, dont le passage est adapté au passage dans la pompe ;
- si le liquide coule dans la pompe, posséder pour la pompe un robinet d'aspiration pour pouvoir effectuer des réparations, sans devoir pour ce faire d'abord vider toute la conduite d'aspiration ;
- être immergée suffisamment loin dans le liquide à l'admission, de manière à ce qu'au niveau le plus bas du liquide de l'air ne puisse pas être aspiré ;
- n'avoir aucun coude plat juste devant la bride d'aspiration de la pompe, surtout pas s'il n'y a que peu de différences entre le NPSH disponible et le requis ; un tel coude peut entraîner un flux irrégulier vers la turbine et influencer négativement les conditions d'aspiration.

Pour quelques exemples de canalisations, reportez-vous aux "Caractéristiques techniques de la série B".

Un diamètre trop petit, une conduite d'aspiration trop longue, une crépine trop petite ou bouchée peut faire augmenter les pertes de la conduite de telle manière que le NPSH disponible (NPSHa) devient inférieur au NPSH requis (NPSHr). Cela entraîne une cavitation de la pompe. Cela peut être nocif pour la pompe et le bon fonctionnement.

(Conseil pour la mesure de la conduite d'aspiration et le passage de la crépine, voir chapitre "Caractéristiques techniques")

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K2.	Veillez à disposer d'une conduite d'aspiration correcte par rapport à la courbe NPSH.
	K4.	
	K5.	Veillez à disposer d'un bon diamètre de tuyau.
	K6c.	Veillez à une bonne ouverture d'afflux dans le tuyau d'aspiration.
	K7.	Veillez au bon choix de garniture.
		Veillez à ce que les impuretés des canalisations n'entraînent pas d'obstruction.
	P2a.	• Placez éventuellement un filtre.
		Evitez les impuretés dans le support
	P2b.	• En cas de liquides inflammables et volatils, seul un support propre et filtré est autorisé.
	P3	Evitez que les impuretés plus grandes que le passage des impuretés de la turbine ne puissent s'infiltrer dans la conduite d'aspiration et la pompe.
	P4.	
	G2.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation.
	B4b.	Veillez à ce que la machine soit installée sans tension.
		Veillez à ce que l'alimentation du liquide vers la pompe soit calme et sans oxygène.
		Protéger la pompe contre les dépressions.
		• Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils.
		• Déterminer la dépression maximale à l'aide de la ligne NPSH, voir caractéristiques techniques de la série B.
		• ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

Risques liés au programme :

Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection des dépressions) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Protection intégrée contre les explosions :

En cas d'explosion interne, qui est exclu autant que possible, il revient à l'utilisateur de choisir si des mesures techniques (telles que des robinets) doivent être prises pour arrêter et/ou limiter l'explosion.

Lors de l'utilisation d'une crépine ou d'un filtre, vérifiez toujours les pertes de la conduite d'aspiration. Vérifiez si la pression d'admission à la bride d'aspiration de la pompe est encore suffisamment élevée (voir graphiques NPSH).

Pour fermer la conduite d'aspiration pour les travaux de montage ou de réparation, un robinet doit être placé près de la pompe (voir chapitre "Caractéristiques techniques"). Le robinet ne peut pas être utilisé pour le réglage de la pompe et doit être entièrement ouvert lors de l'utilisation.
Dans le cas de pompes autoaspirantes avec un coude d'aspiration intégré, ce dernier ne peut jamais être enlevé ou pivoté.

5.4 Conduite de compression

Pour fermer la conduite de compression pour les travaux de montage ou de réparation, un robinet doit être placé près de la bride de compression.
Le robinet peut également être utilisé pour régler le flux du volume.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P1.	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.
	M5.	Montez les garnitures correctes.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé. ⁎
	B4a	Protéger la pompe de la surpression. Régler la pression max. sur 10% au-delà de la courbe de la pompe d'origine. • Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils. • Ou pour un liquide deangereux. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

⁎ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Risques liés au programme :

Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de surpression) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

5.5 Fonctionnement autoaspirant

Dans le cas du fonctionnement autoaspirant, suffisamment de liquide doit être présent dans la pompe au démarrage de la pompe pour remplir les interstices internes de la pompe et les espaces 'morts' de manière à ce que la pompe puisse développer une différence de pression.
Installez dès lors pour les liquides à faible viscosité soit un clapet de pied d'un diamètre égal ou supérieur au clapet d'aspiration ou réglez la pompe sans clapet de pied ou en forme de U (voir caractéristiques techniques de la série B). Cette forme de U peut également être utilisée si la température du liquide est tellement élevée que la pompe a besoin d'une pression d'acostage par rapport à la ligne NPSH (voir caractéristiques techniques de la série B).
Un clapet de pied n'est pas recommandé dans le cas de liquides très visqueux en raison des pertes supplémentaires des canalisations.

Pour évacuer l'air et les gaz présents dans la conduite d'aspiration, la contre-pression doit être limitée côté compression. Démarrez dès lors en cas de fonctionnement autoaspirant avec une conduite de compression vide et ouverte de manière à ce que les gaz ou l'air puissent s'échapper en cas de faible contre-pression.

Dans les conduites longues ou en cas de présence d'un clapet anti-retour dans la conduite de compression, une conduite de bypass avec robinet peut être placée près de la pompe côté compression. Cette conduite est ouverte lors de l'aspiration et avec peu de contre-pression, l'air ou les gaz seront évacués. Ne renvoyez pas ce bypass vers le côté d'aspiration de la pompe mais par exemple vers le réservoir de stockage (voir chapitre caractéristiques techniques de la série B).

5.6 Robinets

Prévoyez côté aspiration et compression des robinets pour pouvoir isoler la pompe pour les entretiens. Les robinets doivent présenter un passage droit qui doit pouvoir être ouvert à la dimension complète du passage de la conduite (par ex. robinets à tiroir ou robinets à soupape).

Protection intégrée contre les explosions : En cas d'explosion interne, qui est exclu autant que possible, il revient à l'utilisateur de choisir si des mesures techniques (telles que des robinets) doivent être prises pour arrêter et/ou limiter l'explosion.

Lorsque la pompe est en service, ces robinets doivent toujours être ouverts.

5.7 Coupe de bélier

Evitez la fermeture soudaine de la conduite de compression, par exemple : un camion qui roule sur une conduite de compression ou la fermeture soudaine des robinets qui entraîne un coup de bélier.
En cas de danger pour un coup de bélier, installez un bypass, un accumulateur ou une protection de pression.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P1.	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.
	B4a	Protéger la pompe de la surpression. Régler la pression max. sur 10% au-delà de la courbe de la pompe d'origine. • Uniquement pour les liquides inflammables et volatils. • Ou pour un liquide deangereux. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de surpression) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

5.8 Crépine

Les particules étrangères peuvent endommager sérieusement la pompe. L'infiltration peut être empêchée en plaçant une crépine dans l'installation.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P2a.	Evitez toute impureté dans le support (seul un support propre et filtré est autorisé).
	P2b.	• Uniquement pour les liquides inflammables et volatils. Evitez que les impuretés plus grandes que le passage des impuretés de la turbine ne puissent s'infiltrer dans la conduite d'aspiration et la pompe.

Lors du choix de la crépine, tenez compte de la taille des perforations de manière à limiter les pertes des conduites. Le passage net de la crépine doit être au moins 3 x aussi grand que le passage de la conduite d'aspiration.
Installez la crépine de manière à en permettre l'entretien et le nettoyage.
Veillez également à ce que le liquide présente la viscosité correcte et puisse facilement couler dans la crépine. Réchauffez la crépine si nécessaire.
Pour la taille de grain maximale autorisée, consultez (voir caractéristiques techniques de la série B).

Ouverture sans risques :

En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture et au nettoyage.

Protection contre les autres risques :

Il incombe à l'employeur, si des liquides chauds sont pompés, de prévenir de la présence de surfaces chaudes si les employés peuvent entrer en contact avec ces surfaces.

6 Etanchement d’axe mécanique

Nous allons décrire dans ce chapitre les étanchements d’axe mécaniqaues qui peuvent être utilisés dans une pompe :

- modèles d’étanchement d’axe mécanique
- systèmes de circulation API 610/682
- liquide de rinçage des conduites
- liquide de refroidissement pour un joint

6.1 Etanchement d’axe mécanique sans refroidissement B et BE

Cet étanchement d’axe mécanique n’est pas lubrifié ou refroidi.

6.1.1 Etanchement d’axe mécanique simple avec refroidissement

, par ex.:huile, graisse, eau, glycérine ou antigel.B, B+W, B.., B..+W, TW, TW+W, T..W et T..W+W.
Pour la lubrification et le refroidissement des surfaces de glissement, un réservoir de liquide sans pression peut être prévu derrière l’étanchement de l’axe mécanique via une forage, voir caractéristiques techniques série B. L’eau propre est un exemple. Attention au fait que les matériaux et les élastomères sont résistants au réfrigérant.

6.1.2 Etanchement d’axe mécanique simple sans refroidissement

, avec un rinçage sur les surfaces de glissement de l’étanchement d’axe mécanique (garniture d’étanchéité) modèle B+W.
Cet étanchement d’axe mécanique n’est pas lubrifié ou refroidi. Mais l’étanchement d’axe mécanique est bien pourvu d’une garniture d’étanchéité. Raccordez la garniture d’étanchéité selon le schéma, voir caractéristiques techniques de la série B. Le liquide doit circuler à 1 ou 2 bar de surpression par rapport à la pression dans le logement de la pompe.

6.1.3 Etanchement d’axe mécanique simple avec refroidissement

, par ex.:huile, graisse, eau, glycérine ou antigel. Avec un rinçage sur les surfaces glissantes de l’étanchement d’axe mécanique (garniture d’étanchéité). Modèles B+W, B..+W, TW+W, T..W+W.
Pour la lubrification et le refroidissement des surfaces de glissement, un réservoir de liquide sans pression peut être prévu derrière l’étanchement de l’axe mécanique via une forage, voir caractéristiques techniques série B. L’eau propre est un exemple. Attention au fait que les matériaux et les élastomères sont résistants au réfrigérant.
Mais l’étanchement d’axe mécanique est bien pourvu d’une garniture d’étanchéité. Raccordez la garniture d’étanchéité selon le schéma, voir caractéristiques techniques de la série B. Le liquide doit circuler à 1 ou 2 bar de surpression par rapport à la pression dans le logement de la pompe.

6.1.4 Etanchement d’axe mécanique double en installation dos-à-dos (Back to Back)

.B-BTW, B-BTW+W ou Cartex.
Il est disponible mais ne peut être sélectionné qu’avec l’autorisation écrite de BBA Pompen BV. A la livraison d’une pompe, les prescriptions d’utilisation standard doivent être livrées avec les informations sur les étanchements d’axe mécaniques utilisés. Prenez contact avec le fournisseur si elles ne sont pas présentes.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé. ∗
	M8.	Veillez à un bon montage de l'étanchement d'axe mécanique comme indiqué par le fournisseur (voir caractéristiques techniques de la série B). ∗
	P5.	Veillez au bon liquide réfrigérant pour l'étanchement d'axe mécanique. La température d'allumage du liquide de refroidissement doit se situer au moins 50 K au-dessus de la température de surface max. de la pompe
	P6.	
	B2b	∗ (EN 13463-5:2003 §4.5). Veillez à utiliser le bon liquide réfrigérant pour le support à pomper. Déterminer le choix de l'étanchement en accord avec le fournisseur.∗ • Avec garantie complémentaire contre les fuites • Uniquement pour le pompage des liquides volatils.
	B5	• Utiliser une protection contre la présence de liquide réfrigérant. • **(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)** Protéger la pompe contre la température ! • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de température) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Le joint doit être remplacé dans les cas suivants :
- en cas de fuite du joint ;
- si de la chaleur se développe au joint ;
- si le joint est exposé à une pression trop élevée ;
- si le joint est exposé à une température trop élevée ;
- si une interaction se produit avec le liquide auxiliaire ;
- si la pompe à tourné à sec trop longtemps ;
- si des bandes de roulement des joints présentent des traces de roulement ;
- si les coussinets de la pompe sont usés ;
- si un autre liquide que celui pour lequel la pompe a été acheté à l'origine est pompé ;
- si le joint est endommagé par un objet étranger dans le liquide.

6.2 Systèmes de circulation : API 610/682

La série B dispose en option des systèmes suivants :
- plan 2
- plan 11
- plan 12
- plan 21
- plan 31

6.2.1 Plan 2

La pompe est préparée pour la pose éventuelle d’un plan. Côté compression dans le logement de la pompe et à l’emplacement des surfaces glissantes de l’étanchement d’axe mécanique se trouve un trou pour un système à éventuellement installer ultérieurement (voir caractéristiques techniques de la série B).

6.2.2 Plan 11

La pompe est dotée d'une conduite qui est installée entre le côté compression de la pompe et l'emplacement des surfaces glissantes de l'étanchement d'axe mécanique. Les surfaces glissantes reçoivent le rinçage qui provient du côté compression de la pompe. La conduite est pourvue d'un petit enfoncement, voir caractéristiques techniques de la série B.

6.2.3 Plan 12

La pompe est dotée d'une conduite qui est installée entre le côté compression de la pompe et l'emplacement des surfaces glissantes de l'étanchement d'axe mécanique. Les surfaces glissantes reçoivent le rinçage qui provient du côté compression de la pompe. La conduite est pourvue d'un petit enfoncement et d'un filtre, voir caractéristiques techniques de la série B.

6.2.4 Plan 21

La pompe est dotée d'une conduite qui est installée entre le côté compression de la pompe et l'emplacement des surfaces glissantes de l'étanchement d'axe mécanique. Les surfaces glissantes reçoivent le rinçage qui provient du côté compression de la pompe. La conduite est pourvue d'un petit enfoncement et d'un refroidisseur, voir caractéristiques techniques de la série B.

6.2.5 Plan 31

La pompe est dotée d'une conduite qui est installée entre le côté compression de la pompe et l'emplacement des surfaces glissantes de l'étanchement d'axe mécanique. Les surfaces glissantes reçoivent le rinçage qui provient du côté compression de la pompe. La conduite est pourvue d'un petit enfoncement et d'un cyclone, voir caractéristiques techniques de la série B.

6.3 Conduites de rinçage du liquide

Lors de l'installation d'un système de rinçage ou d'une garniture d'étanchéité, prenez toujours l'ouverture la plus basse comme admission et la plus haute comme évacuation –si un raccordement bilatéral est d'application. De cette manière, l'air ou les gaz libérés peuvent être évacués plus facilement.
Utilisez également des matériaux et des élastomères qui résistent bien au support à pomper.
Veillez à ce que les composants du système de rinçage ou de la garniture d'étanchéité soient bien protégés mécaniquement.
Le client/l'utilisateur final est lui-même responsable du raccordement des composants électroniques qui sont utilisés par le système de rinçage ou la garniture d'étanchéité.
Après l'installation des composants sur le système d'accessoires, testez si l'ensemble est étanche.

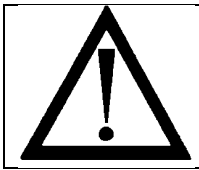
Ouverture sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

Protection contre les autres risques : Il incombe à l'employeur, si des liquides chauds sont pompés, de prévenir de la présence de surfaces chaudes si les employés peuvent entrer en contact avec ces surfaces.

Le non-respect des prescriptions d'utilisation peut entraîner des risques pour l'utilisateur et l'environnement et/ou endommager gravement la pompe ou le groupe de la pompe.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K6b.	Veillez à un système accessoire correct pour le joint. ∗ • Tenez compte du débit et des pressions dans la pompe. • Mentionnez le système accessoire du liquide sur la plaque signalétique. • Tenez compte de l'interaction du liquide accessoire avec le support à pomper.
	M3.	Veillez à ce que la garniture soit fermée correctement. ∗
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé. ∗
	M9.	Veillez à un bon montage du système accessoire comme indiqué par le fournisseur (voir caractéristiques techniques de la série B). ∗
	P3	Veillez à ce que le système accessoire soit bien protégé mécaniquement.
	P5.	Veillez au bon liquide réfrigérant pour l'étanchement d'axe mécanique. ∗
	P6.	Veillez à utiliser le bon liquide réfrigérant et la bonne température pour le
	G9.	support à pomper. ∗
	G10.	Veillez à ce que la lubrification/le refroidissement de l'étanchement d'axe
	B2a.	mécanique fonctionne correctement. ∗
	B2b	Veillez à ce qu'il y ait suffisamment de liquide réfrigérant. Veillez à effectuer un contrôle régulier des fuites et réglez le cas échéant. Déterminer le choix de l'étanchement en accord avec le fournisseur.∗ • Avec garantie complémentaire contre les fuites • Uniquement pour le pompage des liquides volatils. • Utiliser une protection contre la présence de liquide réfrigérant. • **(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)**

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

	**Risques liés au programme :**	Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection du niveau de liquide réfrigérant) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

6.4 Liquide réfrigérant pour le joint

Liquides réfrigérants standard :

Joint élastomères	**Liquide réfrigérant**	
Viton	Huile	SAE 15W40
	Graisse	EP 2
	Eau	

EPDM	Glycérine	
	Eau	

D'autres liquides réfrigérants peuvent être utilisés uniquement avec l'autorisation de BBA Pompen. Veillez à conserver la température correcte des liquides réfrigérants par rapport au support à pomper pour éviter tout dommage au joint.

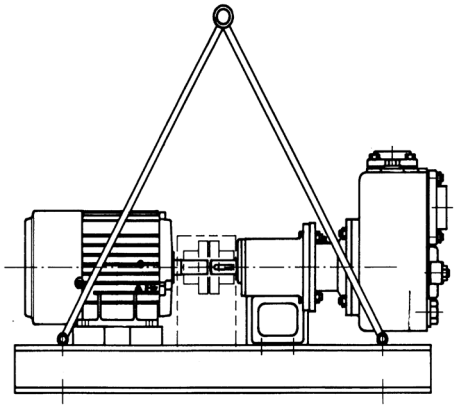
Vérifiez régulièrement le niveau du liquide réfrigérant avant que la pompe ne soit lancée, minimum 1 x par jour.

BBA Pompen BV décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages résultant du non-respect des prescriptions du présent manuel. Dans ce cas, tout droit à des indemnités devient également caduc.

7 Directives pour la liaison

Ce paragraphe fournit quelques conseils relatifs à la liaison.
Lorsque la pompe est livrée avec un bout d'axe libre, l'utilisateur lui-même est responsable de la liaison de la pompe avec un entraînement. Il doit également prendre toutes les mesures qui permettent que la pompe soit installée et fonctionne correctement.

Lorsque BBA Pompen BV fournit une pompe complète, l'utilisateur doit consulter ces prescriptions d'utilisation. Ici sont spécifiées les directives qui sont d'application pour sa pompe.



Lors du transport de la pompe avec une grue, les bandes de levage doivent être apposées par des personnes qualifiées selon les règles de levage en vigueur.
Le système et les bandes de levage doivent être suffisamment solides pour ces opérations. L'oeillet de levage du moteur ne peut pas être utilisé pour le transport de la pompe.
En ce qui concerne la quantité de modèles possibles, seules des indications générales peuvent être données ici. Celles-ci sont destinées à des installateurs expérimentés et des transporteurs compétents. En cas de doute ou de question, vous pouvez récupérer des informations détaillées sur la pompe, reportez-vous aux spécifications techniques de la série B.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	T1	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement lors du transport.

7.1 Fondation pompe

Cette pompe doit être placée sur un socle/une fondation.
Le socle et la fondation sont également placées à plat sur une fondation souterraine. Celle-ci doit être réalisée (sans vibrations, rigide, plate, dure et horizontale) de manière à ce que l'alignement de la pompe et l'entraînement soit garanti pendant l'utilisation de la pompe.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P3.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation.
	P4.	Veillez à ce que le pompe soit installée sans tension, y compris le raccord du moteur électrique.
	P8.	
	P9.	Veillez à assurer une bonne liaison entre la pompe et la terre (mise à la terre).
	P10.	Veillez à garantir un bon alignement de la pompe et de l'entraînement.
	K8.	Veillez à garantir une bonne garniture sur l'axe de la pompe et l'entraînement. Veillez à opter pour l'accouplement correct. • L'accouplement doit pouvoir supporter la puissance et le régime. • L'accouplement doit être un raccord EX, cat. 2
	K9.	Suivez les indications du fabricant. Voir Spécifications techniques Série B. Veillez à choisir correctement le modèle et le matériau pour le capot de protection. • Il ne peut y avoir d'accumulation dangereuse de matière. Notre choix se porte de préférence vers un projet ouvert par le bas. • Le capot de protection doit bien se trouver sur le raccord en cas de coup et pour éviter tout contact avec la couche de matière éventuelle à l'intérieur du capot de protection. • Pour la catégorie 2: choix de matériau pas plus de 7,5% de magnesium (voir EN 13463-1, 8.2).

Lors de la livraison d'une pompe complète, veuillez également consulter les prescriptions d'utilisation de l'entraînement, du raccord et de la transmission éventuelle.

Ne restez jamais sous les charges à déplacer. Ne confiez le déplacement qu'à du personnel spécialement formé à cet effet.

Pour les poids, consultez les caractéristiques techniques et utilisez les engins de transport et de levage adéquats pour les déplacements. Lors du levage, fixez les étriers comme indiqué sur l'illustration, voir également les caractéristiques techniques de la Série B".

7.2 Moteurs électriques

Aperçu des moteurs à sélectionner dans les zones ATEX

Environnement	Environnement	T1	T2	T3	T4
Gaz	3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 2G Eex-d(e)-T4
Gaz	2	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G Eex-d(e)-T4
Matière	3	Ex II 3D T125°C	Ex II 3D T125°C	Ex II 3D T125°C	Ex II 3D T125°C
Matière	2	Ex II 2D T125°C avec capteur PTC	Ex II 2D T125°C avec capteur PTC	Ex II 2D T125°C avec capteur PTC	Ex II 2D T125°C avec capteur PTC

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K11.	Sélectionnez le moteur électrique correct (uniquement pour les unités). ∗ • La puissance et le régime corrects du moteur ne peuvent pas être trop surdimensionnés. Doit pouvoir s'arrêter lorsque la pompe demande davantage de puissance pour le coussinet, la turbine, etc.. • Moteur EX, cat. 2
	B6.	Protection du moteur électrique contre les surcharges. ∗ • En cas de surcharge le moteur ne peut pas devenir chaud. C'est le cas avec un moteur de catégorie 2 car le moteur s'éteint à temps.
	B7.	Protection de la puissance absorbée.

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de la puissance absorbée) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Avant de raccorder un moteur électrique au réseau, consultez les prescriptions locales en vigueur du fabricant d'électricité et la norme EN 60204-1.
Laissez le raccordement des moteurs électriques à du personnel qualifié.

Avant que la pompe ne soit raccordée électriquement, elle doit être remplie de liquide. Evitez toujours de faire tourner la pompe à sec !

L'installation doit être entièrement sans tension pour pouvoir y travailler.
L'installation doit être protégée contre tout allumage involontaire.

Prenez des mesures pour veiller à ce que les raccordements électriques et les conduites ne puissent pas être endommagées. La tension et la fréquence doivent être réglées au préalable et correspondre aux données relatives à l'exécution du bobinage du moteur. Ces données sont reprises sur la plaque signalétique du moteur. L'utilisation du moteur sans commutateur de protection n'est pas admise. Dans le cas des moteurs protégés contre les explosions, la classe de température indiquée sur la plaque signalétique du moteur doit correspondre à celle du gaz inflammable explosif.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
		Sélectionnez les composants électriques corrects qui appartiennent à la catégorie et à la zone. par ex. roulettes des moteurs.

7.3 Interrupteur de travail

Pour pouvoir exécuter des travaux en toute sécurité sur la pompe, un interrupteur de travail doit être placé le plus près possible de la machine. Il est recommandé d'installer également un interrupteur à courant différentiel résiduel. L'installation doit être entièrement sans tension pour pouvoir y travailler. L'installation doit être protégée contre tout allumage involontaire. L'appareil de commutation doit correspondre aux règlements en vigueur.

7.4 Protection du moteur

Installez une protection thermique du moteur ou un interrupteur de protection du moteur magnéto-thermique qui protège le moteur contre toute surcharge ou court-circuit. Réglez la protection sur la puissance de courant absorbée nominale du moteur.

Les appareils électriques, pinces de raccordement et pièces des systèmes de réglage peuvent encore être sous tension à l'arrêt. Tout contact peut entraîner des blesssures graves, voire mortelles ainsi que des dommages matériels irréversibles.

7.5 Raccordement

Dans le cas des moteurs commandés par la fréquence, veillez à avoir un couple de démarrage suffisamment élevé et un faible régime pour un refroidissement suffisant du moteur. Installez éventuellement un ventilateur fonctionnant de manière autonome. Pour le schéma de raccordement, voir les caractéristiques techniques de la série B.

Sur la plaque est indiqué 230V / 400V. (moteurs jusqu'à 3KW)

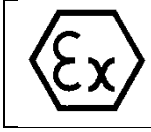
- Cela signifie que la tension d'enroulement du moteur, donc la tension qu'il peut supporter, doit être de max. **230V**. Le **400V** est pour la tension utilisée entre les phases. 3x400V est l'énergie. Cela signifie que le moteur doit donc être raccordé en **ETOILE**, voir les caractéristiques techniques de la série B.

Sur la plaque signalétique est indiqué 400V / 690V. (moteurs à partir de 3 kW)

- Cela signifie qua la tension d'enroulement du moteur peut être de max. 400V. Comme nous ne disposons pas d'un réseau à 690V, et que l'on doit avoir 400V, ce moteur est raccordé en **TRIANGLE**, voir caractéristiques techniques de la série B.

7.6 Mise à la terre

Munissez la pompe d'une mise à la terre d'un diamètre suffisamment grand, voir caractéristiques techniques de la série B.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	**P8.**	Veillez à la liaison entre la pompe et le sous-sol. (terre)

7.7 Moteurs à combustion

Lors de l'utilisation d'un moteur à combustion dans la pompe, le manuel de ce moteur fait partie de la livraison complète. Prenez immédiatement contact avec le fournisseur de votre pompe si ce manuel n'est pas présent.

Indépendamment des prescriptions d'utilisation, les éléments suivants doivent être pris en considération pour tous les moteurs à combustion :

- Etre conforme aux consignes de sécurité locales.
- Protéger les émissions de gaz de combustion contre tout contact accidentel.
- Le dispositif de départ doit être automatiquement déconnecté lorsque le moteur est démarré.
- Les régimes maximum et minimum que nous avons réglés du moteur ne peuvent pas être modifiés.
- Vérifiez les éléments suivants avant le démarrage :
    - le niveau du liquide de refroidissement du moteur.
    - le niveau d'huile de la pompe à eau.
    - le niveau d'huile de la pompe à vide.
    - fermer les points de vidange de la pompe à eau.
    - remplir le réservoir de carburant.
    - vérifier les options (par ex. les courroies du moteur et de la pompe à vide).
- Veillez à ce que le moteur soit conforme aux exigences, dans le cas où la pompe est utilisée dans un environnement sensible aux explosions :

Protection contre les autres risques : Il incombe à l'employeur, si des liquides chauds sont pompés, de prévenir de la présence de surfaces chaudes si les employés peuvent entrer en contact avec ces surfaces.

Ne laissez jamais tourner le moteur dans un endroit fermé.

Ne remplissez jamais de carburant lorsque le moteur tourne.

Veillez à porter des protections auditives, des gants de sécurité et des lunettes de sécurité.

7.8 Variateurs

Consultez les prescriptions d'utilisation du fournisseur des variateurs ou des réducteurs.

7.9 Accouplement d'axe de transmission

Pendant l'utilisation de la pompe, des charges saccadées se produisent. Sélectionnez l'accouplement d'axe de transmission présentant une réserve suffisante sur le couple du moteur nominal. Par exemple 1,5 à 2 fois le couple qui est recommandé pour les charges continues non saccadées. Pour la série B, une pré-sélection est déjà réalisée, voir les caractéristiques techniques de la série B.

Veillez à ce que l'accouplement soit conforme aux exigences correctes. Dans le cas ou la pompe est utilisée dans un environnement sensible aux explosions (zone ATEX), voir les caractéristiques techniques de la série B.
Dans ce cas (environnement ATEX), un accouplement à soufflet doit être utilisé.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P10. ***K8.***	Veillez à garantir une bonne garniture sur l'axe de la pompe et l'entraînement. ⁎ Veillez à opter pour l'accouplement correct. ⁎ • L'accouplement doit pouvoir supporter la puissance et le régime. • L'accouplement doit être un accouplement EX, cat. 2 Suivez les indications du fabricant. Voir Spécifications techniques Série B.

⁎ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Vérifiez les élastomères du raccord avant de démarrer la pompe.
Si des fissures sont visibles, le caoutchouc du raccord doit être remplacé.

7.10 Alignement

Veillez à un bon alignement des axes. Travaillez selon les instructions et les prescriptions d'utilisation du type d'accouplement d'axe de transmission utilisé. L'alignement du raccord élastique peut être contrôlée à l'aide d'une règle ou en posant une rangée sur le bord extérieur du raccord et/ou en mesurant le jeu des moitiés du raccord à quatre endroits sur le périmètre. Pour l'alignement des raccords différents, nous vous renvoyons aux instructions spécifiques. Un capot de protection doit être placés sur le raccord pour empêcher tout contact avec les pièces mobiles.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P9.	Veillez à garantir un bon alignement de la pompe et de l'entraînement.

7.11 Capot de protection

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K9.	Veillez à choisir correctement le modèle et le matériau pour le capot de protection. ∗ o Il ne peut y avoir d'accumulation dangereuse de matière. Notre choix se porte de préférence vers un projet ouvert par le bas. o Le capot de protection doit bien se trouver sur le raccord en cas de coup et pour éviter tout contact avec la couche de matière éventuelle à l'intérieur d capot de protection.
	S10.	Pour la catégorie 2 : choix de matériau pas plus de 7,5% de magnesium (voir EN 13463-1, 8.2). Contrôle de l'alignement, dommage au capot de protection.

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Il est interdit de mettre la pompe en service sans capot de protection pour le raccord. Si le capot de protection n'est pas livré par le fournisseur, le propriétaire même doit y veiller.

Protection contre les pièces mobiles :
Avant la mise en service de la pompe, placez un capot de protection sur le raccord ou la transmission par courroie. Celle-ci doit être conforme à la norme EN 953 (Exigences générales pour la conception et la construction de protections).

Si la pompe est utilisée dans un lieu sensible aux explosions, le matériau du capot de protection doit être adapté à cet environnement. Lorsque le capot de protection entre en contact avec le raccord, l'axe pompe moteur, le caoutchouc du raccord ou toute autre pièces mobile, le capot de protection ne peut générer d'étincelles.

A une température de palier de roulement supérieure à 70°C, le corps de palier et le palier de roulement doivent être suffisamment refroidis grâce à un air bien ventilé. Tenez-en compte pour la construction du capot de protection.

7.12 Transmission par courroie

Dans le cas d'une transmission par courroie, l'axe et les coussinets sont chargés. Vérifiez si les charges sur le bout d'axe ne sont pas dépassées. Pour les charges maximum autorisées sur le bout d'axe, voir les caractéristiques techniques de la série B. Si les efforts d'entraînement sont trop élevés, la poulie d'entraînement doit être placée sur un axe intermédiaire monté sur palier autonome. Tendez la courroie trapézoïdale de manière à ce qu'on puisse l'enfoncer de 1 cm maximum au milieu, voir caractéristiques techniques de la série B. Evitez de tendre de trop. Cela risque d'endommager les axes et les coussinets. Après l'installation de la pompe, l'alignement de la pompe et de la poulie d'entraînement du moteur doit être contrôlé, et à nouveau réglé, le cas échéant. Veillez à ce que les poulies d'entraînement se situent sur un seul plan, voir les caractéristiques techniques de la série B. Avant la mise en service de la pompe, placez un capot de protection sur le raccord ou la transmission par courroie.
En cas d'environnement sensible aux explosions, l'entraînement par courroie doit être conforme aux exigences spéciales.
Voyez pour ce faire la norme EN 13463-5.

8 Mise en service

Nous allons décrire dans ce chapitre comment la pompe doit être mise en service.

- généralités
- nettoyage de la pompe
- remplissage de la pompe
- préparation de la pompe (électrique) pour le démarrage
- démarrage
- arrêt
- redémarrage
- contrôle pendant l'utilisation

8.1 Généralités

Lorsque tous les préparatifs tels que décrits aux chapitres précédents sont réalisés, la procédure de démarrage peut être lancée.

Le personnel qui est responsable de la mise en service de la pompe doit disposer de suffisamment d'informations sur le fonctionnement correct de la pompe et sur les consignes de sécurité.
Ce manuel doit toujours être mis à la disposition du personnel.

Ne mettez la pompe en service que lorsque tous les travaux de liaison, de raccordement et de réparation sont terminés.

Vérifiez toujours avant la mise en service de la pompe s'il n'y a pas de dommages visibles. Tout dommage ou toute modification imprévue doit être immédiatement mentionné au responsable.

8.2 Nettoyage de la pompe

Dans la pompe se trouvent encore des résidus d'huile de lubrification minérale (provenant de tests et éventuellement de conservateurs). Lorsque ces produits sont nocifs pour le liquide à pompe, veillez à d'abord bien nettoyer la pompe. Procédez comme suit :

- Démontez les couvercles de nettoyage.
- Démontez les arrêts de vidange au bas.
- Placez un bac collecteur sous la pompe de manière à récupérer les éventuels restes d'huile minérale.
- Laissez la pompe se vider entièrement.
- Rincez la pompe.
- Replacez les couvercles de nettoyage.

Ouvrir sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

8.3 Remplissage de la pompe

Pour pouvoir travailler de manière optimale avec la pompe, la pompe doit être remplie du liquide à pomper avant la mise en service.
- Ouvrez les couvercles de remplissage en haut de la pompe.
- Remplissez la pompe entièrement avec le liquide à pomper, la pompe est purgée en même temps.
- Fermez les couvercles de remplissage.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	G1.	Evitez que la pompe soit exposée à des températures inférieures au point de gel lorsqu'elle est remplie de liquide.
	G5.	Evitez de laisser tourner la pompe à sec.
	G8.	Veillez à ce que la pompe soit remplie de liquide à la bonne température.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé. ⁎

⁎ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

8.4 Préparation de la pompe (électrique) pour le démarrage

Dans le cas d'une nouvelle installation, ou après un entretien approfondi, procédez au contrôle de la liste suivante :

8.4.1 Conduite principale

- Les conduites d'aspiration et de compression sont-elles nettoyées ?
- Les conduits d'aspiration et de compression sont-elles contrôlées au niveau de l'étanchéité ?
- La conduite d'aspiration est-elle suffisamment protégée contre l'infiltration d'objets étrangers ?

8.4.2 Conduite d'aspiration

La conduite d'aspiration doit :
- être la plus courte possible ;
- monter vers la pompe de manière à ce qu'il ne puisse y avoir de trous d'air ; si cela n'est pas possible, le point le plus haut de la conduite doit comprendre une ouverture d'aération et de remplissage ;
- être installée en descente vers la pompe si la pompe reçoit une grande affluence ;
- comporter le moins de coudes possible et avec un grand rayon ;
- présenter un passage le plus large possible ;
- présenter à différents diamètres des raccords de réduction excentriques pour que l'air puisse rester dans la partie supérieur de la conduite ;
- ne présenter aucune fuite ;
- dans le cas de liquides pollués, disposer d'une crépine ou d'une grille de récupération d'impuretés, dont le passage est adapté au passage dans la pompe ;
- le robinet à tiroir éventuel dans la conduite d'aspiration doit être entièrement ouvert ;
- à l'extrémité, être immergée suffisamment loin dans le liquide, de manière à ce qu'au niveau le plus bas du liquide de l'air ne puisse pas être aspiré ;
- n'avoir aucun coude plat juste devant la bride d'aspiration de la pompe, surtout pas s'il n'y a que peu de différences entre le NPSH disponible et le requis ; un tel coude peut entraîner un flux irrégulier vers la turbine et influencer négativement les conditions d'aspiration.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K2.	Veillez à disposer d'une conduite d'aspiration correcte par rapport à la courbe NPSH.
	K4.	
	K5.	Veillez à disposer d'un bon diamètre de tuyau.
	K6c.	Veillez à une bonne ouverture d'afflux dans le tuyau d'aspiration.
	K7.	Veillez au bon choix de garniture. ∗
		Veillez à ce que les impuretés des canalisations n'entraînent pas d'obstruction.
	P2a.	• Placez éventuellement un filtre.
		Evitez toute impureté dans le support (seul un support propre et filtré est
	P2b.	autorisé)
		• Uniquement pour les liquides inflammables et volatils.
	P3.	Evitez que les impuretés plus grandes que le passage des impuretés de la turbine
	P4.	ne puissent s'infiltrer dans la conduite d'aspiration et la pompe.
	G2.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant
	B4b.	l'utilisation.
		Veillez à ce que la machine soit installée sans tension.
		Veillez à ce que l'alimentation du liquide vers la pompe soit calme et sans oxygène.
		Protéger la pompe contre les dépressions.
		• Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils.
		• Déterminer la dépression maximale à l'aide de la ligne NPSH, voir caractéristiques techniques de la série B.
		• ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

8.4.3 Conduite de compression

- ne présenter aucune fuite ;
- le robinet à tiroir éventuel dans la conduite de compression doit être entièrement ouvert ;
- veillez à ce que cela ne génère pas de situations qui provoquent un coup de bélier comme une fermeture soudaine du robinet.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K3.	Veillez à une contre-pression suffisante côté compression de manière à ce que la pompe ne tourne pas en dehors de la courbe.
	K4.	Veillez à disposer d'un bon diamètre de tuyau.
	K6c.	Veillez au bon choix de garniture.
	P1.	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.
	P3.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant
	P4.	l'utilisation.
	G6.	Veillez à ce que la machine soit installée sans tension.
	G11.	Veillez à ce que la pompe ne pompe pas contre un robinet étanche.
		Evitez la fermeture soudaine des robinets pour lesquel apparaît un coup de
	B4a	bélier, placez éventuellement un bypass.
		Protéger la pompe de la surpression. Régler la pression max. sur 10% au-delà de la courbe de la pompe d'origine.
		• Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils.
		• Ou pour un liquide deangereux.
		• ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Risques liés au programme :

Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de surpression) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Protection intégrée contre les explosions :

En cas d'explosion interne, qui est exclu autant que possible, il revient à l'utilisateur de choisir si des mesures techniques (telles que des robinets) doivent être prises pour arrêter et/ou limiter l'explosion.

8.4.4 Caractéristiques

Vérifiez le type de pompe (plaque signalétique) et les caractéristiques de la pompe, tels que : régime, pression, puissance absorbée, température de travail, sens de rotation, NPSH, etc.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K1	Veillez à bien choisir la pompe en ce qui concerne le type de liquide avec ses propriétés techniques et sa quantité. • Pour les liquides inflammables et volatils : veillez à utiliser le matériau correct pour la turbine et la plaque d'usure. • veillez à ce que le logement de la pompe soit résistant contre le support à pompe

8.4.5 Installation électrique

Vérifiez si l'installation électrique est réalisée conformément aux prescriptions locales en vigueur.
Vérifiez également si les mesures nécessaires sont prises de manière à éviter tout risque pour l'utilisateur.

8.4.6 Entraînement

Vérifiez si le raccordement du moteur est conforme à la tension du réseau (vérifiez la boîte à dérivations).
Vérifiez le réglage de la protection du moteur.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	B6. ***B7.***	Protection du moteur électrique contre les surcharges. • En cas de surcharge le moteur ne peut pas devenir chaud. C'est le cas avec un moteur EX car le moteur s'éteint à temps. Protection de la puissance absorbée.

Risques liés au programme :

Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité de la surcharge) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

8.4.7 Sens de rotation

Vérifiez si le sens de rotation du moteur correspond au sens de rotation de la pompe.
Vérifiez le sens de rotation de la pompe. Le sens de rotation du moteur peut éventuellement être inversé.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	B1. ***G3***	Veillez à la protection du sens de rotation (électrique / mécanique). Veillez au bon sens de rotation.

Risques liés au programme :

Il revient à l’employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la sécurité du sens de rotation) et les actions qui en découlent (telles que l’arrêt de la pompe).

Etanchement axe

Vérifiez la présence d'eau de rinçage / de la garniture d'étanchéité, de même que la pression, la température et les raccordements.
Si la pompe est munie d'un raccordement pour eau de rinçage / garniture d'étanchéité, celui-ci doit être entièrement ouvert dans l'admission.
Vérifiez si l'étanchement de l'axe mécanique pour le démarrage de la pompe a besoin d'une pré-pression sur le raccord éventuel d'eau de rinçage / de la garniture d'étanchéité.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K6a.	Veillez à sélectionner un étanchement d'axe mécanique correct pour le liquide à pomper. ∗ • La température d'allumage du liquide réfrigérant doit être au moins 50 K supérieure à la température de surface max. de la pompe (EN 13463-5:2003 §4.5 • Joint avec garantie complémentaire contre les fuites lors du pompage de liquides volatils.
	K6b.	Veillez à un système accessoire correct pour le joint d'axe mécanique. ∗ • Tenez compte du débit et des pressions dans la pompe. • Tenez compte de l'interaction du liquide accessoire avec le support à pomper.
		Le système accessoire doit être EX, cat. 2. Attention : ∗ • quelle est la température extérieure du système accessoire ?
	M6.	• le système accessoire peut-il résister à un gaz interne explosif ?
	M8.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé. ∗
	M9.	Veillez à assurer un bon montage de l'étanchement d'axe mécanique comme indiqué par le fournisseur.
	P3.	Veillez à assurer un bon montage du système accessoire comme indiqué par le
	P5.	fournisseur*.
	P6.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant
	G9.	l'utilisation.
	G10.	Veillez au bon liquide réfrigérant pour l'étanchement d'axe mécanique.
	S7.	Veillez à utiliser le bon liquide réfrigérant et la bonne température pour le
	B2a.	support à pomper.
	B2b	Veillez à ce que la lubrification/le refroidissement de l'étanchement d'axe mécanique fonctionne correctement. Veillez à ce qu'il y ait suffisamment de liquide réfrigérant. En cas de fuite à l'étanchement d'axe mécanique : arrêter la pompe. Veillez à effectuer un contrôle régulier des fuites et réglez le cas échéant.
	B5.	Déterminer le choix de l'étanchement en accord avec le fournisseur.∗ • Avec garantie complémentaire contre les fuites • Uniquement pour le pompage des liquides volatils. • Utiliser une protection contre la présence de liquide réfrigérant. • **(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)** Protéger la pompe contre la température. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

∗ Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

Risques liés au programme :

Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection de la température) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

8.4.8 Alignement

Vérifiez l'alignement de la pompe, du moteur et du réducteur éventuel.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P3.	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation.
	P4.	Veillez à ce que la machine soit installée sans tension. *
	P9.	• Avec raccord et moteur électrique.
	P10.	Veillez à garantir un bon alignement de la pompe et de l'entraînement. *
	S8.	Veillez à garantir une bonne garniture sur l'axe de la pompe et l'entraînement. *
	S10.	Vérifiez régulièrement le raccord et les élastomères du raccord. Contrôle de l'alignement, dommage au capot de protection.

* Dans le cas d'une pompe Ex livrée par BBA-pompen, ces aspects sont garantis, pour l'application indiquée par le client avec le support indiqué.

8.4.9 Protection

Placez les capots de protection nécessaires autour des raccords et des parties mobiles.
Vérifiez si aux pompes dont la température est supérieure à 70°C des dispositifs de sécurité suffisants contre les contacts accidentels sont présents.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K9.	Veillez à choisir correctement le modèle et le matériau pour le capot de protection. *
		• Il ne peut y avoir d'accumulation dangereuse de matière. Notre choix se porte de préférence vers un projet ouvert par le bas.
		• Le capot de protection doit bien se trouver sur le raccord en cas de coup et pour éviter tout contact avec la couche de matière éventuelle à l'intérieur du capot de protection.
	P3.	
	S10.	Pour la catégorie 2: choix de matériau pas plus de 7,5% de magnesium (voir EN 13463-1, 8.2). Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation. Contrôle de l'alignement, dommage au capot de protection.

8.5 Démarrer

Dans le cas d'une pompe autoaspirante, aucune contre-pression ne peut être présente lors de la purge de la conduite d'aspiration ("aspirer") jusqu'au moment ou la pompe pompe le liquide, de manière à ce que la pompe puisse libérer l'air aspiré.

8.5.1 Lors du démarrage de la pompe, procédez aux contrôles suivants

- la pompe est-elle remplie de liquide ?
- la pompe est-elle suffisamment réchauffée ? (si nécessaire)
- Y a-t-il suffisamment de lubrifiant dans le corps de palier ?
- Le liquide aux boîtes étanches présent est-il à la bonne pression et peut-il circuler librement ?
- Les robinets d'aspiration et de compression sont-ils entièrement ouverts ?
- Démarrez la pompe et vérifiez le sens de rotation du moteur.
- Démarrez la pompe et vérifiez l'aspiration du liquide (vide).
- Vérifiez le régime de la pompe.
- Vérifiez les fuites éventuelles de la conduite de compression et de l'étanchement d'axe.
- Vérifiez si la pompe fonctionne correctement.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	B5.	Protéger la pompe contre la température. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***
	G8.	Veillez à ce que la pompe soit remplie de liquide à la bonne température.

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection de la température) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

La pompe ne peut pas tourner pendant une longue période contre un robinet de compression fermé. Les pompes avec une puissance de moteur supérieure à 11 kW ne peuvent jamais tourner contre un robinet fermé. Il y a en effet des risques d'explosion. Un réchauffement non autorisé du liquide peut endommager la pompe. Si des vibrations se produisent lors du démarrage, le problème doit être résolu immédiatement avant de pouvoir redémarrer la pompe.

8.6 Mises hors service

Suivez la procédure décrite ci-dessous pour mettre la pompe hors service :

- Coupez le moteur.
- Fermez les conduites secondaires (liquide de rinçage et liquide aux boîtes étanches).
- Lorsqu'il faut éviter que le liquide ne se solidifie, il doit être enlevé de la pompe lorsqu'il est encore liquide.
- Fermer le robinet dans la conduite de compression. Lorsqu'un clapet anti-retour est présent de même qu'une contre-pression suffisante dans la conduite de compression, le robinet de compression peut rester ouvert.
- Mettre le moteur hors service et veiller à ce que l'installation s'arrête calmement.
- Fermez les conduites secondaires (liquide de rinçage et liquide aux boîtes étanches).
- Fermer le robinet dans la conduite d'aspiration.
- A des températures du liquide inférieures au point de gel et/ou lors de plus longues périodes hors service, la pompe doit être entièrement purgée et conservée.

8.7 Redémarrage

Le remise en service n'est autorisée que lorsque l'axe de la pompe est à l'arrêt.

Le liquide en reflux dans le cas d'une pompe à l'arrêt ne peut pas conduire à un sens de rotation opposé de la pompe. Cela peut notamment endommager les joints d'axe mécaniques dépendants du sens de rotation.
Dans ces cas, un clapet anti-retour ou un robinet doivent être utilisés.

8.8 Contrôle pendant l'utilisation

Veillez à laisser tourner la pompe calmement et sans vibrations. Il faut éviter de laisser tourner la pompe à sec. Les étanchements d'axe mécaniques ne laissent apparaître que peu ou pas de fuites dans les conditions optimales. Il est également interdit de faire tourner la pompe pendant une longue durée contre un robinet fermé.

La température ambiante maximale autorisée s'élève à 40°C. La température des coussinets, mesurée au logement de la pompe ou du moteur, peut monter jusqu'à 50°C au-dessus de la température ambiante (selon l'application et si la pompe est placée dans un endroit sensible aux explosions). Elle ne peut pas dépasser 85°C. Une utilisation à des températures plus élevées n'est autorisée qu'après concertation avec le fournisseur.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	B5.	Protéger la pompe contre la température. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

Risques liés au programme : Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection de la température) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Vérifiez les points suivants pendant l'utilisation :

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	P1.	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.
	G1.	Evitez que la pompe soit exposée à des températures inférieures au point de gel lorsqu'elle est remplie de liquide.
	G2.	Veillez à ce que l'alimentation du liquide vers la pompe soit calme et sans
	G5.	oxygène.
	G6.	Evitez de laisser tourner la pompe à sec.
	G9.	Veillez à ce que la pompe ne pompe pas contre un robinet étanche.
	G10.	Veillez à ce que la lubrification/le refroidissement de l'étanchement d'axe
	G11.	mécanique fonctionne correctement.
	S1	Veillez à ce qu'il y ait suffisamment de liquide réfrigérant.
	S5b.	Evitez la fermeture soudaine des robinets qui pourrait générer un coup de bélier.
	S6.	Vérifiez régulièrement si la garniture ne présente pas de fuites.
	S7.	Vérifiez le niveau de liquide réfrigérant (selon la norme EN 13463-5:2003 §5.4).
	B2a.	Vérifiez si les coussinets ne présentent pas de fuites.
	S5a.	En cas de fuite à l'étanchement d'axe mécanique : arrêter la pompe. Veillez à effectuer un contrôle régulier des fuites et réglez le cas échéant. Vérification du niveau d'huile (uniquement pour les coussinets lubrifiés à l'huile)

Pour garantir la sécurité, les pompes de réserve installées doivent être brièvement mises en service et hors service une fois par semaine.

9 Pannes

En cas de panne ou de fonctionnement anormal, arrêtez immédiatement la pompe et informez les responsables. Vérifiez la cause de la panne et résolvez le problème avant de redémarrer la pompe.

Ouvrir sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

Consignes de sécurité pendant l'entretien, les réparations et le contrôle :

- Tout travail sur la pompe n'est autorisé que lorsque la pompe n'est pas en service.
- Pour la mise hors service de la pompe, suivez la procédure décrite dans les présentes consignes d'utilisation, par exemple, la machine ne peut plus être sous pression et doit être entièrement refroidie.
- Les pompes qui doivent pomper des substances dangereuses doivent être nettoyées et neutralisées au préalable.
- Pendant toute la durée du travail, protégez le moteur d'entraînement contre toute mise en service non souhaitée et/ou incompétente.
- A l'ouverture de la pompe, respectez toutes les consignes liées à l'utilisation (par exemple vêtements de protection, interdiction de fumer, etc.).
- Par souci de sécurité, pour des réparations utilisez toujours des pièces livrées ou approuvées par le fournisseur.
- Les modifications apportées à la pompe sont d'application uniquement après accord avec les fournisseurs.
- La fiabilité de la pompe n'est garantie que lorsque la pompe est utilisée selon la manière prévue.
- A la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et moyens de protection doivent être replacés.
- Parcourez les prescriptions d'utilisation avant de remettre la pompe en service.

9.1 Liste de contrôle des pannes

Panne	Cause	Solution possible
La pompe ne donne pas de liquide	La pompe n'est pas entièrement remplie	Remplir le logement de la pompe avec le liquide adéquat
	Du gaz ou de l'air se libère du liquide	Veiller à un flux de liquide calme
	Insertion d'air dans la conduite d'aspiration	Arrêter autant que possible l'insertion d'air
	L'admission de la conduite d'aspiration n'est pas suffisamment immergée	Immerger davantage la conduite d'aspiration
	Objet étranger dans la turbine	Nettoyer la turbine
	Lubrification insuffisante	Lubrifier
	La hauteur de l'augmentation manométrique a été calculée trop basse	Placer si possible la pompe plus haut Sinon, sélectionner une autre pompe
	La hauteur d'aspiration est trop grande ou la différence est trop petite entre la hauteur d'affluence présente et la tension de vapeur saturante du liquide (NPSH trop bas)	Placer la pompe plus bas Sinon, sélectionner une autre pompe
	Il y a une obstruction dans la conduite d'aspiration	Nettoyer
	Il y a une obstruction dans la conduite de compression	Nettoyer
	Il y a une fuite dans la conduite d'aspiration	Arrêter la fuite

Panne	Cause	Solution possible
La pompe délivre une capacité insuffisante	Du gaz ou de l'air se libère du liquide	Veiller à un flux de liquide calme
	Insertion d'air dans la conduite d'aspiration	Arrêter autant que possible l'insertion d'air
	L'admission de la conduite d'aspiration n'est pas suffisamment immergée	Immerger davantage la conduite d'aspiration
	Mauvais sens de rotation	Inverser le sens de rotation
	La plaque d'usure ou la turbine sont usées	Régler ou remplacer les pièces d'usure
	La turbine est endommagée	Réparer ou remplacer
	La hauteur de l'augmentation manométrique a été calculée trop basse	Placer si possible la pompe plus haut Sinon, sélectionner une autre pompe
	La hauteur d'aspiration est trop grande ou la différence est trop petite entre la hauteur d'affluence présente et la tension de vapeur saturante du liquide (NPSH trop bas)	Placer la pompe plus bas Sinon, sélectionner une autre pompe
	Le régime est trop faible	Augmenter le régime
	Il y a une obstruction dans la conduite d'aspiration	Nettoyer
	Le liquide a une viscosité plus importante que celle pour laquelle la pompe est destinée	Sinon, sélectionner une autre pompe
	Il y a une fuite dans la conduite d'aspiration	Arrêter la fuite

Panne	Cause	Solution possible
La pompe cale après le démarrage	La pompe et la conduite d'aspiration ne sont pas entièrement remplies	Remplir le logement de la pompe avec le liquide adéquat
	Du gaz ou de l'air se libère du liquide	Veiller à un flux de liquide calme
	Insertion d'air dans la conduite d'aspiration	Arrêter autant que possible l'insertion d'air
	L'admission de la conduite d'aspiration n'est pas suffisamment immergée	Immerger davantage la conduite d'aspiration
	La hauteur d'aspiration est trop grande ou la différence est trop petite entre la hauteur d'affluence présente et la tension de vapeur saturante du liquide (NPSH trop bas)	Placer la pompe plus bas Sinon, sélectionner une autre pompe
	Il y a une obstruction dans la conduite d'aspiration	Nettoyer
	Il y a une fuite dans la conduite d'aspiration	Arrêter la fuite

Panne	Cause	Solution possible
La pompe demande une puissance différente	Mauvais sens de rotation	Inverser le sens de rotation
	Objet étranger dans la turbine	Nettoyer la turbine
	Les axes ne sont pas parfaitement l'un dans l'autre	Aligner l'unité
	L'axe est tordu	Remplacer l'axe
	Les parties tournantes heurtent les parties stationnaires	Régler entièrement et éventuellement aligner
	Les plaques d'usure ou la turbine sont usées	Régler ou remplacer les pièces d'usure
	La turbine est endommagée	Réparer ou remplacer
	La garniture n'est pas bien installée	Bien installer et éventuellement remplacer la garniture endommagée.
	Lubrification inefficace ou insuffisante dans les boîtes de roulement, éventuellement à la suite d'une fuite ; remarquable à température élevée	Suivre un bon plan d'entretien
	La pompe ne fonctionne pas au point de mise en service correct	Régler si possible les canalisations. Sinon, sélectionner une autre pompe
	Le liquide a une viscosité plus importante que celle pour laquelle la pompe est destinée	Eventuellement adapter la température du liquide si possible Sinon, sélectionner une autre pompe

Panne	**Cause**	**Solution possible**
La pompe est ébranlée et fait du bruit	La pompe et la conduite d'aspiration ne sont pas entièrement remplies	Remplir le logement de la pompe avec le liquide adéquat
	L'admission de la conduite d'aspiration n'est pas suffisamment immergée	Immerger davantage la conduite d'aspiration
	Objet étranger dans la turbine	Nettoyer la turbine
	Les axes ne sont pas parfaitement l'un dans l'autre	Aligner l'unité
	La fondation est déformée à cause d'un mauvais support ou est déconsolidée	Régler à nouveau l'unité, bien la fixer et l'aligner
	L'axe est tordu	Remplacer l'axe
	Les parties tournantes heurtent les parties stationnaires	Régler entièrement et éventuellement aligner
	Les coussinets sont usés	Remplacer les coussinet, bon plan d'entretien
	Les plaques d'usure ou la turbine sont usées	Régler ou remplacer les pièces d'usure
	La turbine est endommagée	Réparer ou remplacer
	L'axe tourne de manière excentrique à cause de coussinets usés ou d'un mauvais alignement	Remplacer les coussinets et aligner
	Les parties mobiles sont déséquilibrées (vibrations)	Rechercher le déséquilibre
	Lubrification inefficace ou insuffisante dans les boîtes de roulement, éventuellement à la suite d'une fuite ; remarquable à température élevée	Suivre un bon plan d'entretien
	Lubrification insuffisante	Suivre un bon plan d'entretien
	Les coussinets sont sales	Remplacer les coussinets
	Formation de rouille dans les coussinets à cause de l'humidité qui s'infiltre	Remplacer les coussinets, éviter que la pompe avec de grandes différences de température n'entre en contact avec l'humidité.
	La hauteur d'aspiration est trop grande ou la différence est trop petite entre la hauteur d'affluence présente et la tension de vapeur saturante du liquide (NPSH trop bas)	Placer la pompe plus bas Sinon, sélectionner une autre pompe
	Il y a une obstruction dans la conduite d'aspiration	Nettoyer
	La pompe ne fonctionne pas au point de mise en service correct	Régler si possible les canalisations. Sinon, sélectionner une autre pompe

Panne	Cause	Solution possible
La garniture s'use de trop	Obstruction de la conduite de rinçage	Nettoyer la conduite de rinçage
	Les axes ne sont pas parfaitement l'un dans l'autre	Aligner l'unité
	L'axe est tordu	Remplacer l'axe
	Les coussinets sont usés	Remplacer les coussinets
	L'axe ou le bus de l'axe est usé et/ou les bandes de l'étanchement d'axe mécanique sont endommagés, ou les élastomères ne sont pas résistants au liquide	Remplacer tout l'étanchement d'axe mécanique et vérifier si les élastomères sont résistants au liquide
	La garniture n'est pas bien installée	Bien installer et éventuellement remplacer la garniture endommagée.
	L'axe tourne de manière excentrique à cause de coussinets usés ou d'un mauvais alignement	Remplacer les coussinets et aligner
	Les parties mobiles sont déséquilibrées (vibrations)	Rechercher le déséquilibre et remédier à la situation
	Un mauvais type de garniture est utilisé	Remplacer les garnitures et vérifier quelles élastomères sont résistantes à certains liquides

Panne	Cause	Solution possible
Les coussinets s'usent trop vite	Les axes ne sont pas parfaitement l'un dans l'autre	Aligner l'unité
	L'axe est tordu	Remplacer l'axe
	Les parties tournantes heurtent les parties stationnaires	Régler entièrement et éventuellement aligner
	L'axe tourne de manière excentrique à cause de coussinets usés ou d'un mauvais alignement	Remplacer les coussinets et aligner
	Les parties mobiles sont déséquilibrées (vibrations)	Rechercher le déséquilibre et remédier à la situation
	Lubrification inefficace ou insuffisante dans les boîtes de roulement, éventuellement à la suite d'une fuite ; remarquable à température élevée	Suivre un bon plan d'entretien
	Lubrification insuffisante	Suivre un bon plan d'entretien
	Les coussinets sont sales	Remplacer les coussinets, éviter que de la saleté ne s'infiltre
	Formation de rouille dans les coussinets à cause de l'humidité qui s'infiltre	Remplacer les coussinets, éviter que la pompe avec de grandes différences de température n'entre en contact avec l'humidité.

Panne	Cause	Solution possible
La pompe chauffe et/ou cale	Obstruction de la conduite de rinçage	Nettoyer
	Les parties tournantes heurtent les parties stationnaires	Régler entièrement et éventuellement aligner
	Les coussinets sont usés	Remplacer les coussinets
	L'axe tourne de manière excentrique à cause de coussinets usés ou d'un mauvais alignement	Remplacer les coussinets et aligner
	Les parties mobiles sont déséquilibrées (vibrations)	Rechercher le déséquilibre et remédier à la situation
	Lubrification inefficace ou insuffisante dans les boîtes de roulement, éventuellement à la suite d'une fuite ; remarquable à température élevée	Suivre un bon plan d'entretien
	Lubrification insuffisante	Suivre un bon plan d'entretien
	Les coussinets sont sales	Remplacer les coussinets, éviter que de la saleté ne s'infiltre
	Formation de rouille dans les coussinets à cause de l'humidité qui s'infiltre	Remplacer les coussinets, éviter que la pompe avec de grandes différences de température n'entre en contact avec l'humidité.

Panne	Cause	Solution possible
L'unité d'entraînement est surchargée	Mauvais sens de rotation	Inverser le sens de rotation
	Les axes ne sont pas parfaitement l'un dans l'autre	Aligner l'unité
	Les parties tournantes heurtent les parties stationnaires	Régler entièrement et éventuellement aligner
	Les coussinets sont usés	Remplacer les coussinets
	L'axe tourne de manière excentrique à cause de coussinets usés ou d'un mauvais alignement	Remplacer les coussinets et aligner
	Les parties mobiles sont déséquilibrées (vibrations)	Rechercher le déséquilibre et remédier à la situation
	Lubrification inefficace ou insuffisante dans les boîtes de roulement, éventuellement à la suite d'une fuite ; remarquable à température élevée	Suivre un bon plan d'entretien
	Lubrification insuffisante	Suivre un bon plan d'entretien
	Les coussinets sont sales	Remplacer les coussinets, éviter que de la saleté ne s'infiltre
	Formation de rouille dans les coussinets à cause de l'humidité qui s'infiltre	Remplacer les coussinets, éviter que la pompe avec de grandes différences de température n'entre en contact avec l'humidité.
	Le régime est trop élevé	Réduire le régime
	Il y a une obstruction dans la conduite d'aspiration	Nettoyer
	Le liquide a une viscosité plus importante que celle pour laquelle la pompe est destinée	Eventuellement adapter la température du liquide si possible Sinon, sélectionner une autre pompe

10 Recyclage et mise au rebut

Lorsque la pompe est mise hors service ou recyclée, tous les liquides doivent être correctement enlevés de la pompe. Les éléments doivent être soigneusement nettoyés.

Ouverture sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

Neutralisez si nécessaire le liquide pompé et utilisez pour ce faire les moyens de protection personnelle adéquats.
Veillez à une évacuation sûre des liquides utilisés afin de protéger l'environnement.

La mise au rebut de la pompe doit s'effectuer dans le respect de la réglementation locale.

11 Maintenance

Nous allons aborder dans ce chapitre les directives pour l'entretien de la pompe

- généralités
- préparation
- ouils
- arrêt
- protections du moteur
- conservation
- nettoyage extérieur
- installation électrique
- vidange
- pièces spécifiques
- rotor démontage côté commande
- entretoise raccord
- conseil révision

11.1 Généralités

Un entretien insuffisant, mal et/ou pas régulièrement réalisé peut entraîner des pannes dans le fonctionnement de la pompe, des risques pour l'utilisateur, des frais de réparation élevés et une longue indisponibilité. Respectez donc scrupuleusement les directives reprises dans ce chapitre.

BBA Pompen BV décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages résultant du non-respect des prescriptions.

Ne faites effectuer les travaux d'entretien que par du personnel compétent. Portez toujours les vêtements nécessaires pour vous protéger contre les températures élevées et les liquides nocifs et/ou agressifs.

Faites lire au personnel le manuel de l'utilisateur et en particulier les paragraphes relatifs au travail qui doit être réalisé.

Ouverture sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

Pour plus d'informations relatives aux réglages, aux activités d'entretien ou aux réparations, veuillez prendre contact avec notre service à la clientèle.

Distrimex Pompen & Service BV

Téléphone : +31(0)55 368 18 30

Fax : +31(0)55 368 18 31

11.2 Préparation

Environnement
Comme certaines pièces présentent des tolérances précises et/ou sont vulnérables, l'entretien doit être réalisé dans un environnement de travail propre.

Consignes de sécurité pendant l'entretien, les réparations et le contrôle :

- Tout travail sur la pompe n'est autorisé que lorsque la pompe n'est pas en service.
- Pour la mise hors service de la pompe, suivez la procédure décrite dans les présentes consignes d'utilisation, par exemple, la machine ne peut plus être sous pression et doit être entièrement refroidie.
- Les pompes qui doivent pomper des substances dangereuses doivent être nettoyées et neutralisées au préalable.
- Pendant toute la durée du travail, protégez le moteur d'entraînement contre toute mise en service non souhaitée et/ou incompétente.
- A l'ouverture de la pompe, respectez toutes les consignes liées à l'utilisation (par exemple vêtements de protection, interdiction de fumer, etc.).
- Par souci de sécurité, pour des réparations utilisez toujours des pièces livrées ou approuvées par le fournisseur.
- Les modifications apportées à la machine sont d'application uniquement après accord avec les fournisseurs.
- La fiabilité de la pompe n'est garantie que lorsque la pompe est utilisée selon la manière prévue.
- A la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et moyens de protection doivent être replacés.
- Parcourez les prescriptions d'utilisation avant de remettre la pompe en service.

11.3 Outils

N'utilisez pour les travaux d'entretien et de réparatin que des outils techniquement corrects et en bon état. Utilisez-les correctement.

11.4 Mises hors service

Suivez la procédure décrite ci-dessous pour mettre la pompe hors service :

- Coupez le moteur.
- Fermez les conduites secondaires (liquide de rinçage et liquide aux boîtes étanches).
- Lorsqu'il faut éviter que le liquide ne se solidifie, il doit être enlevé de la pompe lorsqu'il est encore liquide.
- Fermer le robinet dans la conduite de compression. Lorsqu'un clapet anti-retour est présent de même qu'une contre-pression suffisante dans la conduite de compression, le robinet de compression peut rester ouvert.
- Mettre le moteur hors service et veiller à ce que l'installation s'arrête calmement.
- Fermez les conduites secondaires (liquide de rinçage et liquide aux boîtes étanches).
- Fermer le robinet dans la conduite d'aspiration.
- A des températures du liquide inférieures au point de gel et/ou lors de plus longues périodes hors service, la pompe doit être entièrement purgée et conservée.

11.5 Protections du moteur

Prenez les mesures suivantes pour éviter que le moteur ne puisse être démarré alors qu'une personne travaille sur la pompe. C'est surtout important pour les moteurs qui sont démarrés à distance.
Suivez la procédure ci-dessous :

11.5.1 Moteur électrique

- Mettez le disjoncteur de la pompe en position 'arrêt'.
- Mettez le commutateur de la pompe de l'armoire de commande en position 'arrêt'.
- Protégez l'armoire de commande ou suspendez un panneau d'avertissement sur l'armoire de commande.
- Enlevez les fusibles et emportez-les vers le lieu de montage.
- Enlevez le capot de protection sur le seulement lorsque la pompe est entièrement à l'arrêt.

11.5.2 Moteur diesel

- Mettez la clé de contact ou le bouton rotatif de la pompe sur 'arrêt'.
- Enlevez le câble d'accu de l'accu.
- Protégez l'armoire de commande ou suspendez un panneau d'avertissement sur l'armoire de commande.
- Enlevez les fusibles et emportez-les vers le lieu de montage.
- Enlevez le capot de protection sur le seulement lorsque la pompe est entièrement à l'arrêt.

11.6 Conservation

Lorsque la pompe n'est pas utilisée pendant une plus longue période, vous devez la vider entièrement. Traitez les parties internes à l'huile minérale. Fermez la bride d'aspiration de manière étanche. Remplissez la pompe avec le conservateur et faites tourner lentement manuellement les pièces mobiles. Fermez ensuite la bride de compression de manière étanche.
Le cas échéant, les raccordements doivent également être fermés pour le rinçage, la circulation et le refroidissement. Toutes les parties non peintes doivent être pourvues d'une couche de conservateur, de même que les parties mobiles. Le choix du conservateur dépend des matériaux et de l'application. Les pompes doivent être stockées couvertes et bien ventilées. Evitez les températures inférieures au point de congélation et une humidité de l'air élevée.

11.7 Nettoyage extérieur

Gardez la surface de la pompe la plus propre possible. Cela simplifie l'entretien et le contrôle.

Si la pompe est nettoyée, procédez avec le matériel de nettoyage correct en ce qui concerne les propriétés techniques.

Durant le nettoyage, veillez à ce que les moyens qui sont utilisés pour ce faire ainsi que les parties sales soient récupérés dans le respect de l'environnement.

Evitez les chocs de température : n'injectez pas d'eau sur une pompe chaude. Le refroidissement soudain pourrait faire éclater des pièces de la pompe.

Veillez à ce que le produit de nettoyage ne pénètre pas dans le compartiment du roulement à billes.
Dans le cas des paliers étanches, évitez que le produit de nettoyage n'attaque les joints en caoutchouc.

11.8 Installation électrique

Les travaux d'entretien à l'installation électrique ne peuvent être réalisés qu'après l'interruption du courant et par le personnel compétent et formé à cet effet.

Avant de nettoyer les appareils électriques, vérifiez s'ils possèdent un degré de protection suffisamment élevé.
La classe de protection IP54 signifie par exemple que l'appareil est protégé contre la poussière et l'eau éclaboussante de toutes les directions mais PAS contre les jets d'eau (description IP, voir le chapitre"Caractéristiques techniques").

Remplacez les fusibles défectueux uniquement avec le fusible original de l'intensité de courant prescrite. Vérifiez après chaque entretien les pièces de l'installation électrique pour voir s'il n'y a pas de dommages visibles et remplacez les éventuellement.

11.9 Vidange de la pompe

Ouverture sans risques : En cas de pompage de liquides dangereux et/ou volatils, il convient de tenir compte des risques de ces substances à l'ouverture.

- Fermez les conduites d'aspiration et de compression le plus près possible de la pompe.
- Prenez les mesures nécessaires si la pompe ne peut pas être arrêtée.
- Enlevez si possible la pompe de l'installation et fermez les conduites d'aspiration et de compression avec des bouchons ou des brides aveugles. Si cela n'est pas possible, vous pouvez toujours utiliser le système back pull-out ou front pull-out.
- Laissez la pompe refroidir si la liquide pompé le permet.
- Dans le cas de liquides qui se solidifient à des températures inférieures à la température d'utilisation, mieux vaut purger la pompe immédiatement après l'arrêt et l'isolation de la pompe. Portez toujours les vêtements et des lunettes de sécurité.
- Protégez-vous à l'aide d'un capot de protection si un liquide chaud et/ou agressif peut êtr projeté de la pompe pendant la vidange.
- Ouvrez les couvercles de nettoyage.
- Enlevez les bouchons de vidange éventuels.
- Veillez à ce que le liquide ne se déverse pas dans l'environnement.
- Rincez les espaces et les chambres du logement de la pompe ainsi que le logement intermédiaire. Le rinçage de la pompe doit être réalisé avec le matériel de nettoyage correct au niveau des propriétés techniques.
- Réinstallez les couvercles de nettoyage et arrêtez.

11.10 Pièces spécifiques

11.10.1 Boulons et écrous

Les boulons et écrous endommagés ou les pièces dont le filet est endommagé doivent être enlevés le plus rapidement possible ou remplacée par du matériel de fixation de la même classe de fixation.
Utilisez de préférence une clé de serrage, voir les caractéristiques techniques de la série B.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M4.	Veillez à ce que les écrous et les boulons soient installés avec la quantité correcte de Nm.

11.10.2 Bandes et joints plats

Ne montez jamais des joints ou des bandes déjà utilisées précédemment.
Remplacez les joints plats et les joints remplis sous les bouchons avec des joints d'origine BBA Pompen BV.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M3.	Veillez à ce que la garniture soit fermée correctement.
	M5.	Utilisez les nouvelles garnitures correctes en cas d'entretien. • Tenez compte des pressions dans la pompe. • Tenez compte de l'interaction de la garniture avec le support à pomper.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé.

11.10.3 Pièces en plastique et en caoutchouc

N'exposez pas les pièces en plastique ou en caoutchouc (câbles, tuyaux, joints) à l'action d'huiles, de solvants et de produits de nettoyage ou d'autres substances chimiques sauf si elles sont spécialement prévues à cet effet.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support à pomper.

11.10.4 Filtre de la crépine

Les filtres et crépines présents dans l'installation doivent être nettoyés régulièrement. Si le filtre est sale dans la conduite d'aspiration, il se peut que la pression d'admission soit trop faible. Une filtre encrassé dans la conduite de compression entraîne une augmentation de la pression de la pompe.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K7.	Veillez à ce que les impuretés des canalisations n'entraînent pas d'obstruction.
	K5.	Veillez à une bonne ouverture d'afflux dans le tuyau d'aspiration.
	P1.	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.

11.10.5 Paliers à roulement

Les B40, B30-180, B45, B50, B55, B60-180, B60-220, B65, B70, B70-250, B85, B95, B100, B125, B140 et B156 ont en standard pour toute leur durée de vie des paliers à roulement graissés du type de joint 2RS. Ils ne doivent plus être lubrifiés par la suite.

Dans le cas des pompes B150, B200, B250 et B300, les paliers de roulement sont pourvus d'une graisse de lubrification "multi-usages" de la classe de consistence NLGI-2. Ce type de graisse convient pour les paliers de roulement avec des températures jusqu'à 120ºC.
Pour des températures plus élevées, la graisse standard doit être remplacée par une graisse à température élevée, classe de consistance NLGI-3. Ce type de graisse convient jusqu'à 150°C - 180°C selon le fabricant de la graisse. Vérifiez avant le démarrage de la pompe s'il y a suffisamment de lubrifiant dans le corps de palier et/ou s'il n'y a pas de fuite de lubrifiant.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	K12.	Sélectionnez le coussinet correct (selon (EN 13463-5:2003, 6.1).
	M7.	Installer les parties de la pompe selon les prescriptions.
	B5.	Protéger le corps de palier de la pompe contre la température. • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

	Risques liés au programme :	Il revient à l'employeur de bien reprendre dans le circuit de sécurité les mesures de protection (telles que la protection de la température) et les actions qui en découlent (telles que l'arrêt de la pompe).

Option :
Il est possible d'opter pour un palier lubrifié à l'huile. Lorsque la pompe est utilisée dans des circonstances avec des températures très basses ou très élevées, il est recommandé de choisir en collaboration avec le producteur, la graisse/l'huile de lubrification correcte ainsi que l'intervalle de remplissage/de lubrification.

11.10.6 Lubrification ultérieure

Pour les pompes B150, B200, B250 et B300, injectez une petite quantité de graisse via le graisseur à l'endroit du couvercle du coussinet toutes les 5000 heures d'utilisation ou tous les six mois.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	S2.	Uniquement pour les coussinets qui ne sont pas lubrifiés pour toute leur durée de vie :
	B5.	• Veillez à un bon schéma de lubrification. S'il n'est pas possible de procéder à une lubrification régulière : • placez le capteur de température sur le coussinet.

Les paliers à roulement lubrifiés à l'huile sont lubrifiés depuis le corps de palier qui doit également contenir suffisamment d'huile. Le niveau d'huile doit toujours être contrôlé avant la première mise en service via le regard de niveau d'huile. Premier changement d'huile après 250 heures. Ensuite, en cas d'utilisation normale, après environ 4000 heures d'utilisation ou tous les six mois.

Evitez de mettre trop de graisse dans le coussinet.

Après quatre lubrifications, le palier à roulement doit être nettoyé. L'ancienne graisse doit être enlevée et de la nouvelle graisse doit être injectée.

Utilisez pour la lubrification ultérieure le même type de graisse que celle dont est pourvu le coussinet à l'origine. Les différentes sortes de graisse ne peuvent pas être mélangées et, en cas de mélange, elles peuvent provoquer des dommages graves au palier et à la pompe.

Consultez le fournisseur de la graisse pour obtenir plus d'informations quant à la miscibilité des graisses. Il est également possible de travailler préventivement, par exemple lors du passage à un autre type de graisse, en enlevant entièrement la graisse ou en installant un nouveau palier.
En cas d'utilisation normale, remplacer les paliers à roulement après environ 10.000 heures d'utilisation ou au plus tard tous les 2,5 ans.
A des températures d'utilisation élevées, la lubrification doit être effectuée plus fréquemment, toutes les 500 ou 1.000 heures d'utilisation.

C'est le cas pour les températures d'utilisation au-dessus de :
90°C pour la graisse de la classe de consistance NLGI-2 ;
120°C pour la graisse de la classe de consistance NLGI-3 ;

A des charges extrêmement élevées, lorsque la graisse perd beaucoup d'huile, une lubrification doit être prévue après chaque utilisation. De préférence lorsque la pompe tourne encore, mais après que ce soit produite la charge maximale.

11.10.7 Types de graisse recommandés

Fabricant	**NLGI-2**	**NLGI-3**
BP	LS2	**LS3**
Chevron	Polyurea EP grease-2	
Esso	BEACON 2	**BEACON 3**
	BEACON EP2	**UNIREX N3**
Fina	LICAL EP2	**CERAN HV**
	MARSON L2	
Gulf	Crown Grease No.2	**Grown Grease No.3**
Mobil	Mobilux EP2	
SKF	LGMT2	**LGMT3**
		LGHQ3
Shell	ALVANIA R2	**ALVARINA R3**
	DARINA GREASE R2	
Texaco	Multifax EP-2	
Total	**Multifax EP-22**	

(consultez le fabricant de graisse/d'huile)

11.10.8 Types d'huile recommandés

Température	**Charge légère/moyenne**	**Charge lourde et choquante**
-30°C à 0°C	huile machine ISO VG 15, 22, 32.	
0°C à 50°C	huile coussinet ou turbine ISO VG 15, 22, 32.	huile coussinet ou turbine ISO VG 15, 22, 46.
50°C à 80°C	huile coussinet ou turbine ISO VG 46, 68, 100.	huile coussinet ou turbine ISO VG 68, 100, 150.
80°C à 110°C	Huile coussinet ISO VG 150, 220	Huile coussinet ISO VG 220, 320

(consultez le fabricant de graisse/d’huile)

11.10.9 Etanchement d'axe mécanique

Vérifiez régulièrement l'étanchéité de l'axe d'étanchement mécanique. S'il fuite de trop, la pompe doit être mise hors service le plus rapidement possible. L'étanchement d'axe mécanique doit être remplacé. Si d'application, vérifiez le niveau du liquide aux boîtes étanches de l'étanchement d'axe mécanique.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M6.	Vérifier la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé.
	M8.	Veillez à assurer un bon montage de l'étanchement d'axe mécanique comme indiqué par le fournisseur.
	M9.	Veillez à assurer un bon montage du système accessoire comme indiqué par le fournisseur.
	K6d.	Veillez au bon choix de bague de retour. La bague de retour ne peut contenir de métaux légers. Les matériaux suivants sont autorisés : • Elastomères • PTFE • Graphite
	B5.	• Céramique Protéger la pompe contre la température ! • ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

11.11 Rotor démontage côté commande

Les pompes de la série B peuvent être pourvue d'un système à rotor démontage côté commande. Pour par exemple permettre l'entretien de l'étanchement d'axe mécanique et du palier de la pompe. Le corps de palier avec le logement intermédiaire, l'étanchement d'axe mécanique, l'axe et la turbine peuvent être entièrement démontés du logement de la pompe sans devoir pour autant démonter les conduites d'aspiration et de compression.

11.12 Entretoise raccord

En combinaison avec le système "Back pull out", une entretoise raccord doit être utilisée. Il n'est pour ce faire pas nécessaire de démonter l'entraînement. Pour les dimensions d'encastrement et le choix du raccord, voir les spécifications techniques de la série B.

11.13 Conseil révision

Si une pompe doit être entièrement contrôlée et/ou révisée, nous vous conseillons de la renvoyer au fournisseur. Sauf si suffisamment de personnel compétent et de matériel sont présents pour effectuer la révision selon les prescriptions. Dans ce cas, veuillez nous demander les prescriptions de montage et de démontage spécifiques. Si elles ne sont pas disponibles autrement, elles vous seront fournies dans la langue d'origine.
Si la pompe est renvoyée pour révision, nous vous prions, de la vidanger et de la rincer avant l'envoi. Pour satisfaire aux prescriptions de sécurité et d'environnement, veuillez également envoyer une "déclaration d'absence d'objection".

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	M1.	Veillez à ce que l'écrou de la turbine soit serré avec la puissance Nm correcte.
	M2	Veillez à ce que le réglage entre la turbine, la plaque d'usure et le logement
	M3.	intermédiaire soit correct.
	M4.	Veillez à ce que la garniture soit fermée correctement.
	M5.	Veillez à ce que les écrous et les boulons soient installés avec la quantité correcte
	M6.	de Nm.
		Utilisez les nouvelles garnitures correctes en cas d'entretien.
	M7.	Vérifiez la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent
	M8.	pour le support pompé.
		Installez les parties de la pompe selon les prescriptions.
	M9.	Veillez à assurer un bon montage de l'étanchement d'axe mécanique comme
	K6a.	indiqué par le fournisseur.
		Veillez à assurer un bon montage du système accessoire comme indiqué par le fournisseur.
		Veillez à sélectionner un étanchement d'axe mécanique correct pour le liquide à pomper
		• Lubrifiant correct
		• Contrôle (à l'aide d'un contrôle de la température)
		• Maintenance
	K6c.	• La température d'allumage du liquide réfrigérant doit être au moins 50 K supérieure à la température de surface max. de la pompe (EN 13463-5:2003 §4.5
	K6d.	• Joint avec garantie complémentaire contre les fuites lors du pompage de liquides volatils.
		Veillez au bon choix de garniture.
		• Tenez compte des pressions dans la pompe.
		• Tenez compte de l'interaction de la garniture avec le support à pomper.
		Veillez au bon choix de bague de retour.
		La bague de retour ne peut contenir de métaux légers.
		Les matériaux suivants sont autorisés :
	K11.	• Elastomères
		• PTFE
		• Graphite
		• Céramique
		Sélectionnez le moteur électrique correct (uniquement pour les unités).
	K12.	La puissance et le régime corrects du moteur ne peuvent pas être trop
	S1	surdimensionnés. Doit pouvoir s'arrêter lorsque la pompe demande davantage de
	S2.	puissance pour le coussinet, la turbine, etc..
	S3	Moteur EX, cat. 2
	S4.	Sélectionnez le coussinet correct (selon (EN 13463-5:2003, 6.1).
	S5a.	Vérifiez régulièrement si la garniture ne présente pas de fuites.
		Veillez à un bon schéma de lubrification (uniquement pour les coussinets
	S5b.	lubrifiés à l'huile).
	S6.	Controle régulier du jeu du coussinet.
	S7.	Veillez à un bon plan d'entretien.
	S8.	Vérification du niveau d'huile (selon la norme EN 13463-5:2003 §6.2)
	S9.	(Uniquement pour les coussinets lubrifiés à l'huile).
	S10.	Vérification du niveau de liquide réfrigérant (selon la norme EN 13463-5:2003 §5.4).
		Vérification des fuites éventuelles du coussinet.
		En cas de fuite de l'étanchement d'axe mécanique : arrêter la pompe.
		Vérifiez régulièrement le raccord et les élastomères du raccord.
		Veillez à utiliser les pièces de rechange correctes.
		• veillez également à utiliser les garnitures correctes, par ex. axe et bus de l'axe.

		Contrôle de l’alignement, dommage au capot de protection. Vérifiez régulièrement les protections.

Si la panne ne peut pas être résolue, arrêtez immédiatement la pompe et prenez contact avec :

Distrimex Pompen & Service BV
Tél. : +31 (0)314 368 444
Fax : +31 (0)314 33 50 47

12 Synthèse des prescriptions des pompes ATEX

Code	Exigence	Remarque complémentaire	En ordre ?
	Choix de la pompe (sélection)		
K1	Veillez à bien choisir la pompe en ce qui concerne le type de liquide avec ses propriétés techniques et sa quantité.	• Pour les liquides inflammables et volatils : Veillez à utiliser le matériel correct pour la turbine et la plaque d'usure (selon EN 13463-5:2003 §5.2, note 2). • Veillez à ce que le logement de la pompe soit résistant contre le support à pomper.	
K2	Veillez à disposer d'une conduite d'aspiration correcte par rapport à la courbe NPSH.		
K3	Veillez à une contre-pression suffisante côté compression de manière à ce que la pompe ne tourne pas en dehors de la courbe.		
K4	Veillez à disposer d'un bon diamètre de tuyau.		
K5	Veillez à une bonne ouverture d'afflux dans le tuyau d'aspiration.		
K6a	Veillez à sélectionner un étanchement d'axe mécanique correct pour le liquide à pomper	• Lubrifiant correct • Contrôle (à l'aide d'un contrôle de la température) • Maintenance • La température d'allumage du liquide réfrigérant doit être au moins 50 K supérieure à la température de surface max. de la pompe (EN 13463-5:2003 §4.5). • Joint avec garantie complémentaire contre les fuites lors du pompage de liquides volatils.	

K6b	Veillez à un système accessoire correct pour le joint d'axe mécanique.	• Tenez compte du débit et des pressions dans la pompe.
		• Tenez compte de l'interaction du liquide auxiliaire avec le support à pomper.
		• Le système accessoire doit être EX, cat. 2. Attention :
		  • quelle est la température extérieure du système accessoire ?
		  • le système accessoire peut-il résister à un gaz interne explosif ?	

K6c	Veillez au bon choix de garniture	• Tenez compte des pressions dans la pompe. • Tenez compte de l'interaction de la garniture avec le support à pomper.	

K6d	Veillez au bon choix de bague de retour	• La bague de retour ne peut contenir de métaux légers.
		• Les matériaux suivants sont autorisés :
		  • Elastomères
		  • PTFE
		  • Graphite
		  • Céramique	

K7	Veillez à ce que les impuretés des canalisations n'entraînent pas d'obstruction.	• Placez éventuellement un filtre	
K8	Veillez à opter pour l'accouplement correct.	• L'accouplement doit pouvoir supporter la puissance et le régime. • L'accouplement doit être un accouplement EX, cat. 2 • Suivez les indications du fabricant.	

Code	Exigence	Remarque complémentaire	En ordre ?
K9	Veillez à choisir correctement le modèle et le matériau pour le capot de protection.	• Il ne peut y avoir d'accumulation dangereuse de matière. Notre choix se porte de préférence vers un projet ouvert par le bas : bien que davantage de matière puisse s'infiltrer par le bas, la matière peut également plus facilement être éliminée. Et meilleur refroidissement pour le raccord. • Le capot de protection doit bien se trouver sur le raccord en cas de coup et pour éviter tout contact avec la couche de matière éventuelle à l'intérieur du capot de protection. • Pour la catégorie 2: pas plus de 7,5% de magnesium (voir EN 13463-1, 8.2).	
K10	Veillez à appliquer un régime correct.	•	
K11	Sélectionnez le moteur électrique correct (uniquement pour les unités).	• La puissance et le régime corrects du moteur ne peuvent pas être trop surdimensionnés. Doit pouvoir s'arrêter lorsque la pompe demande davantage de puissance pour le coussinet, la turbine, etc.. Moteur EX, cat. 2	
K12	Sélectionnez le coussinet correct (selon (EN 13463-5:2003, 6.1).	• Tenez compte de la durée de vie prévue du coussinet. • Protégez la bague de retour contre la poussière. • Veillez à la mise à la terre en ce qui concerne les flux circulants. • Pour les coussinets lubrifiés à l'huile : veillez à la viscosité correcte de l'huile pour la température extérieure (et la température du support).	
	Transport		
T1	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement lors du transport.		
	Montage		
M1	Veillez à ce que l'écrou de la turbine soit serré avec la puissance Nm correcte.		
M2	Veillez à ce que le réglage entre la turbine, la plaque d'usure et le logement intermédiaire soit correct.		
M3	Veillez à ce que la garniture soit fermée correctement.		
M4	Veillez à ce que les écrous et les boulons soient installés avec la quantité correcte de Nm.		
M5	Utilisez les nouvelles garnitures correctes en cas d'entretien		
M6	Vérifiez la liste de résistance pour voir si les élastomères installés conviennent pour le support pompé.	• Egalement valable pour l'étanchement d'axe mécanique • Egalement valable pour le système accessoire • Egalement valable pour les garnitures	
M7	Installez les parties de la pompe selon les prescriptions.		
M8	Veillez à assurer un bon montage de l'étanchement d'axe mécanique comme indiqué par le fournisseur.		
M9	Veillez à assurer un bon montage du système accessoire comme indiqué par le fournisseur.		

Code	Exigence	Remarque complémentaire	En ordre ?
	Placement		
P1	Ne pas exposer la pompe à des pressions supérieures là où la pompe est exposée selon la courbe.		
P2a	Evitez toute impureté dans le support (seul un support propre et filtré est autorisé)	Uniquement avec des liquides inflammables et volatils, un support propre et filtré est autorisé.	
P2b	Evitez que les impuretés plus grandes que le passage des impuretés de la turbine ne puissent s'infiltrer dans la conduite d'aspiration et la pompe.		
P3	Veillez à ce que la pompe soit bien protégée mécaniquement pendant l'utilisation.		
P4	Veillez à ce que la machine soit installée sans tension.	Avec raccord et moteur électrique.	
P5	Veillez au bon liquide réfrigérant pour l'étanchement d'axe mécanique.		
P6	Veillez à utiliser le bon liquide réfrigérant et la bonne température pour le support à pomper.		
P7	Veillez à ce que la flèche du sens de rotation soit présente.		
P8	Veillez à la liaison entre la pompe et le sous-sol. (terre)		
P9	Veillez à garantir un bon alignement de la pompe et de l'entraînement.		
P10	Veillez à garantir une bonne garniture sur l'axe de la pompe et l'entraînement.		
	Démarrage / Utilisation		
G1	Evitez que la pompe soit exposée à des températures inférieures au point de gel lorsqu'elle est remplie de liquide.		
G2	Veillez à ce que l'alimentation du liquide vers la pompe soit calme et sans oxygène.		
G3	Veillez au bon sens de rotation		
G5	Evitez de laisser tourner la pompe à sec.		
G6	Veillez à ce que la pompe ne pompe pas contre un robinet étanche.		
G8	Veillez à ce que la pompe soit remplie de liquide à la bonne température.		
G9	Veillez à ce que la lubrification/le refroidissement de l'étanchement d'axe mécanique fonctionne correctement.		
G10	Veillez à ce qu'il y ait suffisamment de liquide réfrigérant		
G11	Evitez la fermeture soudaine des robinets qui pourrait générer un coup de bélier.		

Code	Exigence	Remarque complémentaire	En ordre ?
	Service & maintenance		
S1	Vérifiez régulièrement si la garniture ne présente pas de fuites.		
S2	Veillez à un bon schéma de lubrification (uniquement pour les coussinets lubrifiés à l'huile).		
S3	Controle régulier du jeu du coussinet.		
S4	Veillez à un bon plan d'entretien		
S5a	Vérification du niveau d'huile (selon la norme EN 13463-5:2003 §6.2) (Uniquement pour les coussinets lubrifiés à l'huile).		
S5b	Vérification du niveau de liquide réfrigérant (selon la norme EN 13463-5:2003 §5.4).		
S6	Vérification des fuites éventuelles du coussinet.		
S7	En cas de fuite de l'étanchement d'axe mécanique : arrêter la pompe.		
S8	Vérifiez régulièrement le raccord et les élastomères du raccord.		
S9	Veillez à utiliser les pièces de rechange correctes	• veillez également à utiliser les garnitures correctes, par ex. axe et bus de l'axe.	
S10	Contrôle de l'alignement, dommage au capot de protection		
S11	Vérifiez régulièrement les protections de la pompe		
	Protection		
B1	Veillez à la protection du sens de rotation (électrique / mécanique)		
B2a	Veillez à effectuer un contrôle régulier des fuites et réglez le cas échéant.	Cette règle s'applique au : • système accessoire	
B2b	Déterminer le choix de l'étanchement en accord avec le fournisseur. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***	• Avec garantie complémentaire contre les fuites. • Uniquement pour le pompage des liquides volatils. • Utiliser une protection contre la présence de liquide réfrigérant.	
B4a	Protéger la pompe de la surpression. Régler la pression max. sur 10% au-delà de la courbe de la pompe d'origine. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***	• Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils et/ou des liquides dangereux. • Ou pour un liquide deangereux.	
B4b	Protéger la pompe contre la dépression. La hauteur d'aspiration maximale dépend de la valeur NPSH qui est indiquée sur la courbe de la pompe. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***	• Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils.	
B5	Protéger la pompe contre la température. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***	• Température du coussinet. • Etanchement d'axe mécanique	
B6	Protéger le moteur électrique contre la surcharge	• En cas de surcharge le moteur ne peut pas devenir chaud. C'est le cas avec un moteur ATEX.	
B7	Protection de la puissance absorbée.		

13 Protections

	Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.

Installez toujours les protections correctes pour l'environnement ATEX correct. **Environnement**	**Type de capteur**
Gaz	Ex II 2G T4
Matière	Ex II 2D T4

13.1 Synthèse des protections à appliquer

Le tableau ci-dessous indique quelles protections doivent être utilisées et à quel moment :

Protection	**Paragraphe**	**Catégorie 2 (zones 1,21)**	**Catégorie 3 (zones 2, 22)**
Contrôle de la température dans le logement intermédiaire	13.2	Toujours	Pas nécessaire
Contrôle de la température dans le roulement à billes	13.2	Uniquement pour les roulements non lubrifiés à vie qui ne sont pas lubrifiés régulièrement.	Uniquement pour les roulements non lubrifiés à vie qui ne sont pas lubrifiés régulièrement.
Contrôle du liquide réfrigérant	0	Uniquement pour le pompage des liquides volatils.	Pas nécessaire
Protection surpression	0	Uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils et/ou des liquides dangereux.	Pas nécessaire
Protection de dépression	0	Uniquement pour le pompage des liquides volatils.	Pas nécessaire
Protections du moteur électrique	13.6	Toujours	Toujours
Attention : le réglage des protections (commande) doit correspondre à certaines exigences. Voir paragraphe □			

13.2 Contrôle de la température :

Installez un capteur de température (PT100) dans le logement intermédiaire ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***.
Si d'application : installez un capteur de température (PT100) pour le roulement non lubrifié à vie s'il n'est pas lubrifié régulièrement.

Le capteur de température désactive la pompe à la température prédéfinie.

Réglez le capteur selon le tableau suivant en fonction de la catégorie :

Catégorie de température	Température	Réglage sûr du capteur	Température du liquide maximale autorisée
T1	450°C	370°C	180°C
T2	300°C	230°C	180°C
T3	200°C	140°C	120°C
T4	135°C	80°C	65°C

Les mêmes températures sont d'application pour la catégorie 3, mais aucun capteur de température ne doit être utilisé dans le logement intermédiaire.

13.3 Contrôle du liquide réfrigérant.

Un réservoir doit être installé. Ce réservoir doit comprendre un contrôle de niveau. Si le niveau descend, cela signifie que l'un des joints présente une fuite.
Uniquement pour le pompage des liquides volatils. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

13.4 Protection de surpression.

Ici aussi un capteur doit être installé du côté pression de la pompe afin de signaler une pression trop élevée dans le logement de la pompe. Cela est uniquement nécessaire pour le pompage des liquides volatils et/ou des liquides dangereux.
Régler le capteur sur 10% au-dessus de la valeur maximale dans la courbe de la pompe originale.
(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)

13.5 Protection de dépression.

Protéger la pompe contre les dépressions. La hauteur d'aspiration maximale dépend de la valeur NPSH affichée sur la courbe de la pompe. Uniquement pour le pompage des liquides volatils. ***(Uniquement pour les pompes de Cat. 2)***

13.6 Protections du moteur électrique

Protéger le moteur électrique à plusieurs niveaux :

- sens de rotation
- surcharge
- puissance absorbée

13.7 Le réglage doit correspondre aux exigences suivantes.

		Eléments prioritaires supplémentaires pour les pompes ATEX.
	1.5.1.	**Dispositifs de sécurité indépendants et fiables (voir Art.1.2 de ATEX 95 pour la définition) :** • Les dispositifs de sécurité fonctionnent-ils de manière indépendante des autres organes de commande et de mesure ? • Est-il signalé assez rapidement qu'un dispositif de sécurité ne fonctionne plus ? • Est-ce que le principe de sécurité par défaut (fail-safe) est appliqué de préférence (pour les circuits électriques) ? • Les dispositifs de commande fonctionnent-ils directement sur les organes de contrôle concernés, et non sur les programmes ? (Cela n'est valable que dans sa généralité).
	1.5.2.	**En cas de panne en position sûre :** En cas de panne l'appareil (ou BS) passe-t-il sur les dispositifs de sécurité autant que possible de manière sûre ?
	1.5.8.	**Risques liés au programme :** Est-il tenu compte en particulier lors de la conception des appareils commandés par des programmes, des systèmes de protection et des dispositifs de sécurité des risques générés par les erreurs dans le programme ?

14 Remarques / Notes

THE NETHERLANDS
BBA Pumps BV
Edisonstraat 12
7006 RD Doetinchem

+31 (0)314-368 436
info@bbapumps.com
www.bbapumps.com

NORTH AMERICA
BBA Pumps, Inc.
7222 Cross Park Drive
North Charleston, SC 29418

+1 843 849 3676
info@bbapumpsusa.com
www.bbapumpsusa.com

POLAND
BBA Pumps PL SP. z o.o.
ul. ˜ eromskiego 39A
PL-05-500 Piaseczno

+48 227138611
info@bbapumps.pl
www.bbapumps.pl

9700010003

BBA Pumps