

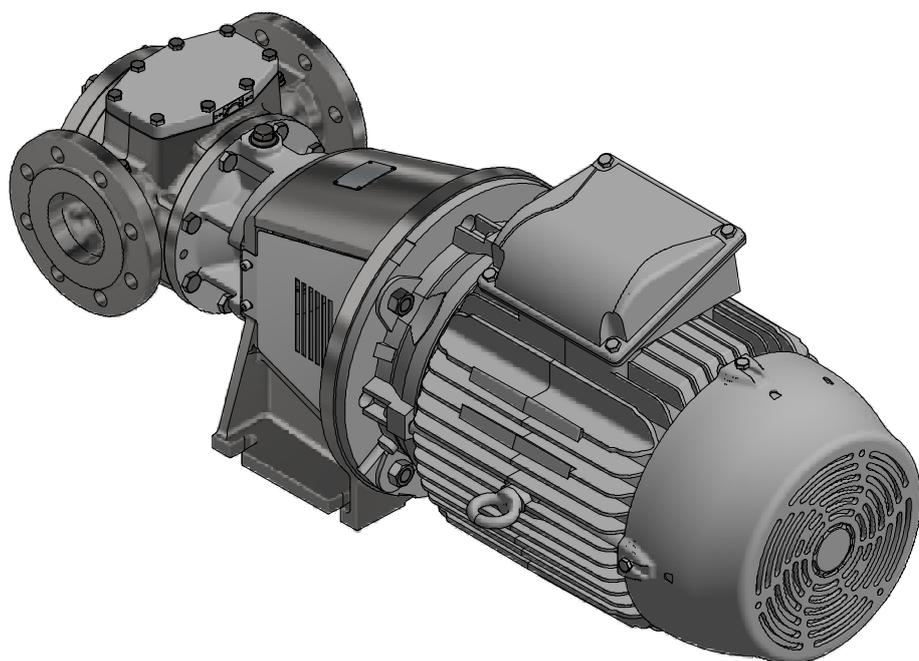
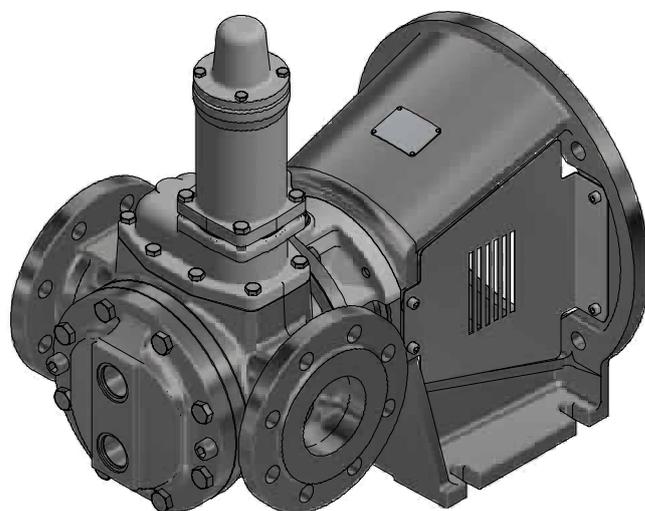
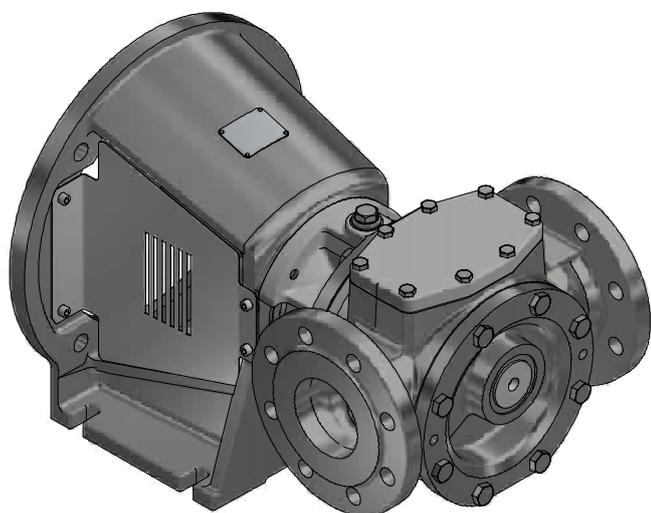
TopGear BLOC

POMPES À ENGRENAGES INTERNES

A.0500.753 – IM-TG BLOC/01.01 FR (11/2021)

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

LES INSTRUCTIONS DU PRÉSENT MANUEL DOIVENT ÊTRE LUES ET COMPRISES AVANT DE METTRE LE PRODUIT EN SERVICE OU D'EFFECTUER DES TRAVAUX D'ENTRETIEN SUR CELUI-CI.



Déclaration de conformité CE

Directive Machines 2006/42/CE, annexe IIA

Fabricant

SPX Flow Europe Limited Belgium
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgique

Par la présente, nous déclarons que :

Les pompes à engrenages de la gamme TopGear BLOC

Types : TG BLOC15-50
 TG BLOC23-65
 TG BLOC58-80
 TG BLOC86-100

quelles soient livrées sans entraînement ou sous forme d'ensemble complet avec entraînement sont conformes aux dispositions applicables de la Directives Machines 2006/42/CE, Annexe I.

Déclaration du fabricant

Directive Machines 2006/42/CE, Annexe IIB

La quasi-pompe (unité Back Pull Out), membre de la famille de produits des pompes à engrenages de la gamme TopGear BLOC, est destinée à être incorporée dans la pompe (unité) spécifiée et ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dont la pompe concernée fait partie ait été mise en conformité et déclarée conforme à cette Directive.

Erpe-Mere, le 1er janvier 2021



Frank Vander Beken
Directeur de succursale

Table des matières

1.0	Introduction	7
1.1	Généralités	7
1.2	Réception, manipulation et stockage	7
1.2.1	Réception	7
1.2.2	Manipulation.....	7
1.2.3	Stockage.....	7
1.3	Sécurité	8
1.3.1	Généralités.....	8
1.3.2	Motopompes.....	9
1.3.2.1	Manipulation de la motopompe	9
1.3.2.2	Installation.....	9
1.3.2.3	Avant la mise en service de la motopompe	10
1.3.2.4	Plaque signalétique – Déclaration de conformité CE	10
1.4	Conventions techniques.....	11
2.0	Description de la pompe.....	12
2.1	Désignation de type.....	12
3.0	Informations techniques générales.....	14
3.1	Pièces standard de la pompe	14
3.2	Principe de fonctionnement.....	14
3.2.1	Auto-amorçage	15
3.2.2	Soupape de décharge de sécurité – Principe de fonctionnement	15
3.3	Bruit.....	15
3.4	Performances générales.....	15
3.5	Caractéristiques principales	16
3.6	Pression.....	17
3.7	Niveau acoustique	17
3.7.1	Niveau acoustique d'une pompe sans entraînement	17
3.7.2	Le niveau acoustique de la motopompe.....	18
3.7.3	Influences	18
3.8	Options matérielles.....	18
3.9	Options de l'enveloppe.....	18
3.10	Composants internes.....	19
3.10.1	Matériaux des coussinets	19
3.10.2	Température maximale des composants internes	19
3.10.3	Fonctionnement dans des conditions de lubrification hydrodynamique.....	19
3.10.4	Couple maximal de l'arbre de la pompe et combinaison de matériaux du rotor.....	19
3.11	Moment d'inertie de la masse	20
3.12	Jeux axiaux.....	20
3.13	Jeu entre les dents des engrenages.....	20
3.14	Taille maximale des petites pièces solides.....	20
3.15	Étanchéité de l'arbre	20
3.16	Soupage de décharge de sécurité	21
3.16.1	Pression	22
3.16.2	Chauffage.....	22

3.16.3	Soupape de décharge de sécurité – Réglage relatif	22
3.16.4	Schémas en coupe et listes de pièces.....	24
3.16.4.1	Soupape de décharge de sécurité simple	24
3.16.4.2	Carter de ressort chauffé.....	25
3.16.4.3	Soupape de décharge de sécurité double	25
3.17	Installation.....	26
3.17.1	Généralités.....	26
3.17.2	Emplacement.....	26
3.17.2.1	Conduite d'aspiration courte.....	26
3.17.2.2	Accessibilité	26
3.17.2.3	Installation à l'extérieur.....	26
3.17.2.4	Installation à l'intérieur	27
3.17.2.5	Stabilité	27
3.17.3	Entraînements.....	27
3.17.3.1	Couple de démarrage.....	27
3.17.4	Rotation de l'arbre pour une pompe sans soupape de décharge de sécurité.....	28
3.17.5	Rotation de l'arbre pour une pompe dotée d'une soupape de décharge de sécurité.....	29
3.17.6	Tuyaux d'aspiration et de vidange	30
3.17.6.1	Forces et couples	30
3.17.6.2	Tuyauterie.....	30
3.17.6.3	Vannes d'isolement.....	31
3.17.6.4	Crépine.....	31
3.17.7	Tuyauterie secondaire.....	31
3.17.7.1	Conduites de vidange.....	31
3.17.7.2	Enveloppes chauffantes	32
3.17.8	Produit de rinçage	32
3.17.9	Instructions de montage	33
3.17.9.1	Transport de la motopompe.....	33
3.17.9.2	Fondations de la motopompe	33
3.17.9.3	Variateurs, moteurs	33
3.17.9.4	Entraînement de moteur électrique.....	33
3.18	Instructions de démarrage	35
3.18.1	Généralités.....	35
3.18.2	Nettoyage de la pompe.....	35
3.18.2.1	Nettoyage de la conduite d'aspiration	35
3.18.3	Ventilation et remplissage.....	35
3.18.4	Liste de contrôle – Démarrage initial	36
3.18.5	Démarrage.....	37
3.18.6	Arrêt	37
3.18.7	Fonctionnement anormal.....	37
3.19	Dépannage	38
3.19.1	Instructions de réutilisation et de mise au rebut.....	40
3.19.1.1	Réutilisation.....	40
3.19.1.2	Mise au rebut	40
3.20	Instructions de maintenance.....	41
3.20.1	Généralités.....	41
3.20.2	Préparation.....	41
3.20.2.1	Environs (sur site)	41
3.20.2.2	Outils.....	41
3.20.2.3	Arrêt	41
3.20.2.4	Sécurité du moteur.....	41

	3.20.2.5	Conservation.....	41
	3.20.2.6	Nettoyage extérieur.....	42
	3.20.2.7	Installation électrique	42
	3.20.2.8	Vidange du fluide	42
	3.20.2.9	Circuits hydrauliques.....	42
	3.20.3	Composants spécifiques.....	43
	3.20.3.1	Écrous et boulons.....	43
	3.20.3.2	Composants plastique ou caoutchouc.....	43
	3.20.3.3	Joints plats.....	43
	3.20.3.4	Filtre ou crépine d'aspiration.....	43
	3.20.3.5	Roulements antifriction	43
	3.20.3.6	Paliers lisses.....	43
	3.20.3.7	Garniture de l'arbre – Garniture mécanique.....	43
	3.20.4	Extraction avant.....	44
	3.20.5	Extraction arrière.....	44
	3.20.6	Réglage du jeu	44
	3.20.7	Désignation des raccords filetés.....	45
	3.20.7.1	Raccords filetés Rp (exemple Rp 1/2).....	45
	3.20.7.2	Raccords filetés G (exemple G 1/2).....	45
4.0		Instructions de montage et de démontage	46
4.1		Généralités	46
4.2		Outils.....	46
4.3		Préparation	46
4.4		Après le démontage	46
4.5		Douille d'accouplement.....	47
	4.5.1	Généralités.....	47
	4.5.2	Montage de la douille d'accouplement des pompes TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100.....	47
4.6		Roulements antifriction	47
	4.6.1	Généralités.....	47
	4.6.2	Démontage de TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100.....	47
	4.6.3	Montage de TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100.....	48
4.7		Garniture mécanique.....	49
	4.7.1	Généralités.....	49
	4.7.2	Préparation.....	49
	4.7.3	Outils spéciaux.....	49
	4.7.4	Instructions générales au cours du montage	49
	4.7.5	Montage de la partie tournante	49
	4.7.6	Montage du grain fixe	50
4.8		Pompes	50
	4.8.1	Généralités.....	50
	4.8.2	Pompe TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100	50
4.9		Soupape de décharge	51
	4.9.1	Démontage	51
	4.9.2	Montage	51
5.0		Shémas en coupe et listes de pièces.....	52
5.1		TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100.....	52
	5.2.1	Pièce hydraulique	53
	5.2.2	Lanterne-support	53
	5.2.3	Enveloppe.....	54
	5.2.4	Garniture mécanique simple.....	54

6.0	Plans d'encombrement	55
6.1	Pompe standard	55
6.1.1	TG BLOC15-50 à 86-100.....	55
6.2	Raccords à bride.....	56
6.2.1	TG BLOC15-50 à 86-100.....	56
6.2.1.1	Fonte	56
6.2.1.2	Acier inoxydable	57
6.3	Enveloppes (S) sur le couvercle de la pompe et le raccord fileté.....	57
6.3.1	TG BLOC15-50 à 86-100.....	57
6.4	Soupapes de décharge de sécurité	58
6.4.1	Soupape de décharge de sécurité simple.....	58
6.4.2	Soupape de décharge de sécurité double	58
6.4.3	Soupape de décharge de sécurité chauffée.....	59
6.4.4	Soupape de décharge de sécurité double chauffée	59
6.5	Poids – Masse	60

1.0 Introduction

1.1 Généralités

Ce manuel d'instructions contient des informations nécessaires sur les pompes TopGear ; il doit être lu attentivement avant l'installation, l'entretien et la maintenance. Le manuel doit être rangé dans un endroit facilement accessible par l'opérateur.

Important !

La pompe ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles qui sont recommandées et celles pour lesquelles vous avez demandé un devis sans consulter au préalable votre fournisseur local.



Les liquides ne convenant pas à la pompe peuvent entraîner des dommages sur la motopompe ainsi qu'un risque de dommages corporels.

1.2 Réception, manipulation et stockage

1.2.1 Réception

Retirez tous les emballages immédiatement après la livraison. Dès leur arrivée, vérifiez que les produits ne sont pas endommagés et assurez-vous que la plaque signalétique/désignation de type est conforme au bordereau d'expédition et à votre commande.

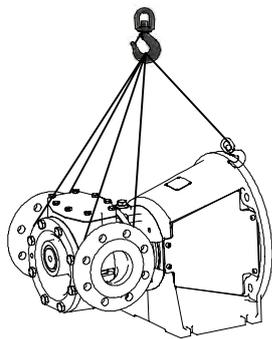
En cas de dommage et/ou de pièces manquantes, il convient de rédiger immédiatement un rapport et de le présenter au transporteur. Informez-en votre fournisseur local.

Toutes les pompes disposent d'un numéro de série gravé sur une plaque signalétique. Ce numéro doit être cité dans toutes les correspondances avec votre fournisseur. Les premiers chiffres du numéro de série indiquent l'année de fabrication.

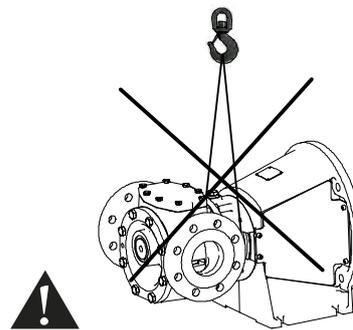
EAC UK TopGear CE	
Model: TG	_____
Serial No:	_____
SPXFLOW	SPX Flow Europe Limited - Belgium Evenbroekveld 2-6, 9420 Erpe-Mere Johnson Pump
www.johnson-pump.com / www.spxflow.com	

1.2.2 Manipulation

Vérifiez la masse (le poids) de la motopompe. Toutes les pièces pesant plus de 20 kg doivent être soulevées au moyen d'élingues de levage et de dispositifs de levage adaptés, p. ex. pont-roulant ou chariot de manutention. Consultez la section 6.6 Poids – Masse.



Utilisez toujours deux élingues de levage, voire plus. Assurez-vous qu'elles sont fixées de manière à ne pas glisser. Il convient de placer la motopompe de façon linéaire.



Ne levez jamais la motopompe avec seulement deux points de fixation. Un levage incorrect peut entraîner des dommages corporels et/ou endommager la motopompe.

1.2.3 Stockage

Si la pompe n'est pas mise en service immédiatement, l'arbre doit être tourné d'un tour complet une fois par semaine. Cette précaution assure une bonne distribution de l'huile de conservation.

1.3 Sécurité

1.3.1 Généralités

Attention !

La pompe ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles qui sont recommandées et celles pour lesquelles vous avez demandé un devis sans consulter votre fournisseur local.

Une pompe doit toujours être installée et utilisée conformément aux lois et aux réglementations nationales et locales sanitaires et de sécurité.



- Lorsqu'une pompe/motopompe ATEX est fournie, le manuel ATEX séparé doit être pris en compte. 
- Portez toujours les vêtements de sécurité appropriés lorsque vous manipulez la pompe.



- Ancrez correctement la pompe avant de la démarrer afin d'éviter tout dommage corporel et/ou dommage à la motopompe.



- Installez des vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe afin de pouvoir fermer l'entrée et la sortie avant de procéder à l'entretien et à la maintenance. Vérifiez que la pompe peut être vidangée sans faire de blessés et sans contaminer l'environnement ou les équipements à proximité.



- Assurez-vous que toutes les pièces mobiles sont bien couvertes afin d'éviter les dommages corporels.
- Tous les travaux d'installation électrique doivent être réalisés par du personnel autorisé et conformément à la norme EN 60204-1 ou aux réglementations locales. Installez un disjoncteur verrouillable pour empêcher les démarrages involontaires. Protégez le moteur et les autres équipements électriques contre les surtensions au moyen d'équipements appropriés. Les moteurs électriques doivent être fournis avec un air de refroidissement suffisant.

Dans les environnements où il existe un risque d'explosion, les moteurs classés non explosifs doivent être utilisés avec des dispositifs de sécurité spéciaux. Vérifiez auprès de l'organisme gouvernemental responsable de telles précautions.



- Une installation incorrecte peut entraîner des blessures mortelles.
- La poussière, les liquides et les gaz pouvant entraîner une surchauffe, des courts-circuits, des dommages dus à la corrosion et un incendie, doivent être tenus à l'écart des moteurs et des autres équipements exposés.



- Si la pompe traite des substances liquides dangereuses pour les personnes et l'environnement, un certain type de réservoir doit être installé afin que les fuites puissent y être déversées. Il convient de collecter toutes les (éventuelles) fuites afin d'éviter de contaminer l'environnement.



- Les flèches et autres signes doivent toujours être visibles sur la pompe.



- Si la température de surface du système ou des pièces du système dépasse 60 °C, ces zones doivent être marquées du texte d'avertissement « Surface chaude » afin d'éviter les brûlures.

- La motopompe ne doit pas être exposée à des changements rapides de température du liquide sans préchauffage/prérefroidissement préalable. Les changements importants de température peuvent entraîner une formation de fissure ou une explosion, qui, à son tour, peut être à l'origine de graves dommages corporels.

- La pompe ne doit pas fonctionner dans les conditions susmentionnées. Consultez la section 3.5 Caractéristiques principales.

- Avant d'intervenir sur la pompe/le système, l'alimentation doit être coupée et le dispositif de démarrage verrouillé. Lors d'une intervention sur la motopompe, suivez les instructions de démontage/montage, indiquées au chapitre 4.0. En cas de non-respect desdites instructions, des dommages pourraient être observés sur la pompe ou ses pièces. Ceci annulera en outre la garantie.

- Les pompes à engrenages ne doivent jamais fonctionner à sec. Le fonctionnement à sec produit de la chaleur et peut endommager les pièces internes telles que les coussinets de palier et la garniture de l'arbre. Lorsqu'un fonctionnement à sec est requis, la pompe doit, p. ex, fonctionner pendant une courte durée avec une alimentation en liquide.

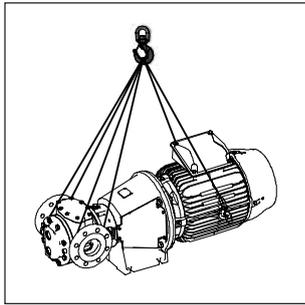
Remarque : Une petite quantité de liquide doit rester dans la pompe afin d'assurer la lubrification des pièces internes. S'il y a un risque de fonctionnement à sec pendant une période plus longue, installez une protection adéquate pour le fonctionnement à sec. Veuillez consulter votre fournisseur local.

- Si la pompe ne fonctionne pas correctement, veuillez contacter votre fournisseur local.

1.3.2 Motopompes

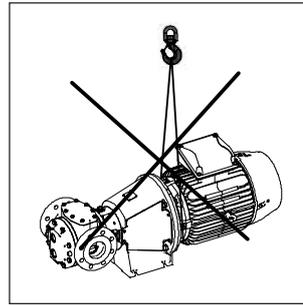
1.3.2.1 Manipulation de la motopompe

Utilisez un pont-roulant, un chariot élévateur à fourche ou tout autre dispositif de levage approprié.



Fixez les élingues de levage autour de la partie avant de la pompe et de la partie arrière du moteur (s'il y a des anneaux de levage sur le moteur, les élingues doivent être attachées à ceux-ci). Assurez-vous que la charge est équilibrée avant de procéder au levage.

N.B. Utilisez toujours deux élingues de levage.



Avertissement

Ne levez jamais la motopompe avec seulement un point de fixation. Des levages incorrects peuvent engendrer des dommages corporels et/ou des dommages à l'unité.

1.3.2.2 Installation

Toutes les motopompes doivent être dotées d'un interrupteur de sécurité verrouillable afin d'éviter les démarrages accidentels au cours de l'installation, de la maintenance ou d'autres travaux sur l'unité.



Avertissement

L'interrupteur de sécurité doit être arrêté et verrouillé avant toute intervention sur la motopompe. Un démarrage accidentel peut provoquer de graves dommages corporels.

La motopompe doit être montée sur une surface plane et boulonnée aux fondations ou installée avec des pieds en caoutchouc.

Les raccordements de tuyaux vers la pompe doivent être montés sans contrainte, bien fixés à la pompe et bien soutenus. Les tuyaux incorrectement installés peuvent endommager la pompe et le système.



Avertissement

Les moteurs électriques doivent être installés par du personnel autorisé conformément à la norme EN 60204-1. Une installation électrique défective peut donner lieu à la mise sous tension de la motopompe et du système, ce qui peut alors entraîner des blessures mortelles.

Les moteurs électriques doivent être fournis avec la ventilation de refroidissement adéquate. Les moteurs électriques ne doivent pas être enfermés dans des armoires hermétiques, des capots, etc.

La poussière, les liquides et les gaz pouvant entraîner une surchauffe et un incendie doivent être détournés du moteur.



Avertissement

Les motopompes à installer dans des environnements potentiellement explosifs doivent être pourvues d'un moteur de classe Ex (non explosif). Les étincelles causées par l'électricité statique peuvent provoquer des décharges et des explosions. Assurez-vous que la pompe et le système sont correctement mis à la terre. Vérifiez auprès des autorités compétentes les réglementations en vigueur. Une installation défective peut entraîner des blessures mortelles.

1.3.2.3 Avant la mise en service de la motopompe

Veillez lire le manuel sur la sécurité et le fonctionnement de la pompe. Assurez-vous que les installations ont été correctement menées à bien conformément au manuel de la pompe applicable.

Contrôlez l'alignement de l'arbre de la pompe et de l'arbre du moteur. Il se peut que l'alignement ait été modifié au cours du transport, du levage et du montage de la motopompe.

Avertissement



La motopompe ne doit pas être utilisée avec des liquides autres que ceux qui ont été recommandés et vendus. En cas de doute, veuillez contacter votre représentant commercial. Les liquides, non compatibles avec la pompe, peuvent endommager cette dernière ainsi que les autres pièces de l'unité et causer des dommages corporels.

1.3.2.4 Plaque signalétique – Déclaration de conformité CE

Rappelez toujours le numéro de série figurant sur la plaque signalétique lorsque vous posez des questions sur la motopompe, l'installation, la maintenance, etc.

Lorsque vous modifiez les conditions de fonctionnement de la pompe, veuillez contacter votre fournisseur pour vous assurer que la pompe de travail est sûre et fiable.



Ceci s'applique également aux modifications à une plus grande échelle, telle que le changement de moteur ou de pompe sur une motopompe existante.

  	SPX Flow Europe Limited - Belgium Evenbroekveld 2-6 9420 Erpe-Mere www.johnson-pump.com / www.spxflow.com
SPXFLOW	
<hr/>	
Pump type:	
Article No.:	
Unit serial No.:	
Date:	
	

1.4 Conventions techniques

Quantité	Symbole	Unité
Viscosité dynamique	μ	mPa·s = cP (Centipoise)
Viscosité cinématique	$\nu = \frac{\mu}{\rho}$	ρ = densité $\frac{[\text{kg}]}{\text{dm}^3}$ ν = viscosité cinématique $[\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}]$ = cSt (Centistokes)
Remarque : Dans ce manuel, seule la viscosité dynamique est utilisée.		
Pression	p	[bar]
	Δp	Pression différentielle = [bar]
	p_m	Pression maximale sur la bride de refoulement (pression de calcul) = [bar]
Remarque : Sauf indication contraire, dans ce manuel, la pression est une pression relative [bar].		
Charge nette absolue à l'aspiration	NPSHa	La charge nette absolue à l'aspiration est la pression d'entrée absolue totale au niveau du raccord d'aspiration de la pompe, moins la pression de la vapeur du liquide pompé. La NPSHa est exprimée en mètre de colonne de fluide. L'utilisateur a pour responsabilité de déterminer la valeur NPSHa.
	NPSHr	La charge nette absolue à l'aspiration requise est la NPSH déterminée, après le test et le calcul par le fabricant de la pompe, afin d'éviter une diminution des performances en raison de la cavitation dans la pompe au taux de capacité. La NPSHr est mesurée au niveau de la bride d'aspiration, au point où la capacité chute, ce qui se traduit par une perte de pression d'au moins 4 %.
Remarque : Sauf indication contraire, dans ce manuel NPSH = NPSHr.		
Lors du choix de la pompe, assurez-vous que la NPSHa est plus haute que la NPSHr de minimum 1 m.		

2.0 Description de la pompe

Les pompes TopGear BLOC sont des pompes volumétriques rotatives avec des engrenages internes. Elles sont fabriquées en fonte ou en acier inoxydable. Les pompes TG BLOC sont assemblées à partir d'éléments modulaires, ce qui permet une multitude de constructions : enveloppes de chauffage/refroidissement (vapeur), plusieurs paliers lisses, des matériaux d'engrenages et d'arbres et une soupape de décharge montée.

2.1 Désignation de type

Les propriétés de la pompe sont encodées dans l'indication de type suivante, disponible sur la plaque signalétique.

Exemple :

TG	BLOC	58-80		G2	S	SG	2	G1	AV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Nom de la famille de pompes

TG = TopGear

2. Nom de la gamme de pompes

BLOC = Pompe à couplage étroit avec garniture mécanique simple

3. L'ensemble hydraulique est indiqué avec le volume de carène pour 100 tours (en dm³) et le diamètre nominal de l'orifice (en mm)

TG BLOC15-50
TG BLOC23-65
TG BLOC58-80
TG BLOC86-100

4. Application

Non alimentaire
FD Alimentaire

5. Type de matériaux de la pompe et de l'orifice de raccordement

G2 Pompe en fonte avec brides PN16 pour DIN2533
G3 Pompe en fonte avec brides PN20 pour ANSI 150 lb
R2 Pompe en acier inoxydable avec PN25/PN40
R3 Pompe en acier inoxydable avec brides PN20 pour ANSI 150 lb
R4 Pompe en acier inoxydable avec brides PN50 pour ANSI 300 lb
R5 Pompe en acier inoxydable avec brides PN16 pour DIN2533

6. Options de l'enveloppe pour couvercle de pompe

O Couvercle de pompe sans enveloppe
S Couvercle de pompe avec enveloppe et raccord fileté

7. Matériaux du pignon et de son coussinet

SG Coussinet du pignon en acier trempé avec pignon en fer
CG Coussinet du pignon en carbone avec pignon en fer
BG Coussinet du pignon en bronze avec pignon en fer
BR Coussinet du pignon en bronze avec pignon en acier inoxydable
CR Coussinet du pignon en carbone avec pignon en acier inoxydable
UR Coussinet du pignon en métal dur avec pignon en acier inoxydable

Exemple :

TG BLOC 58-80 G2 S SG 2 G1 AV
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Matériaux de l'axe du pignon

- 2 Axe du pignon en acier trempé
- 4 Axe du pignon en acier inoxydable par kolstérisation
- 5 Axe du pignon en acier inoxydable par nitruration

9. Matériaux du rotor et de l'arbre

- G1 Rotor en fer et arbre en acier
- G5 Rotor en fer et arbre en acier inoxydable par nitruration
- R4 Rotor en acier inoxydable et arbre en acier inoxydable
- R5 Rotor en acier inoxydable et arbre en acier inoxydable par nitruration

10. Disposition de la garniture de l'arbre

Garniture mécanique simple Burgmann de type MG12

- AV Garniture mécanique simple Burgmann de type MG12 Carbone/SiC/FPM (Fluorocarbone)
- WV Garniture mécanique simple Burgmann de type MG12 SiC/SiC/FPM (Fluorocarbone)

Garniture mécanique simple Burgmann de type M7N

- HV Garniture mécanique simple Burgmann de type M7N SiC/Carbone/FPM (Fluorocarbone)
- HT Garniture mécanique simple Burgmann de type M7N SiC/Carbone/à enveloppe PTFE
- WV Garniture mécanique simple Burgmann de type M7N SiC/SiC/FPM (Fluorocarbone)
- WT Garniture mécanique simple Burgmann de type M7N SiC/SiC/PTFE-FFKM

Garniture mécanique simple Roplan de type RTI 239

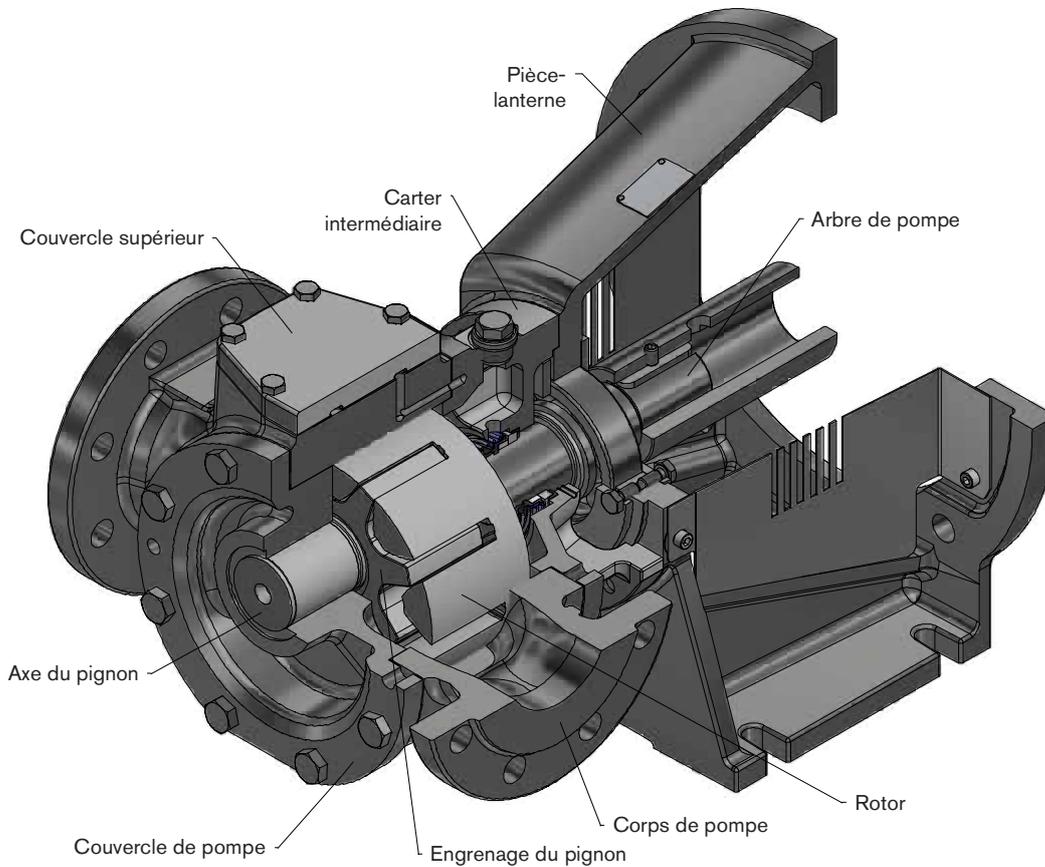
- RV Garniture mécanique simple Roplan de type RTI 239 SiC/Carbone/FPM (Fluorocarbone)

Garniture mécanique simple avec option sans garniture mécanique

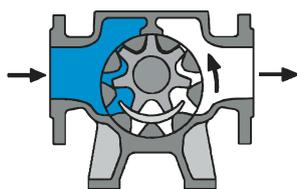
- GS XX Pièces de garnitures simples – garnitures sur demande

3.0 Informations techniques générales

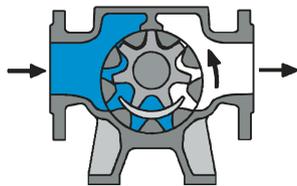
3.1 Pièces standard de la pompe



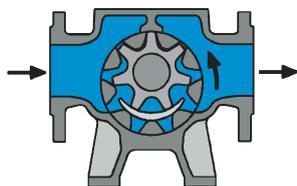
3.2 Principe de fonctionnement



Au fur et à mesure que le rotor et l'engrenage du pignon se désengrènent, une dépression se crée et le liquide pénètre dans les cavités nouvellement créées.



Le liquide est véhiculé dans des alvéoles étanches vers le refoulement. Les parois du corps de pompe ainsi que le croissant fonctionnent comme un joint d'étanchéité et isolent l'aspiration du refoulement.



Le rotor et le pignon s'imbriquent et le liquide est poussé dans la conduite de refoulement.

L'inversion du sens de rotation de l'arbre inverse également le sens du flux à travers la pompe.

3.2.1 Auto-amorçage

Les pompes TopGear s'auto-amorcent lorsqu'il y a suffisamment de liquide dans la pompe pour combler les jeux et espaces morts entre les dents. (Pour le fonctionnement de l'auto-amorçage, consultez aussi la section 3.17.6.2 Tuyauterie.)

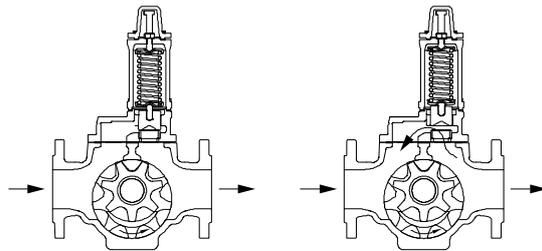
3.2.2 Soupape de décharge de sécurité – Principe de fonctionnement

Le principe volumétrique requiert l'installation d'une soupape de décharge de sécurité protégeant la pompe contre toute surpression. Elle peut être installée sur la pompe ou dans l'installation.

Cette soupape de décharge de sécurité limite la pression différentielle ($\Delta\pi$) entre l'aspiration et le refoulement, mais pas la pression maximale dans l'installation.

Par exemple, dès lors que le liquide ne peut pas être évacué lorsque le refoulement est obstrué, une surpression peut causer de graves dommages à la pompe.

La soupape de décharge de sécurité offre une voie d'évacuation en redirigeant le fluide vers l'aspiration lorsqu'un niveau de pression spécifié est atteint.



- La soupape de décharge de sécurité protège la pompe contre toute surpression dans un seul sens d'écoulement.
La soupape de décharge de sécurité ne **fournit** pas de protection contre les surpressions lorsque la pompe tourne dans le sens contraire. Lorsque la pompe est utilisée dans les deux sens, une soupape de décharge de sécurité double est nécessaire.
- Une soupape de décharge de sécurité ouverte indique que l'installation ne fonctionne pas correctement. La pompe doit être arrêtée immédiatement. Déterminez et résolvez le problème avant de redémarrer la pompe.
- Lorsqu'il n'y a pas de soupape de décharge de sécurité installée sur la pompe, d'autres protections contre la surpression doivent être prévues.
- Remarque :** n'utilisez pas la soupape de décharge de sécurité en tant que régulateur de débit. Le liquide circulera uniquement à travers la pompe et chauffera rapidement.

Contactez votre fournisseur local si un régulateur de débit est requis.

3.3 Bruit

Les pompes TopGear sont des pompes rotatives. En raison du contact entre les pièces internes (rotor/pignon), des variations de pressions, etc., elles génèrent davantage de bruit que les pompes centrifuges, par exemple. Les sons provenant de l'entraînement et de l'installation doivent aussi être pris en compte.

Le niveau acoustique dans la zone de fonctionnement peut dépasser 85 dB(A) ; il est donc nécessaire de porter une protection auditive.

Consultez également la section 3.7 Niveau acoustique.

3.4 Performances générales

Important !

La pompe est conçue pour le transport du liquide, comme indiqué dans le devis. Contactez votre fournisseur local si l'un ou plusieurs des paramètres de l'application change(nt).

Les liquides ne convenant pas à la pompe peuvent entraîner des dommages sur la motopompe et un risque de dommages corporels.

Une application correcte exige la prise en considération des points suivants :

nom, concentration et densité du produit. Viscosité du produit, petites pièces dans le produit (taille, dureté, concentration, forme), pureté du produit, température du produit, pressions d'entrée et de sortie, tours/min. etc.

3.5 Caractéristiques principales

La taille de la pompe est désignée par le volume de carène pour 100 tours exprimé en litres (ou en dm³) mais arrondi, suivi du diamètre nominal de l'orifice exprimé en millimètres.

Taille de la pompe TG BLOC	d (mm)	B (mm)	D (mm)	Vs-100 (dm ³)	n.max (min ⁻¹)	n.mot (min ⁻¹)	Q.th (l/s)	Q.th (m ³ /h)	v.u (m/s)	v.i (m/s)	Δp (bar)	p.test (bar)
15 à 50	50	40	100	14,5	1 500		3,6	13,1	7,9	1,8	16	24
						1 450	3,5	12,6	7,6	1,8		
23 à 65	65	47	115	22,7	1 500		5,7	20,4	9,0	1,7	16	24
						1 450	5,5	19,7	8,7	1,7		
58 à 80	80	60	160	57,6	1050		10,1	36,3	8,8	2,0	16	24
						960	9,2	33,2	8,0	1,8		
86-100	100	75	175	85,8	960	960	13,7	49,4	8,8	1,7	10	15

Légende

- d : diamètre de l'orifice (diamètre d'entrée et de sortie)
- B : largeur du pignon et longueur des dents du rotor
- D : diamètre extérieur du rotor (diamètre extérieur)
- Vs-100 : volume de carène pour 100 tours
- n.max : vitesse maximale admissible de l'arbre en tr/min
- n.mot : vitesse normale du moteur électrique à entraînement direct (à une fréquence de 50 Hz)
- Q.th : débit théorique sans glissement pour une pression différentielle = 0 bar
- v.u : vitesse périphérique du rotor
- v.i : vitesse du liquide dans les orifices avec le débit Qth (orifices d'entrée et de sortie)
- Δp : pression maximale de service = pression différentielle
- p.test : pression hydrostatique d'essai

Type d'étanchéité de l'arbre	Viscosité maximale (mPa·s *)
	GS
Garniture mécanique simple	
GS avec Burgmann MG12	3 000
GS avec Burgmann M7N	5 000
GS avec Roplan RTI 239	7 500

*) Remarque :

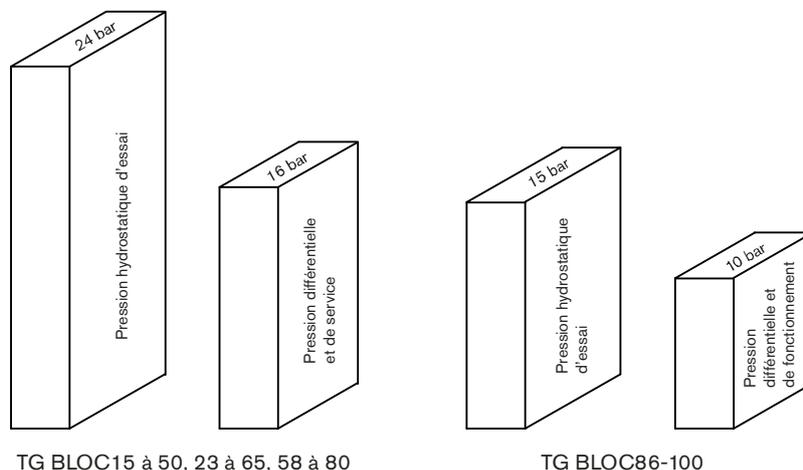
*Les chiffres concernent des liquides newtoniens à la température de fonctionnement.
La viscosité maximale admissible entre les faces de glissement de la garniture mécanique dépend de la nature du liquide (newtonien, plastique, etc.), de la vitesse de glissement des faces de glissement et de la fabrication de la garniture mécanique.*

3.6 Pression

La pression différentielle ou la pression de service (p) est la pression à laquelle la pompe fonctionne normalement. La pression différentielle maximale de toute la gamme TopGear BLOC est de 16 bar. (86-100 10 bar).

La pression de test hydrostatique est 1,5 fois la pression différentielle, c'est-à-dire : la gamme TopGear BLOC présente une pression de test hydrostatique de 24 bar (86-100 15 bar).

L'illustration suivante est une représentation graphique des différents types de pressions.



3.7 Niveau acoustique

3.7.1 Niveau acoustique d'une pompe sans entraînement

Niveau de pression acoustique (L_{pA})

Le tableau suivant donne un aperçu du niveau de pression acoustique (défini par filtre A), L_{pA} émis par une pompe sans entraînement, mesuré en conformité avec la norme ISO 3744 et exprimé en décibels dB(A). La pression acoustique de référence est de 20 μ Pa.

Les valeurs dépendent de l'endroit où les mesures sont effectuées ; ces mesures ont été prises à 1 mètre du couvercle de la pompe et les bruits et réflexions de fond ont été corrigés.

Les valeurs indiquées sont les plus fortes relevées dans les conditions de fonctionnement suivantes.

- Pression de fonctionnement : jusqu'à 10 bar
- Liquide pompé : eau, viscosité = 1 mPa·s
- —% n_{max} = — % de vitesse maximale de l'arbre

Taille de la pompe TG BLOC	n_{max} (min-1)	Lpa (dB(A))				Ls (dB(A))
		25 % n_{max}	50 % n_{max}	75 % n_{max}	100 % n_{max}	
15 à 50	1 500	61	72	79	83	9
23-65	1 500	63	75	81	85	10
58-80	1050	67	79	85	89	10
86-100	960	69	80	86	90	11

Niveau de puissance acoustique (L_{WA})

La puissance acoustique L_W est la puissance émise par la pompe sous forme d'ondes acoustiques, elle est utilisée pour comparer les niveaux acoustiques des machines. La pression acoustique L_p agit sur une surface environnante à une distance d'un mètre.

$$L_{WA} = L_{pA} + L_s$$

Le niveau de puissance acoustique L_{WA} (défini par filtre A) est également exprimé en décibels dB(A). La puissance acoustique de référence est de 1 pW (= 10^{-12} W). L_s est le logarithme de la surface environnante à une distance de 1 mètre de la pompe, exprimée en dB(A) ; il est indiqué dans la dernière colonne du tableau ci-dessus.

3.7.2 Le niveau acoustique de la motopompe

Le niveau acoustique de l'entraînement (moteur, transmission...) doit être ajouté à celui de la pompe elle-même pour déterminer le niveau acoustique total de la motopompe. La somme de plusieurs niveaux acoustiques doit être calculée par algorithme.

Le tableau suivant permet de déterminer rapidement le niveau acoustique total :

$L_1 - L_2$	0	1	2	3	4	5	6
$L[f(L_1 - L_2)]$	3,0	2,5	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0

$$L_{\text{total}} = L_1 + L_{\text{corrigé}}$$

où

- L_{total} : le niveau acoustique total de la motopompe
- L_1 : le niveau acoustique le plus élevé
- L_2 : le niveau acoustique le plus bas
- $L_{\text{corrigé}}$: constante, dépendant de la différence entre les deux niveaux acoustiques

Au-delà de deux valeurs, cette méthode peut être répétée.

Exemple :

- Entraînement : $L_1 = 79$ dB(A)
- Pompe : $L_2 = 75$ dB(A)
- Correction : $L_1 - L_2 = 4$ dB(A)
- Conformément au tableau : $L_{\text{corrigé}} = 1,4$ dB(A)

$$L_{\text{total}} = 79 + 1,4 = 80,4 \text{ dB(A)}$$

3.7.3 Influences

Le niveau acoustique réel de la motopompe peut, pour plusieurs raisons, dévier des valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessus.

- L'émission de bruit diminue lors du pompage de liquides à forte viscosité grâce aux meilleures propriétés de lubrification et d'amortissement. De plus, le couple de résistance du pignon augmente en raison de la friction élevée du liquide, ce qui se traduit par une amplitude vibratoire inférieure.
- L'émission acoustique augmente lors du pompage de liquides à faible viscosité combinés à une faible pression de service, car le pignon peut se déplacer librement (charge plus faible, friction liquide plus faible) et le liquide n'amortit pas beaucoup.
- Les vibrations dans la tuyauterie, de la plaque de base, etc., rendent l'installation plus bruyante.

3.8 Options matérielles

Les températures globales pour les matériaux de corps sélectionnés sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

TG BLOC taille de pompe	Température minimale admissible (°C)		Température maximale admissible (°C)	
	Matériaux du corps		Matériaux du corps	
	Fonte (C)	Acier inoxydable (R)	Fonte (C)	Acier inoxydable (R)
15 à 50	-10	-40	+300	+250
23-65				
58-80				
86-100				

Remarques :

1. Les limites de température doivent être prises en compte en fonction des matériaux utilisés pour les coussinets et les joints d'arbre.

3.9 Options de l'enveloppe

Les enveloppes S sont conçues pour une utilisation avec de la vapeur saturée ou un liquide non dangereux. Elles sont fournies avec des raccords cylindriques filetés conformément à la norme ISO 228-1.

Température maximale : 180 °C

Pression maximale : 10 bar

Matériau : Fonte GG25

3.10 Composants internes

3.10.1 Matériaux des coussinets

Aperçu des matériaux des coussinets et du champ d'application

Code du matériau		S	C	B
Matériau		Acier	Carbone	Bronze
Lubrification hydrodynamique	Si oui	jusqu'à la pression de fonctionnement maximale = 16 bar		
	Si non	6 bar (*)	10 bar (*)	6 bar (*)
Résistance à la corrosion		Suffisante	Bonne	Suffisante
Résistance à l'abrasion		Légère	Absence	Absence
Fonctionnement à sec admissible		Non	Oui	Modéré
Sensibilité aux chocs thermiques		Non	Non	Non
Sensibilité aux boursouffures dans l'huile		Non	> 180 °C	Non
Vieillessement de l'huile		Non	Non	> 150 °C
Traitement alimentaire autorisé		Oui	Non (antimoine)	Non (plomb)

(*) Ces chiffres ne sont pas des valeurs absolues. Des valeurs supérieures ou inférieures sont possibles en fonction de l'application, de la durée de vie prévue, etc.

3.10.2 Température maximale des composants internes

Étant donné que la température globale des pompes TopGear BLOC est de 180 °C, il n'y a pas de restriction supplémentaire de température pour les composants internes.

3.10.3 Fonctionnement dans des conditions de lubrification hydrodynamique

La lubrification hydrodynamique peut représenter un critère important pour le choix du matériau des coussinets. Si les coussinets de paliers fonctionnent sous lubrification hydrodynamique, il n'y a plus de contact direct entre le coussinet et l'axe ou l'arbre, et sa durée de vie est considérablement augmentée. Dans le cas contraire, l'usure des coussinets de paliers doit être surveillée.

La condition de la lubrification hydrodynamique est remplie avec l'équation suivante :

Viscosité * vitesse de l'arbre/press. diff. ≥ K.hyd.

avec : viscosité [mPa·s]
vitesse de l'arbre [tr/min]
pression diff. [bar]
K.hyd = constante conceptuelle pour chaque taille de pompe.

Taille de la pompe TG BLOC	K. hyd
15 à 50	6 250
23-65	4000
58-80	3 750
86-100	3 600

3.10.4 Couple maximal de l'arbre de la pompe et combinaison de matériaux du rotor

Le couple maximal autorisé est une constante indépendante de la vitesse, il ne doit pas être dépassé pour éviter d'endommager la pompe, p. ex. l'arbre de la pompe, l'ensemble rotor/arbre et les dents du rotor.

Taille de la pompe TG BLOC	Mn (couple nominal) en Nm		Md (couple de démarrage) en Nm	
	Rotor G Fer	Rotor R Acier inoxydable	Rotor G Fer	Rotor R Acier inoxydable
15 à 50	255	255	360	360
23-65	255	255	360	360
58-80	390	390	550	550
86-100	600	600	840	840

Le couple nominal (Mn) doit être vérifié pour des conditions normales de fonctionnement ainsi que le couple nominal installé du moteur (Mn. moteur), mais en le convertissant en fonction de la vitesse de l'arbre de la pompe.

Le couple de démarrage (Md), ne doit pas être dépassé pendant le démarrage. Utilisez cette valeur pour le réglage de couple maximal d'un limiteur de couple monté sur l'arbre de pompe.

3.11 Moment d'inertie de la masse

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
J (10 ⁻³ x kg·m ²)	3,5	6,8	32	54

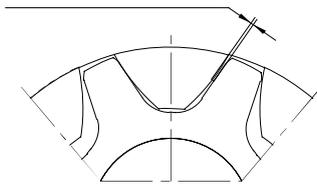
3.12 Jeux axiaux

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Minimum (µm)	70	75	100	115
Maximum (µm)	150	165	200	225

3.13 Jeu entre les dents des engrenages

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Minimum (µm)	360	400	400	400
Maximum (µm)	720	800	800	800

Jeu entre les dents des engrenages



3.14 Taille maximale des petites pièces solides

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Taille (µm)	120	125	150	165

3.15 Étanchéité de l'arbre

Garniture mécanique en conformité avec la norme EN 12756 (DIN24960) – Informations générales

Dans les pompes TopGear TG BLOC, la garniture mécanique simple de type court conforme à la norme EN 12756 (DIN24960) peut être intégrée. La garniture mécanique est placée contre l'épaule du rotor.

Taille de la pompe TG BLOC	15-50 23-65	58-80 86-100
Diamètre de l'arbre	40	45
EN 12756 (DIN 24960) de type court	KU040	KU045
L1K (KU court)	45	45

Dimensions en mm

Performances

Les performances maximales telles que la viscosité, la température et la pression de service dépendent de la marque de la garniture mécanique et des matériaux utilisés.

Les valeurs de base suivantes peuvent être prises en compte :

Températures maximales des élastomères

Nitrile (P) :	110 °C
FPM (Fluorocarbène) :	180 °C
PTFE (solide ou enveloppe de PTFE) :	220 °C
Chemraz :	230 °C
Kalrez®* :	250 °C

* Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers

Viscosité maximale

3 000 mPas :	pour des garnitures mécaniques simples de construction légère
5 000 mPas :	pour les garnitures mécaniques simples de construction à couple moyen (Consultez le fabricant.)
7 500 mPas :	pour les garnitures mécaniques simples de construction à couple élevé. (Consultez le fabricant.)

La viscosité maximale admissible entre les faces de glissement de la garniture mécanique dépend de la nature du liquide (newtonien, plastique, etc.), de la vitesse de glissement des faces de glissement et de la fabrication de la garniture mécanique.

3.16 Soupape de décharge de sécurité

Exemple

V 35 - G 10 H
1 2 3 4 5

1. Soupape de décharge de sécurité = V

2. Indicateur de type = diamètre d'entrée (en mm)

27 Taille de la soupape de décharge de sécurité pour
TG BLOC15-50, TG BLOC23-65

35 Taille de la soupape de décharge de sécurité pour
TG BLOC58-80

50 Taille de la soupape de décharge de sécurité pour
TG BLOC86-100

3. Matériaux

G Soupape de décharge de sécurité en fonte

R Soupape de décharge de sécurité en acier inoxydable

** pour les applications alimentaires : une soupape de décharge de sécurité en acier inoxydable doit être utilisée*

4. Catégories de pressions de service

4 Pression de service 1-4 bar

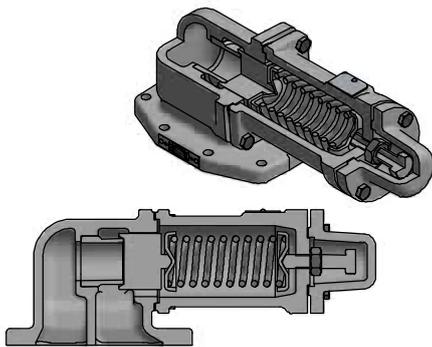
6 Pression de service 3-6 bar

10 Pression de service 5-10 bar

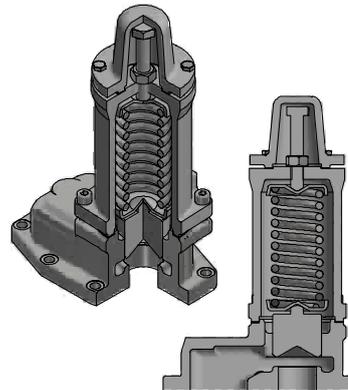
16 Pression de service 9-16 bar

5. Boîtier à ressort chauffé

H Boîtier à ressort chauffé de la soupape de décharge de sécurité



Soupape de décharge
de sécurité – horizontale



Soupape de décharge
de sécurité – verticale

3.16.1 Pression

Les soupapes de décharge de sécurité sont divisées en trois catégories de pression de service, soit 4, 6 et 10 indiquant la pression de service maximale pour cette soupape. Chaque catégorie présente une pression définie standard à 1 bar au-dessus de la pression de service maximale indiquée. La pression définie peut être réduite sur demande, mais jamais augmentée.

Catégories de pressions de service	4	6	10	16
Pression définie standard (bar)	5	7	11	17
Plage de pressions de service (bar)	1-4	3-6	5-10	9-16
Plage de pressions définies (bar)	2-5	4-7	6-11	10-17

3.16.2 Chauffage

La soudure du boîtier à ressort est fournie avec deux raccords filetés. Les raccords à bride ne sont pas disponibles.

Température maximale : 200 °C
Pression maximale : 10 bar

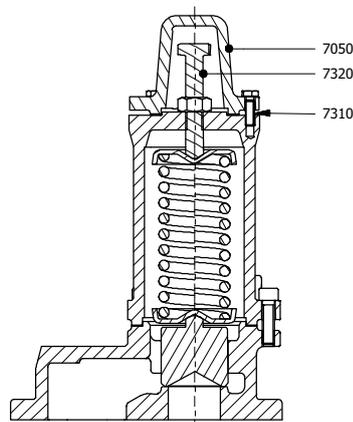
3.16.3 Soupape de décharge de sécurité – Réglage relatif

L'ajustement de la pression de réglage standard est effectué en usine.

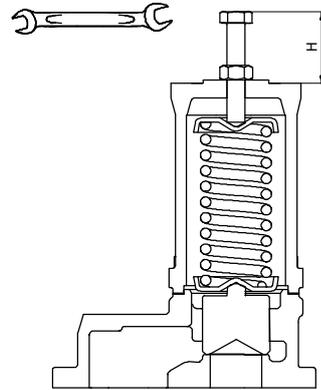
Remarque : Lors du test de la soupape de décharge de sécurité montée sur la pompe, assurez-vous que la pression ne dépasse jamais la pression définie de la soupape + 2 bar.

Pour régler la pression d'ouverture standard, procédez comme suit :

1. Desserrez les vis d'assemblage (7310).
2. Retirez le couvercle (7050).
3. Prenez les dimensions de H.
4. Lisez les indications relatives au ressort dans le tableau ci-dessous et déterminez la distance à partir de laquelle la vis de réglage (7320) doit être desserrée ou resserrée.



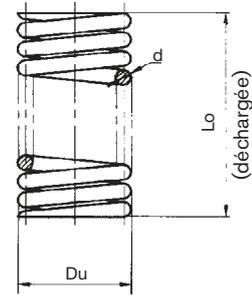
Soupape de décharge de sécurité verticale



Modification de la pression définie

Rapport du ressort – Soupape de décharge de sécurité

Taille de la pompe TG BLOC			Dimensions du ressort					
			Catégorie de pression	Du mm	d mm	Lo mm	p/f bar/mm	ΔH [mm] pour l'ajuster de 1 bar
15 à 50 23-65	V27	Horizontale	4	37,0	4,5	93	0,21	4,76
			6	37,0	4,5	93	0,21	4,76
			10	36,5	6,0	90	0,81	1,23
58-80	V35	Verticale	4	49,0	7,0	124	0,32	3,13
			6	49,0	7,0	124	0,32	3,13
			10	48,6	8,0	124	0,66	1,52
86-100	V50	Verticale	4	49,0	7,0	124	0,16	6,25
			6	48,6	8,0	124	0,33	3,03
			10	49,0	9,0	120	0,55	1,82



Exemple : réglez la pression déf nie standard d'une soupape V35-G10 (pour une pompe de taille 58-80) à 8 bar.

- ⇒ La pression déf nie standard de V35-G10 = 11 bar (consultez le tableau de la section 3.17.1)
- ⇒ Différence entre la pression déf nie réelle et la pression déf nie désirée = 11 - 8 = 3 bar
- ⇒ ΔH pour desserrer la vis de réglage = 3 x 1,52 mm (consultez le tableau ci-dessus) = 4,56 mm

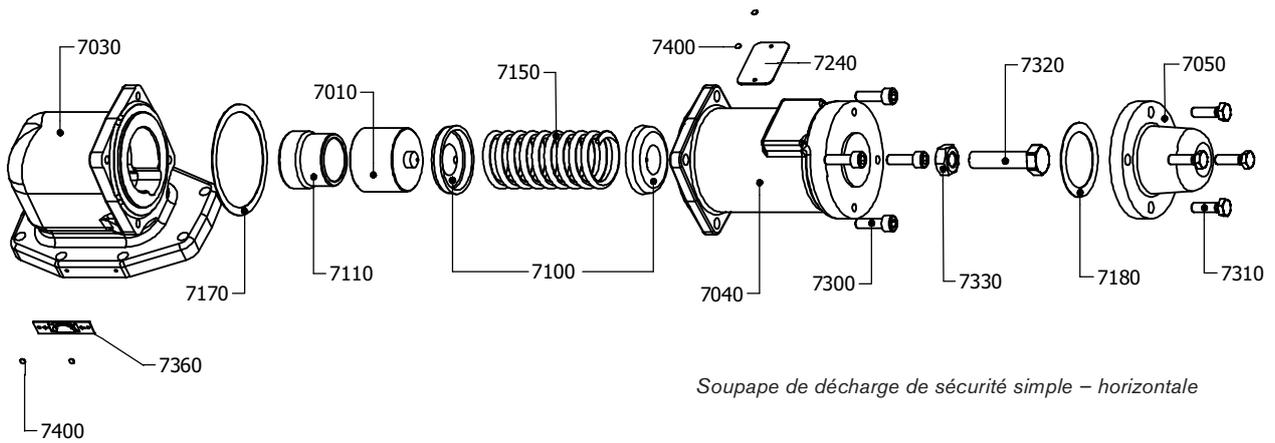
Remarque :

Le rapport du ressort p/f dépend des dimensions du ressort. Vérifiez les dimensions si nécessaire (consultez le tableau ci-dessus).

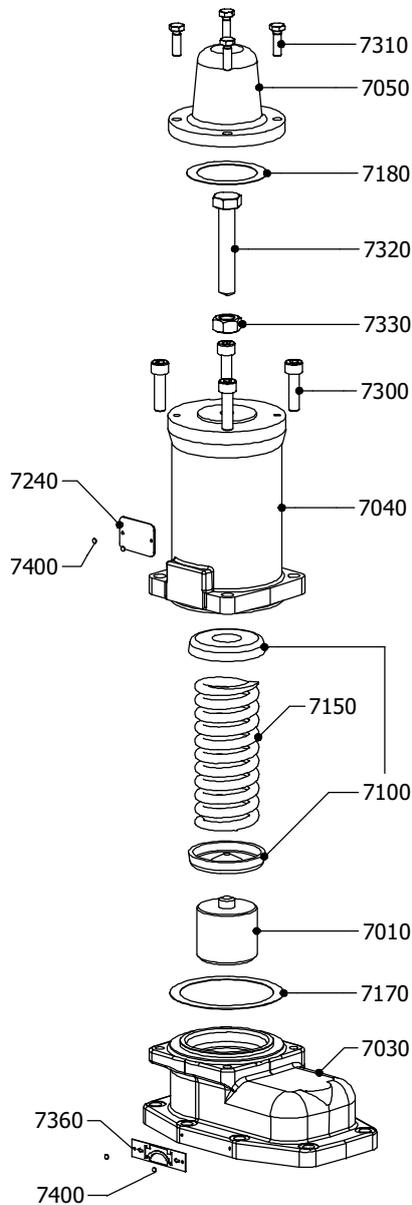
Lorsque la soupape de décharge de sécurité ne fonctionne pas correctement, la pompe doit immédiatement être mise hors service. La soupape de décharge de sécurité doit être vérifiée par votre fournisseur local.

3.16.4 Schémas en coupe et listes de pièces

3.16.4.1 Soupape de décharge de sécurité simple



Soupape de décharge de sécurité simple – horizontale

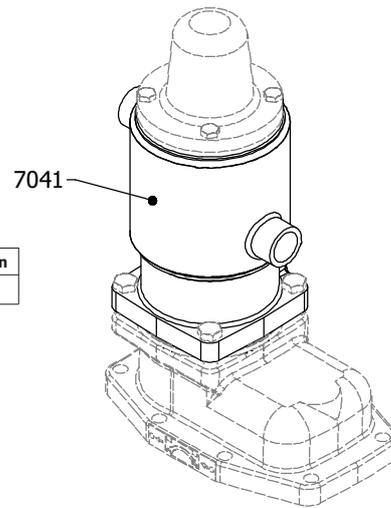


Soupape de décharge de sécurité simple – verticale

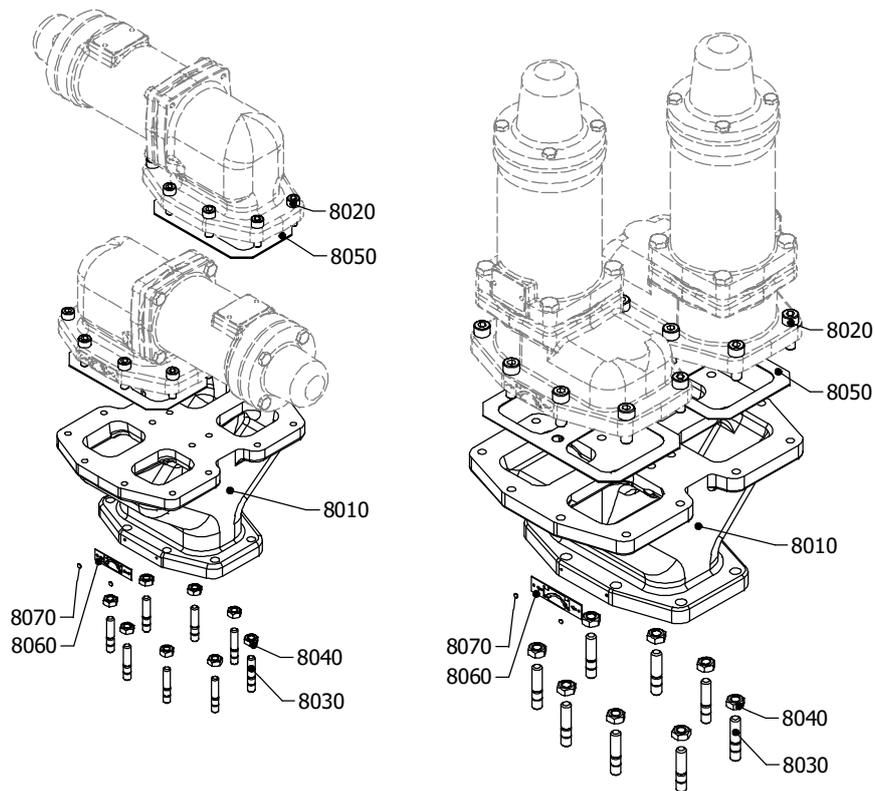
Pos.	Description	V27	V35	V50	Préventif	Révision
7 010	Soupape	1	1	1		
7 030	Carter de soupape	1	1	1		
7 040	Carter de ressort	1	1	1		
7 050	Couvercle	1	1	1		
7 100	Plaque de ressort	2	2	2		
7 110	Siège de soupape	1	1	1		
7 150	Ressort	1	1	1		
7 170	Joint plat	1	1	1	x	x
7 180	Joint plat	1	1	1	x	x
7 240	Plaque signalétique	1	1	1		
7 300	vis à tête cylindrique	4	4	4		
7 310	Vis d'assemblage	4	4	4		
7 320	Vis de réglage	1	1	1		
7 330	Écrou hexagonal	1	1	1		
7 360	Plaque fléchée	1	1	1		
7 400	Rivet	4	4	4		

3.16.4.2 Carter de ressort chauffé

Pos.	Description	V27	V35	V50	Préventif	Révision
7 041	Carter de ressort chauffé	1	1	1		



3.16.4.3 Soupape de décharge de sécurité double



Soupape de décharge de sécurité double – horizontale

Soupape de décharge de sécurité double – verticale

Pos.	Description	V27	V35	V50	Préventif	Révision
8 010	Carter Y	1	1	1		
8 020	vis à tête cylindrique	16	16	16		
8 030	Goujon	8	8	8		
8 040	Écrou hexagonal	8	8	8		
8 050	Joint plat	3	3	3	x	x
8 060	Plaque fléchée	1	1	1		
8 070	Rivet	2	2	2		

3.17 Installation

3.17.1 Généralités

Ce manuel fournit des instructions de base à respecter pendant l'installation de la pompe. Il est important que ce manuel soit lu par le personnel responsable avant le montage puis ensuite conservé sur le site de l'installation.

Les instructions comportent des renseignements utiles et importants permettant d'installer la pompe/motopompe correctement. Elles comportent également des informations importantes pour prévenir les éventuels accidents et dommages graves avant la mise en service et pendant le fonctionnement de l'installation.



Le non-respect des consignes de sécurité peut présenter un risque pour le personnel, l'environnement et la machine, et entraîner une annulation du droit de demande des dommages-intérêts.

Il est impératif que des panneaux apposés sur la machine, p. ex. une flèche indiquant le sens de rotation ou les symboles indiquant les raccordements de fluide, soient toujours observés et maintenus lisibles.

3.17.2 Emplacement

3.17.2.1 Conduite d'aspiration courte

Placez la pompe aussi près que possible de la source de liquide et si possible en dessous du niveau d'alimentation en liquide. Meilleures sont les conditions d'aspiration, meilleures sont les performances de la pompe. Consultez également la section 3.17.6.2 Tuyauterie.

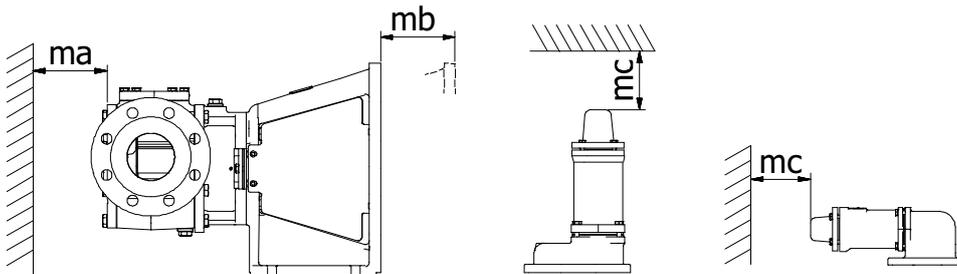
3.17.2.2 Accessibilité

Un espace suffisant doit être prévu autour de la pompe/motopompe pour en faciliter l'inspection, l'isolement et l'entretien corrects.

Un espace suffisant doit être prévu à l'avant de la pompe pour permettre le démontage du couvercle, du pignon et de l'axe de pignon.

- Pour desserrer le couvercle de la pompe, consultez la cote **ma**
- Pour le démontage des pièces rotatives (arbre de pompe et étanchéité), consultez la cote **mb**
- Pour le réglage de la pression de la soupape de décharge de sécurité, consultez la cote **mc**

Pour les cotes de ma, mb, mc, consultez le chapitre 6.0.



Il est impératif que le dispositif de commande de la pompe/motopompe soit toujours accessible (y compris en cours de fonctionnement).

3.17.2.3 Installation à l'extérieur

La pompe TG BLOC peut être installée à l'extérieur, car les roulements à billes comportent une étanchéité protégeant la pompe contre les projections d'eau. En cas de forte humidité, nous conseillons de prévoir un abri.

3.17.2.4 Installation à l'intérieur

Placez la pompe de façon à ce que le moteur soit bien ventilé. Pour assurer son bon fonctionnement, préparez le moteur conformément aux instructions fournies par son fabricant.

Pour le pompage de produits inflammables ou explosifs, une mise à la terre convenable doit être prévue. Les composants de l'unité doivent être raccordés avec des ponts de raccordement à la terre afin de réduire le risque inhérent à l'électricité statique.



Utilisez des moteurs antidéflagrants en conformité avec la réglementation locale. Prévoyez des accouplements et des protections d'accouplements convenables.

Températures excessives

En fonction du liquide pompé, des températures élevées peuvent être atteintes à l'intérieur et autour de la pompe. À partir de 60 °C, la personne responsable doit prévoir les moyens de protection nécessaires et mettre en place des panneaux « Surfaces chaudes ».



Lors de l'isolation de la motopompe, assurez-vous que le refroidissement adéquat est autorisé à partir de la pièce-lanterne. Ceci est nécessaire pour le refroidissement des paliers.



Protégez l'utilisateur des fuites et des éventuelles projections liquides.

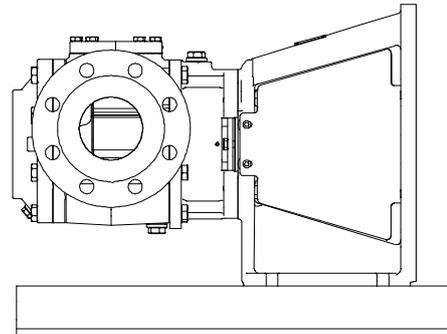
3.17.2.5 Stabilité

Fondations

La motopompe doit être installée sur un socle ou un châssis placé de niveau par rapport aux fondations. Les fondations doivent être dures, nivelées, planes et exemptes de vibration afin de garantir un alignement correct de la pompe/de l'entraînement pendant le fonctionnement. Consultez également la section 3.17.9 Instructions de montage.

Montage horizontal

Les pompes sont montées horizontalement sur un pied de pièce-lanterne. Les autres modes d'installation ont une influence sur la vidange, le remplissage et le fonctionnement de la garniture mécanique, etc. Si la pompe/motopompe est installée différemment, veuillez contacter votre fournisseur local.



3.17.3 Entraînements

Lorsqu'une pompe est livrée avec arbre nu, l'assemblage avec l'entraînement incombe à l'utilisateur. Consultez également la section 3.17.9 Instructions de montage.

3.17.3.1 Couple de démarrage

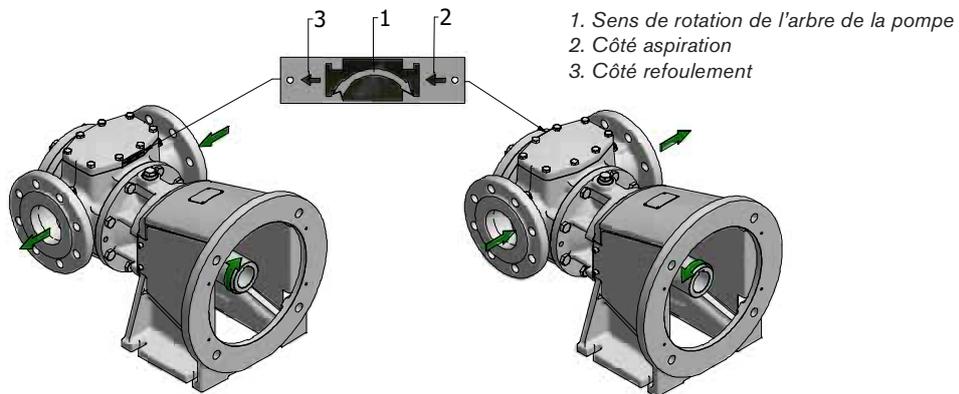
- Le couple de démarrage des pompes à engrenages internes est quasiment identique au couple nominal.
- Veillez à ce que le moteur ait un couple de démarrage suffisant. Choisissez un moteur présentant une puissance supérieure de 25 % par rapport à la puissance absorbée par la pompe.

Attention ! Un entraînement par variateur de vitesse mécanique nécessite une vérification du couple disponible à petite et à grande vitesse.

- Les variateurs de fréquence doivent pouvoir limiter les couples de démarrage.
- Vérifiez également que le couple maximal disponible sur l'arbre de la pompe n'est pas dépassé (consultez la section 3.10.4). Dans les cas critiques, un limiteur de couple tel qu'un accouplement à glissement ou à déclenchement peut être fourni.

3.17.4 Rotation de l'arbre pour une pompe sans soupape de décharge de sécurité

La rotation de l'arbre détermine l'orifice d'aspiration et l'orifice de refoulement de la pompe.
Le rapport entre la rotation de l'arbre et le côté d'aspiration/de refoulement est indiqué par la flèche de rotation attachée au couvercle supérieur d'une pompe sans soupape de décharge de sécurité.

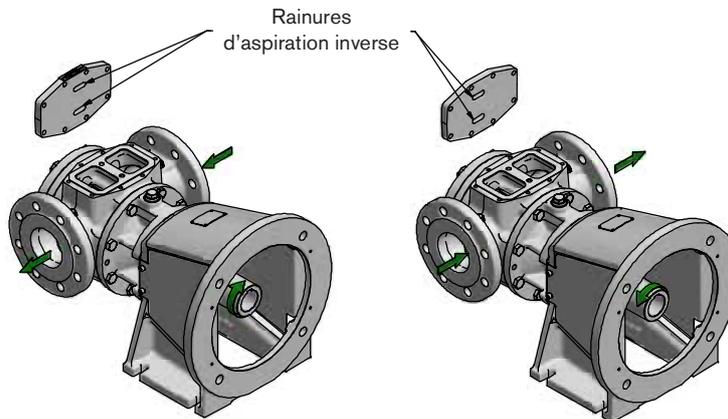


Remarque ! La rotation de l'arbre est toujours considérée depuis l'extrémité de l'arbre vers la pompe.
Sauf si la commande le spécifie autrement, les pompes TopGear sont conçues en usine pour une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (figure de gauche en haut), que nous qualifions de sens standard de rotation.



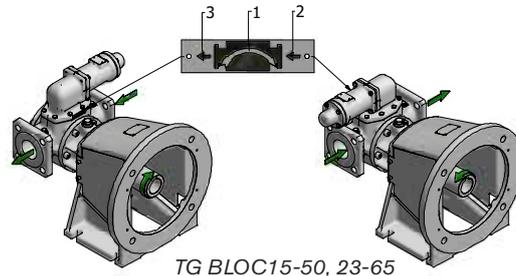
Les petites flèches 2 et 3 indiquent le sens d'écoulement du liquide pompé.
Veillez à ce que la rotation de l'arbre corresponde à la position des orifices d'aspiration et de refoulement et au sens indiqué par la flèche de rotation.

Si la rotation de l'arbre correspond à la position des orifices mais pas au sens indiqué par la flèche de rotation, le couvercle supérieur doit être démonté et pivoté à 180°. Les deux rainures d'aspiration inverse doivent aider à évacuer l'air ou les gaz lors du démarrage ou en cours de fonctionnement. Étant donné qu'elles ne fonctionnent que dans un seul sens de rotation, le couvercle supérieur doit être positionné de manière à ce que les rainures d'aspiration inverse soient placées vers le côté d'aspiration. En cas de doute, contactez votre distributeur local. Si la pompe tourne dans les deux sens, le couvercle supérieur doit être positionné de manière à ce que les rainures d'aspiration inverse soient placées vers le côté d'aspiration le plus utilisé.

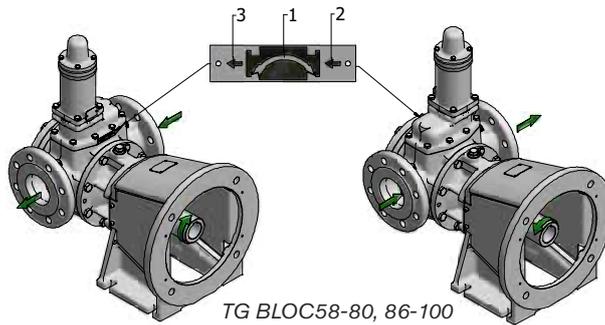


3.17.5 Rotation de l'arbre pour une pompe dotée d'une soupape de décharge de sécurité

La rotation de l'arbre détermine l'orifice d'aspiration et l'orifice de refoulement de la pompe. Le rapport entre la rotation de l'arbre et le côté d'aspiration/de refoulement est indiqué par la flèche de rotation attachée au boîtier de la soupape de décharge de sécurité.



TG BLOC15-50, 23-65



TG BLOC58-80, 86-100

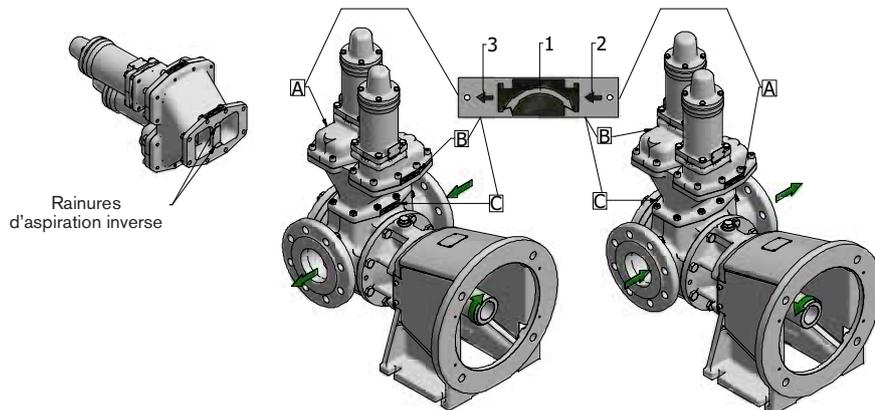
Remarque ! La rotation de l'arbre est toujours considérée depuis l'extrémité de l'arbre vers la pompe. Sauf si la commande le spécifie autrement, les pompes TopGear sont conçues en usine pour une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (figure de gauche en haut), que nous qualifions de sens standard de rotation.



Les petites flèches 2 et 3 indiquent le sens d'écoulement du liquide pompé. Veillez à ce que la rotation de l'arbre corresponde à la position des orifices d'aspiration et de refoulement et au sens indiqué par la flèche de rotation.

Si la rotation de l'arbre correspond à la position des orifices, mais pas au sens indiqué par la flèche de rotation, la soupape de décharge de sécurité doit être démontée et pivotée à 180°.

Si la pompe tourne dans les deux sens, une soupape de décharge de sécurité est nécessaire.



Lorsqu'une soupape de décharge de sécurité double est installée, trois plaques fléchées sont fixées – une sur chaque soupape (A et B) indiquant le sens d'écoulement du liquide (petites flèches 2 et 3) et une sur la culotte de la soupape (C) indiquant le sens le plus favorable de rotation de la pompe (flèche 1).

Les deux rainures d'aspiration inverse doivent aider à évacuer l'air ou les gaz lors du démarrage ou en cours de fonctionnement. Étant donné qu'elles ne fonctionnent que dans un seul sens de rotation, le carter Y doit être positionné de sorte que les rainures d'aspiration inverse soient placées vers le côté d'aspiration le plus utilisé. En cas de doutes, veuillez contacter votre distributeur local.

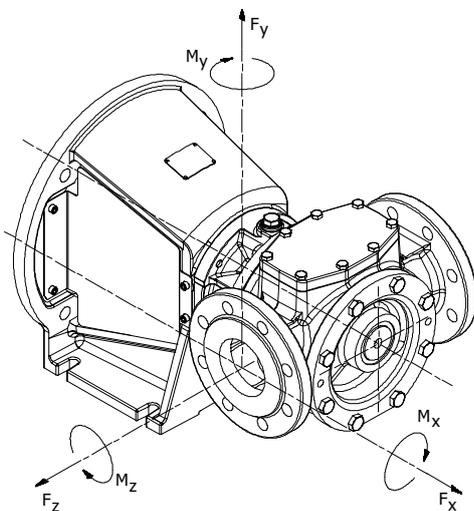
Vérifiez que les soupapes de décharge de sécurité sont montées en opposition l'une par rapport à l'autre de sorte que les plaques fléchées sur les soupapes (A et B) indiquent des sens opposés d'écoulement du liquide.

3.17.6 Tuyaux d'aspiration et de vidange

3.17.6.1 Forces et couples

Attention ! Des forces et couples excessifs sur les brides de buse provoqués par la tuyauterie peuvent provoquer des dégâts mécaniques de la pompe ou du groupe de pompage.

Les tuyauteries doivent donc être raccordées en ligne, pour limiter les efforts sur les raccords de la pompe. Soutenez les tuyauteries et vérifiez qu'elles ne subissent aucune contrainte lors du fonctionnement de la pompe.



Taille de la pompe TG BLOC	$F_{x,y,z}$ (N)	$M_{x,y,z}$ (Nm)
15 à 50	2 600	675
23-65	2 900	800
58-80	3 550	1 375
86-100	4 100	1 750

Consultez le tableau pour connaître les forces maximales admissibles ($F_{x,y,z}$) ainsi que les couples ($M_{x,y,z}$) sur les brides avec une pompe sur des fondations solides (p. ex. plaque de base coulée ou châssis robuste).

Pour le pompage de liquides chauds, il convient de veiller aux forces et aux couples engendrés par la dilatation thermique, auquel cas des joints de dilatation doivent être installés.

Après raccordement, assurez-vous que l'arbre tourne librement.

3.17.6.2 Tuyauterie

- Utilisez une tuyauterie (la plus courte possible) du même diamètre que les orifices de raccordement de la pompe.
- Le diamètre du tuyau doit être calculé en fonction des paramètres du liquide et de ceux de l'installation. Si nécessaire, utilisez des diamètres supérieurs afin de limiter les pertes de pression.
- Si le liquide à pomper est visqueux, il se peut que les pertes de pression dans les conduites d'aspiration et de décharge augmentent considérablement. D'autres éléments de la tuyauterie tels que les vannes, les coudes, les crépines, les filtres et le clapet de pied peuvent également être à l'origine de pertes de pression.
- Les diamètres, longueurs de la tuyauterie et autres composants doivent être choisis de manière à ce que la pompe fonctionne sans entraîner de dommages mécaniques sur la pompe/motopompe et en prenant en compte la pression d'entrée minimale requise, la pression de service maximale admissible et la puissance et le couple du moteur installé.
- Vérifiez l'étanchéité des tuyaux après le raccordement.

Tuyauterie d'aspiration

- Les liquides devraient, de préférence, entrer dans la pompe à partir d'un niveau supérieur par rapport à celui de la pompe. Si le liquide doit être aspiré à partir d'un niveau inférieur au niveau de la pompe, la tuyauterie d'aspiration inclinée doit monter continuellement vers la pompe sans poche d'air.
- Un diamètre trop faible ou un tuyau d'aspiration trop long et une crépine trop petite ou bouchée augmentent les pertes de pression pour que la NPSHa (NPSH disponible) devienne inférieure à la NPSH (NPSH requise).
Il en résulte une cavitation, provoquant du bruit et des vibrations. La pompe et la motopompe peuvent alors subir des dommages mécaniques.
- Lorsqu'un filtre ou une crépine d'aspiration est installé(e), les pertes de charge dans la conduite d'aspiration doivent être vérifiées constamment. Vérifiez également que la pression d'entrée sur la bride d'aspiration de la pompe est toujours suffisamment élevée.
- Lorsque la pompe fonctionne dans les deux sens, les pertes de pression doivent être calculées pour les deux sens.

Auto-amorçage

Au démarrage, il doit y avoir suffisamment de liquide dans la pompe afin de combler le volume des jeux internes et des espaces morts, ce qui permet à la pompe d'établir une différence de pression.

En conséquence, pour le pompage des liquides de faible viscosité, un clapet de pied de même diamètre ou d'un diamètre supérieur à celui de la tuyauterie d'aspiration doit être installé, sinon, la pompe devra être installée sans clapet de pied, mais sur une tuyauterie en « U ».

Remarque : Un clapet de pied est déconseillé pour le pompage des liquides à haute viscosité.

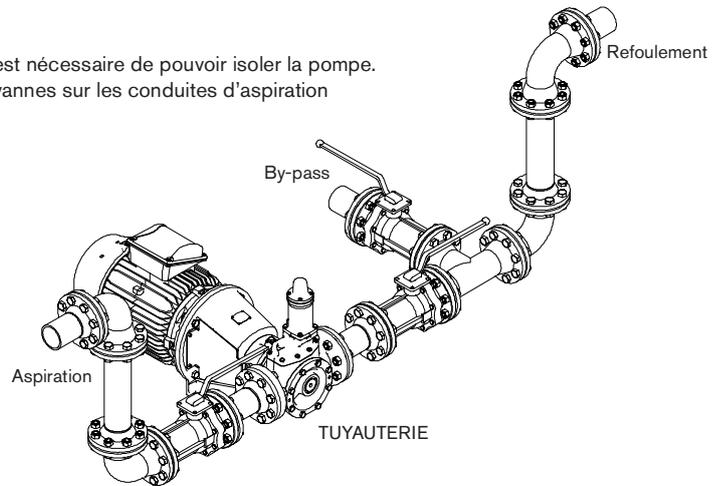
- Pour purger l'air et les gaz de la conduite d'aspiration et de la pompe, la contre-pression du côté refoulement doit être réduite. Dans le cas d'un auto-amorçage, le démarrage de la pompe doit être effectué avec la conduite de refoulement ouverte et vide afin de permettre à l'air ou aux gaz de s'échapper sous une faible contre-pression.
- Dans les cas des conduites longues ou lorsqu'un clapet anti-retour est installé sur la conduite de refoulement, il est nécessaire d'installer un by-pass avec une vanne d'isolement du côté du refoulement de la pompe. Cette vanne s'ouvre en cas d'amorçage et permet à l'air ou aux gaz une évacuation sous une faible contre-pression.
Le by-pass ne doit pas revenir vers l'orifice d'aspiration, mais être acheminé vers le réservoir.

3.17.6.3 Vannes d'isolement

Pour permettre une maintenance appropriée, il est nécessaire de pouvoir isoler la pompe. L'isolement peut être effectué en installant des vannes sur les conduites d'aspiration et de refoulement.

Ces vannes doivent comporter un passage cylindrique de même diamètre que la tuyauterie (alésage complet). (Des vannes à glissière ou à boisseau sphérique sont plus indiquées.)

Lorsque la pompe fonctionne, les vannes doivent être complètement ouvertes. Le débit ne doit jamais être régulé au moyen des vannes d'isolement sur les conduites d'aspiration et de refoulement. Il doit être régulé en modifiant la vitesse de l'arbre ou en redirigeant le fluide à travers un by-pass vers le réservoir d'alimentation.



3.17.6.4 Crépine

Des petites pièces étrangères peuvent gravement endommager la pompe. Évitez la pénétration de ces dernières en installant une crépine.

- Lors du choix de la crépine, il convient de porter une attention particulière à la dimension des ouvertures afin de réduire les pertes de pression. La zone en coupe de la crépine doit être trois fois supérieure à celle de la conduite d'aspiration.
- Installez la crépine de manière à ce que la maintenance et le nettoyage soient possibles.
- Assurez-vous que la chute de pression dans la crépine est calculée en fonction de la viscosité réelle. Chauffez le filtre si nécessaire en vue de diminuer la viscosité et la chute de pression.

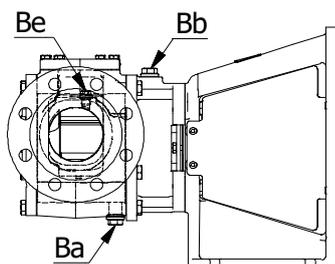
Pour connaître la taille maximale admissible des petites pièces, consultez la section 3.14.

3.17.7 Tuyauterie secondaire

Pour connaître les dimensions des raccords et des bouchons, consultez le chapitre 6.0.

3.17.7.1 Conduites de vidange

La pompe est pourvue de bouchons de vidange.



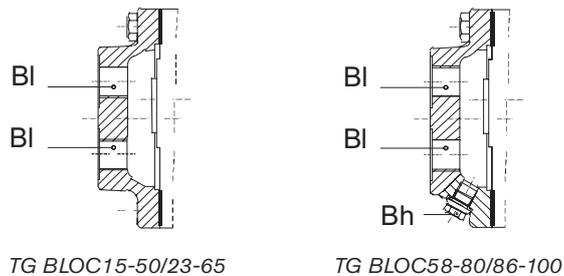
3.17.7.2 Enveloppes chauffantes

1. Enveloppes de type S

Les enveloppes S sont conçues pour une utilisation avec de la vapeur saturée (max. 10 bar, 180 °C) ou avec un fluide non dangereux. Elles sont fournies avec des raccords filetés BI (consultez le chapitre 6.0 pour connaître les dimensions).

Le raccordement peut être effectué par les tuyauteries filetées ou raccords de tuyaux avec filetage étanchéifié (filetage conique conforme à la norme ISO 7/1) ou étanchéifié à l'extérieur du filetage au moyen de joints d'étanchéité plats (filetage cylindrique conforme à la norme ISO 228/1). Pour connaître le type de filetage, consultez la section 3.20.7.

Enveloppe S sur couvercle de la pompe



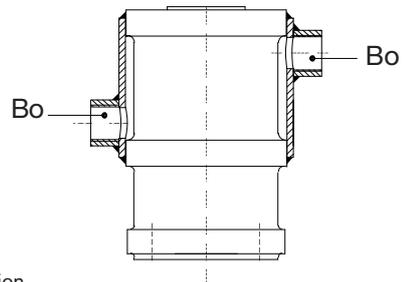
2. Enveloppe sur le couvercle de la pompe

En cas d'approvisionnement en vapeur, reliez la conduite d'alimentation le plus haut possible et la conduite de retour le plus bas possible, de sorte que l'eau condensée soit vidangée via la conduite inférieure. En cas d'approvisionnement en liquide, les positions ne sont pas importantes. Un bouchon de vidange Bh qui peut être considéré comme une conduite de drainage est fourni (version Bh en fonte fournie uniquement pour les modèles TG GM58-80 et TG GM86-100).

3. Enveloppes sur la soupape de décharge de sécurité – autour du boîtier à ressort

Les enveloppes sur soupape de décharge de sécurité sont conçues pour une utilisation avec vapeur saturée (max. 10 bar, max. 180 °C) ou avec une matière non dangereuse. Elles sont fournies avec des raccords filetés B0 (consultez le chapitre 6.0 pour connaître les dimensions).

Le raccordement peut être effectué par les tuyauteries filetées ou raccords de tuyauterie à filetage étanchéifié (filetage conique conforme à la norme ISO 7/1). Pour connaître le type de filetage, consultez la section 3.20.7.



En cas d'approvisionnement en vapeur, reliez la conduite d'alimentation le plus haut possible et la conduite de retour le plus bas possible, de sorte que l'eau condensée soit vidangée via la conduite inférieure. En cas d'approvisionnement en liquide, les positions ne sont pas importantes.

3.17.8 Produit de rinçage

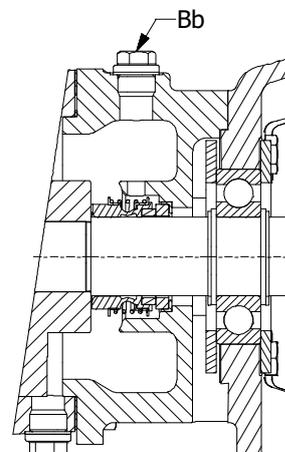
Les pompes TopGear BLOC disposent d'un espace de rinçage autour de la garniture mécanique avec des raccords filetés Bb dans la partie supérieure.

Cet espace peut être raccordé au réservoir d'alimentation installé au-dessus du niveau de la pompe ou à une conduite d'alimentation de rinçage externe à basse pression (pression max. 0,5 bar).

Une attention doit être portée à la compatibilité du fluide de rinçage qui circule.

- Caoutchouc nitrile du joint à lèvres à contact radial.
- Graisse pour roulement à billes, car le fluide peut fuir en très petites quantités à travers le roulement à billes.

Utilisez par exemple l'huile de graissage propre ISO VG32.



3.17.9 Instructions de montage

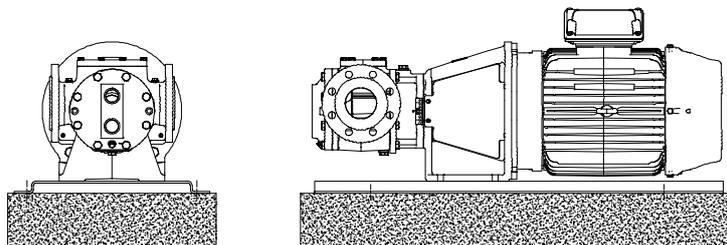
Lorsqu'une pompe à arbre nu est fournie, l'assemblage avec entraînement doit être réalisé par l'utilisateur. L'utilisateur doit également fournir tous les dispositifs et équipements nécessaires permettant une installation et une mise en service sûres de la pompe.

3.17.9.1 Transport de la motopompe

- Avant le levage et le transport d'une pompe, assurez-vous que l'emballage est suffisamment robuste et qu'il ne sera pas endommagé pendant le transport.
- Utilisez les crochets de la grue pour lever la motopompe. (Consultez le chapitre 1.0.)

3.17.9.2 Fondations de la motopompe

La motopompe doit être installée sur un socle ou un châssis placé de niveau par rapport aux fondations. Les fondations doivent être dures, nivelées, planes et exemptes de vibration afin de garantir l'alignement de la pompe/l'entraînement pendant le fonctionnement. (Consultez la section 3.17.2.5.)



3.17.9.3 Variateurs, moteurs

Consultez le manuel d'instructions du fournisseur, fourni lors de la livraison. Contactez le fournisseur de la pompe si le manuel n'est pas inclus.

3.17.9.4 Entraînement de moteur électrique

- Avant de mettre un moteur électrique sous tension, vérifiez la réglementation locale en vigueur du fournisseur d'électricité et la norme EN 60204-1.
- Le branchement des moteurs électriques doit être effectué par du personnel qualifié. Prenez les mesures nécessaires pour éviter tout dommage aux branchements et aux câblages électriques.

Disjoncteur

Pour un fonctionnement sécurisé de la motopompe, installez un disjoncteur le plus près possible de la machine. Il est également recommandé de mettre en place un contacteur à courant de fuite. Le matériel de commutation doit être conforme à la réglementation en vigueur, comme le stipule la norme EN 60204-1.

Protection contre les surcharges du moteur

Un disjoncteur thermique ou thermo-magnétique doit être installé pour protéger le moteur contre les surcharges et les courts-circuits. Il doit être réglé pour le courant nominal absorbé par le moteur.

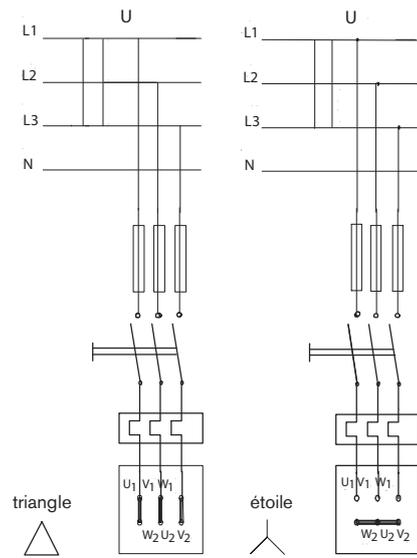
Branchement

- N'utilisez pas de circuit de démarrage étoile-triangle avec les moteurs électriques, car cela requiert un couple de démarrage élevé.
- Pour un courant alternatif monophasé, utilisez des moteurs avec un couple de démarrage « renforcé ».
- Assurez un couple de démarrage suffisamment élevé pour les moteurs à contrôle de fréquence et un refroidissement convenable sur les moteurs à vitesse lente. Le cas échéant, installez un moteur avec une ventilation forcée.



L'équipement électrique, les bornes et les composants des systèmes de contrôle peuvent être sous tension même si l'installation est à l'arrêt. Un contact avec ces éléments, sous tension, peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels irréparables.

Ligne	Moteur	
U (volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	delta	-
3 x 400 V	étoile	delta



3.18 Instructions de démarrage

3.18.1 Généralités

La pompe peut être mise en service lorsque toutes les configurations décrites dans le chapitre 3.17 Installation ont été effectuées.

- **Avant la mise en service, les opérateurs responsables doivent être pleinement informés du fonctionnement de la pompe/motopompe et des consignes de sécurité. Ce manuel d'instructions doit toujours être à disposition du personnel.**
- **Avant la mise en service, la pompe/motopompe doit être contrôlée pour vérifier l'absence de dommages. Les dommages ou changements imprévus doivent être immédiatement signalés à l'opérateur des installations.**

3.18.2 Nettoyage de la pompe

Il peut rester à l'intérieur de la pompe des résidus d'huile minérale provenant des essais de la pompe et de la lubrification initiale des coussinets de paliers. Si ces produits ne sont pas acceptables pour le liquide pompé, la pompe doit être intégralement nettoyée. Procédez comme indiqué dans la section 3.20.2.8 Vidange du fluide.

Remarque : les pompes conçues pour les applications alimentaires sont protégées avec une huile de qualité alimentaire. L'huile utilisée est une huile (soluble) certifiée NSF H3. Néanmoins, même si l'huile est homologuée NSF H3, la pompe doit être soigneusement nettoyée avant le démarrage initial.

3.18.2.1 Nettoyage de la conduite d'aspiration

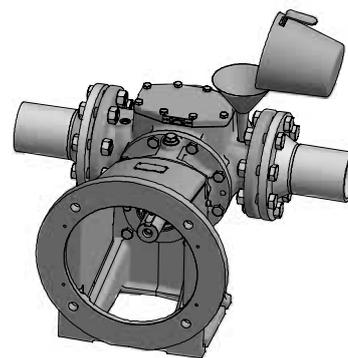
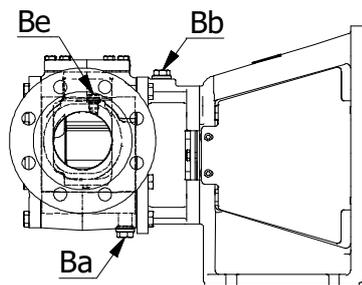
Lorsque la pompe TG BLOC est mise en service pour la première fois, la conduite d'aspiration doit être nettoyée en profondeur.

N'utilisez pas la pompe pour rincer le système. La pompe TG BLOC n'est pas destinée à pomper les liquides à faible viscosité contenant des impuretés.

3.18.3 Ventilation et remplissage

La pompe doit être ventilée et remplie avec le liquide à pomper avant la mise en service initiale pour son bon fonctionnement :

- Dévissez les bouchons de remplissage Bb et Be. Remplissez la pompe avec le liquide à pomper. *Au même moment, la pompe sera ventilée.*
- Serrez les bouchons de remplissage.
- Lors de la première mise en service de la pompe TG BLOC, ou lorsque des joints neufs sont montés, les boulons comprimant les joints doivent être resserrés après 3 ou 4 jours (consultez les couples de serrage dans la section 3.22.3.1)..



Remplissage de la pompe

3.18.4 Liste de contrôle – Démarrage initial

Après un entretien approfondi ou lors de la première mise en service de la pompe (démarrage initial), vérifiez les points suivants :

Conduite d'alimentation et de refoulement

- Les tuyaux d'aspiration et de refoulement sont propres.
- Les tuyaux d'aspiration et de refoulement sont vérifiés à la recherche de fuites.
- Le tuyau d'aspiration est correctement protégé contre la pénétration de corps étrangers.

Caractéristiques

- Les caractéristiques de la motopompe et de la soupape de décharge de sécurité à vérifier (type de pompe – consultez la plaque signalétique, les tr/min, la pression de service, la puissance effective, la température de service, le sens de rotation, la NPSHr, etc.).

Installation électrique

- L'installation électrique est conforme aux réglementations locales.
- La tension du moteur correspond à celle du réseau. Vérifiez la plaque à bornes.
- Assurez-vous que le couple de démarrage est suffisamment élevé (aucun démarrage étoile/triangle ne sera utilisé).
- La protection du moteur est réglée de manière adéquate.
- Le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.
- Le sens du moteur (séparément de la pompe) est vérifié.

Soupape de décharge de sécurité

- La soupape de décharge de sécurité (sur la pompe ou la tuyauterie) est installée.
- La soupape de décharge de sécurité est correctement positionnée. Le sens d'écoulement de la soupape de décharge de sécurité correspond aux conduites d'aspiration et de refoulement.
- Assurez-vous que la soupape de décharge de sécurité double est installée lorsque la pompe doit fonctionner dans les deux sens.
- La pression définie de la soupape de décharge de sécurité est vérifiée (consultez la plaque signalétique).

Enveloppes

- Les enveloppes sont installées.
- La pression et la température maximales du fluide de chauffage/refroidissement ont été vérifiées.
- Le fluide thermique ou liquide de refroidissement approprié est installé et raccordé.
- L'installation est conforme aux normes de sécurité.

Étanchéité de l'arbre

- La pression, la température, la nature et les raccordements du fluide de rinçage ou de trempage doivent être vérifiés.

Protection



- Tous capots et dispositifs de sécurité (douilles d'accouplement, pièces rotatives, température élevée) sont en place et opérationnels.



- Dans le cas des pompes pouvant atteindre des températures de service de 60 °C ou plus, vérifiez la présence de protections suffisantes contre les contacts occasionnels.

3.18.5 Démarrage

Lorsque la pompe doit être mise en service, la liste de contrôle et la procédure suivantes doivent être respectées :

- La pompe est remplie de liquide.
- La pompe est suffisamment préchauffée.
- Les vannes d'aspiration et de refoulement sont complètement ouvertes.
- Démarrez la pompe pendant quelques instants et vérifiez le sens de rotation du moteur.
- Démarrez la pompe et vérifiez l'aspiration du liquide (pression d'aspiration).
- Vérifiez la vitesse de la pompe (tr/min).
- Vérifiez l'étanchéité et l'absence de fuites sur le tuyau de refoulement et le joint.
- Vérifiez le bon fonctionnement de la pompe.

3.18.6 Arrêt

Lorsque la pompe doit être mise hors service, la procédure suivante doit être respectée :

- Arrêtez le moteur.
- Fermez toutes les lignes auxiliaires (circuit de chauffage/refroidissement, circuit de fluide de rinçage/ trempage).
- Si une solidification du liquide doit être évitée, nettoyez la pompe pendant que le produit est encore liquide.

Consultez également la section 3.20 Instructions de maintenance.

Attention ! Lorsque le liquide revient de la conduite de refoulement vers la pompe, il se peut que cette dernière tourne dans le sens inverse. Cela peut être évité, en fermant la vanne de la conduite de refoulement, pendant les derniers tours.

3.18.7 Fonctionnement anormal

Remarque : En cas de fonctionnement anormal ou de difficultés, la pompe doit être mise hors service immédiatement. Informez tout le personnel responsable.

- Avant de redémarrer la pompe, déterminez l'origine du problème et résolvez-le.

3.19 Dépannage

Symptôme	Cause	Solution
Pas de débit La pompe ne s'amorce pas	Hauteur d'aspiration trop grande	1 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la différence entre la pompe et le niveau du réservoir d'aspiration. Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration. Réduisez la longueur et simplifiez le tuyau d'aspiration (utilisez le moins de coudes et de raccords possible). Consultez également la section 3.17 Installation.
	Fuite d'air dans la conduite d'aspiration	2 <ul style="list-style-type: none"> Réparez la fuite.
	Viscosité très faible	3 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez la vitesse de la pompe et réduisez le jeu axial (consultez également la section 3.20 Instructions de maintenance).
	Crépine ou filtre d'aspiration obstrué(e)	4 <ul style="list-style-type: none"> Nettoyez la crépine ou le filtre d'aspiration.
	Corps de pompe mal installé après réparation	5 <ul style="list-style-type: none"> Installez le corps de pompe correctement. Consultez la section 3.17 Installation.
	Mauvais sens de rotation du moteur	6 <ul style="list-style-type: none"> Pour un entraînement triphasé, remplacez 2 raccords. Changez les ouvertures d'aspiration et de refoulement. (Attention ! Vérifiez l'emplacement de la soupape de décharge de sécurité.)
La pompe cale ou présente un débit irrégulier	Le niveau de liquide dans le réservoir d'aspiration descend trop bas	7 <ul style="list-style-type: none"> Corrigez l'alimentation du liquide. Fournissez un contacteur de niveau.
	Débit trop élevé	8 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la vitesse de la pompe/ou installez une plus petite pompe. Installez une conduite by-pass avec un clapet anti-retour.
	Aspiration d'air	9 <ul style="list-style-type: none"> Réparez la fuite dans la conduite d'aspiration. Vérifiez ou remplacez la garniture de l'arbre. Vérifiez/fournissez un trempage sur la garniture de l'arbre. Raccordez un bouchon Bb sur le refoulement de la pompe en vue d'augmenter la pression dans la boîte d'étanchéité de l'arbre.
	Cavitation	10 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la différence entre la pompe et le niveau du réservoir d'aspiration. Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration. Réduisez la longueur et simplifiez le tuyau d'aspiration (utilisez le moins de coudes et de raccords possible). Consultez également le chapitre 3.17 Installation.
	Le liquide se vaporise dans la pompe (p. ex. lorsqu'il chauffe)	11 <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la température. Vérifiez la pression de vapeur du liquide. Diminuez la vitesse de la pompe. Le cas échéant, installez une plus grande pompe.
	Capacité insuffisante	Pompe trop lente
Aspiration d'air		13 <ul style="list-style-type: none"> Réparez la fuite dans la conduite d'aspiration. Vérifiez ou remplacez la garniture de l'arbre. Vérifiez/fournissez une absorption dans la garniture de l'arbre. Raccordez un bouchon Bb sur le refoulement de la pompe en vue d'augmenter la pression dans la boîte d'étanchéité de l'arbre.
Cavitation		14 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la différence entre la pompe et le niveau du réservoir d'aspiration. Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration. Réduisez la longueur et simplifiez le tuyau d'aspiration (utilisez le moins de coudes et de raccords possible). Consultez également la section 3.17 Installation.
Contre-pression trop élevée		15 <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le tuyau de refoulement. Augmentez le diamètre du tuyau. Pression de service réduite. Vérifiez les accessoires (filtre, échangeur thermique, etc.).
Soupape de décharge de sécurité réglée trop bas		16 <ul style="list-style-type: none"> Corrigez le réglage de la pression.

Symptôme	Cause	Solution
Capacité insuffisante	Viscosité trop faible	17 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez la vitesse de la pompe. Attention : Ne dépassez la vitesse maximale et vérifiez la NPSHr. Le cas échéant, installez une plus grande pompe. Si le chauffage de la pompe est assuré par le biais d'enveloppes chauffantes ou d'un chauffage électrique, réduisez l'entrée de chauffage.
	Jeu axial	18 <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le jeu axial et corrigez-le, le cas échéant. Consultez la section 3.20 Instructions de maintenance.
	Des gaz sont libérés	19 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez la vitesse de la pompe. Attention : Ne dépassez la vitesse maximale et vérifiez la NPSHr. Installez une plus grande pompe.
Pompe trop bruyante	Vitesse de la pompe trop élevée	20 <ul style="list-style-type: none"> Diminuez la vitesse de la pompe. Le cas échéant, installez une plus grande pompe.
	Cavitation	21 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la différence entre la pompe et le niveau du réservoir d'aspiration. Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration. Réduisez la longueur et simplifiez le tuyau d'aspiration (utilisez le moins de coudes et de raccords possible). Consultez également la section 3.17 Installation.
	Contre-pression trop élevée	22 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez le diamètre du tuyau. Pression de service réduite. Vérifiez les accessoires (filtre, échangeur thermique, etc.).
	Vibrations des tuyauteries	23 <ul style="list-style-type: none"> Fixez-les comme il se doit.
	Roulements à billes endommagés ou usés	24 <ul style="list-style-type: none"> Remplacez les roulements à billes.
La pompe consomme trop de puissance ou chauffe trop	Vitesse de la pompe trop élevée	25 <ul style="list-style-type: none"> Diminuez la vitesse de la pompe. Le cas échéant, installez une plus grande pompe.
	Viscosité trop élevée	26 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez le jeu axial. Consultez la section 3.20 Instructions de maintenance. Chauffez la pompe. Diminuez la vitesse de la pompe. Augmentez le diamètre du tuyau de refoulement.
Usure rapide	Contre-pression trop élevée	27 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez le diamètre du tuyau. Pression de service réduite. Vérifiez les accessoires (filtre, échangeur thermique, etc.).
	Matière solide dans le liquide	28 <ul style="list-style-type: none"> Filtrez le liquide.
	La pompe fonctionne à sec	29 <ul style="list-style-type: none"> Corrigez l'alimentation du liquide. Installez un contacteur de niveau ou une protection contre le fonctionnement à sec. Chauffez le liquide. Arrêtez ou réduisez l'aspiration d'air.
	Corrosion	30 <ul style="list-style-type: none"> Remplacez les matériaux de la pompe ou les paramètres d'application.
Surcharge du moteur	Contre-pression trop élevée	31 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez le diamètre du tuyau. Pression de service réduite. Vérifiez les accessoires (filtre, échangeur thermique, etc.).
	Viscosité trop élevée	32 <ul style="list-style-type: none"> Augmentez le jeu axial. Consultez la section 3.20 Instructions de maintenance. Chauffez la pompe. Diminuez la vitesse de la pompe. Augmentez le diamètre du tuyau de refoulement.
Fuite dans la pompe	La garniture mécanique fuit	33 <ul style="list-style-type: none"> Remplacez la garniture mécanique.
Usure rapide de la garniture mécanique	Viscosité trop élevée	34 <ul style="list-style-type: none"> Chauffez la pompe.
	Mauvaise élimination de l'air/fonctionnement à sec	35 <ul style="list-style-type: none"> Remplissez la pompe de liquide. Vérifiez l'emplacement de la soupape de décharge ou du couvercle supérieur.
	Température trop élevée	36 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la température. Installez la garniture mécanique adéquate.
	Temps d'amorçage/de fonctionnement à sec trop long	37 <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la conduite d'aspiration. Installez une protection contre le fonctionnement à sec. Vérifiez la vitesse maximale de fonctionnement à sec autorisée pour la garniture mécanique.
	Le liquide est abrasif	38 <ul style="list-style-type: none"> Filtrez ou neutralisez le liquide.

Attention ! Si les symptômes persistent, la pompe doit être mise hors service sans tarder. Contactez votre fournisseur local.

3.19.1 Instructions de réutilisation et de mise au rebut

3.19.1.1 Réutilisation

La réutilisation ou la mise hors service de la pompe ne doit être entreprise qu'après la vidange complète et le nettoyage des pièces internes.



Remarque : *Lors de cette opération, respectez les consignes de sécurité pertinentes et prenez des mesures en vue de protéger l'environnement.*

Les liquides doivent être vidangés par du personnel utilisant les équipements appropriés conformes aux consignes de sécurité locales.

3.19.1.2 Mise au rebut

La mise au rebut de la pompe doit être réalisée une fois la vidange entièrement terminée. Procédez conformément aux réglementations locales.

Le cas échéant, démontez le produit et recyclez le matériau des pièces.

3.20 Instructions de maintenance

3.20.1 Généralités

Ce chapitre ne décrit que les opérations pouvant être effectuées sur site dans le cadre d'une maintenance normale.

Pour une maintenance ou une réparation à réaliser en atelier, contactez votre fournisseur local.

- Une maintenance insuffisante, inappropriée et/ou irrégulière, peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe, des coûts de réparation élevés et une durée de vie écourtée. Vous devez donc suivre soigneusement les instructions données dans ce chapitre.

Lors des opérations de maintenance de la pompe en raison de contrôles, de maintenance préventive ou du démontage de l'installation, veuillez toujours respecter les procédures prescrites.



Le non-respect de ces instructions ou des avertissements peut s'avérer dangereux pour l'utilisateur et/ou endommager sérieusement la pompe ou la motopompe.



- Les opérations de maintenance ne doivent être menées à bien que par du personnel qualifié seulement. Portez toujours les vêtements de sécurité nécessaires, de sorte à assurer la protection contre les températures élevées et les liquides nocifs et/ou corrosifs. Assurez-vous que le personnel lise l'intégralité du manuel d'instructions et surligne, notamment, les sections relatives aux interventions manuelles.



- SPX FLOW n'est pas responsable des accidents et des dommages provoqués par le non-respect des instructions.

3.20.2 Préparation

3.20.2.1 Environs (sur site)

Certaines pièces ayant des tolérances très faibles et/ou étant vulnérables, un environnement de travail propre doit être assuré lors de la maintenance sur site.

3.20.2.2 Outils

Pour la maintenance et les réparations, utilisez seulement des outils techniquement appropriés et en bon état. Manipulez-les correctement.

3.20.2.3 Arrêt

La pompe doit être mise hors service avant de procéder à des activités de maintenance ou de réparations. La pompe/motopompe doit être complètement dépressurisée. Si le fluide pompé le permet, laissez la pompe refroidir à la température ambiante.

3.20.2.4 Sécurité du moteur

Prenez les mesures nécessaires pour empêcher le moteur de démarrer pendant que vous travaillez sur la pompe. Ceci est particulièrement important pour les moteurs électriques qui sont démarrés à distance. Suivez la procédure décrite ci-dessous :

- Mettez le disjoncteur sur « off » (arrêt).
- Arrêtez la pompe au moyen du boîtier de commande.
- Sécurisez le boîtier de commande ou placez un panneau d'avertissement sur ce dernier.
- Retirez les fusibles et emportez-les sur le lieu de travail.
- Ne retirez pas le capot de protection autour de la douille d'accouplement tant que la pompe n'est pas complètement arrêtée.

3.20.2.5 Conservation

Si la pompe ne doit pas être utilisée pendant une plus longue période :

- Vidangez d'abord la pompe.
- Traitez ensuite les pièces internes avec de l'huile minérale VG46 ou un autre liquide de protection (p. ex., de l'huile de qualité alimentaire pour les applications alimentaires).
- La pompe doit être opérée brièvement, une fois par semaine ou alors faites tourner l'arbre d'un tour complet une fois par semaine. Ceci garantit une bonne circulation de l'huile de protection.

3.20.2.6 Nettoyage extérieur

- Maintenez la surface de la pompe aussi propre que possible. Ceci simplifie l'inspection, car les marqueurs présents restent visibles.
- Assurez-vous que les produits de nettoyage ne pénètrent pas dans l'espace des roulements à billes. Couvrez toutes les pièces qui ne doivent pas entrer en contact avec les liquides. En cas de roulements étanches, les produits de nettoyage ne doivent pas attaquer les joints en caoutchouc. N'aspergez jamais les parties chaudes de la pompe avec de l'eau, car certains composants peuvent se fissurer par choc thermique et entraîner la diffusion dans l'environnement du liquide pompé.

3.20.2.7 Installation électrique

- Les opérations de maintenance sur l'installation électrique ne doivent être réalisées que par du personnel formé et qualifié, une fois l'alimentation électrique débranchée. Respectez soigneusement les consignes de sécurité locales.
Respectez la réglementation susmentionnée si une intervention est effectuée sous tension.
- Vérifiez que les dispositifs électriques à nettoyer ont un degré suffisant de protection (p. ex. IP54 signifie protection contre la poussière et les projections d'eau, mais pas contre les jets d'eau). Consultez la norme EN 60529. Choisissez une méthode appropriée pour le nettoyage des dispositifs électriques.
- Remplacez les fusibles défectueux uniquement par des fusibles d'origine de la capacité prescrite.
- Après chaque opération de maintenance, vérifiez les composants de l'installation électrique à la recherche de dommages visibles et réparez-les, le cas échéant.

3.20.2.8 Vidange du fluide

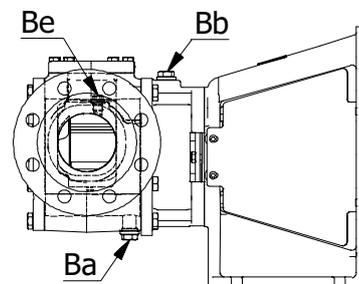
- Isolez la pression et les conduites d'aspiration aussi près que possible de la pompe.
- Si le liquide pompé ne se solidifie pas, laissez la pompe refroidir à la température ambiante avant la vidange.
- En cas de liquides qui se solidifient ou deviennent très visqueux à température ambiante, il est préférable de vider la pompe immédiatement après l'arrêt en la débranchant de la tuyauterie. Portez toujours des lunettes et des gants de protection.



- Protégez-vous avec un casque.
Le liquide peut être projeté hors de la pompe.
- Ouvrez les bouchons de ventilation Be et Bd.
- Si aucune conduite de vidange n'est prévue, prenez des précautions afin que le liquide ne contamine pas l'environnement.
- Ouvrez le bouchon de vidange Ba sous le carter de pompe.
- Laissez le liquide s'écouler par gravité.
- Purgez les cavités internes de la pompe avec le fluide de rinçage ou de nettoyage en raccordant les orifices d'entrée suivants à un système de purge :

- Ba, Be : la partie mobile
- Ba, Bb : l'espace derrière le rotor

- Remplacez les bouchons et fermez les vannes, le cas échéant.



3.20.2.9 Circuits hydrauliques

- Dépressurisez les enveloppes et les circuits de fluide auxiliaires.
- Démontez les raccordements aux enveloppes et aux circuits de circulation ou de rinçage/trempage.
- Le cas échéant, nettoyez les enveloppes et les circuits à l'air comprimé.
- Évitez tout déversement de fluide ou d'huile thermique dans l'environnement.

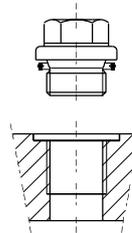
3.20.3 Composants spécifiques

3.20.3.1 Écrous et boulons

Les écrous et boulons endommagés ainsi que les pièces présentant un filetage défectueux doivent être éliminés et remplacés par des pièces de même catégorie de fixation, dès que possible.

- Utilisez de préférence une clé dynamométrique pour le serrage.
- Pour connaître les couples de serrage, consultez le tableau ci-dessous.

Boulon	Ma (Nm) 8,8/A4	Bouchon à collerette et joint plat	Ma (Nm)
M6	10	G 1/4	20
M8	25	G 1/2	50
M10	51	G 3/4	80
M12	87	G 1	140
(M16)	215	G 1 1/4	250
M20	430		
M24	740		
M30	1 500		



Bouchon à collerette et rondelle élastique

3.20.3.2 Composants plastique ou caoutchouc

- N'exposez pas les composants en caoutchouc ou plastique (câbles, flexibles, joints, garnitures) aux effets des huiles, solvants, agents de nettoyage ou autres produits chimiques sauf s'ils sont compatibles.
- Ces composants doivent être remplacés s'ils présentent des signes d'allongement, de rétrécissement, de durcissement ou autre déféctuosité.

3.20.3.3 Joints plats

- Ne réutilisez jamais des joints plats.
- Remplacez toujours les joints plats et les joints élastiques sous les bouchons par des pièces d'origine SPX FLOW.

3.20.3.4 Filtre ou crépine d'aspiration

L'ensemble des filtres et des crépines d'aspiration au bas de la conduite d'aspiration doivent être nettoyés régulièrement.

Remarque : Un filtre obturé dans la tuyauterie d'aspiration peut provoquer un manque de pression d'aspiration à l'entrée. Un filtre obstrué dans une conduite de refoulement peut entraîner une pression de refoulement supérieure.

3.20.3.5 Roulements antifriction

Les pompes TG BLOC sont pourvues de roulements à billes 2RS graissés à vie. Ils ne requièrent aucun graissage périodique.

3.20.3.6 Paliers lisses

Nous vous recommandons de vérifier la pompe régulièrement à la recherche d'usure sur les roues de l'engrenage et sur les paliers lisses afin d'empêcher une usure excessive des autres pièces.

- Une vérification rapide peut être effectuée au moyen des systèmes d'extraction avant et arrière. Consultez le tableau pour connaître le jeu axial admissible maximal des paliers lisses.
- Contactez votre fournisseur local pour remplacer les paliers lisses.

Taille de la pompe TG BLOC	Jeux radiaux maximaux admissibles
15-50 à 23-65	0,15 mm
58-80 à 86-100	0,25 mm

3.20.3.7 Garniture de l'arbre – Garniture mécanique

Si la garniture mécanique fuit de manière excessive, elle doit être remplacée par une garniture du même type.

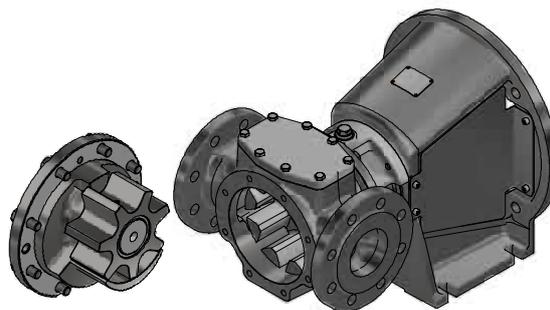
Remarque : Les matériaux de la garniture mécanique sont rigoureusement sélectionnés en fonction de la nature du liquide pompé et des conditions de fonctionnement. Ainsi la pompe ne doit pomper que le liquide pour lequel elle a été achetée. En cas de modification du liquide ou des conditions de fonctionnement, une garniture mécanique, compatible avec les nouvelles conditions de fonctionnement doit être montée.

3.20.4 Extraction avant

Les pompes TG BLOC disposent d'un système d'extraction avant.

Pour éliminer les résidus de liquide ou vérifier l'usure du pignon, le couvercle de la pompe peut être séparé du carter de pompe sans débrancher les tuyauteries d'aspiration et de refoulement.

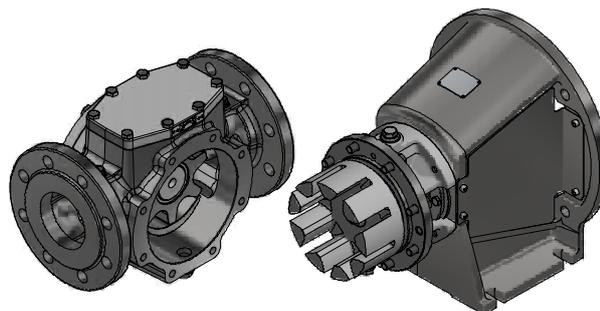
Consultez le chapitre 4.0 Démontage/Montage et la section 6.5 Poids.



3.20.5 Extraction arrière

Pour rincer la pompe ou vérifier le palier lisse à la recherche d'usure, la pièce-lanterne avec un boîtier intermédiaire, l'arbre et le rotor peuvent facilement être extraits par l'arrière sans débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

Consultez le chapitre Démontage/Montage et la section 6.6 Poids.



3.20.6 Réglage du jeu

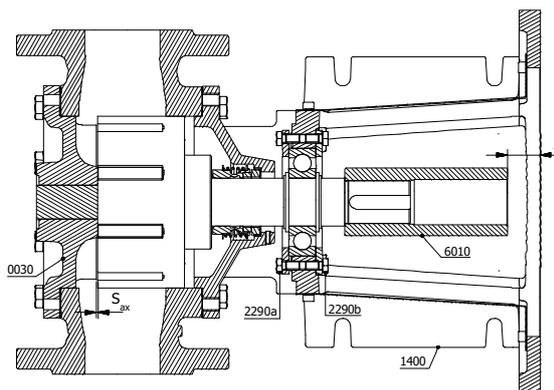
Les pompes TG BLOC sont livrées avec le bon réglage du jeu axial. Ceci étant, parfois, le jeu axial doit être modifié :

- Lorsqu'une usure uniforme du rotor et du pignon doit être compensée.
- Lorsque le débit de pompage de liquides visqueux est trop faible et que la fuite interne doit être réduite.
- Lorsque le liquide est plus visqueux que prévu, la friction à l'intérieur de la pompe peut être réduite en augmentant le jeu axial.

Jeu axial nominal	
Taille de la pompe TG BLOC	(S _{ax}) [mm]
15-50 à 23-65	0,10-0,15
58-80 à 86-100	0,15-0,20

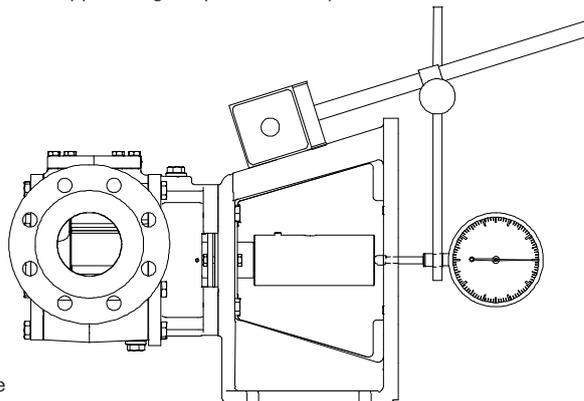
Procédez comme suit pour régler le jeu axial :

1. Démontez le moteur de la pièce-lanterne.
2. Desserrez les vis d'assemblage (2290a) sur le côté du corps de pompe.
3. Serrez les vis d'assemblage (2290b) sur le côté moteur jusqu'à ce que l'arbre de la pompe avec moteur et roulement se retrouve contre le couvercle de la pompe ; le jeu axial « S_{ax} » est alors égal à 0.
4. Mesurez la distance « A » entre la douille d'accouplement (6010) et la bride de la pièce-lanterne (1400).
5. Desserrez les vis d'assemblage (2290b) et fixez le roulement à billes en resserrant les vis d'assemblage (2290a) de manière à ce que l'arbre avec rotor et le roulement à billes soient poussés vers l'arrière.
6. Mesurez à nouveau la distance « A » entre la douille d'accouplement (6010) et la bride de la pièce-lanterne (1400), la différence entre la distance mesurée représente le nouveau jeu axial « S_{ax} ».
 - Si le jeu axial est trop petit, répétez les étapes 5 et 6.
 - Si le jeu axial est trop grand, desserrez à nouveau les vis d'assemblage (2290a) puis resserrez-les (2290b) et répétez l'étape 6.



Il est également possible de régler le jeu axial en utilisant un support magnétique et un comparateur à cadran.

1. Démontez le moteur de la pièce-lanterne.
2. Desserrez les vis d'assemblage (2290a) sur le côté du corps de pompe.
3. Serrez les vis d'assemblage (2290b) sur le moteur jusqu'à ce que l'arbre de la pompe avec moteur et roulement se retrouve contre le capot de la pompe, le jeu axial « S_{ax} » est alors égal à 0.
4. Placez le support magnétique sur la pièce-lanterne et le piston du comparateur à cadran sur la douille d'accouplement, puis démarrez le comparateur à cadran.
5. Desserrez les vis d'assemblage (2290b) puis resserrez-les uniformément jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur à cadran enregistre un résultat légèrement supérieur (0,02 mm) que le jeu souhaité.
6. Fixez le roulement à billes en serrant les boulons d'assemblage (2290b) jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur à cadran chute jusqu'au jeu souhaité.



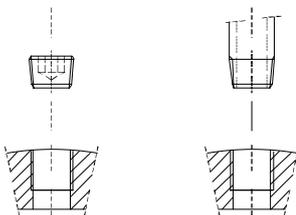
3.20.7 Désignation des raccords filetés

Pour définir les différents types d'étanchéité du raccord fileté fourni, nous les avons classés conformément aux normes ISO 7/1 et ISO 228/1 comme suit.

3.20.7.1 Raccords filetés Rp (exemple Rp 1/2)

En l'absence de surface plate d'étanchéité, nous désignons le raccord « Rp », conformément à la norme ISO 7/1. Ce raccord doit être rendu étanche sur le filetage. Les bouchons ou raccords de tuyaux doivent être fournis avec des filetages coniques suivant la norme ISO 7/1 – filetage extérieur (exemple ISO 7/1 - R1/2).

Bouchon conique *Extrémité du tuyau conique*
ISO 7/1 - R1/2 ISO 7/1 - R1/2



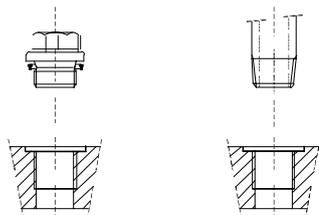
ISO 7/1	Type	Symbole	Exemple
Filetage intérieur	Cylindrique (parallèle)	Rp	ISO 7/1 – Rp 1/2
Filetage extérieur	Toujours conique (tarudage)	R	ISO 7/1 – R 1/2

3.20.7.2 Raccords filetés G (exemple G 1/2)

Si le raccord fileté est doté d'une surface plate d'étanchéité, nous désignons le raccord « G » conformément à la norme ISO 228/1. Ce raccord doit être rendu étanche au moyen d'un joint. Les bouchons ou raccords de tuyaux doivent être fournis avec une collerette d'étanchéité et un filetage cylindrique extérieur conformément à la norme ISO 228/1 (exemple ISO 228/1 - G1/2).

Les bouchons ou raccords de tuyaux fournis avec un filetage conique conformément à la norme ISO 7/1 filetage extérieur (exemple ISO 7/1 – R1/2) peuvent également être utilisés.

Bouchon avec collerette *Extrémité du tuyau conique*
ISO 228/1 - G1/2 ISO 7/1 - R1/2



ISO 228/1	Catégorie de jeu	Symbole	Exemple
Filetage intérieur	Une seule catégorie	G	ISO 228/1 – G 1/2
Filetage extérieur	Catégorie A (standard)	G	ISO 228/1 – G 1/2
	Catégorie B (jeu supplémentaire)	G...B	ISO 228/1 – G 1/2 B
ISO 7/1	Type	Symbole	Exemple
Filetage extérieur	Toujours conique (tarudage)	R	ISO 7/1 – R 1/2

4.0 Instructions de montage et de démontage

4.1 Généralités

Un montage ou un démontage insuffisant ou incorrect peut entraîner un dysfonctionnement de la pompe, des coûts de réparation élevés et une durée de vie écourtée. Contactez votre fournisseur local pour obtenir plus d'informations.

Le démontage et l'assemblage ne peuvent être réalisés que par du personnel formé. Ces personnes doivent être familiarisées avec la pompe et suivre les instructions suivantes.



Le non-respect des instructions ou des avertissements peut être à l'origine de blessures de l'utilisateur ou de dommages graves de la pompe/motopompe. SPX FLOW décline toute responsabilité en cas d'accidents et de dommages résultant de telles négligences.

4.2 Outils

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Jeu de clés à écrou | Largeur 8-30 |
| - Jeu de clés Allen | Largeur 2-14 |
| - Tournevis | |
| - Maillet anti-rebond | Caoutchouc, plastique, plomb |
| - Carton, papier, peau de chamois | |
| - Extracteur de douille d'accouplement | |
| - Extracteur de roulement à billes | |
| - Huile pour le montage
Esso BAYOL 35 | Par exemple, Shell ONDINA 15 |
| ou lubrifiant | Par exemple OKS 477 |
| - Loctite 241 | Température max. = 150 °C |
| - Loctite 648 | Résistante haute température |
| - Outil de mesure pour le réglage du jeu axial | Consultez également la section 3.20.6 |
| - Outil de mesure pour mesurer la hauteur des vis
de réglage de la soupape de décharge de sécurité | Consultez également la section 3.16.3 |

4.3 Préparation

Toutes les activités décrites dans ce chapitre doivent être effectuées dans un atelier prévu pour les réparations ou dans un atelier mobile, installé dans l'environnement de travail.

Travaillez toujours dans un environnement propre. Conservez toutes les pièces délicates, telles que les garnitures, roulements, garnitures mécaniques d'arbre... dans leur emballage le plus longtemps possible.

Suivez toujours les instructions disponibles à la section 3.20 pour ce qui est de ce qui suit :

- la mise hors service de la pompe
- l'extraction avant et arrière
- le démontage de la pompe hors du système
- le réglage du jeu axial
- le réglage de la soupape de décharge de sécurité

4.4 Après le démontage

- Après chaque démontage, nettoyez les pièces en profondeur et examinez-les à la recherche de dommages. Remplacez toutes les pièces endommagées.
- Remplacez les pièces endommagées avec des composants d'origine.
- Lors du montage, utilisez des joints graphite neufs. Ne réutilisez jamais les joints plats.

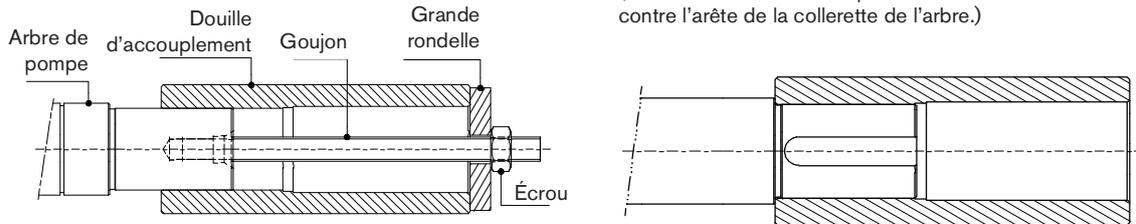
4.5 Douille d'accouplement

4.5.1 Généralités

La douille d'accouplement présente un raccord coulissant sur l'arbre de la pompe, un martèlement ou une poussée violente peut endommager le roulement à billes et perturber le réglage du jeu axial.

4.5.2 Montage de la douille d'accouplement des pompes TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100

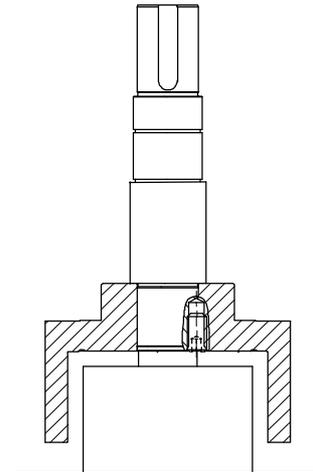
1. Vissez un goujon (ou un autre outil spécial) dans l'orif ce taraudé de l'arbre de la pompe.
2. Placez la douille d'accouplement sur l'extrémité de l'arbre à l'aide d'un écrou et d'une grande rondelle, vous pouvez également réchauffer la douille d'accouplement (+/- 80 °C avec de l'eau ou de l'huile) pour un montage en toute simplicité.



4.6 Roulements antifriction

4.6.1 Généralités

- Ne réutilisez jamais un roulement démonté ou une plaque de verrouillage démontée !
- Pour le démontage et le montage du roulement (et accouplement), utilisez les outils appropriés en vue d'inspecter la pompe à la recherche de charges de chocs. Les chocs peuvent endommager le matériau cassant des coussinets de paliers et de la garniture mécanique.
- Le roulement antifriction présente un ajustement serré sur l'arbre de la pompe et un ajustement avec du jeu dans la pièce-lanterne.
- Le roulement antifriction peut être monté en toute facilité lorsqu'il est chauffé à 80 °C de façon à coulisser sur l'arbre de la pompe.
- Poussez toujours sur la bague intérieure du roulement. Le fait de pousser sur la bague extérieure peut endommager les pièces rotatives entre le rotor et l'arbre.
- Soutenez l'arbre de la pompe côté rotor et non pas le rotor ! Une force axiale sur le rotor/l'arbre de pompe peut endommager le raccord thermorétractable.
- Les roulements antifriction de type 2RS sont étanches et graissés à vie.

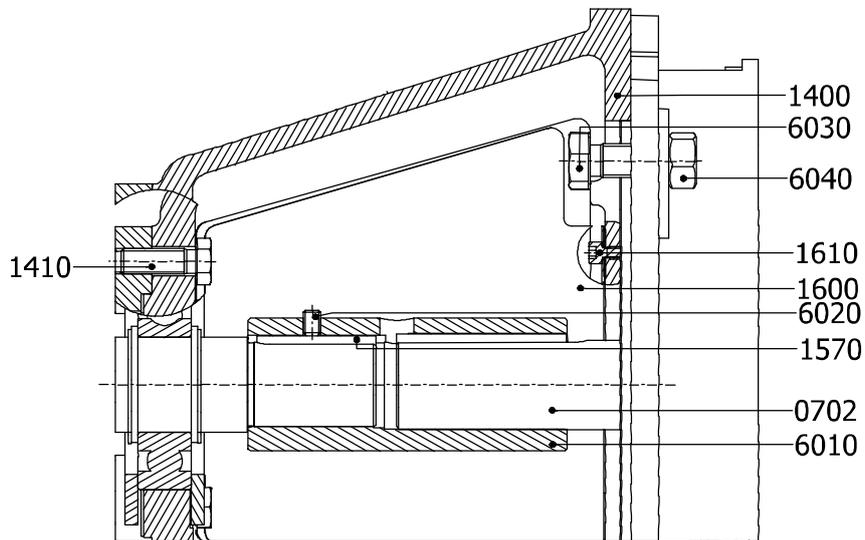


4.6.2 Démontage de TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100

1. Retirez les écrous hexagonaux (6040) et les boulons (6030) et démontez le moteur à bride.
2. Retirez les vis d'assemblage (1610) de la pièce-lanterne (1400) ainsi que les plaques de protection (1600).
3. Libérez la vis de réglage (6020) sur la douille d'accouplement (6010) et extrayez cette dernière (6010) de l'arbre (0702) au moyen de l'extracteur adéquat.
4. Retirez la clavette de l'arbre (1570).
5. Desserrez les boulons de réglage (2290) et déposez le couvercle de palier (1430).
6. Desserrez la vis d'assemblage (1410) et démontez la pièce-lanterne (1400).
7. Déposez le circlip extérieur (1450) et la bague de réglage (1460).
8. Appuyez sur le second couvercle de palier (1430) vers la pompe et démontez le palier (1440) au moyen de l'extracteur approprié.
9. Retirez la seconde bague de réglage (1460) et le circlip extérieur (1450 - pour les pompes TG BLOC 58-80/86-100), le cas échéant.

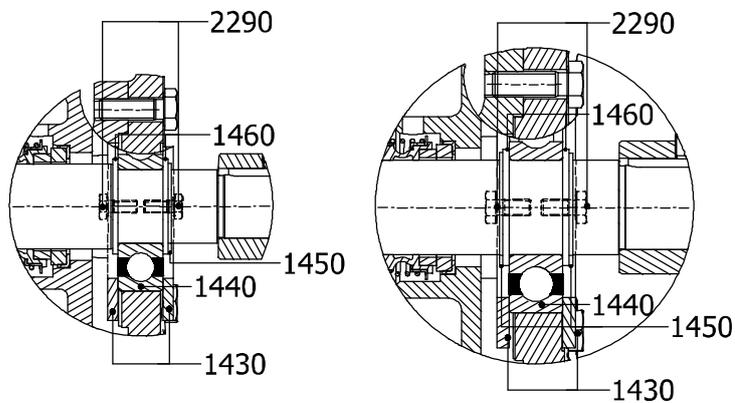
4.6.3 Montage de TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100

1. Fixez d'abord le couvercle de palier (1430) sur la pièce-lanterne (1400) en fixant les vis d'assemblage (2290) du côté de la pompe ; ne les serrez pas entièrement.
2. Montez la pièce-lanterne (1400) en fixant les vis d'assemblage (1410).
3. Fixez le circlip intérieur (1450 - pour les pompes TG BLOC 58-80/86-100) et placez la bague de réglage (1460) sur l'arbre de la pompe (0702).
4. Montez un roulement à billes neuf (1440) sur l'arbre (0702) au moyen d'outils appropriés et poussez-le vers la bague de support (1460).
5. Placez la seconde bague de réglage (1460) et le circlip extérieur (1450) sur l'arbre de la pompe.
6. Fixez le couvercle de palier (1430) et serrez les vis d'assemblage (2290).
7. Placez la clavette (1570) et montez la douille d'accouplement (6010) (consultez la section 4.5.2) sur l'arbre de la pompe (0702) et fixez la vis de réglage (6020).
8. Réglez le jeu axial (consultez la section 3.20.6).
9. Remontez les plaques de protection (1600) en fixant les vis d'assemblage (1610).



DETAIL B: 15-50 / 23-65

DETAIL B: 58-80 / 86-100



*Démontage et montage du roulement des pompes
TG BLOC15-50 à 86-100*

4.7 Garniture mécanique

Les instructions de montage et de réglage de la garniture mécanique - gamme de pompe TG BLOC.

4.7.1 Généralités

- Tout le personnel responsable de la maintenance, de l'inspection et de l'assemblage doit être suffisamment qualifié.
- Utilisez les instructions spécifiques données avec la garniture mécanique à monter/régler.
- Le montage et le réglage des garnitures mécaniques doivent être effectués dans un atelier propre.
- Utilisez seulement des outils techniquement appropriés et en bon état. Manipulez-les correctement.

4.7.2 Préparation

Vérifiez si la garniture mécanique à monter est de dimensions et de fabrication appropriées et si elle peut être montée. La garniture mécanique simple EN 12756 (DIN24960) de courte longueur peut être intégrée. La garniture mécanique est placée contre l'épaule du rotor.

Taille de la pompe TG BLOC	15-50 23-65	58-80 86-100
Diamètre de l'arbre	40	45
EN 12756 (DIN24960) de courte longueur	KU040	KU045
L1K (KU court)	45	45

Dimensions en mm

4.7.3 Outils spéciaux

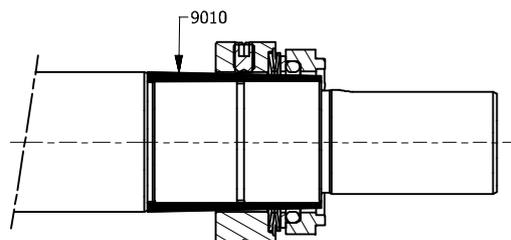
- Coussinet de protection conique (9010)
- Peau de chamois

4.7.4 Instructions générales au cours du montage

- Ne touchez pas les faces de la garniture mécanique avec vos doigts ou vos mains. Les traces de doigts peuvent affecter l'étanchéité de la garniture mécanique. Nettoyez les faces de la garniture le cas échéant. Utilisez une peau de chamois.
- Si les faces de la garniture mécanique ne sont pas auto-lubrifiantes, il est recommandé de les lubrifier légèrement avec le liquide pompé ou avec une huile fluide. **N'utilisez pas de graisse !**
- Lubrifiez les joints toriques lors du montage. Assurez-vous de la compatibilité entre le lubrifiant et le caoutchouc. **N'utilisez jamais d'huile minérale avec des joints toriques en caoutchouc EP.**
- Lors du montage des joints d'étanchéité en PTFE, l'arbre doit être très lisse. Le montage de joints d'étanchéité solides en PTFE peut être facilité en chauffant la bague fixe dans de l'eau à 100 °C pendant 15 minutes.
Pré-montez la bague rotative sur un arbre fictif et réchauffez l'ensemble dans de l'eau à 100 °C pendant 15 minutes. Puis laissez le tout refroidir. Pour être étanches, les joints PTFE doivent reposer pendant env. 2 heures de sorte que le joint torique garde sa nouvelle forme.
- Dans les cas où la garniture mécanique est fournie avec des vis pour fixer la partie rotative sur l'arbre, il est recommandé de dévisser les vis de fixation, de dégraisser les orifices et les vis et de les bloquer au Loctite (type 241 normal ou type 648 résistant à la chaleur).

4.7.5 Montage de la partie tournante

- Lubrifiez légèrement l'arbre.
Attention au caoutchouc EP : il ne doit pas être utilisé avec de l'huile minérale !
- Protégez les arêtes vives de l'arbre avec du ruban adhésif ou un autre outil de protection.
- Utilisez un coussinet conique d'assemblage (9010) sur l'épaule de l'arbre (consultez l'illustration).
- Poussez les pièces rotatives vers l'épaule du rotor.
- Déposez une goutte de Loctite résistant à la chaleur sur les vis de réglage et insérez-les dans la pièce rotative. Serrez les vis.



4.7.6 Montage du grain fixe

- Placez le(s) grain(s) fixe(s) dans le carter intermédiaire.
- Utilisez les outils appropriés pour pousser le grain de manière perpendiculaire dans leur logement.
- Protégez la face du grain avec un morceau de papier ou de carton et lubrifiez les éléments d'étanchéité en caoutchouc. Ceci facilite le montage.
Attention ! N'utilisez pas d'huile minérale pour le caoutchouc EP.
- Une fois le montage terminé, vérifiez la perpendicularité de la face du grain par rapport à l'axe rotatif de l'arbre.

4.8 Pompes

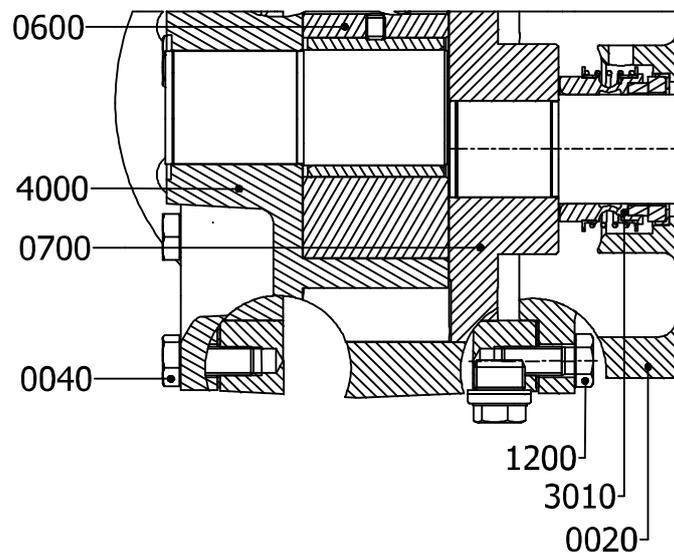
4.8.1 Généralités

- Remplacez toujours les pièces endommagées par des pièces d'origine.
- Un nouveau joint graphite doit être utilisé après chaque démontage. Ne réutilisez jamais les joints.

4.8.2 Pompe TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100

Démontage

1. Retirez la pièce-lanterne et les roulements à billes comme décrit dans le démontage du roulement, section 4.6.2.
2. Retirez le couvercle de la pompe (4000) en desserrant les boulons (0040) et retirez le pignon (0600).
3. Détachez le carter intermédiaire (0020) en desserrant les vis de réglage (1200) et retirez le carter.
4. Poussez l'arbre avec rotor (0700) depuis l'arrière et retirez-le.



Montage

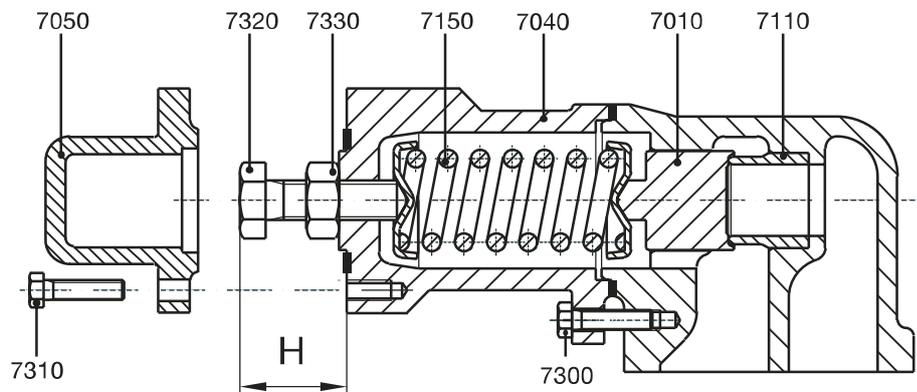
1. Montez d'abord la garniture (3010), consultez les sections 4.7.5 et 4.7.6.
2. Placez le carter intermédiaire (0020) et serrez les vis d'assemblage (1200).

4.9 Soupape de décharge

- La soupape de décharge ne doit pas être démontée tant que le ressort n'est pas complètement libéré.
- **Avant de libérer le ressort, mesurez la position de la vis de réglage de sorte que le ressort puisse ensuite être réglé à sa pression d'ouverture initiale.**

4.9.1 Démontage

- Dévissez les vis (7310) et le couvercle (7050).
- Mesurez et notez la position exacte de la vis de réglage (7320). (Consultez la dimension H.)
- Desserrez l'écrou (7330) et la vis de réglage (7320) jusqu'à ce que le ressort (7150) soit complètement libéré.
- Retirez le boîtier du ressort (7040) en desserrant les vis (7300).
- Le ressort (7150), la soupape (7010) et le siège de soupape (7110) sont maintenant accessibles.



Montage et démontage de la soupape de décharge de sécurité

4.9.2 Montage

- Vérifiez la face d'étanchéité du siège de soupape (7110) et de la soupape (7010).
- En cas de dommage léger sur une surface, il est possible de l'effacer avec une pâte abrasive appropriée. En cas de dommages plus graves, le siège de soupape (attention au raccord coulissant) et la soupape doivent être remplacés.
- Utilisez un ressort du type adéquat, aux dimensions d'origine et une vis de réglage appropriée (consultez la section 3.18.3).
- Montez le boîtier de ressort (7040) et les écrous (7300).
- Montez la vis de réglage (7320) et l'écrou (7330), en vissant la vis de réglage selon la distance H mesurée.
- Maintenez cette position en serrant l'écrou (7330).

Remarque : Lorsqu'un autre type de ressort et/ou de vis de réglage est installé(e), la pression d'ouverture de la soupape de décharge doit être réglée hydrauliquement.

- Montez le couvercle (7050) et les vis (7310).

5.0 Shémas en coupe et listes de pièces

Comment commander des pièces détachées

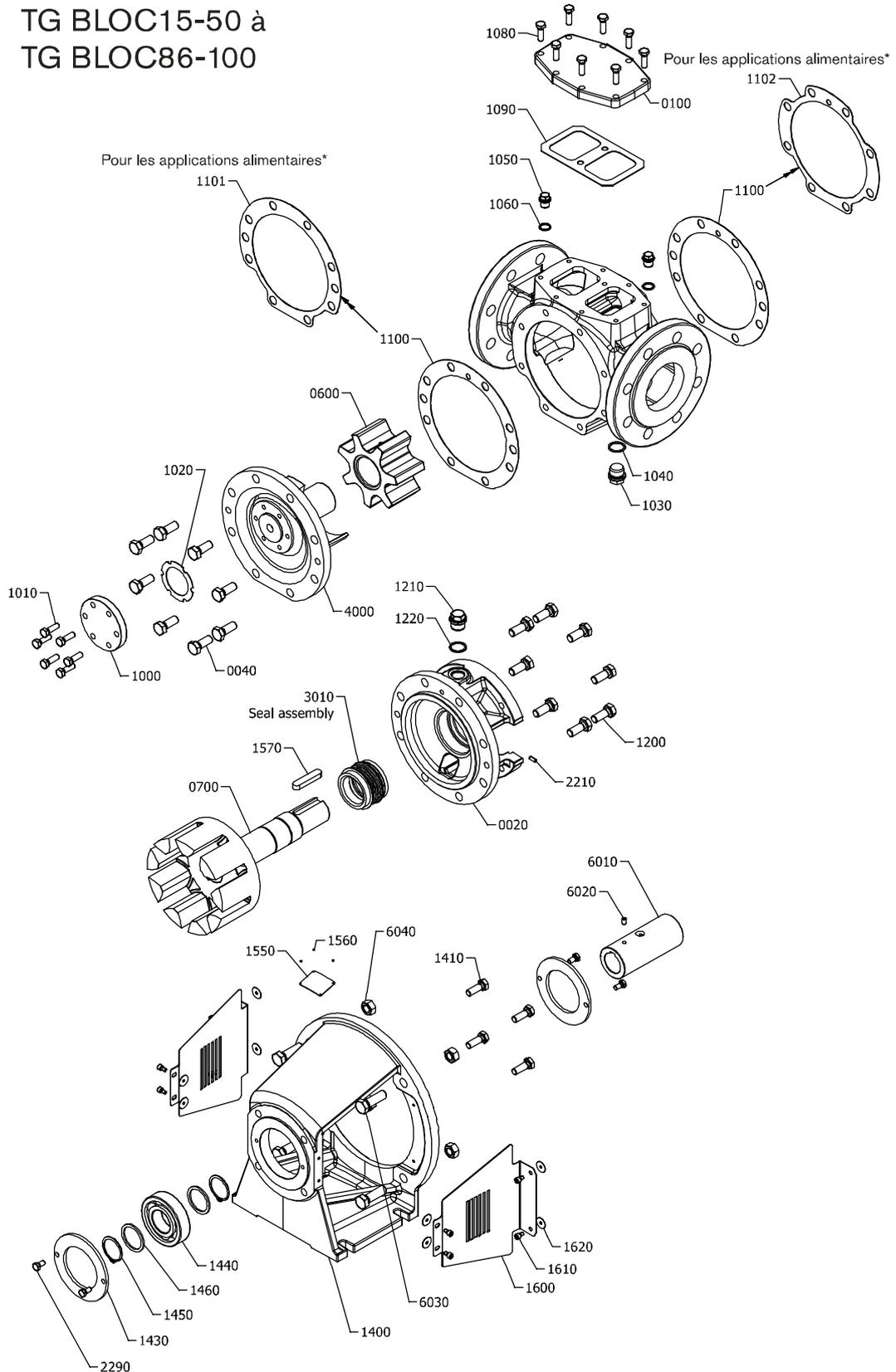
Lorsque vous commandez des pièces, veuillez indiquer :

1. Type de pompe et numéro de série (consultez la plaque signalétique)
2. Numéro de position, quantité et description

Exemple :

1. Type de pompe : TG BLOC58-80G2SSG2G1AV
Numéro de série : 2000-101505
2. Pos. 0600, 1, pignon + coussinet complet

5.1 TG BLOC15-50 à TG BLOC86-100



5.2.1 Pièce hydraulique

Pos.	Description	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Préventif	Révision
0010	Corps de pompe	1	1	1	1		
0020	carter intermédiaire	1	1	1	1		
0040	Vis d'assemblage	6	6	8	8		
0100	Couvercle supérieur complet	1	1	1	1		
0600	Pignon + coussinet, complet	1	1	1	1	x	
0700	Rotor + arbre, complet	1	1	1	1	x	
1000	Cache axe	1	1	1	1		
1010	Vis d'assemblage	6	6	6	6		
1020	Joint	1	1	1	1	x	x
1030	Bouchon	1	1	1	1		
1040	Bague d'étanchéité	1	1	1	1	x	x
1050	Bouchon	2	2	2	2		
1060	Bague d'étanchéité	2	2	2	2	x	x
1080	Vis d'assemblage	8	8	8	8		
1090	joint	1	1	1	1	x	x
1100*	joint	2	2	2	2	x	x
1101*	joint	1	1	1	1	x	x
1102*	joint	1	1	1	1	x	x
1200	Vis	6	6	8	8		
1210	Bouchon	1	1	1	1		
1220	Bague d'étanchéité	1	1	1	1	x	x
1230	Bouchon	1	1	1	1		
1570	Clavette	1	1	1	1	x	x
4000	Couvercle de pompe + axe du pignon, complet	1	1	1	1	x	

* pos. 1100 s'applique aux pompes non alimentaires (2 par pompe)

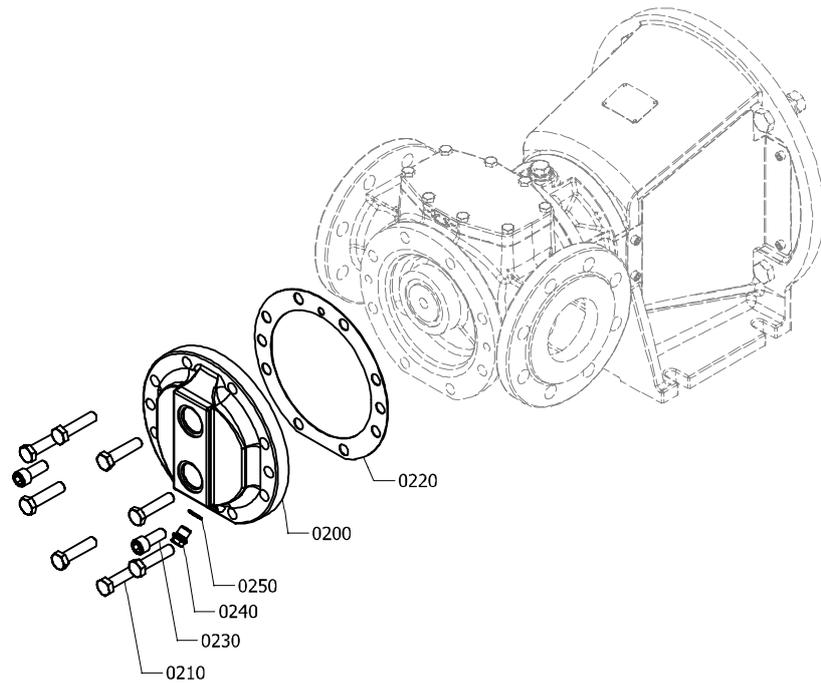
pos. 1101 et 1102 s'appliquent aux pompes alimentaires (1 de chaque par pompe)

5.2.2 Lanterne-support

Pos.	Description	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Préventif	Révision
1400	Lanterne-support	1	1	1	1		
1410	Vis d'assemblage	4	4	4	4		
1430	Couvercle de palier	2	2	2	2		
1440	Roulement à billes	1	1	1	1	x	x
1450	Circlip	1	1	2	2		x
1460	Bague de support	2	2	2	2		
1550	Plaque signalétique	1	1	1	1		
1560	Rivet	4	4	4	4		
1600	Platine de protection	2	2	2	2		
1610	Vis d'assemblage	8	8	8	8		
1620	Rondelle	8	8	8	8		
2290	Vis d'assemblage	4	4	4	4		
6010	Douille d'accouplement	1	1	1	1		
6020	Vis de réglage	1	1	1	1		
6030	Vis d'assemblage	4	4	4*	4*		
6040	Écrou	4	4	4*	4*		

* pour les pompes BLOC 58-80/86-100 avec moteur IEC225 dont la quantité des pos. 6030 et 6040 sera égale à 8

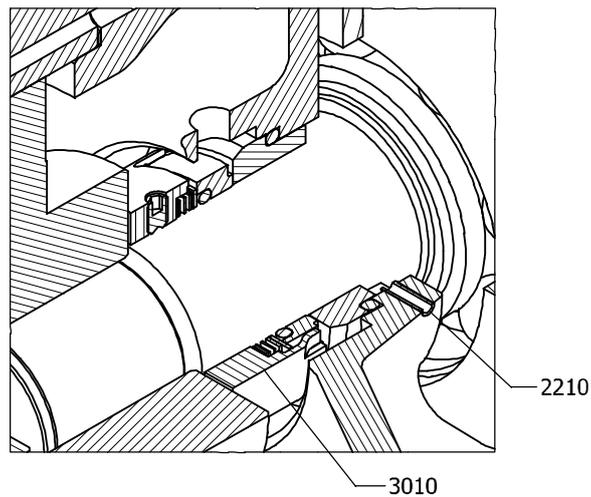
5.2.3 Enveloppe



Pos.	Description	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Préventif	Révision
0200	Couvercle de l'enveloppe	1	1	1	1		
0210	Vis d'assemblage	6	6	8	8		
0220	Joint	1	1	1	1	x	x
0230	vis à tête cylindrique	2	2	2	2		
0240*	Bouchon	1	1	1	1		
0250*	Bague d'étanchéité	1	1	1	1	x	x

* 0240 et 0250 non applicables pour la version en fonte 15-50/23-65

5.2.4 Garniture mécanique simple



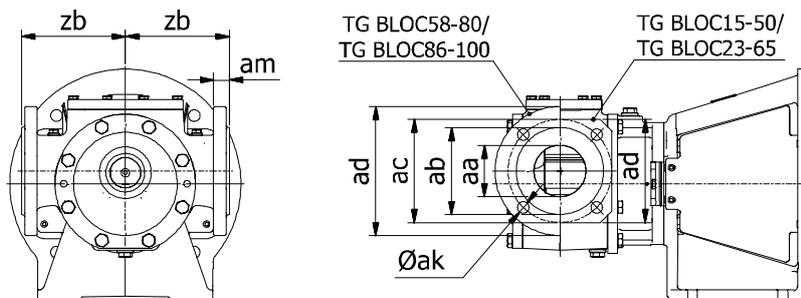
Pos.	Description	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Préventif	Révision
2210	Goupille	1	1	1	1		
3010	Garniture mécanique	1	1	1	1	x	x

	MOTEUR IEC-CEI	fa	fb	fc	n x fd	fe	mb	sp	ta	va	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	za	zc	sc-max
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
TG BLOC58-80	180M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	907	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	460
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	873	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	917	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	977	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	203	1 042	140	270	300	14	140	16	9	210	220	385	520
225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	221	1 123	160	290	320	18	140	20	9	240	245	416	610	
TG BLOC86-100	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	883	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	927	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	987	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	213	1 052	140	270	300	14	140	16	9	210	225	395	520
	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	231	1 133	160	290	320	18	140	20	9	240	250	426	610

6.2 Raccords à bride

6.2.1 TG BLOC15-50 à 86-100

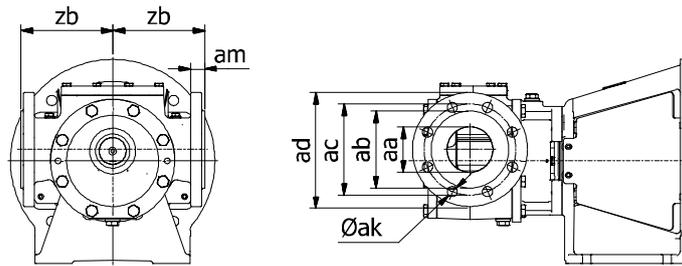
6.2.1.1 Fonte



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	100	118	135	153
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ad	125 *)	145 *)	200	220
ak PN16	4xd18	4 x d18	8 x d18	8 x d18
ak PN20	4xd18	4 x d18	4 x d18	8 x d18
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

*) Brides carrées au lieu de brides arrondies

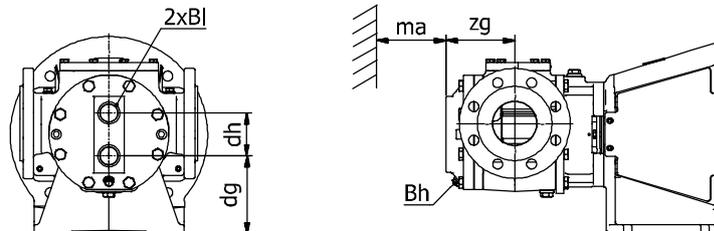
6.2.1.2 Acier inoxydable



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	98	120	133	160
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ac PN25	125	145	160	190
ac PN40	125	145	160	190
ac PN50	127	149,5	168	200
ad	165	187	206	238
ak PN16	4 x d18	4 x d18	8 x d18	8 x d18
ak PN20	4 x d18	4 x d18	4 x d18	8 x d18
ak PN25	4 x d18	8 x d18	8 x d18	8xd22
ak PN40	4 x d18	8 x d18	8 x d18	8 x d22
ak PN50	8 x d18	8 x d22	8 x d22	8 x d22
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

6.3 Enveloppes (S) sur le couvercle de la pompe et le raccord fileté

6.3.1 TG BLOC15-50 à 86-100



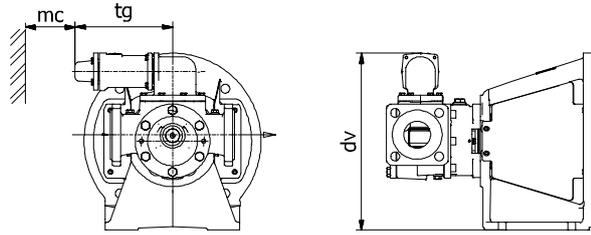
	Mat.	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Bl	Fonte (G)	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	Acier inoxydable (R)	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4
Bh	Fonte (G)	-	-	G 1/4	G 1/4
	Acier inoxydable (R)	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
dh	Fonte (G)	50	50	78	90
	Acier inoxydable (R)		56		
ma	Fonte (G)/Acier inoxydable (R)	75	80	105	125
zg	Fonte (G)	85	96	123	140
	Acier inoxydable (R)	96	110		

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			TG BLOC58-80			TG BLOC86-100					
MOTEUR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dg	87	125	155	87	125	155	155	141	141	161	186	135	135	155	180

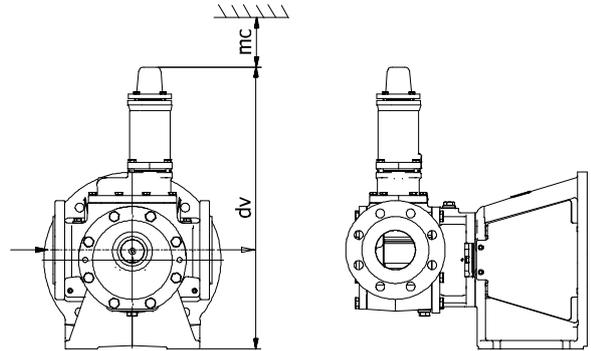
6.4 Soupapes de décharge de sécurité

6.4.1 Soupape de décharge de sécurité simple

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65		
MOTEUR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300 180M-B5-F300
dv	290	328	358	300	338	368
mc	50			50		
tg	196			196		

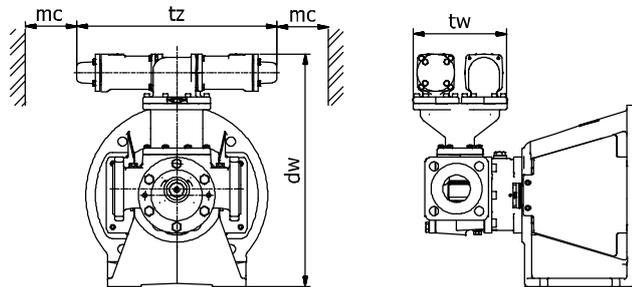


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTEUR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

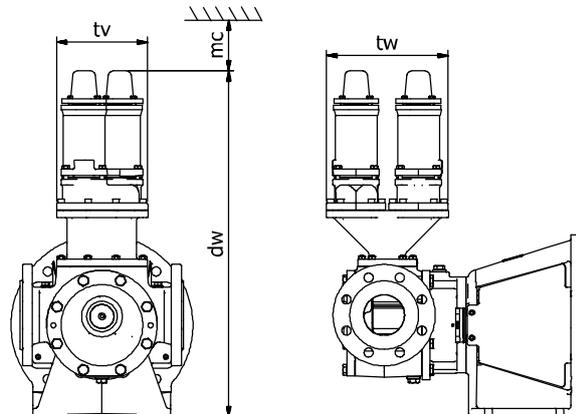


6.4.2 Soupape de décharge de sécurité double

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65		
MOTEUR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300 180M-B5-F300
dw	391	429	459	401	439	469
mc	50			50		
tw	186,5			186,5		
tz	392			392		

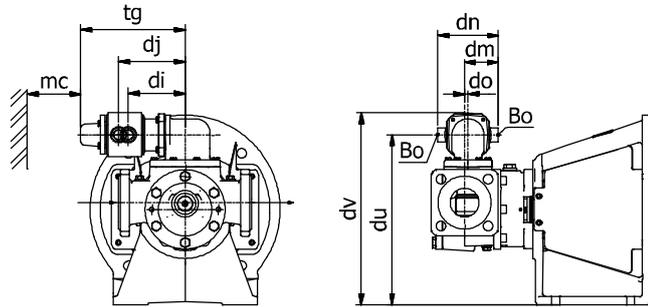


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTEUR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tv	178				219			
tw	241,5				303,5			

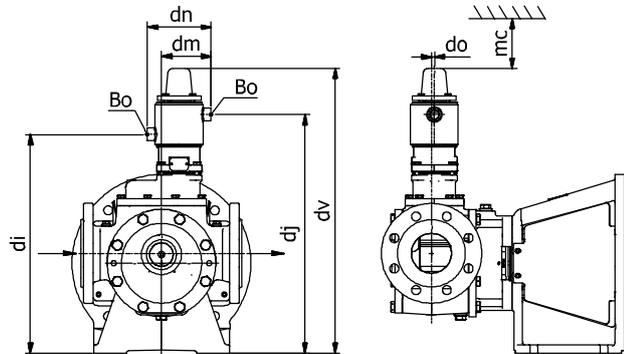


6.4.3 Soupape de décharge de sécurité chauffée

MOTEUR IEC-CEI	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	253	291	321	263	301	331	331
dm	63,5			61			
dn	114			114			
do	6,5			4			
dv	294	332	362	304	341	372	372
mc	50			50			
tg	196			196			

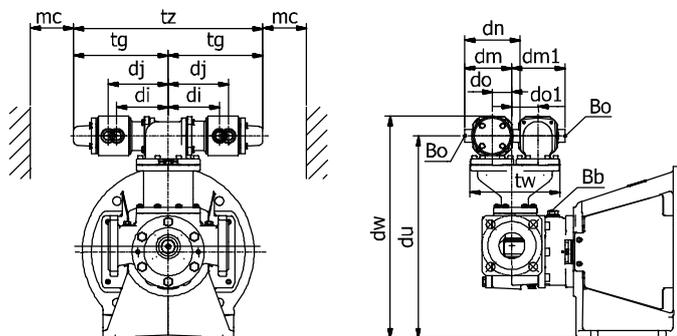


MOTEUR IEC-CEI	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	438	438	458	483	464	464	484	509
dj	478	478	498	523	504	504	524	549
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	6				8			
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

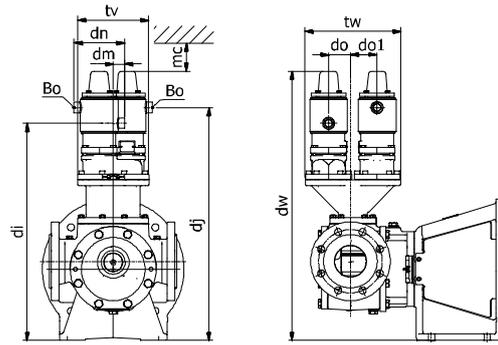


6.4.4 Soupape de décharge de sécurité double chauffée

MOTEUR IEC-CEI	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	354	392	422	364	402	432	432
dm	97,5			100			
dm1	110,5			108			
dn	114			114			
do	40,5			43			
do1	53,5			51			
dw	395	433	463	405	443	473	473
mc	50			50			
tw	186,5			186,5			
tg	196			196			
tz	392			392			



MOTEUR IEC-CEI	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	549,5	549,5	569,5	594,5	585,5	585,5	605,5	630,5
dj	589,5	589,5	609,5	634,5	625,5	625,5	645,5	670,5
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	55				69,5			
do1	67				85,5			
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tw	241,5				303,5			
tv	178				219			



6.5 Poids – Masse

	Mat.	Pièce-lanterne	Masse	Poids	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100	
Pompe (sans enveloppe)	Fonte (G)	F165	kg	daN	33	38	-	-	
		F265	kg	daN	37	43	-	-	
		F300	kg	daN	48	53	79	95	
		F350	kg	daN	-	-	83	98	
	Acier inoxydable (R)	F400	kg	daN	-	-	94	110	
		F165	kg	daN	37	42	-	-	
		F265	kg	daN	41	47	-	-	
		F300	kg	daN	52	57	83	100	
	F350	kg	daN	-	-	87	103		
	F400	kg	daN	-	-	98	115		
	Front-Pull Out (extraction avant) (couvercle de pompe + pignon)	Fonte (G)		kg	daN	2,5	3,5	9	12
		Acier inoxydable (R)		kg	daN	3	4	10	13
Back-Pull Out (extraction arrière) (arbre + carter intermédiaire + pièce-lanterne)	Fonte (G)	F165	kg	daN	20	22	-	-	
		F265	kg	daN	24	27	-	-	
		F300	kg	daN	35	37	48	54	
		F350	kg	daN	-	-	52	57	
	Acier inoxydable (R)	F400	kg	daN	-	-	63	69	
		F165	kg	daN	22	24	-	-	
		F265	kg	daN	26	29	-	-	
		F300	kg	daN	37	39	51	57	
	F350	kg	daN	-	-	55	60		
	F400	kg	daN	-	-	66	72		
Enveloppes (en supplément)	Fonte (G)		kg	daN	2	2	5	6	
	Acier inoxydable (R)		kg	daN	2,5	3	5	6	
Soupape de décharge (en supplément)	Fonte (G)		kg	daN	5	5	7	10	
	Acier inoxydable (R)		kg	daN	5	5	8	11	
Soupape de décharge double (en supplément)	Fonte (G)		kg	daN	13	13	24	36	
	Acier inoxydable (R)		kg	daN	15	15	27	39	

Déclaration de conformité

pour les matériaux en contact avec les aliments

Fabricant

SPX Flow Europe Limited - Belgium
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere
Belgique

Par la présente, nous certifions que les matériaux qui entrent en contact avec des denrées alimentaires pendant l'utilisation prévue sont conformes aux exigences générales à la date de la présente Déclaration de conformité, et de

la réglementation (CE) n° 1935/2004 du 27 octobre 2004 relative aux matériaux et aux objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE.

Cette déclaration s'applique au(x) produit(s) suivant(s) :

Produit : **pompe à engrenages internes TopGear**

Configurations :	TG GP xx-xx FD G# OS UG6 UG6 AW	TG BLOC xx-xx FD G# O SG2 G1 WV
	TG GP xx-xx FD G# OS UR6 UR6 AW	TG BLOC xx-xx FD G# S SG2 G1 WV
	TG GP xx-xx FD G# SS UG6 UG6 AW	TG BLOC xx-xx FD R# O UR4 R4 WV
	TG GP xx-xx FD G# SS UR6 UR6 AW	TG BLOC xx-xx FD R# S UR4 R4 WV
	TG GP xx-xx FD G# OS SG2 SG2 AW	
	TG GP xx-xx FD G# OS UG6 SG2 AW	
	TG GP xx-xx FD G# SS SG2 SG2 AW	
	TG GP xx-xx FD G# SS UG6 SG2 AW	
	TG GM yy-yy FD G# OO SG2 BG2 PRAW	
	TG GM yy-yy FD G# OO UG6 BG2 PRAW	
	TG GM yy-yy FD G# OO UR6 BR6 PRAW	
	TG GM yy-yy FD G# OO SG2 SG2 GS WV	
	TG GM yy-yy FD G# OO UR6 UR8 GS WV	
	TG GM yy-yy FD G# OO UG6 SG2 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# OS SG2 BG2 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# OS UG6 BG2 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# OS UR6 BR6 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# OS SG2 SG2 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# OS UR6 UR8 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# OS UG6 SG2 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# SS SG2 BG2 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# SS UG6 BG2 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# SS UR6 BR6 PRAW	
	TG GM xx-xx FD G# SS SG2 SG2 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# SS UR6 UR8 GS WV	
	TG GM xx-xx FD G# SS UG6 SG2 GS WV	
	TG H xx-xx FD R# OO UR6 BR6 PRAW	
	TG H xx-xx FD R# OO UR6 UR8 GS WV	
	TG H xx-xx FD R# SS UR6 BR6 PRAW	
	TG H xx-xx FD R# SS UR6 UR8 GS WV	

avec :xx-xx : de 6-40 à 360-150
yy-yy : de 6-40 à 23-65
: 1, 2, 3, 4 ou 5

Pour les matériaux en plastique, les déclarations supplémentaires suivantes s'appliquent :

- « Certificat de conformité au règlement CE 1935/2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires » pour les joints en Gylon® par le fournisseur Eriks+Baudoin (voir page 62)
- « Certificat de conformité au règlement CE 1935/2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires » pour les joints en Clipperlon par le fournisseur Eriks+Baudoin (voir page 63)
- « Déclaration selon les exigences de la FDA » pour la garniture mécanique M7N par le fournisseur EagleBurgmann (voir pages 64-65)

La présente déclaration est valable pour une période de trois ans à compter de la date d'expédition de la pompe depuis notre unité de production.

La présente déclaration ne modifie aucune disposition contractuelle, en particulier en ce qui concerne la garantie et la responsabilité.

Erpe-Mere, le 1er novembre 2021



Frank Vander Beken
Directeur de succursale

27/09/2010

ERIKS + BAUDOIN

SPX Process Equipment BE NV
Evenbroekveld 2-4
B-9420 ERPE-MERE

Antwerpen - Anvers - Antwerp
Boombekelaan 3
B-2660 Hoboken
België - Belgique - Belgium
tel. +32-3 829 26 11
fax. +32-3 828 39 59

Conformiteitsattest EU1935/2004 voedingscontact
Attestation de conformité CE 1935/2004 contact avec des denrées alimentaires
Certificate of compliance with EC1935/2004 food contact

EN 10204 2.1

Omschrijving
Dénomination
Description

Gylon® BLUE 3504

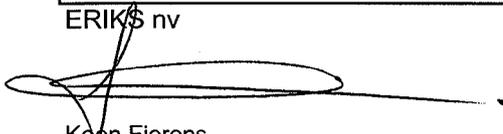
- AQUEOUS FOOD
- FATTY FOOD
- DRY FOOD

Wij bevestigen U, dat de door ons geleverde en hierboven beschreven goederen voldoen aan de EU1935/2004 voorschriften voor gebruik in de voedingsindustrie.

Par la présente nous vous confirmons que la matériel livré en annexe, selon votre commande en référence, répond aux normes en vigueur suivant les spécifications de la CE1935/2004 (Pour produits alimentaires)

We hereby confirm that the goods supplied with the above references are suitable for contact with food in accordance with EC1935/2004 regulation

ERIKS nv


Koen Fierens
Kwaliteitsdienst
Département Qualité
Quality Department



Declaration of Compliance

Product/material **CLIPPERLON 2135 FG**
 Date of declaration 20-6-2019
 To European legislation **EC 1935/2004 EU 10/2011**
 To FDA regulation **CFR 21§177.1550**



We confirm that the above mentioned material is compliant to the above mentioned regulations and legislations. Products from this material are intended for repeated use in contact with the below listed type of foods.

This material has been evaluated according to the requirement of the of the Regulation EC 1935/2004, Annex I. Materials intended to come into contact, directly or indirectly, with food.

The safety of this material has been verified by testing against the migration requirements as described in EU 10/2011 and in accordance with EN1186.

This material has been tested following the FDA regulation on extraction.

ERIKS guarantees that all products of this material are produced according the directive for GMP (Good Manufacturing Practice) 2023/2006/EC, which is part of the guideline EC 1935/2004.

The traceability of the products derived from this material is secured and the regulations for documentation and labelling protocol have been fulfilled.

Migration test results EU 10/2011 (EN1186) - test performed on base material

Simulant	Simulant media	Type of food	Time/temperature	Ratio S/V
A	10% Ethanol	Aqueous food	4 hours at 100°C	6
B	3% Acetic acid	Acidic food with pH <4,5	4 hours at 100°C	6
D2	Olive Oil	Free fat on the surface	2 hours at 175°C	6

Extraction test results CFR 21§177.1550

Test	Requirements
Extraction in ethyl acetate 2 hours	Max. 3,1 mg/dm ²
Extraction in demi-water 2 hours	Max. 3,1 mg/dm ²
Extraction in n-heptane 2 hours	Max. 3,1 mg/dm ²
Extraction in ethanol 50% 2 hours	Max. 3,1 mg/dm ²

For more information phone +31 72 514 15 14 or E-mail info@eriks.nl

This declaration is not intended as technical documentation, the suitability of this product for a specific application should be verified with ERIKS. This declaration is valid until revocation or renewal.

ERIKS by | P.O. Box 280 | 1800 BK ALKMAAR, The Netherlands | T +31 72 5141514 | E info@eriks.nl | www.eriks.com

Bestätigung gemäß FDA-Forderung
Confirmation acc. FDA-requirement
Confirmation suivant la prescription FDA

Beleg-Nr Cert.-no.	1	
Seite Page	1 von of	2

Besteller: Customer: Client:	EagleBurgmann Belgium BVBA	Best.-Nr./ Datum: Order-no./ date: No.de commande:	B104898 / 30.11.2010
Hersteller: Manufacturer: Fabricant:	EagleBurgmann Germany	Besteller-Auftr.-Nr.: Order.no.(Customer): No.de command (client):	389607
Gegenstand: Object: Désignation:	Gleitringdichtung Mechanical seal Garniture mécanique d'étanchéité	Kommission: Commission.-no.: No.de commande:	A70 968
Fabr.-Nr.: Fabr.-no.: No.de fabrication:	---	Zeichn.-Nr.: Drawing-no.: No. de plan:	M7N/40-00 (002391 047)
Einzelteil: component Part: pièce détachée:	Gleitringe und Gegenringe Seal faces and Stationary seats Grains tournants et Contre-grains	Stück: Quantity: Nombre:	6
		Werkstoffe: Materials: Materiaux:	Buka 22 (Q1, Q12) Buka 20 (Q2, Q22)

Bestätigung / Confirmation / Confirmation

Hiermit bestätigen wir, daß EagleBurgmann Gleitringe und Gegenringe aus den Werkstoffen Buka 20 / Buka 22 gemäß FDA-Information vom 24.05.1989 lebensmitteltauglich sind.

Herewith we certify that EagleBurgmann seal faces and stationary seats made of material Buka 20 / Buka 22 can be used in food applications in accordance with the FDA-information of may, 24.1989.

Nous confirmons par la présente que les grains tournants et les contre-grains en Buka 20 / Buka 22 de EagleBurgmann sont convenables pour l'alimentation selon la information FDA du 24.05.1989.

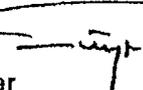
Bemerkungen / Remarks / Remarques

Buka 22 = SiC, Siliziumkarbid, drucklos gesintert / Silicon carbide pressureless sintered, Carbure de silicium, fritté sans pression

Buka 20 = SiC-Si, Siliziumkarbid, reaktionsgebunden / Silicon carbide reaction bonded, Carbure de silicium dép. de la réaction

EagleBurgmann Germany
GmbH & Co. KG
82502 Wolfratshausen
Telefon 08171/23-0
Telefax 08171/23-1214
www.eagleburgmann.com

Wolfratshausen, den 22.01.2011

Träger  

Bestätigung gemäß FDA-Forderung
Confirmation acc. FDA-requirement
Confirmation suivant la prescription FDA

(CFR 21)

Beleg-Nr Cert.-no.	1
Seite Page	2 von of 2

Besteller: Customer: Client:	EagleBurgmann Belgium BVBA	Best.-Nr./ Datum: Order-no./ date: No.de commande:	B104898 / 30.11.2010
Hersteller: Manufacturer: Fabricant:	EagleBurgmann Germany	Besteller-Auftr.-Nr.: Order.no.(Customer): No.de command (client):	389607
Gegenstand: Object: Désignation:	Gleitringdichtung Mechanical seal Garniture mécanique d'étanchéité	Kommission: Commission.-no.: No.de commande:	A70 968
Fabr.-Nr.: Fabr.-no.: No.de fabrication:	---	Zeichn.-Nr.: Drawing-no.: No. de plan:	M7N/40-00 (002391 047)
Einzelteil: component Part: pièce détachée:	Runddichtringe O-rings Joints toriques	Stück: Quantity: Nombre:	6
		Werkstoffe: Materials: Materiaux:	V16

Bestätigung / Confirmation / Confirmation

Hiermit bestätigen wir, daß EagleBurgmann Runddichtringe aus Werkstoff V16 den Anforderungen gemäß FDA-Vorschrift "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600" entsprechen.

Herewith we certify that EagleBurgmann O-rings made of material V16 fulfill the requirements of FDA-regulation "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600".

Nous confirmons par la présente que les joints toriques EagleBurgmann en V16 sont conformes aux demandes selon la prescription FDA "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600".

Bemerkungen / Remarks / Remarques

V16 = Fluor-Kautschuk /
Fluorcarbon rubber /
Elastomère en carbone fluoré

EagleBurgmann Germany
GmbH & Co. KG
82502 Wolfratshausen
Telefon 08171/23-0
Telefax 08171/23-1214
www.eagleburgmann.com

Wolfratshausen, den 22.01.2011

Träger  

TopGear BLOC

POMPES À ENGRENAGES INTERNES

SPXFLOW®

SPX FLOW EUROPE LIMITED BELGIUM

Evenbroekveld 2-6

BE-9420 Erpe-Mere, Belgium

Tél. : +32 (0)53 60 27 15

Fax : +32 (0)53 60 27 01

E-mail : johnson-pump.be@spxflow.com

SPX FLOW se réserve le droit d'intégrer les dernières modifications liées aux conceptions et aux matériaux sans préavis ni engagement. Les caractéristiques conceptuelles, les dimensions et les matériaux de construction décrits dans la présente publication sont fournis à titre informatif et ne doivent pas être appliqués avant confirmation écrite.

Contactez un représentant commercial local pour connaître la disponibilité des produits dans la région. Pour plus d'informations, consultez le site www.spxflow.com.

PUBLICATION 11/2021 A.0500.753 FR

COPYRIGHT ©2020, 2021 SPX FLOW Corporation