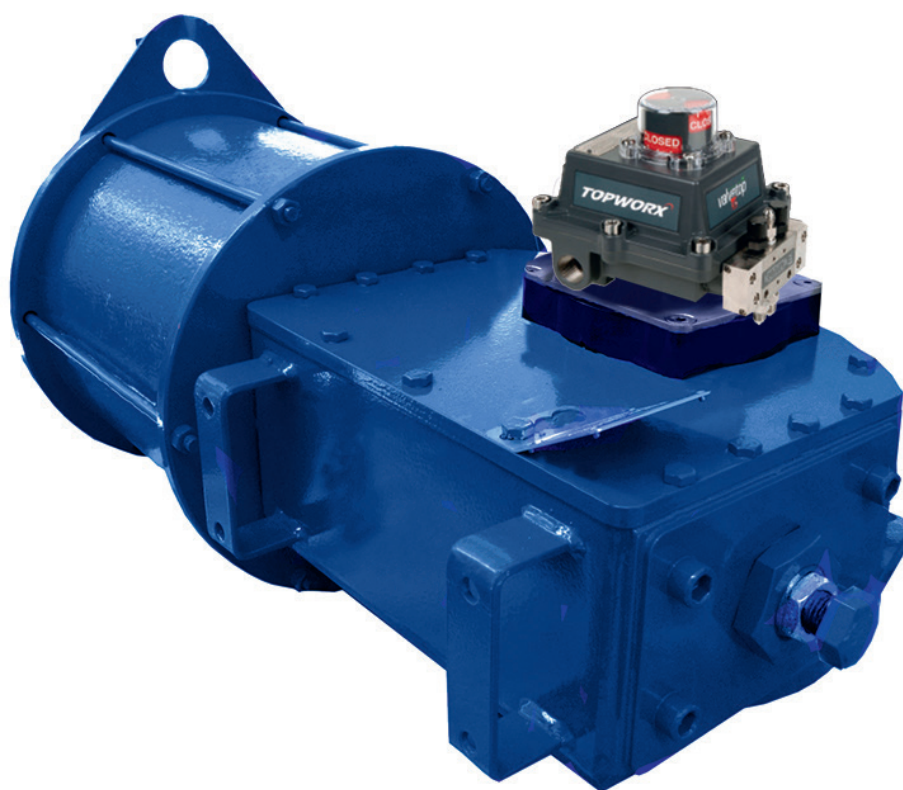


Biffi ALGA

Actionneur pneumatique double effet



Page vierge.

Table des matières

Section 1 : Avertissement général

1.1	Généralités	1
1.1.1	Réglementation applicable.....	1
1.1.2	Conditions générales.....	1
1.2	Plaque d'identification	2
1.3	Présentation de l'actionneur	2
1.4	Fiche technique.....	3

Section 2 : Installation

2.1	Contrôles à réaliser à la réception de l'actionneur.....	4
2.2	Manutention de l'actionneur.....	4
2.3	Stockage.....	7
2.4	Montage de l'actionneur sur la vanne.....	7
2.4.1	Types de montage.....	7
2.4.2	Procédure de montage.....	16
2.5	Raccordements pneumatiques.....	17
2.6	Raccordements électriques (le cas échéant).....	18
2.7	Mise en service.....	19

Section 3 : Fonctionnement et utilisation

3.1	Description du fonctionnement	20
3.2	Risques résiduels.....	27
3.3	Étalonnage de la course angulaire	27
3.4	Étalonnage des micro-commutateurs	34
3.5	Étalonnage du temps de fonctionnement Boîtier de contacteur de fin de course (Biffi uniquement).....	34

Section 4 : Tests de fonctionnement et inspections

	Tests de fonctionnement et inspections.....	36
--	---	----

Section 5 : Maintenance

5.1	Maintenance périodique	37
5.1.1	Contrôle et correction du niveau d'huile dans la commande manuelle hydraulique.....	38
5.1.2	Maintenance du filtre déshydrateur de l'alimentation en gaz (si prévu)	40
5.2	Maintenance spéciale.....	41
5.2.1	Remplacement des joints d'étanchéité du vérin.....	41
5.3	Maintenance et dépannage de la commande manuelle hydraulique MHP.....	49
5.3.1	Fonctionnement.....	49
5.3.2	Fonctionnement manuel	49
5.3.3	Opérations à distance.....	49
5.3.4	Réglage.....	50
5.4	Lubrification du mécanisme	53
5.5	Démontage et destruction.....	54

Section 6 : Dépannage

6.1	Recherche de panne ou de défaut	55
-----	---------------------------------------	----

Section 7 : Implantations

7.1	Commande de pièces de rechange.....	56
7.2	Liste des pièces de maintenance et procédure de remplacement	57

Section 8 : Compte-rendu des dates des interventions de maintenance

	Compte-rendu des dates des interventions de maintenance	65
--	---	----

REMARQUE

Biffi Italia s.r.l. porte une attention particulière à la collecte et à la vérification des documents contenus dans ce manuel d'utilisation. Cependant, Biffi Italia s.r.l. n'est pas responsable des erreurs contenues dans ce manuel, des dommages ou accidents dus à l'utilisation de ce dernier. Les informations contenues sont exclusivement réservées de Biffi Italia s.r.l. et peuvent être modifiées sans préavis. Tous droits réservés.

Section 1 : Avertissement général

REMARQUE

Le manuel fait partie intégrante de la machine, il doit être lu attentivement avant d'effectuer toute opération et doit être conservé pour toute référence ultérieure.

1.1 Généralités

Les actionneurs Biffi sont conçus, fabriqués et contrôlés d'après le système de contrôle de la qualité conforme à la réglementation internationale EN-ISO 9001.

1.1.1 Réglementation applicable

EN ISO 12100:2010 :	Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Évaluation et réduction des risques
2006/42/CE :	directive relatives aux machines
2014/68/UE :	directive relative aux équipements sous pression (ESP)
2014/35/UE :	directive relative aux équipements basse tension
2014/30/UE :	directive relative à la compatibilité électromagnétique
2014/34/UE :	directive et consignes de sécurité pour une utilisation en zone dangereuse

1.1.2 Conditions générales

Biffi Italia s.r.l. garantit que tous les articles produits sont exempts de défauts matériels ou de vices de fabrication et qu'ils répondent aux spécifications actuelles pertinentes, sous réserve d'être installés, utilisés et entretenus conformément aux instructions figurant dans le présent manuel. La garantie est d'un an à compter de la date d'installation par l'utilisateur initial du produit ou de dix-huit mois à partir de la date d'expédition à l'utilisateur initial, selon l'événement survenant en premier. Le détail des conditions de garantie figure dans la documentation transmise avec le produit. Cette garantie ne couvre pas de produits ou composants spécifiques non garantis par des sous-traitants, ni de matériaux mal utilisés ou mal installés, ou encore modifiés ou réparés par du personnel non autorisé. En cas de panne causée par une installation, une intervention de maintenance ou une utilisation inappropriée, ou réalisée dans des conditions de travail non conformes, les réparations seront facturées selon les tarifs en vigueur.

La garantie et toute responsabilité de Biffi Italia s.r.l. expirent en cas de modification ou d'altération de quelque nature que ce soit sur l'actionneur.


1.2 Plaque d'identification

⚠ AVERTISSEMENT

Il est interdit de modifier les informations et les marquages sans l'autorisation écrite préalable de Biffi Italia s.r.l.

La plaque fixée sur l'actionneur indique les informations suivantes (figure 1).

Figure 1. Plaque signalétique

		CE	
Order _____			
ACTUATOR Model _____			
S/N _____		MM/YYYY _____	
TAG N° _____		ND _____	
Supply Press.Range _____		MOP _____	
Amb.Temp. _____			
CYLINDER FI.Type _____		FI.Group _____	PED Cat. _____
TS _____		Test Date _____	
PS _____		PT _____	Cyl.Weight _____
		Ref.: _____	WARNING: Potential Electrostatic Charging Hazard See Instructions

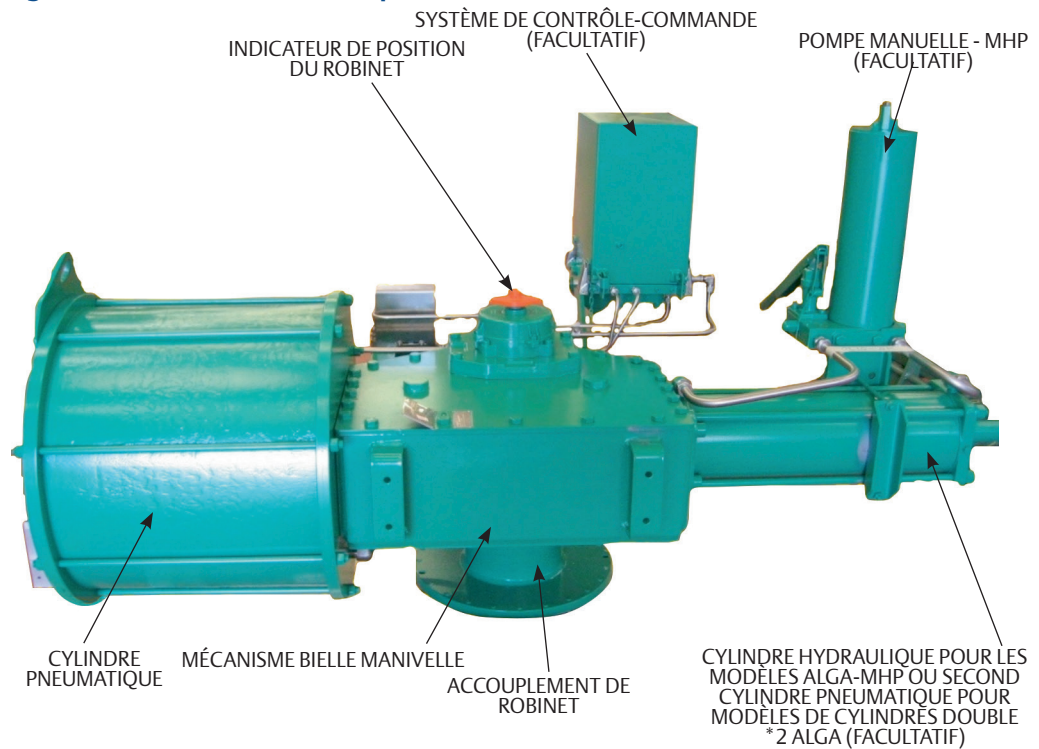
1.3 Présentation de l'actionneur

Les actionneurs ALGA ont été mis au point et fabriqués pour garantir une sortie de couple maximale avec une pression d'alimentation minimale. Les actionneurs ALGA conviennent à une utilisation intrinsèque dans le cadre de toute opération quart de tour de type vanne à tournant sphérique, à papillon, à tournant conique ou amortisseur, à la fois en service tout-ou-rien et modulant.

L'actionneur (voir figure 2) se compose d'un mécanisme arcade manivelle résistant aux intempéries qui transforme le mouvement linéaire du cylindre pneumatique (en fermeture ou en ouverture) en mouvement circulaire, nécessaire pour le fonctionnement. Il est possible de régler la course angulaire de l'arcade entre 82° et 98° au moyen de butées mécaniques externes vissées dans la paroi gauche du boîtier du mécanisme et à l'intérieur de la bride arrière du cylindre pneumatique. Le couvercle du mécanisme bielle manivelle est prévu pour le montage des accessoires requis (positionneur, interrupteurs de fin de course de signalisation, capteur de position, etc.) au moyen de composants adaptés. Les accessoires susmentionnés sont manœuvrés par le manchon d'entraînement de l'actionneur. Le boîtier du mécanisme arcade manivelle dispose d'une bride aux perçages filetés destinés à fixer l'actionneur à la vanne, soit directement, soit (si nécessaire) par interposition d'une bride d'adaptation ou d'un support de montage. L'arcade de l'actionneur est dotée d'un perçage pour logement de clavette adapté au montage d'une douille d'insertion. Le perçage interne est usiné (par Biffi ou sur le site du client), selon la forme et les dimensions de la tige de la vanne. Biffi peut fournir différents types de systèmes de contrôle-commande suivant les besoins du client.

La durée de vie prévue d'un actionneur est de 25 ans.

Figure 2. Identification des pièces de l'actionneur



1.4 Fiche technique

Liquide d'alimentation	Air, azote ou gaz doux, version spéciale disponible pour le gaz corrosif
Température de service	Standard : de -30 °C à +100 °C Facultatif : de -60 °C à +200 °C
Pression d'alimentation	Se reporter au document technique : « Fiche technique de l'actionneur »
Couple de sortie	Jusqu'à 750 000 Nm (valeur supérieure avec la version spéciale)

Section 2 : Installation

2.1 Contrôles à réaliser à la réception de l'actionneur

- Il convient de vérifier que le modèle, le numéro de série de l'actionneur et les données techniques inscrites sur la plaque d'identification correspondent bien aux informations figurant sur la confirmation de commande (section 1.2).
- Vérifier que les accessoires montés sur l'actionneur correspondent à ceux indiqués sur la confirmation de commande.
- Vérifier que l'actionneur n'a pas été endommagé durant le transport. Il faut, le cas échéant, réparer tous les dommages occasionnés à la peinture conformément aux spécifications figurant sur la confirmation de commande.
- Si l'actionneur arrive déjà monté sur la vanne, ses réglages ont été préalablement réalisés en usine.

Si l'actionneur n'est pas fourni en même temps que la vanne, il est nécessaire de contrôler et, le cas échéant, d'ajuster les réglages des butées mécaniques (section 3.4) et des microrupteurs (si présents) (section 3.5).

2.2 Manutention de l'actionneur

REMARQUE

Le levage et la manutention doivent être réalisés par du personnel qualifié et en conformité avec les lois et règlements en vigueur.

⚠ AVERTISSEMENT

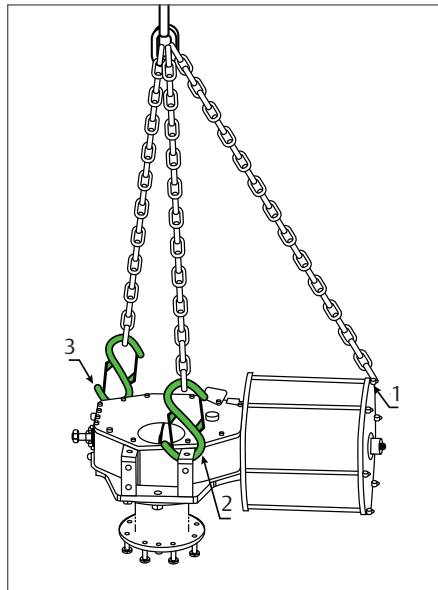
Les points de fixation sont appropriés pour le levage de l'actionneur seul, mais pas pour l'assemblage actionneur/vanne. Il faut éviter de faire passer l'actionneur au-dessus des têtes des membres de l'équipe lors de la manutention. L'actionneur doit être manutentionné avec les moyens de levage appropriés. Le poids de l'actionneur est indiqué sur le bordereau de livraison.

Pour soulever et déplacer l'actionneur, utiliser uniquement des crochets équipés d'un loquet de sécurité, comme celui, par exemple, illustré à la figure 3 suivante.

Figure 3. Exemple de crochet avec verrou de sécurité



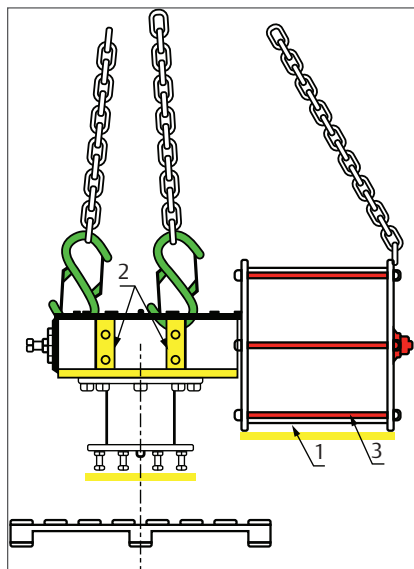
Figure 4. Points de levage pour actionneurs ALGA/ALGA-MHP/ALGA-MSJ



1, 2 = Points de levage (obligatoires)

3 = Point d'équilibrage

Figure 5. Points de levage pour actionneurs ALGA/ALGA-MHP/ALGA-MSJ



1 = Point de support

2 = Supports de positionnement latéral

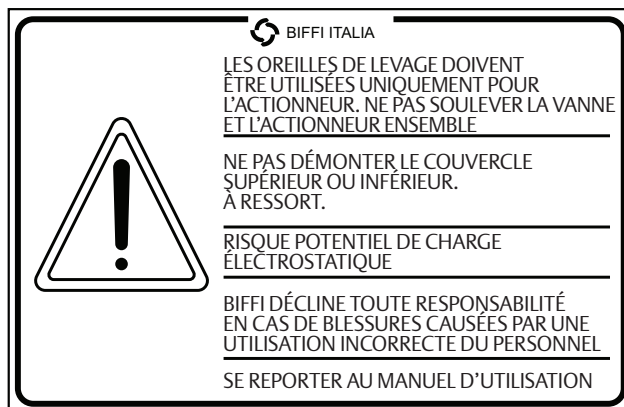
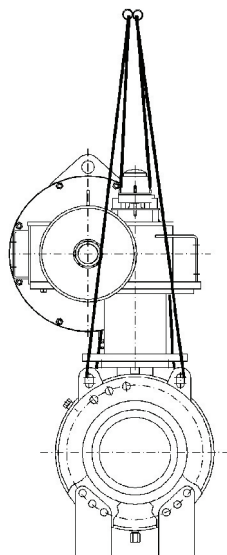
3 = Ne pas poser l'actionneur sur les tirants du ou des cylindres ni sur les accessoires (pompe manuelle, commande manuelle à vis en bout, groupe de commandes pneumatiques, etc.)

- Pour soulever des charges déséquilibrées, utiliser des cordes de différentes longueurs ou des chaînes à longueur réglable.
- Vérifier à chaque fois l'état de tous les équipements de levage utilisés et les mettre au rebut s'ils ne sont pas en parfait état de service.
- Ne pas nouer ou tordre les cordes afin de ne pas réduire la capacité de levage ou de ne pas produire d'effets de torsion sur la charge soulevée.
- Faire preuve de la plus grande prudence et rester à une distance de sécurité de l'actionneur soulevé, sauf en cas d'absolue nécessité ; ne pas se tenir ou ne pas passer sous des charges suspendues.
- Veiller à mettre les cordes sous tension afin d'éviter que la charge ne se déplace latéralement de manière incontrôlée.
- Utiliser des élingues de longueur telle que l'angle vertical de la jambe soit le plus étroit possible ($\alpha_{MAX} < 20^\circ$).
- Pendant la manipulation, ne pas transporter l'actionneur suspendu au-dessus des membres du personnel chargés de l'exploitation.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser les œilletons de levage de l'actionneur pour soulever l'ensemble vanne + actionneur.

Figure 6.



⚠ AVERTISSEMENT

Toute méthode de levage différente de ce qui a été décrit ci-dessus est strictement interdite.

Biffi rejette toute responsabilité quant à des dommages matériels ou des blessures liées à de mauvaises opérations de levage.

2.3 Stockage

Si l'actionneur doit être stocké, suivre ces étapes avant l'installation :

- Le placer sur une palette en bois afin de ne pas détériorer la zone de couplage de la vanne.
- S'assurer que des bouchons en plastique sont posés au niveau des raccordements pneumatiques et électriques (si présents).
- Vérifier que les couvercles du groupe de commande et du boîtier du contacteur de fin de course (le cas échéant) sont correctement fermés.

En cas de stockage à long terme ou en extérieur :

- Conserver l'actionneur à l'abri des conditions météorologiques directes.
- Remplacer les bouchons en matière plastique des raccordements pneumatiques et électriques (le cas échéant) par des bouchons métalliques garantissant une étanchéité absolue.
- Les pièces de couplage de la vanne doivent être revêtues d'huile ou de graisse de protection.
- Manœuvrer régulièrement l'actionneur (section 3.3).

2.4 Montage de l'actionneur sur le robinet

2.4.1 Types de montage

Pour le couplage de la vanne, le boîtier est fourni avec une bride aux perçages filetés selon les tableaux standard de Biffi (SCN6200 ; SCN6200-1 ; SCN6201 ; SCN6201-1 SCN6201-3 SCN6201-5). Le nombre, les dimensions et le diamètre des perçages sont conformes à la norme ISO 5211, mais pour les modèles d'actionneur 0,3 à 6, les perçages sont réalisés sur le trait d'axe afin de faciliter le montage d'une bride intermédiaire (quand elle s'avère nécessaire). Il est possible de fournir cette bride intermédiaire (ou manchette) lorsque la bride du robinet ne correspond pas directement à celle de l'actionneur dans sa configuration « standard ». Pour les modèles d'actionneur plus grands, il est possible d'usiner la bride de l'actionneur par rapport aux dimensions de la bride de la vanne.

L'arcade est percée par des logements de clavette pour le couplage à la tige de la vanne, dont les dimensions sont conformes aux tableaux standard SCN6200* et SCN6201* de Biffi :

Figure 7.

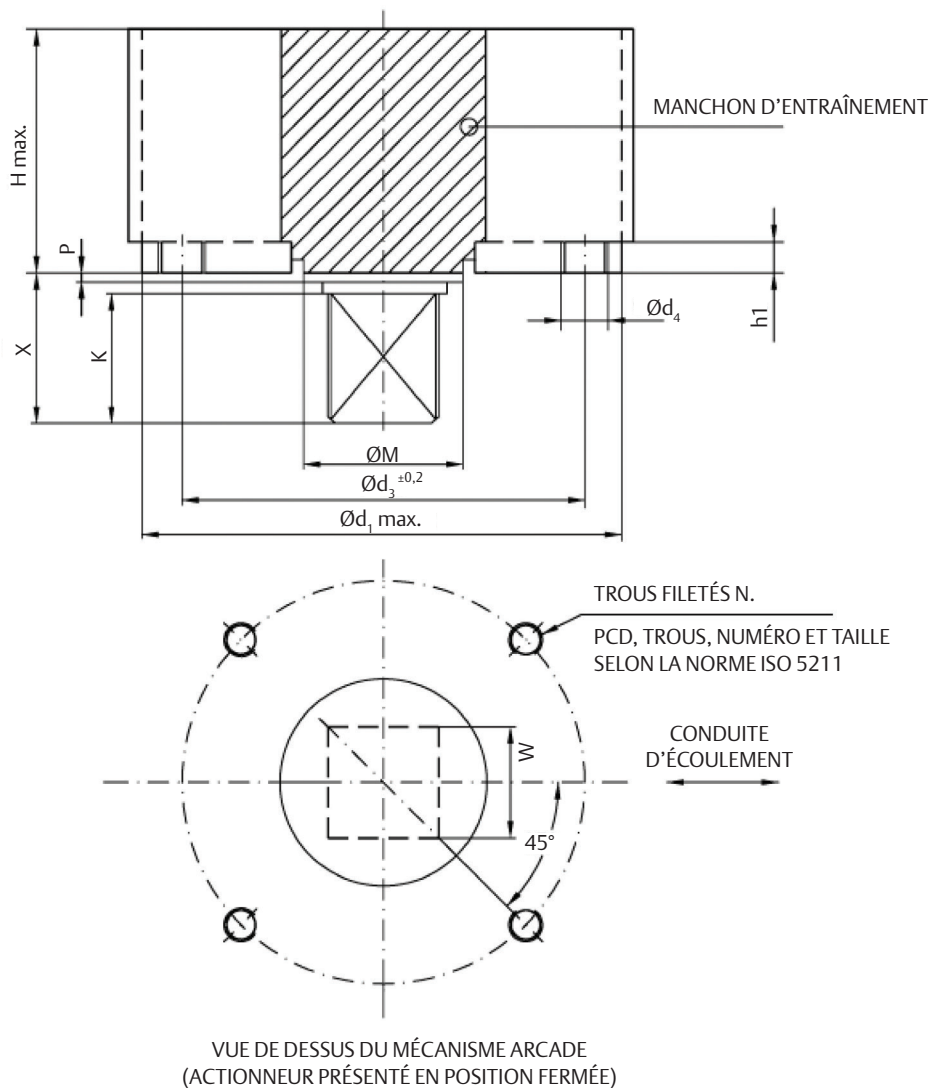


Tableau 1. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	Ød ₁	Ød ₃	Ød ₄	ØM	N	P	h1	H max.	W	K	X
0.1	220	102	M10	50	4	7	17	121	22	25	32

Figure 8.

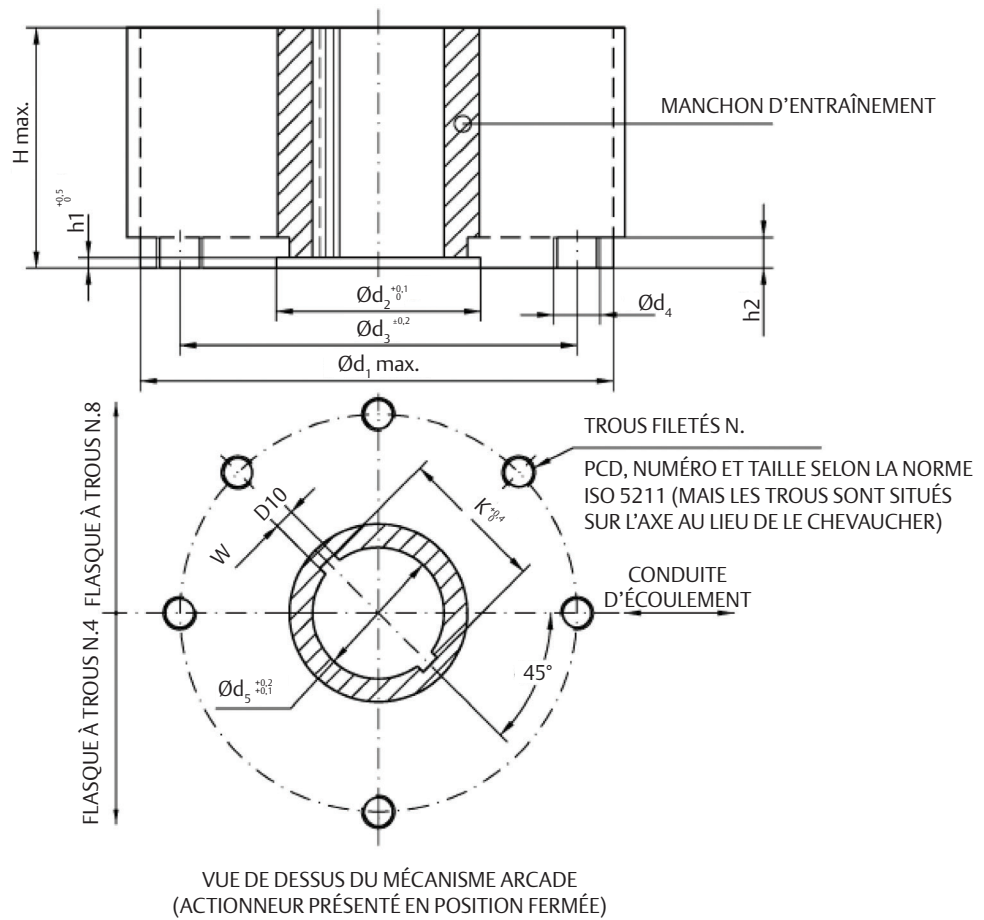


Tableau 2. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₄	N	h1	h2	H max.	Ød ₅	W	K
0.3	240	93	165	M20	4	5	17	127	70	12	75,6
0.9	310	112	254	M16	8	5	19	150	86	14	93,6
1.5	360	144	298	M20	8	6	19	190	112	18	119,0
3	430	195	365	M30	8	9	23	200	157	25	167,8
6	520	250	406	M36	8	14	29	260	200	28	212,8

Figure 9.

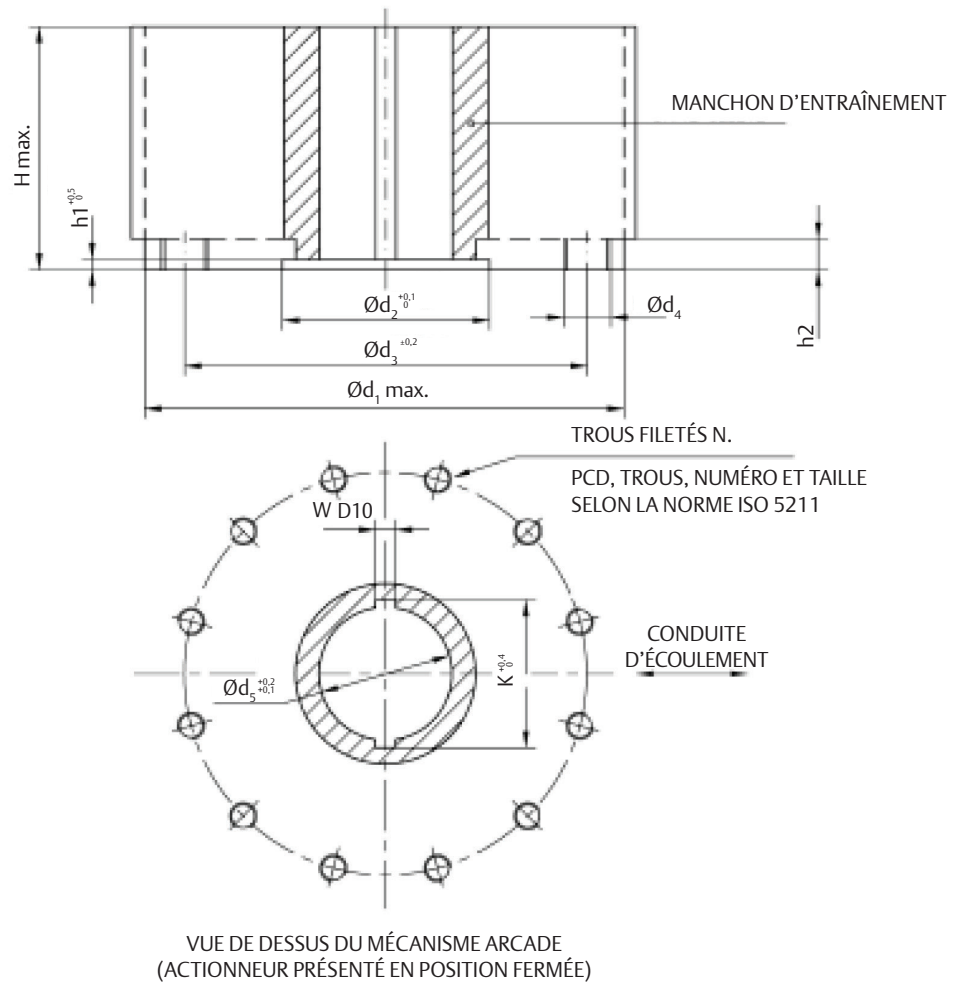


Tableau 3. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h1	h2	H max.	$\varnothing d_5$	W	K
14	580	250	483	M36	12	10	29	340	175	45	195,8

Figure 10.

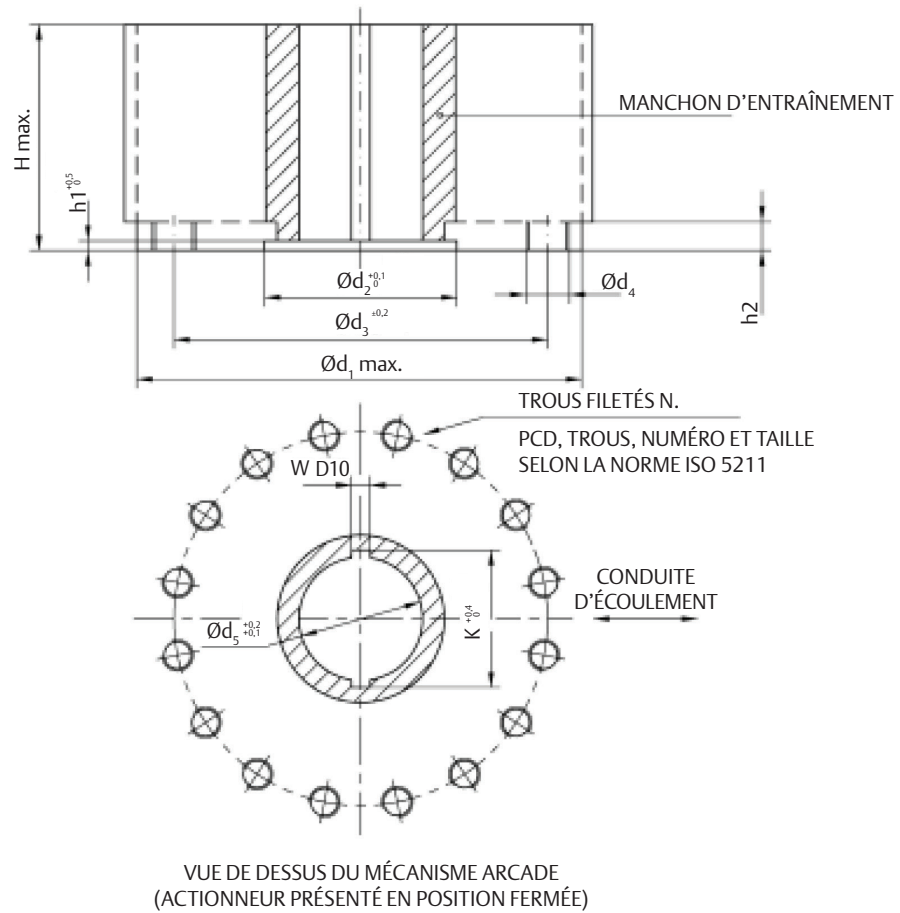


Tableau 4. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₄	N	h1	h2	H max.	Ød ₅	W	K
18	680	290	603	M36	16	12	32	350	200	45	220,8
32	780	310	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8
35	780	315	603	M36	16	12	32	400	240	56	264,8
42	840	310	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8

Figure 11.

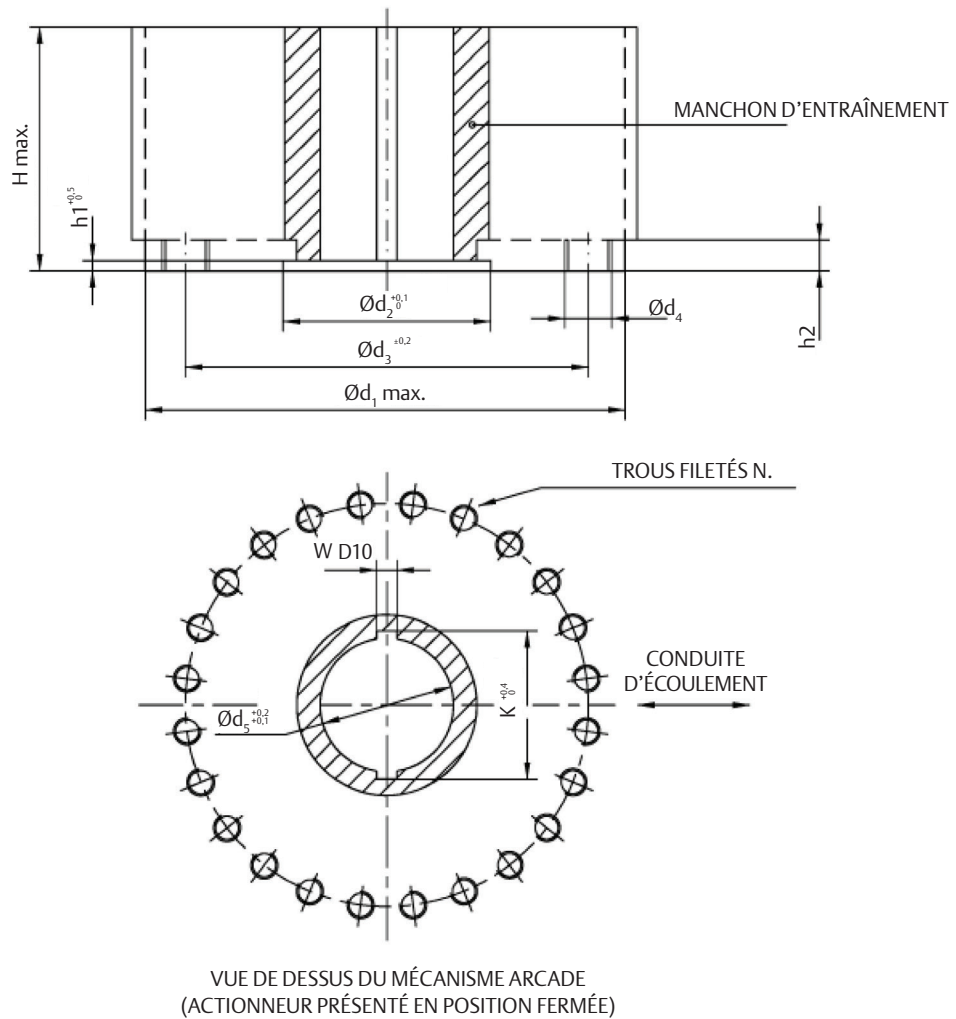


Tableau 5. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₄	N	h1	h2	H max.	Ød ₅	W	K
50	800	315	698	M36	24	10	32	430	240	56	264,8
60	840	315	698	M36	24	10	32	430	240	56	264,8

Figure 12.

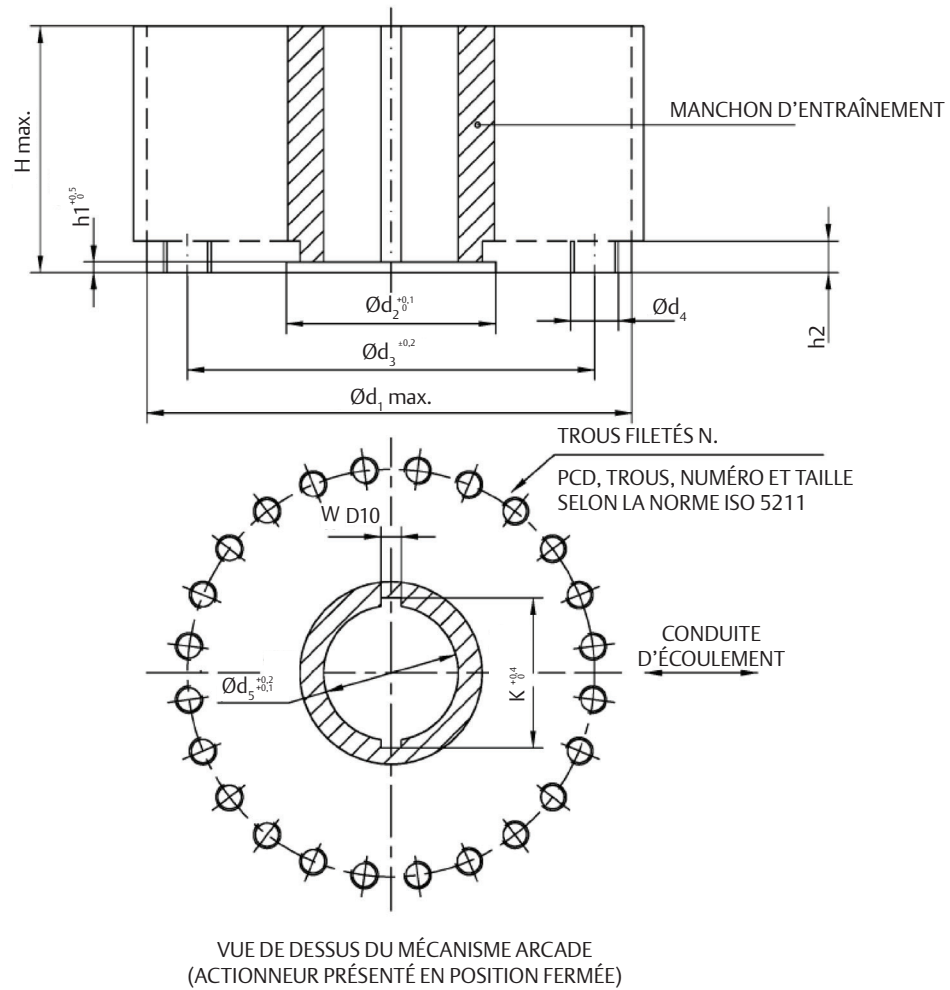


Tableau 6. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h1	h2	H max.	$\varnothing d_5$	W	K
65	910	370	813	M42	24	12	37	540	280	46	327,4
80	900	370	813	M42	24	12	37	540	280	46	327,4

Figure 13.

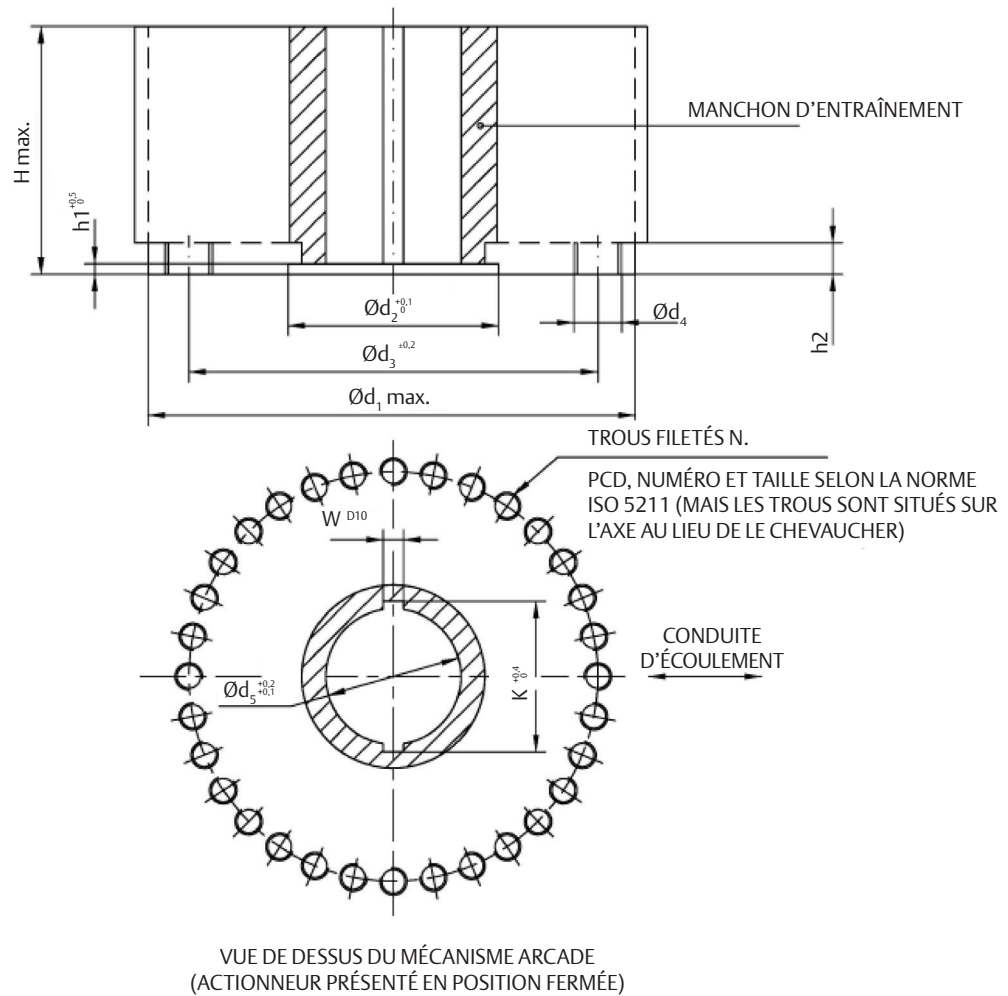


Tableau 7. Dimensions (mm)

Modèle d'actionneur	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₄	N	h1	h2	H max.	Ød ₅	W	K
100	1200	450	1042	M42	32	8	57	600	300	70	328,8

Si nécessaire, pour les modèles standard de diamètre 0,3 à 6, Biffi peut fournir une douille d'insertion dotée d'un alésage non usiné conforme à la table des normes SCN6202 de Biffi. Biffi peut, sur demande, usiner la douille d'insertion selon l'accouplement de la tige de la vanne, sous réserve que ses dimensions correspondent aux valeurs d'acceptation maximales indiquées dans le document Biffi suivant : TN1005. L'exécution spécifique de la bride et de la douille permet de faire pivoter l'actionneur de 90° en 4 positions différentes selon la figure suivante.

Figure 14. Douille d'insertion + bride de couplage intermédiaire

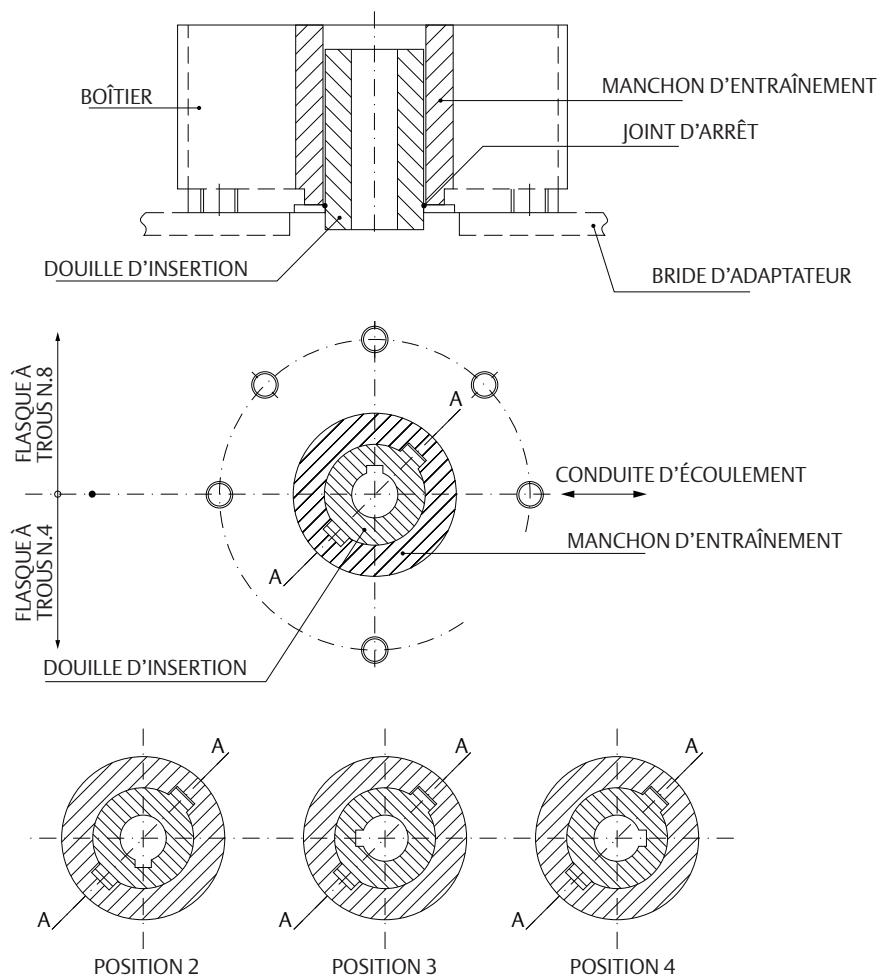


Tableau 8.

Position 2	Position 3	Position 4
Faire pivoter la douille d'insertion de 180° autour de la position standard verticale (1)	Faire pivoter la douille d'insertion de 180° autour de l'axe A-A, depuis la position 2	Faire pivoter la douille d'insertion de 180° autour de l'axe A-A, depuis la position 1
Douille d'insertion retournée		

La douille d'insertion Biffi, dotée de 2 clavettes externes inclinées à 45° permet de positionner la clavette pour la vanne tous les 90°. Par conséquent, il est possible de monter l'actionneur dans 4 positions tous les 90° au-dessus du robinet. Pour les modèles d'actionneur plus grands, il est possible d'usiner l'alésage de l'arcade selon les dimensions de la tige de la vanne.

2.4.2 Procédure de montage

REMARQUE

Le non-respect des procédures suivantes peut invalider la garantie produit.

⚠ AVERTISSEMENT

L'installation, la mise en service, la maintenance et les travaux de réparation doivent être réalisés par du personnel qualifié. Un montage non conforme peut provoquer des accidents graves.

Pour le montage de l'actionneur sur la vanne :

REMARQUE

Vérifier que la position de montage, telle qu'indiquée dans la documentation, respecte la géométrie du système. Vérifier l'adéquation entre les pièces de couplage actionneur-vanne.

- Manœuvrer l'actionneur de manière à ce qu'il atteigne la position correspondant à celle de la vanne (section 3.3).
- Lubrifier la tige de la vanne avec de l'huile ou de la graisse.
- Nettoyer et enlever soigneusement la graisse déposée sur les surfaces des brides d'accouplement.
- Si l'insert de réglage est fourni séparément, le connecter à la tige de la vanne et le serrer à l'aide des goupilles de fixation prévues à cet effet.
- Soulever l'actionneur à l'aide des points de levage spécifiques (section 2.2).
- Mettre en place l'actionneur en veillant à introduire la tige de la vanne dans la zone de couplage. Cet accouplement doit se produire en douceur.
- Fixer les deux pièces au moyen des raccords filetés (vis, tirants, écrous). Si certains perçages des brides d'accouplement ne sont pas alignés, manœuvrer l'actionneur comme il convient et, le cas échéant, reculer les butées mécaniques (section 3.4).
- Serrer les raccords filetés. Se reporter au tableau 9.

Tableau 9. Couple de serrage des écrous

Filetage	Couple de serrage (Nm)
M8	20
M10	40
M12	70
M14	110
M16	160
M20	320
M22	420
M24	550
M27	800
M30	1 100
M33	1 400
M36	1 700

Les valeurs de vissage indiquées dans le tableau 9 ont été calculées en prenant pour référence les matériaux ASTM A320 L7 pour les vis ou les tirants et ASTM A194 gr.2H pour les écrous.

2.5 Raccordements pneumatiques

⚠ AVERTISSEMENT

Vérifier que les valeurs de l'alimentation pneumatique disponible sont compatibles avec celles indiquées sur la plaque d'identification de l'actionneur.

Les raccordements doivent être réalisés par du personnel qualifié. Utiliser des tuyaux et raccordements adaptés au type, au matériau et aux dimensions.

- Ébavurer correctement les extrémités des tuyaux rigides.
- Nettoyer correctement l'intérieur des tuyaux en y faisant circuler de grandes quantités du fluide d'alimentation utilisé dans le système.
- Modeler et fixer les tuyaux de raccordement de façon à ne pas exercer de contraintes excessives au niveau des entrées ni à entraîner le desserrage des raccords filetés.
- Procéder aux raccordements conformément au schéma de fonctionnement.
- Vérifier l'absence de fuites au niveau des raccords pneumatiques.

REMARQUE

Si nécessaire pour monter des composants hors du champ d'alimentation Biffi, vérifier les détails du trou de montage des accessoires dans les documents TN 1028 (pour la dimension métrique) ou TN 1028U (pour la dimension impériale).

2.6 Raccords électriques (le cas échéant)

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser des composants adaptés au type, au matériau et aux dimensions. Les raccordements doivent être réalisés par du personnel qualifié. Avant d'entreprendre toute opération, couper l'alimentation de la ligne.

Dispositions de sécurité :

2006/95/CE : directive relative au matériel basse tension (jusqu'au 19 avril 2016)
2014/35/UE (depuis le 20 avril 2016)

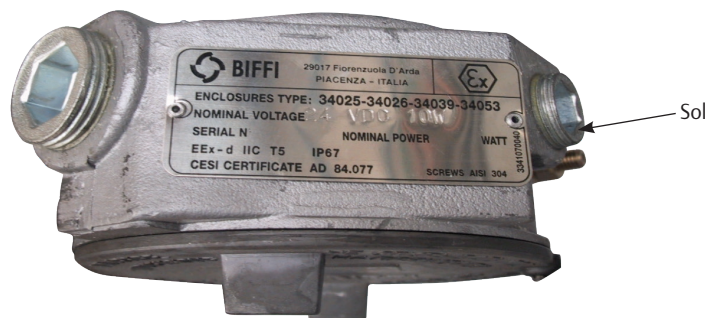
2004/108/CE : directive relative à la compatibilité électromagnétique (jusqu'au 19 avril 2016)
2014/30/UE (depuis le 20 avril 2016)

94/9/CE : directive et consignes de sécurité pour une utilisation en zone dangereuse (jusqu'au 19 avril 2016)
2014/34/UE (depuis le 20 avril 2016)

Déposer les bouchons en plastique des entrées de câble :

- Visser fermement les presse-étoupes.
- Introduire les câbles de raccordement.
- Procéder aux raccordements en suivant les schémas de câblage applicables figurant dans la documentation fournie.
- Visser le presse-étoupe.
- Remplacer les bouchons en plastique des entrées inutilisées par des bouchons métalliques.

Figure 15. Boîte de jonction ou groupe de commandes (si prévu)



2.7 Mise en service

AVERTISSEMENT

Vérifier que les valeurs de l'alimentation électrique du groupe de commandes (si prévu) sont compatibles avec celles indiquées sur la plaque de la boîte de jonction (figure 15). L'installation, la mise en service, la maintenance et les travaux de réparation doivent être confiés à du personnel qualifié.

Lors de la mise en service de l'actionneur, procéder comme suit :

- Vérifier que le revêtement en peinture n'a pas été endommagé durant le transport ; si nécessaire, réparer le revêtement.
- Vérifier que la pression et la qualité de l'alimentation en gaz (degré de filtration, déshydratation) sont conformes aux spécifications. Vérifier que les valeurs de tension d'alimentation des composants électriques (bobines de l'électrovanne, microrupteurs, commutateurs à pression, etc.) sont compatibles avec celles indiquées sur la plaque d'identification de l'actionneur (figure 1).
- Vérifier que le réglage des composants de l'unité de commande de l'actionneur (régulateur de pression, pressostats, régulateurs de débit, etc.) est conforme aux exigences du site.
- Réaliser des opérations variées et vérifier leur bon déroulement (section 3.3).
- Vérifier l'absence de fuites dans les raccords pneumatiques. Le cas échéant, serrer les écrous des raccords de tuyauterie.
- Vérifier le bon fonctionnement de tous les dispositifs de signalisation requis (position de la vanne, pression d'alimentation en gaz, etc.).
- Procéder à un essai fonctionnel complet afin de vérifier que toutes les opérations sont exécutées selon le schéma de fonctionnement fourni.

Section 3 : Fonctionnement et utilisation

3.1 Description du fonctionnement

En situation de fonctionnement normale, l'actionneur ALGA est alimenté par du gaz pressurisé qui s'écoule dans la chambre de cylindre adéquate (p. ex. pour l'ouverture.). La course du piston du cylindre met l'actionneur en marche et entraîne le mouvement de la vanne sous-jacent pour atteindre la position opérationnelle demandée (dans ce cas, la position d'« ouverture »).

Sur demande, la chambre se ferme, le vérin est alimenté par du gaz pressurisé et, simultanément, le gaz est déchargé de la chambre ouverte dans la tuyauterie de retour : l'actionneur effectue la manœuvre de fermeture entraînée par le mouvement du piston, et la vanne passe de la position d'ouverture à la position de fermeture (liée à la sécurité).

Figure 16.

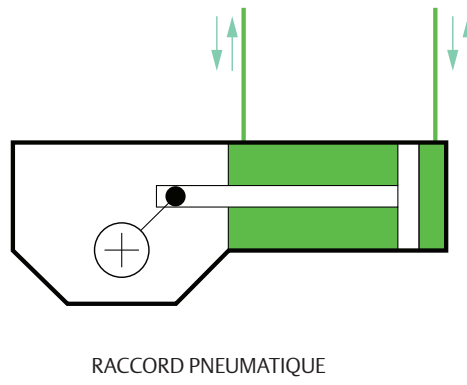


Figure 17.

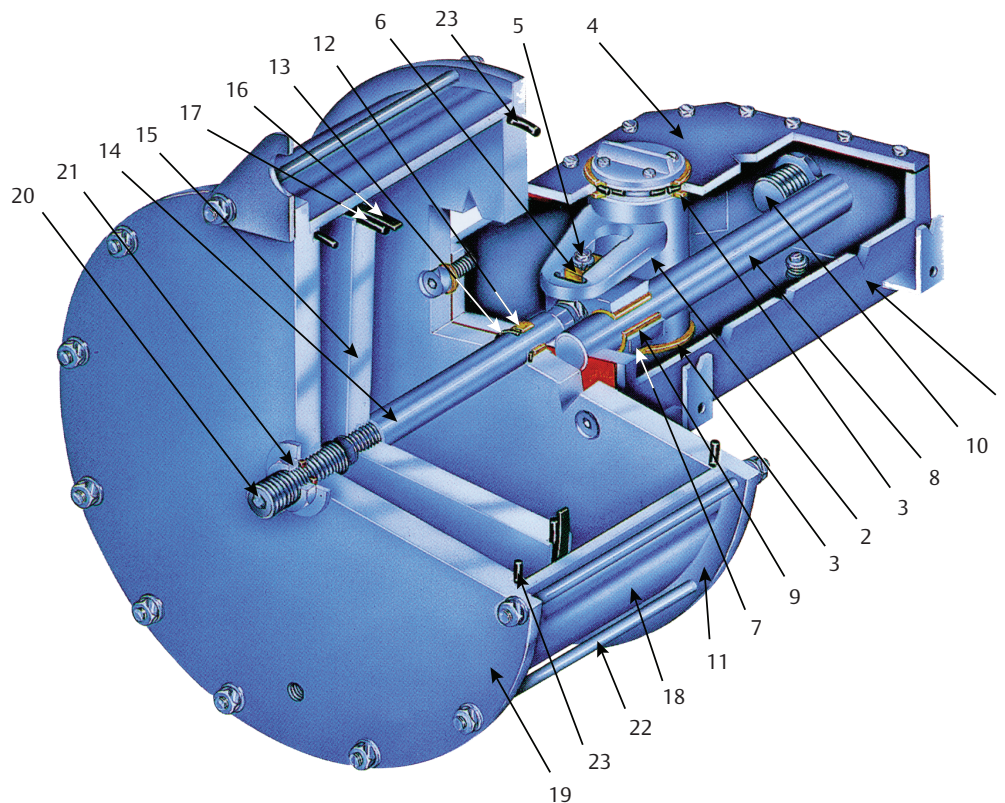


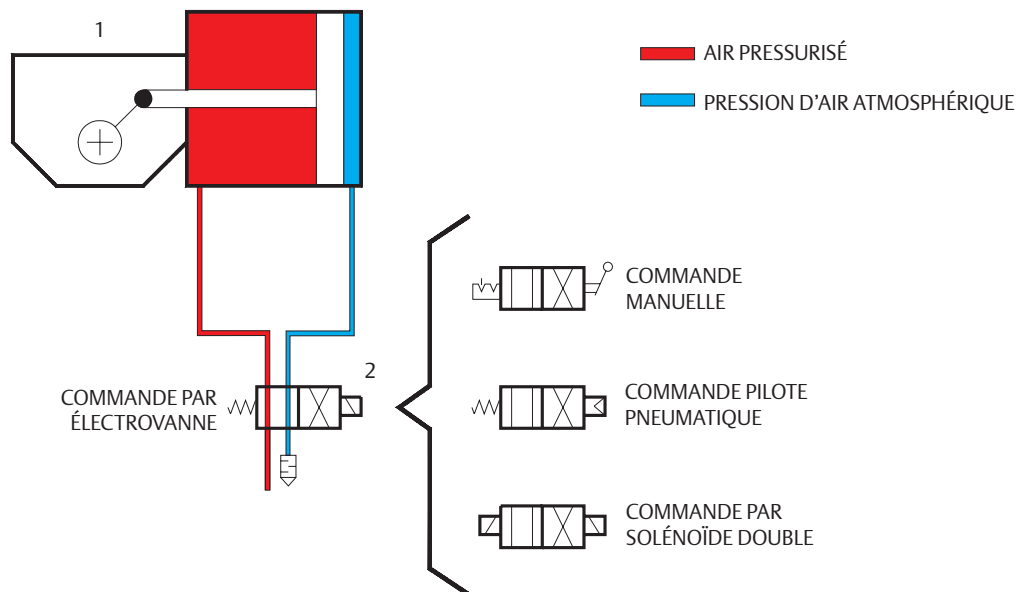
Tableau 10. Liste des pièces

Article	Nom
1	Boîtier
2	Arcade
3	Bague d'arcade
4	Couvercle
5	Goupille du bloc de guidage
6	Bloc coulissant
7	Bloc de guidage
8	Barre de guidage
9	Bague de bloc de guidage
10	Vis de butée de fin de course
11	Bride avant du cylindre
12	Bague de tige de piston
13	Joint de siège de la tige du piston
14	Tige de piston
15	Piston
16	Patin de guidage de piston
17	Joint de siège du piston
18	Tube du cylindre
19	Bride arrière
20	Vis de butée de fin de course
21	Rondelle d'étanchéité
22	Tirant

Pour les manœuvres locales et déportées, se référer aux sections 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 et 3.3.4 à titre d'information, ainsi qu'à la documentation technique fournie avec les actionneurs.

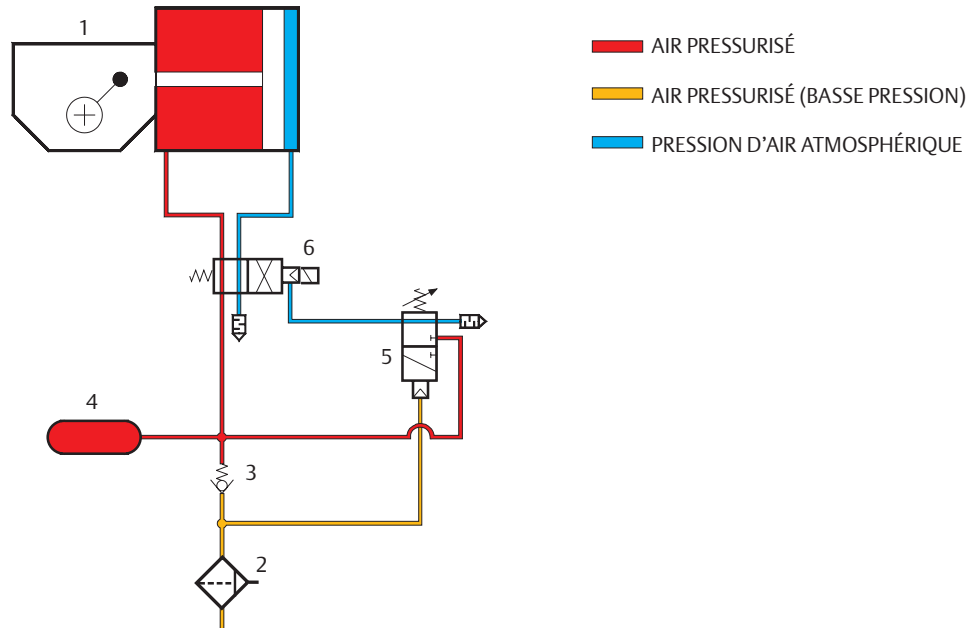
Les schémas types des différentes applications sont uniquement présentés à titre d'information. Les fonctions décrites sont exclusivement fournis à la demande expresse du client. Toutes les informations pertinentes sont disponibles dans la documentation technique fournie avec les actionneurs.

Figure 18. Service tout-ou-rien : vanne de régulation quatre voies



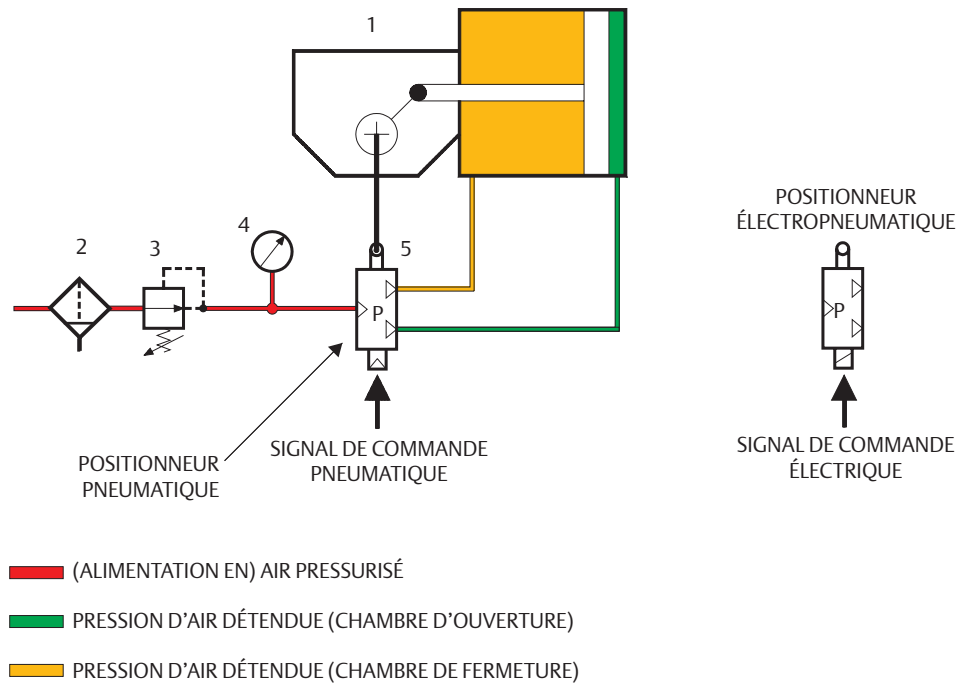
Le schéma illustre la commande tout-ou-rien la plus simple. La pression d'alimentation en gaz est appliquée sur un côté du cylindre et est évacuée de l'autre côté. Lorsque la vanne de régulation (2) est actionnée, le raccordement d'alimentation et d'évacuation des chambres du cylindre est inversé. La vanne de régulation peut comporter des types de dispositifs d'actionnement très variés (électrovanne, boucle ouverte, pilote pneumatique, à ressort, etc.). Les régulateurs de débit par rappel de ressort permettent un fonctionnement en « sécurité intrinsèque ».

Figure 19. Service tout-ou-rien : système de sécurité intrinsèque pneumatique



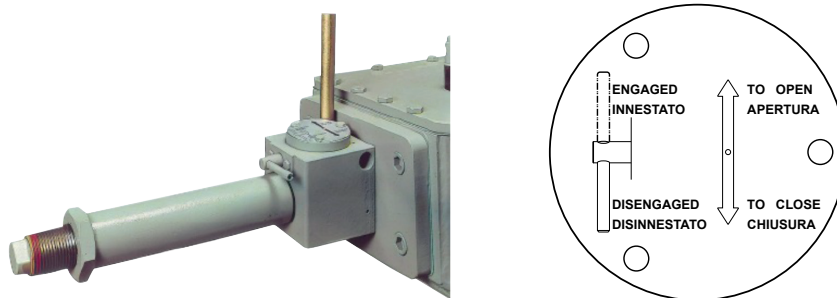
Le système permet un fonctionnement en « sécurité intrinsèque » lorsque la pression dans la conduite d'alimentation en gaz chute en dessous d'une valeur définie. Le diagramme montre l'actionneur en état de « sécurité intrinsèque ». Lorsque la pression d'alimentation en gaz chute en dessous du point de consigne du commutateur de pression (5), l'alimentation pneumatique de l'électrovanne pilote (6) est évacuée et l'actionneur passe en position de « sécurité intrinsèque » en utilisant le gaz stocké dans le réservoir (4). Le réservoir est raccordé à l'alimentation en gaz par le clapet antiretour (3).

Figure 20. Service modulant



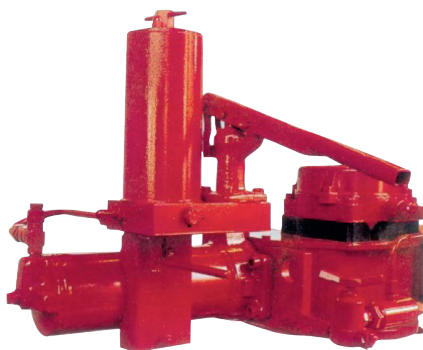
Lorsque la commande en service modulant est exigée comme fonction d'un signal de commande pneumatique ou électrique, un positionneur (5) est utilisé. Il sert à commander l'alimentation du cylindre de l'actionneur de façon à maintenir la vanne dans la position angulaire requise. Le positionneur dispose d'une liaison mécanique à l'actionneur, lui assurant une rétroaction de position de la vanne.

Figure 21. Commande de secours manuelle



La commande de secours manuelle de la vis d'écartement MHW-MSJ peut être fournie jusqu'au modèle 3. L'extrémité de la vis d'écartement de la commande manuelle est vissée dans le bloc de guidage et est installée sur le côté gauche de l'actionneur. Un écrou de vis fendu en bronze est monté à l'intérieur du corps. La commande manuelle comporte un système de débrayage, l'écrou de la vis s'engage sur la vis d'écartement en tournant le levier d'engagement. Quand l'écrou de vis est engagé manuellement sur la vis d'écartement, tourner le corps du conteneur de vis avec un levier (pour les modèles MSJ) ou avec une commande manuelle (pour les modèles MHW). Se reporter à l'étiquette de l'actionneur illustrée à la Figure 21.

Figure 22. Commande de secours manuelle hydraulique MHP

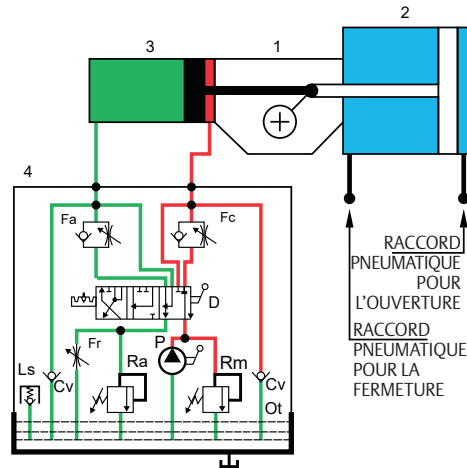
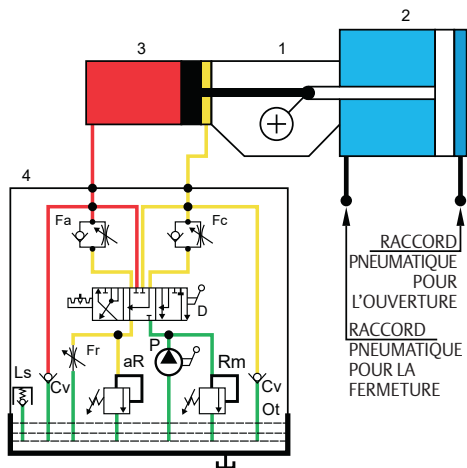


La commande de secours manuelle hydraulique MHP permet de faire fonctionner manuellement l'actionneur en l'absence d'alimentation en air. Elle permet également d'ajuster avec précision les temps de fonctionnement de l'actionneur, indépendamment de l'ouverture et de la fermeture, au moyen des régulateurs hydrauliques qui travaillent sur le débit d'huile d'une chambre à l'autre du cylindre hydraulique pendant le fonctionnement pneumatique. De plus, elle permet une vitesse angulaire fluide tout au long de la course. Pendant le fonctionnement manuel, les régulateurs de débit sont déviés afin que la force exercée sur le levier de la pompe manuelle soit plus faible. L'unité MHP est constituée d'un cylindre hydraulique monté directement sur l'actionneur. Visser l'extrémité de la tige du piston dans le bloc de guidage. L'unité de commande hydraulique compacte se compose d'une pompe manuelle, d'une vanne de régulation directionnelle, d'un réservoir d'huile, d'un déverseur et de deux régulateurs de débit unidirectionnels. La vanne de régulation directionnelle dispose de trois positions de fonctionnement : « à distance » : l'actionneur est actionné par alimentation pneumatique ; « pour ouvrir » : l'actionneur fonctionne à l'ouverture par pompe manuelle. Sur demande, la commande de secours hydraulique manuelle de type MHP2 (version à pompe manuelle double) peut être fournie, ce qui permet à la télécommande de remplacer automatiquement le fonctionnement manuel.

Figure 23.

FONCTIONNEMENT PNEUMATIQUE
 LE SCHÉMA REPRÉSENTE L'ACTIONNEUR EN FONCTIONNEMENT PNEUMATIQUE OUVERT. LE RÉGULATEUR DE DÉBIT FA PERMET DE CONTRÔLER LE TEMPS DE COURSE.

FONCTIONNEMENT MANUEL
 LE SCHÉMA REPRÉSENTE L'ACTIONNEUR EN FONCTIONNEMENT MANUEL OUVERT. L'OPÉRATION À EFFECTUER EST SÉLECTIONNÉE PAR LA VANNE DE RÉGULATION DIRECTIONNELLE D.



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - MÉCANISME BIELLE MANIVELLE | RA = DÉVERSEUR DE SÛRETÉ UTILISÉE EN MODE AUTOMATIQUE |
| 2 - CYLINDRE PNEUMATIQUE | RM = DÉVERSEUR DE SÛRETÉ UTILISÉE EN MODE MANUEL |
| 3 - CYLINDRE HYDRAULIQUE | P = POMPE MANUELLE |
| 4 - COMMANDE MANUELLE HYDRAULIQUE | D = VANNE DE RÉGULATION DIRECTIONNELLE ACTIONNÉE À LA MAIN |
| ■ - HUILLE HAUTE PRESSION | FA = RÉGULATEUR DE DÉBIT UNIDIRECTIONNEL (MANŒUVRE D'OUVERTURE) |
| ■ - HUILLE À PRESSION INTERMÉDIAIRE | FC = RÉGULATEUR DE DÉBIT UNIDIRECTIONNEL (MANŒUVRE DE FERMETURE) |
| ■ - HUILLE BASSE PRESSION | FR = RÉGULATEUR DE DÉBIT BIDIRECTIONNEL |
| ■ - AIR PRESSURISÉ | CV = CLAPET ANTIRETOUR |
| ■ - PRESSION D'AIR ATMOSPHÉRIQUE | OT = RÉSERVOIR D'HUILE |
| | LS = CANNE-MESURE DE NIVEAU AVEC DÉVERSEUR |

3.2 Risques résiduels

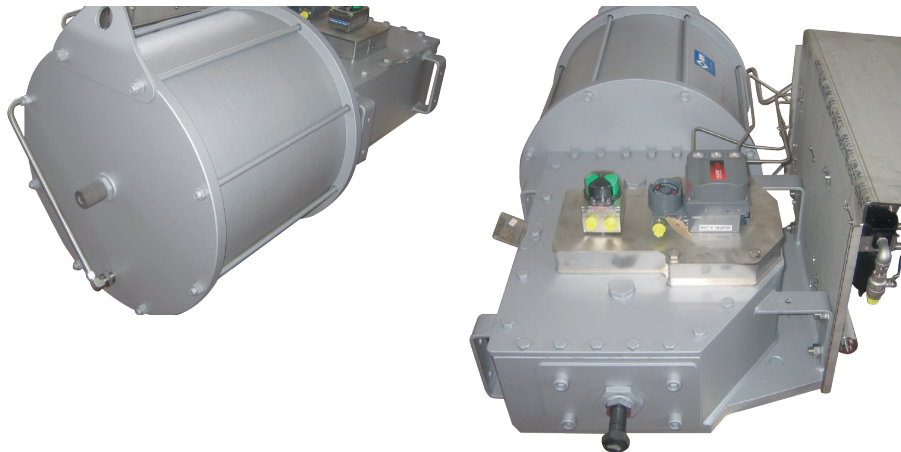
⚠ AVERTISSEMENT

Il est recommandé de canaliser les gaz d'échappement. L'actionneur comporte des pièces sous pression. Il convient donc de procéder avec prudence. Porter des protections personnelles adaptées, conformes aux lois et dispositions en vigueur.

3.3 Étalonnage de la course angulaire

Il est possible de régler la course angulaire de l'arcade entre $82^\circ \div 98^\circ$ ($\pm 4^\circ$ par rapport aux positions nominales d'ouverture et de fermeture complètes) au moyen de butées mécaniques vissées dans le côté gauche du boîtier (vanne ouverte) et dans la bride arrière du cylindre pneumatique (fermeture) (figure 24).

Figure 24. Butées mécaniques



Dans le cas d'un actionneur doté de deux vérins (figure 25), les deux butées mécaniques sont vissées sur les flasques arrière des vérins.

Figure 25. Actionneur doté de deux vérins



Procéder comme suit pour le réglage des vis de butée de fin de course :

- 1) Desserrer l'écrou de blocage (2) avec une clé appropriée (c2).
- 2) Si la course angulaire de l'actionneur est arrêtée avant d'atteindre la position de butée (complètement ouverte ou fermée), desserrer au moyen d'une clé (c1) la vis de butée (1) en la tournant dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la vanne atteigne la position correcte. Lors du dévissage de la vis de butée, maintenir le contre-écrou à l'aide d'une clé afin que la rondelle d'étanchéité (3) ne sorte pas avec la vis.
- 3) Si la course angulaire de l'actionneur est arrêtée au-delà de la position de butée (vanne complètement ouverte ou fermée), serrer la vis de butée en la tournant dans le sens horaire jusqu'à ce que la vanne atteigne la position correcte.
- 4) Serrer le contre-écrou (2).

Figure 26.

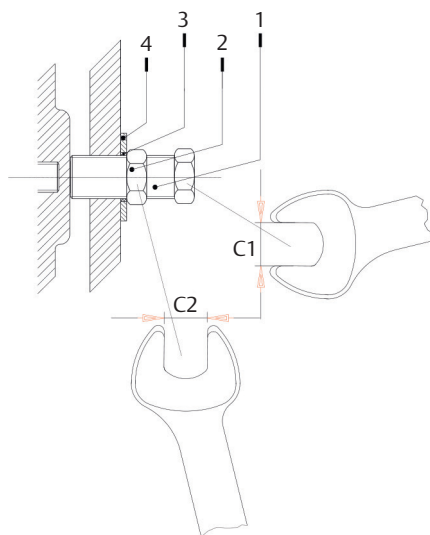


Tableau 11.

Taille du vérin pneumatique	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
85	30	41
100	30	41
135	30	30
175	30	30
235	30	30

Figure 27.

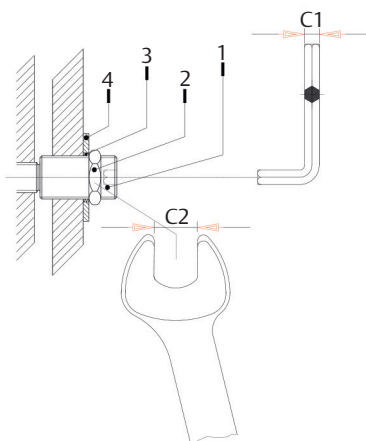


Tableau 12.

Taille du vérin pneumatique	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
280	17	55
335	17	55
385	17	55
435	17	55
485	17	55
535	17	55
585	17	55
635	17	55
735	17	55
785	17	55
835	17	55
885	17	55
935	17	55
1 000	17	55
1 100	17	55
1 200	17	55
1 300	17	80
1 450	17	80

Pour le réglage de la butée mécanique vissée dans le côté gauche du boîtier, suivre les étapes ci-dessous (figures 24 et 28) :

- Desserrer le contre-écrou (D) à l'aide de la clé adaptée (C2).
- Régler la goupille (G)/vis (V) à l'aide de la clé adaptée (C1).
- Tourner dans le sens antihoraire pour augmenter la course angulaire et dans le sens horaire pour la réduire.
- Une fois le réglage terminé, serrer le contre-écrou (D).

Figure 28. Butée mécanique sur le boîtier

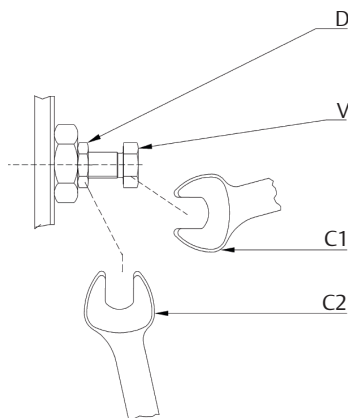


Tableau 13.

Modèle d'actionneur	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
0.3	30	30
0.9	30	30
1.5	41	41
3	41	41
6	46	46

Figure 29. Butée mécanique sur le boîtier

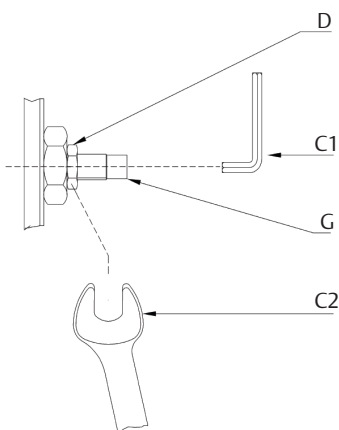
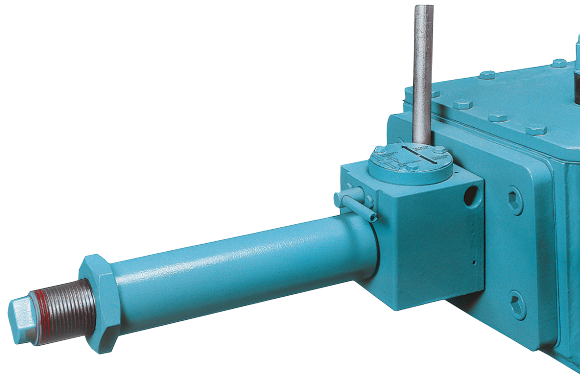


Tableau 14.

Modèle d'actionneur	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
14	17	60
18	17	60
32	17	60
50	17	60

Figure 30. Facultatif (si prévu)



Pour le réglage de la butée mécanique vissée sur la bride arrière de la commande de secours manuelle (voir section 7.2, figure 51 : vue en coupe de la vis d'écartement en bout MSJ-MHW).

Figure 31. Butée mécanique sur la bride arrière de la commande de secours manuelle

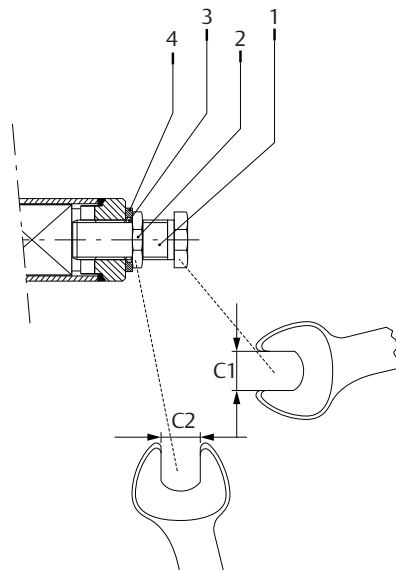


Tableau 15.

Modèle d'actionneur	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
0.3	34	34
0.9	34	34

Figure 32. Butée mécanique sur la bride arrière de la commande de secours manuelle

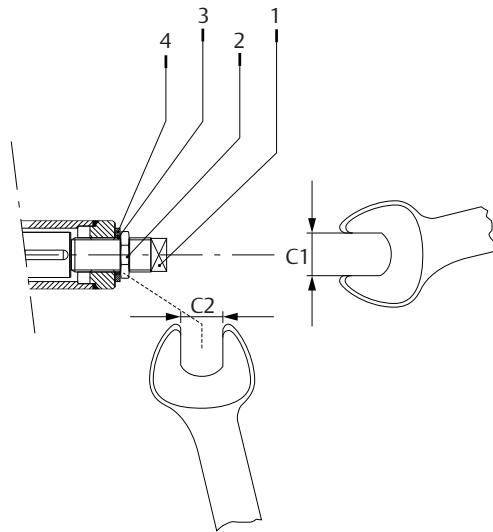
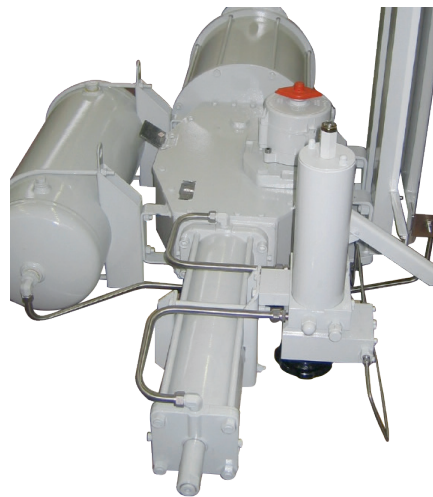


Tableau 16.

Modèle d'actionneur	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)
1.5	24	65
3	24	65

Figure 33. Facultatif (si prévu)



Pour le réglage de la butée mécanique de la bride arrière du cylindre hydraulique de la MHP, suivre les étapes ci-dessous (figure 34) :

- À l'aide de la clé appropriée (C1), enlever le bouchon (T).
- Insérer une clé pour clés Allen (C2) dans l'orifice de passage, jusqu'à la goupille de réglage (G).
- Maintenir le couvercle de protection bloqué à l'aide de la clé spéciale (C3).
- Tourner dans le sens antihoraire pour augmenter la course angulaire et dans le sens horaire pour la réduire.
- Le réglage terminé, serrer le bouchon (T).

Figure 34. Butée mécanique du cylindre de la MHP

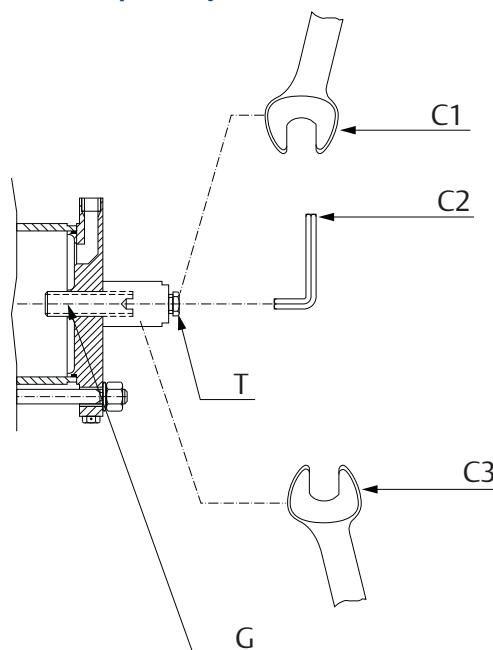


Tableau 17.

Diamètre du vérin hydraulique	Clé C1 (mm)	Clé C2 (mm)	Clé C3 (mm)
075	22	10	36
100	22	10	36
135	22	10	36
175	22	14	46
200	27	14	46
235	27	17	65
280	27	17	65
300	36	17	110

3.4 Étalonnage des micro-commutateurs

(Consulter le manuel d'instructions de sécurité pour le boîtier de fin de course)

⚠ AVERTISSEMENT

Consulter uniquement la documentation technique relative au modèle de boîtier de signalisation installé.

REMARQUE

Pour les dimensions d'interface de montage du boîtier du contacteur de fin de course sur le couvercle de l'actionneur, consulter TN1163V (pour la dimension métrique) ou TN1163VU (pour la dimension impériale).

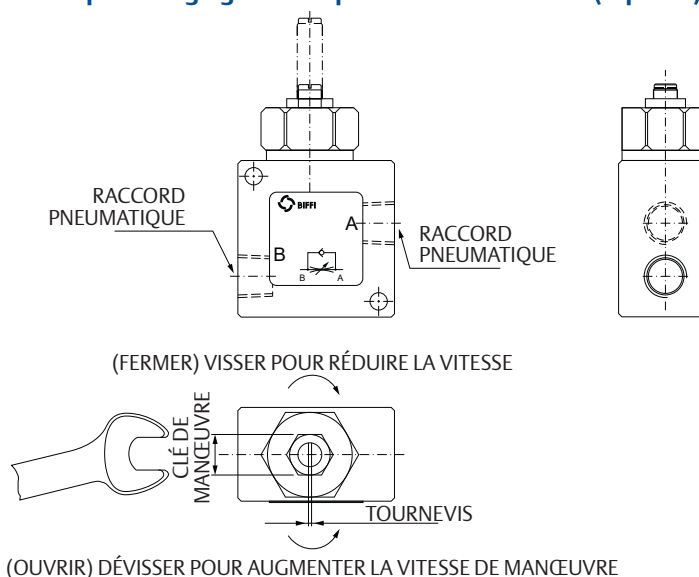
REMARQUE

Actionner uniquement le microrupteur correspondant au sens de l'opération en cours, comme indiqué clairement dessus. Il convient d'actionner les microrupteurs de fin de course avant l'arrêt de la course de l'actionneur pour raison mécanique. Régler correctement les cames relatives.

3.5 Étalonnage du temps de fonctionnement (Boîtier de contacteur de fin de course Biffi uniquement)

L'étalonnage du temps de fonctionnement est fait par Biffi Italia s.r.l. et varie en fonction des exigences du client et de la fiche technique incluse dans la documentation. Si nécessaire, il est possible de modifier ou de réinitialiser le temps de service au moyen de deux régulateurs de débit placés entre le boîtier des régulateurs de débit et le cylindre pneumatique (figure 35).

Figure 35. Exemple de réglage du temps de fonctionnement (si prévu)



Pour effectuer le réglage, utiliser une clé Allen adéquate et suivre les étapes ci-dessous (figure 35) :

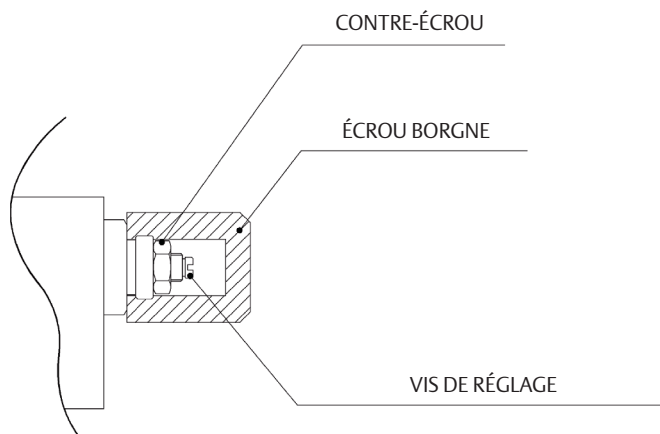
- Desserrer le contre-écrou.
- À l'aide d'un tournevis, serrer la vis de réglage afin d'augmenter le temps de fonctionnement.
- À l'aide d'un tournevis, desserrer la vis de réglage afin de réduire le temps de fonctionnement.
- Une fois le réglage terminé, visser le contre-écrou.

Pour les modèles d'actionneur équipés d'une pompe manuelle ALGA, le temps de service est réglable au moyen de deux régulateurs de débit installés sur le corps de la pompe manuelle (voir la section 7.2, figure 49 : vue en coupe de l'unité de commande hydraulique MHP).

Pour effectuer le réglage, utiliser une clé Allen adaptée et suivre les étapes ci-dessous (figure 29) :

- Retirer l'écrou borgne.
- Desserrer le contre-écrou.
- À l'aide d'un tournevis, serrer la vis de réglage afin d'augmenter le temps de fonctionnement.
- À l'aide d'un tournevis, desserrer la vis de réglage afin de réduire le temps de fonctionnement.
- Une fois le réglage terminé, visser le contre-écrou et remettre en place l'écrou borgne.

Figure 36. Régulateurs de débit installés sur la pompe manuelle (facultatif - si prévu)



Section 4 : Tests de fonctionnement et inspections

REMARQUE

Pour assurer le niveau SIL garanti, conformément à la norme CEI 61508, il convient de contrôler le fonctionnement de l'actionneur à intervalle régulier, comme décrit dans le manuel de sécurité.

Section 5 : Maintenance

REMARQUE

Avant d'entreprendre une opération de maintenance, il est nécessaire de fermer la conduite d'alimentation pneumatique et de décharger la pression contenue dans le vérin de l'actionneur, en procédant depuis l'unité de commande (si prévue).

⚠ AVERTISSEMENT

Les travaux d'installation, de mise en service, de maintenance et de réparation doivent être réalisés par du personnel qualifié.

5.1 Maintenance périodique

Les actionneurs ALGA sont conçus pour fonctionner pendant longtemps dans des conditions de service intensives sans nécessiter de maintenance.

REMARQUE

La fréquence et la régularité des inspections dépendent en grande partie des conditions environnementales et de service. Au départ, il est possible de déterminer ces inspections à titre expérimental, puis de les affiner en fonction des besoins et conditions de maintenance réels.

Dans tous les cas, tous les 2 ans de fonctionnement, il est recommandé d'effectuer les contrôles suivants :

- Vérifier que l'actionneur manœuvre la vanne correctement et selon les temps de service requis. Si l'actionneur fonctionne rarement, procéder à quelques opérations d'ouverture et de fermeture en utilisant toutes les commandes disponibles (commande à distance, commande locale, commandes d'urgence, etc.), dans la mesure où les conditions de l'usine le permettent (se reporter au schéma de fonctionnement spécifique dans la documentation technique livrée avec les actionneurs).
- Contrôler l'absence de fuites hydrauliques ou pneumatiques.
- Contrôler le niveau d'huile (figure 37) dans l'unité de commande hydraulique (voir section 5.1.1).
- Vérifier que les actionneurs n'ont pas été soumis à des dommages accidentels associés à des fuites d'huile sur le site (section 5.1.1).
- Contrôler qu'une mauvaise fermeture du couvercle du groupe de commandes n'a pas provoqué la formation de condensation sur le couvercle.
- Contrôler l'intégrité des pièces usées (joints, patins, etc.).
- Remplacer, le cas échéant, le filtre mécanique du gaz d'alimentation (voir la section 5.1.2).

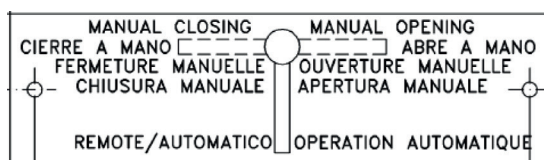
Figure 37. Canne-mesure de niveau



5.1.1 Contrôle et correction du niveau d'huile dans la commande manuelle hydraulique

Manœuvrer le levier du distributeur en mode de « fonctionnement manuel de fermeture ».

Figure 38.



Déplacer l'actionneur en position de « sécurité fermée ».

Dévisser la jauge (1).

Vérifier que le niveau d'huile du réservoir (4) correspond au repère de « NIVEAU MAX » de la jauge.

Visser et serrer la jauge.

Si nécessaire, changer ou ajouter de l'huile en procédant comme suit :

- Retirer la jauge (1) du couvercle du réservoir (22).
- Dévisser le bouchon (27) et la rondelle (9) pour purger l'huile entièrement.
- Si l'huile purgée du réservoir contient des impuretés et/ou de la boue, avant de faire à nouveau l'appoint, démonter le tube du réservoir en dévissant les deux écrous borgnes (2), puis nettoyer les surfaces internes du réservoir. Si nécessaire, remplacer les joints (21) du réservoir.
- Remettre en place le bouchon (27) et la rondelle (9) sur la plaque (11), puis serrer.
- Verser de l'huile neuve dans le réservoir par l'orifice de la jauge (1) située sur le couvercle (22).
- Remettre en place la jauge (1).
- Si le niveau du réservoir est INFÉRIEUR À LA VALEUR MINIMALE (figure 37 : niveau minimum correspondant à l'extrémité de la jauge), ajouter de l'huile (voir le tableau 18) jusqu'à ce que le niveau optimal (MAXIMUM) soit atteint.
- Manœuvrer le levier du distributeur en position « Déportée ».

REMARQUE

Pour l'appoint en huile, veiller à utiliser la même marque d'huile que précédemment (se reporter à la documentation technique pertinente).

Tableau 18. Caractéristiques de l'huile hydraulique conseillée par Biffi Italia s.r.l. pour le remplissage selon diverses conditions de service :

Conditions de température standard (-30 °C/85 °C)	
Fabricant	AGIP
Nom	ARNICA 22
Viscosité à 40 °C	20,9 mm ² /s
Viscosité à 100 °C	4,73 mm ² /s
Indice de viscosité ASTM	153
Point d'éclair	192 °C
Point d'écoulement	-42 °C
Poids spécifique (à 15 °C)	0,857 kg/l
Huiles équivalentes	SHELL TELLUS PLUS 22 HUILE HYDRAULIQUE CHEVRON AW ISO 22 MOBIL DTE22 EXXON UNIVIS N22 ÉQUIVIS ZS22 BP ENERGOL HLP-HM22 CASTROL DYSPIN AWS22
Conditions de température basse (jusqu'à -46 °C)	
Fabricant	SHELL
Nom	AEROSHELL FLUID 41
Viscosité à -54 °C	2 300 cST
Viscosité à -40 °C	491 cST
Viscosité à 40 °C	14,1 cST
Viscosité à 100 °C	5,3 cST
Indice de viscosité (ISO 2909)	> 200
Point d'éclair	105 °C
Point d'écoulement	< -60 °C
Poids spécifique	0,87 kg/dm ³
(ou équivalent)	
Conditions de température basse (jusqu'à -60 °C)	
Fabricant	SYNTHÈSE
Nom	SYNTRASS-CS 500
Viscosité à -60 °C	580 cST
Viscosité à -30 °C	39 cST
Viscosité à 20 °C	5,8 cST
Viscosité à 50 °C	2,1 cST
Point d'éclair	152 °C
Point d'écoulement	-68 °C
Poids spécifique	0,897 kg/dm ³
(ou équivalent)	

5.1.2 Maintenance du filtre déshydrateur de l'alimentation en gaz (si prévu)

Le filtre d'alimentation en gaz est équipé d'un filtre mécanique et d'une soupape de purge prévus pour décharger périodiquement l'eau de condensation produite par l'humidité régnant à l'intérieur de l'alimentation en gaz.

REMARQUE

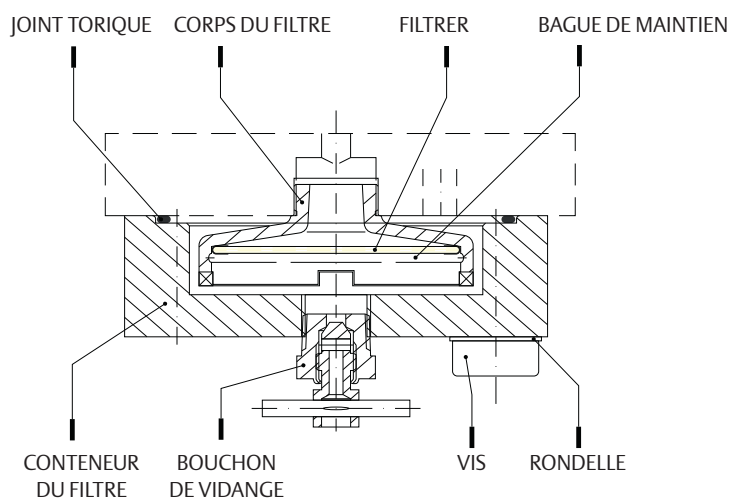
Au cours des interventions de maintenance de routine, il est recommandé de vérifier et de nettoyer le filtre mécanique, et de le remplacer s'il est encrassé.

Pour démonter le filtre, procéder comme suit :

- A. fermer la vanne d'isolement situé à l'entrée de la conduite d'alimentation sous pression ;
- B. décharger la pression de la soupape de purge ;
- C. retirer les vis du boîtier inférieur ;
- D. retirer le filtre mécanique ;
- E. nettoyer ou remplacer le filtre.

Remettre soigneusement en place toutes les pièces en veillant à ne pas endommager le joint torique.

Figure 39.



5.2 Maintenance spéciale

En cas de fuites au niveau du cylindre hydraulique ou du cylindre pneumatique, de dysfonctionnement des composants mécaniques ou de maintenance préventive programmée, l'actionneur doit être démonté et les joints remplacés selon la vue en coupe générale suivante et conformément aux procédures ci-dessous.

5.2.1 Remplacement des joints d'étanchéité du cylindre

Figure 40.

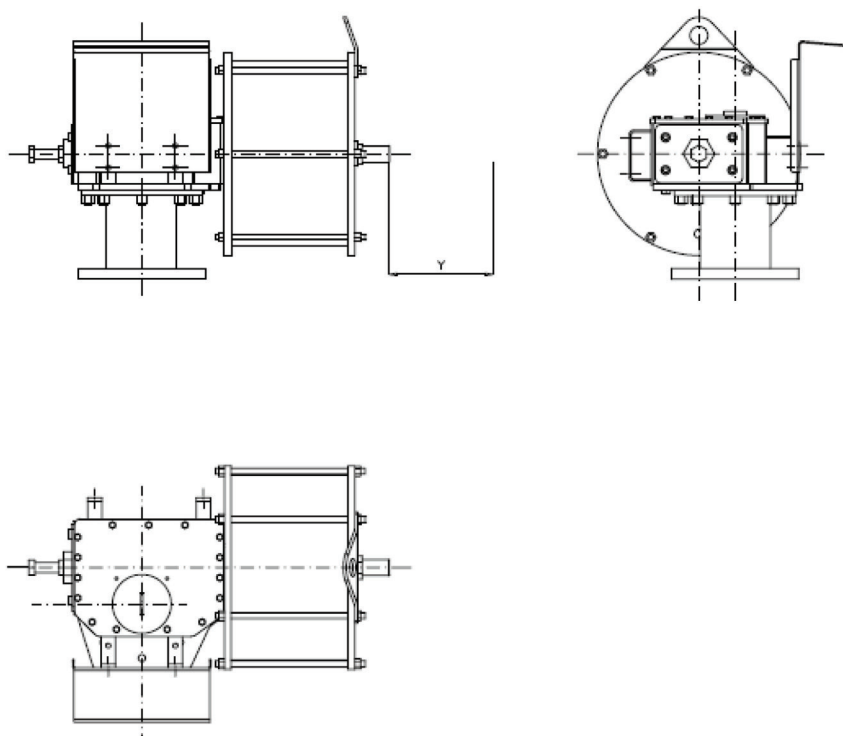


Tableau 19.

Calibre	Dimensions « Y » (mm)
0.1	300
0.3	350
0.9	450
1.5	600
3	300
6	800
14	800
18	900
32-42	1000
50-60	1200
65-55	1200
80	1400

⚠ AVERTISSEMENT

Avant d'entreprendre une opération de maintenance, il est nécessaire d'intercepter la conduite d'alimentation pneumatique et de décharger la pression contenue dans le cylindre de l'actionneur.

S'il est possible de manœuvrer l'actionneur, il est crucial de le régler sur la position de sécurité intrinsèque, sinon il convient de le démonter du robinet et de suivre les étapes ci-dessous :

1. Retirer les écrous (16) et les rondelles (24) des tirants d'attache (18) du côté de la bride arrière (22).
2. Extraire la bride arrière (22) et le tube (19) en les faisant glisser.
3. Monter la vis (2) et le couvercle (1).
4. Dévisser l'extrémité filetée de la tige du piston (20) de la douille d'adaptation (30) du bloc de guidage (14).
5. Faire glisser la tige du piston (20) hors de la bride avant (17).
6. Démonter la bride avant (17) du boîtier du mécanisme (8) en retirant la vis (15) uniquement s'il est nécessaire de remplacer le joint d'étanchéité (36) suite à des dommages.

Remplacement des joints

Avant de remonter l'actionneur, s'assurer que ses composants sont propres et en bon état. Lubrifier toutes les surfaces des pièces qui se déplacent en contact avec d'autres composants avec la graisse recommandée (AGIP-ENI HTX-SIL si les joints sont en caoutchouc NBR/Viton ou néoprène, ou avec la graisse Aeroshell 7 si les joints sont en caoutchouc fluorosilicium). Si le joint torique doit être remplacé, retirer le joint en place dans la rainure, nettoyer soigneusement la rainure et la lubrifier en lui appliquant une couche de graisse de protection. Monter le nouveau joint torique dans sa rainure et le lubrifier en lui appliquant une couche de graisse de protection.

1. Remplacer les joints toriques (39-40) de la bride avant (17).
2. Remplacer le joint torique (42) et le patin de guidage (41) du piston (21). Remplacer le joint torique (40) de la bride arrière (22).

Si la rondelle d'étanchéité (43) doit être remplacée, mesurer la saillie de la vis de butée (26) par rapport à la surface de la bride arrière (22), de façon à pouvoir facilement rétablir le réglage de la butée mécanique de l'actionneur en position de vanne fermée, une fois les procédures de maintenance terminées.

1. Desserrer le contre-écrou (25) et la vis de butée (26) jusqu'à ce qu'il soit séparé, en même temps que l'écrou (25), la rondelle (44) et la rondelle d'étanchéité (43).
2. Retirer la rondelle d'étanchéité (43) de la vis de butée (26). Nettoyer soigneusement et lubrifier le filetage de la vis de butée ainsi que la surface de la zone de la bride arrière, où se trouve la rondelle d'étanchéité.
3. Visser la nouvelle rondelle d'étanchéité sur la vis de butée jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec l'écrou (25).
4. Monter la rondelle (44) sur la rondelle d'étanchéité (43).
5. Serrer la vis de butée de course dans l'orifice fileté de la bride arrière jusqu'à ce qu'elle atteigne sa position d'origine (même saillie par rapport à la surface de la bride).
6. Vérifier que la rondelle d'étanchéité (43) et la rondelle (44) sont en contact avec la surface de la bride.
7. Serrer le contre-écrou (25).

Réassemblage :

1. Monter le nouveau joint d'étanchéité (36) après avoir nettoyé les surfaces du boîtier (8) et de la bride avant (17) qui sont en contact.
2. Monter la bride avant (17), remplacer les éventuelles rondelles endommagées (37) et serrer les vis (15) selon le couple de serrage recommandé.
3. Lubrifier la surface de la tige du piston (20), en lui appliquant une couche d'huile de protection, et introduire la tige dans le perçage de la bride avant en prenant soin de ne pas endommager le joint torique (39). Nettoyer soigneusement l'extrémité fileté de la tige du piston (20) et le perçage fileté de la douille d'adaptation (30) du bloc de guidage (14). Appliquer un peu de pâte d'étanchéité LOCTITE® 452 (ou un équivalent) sur l'extrémité fileté de la tige et visser dans le perçage fileté de la douille d'adaptation (30), puis serrer.
4. Nettoyer soigneusement l'intérieur du tube (19) et vérifier l'absence de dommages sur la surface entière, en particulier au niveau des chanfreins. Lubrifier la surface interne du tube et les chanfreins situés aux extrémités. Faire glisser le tube sur le piston en veillant à ne pas endommager le joint torique du piston (42) et le joint torique de la bride avant (40).
5. Monter la bride arrière en le centrant sur le diamètre intérieur du tube, en veillant à ne pas endommager le joint torique (40).
6. Placer la rondelle (24) et les écrous (16) sur les tirants (18). Serrer alternativement les écrous des coins opposés selon le couple de serrage recommandé.
7. Appliquer une généreuse couche de graisse sur les surfaces de contact de l'arcade (11) et des bagues (33), sur les rainures de l'arcade, sur les blocs coulissants (5) et sur la barre de guidage (9).
8. Monter le nouveau joint d'étanchéité (10) après avoir nettoyé les surfaces du boîtier (8) et le couvercle (1).
9. Lubrifier en enduisant le joint torique (32) d'huile de protection.
10. Monter le couvercle (1) et la vis (2). Serrer les vis selon le couple de serrage recommandé.
11. Procéder à quelques opérations afin de vérifier la régularité du mouvement de l'actionneur et l'absence de fuite d'air par les joints d'étanchéité.

REMARQUE

Après les opérations de maintenance, effectuer quelques opérations d'actionneur (5 à 10) pour vérifier que son mouvement est régulier, qu'il n'y a pas de fuite d'air à travers les joints et pour éliminer tout résidu d'huile dans le circuit d'air résultant de la lubrification des joints pendant la phase de remplacement.

Figure 41. Actionneur pneumatique double effet ALGA

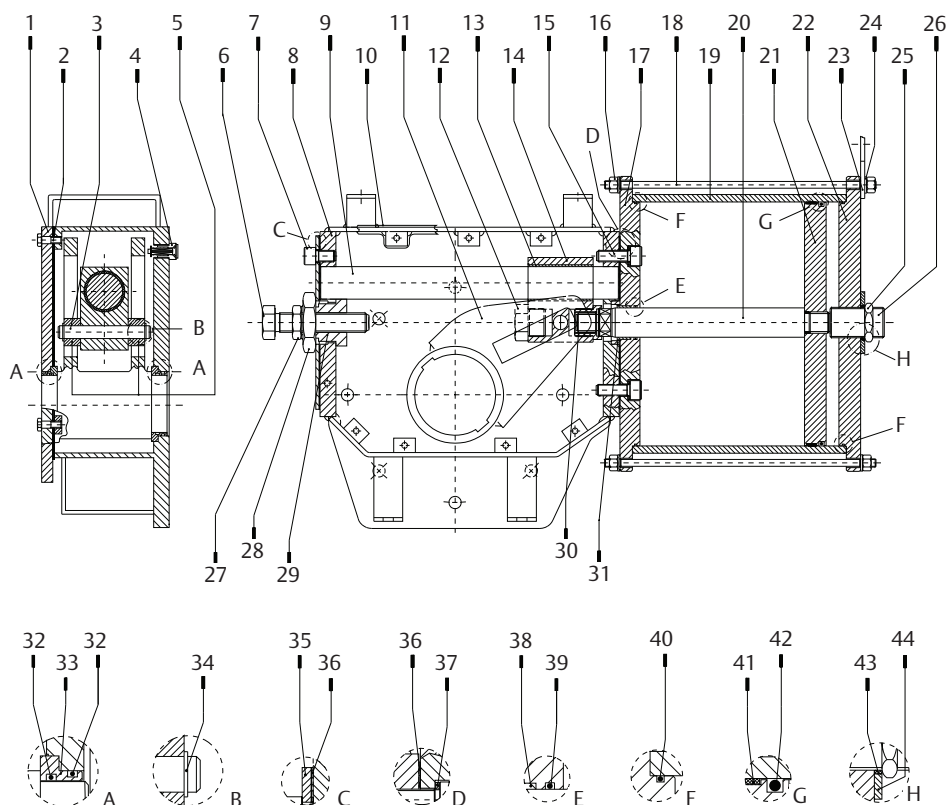


Tableau 20. Liste des pièces

Article	Description	Article	Description
1	Couvercle	23	Œillet de levage
2	Vis	24	Rondelle élastique
3	Goupille du bloc de guidage	25	Écrou
4	Évent	26	Vis de réglage de butée
5	Bloc coulissant	27	Écrou
6	Vis	28	Écrou
7	Vis	29	Douille de butée
8	Boîtier	30	Douille d'adaptation
9	Barre de guidage	31	Rondelle
10	Joint d'étanchéité de couvercle	32	Joint torique
11	Arcade	33	Bague d'arcade
12	Bouchon	34	Bague de maintien
13	Bague	35	Bride
14	Bloc de guidage	36	Joint d'étanchéité
15	Vis	37	Rondelle
16	Écrou	38	Bague de tige de piston
17	Bride avant	39	Joint torique
18	Tirant	40	Joint torique
19	Tube du cylindre	41	Patin de guidage de piston
20	Tige de piston	42	Joint torique
21	Piston	43	Rondelle d'étanchéité
22	Bride arrière	44	Rondelle

Remplacement des joints hydrauliques de cylindre (voir figure 41) uniquement pour la commande de secours manuelle de la pompe manuelle hydraulique ALGA-MHP

En cas de fuites au niveau du cylindre hydraulique ou de dysfonctionnement des composants mécaniques ou de maintenance préventive programmée, l'actionneur doit être démonté et les joints remplacés selon la vue en coupe et conformément aux procédures ci-dessous :

1. Retirer les écrous (article 16) et les rondelles (article 15) des tirants d'attache (article 10) du côté de la bride arrière (article 13).
2. Extraire la bride arrière et le tube en les faisant glisser (article 12).
3. Retirer les vis (article 2, figure 41) et le couvercle (article 1, figure 41).
4. Dévisser l'extrémité filetée de la tige du piston (article 6) de la douille d'adaptation (article 30, figure 41) du bloc de guidage (article 14, figure 41).
5. Faire glisser la tige du piston hors de la bride avant (article 2).
6. Démontez la bride avant du boîtier du mécanisme (article 8, figure 41) en retirant les vis (article 7, figure 41) uniquement s'il est nécessaire de remplacer les joints d'étanchéité (article 36, figure 41) suite à des dommages.

Remplacement des joints

Avant de remonter l'actionneur, s'assurer que ses composants sont propres et en bon état. Lubrifier toutes les surfaces des pièces mobiles en contact avec d'autres composants en utilisant un type de graisse recommandé (SHELL® OMALA S4 WE ou produit équivalent). Si le joint torique doit être remplacé, retirer le joint en place dans la rainure, nettoyer soigneusement la rainure et la lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection. Monter le nouveau joint torique dans sa rainure et le lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection.

1. Remplacer les joints toriques (3) de la bride avant (2).
2. Remplacer le joint torique (3) de la bride arrière (13).

Pour le remplacement du joint de siège de la tige du piston (4) et du joint torique (5), procéder comme suit :

1. Retirer de leur rainure le joint de siège en téflon existant (4) ainsi que le joint torique (5).
2. Nettoyer soigneusement la rainure, puis la lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection.
3. Monter le nouveau joint torique dans sa rainure et le lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection.
4. Monter le nouveau joint de siège en téflon (4) dans la rainure de la bride, à l'intérieur du joint torique en caoutchouc (5), en le courbant : veiller à respecter un rayon de courbure le plus large possible afin d'éviter d'endommager le joint. Agrandir ensuite le joint de siège avec les doigts afin de lui redonner sa forme ronde : veiller à ne pas utiliser d'outil à cet effet, car ils pourraient endommager le joint de siège.

Pour remplacer le joint de siège du piston (9) et le joint torique (19), procéder comme suit :

1. Retirer de leur rainure le joint de siège en téflon existant (9) ainsi que le joint torique (19).
2. Nettoyer soigneusement la rainure, puis la lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection.
3. Monter le nouveau joint torique dans sa rainure et le lubrifier en lui appliquant une couche d'huile de protection.
4. Monter le joint de siège d'étanchéité en téflon (9) sur son joint torique (19) en caoutchouc en introduisant un de ses côtés dans la rainure, puis l'agrandir avec les doigts pour l'introduire à la rainure : veiller à l'agrandir de manière uniforme sans utiliser d'outils qui risqueraient de l'endommager. La mémoire de forme élastique du type du téflon dans lequel le joint de siège est fabriqué permet à l'anneau de reprendre sa forme antérieure en peu de temps.

Si le joint torique (17) doit être remplacé, mesurer la saillie de la vis de butée (11) par rapport à la surface de la bride arrière (13), de façon à pouvoir facilement rétablir le réglage de la butée mécanique de l'actionneur en position de vanne ouverte, une fois les procédures de maintenance terminées.

5. Desserrer le cache-vis de réglage de butée (14) et dévisser la vis de butée (11).
6. Remplacer le joint torique (17) de la vis de butée (11). Nettoyer soigneusement et lubrifier le filetage de la vis de butée ainsi que la surface de la zone de la bride arrière, où se trouve le joint torique.
7. Visser le nouveau joint torique sur la vis de butée jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec le couvercle (14).
8. Serrer la vis de butée de course dans l'orifice fileté de la bride arrière jusqu'à ce qu'elle atteigne sa position d'origine (même saillie par rapport à la surface de la bride).
9. Vérifier que le joint torique (17) se trouve à l'intérieur de la rainure dans la bride arrière et au contact de la surface inférieure de la rainure.

Remontage

1. Monter le nouveau joint d'étanchéité (article 36, figure 41) après avoir nettoyé les surfaces du boîtier (article 8, figure 41), et la bride avant (article 2) qui sont en contact.
2. Monter la bride avant et serrer les vis (article 7, figure 41) selon le couple de serrage recommandé.
3. Nettoyer et lubrifier la surface de la tige de piston (article 6), en particulier celle du biseau, avec une huile de protection ou un film graisseux, et l'introduire dans le trou de la bride avant, en prenant soin de ne pas endommager le joint de siège en téflon (article 4) : le chanfrein de la tige du piston doit élargir doucement le joint de siège.
4. Nettoyer soigneusement l'extrémité filetée de la tige du piston et le perçage fileté de la douille d'adaptation (article 30, figure 41) du bloc de guidage (article 14, figure 41). Appliquer un peu de pâte d'étanchéité LOCTITE 452 (ou un équivalent) sur l'extrémité filetée de la tige et visser dans le perçage fileté de la douille d'adaptation puis serrer.
5. Nettoyer soigneusement l'intérieur du tube (article 12) et vérifier l'absence de dommages sur la surface entière, en particulier au niveau des chanfreins. Lubrifier la surface intérieure et les extrémités des chanfreins en les enduisant d'une couche d'huile de protection. Faire glisser le tube sur le piston en veillant à ne pas endommager le joint de siège en téflon (article 9) : le chanfrein du tube doit venir comprimer le joint de siège en douceur.
6. Prendre également soin de ne pas endommager le joint torique de la bride avant (article 3).
7. Monter la bride arrière (article 13) en le centrant sur le diamètre intérieur du tube, en veillant à ne pas endommager le joint torique (article 3).
8. Monter les rondelles (article 15) et les écrous (article 16) sur les tirants (article 10). Serrer alternativement les écrous des coins opposés selon le couple de serrage recommandé.
9. Appliquer une généreuse couche de graisse sur les surfaces de contact de l'arcade (article 11, figure 41) et des bagues (article 13, figure 41), sur les rainures de l'arcade, sur les blocs coulissants (article 5, figure 41) et sur la barre de guidage (article 9, figure 41).
10. Monter le nouveau joint d'étanchéité (article 36, figure 41) après avoir nettoyé les surfaces du boîtier (article 8, figure 41) et le couvercle (article 1, figure 41).
11. Lubrifier en enduisant le joint torique (article 32, figure 41) d'huile de protection.
12. Monter le couvercle (article 1, figure 41) et les vis (article 2, figure 41). Serrer les vis selon le couple de serrage recommandé.

REMARQUE

Après les opérations de maintenance, effectuer quelques opérations d'actionneur (5 à 10) pour vérifier que son mouvement est régulier, qu'il n'y a pas de fuite d'air à travers les joints et pour éliminer tout résidu d'huile dans le circuit d'air résultant de la lubrification des joints pendant la phase de remplacement.

Figure 42. Cylindre

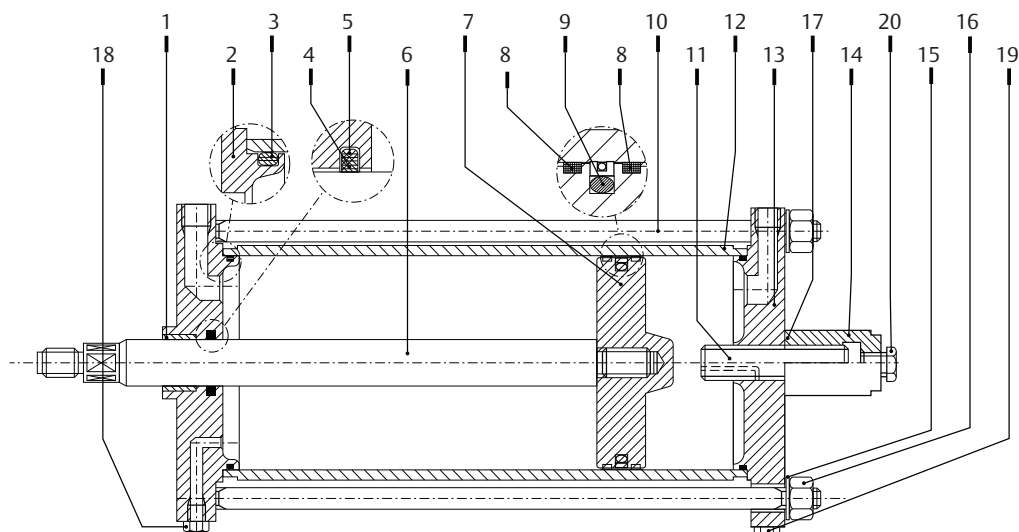


Tableau 21. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Bague de tige de piston	Acier + bronze + téflon
2	1	Bride avant	Acier au carbone
3	2	Joint torique	*Caoutchouc NBR
4	1	Joint de siège de la tige du piston	*Téflon + graphite
5	1	Joint torique	*Caoutchouc NBR
6	1	Tige de piston	Acier allié
7	1	Piston	Acier au carbone nickelé
8	2	Patin de guidage de piston	*Téflon + graphite
9	1	Joint de siège du piston	*Téflon + caoutchouc NBR
10	4	Tirant	Acier allié - ASTM A320 gr. L7
11	1	Vis de réglage de butée	Acier allié
12	1	Tube du cylindre	Acier au carbone nickelé
13	1	Bride arrière	Acier au carbone
14	1	Cache-vis de réglage de butée	Acier au carbone
15	4	Rondelle élastique	Acier au carbone
16	4	Écrou	Acier carbone - ASTM A194 gr. 7
17	1	Joint torique	*Caoutchouc NBR
18	6	Bouchon	Acier au carbone
19	1	Bouchon	Acier au carbone
20	1	Bouchon	Acier au carbone

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

5.3 Maintenance et dépannage de la commande de secours manuelle hydraulique MHP

5.3.1 Exploitation

(voir le schéma de fonctionnement MAN 562-A ci-joint)

La commande de secours manuelle hydraulique et l'unité de contrôle de la vitesse « MHP » sont utilisées, avec le cylindre hydraulique de l'actionneur, pour le fonctionnement manuel et pour le contrôle de la vitesse pendant le fonctionnement pneumatique des actionneurs pneumatiques à double effet.

5.3.2 Fonctionnement manuel

Sélectionner l'opération (ouverture ou fermeture) à effectuer à l'aide de la vanne de régulation directionnelle manuelle (D).

Actionner la pompe manuelle (P).

Le déverseur (Rm) empêche que la pression d'huile fournie par la pompe manuelle dépasse la valeur définie afin de ne pas endommager la vanne ou l'actionneur.

5.3.3 Utilisation à distance

Pour permettre le fonctionnement pneumatique de l'actionneur, la vanne de régulation directionnelle manuelle (D) doit être en position de contrôle « DISTANT » : la vanne doit être dans sa position centrale, comme indiqué sur la plaque d'instructions.

Fonctionnement pneumatique

L'huile s'écoule de la chambre du cylindre hydraulique, côté bride arrière, via le régulateur de débit (Fa), la vanne (D) et le régulateur de débit (FC), dans le sens d'écoulement libre, vers la chambre du cylindre hydraulique, côté bride avant.

Le volume d'huile supérieur, correspondant à la tige du piston du cylindre hydraulique, s'écoule via le régulateur de débit (Fr) jusque dans le réservoir d'huile (Ot).

Le déverseur (Ra) empêche que la pression d'huile dans le cylindre hydraulique dépasse une valeur définie.

Le régulateur de débit (Fa) permet de régler la vitesse de fonctionnement de l'actionneur à l'ouverture indépendamment de la vitesse de l'actionneur lors de la fermeture.

Fonctionnement pneumatique à la fermeture

L'huile s'écoule de la chambre du cylindre hydraulique, côté bride avant, via le régulateur de débit (Fc), la vanne (D) et le régulateur de débit (Fa), dans le sens d'écoulement libre, vers la chambre du cylindre hydraulique, côté bride arrière.

Le volume d'huile manquant, correspondant à la tige du piston du cylindre hydraulique, est aspiré du réservoir d'huile par le clapet antiretour (Cv).

Le régulateur de débit (Fc) permet de régler la vitesse de fonctionnement de l'actionneur à la fermeture indépendamment de la vitesse de l'actionneur lors de l'ouverture.

5.3.4 Réglage

A) Réglage des temps de fonctionnement de l'actionneur (voir les vues en coupe ci-joints)

Le réglage des temps de fonctionnement des actionneurs à l'ouverture et à la fermeture s'effectue en ajustant les régulateurs de débit unidirectionnels (éléments Fa et Fc du schéma fonctionnel MAN 562-A) assemblés dans la plaque (article 11) : dans la plaque, côté gauche, le régulateur de débit pour le réglage du temps d'ouverture de l'actionneur ; dans la plaque, côté droit, le régulateur de débit pour le réglage du temps de fermeture de l'actionneur.

Comme les régulateurs de débit sont de type unidirectionnel, les temps de fonctionnement de l'actionneur peuvent être réglés indépendamment à l'ouverture et à la fermeture.

Pour effectuer le réglage des régulateurs de débit, procéder comme suit.

- Dévisser l'écrou borgne (article 2) de la vis de réglage (article 28).
- Desserrer le contre-écrou (article 30).
- À l'aide d'un tournevis, tourner la vis de réglage dans le sens horaire (article 28) pour augmenter le temps de fonctionnement ; tourner dans le sens antihoraire pour réduire le temps de fonctionnement.
- Vérifier qu'il s'agit bien du temps de fonctionnement requis.
- Serrer le contre-écrou (article 30). Pendant cette opération, maintenir la vis de réglage (article 28) immobile à l'aide d'un tournevis.
- Visser l'écrou borgne (article 2) sur l'extrémité de la vis de réglage et serrer pour assurer le serrage.

B) Réglages des déverseurs (voir les vues en coupe ci-jointes)

Le déverseur (article Ra du schéma fonctionnel MAN562-A) est réglé dans l'usine de Biffi à une valeur correcte et il n'y a aucune raison de modifier le réglage sur le terrain.

Le déverseur (article Ra du schéma fonctionnel MAN562-A) est réglé dans l'usine de Biffi à une valeur de pression d'au moins 20 % supérieure à la pression requise dans le cylindre hydraulique, pendant le fonctionnement manuel par la pompe manuelle, pour obtenir le couple requis de la vanne, en ouverture et en fermeture, sur toute la course angulaire de la vanne.

Dans le même temps, la valeur définie est inférieure d'au moins 10 % à la pression requise dans le cylindre hydraulique pour exécuter le couple maximal autorisé de l'actionneur et de la vanne.

Si un réglage du déverseur doit être effectué, procéder comme suit :

- Dévisser l'écrou borgne (article 2) de la vis de réglage (article 44).
- Desserrer le contre-écrou (article 30).
- À l'aide d'une clé hexagonale mâle, tourner la vis de réglage dans le sens horaire (article 44) pour augmenter la valeur du réglage de pression ; tourner dans le sens antihoraire pour diminuer la valeur définie de pression.
- Vérifier qu'il s'agit bien de la valeur définie de pression requise.
- Serrer le contre-écrou (article 30). Pendant cette opération, maintenir la vis de réglage (article 44) immobile à l'aide d'une clé hexagonale mâle.
- Visser l'écrou borgne (article 2) sur l'extrémité de la vis de réglage et serrer pour assurer le serrage.

Figure 43. Unité de commande hydraulique

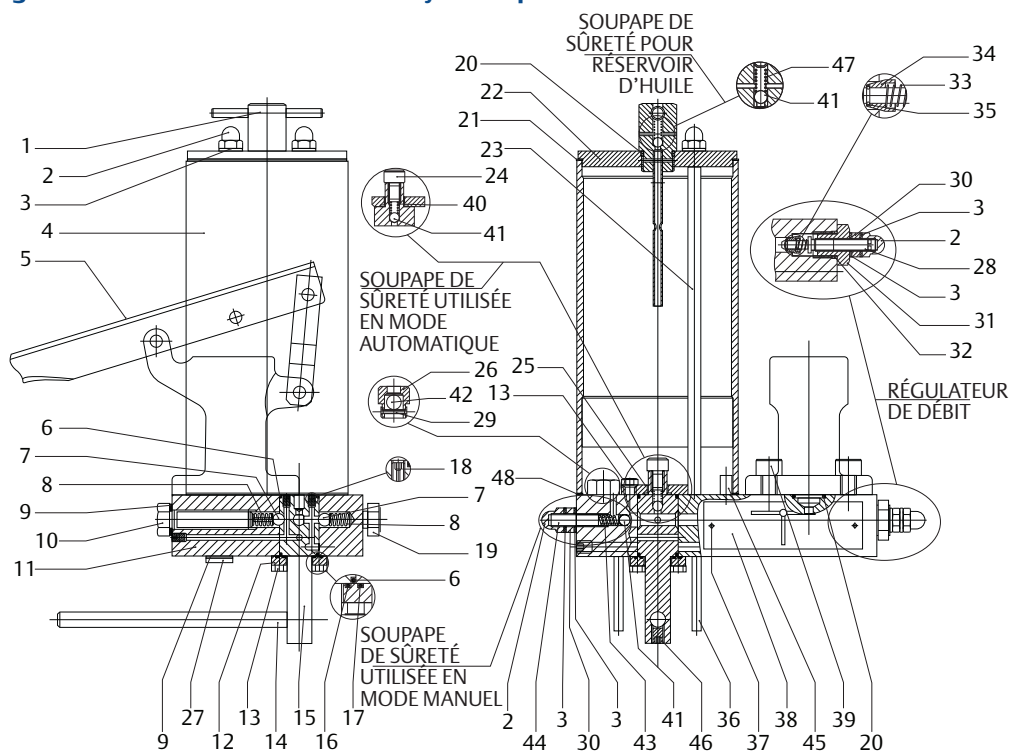


Tableau 22. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau	Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Jauge	Acier au carbone + aluminium	25	1	Bride	Aluminium
2	5	Écrou borgne	Acier au carbone	26	2	Corps du clapet antiretour	Acier au carbone
3	8	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc	27	1	Bouchon	Acier au carbone
4	1	Bac hydraulique	Acier au carbone	28	2	Vis de réglage du régulateur de débit	Acier inoxydable
5	1	Pompe manuelle	Voir tableau ci-joint	29	2	Goupille élastique	Acier inoxydable
6	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	30	3	Écrou	Acier au carbone
7	2	Boule	Acier inoxydable	31	2	Bride	Acier au carbone
8	2	Ressort	Acier à ressort	32	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone
9	2	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc	33	2	Ressort	Acier à ressort
10	1	Vis	Acier au carbone	34	2	Bouchon	Acier inoxydable
11	1	Plaque	Acier au carbone	35	2	Bague de maintien	Acier à ressort
12	1	Bride	Aluminium	36	2	Goupille élastique	Acier au carbone
13	8	Vis	Acier au carbone	37	2	Rivet	Aluminium
14	1	Levier	Acier au carbone	38	1	Plaque d'instructions de service	Acier inoxydable
15	1	Distributeur	Acier inoxydable	39	4	Vis	Acier au carbone
16	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	40	1	Ressort	Acier inoxydable
17	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	41	3	Boule	Acier inoxydable
18	1	Tuyère	Acier au carbone	42	2	Boule	Acier inoxydable
19	2	Vis	Acier au carbone	43	1	Ressort	Acier à ressort
20	3	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	44	1	Vis de réglage de la soupape de sûreté	Acier inoxydable
21	1	Joint d'étanchéité du réservoir	*Fibre	45	3	Goupille élastique	Acier au carbone
22	1	Couvercle du bac	Acier au carbone	46	1	Vis	Acier allié
23	2	Tirant	Acier au carbone	47	1	Ressort	Acier inoxydable
24	1	Vis	Acier au carbone	48	1	Joint d'étanchéité du réservoir	*Polyuréthane

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

5.4 Lubrification du mécanisme

En service normal, le mécanisme bielle manivelle de l'actionneur est graissé « à vie ». En cas de charge élevée et de grande fréquence d'utilisation, il peut s'avérer nécessaire de restaurer périodiquement la lubrification : il est recommandé d'appliquer une généreuse couche de graisse sur les surfaces de contact de l'arcade et des douilles, les rainures d'accouplement de l'arcade, les blocs coulissants et la barre de guidage.

Pour cette opération, il est nécessaire de démonter le couvercle du mécanisme. Avec des actionneurs de grandes dimensions, il est possible de procéder au graissage par le biais des trous d'inspection du couvercle une fois les bouchons retirés.

La graisse suivante est utilisée par Biffi pour les températures de service standard et suggérée pour les opérations de restauration de la lubrification :

Tableau 23.

AGIP MU/EP2		GRAISSE AEROSHELL 7 ou équivalent	
À utiliser dans des conditions standard de température	(-30 °C/+85 °C)	À utiliser dans des conditions de température basse	(-60 °C /+65 °C)
Classe de consistance NLGI :	2	Couleur :	Beige
Pénétration usinée :	280 dmm	État physique :	Semi-solide à température ambiante
Point de goutte ASTM :	185 °C	Odeur :	Légère
Viscosité de l'huile de base à 40 °C :	160 mm ² /s	Masse volumique :	966 kg/m ³ à 15 °C
Classification ISO :	L-X-BCHB 2	Point d'éclair :	(sur la base d'une huile synthétique)
DIN 51 825 :	KP2K - 20	Point de goutte :	260 °C (ASTM D-566)
Graisses équivalentes :	ESSO BEACON EP2 GRAISSE BP LTX2 GRAISSE SHELL ALVANIA R2 ARAL ARALUB HL2 GRAISSE CHEVRON DURALITH EP2 CHEVRON SPHEEROL AP2 TEXACO MULTIFAK EP2 MOBILPLEX 47 GRAISSE PETROMIN EP2	Code produit :	001A0065
		N° Infosafe :	ACISO GB/eng/C

5.5 Démontage et destruction

Avant de procéder au démontage, il convient de dégager une zone suffisamment large autour de l'actionneur pour permettre toute latitude de mouvement sans créer de risques supplémentaires sur le site de travail.

AVERTISSEMENT

Avant de démonter l'actionneur, il est nécessaire de fermer le circuit d'alimentation pneumatique et de décharger la pression contenue dans le vérin de l'actionneur, en procédant depuis l'unité de commande et le réservoir accumulateur (si présent).

Si l'actionneur est toujours monté sur le robinet, desserrer les raccords filetés (vis, tirants et écrous) entre les deux composants.

Soulever l'actionneur à l'aide des points de levage appropriés (voir section 2.2. et 2.3).

Si l'actionneur doit être stocké avant sa destruction, voir section 2.2.

AVERTISSEMENT

La destruction de l'actionneur, qui comporte des pièces électriques et mécaniques, doit être confiée à du personnel spécialisé.

Séparer les pièces constituant l'actionneur en fonction de leur nature (par ex. pièces métalliques, matériaux en plastique, fluides, etc.) et les envoyer à des sites de collecte des déchets différenciés, comme stipulé par la législation et les dispositions en vigueur.

Section 6 : Dépannage

6.1 Recherche de panne ou de défaut

Tableau 24.

Événement	Cause possible	Solution
Actionneur ne fonctionnant pas	Coupure d'alimentation électrique	Rétablir l'alimentation
	Absence d'alimentation pneumatique	Ouvrir la vanne d'interception de ligne
	Vanne bloquée	Réparer ou remplacer
	Position erronée du distributeur du groupe hydraulique manuel	Rétablir la position correcte
	Panne du groupe de commande	Appeler le service client de Biffi Italia s.r.l.
Actionneur trop lent	Pression d'alimentation basse	Rétablir (section 1.4)
	Pression d'alimentation basse	Rétablir (section 1.4)
	Étalonnage incorrect des régulateurs de débit Usure de la vanne	Rétablir (section 3.6) Remplacer
Actionneur trop rapide	Pression d'alimentation élevée	Rétablir (section 1.4)
	Étalonnage incorrect des régulateurs de débit	Rétablir (section 3.6)
Fuites au niveau des circuits hydrauliques ou pneumatiques	Détérioration et/ou endommagement des joints d'étanchéité	Appeler le service client de Biffi Italia s.r.l.
Position incorrecte de la vanne	Mauvais réglage des butées mécaniques	Rétablir (section 3.4)
	Avertissement erroné des microrupteurs	Rétablir (section 3.5)
Pompe hydraulique manuelle ne fonctionnant pas	Poignée réglée sur la commande déportée	Positionner la poignée sur l'indication de l'opération
	Fuites au niveau du clapet antiretour du groupe de commande hydraulique	Appeler le service client de Biffi Italia s.r.l.

Section 7 : Implantations

7.1 Commande de pièces de rechange

Commander les pièces de rechange auprès du centre Biffi approprié en veillant à indiquer le numéro de référence de la confirmation de commande Biffi concernant tous les articles, ainsi que le numéro de série de l'actionneur (section 1.2) pour toute demande de pièce spécifique concernant un modèle précis.

Prière d'envoyer toutes les demandes de pièces de rechange à :

Biffi Italia s.r.l. - Servizio Assistenza Tecnica Clienti

Tel.: +39 0523-944523

Fax : +39 0523-941885

Adresse électronique : Biffispares@Emerson.com

Veillez spécifier :

1. le modèle de l'actionneur,
2. l'accusé de réception Biffi,
3. le code des pièces de rechange,
4. la grandeur,
5. les conditions de transport,
6. les personnes impliquées.

7.2 Liste des pièces et procédure de remplacement

Figure 44. Mécanisme d'arcade bielle version standard
(cycles minimum réalisés* = 100 000)

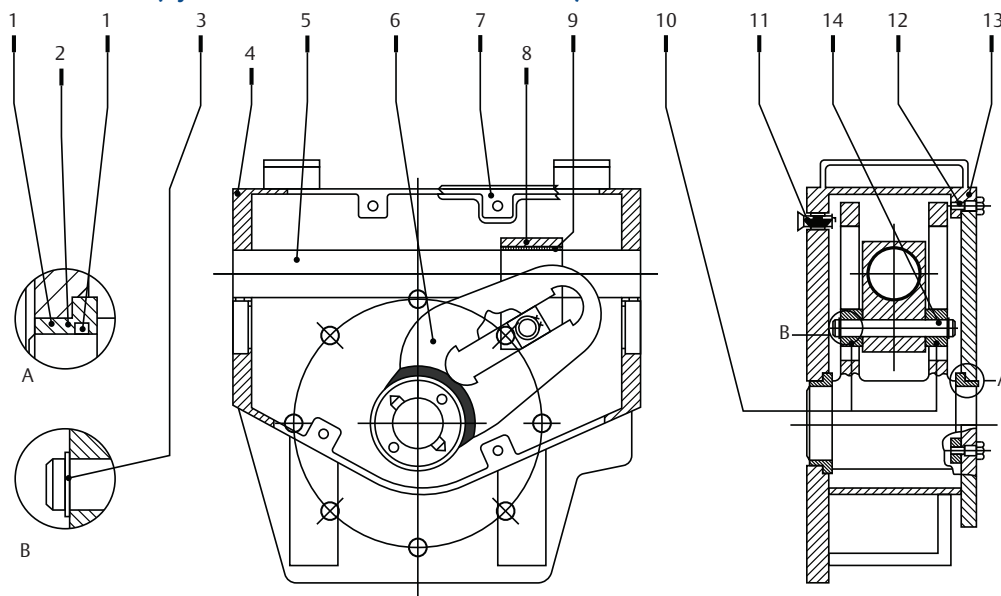


Tableau 25. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	4	Joint torique	* Caoutchouc NBR
2	2	Bague d'arcade	Bronze
3	2	Bague de maintien	Acier inoxydable
4	1	Boîtier	Acier au carbone
5	1	Barre de guidage	Acier allié
6	1	Arcade	Acier au carbone
7	1	Joint d'étanchéité de couvercle	* SBR + cellulose + produits de remplissage
8	1	Bloc de guidage	Acier au carbone
9	1	Bague	Acier + bronze + téflon
10	2	Bloc coulissant	Bronze
11	1	Évent	* Acier inoxydable
12	12	Vis	Acier au carbone
13	1	Couvercle	Acier au carbone
14	1	Goupille du bloc de guidage	Acier allié

REMARQUES :

* Pièces détachées recommandées

** Cycles de fonctionnement de l'actionneur pendant les 25 ans de durée de vie prévus. Le nombre minimum de cycles de fonctionnement est garanti par Biffi sur la base des conditions de service listées ci-dessous :

- Les exigences de couple de la vanne doivent être plus basses que le couple de fonctionnement maximum (MOT) de l'actionneur
- Le ratio entre la course du couple de serrage nécessaire et le couple de fonctionnement maximum (MOT) de l'actionneur doit être supérieur à 1,5
- Le mécanisme de l'actionneur doit être lubrifié selon les indications de ce manuel d'installation et d'utilisation

**Figure 45. Mécanisme d'arcade bielle version haute résistance
(cycles minimum réalisés* = 100 000)**

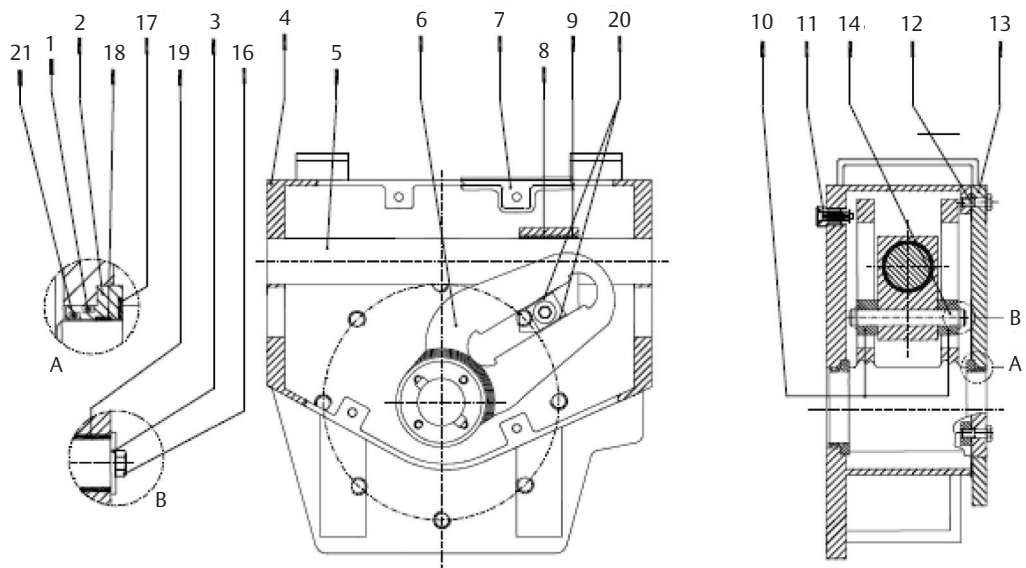


Tableau 26. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	2	Joint torique	*Caoutchouc NBR
2	2	Bague d'arcade	Acier au carbone
3	2	Rondelle	Acier inoxydable
4	1	Boîtier	Acier au carbone
5	1	Barre de guidage	Acier allié
6	1	Arcade	Acier au carbone
7	1	Joint d'étanchéité de couvercle	*SBR + cellulose + produit de remplissage
8	1	Bloc de guidage	Acier au carbone
9	1	Bague	Acier + fiberglide
10	2	Bloc coulissant	Acier au carbone
11	1	Évent	*Acier inoxydable + caoutchouc de fluorosilicone
12	12	Vis	Acier au carbone
13	1	Couvercle	Acier au carbone
14	1	Goupille du bloc de guidage	Acier allié
15	-	-	-
16	2	Vis	Acier inoxydable
17	2	Rondelle de support d'arcade	Ertacetal
18	2	Siège à bague d'arcade	Acier + fiberglide
19	2	Bague goupille de bloc de guidage	Acier + fiberglide
20	4	Siège du bloc coulissant	Acier + fiberglide
21	2	Joint torique	Caoutchouc NBR

REMARQUES :

* Pièces détachées recommandées

** Cycles de fonctionnement de l'actionneur pendant les 25 ans de durée de vie prévus. Le nombre minimum de cycles de fonctionnement est garanti par Biffi sur la base des conditions de service listées ci-dessous :

- Les exigences de couple de la vanne doivent être plus basses que le couple de fonctionnement maximum (MOT) de l'actionneur.
- Le ratio entre la course du couple de serrage nécessaire et le couple de fonctionnement maximum (MOT) de l'actionneur doit être supérieur à 1,5.
- Le mécanisme de l'actionneur doit être inspecté, lubrifié. Les joints et les joints d'étanchéité doivent être remplacés après 200000 cycles.

Figure 46. **Cylindre pneumatique**

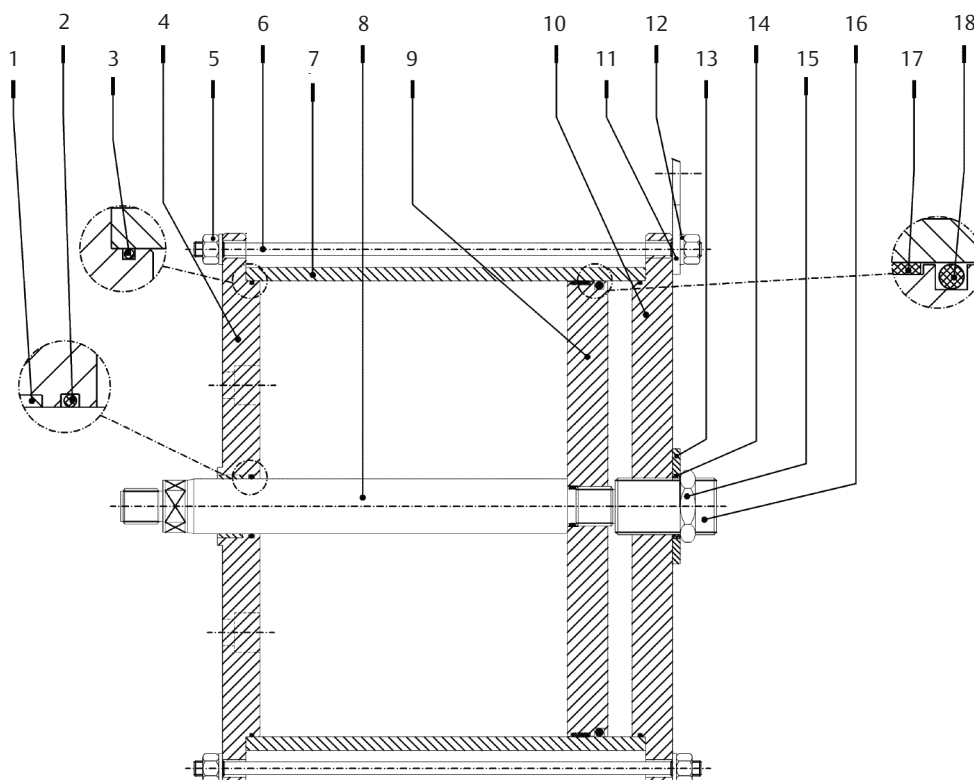


Tableau 27. **Liste des pièces**

Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Bague de tige de piston	Acier + bronze + PTFE
2	1	Joint torique	*NBR
3	2	Joint torique	*NBR
4	1	Bride avant	Acier au carbone
5	12	Écrou	Acier au carbone
6	6	Tirant	Acier allié
7	1	Tube du cylindre	Acier au carbone
8	1	Tige de piston	Acier allié
9	1	Piston	Acier au carbone
10	1	Bride arrière	Acier au carbone
11	1	Œillet de levage	Acier au carbone
12	2	Rondelle élastique	Acier au carbone
13	1	Rondelle	Acier au carbone
14	1	Rondelle d'étanchéité	*PVC
15	1	Écrou	Acier au carbone
16	1	Vis de réglage de butée	Acier au carbone
17	1	Patin de guidage de piston	*PTFE + graphite
18	1	Joint torique	*NBR

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Figure 47. Cylindre hydraulique (facultatif : uniquement pour la commande de secours manuelle hydraulique ALGA-MHP)

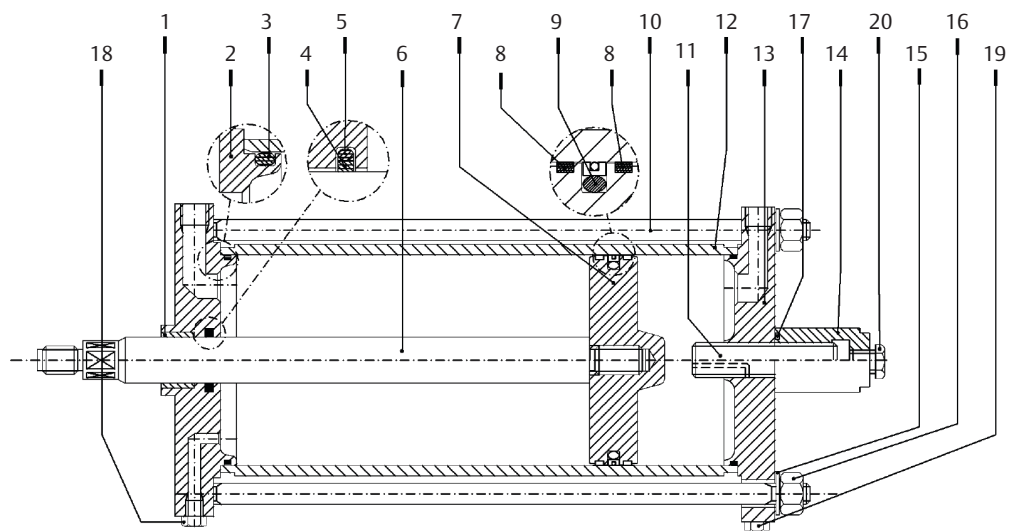


Tableau 28. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Bague de tige de piston	Acier + bronze + PTFE
2	1	Bride avant	Acier au carbone
3	2	Joint torique	*Caoutchouc NBR
4	1	Joint de siège de la tige du piston	*Téflon + graphite
5	1	Joint torique	*Caoutchouc NBR
6	1	Tige de piston	Acier allié
7	1	Piston	Acier au carbone nickelé
8	2	Patin de guidage de piston	*PTFE + graphite
9	1	Joint de siège du piston	*PTFE + caoutchouc NBR
10	4	Tirant	Acier allié - ASTM A320 gr. L7
11	1	Vis de réglage de butée	Acier allié
12	1	Tube du cylindre	Acier au carbone nickelé
13	1	Bride arrière	Acier au carbone
14	1	Cache-vis de réglage de butée	Acier au carbone
15	4	Rondelle élastique	Acier au carbone
16	4	Écrou	Acier carbone - ASTM A194 gr. 7
17	1	Joint torique	*Caoutchouc NBR
18	6	Bouchon	Acier au carbone
19	1	Bouchon	Acier au carbone
20	1	Bouchon	Acier au carbone

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Figure 48. Kit d'assemblage

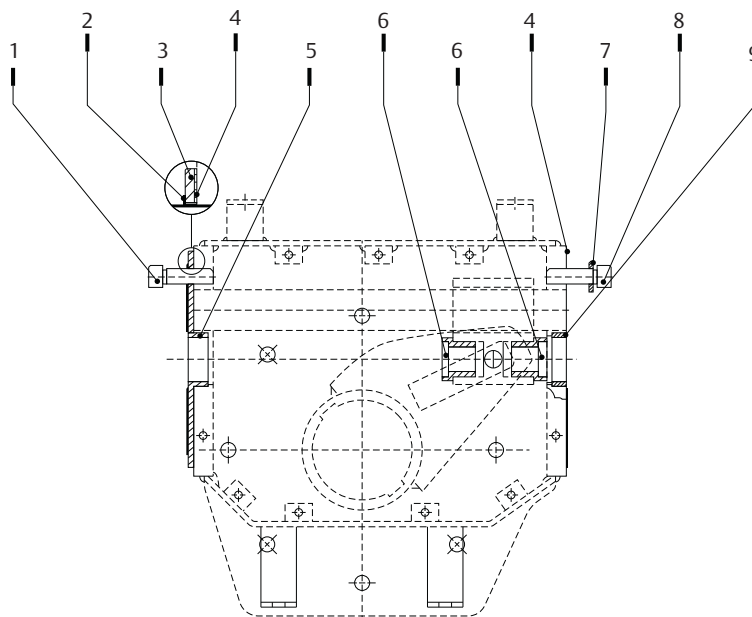


Tableau 29. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	4	Vis	Acier allié
2	1	Joint d'étanchéité	*Fibre
3	1	Plaque latérale	Acier au carbone
4	2	Joint d'étanchéité	*Fibre
5	1	Rondelle	Acier au carbone
6	2	Douille d'adaptation	Acier allié
7	4	Rondelle	Cuivre
8	4	Vis	Acier allié
9	1	Rondelle	Acier au carbone

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Figure 49. Unité de commande hydraulique (MHP)

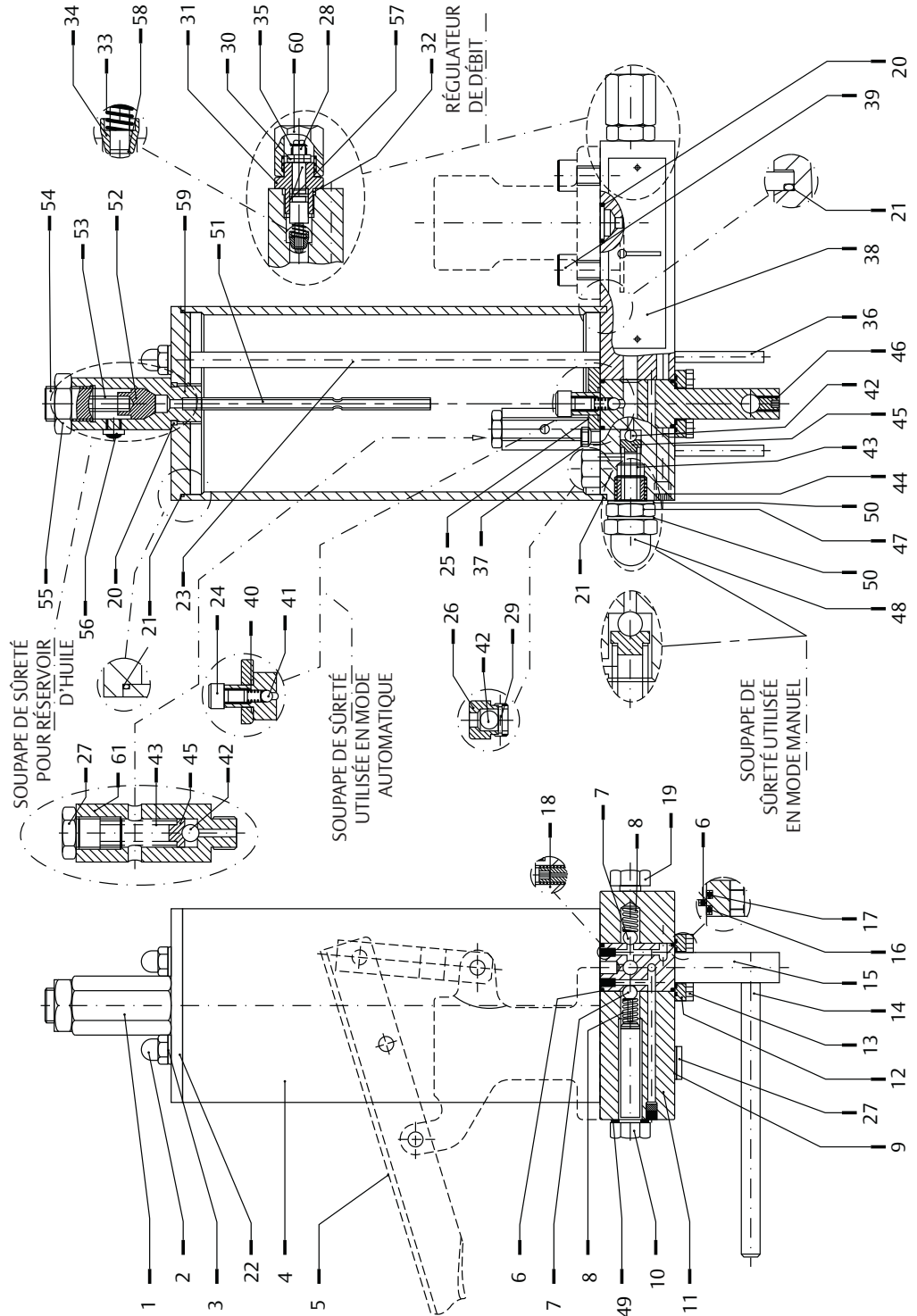


Tableau 30. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau	Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Jauge	-	32	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone
2	2	Écrou borgne	Acier au carbone	33	2	Ressort	Acier à ressort
3	2	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc	34	2	Bouchon	Acier inoxydable
4	1	Bac hydraulique	Acier au carbone	35	2	Bague de maintien	Acier à ressort
5	1	Pompe manuelle	Voir tableau ci-joint	36	2	Goupille élastique	Acier au carbone
6	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	37	4	Vis	Acier au carbone
7	2	Boule	Acier inoxydable	38	1	Plaque d'instructions de service	Acier inoxydable
8	2	Ressort	Acier à ressort	39	4	Vis	Acier au carbone
9	1	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc	40	1	Ressort	Acier inoxydable
10	1	Vis	Acier au carbone	41	1	Boule	Acier inoxydable
11	1	Plaque	Acier au carbone	42	4	Boule	Acier inoxydable
12	1	Bride	Aluminium	43	2	Ressort	Acier à ressort
13	4	Vis	Acier au carbone	44	1	Vis de réglage de la soupape de sûreté	Acier inoxydable
14	1	Levier	Acier au carbone	45	2	Goupille élastique	Acier au carbone
15	1	Distributeur	Acier inoxydable	46	1	Vis	Acier allié
16	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	47	1	Ressort	Acier inoxydable
17	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	48	1	Écrou	Acier au carbone
18	1	Tuyère	Acier au carbone	49	1	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc
19	2	Vis	Acier au carbone	50	2	Rondelle	Acier au carbone + caoutchouc
20	3	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	51	1	Jauge	Acier inoxydable
21	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	52	1	Bouchon + joint torique	*
22	1	Couvercle du bac	Acier au carbone	53	1	Ressort	Acier inoxydable
23	2	Tirant	Acier au carbone	54	1	Vis	Acier allié
24	1	Vis	Acier au carbone	55	1	Écrou	Acier au carbone
25	1	Bride	Aluminium	56	1	Silencieux	Laiton
26	2	Corps du clapet antiretour	Aluminium	57	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone
27	2	Bouchon	Acier au carbone	58	2	Bague de maintien	Acier à ressort
28	2	Vis de réglage du régulateur de débit	Acier inoxydable	59	1	Corps de la jauge	Aluminium
29	2	Goupille élastique	Acier inoxydable	60	2	Écrou	Acier au carbone
30	2	Écrou	Acier au carbone	61	1	Corps du déverseur	Aluminium
31	2	Bride	Acier au carbone				

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Figure 50. Pompe manuelle

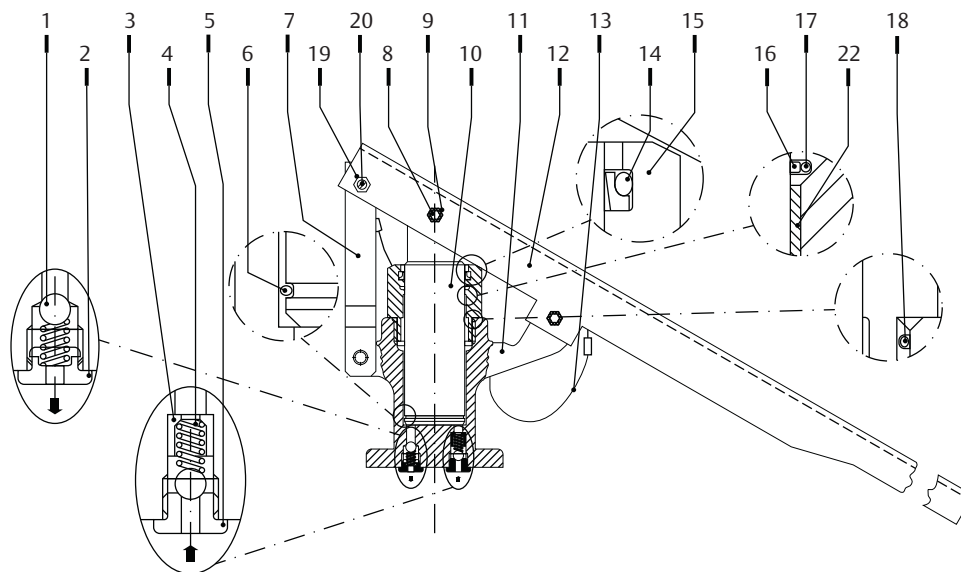


Tableau 31. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau
1	2	Boule	Acier inoxydable
2	1	Bague de vanne de refoulement	Acier au carbone
3	1	Douille de vanne d'aspiration	Acier au carbone
4	2	Ressort	Acier inoxydable
5	1	Bague de clapet d'aspiration	Acier au carbone
6	1	Bague de retenue de ressort	Acier au carbone
7	1	Fourche	Acier au carbone
8	2	Axe	Acier inoxydable
9	4	Bague de maintien	Acier au carbone
10	1	Tige	Acier allié
11	1	Corps	Acier au carbone
12	1	Levier	Acier au carbone
13	1	Goupille fendue avec câble	Nylon + acier carbone
14	1	Segment racleur	*PTFE + caoutchouc de fluorosilicone
15	1	Douille filetée	Aluminium
16	2	Joint de siège de la tige	*PTFE + graphite
17	2	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone
18	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone
19	1	Écrou	Acier au carbone
20	1	Vis	Acier au carbone
21	1	Fourche	Acier au carbone
22	1	Bague de tige de piston	Acier + bronze + PTFE

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Figure 51. Commande manuelle par vis d'écartement MSJ ou MHW

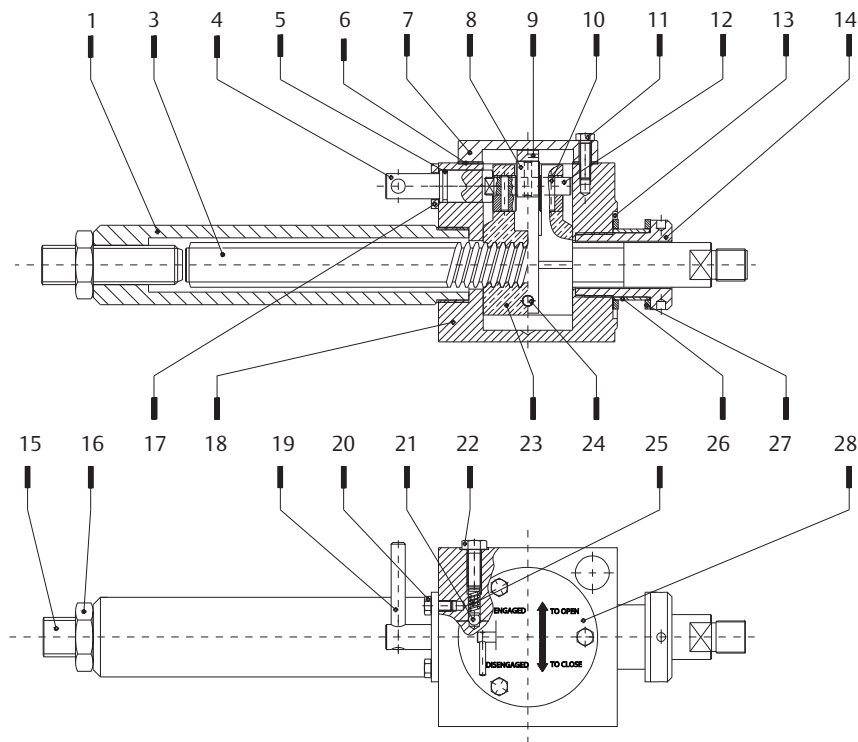


Tableau 32. Liste des pièces

Article	Qté	Description	Matériau	Article	Qté	Description	Matériau
1	1	Protection de tubulure	Acier au carbone	15	1	Vis	Acier au carbone
2	-	-	-	16	1	Écrou	Acier au carbone
3	1	Vis d'écartement	Acier au carbone	17	1	Bride	Acier au carbone
4	1	Goupille du levier d'engagement	Acier inoxydable	18	1	Corps	Acier au carbone
5	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	19	1	Goupille élastique	Acier à ressort
6	1	Joint d'étanchéité de couvercle	*Fibre	20	2	Vis	Acier au carbone
7	1	Couvercle	Acier au carbone	21	1	Boule de 1/4 po	Acier inoxydable
8	3	Came	Acier allié	22	1	Vis	Acier au carbone
9	1	Fourche	Acier au carbone	23	1	Écrou de vis	Bronze
10	3	Goupille élastique	Acier inoxydable	24	1	Axe	Acier au carbone
11	3	Vis	Acier au carbone	25	1	Ressort	Acier à ressort
12	1	Came d'engagement de l'écrou de vis	Acier allié	26	1	Douille	Bronze
13	1	Joint torique	*Caoutchouc de fluorosilicone	27	2	Rondelle à épaulement de butée	Bronze
14	1	Came d'engagement de l'écrou de butée	Acier allié	28	1	Plaque d'instructions de service	Aluminium

REMARQUE :

* Pièces détachées recommandées

Section 8 : Compte-rendu des dates des interventions de maintenance

Date de la dernière intervention de maintenance : (en usine, à la livraison) :

..... exéc. par :

..... exéc. par :

..... exéc. par :

Date de la prochaine intervention de maintenance :

..... exéc. par :

..... exéc. par :

..... exéc. par :

Date de démarrage :

..... (en usine, à la livraison)

..... (à l'usine)

Page vierge.

Biffi Italia s.r.l.
Strada Biffi 165
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)
Italie
Tél. : (+39) 0523 944 411

Pour obtenir une liste complète des points de vente et des sites de fabrication, rendez-vous sur www.biffi.it ou écrivez-nous à biffi_italia@biffi.it

VCIOM-03129-FR © 2023 Biffi. Tous droits réservés.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et bien que tous les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations fournies, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, implicites ou explicites, concernant les produits ou services décrits dans les présentes, ou quant à l'utilisation de ces produits ou services ou à leur application à un usage particulier. Toutes les ventes sont régies par nos conditions, qui sont disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer à tout moment et sans préavis les conceptions ou spécifications de nos produits.

