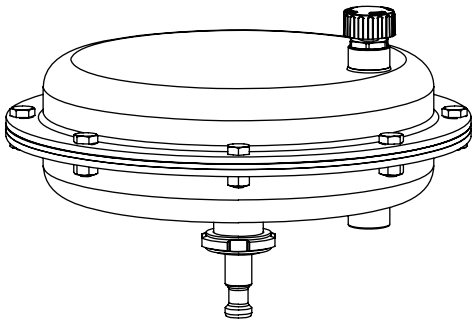
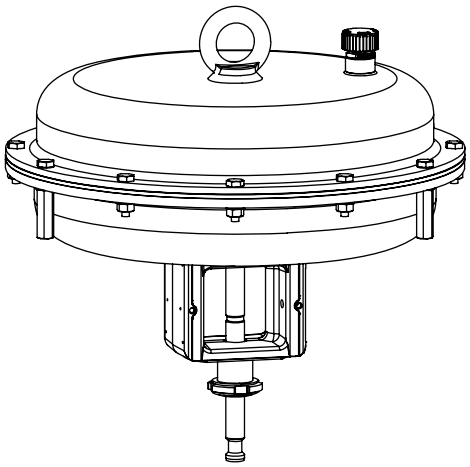
NOTICE DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE

EB 8310-6 FR

Traduction du document original



Type 3271



Type 3277

Servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277

Surface du servomoteur : 240[1)], 350 et 700[1)] cm²

[1)] Cette documentation est toujours valable pour les appareils existants de ces surfaces de servomoteur.

Édition Mai 2026

Remarque concernant la présente notice de montage et de mise en service

La présente notice de montage et de mise en service est conçue pour permettre un montage et une utilisation sûrs. Les remarques et instructions contenues dans cette notice sont à prendre en compte impérativement pour le maniement d'appareils SAMSON. Les représentations graphiques et illustrations contenues dans cette notice servent d'exemples.

⇨ Pour une utilisation sûre et appropriée, lire attentivement la présente notice et la conserver pour toute consultation ultérieure.

⇨ Pour toute question non abordée dans la présente notice de montage et de mise en service, contacter le service après-vente de SAMSON (aftersalesservice@samsongroup.com).

Les documents relatifs à l'appareil, tels que les notices de montage et de mise en service, sont disponibles sur Internet :
▶ https://www.samsongroup.com/fr/telechargements/documentation/

Avertissements utilisés et leur signification

⚠ DANGER

Situations dangereuses entraînant de graves blessures, voire la mort

⚠ AVERTISSEMENT

Situations pouvant entraîner de graves blessures, voire à la mort

REMARQUE

Dégâts matériels et dysfonctionnements

Nota

Explications

Conseil

Recommandations pratiques

1 Consignes de sécurité et mesures de protection 5
1.1 Remarques relatives à d'éventuelles blessures graves 6
1.2 Remarques relatives à d'éventuelles blessures 6
1.3 Remarques relatives à d'éventuels dégâts matériels 7
1.4 Avertissements sur l'appareil 8

2 Marquages sur l'appareil 9
2.1 Plaque signalétique du servomoteur 9

3 Conception et fonctionnement 10
3.1 Sens d'action et conduite de la pression de commande 11
3.2 Position de sécurité 11
3.2.1 Sens d'action TS 11
3.2.2 Sens d'action TE 11
3.3 Accessoires 11
3.4 Modèles 12
3.5 Caractéristiques techniques 12

4 Livraison et transport sur le site d'installation 17
4.1 Acceptation de la livraison 17
4.2 Déballage du servomoteur 17
4.3 Transport et levage du servomoteur 17
4.3.1 Transport du servomoteur 17
4.3.2 Levage du servomoteur 18
4.4 Stockage du servomoteur 19

5 Montage 21
5.1 Préparation au montage 21
5.2 Montage de l'appareil 21
5.2.1 Assemblage de la vanne et du servomoteur 22
5.2.2 Mise en place du raccord pneumatique 23

6 Mise en service 25
6.1 Précontrainte des ressorts 26
6.1.1 Application d'une précontrainte aux ressorts 26
6.1.2 Augmentation de la force de réglage 26
6.2 Ajustement de la plage de course 27
6.3 Limitation de course 27
6.3.1 Limitation inférieure (course minimale) 27
6.3.2 Limitation supérieure (course maximale) 28
6.4 Exécution avec commande manuelle 28
6.4.1 Sortie manuelle de la tige de servomoteur 28
6.4.2 Rentrée manuelle de la tige de servomoteur 28

7 Fonctionnement 29
7.1 Fonction Tout ou Rien 29
7.2 Fonctionnement manuel (uniquement pour les exécutions avec commande manuelle) 29
7.3 Autres remarques relatives au fonctionnement 30

8 Dysfonctionnements 31
8.1 Détection et réparation des dysfonctionnements 31
8.2 Exécution des mesures d'urgence 31

9 Maintenance et conversion 32
9.1 Contrôles périodiques 33
9.2 Préparation des travaux de maintenance et de conversion 33
9.3 Montage de la vanne suite à des travaux de maintenance ou de conversion 34

9.4 Travaux de maintenance....34
9.4.1 Remplacement de la membrane....34
9.4.2 Remplacement du joint de la tige de servomoteur....36
9.5 Travaux de conversion....38
9.5.1 Inversion du sens d'action....38
9.6 Détermination du calibre....40
9.7 Commande de pièces de rechange et de consommables....40

10 Mise hors service....41

11 Démontage....42
11.1 Démontage du servomoteur....42
11.2 Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur....43

12 Réparation....44
12.1 Renvoi des appareils à SAMSON....44

13 Élimination....45

14 Certificats....46

15 Annexe....51
15.1 Couples de serrage, lubrifiants et outillage....51
15.2 Pièces de rechange....51
15.3 Service....53

1 Consignes de sécurité et mesures de protection

Utilisation conforme

Les servomoteurs SAMSON type 3271 et type 3277 sont conçus pour actionner une vanne linéaire. Associé à la vanne, le servomoteur sert à couper le flux de liquides, de gaz ou de vapeurs dans des conduites. Selon son exécution, le servomoteur est adapté à la fonction régulation ou à la fonction tout ou rien. Le servomoteur peut être employé dans des installations industrielles et de contrôle des processus.

Le servomoteur est conçu pour fonctionner dans des conditions définies avec précision (force de réglage, course...). C'est pourquoi l'exploitant doit veiller à ce que le servomoteur ne soit employé que là où les conditions d'exploitation correspondent aux critères de dimensionnement indiqués lors de la commande. Si l'exploitant souhaite employer le servomoteur pour d'autres applications ou dans d'autres environnements, il doit d'abord consulter la société SAMSON.

SAMSON décline toute responsabilité en cas de dégâts résultant du non-respect des conditions d'utilisation conforme ou imputables à des forces extérieures ou à tous autres facteurs extérieurs.

⇨ Les possibilités, domaines et limites d'utilisation sont indiqués dans les caractéristiques techniques et sur la plaque signalétique.

Mauvais usage raisonnablement prévisible

Le servomoteur n'est pas adapté aux domaines d'application suivants :

- utilisation en dehors des limites définies dans les caractéristiques techniques et lors du dimensionnement ;
- utilisation en dehors des limites définies par les accessoires du servomoteur.

Par ailleurs, les activités suivantes vont à l'encontre d'une utilisation conforme :

- utilisation de pièces de rechange produites par des tiers ;
- Exécution de travaux de maintenance ou de réparation non prescrits

Qualification du personnel d'exploitation

Le servomoteur doit être monté, mis en service, entretenu et réparé par un personnel compétent qui effectuera ces travaux dans les règles de l'art. Dans cette notice, le terme « personnel compétent » désigne les personnes qui, en raison de leur formation technique, de leur expérience et de leur connaissance des normes en vigueur, sont à même d'évaluer les travaux qui leur sont confiés et de repérer les dangers éventuels.

Équipement de protection individuelle

SAMSON recommande de porter les équipements de protection individuelle suivants lors de la manipulation des servomoteurs pneumatiques :

- gants et chaussures de protection au cours du montage et du démontage du servomoteur ;
- lunettes de protection et protections auditives quand le servomoteur est en service.

⇨ Demander des équipements de protection supplémentaires auprès de l'exploitant de l'installation.

Modifications de tout type

SAMSON n'autorise aucune modification, aucune transformation, ni aucune autre altération du produit. De telles opérations sont réalisées sous la responsabilité exclusive du client et peuvent notamment mettre en péril la sécurité, mais aussi nuire à la performance du produit pour son application.

Dispositifs de protection

Les servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277 ne sont équipés d'aucun dispositif de protection particulier.

Avertissement relatif aux dangers résiduels

L'exploitant et le personnel d'exploitation doivent prendre des mesures appropriées en vue d'éviter toute blessure et tout dégât matériel inhérents à la pression de commande, à l'énergie de contrainte des ressorts et aux pièces en mouvement sur le servomoteur. En outre, ils doivent suivre les mises en garde, avertissements et remarques contenus dans la présente notice de montage et de mise en service.

Responsabilités de l'exploitant

L'exploitant est responsable de l'exploitation irréprochable et du respect des réglementations relatives à la sécurité. Il est tenu de mettre la présente notice de montage et de mise en service ainsi que les autres documents applicables à la disposition du personnel d'exploitation et de former ce dernier à une utilisation conforme. Par ailleurs, l'exploitant doit veiller à ce que ni le personnel d'exploitation ni aucune tierce personne ne soient mis en danger.

Responsabilité du personnel d'exploitation

Le personnel d'exploitation doit être familiarisé avec la présente notice de montage et de mise en service, de même qu'avec les autres documents applicables ; il est tenu d'observer les mises en garde, avertissements et remarques qu'ils contiennent. Par ailleurs, le personnel d'exploitation doit être familiarisé avec les réglementations en vigueur dans le domaine de la sécurité au travail et de la prévention des accidents, qu'il est tenu de respecter.

Autres normes et directives applicables

Les servomoteurs pneumatiques sont des machines incomplètes en vertu de la Directive Machines 2006/42/UE.

Un appareil portant le marquage EAC répond aux exigences des lignes directrices suivantes de l'Union économique eurasienne (UEEA) :

- TR CU 012/2011
  (en fonction de la variante, cf. certificat)

Les déclarations de conformité sont insérées au chap. 14 .

Les servomoteurs non électriques ne présentent aucune source d'ignition potentielle au sens de l'évaluation des risques d'explosion conforme à la norme DIN EN ISO 80079-36 paragraphe 5.2, même en cas de dysfonctionnements rares, et ne sont donc pas soumis à la Directive ATEX 2014/34/UE.

⇨ Pour le raccordement au système de liaison équipotentielle, il convient de respecter le paragraphe 6.4 de la norme DIN EN 60079-14, VDE 0165-1.

Autres documents applicables

Les documents suivants s'appliquent en complément de la présente notice de montage et de mise en service :

- notices des accessoires utilisés (positionneur, électrovanne, etc.)
- notice de la vanne
- ▶ AB 0100 pour l'outillage, les couples de serrage et les lubrifiants
- Manuel de sécurité ▶ SH 8310 en cas d'utilisation dans des systèmes de sécurité
- Si un appareil contient une substance figurant sur la liste des substances particulièrement préoccupantes du règlement REACH, SAMSON fournira le document « Informations supplémentaires sur votre demande/commande » conjointement aux documents de commande commerciaux. Ce document répertorie entre autres le numéro SCIP des dispositifs concernés, qui peut être utilisé pour accéder à des informations complémentaires sur le site web de l'Agence européenne des produits chimiques ECHA, cf. ▶ https://www.echa.europa.eu/scip-database.
  ▶ www.samsongroup.com > À PROPOS DE SAMSON > Environnement, société et gouvernance > Conformité des matériaux contient de plus amples informations sur la conformité du matériau de SAMSON.

1.1 Remarques relatives à d'éventuelles blessures graves

⚠ DANGER

Risque d'éclatement en cas d'ouverture non conforme des pièces et appareils sous pression !

Les servomoteurs pneumatiques sont sous pression et risquent d'éclater en cas de mauvaise manipulation. Les pièces et fragments projetés dans les airs risquent alors de causer de graves blessures, voire la mort.

⇨ Évacuer la pression de toutes les parties de l'installation concernées et du servomoteur avant de réaliser des travaux sur le servomoteur. Évacuer également les énergies résiduelles.

1.2 Remarques relatives à d'éventuelles blessures

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.

⇨ Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.

⇨ Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.

⇨ Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure lors de la purge du servomoteur !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ Lors du montage du servomoteur, installer la vanne de régulation de sorte qu'aucun évent ne se trouve à la hauteur des yeux de l'opérateur[1)] et que l'air d'échappement ne soit pas purgé en direction des yeux.

⇨ Utiliser des silencieux et des bouchons appropriés.

⇨ Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.

1) Sauf indication contraire dans la documentation de la vanne, le poste opérateur de la vanne de régulation correspond au point depuis lequel le personnel d'exploitation fait face à tous les éléments de commande de la vanne, y compris les accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux ressorts précontraints !

Les servomoteurs avec ressorts précontraints sont sous pression. Ce type de servomoteur est reconnaissable aux longues vis avec écrous situées sur la coupelle de membrane inférieure. Elles permettent d'éliminer progressivement la force exercée par la précontrainte des ressorts lors du démontage du servomoteur. Quand les ressorts sont fortement précontraints, une étiquette supplémentaire est apposée sur le servomoteur, cf. chap. 1.4.

⇨ Avant tous travaux sur le servomoteur nécessitant l'ouverture du servomoteur, ou en cas de blocage de la tige du servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de manipulation, d'utilisation ou d'installation incorrectes dues à des informations illisibles sur le servomoteur !

Avec le temps, des marques ou des empreintes peuvent apparaître sur le servomoteur, les étiquettes et les plaques signalétiques et les salir ou les rendre illisibles, si bien que les dangers ne peuvent alors plus être identifiés et les consignes d'utilisation nécessaires plus être suivies. Il en résulte un risque de blessure.

⇨ Toujours maintenir la lisibilité de toutes les inscriptions pertinentes placées sur l'appareil.

⇨ Remplacer immédiatement les plaques signalétiques et étiquettes endommagées, manquantes ou erronées.

1.3 Remarques relatives à d'éventuels dégâts matériels

! REMARQUE

Endommagement du servomoteur dû à une fixation non conforme du dispositif d'arrimage !

Surface de 700 cm² : l'anneau de levage ou le crochet de levage situé sur le couvercle supérieur sert à monter/démonter le servomoteur, ou à le soulever sans la vanne. L'anneau de levage ou le crochet de levage, ne doit pas servir à supporter le poids d'une vanne de régulation complète pour soulever celle-ci.

⇨ Ne pas fixer le dispositif d'arrimage supportant la charge à la commande manuelle ni à la limitation de course.

⇨ Observer les conditions de levage, cf. chap. 4.3.2.

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas de couple de serrage trop faible ou trop élevé !

Les composants du servomoteur doivent être serrés selon les couples prescrits. Des composants trop serrés sont soumis à une usure excessive. Des composants insuffisamment serrés risquent de se desserrer.

⇨ Respecter les couples de serrage prescrits, cf. ▶ AB 0100.

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas d'utilisation d'outils inappropriés !

Un outillage particulier est nécessaire à la réalisation des travaux sur le servomoteur.

⇨ Utiliser uniquement les outils homologués par SAMSON, cf. ▶ AB 0100.

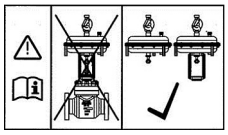
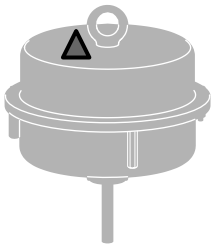
REMARQUE

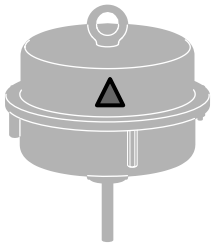
Endommagement du servomoteur dû à des lubrifiants inappropriés !

Le matériau du servomoteur exige un lubrifiant particulier. Le recours à des lubrifiants inappropriés risque de corroder la surface et de l'endommager.

⇨ Utiliser uniquement les lubrifiants homologués par SAMSON, cf. ▶ AB 0100.

1.4 Avertissements sur l'appareil

Description de l'avertissement	Emplacement sur l'appareil
	
Signification de l'avertissement	
Avertissement relatif à une utilisation non conforme de l'anneau de levage ou du crochet de levage sur les servomoteurs SAMSON ! Pour lever l'appareil à la verticale, fixer ici uniquement des dispositifs d'arrimage supportant la charge du servomoteur seul (sans vanne). L'anneau de levage ou le crochet de levage, ne doit pas servir à supporter le poids d'une vanne de régulation complète pour la soulever à la verticale.	

Description de l'avertissement	Emplacement sur l'appareil
	
Signification de l'avertissement	
Avertissement relatif à la présence de ressorts précontraints dans le servomoteur ! Les servomoteurs contenant des ressorts précontraints sont sous pression. Les pièces projetées en cas d'ouverture non conforme du servomoteur peuvent causer des blessures. Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.	

2 Marquages sur l'appareil

2.1 Plaque signalétique du servomoteur

La plaque signalétique représentée ci-dessous correspond aux plaques signalétiques utilisées au moment de l'impression du présent document. La plaque signalétique effectivement apposée sur l'appareil peut se présenter différemment.

La plaque signalétique est collée sur le couvercle. Elle contient toutes les données nécessaires à l'identification de l'appareil.

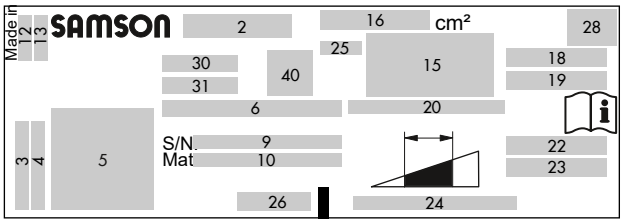


Fig. 1 : *Positions des marquages sur la plaque signalétique sur le servomoteur type 3271/3277 pour toutes les surfaces >120 cm² ou type 3372 avec surface 350 cm²*

Pos.	Signification
2	Description
3	Raison sociale
4	Adresse de l'entreprise (code postal et ville)
5	Code d'identification, lisible optiquement
6	Désignation de l'appareil
9	Numéro de série
10	N° d'article
12	Pays de fabrication
13	Mois et année de fabrication
15	Symbole indiquant la position de sécurité : Tige sort par manque d'air (TS) Tige entre par manque d'air (TE)
16	Dimensions du servomoteur (surface du servomoteur en cm²)
18	Plage de pression nominale en bar
19	Plage de pression nominale en psi
20	Course du servomoteur en mm
22	Plage de fonctionnement en bar
23	Plage de fonctionnement en psi
24	Pression de service p_{max} admissible en bar et/ou psi
25	Matériau de la membrane
26	Type de filetage de raccordement
28	Symbole pour commande manuelle : (en option)
30	Gestion des versions (en option), par exemple SAM001
31	Gestion des versions (en option), par exemple HW xx.xx.xx
40	autre certification (en option)

3 Conception et fonctionnement

Les servomoteurs SAMSON type 3271 et type 3277 ayant une surface de 175v2 à 750v2 cm² sont essentiellement montés sur des vannes linéaires des séries SAMSON 240, 250, 280, 290 et SMS.

Les servomoteurs se composent pour l'essentiel des deux couvercles, d'une membrane déroulante avec assiette et de ressorts internes . Il est possible d'imbriquer les ressorts plusieurs fois les uns dans les autres.

La pression de commande p_{st} crée sur la surface du servomoteur A la force $F = p_{st} \cdot A$, qui est compensée par les ressorts. Le nombre et la précontrainte des ressorts du servomoteur déterminent la plage de pression nominale en fonction de la course nominale. La course H est proportionnelle à la pression de commande p_{st}. Le sens d'action de la tige de servomoteur dépend de la position de montage des ressorts et du raccord de pression de commande.

Le servomoteur type v1 est équipé d'une membrane clampée.

Les coquilles d'accouplement relient la tige du servomoteur à la tige de clapet d'une vanne.

La limitation de course réglable dont sont équipées certaines exécutions permet de réduire la course jusqu'à 50 % dans les deux sens d'action (tige entre ou sort) et de la fixer ainsi.

Par rapport au type 3271, le servomoteur type 3277 est équipé d'une arcade supplémentaire sur le couvercle inférieur. Cette arcade permet le montage direct d'un positionneur et/ou d'un contact de position. Grâce à cette conception, la détection de course située à l'intérieur de l'arcade est protégée contre les influences extérieures. Se référer aux notices de montage et de mise en service des accessoires utilisés pour plus d'informations sur eux et leur montage.

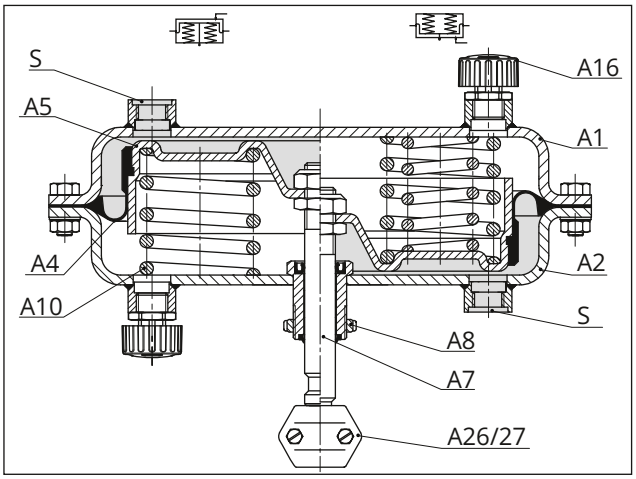


Fig. 2 : *Servomoteur type 3271, exemple illustré avec surface de 350 cm²*

A1	Couvercle supérieur	A8	Écrou crénelé
A2	Couvercle inférieur	A10	Ressort
A4	Membrane	A16	Évents
A5	Assiette de membrane	A26/27	Coquilles d'accouplement
A7	Tige de servomoteur	S	Raccord de pression de commande

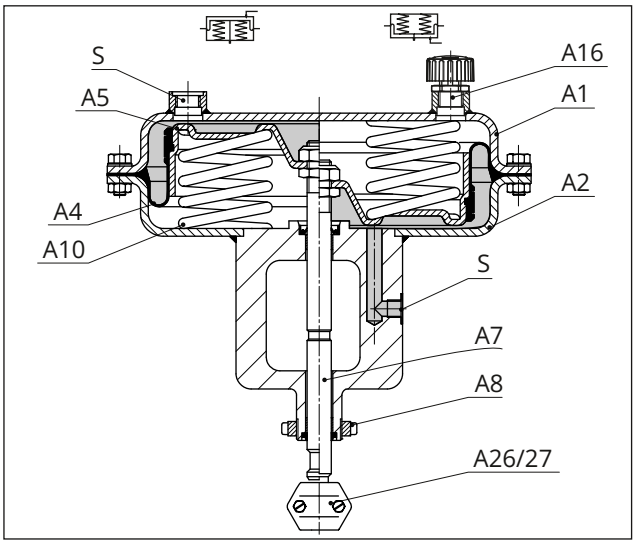


Fig. 3 : *Servomoteur type 3277, exemple illustré avec surface de 350 cm²*

A1	Couvercle supérieur	A8	Écrou crénelé
A2	Couvercle inférieur	A10	Ressort
A4	Membrane	A16	Évents
A5	Assiette de membrane	A26/27	Coquilles d'accouplement
A7	Tige de servomoteur	S	Raccord de pression de commande

3.1 Sens d'action et conduite de la pression de commande

Sens d'action

Le sens d'action dépend de l'emplacement des ressorts et de l'assiette de membrane.

Dans le sens d'action où la tige sort (« sens d'action TS »), le raccord de pression de commande est alimenté en air comprimé par le couvercle inférieur.

Dans le sens d'action où la tige entre (« sens d'action TE »), le raccord de pression de commande est alimenté en air comprimé par le couvercle supérieur.

Inversion du sens d'action

Le sens d'action peut être inversé aussi bien pour le type 3271 que pour le type 3277, cf. chap. 9.

Conduite de pression de commande type 3271

Avec une exécution de type « Tige sort par manque d'air (TS) », la pression de commande est amenée dans la chambre de membrane inférieure par l'intermédiaire du raccord inférieur de la pression de commande et déplace la tige de servomoteur vers le haut en l'opposant à la force des ressorts .

Avec une exécution de type « Tige entre par manque d'air (TE) », la pression de commande est conduite dans la chambre de membrane supérieure par l'intermédiaire du raccord supérieur de la pression de commande et déplace la tige de servomoteur vers le bas en l'opposant à la force des ressorts.

Conduite de pression de commande type 3277

Avec une exécution de type « Tige sort par manque d'air (TS) », un raccord de pression de commande est prévu sur le côté de l'arcade, lequel est relié à la chambre de membrane inférieure par l'intermédiaire d'un orifice interne. La pression de commande déplace la tige de servomoteur vers le haut, contre la force des ressorts. Il est possible de connecter ici un positionneur par l'intermédiaire d'un bloc de raccordement. Un raccordement supplémentaire vers le servomoteur est inutile. La documentation du positionneur correspondant contient de plus amples informations.

Avec une exécution de type « Tige entre par manque d'air (TE) », la pression de commande est conduite dans la chambre de membrane supérieure par l'intermédiaire du raccord supérieur de la pression de commande et déplace la tige de servomoteur vers le bas en l'opposant à la force des ressorts, comme dans le cas du type 3271.

3.2 Position de sécurité

i Nota

Les positions de sécurité mentionnées ici se rapportent aux vannes à passage droit SAMSON.

En cas de réduction de la pression de commande ou de coupure de l'alimentation auxiliaire, le sens d'action, et donc aussi la position de sécurité de la vanne, dépendent de l'emplacement des ressorts dans la chambre de membrane inférieure ou supérieure.

Exécution avec commande manuelle : en fonctionnement manuel (commande manuelle hors position neutre), la vanne n'atteint pas la position de sécurité en cas de coupure de l'alimentation d'air.

3.2.1 Sens d'action TS

En cas de réduction de la pression de commande ou de coupure de l'alimentation auxiliaire, les ressorts déplacent la tige de servomoteur vers le bas afin de fermer la vanne à passage droit. La vanne s'ouvre quand la pression de commande augmente suffisamment pour contrer la force des ressorts.

3.2.2 Sens d'action TE

En cas de réduction de la pression de commande ou de coupure de l'alimentation auxiliaire, les ressorts déplacent la tige de servomoteur vers le haut afin d'ouvrir la vanne à passage droit. La vanne se referme quand la pression de commande augmente suffisamment pour contrer la force des ressorts.

3.3 Accessoires

Évents

Des évents sont vissés dans les raccords d'échappement d'air des appareils pneumatiques et électropneumatiques afin de garantir l'évacuation de l'air produit vers l'extérieur (protection contre une surpression de l'appareil). De plus, des évents laissent également pénétrer l'air (protection contre une dépressurisation de l'appareil). Cf. ▶ AB 07

Dispositif de préhension

Pour les petits servomoteurs pneumatiques type 3271/3277 avec une surface de 120 à 355 cm², des outils spéciaux sont disponibles pour le levage, cf. ▶ AB 0100.

Liaison série pour la détection de course (asservissement) selon DIN EN 60534-6-1

Il est possible de raccorder différents accessoires sur les vannes de régulation modulaires SAMSON selon la norme DIN EN 60534-6-1 et les recommandations NAMUR, cf. documentation de la vanne correspondante. La liaison série utile à la détection de course peut être commandée en tant qu'accessoire :

Type de servomoteur	Surface du servomoteur en cm²	N° de référence/d'article de l'accessoire pour	
		un montage d'un côté	un montage des deux côtés
3271	240	1400-6816 (livré avec le servomoteur)	100029690
3271	350 700	100029695 (livré avec le servomoteur)	1400-5529
3277	240 350 700	100029695	1400-5529

3.4 Modèles

- **Exécution standard**
  Les couvercles inférieur et supérieur du servomoteur sont fabriqués en tôle d'acier peinte.
- **Exécution anti-corrosion**
  Les couvercles supérieur et inférieur sont disponibles, en option, en acier inox 1.4301.
- **Exécution avec limitation de course**
  Les servomoteurs type 3271 et type 3277 peuvent être équipés d'une limitation de course à réglage mécanique en exécution spéciale. La course est alors réglée de manière fixe et réduite de 50 % maximum dans les deux sens (TS et TE).
- **Exécution avec commande manuelle**
  Les servomoteurs type 3271 et type 3277 peuvent être équipés d'une commande manuelle supplémentaire. Celle-ci permet de régler la course manuellement.
- **Exécution avec commande manuelle latérale**
  Les servomoteurs type 3271 et type 3277 peuvent être combinés à une commande manuelle latérale type 3273 pour course de 30 mm maximum, cf. ▶ T 8312.

3.5 Caractéristiques techniques

La plaque signalétique indique l'exécution du servomoteur, cf. chap. 2.

i Nota

La fiche technique ci-après contient de plus amples informations :

- ▶ *T 8310-1 · Servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277 d'une surface de 750v2 cm² maximum*

Plage de température

La plage de température admissible dépend essentiellement du matériau de la membrane.

Matériau de la membrane	Utilisation	Plage de température
NBR	Fonction régulation	-35…+90 °C -31…+194 °F
NBR	Fonctionnement tout ou rien	-20…+90 °C -4…+194 °F
EPDM	Fonction régulation	-50…+120 °C -58…+248 °F
EPDM	Fonctionnement tout ou rien	-40…+120 °C -40…+248 °F

Pression d'alimentation

La pression d'alimentation maximale admissible est spécifiée dans la confirmation de commande de la vanne de régulation, mais elle est de 6 bar maximum en fonction régulation.

Restrictions en fonctionnement Tout ou Rien, cf. chap. 7.

Conformité

Les servomoteurs sont conformes EAC.

Tableau 1 : *Dimensions[1] en mm type 3271*

Surface du servomoteur en cm²			**350**
Hauteur	H[2]		–
	H'		82
	Ha		15
	H1	avec commande manuelle seulement	320
		avec commande manuelle et limitation de course	420
	$H2_{max}$	avec commande manuelle seulement	365
		avec commande manuelle et limitation de course	465
	$H4_{Nominal}TS$		75
	$H4_{max}TS$		78
	$H4_{max}TE$		85
	H6		34
	H7[3]		–
Limitation de course	$H8^{4)}_{max}$		85
Diamètre	ØD		280
	ØD1		250
	ØD2		16
Ød (Filetage)			M30 x 1,5
Raccordement (a au choix)	a		G ⅜
			⅜ NPT

1) Les dimensions indiquées sont des valeurs maximales de conception déterminées théoriquement d'une variante standard spécifique et ne représentent pas toutes les situations d'application possibles de l'appareil. Les valeurs réelles de chaque appareil peuvent varier en fonction de la configuration et de l'application.

2) Pour les exécutions avec l'anneau de levage soudé directement sur le couvercle supérieur, H' et H sont identiques et la valeur H' s'applique.

3) Hauteur de l'anneau de levage selon DIN 580. La hauteur du crochet de levage peut varier.

4) limitation de course bidirectionnelle

Tableau 2 : *Dimensions[1] en mm type 3277*

Surface du servomoteur en cm²			**350**
Hauteur	H[2]		–
	H'		82
	Ha		15
	H1	avec commande manuelle seulement	420
		avec commande manuelle et limitation de course	520
	$H2_{max}$	avec commande manuelle seulement	465
		avec commande manuelle et limitation de course	565
	$H4_{Nominal}TS$		75
	$H4_{max}TS$		78
	$H4_{max}TE$		101
	H5		101
	H6		34
	H7[3]		–
Limitation de course	$H8^{4)}_{max}$		85

Surface du servomoteur en cm²		350
Largeur de l'arcade	L	70
Diamètre	ØD	280
	ØD1	250
	ØD2	16
Ød (Filetage)		M30 x 1,5
Raccordement (a au choix)	a	G ⅜
		⅜ NPT
	a2	G ⅜[5]

1) Les dimensions indiquées sont des valeurs maximales de conception déterminées théoriquement d'une variante standard spécifique et ne représentent pas toutes les situations d'application possibles de l'appareil. Les valeurs réelles de chaque appareil peuvent varier en fonction de la configuration et de l'application.

2) Pour les exécutions avec l'anneau de levage soudé directement sur le couvercle supérieur, H' et H sont identiques et la valeur H' s'applique.

3) Hauteur de l'anneau de levage selon DIN 580. La hauteur du crochet de levage peut varier.

4) limitation de course bidirectionnelle

5) Pour le raccordement a2, un adaptateur permettant de passer d'un filetage G ⅜ à un filetage ⅜ NPT est disponible. À commander séparément en indiquant le numéro d'article suivant : 100160362

Plans cotés du type 3271

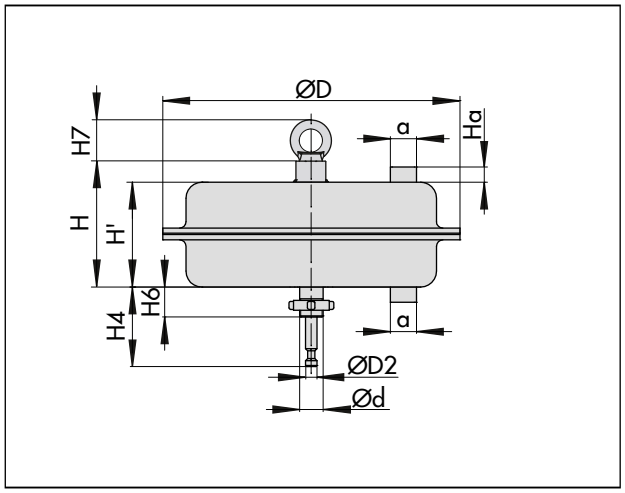


Fig. 4 : *Type 3271 avec surface de 750v2 cm²*

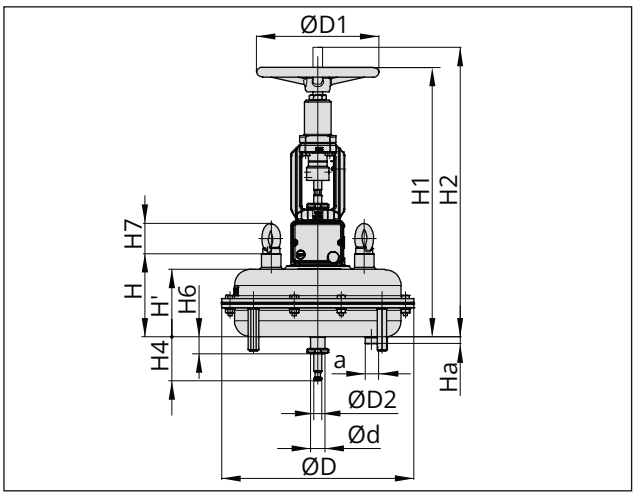


Fig. 6 : *Type 3271 avec limitation de course des deux côtés et commande manuelle*

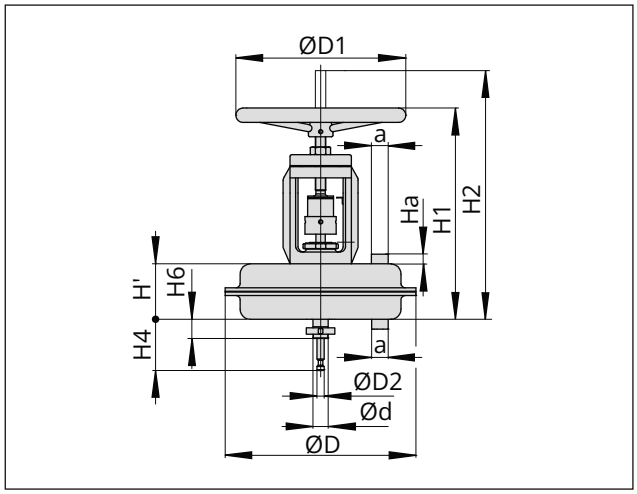


Fig. 5 : *Type 3271 avec commande manuelle supplémentaire*

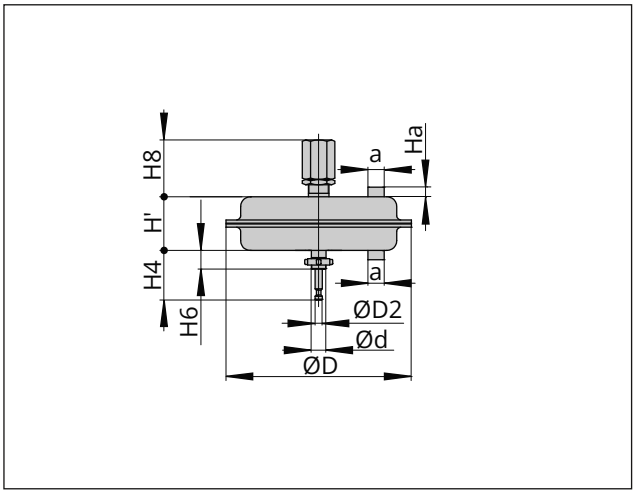


Fig. 7 : *Type 3271 avec limitation de course*

Plans cotés du type 3277

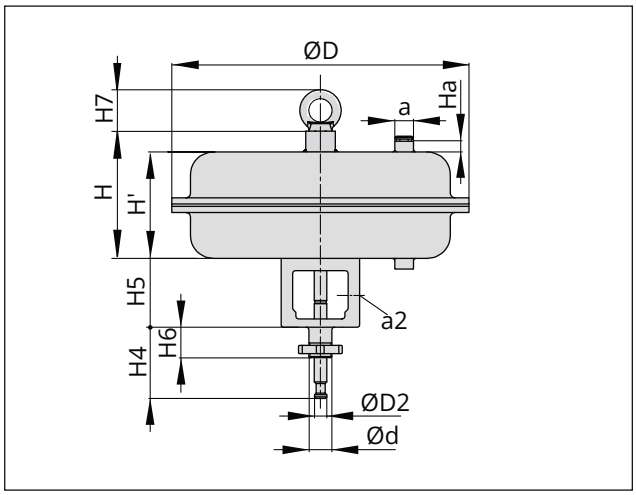


Fig. 8 : *Type 3277 avec arcade pour le montage direct d'accessoires · surface 750v2 cm²*

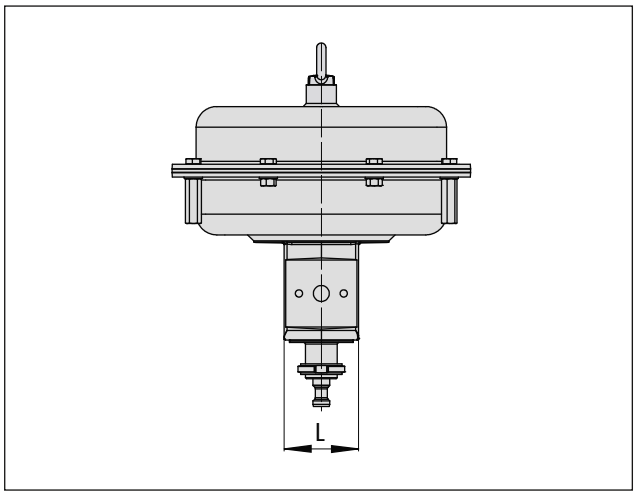


Fig. 9 : *Type 3277 avec arcade (vue de côté) · surface de servomoteur· 750v2 cm²*

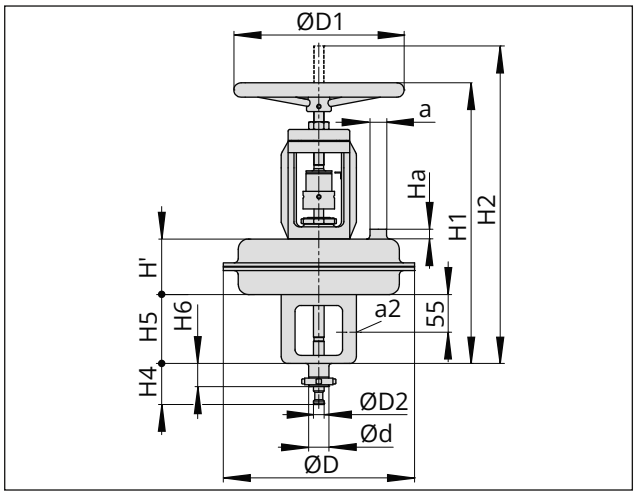


Fig. 10 : *Type 3277 avec commande manuelle supplémentaire*

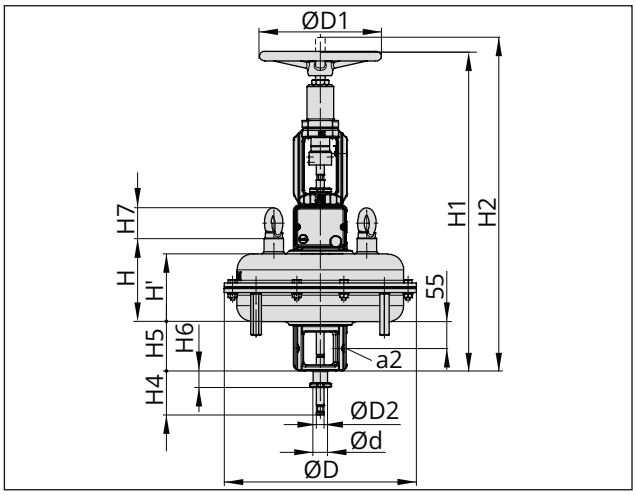


Fig. 11 : *Type 3277 avec limitation de course des deux côtés et commande manuelle*

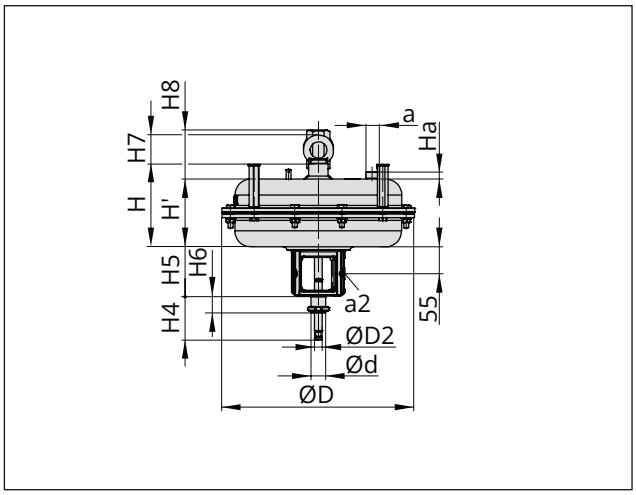


Fig. 12 : *Type 3277 avec limitation de course*

Tableau 3 : *Poids[1] servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277*

Servomoteur type	Surface du servomoteur cm²		350
3271	sans commande manuelle	kg	8
3271	avec commande manuelle	kg	13
3277	sans commande manuelle	kg	12
3277	avec commande manuelle	kg	17

1) Les poids indiqués correspondent à une variante standard spécifique de l'appareil. Le poids des appareils entièrement configurés peut varier en fonction du modèle (matériau, nombre de ressorts, etc.).

4 Livraison et transport sur le site d'installation

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

4.1 Acceptation de la livraison

À la réception des marchandises, suivre les étapes ci-dessous :

1. Contrôler le contenu de la livraison. Comparer les indications sur la plaque signalétique du servomoteur au bon de livraison. Pour obtenir des précisions sur la plaque signalétique, cf. chap. 2.
2. Vérifier que les marchandises livrées n'ont pas été endommagées lors du transport. Si c'est le cas, informer la société SAMSON et le transporteur (voir bon de livraison).
3. Déterminer le poids et les dimensions des unités devant être transportées et soulevées afin de sélectionner, le cas échéant, des appareils de levage et des équipements de support adéquats. cf. documents de transport et chap. 3.5.

4.2 Déballage du servomoteur

Suivre les procédures ci-dessous :

⇨ Déballer le servomoteur juste avant de procéder au montage.

⇨ Pour transporter le servomoteur au sein de l'entreprise, le laisser sur la palette ou dans son conteneur de transport.

⇨ Éliminer l'emballage conformément aux dispositions locales. Pour cela, trier les matériaux d'emballage par type en vue de leur recyclage.

4.3 Transport et levage du servomoteur

⚠ DANGER

Risque de chute de charges lourdes !

⇨ *Ne pas stationner sous une charge lourde en suspension.*

⇨ *Sécuriser les voies de transport.*

⚠ AVERTISSEMENT

Basculement des appareils de levage et endommagement des équipements de support en cas de dépassement des capacités de levage !

⇨ *Utiliser exclusivement des appareils de levage et des équipements de support capables de soulever au moins le poids du servomoteur, voire le poids du servomoteur et de son emballage.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une manipulation incorrecte sans appareil de levage !

Soulever l'appareil ou le produit transporté sans dispositif de levage peut entraîner des blessures dues à son poids, notamment au niveau du dos.

⇨ *Respecter les règles de protection au travail en vigueur sur le site d'installation.*

❗ *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur dû à une fixation non conforme du dispositif d'arrimage !

Surface de 700 cm² : l'anneau de levage ou le crochet de levage situé sur le couvercle supérieur sert à monter/démonter le servomoteur, ou à le soulever sans la vanne. L'anneau de levage ou le crochet de levage, ne doit pas servir à supporter le poids d'une vanne de régulation complète pour soulever celle-ci.

⇨ *Ne pas fixer le dispositif d'arrimage supportant la charge à la commande manuelle ni à la limitation de course.*

⇨ *Observer les conditions de levage, cf. chap. 4.3.2.*

☼ *Conseil*

Sur demande, le service après-vente fournit des instructions complètes pour le transport et le levage.

4.3.1 Transport du servomoteur

Le servomoteur peut être transporté à l'aide d'appareils de levage tels qu'une grue ou un chariot élévateur.

⇨ Pour le transport, laisser le servomoteur sur la palette ou dans le conteneur de transport.

⇨ Respecter les conditions de transport.

Conditions de transport

- Protéger le servomoteur contre toute influence extérieure telle que des chocs.
- Ne pas endommager la protection contre la corrosion (peinture, revêtement des surfaces). Réparer les endommagements dès leur détection.
- Conserver le servomoteur à l'abri de l'humidité et de la poussière.
- Respecter la plage de température admissible (cf. section "Caractéristiques techniques" au chapitre 3.

4.3.2 Levage du servomoteur

En raison de son faible poids, aucun appareil de levage n'est nécessaire pour soulever un servomoteur d'une surface de 355v2 cm² maximum (par exemple lors de son montage sur une vanne).

Si des dispositifs de levage tels qu'une grue ou un chariot élévateur s'avèrent nécessaires, SAMSON met à disposition un système de préhension pour soulever le servomoteur, cf. section « Accessoires » au chapitre 3.

Pour le montage de servomoteurs de plus grande dimension, des dispositifs de levage tels qu'une grue ou un chariot élévateur peuvent être utilisés pour soulever le servomoteur.

Conditions de levage

- Utiliser un crochet doté d'une fermeture sécurisée pour supporter l'ensemble afin d'empêcher les dispositifs d'arrimage de glisser hors du crochet au cours du levage et du transport.
- S'assurer que les dispositifs d'arrimage ne peuvent pas glisser lors du déplacement du servomoteur.
- Fixer le dispositif d'arrimage de sorte à pouvoir le retirer une fois le servomoteur monté sur la vanne.
- Éviter que le servomoteur se balance ou bascule.
- En cas d'interruption des travaux, ne pas laisser de charge suspendue à un appareil de levage pendant une période prolongée.

a) Soulever le servomoteur à l'aide d'un oeillet de levage, d'un anneau de levage ou d'un crochet de levage (sans vanne)

1. Appuyer légèrement sur les deux clips d'attache situés de chaque côté du cache de l'anneau de levage pour l'ouvrir et le retirer, cf. Fig. 13.
2. Fixer une élingue sur l'œillet/l'anneau de levage ou le crochet de levage du servomoteur et sur le support (p. ex. crochet) de la grue ou du chariot élévateur.
3. Soulever le servomoteur avec prudence. Vérifier que les dispositifs qui supportent la charge résistent.
4. Déplacer le servomoteur jusqu'au site de montage en maintenant une allure constante.
5. Monter le servomoteur sur la vanne, cf. chap. 5.
6. Une fois le montage effectué : retirer les élingues de levage puis rattacher et fermer le cache de l'anneau de levage, cf. Fig. 13.

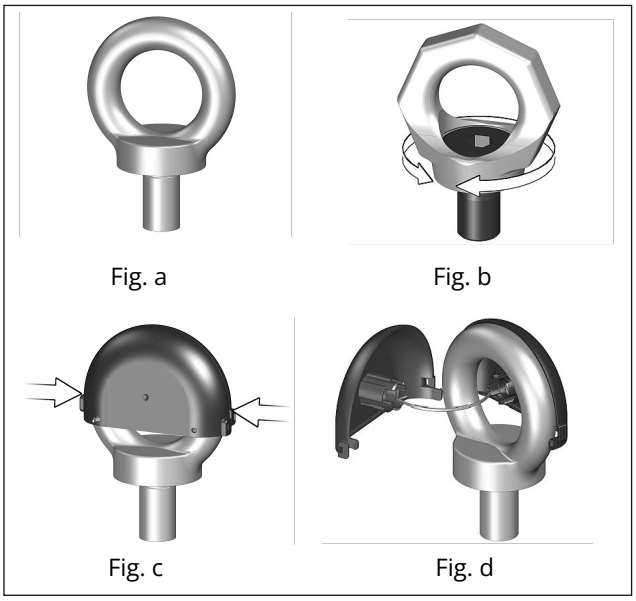


Fig. 13 : *Protection anti-chute au niveau de l'anneau de levage/crochet de levage*

Fig. a	Anneau de levage
Fig. b	Crochet de levage (pivotant)
Fig. c	couvercle fermé
Fig. d	couvercle ouvert avec protection anti-chute

b) Levage d'une vanne de régulation complète

Sur les servomoteurs équipés d'un couvercle supérieur taraudé, il est possible de visser un crochet de levage à la place d'un anneau de levage (cf. section « Accessoires » au chapitre 3). Contrairement à l'anneau de levage, le crochet de levage peut servir à positionner une vanne de régulation complète.

En cas de levage d'une vanne de régulation complète, les dispositifs d'arrimage situés au niveau du corps de vanne doivent supporter l'intégralité de la charge. Le dispositif d'arrimage entre le point de fixation sur le servomoteur et le support ne doit supporter aucune charge. Ce dispositif d'arrimage sert exclusivement de sécurité contre un renversement éventuel au cours du levage. Avant de soulever la vanne de régulation, précontraindre fermement le dispositif d'arrimage.

i *Nota*

Pour de plus amples informations sur le levage d'une vanne de régulation complète, se reporter à la documentation relative à la vanne concernée.

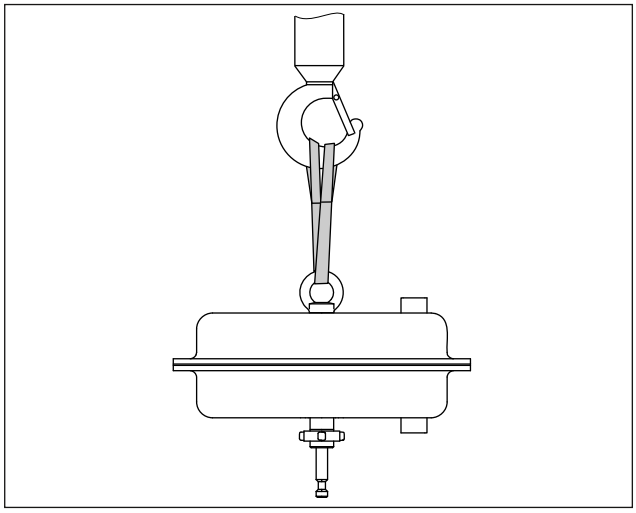


Fig. 14 : *Point de levage sur le servomoteur*

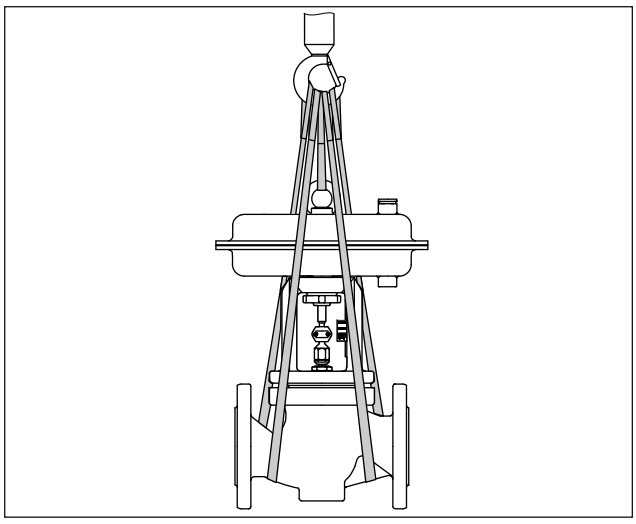


Fig. 15 : *Points de levage sur la vanne de régulation (exemple)*

4.4 Stockage du servomoteur

! *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur en cas de stockage non conforme !

⇨ *Respecter les conditions de stockage.*

⇨ *Éviter toute période de stockage prolongée.*

⇨ *Si les conditions de stockage ne sont pas respectées ou en cas de stockage prolongé, consulter la société SAMSON.*

i *Nota*

En cas de stockage prolongé, SAMSON recommande de vérifier régulièrement l'état du servomoteur et les conditions de stockage.

Conditions de stockage

- Si le servomoteur est déjà monté sur une vanne, respecter les conditions d'entreposage de la vanne de régulation indiquées dans la documentation de la vanne concernée.
- Protéger le servomoteur contre toute influence extérieure telle que des chocs.
- En position de stockage, sécuriser le servomoteur contre tout glissement et basculement.
- Ne pas endommager la protection contre la corrosion (peinture, revêtement des surfaces). Réparer les endommagements dès leur détection.
- Stocker le servomoteur à l'abri de l'humidité et de la poussière, dans une atmosphère présentant un taux d'humidité relative inférieur à 75 %. Dans des pièces humides, éviter toute formation de condensation. Le cas échéant, utiliser un dessiccateur ou chauffer le local.
- Veiller à ce que l'air ambiant ne soit pas acide et ne contienne pas non plus d'agents corrosifs ou caustiques.
- Respecter la plage de température admissible (cf. section "Caractéristiques techniques" au chapitre 3).
- Ne poser aucun objet sur le servomoteur.

Conditions de stockage particulières aux élastomères

Exemple d'élastomères : membrane du servomoteur

- Afin de conserver leur forme et d'éviter toute apparition de fissures, ne pas suspendre ni plier les élastomères.
- SAMSON recommande de stocker les élastomères à une température de 15 °C (59 °F).
- Stocker les élastomères à l'écart de tous lubrifiants, produits chimiques, solutions et combustibles.

Conseil

Sur demande, le service après-vente fournit des instructions complètes concernant le stockage.

5 Montage

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

5.1 Préparation au montage

Avant le montage, s'assurer des conditions suivantes :

- Le servomoteur est en bon état.
- Le type, le matériau et la plage de température du servomoteur correspondent aux conditions ambiantes (températures, etc.). Pour obtenir des précisions sur la plaque signalétique, cf. chap. 2.

Suivre les étapes préparatoires ci-dessous :

⇨ Tenir à disposition le matériel et les outils nécessaires au montage.

⇨ Vérifier que les évents à utiliser ne sont pas obturés.

⇨ Si des accessoires sont équipés d'un manomètre, vérifier le bon fonctionnement de ce dernier.

⇨ Si la vanne et le servomoteur sont déjà assemblés, vérifier que le couple de serrage des raccords vissés est correct (cf. ▶ AB 0100). Certains composants peuvent se desserrer au cours du transport.

5.2 Montage de l'appareil

Selon leur exécution, les vannes de régulation SAMSON sont livrées soit déjà assemblées avec le servomoteur, soit séparément du servomoteur. Dans le cas d'une livraison séparée, la vanne et le servomoteur doivent être assemblés sur le site de montage. Les opérations requises lors du montage et avant la mise en service sont énoncées ci-après.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Lors du montage, veiller à ce qu'aucune ouverture d'évent ne se trouve à la hauteur des yeux de l'opérateur de la vanne et que l'air d'échappement ne soit pas purgé en direction des yeux du poste opérateur.*

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

❗ *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur en cas de couple de serrage trop faible ou trop élevé !

Les composants du servomoteur doivent être serrés selon les couples prescrits. Des composants trop serrés sont soumis à une usure excessive. Des composants insuffisamment serrés risquent de se desserrer.

⇨ *Respecter les couples de serrage prescrits, cf. ▶ AB 0100.*

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas d'utilisation d'outils inappropriés !

Un outillage particulier est nécessaire à la réalisation des travaux sur le servomoteur.

⇨ *Utiliser uniquement les outils homologués par SAMSON, cf. ▶ AB 0100.*

5.2.1 Assemblage de la vanne et du servomoteur

REMARQUE

Entrave au bon fonctionnement et endommagement de la vanne en cas d'alignement incorrect du clapet V-port !

Si la vanne est équipée d'un clapet V-port, monter le servomoteur de sorte que le premier segment V-port à s'ouvrir soit orienté vers la sortie de la vanne. Il en va de même si la vanne est équipée d'un clapet perforé.

⇨ *Se reporter au chapitre « Assemblage de la vanne et du servomoteur » dans la documentation de la vanne concernée.*

Conseil

L'assemblage de la vanne et du servomoteur dépend de la plage de pression et du sens d'action du servomoteur. Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique du servomoteur, cf. chap. 2.

a) Exécution de vanne sans dispositif de blocage

1. Sur la vanne, desserrer le contre-écrou et l'écrou d'accouplement.
2. Enfoncer le clapet avec tige dans son siège.
3. Tirer le contre-écrou et l'écrou d'accouplement vers le bas.
4. Sur le servomoteur, retirer les noix d'accouplement (A26/27) et l'écrou crénelé (A8).
5. Glisser l'écrou crénelé (A8) sur la tige de clapet.
6. Placer le servomoteur sur le chapeau de vanne et le fixer en vissant à fond l'écrou crénelé (A8).
7. Raccorder la pression de commande, cf. chap. 5.2.2.
8. Tourner l'écrou d'accouplement à la main jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la tige de servomoteur (A7).
9. Tourner l'écrou d'accouplement d'un quart de tour supplémentaire et assurer sa position avec le contre-écrou.
10. Mettre en place les noix d'accouplement (A26/27) et les visser à fond.
11. S'assurer que la cote a est réglée correctement, cf. Tab. 4.
12. Aligner l'indicateur de course sur la pointe de l'accouplement.

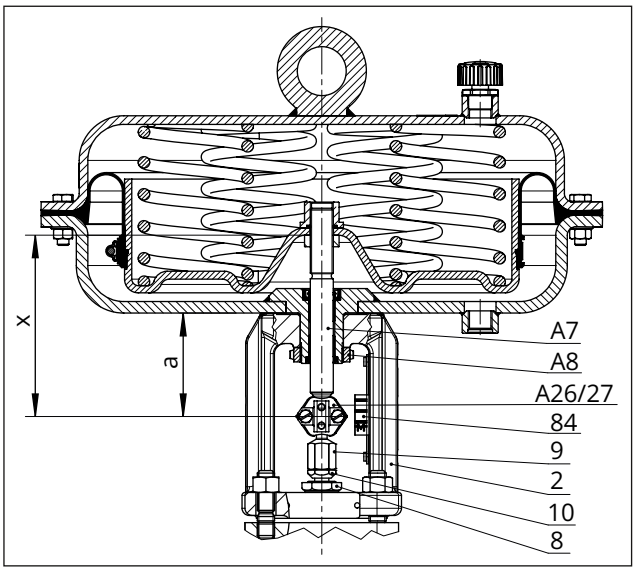


Fig. 16 : *Servomoteur pneumatique type 3271 monté sur une vanne linéaire*

2	Couvercle/Bride	A7	Tige de servomoteur
8	Douille filetée	A8	Écrou crénelé
9	Écrou d'accouplement	A26/27	Noix d'accouplement
10	Contre-écrou	a	Cote a, cf. Tab. 4
84	Indicateur de course	x	Cote x, cf. Tab. 5 au chapitre 9

Tableau 4 : *Valeurs de la cote a*

Surface	Course en mm	Cote a[1)] en mm
240[2)]	0 (0 %)	75
	15 (100 %)	60
	17 (112,5 %)	58
350	0 (0 %)	75
	15 (100 %)	60
	19 (125 %)	53

Surface	Course en mm	Cote a[1)] en mm
700[2)]	0 (0 %)	90
	30 (100 %)	60
	38 (125 %)	52

1) Type 3271 : du bord inférieur du couvercle inférieur jusqu'à l'extrémité de la tige de servomoteur

Type 3277 : du bord inférieur de l'arcade jusqu'à l'extrémité de la tige de servomoteur

2) Uniquement appareils existants

b) Montage sur des exécutions de vanne avec dispositif de blocage

cf. Fig. 17

1. Enfoncer le clapet avec tige dans son siège.
2. **Dispositif de blocage non encore monté sur la vanne :**
   procéder comme décrit dans les instructions « Montage d'un dispositif de blocage externe » de la documentation de la vanne concernée jusqu'à l'étape de montage du servomoteur.
   Dispositif de blocage déjà monté sur la vanne :
   Desserrer légèrement les vis (303) et tourner la tige (9) de quelques tours dans les moitiés de noix (301) vers le bas.
3. Sur le servomoteur, retirer les noix d'accouplement (A26) et l'écrou crénelé (A8).
4. Glisser l'écrou crénelé (A8) sur la tige de clapet.
5. Placer le servomoteur sur le chapeau de vanne (2) et le fixer en vissant à fond l'écrou crénelé (A8)
6. Raccorder la pression de commande, cf. chap. 5.2.2.
7. Reprendre les instructions « Montage d'un dispositif de blocage externe » dans la documentation de la vanne concernée à partir de l'étape de relèvement de la tige (9) jusqu'à ce que la tête de la tige entre en contact avec la tige de servomoteur sortie et les suivre jusqu'à la fin.
8. Orienter l'indicateur de course et le fixer conformément au chapitre « Assemblage de la vanne et du servomoteur » dans la documentation de la vanne concernée.

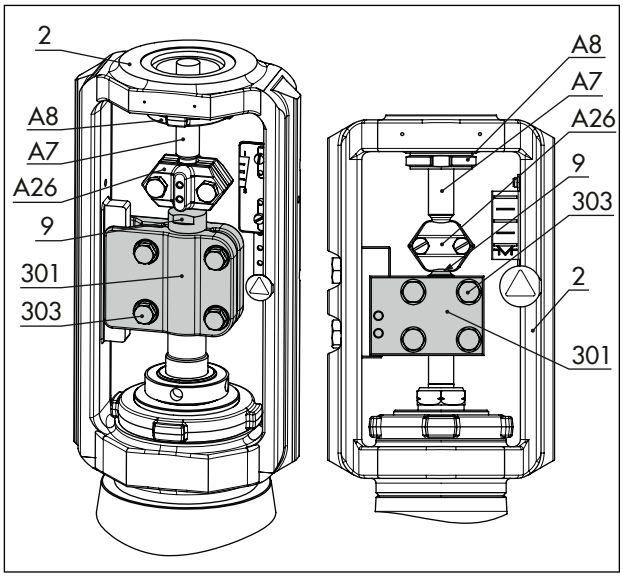


Fig. 17 : *Dispositif de blocage : exécution standard (à gauche), exécution spéciale (à droite)*

A7	Tige de servomoteur	9	Tige
A8	Écrou crénelé	301	Clamp de serrage
A26	Noix d'accouplement	303	Vis
2	Chapeau		

5.2.2 Mise en place du raccord pneumatique

La pression d'alimentation maximale admissible est spécifiée dans la confirmation de commande de la vanne de régulation, mais elle est de 6 bar maximum en fonction régulation. Pour les restrictions en fonction Tout ou Rien, cf. chap. 7.

Avant de raccorder l'alimentation pneumatique, déterminer le début et la fin de la plage de pression.

- Le début de la plage de pression correspond à la valeur minimale de la plage de pression nominale ou de la plage de fonctionnement (avec les ressorts précontraints).
- La fin de la plage de pression correspond à la valeur maximale de la plage de pression nominale ou de la plage de fonctionnement (avec les ressorts précontraints).
- Si les ressorts à l'intérieur du servomoteur doivent être précontraints ultérieurement, déterminer le début et la fin de la plage de pression comme indiqué au chap. 6.1.

a) Tige de servomoteur sort

1. Établir une pression correspondant au début de la plage de commande sur le raccord inférieur de la chambre de membrane.
2. Visser l'évent dans le raccord supérieur de la chambre de membrane.

b) Tige de servomoteur entre

1. Établir une pression correspondant à la fin de la plage de commande sur le raccord supérieur de la chambre de membrane.
2. Visser l'évent dans le raccord inférieur de la chambre de membrane.

6 Mise en service

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

⚠ DANGER

Risque d'éclatement en cas d'ouverture non conforme des pièces et appareils sous pression !

Les servomoteurs pneumatiques sont sous pression et risquent d'éclater en cas de mauvaise manipulation. Les pièces et fragments projetés dans les airs risquent alors de causer de graves blessures, voire la mort.

⇨ *Évacuer la pression de toutes les parties de l'installation concernées et du servomoteur avant de réaliser des travaux sur le servomoteur. Évacuer également les énergies résiduelles.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux ressorts précontraints !

Les servomoteurs avec ressorts précontraints sont sous pression. Ce type de servomoteur est reconnaissable aux longues vis avec écrous situées sur la coupelle de membrane inférieure. Elles permettent d'éliminer progressivement la force exercée par la précontrainte des ressorts lors du démontage du servomoteur. Quand les ressorts sont fortement précontraints, une étiquette supplémentaire est apposée sur le servomoteur, cf. chap. 1.4.

⇨ *Avant tous travaux sur le servomoteur nécessitant l'ouverture du servomoteur, ou en cas de blocage de la tige du servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de manipulation, d'utilisation ou d'installation incorrectes dues à des informations erronées sur le servomoteur !

À la fin des travaux de réglage ou de conversion, il se peut que les informations mentionnées sur la plaque signalétique du servomoteur ne soient plus valides. Cela peut concerner, par exemple, l'identifiant Var-ID et le symbole en cas d'inversion du sens d'action.

⇨ *Remplacer immédiatement la plaque ou l'étiquette contenant les informations erronées ou obsolètes.*

⇨ *Saisir les nouvelles valeurs sur la plaque signalétique. Au besoin, demander une nouvelle plaque signalétique à SAMSON.*

❗ *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur en cas de couple de serrage trop faible ou trop élevé !

Les composants du servomoteur doivent être serrés selon les couples prescrits. Des composants trop serrés

sont soumis à une usure excessive. Des composants insuffisamment serrés risquent de se desserrer.

⇨ *Respecter les couples de serrage prescrits, cf. ▶ AB 0100.*

❗ *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur en cas d'utilisation d'outils inappropriés !

Un outillage particulier est nécessaire à la réalisation des travaux sur le servomoteur.

⇨ *Utiliser uniquement les outils homologués par SAMSON, cf. ▶ AB 0100.*

6.1 Précontrainte des ressorts

Précontraindre les ressorts dans le servomoteur permet d'obtenir les effets suivants :

– Augmenter la force de réglage (uniquement sur les servomoteurs avec « tige sort par manque d'air »).
– Associé à une vanne SAMSON : adapter la course du servomoteur à une vanne dont la course est plus courte.

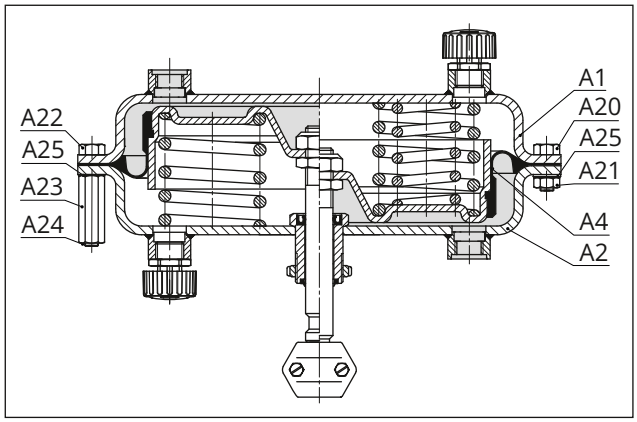


Fig. 18 : *Servomoteur avec vis et écrous de serrage*

A1 Couvercle supérieur
A2 Couvercle inférieur
A4 Membrane
A20 Vis hexagonale
A21 Écrou hexagonal
A22 Vis hexagonale (sur servomoteurs avec ressorts précontraints)
A23 Écrou hexagonal (sur servomoteurs avec ressorts précontraints)
A24 Bouchon d'obturation
A25 Rondelle plate

6.1.1 Application d'une précontrainte aux ressorts

❗ *REMARQUE*

Endommagement du servomoteur en cas de précontrainte asymétrique des ressorts !

⇨ *Répartir régulièrement les vis et écrous de serrage à la périphérie.*

⇨ *Serrer tour à tour progressivement les écrous de serrage de façon homogène.*

1. Répartir les vis longues (A22) régulièrement sur le bord du servomoteur.
2. Visser les écrous longs (A23) avec une rondelle plate (A25) sur les vis de serrage (A22) jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec le couvercle inférieur (A2).
3. Pour précontraindre les ressorts de façon homogène, serrer les écrous (A23) tour à tour progressivement. Pour ce faire, contre-serrer les têtes de vis avec un outil approprié et appliquer le couple de serrage aux écrous. Respecter les couples de serrage prescrits.
4. Enfoncer les vis courtes (A20) dans les orifices prévus à cet effet sur les couvercles (A1, A2).
5. Visser les écrous courts (A21) avec une rondelle plate (A25) sur les vis (A20) et les serrer à fond. Respecter les couples de serrage prescrits.

6.1.2 Augmentation de la force de réglage

La force de réglage peut être augmentée uniquement sur les servomoteurs dont la « tige sort par manque d'air ». Pour ce faire, les ressorts peuvent être précontraints à 12,5 % (240 cm^2) voire jusqu'à 25 % (350, 700 cm^2) de leur course ou de leur plage de pression nominale. (240 et 700 cm^2 uniquement comme appareils existants)

Exemple : avec une plage de pression de 0,4 à 2 bar, il est souhaitable de précontraindre les ressorts. 25 % de cette pression correspond à 0,4 bar. La nouvelle plage de pression est donc décalée de 0,4 bar, débutant ainsi à 0,8 bar et se terminant à 2,4 bar.

⇨ Inscrire la nouvelle plage de pression de 0,8 à 2,4 bar sur la plaque signalétique comme plage de fonctionnement avec des ressorts précontraints..

6.2 Ajustement de la plage de course

La vanne et le servomoteur ont parfois des courses nominales différentes. Selon le sens d'action, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes :

Sens d'action « tige sort par manque d'air »

Sur les vannes dont la course est inférieure à la course nominale du servomoteur, il est nécessaire de précontraindre les ressorts.

Exemple : avec une vanne DN 50 ayant une course nominale de 15 mm et un servomoteur de 700 cm² ayant une course nominale 30 mm, la plage de pression nominale doit être comprise entre 0,4 et 2 bars.

La pression de commande pour la demi-course du servomoteur (15 mm) est de 1,2 bar. Additionnée au début de la plage de pression de 0,4 bar, on obtient une pression de commande de 1,6 bar nécessaire pour la précontrainte des ressorts. La nouvelle plage de pression débute donc à 1,6 bar et se termine à 2,4 bar.

⇨ Inscrire la nouvelle plage de pression de 1,6 à 2,4 bar sur la plaque signalétique comme plage de fonctionnement avec des ressorts précontraints..

Sens d'action « tige entre par manque d'air »

Il n'est pas possible de précontraindre les ressorts quand la « tige entre par manque d'air ». Si une vanne SAMSON est combinée à un servomoteur surdimensionné (course nominale du servomoteur supérieure à celle de la vanne), alors seule la première moitié de la plage de pression nominale du servomoteur peut être utilisée.

Exemple : avec une vanne DN 50 ayant une course nominale de 15 mm et un servomoteur de 700 cm² ayant une course nominale 30 mm, la plage de pression nominale doit être comprise entre 0,2 et 1 bars.

Avec une demi-course de la vanne, on obtient une plage de fonctionnement comprise entre 0,2 et 0,6 bar.

6.3 Limitation de course

Sur les servomoteurs équipés d'une limitation de course, les courses maximale et minimale peuvent être limitées.

Surface du servomoteur en cm²	Sens d'action	Butée min.	Butée max.
240, 350, 700	TS	0…125 %	50…125 %
240, 350, 700	Tige entre (TE)	0…100 %	50…100 %

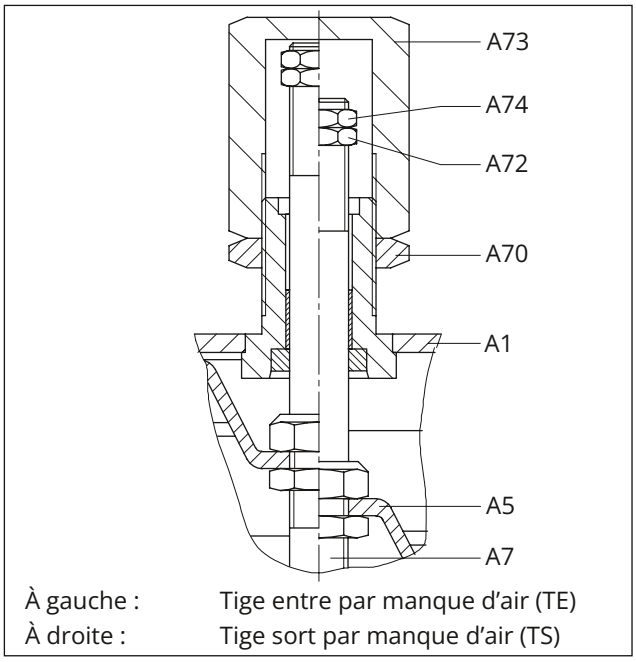


Fig. 19 : *Limitation de course*

A1 Couvercle supérieur
A5 Assiette de membrane
A7 Tige de servomoteur
A70 Contre-écrou
A72 Écrou de réglage
A73 Capot
A74 Contre-écrou

6.3.1 Limitation inférieure (course minimale)

1. Desserrer le contre-écrou (A70) et dévisser le capot (A73).
2. Desserrer le contre-écrou (A74) et régler la limitation voulue à l'aide de l'écrou de réglage (A72).
3. Revisser à fond le contre-écrou (A74).
4. Visser le capot (A73) et le serrer à fond avec le contre-écrou (A70).

6.3.2 Limitation supérieure (course maximale)

1. Desserrer le contre-écrou (A70).
2. Régler le capot (A73) sur la limitation voulue.
3. Resserrer à fond le contre-écrou (A70).

6.4 Exécution avec commande manuelle

L'accouplement (A51) relie la tige de servomoteur (A7) du servomoteur à la tige de servomoteur (A50) de la commande manuelle. La course est réglée à l'aide de la commande manuelle (A60).

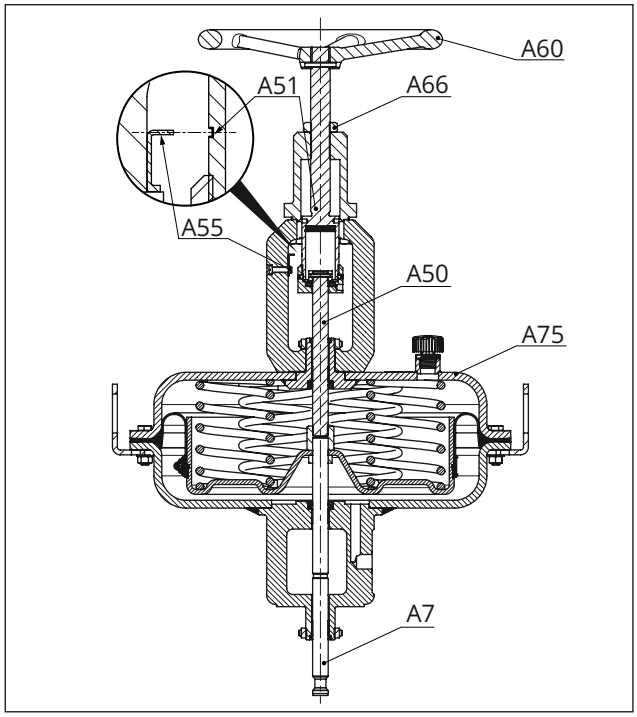


Fig. 20 : *Servomoteur pneumatique type 3277 avec commande manuelle*

A7	Tige de servomoteur	A60	Volant
A50	Tige de servomoteur supérieure	A66	Contre-écrou
A51	Accouplement	A75	Couvercle supérieur
A55	Repère		

i ***Nota***

Pour ajouter a posteriori une commande manuelle au servomoteur, contacter le service après-vente.

6.4.1 Sortie manuelle de la tige de servomoteur

1. Desserrer le contre-écrou (A66) pour déverrouiller la commande manuelle (A60).
2. Tourner la commande manuelle dans le sens horaire pour faire sortir la tige de servomoteur.
3. Pour passer du fonctionnement manuel au fonctionnement automatique, mettre la commande manuelle en position neutre. Pour cela, aligner l'indicateur (A55) sur la rainure périphérique de l'accouplement (A51).
4. Serrer à fond le contre-écrou (A66) pour verrouiller la commande manuelle.

6.4.2 Rentrée manuelle de la tige de servomoteur

1. Desserrer le contre-écrou (A66) pour déverrouiller la commande manuelle (A60).
2. Tourner la commande manuelle dans le sens anti-horaire pour faire rentrer la tige de servomoteur.
3. Pour passer du fonctionnement manuel au fonctionnement automatique, mettre la commande manuelle en position neutre. Pour cela, aligner l'indicateur (A55) sur la rainure périphérique de l'accouplement (A51).
4. Serrer à fond le contre-écrou (A66) pour verrouiller la commande manuelle.

7 Fonctionnement

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de manipulation, d'utilisation ou d'installation incorrectes dues à des informations erronées sur le servomoteur !

À la fin des travaux de réglage ou de conversion, il se peut que les informations mentionnées sur la plaque signalétique du servomoteur ne soient plus valides. Cela peut concerner, par exemple, l'identifiant Var-ID et le symbole en cas d'inversion du sens d'action.

⇨ *Remplacer immédiatement la plaque ou l'étiquette contenant les informations erronées ou obsolètes.*

⇨ *Saisir les nouvelles valeurs sur la plaque signalétique. Au besoin, demander une nouvelle plaque signalétique à SAMSON.*

7.1 Fonction Tout ou Rien

La pression d'alimentation maximale admissible est spécifiée dans la confirmation de commande de la vanne de régulation, mais elle est de 6 bars maximum en fonctionnement régulier.

Pour le sens d'action « Tige sort par manque d'air (TS) » et limitation de course, la pression d'alimentation ne doit pas dépasser de plus de 1,5 bar la valeur finale de la plage des ressorts.

Pour les servomoteurs avec surface active de 350 cm² (et les dispositifs existants ayant une surface de 240 et de 700 cm²), ce qui suit s'applique également :

– En fonction commutation (Tout ou Rien), la pression d'alimentation doit être limitée.
– Pour le sens d'action « Tige entre par manque d'air (TE) », la pression d'alimentation ne doit pas dépasser de plus de 3 bar la valeur finale de la plage des ressorts :

Plage de pression nominale	Position de sécurité	Pression alim. max.
0,2…1,0 bar	Tige de servomoteur entre	4 bar
0,4…2,0 bar		5 bar
0,6…3,0 bar		6 bar

7.2 Fonctionnement manuel (uniquement pour les exécutions avec commande manuelle)

En fonctionnement manuel, l'état d'ouverture de la vanne est défini par la position du volant, indépendamment de la pression de commande ou des ressorts intégrés, cf. documentation de la commande manuelle correspondante ▶ EB 8312-X.

La position neutre de la commande manuelle est nécessaire pour permettre au servomoteur de parcourir toute la course en fonction régulation ou Tout ou Rien.

Sur les servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277 d'une surface de 700 cm² et à commande manuelle, la valeur finale des ressorts ne doit pas dépasser 3,3 bar.

7.3 Autres remarques relatives au fonctionnement

⇨ Les servomoteurs avec une pression d'alimentation réduite doivent être repérés par un macaron « Pression d'alimentation max. limitée à … bar ».

⇨ Le servomoteur ne peut être sollicité avec la pression de commande que sur le raccord S, du côté opposé aux ressorts.

⇨ Utiliser uniquement des bouchons de purge perméables (cf. dessin des pièces détachées, Pos. A16 au chap. 15.2).

8 Dysfonctionnements

Mises en garde, consignes de sécurité et avertissements, voir chap. 1

8.1 Détection et réparation des dysfonctionnements

Erreur	Cause possible	Solution
Le servomoteur ne se déplace pas malgré la commande.	Blocage du mécanisme du servomoteur	Mettre le servomoteur hors service, cf. chap. 10 , puis procéder au déblocage. **AVERTISSEMENT !** En cas de blocage de la tige de servomoteur (p. ex. en cas de grippage suite à une immobilisation prolongée), celle-ci peut se débloquer de façon inattendue et se déplacer de manière incontrôlée. Introduire les mains dans le mécanisme présente alors un risque de pincement. Avant de tenter de débloquer la tige de servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation d'air et le signal de réglage. Évacuer les énergies résiduelles (contrainte des ressorts) avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.
	Membrane défectueuse à l'intérieur du servomoteur	Cf. section « Remplacement de la membrane » au chapitre 9.
	Pression de commande trop faible	Vérifier la pression de commande. Vérifier l'étanchéité de la conduite d'impulsion.
	La pression de commande n'est pas raccordée à la bonne chambre.	Cf. section « Sens d'action et conduite de la pression de commande » au chapitre 3.
La tige de servomoteur ne parcourt pas la course complète.	Pression de commande trop faible	Vérifier la pression de commande. Vérifier l'étanchéité de la conduite d'impulsion.
	Limitation de course active	Cf. section « Limitation de course » au chapitre 6.
	Réglage incorrect des accessoires	Contrôler le servomoteur sans les accessoires. Vérifier les réglages des accessoires.

i ***Nota***

Pour tout dysfonctionnement autre que ceux mentionnés dans ce tableau, contacter le service après-vente de SAMSON.

8.2 Exécution des mesures d'urgence

Les mesures d'urgence applicables à l'installation incombent à l'exploitant de l'installation.

9 Maintenance et conversion

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

Les documents suivants sont également nécessaires pour la maintenance de la vanne de régulation :

– ▶ AB 0100 pour l'outillage, les couples de serrage et les lubrifiants

⚠ DANGER

Risque d'éclatement en cas d'ouverture non conforme des pièces et appareils sous pression !

Les servomoteurs pneumatiques sont sous pression et risquent d'éclater en cas de mauvaise manipulation. Les pièces et fragments projetés dans les airs risquent alors de causer de graves blessures, voire la mort.

⇨ *Évacuer la pression de toutes les parties de l'installation concernées et du servomoteur avant de réaliser des travaux sur le servomoteur. Évacuer également les énergies résiduelles.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux ressorts précontraints !

Les servomoteurs avec ressorts précontraints sont sous pression. Ce type de servomoteur est reconnaissable aux longues vis avec écrous situées sur la coupelle de membrane inférieure. Elles permettent d'éliminer progressivement la force exercée par la précontrainte des ressorts lors du démontage du servomoteur. Quand les ressorts sont fortement précontraints, une étiquette supplémentaire est apposée sur le servomoteur, cf. chap. 1.4.

⇨ *Avant tous travaux sur le servomoteur nécessitant l'ouverture du servomoteur, ou en cas de blocage de la tige du servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de manipulation, d'utilisation ou d'installation incorrectes dues à des informations erronées sur le servomoteur !

À la fin des travaux de réglage ou de conversion, il se peut que les informations mentionnées sur la plaque signalétique du servomoteur ne soient plus valides. Cela peut concerner, par exemple, l'identifiant Var-ID et le symbole en cas d'inversion du sens d'action.

⇨ *Remplacer immédiatement la plaque ou l'étiquette contenant les informations erronées ou obsolètes.*

⇨ *Saisir les nouvelles valeurs sur la plaque signalétique. Au besoin, demander une nouvelle plaque signalétique à SAMSON.*

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas de couple de serrage trop faible ou trop élevé !

Les composants du servomoteur doivent être serrés selon les couples prescrits. Des composants trop serrés sont soumis à une usure excessive. Des composants insuffisamment serrés risquent de se desserrer.

⇨ *Respecter les couples de serrage prescrits, cf.* ▶ *AB 0100.*

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas d'utilisation d'outils inappropriés !

Un outillage particulier est nécessaire à la réalisation des travaux sur le servomoteur.

⇨ *Utiliser uniquement les outils homologués par SAMSON, cf.* ▶ *AB 0100.*

REMARQUE

Endommagement du servomoteur dû à des lubrifiants inappropriés !

Le matériau du servomoteur exige un lubrifiant particulier. Le recours à des lubrifiants inappropriés risque de corroder la surface et de l'endommager.

⇨ *Utiliser uniquement les lubrifiants homologués par SAMSON, cf.* ▶ *AB 0100.*

Nota

– *La réalisation de travaux de maintenance ou de réparation ne comptant pas parmi les opérations décrites dans ce chapitre et n'ayant pas reçu l'accord du service après-vente de SAMSON annule la garantie du produit.*
– *Utiliser exclusivement des pièces de rechange SAMSON d'origine qui correspondent à la spécification d'origine.*

9.1 Contrôles périodiques

Indépendamment des conditions d'utilisation, le servomoteur doit être contrôlé à intervalles réguliers afin de pouvoir parer aux dysfonctionnements éventuels avant même leur survenue. L'établissement d'un tel plan de révision incombe à l'exploitant de l'installation.

Conseil

Le service après-vente de la société SAMSON vous aide à rédiger un plan de révision adapté à votre installation.

9.2 Préparation des travaux de maintenance et de conversion

1. Tenir à disposition le matériel et les outils nécessaires aux travaux.
2. Mettre le servomoteur hors service, cf. chap. 10.
3. Démonter le servomoteur de la vanne, cf. chap. 11.

Nota

Pour démonter un servomoteur dont la « Tige sort » et/ou dont les ressorts sont précontraints, appliquer une certaine pression de commande au servomoteur pour une opération de travail, cf. chap. 11.

À la fin de cette opération, relâcher de nouveau la pression de commande, puis suspendre et verrouiller de nouveau l'alimentation auxiliaire.

4. Si le servomoteur est précontraint, relâcher la précontrainte des ressorts, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.
5. Retirer les vis et les écrous tout autour du corps du servomoteur, avec les rondelles, et les mettre de côté.

À la fin des travaux préparatoires, les travaux de maintenance et/ou de conversion suivants peuvent être réalisés :

– Remplacement de la membrane
– Remplacement du joint de la tige de servomoteur
– Inversion du sens d'action

9.3 Montage de la vanne suite à des travaux de maintenance ou de conversion

1. Monter le servomoteur, cf. chap. 5.
2. Régler le début et la fin de la plage de pression de commande, cf. chap. 6.

9.4 Travaux de maintenance

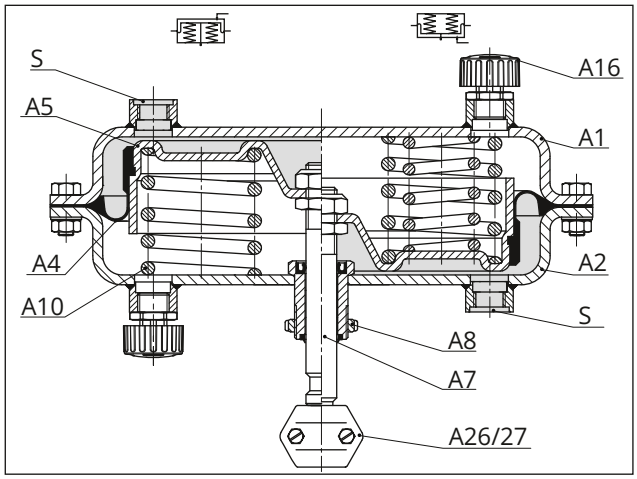


Fig. 21 : *Servomoteur type 3271, exemple illustré avec surface de 350 cm²*

A1	Couvercle supérieur	A8	Écrou crénelé
A2	Couvercle inférieur	A10	Ressort
A4	Membrane	A16	Évents
A5	Assiette de membrane	A26/27	Coquilles d'accouplement
A7	Tige de servomoteur	S	Raccord de pression de commande

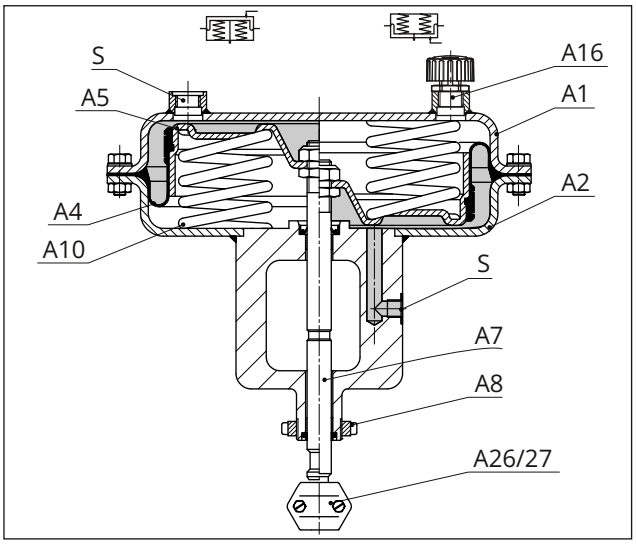


Fig. 22 : *Servomoteur type 3277, exemple illustré avec surface de 350 cm²*

A1	Couvercle supérieur	A8	Écrou crénelé
A2	Couvercle inférieur	A10	Ressort
A4	Membrane	A16	Évents
A5	Assiette de membrane	A26/27	Coquilles d'accouplement
A7	Tige de servomoteur	S	Raccord de pression de commande

9.4.1 Remplacement de la membrane

! *REMARQUE*

Dysfonctionnement dû à un collier de serrage endommagé !

⇨ *Ne pas réutiliser le collier de serrage.*

⇨ *Remplacer le collier de serrage à chaque remplacement de la membrane.*

! *REMARQUE*

Dégâts matériels et dysfonctionnements en cas de montage erroné du collier de serrage !

⇨ *Toujours serrer le collier de serrage à la main à l'aide d'une clé dynamométrique. Respecter le couple de serrage et veiller à son centrage.*

a) Sens d'action TS

1. Retirer le couvercle supérieur (A1), puis les ressorts (A10).
2. Retirer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) du couvercle inférieur (A2).

3. Dans la partie inférieure, serrer à fond la tige de servomoteur (A7) dans un étau muni de mâchoires de protection. Veiller à ne pas endommager la tige de servomoteur.
4. **240 cm² :** Détacher la fermeture du collier de serrage (A6). Retirer le collier de serrage (A6) et la membrane (A4) de l'assiette de membrane (A5).

   350 et 700 cm² : Détacher la fermeture du collier de serrage (A6). Retirer le fouloir (A19), le collier de serrage (A6) et la membrane (A4) de l'assiette de membrane (A5).
5. Plaquer la nouvelle membrane (A4). Veiller à ce que la membrane soit alignée correctement par rapport à l'assiette. La ligne imaginaire entre les repères de centrage de deux ressorts opposés dans l'assiette de membrane doit passer entre deux trous de fixation de la membrane (cf. Fig. 24).
6. Introduire régulièrement le collier de serrage (A6) dans la rainure de la membrane (A4) prévue à cet effet.
7. **240 cm² :** Tourner la vis de fermeture du collier de serrage jusqu'à ce que le collier de serrage soit entièrement plaqué. Serrer à fond la vis de fermeture à l'aide d'un outil approprié. Respecter les couples de serrage prescrits.

   350 et 700 cm² : Tourner la vis de fermeture du collier de serrage jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un interstice de quelques millimètres entre la membrane (A4) et le collier de serrage (A6). Placer et aligner le fouloir (A19) sous la fermeture du collier de serrage (cf. Fig. 24). Serrer à fond la vis de fermeture à l'aide d'un outil approprié. Respecter les couples de serrage prescrits.
8. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.
9. Insérer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la nouvelle membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) dans le couvercle inférieur (A2). Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité.
10. Insérer les ressorts (A10) dans le couvercle inférieur en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
11. Placer le couvercle supérieur (A1).
12. Le cas échéant, précontraindre les ressorts, cf. chap. 6.
13. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.

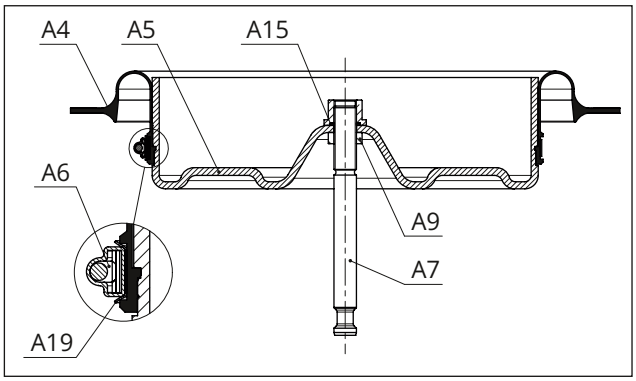


Fig. 23 : *Ordre des pièces dans le sens d'action TS (240, 350, 700 cm²)*

A4	Membrane	A9	Écrou hexagonal
A5	Assiette de membrane	A15	Écrou à embase
A6	Collier de serrage	A19	Fouloir sur le collier de serrage (A6)
A7	Tige de servomoteur		

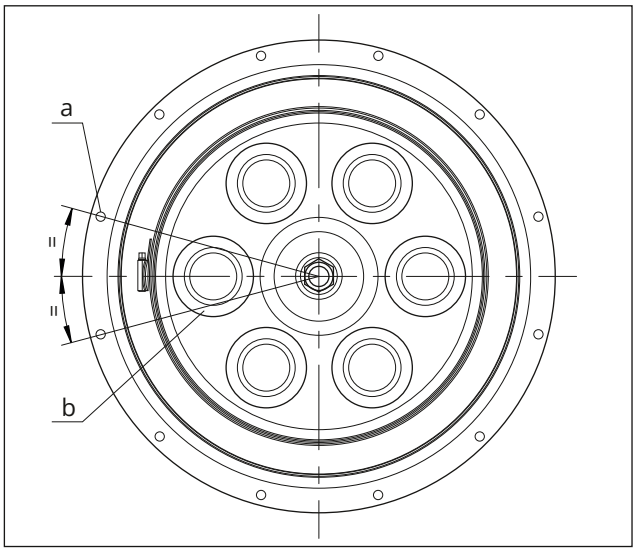


Fig. 24 : *Alignement de la membrane*

a Trou de fixation
b Repère de centrage du ressort

b) Sens d'action TE

1. Retirer le couvercle supérieur (A1).
2. Retirer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) du servomoteur.
3. Sortir les ressorts (A10) du couvercle inférieur (A2).
4. Dans la partie inférieure, serrer à fond la tige de servomoteur (A7) dans un étau muni de mâchoires de protection. Veiller à ne pas endommager la tige de servomoteur.
5. **240 cm² :** Détacher la fermeture du collier de serrage (A6). Retirer le collier de serrage (A6)

et la membrane (A4) de l'assiette de membrane (A5).

350 et 700 cm² : Détacher la fermeture du collier de serrage (A6). Retirer le fouloir (A19), le collier de serrage (A6) et la membrane (A4) de l'assiette de membrane (A5).

6. Plaquer la nouvelle membrane (A4). Veiller à ce que la membrane soit alignée correctement par rapport à l'assiette. La ligne imaginaire entre les repères de centrage de deux ressorts opposés dans l'assiette de membrane doit passer entre deux trous de fixation de la membrane (cf. Fig. 24).
7. Introduire régulièrement le collier de serrage (A6) dans la rainure de la membrane (A4) prévue à cet effet.
8. **240 cm² :** Tourner la vis de fermeture du collier de serrage jusqu'à ce que le collier de serrage soit entièrement plaqué. Serrer à fond la vis de fermeture à l'aide d'un outil approprié. Respecter les couples de serrage prescrits.

   350 et 700 cm² : Tourner la vis de fermeture du collier de serrage jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un interstice de quelques millimètres entre la membrane (A4) et le collier de serrage (A6). Placer et aligner le fouloir (A19) sous la fermeture du collier de serrage (cf. Fig. 24). Serrer à fond la vis de fermeture à l'aide d'un outil approprié. Respecter les couples de serrage prescrits.
9. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.
10. Tendre le couvercle supérieur (A1) avec l'ouverture vers le haut dans un dispositif tendeur approprié.
11. Insérer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la nouvelle membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) dans le couvercle (A1) avec la tige de servomoteur vers le haut.
12. Insérer les ressorts (A10) dans l'assiette de membrane (A5) en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
13. Guider avec précaution le couvercle inférieur (A2) du servomoteur sur la tige de servomoteur (A7) pour le placer sur les ressorts (A10). Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité. Veiller à ce que les raccords pneumatiques des couvercles (A1, A2) soient alignés correctement l'un par rapport à l'autre.
14. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.

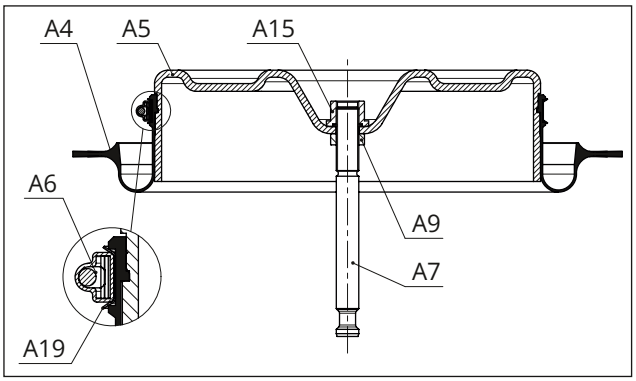


Fig. 25 : *Ordre des pièces dans le sens d'action TE (240, 350, 700 cm²)*

A4	Membrane	A9	Écrou hexagonal
A5	Assiette de membrane	A15	Écrou à embase
A6	Collier de serrage	A19	Fouloir sur le collier de serrage (A6)
A7	Tige de servomoteur		

9.4.2 Remplacement du joint de la tige de servomoteur

a) Sens d'action TS

1. Retirer le couvercle supérieur (A1), puis les ressorts (A10).
2. Retirer l'ensemble composé de la tige de servomoteur (A7), de l'assiette de membrane (A5) et de la membrane (A4) du couvercle inférieur (A2).
3. Démonter le joint d'arbre (A40) à l'aide d'un chasse-goupille adapté.
4. Contrôler le palier lisse (A42) et le joint racleur (A41) ; les remplacer aussi au besoin.
5. Enduire le nouveau joint d'arbre avec un lubrifiant approprié au niveau des lèvres d'étanchéité.
6. Monter le joint d'arbre à l'aide d'un outil adapté. Ce faisant, veiller à aligner correctement le joint d'arbre, cf. Fig. 26.
7. Remplir de lubrifiant la cavité du joint d'arbre dans laquelle est inséré le ressort.
8. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.

9. Insérer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la nouvelle membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) dans le couvercle inférieur (A2). Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité. Veiller à ce que les raccords pneumatiques des couvercles (A1, A2) soient alignés correctement l'un par rapport à l'autre.
10. Insérer les ressorts (A10) dans le couvercle inférieur en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
11. Placer le couvercle supérieur (A1).
12. Le cas échéant, précontraindre les ressorts, cf. chap. 6.
13. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.

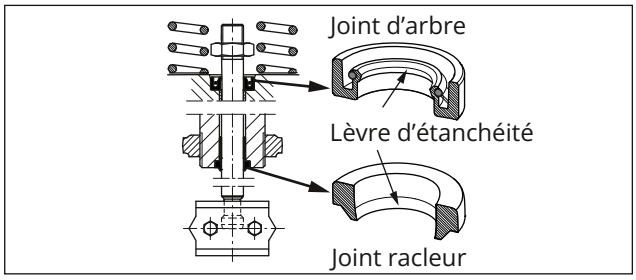


Fig. 26 : *Alignement du joint d'arbre et du joint racleur*

b) Sens d'action TE

1. Retirer le couvercle supérieur (A1).
2. Retirer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) du servomoteur.
3. Sortir les ressorts (A10) du couvercle inférieur (A2).
4. Démonter le joint d'arbre (A40) à l'aide d'un chasse-goupille adapté.
5. Contrôler le palier lisse (A42) et le joint racleur (A41) ; les remplacer aussi au besoin.
6. Enduire le nouveau joint d'arbre avec un lubrifiant approprié au niveau des lèvres d'étanchéité.
7. Monter le joint d'arbre à l'aide d'un outil adapté. Ce faisant, veiller à aligner correctement le joint d'arbre, cf. Fig. 26.
8. Remplir de lubrifiant la cavité du joint d'arbre dans laquelle est inséré le ressort.
9. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.
10. Tendre le couvercle supérieur (A1) avec l'ouverture vers le haut dans un dispositif tendeur approprié.
11. Poser l'ensemble de l'assiette de membrane dans le couvercle (A1) avec la tige de servomoteur (A7) vers le haut.
12. Insérer les ressorts (A10) dans l'assiette de membrane (A5) en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
13. Guider avec précaution le couvercle inférieur (A2) du servomoteur sur la tige de servomoteur (A7) pour le placer sur les ressorts (A10). Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité. Veiller à ce que les raccords pneumatiques des couvercles (A1, A2) soient alignés correctement l'un par rapport à l'autre.
14. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.

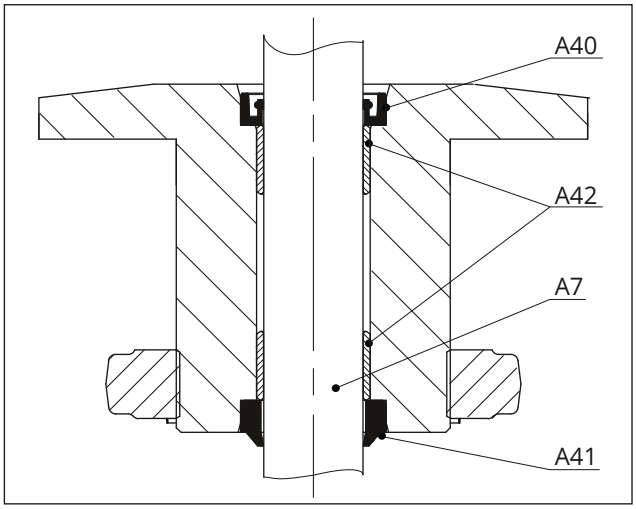


Fig. 27 : *Type 3271 Étanchéité de la tige de servomoteur*

A7 Tige de servomoteur
A40 Joint d'arbre
A41 Joint racleur
A42 Palier lisse

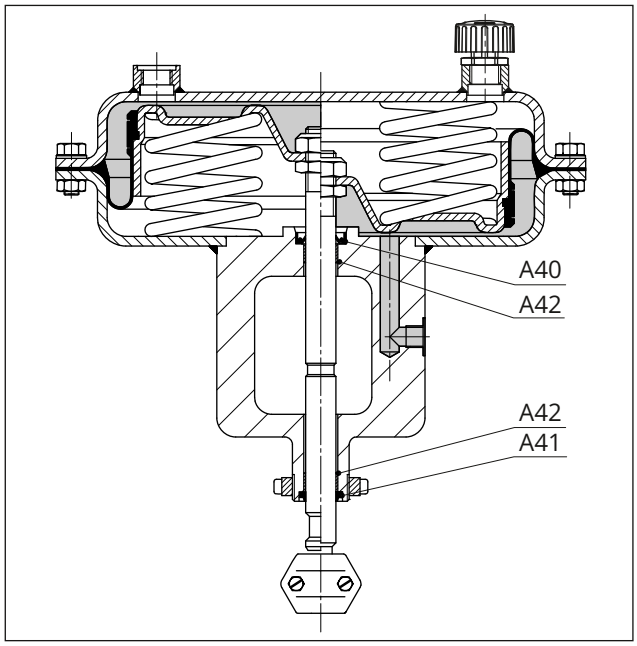


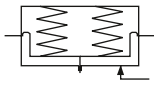
Fig. 28 : *Type 3277 Étanchéité de la tige de servomoteur*

A7 Tige de servomoteur
A40 Joint d'arbre
A41 Joint racleur
A42 Palier lisse

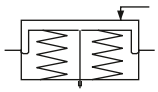
9.5 Travaux de conversion

9.5.1 Inversion du sens d'action

Sur les servomoteurs pneumatiques, il est possible de modifier le sens d'action et, par conséquent, la position de sécurité. La position de sécurité est indiquée par un symbole sur la plaque signalétique :



Tige de servomoteur sort



Tige de servomoteur entre

a) Inversion de TS à TE

1. Retirer le couvercle supérieur (A1), puis les ressorts (A10).
2. Retirer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) du couvercle inférieur (A2).
3. Dans la partie inférieure, serrer à fond la tige de servomoteur (A7) dans un étau muni de mâchoires de protection. Veiller à ne pas endommager la tige de servomoteur.
4. Dévisser entièrement l'écrou à embase (A15). Pour cela, contre-serrer l'écrou (A9).

! *REMARQUE*

Des dysfonctionnements se produisent quand l'écrou est desserré !

L'écrou (A9) sur la tige de servomoteur sert à régler la cote x (calibre).

⇨ *Ne pas desserrer l'écrou (A9).*

⇨ *Si l'écrou (A9) a été desserré, régler de nouveau la cote x selon Tab. 5 .*

5. Retirer l'assiette de membrane (A5) avec la membrane (A4) de la tige de servomoteur, puis les replacer sur la tige de servomoteur dans l'ordre inverse.
6. Serrer à fond l'écrou à embase (A15). Pour cela, contre-serrer l'écrou (A9). Respecter les couples de serrage prescrits.
7. Dévisser l'entretoise (A87).
8. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.
9. Tendre le couvercle supérieur (A1) avec l'ouverture vers le haut dans un dispositif tendeur approprié.
10. Poser l'ensemble de l'assiette de membrane dans le couvercle (A1) avec la tige de servomoteur (A7) vers le haut.
11. Insérer les ressorts (A10) dans l'assiette de membrane (A5) en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
12. Guider avec précaution le couvercle inférieur (A2) du servomoteur sur la tige de servomoteur (A7) pour le placer sur les ressorts (A10). Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité. Veiller à ce que les raccords pneumatiques des couvercles (A1, A2) soient alignés correctement l'un par rapport à l'autre.
13. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.
14. Dévisser le bouchon de purge (A16) du raccord (S) de pression de commande supérieur, puis le revisser sur le raccord (S) inférieur.

    Les ressorts font maintenant rentrer la tige du servomoteur en appuyant sur le dessous de l'assiette de membrane. La pression de commande est transmise à la chambre de membrane supérieure par l'intermédiaire du raccord (S) supérieur de sorte qu'une pression de commande croissante entraîne la fermeture de la vanne en s'opposant à la force des ressorts.

15. Fixer la nouvelle plaque signalétique avec le symbole et le code de variante corrects sur le servomoteur.

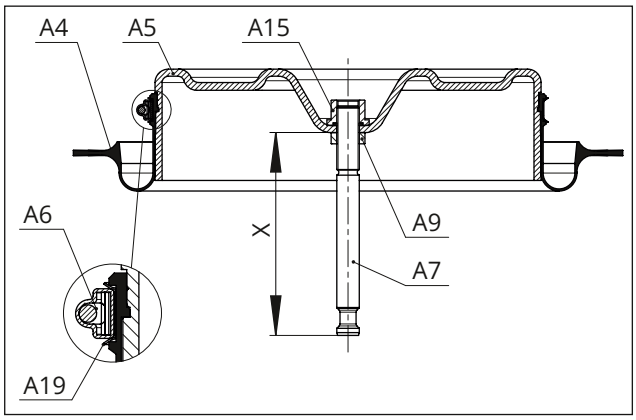


Fig. 29 : *Ordre des pièces dans le sens d'action TE*

A4	Membrane	A9	Écrou hexagonal
A5	Assiette de membrane	A15	Écrou à embase
A6	Collier de serrage	A19	Fouloir
A7	Tige de servomoteur		

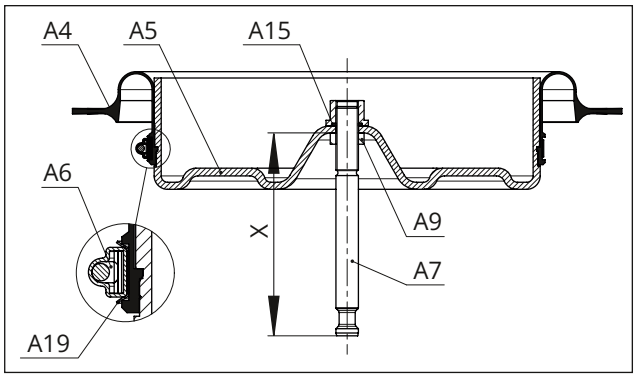


Fig. 30 : *Ordre des pièces dans le sens d'action TS*

A4	Membrane	A9	Écrou hexagonal
A5	Assiette de membrane	A15	Écrou à embase
A6	Collier de serrage	A19	Fouloir
A7	Tige de servomoteur		

b) Inversion de TE à TS

1. Retirer le couvercle supérieur (A1).
2. Retirer l'ensemble composé de l'assiette de membrane (A5), de la membrane (A4) et de la tige de servomoteur (A7) du servomoteur.
3. Sortir les ressorts (A10) du couvercle inférieur (A2).
4. Dévisser entièrement l'écrou à embase (A15). Pour cela, contre-serrer l'écrou (A9).

! *REMARQUE*

Des dysfonctionnements se produisent quand l'écrou est desserré !

L'écrou (A9) sur la tige de servomoteur sert à régler la cote x (calibre).

⇨ *Ne pas desserrer l'écrou (A9).*

⇨ *Si l'écrou (A9) a été desserré, régler de nouveau la cote x selon Tab. 5 .*

5. Dans la partie inférieure, serrer à fond la tige de servomoteur (A7) dans un étau muni de mâchoires de protection. Veiller à ne pas endommager la tige de servomoteur.
6. Retirer l'assiette de membrane (A5) avec la membrane (A4) de la tige de servomoteur, puis les replacer sur la tige de servomoteur dans l'ordre inverse.
7. Serrer à fond l'écrou à embase (A15). Pour cela, contre-serrer l'écrou (A9). Respecter les couples de serrage prescrits.
8. Enduire la tige de servomoteur (A7) avec un lubrifiant approprié.
9. Insérer l'ensemble de l'assiette de membrane dans le couvercle inférieur (A2) avec la tige de servomoteur (A7) vers le bas. Veiller à ne pas endommager les éléments d'étanchéité.
10. Insérer les ressorts (A10) dans le couvercle inférieur en les centrant d'après les repères sur le couvercle.
11. Placer le couvercle supérieur (A1).
12. Le cas échéant, précontraindre les ressorts, cf. chap. 6.
13. Fixer les couvercles supérieur et inférieur (A1, A2) à l'aide des vis (A20) et des écrous (A21). Respecter les couples de serrage prescrits.
14. Dévisser le bouchon de purge (A16) du raccord (S) de pression de commande inférieur, puis le revisser sur le raccord (S) supérieur.

    Les ressorts font maintenant sortir la tige du servomoteur en appuyant sur le dessus de l'assiette de membrane. La pression de commande est transmise à la chambre de membrane inférieure par l'intermédiaire du raccord (S) inférieur, de sorte qu'une pression de commande croissante entraîne l'ouverture de la vanne en s'opposant à la force des ressorts.
15. Fixer la nouvelle plaque signalétique avec le symbole et le code de variante corrects sur le servomoteur.

9.6 Détermination du calibre

Si l'écrou (A9) situé sur la tige de servomoteur (A7) a été desserré au cours de travaux de maintenance ou de conversion, régler de nouveau la cote x (cf. Fig. 16).

Tableau 5 : *Cote x*

Type	Surface	Course en mm	Cote x en mm (du bord supérieur de l'écrou jusqu'à l'extrémité de la tige de servomoteur)
3271	240[1)]	15	98,25
3271	350	15	107,25
3271	700[1)]	30	144
3277	240[1)]	15	–
3277	350	15	209
3277	700[1)]	30	246

1) Uniquement appareils existants

9.7 Commande de pièces de rechange et de consommables

Contacter une agence SAMSON ou le service après-vente de SAMSON pour obtenir des renseignements sur les pièces de rechange, les lubrifiants et l'outillage nécessaires.

Pièces de rechange

Des informations sur les pièces de rechange sont mentionnées en Annexe.

Lubrifiants

Des informations sur les lubrifiants appropriés sont mentionnées dans l'imprimé ▶ AB 0100.

Outillage

Des informations sur les outils appropriés sont mentionnées dans l'imprimé ▶ AB 0100.

10 Mise hors service

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

⚠ DANGER

Risque d'éclatement en cas d'ouverture non conforme des pièces et appareils sous pression !

Les servomoteurs pneumatiques sont sous pression et risquent d'éclater en cas de mauvaise manipulation. Les pièces et fragments projetés dans les airs risquent alors de causer de graves blessures, voire la mort.

⇨ *Évacuer la pression de toutes les parties de l'installation concernées et du servomoteur avant de réaliser des travaux sur le servomoteur. Évacuer également les énergies résiduelles.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux ressorts précontraints !

Les servomoteurs avec ressorts précontraints sont sous pression. Ce type de servomoteur est reconnaissable aux longues vis avec écrous situées sur la coupelle de membrane inférieure. Elles permettent d'éliminer progressivement la force exercée par la précontrainte des ressorts lors du démontage du servomoteur. Quand les ressorts sont fortement précontraints, une étiquette supplémentaire est apposée sur le servomoteur, cf. chap. 1.4.

⇨ *Avant tous travaux sur le servomoteur nécessitant l'ouverture du servomoteur, ou en cas de blocage de la tige du servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

Pour mettre le servomoteur hors service en vue de la réalisation de travaux de maintenance ou de son démontage, suivre les étapes ci-dessous :

1. Mettre la vanne hors service, voir documentation de la vanne concernée.
2. Couper l'alimentation pneumatique auxiliaire afin de dépressuriser le servomoteur.

11 Démontage

Les travaux décrits dans ce chapitre doivent impérativement être réalisés par un personnel compétent qui dispose des qualifications requises pour la tâche en question.

⚠ DANGER

Risque d'éclatement en cas d'ouverture non conforme des pièces et appareils sous pression !

Les servomoteurs pneumatiques sont sous pression et risquent d'éclater en cas de mauvaise manipulation. Les pièces et fragments projetés dans les airs risquent alors de causer de graves blessures, voire la mort.

⇨ *Évacuer la pression de toutes les parties de l'installation concernées et du servomoteur avant de réaliser des travaux sur le servomoteur. Évacuer également les énergies résiduelles.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux ressorts précontraints !

Les servomoteurs avec ressorts précontraints sont sous pression. Ce type de servomoteur est reconnaissable aux longues vis avec écrous situées sur la coupelle de membrane inférieure. Elles permettent d'éliminer progressivement la force exercée par la précontrainte des ressorts lors du démontage du servomoteur. Quand les ressorts sont fortement précontraints, une étiquette supplémentaire est apposée sur le servomoteur, cf. chap. 1.4.

⇨ *Avant tous travaux sur le servomoteur nécessitant l'ouverture du servomoteur, ou en cas de blocage de la tige du servomoteur, relâcher la force de précontrainte des ressorts, cf. section "Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur" au chapitre 11.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à la sortie de l'air d'échappement !

Le servomoteur est un appareil pneumatique. C'est pourquoi de l'air est purgé au cours de son fonctionnement.

⇨ *Porter des lunettes de protection ainsi que des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité du servomoteur.*

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de pincement dû aux pièces en mouvement !

Le servomoteur contient des pièces en mouvement (tige de servomoteur) susceptibles de coincer les membres si l'on introduit les mains dans le mécanisme.

⇨ *Ne pas insérer les mains au-dessus ou au-dessous de la tige de servomoteur ni dans l'arcade tant que l'alimentation pneumatique du servomoteur est raccordée et active.*

⇨ *Avant de réaliser des travaux sur le servomoteur, couper et verrouiller l'alimentation pneumatique auxiliaire et le signal de réglage.*

⇨ *Ne pas entraver la course de la tige de servomoteur en coinçant des objets dans l'arcade.*

⇨ *Si la tige de servomoteur est bloquée (p. ex. par grippage suite à une immobilisation prolongée), évacuer les énergies résiduelles du servomoteur avant de procéder au déblocage, cf. section « Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur » au chapitre 11.*

Avant le démontage, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

– Le servomoteur est hors service, cf. chap. 10.

11.1 Démontage du servomoteur

1. Desserrer les noix d'accouplement (A26/27).
2. Desserrer l'écrou d'accouplement (9) et le contre-écrou (10) de la vanne.
3. **Démontage d'un servomoteur dont la « tige sort par manque d'air (TS) » et/ou avec des ressorts précontraints :** pour pouvoir desserrer l'écrou crénelé (A8), ouvrir la vanne à environ 50 % à l'aide de la pression de commande.
4. Desserrer l'écrou crénelé sur le chapeau de vanne.
5. Relâcher à nouveau la pression de commande.
6. Retirer l'écrou crénelé et le servomoteur de la vanne.
7. Visser à fond le contre-écrou et l'écrou d'accouplement sur la vanne.

11.2 Relâchement de la précontrainte des ressorts dans le servomoteur

De longues vis (vis de serrage) avec de longs écrous (écrous de serrage) et de courtes vis avec de courts écrous sont réparties tout autour du corps du servomoteur pour assembler les couvercles inférieur et supérieur du servomoteur.

Les ressorts à l'intérieur du servomoteur sont précontraints à l'aide des vis et écrous longs.

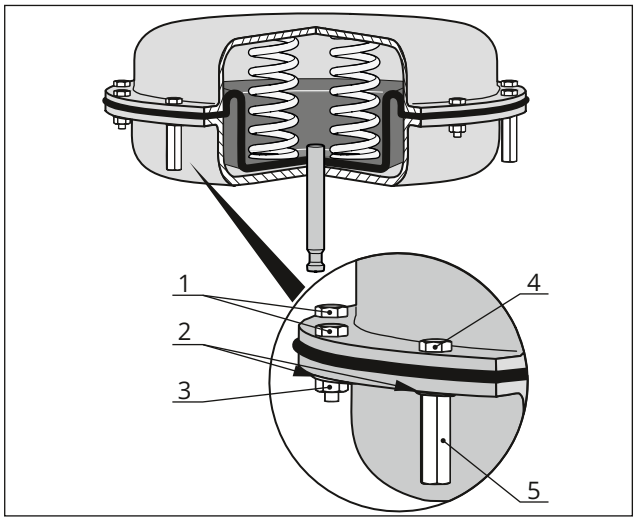


Fig. 31 : *Ressorts précontraints (représentation schématique)*

1	Vis courte	4	Vis de serrage
2	Rondelle	5	Écrou de serrage
3	Écrou court		

Pour relâcher la précontrainte des ressorts dans le servomoteur, procéder comme suit :

1. Retirer les vis et écrous courts sur les couvercles en retirant aussi les rondelles.
2. Desserrer les vis et écrous de serrage longs sur les couvercles en procédant progressivement tout à tour afin de relâcher la précontrainte des ressorts de façon homogène. Pour ce faire, contre-serrer les têtes de vis avec un outil approprié et appliquer le couple de serrage aux écrous.

12 Réparation

Quand le servomoteur ne fonctionne plus correctement, ou s'il ne fonctionne plus du tout, il est défectueux et doit être réparé ou remplacé.

REMARQUE

Endommagement du servomoteur en cas de réparation ou de remise en état non conformes !

⇨ *Ne pas réaliser soi-même les travaux de réparation ou de remise en état.*

⇨ *Pour les travaux de réparation et de remise en état, contacter le service après-vente de SAMSON.*

12.1 Renvoi des appareils à SAMSON

Les appareils défectueux peuvent être renvoyés à SAMSON pour réparation.

Pour expédier ou renvoyer des appareils, procéder comme suit :

1. Respecter les dispositions dérogatoires pour les types d'appareils spéciaux, cf. informations à l'adresse : ▶ www.samsongroup.com > SERVICE > Service après-vente > Retours.
2. Annoncer les retours à l'adresse returns-de@samsongroup.com en indiquant les informations suivantes :
   - Type
   - N° d'article
   - Var.-ID
   - Contrat original ou commande
   - Déclaration de contamination remplie (ce formulaire est disponible à l'adresse : ▶ www.samsongroup.com > SERVICE > Service après-vente > Retours)

   Une autorisation de retour des marchandises (RMA) est envoyée après vérification de la demande.
3. L'autorisation RMA et la déclaration de contamination remplie et signée doivent être apposées dans un emplacement bien visible sur l'emballage.
4. Expédier la marchandise à l'adresse figurant sur l'autorisation RMA.

Nota

De plus amples informations sur la procédure de retour et l'expédition des appareils sont disponibles sur ce site :

▶ *www.samsongroup.com > SERVICE > Service après-vente*

13 Élimination

SAMSON est un fabricant enregistré en Europe, institut compétent
▶ www.samsongroup.com > A PROPOS DE SAMSON > Environnement, societe et gouvernance > Conformité des matériaux > Waste electrical and electronic equipment (WEEE)
N° d'enregistrement DEEE : DE 62194439

Vous trouverez des informations sur les substances particulièrement préoccupantes du règlement REACH dans le document « Informations supplémentaires sur votre requête/commande » conjointement aux documents de commande commerciale. Dans ces cas, ce document répertorie le numéro SCIP, qui peut être utilisé pour accéder à des informations supplémentaires sur le site web de l'Agence européenne des produits chimiques ECHA, cf. ▶ https://www.echa.europa.eu/scip-database.

i *Nota*

Des certificats recyclage pour les appareils seront fournis par SAMSON sur demande. Merci de s'adresser à aftersalesservice@samsongroup.com, en indiquant l'adresse de l'entreprise.

☼ *Conseil*

À la demande du client, SAMSON peut mandater un prestataire pour le démontage et le recyclage de l'appareil dans le cadre d'un concept de reprise.

⇨ Observer les réglementations locales, nationales et internationales lors de l'élimination du produit.

⇨ Ne pas jeter les composants, lubrifiants et substances dangereuses parmi les ordures ménagères.

14 Certificats

Les déclarations ci-dessous sont insérées dans les pages suivantes :

- Déclaration d'incorporation selon Directive Machines 2006/42/UE
- Certificat de conformité EAC selon TR-CU 012/2011 « Sur la sécurité des équipements en atmosphères potentiellement explosives » pour l'Union économique eurasiatique (UEEA)

La version imprimée des certificats correspond à la version valable au moment de l'impression. La version la plus récente des certificats est disponible sur Internet, sur la page du produit :

- ▶ www.samsongroup.com > Produkte > Antriebe > 3271
- ▶ www.samsongroup.com > Produkte > Antriebe > 3277

Autres certificats facultatifs disponibles sur demande.

DECLARATION OF INCORPORATION
TRANSLATION

Declaration of Incorporation in Compliance with Machinery Directive 2006/42/EC

For the following products:
Type 3271 and Type 3277 Actuators

We certify that the Type 3271 and Type 3277 Actuators are partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC and that the safety requirements stipulated in Annex I, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 and 1.3.7 are observed. The relevant technical documentation described in Annex VII, part B has been compiled.

Products we supply must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Operators are obliged to install the products observing the accepted industry codes and practices (good engineering practice) as well as the mounting and operating instructions. Operators must take appropriate precautions to prevent hazards that could be caused by the signal pressure and moving parts in/on the actuator.

The permissible limits of application and mounting instructions for the products are specified in the associated data sheets as well as the mounting and operating instructions; the documents are available in electronic form on the Internet at www.samson.de.

For product descriptions of the actuators, refer to:
- Types 3271 and 3277 Actuators: Mounting and Operating Instructions EB 8310-X

Referenced technical standards and/or specifications:
- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum „Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Comments:
- See mounting and operating instructions for residual hazards.
- Also observe the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 1 October 2019

i.V.

Dr. Michael Heß
Director
Product Management and Technical Sales

i.V.

Peter Scheermesser
Director
Product Upgrades and ETO Valves and Actuators

Revision no. 00

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

EAC

№ ЕАЭС KZ 7500525.01.01.02379

Серия KZ № 0269740

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ БИН 990940001103, Товарищество с ограниченной ответственностью "Т-Стандарт", аттестат аккредитации: KZ.O.02.0525 от 17.10.2024, юридический адрес: Республика Казахстан, город Алматы, Бостандыкский район, проспект Аль-Фараби 19/1, ПФЦ «Нурлы-Тау», блок 3Б, 2 этаж, почтовый индекс: 050059, фактический адрес: Республика Казахстан, город Алматы, Бостандыкский район, проспект Аль-Фараби 19/1, ПФЦ «Нурлы-Тау», блок 3Б, 2 этаж, почтовый индекс: 050059, телефон: +7(701) 071 63 88, электронная почта: office@tst.kz

ЗАЯВИТЕЛЬ БИН 130640006195, Товарищество с ограниченной ответственностью "НИЦ ГеоСервис". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Терешковой, 18, индекс: M02E3T6. телефон: +7(777) 540 50 96, электронная почта: cert_msk2@geomark.kz

ИЗГОТОВИТЕЛЬ «SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT», располагающийся по адресу: Германия, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main адрес осуществления деятельности: Германия, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, «SAMSON REGULATION S.A.S.», Франция, 1, rue Jean Corona, 69120 Vaulx-en-Velin

ПРОДУКЦИЯ Неэлектрическое оборудование: Пневматические приводы, типов: 3271, 3277, во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты и описание согласно приложению № 0116238-0116239; Продукция изготавливается в соответствии с ISO 80079-36 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements; серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8412390009

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825;

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протоколов испытаний № ИЛ-11/10-8 от 10.11.2025г., № ИЛ-12/03-7 от 03.12.2025г. выданных аккредитованной Испытательной лабораторией филиала "Атырау" Товарищества с ограниченной ответственностью "Т-Стандарт" (аттестат: KZ.T.06.2232); акта анализа состояния производства от 27.10.2025г. (эксперт-аудитор Жигалина Г.М.), выданного Органом по подтверждению соответствия Товарищества с ограниченной ответственностью "Т-Стандарт" (аттестат: KZ.O.02.0525); пояснительной записки; технической документации; Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Периодическую оценку сертифицируемой продукции проводит Орган по подтверждению соответствия Товарищества с ограниченной ответственностью "Т-Стандарт"; Действие сертификата распространяется на продукцию, изготовленную с 10.2025 г.; Условия и срок хранения продукции в соответствии с эксплуатационной документацией. Срок службы – 25 лет; Договор № 01-02/10 от 07.08.2025г.; ГОСТ 31610.0-2019 "Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования"; ГОСТ 32407-2013 "Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний"; ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013 "Взрывоопасные среды. Часть 37. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред – Неэлектрическое оборудование с видами взрывозащиты «конструкционная безопасность «c», контроль источника воспламенения «b», погружение в жидкость «k»;

СРОК ДЕЙСТВИЯ с 28.01.2026 по 27.01.2031 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) ОВЧИННИКОВА ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА (Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты(эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) ГОПТАРЕНКО ВЯЧЕСЛАВ ЮРЬЕВИЧ (Ф.И.О.)

Бланк изготовлен «КАОС», г. Астана

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Серия KZ № 0116238

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС KZ 7500525.01.01.02379

1 лист

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пневматические приводы типов: 3271, 3277 предназначены для перемещения, запирающего или регулирующего элемента арматуры промышленной трубопроводной (клапана), а также для создания усилия и обеспечения требуемой герметичности затвора.

Область применения – взрывоопасные зоны класса 1 и 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды», зоны класса 21 и 22 по ГОСТ 31610.10-2-2017 (IEC 60079-10-2:2015) «Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды».

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Маркировка взрывозащиты[1] ..... Ex h IIC T* Gb X

2.2. Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли[2] ..... Ex h IIIC T* Db X

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже[3] ..... IP54 или IP66

2.3. Допустимый диапазон температуры окружающей среды T*

с уплотнением штока привода из NBR[4), 5)] ..... от минус 35 °С до +90 °С

с уплотнением штока привода из EPDM[6)] ..... от минус 50 °С до +120 °С

с уплотнением штока привода из PVMQ ..... от минус 60 °С до +90 °С

2.4. Максимальное давление питающего воздуха, МПа 0,6

[1)] T* - конкретные значения температурного класса, зависят от вида исполнения и указываются в маркировке конкретного прибора

[2)] T* - конкретные значения температуры поверхности, зависят от вида исполнения и указываются в маркировке конкретного прибора.

[3)] в зависимости от степени защиты внешних устройств степень защиты вплоть до IP66 может быть достигнута для привода с облицовкой пружинной камеры.

[4)] в режиме переключения (ОТКР/ЗАКР) нижний температурный предел ограничен до минус 20 °С

[5)] для типоразмера 120 максимальный верхний температурный предел ограничен до +80 °С

[6)] в режиме переключения (ОТКР/ЗАКР) нижний температурный предел ограничен до минус 40 °С

2.5. Типоразмеры и площадь поверхности мембраны пневматических приводов типа 3271

Типоразмеры	120	175	350 350v2	355v2	750v2	1000	1400-60 1400-120 1400-250	2800	2 x 2800
Площадь поверхности мембраны, см²	120	175	350	355	750	1000	1400	2800	2 x 2800

2.6. Типоразмеры и площадь поверхности мембраны пневматических приводов типа 3277

Типоразмеры	120	175	350 350v2	355v2	750v2
Площадь поверхности мембраны, см²	120	175	350	355	750

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Пневматические приводы изготавливаются из коррозионностойкой стали или из литого алюминия и состоят из корпуса, рабочих пружин, мембраны, соединительного и удлинительного штоков, подшипниковых опор. На торцах цилиндра расположены крышки, закреплённые винтами, а по бокам проходят крепёжные направляющие и посадочные площадки для монтажа на клапан. На верхней части корпуса установлены индикатор положения, площадка для монтажа позиционера или ограничителей хода. Сбоку или сверху размещены пневматические штуцеры для подачи управляющего воздуха, маркированные и ориентированные под стандартные фитинги.

Пневматические приводы исполнения v1 выполнены с зажимной мембраной (значения площади приводов в см² без дополнительного обозначения) и исполнения v2 со сплошной мембраной (в значении площади привода добавляется v2).

Взрывозащищенность пневматических приводов обеспечивается выполнением требований стандартов: ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017); ГОСТ 32407-2013 (ISO/DIS 80079-36); ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013.

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) Овчинникова Вера Александровна (Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты(эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) Гоптаренко Вячеслав Юрьевич (Ф.И.О.)

Бланк изготовлен «КАОС», г. Нур-Султан

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Серия KZ № 0116239

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС KZ 7500525.01.01.02379

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак «X», стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации приводов необходимо соблюдать следующие специальные условия применения:

- монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание пневматических приводов и навесного оборудования к ним проводить в соответствии с указаниями производителя по его технической документации, требованиями ГОСТ 31438.1-2011 (EN 1127-1:2007), ГОСТ IEC 60079-14-2013, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах;
- температурный класс/максимальная температура поверхности оборудования (T*) устанавливается в зависимости от температуры окружающей среды;
- запрещается эксплуатировать пневматические приводы в условиях, превышающих предельные значения, указанные в техпаспорте и на заводской табличке;
- навесное оборудование должно иметь действующие сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011, допускающие возможность их применения во взрывоопасных зонах; необходимо соблюдать специальные условия безопасного применения «X», указанные в сертификатах соответствия и руководствах по эксплуатации для навесного оборудования;
- приводы следует встраивать в локальную систему уравнивания потенциалов во взрывоопасной зоне;
- при эксплуатации приводов, в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли, требуется учитывать температуру окружающей среды; температура воспламенения пыли должна превышать температуру поверхности привода и его составных частей более чем в 1,5 раза, а температура тления осевшей пыли (максимальная допустимая толщина слоя пыли – 5 мм) должна быть выше температуры поверхности провода и его составных частей более чем на 75 К.

Специальные условия применения, обозначенные «X», должны быть отражены в сопроводительной документации.

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) Овчинникова Вера Александровна (Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты(эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) Гоптаренко Вячеслав Юрьевич (Ф.И.О.)

Бланк изготовлен «КАОС», г. Нур-Султан

15 Annexe

15.1 Couples de serrage, lubrifiants et outillage

Cf. ▶ AB 0100 pour l'outillage, les couples de serrage et les lubrifiants

15.2 Pièces de rechange

1 Couvercle supérieur
2 Couvercle inférieur
4 Membrane
5 Assiette de membrane
6 Collier de serrage
7 Tige de servomoteur
8 Écrou crénelé
9 Écrou hexagonal
10 Ressort (extérieur)
11 Ressort (intérieur)
12 Ressort (intérieur)
15 Écrou à embase
16 Évents
19 Fouloir sur le collier de serrage (6)
20 Vis hexagonale
21 Écrou hexagonal
22 Vis hexagonale (sur servomoteurs avec ressorts précontraints)
23 Écrou hexagonal (sur servomoteurs avec ressorts précontraints)
24 Bouchon d'obturation
25 Rondelle
26/27 Noix d'accouplement
28 Collier avec équerre
29 Vis hexagonale
30 Écrou hexagonal
32 Anneau de levage (accessoire)
40 Joint d'arbre
41 Joint racleur
42 Palier lisse
43 Vis hexagonale
49 Joint racleur[8)]
50 Tige de servomoteur supérieure
51 Accouplement
52 Bride taraudée
54 Bague
55 Repère
56 Écrou hexagonal[9)]
57 Écrou à chapeau
58 Rondelle de glissement
59 Arcade
60 Volant
61 Goujon
62 Goujon
63 Tige filetée
64 Vis cylindrique
65 Vis hexagonale
66 Écrou hexagonal
67 Circlip
68 Butée à aiguille
69 Rondelle d'appui
70 Contre-écrou
73 Capot
74 Contre-écrou
75 Couvercle supérieur
76 Joint d'arbre
77 Palier lisse
100 Plaque signalétique
101 Plaque (sur servomoteurs avec ressorts précontraints)
106 Rivet
160* Manchon de protection contre la poussière (en option)

8) Uniquement sur les servomoteurs ayant une surface de 240 cm²

9) Remplace l'écrou à embase (15) sur les exécutions avec limitation de course ou commande manuelle

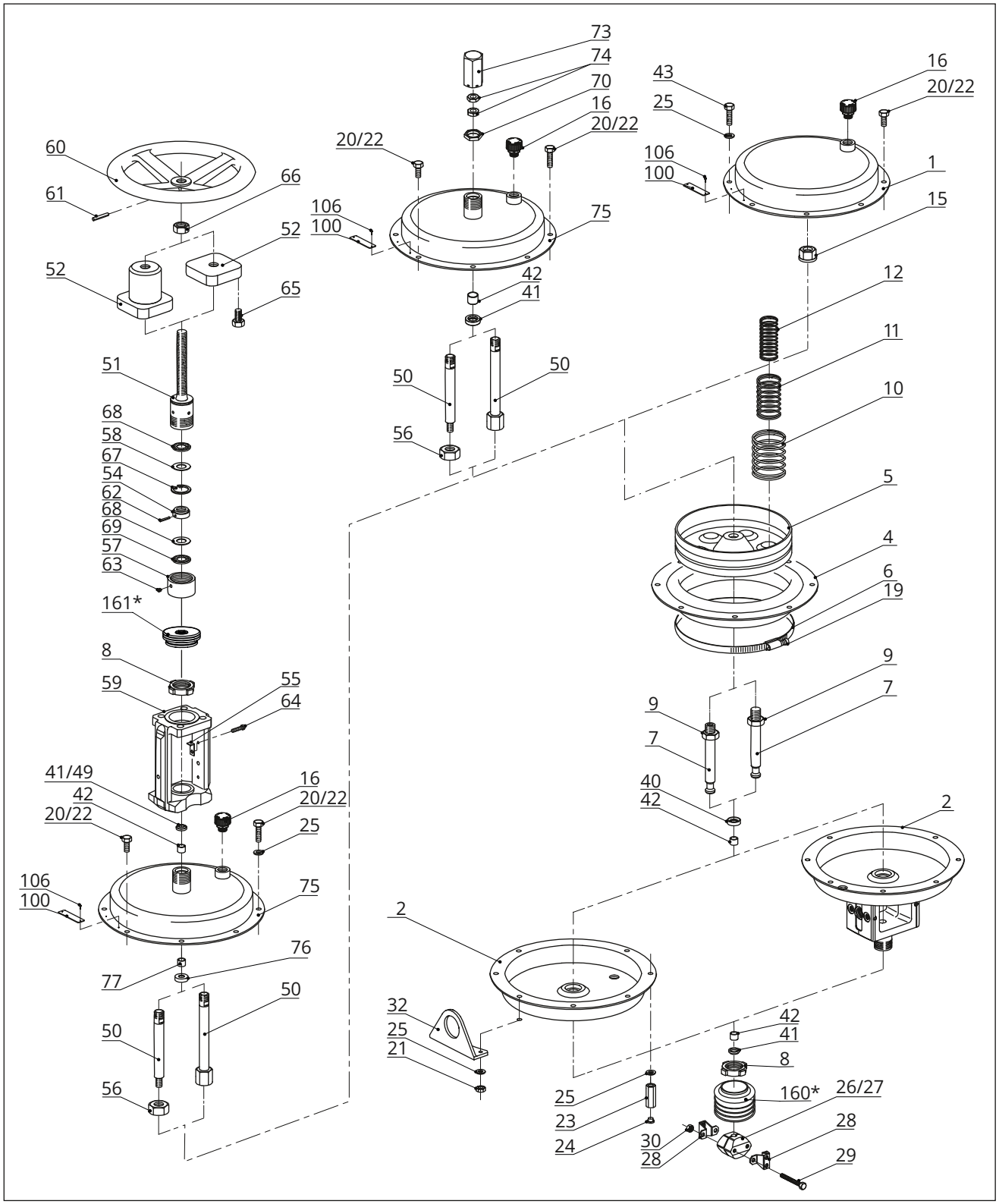


Fig. 32 : *Servomoteur type 3271/3277, 240/350/700 cm²*

15.3 Service

Le service après-vente se tient à disposition pour tous les travaux de maintenance et de réparation, mais aussi en cas de dysfonctionnements ou de défauts du produit.

Adresse électronique

Le service après-vente est joignable par e-mail à l'adresse : aftersalesservice@samsongroup.com

Adresses de la société SAMSON AG et de ses filiales

Les adresses de la société SAMSON AG AG et de ses filiales, ainsi que celles des représentants et des points de service, sont disponibles dans les SAMSON-catalogues de produits ou sur le site Internet à l'adresse ▶ www.samsongroup.com.

Informations utiles

Pour toute demande de renseignements ou pour l'établissement d'un diagnostic de panne, indiquer les informations suivantes :

- numéro de commande et numéro de position
- type, numéro de série, surface du servomoteur, course, sens d'action et plage de pression nominale (p. ex. de 0,2 à 1 bar) ou plage de fonctionnement du servomoteur
- type de vanne, le cas échéant
- plan de montage

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Francfort-sur-le-Main, Allemagne
Téléphone : +49 69 4009-0 · Fax : +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

2026-08-12 | French/Français | 4000300056 | 1.4