

TABLE DES MATIÈRES

- 1) CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
- 2) CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT
- 3) UTILISATION ET SENS DE ROTATION
- 4) AVIS DE SÉCURITÉ
- 5) INSTRUCTIONS D'INSTALLATION
- 6) MAINTENANCE ET SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX
- 7) ATEX 2014/34/UE
- 8) VERSIONS SPÉCIALES DE L'ACTIONNEUR
- 9) STOCKAGE
- 10) GUIDE DE DÉPANNAGE
- 11) ÉLIMINATION

1) CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

KSB fabrique une large gamme d'actionneurs pneumatiques 90° pour la commande à distance de robinets. Les actionneurs sont disponibles dans des versions double effet « ACTAIR NG » et rappel par ressort « DYNACTAIR NG ».

- Le principe de l'actionneur est d'ouvrir et de fermer le robinet raccordé, sans intervention manuelle, au moyen d'un levier ou d'un volant via une connexion électropneumatique télécommandée.

La maintenance ne doit être effectuée que par du personnel formé par KSB.

Ce manuel d'instructions contient des informations importantes concernant le fonctionnement de l'actionneur pneumatique KSB, son installation, sa maintenance et son stockage. Veuillez le lire attentivement avant l'installation et le conserver dans un lieu sûr pour le consulter ultérieurement.

2) CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

a) Construction.

Les actionneurs standards peuvent être installés aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

Le marquage au laser ou une étiquette imprimée sur le corps de l'actionneur indique les caractéristiques techniques de l'actionneur : type, taille, pression de service, couple de sortie, température de service, raccordement à bride, code produit et date de production. (Se reporter au schéma page 4).

b) Énergie motrice

Les fluides de service doivent être un air comprimé sec et filtré pas nécessairement lubrifié, ou bien des gaz inertes compatibles avec les pièces internes et les lubrifiants de l'actionneur.

Le fluide de service doit avoir un point de rosée égal à -20°C , ou être au moins 10°C en dessous de la température ambiante (ISO 8573-1, Classe 3).

La taille maximale des particules n'excédera pas $40\ \mu\text{m}$ (ISO 8573-1, Classe 5).

Dans le cas d'une lubrification, la quantité de lubrifiant n'excédera pas $25\ \text{mg}/\text{m}^3$ (ISO 8573-1, Classe 5).

c) Pression d'alimentation des fluides de service.

La pression d'alimentation maximale est de 8,4 bar (120 psi).

La pression d'alimentation nominale est de 5,6 bar (80 psi).

Plage de pression de service comprise entre 3 bar (43,5 psi) et 8,4 bar (120 psi).

d) Température de fonctionnement.

Plage de températures de fonctionnement standard de l'actionneur : -20°C (-4°F) à 80°C (176°F)

Pour la plage de températures élevées : -20°C (-4°F) à $+150^{\circ}\text{C}$ (302°F), veuillez contacter KSB

Pour la plage de basses températures : -50°C (-58°F) à $+60^{\circ}\text{C}$ (140°F), veuillez contacter KSB.

Pour les applications avec un taux d'humidité élevé et à basse température, il est recommandé d'utiliser une protection supplémentaire (par ex. écran, auvent ou peinture intégrale). Veuillez contacter KSB.

e) Rotation de l'actionneur.

L'angle de rotation nominal de l'actionneur est de 90° . L'actionneur KSB fournit une course de rotation de 95° , de -4° à 91° , avec un réglage de course standard de -10° .

f) Durée du cycle.

La durée du cycle dépend de plusieurs facteurs d'exploitation et d'installation comme la pression d'alimentation, la capacité de débit, la taille du tuyau de raccordement, la performance de l'électrovanne, le couple et les caractéristiques du robinet, la température ambiante.

Ouverture, fermeture de l'actionneur et durées de cycle d'ouverture/fermeture (sec.).

Taille de l'actionneur	0°-90° durée du cycle	90°-0° durée du cycle
	SEC	SEC
NG 2	0,08	0,08
NG 5	0,1	0,09
NG 10	0,12	0,13
NG 15	0,2	0,21
NG 20	0,28	0,25
NG 30	0,38	0,36
NG 40	0,46	0,4
NG 60	0,64	0,59
NG 80	0,81	0,73
NG 120	1,36	1,21
NG 160	1,59	1,44

Taille de l'actionneur	0°-90° durée du cycle	90°-0° durée du cycle
	SEC	SEC
NG 1	0,13	0,09
NG 2	0,13	0,1
NG 4	0,2	0,17
NG 6	0,31	0,33
NG 8	0,4	0,33
NG 12	0,58	0,44
NG 16	0,65	0,53
NG 25	0,96	0,72
NG 35	1,16	0,9
NG 50	1,65	1,49
NG 80	2,6	2,14

Le tableau ci-dessus se rapporte à un cycle de fonctionnement d'actionneur standard dans les conditions d'essai suivantes :

Température ambiante : 18°C – 25°C

Fluide de service d'énergie motrice : air comprimé à 5,6 bar

Cycle nominal : 90° dans les deux sens - Charge : à vide

Les actionneurs ACTAIR NG fonctionnent avec une électrovanne 5/2 ISO 1-2, tandis que les actionneurs DYNACTAIR NG fonctionnent avec une électrovanne 3/2. Temps mesuré avec une minuterie électronique.

Remarque : des conditions de fonctionnement différentes (pression de l'air, raccordements, filtres ou les électrovannes) peuvent avoir une incidence sur la durée des opérations.

g) Lubrification.

Les actionneurs sont lubrifiés en usine pour une durée de vie standard.

Pour la maintenance et le remontage, KSB recommande d'utiliser :

TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402, ou équivalent.

h) Protection contre l'usure interne

Le cylindre est rodé pour obtenir une surface de fine rugosité et protégé par une oxydation technique de 20 µm. Les supports de glissement des pistons sont en P.T.F.E. ou polyuréthane uniquement, aucun contact avec le caoutchouc. L'utilisation de paliers en acier sur le système de bielle-manivelle garantit l'absence de jeu et un faible niveau de frottement pendant le fonctionnement.

i) Protection externe



Les actionneurs KSB standard peuvent être installés aussi bien en intérieur qu'en extérieur. L'extérieur du corps est protégé contre la corrosion et l'usure par une oxydation technique de 20 µm. Les chapeaux en fonte d'aluminium sont recouverts d'une peinture polyester. L'arbre d'entraînement et les vis des chapeaux sont en acier inoxydable.

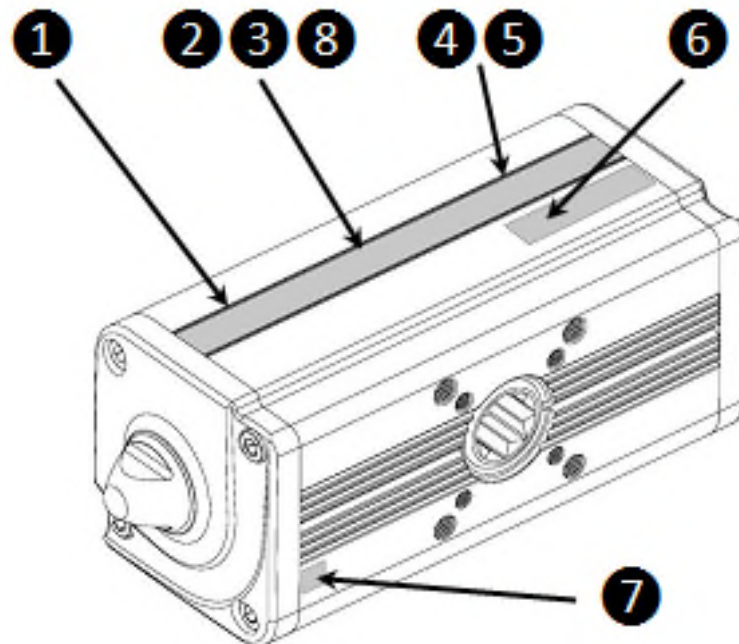
Pour les atmosphères agressives et les conditions environnementales rigoureuses, choisissez la protection requise parmi les finitions extérieures. Veuillez contacter KSB.

I) Marquage et classification

Le corps de tous les actionneurs KSB est marqué avec le nom et l'adresse du fabricant, le code du type d'actionneur, incluant la série et les dimensions, ainsi que la plage et les limites de pression et température de fonctionnement.

Impressions laser sur les actionneurs :

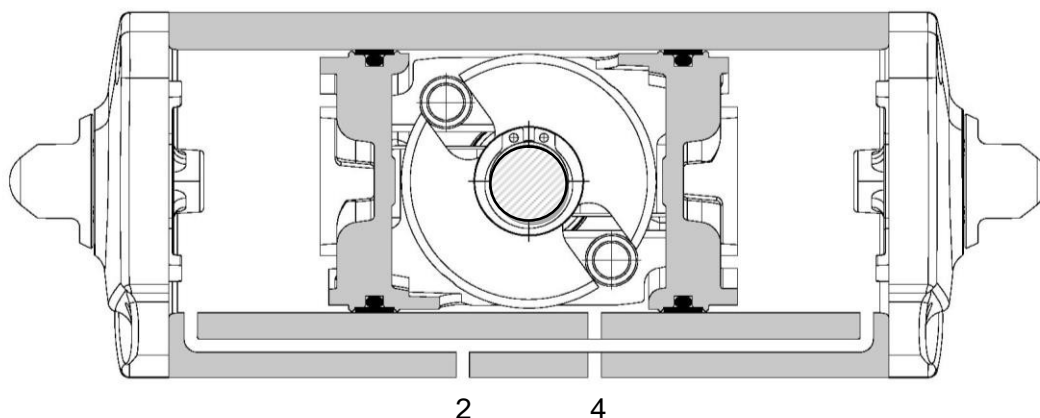
- ① - Logo KSB
- ② - Nom et dimensions de l'actionneur KSB + dimension de la bride ISO + dimension de l'entraînement extérieur
- ③ - Fonction NF ou NO (pour actionneur simple effet)
- ④ - Pression d'air nominale : 5,6 bar ou 4,2 bar (pour actionneur simple effet)
- ⑤ - Température admissible (Ex : -20°C et + 80°C) et pression d'air max. 8,4 bar
- ⑥ - Classe de conformité aux règles et niveau de protection →   II 2G Ex h IIC T6..T3 Gb X
 II 2D Ex H IIIC T85°C..T175°C Db X
 Nom du dossier technique déposé auprès d'un organisme notifié
- ⑦ - Date de production (code marqué manuellement après l'essai) Dossier technique : R355-010073
- ⑧ - Versions spéciales



3) UTILISATION ET SENS DE ROTATION

Double effet.

Les pistons des actionneurs ACTAIR NG standard sont montés comme illustré ci-dessous. Ainsi le couple fourni est maximum à l'ouverture et à la fermeture. Les pistons sont dans leur position la plus éloignée et le réglage des butées de fin de course peut être affiné.

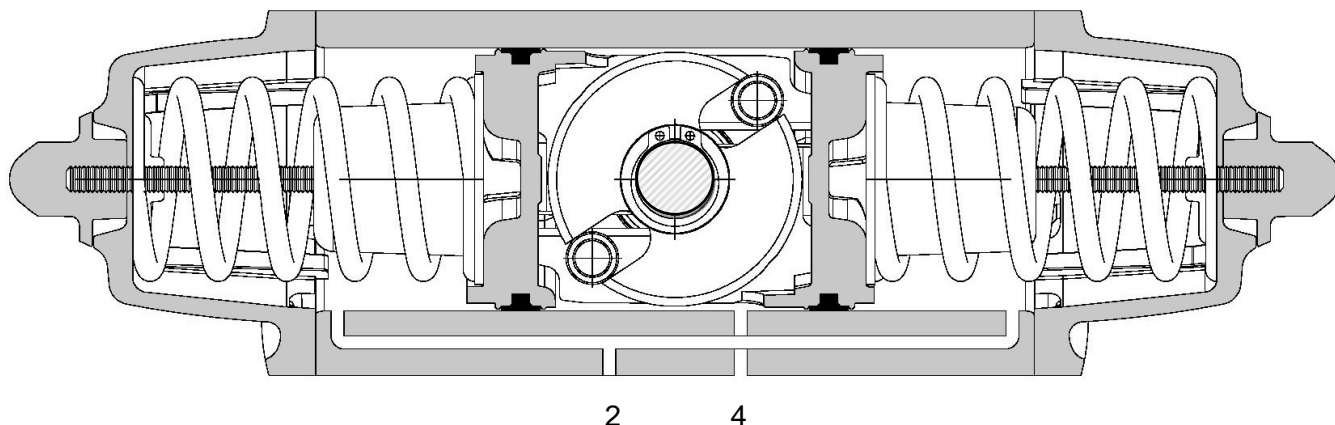


L'orifice 2 communique avec les chambres latérales du cylindre. Lors de la mise en pression d'air par l'orifice 2, l'arbre d'entraînement de l'actionneur double effet standard tourne dans le sens antihoraire pour ouvrir. Quant à l'orifice 4, il communique avec la chambre intermédiaire et lors de la mise sous pression, l'arbre d'entraînement tourne dans le sens horaire pour fermer.

Simple effet, ressort-ferme.

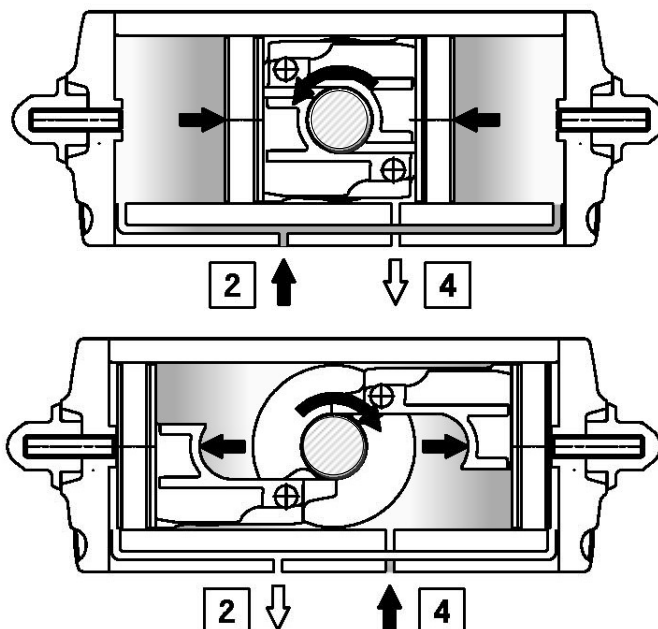
Les pistons des actionneurs DYNACTAIR NG standard sont montés comme illustré ci-dessous. Bien que la force du ressort soit diminuée, la géométrie du mécanisme fournit un couple supérieur à la fin de la course du ressort. Lorsque l'actionneur est en position de robinet ouvert et que les ressorts sont entièrement comprimés, le réglage des butées de fin de course peut être affiné.

Attention. Pour éviter l'aspiration de poussière ou de saleté à l'intérieur des chambres de l'actionneur durant l'action du ressort, installez un filtre-régulateur sur l'orifice 2.

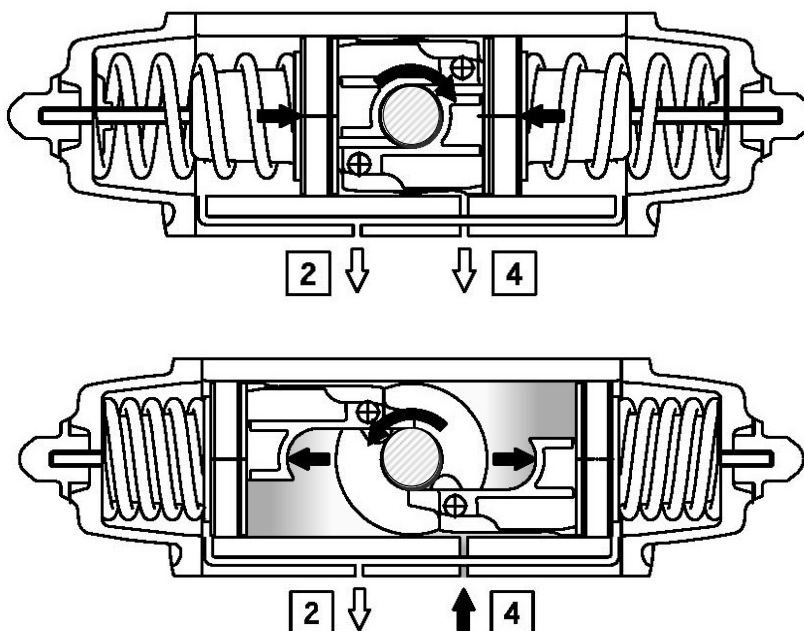


L'orifice 4 communique avec la chambre intermédiaire et lors de la mise sous pression, l'arbre d'entraînement tourne dans le sens antihoraire pour ouvrir.

Cycle de fonctionnement double effet (Type ACTAIR NG).

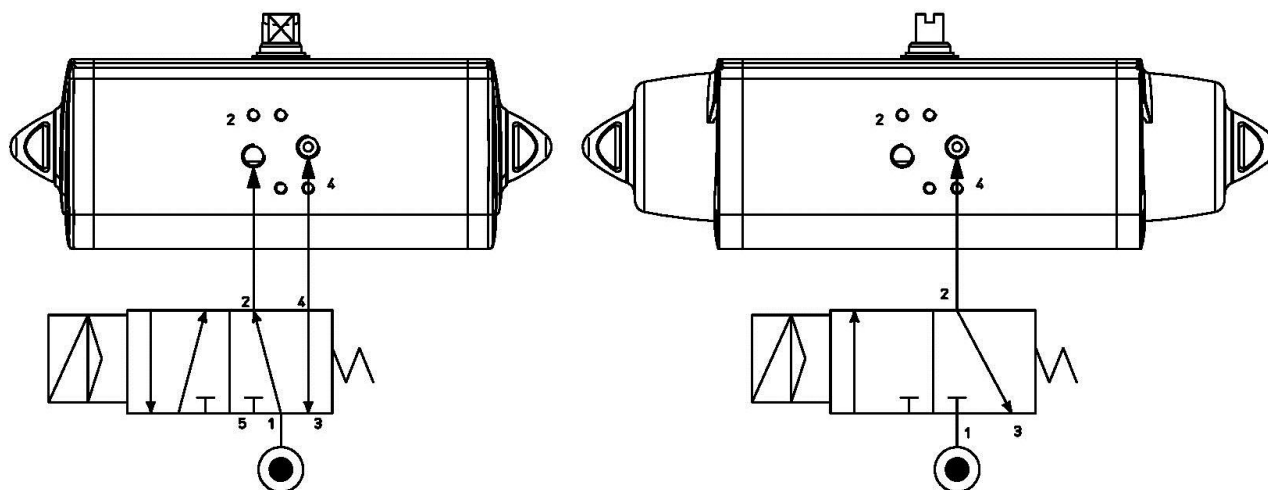


Cycle de fonctionnement simple effet ressort-ferme (Type DYNACTAIR NG)



La commande à distance du fonctionnement de l'actionneur doit être faite au moyen du raccordement direct d'une électrovanne à l'interface standard de l'actionneur VDE/VDI 3845 NAMUR, ou au moyen de tuyaux vissés sur les orifices marqués des numéros 2 et 4 et raccordés à une armoire de commande distincte.

Fig 3.1 – Schéma de raccordement pneumatique type



A) Sens de rotation.

Conformément à la norme internationale ISO 5599-2, la position de raccordement, l'emplacement, l'orientation et la forme des orifices d'air de l'actionneur doivent être clairement identifiés et marqués avec les numéros 2 et 4. Les actionneurs à rappel par ressort double effet et simple effet standard doivent fonctionner dans le sens horaire pour fermer le robinet et dans le sens antihoraire pour ouvrir le robinet.

4) AVIS DE SÉCURITÉ

- L'actionneur doit être utilisé uniquement dans les limites de pression indiquées. Toute utilisation au-delà de ces limites entraînera des dommages aux éléments internes de l'actionneur.
- L'utilisation de l'actionneur au-delà ou en deçà des limites de température entraînera des dommages aux éléments internes et externes.
- L'utilisation de l'actionneur dans des environnements corrosifs sans la protection externe requise endommagera l'actionneur.
- Avant l'installation, l'entretien ou la maintenance, vérifiez que l'actionneur n'est pas sous pression, débranchez les conduites d'air et assurez-vous que les orifices d'air sont déchargés.
- Ne déposez pas les chapeaux tant que l'actionneur se trouve sur la ligne, ou tant que l'actionneur est sous pression.
- Ne démontez pas les cartouches à ressorts des chapeaux, cette opération doit être effectuée uniquement par du personnel formé par KSB, car il existe un risque de blessures corporelles.
- Avant de monter l'actionneur sur le robinet, assurez-vous que le sens de rotation du robinet correspond au sens de rotation de fonctionnement de l'actionneur. Vérifiez également la bonne orientation de la rainure supérieure de l'arbre.
- Avant d'installer le robinet actionné, effectuez un essai de cyclage pendant un moment pour vous assurer du montage mécanique correct ainsi que du bon fonctionnement de l'actionneur/du robinet.
- L'installation de l'actionneur doit être effectuée conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales.
- KSB ne peut être tenu responsable des dommages causés aux personnes, animaux ou objets en raison d'une utilisation non conforme du produit.

5) INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

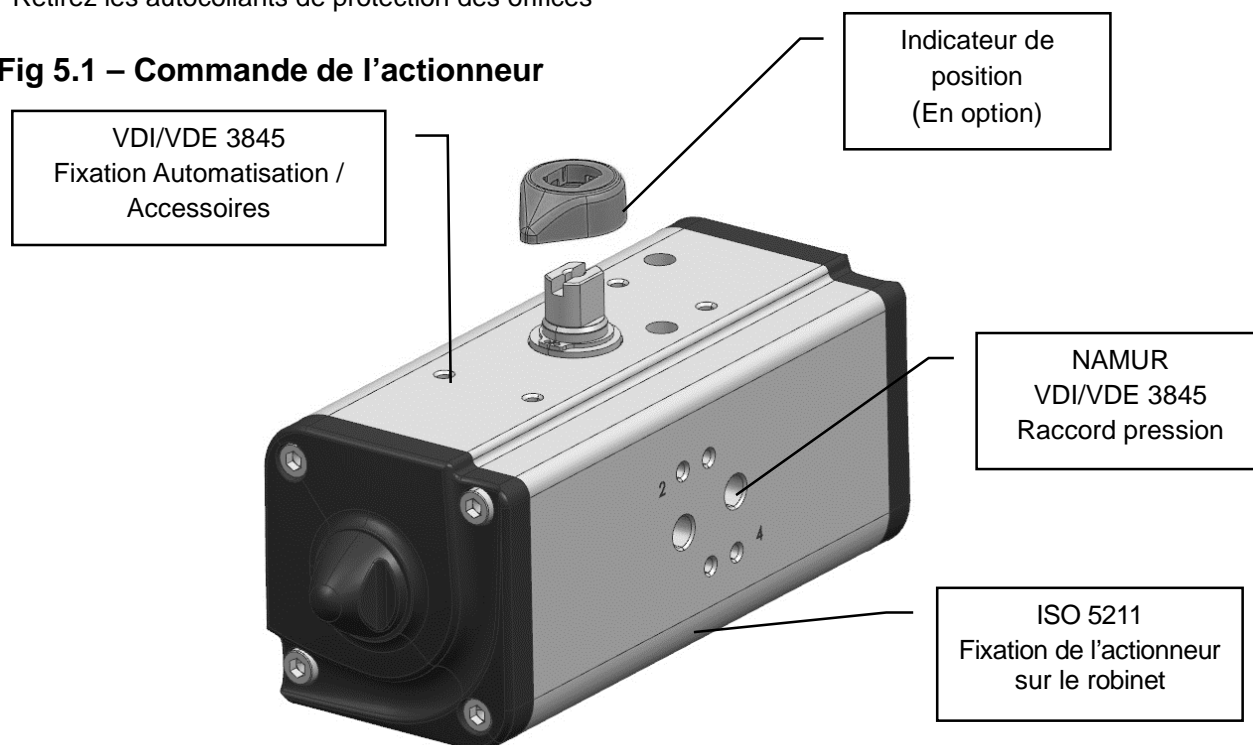
Le principe de l'actionneur est d'ouvrir et de fermer le robinet rotatif de l'installation auquel il est raccordé sans aucune intervention manuelle, mais au moyen d'une commande à distance électropneumatique.

Le dimensionnement normal des actionneurs requiert une marge de sécurité de 20 %-30 % par rapport au couple initial de démarrage pour manœuvrer les robinets.

La conception de l'installation, les caractéristiques de débit chimiques et physiques ainsi que les conditions environnementales peuvent augmenter le facteur de sécurité à appliquer pour le dimensionnement de l'actionneur. Avant toute installation, vérifiez l'état de l'actionneur et du robinet conformément à l'avis de sécurité ci-dessus. De plus, le raccordement d'alimentation pneumatique de l'actionneur doit être impeccablement propre lors de l'installation du robinet. Tous les éléments de raccordement comme les réductions, joints, plaques, fixations et autres équipements doivent être propres.

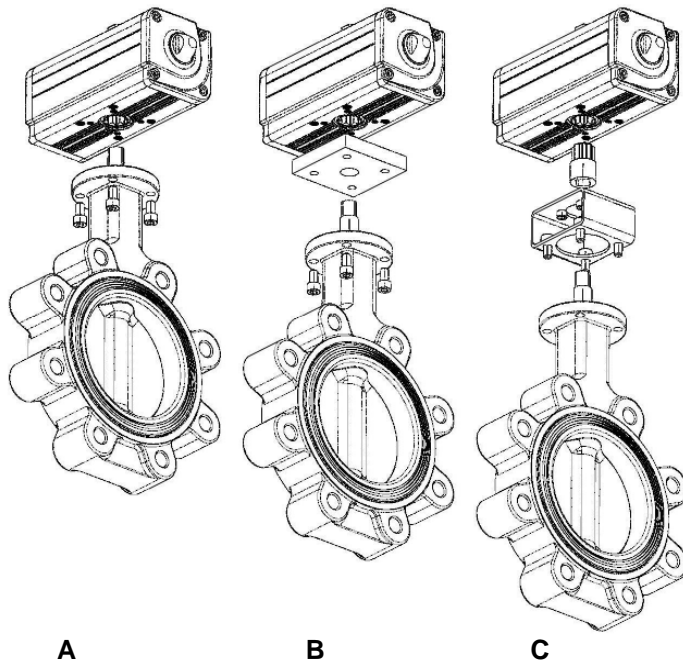
- Avant d'assembler l'actionneur sur le robinet, assurez-vous que les deux éléments sont correctement orientés, en fonction du sens de rotation requis.
- Avant de commencer l'installation de l'actionneur, il convient d'en inspecter visuellement l'état physique après le transport ou le stockage.
- Contrôlez la position de l'actionneur à travers la rainure de l'arbre ou les chapeaux.
- Lisez attentivement la feuille d'instructions fournie par KSB dans le carton
- Lisez les limites et performances de l'actionneur marquées sur le corps de l'actionneur pour en vérifier l'adéquation
- Retirez les autocollants de protection des orifices

Fig 5.1 – Commande de l'actionneur



- Nettoyez le robinet et l'actionneur avant de les assembler.
- Vérifier la position du robinet, ouverte ou fermée, ainsi que le sens de rotation.
- Vérifiez la position et la rotation de l'actionneur conformément aux exigences et au fonctionnement du robinet, notamment pour une installation de type ressort-ferme ou ressort-ouvre.
- Les actionneurs ressort-ferme sont toujours fournis en position fermée.
- Les actionneurs ressort-ouvre sont toujours fournis en position ouverte.

Fig 5.2 – Ensemble robinet/actionneur : (A) montage direct (B) montage sur plaque (C) montage sur support.



A

B

C

REMARQUE : Représentation en disposition M

A) - Montage direct.

Le montage direct du robinet sur l'actionneur constitue la meilleure solution pour éviter le jeu entre la tige du robinet et l'arbre d'entraînement de l'actionneur. Pour un montage direct, le robinet et l'actionneur doivent avoir le même raccord à bride standard et les dimensions de la tige du robinet doivent parfaitement correspondre à l'entraînement de l'actionneur. Avant l'installation, veuillez vérifier que les raccords à bride ISO de l'actionneur et du robinet sont de la même taille ; vérifiez que la dimension et la forme de la tige du robinet sont adaptées pour un montage direct, si nécessaire utilisez un réducteur d'entraînement.

Insérez la tige du robinet dans le raccord de l'arbre d'entraînement de l'actionneur et boulonnez les deux brides ISO.

B) - Raccordement sur plaque de montage

Dans le cas où un montage direct ne serait pas possible en raison de petites différences de taille dans les brides ou entraînements de l'actionneur/du robinet, des adaptateurs à plaque de montage avec des dimensions de brides adaptées permettent une connexion facile en laissant suffisamment d'espace pour l'adaptateur d'entraînement du robinet/actionneur.

C) - Raccordement par arcade et manchon

Lorsque, pour des raisons techniques, l'installation de l'équipement exige une distance entre l'actionneur et le robinet, ou si la bride et/ou la tige du robinet ne sont pas standard, et en tout état de cause, lorsque le raccordement robinet/actionneur n'est pas possible, un raccordement par arcade et manchon est la bonne solution. L'arcade est un pont en acier qui permet de raccorder le robinet avec son propre raccord à bride d'un côté et avec le raccord de l'actionneur approprié de l'autre côté, laissant un espace entre les deux pour une liaison en acier. Le manchon permet de connecter l'entraînement entre l'actionneur et la tige du robinet indispensable dans le cas d'une tige à entraînement claveté et tête plate.

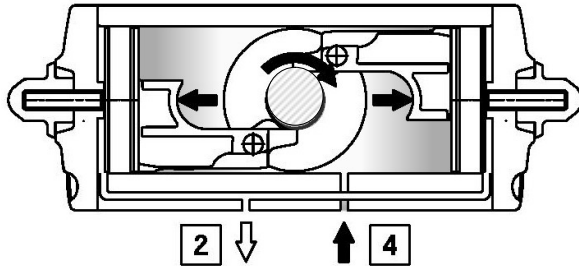
Choisissez le support à bride adapté et les raccords requis pour fixer l'actionneur sur le robinet de manière étanche sans jeu. L'actionneur KSB avec son système de canaux de drainage sur le raccord à bride est spécialement conçu pour un montage direct du robinet. Ce système permet d'évacuer tout écoulement éventuel provenant de la tige du robinet qui, avec le montage direct robinet/actionneur, pourrait endommager l'actionneur.

Réglage de la clé dynamométrique		
TAILLE	COUPLE Nm	
	Acier (Cl 8-8)	Acier inoxydable (A4 - 70)
M5	3 à 4	3 à 4
M6	4 à 5	4 à 5
M8	10 à 15	10 à 15
M10	20 à 25	20 à 25
M12	35 à 40	35 à 40
M14	60 à 65	60 à 65
M16	90 à 95	90 à 95
M20	180 à 185	180 à 185
M30	630 à 640	630 à 640

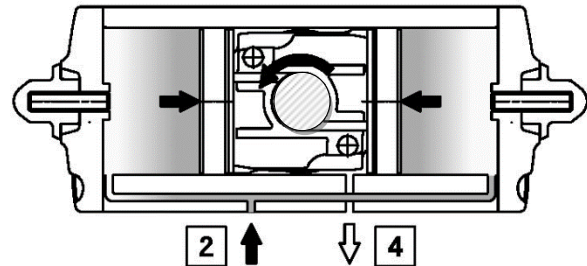
Fig 5.3 Commande de rotation actionneur/robinet et montage.

Type : **ACTAIR NG**

Robinet en position de fermeture

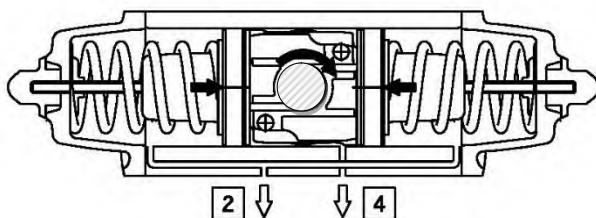


Robinet en position d'ouverture

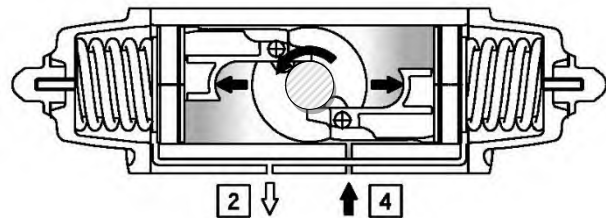


Type : **DYNACTAIR NG** (ressort-ferme)

Robinet en position de fermeture



Robinet en position d'ouverture

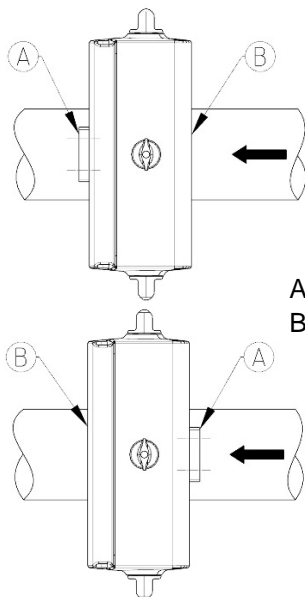


Montage sur le robinet

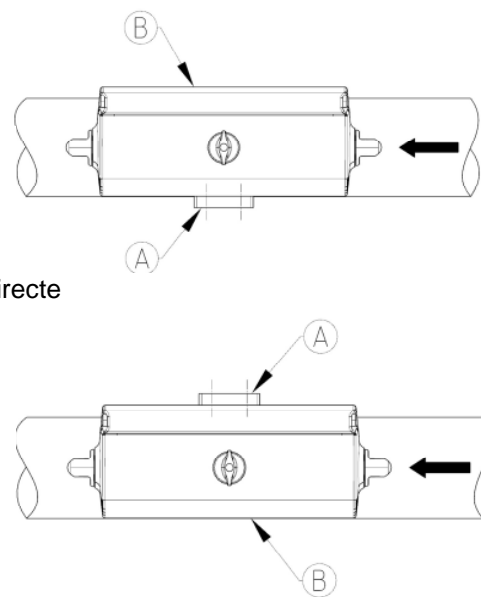
Il existe 4 positions pour l'actionneur à 90° d'intervalle.

La disposition standard est la position N 1.

Disposition **N**



Disposition **M**



A = Interface pneumatique directe
 B = Marquage

← = Sens d'écoulement / Robinet en position fermée

ATTENTION : Pour les actionneurs avec entrainement par méplat (ACTAIR NG2 à NG30 et DYNACTAIR NG1 à NG12), il existe deux versions :

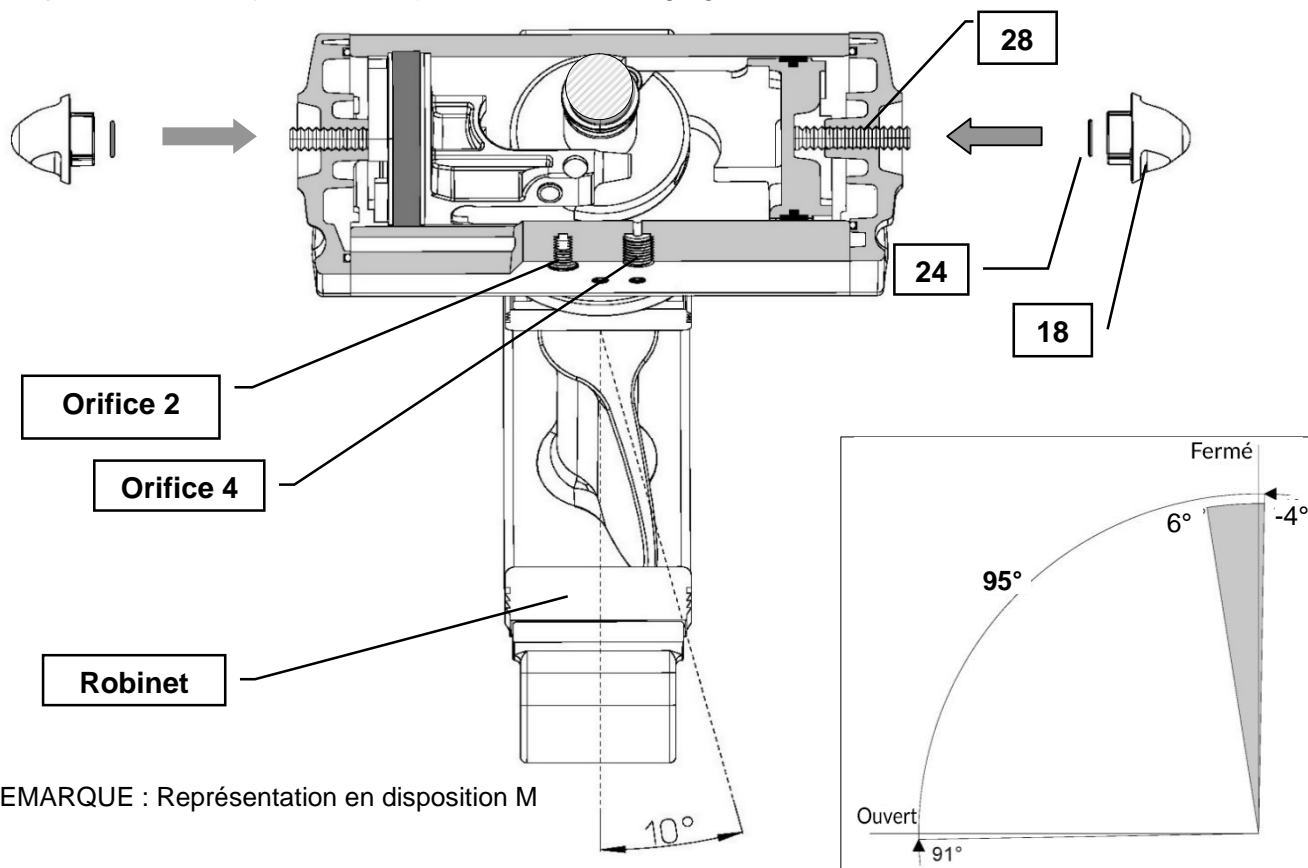
- Une référence pour la position N
- Une référence pour la position M

De ce fait il est impossible de passer de N à M et inversement sans changer d'actionneur

Fig 5.4 Réglage de la course.

Les deux versions de l'actionneur, double effet et rappel par ressort, sont fournies de série avec un réglage de course de 10°.

A) ACTAIR NG (Double effet) - Instruction de réglage de fermeture



REMARQUE : Représentation en disposition M

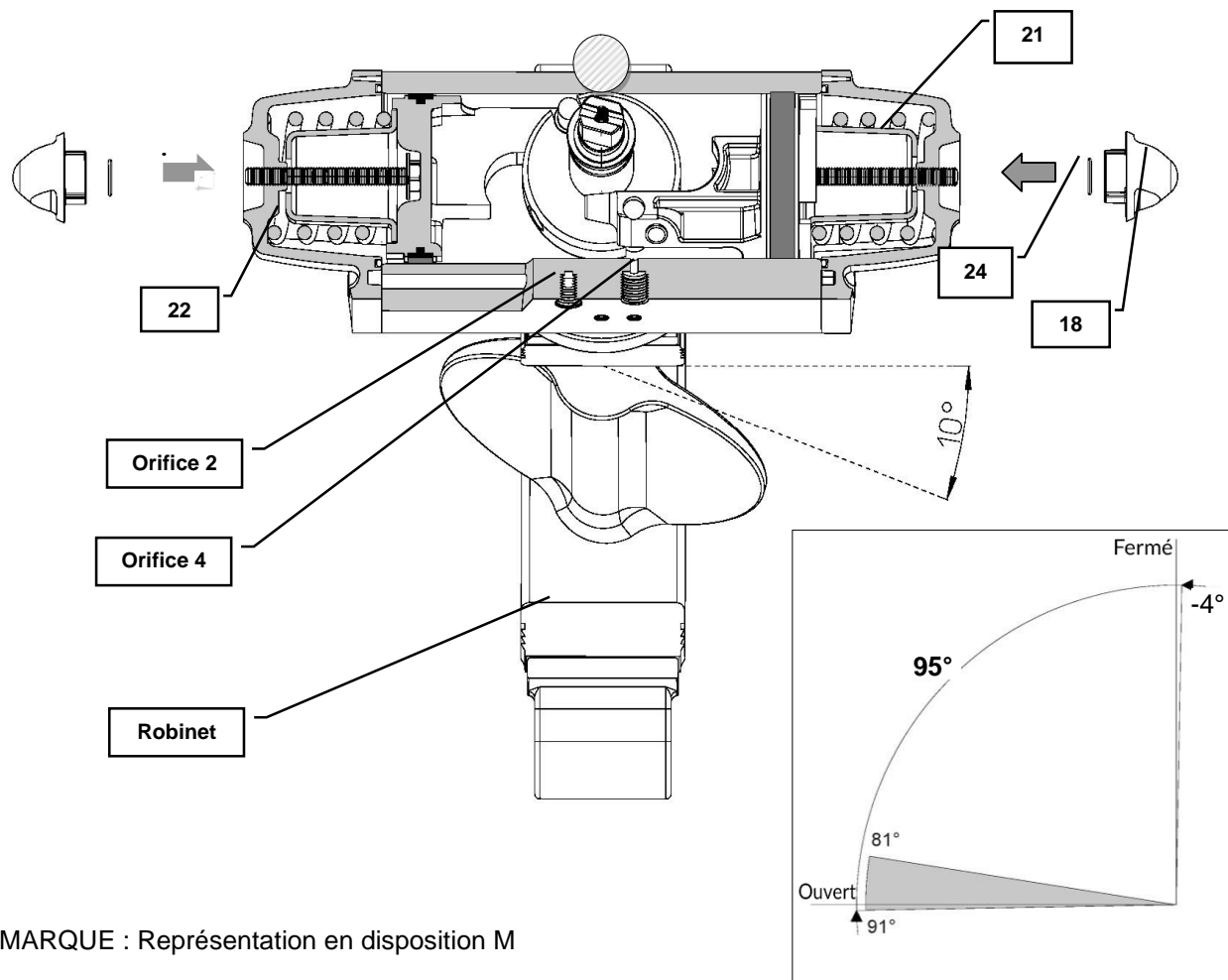
Le réglage de la course sur l'actionneur monté sur le robinet doit être réalisé sans aucune pression de fluide ou frottement sur le robinet. De plus, l'actionneur doit être débranché de l'alimentation pneumatique et de l'équipement.

Cette opération doit être effectuée avec l'ensemble robinet/actionneur fermement maintenu sur la canalisation ou dans un étau.

- Appliquez la pression pneumatique à l'orifice 2 pour ouvrir le robinet et pour mettre les pistons de l'actionneur en position rentrée.
- Déposez les écrous du chapeau (pièce N° 18) et son joint torique (pièce N° 24).
- Vissez la vis de réglage dans le sens horaire (pièce N° 28) sur un côté de l'actionneur uniquement.
- Appliquez la pression pneumatique à l'orifice 4 pour fermer le robinet et pour mettre les pistons en position sortie et contre la vis de réglage, puis vérifiez la position fermée du robinet.
- Si la position du robinet n'est pas correcte, répétez l'opération depuis le début.
- Dans la situation inverse, si, avec l'alimentation pneumatique l'orifice 4, le robinet n'est pas suffisamment fermé, dévissez dans le sens antihoraire la vis de réglage (pièce N° 28) vers l'arrière jusqu'à trouver la position requise.
- Une fois la position de robinet correcte obtenue, et avec la pression pneumatique sur le port 4, vissez l'autre vis de réglage jusqu'à toucher le piston, les deux vis de réglage contribuent ainsi à arrêter les pistons simultanément.
- Serrez bien les écrous du chapeau (pièce N° 18) avec leur joint torique d'étanchéité (pièce N° 24) sur le chapeau pour maintenir les vis de réglage dans la position désirée.
- L'actionneur est maintenant prêt à fonctionner correctement.

Le réglage de course standard KSB est de 10° max., des vis plus longues spéciales sont disponibles sur demande.

DYNACTAIR NG (Simple effet) ressort-ferme - Instructions de réglage



REMARQUE : Représentation en disposition M

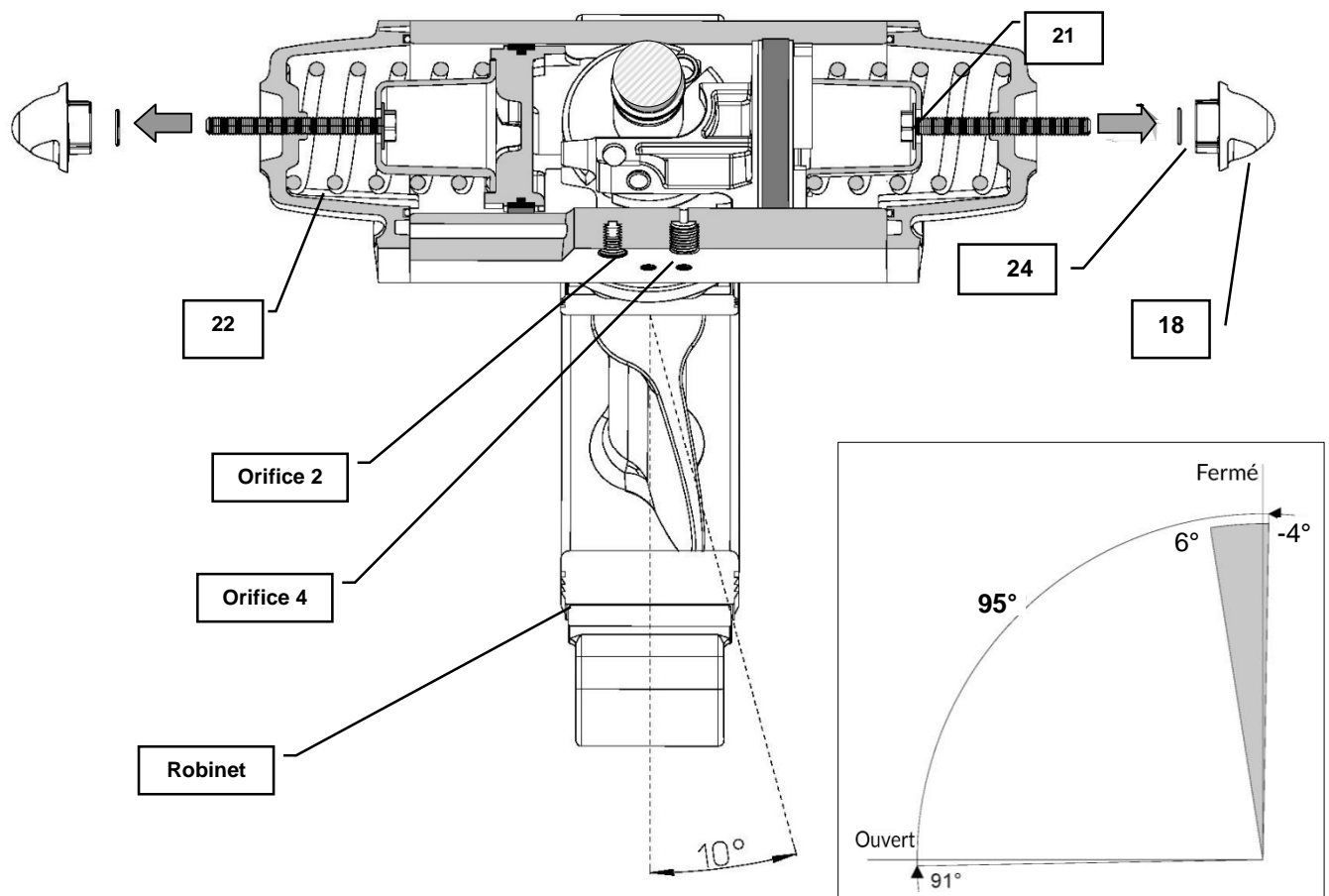
Réglage d'ouverture :

Le réglage de la course sur l'actionneur monté sur le robinet doit être réalisé sans aucune pression de fluide ou frottement sur le robinet. De plus, l'actionneur doit être débranché de l'alimentation pneumatique et de l'équipement. Cette opération doit être effectuée avec l'ensemble robinet/actionneur fermement maintenu sur la canalisation ou dans un étau.

- Déposez les écrous du chapeau (pièce N° 18) et son joint torique (pièce N° 24).
- Vissez la vis de réglage dans le sens horaire (pièce N° 21) sur un côté de l'actionneur uniquement.
- Appliquez la pression pneumatique sur l'orifice 4. Sous l'action de la pression pneumatique, les pistons se déplacent en position extérieure jusqu'aux limites déterminées par la vis de réglage sur la tête du piston.
- Vérifiez la position ouverte du robinet : si le robinet est trop ouvert, répétez l'opération depuis le début
- Dans le cas inverse, si le robinet n'est pas suffisamment ouvert, avec l'alimentation pneumatique appliquée au port 4, desserrez la vis de réglage (pièce N°21) en la tournant dans le sens antihoraire jusqu'à trouver la position requise.
- Une fois la position de robinet correcte obtenue, et avec la pression pneumatique appliquée sur le port 4, vissez l'autre vis de réglage jusqu'à toucher le piston, les deux vis de réglage contribuent ainsi à arrêter les pistons simultanément.
- Avec l'alimentation pneumatique sous pression, serrez bien les écrous de chapeau (pièce N° 18) avec leur joint torique d'étanchéité (pièce N° 24) sur les chapeaux pour maintenir les vis de réglage dans la position désirée.
- L'actionneur est alors prêt à fonctionner correctement.

Le réglage de la course standard KSB est de 10° max., des vis plus longues spéciales sont disponibles sur demande.

Réglage de FERMETURE



REMARQUE : Représentation en disposition M

Réglage de fermeture :

Le réglage de la course sur l'actionneur monté sur le robinet doit être réalisé sans aucune pression de fluide ou frottement sur le robinet. De plus, l'actionneur doit être débranché de l'alimentation pneumatique et de l'équipement.

Cette opération doit être effectuée avec l'ensemble robinet/actionneur bien maintenu sur la canalisation ou dans un étau.

- Déposez les écrous du chapeau (pièce N° 18) et son joint torique (pièce N° 24).
- Appliquez la pression pneumatique à l'orifice 4 pour ouvrir le robinet et pour mettre les pistons de l'actionneur en position sortie.
- Dévissez les deux vis dans le sens antihoraire de la même valeur (pièce N° 21).
- Coupez la pression pneumatique sur l'orifice 4. Sous l'action du ressort, les pistons se déplacent en position intérieure jusqu'aux limites déterminées par les vis de réglage sur les chapeaux de ressort (pièce N° 22).

***Attention

- Vérifiez la position fermée du robinet. Si celui-ci est trop fermé, répétez l'opération depuis le début jusqu'à obtenir la position de fermeture du robinet désirée.
- Dans le cas contraire, si le robinet est trop ouvert, avec l'alimentation pneumatique appliquée au port 4, tournez les vis de réglage vers l'intérieur, dans le sens horaire, de la même valeur.
- Avec l'alimentation pneumatique coupée, serrez bien les écrous de chapeau (pièce N° 18) avec leur joint torique d'étanchéité (pièce N° 24) sur les chapeaux pour maintenir les vis de réglage dans la position désirée.
- L'actionneur est alors prêt à fonctionner correctement.

6) MAINTENANCE ET SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX

Durée de vie de 20 ans ou nombre de cycles conformément à la norme EN15714-3 2009 (voir tableau ci-dessous).

Couple nominal a Nm	Actionneur à piston ou à palettes Nombre minimum de cycles b	Durée maximale de la course pour essais, sur la base de 0-90° s
≤125	500 000 c	3
≤1 000	500 000	5
≤2 000	250 000	8
≤8 000	100 000	15
≤32 000	25 000	20
≤63 000	10 000	30
≤125 000	5 000	45
≤250 000	2 500	60

a) Sur la base de la norme EN ISO 5211.

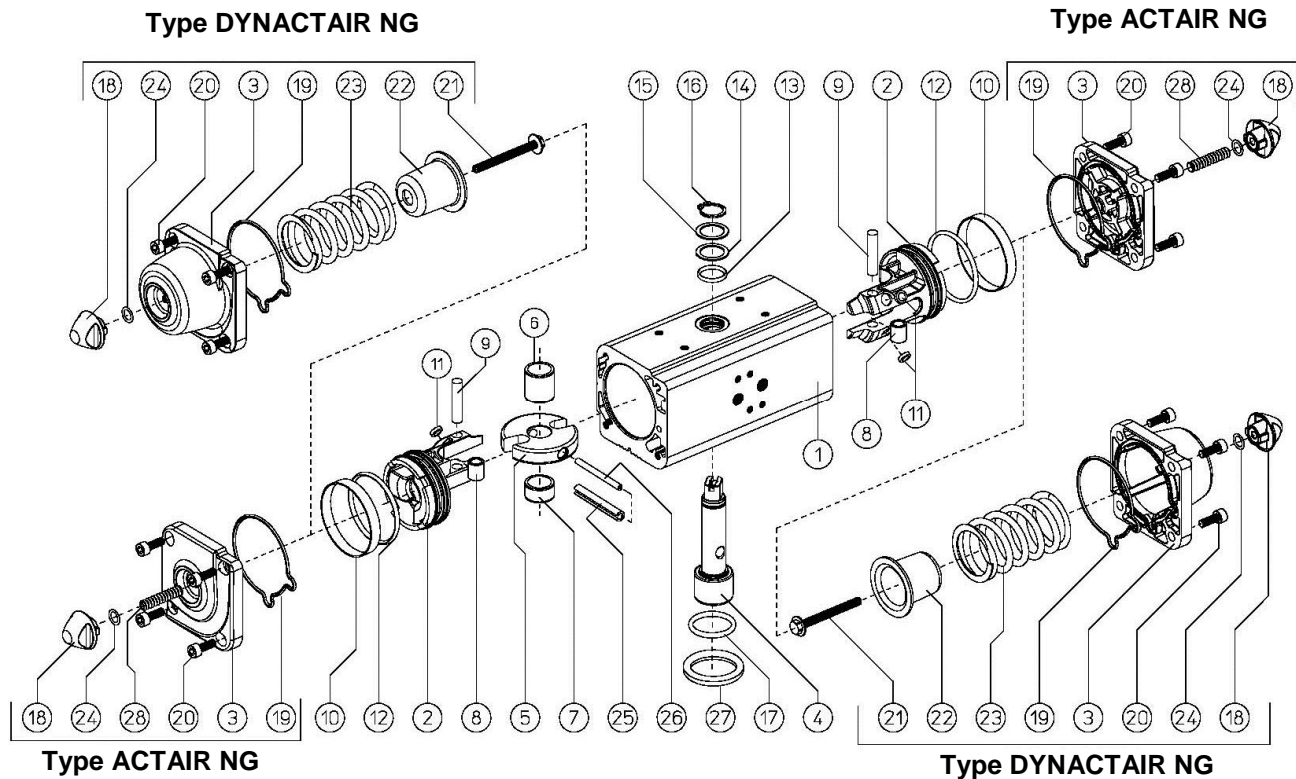
b) Un cycle consiste en une course angulaire à 90° nominale dans les deux sens (c'est-à-dire 90° pour l'ouverture + 90° pour la fermeture). Pour une course angulaire autre qu'à 90°, l'acheteur et le fabricant/fournisseur doivent s'entendre sur la résistance.

c) Pour les actionneurs thermoplastiques, le nombre de cycles minimum sera de 250 000.

Si le remplacement des joints de piston s'avère nécessaire, cette opération doit être réalisée par du personnel formé, équipé d'outils appropriés. Nous recommandons de renvoyer l'actionneur à KSB où il sera révisé puis testé pour s'assurer que le remplacement a été correctement effectué. Des kits de joints KSB sont disponibles sur demande.

!!! KSB décline toute responsabilité sur des produits réparés par des tiers

Fig 6.1 Composants de l'actionneur et nomenclature.



Rep	Désignation	Q.	Matériaux	Normes
1	Cylindre	1	Alliage d'aluminium	EN AW 6063 Anodisé
2	Piston	2	Alliage d'aluminium	EN AB 46100
3	Chapeau	2	Alliage d'aluminium	EN AB46100 Peint
4	Arbre	1	Acier inoxydable	AISI 303 - DIN 1.4305
5	Bielle-manivelle	1	Acier allié	UNI 90MnVCr8Ku – DIN 1.2842 Durci
6	Douille de support	1	Résine acétal	
7	Support d'arbre	1	Résine acétal	
8	Douille	2	Acier allié	UNI 110w4Ku - DIN 1.2516
9	Manchon rotatif	2	Acier allié	UNI 6364A - DIN 6325
10*	Joint dynamique (piston)	2	Polyuréthane	
11*	Support de piston	4	P.T.F.E. chargé de carbographe	
12*	Joint torique de piston	2	Caoutchouc nitrile / FKM / FVMQ	
13*	Joint torique (d'étanchéité supérieure de l'arbre)	1	Viton	
14	Bague de support externe	1	Alliage d'aluminium	
15	Rondelle	1	Acier inoxydable	UNI 3653 - DIN 471
16	Circlip	1	Acier inoxydable	UNI 3653 - DIN 471
17*	Joint torique (d'étanchéité inférieure de l'arbre)	1	Viton	
18	Écrou	1	Alliage d'aluminium	EN AB46100 Peint
19*	Joint torique de chapeau	2	Caoutchouc nitrile / FKM / FVMQ	

20	Vis	8	Acier inoxydable	AISI 304 - DIN 1.4301
21	Vis de pré-charge de ressort	2	Acier	UNI 3740/65 8G Galvanisé
22	Chapeau de ressort	2	Acier	DIN 1.0315 Galvanisé
23	Ressort	2	Acier	DIN 1,7102
24*	Joint torique	2	Caoutchouc nitrile / FKM / FVMQ	
25	Goupille élastique externe de bielle-manivelle	1	Acier	DIN 1481
26	Goupille élastique interne de bielle-manivelle	1	Acier	DIN 1481
27	Bague de centrage	1	Alliage d'aluminium	DIN AlMgSiPb Anodisé
28	Vis de réglage de la course	2	Acier inoxydable	AISI 304 - DIN 1.4301

* Pièces incluses dans le kit de pièces de rechange.

Fig 6.2 Identification des codes du kit de pièces de rechange pour la dimension d'actionneur.

A) Kit de pièces de rechange pour version standard : -20°C à +80°C (NBR)

Référence	Désignation KSB	Actionneur
01 731 255	A59A-NG2/D32A-NG1	ACTAIR NG 2
		DYNACTAIR NG 1
01 731 256	A59A- NG5/D32A- NG2	ACTAIR NG 5
		DYNACTAIR NG 2
01 731 267	A59A- NG10/D32A- NG4	ACTAIR NG 10
		DYNACTAIR NG 4
01 731 270	A59A- NG15/D32A- NG6	ACTAIR NG 15
		DYNACTAIR NG 6
01 731 271	A59A-B NG20/D32A- NG8	ACTAIR NG 20
		DYNACTAIR NG 8
01 731 272	A59A- NG30/D32A- NG12	ACTAIR NG 30
		DYNACTAIR NG 12
01 731 273	A59A- NG40/D32A- NG16	ACTAIR NG 40
		DYNACTAIR NG 16
01 731 274	A59A- NG60/D32A- NG25	ACTAIR NG 60
		DYNACTAIR NG 25
01 731 275	A59A- NG80/D32A-NG35	ACTAIR NG 80
		DYNACTAIR NG 35
01 731 276	A59A- NG120/D32A-NG50	ACTAIR NG 120
		DYNACTAIR NG 50
01 731 278	A59A- NG160/D32A- NG80	ACTAIR NG 160
		DYNACTAIR NG 80

B) Kit de pièces de rechange pour haute température : -20°C à +150°C (FKM), veuillez contacter KSB

C) Kit de pièces de rechange pour basse température : -50°C à +60°C (FVMQ), veuillez contacter KSB

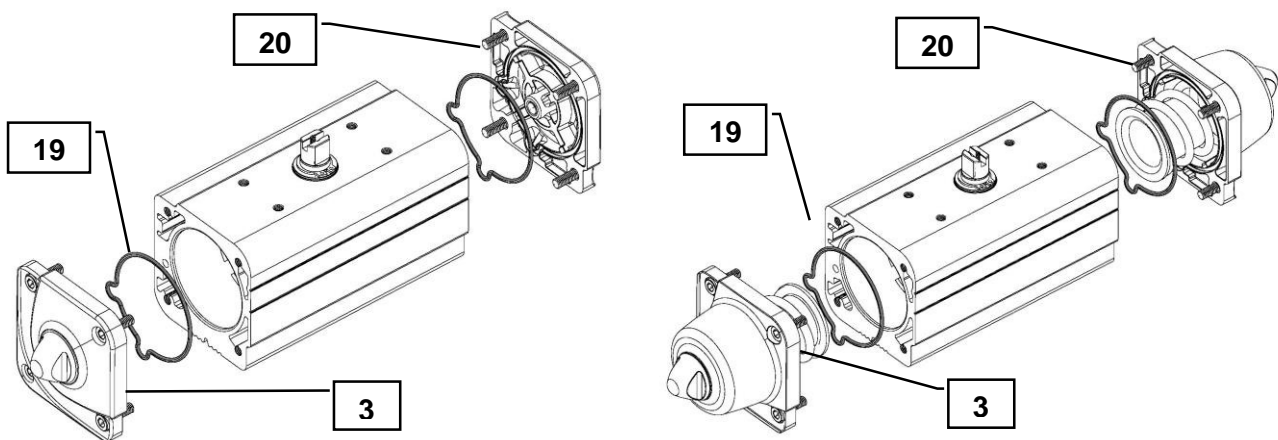
Fig 6.3 Démontage.

Le démontage de l'actionneur doit être réalisé sur un actionneur déconnecté des circuits pneumatique et électrique et démonté du robinet.

Vérifier que l'actionneur est dépressurisé et que les ressorts de l'actionneur à rappel par ressort sont en position de repos. Vérifier que les orifices d'air 2 et 4 ne sont absolument pas sous pression.

Utilisez uniquement des outils appropriés.

A) Desserrez les vis de chapeau (pièce N° 20) par passes croisées pour déposer les chapeaux (pièce n° 3). Si les vis présentent une résistance, cela signifie que l'actionneur est toujours sous pression d'air ou sous l'action du ressort. Il convient alors d'interrompre l'opération jusqu'à ce que la situation normale soit rétablie. Les chapeaux comportent un joint torique (pièce N° 19) sur leur portée qui doit être vérifié avant remise en place.

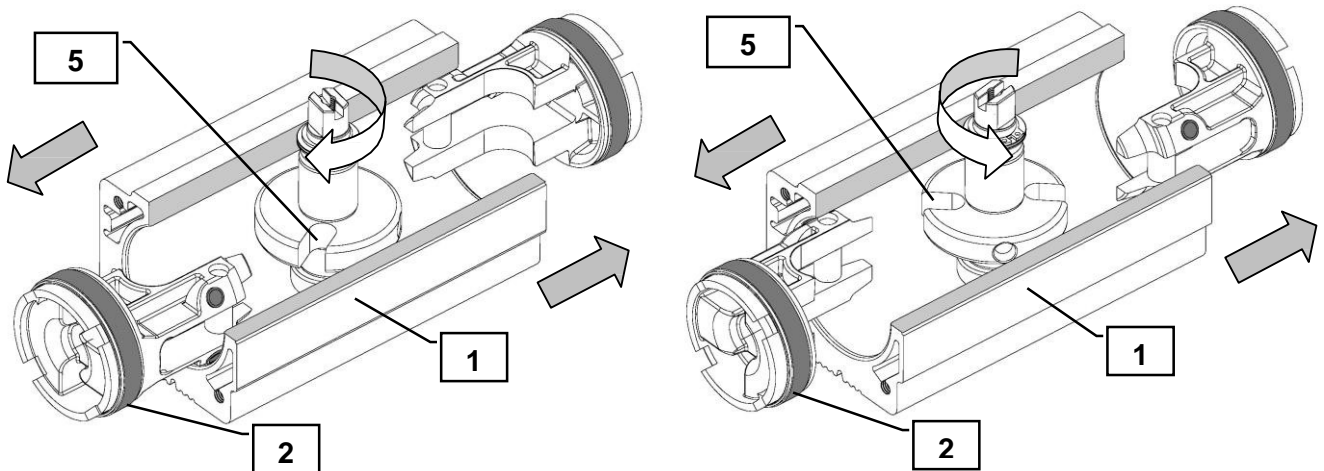


Attention. Les cartouches des chapeaux de l'actionneur à rappel par ressorts (pièces N° 3 + 18+24+19+23+22+21) sont des dispositifs de sécurité dans lesquels le ressort préchargé est réglé pour éviter l'éjection dangereuse du ressort. Ne desserrez pas la vis (pièce N° 21) pour retirer le ressort de son siège, cette opération doit être effectuée uniquement par un technicien KSB.

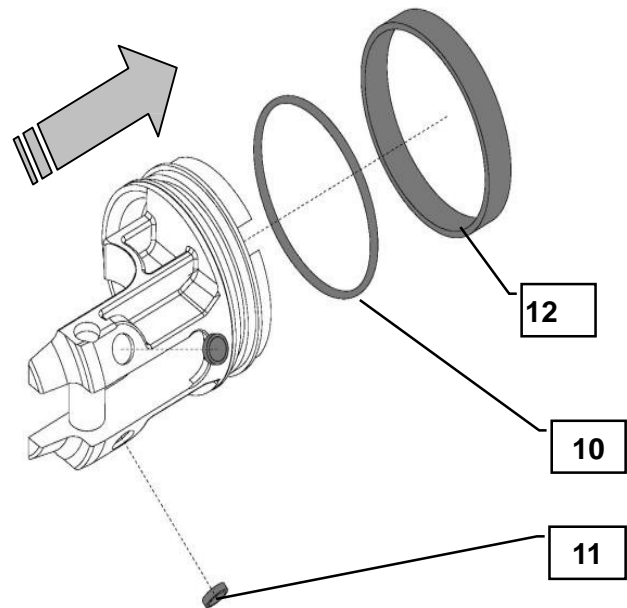
B) Maintenez l'actionneur dans l'étau et faites tourner l'arbre d'entraînement jusqu'à ce que les pistons (pièce N°2) soient libérés des gorges de la bielle-manivelle (pièce N° 5), puis faites glisser les pistons pour les retirer du cylindre (pièce N° 1). N'utilisez pas d'air comprimé pour extraire les pistons du corps, cette opération pourrait entraîner des blessures corporelles.

ACTAIR NG

DYNACTAIR NG



C) Le joint dynamique (pièce N° 10), le joint torique (pièce N° 12) et les supports (pièce N° 11) doivent être vérifiés avant le remplacement. N'utilisez pas d'outils tranchants pour couper le joint dynamique et le joint torique ou pour retirer les supports du piston car cela pourrait causer des sillons ou des marques.

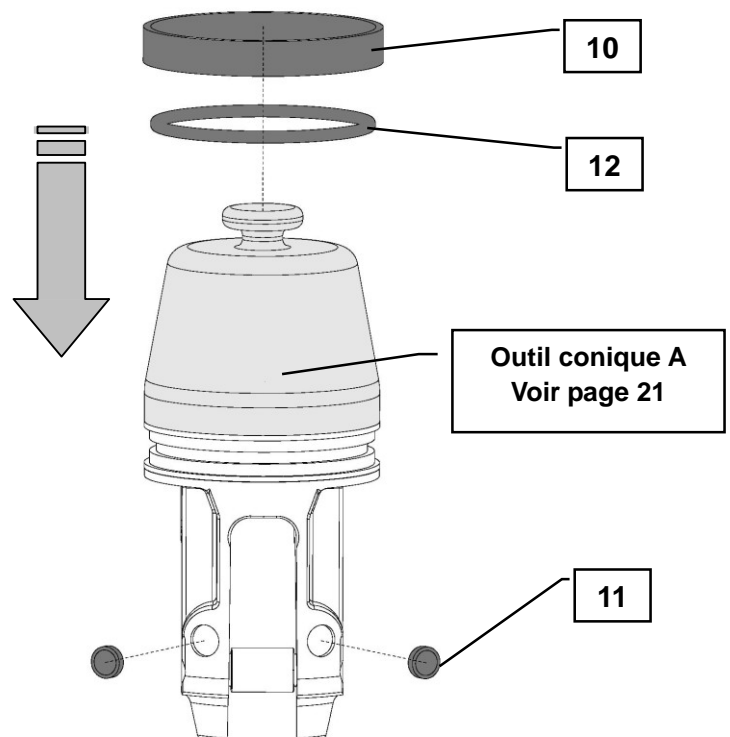


D) Lorsque les composants sont démontés, ils doivent être correctement nettoyés et vérifiés pour déceler toute trace d'usure avant d'être graissés et remontés. Si les éléments d'étanchéité sont trop usés, utilisez de nouvelles pièces du kit de pièces de rechange.

Attention. En raison du dispositif de sécurité anti-expulsion de l'arbre de bielle-manivelle KSB, le démontage de l'arbre doit être effectué uniquement par un technicien KSB.

Fig 6.3 Montage.

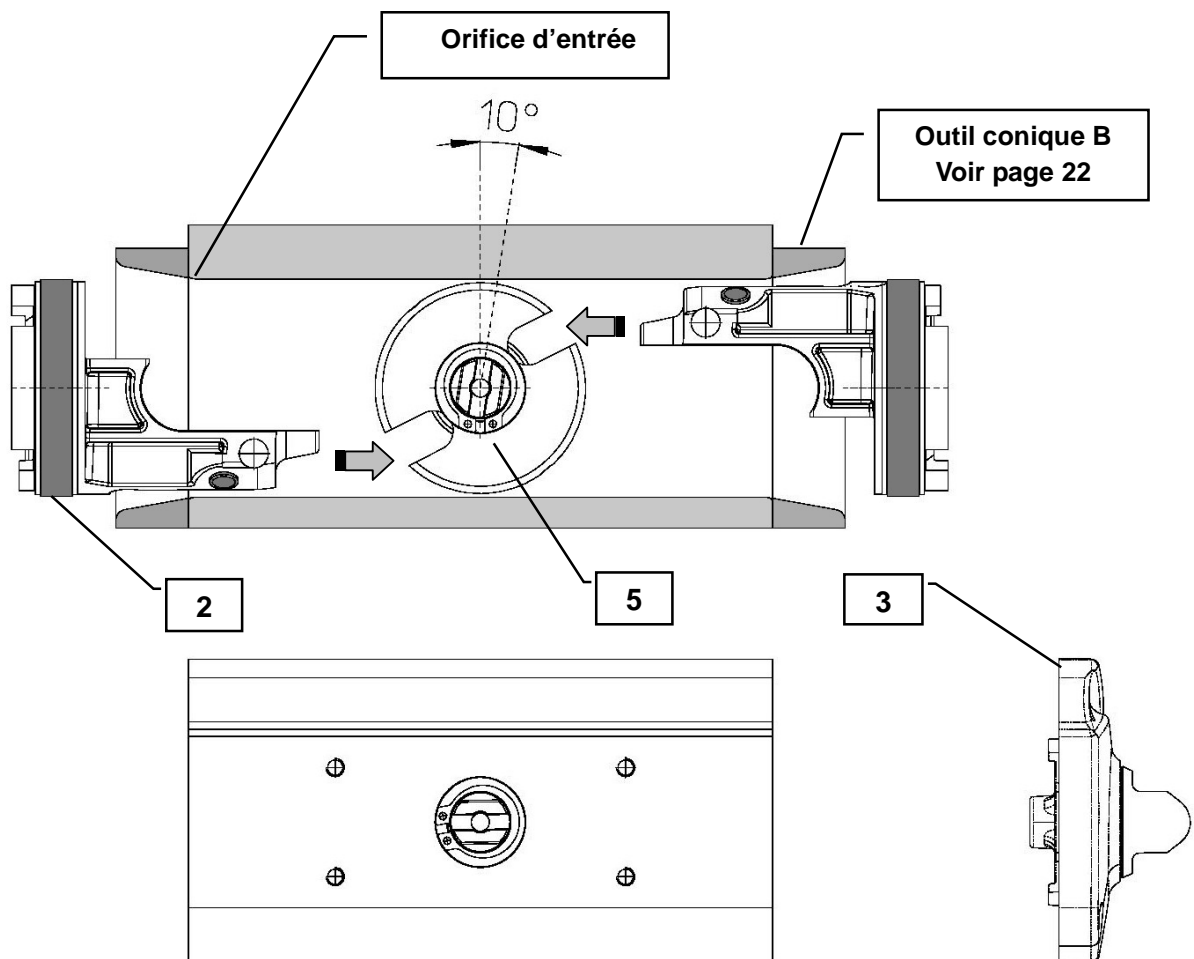
A) Le joint torique (pièce N° 12) et le joint dynamique (pièce N° 10) doivent être graissés et montés sur le siège du piston à l'aide d'un outil conique approprié (voir le schéma) qui permet d'insérer facilement et parfaitement les éléments sans dommage.



- B)** Enfoncez les supports P.T.F.E. dans leurs sièges de piston (pièce N° 11).
- C)** Graissez les pistons (pièces N° 2) au niveau des pièces remises en place (pièces N° 10+11+12), et les paliers de piston (pièce N° 8).
- D)** Graissez la surface interne du cylindre (pièce N° 1).
- E)** Positionnez l'arbre de bielle-manivelle (pièce N° 5) afin que les rainures soient en bonne position pour l'insertion des pistons et que l'arbre droit soit dans le sens de rotation requis.
- F)** Insérez les pistons (pièce N°2) à l'aide d'un outil conique approprié (voir le schéma) dans les rainures de la bielle-manivelle (pièces N° 5) et appuyez simultanément sur les deux pistons pour les faire entrer dans le cylindre (pièce N° 1). Le système de bielle-manivelle KSB évitera tout défaut d'alignement des pistons. En maintenant l'actionneur sur un étau, faites tourner l'arbre pour vérifier son sens de rotation et son libre mouvement.
- G)** Remplacez le joint torique d'étanchéité (pièce N° 19) sur son siège du chapeau (pièce N° 3) et graissez-le. Montez les chapeaux sur le corps en vissant les vis par passes croisées (pièce N° 20).

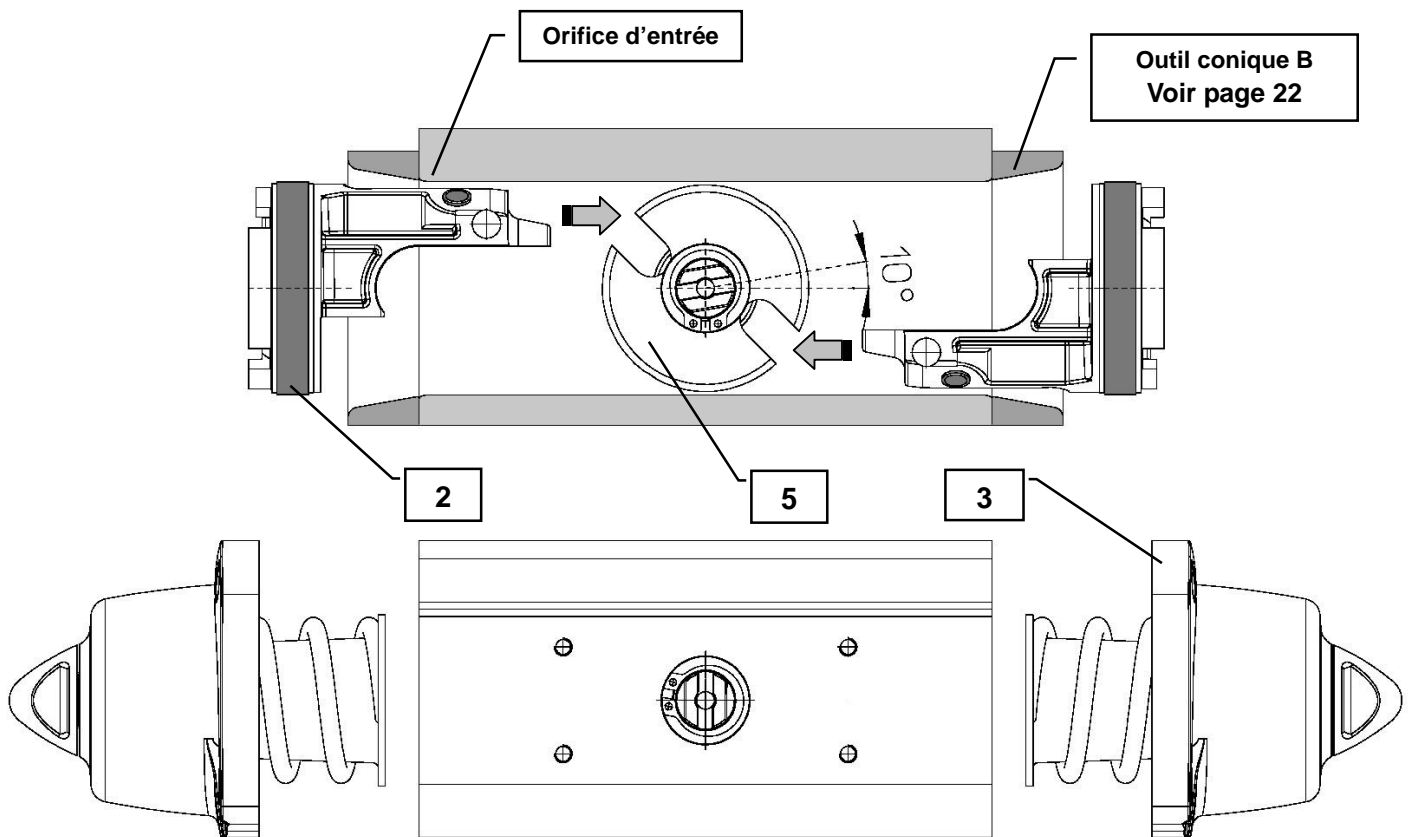
N.B. Pour le réglage de la clé dynamométrique, reportez-vous à la page 9.

ACTAIR NG



REMARQUE : Représentation en disposition M

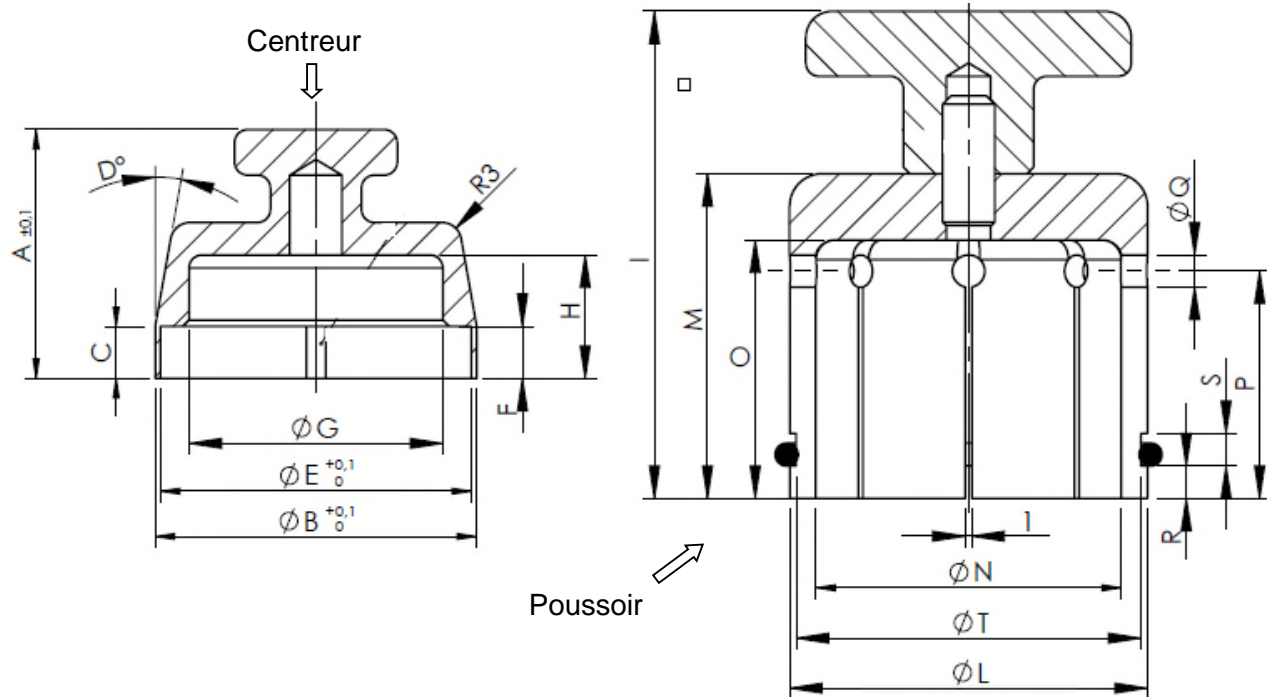
DYNACTAIR NG



REMARQUE : Représentation en disposition M

Outillage conique A

Outillage permettant le montage du joint torique (N° 12) et le joint dynamique (N° 10) sur le piston



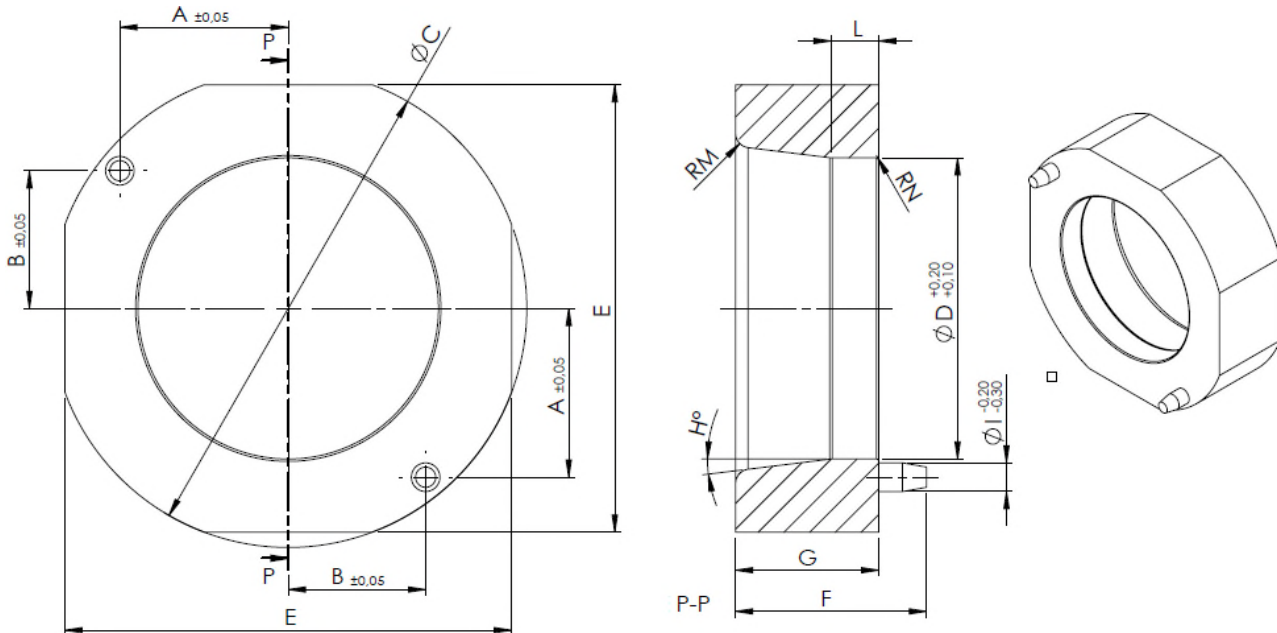
Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
NG2	38.5	39.4	8	10	36.9	6.5	24.1	18	75	44	50	37	40.5	35	5	5	5	42
DYN NG1																		
NG5	38.3	49.4	8	10	47.8	8	39	19	75	55	50	47	39.8	35	5	5	5	53
DYN NG2																		
NG10	53	59.4	6	5	56.9	7.8	50	28.4	89.5	65	64	55.5	54.2	44	5	5	10	63
DYN NG4																		
NG15	46.8	72.2	1	5	63.3	10	55	20.8	83	79	63	67.5	48	44.5	3	5	10	77
DYN NG6																		
NG20	51.8	80	2	5	74.4	11	55	25.8	88	82	68	76	53	49.5	3	5	10	80
DYN NG8																		
NG30	57	89.4	2	5	80.4	13	75	24	99	100	74	86	59	55	4	5	10	98
DYN NG12																		
NG40	59	99.4	2	5	87.9	17	75	28	101	106	76	92	61	55	4	5	10	102
DYN NG26																		
NG60	69	114.4	2	5	110	3	102.9	26	121	126	86	111.8	71	65.5	5	5	10	125
DYN NG25																		
NG80	78.7	124.4	2	5	113.4	3	108.4	31	130	134	95	120	80	71	5	5	10	133
DYN NG35																		
NG120	69	144.3	2	5	131.5	0	125.5	26	121	156	86	140.9	71	65.5	5	5	10	155
DYN NG50																		
NG160	80.7	159.3	2	5	139.4	0	134.4	37	132	170	97	155	82	73	5	5	10	169
DYN NG80																		

!!! KSB décline toute responsabilité pour un montage effectué sans ces outillages

Outillage conique B

Outillage permettant le montage des pistons (N° 2) dans cylindre actionneur (N° 1)

NOTA : Obligation d'avoir deux outils coniques B pour effectuer ce montage.



Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
NG2	24.8	18.85	70	40	63	22	15	8	4.3	5	3	0.5
DYN NG1												
NG5	28.4	22.9	80	50	75.4	30	20	8	5	8	3	0.5
DYN NG2												
NG10	33.4	27.7	95	60	89.6	40	30	7	5	10	3	0.5
DYN NG4												
NG15	41	36	120	72	113	40	30	7	7	10	3	0.5
DYN NG6												
NG20	44.2	36	125	80	120.2	40	30	7	7	10	3	0.5
DYN NG8												
NG30	47	39.5	135	90	124	42	30	7	8	10	3	0.5
DYN NG12												
NG40	55.3	45	155	100	145.8	52	40	7	8	10	5	0.5
DYN NG26												
NG60	60.9	51.9	175	115	157	52	40	7	8	10	5	0.5
DYN NG25												
NG80	70.6	55	198	125	187	52	40	7	9	15	5	0.5
DYN NG35												
NG120	78.6	64	220	145	203	52	40	7	9	10	5	0.5
DYN NG50												
NG160	88	69.5	248	160	229.4	70	50	7	12	5	5	0.5
DYN NG80												

!!! KSB décline toute responsabilité pour un montage effectué sans ces outillages

7) ATEX 2014/34/UE

En vertu de la Directive européenne ATEX 2014/34/UE relative à la conformité des équipements destinés à être utilisés en atmosphère explosible, KSB déclare la conformité de l'actionneur à bielle-manivelle à la directive ATEX dans les limites de sa classification et classification de zone.

Classification :

Classification du produit : Groupe d'équipements II Catégorie 2

Classification de zone : Conforme pour Zone Gaz 1 et Zone Poussières 21.

Classe de protection : sécurité de construction « c »

Groupe Gaz IIC / IIB

Classe de température TX, déterminée par la température ambiante et la température du fluide de service.

Chaque fois que l'actionneur doit être installé dans une atmosphère explosible, l'opérateur doit, avant de commencer l'installation, vérifier la conformité de la classification de l'équipement ainsi que les instructions d'installation spécifiques fournies avec l'actionneur. Si vous ne disposez pas des instructions ou en cas de doute, veuillez appeler le service technique de KSB.

Attention.

Conservez l'actionneur dans son emballage d'origine jusqu'à son installation et stockez-le dans un environnement sec et propre à des températures comprises entre -10°C et +60°C.

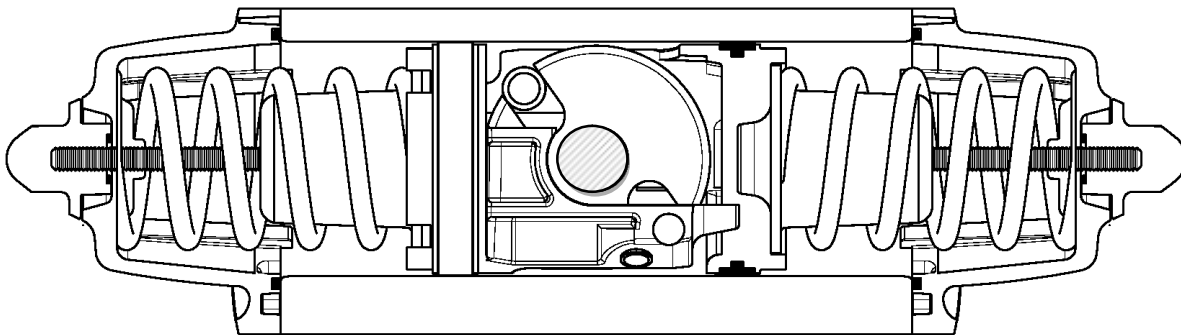
8) VERSION SPÉCIALE DE L'ACTIONNEUR

KSB fabrique et fournit des versions spéciales de l'actionneur pour des utilisations ou environnements spécifiques.

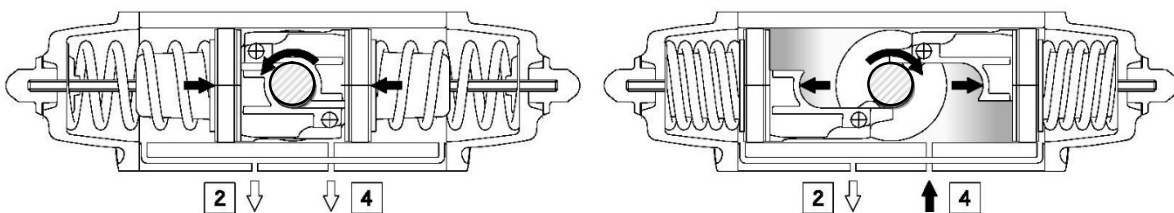
A) Simple effet ressort-ouvre.

Les actionneurs ressort-ouvre sont nécessaires lorsque l'air sous pression ou l'alimentation électrique est coupée et que le robinet doit être automatiquement ouvert.

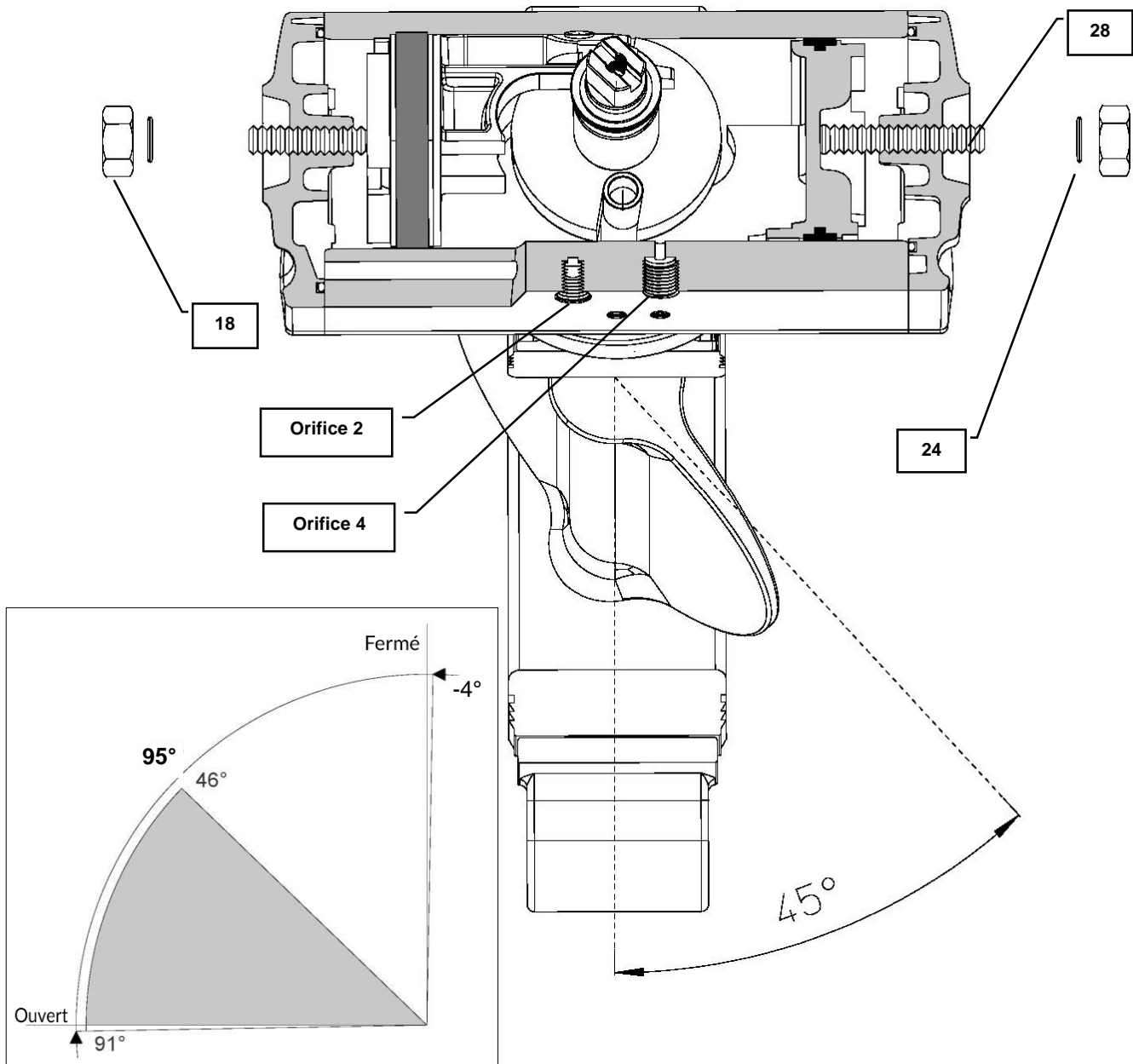
Dans ce type d'actionneur, les pistons entrent dans le cylindre comme dans la version à double effet et l'actionneur est mis dans l'état normalement ouvert par la force du ressort.



Cycle de fonctionnement simple effet ressort-ouvre.



- B) Cette version spéciale ACTAIR NG double effet, avec pistons rotatifs et vis de réglage extra longues, limite la course de l'actionneur/robinet dans la position ouverte et est utilisée lorsque le robinet ne doit jamais être totalement ouvert, mais limité à 45 % de sa capacité.



REMARQUE : Représentation en disposition M

Attention. L'actionneur **ACTAIR NG** double effet et la version spéciale **DYNACTAIR NG** à rappel par ressort développent des couples différents. Avant l'installation et la maintenance, veuillez donc consulter le service technique de KSB pour obtenir les données techniques et les schémas de couple.

9) STOCKAGE

Malgré le soin apporté à l'emballage de l'actionneur KSB, des dommages peuvent survenir pendant le transport. Avant de stocker l'actionneur, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Maintenez les actionneurs dans leur emballage d'origine pendant la durée de stockage.

Il est recommandé de conserver les actionneurs dans un environnement sec et propre à des températures comprises entre -10°C et +60°C jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être utilisés.

L'actionneur est pourvu de deux orifices d'air qui sont obstrués par des opercules pour empêcher la pénétration de liquides et autres matières dans l'actionneur pendant le stockage.

Si les actionneurs doivent être stockés pendant une période prolongée avant l'installation, il est recommandé de les faire tourner régulièrement pour réduire l'usure des joints.

Stockez les actionneurs en intérieur pour les protéger de l'humidité et de la poussière.

10) GUIDE DE DÉPANNAGE

SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Perte ou réduction de couple de sortie	Absence d'alimentation pneumatique	Branchez l'alimentation pneumatique
	Alimentation pneumatique insuffisante pour produire le couple désiré	Augmentez l'alimentation pneumatique
	Fuite d'air au niveau des joints d'étanchéité	Remplacez le joint usé
Fuite d'air à l'une des extrémités de l'arbre	Joint torique endommagé	Contactez KSB
	Alésage du corps endommagé	Contactez KSB
	Arbre de pignon endommagé	Contactez KSB
Fuite d'air au niveau du joint entre le chapeau et le corps	Joint de chapeau endommagé	Remplacez le joint de chapeau
	Poussière dans le logement du joint de chapeau	Nettoyez le chapeau
Fuite d'air au niveau d'un des deux orifices après le fonctionnement	Joint de piston endommagé	Remplacez le joint du piston
	Corps du cylindre endommagé	Contactez KSB
Rotation insuffisante du robinet	L'actionneur n'a pas fonctionné	Réparez ou remplacez
	Alimentation pneumatique insuffisante pour produire le couple désiré au niveau du robinet	Augmentez l'alimentation pneumatique
	Butée mécanique de l'actionneur (si montée) non correctement réglée	Le réglage des butées de l'actionneur permet d'étendre la course
	Présence de jeu entre l'alésage de sortie de l'actionneur et la tige du robinet	Vérifiez les dimensions et la compatibilité de l'adaptateur d'actionneur-robinet

11) ÉLIMINATION

Veillez respecter l'ensemble des lois et règlements régissant l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement.



ACTAIR - NG2 à NG160
MANUEL D'INSTRUCTIONS
DYNACTAIR – NG1 à NG80





ACTAIR - NG2 à NG160
MANUEL D'INSTRUCTIONS
DYNACTAIR – NG1 à NG80



Document non contractuel. Sous réserve de modifications techniques.

12.02.2020

8513.81/05- FR



KSB S.A.S
4, allée des Barbanniers • 92635 Gennevilliers Cedex (France)
Tél. : +33 (1) 41 47 75 00
www.ksb.com