

| Sommaire | Page |
|--|-----------|
| Caractéristiques techniques | 4 |
| Exécutions | 5 |
| 1. Conception et fonctionnement | 6 |
| 2. Montage sur les vannes de réglage | 8 |
| Position de montage et sens d'action | |
| 2.1 Montage direct sur le servomoteur type 3277 | 9 |
| 2.2 Montage NAMUR | 11 |
| 2.2.1 Description des opérations de montage | 12 |
| 2.2.2 Préréglage de la course | 12 |
| 2.3 Montage sur servomoteurs rotatifs | 14 |
| 2.3.1 Montage du levier à galet | 14 |
| 2.3.2 Montage de la pièce intermédiaire | 14 |
| 2.3.3 Réglage de base de la came | 16 |
| 3. Raccordements | 19 |
| 3.1 Raccordements pneumatiques | 19 |
| 3.1.1 Manomètres | 19 |
| 3.1.2 Pression d'alimentation | 19 |
| 3.2 Raccordement électrique | 20 |
| 3.2.1 Amplisérateurs | 20 |
| 4. Mise en service | 21 |
| 4.1 Préréglage de l'ensemble positionneur/servomoteur (montage direct) | 21 |
| 4.2 Réglage du positionneur sur la vanne de réglage | 23 |
| 4.2.1 Réglage de la bande proportionnelle X_p et du débit d'air Q | 23 |
| 4.2.2 Réglages sur servomoteur "Tige sort par ressorts TS" | 23 |
| 4.2.3 Réglages sur servomoteur "Tige entre par ressorts TE" | 24 |
| 4.3 Modification du sens d'action | 25 |
| 4.4 Réglage des contacts inductifs | 26 |
| 4.5 Réglage du recopieur de position | 27 |
| 5. Transformation du positionneur pneumatique en positionneur i/p | 29 |
| 6. Certificat PTB | 30 |
| 7. Cotes d'encombrement | 35 |



Attention

L'appareil ne peut être monté et mis en service que par du personnel habilité à effectuer le montage et la mise en service de ce produit.

Le personnel spécialisé est capable, de par la formation qu'il a reçue et ses connaissances sur les normes, de juger des opérations à effectuer et de prévenir les risques encourus.

Pour les appareils "sécurité intrinsèque", le personnel doit avoir reçu une formation spécialisée et avoir des instructions pour mettre en service les appareils dans des zones explosibles.

Des précautions sont à prendre pour éviter que l'air d'alimentation, la pression de commande et une mauvaise manipulation des éléments mobiles n'endommagent l'appareil.

Si, par suite d'une trop forte pression d'alimentation dans le servomoteur pneumatique, il se produit des réactions indésirables, il est nécessaire de limiter la pression en utilisant un poste de réduction d'air comprimé.

Il est impératif d'apporter une attention particulière au stockage et au transport.



Nota de modification

Les appareils à partir du modèle index 3766-x...x. **03** ont un couvercle à charnière sans échappement d'air.

L'évacuation d'air s'effectue par un évent sur les pièces intermédiaires de montage.

Si ces exécutions de positionneurs sont montées sur d'anciens servomoteurs, il sera nécessaire de prévoir un évent ou de changer les accessoires de montage.

Caractéristiques techniques · Les pressions sont indiquées en bars rel.

| | | |
|---|---|---|
| Positionneur | | |
| Course réglable | de 7,5 à 30 mm pour montage direct sur servomoteur type 3277, de 7,5 à 120 mm pour montage selon DIN IEC 534 (NAMUR) ou 30 à 120° selon la came | |
| Déplacement angulaire | | |
| Grandeur directrice | | |
| Signal : | 0,2 ... 1 bar (3 ... 15 psi) | |
| Echelle : | 0,4 ... 0,8 bar (6 ... 12 psi) | |
| Surcharge jusqu'à max. | 2 bars (29 psi) | |
| Alimentation | Air propre, sec, déshuilé 1,4 ... 6 bars (20 ... 90 psi) | |
| Pression de sortie (p _{st}) | Limitation possible entre env. 2,5 et 6 bars (38 et 90 psi) | |
| Caractéristique | Linéaire Ecart de linéarité au point fixe pré-réglé : ≤1 % | |
| Hystérésis | ≤ 0,3 % | |
| Sensibilité | ≤ 0,1 % | |
| Sens d'action | Réversible | |
| Bande proportionnelle X _p | < 1 à 2,5 % (gain proportionnel K _p : > 100 à 40) | |
| Consommation d'air | Pour alim. = 1,4 bar ≤ 200 l _n /h | Pour alim. = 6 bars ≤ 200 l _n /h pour régulateur de pression réglé au minimum |
| Débit d'air | A l'admission : 3,0 m _n ³ /h A l'échappement : 4,5 m _n ³ /h | 8,5 m _n ³ /h 14,0 m _n ³ /h |
| Température ambiante admissible | -20 °C à +80 °C (exéc. spéciale jusqu'à -40 °C), pour les appareils Ex, voir certificat de conformité | |
| Influences | Température : ≤ 0,3 %/10 °K - Alimentation : ≤1 % entre 1,4 et 6 bars Tenue aux vibrations : Aucune influence entre 10 à 150 Hz et 4 g | |
| Protection séc. intrinsèque | EEx ia IIC T6, voir certificat de conformité | |
| Mode de protection du boîtier | IP 54 (exéc. spéciale IP 65) | |
| Compatibilité électromagnétique | Selon les exigences des normes EN 50081/50082 | |
| Poids | env. 1 kg | |
| Contacts inductifs | | |
| 2 initiateurs inductifs | Type SJ 2 SN | |
| Circuit | Valeurs correspondant au relais transistorisé | |
| Différ. de commutation pour course nominale | ≤1 % | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---------|---------|--------|------|
| Electrovanne | | | | | | |
| Entrée | | Signal tension continue binaire | | | | |
| Signal nominal | | 6 V DC | 12 V DC | 24 V DC | | |
| Signal "0" (enclenchement sûr), signal DC pour -25 °C | | ≤1,2 V | ≤2,4 V | ≤4,7 V | | |
| Signal "1" (déclenchement sûr), signal DC pour +80 °C | | ≥5,4 V | ≥9,6 V | ≥18 V | | |
| Signal max. admissible | | 28 V | 25 V | 32 V | | |
| Résistance bobine R _i à 20 °C | | 2909 Ω | 5832 Ω | 11714 Ω | | |
| Consommation d'air à l'état d'équilibre, K _{vs} = 0,14 m ³ /h | | en plus du positionneur: "arrêt" ≤60 l _n /h ; "marche" ≤10 l _n /h | | | | |
| Temps de fermeture pour | servomoteur type 3277 | cm ² | 120 | 240 | 350 | 700 |
| | 0,2 à 1 bar | | ≤0,5 s | ≤1 s | ≤1,5 s | ≤4 s |
| | 0,4 à 2 bars | | | ≤2 s | ≤2,5 s | ≤8 s |
| | 0,6 à 3 bars | | | ≤1 s | ≤1,5 s | ≤5 s |

| | | |
|---|--|--|
| Recopieur de position | - | Circuit de sortie à sécurité intrinsèque |
| Signal de sortie | Montage 2 fils 4 à 20 mA, sens d'action réversible | |
| Charge admissible | $R_B = \frac{U_S - 12 V}{20 \text{ mA}}$ | |
| Alimentation | Plage de tension 12 à 45 V DC | Seulement en liaison avec circuit séc. intrinsèque |
| Caractéristique | Sortie linéaire par rapport à l'entrée, déviation de la caractéristique : $\leq 1 \%$ | |
| Hystérésis | $\leq 0,6 \%$ | |
| Sensibilité | $\leq 0,1 \%$ | |
| Influence de l'alimentation | $\leq 1 \%$ pour modification de tension à l'intérieur de limites données | |
| Influence HF | $\leq 0,1 \%$, $f = 150 \text{ MHz}$, puissance d'émission 1 W, distance 0,5 m | |
| Influence de la charge | $\leq 0,1 \%$ | |
| Température amb. adm. | -25 à +70 °C | -25 à ... (voir certificat de conformité) |
| Influence de la température ambiante | $\leq 0,4 \%$ par rapport au début de mesure, $\leq 0,2 \%$ par rapport à l'échelle de mesure | |
| Ondulation du signal de sortie | $\leq 0,3 \%$ | |
| Ces données sont basées sur un ressort standard (course 15 mm pour servomoteur type 3277) et une amplification de 100 | | |

Exécutions

Positionneur pneumatique

Protection Ex

sans

EEx ia IIC T6

CSA/FM

Équipement complémentaire

Détecteurs de proximité

sans

avec 2 détecteurs type SJ 2- SN

Electrovanne

sans

6 V DC

12 V DC

24 V DC

Recopieur de position analogique

Ressort de mesure 1

Ressort de mesure 2

Raccordement pneumatique

1/4-NPT

ISO 288/1-G 1/4

Raccordement électrique

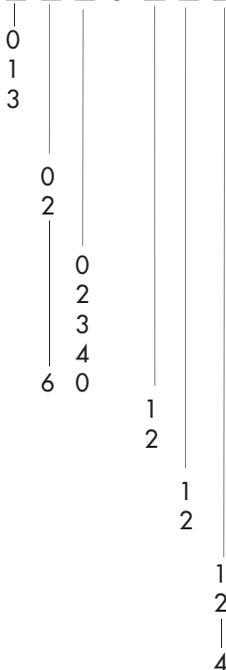
PE 13,5 bleu

PE 13,5 noir

Connecteur coudé HAN 7D (non

valable avec protection CSA/FM)

type 3766-□ □ □ 0 □ □ □ 0 0 1



1. Conception et fonctionnement

Le positionneur pneumatique détermine une position bien précise de la vanne (grandeur réglée) correspondant au signal de commande (grandeur directrice). Il compare le signal de commande venant d'un dispositif de réglage avec la course de la vanne de réglage, et émet comme grandeur de sortie une pression d'air de commande du servomoteur.

Ce positionneur se compose essentiellement d'un levier pour la détection de course, d'une membrane de mesure et d'un système pneumatique buse-palette-amplificateur.

Il est prévu pour le montage direct sur le servomoteur SAMSON type 3277 ou pour le montage avec adaptateur selon NAMUR (DIN/IEC 534) pour les autres servomoteurs.

Les appareils peuvent être équipés soit de contacts inductifs et/ou d'une électrovanne ou d'un recopieur de position.

Ce positionneur fonctionne selon le principe d'équilibre des forces. La course (ou position de vanne), transmise au levier (1) par le palpeur (1.1), détermine la force du ressort de mesure (4). Cette dernière est comparée avec celle créée par la pression p_e sur la membrane de mesure (5).

Lorsque le signal de commande ou la position de vanne varie, la palette (3) se rapproche plus ou moins de la buse (2.1) ou (2.2) selon le sens d'action pré-réglé. L'air d'entrée alimente l'amplificateur pneumatique (10) et le régulateur de pression (9). Il passe par la restriction X_p (8) et la buse (2.1, 2.2) où son débit est modifié par le levier (3) agissant comme une palette.

Les modifications du signal de commande ou de la position de vanne entraînent une modification de la pression en amont et en aval de l'amplificateur. La pression de sortie p_{st} de l'amplificateur passe par la restriction de débit (11) pour arriver au servomoteur pneumatique de telle sorte que la tige de clapet prenne une position correspondant à la grandeur directrice.

Les restrictions réglables X_p (8) et Q (11) servent au réglage optimum de la boucle de positionnement.

Le levier (1) et le ressort de mesure (4) sont choisis en fonction de la course nominale de la vanne et de l'échelle de grandeur directrice.

Positionneur avec contacts inductifs

Sur cette exécution, l'axe du positionneur comporte deux drapeaux de commande réglables, détectés par des initiateurs incorporés.

Positionneur avec électrovanne

Grâce à l'électrovanne, la vanne de réglage peut revenir en position de sécurité indépendamment du signal de sortie du positionneur. Lorsque le signal de pilotage correspond au signal binaire "0", la pression de sortie p_{st} est verrouillée et le servomoteur purgé. La vanne de réglage est amenée en position de fermeture grâce à la force des ressorts du servomoteur.

Lorsque le signal de pilotage correspond au signal binaire "1", la pression de sortie p_{st} est amenée au servomoteur. La vanne de réglage est en fonction de régulation.

Positionneur avec recopieur de position

Etant donné l'encombrement du recopieur de position, celui-ci ne peut pas être monté en même temps que les contacts de position inductifs ou l'électrovanne.

Le recopieur de position permet de transformer la position du clapet de la vanne, c'est-à-dire la course de vanne, en un signal de sortie 4 à 20 mA. Ainsi, les positions intermédiaires entre début et fin d'ouverture peuvent être signalées indépendamment du signal d'entrée du positionneur. Il est ainsi possible de connaître la position réelle de la vanne

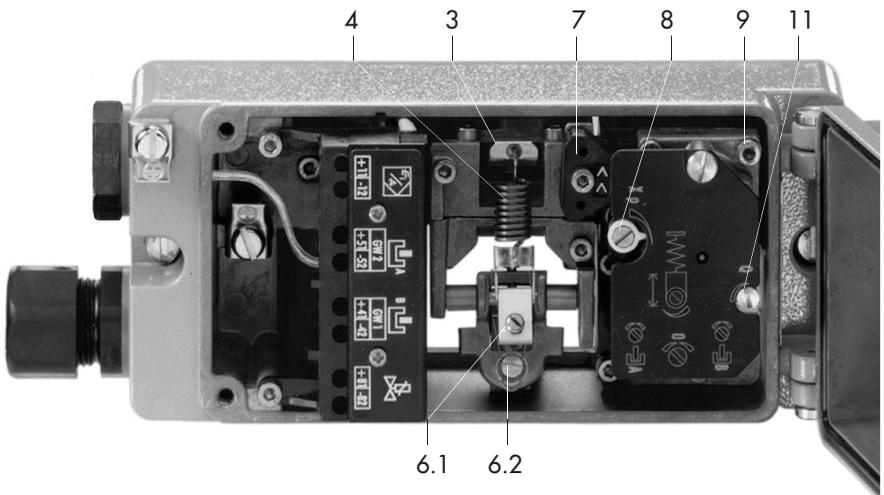
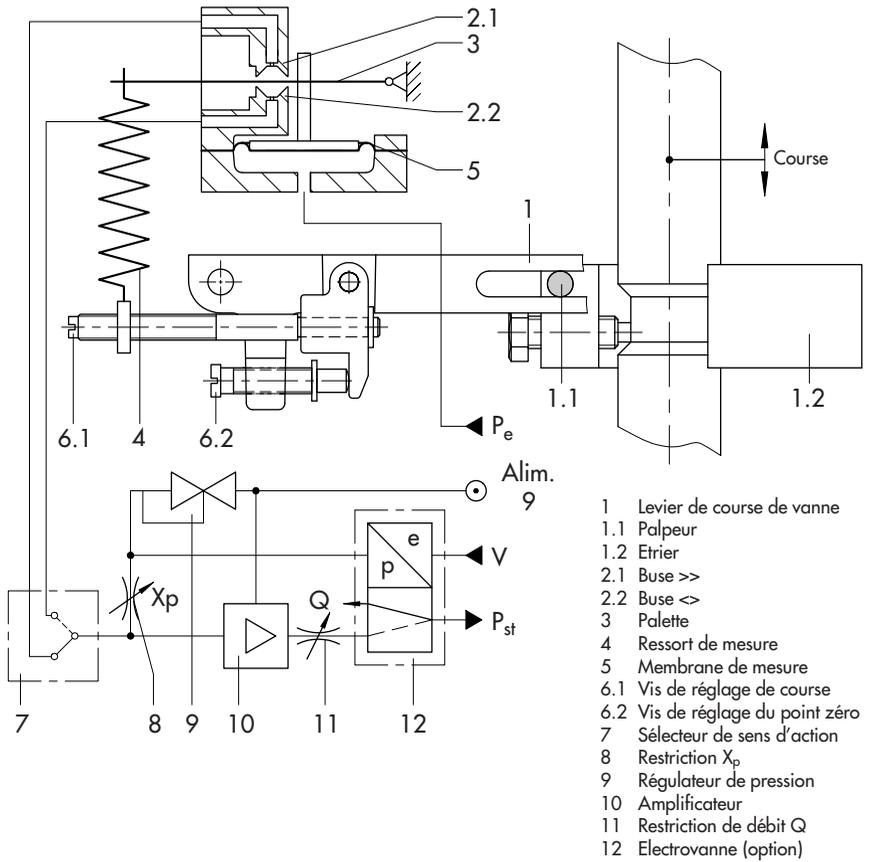


Fig. 2 · Positionneur ouvert

2. Montage sur les vannes de réglage

Le positionneur peut être monté directement sur le servomoteur Samson type 3277 ou sur un adaptateur NAMUR (DIN IEC 534) pour les vannes à arcade moulée ou à colonnes.

Un jeu de pièces intermédiaires permet le montage de ce positionneur sur des servomoteurs rotatifs.

Etant donné que le positionneur est livré comme unité de base sans accessoires, les pièces de montage nécessaires ainsi que leurs numéros de référence sont répertoriés dans les tableaux suivants.

La sécurité pour le transport se trouvant à l'arrière du positionneur doit être enlevée juste avant le montage.

Position de montage et sens d'action

Le sens d'action du positionneur définit également sa position de montage sur le servomoteur (voir fig. 3, 4 et 6).

Il est déterminé par le sélecteur (7).

Pour un signal d'entrée croissant (grandeur directrice), la pression de sortie p_{st} peut augmenter (sens d'action direct \gg) ou diminuer (sens d'action inverse \ll).

De même, lorsque le signal d'entrée p_e diminue, la pression de sortie p_{st} peut diminuer (sens d'action direct \gg) ou augmenter (sens d'action inverse \ll).

Le sélecteur (7) comporte les indications \gg (direct) ou \ll (inverse). Selon sa position, l'une des deux indications restant visible donne le sens d'action réglé.

Si le sens d'action souhaité ne correspond pas à celui indiqué ou s'il doit être modifié, défaire la vis de fixation du sélecteur, tourner le sélecteur de 180° et revisser.

Attention à ne pas perdre les trois joints en caoutchouc!

Toute intervention ultérieure, par exemple l'inversion du sens d'action de la boucle de positionnement ou la transformation d'un servomoteur "Tige sort par ressorts" en servomoteur "Tige entre par ressorts", entraîne obligatoirement la modification de la position de montage du positionneur.

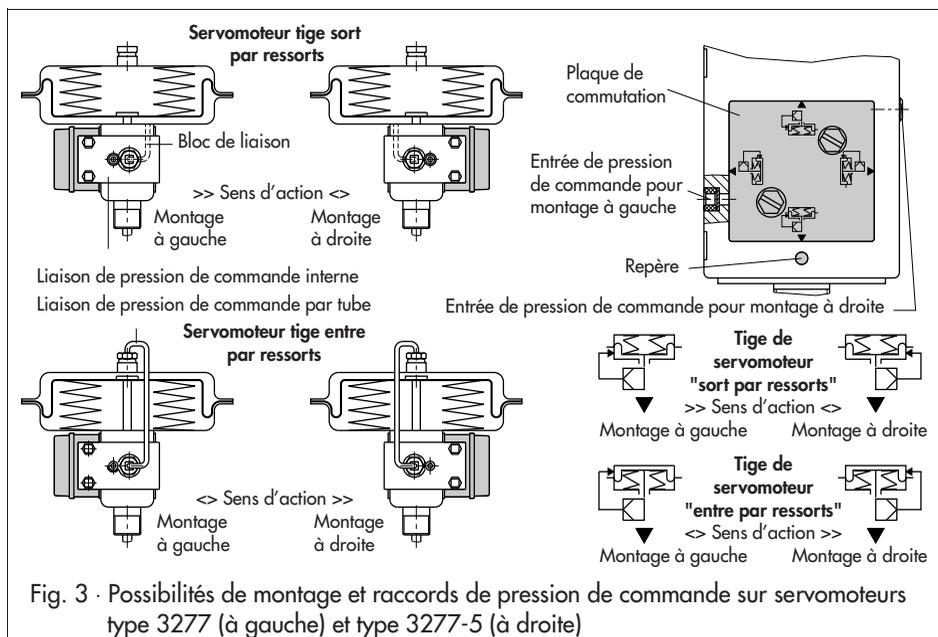


Fig. 3 · Possibilités de montage et raccords de pression de commande sur servomoteurs type 3277 (à gauche) et type 3277-5 (à droite)

2.1 Montage direct sur le servomoteur type 3277

Positionneur et servomoteur peuvent être réglés à la livraison selon les prescriptions de la commande et être ainsi montés directement sur la vanne de réglage (voir paragraphe 4.1.1).

Dans le cas du montage ultérieur du positionneur, de changement de servomoteur ou de sens d'action, il est nécessaire d'utiliser dans l'ordre les pièces de montage nécessaires (voir fig. 3 et 4 ainsi que les tableaux 1 à 4).

Le montage – à gauche ou à droite – est défini par le sens d'action >> (direct) ou << (inverse) du positionneur.

Tout d'abord, visser l'étrier (1.2) sur la tige de servomoteur. La vis de fixation doit se trouver dans la rainure de la tige. Visser le levier correspondant D1 ou D2 sur le levier de transmission du positionneur.

Monter la plaque intermédiaire (15) avec le joint sur l'arcade du servomoteur.

Placer le positionneur de telle sorte que le levier D1 ou D2 appuie bien sur le palpeur, puis le fixer sur la plaque intermédiaire (15).

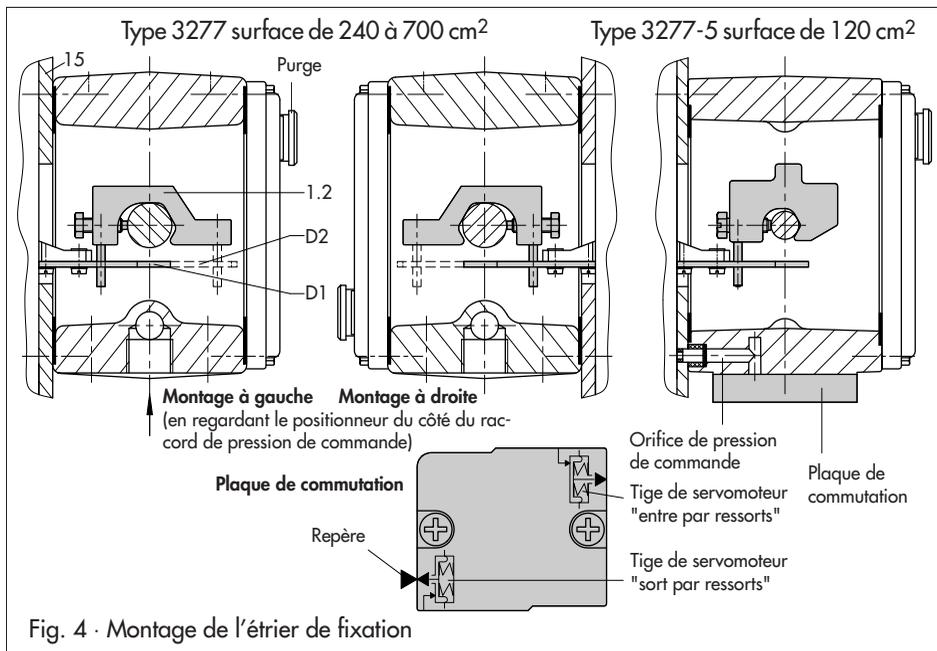
Pour les servomoteurs de 240 à 700 cm², repérer le dessin représentant l'exécution utilisée ("Tige sort par ressorts" ou "Tige entre par ressorts") sur la plaque de commutation latérale (voir fig. 4) et positionner la flèche en direction du repère placé sur l'arcade du servomoteur. Eventuellement, défaire les vis et tourner la plaque de commutation de 180°.

Placer le bloc de liaison avec ses joints sur le positionneur et l'arcade de servomoteur. Ser-
rer avec la vis.

Pour les servomoteurs "Tige entre par ressorts", prévoir une conduite de pression de commande entre le bloc de liaison et le servomoteur.

Accrocher le ressort de mesure nécessaire (tableau 5) entre le levier de membrane (3) et la vis de réglage de course (6.1) (utiliser la rainure d'accrochage extérieure).

Pour les servomoteurs de 120 cm² (type 3277-5) le perçage de la plaque intermédiaire doit coïncider avec celui de l'arcade de servomoteur.



L'étanchéité de la liaison a lieu par le joint. Enlever la vis de fermeture à l'arrière du boîtier du positionneur (fig. 5) et obturer la sortie latérale de pression de commande "output" par le bouchon fourni en accessoire.

Sur les servomoteurs de 120 cm², la pression de commande est amenée à la chambre de membrane par l'intermédiaire de la plaque de commutation (fig. 4, à droite) et non par le bloc de liaison.

Fixer la plaque de commutation en l'orientant selon le symbole correspondant.

Important : Si, en plus du positionneur, une électrovanne ou un autre accessoire est monté(e) entre le positionneur et le servomoteur, la vis de fermeture qui se trouve à l'arrière ne doit pas être enlevée. La pression de commande doit dans ce cas être amenée au servomoteur par la sortie "output" et par l'intermédiaire d'une plaque de raccorde-

ment taraudée (voir tableau 2) qui remplace la plaque de commutation noire du servomoteur.

Balayage : L'air d'échappement du positionneur peut balayer la chambre des ressorts du servomoteur "Tige sort par ressorts" en reliant par un tube (voir tableau 3) cette chambre avec le bloc de liaison après avoir retiré le bouchon.

Sur l'exécution type 3277-5 "Tige entre par ressorts" avec une surface de 120 cm², le balayage de la chambre des ressorts est effectué simplement par un perçage interne.

Important : Après fixation du positionneur, la plaque latérale du servomoteur doit être montée de telle sorte que le bouchon de purge se trouve en bas.

| Tableau 1 | | Servomoteur | Jeu de montage | |
|---|--|------------------------------|-----------------------|-----------|
| Levier nécessaire avec étrier correspondant et plaque intermédiaire | | cm ² | Réf. n° | |
| D1 (33 mm de long avec étrier de 17 mm de haut) | | 120 (G1/4) | 1400-6790 | |
| | | 120 (NPT 1/4) | 1400-6791 | |
| D1 (33 mm de long avec étrier de 17 mm de haut) | | 240 et 350 | 1400-6370 | |
| D2 (44 mm de long avec étrier de 13 mm de haut) | | 700 | 1400-6371 | |
| Tableau 2 | | | Réf. n° | |
| Plaque de commutation nécessaire pour servomoteur 120 cm ² ou plaque de raccordement nécessaire pour montage d'une électrovanne extérieure | | G 1/8 NPT 1/8 | 1400-6819 | |
| | | | 1400-6820 | |
| Bloc de liaison nécessaire pour servomoteurs 240, 350 et 700 cm ² (y compris joints et vis de fixation) | | Raccord fileté G | 1400-6955 | |
| | | Raccord fileté NPT | 1400-6956 | |
| Tableau 3 | Servomoteur cm ² | Matériau | Réf. n° | |
| Tube de liaison nécess. y compris raccords Pour servomoteur : Tige entre par ressorts ou pour balayage de la chambre supérieure de membrane | 240 | Acier | 1400-6444 | |
| | 240 | Inox | 1400-6445 | |
| | 350 | Acier | 1400-6446 | |
| | 350 | Inox | 1400-6447 | |
| | 700 | Acier | 1400-6448 | |
| | 700 | Inox | 1400-6449 | |
| Tableau 4 | Ressorts nécessaires | Pour servom. cm ² | Course mm | Réf. n° |
| | 2 (4,5 spires) | 120, 240 | 7,5 | 1400-6443 |
| | 1 (9,5 spires) | 120, 240 et 350 | 10 à 15 | 1400-6442 |
| | 2 | 700 | 15 | 1400-6443 |
| | 1 | 700 | 30 | 1400-6442 |
| Accessoires | Bloc manomètres pour servomoteur 120 cm ² Jeu de manomètres pour alim. et pression de commande | G 1/4 : 1400-7106 | NPT 1/4 : 1400-7107 | |
| | | Inox/laiton 1400-6950 | Inox/inox 400-6951 | |

2.2 Montage NAMUR (DIN/IEC 534)

Le montage NAMUR a lieu à l'aide d'un boîtier d'adaptation. La course de l'organe de réglage transmise à la fourchette (28) de l'adaptateur par l'intermédiaire du levier (18) fixé sur l'axe (22) est transmise au doigt de palpation (27) du levier du positionneur.

Le ressort (fig. 5) faisant partie des accessoires doit être accroché à l'arrière du boîtier de positionneur pour assurer une position juste du doigt de palpation (27) dans la fourchette (28).

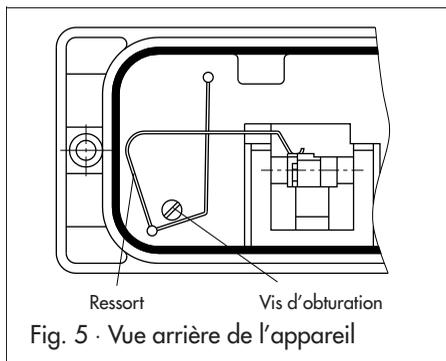


Fig. 5 - Vue arrière de l'appareil

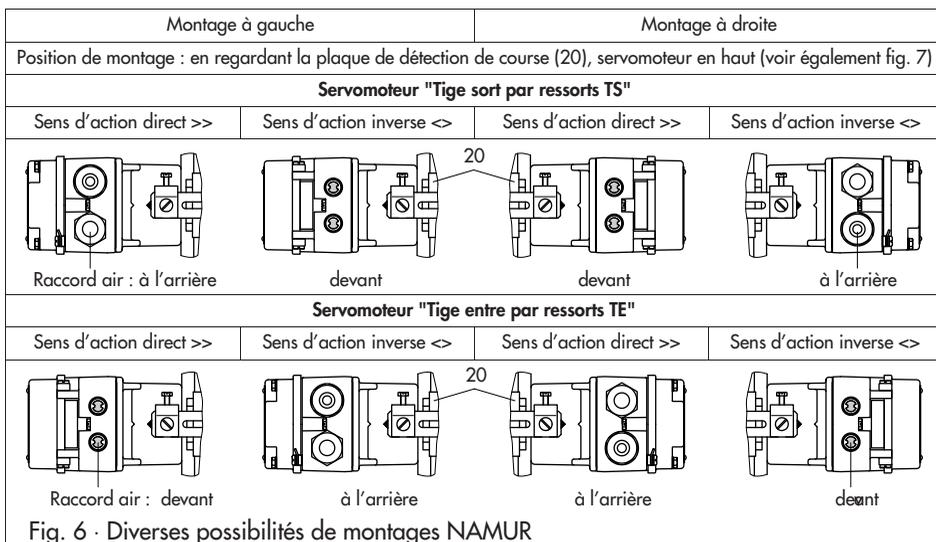


Fig. 6 - Diverses possibilités de montages NAMUR

| Tableau 5 | Vanne de réglage | | Course mm | Avec levier | Réf. n° |
|---|--|------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|
| Jeu de montage NAMUR Pièces, voir fig. 7 | Vanne à arcade moulée | | 7,5 à 60 | N1 (125 mm) | 1400-6787 |
| | | | 22,5 à 120 | N2 (212 mm) | 1400-6788 |
| | | | Pour servomoteur 2800 cm ² | | N2 |
| | Vanne à colonne avec diamètre de col. mm | | 20 à 25 | N1 | 1400-6436 |
| | | | 20 à 25 | N2 | 1400-6437 |
| | | | 25 à 30 | N1 | 1400-6438 |
| | | | 25 à 30 | N2 | 1400-6439 |
| | | | 30 à 35 | N1 | 1400-6440 |
| | | | 30 à 35 | N2 | 1400-6441 |
| | Ressorts de mesure selon le tableau 6 | | Ressort 1 (9,5 spires) | | 1400-6442 |
| | | Ressort 2 (4,5 spires) | | 1400-6443 | |
| Accessoires | Bloc manomètres pour servomoteur 120 cm ² | G 1/4 : | 1400-7106 | NPT 1/4 : | 1400-7107 |
| | Jeu de manomètres pour alim. et pres. de cde | Inox/laiton : | 1400-6950 | Inox/inox : | 1400-6951 |

Les pièces décrites dans le tableau 5 sont nécessaires au montage du positionneur. La course nominale de l'organe de réglage détermine le levier correspondant et le ressort nécessaire (tableau 6).

Avec le boîtier d'adaptation, le positionneur peut être monté à gauche ou à droite de l'organe de réglage (fig. 6 et 7). La rotation de 180° du positionneur sur son support modifie le sens d'action.

2.2.1 Description des opérations du montage

Rechercher les pièces de fixation nécessaires dans les tableaux 4 et 5.

Important : Avant le montage des pièces de fixation, soumettre le servomoteur à une pression telle que la vanne reste en position à 50 % de sa course. Ainsi, le levier (18) et la fourchette (28) peuvent être correctement positionnés.

Vannes de réglage avec arcade moulée : Visser la plaque (20) sur l'accouplement tige servomoteur/tige de clapet. Pour les servomoteurs de 2800 cm², utiliser en plus l'équerre de montage (32). Retirer le bouchon caoutchouc du boîtier de l'adaptateur et fixer ce dernier dans la rainure NAMUR par la vis 6 pans (voir fig. 6).

Vannes de réglage à colonnes : Visser la plaque (20) sur l'entraînement de la tige de clapet et les goujons (29) dans le boîtier de l'adaptateur. Placer le boîtier avec la plaque de fixation (30) à droite ou à gauche (fig. 6) de la tige de vanne et visser avec les écrous (31). Régler la hauteur de telle sorte que le levier (18) soit horizontal à mi-course de la vanne

Visser et bloquer le palpeur (19) dans le perçage médian de la plaque (20) de telle sorte qu'il soit à peu près au-dessus de la graduation correspondante du levier (1 à 2) en fonction de la course (voir tableau 6).

Engager le ressort (21) sur le levier (18) selon la fig. 7. Dans le cas de montage de positionneur avec raccord-air sur l'avant (voir fig. 6), le ressort doit être placé en bas du levier (18). Engager le levier (18) avec l'étrier de blocage (25) sur l'axe (22). Le palpeur (19) doit être maintenu en contact avec le levier (18) à l'aide du ressort (21).

2.2.2 Préréglage de la course

Positionner la vanne à 50 % de sa course.

Tourner l'axe (22) de l'adaptateur de telle sorte que la flèche noire (24) corresponde avec le repère moulé du boîtier. Dans cette position, serrer l'étrier (25) avec la vis (23).

Visser le doigt de palpation (27) sur le levier de positionneur (26) du côté opposé aux écrous et bloquer par l'écrou 6 pans tout en vérifiant la bonne position A ou B, fonction du tableau 6 et de la fig. 7.

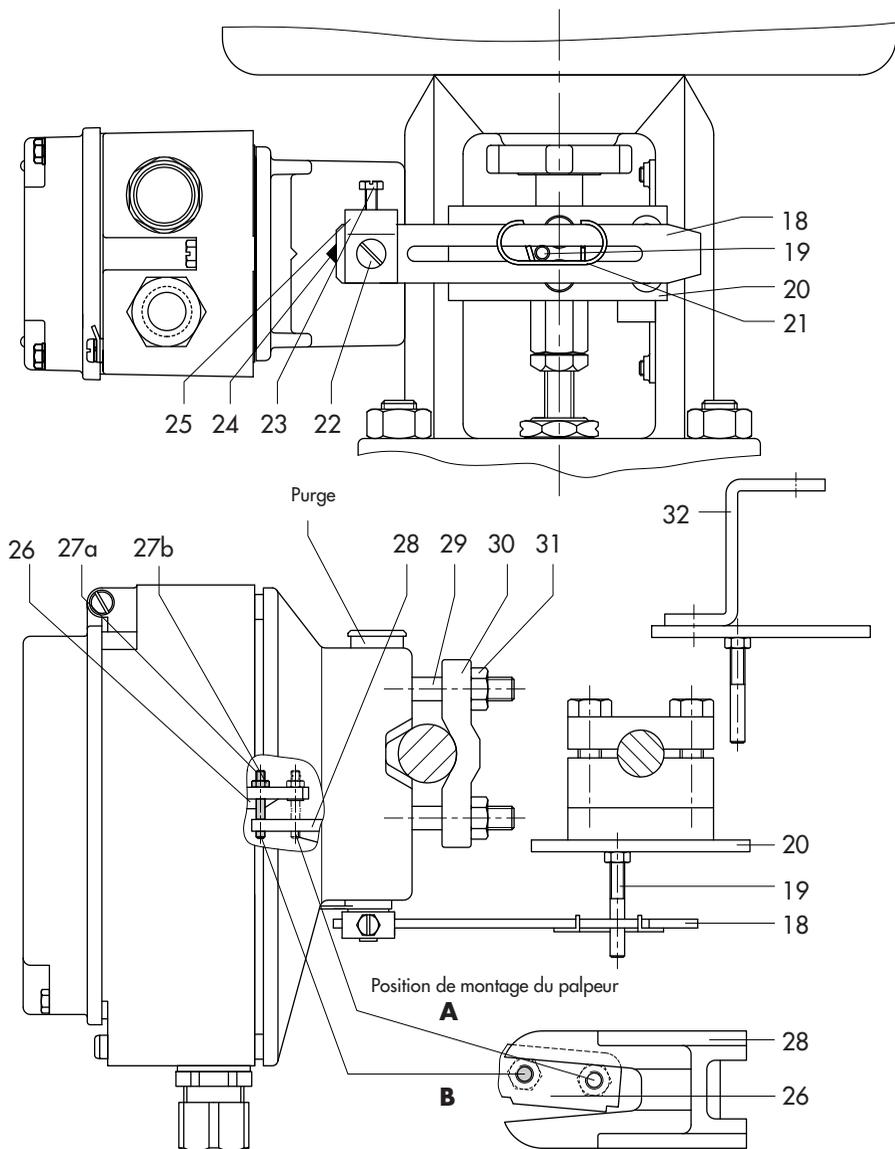
Placer le positionneur sur l'adaptateur en vérifiant le sens de montage de telle sorte que le doigt de palpation (27a) se trouve dans la fourchette (28) (voir fig. 7).

Visser le positionneur sur l'adaptateur. Attention – le doigt de palpation ne doit pas sortir de la fourchette.

Accrocher le ressort de mesure nécessaire (tableau 6) entre le levier de membrane (3) et la vis de réglage de course (6.1) (utiliser la rainure d'accrochage extérieure).

Régler le positionneur selon le paragraphe 4.2.

| Course mm | 7,5 à 15 | 15 à 30 | 30 à 60 | 30 à 60 | 60 à 120 |
|--------------------------------------|---------------------|---------|---------|---------------------|----------|
| Palpeur (19) sur repère | 1 à 2 | 1 à 2 | 1 à 2 | 1 à 2 | 1 à 2 |
| Distance palpeur/axe du levier | 42 à 84 mm | | | 84 à 168 mm | |
| Avec levier | N1 (125 mm de long) | | | N2 (212 mm de long) | |
| Doigt de palpation (27) sur position | A | A | B | A | B |
| Ressort de mesure nécessaire | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |



- | | | | |
|----|-------------------|-----|------------------------|
| 18 | Levier N1, N2 | 26 | Levier du positionneur |
| 19 | Palpeur | 27a | Doigt de palpation |
| 20 | Plaque de montage | 27b | Contre-écrou |
| 21 | Ressort | 28 | Fourchette |
| 22 | Axe | 29 | Goujons |
| 23 | Vis | 30 | Plaque |
| 24 | Flèche | 31 | Ecrous |
| 25 | Etrier de blocage | 32 | Equerre de montage |

Fig. 7 · Montage NAMUR (DIN IEC 534)

2.3 Montage sur servomoteurs rotatifs (fig. 8)

Le positionneur peut être également monté sur des servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845 à l'aide des pièces énumérées dans les tableaux ci-après. La rotation du servomoteur est convertie en un déplacement linéaire nécessaire au système inductif par l'intermédiaire de la came placée sur l'arbre et du levier à galet.

Attention : Contrôler à l'aide du tableau ci-dessous l'utilisation juste du ressort nécessaire (1 ou 2) !

Sur les servomoteurs rotatifs à double effet, un amplificateur inverseur doit être fixé côté raccordement du positionneur pneumatique. Si un amplificateur inverseur est utilisé, il doit être noté que le régulateur de pression doit être tourné vers la butée à droite (sens des aiguilles d'une montre). Voir également le paragraphe 3.1.2.

Pour montage sur le servomoteur rotatif Samson type 3278 selon la fig. 8.1, la chambre côté ressorts du servomoteur est purgée directement avec l'air d'échappement du positionneur sans tube supplémentaire. Lorsque le positionneur est monté sur des servomoteurs hors fabrication Samson (voir fig. 8.2), la chambre côté ressorts peut être purgée par

un raccord placé entre le servomoteur et la pièce intermédiaire.

2.3.1 Montage du levier à galet

Placer ce levier (35) sur le levier du positionneur (37) de l'autre côté des écrous encastés, et le fixer à l'aide des vis (38) et rondelles de sécurité faisant partie de la livraison.

Important : Pour que le galet soit bien en contact permanent avec la came, il est nécessaire d'accrocher le ressort fourni avec les accessoires 1400-6660 (fig. 5) à l'arrière du boîtier du positionneur.

2.3.2 Montage de la pièce intermédiaire

Servomoteur Samson type 3278 :

Fixer d'abord l'adaptateur (36) sur l'embout d'arbre du servomoteur rotatif à l'aide des 2 vis prévues, puis la pièce intermédiaire (34) sur la coupelle du servomoteur à l'aide de deux vis.

La pièce intermédiaire doit être placée de telle sorte que les raccords-air du positionneur se trouvent du côté du servomoteur (pour faciliter le raccordement pneumatique). Ajuster et bloquer la came (40) et son cadran (39) selon le paragraphe 2.3.3.

| Tableau 7 Pièces de montage (comes non incluses) | | | | |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| Servomoteur SAMSON type 3278 Surface de membrane | | 160 cm ² | 320 cm ² | Autre servomoteur (VDI/VDE 3845) |
| Référence n° | | 1400-7103 | 1400-7104 | 1400-7105 |
| Jeu de tubulures inox 8 x 1 | Raccord fileté G | 1400-6670 | 1400-6672 | |
| | Raccord fileté NPT | 1400-6669 | 1400-6671 | |
| Ressorts de mesure nécessaires | | | | Réf. n° |
| pour fonctionnement normal de la grandeur directrice, ressort 2 (4,5 spires) | | | | 1400-6443 |
| pour fonctionnement cascade, ressort 1 (9,5 spires) | | | | 1400-6442 |
| Amplificateur inverseur pour servomoteurs à double effet sans ressorts | | | | |
| Raccord fileté G | | | | 1079-1118 |
| Raccord fileté NPT | | | | 1079-1119 |
| Comes avec accessoires | | | | |
| Came linéaire (0050-0080) de 0 à 70° pour papillons de régulation | | | | 1400-6774 |
| Came exponentielle (0050-0081) de 0 à 70° pour papillons de régulation | | | | 1400-6775 |
| Came linéaire (0050-0072) de 0 à 90° | | | | 1400-6664 |
| Came exponentielle (0050-0073) de 0 à 90° | | | | 1400-6665 |
| Came linéaire (0050-0074, Vetec) de 0 à 56° à 0 à 75° | | | | 1400-6666 |
| Came exponentielle (0050-0075, Vetec) de 0 à 44° à 0 à 75° | | | | 1400-6667 |
| Accessoires | Bloc manomètres | G 1/4 : | 1400-7106 | NPT 1/4 : 1400-7107 |
| | Jeu de manomètres | Inox/laiton : | 1400-6950 | Inox/inox : 1400-6951 |

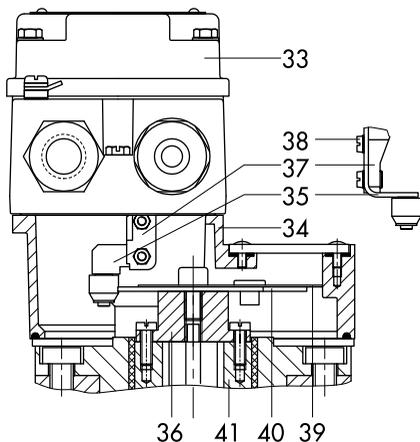


Fig. 8.1 · Servomoteur type 3278

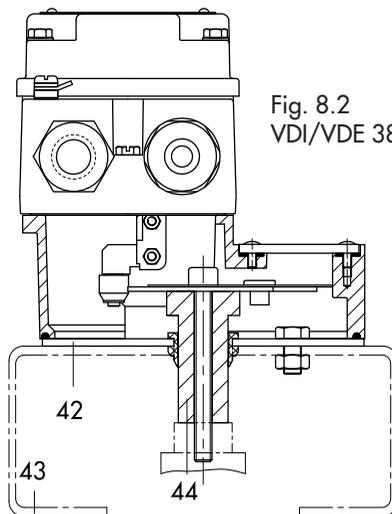


Fig. 8.2
VDI/VDE 3845

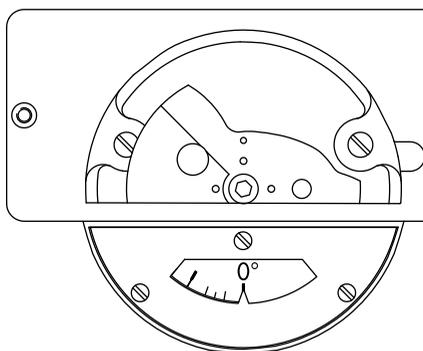
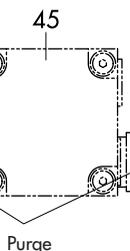


Fig. 8 · Montage sur servomoteurs rotatifs



- 33 Positionneur
- 34 Pièce intermédiaire
- 35 Levier avec galet
- 36 Adaptateur
- 37 Levier de transmission
- 38 Vis
- 39 Cadran gradué
- 40 Came
- 41 Arbre du servomoteur
- 42 Plaque de base
- 43 Etrier (tourné de 90°)
- 44 Accouplement
- 45 Amplificateur inverseur

Servomoteurs hors fabrication Samson :

Visser la plaque de base (42) sur l'étrier (43), mettre en place la pièce intermédiaire et la fixer avec les 2 vis fournies. Placer l'accouplement (44) muni de ses joints sur l'arbre du servomoteur.

Ajuster et bloquer la came (40) et son cadran (39) selon le paragraphe 2.3.3.

Pour les servomoteurs sans ressorts à double effet, l'amplificateur inverseur (45) doit être vissé sur le côté du raccordement pneumatique du boîtier du positionneur.

Visser les écrous avec double filetage dans les taraudages du positionneur. Fixer l'amplificateur inverseur avec les vis creuses et le joint sur le positionneur de telle sorte que l'orifice de purge de la pièce intermédiaire soit couvert.

Raccorder les chambres du servomoteur aux sorties A1 et A2 selon le sens de la rotation. La sortie A1 provoque un déplacement vers 100 %, et la sortie A2 le retour vers 0 %.

2.3.3 Réglage de base de la came

Le réglage de base de la came dépend de l'exécution de la vanne de réglage. Sur les fig. 9.1 à 9.8 est donné l'exemple d'une came linéaire. Les fig. 9.1 à 9.4 concernent une vanne de réglage commandée par un servomoteur rotatif avec retour à zéro qui s'ouvre par rotation à gauche. Les ressorts du servomoteur déterminent la position de sécurité de la vanne de réglage.

Les fig. 9.5 à 9.8 montrent le réglage sur un servomoteur rotatif à double effet sans ressorts. La rotation, à droite ou à gauche, est fonction du servomoteur utilisé et de l'exécution de la vanne de réglage. La position de sécurité est la fermeture de la vanne.

Le fonctionnement du positionneur – ouverture ou fermeture de la vanne par grandeur directrice croissante – doit être défini sur le sélecteur (7) (sens d'action direct >> ou inverse <>).

Chaque came comporte deux segments dont les points de départ sont marqués par de petits trous. Selon le mode de fonctionnement du servomoteur rotatif – pression de commande ouvre ou ferme – le point de départ de la courbe marqué par **N** (caractéristique normale) ou **I** (caractéristique inverse) doit être tourné vers le galet.

Le point de départ peut être également être de l'autre côté ; dans ce cas, retourner la came.

Le point de départ (trou) de la came choisie doit être orienté de telle sorte qu'il soit aligné avec l'axe de rotation de la came, l'indication 0 et la flèche du cadran (vanne en position de fermeture).

Lors de l'ajustage de la came, le cadran gradué réversible doit être fixé de telle sorte que la valeur d'échelle coïncide avec la rotation de la vanne de réglage.

Important : La position 0° de l'échelle doit toujours correspondre à la position de fermeture.

Sur les servomoteurs sans ressorts et avec position de sécurité "Ouverture de la vanne", il est nécessaire de soumettre le servomoteur à une pression de commande max. afin de le positionner en fermeture avant l'ajustage de la came.

Blocage du réglage de la came

Pour bloquer la position de la came, percer l'adaptateur (36) ou l'accouplement (44) et introduire dans les perçages une goupille de 2 mm. Pour cela, sélectionner l'un des quatre trous se trouvant autour de l'axe de la came.

Positionner le cadran sur la came comme indiqué sur la fig. 7. Placer la came avec le cadran sur l'adaptateur (36) ou sur l'accouplement (44). Bloquer par la vis de fixation.

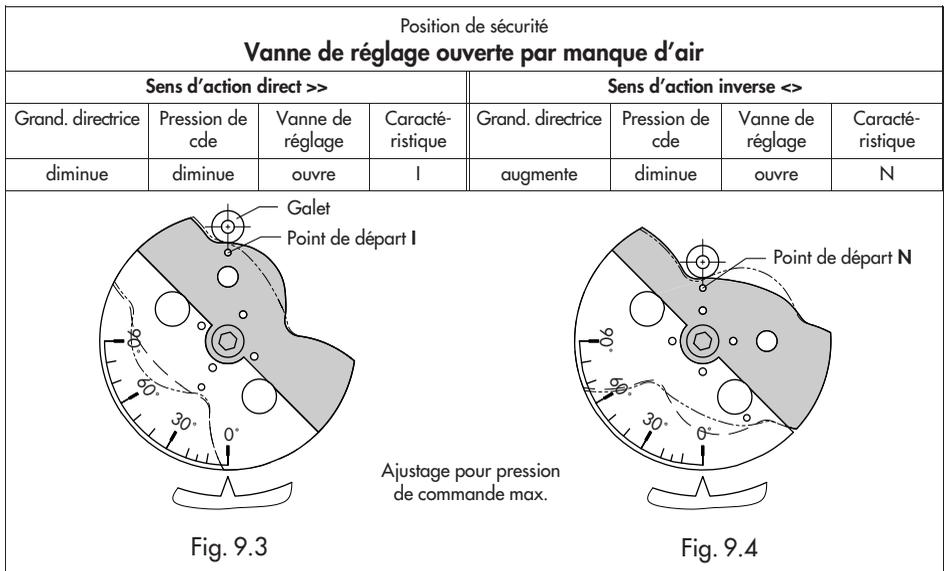
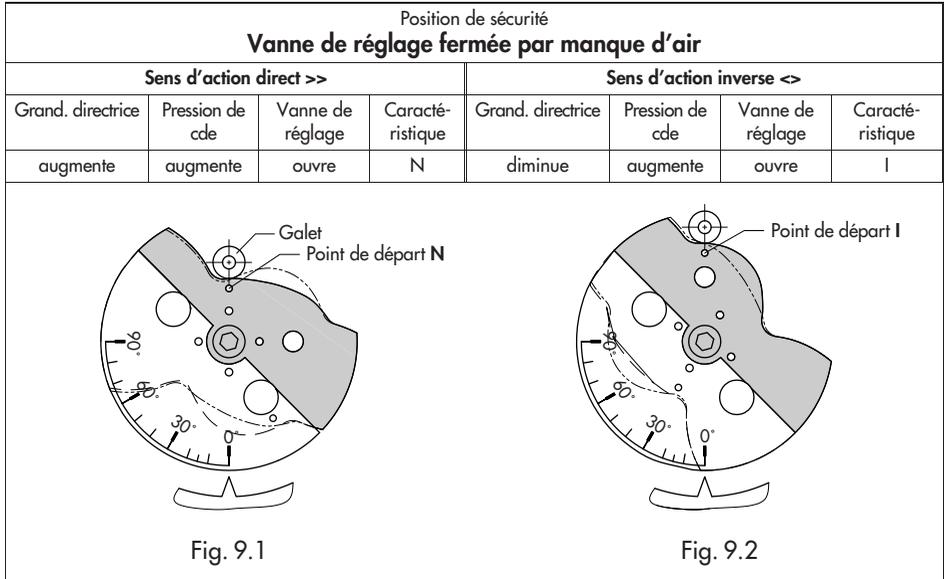
Servomoteur rotatif à simple effet avec retour à zéro (fig. 9.1 à 9.4)

Came linéaire

Came exponentielle représentée en pointillés

Vanne de réglage ouverte par rotation à gauche

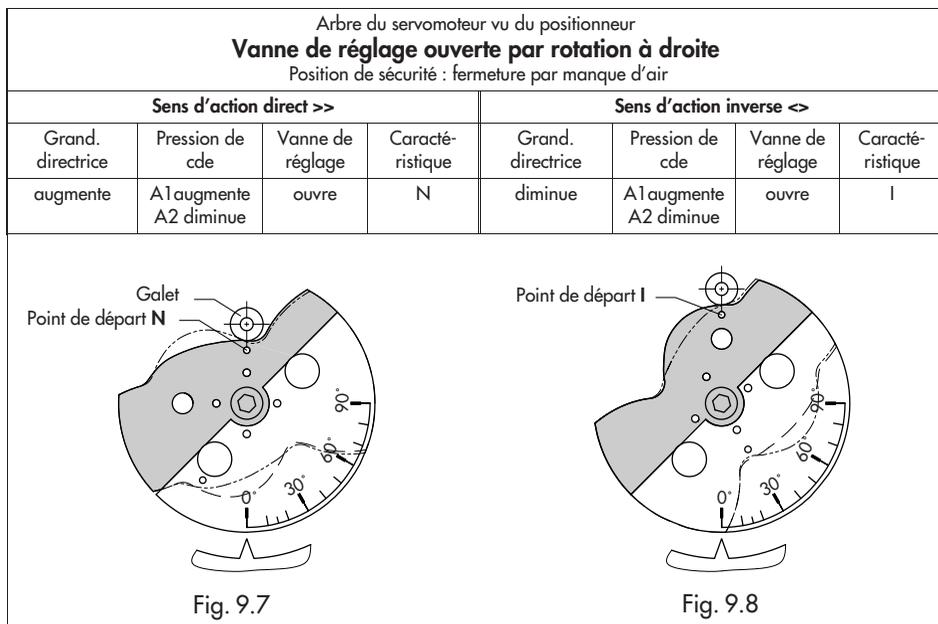
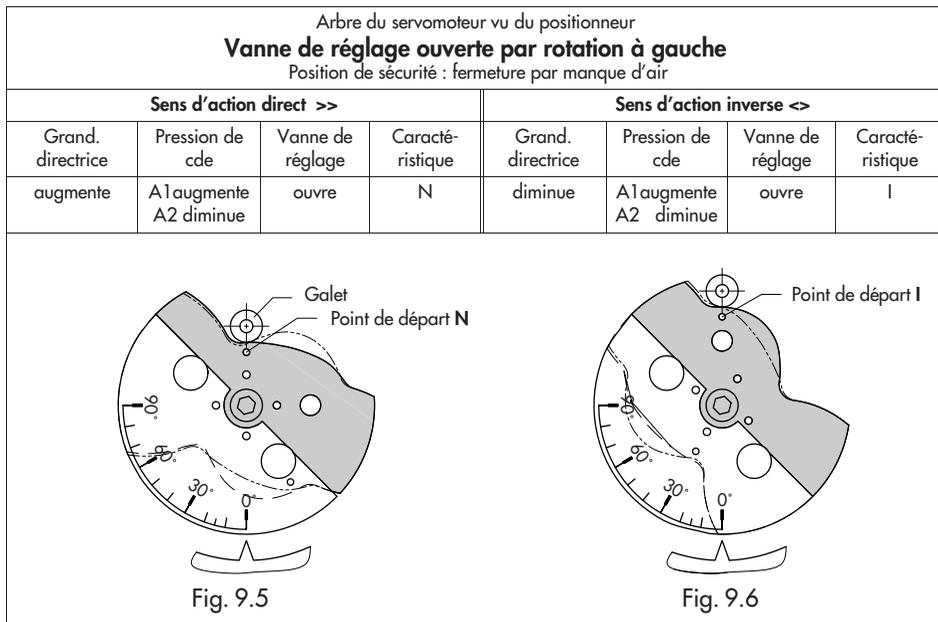
(pour les vannes de réglage ouvertes par rotation à droite, tourner la came de telle sorte que les mêmes segments soient positionnés comme dans les fig. 9.1 à 9.4, cependant pour une rotation à droite de la came).



Servomoteur rotatif à double effet sans ressorts avec amplificateur d'inversion (fig. 9.5 à 9.8)

Came linéaire

Came exponentielle représentée en pointillés



3. Raccordements

3.1 Raccordement pneumatique

Les raccords-air sont des taraudages NPT $1/4$ ou G $1/4$ utilisés généralement pour les tubes métalliques ou plastiques. **Important** - Les appareils doivent être alimentés en air propre, sec et déshuilé. Leur fiabilité dépend de la qualité de l'air d'alimentation. Les prescriptions d'entretien des postes de préparation d'air doivent être absolument respectées. Avant le branchement, les conduites d'air doivent être nettoyées à fond.

Le raccord de pression de commande est bien défini pour le montage direct sur le servomoteur type 3277. Toutefois, pour le montage selon NAMUR, son emplacement sur la coquille supérieure ou inférieure du servomoteur dépend de la position de sécurité "Tige entre ou sort par ressorts".

Purge d'air :

Sur les nouvelles exécutions à partir du modèle index 3766-x...x **03**, le couvercle des appareils ne comporte pas d'orifice de purge. L'évacuation d'air s'effectue par un évent sur les pièces intermédiaires de montage.

Pour le montage direct, le bouchon de purge se trouve sur le couvercle du servomoteur, pour le montage Namur il se trouve sur l'adaptateur et pour le montage sur les servomoteurs rotatifs sur la pièce intermédiaire ou l'amplificateur inverseur.

Important : dans le cas d'utilisation d'anciens appareils jusqu'au modèle index 3766-x...x **02**, il sera nécessaire de prévoir un évent ou de changer les accessoires de montage.

3.1.1 Manomètres

Il est recommandé de monter des manomètres (alimentation et pression de commande) pour un réglage exact du positionneur. Les pièces sont indiquées en accessoires dans les tableaux 4, 5 et 7.

3.1.2 Pression d'alimentation

La pression d'alimentation nécessaire dépend de l'exécution du servomoteur. Dans le cas d'un servomoteur "Tige sort par ressorts (TS)" elle doit être d'environ 0,4 bar au-dessus de la valeur finale de la pression de commande (voir plaque signalétique) et dans le cas d'un servomoteur "Tige entre par ressorts (TE)" elle doit être d'environ 0,4 bar au-dessus de la pression de commande nécessaire (valeur calculée dans le paragraphe 4.2.3). Cette pression doit être suffisamment importante pour que la vanne de réglage soit complètement fermée.

Le régulateur de pression (9) peut être réglé sans discontinuité après retrait du couvercle. Pour un réglage à gauche, les pressions de commande sont prévues pour des plages de ressort jusqu'à 2,5 bars et pour un réglage à droite jusqu'à 6 bars. Si la pression de commande ne doit pas dépasser une valeur déterminée, la valeur limite peut être contrôlée par un manomètre (accessoire).

3.2 Raccordement électrique



Pour le raccordement électrique, il est nécessaire de respecter les prescriptions relatives aux installations électriques dans le pays de l'installation.

Pour les appareils devant fonctionner en zones explosibles, il est nécessaire de respecter les recommandations en vigueur. Les circuits "sécurité intrinsèque" doivent être déterminés selon les indications du certificat de conformité.

Une erreur de branchement des câbles électriques peut favoriser les risques d'explosion.

Selon l'exécution, le positionneur est équipé de contacts inductifs et/ou d'une électrovanne de purge.

Les exécutions avec recopie de position ne peuvent pas être munies de ce dernier équipement. Le recopieur de position fonctionne en système deux fils. La tension d'alimentation est en général de 24 V DC. La tension présente sur les bornes du recopieur de position doit être dans la plage de 12 à 45 V DC tout en tenant compte des valeurs des résistances.

Le schéma de raccordement est représenté sur la fig. 10 et sur la plaque du bornier.

Nota pour le choix des câbles et fils conducteurs : Si plusieurs circuits à sécurité intrinsèque doivent être placés dans un câble multi-conducteur, bien respecter les paragraphes 6.1.3.2. de la prescription VDE 0165 ou le paragraphe 5 de la norme EN 50039.

L'épaisseur radiale de l'isolant d'un fil conducteur (par ex. polyéthylène) doit être au minimum de 0,2 mm. Le diamètre de chaque fil ne doit pas être inférieur à 0,1 mm.

Les extrémités des fils doivent éventuellement être munies d'embouts afin d'assurer un bon contact. Les passages de câble non utilisés de l'appareil doivent être obturés par des bouchons.

Passages de câble PG 13,5 :

noir : réf. n° 1400-6781

bleu : réf. n° 1400-6782

3.2.1 Ampliséparateurs

Pour le fonctionnement des contacts de position inductifs, il est nécessaire d'intercaler dans le circuit de sortie des ampliséparateurs. Ceux-ci doivent, pour garantir le fonctionnement correct du positionneur, posséder les caractéristiques selon NAMUR. Pour utilisation en zones explosibles, il est recommandé de bien respecter les prescriptions indiquées.

Nous recommandons les relais de la société Pepperl et Fuchs.

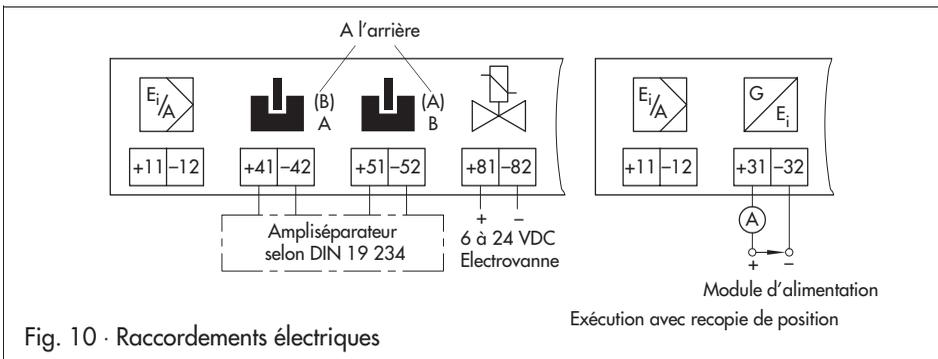


Fig. 10 · Raccordements électriques

4. Mise en service

4.1 Préréglage de l'ensemble positionneur/servomoteur type 3277 (montage direct)

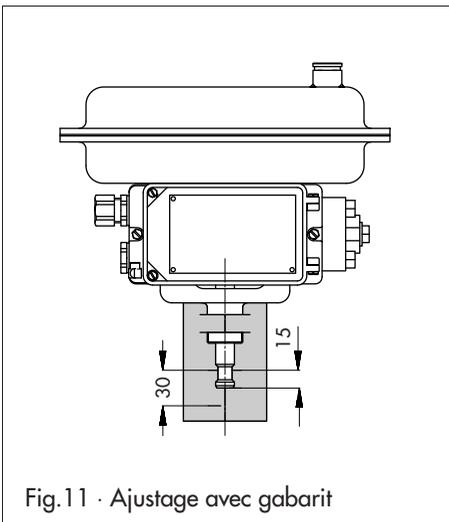
Si le réglage de l'ensemble positionneur/servomoteur doit être contrôlé ou modifié après changement de la grandeur directrice ou de la plage de pression de commande, la mise en route est différente sur les servomoteurs avec position de sécurité "Tige sort par ressorts TS" ou "Tige entre par ressorts TE". Procéder comme suit :

Raccorder l'entrée du signal de commande à une commande à distance, le raccord de pression de commande du bloc de liaison à un manomètre (éventuellement accessoire du tableau 4) et brancher l'alimentation (voir paragraphe 3.1.2).

Pour mesure la course, utiliser le gabarit de réglage joint à l'appareil. Le gabarit sera placé sur le raccord fileté du servomoteur comme indiqué sur la fig. 11.

Lire la plage de pression de commande et la course nominale sur la plaque signalétique.

Exemple : A une grandeur directrice de 0,2 à 1 bar pour un sens direct \gg , ou de 1 à 0,2 bar pour un sens inverse \ll , correspond la course 0 à 100 % = 15 mm pour une plage de pression de commande de 0,2 à 1 bar.



La **restriction de débit Q** (11) doit être placée à une valeur moyenne (4 rotations à partir de la position fermée) et complètement ouverte pour les gros servomoteurs.

Régler la **restriction X_p** sur la valeur moyenne (1/2 rotation).

Contrôler la tendance à l'oscillation du servomoteur par de courtes pressions sur le levier de membrane (3). Eventuellement ouvrir un peu plus la restriction.

"Tige sort par ressorts TS"

Sens d'action direct \gg :

A l'aide de la commande à distance, régler la pression d'entrée à 0,2 bar. Tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que la tige soit complètement sortie et commence juste à rentrer.

Placer le gabarit de réglage (fig. 11) de telle sorte que le repère du début de course soit en face de l'extrémité de la tige de servomoteur.

Régler la pression d'entrée à 1 bar. Tourner la vis d'échelle (6.1) jusqu'à ce que l'extrémité de la tige de servomoteur soit en face du repère de fin de course.

Remettre la pression d'entrée à 0,2 bar et tourner à nouveau la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que le manomètre indique la valeur inférieure de la plage de pression de commande.

Monter le servomoteur sur la vanne comme indiqué dans le paragraphe 4.1.1 et le régler selon le paragraphe 4.2.

"Tige sort par ressorts TS"

Sens d'action inverse \ll :

A l'aide de la commande à distance, régler la pression d'entrée à 0,2 bar. Tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que la tige soit complètement entrée et commence juste à sortir.

Placer le gabarit de réglage (fig. 11) de telle sorte que le repère du début de course soit en face de l'extrémité de la tige de servomoteur.

Régler la pression d'entrée à 1 bar. Tourner la vis d'échelle (6.1) jusqu'à ce que l'extrémité de la tige de servomoteur soit en face du repère de fin de course.

Laisser la pression d'entrée à 1 bar et tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que le manomètre indique la valeur inférieure de la plage de pression de commande.

Monter le servomoteur sur la vanne comme indiqué dans le paragraphe 4.1.1 et le régler. Voir paragraphe 4.2.

"Tige entre par ressorts TE"

Sens d'action direct >> :

A l'aide de la commande à distance, régler la pression d'entrée à 0,2 bar. Tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que la tige soit complètement entrée et commence juste à sortir.

Placer le gabarit de réglage (fig. 11) de telle sorte que le repère du début de course soit en face de l'extrémité de la tige de servomoteur. Régler la pression d'entrée à 1 bar. Tourner la vis d'échelle (6.1) jusqu'à ce que l'extrémité de la tige de servomoteur soit en face du repère de fin de course.

Laisser la pression d'entrée à 1 bar et tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que le manomètre indique la valeur finale de la plage de pression de commande.

Monter le servomoteur sur la vanne comme indiqué dans le paragraphe 4.1.1 et le régler selon le paragraphe 4.2.

"Tige entre par ressorts TE"

Sens d'action inverse << :

A l'aide de la commande à distance, régler la pression d'entrée à 0,2 bar. Tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que la tige soit complètement sortie et commence juste à rentrer.

Placer le gabarit de réglage (fig. 11) de telle sorte que le repère du début de course soit en face de l'extrémité de la tige de servomoteur.

Régler la pression d'entrée à 1 bar. Tourner la vis d'échelle (6.1) jusqu'à ce que l'extrémité de la tige de servomoteur soit en face du repère de fin de course.

Remettre la pression d'entrée à 0,2 bar et tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que le manomètre indique la valeur finale de la plage de pression de commande.

Monter le servomoteur sur la vanne comme indiqué dans le paragraphe 4.1.1 et le régler selon le paragraphe 4.2.

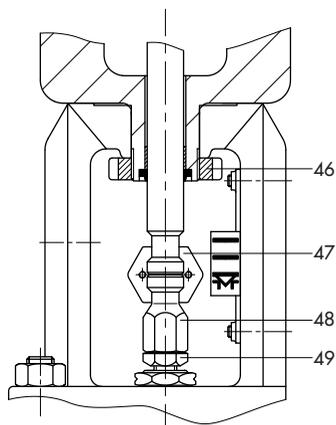


Fig. 12 · Montage du servomoteur

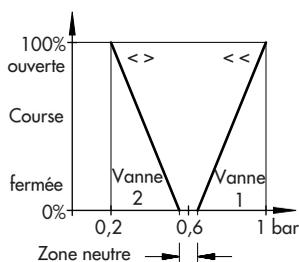
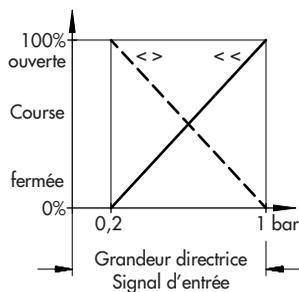


Fig. 13 · Fonctionnement normal (en haut) et cascade

4.1.1 Montage du servomoteur sur la vanne de réglage

Défaire l'écrou d'accouplement (48) et le contre-écrou (49) sur la tige de clapet et pousser cette dernière dans le siège jusqu'à la butée. Visser en dessous l'écrou d'accouplement et le contre-écrou.

Placer le servomoteur sur la superstructure de la vanne et visser fermement avec l'écrou (46).

Raccorder l'alimentation et le signal de commande sur le bloc de liaison.

Sur un servomoteur "Tige sort par ressorts TS" – sens d'action >> – ou "Tige entre par ressorts TE" – sens d'action << –, régler le signal d'entrée à la valeur la plus basse de la grandeur directrice (0,2 bar). Sur un servomoteur "Tige sort par ressorts TS" – sens d'action << – ou "Tige entre par ressorts TE" – sens d'action >> –, régler le signal d'entrée à la valeur la plus haute de la grandeur directrice (1 bar).

Tourner vers le haut l'écrou d'accouplement jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la tige de servomoteur. Serrer le contre-écrou (49).

Placer les plaquettes d'accouplement (47) et visser fermement.

4.2 Réglage du positionneur sur la vanne de réglage

Début d'action et grandeur directrice

Si le réglage est effectué sur la vanne de réglage, la course (ou déplacement angulaire) doit être adapté(e) à la grandeur directrice.

Pour une grandeur directrice de 0,2 à 1 bar, par exemple, la course doit être de 0 à 100 % (fig. 13).

Pour les positionneurs rotatifs, le déplacement angulaire de 0 à 70°, par exemple, doit correspondre à la grandeur directrice.

Le début d'action est à considérer à partir de la position de repos de la vanne de réglage. Selon l'exécution du servomoteur (TS ou TE) et le sens d'action du positionneur (>> ou <<), le début d'action peut être la valeur finale inférieure ou supérieure de la grandeur directrice (0,2 ou 1 bar).

La course de la vanne de réglage correspond à l'échelle de grandeur directrice.

En fonctionnement cascade (fig. 13), les vannes de réglage fonctionnent avec des grandeurs directrices faibles. Ceci permet au signal du régulateur de piloter deux vannes de réglage ayant chacune la moitié du signal d'entrée pour leur course complète (par exemple : la première vanne est pilotée entre 0,2 et 0,6 bar et la seconde entre 0,6 et 1 bar). Pour éviter le chevauchement, il est nécessaire de prendre en considération la zone neutre de $\pm 0,5$ bar selon la fig. 13.

Le début d'action (point zéro) se règle par la vis (6.2) l'échelle de grandeur directrice ou **valeur finale** par la vis (6.1).

Pour le réglage, l'entrée du signal de commande est à relier à une commande à distance et l'entrée de l'air d'alimentation est à brancher sur le réseau d'alimentation du positionneur.

4.2.1 Réglage de la bande proportionnelle X_p et du débit d'air Q

Premièrement, régler la grandeur directrice en entrée sur env. 50 % de l'échelle. Tourner la vis de zéro (6.2) pour ajuster la course de la vanne sur environ 50 %.

Pour les gros servomoteurs, ouvrir complètement la restriction de débit Q (11). Sur les autres servomoteurs, celle-ci est à régler sur une valeur moyenne.

Régler la bande proportionnelle X_p sur le potentiomètre (8) à une valeur moyenne (1/2 tour). Vérifier le bon comportement de la vanne (tendance au pompage et vitesse de réglage) en tapotant un court instant sur la palette (3), réajuster éventuellement la restriction X_p .

Important : la restriction X_p doit être toujours réglée avant le début d'action. Sinon, un décalage du point zéro se produit.

4.2.2 Réglages sur servomoteur "Tige sort par ressorts TS"

Début d'action (par exemple 0,2 bar)

A l'aide de la commande à distance, régler la pression d'entrée à 0,2 bar.

Tourner la vis du point zéro (6.2) jusqu'à ce que la tige de clapet commence à se déplacer.

Diminuer la pression d'entrée et l'augmenter lentement. La tige de clapet doit commencer à se déplacer à exactement 0,2 bar. Eventuellement corriger par la vis (6.2).

Valeur finale (plage) (par exemple 1 bar)

Lorsque le début d'action est réglé, augmenter la pression d'entrée à 1 bar à l'aide de la commande à distance. Pour une valeur finale d'exactly 1 bar, la tige de clapet doit s'arrêter après avoir parcouru 100 % de la course. Si la valeur finale ne concorde pas, **la vis d'échelle** (course) doit être déplacée (4 rotations correspondent à une variation de course de 10 % pour un réglage normal et à une variation de 5 % pour un réglage en cascade).

Une rotation vers la droite diminue la course, vers la gauche augmente la course.

Après correction, diminuer la pression d'entrée et l'augmenter à nouveau. Vérifier premièrement le début d'action, puis la valeur finale. Corriger jusqu'à ce que les deux valeurs soient correctes.

Important : Lors du réglage de la vis de zéro (6.2), vérifier que la pression dans le servomoteur est bien nulle.

Pour une pression d'entrée de 0,2 bar et un sens d'action >> ainsi que pour une pression d'entrée de 1 bar et un sens d'action <>, le manomètre doit indiquer 0 bar. Eventuellement corriger le point zéro !

4.2.3 Réglages sur servomoteur

"Tige entre par ressorts TE"

Important : Sur un servomoteur **TE**, pour une valeur finale de grandeur directrice de 1 bar et un sens d'action >> ainsi que pour une valeur finale de 0,2 bar et un sens d'action <>, admettre une pression de commande suffisamment importante pour que la vanne de réglage soit complètement fermée.

(La pression de commande nécessaire est indiquée sur l'étiquette du positionneur).

La pression de commande nécessaire est calculée comme suit:

$$\text{press. de cde nécessaire (bars)} = \frac{d^2 \pi \Delta p}{4A} + F_{be} + 0,4$$

d = diamètre de siège [cm]

Δp = pression différentielle $p_1 - p_2$ [bars]

A = surface de membrane [cm²]

F_{be} = plage de ressorts du servomoteur [bars]

En l'absence de toute indication, procéder comme suit:

pression de commande nécessaire = valeur finale de la plage de ressorts + 1 bar

Début d'action (Point zéro) (par ex. 1 bar)

Régler la pression d'entrée à 1 bar à l'aide d'une commande à distance. Tourner **la vis de zéro (6.2)** jusqu'à ce que la tige de clapet commence à se déplacer. Augmenter la pression d'entrée et la remettre lentement à 1 bar. La tige de clapet doit commencer à se déplacer à exactement 1 bar. Corriger l'écart sur la vis de zéro (6.2). Le déplacement de la tige de clapet est avancé pour une rotation à gauche ; il est retardé pour une rotation à droite.

Valeur finale (plage), par exemple 0,2 bar

Après le réglage du début d'action, régler la pression d'entrée à 0,2 bar à l'aide de la commande à distance. Pour une valeur finale d'exactly 0,2 bar, la tige de clapet doit s'arrêter après avoir parcouru 100 % de la course (contrôler sur l'indicateur de course de la vanne). Si ce n'est pas le cas, corriger par **la vis de réglage d'échelle** (course). (4 rotations correspondent à une variation de course de 10 % pour le cas standard, et à une variation de 5 % dans le cas de fonctionnement en cascade).

Une rotation vers la droite diminue la course, vers la gauche l'augmente.

Après correction, régler à nouveau la pression d'entrée à 1 bar. Tourner la vis de zéro (6.2) jusqu'à ce que le manomètre indique **la pression de commande nécessaire pour la fermeture**.

4.3 Modification du sens d'action

Si le sens d'action doit être modifié - dans le cas de montage direct (fig.3) - il est nécessaire de tourner le sélecteur (7) et de modifier la position du bloc de liaison et du positionneur ainsi que l'étrier de fixation (1.2).

Dans le cas de montage NAMUR, le positionneur doit être tourné sur l'adaptateur (fig. 6).

Pour les positionneurs rotatifs la came doit être de nouveau ajustée selon la fig. 9.

Voir paragraphe 2 "Position de montage et sens d'action" pour le changement de position du sélecteur (7).

4.4 Réglage des contacts inductifs

Sur l'exécution avec contacts inductifs, l'arbre du levier de transmission du positionneur comporte deux drapeaux de commande réglables qui actionnent les initiateurs correspondants (50).

Pour le fonctionnement des contacts inductifs, il est obligatoire de placer dans le circuit de sortie des ampliséparateurs (voir paragraphe 3.2.1). Lorsque le drapeau de commande (51) se trouve dans le champ de l'initiateur, celui-ci prend une valeur ohmique élevée. Lorsque le drapeau de commande est dégagé, l'initiateur prend une valeur ohmique faible.

Les contacts de position sont normalement réglés de telle sorte qu'ils émettent un signal en fin de course de l'organe de réglage. Les points de commutation sont toutefois réglables également lorsqu'une position intermédiaire doit être signalée.

La correspondance des contacts A et B doit être définie en fonction du sens d'action, de la position de montage du positionneur et de la position de sécurité de la vanne (ouverte ou fermée). Voir tableaux 8 et 9.

La correspondance des bornes 41/42 et 51/52 par rapport aux contacts A et B peut avoir lieu par retournement de l'étiquette sur le bornier (voir également fig. 10).

Important : Etant donné que les drapeaux de commande des contacts ne peuvent pas être tournés de 360°, il est absolument nécessaire – pour le raccordement des circuits de sécurité – de vérifier la correspondance des contacts A et B par rapport aux positions (ouverture ou fermeture) de la vanne.

La fonction de commutation désirée (relais excité ou en repos), lorsque le drapeau est entré dans l'initiateur, est à déterminer par un pontet sur l'ampliséparateur pour le courant travail ou le courant repos.

Réglage du point de commutation :

Mettre la vanne de réglage dans la position de commutation désirée. Régler le drapeau de commande par rotation de la vis (53) jusqu'à ce que le point de commutation soit atteint et signalé par un voyant de l'ampliséparateur.

Afin de garantir une commutation fiable pour toutes les conditions ambiantes, le point de commutation doit être réglé à env. 2% avant la butée mécanique (Ouv.-Fermet.).

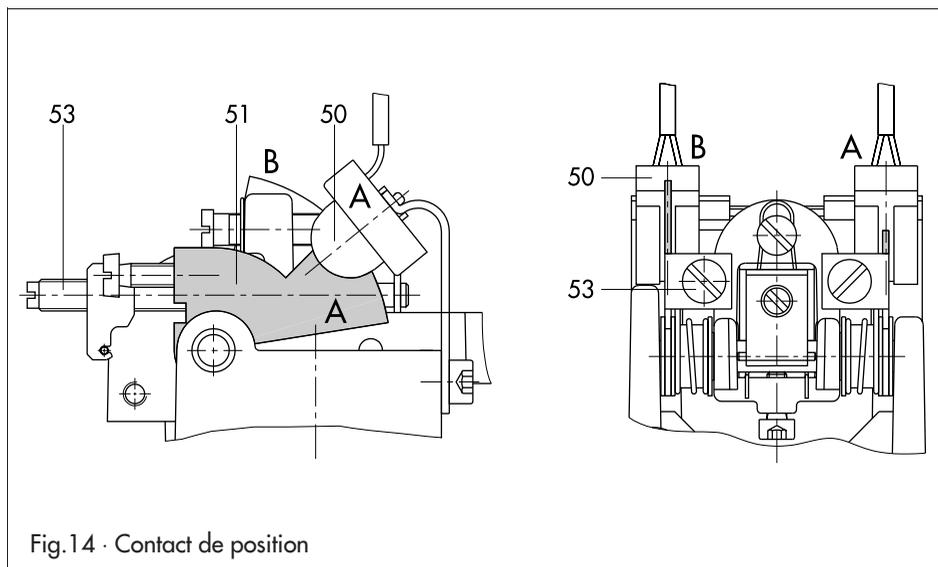


Fig.14 · Contact de position

| Tableau 8 | | Montage direct sur servomoteur type 3277 (fig. 3) | | | |
|-------------------|--|---|-------------------|------------------|-------------------|
| | | Montage à gauche | | Montage à droite | |
| | | Contact de position | | | |
| Position de vanne | | Initiateur sorti | Initiateur rentré | Initiateur sorti | Initiateur rentré |
| Fermée | | B | A | A | B |
| Ouverte | | A | B | B | A |

| Tableau 9 | | Montage NAMUR à droite ou à gauche (fig. 6) | | | | | |
|---------------------------|---------------|---|-------|----------------------------|---------------|--------------------------------|-------|
| Tige sort par ressorts TS | | | | Tige entre par ressorts TE | | | |
| Sens d'action | Pos. de vanne | Contact de position Initiateur | | Sens d'action | Pos. de vanne | Contact de position Initiateur | |
| | | Sorti | Entré | | | Sorti | Entré |
| >> | Fermée | B | A | >> | Fermée | A | B |
| | Ouverte | A | B | | Ouverte | B | A |
| << | Fermée | A | B | << | Fermée | B | A |
| | Ouverte | B | A | | Ouverte | A | B |

4.5 Réglage du recopieur de position

Important : Le début d'action (point zéro) et la valeur finale (échelle) du positionneur doivent être ajustés avant le réglage du recopieur de position.

Pour une course de 0 ... 100 %, le sens d'action du signal de recopie peut avoir la plage de 4 ... 20 mA ou de 20 ... 4 mA. Le sens d'action souhaité est déterminé par le connecteur à 7 pôles et par le symbole >> ou <<.

Point zéro (ZERO)

Agir sur les commutateurs 1 et 2 pour obtenir une valeur proche de 4 mA. Le réglage fin a lieu avec le potentiomètre ZERO.

Echelle (SPAN)

Agir sur les commutateurs 3 et 4 pour obtenir une valeur proche de 20 mA. Le réglage fin a lieu avec le potentiomètre SPAN.

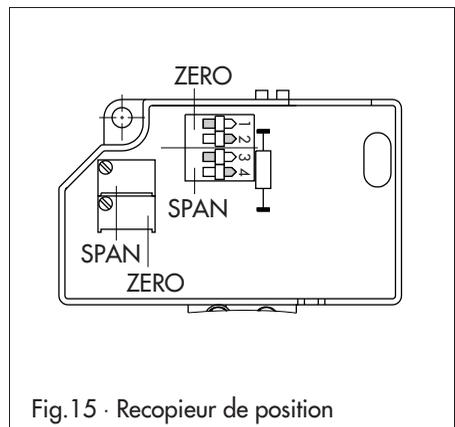


Fig.15 · Recopieur de position

Exemple :

Mettre la vanne en position de départ et faire évoluer le signal de recopie.

Si le signal de recopie n'évolue pas dans le sens souhaité, tourner le connecteur de 180°.

Puis, ajuster avec le potentiomètre "zéro" la valeur de 4 mA, et avec le potentiomètre "échelle" la valeur de 20 mA en fonction des positions des vannes. Voir tableau 10.

Contrôler le zéro, éventuellement corriger jusqu'à obtention des valeurs correctes.

Réglage du point zéro

Positionner la vanne en fermeture à l'aide du signal d'entrée du positionneur (vanne fermée – course 0 %).

Le milliampèremètre doit indiquer 4 mA. Corriger éventuellement par le potentiomètre ZERO.

Si le potentiomètre n'a pas d'action après 20 rotations, les commutateurs 1 et 2 doivent être placés de telle sorte qu'une valeur en mA proche de la plage du potentiomètre ZERO s'affiche. Enfin régler le point zéro avec le potentiomètre ZERO à exactement 4 mA.

Réglage d'échelle

Positionner la vanne en ouverture à l'aide du signal d'entrée du positionneur (vanne ouverte – course 100 %).

Le milliampèremètre doit indiquer 20 mA. Corriger éventuellement par le potentiomètre SPAN.

Si le potentiomètre n'a pas d'action, les sélecteurs 3 et 4 doivent être placés de telle sorte qu'une valeur en mA proche de la plage du potentiomètre SPAN s'affiche. Enfin régler la valeur d'échelle avec le potentiomètre SPAN à exactement 20 mA.

Etant donné que les réglages de point zéro et d'échelle ont une influence réciproque, il est conseillé de recommencer la correction sur les potentiomètres jusqu'à ce que les deux valeurs soient correctes.

| Déplacement de la vanne | Recopieur de position | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|
| | Signal observé | Sens du signal | Ajuster point zéro/échelle à |
| Ouverture ↑ Fermeture | Courant ↑ | ok. | 20 mA pour vanne ouverte 4 mA pour vanne fermée |
| | | non ok. → Tourner connecteur | 4 mA pour vanne ouverte 20 mA pour vanne fermée |
| | Courant ↓ | ok. | 4 mA pour vanne ouverte 20 mA pour vanne fermée |
| | | non ok. → Tourner connecteur | 20 mA pour vanne ouverte 4 mA pour vanne fermée |

5. Transformation du positionneur pneumatique en positionneur électropneumatique (fig. 16)

Le positionneur pneumatique peut être modifié en positionneur électropneumatique type 3767 par l'utilisation d'un kit de transformation.

La transformation des appareils Ex peut avoir lieu seulement sur demande.

Avec chaque module i/p type 6112 (voir tableau 12 ci-dessous) nécessaire pour la transformation, est livré un kit comprenant les platines, raccords, vis de fixation, borniers et câbles.

Dévisser la plaque-support comportant éventuellement un bornier

Dévisser la plaque de raccordement pneumatique (3) et retirer le tube silicone. Enlever la plaque de séparation (4) ainsi que le connecteur pneumatique (1).

Engager le module i/p (6) sur les fiches du circuit imprimé (fil bleu sur le moins et fil rouge sur le plus). Serrer les deux vis latérales des bornes du convertisseur.

Contrôler si les joints (7, 8) sont bien placés sous le convertisseur.

Le joint avec restriction et tamis doit se trouver placé du côté droit tel que représenté sur la fig. 16. Fixer le module i/p avec deux vis et le circuit imprimé avec une vis.

Obturer l'appareil par un passage de câble (5) ou un bouchon avec joint.

Sur la plaque signalétique de l'appareil transformé, porter l'indication type 3767.

Pour le positionneur transformé en type 3767, consulter la notice de montage EB 8355-2 FR.

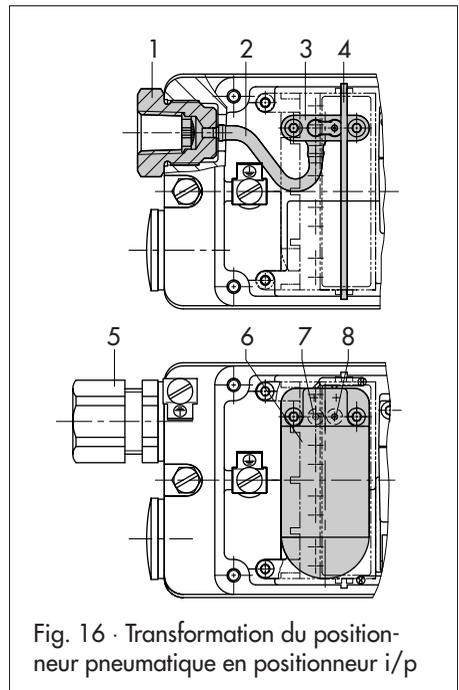


Fig. 16 · Transformation du positionneur pneumatique en positionneur i/p

| Tableau 11 | | |
|--|---|--|
| Signal d'entrée souhaité (grandeur directrice) | Module i/p nécessaire type (référence n°) | Kit de montage nécessaire Référence n° |
| 4 à 20 mA | 6112-041110 | 1400-6776 Type 3766-x00xxx1 transformé en type 3767-x00xxxxxx |
| 0 à 20 mA | 6112-042110 | 1400-6777 Type 3766-x02 ₂₄ xx1 transformé en type 3767-x02 ₂₄ xxxxxx |
| 1 à 5 mA | 6112-043110 | 1400-6778 Type 3766-x60xx1 transformé en type 3767-x60xxxxxx |

6. Certificat de conformité PTB pour le positionneur type 3766-1¹⁾

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165

Der Stellungsregler Typ 3766-1 dient der Umformung elektrischer Signale in pneumatische und umgekehrt.

Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur und Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

| | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Temperaturklasse | T ₆ | T ₅ | T ₄ |
| max. Umgebungstemperatur | 60 °C | 70 °C | 80 °C |

Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbrennbare Medien verwendet.

Elektrische Daten

Stromkreise Magnetventil in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC (Klemmen 81 und 82 bzw. Kontakte 2 und 3) nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten entsprechend der folgenden Tabelle:

| Ausführung | U ₀ | I _k |
|---------------|----------------|----------------|
| 3766-1.2..... | 28 V | 110 mA |
| 3766-1.3..... | 25 V | 150 mA |
| 3766-1.4..... | 32 V | 70 mA |

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Stromkreise Initiation: A
Initiation: B in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC (Klemmen 41, 42, 51 und 52 bzw. Kontakte 4, 5, 6 und 7)

U₀ = 15,5 V
I_k = 52 mA
P = 169 mW

Die wirksame innere Induktivitäten und Kapazitäten sind folgender Tabelle zu entnehmen:

| Ausführung | L _i | C _i |
|----------------------|----------------|----------------|
| 3766-1.2...../4/5... | 60 µH | 40 nF |
| 3766-1.0..... | 0 µH | 0 nF |
| 3766-1.1/2..... | 30 µH | 20 nF |
| 0/1/2/3/6... | | |

Blatt 1/2

1) Homologation SEV n° 93.100906.06

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

KONFORMITÄTBSCHWEINIGUNG

PTB Nr. Ex-89.C.2165

(1) Diese Bescheinigung gilt für das folgende Betriebsmittel:
Stellungsregler Typ 3766-1.....

(2) der Firma
Samsen AG
D-59000 Frankfurt 1

(3) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(4) Die physikalisch-technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1...57) Allgemeine Bestimmungen
EN 50 020:1977 + A1...A2 (VDE 0170/0171 Teil 1/1...87) Eigensicherheit

(5) nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einer vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(6) Das Betriebsmittel erfüllt mit dem folgenden Kennzeichen die Vorschriften:
EEx ia IIC T6

(7) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes darauf gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Substitutionsverfahren erfolgreich durchgeführt wurden.

(8) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/186/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag
Dr.-Ing. Scheibekat
Regierungsdirektor

Braunschweig, 06.11.1989

1) Homologation SEV n° 93.100906.06

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165

Prüfungsunterlagen

1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-83/2022 X
PTB Nr. Ex-83/2032
unterschieden am
- 01.09.1989
2. Beschreibung (12 Blatt)
01.09.1989
3. Zeichnung Nr. 3766-I R
1150-6320 S
08.12.1988
1150-6319
08.12.1988
1150-6317 S
08.12.1988
1150-6318 S
1590-3430/3433 T
08.12.1988
1150-6321 R
01.09.1989

4. Prüfmuster

Im Auftrag

Braunschweig, 06.11.1999



Dr.-Ing. Scheibitz
Regierungsdirektor

11-755 320 17-9-88

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**1. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165**

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt 1

Der Stellungsregler Typ 3766-I..... darf in Zukunft auch nach den unten
aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die neue Ausführung trägt die Bezeichnung Typ 3766-16.....

Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur und Temperatur-
klasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

| | |
|----------------------------------|-------|
| Temperaturklasse | T5 |
| Umgebungstemperatur max. °C | 70 °C |

Elektrische Daten

Signalstromkreis, in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 31 und 32)

nur zum Anschluß an beschienigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

- $U_0 \leq 25$ V
- $I_n \leq 100$ mA
- $P \leq 0,8$ W

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität
sind vernachlässigbar klein.

Alle weiteren "Elektrischen Daten" sowie alle übrigen Daten blieben unverändert.

Prüfungsunterlagen

1. Beschreibung (41 Blatt)
2. Zeichnung Nr. 1150-6603 S
1150-6605 S
22.05.1990
1150-6606 S
22.05.1990
1150-6620 S
22.05.1990
1150-6607 R
22.05.1990
1150-6318 S
3766-16 R
1150-6016 T

unterschieden am

- 08.11.1990
- 08.11.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 22.05.1990
- 16.07.1990



Im Auftrag

Dr.-Ing. Scheibitz
Regierungsdirektor

EEx ia IIC T6

Braunschweig, 12.02.1991

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. N A C H T R A G

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt

Der Stellungsregler Typ 3766-1 darf künftig auch nach den nachfolgend aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die elektrischen Daten ändern sich wie folgt.

Elektrische Daten

Typ 3766-1.2. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
Eingangstromkreis nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$\begin{aligned} U_0 &= 32 \text{ V bzw. } 28 \text{ V} \\ I_k &= 50 \text{ mA} \\ P &= 0,4 \text{ W} \end{aligned}$$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3766-1.3. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
Eingangstromkreis nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$\begin{aligned} U_0 &= 28 \text{ V} \\ I_k &= 115 \text{ mA} \\ P &= 0,4 \text{ W} \end{aligned}$$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3766-1.4. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
Eingangstromkreis nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$\begin{aligned} U_0 &= 32 \text{ V bzw. } 28 \text{ V} \\ I_k &= 50 \text{ mA} \\ P &= 250 \text{ mW} \end{aligned}$$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlage

unterschieden am

Beschreibung (2 Blatt)

26.06.1991



Im Auftrag

Heide

Dir.-Ing. Scheibsdorf
Regierungsdirektor

Braunschweig, 26.10.1991

EEx ia IIC T6

Blatt 2/2

5. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2165

der Firma
Samsen AG
D-60019 Frankfurt

Der Stellungenregler Typ 3766-1 darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und das Typenschild. Bei der Ausführung mit Schlitzzinialoren Typen SJ2-SN ... der Firma Peppert & Fuchs werden die inneren Kapazitäten und Induktivitäten auf dem Typenschild angegeben.

Alle anderen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen: _____
unterschieden am _____

1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-85.D.2195 X
2. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-92.C.2040
3. Teilbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2130 U
4. Beschreibung (8 Blatt)
31.10.1986
5. Zeichnung Nr. 3766-16
1050-0318S 31.10.1986
1050-0319S 31.10.1986
1050-0320R 31.10.1986
1050-0329S 31.10.1986
1050-0357S-1 31.10.1986
1050-0359S 31.10.1986
1050-0215T-4 31.10.1986

Im Auftrag



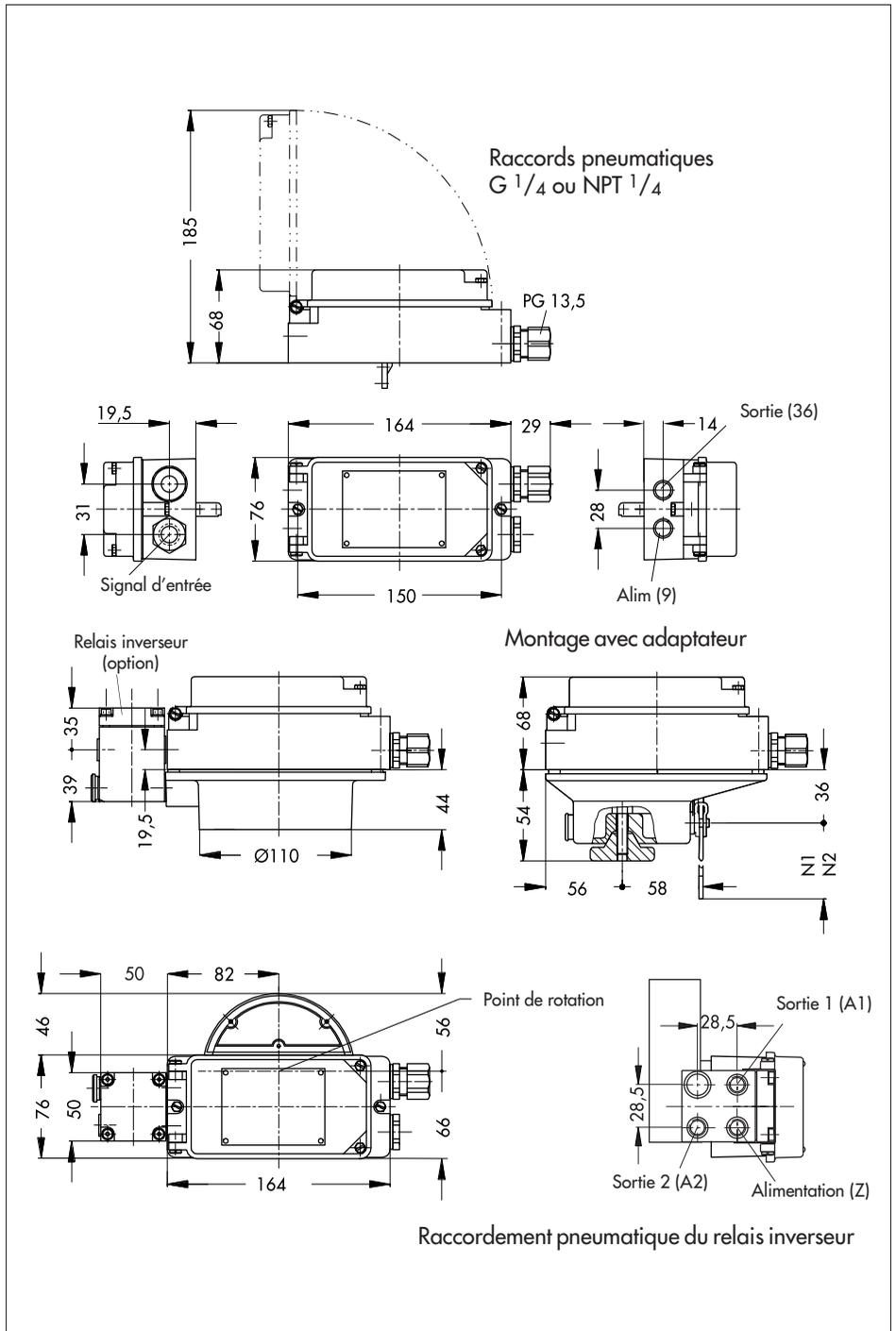
Johannes Meyer
Dr.-Ing. Johannsmeyer,
Oberregierungsrat

Braunschweig, 11.07.1987

EE* ia IIC T6

Blatt 1/1

7. Cotes d'encombrement en mm





SAMSON REGULATION S.A.
1, rue Jean Corona · BP 140
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX
Tél. +33 (0)4 72 04 75 00
Fax +33 (0)4 72 04 75 75
Internet : <http://www.samson.fr>

Succursales à :
Paris (Rueil-Malmaison) · **Marseille** (La Penne sur Huveaune)
Mulhouse (Cernay) · **Nantes** (St Herblain)
Bordeaux (Mérignac) · **Lille** · **Caen**

EB 8355-1 FR

Vd.