

**Positionneur pneumatique
Positionneur électropneumatique
Type 3760**



**Notice de montage et
mise en service**

EB 8385 FR

Edition Mars 2004



Sommaire		Page
1.	Conception et fonctionnement	6
2.	Montage sur servomoteur	8
2.1	Détermination du sens d'action	8
2.2	Montage de l'étrier	10
3.	Raccordements	13
3.1	Raccordements pneumatiques	13
3.1.1	Affichage de pression de commande	13
3.1.2	Pression d'alimentation	13
3.1.3	Protection IP 65	13
3.2	Raccordements électriques	14
3.2.1	Relais transistorisés	15
4.	Mise en service – Réglages	15
4.1	Début d'action et grandeur directrice	15
4.2	Réglage sur servomoteur : « Tige sort par ressorts TS »	16
4.3	Réglage sur servomoteur : « Tige entre par ressorts TE »	16
5.	Réglage du contact de position	18
5.1	Montage ultérieur d'un contact de position	18
6.	Transformation du positionneur	20
6.1	Transformation d'un positionneur pneumatique p/p en positionneur électropneumatique i/p	20
6.2	Transformation d'un positionneur électropneumatique i/p en positionneur pneumatique p/p	21
7.	Dimensions en mm	22
	Certificat de conformité	23



- ▶ *L'appareil doit être monté et mis en service uniquement par du personnel compétent et familiarisé avec le montage, la mise en service et le fonctionnement de l'appareil.*

Concernant cette notice, le terme personnel compétent désigne les personnes qui, en raison de leur formation technique, de leur expérience et de leur connaissance des normes en vigueur pour les travaux effectués, sont à même de repérer les dangers éventuels.

- ▶ *Dans le cas d'exécutions Ex, les personnes doivent avoir suivi une formation ou doivent être habilitées à travailler sur des appareils avec protection Ex dans des installations en zone explosible.*
- ▶ *Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter les risques provenant du fluide, de la pression de commande et de la mobilité des pièces.
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:** *l'appareil portant le marquage CE répond aux exigences de la directive 94/9/CE et de la directive 89/336/CEE.
La déclaration de conformité peut être consultée et téléchargée sous <http://www.samson.de>.*

Exécutions

Positionneur		Type 3760-	X	X	X	X	X	X
Protection Ex	sans	0						
	EEx ia IIC T6	1						
	CSA/FM	3						
	Ex II 3G EEx nA II T6 selon ATEX	8						
Équipement complémentaire	sans	0						
	Contact inductif	1						
Raccordements pneumatiques	G 1/8				1			
	NPT 1/8				2			
Raccordements électriques	sans						0	
	Passage de câble M20 x 1,5 bleu						1	
	Passage de câble M20 x 1,5 noir						2	
	Connecteur DIN 43650						3	
Grandeur directrice	0,2 à 1 bar / 3 à 15 psi						0	0
	4 à 20 mA avec convertisseur i/p 6109						1	1
	0 à 20 mA avec convertisseur i/p 6112						2	2
	1 à 5 mA avec convertisseur i/p 6112						2	3

Course réglable (mm) de	0 à 5 0 à 7,7 0 à 15 (voir aussi tableau ressorts de mesure page 11)	
Grandeur directrice	pneumatique	0,2 à 1,0 bar (3 à 15 psi)
	électrique	4 à 20 mA (pour conv. i/p 6112 aussi 0 à 20 mA) 1 à 5 mA
Cascade 0 à 50 % ou 50 à 100 % pour course 7,5 et 15 mm	Résistance interne pour +20 °C 4 à 20 mA: non Ex - 200 Ω, Ex 250 Ω 0 à 20 mA: 200 Ω 1 à 5 mA: 850 Ω	
Alimentation	Alimentation de 1,4 à 6 bars (20 à 90 psi)	
Pression de commande	0 à 6 bars (0 à 90 psi)	
Caractéristique	Linéaire, écart de la caractéristique au point fixe réglé à ≤ 1,5%	
Sens d'action	Réversible	
Hystérésis	≤ 0,5%	
Sensibilité	≤ 0,1%	
Consommation d'air en régime permanent	≤ 100 l _n /h pour pression de commande 0,6 bar et alim. jusqu'à 6 bars	
Débit d'air	1 600 l _n /h pour Δp 1,4 bar et 5 000 l _n /h pour Δp 6 bars	
Temps de course avec s.m. 3277 (course 15 mm, pression de commande 0,2 à 1 bar)	120 cm ² ≤ 2 s 240 cm ² ≤ 6 s 350 cm ² ≤ 8 s	
Température ambiante adm.	-20 à +70 °C jusqu'à -30 °C avec passage de câble métal jusqu'à -40 °C avec passage de câble métal et convertisseur i/p type 6112 pour les appareils Ex, les valeurs du certificat de conformité sont à prendre en compte -40 à +70 °C pour exécution positionneur pneum. 3760-00x000 sans contact de position inductif	
Influence	Temp. pt zéro : ≤ 0,03 %/°C Echelle : ≤ 0,03 %/°C Vibrations : entre 5 et 120 Hz et 2 g ≤ 0,5% Alimentation : ≤ 0,6%/1 bar	
Influence de position à 180°	< 3,5%	
Protection	IP 54 (IP 65 avec évent à clapet, voir accessoires)	
Poids	env. 0,6 kg	
Matériaux	Boîtier polyamide, pièces externes en acier inoxydable	
Équipement électrique complémentaire		
Contact inductif	Type SJ2 - SN	
Circuit	Valeurs correspondant au relais transistorisé	
Différentiel de commutation pour course nominale	≤ 1%	

1. Conception et fonctionnement

Le positionneur pneumatique ou électropneumatique détermine une position bien précise de la vanne (grandeur réglée) correspondant au signal de commande (grandeur directrice).

Il compare le signal pneumatique ou électrique venant d'un dispositif de réglage avec la course de l'organe de réglage et émet une pression d'air (grandeur de sortie).

Le positionneur se compose d'une partie pneumatique avec étrier (10), ressort de mesure (7), levier (4) et amplificateur de pression de sortie (12) avec clapet double (13).

Le positionneur électropneumatique comprend en plus un convertisseur électropneumatique (2).

Le positionneur est prévu pour montage direct sur les servomoteurs SAMSON type 3277.

Pour un positionneur pneumatique, le signal venant du dispositif de mesure (signal d'entrée du positionneur) est conduit directement à la membrane de mesure (3) comme signal p_e .

Pour un positionneur électropneumatique, le signal courant continu, par ex. 4 à 20 mA, est transformé en un signal de pression proportionnel p_e dans le convertisseur.

Le signal de pression p_e crée sur la membrane de mesure (3) une force qui est comparée avec la force du ressort de mesure (7).

Le déplacement de la membrane (3) est transmis par le levier (4) au clapet double (13) de l'amplificateur (12). La pression de sortie p_{st} provenant de l'amplificateur positionne la tige de clapet.

Le sens d'action de la pression de commande avec signal d'entrée croissant direct >> ou inverse << est déterminé par la position de l'amplificateur (qui peut être tourné de 180°).

Des modifications du signal d'entrée ou de la position de vanne entraînent une modification de pression dans l'amplificateur et de la pression de sortie p_{st} correspondante telle que la tige de clapet prend une position en fonction de la grandeur directrice.

La valeur initiale et la valeur finale du signal d'entrée sont réglées par les vis (5) pour le point zéro et (8) pour l'échelle.

Le ressort de mesure (7) doit être choisi conformément à la course nominale de l'organe de réglage et à l'échelle nominale de la grandeur directrice.

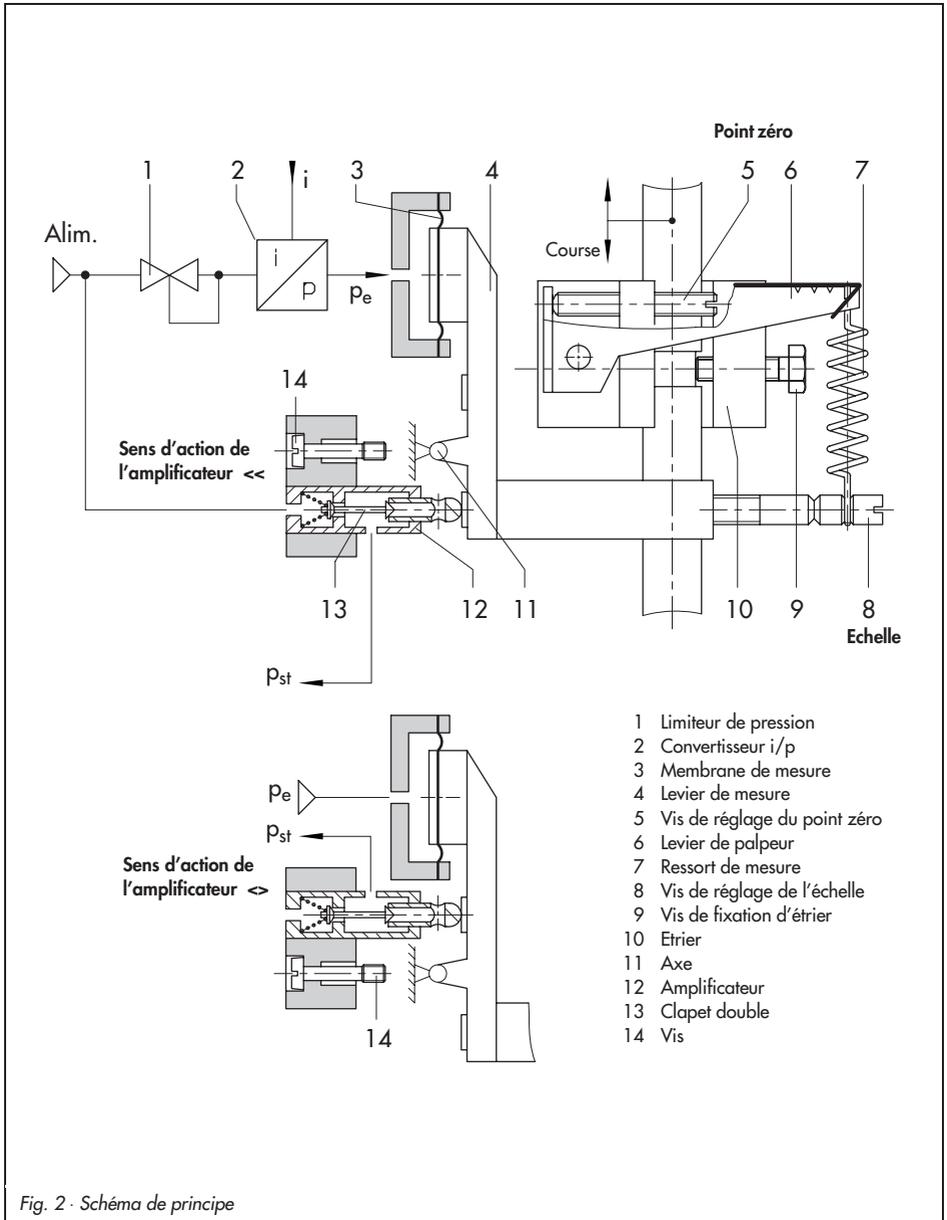


Fig. 2 · Schéma de principe

2. Montage sur servomoteur

Le positionneur est fixé sur l'arcade du servomoteur à l'aide des deux vis du boîtier. Un joint assure l'étanchéité du boîtier par rapport à l'arcade.

Les kits d'accessoires (comprenant un étrier, un couvercle et un bouchon avec joint) nécessaires au montage du positionneur sont indiqués dans le tableau de la page 12.

Pour montage sur des servomoteurs de 120 cm² (fig. 3), le raccord de pression de commande latéral (ouput 36) doit être obturé par un bouchon prévu en accessoire. Sur ce bouchon, sortir auparavant le filtre se trouvant dans le raccord.

La pression de commande est amenée par l'intermédiaire du perçage arrière à la chambre de membrane choisie, directement à travers l'arcade.

Lors du montage du positionneur, il est impératif de vérifier si un joint avec tamis se trouve bien dans le perçage latéral de l'arcade.

Le raccordement de la conduite de pression de commande dépend du montage à droite ou à gauche du positionneur. La plaque d'inversion avec le symbole correspondant doit être dirigée vers le repère gravé sur l'arcade.

Important : Si un appareil, tel qu'une électrovanne, doit être monté sur la liaison positionneur - servomoteur, la liaison directe par l'arrière du positionneur n'est plus possible. Il est donc nécessaire d'obturer le raccord arrière du positionneur par la vis de réserve se trouvant dans la réserve à côté de la vis de fixation (voir fig. 3).

Dans ce cas, la pression de commande doit être amenée de la sortie « output » au servomoteur par une plaque de raccordement qui remplacera la plaque d'inversion noire.

Remarque: Plaque d'inversion et plaque de raccordement sont des accessoires pour le servomoteur 120 cm². Voir tableau page 12.

Pour des servomoteurs de 240 et 350 cm² (fig. 4), la pression de commande doit être amenée par un tube de liaison au raccord de pression de commande du servomoteur. Les numéros de référence des tubes de liaison nécessaires sont indiqués dans le tableau page 12.

D'autre part, le perçage pour la pression de commande se trouvant à l'arrière du boîtier du positionneur doit être obturé. Pour cela, utiliser la vis se trouvant dans la réserve à côté de la vis de fixation du positionneur et la visser dans le raccord arrière (voir fig. 3).

2.1 Détermination du sens d'action

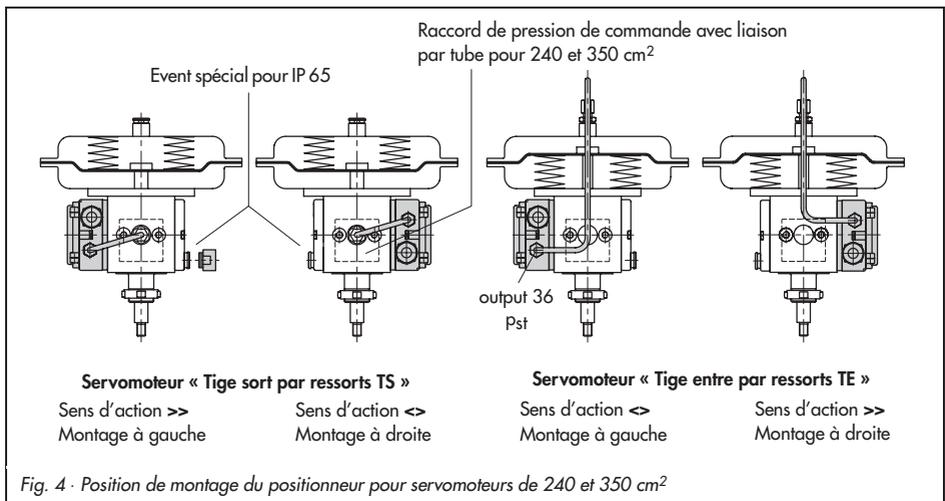
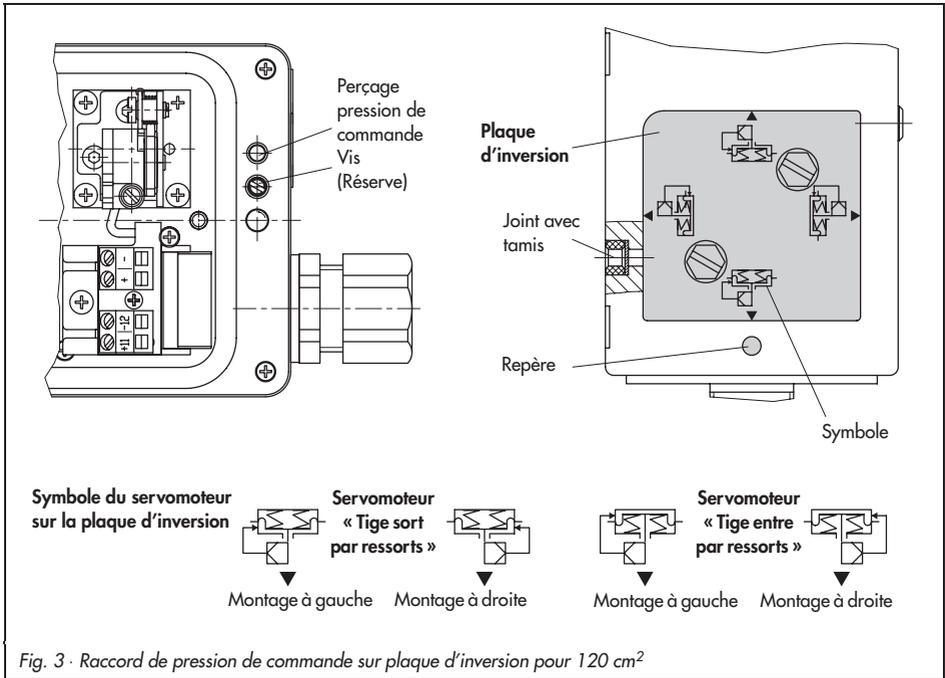
Le sens d'action du positionneur définit également sa position de montage à gauche ou à droite sur le servomoteur (voir fig. 4). La position de l'amplificateur (12) doit être déterminée en conséquence sur le positionneur.

Pour un signal d'entrée croissant (grandeur directrice) la pression de commande p_{st} peut augmenter (sens d'action direct >>) ou diminuer (sens d'action inverse <<).

Pour un signal d'entrée décroissant, la pression de commande diminue pour un sens d'action direct >> et augmente pour un sens d'action inverse <<.

L'amplificateur, accessible après ouverture de la porte, comporte des repères différents. Le repère actif doit être en face de la flèche gravée sur le corps.

Si le sens d'action exigé par la fonction ne correspond pas avec le symbole indiqué, il faut dévisser la vis centrale pour fixer à nou-



veau l'amplificateur tourné à 180°. Pour cela, dévisser la vis centrale. Veiller à ne pas perdre les joints placés dans le corps du positionneur.

Important ! Toute modification ultérieure du sens d'action d'un positionneur déjà monté entraîne obligatoirement le changement de sens de l'amplificateur et également de sa position de montage.

Le montage à gauche ou à droite signifie que – vu de la plaque d'inversion ou du raccord de pression de commande – le positionneur doit être fixé à droite ou à gauche sur l'arcade du servomoteur. La sortie de pression de commande (output 36) du positionneur doit être du côté du raccord du servomoteur (fig. 4).

2.2 Montage de l'étrier

Après la fixation du positionneur, l'étrier - voir tableau des accessoires page 12 - doit être fixé sur la tige de servomoteur (fig. 5).

1. Bien repérer la position de l'étrier (par exemple les crans de fixation du ressort) et l'introduire dans l'arcade à côté de la tige de servomoteur (pour un servomoteur de 120 cm², auparavant tourner de 90°).
2. Placer l'étrier sur la tige de servomoteur et bloquer avec la vis de fixation.
Il est nécessaire de vérifier que la vis de fixation se trouve bien dans la rainure de la tige de servomoteur et que l'étrier est bien perpendiculaire au plan de pose du positionneur (le levier du point zéro de l'étrier devra être au-dessus du levier d'échelle du positionneur).

3. Accrocher le ressort de mesure entre le levier de l'étrier et la vis de réglage de course (pour 5 et 6 mm de course sur la gorge la plus extérieure et pour 10,5 et 12 mm sur la gorge la plus intérieure). Tourner la vis du point zéro de telle sorte que le ressort est légèrement tendu et ne peut pas s'échapper des gorges des leviers.

A l'aide du tableau page 11, choisir le ressort de mesure adapté à la course et à la plage d'entrée. Pour les différencier, des couleurs sont attribuées aux différents ressorts de mesure.

Après le réglage du positionneur (§ 4), remettre en place le couvercle sur l'arcade de servomoteur.



Pendant le réglage, le servomoteur est sous-pression et en fonctionnement. Ne pas introduire les doigts à l'intérieur de l'arcade. Agir avec précaution pour ne pas se blesser. Utiliser toujours un outil lors de manipulation sur le ressort de mesure ou les pièces à l'intérieur de l'arcade !

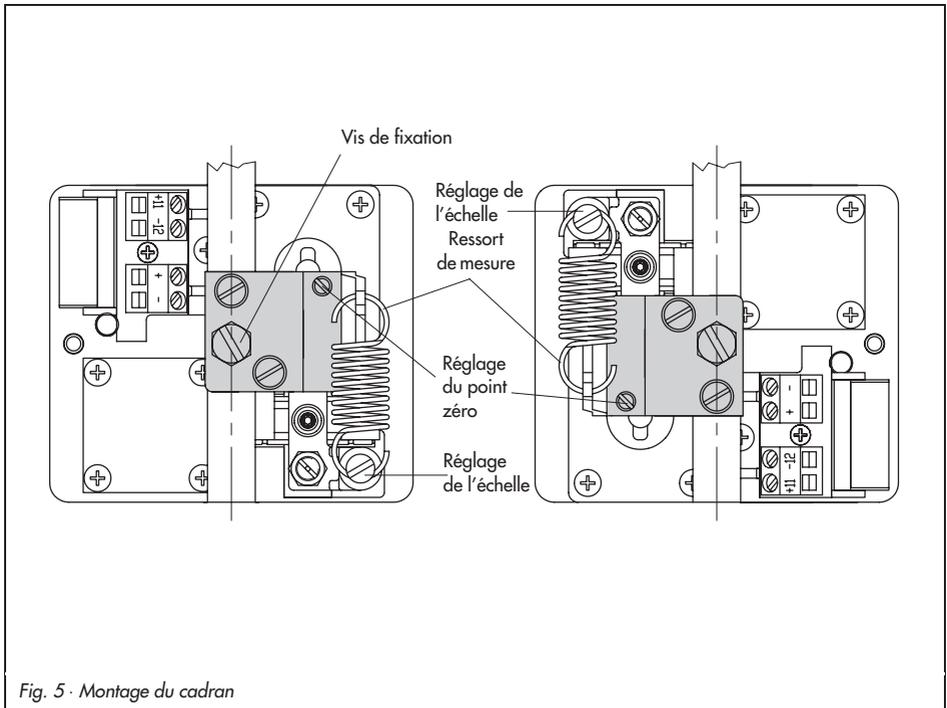


Fig. 5 · Montage du cadran

Ressort de mesure	Repère couleur	Grand. Directrice	Course	Référence n°
1	Jaune	0...100 % 0...50 % 50...100 %	12/15 6/7,5 6/7,5	1400-6892
2	Rouge	0...100 %	6/7,5	1400-6893
3	Vert	0...50 %	12/15	1400-6894
4	Bleu	50...100 %	12/15	1400-6895
5	Blanc	0...100 %	5	1400-6896
6	Marron	0...100 %	20	1400-6975
7	Noir	0...100 % 0...50 % 50...100 %	10,5 5 5	1400-6976
8	Jaune/rouge	0...50 %	10,5	1400-6977
9	Jaune/vert	50...100 %	10,5	1400-6978

Montage sur servomoteur

Accessoires		Référence n°			
Kit de montage Etrier et couvercle		Servomoteur 120 cm ²		Servomoteurs 240 et 350 cm ²	
		1400-6898		1400-6899	
Tubulure 6 x 1 mm pour servomoteurs 240 et 350 cm ²					
Servomoteur		Tige sort par ressorts		Tige entre par ressorts	
		Montage à gauche	à droite	à gauche	à droite
240 cm ²	Tubulure zinguée	1400-6919		1400-6921	1400-6923
	Tubulure inox	1400-6920		1400-6922	1400-6924
350 cm ²	Tubulure zinguée	1400-6919		1400-6925	1400-6927
	Tubulure inox	1400-6920		1400-6926	1400-6928
Kit pour manomètre (seulement pour exéc. sans tubulure) pour signal de sortie (output)					1400-6900
Kit pour manomètre (seulement pour exéc. avec tubulure) pour signal de sortie (output)					1400-6900
Pièce en T supplémentaire (Inox)					8582-0721
Tubulure supplémentaire (Inox)					8582-3330
Accessoires pour		Plaque d'inversion (ancienne), pour servomoteur 3277-5xxxxxx. 00 (ancien)			1400-6819
servomoteur type 3277-5 (120 cm ²)		Plaque d'inversion (nouvelle), pour servomoteur 3277-5xxxxxx. 01 (nouveau)			1400-6822
		Plaque de raccordement (ancienne) pour servomoteur 3277-5xxxxxx. 00 (ancien)		G 1/8 NPT 1/8	1400-6820 1400-6821
		Plaque de raccordement (nouvelle), pour servomoteur 3277-5xxxxxx. 01 (nouveau)			1400-6823
Nota: seules les nouvelles plaques de raccordement et d'inversion sont utilisables pour les nouveaux servomoteurs (index 01). Les plaques ne sont pas interchangeables entre nouveaux et anciens modèles.					
Passage de câble M20 x 1,5					
Plastique noir					8808-1011
Plastique bleu					8808-1012
Métal jusqu'à -40 °C					1890-4875
Adaptateur M20 x 1,5 sur 1/2" NPT Alu revêtu époxy					0310-2149
Event IP 65 (en remplacement de l'évent standard IP 54)					1790-7408

3. Raccordements

3.1 Raccordements pneumatiques

Les raccords pneumatiques sont des perçages 1/8-18 NPT ou ISO 228/1 G 1/8. Le raccord d'alimentation (SUPPLY 9) est muni d'un filtre anti-poussières sur support. Si nécessaire, le filtre peut être dévissé avec un tournevis, nettoyé et éventuellement échangé (n° de réf. du filtre : 1400-6897).

Les raccords utilisés sont ceux prévus généralement pour les tubes métalliques, en cuivre ou en matière plastique.

Important !

L'air d'alimentation doit être propre, déshuilé et dégraissé. Les prescriptions d'entretien des postes de préparation d'air doivent être absolument respectées.

Avant le branchement, les conduites d'air doivent être nettoyées soigneusement.

3.1.1 Affichage de pression de commande

Pour un réglage précis du positionneur, il est recommandé de monter un manomètre pour la pression de commande (OUTPUT 36).

Les numéros de référence des kits pour manomètres sont indiqués dans le tableau page 12.

3.1.2 Pression d'alimentation

La pression d'alimentation nécessaire est réglée selon la plage de commande nominale et le sens d'action (position de sécurité) du servomoteur.

La plage de commande nominale est indiquée sur la plaque signalétique comme plage

de ressort ou plage de pression de commande et le sens d'action est caractérisé par un symbole.

Tige sort par ressort

Position de sécurité « Vanne fermée »

(pour vanne à passage droit et vanne à passage équerre)

Pression d'alimentation nécessaire = Valeur finale de la plage de commande nominale + 0,2 bar, au moins 1,4 bar

Tige entre par ressort

Position de sécurité « Vanne ouverte »

(pour vanne à passage droit et vanne à passage équerre)

La pression d'alimentation nécessaire pour une vanne à fermeture étanche est déterminée approximativement par la pression de commande maximale $p_{st\max}$:

$$p_{st\max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

d = Diamètre du siège [cm]

Δp = Pression différentielle de la vanne [bar]

A = Surface du servomoteur [cm²]

F = Valeur finale de la plage de commande nominale du servomoteur.

En absence de toute indication, procéder comme suit :

Pression d'alimentation nécessaire = Valeur finale de la plage de commande nominale + 1 bar

3.1.3 Protection IP 65

Pour augmenter la protection d'IP 54 à IP 65, il suffit de remplacer l'évent standard du couvercle du servomoteur par l'évent spécial IP 65 avec filtre et clapet anti-retour (accessoires), voir fig. 4.

3.2 Raccordements électriques



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

Pour le montage et l'installation des appareils en zones explosibles, il est nécessaire de respecter les recommandations en vigueur (normes EN 60079-14: 1997; VDE 0165 partie 1/8.98).

Pour les appareils devant fonctionner dans des zones à risque d'explosion de gaz ou dans des zones à poussière inflammable, il est nécessaire de respecter les normes EN 50281-1-2 : VDE 0165 partie 2/11.99.

Les informations contenues dans la déclaration CE de conformité s'appliquent au raccordement des circuits à sécurité intrinsèques pour les installations électriques à sécurité intrinsèques conformément à la directive 79/196/CEE.

Les informations contenues dans l'attestation d'examen CE de type s'appliquent au raccordement des circuits à sécurité intrinsèques pour les installations électriques à sécurité intrinsèques conformément à la directive 94/9/CE.

Attention ! Il est nécessaire de respecter les branchements indiqués dans les attestations de conformité. Un mauvais branchement électrique peut entraîner la neutralisation des dispositifs de protection contre les risques d'explosion.

Introduire le câble par le passage de câble. Un guide câble interne amènera les fils vers le bornier de raccordement situé du côté de la plaque d'obturation du servomoteur. Raccorder le fil + à la borne 11 et le fil - à la borne 12.

Pour l'exécution avec contact limite, celui-ci est raccordé aux bornes + et - (bien respecter la polarité).

Les passages de câble sont livrables comme **accessoires**, voir tableau page 12.

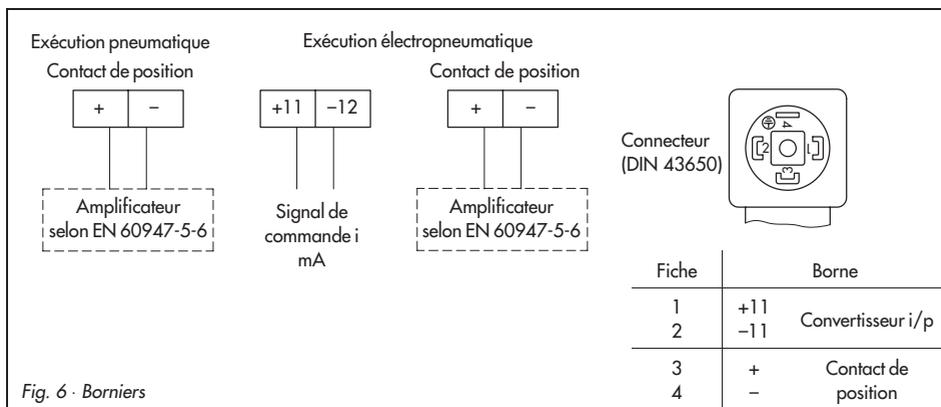


Fig. 6 · Borniers

3.2.1 Relais transistorisés

Pour le fonctionnement des contacts inductifs, il est nécessaire d'utiliser des relais transistorisés dans le circuit de sortie.

Pour utilisation en zones explosibles, il est recommandé de bien respecter les prescriptions indiquées.

4. Mise en service – Réglages

4.1 Début d'action et grandeur directrice

Le ressort de mesure du positionneur est déterminé en fonction de la course nominale de la vanne et de la grandeur directrice (signal d'entrée) (Voir tableau des ressorts de mesure page 11).

Dans le cas standard, l'échelle de grandeur directrice 100 % est égale à 0,8 bar ou 16 mA.

En fonctionnement cascade (fig. 7), une échelle plus faible, par ex. de 50 % = 0,4 bar ou 8 mA, est utilisée.

La modification s'effectue par échange ultérieur du ressort de mesure.

Le réglage du positionneur permet l'adaptation de la course à la grandeur directrice et vice-versa.

Pour une grandeur directrice de par ex. 0,2 à 1 bar ou 4 à 20 mA, la course doit être de 0 à 100 %.

Le début d'action est à considérer à partir de 0,2 bar ou 4 mA et la valeur finale à partir de 1 bar ou 20 mA.

Le fonctionnement en cascade 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 ou 4 et 12 mA et la deuxième entre 0,6 et 1 bar ou 12 et 20 mA).

Pour éviter le chevauchement, il est nécessaire de prendre en considération une zone neutre de $\pm 0,05$ bar ou $\pm 0,5$ mA selon la fig. 7.

Le début d'action (point zéro) se règle par la vis (5) et l'échelle de grandeur directrice (valeur finale) par la vis (8).

► Pour le réglage d'un positionneur **pneumatique**, il est nécessaire de raccorder l'entrée du signal de commande (input signal 27) à un émetteur de pression avec

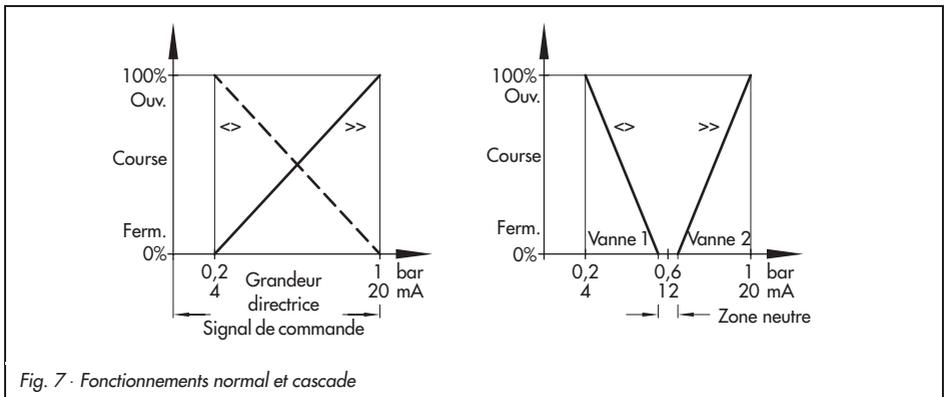


Fig. 7 · Fonctionnements normal et cascade

manomètre, alimenté au maximum à 1,5 bar (risque de rupture de membrane pour une pression plus élevée).

- ▶ Sur le positionneur **électropneumatique**, raccorder un milliampèremètre sur les bornes +11 et -12.
- ▶ Brancher ensuite l'alimentation (supply 9) en air (voir aussi § 3.1.2).

4.2 Réglage sur servomoteur : « Tige sort par ressorts TS »

Important :

Pour que la force de fermeture totale puisse agir sur la vanne, la chambre de membrane doit être complètement purgée pour les valeurs haute (sens d'action <=>) et basse (sens d'action >>) de la grandeur directrice.

Pour un sens d'action direct >>, il est nécessaire de régler le signal d'entrée sur un début d'action de 0,23 bar (4,5 mA) et pour un sens d'action inverse <=>, sur un début d'action de 0,97 bar (19,5 mA).

Ceci est valable pour les régulateurs et les systèmes de commande dont le signal de sortie est limité à 4-20 mA.

Début d'action (point zéro), par ex. 0,23 bar (4,5 mA)

1. Tourner la vis du point zéro (5) jusqu'à ce que la tige de clapet commence à se déplacer (contrôler l'indicateur de course).
2. Vérifier le fonctionnement en diminuant le signal d'entrée et en l'augmentant à nouveau lentement. La tige de clapet doit commencer à se déplacer à 0,23 bar (4,5 mA). Eventuellement corriger.

Valeur finale (course)

par ex. 1 bar (20 mA)

3. Lorsque le début d'action est réglé, augmenter le signal d'entrée à 1 bar ou 20 mA.

Pour une valeur finale d'exactly 1 bar (20 mA), la tige de clapet doit s'arrêter après avoir parcouru 100 % de la course (contrôler sur l'indicateur de course de la vanne).

Si la valeur finale ne concorde pas, corriger par la vis d'échelle (8).

Une rotation sens horaire augmente la course et inversement.

Important !

Lors de ces réglages, le ressort de mesure (7) doit être vertical. Si nécessaire, le point d'accrochage sur le levier (6) doit être modifié.

Attention ! Lors de la correction de l'échelle, veiller à réajuster le point zéro.

4. Vérifier à nouveau la valeur finale. Corriger jusqu'à ce que les deux valeurs soient correctes.

4.3 Réglage sur servomoteur : « Tige entre par ressorts TE »

Important !

Pour un servomoteur TE, pour une valeur finale de la grandeur directrice de 1 bar ou 20 mA et un sens d'action >>, ainsi que pour une valeur finale de 0,2 bar ou 4 mA et un sens d'action <=>, admettre une pression de commande suffisamment importante pour que la vanne de réglage soit complètement fermée (pression d'alimentation supérieure à

la pression nécessaire pour la fermeture de la vanne).

La pression de commande nécessaire est calculée approximativement comme la pression d'alimentation nécessaire selon § 3.1.2 page 13.

Début d'action (Point zéro)

par exemple 1 bar (20 mA)

1. Régler le signal d'entrée sur 1 bar (20 mA) à l'aide de l'émetteur.
2. Tourner la vis de zéro (5) jusqu'à ce que la tige de clapet commence à se déplacer.
3. Augmenter le signal d'entrée et le remettre lentement sur 1 bar (20 mA). La tige de clapet doit commencer à se déplacer à exactement 1 bar (20 mA).
4. Corriger l'écart sur la vis de zéro (5).

Valeur finale (course)

par exemple 0,2 bar (4 mA)

5. Après le réglage du début d'action, régler le signal d'entrée sur 0,2 bar ou 4 mA à l'aide de l'émetteur (milliampère-mètre).
Pour une valeur finale d'exactly 0,2 bar (4 mA), la tige de clapet doit s'arrêter après avoir parcouru 100 % de la course (contrôler sur l'indicateur de course de la vanne).
6. Si ce n'est pas le cas, corriger par la vis de réglage d'échelle (8).
Une rotation en sens horaire augmente la course et inversement.

Attention ! Lors de la correction de l'échelle, veiller à rajuster le point zéro.

7. Vérifier à nouveau la valeur finale, corriger si nécessaire jusqu'à ce que les 2 valeurs soient correctes.
8. Après correction, régler à nouveau le signal d'entrée sur 1 bar (20 mA).
9. Tourner la vis de zéro (5) jusqu'à ce que le manomètre indique **la pression de commande nécessaire pour la fermeture** (§3.1.2 page 13).
En l'absence de manomètre, régler le début d'action à 0,97 bar (19,5 mA).

Important !

Après le réglage du positionneur, remettre en place le couvercle sur l'arcade de servomoteur.

Vérifier que le bouchon de purge du couvercle est bien en bas lorsque la vanne est en place pour permettre l'évacuation éventuelle de condensats.

5. Réglage du contact de position

L'exécution 3760-X1XXXX comporte un contact inductif pour la signalisation, par exemple d'une position finale de course.

Le déplacement de la course de la tige de clapet est transmis au drapeau de l'initiateur par le palpeur (5) et le levier (3).

Pour le fonctionnement du contact de position inductif, il est obligatoire de placer dans le circuit de sortie un relais transistorisé (§ 3.2.1).

Le contact de position est normalement réglé pour émettre un signal dans la position désirée en fin de course. Il peut être aussi réglé pour toute position intermédiaire.

Réglage du point de commutation :

Avant le réglage du contact, le début d'action et la valeur finale du positionneur doivent être réglés.

1. L'indicateur jaune (7) doit se trouver dans la plage de repérage (6). Si nécessaire, tourner la vis (4) en conséquence.
2. Mettre la vanne de réglage en position de commutation et régler le drapeau de commande en tournant la vis (4) jusqu'à ce que le point de commutation soit atteint et signalé par un voyant du relais transistorisé.

L'élément de commutation utilisé pour l'émission du contact et le levier nécessaire à la fonction sont peu sensibles aux variations de température. Cependant, afin de garantir une commutation pour toutes les conditions ambiantes, l'écart du point de commutation entre la butée mécanique (par ex. clapet sur siège) et le drapeau doit être supérieur au décalage provoqué par la température.

Le numéro de borne utilisé (41/42 ou 51/52) peut être inscrit sur l'étiquette à l'intérieur du couvercle.

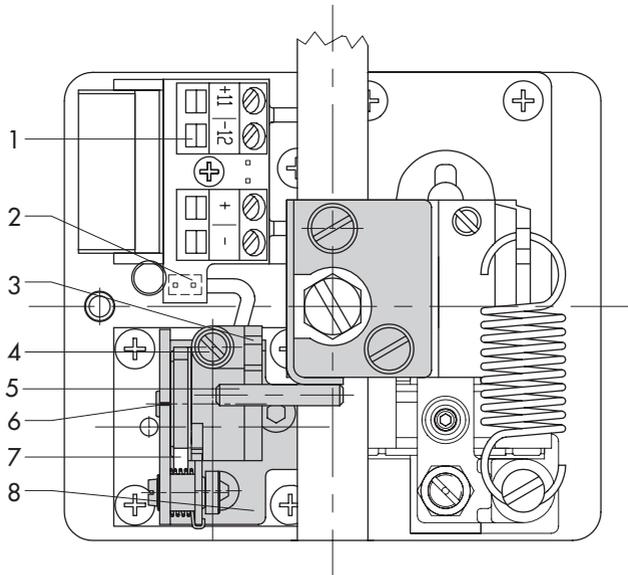
Sur l'autre étiquette, repérer par une croix la fonction de commutation, s'il y a commutation pour vanne ouverte ou fermée.

5.1 Montage ultérieur d'un contact de position

Pour ajouter un contact de position dans le positionneur i/p (à partir de l'index .02; Index .00 et .01 non Ex) le jeu de montage 1400-8803 est nécessaire.

Pour le montage, le positionneur électropneumatique doit être séparé du servomoteur.

1. Placer le connecteur du câble de l'initiateur sur le connecteur (2) du circuit imprimé.
2. Visser le support (8) avec deux vis sur la plaque en aluminium à côté du bornier.
3. Monter le positionneur sur le servomoteur.
4. Placer l'équerre avec le palpeur (5) sur l'étrier de la tige de servomoteur et visser. Le palpeur doit se trouver dans le logement du levier (3).
5. Raccorder les bornes + et - avec le relais transistorisé au travers du passage de câble ou du connecteur.
6. Régler comme décrit selon le § 5.



- 1 Bornier avec platine
- 2 Connecteur
- 3 Levier
- 4 Vis de réglage
- 5 Palpeur
- 6 Repère
- 7 Indicateur du point de commutation
- 8 Support

Fig. 8 - Contact de position, Représentation du positionneur monté à gauche. Tourner la figure à 180° pour représentation du positionneur monté à droite.

6. Transformation du positionneur

Le positionneur peut être transformé de l'exécution pneumatique en exécution électropneumatique et réciproquement à l'aide d'un kit.

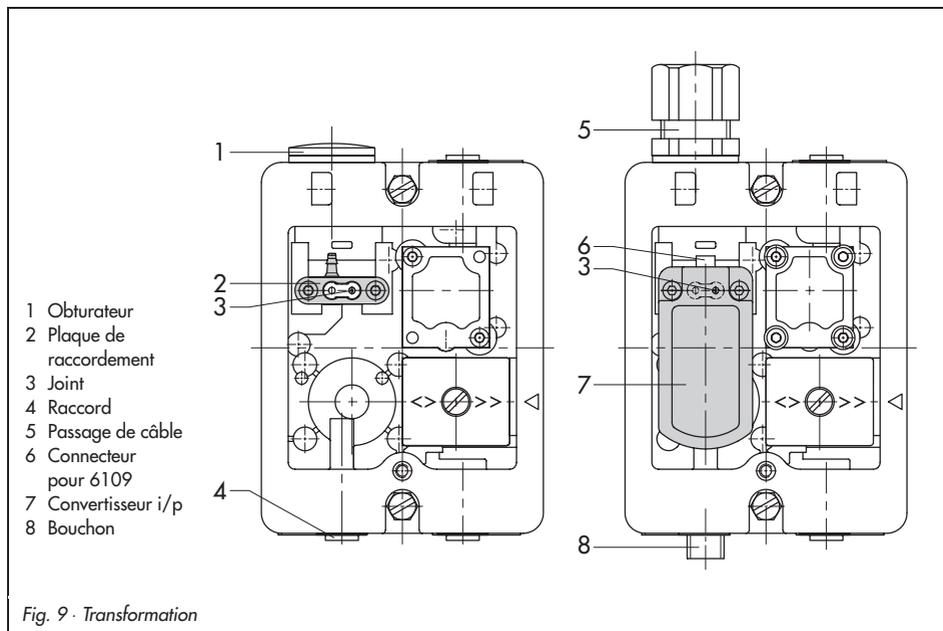
Pour chaque kit de transformation énuméré dans le tableau page 21, il est nécessaire de commander un convertisseur i/p.

6.1 Transformation d'un positionneur pneumatique p/p en positionneur électropneumatique i/p

1. Retirer le raccord (4) sur l'entrée du signal de commande (input signal 27) et

le remplacer par le bouchon avec tube d'étanchéité faisant partie du kit de transformation.

2. Sortir l'obturateur (1) sur le boîtier et le remplacer par le passage de câble ou le connecteur.
3. Dans le boîtier, défaire les deux vis de fixation et retirer la plaque de raccordement (2) avec le joint (3).
4. Dévisser le circuit imprimé du bornier.
5. Introduire le câble de liaison faisant partie des accessoires dans le boîtier.
6. Une extrémité de ce câble sera raccordée sur le connecteur bleu et l'autre au convertisseur i/p (connecteur pour type 6109 et bornes bleu - et vert + pour type 6112).



7. Visser le convertisseur i/p à l'aide de deux vis sur le boîtier. Le joint (3) avec la restriction doivent être placés correctement par rapport au convertisseur (Vue d'en haut, la restriction se trouve au-dessus du perçage droit du boîtier. Voir fig. 9).
3. Obturer les perçages du boîtier à l'aide de la plaque de raccordement (2) et du joint (3). Veiller à une mise en place correcte selon la fig. 9.
4. Dévisser le circuit imprimé du bornier, retirer le connecteur bleu et le câble de raccordement.

6.2 Transformation d'un positionneur électropneumatique i/p en positionneur pneumatique p/p

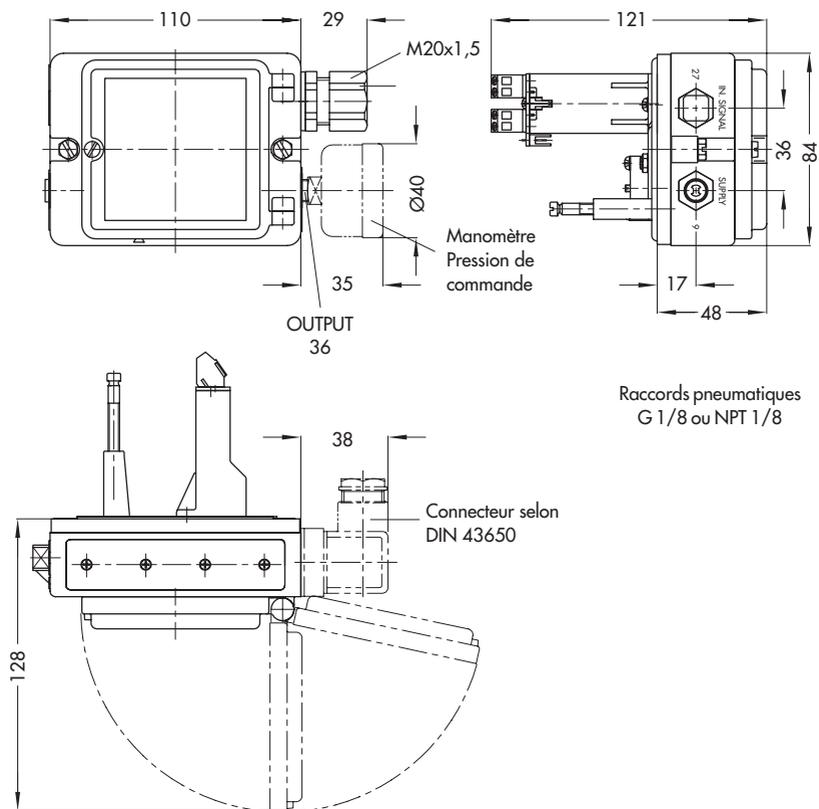
1. Dévisser le bouchon (8) ainsi que le joint sur l'entrée du signal de commande (input signal 27) et les remplacer par le raccord approprié (5) fileté G 1/8 ou NPT 1/8.
2. Défaire les vis de fixation et sortir le convertisseur i/p (7) du boîtier après avoir enlevé les fils électriques.

5. Revisser le circuit sur le bornier.

Kit de transformation		Numéros de référence	
De pneumatique en électropneumatique (à partir de l'indice d'appareil 01)		Avec convertisseur i/p type 6109 ¹⁾ (plages en mA)	
sans contact	1400-6988	4 à 20 non Ex	6109-0010
avec contact	1400-6904		
De pneumatique en électropneumatique (à partir de l'indice d'appareil 01)		Avec convertisseur i/p type 6112 ¹⁾ (plages en mA)	
		4 à 20 non Ex	6112-041110
sans contact	1400-6989		0 à 20 non Ex 6112-042110
avec contact	1400-6906	1 à 5 non Ex	6112-043110
D'électropneumatique en pneumatique		1400-6931	
Equipement électrique		DIN 43650 -AF3-Pg 11	
Avec connecteur		1400-6902	

¹⁾ Le convertisseur i/p nécessaire dont le numéro de type est inscrit en gras dans le tableau ci-dessus doit être commandé séparément. Il ne fait pas partie du kit de transformation.

7. Dimensions en mm





EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
(2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 02 ATEX 2076

(3) *l/p*-Stellungsregler Typ 3760-1...
(4) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Deutschland
(5) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG die Konformität der angeführten Geräte mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

(7) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex.02-22052 festgehalten.
(8) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994

(9) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
(10) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
(11) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEEx Ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsgeschützte Bauelemente
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, 18. Juli 2002

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur für den angegebenen Zweck und für das angegebene Bauelement im Geltungsbereich der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Ausgabeort: Braunschweig
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2076

(13) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsregler Typ 3760-1... ist ein Modulbauelement für die Montage an pneumatischen Stellventilen. Er dient dem Umformen von 0/4 ... 20 mA- bzw. 1 ... 5 mA-Stellsignalen einer Regel- oder Steuereinrichtung in einen pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der *l/p*-Umformstromkreis und der Kontaktstromkreis sind passive Zweipole, die in alle bescheinigten eigensicheren Stromkreise geschaltet werden dürfen, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i, I_i und P_i nicht überschritten werden.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Ausführung, der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen:

Ausführung 3760-1...1, mit *l/p*-Bauelement Typ 6109

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 60 °C	85 mA
T5	-45 °C ... 70 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	
T5	-45 °C ... 70 °C	100 mA
T4	-45 °C ... 80 °C	

Ausführung 3760-1...2, mit *l/p*-Bauelement Typ 6112

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 60 °C	85 mA bzw. 100 mA bzw. 120 mA
T5	-45 °C ... 70 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur für den angegebenen Zweck und für das angegebene Bauelement im Geltungsbereich der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Ausgabeort: Braunschweig
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2076

Elektrische Daten

Typ 3767-1....... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 Signalstromkreis nur zum Anschluss an einen bescheinigten
 (Klemmen 11/12) eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$ bzw. 85 mA
 $P_i = 0,7 \text{ W}$
 bzw.

$U_i = 25 \text{ V}$
 $I_i = 120 \text{ mA}$
 $P_i = 0,7 \text{ W}$

C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Typ 3760-11.. mit induktivem Grenzkontakt
 Induktiver Grenzkontakt.....
 (Klemmen +/-)

..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 nur zum Anschluss an einen bescheinigten
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $C_i = 30 \text{ nF}$
 $L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$
 bzw.

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 25 \text{ mA}$
 $P_i = 64 \text{ mW}$
 $C_i = 30 \text{ nF}$
 $L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

Seite 3/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverarbeitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2076

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen, sowie den maximalen Kurzschlussströmen und Leistungen für Auswertegeräte, ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	I_s / P_o
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	
T6	-45 °C ... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-45 °C ... 80 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-22052

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
 werden durch Übereinstimmung mit den zitierten Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag



Braunschweig, 19. Juli 2002

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor

Seite 4/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverarbeitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Konformitätsaussage

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) Prüfbescheinigungsnummer



PTB 03 ATEX 2181 X

- (4) Gerät: /ip-Stellungsregler Typ 3760-8..
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Anschrift: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten gemäß Anhang II der Richtlinie. Solche Bestimmungen betreffen die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-23302 festgehalten. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021-1989

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß den in den Unterlagen dieses Gerätes festgelegten Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G EEx nA II T6



Zertifizierungsstelle Explosionsbereich
Im Auftrag Braunschweig, 30. September 2003

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Konformitätsaussage nach Unterteil IV, 4.1 des Regelwerks der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Diese Konformitätsaussage darf nur verwendet werden, wenn sie unverändert weiterverleitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Anlage
Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2181 X

- (15) **Beschreibung des Gerätes**
Der Stellungsregler Typ 3760-8.. ist ein Modulbaustein für die Montage an pneumatischen Stellventilen. Er dient dem Umformen von 0/4 ... 20 mA- bzw. 1 ... 5 mA-Stellsignalen einer Regel- oder Steuerungseinrichtung in einen pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.
Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	-45 °C ... 60 °C
T5	-45 °C ... 70 °C
T4	-45 °C ... 80 °C

- Elektrische Daten**
Signalstromkreis..... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 11/12)
- Induktiver Grenzkontakt..... in Zündschutzart EEx nA II

- (16) **Prüfbericht** PTB Ex 03-23302

- (17) **Besondere Bedingungen**

Dem Signalstromkreis (Klemmen 11/12) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 60127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstromstrom von maximal I_n ≤ 50 mA vorzuschalten.
Die Kabeleinführungen des Gehäuses für den Stellungsregler Typ 3760-8.. müssen mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß EN 60529 gewährleisten. Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrehbeanspruchung ist.

Konformitätsaussage nach Unterteil IV, 4.1 des Regelwerks der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Diese Konformitätsaussage darf nur verwendet werden, wenn sie unverändert weiterverleitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
werden erfüllt durch Übereinstimmung mit der vorgenannten Norm

Braunschweig, 30. September 2003

Zertifizierungsstelle Expositionsschutz
Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsreferent



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 8385 FR