

Application

Positionneur pour montage sur vannes de régulation pneumatiques

Course de 3,6 à 200 mm · Angle de rotation 24 à 100°

Appareil bus de terrain alimenté selon le protocole PROFIBUS-PA d'après la technique de transmission définie par la norme IEC-61158-2.

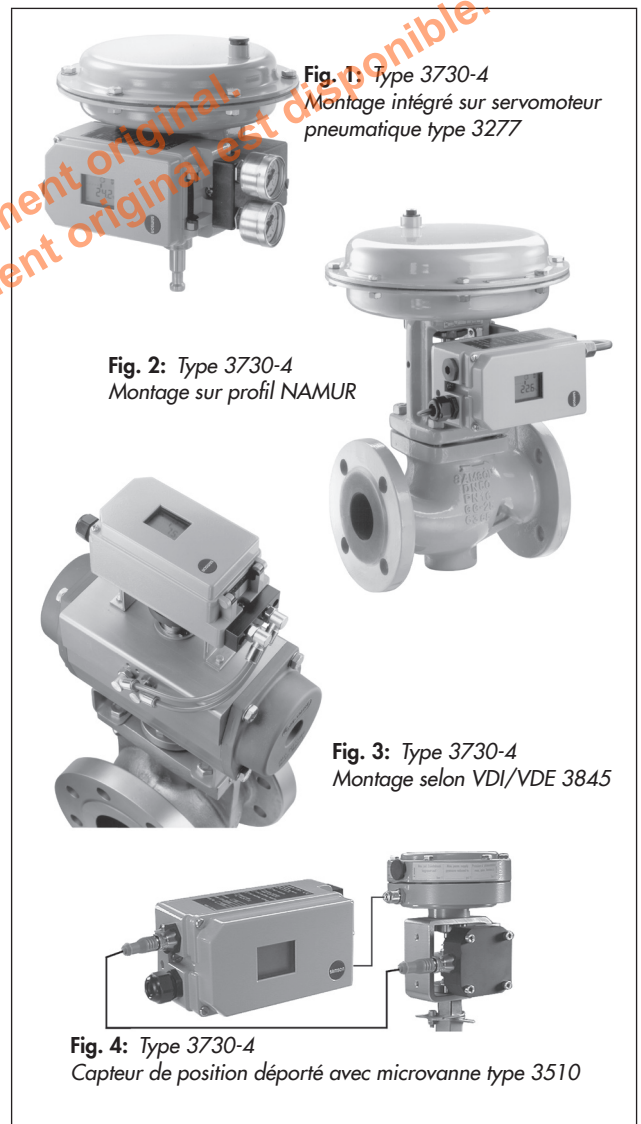


Le positionneur piloté par microprocesseur compare la grandeur directrice transmise de façon cyclique par le PROFIBUS PA avec le déplacement linéaire ou angulaire de la vanne de régulation et émet la pression de commande pneumatique nécessaire au positionnement.

Le positionneur type 3730-4 communique en utilisant le protocole PROFIBUS-PA selon IEC 61158 et IEC 61784. L'échange de données s'effectue avec des systèmes de contrôle de commande, des systèmes d'automatisation, ainsi que divers systèmes de configuration et d'exploitation.

Caractéristiques générales

- Positionneur certifié PROFIBUS PA Profil 3.01 conforme à toutes les exigences du PROFIBUS PA Profil 3.02
- Adaptation automatique du numéro ID selon PROFIBUS-PA Profil 3.02 pour remplacer facilement les positionneurs avec Profil 2.0 ou 3.0 (par ex. type 3785)
- Messages d'alarme certifiés selon NE 107
- DTM disponible pour intégration dans le concept FDT/DTM selon la spécification 1.2
- Adaptation simple pour les servomoteurs linéaires avec liaison série pour montage intégré SAMSON (Fig. 1), profil NAMUR (Fig. 2), ou sur colonnes selon IEC 60534-6-1, ainsi que sur les servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845 (Fig. 3)
- Position de montage indifférente
- Manipulation simple avec un seul bouton tourner-pousser et un seul menu
- Mise en service automatique
- Écran à cristaux liquides clair et orientable
- Diagnostic intégré EXPERTplus (voir ► T 8389) avec test de course partielle (PST) pour vannes en service sécurité
- Modification en ligne des paramètres de régulation
- Surveillance automatique du point zéro
- Capteur de déplacement calibré à liaison directe insensible aux vibrations
- Sauvegarde de tous les paramètres dans une EEPROM
- Influence de la température et de la pression d'alimentation négligeable
- Limitation de pression de sortie réglable
- Possibilité de fonction de fermeture étanche
- Entrée binaire pour signaux de tension continue
- Certifié selon IEC 61508/SIL

**Équipements supplémentaires (options)**

- Contact fin de course inductif avec initiateur
- Électrovanne intégrée
- Entrée binaire pour contact sans potentiel
- Capteur de position déporté (voir Fig. 4)
- Exécution du boîtier en inox

Fonctionnement

Le positionneur, conçu pour être monté sur des vannes de régulation pneumatiques, détermine une position bien précise de la vanne (grandeur réglée x) correspondant au signal de commande (grandeur directrice w). Il compare le signal électrique de commande venant d'un dispositif de réglage avec la course ou le déplacement angulaire d'une vanne de régulation et émet comme grandeur de sortie y une pression d'air de commande vers le servomoteur pneumatique.

Le positionneur est constitué essentiellement d'un capteur de déplacement électrique, d'un module i/p analogique avec amplificateur d'air en aval et d'un microprocesseur.

En cas d'écart de réglage, le servomoteur est mis sous pression ou purgé. Si nécessaire, la variation de la pression de commande peut être ralentie par l'utilisation d'une restriction de débit Q intégrée. La pression de commande du servomoteur peut être limitée par logiciel à 1,4 bar, 2,4 bar ou 3,7 bar.

Le régulateur de débit à consigne fixe permet d'obtenir un débit d'air constant, qui sert d'une part à balayer l'intérieur de l'appareil et d'autre part à optimiser l'amplificateur de débit d'air de sortie. Le module i/p est alimenté d'une pression amont constante par l'intermédiaire du régulateur de pression pour éviter les incidences de la variation de pression d'alimentation.

La communication et l'alimentation du positionneur s'effectue en utilisant la technique de transmission IEC 61158-2 selon le protocole PROFIBUS-PA.

Le positionneur possède en standard une entrée binaire pour signaux de tension continue qui permet de signaler une information de procédé par le PROFIBUS PA.

Manipulation

Pour manipuler cet appareil, un système à un seul bouton tourner-pousser, très facile à utiliser, a été développé. Les paramètres sont sélectionnés en tournant le bouton; le pas souhaité est activé en appuyant sur ce même bouton. Le menu est structuré de telle sorte que tous les paramètres se succèdent sur un seul niveau: Ceci évite la recherche dans des sous-menus. Tous les paramètres peuvent être consultés et modifiés localement.

Les données sont affichées sur un écran à cristaux liquides (LCD). L'affichage peut être pivoté de 180° à l'aide du bouton tourner-pousser.

La direction de fermeture de la vanne est indiquée au positionneur par le commutateur "Air to open / Air to close". L'indication "0 %" correspond à la position FERMEE de la vanne de régulation.

L'initialisation est activée en appuyant sur la touche INIT selon des paramètres (pré)réglés. Après l'initialisation, le positionneur commence immédiatement la fonction régulation.

Configuration avec TROVIS-VIEW

Le logiciel SAMSON de configuration TROVIS-VIEW peut être utilisé pour configurer le positionneur. Pour la configuration avec TROVIS-VIEW, le positionneur est équipé d'une liaison série numérique qui peut être reliée à la liaison série RS-232 du PC. TROVIS-VIEW permet d'adapter le positionneur aux besoins du procédé et permet de contrôler le procédé en mode de fonctionnement en ligne. Le raccordement de la vanne au procédé de régulation s'effectue via le bus de terrain PROFIBUS PA.

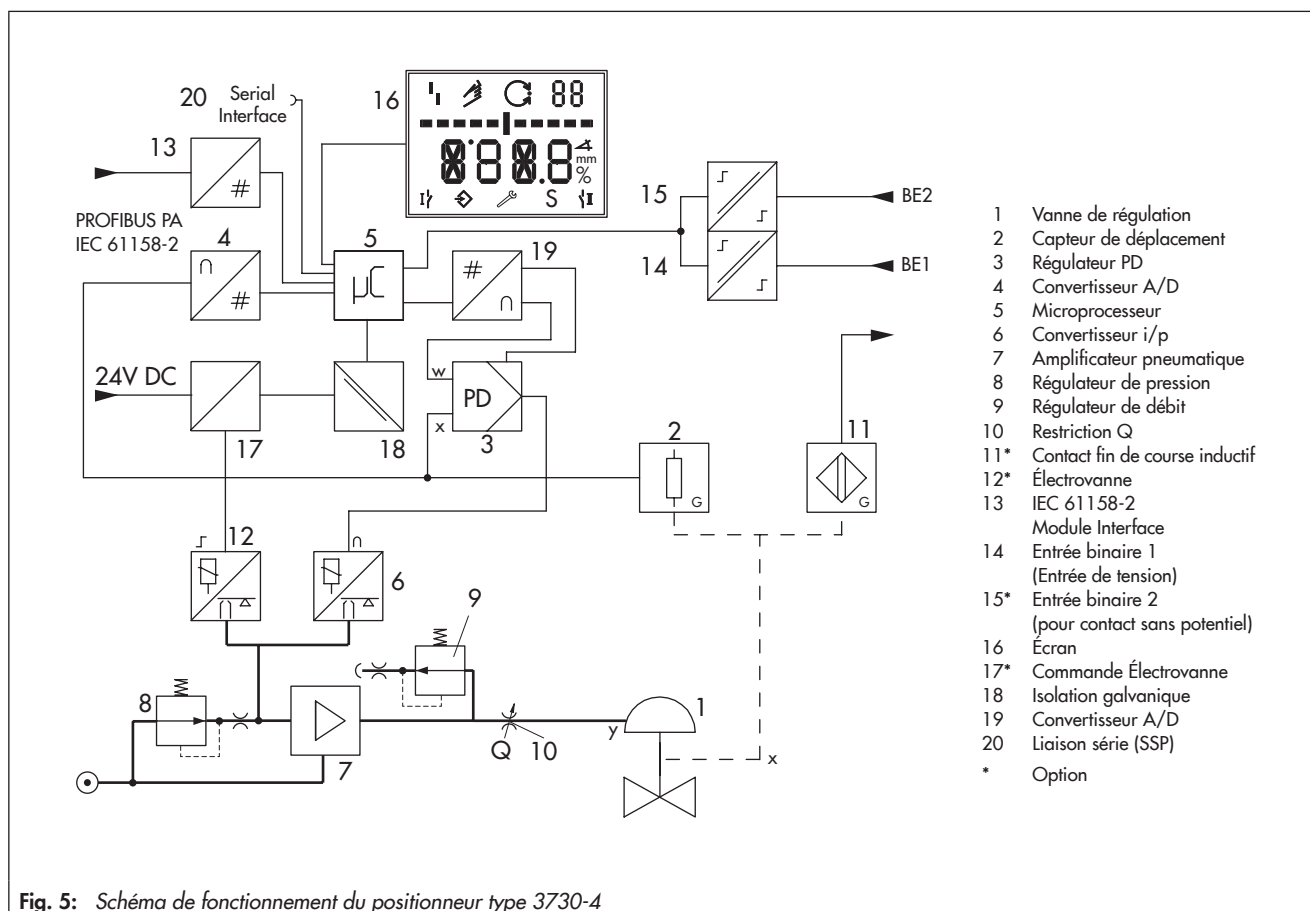


Tableau 1: Caractéristiques techniques

Positionneur PROFIBUS-PA type 3730-4	
Pour les appareils Ex, les données du certificat technique s'appliquent également.	
Course nominale	réglable
	Montage intégré sur servomoteur type 3277 3,6 à 30 mm Montage selon IEC 60534-6 (NAMUR) 3,6 à 200 mm Montage sur servomoteurs rotatifs (VDI/VDE 3845) Angle de rotation 24 à 100°
Plage de course	réglable
	dans les limites de la course/angle de rotation · limitation possible à 1/5 au maximum.
Raccordement bus	
	Interface bus de terrain selon IEC 61158-2, alimenté par bus Appareil de terrain agréé FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept)
Communication	
Bus de terrain	
	Transmission des données d'après le protocole PROFIBUS-PA, selon IEC 61158 et IEC 61784 Fichier DTM certifié selon la spécification FDT 1.2, adapté à l'intégration de l'appareil dans le cadre des applications FDT · Autres intégrations par ex. avec EDD dans SIMATIC PDM
Local	
Logiciel de configuration	Liaison série SAMSON SSP et adaptateur interface série TROVIS-VIEW avec module de données 3730-4
Tension de service admissible	
	9 à 32 V DC · Alimentation par liaison bus Pour les appareils Ex, voir également certificat de conformité.
Courant max. en service	
	15 mA
Courant supplémentaire en cas de défaut	
	0 mA
Air instrument	Pression
	1,4 à 7 bar (20 à 105 psi) Qualité de l'air selon ISO 8573-1:2001 Taille et densité des particules: classe 4 · Teneur en huile: classe 3 · Humidité et eau: classe 3 Point de rosée minimum 10 K en dessous de la température ambiante possible
Pression de réglage (sortie)	
	0 bar jusqu'à pression d'alimentation maximale
Caractéristique	
	Linéaire/exponentielle/exponentielle inverse · Définie par l'utilisateur (par logiciel d'exploitation et de communication) · Vanne papillon lin/exp · Vanne rotative lin/exp · Vanne à segment sphérique lin/exp Écart de la caractéristique ≤ 1 %
Hystérésis	
	≤ 0,3 %
Sensibilité	
	≤ 0,1 %
Sens d'action	
	Réversible
Consommation d'air	
	En fonction de l'alimentation < 110 I _n /h
Débit d'air	Admission
pour	Purge
	Pour Δp = 6 bar: 8,5 N _m ³ /h · pour Δp = 1,4 bar: 3,0 N _m ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0,09 Pour Δp = 6 bar: 14,0 N _m ³ /h · pour Δp = 1,4 bar: 4,5 N _m ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0,15
Température ambiante admissible	
	-20 à +80 °C pour toutes exécutions -45 à +80 °C avec passage de câble métallique -25 à +80 °C avec contact fin de course inductif type SJ2-S1N et passage de câble métallique Pour les appareils Ex, voir également certificat de conformité.
Influences	Température
	Alimentation
	Influence des vibrations
	≤ 0,15 %/10 K Aucune ≤ 0,25 % jusqu'à 2 kHz et 4 g selon IEC 770
Compatibilité électromagnétique	
	Répond aux exigences des normes EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 et NE 21.
Raccordements électriques	
	1 passage de câble M20 x 1,5 pour câble de 6 à 12 mm · 2 nd perçage taraudé M20 x 1,5 également disponible · Bornes à visser pour section de fil de 0,2 à 2,5 mm ²
Protection	
	IP 66 /NEMA 4X
Utilisation dans les systèmes orientés sécurité (SIL)	
	Selon la norme IEC 61508, le positionneur assure la purge du servomoteur en cas de demande de mise en sécurité de la vanne. Approprié pour l'utilisation dans des systèmes de sécurité avec une Hardware Fault Tolerance et jusqu'à SIL 2 (appareil unique/HFT = 0) et SIL 3 (configuration redondante/HFT = 1) en respectant la norme IEC 61511.
Entrée binaire 1	
Entrée	
	0 à 30 V DC protection contre l'inversion des polarités · Seuil de destruction 40 V / 5,8 mA · Consommation de courant 3,5 mA pour 24 V, isolée galvaniquement
Signal	
	Signal "1" pour U _e > 5 V · Signal "0" pour U _e < 3 V
Matériaux	
Boîtier	
	Fonte d'aluminium EN AC-ALSi2(Fe) (EN AC-44300) selon DIN EN 1706 · chromaté et revêtu époxy · Exécution spéciale inox 1.4581
Pièces externes	
	Inox 1.4571 et 1.4301
Passage de câble	
	M20 x 1,5, Polyamide, noir
Poids	
	environ 1,0 kg

Options pour type 3730-4	
Entrée binaire 2 pour contact sans potentiel	
Entrée de commutation	R < 100 Ω · Charge 100 mA · Seuil de destruction 20 V/5,8 mA · isolée galvaniquement
Électrovanne · Homologation selon IEC 61508/SIL	
Entrée	24 V DC · Protection contre l'inversion des polarités · Seuil de destruction 40 V Consommation de courant: $I = \frac{U - 5,7 V}{3840 \Omega}$ (correspond à 4,8 mA pour 24 V/114 mW)
Signal	Signal "0" non activé ≤12 V · Signal "1" activé >19 V
Durée de vie	> 5 x 10 ⁶ manoeuvres
Utilisation dans les systèmes orientés sécurité (SIL)	Identique au positionneur
Contact fin de course inductif	
Pour raccordement sur le relais transistorisé selon EN 60947-5-6	
Initiateur type SJ2-SN	Contact à ouverture NAMUR
Initiateur type SJ2-S1N	Contact à fermeture NAMUR
Capteur de position déporté	
Course	Identique au positionneur
Câble	10 m · flexible et résistant · avec connecteur M12 x 1 · résistant aux flammes selon VDE 0472 résistant à l'huile, à la graisse, ainsi qu'à d'autres fluides agressifs
Température ambiante admissible	-60 à +105 °C · Pour les appareils Ex, voir également certificat de conformité.
Résistance aux vibrations	Jusqu'à 10 g dans la plage de 10 Hz à 2 kHz
Protection	IP 67

Récapitulatif des homologations Ex obtenues

Type d'homologation	N° d'homologation	Date	Remarques	Type 3730
Attestation d'examen CE de type	PTB 04 ATEX 2109	25.10.2004	II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66*	-41
1 ^{er} avenant		13.07.2006	Modifications: Circuit de raccordement du signal bus, carte de circuit imprimé	
2 nd avenant		24.08.2007	Modification: Caractéristiques électriques de la purge forcée	
Déclaration de conformité	PTB 05 ATEX 2010 X	16.02.2005	II 3G Ex nA II T6; II 3G Ex ic IIC T6; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66*	-48
1 ^{er} avenant		13.07.2006	Modifications: Circuit de raccordement du signal bus, carte de circuit imprimé	
Homologation CSA	1675787	01.06.2006	Ex ia IIC T6; Class I, II, Div.1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Ex nA II T6; Ex nL IIC T6; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.1, Groups E, F, G Type 4 Enclosure	-43
Homologation FM	3023605	15.03.2006	Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups F, G Type 4X	-43
GOST (valable jusqu'au 27.02.2015)	POCC DE0.5.B00045	28.02.2012	1Ex ia IIC T6	-41
IECEX	IECEX PTB 06.0054	02.11.2006	Ex ia IIC T6	-41
CCoE	Sur demande			
INMETRO	Sur demande			
NEPSI (valable jusqu'au 23.01.2016)	GYJ111267	24.01.2011	Ex ia IIC T6	-41
	GYJ111268	24.01.2011	Ex nA II T6; Ex nL IIC T6	-48

* Selon la norme EN 60079 et suivantes

Raccordement électrique et bus

Le positionneur PROFIBUS-PA type 3730-4 doit être raccordé aux segments du bus conformément aux exigences IEC-61158-2. Une liaison deux fils protégée est utilisée pour l'alimentation et la communication des données.

Montage du positionneur

Le positionneur PROFIBUS-PA type 3730-4 peut être monté directement sur le servomoteur type 3277 à l'aide d'un bloc de liaison. Pour les servomoteurs avec position de sécurité «Tige sort par ressorts» et pour le type 3277-5 (120 cm²), la pression de commande est transmise au servomoteur par un perçage interne dans l'arcade. Pour les servomoteurs avec position de sécurité «Tige entre par ressorts» et des surfaces de servomoteur à partir de 175 cm², la pression de commande est transmise au servomoteur par une conduite externe à confectionner.

L'appareil peut également être fixé sur arcade par une équerre selon IEC 60534-6-1 (NAMUR) indifféremment de chaque côté de la vanne.

Pour le montage sur un servomoteur type 3278 ou sur d'autres servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845, des équerres universelles sont utilisées. Le déplacement rotatif du servomoteur est transmis au positionneur par un disque. La caractéristique est configurable par logiciel.

Pour les servomoteurs double effet, un amplificateur-inverseur est utilisé pour le pilotage en pression de la chambre opposée.

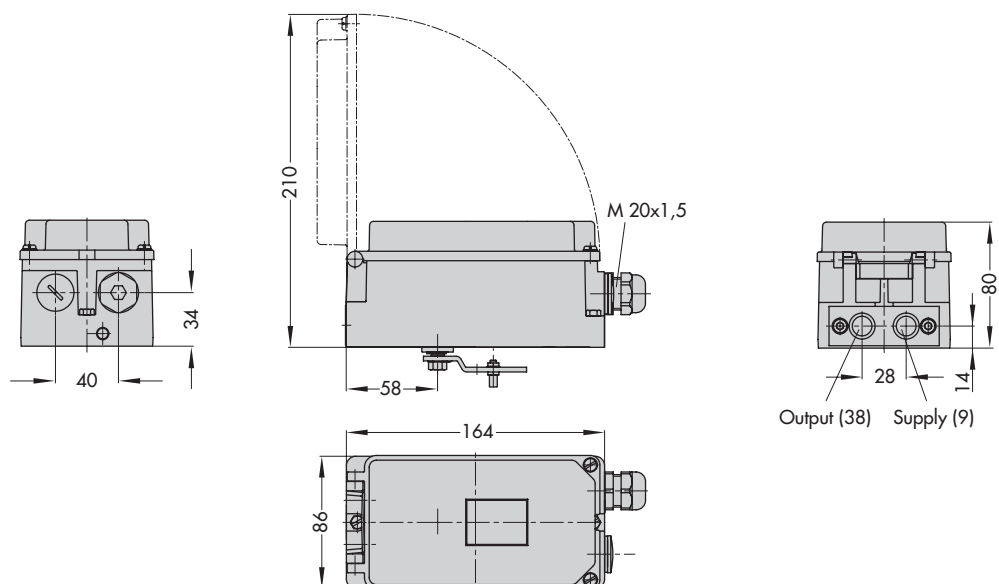
Texte de commande

Positionneur PROFIBUS-PA type 3730-4

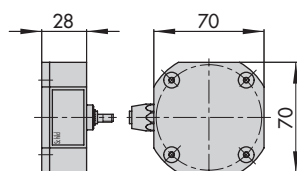
- Montage intégré SAMSON
- Montage NAMUR
- Montage sur servomoteur rotatif
- Avec/sans manomètre jusqu'à 6 bar max.
- Protection Ex
- Contact fin de course
- Électrovanne
- Entrée binaire pour contact sans potentiel

Dimensions en mm

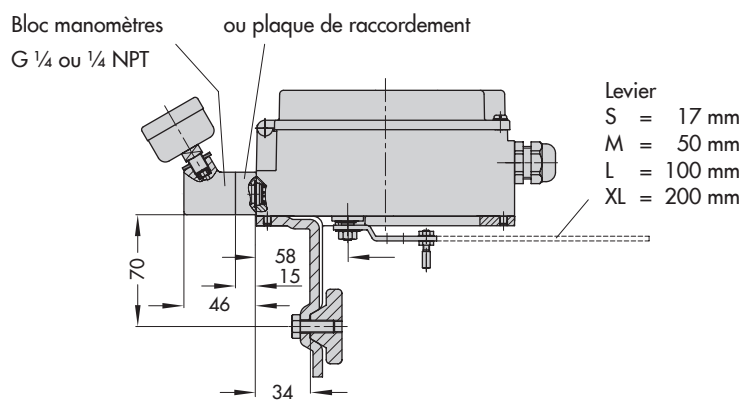
Montage intégré



Capteur de position déporté



Montage NAMUR



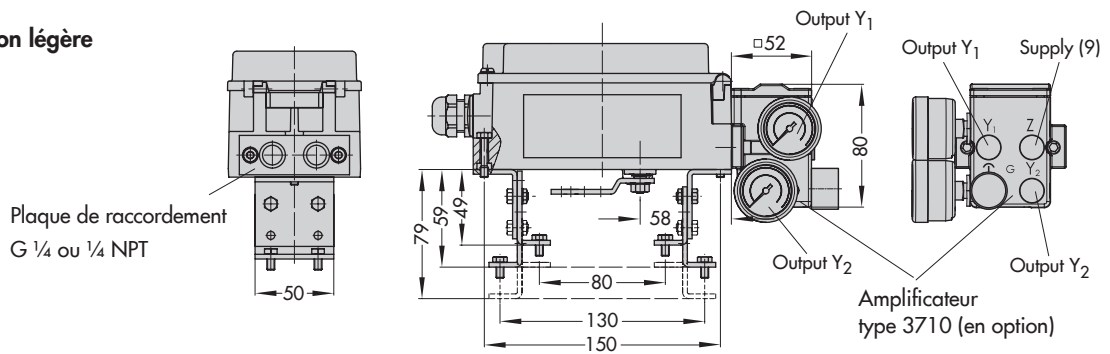
Montage sur servomoteurs rotatifs

VDI/VDE 3845 (Sept. 2010)

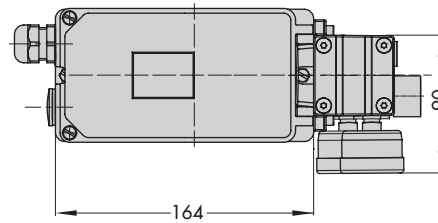
Plan de fixation 1

Grandeurs AA1 à AA4

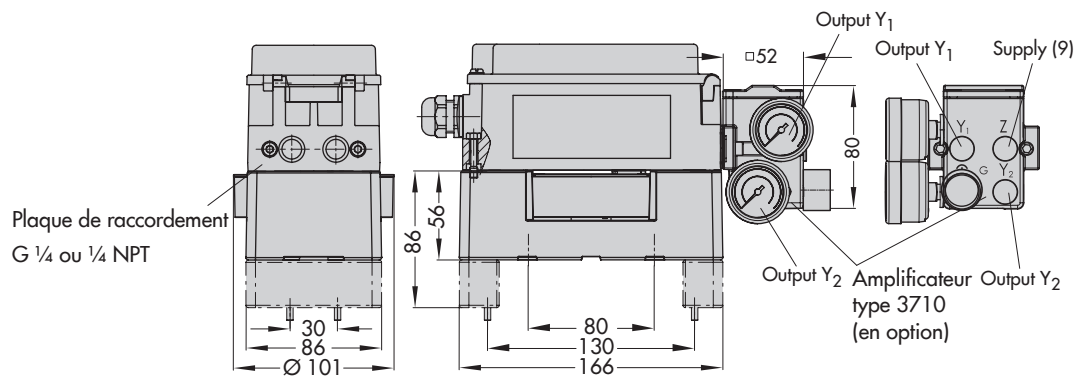
Exécution légère



Ensemble d'équerres en acier CrNiMo



Exécution lourde



Codes article

Positionneur	Type 3730-4	x	x	x	0	x	0	x	x	1	x	0	0	x	0	x	x
Avec écran LCD et Autotune, PROFIBUS PA																	
Protection Ex																	
Sans	0																
ATEX: II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66	1																
FM/CSA:																	
Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A-G;																	
Class I, Div.2, Groups A-D; Class II, Div.2, Groups F, G/	3																
Ex ia IIC T6; Class I, II, Div.1, Groups A-G;																	
Ex nA II T6; Ex nL IIC T6; Class I, Div.2, Groups A-D; Class II, Div.1, Groups E-G																	
ATEX: II 3G Ex nA II T6; II 3G Ex ic IIC T6; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66	8																
Équipements complémentaires																	
Contact fin de course inductif																	
Sans		0															
1 x Type SJ2-SN (Ouverture)		1			0												
1 x Type SJ2-S1N (Fermeture)		2															
Électrovanne																	
Sans				0													
Avec, 24 V DC				4													
Capteur de position déporté																	
Sans						0											
Avec		0	0		1		0			0							
Entrée binaire																	
Sans								0									
Contact sans potentiel					0		1										
Diagnostic																	
EXPERTplus									4								
Matériaux du boîtier																	
Aluminium (standard)										0							
Inox 1.4581					0					1							
Application spéciale																	
Sans														0			
Appareil compatible peinture														1			
Raccordement d'échappement taraudé 1/4-18 NPT		0	0		0		0							2			
Exécution spéciale																	
Sans															0	0	0
NEPSI: Ex ia IIC T6	1														0	0	9
NEPSI: Ex nA II T6; Ex nL IIC T6	8														0	1	0
IECEX: Ex ia IIC T6	1														0	1	2
GOST: IEx ia IIC T6	1														0	1	4

Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON REGULATION S.A.
1, rue Jean Corona · BP 140
69512 Vaulx en Velin CEDEX, France
Tél. : +33 4 72 04 75 00 · Fax : +33 4 72 04 75 75
samson@samson.fr · www.samson.fr

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

T 8384-4 FR

2014-12-05