

Application

Positionneur à simple ou double effet pour montage sur vanne pneumatique. Adaptation automatique à la vanne et au servomoteur et auto-équilibrage.

Consigne 4 à 20 mA
Courses de vanne 3,6 à 300 mm
Angle de rotation 24 à 100°



Le positionneur détermine une position bien précise de la vanne (grandeur réglée x) correspondant au signal de commande (consigne w). Il compare le signal de commande provenant d'un dispositif de réglage ou de pilotage avec la course ou l'angle de rotation d'une vanne de régulation et émet comme grandeur de sortie y une pression de commande pneumatique.

Caractéristiques générales

- Adaptation simple pour les servomoteurs linéaires et rotatifs
 - Montage intégré SAMSON (Fig. 1)
 - Profil NAMUR (Fig. 2)
 - Montage sur colonnes selon IEC 60534-6-1
 - Montage selon VDI/VDE 3847
 - Montage sur servom. rotatifs selon VDI/VDE 3845 (Fig. 3)
- Position de montage indifférente du positionneur; cependant, pas de montage suspendu
- Manipulation simple avec un seul bouton tourner-pousser et un seul menu
- Écran à cristaux liquides clair et orientable
- Possibilité de configuration sur PC par liaison série SSP en utilisant le logiciel TROVIS-VIEW
- Mise en service automatique et variable par quatre modes d'initialisation différents
- Paramètres pré-réglés – seules les valeurs de paramètres non standard doivent être réglées
- Capteur de déplacement calibré à liaison directe insensible aux vibrations
- Le mode d'initialisation "Sub" (Substitution) permet en cas d'urgence la mise en route du positionneur lorsque l'installation fonctionne sans que la vanne ne fasse la totalité de sa course.
- Sauvegarde de tous les paramètres dans une EEPROM
- Technique deux fils avec une faible charge électrique de 460 Ω
- Limitation de pression de sortie réglable
- Possibilité de fonction de fermeture étanche
- Surveillance en continu du point zéro
- Sonde de température et compteur de temps intégrés
- En standard, deux seuils réglables par logiciel
- Diagnostic automatique; affichage des messages d'alarme selon NE 107, par contact alarme ou recopieur de position analogique (en option)

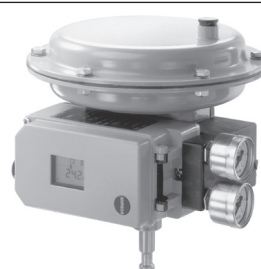


Fig. 1: Type 3730-6
Montage intégré sur servomoteur
pneumatique type 3277

Fig. 2: Type 3730-6
Montage selon VDI/VDE 3845

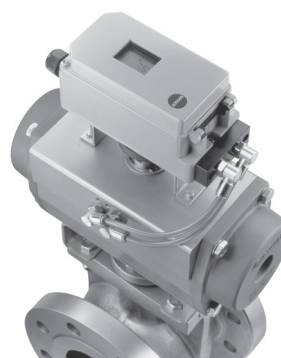


Fig. 3: Type 3730-6
Montage sur profil NAMUR

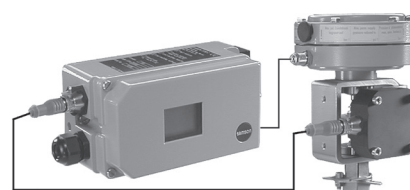


Fig. 4: Type 3730-6
Capteur de position déporté avec microvanne type 3510

- Diagnostic intégré EXPERTplus pour vannes de régulation, voir ► T 8389-1
- Capteurs de pression pour la surveillance de l'air d'alimentation et de la pression de commande

Exécution

- **Type 3730-6** - Positionneur i/p pour vannes de régulation, communication HART®, configurable localement, communication locale par liaison série SSP, fonction diagnostic EXPERTplus, capteurs de pression pour air d'alimentation et pression de commande
- **Type 3730-3** - Positionneur i/p identique au type 3730-6, mais sans capteurs de pression, voir ► T 8384-3

Équipements supplémentaires (options)

- Contact fin de course inductif avec initiateur
- Recopieur de position analogique avec transmetteur deux fils
- Module fonction sécurité activé par voie électronique
- Electrovanne avec module fonction sécurité parallèle
- Entrée binaire
- Capteur de position déporté (Bild 4)
- Exécution du boîtier en inox
- Détecteur de fuite pour surveillance de l'étanchéité interne de la vanne

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 (consigne w). Il compare le signal électrique de commande venant d'un dispositif de réglage avec la course de vanne 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 (2), d'un module i/p analogique avec amplificateur d'air en aval et d'un microprocesseur (5).

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 (9) 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 (6) est alimenté d'une pression amont constante par l'intermédiaire d'un réducteur de pression (8) pour éviter les incidences de la variation de pression d'alimentation.

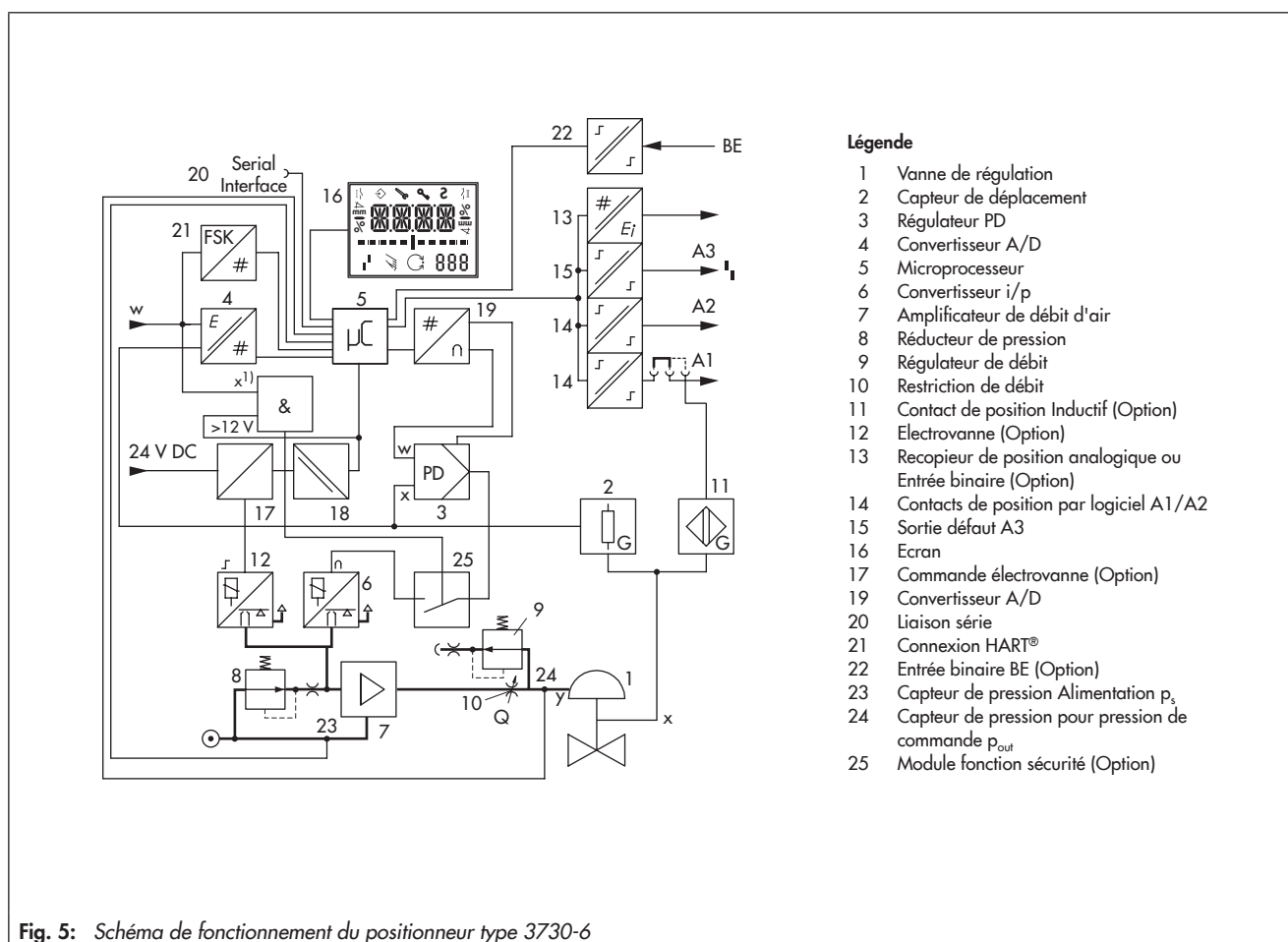


Fig. 5: Schéma de fonctionnement du positionneur type 3730-6

Tableau 1: Caractéristiques techniques

Positionneur type 3730-6 (Pour les appareils Ex, les données du certificat technique s'appliquent également)		
Course de vanne réglable	Montage intégré sur servomoteur type 3277	3,6 à 30 mm
	Montage selon IEC 60534-6 (NAMUR)	3,6 à 300 mm
	Montage selon VDI/VDE 3847	3,6 à 300 mm
	Montage sur servomoteurs rotatifs (VDI/VDE 3845)	24 à 100° d'angle de rotation
Plage de course réglable	dans les limites de la course initialisée / angle de rotation de la vanne · Limitation possible à 1/5 au maximum.	
Consigne w	Plage de signal	4 à 20 mA · transmetteur deux fils, protection contre l'inversion des polarités · échelle minimale 4 mA
	Seuil de destruction	30 V
Courant minimum		3,6 mA pour affichage · Purge de sécurité à ≤3,8 mA ou ≤4,4 mA
Tension de charge		≤9,2 V (correspondant à 460 Ω pour 20 mA)
Air instrument	Pression	1,4 à 7 bar (20 à 105 psi)
	Qualité d'air ISO 8573-1 Ed. 2001-02	Taille et épaisseur max. des particules: classe 4 · Teneur en huile: classe 3 Point de rosée: classe 3 ou minimum 10 K en dessous de la valeur de température ambiante possible
Pression de réglage (sortie)		0 bar jusqu'à pression d'alimentation · Possibilité de limitation par logiciel entre 1,4 et 7,0 bar
Caractéristique réglable		Linéaire/exponentielle/exponentielle inversée Définie par l'utilisateur (par logiciel d'exploitation) Vanne papillon, vanne rotative et vanne à segment sphérique: linéaire/exponentielle
	Tolérance	≤1 %
Hystérésis		≤0,3 %
Sensibilité		≤0,1 %
Temps de course		Réglable séparément par logiciel jusqu'à 240 s pour admission et purge.
Sens d'action		Réversible
Consommation d'air, permanent		En fonction de l'alimentation environ 110 l _n /h
Débit d'air	Admission	Pour Δp = 6 bar: 8,5 m _n ³ /h · pour Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{vmax(20 °C)} = 0,09
	Purge	Pour Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h · pour Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{vmax(20 °C)} = 0,15
Température ambiante admissible		-20 à +80 °C (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 le certificat de conformité.
Influences	Température	≤0,15 %/10 K
	Alimentation	Aucune
	Influence vibrations	≤0,25 % à 2000 Hz 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, 2nd 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
Certifié selon IEC 61508/SIL		Approprié pour l'utilisation dans des systèmes de sécurité jusqu'à SIL 2 (appareil unique/HFT = 0) et SIL 3 (configuration redondante/HFT = 1) selon IEC 61511 <ul style="list-style-type: none"> Activation par la consigne, purge de sécurité selon l'exécution du positionneur à ≤3,8 mA ou ≤4,4 mA Par l'électrovanne en option, purge de sécurité à 0 V Par le module de fonction sécurité en option, purge de sécurité à <12 V
Communication (locale)		Liaison série SAMSON SSP et adaptateur interface série, configuration logiciel (SSP): TROVIS-VIEW avec module de base de données 3730-6
Communication (HART®)		Boîtier de communication protocole HART® Impédance en plage de fréquence HART®: Réception 350 à 450 Ω · Emission environ 115 Ω
Configuration logiciel minimum requise (HART®)	pour Pocket HART®	Device Description pour type 3730-6
	pour PC	Fichier DTM selon spécification 1.2, adapté à l'intégration de l'appareil dans le cadre des applications, qui entre dans le concept FDT/DTM (par ex. PACTware)
Protection Ex		
ATEX, IECEx, ...		voir Tableau pour les certificats délivrés en zone explosive (Ex)











Contacts binaires		
2 contacts logiciel avec protection contre l'inversion des polarités, sans potentiel, comportement de commutation configurable. Voir les réglages d'usine dans le tableau ci-dessous		
Etat du signal	Repos	≤1,0 mA
	Travail	≥2,2 mA
1 contact alarme, sans potentiel		
Etat du signal	Repos Pas de message erreur	≥2,2 mA
	Travail/ Message d'erreur	≤1,0 mA
Pour raccordement à		Relais transistorisé NAMUR selon EN 60947-5-6
Matériaux		
Boîtier		Fonte d'aluminium EN AC-ALSi12(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

Tableau 2: Options pour positionneur type 3730-6

Module fonction sécurité électronique · Homologation selon IEC 61508/SIL	
Entrée	24 V DC · Isolation galvanique et protection contre l'inversion des polarités · Seuil de destruction 40 V Consommation de courant: $I = \frac{U - 5,7 V}{3,84 k\Omega}$ (correspond à 4,8 mA pour 24 V/114 mW)
Signal "0" non activé	<12 V (purge de sécurité à 12 V)
Signal "1" activé	>19 V
Electrovanne · Homologation selon IEC 61508/SIL	
Entrée	24 V DC · protection contre l'inversion des polarités · Seuil de destruction 40 V Consommation de courant: $I = \frac{U - 5,7 V}{3,84 k\Omega}$ (correspond à 4,8 mA pour 24 V/114 mW)
Signal "0" non activé	<12 V (purge de sécurité à 0 V)
Signal "1" activé	>19 V
Durée de vie	> 5 x 10 ⁶ manœuvres
Recopieur de position analogique	
Air instrument	12 à 30 V DC · Protection contre l'inversion des polarités · Seuil de destruction 40 V
Signal de sortie	4 à 20 mA
Sens d'action	Réversible
Plage de fonctionnement	-10 à +114 %
Caractéristique	Linéaire
Hystérésis	Identique au positionneur
Influence HF	Identique au positionneur
Autres influences	Identique au positionneur
Message d'erreur	Au choix avec courant 2,4 ±0,1 mA ou 21,6 ±0,1 mA délivrable
Capteur de fuite · prévu pour un fonctionnement en zone Ex	
Plage de température	-40 à +130 °C
Couple de serrage	20 ±5 Nm
Contact fin de course inductif	Pour raccordement sur le relais transistorisé selon EN 60947-5-6, utilisable en combinaison avec un contact fin de course logiciel
Initiateur type SJ2-SN	Contact à ouverture NAMUR
	Contact à fermeture NAMUR

Capteur de position déporté	
Course de vanne	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 à 2000 Hz
Protection	IP 67
Entrée binaire · Isolation galvanique · Seuil configurable par logiciel	
Commutateur "actif" (par défaut)	
Raccordement	Pour commutateur externe (contact sans potentiel) ou contact de relais
Caractéristiques électriques	Voltage lorsque le contact est ouvert max. 10 V Courant pulsé avec valeur maximale 100 mA et valeur effective 0,01 mA lorsque le contact est fermé
Contact	fermé, $R < 20 \Omega$ Etat du commutateur ACTIF (par défaut)
	ouvert, $R > 400 \Omega$ Etat du commutateur INACTIF (par défaut)
Commutateur "passif"	
Raccordement	Pour tension continue appliquée de l'extérieur, protection contre l'inversion des polarités
Caractéristiques électriques	3 à 30 V · Seuil de destruction: 40 V · Consommation du courant pour 24 V: 3,7 mA
Tension	>6 V Etat du commutateur ACTIF (par défaut)
	<1 V Etat du commutateur INACTIF (par défaut)

Récapitulatif des homologations Ex délivrées pour le positionneur type 3730-6

Type	Homologation			Protection/Remarques	
3730-6	 Attestation d'examen CE	Numéro	PTB 10 ATEX 2007	II 2G Ex ia IIC/IIB T6; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66	
		Date	18.08.2010		
		Numéro	GYJ12.1109X	Ex ia IIC T4~T6 Gc; DIP A21 Ta, T4~T6	
	Date	08.10.2012			
	validité	07.10.2017			
	-111	IECEX	Numéro	IECEX PTB 10.0057	Ex ia IIC/IIB T6; Ex d[ia] IIC/IIB T6; Ex tD A21 IP66 T80°C
	-112		Numéro	GYJ12.1109X	Ex ia II CT4~T6 Gc; DIP A21 Ta, T4~T6
			Date	08.10.2012	
			validité	07.10.2017	
	-113		Numéro	RU C-DE.08.B.00113	1Ex ia IIC T6 Gb; 1Ex tb IIIC T80°C Db IP66
			Date	15.11.2013	
			validité	14.11.2018	
	-130		Numéro	3012394	IS / Class I,II,III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG AEx ia IIC / Class I / Zone 0 NI / Class I / Div. 2 / Gr. ABCD S / Class II / Div. 2 / Gr. FG Enclosure Type 4X
			Date	05.11.2014	
-131		Numéro	2682094	Ex ia IIC T4/T5/T6; Class I, Zone 0 Class I, Groups A,B,C, and D Class II Groups E,F and G; Class III; Type 4 Enclosure	
-210	 Attestation d'examen CE	Numéro	PTB 10 ATEX 2007	avec boîtier de connexion type 3770-1: II 2G Ex d[ia] IIC/IIB T6 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66	
		Date	18.08.2010		
-211	IECEX	Numéro	IECEX PTB 10.0057	Ex ia IIC/IIB T6; Ex d[ia] IIC/IIB T6; Ex tD A21 IP66 T80°C	
-213		Numéro	RU C-DE.08.B.00113	1Ex d[ia] Ga]iiC T6 Gb X	
		Date	15.11.2013		
		validité	14.11.2018		
-810	 Déclaration de conformité	Numéro	PTB 10 ATEX 2008 X	II 3G Ex nA ic IIC T6 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc IP66	
		Date	18.08.2010		
-811	IECEX	Numéro	IECEX PTB 10.0058X	Ex nA II T6, Ex nL IIC/IIB T6; Ex tD A22 IP66 T80°C	
-812		Numéro	GYJ12.1110X	Ex nL IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; DIP A22 Ta, T4~T6	
		Date	08.10.2012		
		validité	07.10.2017		
-813		Numéro	RU C-DE.08.B.00113	2Ex nA IIC T6 Gc; 2Ex ic IIC T6 Gc; 2Ex tc IIIC T80°C Dc IP66	
		Date	15.11.2013		
		validité	14.11.2018		

Les certificats d'homologation sont disponibles dans la notice de montage et de mise en service ou sur demande.

Homologations Ex-d pour les boîtiers de connexion type 3770, voir la feuille technique ► T 8379.

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.

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 les paramètres (pré)réglés (Autotune). Après l'initialisation, le positionneur commence immédiatement la fonction régulation.

Pour la configuration avec le logiciel SAMSON TROVIS-VIEW, le positionneur est équipé d'une liaison série numérique qui peut être reliée à la liaison série RS-232 ou USB du PC.

L'exécution pour 3730-6 permet l'accès à tous les paramètres en utilisant la communication HART®.

Montage du positionneur

Le positionneur i/p type 3730 peut être monté directement sur le servomoteur type 3277 (175 à 750 cm²) à l'aide d'un bloc liaison. Pour les servomoteurs avec position de sécurité "Tige sort par ressorts", la pression de commande est transmise au servomoteur par un perçage interne effectué dans l'arcade. Pour

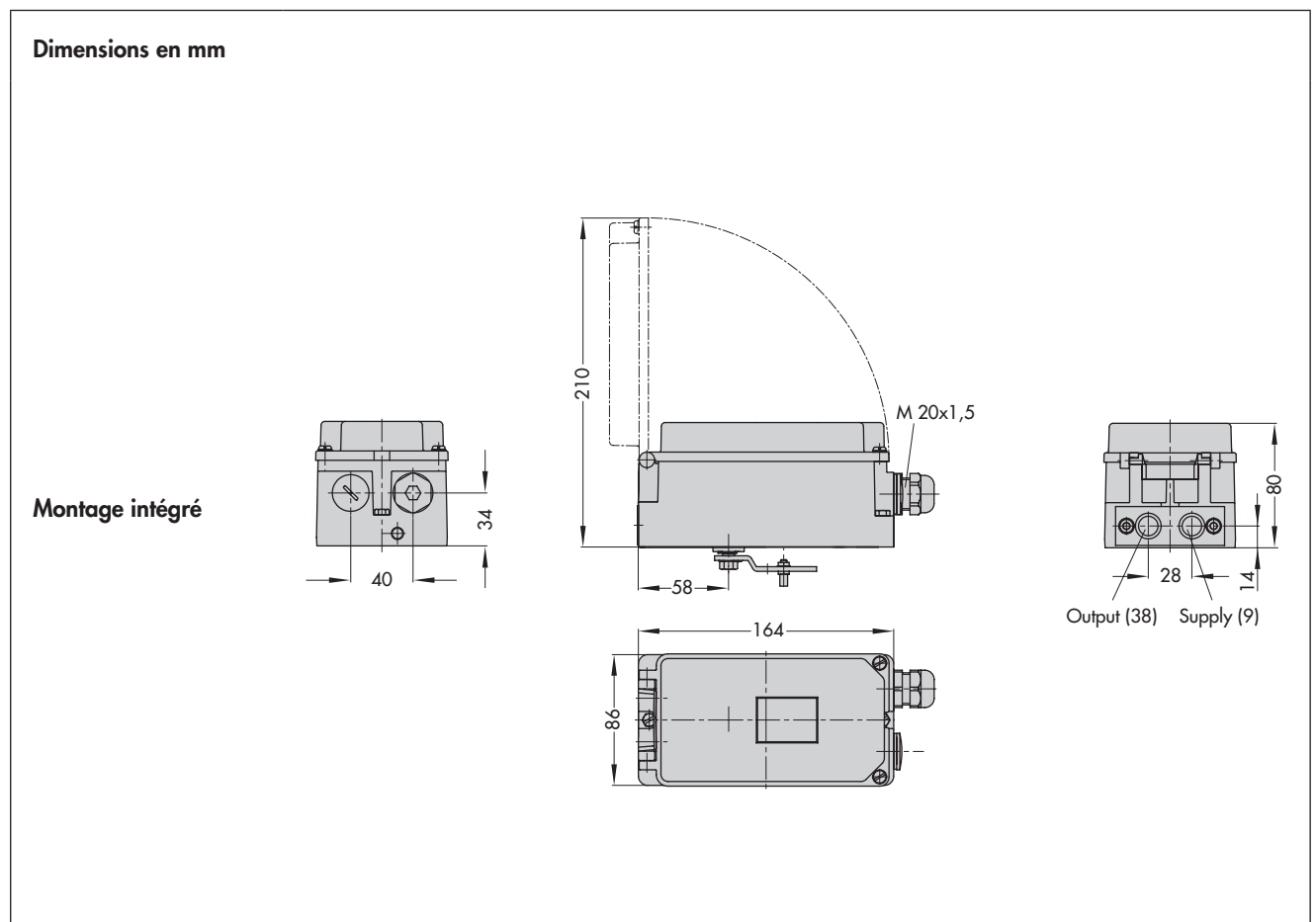
les servomoteurs avec position de sécurité "Tige entre par ressorts", la pression de commande est transmise au servomoteur par une conduite externe à confectionner.

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

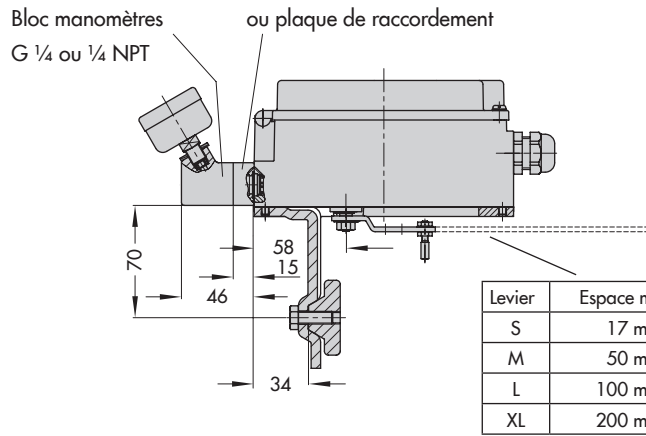
Pour le montage sur un servomoteur type 3278 ou sur d'autres servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845, des équerres universelles sont utilisées. Le déplacement rotatif du servomoteur est transmis au positionneur par un disque avec affichage de course.

Une exécution spéciale du positionneur lui permet un montage selon VDI/VDE 3847. Ce type de montage permet au positionneur d'être remplacé rapidement en cours de fonctionnement en bloquant l'air dans le servomoteur. Le positionneur peut être monté directement sur un servomoteur type 3277 à l'aide d'un bloc de liaison ou il peut être monté sur le profil NAMUR de la vanne de régulation à l'aide d'un bloc de raccordement NAMUR supplémentaire.

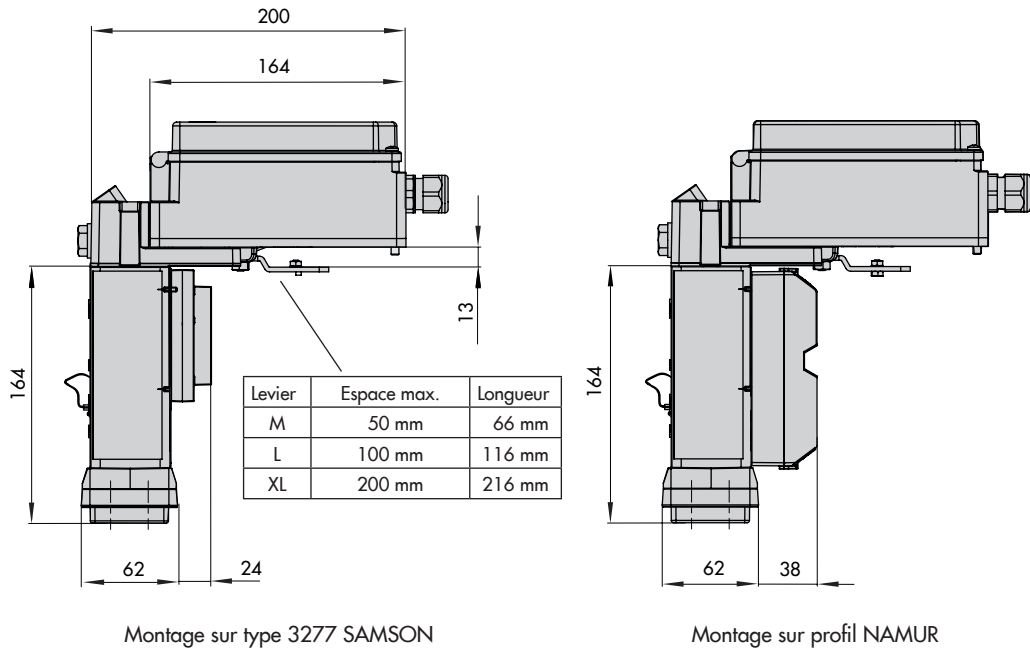
Pour les servomoteurs à double effet sans ressort, il est nécessaire d'utiliser un amplificateur-inverseur qui module la seconde pression de commande inverse.



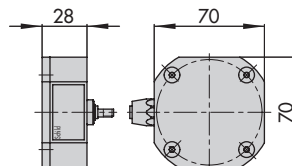
Montage NAMUR



**Montage selon VDI/
VDE 3847**



**Capteur de position
déporté**

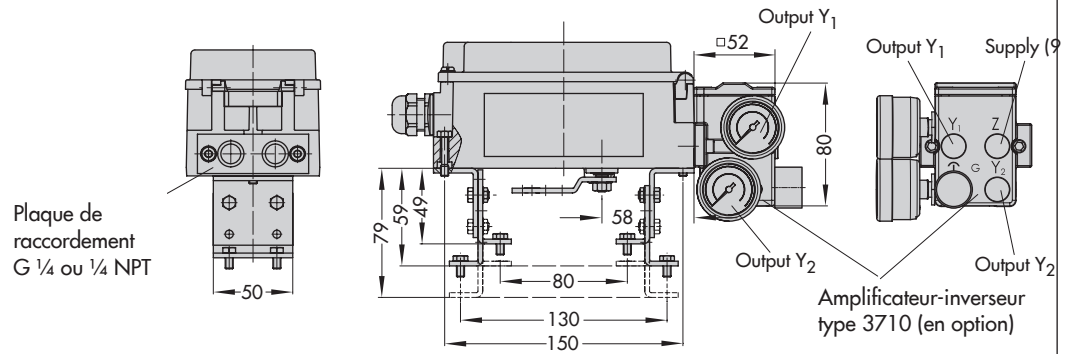


Montage sur servomoteurs rotatifs

VDI/VDE 3845 (Sept. 2010)

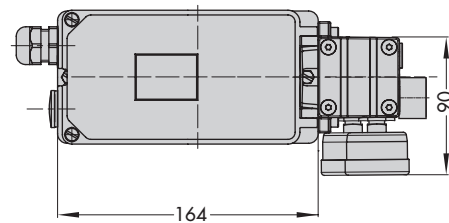
Plan de fixation 1

Tailles AA1 à AA4



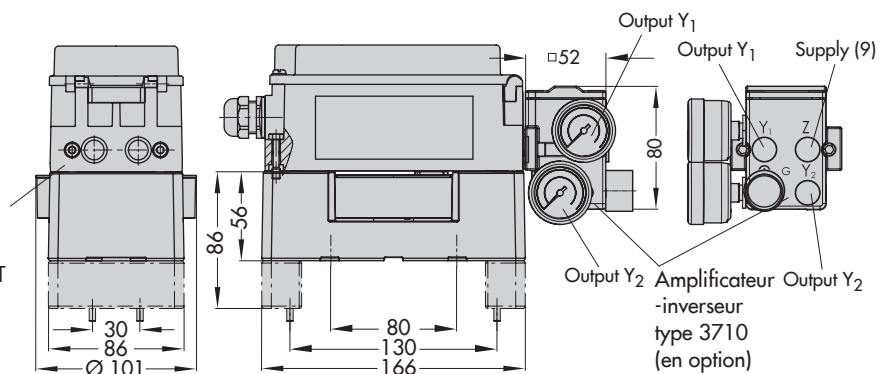
Exécution légère

Ensemble d'équerres en acier CrNiMo



Exécution lourde

Plaque de
raccordement
G ¼ ou ¼ NPT



Texte de commande

Positionneur type 3730-6...

- Sans barrette de raccordement pneumatique
(seulement pour montage intégré sur type 3277)
- Avec barrette de raccordement pneumatique ISO 228/1-G ¼
- Avec barrette de raccordement pneumatique ¼-18 NPT
- Avec/sans manomètre jusqu'à 6 bar max.
- Montage sur servomoteur type 3277 (175 à 750 cm²)
- Montage selon IEC 60534-6-1 (NAMUR)
Course de vanne: ... mm,
éventuellement diamètre de colonne: ... mm
- Montage selon VDI/VDE 3847
Course de vanne: ... mm,
éventuellement diamètre de colonne: ... mm
- Montage sur servomoteur rotatif type 3278 (160/320 cm²),
ensemble d'équerres en acier CrNiMo ou montage avec
boîtier
- Montage sur servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845,
ensemble d'équerres en acier CrNiMo ou montage avec
boîtier
- Amplificateur-inverseur pneumatique pour servomoteurs à
double effet avec raccordement selon ISO 228/1-G ¼ ou
¼-18 NPT
- Adaptateur M20 x 1,5 en ½ NPT
- Passage de câble métallique
- Exécution spéciale, boîtier en inox CrNiMo

Code article

Positionneur	Type 3730-6	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	0	x	0	0
Avec communication HART® et capteurs de pression															
Protection Ex															
ATEX	II 2G Ex ia IIC/IIB T6; II 2D Ex tb IIIC T6 IP66	1	1	0											
IECEX	Ex ia IIC/IIB T6; Ex d[ia] IIC/IIB T6; Ex tD A21 IP66 T80°C	1	1	1											
GOST	1Ex ia IIC T6 Gb; 1Ex tb IIIC T80°C Db IP66	1	1	3											
FM	IS / Class I,II,III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG; AEx ia IIC / Class I / Zone 0 NI / Class I / Div. 2 / Gr. ABCD; S / Class II / Div. 2 / Gr. FG	1	3	0											
ATEX	II 3G Ex nA II T6; II 3G Ex ic IIC/IIB T6; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66	8	1	0											
IECEX	Ex nA II T6, Ex nL IIC/IIB T6; Ex tD A22 IP66 T80°C	8	1	1											
GOST	2Ex nA IIC T6 Gc; 2Ex ic IIC T6 Gc; 2Ex tc IIIC T80°C Dc IP66	8	1	3											
Options (équipements complémentaires)															
Contact fin de course inductif															
Sans															
								0							
Type SJ2-SN (Ouverture)															
								1		0					
Type SJ2-S1N (Fermeture)															
								2							
Fonction de purge															
Sans															
								0							
Electrovanne, 24 V DC															
								1							
Module fonction sécurité, 24 V DC															
								2							
Autres équipements complémentaires															
Sans															
								0							
Recopieur de position															
								1							
Capteur de fuite comprenant un capteur, un câble et une vis de fixation															
								2	0						
Entrée binaire															
								3							
Capteur de position déporté															
Sans															
								0							
Avec, incluant un câble de raccordement de 10 m															
								1			1				
Prêt à connecter, sans capteur															
								2							
Fonction															
Standard (Vanne de régulation)															
									0						
Arrêt d'urgence															
3,8 mA															
										0					
4,4 mA															
										1					
Matériau du boîtier															
Aluminium standard															
												1			
Inox 1.4581															
												2			
Applications spéciales															
Sans															
															0
Appareil compatible peinture															
															1
Raccord d'échappement d'air taraudé 1/4-18 NPT, arrière du boîtier obstrué															
															2
Montage selon VDI/VDE 3847 avec interface															
															6
Montage selon VDI/VDE 3847 préparé pour interface															
															7

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 8384-6 FR

2015-05-18 · French/Français