

## Application

Positionneur Ex d à simple ou double effet pour montage sur vannes de réglage pneumatiques. Adaptation automatique à la vanne et au servomoteur.

Consigne	4 à 20 mA
Course nominale	3,6 à 200 mm
Angle de rotation	24 à 100°



Le positionneur détermine une position bien précise de la vanne (grandeur réglée) correspondant au signal de commande (grandeur directrice). Il compare le signal de commande provenant d'un dispositif de réglage avec le déplacement linéaire ou angulaire d'une vanne de réglage et émet comme grandeur de sortie une pression d'air de commande.

## Caractéristiques générales

- Adaptation simple sur les servomoteurs linéaires ou rotatifs avec montage intégré SAMSON, profil NAMUR, sans colonne selon IEC 60534-6-1 ainsi que sur les servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845
- Position de montage indifférente
- Manipulation simple avec un seul bouton "tourner-pousser" et un seul menu, même en atmosphère explosible
- Ecran à cristaux liquides clair et orientable
- Possibilité de configuration à partir d'un PC par liaison série SSP à l'aide du logiciel TROVIS-VIEW
- Mise en service automatique avec 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
- Grâce au mode d'initialisation "Sub" (Substitution), il est possible, en cas d'urgence, de mettre le positionneur en service pendant le fonctionnement de l'installation sans déplacement de vanne.
- Sauvegarde de tous les paramètres dans une EEPROM
- Technique deux fils avec faible charge de 450 Ω à 20 mA
- Possibilité de limiter la pression de sortie
- Fonction de fermeture étanche réglable
- Surveillance en continu du point zéro
- Sonde de température et compteur de temps intégrés
- Autodiagnostic avec sortie défaut ou recopie de position analogique
- Diagnostic étendu pour la version Expert+ de l'appareil, se reporter à la feuille technique T 8388 FR.

## Exécutions

Positionneur i/p avec écran LCD, utilisable en zone explosible, communication locale avec liaison série SSP,



Fig. 1 · Positionneur électropneumatique Ex d  
Type 3731-3 avec communication HART®

fonction diagnostic EXPERT.

- **Type 3731-3 Expert** · Positionneur avec protocole de communication HART®, fonctions diagnostic
- **Type 3731-3 Expert+** · Positionneur avec protocole de communication HART®, fonctions diagnostic étendues.

## Équipement supplémentaire (sur demande)

- Sortie binaire selon NAMUR – EN 60947-5-6 ou directement sur automate, configurable comme contact seuil ou sortie défaut.
- Recopie de position analogique avec transmetteur deux fils
- Electrovanne

## Mode de fonctionnement

Le positionneur, conçu pour être monté sur des vannes de réglage 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 provenant d'un dispositif de réglage avec le déplacement linéaire ou angulaire d'une vanne de réglage, et émet comme grandeur de sortie une pression d'air.

Le positionneur est constitué essentiellement d'un capteur de déplacement électrique (2), d'un module i/p analogique (6) avec amplificateur (7) et d'un microprocesseur (5).

Lorsqu'il y a écart de position, la pression d'air est augmentée ou diminuée pour rétablir la position. Il est possible de limiter par logiciel la pression de commande vers le servomoteur à 1,4 bar, 2,4 bars ou 3,7 bars.

Le limiteur de débit à consigne fixe (9) 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 signal de commande du module i/p (6) est alimenté par le réducteur de pression (8) pour éviter les incidences de la variation de pression de l'alimentation de l'appareil.

## Possibilité d'utilisation en atmosphère explosible

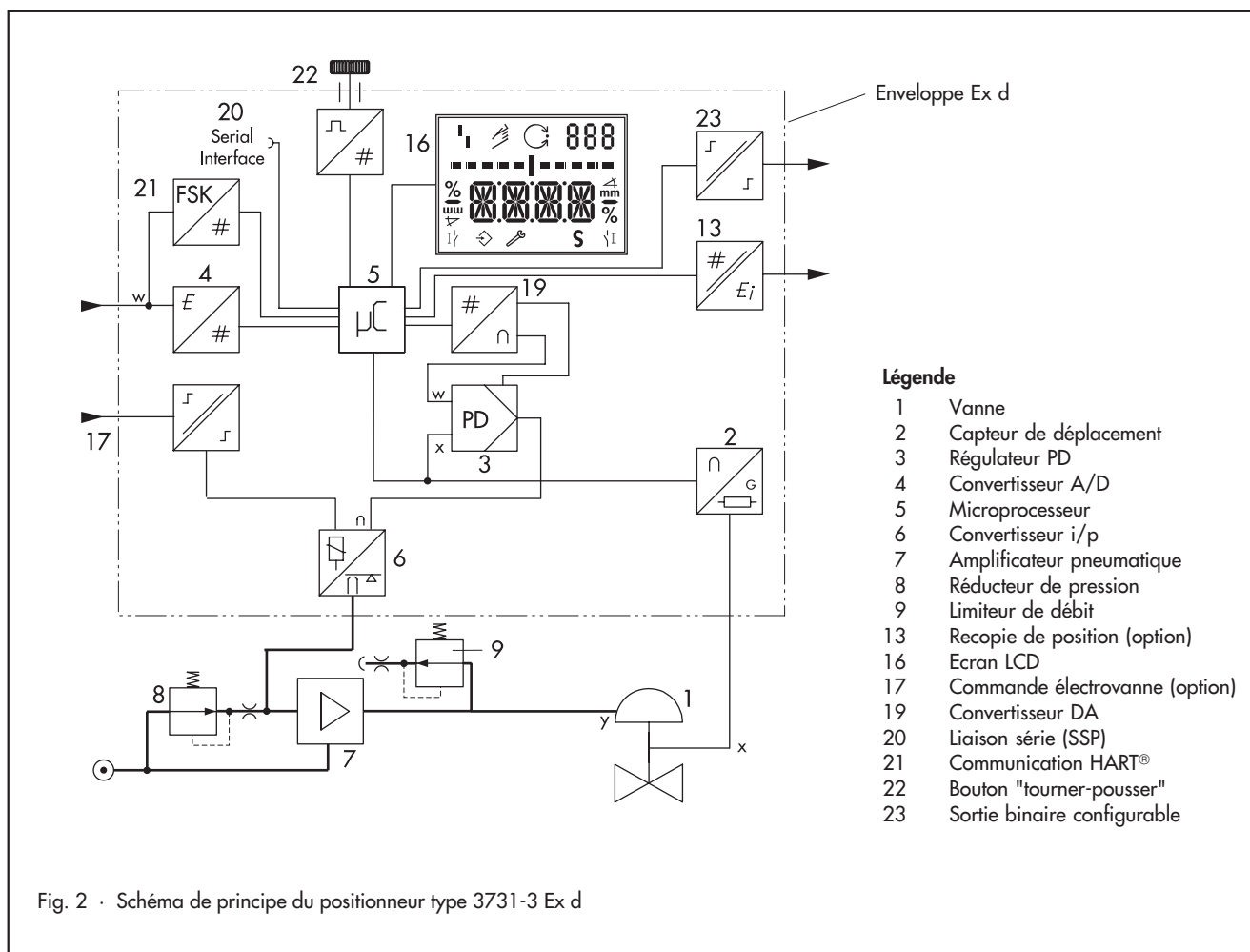
Bouton d'utilisation et écran directement accessibles sans ouverture de boîtier, ce qui garantit la possibilité d'une utilisation en zone explosible.

Un concept à un seul bouton "tourner-pousser" très facile à utiliser a été développé pour manipuler l'appareil. Les paramètres sont sélectionnés en tournant le bouton, le pas souhaité est activé en appuyant sur le bouton. Le menu est structuré de telle sorte que tous les paramètres se succèdent sur un seul niveau afin d'éviter la recherche dans des sous-menus. Tous les paramètres peuvent être consultés localement et modifiés.

Les données sont affichées sur un écran à cristaux liquides qui peut être pivoté de 180°.

Pour la configuration avec le logiciel TROVIS-VIEW, le positionneur est équipé d'une connexion numérique reliée à la liaison série RS-232 du PC (hors zone Ex).

Tous les paramètres sont accessibles par communication HART®



**Tableau 1 · Caractéristiques techniques**

<b>Positionneur type 3731-3</b>		
Course nominale	Montage intégré sur servomoteur type 3277 : 3,6 à 30 mm Montage selon IEC 60 534-6-1 : 3,6 à 200 mm Servomoteurs rotatifs : 24 à 100° (déplacement angulaire)	
Plage de course Réglable	Dans les limites de la course/angle nominal · rapport maximal 1/5 possible.	
Grandeur directrice w	Plage de signal	4 à 20 mA · 2 fils, polarité indifférente · échelle minimum 4 mA
	Seuil de destruction	40 V · limitation alimentation interne 60 mA
Courant minimum	3,6 mA pour l'affichage · 3,8 mA pour le fonctionnement Tension de charge $\leq 9$ V correspond à 450 $\Omega$ pour 20 mA	
<b>Communication</b>		
Communication locale	Liaison série SSP SAMSON et adaptateur interface série	
Configuration logiciel requise (SSP)	TROVIS-VIEW module de données 3731-3	
Communication HART®	Protocole de communication HART® Impédance de la plage de fréquence: réception env. 455 $\Omega$ , émission env. 185 $\Omega$	
Configuration Logiciel (HART®)	Pour console portable	Description appareil (DD) pour type 3731-3
	Pour PC	Données DTM selon spécification 1.2, appropriées pour intégration dans des applications supportant le concept FDT/DTM (par exemple PACTware); Intégration AMST™ Suite en préparation.
Air	Pression	1,4 à 6 bars (20 à 90 psi)
	Qualité d'air selon ISO 8573-1 Edit. 2004	Taille et épaisseur maximale des particules : classe 4 · Teneur en huile : classe 3 Le point de rosée doit être situé 10 K en dessous de la valeur de température ambiante minimum.
Pression de sortie	0 bar à la pression d'alimentation · limitation possible par logiciel à 1,4 bar/2,4 bars/3,7 bars $\pm 0,2$ bar	
Caractéristique		Linéaire/exponentielle/exponentielle inverse Vanne papillon, vanne à clapet rotatif ou vanne à segment sphérique : linéaire/exponentielle Définie par l'utilisateur : réglable par logiciel
	Ecart	$\leq 1$ %
Hystérésis	$\leq 0,3$ %	
Sensibilité	$\leq 0,1$ %	
Temps de course	Pour ouverture et fermeture séparées, réglables par logiciel jusqu'à 240 s .	
Sens de déplacement	Réversible	
Consommation d'air, stationnaire	Selon l'alimentation environ 110 l <sub>n</sub> /h	
Débit d'air	Admission	Pour $\Delta p = 6$ bars : $\geq 8,5$ m <sup>3</sup> /h · pour $\Delta p = 1,4$ bar : $\geq 3,0$ m <sup>3</sup> /h · $K_{Vmax}(20\text{ °C}) = 0,09$
	Purge	Pour $\Delta p = 6$ bars : $\geq 14,0$ m <sup>3</sup> /h · pour $\Delta p = 1,4$ bar : $\geq 4,5$ m <sup>3</sup> /h · $K_{Vmax}(20\text{ °C}) = 0,15$
Température ambiante admissible	-40 à +80 °C · voir également certificat de conformité.	
Influences	Température	$\leq 0,2$ %/10 K
	Alimentation	Aucune
	Influence des vibrations	$\leq 0,25$ % à 2000 Hz et 4 g selon IEC 770
Compatibilité électromagnétique	Répond aux exigences des normes EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-3 et NE 21.	
Raccordements électriques	2 taraudages ½ NPT ou au choix M20 x 1,5, bornes à visser pour section 2,5 mm <sup>2</sup>	
Mode de protection	IP 66 / NEMA 4X	
<b>Protection contre l'explosion</b>		
	ATEX : Ⓜ II 2 G EEx d IIC T6, T5 ou T4 / EEx de IIC T6, T5 ou T4 / II 2 D IP 65 T 80 °C FM/CSA : XP/I/1/BCD/T4...T6 ; XP/I/1/IIB+H <sub>2</sub> /T4...T6 ; Type 4X/IP66	
<b>Matériaux</b>		
Corps	Fonte d'aluminium GD AlSi12 selon DIN 1725 (3.2582) · chromaté et revêtu époxy	
Pièces externes	Acier inoxydable 1.4301/1.4305/1.4310	
Poids	Env. 2,5 kg	

<b>Option sortie binaire</b>	Contact logiciel configurable avec séparation galvanique Au choix : contact NAMUR EN 60947-5-6 ou contact sur basse tension pour automate Fonctionnement au choix : contact de position ou sortie défaut	
Etat du signal	Bornes B-C Sortie AC/DC (automate)	Bornes A-B
	Conducteur /tension résiduelle < 1,7 V	Non conducteur ≥ 2,1 mA
	Non conducteur / résistance élevée, I < 100 µA	Conducteur ≤ 1,2 mA
Tension de service	Puissance : 40 V DC / 28 V AC / 0,3 A Seuil de destruction : 45 V DC / 32 V AC / 0,4 A	Uniquement pour raccordement sur amplificateur NAMUR selon EN 60 947-5-6
<b>Option électrovanne</b>	Séparation galvanique	
Entrée	0 à 40 V DC / 0 à 28 V AC, seuil de destruction 45 V DC / 32 V AC, résistance d'entrée ≥ 7 kΩ	
Signal	Position de sécurité pour tension d'entrée ≤ 3 V	Fonctionnement normal pour tension d'entrée > 5 V
<b>Option recopie de position</b>	Convertisseur deux fils	
Alimentation	11 à 35 V DC, protégé contre l'inversion de polarité, seuil de destruction 45 V DC	
Signal de sortie	4 à 20 mA	
Sens d'action	Réversible	
Plage de travail	-1,25 à 103 % de la course nominale, soit 3,8 à 20,5 mA également au choix indication de défauts 2,4 mA ou 21,6 mA selon NAMUR NE 43	
Caractéristique	Linéaire	
Hystérésis et influence HF	Identiques au positionneur	
Autres influences	Identiques au positionneur	

### Certificats protection Ex

Type d'homologation	N° d'homologation	Date	Remarques
Attestation d'examen CE de type	PTB 05 ATEX 1058	19.07.2005	⊗ II 2 G EEx d IIC T6 ⊗ II 2 G EEx de IIC T6 ⊗ II 2 D IP 65 T 80 °C
Homologation FM	3024956	30.01.2006	XP/II/1/BCD/T4 T <sub>a</sub> =80 °C, T5 T <sub>a</sub> =70 °C, T6 T <sub>a</sub> =60 °C ; Type 4X/IP66 XP/II/1/II B+H <sub>2</sub> /T4 T <sub>a</sub> =80 °C, T5 T <sub>a</sub> =70 °C, T6 T <sub>a</sub> =60 °C ; Type 4X/IP66 DIP/II, III/1/EFG/T4 T <sub>a</sub> =80 °C, T5 T <sub>a</sub> =70 °C, T6 T <sub>a</sub> =60 °C ; Type 4X/IP66 Classe I, Division 1 et 2, groupes B, C, D Classe II et III, Division 1 et 2, groupes E, F, G Classe I, Zone 1, IIB+H <sub>2</sub> ; Type 4X/IP66
Homologation CSA	1709815	04.10.2005	Classe 2258-02 : Classe I, Division 1 et 2, groupes B, C, D, T6...T4 Classe II, Division 1 et 2, groupes E, F, G ; Classe III Classe I, Zone 1, groupe IIB+H <sub>2</sub> , T6...T4 ; Type 4X/IP 66
Homologation NEPSI	GYJ06172	24.01.2006	Ex d IIC T4-T6/Ex de IIC T4-T6 ; valable jusqu'au 23.01.2011

### Montage du positionneur

Le positionneur type 3731-3 est monté directement sur les vannes avec servomoteur SAMSON de type 3277, sur les vannes de réglage avec arcades moulées ou à colonne selon IEC 60534-6 (NAMUR) ou sur les servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845.

Les pièces de montage et accessoires nécessaires sont référencés dans la notice de montage et de mise en service EB 8387-3 FR.

### Montage intégré

Le positionneur peut être monté directement sur le servomoteur de 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 cm<sup>2</sup>) 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" et des surfaces supérieures ou égales à 240 cm<sup>2</sup>, la pression de commande est transmise au servomoteur par une conduite externe à réaliser.

### Montage selon IEC 60534-6 et NAMUR

L'appareil peut également être fixé sur l'arcade par une équerre NAMUR selon IEC 60534-6-1 et recommandation NAMUR, indifféremment de part et d'autre de la vanne.

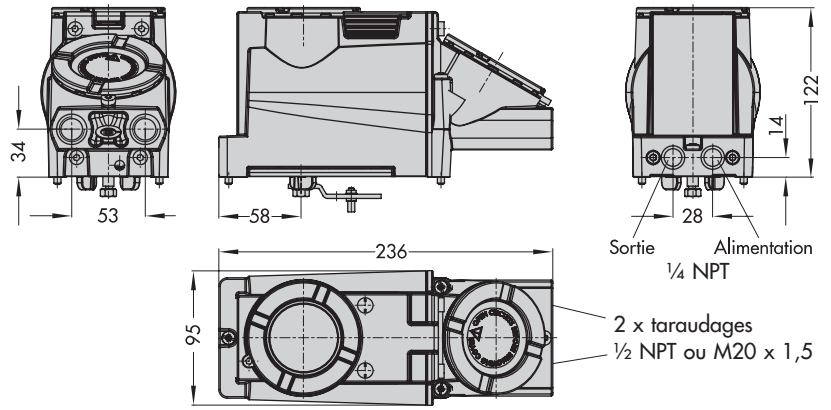
### Montage sur servomoteurs rotatifs

Pour le montage sur servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845, le positionneur est monté en utilisant un adaptateur et une entretoise.

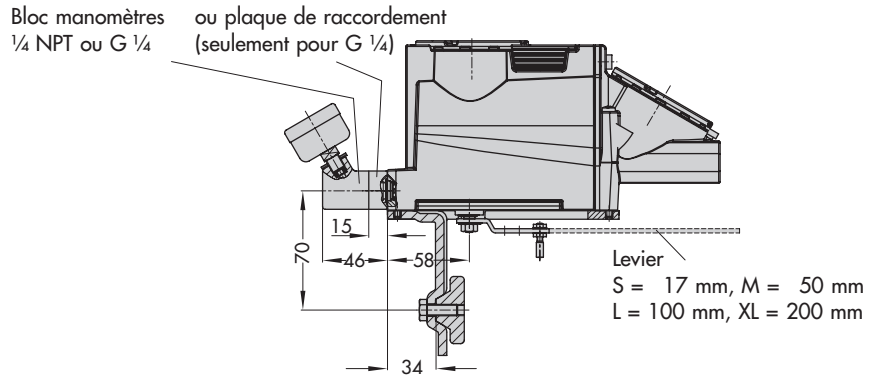
Pour les servomoteurs rotatifs SAMSON type 3278 et VETEC types S160 et R, un kit de montage commun est disponible.

Dimensions mm

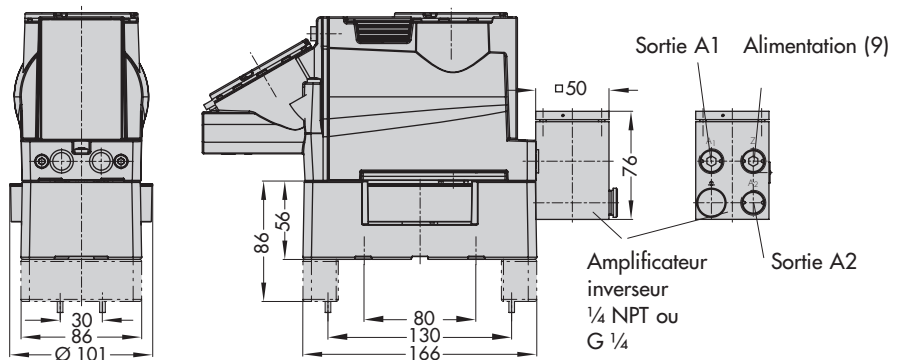
Montage intégré



Montage selon IEC 60534-6 et NAMUR



Montage sur servomoteurs rotatifs



## Code article

Positionneur	Type 3731- 3													
4 ... 20 mA, communication HART®, écran LCD, Autotune	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0
Protection Ex														
⊕ II 2 G EEx d IIC T6/EEx de IIC T6/II 2 D IP 65 T 80 °C selon ATEX	2	1												
Ex d selon FM/CSA	2	3												
Ex d IIC T4-T6/Ex de IIC T6, NEPSI	2	9												
Option														
Sans			0	0										
Recopie de position			0	1										
Electrovanne			0	5										
Sortie binaire (NAMUR/automate)			0	6										
Diagnostic														
Expert						1								
Expert+						2								
Raccordements électriques														
2x M20 x 1,5							1							
2x ½ NPT							2							
Exécution spéciale														
Sans												0	0	0

## Texte de commande

Positionneur type 3731-3...

- Avec barrette de raccordement pneumatique ISO 228/1 – G ¼
- Sans/avec un manomètre de pression de sortie
- Montage sur servomoteur type 3277 (120 à 700 cm<sup>2</sup>)
- Montage selon IEC 60 534-6-1 (NAMUR)  
course : ... mm, éventuel. diamètre de colonne : ... mm
- Montage sur servomoteur rotatif type 3278 (160 cm<sup>2</sup>)
- Montage sur servomoteur rotatif selon VDI/VDE 3845
- Amplificateur inverseur pneumatique pour servomoteurs à double effet avec raccord selon ISO 228/1 – G ¼ ou ¼-18 NPT

Sous réserve de modifications techniques.



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)  
**Strasbourg** (Ostwald) · **Nantes** (St Herblain)  
**Bordeaux** (Mérignac) · **Lille** · **Caen**

**T 8387-3 FR**

2006-06