



Application

Positionneur simple effet pour un montage sur vannes de régulation pneumatiques linéaires ou rotatives. Adaptation automatique à la vanne et au servomoteur, auto-réglage.

Consigne 4 à 20 mA
Courses 3,5 à 300 mm
Angle de rotation 24 à 100°

Le positionneur assure le positionnement de la tige de vanne en fonction du signal de réglage. Il compare le signal de réglage provenant d'un dispositif de réglage ou de pilotage à la course ou à l'angle de rotation d'une vanne de régulation et émet une pression de commande pneumatique comme grandeur de sortie.

Caractéristiques

- Montage simple sur servomoteurs linéaires ou rotatifs courants :
 - montage direct SAMSON
 - profil NAMUR
 - montage sur colonnes selon CEI 60534-6-1
 - montage selon VDI/VDE 3847
 - montage sur servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845
- Système de détection de position sans contact
- Écran lisible dans toutes les positions de montage grâce à un sens de lecture réglable
- Manipulation simple avec un seul bouton tourner-pousser
- Configurable depuis un ordinateur via une liaison série SSP grâce au logiciel TROVIS-VIEW
- Mise en service automatique et variable
- Enregistrement de tous les paramètres dans une mémoire EEPROM insensible aux coupures de courant
- Technique deux fils avec une faible charge électrique de 315 Ω
- Fonction de fermeture étanche possible
- Surveillance permanente du point zéro



Fig. 1 : Positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1

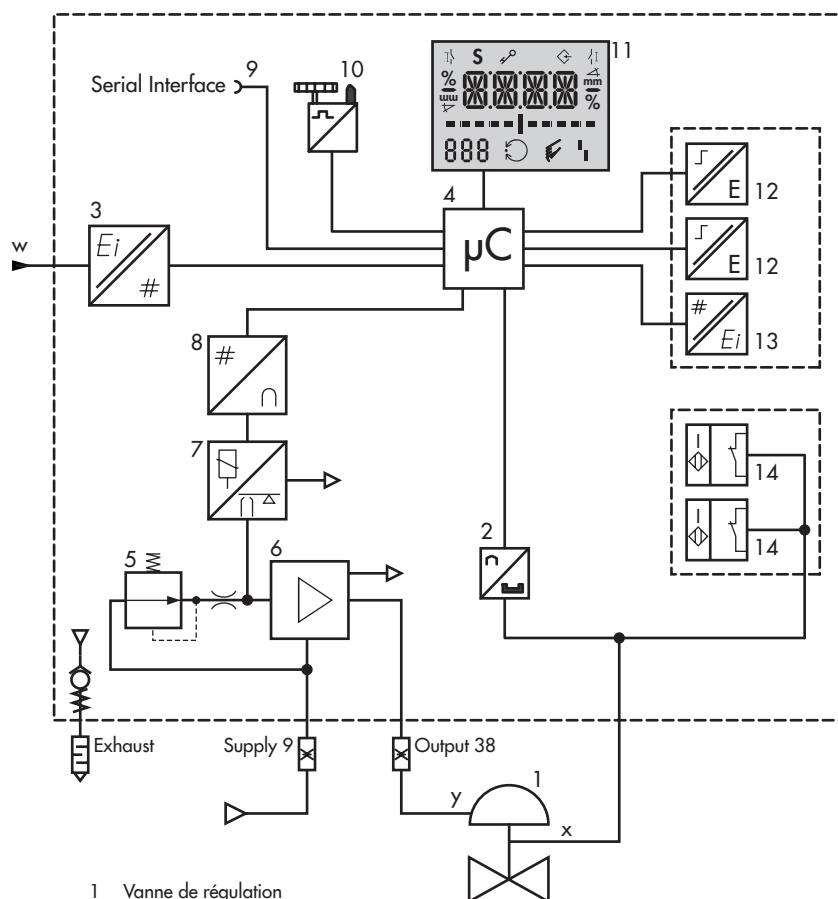
Conception et fonctionnement

Le positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1 est monté sur des vannes de régulation pneumatiques dont il détermine le positionnement (grandeur réglée x) correspondant au signal de réglage (consigne w). Il compare le signal de réglage, provenant d'un dispositif de contrôle commande, à la course/ou l'angle de rotation de la vanne et émet une pression de commande.

Le positionneur se compose principalement d'un système de capteur de déplacement sans contact (2), d'un système pneumatique et d'un système électronique avec microprocesseur (4). Un levier lié au capteur de déplacement (2) permet de transmettre la position de la vanne au microprocesseur (4). L'algorithme PID du processeur compare cette position au signal de réglage 4-20 mA provenant du dispositif de régulation, après sa conversion par le convertisseur A/N (3).

En cas d'écart de réglage, le pilotage du convertisseur i/p (7) est modifié de sorte que le servomoteur de la vanne de régulation (1) soit rempli ou purgé par l'amplificateur pneumatique (6). Ceci permet à l'organe de réglage (par ex. le clapet) de se positionner selon la consigne.

Un bouton tourner-pousser (10) permet de manipuler le positionneur en naviguant à travers le menu qui apparaît sur l'affichage (11).



- 1 Vanne de régulation
- 2 Capteur de déplacement
- 3 Convertisseur A/N
- 4 Microprocesseur
- 5 Réducteur de pression
- 6 Amplificateur pneumatique
- 7 Convertisseur i/p
- 8 Convertisseur N/A
- 9 Interface de communication
- 10 Bouton tourner-pousser
- 11 Affichage

- M Options disponibles
- M.1 Contact de position logiciel (API/NAMUR)
- M.2 Recopie de position
- M.3 Contacts de position inductifs (NAMUR)

Fig. 2 : Schéma de principe

Caractéristiques techniques · Positionneur TROVIS 3730-1

Course	
Course réglable en cas de	Montage direct sur type 3277 : 3,5 à 30 mm Montage selon CEI 60534-6 (NAMUR) : 3,5 à 300 mm Montage selon VDI/VDE 3847 : 3,5 à 300 mm Montage sur servomoteur rotatif : 24 à 100°
Plage de course	Dans les limites de la course/l'angle de rotation déterminées lors de l'initialisation · Limitation possible à 1/5 au maximum.
Consigne w	
Plage de pression	4 à 20 mA · Transmetteur 2 fils protégé contre l'inversion des polarités Fonctionnement en cascade (split-range) 4 à 11,9 mA et 12,1 à 20 mA
Seuil de destruction	±33 V
Courant minimal	3,6 mA pour l'affichage · 3,8 mA pour le fonctionnement
Tension de charge	Non Ex : ≤6,6 V (correspondant à 330 Ω pour 20 mA) · Ex : ≤7,3 V (correspondant à 365 Ω pour 20 mA)
Alimentation	
Air d'alimentation	1,4 à 7 bar (20 à 105 psi)
Qualité d'air ISO 8573-1	Taille et densité max. des particules : Classe 4 Teneur en huile : Classe 3 Point de rosée : Classe 3 ou au moins 10 K en dessous de la température ambiante attendue la plus basse
Pression de commande (sortie)	0 bar jusqu'à la pression d'alimentation · Limitation possible par logiciel à 2,4 bar ± 0,2 bar
Hystérésis	≤0,3 %
Sensibilité	≤0,1 %
Caractéristique	Linéaire/exponentielle/exponentielle inversée/vanne papillon SAMSON/vanne à clapet rotatif VETEC/vanne à segment sphérique
Sens d'action	Réversible
Consommation d'air, permanent	Indépendant de l'alimentation, env. 65 l _n /h
Débit d'air (avec Δp = 6 bar)	
Mise sous pression du servomoteur	8,5 m _n ³ /h · Pour Δp = 1,4 bar : 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,09
Purge du servomoteur	14,0 m _n ³ /h · Pour Δp = 1,4 bar : 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,15
Conditions ambiantes et températures admissibles	
Conditions climatiques admissibles selon EN 60721-3	
Stockage	1K6 (humidité relative ≤ 95 %)
Transport	2K4
Fonctionnement	4K4 -20 à +85 °C : toutes les exécutions -40 à +85 °C : avec passages de câbles métalliques -55 à +85 °C : exécutions basse température avec passages de câbles métalliques Sur les appareils antidéflagrants, les seuils de l'attestation d'examen s'appliquent également.
Résistance aux vibrations	
Vibrations harmoniques (sinus)	Selon DIN EN 60068-2-6 : 0,15 mm, 10 à 60 Hz ; 20 m/s ² , 60 à 500 Hz par axe 0,75 mm, 10 à 60 Hz ; 100 m/s ² , 60 à 500 Hz par axe
Chocs (demi-sinus)	Selon DIN EN 60068-2-29 : 150 m/s ² , 6 ms ; 4000 chocs par axe
Bruit	Selon DIN EN 60068-2-64 : 10 à 200 Hz : 1 (m/s ²) ² /Hz ; 200 à 500 Hz : 0,3 (m/s ²) ² /Hz ; 4 h/axe
Fonctionnement continu recommandé	≤20 m/s ²
Influences	
Température	≤ 0,15 %/10 K
Alimentation	Aucun
Exigences	
Compatibilité électromagnétique	Répond aux exigences des normes EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 et NE 21.
Protection	IP 66 / NEMA 4X
Raccordements électriques	
Passages de câbles	Un passage de câble M20 x 1,5 pour plage de serrage de 6 à 12 mm 2e perçage taraudé M20 x 1,5 disponible en supplément
Bornes	Bornes à vis pour des sections de fil de 0,2 à 2,5 mm ²

Protection antidéflagrante	
ATEX, IECEx...	Cf. Tableau 1
Matériaux	
Corps et couvercle	Fonte d'aluminium EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) selon DIN EN 1706 · Chromaté et revêtu époxy · Exécution spéciale inox 1.4408
Fenêtre	Makrolon® 2807
Passages de câbles	Polyamide, laiton nickelé, inox 1.4305
Autres pièces externes	Inox 1.4571 et 1.4301
Poids	
	Corps en aluminium : env. 1,0 kg · Corps en inox : env. 2,2 kg

Fonctions supplémentaires optionnelles

Recopie de position		
Exécution	Deux fils, isolation galvanique, protection contre l'inversion des polarités, sens d'action réversible	
Alimentation	10 à 30 V DC	
Signal de sortie	4 à 20 mA	
Plage de fonctionnement	2,4 à 21,6 mA	
Signalisation d'erreur	2,4 ou 21,6 mA	
Courant de repos	1,4 mA	
Seuil de destruction	38 V DC · 30 V AC	
Contacts de position logiciel	NAMUR	API
Exécution	Isolation galvanique, protection contre l'inversion des polarités, sortie commutation selon EN 60947-5-6	Isolation galvanique, protection contre l'inversion des polarités, entrée binaire d'un API selon EN 61131-2, P _{max} = 400 mW
État du signal	≤1,0 mA (non conducteur)	R = 10 kΩ (non conducteur)
	≥2,2 mA (conducteur)	R = 348 Ω (conducteur)
Seuil de destruction	32 V DC/24 V AC	16 V DC/50 mA
Contacts de position inductifs		
Exécution	Pour raccordement à un relais selon EN 60947-5-6, initiateurs type SJ2-SN, protection contre l'inversion des polarités	
Came de mesure non détectée	≥3 mA	
Came de mesure détectée	≤1 mA	
Seuil de destruction	20 V DC	
Température ambiante admissible	-50 à +85 °C	

Tableau 1 : Récapitulatif des homologations Ex obtenues

		Homologation		Type de protection	
TROVIS 3730-1	-110	 Attestation d'examen CE	Número Date	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510	 Attestation d'examen CE	Número Date	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810	 Attestation d'examen CE	Número Date	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850	 Attestation d'examen CE	Número Date	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	IECEX	Número Date	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	IECEX	Número Date	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-811	IECEX	Número Date	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db
	-851	IECEX	Número Date	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-112	CCC Ex	Número Date Validité	2020322307001506 2023-04-29 2025-09-17	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db

		Homologation			Type de protection
			Numéro		
TROVIS 3730-1	-512	CCC Ex	Numéro Date Validité	2020322307001506 2023-04-29 2025-09-17	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-113	EAC	Numéro Date Validité	RU C-DE. HA65.B.00700/20 2020-08-19 2025-08-18	1 Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85°C Db X
	-130	FM	Numéro Date	FM21CA0063 2022-10-18	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb NI Class I, II, III Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*; Type 4X; IP66
	-130	FM	Numéro Date	FM21US0096 2022-10-18	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta* Type 4X NI Cl. I, II, III, Div. 2, Gr. A-G; T* Ta* Type 4X; Cl. I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X
	-115	INMETRO	Numéro Date Validité	IEEx 20.0231/1 2024-01-11 2030-01-10	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-515	INMETRO	Numéro Date Validité	IEEx 20.0231/1 2024-01-11 2030-01-10	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-815	INMETRO	Numéro Date Validité	IEEx 20.0231/1 2024-01-11 2030-01-10	Ex ec IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db
	-855	INMETRO	Numéro Date Validité	IEEx 20.0231/1 2024-01-11 2030-01-10	Ex ec IIC T6 Gc
	-170	JIS	Numéro Date Validité	TC22938 2023-12-26 2026-12-25	Ex ia IIC T6 Gb
	-114	KCS-Korea	Numéro Date Validité	21-KA4BO-0728 2021-09-30 2022-09-30	Ex ia IIC T6/T4
	-112	NEPSI	Numéro Date Validité	GYJ23.1091X 2023-04-29 2028-04-28	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-512	NEPSI	Numéro Date Validité	GYJ23.1091X 2023-04-29 2028-04-28	Ex tb IIIC T85 °C Db
		TR CMU	Numéro Date Validité	ZETC/027/2024 2024-04-22 2027-08-24	Module D
	-116	TR CMU	Numéro Date Validité	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db Module B
	-516	TR CMU	Numéro Date Validité	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db Module B
	-816	TR CMU	Numéro Date Validité	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db Module B
	-856	TR CMU	Numéro Date Validité	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc Module B

Montage du positionneur

Le recours à un bloc de raccordement permet de monter le positionneur directement sur le servomoteur type 3277. Pour les servomoteurs dont la position de sécurité est « Tige sort par manque d'air », la pression de commande est transmise au servomoteur par un perçage interne réalisé dans l'arcade. Pour les servomoteurs dont la position de sécurité est « Tige entre par manque d'air », la pression de commande est transmise au servomoteur par un raccord de tuyauterie externe préfabriqué.

Le recours à une équerre de montage permet également de fixer l'appareil selon CEI 60534-6-1 (recommandation NAMUR). Il peut être monté indifféremment d'un côté ou de l'autre de la vanne.

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

Une exécution spéciale du positionneur permet un montage selon VDI/VDE 3847. Ce type de montage permet de remplacer rapidement le positionneur 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'une équerre adaptatrice et d'un bloc adaptateur, ou il peut être monté sur le profil NAMUR de la vanne de régulation à l'aide d'un bloc de raccordement NAMUR supplémentaire.

Communication

Le positionneur peut être configuré à l'aide du logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS-VIEW (version 4) de SAMSON. Pour ce faire, le positionneur est équipé d'une liaison série numérique **SAMSON SERIAL INTERFACE (SSI)** qui permet de le connecter au port USB de l'ordinateur au moyen d'un câble d'adaptation.

TROVIS-VIEW permet de paramétrer facilement le positionneur et de visualiser les paramètres du processus avec un fonctionnement en ligne.

Info

Le logiciel TROVIS-VIEW peut être téléchargé gratuitement sur le site Internet de SAMSON : www.samson.fr > Service & Assistance > Téléchargements > TROVIS-VIEW.

Équipements supplémentaires (options)

- Recopie de position analogique
- Contacts de position logiciel (NAMUR)
- Contacts de position logiciel (API)
- Contacts de position inductifs

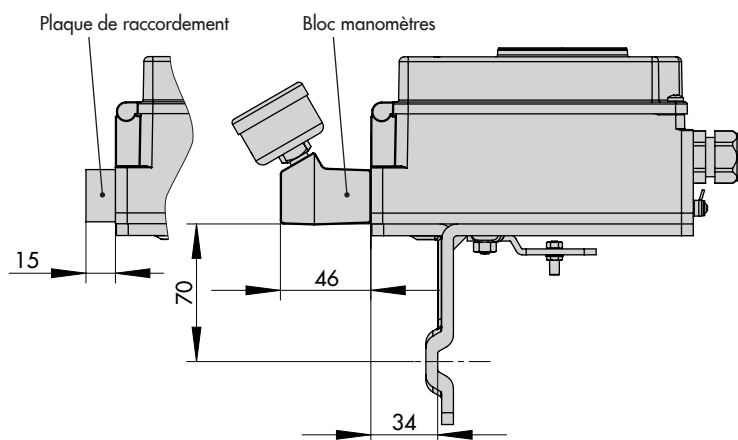
Utilisation

Un système à bouton unique très facile à utiliser a été développé pour la manipulation de cet appareil : les paramètres sont sélectionnés en tournant le bouton, tandis que les réglages voulus sont activés en appuyant sur ce même bouton. Le menu est structuré de sorte que tous les paramètres se succèdent sur un seul niveau. Ils peuvent être affichés et modifiés sur site.

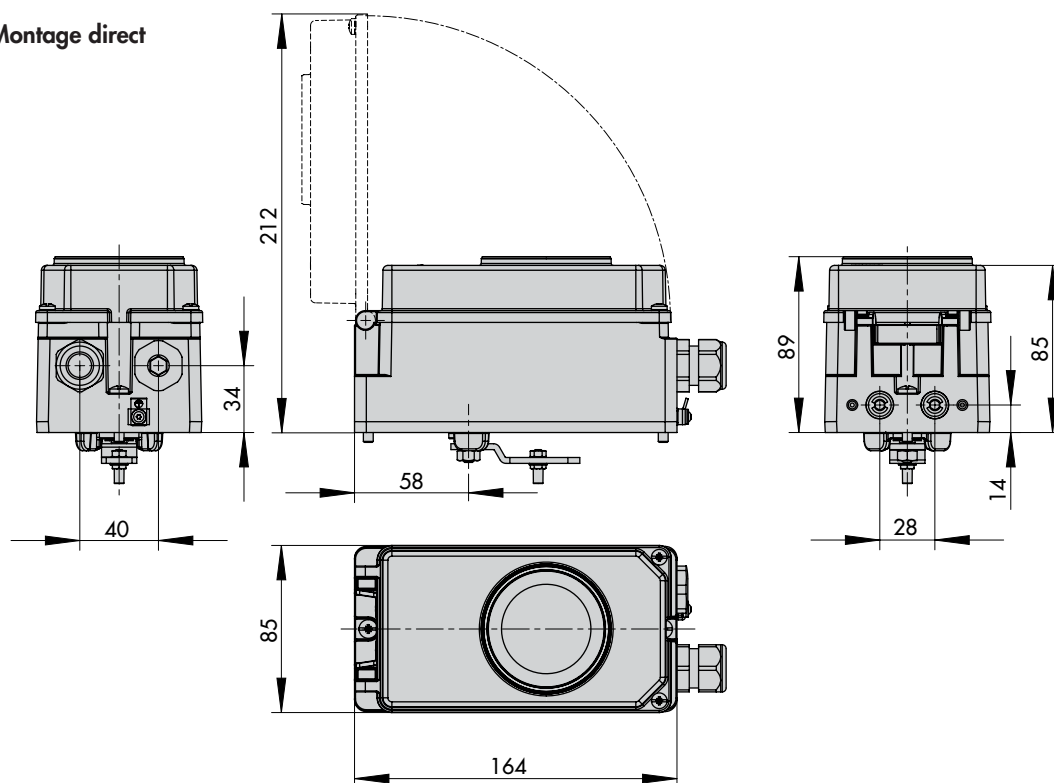
L'affichage représenté à l'écran peut être pivoté de 180° en appuyant sur le bouton.

Pour configurer l'appareil à l'aide du logiciel TROVIS-VIEW de SAMSON, le positionneur est équipé d'une liaison série numérique supplémentaire qui peut être connectée au port RS-232 ou au port USB de l'ordinateur.

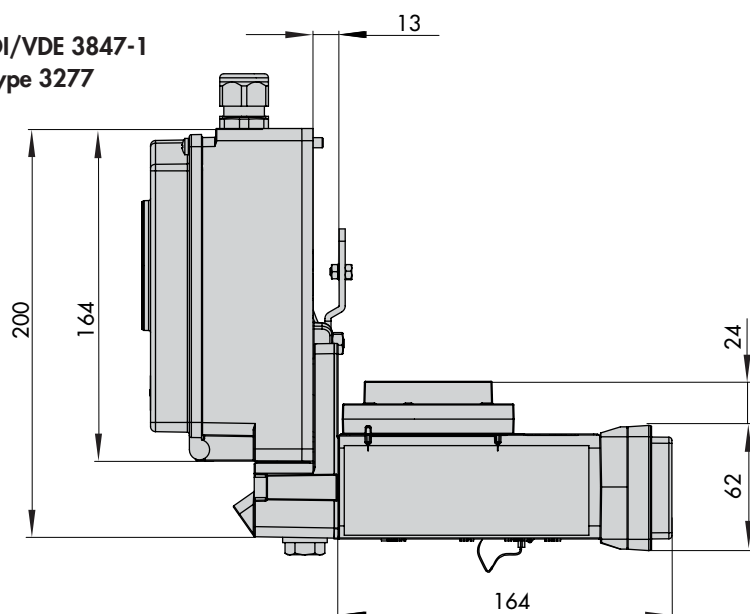
Montage selon IEC 60534-6



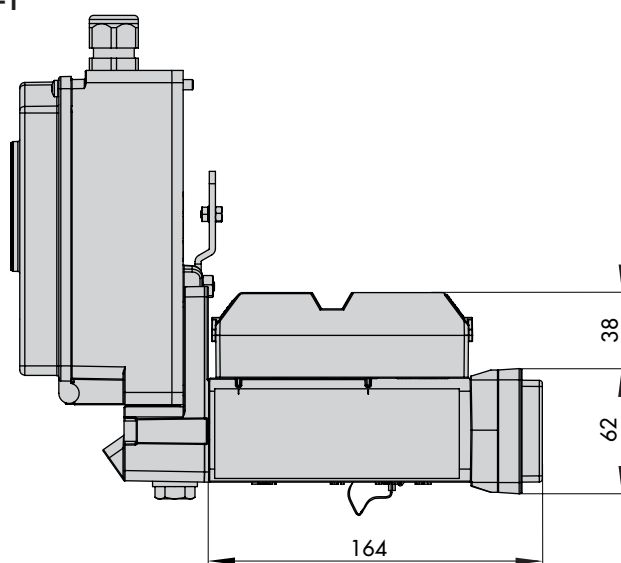
Montage direct



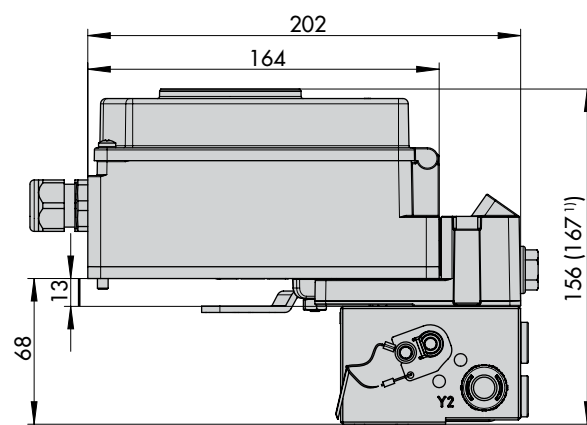
**Montage selon VDI/VDE 3847-1
sur servomoteur type 3277**



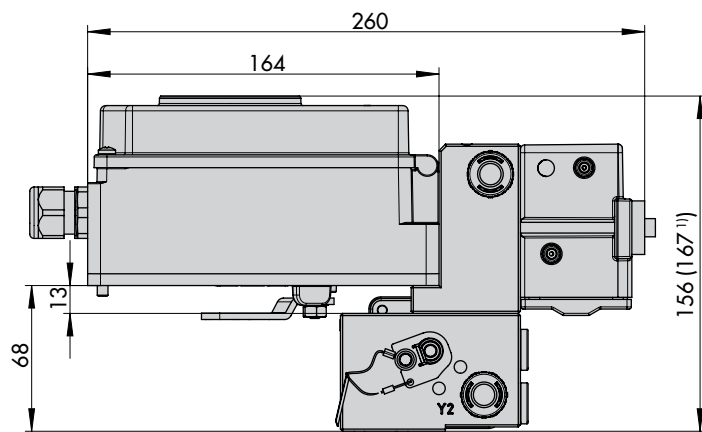
**Montage selon VDI/VDE 3847-1
sur profil NAMUR**



**Montage selon VDI/VDE 3847-2
pour exécution à simple effet**

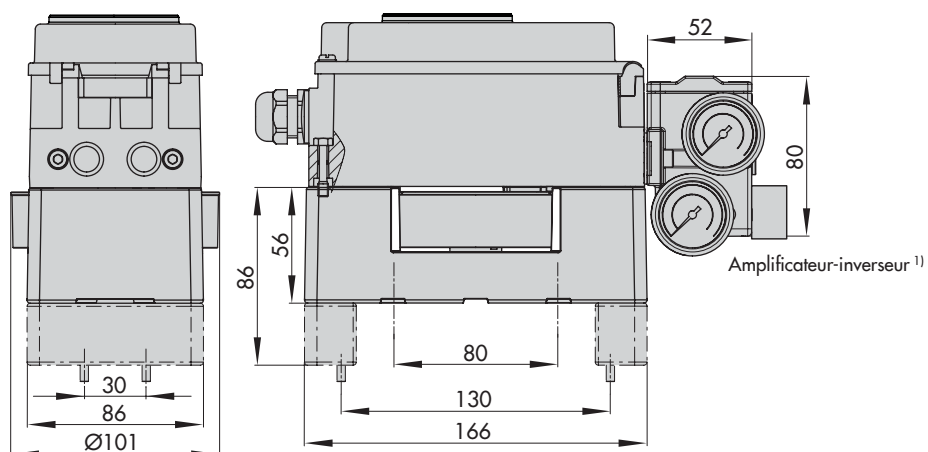


**Montage selon VDI/VDE 3847-2
pour exécution à double effet**

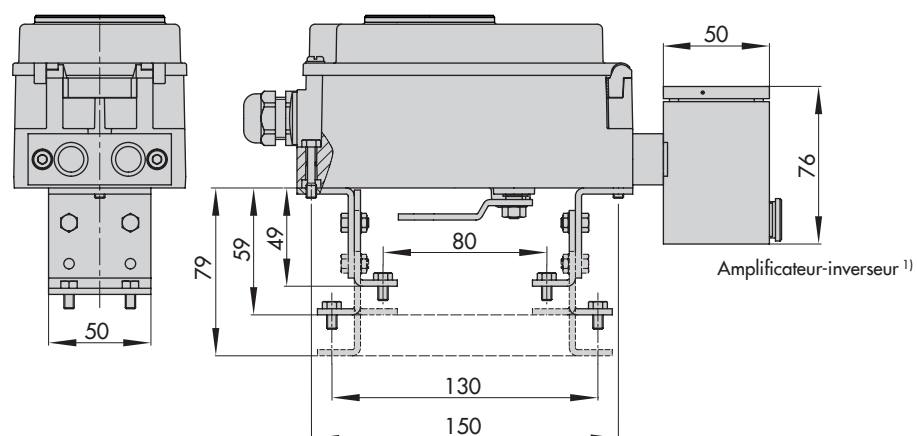


Montage sur servomoteur rotatif selon VDI/VDE 3845

Exécution lourde

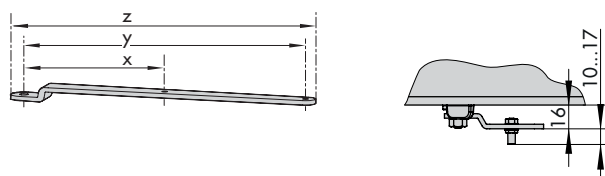


Exécution légère



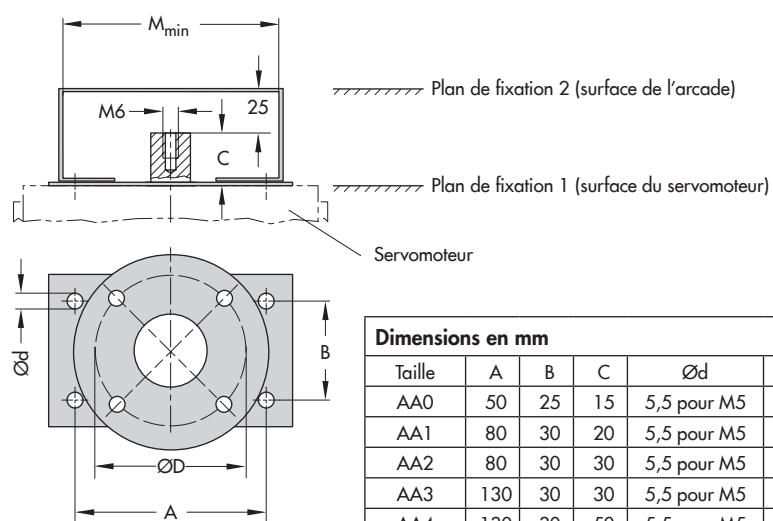
- ¹⁾ Amplificateur-inverseur
 — Type 3710 (dimensions, cf. « Exécution lourde »)
 — 1079-1118/1079-1119, non plus livrable
 (dimensions cf. « Exécution légère »)

Levier



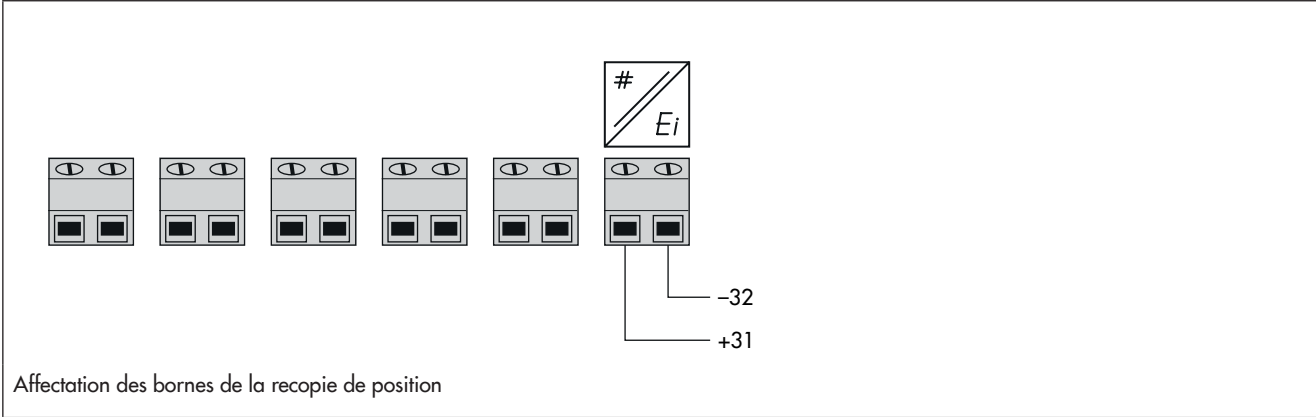
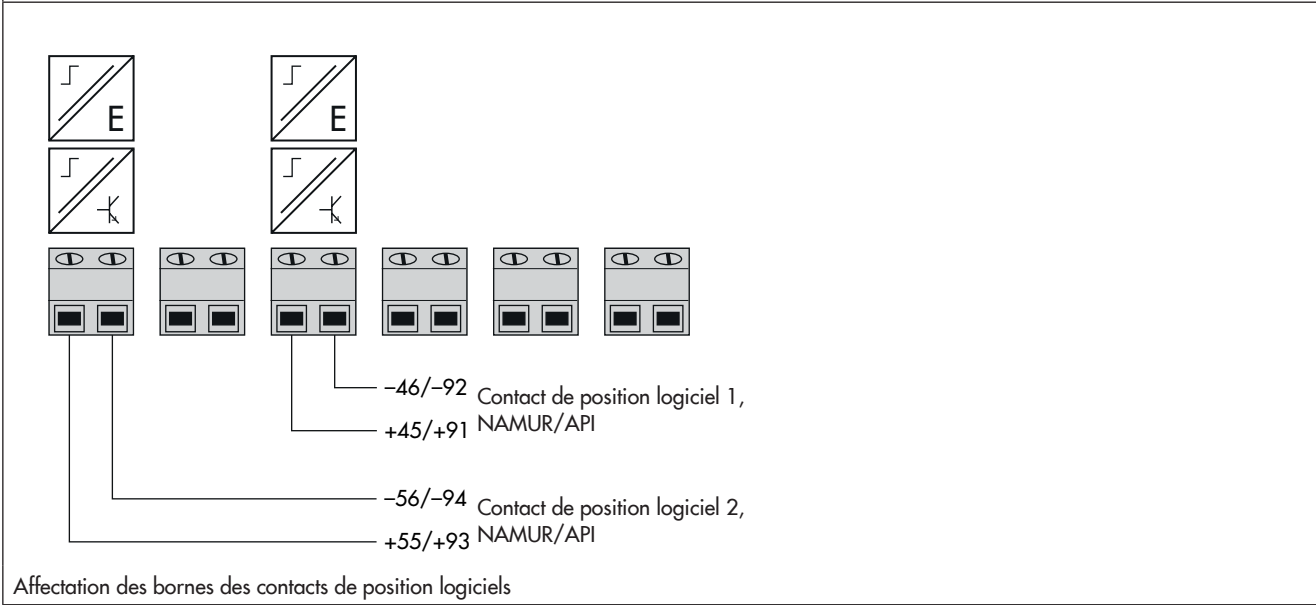
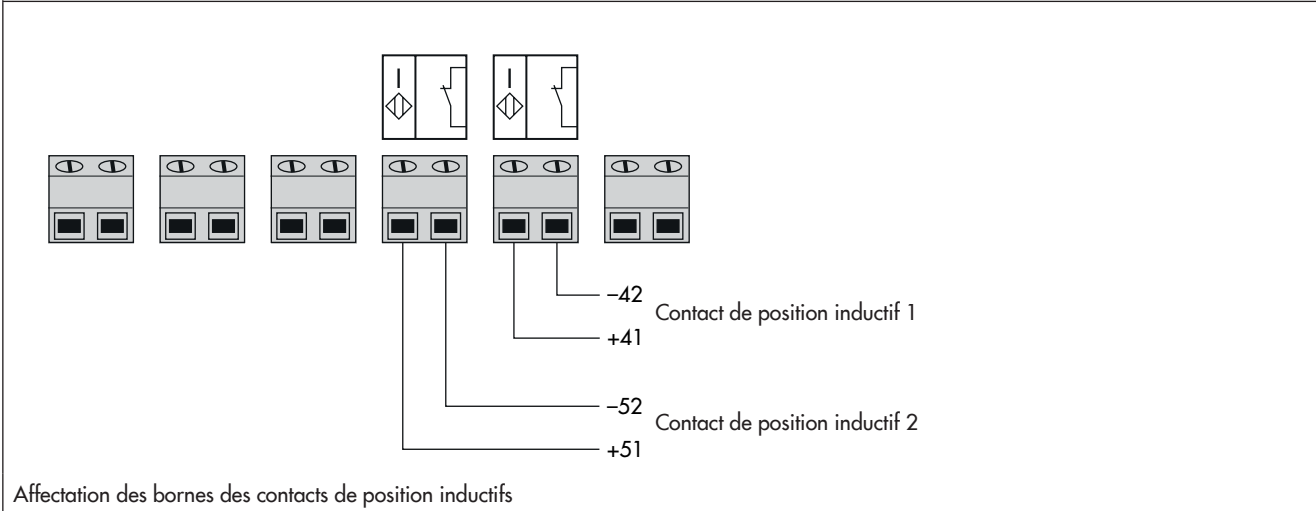
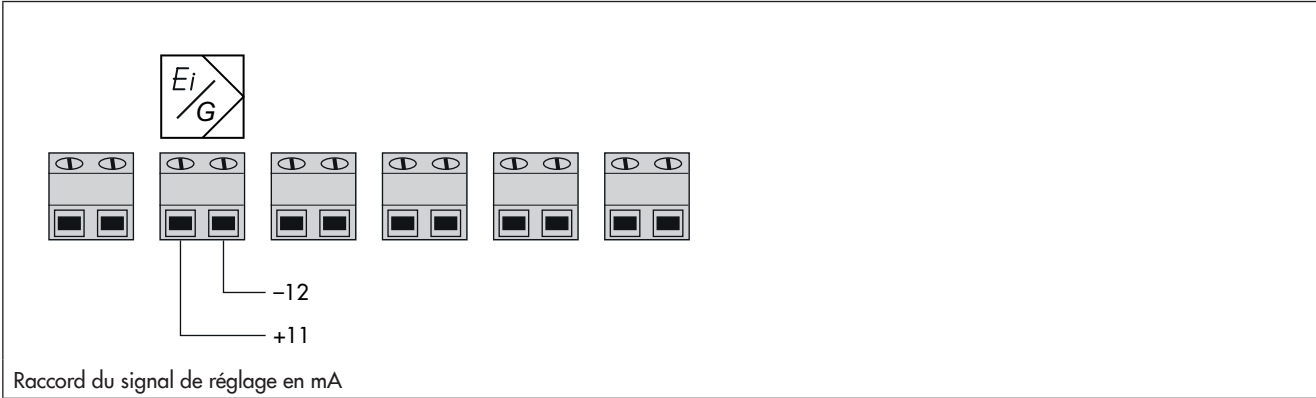
Levier	x	y	z
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

Plans de fixation selon VDI/VDE 3845 (septembre 2010)



Dimensions en mm							
Taille	A	B	C	Ød	M _{min}	D ¹⁾	
AA0	50	25	15	5,5 pour M5	66	50	
AA1	80	30	20	5,5 pour M5	96	50	
AA2	80	30	30	5,5 pour M5	96	50	
AA3	130	30	30	5,5 pour M5	146	50	
AA4	130	30	50	5,5 pour M5	146	50	
AA5	200	50	80	6,5 pour M6	220	50	

¹⁾ Type de bride F05 selon DIN EN ISO 5211



Positionneur		TROVIS 3730-1-	x	x	x	0	x	x	0	x	x	x	x	x	1	0	x	9	9	9	8
Avec écran LCD, Autotune																					
Protection antidéflagrant																					
Sans			0	0	0																
Atex	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	0																
	II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db																				
Atex	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db		5	1	0																
Atex	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	1	0																
	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db																				
Atex	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	0																
IECEX	Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	1																
	Ex ia IIIC T85°C Db																				
IECEX	Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	1																
IECEX	Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	1	1																
	Ex tb IIIC T85 °C Db																				
IECEX	Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	1																
CCC Ex	Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	2																
	Ex ia IIIC T85 °C Db																				
CCC Ex	Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	2																
EAC	1 Ex ia IIC T6...T4 Gb X		1	1	3																
	Ex ia IIIC T85°C Db X																				
FM	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb;		1	3	0																
	NI Cl. I, II, III Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*; Type 4X; IP66																				
FM	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta* Type 4X		1	3	0																
	NI Cl. I, II, III, Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*Type 4X;																				
	Cl. I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X																				
INMETRO	Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	5																
	Ex ia IIIC T85°C Db																				
INMETRO	Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	5																
INMETRO	Ex ec IIC T4/T6 Gc		8	1	5																
	Ex tb IIIC T85 °C Db																				
INMETRO	Ex ec IIC T6 Gc		8	5	5																
JIS	Ex ia IIC T6 Gb		1	7	0																
KCS-Korea	Ex ia IIC T6/T4		1	1	4																
NEPSI	Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	2																
	Ex ia IIIC T85°C Db																				
NEPSI	Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	2																
TR CMU 1055	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	6																
	II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db																				
TR CMU 1055	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	6																
TR CMU 1055	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	1	6																
	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db																				
TR CMU 1055	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	6																
Option 1																					
Sans						0															
Recopie de position 4 à 20 mA						1															
Option 2																					
Sans						0															
2 contacts de position logiciels (API)			0	0	0	1															
2 contacts de position logiciels (NAMUR) ¹⁾			x	x	x	2															
2 contacts de position inductifs (NAMUR)						4															
Raccordement électrique																					
2 raccords M20 x 1,5 (1 passage de câble, 1 bouchon)									1												
Matériau du corps																					
Aluminium standard EN AC-44300DF										0											
Inox 1 .4408										1											

Positionneur	TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8															
Couvercle d'appareil																
Avec fenêtre ronde	1															
Fermé (sans fenêtre)	2															
Exécution du corps																
Standard		0	0													
Avec orifice de purge supplémentaire et adaptateur VDI/VDE - 3847, sans dispositif de détection de course		2	0													
Avec orifice de purge supplémentaire		2	1													
Homologation supplémentaire																
SIL								1								
Température ambiante admissible																
Standard : -20 à +85 °C									0							
-40 à +85 °C, passage de câble métallique									1							
-55 à +85 °C, exécution basse température avec passage de câble métallique									2							
Version matériel																
1.00.00											9	9				
Version logiciel																
3.00.04															9	8

¹⁾ Uniquement sur les exécutions avec protection antidéflagrante