



Application

Positionneur à 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 paramétrable grâce à quatre modes d'initialisation
- 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 la valeur issue du capteur de déplacement (2) 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 restriction de la vanne (p. ex. le clapet) de se positionner selon la consigne.

Un bouton tourner-pousser (9) permet de manipuler le positionneur en naviguant à travers le menu qui apparaît sur l'affichage (11).

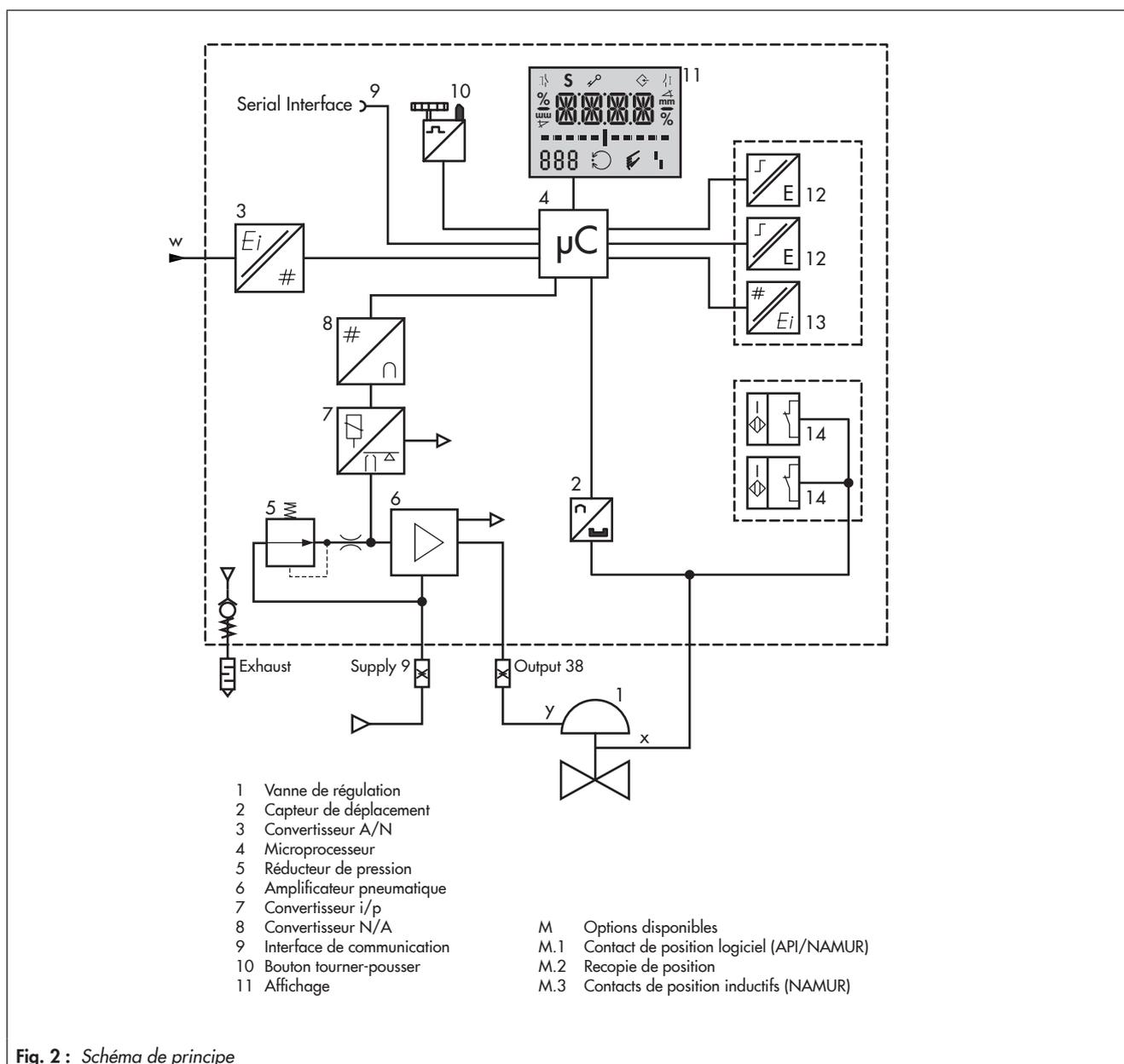


Fig. 2 : Schéma de principe

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 pneumatique	
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 pneumatique	Aucune
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 × 1,5 pour une plage de serrage de 6 à 12 mm Second perçage taraudé M20 × 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...	Voir 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 pneumatique	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 logiciels	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	32 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
	Attestation	Numéro	Date	
TROVIS 3730-1	-110	CE	PTB 18 ATEX 2001	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510	CE	PTB 18 ATEX 2001	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810	CE	PTB 18 ATEX 2001	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850	CE	PTB 18 ATEX 2001	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	IECEX	IECEX PTB 19.0010	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	IECEX	IECEX PTB 19.0010	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-811	IECEX	IECEX PTB 19.0010	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db
	-851	IECEX	IECEX PTB 19.0010	Ex nA IIC T4/T6 Gc

		Homologation		Type de protection	
		Numéro	Date		
TROVIS 3730-1	-111	CCoE	Numéro Date Validité	A/P/HQ/MH/104/6597 2020-11-16 2024-12-31	Ex ia IIC T4T6 Gb
	-112	CCC Ex	Numéro Date Validité	2020322307001506 2020-09-18 2025-09-17	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex iaD 21 T85
	-512	CCC Ex	Numéro Date Validité	2020322307001506 2020-09-18 2025-09-17	Ex tD A21 IP66 T85 °C
	-113	EAC	Numéro Date Validité	RU C-DE.HA65.B.00700/20 2020-08-19 2025-08-18	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85°C Db X
	-115	INMETRO	Numéro Date Validité	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85 °C Db
	-515	INMETRO	Numéro Date Validité	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-855	INMETRO	Numéro Date Validité	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-114	KCS-Korea	Numéro	21-KA4BO-0728	Ex ia IIC T6/T4
			Date	2021-09-30	
			Validité	2022-09-30	
	-116	TR CMU	Numéro	ZETC/35/2021	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
			Date	2021-07-26	
			Validité	2024-07-25	
	-516	TR CMU	Numéro	ZETC/35/2021	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
Date			2021-07-26		
Validité			2024-07-25		
-816	TR CMU	Numéro	ZETC/35/2021	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	
		Date	2021-07-26		
		Validité	2024-07-25		
-856	TR CMU	Numéro	ZETC/35/2021	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	
		Date	2021-07-26		
		Validité	2024-07-25		

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.

i Nota

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 logiciels (NAMUR)
- Contacts de position logiciels (API)
- Contacts de position inductifs

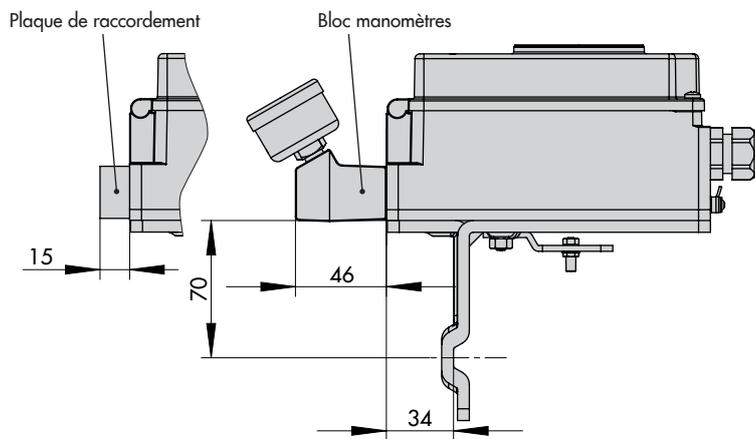
Manipulation

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.

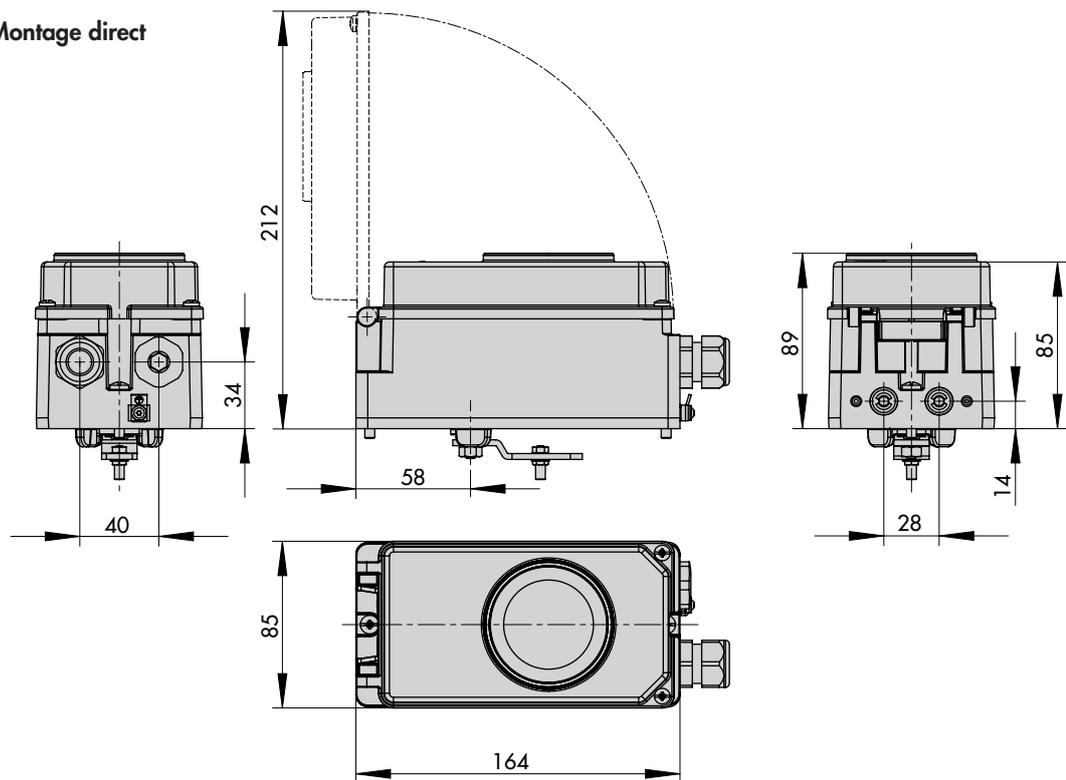
L'affichage représenté à l'écran peut être pivoté de 180° en appuyant sur le bouton.

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.

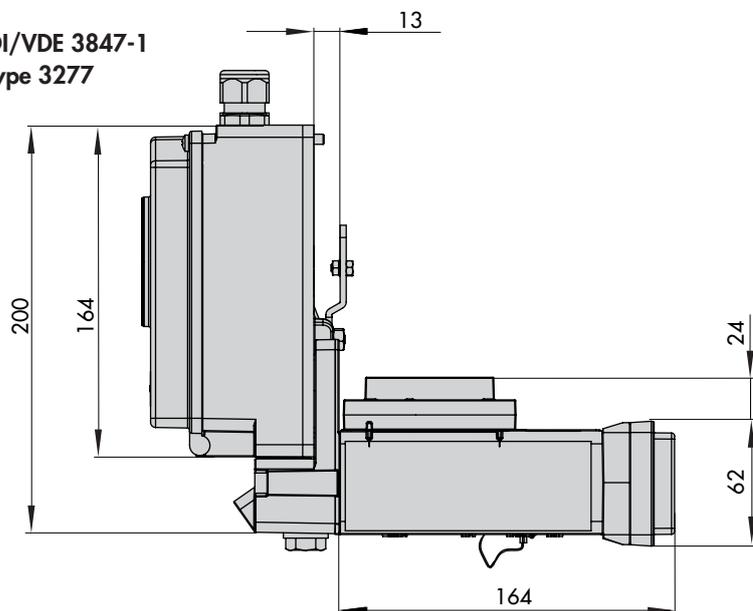
Montage NAMUR selon CEI 60534-6



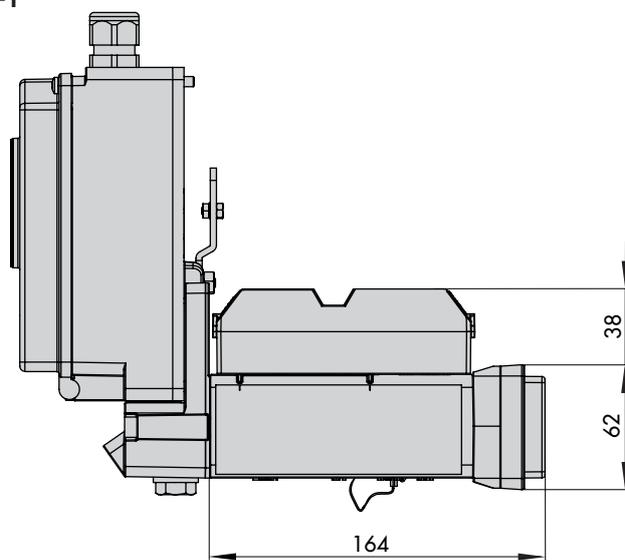
Montage direct



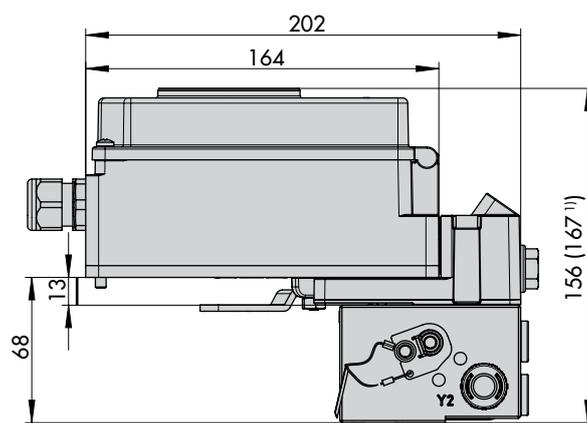
Montage selon VDI/VDE 3847-1
sur servomoteur type 3277



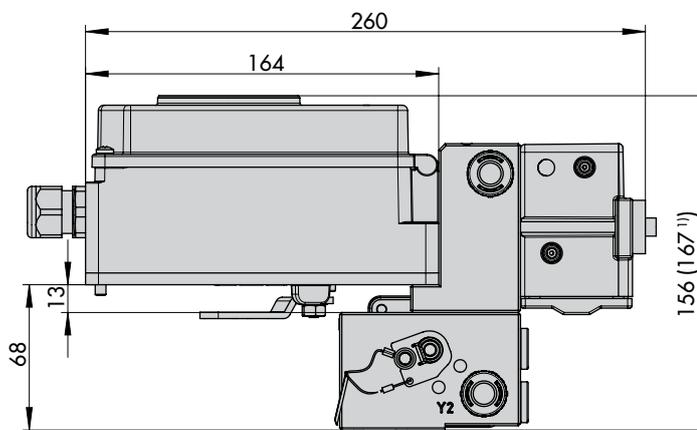
Montage selon VDI/VDE 3847-1
sur profil NAMUR



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

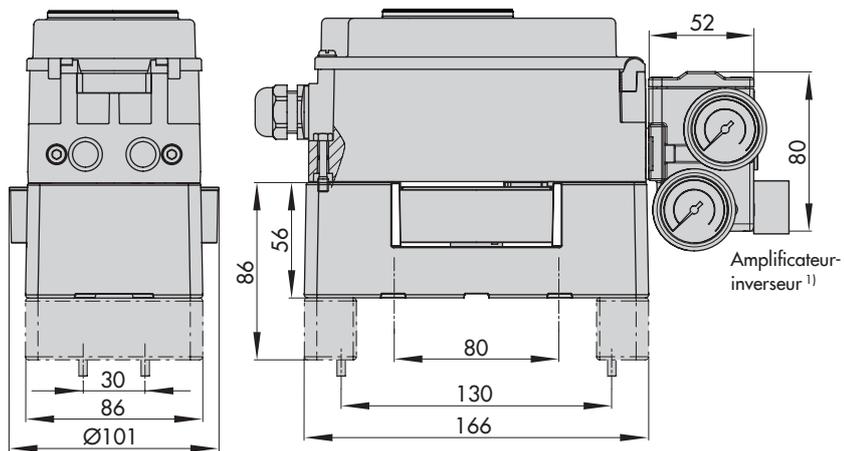


**Montage selon VDI/VDE 3847-2
pour exécution à double effet**

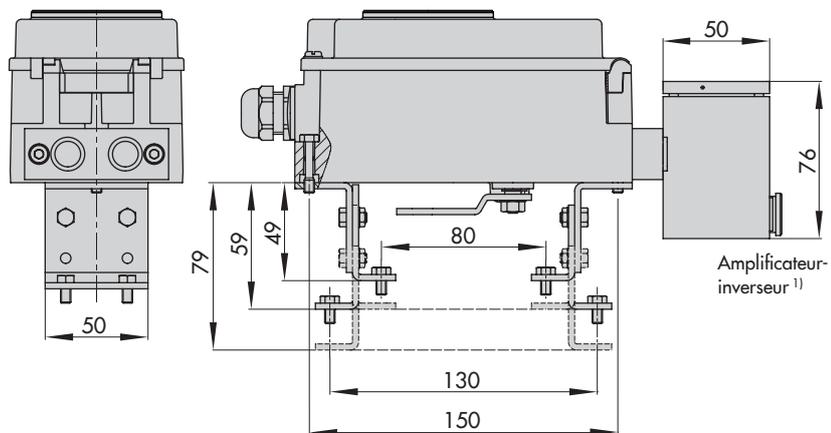


Montage sur servomoteur rotatif selon VDI/VDE 3845

Exécution lourde

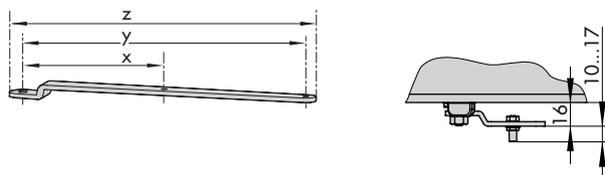


Exécution légère



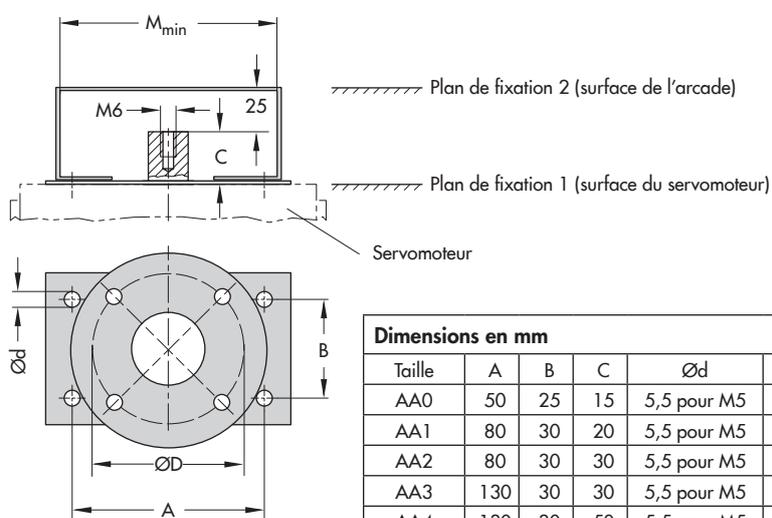
- ¹⁾ Amplificateur-inverseur
— Type 3710 (dimensions, voir « Exécution lourde »)
— 1079-1118/1079-1119, plus disponible
(dimensions, voir « Exécution légère »)

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

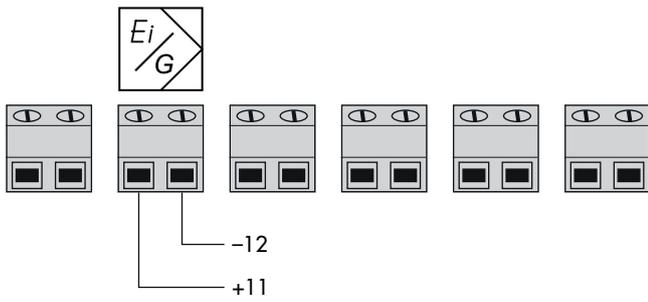
Plans de fixation selon VDI/VDE 3845 (septembre 2010)



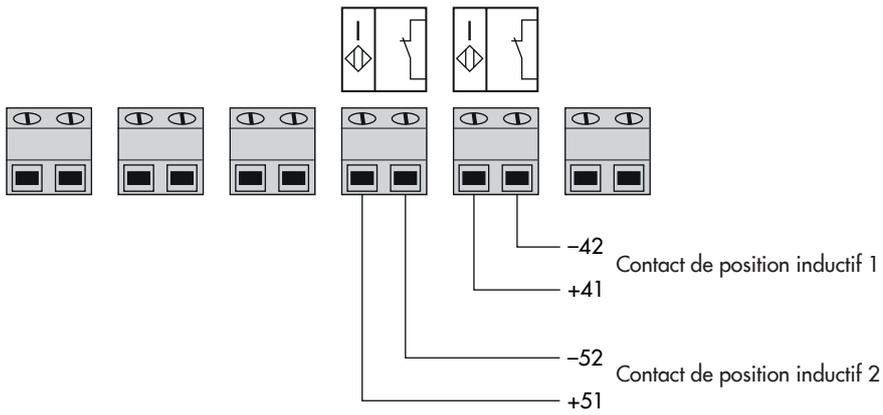
Dimensions en mm						
Taille	A	B	C	Ød	M _{min}	D ¹⁾
AA0	50	25	15	5,5 pour M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 pour M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 pour M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 pour M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 pour M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 pour M6	220	50

¹⁾ Type de bride F05 selon DIN EN ISO 5211

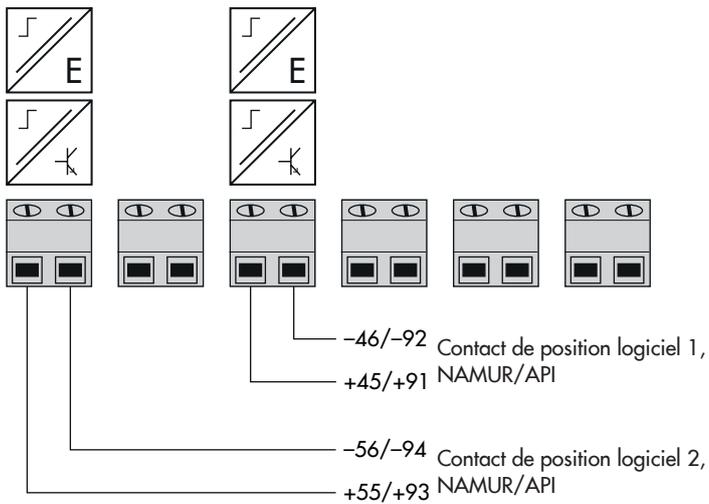
Raccordement électrique



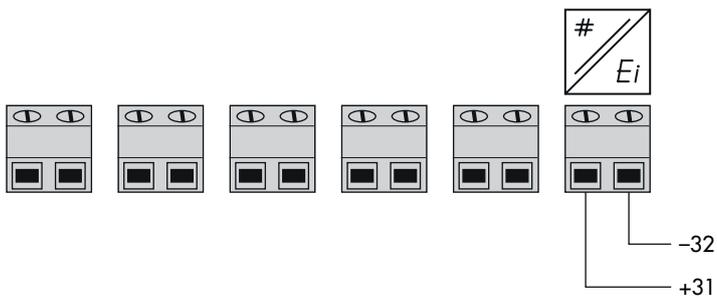
Raccord du signal de réglage en mA



Affectation des bornes des contacts de position inductifs



Affectation des bornes des contacts de position logiciels



Affectation des bornes de la recopie de position

Code article

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 antidéflagrante													
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 iaD 21 T 85												
CCC Ex	Ex tD A21 IP66 T85 °C	5	1	2									
CCoE	Ex ia IIC T4T6 Gb	1	1	1									
EAC	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X	1	1	3									
	Ex ia IIIC T85 °C Db X												
INMETRO	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	5									
	Ex ia IIC T85 °C Db												
INMETRO	Ex tb IIIC T85 °C Db	5	1	5									
INMETRO	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	5									
	Ex tb IIIC T85 °C Db												
INMETRO	Ex nA IIC T6 Gc	8	5	5									
KCS-Korea	Ex ia IIC T6/T4	1	1	4									
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					
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		

Positionneur	TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8									
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 du matériel										
1.00.00							9	9		
Version logiciel										
3.00.04									9	8

1) Uniquement sur les exécutions avec protection antidéflagrante