

T 8497 FR

Positionneur intelligent TROVIS 3797 (PROFINET®)**Application**

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

Courses de 3,6 à 300 mm**Angle de rotation 24 à 170°**

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

- Haut débit
- Concept modulaire : équipement ultérieur ou remplacement aisé des modules pneumatiques ou optionnels
- 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
- Affichage en texte clair avec statut NE-107 et messages sur l'appareil
- Fonction de diagnostic intégrée
- Manipulation simple avec un seul bouton tourner-pousser
- Écran lisible dans toutes les positions de montage grâce à un sens de lecture réglable
- Configurable depuis un ordinateur via une liaison série SSP grâce au logiciel TROVIS-VIEW
- Mise en service automatique configurable grâce à quatre modes d'initialisation différents
- Mode d'initialisation « Sub » (Substitution) permettant, en cas d'urgence, de mettre en route le positionneur lorsque l'installation fonctionne sans que la vanne n'effectue la totalité de sa course.

- Enregistrement de tous les paramètres dans une mémoire EEPROM insensible aux coupures de courant
- Fonction de fermeture étanche réglable
- Surveillance permanente du point zéro
- Sonde de température et compteur de temps intégrés
- Diagnostic automatique ; affichage des messages d'alarme selon NE 107
- Diagnostic intégré EXPERTplus pour vannes de régulation, voir ► T 8389-4
- Capteurs de pression pour la surveillance de l'air d'alimentation et de la pression de commande
- Capacité de débit réglable dans le logiciel
- Certifié Ethernet-APL
- Certifié selon PA-Profil 4

**Fig. 1 :** Positionneur électropneumatique TROVIS 3797

Conception et fonctionnement

Le positionneur électropneumatique TROVIS 3797 est monté sur des vannes de régulation pneumatiques et détermine le positionnement de la vanne (grandeur réglée x) correspondant au signal de réglage (consigne w). Il compare le signal de réglage via PROFINET over APL provenant d'un dispositif de régulation ou de commande à la course ou à l'angle de rotation de la vanne de régulation, 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). En exécution standard, la sortie fonctionne à simple ou double effet de sorte que la sortie Output 138 comme la sortie Output 238 constituent la grandeur de sortie et peuvent transmettre la pression de commande au servomoteur.

L'appareil peut être configuré en fonction de l'application pour que le positionneur puisse être équipé d'un maximum de deux modules pneumatiques (A, B). Les modules pneumatiques se composent essentiellement d'un microprocesseur qui commande un convertisseur i/p avec piston à tiroir en aval. En fonction du servomoteur à commander, il est également possible d'obturer une sortie du positionneur pour obtenir un fonctionnement à simple effet.

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 actuelle du capteur de déplacement (2) au signal de réglage provenant du dispositif de régulation. En cas d'écart de réglage, le servomoteur (1) est soit mis sous pression, soit purgé par le changement de commande du module pneumatique (A, B). Ceci permet à l'organe de réglage (par ex. le clapet) de se positionner selon la consigne.

Le débit d'air émis par le module pneumatique peut être limité par programmation.

Un bouton tourner-pousser (8) permet de manipuler le positionneur en naviguant à travers les menus présentés en texte clair sur l'affichage (7).

Le diagnostic de vanne étendu EXPERTplus est intégré au positionneur. Il fournit des informations sur la vanne de régulation et le positionneur, et génère des messages de diagnostic et de statut permettant de détecter rapidement la cause d'un défaut, le cas échéant.

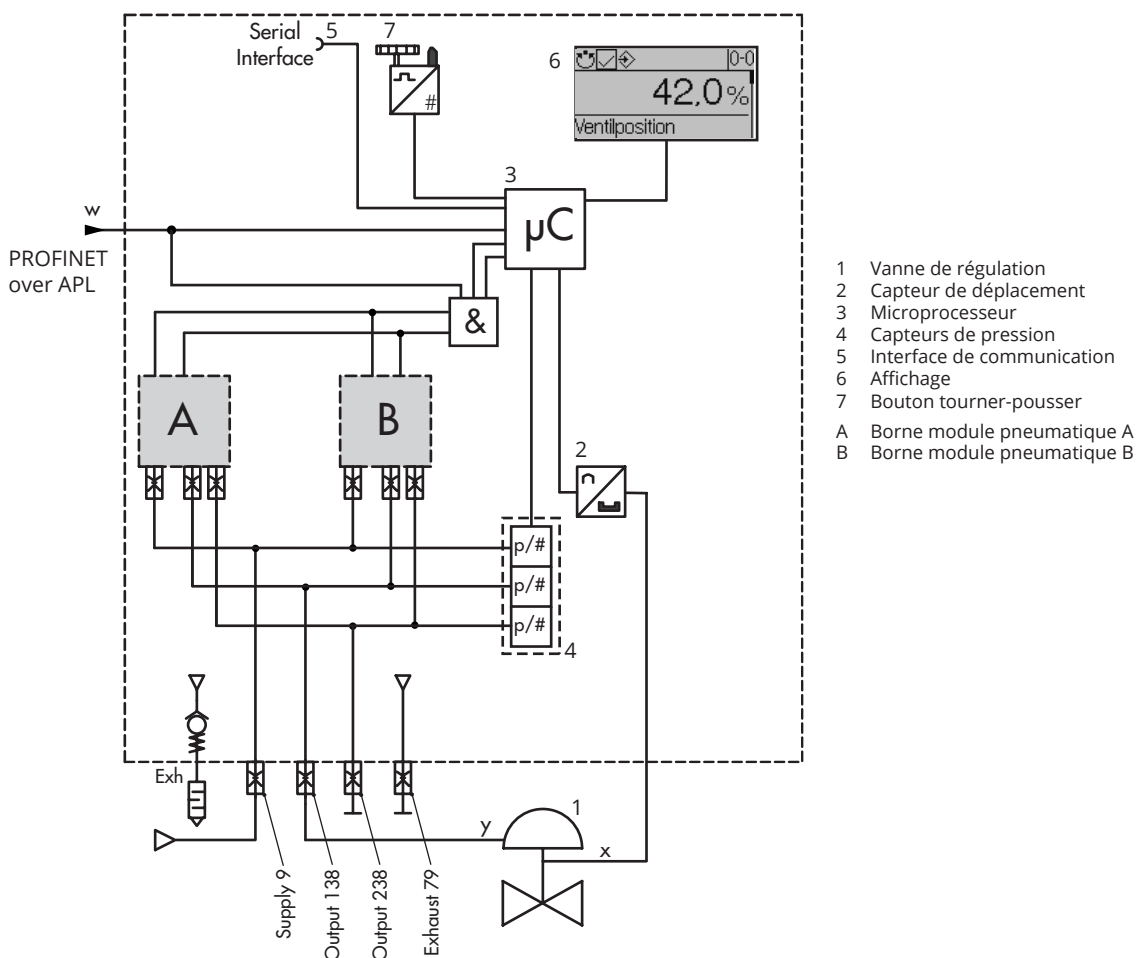



Fig. 2 : Schéma fonctionnel du positionneur TROVIS 3797

Caractéristiques techniques · Positionneur TROVIS 3797

Course	
Course réglable en cas de	Montage direct sur type 3277 : de 3,6 à 30 mm Montage selon CEI 60534-6 (NAMUR) : 5 à 300 mm Montage selon VDI/VDE 3847-1 : 5 à 300 mm Montage selon VDI/VDE 3845 et 3847-2 : 24 à 100° (170° ¹⁾)
Ethernet APL	
Standard	10BASE-T1L selon IEEE 802.3cg
Débit de transfert	10 Mbit/s
Longueur de connexion max.	1000 m · Connexion au switch Ethernet-APL : câble de mise à la terre 200 m
Valeurs d'alimentation max.	Charge de puissance 2-WISE APL Port Profile SLAA 15 V DC · 0,54 W
Raccordement	Deux fils, protection contre l'inversion des polarités 2-WISE selon EN 60079-11 ou TS IEC 60079-47
Communication	PROFINET over Ethernet-APL
Locale	Liaisons série SSP et adaptateur d'interface série ou SSP over APL SAMSON (Logiciel de configuration : TROVIS-VIEW avec module de base de données 3797)
Alimentation auxiliaire	
Air d'alimentation	2,5 à 10 bar (30 à 150 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
Hystérésis	≤ 0,3 %
Sensibilité	≤ 0,1 %, ajustable par logiciel
Durée de démarrage	Après interruption du fonctionnement < 300 ms : 100 ms Après interruption du fonctionnement > 300 ms : ≤ 2 s
Temps de course	Ajustable par logiciel jusqu'à 10000 s, indépendamment pour l'alimentation et la purge
Sens d'action	Réversible
Consommation d'air ²⁾	≤ 300 l _n /h par module pour une pression d'alimentation de 6 bar
Débit d'air (avec Δp = 6 bar)	
Mise sous pression du servomoteur	32 m _n ³ /h avec un module pneumatique (C _{V max} (20 °C) = 0,34)
	60 m _n ³ /h avec deux modules pneumatiques identiques (C _{V max} (20 °C) = 0,64)
Purge du servomoteur	37 m _n ³ /h avec un module pneumatique (C _{V max} (20 °C) = 0,40)
	70 m _n ³ /h avec deux modules pneumatiques identiques (C _{V max} (20 °C) = 0,75)
Conditions ambiantes et températures admissibles	
Conditions climatiques admissibles selon EN 60721-3	
Stockage	1K6 (humidité relative ≤ 95 %)
Transport	2K4
Fonctionnement	4K4 -40 à +85 °C (avec passages de câbles métalliques) Exécution Ex : -40 à 80 °C (avec passage de câble métallique). Les limites du certificat de conformité 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 auxiliaire	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
Conformité	
Raccordements électriques	
Passages de câbles	Jusqu'à 4, M20 x 1,5
Bornes	Bornes à vis pour des sections de fil de 0,2 à 2,5 mm²
Protection antidéflagrante	
	Cf. Tableau 2
Matériaux	
Corps et couvercle	Fonte d'aluminium EN AC-ALSi12 (Fe) (EN AC-44300) selon DIN EN 1706, chromaté et revêtu époxy
Fenêtre	Makrolon® 2807
Passages de câbles	Laiton nickelé, inox 1.4305
Autres pièces externes	Inox 1.4571 et 1.4404 (316 L)
Poids	
	1,4 à 1,6 kg (selon l'exécution)

- 1) sur demande
- 2) basé sur plage de température -40 à +80 °C

Tableau 1 : Capteurs de pression

Capteurs de pression	
Plage de pression	0 à 10 bar

Tableau 2 : Récapitulatif des homologations Ex délivrées pour le positionneur TROVIS 3797

TROVIS 3797	Homologation		Type de protection
-110	Atex	Numéro BVS 21 ATEX E 080 Date 2024-05-14	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb
-111	IECEX	Numéro IECEX BVS 21.0083 Date 2024-05-21	Ex ia IIC T4/T6 Gb
-112	CCC Ex	Numéro 2024322307006083 Date 2024-07-15 Validité 2029-07-15	Ex ia IIC T4/T6 Gb
-112	NEPSI	Numéro GYJ24.1168 Date 2024-07-07 Validité 2029-07-06	Ex ia IIC T4/T6 Gb

Montage du positionneur

Le positionneur peut être monté directement sur un servomoteur type 3277 (240 à 750 cm²) à l'aide d'un bloc de liaison. 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.

L'appareil peut également être fixé avec une équerre de montage selon CEI 60534-6-1 (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.

Exécution

Selon la combinaison des modules pneumatiques disponibles, le positionneur électropneumatique TROVIS 3797 est disponible en exécution à simple ou double effet.

- **TROVIS 3797** : positionneur i/p pour vannes de régulation, communication PROFINET®, configurable localement, communication locale par liaison série SSP, fonction diagnostic EXPERTplus, capteurs de pression pour air d'alimentation et pression de commande

Tableau 3 : Modules pneumatiques disponibles

Code article	Fonction
P3799-0000	Module borgne (obture les raccords de la borne et doit être utilisé lorsqu'un seul module pneumatique est employé)
P3799-0001	Module sortie 138 et sortie 238 (à simple et double effet)

Raccordement électrique

L'alimentation du positionneur s'effectue via la connexion Ethernet APL. (cf. Fig. 4). **Aucune** autre source d'alimentation ou de tension n'est requise.

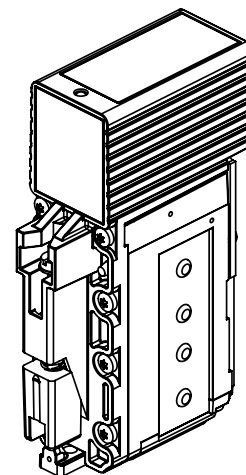


Fig. 3 : Module pneumatique

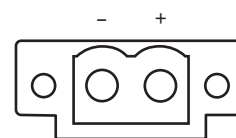


Fig. 4 : Prise pour connexion Ethernet-APL

Utilisation

La manipulation s'effectue au moyen d'un système à bouton unique éprouvé et facile à utiliser : les différents niveaux de menu, paramètres et valeurs sont sélectionnés en tournant le bouton tourner-pousser, tandis que les réglages souhaités sont activés en appuyant sur ce même bouton. Tous les paramètres peuvent être consultés et modifiés sur place.

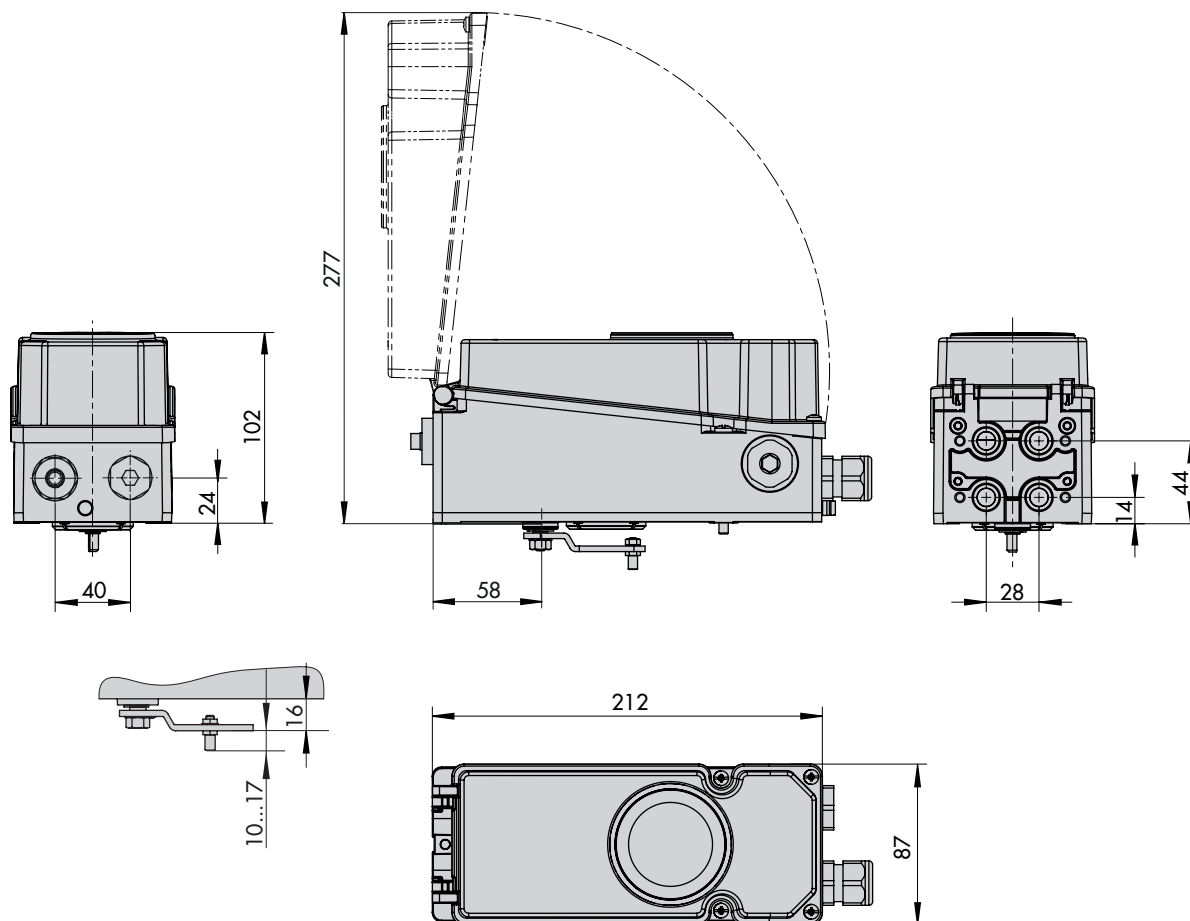
L'affichage en texte clair présenté à l'écran peut être pivoté sur 180°.

L'initialisation est activée selon des paramètres (pré)réglés (Autotune) en appuyant sur la touche d'initialisation. Le positionneur se trouve ensuite en fonction régulation.

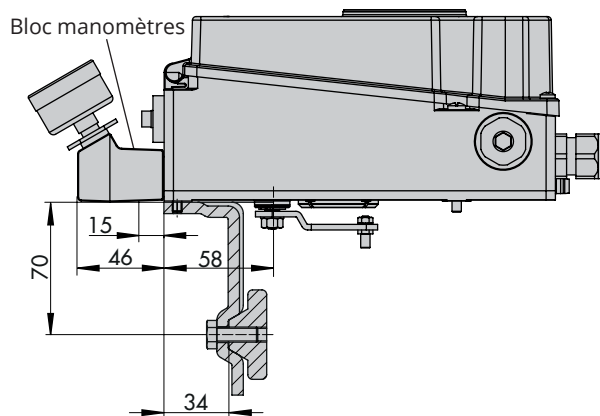
Pour une configuration depuis le logiciel TROVIS-VIEW de SAMSON, le positionneur est équipé d'une liaison série numérique supplémentaire qui peut être raccordée au port USB de l'ordinateur à l'aide d'un adaptateur.

Le positionneur TROVIS 3797 permet également l'accès à tous les paramètres via la communication PROFINET®.

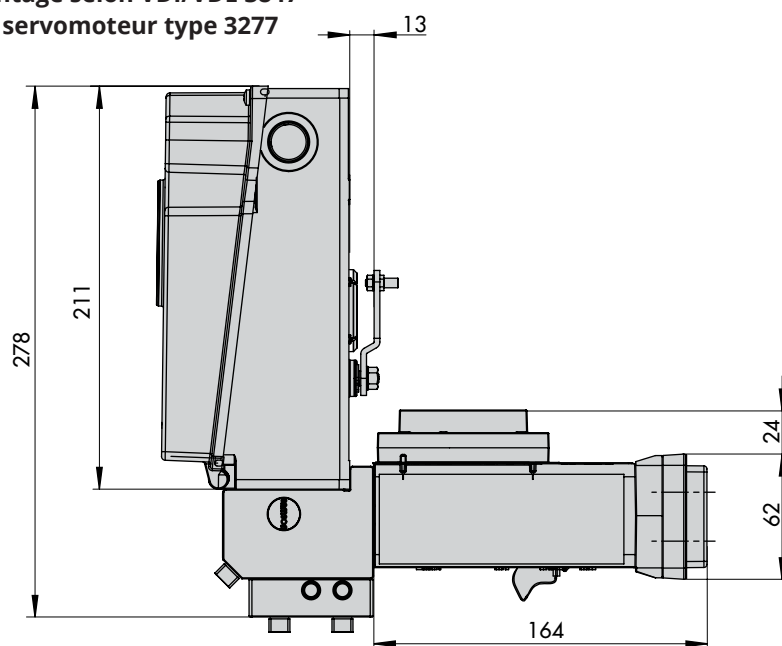
Dimensions en mm



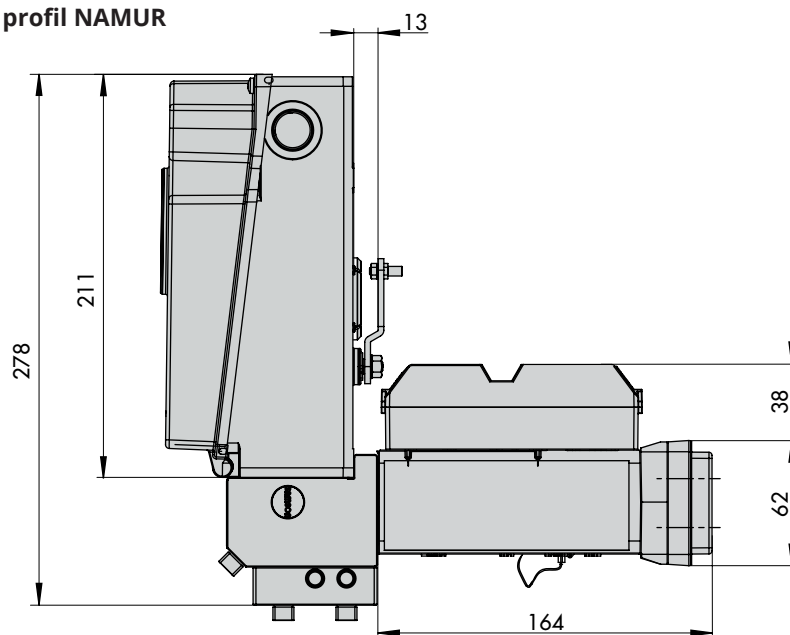
Montage selon CEI 60534-6 (NAMUR)



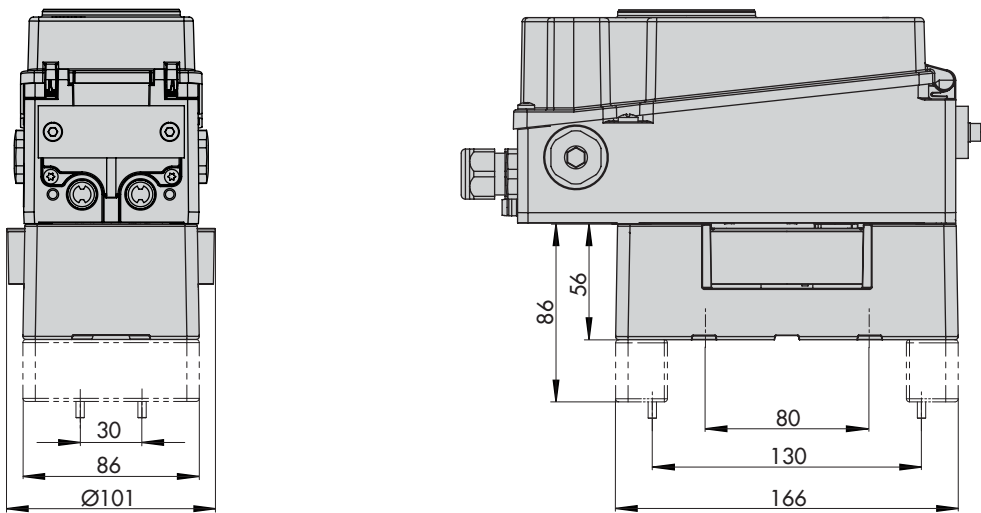
**Montage selon VDI/VDE 3847
sur servomoteur type 3277**



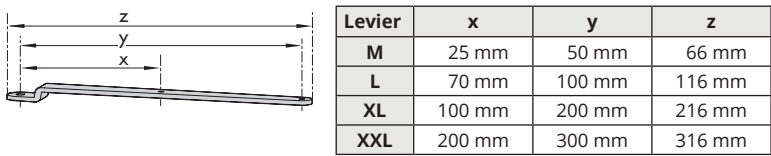
**Montage selon VDI/VDE 3847
sur profil NAMUR**



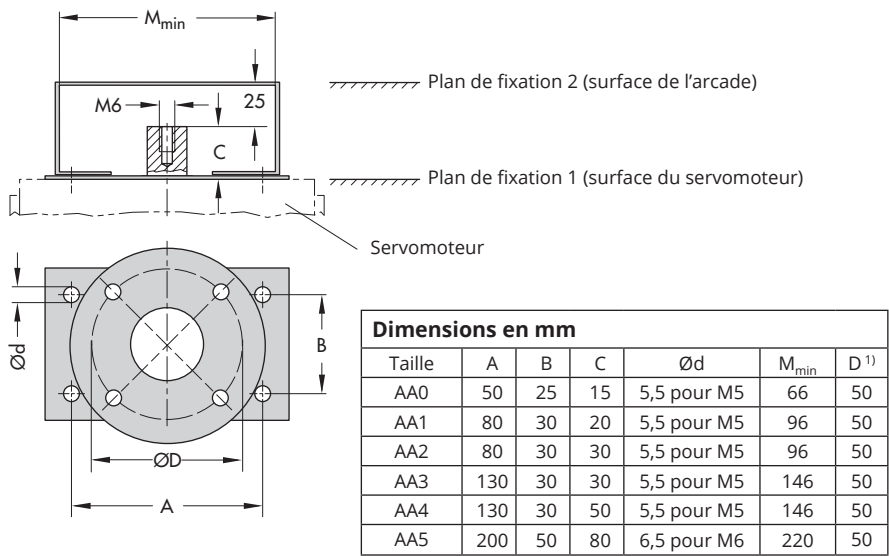
Montage sur servomoteur rotatif selon VDI/VDE 3845
 Plan de fixation 1, taille AA1 à AA4



Levier

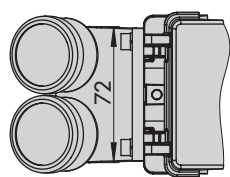
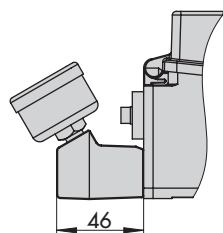


Plans de fixation selon VDI/VDE 3845 (septembre 2010)

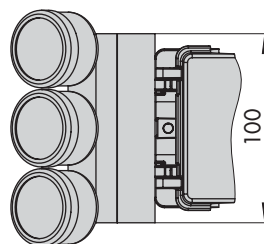
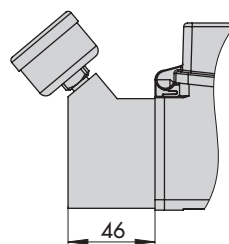


¹⁾ Type de bride F05 selon DIN EN ISO 5211

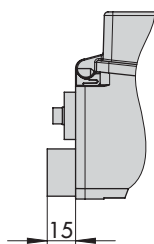
Bloc manomètres, double



Bloc manomètres, triple



Plaque de raccordement



Code article

Positionneur		TROVIS 3797- x x x 0 x x x x 0 0 x x x x x x 0 x 0 x 0 0 x x x x																							
avec écran LCD, Autotune, communication PROFINET®																									
Protection antidéflagrante																									
sans		0	0	0																					
Atex	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	0																					
IECEX	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	1																					
CCC Ex/NEPSI	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	2																					
Équipement pneumatique																									
simple effet/double effet, k _{VS} 0,35				0	1																				
simple effet/double effet, k _{VS} 0,7				0	2																				
simple effet, 2x indépendant, k _{VS} 0,35				0	3																				
Module de blocage				2	0																				
Module optionnel 1 (borne C)																									
Sans/module borgne						0	0																		
Module optionnel 2 (borne D)																									
Sans/module borgne								0	0																
Contacts de position inductifs (NAMUR NC) + sortie binaire (NAMUR), [P] ; -50 à +85 °C								1	5																
Capteurs de pression																									
Standard (Supply 9, Output 138, Output 238)										2															
Raccordement électrique																									
M20 × 1,5 (1 passage de câble, 3 obturateurs borgnes)										1															
Matériau du corps																									
Aluminium (standard)										0															
Inox										1															
Applications spéciales																									
sans											0														
préparé avec adaptateur pour VDI/VDE 3847											6														
Homologation supplémentaire																									
sans												0													
Température ambiante admissible																									
-40 à +85 °C (avec passage de câble métallique) ¹⁾												1													
Langues de l'affichage																									
Standard (anglais, allemand)													0												
Exécution spéciale																									
sans																				0					
Couvercle d'appareil sans fenêtre																				1					
Version matériel																									
02.00.00																					9	6			
Version du logiciel																									
Standard																							0	0	

¹⁾ En cas d'exécution Ex, les limites suivantes s'appliquent : -40 à +80 °C · Les limites du certificat de conformité s'appliquent également.