

SP500
Positionneur numérique

Notice de montage et d'entretien



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

- 1. Index*
- 2. Informations de sécurité*
- 3. Informations techniques*
- 4. Options*
- 5. Installation*
- 6. Raccordements électriques*
- 7. Procédure de démarrage rapide*
- 8. Synoptique de programmation*
- 9. Programmation et mise en service*
- 10. Entretien et recherche des pannes*
- 11. Valeurs par défaut et réglages des programmes*
- 12. Glossaire des affichages*

1. Index

Chapitres	Paragraphes
	2.1 Spécifications générales
2. Informations de sécurité	2.2 Spécifications concernant la sécurité électrique
	2.3 Compatibilité électromagnétique
	3.1 Description
3. Informations techniques	3.2 Données techniques
	3.3 Matériaux
	3.4 Fonctions programmables
	4.1 Bloc-manomètres
4. Options	4.2 Retransmission et interrupteurs de course
	4.3 Alimentation électrique externe
	4.4 Protocole de communication HART®
	5.1 Montage du positionneur SP500 - Information générale
5. Installation	5.2 Montage du positionneur SP500 à un servomoteur linéaire
	5.3 Montage du positionneur SP500 à un servomoteur rotatif
	5.4 Alimentation en air et raccordements
6. Raccordements électriques	6.1 Notes générales
	6.2 Schémas de câblage
7. Procédure de démarrage rapide	7.1 Vannes deux voies
	7.2 Vannes trois voies
8. Synoptique de programmation	9.1 SET-UP NOW
	9.2 SP500 MENU
	9.3 MANOP
	9.4 AUTOS - Mise en service automatique de l'auto-réglage
9. Programmation et mise en service	9.5 SET - Configuration des fonctions de la vanne
	9.6 TUNE - Réglage des paramètres de la vanne
	9.7 RUN - Mode automatique
	9.8 STRVL et RTIME - Diagnostics de vanne
	9.9 RETRN - Retour au SP500 MENU
10. Entretien et recherche de pannes	10.1 Qualité de l'alimentation en air
	10.2 Montage du kit filtre de remplacement
11. Valeurs par défaut et réglage des programmes	
12. Glossaire des affichages	12.1 Affichage du menu principal
	12.2 Affichage des sous-menus

2.1 Spécifications générales

Le transport, le stockage, l'installation et la mise en service des positionneurs SP500 doivent être gérés par du personnel qualifié. Ils doivent être utilisés à bon escient, vérifiés et entretenus régulièrement.

Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir un positionneur, il faut veiller à :

- L'environnement.
- L'accès pour la sécurité.
- L'éclairage.
- Les fluides dangereux.
- La température.
- L'isolation.
- L'emplacement.

Prévoir autour du positionneur SP500 suffisamment de place pour pouvoir ouvrir le couvercle pivotant et pour installer les raccords électriques et pneumatiques. Pour l'installation sur un servomoteur, s'assurer que le positionneur n'est pas exposé à une température ambiante inférieure à -10°C ou supérieure à +80°C. L'indice de protection est IP65 (suivant BS EN 60534-1 1998).

2.2 Spécifications concernant la sécurité électrique

Le SP500 est un produit de la classe III, son alimentation électrique doit provenir uniquement de sources dites "basses tensions", soit par un signal de régulation 4 - 20 mA, soit par une alimentation électrique indépendante. De même, tous les circuits de signaux raccordés au bornier optionnel doivent fonctionner dans les limites prévues par les systèmes "basses tensions". Tous les câblages du positionneur doivent être séparés des autres câblages haute tension et tensions alternatives.

2.3 Compatibilité électromagnétique

Le positionneur est conforme à la Directive 2004/108/CE sur la compatibilité électromagnétique en accord avec les normes :

- EN 61326-1: 2006
- EN 61326-2-3: 2006
- EN55011: 1998 + A1: 1999 + A2: 2002
- EN 61000-4-2: 1995 + A1: 1998 + A2: 2001
- EN 61000-4-3: 2006
- EN 61000-4-4: 2004
- EN 61000-4-5: 2006
- EN 61000-4-6: 2007
- EN 61000-4-11: 2004

Ce positionneur peut être affecté par des interférences si :

- Le positionneur ou ses câbles sont placés près d'un transmetteur radio. L'éloignement nécessaire varie suivant la puissance du transmetteur.
- Les téléphones cellulaires ou les radios mobiles doivent être utilisés à au moins un mètre du positionneur ou de ses câbles.
- Le câblage est installé le long des câbles d'alimentation électrique sujets à des tensions élevées éphémères et des sautes de courant.

3. Informations techniques

3.1 Description

Le positionneur numérique SP500 contrôle la position du clapet de toutes vannes pneumatiques à déplacement linéaire ou rotatif en fonction d'un signal de commande 4-20 mA.

L'ouverture de la vanne est contrôlée par comparaison des signaux fournis par la commande 4-20 mA venant du régulateur process et par la position réelle du clapet. La pression d'air dans l'actionneur pneumatique est ajustée en conséquence et la linéarité et la précision sont ainsi assurées malgré les phénomènes de friction de la tige de clapet et la pression différentielle du fluide dans la vanne. La position de la vanne est indiquée par un affichage digital en %.

La retransmission d'ouverture de vanne, visible sur le grand afficheur numérique, est assurée par un système magnétique sans contact basé sur l'effet Hall, permettant une très grande finesse, une insensibilité aux vibrations et une très grande fiabilité. Les pneumatiques sont basés sur la technologie piezo.

Le SP500 dispose de nombreuses fonctions programmables via le menu du logiciel en utilisant le clavier et les données alphanumériques LCD.

La mise en service de la vanne est très simple par une mise en place du positionneur sans contrainte mécanique particulière et grâce à la procédure d'auto-réglage. De plus, l'absence de pièces mécaniques entre la tige de vanne et le positionneur, simplifie drastiquement la procédure de montage et réduit le temps requis.

Le SP500 est fourni avec un kit de montage Namur standard pour fixation sur arcade ou colonne. Un kit de montage conforme à la norme VDI/VDE 3845 est fourni pour les vannes rotatives.

En option, le positionneur SP500 a une extension afin d'inclure le protocole de communication HART®, permettant une configuration totale via un PC ou un dispositif portable.

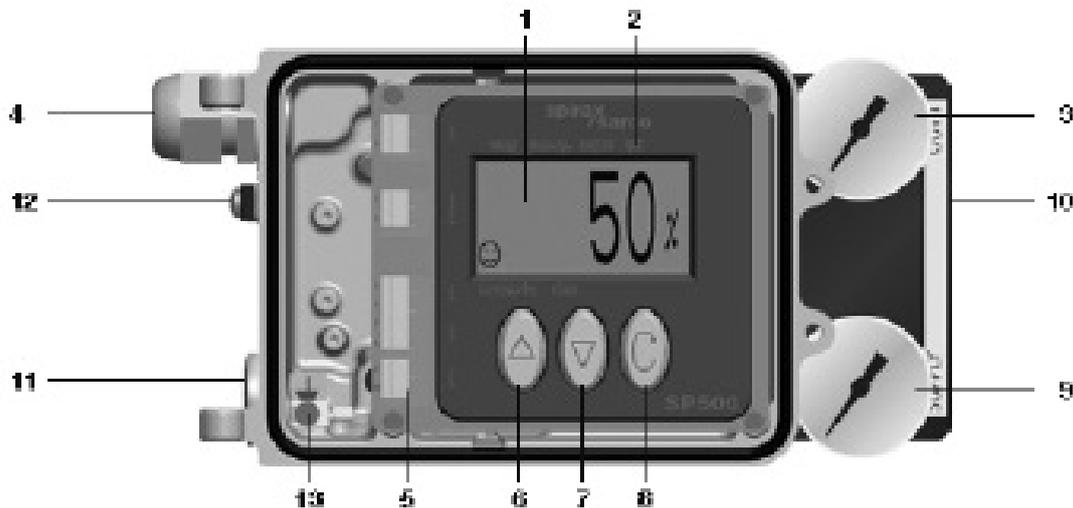


Fig. 1

Rep.	Désignation
1	Affichage LCD
2	Fonctions du menu principal par afficheur LCD
3	Signal de pression de sortie vers le servomoteur
4	Presse-étoupe de raccordement pour câblage M20
5	Bornier électrique
6	Bouton-poussoir pour incrément de valeur
7	Bouton-poussoir pour décrétement de valeur
8	Bouton-poussoir de validation
9	Pression d'alimentation en air vers le positionneur
10	Bloc-manomètres optionnel
11	Raccordement de presse-étoupe M20 pour câblage d'une retransmission 4 - 20 mA ou contacts de logiciel
12	Mise à la terre externe
13	Mise à la terre interne

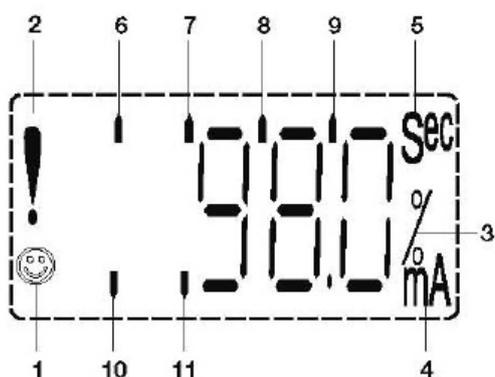


Fig. 2

Rep.	Désignation
1	☺ indique que tout est OK
2	! indique une erreur, ce symbole disparaîtra lorsque la position sera atteinte
3	Indique que la valeur affichée est en %
4	Indique que la valeur affichée est le signal d'entrée mesuré en mA
5	Indique que la valeur affichée est le temps mesuré en secondes
6	Indique que vous avez accès aux menus de programmation
7	Indique que le positionneur est en mode manuel
8	Indique que le positionneur est en auto calibrage
9	Indique que vous avez accès au menu SET
10	Indique que le positionneur est en mode automatique
11	Indique que vous avez accès au menu TUNE

3.2 Données techniques

Plage du signal d'entrée	4 - 20 mA nominal
Signal d'entrée minimum (boucle auto-alimentée)	3,6 mA
Protocole de communication	HART®
Pression d'alimentation d'air minimale	1,0 bar eff. au-dessus de la plage de pression du servomoteur
(Nota : Pour le servomoteur PN5120, la pression d'alimentation en air doit être de 1,5 bar eff.)	
Pression d'alimentation d'air maximale	7 bar eff.
Qualité de l'air	L'air doit être sec, sans graisse, ni poussières suivant ISO 8573-1 classe 3:3:3
Pression de sortie	0 à 100% de la pression d'alimentation
Plage de la course	Vannes linéaires 10 mm à 100 mm
	Vannes rotatives 5° à 120°
Action	Simple action/échappement
Température de service	-10°C à +80°C
Débit d'air maximum	4,2 N m³/h à 1,4 bar eff. ou 8,5 N m³/h à 6 bar eff.
Consommation d'air à l'état stable	Moins de 0,016 N m³/h
Raccordements pneumatiques	Taraudés ¼" NPT
Presse-étoupe	M20
Raccordements électriques	Bornes à ressort pour câble de 0,2 à 1,5 mm²
Indice de protection	IP65
Caractéristiques	Linéaire, égal % (ratio 1:50) ou ouverture rapide (ratio 50:1)
Résolution maximale	0,1% de la pleine échelle
Convertisseur A/D	Résolution 16383 points
Echantillonnage	10 ms
Recopie de position (option)	4-20 mA pour 0-100% de la course; tolérance ± 0.5ms
Contacts de position numériques (option)	Selon 1 x normalement fermé
	DIN 19234 1 x normalement ouvert
Poids	2,2 kg

3.3 Matériaux

Désignation	Matière	Finition
Boîtier et couvercle	Aluminium moulé	Peinture anti-corrosive RAL5010
Ensemble de fixation	Aluminium moulé	

3.4 Fonctions programmables

Auto-réglage	Routine de mise en service automatique
Type de vanne	2 ou 3 voies
% de la course	Réglable de 0 à 100% ou 100 à 0% suivant la configuration vanne/servomoteur
Action de régulation	Directe ou inverse (4-20 mA ou 20-4 mA)
Limites de course	Réglage des limites de la course minimale et maximale
% de la course affiché	Sélection de l'affichage de la course 0 - 100% par rapport aux limites de course mécaniques ou des réglages MIN-T / MAX-T.
Signal d'ouverture	4-20 mA ou split range (échelle minimale 4 mA)
Bande morte	Précision du positionnement (mini 0,2% à 10% maxi de la course de la vanne)
"Shut-off"	Echappement ou remplissage total à valeurs pré-réglées
Caractéristiques	Linéaire, égal % ou ouverture rapide (loi entre le signal d'entrée et la course)
Temps de course	Programmable en ouverture ou fermeture
Contacts de positions numériques	Programmables entre 0-100%
Ré-initialisation	Paramètres par défaut
Etalonnage	Centrage
Signal d'entrée	Visualisation du signal d'entrée en mA
Echappement/ fonctionnement automatique	Option de fonctionnement automatique ou échappement (servomoteur) pendant la reprogrammation
Données d'exploitation	Enregistrement du diagnostic du nombre total de course de la vanne et du nombre d'heures de fonctionnement

4.1 Bloc-manomètre

Un bloc-manomètre (Fig. 3) peut être fixé sur le positionneur SP500. Il est composé de deux manomètres qui indiquent la pression d'alimentation en air et la pression du signal de sortie vers le servomoteur. Le bloc-manomètre peut être rétrospectivement installé en utilisant 2 vis Allen M5. S'assurer que les joints toriques des raccords du bloc sont correctement placés avant de visser.



Fig. 3

4.2 Recopie et contacts de position numériques

Un circuit imprimé optionnel peut être monté dans le positionneur afin d'ajouter la fonctionnalité de la recopie de position de la vanne et la fonctionnalité des contacts de position numérique.

Le circuit génère un signal de courant de 4-20 mA qui représente la position réelle de la vanne. De plus, 2 bornes de sortie sont disponibles et configurées comme des contacts de position. Le seuil peut être réglé via le logiciel.

Se référer au Chapitre 6, 'Raccordements électriques'.

Se référer au paragraphe 9.6.7 pour la configuration des contacts.

Un autre circuit est également disponible et peut être monté sur site.

Dans ce cas, se référer aux instructions de montage décrites ci-dessous :

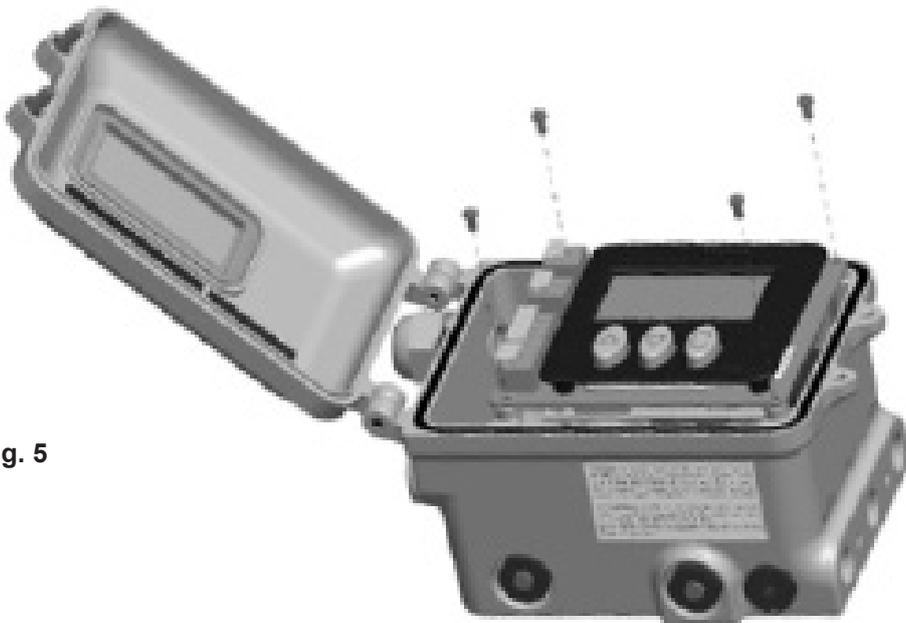
- Ouvrir le positionneur (Fig. 4)

Fig. 4



- Couper le courant.
- Débrancher l'alimentation en air.
- Dévisser le circuit comme montré sur la Fig. 5.

Fig. 5



- Pivoter le circuit principal et insérer le circuit optionnel (comme montré sur les Fig. 6, 7, 8 et 9).
- Tourner le circuit principal dans sa position initiale, le fixer avec les 4 vis, fermer le positionneur, et rebrancher le courant et l'alimentation en air.

Fig. 6



Fig. 7

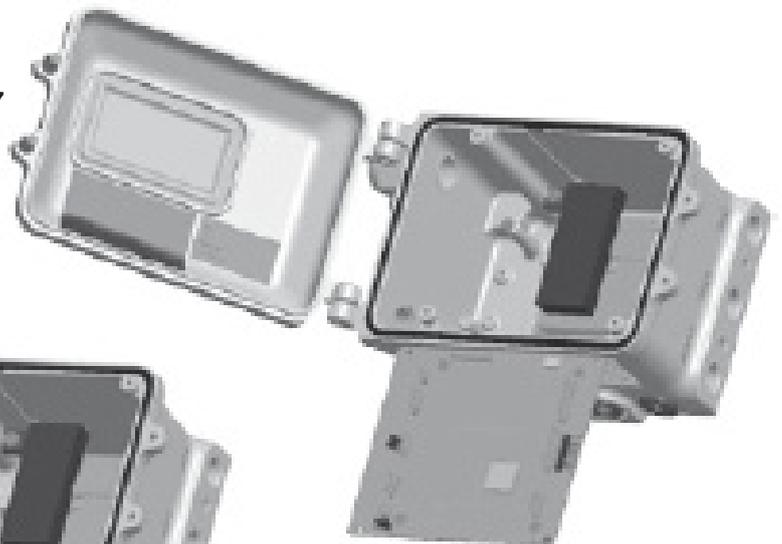


Fig. 8

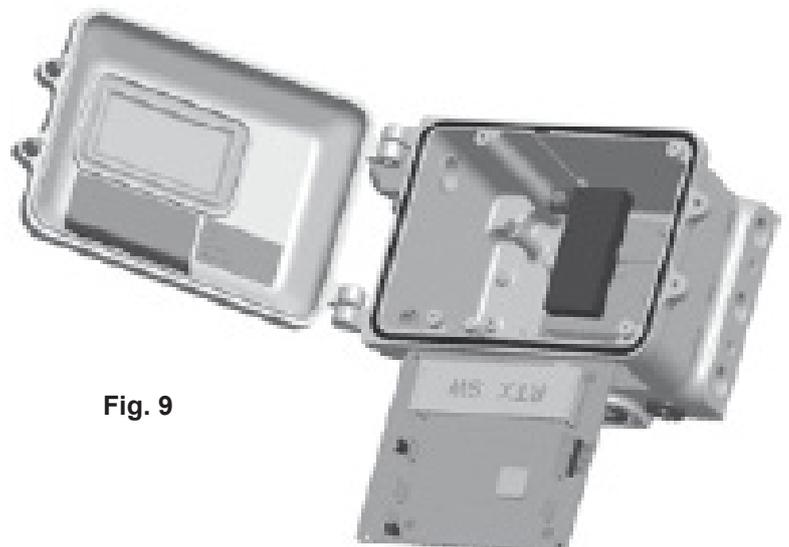


Fig. 9

4.3 Alimentation électrique externe optionnelle

Le SP500 peut avoir un circuit optionnel d'alimentation 24 VCC.

Dans ces conditions, le raccordement est dit de 4 fils : 2 fils pour le signal de commande, et 2 fils pour l'alimentation électrique avec une tension externe de 24 V. Ceci réduit fortement l'impédance sur la boucle 4-20 mA. La chute est de 7 V lorsque l'unité est alimentée par la boucle (2 fils), elle tombe à 1 V lorsque la configuration 4 fils est utilisée.

Ce circuit peut être utile lorsque vous avez de nombreux instruments reliés à la même boucle. Dans ce cas, la chute de tension totale sur la boucle peut être plus élevée que la chute de tension maximale que le régulateur (PLC) peut accepter.

Se référer au chapitre 6, 'Raccordements électriques'.

Un circuit optionnel est également disponible et peut être monté sur site. Dans ce cas, se référer aux instructions de montage décrites ci-dessous :

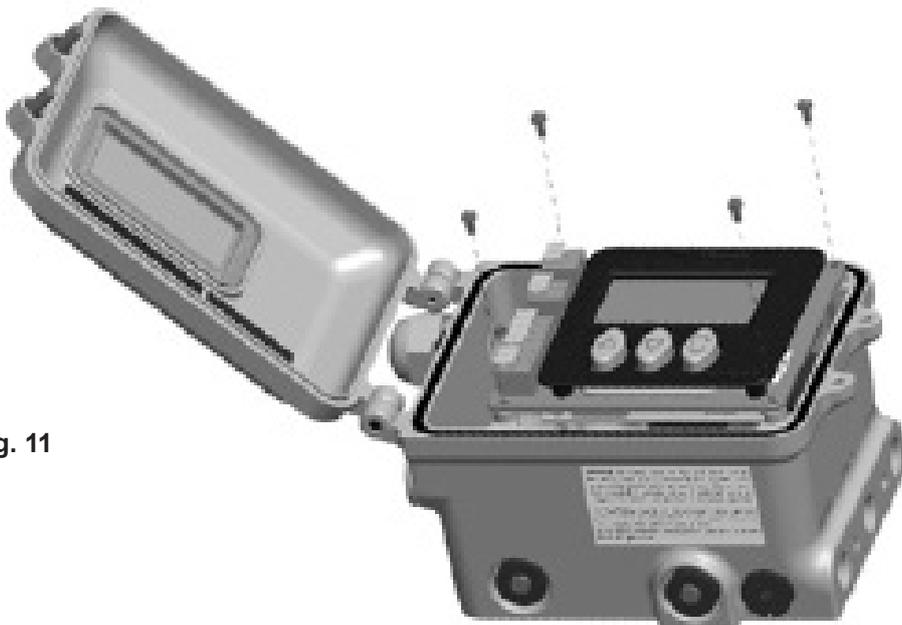
- Ouvrir le positionneur (Fig. 10).

Fig. 10



- Couper le courant.
- Débrancher l'alimentation en air.
- Dévisser le circuit comme montré sur la Fig. 11.

Fig. 11

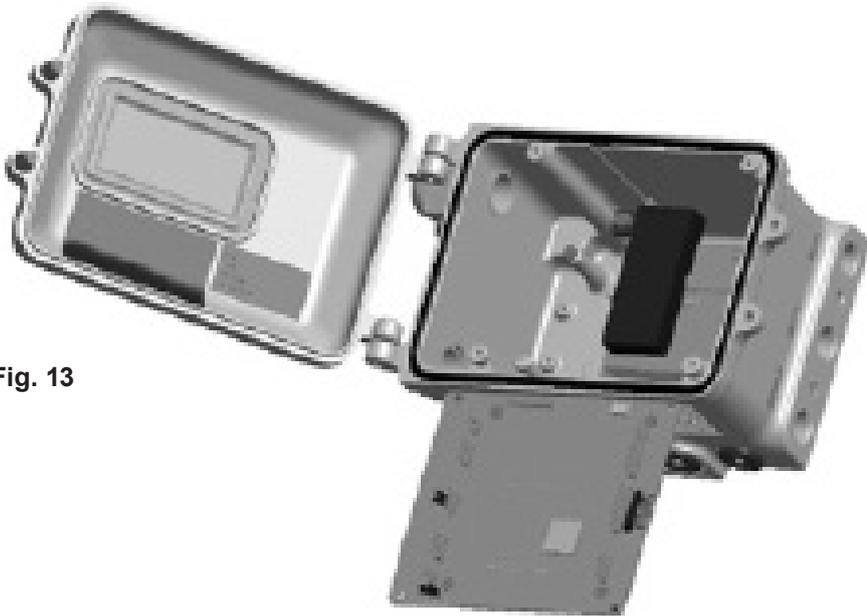


-
- Pivoter le circuit principal et insérer le circuit optionnel (comme montré sur les Fig. 12 et 13).

Fig. 12



Fig. 13



- Retirer le pont J4 (Fig. 14).

Fig. 14

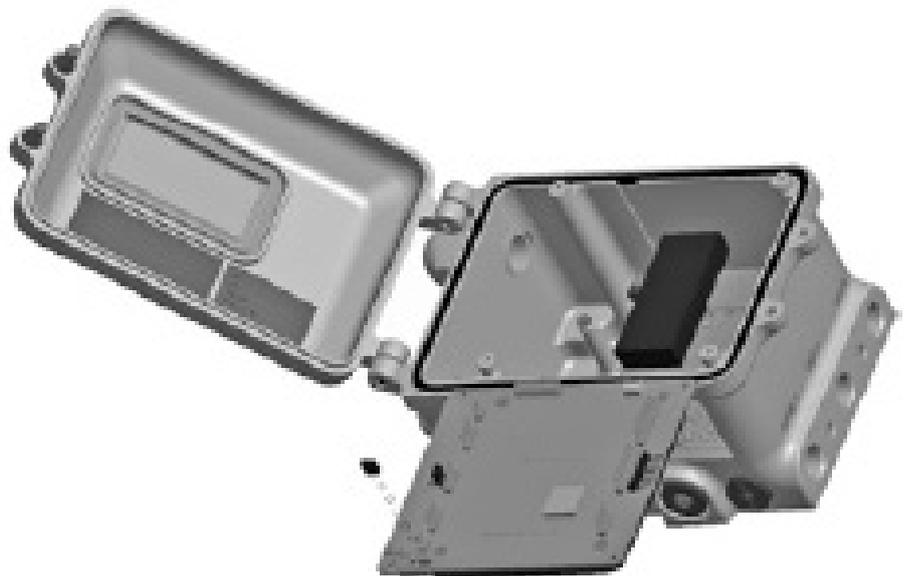
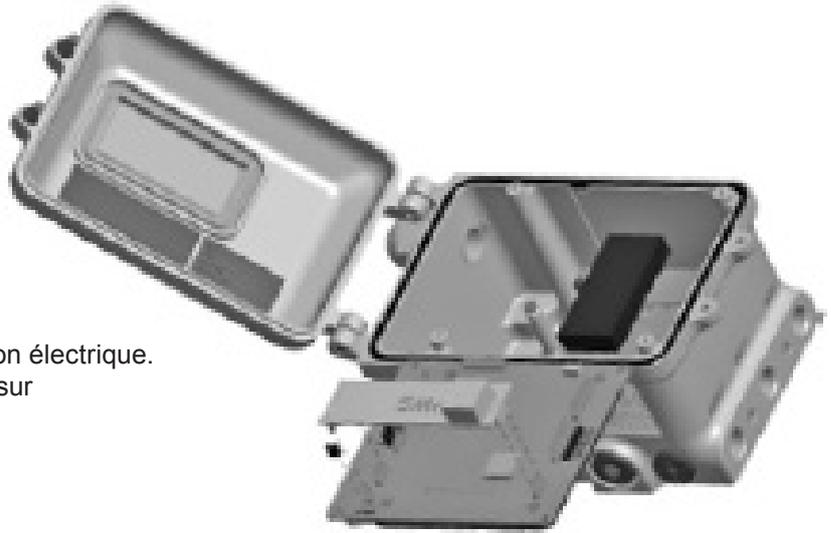
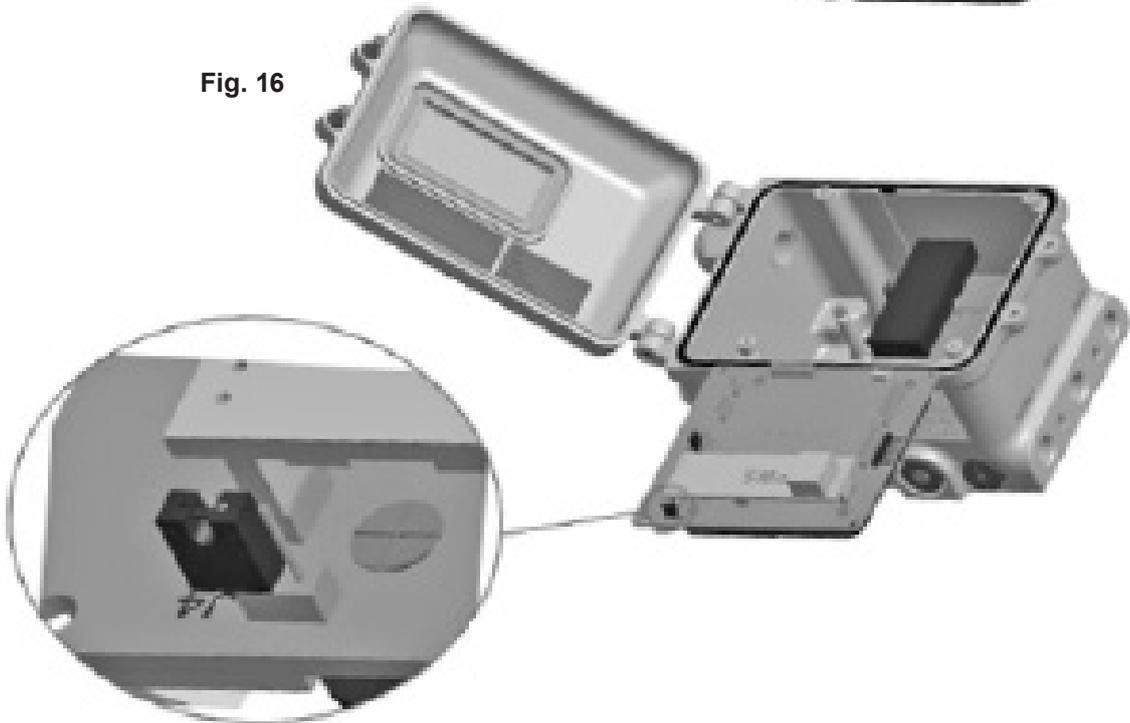


Fig. 15



- Insérer le circuit optionnel d'alimentation électrique. Positionner le pont J4 comme montré sur les Fig. 15 et 16.

Fig. 16



- Tourner le circuit principal dans sa position initiale, le fixer avec les 4 vis, fermer le positionneur et rebrancher le courant électrique et l'alimentation en air.

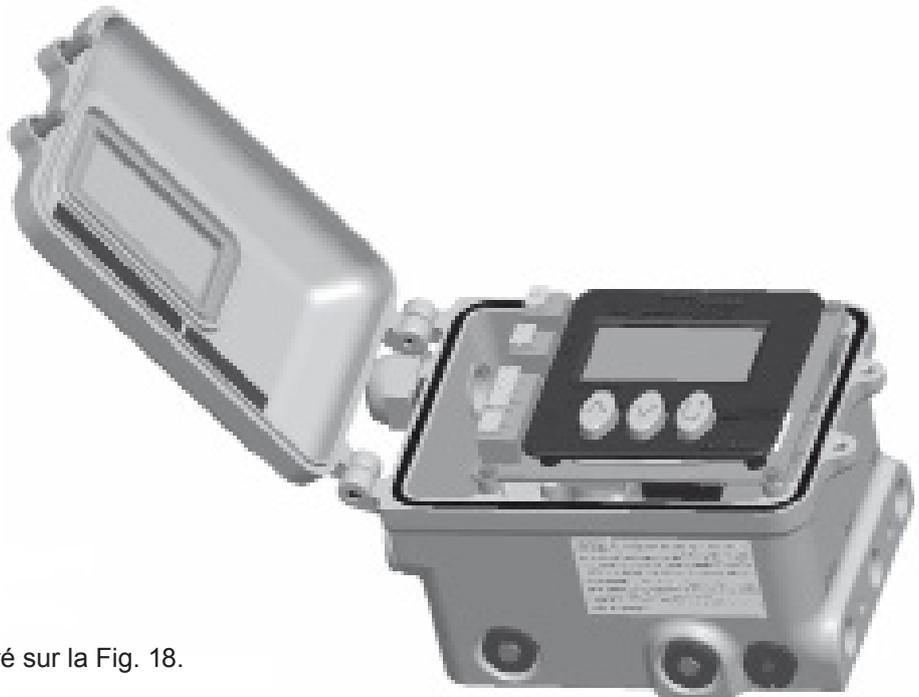
Après avoir monté le circuit optionnel, le positionneur sera alimenté en fonction du diagramme de connexion 4 fils, voir le paragraphe 6.2.3 'Raccordements électriques des 4 fils'. Le positionneur ne pourra pas fonctionner s'il est alimenté à la connexion standard 2 fils.

4.4 Circuit HART® optionnel

Un circuit optionnel peut être monté dans le positionneur afin de permettre la communication via le protocole HART®. Dans ce cas, le positionneur peut être configuré et actionné à distance en utilisant un PC ou un dispositif portatif. Pour plus de détails, se référer à la documentation spécifique HART® disponible sur le site web de Spirax Sarco. Un circuit optionnel est également disponible et peut être monté sur site. Dans ce cas, se référer aux instructions de montage décrites ci-dessous :

- Ouvrir le positionneur (Fig. 17).

Fig. 17



- Couper le courant.
- Débrancher l'alimentation en air.
- Dévisser le circuit comme montré sur la Fig. 18.

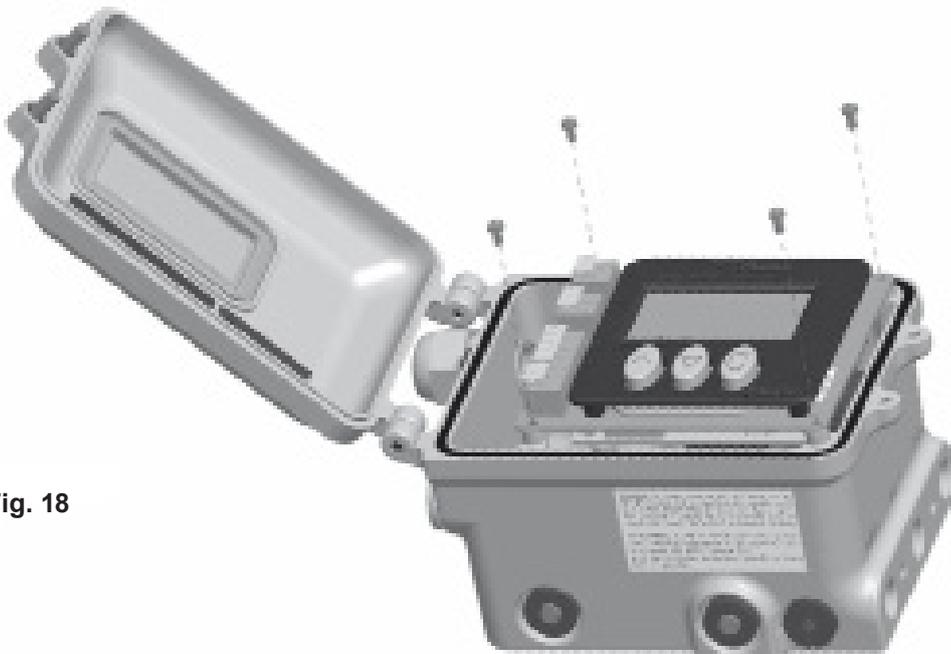


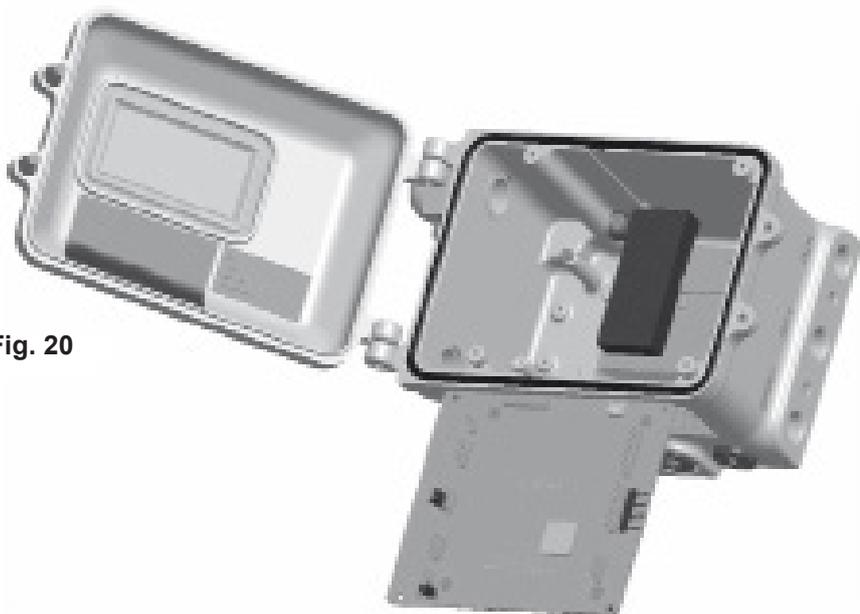
Fig. 18

- Tourner le circuit principal et insérer le circuit optionnel (comme montré sur les Fig. 19 et 20).

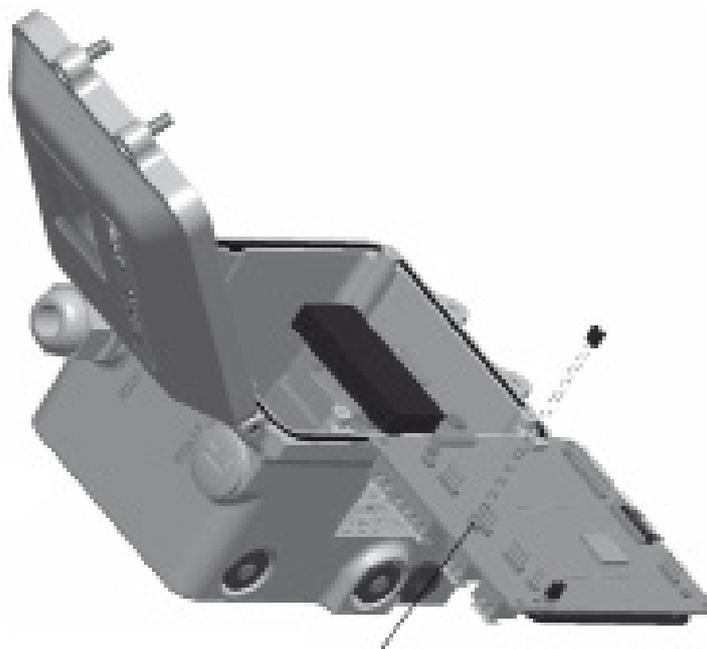
Fig. 19



Fig. 20



- Retirer le pont J14 (Fig. 21).



Pont J14

Fig. 21

-
- Insérer le circuit optionnel HART® comme montré sur la Fig. 22.

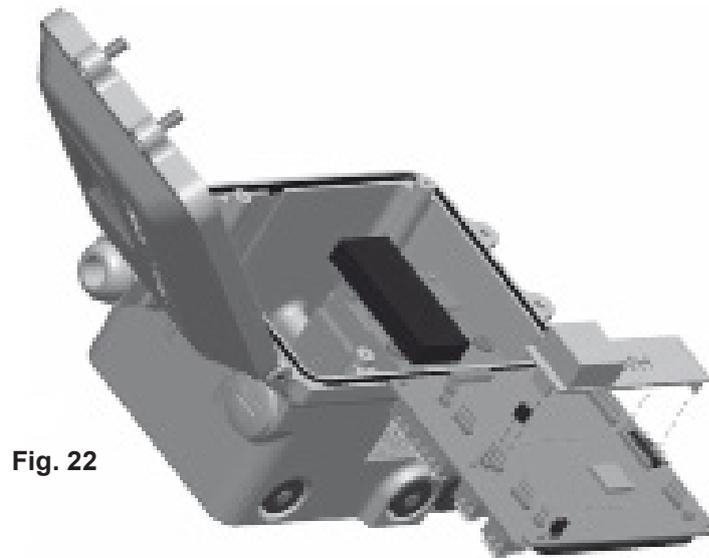


Fig. 22

- Positionner le pont J14 comme montré sur la Fig. 23.

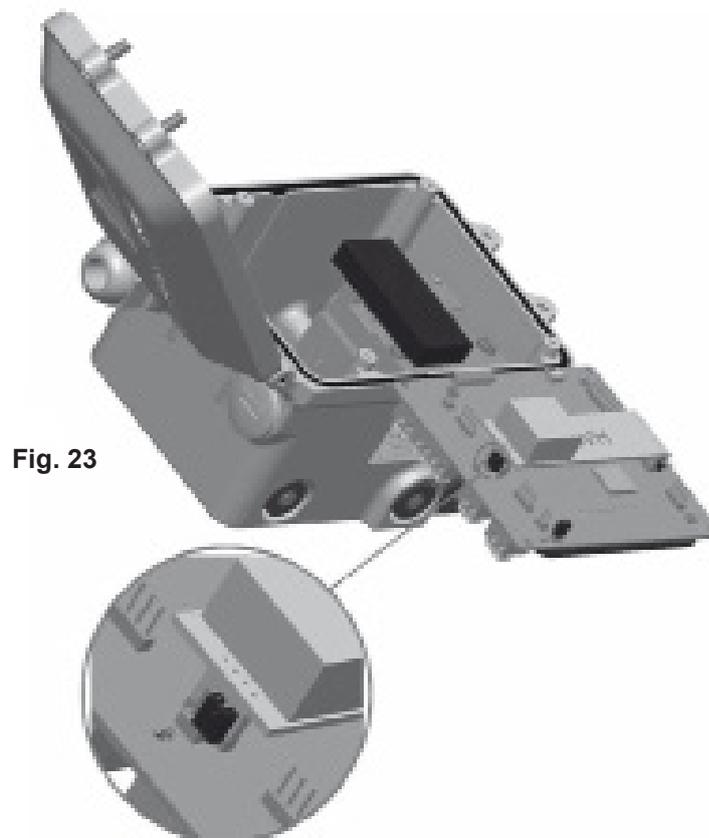


Fig. 23

- Tourner le circuit principal dans sa position initiale, le fixer avec les 4 vis, fermer le positionneur et brancher le courant électrique et l'alimentation en air.

5.1 Montage du positionneur SP500 - Information générale

Vérification préliminaire de l'ensemble vanne et servomoteur : avant l'installation et la mise en service du positionneur SP500, vérifier l'ensemble vanne/servomoteur afin de s'assurer du déplacement de la tige. Ceci peut être fait par une arrivée d'air à partir d'un filtre/régulateur vers le servomoteur. La pression de l'air doit être graduellement augmentée pour déplacer progressivement la tige jusqu'à sa pleine course. Rechercher tout mouvement de friction ou saccadé de la tige avant la mise en service du SP500.

- 5.1.1** Le positionneur SP500 est fourni avec un kit de montage pour les servomoteurs linéaires (arcade ou colonnettes) conformément aux standards NAMUR ou avec un kit de montage pour les servomoteurs rotatifs conformément au standard VDI/VDE 3845.
- 5.1.2** Le SP500 a un indice de protection de IP65 et il doit être installé dans un endroit où les températures ambiantes n'excèdent pas un minimum de -10°C et un maximum de +80°C.
- 5.1.3** Avant l'installation et la mise en service du positionneur SP500, s'assurer que la vanne et le servomoteur soient correctement assemblés. Pour plus de détails, se référer aux instructions d'installation et d'entretien de ces appareils.

5.2 Différentes étapes du montage d'un positionneur SP500 sur un servomoteur linéaire



Fig. 24 Kit de montage de la colonnette pour un servomoteur linéaire

5.2.1 Attacher l'aimant (2) au connecteur de l'ensemble vanne/servomoteur (voir Fig. 24 et 25). S'assurer qu'il soit placé horizontalement (comme montré sur la Fig. 25).

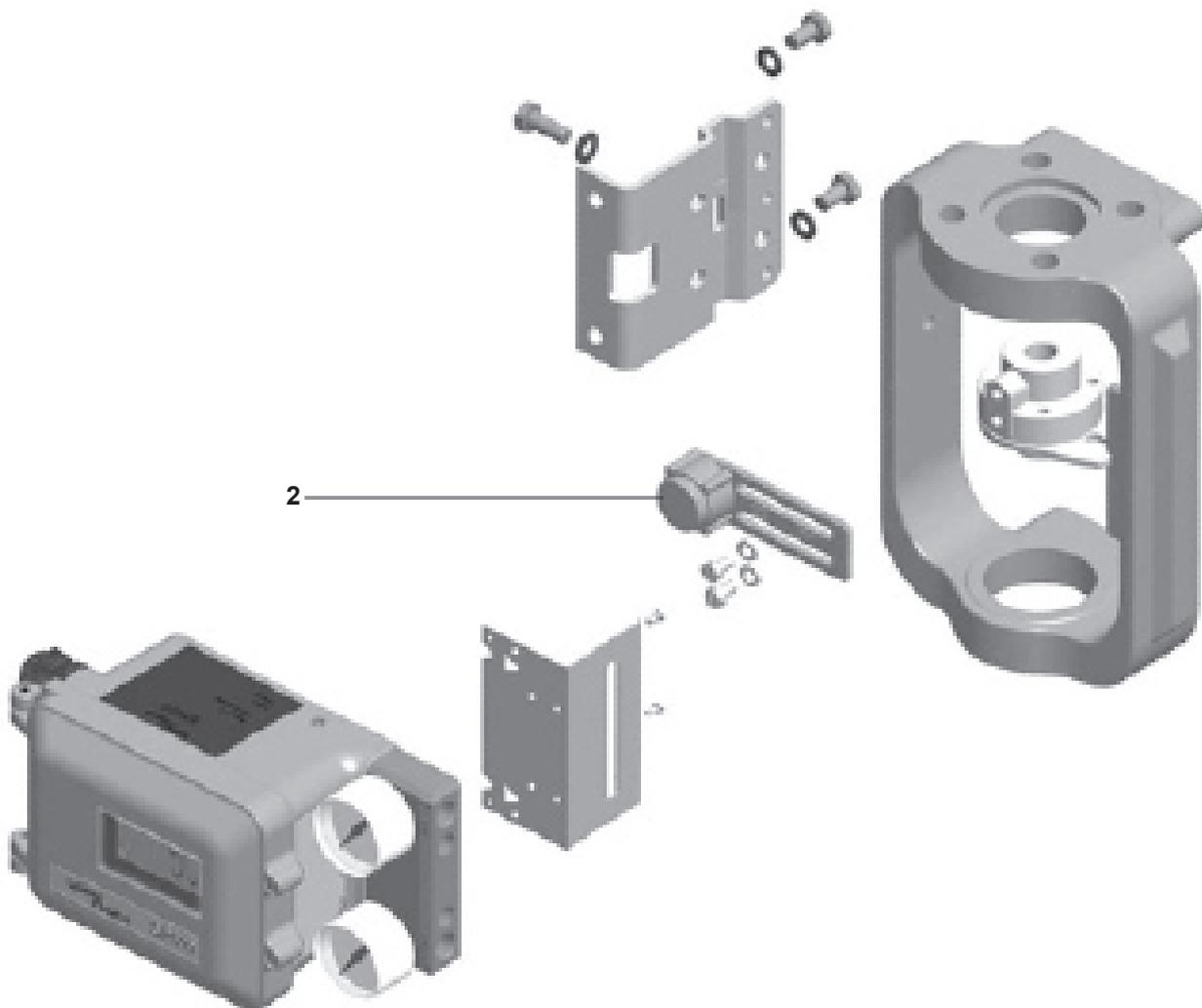


Fig. 25 Assemblage du montage de l'arcade pour un servomoteur linéaire

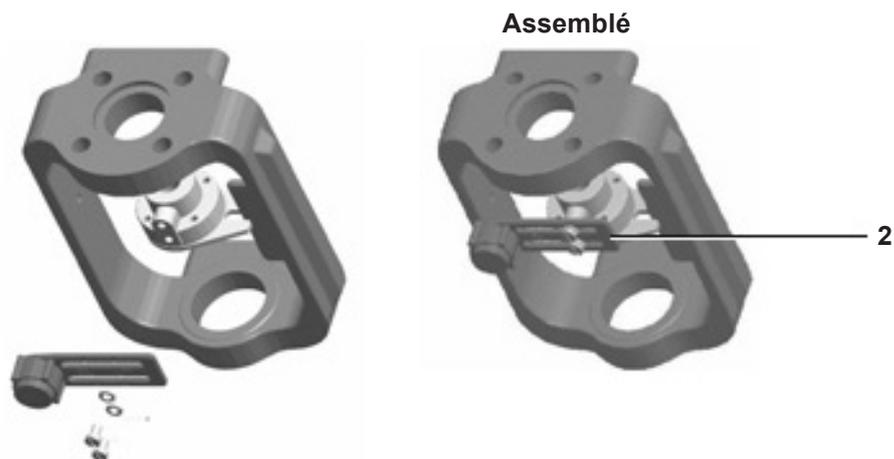


Fig. 26

5.2.2 Faire glisser le support de l'aimant (2) vers la gauche ou vers la droite (Fig. 26) jusqu'à ce qu'il soit correctement positionné. Si vous utilisez un servomoteur Spirax Sarco, la position correcte est indiquée sur le support de l'aimant (Fig. 27).

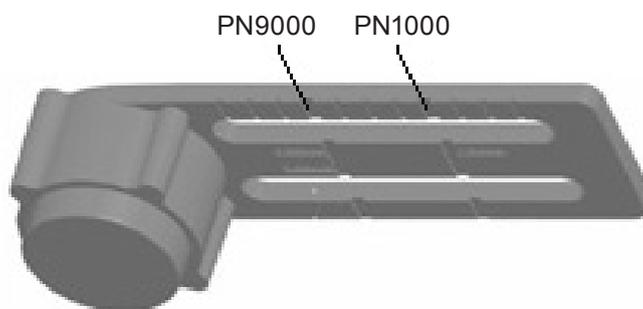


Fig. 27 Marquages sur le support de l'aimant

5.2.3 Si vous n'utilisez pas de servomoteur Spirax Sarco, faire glisser le support jusqu'à ce que la distance 'A' entre le centre de l'aimant et le côté interne de la plaque de montage soit de 25 mm (Fig. 28).

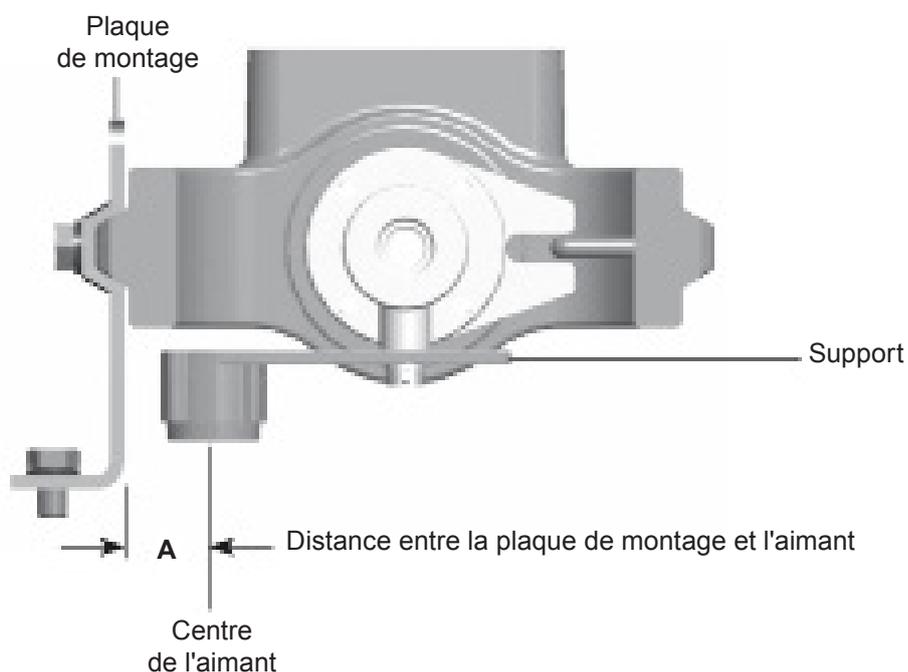


Fig. 28

5.2.4 Fixer la plaque de montage sur le servomoteur comme montré sur les schémas suivants : pour le servomoteur à colonnettes (Fig. 29), et pour le servomoteur à arcade (Fig. 30).

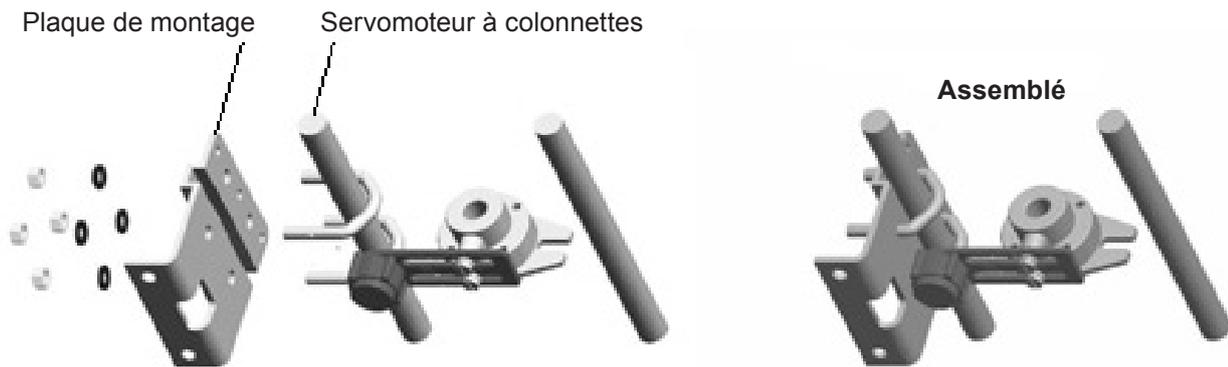


Fig. 29 Assemblage servomoteur à colonnettes

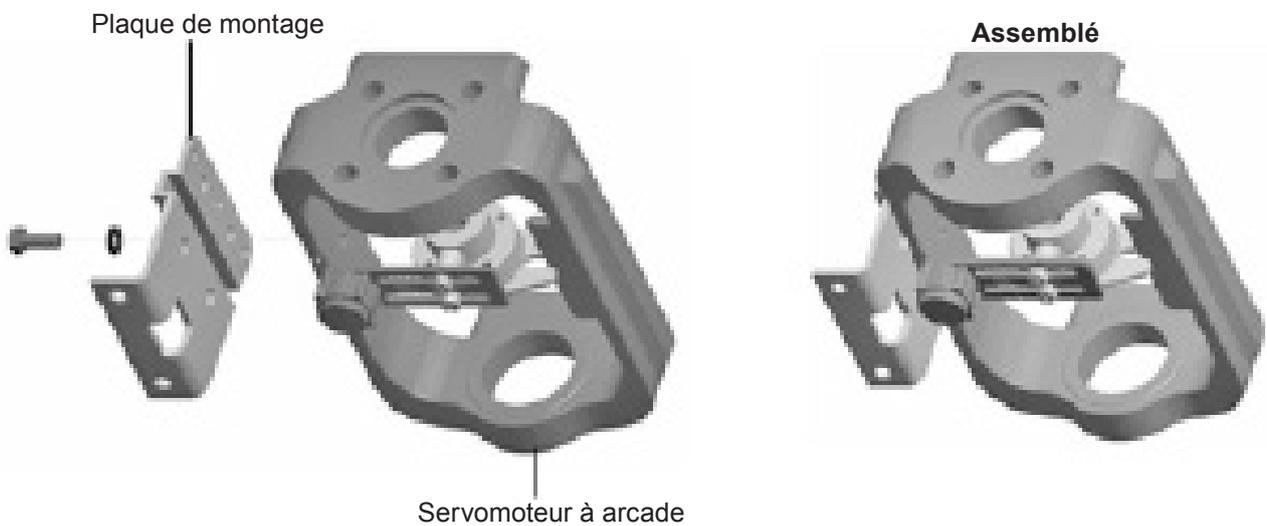


Fig. 30 Assemblage servomoteur à arcade

5.2.5 Fixer la plaque de protection du positionneur sur l'arrière du boîtier du positionneur SP500 (Fig. 31 et 32).

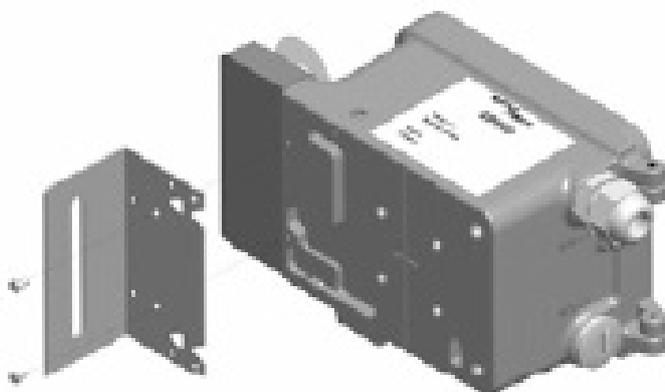


Fig. 31

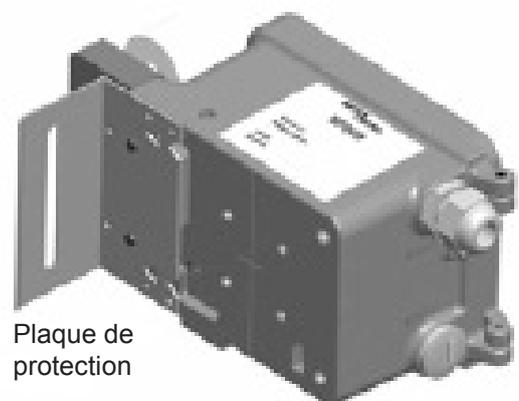


Fig. 32

5.2.6

Fixer la plaque de montage du positionneur comme montré sur les Fig. 33 et 34.

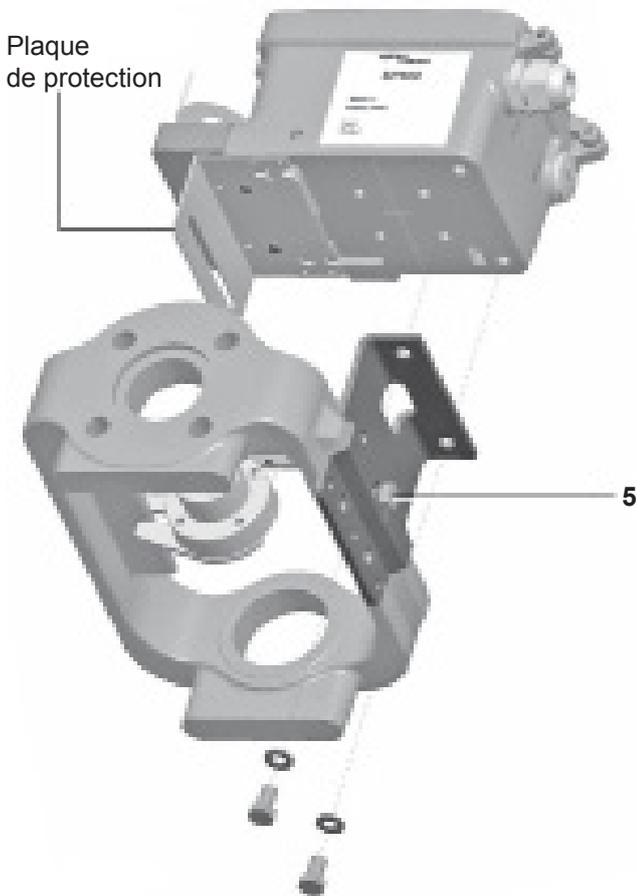


Fig. 33

5.2.7

Régler la position verticale du SP500 et l'ensemble plaque de montage en le déplaçant vers le haut ou vers le bas sur les servomoteurs à colonnettes, et s'assurer que le positionneur est à peu près centré sur la course de la vanne/servomoteur (voir Fig. 30).

Même si c'est une condition idéale, elle n'est pas obligatoire. En réalité, comme montré sur la Fig. 35, la seule condition nécessaire pour un fonctionnement correct, est que la course de l'aimant (dimension **B**) soit à l'intérieur du capteur magnétique (dimension **A**), c'est-à-dire la dimension verticale marquée sur le boîtier du positionneur.

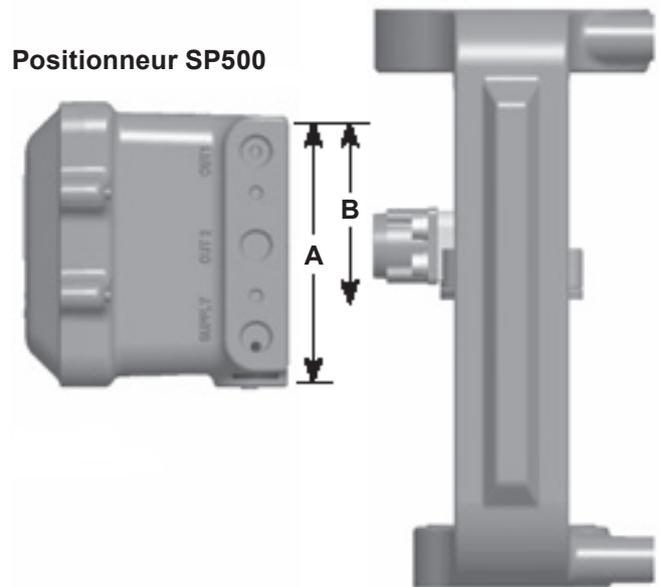


Fig. 35

Assemblé

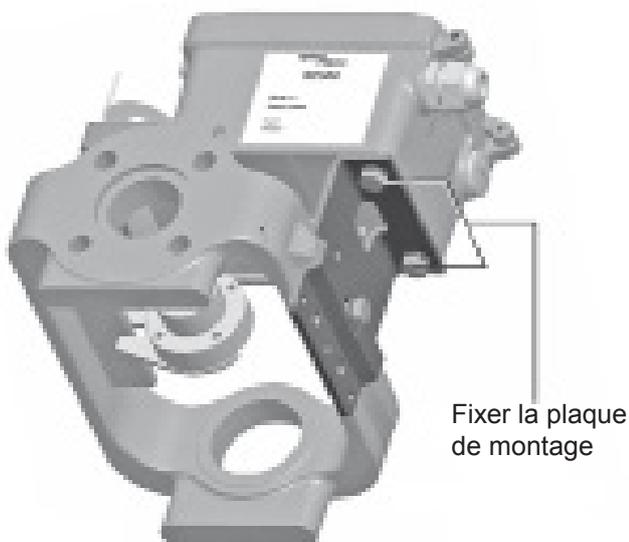


Fig. 34

5.2.8

Le positionneur SP500 et la plaque de montage étant correctement positionnés, serrer la vis à tête hexagonale (5) suivant le couple 10 - 12 N m pour les servomoteurs à arcade (Fig. 33), et serrer les colliers 'U' (6) suivant le couple de serrage 10 - 12 N m pour les servomoteurs montés sur colonnettes (Fig. 36).



Fig. 36

5.3 Différentes étapes du montage d'un positionneur SP500 sur un servomoteur rotatif

5.3.1 Assemblage pour le montage d'un SP500 sur une vanne rotative.

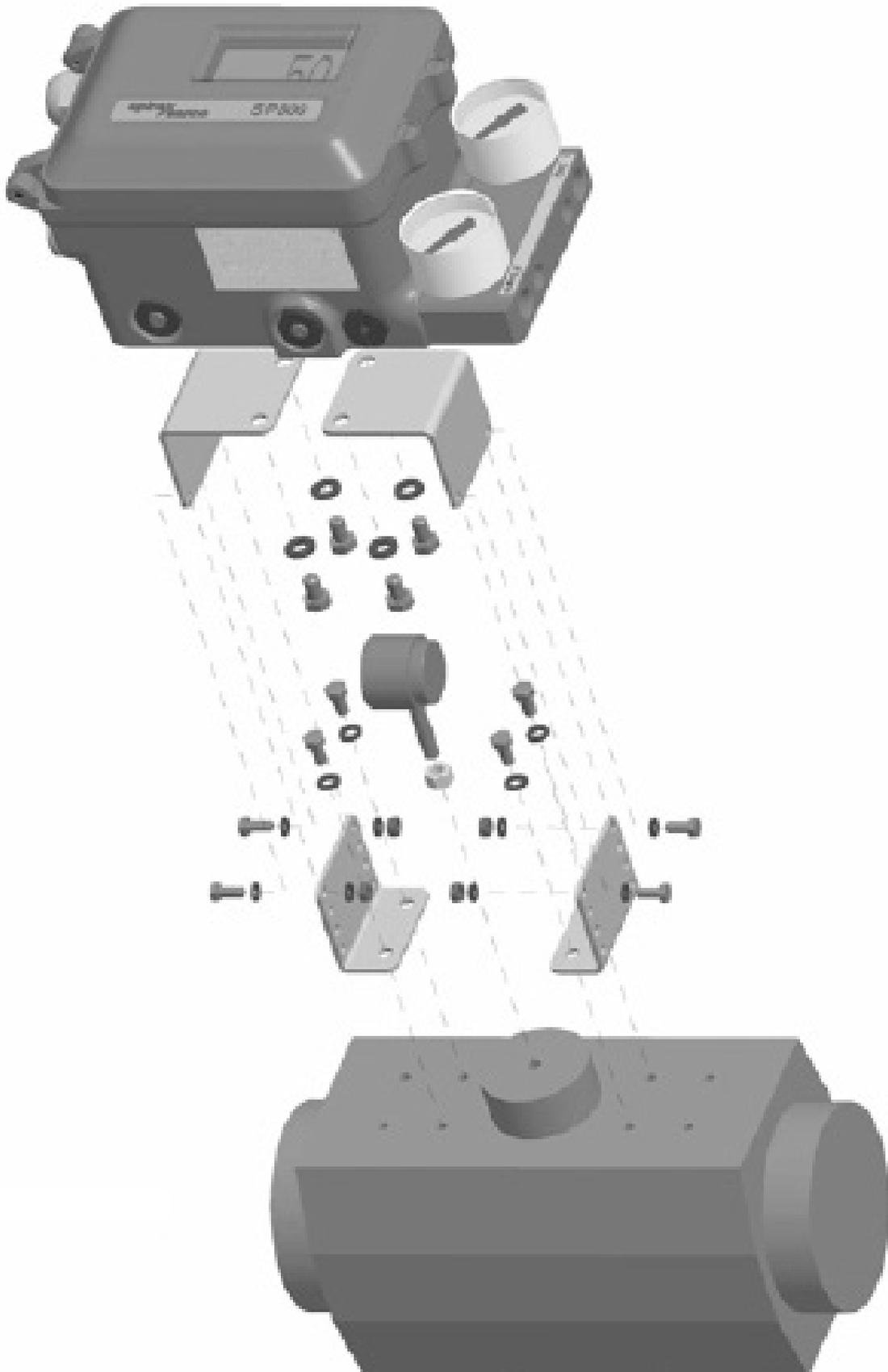


Fig. 37 Kit de montage

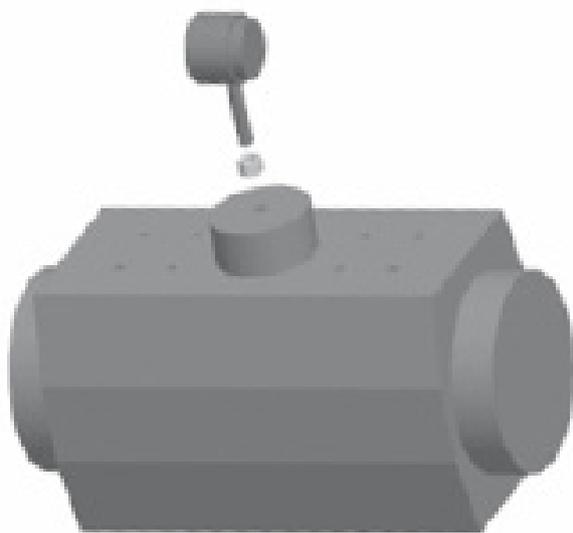


Fig. 38

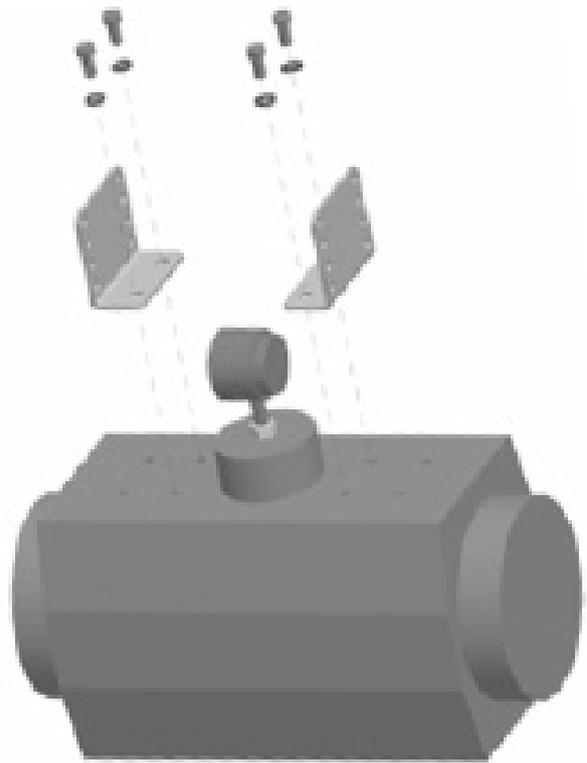


Fig. 39

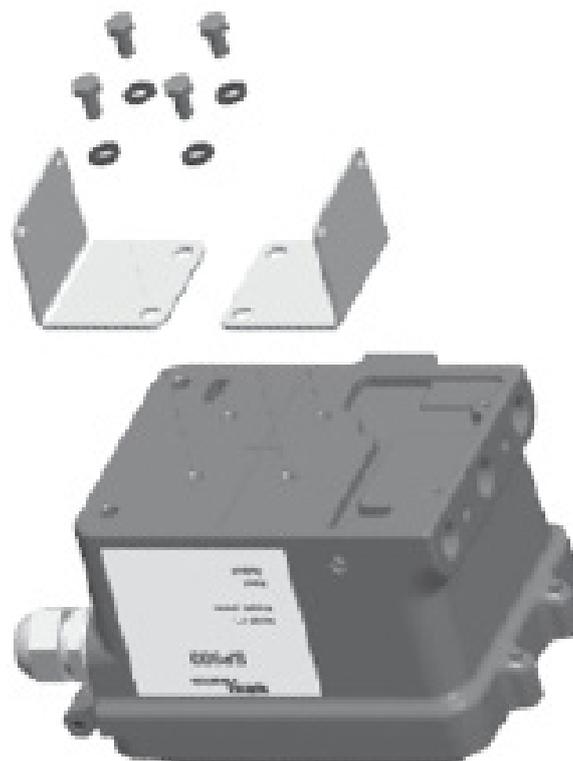


Fig. 40

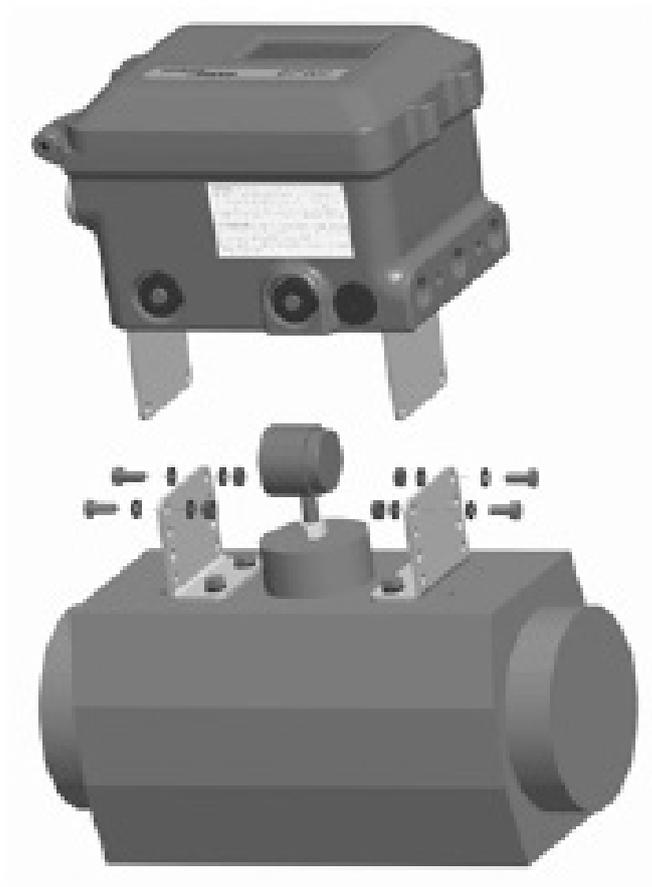


Fig. 41

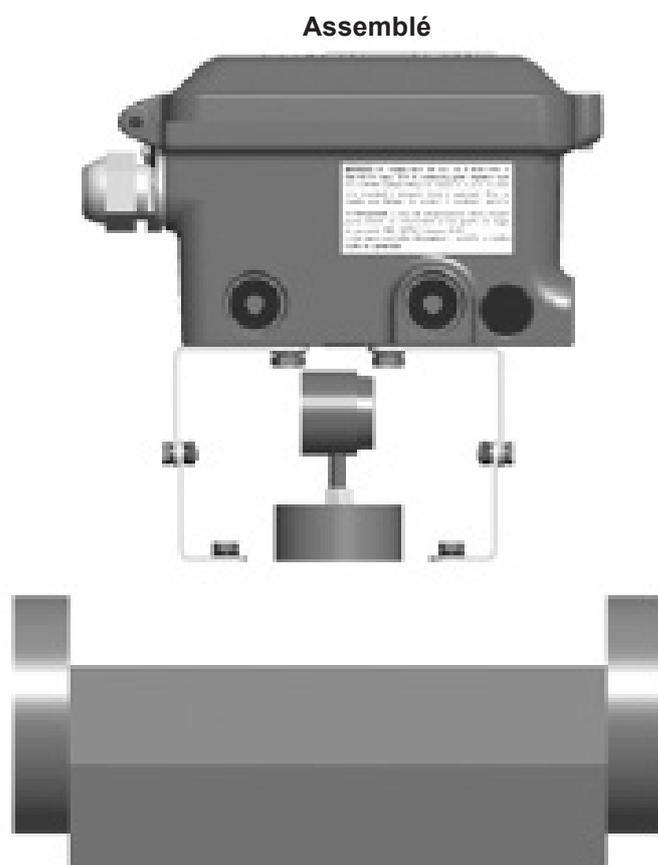


Fig. 42

5.3.2 Positionner l'aimant comme illustré sur les Fig. 43 et Fig. 44, et serrer le boulon afin de fixer l'aimant dans sa position. Il doit y avoir une distance de 5 à 14 mm entre l'aimant et le positionneur.
 Voir la Fig. 43 pour le servomoteur avec la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
 Voir la Fig. 44 pour le servomoteur avec la rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
 En réalité, les mouvements de l'aimant seront toujours compris dans la zone entre 'C' et 'D' qui délimitent la zone de fonctionnement du capteur à effet Hall.

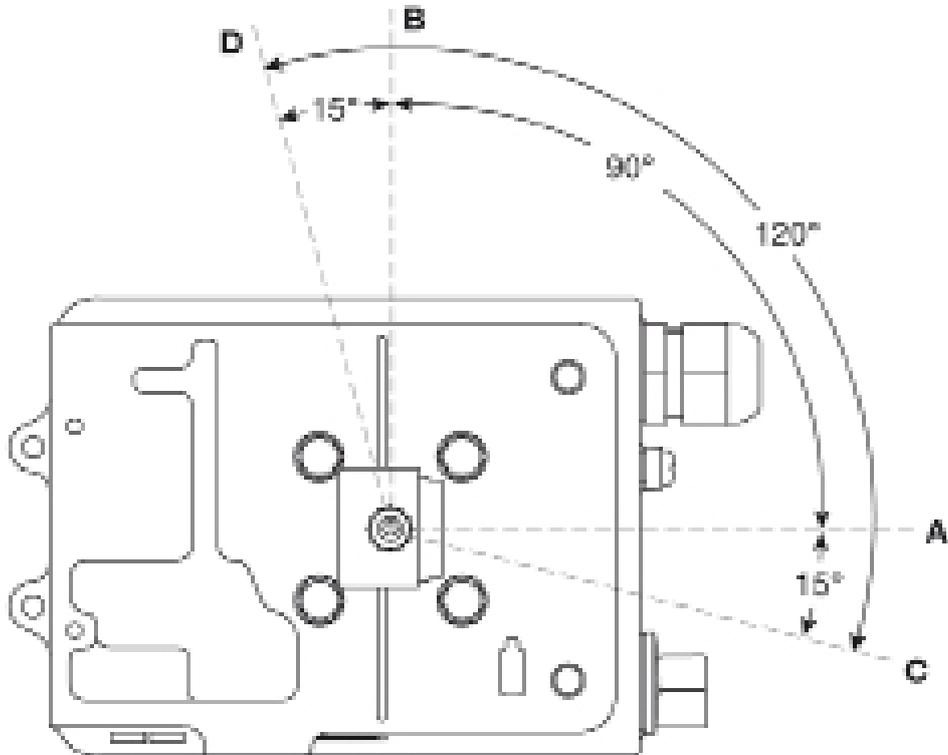


Fig. 43 Vue arrière du positionneur. Orientation de l'aimant dans le sens des aiguilles d'une montre.

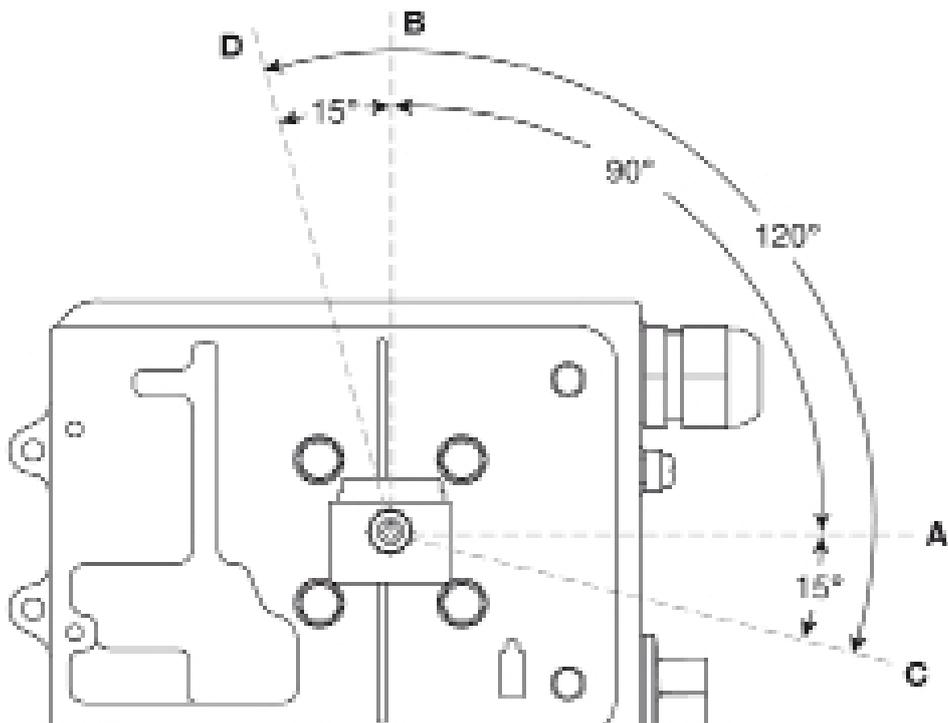


Fig. 44 Vue arrière du positionneur. Orientation de l'aimant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

5.4 Alimentation en air et raccordements

Attention : la pression d'alimentation en air ne doit pas excéder la pression d'air maximale admissible dans le servomoteur.

Les raccordements d'alimentation en air doivent être en ¼" NPT pour l'alimentation en air et le signal de sortie vers le servomoteur (Fig. 45).

L'air d'alimentation doit avoir une pression minimale de 1,4 bar eff et maximale de 6 bar eff. Il doit être sans traces d'huile et sans impuretés conforme aux normes IEC 60770. L'alimentation en air des réseaux contient quelquefois des impuretés, de la rouille, de l'eau, de l'huile et d'autres dépôts qui peuvent contaminer les pièces internes du positionneur. L'installation d'un filtre-régulateur sur le réseau d'air du positionneur est recommandée. Le filtre-régulateur doit être équipé d'un filtre coalescent.



Fig. 45

6. Raccordements électriques

6.1 Notes générales

Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés ou des câbles pour signaux à courants faibles dans des conduites en métal. Une erreur de $\pm 5\%$ peut être engendrée par des champs magnétiques supérieurs à 10 V/m.

Si des câbles blindés sont utilisés, s'assurer qu'ils sont mis à la terre à une des extrémités avec une résistance inférieure à 1 ohm.

Pour des applications moins complexes, où les champs magnétiques ne dépassent pas 3 V/m, des câbles simples peuvent être utilisés.

Le câblage doit être conforme à la norme BS 6739 - "Instrumentation in Process Control Systems : Installation design and practice or local equivalent".

6.2 Schémas de câblage

6.2.1 Borniers

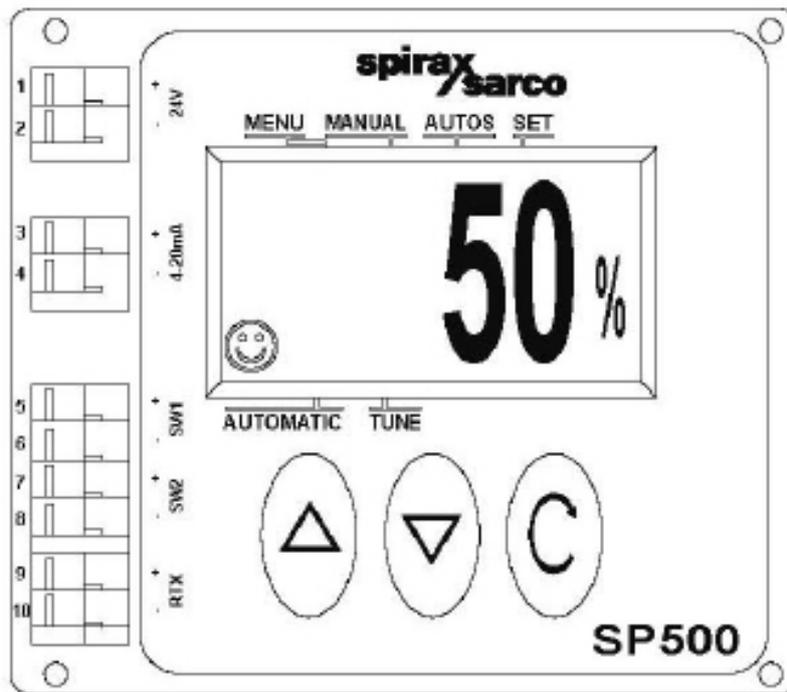


Fig. 46

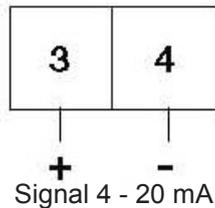
Rep.	Pôle	Description	
1	+	Alimentation électrique externe 24 V	Circuit optionnel d'alimentation électrique 24 V (PWS)
2	-		
3	+	Signal d'entrée 4 - 20 mA	Circuit principal
4	-		
5	+	Contact de position 1	Retransmission et circuit optionnel de contacts de position (RTX)
6	-		
7	+	Contact de position 2	
8	-		
9	+	Retransmission 4-20 mA de positionnement de la vanne	
10	-		

6.2.2 Boucle avec un seul positionneur

L'alimentation électrique du positionneur SP500 peut être fait par la boucle en utilisant une source de signal d'entrée 4 - 20 mA à condition de maintenir un signal minimum de 3,6 mA.

Courant minimum		3,6 mA
Courant maximum		30 mA
Perte de tension maximale	Sans circuit optionnel HART®	< 7 V
	Avec circuit optionnel HART®	< 7,4 V
Protection de surtension		jusqu'à 30 Vdc
Protection contre l'inversion de polarité		jusqu'à 30 Vdc

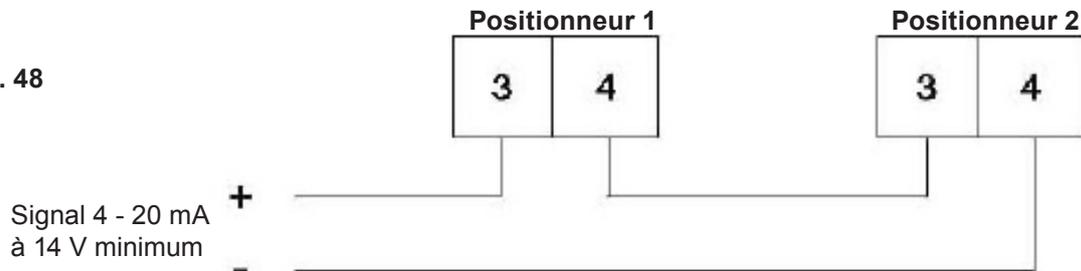
Fig. 47



6.2.3 Applications multi-boucle

Raccordements de plusieurs positionneurs avec alimentation par boucle

Fig. 48



Dans une application avec alimentation par boucle, le signal d'entrée 4 - 20 mA doit pouvoir donner un minimum de 7 V par positionneur à 20 mA. Dans une application split range, le signal source de la boucle doit pouvoir fournir une tension suffisante, c.-à-d. 14 V sont suffisants pour pouvoir satisfaire 2 positionneurs placés sur la boucle.

Dans le cas du positionneur SP500 équipé du circuit HART®, la chute de tension pour chaque positionneur est de 7,4 V au lieu de 7,0 V.

Raccordements électriques 4 fils

Si le régulateur ne peut pas produire la tension nécessaire, il est possible d'alimenter un ou plusieurs positionneurs avec une alimentation électrique externe de 24 V reliée aux bornes 1 et 2. Dans ce cas, la chute de tension est d'environ 1 V par positionneur avec une impédance de 50 Ohms.

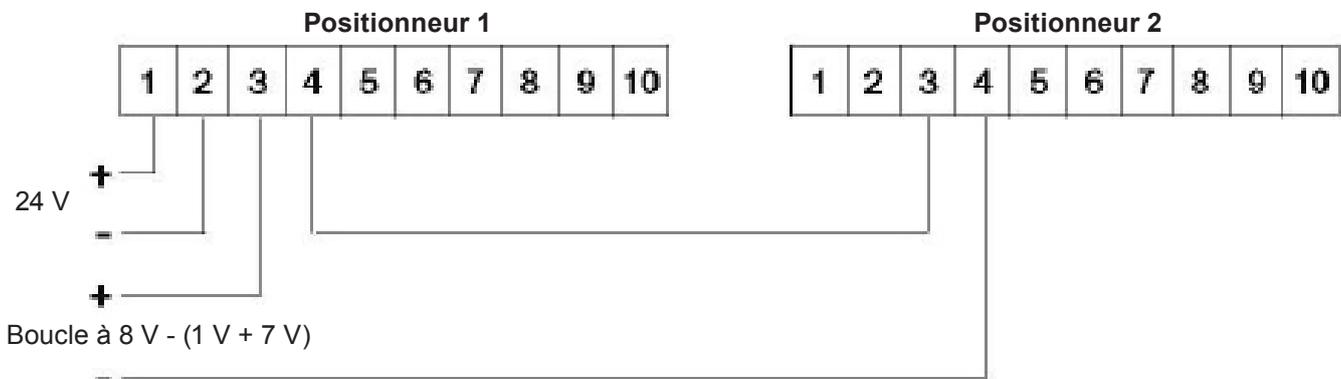


Fig. 49 Split range avec 2 positionneurs

Nota : pour cette configuration, le circuit optionnel PWS doit être monté. Il peut être spécifié lorsque l'appareil est commandé ou acheté plus tard, et monté sur site. Dans ce cas, se référer au paragraphe 4.3 pour les instructions de montage.

6.2.4 Contacts de position - et schémas de câblage de retransmission 4-20 mA

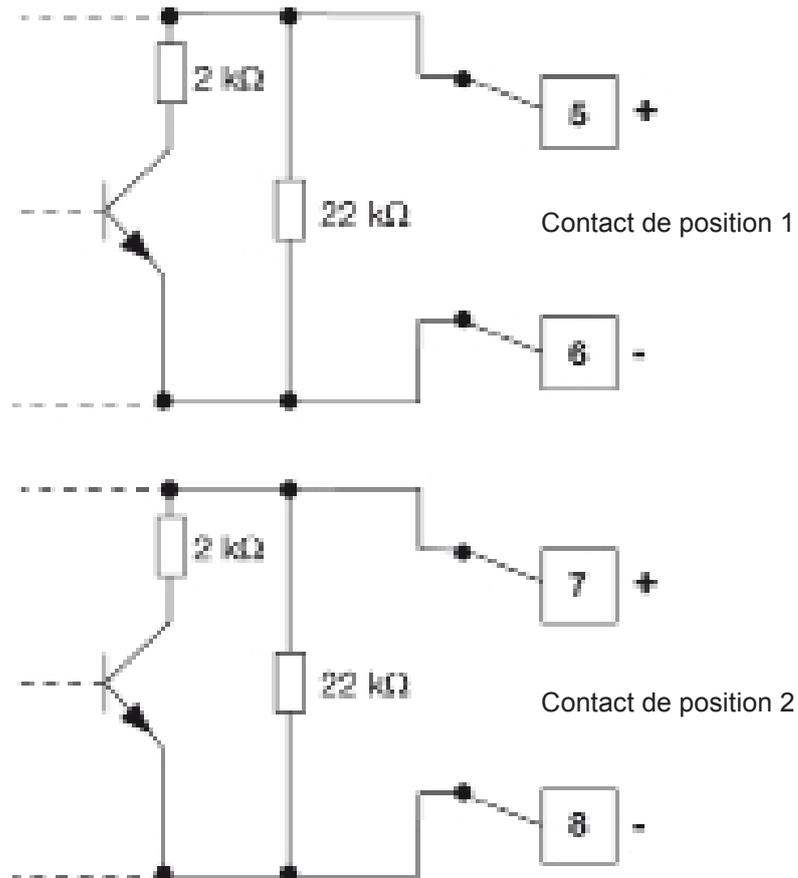


Fig. 50 Contacts logiques

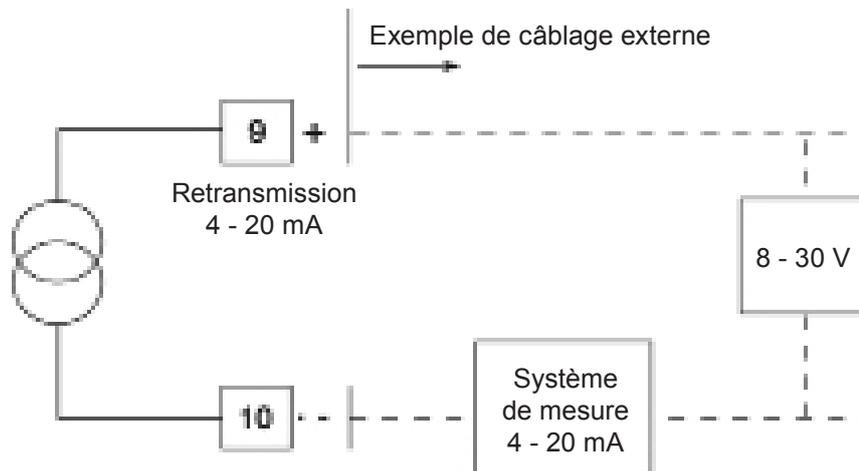


Fig. 51 Retransmission 4 - 20 mA

Tableau 1

Caractéristiques	Alimentation	Impédance	Courant On	Courant Off
Contact de position TS1	18 - 30 Vdc	1,8 kΩ	13 mA	1 mA à 24 V
Contact de position TS2	18 - 30 Vdc	1,8 kΩ	13 mA	1 mA à 24 V
4 - 20 mA	8 - 30 Vdc	-	-	-

7. Procédure de démarrage rapide

7.1 Vannes deux voies

Les informations suivantes s'appliquent aux positionneurs montés sur des vannes deux voies dont le clapet est placé au-dessus du siège et équipés de servomoteurs pneumatiques à action directe (DIR) avec un signal 4 - 20 mA et permettent le réglage de toutes fonctions par défaut, en excluant les fonctions spéciales.

- 7.1.1 Le positionneur doit être correctement assemblé (voir Chapitres 5 et 6) et alimenté par des réseaux d'air moteur et de signal (voir paragraphe 5.4).
- 7.1.2 Le signal d'entrée du positionneur doit être au minimum de 3,6 mA.
SET-UP NOW doit être affiché.
- 7.1.3 Vérifier que les robinets d'isolement en amont sont fermés.
Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour aller au **MENU SP500**.
Un compte à rebours s'affiche pendant trois secondes.
- 7.1.4 Appuyer sur la touche **▼**, pour avancer à **MANOP**.
- 7.1.5 Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour passer en mode manuel et afficher **MCTL**.
- 7.1.6 En contrôle manuel, appuyer et tenir enfoncées les touches **▲** ou **▼**, pour diriger la tige de la vanne vers le haut ou vers le bas. Vérifier tout ce qui peut empêcher les mouvements de la vanne.
L'affichage indique **FILL** ou **VENT**.
Toute obstruction doit être vérifiée avant de procéder au paragraphe 7.1.7.
- 7.1.7 Appuyer sur la touche **C** pour retourner à **MANOP** dans le menu principal.
- 7.1.8 Appuyer sur la touche **▼**, pour avancer au mode auto-réglage **AUTOS**.
- 7.1.9 Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour démarrer la routine d'auto-réglage.
L'auto-réglage prendra environ 2 minutes.
L'affichage **!** indique un auto-réglage incomplet ou défaillant.
La routine peut être arrêtée à tout moment en appuyant une fois sur la touche **C**.
Si l'auto-réglage est arrêté pendant le fonctionnement, **ABORT** s'affiche et **!** indique un auto-réglage incomplet.
Retourner dans **AUTOS** dans le menu principal pour terminer automatiquement le programme.

Un **☺** s'affiche si l'auto-réglage est réalisé. Il est maintenant possible de passer à **RUN** dans le menu principal.
- 7.1.10 Appuyer trois fois sur la touche **▼**, pour passer à **RUN** dans le menu principal.
- 7.1.11 Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour lancer le fonctionnement automatique.
La vanne doit se mettre en position par rapport au signal de régulation d'entrée.
La course de la vanne sera affichée en %.
Le couvercle du positionneur peut maintenant être fermé et les vis du couvercle vissées.

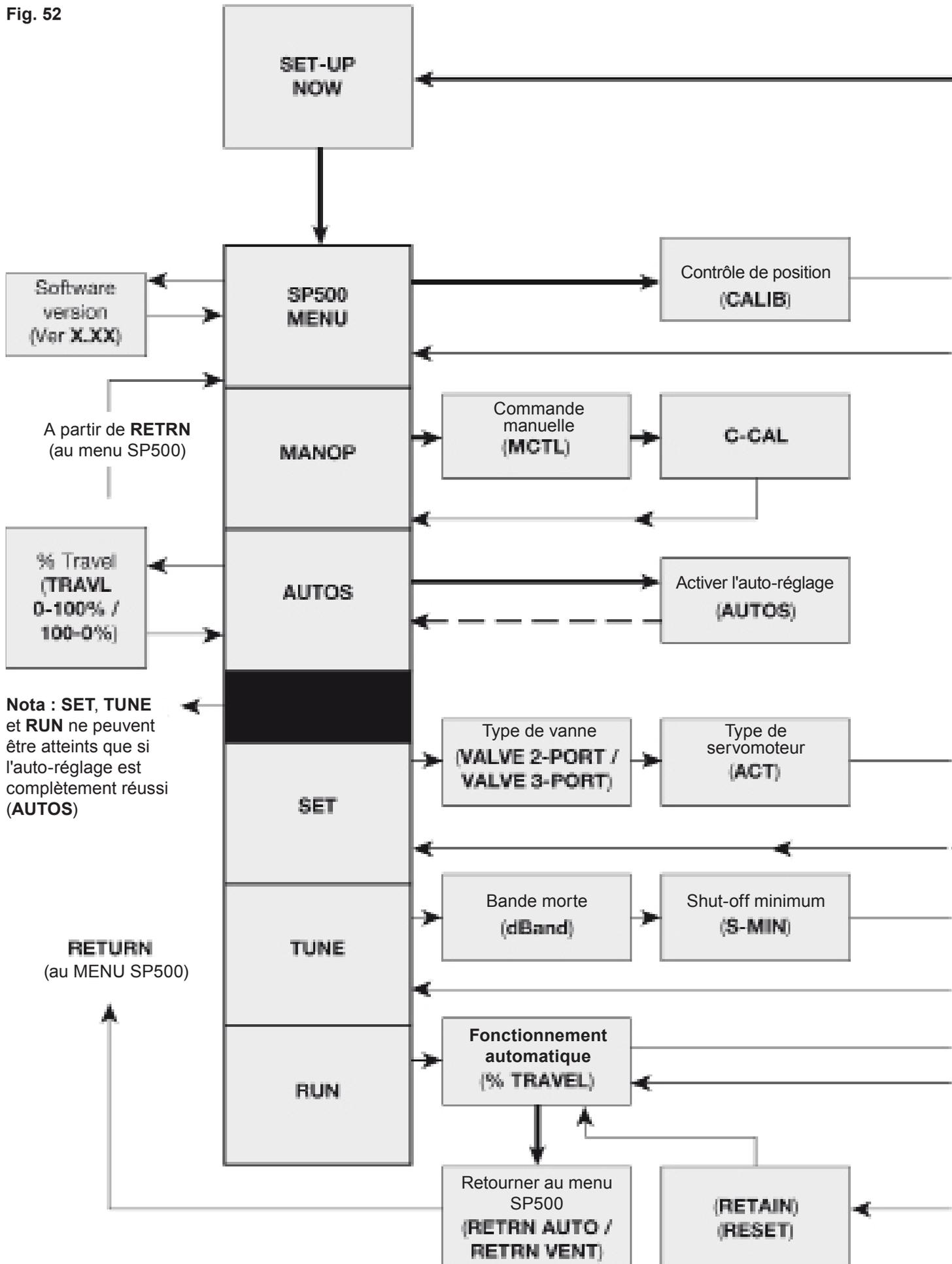
7.2 Vannes trois voies (avec réglage de la course (TRAVL) 0 - 100%, voir Figures 27 et 28)

Procéder comme décrit ci-dessus jusqu'au paragraphe 7.1.9.

- 7.2.1 Pour terminer l'auto-réglage, appuyer une fois sur la touche **▼**, et aller dans **SET** dans le menu principal.
- 7.2.2 Appuyer une fois sur la touche **C** pour aller sur **VALVE TYPE**.
Appuyer sur la touche **▲** pour afficher **VALVE 3-PORT**.
- 7.2.3 Appuyer sur la touche **C** pour sélectionner **VALVE 3-PORT**. Tenir enfoncée la touche **C** pour retourner à **SET** dans le menu principal.
- 7.2.4 Appuyer deux fois sur la touche **▼**, et aller sur **RUN** dans le menu principal. Procéder comme décrit dans le paragraphe 7.1.11.

8. Synoptique de programmation

Fig. 52



9.1 SET-UP UP NOW

Notes de programmation

Le positionneur installé sur cette vanne de régulation doit être programmé.

Il faut un signal d'entrée minimum de 3,6 mA pour actionner le positionneur. Pour programmer le positionneur, il est nécessaire d'entrer dans **SP500 MENU** et d'effectuer une routine d'auto-réglage (**AUTOS**) avant de passer la vanne de régulation en fonctionnement automatique.

Vous trouverez un synoptique de programmation chapitre 8 qui vous guidera pour cette procédure. L'affichage donne l'indication de la fonction active du menu principal.

Pour entrer dans **SP500 MENU**, appuyer et tenir enfoncée la touche **C**. Un compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

NOTES POUR LA MISE EN SERVICE

Les fonctions du menu principal comprennent :

SP500 MENU Version du software, vérification de l'étalonnage du positionneur, rentrée des valeurs par défaut.

MANOP Passage en mode manuel de l'ouverture de la vanne.

AUTOS Procédure d'auto-réglage de la vanne. Permet de sélectionner l'affichage du pourcentage de course.

SET Réglage du type de vanne, de la régulation, de la plage du signal d'entrée et de la bande morte.

TUNE Réglage de la bande morte, des seuils de commande, des lois d'écoulement, de temps de course et des contacts logiques.

RUN Active le fonctionnement automatique et le signal d'entrée, les mouvements de la vanne et le temps total de service. Permet aussi de retourner au **SP500 MENU**.

Nota : les fonctions **SET**, **TUN** et **RUN** sont à accès limité et on ne peut les atteindre qu'en ayant réussi complètement la routine d'auto-réglage (**AUTOS**).

9.2 MENU SP500

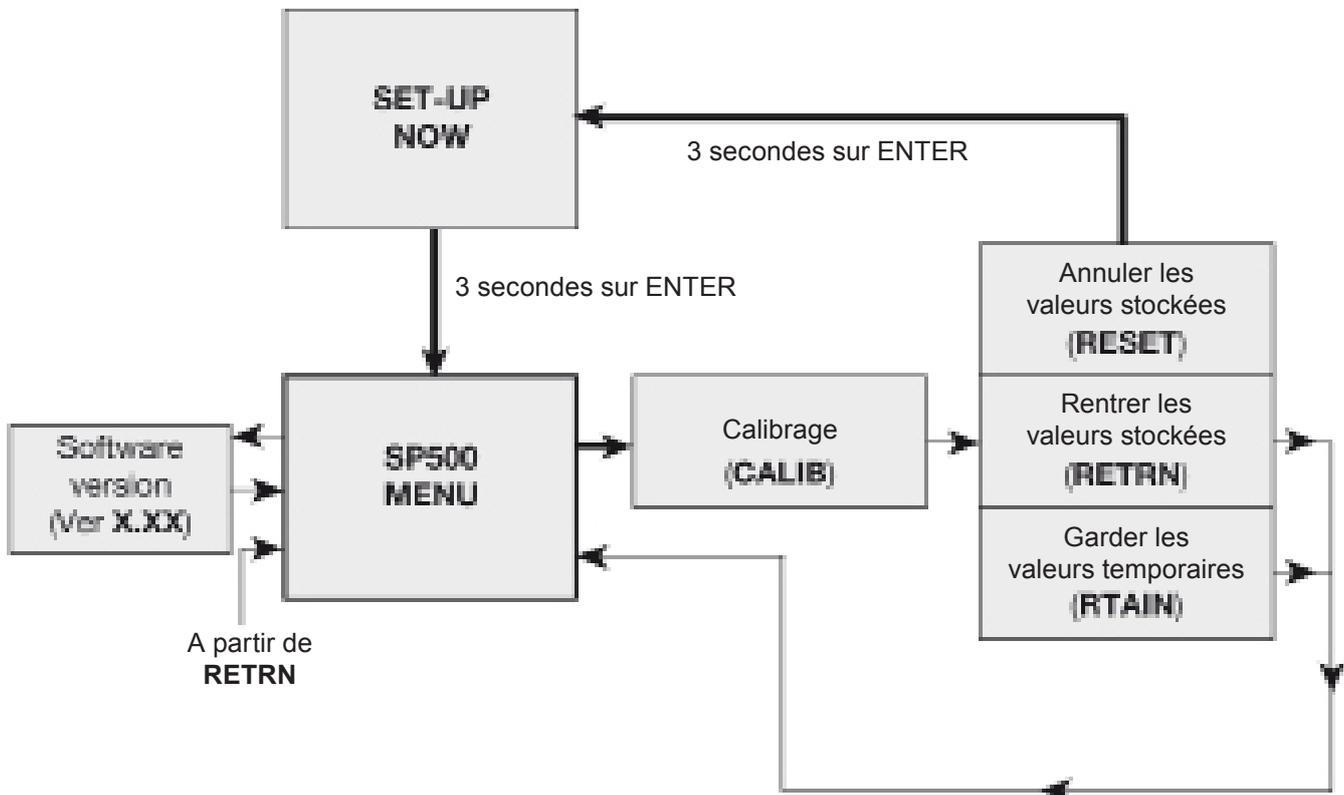


Fig. 53

Notes de programmation

Vous êtes maintenant dans **SP500 MENU**.

Les fonctions du SP500 comprennent :

1. Visualisation de la version du logiciel (**VER- -**).
2. Calibrage et centrage du positionneur (**CALIB**).
3. Entrée des valeurs de réglage par défaut (**RESET**).
4. Pour garder les réglages en mémoire temporaire (**RTAIN**).
5. Retourner aux réglages précédemment stockés(**RETRN**).

Pour vérifier le réglage ou le recentrage du positionneur (**CALIB**), appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. **CALIB** permet aussi d'accéder aux fonctions **RESET / RTAIN / RETRN**.

Pour voir la version du logiciel (**VER-.- -**), appuyer sur la touche **C**. Pour avancer jusqu'au fonctionnement manuel (**MANOP**), appuyer sur la touche **▼**.

9.2.1 VER-.- version software

Notes de programmation

Pour voir la version incorporée du logiciel (**VER-.- -**), appuyer sur la touche **C**.

Appuyer sur la touche **C** pour retourner au **MENU SP500**. L'affichage retourne automatiquement au **MENU SP500** après 10 secondes.

9.2.2 Calib - Calibrage

Notes de programmation

Pour accéder à **CALIB**, appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. Vous êtes maintenant dans le mode de calibrage. L'affichage LCD indique la position de l'aimant en % de sa position par rapport au récepteur magnétique.

Lorsque l'affichage LCD indique 0%, l'aimant est positionné près du bas du boîtier du positionneur.

A 50%, l'aimant se trouvera en face de la croix gravée à l'arrière du positionneur.

A 100%, l'aimant sera à peu près aligné sur le haut du boîtier du positionneur.

Le réglage souhaité est de 50% avec la vanne à mi-course. Les touches **▲** et **▼** peuvent être utilisées pour manipuler la pression dans le servomoteur. Il est donc possible de vérifier la position et si nécessaire de la changer et de vérifier à nouveau que le positionneur est bien centré.

Appuyer sur la touche **C** pour sauvegarder la valeur affichée et aller aux fonctions **RESET / RTAIN / RETRN**.

9.2.3 RETRN - RTAIN - RESET

Notes de programmation

Permet de stocker les données précédemment programmées et stockées, soit vers la mémoire permanente (**RETRN**), ou vers la mémoire temporaire (**RTAIN**), ou bien permet de charger les valeurs de réglage par défaut (**RESET**). Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner **RETRN**, **RTAIN** ou **RESET**. Pour avancer, procéder comme suit :

RETRN

Pour annuler toutes les dernières modifications des valeurs programmées, sélectionner **RETRN** et appuyer sur la touche **C** pour retourner au **MENU SP500**.

RTAIN

Pour conserver les dernières modifications des valeurs programmées, sélectionner **RTAIN** et appuyer sur la touche **C** pour retourner au **MENU SP500**.

RESET

Charger les valeurs de réglage par défaut et retourner à **SET UP NOW**. Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

NOTES DE MISE EN SERVICE

RETRN

Si des modifications sont faites dans le réglage du positionneur, elles sont enregistrées dans la mémoire temporaire. Pour garder en mémoire ces modifications dans la mémoire permanente, il est nécessaire d'aller dans **RUN** du menu principal, et appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. **Si vous ne voulez pas garder ces modifications en mémoire**, sélectionner **RETRN** et appuyer sur la touche **C** pour retourner au **MENU SP500**.

RTAIN

Si des modifications sont faites dans le réglage du positionneur, elles sont enregistrées dans la mémoire temporaire. Si vous désirez conserver ces modifications, sélectionner **RTAIN** et appuyer sur la touche **C** pour retourner au **MENU SP500**. **Pour conserver ces modifications dans la mémoire permanente**, avancer jusqu'à **RUN** dans le menu principal, appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

RESET

Charger les valeurs par défaut (voir le chapitre 9 pour ces valeurs) doit être fait si le positionneur est utilisé sur une nouvelle vanne de régulation. Si le positionneur SP500 a été déplacé ou s'il doit être installé sur une nouvelle vanne de régulation, il sera nécessaire d'entreprendre un nouvel auto-réglage (**AUTOS**). Le chargement des réglages d'usine par défaut peut aussi être fait s'il est nécessaire de remettre la vanne en service.

Pour régler de nouveau les réglages d'usine par défaut, sélectionner **RESET**, appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

9.3 MANOP

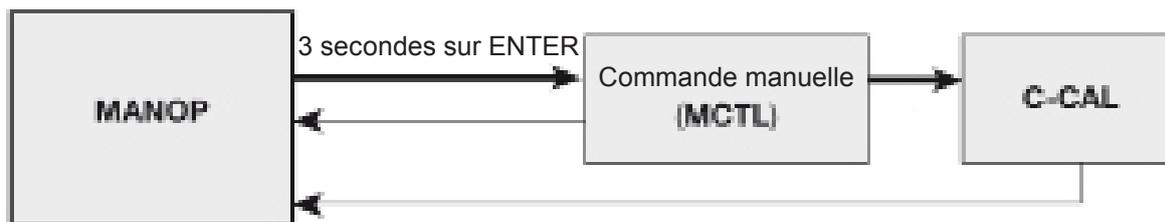


Fig. 54

Notes de programmation

Appuyer et tenir enfoncée la touche **ENTER** pendant 3 secondes pour entrer en mode de commande manuelle (**MCTL**). Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

Appuyer sur la touche **ENTER** pour entrer dans le mode de calibrage (**C-CAL**). Appuyer sur la touche **ENTER** pour retourner à **MANOP**.

Dans **MANOP**, appuyer sur la touche **▼** pour accéder à l'auto-réglage (**AUTOS**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Avant de commencer la mise en service de l'auto-réglage (**AUTOS**), utiliser la commande manuelle (**MCTL**) pour augmenter ou diminuer la pression dans le servomoteur afin de s'assurer que rien n'empêche le mouvement complet de la vanne.

La commande manuelle est aussi utile en service normal pour régler manuellement la position de la vanne. C'est une aide utile pour la mise en service dans le cas de défaillance du signal d'entrée.

9.3.1 MCTL - Commande manuelle

Notes de programmation

La commande manuelle permet d'augmenter ou de diminuer la pression dans le servomoteur. Appuyer sur la touche **▲** pour augmenter ou sur la touche **▼** pour diminuer la pression. Appuyer et tenir enfoncée la touche **▲** ou la touche **▼** pour accélérer l'action.

Avant d'entreprendre un auto-réglage (**AUTOS**), l'affichage indiquera **FILL** ou **VENT**.

Après le succès de l'auto-réglage (**AUTOS**), l'affichage indiquera la course de la vanne en pourcentage.

Commande manuelle (MCTRL) - Etanchéité vanne fermée

Appuyer et tenir enfoncée la touche **▼** pour diriger la vanne vers sa position fermée. A 0% de course, le signe ! clignotera pour indiquer la limite de course. Pour terminer cette fonction, relâcher la touche **▼**, et appuyer de nouveau sur celle-ci. Le servomoteur sera purgé de l'air et donnera la meilleure étanchéité possible. Cela s'applique aussi à la position 100% ouverte de la vanne en appuyant et en relâchant la touche **▲**, et en appuyant encore sur la touche **▲** pour augmenter la pression dans le servomoteur et procurer une parfaite étanchéité.

Commande manuelle (MCTRL) - Limites de course électroniques

En commande manuelle, les limites de course pré-réglées seront inopérantes et dépassées, il est donc possible de positionner manuellement la vanne sur sa course complète de 0 à 100% mesurée par l'auto-réglage (**AUTOS**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Avant de commencer la routine d'auto-réglage (**AUTOS**), le servomoteur doit être manœuvré sur sa course complète manuellement pour vérifier qu'il n'y ait aucune obstruction à la course complète de la vanne.

La commande manuelle est aussi utile en service normal pour régler manuellement la position de la vanne. C'est une aide utile pour la mise en service dans le cas de défaillance du signal d'entrée.

9.3.2 C-CAL - Calibrage

Notes de programmation

C-CAL permet d'effectuer un calibrage précis du signal d'entrée (4-20 mA).

Pour calibrer :

1. Entrer **C-CAL** et appuyer sur la touche ▼, puis appuyer sur la touche C.
2. Créer un signal d'entrée **4 mA** et appuyer sur C.
3. Créer un signal d'entrée **12 mA** et appuyer sur C.
4. Créer un signal d'entrée **20 mA** et appuyer sur C.

Si **'ERROR'** s'affiche, la routine de calibrage a échoué. La valeur du signal générée est trop éloignée de celle attendue. S'assurer qu'un signal 4 mA, 12 mA ou 20 mA est produit comme désiré.

Appuyer sur la touche C pour retourner à **C-CAL**.

Si **'OK'** est affiché, le calibrage est réussi. Appuyer sur la touche C pour retourner à **C-CAL**.

Lorsque le signal d'entrée courant dépasse les limites de calibrage, il est nécessaire de réajuster la lecture de l'entrée du SP500.

Supposons que le tableau ci-dessous indique le signal d'entrée venant d'un PLC ou DCS et le signal lu par le SP500.

Point de réglage	Courant d'entrée à partir d'un PLC	Courant lu par le SP500
0%	3,6 mA	3,8 mA
50%	12 mA	12,2 mA
100%	20 mA	20,2 mA

Lorsque le signal est à 0%, le PLC produit donc un signal de 3,6 mA au lieu de 4 mA.

Après que C-CAL soit effectué, le SP500 recalibre la lecture du courant pour compenser l'erreur.

Point de réglage	Courant d'entrée à partir d'un PLC	Courant lu par le SP500
0%	3,6 mA	4 mA
50%	12 mA	12 mA
100%	20 mA	20 mA

Ainsi, la valeur entre le point de réglage du PLC et celui du SP500 est la même. (c'est-à-dire le courant d'entrée lu par le SP500).

9.4 AUTOS - mise en service automatique par l'auto-réglage



Fig. 55

Notes de programmation

AUTOS donne accès à :

1. Mise en route de l'auto-réglage (**AUTOS**).
2. Affichage de la course de la vanne en % (**TRAVL**).

AUTOS

L'auto-réglage est une routine de mise en service automatique qui a besoin d'environ 1 à 3 minutes pour être effectuée.

Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour démarrer l'auto-réglage. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. Réaliser avec succès l'auto-réglage permet de retourner automatiquement à **AUTOS** dans le menu principal et le message **😊** s'affiche.

Si la routine d'auto-réglage n'est pas complète, un **!** clignotant s'affiche.

Si pendant la mise en route **AUTOS**, une donnée incorrecte est obtenue à cause de problèmes mécaniques, la procédure d'auto-réglage s'arrêtera et **ABORT** s'affichera.

Il est également possible d'arrêter immédiatement la routine d'auto-réglage en appuyant sur la touche **C**. Le message **ABORT** s'affiche en même temps qu'un **!** clignotant.

Messages d'erreurs :

ERROR 1 Indique un mauvais montage mécanique entre le positionneur et le servomoteur. Vérifier le montage.

ERROR 2 Indique que la pression d'air est insuffisante pour pouvoir manœuvrer la vanne. Vérifier que l'alimentation d'air est correcte pour contrer la force du ressort du servomoteur. L'installation d'un bloc-manomètre sera utile pour la procédure de mise en service.

ERROR 3 Indique que la pression dans le servomoteur ne baisse pas. Vérifier qu'il n'y ait aucune obstruction qui empêche la course de la tige ou la purge d'air du servomoteur.

ERROR 4 indique que la course mesurée est inférieure à la course minimale autorisée - 10 mm pour les vannes linéaires, et 5° pour les vannes rotatives (sortie 1 et sortie 2 pour les applications double effet).

ABORT indique que les problèmes mécaniques se sont produits pendant la procédure d'auto-réglage ou la touche **C** a été pressée pendant l'auto-réglage pour annuler la procédure.

Après le succès de l'auto-réglage, il est possible d'accéder aux fonctions **SET**, **TUNE** et **RUN** dans le menu principal. Appuyer sur la touche **▼**, pour accéder à ces fonctions.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Avant d'entreprendre la routine d'auto-réglage, il faut augmenter et diminuer la pression dans le servomoteur manuellement pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'obstruction au mouvement complet de la vanne. L'auto-réglage est une routine de mise en service automatique qui vérifie la course maximale de la vanne, la réponse du signal, les caractéristiques de la vanne, les temps d'ouverture et fermeture, etc. Les données seront automatiquement enregistrées dans le logiciel pour assurer un contrôle optimal de la combinaison vanne/servomoteur.

Il faut à peu près 1 à 3 minutes pour réaliser l'auto-réglage, suivant la pression de l'air, la taille du servomoteur, etc. L'auto-réglage doit être effectué au démarrage et à tout autre moment si le rendement de la vanne n'est pas satisfaisant.

9.4.1 TRAVL - Affichage de la course en %

Notes de programmation

Appuyer sur la touche **C** pour accéder à **TRAVL**.

Permet d'afficher la course de la vanne suivant deux choix possibles : 0 - 100% ou 100% - 0.

L'affichage par défaut est 0 - 100%.

Utiliser les touches **▲** et **▼**, pour choisir.

Appuyer sur la touche **C** pour retourner à **AUTOS**.

NOTES DE MISE EN SERVICE

La sélection de l'affichage du % de course de vanne dépend de la configuration de la vanne et du servomoteur. Les Figures 56 à 59 (ci-dessous et page 39) et les Figures 60 et 61 (page 40) donnent une idée de la sélection. Après avoir terminé **AUTOS**, si une modification est apportée dans **TRAVL**, il sera nécessaire de lancer une nouvelle fois une routine **AUTOS**.

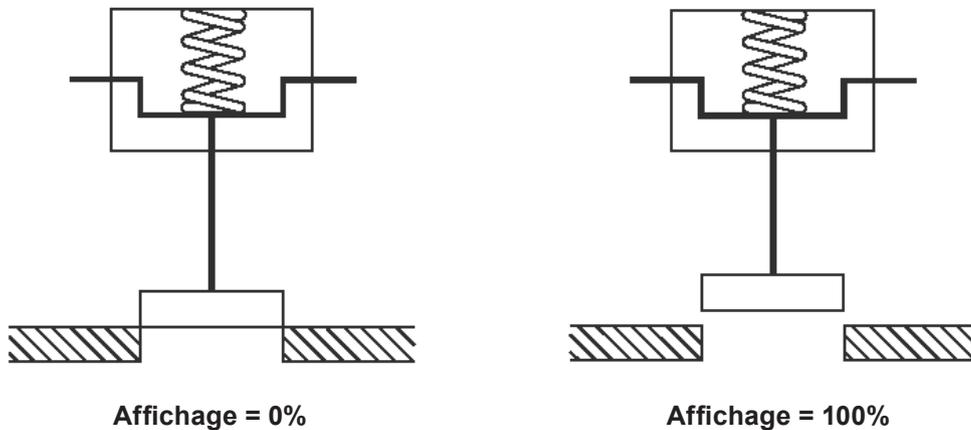


Fig. 56 Vanne 2 voies normalement fermée - réglage TRAVL = 0 à 100%

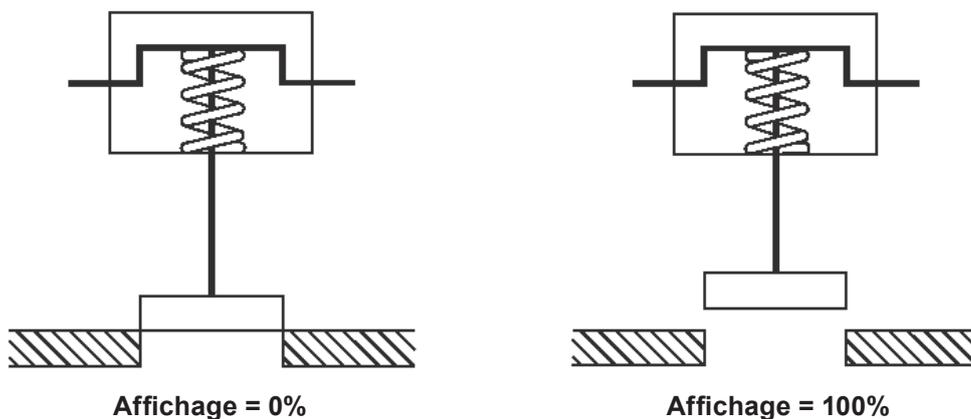


Fig. 57 Vanne 2 voies normalement ouverte - réglage TRAVL = 0 à 100%

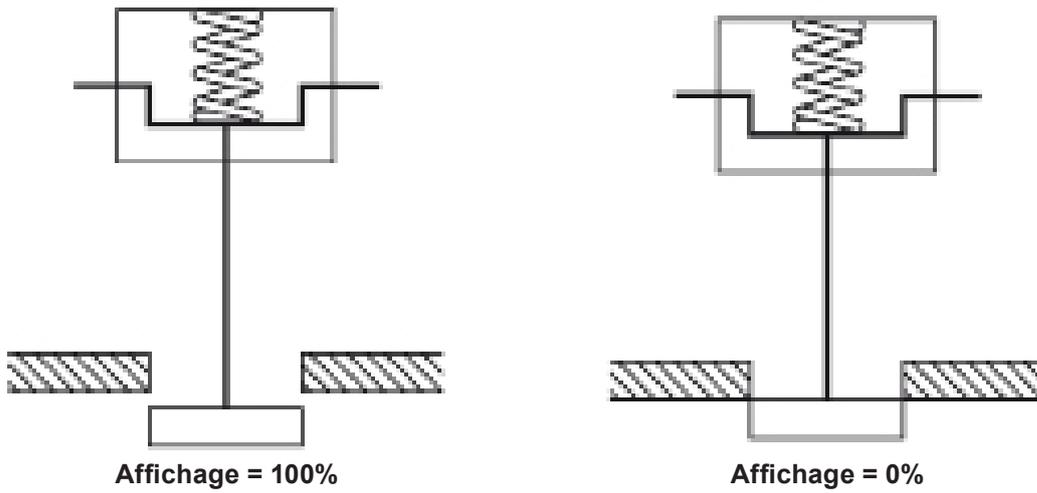


Fig. 58 Vanne 2 voies normalement ouverte - réglage TRAVL = 100% à 0%

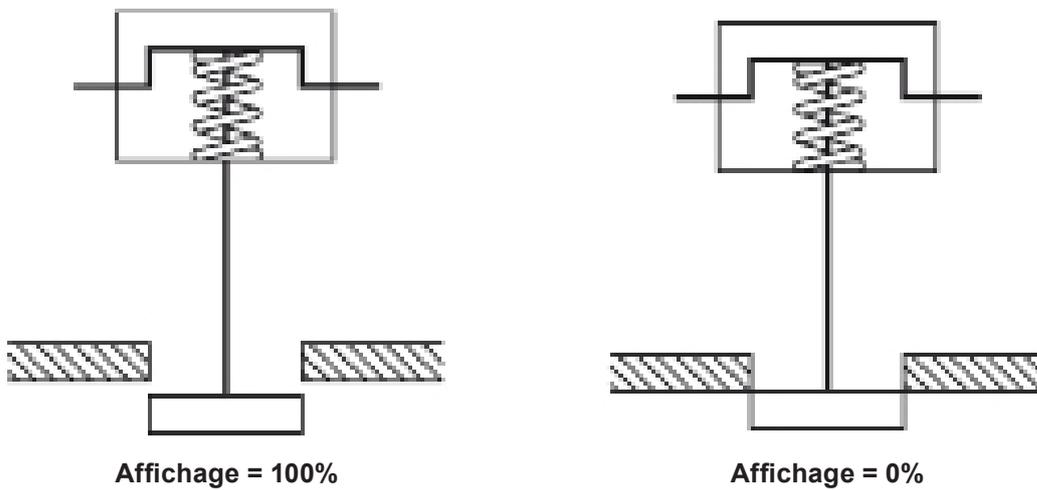


Fig. 59 Vanne 2 voies normalement fermée - réglage TRAVL = 100% à 0%

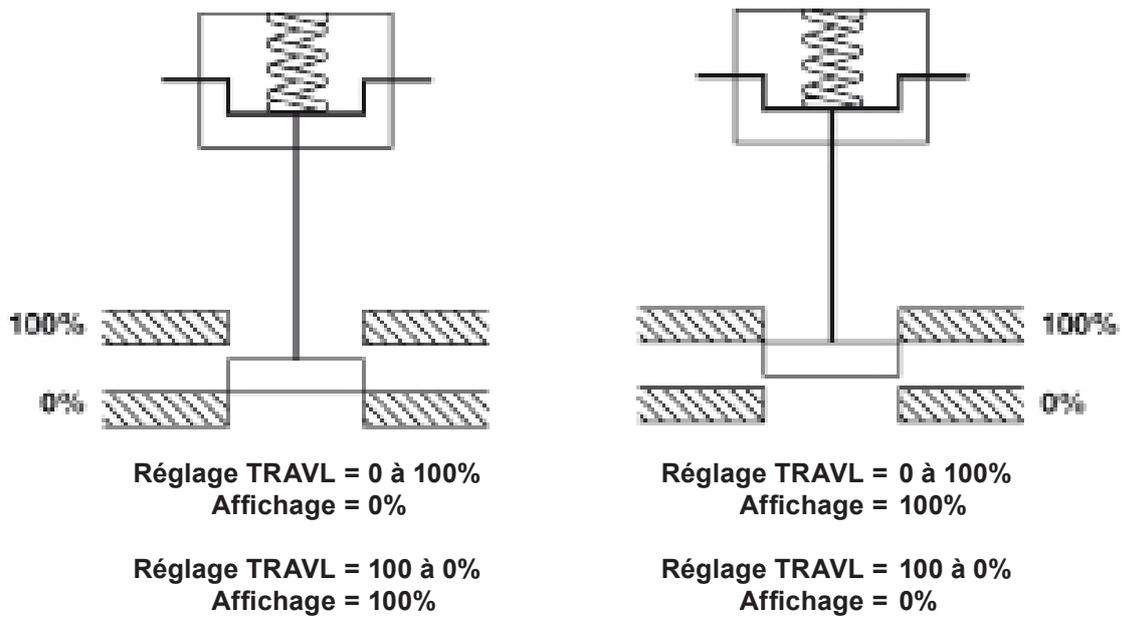


Fig. 60 Vanne 3 voies avec servomoteur "tige sort par manque d'air"

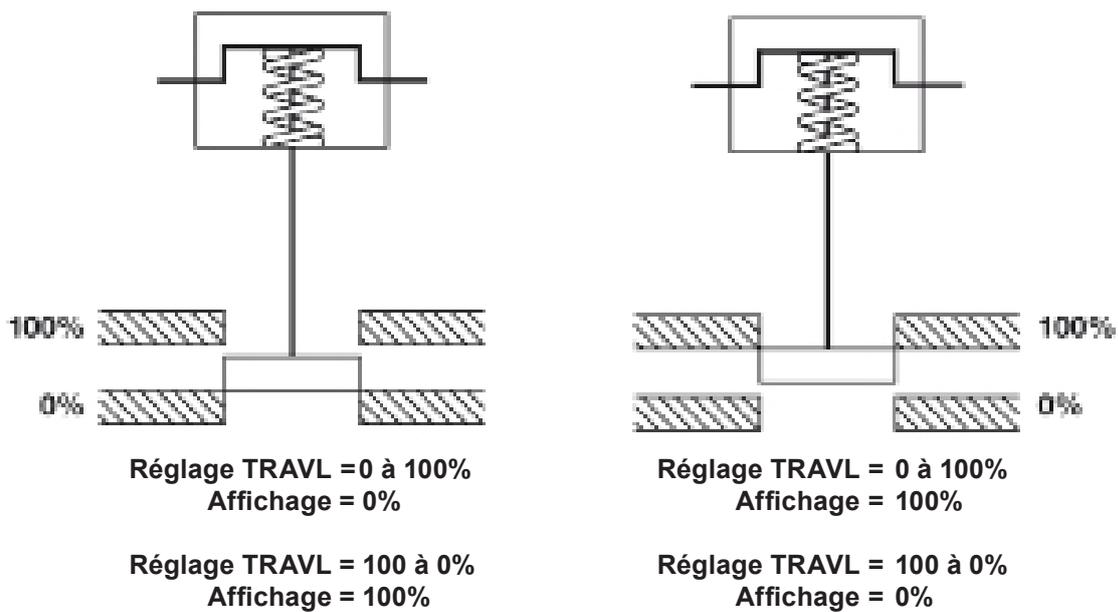


Fig. 61 Vanne 3 voies avec servomoteur "tige rentre par manque d'air"

9.5 SET - Configuration des fonctions de la vanne

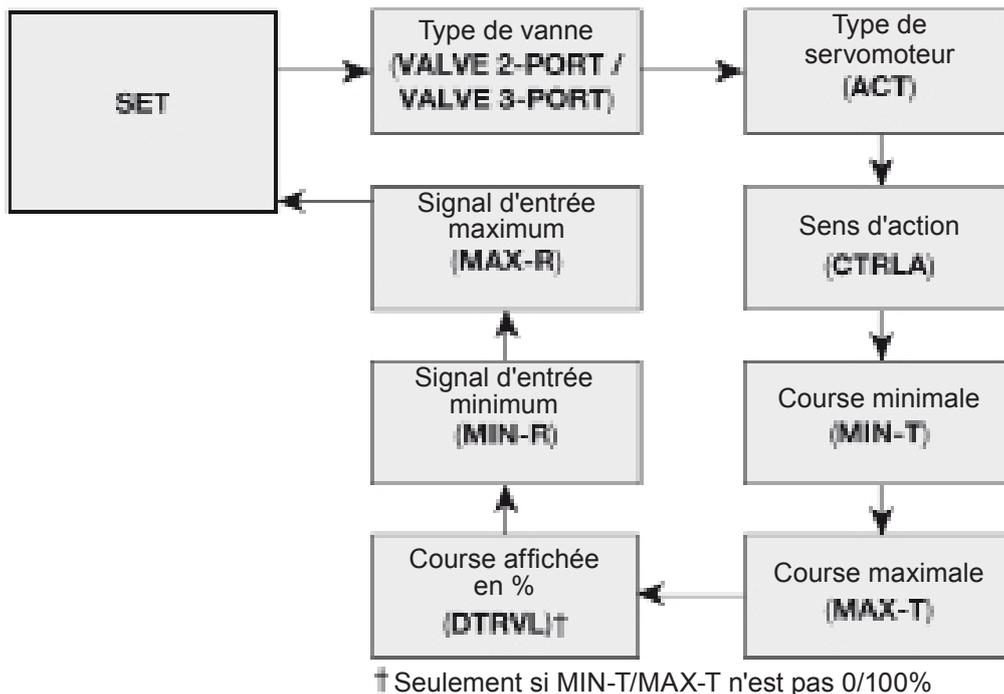


Fig. 62

Notes de programmation

Donne accès aux fonctions basiques de réglage de la vanne. Appuyer sur la touche **C** pour faire défiler toutes les fonctions **SET**.

Ces fonctions incluent :

- Le type de vanne	(2 voies ou 3 voies)	(VALVE)
- Le type d'actionneur	(ON/OFF)	(ACT)
- Le sens d'action	(directe ou inverse)	(CTRLA)
- Le réglage de course minimale	(de 0 à 66,66%)	(MIN-T)
- Le réglage de course maximale	(de 33,3 à 100%)	(MAX-T)
- La course affichée en %	(ON/OFF)	(DTRVL)
- Le signal d'entrée minimum	(signal d'entrée mA)	(MIN-R)
- Le signal d'entrée maximum	(signal d'entrée mA)	(MAX-R)

Appuyer sur la touche **C** pour le type de vanne (**VALVE**). Répéter en appuyant sur la touche **C** permet de faire défiler toutes les fonctions **SET**.

Appuyer sur la touche **▼** pour avancer jusqu'à la fonction **TUNE** dans le menu principal.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Chaque fonction **SET** a une valeur par défaut listée dans les instructions de montage et d'installation. Les valeurs par défaut sont basées sur une vanne deux voies normalement fermée qui a une montée maximale de 95% et une plage de signal d'entrée de 4 - 20 mA.

Les valeurs **SET** doivent être réglées pour adapter le positionneur au type de vanne (deux ou trois voies) et à l'application. Les fonctions incluent la capacité de modifier la régulation, de limiter la course complète du clapet de la vanne (minimum et maximum) et de modifier la plage du signal d'entrée ("split-range").

Plus d'information est fournie pour chaque fonction **SET**.

9.5.1 VALVE - Type de vanne

Notes de programmation

Sélectionner le type de vanne 2 voies ou 3 voies. La valeur par défaut est la vanne 2 voies. Les valeurs par défaut des réglages de limite de course (**MIN-T** et **MAX-T**) et des réglages "shut-off" (**S-MIN** et **S-MAX**) dépendent du type de vanne (2 voies ou 3 voies) et de la régulation (directe ou inverse) comme suit :

Type de vanne	Vanne 2 voies		Vanne 3 voies	
	Directe	Inverse	Directe	Inverse
MIN-T	0%	0%	0%	0%
MAX-T	95%	95%	100%	100%
S-MIN	0,1%	OFF	0,1%	0,1%
S-MAX	OFF	0,1%	0,1%	0,1%

Utiliser les touches ▲ et ▼ pour sélectionner le type de vanne. Appuyer sur la touche C pour accepter le type affiché et aller jusqu'au type de servomoteur (**ACT**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

La sélection des vannes 2 voies et 3 voies modifie automatiquement la valeur maximale par défaut de course (**MAX-T**) de 95% pour les vannes 2 voies et de 100% pour les vannes 3 voies. Aller jusqu'à **MAX-T** pour modifier ces valeurs si nécessaire.

9.5.2 ACT - Type de servomoteur

Notes de programmation

Sélectionner **ACT** est utile pour améliorer le contrôle de l'ouverture pour certains servomoteurs. La sélection est : 'ON' ou 'OFF'. La valeur par défaut est 'OFF'. Utiliser les touches ▲ et ▼ pour choisir. Appuyer sur la touche C pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au sens d'action (**CTRLA**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Si le servomoteur ou la vanne ont un hystérisis ou une friction élevée, il est recommandé de régler **ACT** sur 'OFF'.
Si un pompage est présent, régler **ACT** sur 'OFF'.

9.5.3 CTRLA - Sens d'action directe ou inverse

Notes de programmation

Sélectionner un sens d'action directe (**DIRCT**) (4 - 20 mA) ou inverse (**REV**) (20 - 4 mA) de positionnement de vanne. Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner l'action souhaitée. L'action par défaut est **DIRCT**.

Les valeurs par défaut des réglages de limite de course (**MIN-T** et **MAX-T**) et des réglages "shut-off" (**S-MIN** et **S-MAX**) dépendent du type de vanne (2 voies ou 3 voies) et du sens d'action (directe ou inverse) comme suit :

DIR - Action directe

Affichage	2 voies	3 voies
MIN-T	0%	0%
MAX-T	95%	100%
S-MIN	0,1%	0,1%
S-MAX	OFF	0,1%

REV - Action inverse

Affichage	2 voies	3 voies
MIN-T	0%	0%
MAX-T	95%	100%
S-MIN	OFF	0,1%
S-MAX	0,1%	0,1%

Appuyer sur la touche **C** pour accepter l'action affichée et aller jusqu'au réglage de course minimum (**MIN-T**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

La sélection du sens d'action directe ou inverse modifie le mouvement du clapet de la vanne par rapport au signal d'entrée. Voir les Figures 63 et 64, et le tableau montré sur la Fig. 65 pour plus d'information.

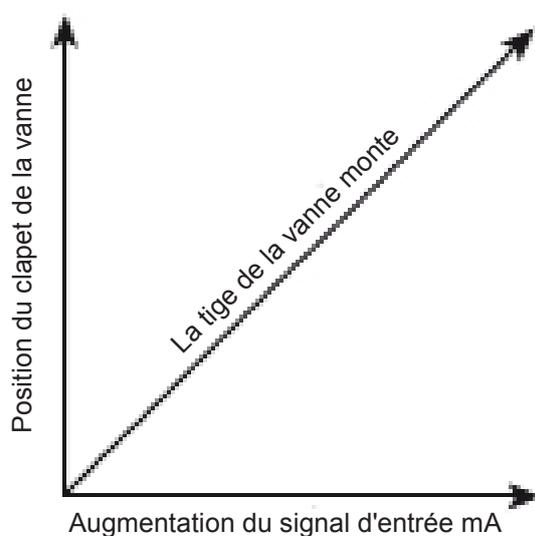


Fig. 63 Action directe (DIR)

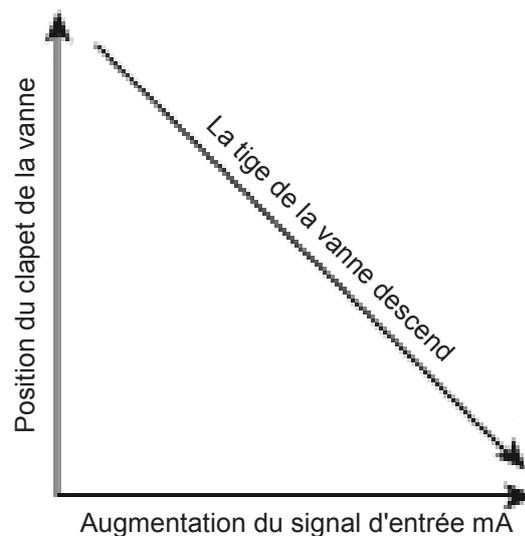


Fig. 64 Action inverse (REV)

Fig. 65 CTRL - Guide de réglage pour le sens d'action directe (DIRCT) ou inverse (REV)

Orientation	Position au repos	Sens d'action
<p>100% ↑ 0%</p>	<p>0%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>DIRCT</p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>REV</p>
<p>100% ↓ 0%</p> <p>(TRAVL) 0 - 100%</p>	<p>100%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>DIRCT</p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>REV</p>
<p>0% ↑ 100% ↓</p>	<p>0%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>DIRCT</p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>REV</p>
<p>100% ↑ 0% ↓</p> <p>(TRAVL) 100 - 0%</p>	<p>100%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>DIRCT</p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA</p> <p>REV</p>
<p>Sélection manuelle de la course en % requise (TRAVL)</p>	<p>Détermination automatique L'action du ressort affecte seulement la position par manque d'énergie</p>	<p>Sélection manuelle du sens d'action requis (CTRLA)</p>

9.5.4 MIN-T - Réglage de la course minimale

Notes de programmation

Permet de régler la course minimale de la vanne en pourcentage de la course maximale obtenue pendant l'auto-réglage. **MAX-T** - 33,3% est le réglage maximal. 0% est la valeur par défaut.

Utiliser les valeurs ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche **C** pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au réglage de course maximale (**MAX-T**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

La course minimale peut être utilisée lorsqu'un débit minimal doit être maintenu dans la vanne (par exemple une application de refroidissement). Régler une valeur minimale de course en % permettra un léger débit de fuite permanent.

Le réglage de la plage du signal d'entrée (**MIN-R**) et (**MAX-R**) agit sur le réglage des limites de course. Le réglage d'une valeur de **MIN-T** exclut la possibilité de réglage d'un signal mini (**S-MIN**) pour une régulation à action directe (**DIR**) et un signal maxi (**S-MAX**) pour une régulation à action inverse (**REV**).

9.5.5 MAX-T - Réglage de course maximale

Notes de programmation

Permet de régler la course maximale de la vanne en pourcentage de course maximale obtenue pendant l'auto-réglage. **MIN-T** +33,3% est le réglage minimum.

Les valeurs par défaut dépendent de la sélection du type de vanne (2 voies ou 3 voies) et du sens d'action (directe ou inverse). Ceci est indiqué sur le tableau suivant :

Type de vanne	Directe	Inverse
2 voies	95%	95%
3 voies	100%	100%

Utiliser les valeurs ▲ et ▼ pour régler la valeur affichée. Appuyer sur la touche **C** pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'à la fonction suivante.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Le réglage de l'ouverture maxi de la vanne doit être utilisé pour éviter une ouverture complète de la vanne. Les applications où la vanne est surdimensionnée, bénéficient de cette fonction pour diminuer le débit maximum dans la vanne.

Sur les vannes 2 voies, la valeur par défaut est de 95% pour éviter que le clapet heurte le chapeau de corps de vanne.

Sur les vannes 3 voies, la valeur par défaut permet d'assurer l'étanchéité sur les sièges où un réglage de 100% est nécessaire.

Le réglage de la plage du signal d'entrée (**MIN-R**) et (**MAX-R**) agit sur les réglages des limites de course.

Si la valeur de **MAX-T** est réglée, cela exclut la possibilité de réglage du "shut-off" maxi (**S-MAX**) pour une action directe (**DIR**) et le réglage du "shut-off" mini (**S-MIN**) pour une action inverse (**REV**).

9.5.6 DTRVL - % de la course affichée

Notes de programmation

Les limites mécaniques maximales de la course de la vanne (0 à 100%) sont mesurées pendant l'auto-réglage (AUTOS).

Il est possible de limiter la course minimale et maximale de la vanne en programmant les valeurs **MIN-T** et **MAX-T**, c'est-à-dire **MAX-T** limite maximale de la course de 95% (valeur par défaut de l'auto-réglage pour les vannes 2 voies).

DTRVL (valeur de la course affichée 0 à 100%) peut être affiché au-dessus des limites mécaniques réelles de course (comme mesuré pendant l'auto-réglage), ou ajusté sur les réglages de course **MIN-T** et **MAX-T**.

DTRVL - Options de programmation

DTRVL - ON affichera 0 à 100% des réglages **MIN-T** et **MAX-T** (course électronique).

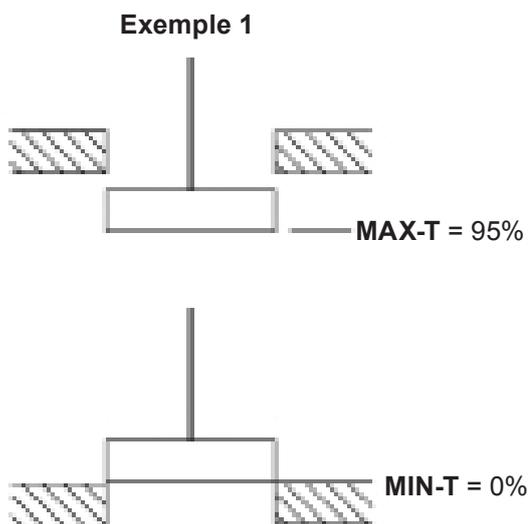
Ou bien,

DTRVL - OFF affichera 0 à 100% des limites mécaniques réelles de la course (course mécanique).

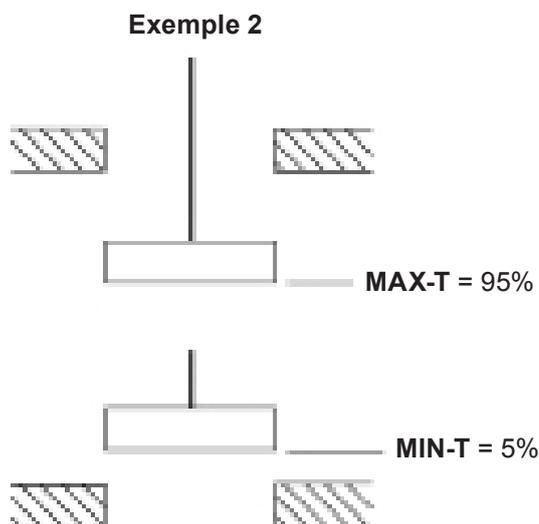
La valeur par défaut est **DTRVL - ON**. Utiliser les touches ▲ et ▼ pour choisir.

Appuyer sur la touche **C** pour accepter l'option affichée 'ON' ou 'OFF', et avancer jusqu'au réglage minimum (MIN-R).

Exemples



Valeurs affichées	
DTRVL - ON	DTRVL - OFF
100%	95%
0%	0%



Valeurs affichées	
DTRVL - ON	DTRVL - OFF
100%	95%
0%	5%

NOTES DE MISE EN SERVICE

DTRVL donne le choix de l'affichage de la course. Pour les vannes 2 voies, vous pouvez ajuster le réglage **MAX-T** pour terminer l'ouverture réelle désirée de la vanne (c'est-à-dire 20 mm ou 30 mm, etc). En utilisant **DTRVL**, vous pouvez alors choisir d'afficher la course de la vanne **MAX-T** que vous avez réglé à 100%.

9.5.7 MIN-R - Signal d'entrée mini

Notes de programmation

Permet de régler la plage minimale du signal d'entrée en mA. Le réglage de la valeur correspond au réglage minimum de course. La valeur par défaut est 4 mA.

Utiliser les valeurs ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. La différence minimale entre **MIN-R** et **MAX-R** est de 4 mA. Appuyer sur la touche  pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au signal d'entrée maxi (**MAX-R**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Cette fonction peut être utilisée pour régler les applications de plage "split-range", c'est-à-dire, 4 - 12 mA ou 12 - 20 mA. Pour assurer le "shut-off" minimum, voir le paragraphe 9.6.2 **S-MIN**, page 49.

9.5.8 MAX-R - Signal d'entrée maxi

Notes de programmation

Permet de régler la plage maximale du signal d'entrée en mA. Le réglage de la valeur correspond au réglage maximum de course. La valeur par défaut est 20 mA.

Utiliser les valeurs ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée.

La différence minimale entre **MIN-R** et **MAX-R** est de 4 mA.

Appuyer sur la touche  pour accepter la valeur affichée et retourner à la fonction **SET** dans le menu principal.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Cette fonction peut être utilisée pour régler facilement les applications de "split-range", c'est-à-dire, 4 - 12 mA ou 12 - 20 mA. Pour assurer le "shut-off" maximum, voir le paragraphe 9.6.3 **S-MAX**, page 50.

9.6 TUNE - Réglage des paramètres de la vanne

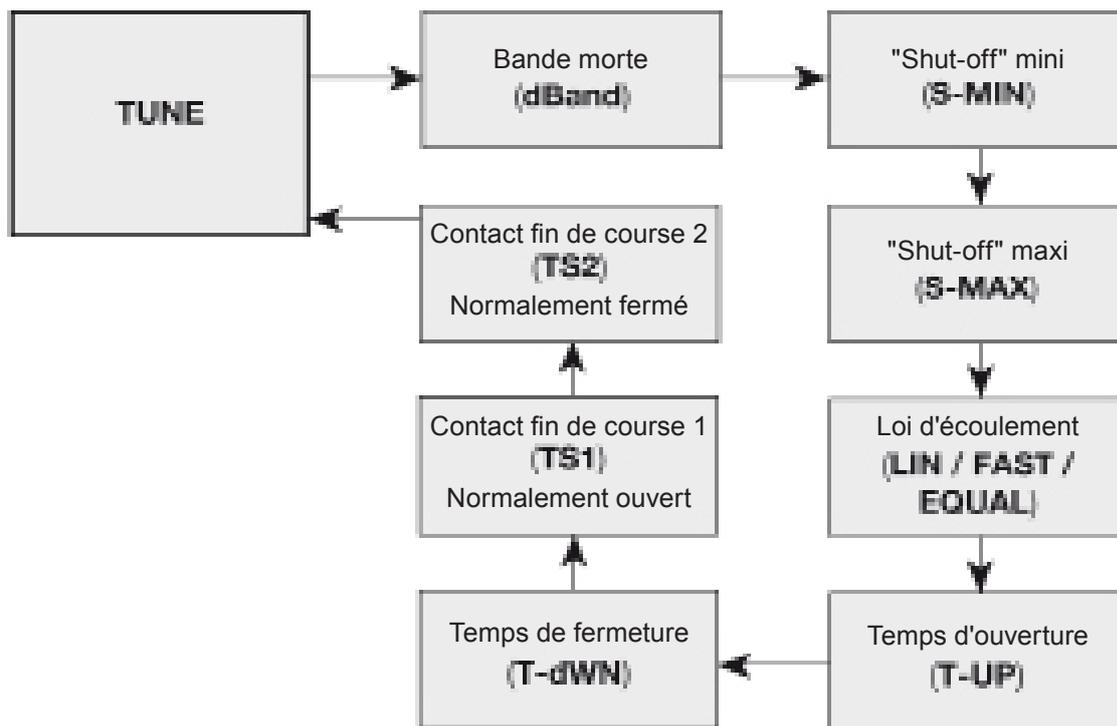


Fig. 66

Permet d'accéder aux fonctions plus élaborées de réglage de la vanne incluant :

- Bande morte	(sensibilité du positionnement de vanne)	(dBAND)
- "Shut-off" minimum	(garantit la fermeture de la vanne)	(S-MIN)
- "Shut-off" maximum	(garantit la fermeture de la vanne)	(S-MAX)
- Loi d'écoulement	(relation signal d'entrée/levée de vanne)	(CHAR)
- Temps d'ouverture	(ralentit l'ouverture de la vanne)	(T-UP)
- Temps de fermeture	(ralentit la fermeture de la vanne)	(T-dWN)
- Contact de fin de course 1 normalement ouvert	(règle le contact numérique de fin de course)	(TS1)
- Contact de fin de course 2 normalement fermé	(règle le contact numérique de fin de course)	(TS2)

Notes de programmation

Appuyer sur la touche **C** pour avancer jusqu'au réglage de bande morte (**dBAND**). Appuyer de nouveau sur la touche **C** permet de faire dérouler les fonctions **TUNE**. **Si vous ne désirez pas modifier les valeurs par défaut**, appuyer sur la touche **▼** pour aller dans la fonction **RUN** du menu principal.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Chaque fonction **TUNE** a une valeur par défaut listée dans les instructions de montage et d'entretien. Les valeurs par défaut sont basées sur une vanne 2 voies normalement fermée ayant une ouverture maximale de 95% et une plage de signal 4 - 20 mA.

Les valeurs **TUNE** doivent être réglées en fonction du type de vanne et de l'application. Elles incluent :

1. La possibilité de modifier la sensibilité de positionnement de la vanne (pour amortir les fluctuations de signal).
2. Le réglage du seuil d'agissement du signal d'entrée pour obtenir la fermeture et ouverture parfaite de la vanne.
3. Les relations entre l'ouverture de la vanne et le signal d'entrée.
4. Le contrôle du temps d'ouverture et de fermeture de la vanne.
5. Le réglage des positions de déclenchement des contacts de position.

Des informations plus détaillées sont données dans chaque fonction **TUNE**.

9.6.1 dBANd – réglage de la bande morte (sensibilité de positionnement)

Notes de programmation

La bande morte permet de régler la sensibilité de positionnement de la vanne en fonction du signal d'entrée. Elle s'exprime en un % de la plage du signal d'entrée.

La valeur par défaut basée sur la plage de signal d'entrée 4 - 20 mA est de 0,5% avec un réglage minimum de 0,2%.

Nota : 3% peut s'afficher si **ACT** est réglé sur '**ON**'. Se référer au paragraphe 9.5.2, page 42.

Ces valeurs peuvent changer si la plage du signal d'entrée est réduite, c'est-à-dire pour une plage du signal d'entrée de 4 mA, la valeur par défaut et le réglage minimum sont de 0,8 %.

Le réglage maximum est de 10 % de la plage du signal d'entrée.

Pour modifier la valeur affichée, appuyer sur les touches ▲ et ▼. Appuyer sur la touche C pour accepter la valeur affichée et avancer jusqu'au "shut-off" mini (**S-MIN**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Régler une bande morte étroite peut entraîner des oscillations du mouvement de la vanne à cause des fluctuations du signal d'entrée, d'une trop grande friction de la vanne, ou du fonctionnement à des températures ambiantes faibles, inférieures à 0°C. Régler une large bande morte permet d'amortir ces oscillations mais peut entraîner des imprécisions sur le positionnement de la vanne. L'incidence augmentera si la course de la vanne est limitée. Il est nécessaire d'augmenter graduellement la valeur en % pour amortir les oscillations de la vanne. Cela s'avère nécessaire pour les vannes dont les joints de siège sont en graphite ou pour les servomoteurs de petite taille qui nécessitent généralement une bande morte de 4%.

9.6.2 S-MIN - "Shut-off mini"

Notes de programmation

Permet de vider complètement le servomoteur de toute pression d'air à un signal d'entrée prédéterminé. Le réglage est un pourcentage de la plage du signal d'entrée, c'est-à-dire régler une valeur de 10% avec une plage de signal d'entrée de 4 - 20 mA (plage de 16 mA), provoquera la fermeture de la vanne à un signal d'entrée de 5,6 mA, c'est-à-dire 4 mA + 1,6 mA (10% de 16 mA). Le réglage maximum est de 20 %.

Les valeurs par défaut dépendent de la sélection du type de vanne (2 voies ou 3 voies) et la régulation (directe ou inverse) comme indiqué ci-dessous :

Type de vanne	Directe	Inverse
2 voies	0,1%	Off
3 voies	0,1%	0,1%

Pour un sens d'action directe (**DIRCT**), le réglage est accessible uniquement si **MIN-T = 0%**. Pour un sens d'action inverse (**REV**), le réglage est accessible uniquement si **MAX-T = 100%**.

Appuyer sur les touches ▲ et ▼, pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche C pour accepter la valeur affichée et avancer jusqu'au "shut-off" maxi (**S-MAX**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Un signal d'entrée équivalent à une plage minimale du signal d'entrée (**MIN-R**) peut provoquer le maintien du clapet au-dessus du siège, empêchant la fermeture complète avec la possibilité d'érosion du clapet et du siège. Régler une valeur de seuil, peut éviter ceci en imposant une fermeture rapide de la vanne.

9.6.3 S-MAX - "Shut-off maxi"

Notes de programmation

Permet d'amener la pression d'air maximale dans le servomoteur à un signal d'entrée prédéterminé. Le réglage est un pourcentage de la plage du signal d'entrée, c'est-à-dire régler une valeur de 10% avec une plage de signal d'entrée de 4 - 20 mA (plage de 16 mA), provoquera la fermeture de la vanne à un signal d'entrée de 18,4 mA c'est-à-dire 20 mA - 1,6 mA (10% de 16 mA). Le réglage maximum est de 20%.

Les valeurs par défaut dépendent de la sélection du type de vanne (2 voies ou 3 voies) et de la régulation (directe ou inverse) comme indiqué ci-dessous :

Type de vanne	Directe	Inverse
2 voies	Off	0,1%
3 voies	0,1%	0,1%

Pour un sens d'action directe (**DIRCT**), le réglage est accessible uniquement si **MAX-T = 100%**. Pour un sens d'action inverse (**REV**), le réglage est accessible uniquement si **MIN-T = 0%**.

Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche C pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'à la loi d'écoulement (**CHAR**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Concernant les vannes 3 voies, un signal d'entrée de 20 mA et un réglage maximum de la plage (**MAX-R**) de 20 mA peuvent provoquer le maintien du clapet au-dessus du siège, empêchant la fermeture complète, avec la possibilité d'érosion du clapet et du siège. Régler une valeur de seuil, peut éviter ceci en imposant une fermeture rapide de la vanne.

9.6.4 CHAR - Loi d'écoulement

Notes de programmation

Permet la sélection d'une loi d'écoulement linéaire (**LIN**), égal-pourcentage (**EQUAL**) ou ouverture rapide (**FAST**). La loi d'écoulement est la relation entre le signal d'entrée et l'ouverture de la vanne. La valeur par défaut est linéaire (**LIN**).

Utiliser les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la caractéristique désirée. Appuyer sur la touche C pour accepter la loi d'écoulement affichée et aller jusqu'au temps d'ouverture de la vanne (**T-UP**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

La loi d'écoulement standard pour les vannes 2 et 3 voies est linéaire (**LIN**). Pour des applications spécifiques, des vannes 2 voies et des caractéristiques égal-pourcentage (**EQAL**) ou ouverture rapide (**FAST**) peuvent être sélectionnées. Avec une caractéristique égal-pourcentage, la vanne démarrera en s'ouvrant lentement et l'ouverture augmentera graduellement en fonction du signal d'entrée. Avec une caractéristique à ouverture rapide, la vanne commencera par s'ouvrir vite et ralentira avec l'augmentation du signal d'entrée. Cette action s'ajoute à la loi d'écoulement du clapet (voir Fig. 67).

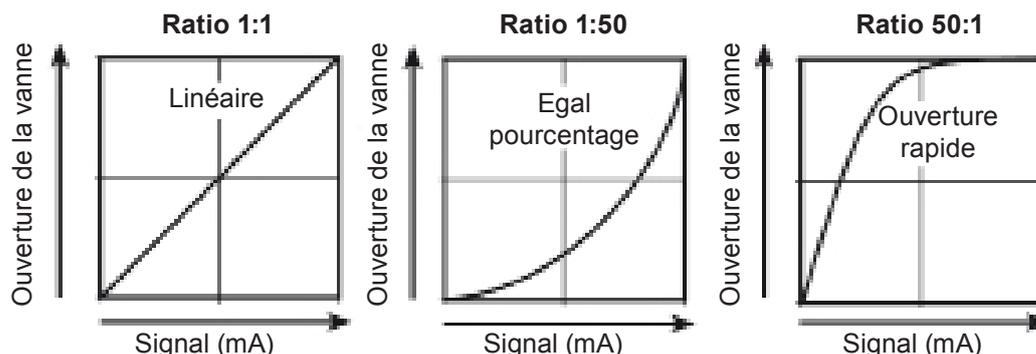


Fig. 67

9.6.5 T-UP - Temps d'ouverture de la vanne

Notes de programmation

Cette fonction contrôle le temps mis par la vanne pour passer de 0 à 100%. Le temps affiché à l'origine est le temps mesuré pendant l'auto-réglage (**AUTOS**). 4 secondes peuvent s'afficher si **ACT** est réglé sur '**ON**' (se référer au paragraphe 9.5.2, page 42).

La valeur par défaut est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage.

Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche **C** pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au temps de fermeture de la vanne (**T-dWN**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Le temps affiché au démarrage est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage (**AUTOS**). Il n'est pas possible de régler un temps inférieur au minimum enregistré pendant l'auto-réglage. La valeur de réglage sera le temps pris par la vanne pour passer de 0% à 100%. Le temps de réglage s'applique continuellement, et pas seulement au démarrage. Cette fonction est utile pour éviter les conséquences des coups de bélier, les chocs thermiques ou permet de diminuer les constantes de temps des systèmes très réactifs, ou les conséquences des vannes surdimensionnées. La valeur par défaut est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage. Le réglage maximum est 180 secondes.

9.6.6 T-dWN - Temps de fermeture de la vanne

Notes de programmation

Cette fonction contrôle le temps mis par la vanne pour passer de 100 à 0%. Le temps affiché au démarrage est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage (**AUTOS**). 4 secondes peuvent s'afficher si **ACT** est réglé sur '**ON**' (se référer au paragraphe 9.5.2, page 42).

La valeur par défaut est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage.

Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche **C** pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au contact de fin de course 1 normalement ouvert (**TS1**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Pendant la routine d'auto-réglage, le temps le plus rapide pris par la vanne pour se fermer complètement est mesuré et affiché. Il n'est pas possible de régler un temps inférieur au minimum enregistré pendant l'auto-réglage. La valeur de réglage sera le temps pris par la vanne pour passer de 100 à 0%. Le temps de réglage s'appliquera continuellement, et pas seulement au démarrage. Cette fonction est utile pour éviter les conséquences des coups de bélier, les chocs thermiques ou permet de diminuer les constantes de temps des systèmes très réactifs, ou les conséquences des vannes surdimensionnées. La valeur par défaut est le temps le plus grand mesuré pendant l'auto-réglage. Le réglage maximum est 180 secondes.

9.6.7 Contacts de fin de course TS1 et TS2

2 contacts **TS1** et **TS2** sont disponibles.

TS1 est normalement ouvert et **TS2 normalement fermé**. Le déclenchement est réglé en % de course de vanne (voir les Fig. 68 et 69).

TS1 - Contact de fin de course 1 configuré par logiciel (normalement ouvert)

Notes de programmation

Le seuil de déclenchement est réglable entre 0 et 100% de la course. Une valeur peut être réglée en dehors des limites des réglages de course (**MIN-T**) et (**MAX-T**).

Initialement, **OFF** sera affiché et il indiquera que le contact n'est pas réglé. Pour régler un point de déclenchement, appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée.

Appuyer sur la touche **C** pour accepter la valeur affichée et aller jusqu'au contact de fin de course 2 normalement fermé (**TS2**).

NOTES DE MISE EN SERVICE

Le contact de fin de course 1 (**TS1**) est normalement ouvert. Les raccordements électriques doivent être réalisés entre les bornes 1 (+) et 2 (-). La valeur réglée est en % de la course. A la valeur de réglage, le contact se ferme. La position de contact sera affichée sur le LCD (voir la Fig. 68).

Les contacts de fin de course configurés par le logiciel peuvent être utilisés pour indiquer la position de la vanne à distance ou pour actionner des alarmes, des ventilateurs, des moteurs ou d'autres appareils de process via un dispositif secondaire de déclenchement.

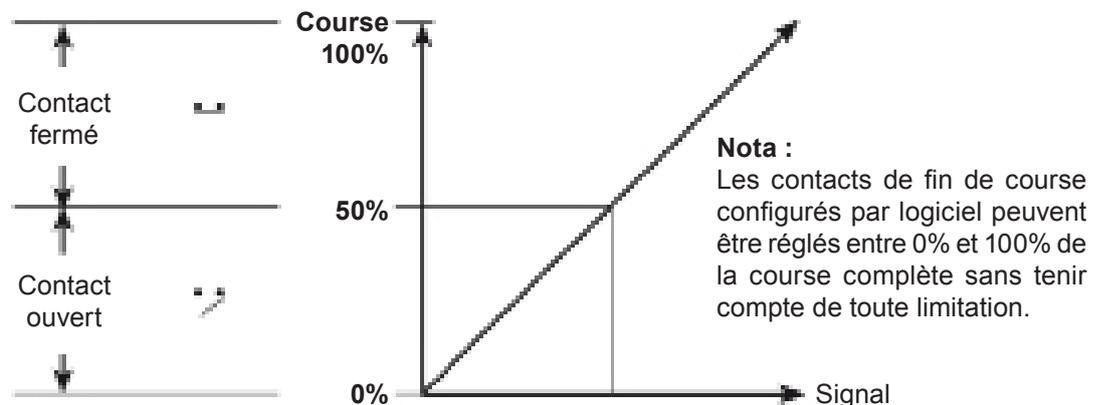


Fig. 68 Contact de fin de course 1 - TS1 (normalement ouvert)

TS2 - Contact de fin de course 2 configuré par logiciel (normalement fermé)

Notes de programmation

Le seuil de déclenchement est réglable entre 0 et 100% de la course. Une valeur peut être réglée en dehors des limites des réglages de course (**MIN-T**) et (**MAX-T**). Initialement, **OFF** sera affiché et il indiquera que le contact n'est pas réglé. Pour régler un point de déclenchement, appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur affichée. Appuyer sur la touche C pour accepter la valeur affichée et retourner à **TUNE** dans le menu principal.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Le contact de fin de course 2 (**TS2**) est normalement fermé. Les raccordements électriques doivent être réalisés entre les bornes 3 (+) et 4 (-). La valeur réglée est en % de la course. A la valeur de réglage, le contact s'ouvre. La position du contact sera affichée sur le LCD (voir Fig. 69).

Les contacts de fin de course configurés par logiciel peuvent être utilisés pour indiquer la position de la vanne à distance ou pour actionner des alarmes, des ventilateurs, des moteurs ou d'autres appareils de process via un dispositif secondaire de déclenchement.

Nota : si le contact est sur sa position 'off', le circuit sera ouvert.

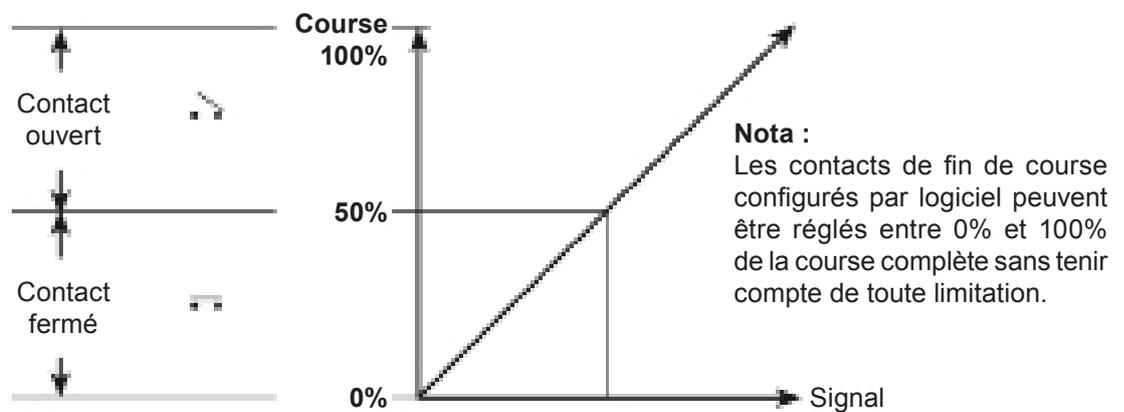


Fig. 69 Contact de fin de course 2 - TS2 (normalement fermé)

9.7 RUN - Fonctionnement automatique

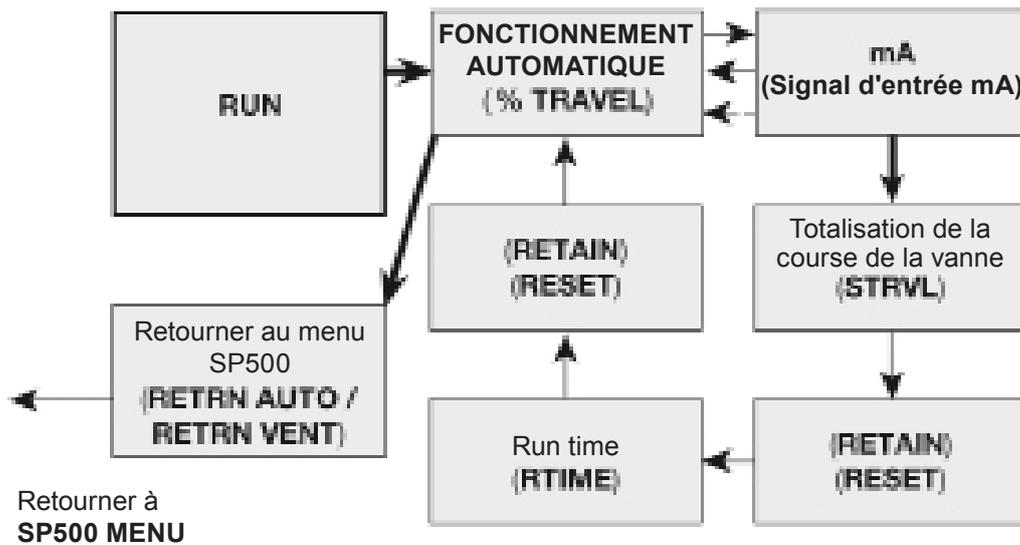


Fig. 70

Notes de programmation

Cette fonction permet de mettre la vanne en fonctionnement automatique. Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour démarrer le fonctionnement automatique. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

La vanne se déplace dans une position en fonction du signal de régulation en entrée. Toutes les valeurs stockées dans la mémoire temporaire seront transférées dans la mémoire permanente.

NOTES DE MISE EN SERVICE

En appuyant sur la touche **C** pendant 3 secondes, toutes les valeurs précédemment réglées seront enregistrées dans la mémoire permanente. La vanne se déplacera dans la position demandée par le signal de régulation. Pour modifier ou vérifier les valeurs **SET** ou **TUNE**, il est nécessaire de retourner à **SP500 MENU**. Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes pour retourner à **SP500 MENU**. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

Deux possibilités existent pour retourner à SP500 MENU :

Choix 1 Rester en régulation automatique (**AUTO**) pendant que la vanne continue à se positionner toute seule en fonction du signal d'entrée.

Choix 2 Purger le servomoteur (**VENT**) lorsque la vanne se met dans sa position de repli.

9.7.1 Fonctionnement automatique - % de course

Notes de programmation

Pendant le fonctionnement automatique normal, le % de course de la vanne s'affiche continuellement ainsi que la position des contacts de fin de course (s'ils sont montés). De plus, un 😊 s'affiche, ce qui indique que la vanne fonctionne bien. A tout moment, pendant le fonctionnement automatique, le signal d'entrée en mA peut être affiché en appuyant sur la touche .

Pour retourner à **SP500 MENU**, appuyer et tenir enfoncée la touche  pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. Vous allez jusqu'à **RETRN** avec **AUTO** (fonctionnement automatique) ou **VENT** (purge d'air du servomoteur). Utiliser les touches ▲ et ▼ pour sélectionner l'option souhaitée. Appuyer sur la touche  pour accepter l'option affichée et retourner à **SP500 MENU**.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Pendant le fonctionnement normal, le % de course de la vanne s'affiche continuellement. Un 😊 indique que la vanne fonctionne bien. Les causes des fluctuations du mouvement de la vanne peuvent être dues au signal d'entrée. Appuyer sur la touche  pour visualiser le signal d'entrée réel.

9.7.2 Signal d'entrée - Affichage du signal en mA

Notes de programmation

Le signal d'entrée en mA s'affiche. Appuyer sur la touche  pour retourner à l'affichage du % de course. Le programme retourne automatiquement au % de course affiché après 5 minutes.

Pour voir les diagnostics de la vanne, il est possible d'aller dans les fonctions **STRVL** (mouvements complets de la vanne) et **RTIME** (temps total de fonctionnement).

Pour aller jusqu'à **STRVL**, appuyer et tenir enfoncée la touche  pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Cette fonction est une aide pour visualiser et vérifier le signal d'entrée en fonction de la position de la vanne et pour rechercher les causes des fluctuations des mouvements de la vanne. Le signal d'entrée s'affiche pendant 5 minutes. Appuyer sur la touche  pour retourner à l'affichage du % de course. Le programme retourne automatiquement à l'affichage du % d'ouverture de vanne au bout de 5 minutes.

9.8 STRVL et RTIME - Diagnostics de vanne

Permet de voir le nombre total de mouvements de la vanne (**STRVL**) et le temps total de fonctionnement de la vanne en heures (**RTIME**).

9.8.1 STRVL - Totalisation de courses de la vanne

Notes de programmation

Le nombre affiché doit être multiplié par un facteur de 10 pour obtenir le nombre total de mouvements de la vanne. Un mouvement complet est mesuré par l'auto-réglage **AUTOS**.

Le nombre affiché peut être enregistré (**RTAIN**) ou remis à zéro (**RESET**). Appuyer sur la touche **C** pour aller jusqu'à **RTAIN/RESET**. Appuyer sur les touches **▲** et **▼** pour changer de sélection.

Appuyer sur la touche **C** pour accepter la sélection affichée et aller jusqu'à **RTIME**.

NOTES DE MISE EN SERVICE

L'information affichée doit être utilisée en conjonction avec le temps de fonctionnement (**RTIME**) pour estimer l'utilisation de la vanne et évaluer le besoin de maintenance, le remplacement des joints, etc. Le nombre affiché doit être multiplié par un facteur de 10 pour obtenir le nombre total de mouvements de la vanne. (Un mouvement complet de vanne est mesuré par l'auto-réglage (**AUTOS**)). La valeur maximale d'affichage est **99999**. Si cette valeur est dépassée, l'affichage va basculer à zéro et un ! s'affiche. Pour enregistrer la valeur affichée, appuyer sur la touche 'entrer' et sélectionner **RTAIN**. Si la vanne est démontée pour inspection d'entretien, etc., la valeur peut être remise à zéro si nécessaire en sélectionnant **RESET**.

9.8.2 RTIME - Temps total de fonctionnement de la vanne en heures

Notes de programmation

Le nombre affiché est le temps de fonctionnement total de la vanne en heures. Le temps de fonctionnement est défini comme le temps total de réception d'un signal de commande par positionneur.

Le nombre affiché peut être enregistré (**RTAIN**) ou remis à zéro (**RESET**). Appuyer sur la touche **C** pour avancer jusqu'à **RTAIN/RESET**. Appuyer sur les touches **▲** et **▼** pour changer de sélection.

Appuyer sur la touche **C** pour accepter la sélection affichée et retourner à l'affichage du % de course.

NOTES DE MISE EN SERVICE

L'information affichée doit être utilisée en conjonction avec la totalisation de courses de la vanne (**STRVL**) afin de déterminer l'utilisation de la vanne et d'évaluer le besoin de maintenance, le remplacement des joints, etc. Pour enregistrer la valeur affichée, appuyer sur la touche **C** et sélectionner **RTAIN**. Si la vanne est démontée pour inspection d'entretien, etc., la valeur peut être remise à zéro si nécessaire en sélectionnant **RESET**.

9.9 RETRN - Retour à SP500 MENU

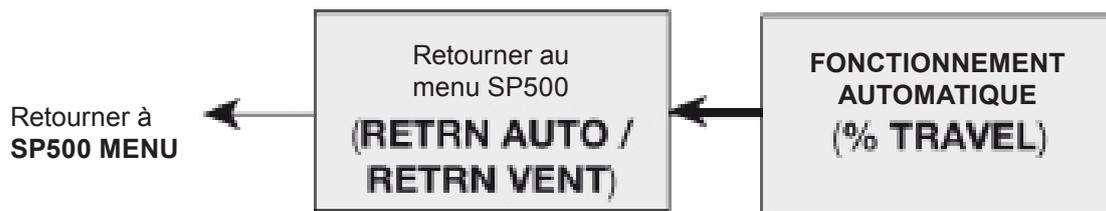


Fig. 71

Notes de programmation

Appuyer et tenir enfoncée la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes, ce qui permet de retourner facilement à **SP500 MENU** en restant en fonctionnement automatique (**AUTOS**) ou en mettant à l'échappement le servomoteur (**VENT**). Utiliser les touches **▲** et **▼** pour changer de sélection. Appuyer sur la touche **C** pour sélectionner et retourner à **SP500 MENU**.

NOTES DE MISE EN SERVICE

Pour modifier les valeurs **SET** ou **TUNE**, ou aller dans la commande manuelle (**MCTL**), il faut retourner à **SP500 MENU**.

Toutes les valeurs modifiées seront enregistrées dans la mémoire temporaire et activées immédiatement. Pour stocker dans la mémoire permanente, il est nécessaire d'avancer jusqu'à **RUN**, et appuyer sur la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes.

Pour retourner au menu principal, mais rester dans la régulation automatique, sélectionner **AUTO**. La vanne continuera en fonctionnement automatique et répondra aux changements de signal d'entrée. A l'exception des fonctions **CALIB** et **MCTL**, le menu principal et les sous-programmes disparaissent au bout de 5 minutes si aucune touche n'est activée, et l'affichage revient à **% TRAVEL** en mode de régulation automatique. Toutes les modifications temporaires faites ne seront pas enregistrées dans la mémoire permanente.

Pour retourner au menu principal en position de repli, sélectionner **VENT**. Le servomoteur sera complètement purgé et la vanne retournera dans sa position de repli.

Pour retourner à la commande manuelle (**MCTL**), avancer jusqu'à **MANOP** dans le menu principal et aller jusqu'à la commande manuelle (**MCTL**). La vanne peut maintenant être contrôlée manuellement en utilisant les touches **▲** et **▼** pour augmenter ou diminuer la pression d'air dans le servomoteur. Le **% TRAVEL** souhaité s'affiche.

Pour retourner à la régulation automatique, avancer jusqu'à **RUN** et appuyer sur la touche **C** pendant 3 secondes. Le compte à rebours s'affiche pendant 3 secondes. La vanne bascule en régulation automatique et se positionne seule en fonction du signal d'entrée. Toutes les valeurs **SET** ou **TUNE** modifiées seront enregistrées dans la mémoire permanente.

10. Entretien

10.1 Qualité de l'air d'alimentation

Il est important que l'air fourni soit de bonne qualité pour obtenir un fonctionnement correct du positionneur SP500.

Il est donc recommandé d'installer un filtre-régulateur FR75 Spirax Sarco ou équivalent sur l'alimentation d'air du positionneur. Le positionneur SP500 a, en plus, un filtre interne. En fonctionnement normal, il est recommandé de remplacer ce filtre tous les 6 à 12 mois en fonction de la qualité de l'air et de l'état de la vanne. Spirax Sarco propose un kit de remplacement de ce filtre incluant : un bouchon, 3 joints toriques et un filtre.

10.2 Installation du kit de remplacement de filtre

Pour remplacer le filtre, procéder comme suit :

- Vérifier que le positionneur n'est plus alimenté en air.
- Dévisser le bouchon du filtre (1) du boîtier du SP500 en utilisant une clé Allen de 5 mm (voir la Fig. 72).

Le kit de remplacement peut maintenant être installé :

- Installer le joint torique (4) et le filtre (3) sur le bouchon du filtre (1). (voir la Fig. 73).
- Remettre la vis de maintien (2).

Le bouchon du filtre peut maintenant être replacé dans le boîtier du SP500 en vérifiant que le joint torique (4) est correctement placé.

Remettre l'alimentation en air sur le positionneur, et vérifier que l'étanchéité du joint torique du bouchon du filtre est parfaite.



Bouchon du filtre (1)

Fig. 72

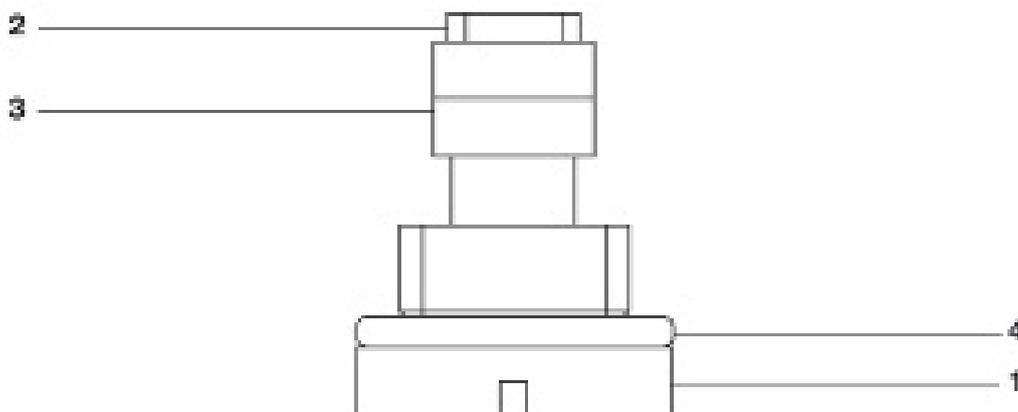


Fig. 73

11. Valeurs par défaut et réglage de programmes

Menu principal	Sous-menu	Options de réglage	Valeur par défaut	Valeur programmée
SET	Type de vanne (VALVE)	2 voies 3 voies	(2 voies)	
SET	Type de servomoteur (ACT)	ON OFF	OFF	
SET	Sens d'action (CTRLA)	Direct (DIRCT) Inverse (REV)	(DIRCT)	
SET	Course minimale (MIN-T)	0 à 66%	0%	
SET	Course maximale (MAX-T)	33 à 100%	95% pour 2 voies 100% pour 3 voies	
SET	% de la course affiché (DTRVL)	ON OFF	ON	
SET	Signal d'entrée minimum (MIN-R)	4 à 16 mA	4 mA	
SET	Signal d'entrée maximum (MAX-R)	8 à 20 mA	20 mA	
TUNE	Bande morte (dBAND)	0,2% à 10%, (% de la plage de signal d'entrée)	0,5% (3% si ACT est sur ' ON ')	
TUNE	Shut-off minimum (S-MIN)	OFF , 0 à 20%	0,1%	
TUNE	Shut-off maximum (S-MAX)	OFF , 0 à 20%	OFF pour les 2 voies 0,1% pour les 3 voies	
TUNE	Loi d'écoulement (CHAR)	Linéaire (LIN), Egal % (EQUAL), Rapide (FAST)	(LIN)	
TUNE	Temps d'ouverture (T-UP)	Temps de l'auto-réglage - 180 secondes	Temps de l'auto-réglage (secondes) 4 secondes si ACT est sur ' ON '	
TUNE	Temps de fermeture (T-dWN)	Temps de l'auto-réglage - 180 secondes	Temps de l'auto-réglage (secondes) 4 secondes si ACT est sur ' ON '	
TUNE	Contact fin de course 1 (TS1)	OFF , 0 à 100%	(TS1 OFF)	
TUNE	Contact fin de course 2 (TS2)	OFF , 0 à 100%	(TS2 OFF)	
RUN	Retour au menu	Auto (RETRN AUTO) Vent (RETRN VENT)	(RETRN AUTO)	

12. Glossaire des données d'affichage

12.1 Fonctions d'affichage du menu principal

Affichage	Description
SET UP NOW	Indique que le positionneur SP500 installé sur la vanne n'a pas été programmé ou mis en service.
SP500 MENU	Indique que vous êtes entrés dans le menu SP500. Donne accès à : <ul style="list-style-type: none"> ● Vue sur la version du logiciel. ● Réglage de la position centrale du positionneur (CALIB). ● Enregistre les modifications temporaires des valeurs du menu (RETRN). ● Rappelle les valeurs précédemment stockées dans le menu (RTAIN). ● Rentrée des valeurs par défaut (RESET).
MANOP	Donne accès à la commande manuelle (MCTL) et au calibrage du courant (C-CAL).
AUTOS	Donne accès à : <ul style="list-style-type: none"> ● Routine de mise en service de l'auto-réglage. Nota : les fonctions SET, TUNE et RUN ne sont accessibles qu'après avoir réussi la routine d'AUTO-REGLAGE. <ul style="list-style-type: none"> ● Sélection de l'affichage de % de course (TRAVL).
SET	Donne accès aux fonctions de réglage de la vanne comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● Type de vanne (VALVE). ● Type de servomoteur (ACT). ● Sens d'action (CTRLA). ● Course minimale de la vanne (MIN-T). ● Course maximale de la vanne (MAX-T). ● % de course affiché (DTRVL). ● Plage de signal minimum (MIN-R). ● Plage de signal maximum (MAX-R).
TUNE	Donne accès aux fonctions supplémentaires de caractérisation de la vanne, comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● Sensibilité de la bande morte (dbANd). ● Réglage mini du "shut-off" (S-MIN). ● Réglage maxi du "shut-off" (S-MAX). ● Signal-caractérisation de la montée (CHAR). ● Temps d'ouverture (T-UP). ● Temps de fermeture (T-dWN). ● Réglage du contact de fin de course 1 (normalement ouvert) (TS1). ● Réglage du contact de fin de course 2 (normalement fermé) (TS2).
RUN	Donne accès à : <ul style="list-style-type: none"> ● Début de fonctionnement automatique. ● Affichage du pourcentage de course (%). ● Visualisation du signal d'entrée en mA (mA). ● Totalisation courses de la vanne (STRVL). ● Temps total de fonctionnement (RTIME). ● Retour au menu SP500 (RETRN).

12.2 Fonctions d'affichage des sous-menus

Affichage	Description
VER x.xx	Indique la version du logiciel qui se trouve dans le positionneur SP500.
CALib	Permet de recentrer facilement le positionneur lors du montage.
RETRN	Permet de rappeler les valeurs stockées précédemment.
RTAIN	Permet d'enregistrer de façon permanente les modifications temporaires des valeurs.
RESET	Permet de remettre toutes les valeurs par défaut. Voir le chapitre 11 pour les réglages par défaut.
MCTL	Permet la commande manuelle de la vanne. Utiliser les touches ▲ et ▼ pour augmenter ou diminuer la pression d'air du servomoteur.
C-CAL	Calibrage de l'entrée du courant.
TRAVL	Sélection du pourcentage de l'affichage de la course - 0 à 100% ou 100 à 0% selon la configuration de la vanne et du servomoteur.
AUTOS	Initialise la routine de mise en service automatique de l'auto-réglage.
AbORT	Indique que la routine de mise en service AUTOS a été abandonnée.
VALVE	Sélection d'une vanne 2 voies ou d'une vanne 3 voies.
ACT	Améliore le type d'action et la vitesse.
CTRLA	Sélection du signal d'entrée de la régulation 4 - 20 mA ou 20 - 4 mA.
MIN-T	Réglage du % minimum de la course pour éviter la fermeture complète de la vanne.
MAX-T	Réglage du % maximum de la course pour éviter l'ouverture complète de la vanne.
DTRVL	Sélection de l'affichage de la course 0 - 100% par rapport aux limites de course mécaniques ou des réglages MIN-T / MAX-T.
MIN-R	Sélection du signal d'entrée pour la course minimale de la vanne (MIN-T).
MAX-R	Sélection du signal d'entrée pour la course maximale de la vanne (MAX-T).
dBAND	Sélection de la sensibilité par réglage de la bande morte de la vanne en %.
S-MIN	Permet de régler un seuil de signal d'entrée pré-déterminé pour mettre la vanne à la position minimale de sa course.
S-MAX	Permet de régler un seuil de signal d'entrée pré-déterminé pour mettre la vanne à la position maximale de sa course.
CHAR	Sélection de la loi d'écoulement (ouverture de la vanne en fonction du signal de commande). Les options comprennent : <ul style="list-style-type: none"> ● Linéaire (LIN). ● Egal-pourcentage (EQUAL). ● Ouverture rapide (FAST).
LIN	Indique une loi linéaire entre le signal d'entrée et la course de la vanne.
EQUAL	Indique une loi égal-pourcentage entre le signal d'entrée et la course de la vanne.
FAST	Indique une loi ouverture rapide entre le signal d'entrée et la course de la vanne.
T-UP	Permet de ralentir l'ouverture de la vanne.
T-dWN	Permet de ralentir la fermeture de la vanne.
TS1	Réglage du contact de fin de course 1 (normalement ouvert).
TS2	Réglage du contact de fin de course 2 (normalement fermé).
%	Indique le % de course de la vanne en mode automatique ou en commande manuelle (MCTL).
mA	Indique le signal d'entrée en mA.
AUTOC	Retour à SP500 MENU tout en restant en fonctionnement automatique.
FILL	Indique que le servomoteur se remplit d'air (commande manuelle avant AUTOS).
☺	Indique que le positionneur fonctionne correctement.
!	Indique une erreur ou une alerte.

Affichage	Description
ERROR 1 (AUTOS)	Indique une erreur mécanique dans le réglage du positionneur.
ERROR 2 (AUTOS)	Indique que la pression d'air est insuffisante pour ouvrir la vanne.
ERROR 3 (AUTOS)	Indique que l'air ne peut pas être évacué du servomoteur.
ERROR 4 (AUTOS)	Course de la vanne trop courte.
—	Contact de fin de course (TS1 et TS2) - fermé.
/	Contact de fin de course (TS1) - ouvert.
\	Contact de fin de course (TS2) - ouvert.
STRVL	Indique le nombre total de courses de la vanne (x10). La valeur peut être enregistrée (RTAIN) ou remise à zéro (RESET).
RTIME	Indique le temps total de fonctionnement du SP500 en heures. La valeur peut être enregistrée (RTAIN) ou remise à zéro (RESET).

Spirax-Sarco BENELUX
 Industriepark 5, 9052 ZWIJNAARDE
 Tél. +32 9 244 67 10 / +31 10 892 03 86

e-mail : Info@be.SpiraxSarco.com / Info@nl.SpiraxSarco.com
www.SpiraxSarco.com/be / www.SpiraxSarco.com/nl

spirax
/sarco