

## Positionneur numérique SP7-20, SP7-21 et SP7-22

Guide de démarrage rapide



Tout au long de cette notice, **SP7-2\*** est écrit là où les informations sont pertinentes pour toutes les versions ; SP7-20, SP7-21 et SP7-22. Lorsque les informations sont spécifiques à un appareil, elles seront référencées comme la version appropriée

1. Informations de sécurité
2. Installation
3. Approbation
4. Déclaration de conformité

# 1. Informations de sécurité

Le fonctionnement en toute sécurité de ces appareils ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir la notice de montage et d'entretien IM-P706-03 des SP7-20, SP7-21 et SP7-22) et cela en accord avec les instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

## 1.1 Avertissement antidéflagrant

Veuillez vous assurer que l'unité est utilisée et installée conformément aux réglementations antidéflagrantes locales, régionales et nationales.

- Reportez-vous au chapitre 3 "Approbations".
- Des câbles et des joints de type antidéflagrant doivent être utilisés lorsque des gaz explosifs sont présents sur le site d'installation.
- L'alimentation doit être complètement coupée lors de l'ouverture du couvercle du produit. Lors de l'ouverture du couvercle, assurez-vous qu'il n'y a plus de courant dans les pièces électriques à proximité.
- Le positionneur de type boîtier antidéflagrant dispose de 2 ports pour la connexion électrique. Des fils et des emballages de type antidéflagrant doivent être utilisés. Un obturateur est requis pour tout port qui n'est pas utilisé.
- Pour la borne de terre externe, une borne à anneau avec une surface de plus de 5,5 mm<sup>2</sup> doit être utilisée.
- Il existe un risque d'explosion en raison de la charge d'électricité statique. Une charge d'électricité statique peut se développer lors du nettoyage du produit avec un chiffon sec. Il est impératif d'éviter la charge d'électricité statique dans l'environnement dangereux. Un chiffon humide doit être utilisé pour nettoyer la surface du produit.
- Pour respecter les informations de marquage antidéflagrant et l'indice de protection IP66, utilisez des presse-étoupes et des fiches Ex certifiés.
- L'entrée de câble doit être équipée d'un dispositif d'entrée de câble, qui doit être un dispositif d'entrée de câble Ex approuvé par l'agence d'inspection antidéflagrante (Pour NEPSI - selon les exigences de GB3836.1-2010 et GB3836.2-2010) et répondre aux exigences de la marque antidéflagrante du produit, et l'installation du dispositif d'entrée de câble L'utilisation doit suivre ses instructions.
- Le positionneur est conçu pour être utilisé dans une plage de température ambiante de -40°C à 85°C au maximum.
- Si le positionneur est utilisé à une température ambiante supérieure à 60°C ou inférieure à -20°C, des presse-étoupes et câbles homologués pour une température de service correspondant à la température ambiante maximale augmentée de 10 K ou correspondant à la température ambiante minimale doivent être utilisés .
- Les dimensions des joints antidéflagrants sont dans des parties autres que les valeurs minimales ou maximales pertinentes de la IEC 60079-1:2014. Pour plus d'informations sur les dimensions des joints antidéflagrants, contactez le fabricant.
- Des fixations avec une classe de propriété minimale de 10.12, A2-70 ou A2-80 doivent être utilisées pour la fermeture de l'enveloppe antidéflagrante.

## 2. Installation



Les opérateurs doivent porter une protection auditive lors de la mise en service du positionneur

### 2.1 Plages de mesure et de fonctionnement du positionneur

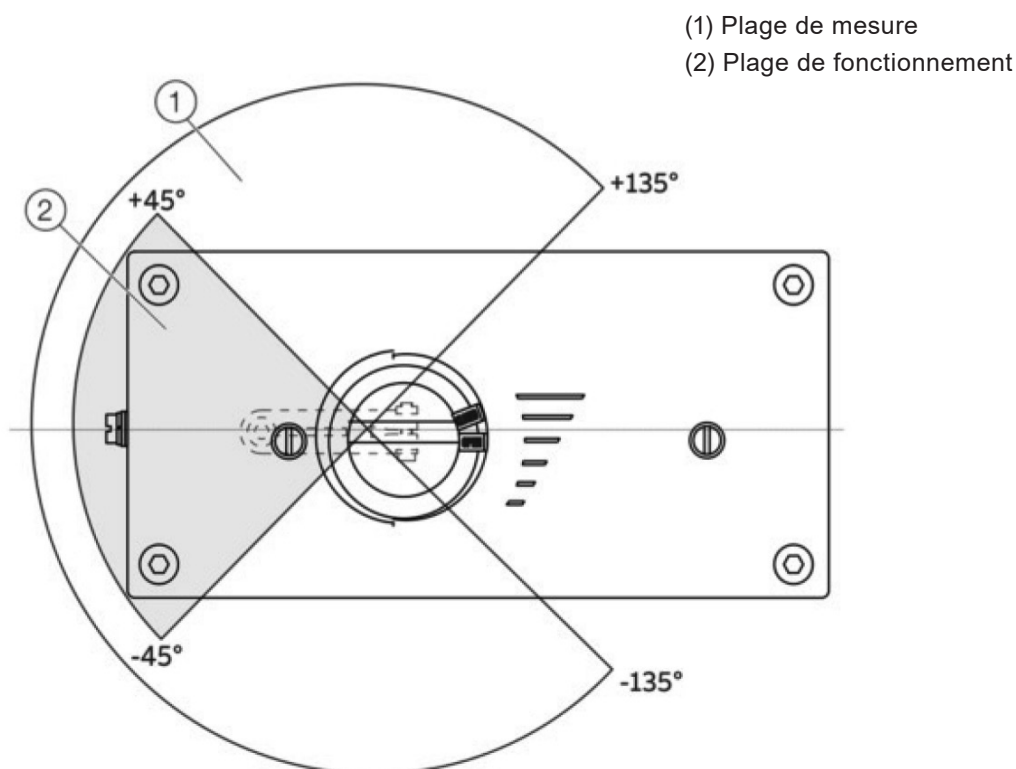


Fig. 1

#### Plage de fonctionnement des actionneurs linéaires :

La plage de fonctionnement des actionneurs linéaires est de  $\pm 45^\circ$  symétriquement par rapport à l'axe longitudinal. La portée utile dans la plage de fonctionnement est d'au moins  $25^\circ$  (valeur recommandée  $40^\circ$ ). La portée utile n'a pas nécessairement besoin d'être symétrique par rapport à l'axe longitudinal.

#### Plage de fonctionnement des actionneurs rotatifs :

La portée utile est de  $90^\circ$ , qui doit être entièrement dans la plage de mesure, mais ne doit pas nécessairement être symétrique par rapport à l'axe longitudinal.

#### Nota

Lors de l'installation, assurez-vous que la course de l'actionneur ou l'angle de rotation pour le retour de position est correctement mis en œuvre.

## 2.2 Fixer le guide à l'actionneur

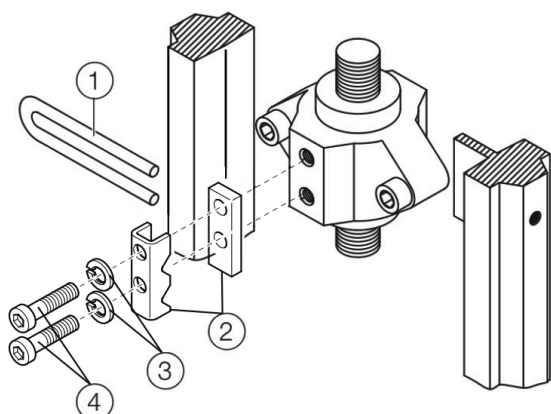


Fig. 2

1. Serrer les vis pour qu'elles soient serrées à la main
2. Fixer le guide (1) et les plaques de serrage (2) avec des vis (4) et des rondelles ressort (3) sur la tige de l'actionneur.

## 2.3 Levier et support de montage sur le positionneur

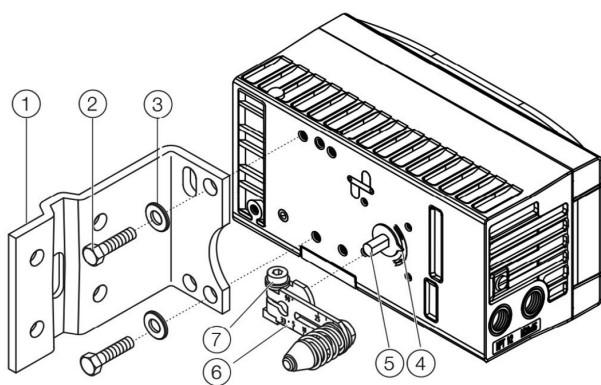


Fig. 3

1. Fixer le levier (6) à l'arbre de rétroaction (5) du positionneur (ne peut être monté que dans une seule position en raison de la forme découpée de l'arbre de rétroaction).
2. À l'aide des flèches (4), vérifier si le levier se déplace dans la plage de fonctionnement (entre les flèches).
3. Serrer à la main la vis (7) sur le levier.
4. Maintenir le positionneur préparé (avec le support de montage 1 toujours desserré) sur l'actionneur de sorte que la goupille guide du levier pénètre dans le guide pour déterminer quels trous taraudés sur le positionneur doivent être utilisés pour le support de montage.
5. Fixer le support de montage 1 avec les vis 2 et les rondelles 3 en utilisant les trous taraudés correspondants sur le boîtier du positionneur.

### Nota :

Les trous filetés de montage du positionneur et les trous de support dépendent du type d'actionneur utilisé. Sélectionnez-le en fonction de celui-ci pour vous assurer que la goupille de fouloir a un mouvement libre dans le guide de fouloir sur toute la course de la vanne.

Serrer les vis aussi uniformément que possible pour assurer la linéarité ultérieure. Aligner le support de montage dans le trou oblong pour vous assurer que la plage de fonctionnement est symétrique. Régler la vanne à mi-course et aligner le levier à l'horizontale (repère 6 fig. 3). Serrer ensuite le boulon de fixation (repère 4 fig. 4) (le levier se déplace entre les repères fléchés repère 4 fig. 6).

## 2.4 Montage sur arcade

1. Fixer le support de montage (2) avec la vis (4) et rondelle (3) à l'arcade (1).

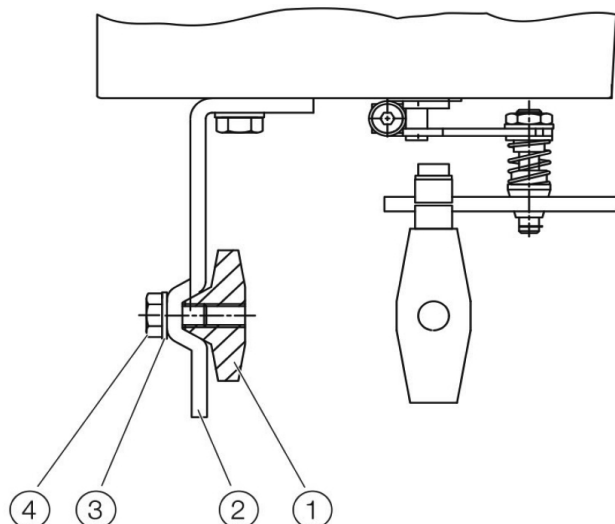


Fig. 4

## 2.5 Montage sur une colonne

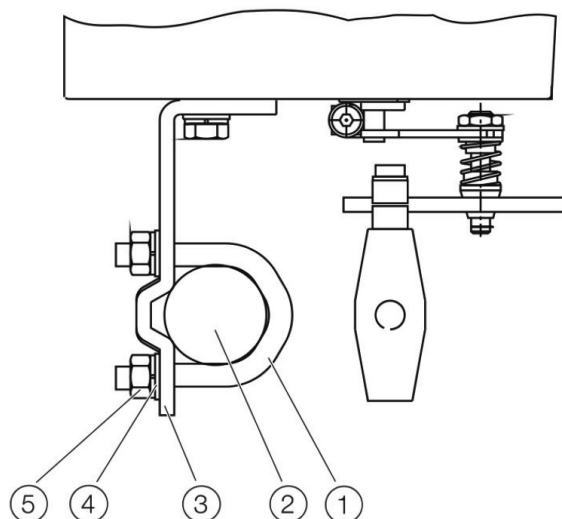


Fig. 5

1. Maintenir le support de montage (3) dans la bonne position sur la colonne (2).
2. Insérer les boulons en U (1) de l'intérieur de la colonne (2) à travers les trous du support de montage.
3. Ajouter les rondelles (4) et les écrous (5).
4. Serrer les écrous de manière à ce qu'ils soient serrés à la main.

### Nota

- Régler la hauteur du positionneur sur l'arcade en fonte ou la colonne jusqu'à ce que le levier soit horizontal (sur la base d'un contrôle visuel) à mi-course de la vanne.
- Repères 1, 4 et 5 à commander séparément.

## 2.6 Liaison du positionneur

L'échelle sur le levier indique les points de liaison pour les différentes plages de course de la vanne.

Déplacer le boulon avec la goupille guide dans le trou oblong du levier pour ajuster la plage de course de la vanne à la plage de travail du capteur de position.

Le déplacement du point de liaison vers l'intérieur augmente l'angle de rotation du capteur. Le déplacement du point de liaison vers l'extérieur réduit l'angle de rotation du capteur.

Régler la course de l'actionneur pour utiliser un angle de rotation aussi grand que possible (symétrique autour de la position centrale) sur le capteur de position.

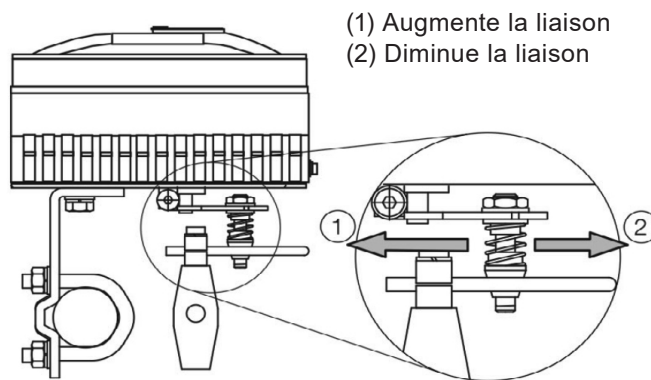


Fig. 6

Plage recommandée pour les actionneurs linéaires	-28 à 28°
Angle minimum	25°

**Nota :** Après le montage, vérifier si le positionneur fonctionne dans la plage de mesure.

## 2.7 Position du boulon de l'actionneur

Le boulon de l'actionneur pour déplacer le levier du potentiomètre peut être monté en permanence sur le levier lui-même ou sur la tige de la vanne. Selon la méthode de montage, lorsque la vanne se déplace, le boulon de l'actionneur effectue un mouvement circulaire ou linéaire par rapport au centre de rotation du levier du potentiomètre. Sélectionnez la position de boulon choisie dans le menu HMI afin d'assurer une linéarisation optimale. Le réglage par défaut est le boulon de l'actionneur sur le levier.

## 2.8 Boulons d'actionneur sur le levier (vue arrière)

1	Levier du potentiomètre
2	Boulons d'actionneur
3	Tige de vanne
4	Arcade de la vanne
5	Positionneur

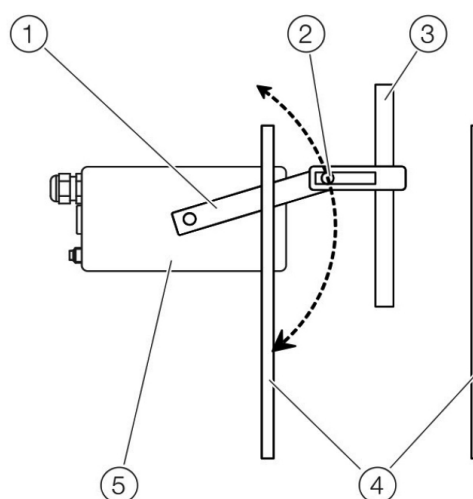
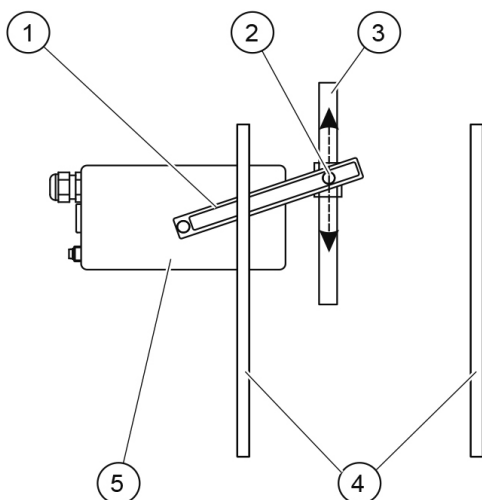


Fig. 7

## 2.9 Boulons d'actionneur sur la vanne (vue arrière)



1	Levier du potentiomètre
2	Boulons d'actionneur
3	Tige de vanne
4	Arcade de la vanne
5	Positionneur

Fig. 8

## 2.10 Montage de l'adaptateur sur le positionneur

1. Déterminer la position de montage (parallèle à l'actionneur ou à un angle de 90°).
2. Calculer le sens de rotation de l'actionneur (droit ou gauche).
3. Amener la pièce tournante de l'actionneur en position de repos.
4. Pré-ajuster l'arbre de rétroaction.

Pour s'assurer que le positionneur fonctionne dans la plage de fonctionnement, la position de montage ainsi que la position de base et le sens de rotation de l'actionneur doivent être pris en compte lors de la détermination de la position de l'adaptateur sur l'axe (1). À cette fin, l'arbre de rétroaction peut être réglé manuellement afin que l'adaptateur (3) puisse être fixé dans la bonne position.

5. Placer l'adaptateur dans la bonne position sur l'arbre de rétroaction et fixez-le avec des tiges filetées (2). L'une des tiges filetées doit être verrouillée en place sur le côté plat de l'arbre de rétroaction.

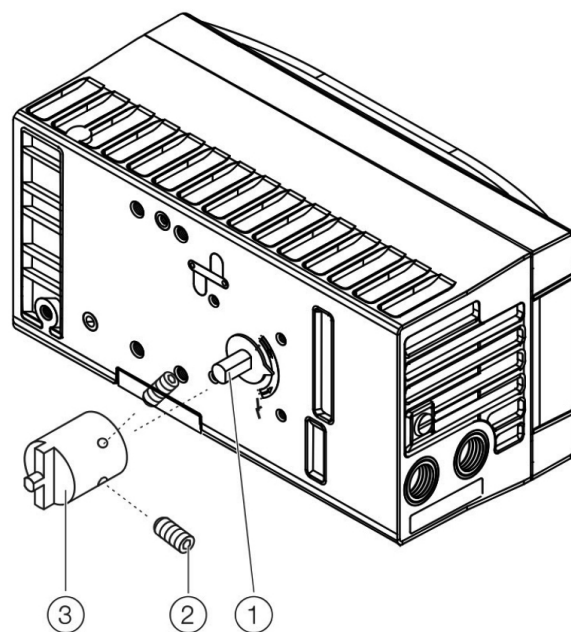
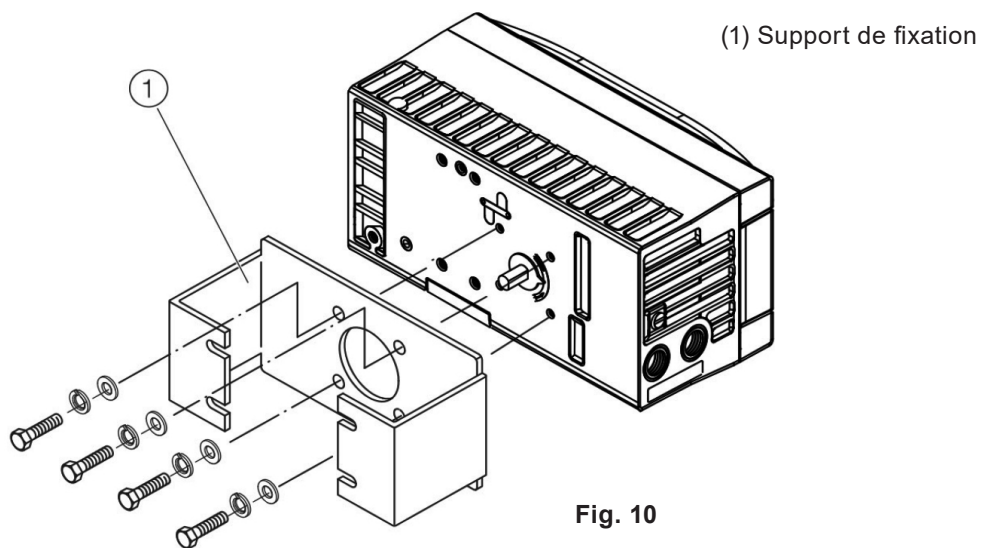


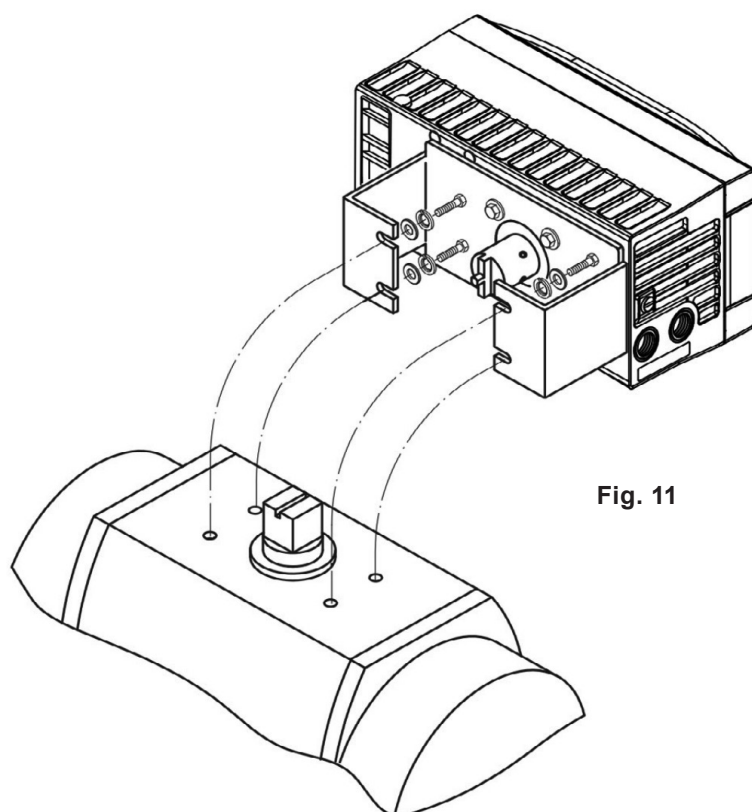
Fig. 9



## 2.11 Viser l'équerre de fixation sur le positionneur



## 2.12 Viser le positionneur sur l'actionneur





## 2.13 Connexions électriques

### Connexion électrique du positionneur SP7-20

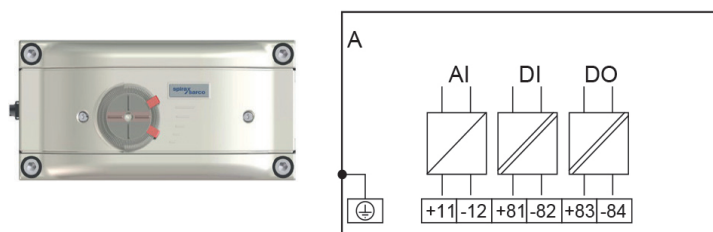


Fig. 12

A Un appareil de base

#### Connexions pour entrées et sorties

Bornier	Fonction/commentaires
+11/-12	Entrée analogique
+81/-82	Entrée binaire DI
+83/-84	Sortie binaire DO2

## 2.14 Connexions électriques

### Connexion électrique du positionneur SP7-21/22

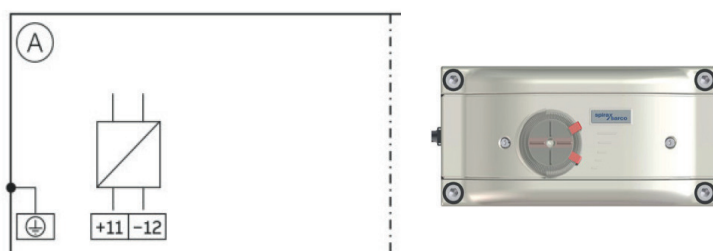


Fig. 13

A Un appareil de base

Bornier	Fonction/commentaires
+11/-12	Fieldbus, alimentation bus

## 2.15 Caractéristiques électriques des entrées et sorties

**Nota :** Lors de l'utilisation de l'appareil dans des atmosphères potentiellement explosives, notez les données de connexion supplémentaires dans Utilisation en atmosphères potentiellement explosives dans la notice IM-P706-03.

## 2.16 Entrée analogique

Uniquement pour les appareils avec communication HART

### Signal de consigne analogique (technologie à deux fils)

Borniers	+11/-12
Plage de fonctionnement nominale	4 à 20 mA
Configuration de la plage fractionnée entre	20 et 100 % de la plage de fonctionnement nominale paramétrable
Maximum	50 mA
Au moins	3,6 mA
À partir de	3,8 mA
Tension de charge	9,7 V à 20 mA
Impédance à 20 mA	20 mA 485 $\Omega$

## 2.17 Entrée Fieldbus

Uniquement pour les appareils avec communication PROFIBUS PA ou Fieldbus FOUNDATION

Connexion bus	PROFIBUS PA	Fieldbus FOUNDATION
Bornes	+11/-12	+11/-12
Tension d'alimentation (Alimentation depuis le bus de terrain)	9 à 32 V CC	9 à 32 V CC
Max. tension admissible	35 V CC	35 V CC
Courant d'entrée	10,5 mA	11,5 mA
Courant en cas d'erreur	15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)	15 mA (11,5 mA + 3,5 mA)

## 2.18 Donnée Binaire

Uniquement pour les appareils avec communication HART. Sortie configurable comme sortie d'alarme par logiciel.

### Sortie binaire DO

<b>Borniers</b>	<b>+83/-84</b>
Tension d'alimentation (Circuit de commande selon NAMUR)	5 à 11 Vdc
Entrée 'logique 0'	0,35 mA à < 1.2 mA
Entrée 'logique 1'	2.1 mA
Direction de l'action	Configurable 'logique 0' ou 'logique 1'

### Entrée binaire DI

<b>Borniers</b>	<b>+81/-82</b>
Tension d'alimentation	24 Vdc (12 à 30 Vdc)
Entrée 'logique 0'	0 à 5 Vdc
Entrée 'logique 1'	11 à 30 Vdc
Courant d'entrée	Maximum 4 mA

## 2.19 Connexion sur l'appareil

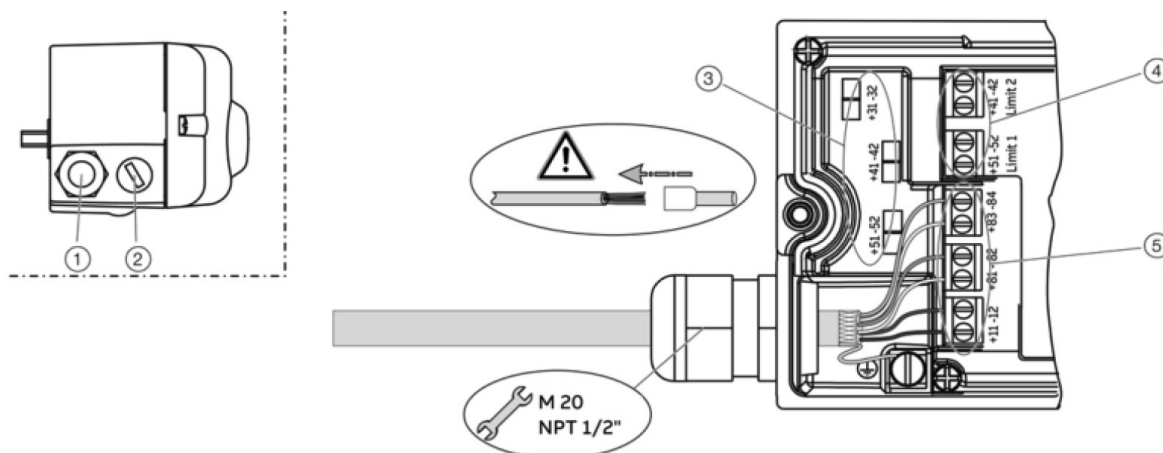


Fig. 14

1	Presse-étoupe
2	Bouchon borgne
3	Bornes pour modules d'options
4	Kit de fixation de borne pour retour numérique
5	Bornes pour unité de base

2 trous taraudés ½" 14 NPT ou M20 × 1,5 sont prévus sur le côté gauche du boîtier pour l'entrée des câbles dans le boîtier. L'un des trous est équipé d'un presse-étoupe, tandis que l'autre trou est doté d'un bouchon borgne.

### Nota

Les bornes de raccordement sont livrées fermées et doivent être dévissées avant l'insertion du fil.

1. Dénuder les fils sur environ 6 mm.
2. Connecter les fils aux bornes de connexion conformément au schéma de connexion.

## 2.20 Connexions pneumatiques

### Informations sur les actionneurs à double effet avec mécanisme de rappel par ressort

Sur les actionneurs à double effet avec mécanisme de rappel par ressort, une pression qui dépasse de manière significative la valeur de pression d'air d'alimentation peut être générée pendant le fonctionnement par les ressorts dans la chambre en face des ressorts.

Cela peut endommager le positionneur ou nuire au contrôle de l'actionneur.

Pour éliminer la possibilité que cela se produise, il est recommandé d'installer une soupape de compensation de pression entre la chambre sans ressort et l'air d'alimentation pour ces types d'applications. Il permet à la pression accrue d'être transférée vers la conduite d'entrée d'air.

La pression d'ouverture du clapet de retenue doit être < 250 mbar.

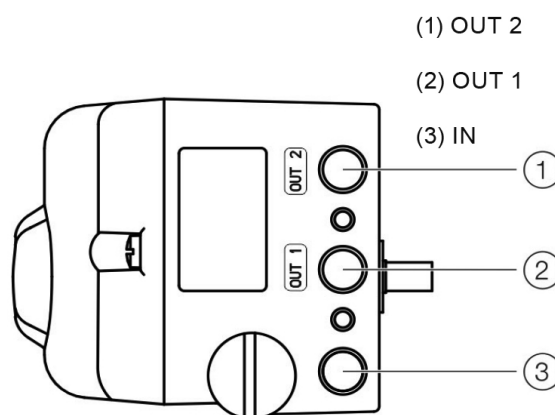


Fig. 15

Marquage	Raccord de tuyauterie
ENTRÉE	Alimentation d'air, pression 1,4 à 6 bar
SORTIE 1	Pression de sortie vers l'actionneur
SORTIE 2	Pression de sortie vers l'actionneur (2. Connexion avec actionneur double effet)

## 2.21 Connexions pneumatiques - Alimentation d'air

### Air instruments\*

Pureté	Taille maximale des particules : 5 m Densité maximale des particules : 5 mg/m <sup>3</sup>
Teneur en huile	Concentration maximale 1 mg/m <sup>3</sup>
Point de rosée sous pression	10 K en dessous de la température de fonctionnement
Pression d'alimentation**	Conception standard : 1,4 à 6 bar
Consommation d'air***	< 0,03 kg/h/0,015 scfm

\* Exempt d'huile, d'eau et de poussière conformément à la norme DIN/ISO 8573-1. Pollution et teneur en huile selon la classe 3:3:3

\*\* Ne pas dépasser la pression de sortie maximale de l'actionneur

\*\*\* Indépendant de la pression d'alimentation

## 2.22 Mise en service du positionneur

1. Ouvrir l'alimentation pneumatique.
2. Mettre l'alimentation électrique sous tension et introduire le signal de consigne 4 à 20 mA.
3. Vérification du montage mécanique :
  - Appuyer et maintenir MODE ; de plus, appuyer sur FLÈCHE HAUT ou FLÈCHE BAS jusqu'à ce que le mode de fonctionnement 1.3 (réglage manuel dans la plage de mesure) s'affiche. Relâcher MODE.
  - Appuyer sur FLÈCHE VERS LE HAUT ou FLÈCHE VERS LE BAS pour déplacer l'actionneur dans la position de fin de course mécanique ; vérifier les positions finales ; l'angle de rotation est affiché en degrés ; pour le mode haute vitesse, appuyer simultanément sur la FLÈCHE VERS LE HAUT ou la FLÈCHE VERS LE BAS.

## 2.23 Plage d'angle de rotation recommandée

Actionneurs linéaires	-28 à 28°
Actionneurs rotatifs	-57 à 57°
Angle minimum	25°

4. Effectuer le réglage automatique standard conformément au réglage automatique standard.

La mise en service du positionneur est maintenant terminée et l'appareil est prêt à fonctionner.

## 2.24 Réglage automatique standard

**Nota :** Le réglage automatique standard ne donne pas toujours des conditions de contrôle optimales.

### Réglage automatique standard pour actionneurs linéaires\*

1. Appuyer sur MODE et maintenir jusqu'à ce que ADJ\_LIN s'affiche.
2. Appuyer et maintenir MODE enfoncé jusqu'à la fin du compte à rebours.
3. Relâcher MODE ; cela démarre le réglage automatique.

### Réglage automatique standard pour actionneurs rotatifs\*

1. Appuyer et maintenir ENTER jusqu'à ce que ADJ\_ROT s'affiche.
2. Appuyer et maintenir ENTER jusqu'à la fin du compte à rebours.
3. Relâcher ENTER ; cela démarre le réglage automatique.

Si l'auto-réglage est réussi, les paramètres seront enregistrés automatiquement et le positionneur reviendra au mode de fonctionnement 1.1.

Si une erreur se produit pendant le réglage automatique, le processus se terminera avec un message d'erreur.

### Effectuer les étapes suivantes si une erreur se produit :

1. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton de commande FLÈCHE VERS LE HAUT ou FLÈCHE VERS LE BAS pendant environ trois secondes.

L'appareil passe au niveau de fonctionnement, mode 1.3 (réglage manuel dans la plage de mesure).

2. Vérifier le montage mécanique conformément à Montage mécanique et répéter le réglage automatique standard.

\* La position zéro est déterminée automatiquement et enregistrée lors du réglage automatique standard, dans le sens antihoraire (CTCLOCKW) pour les actionneurs linéaires et dans le sens horaire (CLOCKW) pour les actionneurs rotatifs.

## 3. Approbation

### ATEX

Plage : ATEX II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb  
Numéro de certificat : BVS 21 ATEX E 073 X  
Température ambiante :  
-40 ~ 65°C/80°C/85°C  
(-40 ~ 149°F/176°F/185°F) .

### IECEX

Plage : IECEX Ex db IIC T6/T5/T4 Gb  
Numéro de certificat : IECEX BVS 21.0078X  
Température ambiante :  
-40 ~ 65°C/80°C/85°C  
(-40 ~ 149°F/176°F/185°F) .

### CCC/NEPSI

Plage : NEPSI Ex db IIC T4/T5/T6 Gb  
Numéro de certificat : GYJ22.1768X  
Température ambiante :  
-40 °C ~ 65 °C/80 °C/85 °C  
(-40 °F ~ 149 °F/176 °F/185 °F)

### INMETRO

Plage : INMETRO Ex db IIC T6...T4 Gb  
Numéro de certificat : TÜV 25.1036 X  
Température ambiante :  
T6:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ ;  
T5:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$ ;  
T4:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$

## 4. Déclaration de conformité

spiraxsarco.com

**spirax**  
**sarco** EN

### EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioners**  
**SP7-20**  
**SP7-21**  
**SP7-22**

Name and address of the manufacturer or his authorised representative: **Spirax Sarco Ltd.**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/30/EU EMC Directive  
2014/34/EU ATEX Directive


References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EMC Directive EN 61326-1:2013  
ATEX Directive EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-1:2014

Where applicable, the notified body:

Notified Body	number	Performed	Certificate
Element Materials Technology Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN Breda Netherlands	2812	Issue of Quality Assurance Notification	TRAC13QAN0002
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart, Germany	0158	Issue of EC Type examination certificate	BVS 21 ATEX E 073 X

Additional information:

ATEX coding:  II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb  
-40°C ≤ Ta ≤ 65°C / 80°C / 85°C

On behalf of: Spirax Sarco Ltd,

(name, function): M Sadler  
Steam Business Development Engineering  
Product Integrity & Compliance Manager

(place and date of issue): Cheltenham  
2021-11-01

**GNP237-EU-C/03 issue 1 (EN)**

Page 1/1



