SIPOS AKTORIK

Instructions de service

Organe de répétition électronique ESR

2SX9000-1WR00
(R410134 ; C73451-A383-A1)

2SX9000-1MR00
(R410136 ; C73451-A383-A2)

2SX9000-1WR01
(R410145)

Sous réserve de modifications !

Sommaire

Inhalt

1 Remarques fondamentales 3

1.1 Consignes de sécurité : symboles utilisés et leur signification 3

1.2 Informations de sécurité 3

1.3 Transport, stockage et élimination 3

2 Description technique..... 4

2.1 Domaine d'application 4

2.2 Construction et principe de fonctionnement 4

2.3 Données techniques 5

2.4 Informations concernant la commande de l'organe de répétition électronique ... 5

3 Montage et raccordement au servomoteur..... 6

3.1 Montage de l'organe de répétition sans ressort de rappel (**R410134 [**C73451-A383-A1], **R410145** rotatif) 6

3.2 Montage de l'organe de répétition avec ressort de rappel (**R410136 [**C73451-A383-A2] non rotatif) 6

3.3 Raccordement électrique 6

4 Exploitation..... 7

4.1 Réglage en mode normal 7

4.2 Réglage en mode inversé 8

4.3 Réglage du courant de sortie 0 ou 4 mA 8

4.4 Réglage du courant de sortie 20 mA 8

4.5 Réglage de 4 à 20 mA pour un raccordement à trois fils 8

5 Entretien..... 8

☞ 2SX9000-1WR00 = R410134 = C73451-A383-A1
2SX9000-1MR00 = R410136 = C73451-A383-A2
2SX9000-1WR01 = R410145

1 Remarques fondamentales

1.1 Consignes de sécurité : symboles utilisés et leur signification

Dans les instructions de service, on utilise les symboles ci-après qui ont des significations différentes.
En cas de non-respect, on encourt le risque de blessures graves ou de dommages matériels.

Avertissement indique des actions qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, présentent un risque de dommages corporels ou matériels

Remarque indique des actions qui ont une influence essentielle sur le fonctionnement correct. Le non-respect pourrait dans certaines conditions entraîner des dommages consécutifs.

1.2 Informations de sécurité

Pour des raisons de clarté, ces instructions ne contiennent pas toutes les informations détaillées sur les types du produit et, par conséquent, ne peuvent prendre en considération chaque cas individuel imaginable en ce qui concerne la mise en place, l'exploitation ou la maintenance.

Si vous souhaitez de plus amples informations ou si vous rencontrez des problèmes particuliers qui ne sont suffisamment détaillés dans ces instructions, vous pouvez vous renseigner auprès de SIPOS Aktorik.

En outre, nous attirons votre attention sur le fait que le contenu de ces instructions ne fait pas partie intégrante d'un accord, d'un engagement ou d'un rapport juridique antérieur ou actuel ni n'a pour but de les amender. Toutes les obligations de SIPOS Aktorik GmbH résultent du contrat de vente qui contient également les dispositions complètes et exclusives concernant la garantie. Ces dispositions contractuelles sur la garantie ne sont ni étendues ni limitées par le contenu de ces instructions

Cet appareil peut être monté et exploité uniquement si un personnel qualifié s'est préalablement assuré de l'utilisation d'alimentations électriques adaptées et garantissant qu'aucune tension dangereuse ne puisse atteindre l'appareil en mode normal ou en cas de panne de l'installation ou de parties de celle-ci. En cas de non-respect de cet avertissement, il existe un risque de mort, de blessures graves ou de dommages matériels. Lors du montage et de l'ajustage, faire attention aux pièces en mouvement. Il existe un risque de blessures et de dommages matériels.

Les personnes qualifiées dans le sens des consignes de sécurité contenues dans la présente documentation sont des personnes qui ont le droit d'effectuer l'action chaque fois requise conformément aux normes de technique de sécurité et sont alors en mesure de détecter les éventuels dangers encourus et de les éviter. Elles doivent très bien connaître les avertissements apposés sur l'appareil et les consignes de sécurité contenues dans les présentes instructions de service.

Pour les travaux sur les installations à courant fort, l'interdiction de recourir à des personnes non qualifiées est réglementée entre autres dans les normes DIN EN 50110-1 (anciennement DIN VDE 0105) ou IEC 60364-4-47 (VDE 0100 Partie 470).

1.3 Transport, stockage et élimination

1.3.1 Transport et stockage

- L'expédition doit impérativement être effectuée dans un emballage solide.
- Stockage dans une pièce bien aérée et sèche.

1.3.2 Élimination et recyclage

- Les emballages de nos produits se composent de matériaux favorables à l'environnement et facilement dissociables. Nous vous recommandons d'avoir recours à des entreprises de recyclage pour l'élimination des matériaux d'emballage.
- Éliminer l'organe de répétition électronique démonté conformément aux règles en vigueur ou le recycler séparément.
- Observer les prescriptions nationales/locales en matière d'élimination des déchets.

2 Description technique

2.1 Domaine d'application

Le détecteur de position électronique transforme un mouvement rotatif en courant continu indépendant de la charge et proportionnel à l'angle de rotation.

Le détecteur de position sans ressort de rappel R410134 (C73451-A383-A1), **R410145**

- est rotatif sans butée
- transmet un angle de rotation de 0 à 340°
- requiert, pour des mesures précises, un jeu entre dents suffisamment petit dans le servomoteur

Le détecteur de position avec ressort de rappel R410136 (C73451-A383-A2)

- possède des butées (attention lors du montage !)
- transmet un angle de rotation de 0 à 320°
- réduit le jeu entre dents dans le servomoteur grâce à son ressort de rappel

Le détecteur de position peut être connecté électriquement via

- un raccordement à deux fils avec un courant de sortie de 4 à 20 mA ou
- un raccordement à trois fils avec un courant de sortie de 0 à 20 mA ou de 4 à 20 mA à l'indicateur, à l'enregistreur, au régulateur ou à l'ordinateur industriel

2.2 Construction et principe de fonctionnement

2.2.1 Construction mécanique

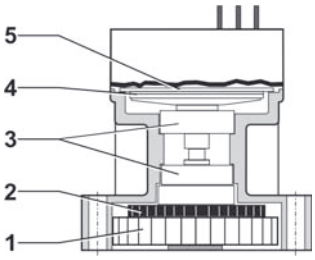


Fig. 1

1 pignon d'entraînement
2 molette de réglage
3 roulement à billes
4 rotor
5 stator avec amplificateur

Fig. 1 : Construction de l'organe de répétition électronique (ESR)

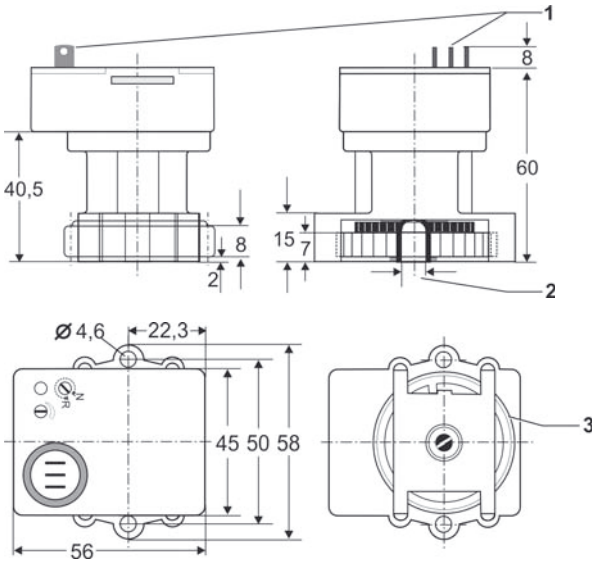


Fig. 2

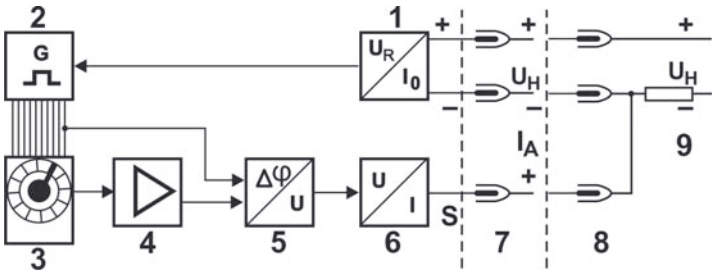
1 alvéole pour contacts plats conforme à DIN 46247 – A2,8-0,5
2 denture à cannelures conforme à DIN 5481 - 7 x 8
3 roue dentée, denture extérieure droite conforme à DIN 867, m=1, z=40

Fig. 2 : Vues de l'ESR, dimensions en mm

2.2.2 Principe de fonctionnement

Le mouvement rotatif est transmis au rotor (fig. 1 pos. 4) par le pignon d'entraînement (fig. 1 pos. 1) monté dans les roulements à billes. La position du rotor est mesurée au moyen d'un détecteur capacitif.

Dix segments de stator (fig. 3 pos. 3) sont excités par des impulsions successives (2). La position de phase du signal (découplée capacitivement par le rotor) dépend de l'angle de rotation. Le signal s'amplifie (pos. 4) et est converti en courant de sortie proportionnel à l'angle de rotation via le comparateur de phase (5) sur le convertisseur de tension/courant (6).



1 stabilisation de tension
2 générateur d'impulsions
3 stator-rotor
4 amplificateur
5 comparateur de phase
6 convertisseur U/I
7 raccordement à trois fils
8 raccordement à deux fils
9 charge

Fig. 3 : Schéma fonctionnel

2.3 Données techniques

Raccordement électrique	Deux fils ou trois fils	
Alimentation auxiliaire U_H	12 à 30 VDC ondulation incluse	18 à 30 VDC ondulation incluse
Résistance ohmique max. R_B	50 (U_H-12) Ω	50 (U_H-2,5) Ω
Courant de sortie	4 à 20 mA	0 à 20 mA ou 4 à 20 mA
Puissance absorbée	30 mA max. ou 35 mA pour R410145	30 mA max. ou 35 mA pour R410145

Modèle mécanique	Sans ressort de rappel R410134 (C73451-A383-A1)	Avec ressort de rappel R410136 (C73451-A383-A2)
Plage de mesure	Rotatif à 340°	320° avec butées
Plus petit intervalle de mesure	80°	80°
Plus grand intervalle de mesure	340°	320°
Couple du servomoteur	env. 0,1 Ncm	env. 2,5 Ncm
Couplage mécanique	Roue dentée avec denture extérieure (m = 1, d = 40) ou denture à cannelures DIN 5481 – 7 x 8	
Température ambiante admissible	-25 °C à +80 °C	
Poids	env. 0,1 kg	

Comportement de transmission pour un intervalle de mesure de 270°

Écart de courbe caractéristique (réglage de la bande de tolérance)	≤ ± 1 %
Influence de l'alimentation auxiliaire	≤ 0,1 % sur toute la plage
Influence de charge	≤ 0,1 % sur toute la plage
Influence de la température	≤ 0,3 % /10 K

2.4 Informations concernant la commande de l'organe de répétition électronique

N° de commande	N° de commande	Plage de mesure
R410134 (C73451-A383-A1)	Sans ressort de rappel	0° à 80°/340°
R410136 (C73451-A383-A2)	Avec ressort de rappel et butées	0° à 80°/320°
R410145	modifiées sans ressort de rappel	0° à 80°/340°

3 Montage et raccordement au servomoteur

L'organe de répétition est entraîné par des roues dentées tournantes :
Risque de blessure des doigts lors du montage et de l'ajustage.

3.1 Montage de l'organe de répétition sans ressort de rappel

(R410134 [C73451-A383-A1], R410145 rotatif)

Selon le modèle, le détecteur de position est actionné par la roue d'entraînement (fig. 4) ou la denture à cannelures (fig. 4).

1. Mettre le détecteur de position en place.
2. Fixation avec deux vis M4 (18 mm de long min.)

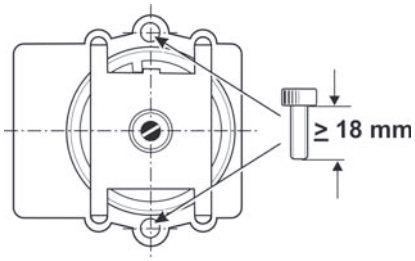


Fig.4 : Montage de l'organe de répétition sans ressort de rappel

3.2 Montage de l'organe de répétition avec ressort de rappel (R410136 [C73451-A383-A2] non rotatif)

L'organe de répétition avec ressort de rappel est doté de butées qui limitent le mouvement rotatif. Afin d'éviter toute détérioration des butées en cas de sens de rotation incorrect, il est recommandé de procéder comme suit lors du montage

1. Amener le servomoteur dans la position finale à partir de laquelle l'organe de répétition est tourné dans le sens horaire (sens de rotation « normal ») (fig. 5, pos. **a**).
2. Prémonter l'organe de répétition avec une vis M4 (de 18 mm de long min.) sans serrer **b**.
3. Déplacer le pignon d'entraînement de l'organe de répétition d'une dent environ par rapport à la butée **c**.
4. Lorsque la roue dentée est immobilisée, pivoter l'organe de répétition en engrènement avec le servomoteur, insérer la deuxième vis M4 et serrer les vis **d**.

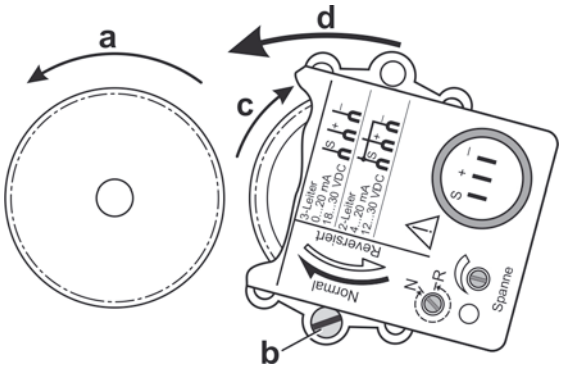


Fig. 5 : Montage de l'organe de répétition avec ressort de rappel

3.3 Raccordement électrique

L'appareil peut être raccordé électriquement avec trois alvéoles pour contacts plats DIN 46247 – A2,8-0,5.

Tension d'alimentation :

- Pour un raccordement à deux fils 12 à 30 VDC (fig. 6, pos. 2)
- Pour un raccordement à trois fils 18 à 30 VDC (fig. 6, pos. 1)

Voir aussi la figure « Schéma fonctionnel » au chapitre 2.2.2.

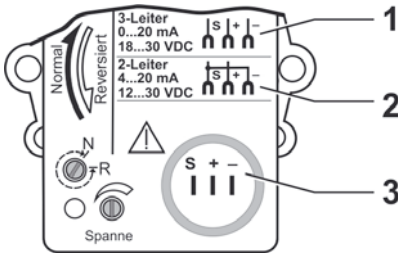


Fig. 6 : Raccordement électrique

- Utiliser uniquement des alimentations électriques adaptées qui garantissent l'absence de tension dangereuse sur l'organe de répétition.
- En cas d'utilisation de l'organe de répétition dans le servomoteur électrique, les câbles de raccordement externes (fournis par le client) de l'organe de répétition électronique (ESR) sont blindés et le blindage doit être appliqué sur les deux côtés. Si nécessaire, utiliser des passe-câbles à vis CEM spécifiques. En cas d'utilisation de l'organe de répétition dans d'autres appareils ou dans tout autre cas de figure, fournir le justificatif correspondant

4 Exploitation

L'organe de répétition possède deux modes de fonctionnement sélectionnables à l'aide du régulateur de mode (fig. 7).

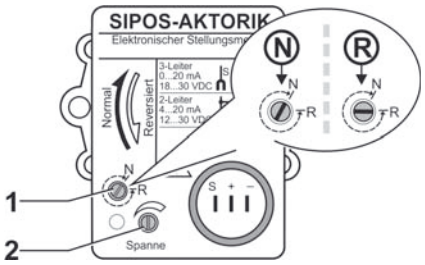


Fig. 7 : Régulateur de mode de fonctionnement (1) et d'écart (2)

Mode normal :

- courbe caractéristique croissante en cas de rotation du pignon d'entraînement dans le sens horaire ou
- courbe caractéristique décroissante en cas de rotation du pignon d'entraînement dans le sens antihoraire

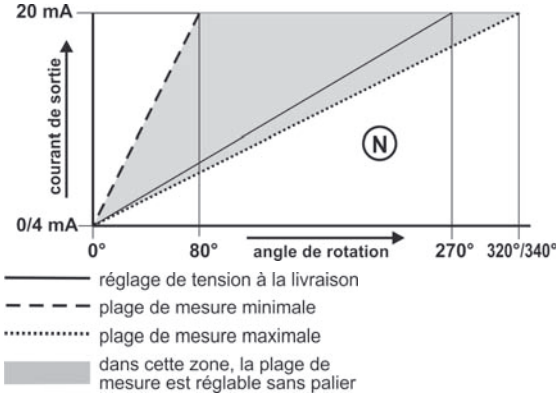


Fig. 8 : Plage de réglage de l'intervalle de mesure en mode normal

Mode inversé :

- courbe caractéristique croissante en cas de rotation du pignon d'entraînement dans le sens antihoraire ou
- courbe caractéristique décroissante en cas de rotation du pignon d'entraînement dans le sens horaire

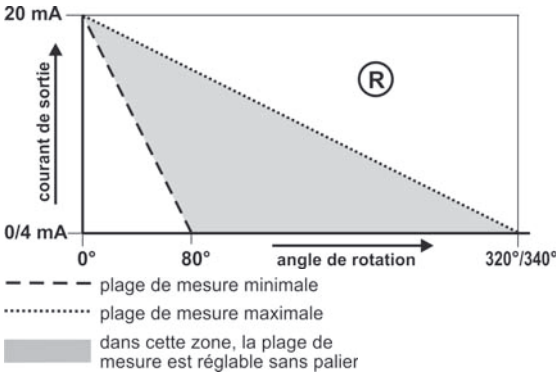


Fig. 9 : Plage de réglage de l'intervalle de mesure en mode inversé

4.1 Réglage en mode normal

Le régulateur de mode (fig. 10, pos. 1) est livré en position « N ».

Dans le cas contraire, tourner le régulateur dans le sens horaire jusqu'à la butée « N ».

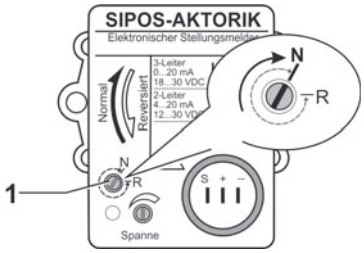


Fig. 10 : Réglage en mode normal

Le régulateur de mode (fig. 10, pos. 1) doit toujours se trouver dans une position finale, autrement le fonctionnement de l'organe de répétition est perturbé (les valeurs initiale et finale ne peuvent pas être réglées). Tourner la vis avec précaution pour éviter d'endommager la butée en position finale.

5 Entretien

4.2 Réglage en mode inversé

Tourner le régulateur de mode (fig. 11, pos. 1) dans le sens antihoraire jusqu'à la butée « R ».

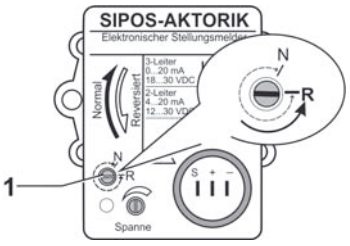


Fig. 11 : Réglage en mode inversé

Le régulateur de mode (fig. 11, pos. 1) doit toujours se trouver dans une position finale, autrement le fonctionnement de l'organe de répétition est perturbé (les valeurs initiale et finale ne peuvent pas être réglées).

Tourner la vis avec précaution pour éviter d'endommager la butée en position finale.

4.3 Réglage du courant de sortie 0 ou 4 mA

1. Placer le servomoteur dans la position dans laquelle le courant de sortie doit être égal à 0 ou 4 mA.
2. Tourner la molette de réglage noire (fig. 12, pos. 3) en face du pignon d'entraînement blanc (pos. 2) à la main ou avec un tournevis afin de régler le courant de sortie
   ► sur une plage de 3,98 à 4,02 mA pour un raccordement à deux fils
   ou
   ► sur une plage de 0,01 à 0,02 mA pour un raccordement à trois fils.

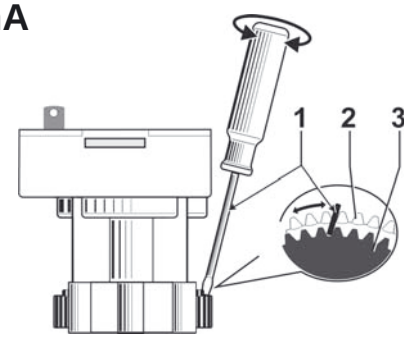


Fig. 12 : Réglage du courant de sortie 0 ou 4 mA

Pour un raccordement à trois fils, le signe ne change pas en cas de passage par zéro. L'appareil indique 0 mA sur une plage de 8°. Il faut donc régler une valeur la plus petite possible mais non égale à zéro (p. ex. + 0,01 mA).

4.4 Réglage du courant de sortie 20 mA

1. Placer le servomoteur dans la position dans laquelle le courant de sortie doit être égal à 20 mA.
2. Régler le courant de sortie à l'aide du régulateur d'écart (fig. 13, pos. 1) sur 20 ± 0,02 mA.
3. Contrôler le réglage selon le point 4.3 et, le cas échéant, recommencer le réglage conformément aux points 4.3 et 4.4.

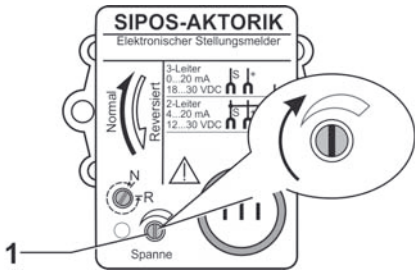


Fig. 13 : Réglage du courant de sortie 20 mA

4.5 Réglage de 4 à 20 mA pour un raccordement à trois fils

1. Régler le courant de sortie de 0 mA conformément au point 4.3.
2. Régler le courant de sortie sur 16 mA et non sur 20 mA, conformément au point 4.4.
3. Placer le servomoteur dans la position dans laquelle le courant de sortie doit être égal à 4 mA, puis augmenter le courant de sortie de 0 à 4 mA (tourner la molette de réglage noire).
4. Placer le servomoteur dans la position dans laquelle le courant de sortie doit être égal à 20 mA ; contrôler le courant de sortie, rajuster à l'aide du régulateur d'écart.

5 Entretien

L'organe de répétition électronique ne nécessite pas d'entretien.

© SIPOS Aktorik GmbH