

# SIEMENS



## **Acvatix™** **Servomoteurs SAX.. pour vannes** **Manuel technique**

Siemens Schweiz AG  
Industry Sector  
Building Technologies  
Gubelstrasse 22  
6301 Zug  
Suisse  
Tel. +41 41-724 24 24  
[www.siemens.com/sbt](http://www.siemens.com/sbt)

© 2010 Siemens Schweiz AG  
Sous réserve de modifications

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du document.....</b>	<b>5</b>
1.1	Navigation / accès rapide.....	5
1.2	Historique des modifications .....	6
1.3	Documents de référence.....	6
1.4	Avant de commencer .....	6
1.4.1	Noms de marque.....	6
1.4.2	Copyright.....	6
1.4.3	Assurance qualité .....	7
1.4.4	Utilisation de la documentation .....	7
1.5	Domaine de validité de la documentation .....	7
<b>2</b>	<b>Ingénierie .....</b>	<b>8</b>
2.1	Description des produits .....	8
2.2	Domaines d'application .....	8
2.3	Références et désignations .....	9
2.4	Indications pour la commande .....	9
2.5	Combinaisons d'appareils.....	10
2.5.1	Servomoteurs pour vannes 3 voies .....	10
2.5.2	Servomoteurs pour vannes 2 voies .....	11
2.6	Accessoires.....	12
2.6.1	Accessoires électriques .....	12
2.6.2	Accessoires mécaniques .....	12
2.7	Remplacement de produit.....	12
2.7.1	Servomoteurs SQX.. vers SAX.....	12
2.7.2	Accessoires électriques .....	13
2.8	Pièces détachées.....	13
2.9	Dimensionnement .....	14
2.9.1	Raccordement parallèle de servomoteurs .....	14
2.9.2	Longueurs et sections de câble admissibles .....	14
2.10	Garantie .....	15
<b>3</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>16</b>
3.1	Montage et installation .....	16
3.1.1	Positions de montage .....	16
3.1.2	Servomoteurs sur vannes VVF../VXF.. ou VVG../VXG.. .....	17
3.1.3	Accessoires.....	18
3.1.4	Câblage (installation) .....	24
3.2	Mise en service et fonctionnement .....	25
3.2.1	Vérification et calibrage.....	25
3.2.2	Entretien .....	28
3.2.3	Recyclage .....	28
<b>4</b>	<b>Fonctions et commande.....</b>	<b>29</b>
4.1	Commande 3 points .....	29
4.2	Commande progressive.....	31
4.3	Module de fonction AZX61.1.....	33
4.3.1	Commande séquentielle ( adaptation du signal) .....	33
4.3.2	Changement du sens d'action .....	34
4.4	Sélection de la caractéristique et du signal de commande .....	35

4.5	Changement de sens d'action et de caractéristique .....	36
4.6	Calibrage .....	36
4.7	Priorités de signal .....	37
4.8	Détection du siège de vanne .....	38
4.9	Détection de corps étranger .....	39
4.10	Commande forcée Z .....	39
4.11	Technique et exécution .....	40
4.11.1	Transmission de la force .....	40
4.11.2	Accouplement .....	40
4.11.3	Commande manuelle .....	41
4.11.4	Affichage .....	42
4.11.5	Accessoires électriques .....	43
4.11.6	Accessoires mécaniques .....	44
<b>5</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>Schémas de raccordement et encombrements .....</b>	<b>47</b>
6.1	Schémas de raccordement .....	47
6.2	Bornes de raccordement .....	48
6.2.1	Servomoteurs .....	48
6.2.2	Accessoires électriques .....	48
6.3	Schémas de raccordement .....	49
6.4	Encombrements .....	50
<b>7</b>	<b>Numéros de série .....</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>Glossaire .....</b>	<b>52</b>
8.1	Symboles .....	52
8.2	Termes utilisés .....	52

# 1 Présentation du document

## 1.1 Navigation / accès rapide

Les informations sur un servomoteur se répartissent sur l'ensemble du manuel technique. Les chapitres 2 - 4 sont organisés comme suit :

Chapitre 2, Ingénierie : orienté appareil

Chapitre 3, Utilisation : orienté utilisation

Chapitre 4, Fonctions et commande : orienté assemblage

Pour accéder rapidement à certaines des principales informations avec renvoi à la page :

Référence	2 Ingénierie		3 Utilisation		4 Fonction et commande		
	Combinaison d'appareils	Accessoires	Calibrage	Accessoires (Montage)	Commande	Calibrage	Accessoires
SAX31.00	Page 10-11	page 12	-	page 18-23	page 29-30	-	page 43
SAX31.03							
SAX61.03 <sup>1)</sup>			page 25		page 31	page 36	
SAX81.00 <sup>1)</sup>							
SAX81.03 <sup>1)</sup>			-		page 29-30	-	

<sup>1)</sup> Il existe aussi un modèle homologué UL de ces servomoteurs (exemple : SAX81.03U)

Remarque

Vous trouverez un glossaire à la fin du document.

## 1.2 Historique des modifications

Version	Date	Modifications	Chapitr e	Page(s)
1.0	16.07.2010	-	-	-

## 1.3 Documents de référence

Type de document		SAX..
Fiche produit		N4501
Instructions de montage		-
Déclaration de conformité	230 V~	T4501X1
CE	24 V~/–	T4501X2
Déclarations relatives à l'environnement		E4501

## 1.4 Avant de commencer

### 1.4.1 Noms de marque

Dans le tableau suivant nous signalons les marques de constructeurs tiers et leur ayants droits juridiques. L'utilisation de ces marques est soumise aux lois nationales et internationales.

Noms de marque	Ayant droit juridique
Acvatix <sup>TM</sup>	Siemens Schweiz AG

L'ensemble des noms de produits figurant dans ce tableau sont des marques commerciales enregistrées (®) ou non enregistrées (™) des ayants droit indiqués. Nous nous dispenserons de répéter les symboles de marque déposée (® et ™, par exemple ) dans la suite du document par souci de lisibilité.

### 1.4.2 Copyright

Ce document ne peut être reproduit et distribué qu'avec l'accord de Siemens, et, le cas échéant, uniquement à des personnes physiques ou morales habilitées disposant des connaissances techniques appropriées.

### 1.4.3 Assurance qualité

---

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin.

- Le contenu de tous nos documents est régulièrement vérifié.
- Les corrections nécessaires sont apportées dans le cadre de mises à jour ultérieures.
- Une adaptation ou une modification des produits entraîne une mise à jour de la documentation correspondante.

Veuillez vous tenir informé de l'état actuel de la documentation.

Si vous constatez des erreurs, souhaitez formuler des critiques ou des suggestions, veuillez vous adresser au représentant de l'agence la plus proche.

### 1.4.4 Utilisation de la documentation

---

La documentation accompagnant ou traitant de nos produits (appareils, applications, outils, etc.) doit être lue consciencieusement et intégralement avant l'utilisation des produits.

Nous partons du principe que les utilisateurs des produits et de la documentation ont été formés et habilités en conséquence, et qu'ils disposent des compétences requises pour pouvoir les utiliser conformément à leur domaine d'application.

En cas de non observation ou d'utilisation non adaptée des indications ci-dessus, Siemens refuse, dans le cadre légal, toute responsabilité pour tout dommage subi.

## 1.5 Domaine de validité de la documentation

---

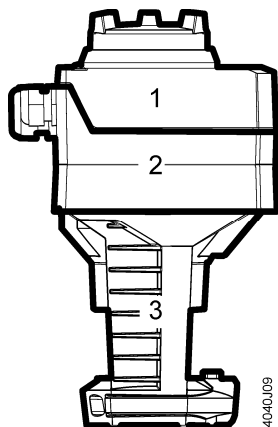
Ce document constitue une base de connaissances. Outre des informations générales, il fournit des principes techniques sur les servomoteurs dans les installations CVC. Il fournit ainsi aux techniciens de planification, électriciens, intégrateurs système et personnel de service toutes les informations requises pour l'ingénierie, le montage, la mise en service et les travaux de service.

## 2 Ingénierie

### 2.1 Description des produits

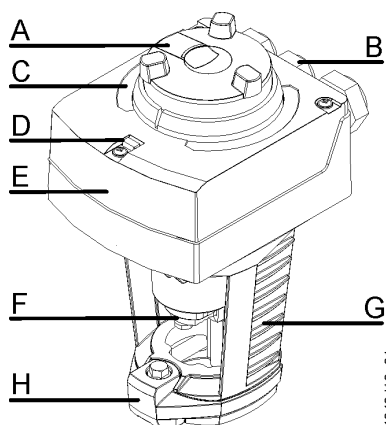
Les servomoteurs SAX... composent la ligne de produits pour les vannes avec course > 20 mm

#### Construction des appareils



1	Interface utilisateur et raccordement électrique
2	Transmission et préparation de puissance
3	Accouplement au corps de vanne

#### Composants



			page
A	Commande manuelle (et loquet)		41
B	Raccords de câble (M20 / M25)	Câblage (installation)	24
C	Affichage de la position		42
D	Affichage d'état		42
E	Capot	Pièces détachées	13
		Pose/dépose	18
F	Accouplement de la tige de vanne	Accouplement	40
G	Console		
H	Accouplement du col de vanne		

### 2.2 Domaines d'application

#### SAX..

Pour la commande de vannes Siemens à deux et trois voies avec course de 20 mm, utilisées comme vannes de réglage et d'isolement dans les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation.

#### Remarque

Pour une utilisation en extérieur, équiper les servomoteurs du capot de protection contre les intempéries ASK39.1.



## 2.3 Références et désignations

Référence	Code article	Course	Force de positionnement	Alimenta-tion	Signal de commande	Temps de re-tour à zéro	Temps de course	LED	Réglage manuel	Fonctions supplémen-taires		
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V~	3 points		120 s	-	Appuyer et bloquer	-		
SAX31.03	S55150-A106			24 V~/–	0...10 V– 4...20 mA- 0...1000 Ω		-	30 s		✓	Signal de recopie de position, commande forcée, sélection de la caractéristique	
SAX61.03	S55150-A100											
SAX81.00	S55150-A102					3 points	-	120 s		-		
SAX81.00U	S55150-A102-A100											
SAX81.03	S55150-A103	3 points	-	30 s	-		-					
SAX81.03U	S55150-A103-A100											

Les servomoteurs SAX61.. et SAX81.. existent aussi en version homologuée UL, avec l'extension de référence U (par exemple SAX61.03U)

## 2.4 Indications pour la commande

Exemple

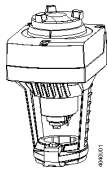



Référence	Code article	Désignation	Quantité
SAX81.03	S55150-A103	Servomoteur	1
ASZ7.5/1000	S55845-Z106	Potentiomètre	1

Livraison

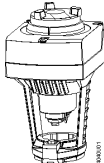




Le servomoteur, la vanne et les accessoires sont livrés dans des emballages séparés.

## 2.5 Combinaisons d'appareils

### 2.5.1 Servomoteurs pour vannes 3 voies

Applications type	Servomoteurs	Fiche produit	Course Force de positionnement	20 mm 800 N	
Installations de chauffage Installations de ventilation et climatisation Chaudières Distribution de chaleur Installations de chauffage urbain et de réseaux de chaleur	SAX.. N4501				
				SAX..	
				$\Delta p_s$ [kPa]	$\Delta p_{max}$ [kPa]
Vannes	Fiche produit	Référence	DN	$k_{vs}$ [m³/h]	
  -10...150 °C	N4420	VXF31.15-..	15	2,5 / 4	1'000
		VXF31.24..25	25	5 / 7,5	
		VXF31.25-..	25	6,3 / 10	
		VXF31.39..40	40	12 / 19	
		VXF31.40-..	40	16 / 25	525
		VXF31.50	50	31	325
		VXF31.50-40	50	40	
		VXF31.65	65	49	175
		VXF31.65-63	65	63	
		VXF31.80	80	78	100
VXF31.80-100	80	100			
 -10...150 °C	N4440	VXF41.14..15	15	1,9 / 3	-
		VXF41.24..25	25	5 / 7,5	
		VXF41.39..40	40	12 / 19	
		VXF41.49..50	50	19 / 31	
 -25...150 °C	N4463	VXG41.1301	15	1,6	1'600
		VXG41.1401	15	2,5	
		VXG41.15(01)	15	4	
		VXG41.20(01)	20	6,3	
		VXG41.25(01)	25	10	1'550
		VXG41.32(01)	32	16	875
		VXG41.40(01)	40	25	525
		VXG41.50(01)	50	40	300

## 2.5.2 Servomoteurs pour vannes 2 voies

Applications type	Servomoteurs	Fiche produit	Course Force de positionnement	20 mm 800 N		
Installations de chauffage Installations de ventilation et climatisation Chaudières Distribution de chaleur Installations de chauffage urbain et de réseaux de chaleur	SAX.. N4501					
				SAX..		
				$\Delta p_s$ [kPa]	$\Delta p_{max}$ [kPa]	
Vannes	Fiche produit	Référence	DN	$k_{vs}$ [m³/h]		
PN10   -10...150 °C	N4320	VVF31.15-..	15	2,5 / 4	1'000	300
		VVF31.24..25	25	5 / 7,5		
		VVF31.25-..	25	6,3 / 10		
		VVF31.39..40	40	12 / 19		
		VVF31.40-..	40	16 / 25	525	
		VVF31.50	50	31	325	
		VVF31.50-40	50	40		
		VVF31.65	65	49	175	175
		VVF31.65-63	65	63		
		VVF31.80	80	78	100	100
VVF31.80-100	80	100				
PN16  -10...150 °C	N4340					
		VVF41.49..50	50	19 / 31	350	300
PN16   -25...150 °C	N4363	VVG41.11..12	15	0,63 / 1	1'600	800
		VVG41.13	15	1,6		
		VVG41.14	15	2,5		
		VVG41.15	15	4		
		VVG41.20	20	6,3		
		VVG41.25	25	10	1'550	525
		VVG41.32	32	16	875	
		VVG41.40	40	25	525	
		VVG41.50	50	40	300	300
PN25   -20...150 °C	N4373	VVF52.15-..	15	0,16 / 0,2 / 0,25	2'500	1'600
		VVF52.15-..	15	0,32 / 0,4 / 0,5		
		VVF52.15-..	15	0,63 / 0,8 / 1		
		VVF52.15-..	15	1,25 / 1,6 / 2		
		VVF52.15-..	15	2,5 / 3,2 / 4		
		VVF52.25-..	25	5 / 6,3 / 8 / 10	1'500	1'200
		VVF52.40-..	40	12,5 / 16 / 20 / 25	500	400

## 2.6 Accessoires

### 2.6.1 Accessoires électriques

Référence	Contacts auxiliaires ASC10.51	Potentiomètre ASZ7.5/.. <sup>1)</sup>	Module de fonction AZX61.1	Chauffage d'axe ASZ6.6
Code article	S55845-Z103	S55845-Z104 (ASZ7.5/135) S55845-Z105 (ASZ7.5/200) S55845-Z106 (ASZ7.5/1000)	S55845-Z107	S55845-Z108
Au total : max. 2 accessoires par servomoteur				max. 1
SAX31..	Max. 2	max. 1	-	max. 1
SAX61..		-	max. 1 AZX61.1	
SAX81..		max. 1	-	

1) disponible en 135 Ω, 200 Ω et 1000 Ω.

### 2.6.2 Accessoires mécaniques

Référence	Capot de protection contre les intempéries ASK39.1
Code article	S55845-Z109
SAX..	max. 1

## 2.7 Remplacement de produit

Remplacement de servomoteurs SQX.. par des servomoteurs SAX..

Remarque

- Tenir compte des forces de positionnement lors du remplacement.
- Adapter les paramètres programmables "Temps de course" et "Temps de course" du régulateur pour garantir la stabilité de la régulation.
- Tenir compte aussi du remplacement des accessoires. Le cas échéant, la compatibilité n'est plus garantie.

### 2.7.1 Servomoteurs SQX.. vers SAX..

SQX..				SAX..					
		Temps de course [s]	Force de réglage [N]		Temps de course [s]	Force de réglage [N]	VVF31../VXF31..	VVF41../VXF41.. VVG41../VXG41..	VVF52..
							DN15...DN80	DN15...50	DN15...40
SQX31..	SQX31.00	150	500	SAX31.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX31.03	35	500	SAX31.03	30	800	✓	✓	✓
SQX61..	SQX61	35	500	SAX61.03	30	800	✓	✓	✓
SQX81..	SQX81.00	150	500	SAX81.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX81.03	35	500	SAX81.03	30	800	✓	✓	✓
SQX32..	SQX32.00	150	700	SAX31.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX32.03	35	700	SAX31.03	30	800	✓	✓	✓
SQX62..	SQX62	35	700	SAX61.03	30	800	✓	✓	✓
SQX82..	SQX82.00	150	700	SAX81.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX82.03	35	700	SAX81.03	30	800	✓	✓	✓

Les servomoteurs SQX61.., SQX62.., SQX81.. et SQX82.. existent aussi en version homologuée UL avec l'extension de référence U et sont remplacés par SAX..U (par exemple : SQX61..U remplacé par SAX61..U.)

## 2.7.2 Accessoires électriques

Remarques



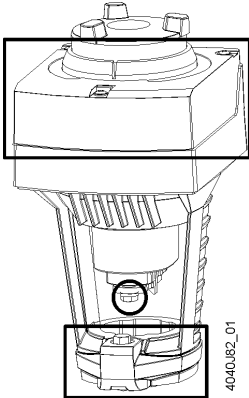
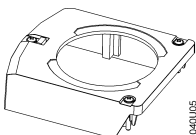

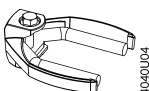
- Le chauffage d'axe ASZ6.6 protège l'axe de la vanne contre le givre pour des fluides en dessous de 0 °C.
- Ne pas calorifuger dans ce cas la console du servomoteur ni l'axe de la vanne, afin de permettre la circulation d'air.
- **En l'absence de mesures de protection, tout contact avec des pièces chauffées peut entraîner des brûlures!**
- **Le non-respect de ces règles peut créer un risque d'accident ou d'incendie.**
- Si l'on utilise des contacts auxiliaires, indiquer leurs points de commutation sur le schéma de l'installation.

Servomoteurs		SQX..				SAX..	
		SQX31..	SQX61..	SQX32..	SQX62..	SAX31..	SAX61..
		SQX81..	-	SQX82..	-	SAX81..	-
ASZ6.5	Chauffage d'axe	ASZ6.5	ASZ6.5	ASZ6.5	ASZ6.5	<b>ASZ6.6</b>	<b>ASZ6.6</b>
ASZ7.4	1 contact auxiliaire, 1 potentiomètre (1000 Ω)	ASZ7.4	-	ASZ7.4	-	<b>ASC10.51 + ASZ7.5/1000</b>	-
ASC9.4	Double contact auxiliaire	ASC9.4	-	ASC9.4	-	<b>2x ASC10.51</b>	-
ASC9.5	Contacts auxiliaires	ASC9.5	-	ASC9.5	-	<b>ASC10.51</b>	-

## 2.8 Pièces détachées

Les kits de pièces détachées suivants sont disponibles :

**SAX..**

Référence / code article	Capot	
	Vis (Accouplement de la tige de vanne)	
	Etrier	
8000060843	  	

Les différents éléments du kit ne sont pas disponibles au détail.

## 2.9 Dimensionnement

### 2.9.1 Raccordement parallèle de servomoteurs

**SAX31.. et SAX81..**

Les servomoteurs 3 points doivent être commandés par un régulateur dédié, cf. "Schémas de raccordement" (page 49).

**SAX61..**

Un régulateur peut commander jusqu'à 10 servomoteurs en parallèle avec intensité maximale admissible de 1 mA. Ces servomoteurs ont une impédance d'entrée de 100 kΩ.

### 2.9.2 Longueurs et sections de câble admissibles

Les longueurs de câble et sections de fil dépendent des critères suivants du servomoteur :

- Consommation de courant
- Chute de tension admissible sur les lignes d'alimentation

Il est possible d'améliorer la précision de réglage des servomoteurs progressifs en choisissant une connexion à quatre conducteurs, de sorte à ce qu'une chute de tension sur G0 ne fausse pas le signal de commande.

Remarque

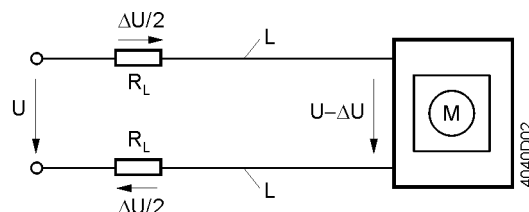
Pour la détermination des longueurs de ligne et de la section, il faut non seulement tenir compte de la chute de tension admissible des lignes d'alimentation et de signalisation (cf. tableau ci-dessous), mais aussi respecter la tolérance admissible de la tension d'alimentation sur le servomoteur.

Référence	Alimentation	Borne	Chute de tension max. admissible
SA..31..	230 V~	N, Y1, Y2	2 % chacun (total 4 %)
SA..61..	24 V~/–	G0, G G0, Y, U	4 % chacun (total 8 %) 1 % chacun (pour 0...10 V-)
SA..81..		G, Y1, Y2	4 % chacun (total 8 %)

Tenir compte des critères suivants :

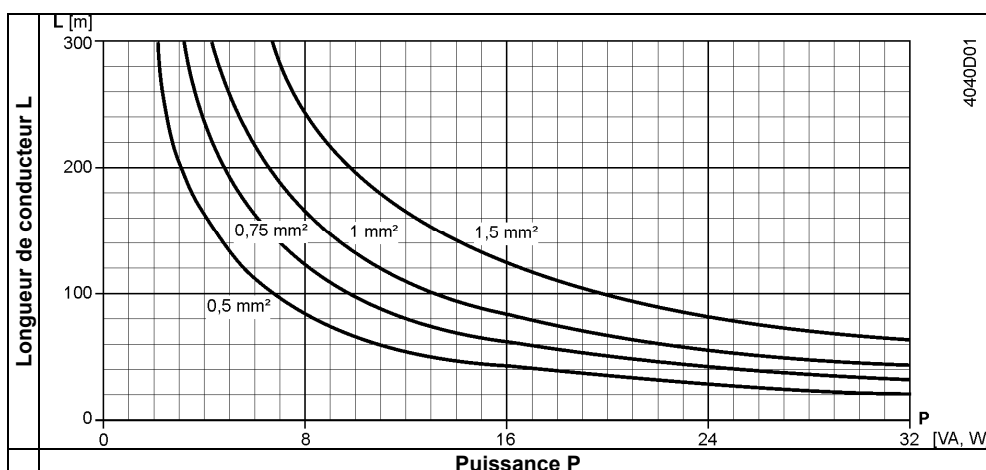
- Avec une commande progressive, l'erreur admissible du signal de commande due à la chute de tension sur le conducteur G0 ne doit pas dépasser 1 %.
- La chute de tension, engendrée par les pointes de courant de charge du circuit redresseur du servomoteur, peut atteindre 2 Vpp max.
- Les variations de charge du servomoteur peuvent provoquer des auto-oscillations en cas de dimensionnement incorrect du conducteur G0, par suite de la variation de la chute de tension continue.
- La perte de tension d'alimentation pour 24 V~/– ne doit pas dépasser 8 % (4 % sur le conducteur G0).

**Schéma de principe de la chute de tension sur les lignes d'alimentation**



Le diagramme suivant permet de connaître les longueurs de câbles et les sections de fil.

## Diagramme L/P pour 24 V~/-



Longueur de câble admissible L en fonction de la puissance P avec les sections de ligne comme paramètres

## Remarque

P est la consommation de puissance déterminante de tous les servomoteurs montés en parallèle. En 24 V ~, la consommation s'exprime en VA, en 24 V- elle s'exprime en W.

## Formules pour les longueurs de ligne

Alimentation	Chute de tension admissible / conducteur	Formule pour longueur de ligne
230 V~	2 % de 230 V~	$L = 46 \cdot \frac{1313 \cdot A}{P} \text{ [m]}$
24 V~	4 % de 24 V~	$L = \frac{1313 \cdot A}{P} \text{ [m]}$
	1 % de 10 V-	$L = \frac{5.47 \cdot A}{I(\text{DC})} \text{ [m]}$

A Section de ligne en mm<sup>2</sup>  
L Longueur de fil admissible en m  
P Consommation de puissance en [VA] (AC) ou W (DC); la valeur figure sur la plaque signalétique du servomoteur  
I(DC) Part de courant continu dans le conducteur G0 en A

## 2.10 Garantie

Les données d'ingénierie énumérées au chapitre "Combinaisons d'appareils" (page 10) sont garanties exclusivement avec les vannes Siemens mentionnées.

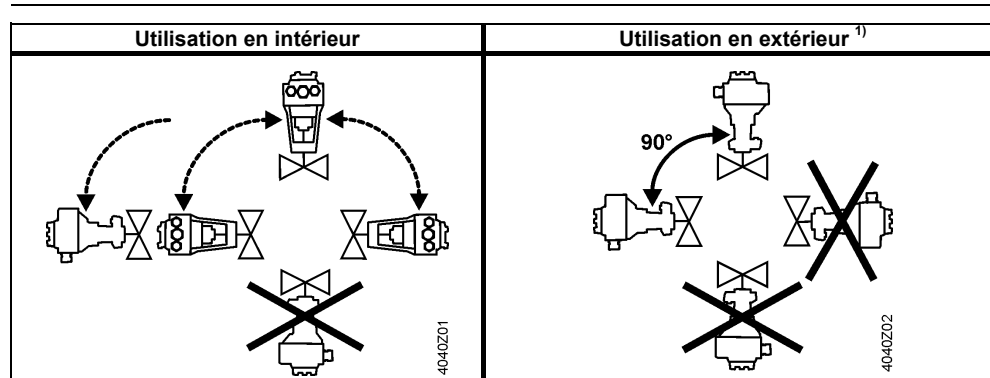
## Remarque

En cas d'utilisation des servomoteurs avec d'autres vannes, il incombe à l'utilisateur d'en assurer le bon fonctionnement et la garantie accordée par Siemens Building Technologies est annulée.

## 3 Utilisation

### 3.1 Montage et installation

#### 3.1.1 Positions de montage

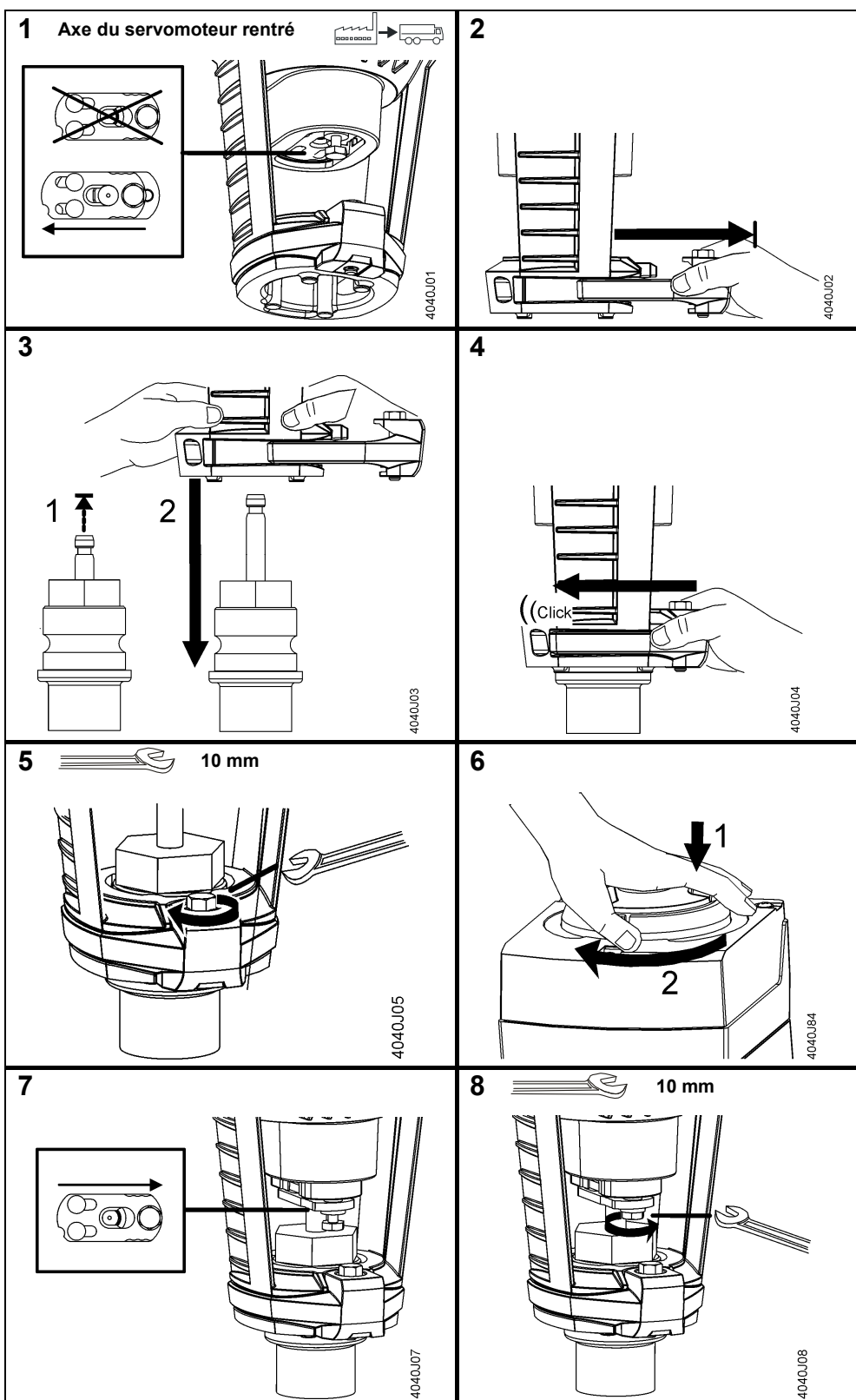


1) uniquement en combinaison avec le capot de protection contre les intempéries ASK39.1



### 3.1.2 Servomoteurs sur vannes VVF../VXF.. ou VVG../VXG..

Lire d'abord "Positions de montage" (page 16).



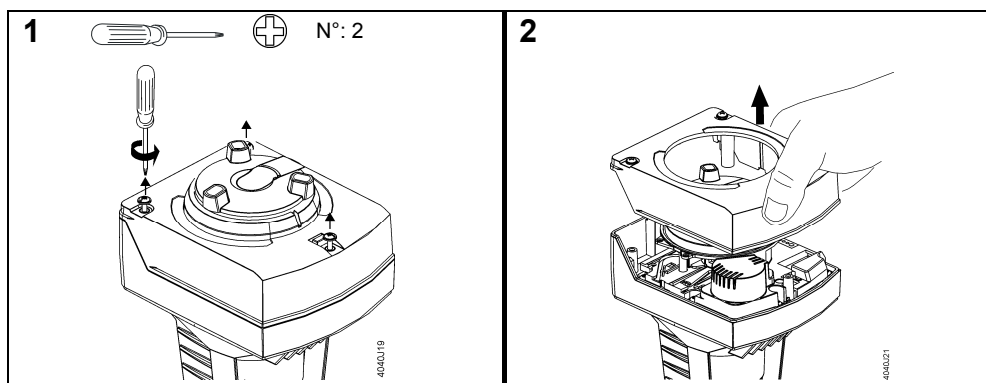
### 3.1.3 Accessoires

#### Instructions spéciales pour le montage

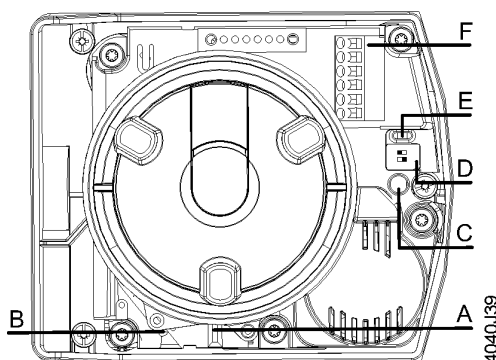


Avant de monter les accessoires ci-dessous, respecter la procédure suivante :

1. Le servomoteur est accouplé mécaniquement à une vanne Siemens.
2. Respecter les indications de compatibilité et de combinaisons d'appareils. Cf. "Accessoires" (page 12).
3. Débrancher le servomoteur. **Danger de mort en cas de présence de 230 V~ !**
4. Nécessaire uniquement pour les servomoteurs sans fonction de retour à zéro : Tourner l'axe du servomoteur en position "rentré" avec la commande manuelle et fixer l'accouplement. Cf. "Activation manuelle" et "Blocage de position" (page 41).
5. Si vous montez deux accessoires différents, veillez à les insérer dans les emplacements corrects A ou B (voir ci-dessous).
6. Pour monter les contacts auxiliaires, potentiomètre et module de fonction déposer le capot du boîtier.

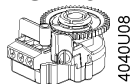


Vue interne des  
éléments de réglage et  
de l'emplacement des  
accessoires

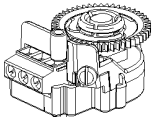

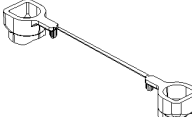


	Emplacement pour :
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiomètre ASZ7.5.. ou</li> <li>• Contact auxiliaire ASC10.51</li> </ul>
<b>B</b>	Emplacement pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Module de fonction</b> AZX61.1</li> <li>ou</li> <li>• Contact auxiliaire ASC10.51</li> </ul>
<b>C</b>	LED
<b>D</b>	Commutateurs DIL
<b>E</b>	Fente de calibrage
<b>F</b>	Bornes de raccordement

## Potentiomètre ASZ7.5..



4040J08

Éléments fournis		
1 potentiomètre ASZ7.5..	1 vis	2 cache-vis
	1 pièce 	

4040J08

1 pièce




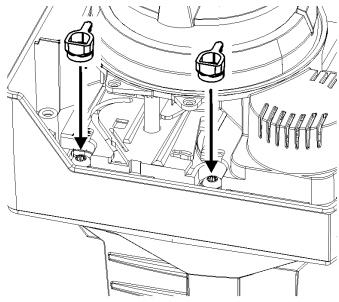
4040J29



- Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).
- **Monter d'abord les cache-vis sous peine de danger de mort !**

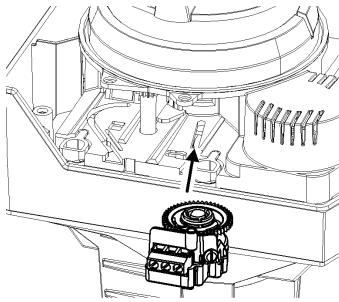
### Emplacement A

**1** 



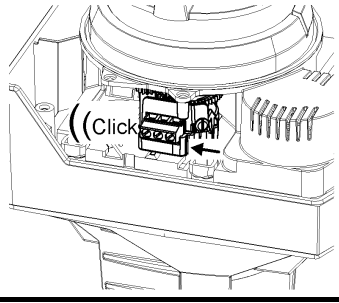
4040J61

**2**




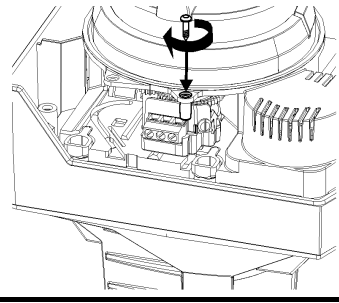
4040J26

**3**



4040J27

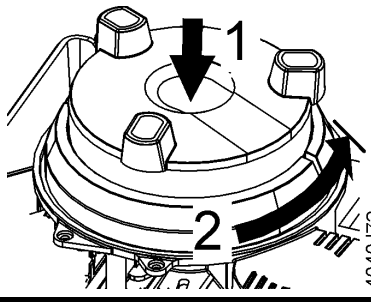
**4**  N°: 1



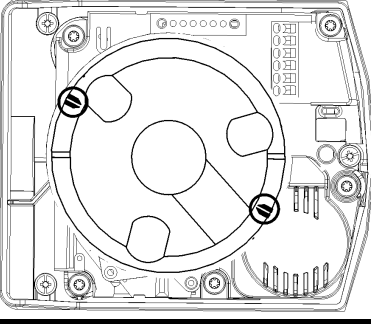
4040J63

**5**


Faire tourner jusqu'à 0 %

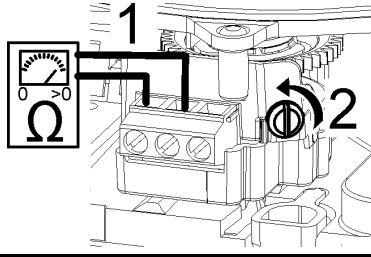


4040J72




4040J73

**6**  N°: 2



4040J75



4040J74

**8**

Voir "Câblage" (page 24)

**9**

Voir "Bornes de raccordement" (page 48)

## Module de fonction

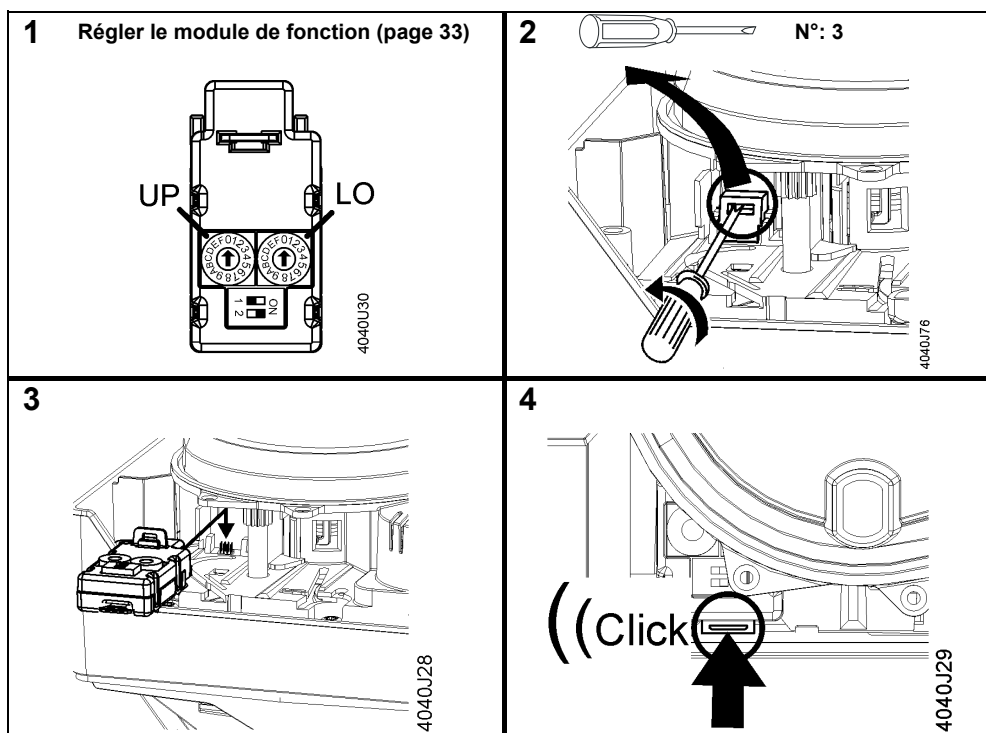
### AZX61.1



4040U09

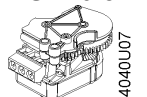
Emplacement B

Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).



## Contacts auxiliaires

### ASC10.51



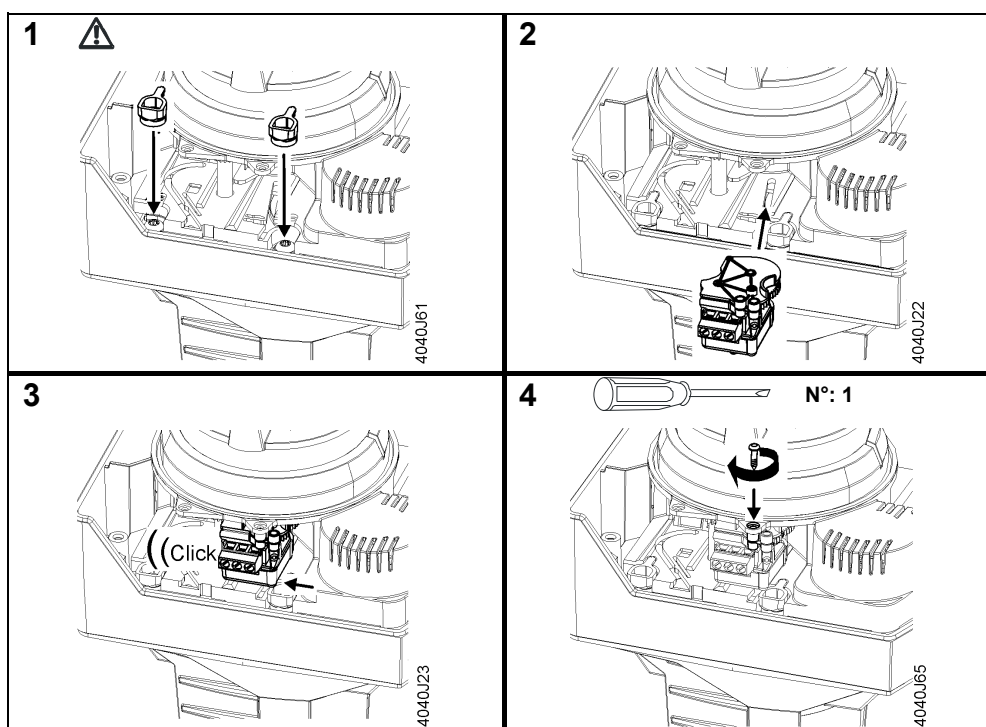
4040U07

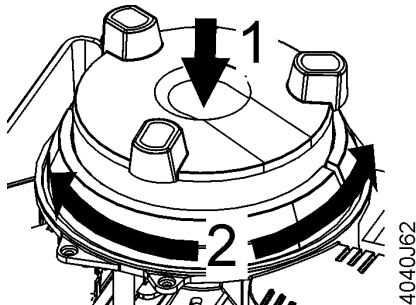
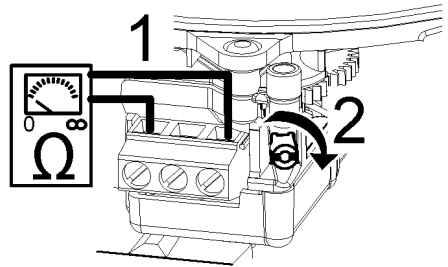

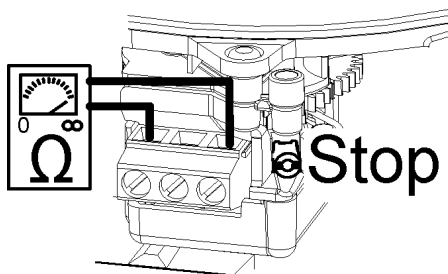
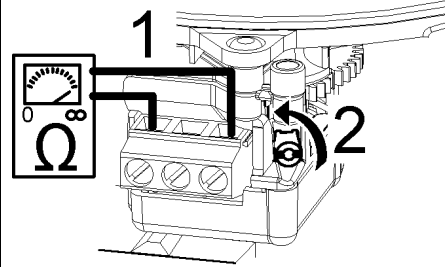

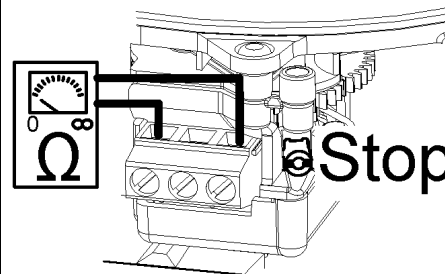
Éléments fournis		
1 contact auxiliaire ASC10.51	1 vis	2 cache-vis
4040U07	1 pièce 4040J28	4040J29

Emplacement A



- Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).
- **Monter d'abord les cache-vis sous peine de danger de mort !**


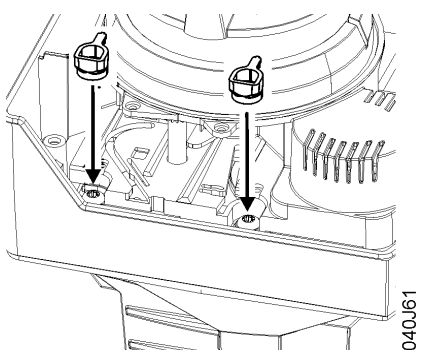
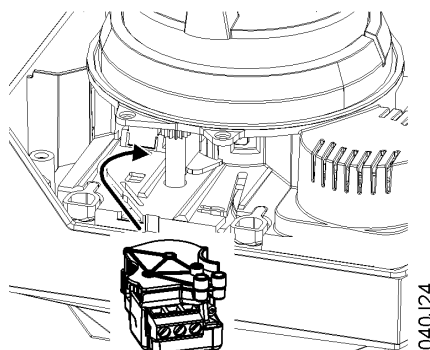


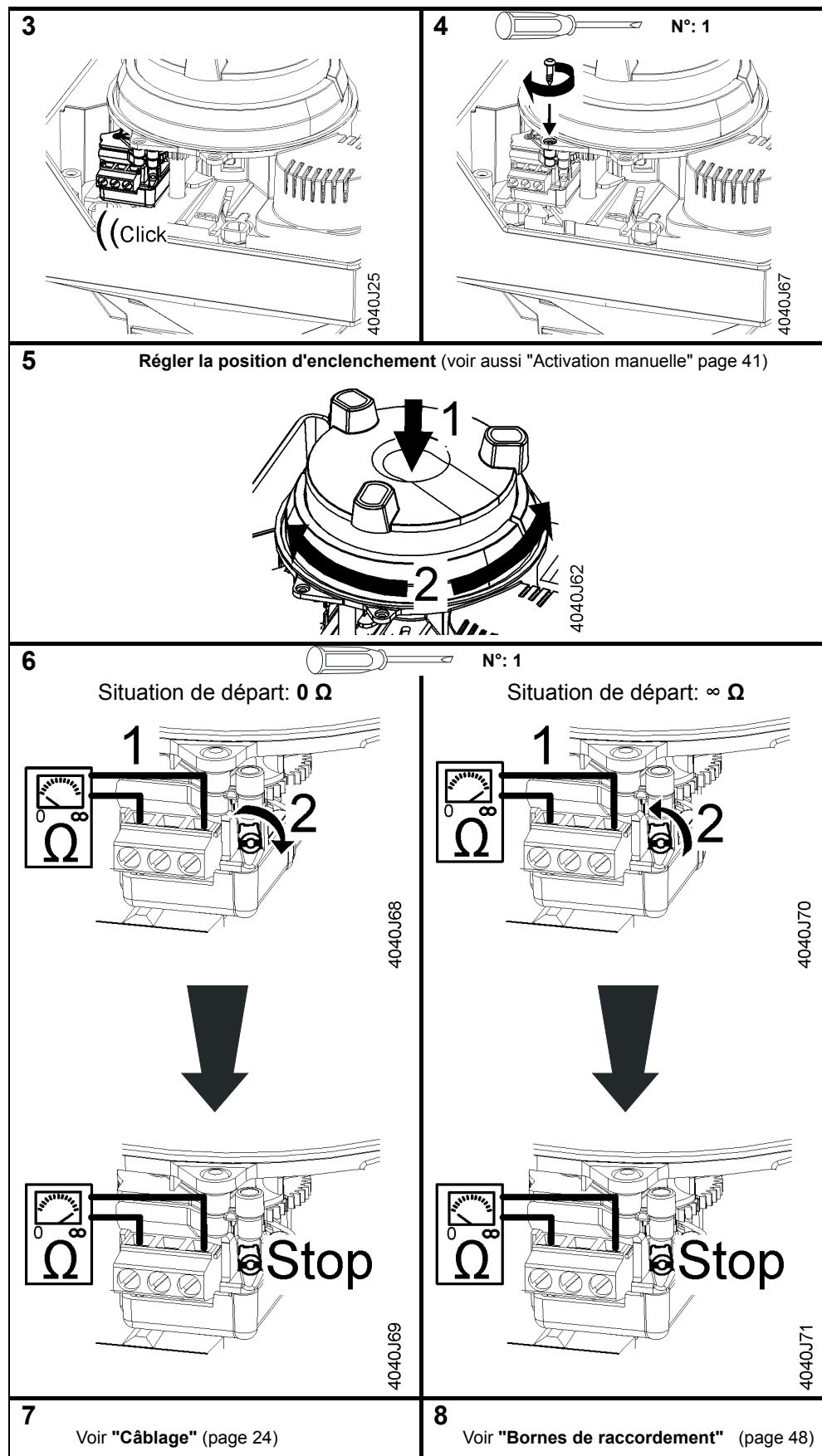
<div data-bbox="499 118 525 152"><b>5</b></div> <div data-bbox="644 118 1410 152">Régler la position d'enclenchement (voir aussi "Activation manuelle" page 41)</div> <div data-bbox="774 165 1192 468"></div>	
<div data-bbox="499 479 525 515"><b>6</b></div> <div data-bbox="584 521 893 557">Situation de départ : 0 Ω</div> <div data-bbox="499 571 948 837"></div> <div data-bbox="694 893 783 1050"></div> <div data-bbox="499 1079 948 1352"></div>	<div data-bbox="1056 479 1112 515">N°: 1</div> <div data-bbox="1086 521 1385 557">Situation de départ: ∞ Ω</div> <div data-bbox="992 571 1439 837"></div> <div data-bbox="1192 893 1281 1050"></div> <div data-bbox="992 1079 1439 1352"></div>
<div data-bbox="499 1397 525 1435"><b>7</b></div> <div data-bbox="564 1435 823 1469">Voir "Câblage" (page 24)</div>	<div data-bbox="997 1397 1023 1435"><b>8</b></div> <div data-bbox="1032 1435 1460 1469">Voir "Bornes de raccordement" (page 48)</div>

Emplacement B

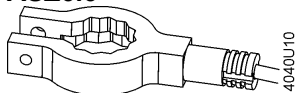


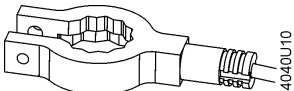
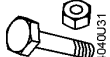
- Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).
- **Monter d'abord les cache-vis sous peine de danger de mort !**

<p><b>1</b> </p> 	<p><b>2</b></p> 
---	---



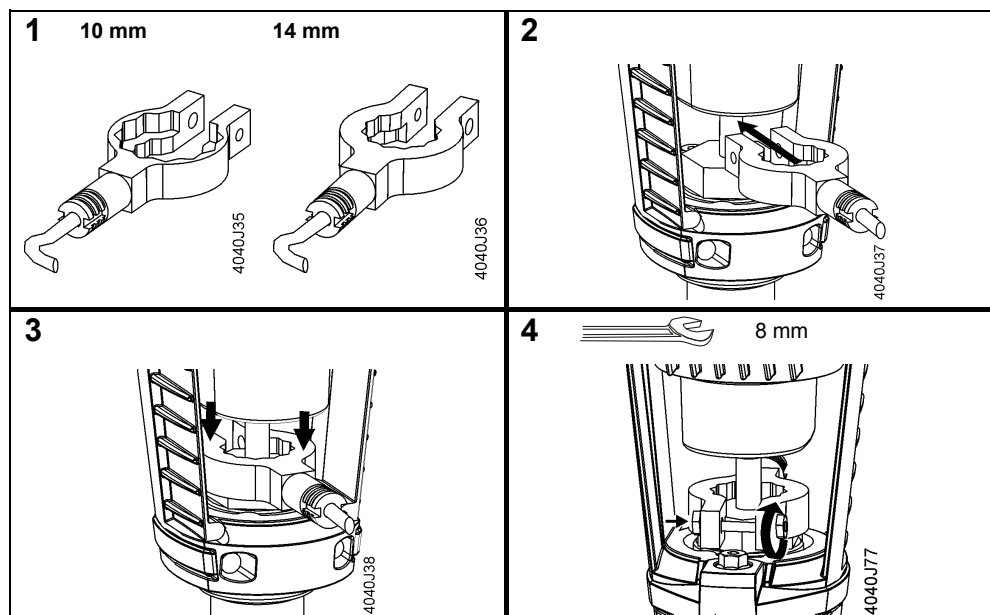
## Chauffage d'axe ASZ6.6



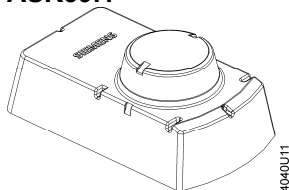
Éléments fournis	
1 chauffage d'axe ASZ6.6	1 vis
	1 pièce M4 x 30 mm avec écrou 

Pour monter le chauffage d'axe, le servomoteur doit être assemblé à la vanne. Le chauffage d'axe dispose d'une alimentation séparée.

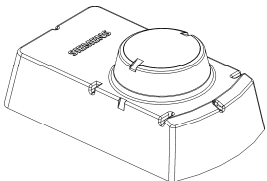
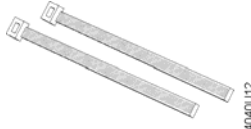
Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).



## Capot de protection contre les intempéries ASK39.1

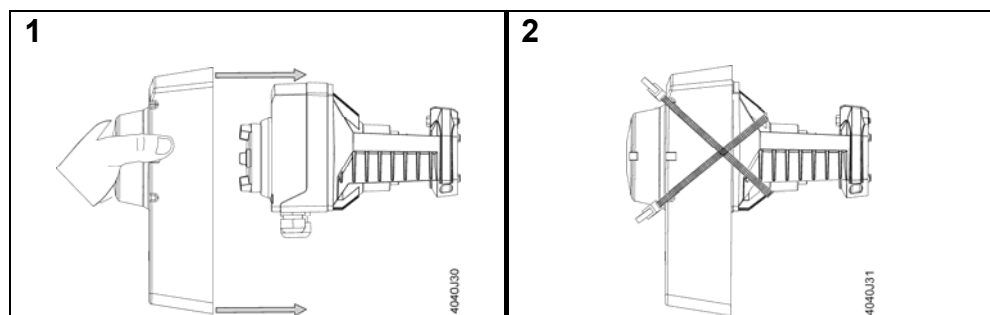


Lire d'abord "Instructions spéciales pour le montage" (page 18).

Éléments fournis	
Capot de protection contre les intempéries ASK39.1	2 serre-câble résistant aux UV
	

## Remarques

- Pour protéger l'appareil des intempéries en cas d'utilisation en extérieur, veiller à toujours monter le capot de protection.
- Si l'appareil doit être démonté et remonté plusieurs fois, prévoir pour le remontage deux serre-câble (800 x 4 mm) résistant aux UV.
- Il est impossible d'actionner la commande manuelle lorsque le capot de protection contre les intempéries est monté.



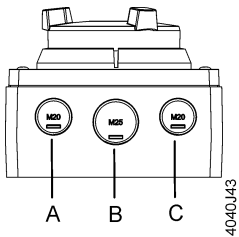
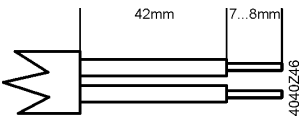


### 3.1.4 Câblage (installation)



Effectuer le raccordement électrique conformément aux prescriptions locales en matière d'installations électriques et aux "Schémas de raccordement" figurant page 49

#### Préparation des extrémités de câble

Préparer auparavant les extrémités de câble comme suit.



A	UE: M20 US: ½"	Standard	Raccordement du servomoteur
	UE: M25 US: ½"	Câble de terre pour installation en extérieur	
	UE: M20 US: ½"		
B	UE: M20 US: ½"		Raccordement d'accessoires

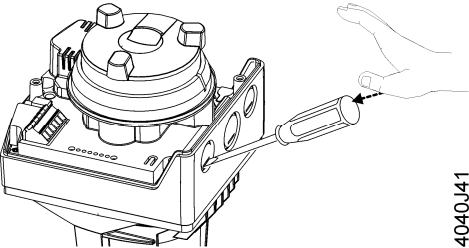
Raccords de câble à filetage métrique (ne sont pas fournis avec le servomoteur)	
Raccord de câble M20	Raccord de câble M25
	

Avant de procéder à l'installation, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- Le servomoteur est accouplé mécaniquement à une vanne Siemens.
- Le capot est démonté (étape 6 "Instructions spéciales pour le montage", page 18).

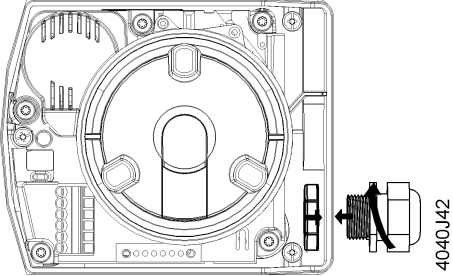
#### Servomoteur

1



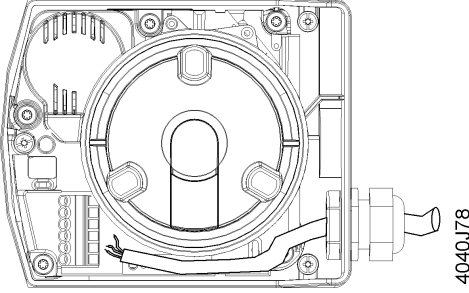
4040J41

2



4040J42

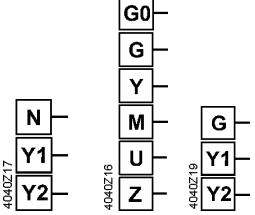
3



4040J78

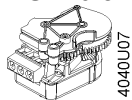
4

Voir "Bornes de raccordement" (page 48)



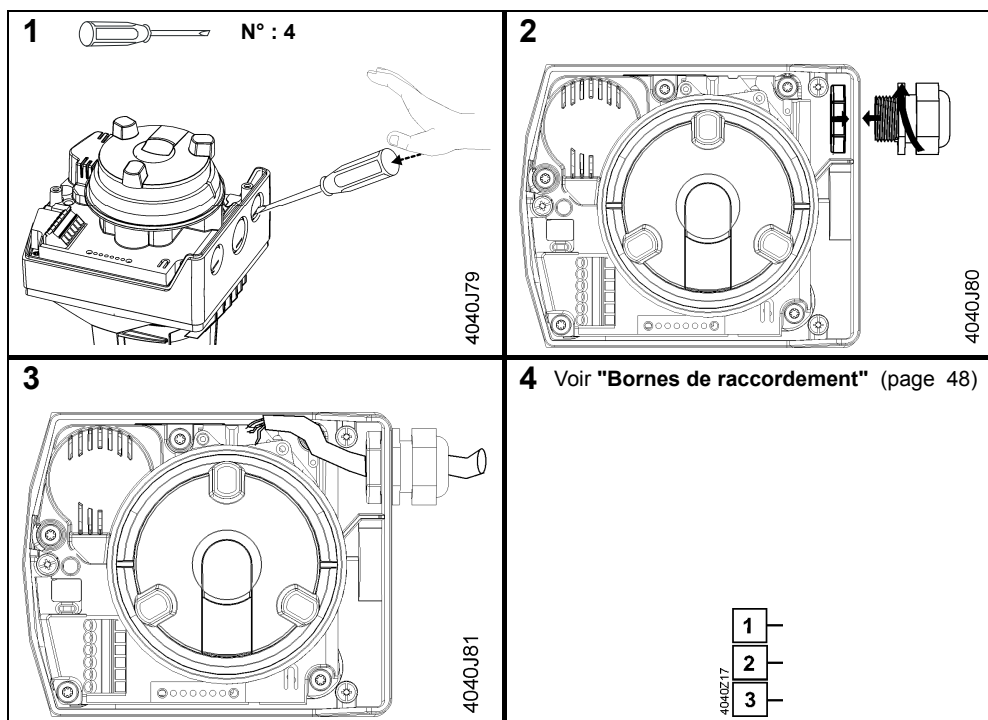
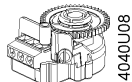


## Contact auxiliaire ASC10.51



et

## Potentiomètre ASZ7.5..



## 3.2 Mise en service et fonctionnement

### 3.2.1 Vérification et calibrage

#### Mécanique

Avant de procéder à la vérification du fonctionnement du servomoteur, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- "Conditions d'environnement" du Chapitre "Caractéristiques techniques" (page 45).
- Le servomoteur est accouplé mécaniquement à une vanne Siemens.
- ⚠ Le servomoteur est en mode "Activation manuelle" (page 41).

Le servomoteur peut être actionné à l'aide de la "Commande manuelle" (page 48)

Réglage manuel	Servomoteur	Voie de régulation de la vanne A → AB	Bipasse de la vanne B → AB
Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre	l'axe du servomoteur sort	Ouverture	Fermeture
Tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre	l'axe du servomoteur rentre	Fermeture	Ouverture

#### Remarques

- Veiller à ce que l'axe du servomoteur et de la vanne restent solidement fixés l'un à l'autre dans toutes les positions
- Si l'on tourne le servomoteur au-delà des positions de fin de course, la protection contre la surcharge s'enclenche.
- Lire le chapitre "Changement de sens d'action et de caractéristique" page 36.

#### Electrique

Avant de procéder à la vérification du fonctionnement du servomoteur, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- "Conditions d'environnement" du Chapitre "Caractéristiques techniques" (page 45).
- Le servomoteur est accouplé mécaniquement à une vanne Siemens.
- ⚠ Le servomoteur est en mode **Automatique** " (page 41).

- Le servomoteur et d'éventuels accessoires sont montés ou raccordés correctement Voir également "Bornes de raccordement" (page 48).
- Le servomoteur est alimenté.

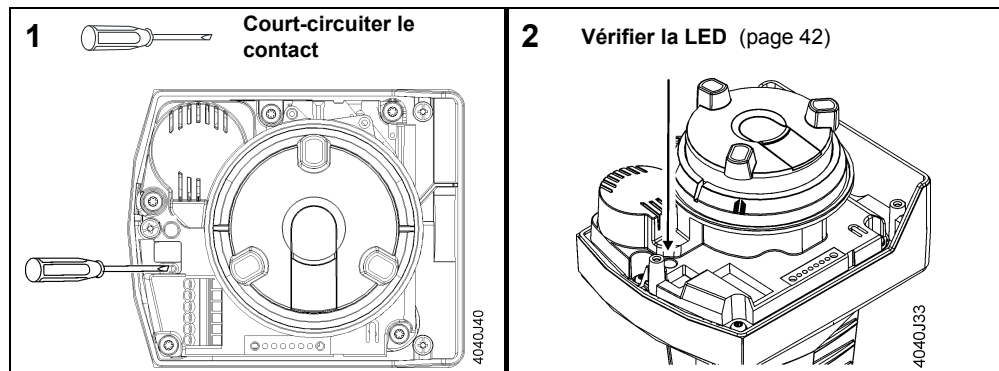
SAX61..

Le calibrage des servomoteurs progressifs s'effectue avant le test de fonctionnement.

Remarques générales  
relatives au calibrage

Avant de procéder au calibrage, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- Pour une description du calibrage, cf. chapitre "Calibrage" (page 36).
- Le capot est démonté (étape 6 "Instructions spéciales pour le montage", page 18).



Le calibrage peut être répété autant de fois que nécessaire.

Contrôler le fonctionnement des servomoteurs après calibrage en exécutant un test de point conformément au tableau suivant :

Bornes de raccordement	Servomoteur	Voie de régulation de la vanne A→AB	Bipasse de la vanne B →AB	Recopie de position U
Y 6 V 13,6 mA	l'axe du servomoteur sort (60%)	Ouverture	Fermeture	6 V
Y 5 V 12 mA	l'axe du servomoteur rentre (50%)	Fermeture	Ouverture	5 V
Z raccordé à G	l'axe du servomoteur sort	Ouverture	Fermeture	10 V
Z raccordé à G0	l'axe du servomoteur rentre	Fermeture	Ouverture	0 V

SAX31.. et SAX81..

Contrôler le fonctionnement des servomoteurs 3 points conformément au tableau suivant :

Bornes de raccordement	Servomoteur	Voie de régulation de la vanne A→AB	Bipasse de la vanne B →AB
Tension sur Y1	l'axe du servomoteur sort	Ouverture	Fermeture
Tension sur Y2	l'axe du servomoteur rentre	Fermeture	Ouverture
Pas de tension sur Y1 et Y2	L'axe du servomoteur reste en position	reste en position	

Remarques

- Si le module de fonction AZX61.1 est intégré, respecter les indications du chapitre "Changement du sens d'action" (page 34).
- Lire le chapitre "Changement de sens d'action et de caractéristique" page 36.

## Contact auxiliaire ASC10.51



Contrôler le fonctionnement des contacts auxiliaires incorporés avec un test de point conformément au tableau suivant - exemple d'un point de commutation pour une position de 25 % :

Bornes de raccordement		Servomoteur	Bornes S1 – S3	Bornes S1 – S2
Tension sur Y2	Y = 0 V	l'axe du servomoteur rentre (jusqu'à la position finale)	-	-
Pas de tension sur Y1 et Y2	Y = 0 V	L'axe du servomoteur reste en position		
Tension sur Y1 pour le % de position de vanne souhaité + 2 % x temps de course <b>Exemple :</b> SAX31.00 = 27 % x 120 sec = 32.5 sec	% de position de vanne + 2% Y = 2,7 V	l'axe du servomoteur sort à la position souhaitée (27%)		
Vérifier le point de commutation avec un voltmètre		L'axe du servomoteur reste en position	-	-

## Potentiomètre ASZ7.5/..



Contrôler le fonctionnement du potentiomètre incorporé avec un test de point conformément au tableau suivant (exemples de valeurs pour ASZ7.5/1000):

Bornes de raccordement		Servomoteur	Bornes P1 – P2	Bornes P2 – P3
Tension sur Y2	-	L'axe du servomoteur rentre (jusqu'à la position finale)	-	-
Pas de tension sur Y1 et Y2	-	L'axe du servomoteur reste en position	< 1 Ω	> 996 Ω
Tension sur Y1 pour le % de position de vanne souhaité x temps de course <b>Exemple :</b> SAX31.00 = 75% x 120 sec = 90 sec	-	L'axe du servomoteur sort à la position souhaitée (75%)	-	-
Vérifier la valeur de position avec un ohmmètre		L'axe du servomoteur reste en position	~ 560 Ω	~ 436 Ω
Tension sur Y2 pour le % de changement de position de vanne souhaité x temps de course <b>Exemple :</b> SAX31.00 = 10% x 120 sec = 12 sec	-	L'axe du servomoteur rentre dans la position de course souhaitée (65%)	-	-
Vérifier la valeur de position avec un ohmmètre		L'axe du servomoteur reste en position	~ 485 Ω	~ 511 Ω

### 3.2.2 Entretien

---

Les servomoteurs ne nécessitent pas d'entretien.

### 3.2.3 Recyclage

---



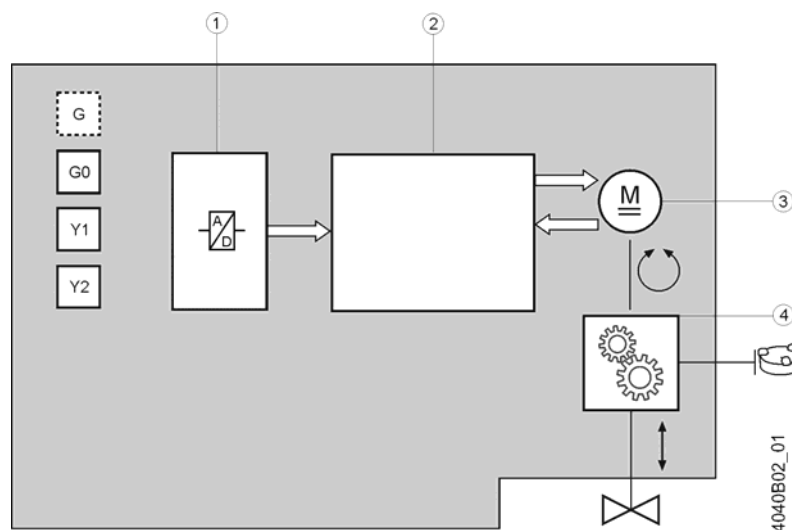
Cet appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être éliminé comme un déchet domestique. Ceci concerne en particulier le circuit imprimé.

Des traitements spéciaux peuvent être exigés par la législation en vigueur ou être nécessaires pour protéger l'environnement.

**Respecter impérativement la législation locale en vigueur.**

## 4 Fonctions et commande

### 4.1 Commande 3 points



Le servomoteur est commandé par un signal 3 points sur les bornes Y1 ou Y2. La position souhaitée est transmise à la vanne.

1	Conversion A/D
2	Fonctions de réglage
	Détection du siège
	Commande de direction
	Commande du moteur
3	Réglage manuel
	Moteur sans balai à courant continu
4	Train d'engrenage
	Réglage manuel

Signal de commande	Servomoteur	Voie de régulation de la vanne A→AB	Bipasse de la vanne B→AB
Tension sur Y1	l'axe du servomoteur sort	Ouverture	Fermeture
Tension sur Y2	l'axe du servomoteur rentre	Fermeture	Ouverture
Pas de tension sur Y1 et Y2	L'axe du servomoteur reste en position	reste en position	

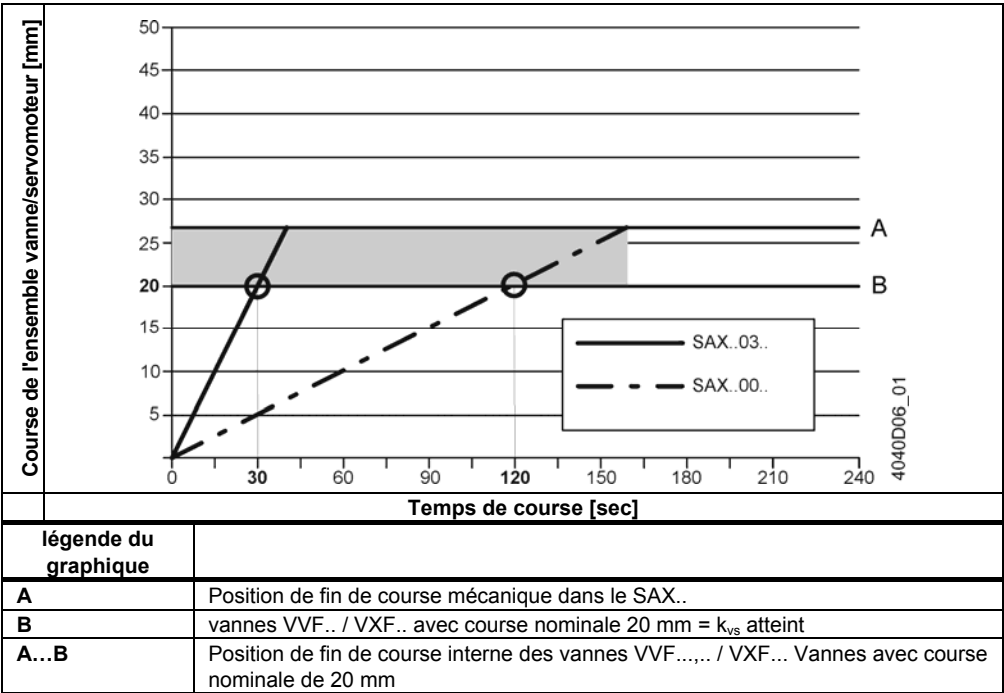
Remarque

Lire le chapitre "Changement de sens d'action et de caractéristique" page 36.

La commande interne permet d'obtenir des temps de course extrêmement réguliers et de déterminer la position du servomoteur avec la plus grande précision.

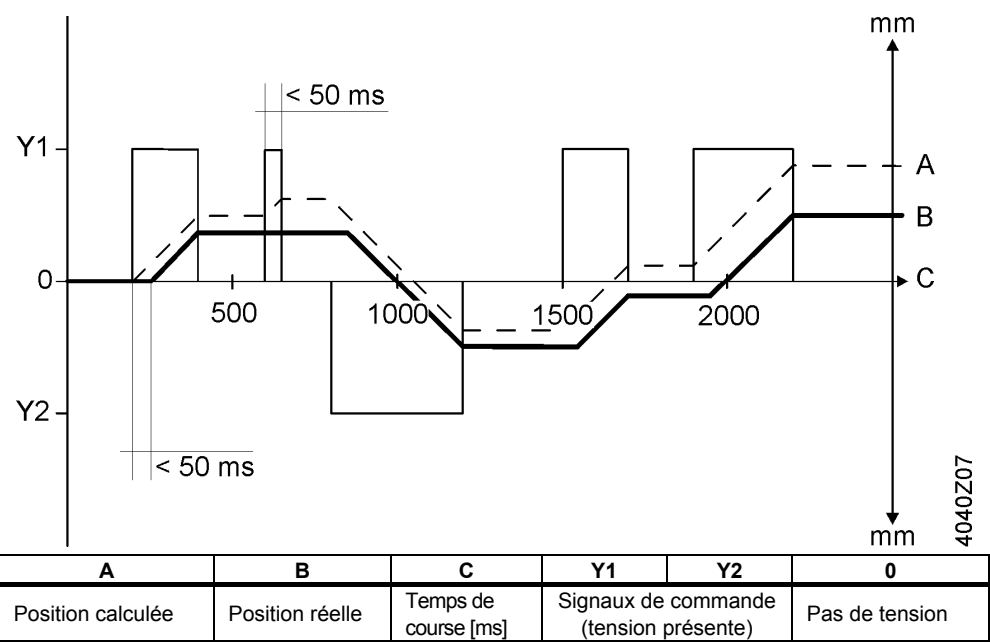
Temps de course

Les temps de course indiqués se rapportent toujours à la course nominale. Selon le modèle de vanne, les courses effectives peuvent s'en écarter, de sorte que les temps de course des servomoteurs peuvent être plus courts ou plus longs.



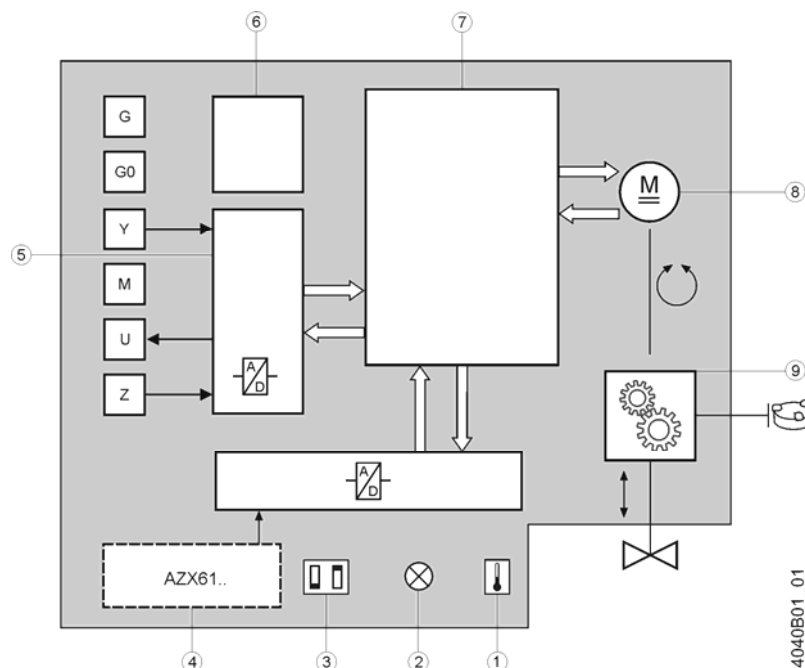
Remarques

- Des écarts se produisent
- Après plusieurs signaux de commande Y1 et Y2 dans une direction, car le mouvement linéaire débute après une temporisation de 50 ms.
  - Si des signaux de commande Y1 et Y2 sont émis pendant moins de 50 ms, car il n'y a pas de mouvement linéaire.



Il est possible d'obtenir un signal de recopie de position exact avec un potentiomètre (page 43).

## 4.2 Commande progressive



Le signal de commande commande progressivement le moteur. La plage de signaux de commande (0...10 V- / 4...20 mA-) correspond à la plage de positionnement dans un rapport linéaire (fermé...ouvert, ou 0...100 % de course).

Le servomoteur est piloté par le signal de la borne Y ou par la commande forcée Z (page 39). La course souhaitée est transmise à l'axe de la vanne.

1	Fente de calibrage	
2	LED (bicolore)	
3	Commutateurs DIL	Sélection de la caractéristique
		Signal de commande
4	Module de fonction	
5	Conversion A/D	
6	Tension d'alimentation	
7	Fonctions de réglage	Détection du siège
		Commande de position
		Commande du moteur
		Détection de corps étranger
		calibrage
		Commande forcée
		Fonction de caractéristique
		Réglage manuel
8	Moteur sans balais à courant continu	
9	Train d'engrenage	
		Réglage manuel

Signal de commande	Servomoteur	Voie de régulation de la vanne A→AB	Bipasse de la vanne B →AB
Signal Y croissant	L'axe du servomoteur sort	Ouverture	Fermeture
Signal Y décroissant	L'axe du servomoteur rentre	Fermeture	Ouverture
Signal Y constant	L'axe du servomoteur reste en position	reste en position	

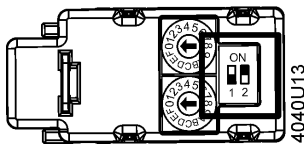
## Remarques

- Si le module de fonction AZX61.1 est intégré, respecter les indications du chapitre "Changement du sens d'action" (page 34)
- Lire le chapitre "Changement de sens d'action et de caractéristique" page 36.



## 4.3 Module de fonction AZX61.1

### Commutateurs DIL



	Sens d'action	Commande séquentielle
OFF <sup>1)</sup>	direct	Commande séquentielle inactive
ON <sup>1)</sup>	inverse	Commande séquentielle (adaptation du signal)

1) Réglage par défaut: tous les commutateurs sur OFF"

### 4.3.1 Commande séquentielle ( adaptation du signal)

### Commutateurs DIL

	Commande séquentielle
ON <sup>1)</sup>	Commande séquentielle (adaptation du signal)

1) Réglage par défaut: tous les commutateurs sur OFF"

### Commutateur HEX

N°: 1

## Réglage de la commande séquentielle

Les commutateurs rotatifs LO et UP permettent de déterminer le point de départ ou la plage de travail d'une séquence.

Position "LO"	Point de départ	Position "UP"	Plage de travail
0	0,3 V	0	9,4 V
1	1 V	1	3 V
2	2 V	2	4 V
3	3 V	3	5 V
4	4 V	4	6 V
5	5 V	5	7 V
6	6 V	6	8 V
7	7 V	7	9 V
8	8 V	8	10 V
9	9 V	9	12 V
A	10 V	A	14 V
B	11 V	B	16 V
C	12 V	C	18 V
D	13 V	D	20 V
E	14 V	E	25 V
F	15 V	F	30 V

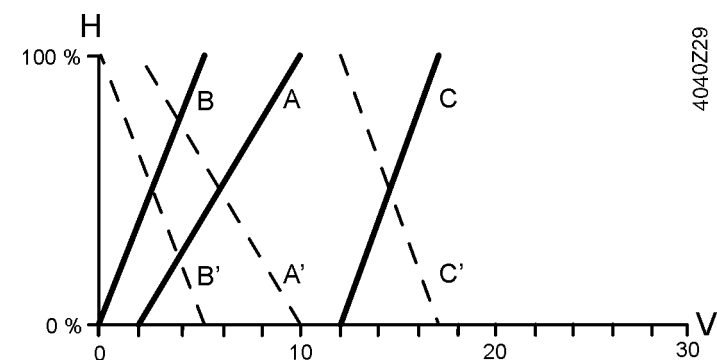
## Combinaison de commutateurs HEX incorrecte

LO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
UP		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	D	C	C	B
UP							E	E	E	E	E	E	E	D	D	C
UP												F	F	E	E	D
UP														F	F	E
UP																F

### Remarques

- Ne peut être utilisé qu'avec l'entrée tension.
- Tension d'entrée max. 30 V-, en cas de configuration incorrecte, le servomoteur fonctionne en 0...10 V-.

Exemples



Légende du graphique	Plage de signal de commande	Position "LO"	Position "UP"	Recopie de position U
A	2...10 V	2	6	0...10 V
B	0...5 V	0	3	0...10 V
C	12...17 V	C	3	0...10 V
H	Course			
— — —	Sens d'action : à action directe (A, B, C)			
— — —	Sens d'action : à action inverse (A', B', C')			

4.3.2 Changement du sens d'action

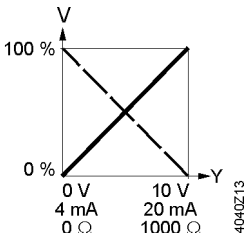
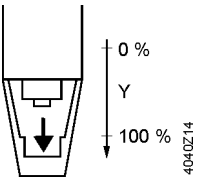
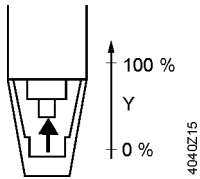
Commutateurs DIL

Sens d'action	
OFF <sup>1)</sup> direct	ON <sup>1)</sup> inverse

1) Réglage par défaut: tous les commutateurs sur OFF"

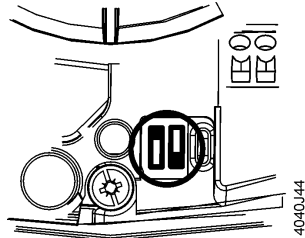
Sélection du sens d'action

- Pour les vannes dont l'axe est sorti en position fermée, "action directe" signifie que la vanne est fermée pour un signal de commande Y = 0 V. C'est le cas de toutes vannes Siemens selon "Combinaisons d'appareils" (Page 10).
- Pour les vannes dont l'axe est rentré en position fermée, "action directe" signifie que la vanne est entièrement ouverte pour un signal de commande Y = 0 V.

		<b>direct</b>		<b>inverse</b>	
					
		Signal de commande Y: 0...10 V— 4 ... 20 mA 0...1000 Ω			
<b>Y</b>	Signal de commande				
<b>V</b>	Débit volumique				
— — —	Sens d'action : à action directe				
— — —	Sens d'action : à action inverse				

## 4.4 Sélection de la caractéristique et du signal de commande

### Commutateurs DIL



	Signal de commande (Y)	Recopie de position (U)	Caractéristique	
OFF <sup>1)</sup>	 0...10 V–	0...10 V–	 log = à égal pourcentage	
ON	 4...20 mA–	0...10 V–	 lin = linéaire	

1) Réglage par défaut: Tous les commutateurs sur "OFF"

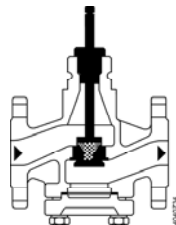
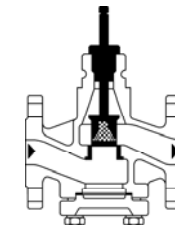
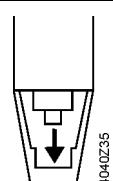
### Caractéristiques de débit

	Servomoteur	Vanne	Ensemble
log			
lin			
Y	Signal de commande		
H	Course		
v	Débit volumique		
—	Sens d'action : à action directe		
— — —	Sens d'action : à action inverse		

## 4.5 Changement de sens d'action et de caractéristique

La sélection du changement de sens d'action et de caractéristique sur le commutateur DIL dépend du servomoteur et de la vanne à combiner (caractéristique, pousser pour ouvrir, tirer pour ouvrir)

Le but est que le débit volumique de la vanne V augmente avec le signal de commande (0...10 V-, 4...20 mA-), mais que la vanne soit entièrement ouverte (V = 100 % - NO= normalement ouverte) ou fermée (V = 0 - NF, normalement fermée) en cas de coupure de courant.

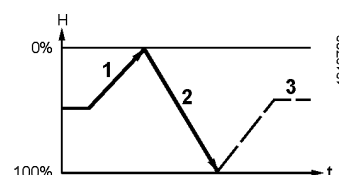
						
	Commutateurs DIL	Sens d'action	direct		inverse	
		Caractéristique	linéaire	à égal pourcentage	linéaire	à égal pourcentage
	Pas de tension		reste en position			

## 4.6 Calibrage

Pour harmoniser le servomoteur aux tolérances mécaniques de fabrication des différentes vannes et garantir un positionnement et une recopie exacts, il faut effectuer un calibrage à la première mise en service (page 25). Lors de cette opération, le servomoteur détecte les butées de fin de course de la vanne et enregistre la course exacte dans sa mémoire interne.

Le calibrage se déroule selon les phases suivantes :

- Le servomoteur se déplace dans la direction  $H_0$  (1), la vanne se ferme. Détection de la butée de fin de course supérieure.
- Le servomoteur se déplace dans la direction  $H_{100}$  (2), la vanne s'ouvre. Détection de la butée de fin de course inférieure.
- Les valeurs mesurées sont enregistrées (3). Ensuite, le servomoteur suit le signal de commande.




### Remarque

- Pendant et après le calibrage, vérifier l'affichage d'état (LED) (page 42).
- Si le servomoteur ne détecte pas la deuxième position de fin de course dans une plage de course pertinente (25 mm max.), il adopte la première butée et le servomoteur fonctionne dans une plage de travail de 20 mm.

## 4.7 Priorités de signal

Les servomoteurs sont commandés par différentes voies de signalisation (signal de commande Y, entrée de commande forcée Z, commande manuelle) interdépendants. Les priorités suivantes sont affectées à chacune de ces voies (1= priorité la plus élevée, 3 = priorité la plus faible) :

Priorité	Description	
1	La commande manuelle a toujours la priorité 1 et force ainsi tous les signaux présents sur Z ou Y, que la tension de fonctionnement soit présente ou non.	
2	Uniquement SA..61...: Dès qu'un signal de commande correct parvient à l'entrée Z, la position est déterminée via le signal de commande Z (commande forcée). Condition préalable : le réglage manuel n'est pas actif.	<b>Z</b>
3	La position est déterminée par le signal de commande sur Y, Y1 ou Y2. Le réglage manuel n'est pas actif et aucun signal valide n'est présent sur Z.	<b>Y</b>

### Exemples

Réglage manuel	Commande forcée (Z)	Signal de commande (Y)	Servomoteur
Mode automatique	Non connectée	<b>5 V</b>	L'axe du servomoteur se positionne (50%)
Mode automatique	<b>G</b>	3 V	L'axe du servomoteur sort
Mode automatique	<b>G0</b>	3 V	L'axe du servomoteur rentre
<b>Actionné (30%) et bloqué</b>	G	8 V	L'axe du servomoteur est sorti manuellement (sur 30%)

En gras = signal de commande actif

## 4.8 Détection du siège de vanne

---

Les servomoteurs détectent le siège de vanne en fonction de la force. Après calibrage, ils enregistrent la course exacte de la vanne en mémoire. Si le servomoteur atteint la fin de la plage de course, il ne se déplace pas à vitesse maximum vers le siège de la vanne, mais s'arrête environ 1% avant la position mémorisée pendant 5 secondes. Si le signal de commande reste à 0% ou à 100%, il se déplace à vitesse réduite vers la position finale calculée, et exerce la force nominale correspondante.

Cette fonction prolonge la durée de vie du servomoteur, car elle permet de réduire les forces dynamiques lors du déplacement vers le siège, et d'épargner le train d'engrenage.

Elle permet aussi d'éliminer une oscillation du servomoteur en fin de course en cas de régulation instable.

Si aucune force ne s'exerce dans les positions finales calculées (en raison d'influences de la température, par exemple), le servomoteur continue de se déplacer à vitesse réduite jusqu'à accumuler une force correspondant à la force de positionnement nominale. Ceci permet de s'assurer que la vanne est toujours complètement fermée.

Après une coupure de tension, la détection du siège est inactive ; les servomoteurs sans fonction de retour à zéro définissent la position de leur course à 50% lorsque la tension est rétablie. Le servomoteur suit, à partir de là, le signal de commande. Lorsqu'il atteint un siège pour la première fois, le servomoteur corrige son modèle de course.

### Exemple

Position adoptée : 50 %,  $Y = 2V$ , le servomoteur parcourt 30 % de la course de vanne enregistrée dans la direction "axe du servomoteur rentré".

Si pendant ce trajet, le servomoteur atteint le siège de la vanne, il adopte cette position comme "Vanne fermée" et décale la position de la course de la vanne en conséquence, sans en modifier la longueur.

Le servomoteur suit dès à présent la position de course modifiée.

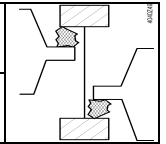
Par conséquent : Nouvelle position : 0 %,  $Y = 2V$ , le servomoteur parcourt 20 % de la course de vanne enregistrée dans la direction "axe du servomoteur sorti".

## 4.9 Détection de corps étranger

Le servomoteur détecte un blocage de la vanne et règle son fonctionnement de sorte à éviter d'endommager l'ensemble vanne/servomoteur.

Si le servomoteur bute sur un obstacle en parcourant la plage de course calibrée et ne peut le surmonter avec la force de positionnement nominale, il enregistre la position de cet obstacle. Selon le sens du trajet, cette position est enregistrée comme

- "Limite inférieure de blocage de la vanne", dans le cas où ce blocage a été détecté dans le sens "Axe du servomoteur rentré".
- "Limite supérieure de blocage de la vanne", dans le cas où ce blocage a été détecté dans le sens "Axe du servomoteur sorti".



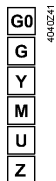
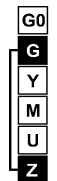
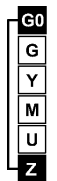
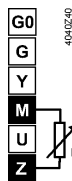
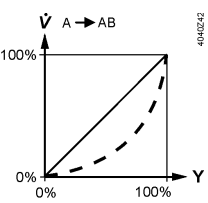
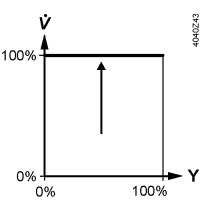
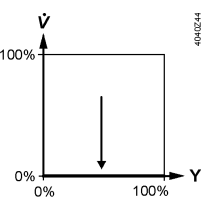
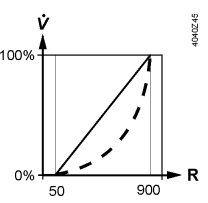
La LED d'état clignote alors en vert et le servomoteur ne suit le signal de commande qu'entre les positions "Axe du servomoteur rentré" et "Limite supérieure de blocage de la vanne" ou "Axe du servomoteur sorti" et "Limite inférieure du blocage de la vanne".

Une fois un blocage détecté, il essaie par trois fois de le surmonter, en se déplaçant d'environ 15% dans la direction opposée pour revenir au point de blocage et tenter de passer outre. Si ces tentatives restent vaines, le servomoteur continue de suivre le signal de commande uniquement dans la plage de trajet réduite et la LED clignote toujours en vert (voir "Affichage" page 42).

## 4.10 Commande forcée Z

**SAX61.. seulement**

Le changement du sens d'action agit aussi sur la commande forcée. Celle-ci fonctionne selon les modes suivants :

	Mode Z			
	Aucune fonction	Entièrement ouvert	Entièrement fermé	Forçage du signal de commande Y par 0...1000 Ω
Connexions				
Transmission				
	Caractéristique à égal pourcentage ou linéaire			Caractéristique à égal pourcentage ou linéaire
	le contact Z n'est pas connecté, La vanne suit le signal de commande Y	le contact Z est relié directement à G, le signal de commande Y est sans effet	le contact Z est relié directement à G0, le signal de commande Y est sans effet	le contact Z est relié à M via la résistance R, Point de départ à 50 Ω, Point d'arrivée à 900 Ω, le signal de commande Y est sans effet

Remarque

Les modes de fonctionnement Z indiqués sont basés sur le réglage d'usine "à action directe" et une vanne "pousser pour ouvrir".

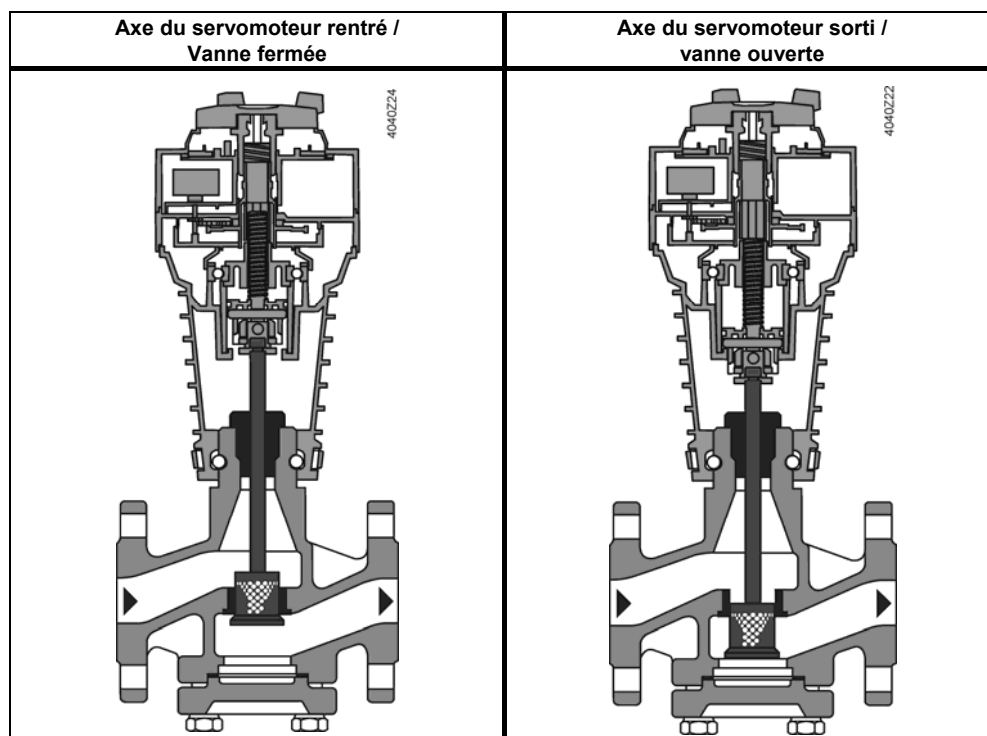
## 4.11 Technique et exécution

### 4.11.1 Transmission de la force

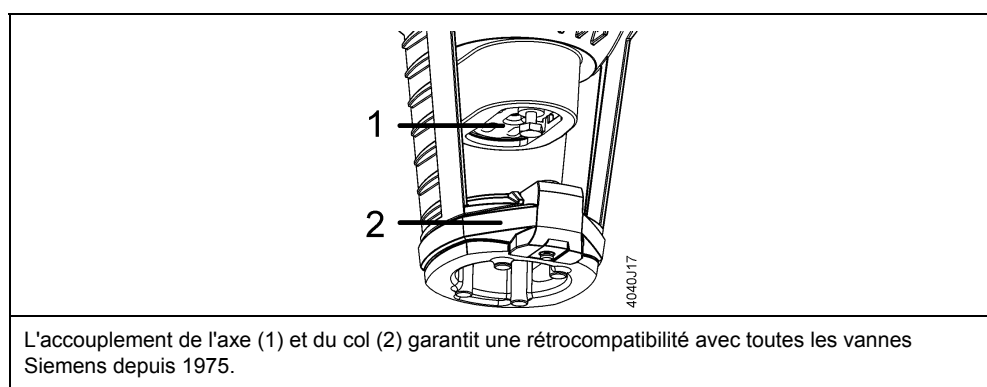
#### Principe de fonctionnement

Les signaux de commande entrants sont convertis en commandes de positionnement pour le moteur.

Les pas de positionnement sont transmis à l'étage de sortie (accouplement de vanne) via un engrenage, auquel sont accouplés les accessoires électriques et mécaniques ainsi que la commande manuelle.



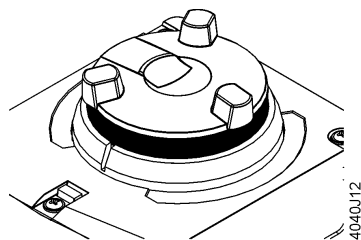
### 4.11.2 Accouplement





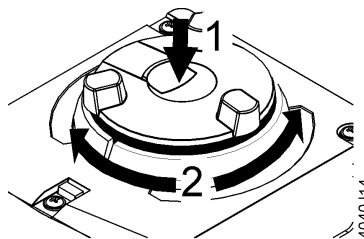
### 4.11.3 Commande manuelle

#### Automatique



Le moteur entraîne la rotation de la commande manuelle. Celle-ci sert donc d'indicateur de position en mode automatique. Dans ce mode, une action sur la commande manuelle n'exerce aucune force sur le train d'engrenage.

#### Activation manuelle

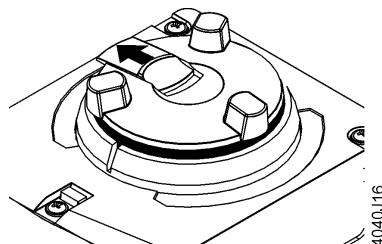


En exerçant une pression vers le bas (1), on embraye la commande manuelle pour pouvoir actionner manuellement le servomoteur.

Rotation dans le sens horaire/antihoraire (2) : l'axe du servomoteur rentre/sort.

Une protection contre la surcharge empêche d'endommager la commande manuelle.

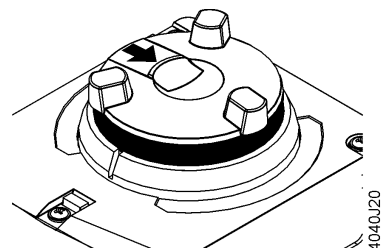
#### Blocage de position



Le réglage manuel est immobilisé par encliquetage du loquet.

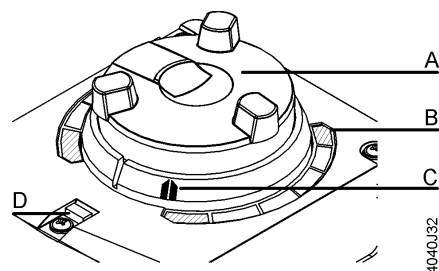
**Ne pas tourner la commande manuelle dans ce mode.**

#### Déblocage de position



Libérer le loquet pour faire revenir la commande manuelle en mode automatique.

4.11.4 Affichage



A	Affichage de mouvement	
B	Echelle	Affichage de la position
C	Pointeur	
D	Affichage d'état par LED	

Témoin de fonctionnement

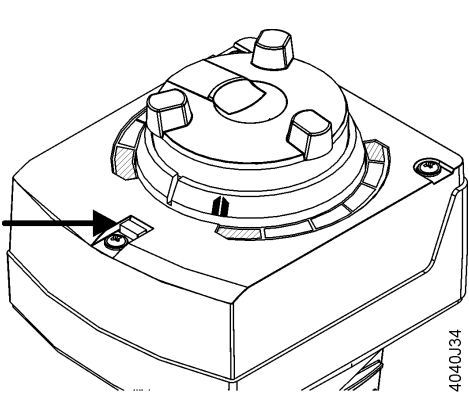
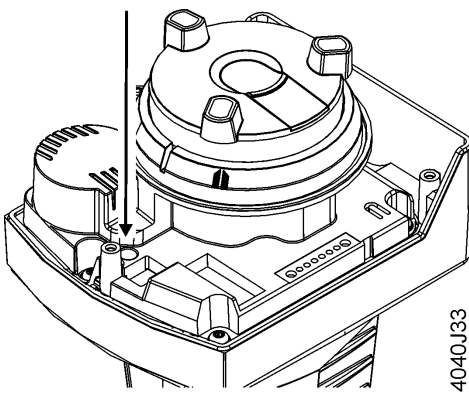
En mode automatique, la commande manuelle sert d'indicateur de mouvement Cf. "Automatique" (page 41).

Affichage de la position

La position s'affiche sur deux côtés opposés. Une action sur la commande manuelle déplace l'indicateur dans la même direction.

La position de la course s'affiche sur l'échelle. Sur les points de butée, la vanne est entièrement ouverte ou entièrement fermée.

Affichage d'état (LED)

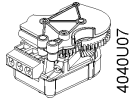
Avec capot	Sans capot
	
Lorsque le capot est monté, la LED est visible par un conducteur de lumière.	Lorsque le capot est déposé, la LED est visible par un trou.

La LED indique l'état de fonctionnement du servomoteur.

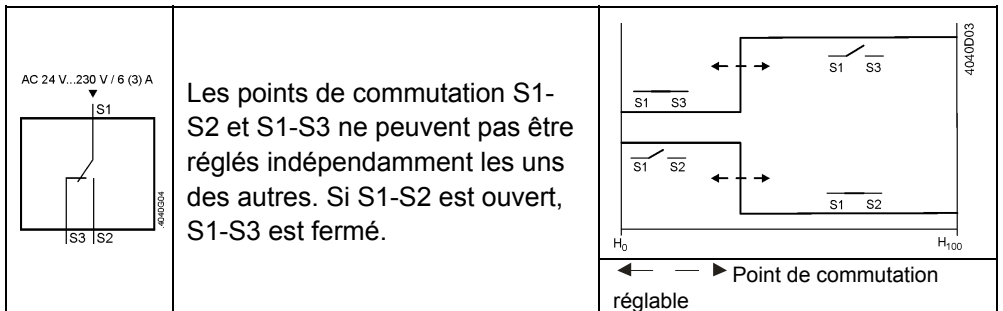
LED	Affichage	Etat de fonctionnement	Remarque, traitement des erreurs
Verte	Allumée	Mode automatique	Fonctionnement normal
	Clignote	calibrage (page 25)	Attendre la fin du calibrage (la LED s'allume en vert ou en rouge)
		En régime manuel	Réglage manuel en position MAN
		Détection de corps étranger (page 39)	Vérifier la vanne / le servomoteur
Rouge	Allumée	Erreur de calibrage	Relancer le calibrage (page 25)
	Clignote	La vanne se grippe	Contrôler la vanne
Eteinte	Eteinte	Pas de tension ou électronique défectueuse	Vérifier l'alimentation

## 4.11.5 Accessoires électriques

### Contacts auxiliaires ASC10.51



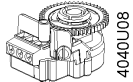
Le contact auxiliaire ASC10.51 s'enclenche ou se coupe pour une position déterminée. Ce point de commutation peut être réglé entre 0...100 %.



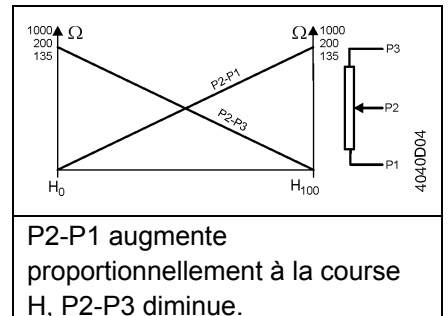
### Exemple d'application

L'intégration d'un contact auxiliaire permet d'arrêter automatiquement la pompe de circulation via un signal de recopie de position lorsque la position "fermée" est atteinte.

### Potentiomètre ASZ7.5/..



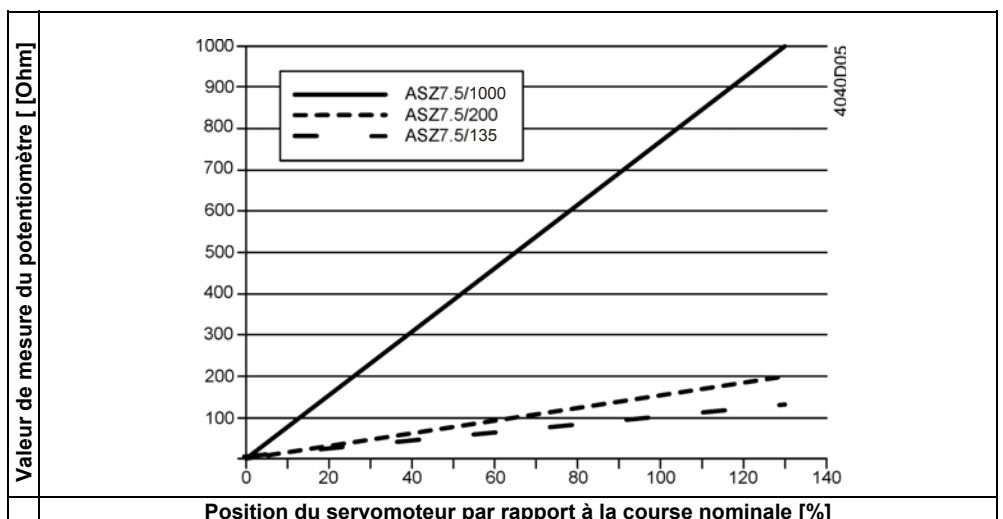
Le potentiomètre ASZ7.5/.. (1000 Ω, 200 Ω, 135 Ω) renvoie au régulateur un signal indiquant la position exacte du servomoteur (signal de recopie de position progressif). Un accouplement à friction empêche les butées mécaniques de fin de course d'être endommagées, et sert aussi à équilibrer exactement le potentiomètre en position de fermeture.



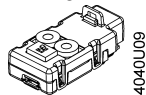
### Caractéristiques

Les valeurs de fin du potentiomètre représentent la course / l'angle de rotation maximal des servomoteurs. C'est pourquoi les valeurs peuvent diverger en fonctionnement, selon la vanne sur laquelle est monté le servomoteur. Le point de départ du potentiomètre peut être réglé très précisément pendant le montage (cf. page 19).

	ASZ7.5/135	ASZ7.5/200	ASZ7.5/1000
	101 Ohm pour course nominale	149 Ohm pour course nominale	746 Ohm pour course nominale
	$R = 0 + 1,01 \text{ Ohm} \times \text{course nominale (\%)}$	$R = 0 + 1,49 \text{ Ohm} \times \text{course nominale (\%)}$	$R = 0 + 7,46 \text{ Ohm} \times \text{course nominale (\%)}$
SAX..	$R = 0 + 5,03 \text{ Ohm} \times \text{course (mm)}$	$R = 0 + 7,46 \text{ Ohm} \times \text{course (mm)}$	$R = 0 + 37,3 \text{ Ohm} \times \text{course (mm)}$



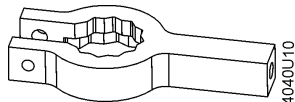
### Module de fonction AZX61.1



Le module de fonction AZX61.1 offre les possibilités de réglage suivantes pour modifier la commande :

- Changement du sens d'action (page 34)
- Bornes de raccordement (page 48)
- Commande séquentielle (page 33)

### Chauffage d'axe (de vanne) ASZ6.6



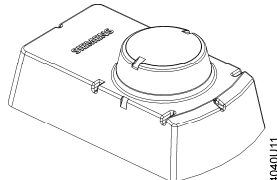
Le chauffage d'axe ASZ6.6 empêche la formation de givre sur l'axe en cas de températures de fluide  $< 0^{\circ}\text{C}$ . Il peut être utilisé sur tout type de vanne avec diamètre d'axe de 10 ou 14 mm.

**⚠ Le chauffage d'axe peut chauffer jusqu'à  $120^{\circ}\text{C}$ .**

## 4.11.6 Accessoires mécaniques

---

### Capot de protection contre les intempéries ASK39.1



Le capot de protection contre les intempéries ASK39.1 protège efficacement les servomoteurs montés en extérieur. La classe de protection IP reste IP54.

## 5 Caractéristiques techniques

		SAX..
<b>Alimentation</b>	Tension de fonctionnement SAX31.. SAX61.. SAX81..	230 V~ ± 15 % 24 V~ ± 20 % / 24 V- + 20 % / -15% 24 V~ ± 20 % / 24 V- + 20 % / -15%
	Fréquence	45...65Hz
	Fusible de la ligne d'alimentation	max. 10 A à fusion lente
	Puissance consommée à 50 Hz	
	SAX31.00 L'axe rentre/sort	3,5 VA / 2 W
	SAX31.03 L'axe rentre/sort	8 VA / 3,5 W
	SAX61..03.. L'axe rentre/sort	8 VA / 3,75 W
<b>Caractéristiques de fonctionnement</b>	SAX81..00.. L'axe rentre/sort	3,5 VA / 2,25 W
	SAX81..03.. L'axe rentre/sort	8 VA / 3,75 W
	Temps de course (pour la course nominale indiquée) Le temps de course peut différer en fonction de la vanne -> cf. Chapitre "Références et désignations" (page 9)	
	SAX31.00, SAX81.00	120 s
	SAX31.03, SAX61.03.., SAX81.03..	30 s
	Force de positionnement	800 N
	Course nominale	20 mm
<b>Signaux d'entrée</b>	Température de fluide admissible (corps de vanne assemblé)	-25...150 °C
	Signal de commande Y SAX31.., SAX81.. SAX31.. Tension SAX81.. Tension SAX61.. (0...10 V-) Consommation Impédance d'entrée SAX61.. (4...20 mA-) Consommation Impédance d'entrée	3 points 230 V~ ± 15 % 24 V~ ± 20 % / 24 V- + 20 % / -15% ≤ 0,1 mA ≥ 100 kΩ 4...20 mA- ± 1 % ≤ 500 Ω
	<b>Montage parallèle</b>	SAX61..
	<b>Commande forcée</b>	Signal de commande Z SAX61.. R = 0...1000 Ω Z relié à G Z relié à G0 Tension Consommation de courant
		≤ 10 (en fonction de la sortie du régulateur) R= 0...1000 Ω, G, G0 course proportionnelle à R course max. 100 % <sup>1)</sup> Course min. 0 % <sup>1)</sup> max. 24 V~ ± 20 % max. 24 V- + 20 % / -15% ≤ 0,1 mA
	<b>Signal de recopie de position</b>	Recopie de position U SAX61.. Impédance de charge charge
		0...10 V- ± 1 % > 10 kΩ ohmique max.1 mA
<b>Câble de raccordement</b>	Sections de ligne	0.13...1.5 mm <sup>2</sup> , AWG 24...16 <sup>2)</sup>
	Entrées de câble SAX..	UE: 2 passages de câble Ø 20,5 mm (pour M20) 1 passage de câble Ø 25.5 mm (pour M25)
	SAX..U	US: 3 passages de câble Ø 21,5 mm pour raccordement du tube ½"
<b>Isolation électrique</b>	Protection mécanique du boîtier position verticale à horizontale	IP 54 selon EN 60529 <sup>3)</sup>
	Classe d'isolation	selon EN 60730
	Servomoteurs SAX31.. 230 V~	II
	Servomoteurs SAX61.. 24 V~ /-	III
<b>Conditions d'environnement</b>	Servomoteurs SAX81.. 24 V~ /-	III
	Fonctionnement	CEI 60721-3-3
	Conditions climatiques	classe 3K5
	Emplacement de montage	à l'intérieur, à l'abri des intempéries
	Température général avec chauffage d'axe ASZ6.6	-5...55 °C
	Humidité (sans condensation)	-15...55 °C 5...95 % h.r.
	Transport	CEI 60721-3-2
<b>Normes et standards</b>	Conditions climatiques	Classe 2K3
	Température	-25...70 °C
	Humidité	< 95 % h.r.
	Stockage	CEI 60721-3-1
	Température	-15...55 °C
	Humidité	5...95 % h.r.
	Température max. du fluide sur la vanne assemblée	150 °C
	Conformité CE	
	Directive relative à la compatibilité électromagnétique	2004/108/CE
	Immunité	EN 61000-6-2:[2005]environnement industriel <sup>4)</sup>

		SAX..
Normes et standards	Emission	EN 61000-6-3:[2007]environnement résidentiel
	Sécurité électrique	EN 60730-1
	Directive relative à la basse tension 230 V~	2006/95/CE
	C-Tick	474 N
	Conformité UL 230 V~ 24 V~ / -	- UL 873
Respect de l'environnement		ISO 14001 (Environnement) ISO 9001 (Qualité) SN 36350 (produits respectueux de l'environnement) RL 2002/95/EG (RoHS)
Dimensions		Cf. "Encombrements" (page 50)
Accessoires	Potentiomètre ASZ7.5/135	0...135 $\Omega \pm 5\%$
	Tension	10 V-
	Charge admissible	< 4 mA
	Potentiomètre ASZ7.5/200	0...200 $\Omega \pm 5\%$
	Tension	10 V-
	Charge admissible	< 4 mA
	Potentiomètre ASZ7.5/1000	0...1000 $\Omega \pm 5\%$
	Tension	10 V-
	Charge admissible	< 4 mA
	Contact auxiliaire ASC10.51	Pouvoir de coupure 24...230 V~, 6 A ohmique, 3 A inductif
	Chauffage d'axe ASZ6.6	24 V~, 30 W

<sup>1)</sup> Faire attention au sens d'action des commutateurs DIL

<sup>2)</sup> AWG = American wire gauge (calibrage américain normalisé des fils)

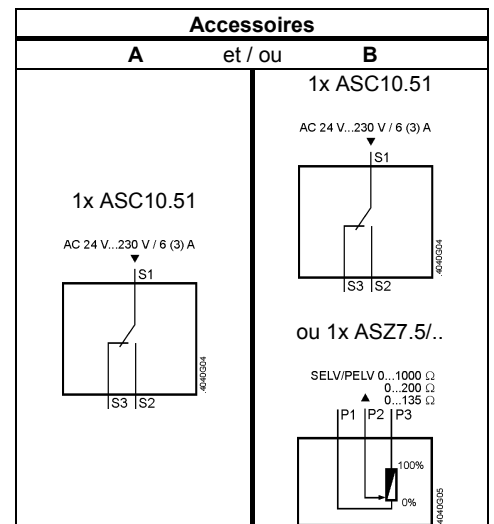
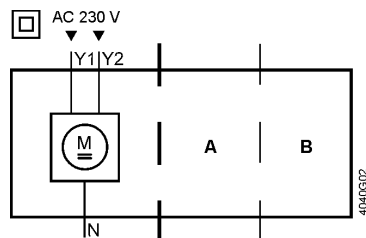
<sup>3)</sup> Avec capot de protection contre les intempéries ASK39.1 également

<sup>4)</sup> Transformateur 160 VA (par ex. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0) pour servomoteurs 24 V~

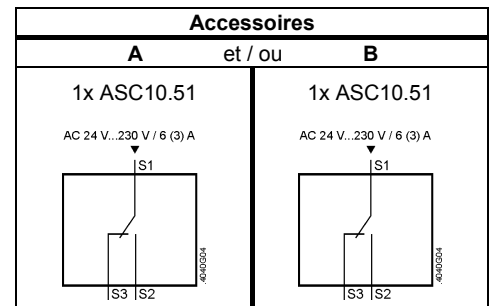
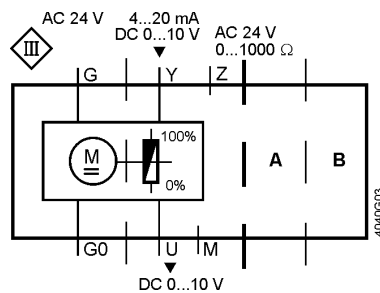
## 6 Schémas de raccordement et encombrements

### 6.1 Schémas de raccordement

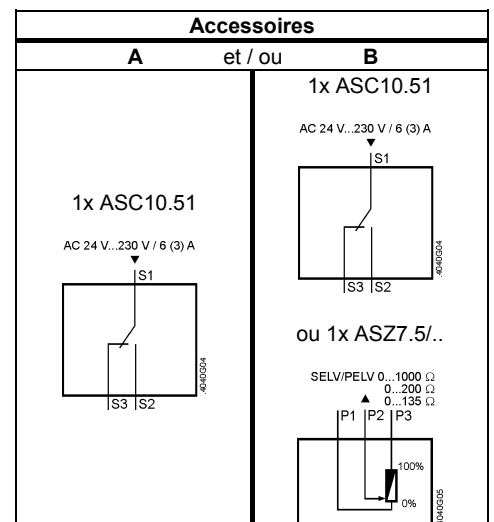
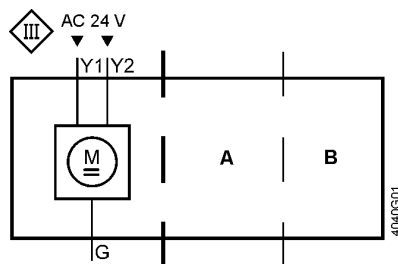
SAX31..



SAX61..



SAX81..



## 6.2 Bornes de raccordement

### 6.2.1 Servomoteurs

#### SAX31..

230 V~, 3 points

<b>N</b>	Zéro du système (SN)
<b>Y1</b>	Signal de commande (l'axe du servomoteur sort)
<b>Y2</b>	Signal de commande (l'axe du servomoteur rentre)

#### SAX61..

24 V~/-, 0...10 V- / 4...20 mA / 0...1000 Ω

<b>G0</b>	Zéro du système (SN)
<b>G</b>	Potentiel du système (SP)
<b>Y</b>	Signal de commande pour 0...10 V- / 4...20 mA
<b>M</b>	Zéro de mesure
<b>U</b>	Recopie de position 0 ... 10 V-
<b>Z</b>	Commande forcée du signal de commande

#### SAX81..

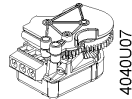
24 V~/-, 3 points

<b>G</b>	Potentiel du système (SP)
<b>Y1</b>	Signal de commande (l'axe du servomoteur sort)
<b>Y2</b>	Signal de commande (l'axe du servomoteur rentre)

### 6.2.2 Accessoires électriques

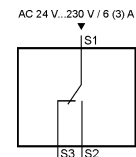
#### Contacts auxiliaires

##### ASC10.51



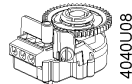
Positions de commutation réglables, 24... 230 V~

<b>1</b>	Potentiel du système (SP)
<b>2</b>	Fermeture (l'axe du servomoteur sort)
<b>3</b>	Ouverture (L'axe du servomoteur sort)



#### Potentiomètre

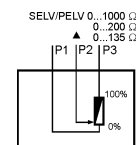
##### ASZ7.5/..



Réglage du point zéro, 10 V-

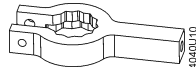
<b>1</b>	Zéro de mesure
<b>2</b>	0...x Ω
<b>3</b>	x...0 Ω

x = 135 Ω, 200 Ω; 1000 Ω



#### Chauffage d'axe

##### ASZ6.6



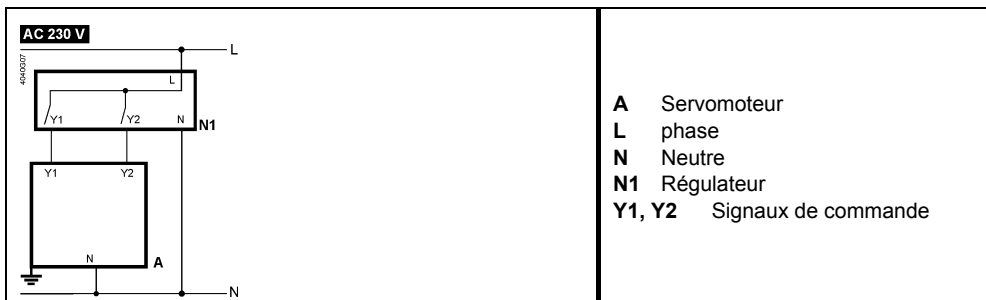
24 V~ / 30 W

<b>1</b>	Zéro du système (SN) (rouge)
<b>2</b>	Potentiel du système (SP) (Noir)

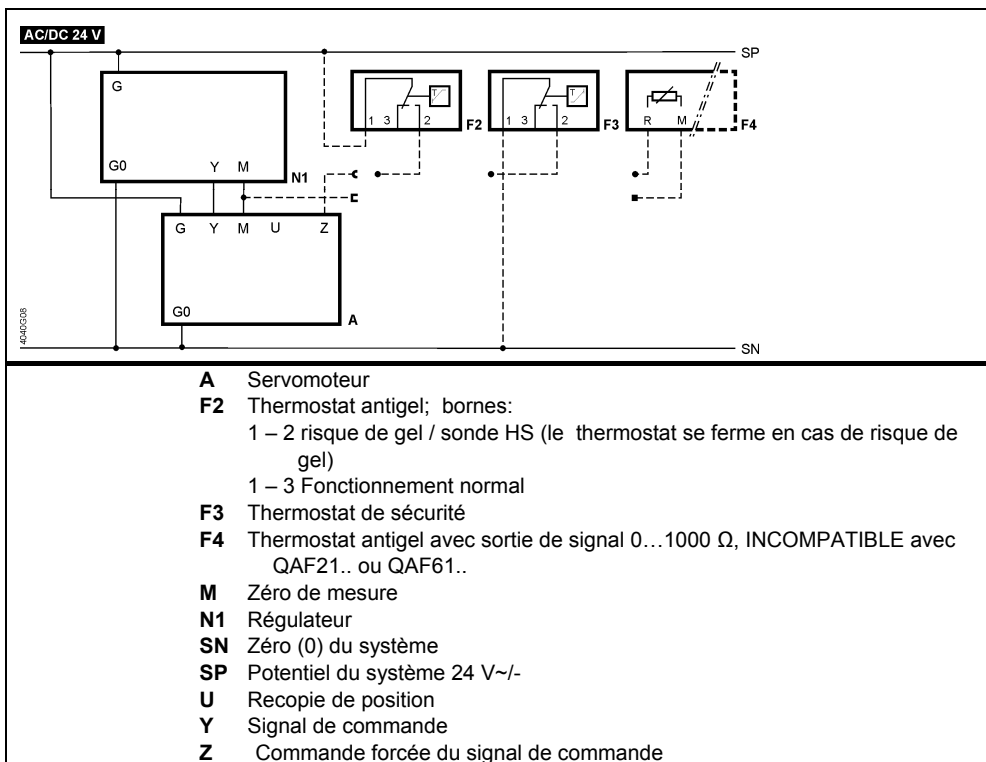


## 6.3 Schémas de raccordement

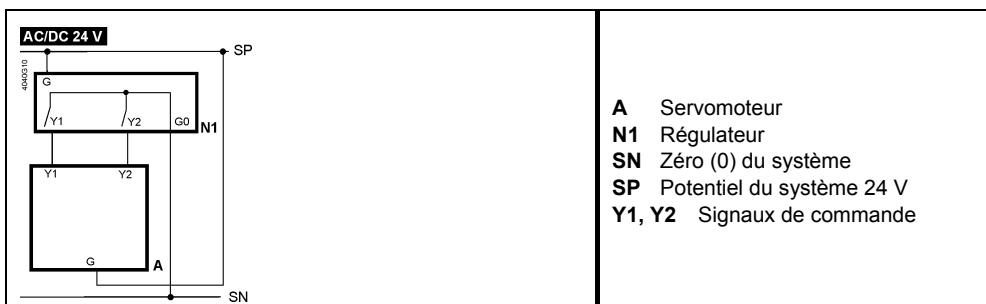
**SAX31..**



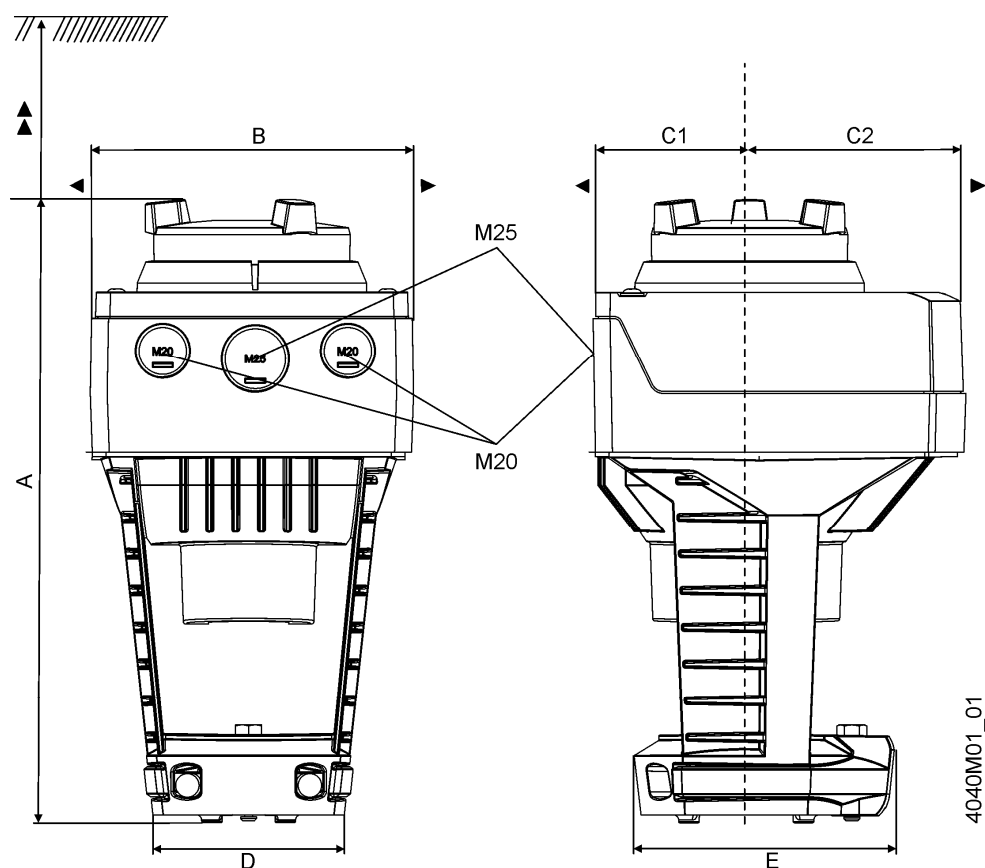
**SAX61..**



**SAX81..**



## 6.4 Encombrements



Référence	A	B	C	C1	C2	D	E	►	►►
<b>SAX..(U <sup>1)</sup>)</b>	242	124	150	68	82	80	100	100	200
<b>Avec ASK39.1</b>	+25	154	300	200	100	-	-	-	-

Dimensions en mm

1) SAX..U: pour raccords de tuyau flexible ½" (Ø 21,5 mm)

## 7 Numéros de série

Référence	Valable à partir du N° de série
SAX31.00	..A
SAX31.03	..A
SAX61.03..	..A
SAX81.00..	..A
SAX81.03..	..A

## 8 Glossaire

### 8.1 Symboles

---



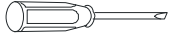
Symbole de danger - respecter les indications fournies!



Réglage d'usine



Tournevis cruciforme



Tournevis plat



Clé à écrous



Clé Allen

### 8.2 Termes utilisés

---

#### **Commutateurs DIL**

Un commutateur DIL (dual in line) représente les possibilités de commutation dans un système de numération en base 2 (marche et arrêt)

#### **DN**

Diamètre nominal: Caractéristique d'éléments de tuyauterie.

#### **Rappel par ressort**

Cf. " "Fonction de retour à zéro".

#### **Commutateurs HEX**

Un commutateur HEX (hexadécimal) représente les possibilités de commutation dans un système de numération en base 16 (0...9 et A...F).

#### **kPa**

Unité de pression: 100 kPa=1 bar = 10 mCE.

#### **$k_{vs}$**

Débit nominal: Débit nominal d'eau froide (5 à 30 °C) dans la vanne entièrement ouverte ( $H_{100}$ ), pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar).

#### **LED**

Diode électroluminescente.

#### **Fonction de retour à zéro**

La fonction de retour à zéro assure que le servomoteur adopte une position de fin de course définie même en cas de coupure de courant. Normalement, elle a pour effet de fermer les vannes pour interrompre le débit du fluide.

#### **PN**

Classe de pression: Caractéristique rapportée à la combinaison de propriétés mécaniques et dimensionnelles d'un élément des canalisations.

#### **Signal de recopie de position Commande forcée**

Signal asservi à une entrée pour mesurer la position.

la commande forcée sert à déroger au mode automatique. Elle est réalisée au niveau de la commande supérieure.

#### **$\Delta p_{\max}$**

Pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation de la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur.

#### **$\Delta p_s$**

Pression différentielle maximale admissible (pression de fermeture) pour laquelle le servomoteur peut encore maintenir la vanne fermée.



Siemens Schweiz AG  
Building Technologies Group  
International Headquarters  
Gubelstrasse 22  
CH-6301 Zug  
Tel. +41 41-724 24 24  
Fax +41 41-724 35 22  
[www.siemens.com/sbt](http://www.siemens.com/sbt)

© 2010 Siemens Schweiz AG  
Sous réserve de modifications