

SIEMENS



OpenAir™ **Servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel** **GMA..1** Manuel technique

Table des matières

1	Introduction	4
1.1	Historique des modifications	4
1.2	A propos de ce document	4
1.3	Contenu du document	4
2	Servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel	5
2.1	Domaines d'application	5
2.2	Références et désignations	5
2.3	Description des fonctions	6
2.3.1	Description des fonctions du GCA16..1	7
2.3.2	Description des fonctions des servomoteurs communicants	7
2.4	Modules de régulation et de commande	7
2.5	Construction et exécution	8
2.6	Éléments de réglage et de commande	9
3	Technique	10
3.1	Moteur d'entraînement et ressort de rappel	10
3.2	Plage de rotation et limitation mécanique	10
3.3	Contacts auxiliaires et signaux de positionnement	11
3.4	Fonction de caractéristique réglable	12
3.5	Zone neutre	13
4	Indications pour l'ingénierie	14
4.1	Consignes de sécurité	14
4.2	Consignes de sécurité spécifiques	15
4.3	Indications concernant l'optimisation du point de vue CEM	16
4.4	Détermination des servomoteurs rotatifs	16
5	Indications pour le montage	18
6	Indications pour le câblage	19
6.1	Longueurs et sections de câble admissibles	19
6.2	Câblage pour servomoteurs deux points	21
6.3	Câblage pour servomoteurs trois points	21
6.4	Câblage pour servomoteurs à action proportionnelle	22
6.4.1	Alimentation 24 V~	22
6.4.2	Alimentation 24 V-	23
6.5	Câblage pour servomoteurs Modbus RTU	24
7	Indications pour la mise en service	25

7.1	Contrôle général	25
7.2	Contrôle électrique de fonctionnement	25
7.3	Modbus	27
7.3.1	Interface utilisateur.....	27
7.3.2	Adressage avec bouton poussoir.....	28
7.3.3	Mise en service	29
7.3.4	Registres Modbus	30
7.3.5	Description des paramètres et des fonctions.....	33
8	Caractéristiques techniques.....	34
9	Schémas des connexions.....	37
9.1	Schémas des connexions des appareils.....	37
9.2	Désignation des câbles.....	37
9.3	Schémas des connexions (deux points / trois points).....	38
9.4	Schémas des connexions (action progressive)	39
9.4.1	Application type.....	39
9.4.2	Couplages spéciaux pour commande progressive	40
9.5	Schémas des connexions (compatibles en réseau)	41
9.5.1	Application type.....	41
10	Indications pour l'élimination de ces appareils en respectant les directives pour la protection de l'environnement.....	41
11	Annexe	42
11.1	Dimensions	42
11.2	Documents de référence.....	43

1 Introduction

1.1 Historique des modifications

Modifications	Date	Chapitre	Pages
Références et désignations	19.01.2004	2.2	6
Description des fonctions		2.3.1	7
Raccordement parallèle électrique de servomoteurs		4.2	16
Caractéristiques techniques (sans référence GMA19..)		8	27/28
Documents cités (en rapport avec GMA)		11.2	35
Auto-adaptation (diagramme/ exemple)	07.05.2004	3.4	12
Auto-adaptation (Indicateur de position GMA16..1)		7.2	26
Nouvelle tension d'alimentation DC24...48 V	07.06.2004	Ensemble du document	
Accessoires ASC77..		2.2	6
Longueurs et sections de câble admissibles	14.02.2005	6.1	19/20
Indications pour l'élimination de ces appareils en respectant les directives pour la protection de l'environnement		10	33
Documents cités		11.2	34
Contact auxiliaire	19.10.2006	8	28
Schémas des connexions		9.1	29
Conformité CE et RMC	26.02.2016	8	28
Directive européenne 2012/19/EU		10	33
GMA161.1E/MO ajouté	08.05.2017	Ensemble du document	

1.2 A propos de ce document

Groupe cible

Ce document s'adresse aux responsables produits et aux collaborateurs des différents domaines de marchés, chargés de l'ingénierie et de la mise en service.

Objet

Il constitue une base de connaissances. En dehors des informations de base, il décrit les principes techniques des servomoteurs rotatifs de la série GMA...1.
Il fournit aux utilisateurs ci-dessus toutes les informations nécessaires pour l'ingénierie, le montage, le câblage, la mise en service et la maintenance.

Documents cités

Au chapitre 11.2, vous trouverez une liste de documents sur les servomoteurs rotatifs GMA avec accessoires.

1.3 Contenu du document

Ce document contient les caractéristiques techniques des servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel de la série GMA..1 pour :

- Commande deux points
- Commande trois points
- Commande progressive et
- Communication sur Modbus

Les sujets suivants sont traités :

- Références des appareils avec options correspondantes
- Domaines d'application et fonctions
- Exécution des servomoteurs avec les éléments de réglage et de commande
- Contacts auxiliaires réglables et fonction de caractéristique
- Indications concernant l'ingénierie et consignes et prescriptions de sécurité
- Indications pour le montage, le câblage et la mise en service
- Caractéristiques techniques
- Schémas de raccordement
- Indications pour l'élimination de ces appareils en respectant les directives pour la protection de l'environnement

2 Servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel

Introduction

Ce chapitre présente les applications, les fonctions et les combinaisons d'appareils ; il indique les références et la structure de cette famille de moteurs, ainsi que ses éléments de réglage et de commande.

2.1 Domaines d'application

Les servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel sont utilisés dans des installations de ventilation et de climatisation pour la commande de volets d'air et de clapets :

- Pour des surfaces de volet pouvant aller jusqu'à environ 1,5 m², selon la facilité de manœuvre
- Installations de ventilation dans lesquelles le servomoteur doit fermer impérativement les volets lors de coupures de courant
- Pour raccordement à des régulateurs pour commande 2 points, 3 points ou progressive
- Pour volets avec deux servomoteurs sur le même axe de volet (Powerpack)

2.2 Références et désignations

Le tableau suivant montre les options correspondant aux différents types de moteurs rotatifs.

GMA..	121.1E	126.1E	321.1E	326.1E	131.1E	132.1E	136.1E	161.1E	163.1E	164.1E	166.1E	161.1E/MO
Type de commande	Commande deux points				Commande trois points			Commande progressive <i>Version standard</i>				Modbus RTU
Tension d'alimentation 24 V~ 24...48 V –	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
24 V~ 24 V–												X
Tension d'alimentation 230 V~			X	X								
Entrée du signal de commande Y 0...10 V–								X			X	
0...35 V– avec fonction de caractéristique U _o , ΔU									X	X		
Modbus RTU												X
Indicateur de position U = 0...10 V–								X	X	X	X	
Modbus RTU												X
Potentiomètre de recopie 1 KΩ						X						
Auto-adaptation de la plage de rotation												X
Contacts auxiliaires (2)		X		X			X			X	X	
Powerpack (deux moteurs)	X	X	X	X	X	X	X					

Accessoires, pièces de rechange

Pour étendre la fonctionnalité des servomoteurs, il existe divers accessoires :

Levier universel	ASK71.9
Kit de conversion rotatif / linéaire pour montage au sol ou mural	ASK71.11
Set de montage rotatif/linéaire avec levier	ASK71.13
Set de montage rotatif/linéaire avec levier et support	ASK71.14
Capot de protection contre les intempéries	ASK75.3
Réglette anti-torsion pour Powerpack	ASK73.3
Contact auxiliaire externe	ASK77..E
Fiche technique pour accessoires et pièces de rechange	N4697

5/45

2.3 Description des fonctions

Le tableau donne une liste des fonctions avec les types de commande correspondants.

Référence	GMA12..1 / GMA32..1	GMA13..1	GMA16..1	GMA161.1E/MO
Type de commande	Commande deux points	Commande trois points	Commande progressive	Modbus RTU
Signal de positionnement, avec fonction caractéristique réglable	-	-	Y = 0...35 V- avec point de départ U ₀ = 0...5 V et plage de fonctionnement $\Delta U = 2...30$ V	-
Mouvement rotatif, sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre ou sens inverse selon la position de montage sur l'axe du volet.			
	Lorsque le moteur est alimenté, il tourne de 0° ⇒ 90°	Lorsque le moteur est alimenté et selon la commande, le moteur tourne <ul style="list-style-type: none"> de 0° ⇒ 90° (ouvrir) de 90° ⇒ 0° (fermer) En cas d'interruption de la commande, le moteur reste dans la position atteinte.	-	Selon le réglage de la caractéristique correspondante
Fermeture d'urgence	En cas de manque de courant ou de coupure de la tension d'alimentation le ressort de rappel ramène le servomoteur dans la position mécanique zéro.			
Affichage de la position : mécanique	Affichage de l'angle de rotation par l'indicateur de position			
Affichage de la position : électrique	-	En reliant le potentiomètre de recopie à une source de tension externe, on peut mesurer une tension proportionnelle à l'angle de rotation.	Indicateur de position : une tension de sortie U = 0...10 V-, proportionnelle à l'angle de rotation est générée.	Avec valeur de registre Modbus
Auto-adaptation de la plage de rotation	-			Lorsque l'auto-adaptation est activée, le servomoteur détermine automatiquement les butées mécaniques de fin de plage de rotation.
Contact auxiliaire	Les points de commutation des contacts auxiliaires A et B peuvent être réglés indépendamment l'un de l'autre entre 5° et 90° par pas de 5°.			-
Powerpack (2 servomoteurs)	En montant deux types de servomoteur identiques sur le même axe de volet, on peut obtenir un couple de rotation double.		Pas admis	
Comportement en cas de blocage du volet	Le servomoteur est équipé d'un dispositif de coupure automatique.			
Réglage manuel	<ul style="list-style-type: none"> En l'absence de tension, le servomoteur peut être positionné à volonté à l'aide d'une clé six pans et bloqué au moyen d'un tournevis. En cas de déverrouillage mécanique à l'aide d'une clé six pans (rotation dans le sens "90° - ouverture") ou si l'on applique brièvement la tension d'alimentation, le servomoteur retourne en position zéro. 			
Délimitation de l'angle de rotation	On peut limiter mécaniquement la plage de rotation, par pas de 5°, en ajustant l'adaptateur d'axe.			

2.3.1 Description des fonctions du GCA16..1

Les informations suivantes sont valables pour les **versions standard** et **élargies** des servomoteurs à commande progressive.

Fonction de caractéristique
GMA163.1, GMA164.1

Le point de départ U_0 et la plage de rotation ΔU peuvent être configurés au moyen de deux potentiomètres (cf. 3.4 "Fonctions de caractéristique réglables"). La tension d'entrée maximale admissible ($U_0 + \Delta U$) est de 35 V.

Domaines d'application

Les servomoteurs disposant de cette fonction peuvent être utilisés pour les applications suivantes :

- Commande de volets avec limitation d'angle de rotation dans la plage de 0...45° par exemple, pour la totalité de la plage du signal de positionnement 0...10 V–.
- Organe de réglage séquentiel dans des boucles de réglage disposant uniquement d'un signal de positionnement de 0...10 V– pour la commande de plusieurs séquences.
- Systèmes de régulation avec un signal de commande dérivé du 0...10 V–, par exemple 0...35 V–.

2.3.2 Description des fonctions des servomoteurs communicants

Valeurs de process / Param.

GMA161.1E/MO

Auto-adaptation de la plage de rotation

GMA161.1E/MO

Toutes les valeurs de process (consignes et valeurs mesurées) ainsi que tous les paramètres sont implémentés en tant que Modbus RTU.

Le servomoteur peut déterminer automatiquement la plage de rotation effective si le paramètre correspondant est réglé sur « Marche ». Dans ce cas, le servomoteur exécute un cycle de calibrage après le démarrage afin de mesurer la plage de rotation actuelle et pouvoir y adapter la plage de signal de recopie 0..100%.

Le tableau indique l'effet sur la recopie de position, selon que l'auto-adaptation est activée ou non :

Auto-adaptation non activée	Auto-adaptation activée
<ul style="list-style-type: none">• Le servomoteur calibre la recopie de position 0..100% pour l'angle de rotation = 90°.	<ul style="list-style-type: none">• Le servomoteur calibre la recopie de position 0..100% pour l'angle de rotation < 90°.

2.4 Modules de régulation et de commande

Les servomoteurs peuvent être raccordés à tout appareil de réglage et d'automatisme présentant les sorties suivantes. Les conditions requises en matière de sécurité doivent être assurées (cf. 4 "Indications pour l'ingénierie").

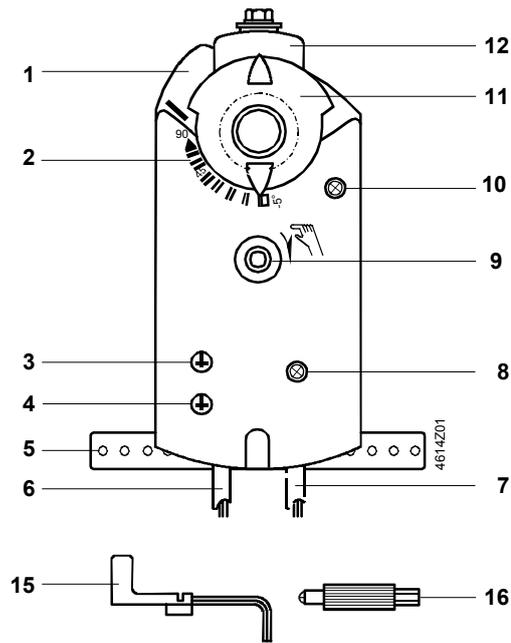
Type de servomoteur	Type de commande	Sortie régulateur
GMA12..1	Deux points	24 V~ ou 24...48 V-
GMA32..1	Deux points	230 V~
GMA13..1	Trois points	24 V~ ou 24...48 V-
GMA16..1	Progressif	0...10 V– / 0...35 V–
GMA161.1E/MO	Modbus RTU	Modbus RTU

2.5 Construction et exécution

Description succincte	Il existe des servomoteurs rotatifs GMA..1 pour commande deux points, trois points et progressive, avec ressort de rappel pour la fonction de retour à zéro. Le couple nominal est de 7 Nm. Le servomoteur est précâblé.
Boîtier	Boîtier robuste entièrement métallique en fonte d'aluminium. Il garantit une durée de vie élevée de l'appareil même sous les conditions les plus exigeantes.
Train d'engrenages	Train d'engrenages sans entretien et silencieux, protégé contre les surcharges et les blocages même en fonctionnement prolongé.
Précontrainte des ressorts	Précontraints à 5° en usine, les ressorts assurent la fermeture des volets d'air si le montage est correct.
Réglage manuel	A l'aide de la clé six pans jointe au servomoteur, celui-ci peut être positionné manuellement dans un sens ou dans l'autre et bloqué au moyen d'un tournevis.
Adaptateur d'axe à auto-centrage	Différents diamètres et sections d'axe (carrés, ronds) peuvent être centrés et fixés grâce à ce système au moyen d'une seule vis. L'adaptateur d'axe peut être introduit de part et d'autre du manchon. Pour des axes courts, il peut être posé sur la gaine. L'adaptateur s'emboîte sur son support par engrenage.
Blocage anti-torsion	Une réglette perforée munie d'un boulon permet de fixer le servomoteur.
Raccordement électrique	Les moteurs sont livrés avec un câble de raccordement monté de 0,9 m.
Éléments spécifiques aux types	Les servomoteurs sont livrés sous forme de variantes spécifiques avec les éléments suivants :
Contact auxiliaire	Les contacts auxiliaires A et B pour les fonctions supplémentaires sont réglables des deux côtés.
Potentiomètre pour point de départ et plage de travail	Les deux potentiomètres permettant de régler les caractéristiques U_0 et ΔU sont accessibles sur les deux côtés.
Potentiomètre de recopie pour affichage de la position	Le potentiomètre est incorporé et peut être raccordé via un câble.
Bouton poussoir et LED sur l'interface externe du Modbus	L'interface utilisateur des modèles réseau se compose d'un bouton poussoir et d'une LED et permet différentes interactions avec le moteur ou offre une signalisation en retour du moteur.

2.6 Éléments de réglage et de commande

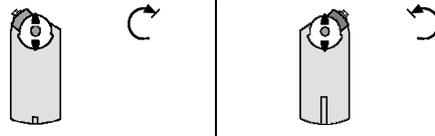
Servomoteur rotatif



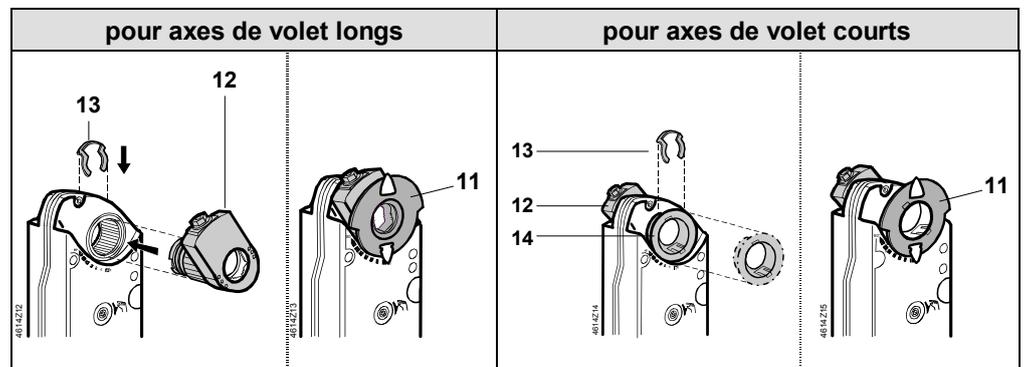
Légende

- 1 Boîtier
- 2 Échelle des angles de rotation
- 3 Potentiomètre de réglage de la plage de travail ΔU
- 4 Potentiomètre de réglage du point de départ U_0
- 5 Blocage anti-torsion
- 6 Câble d'alimentation et du signal de commande
- 7 Câble de raccordement pour contacts auxiliaires ou potentiomètre de recopie
- 8 Axe de blocage des engrenages
- 9 Passage de clé pour réglage manuel
- 10 Axe de réglage des contacts A et B
- 11 Indicateur de position
- 12 Adaptateur d'auto-centrage
- 13 Anneau de sécurité de l'adaptateur
- 14 Adaptateur de l'indicateur de position
- 15 Clé pour réglage manuel (9)
- 16 Outil de réglage pour contacts auxiliaires (10), potentiomètre (3, 4) et axe de blocage (8)

Sens de rotation en fonction de la position de montage



Assemblage de l'adaptateur d'axe



3 Technique

Introduction

Ce chapitre traite des thèmes suivants :

- Moteur d'entraînement et ressort de rappel
- Contacts auxiliaires réglables
- Fonction de caractéristique réglable (signal de positionnement 0...35 V-)
- Caractéristique de régulation compte tenu de la zone neutre

3.1 Moteur d'entraînement et ressort de rappel

Moteur d'entraînement

Moteur à courant continu offrant un réglage précis de la vitesse, un contrôle du couple pour protéger l'appareil et les volets et une fonction fiable de retour à zéro.

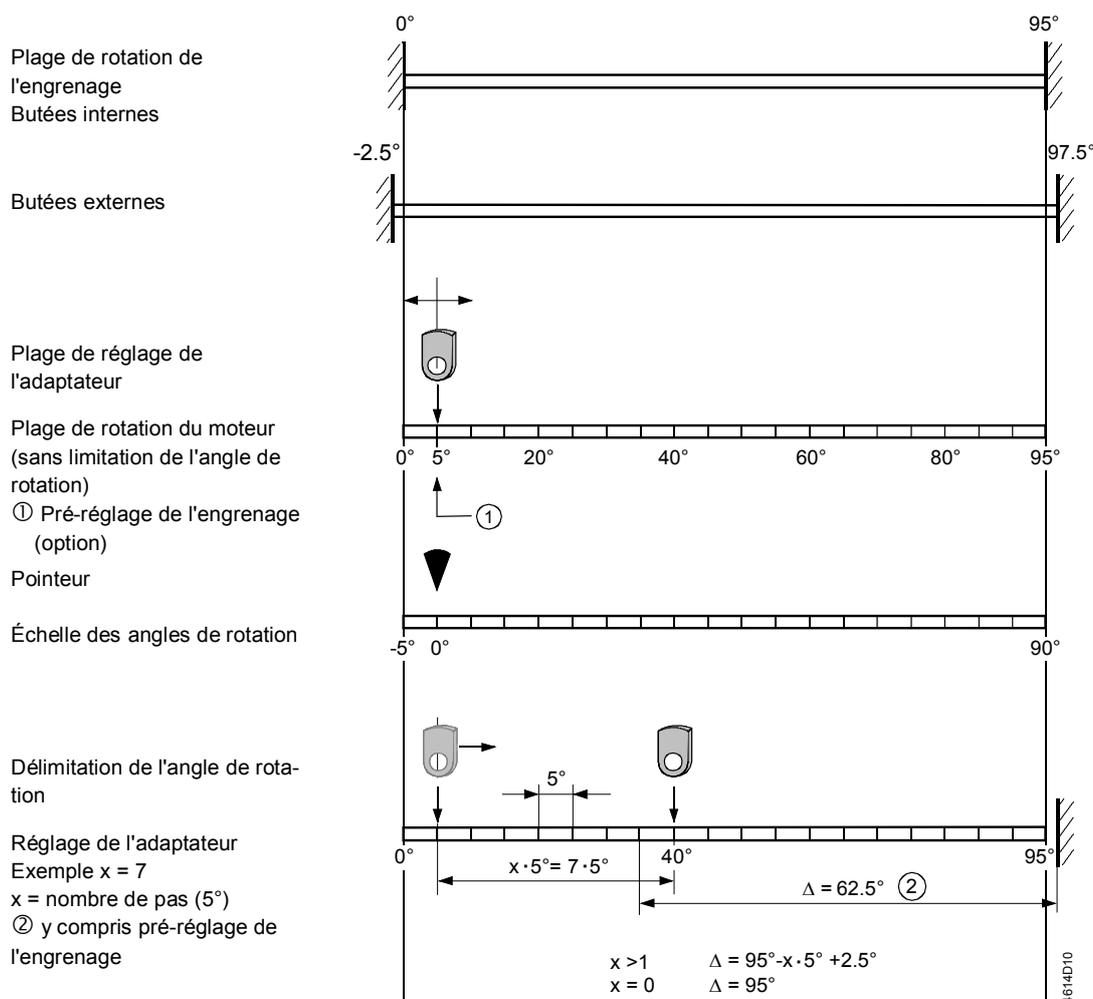
Retour à zéro

La force de rappel est accumulée dans un ressort qui ramène le servomoteur en position zéro en cas de manque de courant.

3.2 Plage de rotation et limitation mécanique

Fonctions mécaniques

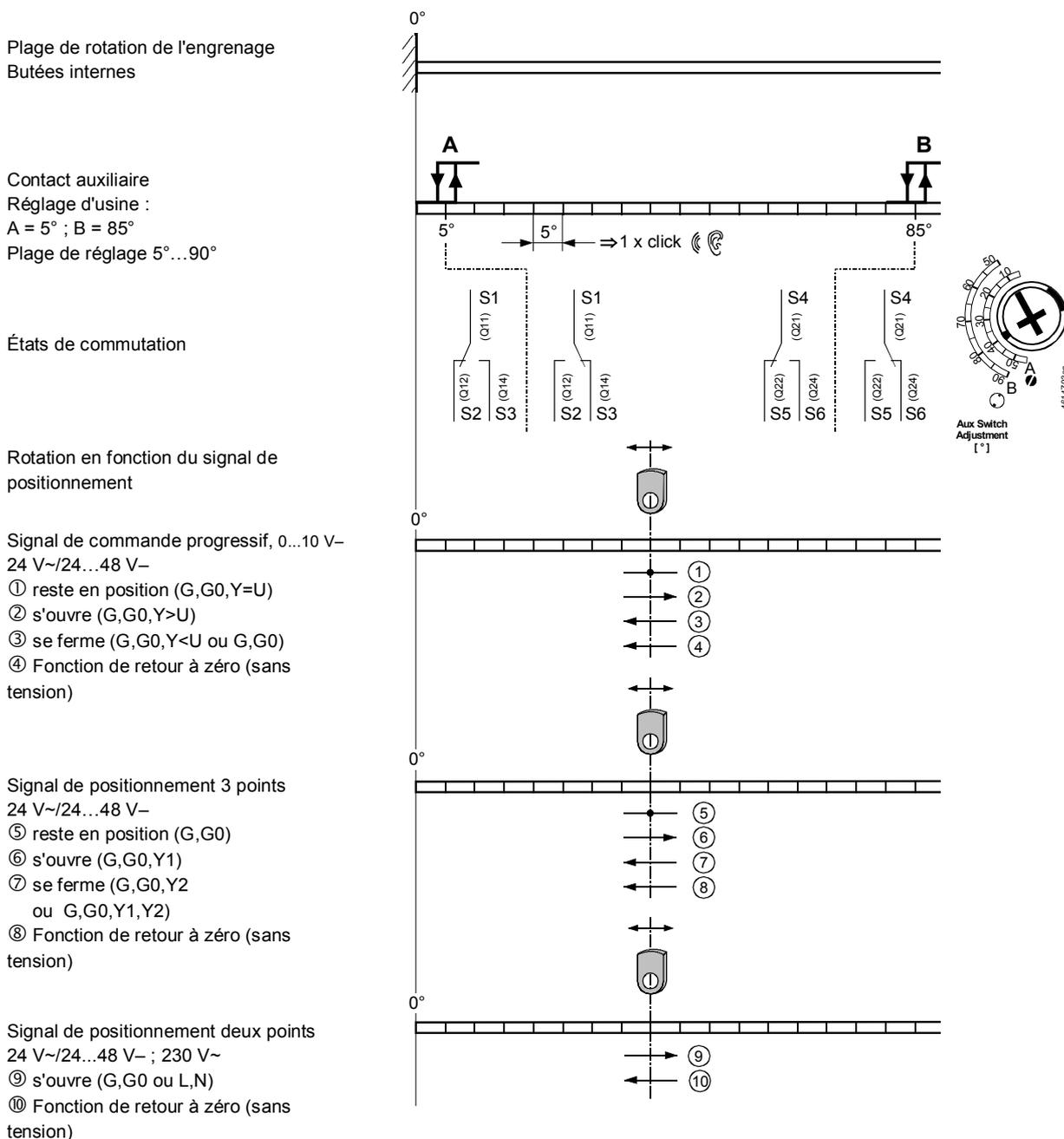
Le graphique suivant montre le rapport entre les limitations mécaniques internes et externes de la plage de rotation.



3.3 Contacts auxiliaires et signaux de positionnement

Fonctions électriques

La figure suivante montre le rapport entre l'angle de rotation, les points d'enclenchement réglables des contacts auxiliaires A et B et le signal de positionnement.



Remarque

Les axes de réglage des contacts auxiliaires tournent avec l'adaptateur. Les échelles graduées se rapportent donc uniquement à la **butée interne de 0°**.

Outil de réglage

Il sert au réglage des contacts auxiliaires et est inclus dans la livraison (selon modèle).

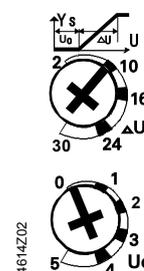
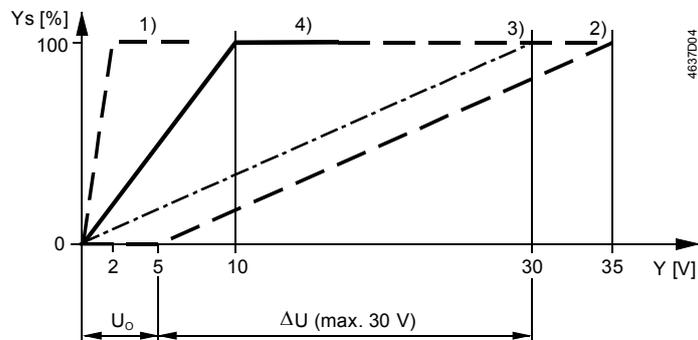
3.4 Fonction de caractéristique réglable

Servomoteurs

GMA163.1, GMA164.1,

L'appareil est commandé par le signal progressif 0...35 V– d'un régulateur.

L'angle de rotation est proportionnel à ce signal. Le potentiomètre "Uo" permet de définir le point de départ entre 0...5 V– et avec le potentiomètre "ΔU" la plage de travail entre 2...30 V–.



Ys Plage de réglage : 100° = angle de rotation 95°

Y Signal de commande

Uo Point de départ

ΔU Plage de travail (pour Ys = 100 %),

Exemples selon schéma

Exemple	Signal de commande Y	Plage de réglage Ys	Réglages	
			Uo	ΔU
1)	0...2 V–	0...100 %	0 V–	2 V–
2)	5...10 V– 5...35 V–	0...17 % 0...100 %	5 V–	30 V–
3)	0...10 V– 0...30 V–	0...33 % 0...100 %	0 V–	30 V–
4)*	0...10 V–	0...100 %	0 V–	10 V–

4)* Caractéristique par défaut

Remarque

- L'entrée Y est limitée à 35 V– maximum.
- La plage de travail réglable ΔU est de 30 V maximum.

Exemple

On cherche la plage de travail à régler ΔU, lorsque le servomoteur doit s'ouvrir de 0...50 % pour un signal de commande de Y = 2...10 V–. Le point de départ Uo est donc de 2 V. L'angle de rotation est de 90°

Formule de calcul

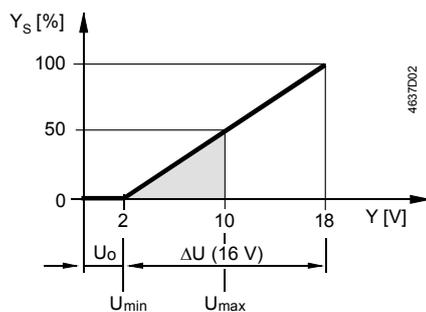
Calcul de la valeur de réglage pour ΔU :

$$\Delta U = \frac{\text{Plage réglage max. } Ys \text{ max } [\%]}{\text{Plage réglage travail } Ys \text{ } [\%]} \cdot (10 \text{ [V]} - Uo \text{ [V]}) = \frac{100 \text{ \%}}{50 \text{ \%}} \cdot (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) = 16 \text{ V}$$

Réglages des potentiomètres

Uo = 2 V, ΔU = 16 V

Caractéristique pour l'exemple



Plage de réglage max. $Y_{smax} = 100\%$ (95°)
 Plage de réglage de travail $Y_s = 50\%$ ($47,5^\circ$)
 Point de départ $U_o = 2\text{ V}$
 Plage de fonctionnement $\Delta U = 16\text{ V}$

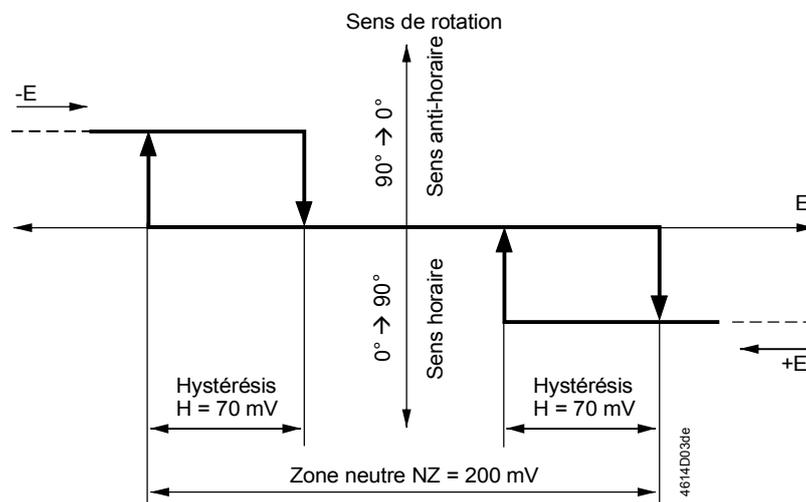
Plage de travail active
 $\Delta U_w = U_{max} - U_{min}$
 $= 10\text{ V} - 2\text{ V} = 8\text{ V}$

3.5 Zone neutre

Pour les servomoteurs à action progressive, il faut tenir compte de la caractéristique de régulation pour le point de réglage de consigne choisi.

Servomoteurs
 GMA161.1, 166.1
 (0...10 V-)

Le schéma représente la caractéristique de réglage compte tenu de la zone neutre. Les valeurs indiquées sur le graphique pour la zone neutre sont valables pour la plage 0...10 V- (**sans fonction de caractéristique**)



Le schéma indique le rapport entre la tension différentielle $E = Y - U$ (différence entre valeur de consigne Y et valeur effective U) et le sens de rotation, compte tenu de l'hystérésis et de la zone neutre.

Servomoteurs
 GMA163.1, 164.1
 (0...35 V-)

Pour la plage 0...35 V- (**avec fonction de caractéristique**) on a pour
 La zone neutre $NZ = 2\%$ de la plage de travail ΔU
 L'hystérésis $H = 0,7\%$ de la plage de travail ΔU

4 Indications pour l'ingénierie

Introduction

Les manuels des systèmes utilisés contiennent des indications importantes pour l'ingénierie. Il est conseillé de les consulter avant de poursuivre la lecture des paragraphes suivants et de porter une attention particulière aux indications concernant la sécurité.

Conformité de l'utilisation

Les servomoteurs ne doivent être utilisés dans le système que pour les applications telles que précisées dans la documentation relative aux principes de base de ce système. Il faut par ailleurs tenir compte des particularités et prescriptions spécifiques à chaque servomoteur, telles qu'elles sont indiquées dans ce chapitre et au chapitre. 8 "Caractéristiques techniques"

4.1 Consignes de sécurité



Tenez compte des indications suivantes :

Ce chapitre traite des prescriptions générales et des consignes relatives à la tension secteur et à l'alimentation. Il contient des informations importantes pour votre sécurité et celle de l'installation entière.

 Indication pour la sécurité

Dans ce document, le triangle de mise en garde ci-contre signifie que les prescriptions et indications correspondantes doivent être impérativement respectées. Ne pas en tenir compte peut entraîner des situations à risque pour les personnes ou endommager le matériel.

 Conditions générales

Lors de l'étude et l'exécution du projet, il convient de respecter les prescriptions suivantes :

- les réglementations relatives aux installations électriques et aux courants forts en vigueur dans le pays concerné
- les autres normes nationales de sécurité
- les prescriptions relatives aux installations électriques des bâtiments dans le pays concerné
- les prescriptions du fournisseur d'énergie électrique
- les schémas, listes de câbles, plans d'ensemble, spécifications et conventions du client ou du bureau d'études mandaté,
- les prescriptions de tiers, par ex. les directives du maître d'œuvre, etc.

Sécurité

La sécurité électrique des systèmes de gestion technique de bâtiment de Landis & Staefa est basée essentiellement sur l'utilisation de la **très basse tension avec séparation sécurisée par rapport à la tension secteur**.

TBTS, TBTP

Selon la mise à la terre ou non de la très basse tension, on obtient une application selon les normes en matière de TBTS - très basse tension de sécurité ou TBTP très basse tension de protection, selon HD 384 "Installations électriques dans les bâtiments"

Sans mise à la terre = Très basse tension de sécurité **TBTS**

Avec mise à la terre = Très basse tension de protection **TBTP**

 Mise à la terre de G0 (zéro du système)

En ce qui concerne la mise à la terre de G0, les points suivants doivent être respectés :

- En principe, le G0 de la tension d'alimentation 24 V~/24...48– peut être mis à la terre ou non. A ce sujet, prendre en compte les prescriptions et habitudes locales.
- Une mise à la terre peut être nécessaire ou inadmissible pour des raisons fonctionnelles.

Recommandation pour la mise à la terre de G0

- **En général, il est conseillé de mettre à la terre les systèmes 24 V~ et 24...48 V-**, si cela n'est pas en contradiction avec les prescriptions du constructeur.
- Pour éviter des boucles de terre, les systèmes avec **TBTP ne peuvent être reliés à la terre qu'en un seul point** ; à défaut d'autres indications, ceci se fait le plus souvent sur le transformateur.

⚠ Tension d'alimentation
24 V~
24...48 V,
230 V~

Les consignes suivantes sont à respecter pour ces tensions d'alimentation :

	Prescription
Tension d'alimentation • 24 V~ • 24...48 V –	Cette tension doit répondre aux exigences pour la très basse tension de sécurité (TBTS) ou de protection (TBTP) : <ul style="list-style-type: none"> Écart admissible de la tension nominale 24 V~ sur les servomoteurs : +/- 20 % Écart admissible de la tension nominale 24...48 V– sur les servomoteurs : +/- 20 %
230 V~	Écart admissible de la tension nominale 230 V~ sur les servomoteurs : +/- 10 %
Spécification pour les transformateurs 24 V~	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de transformateurs de sécurité selon EN 61558, à double isolement, calculé pour 100% de durée de fonctionnement, pour l'alimentation de circuits en TBTS ou en TBTP. Pour déterminer la puissance du transformateur, additionner la consommation en VA de tous les servomoteurs utilisés. La puissance prélevée sur le transformateur ne devrait pas dépasser 50 % de la charge nominale pour des raisons de rendement. La puissance nominale du transformateur doit être au minimum 25 VA. Avec des transformateurs de plus faible puissance, le rapport entre tension de marche à vide et tension à pleine charge est plus défavorable. (> + 20 %).
Spécifications pour l'alimentation 24...48 V –	Pour déterminer la puissance de l'alimentation, additionner la consommation en W de tous les servomoteurs utilisés.
Protection de la tension de fonctionnement 24 V~ 24...48 V –	Transformateurs côté secondaire ou alimentation continue : <ul style="list-style-type: none"> selon la charge effective de tous les appareils raccordés. un fusible doit toujours être présent dans la liaison G (potentiel système). si cela fait l'objet d'une prescription, il faut un fusible de plus sur la liaison G0 (zéro de système).
Protection de la tension secteur 230 V~	Transformateurs côté primaire selon les prescriptions relatives aux installations électriques des bâtiments dans le pays concerné.

4.2 Consignes de sécurité spécifiques

⚠ Sécurité des appareils

La sécurité des appareils est entre autres assurée par

- l'alimentation en très basse tension 24 V~/24...48– selon **TBTS** ou **TBTP**
- l'isolation double entre la tension secteur 230 V~ et les circuits TBTS / TBTP

Raccordement parallèle de servomoteurs

- Servomoteurs deux et trois points GMA32..1, GMA12..1 et GMA13..1 : 2 servomoteurs maximum peuvent être montés sur le même axe de volet.
- Le deuxième servomoteur doit également être protégé contre la déformation (cf. accessoire au chapitre 2.2).
- Les servomoteurs à action progressive **GMA16..1 ne doivent pas être accouplés mécaniquement.**

 Contacts auxiliaires A, B

Les sorties de commutation des contacts auxiliaires doivent délivrer soit une **tension secteur**, soit une **très basse tension** de sécurité. Il est interdit de combiner ces deux types d'alimentation. Le fonctionnement avec des phases différentes **n'est pas** autorisé.

 Potentiomètre de recopie pour affichage de position
Raccordement électrique parallèle de servomoteurs

Pour le circuit externe d'affichage de la position des registres, respecter les caractéristiques électriques du potentiomètre.

Il est possible de câbler en parallèle jusqu'à 10 servomoteurs de même modèle, en tenant compte des longueurs et sections de ligne autorisées.

Pour plus d'informations cf. chapitre 6 "Indications pour le câblage"

 Avertissements, maintenance

Il est interdit d'ouvrir le servomoteur.

L'appareil n'exige aucun entretien. Seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations.

4.3 Indications concernant l'optimisation du point de vue CEM

Pose des câbles dans une seule gaine
Types de câble

Séparer les câbles fortement émetteurs des victimes potentielles de ces émissions.

- Câbles perturbateurs : câbles de moteur, en particulier moteurs alimentés par des convertisseurs, câbles de puissance
- Victimes potentielles : câbles de commande, câbles de très basse tension, câbles d'interface, câbles LAN, câbles de signalisation numérique et analogique

Séparation des câbles

- Les deux types de câble peuvent être posés dans le même conduit, mais dans des compartiments séparés
- Si l'on ne dispose pas d'une gaine fermée sur trois côtés avec paroi de séparation, les câbles perturbateurs doivent être séparés des autres par une distance minimale de 150 mm ou posés dans des gaines séparées.
- Les croisements de câbles fortement émetteurs avec leurs "victimes" éventuelles doivent se faire à angle droit.
- Si, exceptionnellement, les câbles de signalisation et les câbles de puissance émetteurs sont posés parallèlement, le risque d'interférence est grand. Il faut dans ce cas limiter la longueur du câble de signalisation 0...10V- pour les servomoteurs à action progressive.

Câbles non blindés

Nous conseillons en général d'utiliser des câbles non blindés. Pour le choix de câbles non blindés, suivre les conseils d'installation du constructeur. En général, **les câbles non blindés torsadés par paires** ont des caractéristiques CEM suffisantes pour les applications de gestion technique de bâtiment (y compris pour les données). Ils présentent en outre de ne pas nécessiter la prise en compte du couplage avec la terre.

4.4 Détermination des servomoteurs rotatifs

Couple moteur nécessaire

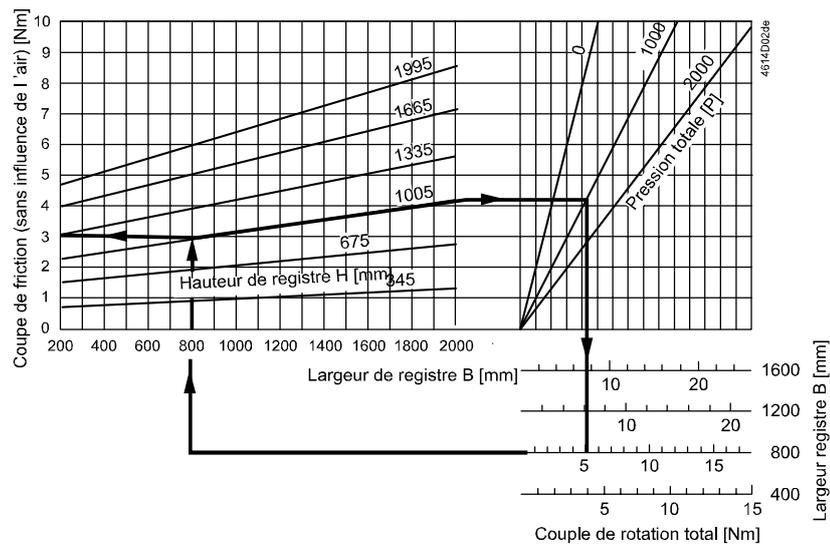
Le couple total nécessaire pour actionner le volet d'air peut être calculé en multipliant la valeur du couple nominal [Nm/m^2] et la surface du volet (indiquée par le constructeur) :

$$\text{Couple total} [\text{Nm}] = \text{Couple nominal} [\text{Nm/m}^2] \times \text{surface du volet} [\text{m}^2]$$

A la place du coefficient de couple, le couple total peut être calculé à partir des diagrammes de dimensionnement des constructeurs de registre.

Diagramme de dimensionnement

Le diagramme suivant (exemple EMCO) permet de déterminer le couple total pour cette marque de volet d'air.



Exemple

Registre à lamelles :
 largeur = 800 mm
 hauteur = 1005 mm
 pression totale = 1000 Pa

Le diagramme indique un couple total d'environ 5 Nm.

Détermination du type de moteur

Le type de servomoteur nécessaire peut être déterminé comme suit :

Si le $\frac{\text{Couple de rotation total [Nm]}}{SF^1}$	utilisez le type (avec ressort de rappel)
$\leq 7 \text{ Nm}$	GMA...1 (7 Nm)
$\leq 14 \text{ Nm}$	2 x GMA..1 (2 x 7 Nm) ² ou
$\leq 18 \text{ Nm}$	GCA..1 (18 Nm) ³
$\leq 36 \text{ Nm}$	2 x GCA..1 (2 x 18 Nm) ⁴

Remarque

¹ Facteur de sécurité SF :

Lors du calcul du nombre de servomoteurs, il faut tenir compte de variables non quantifiables telles qu'un léger décentrage, l'âge des volets, etc... Nous conseillons d'adopter un facteur de sécurité de 0,8.

Il faut choisir le même facteur pour le calcul du couple moteur avec la valeur du couple nominal.

Si le couple moteur effectivement nécessaire est supérieur à 7 Nm, on peut utiliser ² deux servomoteurs rotatifs (Powerpack) de la série GMA12..1, GMA32..1, GMA13..1, ou

³ un servomoteur de la série GCA...1.

⁴ En cas de couple moteur supérieur à 18 Nm, on peut assembler mécaniquement sur l'axe du volet deux servomoteurs de la série GCA..1.

5 Indications pour le montage

Instructions de montage	La notice de montage 4 319 0108 0 (M4614), jointe au moteur, fournit toutes les informations et les étapes pour préparer et effectuer correctement le montage. L'adaptateur d'axe et les autres accessoires sont livrés en pièces détachées, car leur montage dépend du sens de rotation et de la longueur de l'axe du volet (cf. 2.5 Construction et exécution).
Position de montage	Choisir un emplacement de montage permettant l'accès aisé aux éléments de réglage situés sur le couvercle et aux câbles (cf 11.1 "Dimensions").
Position de montage, en fonction du sens de rotation	<ul style="list-style-type: none">• GMA12..1, 32..1, 13..1, 16..1 : Lors du montage, le servomoteur doit être tourné de 180°, selon le sens de rotation désiré. Les éléments de réglage et de commande sont accessibles sur les deux côtés de l'appareil.
Protection de l'appareil	Pour satisfaire à la classe de protection IP54, il faut remplir les conditions de montage suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Les servomoteurs sont exclusivement prévus pour montage vertical (sortie du câble par en bas) pour des volets d'air avec axe horizontal.• Lors du montage sur l'axe de volet, l'écart du servomoteur par rapport à la verticale ne peut pas être supérieur à +/- 45°.• Pour l'intégration dans une position quelconque, utiliser le capot de protection contre les intempéries ASK75.3.
Blocage anti-torsion	La réglette anti-torsion (voir Dimensions) est nécessaire pour le montage sur l'axe du volet. Dans ce cas, il faut que la tige dispose de suffisamment de prise dans le boîtier.
Précontrainte des ressorts	Les ressorts du servomoteur sont précontraints en usine de 5°, afin d'assurer une pression satisfaisante sur les volets.
Réglage manuel	Réglage manuel de l'adaptateur d'axe à l'aide de la clé six pans et blocage de l'engrenage selon la notice de montage. Pour assurer la fermeture correcte des volets et un positionnement exact des contacts A et B, le servomoteur doit être réglé uniquement selon la notice de montage une fois que l'adaptateur d'axe et l'indicateur de position sont installés.
Limitation mécanique de l'angle de rotation	On peut au besoin limiter l'angle de rotation de l'axe sur la plage de fonctionnement, par pas de 5°, en modifiant la position de l'adaptateur.
Axe des volets	Pour des informations sur la longueur minimale et le diamètre des axes de volet, cf. chapitre 8 "Caractéristiques techniques".
Utilisation des kits de conversion rotatifs/linéaires	Les kits de montage selon le chapitre 2.2 "Références et désignations", pour la conversion du mouvement rotatif en mouvement linéaire, sont montés selon des instructions de montage séparées.
Montage Powerpack	En cas de montage de deux servomoteurs sur le même axe de volet (pour GMA12..1, 32..1, 13..1, 73.3), utiliser la réglette anti-torsion ASK73.3.

6 Indications pour le câblage

Introduction

Avant de commencer le câblage, consultez les chapitres suivants :

- "Consignes de sécurité" au chapitre 4.1
- "Consignes de sécurité spécifiques" au chapitre 4.2
- "Indications concernant l'optimisation du point de vue CEM" au chapitre 4.3
- "Schémas des connexions " au chapitre 9 ainsi que le
- Schéma d'installation CVC.

Remarque

Le chapitre suivant est consacré aux tensions 24 V~/– et 230 V~.
(indications pour 24...48 V– sur demande)

6.1 Longueurs et sections de câble admissibles

Les longueurs de ligne et sections dépendent de la consommation des servomoteurs et de la chute de tension admissible sur les lignes de connexion vers les servomoteurs. Les longueurs de ligne peuvent être déterminées à partir du graphique suivant ou à l'aide des formules indiquées.

Remarque

Pour la détermination de longueur de ligne et de la section, il faut non seulement tenir compte de la chute de tension admissible sur les lignes d'alimentation et de signalisation (cf. tableau ci-dessous), mais aussi respecter la tolérance admissible de la tension d'alimentation (cf. chapitre 8 "Caractéristiques techniques").

Chute de tension admissible

Le dimensionnement des lignes entre le potentiomètre de position et les servomoteurs dépend du type de moteur utilisé et s'effectue sur la base suivante :

Référence	Tension d'alimentation	Conducteur	Chute de tension max. admissible
GMA12..1 GMA13..1	24 V~/–	G0, G Y1, Y2	4 % chacun (total 8 %) de 24 V~/–
GMA16..1..	24 V~	G0, G	4 % chacun (total 8 %) de 24 V~
	24 V–	G0, G	1 % de 10 V–
GMA32..1	230 V~	L, N	2 % chacun (total 4 %) de 230 V~

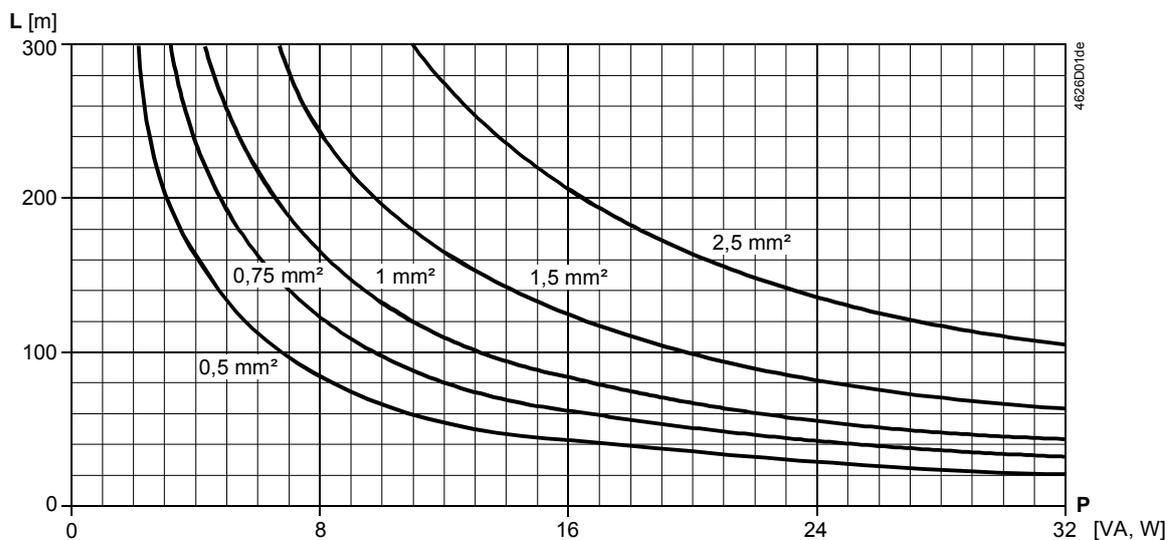
Remarques concernant le conducteur G0 (GCA16..1)

Tenir compte des critères suivants :

- En cas de commande progressive et de tension d'alimentation de 24 V– :
L'erreur admissible du signal de positionnement, due à la chute de tension (valeur moyenne de tension continue) sur le conducteur G0 ne doit pas dépasser 1 %.
- La chute de tension du conducteur G0, 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).

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

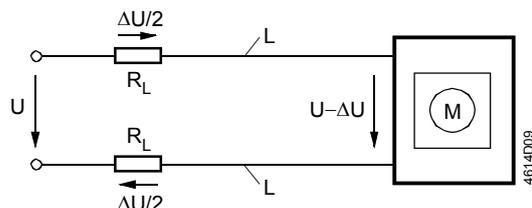
Le graphique est valable pour la tension de fonctionnement 24 V~ et montre la longueur de câble admissible L en fonction de la puissance P et comme paramètre la section de conducteur.



Remarques concernant le diagramme

- Les valeurs en [VA, W] sur l'axe P sont rattachées aux chutes de tension admissibles ($\Delta U/2U = 4\%$) sur la ligne L, selon le tableau précédent et le schéma de principe.
- P est la consommation déterminante de tous les servomoteurs montés en parallèle.

Schéma de principe : chute de tension sur les lignes d'alimentation



Formules pour la longueur de ligne

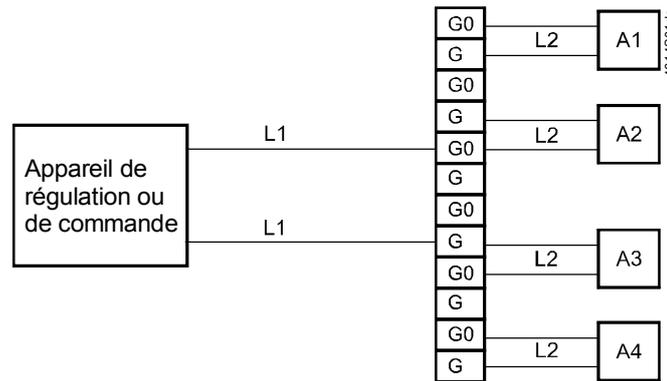
Les longueurs de ligne maximales peuvent être calculées à l'aide des formules ci-après.

Tension d'alimentation	Chute de tension admise / conducteur	Formule pour longueur de ligne
24 V~/-	4 % de 24 V~/-	$L = \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]
	1 % de 10 V-	$L = \frac{5,47 \cdot A}{I(DC)}$ [m]
230 V~	2 % de 230 V~	$L = 46 \cdot \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]

- A Section de ligne en [mm²]
- L Longueur de câble admissible en [m]
- P Consommation en [VA] ou [W]; la valeur figure sur la plaque signalétique du servomoteur
- I (-) Part de courant continu dans le conducteur G0 en [A]

Longueurs de ligne en cas de servomoteurs montés en parallèle

Dans les chapitres suivants, on détermine les longueurs de ligne et sections admissibles à l'aide d'exemples, pour les différents types de moteur. Les exemples avec servomoteurs montés en parallèle sont valables pour le circuit : suivant



Présumé

Les impédances de ligne de L2 sont identiques et négligeables par rapport à L1. Pour d'autres circuits (boucle, étoile), il faut calculer séparément les longueurs de ligne admissibles L2.

6.2 Câblage pour servomoteurs deux points

Servomoteurs avec commande deux points
GMA12..1 et GMA32..1

Référence	Alimentation	Consommation	Chute de tension admis. pour conducteurs 1 (G) et 2 (G0)
GMA12..1	24 V~ 24 V-	5 VA 3,5 W	$\Delta U/U = \text{max. } 8 \%$ (4 % par conducteur)
GMA32..1	230 V~	7 VA	$\Delta U/U = \text{max. } 4 \%$ (2 % par conducteur)

Les longueurs de ligne et sections admissibles peuvent être déterminées à l'aide du tableau ou des formules du chapitre 6.1.

6.3 Câblage pour servomoteurs trois points

Servomoteurs avec commande trois points
GMA13..1

Dans les moteurs 3 points, l'alimentation 24 V~/– se fait par les lignes 1 (G) et 2 (G0). Le courant du signal de positionnement de 8 mA environ passe par les conducteurs 6 et 7.

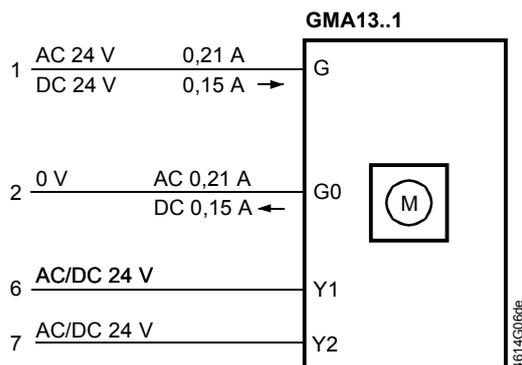
Consommation et chute de tension admis. pour 1 servomoteur

La consommation d'un moteur déterminante pour le dimensionnement de la ligne et la chute de tension admissible sont indiquées sur le tableau.

Tension d'alimentation	Consommation	Chute de tension admissible pour conducteurs 1 (G), 2 (G0), 6 (Y1), 7 (Y2)
24 V~ 24 V-	5 VA 3,5 W	$\Delta U/U = \text{max. } 8 \%$ (4 % par conducteur)

Schéma de principe :
intensités

Le schéma montre les courants qui passent dans les lignes de connexion pour **1 servomoteur**.



Exemple :
Montage parallèle de
2 servomoteurs

Détermination des longueurs de ligne pour 2 servomoteurs GMA13..1 et alimentation 24 V~/-.
Seuls, les courants dans les lignes 1 (G) et 2 (G0) sont déterminants pour le dimensionnement des lignes.

Chute de tension max. admissible = **4% par conducteur** (total 8 %).

Chute de tension max. admissible = **4% par conducteur** (total 8 %).

24 V~ : Conducteur 1 (G), 2 (G0)	24 V- : Conducteur 1 (G), 2 (G0)
<ul style="list-style-type: none"> • Puissance = 2 x 5 VA = 10 VA • Courant du conducteur = 2 x 0,21 A = 0,42 A • Longueur de ligne simple admissible : 197 m pour section de fil 1,5 mm² 	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance = 2 x 3,5 W = 7 W • Courant du conducteur = 2 x 0,15 A = 0,3 A • Longueur de ligne simple admissible : 281 m pour section de fil 1,5 mm²

6.4 Câblage pour servomoteurs à action proportionnelle

Servomoteurs à action progressive
GMA16..1

Pour la détermination des longueurs de ligne admissibles entre le module de positionnement et le servomoteur, il faut faire une distinction entre une alimentation avec 24 V~ et avec 24 V-. On aborde ci-dessous les répercussions sur le dimensionnement de la ligne G0.

6.4.1 Alimentation 24 V~

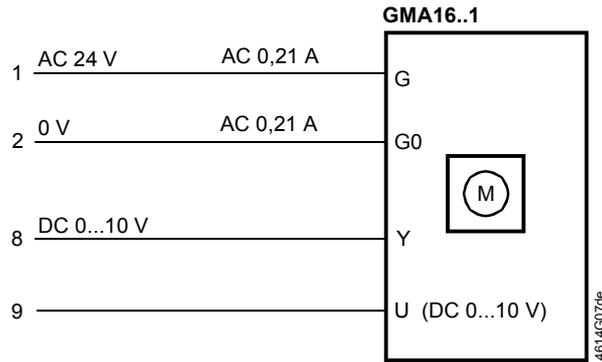
Consommation et chute de tension admis. pour 1 servomoteur

Dans l'alimentation par courant alternatif, il passe dans la ligne G0 un courant d'alimentation 0,21 A~ et le courant de signal de commande 0,1 mA- (à partir de Y = 0...10 V-). La chute de tension alternative sur la ligne G0 n'a aucune influence sur le signal de commande Y.

Tension d'alimentation	Consommation	Chute de tension admissible pour conducteurs 1 (G), 2 (G0)
24 V~	5 VA	4 % de 24 V~

Schéma de principe :
intensités pour 24 V~

Le schéma montre les courants qui passent dans les lignes de connexion pour **1 servomoteur**.



Exemple :
Montage parallèle de
4 servomoteurs

Détermination des longueurs de ligne pour 4 servomoteurs GEB16.1 pour une alimentation en tension de **24 V~**. Seuls, les courants alternatifs dans les lignes 1 (G) et 2 (G0) sont déterminants pour le dimensionnement des lignes.
Chute de tension max. admissible = **4% par conducteur**.

- Puissance = 4 x 5 VA = 20 VA
- Courant du conducteur = 4 x 0,21 A = 0,84 A
- Longueur de ligne simple admissible pour G, G0 :
98 m pour 1,5 mm² section de fil ou
163 m pour section de fil 2,5 mm²

6.4.2 Alimentation 24 V-

Consommation et chute
de tension admis. pour
1 servomoteur

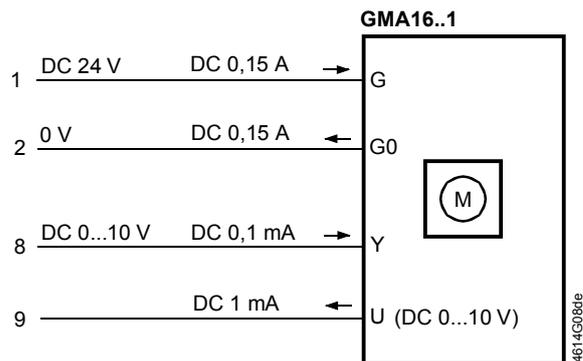
Dans l'alimentation en courant continu, il passe dans la ligne G0 un courant d'alimentation 0,15 A- et le courant de signal de positionnement 0,1 mA- (à partir de Y = 0...10 V-). La chute de tension continue totale sur la ligne G0 influence directement le signal de positionnement Y.

Chute de tension max. admissible sur la **ligne G0 = 1 %**.

	Consomma- tion	Chute de tension admissible pour conducteurs...			
		1 (G)	2 (G0)	8 (Y)	9 (U)
Tension de fonctionnement : 24 V-	3,5 W	4 % de 24 V-	1 % de 24 V-		
Signal de commande : Y = 0...10 V-	0,001 W			1 % de 10 V-	
Indicateur de posi- tion : U = 0...10 V-	0,01 W				1 % de 10 V-

Schéma de principe :
intensités
pour 24 V-

Le schéma montre les courants qui passent dans les lignes de connexion pour 1 **servomoteur**.



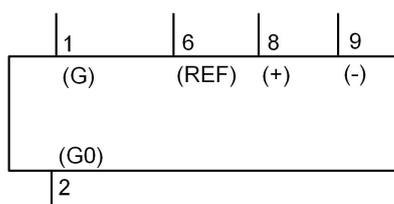
Exemple :
Montage parallèle de
4 servomoteurs

Détermination des longueurs de ligne pour 4 servomoteurs GEB16.1 pour une alimentation en tension de **24 V-**. Seuls, les courants continus dans les lignes 1 (G) et 2 (G0) sont déterminants pour le dimensionnement des lignes.

Conducteur 2 (G0) : (chute de tension max. 1 %)	Conducteur 1 (G) : (chute de tension max. 4 %)
<ul style="list-style-type: none"> • Puissance = 4 x 3,5 W = 14 W • Courant du conducteur = 4 x 0,15 A = 0,6 A • Longueur de ligne simple admissible : 13 m pour section de fil 1,5 mm² ou 22 m pour section de fil 2,5 mm² 	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance = 4 x 3,5 W = 14 W • Courant du conducteur = 4 x 0,15 A = 0,6 A • Longueur de ligne simple admissible : 141 m pour 1,5 mm² section de fil ou 235 m pour section de fil 2,5 mm²

6.5 Câblage pour servomoteurs Modbus RTU

Les servomoteurs sont fournis avec un câble de raccordement précâblé. Tous les appareils connectés doivent être raccordés au même conducteur neutre G0.



Code du fil	Couleur du fil	Code des bornes	Signification
1	rouge (RD)	G	Phase de la tension 24 V~
2	noir (BK)	G0	Tension du conducteur neutre 24 V~
6	violet (VT)	REF	Ligne de référence Modbus
8	gris (GY)	+	Bus + (Modbus RTU)
9	rose (PK)	-	Bus - (Modbus RTU)

Remarque

La tension d'alimentation sur les bornes G et G0 doit répondre aux prescriptions pour très basse tension de sécurité et de protection (TBTS et TBTP).
Utiliser des transformateurs de sécurité à double isolation selon EN 61558 conçus pour fonctionner en régime permanent.

7 Indications pour la mise en service

Documentation

Pour la mise en service, il est nécessaire de disposer des documents suivants :

- Le présent "Manuel technique" Z4614fr
- La notice de montage 74 319 0108 0 (M4614)
- Schéma d'installation CVC

7.1 Contrôle général

Conditions ambiantes

Contrôler si les valeurs admissibles mentionnées au chapitre 8 "Caractéristiques techniques" sont respectées.

Contrôle mécanique

- Vérifier que le montage a été effectué correctement et que les réglages correspondent aux spécificités de l'installation. Contrôler au besoin l'étanchéité des volets en position fermée.
- S'assurer que le servomoteur est parfaitement protégé contre les torsions.
- Contrôle du mouvement rotatif : réglage manuel des volets en tournant l'adaptateur à l'aide de la clé six pans et en bloquant l'engrenage selon la notice de montage (seulement quand le moteur est hors tension).
- Contrôle du déverrouillage de l'engrenage : en tournant la clé six pans en direction de 90°.

Contrôle électrique

- Vérifier la conformité du câblage avec le schéma de l'installation.
- S'assurer que l'alimentation 24 V~ / 24...48 V- (TBTS/TBTP) ou 230 V~ respecte la tolérance admise.

7.2 Contrôle électrique de fonctionnement

Mouvement rotatif :
Commande deux points
GMA12..1, GMA32..1

- A la mise sous tension, le moteur doit passer de 0° à 90° (ou à la position de fin de course en cas de limitation de l'angle de rotation).
- Lorsque l'alimentation est coupée, le moteur doit retourner dans la position zéro.

Mouvement rotatif :
Commande trois points
GMA13..1

Contrôler comme suit les états de fonctionnement du moteur, cf. également chapitre 9.3 "Schémas des connexions (deux points / trois points)"

Raccordement des fils		Sens de rotation
24 V~	24...48 V-	
1 – 6 (SN) / 2 – 6 (SP)	2 – 6 (SP)	de 0° ⇒ 90°
1 – 7 (SN) / 2 – 7 (SP)	2 – 7 (SP)	de 90° ⇒ 0°
1 – 6 / 1 – 7 ou 2 – 6 / 2 – 7 ouvert	2 – 6 / 2 – 7 ouvert	Le moteur reste dans la position atteinte
Lorsque l'alimentation est coupée, le moteur doit retourner dans la position zéro.		

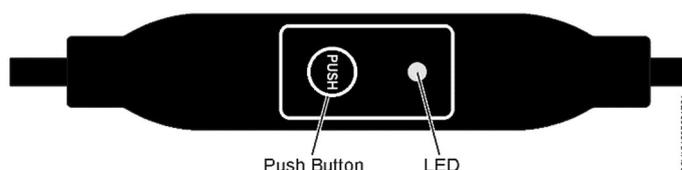
Remarque

Contrôler les états de fonctionnement du moteur selon la table de vérité du chapitre 9.3.

<p>Mouvement rotatif : Commande progressive GEB16..1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenté par un signal 10V–, le servomoteur doit passer de 0° ⇒ 90° / 90° ⇒ 0° (ou à la position de fin de course en cas de limitation de l'angle de rotation). • Lorsque l'alimentation est coupée, le moteur doit retourner dans la position zéro mécanique (fonction de sécurité). • Lorsque l'appareil ne reçoit plus le signal de commande Y mais reste sous tension, il doit revenir en position zéro. • Pendant que le moteur tourne de 0...90°, une tension de sortie U = 0...10 V– est générée à titre de signalisation de position.
<p>Fonction de caractéristique GMA163.1, 164.1 <i>Remarque</i></p>	<p>Réglage d'usine : Les potentiomètres pour le réglage du point de départ U₀ et de la plage de travail ΔU sont réglés sur les valeurs suivantes : U₀ = 0 V, ΔU = 10 V</p> <p>Les valeurs réglées pour U₀ et ΔU doivent être reportées sur la documentation de l'installation.</p>
<p>Indicateur de position GMA16..1</p>	<p>Contrôle de la tension de sortie U : = 0...10 V– pour l'angle de rotation 90°.</p>
<p>Potentiomètre de recopie GMA132.1</p>	<p>Mesure de la variation de résistance pendant la rotation du servomoteur.</p>
<p>Contacts auxiliaires A et B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Commutation des contacts auxiliaires "A" et "B", lorsque le servomoteur atteint leur point de commutation. • Régler les axes de réglage sur la valeur désirée à l'aide de l'outil de réglage (inclus dans la livraison). (voir également sous 3.2 "Plage de rotation et limitation mécanique")
<p><i>Important</i></p>	<p>Les valeurs angulaires indiquées s'appliquent uniquement dans la position zéro du moteur en l'absence de courant.</p>
<p>Réglage d'usine</p>	<p>Réglage par défaut des contacts A et B :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contact A : point de commutation à 5° • Contact B : point de commutation à 85°

7.3 Modbus

7.3.1 Interface utilisateur



Commande via bouton-poussoir

Action	Commande via bouton-poussoir	Réaction
Reproduire l'adresse Modbus actuelle (en commençant par le chiffre des unités)	Pression < 1 s	Unités : rouge Dizaines : vert Centaines : orange Si la terminaison de bus est activée, la LED clignote une fois en bleu après l'affichage de l'adresse. Exemple : 124 = 4x rouge, 2x vert, 1x orange
Activer/désactiver la terminaison de bus	Activer	1. Appuyer sur le bouton 3 fois 2. Appuyer brièvement 1 fois 3. Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit rouge 4. Lâcher le bouton Le clignotement ou scintillement de la LED s'arrête (mode terminaison) LED bleue clignote 1 fois LED rouge allumée (confirmation) La LED s'éteint L'adresse est affichée Après l'affichage de l'adresse, la LED clignote une fois en bleu. L'appareil passe en mode fonctionnement normal
	Désactiver	1. Appuyer sur le bouton 3 fois 2. Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit rouge 3. Lâcher le bouton Le clignotement ou scintillement de la LED s'arrête (mode terminaison) LED rouge allumée (confirmation) L'appareil passe en mode fonctionnement normal
Entrer l'adresse Modbus avec bouton poussoir	Pression > 1s et < 5s	Voir Adressage avec bouton poussoir
Activer adressage par bouton poussoir (pour l'utilisation de régulateurs Climatix™)	1. Pression > 5s et < 10s 2. Lâcher le bouton	LED rouge allumée et s'éteint vers 5s LED orange allumée
Retour aux réglages usine	Pression sur le bouton > 10 s	LED orange clignote

Couleurs des LED et signalisation lumineuse

Couleur	Signalisation lumineuse	Description
Vert	1s allumé / 5s éteint	Fonctionnement normal sans trafic sur le bus
	Clignotant	Fonctionnement normal avec trafic sur le bus
Orange / vert	1s orange / 1s vert	L'appareil est en mode contrôle forcé
Orange	1s allumé / 1s éteint	Paramètres du bus pas encore configurés
	1s allumé / 5s éteint	L'appareil est en mode backup (remplacement)

Rouge	Allumée fixe	Erreur mécanique, appareil bloqué, intervention manuelle ou calibrage
	1s allumé / 5s éteint	Erreur interne
	0,1s allumé / 1s éteint	Configuration non valable, par ex. Min = Max
Bleu	Scintille une fois après l'affichage de l'adresse	Terminaison de bus est activée

Reset du servomoteur avec bouton poussoir

1. Pression >10s → La LED clignote **en orange**
2. Relâcher le bouton poussoir *pendant* le clignotement → la LED clignote pendant encore 3s.
3. En appuyant sur le bouton *pendant* 3s, la réinitialisation est interrompue
4. Après ces 3s → la LED s'allume en **rouge** (réinitialisation) pendant que l'appareil redémarre.

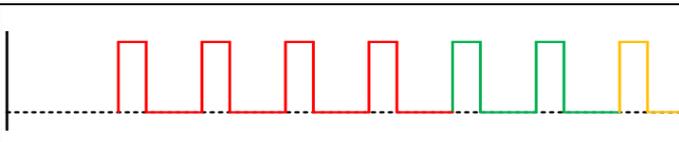
7.3.2 Adressage avec bouton poussoir

L'adresse Modbus peut être réglée sans outil supplémentaire en utilisant le bouton poussoir.

Pour afficher l'adresse Modbus, il faut appuyer <1s sur le bouton.

Afficher l'adresse actuelle (en commençant par les unités)

Couleurs		
Unités : rouge	Dizaines : vert	Centaines : orange

Exemple pour l'adresse 124 :	
LED	
Remarque	L'entrée et l'affichage des positions de l'adresse commencent par les unités, voir figure ci-dessus. (Exemple : 124 démarre avec 4x rouge)

Entrer une nouvelle adresse (en commençant par le chiffre des unités)

1. **Activer mode adressage** : Appuyer sur le bouton > 1s, jusqu'à ce que la LED soit **rouge**, puis lâcher le bouton (avant que LED s'éteigne).
2. **Entrée des positions** : Appuyer sur le bouton n fois → la LED clignote une fois à chaque pression pour confirmation.
Couleurs : Unités : **rouge** / Dizaines : **vert** / Centaines : **orange**
3. **Enregistrer les positions** : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED s'affiche dans la couleur de la position suivante, lâcher ensuite le bouton.
4. **Enregistrer adresse**: Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **rouge** (confirmation) → Relâcher le bouton.
Une adresse peut être enregistrée à tout moment, après l'entrée de l'unité ou de l'unité et de la dizaine.
5. L'adresse entrée est reproduite 1 fois pour confirmation.

Remarque

Si le bouton est lâché avant que la LED soit rouge alors l'entrée d'adresse est interrompue.

Exemple

Réglage de l'adresse "124" :

1. Activer mode adressage
2. Entrée des unités : Appuyer sur le bouton 4 fois → La LED clignote en **rouge** à chaque pression

3. Enregistrement des unités : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **verte** - lâcher le bouton.
4. Entrée des dizaines : Appuyer 2 fois sur le bouton → La LED clignote en vert à chaque pression
5. Enregistrement des dizaines : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **orange** - lâcher le bouton
6. Entrée des centaines : Appuyer sur le bouton 1 fois → La LED clignote en **orange** à chaque pression
7. Enregistrement de l'adresse : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **rouge** - lâcher le bouton
→ L'adresse s'enregistre et est reproduite 1 fois pour confirmation

Réglage de l'adresse "50" :

1. Activer mode adressage
2. Passer les unités : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **verte** - lâcher le bouton.
3. Entrée des dizaines : Appuyer 5 fois sur le bouton → La LED clignote en **vert** à chaque pression
4. Enregistrement de l'adresse (passer les centaines) : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **rouge** - lâcher le bouton
→ L'adresse s'enregistre et est reproduite 1 fois pour confirmation

Réglage de l'adresse "5" :

1. Activer mode adressage
2. Entrée des unités : Appuyer sur le bouton 5 fois → La LED clignote en **rouge** à chaque pression Enregistrement de l'adresse : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la LED soit **rouge** - lâcher le bouton
→ L'adresse s'enregistre et est reproduite 1 fois pour confirmation

7.3.3 Mise en service

Procédure 1

Les appareils ont été spécialement conçus pour être utilisés avec la configuration des boutons poussoirs Climatix , comme décrit dans le document A3975 ¹⁾.

La configuration du bus peut être réglée avec l'interface utilisateur locale, voir chapitre Adressage avec bouton poussoir.

Lors de la mise en service, vérifiez les points suivants :

- Configuration du bus (Adresse, vitesse de transmission, format de transmission et terminaison de bus). L'adresse Modbus 255 permet l'installation et la mise en service de plusieurs servomoteurs sans aucune interférence.
- Les paramètres du servomoteur (sens d'ouverture, limites de position, adaptation de position, etc.) peuvent être lus via les registres Modbus.

¹⁾ Ces documents sont téléchargeables sur <http://www.siemens.com/bt/download>.

Procédure 2

Configuration complète ou partielle via Bus

Les servomoteurs peuvent être configurés via la connexion bus, lorsque les réglages de la mise en service permettent une connexion au maître Modbus / à l'outil de programmation (aucun conflit d'adresse et vitesse de transmission et réglage de format de transmission adéquats).

- Configuration complète via Bus : une connexion peut être établie après le démarrage, par le maître Modbus / l'outil de programmation en cas d'adresse Modbus manifeste, en utilisant le format de transmission pré-réglé et les vitesses de transmission (ou Autobaud).

- Configuration partielle via Bus : dans le cas d'une adresse Modbus non manifeste, il faut régler celle-ci sur une valeur unique, soit par adressage avec bouton poussoir (cf. 7.3.2) soit en réglant l'adresse sur 246 par pression > 5s et < 10s (cf.7.3.1). Ensuite, il est possible d'établir une connexion après le démarrage, via le maître Modbus/ l'outil de programmation, en utilisant le format de transmission et la vitesse de transmission pré-réglés (ou Autobaud).
- Si une connexion existe, les paramètres de bus et de servomoteur peuvent être réglés sur les valeurs cibles via le bus. Par accès en écriture dans les paramètres de bus, il faut écrire en max. 30s "1 = Charger" dans le registre 768, sinon les modifications seront annulées.

Exemple : Le tableau montre les valeurs de registre avant et après modification via bus.

Reg.	Nom	Avant modification	Après modification
764	Adresse Modbus	246	12
765	Vitesse de transmission	0 = auto	1 = 9600
766	Format de transmission	0 = 1-8-E-1	3 = 1-8-N-2
767	Terminaison de bus	0 = Arrêt	0 = Arrêt
768	Commande-config.Bus	0 = Prêt	1 = Charger

7.3.4 Registres Modbus

Reg.	Nom	L/E	Unité	Échelle	Plage / énumération
Valeur de process					
1	Consigne	LE	%	0.01	0..100
2	Commande forcée	LE	--	--	0 = Néant / 1 = Ouvrir / 2 = Fermer / 3 = Arrêter / 4 = Min / 5 = Max
3	Position valeur de mesure	L	%	0.01	0..100
256	Commande	LE	--		0 = Prêt / 1 = Adaptation / 2 = Autotest / 3 = Réinitialiser / 4 = Réinitialisation à distance

Paramètres					
257	Sens d'ouverture	LE	--	--	0 = SH / 1 = SAH
258	Mode adaptation	LE	--	--	0 = Arrêt / 1 = Marche
259	Régime	LE	--	--	1 = POS
260	PositionMin	LE	%	0.01	0..100
261	PositionMax	LE	%	0.01	0..100
262	Durée de fonctionnement du servomoteur	L	s	1	90
513	Mode Backup (remplacement)	LE	--	--	0 = Démarrer position de Backup 1 = Maintenir la dernière position / 2 = Désactivé
514	Position Backup	LE	%	0.01	0..100
515	Délai expiré pour Backup	LE	s	1	0..65535
516	Consigne de démarrage	LE	%	0.01	0..100
764	Adresse Modbus	LE	--	--	1..247 / 255 = "non affectée"
765	Vitesse de transmission	LE	--	--	0 = auto / 1 = 9600 / 2 = 19200 3 = 38400 / 4 = 57600 / 5 = 76800 6 = 115200
766	Format de transmission	LE	--	--	0 = 1-8-E-1 / 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 / 3 = 1-8-N-2
767	Terminaison de bus	LE	--	--	0 = Arrêt / 1 = Marche
768	Commande-config.Bus	LE	--	--	0 = Prêt / 1 = Charger / 2 = Annuler
769	État	L	--	--	Cf. énumération séparée, Registre 769

Reg.	Nom	L/E	Valeur	Exemple																				
Information sur l'appareil																								
1281	Index	L	Deux octets, chacun code un caractère ASCII	00 5A → 00 "Z" L'appareil appartient à la série de fabrication "Z"																				
1282	Date de fabrication HWord	L	Deux octets, le plus bas code l'année (hex)	Reg. 1282 → 000F Reg. 1283 → 0418																				
1283	Date de fabrication LWord	L	Deux octets, HByte code le mois (hex) LByte code le jour (hex)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">HWord</th> <th colspan="2">LWord</th> </tr> <tr> <th></th> <th>--</th> <th>AA</th> <th>MM</th> <th>JJ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hex</td> <td>00</td> <td>0F</td> <td>04</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Déc</td> <td>00</td> <td>15</td> <td>04</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> → Date de fabrication = 24 Avril 2015		HWord		LWord			--	AA	MM	JJ	Hex	00	0F	04	18	Déc	00	15	04	24
	HWord		LWord																					
	--	AA	MM	JJ																				
Hex	00	0F	04	18																				
Déc	00	15	04	24																				
1284	N° de série HWord	L	Hword + LWord = N° de série (hex) :	Reg. 1284 → 000A																				
1285	N° de série LWord	L		Reg. 1285 → A206 AA206(hex) → 696838 (dec) → N° de série 696838																				
1409	ASN [Char_16..15]	L	Deux octets par registre, les deux codent un caractère ASCII. Premier caractère dans le registre 1409	Exemple : 0x47 44 = GD 0x42 31 = B1 0x38 31 = 81 0x2E 31 = .1 0x45 2F = E/ 0x4D 4F = MO → ASN = GDB181.1E/MO																				
1410	ASN [Char_14..13]	L																						
1411	ASN [Char_12..11]	L																						
1412	ASN [Char_10..9]	L																						
1413	ASN [Char_8..7]	L																						
1414	ASN [Char_6..5]	L																						
1415	ASN [Char_4..3]	L																						
1416	ASN [Char_2..1]	L		Réserve																				

Registre 769

"État"			
Bit 00	1 = Réserve	Bit 06	1 = Adaptation exécutée
Bit 01	1 = Mode Backup activé	Bit 07	1 = Adaptation en cours d'exécution
Bit 02	1 = Réserve	Bit 08	1 = Erreur d'adaptation
Bit 03	1 = Réserve	Bit 09	1 = Autotest à échoué
Bit 04	1 = Erreur mécanique, appareil bloqué, intervention manuelle ou calibrage	Bit 10	1 = Autotest réussi
Bit 05	1 = Durée de vie expirée	Bit 11	1 = Configuration non valable

Codes de fonction pris en charge

Codes de fonction	
03 (0x03)	Read Holding Registers
04 (0x04)	Read Input Registers
06 (0x06)	Write Single Register
16 (0x10)	Write Multiple Registers (Limitation: max. 120 registres dans un accès)

7.3.5 Description des paramètres et des fonctions

Fonction	Reg.	Description
Commande forcée	2	<p>Le servomoteur peut être exploité en commande forcée pour la mise en service / maintenance ou d'autres fonctions dans l'ensemble du système (par ex. rafraîchissement nocturne).</p> <ul style="list-style-type: none"> Forçage manuel : si l'interrupteur de débrayage (si présent) est utilisé pour positionner librement le volet, un blocage mécanique est détecté si la consigne et la valeur mesurée ne coïncident pas pendant plus de 10s et ne sont pas proches. Commande forcée bus : est activée lorsque la commande forcée est envoyée via bus. Commandes disponibles : <ul style="list-style-type: none"> Ouvert / fermé (en fonction du sens d'ouverture) Min / Max (en fonction des réglages min/max) Arrêt
Positionnement adaptatif	258	<ul style="list-style-type: none"> Pour les volets d'air avec une plage d'angle d'ouverture plus petite que celle de la plage d'angle d'ouverture nominale 0..90°, il est possible d'adapter la recopie de position à 0..100%. Le servomoteur se met en fin de course lors de l'activation du positionnement adaptatif, afin de déterminer la réelle plage d'ouverture. Pour déclencher de nouveau l'adaptation, il est possible d'utiliser la commande bus "CalibrateAdaption" (écriture de la valeur "1" dans le registre 256), ou il faut désactiver le positionnement adaptatif puis le réactiver.
Mode Backup	513, 514, 515	<ul style="list-style-type: none"> Il est possible de configurer le servomoteur de telle façon que si la communication avec le régulateur qui commande venait à se perdre, le servomoteur puisse passer à un état prédéfini. Le réglage usine est la "dernière consigne", ce qui signifie que le servomoteur maintient la dernière consigne obtenue si la communication est perdue. Le mode Backup peut également être configuré de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> Commande d'une position prédéfinie Maintenir la position actuelle
Redémarrage du servomoteur	256	<p>Un redémarrage est possible en :</p> <ul style="list-style-type: none"> Remettant à zéro la tension (Allumage et arrêt de l'alimentation) Envoyant la commande Bus "ReInitDevice" <p>→ Le servomoteur redémarre et met toutes les valeurs de process sur réglage usine</p>
Réinitialisation		<p>Le servomoteur prend en charge le procédé de réinitialisation suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réinitialisation avec bouton poussoir Réinitialisation via bus avec la commande "RemoteFactoryReset" <p>Impact d'une réinitialisation :</p> <p>Les valeurs de process sont remises sur réglages usine</p> <ul style="list-style-type: none"> Paramètres : <ul style="list-style-type: none"> Les paramètres de l'application et du servomoteur sont remis sur réglages usine. Les paramètres du bus ne sont réinitialisés aux réglages d'usine que si une réinitialisation locale est effectuée. Si la réinitialisation est effectuée via le bus, les paramètres du bus sont conservés car la connexion maître/esclave est perdue. Les paramètres suivants ne sont pas réinitialisés : Compteurs, valeurs d'état et informations sur l'appareil
Autotest	256	<p>L'autotest positionne le servomoteur en position finale et règle la valeur d'état en Reg. 769 (Bit 09 / Bit 10) selon le résultat.</p> <p>L'autotest échoue lorsque les positions de fin de course ne peuvent pas être atteintes depuis l'intérieur (correspond au blocage d'appareil). Le dépassement des valeurs min/max réglées n'entraîne pas l'échec de l'autotest.</p>

8 Caractéristiques techniques

 Alimentation 24 V~ 24...48 V- TBTS/TBTP pour GMA12..1, GMA13..1, GMA16..1	Tension de fonctionnement ~	24 V~ ± 20 % ou 24 V~ classe 2 (US)
	Fréquence	50/60 Hz
	Tension de fonctionnement – GMA..1E/MO :	24...48 V- ± 20% 24 V- ± 20 %
	Très basse tension de sécurité (TBTS) ou	
	Très basse tension de protection (TBTP) selon	HD 384
	Exigences relatives aux transformateurs externes de sécurité (100 % ED)	selon EN 61 558
	Fusible de la ligne d'alimentation	10 A maximum
	Consommation : GMA1..1 :	le moteur tourne Courant alternatif : 5 VA / 3,5 W
	GMA1..1 :	le moteur tourne Courant continu : 3,5 W (à 24 V-)
	GMA12..1, GMA13..1 :	à l'arrêt ~/- :2 W
GMA16..1 :	à l'arrêt ~/- : 2,5 W	

 Alimentation 230 V~ pour GMA32..1	Tension d'alimentation	230 V~ ± 10 %
	Fréquence	50/60 Hz
	Fusible de la ligne d'alimentation	10 A maximum
	Consommation : le moteur tourne à l'arrêt	7 VA / 4,5 W 3,5 W

Caractéristiques de fonctionnement	Couple nominal	7 Nm
	Couple maximal (en cas de blocage)	21 Nm
	Couple minimal de rappel (en cas de coupure de courant)	7 Nm
	Couple minimal d'arrêt	7 Nm
	Angle de rotation nominal (avec affichage de position)	90 °
	Angle de rotation maximal (limitation mécanique)	95° ± 2°
	Temps de course pour angle de rotation 90° (en fonctionnement)	90 s
	Temps de fermeture avec ressort de rappel (coupure de courant)	15 s
	Sens de rotation déterminé par :	
	Type de montage (GMA..1)	Sens des aiguilles d'une montre/sens inverse des aiguilles d'une montre
Durée de vie mécanique	10 ⁵ cycles	

Entrées

Signal de positionnement pour GMA12..1	Tension d'alimentation 24 V~/24...48 V- (fils 1-2)	Ouverture (0° ⇒ 90°)
-------------------------------------------	----------------------------------------------------	----------------------

Signal de positionnement pour GMA32..1	Tension d'alimentation 230 V~ (fils 3-4)	Ouverture (0° ⇒ 90°)
-------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------

Signal de positionnement pour GMA13..1	Tension d'alimentation 24 V~/24...48 V- (fils 1-2)	
	"Ouverture": courant de coupure (fils : Courant alternatif 1-6 / 2-6 ; Courant continu 2-6)	> 8 mA~/- > 8 mA~/-
	"Fermeture": courant de coupure (fils : Courant alternatif 1-7 / 2-7 ; Courant continu 2-7)	

Signal de commande
pour GMA16..1

Tension d'entrée Y (fils 8-2)	0...10 V – / 2...10 V
Consommation de courant	0,1 mA
Résistance d'entrée	> 100 K Ω
Tension max. admissible	35 V–
Protégé contre les erreurs de raccordement	max. 24 V~/24...48 V–
Zone neutre pour caractéristique non réglable	200 mV
pour caractéristique réglable	2 % de ΔU
Hystérésis pour caractéristique non réglable	70 mV
pour caractéristique réglable	0,7 % de ΔU

Communication

Modbus RTU	RS-485, isolation galv.
Nombre de nœuds	Max. 32
Plage d'adresses	1..255 (Réglage usine.: 255)
Formats de transmission	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 (Réglage usine.: 1-8-E-1)
Vitesses de transmission (kBaud)	Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2 (Réglage usine.: auto)
Terminaison de bus	120 Ω commutables él. (Réglage usine.: Arrêt)

Caractéristique réglable
pour GMA163.1, 164.1

Réglable avec 2 potentiomètres	
Point de départ U _o	0...5 V–
Plage de fonctionnement ΔU	2...30 V–
Tension max. admissible	35 V–
Protégé contre les erreurs de raccordement	max. 24 V~/24...48 V–

Sorties

Indicateur de position
pour GMA16..1

Signal de sortie (fils 9-2)	
Tension de sortie U	0...10 V–
Courant de sortie max.	± 1 mA–
Protégé contre les erreurs de raccordement	max. 24 V~/24 V–

Potentiomètre de recopie
pour GMA132.1

Modification de résistance (fils P1-P2)	0...1000 Ω
Charge	< 1 W
Courant de contact max.	< 10 mA
Tension admissible sur le potentiomètre (TBTS/TBTP)	max. 24 V~/24 V–
Rigidité diélectrique entre potentiomètre et boîtier	500 V~

 Contact auxiliaire
pour GMA..6.1, GMA164.1

Alimentation en courant alternatif	
Tension de commutation	24...230 V~
Intensité ohmique / inductive	6 A / 2 A
Durée de vie : 6 A ohmique, 2 A inductif sans charge	10 ⁴ commutations 10 ⁶ commutations
Alimentation en courant continu	
Tension de commutation	12...30V–
courant nominal	2 A–
Rigidité diélectrique des contacts par rapport au boîtier	4 kV~
Plage de commutation des contacts	5°...90°
Pas de réglage	5°
Hystérésis de commutation	2°
Réglage par défaut des contacts :	
Contact A	5°
Contact B	85°

Câble de raccordement

Section des câbles de raccordement précâblés	0,75 mm ²
Longueur de câble standard	0,9 m
Longueur admissible des lignes de signal (modèles non communicants)	300 m (cf. chapitre 6)

Type de protection du boîtier

Type de protection selon EN 60 529	IP 54
------------------------------------	-------

Classe d'isolement

Classe d'isolement	selon EN 60 730
24 V~/–	III
230 V~	II
Potentiomètre de recopie	III
Contact auxiliaire	II

Conditions ambiantes

Fonctionnement	CEI 721-3-3
Conditions climatiques	Classe 3K5
Lieu de montage	à l'intérieur, à l'abri des intempéries
Température	–32...+55 °C
Humidité (sans condensation)	< 95% r. F.
Transport	CEI 721-3-2
Conditions climatiques	Classe 2K2
Température	–32...+70 °C
Humidité (sans condensation)	< 95% r. F.
Conditions mécaniques	Classe 2M3

Normes et directives

Sécurité des produits	
Appareils électriques automatiques de régulation et de commande pour usage domestique et applications similaires	EN 60 730-2-14 (Fonctionnement type 1)
Compatibilité électromagnétique (Domaine d'utilisation)	Convient pour un environnement résidentiel, commercial et industriel
Conformité européenne (CE)	8000081792 ¹⁾
Conformité RMC	8000081793 ¹⁾
Conformité EAC	Conformité Eurasie pour tous les GMA.
UL, cUL	UL 873 http://ul.com/database
Déclaration environnementale du produit ²⁾	CE1E4614en ¹⁾ et A6V101083254en ¹⁾

Dimensions

Servomoteur L x H x P (cf. Dimensions)	81 x 192 x 63 mm
Axe de registre	
rond	6,4...20,5 mm
carré	6,4...13 mm
longueur min	20 mm
dureté maximale de l'axe	< 400 HV

Poids

Sans emballage	
GMA1..1	1,2 kg
GMA321.1, 326.1	1,3 kg
GMA161.1E/MO	1,4 kg

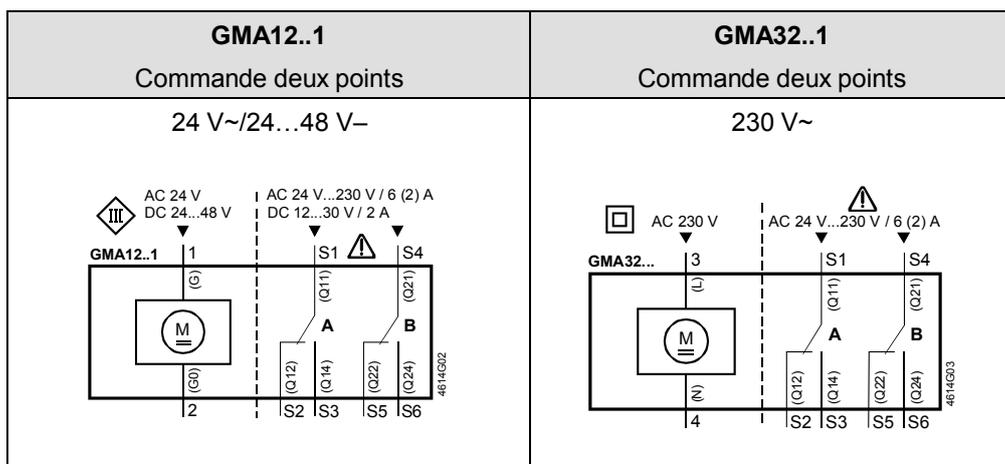
¹⁾ Ces documents sont téléchargeables sur <http://www.siemens.com/bt/download>.

²⁾ La déclaration environnementale précise les caractéristiques du produit liées au respect de l'environnement (conformité à la directive RoHS, composition des matériaux, emballage, bénéfice pour l'environnement, recyclage)

9 Schémas des connexions

9.1 Schémas des connexions des appareils

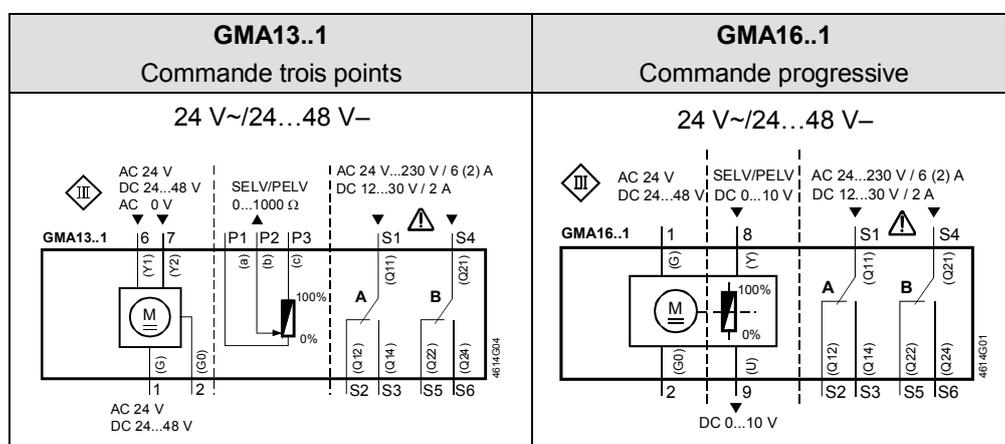
Commande deux points



Commande trois points

Commande progressive

Y = 0...10 V-, 0...35 V



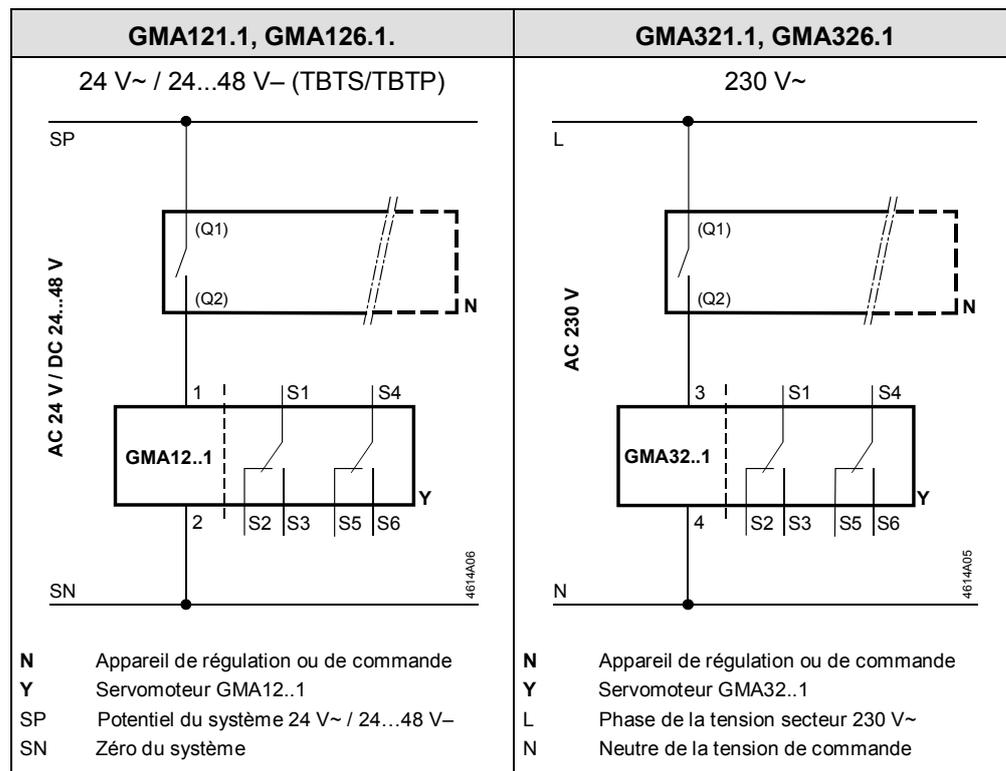
9.2 Désignation des câbles

Les fils sont repérés à l'aide de couleurs et d'une inscription

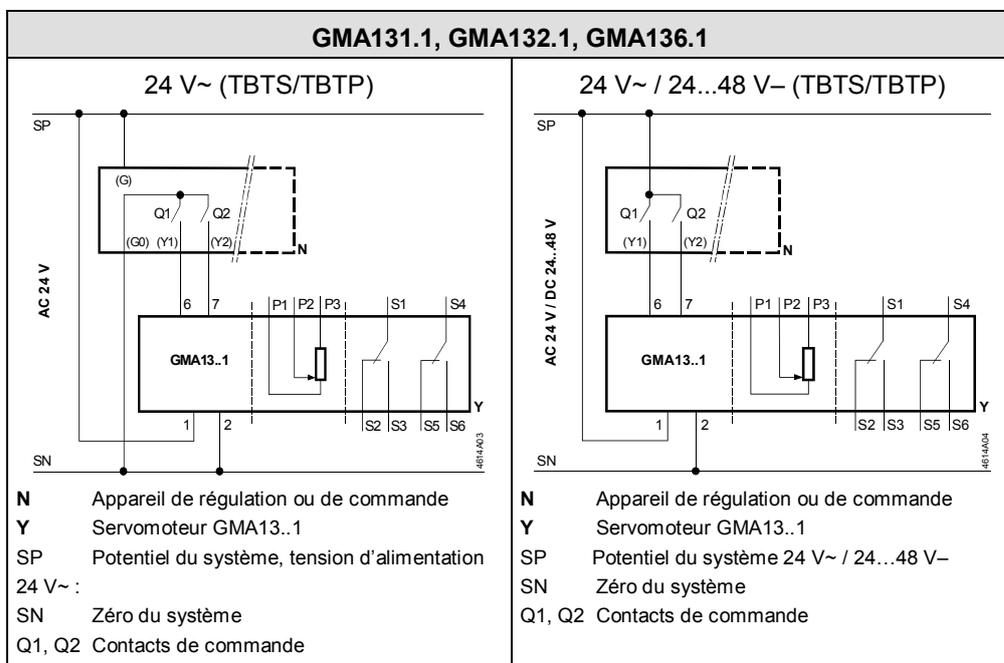
Raccordement	Câble				Signification
	Code	N°	Couleur	Abréviation	
Servomoteurs 24 V~ 24...48 V-	G	1	rouge	RD	Potential du système 24 V~ / 24...48 V-
	G0	2	noir	BK	Zéro du système
	Y1	6	violet	VT	Signal de positionnement 0 V~, 24 V~ / 24...48 V- "ouverture"
	Y2	7	orange	OG	Signal de positionnement 0 V~, 24 V~ / 24...48 V- "fermeture"
	Y	8	gris	GY	Signal de commande 0...10 V-, 0...35 V-
Modèles Modbus	U	9	rose	PK	Signalisation de position 0...10 V-
	REF	6	violet	VT	Ligne de référence (Modbus RTU)
	+	8	gris	GY	Bus + (Modbus RTU)
Servomoteurs 230 V~	-	9	rose	PK	Bus - (Modbus RTU)
	L	3	marron	BN	Phase 230 V~
Contact auxiliaire	N	4	bleu	BU	Conducteur neutre
	T11	S1	gris/rouge	GY RD	Contact A entrée
Potentiomètre de recopie	T12	S2	gris/bleu	GY BU	Contact A contact normalement fermé
	T14	S3	gris/rose	GY PK	Contact A contact normalement ouvert
	T21	S4	noir/rouge	BK RD	Contact B entrée
	T22	S5	noir/bleu	BK BU	Contact B contact normalement fermé
	T24	S6	noir/rose	BK PK	Contact B normalement ouvert
	a	P1	blanc/rouge	WH RD	Potentiomètre 0...100 % (P1-P2)
b	P2	blanc/bleu	WH BU	Branchement du potentiomètre	
c	P3	blanc/rose	WH PK	Potentiomètre 100...0 % (P3-P2)	

9.3 Schémas des connexions (deux points / trois points)

Commande deux points GMA12..1, 32..1



Commande trois points GMA13..1



États de fonctionnement de GMA13..1

Le tableau indique, pour la commande trois points, les états de fonctionnement du moteur en fonction de la position de montage et de la position des contacts de commande Q1 et Q2.

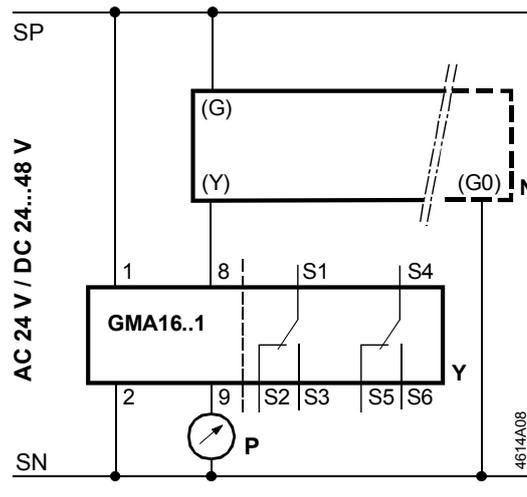
Contacts régulateur Q1 Q2		État de fonctionnement	Sens de rotation	
			Reste dans la position atteinte	
		S'ouvre		
		Se ferme		
		Se ferme		
Position de montage du servomoteur GMA13..1				

4614T02De

9.4 Schémas des connexions (action progressive)
9.4.1 Application type

La sortie du régulateur est directement reliée à l'entrée du moteur.

GMA16..1



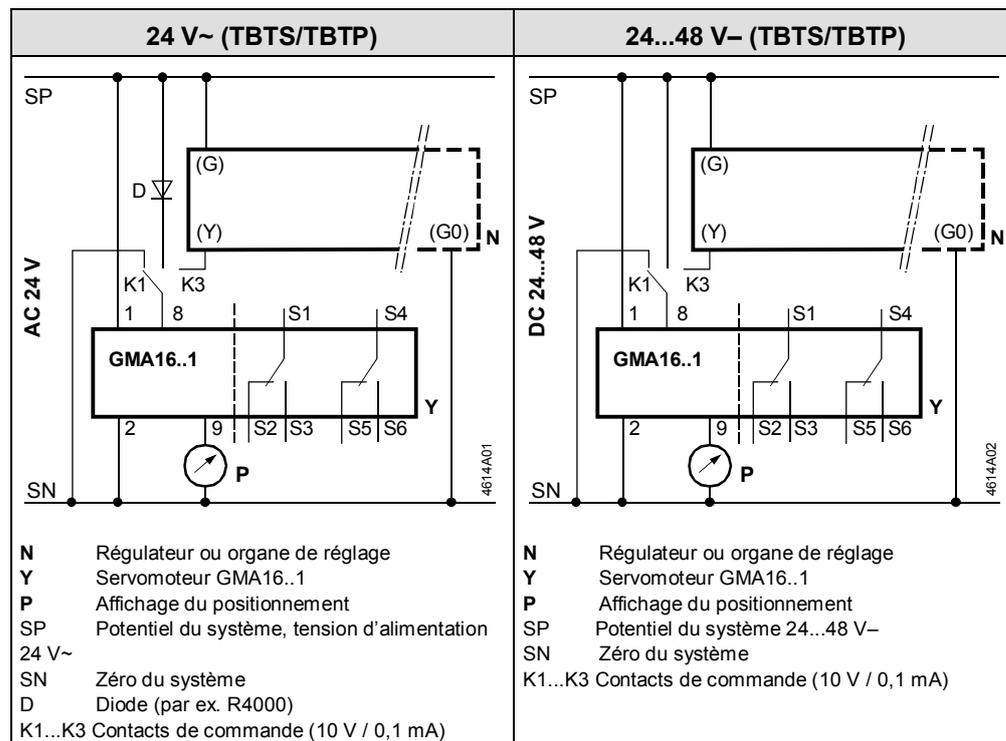
- N Régulateur ou organe de réglage
- Y Servomoteur GMA16..1
- P Affichage du positionnement
- SP Potentiel du système
24 V~ / 24...48 V-
- SN Zéro du système

4614A08

9.4.2 Couplages spéciaux pour commande progressive

Les circuits de raccordement suivants permettent d'obtenir différents états de fonctionnement du moteur selon la position du commutateur avec les contacts de commande K1, K2, K3 (cf. tableau ci-dessous des états de fonctionnement).

Régulation progressive, ouverture complète, blocage total avec GMA16..1



États de fonctionnement de GMA16..1

Contacts commut.	État de fonctionnement	Sens de rotation	
		←	→
K3	Mode régulateur		
K2	Ouverture 100%*)		
K1	Fermeture 100%		
Position de montage du servomoteur GMA16..1			

4614TD1de

Remarque
GMA163.1, 164.1

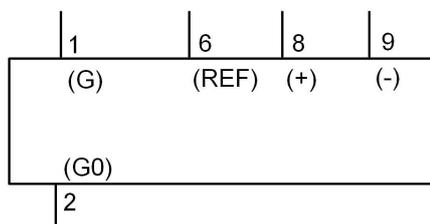
*) Servomoteurs avec caractéristique réglable : il est parfois impossible d'obtenir l'ouverture complète dans cette position (contact de commande K2) (dépend de U_0, U).

9.5 Schémas des connexions (compatibles en réseau)

9.5.1 Application type

Le régulateur de commande est raccordé au servomoteur via le câble du bus.

GMA161.1E/MO



10 Indications pour l'élimination de ces appareils en respectant les directives pour la protection de l'environnement

Remarques générales

Cet appareil a été développé et fabriqué avec des matériaux et des procédés qui tiennent compte de l'environnement et sont conformes à nos normes en matière d'environnement.

Pour l'élimination des appareils en fin de vie ou en cas de remplacement, respecter les règles suivantes :

L'élimination doit se faire en principe selon l'état actuel de la technique en matière de protection de l'environnement, recyclage et gestion des déchets. **La réglementation locale en vigueur doit être impérativement respectée.**

- Le but doit toujours être un recyclage maximal des matières de base avec une charge minimale pour l'environnement. Respecter à cet effet les indications concernant le recyclage, qui figurent éventuellement sur certains éléments.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Ressort de rappel tendu L'ouverture du boîtier du servomoteur peut provoquer la détente du ressort de rappel, et entraîner la projection de pièces pouvant occasionner des blessures. <ul style="list-style-type: none">• Ne pas ouvrir le boîtier du servomoteur.

Indication spécifique au produit
Remarque

	L'appareil est à considérer comme un produit électronique au sens de la directive européenne, et ne doit pas être éliminé comme un déchet domestique. <ul style="list-style-type: none">• Recyclez l'appareil selon les circuits prévus à cet effet.• Respectez la législation locale en vigueur.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Les servomoteurs avec ressort de rappel contiennent des ressorts à tension initiale. Ces moteurs doivent être ouverts et traités exclusivement par du personnel qualifié disposant d'outils spéciaux.

Déclaration concernant la protection de l'environnement

La déclaration concernant l'environnement pour ces servomoteurs contient entre autres des indications quantitatives sur les matériaux utilisés. Vous pouvez l'obtenir sur demande auprès des bureaux de vente.

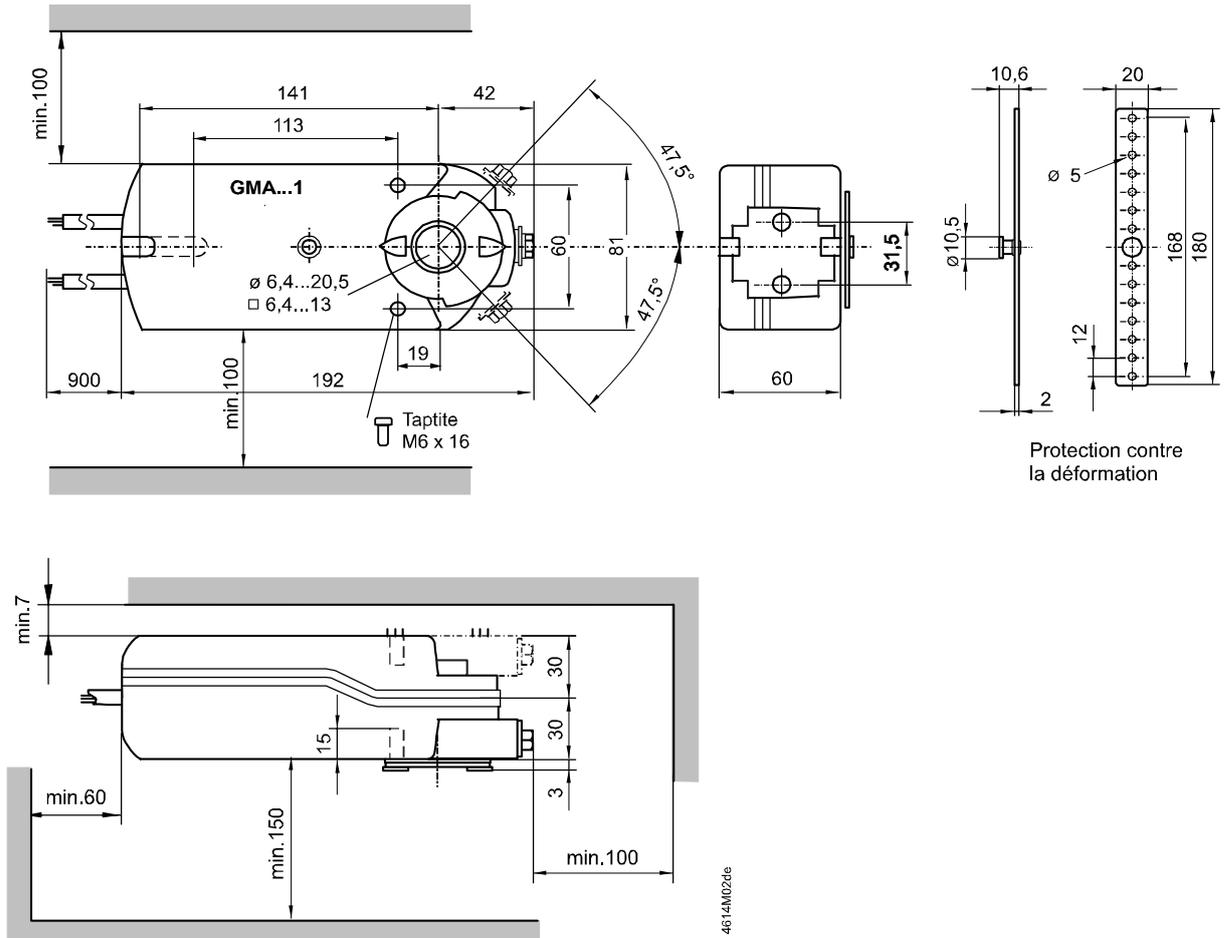
11 Annexe

Contenu de ce chapitre

Vous trouverez dans ce chapitre :

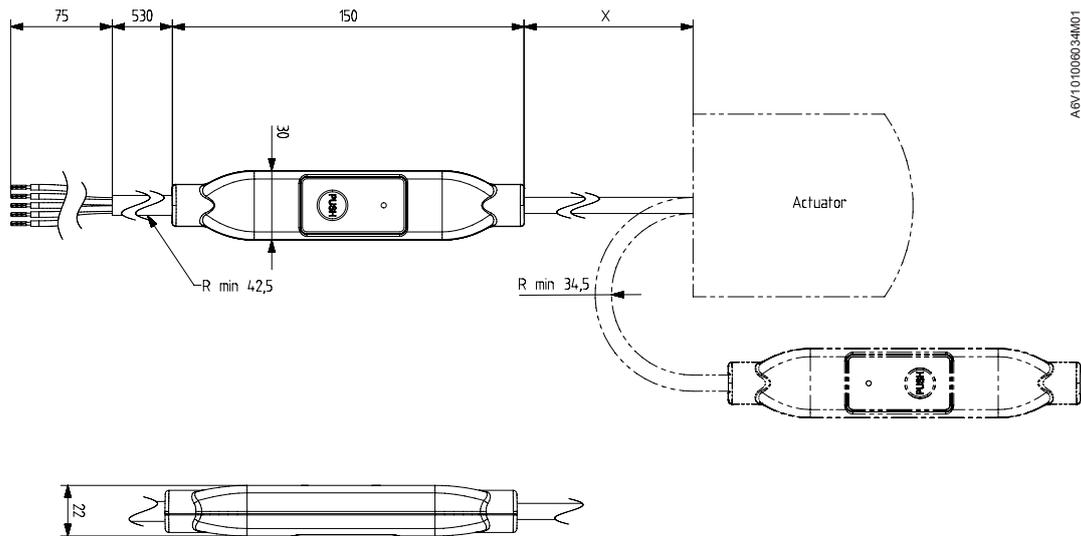
- Les dimensions du servomoteur rotatif
- Documents cités
- Normes et directives

11.1 Dimensions



Dimensions en mm

Convertisseur Modbus externe



X = 220 mm

Dimensions en mm

11.2 Documents de référence

But de cette liste

Les chapitres précédents fournissent toutes les informations normalement nécessaires pour le montage, le câblage et la mise en service des servomoteurs rotatifs, conformément aux règles de sécurité et aux exigences spécifiques de chaque projet.

Documents et normes

Dans la liste ci-après, vous trouverez d'autres documents auxquels il est fait référence dans ce manuel technique :

- Fiches produit (N....) avec spécifications détaillées
- Manuels techniques (Z....) avec principes techniques relatifs aux servomoteurs de volet d'air
- Notice de montage (M....), documents joints aux produits

Remarque

Les références de document et de classification figurant dans le tableau correspondent à celles de la base de données STEP sur l'Intranet de Siemens Building Technologies.

Normes

Les normes et directives pour l'ingénierie sont également indiquées.

Documentations techniques

Série GMA...1

Référence du document (N° classification)	Titre/description	Contenu
N4614fr	Fiche produit : Servomoteurs pour volets d'air, version rotative avec ressort de rappel, (GMA...1 : deux points, trois points, progressif)	Références des produits, fonctions et critères de sélection
A6V101037201	Fiche produit : Servomoteurs pour volets d'air Modbus RTU GMA..., GCA.. Références avec ressort de rappel	Références des produits, fonctions et critères de sélection

Z4614fr	Principes techniques, servomoteurs rotatifs avec ressort de rappel GMA..1 (le présent document)	Principes techniques pour l'ingénierie, le montage, le câblage et la mise en service
74 319 0108 0 (M4614)	Notice de montage pour GMA..1	Instructions pour le montage d'un servomoteur rotatif avec ressort de rappel
A6V101006034	Instructions de montage : G..161../MO S..6../MO	Installation des servomoteurs avec convertisseur Modbus externe

Accessoires pour la série GMA..1

N4697fr	Accessoires et pièces de rechange	Vue d'ensemble, correspondance avec le type de moteur et application
N4615fr	Contact auxiliaire externe	Références et désignations, fonctions
74 319 0236 0 (M4614.1)	Levier universel ASK71.9	Instructions de montage
74 319 0237 0 (M4614.2)	Kit de conversion rotatif/linéaire pour montage au sol ou mural ASK71.11	
74 319 0238 0 (M4614.3)	Kit de conversion rotatif / linéaire avec levier ASK71.13	
74 319 0239 0 (M4614.4)	Kit de conversion rotatif / linéaire avec levier et support ASK71.14	
74 319 0240 0 (M4614.5)	Capot de protection contre les intempéries ASK75.3	
74 319 0241 0 (M4614.6)	Réglette anti-torsion pour Powerpack ASK73.3	
74 319 0413 0 (M4615)	Contact auxiliaire externe ASC77..	

Normes et directives

HD 384	Installations électriques dans les bâtiments
EN 61 558	Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation etc.
EN 60 730	Appareils électriques automatiques de régulation et de commande
IEC/EN 61 000-6-1	Compatibilité électromagnétique : immunité
IEC/EN 61 000-6-2	Compatibilité électromagnétique : immunité
IEC/EN 61 000-6-3	Compatibilité électromagnétique : émissions
89/336/CEE	Directives pour compatibilité électromagnétique
73/23/CEE	Directive relative à la basse tension

Publié par :
Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
6300 Zug
Suisse
Tel. +41 58-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Schweiz AG, 2005
Sous réserve de modifications techniques et des modalités de livraison

45/45