

Servomoteurs électriques Série VA-7700

Introduction

Les servomoteurs synchrones de la série VA-7700 sont disponibles pour la régulation incrémentale (3 points) ou proportionnelle, avec signal de recopie, des vannes dans les applications de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air. Ils disposent d'une course réglable de 8 mm à 20 mm.

Ces servomoteurs compacts sans ressort de rappel ont une force nominale de 500 N et répondent à différents signaux de commande.

Ils peuvent facilement être montés sur site ou livrés d'usine directement accouplés à une vanne des séries VG7000 et VG9000, en respectant les pressions de fermeture maximum spécifiées (voir la documentation de ces vannes).



VA-7700 seul / monté sur VG7000

Caractéristiques et Avantages

<input type="checkbox"/> Servomoteurs proportionnels auto-ajustables	Mise en service facile, rapide et précise
<input type="checkbox"/> 5 diodes électroluminescentes	Visualisation facile de la position et de l'état du servomoteur
<input type="checkbox"/> Volant manuel en option	Positionnement indépendant de l'alimentation électrique
<input type="checkbox"/> Contact disponible sur tous les modèles avec commande manuelle	Signalisation du statut de fonctionnement (automatique ou manuel) au système de supervision
<input type="checkbox"/> Boîtier IP54	Possibilité de montage en conditions difficiles
<input type="checkbox"/> Support d'accouplement en "C"	Possibilité de montage latéral du servomoteur réduisant l'espace libre au-dessus de la vanne nécessaire à l'installation
<input type="checkbox"/> Positionneur avec point de départ, plage et sens d'action réglables	Possibilité de mise en séquence
<input type="checkbox"/> Embrayage magnétique	Force de fermeture constante et protection du moteur en cas de patinage
<input type="checkbox"/> Position de sécurité par défaut de signal	Position par défaut (ouvert/fermé), réglable sur site

Codes de commande

Référence	Alimentation	Dérogation manuelle
Modèles incrémentaux (3 points)		
VA-7700-1001	24 Vca	Aucune
VA-7700-1003	230 Vca	Aucune
VA-7740-1001	24 Vca	Mécanique (par volant)
VA-7740-1003	230 Vca	Mécanique (par volant)
Modèles proportionnels (0-10 Vcc / 0 (4)-20mA)		
VA-7706-1001	24 Vca	Electrique (par boutons-poussoirs)
VA-7746-1001	24 Vca	Electrique et Mécanique

Procédure de commande

Le servomoteur peut être commandé séparément ou monté d'usine sur un corps de vanne. Dans ce cas, ajoutez simplement "+M" à la fin de la référence du servomoteur.

Exemple :

Poste 1 VG7203NT (corps de vanne et)

Poste 2 VA-7746-1001 (servomoteur séparés)

Devient :

Poste 1 VA-7746-1001+M (vanne assemblée)

Poste 2 VG7203NT (en usine)

Combinaisons vanne / moteur

Les VA-7700 peuvent être combinés avec les séries de vannes suivantes :

● Série VG7000

Vannes taraudées

VG7□□0□T Tous types DN 15 à 50

Vannes filetées

VG7□□1□T Tous types DN 15 et 20

● Série VG9000

Vannes à brides

VG9□□□S1□□ Tous types DN 20 à 50

Fonctionnement

Modèles incrémentaux

Branchement	Mouvement de la tige
1-2	Extension
1-3	Rétraction

Modèles proportionnels (0-10 Vcc ou 0(4)-20 mA)

Les VA-77x6 suivent une course directement proportionnelle au signal de commande.

Les signaux suivants sont définis comme standards :

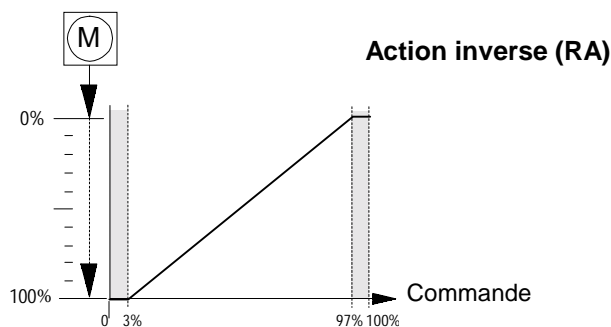
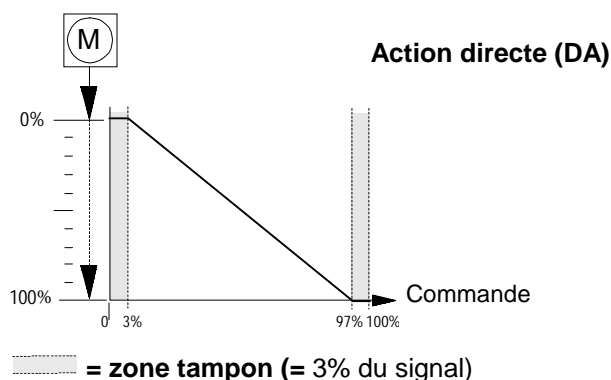
0-10 Vcc	0-20 mA
0-5 Vcc	4-20 mA
5-10 Vcc	

Action	Signal de commande	Mouvement de la tige	Position par défaut de signal *
Directe	Augmentation	Extension	Sélectionnable
	Diminution	Rétraction	Sélectionnable
Inverse	Augmentation	Rétraction	Sélectionnable
	Diminution	Extension	Sélectionnable

* Cette fonction n'est pas disponible en configuration 0-20 mA ou 4-20 mA.

Le sens d'action, **DA** (action directe) ou **RA** (action inverse) est défini par le micro interrupteur n°6 (voir page 5).

Le signal de commande a une zone tampon égale à 3% à chaque extrémité de la plage. Cela assure l'étanchéité de la fermeture.



Position de sécurité par défaut de signal

Cette fonction n'est pas disponible en configuration 0-20 mA ou 4-20 mA.

Sur les modèles proportionnels, une perte de signal occasionne un retour automatique de la tige à une position présélectionnée (100% étendue ou 100% rétractée) grâce au micro interrupteur n°8 (voir page 5)

Procédure d'auto-calibrage avec les signaux de commande standards

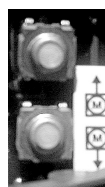
Les signaux de commande standards peuvent être choisis grâce aux micro interrupteurs n°3 et 4 (voir page 5).

Il est recommandé de régler les micro interrupteurs de signal et de sens d'action avant de monter le servomoteur sur la vanne.

Pour effectuer le cycle d'auto-calibrage, le servomoteur doit être alimenté.

Procédure : (servomoteur monté sur la vanne)

- Vérifiez qu'il y a un jeu minimum de 1 mm entre le haut de l'écrou de la tige et la bague de guidage du socle moteur, quand la tige est entièrement rétractée. Si nécessaire, corrigez l'écartement en jouant sur l'accouplement vanne / moteur.
- Le cycle d'auto-calibrage est déclenché en enfonçant simultanément les deux boutons situés près du bornier pendant au moins 5 secondes. Le servomoteur parcourt un cycle complet pour calculer les limites de la course.



Pendant le cycle d'auto-calibrage, les cinq diodes clignotent simultanément.

- Quand le cycle d'auto-calibrage est terminé, les diodes cessent de clignoter, la tige se met dans la position correspondant au signal de commande et les diodes indiquent la position (voir page 6).
- Quand le signal de commande change, une diode clignote pendant que la tige se déplace jusqu'à sa nouvelle position. Cette diode cesse de clignoter dès que la position est atteinte (voir page 6).

Procédure d'auto-calibrage avec signaux de commande non-standards

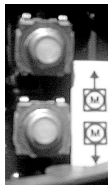
Des signaux de commande non-standards (2-8 Vcc, par exemple) peuvent être utilisés en agissant sur les micro interrupteurs n°3 et 4 (voir page 5).

Il est recommandé de régler les micro interrupteurs de signal et de sens d'action avant de monter le servomoteur sur la vanne.

Pour effectuer le cycle d'auto-calibrage, le servomoteur doit être alimenté.

Procédure : (servomoteur monté sur la vanne)

- Vérifiez qu'il y a un jeu minimum de 1 mm entre le haut de l'écrou de la tige et la bague de guidage du socle moteur, quand la tige est entièrement rétractée. Si nécessaire, corrigez l'écartement en jouant sur l'accouplement vanne / moteur.
- Le cycle d'auto-calibrage est déclenché en enfonçant simultanément les deux boutons situés près du bornier pendant au moins 5 secondes. Le servomoteur parcourt un cycle complet pour calculer les limites de la course.



Pendant le cycle d'auto-calibrage, les cinq diodes clignotent simultanément.

- Appliquez la valeur de signal minimum **et confirmez-la en appuyant sur un des deux boutons pendant 2 secondes (les 5 diodes s'illuminent pendant 5 secondes pour valider le réglage)**. Appliquez ensuite la valeur de signal maximum et **confirmez-la en appuyant à nouveau sur un des deux boutons pendant 2 secondes (les 5 diodes s'illuminent également pendant 5 secondes)**.
- Ces deux valeurs sont maintenant stockées dans la mémoire du servomoteur.
- Quand le cycle d'auto-calibrage est terminé, les diodes cessent de clignoter, la tige se met dans la position correspondant au signal de commande et les diodes indiquent la position (voir page 6).
- Quand le signal de commande change, une diode clignote pendant que la tige se déplace jusqu'à sa nouvelle position. Cette diode cesse de clignoter dès que la position est atteinte (voir page 6).

Recopie

Le signal de recopie permet de surveiller le positionnement de la tige du moteur. A partir des informations internes du positionneur, un signal 0-10 Vcc est envoyé vers le système de supervision. Cette fonction est seulement disponible sur les modèles proportionnels.

Dérogation manuelle à commande électrique

Pour activer la commande électrique de dérogation manuelle, le micro interrupteur n°7 doit être basculé vers la droite (voir page 5). La tige du moteur est alors pilotée par les boutons-poussoirs. Le bouton du haut rétracte la tige tandis que le bouton du bas l'étend. Le moteur maintient la position quand les boutons sont relâchés. Le signal de commande redevient prioritaire dès que le micro interrupteur n°7 est rebasculé vers la gauche. Les 5 diodes indiquent la position.

Dérogation manuelle à commande mécanique

Pour activer la commande mécanique de dérogation manuelle, tournez le bouton de dérogation de la position "AUT" vers la position "MAN". Le volant manuel est alors engagé et l'alimentation est coupée en interne. La tige s'étend quand vous tournez le volant dans le sens des aiguilles d'une montre et se rétracte quand vous tournez dans le sens inverse. Dès que vous remettez le bouton en position "AUT", le volant est désengagé et l'alimentation rétablie.

Les contacts auxiliaires (bornes 10, 11 et 12) peuvent être utilisés pour indiquer si vous êtes en mode manuel ou automatique.



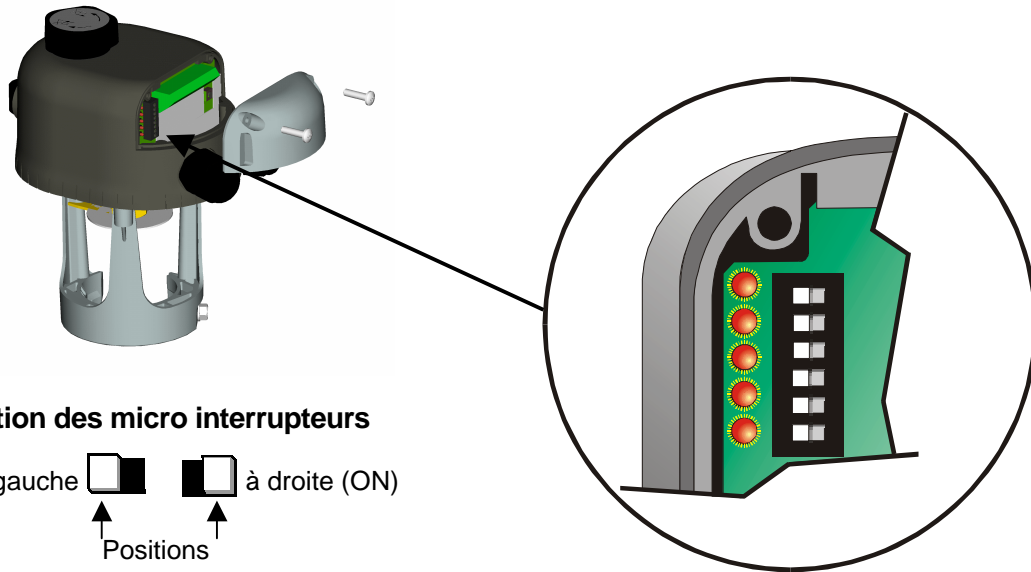
ATTENTION

Risques de dommages matériels



- Sur les modèles 24 V avec commande manuelle, vous ne pouvez pas raccorder de tensions supérieures à 24 V sur les bornes 10, 11 et 12























Réglage des micro interrupteurs (Modèles proportionnels uniquement)

Pour atteindre les micro interrupteurs, vous devez déposer le capot transparent.



Description des micro interrupteurs

(OFF) à gauche  à droite (ON) 
 ↑ ↑
 Positions

1, 2 : Type de signal de commande	1 	Vcc	1 	mA
	2 		2 	
3, 4, 5 : Plage du signal de commande	3 	0-10 Vcc	---	
	4 			
	3 	0-5 Vcc		
	4 			
	3 	5-10 Vcc		
	4 			
	3 	Plage libre		
	4 			
	---	5 	0-20 mA	
	---	5 	4-20 mA	
6 : Action	6 	Directe	6 	Inverse
7 : Dérogation manuelle par boutons	7 	Inactive	7 	Active
8 : Position par défaut de signal *	8 	 Tige en haut	8 	 Tige en bas

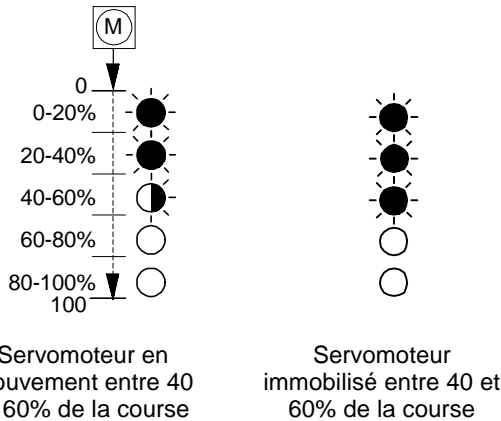
Réglages par défaut : tous les micro interrupteurs sont placés à gauche d'usine.

- 1. } Signal tension
- 2. }
- 3. } 0-10 Vcc
- 4. }
- 5. inapplicable
- 6. Action directe
- 7. Dérogation électrique = inactive
- 8. Position par défaut de signal = tige en haut

* Cette fonction n'est pas disponible en configuration 0-20 mA ou 4-20 mA.

Mode opérationnel standard

Les diodes indiquent la position de la tige. Elles cessent de clignoter quand la position correspondant au signal de commande est atteinte.



Indication du statut

(Modèles proportionnels uniquement)

Le microprocesseur du servomoteur établit un diagnostic quand un défaut est décelé. Le statut est indiqué par les diodes.

Diodes d'état (représentation)

	Diode allumée (fixe)
	Diode clignotante
	Diode éteinte

Quand le microprocesseur détecte que la tige est bloquée dans sa course, le servomoteur entame un cycle de test, qu'il répète trois fois. Si cela reste négatif, il passe en **mode défaut** et les diodes affichent le code d'alarme générale. Si le problème est résolu, le servomoteur reprend son fonctionnement normal.

Mode défaut

Si le servomoteur passe en mode défaut, les diodes clignotent comme indiqué ci-dessous. Cela se produit dans le cas où :

- La tige est bloquée dans sa course et les 3 tentatives n'ont pas résolu le problème.
- Le signal de commande non-standard est incomplet ou n'a pas été correctement enregistré.
- Les paramètres de l'EEPROM sont invalides.

Indication de défaut spécifique

Pour identifier un défaut spécifique, appuyez sur un des deux boutons-poussoirs pendant **2 secondes**, après que le servomoteur est passé en mode défaut. Le diagnostic est affiché comme suit :

Codes d'alarme spécifiques signalés par les diodes

A	B	C	D

Diagnostic

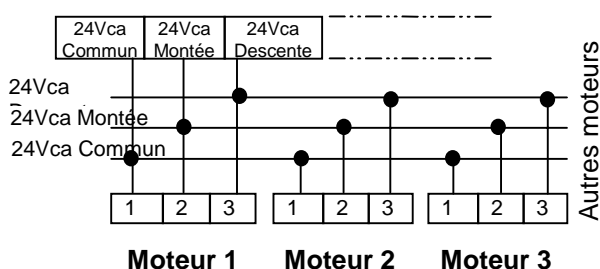
A	Calibrage interrompu avant la fin du cycle ou valeur manquante
B	Paramètres d'EEPROM invalides
C	Patinage du moteur sur blocage du clapet
D	Erreur sur les paramètres par défaut de l'EEPROM

Quand le problème a été résolu, appuyez sur **un des deux boutons-poussoirs** pendant au moins 5 secondes pour quitter le mode défaut. Le servomoteur repasse en mode opérationnel standard et les diodes affichent à nouveau le statut et la position de la tige.

Applications : fonctionnement parallèle ou séquentiel

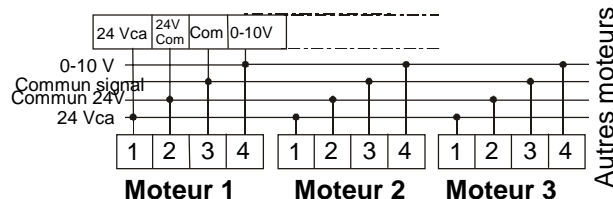
Fonctionnement parallèle des servomoteurs sans positionneur (incrémentaux)

Bien que les moteurs synchrones aient la même vitesse nominale, une déviation de la course entre deux moteurs peut s'accumuler au fur et à mesure des ouvertures et fermetures, à cause des différences de charge. Cette déviation dépend aussi du nombre de cycles. En forçant périodiquement la tige à aller en bout de course, les servomoteurs en fonctionnement parallèle peuvent agir de manière raisonnablement simultanée.

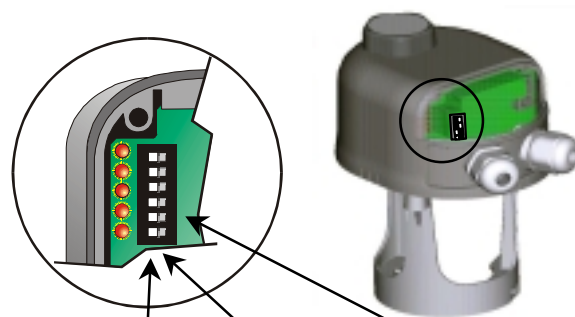


Le nombre de servomoteurs pouvant être reliés à un même régulateur dépend de la puissance du signal de commande par rapport à la consommation de chaque moteur.

Fonctionnement parallèle des servomoteurs avec positionneur (0-10V)

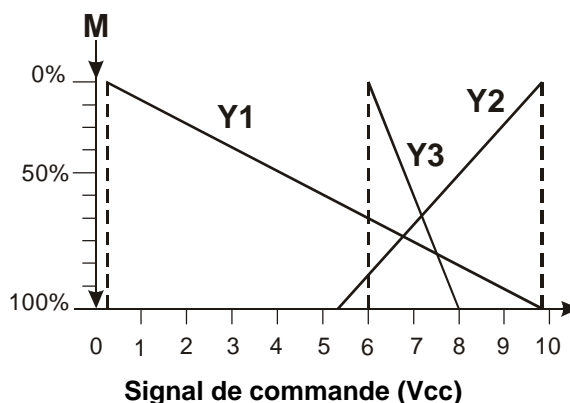


La sortie 0-10 V d'un régulateur peut commander plusieurs servomoteurs avec positionneur électronique. Le nombre de servomoteurs pouvant être reliés à un même régulateur dépend de la puissance du signal de commande par rapport à la consommation de chaque moteur. Chaque positionneur peut être réglé indépendamment, aussi bien pour le sens d'action (direct ou inverse) que pour le point de départ (entre 0 et 10 V) et la plage de travail (0-5 V, 5-10 V, ...). Cela permet également de construire des séquences de vannes.



Réglage des micro interrupteurs

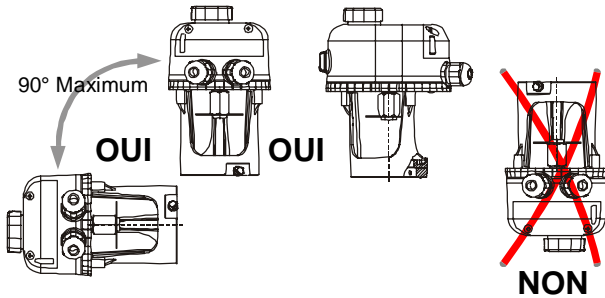
	Point de départ	Point d'arrivée (Point de départ + plage)	Sens d'action	
Y1	0,3 V	9,7 V	DA	(réglages d'usine)
Y2	5,3 V	9,7 V	RA	
Y3	6,0 V	8,0 V	DA	



Instructions de montage

Lors du montage du servomoteur sur le corps de vanne, veuillez suivre les instructions suivantes :

- Il est recommandé de monter les vannes tête en haut selon un angle ne s'écartant pas de plus de 90° de la verticale à un emplacement facilement accessible.



- Le servomoteur doit être protégé contre les écoulements ou projections d'eau qui pourraient pénétrer dans le capot et endommager le mécanisme ou le moteur.
- Ne recouvrez pas le servomoteur d'isolant thermique.
- Un dégagement suffisant doit être prévu pour la dépose du servomoteur (voir les schémas de dimensions).
- L'écoulement doit être prévu dans le sens indiqué par la flèche sur le corps de vanne, de telle sorte que le clapet s'applique sur son siège contre le flux.

Note

Ces servomoteurs sont conçus pour réguler une installation en conditions normales d'exploitation. Dans le cas où un défaut ou un mauvais fonctionnement du servomoteur pourrait créer des conditions anormales risquant d'entraîner des dégâts corporels ou matériels, à l'installation ou à tout autre bien, des appareils de limitation ou de sécurité ou des systèmes d'alarme ou de supervision destinés à alerter et à protéger contre les défauts ou les pannes doivent être intégrés à la chaîne de régulation.

Instructions de câblage

- Tous les câblages doivent être conformes à la réglementation en vigueur et aux normes locales et doivent être réalisés par un personnel autorisé uniquement.
- Assurez-vous que l'alimentation électrique est compatible avec la puissance spécifiée sur le servomoteur.
- Reportez-vous également aux instructions du paragraphe "Applications".

ATTENTION

Risques d'électrocution

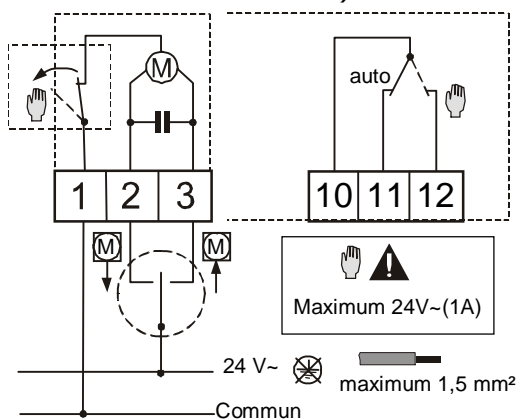
- Débranchez l'alimentation électrique avant de réaliser les câblages pour éviter tout risque de dégâts corporels.

Risques de dommages matériels

- Réalisez et vérifiez tous les câblages avant de rétablir l'alimentation. Des câbles en court-circuit ou incorrectement branchés peuvent détériorer définitivement le servomoteur.

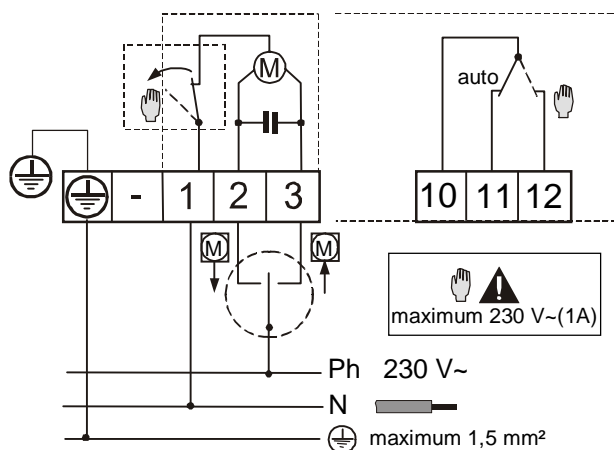
Schémas de câblage

(Modèles avec volant manuel)



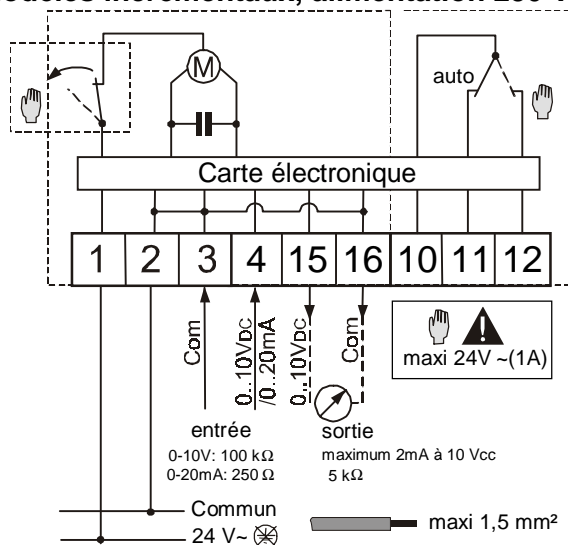
VA-7740-1001

Modèles incrémentaux, alimentation 24 Vca



VA-7740-1003

Modèles incrémentaux, alimentation 230 Vca



VA-7746-1001

Modèles proportionnels, alimentation 24 Vca

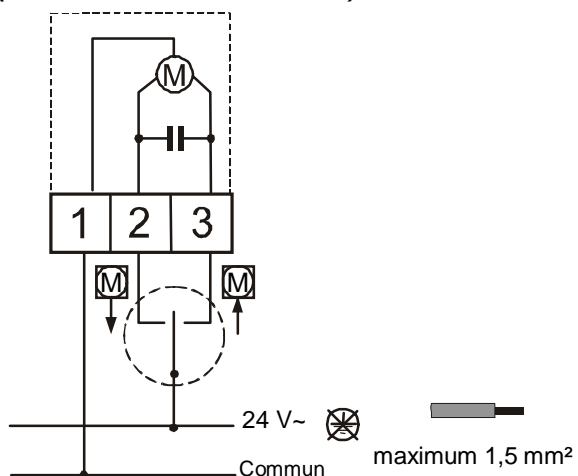
⚠ ATTENTION

Risques de dommages matériels

- Sur les modèles 24 V avec commande manuelle, vous ne pouvez pas raccorder de tensions supérieures à 24 V sur les bornes 10, 11 et 12

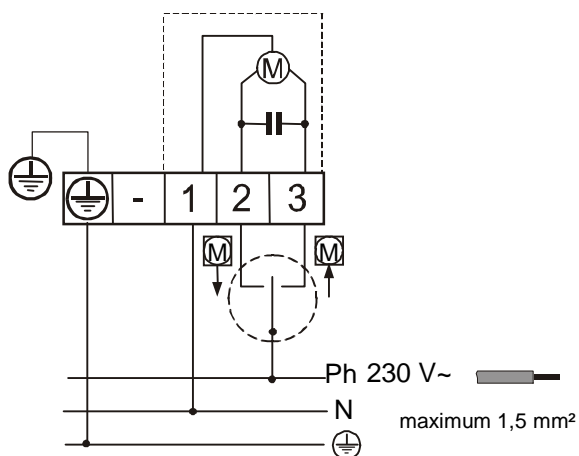
Schémas de câblage

(Modèles sans volant manuel)



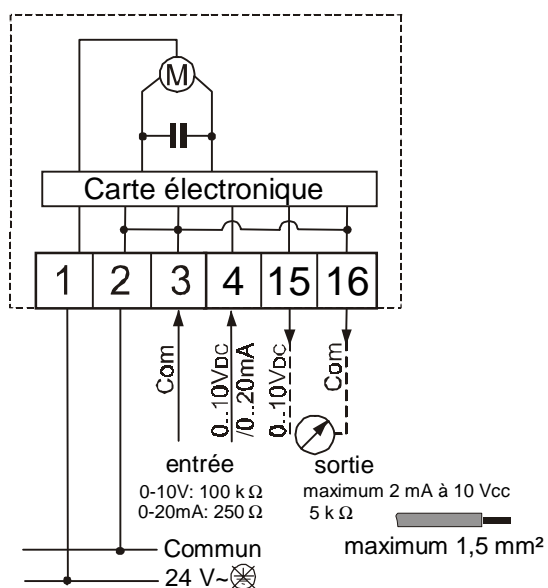
VA-7700-1001

Modèles incrémentaux, alimentation 24 Vca



VA-7700-1003

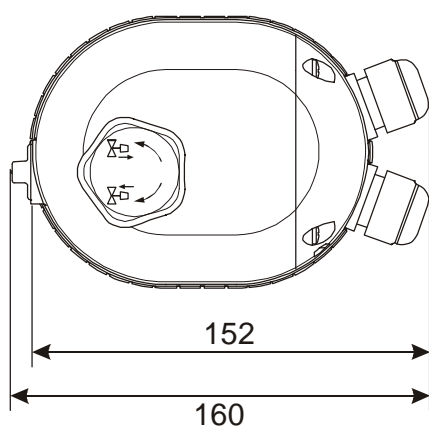
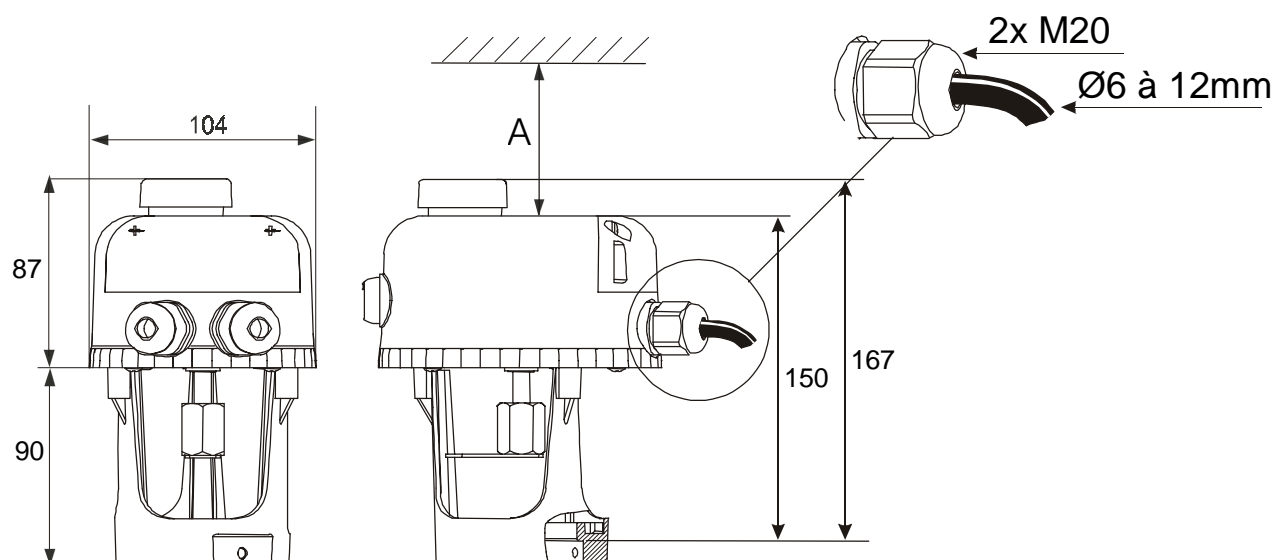
Modèles incrémentaux, alimentation 230 Vca



VA-7706-1001

Modèles proportionnels, alimentation 24 Vca

Dimensions (en mm)



A	25 mm	VA-770x modèles sans volant manuel
A	80 mm	VA-774x modèles avec volant manuel

Caractéristiques techniques

Produit		VA-7700	
Modèle	Incrémental		Proportionnel
Alimentation	230 V ± 15 % 50/60 Hz	24 V ± 15% 50/60 Hz	24 V ± 15% 50/60 Hz
Signal de commande	3 points (flottant)		0-10 Vcc ou 0(4)-20 mA
Signal de recopie	0-10 Vcc		
Dérogation manuelle			
VA-770x	aucune		électrique
VA-774x	mécanique		électrique + mécanique
Type de moteur	Synchrone / réversible		
Consommation du moteur	Active :		0,4 W
	Apparente :		2,4 VA
Consommation du positionneur	---		2 VA
	Impédance d'entrée : 100 kΩ minimum (0-10 Vcc) 250 Ω (0(4)-20 mA)		
Signal de recopie	2 mA maximum à 0-10 Vcc, 5 kΩ		
Charge maximum du contact	2 A résistifs, 1 A inductif sous 24 Vca (230 Vca pour le VA-7740-1003)		
Force	500 N ± 20%		
Course	20 mm maximum		
Vitesse nominale à :	mm	50 Hz	60 Hz
	8	80 secondes	70 secondes
	13	130 secondes	110 secondes
	19	190 secondes	160 secondes
Taux de protection	IP54 (IEC 60529)		
Matériaux	Capot :	ABS auto-extinguible + polycarbonate PC	
	Borniers :	Polycarbonate	
	Volant manuel :	Polyamide PA66	
	Chape :	Aluminium coulé sous pression	
	Support :	Acier zingué	
	Engrenages :	Résine acétalique	
	Divers :	Protection moyenne contre la corrosion	
Conditions de fonctionnement	-5 à +55°C, 10 à 90% HR sans condensation		
Conditions de stockage	-20 à +65°C, 10 à 90% HR sans condensation		
Câblage	Borniers pour câble de 1,5 mm ²		
Passages de câbles	2 presse-étoupe M20 x 1,5 pour le passage séparé des câbles d'alimentation et des accessoires (câbles Ø6 à Ø12-mm)		
Poids net	0,800 kg		
Durée de vie	Testée pour 250,000 cycles complets		
Conformité C €	Directive 89/336 EEC : EN 50081-1, EN 50082-1 Directive 73/23 EEC : EN 60730		

Les spécifications se rapportant à la performance sont nominales et conformes aux normes généralement admises dans l'industrie. Pour des applications dans d'autres conditions, consultez votre agence Johnson Controls. Johnson Controls France n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une utilisation inappropriée de ses produits.

Johnson Controls France
46/48 avenue Kléber – BP 9
92702 Colombes cedex
Tél 01 46 13 16 00 – Fax 01 47 80 93 83
Certifié ISO 9001
SA au capital de 2 287 500,00 € - RCS Nanterre B 602 062 572
Document non contractuel pouvant être modifié sans préavis

JOHNSON
CONTROLS

www.johnsoncontrols.com
Imprimé en France