

# Servomoteurs électriques 1000 N série VA7800

## - Fiche produit

Référence - DS 10.742 F

Edition août 2006

Remplace octobre 2004

Les servomoteurs électriques avec ou sans ressort de rappel de la série VA7800 sont conçus pour actionner des vannes à clapet des séries VG7000, VGS8, VG8000 et VG9000, avec une course de 8 à 25 mm, dans les applications de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air. Tous les moteurs disposent d'une dérogation manuelle et les modèles à commande proportionnelle sont auto-ajustables.

Les vannes doivent être sélectionnées en fonction de la pression de fermeture maximum spécifiée (voir les fiches produit correspondantes). Les servomoteurs peuvent être commandés séparément ou assemblés en usine sur le corps de vanne.



Figure 1 : VA7820 sur VG7802

Tableau 1 : Caractéristiques et avantages

Caractéristiques	Avantages
Réglage automatique de la course selon les modèles	Mise en service et maintenance facilitées
Dérogation manuelle sur tous les modèles	Possibilité de réglage et d'équilibrage même hors tension
Boîtier IP 54	Possibilité d'installation dans divers environnements
Support d'accouplement en "C"	Facilité de montage et réduction du dégagement nécessaire
Moteur sans balai	Faible consommation et durée de vie étendue
Signaux de commande multiples	Réduction du nombre de modèles
Sélection des paramètres par micro-interrupteurs	Facilité de réglage, de mise en service et de maintenance
Contacts auxiliaires et potentiomètres de recopie en option	Surveillance indépendante de l'état du moteur
Position prédéterminée sur les modèles proportionnels	Position de sécurité sur perte du signal
Ressort de rappel selon les modèles	Position de sécurité sur perte d'alimentation
Diode électroluminescente d'état	Indication visuelle rapide du fonctionnement
Câble 1,5 m installé	Réduction du temps de câblage
Vitesse de course réglable	Optimisation des performances

## Codes de commande

Références pour VG7000	Références pour VG8000, VG9000 et VGS8	Action du ressort	Alimentation	Signal de commande	Recopie
VA7810-ADA-11	VA7810-ADA-12	-	230 Vca	Incrémental ou Tout ou Rien	-
VA7810-ADC-11	VA7810-ADC-12	-	230 Vca	Incrémental ou Tout ou Rien	2 contacts auxiliaires
VA7810-AGA-11	VA7810-AGA-12	-	24 Vca	Incrémental ou Tout ou Rien	-
VA7810-AGC-11	VA7810-AGC-12	-	24 Vca	Incrémental ou Tout ou Rien	2 contacts auxiliaires
VA7810-AGH-11	VA7810-AGH-12	-	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	Potentiomètre 2 kΩ
VA7810-GGA-11	VA7810-GGA-12	-	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc
VA7810-GGC-11	VA7810-GGC-12	-	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc et 2 contacts auxiliaires
VA7820-GGA-11	VA7820-GGA-12	Rétraction sur coupure	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc
VA7820-GGC-11	VA7820-GGC-12	Rétraction sur coupure	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc et 2 contacts auxiliaires
VA7830-GGA-11	VA7830-GGA-12	Extension sur coupure	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc
VA7830-GGC-11	VA7830-GGC-12	Extension sur coupure	24 Vca	0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien	0(2)-10 Vcc et 2 contacts auxiliaires

## Combinaisons vanne / moteur

Les servomoteurs VA78xx-xxx-11 peuvent être montés sur les corps de vanne suivants :

- VG7x02xT (DN 25 à 50 uniquement)
- VG7x04xT (tous les DN)

Les servomoteurs VA78xx-xxx-12 peuvent être montés sur les corps de vanne suivants :

- VG8xxx (DN 15 à 40 uniquement)
- VG9xxx (DN 15 à 65 uniquement)
- VGS8xx (tous les DN)

## Réglages

### VA7810-ADx et VA7810-AGx

Ces modèles peuvent être câblés pour répondre à un signal Tout ou Rien ou une commande flottante (incrémentale). Dans ce second cas, l'axe moteur s'étend quand la tension est appliquée entre les bornes 2 et 1 et il se rétracte quand la tension est appliquée entre les bornes 3 et 1 (voir Figure 6).

### VA7810-AGH

Ce modèle particulier est équipé d'un potentiomètre de recopie 0-2 kOhm qui est réglé d'usine pour délivrer 50 à 100 Ohm quand l'axe moteur est entièrement rétracté. Pour modifier ce réglage, placez un ohmmètre entre les bornes 21 et 22 (voir Figure 7) et agissez sur le bouton cranté situé sur la carte électronique.

### Servomoteurs avec contacts de fin de course

Les VA78xx-xxC sont équipés de 2 contacts auxiliaires inverseurs (voir les schémas de câblage en Figure 6 et 8). Leur seuil de déclenchement peut être réglé grâce aux cames situées la carte électronique (repère A de la Figure 2).

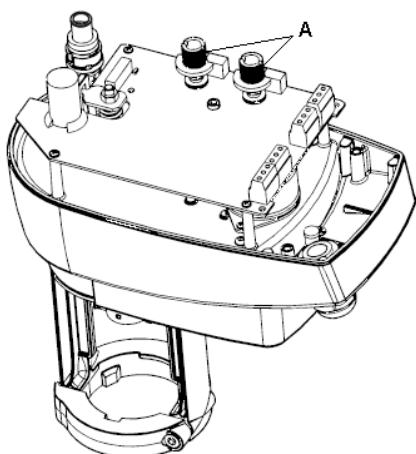


Figure 2 : Cames de réglage des contacts

### Servomoteurs à commande proportionnelle

Les servomoteurs VA78xx-GGx sont livrés avec des réglages par défaut (tous les micro-interrupteurs sur OFF, voir Tableau 2 et Figure 4). Tous ces paramètres peuvent être modifiés comme expliqué ci-dessous mais il est recommandé d'effectuer tous les réglages requis avant d'assembler la vanne et le moteur.

#### Définition du signal de commande

Les servomoteurs peuvent être actionnés par une commande proportionnelle (par défaut), en plus du mode Tout ou Rien ou flottant. Le choix du type de régulation se fait grâce au micro-interrupteur n°1 (voir Tableau 2). En mode proportionnel, la position de l'axe est directement liée au signal reçu.

La nature et la plage du signal sont prédéfinies par la position des micro-interrupteurs n°2 et 4 (0-10 Vcc par défaut) mais il est possible de déclarer une plage personnalisée en agissant sur le micro-interrupteur n°3 (voir Signal de commande personnalisé).

Tableau 2 : Fonction des micro-interrupteurs

N°	Fonction	Etat	Effet
1	Type de régulation	ON	Flottante ou Tout ou Rien
		OFF	Proportionnelle
2	Nature du signal	ON	Entrée courant
		OFF	Entrée tension
3	Type de signal	ON	Réglages personnalisés
		OFF	Réglages prédéfinis
4	Plage du signal	ON	2-10 V ou 4-20 mA
		OFF	0-10 V ou 0-20 mA
5	Sens d'action	ON	Inverse
		OFF	Direct
6	Position par défaut	ON	Axe 100% étendu
		OFF	Axe 100% rétracté
7	Vitesse de l'axe	ON	3 secondes / mm
		OFF	6 secondes / mm
8	inutilisé		

#### Sens d'action

Le sens d'action (direct par défaut) se règle en agissant sur le micro-interrupteur n°5 (voir Tableau 2) :

Position du micro-interrupteur	Sens du signal	Mouvement de l'axe
OFF (DA)	Augmentation Diminution	Extension Rétraction
ON (RA)	Augmentation Diminution	Rétraction Extension

En bout de course, le signal de commande est affecté d'une zone tampon de 0,3 V (ou 0,6 mA) afin d'assurer la parfaite fermeture (ou ouverture) de la vanne.

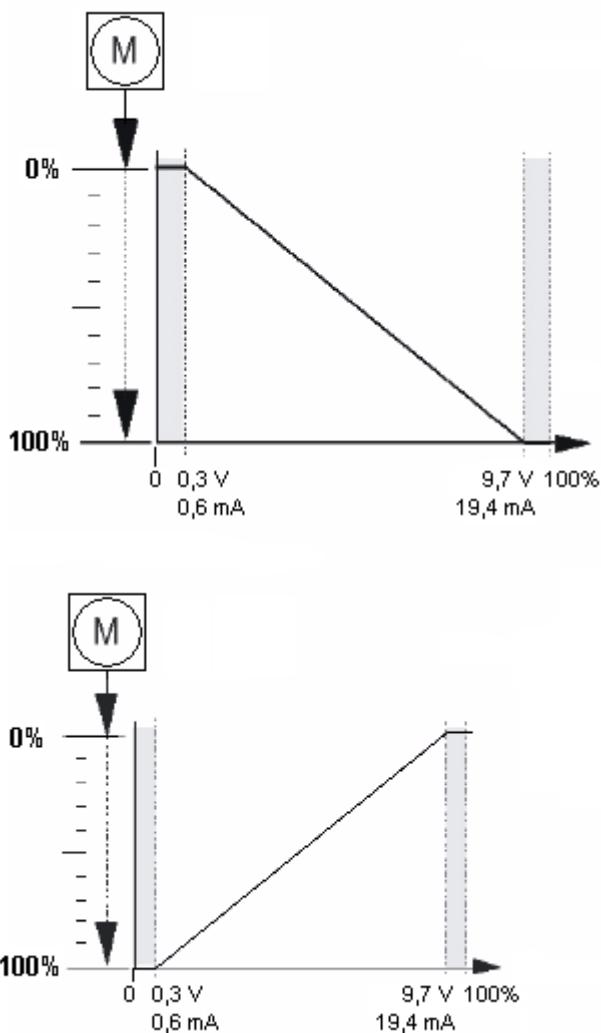


Figure 3 : Signal de commande

#### Position par défaut

Sur perte du signal de commande, les modèles proportionnels se placent d'eux-mêmes dans la position prédéterminée par le micro-interrupteur n°6 (axe rétracté par défaut). Cette fonctionnalité est neutralisée si au moins un des micro-interrupteurs 2 ou 3 est sur ON (voir Tableau 2).

#### Vitesse de déplacement

La vitesse d'extension et de rétraction de l'axe (6 secondes par millimètre, par défaut) est définie par le micro-interrupteur n°7 (voir Tableau 2).

#### Auto-calibrage

Pour lancer la procédure d'auto-calibrage :

1. Montez le servomoteur sur le corps de vanne et accouplez-les.
2. Mettez le servomoteur sous tension. La DEL devient verte.
3. Appuyez sur le bouton poussoir (voir Figure 4) pendant 3 secondes. La DEL commence à clignoter rapidement.
4. Le servomoteur effectue un cycle complet afin de parcourir l'intégralité de sa course et en détecter les limites.
5. Le servomoteur repasse en mode régulation et se positionne en fonction du signal de commande. La DEL redevient fixe.

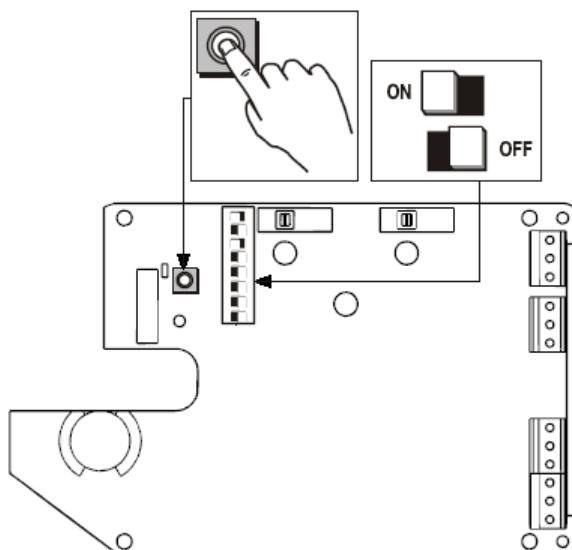


Figure 4 : Bouton de calibrage et micro-interrupteurs

#### Signal de commande personnalisé

Pour définir un signal de commande autre que les 4 plages prédéfinies :

1. Placez le micro-interrupteur n°3 sur ON.
2. Lancez la procédure d'auto-calibrage.
3. Pendant que le servomoteur effectue son cycle de détection, appliquez le signal minimum (0 à 6 Vcc ou 0 à 12 mA) et confirmez-le en appuyant sur le bouton-poussoir.
4. Si la DEL reste verte mais devient fixe pendant 2 secondes, le signal est validé. Si la DEL devient jaune pendant 2 secondes, le signal n'est pas accepté et une nouvelle valeur doit être appliquée.

5. Quand le signal minimum est validé, le signal maximum doit être appliquée (3 à 10 Vcc ou 6 à 20 mA) et confirmé en appuyant sur le bouton-poussoir. L'écart entre le minimum et le maximum doit être d'au moins 3 Vcc (ou 6 mA).
6. Si la DEL reste verte mais devient fixe pendant 2 secondes, le signal est validé. Si la DEL devient jaune pendant 2 secondes, le signal n'est pas accepté et une nouvelle valeur doit être appliquée.
7. Le servomoteur repasse en mode régulation et se positionne en fonction du signal de commande. La DEL redevient fixe.

### Signal de recopie

Le bornier des servomoteurs VA78xx-GGx dispose d'une sortie tension directement proportionnelle au signal de commande :

Signal de commande	Signal de recopie
0-10 V	0-10 V
2-10 V	2-10 V
0-20 mA	0-10 V
4-20 mA	2-10 V
Personnalisé	0-10 V

### Diode électroluminescente

Les servomoteurs à commande proportionnelle sont dotés d'une diode électroluminescente dont l'éclat et la couleur permettent de visualiser l'état opérationnel (voir Tableau 3). Quand le microprocesseur détecte un arrêt non prévu de l'axe, il initie une séquence de 3 essais. Si l'axe reprend sa course normalement, le moteur repasse en mode de régulation. Si le problème persiste, le moteur s'immobilise et indique un défaut temporaire.

Tableau 3 : Signification de la DEL d'état

Eclat	Couleur		
	Vert	Jaune	Rouge
Eteint	Défaut d'alimentation		
Clignotement lent	Moteur en mouvement	Défaut temporaire <sup>1</sup>	Surchauffe <sup>2</sup>
Clignotement rapide	Calibrage en cours	Défaut du signal de commande	---
Fixe	Moteur en position	Valeur personnalisée hors plage	Défaut générique

1. Le servomoteur ne peut quitter ce mode que si le bouton poussoir est maintenu enfoncé pendant environ 5 secondes et uniquement après résolution du problème.
2. La DEL redevient verte et fixe dès que la température redescend à une valeur acceptable.

### Fonctionnement parallèle ou en séquence

Le nombre de servomoteurs pouvant être raccordés à un régulateur dépend uniquement de la puissance disponible par rapport à leur consommation individuelle.

### Servomoteurs flottants

Plusieurs servomoteurs peuvent être raccordés en parallèle sur une sortie incrémentale pour agir de manière synchrone. Tous bénéficient de la même vitesse nominale mais des déviations peuvent apparaître à cause de la tolérance des composants ou des différentes conditions de charge. Ces déviations s'accumulent avec le temps et peuvent créer de véritables décalages. Il est souhaitable de fermer entièrement les vannes fonctionnant en parallèle à intervalles réguliers afin de les re-synchroniser.

### Servomoteurs proportionnels

Plusieurs servomoteurs peuvent être raccordés à une sortie proportionnelle pour fonctionner en parallèle ou en séquence. Le câblage est le même, la différence se fait sur les réglages liés au signal de commande (type, plage et sens d'action). La fonction de personnalisation de plage permet de mettre un maximum de 3 servomoteurs en séquence sur la même sortie mais il est possible d'actionner plus de vannes en utilisant d'autres sorties.

## Commande manuelle

Tous les servomoteurs peuvent être repositionnés manuellement grâce à une manivelle de type clé Allen.

### Servomoteurs sans ressort de rappel

Quand la manivelle est insérée et enfoncee dans l'ouverture hexagonale, l'alimentation est coupée et le moteur est automatiquement débrayé. Il faut tourner dans le sens horaire pour étendre l'axe et dans le sens anti-horaire pour le rétracter. Appuyez à nouveau sur la manivelle pour la désengager et ré-embrayer le moteur. L'alimentation se rétablit d'elle-même.

### Servomoteurs avec ressort de rappel

Pour positionner manuellement une vanne dotée d'un de ces servomoteurs, il faut d'abord couper son alimentation et attendre que le ressort atteigne sa butée de rappel. La manivelle peut alors être insérée et tournée dans le sens horaire ou anti-horaire pour étendre ou rétracter l'axe selon le modèle. Quand le clapet est dans la position désirée, appuyez sur la manivelle et revenez légèrement en arrière afin de bloquer l'axe. La dérogation manuelle est neutralisée automatiquement quand l'alimentation est rétablie.

Après qu'une vanne a été dérogée manuellement, il est conseillé de lancer une procédure d'auto-calibrage afin de réaligner sa position sur le signal de la manière la plus précise.

## Montage

Pour monter un servomoteur sur un corps de vanne, respectez les instructions suivantes :

Le servomoteur doit être monté tête en haut, selon un angle ne s'écartant pas de plus de 90° de la verticale à un emplacement facilement accessible.

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.

Un dégagement suffisant doit être prévu autour du servomoteur pour le câblage et la maintenance.

Ne recouvrez jamais le servomoteur de matériau isolant.

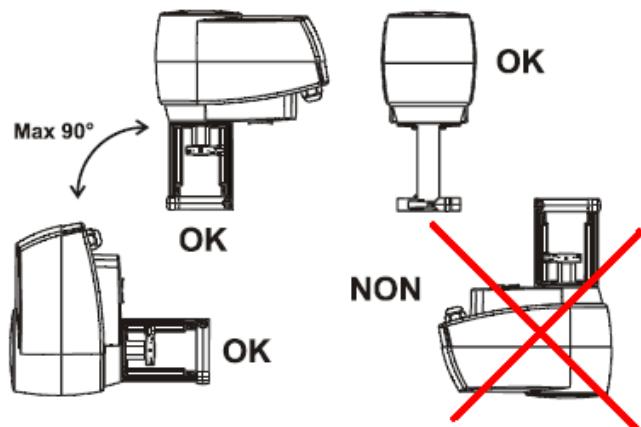


Figure 5 : Positions de montage

## Câblage

Tous les câblages doivent être réalisés en conformité avec la législation locale et par un personnel qualifié uniquement.

Assurez-vous que l'alimentation est compatible avec les spécifications techniques de l'appareil.

Ces servomoteurs sont conçus pour réguler un équipement en conditions normales d'exploitation. Si une défaillance ou un mauvais fonctionnement risquait de créer des conditions anormales qui pourrait causer des dommages corporels ou des dégâts matériels à l'installation ou autres biens, il est de la responsabilité de l'installateur de prévoir des appareils ou des systèmes de limitation, de sécurité, d'alarme ou de supervision destinés à alerter ou protéger les utilisateurs et l'environnement.



### Risque d'électrocution

Coupez l'alimentation avant d'intervenir sur les câbles pour éviter tout dommage corporel.

### Dégâts matériels

Réalisez et vérifiez tous les branchements avant d'appliquer l'alimentation. Des fils mal raccordés ou en court-circuit peuvent provoquer des dommages irrémédiables à l'appareil.

Les servomoteurs sont livrés avec un câble de 1,5 m. La numérotation des fils correspond à celle des borniers (voir Figure 6 à 8).



**IMPORTANT :** Les contacts auxiliaires S1 et S2 doivent impérativement recevoir la même tension.

## Schémas de câblage

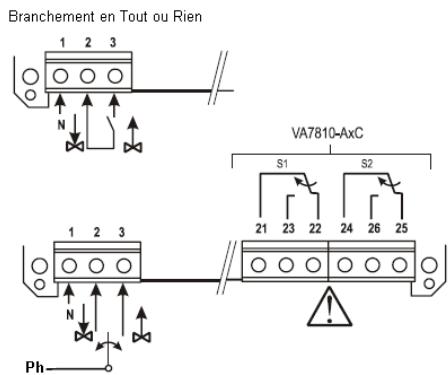


Figure 6 : VA7810-AxA et AxC

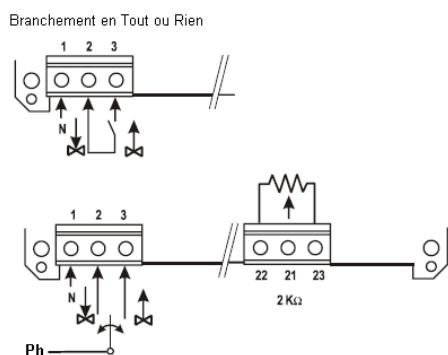


Figure 7 : VA7810-AGH

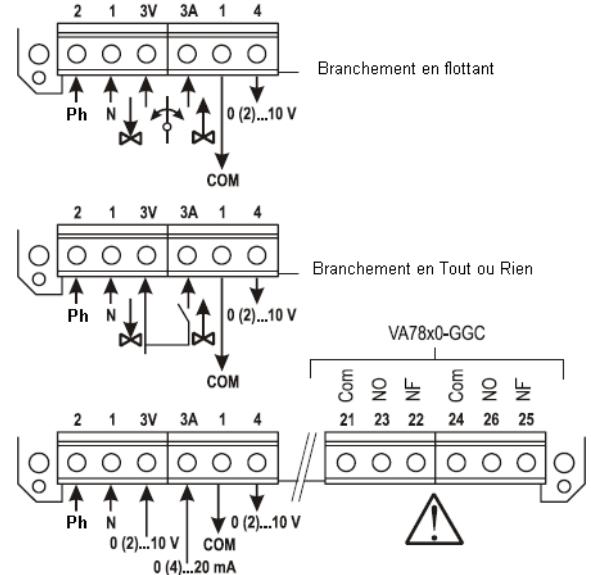


Figure 8 : VA78xx-GGx

## Dimensions

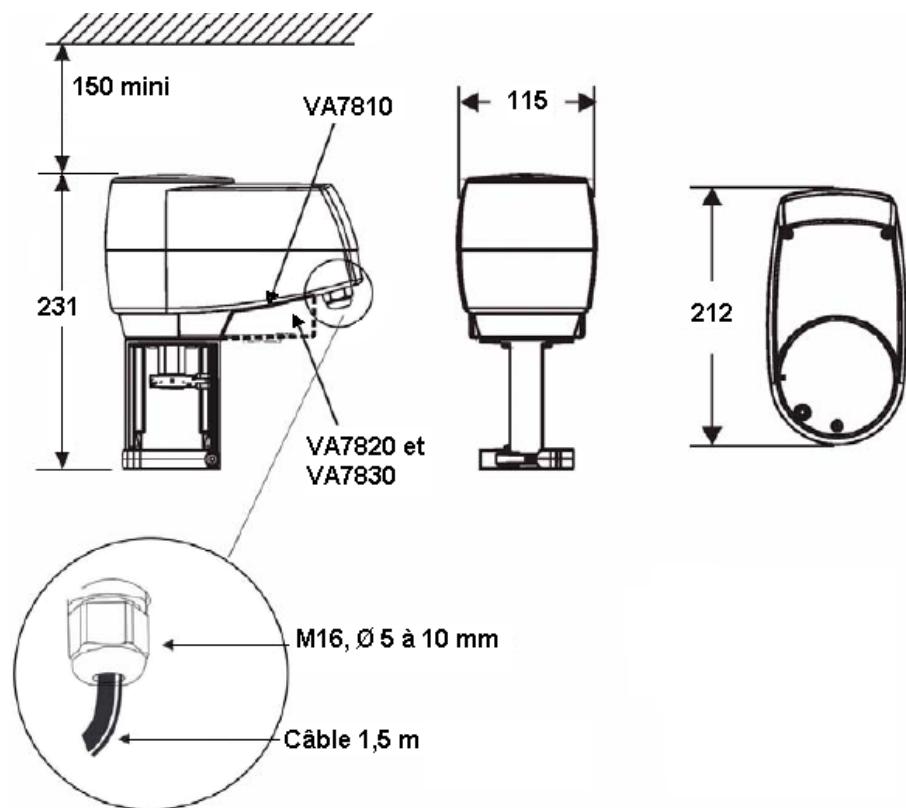


Figure 9 : Dimensions en mm

## Caractéristiques techniques

Produit	VA7810-ADx	VA7810-AGx	VA7810-GGx	VA7820-GGx	VA7830-GGx		
<b>Alimentation</b>	230 Vca $\pm 15\%$ , 50/60 Hz		24 Vca $\pm 20\%$ , 50/60 Hz				
<b>Force nominale</b>	1000 N +30% / -20%			800 N minimum			
<b>Course</b>	Réglable de 8 à 25 mm			Auto-ajustable de 8 à 25 mm			
<b>Vitesse de déplacement</b>	6 secondes / mm $\pm 10\%$			Réglable 3 ou 6 secondes / mm $\pm 10\%$			
<b>Vitesse de rappel</b>	-			1,4 secondes / mm			
<b>Consommation à 3 s/mm</b>	-		4,5 W	8 W			
<b>Consommation à 6 s/mm</b>	3 W	2,5 W	3,5 W	6 W			
<b>Dimensionnement</b>	8 VA	3 VA	6 VA	11 VA			
<b>Signal de commande</b>	Incrémental ou Tout ou Rien			0(2)-10 Vcc ou 0(4)-20 mA ou Incrémental ou Tout ou Rien			
<b>Impédance</b>	-			100 $\Omega$ en 0(2)-10Vcc 120 $\Omega$ en 0(4)-20 mA			
<b>Recopie</b>	-			0(2)-10 Vcc, 2 mA, charge minimum 5 k $\Omega$			
<b>Contacts de fin course</b>	2(1) A à 250 V - Type 1B						
<b>Protection physique</b>	IP 54						
<b>Protection électrique</b>	Classe I	Classe III					
<b>Niveau de bruit à 3 s/mm</b>	-			45 dB(A)			
<b>Niveau de bruit à 6 s/mm</b>	35 dB(A)						
<b>Niveau de bruit du ressort</b>	-			50 dB(A)			
<b>Raccordement électrique</b>	Presse-étoupe M16 et câble 1,5 m avec conducteurs de 0,75 mm <sup>2</sup> fournis						
<b>Conditions ambiantes de fonctionnement</b>	-5 à +55°C 10 à 90% HR sans condensation						
<b>Conditions de stockage</b>	-40 à +80°C 5 à 95% HR sans condensation						
<b>Matériaux</b>	<b>Bâti</b>	Aluminium moulé sous pression					
	<b>Engrenages</b>	Aluminium moulé sous pression					
	<b>Capot</b>	Résine ABS et polycarbonate auto-extinguible UL94-VO					
	<b>Tige</b>	Acier inoxydable					
	<b>Accouplement</b>	Laiton					
<b>Durée de vie</b>	100 000 cycles environ			60 000 cycles environ			
<b>Poids</b>	1,7 kg			2,5 kg			
<b>Conformité CE</b>	Directives CEM 89/336/EC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 et Basse tension 73/23/EC: EN 60730-1						

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 décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une utilisation inappropriée de ses produits.



Johnson Controls France  
46/48 avenue Kléber - BP9 - 92702 Colombes

Metasys® et Johnson Controls® sont des marques déposées de Johnson Controls, Inc.  
Les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. © 2010 Johnson Controls