

Servomoteurs électriques à ressort de rappel Série M-9200

• Application: vue d'ensemble	Page	4
• Fonctionnement		4
• Installation		4
Pièces utilisées		
Outils requis		
Accessoires en option		
Dimensions		
• Installation		5
Modification de la rotation de retour à la normale		
Plage de l'angle de rotation		
• Réglages		6
Sélection de l'action direct/action inverse		
• Montage		6
• Calibrage (modèles proportionnels)		7
Réglages standard du zéro et de la gamme		
Réglage du potentiomètre du zéro		
Réglage du potentiomètre de la gamme		
• Schémas de câblage		8
Options de câblage		
Câblage à travers la prise de conduit en plastique		
Kit adaptateur du conduit: (Accessoire option M-9000-100)		
• Réglages des contacts auxiliaires (M92XX-XXC)		9
Réglage de la came du contact A		
Réglage de la came du contact B		
• Information de commande		10
• Spécifications		11
• Codes de commande des servomoteurs		12

Le réseau Metasys et la famille des régulateurs spécialisés Metasys sont conçus pour servir d'appareils de conduite UNIQUEMENT; ils ne doivent donc PAS être combinés avec des systèmes de sécurité. Dans les cas où la défaillance d'un appareil de conduite risque de causer un préjudice matériel ou corporel, il appartient à l'installateur de prévoir les dispositifs (sécurité, limiteurs) ou les systèmes (alarme, superviseur) nécessaires pour prévenir cette défaillance ou la signaler.

JCIR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE CONTRE LA DÉFAILLANCE DU SYSTÈME DUE A UNE UTILISATION IMPROPRE, UNE MAUVAISE UTILISATION OU UNE ENTRÉE ERRONÉE DES DONNÉES PAR LE CLIENT. JCIR NE POURRA, NON PLUS, EN AUCUNE FAÇON ÊTRE TENUE POUR RESPONSABLE DES CONSÉQUENCES OU DES DOMMAGES QUI SONT LE RÉSULTAT DIRECT OU INDIRECT DE BASES DE DONNES GÉNÉRÉES PAR L'UTILISATEUR.

Le présent document est destiné à des fins d'information uniquement.
Nous nous réservons le droit d'en modifier ou d'en enrichir le contenu sans préavis.

Toute reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage, faite sans l'autorisation de JCIR, est illicite.

Copyright © Johnson Controls International, Inc. 1994

Servomoteurs électriques à ressort de rappel Série M-9200

Les servomoteurs série M-9200 incorporent un ressort de rappel et permettent un montage direct avec un fonctionnement sur une alimentation 24 Vca ou Vcc. Ils peuvent être associés à des régulateurs de type incrémental ou proportionnel. Ces servomoteurs bidirectionnels ne requièrent aucun accouplement et peuvent aisément être installés sur des axes de registres d'un diamètre maximum de 20 mm (axes ronds) ou 16 mm (axes carrés).

Les servomoteurs M-9200 fournissent un couple de 16 Nm. L'angle de rotation est réglable mécaniquement entre 0 et 90 degrés. Les contacts auxiliaires de type intégral indiquent la fin de course ou exécutent des fonctions de commutation à un angle quelconque dans la plage de rotation sélectionnée. La recopie de position est accessible par l'intermédiaire de contacts, d'un potentiomètre ou d'un signal 0(2) à 10 Vcc.



Figure 1 : Servomoteur électrique M-9200

Fonctions et avantages	
<input type="checkbox"/> Ressort de rappel bidirectionnel de sécurité sur manque d'alimentation	Permet de sélectionner le sens ressort de rappel/rotation, d'où une installation plus aisée.
<input type="checkbox"/> Réglage intégral de la plage et du zéro	Permet le fonctionnement séquentiel des registres à partir d'un seul signal d'entrée 0-10 V ou 0-20 mA.
<input type="checkbox"/> Commande manuelle	Permet le positionnement manuel lorsque le servomoteur n'est pas alimenté et simplifie la configuration et les réglages sur site.
<input type="checkbox"/> Détection électronique du calage	Offre une haute fiabilité en désactivant le moteur du servomoteur en cas de détection de calage.
<input type="checkbox"/> Recopie de position de sortie (standard sur proportionnel, en option sur incrémental)	Assure un asservissement simple avec une détection de position précise.
<input type="checkbox"/> Sortie de calibrage	Augmente la vitesse et la précision des réglages du décalage et de la gamme sur toute une plage sans attendre la rotation mécanique.
<input type="checkbox"/> Bride de montage universelle	Évite le déplacement latéral du servomoteur et permet un gain de temps lors de l'installation.

Application: vue d'ensemble

Les servomoteurs Série M-9200 sont conçus pour positionner les registres de réglage du débit d'air dans les systèmes de chauffage, climatisation et conditionnement d'air. Les applications types comprennent:

Positionnement des registres Série D-1300
Registre d'air extérieur, de reprise d'air ou d'air de retour

- Régulation bypass et frontale
- Positionnement des aubes des ventilateurs à débit variable.

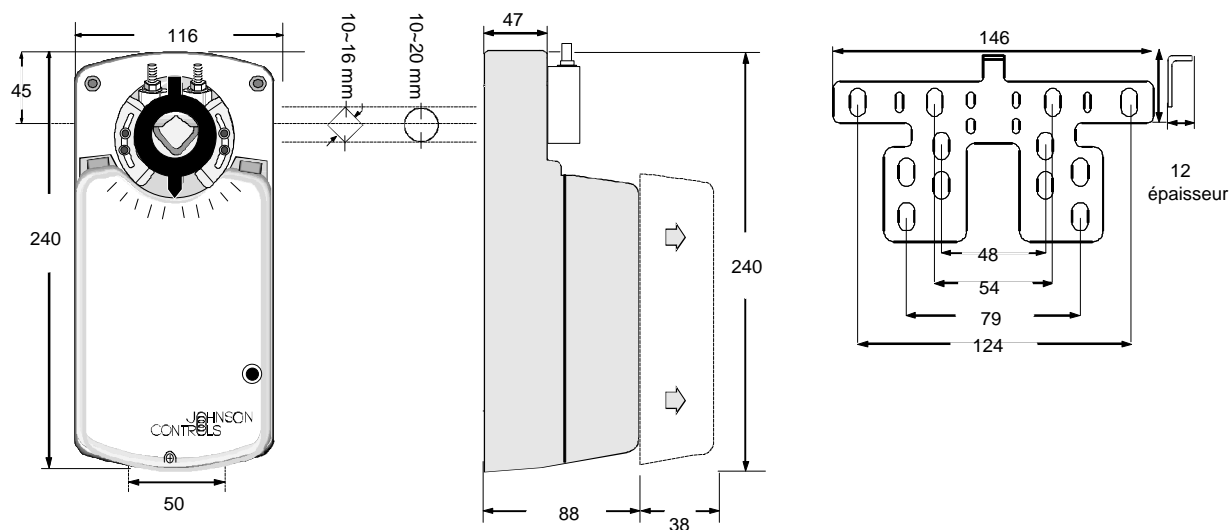
Consultez la documentation du constructeur des registres pour adapter correctement registre et servomoteur.

Fonctionnement

Les servomoteurs série M-9200 fonctionnent avec une alimentation de 24 Vcc ou 24 Vca @ 50/60 Hz et utilisent un moteur à balais et à courant continu avec un jeu de circuits de détection de calage fonctionnant tout au long de la course. Ce type de servomoteur proportionnel applique des techniques de filtrage du bruit au signal de commande afin de supprimer les réponses aux bruits parasites.

La rotation est mécaniquement limitée à 93 degrés par des limiteurs de fin de course de type intégral. La position du servomoteur est indiquée visuellement entre 0 et 90 degrés.

Dimensions



La bride de montage universelle empêche tout déplacement latéral du servomoteur. La fonction de commande manuelle permet de supplanter la position de commande originale et de retourner le moteur à son réglage initial sans rebobinage.

Installation

Pièces utilisées

- Servomoteur de registre électrique de type retour à zéro M-9200
- Bride de montage universelle
- Deux vis auto-taraudeuses N°. 1/4-20
- Manivelle manuelle

Outils requis

- Tournevis, à lame plate, embout 1/8"
- Tournevis Philips, embout N°. 2
- Outil à centrer
- Clé réglable ou une clé à pipe 10 mm
- Petites tenailles, pince demi-ronde

Accessoires en option

- Extension d'ailette D-9999-142 pour servomoteurs D-1300 JCI
- Extension d'ailette D-9999-134 pour servomoteurs D-1300 JCI (bride comprise)
- Kit adaptateur de conduit M-9000-100
- Outil de mise en service M-9000-200
- Kits de montage déporté (référence à déterminer).
- Plaque de montage universelle (référence à déterminer).

**Attention: Risques de dommages matériels**

Lorsque la défaillance d'un système de conduite risque de causer un préjudice physique et/ou matériel, il appartient à l'installateur de prévoir les dispositifs adéquats (sécurité, limiteurs) ou les systèmes d'alarme nécessaires en vue d'empêcher ou de signaler la défaillance d'un tel système.

Installation**Modification de la rotation de retour à zéro**

La rotation de retour à zéro est réglée en usine en fonction d'une rotation vers la gauche.
Pour modifier la rotation de retour à zéro :

**Attention: Risques de dommages matériels**

Utilisez un coupleur pour sélectionner le sens du ressort de rappel. Ne sélectionnez pas le sens du ressort de rappel à l'aide d'un cavalier.

1. Servez-vous d'un tournevis pour desserrer la pince de verrouillage à l'arrière du servomoteur. Retirez le collier de la face avant du servomoteur, puis faites glisser le collier hors de la face de celui-ci. Voir figure 3.
2. Pour régler la rotation de retour à zéro vers la droite, insérez le coupleur dans la partie arrière du servomoteur avec la clavette de l'autre côté du servomoteur. Pour régler la position de retour à zéro vers la gauche, insérez le coupleur dans la face avant du servomoteur avec la clavette du coupleur de l'autre côté du servomoteur.

Remarque: En insérant le coupleur, utilisez les dents du coupleur comme guide pour repositionner la clavette dans le collier. (Fig. 3).

Conseil: En tournant la manivelle manuelle légèrement vers la droite, vous desserrerez le coupleur et faciliterez ainsi l'insertion et le retrait.

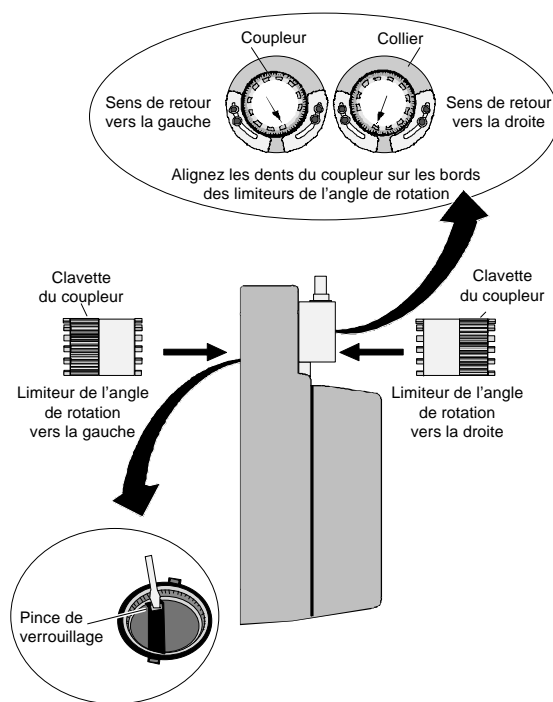


Figure 3 : Modification du sens de rotation de retour à zéro (modèles AGA, AGC, AGD, AGE et HGA, HGC)

Plage de l'angle de rotation

La plage de rotation est réglée en usine sur 0 à 90°. Les limiteurs de l'angle de rotation permettent de sélectionner un angle de rotation réduit.

Pour modifier l'angle de rotation:

1. Positionnez l'angle du servomoteur sur la position d'arrêt voulue à l'aide de la manivelle de commande manuelle ou du signal d'entrée.

Remarque: En utilisant la manivelle de commande manuelle, poussez-la fermement et tournez à droite jusqu'à l'angle voulu. Pour verrouiller la position, tournez la manivelle sur un ¼ de tour vers la gauche puis retirez la manivelle.

2. Utilisez un tournevis à lame Philips pour desserrer les vis à partir du limiteur de l'angle de rotation de gauche ou du limiteur de l'angle de rotation de droite.

3. Faites glisser les limiteurs de l'angle de rotation jusqu'aux positions voulues à l'aide des guides. Serrez les vis.

- Les deux limiteurs entièrement en haut fournissent une course de 30°.
- Les deux limiteurs entièrement en bas fournissent une course de 90°.

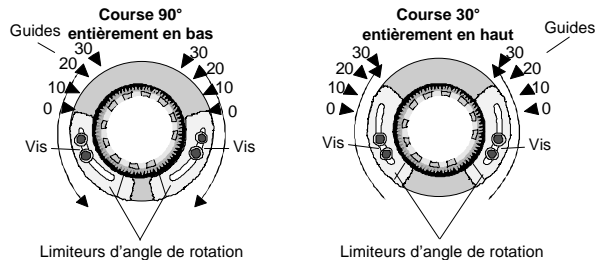


Figure 4 : Limiteurs de l'angle de rotation (modèles AGA, AGC, AGD, AGE et HGA, HGC)

4. Amenez le servomoteur à la position voulue à l'aide d'une manivelle manuelle ou d'un signal d'entrée.
5. Enclenchez la manivelle manuelle dans le support sur le boîtier du servomoteur.

Réglages

Sélection de l'action directe/action inverse

1. Retirez le cavalier à trois broches et remplacez la prise de connexion en position inverse comme illustré à la figure 5.

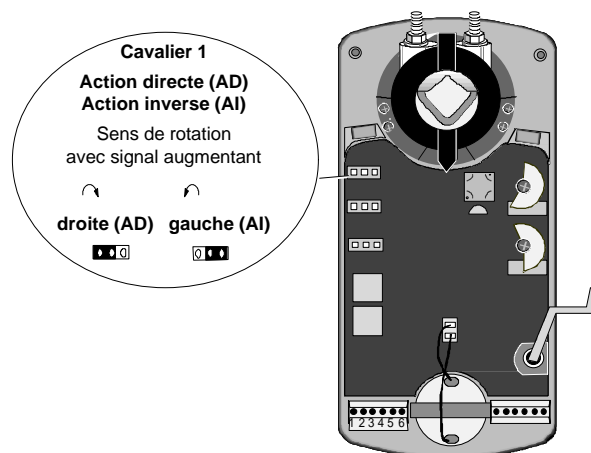


Figure 5 : Inversion du sens de rotation (modèles proportionnels HGA et HGC)

Remarque: Toute modification de la plage de rotation produit une modification proportionnelle du signal de recopie.

Par exemple :

	Proportionnel		Incrémental	
Plage de rotation	Entrée (Vcc)	Recopie (Vcc)	Recopie (0 - 1000 ohm)	Recopie 0 - 135 ohm
0 - 90	0 - 10	0 - 10	0 - 1000 Ω	0 - 135 Ω
0 - 45	5 - 10	5 - 10	500 - 1000 Ω	67 - 135 Ω
45 - 90	0 - 5	0 - 5	0 - 500 Ω	0 - 67 Ω

Montage

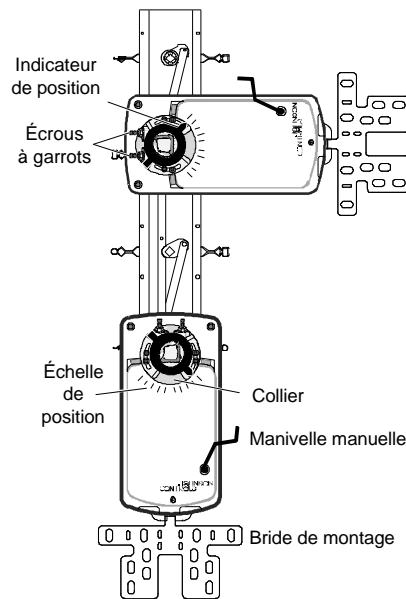


Figure 6 : positions de montage

Si l'axe du registre dépasse de moins de trois pouces par rapport à la surface de montage, utilisez le kit d'extension d'ailette D-9999-142 sur les registres Johnson Controls.

1. Courbez la bride afin de l'adapter au cadre du registre ou à la gaine comme illustré à la figure 7. Fixez la bride de montage à l'aide des deux vis auto-taraudeuses N° 1/4-20.
2. Positionnez le registre dans la position de retour à zéro voulue.
3. Utilisez une manivelle pour tourner le collier en position fermée. En maintenant le servomoteur à plat, serrez les écrous à garrots.

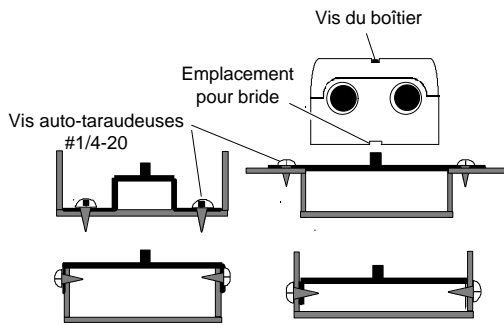


Figure 7 : positions de la bride de montage pour diverses options du canal du registre.

Calibrage (modèles proportionnels)

Réglages standard du zéro et de la gamme

Les modèles proportionnels M-9200 ont deux potentiomètres: zéro et gamme. Voir la figure 8. En utilisant les réglages d'usine, il n'est pas nécessaire de régler les potentiomètres du zéro et de la gamme.

Les servomoteurs proportionnels M-9200 sont réglés en usine pour une action directe (W1), une réponse fixe (W3): 0-10 Vcc, 0-20 mA. Le cavalier W2 permet de sélectionner une réponse au signal d'entrée 0-10 volts 2-10 volts, 0-20 mA, OU 4-20 mA. Voir figure 8.

La borne 5 du bornier 1 correspond à l'entrée commandée en tension, la borne 4 à l'entrée du signal commandée en courant, et la borne 3 à la sortie de calibrage. En utilisant les bornes 3 et 5 ou les bornes 3 et 4 avec un voltmètre et un signal de commande, il est possible de calibrer le zéro et la plage du servomoteur sans attendre la réponse de celui-ci. Suivez les procédures ci-après.

Réglage du potentiomètre du zéro

1. Retirez le boîtier du servomoteur. Fournissez 24 Vca ou cc aux bornes 1 et 2 (la borne 1 est commune). Pour la position réglable, assurez-vous que le cavalier W2 est en position 0-10 Vcc et que W3 est en position réglable.
2. Connectez le commun à la borne 1 et soit un signal de tension à la borne 5 soit un signal de courant à la borne 4.

3. Connectez la borne 3 à un voltmètre pour surveiller la sortie de calibrage. Tournez le potentiomètre du zéro dans le sens des aiguilles d'une montre et le potentiomètre de la gamme dans le sens contraire. Appliquez le signal de commande (point zéro) minimum nécessaire pour positionner le servomoteur en position minimum.
4. Surveillez la sortie de calibrage en courant continu. Tournez le potentiomètre de décalage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le voltmètre affiche 0 volt ou légèrement moins (- 0.1 volt). Le décalage est maintenant réglé.

Réglage du potentiomètre de la plage

1. Réglez la tension commandée sur la tension maximum voulue pour obtenir une rotation complète. (Le moteur ne réagira pas à un signal supérieur à 10 volts).
2. Surveillez la sortie de calibrage. Réglez le potentiomètre de la plage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la sortie de calibrage jusqu'à 10 volts. Le servomoteur est maintenant calibré.
3. Pour vérifier si le calibrage est correct, réglez le signal de commande aux niveaux minimum et maximum.

Exemple: pour un zéro de 3 Vcc et une gamme de 5 Vcc, appliquez le signal de commande 3 volts au servomoteur et tournez le potentiomètre du zéro vers la droite jusqu'à ce que la sortie de calibrage soit égale à 0 volt. Ensuite, appliquez la tension maximum, dans ce cas 8 Vcc pour obtenir une gamme de 5 volts. En surveillant la sortie de calibrage, réglez le potentiomètre de la plage vers la droite jusqu'à ce que vous atteignez 10 volts.

Remarque: le mouvement mécanique n'est pas immédiat en raison du délai de réponse du servomoteur aux signaux de commande.

3. Utilisez un tournevis à tête Philips et faites un trou au milieu de la prise du presse-étoupe. Insérez les prises dans les orifices.
4. Insérez les fils des câbles à travers les prises en plastique et connectez-les au bornier.

Kit adaptateur du presse-étoupe: (Accessoire option M-9000-100)

1. Desserrez la vis à l'aide d'un tournevis à tête Philips et retirez le boîtier du servomoteur.
2. Poussez le(s) prise(s) hors des orifices avec le bout de doigt.
3. Faites glisser l'écrou de fixation dans l'orifice. Insérez l'adaptateur du conduit dans l'orifice et serrez à la main en tournant l'adaptateur vers la droite. Voir figure 11.

⚠ Attention: Risques de dommages matériels
 Ne serrez pas trop l'adaptateur dans le servomoteur sinon vous risquez d'endommager le boîtier du servomoteur. Utilisez des tuyaux métalliques flexibles ou un produit équivalent dans l'orifice du conduit.



Figure 11 : Ecrou de fixation M-9200

4. Insérez les fils des câbles à travers l'adaptateur de conduit et connectez-les au bornier.
5. Utilisez un tournevis pour serrer l'attache du raccord FMT sur le conduit.

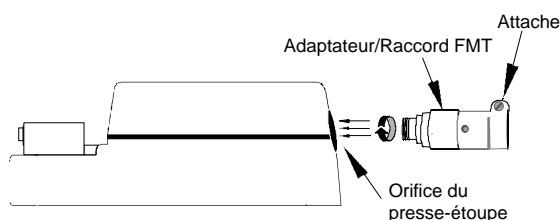


Figure 12 : câblage de l'adaptateur du presse-étoupe

Réglages des contacts auxiliaires (M92XX-XXC)

Les contacts auxiliaires intégrés peuvent être réglés sur un angle quelconque entre 0 et 90 degrés (réglage en usine sur 10 et 80 degrés). Reportez-vous aux spécifications des contacts auxiliaires, page 8.

Exemple: Pour positionner l'angle du contact auxiliaire (A) sur 20° et la came du contact (B) sur 70°, suivez les étapes suivantes:

Réglage de la came du contact A

1. Utilisez la manivelle manuelle ou le signal d'entrée pour tourner l'indicateur de position sur 20° à l'aide des guides 0 à 90°.
2. Tournez la came du contact A vers la gauche et alignez le bord avant de la came du contact sur le plongeur du contact jusqu'à ce que le plongeur s'abaisse. (Figure 13)

Remarque: À ce stade, le contact normalement fermé s'ouvre, et le contact normalement ouvert se ferme. (Voir la figure 9 - schémas de câblage-contacts auxiliaires.)

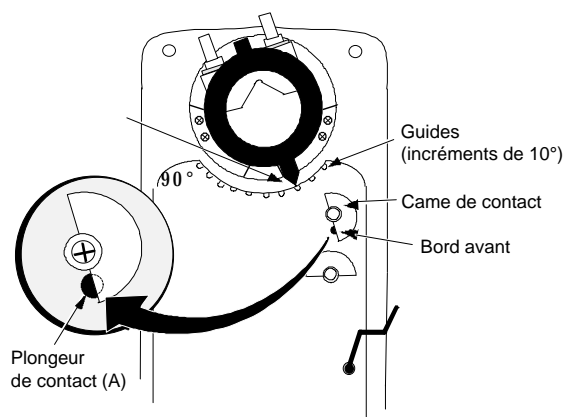


Figure 13 : Came de contact (A) représentée avec un réglage d'angle de 20°

Réglage de la came du contact B

1. Utilisez la manivelle manuelle ou le signal d'entrée pour faire tourner l'indicateur de position jusqu'à 70° à l'aide des guides 0-90°.
2. Tournez la came du contact B vers la droite et alignez le bord arrière de la came du contact sur le plongeur de la came jusqu'à ce que le plongeur se soulève. (Figure 14)

Remarque: À ce stade, le contact normalement fermé se ferme, et le contact normalement ouvert s'ouvre. (Voir la figure 9 - schémas de câblage-contacts auxiliaires.)

3. Remettez le servomoteur sur un réglage d'angle 0° en enroulant la manivelle manuelle sur $\frac{1}{4}$ de tour vers la droite. Retirez la manivelle quand vous avez terminé.

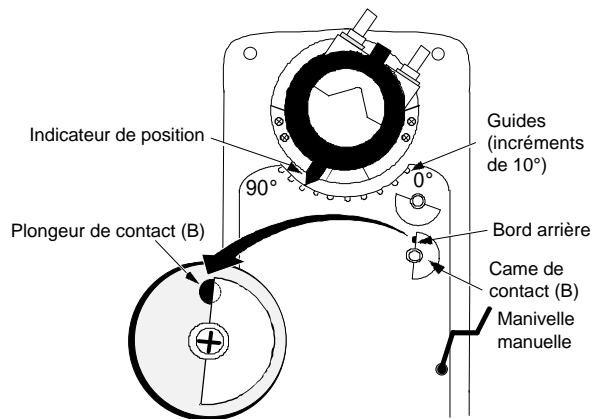


Figure 14 : Came du contact (B) représentée en position d'angle de 70°

Spécifications

Alimentation	20 à 30 Vca à 50/60 Hz ou 24 Vcc 10%, 9 VA maximum
Signal d'entrée	Incrémental : 24 Vca à 50/60 Hz ou 24 Vcc-impédance d'entrée 5K Proportionnel : 0 à 10 Vcc, 0 à 20 mA
Réglages du signal d'entrée	Incrémental : Coupleur à action réversible Réglage usine : bornes 1 à 3, rotation vers la gauche bornes 1 à 4 sens, rotation vers la droite Proportionnel : Volt ou courant (sélectionnable par cavalier) Zéro - 0-6V (0-12 mA) Gamme 3-10V (6-20 mA) Action directe (gauche) ou inverse (droite) avec augmentation du signal (sélectionnable par cavalier) Réglage usine : 0-10 Vcc, 0 à 20 mA, rotation vers la droite avec augmentation du signal.
Retour à zéro	Action : le sens du retour à zéro est sélectionnable avec le coupleur Réglage usine : gauche
Impédance d'entrée	Proportionnelle: tension - 100K ohms Proportionnelle: courant - 500 ohms
Signal de recopie	Incrémental: 1000 ohms ou 135 ohms (modèles avec potentiomètre de recopie) Proportionnel: 0-10 Vcc pour 90° (correspond à la sélection de la plage du signal d'entrée)
Caractéristiques des contacts auxiliaires	Deux inverseurs unipolaires à 24 Vca 1,5 amp inductif, 3A résistif, 35 VA maximum par contact
Sortie mécanique	couple en fonctionnement de M916: 16 Nm
Plage de rotation	0-90° par incréments de cinq degrés, limitée mécaniquement à 93 degrés
Temps de rotation	M9216 : 80 secondes @ 50 % charge nominale, 70 à 95 secondes pour 0 à 16 Nm 10 secondes pour le retour à la normale
Connexion électrique	Borniers à vis pour 22 à 14 AWG
Connexion mécanique	axe arrondi : diamètre 10 à 20 mm maximum axe carré : diamètre 10 à 16 mm maximum
Boîtier	NEMA 3R, IP 44
Conditions ambiantes	Fonctionnement : -20 à 50 °C; humidité relative 0 à 95 % Stockage : -40 à 80 °C; humidité relative 0 à 95 %
Poids	2,9 kg
Homologations	UL 916, File E107041, Guide PAZX pour un fonctionnement de classe 2 UL 873, File E27734, Guide XAPX pour un fonctionnement de classe 2 CSA C22.2 N°. 138 certifié, File LR85083, Classe 3221 02 pour un fonctionnement de classe 2

Codes de commande des servomoteurs

M-92 - - 1

Options:

- A = Aucune option
 - C = 2 contacts auxiliaires
 - D = Potentiomètre de recopie 140 Ω*
 - E = Potentiomètre de recopie 1000 Ω*
 - F = Potentiomètre de recopie 2000 Ω*
- * modèles 3 points uniquement

Alimentation:

- D = 230 Vca
- G = 24 Vca/cc
- A = 110 Vca

Signal de commande:

- A = 3 points (mode flottant)
- G = mode proportionnel, 0(2) à 10 Vcc / 0(4) à 20 mA
- H = mode proportionnel, 0(2) à 10 Vcc / 0(4) à 20 mA, réglable
- B = Tout ou Rien

Couple nominal:

- 08 = 8 Nm
- 16 = 16 Nm
- 24 = 24 Nm

Servomoteurs M-9200 S.R.

Code JCI	Description
M-9216 - BGA-1 - BGC-1	Tout ou rien - 24 V Tout ou rien - 24 V, contact
M-9216 - AGA-1 - AGC-1	Mode flottant - 24 V Flottant - 24 V, contact
M-9216 - BDA-1 - BDC-1	Tout ou rien - 230 V Tout ou rien - 230 V, contact
M-9216 - HGA-R - HGC-R	Proportionnel - 24 V, plage réglable Proportionnel - 24 V, contact, plage réglable

Les spécifications de fonctionnement sont nominales et soumises aux tolérances de fabrication et aux variables des applications.



Johnson Controls France

46/48 avenue Kléber - BP 9 - 92702 Colombes cedex - Tél 01 46 13 16 00 - Fax 01 47 80 93 83
SA au capital de 2 287 500,00 € - RCS Nanterre B 602 062 572 - Certifié ISO 9001