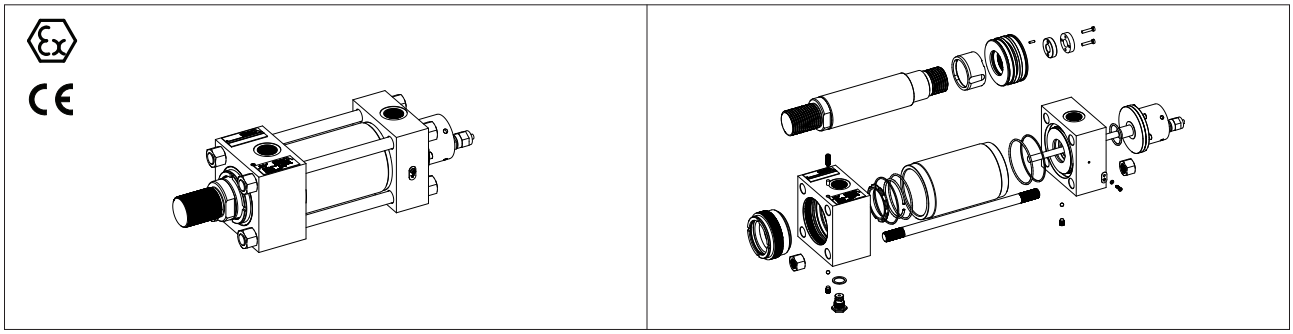
Informations sur l'utilisation et l'entretien

pour vérins et servo-vérins antidéflagrants

Ces informations de fonctionnement et d'entretien sont valables uniquement pour les vérins et servo-vérins antidéflagrants Atos et sont destinées à fournir des directives utiles pour éviter les risques lorsque les vérins hydrauliques sont installés dans une machine ou un système. Des informations et des notes sur le transport et le stockage des vérins hydrauliques sont également fournies.
Ces normes doivent être strictement respectées afin d'éviter les dommages et d'assurer un fonctionnement sans problème. Le respect de ces consignes d'utilisation et d'entretien permet d'augmenter la durée de vie et donc de réduire les coûts de réparation des vérins et des systèmes hydrauliques.



1 CONVENTIONS RELATIVES AUX SYMBOLES

⚠ Ce symbole signale un danger potentiel pouvant entraîner des blessures graves

2 NOTES GENERALES

Les informations sur le fonctionnement et l'entretien du vérin font partie des instructions d'utilisation de la machine complète, mais elles ne peuvent pas les remplacer

Atos n'est pas responsable des dommages résultant d'une mauvaise observation de ces instructions.
Tous les vérins hydrauliques sont garantis 1 an ; l'expiration de la garantie résulte des opérations suivantes :
- Interventions mécaniques ou électroniques non autorisées
- Les vérins hydrauliques ne sont pas utilisés exclusivement pour l'usage auquel ils sont destinés, tel qu'il est défini dans les présentes instructions d'utilisation et d'entretien.

3 NORMES HARMONISÉES

Les vérins CKA répondent aux exigences fixées par la directive sur la protection contre les explosions 2014/34/EU en référence aux documentations des normes européennes :

ISO 80079-36 « Matériel non électrique pour atmosphères potentiellement explosives - Méthode de base et exigences »
ISO 80079-37 « Matériel non électrique pour atmosphères explosives - Protection sécurité de construction "c", immersion dans les liquides "k" »

Le vérin hydraulique doit être utilisé exclusivement dans les aires et les zones attribuées au groupe et à la catégorie d'équipement. Respecter également les autres détails relatifs à la protection contre les explosions indiqués ci-dessous. Voir section 6 pour les zones en relation avec les groupes d'équipement et la catégorie.

⚠ **Vérifier le code de la plaque signalétique pour s'assurer que le vérin hydraulique est adapté à la zone d'installation**

4 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

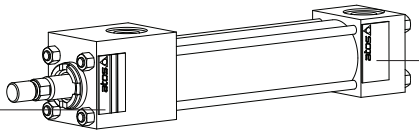
⚠ **Le fonctionnement des vérins hydrauliques n'est pas autorisé dans des conditions d'utilisation et d'environnement différentes de celles spécifiées ci-dessous**

Description	**CKA, CKAM**
Température ambiante	-20 ÷ +70 °C -40 ÷ +65 °C pour **CKAM**
Température de fluide	-20 ÷ +70 °C (**T6**) -20 ÷ +120 °C (**T4**) pour les joints type **G2** (1)
Température de surface max	≤ +85 °C (**T6**) ≤ +135 °C (**T4**) pour les joints type **G2** (1)
Pression de service max	16 MPa (160 bar)
Pression max.	25 MPa (250 bar)
Fréquence max	5 Hz
Vitesse max	1 m/s 0,5 m/s pour les joints type **G1**
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm²/s
Niveau maximal de contamination du fluide	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, voir aussi section des filtres sur www.atos.com ou dans le catalogue KTF

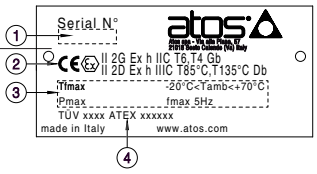
Note : (1) Les vérins avec joints type **G2** peuvent aussi être certifiés **T6** en limitant la température maximale du fluide à 70 °C

5 PLAQUES SIGNALÉTIQUES

Plaque signalétique 1 - Standard



Plaque signalétique 2 - ATEX



Plaque signalétique 1 - Standard (2)

Pos.	Description
①	Date de livraison
②	Code du vérin
③	Numéro de série
④	Code client (uniquement sur demande)
⑤	Marquage CE

Plaque signalétique 2 - ATEX (1)(2)

Pos.	Description
①	Numéro de série du vérin
②	Marquage conformément à la directive ATEX
③	Conditions limites de service
④	Organisme notifié et numéro de certificat

Conditions de fonctionnement - légende

Sym.	Signification
Tfmax	Température maximale du fluide
Pmax	Pression max.
Tamb	Température ambiante
fmax	Fréquence max

Notes : (1) Les vérins ATEX sont fournis avec 2 plaques signalétiques : standard et ATEX
(2) La position de la plaque signalétique sur les têtes arrière ou avant peut changer en raison des dimensions globales du vérin

6 CERTIFICATION ATEX

L'utilisateur doit définir les zones globales du système en différentes zones d'atmosphères explosives conformément à la directive EN 60079-10-1/2. Le tableau ci-dessous indique les zones d'installation disponibles en fonction du groupe et de la catégorie d'équipement.

EN 60079-0		Directive 2014/34/EU		Application, propriétés (extrait des directives)	Zones EN 60079-10-1/2
EPL	Groupe	Groupe d'équipement	Catégorie		
Gb	II	II	2G	Atmosphères explosibles, dans lesquelles des gaz, des brouillards ou des vapeurs explosifs sont susceptibles de se produire occasionnellement. **Niveau de protection élevé**	1, 2
Gc		II	3G	Atmosphères explosibles, dans lesquelles des gaz, des brouillards ou des vapeurs explosifs sont susceptibles de se produire pendant de courtes périodes. **Niveau de protection normal**	2
Db	III	II	2D	Atmosphères explosibles dans lesquelles des mélanges poussières/air explosifs sont susceptibles de se produire occasionnellement. **Niveau de protection élevé**	21,22
Dc		II	3D	Atmosphères explosibles, dans lesquelles des mélanges poussières/air explosifs sont susceptibles de se produire rarement ou pendant de courtes périodes. **Niveau de protection normal**	22

⚠ **Le groupe et la catégorie de vérins peuvent changer lorsque des capteurs de position de tige ou des capteurs de proximité sont fournis, voir le tableau ci-dessous et la fiche BX500. Pour plus de détails sur la certification et les consignes de sécurité, consulter les guides de l'utilisateur fournis avec l'appareil**

Type de vérin		Groupe	Catégorie d'équipement	Groupe de gaz/poussière	Classe de température	Zone
CKA		II	2 GD	II C/III C	T85 °C(T6) / T135 °C(T4)	1,2,21,22
CKA avec capteur de position de tige antidéflagrant	**GAZ**	II	2 G	II B	T6/T5	1,2
	POUSSIÈRE	II	2 D	IIIC	T85 °C/T100 °C	21,22
CKA avec capteurs de proximité antidéflagrants		II	3 G	II	T4	2

II 2G Ex h IIC T6, T4 Gb (gaz) **II 2D Ex h IIIC T85 °C, T135 °C Db (poussière)**

GROUPE II, Atex

II = Groupe II pour les installations de surface
2 = Haute protection (catégorie d'équipement)
G = Pour gaz, vapeurs
D = Pour poussière
Ex = Équipement pour atmosphères explosives
IIC = Groupe de gaz
IIIC = Groupe de poussière
T85 °C/T135 °C = Classe de température de surface pour la poussière
T6/T4 = Classe de température de surface pour le gaz
Gb/Db = Groupe d'équipement EPL

7 NOTES DE SÉCURITÉ

7.1 Général

- La présence d'amortissement peut entraîner un pic de pression qui peut réduire la durée de vie du vérin, veiller à ce que l'énergie dissipée soit inférieure à la valeur maximale indiquée dans la **fiche B015**
- Veiller à ce que les conditions de travail maximales, indiquées dans la section 4, ne soient pas dépassées
- Veiller à utiliser des fluides hydrauliques compatibles avec le système d'étanchéité sélectionné, voir la **fiche BX500**
- La tige doit être manipulée avec soin pour éviter d'endommager le revêtement de surface, ce qui pourrait détériorer le système d'étanchéité et entraîner la corrosion du matériau de base
- Les vis de fixation doivent être exemptes de contraintes de cisaillement
- Les forces transversales sur les tiges doivent toujours être évitées
- Lorsque le vérin doit entraîner une structure rotative ou lorsque les erreurs d'alignement sont minimes, il convient d'utiliser un type de montage avec chape à rotule
- Les surfaces de contact, les éléments de support dans la tolérance, les matériaux élastiques et les étiquettes doivent être recouverts avant de peindre le vérin

7.2 Capteurs de proximité

- Les capteurs de proximité sont livrés déjà réglés, si d'autres réglages sont nécessaires, voir la **fiche BX500** ou contacter notre service technique
- Veiller à ne pas retirer le capteur lorsque le vérin est sous pression
- Les connecteurs ne doivent jamais être branchés ou débranchés lorsque l'alimentation est sous tension

7.3 Système de mesure de la position

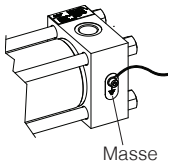
- Les capteurs de position ne doivent jamais être retirés, sauf indication contraire dans la **fiche BX500**, lorsque le vérin est sous pression
- Respecter les informations fournies dans la **fiche BX500** pour les connexions électroniques
- Les connecteurs ne doivent jamais être branchés ou débranchés lorsque l'alimentation est sous tension

7.4 Installation

- Consulter la **fiche P002** pour l'installation, la mise en service et l'entretien du système électrohydraulique
- La tuyauterie doit être dimensionnée en fonction de la pression maximale et du débit maximal requis
- Tous les tuyaux et toutes les surfaces doivent être nettoyés avant le montage
- Retirer toutes les vis et les couvercles avant de procéder au montage
- S'assurer que les raccords sont étanches avant de mettre le système sous pression
- Veiller à ne pas intervertir les orifices des tuyaux lors de la connexion des vérins
- Purger le système ou le vérin hydraulique à l'aide du dispositif approprié, voir la fiche technique pour plus de détails
- Veiller à ce que le montage du vérin permette un accès facile pour l'entretien et le réglage de l'amortissement
- La température de surface maximale indiquée sur la plaque signalétique doit être inférieure aux valeurs suivantes :

  GAZ - **80 % de la température d'inflammation du gaz**

  POUSSIÈRE - valeur max entre **la température d'inflammation de la couche de poussière - 75 °C** et **les 2/3 de la température d'inflammation du nuage de poussière**
- La température d'inflammation du fluide doit être supérieure de 50 °C à la température maximale de surface indiquée sur la plaque signalétique
- Le vérin doit être mis à la terre à l'aide de l'orifice fileté situé sur la tête arrière, comme l'indique la plaque signalétique avec le symbole de mise à la terre Le vérin hydraulique doit être placé au même potentiel électrique que la machine
- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier que la température maximale du fluide d'entrée ne dépasse pas la valeur indiquée dans les données techniques



⚠ **Pour plus d'informations sur les capteurs de proximité ou les capteurs de position antidéflagrants, reportez-vous au guide de l'utilisateur fourni avec l'appareil**

8 ENTRETIEN

- L'entretien ordinaire du vérin consiste à nettoyer les surfaces externes à l'aide d'un chiffon humide afin d'éviter l'accumulation d'une couche de poussière > 5 mm
- Ne pas utiliser d'air comprimé pour le nettoyage afin d'éviter toute dispersion dangereuse de poussière dans l'atmosphère environnante
- Toute augmentation soudaine de la température nécessite l'arrêt immédiat du système et l'inspection des composants concernés

⚠ **L'entretien ne doit être effectué que par du personnel qualifié ayant des connaissances spécifiques en matière d'hydraulique et d'électrohydraulique.**

8.1 Contrôle préliminaire et entretien ordinaire

Les vérins hydrauliques Atos ne nécessitent aucun entretien après leur mise en service. Il est toutefois recommandé de tenir compte des remarques suivantes :

- Les résultats de l'entretien et de l'inspection doivent être planifiés et documentés
- Vérifier que l'huile s'échappe des orifices d'huile ou qu'il y a des fuites au niveau des têtes de vérin
- Vérifier que la surface chromée de la tige n'est pas endommagée : les dommages peuvent indiquer une contamination de l'huile ou la présence d'une charge transversale excessive
- Déterminer les intervalles de lubrification pour les chapes sphériques, le tourillon et toutes les pièces qui ne sont pas autolubrifiées
- La tige doit toujours être rétractée lors d'un arrêt prolongé de la machine ou de l'installation.

⚠ **Toute réparation doit être effectuée uniquement par du personnel expérimenté, autorisé par Atos**

- Éliminer tout sel, résidu d'usinage ou autre saleté accumulée sur la surface de la tige
- Suivre les instructions d'entretien du fabricant du fluide

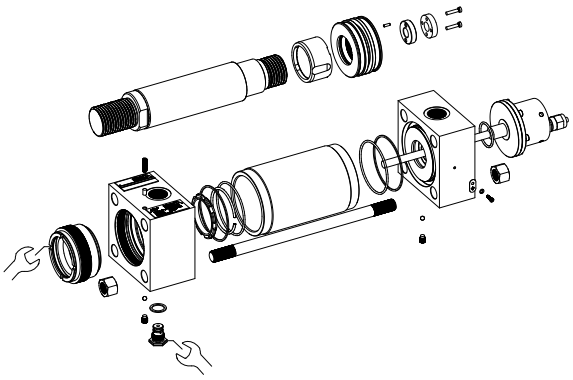
8.2 Réparation

Avant de commencer toute réparation, il convient de respecter les consignes suivantes :

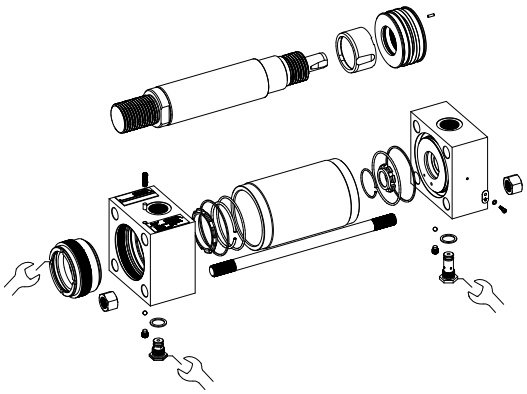
- L'ouverture non autorisée du vérin pendant la période de garantie entraîne l'expiration de la garantie
- Veiller à n'utiliser que des pièces de rechange d'origine fabriquées ou fournies par Atos
- Fournir tous les outils nécessaires pour effectuer les opérations de réparation en toute sécurité et ne pas endommager les composants
- Lire et suivre toutes les consignes de sécurité données dans la section 7
- S'assurer que le vérin est bien verrouillé avant de commencer toute opération
- Démontage ou montage du vérin dans l'ordre correct tel qu'indiqué dans la section **8.3**
- Lors du montage des guides et des joints de la tige ou du piston, respecter la position correcte indiquée dans la section **8.4**. Un mauvais positionnement peut entraîner des fuites d'huile
- Il est fortement recommandé d'utiliser des chemises d'expansion pour insérer les joints dans la rainure appropriée
- Serrer toutes les vis ou les écrous comme suit : lubrifier les filets, insérer la vis ou l'écrou à la main pour quelques tours, serrer la vis en croix avec le couple de serrage spécifié dans la fiche technique (un tournevis pneumatique peut être utilisé)
- Le roulement de la tige et le piston doivent être bloqués respectivement sur la tête avant et sur la tige au moyen d'une goupille spéciale afin d'éviter tout dévissage
- Le remplacement des pièces d'usure telles que les joints, le roulement de tige et les bagues de guidage dépend des conditions de fonctionnement, de la température et de la qualité du fluide

8.3 Vues éclatées des vérins

Servo-vérin CKAM - Pour les pièces de rechange, contacter notre service technique



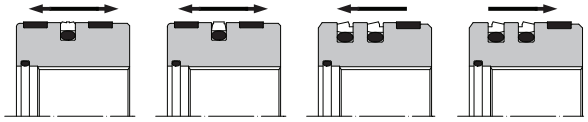
CKA - Pour les pièces de rechange, contacter notre service technique



Note : ce symbole signifie qu'un équipement particulier est nécessaire pour le montage, contacter notre service technique

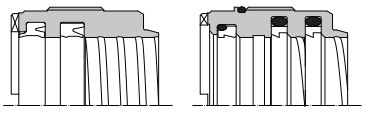
8.4 Montage du système d'étanchéité

PISTON



G1 | G2-G4 | G6 Poussée simple effet | G7 Traction simple effet

ROULEMENT DE TIGE



G1 | G2-G4-G6-G7

9 TRANSPORT ET STOCKAGE

9.1 Transport

Respecter les lignes directrices suivantes pour le transport des vérins hydrauliques :

- Les vérins doivent être transportés à l'aide d'un chariot élévateur à fourche ou d'un engin de levage, en veillant toujours à ce que la position du vérin soit stable
- Les vérins doivent être transportés en position horizontale dans leur emballage d'origine
- Utiliser des sangles de levage souples pour déplacer ou soulever les vérins afin d'éviter tout dommage
- Avant tout mouvement, vérifier le poids des vérins (en raison des tolérances, le poids peut être supérieur de 10 % aux valeurs spécifiées dans la fiche technique)

⚠ **Les pièces supplémentaires telles que les tuyaux, les embases et les capteurs ne doivent jamais être utilisées pour le levage**

9.2 Stockage

La protection contre la corrosion est assurée par une peinture primaire à l'alkyde RAL 9007, qui permet une période de stockage allant jusqu'à 12 mois. En outre, tous les vérins sont testés avec de l'huile minérale OSO 46 ; le film d'huile, présent dans les chambres du vérin après le test, assure la protection interne contre la corrosion.

En tout état de cause, respecter les remarques suivantes :

- Lorsqu'un stockage à l'air libre est prévu, s'assurer que les vérins sont bien protégés contre l'eau
- Les vérins doivent être inspectés au moins une fois par an et tournés à 90° tous les six mois pour préserver les joints

⚠ **En cas de stockage de plus de 12 mois, contacter notre service technique.**

10 DÉPANNAGE DES VÉRINS

PROBLÈME	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
Fuite d'huile	Les charges latérales élevées entraînent une usure prématurée de la bague en bronze, des joints et des bagues d'usure	a) Améliorer la précision de l'alignement de la machine b) Diminuer les charges latérales c) Installer un montage à rotation de type **C**-**D**-**G**-**H**-**S**-**L**
	Les contaminants des fluides produisent des rayures et des marques sur les joints	Vérifier que la classe de contamination du fluide est < 20/18/15
	Les attaques chimiques provoquent la détérioration des joints d'étanchéité	Vérifier la compatibilité des joints avec le fluide de fonctionnement
	Les températures élevées (fluide/ambiantes) rendent les joints sombres et écaillés	a) Diminuer la température du fluide b) Installer des joints **G2** pour les hautes températures
	Les basses températures (ambiantes) fragilisent les joint	a) Déplacer le vérin dans une zone de température plus élevée b) Installer des joints **G9** pour les basses températures
	La vitesse élevée de la tige réduit la capacité de lubrification des joints	Pour une vitesse de tige > 0,5 m/s Installer des joints **G2** – **G4**
	Les fréquences élevées réduisent la capacité de lubrification des joints	Pour une fréquence de tige > 5 Hz Installer des joints **G0**
	La vitesse de sortie de la tige est supérieure à la vitesse d'entrée	Vérifier que le rapport de vitesse de la tige en entrée/sortie est conforme à la valeur minimale R_{min}, voir fiche technique **B015**
	La pressurisation du mélange air/huile minérale peut entraîner une combustion spontanée dangereuse pour les joints (effet diesel)	Purger complètement l'air à l'intérieur du circuit hydraulique
Extrusion du racleur ou du joint	Surpression	a) Limiter la pression du système b) Installer des joints **G2**-**G4**-**G8** si la surpression ne peut pas être réduite
	Les fuites des joints de tige peuvent être dues à des surpressions entre le racleur et le joint de tige, ce qui entraîne leur extrusion	a) Voir les causes et solutions possibles pour les problèmes de fuite d'huile b) Installer l'option de drainage **L**
Perte de l'effet d'amortissement	Vitesse de la tige trop faible en fin de course	a) Vérifier que le réglage de l'amortissement n'est pas complètement ouvert, le régler si nécessaire b) Remplacer l'amortissement « rapide » **1**-**2**-**3** par un amortissement « lent » **4**-**5**-**6** si l'amortissement n'est pas efficace lorsque le réglage de l'amortissement est complètement fermé
	Cartouche de réglage de l'amortissement mal réglée	Fermer la vis de réglage de l'amortissement jusqu'à ce que l'effet d'amortissement soit rétabli
	Les contaminants du liquide produisent des rayures et des marques sur le piston d'amortissement	Vérifier que la classe de contamination du fluide est < 20/18/15
Tige bloquée ou impossible à déplacer	Une surpression dans la chambre d'amortissement peut entraîner le blocage du piston d'amortissement	a) Remplacer l'amortissement « fixe » **7**-**9** par un amortissement « réglable » **1**-**3** b) Dans le cas d'un amortissement réglable, ouvrir le réglage de l'amortissement pour diminuer la pression maximale à l'intérieur de la chambre d'amortissement c) Vérifier que l'énergie dissipée par l'amortissement est inférieure à l'énergie maximale pouvant être dissipée, voir fiche technique **B015**
	Les contaminants du fluide peuvent bloquer le piston en raison de ses tolérances strictes	Vérifier que la classe de contamination du fluide est < 20/18/15
Rupture de la tige	La surcharge/surpression entraîne une défaillance ductile de la tige	a) Vérifier la surpression à l'intérieur du vérin et la réduire b) Vérifier la conformité avec la pression de fonctionnement admise en fonction de la série de vérins
	Une charge/pression élevée associée à des fréquences élevées ou à une longue durée de vie attendue implique une défaillance de la tige par fatigue	a) Vérifier la durée de vie prévue pour la fatigue de la tige proposée dans la fiche technique **B015** b) Diminuer la pression de fonctionnement
Vibration de la tige	Les joints à frottement excessif peuvent entraîner des vibrations et des bruits de la tige	Installer des joints PTFE à faible friction **G2**-**G4**, voir fiche technique **B015**
	La présence d'air dans le circuit peut entraîner un mouvement saccadé de la tige	Purger complètement l'air à l'intérieur du circuit hydraulique
Mouvement de la tige sans pression d'huile	Les variations de température du fluide entraînent la dilatation / compression du fluide et donc le mouvement de la tige	a) Diminuer les variations de température de l'huile b) Changer le type de fluide pour diminuer le coefficient de dilatation thermique
	Fuite d'huile excessive au niveau des joints de piston ou de tige	Voir les causes probables et les solutions aux problèmes de fuite d'huile
Vérin bruyant	Impact du piston avec les têtes causé par une vitesse élevée (> 0,05 m/s)	a) Réduire la vitesse de la tige b) Installer un système d'amortissement externe ou interne **1**-**9**, voir fiche technique **B015** pour l'énergie maximale pouvant être dissipée
	Les contaminants du fluide, les particules étrangères à l'intérieur du vérin peuvent générer des bruits inhabituels	Vérifier que la classe de contamination du fluide est < 20/18/15
	Vitesse d'écoulement de l'huile élevée > 6 m/s	a) Augmenter le diamètre des tuyauteries pour réduire la vitesse d'écoulement de l'huile b) Installer des orifices d'huile surdimensionnés, options **D**-**Y**

11 DÉPANNAGE DES SERVO-VÉRINS

PROBLÈME	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
Dysfonctionnement / défaillance du capteur	Des connexions électroniques incorrectes peuvent entraîner un mauvais fonctionnement du capteur	Vérifier le schéma des connexions électroniques dans la fiche technique **B310**
	Une alimentation électrique non stabilisée peut entraîner des pics de tension dangereux	Installer un stabilisateur de tension
	La déconnexion et la connexion incontrôlées des connecteurs enfichables peuvent endommager le capteur	Veiller à couper l'alimentation électrique avant de connecter le capteur de position

Note : pour le dépannage des vérins, voir section 10