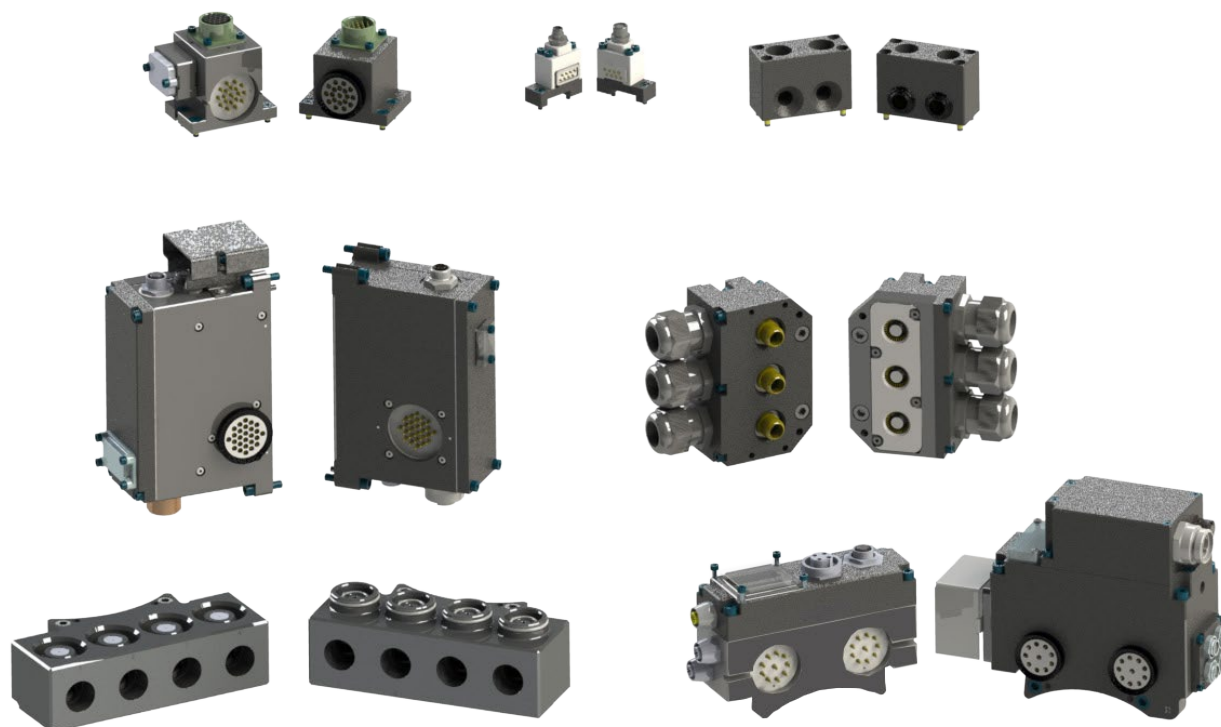




A Novanta Company

Manuel d'utilisation

Modules utilitaires pour changeurs d'outils



Document n° 9610-20-4452-fr

Produits techniques pour la productivité robotique

Pinnacle Park • 1041 Goodworth Drive • Apex, NC 27539 • Tél. : 919.772.0115 • Fax : 919.772.8259 • ati.novanta.com

Table des matières

Modules utilitaires	C-3
1. Sécurité.....	C-3
1.1 Explication des notifications	C-3
1.2 Consignes générales de sécurité	C-4
2. Présentation du produit	C-5
3. Installation	C-6
3.2 Identifiant de l'outil	C-8
3.2.1 Identifiant du commutateur rotatif	C-8
3.2.2 Identifiant du bouton-poussoir	C-8
3.3 Préparation du câble du module à courant fort	C-9
4. Fonctionnement	C-10
5. Maintenance.....	C-11
5.1 Entretien du module électrique	C-11
5.2 Entretien du module fluide-air	C-11
5.3 Inspection et nettoyage du bloc de broches	C-12
5.4 Remplacement des joints	C-13
5.5 Remplacement des bagues en caoutchouc	C-14
5.6 Remplacement des ressorts	C-15
5.7 Remplacement des bornes et des contacts de l'isolateur du module principal	C-16
5.8 Remplacement des contacts du module d'outils	C-17
5.9 Remplacement de la vanne auto-obturante côté maître	C-18
5.10 Vanne auto-obturante côté outil.....	C-19
5.11 Remplacement de la pointe de contact du module à courant fort	C-20
6. Dépannage	C-21
7. Garantie	C-22

Modules utilitaires

1. Sécurité

La section consacrée à la sécurité décrit les consignes générales de sécurité à respecter avec ce produit, explique les avertissements figurant dans ce manuel et présente les précautions de sécurité applicables au produit. Les avertissements spécifiques au produit sont intégrés dans les sections correspondantes de ce manuel (lorsqu'ils s'appliquent).

1.1 Explication des avertissements

Ces avertissements sont utilisés dans tous les manuels ATI et ne sont pas spécifiques à ce produit. L'utilisateur doit tenir compte de tous les avertissements émis par le fabricant du robot et/ou les fabricants des autres composants utilisés dans l'installation.



DANGER : Avis contenant des informations ou des instructions dont le non-respect peut entraîner la mort ou des blessures graves. L'avis fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences du non-respect des consignes et la méthode pour éviter la situation.



AVERTISSEMENT : Notification d'informations ou d'instructions dont le non-respect pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, des conséquences si le danger n'est pas évité et de la méthode pour éviter la situation.



ATTENTION : Avis contenant des informations ou des instructions dont le non-respect pourrait entraîner des blessures modérées ou endommager l'équipement. L'avis fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas éviter le danger et la méthode pour éviter la situation.

AVIS : Notification d'informations ou d'instructions spécifiques concernant l'entretien, le fonctionnement, l'installation ou la mise en service du produit qui, si elles ne sont pas respectées, pourraient entraîner des dommages matériels. La notification peut mettre l'accent, sans s'y limiter, sur : les types de graisse spécifiques, les meilleures pratiques d'utilisation et les conseils d'entretien.

1.2 Consignes générales de sécurité

Avant l'achat et l'installation, le client doit vérifier que le changeur d'outils ou le coupleur utilitaire sélectionné est conçu pour supporter les charges et les moments maximaux prévus pendant le fonctionnement. Accordez une attention particulière aux charges dynamiques causées par l'accélération et la décélération du robot. Ces forces peuvent être (exponentiellement) supérieures aux forces statiques dans des situations de forte accélération ou de forte décélération. Pour vérifier qu'un produit ATI est adapté à une application particulière, consultez la section des spécifications du produit et/ou la section des schémas pour chaque composant dans ce manuel, ou contactez ATI pour obtenir de l'aide.

Il incombe au client de s'assurer que la zone située entre les côtés maître et outil est exempte de débris et/ou d'objets étrangers pendant l'accouplement et le couplage qui s'ensuit. Le non-respect de cette consigne entraînera des blessures graves pour le personnel et des dommages matériels.



DANGER : L'espace entre les côtés maître et outil constitue un point de pincement. Tout le personnel doit s'abstenir de placer une partie du corps ou des vêtements dans cet espace, en particulier lors de l'actionnement du mécanisme de verrouillage.

Il incombe au client de comprendre le fonctionnement du changeur d'outils ou du coupleur utilitaire et d'installer les fixations et/ou les logiciels appropriés pour utiliser les produits en toute sécurité. Commandez le changeur d'outils ou le coupleur utilitaire de manière à ce qu'il n'y ait aucun risque d'accouplement ou de désaccouplement dans une position pouvant mettre en danger le personnel et/ou l'équipement. Si les fonctions de détection de verrouillage/déverrouillage (L/U) et de « prêt à verrouiller » (RTL) sont utilisées, surveillez l'état et appliquez des interverrouillages pour éviter toute blessure ou tout dommage au personnel et à l'équipement.



AVERTISSEMENT : Retirez tous les matériaux de protection temporaires (capuchons, bouchons, ruban adhésif, etc.) de la face de verrouillage du changeur d'outils et des modules avant la mise en service. Le non-respect de cette consigne entraînera des dommages aux changeurs d'outils, aux modules et aux outils en bout de bras et pourrait causer des blessures au personnel.



2. Présentation du produit

AVIS : Les modules utilitaires ATI constituent un composant essentiel du système robotique global. Ces modules fonctionnent en conjonction avec les produits changeurs d'outils et supports d'outils ATI.

Manuel d'utilisation du changeur d'outils ATI : [9610-20-4451](#)

Manuel d'utilisation du support d'outils ATI : [9610-20-4453](#)

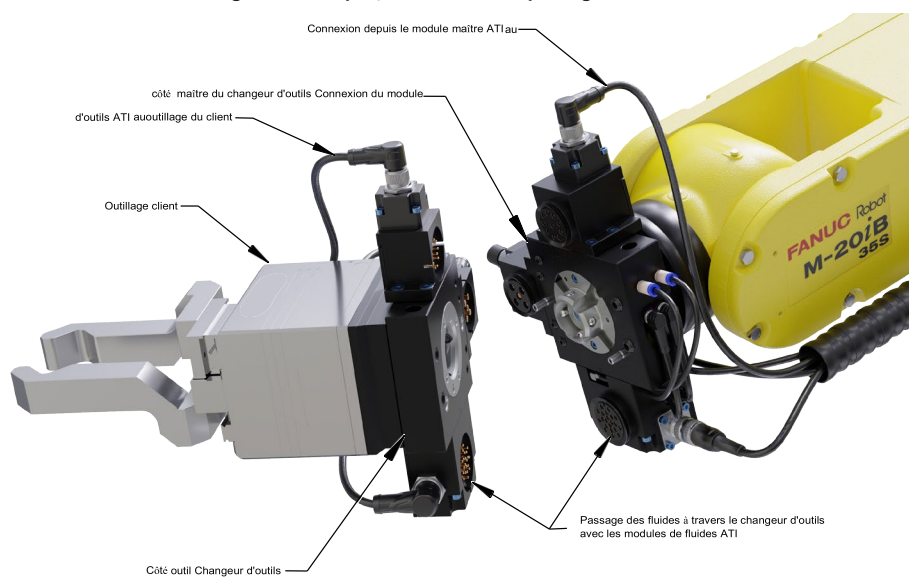
Ce manuel d'instructions couvre les procédures d'installation, de fonctionnement, de maintenance et de dépannage de la gamme de modules utilitaires ATI. Pour les spécifications et les schémas techniques de chaque produit, veuillez vous reporter au [catalogue des changeurs d'outils ATI](#).

Les changeurs d'outils ATI sont extrêmement flexibles et peuvent être utilisés dans une grande variété d'applications. Cette flexibilité est en grande partie due au vaste catalogue de modules utilitaires ATI disponibles pour le passage de l'air, de l'eau, de l'électricité, des signaux électriques, etc.

La gamme de modules utilitaires ATI peut être divisée principalement en plusieurs groupes.

- **Les modules électriques** prennent en charge les fluides de passage suivants :
 - **Signaux** pour les E/S de base, les capteurs et la basse tension.
 - **Communication** pour la transmission de données industrielles.
 - **Alimentation** pour la moyenne tension ou le courant électrique.
 - **Servo** pour l'alimentation des servomoteurs et les signaux des codeurs.
 - **Courant fort** pour le soudage et la mise à la terre.
- **Les modules Fluid-Air** prennent en charge les fluides suivants :
 - **Pneumatique** pour l'air comprimé ou le vide.
 - **Fluides** avec raccords auto-étanches pour l'eau, l'air et les liquides.
 - **Le vide** pour l'aspiration à haut débit et l'extraction de débris.
 - **Hydraulique** pour l'actionnement d'outils hydrauliques à haute pression.
- **Modules de commande** pour la commande et la surveillance de l'état de l'actionnement de verrouillage et de déverrouillage des changeurs d'outils, avec vannes pneumatiques et circuit de sécurité intégrés. Contactez ATI pour plus de détails.

Figure 2.1 — Aperçu du module de passage des fluides



3. Installation



AVERTISSEMENT : N'effectuez aucune opération de maintenance ou de réparation sur le changeur d'outils ou les modules tant que l'outil n'est pas correctement soutenu ou placé sur son support, que tous les circuits sous tension ne sont pas mis hors tension, que les raccords sous pression ne sont pas purgés et que les circuits ne sont pas déchargés. Des blessures ou des dommages matériels peuvent survenir si l'outil n'est pas en place et que les circuits sont sous tension.



ATTENTION : Le frein-filet appliqué sur les fixations ne doit pas être utilisé plus d'une fois. Les fixations pourraient se desserrer et endommager l'équipement. Appliquez un nouveau frein-filet lors de la réutilisation des fixations.

Ces modules optionnels sont généralement installés sur le changeur d'outils par ATI avant l'expédition. La section suivante décrit leur installation et leur démontage sur site. Le catalogue de changeurs d'outils d'ATI propose plusieurs configurations de montage de modules. Ces configurations peuvent généralement être classées en cinq catégories :

- Montage M7
- Montage K
- Montage J
- Montage L
- Montage S8

Reportez-vous au [tableau 3.1](#) pour identifier le type de montage spécifique à chaque changeur d'outils ATI.

Instructions d'installation :

1. Placez l'outil dans un endroit sûr.
2. Déconnectez l'unité principale et l'outil.
3. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
4. Nettoyez les surfaces de montage.
5. Alignez le module sur la position de montage côté unité principale ou outil.
6. Appliquez du frein-filet sur les fixations de montage. Reportez-vous au [tableau 3.1](#) pour obtenir des informations sur le frein-filet et les fixations.
7. Serrer au couple indiqué dans [le tableau 3.1](#).

Figure 3.1 — Types de montage des modules ATI

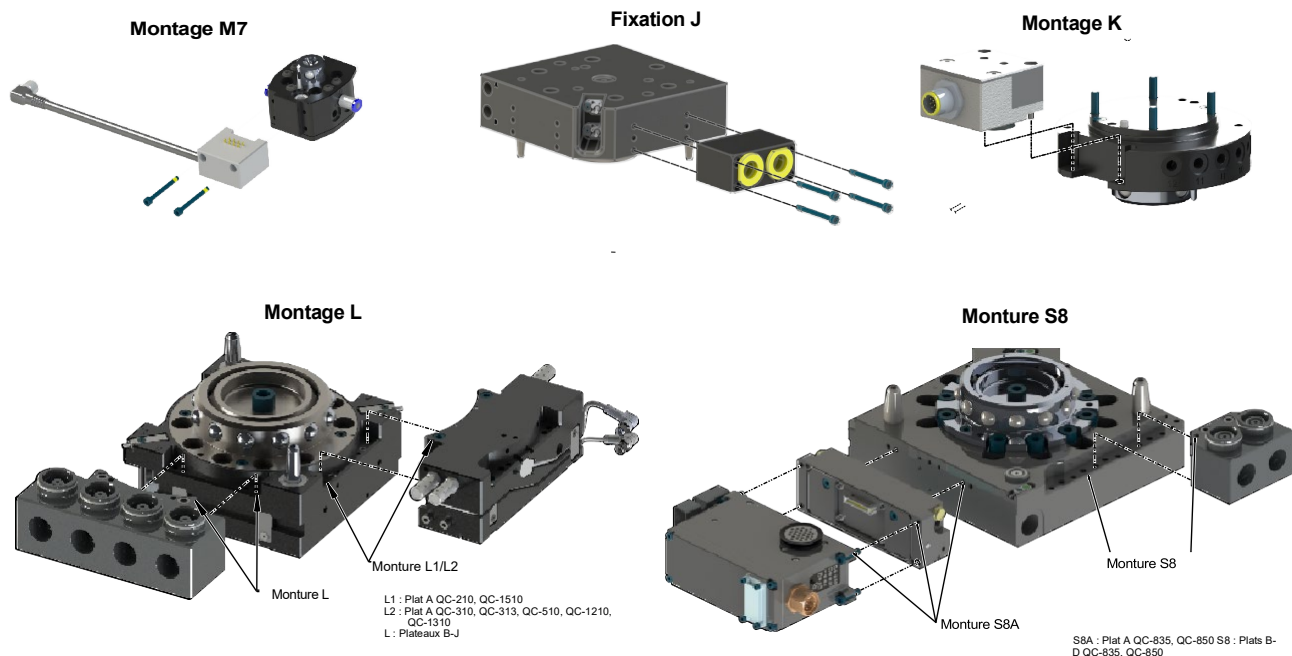


Tableau 3.1 — Spécifications relatives à la taille des fixations et au couple de serrage pour le montage des modules				
Modèle QC	Type de montage ¹	Taille de la fixation ²	Couple	Clé hexagonale
QC-1	M1	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M2	0,25 Nm	1,5 mm
QC-7	M7 / M7+	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M3	1,13 Nm	2,5 mm
QC-11	M7	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M3	1,13 Nm	2,5 mm
QC-20	K	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M3	1,13 Nm	2,5 mm
QC-21 Plat A	K	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M3	1,13 Nm	2,5 mm
QC-21 Plat B	J avec adaptateur	(4) Vis à tête cylindrique M4	1,7 Nm	3 mm
QC-29	J	(4) Vis à tête cylindrique à six pans creux M4	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-40Q	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-41	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-46	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) M4 à tête fraisée	1,13 Nm	2,5 mm
QC-60 Plat A	K	(2) M3 SHCS	1,13 Nm	2,5 mm
QC-60 Plat B	J avec adaptateur	(4) Vis à tête cylindrique M4	1,7 Nm	3 mm
QC-71	J	(4) vis à tête cylindrique à six pans creux M4	1,7 Nm	3 mm
		(4) M4 à tête fraisée	1,13 Nm	2,5 mm
QC-76	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-110	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-160	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
		(4) Vis à tête fraisée M4	1,13 Nm	2,5 mm
QC-210 ³	L1 / L	(2) M6 SHCS	10,1 Nm	5 mm
QC-310 ³	L2 / L	(2) vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
QC-510 ³	L2 / L	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
	J	(4) M4 SHCS	1,7 Nm	3 mm
QC-835 ^{3, 4}	S8A	(6) Vis à tête cylindrique à six pans creux M5	5,1 Nm	4 mm
	S8	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
QC-850 ^{3, 4}	S8A	(6) Vis à tête cylindrique à six pans creux M5	5,1 Nm	4 mm
	S8	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
QC-1210 ³	L2 / L	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
QC-1310 ³	L2 / L	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
QC-1510 ³	L1 / L	(2) Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	10,1 Nm	5 mm
1. Vous trouverez des informations détaillées sur les modes de montage dans le catalogue ATI. 2. De la Loctite 222 doit être appliquée sur toutes les fixations sans adhésif pré-appliqué. Le frein-filet n'est pas nécessaire pour les fixations pré-appliquées. 3. Certains modules peuvent nécessiter l'utilisation de Loctite 242 lorsqu'ils sont utilisés avec la gamme de produits à usage intensif d'ATI. Se reporter au plan du module fourni au client. 4. Les changeurs d'outils de la série 8 (QC-835 et QC-850) prennent en charge un emplacement standard pour module à montage sur rebord à usage intensif.				

3.2 Identification de l'outil

Certains modules d'outils ATI sont équipés d'une fonction d'identification d'outil, qui permet d'attribuer à chaque outil un numéro unique pour faciliter son identification. ATI propose deux types d'identification d'outil : un commutateur rotatif et un bouton-poussoir.

Les sections suivantes décrivent l'utilisation de chaque type.

3.2.1 Identification par commutateur rotatif

Figure 3.2 — Identifiant à commutateur rotatif



1. Retirez les vis qui fixent la fenêtre en plastique pour accéder au commutateur rotatif.
2. Un commutateur rotatif 0-F est fourni sur le module Tool.
3. S'assurer que le joint et la fenêtre sont correctement repositionnés afin d'éviter toute fuite vers l'intérieur du module.
4. Serrez les vis à tête cylindrique à 34 cN m.

3.2.2 Identification du bouton-poussoir

Figure 3.3 — Identifiant du bouton-poussoir



Des boutons-poussoirs sont fournis sur certains modules d'outils pour définir un numéro d'identification d'outil unique.

1. Retirez les vis qui fixent la fenêtre d'identification de l'outil pour accéder aux boutons-poussoirs.
2. Utilisez un outil non conducteur (stylet en plastique) pour appuyer sur les boutons-poussoirs d'identification de l'outil.
 - Augmentez (+) ou diminuez (-) la valeur du chiffre.
3. Réglez l'identifiant de l'outil sur le numéro unique souhaité.
4. Remettez en place les vis de la fenêtre d'identification de l'outil.
5. Serrez à un couple de 23 cN m.

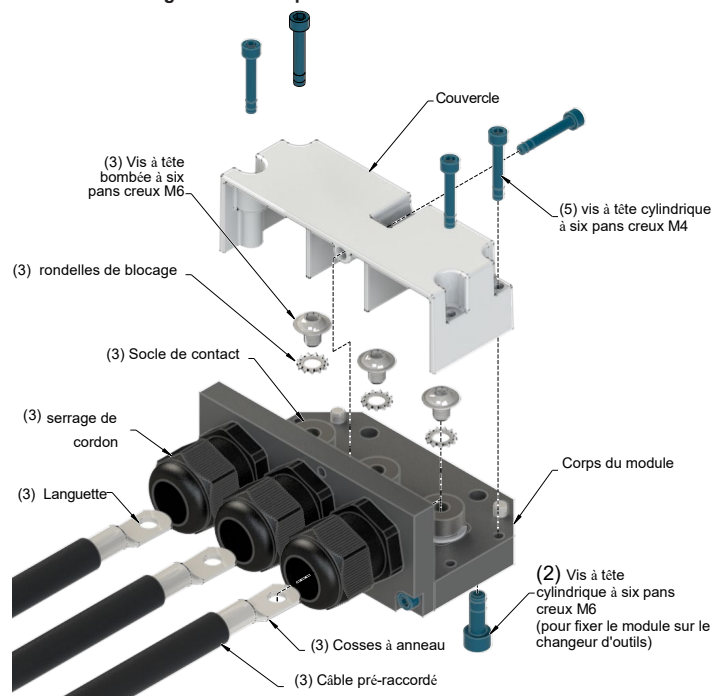
3.3 Préparation du câble du module à courant élevé

De nombreux modules à courant élevé de la gamme ATI nécessitent des procédures spéciales pour l'installation des câbles.

Outils nécessaires : clés hexagonales de 3 et 4 mm, clé dynamométrique, pince à dénuder, pince à sertir, clé ouverte

Fournitures nécessaires : Loctite® 222

Figure 3.4 — Préparation des câbles des modules



1. Retirez le couvercle et les capuchons d'extrémité, le cas échéant, pour accéder aux bases de contact.
2. Reportez-vous aux instructions de la pince à sertir pour choisir une cosse à anneau de taille appropriée.
3. Dénudez l'isolation des câbles sur une longueur correspondant approximativement à celle du sertissage de la cosse à anneau, soit environ 12,7 mm.

Figure 3.5 — Préparation des câbles du module



4. Faites glisser la cosse à anneau sur l'extrémité dénudée du câble, en veillant à ce qu'aucun brin de fil ne dépasse de la cosse.
5. Suivez les instructions de la pince à sertir pour sertir la cosse à anneau sur le câble.
6. Si la languette de la cosse à anneau se déforme pendant le sertissage, aplatissez-la et redressez-la de manière à ce que son extrémité plate soit parallèle à l'axe central du câble.
7. Utilisez une clé à fourche pour desserrer les serre-câbles et faites passer le câble à travers ceux-ci.
8. Installez les trois cosses à anneau et les câbles de manière à ce que l'extrémité plate de la cosse touche la base de contact.
9. Fixez les (3) cosses à anneau aux bases de contact à l'aide de (3) rondelles de blocage et de (3) vis M6. Serrez à la main.
10. Serrez les (3) vis à tête hexagonale M6 à 5,65 Nm.
11. En commençant par le serre-câble du milieu, serrez les écrous bombés des serre-câbles à 5 Nm.
12. Installez le couvercle sur le corps du module. Appliquez au préalable de la Loctite 222 sur les fixations. Serrez à 0,68 Nm.
13. Installez le module sur le changeur d'outils.

4. Fonctionnement

Respectez les spécifications de fonctionnement suivantes pour toute application du changeur d'outils :

- **Plage de pression de fonctionnement** : se reporter au *manuel du changeur d'outils ATI* et aux spécifications individuelles du produit.
- **Plage de température de fonctionnement** : de +5 °C minimum à +60 °C maximum
- **Exigences en matière d'alimentation en air** : une qualité d'air comprimé conforme à la norme ISO 8573-1:2010 [6:4:4] est recommandée pour les applications robotiques afin d'améliorer la fiabilité et la durée de vie ; la norme ISO [7:4:4] est la norme minimale acceptable.

Tableau 4.1 — Exigences de fonctionnement du module de passage

Type de module	Exigences et procédures
Modules électriques	 AVERTISSEMENT : Ne touchez en aucun cas les modules avant d'avoir coupé l'alimentation.  ATTENTION : Ne jamais connecter ou déconnecter les modules servo tant que l'alimentation électrique n'a pas été coupée et déchargée en amont et en aval des modules. Des arcs électriques et des dommages aux contacts peuvent se produire si l'alimentation n'est pas déchargée.  ATTENTION : un acheminement incorrect des câbles peut entraîner le pincement des fils et des câbles au niveau du joint entre les plaques du changeur d'outils et une défaillance prématurée des connecteurs électriques.  ATTENTION : N'utilisez pas de câbles rigides et lourds à brins multiples qui pourraient entraver le fonctionnement du module à courant élevé.  ATTENTION : Protégez toujours les modules d'outils inutilisés lorsqu'ils ne sont pas raccordés à un module maître. La poussière, les débris et les projections de soudure peuvent contaminer les pointes de contact.
Modules fluide-air	Dans toutes les applications de raccordement de fluides, procédez comme suit : • Utilisez des tuyaux flexibles, capables d'absorber les pics de pression et les impulsions. N'utilisez pas de tuyaux hautement renforcés ni de tuyaux rigides. • Coupez la pompe d'alimentation du circuit et purgez la pression dans les conduites avant de changer d'outil. • Des accumulateurs peuvent être installés sur les circuits côté maître et côté outil. Ceci est particulièrement important côté outil lorsque la pompe est arrêtée et que la pression côté maître a été évacuée. • Assurez-vous que les fluides ont un pH proche de la neutralité et réduisez au minimum la taille des particules.
Modules de commande	• Les modules de commande nécessitent des instructions d'utilisation spécifiques. Contactez ATI pour plus d'informations.

5. Maintenance



AVERTISSEMENT : N'effectuez aucune opération de maintenance ou de réparation sur le changeur d'outils ou les modules tant que l'outil n'est pas correctement soutenu ou placé dans son support, que tous les circuits sous tension ne sont pas mis hors tension, que les raccords sous pression ne sont pas purgés et que l'alimentation électrique n'est pas coupée. Des blessures ou des dommages matériels peuvent survenir si l'outil n'est pas correctement placé et que les circuits sont sous tension.

Les consignes et instructions générales d'entretien sont décrites ci-dessous. Les pièces remplaçables sont répertoriées dans le schéma du module utilitaire destiné aux clients, disponible sur le [site Web d'ATI](#).

5.1 Entretien du module électrique

Tableau 5.1 — Liste de contrôle d'entretien	
Entretien mensuel :	
☐	Nettoyer les surfaces de contact.
Entretien tous les 6 mois ou tous les 50 000 cycles :	
☐	Inspecter les blocs de goupilles pour détecter tout dommage, débris ou goupille noircie. Se reporter à la section 5.4 .
☐	Inspecter les joints en V pour détecter toute usure, abrasion ou coupure. Remplacer si nécessaire. Se reporter à la section 5.5 .
☐	Pour les modules équipés de ressorts de contact réparables, inspectez visuellement s'il y a des dommages ou des débris. Ne touchez pas le ressort. Remplacez-le si nécessaire. Reportez-vous à la section 5.7 .
☐	Pour les modules équipés de contacts, vérifiez visuellement qu'ils ne présentent pas de dommages ou de débris. Reportez-vous aux sections 5.8 , 5.9 et 5.12 .
☐	Vérifiez que les connexions des câbles sont bien fixées. Si elles sont desserrées, resserrez-les.
☐	Vérifiez que les boulons de fixation des modules sont bien serrés. Reportez-vous à la section 3 — Installation .
☐	Remplacez les piles de tous les boîtiers de modules servo.

5.2 Entretien des modules Fluid-Air

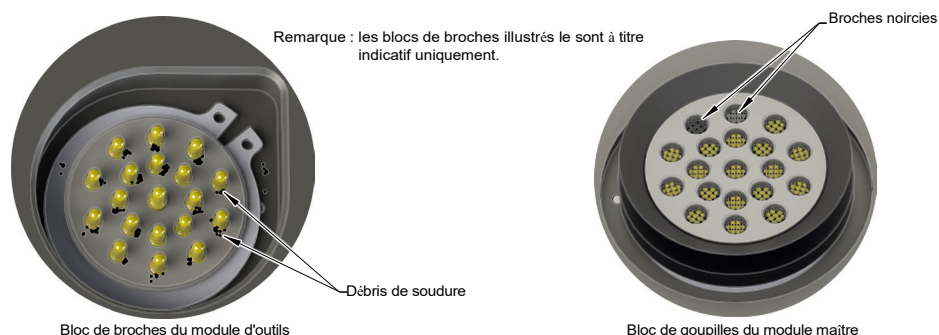
Tableau 5.2 — Liste de contrôle d'entretien	
Entretien mensuel :	
☐	Nettoyez les surfaces de contact.
☐	Inspectez les modules pour détecter d'éventuelles fuites. Remplacez les composants si nécessaire.
Entretien tous les 6 mois ou tous les 50 000 cycles :	
☐	Sur les modules équipés de raccords auto-obturants, retirez et remplacez les joints toriques et les joints d'étanchéité des vannes auto-obturantes. Inspectez les composants des vannes. Remplacez-les si nécessaire. Reportez-vous aux sections 5.10 et 5.11 .
☐	Inspecter les bagues en caoutchouc pour détecter toute usure, abrasion ou coupure. Les remplacer si nécessaire. Se reporter aux sections 5.6 .
☐	Vérifiez l'absence de fuites de fluide au niveau des raccords. Remplacez les raccords si nécessaire.
☐	Vérifiez que les boulons de fixation du module sont bien serrés. Reportez-vous à la section 3 — Installation .

5.3 Inspection et nettoyage du bloc d'

Outils nécessaires : brosse en nylon (référence ATI 3690-0000064-60)

1. Placez l'outil dans un endroit sûr.
2. Déconnectez l'unité principale et l'outil.
3. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
4. Inspectez les blocs de broches de l'unité principale et de l'outil pour détecter la présence de débris ou de broches noircies.

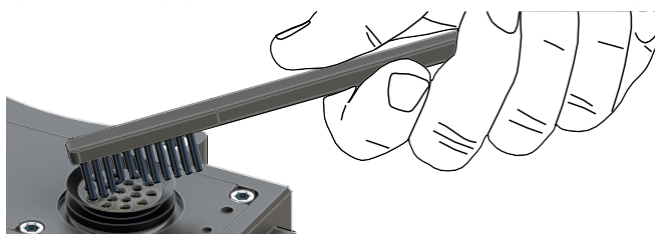
Figure 5.1 — Inspecter les blocs de broches de l'unité principale et de l'outil



5. En cas de présence de débris ou de broches noircies, utilisez un aspirateur pour éliminer les débris, puis nettoyez à l'aide d'une brosse en nylon (référence ATI 3690-0000064-60).

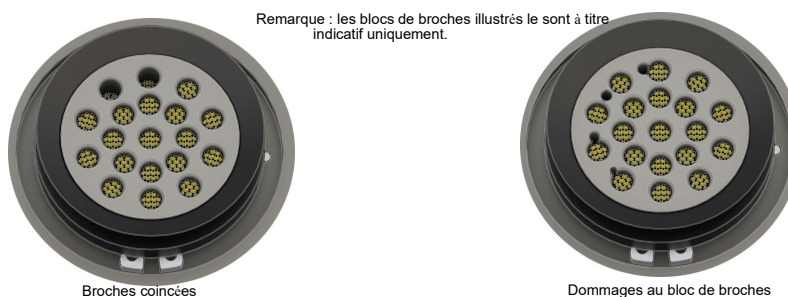
AVIS : N'utilisez pas de produits abrasifs, de nettoyants ou de solvants pour nettoyer les broches de contact. L'utilisation de produits abrasifs, de nettoyants ou de solvants endommagera la surface de contact ou provoquera le grippage des broches. Nettoyez les surfaces de contact à l'aide d'un aspirateur ou d'un produit non abrasif tel qu'une brosse en nylon (référence ATI 3690-0000064-60).

Figure 5.2 — Nettoyage des blocs de broches à l'aide d'une brosse en nylon



6. Inspectez les blocs de broches du maître et de l'outil pour vérifier qu'aucune broche n'est coincée et qu'aucun bloc de broches n'est endommagé.

Figure 5.3 — Broche coincée et bloc de broches endommagé



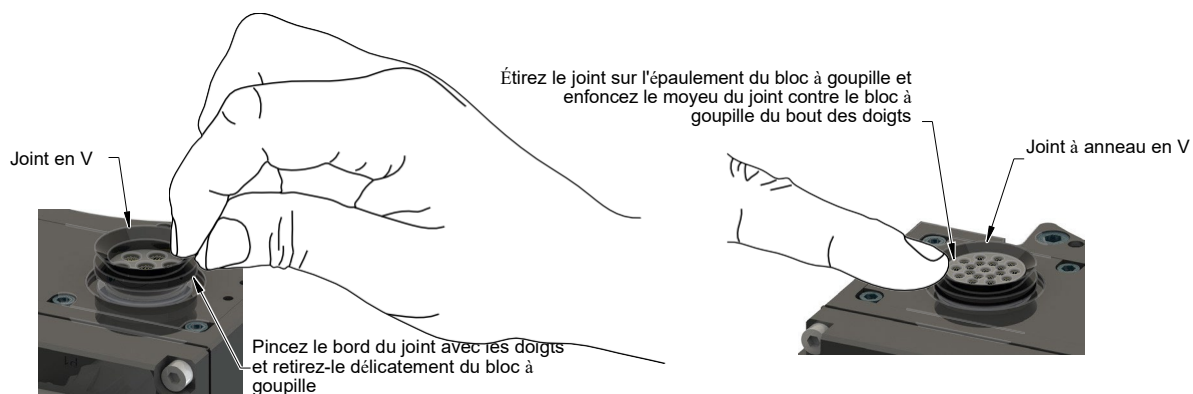
7. Si des broches se coincent ou si le bloc de broches est endommagé, contactez ATI pour connaître la procédure de remplacement des broches ou du module.
8. Reprenez le fonctionnement normal en toute sécurité.

5.4 Remplacement du joint

Le joint protège la connexion électrique entre le module maître et le module d'outil. Remplacez le joint s'il est usé ou endommagé.

1. Placez l'outil dans un endroit sûr.
2. Déconnectez le module maître et l'outil.
3. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
4. Pour retirer le joint existant, pincez le bord du joint et retirez-le du bloc de broches du module maître.
5. Pour installer un nouveau joint, étirez-le par-dessus l'épaule du bloc de broches.
6. Appuyez le moyeu du joint vers le bas contre le bloc à goupilles.
7. Reprenez le fonctionnement normal en toute sécurité.

Figure 5.4 — Remplacement du joint en V

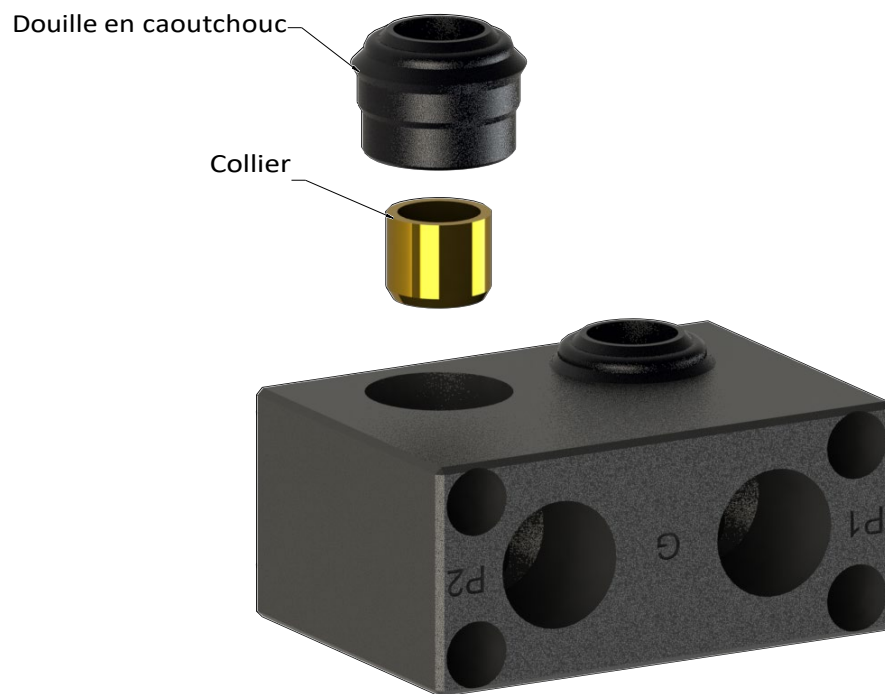


5.5 Remplacement des bagues en caoutchouc de l'

La douille en caoutchouc protège le raccord fluide-air entre le module maître et le module outil. Remplacez les douilles si elles sont usées ou endommagées.

1. Placez l'outil dans un endroit sûr.
2. Déconnectez le module maître et l'outil.
3. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
4. Retirez la douille existante en pinçant ses bords et en la tirant vers l'extérieur.
 - Certains raccords comportent une bague intérieure. Mettez la bague de côté.
5. Installez une nouvelle douille en l'insérant directement dans le port.
 - Le cas échéant, assurez-vous que le collier est bien placé à l'intérieur de la douille en caoutchouc une fois celle-ci installée.
6. Reprenez le fonctionnement normal en toute sécurité.

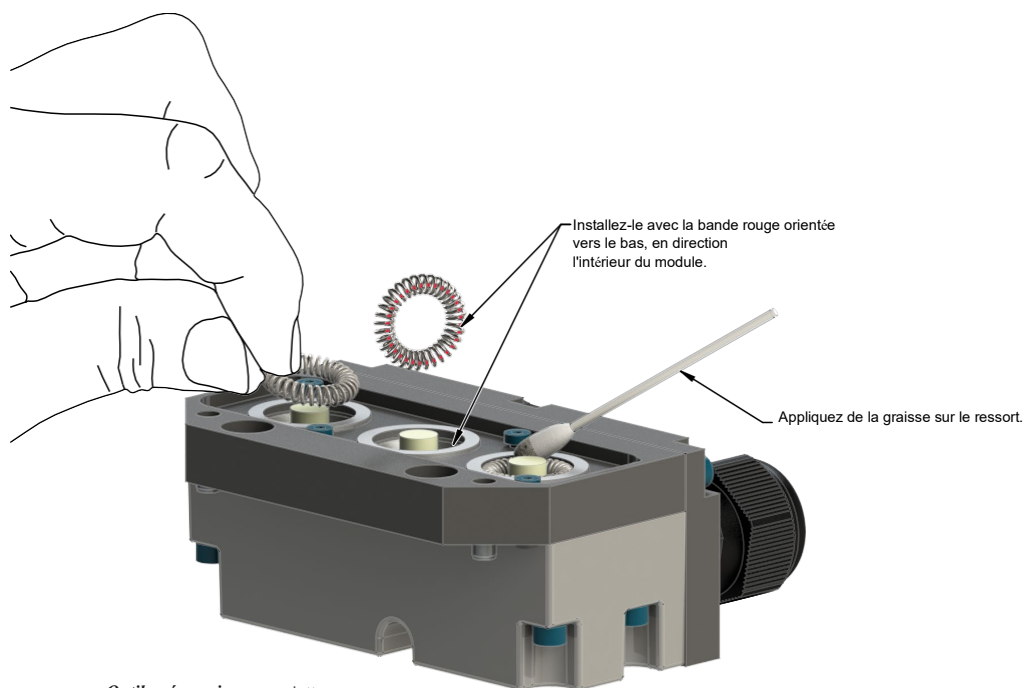
Figure 5.5 — Remplacement de la douille en caoutchouc



5.6 Remplacement de l' de ressort

Cette procédure s'applique aux modules à courant élevé équipés de ressorts hélicoïdaux inclinés, tels que la série de modules PY4X.

Figure 5.6 — Remplacement du ressort



Outils nécessaires : serviette propre

Fournitures nécessaires : graisse de contact ATI #0290-70-0000-70-016

1. Placez l'outil dans un endroit sûr.
2. Déconnectez la commande principale de l'outil.
3. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
4. Retirez les ressorts du boîtier du module.
5. Nettoyez les surfaces de contact à l'aide d'un chiffon.
6. Insérez les nouveaux ressorts, la bande rouge tournée vers le bas.
7. Appliquez de la graisse pour contacts ATI #0290-70-0000-70-016 sur les ressorts.
8. Reprenez le fonctionnement normal en toute sécurité.

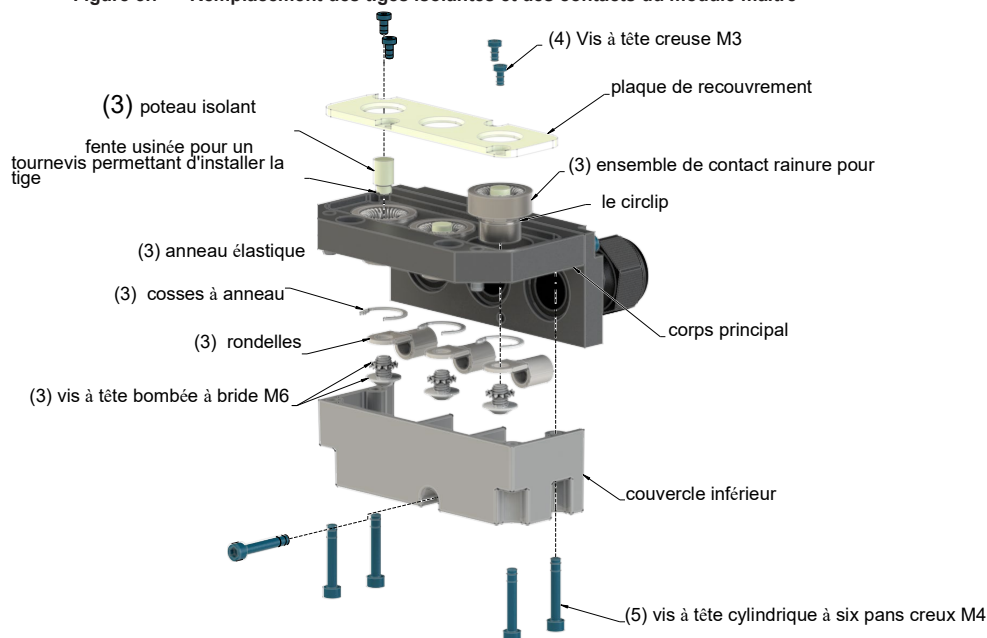
5.7 du maître Remplacement des tiges isolantes et des contacts du module à courant fort Cette procédure s'applique aux modules à courant fort dotés de pièces de contact remplaçables, tels que la série de modules PY4X.

AVIS : Remplacez toujours les pointes de contact du Master et de l'outil en même temps. Le fait de ne pas changer les deux moitiés d'une paire de contact réduira la durée de vie du nouveau composant.

Outils nécessaires : clés hexagonales de 2,5 mm, 3 mm et 4 mm, clé dynamométrique, pince, tournevis à tête plate

Fournitures nécessaires : Loctite® 425 et Loctite® 222

Figure 5.7 — Remplacement des tiges isolantes et des contacts du module maître



Remarque : les câbles ne sont pas représentés pour plus de clarté

Démontage :

1. Retirez les (5) vis M4 pour retirer le couvercle inférieur.
2. Retirez les (3) vis à tête bombée M6 et les (3) rondelles des ensembles de contact.
3. Si vous retirez uniquement les bornes isolantes :
 - a. Utilisez un tournevis pour retirer les bornes isolantes des ensembles de contacts.
 - b. Passez à l'étape 5.
4. Si vous retirez les ensembles de contacts :
 - a. Retirez les tiges isolantes à l'aide d'un tournevis.
 - b. Retirez les (4) vis M3 pour retirer la plaque de recouvrement.
 - c. Utilisez une pince pour retirer les (3) anneaux élastiques de la base des ensembles de contacts.
 - d. Retirez les ensembles de contacts.
 - e. Passez à l'étape 6.

Installation :

5. Si vous installez uniquement les poteaux isolateurs :
 - a. Appliquez de la Loctite 425 sur les filetages des poteaux isolants.
 - b. Insérez les tiges isolantes dans les ensembles de contact.

- c. Serrez les vis à 0,67 Nm.
- d. Passez à l'étape 8.

6. Si vous installez les ensembles de contacts et les tiges isolantes :
 - a. Placez les ensembles de contacts dans le corps principal.
 - b. Fixez les ensembles de contacts à l'aide des anneaux élastiques.
 - c. Appliquez de la Loctite 222 sur les (4) vis M3 de la plaque de recouvrement.
 - d. Serrez les (4) vis M3 à 0,67 Nm.
 - e. Appliquez de la Loctite 425 sur les filetages des poteaux isolants.
 - f. Insérez les tiges d'isolateur dans les ensembles de contact.
 - g. Serrer les bornes à 0,67 Nm.
7. Fixez les cosses à anneau aux ensembles de contact :
 - a. Insérez (3) vis à tête bombée M6 avec rondelles à travers les cosses annulaires et dans l'ensemble de contact.
 - b. Serrez les (3) vis M6 à 5 Nm.
 - Installez et serrez d'abord la vis centrale.
8. Installez le couvercle inférieur sur le corps principal :
 - a. Appliquez de la Loctite 222 sur les (5) vis M4.
 - b. Installez les (5) vis M4. Serrez à 0,67 Nm.

5.8 de l'outillage Remplacement des contacts du module à courant élevé

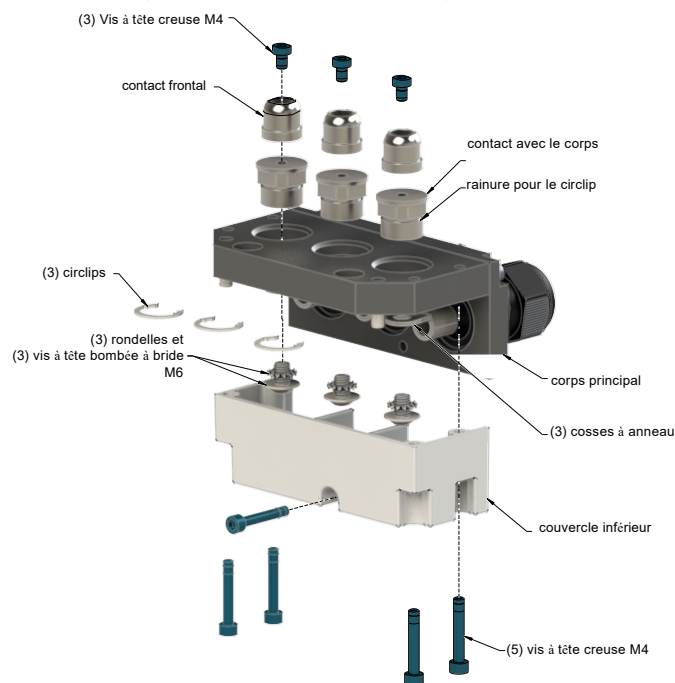
Cette procédure s'applique aux modules à courant élevé dotés de pièces de contact remplaçables, tels que la série de modules PY4X.

AVIS : Remplacez toujours les pointes de contact du maître et de l'outil en même temps. Le fait de ne pas remplacer les deux moitiés d'une paire de contact entraînera une diminution de la durée de vie du nouveau composant

Outils nécessaires : clé hexagonale de 3 mm et 4 mm, clé dynamométrique, pince

Fournitures nécessaires : Loctite® 222

Figure 5.8 — Remplacement de la tige isolante de l'outil



Remarque : les câbles ne sont pas représentés pour plus de clarté

Démontage :

1. Si vous ne remplacez que les contacts frontaux :
 - a. Utilisez une clé hexagonale de 3 mm pour retirer les (3) vis M4 afin de retirer les contacts frontaux.
 - b. Passez à l'étape 4.
2. Si vous remplacez les corps de contact :
 - a. Utilisez une clé hexagonale de 3 mm pour retirer les (3) vis M4 et retirer les contacts frontaux.
 - b. Utilisez une clé hexagonale de 3 mm pour retirer les (5) vis M4 et retirer le couvercle inférieur.
 - c. Utilisez une clé hexagonale de 4 mm pour retirer les (3) vis à tête bombée M6. Retirez les (3) rondelles.
 - d. Utilisez une pince pour retirer les (3) anneaux élastiques de la base du corps de contact.
 - e. Retirez les corps de contact.

Installation :

3. Si vous installez les corps de contact :
 - a. Insérez les corps de contact dans le corps principal.

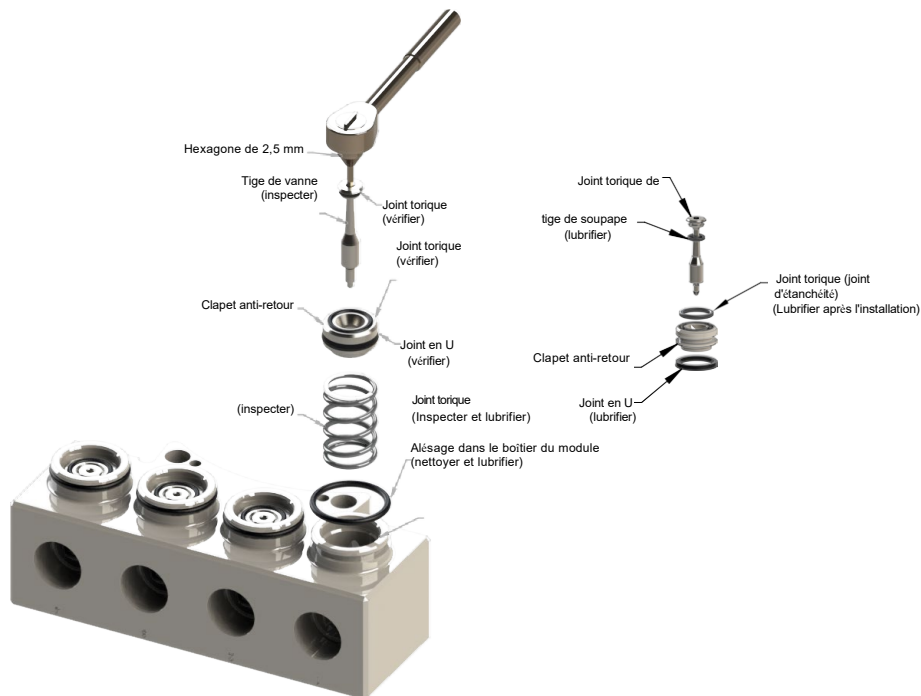
- b. Fixez les corps de contact à l'aide d'anneaux élastiques.
- c. Insérez (3) vis à tête bombée M6 avec rondelles à travers les cosses à anneau et dans Corps de contact.
- d. Utilisez une clé hexagonale de 4 mm pour serrer les (3) vis M6 à 6 Nm.
 - Installez et serrez d'abord la vis du milieu.
- e. Placez le couvercle inférieur sur le corps principal.
- f. Appliquez de la Loctite 222 sur les (5) vis M4.
- g. Utilisez une clé hexagonale de 3 mm pour installer les (5) vis M4 et fixer le couvercle inférieur.
- h. Serrez à 0,67 Nm.
- i. Passez à l'étape 4.
4. Installation des contacts plats :
 - a. Placez les contacts de surface sur les corps de contact.
 - b. Appliquez de la Loctite 222 sur les filets des (3) vis M4.
 - c. Utilisez une clé hexagonale de 3 mm pour installer les (3) vis M4 et fixer les faces de contact aux corps de contact
 - d. Serrez à 0,67 Nm.

5.9 Remplacement de la vanne auto-obturante latérale de l' principal

Cette procédure s'applique à tout module fluide-air équipé de vannes auto-obturantes. **Outils nécessaires :** clé hexagonale de 2,5 mm, clé dynamométrique, tournevis à tête plate. **Matériel nécessaire :** chiffon propre, lubrifiant Magnalube G, Loctite 7649 et 222

Figure 5.9 — Vanne principale à fermeture automatique

AVERTISSEMENT : des débris peuvent être projetés à grande vitesse pendant la purge ; prenez toutes les précautions nécessaires.



1. Purger et débrancher tous les raccords de plomberie du client au module :
 - a. Coupez l'alimentation.
 - b. Couvrez les vannes avec un chiffon pour des raisons de sécurité.
 - c. Actionnez manuellement les vannes pour purger la conduite.
 - d. Retirez les raccords du module.
2. Retirez la tige de la vanne à l'aide d'une clé hexagonale de 2,5 mm.
3. Retirez le piston et le ressort du clapet anti-retour.
4. Nettoyez toute trace de lubrifiant sur le piston du clapet anti-retour, la tige de la vanne, le ressort et l'alésage à l'aide d'un chiffon propre.
5. Inspectez la tige de vanne. Remplacez-la si elle est tordue.
6. Inspectez les joints toriques et le joint en U sur la tige de soupape et le piston du clapet anti-retour pour détecter toute usure ou tout dommage. Remplacez tout composant usé.
7. Inspectez le ressort dans l'ensemble. Remplacez-le s'il est usé.
8. Inspectez le joint torique situé à l'extérieur de l'alésage.
9. Nettoyez les surfaces de contact du module.
10. Lubrifiez l'alésage du boîtier du module avec du Magnalube G.
11. Installez, puis lubrifiez le joint torique à l'extérieur de l'alésage du boîtier du module avec du Magnalube G.
12. Si vous remplacez les joints, lubrifiez le joint torique de la tige de soupape et le joint en U avec du Magnalube G.
13. Installez le joint torique sur la tige de la vanne.
14. Installez le joint en U sur le clapet anti-retour. Évitez de lubrifier la rainure du joint d'étanchéité du clapet anti-retour.
15. Installez le joint torique non lubrifié dans le clapet anti-retour.
16. Installez le ressort dans le boîtier du module. Placez le clapet anti-retour sur le ressort.
17. Appliquez du Loctite 7649 et 222 sur les filets de la tige de soupape.
18. Installez la tige de soupape :
 - a. Poussez le piston du clapet anti-retour jusqu'à ce qu'il affleure la surface d'appui du boîtier du module.
 - b. Utilisez un tournevis à tête plate pour vous assurer que le joint en U est bien en place dans le logement et qu'il n'est pas replié.
 - c. Installez l'extrémité filetée de la tige de soupape. Ne pas endommager le joint en U autour du piston du clapet anti-retour.
 - d. Serrez la tige à 2,8 Nm.
19. Lubrifiez le joint torique installé (joint d'étanchéité) avec du Magnalube G.

5.10 de l'outil Remplacement de la vanne auto-obturante latérale

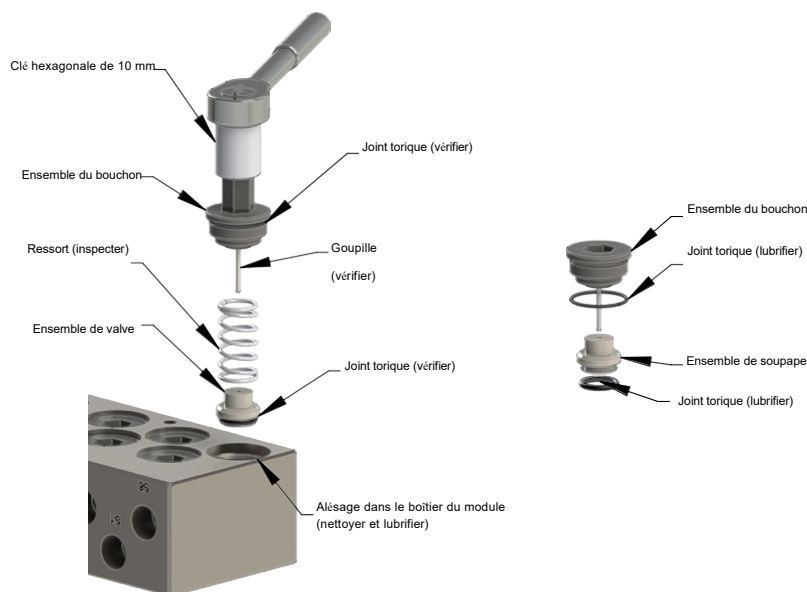
Cette procédure s'applique à tout module fluide-air équipé de vannes auto-obturantes.

Outils nécessaires : clé hexagonale de 10 mm, clé dynamométrique

Matériel requis : chiffon propre, lubrifiant Magnalube G

AVERTISSEMENT : des débris peuvent être projetés à grande vitesse pendant la purge ; prenez toutes les précautions nécessaires.

Figure 5.10 — Outils Remplacement de la vanne auto-obturante



1. Purger et débrancher tous les raccords de plomberie du client au module.
 - a. Fermez toutes les conduites d'alimentation.
 - b. Couvrez les vannes avec un chiffon pour des raisons de sécurité.
 - c. Actionnez manuellement les vannes pour purger la conduite.
 - d. Retirez les raccords du module.
2. Retirez l'ensemble du bouchon du module d'air à l'aide d'une clé hexagonale de 10 mm.
3. Retirez le ressort et la vanne du boîtier.
4. Nettoyez les résidus de lubrifiant sur le bouchon, la vanne, le ressort et l'alésage du boîtier du module à l'aide d'un chiffon propre.
5. Inspectez la goupille dans le bouchon. Remplacez-la si elle est tordue.
6. Inspectez les joints toriques du bouchon et de la soupape. Remplacez-les s'ils sont usés.
7. Inspectez le ressort de l'ensemble. Remplacez-le s'il est usé.
8. Si vous remplacez les joints toriques, lubrifiez les nouveaux joints toriques avec du Magnalube G.

9. Installez les joints toriques sur le bouchon et la vanne.
10. Installez la vanne. Assurez-vous qu'elle est bien en place.
11. Installez le ressort dans le boîtier. Assurez-vous qu'il est bien positionné sur le rebord de la vanne.



ATTENTION : N'exercez pas une force excessive lors de l'installation du bouchon dans le boîtier. Une force excessive peut endommager le joint torique et endommager le filetage du bouchon.

12. Installez le bouchon :
 - a. Alignez la goupille de centrage avec le piston de la vanne
 - b. Vissez le bouchon à la main dans le boîtier jusqu'à ce que plusieurs filets soient engagés.
13. Serrez le bouchon à l'aide d'une clé hexagonale de 10 mm à 3,39 Nm.
14. Vérifiez que le piston du clapet anti-retour est correctement en place.

5.11 Remplacement de la pointe de contact d'un module à courant fort de la série

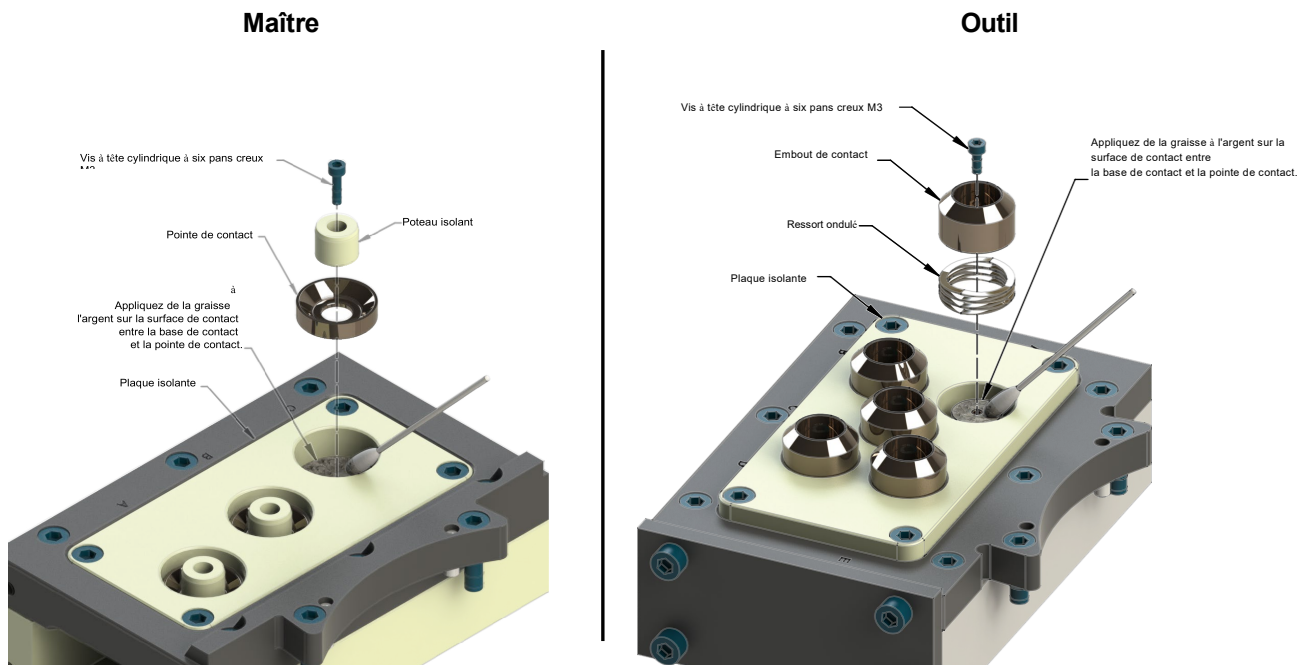
Cette procédure s'applique à tout module haute intensité doté d'embouts de contact remplaçables, comme la série PA2X.

Outils nécessaires : clé hexagonale de 2,5 mm, clé dynamométrique

Fournitures requises : graisse conductrice à base d'argent non durcissante (ATI 0290-70-0000-50-008, McMaster-Carr #1219K57, AI Technology #ELGR8501 ou équivalent)

AVIS : Remplacez toujours les pointes de contact maître et outil en même temps, par paires. Le fait de ne pas remplacer les deux moitiés d'une paire entraînera une réduction de la durée de vie du nouveau composant.

Figure 5.11 — Remplacement des pointes de contact : maître et outil



Retrait du module maître :

1. Désaccouplez le module maître et l'outil.
2. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
3. Retirez la vis M3 de la tige isolante.
4. Retirez la tige isolante et la pointe de contact. Jetez la pointe de contact.

Installation du module maître :

5. Appliquez une fine couche de graisse conductrice à base d'argent non durcissante, présentant une résistivité volumique minimale de 0,001 ohm-cm, sur la surface de contact entre la base de contact et la nouvelle pointe de contact.
6. Insérez la nouvelle pointe de contact dans la plaque isolante.
7. Remettez en place la tige isolante centrale.
8. Insérez la vis M3 dans la tige isolante et
9. serrez à 1,1 Nm.

Retrait du module d'outil :

1. Déconnectez le maître et l'outil.
2. Mettez hors tension et déconnectez tous les circuits.
3. Retirez la vis M3 de la pointe de contact.
4. Retirez l'embout de contact et le ressort ondulé de la plaque isolante, puis mettez-les au rebut.

Installation du module d'outil :

5. Appliquez une quantité généreuse de graisse conductrice à base d'argent non durcissante, présentant une résistivité volumique minimale de 0,001 ohm-cm, sur la surface de montage entre la nouvelle pointe de contact et la base de contact.
6. Insérez le nouveau ressort ondulé et la nouvelle pointe de contact dans la plaque isolante.
7. Insérez la vis M3 dans la pointe de contact
8. Serrez à 1,1 Nm

6. Dépannage

La section suivante fournit des informations de dépannage pour aider à diagnostiquer les problèmes liés aux modules utilitaires du changeur d'outils, ainsi que des procédures d'entretien pour aider à résoudre ces problèmes.



AVERTISSEMENT : N'effectuez aucune opération de maintenance ou de réparation sur le changeur d'outils ou ses modules tant que l'outil n'est pas correctement calé dans son support, que tous les circuits ne sont pas mis hors tension, que les connexions ne sont pas purgées et que l'alimentation n'est pas déchargée. Des blessures ou des dommages peuvent survenir si l'outil n'est pas correctement positionné et que les circuits sont sous tension.

Tableau 6.1 — Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution
Perte de communication	Un objet est coincé entre les modules.	Retirez l'objet, puis réessayez l'accouplement.
	Contact encrassé	S'assurer que les contacts à ressort du côté de l'outil peuvent bouger librement et ne sont pas bloqués par des débris. Se reporter à la section 5.12 . Nettoyer les broches à ressort et les contacts du module côté outil. Se reporter à la section 5.3 .
	Broches de contact usées ou endommagées	Toute contamination des contacts doit être éliminée à l'aide d'une brosse en nylon dure.
	Dommages aux contacts du module dus à l'accouplement/désaccouplement sous charge.	Modifier les procédures d'utilisation afin de ne procéder à l'accouplement/désaccouplement qu'après avoir déconnecté et déchargé l'alimentation. Remplacer les contacts du module. Se reporter aux sections 5.8 , 5.9 et 5.12 .
	Dommages au connecteur ou au câble	Inspecter les câbles et la base des contacts pour détecter d'éventuels dommages. Tester les câbles et les contacts. S'assurer que toutes les connexions sont propres et bien serrées.
	Module servo endommagé	Remplacer le module.
	Entraînement ou moteur endommagé	Remplacer le module.
	Les batteries ont perdu de leur tension.	Remplacer les piles.
L'appareil ne se verrouille pas ou ne se déverrouille pas	Des débris se sont coincés entre l'unité principale et l'outil	Retirez les débris coincés entre l'unité principale et l'outil. Vérifiez que les fixations de montage sont bien serrées et ne dépassent pas des surfaces de contact.
	Les roulements à billes ne tournent pas	Vérifiez que les roulements à billes tournent librement, nettoyez-les et lubrifiez-les si nécessaire.
	Alimentation en air non conforme aux spécifications	L'alimentation en air du changeur d'outils est insuffisante, une vanne inadaptée est utilisée. Reportez-vous au manuel du changeur d'outils pour connaître les exigences pneumatiques.
	Orifice d'échappement mal ventilé	Vérifiez que l'orifice d'échappement est correctement ventilé.
	Connexion du bord de la carte encrassée	La connexion par bord de carte doit être nettoyée.
	Fonctionnement incorrect de la vanne	Vérifiez le bon fonctionnement de la vanne. <i>Reportez-vous au manuel du changeur d'outils.</i>
	Signaux mal mappés	Vérifiez que les signaux sont correctement mappés et qu'ils communiquent correctement.
Les capteurs ne fonctionnent pas correctement	Câbles des capteurs endommagés ou mal connectés	Vérifiez que les câbles sont bien connectés et qu'ils ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'ils sont endommagés.
	Le capteur fonctionne mal	Vérifiez que les capteurs sont correctement réglés.
	Plaque d'outil mal fixée ou présence de débris entre les surfaces	Assurez-vous que la plaque d'outils est solidement fixée à la plaque principale et qu'aucun corps étranger n'est coincé entre les plaques.
	Présence d'air coincé dans l'orifice de déverrouillage (U)	Assurez-vous qu'il n'y a pas d'air emprisonné dans l'orifice d'air de déverrouillage (U).
Fuite d'air ou débit d'air réduit	Obstruction du circuit d'écoulement.	Inspectez les composants de la vanne et les conduites d'alimentation/de retour pour détecter tout blocage. Nettoyez/réparez si nécessaire.
	Joints endommagés/usés.	Remplacez les joints toriques, les joints en U et les joints en V si nécessaire.
	Débris bloquant la vanne à fermeture automatique	Nettoyez l'intérieur et l'extérieur des composants de la vanne. Assurez-vous que le flux de fluide est exempt de grosses particules ; filtrez si nécessaire.
	Piston de vanne tordu (pour les vannes auto-obturantes).	Remplacer la tige. Se reporter aux sections 5.10 et 5.11 . Vérifiez le programme du robot et assurez-vous que la trajectoire d'approche est parallèle pendant l'accouplement du changeur d'outils.
	Corrosion.	Consultez le service d'ingénierie d'application d'ATI pour obtenir de l'aide.
Fuite de vide.	Joints endommagés/usés.	Remplacer les joints si nécessaire. Se reporter à la section 5.5 .

7. Garantie

La garantie est définie dans les conditions générales de la confirmation de commande. Si le produit est utilisé conformément à sa destination, la garantie est valable à compter de la date de livraison départ usine pendant toute la durée de la période de garantie, sous réserve des conditions suivantes :

- Respecter les intervalles d'entretien et de lubrification spécifiés
- Respecter les conditions ambiantes et les conditions de fonctionnement
- Le produit ne doit être utilisé que dans le cadre de ses caractéristiques techniques.
- Le produit est destiné à un usage industriel en intérieur. L'utilisation en extérieur n'est autorisée que si des mesures de protection appropriées sont prises contre l'exposition aux intempéries. Le produit n'est pas adapté à une utilisation dans des environnements où l'air est salé ou à forte humidité.
- L'utilisation conforme du produit implique le respect de toutes les instructions contenues dans ce manuel.
- Toute utilisation dépassant ou s'écartant de l'utilisation appropriée est considérée comme une utilisation abusive.
- Ne débranchez ou ne connectez jamais le module pendant le transfert d'un fluide.
- Des conditions ambiantes et de fonctionnement incorrectes peuvent rendre le produit dangereux, entraînant un risque de blessures, de dommages matériels et/ou une réduction significative de la durée de vie du produit.
- Les pièces en contact avec la pièce à usiner et les pièces d'usure ne sont pas couvertes par la garantie.