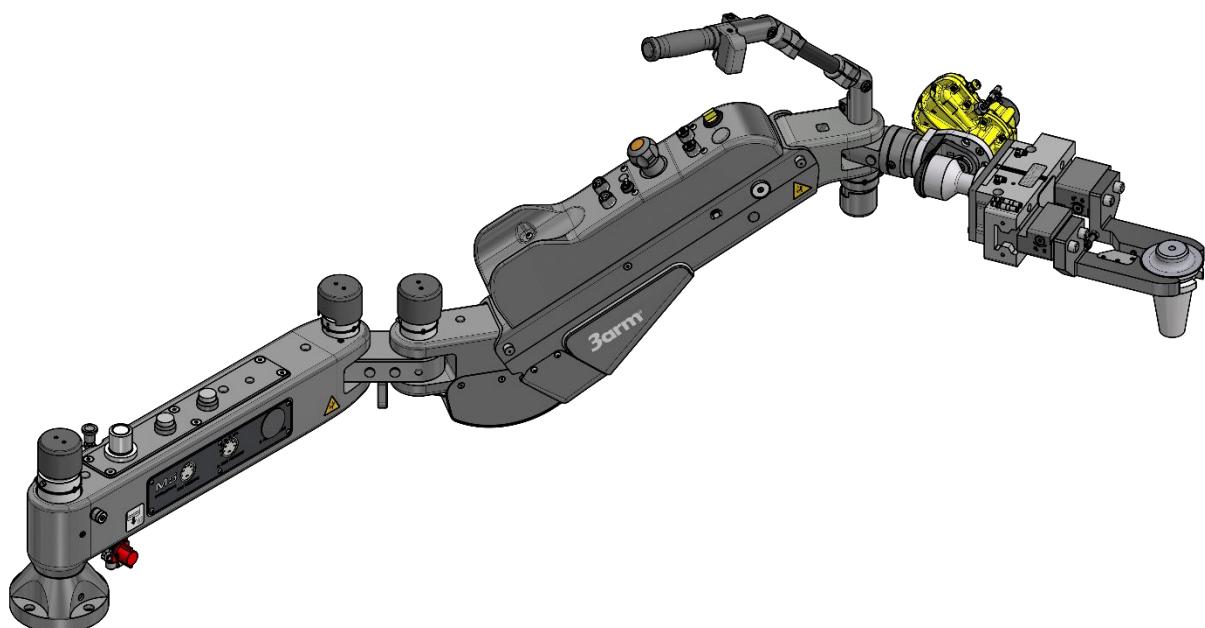

MANUEL D'INSTRUCTIONS

MANIPULATEUR M5

3arm®



TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I Pla dels Vinyats I, s/n nau 1
08250 - Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Telf. +34 938 76 43 59

E-mail: 3arm@3arm.net

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SLU



www.3arm.net

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	4
2	À PROPOS DE CE MANUEL.....	5
2.1	CONSIDÉRATIONS.....	5
2.2	VERSION DU DOCUMENT	6
3	INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ.....	6
3.1	CHAMP D'APPLICATION	6
3.2	ALERTES ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	6
3.3	EXCLUSIONS.....	8
3.4	INTÉGRATEUR DU SYSTÈME	8
3.5	SYMBOLIQUE ET ICÔNES	9
3.6	ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI).....	9
3.7	NIVEAU DE FORMATION DU PERSONNEL IMPLIQUÉ	9
3.8	RISQUES RÉSIDUELS.....	10
4	DESCRIPTION GÉNÉRALE ET INFORMATIONS TECHNIQUES	11
4.1	PARTIES PRINCIPALES.....	11
4.2	CONFIGURATIONS.....	12
4.3	DIMENSIONS GÉNÉRALES	13
4.4	MOUVEMENTS	16
4.5	CONSIDÉRATIONS D'UTILISATION	17
4.6	CONSIDÉRATIONS SUR LA CONCEPTION.....	17
4.7	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	18
4.8	IDENTIFICATION	20
5	INSTALLATION.....	21
6	RÉGLAGES	23
6.1	OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE.....	23
6.2	POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL	24
6.3	RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE À LA ROTATION.....	25
6.4	RÉGULATION DE LA PRESSION	26
7	FONCTIONNEMENT.....	31
7.1	GUIDON SIMPLE	32
7.2	GUIDON DOUBLE.....	34
7.3	GUIDON VERTICAL.....	37
8	DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	38
8.1	SYSTÈME BI-MANUEL.....	38
8.2	UTILISATION COMBINÉE DE BOUTON ET MANETTE.....	39
8.3	BLOCAGE DU MOUVEMENT PIVOTANT DU BRAS	40

8.4 SOUPAPE DE SÉCURITÉ DANS L'ACTIONNEUR POUR UNE PRÉHENSION CORRECTE DE LA PIÈCE (EN OPTION)	41
8.5 ACTIVATION BASSE PRESSION EN CAS DE PERTE DU SIGNAL DE PRÉHENSION CORRECTE DE L'ACTIONNEUR.....	42
8.6 MICRO DE SÉCURITÉ.....	43
8.7 VACUOSTAT.....	43
9 SCHÉMA PNEUMATIQUE	44
10 MAINTENANCE.....	44
10.1 PROGRAMME DE MAINTENANCE.....	44
10.2 GROUPE MAINTENANCE AIR COMPRIMÉ.....	45
10.3 FREINS DE BLOCAGE PNEUMATIQUES.....	45
10.4 VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU RESSORT À GAZ	45
10.5 REMPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ.....	46
10.6 REMPLACEMENT FERODOS RADIAL L11	48
10.7 BLOCAGES PNEUMATIQUES.....	49
10.8 SERRAGE DE VIS.....	55
10.9 NETTOYAGE GÉNÉRAL.....	55
10.10 VÉRIFIER LE CIRCUIT PNEUMATIQUE.....	55
10.11 AJUSTER LES RÉGULATEURS	55
10.12 VÉRIFICATION DES JOINTS.....	56
11 PIÈCES DÉTACHÉES.....	57
11.1 BLOCAGES PNEUMATIQUES (PIÈCES DE RECHANGE).....	59
12 GARANTIE.....	59
13 NORMES D'EMBALLAGE, DE TRANSPORT ET DE DÉMONTAGE.....	60
13.1 EMBALLAGE.....	60
13.2 TRANSPORT.....	60
13.3 DÉMONTAGE	60
14 ACCESSOIRES	61
14.1 TABLEAU DE COMPATIBILITÉ.....	63
DÉCLARATION CE/UKCA DE CONFORMITÉ	65
ANNEXE TÊTES	66
ANNEXE ACTIONNEURS	83

1 INTRODUCTION

Cher client,

Nous vous félicitons pour votre choix et nous nous félicitons également pour continuer ainsi notre travail cohérent dans l'amélioration de l'ergonomie au travail.

Nous espérons que ces instructions simples vous aident à la mise en place et au maniement du manipulateur que vous avez choisi. Nous vous suggérons de faire particulièrement attention aux pages où les concepts d'installation, de sécurité et de maintenance sont détaillés.

Nous souhaitons longue vie à votre manipulateur et que vous puissiez ratifier l'investissement excellent effectué en achetant cet exemplaire.

2 À PROPOS DE CE MANUEL

Le présent document correspond au manuel d'instruction du Manipulateur M5.

- MANUEL D'ORIGINE -

Informations sur la propriété intellectuelle/industrielle :

Tecnospiro Machine Tool, S.L.U. (la Société) informe que tous les contenus inclus dans ce document, y compris, à titre d'exemple, les textes, les images, les dessins graphiques, les marques, les noms commerciaux et sociaux, appartiennent à la Société ou elle est titulaire en exclusivité de son utilisation (désormais la Propriété intellectuelle/industrielle). Toute copie, reproduction, distribution, communication publique et utilisation, totale ou partielle, de la propriété intellectuelle/industrielle, sous toute forme ou modalité est interdite, même en citant les sources, sauf avec le consentement explicite et par écrit de la Société. Les droits de la Société sur la Propriété industrielle/intellectuelle seront également considérés enfreints, en cas d'utilisation de tout contenu qui, en raison de ses caractéristiques, soit similaire à la Propriété industrielle/intellectuelle.

- ✓ Ce manuel doit être conservé pendant toute la durée de vie de l'équipement, dans un endroit situé à proximité de l'équipement pour toutes consultations futures.
- ✓ Si une partie de ce manuel vous est confuse, peu claire ou imprécise, n'hésitez pas à nous contacter.
- ✓ Le contenu de ce manuel peut faire l'objet de modifications sans préavis.
- ✓ En cas de perte ou détérioration de ce manuel, veuillez prendre contact avec TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U. pour en obtenir un nouveau.
- ✓ La reproduction de cette documentation, totale ou partielle, ou sa mise à disposition à des tiers est uniquement autorisée avec l'autorisation écrite de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.
- ✓ Les illustrations présentées dans ce manuel peuvent différer dans certains détails par rapport à leur configuration spécifique et elles doivent être interprétées comme une représentation standard.

Les paragraphes qui indiquent des étapes de montage, de réglage, d'installation ou de maintenance sont encadrés dans un fond marron.

Les paragraphes avec des informations importantes sont encadrés dans un fond gris.

2.1 CONSIDÉRATIONS

- ✓ Avant d'utiliser l'équipement, assurez-vous de lire ce manuel d'instructions, et de suivre correctement les instructions d'utilisation et de sécurité.
- ✓ Toutes les instructions énoncées dans ce manuel font référence à l'équipement individuel, il relève de la responsabilité de l'utilisateur final d'analyser et d'appliquer toutes les mesures de sécurité nécessaires requises pour l'utilisation finale.

2.2 VERSION DU DOCUMENT

Document	Date - version
Manuel d'instructions	16/05/2025
Manipulateur M5	

3 INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ

3.1 CHAMP D'APPLICATION

Ce paragraphe contient des informations très importantes concernant la sécurité de votre manipulateur, il est dirigé à tout le personnel impliqué dans n'importe quelle phase de la durée de vie de cet équipement (transport, montage et installation, mise en service, réglage, apprentissage, fonctionnement, nettoyage, maintenance, recherche/détection de pannes, démontage, mise hors service).

3.2 ALERTES ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- ✓ L'équipement décrit dans le présent document a été construit conformément au niveau technologique actuel et conformément aux normes techniques applicables concernant la sécurité. Cependant, une utilisation abusive, ou une mauvaise intégration, de la part de l'utilisateur final de l'équipement peut générer des risques de blessures.
- ✓ L'équipement doit être utilisé uniquement en parfait état technique, respectant les normes de sécurité et en tenant compte du présent document.
- ✓ Toute défaillance qui peut avoir un effet sur la sécurité doit être corrigée immédiatement.
- ✓ Sans l'autorisation expresse de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U, aucune modification ne doit être effectuée sur l'équipement.
- ✓ L'équipement doit être exploité uniquement pour son utilisation prévue, toute autre utilisation est strictement interdite. Toute utilisation différente de celle indiquée sera considérée incorrecte et elle est interdite. Le fabricant ne sera en aucun cas tenu pour responsable des dommages qui en découlent. Le risque est uniquement supporté par l'utilisateur.
- ✓ Ne pas accorder une utilisation non considérée dans ce manuel, et faire particulièrement attention à celles indiquées dans le paragraphe 3.3 EXCLUSIONS qui ne doivent pas être réalisées.
- ✓ L'opérateur doit uniquement utiliser le manipulateur après avoir reçu les instructions appropriées pour son utilisation.
- ✓ L'intégrateur/l'utilisateur final doit veiller à ce que le dispositif de fixation de la charge soit approprié pour l'application finale.
- ✓ Ne pas dépasser les limites de charge maximale de travail (WLL) indiquées dans ce manuel, ainsi que sur l'identification du manipulateur.
- ✓ Il est recommandé qu'un seul opérateur puisse utiliser le manipulateur de façon simultanée, une autre utilisation doit être évaluée par l'intégrateur/l'utilisateur final.

- ✓ Lorsqu'il n'est pas utilisé, il doit rester en position rentrée ou de stationnement. La coupure d'alimentation en air sur l'équipement doit être vérifiée une fois la journée de travail achevée.
- ✓ L'opérateur doit utiliser uniquement le manipulateur en effectuant des mouvements sûrs, en accompagnant en permanence le mouvement de l'équipement, diminuant ainsi le risque de déplacement incontrôlé ou involontaire du manipulateur, et/ou la charge.
- ✓ Bien que les pièces présentant le plus de risques de cisaillement ou d'adhérence mécanique soient protégées et carénées, la manipulation des éléments mobiles et de raccord pendant son utilisation est strictement interdite.
- ✓ L'opérateur doit rester en dehors du parcours vertical du bras pivotant.
- ✓ La zone de travail du manipulateur et la zone d'influence la plus proche doivent respecter les conditions de sécurité, de santé et d'hygiène au travail. Il relève de la responsabilité de l'intégrateur/de l'utilisateur final de réaliser une étude pour garantir la sécurité.
- ✓ La présence d'autres personnes dans la zone de travail du manipulateur doit être restreinte au maximum pour éviter tout effet sur la sécurité, pour toute autre utilisation, il faudra réaliser une étude supplémentaire des risques découlant de ce mode de travail.
- ✓ Seul le personnel autorisé pourra être présent dans cette zone pendant l'utilisation du manipulateur.
- ✓ Il est important que les utilisateurs qui agissent en qualité d'opérateurs de ce manipulateur soient familiarisés et suffisamment qualifiés pour l'utilisation de ce produit ou similaires.
- ✓ Il est recommandé que l'opérateur possède des connaissances de base de : Procédures de sécurité, précautions et habitudes de travail sûres et manipulation de charges.
- ✓ Dans tous les cas, l'opérateur doit lire et comprendre ce manuel avant son utilisation, indépendamment de ses connaissances, de sa formation ou de son expérience avec des équipements similaires, particulièrement les paragraphes consacrés à l'installation, au fonctionnement et à la sécurité.
- ✓ La responsabilité de l'intégrateur, du propriétaire et/ou de l'utilisateur final est de déterminer l'adéquation du produit pour chaque utilisation, ainsi que son lieu d'installation et la définition concrète de la tâche à réaliser avec ce produit au sein des limites exposées dans ce manuel.
- ✓ Les dispositifs de manipulation et de charge font l'objet de diverses réglementations dans chaque pays. Ces réglementations pourraient ne pas être spécifiées dans ce manuel.
- ✓ Il faut ajouter les distances opportunes permettant la circulation des personnes de façon sûre au périmètre de l'équipement. Les zones de travail

ne doivent pas contenir d'obstacles, de colonnes, etc. pouvant entraver le travail des opérateurs.

- ✓ Pour les tâches de maintenance, de réglage, de nettoyage, etc., il faut disposer des espaces nécessaires à la réalisation de ces tâches.
- ✓ Si vous avez des doutes concernant le traitement ou les procédures de maintenance, veuillez contacter le service technique agréé.
- ✓ En cas de perte de pression d'air dans l'équipement, ne pas actionner les freins manuels (ni freiner, ni retirer le frein). Si vous le faites, l'équipement pourrait faire des mouvements violents inattendus en reprenant la pression.



3.3 EXCLUSIONS

Sont exclus de l'utilisation de ce manipulateur:

- ✓ Maniement de charges dont la nature pourrait conduire à des situations dangereuses (métal fondu, acides/alcalis matériau radiant, charges particulièrement fragiles).
- ✓ Fonctionnement faisant l'objet des règles spéciales décrites dans le

chapitre 1 de la norme UNE-EN14238:2005+A1/2010, sur les « Appareils de levage à charge suspendue. Manipulateurs de charges à contrôle manuel ».

- ✓ Le fonctionnement dans des conditions sévères (par exemple, des conditions environnementales extrêmes telles que des applications de gel, des températures élevées, une atmosphère corrosive, des champs magnétiques élevés).
- ✓ Des charges plus élevées que la charge maximale de travail (WLL).
- ✓ Levage et/ou manipulation de personnes ou animaux.
- ✓ L'utilisation dans des zones à risque d'explosion.
- ✓ L'installation dans des zones à l'extérieur.
- ✓ Manipulation de tout composant ou fonctions de l'équipement en dehors de celles spécifiées dans le présent manuel.
- ✓ L'utilisation par des personnes avec un certain type de handicap ou des animaux.

3.4 INTÉGRATEUR DU SYSTÈME

L'intégrateur du système ou utilisateur final est chargé d'intégrer l'équipement dans l'installation en respectant toutes les mesures de sécurité pertinentes.

L'intégrateur/utilisateur final, est responsable des tâches suivantes :

- ✓ Emplacement du manipulateur.
- ✓ Connexions du manipulateur.
- ✓ Évaluation des risques.
- ✓ Installations des fonctions de sécurité et de protection nécessaires.
- ✓ Émission de la déclaration CE de conformité.
- ✓ Placement du marquage CE.
- ✓ Élaboration des instructions de fonctionnement de la machine.

Il est de plus obligatoire d'avoir les cheveux attachés pour éviter les accrochages avec les parties mobiles de l'équipement.

3.7 NIVEAU DE FORMATION DU PERSONNEL IMPLIQUÉ

Toutes les personnes travaillant sur l'équipement doivent avoir lu et compris la documentation du chapitre portant sur les sécurités.

3.5 SYMBOLIQUE ET ICÔNES

Tout au long de ce manuel et dans la structure de la machine, vous observerez divers symboles et pictogrammes dont le sens est résumé ci-après.

	Danger Symbole de danger général. Il est généralement accompagné d'un autre symbole, ou bien d'une description plus détaillée du danger
	Danger de happement

3.6 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

Les équipements de protection individuelle pour le manipulateur se limitent aux chaussures de sécurité pour les étapes de sa durée de vie de l'équipement.

La responsabilité de l'intégrateur/utilisateur final sera de définir les équipements de protection individuelle dérivés de l'application finale de l'équipement, pour respecter les exigences essentielles de santé, de sécurité et d'hygiène.

Les opérateurs ne doivent pas porter de vêtements amples, ni de bagues, ni de bracelets qui puissent tomber à l'intérieur du mécanisme de l'équipement.

- Opérateurs de production : formation en prévention des risques professionnels, formation complète des postes de travail et des risques résiduels de l'équipement. Expérience minimale d'un an dans des installations similaires.
- Opérateurs de maintenance : Formation en prévention des risques professionnels, formation complète en manipulation, fonctionnement, maintenabilité et conservation de l'équipement et des risques résiduels. Expérience minimale de deux ans dans des installations similaires et avec le niveau technique nécessaire afin de réaliser les tâches sans problèmes.

- Personnel de nettoyage : Formation en prévention des risques professionnels, formation sur les produits et procédures afin de réaliser les tâches de nettoyage.
- Apprentis/Étudiants : Ils pourront uniquement travailler sur l'équipement surveillés à tout moment par un responsable de l'installation.
- Public (hors opérateurs) : Les visites ou le passage de toute personne auront lieu uniquement en maintenant une distance minimale de sécurité de deux

mètres à partir des extrémités du périmètre de l'équipement.

3.8 RISQUES RÉSIDUELS

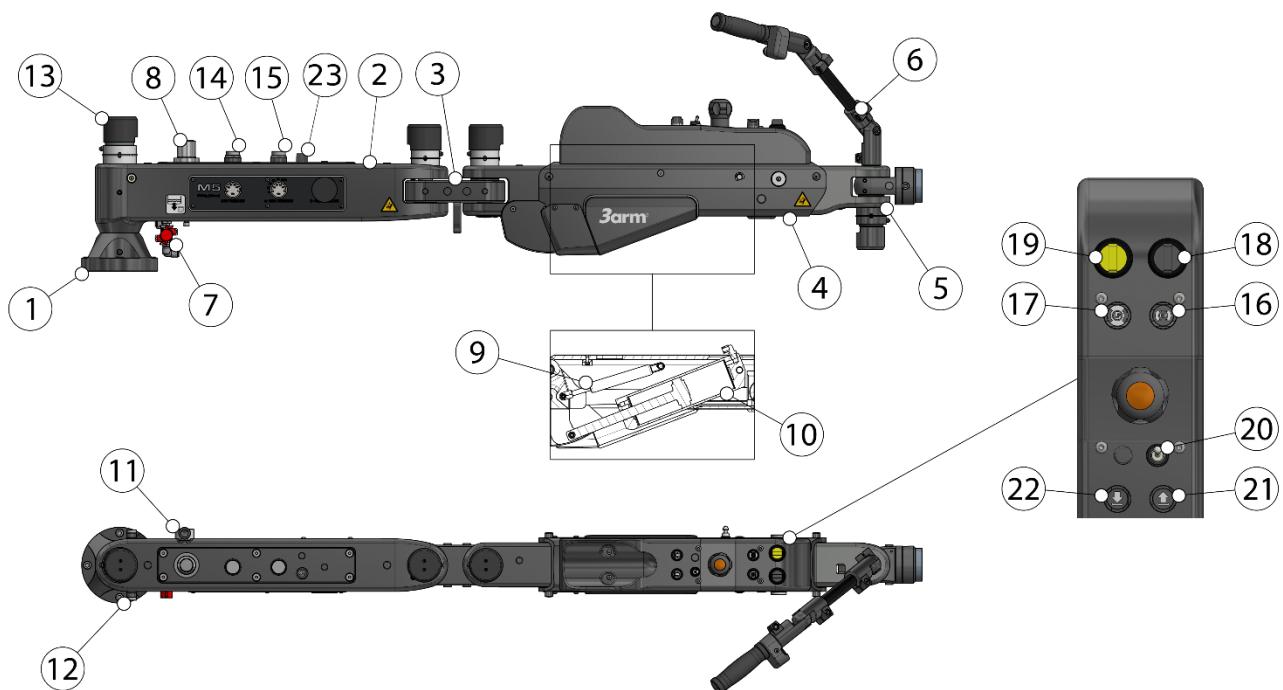
Les risques résiduels de l'équipement seraient :

- ✓ Piégeage, impact et écrasement de la main en raison de l'accès aux mouvements de l'outil, aussi bien lors des opérations d'ouverture et de fermeture que de rotation.
- ✓ Heurts et écrasements de la main ou du pied dus à la chute de la pièce libérée de l'outillage.
- ✓ Frappe et écrasement lors du déplacement du bras du manipulateur lui-même.
- ✓ Coups et coupures avec la structure même du bras manipulateur.
- ✓ Piégeage, impact et/ou écrasement dus à une éventuelle chute ou basculement du manipulateur.
- ✓ Risques ergonomiques.

4 DESCRIPTION GÉNÉRALE ET INFORMATIONS TECHNIQUES

Le dispositif de manipulation de charge à contrôle manuel possède un parallélogramme pendulaire. Équilibré par un ressort à gaz et par un vérin pneumatique, en plus d'un bras radial. L'ensemble des deux fixe la tête de serrage et la maintient en position perpendiculaire à la zone de travail. Il équipe différents systèmes tels qu'une poignée et un pommeau de sécurité, qui aident à diriger le manipulateur. Pour le rendre fonctionnel, différents dispositifs de fixation de charge devront être ajoutés avec lesquels obtenir un produit final adaptable à diverses conditions de travail.

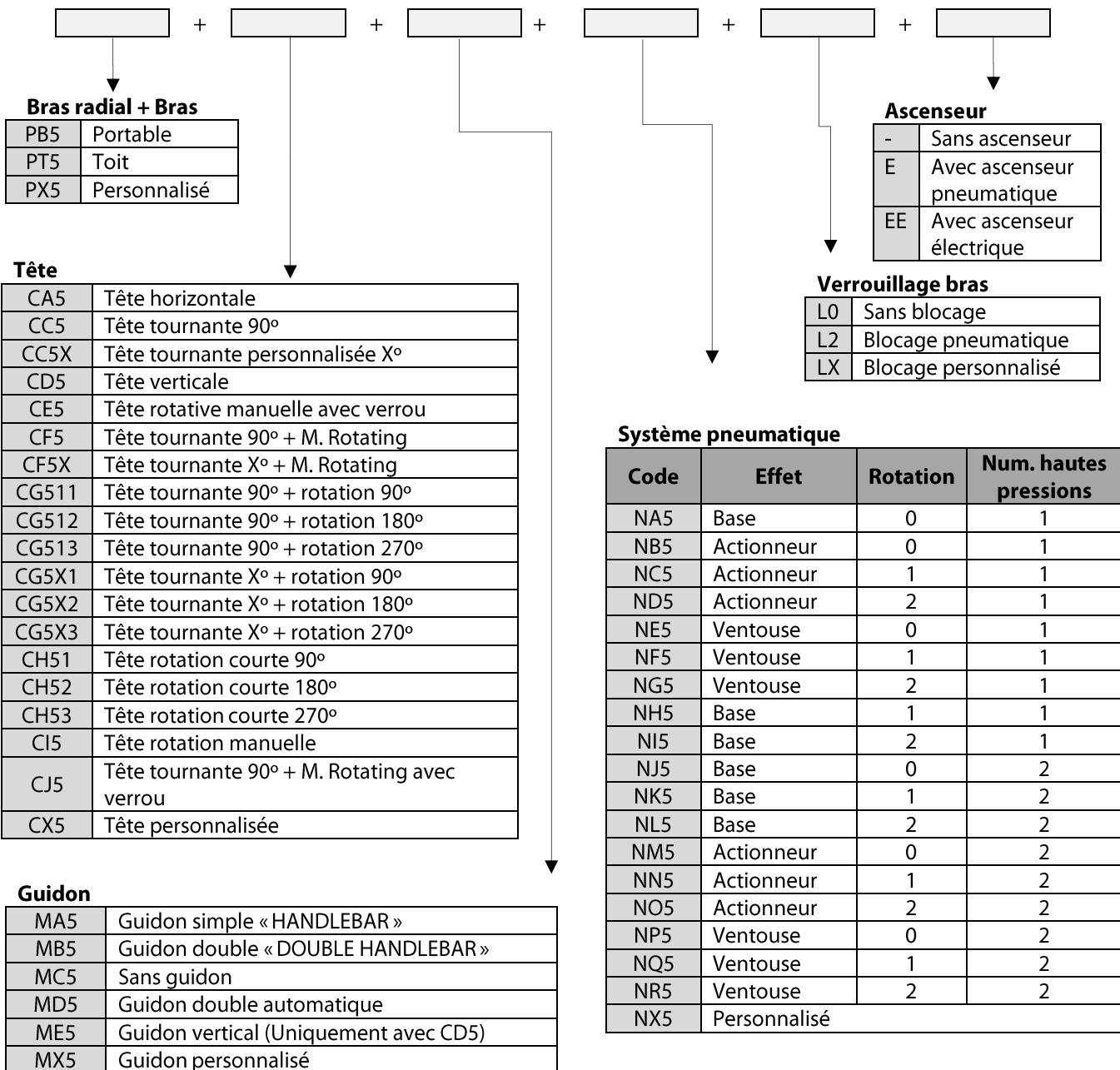
4.1 PARTIES PRINCIPALES



- | | |
|---|--|
| 1.- Socle | 12.- Aimant (position repliée) |
| 2.- Bras radial | 13.- Verrous pneumatiques |
| 3.- Bras basculant | 14.- Contrôleur à vide (R2) |
| 4.- Jonction | 15.- Régulateur avec charge (R3) |
| 5.- Tête | 16.- Activer l'actionneur et la haute pression |
| 6.- Poignée - Guidon | 17.- Désactiver l'actionneur et la basse pression |
| 7.- Soupape de sécurité | 18.- Rotatif |
| 8.- Régulateur d'alimentation (R1) | 19.- Tournante |
| 9.- Amortisseur | 20.- Verrou |
| 10.- Cylindre pneumatique | 21.- Élévation de l'ascenseur |
| 11.- Fermeture | 22.- Abaissement de l'ascenseur |
| | 23.- Bouton de décharge à pression contrôlée |

4.2 CONFIGURATIONS

4.2.1 TABLEAU DE CONFIGURATIONS

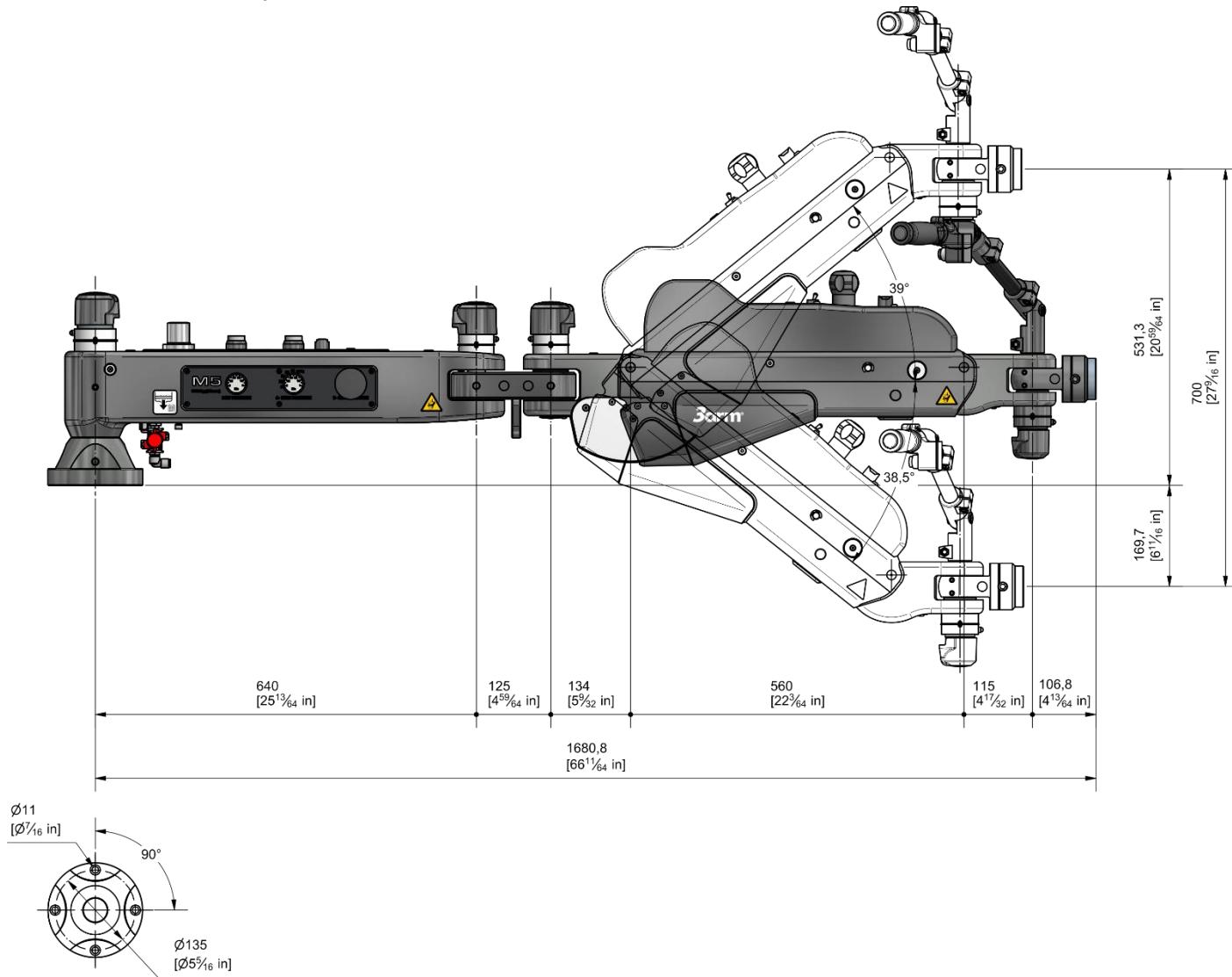


4.2.2 EXEMPLE DE COMMANDE

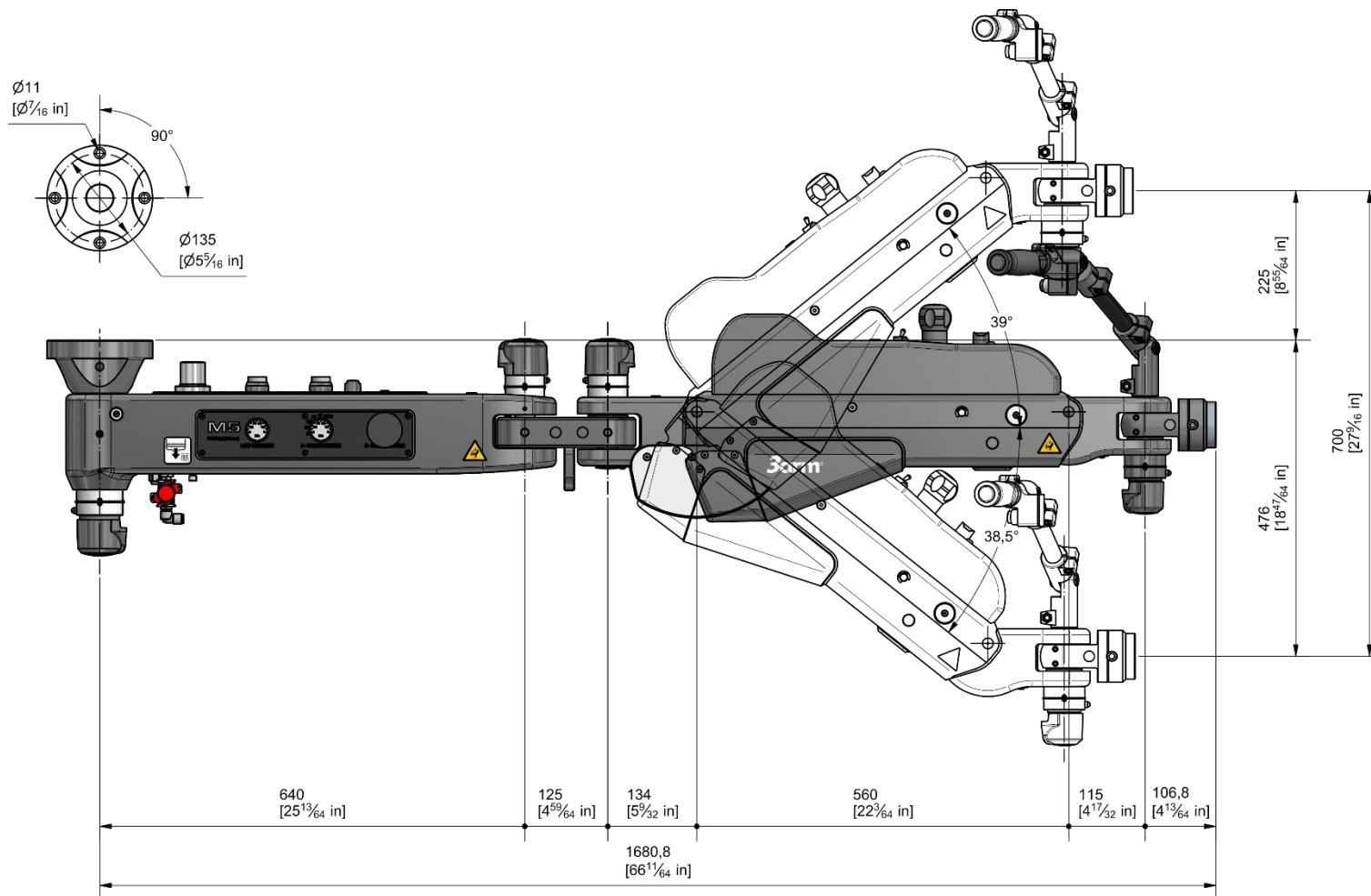
Exemple de commande : **MANIPUALDOR M5-PB5+CE51+MA5+NC5+L0 + E (XX kg)**
 XX= Poids de la tête et dispositif de sécurisation de la charge.

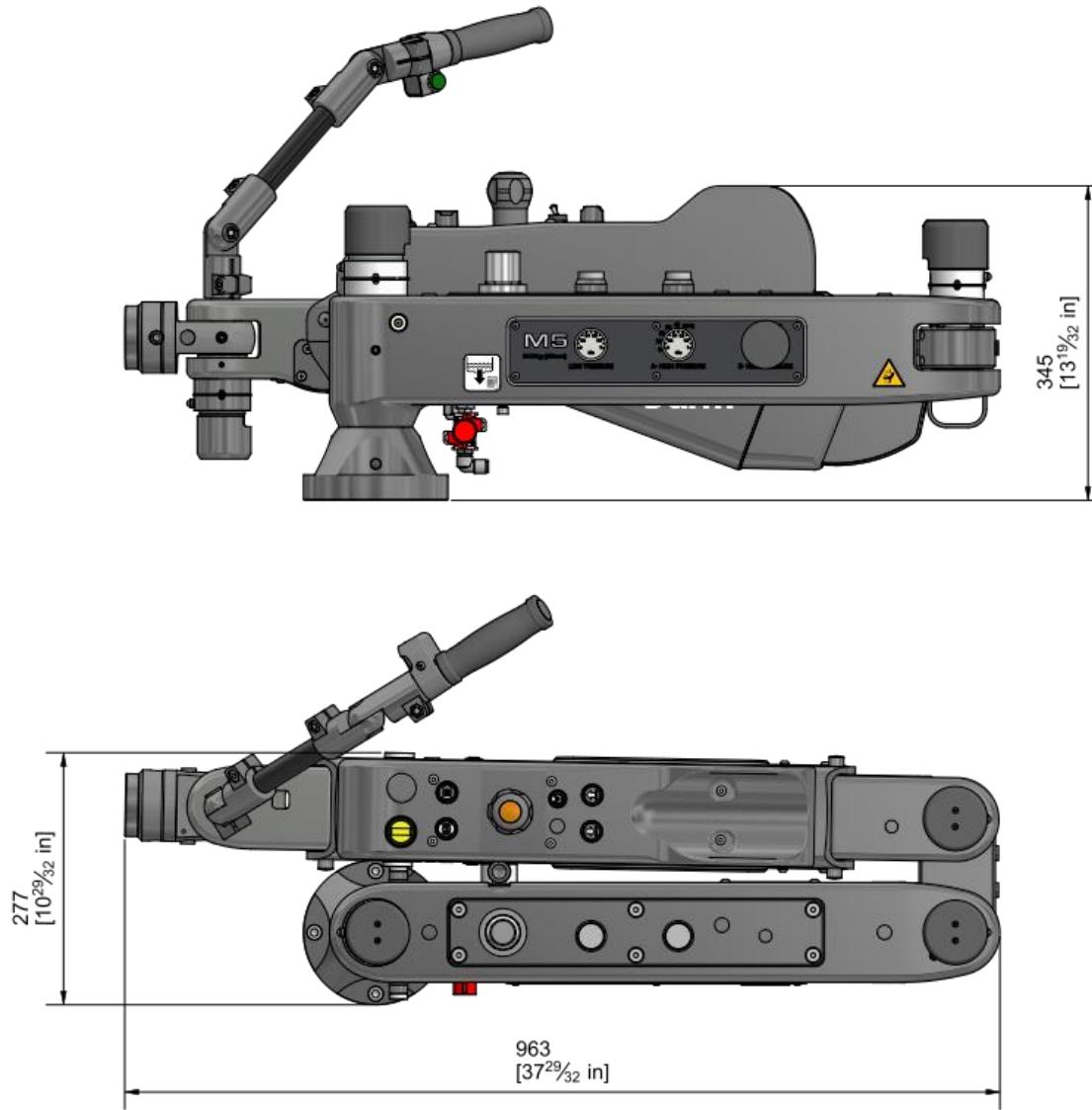
4.3 DIMENSIONS GÉNÉRALES

4.3.1 Position étendue (version à poser)



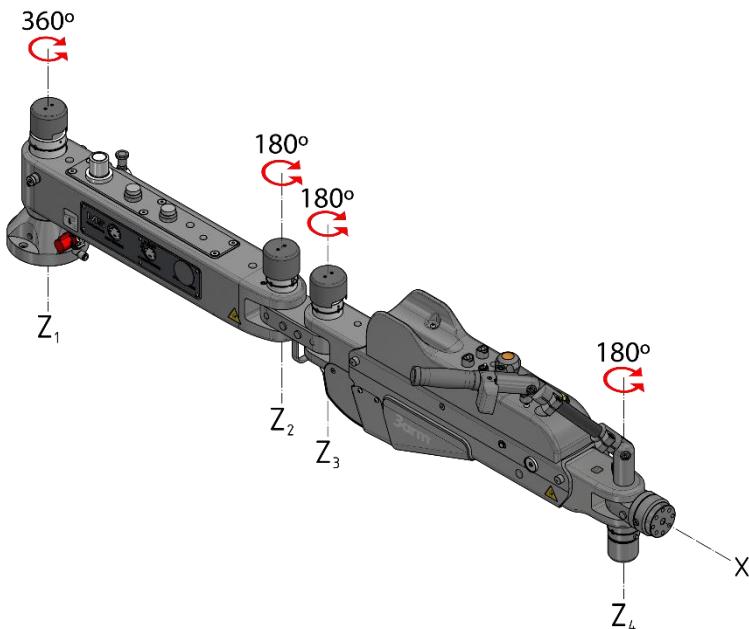
4.3.2 Position étendue (version plafond)



4.3.3 Position repliée - Parking

4.4 MOUVEMENTS

4.4.1 Mouvements du bras et du bras radial



Rotation base - bras radial : 360° (Axe Z₁)

Mouvement de rotation bras radial - union : 180° (Axe Z₂)

Mouvement de rotation union-bras : 180° (Axe Z₃)

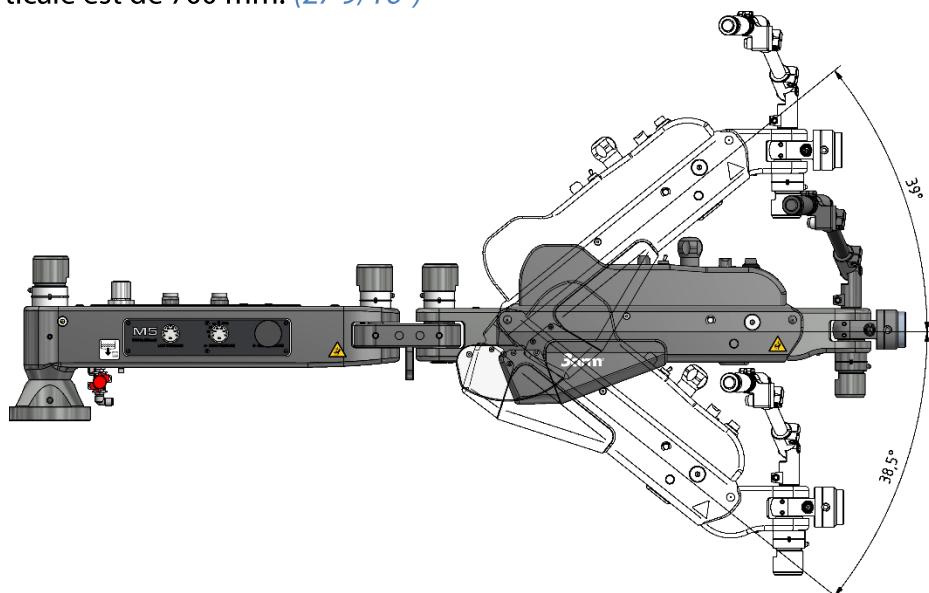
Mouvement de rotation tête : 180° (Axe Z₄)

Mouvement de rotation de la tête¹ : 360° (4x90°) (axe X)

4.4.2 Mouvements ascendants et descendants bras

Le bras peut se déplacer depuis -38.5° à +39° depuis l'horizontal.

La course verticale est de 700 mm. (27 9/16")



Ce mouvement est actionné par l'opérateur, bien que le système d'apesanteur le permette.

¹ Elle peut varier en fonction de la tête choisie.

4.5 CONSIDÉRATIONS D'UTILISATION

L'équipement doit uniquement être exploité pour son utilisation prévue, toute autre utilisation ne doit pas être effectuée [Voir AVERTISSEMENTS ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES page 6].

Le manipulateur doit uniquement être utilisé avec le type de charges considérées dans sa conception, sans dépasser la charge maximale de travail (WLL) indiquée dans les spécifications techniques et sur la plaque d'identification de l'équipement.

Seul un opérateur peut travailler avec ce manipulateur en même temps, qui devra le déplacer en appliquant des mouvements et des transitions sûres.

Le manipulateur est conçu pour la manipulation de charges de façon rapide, contrôlée et répétée.

4.6 CONSIDÉRATIONS SUR LA CONCEPTION

Le manipulateur a été conçu conformément aux exigences de résistance mécanique correspondant à la norme UNE-EN 13001-1:2006+A1:2009/AC: 2010EN et UNE-EN 13001-2:2006+A1:2009/AC: 2010.

Toutes ses pièces et composants accessibles à l'opérateur ont été fabriqués en éliminant les bords tranchants ou les angles pouvant engendrer des blessures.

Toutes les indications de la norme UNE-EN 14238:2005+A1:2010EN quant à l'ergonomie et l'émission sonore ont été prises en compte.

4.7 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

4.7.1 Spécifications techniques générales

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES		
Dimensions et masse		
	Hauteur	345 mm (13,6")
	Longueur	963 mm (37,9")
	Largeur	283 mm (11,2")
	Masse	48 kg (106 lb)
Mouvements		
	Plan ZX	+39° / -38.5°
	Rayon de travail sur XY	1680 mm (66,1")
	Axe Z ₁	360°
	Axe Z ₂	180°
	Axe Z ₃	180°
	Axe Z ₄	180°
	Course verticale	700 mm (27 9/16")
Couple de réaction		
Couple maximal	Travail en vertical MAX. tête	350 Nm (258 ft lb)
Capacité de charge		
	Plage de charge nette maximale	0-50Kg (0-110 lb)
	Charge nette maximale	50 kg (110 lb)
	Charge brute maximale (<i>dispositif de préhension de charge + charge à manipuler</i>)	70 kg (154 lb)
Spécifications pneumatiques		
	Fluide d'alimentation	Air sous pression
	Pression max. de travail	0.7 MPa (7 bar)
	Pression min. De travail	0.45 MPa (4,5 bar)
	Consommation maximale instantanée	515 dm ³ /min
Conditions de travail		
	Température ²	+5 à +50 °C
	Humidité relative	Max. 70 %
	Atmosphère	Environnements industriels intérieurs
	Bruit	<70 dB(A)
	Illumination minimale Poste de travail	500 lux

² La plage de température sera réduite à +10 à +50 °C dans le cas d'utilisation de ventouses sur le dispositif de préhension de la charge.

4.7.2 Charge maximale

Le manipulateur peut supporter jusqu'à 50 kg (*110 lb*) de charge nette et 70 kg (*154 lb*) de charge brute.

- ✓ **La charge nette** fait référence au poids de la charge concernée par la manœuvre.
- ✓ **La charge brute** fait référence à la somme de la charge nette et du dispositif de préhension de la charge.



CHARGE MAXIMALE

- ✓ Le manipulateur peut supporter jusqu'à 50 kg (*110 lb*) de charge nette. (Indépendamment du poids du dispositif de préhension).

4.7.3 Pressions de fonctionnement

Selon les conditions de travail et le poids de la charge avec laquelle travailler, la pression d'alimentation ou d'approvisionnement devra être ajustée en fonction du tableau suivant :

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT		
Pression (Bar)	Pression (MPa)	Charge maximale nette (kg)/(lb)
6	0,6	50 (<i>110 lb</i>)
5	0,5	41,6 (<i>92 lb</i>)
4	0,4	33,3 (<i>73 lb</i>)

Réglez toujours 1 bar (0,1 MPa) au-dessus de la pression requise pour la charge à manipuler afin de tenir compte de la chute de pression lors de l'actionnement d'un actionneur et pour que l'équipement fonctionne plus facilement.

4.7.4 Consommation pneumatique

L'équipement pneumatique de manipulation de charge est nécessairement associé à une consommation pneumatique. Le tableau suivant détaille la consommation maximale par cycle :

ACTIONNEURS	CONSOMMATION MAXIMALE PAR CYCLE
Vérin principal	4,2 dm ³
Vérin de blocage	1 dm ³
Module tournant	4 dm ³
Module rotation	2 dm ³

4.8 IDENTIFICATION

Un autocollant sur le bras radial identifie votre bras et indique les caractéristiques suivantes.

Marquage CE et UKCA, fabricant (nom, adresse et raison sociale), date de fabrication, numéro de série, modèle, charge maximale de travail (WLL), pression de travail.



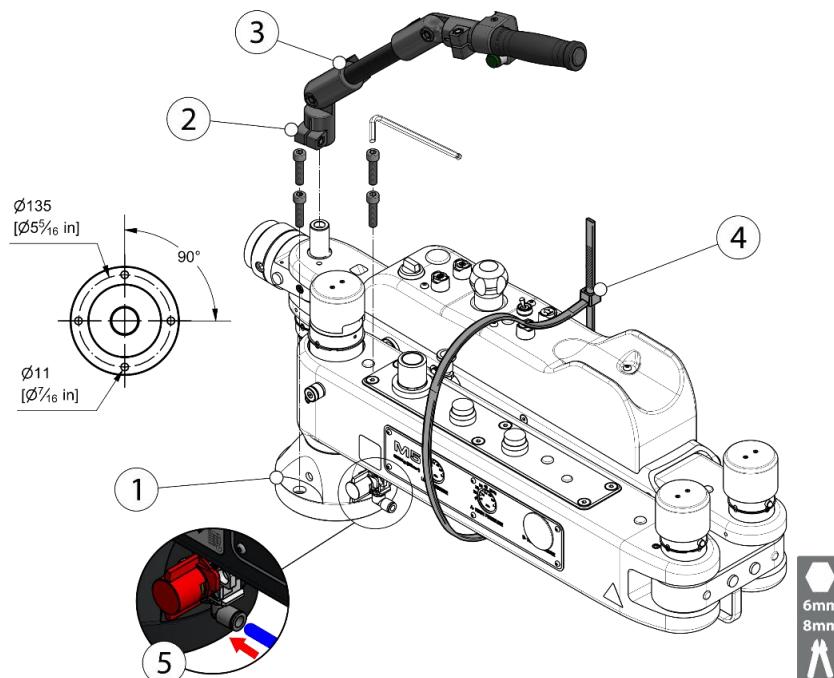
5 INSTALLATION



CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'INSTALLATION

- ✓ Le banc de travail ou site d'installation doit être une surface horizontale évitant ainsi des dérivations et des déviations.
- ✓ Les étapes à suivre pour l'installation dépendront du mode de fixation et des alternatives proposées par le site choisi. Dans tous les cas, l'intégrateur, le propriétaire et/ou l'utilisateur final est responsable de déterminer l'adéquation du produit pour chaque utilisation, ainsi que son lieu d'installation, la définition concrète de la tâche à réaliser au sein des limites exposées dans ce manuel et l'émission de la Déclaration de conformité.
- ✓ ATTENTION ! Ne pas couper les brides, déverrouiller le bras et raccorder l'arrivée d'air avant d'avoir terminé l'installation du dispositif de préhension de charge. Dans le cas contraire, le bras peut initier un violent mouvement ascendant pouvant créer des dommages.

- 1. Extraire le manipulateur de son emballage d'origine.**
- 2. Fixez la base** (1) du manipulateur avec quatre vis M10 (couple recommandé 45 Nm) (clé Allen 8 mm).
- 3. Placez le guidon** (3) sur l'arbre et serrez la vis (2) (clé Allen 6 mm).
- 4. Installez** le dispositif de fixation de la charge (s'il y en a un) et **coupez les brides** (4) de sécurité.
- 5. Effectuer la connexion en air** (5) (tuyau Ø8 mm).
- 6. Vérifier que la connexion a été correctement réalisée** et qu'il n'existe pas de risques de fuites ou d'anomalies dans l'approvisionnement.



La surface sur laquelle l'équipement est placé doit résister à un couple minimum de 1500 Nm.



EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION

Ne pas installer l'équipement dans des emplacements tels que :

- ✓ Des zones à danger d'explosion ou d'incendie
- ✓ Des zones extérieures
- ✓ Des zones corrosives
- ✓ Des zones aux températures extrêmes (très élevées ou très basses)
- ✓ Des zones à l'humidité élevée
- ✓ Des zones poussiéreuses
- ✓ Des zones aux émissions électromagnétiques élevées



ALIMENTATION EN AIR

- ✓ L'air soufflé doit répondre aux spécifications indiquées à [Voir Spécifications techniques générales page18].
- ✓ Utiliser de l'air propre. Si l'air comprimé contient des produits chimiques, des dissolvants organiques, de l'huile synthétique ou des gaz corrosifs, les pièces peuvent être endommagées ou ils peuvent provoquer un mauvais fonctionnement.
- ✓ Lorsqu'une condensation excessive a lieu, installer un dispositif qui élimine l'eau, par exemple, un sécheur ou un sécheur d'eau (collecteur de condensats), sur le côté de l'entrée du filtre d'air.



À PROPOS DU DISPOSITIF DE PRÉHENSION DE CHARGE

- ✓ Si le manipulateur dispose d'un dispositif de préhension de la charge homologué facilité par le fabricant, celui-ci pourra être assemblé dans l'équipement lui-même en suivant les recommandations et les directives du manuel fourni.
- ✓ Si l'équipement ne dispose pas d'un dispositif de préhension de la charge homologué, l'intégrateur devra annexer les instructions de montage/démontage dans ce manuel.

6 RÉGLAGES



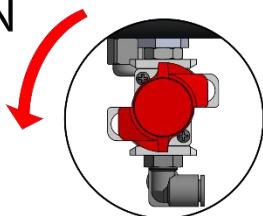
CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES À PROPOS DES RÉGLAGES

Les réglages indiqués dans cette section supposent que le manipulateur et le dispositif de préhension de la charge correspondant sont dûment installés et intégrés en suivant les normes indiquées dans ce manuel et, si tel est le cas, dans le manuel de dispositif de préhension de la charge fourni.

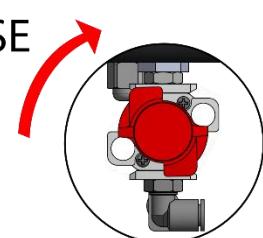
6.1 OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE

La soupape principale permet ou restreint le passage de l'air sous pression au manipulateur.

OPEN



CLOSE



PÉRIODES D'INACTIVITÉ

La soupape principale devra restreindre le passage de l'air, position fermée (OFF) pendant les périodes d'inactivité de l'équipement.

6.2 POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL

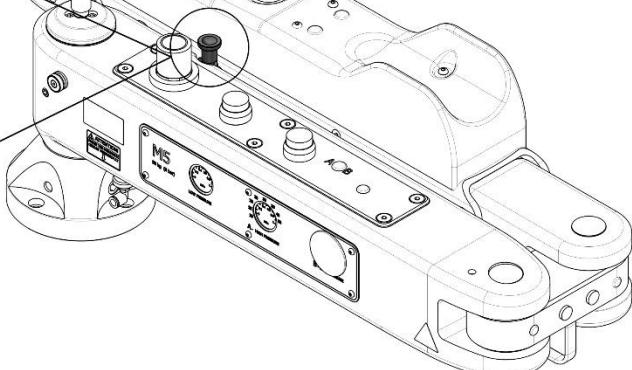
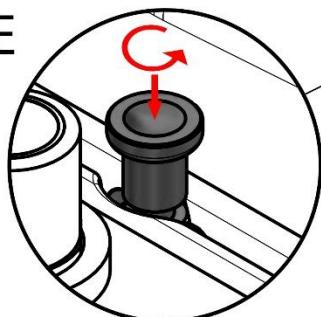
Respecter les recommandations suivantes pour mener le manipulateur M5 sur sa position de travail :

- 1.** Déverrouiller le dispositif de fermeture, pour cela : tirer la poignée vers le haut et, sans la lâcher, appliquer une rotation légère dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- 2.** Accompagner le bras en l'éloignant de sa position de départ.
- 3.** Procéder à l'inverse pour verrouiller le dispositif de fermeture.

OPEN



CLOSE



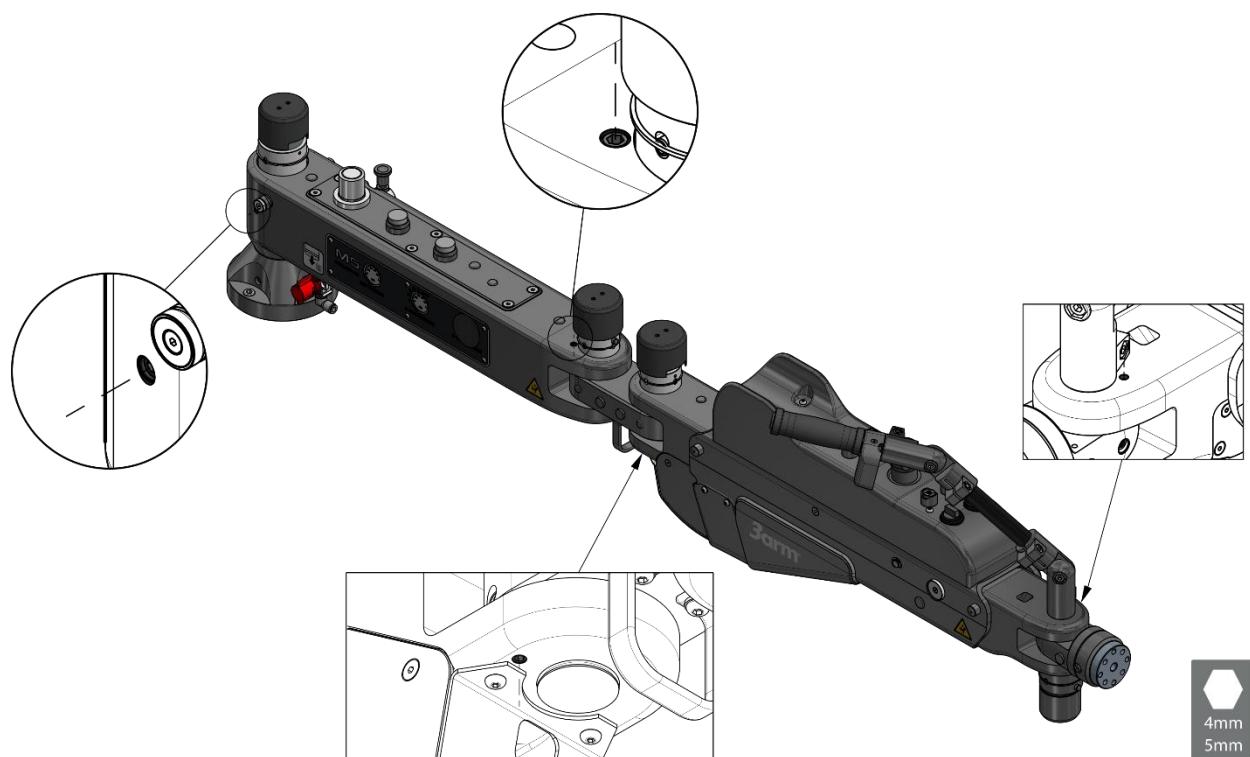
POSITION PARKING

- ✓ Lorsque le manipulateur n'est pas utilisé, il doit rester en position rentrée ou de stationnement avec le dispositif de fermeture dûment verrouillé.
- ✓ Pendant les tâches d'installation, de maintenance ou d'installation et de changement du dispositif de préhension de la charge, ainsi que de tout autre élément du manipulateur, placer le manipulateur en mode stationnement en s'assurant que le dispositif de fermeture reste dûment verrouillé.
- ✓ Fermer la soupape principale pendant les périodes d'inutilisation de l'équipement.
- ✓ Le déplacement du manipulateur pendant son utilisation peut représenter un risque grave pour le manipulateur lui-même, la charge transportée et les personnes se trouvant dans les zones environnantes.
- ✓ Afin d'éviter tout mouvement incontrôlé ou imprévu, le manipulateur est équipé d'un signal qui n'autorise le déplacement que lorsqu'il est entièrement rentré et correctement verrouillé. Cela permet d'éviter que le manipulateur ou la charge n'entre en collision avec des éléments ou des personnes alentour, pouvant provoquer des dommages importants.
- ✓ Ce signal de stationnement doit être raccordé à la console du chariot électrique comme prévu, ou, à défaut, être connecté à tout autre système de sécurité empêchant le déplacement du manipulateur lorsqu'il n'est pas en position rentrée.

6.3 RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE À LA ROTATION.

Des goujons situés sur la base - parallèle, parallèle - union, union - croix et fourche - tête, permettent d'ajuster la résistance à la rotation des divers axes de mouvement du manipulateur. Pour régler cette résistance à la rotation, les goujons prévus peuvent être serrés ou desserrés (clé Allen 4 et 5 mm).

La régulation de la résistance à la rotation est particulièrement utile dans des situations où la base du manipulateur n'est pas totalement horizontale.



DÉRIVE ET DÉVIATION

Un réglage correct de la régulation de la résistance à la rotation évite des risques de dérive et de déviation pendant le fonctionnement du manipulateur.

6.4 RÉGULATION DE LA PRESSION

Le but de cette régulation est de maintenir le bras pivotant du manipulateur en équilibre et donc atteindre l'apesanteur de l'ensemble adaptée aux conditions de charge et de travail.

Il existe plusieurs pressions de fonctionnement.

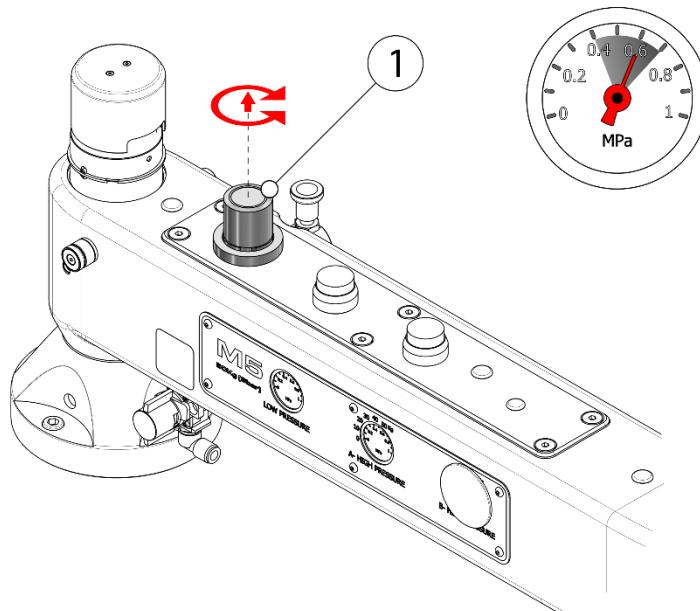
- **Pression d'alimentation** : Pression d'air entrant dans l'équipement.
- **Pression basse (LP)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur ne supporte pas de charge.
- **Pression élevée (HP)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur supporte une charge.

Ces pressions peuvent être modifiées facilement et en toute sécurité pour s'adapter au poids de la charge à manipuler. Elles devront être ajustées aux conditions de travail en respectant les recommandations suivantes :

6.4.1 Réglage de la pression d'alimentation

Ajuster la pression d'alimentation en air selon les conditions de travail, et actionner pour cela le **régulateur de pression R1 (1)**.

1. Tirer le module de la poignée vers le haut pour débloquer le mécanisme d'anti-rotation.
2. Tourner la poignée vers la gauche ou la droite pour ajuster la pression. (max. 0,7 MPa) (Notez que R1 devra être environ 0,1 MPa supérieur à la pression la plus élevée), en prenant pour référence [Voir Pressions de fonctionnement page 19].



La pression d'alimentation minimale est de 4 bars.

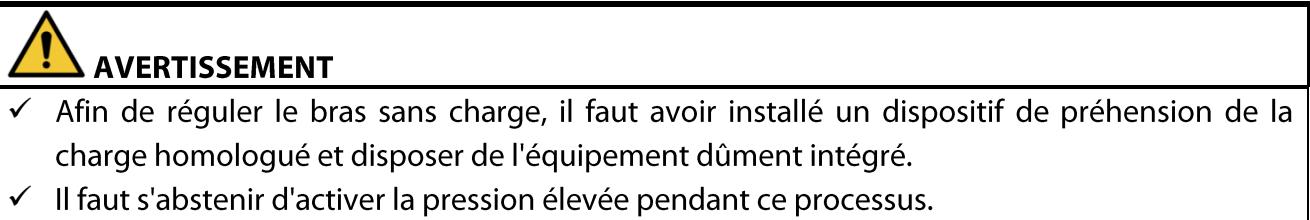
6.4.2 Une pression élevée

Il existe deux pressions de fonctionnement.

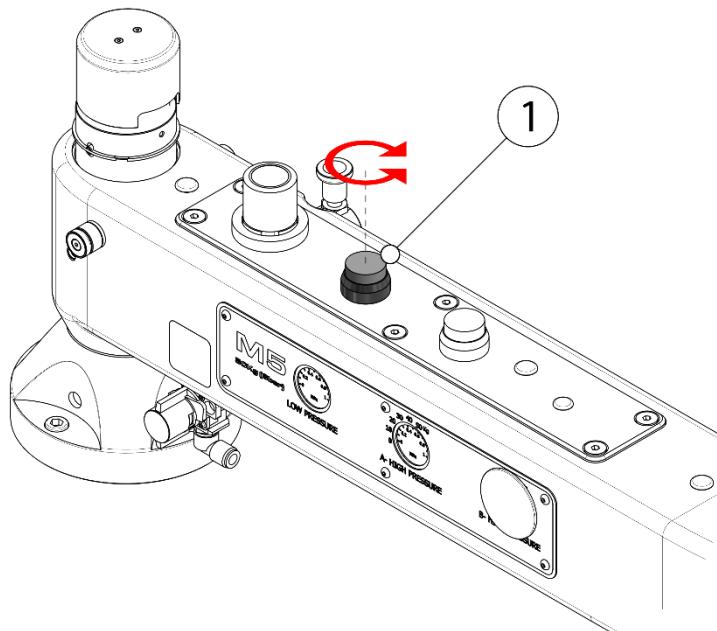
- **Pression basse (R2)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur ne supporte pas de charge.
- **Pression élevée (R3)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur supporte une charge.

Les deux pressions doivent être ajustées aux conditions de travail en respectant les recommandations suivantes :

6.4.2.1 Équilibrage du bras sans charge (Pression basse - R2)



1. Vérifier que l'équipement maintient une pression basse activée [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
2. Ajuster la pression basse au moyen du régulateur de précision **R2(1)** de sorte que le bras pivotant du manipulateur s'équilibre de lui-même.



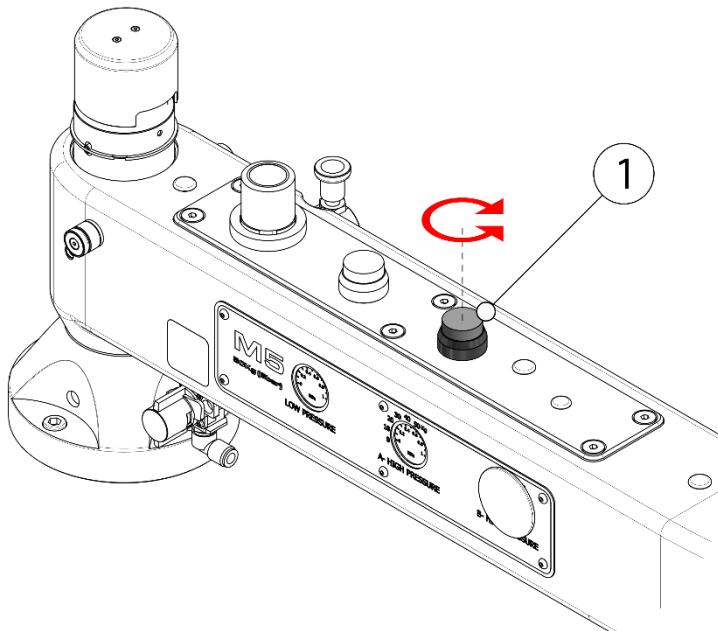
6.4.2.2 Équilibrage du bras avec charge (Pression élevée - R3)



AVERTISSEMENT

- ✓ La régulation du bras avec charge implique d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué et de disposer de l'équipement dument intégré.
- ✓ Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans dispositif de préhension et/ou sans charge.
- ✓ Ne pas activer la pression basse tant que le manipulateur supporte la charge.

1. Vérifier que l'équipement maintient une pression élevée activée [Voir **FONCTIONNEMENT** page 31].
2. Ajuster la pression élevée au moyen du régulateur de précision **R3** (1) de sorte que le bras pivotant du manipulateur s'équilibre de lui-même.



6.4.3 Deux pressions élevées

Il existe trois pressions de fonctionnement.

- **Pression basse (R2)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur ne supporte pas de charge.
- **Pression élevée (R3 et R4)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur supporte une charge.

Les pressions doivent être ajustées aux conditions de travail en respectant les recommandations suivantes :

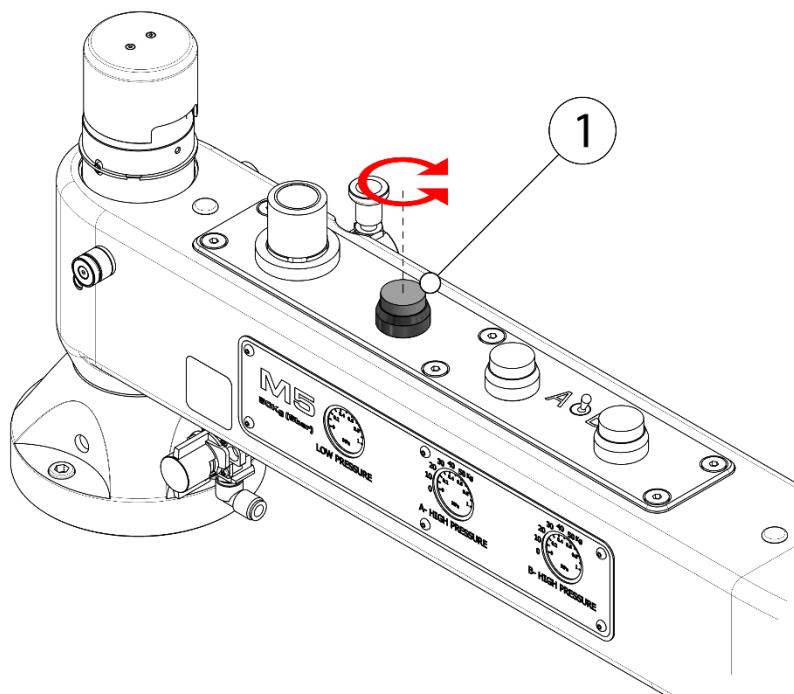
6.4.3.1 Équilibrage du bras sans charge (Pression basse - R2)



AVERTISSEMENT

- ✓ Afin de réguler le bras sans charge, il faut avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué et disposer de l'équipement dûment intégré.
- ✓ Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée pendant ce processus.

1. Vérifier que l'équipement maintient une pression basse activée [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
2. Ajuster la pression basse au moyen du régulateur de précision **R2(1)** de sorte que le bras pivotant du manipulateur s'équilibre de lui-même.



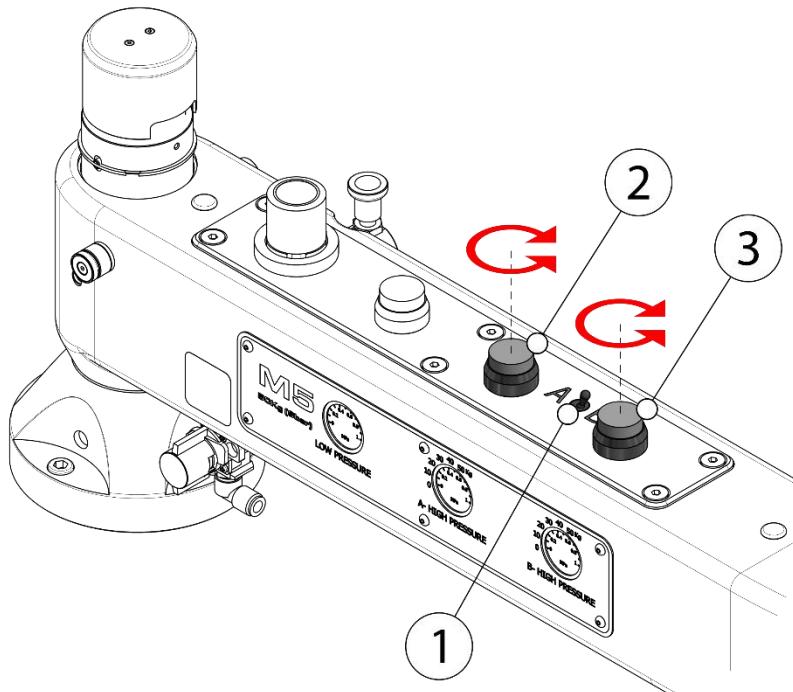
6.4.3.2 Équilibrage du bras avec charge (Pression élevée - R3 et R4)



AVERTISSEMENT

- ✓ La régulation du bras avec charge implique d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué et de disposer de l'équipement dument intégré.
- ✓ Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans dispositif de préhension et/ou sans charge.
- ✓ Ne pas activer la pression basse tant que le manipulateur supporte la charge.

1. Vérifier que l'équipement maintient une pression élevée activée [Voir FONCTIONNEMENT page31].
2. Placer l'interrupteur (1) sur (A).
3. Ajuster la pression élevée au moyen du régulateur de précision **R3** (2) de sorte que le bras pivotant du manipulateur s'équilibre de lui-même.
4. Laisser la pièce et activer la pression basse. Placer l'interrupteur (1) sur (B).
5. Prendre la pièce suivante et activer la pression élevée.
6. Ajuster la pression élevée au moyen du régulateur de précision **R4** (3) de sorte que le bras pivotant du manipulateur s'équilibre de lui-même.



7 FONCTIONNEMENT

Le manipulateur est conçu pour la manipulation de charges manuellement.

Bien que la manipulation de la charge soit manuelle, l'action pneumatique aide à la préhension, à l'orientation et à la portance de la charge.



INTÉGRATION

Ce manipulateur nécessite un dispositif de sécurisation de la charge pour réaliser une application donnée. Il incombe à l'intégrateur d'étudier, de concevoir et de valider le dispositif de préhension de charge selon son application. Ce dispositif doit être autorisé par le fabricant du manipulateur.

Cette section devra être complétée avec celle correspondant au fonctionnement du dispositif de préhension de charge choisi.



FONCTIONNEMENT

L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge.

7.1 GUIDON SIMPLE

Procédure valable pour des configurations avec 1 pression élevée et 2 pressions élevées.



FONCTIONNEMENT

- Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5 sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge.
- Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans un dispositif de préhension de la charge dûment installé et intégré.

Tous les actionneurs³ de l'équipement restent bloqués afin d'empêcher leur activation involontaire.

Pour **activer la pression élevée**, il faudra :

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (2). L'air pourra circuler vers l'actionneur et celui-ci pourra donc réaliser sa fonction.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (2). La pression élevée sera activée.

NOTE : Il est possible d'effectuer les deux tâches (actionnement des actionneurs et activation de la pression élevée) en une seule étape, il faudra pour cela maintenir les boutons-poussoirs (1 et 2) quelques secondes de plus.

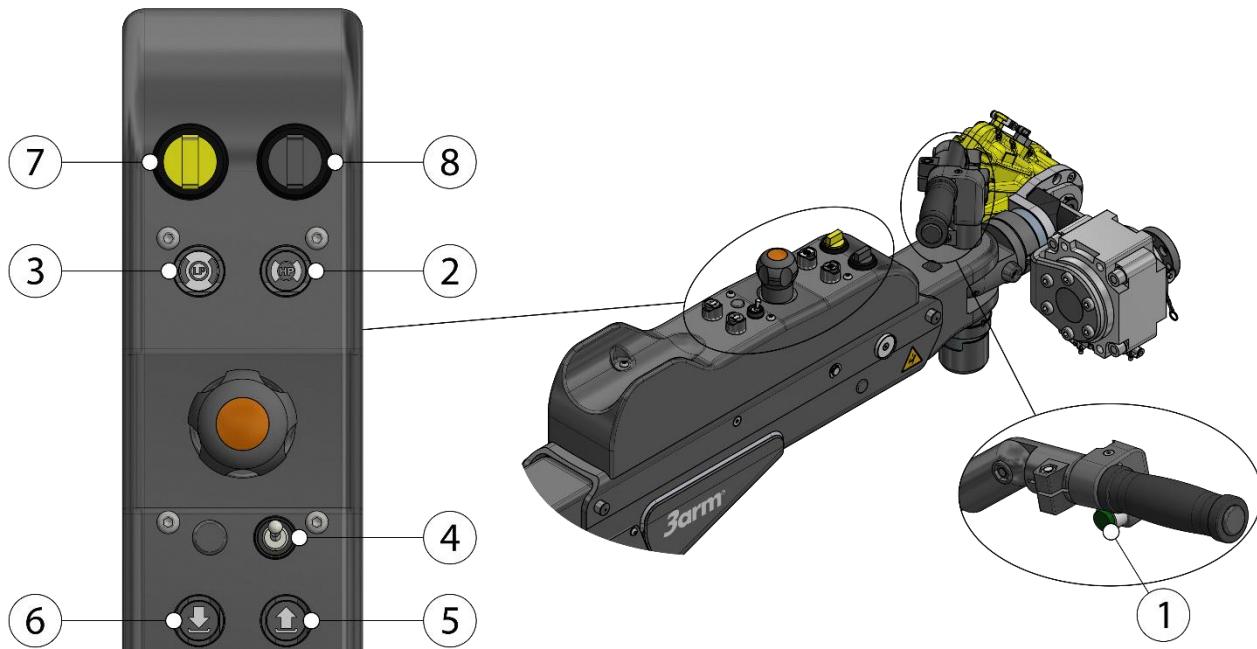
Pour **activer la pression basse**, il faudra :

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (3). La pression basse sera activée.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (3). L'air pourra circuler vers l'actionneur pour sa désactivation.

NOTE : Il est possible de réaliser les deux tâches (activation de pression basse et désactivation des actionneurs) en une seule étape, il faudra pour cela maintenir les boutons-poussoirs (1 et 3) quelques secondes de plus.

Si le manipulateur est acquis avec un dispositif de préhension approprié, le cycle de fonctionnement complet se trouve dans l'annexe correspondant au dispositif de préhension.

³ Actionneurs du manipulateur : Ouverture/fermeture de la pince ou dispositif de préhension, transition de pression élevée à basse ou vice versa, mouvement ascendant/descendant des accessoires de levage, mouvement des modules de rotation ou module tournant.



IDENT	ACTIONNEUR
1	ORDONNATEUR/SYSTÈME DE SÉCURITÉ
2	FERMETURE DISPOSITIF DE PRÉHENSION + PRESSION ÉLEVÉE
3	PRESSION BASSE + OUVERTURE DISPOSITIF DE PRÉHENSION
4*	BLOCAGE PNEUMATIQUE MANIPULATEUR
5*	MONTÉE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
6*	DESCENTE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
7*	ACTIVATION ACTIONNEUR Tournant
8*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION

*En option



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements disposant d'élevateur.

Pour faire monter le manipulateur, il faudra :

Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (5). L'ensemble s'élèvera.

Pour faire descendre le manipulateur, il faudra :

Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (6). L'ensemble descendra.



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements disposant de blocage pneumatique.

Pour bloquer le manipulateur :

Appuyer sur l'interrupteur (4). Le blocage pneumatique du manipulateur sera actif.

7.2 GUIDON DOUBLE

Procédure valable pour des configurations avec 1 pression élevée et 2 pressions élevées.



FONCTIONNEMENT

- Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5 sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge.
- Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans un dispositif de préhension de la charge dûment installé et intégré.

Tous les actionneurs⁴ de l'équipement restent bloqués afin d'empêcher leur activation involontaire.

Pour **activer la pression élevée**, il faudra :

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (2). L'air pourra circuler vers l'actionneur et celui-ci pourra donc réaliser sa fonction.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (2). La pression élevée sera activée.

NOTE : Il est possible d'effectuer les deux tâches (actionnement des actionneurs et activation de la pression élevée) en une seule étape, il faudra pour cela maintenir les boutons-poussoirs (1 et 2) quelques secondes de plus.

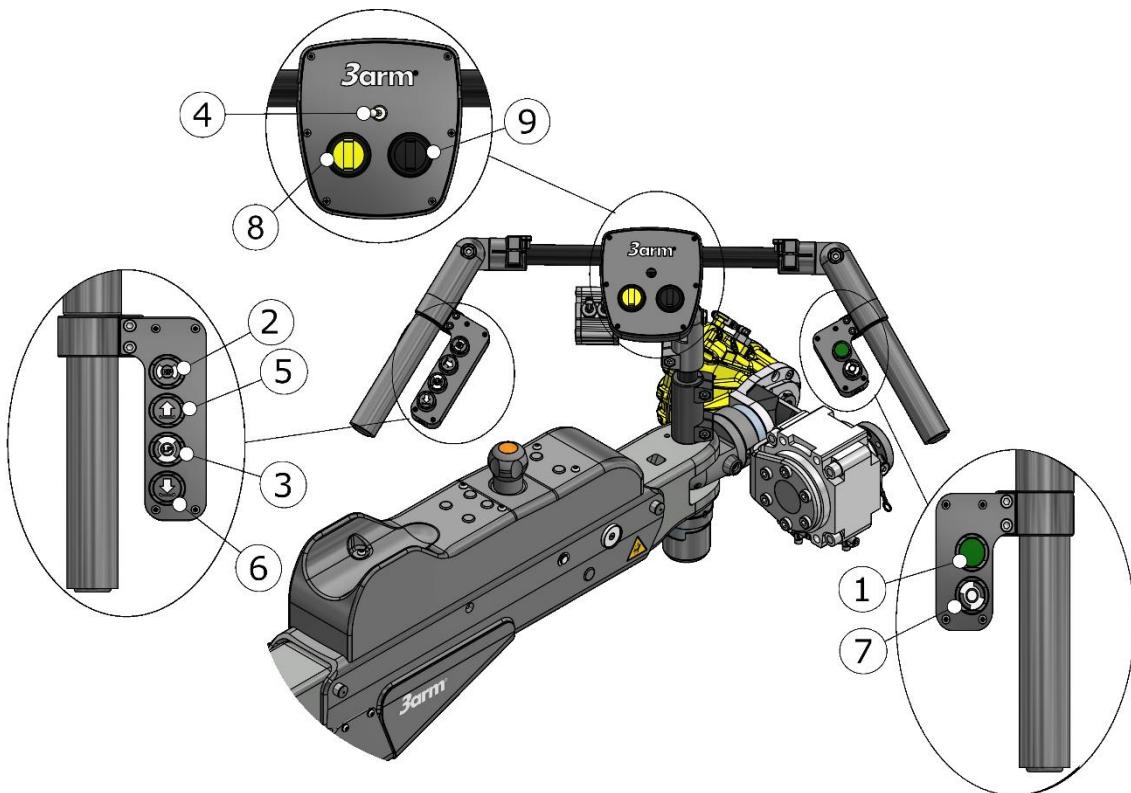
Pour **activer la pression basse**, il faudra :

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (3). La pression basse sera activée.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (3). L'air pourra circuler vers l'actionneur pour sa désactivation.

NOTE : Il est possible de réaliser les deux tâches (activation de pression basse et désactivation des actionneurs) en une seule étape, il faudra pour cela maintenir les boutons-poussoirs (1 et 3) quelques secondes de plus.

Si le manipulateur est acquis avec un dispositif de préhension approprié, le cycle de fonctionnement complet se trouve dans l'annexe correspondant au dispositif de préhension.

⁴ Actionneurs du manipulateur : Ouverture/fermeture de la pince ou dispositif de préhension, transition de pression élevée à basse ou vice versa, mouvement ascendant/descendant des accessoires de levage, mouvement des modules de rotation ou module tournant.



*Les contrôles de l'élévateur (5) et (6) se trouvent uniquement sur le guidon ou sur le couvercle

IDENT	ACTIONNEUR
1	ORDONNATEUR/SYSTÈME DE SÉCURITÉ
2	FERMETURE DISPOSITIF DE PRÉHENSION + PRESSION ÉLEVÉE
3	PRESSION BASSE + OUVERTURE DISPOSITIF DE PRÉHENSION
4*	BLOCAGE PNEUMATIQUE MANIPULATEUR
5*	MONTÉE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
6*	DESCENTE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
7*	BLOCAGE PNEUMATIQUE GUIDON
8*	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT
9*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION

*En option



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements disposant d'élévateur.

Pour faire monter le manipulateur, il faudra :

Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (5). L'ensemble s'élèvera.

Pour faire descendre le manipulateur, il faudra :

Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (6). L'ensemble descendra.

**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES**

Uniquement pour les équipements disposant de blocage pneumatique.

Pour **bloquer le manipulateur** :

Appuyer sur l'interrupteur (4). Le blocage pneumatique du manipulateur sera actif.

**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES**

Uniquement pour les équipements disposant de blocage pneumatique sur le guidon.

Pour **bloquer le guidon**, il faudra :

Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur le bouton-poussoir (1) et, sans le relâcher, appuyer sur le bouton-poussoir (7). Le blocage pneumatique du guidon sera activé et il restera bloqué.

7.3 GUIDON VERTICAL

Ce guidon est spécifiquement conçu pour les applications « pick and place » rapides et agiles, à l'aide d'actionneurs de type ventouse ou aimant. Dans le cas d'applications avec une pince, un bouton-poussoir à double commande est ajouté pour la sécurité de l'utilisateur.



FONCTIONNEMENT

Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5 sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge.

La manette est bloquée par défaut afin d'empêcher l'activation involontaire de la pression élevée/basse, ainsi que l'ouverture des griffes ou des dispositifs de préhension.

Pour **activer la pression élevée**, il faudra :

1. Appuyer sur le bouton central de la manette et, sans le relâcher, le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Le dispositif de préhension de la charge, par exemple une ventouse, fermera ses griffes.
2. La pression élevée sera ensuite activée (Pression élevée - P3 ⊕)

Pour **activer la pression basse**, il faudra :

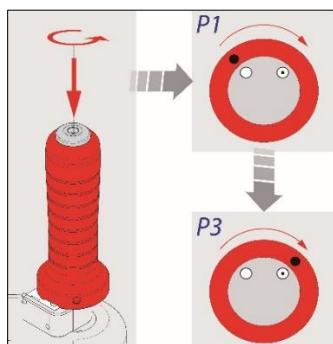
1. Appuyer sur le bouton central de la manette et, sans le relâcher, le faire tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La pression basse sera activée (Pression basse - P1 ⊖).
2. Le dispositif de préhension de la charge, par exemple une ventouse, ouvrira ensuite ses griffes.



FONCTIONNEMENT MANETTE

(Option pour les manipulateurs sans guidon et/ou mouvement vertical)

- ✓ Si la manette se trouve sur P3 et le manomètre du régulateur (R3) exerce une pression sans que le manipulateur supporte une charge, il est possible que le bras débute un mouvement ascendant soudain.
- ✓ Il faut s'abstenir de positionner le pommeau sur P3, sans dispositif de préhension et sans charge.
- ✓ Ne pas positionner la manette sur P1 tant que le manipulateur supporte la charge.



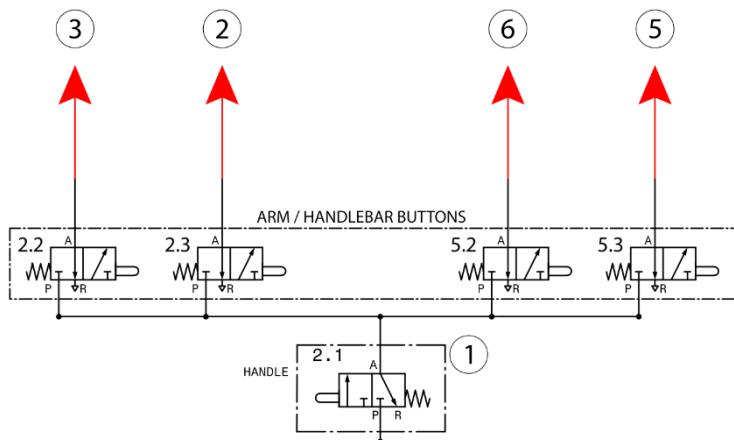
8 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

8.1 SYSTÈME BI-MANUEL

Avec un guidon simple ou double, n'importe quel mouvement commandé par les boutons-poussoirs (2.2, 2.3, 5.2 et 5.3) sera bloqué par défaut. **L'habilitation sera uniquement possible si le bouton-poussoir de sécurité reste appuyé et maintenu (2.1) au préalable.**

Le mode de fonctionnement sera donc tel qu'il est décrit :

Maintenir appuyé le bouton-poussoir de sécurité bi-manuel (2.1) et sans le relâcher, appuyer sur les boutons-poussoirs (2.2, 2.3, 5.2 et 5.3) en fonction de ce qui est souhaité [Voir FONCTIONNEMENT page 31].



VÉRIFICATION

- ✓ Le fonctionnement correct devra être vérifié tel que détaillé ci-après et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance [Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 44].

- 1- Mener le bras sur sa position repliée ou de stationnement [Voir POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL page 24].
- 2- Ouvrir la soupape principale (position ON) [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].
- 3- Vérifier que les boutons-poussoirs du couvercle de commande ne sont pas opérationnels.
- 4- Maintenir appuyé le bouton-poussoir de sécurité (2.1) et sans le relâcher, appuyer sur les boutons-poussoirs (2.2, 2.3, 5.2 et 5.3) en fonction de ce qui est souhaité [Voir FONCTIONNEMENT page 31] pour vérifier son bon fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Avant d'effectuer la vérification, il convient de régler la pression d'alimentation R1 pour que le système de parking ne reçoive pas de contrainte en activant la pression élevée [Voir Réglage de la pression d'alimentation page 26].

8.2 UTILISATION COMBINÉE DE BOUTON ET MANETTE



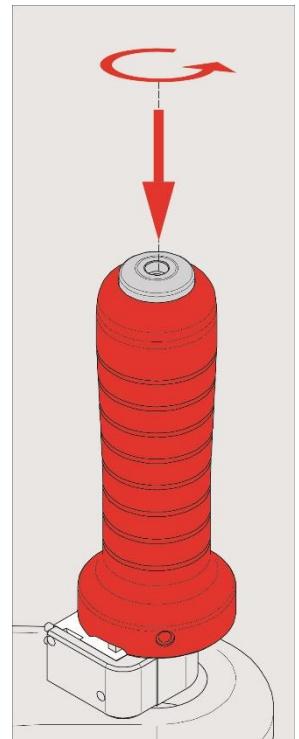
FONCTIONNEMENT

- ✓ Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5 sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge.

Ce dispositif de sécurité bloque la rotation de la manette verticale (*les fonctions suivantes sont bloquées : ouverture et fermeture du dispositif de préhension de la charge et de régulation du vérin pneumatique*).

Pour le débloquer, l'opérateur doit appuyer sur le bouton centrale et sans le relâcher, tourner la manette dans le sens approprié. [Voir [GUIDON VERTICAL page 37](#)].

Ce dispositif évite que la charge suspendue puisse se relâcher en raison d'une action involontaire ou accidentelle.



VÉRIFICATION

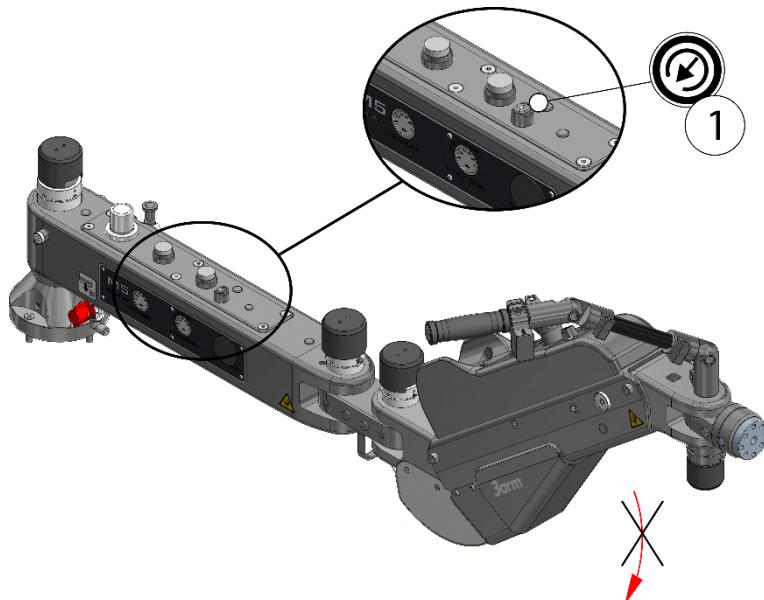
- ✓ Le fonctionnement correct devra être vérifié tel que détaillé ci-après et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance [Voir [PROGRAMME DE MAINTENANCE page 44](#)].

1. Mener le bras sur sa position repliée ou de stationnement [Voir [POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL page 24](#)].
2. Ouvrir la soupape principale (position ON) [Voir [OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23](#)].
3. Tourner la manette sans actionner le bouton central. La manette (pièce rouge sur l'image) restera bloquée.
4. Appuyer sur le bouton central et, sans le relâcher, tourner la manette (pièce rouge sur l'image).

8.3 BLOCAGE DU MOUVEMENT PIVOTANT DU BRAS

En cas de panne soudaine dans l'alimentation en énergie pneumatique, un système de sécurité bloquera les bras, évitant ainsi une descente incontrôlée et soudaine.

Si nécessaire après la panne d'alimentation, il y a un bouton (1) sur le bras radial pour libérer la pression du cylindre et permettre la descente contrôlée du bras.



VÉRIFICATION

- ✓ Il faudra vérifier son bon fonctionnement tel que décrit ci-après, et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance. [Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 44].
- ✓ Pour que cette vérification soit efficace, il est nécessaire d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué avec le manipulateur.

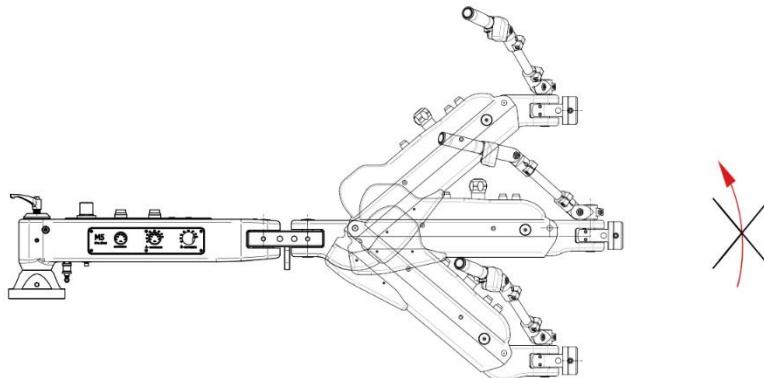
Étapes pour la vérification :

1. Ouvrir la soupape principale (position ON) et vérifier l'alimentation en air [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].
2. Activer la pression élevée sur l'équipement [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
3. Fermer la soupape principale (position OFF) [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].

Le bras pivotant devra rester immobile ou en légère descente après la coupure d'alimentation en air.

8.4 SOUPAPE DE SÉCURITÉ DANS L'ACTIONNEUR POUR UNE PRÉHENSION CORRECTE DE LA PIÈCE (EN OPTION)

En cas de préhension incorrecte de la pièce à manipuler et un essai d'activation de pression élevée, celle-ci ne s'activera pas, empêchant sa montée incontrôlée et soudaine.



VÉRIFICATION

- ✓ Il faudra vérifier son bon fonctionnement tel que décrit ci-après, et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance. [Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 44].
- ✓ Pour que cette vérification soit efficace, il est nécessaire d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué avec le manipulateur.

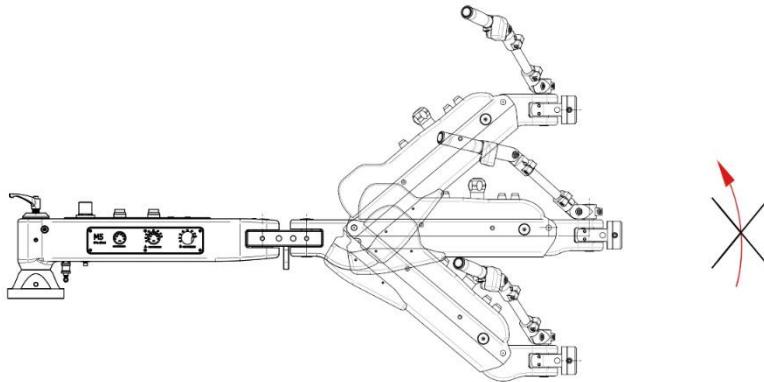
Étapes pour la vérification :

1. Ouvrir la soupape principale (position ON) et vérifier l'alimentation en air [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].
2. Activer l'actionneur avec la pièce à soutenir. [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
3. Vérifier l'activation correcte de la soupape de sécurité située sur l'actionneur et qui indique donc la préhension appropriée de la pièce.
4. Désactiver l'actionneur [Voir FONCTIONNEMENT page 31].

8.5 ACTIVATION BASSE PRESSION EN CAS DE PERTE DU SIGNAL DE PRÉHENSION CORRECTE DE L'ACTIONNEUR

Valable en cas de présence de soupape de sécurité avec correcte préhension.

En cas de panne soudaine dans la préhension de la pièce à manipuler, la pression basse est activée automatiquement, empêchant sa montée incontrôlée et brusque.



VÉRIFICATION

- ✓ Il faudra vérifier son bon fonctionnement tel que décrit ci-après, et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance. [Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 44].
- ✓ Pour que cette vérification soit efficace, il est nécessaire d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué avec le manipulateur.
- ✓ Si nécessaire, assigner deux opérateurs pour réaliser cette tâche en toute sécurité.

Étapes pour la vérification :

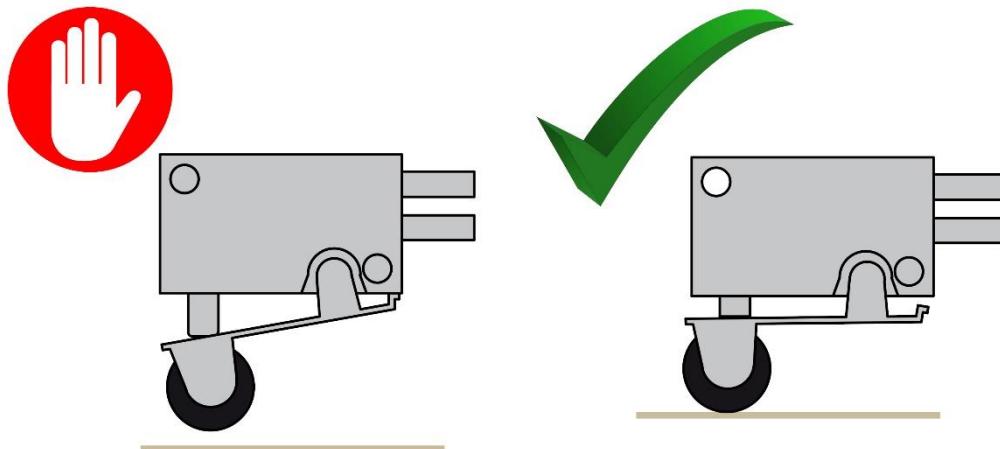
1. Ouvrir la soupape principale (position ON) et vérifier l'alimentation en air [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].
2. Réguler la pression élevée avec le régulateur R3 à une pression de 1 bar au-dessus de la pression du régulateur R2.
3. Activer l'actionneur sans aucune pièce à tenir [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
4. Activer la soupape de sécurité située sur l'actionneur et qui indique la préhension appropriée de la pièce.
5. Activer la pression élevée sur l'équipement. ATTENTION : en activant la pression élevée, le bras montera avec une force de 5 kg [Voir FONCTIONNEMENT page 31].
6. Arrêter d'actionner la soupape de sécurité et vérifier que le bras descend, c'est-à-dire que la pression basse est activée.

Le bras pivotant devra rester avec la pression basse activée.

8.6 MICRO DE SÉCURITÉ

Le micro de sécurité émet un signal quand il détecte la présence d'une pièce à manipuler pour pouvoir activer la pression élevée. S'il ne remarquait pas la présence de la pièce, aucune autorisation ne serait donnée pour activer la pression élevée, empêchant ainsi la montée incontrôlée et soudaine du bras.

Si le micro de sécurité ne perçoit plus la présence de la pièce manipulée quand la pression élevée est active et la pièce devrait être maintenue, la pression basse sera activée afin d'éviter la montée incontrôlée et soudaine du bras.



8.7 VACUOSTAT

Si le vacuostat détecte un niveau correct de vide, il fera signe d'activer la pression élevée afin de prendre la pièce de travail. Si le niveau correct de vide n'est pas détecté, il ne pourrait pas activer la pression élevée, empêchant ainsi une montée incontrôlée et soudaine du bras.

9 SCHÉMA PNEUMATIQUE

Consulter le schéma pneumatique correspondant à la configuration choisie avec la documentation fournie avec le manipulateur.

10 MAINTENANCE

10.1 PROGRAMME DE MAINTENANCE

DESCRIPTION ÉLÉMENT	ACTION/PÉRIODE	PÉRIODE
Filtre régulateur (groupe d'air)	Détection de fissures, rayures ou toute dégradation du verre en résine transparente du filtre d'air, régulateur.	Périodiquement
	Il remplace la cartouche filtrante.	Tous les 2 ans ou lorsque la chute de pression est de 0,1 MPa, ce qui se produit en premier
Contrôle bi-manuel (Guidon simple et double)	Vérification de l'usage correct du système poignée-pommeau selon [Voir SYSTÈME BI-MANUEL page 38].	Préalable à chaque utilisation
Contrôle bi-manuel (Guidon vertical)	Vérification de l'usage correct du système poignée-pommeau selon [Voir UTILISATION COMBINÉE DE BOUTON ET MANETTE page 39].	Préalable à chaque utilisation
Tourillon CR (monté sur la tête, CB5, CF5 et CI5)	Les composants en caoutchouc tels que des joints sont considérés des consommables et leur bon état devra être vérifié chaque année. Ils doivent être remplacés tous les trois ans. [Voir VÉRIFICATION DES JOINTS page 56].	 Annuel/tous les trois ans
Circuit pneumatique	Vérifier son bon fonctionnement, notamment sur les systèmes de sécurité selon [Voir SCHÉMA PNEUMATIQUE page 44].	Préalable à chaque utilisation
Visserie et éléments de fixation	Vérifier le serrage et la fonctionnalité des éléments de fixation.	Périodiquement
Drainage du filtre régulateur	Purger le filtre à air appartenant à l'ensemble filtre-régulateur.	Périodiquement
Nettoyage général	Lorsque vous trouverez de la saleté, nettoyez avec un produit domestique doux. Ne pas utiliser d'autres produits nettoyants, ils risquent de provoquer des dommages.	Périodiquement
Contrôle général des connexions pneumatiques	Effectuer un contrôle général des raccordements pneumatiques. [Voir SCHÉMA PNEUMATIQUE page 44].	Périodiquement
Ressort à gaz	Vérification de son bon fonctionnement, si nécessaire le remplacer [Voir REMPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ page 46].	Préalable à chaque utilisation

10.2 GROUPE MAINTENANCE AIR COMPRIMÉ

Pour obtenir un fonctionnement correct du groupe d'air comprimé, nous recommandons une qualité d'air de classe 1.4.1, conformément au tableau joint. ISO 8573-1 2010.

ISO 8573-1:2010 CLASS	PARTICLES				WATER		OIL
	Maximum number of particles of the following size [µm]/m³ of compressed air			Mass Concentration [mg/m³]	Vapour Pressure Dewpoint [°C]	Content of liquid [g/m³]	Total content (liquid, aerosol, gas) [mg/m³]
	0.1 - 0.5 µm	0.5 - 1 µm	1 - 5 µm	[mg/m³]	[°C]	[g/m³]	[mg/m³]
By definition of the user, less contamination than class 1							
0	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70	-	≤ 0.01
1	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40	-	≤ 0.1
2	-	≤ 90000	≤ 1000	-	≤ -20	-	≤ 1
3	-	-	≤ 10000	-	≤ +3	-	≤ 5
4	-	-	≤ 100000	-	≤ +7	-	-
5	-	-	-	≤ 5	≤ +10	-	-
6	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0.5	-
7	-	-	-	-	-	0.5 - 5	-
8	-	-	-	-	-	5 - 10	-
9	-	-	-	-	-	> 10	> 5
X	-	-	-	-	-	-	-

Vérifier le niveau d'eau accumulée dans le réservoir périodiquement, et purger s'il est plein.

10.3 FREINS DE BLOCAGE PNEUMATIQUES

La révision périodique du bon fonctionnement des freins de verrouillage est recommandée. La périodicité de cette révision dépendra, dans chaque cas, du nombre de cycles effectués par ceux-ci. Il est recommandé de contrôler leur bon fonctionnement tous les 6 mois. Pour leur révision, réglage ou remplacement [Voir BLOCAGES PNEUMATIQUES page 49].

La course des actionneurs des freins de verrouillage est de 1,2 mm.



AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner les freins de verrouillage pneumatiques à l'état démonté ou à l'état vide (ensembles démontés), car cela endommagerait le mécanisme.

10.4 VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU RESSORT À GAZ

Pour vérifier que le ressort à gaz fonctionne correctement :

- ✓ Réglez le **régulateur de pression R2 entre 0 et 0,3 MPa**⁵ [Voir RÉGULATION DE LA PRESSION page 49].
- ✓ Vérifier que dans la plage de pression indiquée **le bras peut rester en équilibre en position horizontale**.

⁵ Si l'ensemble de l'outillage dépasse la charge que peuvent supporter les amortisseurs (20 kg), ce 0,3 MPa doit être dépassé. En effet, la charge supplémentaire que les ressorts à gaz ne peuvent pas supporter est fournie par le maître-cylindre.

10.5 REMPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ



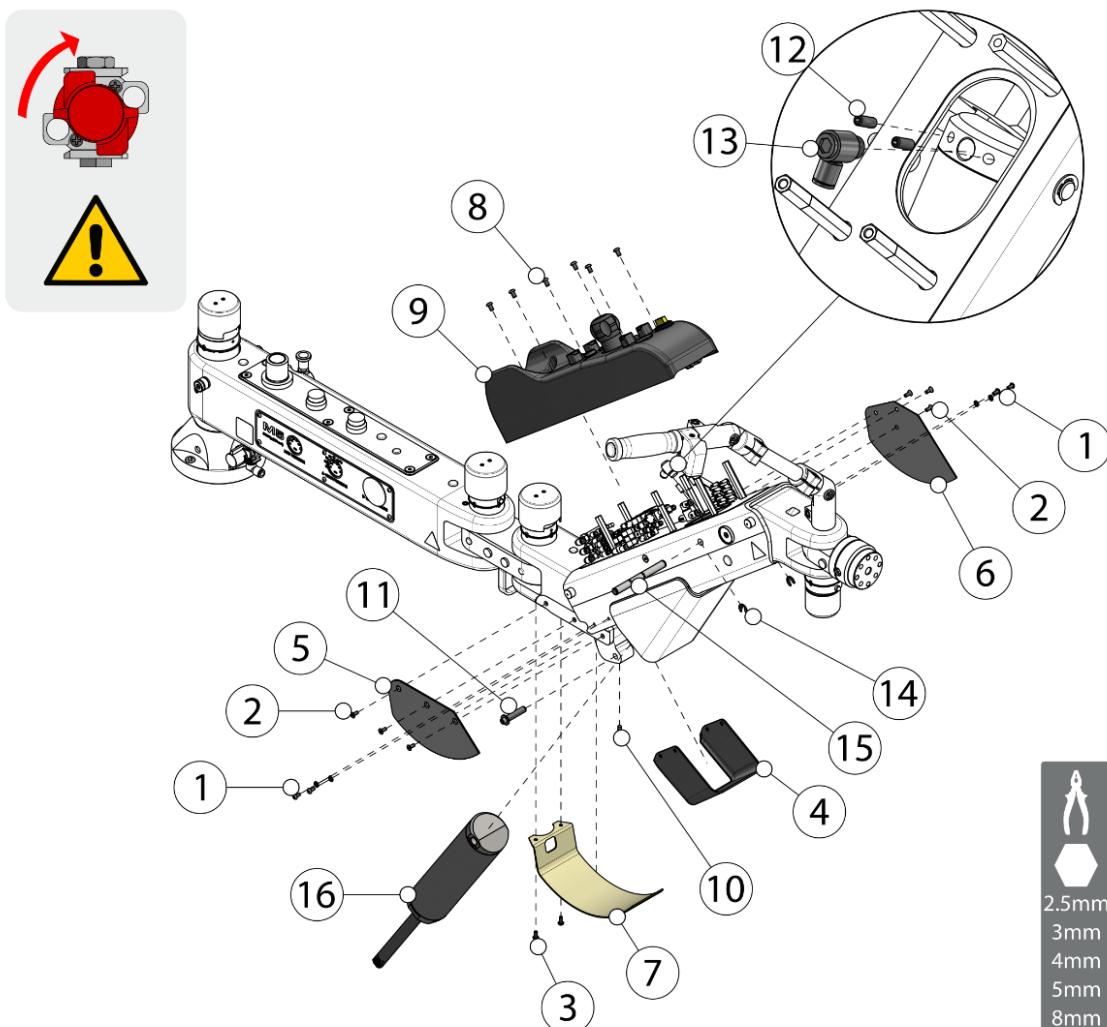
PRÉALABLES AU REMPLACEMENT DU RESSORT À GAZ

- ✓ L'équipement doit être dument installé et intégré.
- ✓ Débrancher l'alimentation pneumatique de l'équipement [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 23].
- ✓ Si nécessaire, assigner deux opérateurs pour réaliser cette opération en toute sécurité.

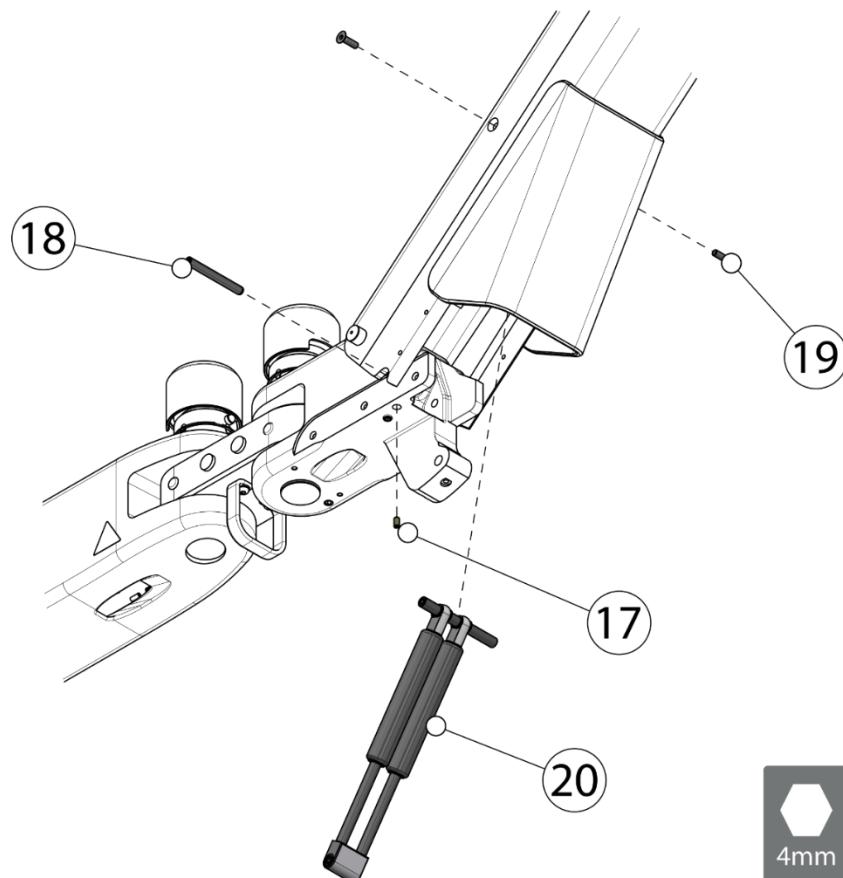
1. Faire pivoter le bras sur sa position la plus élevée.

MAINTENIR LE BRAS SUR CETTE POSITION

- 2.** Ôter les vis (1, 2, 3) (Clé Allen 3 mm) et enlever les fermetures (4, 5, 6, 7).
- 3.** Retirez les vis (8) (clé Allen de 4 mm) et déplacez le couvercle de commande (9) en prenant soin de ne pas pincer les tubes ou les câbles.
- 4.** Relâcher le goujon (10) (Clé Allen 3mm) et retirer l'axe (11).
- 5.** Retirer le goujon (12) (Clé Allen 3 mm) et le raccord (13) (Clé Allen 8 mm).
- 6.** Retirez les rondelles de blocage (14) et sortez l'arbre du cylindre (15).
- 7.** Le cylindre (16) sera libre, vous pouvez le retirer et le remplacer par le nouveau.



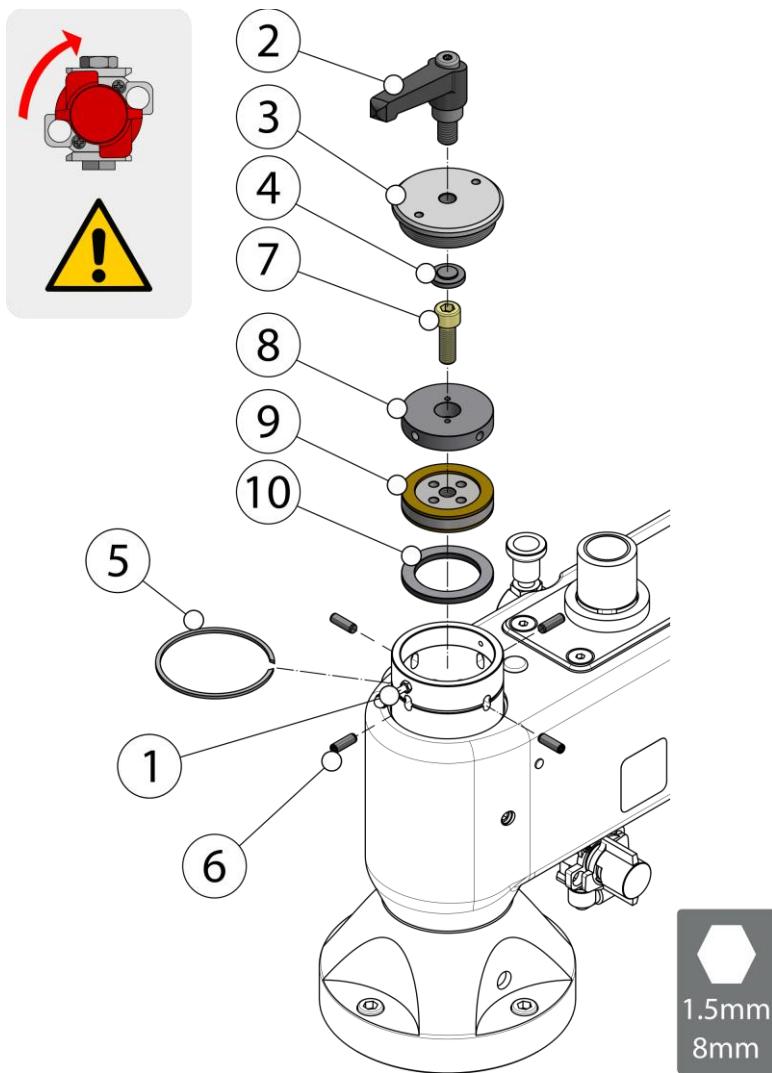
- 8.** Desserrez le boulon (17) (clé Allen de 2,5 mm) et retirez l'arbre (18) (extracteur M5).
- 9.** Retirez les vis (19) (clé Allen de 4 mm) l'amortisseur (20) sera libre, vous pouvez le retirer et le remplacer par le nouveau.
- 10.** Procéder à l'inverse pour le montage.



10.6 REMPLACEMENT FERODOS RADIAL L11

Procédure valable pour n'importe quel vérin de blocage (excepté le pivotant).

- 1- Libérer la pression d'air du bras.
- 2- Ôter le vis (1) (Clé Allen 1.5mm).
- 3- Retirer la manette (2) visser le couvercle (3) et retirez le poussoir (4).
- 4- Retirer la bague de sécurité (5) et à l'aide d'un extracteur M4 sortir les boulons (6).
- 5- Enlever la vis (7)⁶ (Clé Allen 8 mm) retirer le poussoir cylindrique (8) et à l'aide d'un extracteur M12⁷ sortir l'ensemble du frein avec les férodos (9) et retirer le disque de frein (10).
- 6- Remplacer l'ensemble de frein (9) et le disque de frein (10) et les visser sur l'axe de la base avec la vis (8).
- 7- Procéder à l'inverse pour le montage et vérifier à nouveau le fonctionnement du blocage.



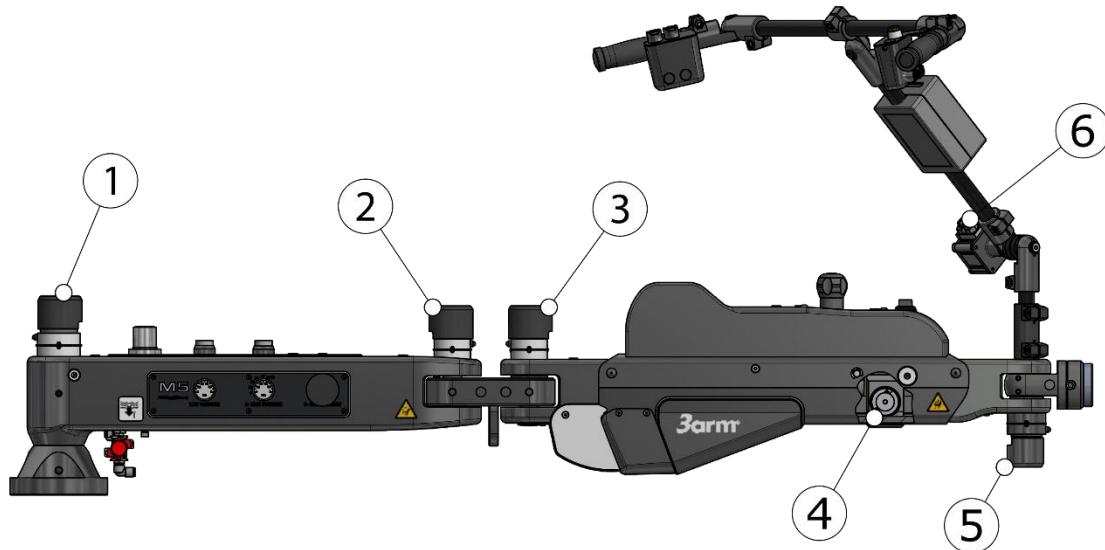
⁶ Pour verrouiller le joint vous aurez besoin d'une clé Allen de 7 mm et d'une clé de 6 mm pour la tête.

⁷ Pour bloquer le joint, vous aurez besoin d'un extracteur M10 et d'un extracteur M8 pour la tête.

10.7 BLOCAGES PNEUMATIQUES

En cas de panne des blocages pneumatiques de votre manipulateur, il faudra suivre les points de contrôle suivants.

10.7.1 BLOCAGES PNEUMATIQUES : IDENTIFICATION



- 1- Blocage radial base**
- 2- Blocage radial union antérieure**
- 3- Blocage radial union postérieure**
- 4- Blocage pivotement bras**
- 5- Blocage radial tête**
- 6- Blocage guidon**

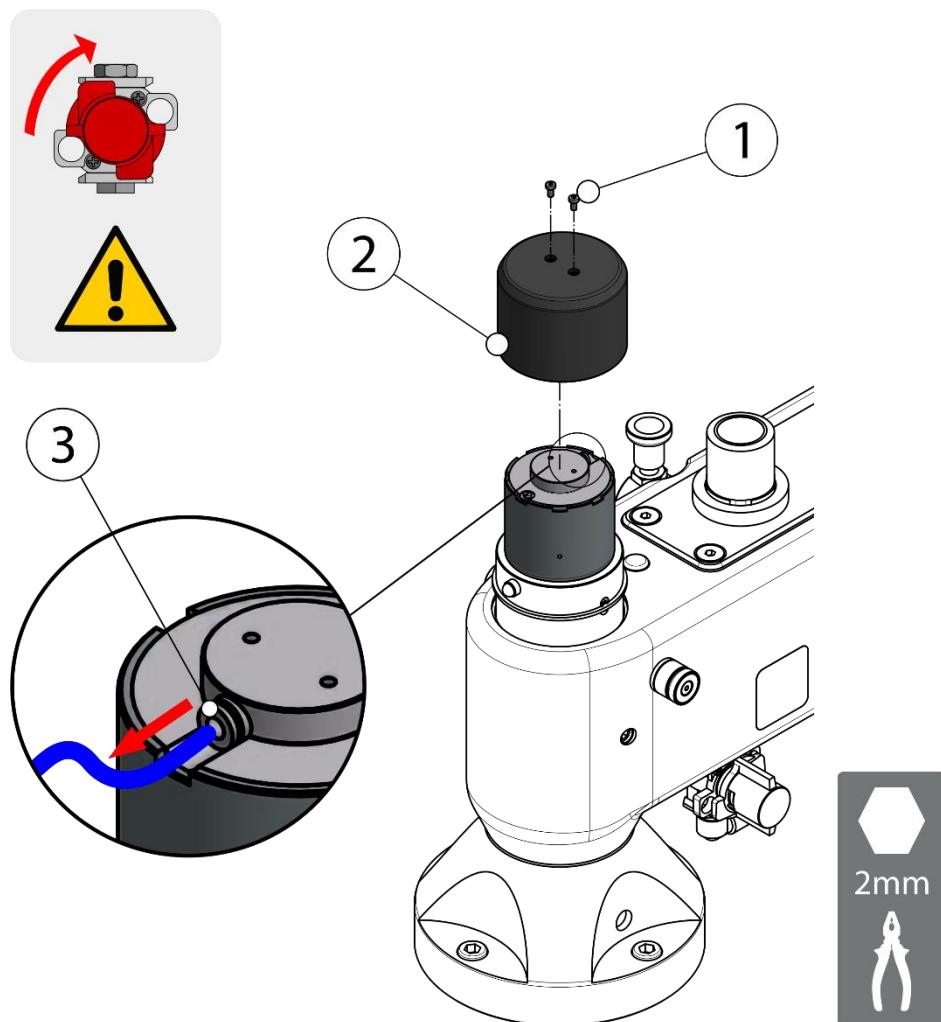
10.7.2 VÉRIFICATION ALIMENTATION EN AIR

Procédure valable pour tout vérin de blocage radial.

Afin de réaliser ce contrôle, il faudra :

1. Libérer la pression d'air du bras.
2. Ôter les vis (1) (Clé Allen 2mm) et sortir le capuchon (2).
3. Débrancher le tuyau d'alimentation en air du raccord (3) qui alimente le vérin.
4. Laisser passer l'air et activer le blocage en question en vérifiant que le flux d'air sort par le tuyau.
5. Procéder à l'inverse pour le montage et vérifier à nouveau le fonctionnement du blocage.

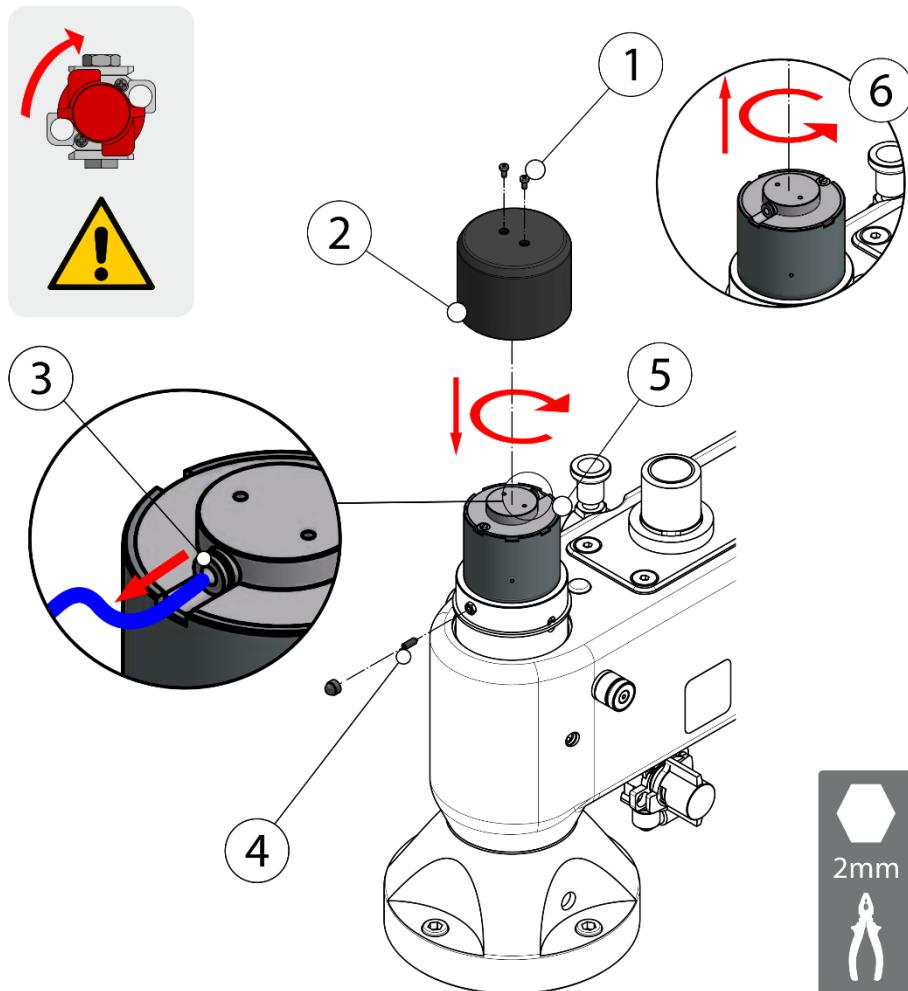
Si le contrôle n'est pas satisfaisant, le schéma pneumatique devra être révisé en faisant particulièrement attention aux pincements et aux raccordements entre les tuyaux et les dérivations. [Voir SCHÉMA PNEUMATIQUE page 44].



10.7.3 VÉRIFICATION RÉGLAGE VÉRINS RADIAUX

Procédure valable pour tout vérin de blocage radial.

1. Libérer la pression d'air du bras.
2. Ôter les vis (1) (Clé Allen 2mm) et sortir le capuchon (2).
3. Débrancher le tuyau d'alimentation en air du raccord (3) qui alimente le vérin.
4. Relâcher les goujons (4) (Clé Allen 2mm).
5. Visser le vérin (5) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
6. Dévisser légèrement le vérin (5) dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (6) (environ 1/12 de tour).
7. Procéder à l'inverse pour le montage et vérifier à nouveau le fonctionnement du blocage.



Si le problème persiste, il est probablement dû à un dysfonctionnement du vérin (il faudra le remplacer), ou bien à l'usure des férodos (il faudra les remplacer).

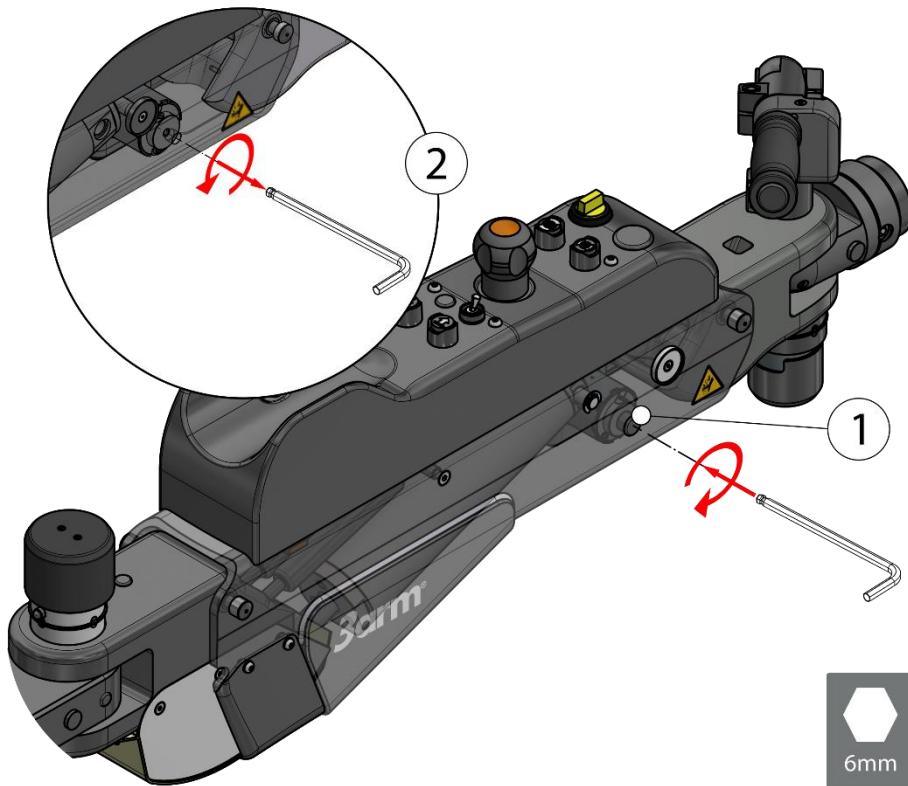
10.7.4 VÉRIFICATION RÉGLAGE VÉRIN PIVOTANT



CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES À PROPOS DES RÉGLAGES

NE PAS visser ou dévisser le vérin de plus d'un demi tour pour éviter de pincer les tuyaux pneumatiques.

1. Ôter le bouchon.
2. Visser le vérin (1) (Clé Allen 6mm) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
3. Dévisser légèrement le vérin (1) (Clé Allen 6mm) dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (2) (environ 1/12 de tour).
4. Vérifier à nouveau le fonctionnement du blocage et remettre le bouchon.



Si le problème persiste, il est probablement dû à un dysfonctionnement du vérin. Prendre contact avec votre distributeur 3Arm® pour le remplacer.

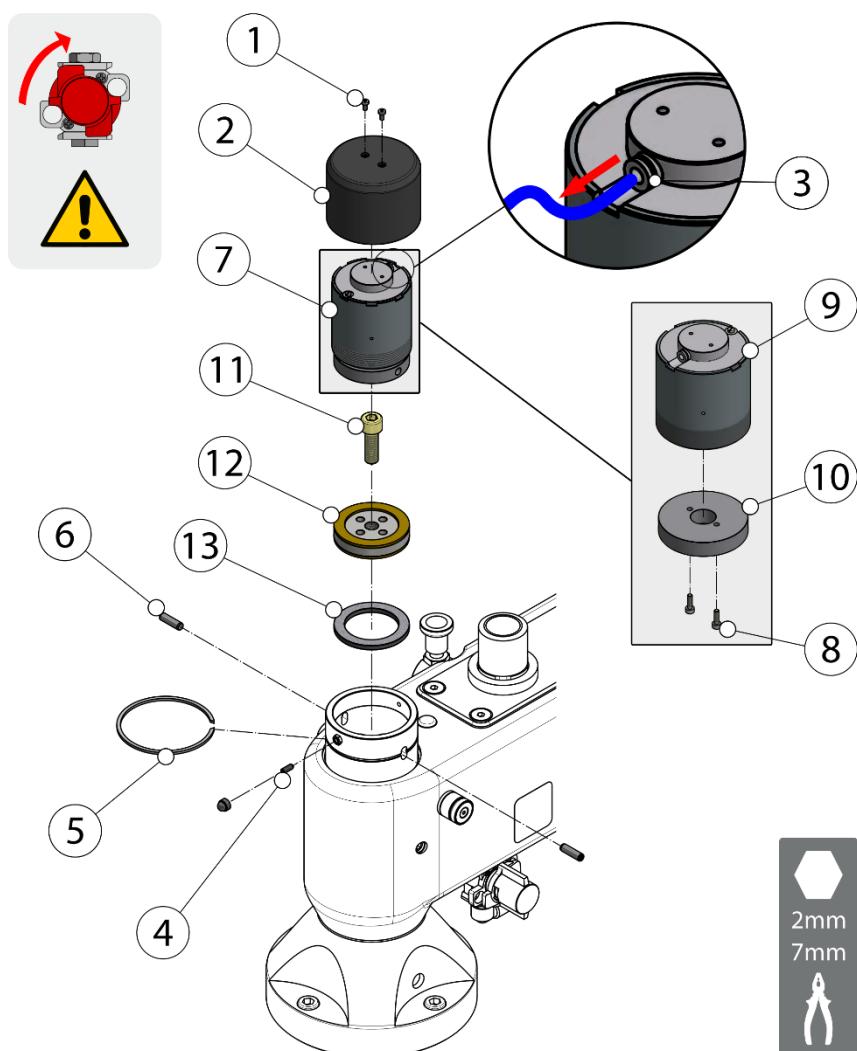
10.7.5 REEMPLACEMENT DU VÉRIN et/ou FÉRODOS RADIAUX

Procédure valable pour n'importe quel vérin de blocage (excepté le pivotant).

Pour le remplacement du vérin de blocage (9), suivre les étapes de 1 à 6 et de 10 à 16.

Le kit de rechange de férodos (Pièces 10, 12 et 13) permet d'exécuter tout le processus.

1. Libérer la pression d'air du bras.
2. Ôter les vis (1) (Clé Allen 2mm) et sortir le capuchon (2).
3. Débrancher le tuyau d'alimentation en air du raccord (3) qui alimente le vérin.
4. Relâcher les goujons (4) (Clé Allen 2mm).
5. Retirer la bague de sécurité (5) et à l'aide d'un extracteur M4 sortir les boulons (6).
6. Dévisser l'ensemble du vérin (7) et le sortir.
7. Retirer les vis (8)⁸ (Clé Allen 2mm) et séparer le vérin (9) du poussoir (10).
8. Enlever la vis (11)⁹ (Clé Allen 7 mm) et à l'aide d'un extracteur M10¹⁰ sortir l'ensemble du frein avec les férodos (12) et retirer le disque de frein (13).



⁸ Pour le vérin de la base une clé Allen 2,5 mm est nécessaire.

⁹ Pour le vérin de la base une clé Allen 8 mm est nécessaire et pour le vérin de la tête une de 6 mm.

¹⁰ Pour le vérin de la tête un extracteur M8 est nécessaire.

- 9.** Remplacer l'ensemble de frein (12) et le disque de frein (13) et les visser sur l'axe de la base avec la vis (11)¹¹ (Clé Allen 7 mm).
- 10.** Remplacer le poussoir (10).
- 11.** Assembler le vérin (9) et le poussoir (10) avec les vis (8)¹² (Clé Allen 2 mm).
- 12.** Mettre en place l'ensemble du vérin (7) et le visser dans le sens horaire jusqu'à faire correspondre les orifices du poussoir (10) avec les trous allongés de l'anneau.
- 13.** Placer les boulons (6).
- 14.** Visser l'ensemble du vérin (7) jusqu'à la butée et le dévisser légèrement dans le sens antihoraire (environ 1/12 de tour).
- 15.** Serrer le goujon (4), placer la bague de sécurité (5) et raccorder le tube d'alimentation.
- 16.** Poser le couvercle (2) avec les vis (1) (Clé Allen 2mm).
- 17.** Vérifier le fonctionnement du blocage.

(i) INFORMATIONS

Le kit de pièces de rechange du vérin inclut la pièce (9).

Le kit de pièces de rechange du férodo inclut les pièces (10), (12) et (13).

¹¹ Pour le vérin de la base une clé Allen 8 mm est nécessaire et pour le vérin de la tête une de 6 mm.

¹² Pour le vérin de la base une clé Allen 2,5 mm est nécessaire.

10.8 SERRAGE DE VIS

Pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement, nous recommandons de contrôler le serrage de toutes les vis périodiquement. La périodicité conseillée est tous les 6 mois. Le couple recommandé pour les 4 vis du bras est de 60 Nm.

10.9 NETTOYAGE GÉNÉRAL

Un nettoyage général du bras et de ses accessoires est recommandé. Il sera hebdomadaire pour conserver tout l'équipement en bon état et prolonger sa durée de vie utile.

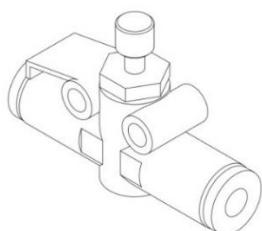
10.10 VÉRIFIER LE CIRCUIT PNEUMATIQUE

Effectuer une vérification générale des fixations et des logements entre les tuyaux. Vérifier qu'il n'existe pas de fuites d'air et que les connecteurs fonctionnent correctement.

10.11 AJUSTER LES RÉGULATEURS

Le manipulateur possède deux régulateurs de pression, situés sous le couvercle de commandes, qui garantissent un flux constant aux sélecteurs de l'actionneur et de la pression basse.

Ceux-ci servent à ajuster le temps de réponse entre les actions. Si les régulateurs étaient trop ouverts, le temps ne passerait pas entre les actions et s'ils étaient trop fermés, ils ne fonctionneraient pas. Si cela survient, les ajuster.

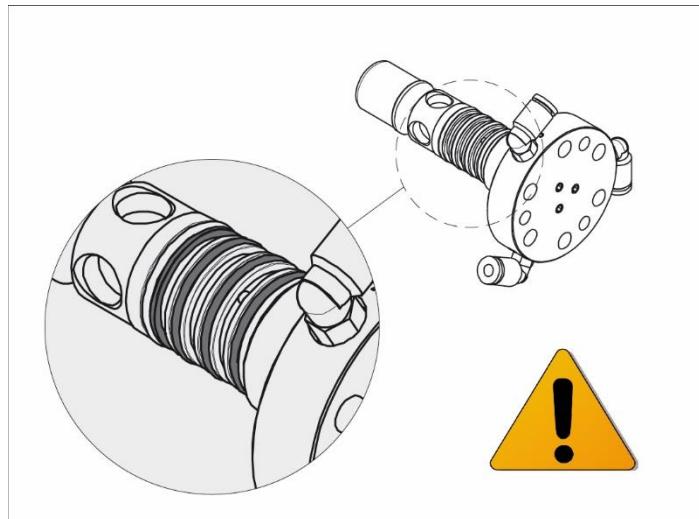


10.12 VÉRIFICATION DES JOINTS

Les joints situés sur la pièce d'accouplement permettent la continuité du débit d'air depuis le manipulateur jusqu'au système de préhension, et donc son mauvais état, usure et/ou mauvais positionnement peut entraîner des problèmes de fonctionnement.

Avant d'introduire le système de préhension avec la tête du manipulateur, il faudra :

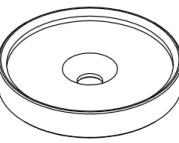
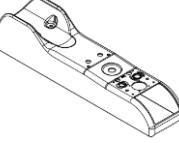
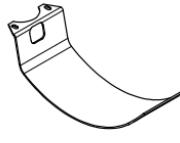
Vérifier que chacun des quatre joints est correctement installé dans son emplacement respectif. Vérifier également leur bon état.



11 PIÈCES DÉTACHÉES

CODE	DESCRIPTION	IMAGE	CODE	DESCRIPTION	IMAGE
CM145000	POIGNÉE DE FREIN SOCLE		AC004046	POSITIONNEUR	
CM10290C	POMMEAU		W5160900	PASSE-CÂBLES JONCTION	
NH024016	MANOMÈTRE		NH030116	RÉGULATEUR	
M3153100R	BOUTON DE LEVAGE (MONTÉE)		M3171800R	BOUTON DE LEVAGE (DESCENTE)	
EL108500	BOUTON DE LEVAGE ÉLECTRIQUE		W5xxxxA4¹³	ENSEMBLE AMORTISSEUR M5	
W51596A0R	ENSEMBLE VÉRIN M5		CL035006	BASE MAGNÉTIQUE	

¹³ XXXX correspond à la charge de l'azote en Newtons.

MV401503	FIXATION BASE MAGNÉTIQUE		W51582A0	COUVERTURE BRAS INFÉRIEUR	
W52147A0	COUVERTURE DU BRAS		W51584A0	COUVERCLE PROTECTION CROIX	
W52391A0	COUVERCLE PROTECTION TÊTE				

11.1 BLOCAGES PNEUMATIQUES (PIÈCES DE RECHANGE)

	VÉRIN	ENSEMBLE FÉRODOS	COUVERCLE VÉRIN
RADIAL BASE	W5178900	W5179500	W51806A0
RADIAL CROIX	W5179000	W5179800	W51806A0
RADIAL TÊTE	MV405504	MV4064A4	MV4059A3
PIVOTANT	W5179400	MV406604	-

12 GARANTIE

Voir document annexe de garantie.

13 NORMES D'EMBALLAGE, DE TRANSPORT ET DE DÉMONTAGE

13.1 EMBALLAGE

Suivez les instructions suivantes pour l'emballage de l'équipement pour les changements d'emplacement ou envois pour la réparation et la maintenance.

13.1.1 Mesures de préparation

L'équipement doit être mis hors de service. En montant « les verrous de transport », le mouvement pendant le transport sera évité, et avec cela, les éventuels dommages pendant l'installation.

13.1.2 Choix de l'emballage

Lors des longs trajets de transport, les composants de l'installation de production doivent être emballés de façon à ce qu'ils soient protégés des conditions atmosphériques.

13.1.3 Inscription sur l'emballage

Respecter les dispositions spécifiques du pays où le transport est réalisé. Dans les emballages complètement fermés, une indication devra être placée sur l'emballage qui indique où se trouve la partie supérieure.

13.1.4 Procédure d'emballage

Les composants de la machine sont placés sur des palettes fabriquées en bois. À l'aide de courroies d'amarrage, les composants sont assurés face à d'éventuelles chutes. Joindre toute la documentation technique qui doit accompagner la machine.

13.2 TRANSPORT

Les données suivantes doivent être prises en compte pour le transport.

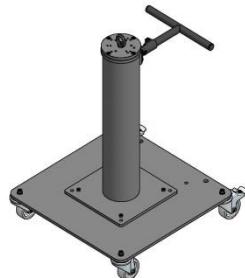
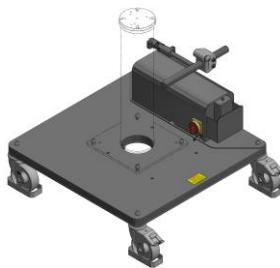
- ✓ Dimensions externes en fonction du segment (largeur x hauteur x profondeur), environ mm : 1100 x 500 x 415 mm
- ✓ Poids total en fonction du segment : environ 50 à 55 kg

13.3 DÉMONTAGE

- ✓ La mise hors service de la machine devra être réalisée par le personnel dûment qualifié et autorisé.
- ✓ Le démontage de la machine doit être réalisé en tenant compte des indications en matière de sécurité, d'élimination de résidus et de recyclage.
- ✓ Protégez l'environnement. L'élimination de la machine doit être réalisée selon les normes et les directives en vigueur concernant la sécurité, la prévention des bruits, la protection de l'environnement et la prévention d'accidents.

14 ACCESSOIRES

CHARIOT



Pour le déplacement de l'unité de travail.

Il dispose de 4 roues pivotantes.

DESCRIPTION	DIMENSIONS	
Chariot 700	700 x 700 mm	27 9/16" x 27 9/16"
Chariot 900	900 x 900 mm	35 7/16" x 35 7/16"
Chariot électrique	800 x 800 mm	31 1/2" x 31 1/2"
Chariot électrique	900 x 900 mm	35 7/16" x 35 7/16"

COLONNE FIXE PR

À fixer au sol au moyen de 4 taquets métalliques.



DESCRIPTION / DIMENSIONS	
Colonne 275 PR	10 13/16"
Colonne 375 PR	14 3/4"
Colonne 450 PR	17 3/4"
Colonne 635 PR	25"
Colonne 740 PR	29 1/8"
Colonne 850 PR	33 7/16"
Colonne 1100 PR	43 5/16"
Colonne 1350 PR	53 1/8"
Colonne 1600 PR	63"

ÉLÉVATEUR PR



Il comporte une colonne télescopique et un vérin pneumatique avec anti-rotation.

DESCRIPTION	COURSE VERTICALE
Élévateur 300 PR	300 mm - 11 7/8"
Élévateur 550 PR	550 mm - 21 5/8"
Élévateur 750 PR	750 mm - 29 1/2"

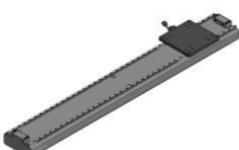
EXTENSION

Extension qui permet d'augmenter la zone de travail du bras. Peut également être installée sur d'autres accessoires, comme une colonne, un élévateur, une poutre, etc.



DESCRIPTION	SURFACE DE TRAVAIL SUPPLÉMENTAIRE
Extension 600	600 mm - 23 5/8"
Extension 1000	1 000 mm - 39 3/8"

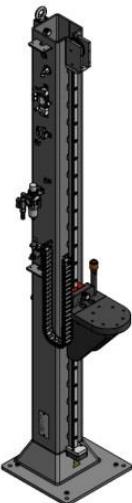
RAIL AU SOL



Rail pour fixer au sol et sur lequel les différentes colonnes et élévateurs peuvent être fixés. Plusieurs longueurs peuvent être reliées à partir d'une longueur de base de 2 m. La position horizontale peut être bloquée sur n'importe quel point.

CODE	DESCRIPTION	COURSE
CL040000	Rail au sol	1 520 mm - 59 13/16"

COLONNE D100



Ascenseur pneumatique. Colonne de levage pour positionnement vertical du bras ou du manipulateur. Il peut être verrouillé à n'importe quel point du chemin vertical souhaité. Il dispose d'un vérin pneumatique. Il peut être fixé au sol, sur un chariot, ou sur le chariot au sol pour avoir un mouvement dans les 2 yeux.

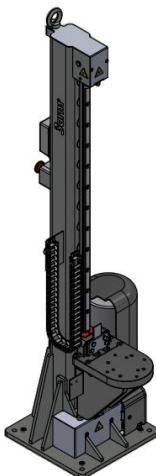
DESCRIPTION	COURSE VERTICALE
Colonne 1500 D100	952 mm - 37 7/16"
Colonne 2000 D100	1 455 mm - 57 5/16"
Colonne 2 500 D100	1 999 mm - 78 11/16"

LIMITEUR DE TOUR DE LA BASE



Support qui délimite la rotation du bras radial de l'équipement. Les butées peuvent être déplacées pour adapter la plage de rotation.

CODE	DESCRIPTION
LG000104	Limitateur de tour

COLONNE ÉLECTRIQUE

Ascenseur électrique. Colonne de levage pour positionnement vertical du bras ou du manipulateur. Il peut être verrouillé à n'importe quel point du chemin vertical souhaité. Il a un moteur électrique. Il peut être fixé au sol, sur un chariot, ou sur le chariot au sol pour avoir un mouvement dans les 2 yeux.

DESCRIPTION	COURSE VERTICALE
Colonne électrique 1500	974 mm – 38 11/32"
Colonne électrique 2000	1474 mm – 58 1/32"
Colonne électrique 2500	1974 mm – 77 23/32"

14.1 TABLEAU DE COMPATIBILITÉ

Accessoire	M5
CHARIOT	●
COLONNE PR	●
ÉLÉVATEUR PR	●
EXTENSION	●
RAIL AU SOL	●
COLONNE D100	●
LIMITEUR DE TOUR	●
COLONNE ÉLECTRIQUE	●

- = Compatible
- = PAS Compatible

NOTES



DÉCLARATION CE/UKCA DE CONFORMITÉ

Le fabricant :

Entreprise : TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.
Adresse : P.I. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1
Ville : Sant Joan de Vilatorrada
Pays : Espagne - UE

Déclare que ce produit :

Nom :	Manipulateur M5
Numéro de série :	À partir de 002-060

Est classé en tant que machine conformément à la Directive relative aux Machines 2006/42/CE et à celle de référence de cette Déclaration, est conforme aux Directives CE européennes suivantes, et leurs Exigences Essentielles de Santé et Sécurité (EESS) applicables :

2006/42/CE – Directive Machines

En cours d'adaptation au Règlement 2023/1230

2014/68/UE – Directive sur les équipements sous pression

Autorisé pour la documentation :

M. Ramon Jou Parrot de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SL

Sant Joan de Vilatorrada, vendredi 16 mai 2025

Ramon Jou Parrot, Directeur technique

3arm®

TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SLU

ANNEXE

TÊTES

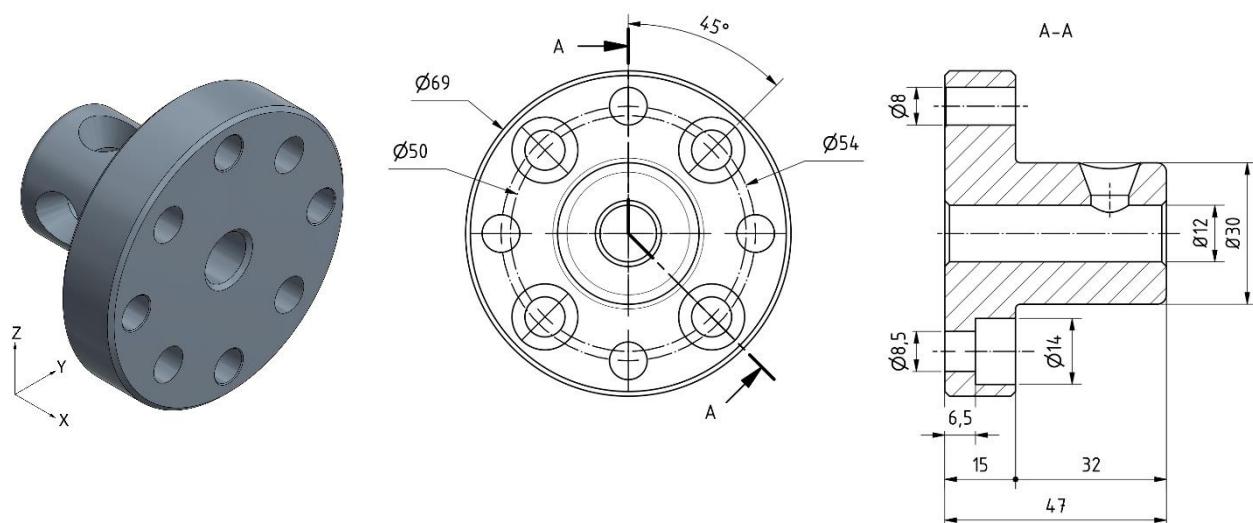
SOMMAIRE

1 TÊTES	68
1.1 TÊTE HORIZONTALE (CA5)	68
1.2 TÊTE TOURNANTE (CC5)	69
1.2.1 TÊTE TOURNANTE SANS ARRÊT	69
1.2.2 TÊTE TOURNANTE AVEC VERROU (CC5X).....	70
1.3 TÊTE VERTICALE (CD5).....	72
1.4 TÊTE MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CE5).....	73
1.5 TÊTE TOURNANTE + ROTATION MANUELLE (CF5).....	74
1.6 TÊTE TOURNANTE + ROTATION (CG5).....	76
1.7 TÊTE ROTATIVE (CH5)	78
1.8 TÊTE MANUELLE ROTATION (C15).....	80
1.9 TÊTE TOURNANTE + MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CJ5)	81

1 TÊTES

Pour compléter la manœuvrabilité de votre équipement, le manipulateur M5 dispose de plusieurs têtes permettant de déplacer et de faire tourner la charge selon vos besoins :

1.1 TÊTE HORIZONTALE (CA5)



X : 4x90°

Z : ±90° (base pivotante)

Cette tête permet la rotation manuelle du turion tous les 90°. Pour cela :

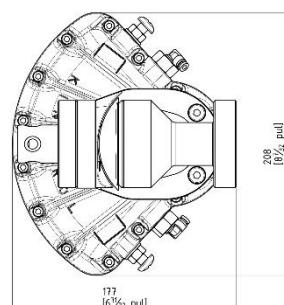
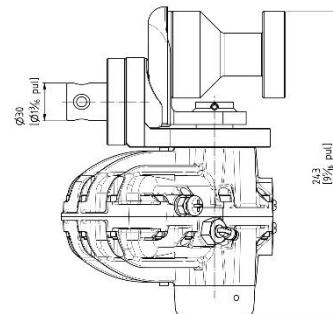
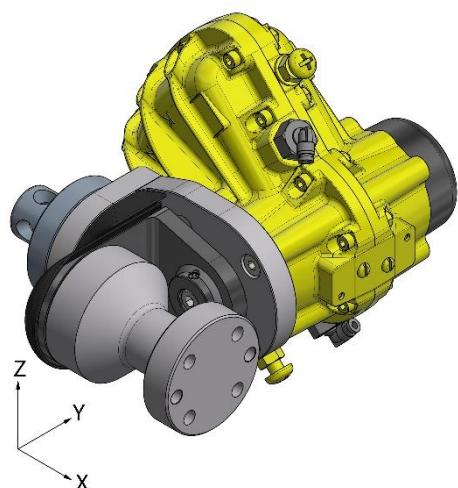
1. Desserrer les goujons (clé Allen 8 mm) installés dans le manipulateur jusqu'à ce que le turion puisse pivoter librement.
2. Faire tourner le turion (90°, 180° ou 270°).
3. Resserrer à nouveau les goujons en sécurisant le turion.

CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5157600	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	

1.2 TÊTE TOURNANTE (CC5)

La CC5 est une tête de rotation pour le manipulateur M5, qui pivote par rapport à l'axe horizontal, ce qui nous permet de limiter et de personnaliser l'angle de rotation, tel que défini par le client.

1.2.1 TÊTE TOURNANTE SANS ARRÊT

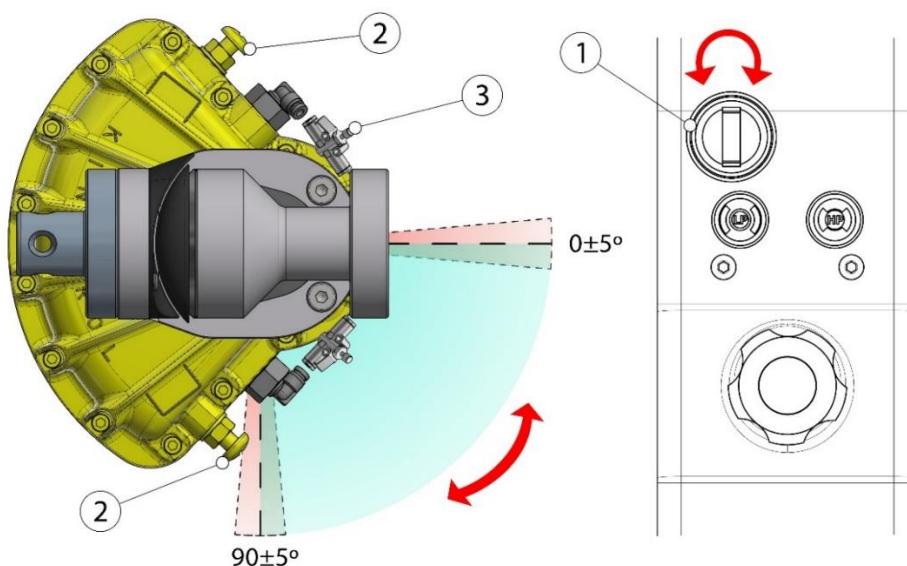


Y : $90^\circ \pm 10^\circ$

Z : $\pm 90^\circ$ (base pivotante)

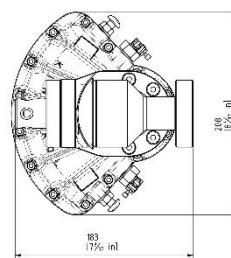
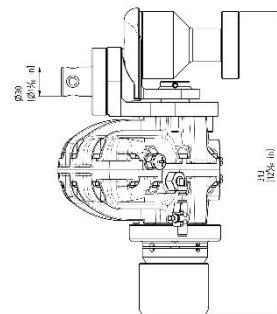
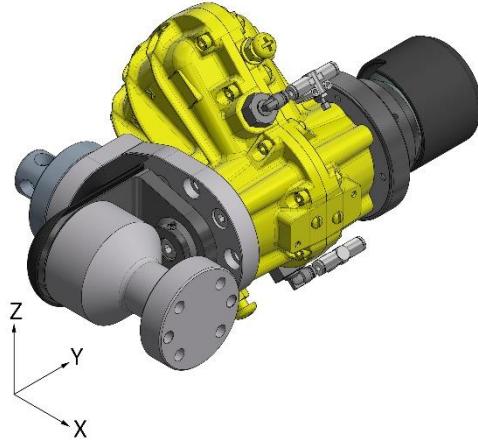
Cette tête permet de faire basculer la charge¹⁴. Pour cela :

1. Faire tourner le sélecteur (1).
2. Serrer ou desserrer les vis (2) pour modifier l'angle de travail de $\pm 5^\circ$ à chaque butée.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (3).



¹⁴ Modèles : - 90° .
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)

1.2.2 TÊTE TOURNANTE AVEC VERROU (CC5X)

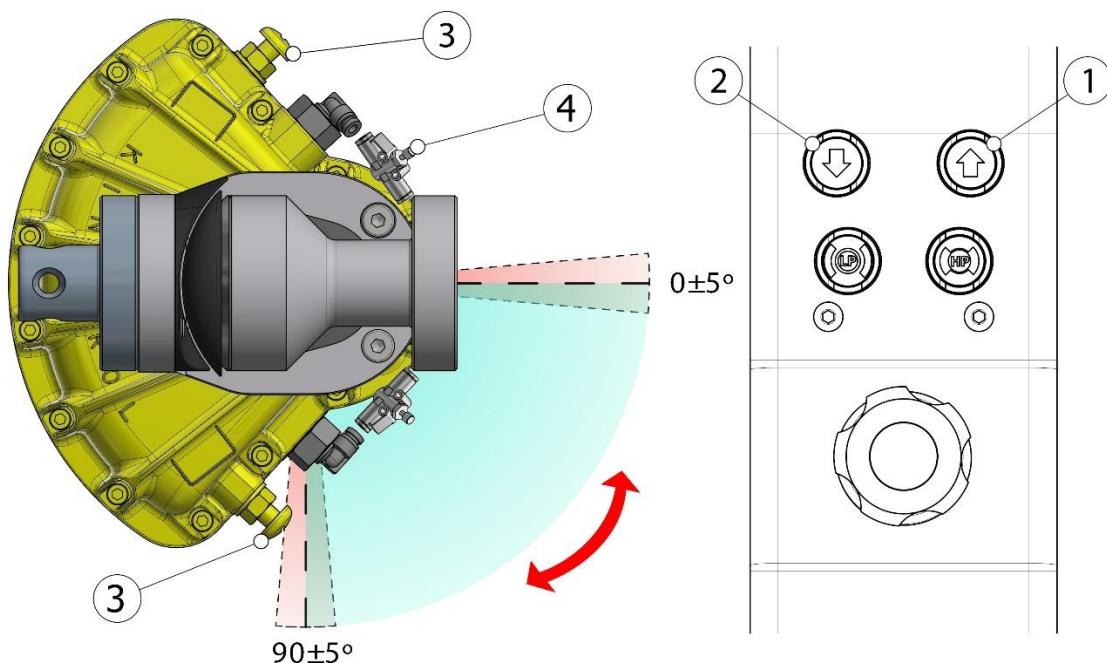


Y : $90^\circ \pm 10^\circ$ (verrouillable)

Z : $\pm 90^\circ$ (base pivotante)

Cette tête permet d'incliner la charge¹⁵ et intègre un verrouillage pneumatique pour arrêter la tête dans la position souhaitée. Pour cela :

1. Appuyez sur le bouton (1) pour faire basculer la charge vers le haut.
2. Appuyez sur le bouton (2) pour faire basculer la charge vers le bas.
3. Serrer ou desserrer les vis (3) pour modifier l'angle de travail de $\pm 5^\circ$ à chaque butée.
4. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (4).



¹⁵ Modèles : - 90° .
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)

Son fonctionnement est simple et intuitif. Deux boutons-poussoirs (1 et 2) situés sur le panneau de commande permettent d'actionner le mouvement rotatif d'un côté ou de l'autre. En relâchant l'un des deux boutons poussoirs, la tête arrête la rotation et la verrouille instantanément, de sorte que nous pouvons trouver une position d'arrêt centrale de manière très intuitive.

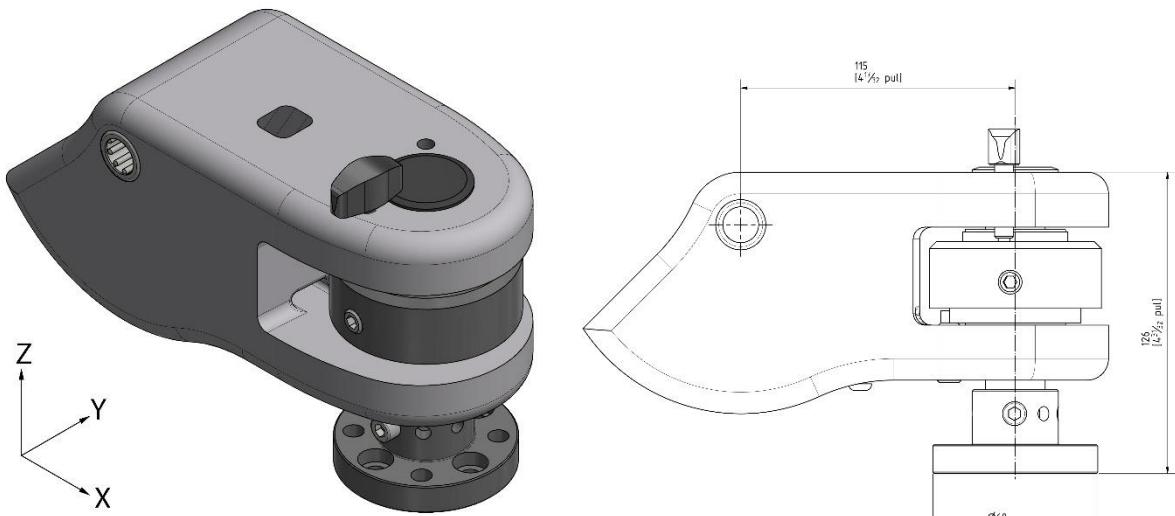


AVERTISSEMENT

Si vous modifiez la charge qui maintient la tête (ou après une période d'inactivité prolongée), il peut y avoir une réaction soudaine de la tête lors du démarrage du mouvement, car les chambres à air de l'actionneur doivent être remplies pour commencer à fonctionner de manière optimale.

CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5157600	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	
W5165500	MODULE TOURNANT-K08	
W3104000	COUVERCLE POSTÉRIEUR TOURNANT	
NH027956	RACCORD KQB2L04-G02	
NH027466	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04	
W5179000	CYLINDRE DE FERMETURE D48	

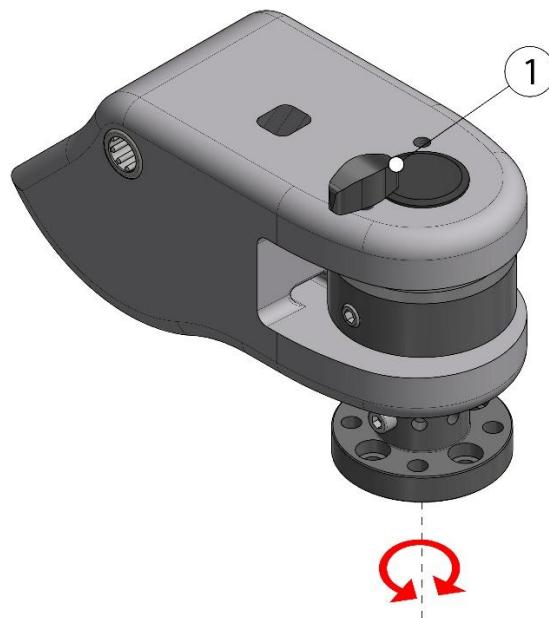
1.3 TÊTE VERTICALE (CD5)



Z : 340°

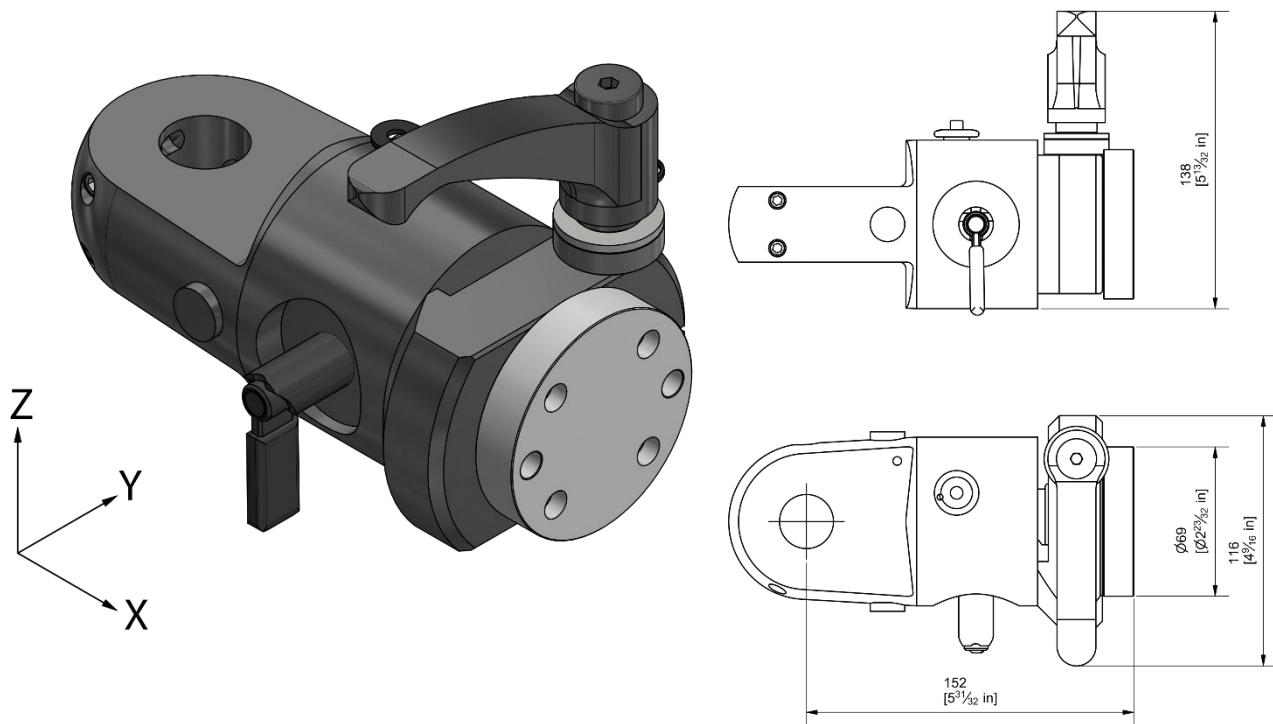
Cette tête permet de faire pivoter manuellement la charge. Pour cela :

1. Adapter la vitesse de rotation avec l'aiguille de friction (1).



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5174500	PLATINE 2 BW100 M5	
CA018746	GOUJON POINTE NYLON M8x40	
AC004036	POIGNÉE -M8	

1.4 TÊTE MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CE5)



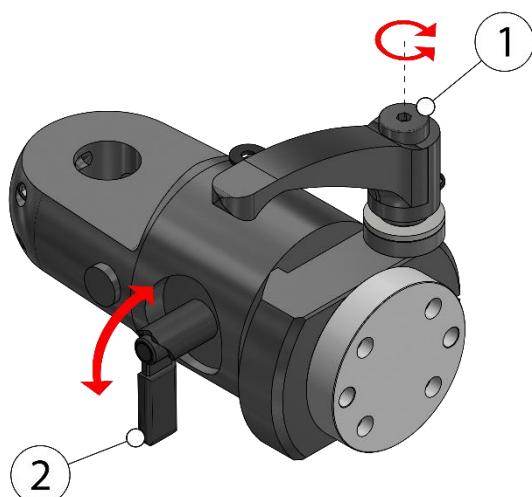
X : $\pm 180^\circ$ ¹⁶ (4x90°)

Z : $\pm 90^\circ$ (base pivotante)

Cette tête permet la rotation manuelle du turion. Pour cela :

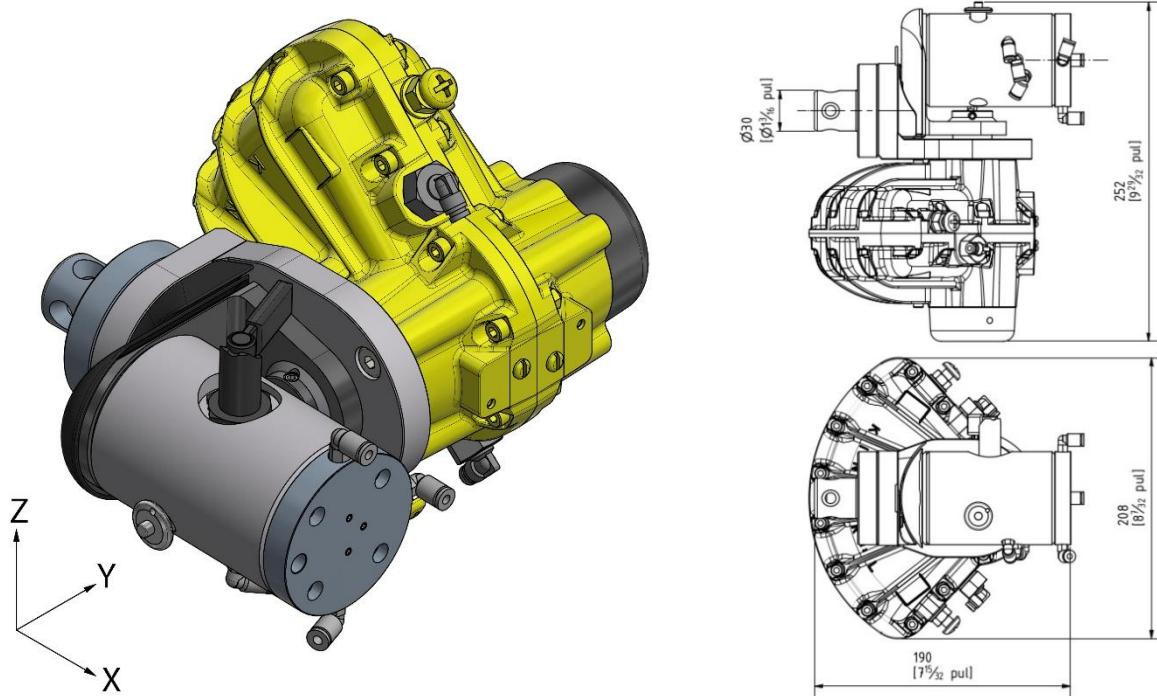
1. Desserrer la poignée (1) et tourner le positionneur (2) de 180°, le turion sera libre.
2. Placer le turion à la position souhaitée (90°, 180° -90° ou 180°).
3. Remettre le positionneur (2) dans sa position initiale et serrer la poignée (1).

Si un autre angle de travail est nécessaire, le positionneur (2) doit être laissé libre et la poignée (1) doit être fermement appuyée pour le verrouiller.



¹⁶ Afin de ne pas pincer les tubes pneumatiques. Si vous ne disposez pas d'un outil à actionnement pneumatique, vous pouvez effectuer une rotation de 360°.

1.5 TÊTE TOURNANTE + ROTATION MANUELLE (CF5)



X: 4x90°

Y: 90°±10°¹⁷

Z: ±90° (base pivotante)

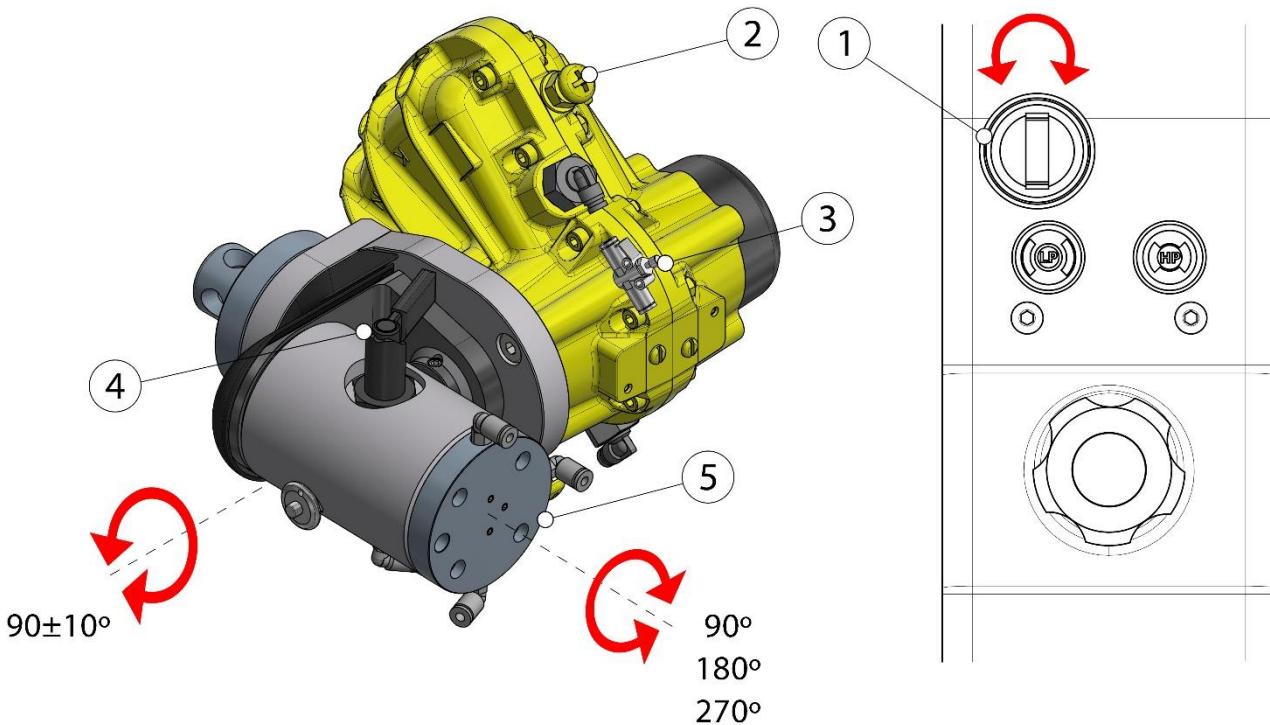
Cette tête permet de faire basculer et tourner la charge. Pour basculer :

- 1.** Faire tourner le sélecteur (1).
- 2.** Serrer ou desserrer les vis (2) pour modifier l'angle de travail de ±5° à chaque butée.
- 3.** Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (3).

Pour faire tourner :

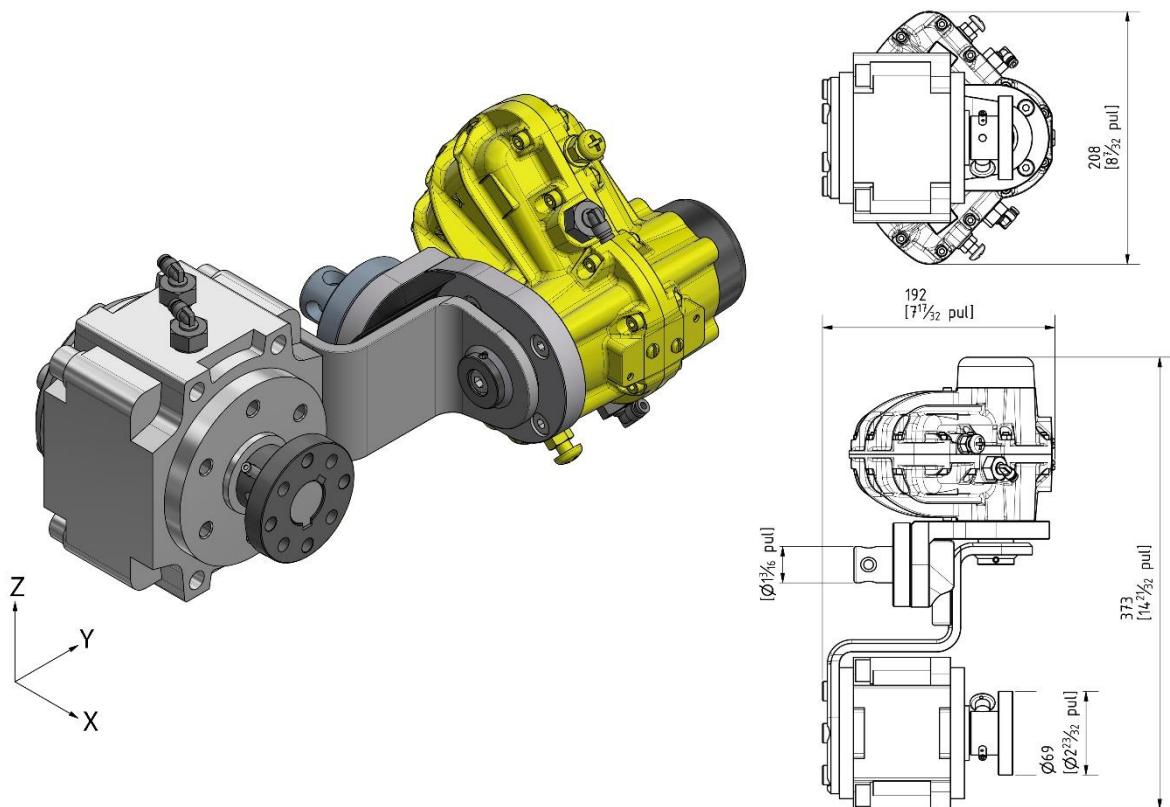
- 1.** Pivoter le positionneur (4) de 180 °, le turion (5) sera libre.
- 2.** Place le turion (5) à la position souhaitée (90°, 180° ou 270°).
- 3.** Pivoter le positionneur (4) à nouveau à sa position d'origine.

¹⁷ Modèles : - 90°.
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5157600	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	
W5165500	MODULE TOURNANT-K08	
W3104000	COUVERCLE POSTÉRIEUR TOURNANT	
NH027956	RACCORD KQB2L04-G02	
CM123300	POSITIONNEUR KIPP Ø6x50	
M3360800	POSITIONNEUR NORELEM M16x1,5	
NH027016	RACCORD KQB2L04-M5	
W5174800	TURION CR M5	
NH027466	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04	

1.6 TÊTE TOURNANTE + ROTATION (CG5)



X : 90° / 180° / 270°

Y : 90°±10°¹⁸

Z : ±90° (base pivotante)

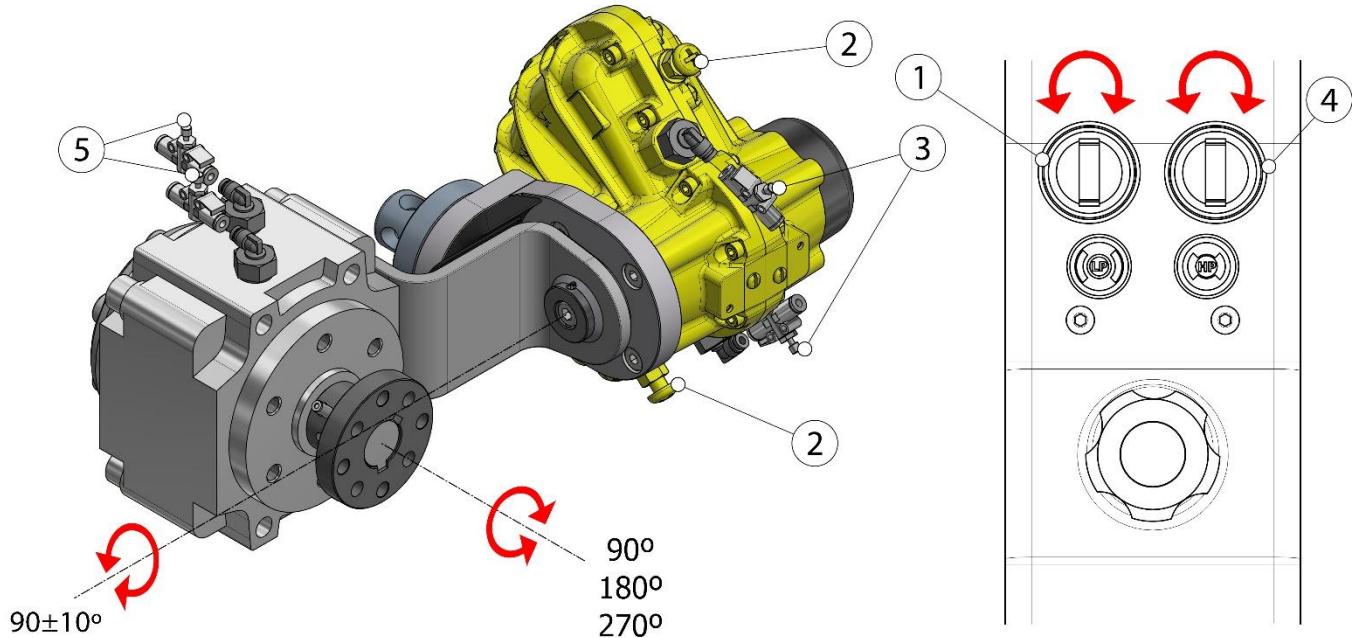
Cette tête permet de faire basculer et tourner la charge. Pour basculer :

1. Faire tourner le sélecteur (1).
2. Serrer ou desserrer les vis (2) pour modifier l'angle de travail de ±5° à chaque butée.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (3).

Pour faire tourner :

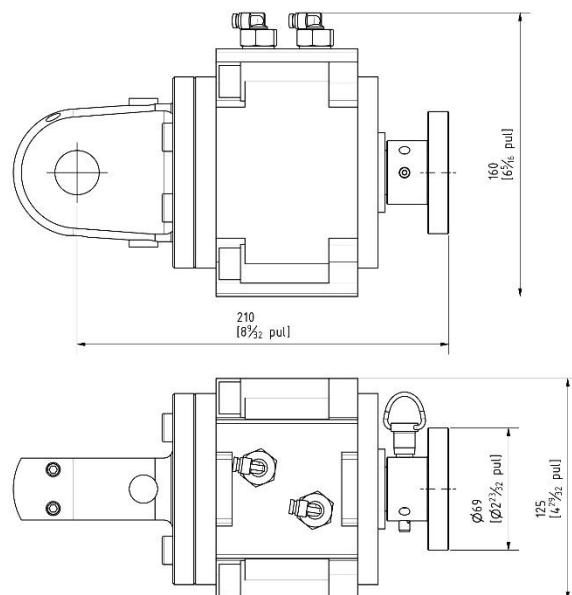
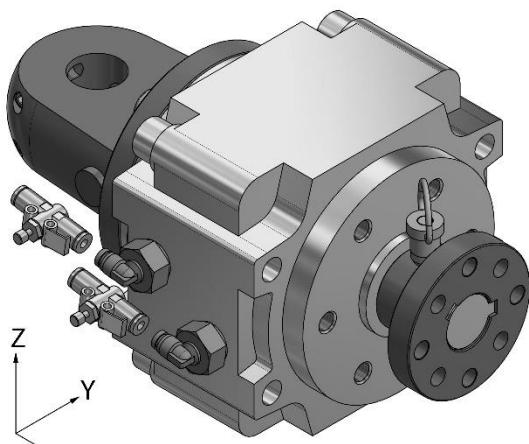
1. Faire tourner le sélecteur (4).
2. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (5).

¹⁸ Modèles : - 90°.
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5157600	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	
W5165500	MODULE TOURNANT-K08	
W3104000	COUVERCLE POSTÉRIEUR TOURNANT	
CM125000	POSITIONNEUR KIPP Ø6x40	
NH027466	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04	
NH027956	RACCORD KQB2L04-G02	
W5174500	PLATINE 2 BW100 M5	
CM121800	CÂBLE DE RÉTENTION	

1.7 TÊTE ROTATIVE (CH5)

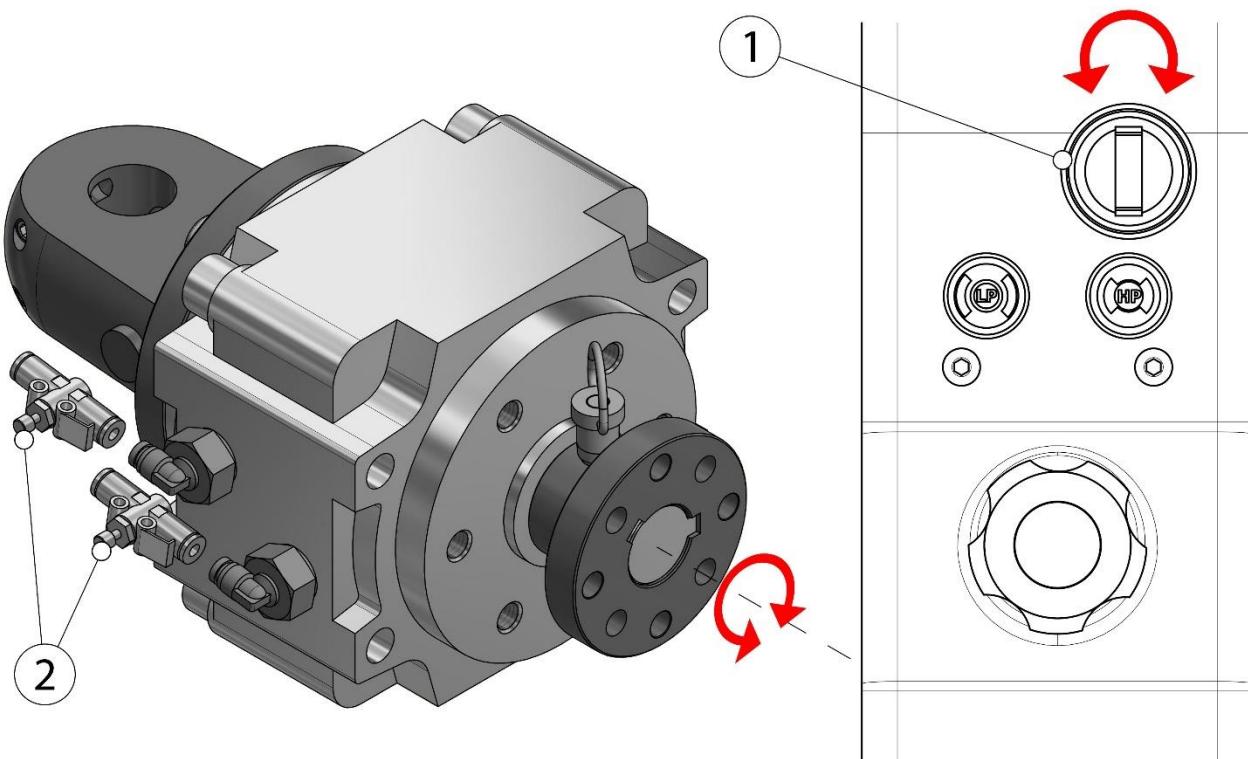


X : 90° / 180° / 270°

Z : ±90° (base pivotante)

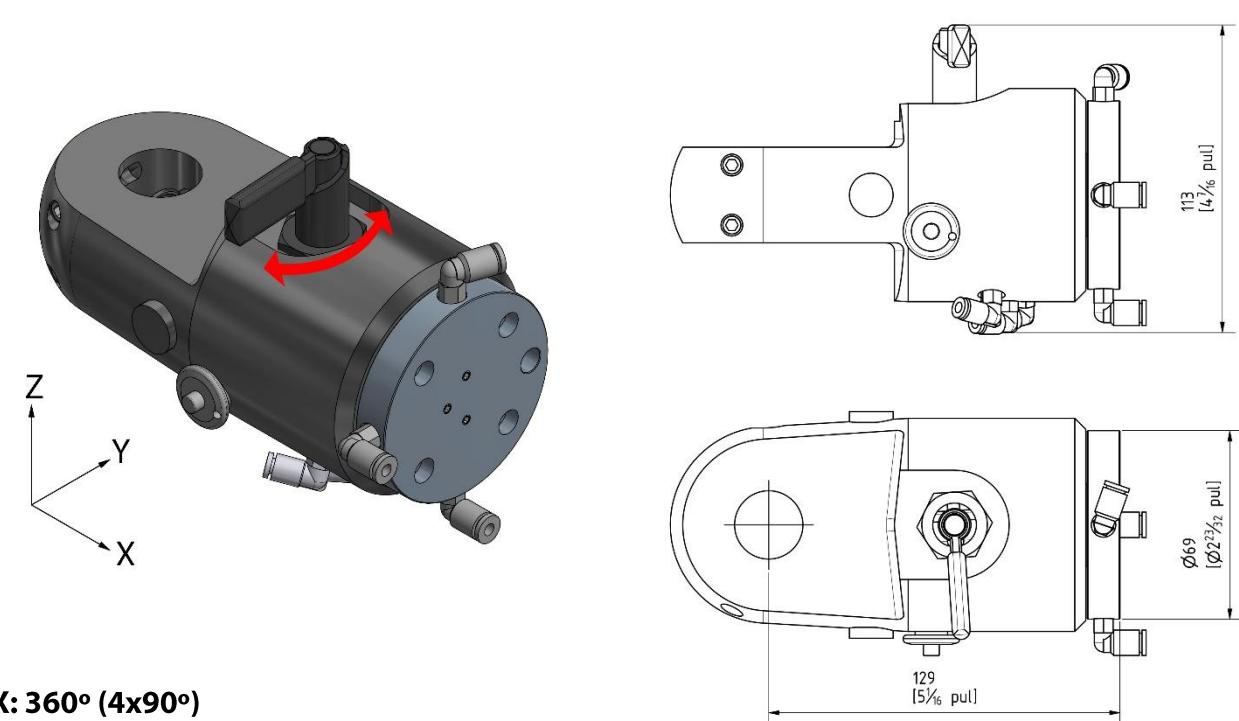
Cette tête permet de faire tourner la charge. Pour cela :

1. Faire tourner le sélecteur (1).
2. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (2).



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5177200	ACTIONNEUR DE ROTATION CRB1BW100-90D-XF	
W5181100	ACTIONNEUR DE ROTATION CRB1BW100-180S-XF	
W5190700	ACTIONNEUR DE ROTATION CRB1BW100-270S-XF	
CM125000	POSITIONNEUR KIPP Ø6x40	
NH027466	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04	
NH027956	RACCORD KQB2L04-G02	
W5174500	PLATINE 2 BW100 M5	
CM121800	CÂBLE DE RÉTENTION	

1.8 TÊTE MANUELLE ROTATION (C15)



X: 360° (4x90°)

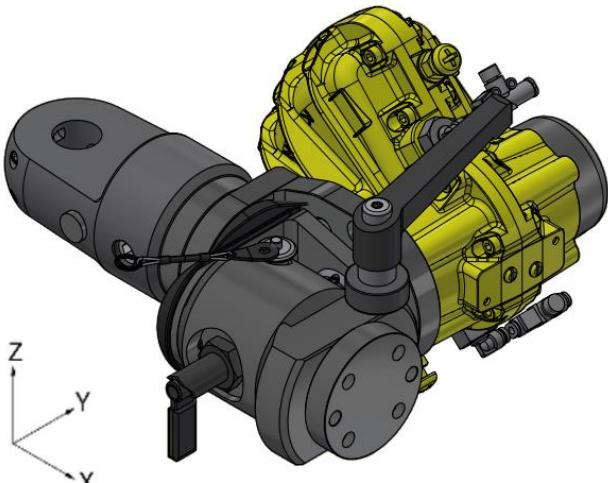
Z : ±90° (base pivotante)

Cette tête permet la rotation manuelle du turion tous les 90°. Pour cela :

3. Pivoter le positionneur de 180°, le turion sera libre.
4. Place le turion à la position souhaitée (90°, 180° ou 270°).
5. Pivoter le positionneur à nouveau à sa position d'origine.

CODE	DESCRIPTION	IMAGE
CM123300	POSITIONNEUR KIPP Ø6x50	
M3360800	POSITIONNEUR NORELEM M16x1,5	
NH027016	RACCORD KQB2L04-M5	
W5174800	TURION CR M5	

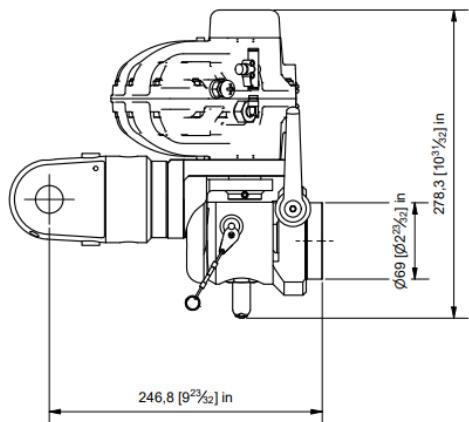
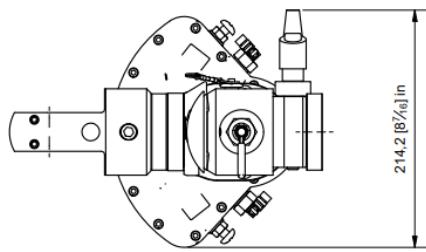
1.9 TÊTE TOURNANTE + MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CJ5)



X: 360° (4x90°)

Y: 90°±10°¹⁹

Z: ±90° (Base pivotante)



Cette tête permet de faire basculer et tourner la charge. Pour basculer :

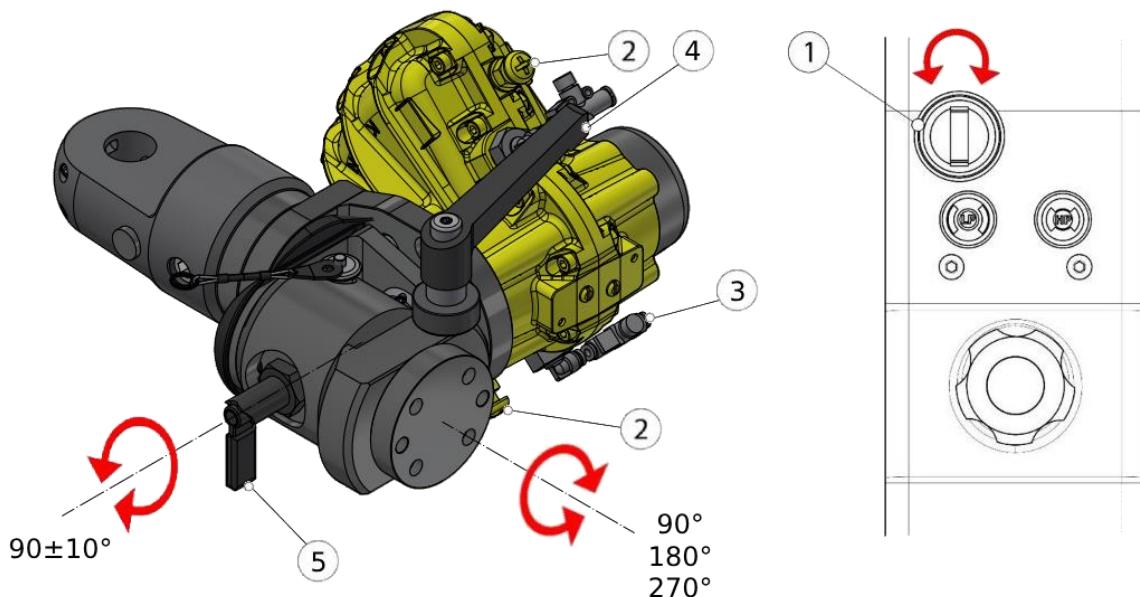
1. Faire tourner le sélecteur (1).
2. Serrer ou desserrer les vis (2) pour modifier l'angle de travail de ±5° à chaque butée.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (3).

Pour faire tourner :

4. Desserrer la poignée (4) et tourner le positionneur (5) de 180°, le turion sera libre.
5. Placer le turion à la position souhaitée (90°, 180° -90° ou 180°).
6. Remettre le positionneur (5) dans sa position initiale et serrer la poignée (4).

Si un autre angle de travail est nécessaire, le positionneur (5) doit être laissé libre et la poignée (4) doit être fermement appuyée pour le verrouiller.

¹⁹ Modèles : - 90°.
 - Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
W5157700	BASE PIVOTANTE M5	
W5165500	MODULE TOURNANT -K08	
W3104000	COUVERCLE POSTÉRIEUR TOURNANT	
CM166300	POIGNÉE GN 300.1-92	
AC004196	POSITIONNEUR GN 612-8	
NH109500	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04A	
NH027956	RACCORD KQB2L04-G02	
CM121800	CÂBLE DE RÉTENTION	

ANNEXE

ACTIONNEURS

SOMMAIRE

1 ACTIONNEURS.....	85
1.1 AIMANT	85
1.1.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	85
1.1.2 PROCÉDURE	86
1.2 PINCE.....	87
1.2.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	87
1.2.2 PROCÉDURE	88
1.3 VENTOUSE.....	89
1.3.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	89
1.3.2 PROCÉDURE	90
1.4 CROCHET	91
1.4.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	91
1.4.2 PROCÉDURE	91

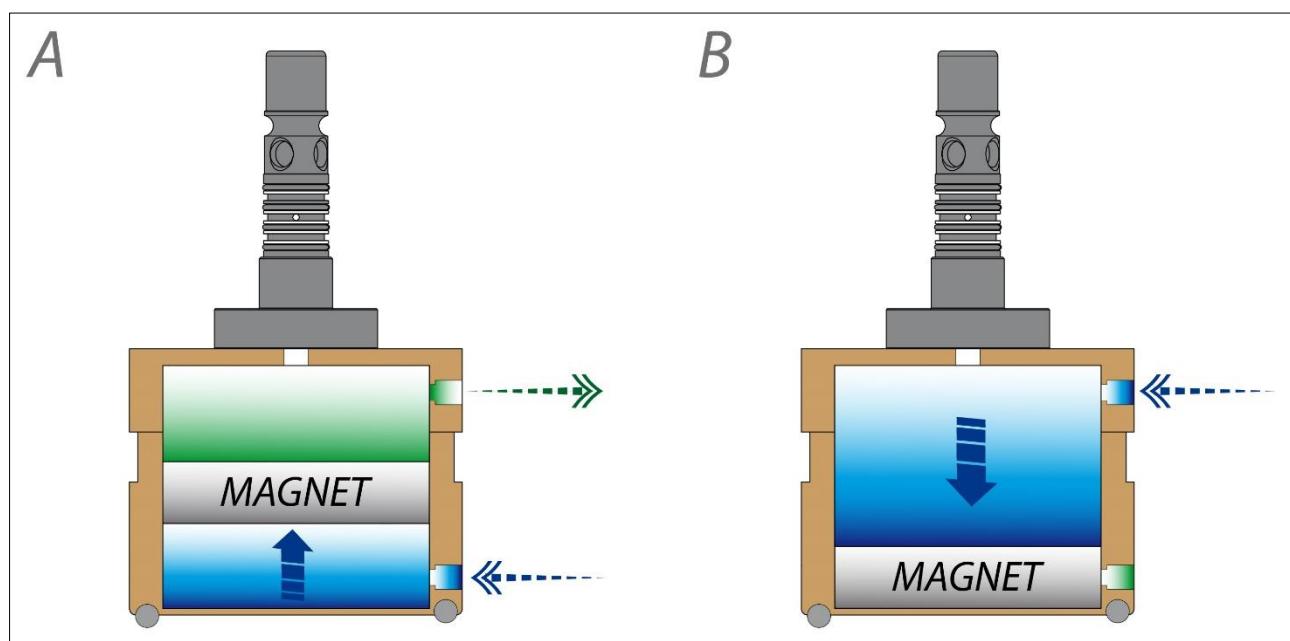
1 ACTIONNEURS

Pour compléter la fonctionnalité de votre équipement, le manipulateur M5 dispose de plusieurs actionneurs vous permettant de prendre et de tenir la charge selon vos besoins :

1.1 AIMANT

1.1.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif de préhension de charge de type aimant apporte au manipulateur M5 le complément adapté pour la manipulation de charges de matériaux ferreux et surfaces planes supérieures à 2 mm d'épaisseur (Par exemple : barres, plaques, etc.). Dans la position de pièce libre, l'air pousse l'aimant en l'éloignant de la surface de prise. (Dessin à gauche - A). Dans la position de pièce retenue, l'air pousse l'aimant vers le bas, le rapprochant de la surface de préhension (Dessin à droite - B).



AVERTISSEMENT

- ✓ Son choix et sa conception doivent être soigneusement étudiés pour chaque charge de travail.
- ✓ L'intégrateur/l'utilisateur final doit veiller à ce que le dispositif de préhension de la charge soit approprié pour l'application finale.



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

- ✓ Le modèle avec caoutchouc ne marque pas la surface de la pièce et augmente la friction avec la pièce.

1.1.2 PROCÉDURE



AVERTISSEMENT

- ✓ La séquence décrite ci-après implique que l'installation, les réglages tels que l'ouverture de la soupape principale, la régulation de la pression d'alimentation, l'équilibrage du bras sans charge et avec charge, ainsi qu'une correcte intégration, ont été effectués en respectant les recommandations indiquées dans le manuel.
- ✓ Ne pas lâcher la charge de travail (pression basse) sans l'avoir au préalable déposée sur une surface adéquate et sûre.
- ✓ Il faut vérifier que le manipulateur et le dispositif de préhension reçoivent de l'air comprimé avant chaque utilisation.

1. Rapprocher le manipulateur à la charge de travail et veiller à ce que le dispositif de préhension reste en contact avec la surface de préhension de la charge.

2. Activer la pression élevée [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)].

NOTE : Si la pression élevée n'est pas activée (et par conséquent, la charge ne peut pas être maintenue), il est probable que le dispositif de préhension ne soit pas en contact avec la charge de travail ou qu'il le soit partiellement. Dans ce cas la micro soupape de sécurité n'enverra pas le signal nécessaire à l'activation de la pression élevée. [Voir [MICRO DE SÉCURITÉ page 43](#)].

3. Déplacer la charge de travail jusqu'à l'emplacement de destination. Laisser la charge reposer sur une surface adéquate et sûre.

4. Pour relâcher la charge, activer la pression basse [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)]. L'aimant n'agira plus.



INTERRUPTION DE L'ALIMENTATION EN AIR

- ✓ Bien que la conception du manipulateur tente de minimiser les éventuels dommages dérivés d'un démarrage intempestif après une interruption dans l'alimentation en air, l'opérateur devra garder à l'esprit que le bras pivotant du manipulateur M5, ainsi que son dispositif de préhension de charge et par conséquent, la charge de travail, peuvent descendre violemment et de façon intempestive, ainsi que monter violemment et également de manière intempestive après la restauration de l'alimentation en air
- ✓ S'il existe une coupure d'alimentation en air, il faudra fermer la soupape principale et mener le manipulateur sur sa position repliée ou de stationnement en veillant à ce que le dispositif de fermeture reste activé [Voir [OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE et Position repliée - Parking pages 23 y 15](#)].

1.2 PINCE

1.2.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif de préhension de type pince fournit au manipulateur M5 une préhension correcte de la charge de travail, ainsi que des mouvements nécessaires pour une manipulation appropriée.

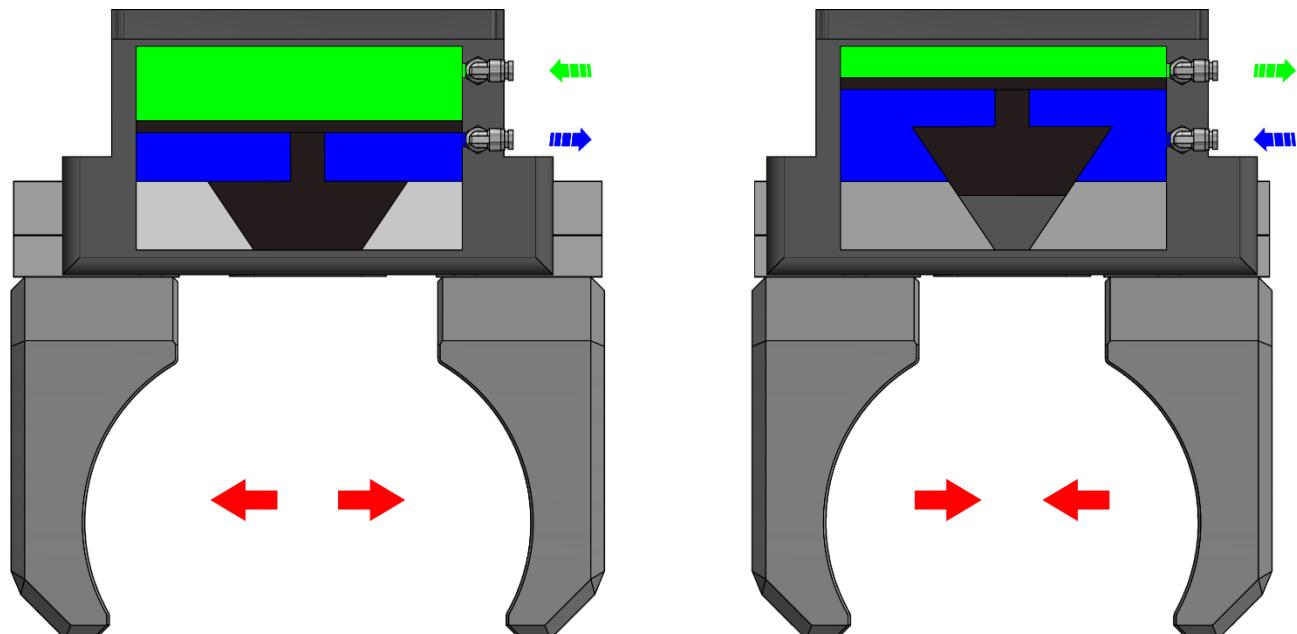
Son application principale est la manipulation et la levée de charges, de préférence, cylindriques ou circulaires. (Exemple : vilebrequins et arbres à cames).

L'ouverture et la fermeture des crans sont effectuées grâce à l'air comprimé, qui pousse le piston vers le haut ou vers le bas. Le système de levier du système cinématique transforme le mouvement vertical du piston en un mouvement angulaire synchrone des crans (dans les modèles angulaires) ou en un mouvement parallèle (dans les modèles parallèles).



AVERTISSEMENT

- ✓ Son choix et sa conception doivent être soigneusement étudiés pour chaque charge de travail.
- ✓ L'intégrateur/l'utilisateur final doit veiller à ce que le dispositif de préhension de la charge soit approprié pour l'application finale.



1.2.2 PROCÉDURE



AVERTISSEMENT

- ✓ La séquence décrite ci-après implique que l'installation, les réglages tels que l'ouverture de la soupape principale, la régulation de la pression d'alimentation, l'équilibrage du bras sans charge et avec charge, ainsi qu'une correcte intégration, ont été effectués en respectant les recommandations indiquées dans le manuel.
- ✓ Ne pas lâcher la charge de travail (pression basse) sans l'avoir au préalable déposée sur une surface adéquate et sûre.
- ✓ Il faut vérifier que le manipulateur et le dispositif de préhension reçoivent de l'air comprimé avant chaque utilisation.

1. Rapprocher le manipulateur à la charge de travail et veiller à ce que le dispositif de préhension reste en contact avec la surface de préhension de la charge.

2. Activer la pression élevée [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)].

NOTE : Si la pression élevée n'est pas activée (et par conséquent, la charge ne peut pas être maintenue), il est probable que le dispositif de préhension ne soit pas en contact avec la charge de travail ou qu'il le soit partiellement. Dans ce cas la micro soupape de sécurité n'enverra pas le signal nécessaire à l'activation de la pression élevée. [Voir [MICRO DE SÉCURITÉ page 43](#)].

3. Déplacer la charge de travail jusqu'à l'emplacement de destination. Laisser la charge reposer sur une surface adéquate et sûre.

4. Pour relâcher la charge, activer la pression basse [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)]. L'aimant n'agira plus.



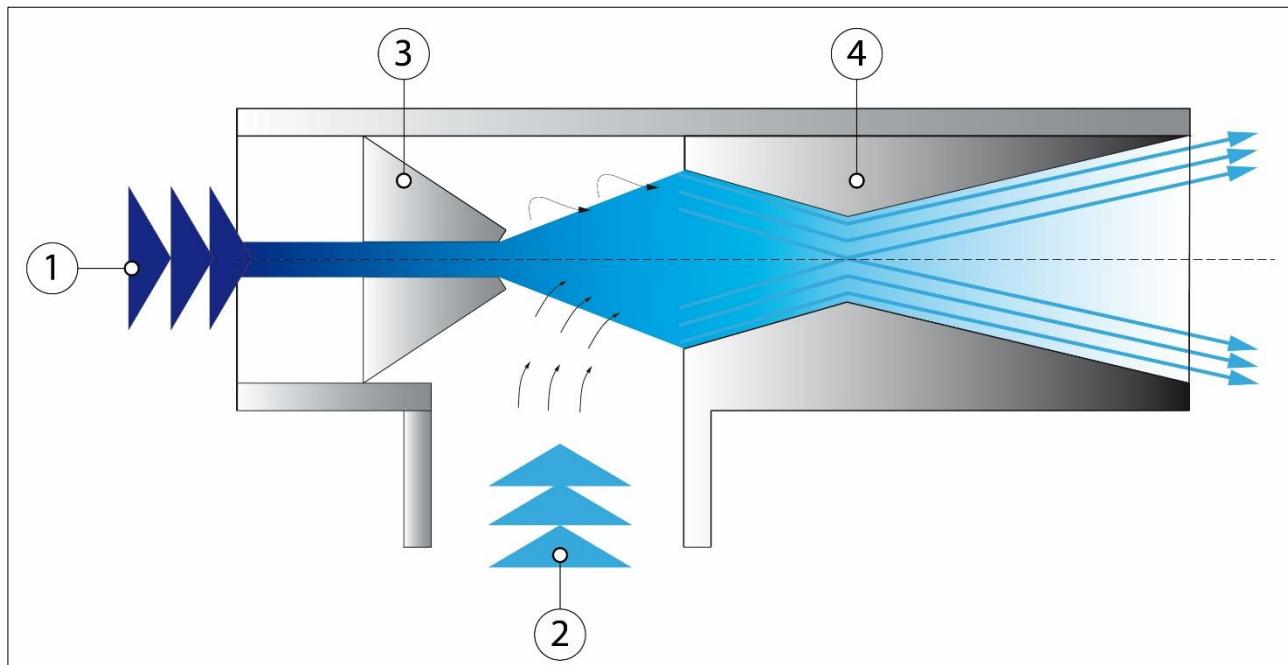
INTERRUPTION DE L'ALIMENTATION EN AIR

- ✓ Les pinces contiennent des ressorts qui les maintiennent fermées en cas de coupure d'alimentation en air (le système à l'inverse existe également qui ouvre la pince).
- ✓ Bien que la conception du manipulateur tente de minimiser les éventuels dommages dérivés d'un démarrage intempestif après une interruption dans l'alimentation en air, l'opérateur devra garder à l'esprit que le bras pivotant du manipulateur M5, ainsi que son dispositif de préhension de charge et par conséquent, la charge de travail, peuvent descendre violemment et de façon intempestive, ainsi que monter violemment et également de manière intempestive après la restauration de l'alimentation en air.
- ✓ S'il existe une coupure d'alimentation en air, il faudra fermer la soupape principale et mener le manipulateur sur sa position repliée ou de stationnement en veillant à ce que le dispositif de fermeture reste activé [Voir [OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE](#) et [Position repliée - Parking pages 23 y 15](#)].

1.3 VENTOUSE

1.3.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif de préhension de charge de type ventouse avec le manipulateur M5 permet la préhension et la manipulation de la charge de travail en créant un vide. La génération de vide a lieu par l'effet Venturi, avec lequel une buse (3) est alimentée en air comprimé (1), le flux d'air créé entraîne l'air ambiant (2) dans sa turbulence qui passe ensuite au mélangeur (4) afin d'être expulsé. Cette action crée une dépression qui génère le vide nécessaire.



AVERTISSEMENT

- ✓ Son choix et sa conception doivent être soigneusement étudiés pour chaque charge de travail.
- ✓ L'intégrateur/l'utilisateur final doit veiller à ce que le dispositif de préhension de la charge soit approprié pour l'application finale.

1.3.2 PROCÉDURE



AVERTISSEMENT

- ✓ La séquence décrite ci-après implique que l'installation, les réglages tels que l'ouverture de la soupape principale, la régulation de la pression d'alimentation, l'équilibrage du bras sans charge et avec charge, ainsi qu'une correcte intégration, ont été effectués en respectant les recommandations indiquées dans le manuel.
- ✓ Ne pas lâcher la charge de travail (pression basse) sans l'avoir au préalable déposée sur une surface adéquate et sûre.
- ✓ Il faut vérifier que le manipulateur M5 et le dispositif de préhension reçoivent de l'air comprimé avant chaque utilisation.
- ✓ Garder aussi propre et lisse que possible la surface de préhension.

1. Rapprocher le manipulateur à la charge de travail et veiller à ce que le dispositif de préhension reste en contact avec la surface de préhension de la charge.
2. Activer la pression élevée [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)].

NOTE : Si la manette n'arrive pas à se débloquer, il est probable que le vacuostat détecte une pression insuffisante de vide, et il ne fournira donc pas le signal nécessaire pour activer la pression élevée [Voir [VACUOSTAT page 43](#)].

3. Déplacer la charge de travail jusqu'à l'emplacement de destination. Laisser la charge reposer sur une surface adéquate et sûre.
4. Pour relâcher la charge, activer la pression basse [Voir [FONCTIONNEMENT page 31](#)]. L'aimant n'agira plus.



INTERRUPTION DE L'ALIMENTATION EN AIR

- ✓ Bien que la conception du manipulateur tente de minimiser les éventuels dommages dérivés d'un démarrage intempestif après une interruption dans l'alimentation en air, l'opérateur devra garder à l'esprit que le bras pivotant du manipulateur M5, ainsi que son dispositif de préhension de charge et par conséquent, la charge de travail, peuvent descendre violemment et de façon intempestive, ainsi que monter violemment et soudainement après la restauration de l'alimentation en air.
- ✓ S'il existe une coupure d'alimentation en air, il faudra fermer la soupape principale et mener le manipulateur à sa position repliée ou de stationnement en veillant à ce que le dispositif de fermeture reste activé.

1.4 **CROCHET**

1.4.1 **DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Le dispositif de préhension de charge de type crochet fournit au manipulateur M5 le complément approprié pour la manipulation de charges.



AVERTISSEMENT

- ✓ Son choix et sa conception doivent être soigneusement étudiés pour chaque charge de travail.
- ✓ L'intégrateur/l'utilisateur final doit veiller à ce que le dispositif de préhension de la charge soit approprié pour l'application finale.

1.4.2 **PROCÉDURE**



AVERTISSEMENT

- ✓ La séquence décrite ci-après implique que l'installation, les réglages tels que l'ouverture de la soupape principale, la régulation de la pression d'alimentation, l'équilibrage du bras sans charge et avec charge, ainsi qu'une correcte intégration, ont été effectués en respectant les recommandations indiquées dans le manuel.
- ✓ Ne pas lâcher la charge de travail (pression basse) sans l'avoir au préalable déposée sur une surface adéquate et sûre.
- ✓ Il faut vérifier que le manipulateur M5 et le dispositif de préhension reçoivent de l'air comprimé avant chaque utilisation.
- ✓ Garder aussi propre et lisse que possible la surface de préhension.

En tant qu'actionneur passif, le dispositif de préhension suit la séquence de fonctionnement du manipulateur M5 [Voir **FONCTIONNEMENT** page 31].