

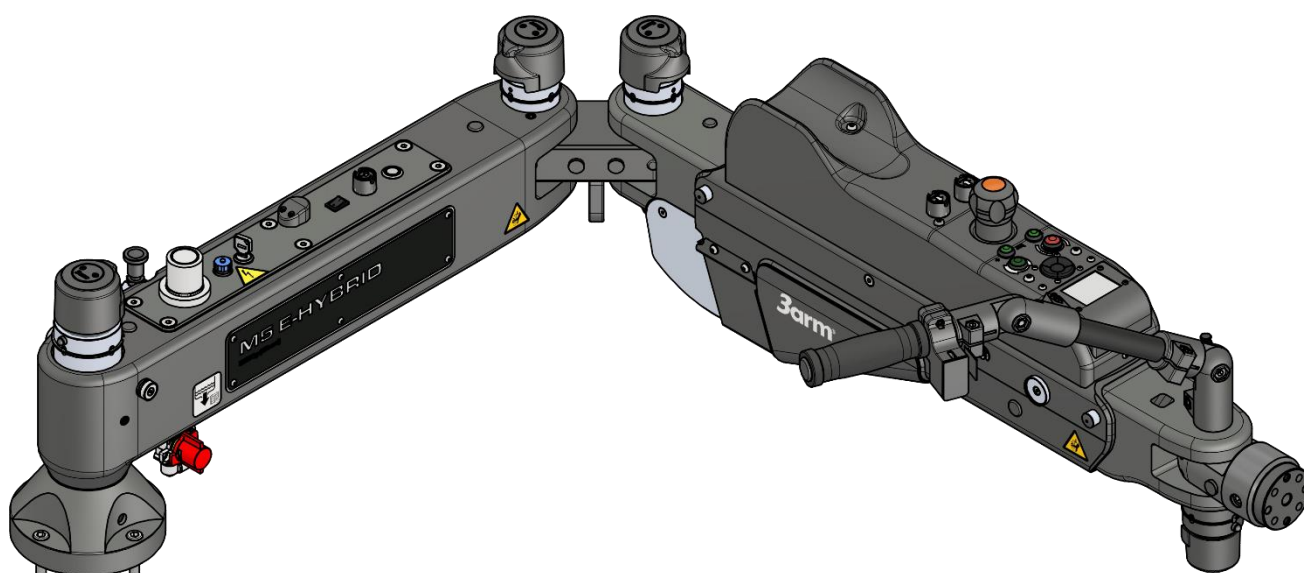
---

# MANUEL D'INSTRUCTIONS

## MANIPULATEUR M5E-HYBRID

---

# 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



**TECNOSPIRO**  
MACHINE TOOL SLU



[www.3arm.net](http://www.3arm.net)

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>À PROPOS DE CE MANUEL.....</b>	<b>5</b>
2.1	CONSIDÉRATIONS.....	5
2.2	VERSION DU DOCUMENT.....	6
<b>3</b>	<b>INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ.....</b>	<b>6</b>
3.1	CHAMP D'APPLICATION .....	6
3.2	ALERTES ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES .....	6
3.3	EXCLUSIONS.....	8
3.4	INTÉGRATEUR DU SYSTÈME .....	9
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
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE ET INFORMATIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>11</b>
4.1	PIÈCES PRINCIPALES .....	12
4.2	CONFIGURATIONS.....	13
4.3	DIMENSIONS GÉNÉRALES .....	14
4.4	MOUVEMENTS .....	17
4.5	CONSIDÉRATIONS D'UTILISATION .....	18
4.6	CONSIDÉRATIONS SUR LA CONCEPTION.....	18
4.7	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	19
4.8	IDENTIFICATION .....	21
<b>5</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>RÉGLAGES .....</b>	<b>24</b>
6.1	OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE.....	24
6.2	POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL .....	25
6.3	RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE À LA ROTATION.....	26
6.4	RÉGULATION DE LA PRESSION .....	27
<b>7</b>	<b>FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>31</b>
7.1	SÉQUENCE DE DÉMARRAGE.....	32
7.2	GUIDON SIMPLE .....	33
7.3	GUIDON DOUBLE.....	36
7.4	GUIDON VERTICAL.....	40
7.5	ÉCRAN.....	43
7.6	RECHARGEMENT DES BATTERIES .....	45
<b>8</b>	<b>DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ .....</b>	<b>46</b>

8.1	SYSTÈME BI-MANUEL.....	46
8.2	UTILISATION COMBINÉE DE BOUTON ET MANETTE.....	47
8.3	BLOCAGE DU MOUVEMENT PIVOTANT DU BRAS.....	48
8.4	SOUPAPE DE SÉCURITÉ DANS L'ACTIONNEUR POUR UNE PRÉHENSION CORRECTE DE LA PIÈCE 49	
8.5	CAPTEUR DE SÉCURITÉ.....	50
8.6	ACTIVATION BASSE PRESSION EN CAS DE PERTE DU SIGNAL DE PRÉHENSION CORRECTE DE L'ACTIONNEUR.....	51
<b>9</b>	<b>SYSTÈME ÉLECTROPNEUMATIQUE .....</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>MAINTENANCE.....</b>	<b>52</b>
10.1	PROGRAMME DE MAINTENANCE.....	52
10.2	GROUPE MAINTENANCE AIR COMPRIMÉ.....	53
10.3	FREINS DE BLOCAGE PNEUMATIQUES.....	53
10.4	VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU RESSORT À GAZ .....	53
10.5	REPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ.....	54
10.6	REPLACEMENT DE LA BATTERIE.....	55
10.7	BLOCAGES PNEUMATIQUES.....	56
10.8	SERRAGE DE VIS.....	62
10.9	NETTOYAGE GÉNÉRAL.....	62
10.10	VÉRIFIER LE CIRCUIT PNEUMATIQUE.....	62
10.11	VÉRIFICATION DES JOINTS.....	62
<b>11</b>	<b>PIÈCES DE RECHANGE .....</b>	<b>63</b>
11.1	BLOCAGES PNEUMATIQUES (PIÈCES DE RECHANGE).....	66
<b>12</b>	<b>GARANTIE.....</b>	<b>66</b>
<b>13</b>	<b>NORMES D'EMBALLAGE, DE TRANSPORT ET DE DÉMONTAGE.....</b>	<b>67</b>
13.1	EMBALLAGE .....	67
13.2	TRANSPORT.....	67
13.3	DÉMONTAGE.....	67
<b>14</b>	<b>ACCESSOIRES .....</b>	<b>68</b>
14.1	TABEAU DE COMPATIBILITÉ.....	70
	<b>DÉCLARATION CE/UKCA DE CONFORMITÉ .....</b>	<b>72</b>
	<b>ANNEXE TÊTES .....</b>	<b>73</b>
	<b>ANNEXE ACTIONNEURS .....</b>	<b>89</b>

## **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 M5E-HYBRID.

### **- 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.

### **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.

- ✓ 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.

## **2.2 VERSION DU DOCUMENT**

Document	Date - version
Manuel d'instructions Manipulateur M5E-HYBRID	16/05/2025

## **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**

- ✓ 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.
- ✓ 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.

- ✓ 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.
- ✓ Utilisation par des personnes qui n'ont pas suivi le cours de prévention des risques professionnels.
- ✓ L'utilisation par des personnes présentant un quelconque 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.

## 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
	Danger électrique
	Danger, surface chaude

## 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.

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.

Niveau minimal de formation pour l'utilisation du manipulateur :

- 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.

- ✓ Piégeage, impact et/ou écrasement dus à une éventuelle chute ou basculement du manipulateur.
- ✓ Contact électrique.
- ✓ Contact thermique.
- ✓ Incendies et explosions.
- ✓ Risques ergonomiques.

### **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.

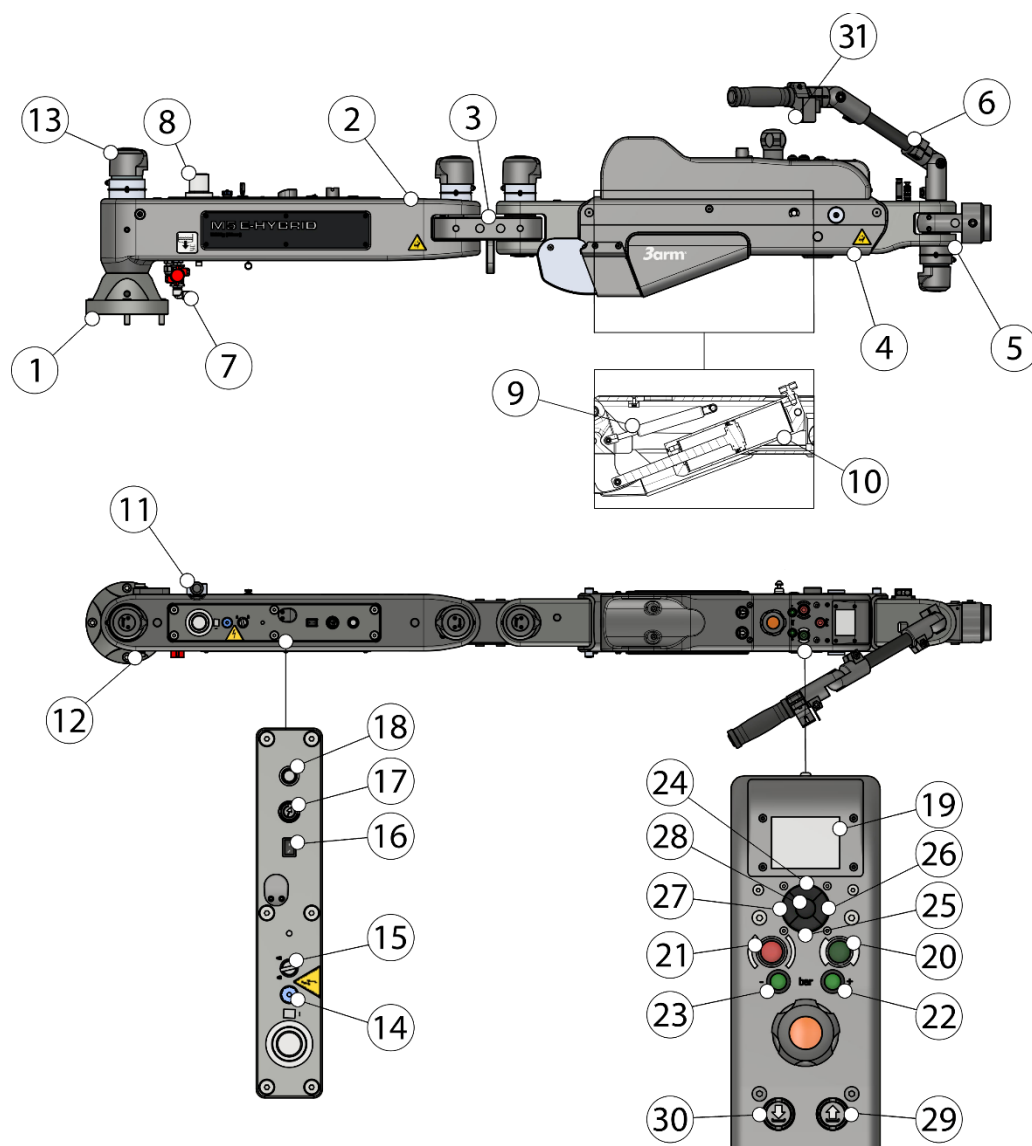
---

## **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 préhension 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 l'équipement. Pour le rendre fonctionnel, différents dispositifs de préhension de charge devront être ajoutés avec lesquels obtenir un produit final adaptable à diverses conditions de travail.

L'électronique intégrée facilite le réglage de l'équipement jusqu'à ce que l'apesanteur de la charge à manipuler soit atteinte, de sorte que l'opérateur puisse effectuer sa tâche avec des mouvements faciles, sûrs et précis.

## 4.1 PIÈCES PRINCIPALES

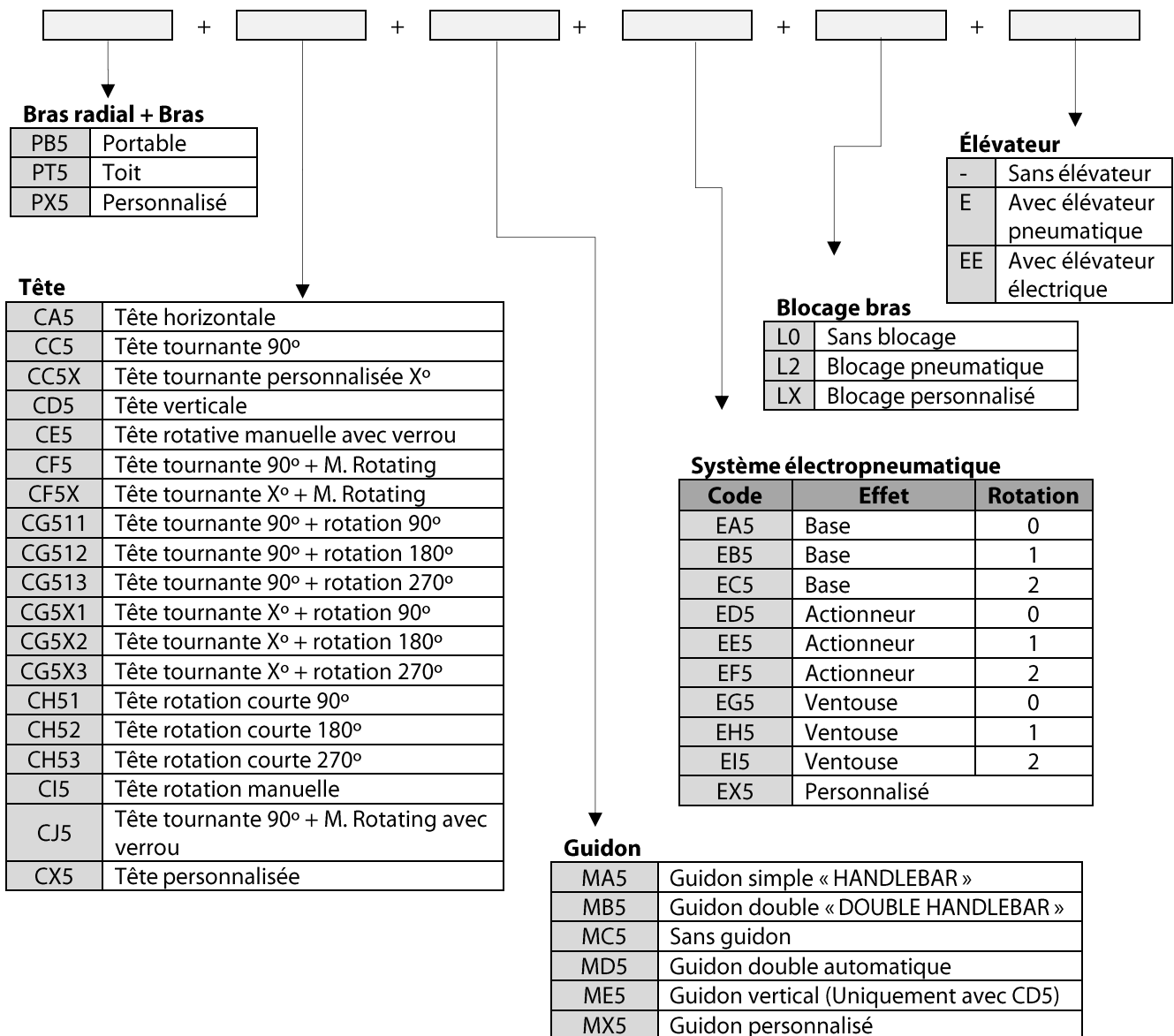


- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1.- Base                       | 17.- Libération de la pression résiduelle                                      |
| 2.- Bras radial                | 18.- Bouton de réarmement  |
| 3.- Union                      | 19.- Écran   |
| 4.- Bras pivotant              | 20.- Activer l'actionneur et la haute pression                                 |
| 5.- Tête                       | 21.- Désactiver actionneur et la basse pression                                |
| 6.- Poignée - Guidon           | 22.- Augmenter la pression   |
| 7.- Soupape de sécurité        | 23.- Baisser la pression   |
| 8.- Régulateur d'alimentation  | 24.-Tournant monter  |
| 9.- Ressort à gaz              | 25.- Tournant baisser  |
| 10.- Cylindre pneumatique      | 26.-Rotation horaire   |
| 11.- Fermeture                 | 27.- Rotation antihoraire  |
| 12.- Aimant (position repliée) | 28.- Blocage   |
| 13.- Blocages pneumatiques     | 29.- Lever élévateur   |
| 14.- Cric de chargement        | 30.- Abaisser élévateur  |
| 15.- Clé de sécurité           | 31.- Bouton d'action (toujours combiné dans le système bimanuel avec 20 ou 21) |
| 16.- Interrupteur de démarrage |  |



## 4.2 CONFIGURATIONS

### 4.2.1 TABLEAU DE CONFIGURATIONS



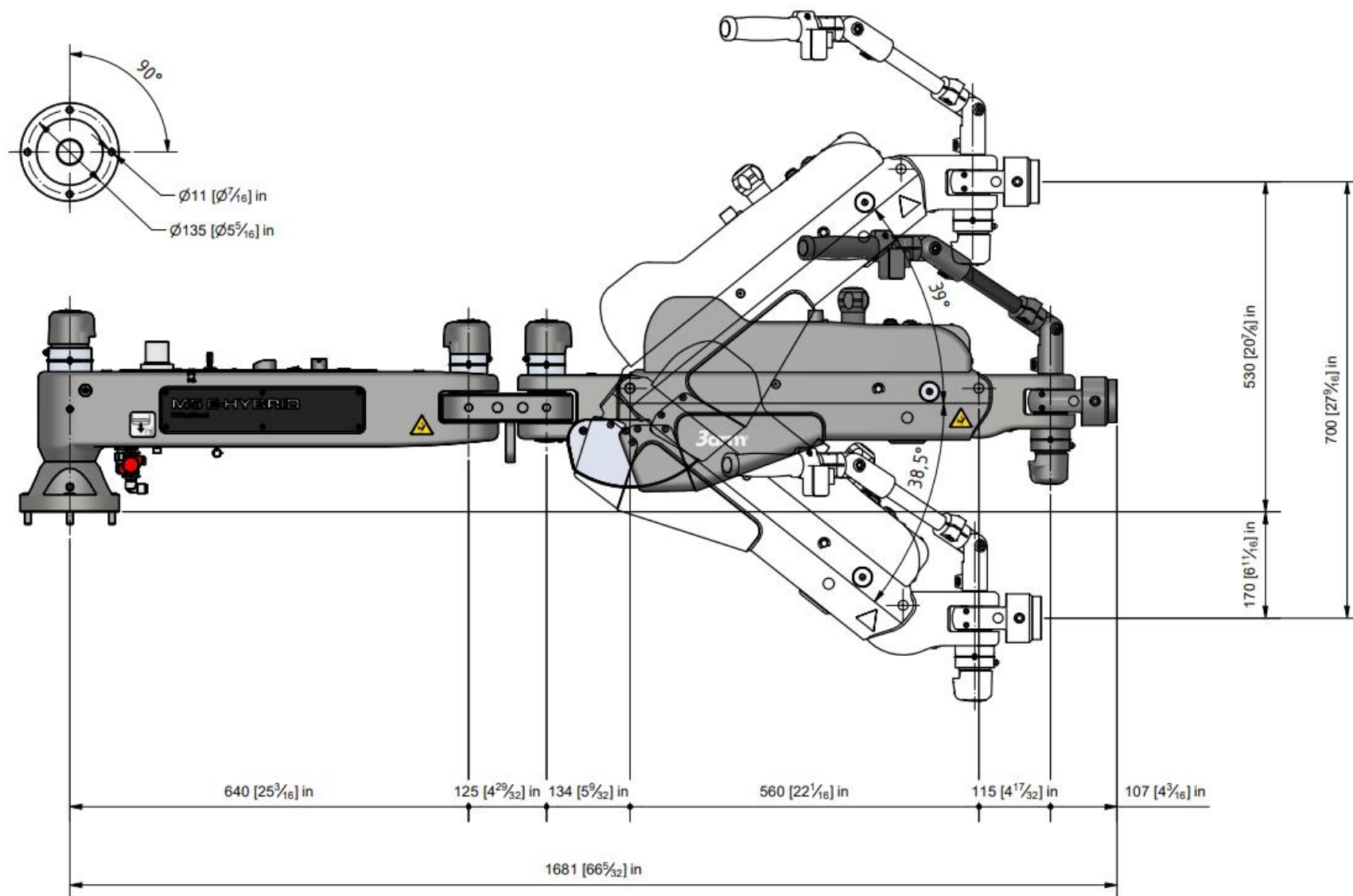
### 4.2.2 EXEMPLE DE COMMANDE

Exemple de commande : **MANIPULATEUR M5- PB5+CE51+MA5+NC5+L0E (XX kg)**

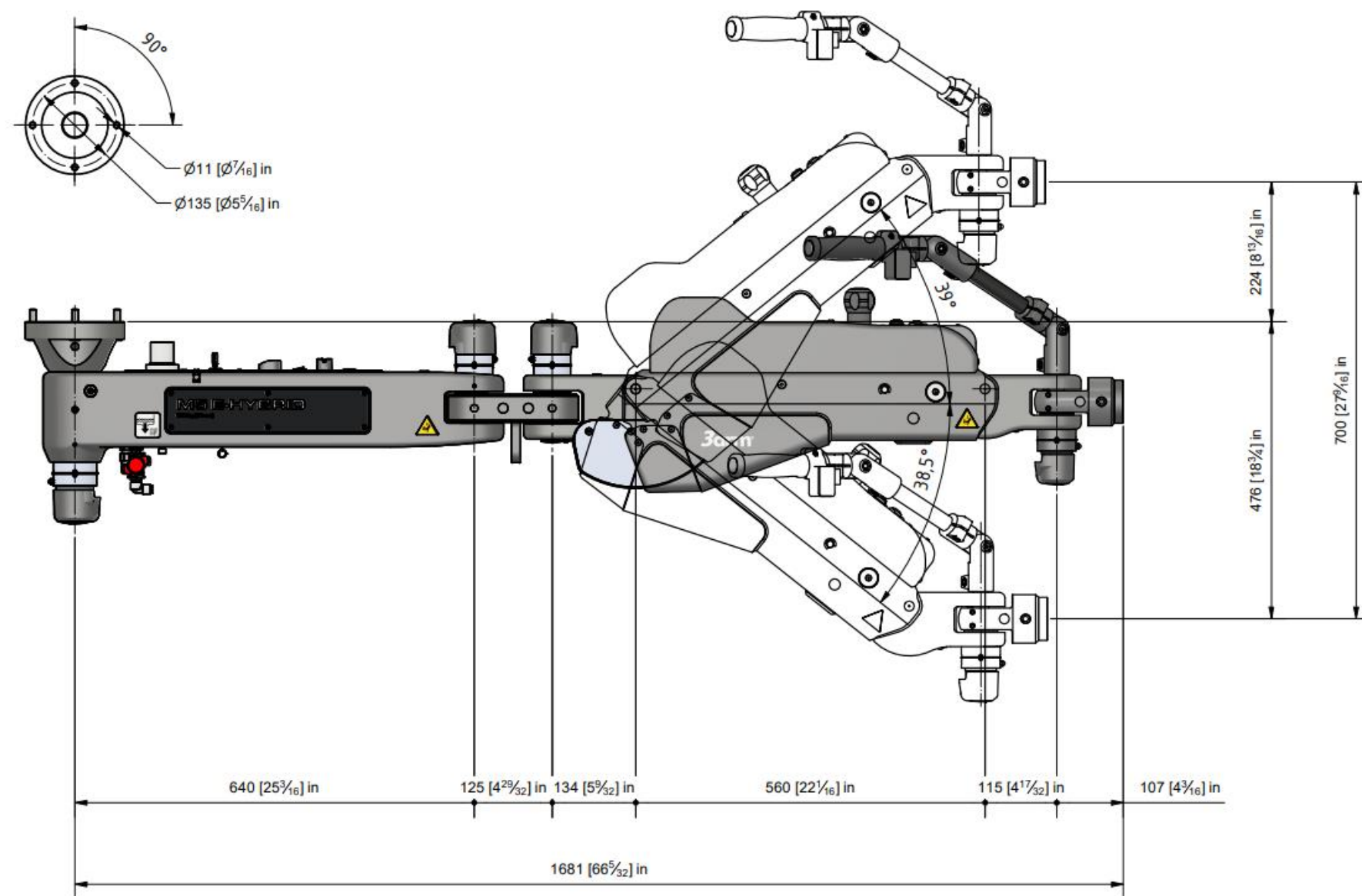
XX= Poids de la tête et dispositif de fixation de charge.

## 4.3 DIMENSIONS GÉNÉRALES

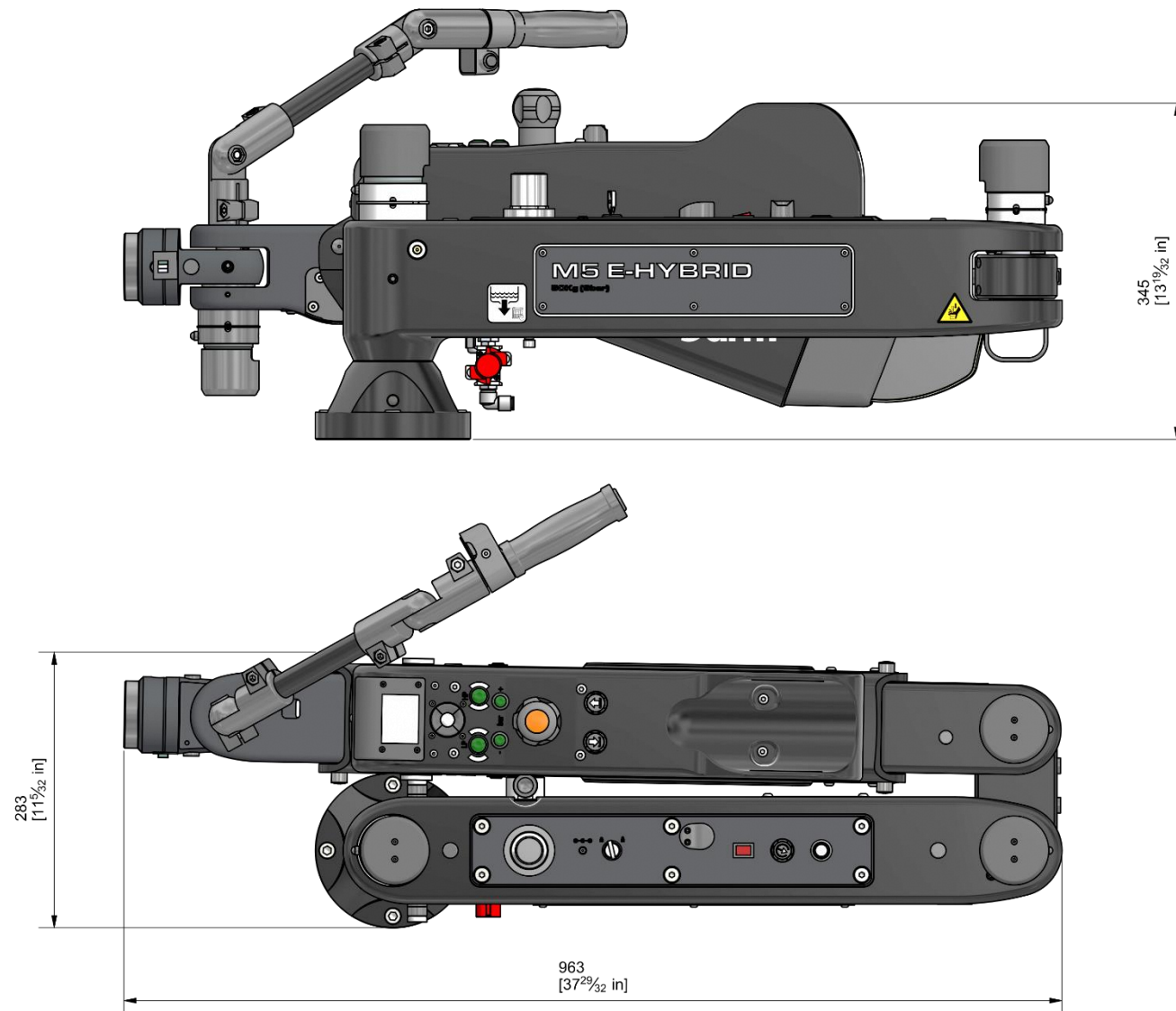
### 4.3.1 Position étendue (version à poser)



## 4.3.2 Position étendue (version plafond)

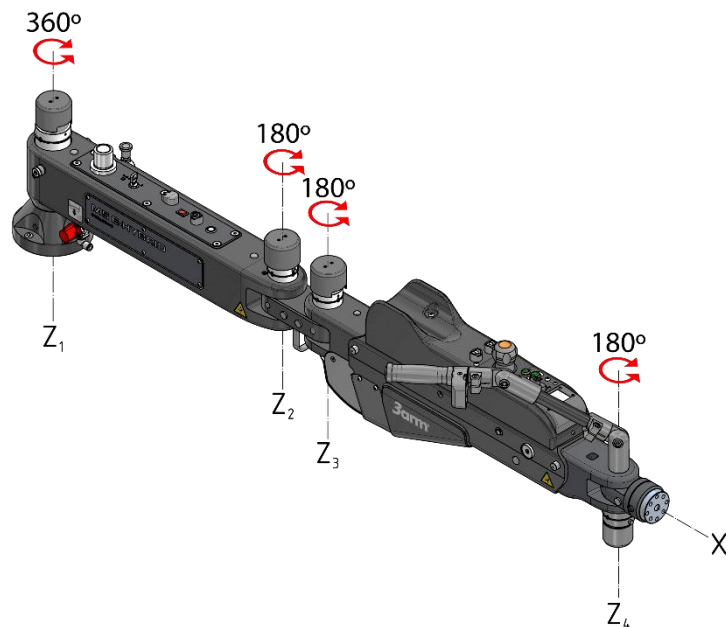


#### 4.3.3 Position repliée - Parking



## 4.4 MOUVEMENTS

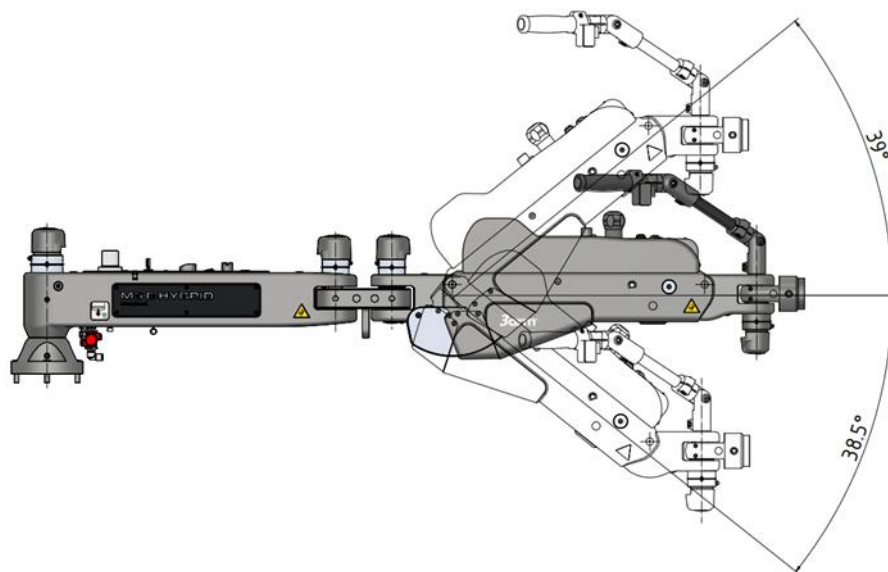
### 4.4.1 Mouvements du bras et du bras radial



- Mouvement de rotation base-bras radial : 360° (Axe  $Z_1$ )
- Mouvement de rotation bras radial - union : 180° (Axe  $Z_2$ )
- Mouvement de rotation union-bras : 180° (Axe  $Z_3$ )
- Mouvement de rotation de la tête : 180° (Axe  $Z_4$ )
- Mouvement de rotation de la tête<sup>1</sup> : 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.

<sup>1</sup> 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 [\[Voir ALERTES ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES page 6\]](#).

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 <sub>1</sub>	360°
	Axe Z <sub>2</sub>	180°
	Axe Z <sub>3</sub>	180°
	Axe Z <sub>4</sub>	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)
Batteries		
	Capacité de la batterie	5 Ah
	Temps de charge	60 - 90 min
	Temps de fonctionnement	17 - 25 h
	Durée de vie utile	≤80 % après environ 1 000 cycles.
Spécifications électriques		
	Tension d'alimentation	100-240Vac 50-60Hz
	Tension de fonctionnement	24V
	Puissance	100 W
	Indice de protection	IP42
Spécifications pneumatiques		
	Fluide d'alimentation	Air sous pression
	Pression max. d'alimentation	0,7 MPa (7 bar)
	Pression de fonctionnement <sup>2</sup>	0,45 - 0,65 MPa (4,5 - 6,5 bar)
	Consommation maximale instantanée	515 dm <sup>3</sup> /min
Conditions de travail		
	Température <sup>3</sup>	+5 à +45°C
	Humidité relative	Max. 70 %
	Atmosphère	Environnements industriels intérieurs
	Bruit	<70 dB(A)
	Illumination minimale Poste de travail	500 lux

<sup>2</sup> L'équipement ne fonctionnera pas en dessous de 4 bar

<sup>3</sup> La plage de température sera réduite à +10 à +45 °C dans le cas de l'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

Les équipements électropneumatiques de manutention de charges ont une consommation pneumatique associée. Le tableau suivant détaille la consommation maximale par cycle :

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



#### 4.8 IDENTIFICATION

Un autocollant sur le bras radial identifie votre manipulateur 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), tension, puissance, batteries et pression de travail.

<b>3arm®</b> <b>TECNOSP/RO</b> MACHINE TOOL SLU Pol. Ind. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1 08250 SANT JOAN DE VILATORRADA (BARCELONA) - Spain www.3arm.net e-mail: 3arm@arm.net MADE IN SPAIN  <b>CE UKCA</b>	MODEL	
	PRJ	
	SERIAL N°	
	MACHINE N°	
	MANUF. YEAR	
	MAX. LOAD	kg
	NET WEIGHT	kg
	VOLTAGE	V / Hz
	PRESSURE	bar

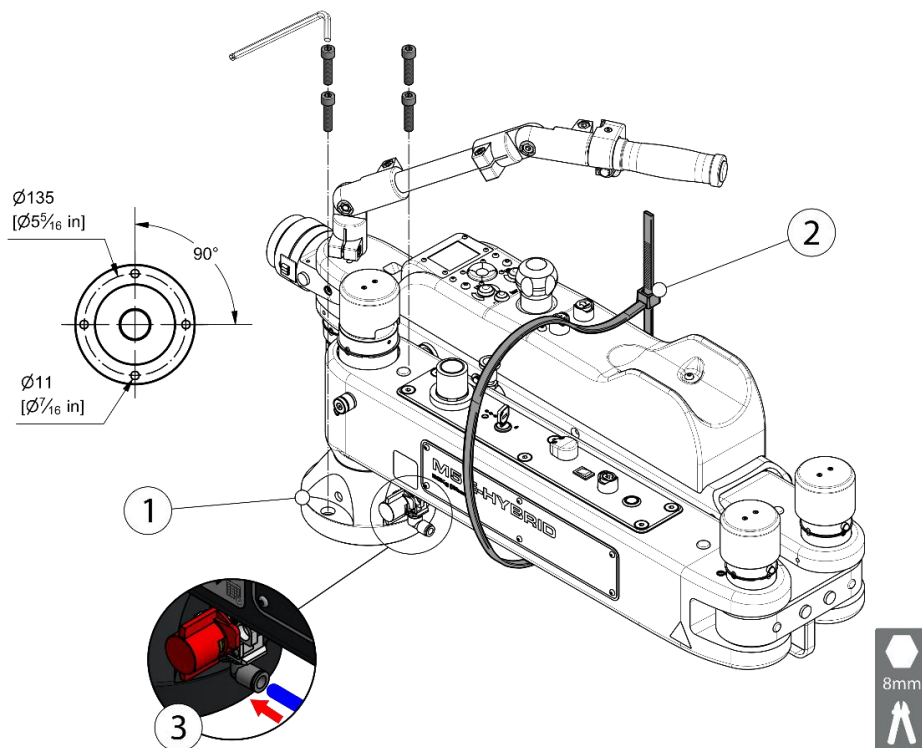
## 5 INSTALLATION



### 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. Retirer le manipulateur de son emballage d'origine.**
- 2. Fixer la base (1)** du manipulateur avec quatre vis M10 (couple recommandé 45 Nm) (*clé Allen 8 mm*).
- 3. Installer** le dispositif de fixation de charge (le cas échéant).
- 4. Couper les brides (2)** de sécurité.
- 5. Effectuer la connexion en air (3)** (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.**

**EMLACEMENT 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'alimentation en air doit répondre aux spécifications indiquées dans [\[Voir GROUPE MAINTENANCE AIR COMPRIMÉ page 53\]](#).
- ✓ Utilisez 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



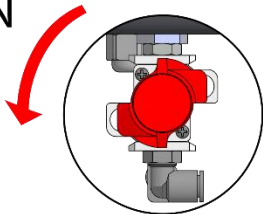
### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES À PROPOS DES RÉGLAGES

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.

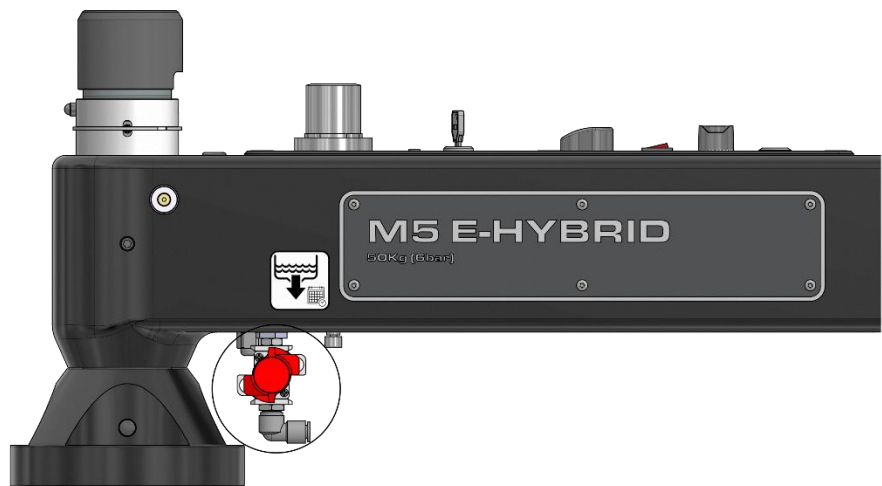
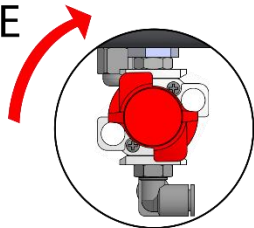
#### 6.1 OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE

La soupape principale permet ou restreint le passage de l'air sous pression au manipulateur. Et elle permet de mettre hors tension le circuit pneumatique de l'équipement.

OPEN



CLOSE



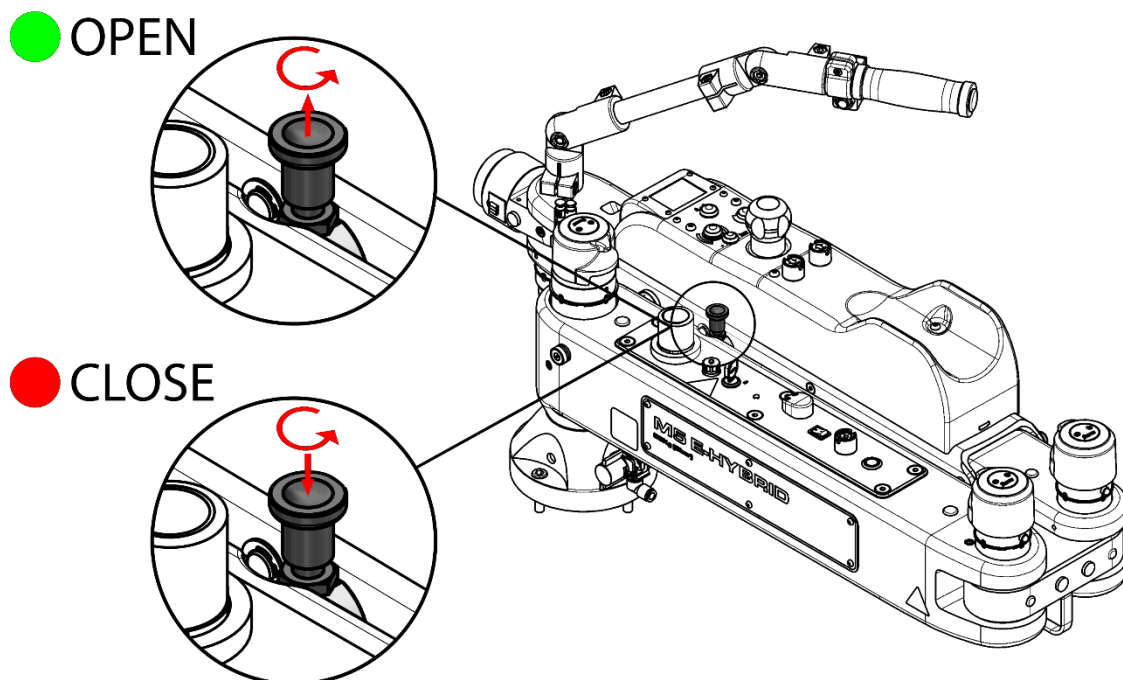
### PÉRIODES D'INACTIVITÉ

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

## 6.2 POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL

Respecter les recommandations suivantes pour mener le manipulateur 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 le sens contraire aux 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.



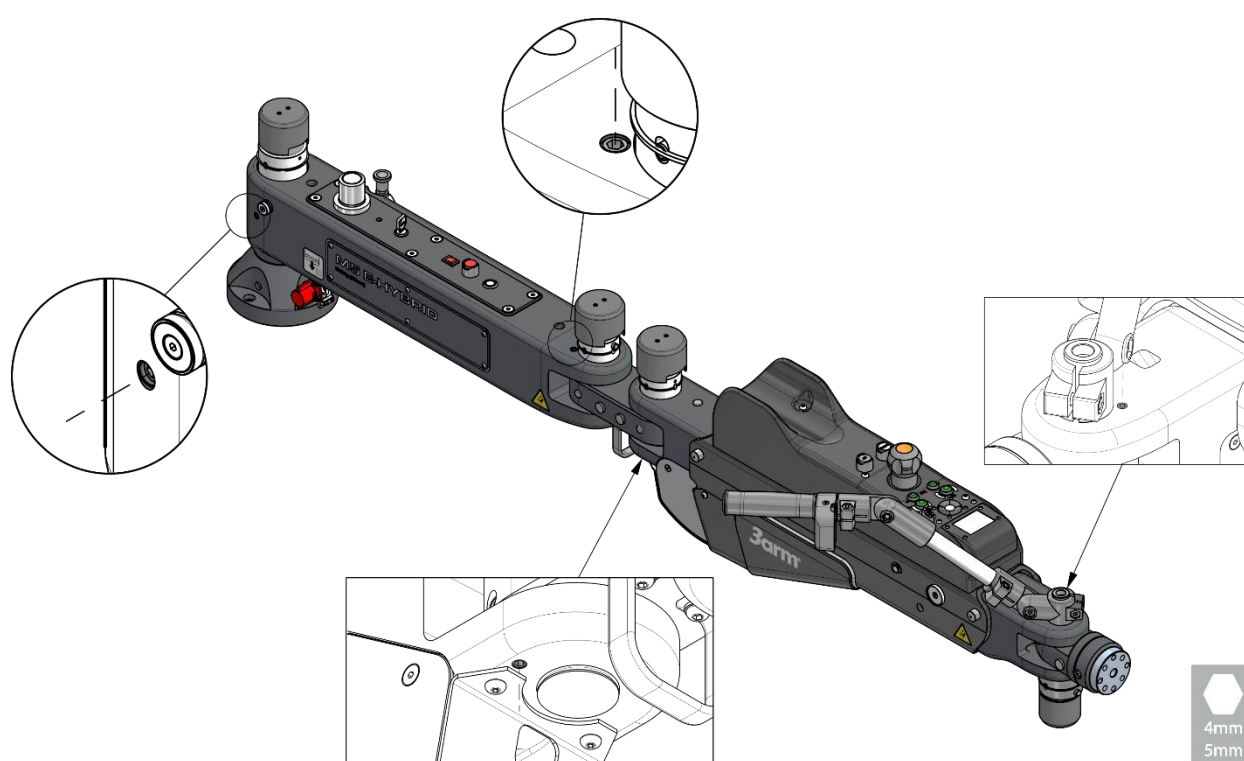
### POSITION PARKING

- ✓ 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).

Le réglage de la résistance à la rotation est particulièrement utile dans les situations où la base du manipulateur n'est pas complètement horizontale, afin d'éviter une légère rotation des articulations due aux inégalités du sol.



### 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.

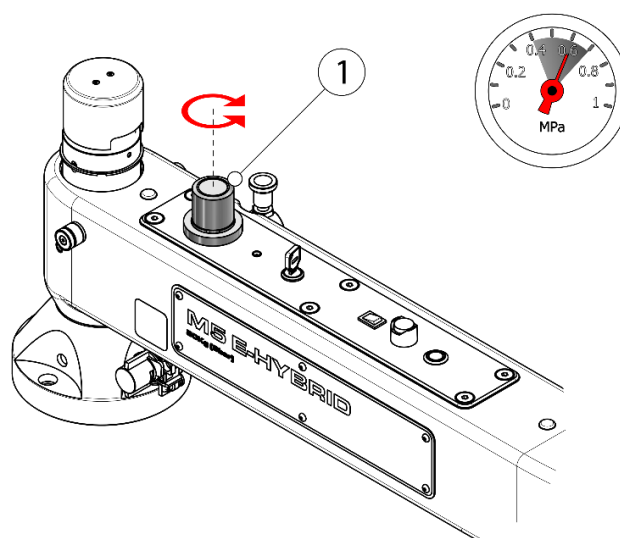
- **Pression d'alimentation** : Pression d'air entrant dans l'équipement.
- **Pression basse (LP)** Il s'agit de la pression qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur ne supporte pas de charge.
- **Pression élevée minimale (MIN)** Il s'agit de la pression minimale qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur supporte une charge. La conversion en kg s'affiche sur l'écran.
- **Pression élevée maximale (MAX)** Il s'agit de la pression maximale qui parviendra au vérin lorsque le manipulateur supporte une charge. La conversion en kg s'affiche sur l'écran.

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 Régulation de la pression d'alimentation

Régler la pression d'alimentation en air selon les conditions de travail, et actionner pour cela le **régulateur de pression (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) (la pression doit être d'environ 0,1 MPa supérieur à la pression la plus élevée), en prenant pour référence [\[Voir Pressions de fonctionnement page 20\]](#).



**La pression d'alimentation minimale est de 4 bars. L'équipement ne fonctionnera pas si la pression est inférieure.**

## 6.4.2 Équilibrage du bras sans charge (Pression basse - LP)

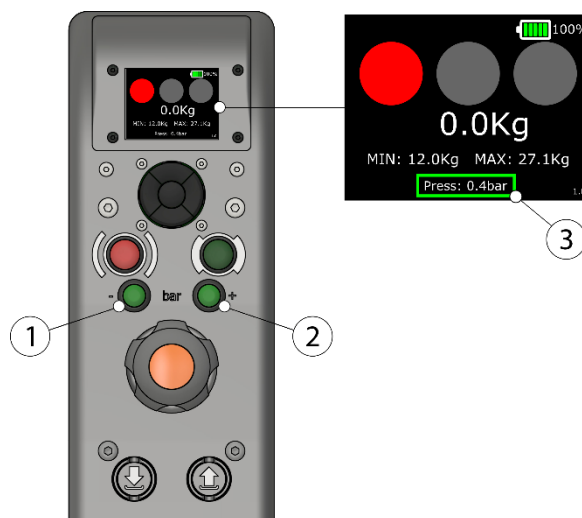


### AVERTISSEMENT

- ✓ Le réglage du bras sans charge implique d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué (pince, ventouses, aimant...) et de 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. Régler la basse pression (LP) à l'aide des boutons (1) baisser la pression et (2) augmenter la pression de façon à ce que le bras pivotant du manipulateur soit équilibré par lui-même. Dans la zone (3), la valeur de la pression doit être modifiée instantanément.
3. Appuyer simultanément sur les boutons (1) et (2) pendant 1 seconde pour enregistrer la valeur sélectionnée. Lorsque la valeur est enregistrée, une boîte verte apparaît dans la zone (3) de l'écran.

La pression correspondant à MIN et MAX sera la même, mais lorsque la nouvelle valeur sera enregistrée, le poids MIN et MAX sera mis à jour instantanément et recalculé de sorte que la basse pression (LP) soit de 0 kg.



## 6.4.3 Équilibrage du bras avec charge (Pression élevée HP)

Il existe deux pressions de référence :

- La pression minimale (MIN) : il s'agit de la pression qui entrera dans le vérin à l'activation de la pression élevée. Elle correspond à la charge minimale à manipuler. La conversion en kg s'affiche sur l'écran.
- La pression maximale (MAX) : il s'agit de la pression maximale qui entrera dans le vérin. Elle correspond à la charge maximale à manipuler. La conversion en kg s'affiche sur l'écran.

La plage entre la pression élevée minimale et la pression élevée maximale sera la plage de fonctionnement à disposition [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).



## 6.4.3.1 Régulation de la haute pression minimale (MIN)



### AVERTISSEMENT

- ✓ Le réglage du bras avec charge implique d'avoir installé un dispositif de préhension de charge homologué (pince, ventouses, aimant...) et de disposer de l'équipement dûment intégré.
- ✓ Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans dispositif de préhension et/ou sans charge.

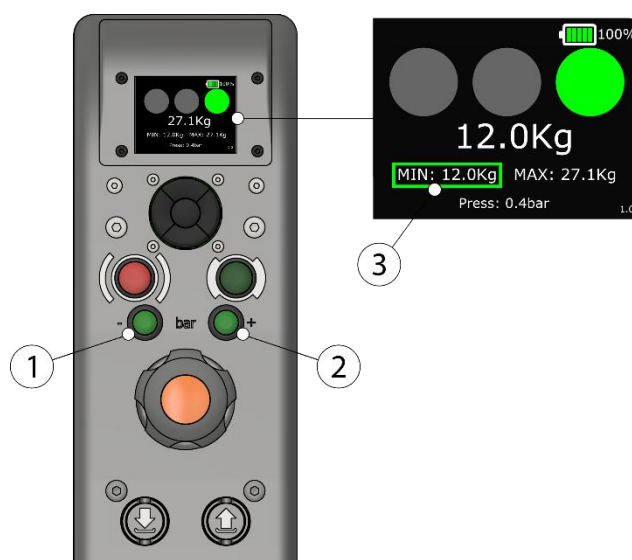
Le processus suivant permet de réguler la pression qui entre dans le vérin lorsque la haute pression est activée. Cela permettra de réduire la plage de charge à soulever et évitera de travailler avec une plage de pression correspondant à des charges plus faibles.

Afin de rendre le réglage plus intuitif, l'écran affichera la charge approximative que l'équipement pourra supporter en Kg.

Ce réglage peut être effectué dans l'un des 3 états de fonctionnement de l'équipement.

1. Appuyer simultanément sur les boutons (1) et (2) pendant 3 secondes. Dans la zone (3), une boîte rouge apparaîtra et le mode d'édition de la pression élevée minimale (MIN) sera activé.
2. Régler la pression élevée minimale MIN à l'aide des boutons baisser (1) et augmenter (2) en fonction de la charge minimale à manipuler. Dans la zone (3), la valeur de la charge doit être modifiée instantanément.
3. Appuyer simultanément sur les boutons (1) et (2) pendant 1 seconde pour enregistrer la valeur sélectionnée. Lorsque la valeur est enregistrée, une boîte verte apparaît dans la zone (3) de l'écran.

Pour un bon usage de l'équipement, il est recommandé de régler la pression élevée minimale (MIN) en-dessous de celle qui correspond à la charge minimale qui doit être manipulée. Un réglage plus précis sera effectué par la suite pendant le fonctionnement [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).



### 6.4.3.2 Régulation de la pression élevée maximale (MAX)



#### AVERTISSEMENT

- ✓ La régulation du bras avec charge implique d'avoir installé un dispositif de préhension de la charge homologué (pince, ventouse, aimant...) et de disposer de l'équipement dûment intégré.
- ✓ Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans dispositif de préhension et/ou sans charge.

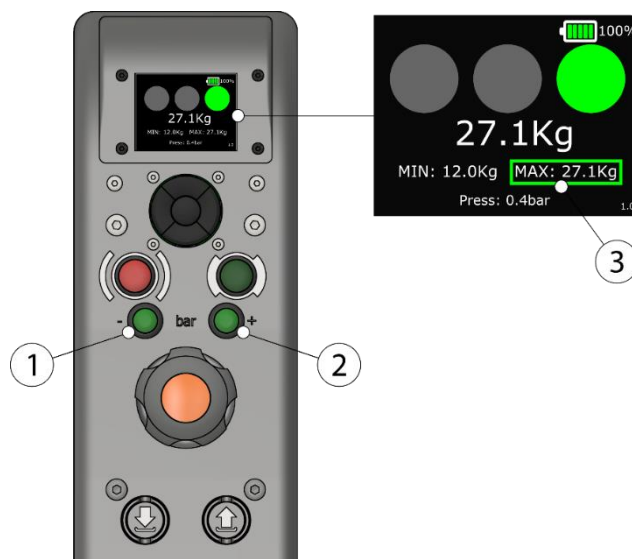
La procédure suivante permet de réguler la pression maximale qui entre dans le vérin lorsque la pression élevée est activée. Cela permettra de réduire la plage de charge à soulever et évitera de travailler avec une plage de pression correspondant à des charges plus élevées.

Afin de rendre le réglage plus intuitif, l'écran affichera la charge approximative que l'équipement pourra supporter en Kg.

Ce réglage peut être effectué dans l'un des 3 états de fonctionnement de l'équipement.

1. Appuyer simultanément sur les boutons (1) et (2) pendant 5 secondes. Dans la zone (3), une boîte rouge apparaîtra et le mode d'édition de la pression élevée maximale (MAX) sera activé.
2. Régler la pression élevée maximale MAX à l'aide des boutons baisser (1) et augmenter (2) en fonction de la charge maximale à manipuler. Dans la zone (3), la valeur de la charge doit être modifiée instantanément.
3. Appuyer simultanément sur les boutons (1) et (2) pendant 1 seconde pour enregistrer la valeur sélectionnée. Lorsque la valeur est enregistrée, une boîte verte apparaît dans la zone (3) de l'écran.

Pour un bon usage de l'équipement, il est recommandé de régler la pression élevée maximale (MAX) au-dessus de celle qui correspond à la charge maximale qui doit être manipulée. Un réglage plus précis sera effectué par la suite pendant le fonctionnement [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).



## **7 FONCTIONNEMENT**

Le manipulateur est conçu pour la manipulation de charges manuellement.

Bien que la manutention de la charge soit manuelle, l'électronique intégrée permet un contrôle précis de l'action pneumatique qui aide à saisir, orienter et soutenir la charge.



### **INTÉGRATION**

Ce manipulateur nécessite un dispositif de préhension de la charge/outil 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.


Les messages d'état seront affichés à tout moment sur l'écran intégré dans le couvercle du bras. En cas de doute, consultez [\[Voir ÉCRAN page 43\]](#).

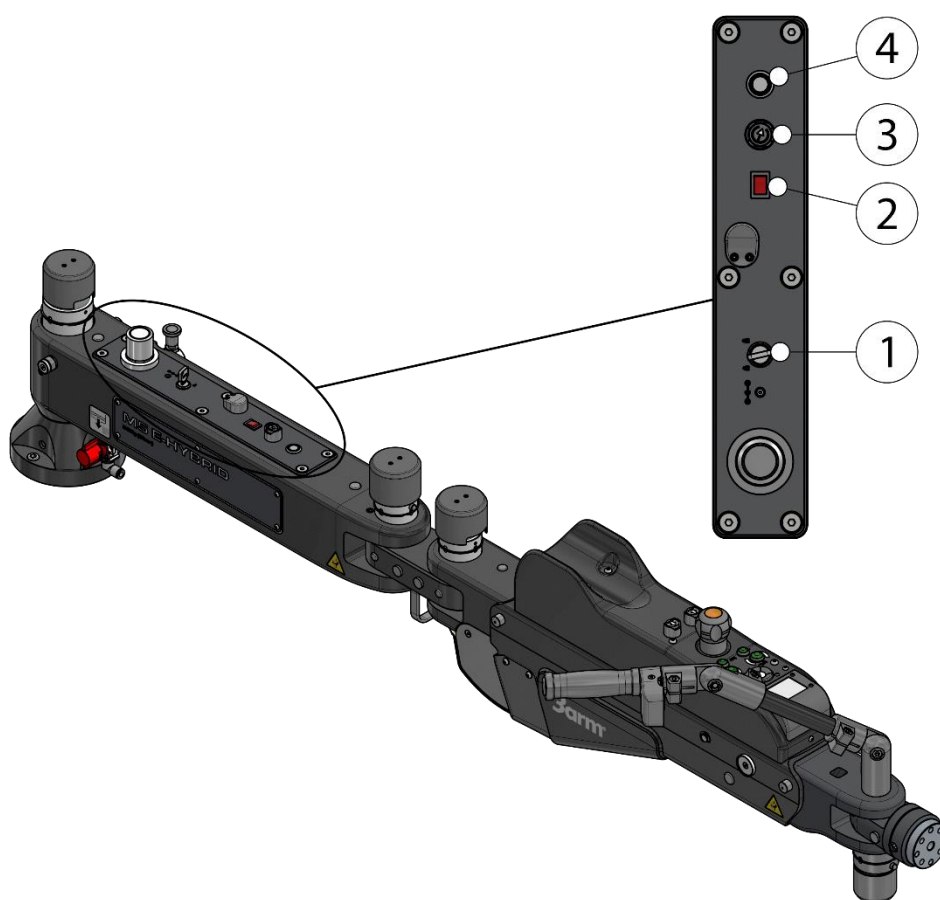
Si le manipulateur est équipé d'un outil dont l'application est autre que le levage, la translation, le pivotement ou le basculement, un dispositif d'arrêt d'urgence doit être intégré, qui agit sur les mouvements pneumatiques de chargement/alimentation et dont le niveau de fiabilité doit être au moins PL "c".

L'arrêt d'urgence doit agir sur l'alimentation pneumatique du manipulateur et obliger l'utilisateur de l'ensemble manipulateur et outil à installer une électrovanne comme dispositif de coupure de l'alimentation pneumatique.

## 7.1 SÉQUENCE DE DÉMARRAGE

Avant de commencer à manipuler des charges et après avoir effectué les réglages appropriés [Voir RÉGLAGES page 24]. Pour démarrer le manipulateur :

1. Régler et tourner la clé (1) sur .
2. Allumer l'interrupteur (2).
3. Maintenir le bouton (3) enfoncé jusqu'à ce que la pression résiduelle soit complètement libérée.
4. Appuyer sur le bouton de réarmement (4).



À la fin de la journée de travail, vous devez éteindre l'interrupteur, tourner et retirer la clé et couper l'alimentation de l'équipement [Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24].

Si vous disposez d'une prise de courant à proximité de l'équipement, il est recommandé de garder l'équipement connecté au chargeur afin d'éviter une usure prématurée des batteries.

**REMARQUE : Dans les actionneurs de rotation (Rotatif ou Tournant), pour s'assurer que l'actionneur reste fixe et verrouillé dans ses 2 positions extrêmes, il sera nécessaire de donner l'ordre avec le système bimanuel, en appliquant une double pression rapide.**

## 7.2 GUIDON SIMPLE



### FONCTIONNEMENT

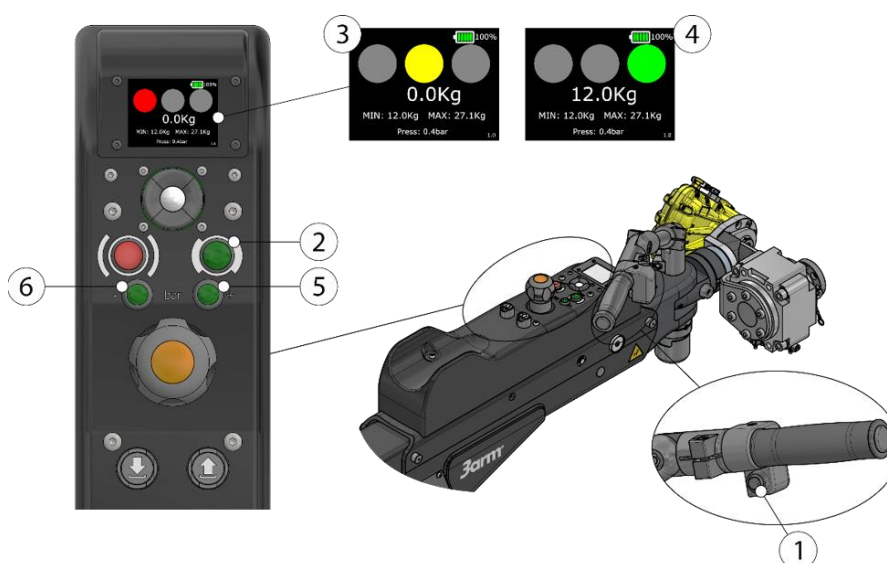
- Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5E-Hybrid sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge/outil.
- Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans un dispositif de préhension de la charge dûment installé et intégré.

Tous les actionneurs<sup>4</sup> 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 les boutons (1) et (2) en même temps. L'air pourra circuler vers l'actionneur et celui-ci pourra donc réaliser sa fonction. Sur l'écran (3), le voyant passe du rouge à l'orange, l'actionneur reste activé.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. La haute pression sera activée, l'écran (4) deviendra vert et le manipulateur remplira le vérin à la pression correspondant à la charge MIN minimale.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir<sup>5</sup> (5) permettra au flux d'air de parvenir au vérin et cela soulèvera la charge.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir (6) diminuera la pression du vérin et la charge descendra.

Répéter l'étape **3.** et **4.** jusqu'à ce que l'équilibre de charge souhaité soit trouvé dans la plage entre MIN et MAX.



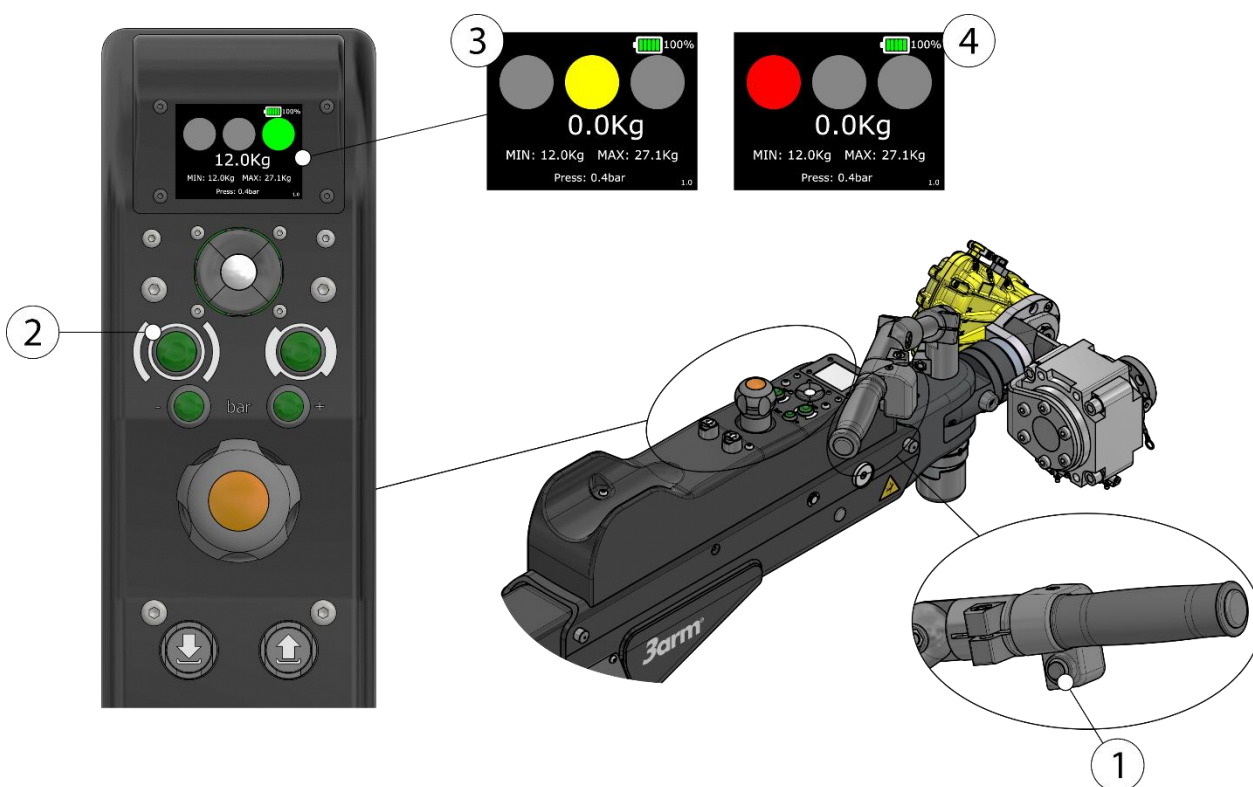
<sup>4</sup> Actionneurs du manipulateur : Ouverture/fermeture de la pince ou du dispositif de préhension, passage de la basse à la haute pression ou vice versa, mouvement du module rotatif ou du module tournant.

<sup>5</sup> En maintenant les boutons poussoirs (5 ou 6) enfoncés, on obtient un débit d'air d'admission plus rapide.

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

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. L'actionneur videra le vérin jusqu'à atteindre la basse pression et le voyant sur l'écran (3) passera du vert à l'orange, l'actionneur restera activé.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. Le flux d'air sera autorisé vers l'actionneur pour sa désactivation, sur l'écran (4) le voyant doit devenir rouge.

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.

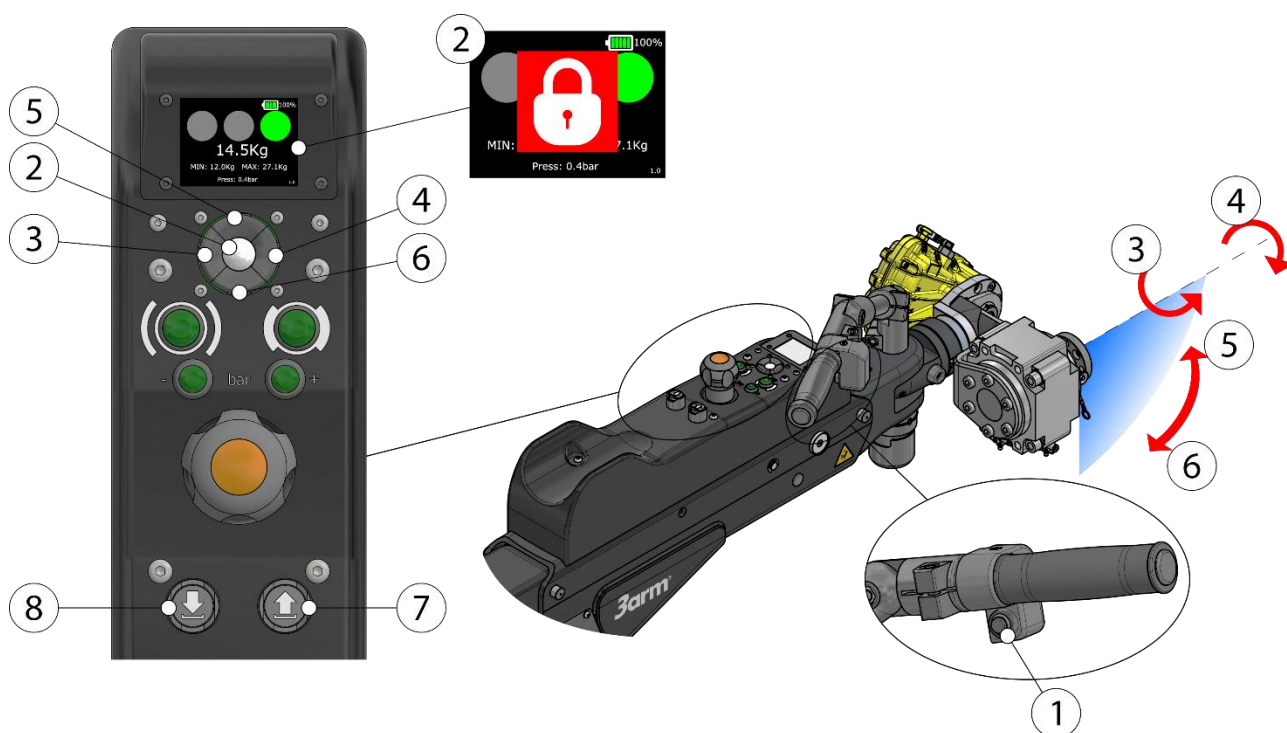


## 7.2.1 Actionneurs

Afin de s'adapter à l'environnement et de faciliter la manipulation de la charge, le manipulateur peut être équipé de différents modules de rotation, blocage et de commande de l'élévateur.

La fonction des boutons du bras est détaillée ci-dessous, pour des informations plus détaillées voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#):





IDENT	FONCTION
1	ORDONNATEUR/SYSTÈME DE SÉCURITÉ
2*	BLOCAGE/DÉBLOCAGE PNEUMATIQUE ARTICULATIONS MANIPULATEUR
3*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS CONTRAIRE AUX AIGUILLES D'UNE MONTRE
4*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
5*	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT MONTER
6*	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT BAISSER
7*	MONTÉE ÉLEVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
8*	DESCENTE ÉLEVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100

**\*En option**

## **i** INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements avec blocage pneumatique, modules de rotation et/ou élévateur.

Pour **bloquer le manipulateur** :

Appuyer sur le bouton-poussoir (2). Les blocages pneumatiques du manipulateur seront actifs. Lorsque le blocage est activé, le message apparaît sur l'écran (2). Pour déverrouiller, appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir (2)

Pour plus de détails sur le fonctionnement des modules tournants et/ou rotatifs, voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#).

Pour **lever l'équipement** :

- Pour **lever le manipulateur**, appuyer sur les boutons (1) et (7) en même temps.
- Pour **abaisser le manipulateur**, appuyer sur les boutons (1) et (8) en même temps.

## 7.3 GUIDON DOUBLE



### FONCTIONNEMENT

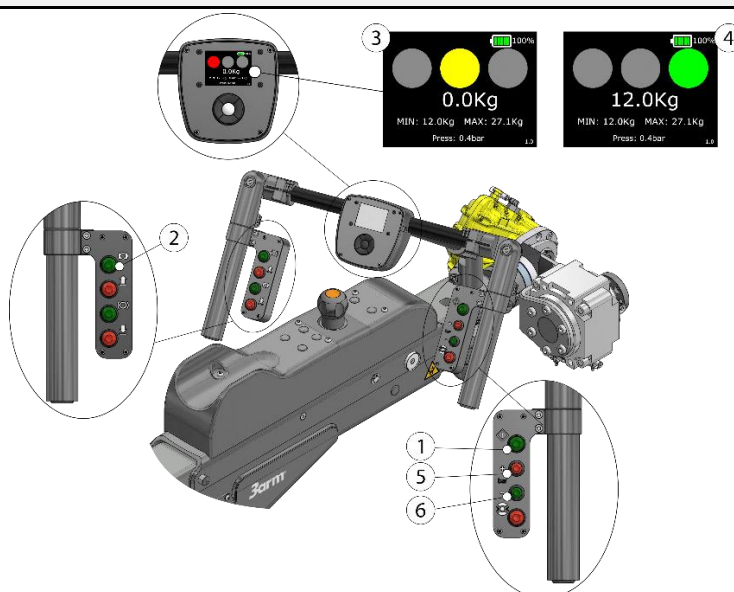
- Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5E-Hybrid sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge/outil.
- Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans un dispositif de préhension de la charge dûment installé et intégré.

Tous les actionneurs<sup>6</sup> 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 les boutons (1) et (2) en même temps. L'air pourra circuler vers l'actionneur et celui-ci pourra donc réaliser sa fonction. Sur l'écran (3), le voyant passe du rouge à l'orange, l'actionneur reste activé.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. La haute pression sera activée, l'écran (4) deviendra vert et le manipulateur remplira le vérin à la pression correspondant à la charge MIN minimale.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir<sup>7</sup> (5) permettra au flux d'air de parvenir au vérin et cela soulèvera la charge.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir (6) diminuera la pression du vérin et la charge descendra.

Répéter l'étape **3.** et **4.** jusqu'à ce que l'équilibre de charge souhaité soit trouvé dans la plage entre MIN et MAX.



<sup>6</sup> Actionneurs du manipulateur : Ouverture/fermeture de la pince ou du dispositif de préhension, passage de la basse à la haute pression ou vice versa, mouvement du module rotatif ou du module tournant.

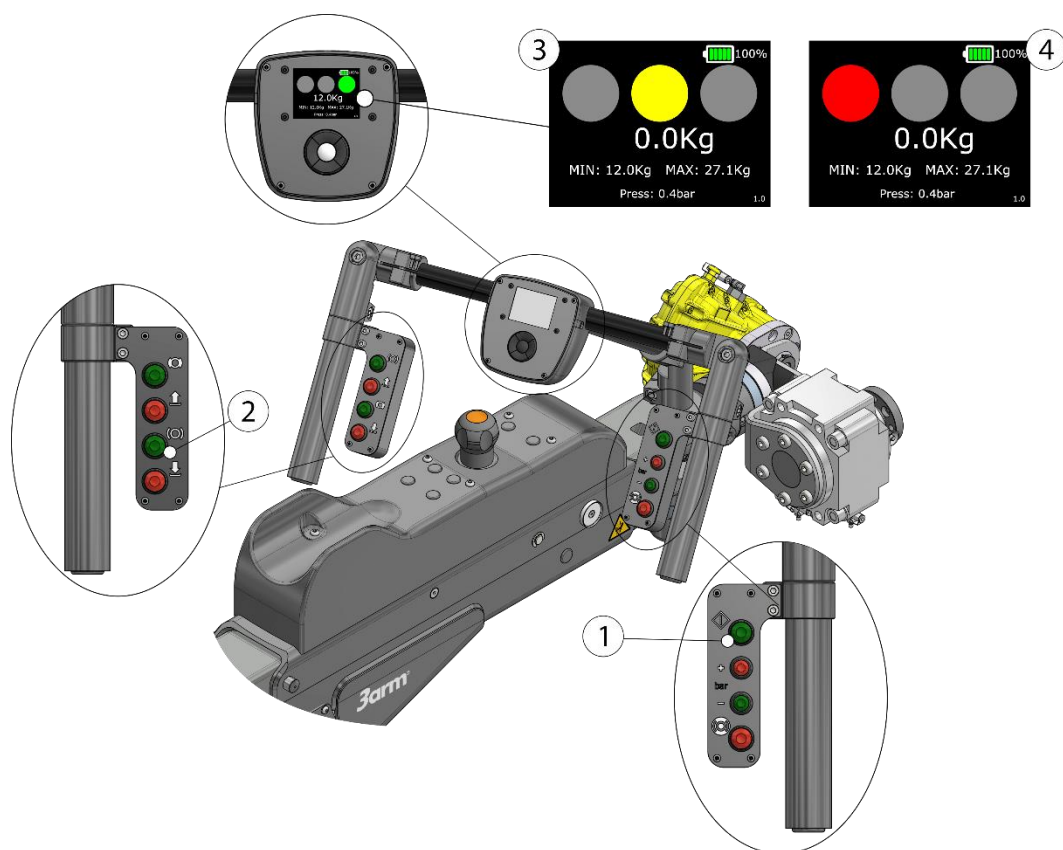
<sup>7</sup> En maintenant les boutons poussoirs (5 ou 6) enfoncés, on obtient un débit d'air d'admission plus rapide.



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

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. L'actionneur videra le vérin jusqu'à atteindre la basse pression et le voyant sur l'écran (3) passera du vert à l'orange, l'actionneur restera activé.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps. Le flux d'air sera autorisé vers l'actionneur pour sa désactivation, sur l'écran (4) le voyant doit devenir rouge.

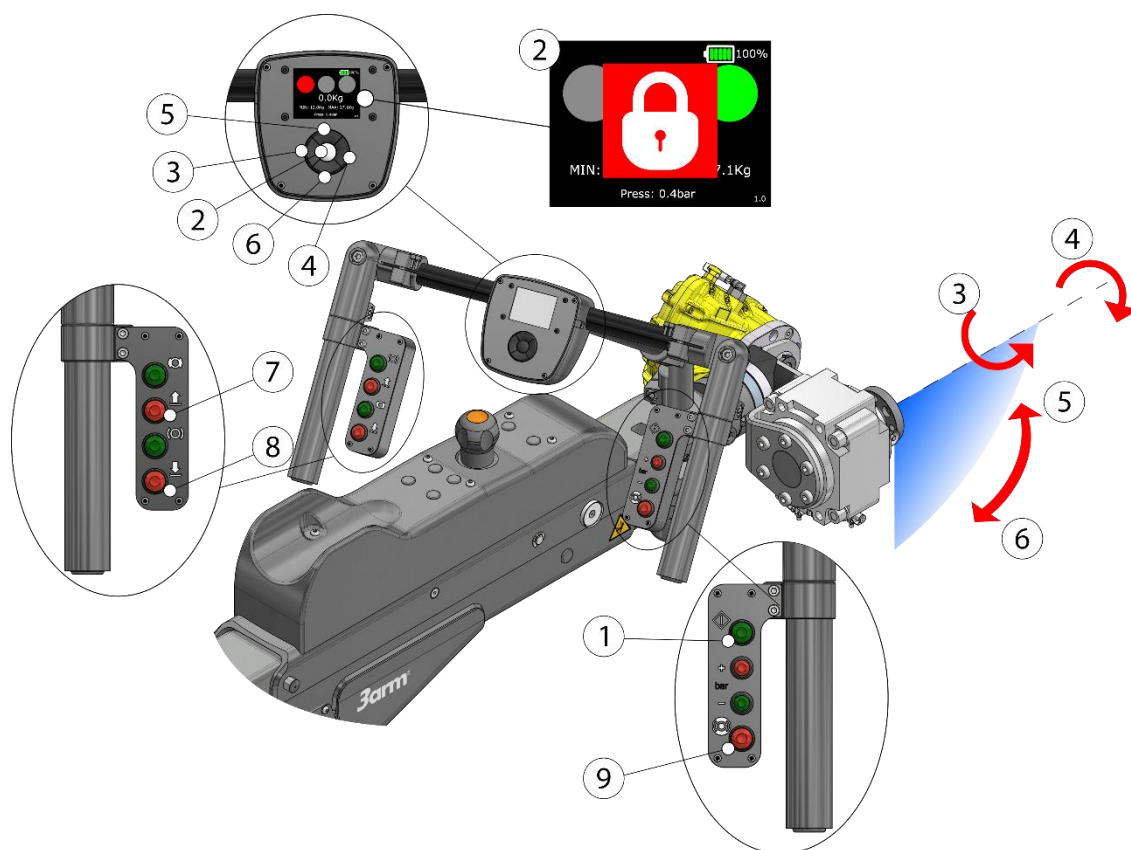
Si le manipulateur est acquis avec un dispositif de préhension approprié, le cycle de fonctionnement complet se trouve dans l'annexe correspondant au dispositif de préhension.



## 7.3.1 Actionneurs

Afin de s'adapter à l'environnement et de faciliter la manipulation de la charge, le manipulateur peut être équipé de différents modules de rotation, blocage et de commande de l'élévateur.

La fonction des boutons du bras est détaillée ci-dessous, pour des informations plus détaillées voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#):



IDENT	FONCTION
1	ORDONNATEUR/SYSTÈME DE SÉCURITÉ
2*	BLOCAGE/DÉBLOCAGE PNEUMATIQUE ARTICULATIONS MANIPULATEUR
3*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS CONTRAIRE AUX AIGUILLES D'UNE MONTRE
4*	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
5*	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT MONTER
6*	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT BAISSER
7*	MONTÉE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
8*	DESCENTE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
9*	BLOCAGE PNEUMATIQUE GUIDON

**\*En option**

## **i** INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements avec blocage pneumatique, modules de rotation et/ou élévateur.

Pour **bloquer le manipulateur** :

Appuyer sur le bouton-poussoir (2). Les blocages pneumatiques du manipulateur seront actifs. Lorsque le blocage est activé, le message apparaît sur l'écran (2). Pour déverrouiller, appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir (2)

Pour plus de détails sur le fonctionnement des modules tournants et/ou rotatifs, voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#).

**i INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES**

Uniquement pour les équipements disposant d'élèveur.

- Pour **lever le manipulateur**, appuyer sur les boutons (1) et (7) en même temps.
- Pour **abaisser le manipulateur**, appuyer sur les boutons (1) et (8) en même temps.

**i INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES**

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

Pour manœuvrer le guidon vous devez :

Appuyer sur le poussoir (9) afin désactiver le blocage pneumatique du guidon et régler à la hauteur souhaitée. Lâcher / Déposer ce poussoir (9) pour que le guidon reste verrouillé à nouveau.

## 7.4 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

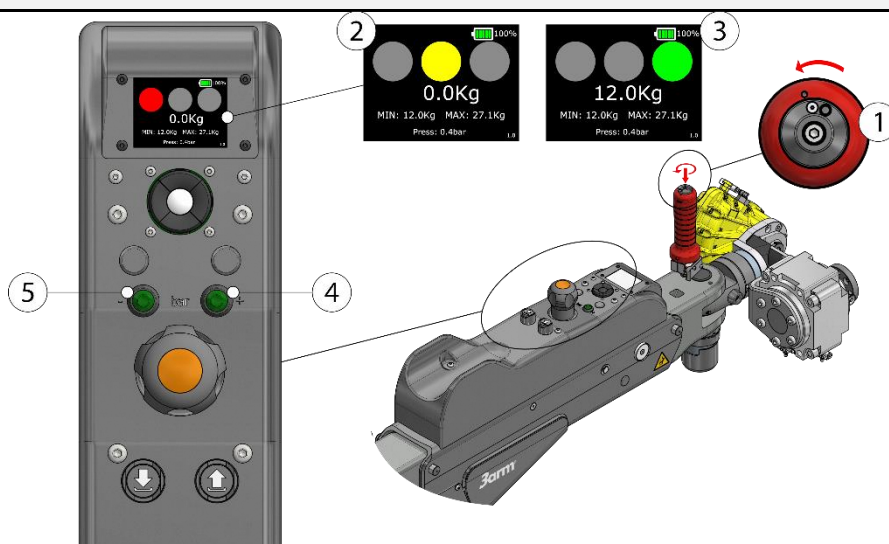
- Les informations suivantes faisant référence au fonctionnement du manipulateur M5E-Hybrid sont données à titre informatif. L'équipement doit uniquement être utilisé après son intégration appropriée et après l'installation correcte du dispositif de préhension de la charge/outil.
- Il faut s'abstenir d'activer la pression élevée sans un dispositif de préhension de la charge dûment installé et intégré.

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 (1) et, sans le relâcher, le faire tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le dispositif de préhension de la charge, par exemple une pince, fermera ses griffes. Si les signaux des capteurs de sécurité sont corrects, sur l'écran (2), le voyant passe du rouge à l'orange, l'actionneur reste activé.
2. Après 1 seconde, la haute pression sera activée, l'écran (3) deviendra vert et le manipulateur remplira le vérin à la pression correspondant à la charge MIN minimale.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir<sup>8</sup> (4) permettra au flux d'air de parvenir au vérin et cela soulèvera la charge.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir (5) diminuera la pression du vérin et la charge descendra.

Répéter l'étape 3. et 4. jusqu'à ce que l'équilibre de charge souhaité soit trouvé dans la plage entre MIN et MAX.

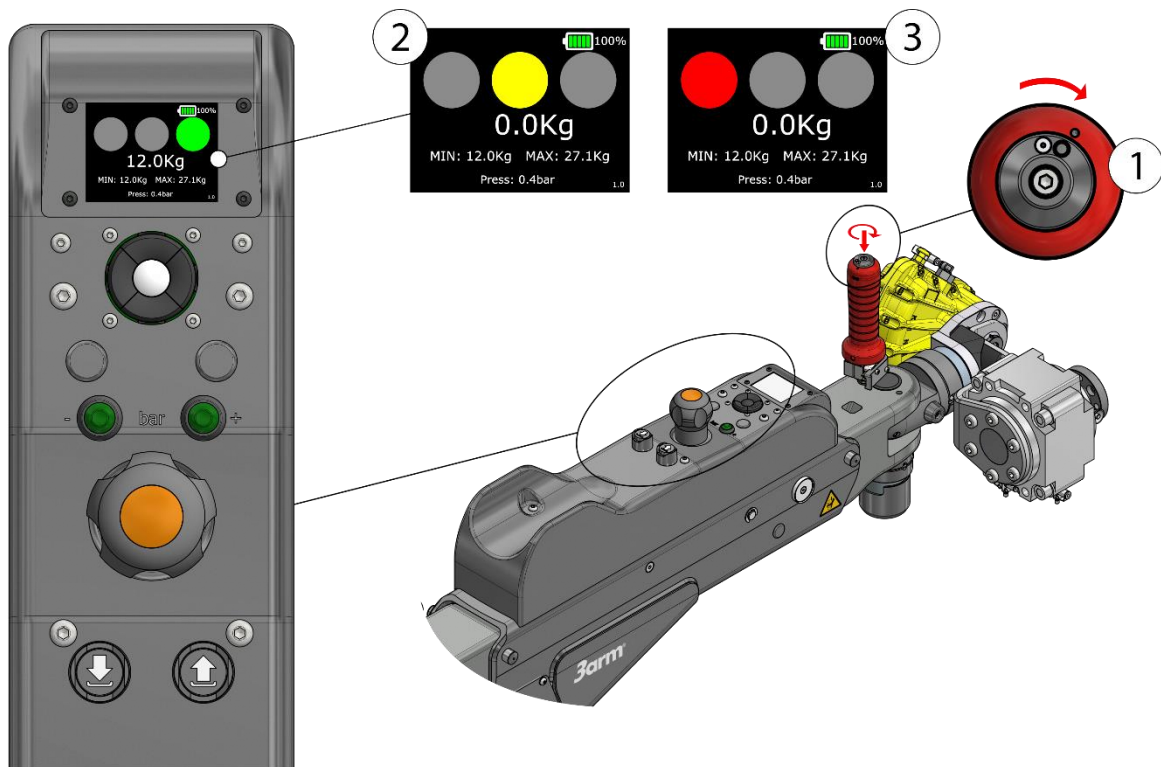


<sup>8</sup> En maintenant les boutons poussoirs (4 ou 5) enfoncés, on obtient un débit d'air d'admission plus rapide.

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

1. Appuyer sur le bouton central de la manette (1) et, sans le relâcher, le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. L'actionneur videra le vérin jusqu'à atteindre la basse pression et le voyant sur l'écran (2) passera du vert à l'orange, l'actionneur restera activé.
2. Le dispositif de préhension de la charge, par exemple une pince, ouvrira ensuite ses griffes. Le flux d'air sera autorisé vers l'actionneur pour sa désactivation, sur l'écran (3) le voyant doit devenir rouge.

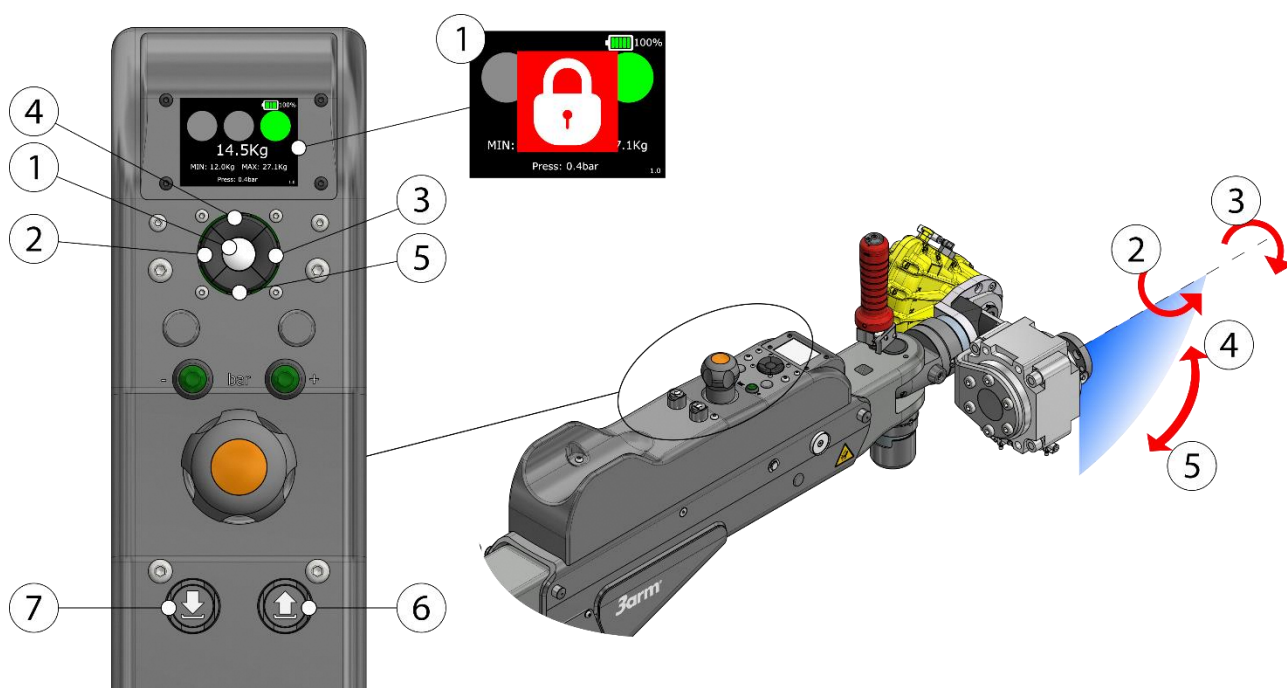
Si le manipulateur est acquis avec un dispositif de préhension approprié, le cycle de fonctionnement complet se trouve dans l'annexe correspondant au dispositif de préhension.



#### 7.4.1 Actionneurs

Afin de s'adapter à l'environnement et de faciliter la manipulation de la charge, le manipulateur peut être équipé de différents modules de rotation, blocage et de commande de l'élévateur.

La fonction des boutons du bras est détaillée ci-dessous, pour des informations plus détaillées voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#):



IDENT	FONCTION
1	BLOCAGE/DÉBLOCAGE PNEUMATIQUE ARTICULATIONS MANIPULATEUR
2	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS CONTRAIRE AUX AIGUILLES D'UNE MONTRE
3	ACTIVATION ACTIONNEUR ROTATION SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
4	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT MONTER
5	ACTIVATION ACTIONNEUR TOURNANT BAISSER
6	MONTÉE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100
7	DESCENTE ÉLÉVATEUR PNEUMATIQUE/COLONNE D100

## **i** INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Uniquement pour les équipements avec blocage pneumatique, modules de rotation et/ou élévateur.

Pour **bloquer le manipulateur** :

Appuyer sur le bouton-poussoir (1). Les blocages pneumatiques du manipulateur seront actifs. Lorsque le blocage est activé, le message apparaît sur l'écran (2). Pour déverrouiller, appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir (1)

Pour plus de détails sur le fonctionnement des modules tournants et/ou rotatifs, voir [\[Voir TÊTES page 75\]](#).

Pour **lever l'équipement** :

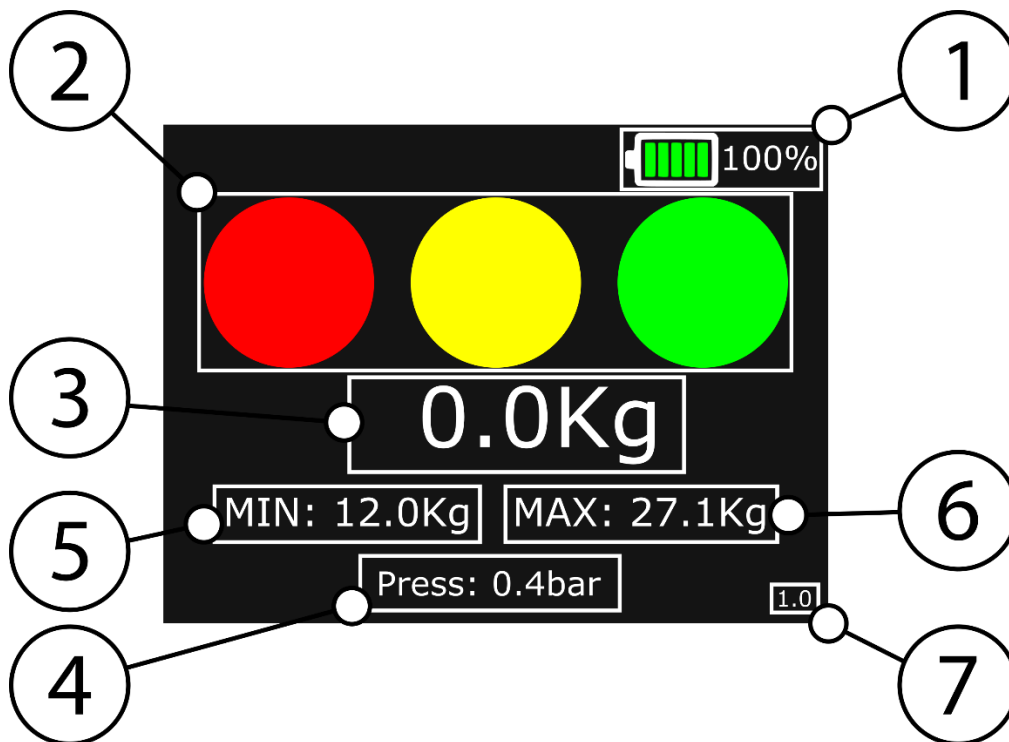
- Pour **lever le manipulateur**, appuyer sur le bouton (6).
- Pour **abaisser le manipulateur**, appuyer sur le bouton (7).



## 7.5 ÉCRAN

L'écran principal affichera à tout moment :

1. État de la batterie, visuellement et numériquement.
2. Le feu de signalisation d'état :
  - Rouge : **Aucune pièce**. Faible pression et actionneur désactivé.
  - Orange : **Avec pièce** correctement fixée. Basse pression, actionneur activé et pièce détectée.
  - Vert : **Prêt à travailler**. Haute pression, actionneur activé et pièce détectée.
3. Charge supportée par le manipulateur.
4. Pression qui atteindra le vérin lorsque la basse pression est activée, sera la pression qui équilibrera le bras lorsqu'il ne supportera pas la charge.
5. Charge supportée par l'équipement lorsque la pression élevée est activée, sera la pression qui équilibrera le bras pour la charge minimale à manipuler.
6. Charge supportée par l'équipement lorsque la pression élevée sera activée, sera la pression qui équilibrera le bras pour la charge maximale à manipuler.
7. Version du logiciel qui intègre le pilote.



Après 30 secondes d'inactivité, l'écran passe en mode veille pour économiser la batterie. En appuyant sur n'importe quel bouton, vous reviendrez au dernier état dans lequel vous étiez.

## 7.5.1 Messages écran

L'écran du manipulateur M5E affichera également des messages donnant des informations sur l'état de la machine, et l'action requise pour quitter cet état et revenir au cycle de travail normal. Les messages suivants peuvent apparaître :

	<p>Pression d'alimentation insuffisante (inférieure à 4 bar).</p> <p><a href="#">[Voir Régulation de la pression d'alimentation page 27]</a></p>
	<p>Nécessité d'extraire la pression résiduelle. Soupape de sécurité.</p> <p><a href="#">[Voir SÉQUENCE DE DÉMARRAGE page 32]</a></p>
	<p>Réarmement nécessaire.</p> <p><a href="#">[Voir SÉQUENCE DE DÉMARRAGE page 32]</a></p>
 <p>100%</p> <p>MIN: 7.1Kg</p> <p>Press: 0.4bar</p> <p>1.0</p>	<p>Blocage pneumatique activé. Dans cet état, vous ne pouvez utiliser que les modules de rotation. Toutes les articulations de l'équipement sont verrouillées.</p>
 <p>5%</p> <p>12.0Kg</p> <p>MIN: 12.0Kg MAX: 27.1Kg</p> <p>Press: 0.4bar</p> <p>1.0</p>	<p>Batterie faible, l'indicateur de pile clignote lorsqu'elle passe en dessous de 5 %</p> <p><a href="#">[Voir la page RECHARGEMENT DES BATTERIES page 45]</a></p>
	<p>La batterie est déchargée. Branchez l'appareil sur le secteur et rechargez la batterie.</p> <p><a href="#">[Voir la page RECHARGEMENT DES BATTERIES page 45]</a></p>
 <p>75%</p> <p>12.0Kg</p> <p>MIN: 12.0Kg MAX: 27.1Kg</p> <p>Press: 0.4bar</p> <p>1.0</p>	<p>Chargement de la batterie.</p>



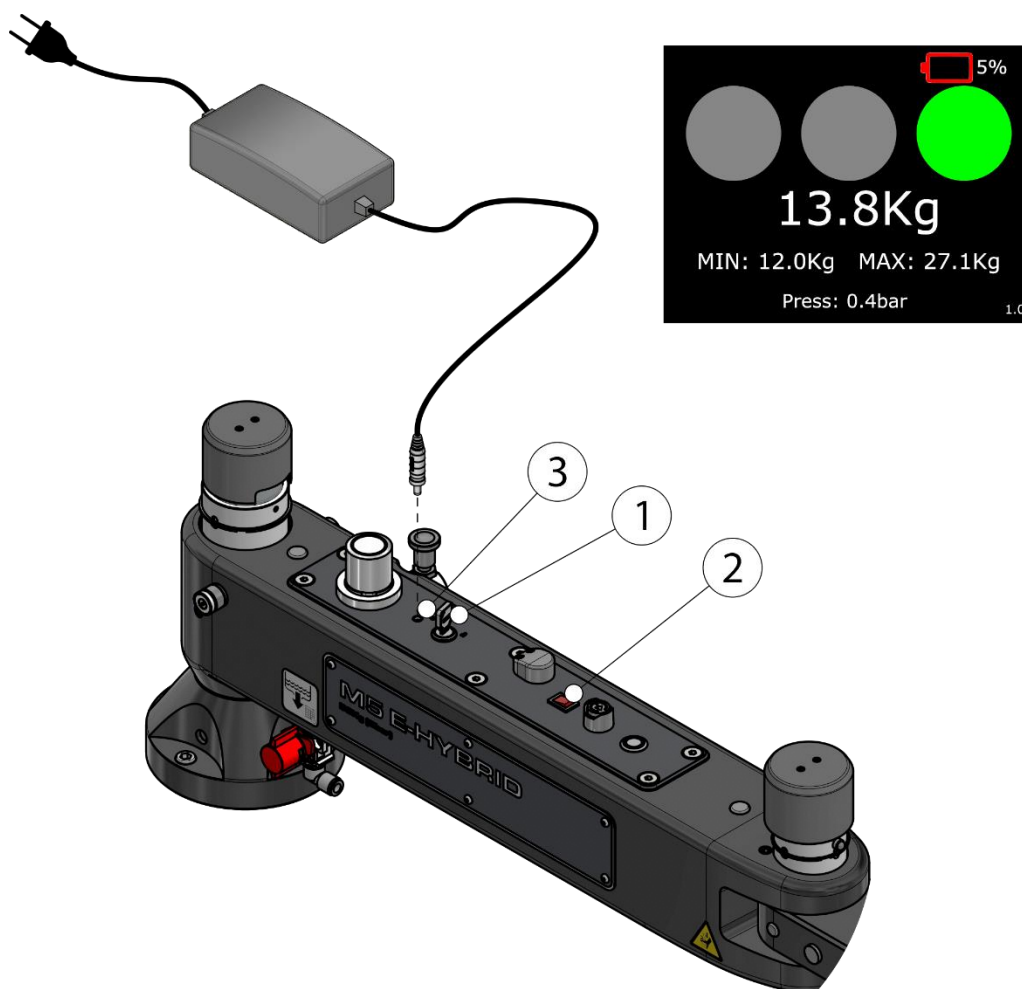
## 7.6 RECHARGEMENT DES BATTERIES

Lorsque la batterie est déchargée (moins de 5 %). Cet équipement doit être mis à recharger.

Si l'équipement est en fonctionnement, passez l'étape **1**.

- 1.** Insérez et tournez la clé (1) et allumez l'interrupteur (2).
- 2.** Connectez le chargeur au connecteur de charge du manipulateur (3), puis à la source d'alimentation.

Vous pouvez continuer à utiliser normalement l'appareil pendant la charge sans aucun problème.



**La borne de recharge doit être équipée d'un interrupteur différentiel de 30mA et d'un temps de déconnexion de 0,2 seconde.**

## **8 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ**

### **8.1 SYSTÈME BI-MANUEL**

Afin de réduire la possibilité pour l'utilisateur d'accéder avec ses mains aux mouvements dangereux du manipulateur et/ou de l'outillage intégré, un système à deux mains est prévu pour effectuer les actions qui comportent le plus de risques de coincement, de blessure et d'écrasement.

Cela s'applique à toutes les actions qui activent ou désactivent un actionneur (ouverture et fermeture de l'outillage, activation ou désactivation des modules rotatifs, haute pression et basse pression).

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

Appuyer sur le bouton de sécurité bi-manuel du guidon et en même temps sur<sup>9</sup> le bouton de l'actionneur correspondant [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).

---

<sup>9</sup> Tolérance maximale de synchronisation = 0,5 seconde.

## 8.2 UTILISATION COMBINÉE DE BOUTON ET MANETTE



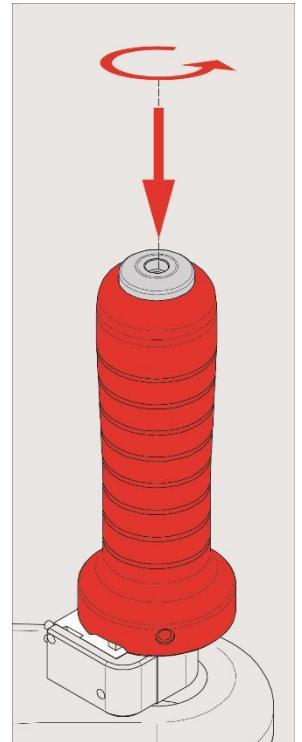
### FONCTIONNEMENT

- ✓ 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 débloquent, l'opérateur doit appuyer sur le bouton central et sans le relâcher, tourner la manette dans le sens approprié. [\[Voir GUIDON VERTICAL page 40\]](#).

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



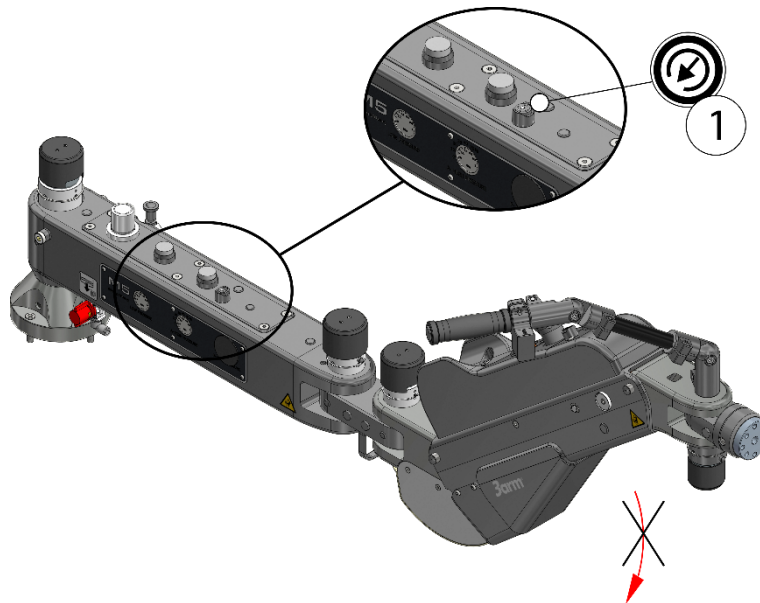
### VÉRIFICATION

- ✓ Le fonctionnement correct devra être vérifié tel que détaillé ci-après et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance [\[Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 52\]](#).

3. Mener le bras sur sa position repliée ou de stationnement [\[Voir POSITION PARKING – POSITION DE TRAVAIL page 25\]](#).
4. Ouvrir la soupape principale (position ON) [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24\]](#).
5. Tourner la manette sans actionner le bouton central. La manette (pièce rouge sur l'image) restera bloquée.
6. 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 clapet anti-retour bloquera le bras empêchant sa descente incontrôlée et soudaine.



#### VÉRIFICATION

- ✓ Il faudra vérifier son bon fonctionnement tel que décrit ci-après, et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance. [\[Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 52\].](#)
- ✓ 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 :

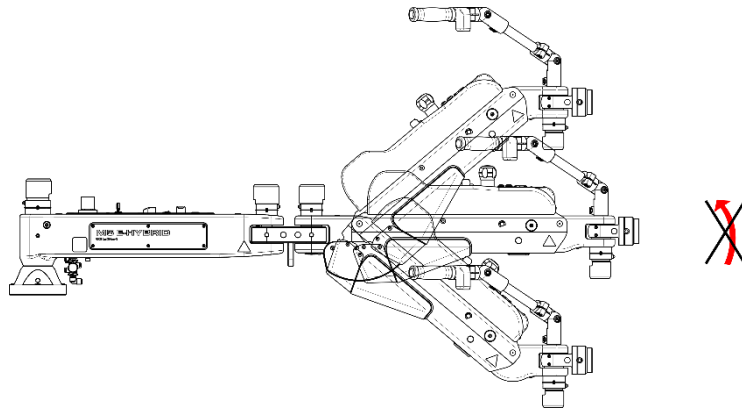
1. Ouvrir la soupape principale (position OPEN) et vérifier l'alimentation en air [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24\].](#)
2. Activer la pression élevée sur l'équipement [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\].](#)
3. Fermer la soupape principale (position CLOSE) [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24\].](#)

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

Sur l'écran, l'état ne changera pas (vers l'orange) jusqu'à ce qu'il y ait un signal de préhension correcte de la pièce.



### VÉRIFICATION

- ✓ Il faudra vérifier son bon fonctionnement tel que décrit ci-après, et aux périodes indiquées dans le programme de maintenance. [\[Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 52\].](#)
- ✓ 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 OPEN) et vérifier l'alimentation en air [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24\].](#)
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 [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\].](#)

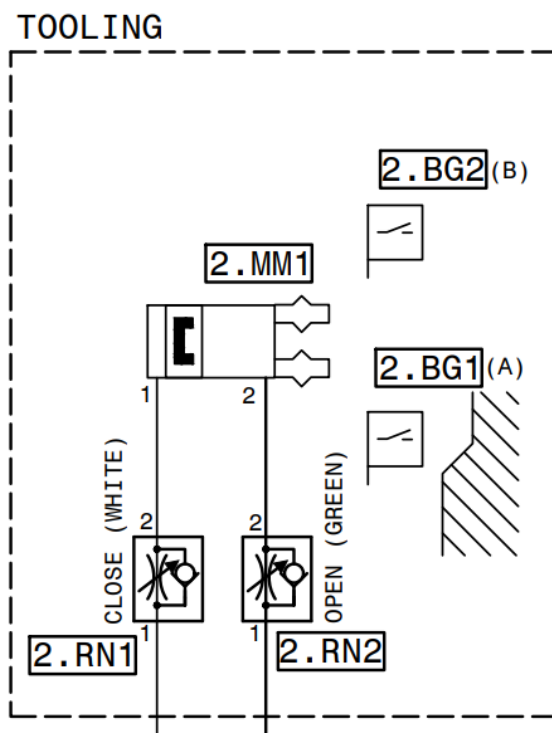
## 8.5 CAPTEUR DE SÉCURITÉ

**Cet équipement a besoin du signal de 2 capteurs de sécurité pour sécuriser la séquence. Le capteur de présence de pièce doit être de 24V, PNP et normalement ouvert (NO).**

Le type de capteur choisi pour confirmer la présence de la pièce dépendra de l'application finale dans chaque cas. Dans la plupart des applications, un capteur de proximité sera utilisé (inductif, capacitif, interrupteurs de fin de course...) et dans d'autres cas, des capteurs à vide, optiques, etc. peuvent être utilisés, etc. sa fonction sera toujours de permettre le passage de la basse pression à la pression élevée.

En cas de présence de la pièce appropriée, il sera possible d'avancer et d'activer la haute pression [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).

Si le capteur ne reçoit pas de signal de présence de la pièce, il n'aura pas la permission d'activer la haute pression, empêchant ainsi la montée incontrôlée et soudaine du bras. Sont nécessaires des signaux des 2 capteurs de sécurité (2.BG1 et 2.BG2) pour activer la « HP » haute-pression.



Dans le cas où le capteur cesse de recevoir le signal de présence de la pièce et que l'équipement est sous haute pression, la basse pression sera activée pour éviter la montée incontrôlée et soudaine du bras due à la chute de la pièce à manipuler. En outre, dans le cas que l'équipement ne reçoit pas le signal de présence de pièce du capteur (2.BG2), l'équipement continuera avec la HP-Haute Pression activée.

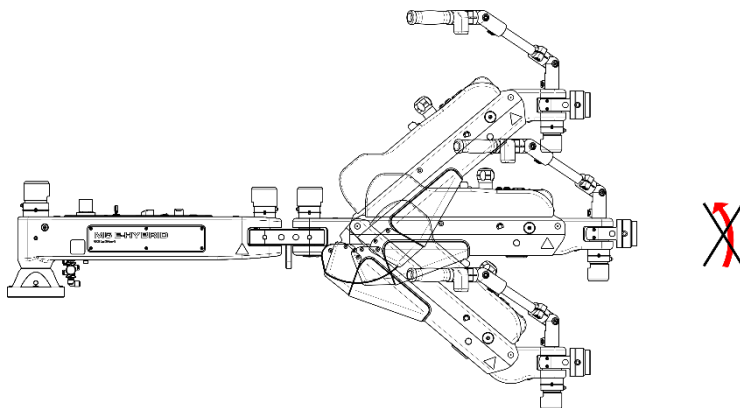
**Dessous le support-outil du Manipulateur on trouve deux connecteurs M8 de 3 broches afin brancher des deux capteurs de sécurité nécessaires.**

Aux tous les Manipulateurs ont fourni un « jumper » électrique à brancher dans le 2.BG2 pour toutes les applications où il n'y a qu'une seule signale de sécurité, présence de pièce.

## 8.6 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. [\[Voir PROGRAMME DE MAINTENANCE page 52\]](#).
- ✓ 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 OPEN) et vérifier l'alimentation en air [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE page 24\]](#).
2. Régler la charge MIN à 5 kg [\[Voir Régulation de la haute pression minimale \(MIN\) page 29\]](#).
3. Activer l'actionneur sans aucune pièce à tenir [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).
4. Activer le capteur de sécurité situé 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 le capteur 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.




## 9 SYSTÈME ÉLECTROPNEUMATIQUE

Consultez le schéma électropneumatique correspondant à la configuration choisie dans la documentation fournie avec votre 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)	Vérification de l'usage correct du système poignée-pommeau selon <a href="#">[Voir SYSTÈME BI-MANUEL page 46]</a> .		Préalable à chaque utilisation
Tourillon CR (monté sur la tête, CB5, CF5 et CI5)	Les composants en caoutchouc tels que des joints sont considérés comme des consommables et leur bon état devra être vérifié chaque année. Ils doivent être remplacés tous les trois ans. <a href="#">[Voir VÉRIFICATION DES JOINTS page 62]</a> .		Annuel/tous les trois ans
Circuit électropneumatique	Vérifier son bon fonctionnement, notamment sur les systèmes de sécurité selon. <a href="#">[Voir SYSTÈME ÉLECTROPNEUMATIQUE page 52]</a> .		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 connexions pneumatiques. <a href="#">[Voir SYSTÈME ÉLECTROPNEUMATIQUE page 52]</a> .		Périodiquement
Ressort à gaz	Vérification de son bon fonctionnement, si nécessaire le remplacer <a href="#">[Voir REMPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ page 54]</a> .		Préalable à chaque utilisation
Capteur de bonne préhension de la pièce	Vérifier que le voyant du capteur fonctionne correctement lors de la détection d'une pièce. Si ce n'est pas le cas, déconnecter le capteur, l'alimenter en 24V et vérifier que la commutation est correcte. Si elle ne fonctionne pas, la remplacer.		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]/m <sup>3</sup> of compressed air			Mass Concentration	Vapour Pressure Dewpoint	Content of liquid	Total content (liquid, aerosol, gas)
	0.1 - 0.5 µm	0.5 - 1 µm	1 - 5 µm	[mg/m <sup>3</sup> ]	[°C]	[g/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]
0	By definition of the user, less contamination than class 1						
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70	-	≤ 0.01
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40	-	≤ 0.1
3	-	≤ 90000	≤ 1000	-	≤ -20	-	≤ 1
4	-	-	≤ 10000	-	≤ +3	-	≤ 5
5	-	-	≤ 100000	-	≤ +7	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0.5	-
8	-	-	-	-	-	0.5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 5

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 blocage 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 [\[Voir BLOCAGES PNEUMATIQUES page 56\]](#).

La course des actionneurs des freins de blocage 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 :

- ✓ Régler la **basse pression (LP) entre 0 et 0,3 MPa**<sup>10</sup> [\[Voir Équilibrage du bras sans charge \(Pression basse - LP\) page 28\]](#).
- ✓ Vérifier que **le bras peut rester en équilibre en position horizontale** dans la plage de pression indiquée. Si ce n'est pas le cas, envisager de le remplacer.

<sup>10</sup> Si l'ensemble de l'outillage dépasse la charge que peuvent supporter les amortisseurs (20 kg), il faut dépasser ce seuil de 0,3 MPa. En effet, la charge supplémentaire que les ressorts à gaz ne peuvent pas supporter est fournie par le vérin principal.

## 10.5 REMPLACEMENT DU VÉRIN ET DU RESSORT À GAZ



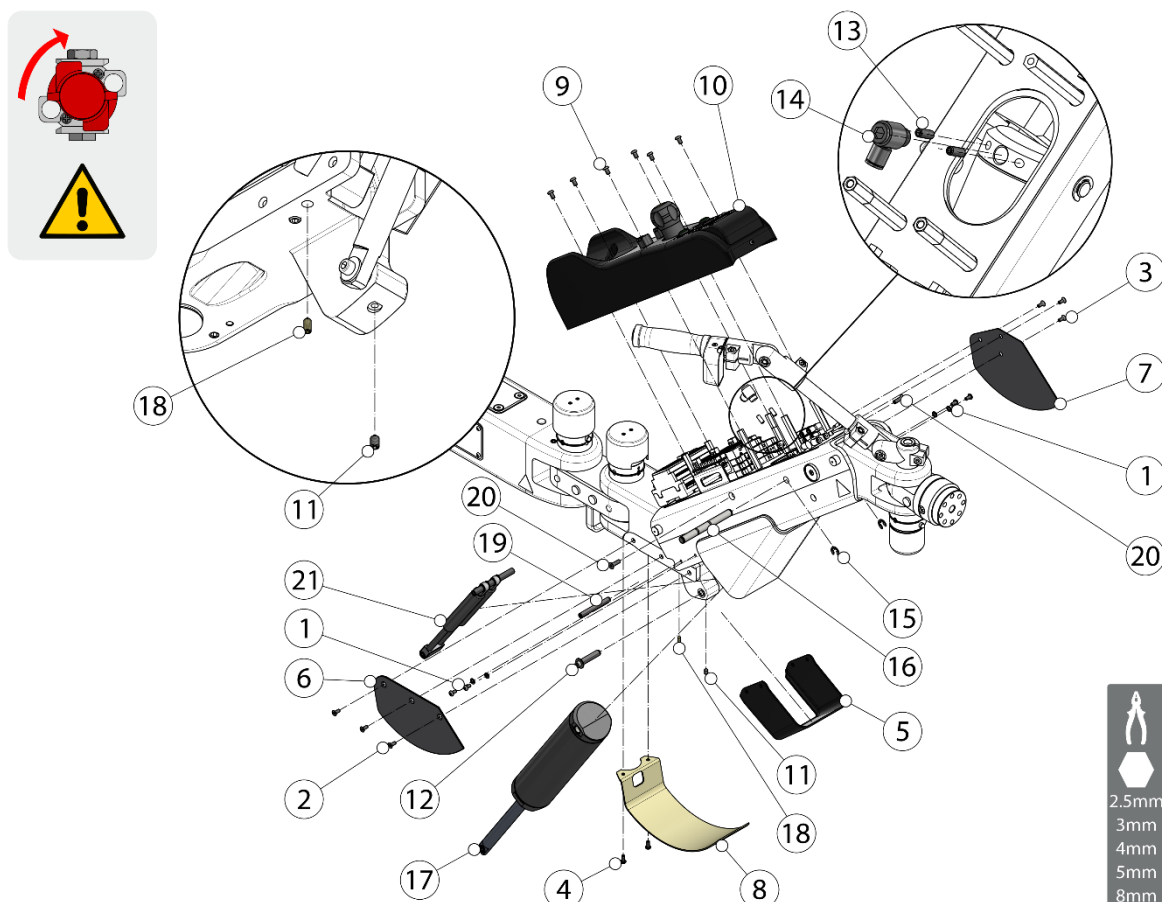
### PRÉALABLES AU REMPLACEMENT DU RESSORT À GAZ

- ✓ L'équipement doit être dûment installé et intégré.
- ✓ Débrancher l'alimentation pneumatique de l'équipement [Voir [OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE](#) page 24].
- ✓ 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, 4) (Clé Allen 3 mm) et enlever les caches (5, 6, 7, 8).
3. Retirer les vis (9) (clé Allen de 4 mm) et déplacer le cache de commande (10) en prenant soin de ne pas pincer les tubes ni les câbles.
4. Desserrer le goujon (11) (Clé Allen 3 mm) et retirer l'axe (12).
5. Desserrer le goujon (13) (Clé Allen 3 mm) et le raccord (14) (Clé Allen 8 mm).
6. Ôter les rondelles de sécurité (15) et sortir l'axe du vérin (16).
7. Une fois le vérin (17) libéré, le retirer et le remplacer par le neuf.
8. Desserrer le goujon (18) (clé Allen de 2,5 mm) et retirer l'axe (19) (extracteur M5).
9. Retirer les vis (20) (clé Allen de 4 mm), libérer l'amortisseur, le retirer et le remplacer par le neuf.
10. Procéder à l'inverse pour le montage.



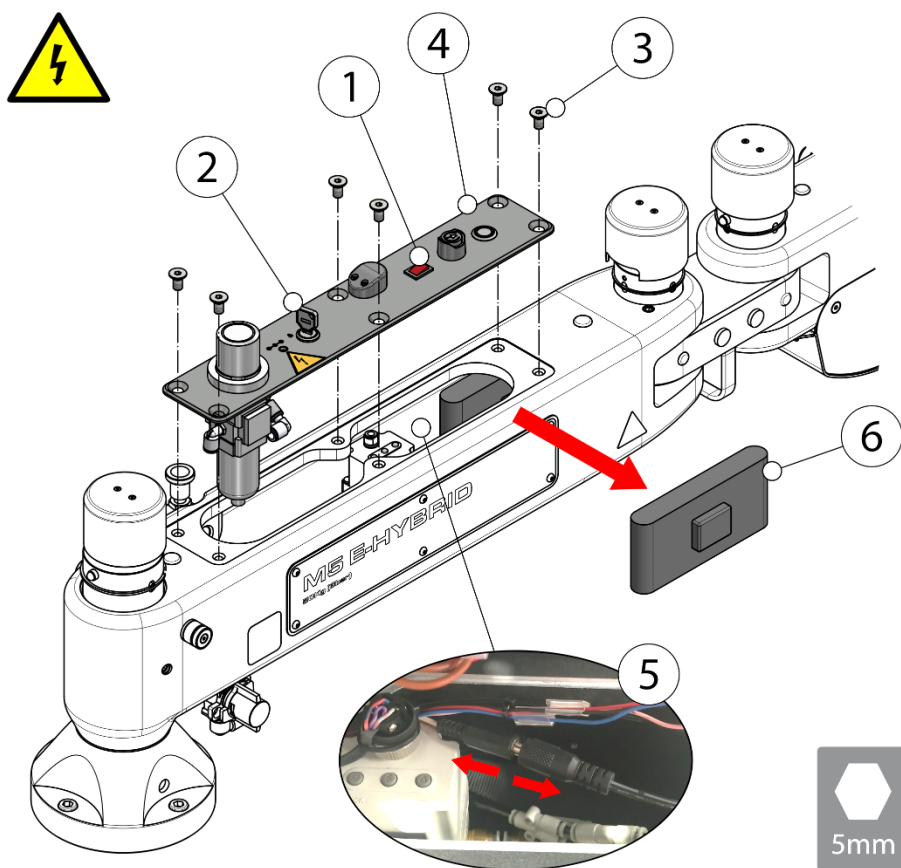
## 10.6 REMPLACEMENT DE LA BATTERIE



### AVANT DE REMPLACER LA BATTERIE

- ✓ L'équipement doit être dûment installé et intégré.
- ✓ Toute modification de la batterie est interdite.

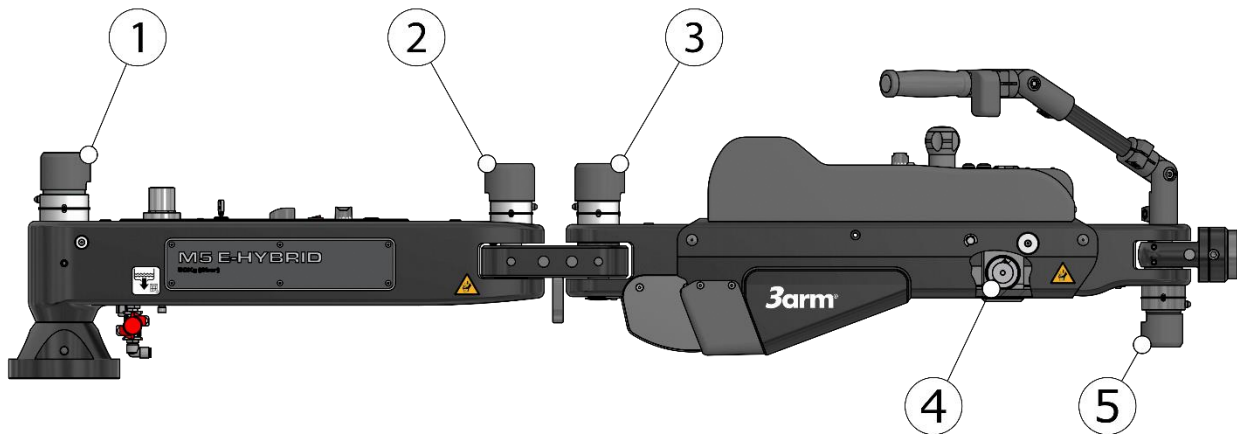
- 1- Éteindre l'interrupteur (1) et/ou la clé (2).
- 2- Retirer les 6 vis (3) (clé Allen de 5 mm) et retirer le cache (4), en veillant à ne pas pincer les tuyaux ni les câbles au cours du processus.
- 3- Débrancher la prise de la batterie (5).
- 4- Retirer et remplacer la batterie (6). La batterie est fixée à l'intérieur du parallèle avec du ruban adhésif double face, vous devrez la remplacer par la nouvelle batterie.



## 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

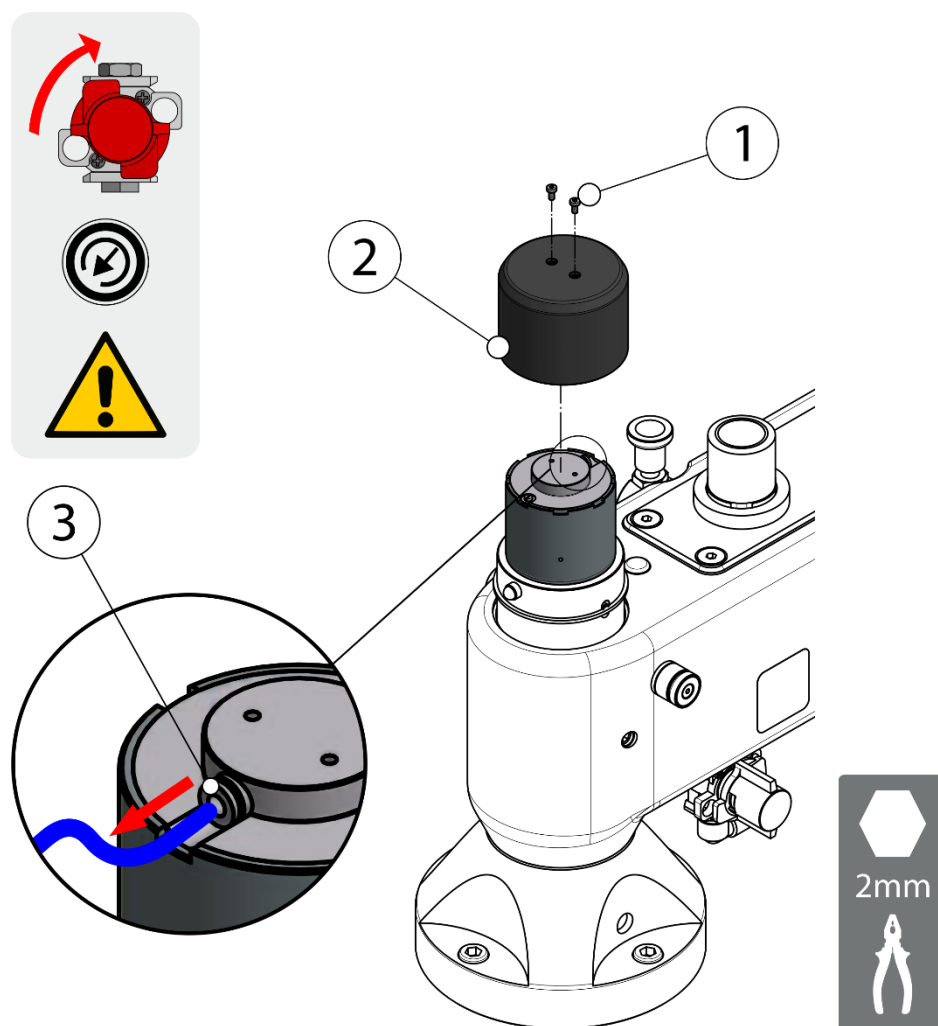
## 10.7.2 VÉRIFICATION ALIMENTATION EN AIR

### 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.

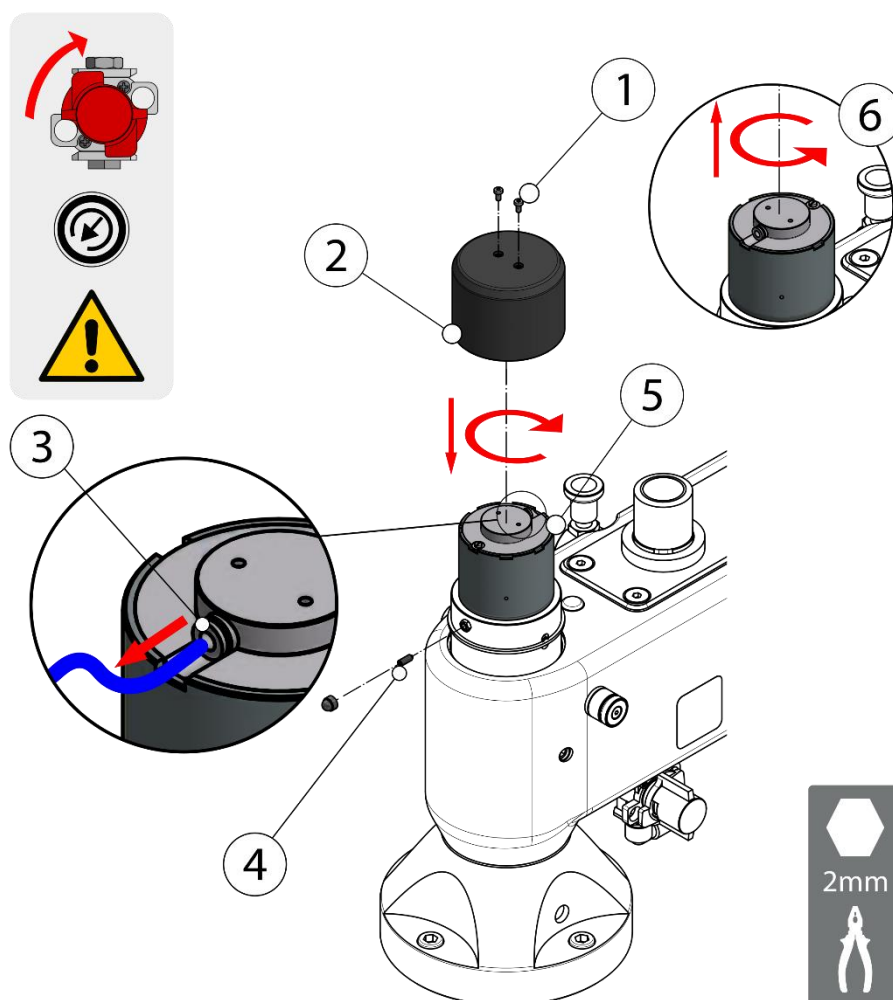
Si le contrôle n'est pas satisfaisant, le schéma pneumatique devra être révisé en faisant particulièrement attention aux pincements et aux raccordements entre les tuyaux et les dérivations. [\[Voir SYSTÈME ÉLECTROPNEUMATIQUE page 52\].](#)



## 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 férados (il faudra les remplacer).



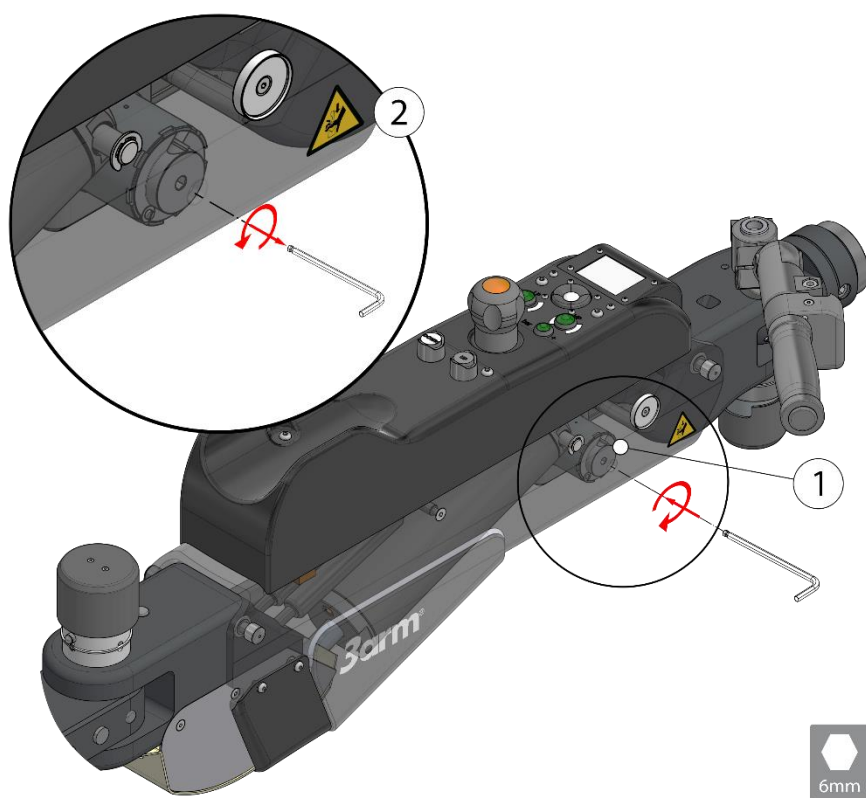
## 10.7.4 VÉRIFICATION RÉGLAGE VÉRIN PIVOTANT



### 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.

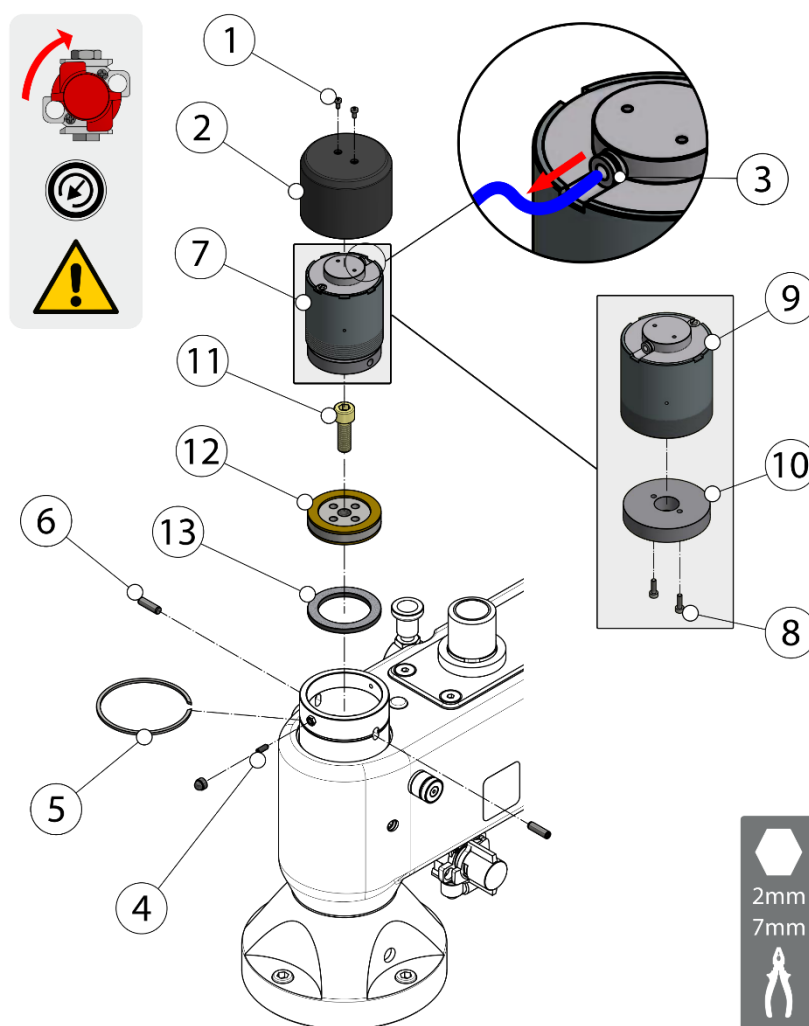


Si le problème persiste, il est probablement dû à un dysfonctionnement du vérin. Prendre contact avec votre distributeur 3Arm® pour le remplacer.

## 10.7.5 REMPLACEMENT 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)<sup>11</sup> (Clé Allen 2mm) et séparer le vérin (9) du poussoir (10).
8. Enlever la vis (11)<sup>12</sup> (Clé Allen 7 mm) et à l'aide d'un extracteur M10<sup>13</sup> sortir l'ensemble du frein avec les férodos (12) et retirer le disque de frein (13).



<sup>11</sup> Pour le vérin de la base une clé Allen 2,5 mm est nécessaire.

<sup>12</sup> Pour le vérin de la base une clé Allen 8 mm est nécessaire et pour le vérin de la tête une de 6 mm.

<sup>13</sup> 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)<sup>14</sup> (Clé Allen 7 mm).
- 10.** Remplacer le poussoir (10).
- 11.** Assembler le vérin (9) et le poussoir (10) avec les vis (8)<sup>15</sup> (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.

### **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).

<sup>14</sup> Pour le vérin de la base une clé Allen 8 mm est nécessaire et pour le vérin de la tête une de 6 mm.

<sup>15</sup> 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, sur une base hebdomadaire pour conserver tout l'équipement en bon état et prolonger sa durée de vie utile.

## **10.10 VÉRIFIER LE CIRCUIT PNEUMATIQUE**

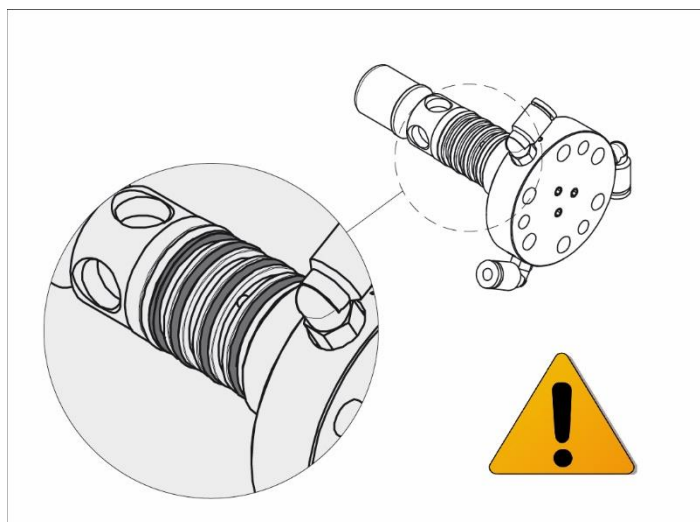
Effectuer une vérification générale des fixations et des logements entre les tuyaux. Vérifier qu'il n'existe pas de fuites d'air et que les connecteurs fonctionnent correctement.

## **10.11 VÉRIFICATION DES JOINTS**

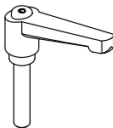
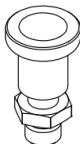
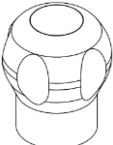
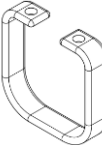
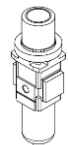
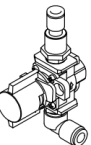
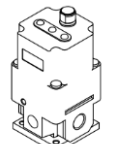
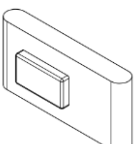
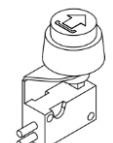
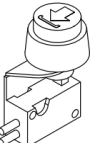
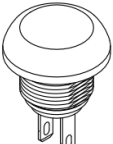

Les joints situés sur la pièce d'accouplement permettent la continuité du débit d'air depuis le manipulateur jusqu'au système de préhension, et donc leur mauvais état, usure et/ou mauvais positionnement peut entraîner des problèmes de fonctionnement.

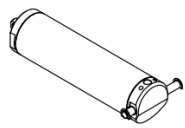
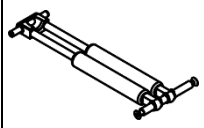
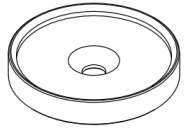
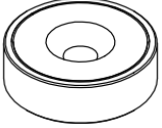
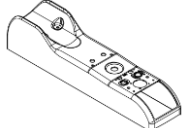

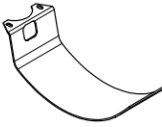

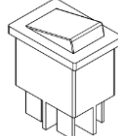

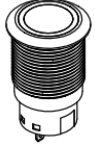
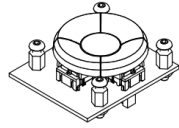
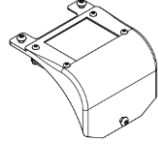
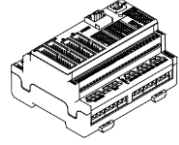
Avant d'introduire le système de préhension avec la tête du manipulateur, il faudra :

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

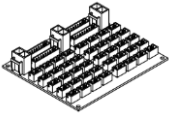
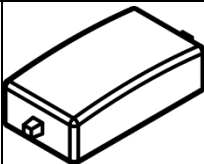
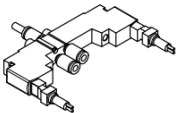
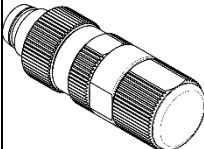


## 11 PIÈCES DE RECHANGE

CODE	DESCRIPTION	IMAGE	CODE	DESCRIPTION	IMAGE
<b>CM145000</b>	POIGNÉE DE FREIN SOCLE		<b>AC004046</b>	POSITIONNEUR	
<b>CM10290C</b>	POMMEAU		<b>W5160900</b>	PASSE-CÂBLES UNION	
<b>NH029006</b>	RÉGULATEUR D'ALIMENTATION		<b>NH128300</b>	SOUPAPE DE SÉCURITÉ	
<b>NH128800</b>	RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE		<b>EL110700</b>	BATTERIE	
<b>M3153100R</b>	BOUTON DE LEVAGE (MONTÉE)		<b>M3171800R</b>	BOUTON DE LEVAGE (DESCENTE)	
<b>EL108500</b>	PULSADOR ELEVADOR ELÉCTRICO		<b>W5199700R</b>	BOTON DESCARGA CONTROLADA	

<b>W51596A0R</b>	ENSEMBLE VÉRIN M5		<b>W5xxxxA4<sup>16</sup></b>	ENSEMBLE AMORTISSEUR M5	
<b>MV401503</b>	FIXATION BASE MAGNÉTIQUE		<b>CL035006</b>	BASE MAGNÉTIQUE	
<b>E5244900</b>	COUVERCLE COMPLET BRAS		<b>W51582A0</b>	COUVERCLE INFÉRIEUR BRAS	
<b>W51584A0</b>	COUVERCLE PROTECTION CROIX		<b>W52391A0</b>	COUVERCLE PROTECTION TÊTE	
<b>EL010396</b>	INTERRUPTEUR		<b>EL109400</b>	SECTIONNEUR CLÉ	
<b>EL109500</b>	BOUTON RÉARMEMENT		<b>E5245400R</b>	ENSEMBLE NAVIMEC	
<b>E5245100R</b>	ENSEMBLE ÉCRAN		<b>EL110300</b>	CONTROLINO	

<sup>16</sup> XXXX correspond à la charge d'azote en Newtons.

<b>EL109900</b>	PLAQUE CONNEXIONS		<b>EL110800</b>	CHARGEUR	
<b>E5245600R</b>	ÉLECTROVANNE ACTIONNEUR		<b>EL111600</b>	CAPTEUR DE CAVALIER ELECTRIQUE	
<b>E5246000</b>	KIT CÂBLES PARALLÈLE		<b>E5245800</b>	KIT CÂBLES BRAS	



## 11.1 BLOCAGES PNEUMATIQUES (PIÈCES DE RECHANGE)

	<b>VÉRIN</b>	<b>ENSEMBLE FÉRODOS</b>	<b>COUVERCLE VÉRIN</b>
<b>RADIAL BASE</b>	W5178900	W5179500	W51806A0
<b>RADIAL CROIX</b>	W5179000	W5179800	W51806A0
<b>RADIAL TÊTE</b>	MV405504	MV4064A4	MV4059A3
<b>PIVOTANT</b>	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.

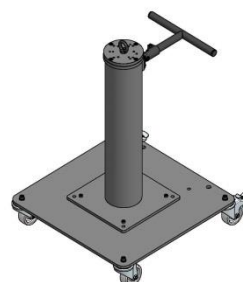
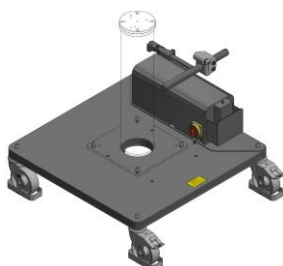
- ✓ Dimensions externes en fonction du segment (largeur x hauteur x profondeur), environ mm : 1100 x 500 x 415 mm
- ✓ Poids total en fonction du segment : environ 50 à 55 kg

### **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 chevilles 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

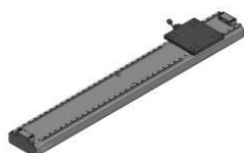


Extension qui permet d'augmenter la zone de travail du bras. Peut également être installée sur d'autres accessoires, comme une colonne, un élévateur, une poutre, etc.



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

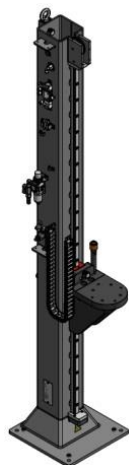
## RAIL SOL



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"

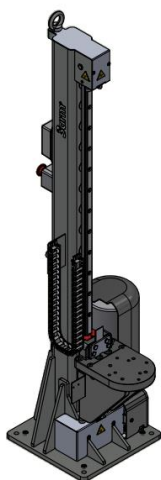
## LIMITEUR DE TOUR DE LA BASE



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	Limiteur 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	M5E-HYBRID
CHARIOT	●
COLONNE PR	●
ÉLÉVATEUR PR	●
EXTENSION	●
RAIL SOL	●
COLONNE D100	●
LIMITEUR DE TOUR	●
COLONNE ÉLECTRIQUE	●

- = Compatible
- ⊗ = PAS Compatible

## NOTES

[illegible]



# 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 M5E-HYBRID
Numéro de série :	À partir de 001-026

Est classé en tant que machine conformément à la Directive relative aux Machines 2006/42/CE à laquelle la présente déclaration fait référence, est conforme aux directives européennes suivantes et à leurs exigences essentielles de santé et de sécurité (EESS) applicables :

2006/42/CE – Directive Machines <sup>®</sup>

En cours d'adaptation au Règlement 2023/1230

2014/68/UE – Directive Équipements sous pression

2014/30/CE - Directive Compatibilité électromagnétique

2014/35/CE - Directive Basse tension

2011/65/CE - Directive Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Autorisé pour 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<sup>®</sup>**

**TECNOSP/RO**  
MACHINE TOOL SLU



# **ANNEXE TÊTES**

---

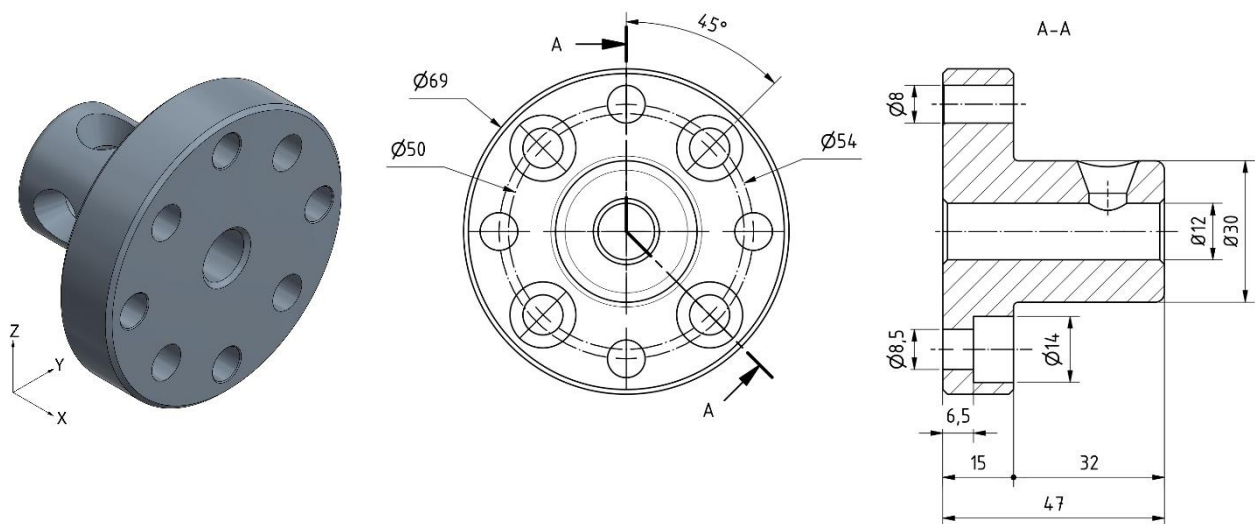
## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>TÊTES .....</b>	<b>75</b>
1.1	TÊTE HORIZONTALE (CA5) .....	75
1.2	TÊTE TOURNANTE (CC5) .....	76
1.3	TÊTE VERTICALE (CD5).....	78
1.4	TÊTE MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CE5).....	79
1.5	TÊTE TOURNANTE + ROTATION MANUELLE (CF5).....	80
1.6	TÊTE TOURNANTE + ROTATION (CG5) .....	82
1.7	TÊTE ROTATION (CH5) .....	84
1.8	TÊTE MANUELLE ROTATION (C15).....	86
1.9	TÊTE TOURNANTE + MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CJ5) .....	87

## 1 TÊTES

Pour compléter la manœuvrabilité de votre équipement, le manipulateur M5E-HYBRID 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)**

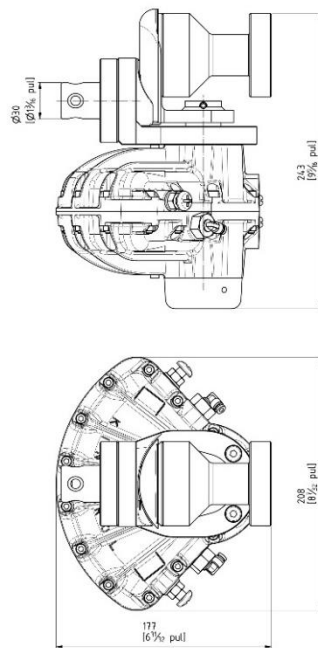
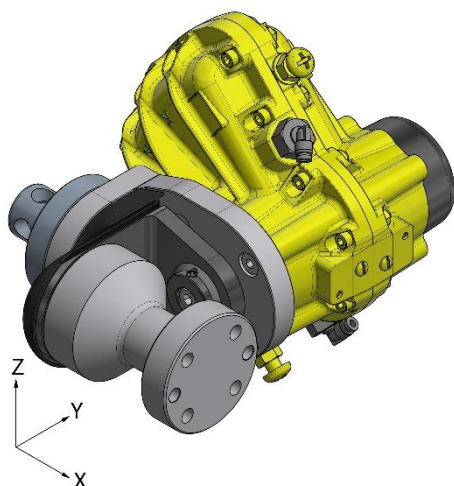
Cette tête permet la rotation manuelle du turion tous les 90°. Pour cela :

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
<b>W5157600</b>	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	

## 1.2 TÊTE TOURNANTE (CC5)

CC5 est une tête de rotation pour le manipulateur M5-HYBRID, 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.



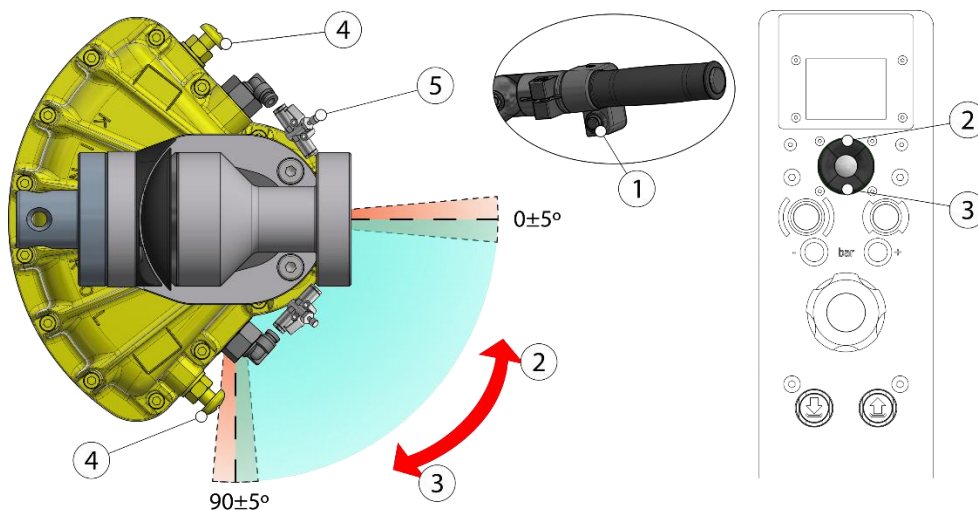
**Y :  $90^\circ \pm 10^\circ$**

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

**Couple maximal : 170 Nm**

Cette tête permet de faire basculer la charge<sup>17</sup>. Pour cela :

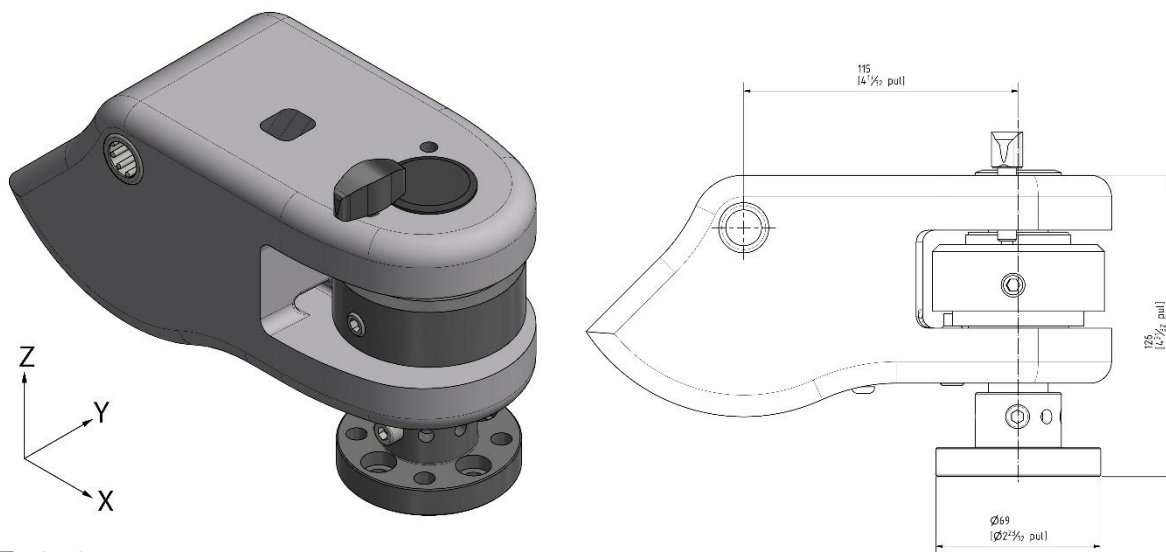
1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps pour monter la charge.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (3) en même temps pour faire descendre la charge.
3. Serrer ou desserrer les vis (4) pour modifier l'angle de travail de  $\pm 5^\circ$  à chaque butée.
4. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (5).



<sup>17</sup> Modèles : -  $90^\circ$ .  
- Course angulaire personnalisée (moins de  $90^\circ$ )

<b>CODE</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>IMAGE</b>
<b>W5157600</b>	TÊTE HORIZONTALE M5 CA5	
<b>W5165500</b>	MODULE TOURNANT-K08	
<b>W3104000</b>	COUVERCLE POSTÉRIEUR TOURNANT	
<b>NH027956</b>	RACCORD KQB2L04-G02	
<b>NH027466</b>	RÉGULATEUR DE DÉBIT AS1002F-04	

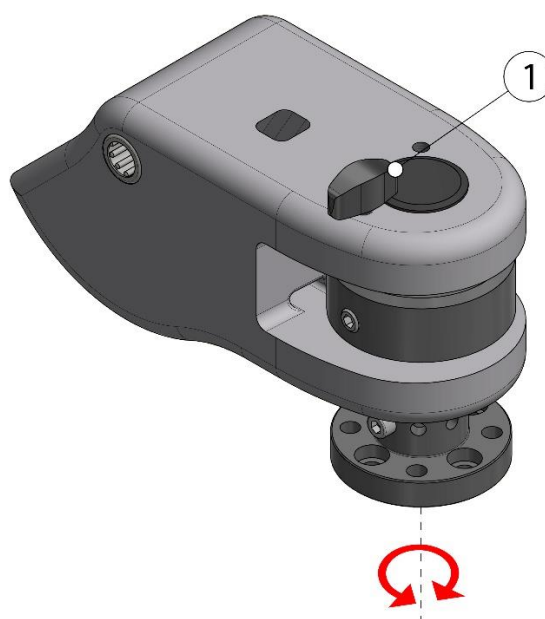
## 1.3 TÊTE VERTICALE (CD5)



**Z : 340°**

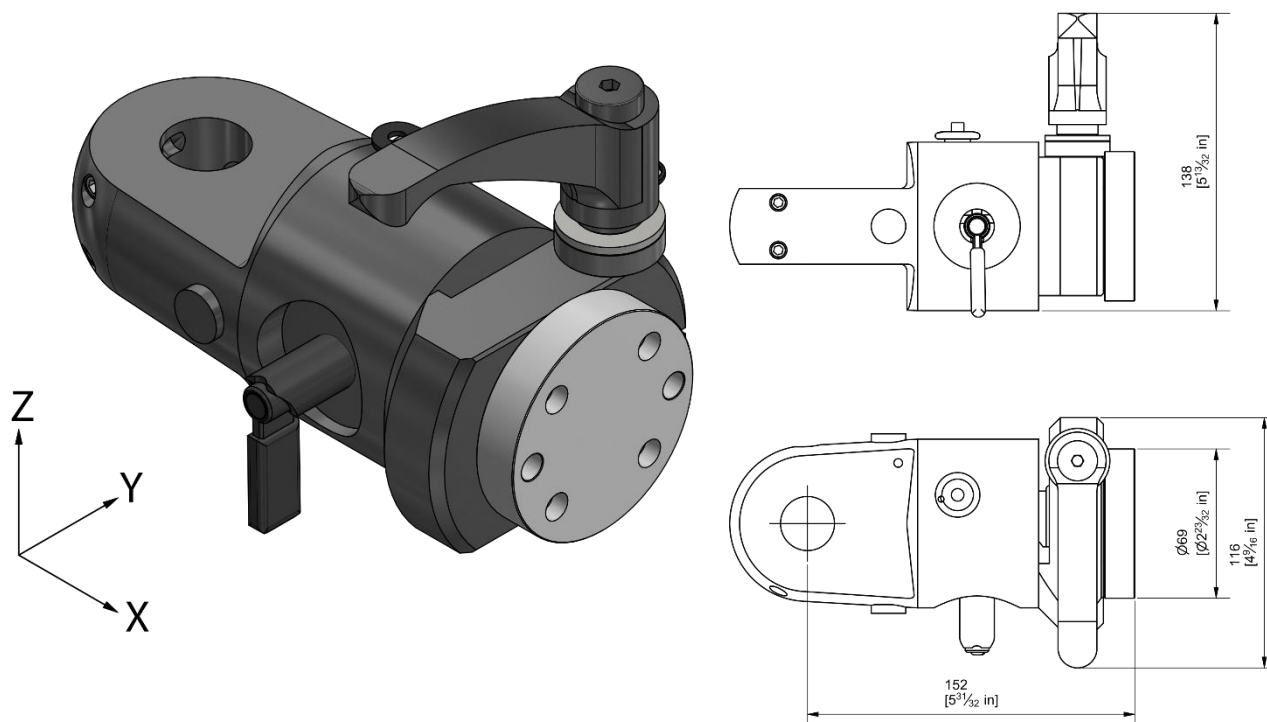
Cette tête permet de faire pivoter manuellement la charge. Pour cela :

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



CODE	DESCRIPTION	IMAGE
<b>W5174500</b>	PLATINE 2 BW100 M5	
<b>CA018746</b>	GOUJON EXTRÉMITÉ NYLON M8x40 GN 913.3-M8-40-KU	
<b>AC004036</b>	AIGUILLE ELESA CT.476/30 B-M8 8356	

## 1.4 TÊTE MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CE5)



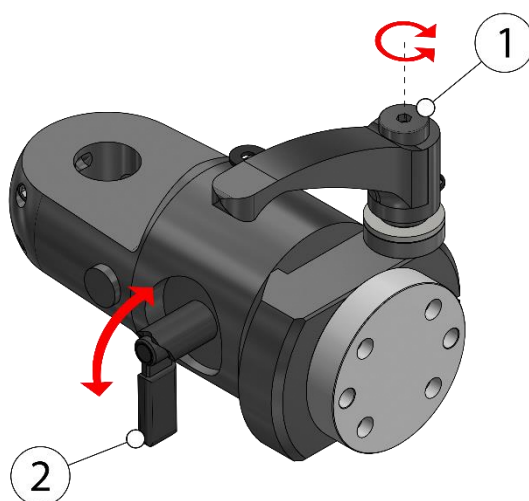
**X :  $\pm 180^{\circ 18}$  (4x90°)**

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

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

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

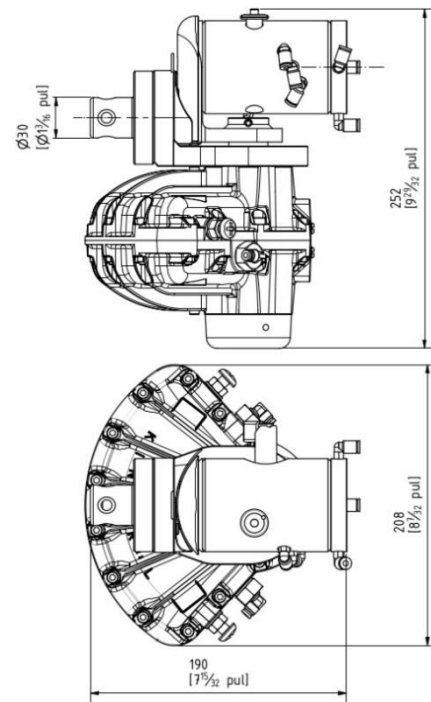
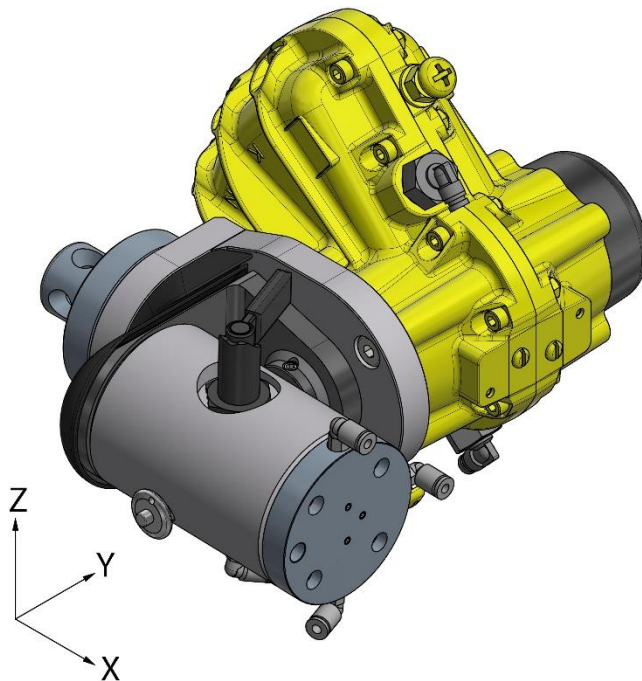
Si un autre angle de travail est nécessaire, le positionneur (2) doit être laissé libre et la poignée (2) doit être fermement appuyée pour le verrouiller.



<sup>18</sup> Afin de ne pas pincer aucun câble ni tube pneumatique. Si vous ne disposez pas d'un outil à action électrique ou pneumatique, vous pouvez effectuer une rotation de 360°



## 1.5 TÊTE TOURNANTE + ROTATION MANUELLE (CF5)



**X : 4x90°**

**Y : 90°±10°<sup>19</sup>**

**Z : ±90° (base pivotante)**

**Couple maximal : 170 Nm**

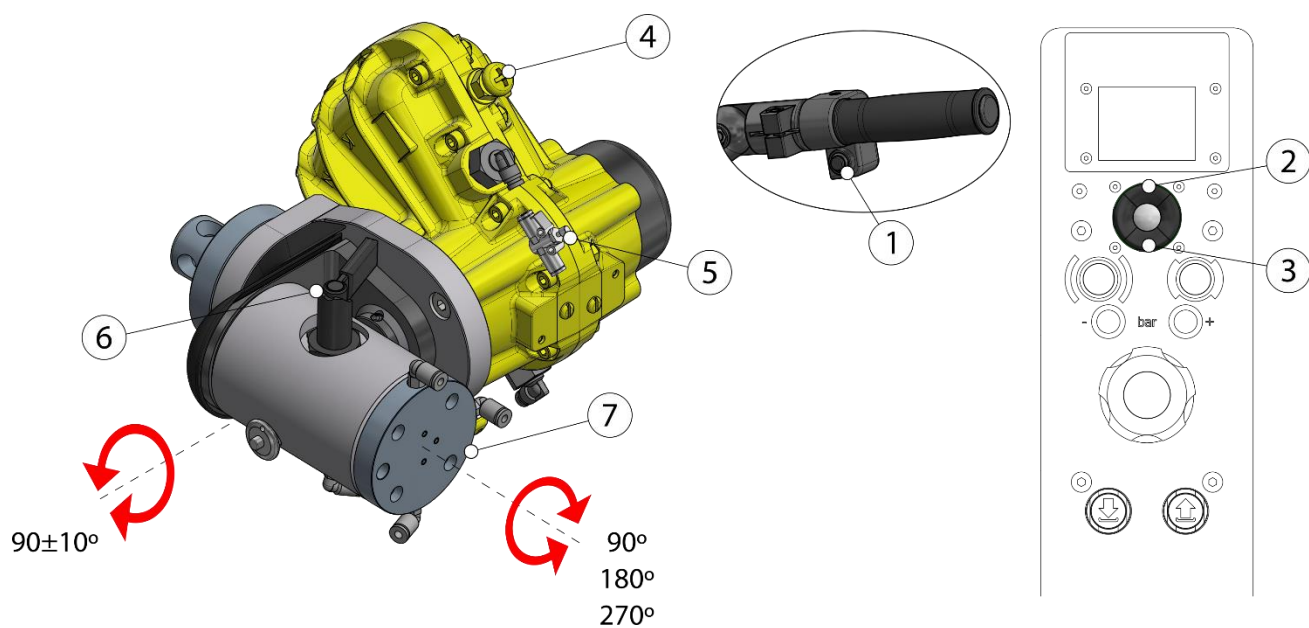
Cette tête permet de faire basculer et tourner la charge. Pour basculer :

1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps pour monter la charge.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (3) en même temps pour faire descendre la charge.
3. Serrer ou desserrer les vis (4) pour modifier l'angle de travail de ±5° à chaque butée.
4. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (5).

Pour faire tourner :

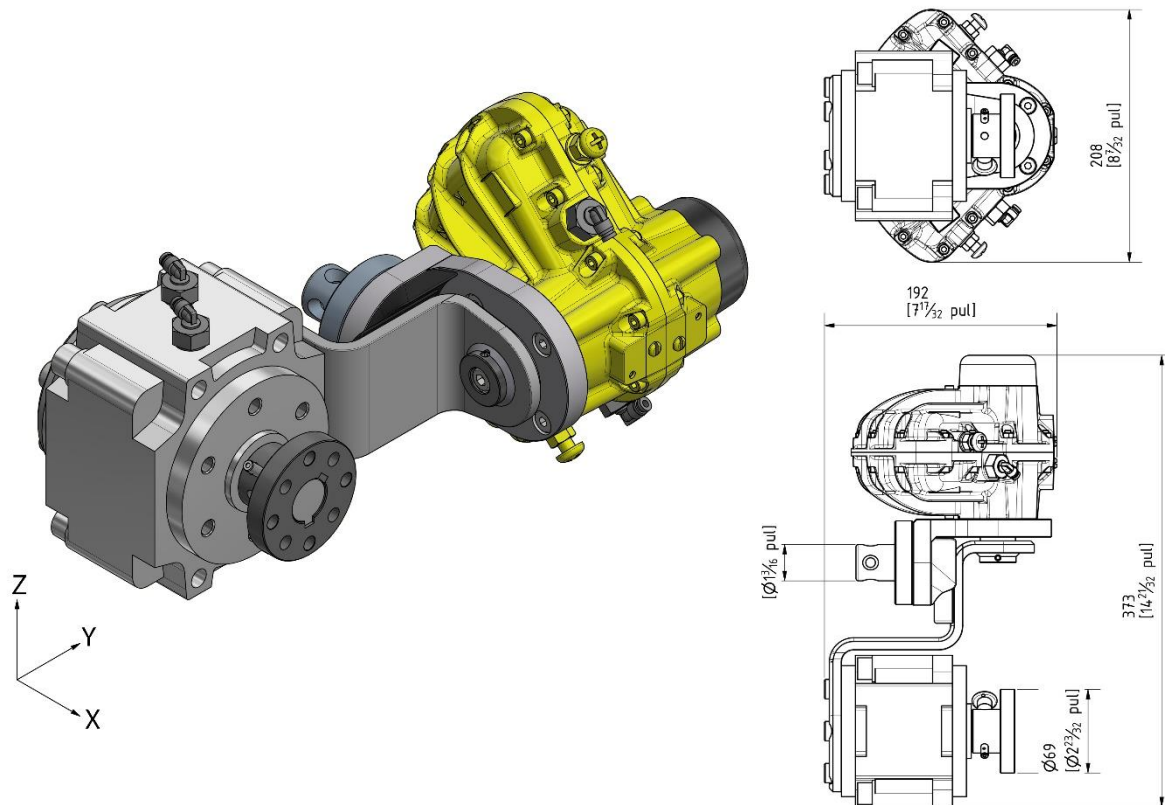
1. Tourner le positionneur (6) à 180°, le turion (7) sera libre.
2. Placer le turion (7) à la position souhaitée (90°, 180° ou 270°).
3. Tourner le positionneur (6) à nouveau à sa position d'origine.

<sup>19</sup> Modèles : - 90°.  
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



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

## 1.6 TÊTE TOURNANTE + ROTATION (CG5)



**X : 90° / 180° / 270° (couple maximal 90 / 45 Nm)**

**Y : 90°±10°<sup>20</sup> (couple maximum 170 Nm)**

**Z : ±90° (base pivotante)**

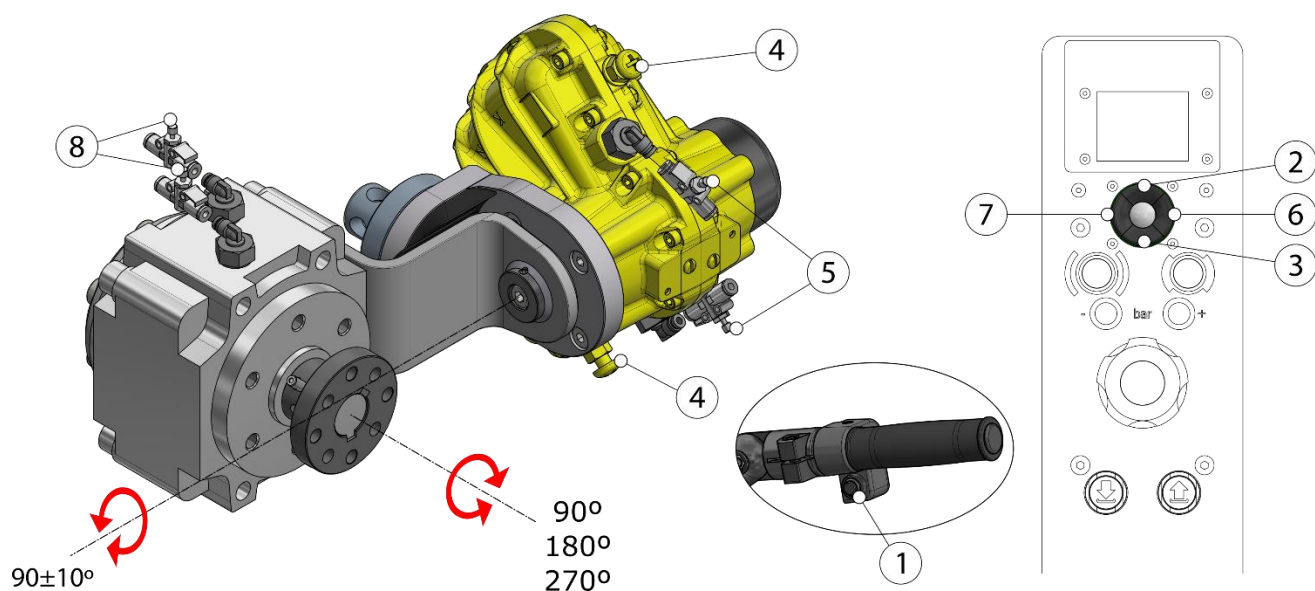
Cette tête permet de faire basculer et tourner la charge. Pour basculer :


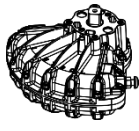
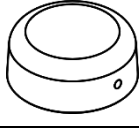
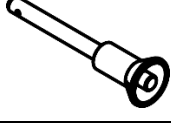
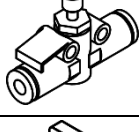
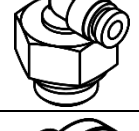

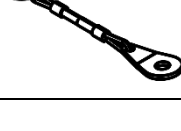
1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps pour monter la charge.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (3) en même temps pour faire descendre la charge.
3. Serrer ou desserrer les vis (4) pour modifier l'angle de travail de ±5° à chaque butée.
4. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (5).

Pour faire tourner :

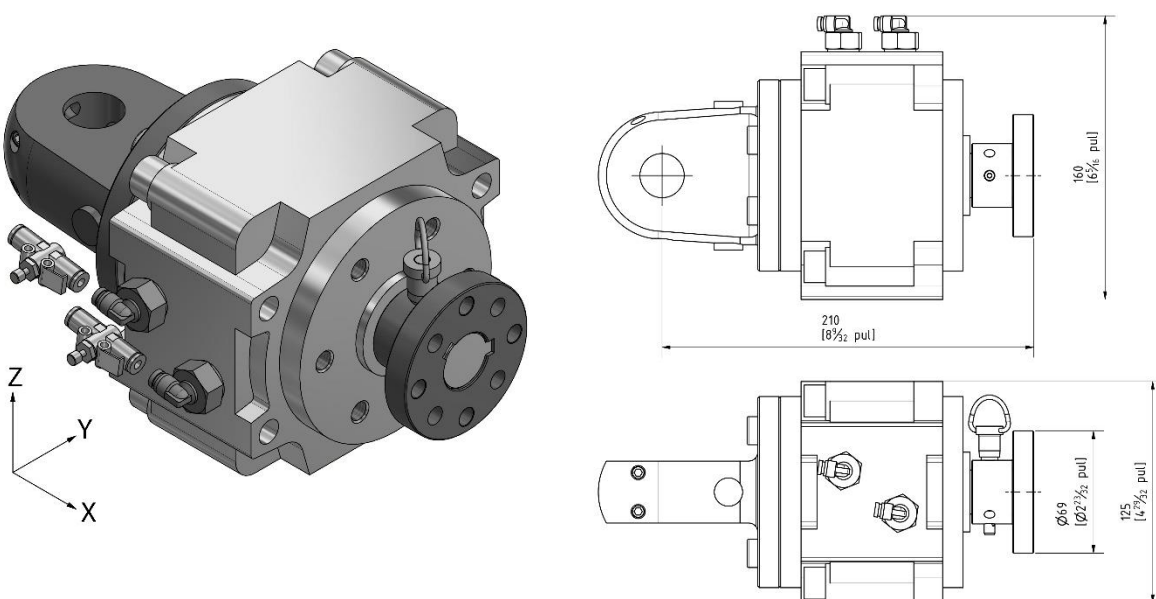
1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (6) en même temps pour faire descendre la charge dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer en même temps sur les boutons (1) et (7) pour faire tourner la charge dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (8).

<sup>20</sup> Modèles : - 90°.  
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



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

## 1.7 TÊTE ROTATION (CH5)



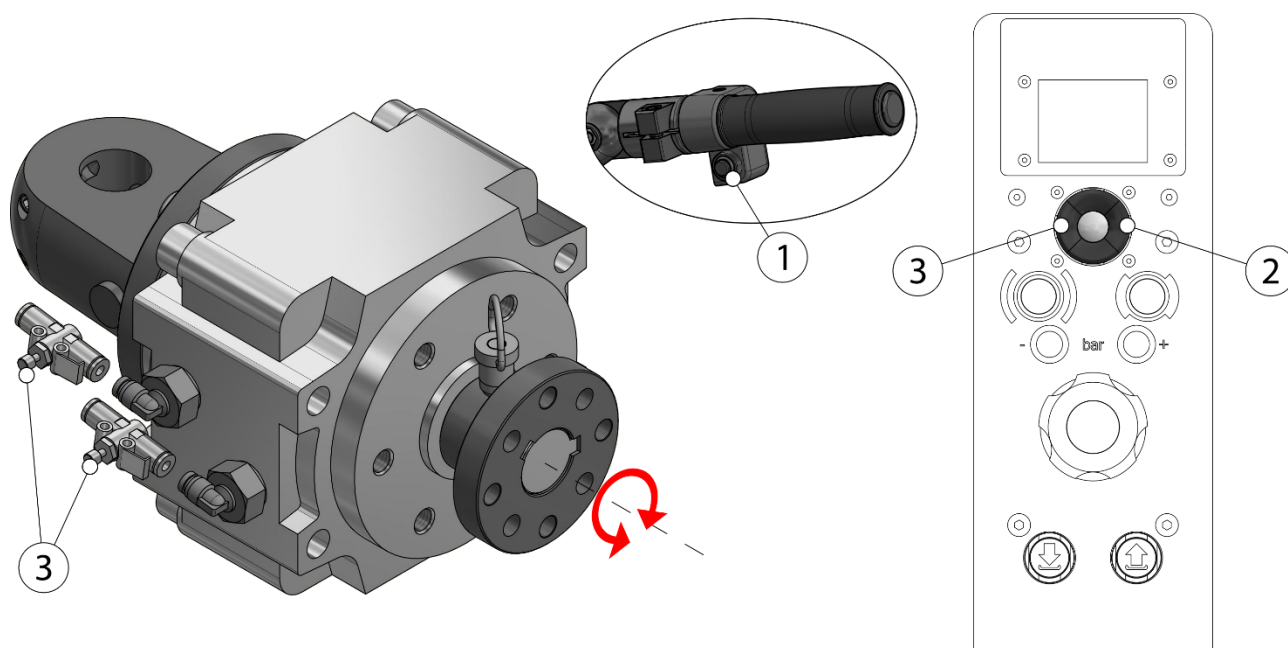
**X : 90° / 180° / 270°**

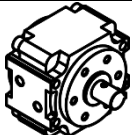
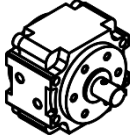
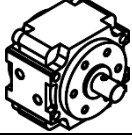
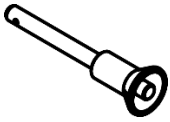
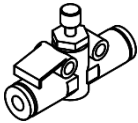
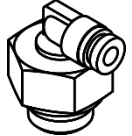


**Z : ±90° (base pivotante)**

**Couple maximal : 90 Nm / 45Nm**

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

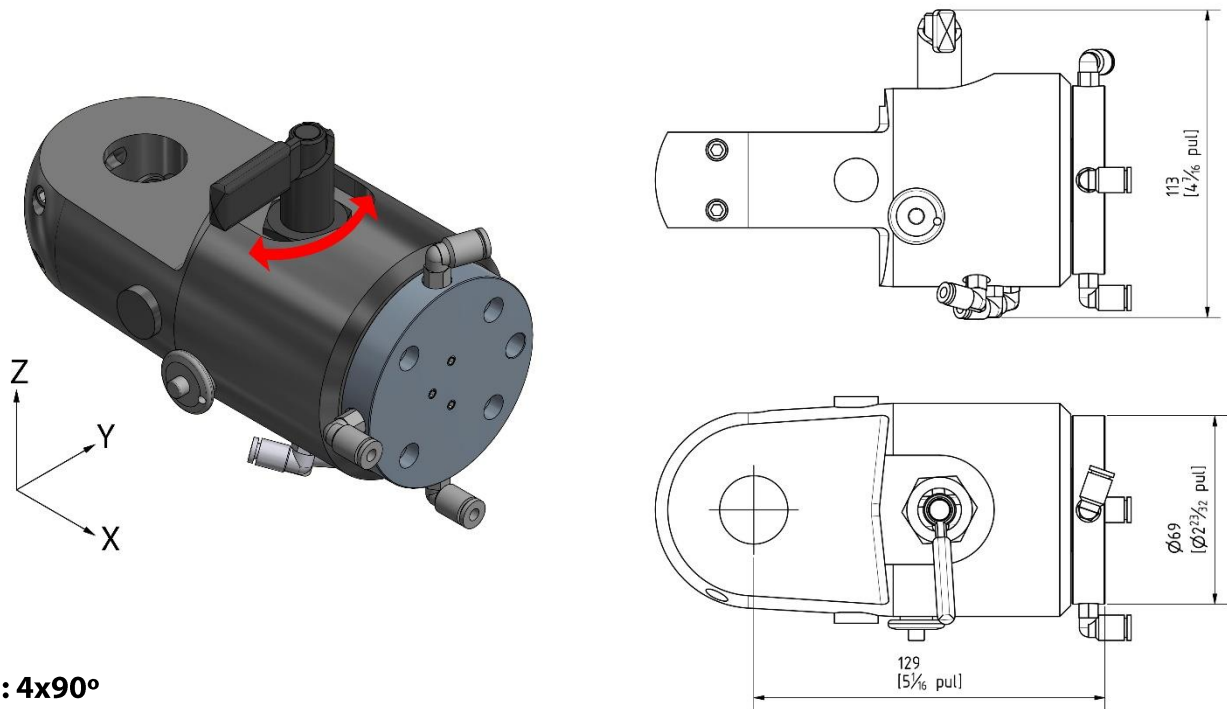
1. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (2) en même temps pour faire descendre la charge dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Système de sécurité bi-manuel, appuyer sur les boutons (1) et (3) en même temps pour faire tourner la charge dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (2).



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



## 1.8 TÊTE MANUELLE ROTATION (C15)

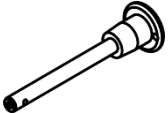
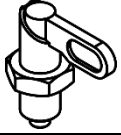
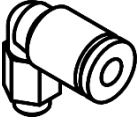
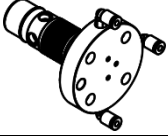


**X : 4x90°**

**Z : ±90° (base pivotante)**

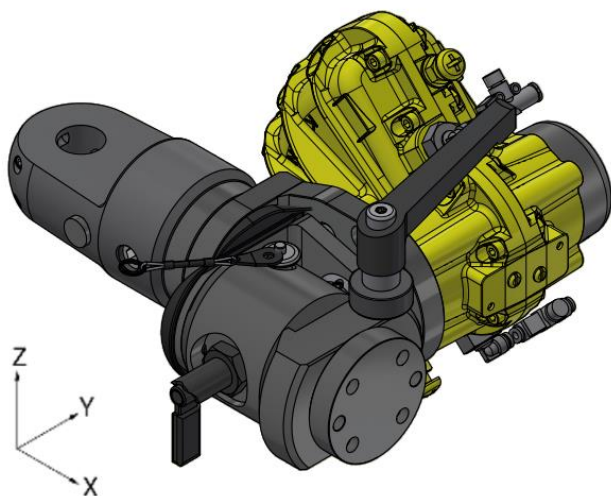
Cette tête permet la rotation manuelle du turion tous les 90°. Pour cela :

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

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



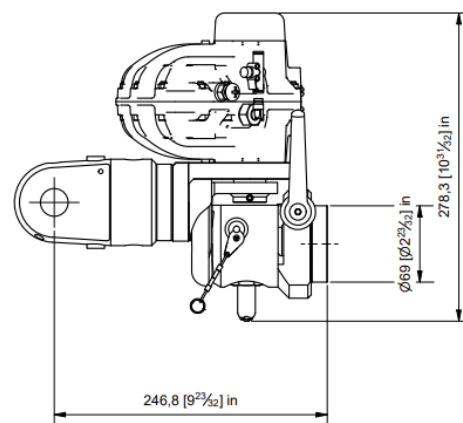
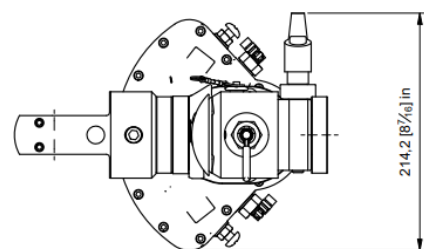
## 1.9 TÊTE TOURNANTE + MANUELLE ROTATIVE AVEC VERROU (CJ5)



**X: 360° (4x90°)**

**Y: 90°±10°<sup>21</sup>**

**Z: ±90° (Base pivotante)**



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

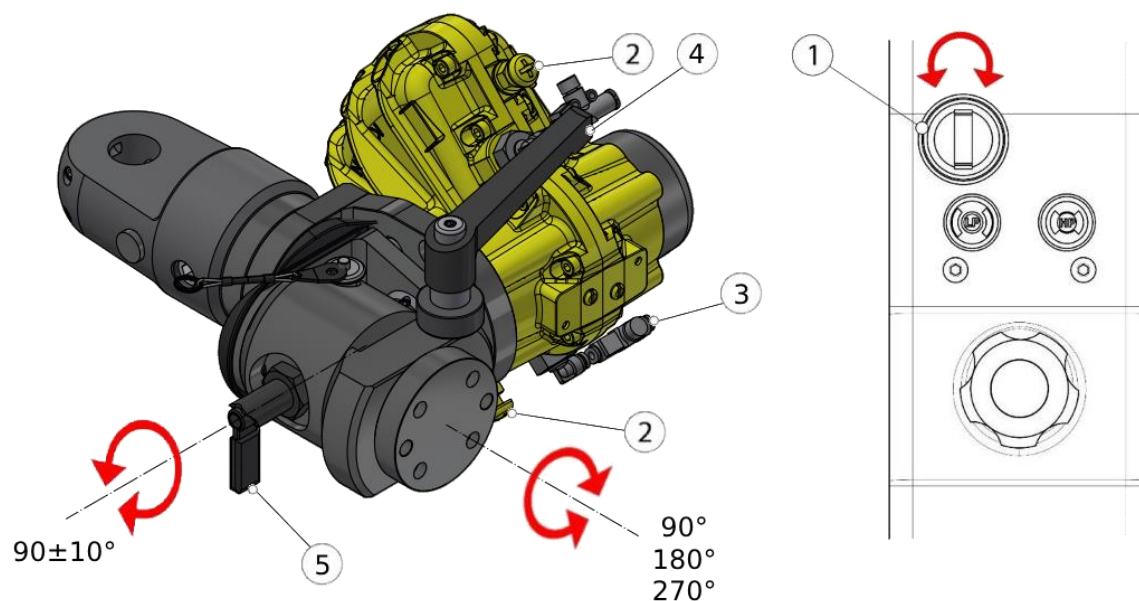
1. Faire tourner le sélecteur (1).
2. Serrer ou desserrer les vis (2) pour modifier l'angle de travail de  $\pm 5^\circ$  à chaque butée.
3. Adapter la vitesse de rotation avec les régulateurs de débit (3).

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.

<sup>21</sup> Modèles : - 90°.  
- Course angulaire personnalisée (moins de 90°)



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

# **ANNEXE**

# **ACTIONNEURS**

---

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>ACTIONNEURS.....</b>	<b>91</b>
1.1	AIMANT .....	91
1.1.1	DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	91
1.1.2	PROCÉDURE .....	92
1.2	PINCE.....	93
1.2.1	DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	93
1.2.2	PROCÉDURE .....	94
1.3	VENTOUSE.....	95
1.3.1	DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	95
1.3.2	PROCÉDURE .....	96
1.4	CROCHET .....	97
1.4.1	DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	97
1.4.2	PROCÉDURE .....	97

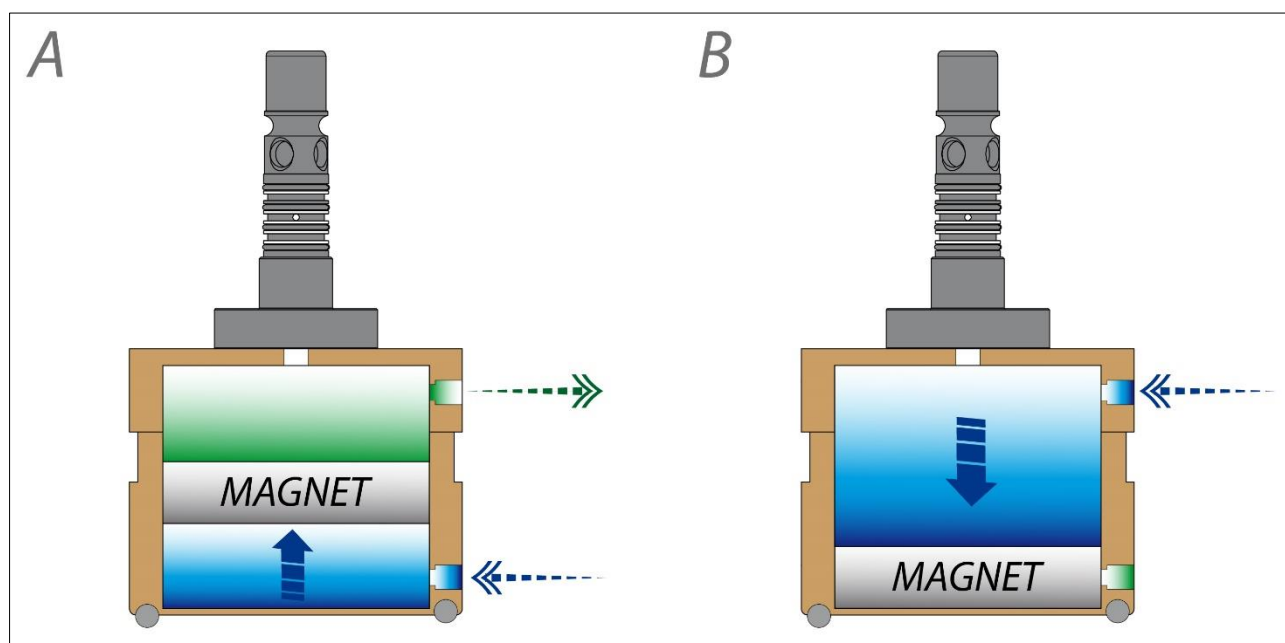
## 1 ACTIONNEURS

Pour compléter la fonctionnalité de votre équipement, le manipulateur M5E-HYBRID 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 M5E-HYBRID 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 le capteur de sécurité n'enverra pas le signal nécessaire à l'activation de la pression élevée. [\[Voir CAPTEUR DE SÉCURITÉ page 50\]](#).

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 M5E-HYBRID, 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
- ✓ En cas de 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 [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE et Position repliée - Parking pages 24 et 16\]](#).

## 1.2 PINCE

### 1.2.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif de préhension de type pince fournit au manipulateur M5E-HYBRID une préhension correcte de la charge de travail, ainsi que des mouvements nécessaires pour une manipulation appropriée.

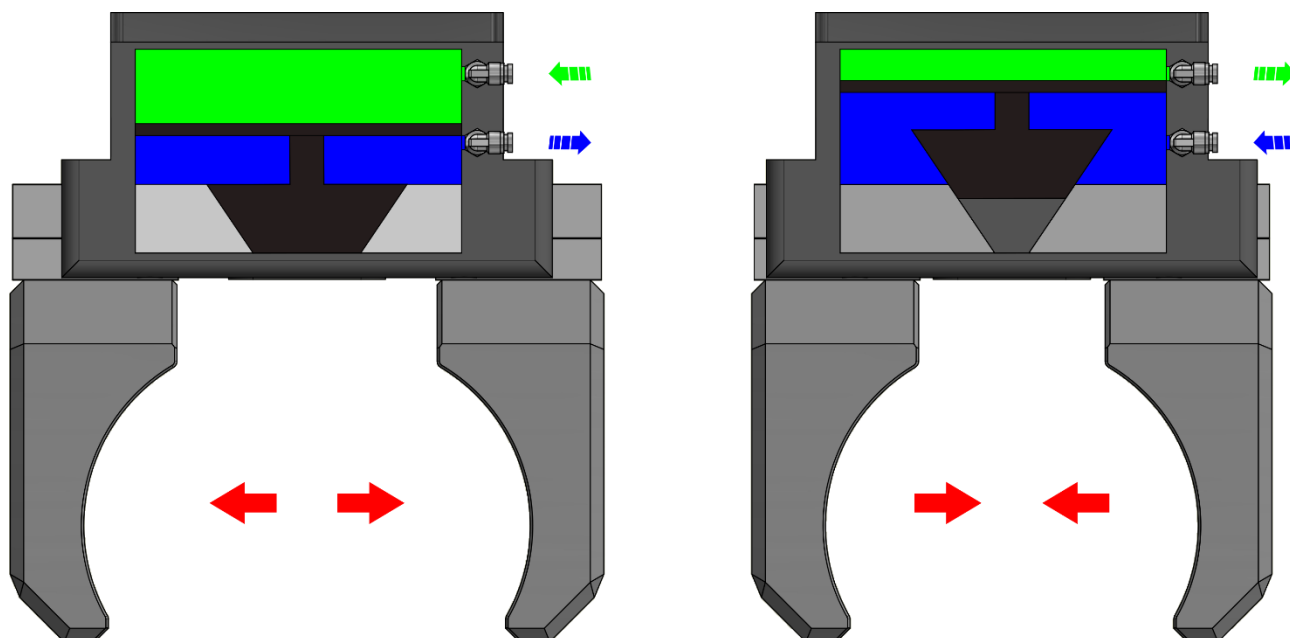
Son application principale est la manipulation et la levée de charges, de préférence, cylindriques ou circulaires. (Exemple : vilebrequins et arbres à cames).

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 le capteur de sécurité n'enverra pas le signal nécessaire à l'activation de la pression élevée. [\[Voir CAPTEUR DE SÉCURITÉ page 50\]](#).

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.



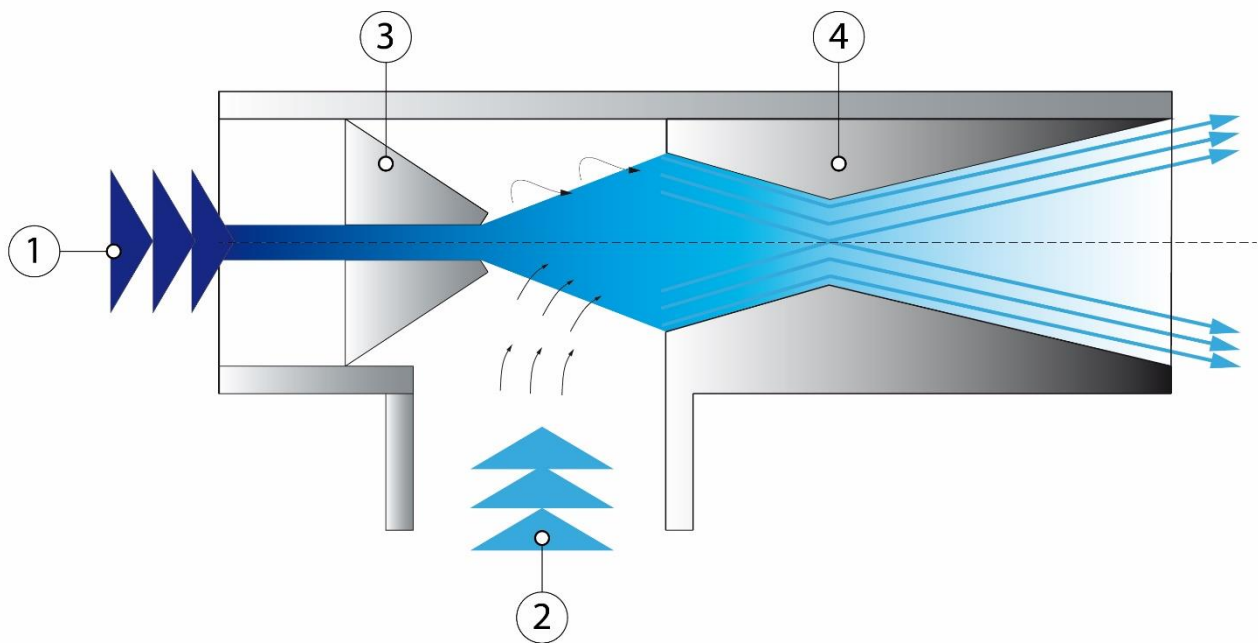
### INTERRUPTION DE L'ALIMENTATION EN AIR

- ✓ 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 M5E-HYBRID, 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.
- ✓ En cas de 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 [\[Voir OUVERTURE ET FERMETURE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE et Position repliée - Parking pages 24 et 16\]](#).

## 1.3 VENTOUSE

### 1.3.1 DESCRIPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif de préhension de charge de type ventouse avec le manipulateur M5E-HYBRID permet de saisir et de manipuler la charge 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 M5E-HYBRID 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 [\[Voir CAPTEUR DE SÉCURITÉ page 50\]](#).

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 M5E-HYBRID, 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 [\[Voir FONCTIONNEMENT page 31\]](#).