

DOSSIER TECHNIQUE

BOITE TALONNABLE DE MANOEUVRE MANUELLE
BTMM61 - VERSION TNR 35

Document N° 3000-850-002 - Rev. 8

19/02/2020

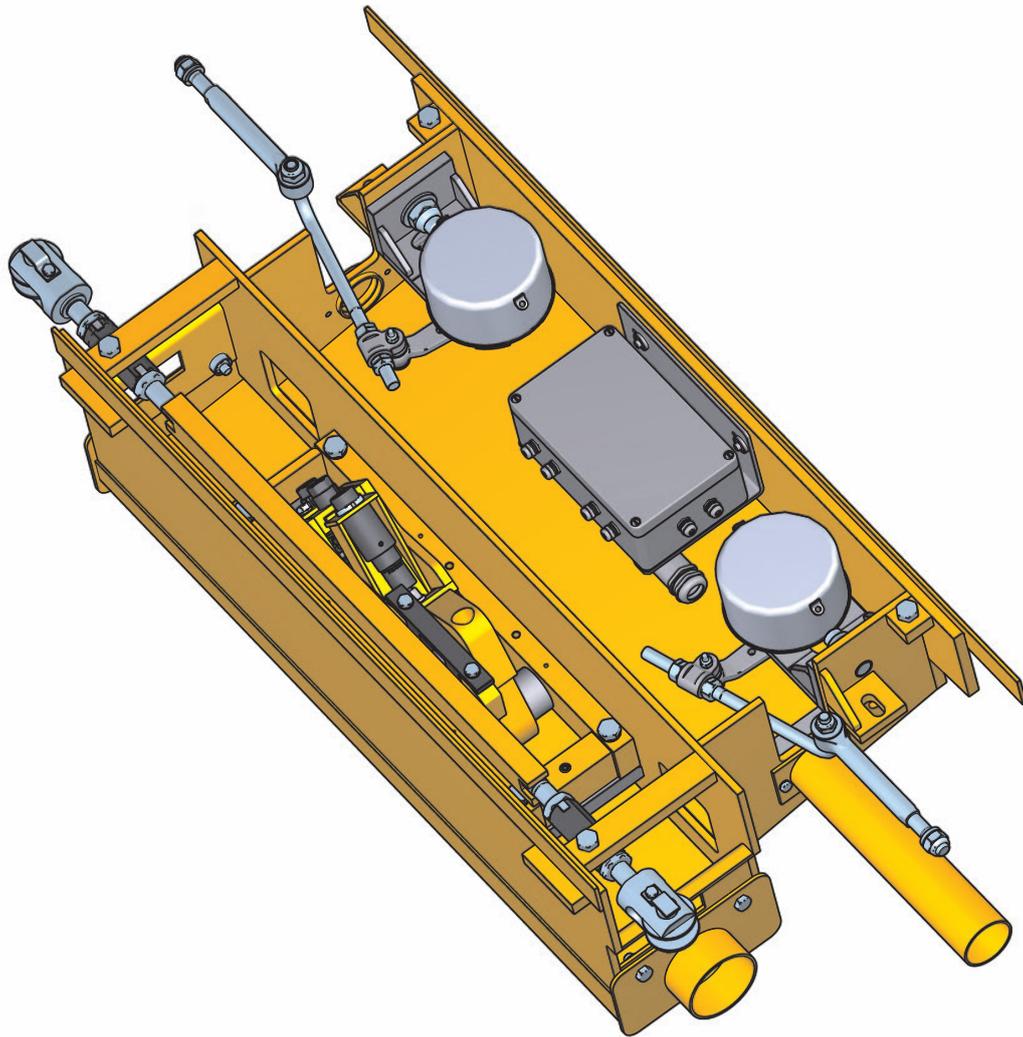


DOSSIER TECHNIQUE

REVISION DU DOSSIER	A-3
SECTION UTILISATION	1-1
SECTION INSTALLATION	2-1
SECTION MAINTENANCE	3-1
SECTION ANNEXE	4-1

DOCUMENT REVISION

REV.	DESCRIPTION	REDACTION	RELECTURE	VALIDATION
0	Création du dossier	Ger. MULLER 15/03/10	Geo. MULLER 17/03/10	Geo. MULLER 17/03/10
1	Modification de texte Correction de commentaires	Sand.FRITZ 20/11/12	Ger. MULLER 22/11/12	Geo. MULLER 22/11/12
2	Mise à jour des vues et des textes dans toute la notice Rajout des vues et textes concernant la BTMM 61-06 Mise à jour des couples de serrage dans les annexes	Sand.FRITZ 02/10/2013	Y.LOESCH 14/10/2013	Geo. MULLER 14/10/2013
3	Ajout du chapitre "Identification - BTMM61 /35 - TNR" dans SECTION d'utilisation page 1-3	Ger. MULLER 27/11/2013	F. GUTHEDEL 28/11/2013	Geo. MULLER 28/11/2013
4	Ajouts de texte : Règle de sécurité pour la manoeuvre manuelle (page 1-9) Définition des positions (page 2-3), Amortisseur (page 2-11), Goupille de sécurité (page 3-19), Informations particulières et modification des valeurs des couples de serrage (page 4-3) Ajouts de vues : Détail pas gauche (page 2-8), Définition des positions (page 4-8)	Sand.FRITZ 04/04/2014	Y.LOESCH 28/04/2014	Geo. MULLER 28/04/2014
5	Section installation : Suppression de texte page 2-9 Section maintenance : - Maintenance préventive / Plan de maintenance / : Ajout de la ligne sous tableau : **** 10 ans ou 2000000 manoeuvres - Maintenance corrective / Kits et pièces de rechanges : Dans tableau :Repère 5, Tringle - Catégorie (2) devient (3) Sous tableau, ajout de : * Tringle de manoeuvre Repère 5, Réf. 878931001 : Maintenance - périodicité : 5 ans ou 1000000 de manoeuvres	Ger. MULLER 01/09/2014	Y.LOESCH 01/09/2014	Geo. MULLER 01/09/2014
6	Section installation : Mise à jour chapitre «Réglage / Réglage du mécanisme / Amortisseur (Mode TNR) : mise à jour texte : collage du contre-écrou sur le corps de l'amortisseur	Ger. MULLER 16/02/2017	S. FRITZ 17/02/2017	D. GRIESEMER 17/02/2017
7	Section installation : Mise à jour chapitre «Réglage / Réglage du mécanisme / Amortisseur (Mode TNR) : mise à jour texte : collage de la bague d'arrêt, Loctite 243 était Loctite 270	Ger. MULLER 28/02/2017	M. RIEDINGER 01/03/2017	D. GRIESEMER 01/03/2017
8	Section maintenance : Remplacement du texte BTMM61-02 par BTMM61-06 (page 3-11) Section annexe : Mise à jour du diagramme des contacts KPLV (page 4-6)	S.FRITZ 19/02/2020	M.ANSTETT 19/02/2020	J-N WEILL 19/02/2020



SECTION UTILISATION

BOITE TALONNABLE DE MANOEUVRE MANUELLE
BTMM61 - VERSION TNR 35

Document N° 3000-850-002 - Rev. 8

19/02/2020



SECTION UTILISATION

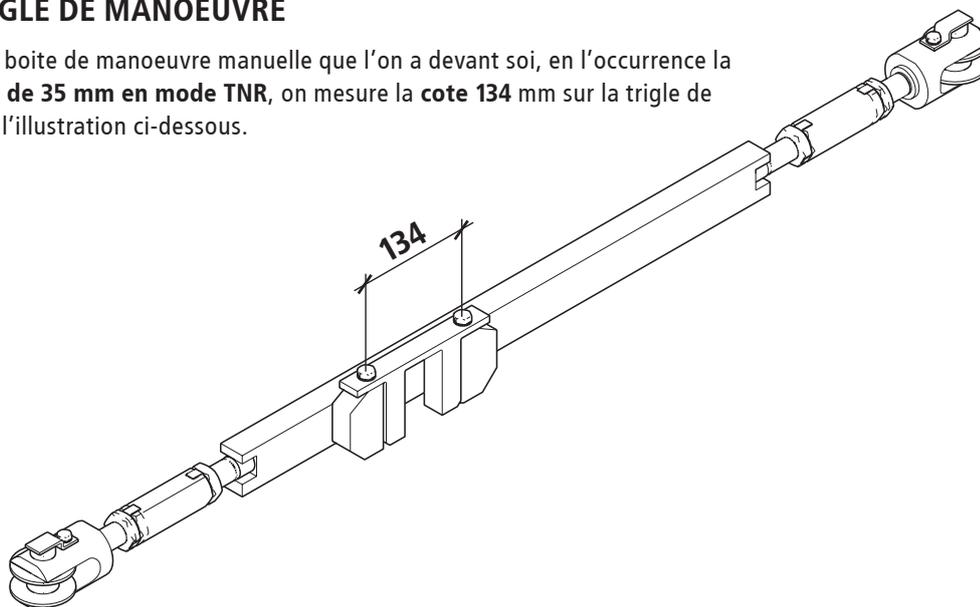
IDENTIFICATION- BTMM61/ 35 - TNR	1-3
PAR LA TRINGLE DE MANOEUVRE	1-3
PAR L'ENSEMBLE RESSORT	1-3
DESCRIPTION	1-4
INTRODUCTION	1-4
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	1-4
ACRONYMES ET DEFINITIONS	1-4
DESCRIPTION	1-5
FONCTIONNEMENT	1-9
MANŒUVRE MANUELLE	1-9
BTMM RENVERSABLE - TR	1-9
BTMM NON - RENVERSABLE - TNR	1-9
DEFAULT	1-10

IDENTIFICATION- BTMM61/ 35 - TNR

Pour des informations complémentaires concernant la description de la boîte de manoeuvre manuelle, voir le chapitre "SECTION D'UTILISATION / DESCRIPTION".

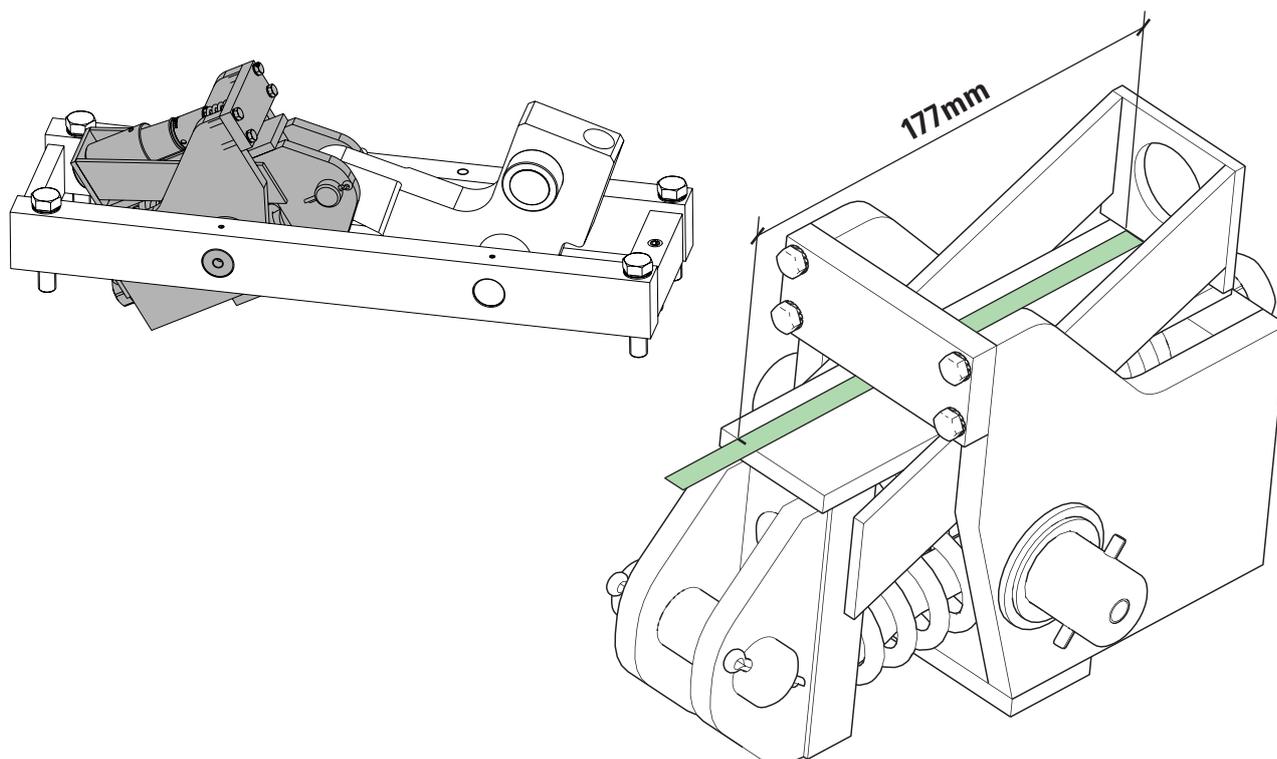
PAR LA TRINGLE DE MANOEUVRE

Pour identifier la boîte de manoeuvre manuelle que l'on a devant soi, en l'occurrence la **BTMM61 course de 35 mm en mode TNR**, on mesure la **cote 134 mm** sur la tringle de manoeuvre. Voir l'illustration ci-dessous.



PAR L'ENSEMBLE RESSORT

Pour identifier la boîte de manoeuvre manuelle que l'on a devant soi, en l'occurrence la **BTMM61 course de 35 mm en mode TNR**, on mesure la **cote 177 mm** sur le kit de recharge Ensemble Ressorts. Voir l'illustration ci-dessous.



DESCRIPTION

INTRODUCTION

La Boîte Talonnable de Manœuvre Manuelle série 61 (BTMM 61) est destinée à la manoeuvre des aiguillages Tramway posés en chaussée.

La BTMM 61 est capable d'assurer deux modes de fonctionnement :

- Le mode Talonnable Renversable (dit "mode TR")
- Le mode Talonnable Non Renversable (dit "mode TNR")

Deux versions principales de boîte sont proposées :

- La boîte talonnable manuelle non-contrôlée
- La boîte talonnable manuelle contrôlée

Le contrôle de position des aiguilles, de la boîte talonnable manuelle contrôlée, est assuré par deux contrôleurs de type Paulvé étanches installés à l'intérieur de la boîte.

La conception de cette motorisation manuelle permet de :

- S'adapter aux réseaux en voie métrique et normale
- S'adapter aux multiples spécificités techniques d'assainissement, de signalisation et de géométrie des appareils de voie
- D'être momentanément submergée

La BTMM 61 est équipée d'une manoeuvre manuelle par sabre et d'un dispositif de stabilisation des aiguilles par un ensemble ressorts pouvant être équipé d'un amortisseur pour les talonnages répétés (mode TNR).

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Les principales caractéristiques du BTMM61 sont :

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		BTMM61	BTMM61
		Position non contrôlée	Position contrôlée
General			
Course mode Talonnable - Renversable	mm	30 à 70	30 à 70
Course mode Talonnable - Non Renversable		35	35
Effort de placage appliqué aux aiguilles	daN	220 +/- 10%	220 +/- 10%
Masse	Kg	160	310

ACRONYMES ET DEFINITIONS

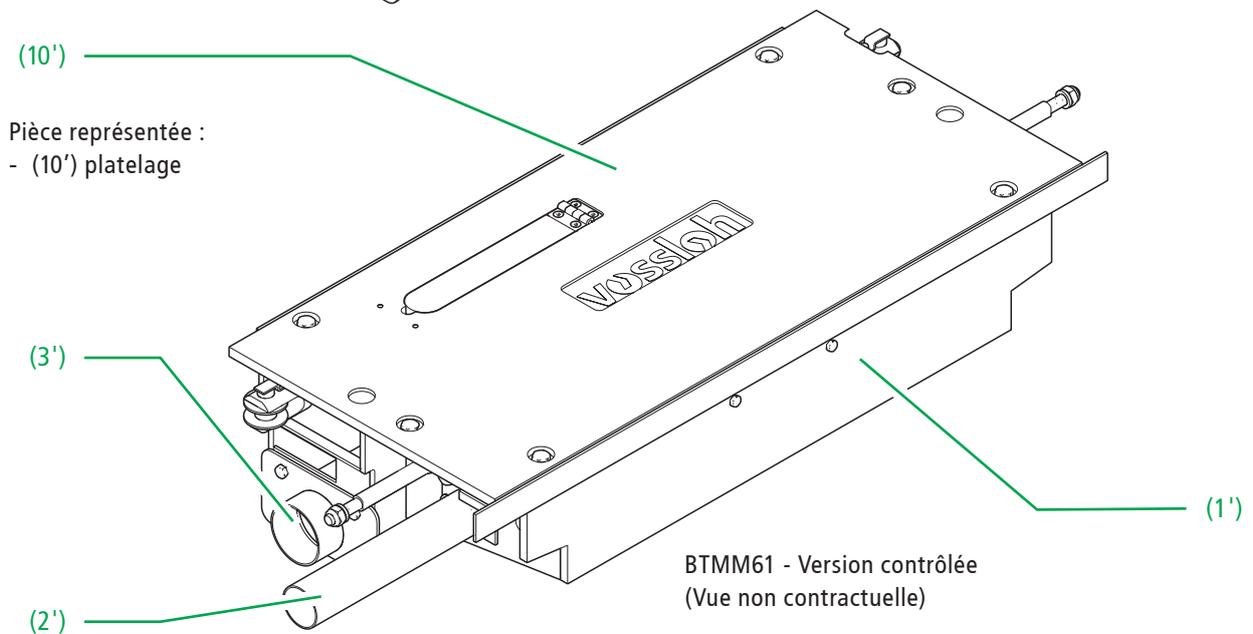
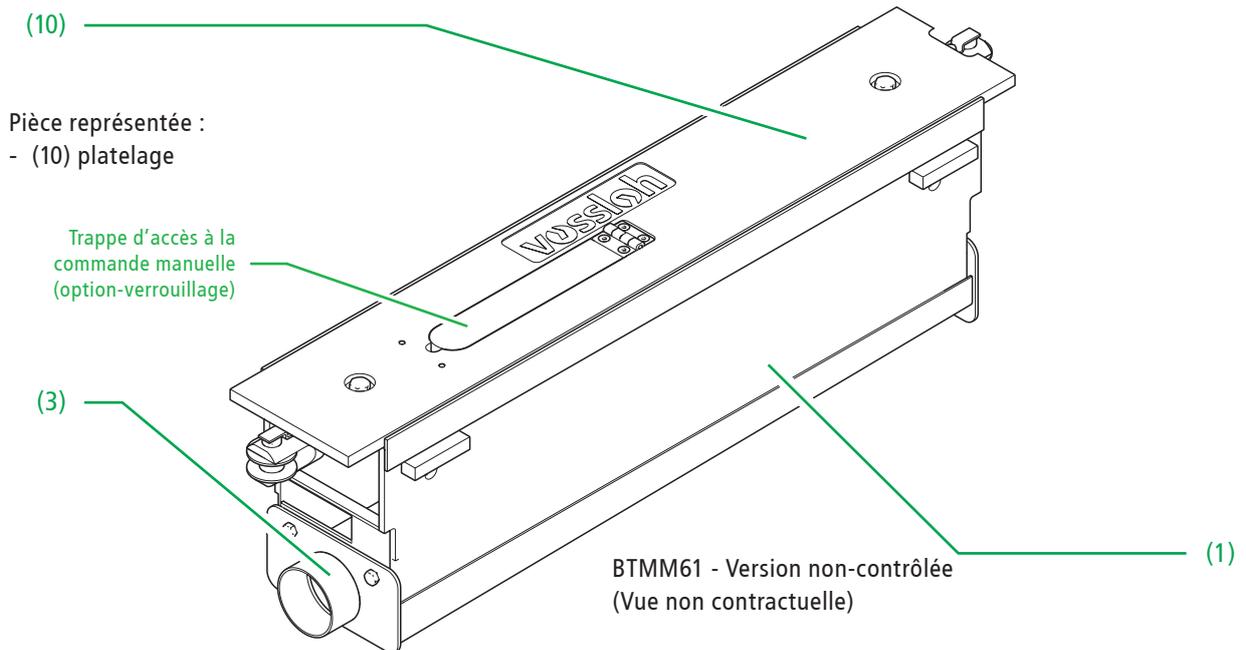
P	Puissance
C	Commande
K	Contrôle

DESCRIPTION

La boîte de manœuvre est composée pour les trois versions ci-dessous, des éléments suivants :

La boîte (1)(1') équipée adaptée à chaque version :

- Elle est réalisée en mécano-soudée et forme un coffre non étanche
- En version contrôlée, elle est pourvue d'un fourreau (2') pour passage de câbles électriques
- Elle est équipée d'un système réversible ou multiple à choix d'évacuation (3)(3'), permettant le raccord au réseau d'assainissement

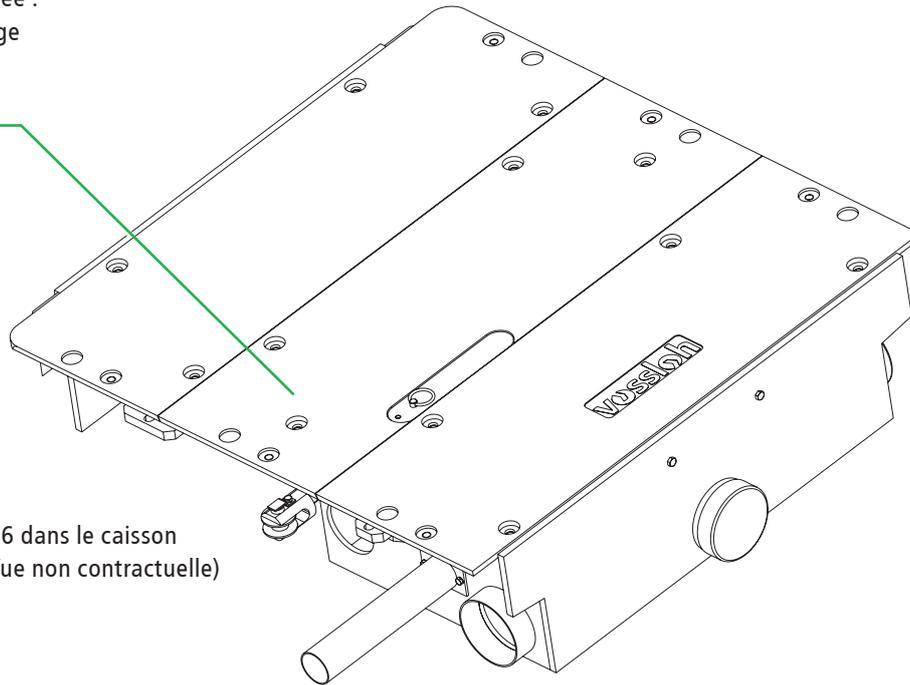


Pièce représentée :

- (10'') platelage

(10'')

BTMM61-06 dans le caisson
M-EH61 (Vue non contractuelle)



Le mécanisme TR ou TNR :

- Le mécanisme est constitué d'un support mécano-soudé (4), d'un ensemble ressort (5), d'une équerre de manoeuvre (6) et d'axes d'articulation (7)(7')
- Un ensemble ressort composé de 2 ressorts (8) assurant la stabilité de la tringle de manoeuvre, permet le placage des aiguilles et peut recevoir l'option d'amortissement
- Une équerre de manoeuvre qui reçoit le sabre de manoeuvre manuel. Elle crée la liaison avec la tringle de manoeuvre par l'intermédiaire du galet

En option le mécanisme peut être amorti (mode TNR), dans ce cas il est constitué d'un amortisseur réglable.

(5)

Emplacement
cavalier - plaque de
protection

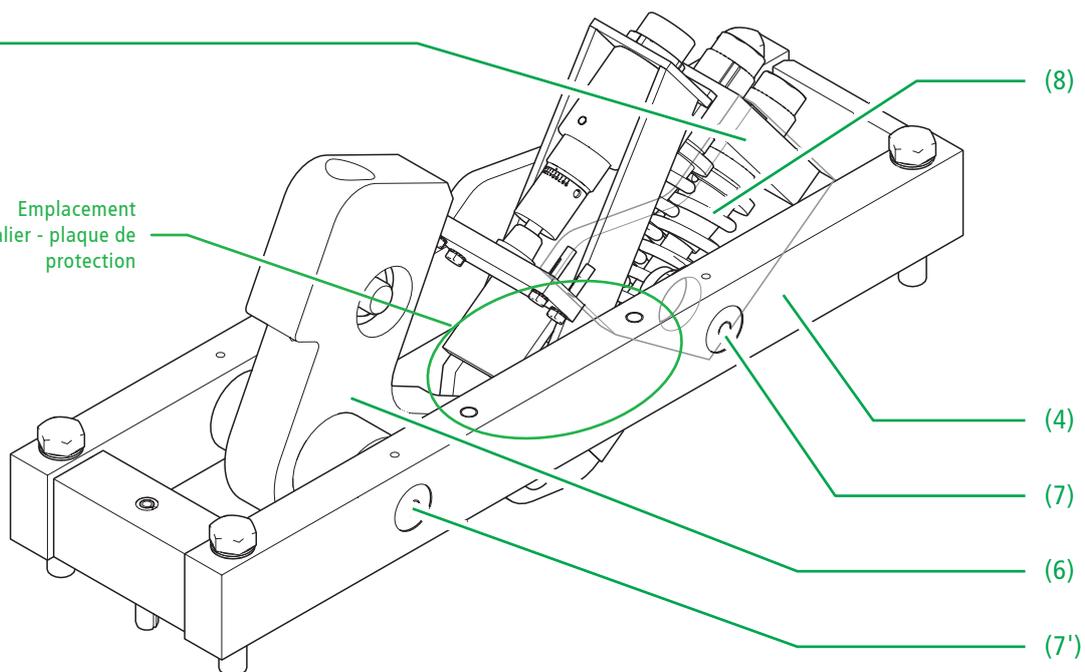
(8)

(4)

(7)

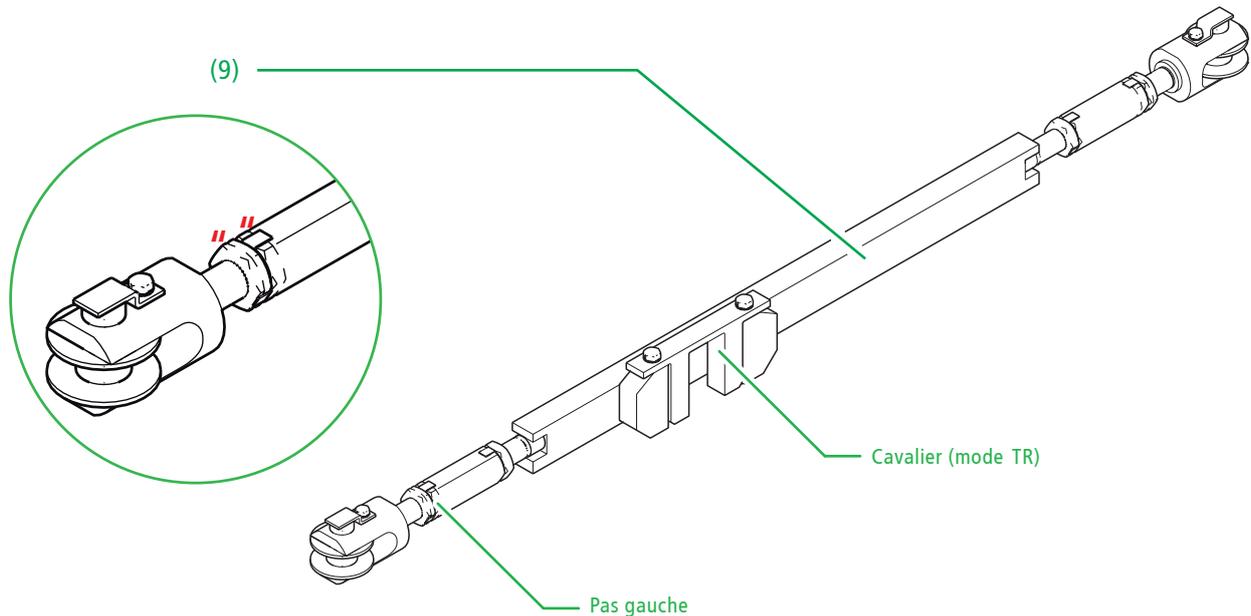
(6)

(7')



L'ensemble tringle de manœuvre (9)

- La tringle est reliée aux aiguilles par l'intermédiaire des chapes d'attaque réglables, permettant la translation de celles-ci



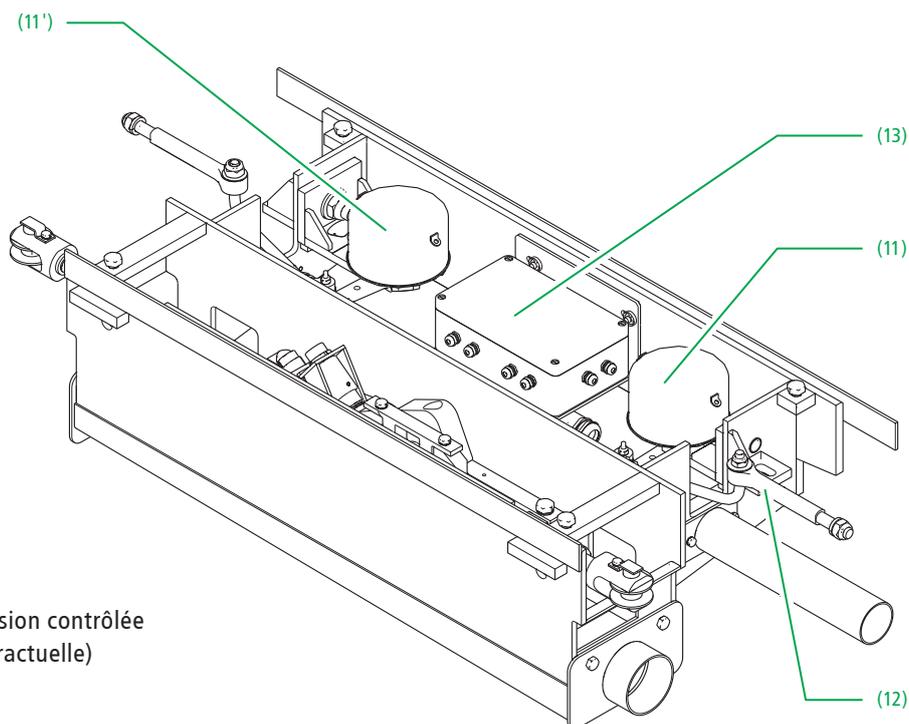
Le platelage (10)(10')(10'')

- Le platelage permet la fermeture de la boîte et l'accès, par l'intermédiaire d'une trappe, à la commande manuelle du mécanisme

Des options de verrouillage sont proposées, nous consulter.

Pour les parties spécifiques de la boîte de manœuvre contrôlée :

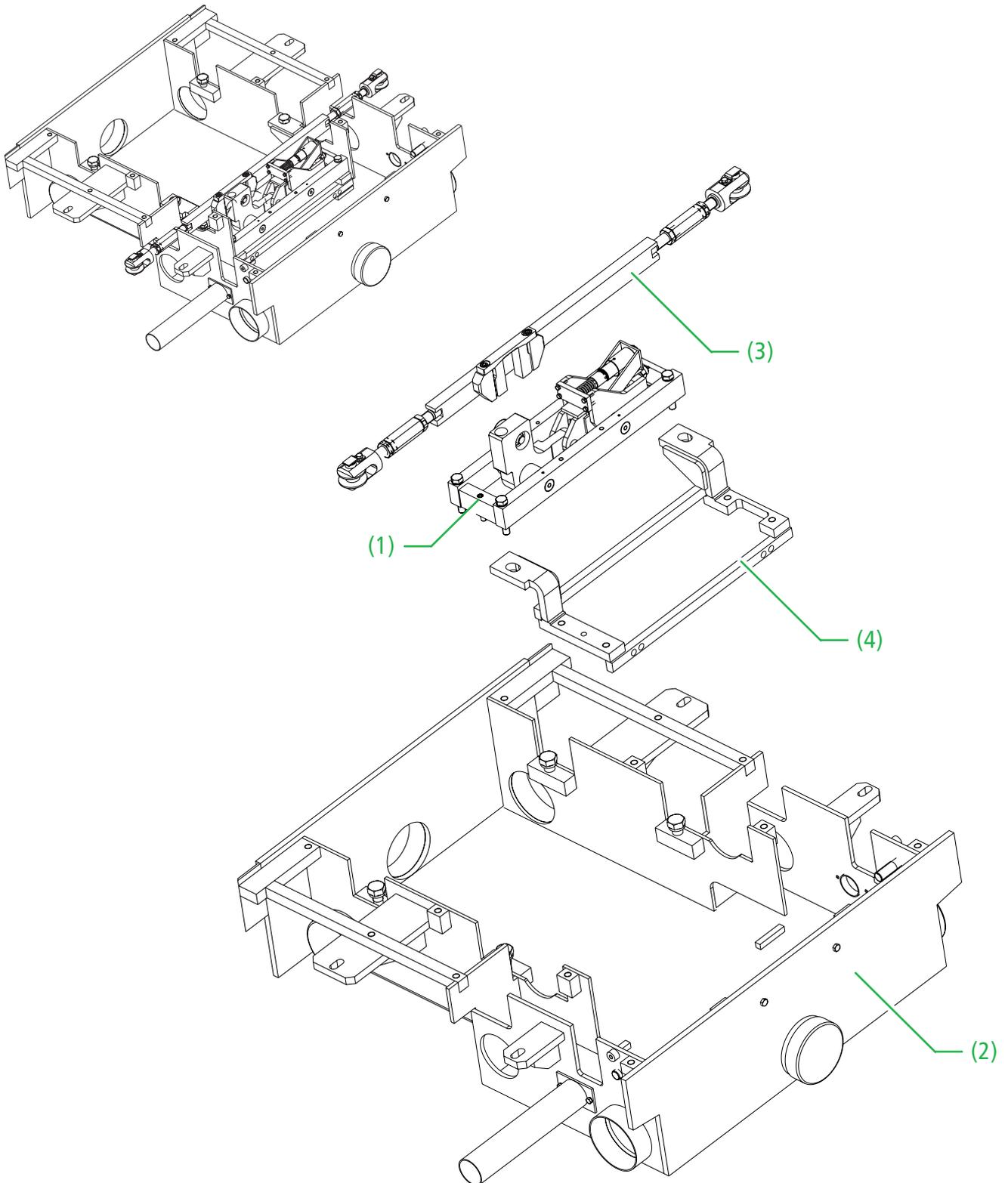
- Les deux contrôleurs d'aiguille Paulvé (11)(11') sont reliés aux aiguilles par une ferrure de pointe (12)
- Le coffret de raccordement (13) permet le raccordement de la gestion des informations de contrôle



BTMM61 - Version contrôlée
(Vue non contractuelle)

Pour les parties spécifiques de la BTMM61-06 :

- Mécanisme (1)
- Boite équipée (2)
- Tringle de manoeuvre (3)
- Support BTMM 61-06 (4)



FONCTIONNEMENT

MANŒUVRE MANUELLE

Pour réaliser une manoeuvre manuelle, l'opérateur doit effectuer les opérations suivantes :

- Ouvrir ou déverrouiller la trappe afin de libérer l'accès à l'équerre de manoeuvre
- Insérer le sabre de manoeuvre dans l'équerre de manoeuvre
- En mode TR, basculer le sabre pour effectuer la manoeuvre.
- En mode TNR, la manoeuvre manuelle permet de sélectionner l'itinéraire prioritaire

Lors de la manoeuvre, on veillera à maintenir le sabre fermement afin de maîtriser le basculement du mécanisme. L'effort de manoeuvre sera dépendant du réglage de restitution d'effort de l'ensemble ressort.

La manoeuvre effectuée, on enlève le sabre du support de manoeuvre et on ferme ou on verrouille la trappe.

BTMM RENVERSABLE - TR

Dans le cas d'une exploitation en mode TR, la boîte de manoeuvre manuelle translate directement les aiguilles par l'intermédiaire d'un sabre (manoeuvre directe) sur une course standard de 45mm.

La mise en rotation de l'équerre de manoeuvre provoque simultanément la rotation de l'ensemble ressorts et la translation de la tringle de manoeuvre reliée aux aiguilles.

Jusqu'au point milieu (sabre vertical sur l'axe médian), l'effort de manoeuvre croît et dès le franchissement de ce point, l'ensemble ressorts permet la mise en application d'une des deux aiguilles. Il restitue un effort d'application pour l'aiguille appliquée et un maintien de l'aiguille ouverte. Il y a renversement des aiguilles.

L'option d'amortissement est déconseillé pour ce mode.

Pour la boîte talonnable renversible contrôlée, les deux contrôleurs Paulvé du type EH61-03 permettront d'identifier et d'informer par l'intermédiaire de la signalisation, la position réelle de chaque aiguille.

BTMM NON - RENVERSABLE - TNR

Règles de sécurité pour la manoeuvre manuelle des BTMM61 TNR :

Le mode d'exploitation TNR des boites de manoeuvre manuelle est un mode de fonctionnement dit « semi-automatique ». Mécaniquement, ce dispositif tolère le passage d'une rame tout en conservant le tracé défini initialement par l'exploitant (itinéraire prioritaire). Il intègre, par conséquent une course morte.

- En exploitation, la manoeuvre manuelle doit être considérée à plusieurs niveaux :
- Elle permet de sélectionner l'itinéraire prioritaire initial
- La manoeuvre manuelle va intégrer cette course morte (attention : le mouvement doit être maîtrisé, réaction brusque au niveau du levier de manoeuvre)
- En cas de doute, l'utilisation du cavalier est fortement conseillée

En situation de réglage ou de maintenance, l'utilisation du cavalier est obligatoire pour effectuer la manoeuvre du mécanisme ou des aiguilles.

Dans le cas d'une exploitation en mode TNR, la boîte de manœuvre manuelle permet, lors d'un talonnage, le retour en position initiale des aiguilles sachant que la course initiale des aiguilles est réglée en standard à 35mm. Il existe également une version TNR 45mm.

La mise en mouvement des aiguilles reliées à la tringle de manœuvre, par l'action des boggies du convoi, ne provoque pas immédiatement l'entraînement en rotation de l'équerre et donc ne positionnera pas l'ensemble ressorts au-delà du point milieu de renversement. De ce fait les aiguilles seront ramenées en position initiale.

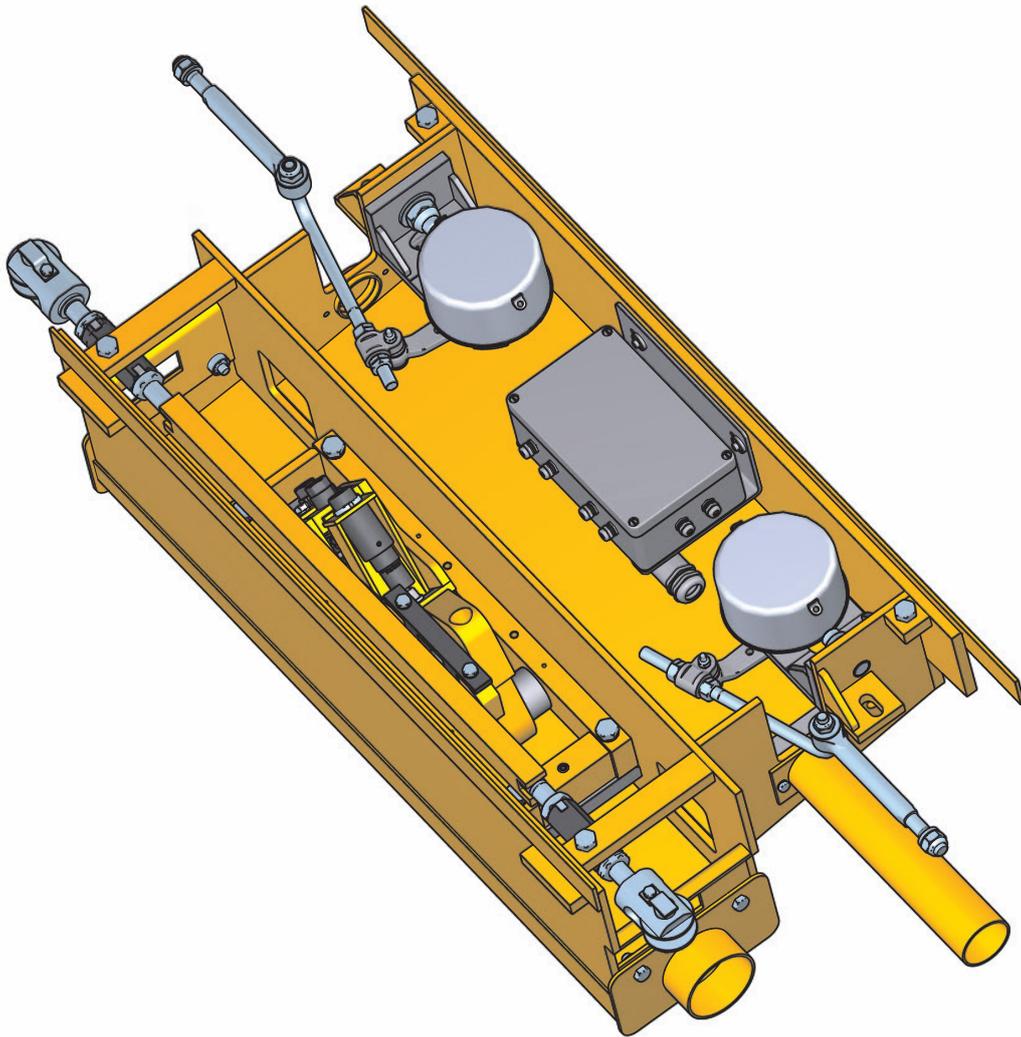
Par l'intermédiaire du sabre de manœuvre, l'exploitant devra déterminer la position initiale des aiguilles ou l'itinéraire prioritaire (voie directe ou voie déviée) en vue de conserver l'itinéraire voulu (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES").
Le constructeur impose la mise en oeuvre de l'option d'amortissement.

Pour la boîte talonnable non-renversable contrôlée, les deux contrôleurs Paulvé du type EH61-03 permettront d'identifier et d'informer par l'intermédiaire de la signalisation, la position réelle de chaque aiguille.

DEFAUT

Si le déplacement normal de la tringlerie est empêché du fait d'un blocage de l'aiguillage ou de tout autre élément mécanique, seule la boîte talonnable de manœuvre manuelle contrôlée permettra d'identifier à distance un défaut d'application ou d'ouverture.

La boîte de manœuvre manuelle n'ayant pas effectué en totalité la manœuvre, les contrôleurs d'aiguille de type Paulvé ne sont pas actionnés et ne délivrent pas l'information de position de la boîte de manœuvre et des aiguilles.



SECTION INSTALLATION

BOITE TALONNABLE DE MANOEUVRE MANUELLE
BTMM61 - VERSION TNR 35

Document N° 3000-850-002 - Rev. 8

19/02/2020



SECTION INSTALLATION

PRECAUTIONS AVANT INSTALLATION	2-3
INSTALLATION	2-4
AXES DE REFERENCES	2-4
BOITE CAISSON	2-6
INSTALLATION DU MECANISME ET DE LA TRINGLE DE MANOEUVRE	2-6
INSTALLATION DES CONTROLEURS DE POSITION D'AIGUILLE (EN OPTION)	2-10
INSTALLATION DE L'AMORTISSEUR	2-11
INSTALLATION DU PLATELAGE	2-12
MODE D'UTILISATION	2-12
RÉGLAGES	2-13
REGLAGE DU MECANISME	2-13
CONTROLEUR D'AIGUILLE KPLV	2-17
CONSIGNES APRES INSTALLATION	2-18

PRECAUTIONS AVANT INSTALLATION

MESURES GÉNÉRALES

En sus de toutes les mesures de sécurité à prendre, propres à la circulation ferroviaire et aux travaux réalisés à proximité de la voie, il est conseillé pour l'exécution des opérations de maintenance sur site de consigner électriquement la zone d'intervention au niveau des armoires électriques de signalisation, ou d'agir sur le dispositif de mise en position manuelle du mécanisme en déverrouillant la trappe d'accès à la manoeuvre manuelle.

L'appareil de voie ne doit pas pouvoir être manoeuvré à distance par une tierce personne lors de l'intervention par des opérateurs de maintenance sur le site.

MESURES PARTICULIERES

Les interventions sur les parties mécaniques sont à réaliser par du personnel ayant une formation technique adaptée. Toutes les précautions d'usage sont à prendre pour ne pas se blesser (coincement des mains ou des pieds, coupures, etc...). Utiliser les protections individuelles adéquates.

Les interventions sur les parties électriques sont à réaliser par du personnel ayant une formation technique adaptée. Toutes les précautions d'usage sont à prendre pour ne pas se blesser (Electrocution, etc...)

POUR UNE INSTALLATION REUSSIE

Les opérations d'installation de la boîte de manoeuvre BTMM 61 doivent impérativement être effectuées dans l'ordre spécifié par le sommaire de ce manuel.

Commencer par effectuer une inspection visuelle de l'appareil de voie et de chaque équipement de signalisation pour déceler d'éventuels dommages ou usures anormales liés à l'exploitation.

Utiliser le sabre de commande de la boîte de manoeuvre pour basculer les aiguilles si nécessaire.

OPERATIONS DE NETTOYAGE

Utiliser uniquement un dépoussiérant. Ne jamais appliquer de solvant sur les parties peintes ou en plastique.

DÉFINITION DES POSITIONS

La motorisation BTMM61 utilise une désignation normative des positions de fin de course. La position P1 est définie par l'application de l'aiguille de gauche et la position P2 est définie par l'application de l'aiguille de droite. (voir "SECTION ANNEXE / Définition des positions").



AVERTISSEMENTS DE SECURITE

La manipulation du sabre actionnant l'équerre de manoeuvre aura pour conséquence le mouvement des aiguilles. Il est donc impératif de s'assurer de la sécurité des personnes et des biens en vérifiant que les zones de mouvement sont bien dégagées de tout obstacle.

L'opérateur doit être très attentif à ce qu'aucune personne ou objet ne reste à proximité de l'aiguillage pendant la manoeuvre. En effet, l'effort de détente de l'ensemble ressorts accélère automatiquement l'aiguille à partir de la mi-course jusqu'à la plaquer sur le contre-aiguille.

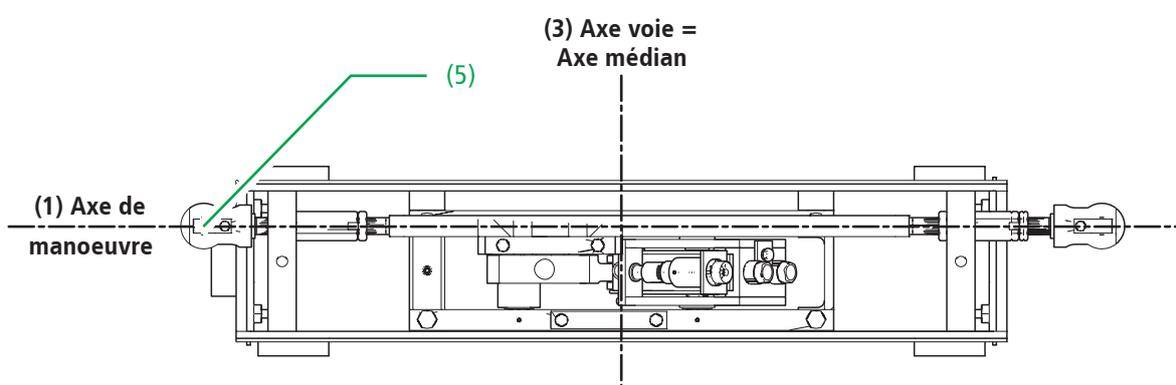
INSTALLATION

AXES DE REFERENCES

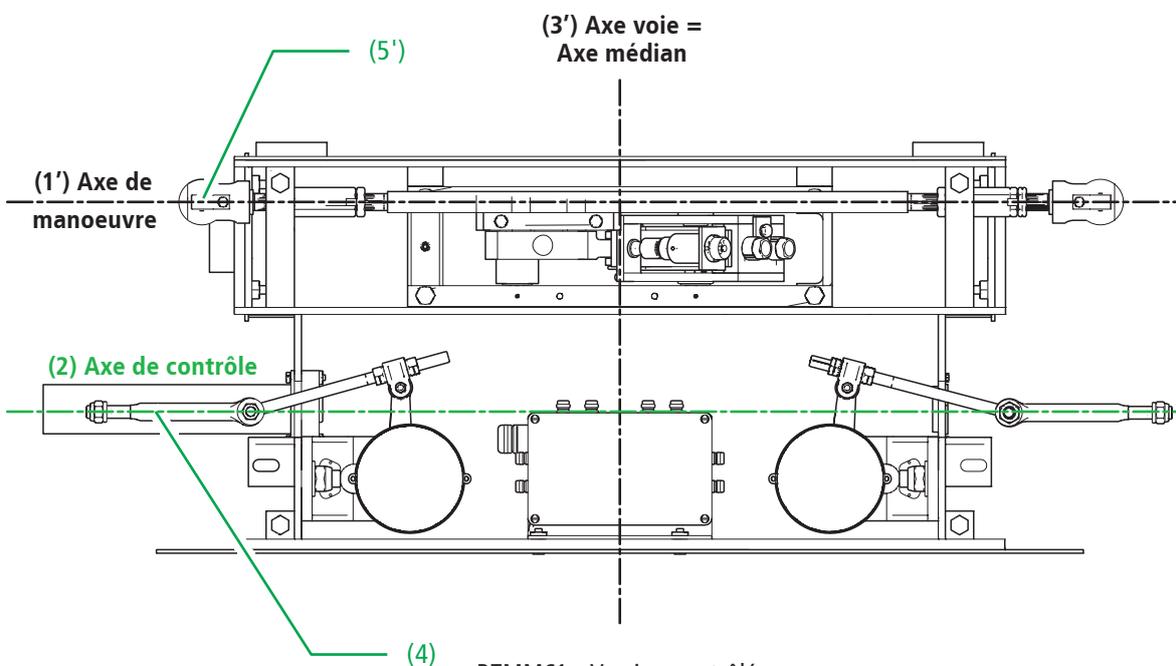
Pour l'installation et la mise en œuvre d'une boîte de manœuvre manuelle de la série 61, trois axes de référence sont fondamentaux pour s'affranchir de toute sollicitation pouvant nuire au bon fonctionnement de l'ensemble.

Ces axes sont :

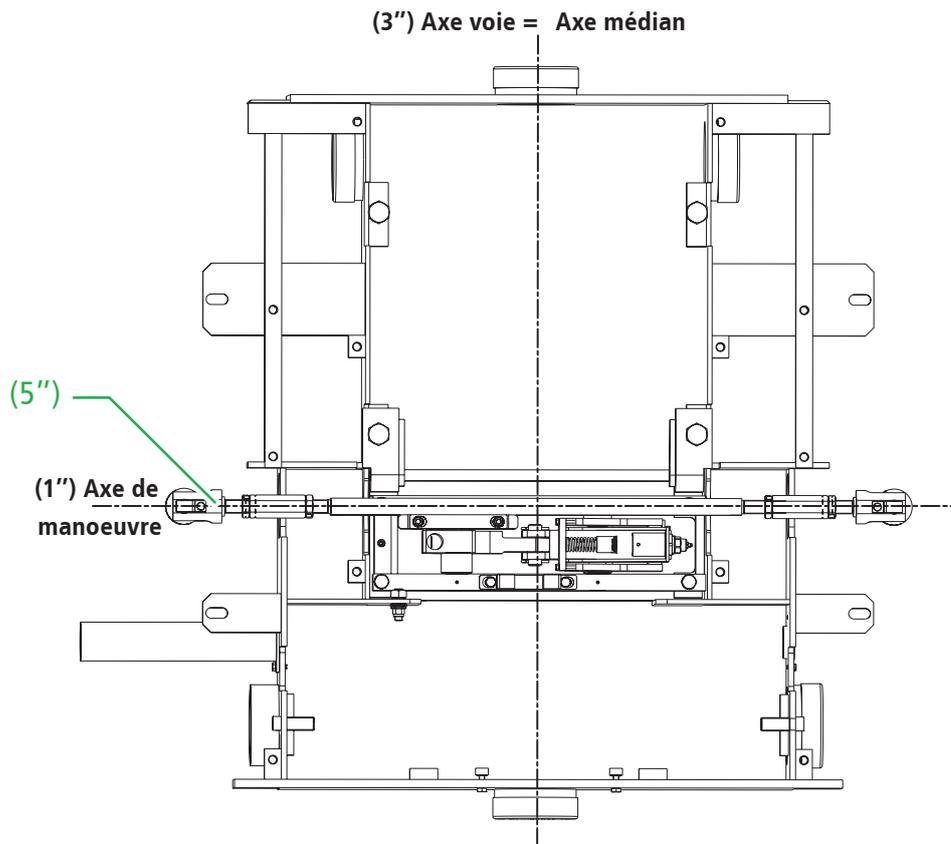
- **Axe de manœuvre** (1)(1')(1'') : se situe sur l'axe entre les points de fixation des chapes (5)(5')(5'') et les deux aiguilles
- **Axe de contrôle** (2) (pour la version contrôlée) : se situe sur l'axe de fixation entre les ferrures de pointe (4) des contrôleurs d'aiguilles Paulvé et les deux aiguilles
- **Axe médian** (3)(3')(3'') : correspond à l'axe de la voie



BTMM61 - Version non-contrôlée
(Vue non contractuelle)



BTMM61 - Version contrôlée
(Vue non contractuelle)



Version - BTMM61-06 (Vue non contractuelle)

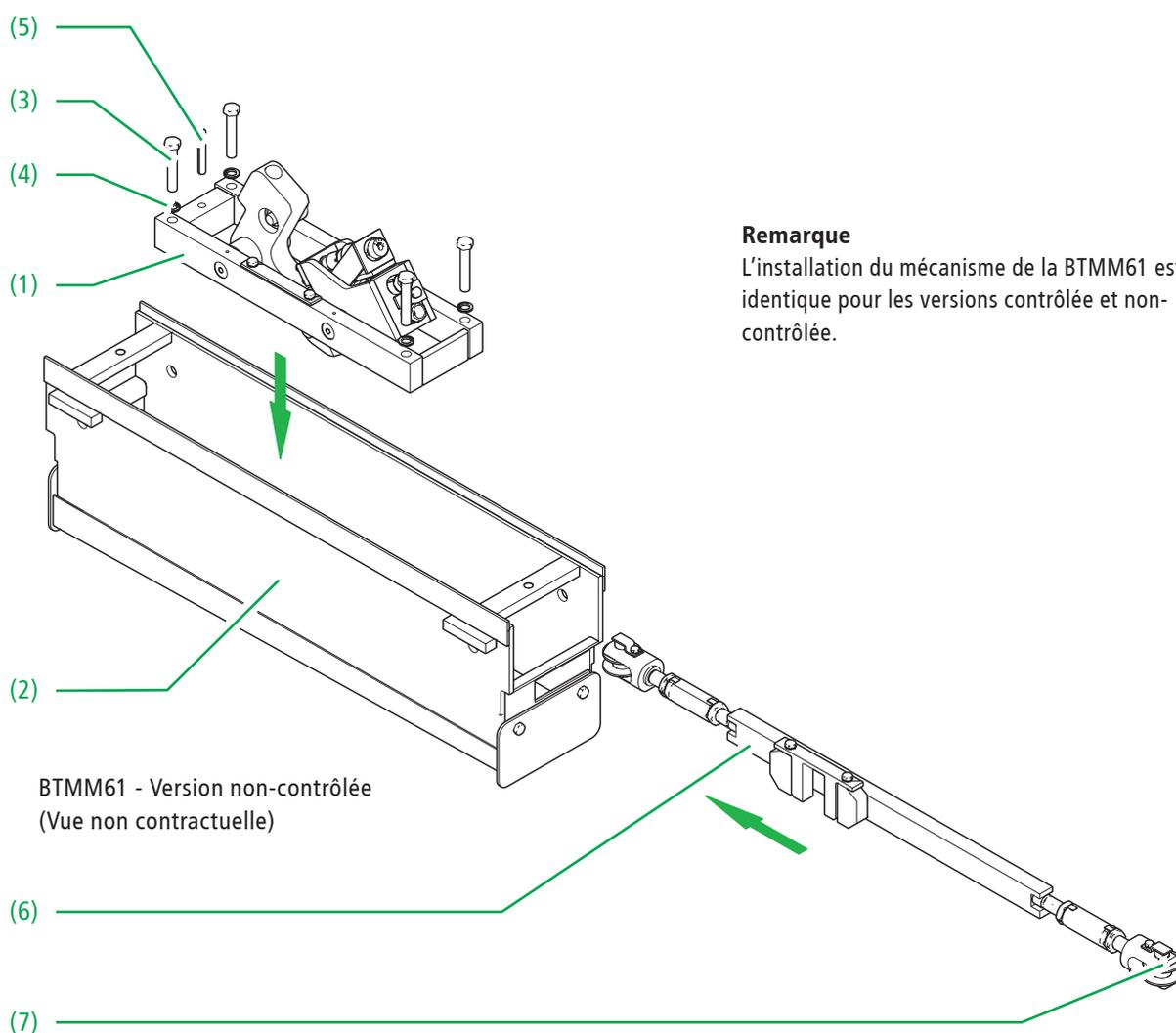
BOITE CAISSON

Les boîtes caisson de la BTMM61 version contrôlée / non-contrôlée, adaptées à l'appareil de voie, sont attelées par l'intermédiaire d'interfaces de fixation ainsi que deux boîtiers d'évacuation des eaux usées. Elles sont installées entre la boîte équipée et chaque demi-aiguillage en respectant l'alignement des axes de manœuvres, de contrôle et médian.

INSTALLATION DU MECANISME ET DE LA TRINGLE DE MANOEUVRE

L'installation du mécanisme dans la boîte équipée est réalisée de la manière suivante :

- Poser le mécanisme (1) dans la boîte équipée (2)
- Visser sans serrer les quatre vis HM16-90 (3) + rondelles (4)
- Monter la goupille (5) entre le mécanisme et la boîte caisson
- Serrer les quatre vis HM16-90
- Placer la tringle de manœuvre (6) et monter les chapes de liaison (7) (7') aux aiguilles en veillant à équilibrer impérativement l'introduction des filetages dans les deux manchons de réglage (voir PARAGRAPHE SUIVANT)



Pour des raisons de sécurité, pendant les réglages du mécanisme, une personne sera affectée à la manipulation du sabre et une autre aux réglages.

Montage de la chape de liaison :

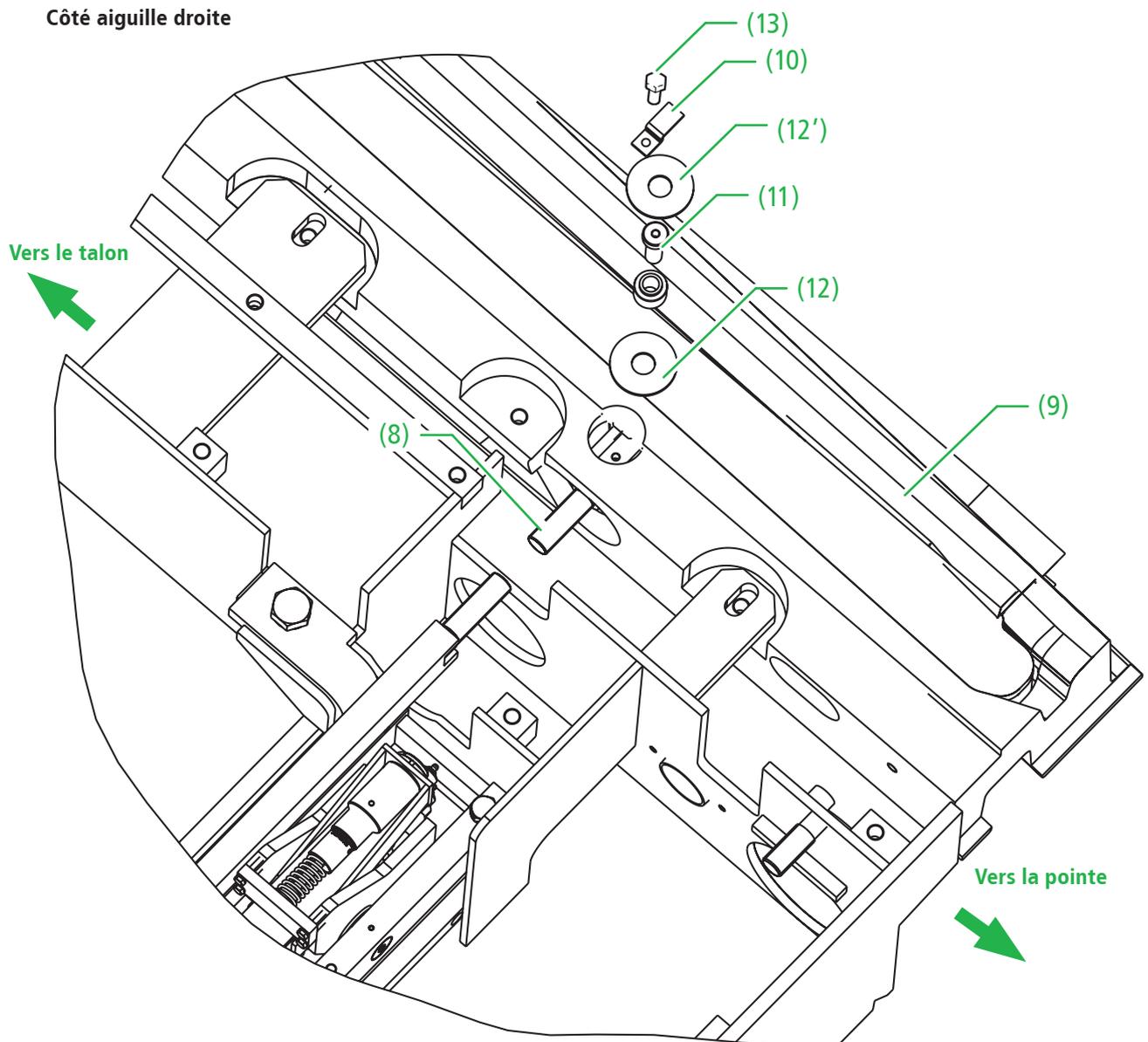
Le montage de la chape de liaison se fait après avoir posé le mécanisme dans la boîte équipée et serrer les quatres vis HM16-90.

Il est réalisé de la manière suivante :

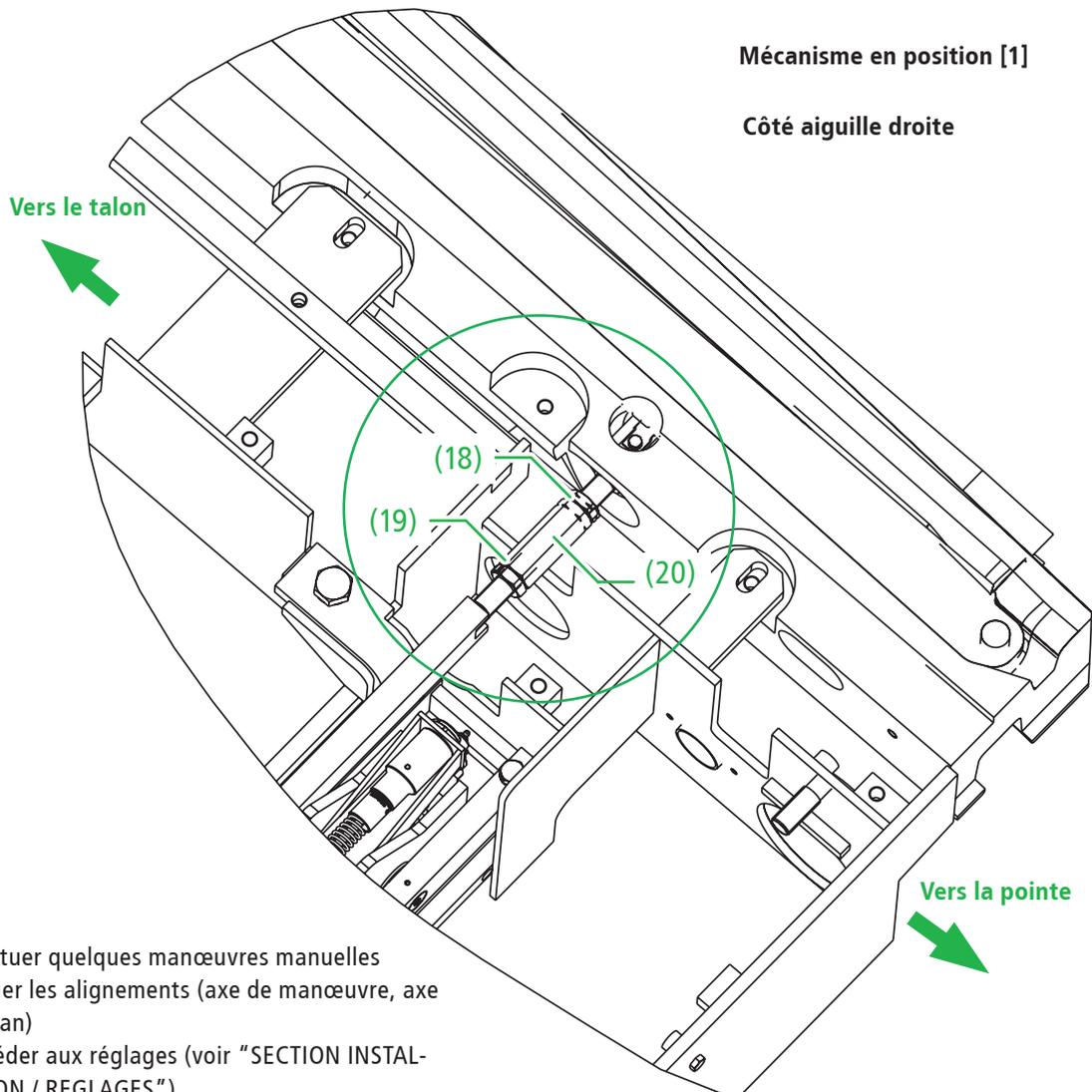
- Basculer le mécanisme en position [1]
- Mettre en place l'ensemble chape (8) et son articulation isolante
- Avec une barre à mine, ouvrir l'aiguille droite (9) et se servir d'une cale (bois ou acier) entre l'aiguille et le contre-aiguille
- Mettre en place l'axe (10), le frein d'axe (11), les rondelles (12) (12'), et serrer la vis de blocage du frein(13)

Mécanisme en position [1]

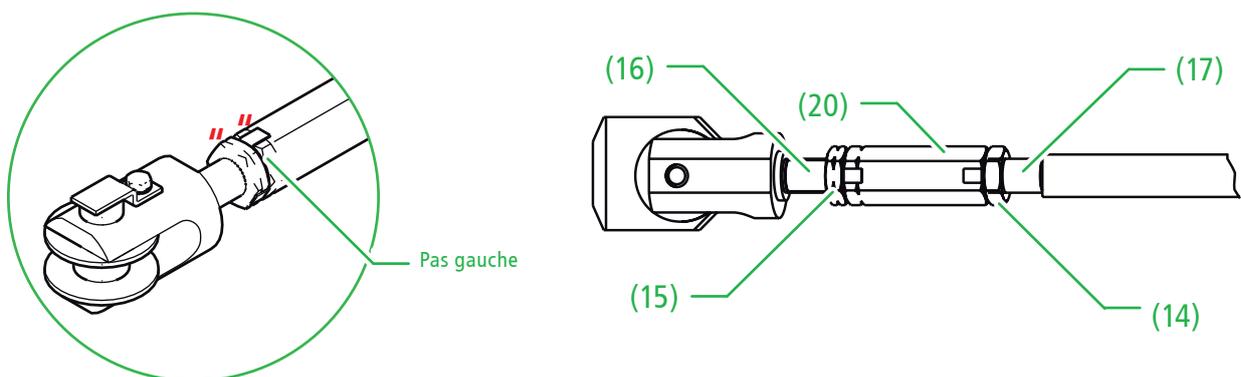
Côté aiguille droite



- Avec une barre à mine, enlever la cale entre l'aiguille et le contre-aiguille
- A l'aide du sabre :
 - Monter l'écrou de blocage (14) (pas droite) côté mécanisme sur l'agrafe
 - Monter l'écrou de blocage (15) (pas gauche) côté aiguille
 - Réaliser rigoureusement l'aboutage du manchon sur ces deux extrémités filetées (16)(17) en ayant au préalable positionné les rondelles freins (18)(19), ainsi le même nombre de filets sera inséré dans ce manchon
 - Visser en butée ce manchon (20) afin de permettre le montage du manchon opposé

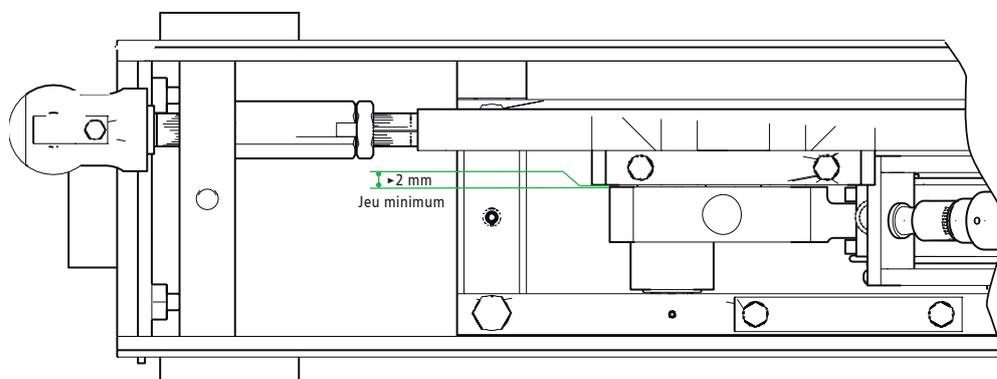


- Effectuer quelques manœuvres manuelles
- Vérifier les alignements (axe de manœuvre, axe médian)
- Procéder aux réglages (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES")



Orientation tringle :

La distance entre la tringle et le galet doit être au minimum de 2 mm.



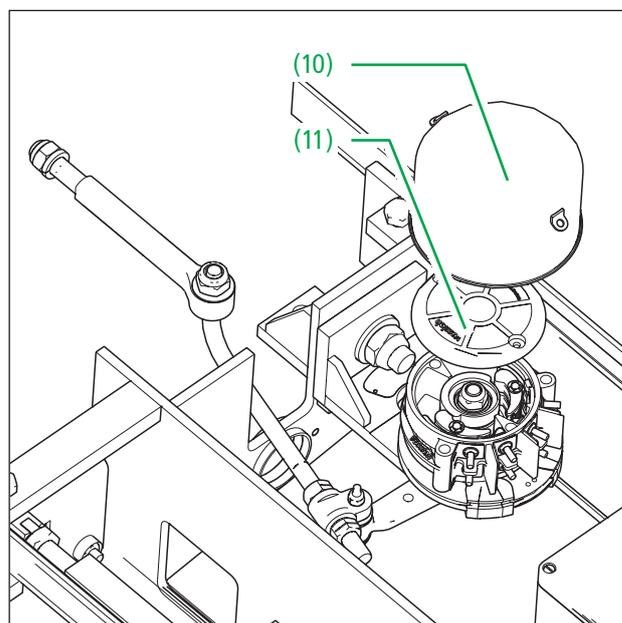
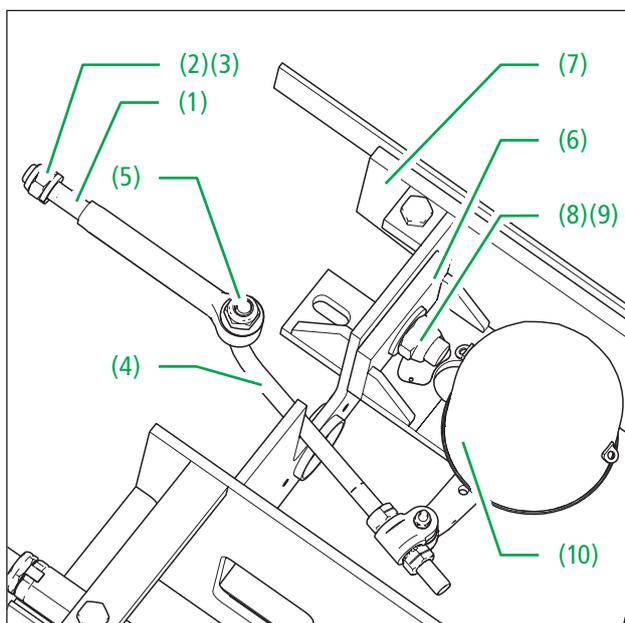
OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquet + rallonge	1 x
Douille ▶ 24 mm	1 x
Clé plate ▶ 13 mm	1 x
Clé plate ▶ 36 mm	2x
Clé dynamométrique	1 x

INSTALLATION DES CONTROLEURS DE POSITION D'AIGUILLE (EN OPTION)

L'installation des contrôleurs d'aiguille de type Paulvé EH61-03, pour la boîte BTMM61, est réalisée de la manière suivante :

- Introduire la ferrure (1) de pointe dans le logement prévu dans l'aiguille
- Serrer l'écrou HFR M18 (2) et la rondelle (3)
- Monter l'extrémité (4) de la bielle du contrôleur dans la ferrure
- Serrer l'écrou HFR M14 (5)
- Monter le support équerre (6) dans la boîte caisson (7)
- Serrer l'écrou HFR M24 (8) et la rondelle (9)
- Ouvrir les capots (10)(11) du contrôleur
- Procéder aux réglages (voir "SECTION INSTALLATION/REGLAGES")



OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquet + rallonge	1 x
Douille ▶ 22 mm	1 x
Clé plate ▶ 27 mm	1 x
Clé plate ▶ 36 mm	2x
Clé à pipe ▶ 10 mm	1 x
Clé dynamométrique	1 x

INSTALLATION DE L'AMORTISSEUR

Quand la boîte de manœuvre est utilisée en Talonnable Non Renversable, l'effort de placage est beaucoup plus important qu'en Talonnable Renversable du fait de la position de l'équerre de manœuvre et de la tension des ressorts quand cette équerre s'approche du point milieu.

Il est donc nécessaire d'adoucir le rappel de l'aiguille en position initiale (claquements supprimés) et de diminuer la vitesse de rappel, pour permettre, après le passage du premier boggie, de trouver une aiguille entrouverte par les boggies suivants.

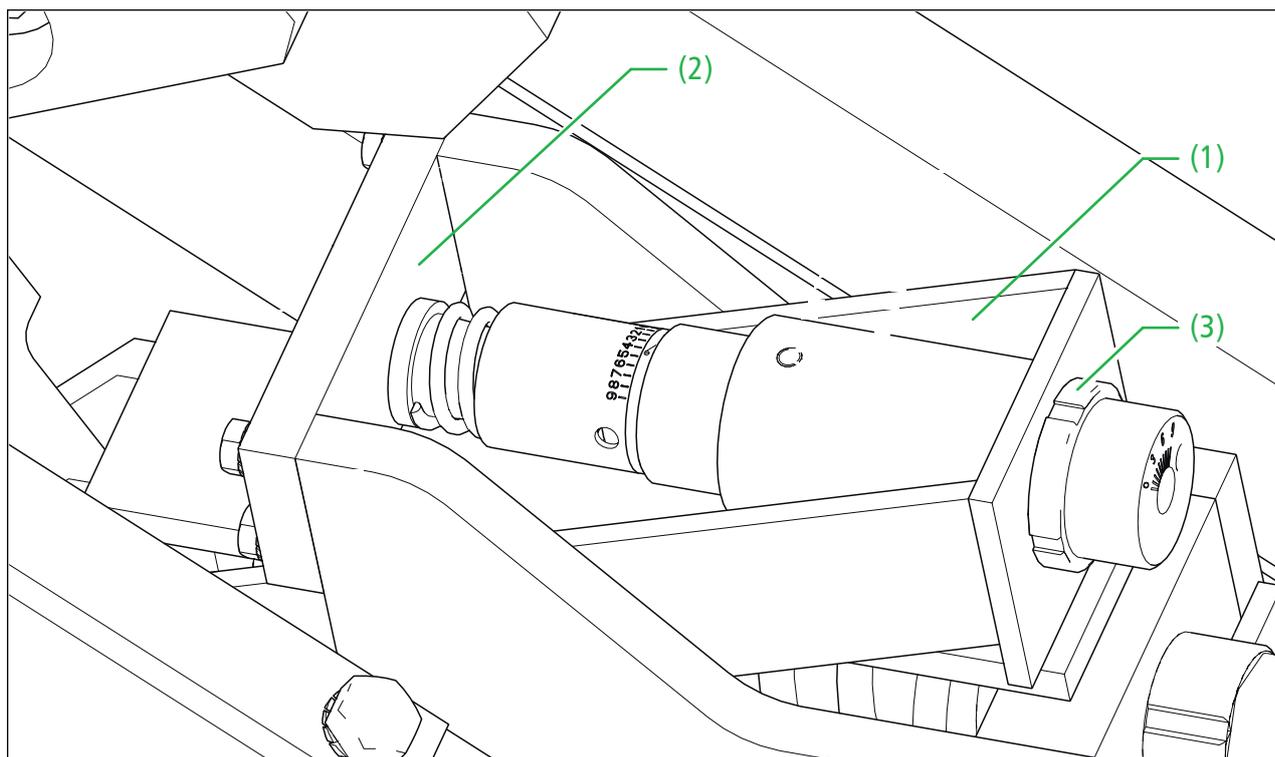
Le montage de cette option s'effectue de la manière suivante :

- Veiller à ce que les ressorts soient détendus
- Placer l'amortisseur entre la chape tige-guide ressorts (1) et la plaque de contact (2) solidaire du basculeur
- Visser le contre-écrou (3) de fixation sans le serrer

Important

Il faut veiller à positionner la molette de réglage de l'amortisseur sur la graduation '5' et s'assurer que les graduations soient lisibles. Un graissage léger de ces surfaces permettent de sauvegarder les graduations. Cette raideur est ajustable en fonction du régime d'exploitation.

Procéder aux réglages de l'amortisseur et du basculeur à ressorts.



Pour information :



- 0 = Raideur maximum (Blocage éventuel : à éviter)
- 9 = Raideur minimum (Amortissement nul)

Amortisseur BTMM61

Les amortisseurs équipant toutes les BTMM en version TNR nécessitent un réglage « ETE » et un réglage « HIVER ». Le dispositif d'amortissement sollicite un mélange GAZ-HUILE qui va réagir à la température extérieure.

De ce fait, les deux paramètres, positionnement et raideur de l'amortisseur, seront à adapter à ce facteur tout en validant son efficacité aux passages d'une ou des rames.

INSTALLATION DU PLATELAGE

L'installation se termine par la pose du platelage, de son ajustement éventuel et du serrage des deux, quatre ou six vis H M16-30.

MODE D'UTILISATION

Suivant les besoins d'exploitation, régler la boîte BTMM en version Talonnable Renversable ou Talonnable Non Renversable.

Changement de mode (TR en TNR)

Pour passer du mode "TR" au mode "TNR", il faut :

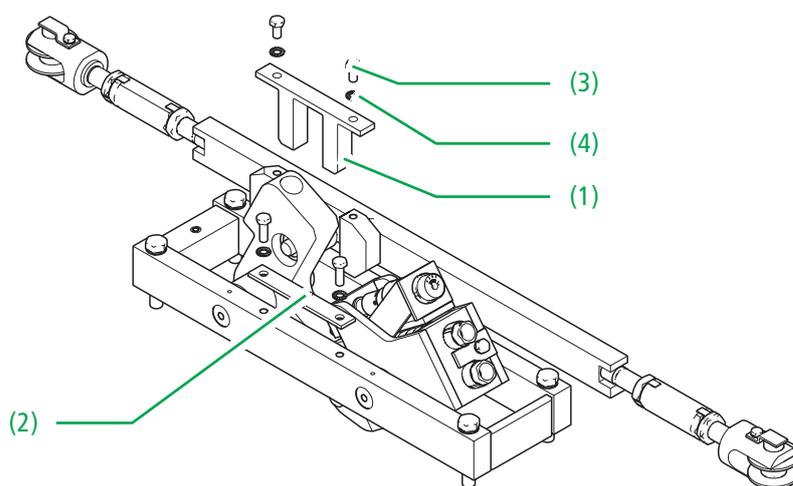
- Démontez le cavalier "TR" (1) de la tringle de manœuvre
- Montez à sa place la cale de protection (2) à l'aide des deux vis HM10-30 (3) et des rondelles (4)
- Réglez à façon la raideur de l'amortisseur en opérant sur la vis de réglage de dureté sachant que la valeur 0 est équivalente à la raideur maximale et 9 équivaut à la raideur minimale
- Vérifiez le réglage du mode "TNR" (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Mécanisme "TNR"")
- Procédez aux réglages de l'amortisseur (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Amortisseur")
- Procédez aux réglages du basculeur à ressorts (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Basculeur à ressorts")

Changement de mode (TNR en TR)

Pour passer du mode "TNR" au mode "TR", il faut :

- Démontez la cale de protection "TNR" (2) de la tringle de manœuvre
- Montez à sa place le cavalier "TR" (1) à l'aide des deux vis HM10-30 (3) et des rondelles (4)
- Vérifiez le réglage du mode "TR" (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Mécanisme "TR"")
- Procédez aux réglages du basculeur à ressorts (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Basculeur à ressorts")

Conserver le cavalier ou la cale de protection non utilisé en se servant des trous de fixation prévus à cet effet sur le châssis du mécanisme.



OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquet + rallonge	1 x
Douille ▶ 16 mm	1 x
Douille ▶ 24 mm	1 x
Dispositif de manutention	1 x

RÉGLAGES

REGLAGE DU MECANISME

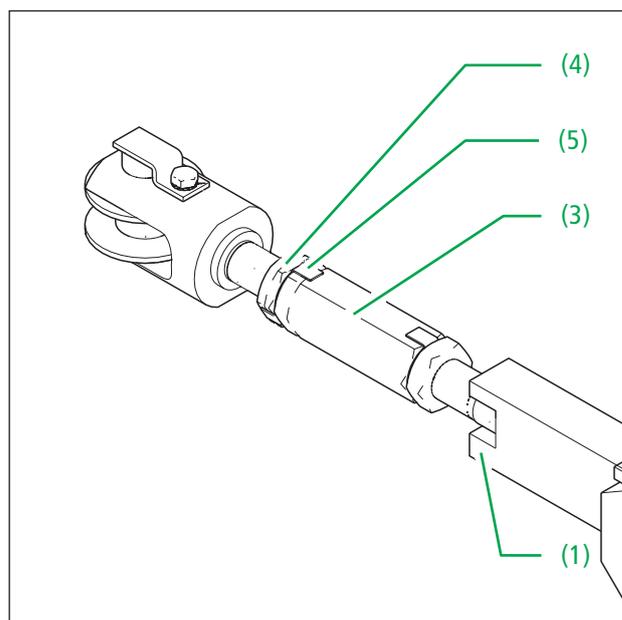
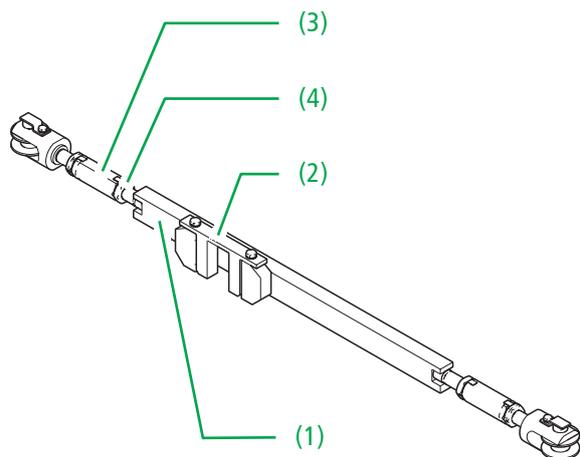
Mécanisme TR

Le réglage du mécanisme consiste à régler la liaison entre la tringle de manœuvre (1) équipée du cavalier (2) et le mécanisme pour équilibrer l'ensemble ressorts. La course du mécanisme est effectuée lorsque le rapport à la course des aiguilles est de 45 mm (+/- 1 mm). Procéder de la manière suivante :

- Placer le sabre de manœuvre manuelle en position verticale aligné sur l'axe médian
- Amener, par l'intermédiaire des manchons (3) de réglage et des contre-écrous (4), les aiguilles à mi-course sur l'axe de manoeuvre (standard : 22,5 pour une course d'aiguille 45mm)
- Bloquer les aiguilles avec des cales
- Serrer les contre-écrous H M24x2 (4)

Après avoir effectué quelques manœuvres manuelles,

- vérifier le bon équilibrage du mécanisme en positionnant le bras de manœuvre manuelle à la verticale sur l'axe médian. Les aiguilles sont alors positionnées à mi-course.
- Puis vérifier la bonne application des aiguilles et leur course en position [1] et [2]
- Rabattre les rondelles frein (5) et enlever les cales des aiguilles



OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé plate ▶ 36 mm	2 x
Pied à coulisses	1 x
Marteau + cales	1 x

Mécanisme TNR

Le réglage du mécanisme consiste à régler une ouverture d'aiguille ne permettant pas au système de se renverser dans la position opposée, lors d'un talonnage, par l'intermédiaire de la tringle de manœuvre équipée du cavalier. La course du mécanisme est effectuée lorsque le rapport à la course des aiguilles est 35mm (+/- 2mm). Procéder de la manière suivante :

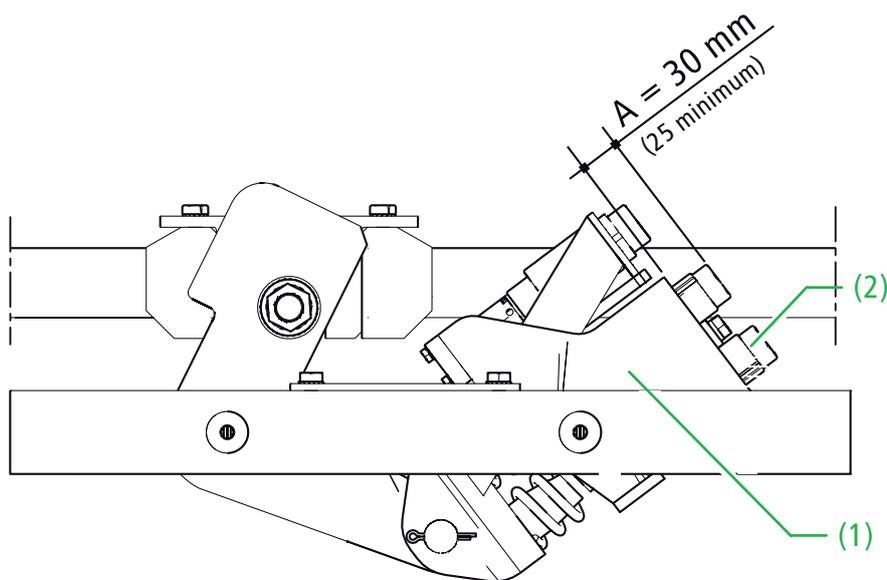
- Placer le sabre de manœuvre manuelle en position verticale aligné sur l'axe médian
- Amener, par l'intermédiaire des manchons de réglage et des contre-écrous, les aiguilles à une cote équivalente à la moitié de la course prévue en version Talonnable Non Renversable (pour la course standard de 35 mm, on effectuera un réglage à 17,5 mm)
- Bloquer les aiguilles avec des cales
- Serrer les contre-écrous H M24x2
- Rabattre les rondelles frein et enlever les cales des aiguilles
- Remplacer le cavalier par la cale de protection

Il faut veiller à bien conserver le cavalier ou la cale de protection non utilisé en se servant des trous de fixation prévus à cet effet sur le châssis du mécanisme.

Basculeur à ressorts

Le réglage du basculeur à ressorts réalisé en usine consiste à obtenir la cote A, mesurée entre le support de ressorts (1) et l'extrémité des douilles de réglage (2), boîte de manœuvre en position [1] et [2]. Cette cote doit être identique sur les deux ressorts en procédant de la manière suivante :

- Démontez le frein (3) en démontant la vis (4) et la rondelle (5). Le démontage du frein libère les deux douilles de réglage (6)
- Visser ou dévisser les deux douilles de réglage (6) pour obtenir la cote A à la valeur voulue
- Replacer le frein (3) pour immobiliser les deux douilles (6) après les avoir bien orientées
- Vérifier à nouveau la cote A sur les deux ressorts après avoir réalisé quelques manœuvres manuelles



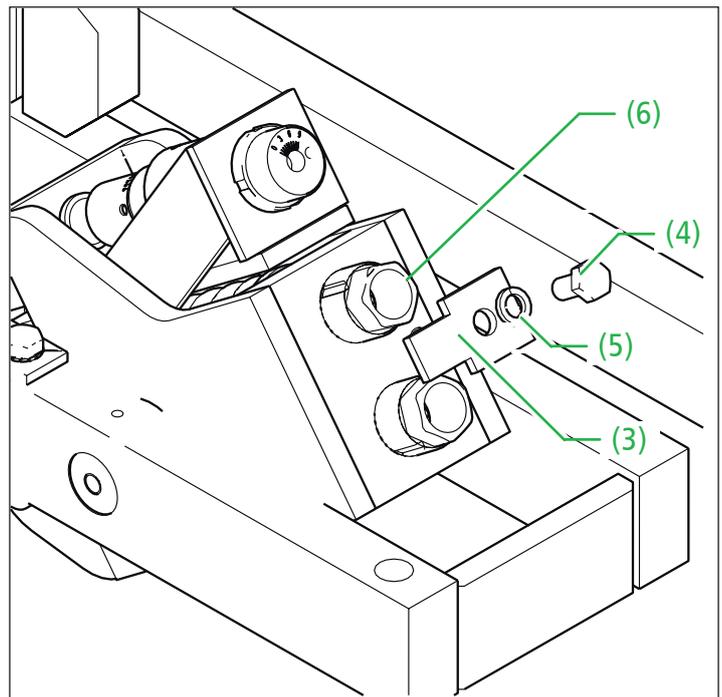


Remarque

De construction, le basculeur à ressorts est livré pour restituer un effort d'application égal à 220daN +/- 10%.

En mode TNR, la cote A doit être ajustée, sachant que la réduction de cette cote aura une incidence directe sur l'effort de manoeuvre manuelle.

Cote A minimum = 25mm.



OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé plate ▶ 36 mm	2 x
Pied à coulisses	1 x
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 13 mm	1 x
Marteau + cales	1 x

Amortisseur (Mode TNR)

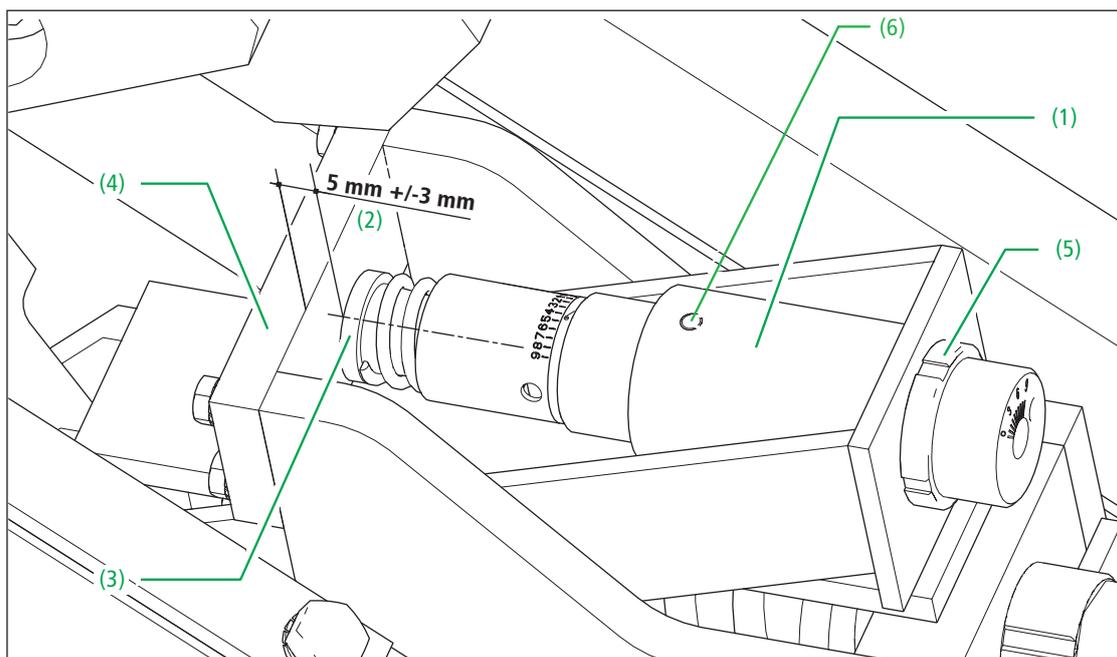
Le réglage consiste à régler un jeu entre l'amortisseur et le basculeur dans la position (P) médiane du mécanisme ainsi qu'une raideur (R) permettant d'affiner l'action d'amortissement.

(P) POSITION :

- Positionner le mécanisme en position médiane, sabre vertical sur l'axe médian, en version Talonnable Reversible
- Caler et bloquer les aiguilles
- Présenter l'amortisseur bague d'arrêt vissée vers l'avant de celui-ci, côté ressort de rappel, dans le perçage de la chape tige-guide ressorts
- Visser la bague d'arrêt (1) pour amener le patin de contact de l'amortisseur en contact avec la plaque d'appui
- Visser sans serrer le contre-écrou à encoche
- Continuer à visser la bague d'arrêt (1) jusqu'à l'obtention d'un jeu (2) entre l'extrémité de l'amortisseur (3) et la plaque d'appui (4) d'une valeur de 5 mm ± 3 mm
- Coller la bague d'arrêt (1) au point (6) en utilisant du frein filet, équivalent au Frein-filet Loctite 243
- Dégraisser soigneusement le corps de l'amortisseur et le contre-écrou à encoches (5)
- Coller et serrer le contre-écrou à encoches (5) sur le corps de l'amortisseur en utilisant du frein filet, équivalent au Frein-filet Loctite 243



Veiller à ce que les graduations de la bague et celles se trouvant sur l'extrémité de l'amortisseur soient toujours visibles.



L'amplitude de ce réglage de positionnement de 2 à 8 mm va permettre d'augmenter ou de réduire la plage d'amortissement :

2 mm = grande plage

8 mm = petite plage

Elle sera à adapter en fonction du régime d'exploitation et du nombre de talonnage répété par jour.

(R) RAIDEUR :

La plage de réglage de la raideur est définie entre 0 (raideur maximum) et 9 (raideur minimum). Usuellement ces extrêmes ne sont pas à atteindre.



Pour une raideur réglée à 0, l'application d'aiguille peut être contrariée voir empêchée.

Amortisseur BTMM61

Les amortisseurs équipant toutes les BTMM en version TNR nécessitent un réglage « ETE » et un réglage « HIVER ». Le dispositif d'amortissement sollicite un mélange GAZ-HUILE qui va réagir à la température extérieure.

De ce fait, les deux paramètres, positionnement et raideur de l'amortisseur, seront à adapter à ce facteur tout en validant son efficacité aux passages d'une ou des rames.

- un réglage été (Mars par exemple) et
- un réglage hiver (Octobre)

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé pour écrou à encoches	1 x
Clé à six pans ▶ 2,5 mm	1 x
Clé à six pans ▶ 4 mm	1 x
Cales	1 x
Marteau	1 x
Pied à coulisses	1 x

CONTROLEUR D'AIGUILLE KPLV

Le contrôle des KPLV, pour la boîte de manoeuvre manuelle contrôlée BTMM61 est réalisée de la manière suivante :

Chaque aiguille est contrôlée pour son ouverture et son application.

Pour une aiguille en position appliquée, le contrôle sera obtenu pour une course d'aiguille sur l'axe de contrôle, jusqu'à 3 mm et ne sera plus donné à 4 mm (distance mesurée sur l'axe de contrôle).

Pour une aiguille en position ouverte, le contrôle sera obtenu à partir d'une course d'ouverture sur l'axe de contrôle de 35 mm (distance mesurée sur l'axe de contrôle).

Pour effectuer le réglage de contrôle d'application, il faut procéder de la manière suivante en version TR (cavalier monté) :

- Placer manuellement la boîte de manoeuvre en position sabre vertical sur l'axe médian et introduire la cale épaisseur 3 mm entre l'aiguille et le contre aiguille sur l'axe de contrôle
- Amener la boîte de manoeuvre en position [1] contre la cale
- Régler la bielle (1) par serrage ou desserrage des deux écrous (2)(2') pour obtenir par l'intermédiaire d'un testeur électrique et le bornier de la boîte de raccordement extérieure les informations suivantes : **contrôle position [1]** : établi bornes 6-9 et 5-10
- Serrer les deux écrous (2)(2')
- Replacer la boîte de manoeuvre en position médiane et introduire la cale épaisseur 4 entre l'aiguille et le contre aiguille
- Amener le mécanisme en position [1] contre la cale
- Obtenir, par l'intermédiaire d'un testeur électrique et le bornier de la boîte de raccordement extérieure les informations suivantes : **dé-contrôle position [1]** : ouvert bornes 6-9 et 5-10. Lorsque le dé-contrôle n'est pas obtenu, revoir le réglage de la bielle
- Opérer de la même manière pour la position [2] en veillant à obtenir les informations sur les bornes 4-11 et 3-12

Pour le contrôle d'ouverture des aiguilles en position [1] ou [2], il faut vérifier sur l'axe de contrôle la cote équivalente à une course d'aiguille de 35 mm et obtenir, par l'intermédiaire d'un testeur électrique et le bornier de la boîte de raccordement extérieure les informations suivantes :

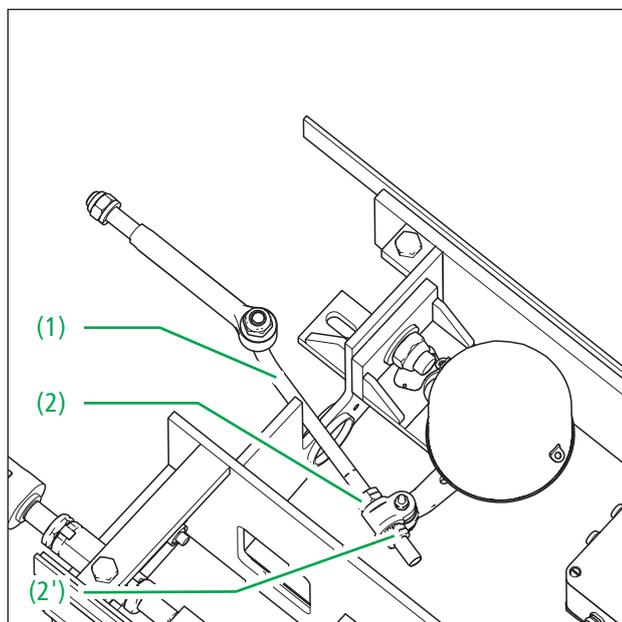
CONTROLE D'OUVERTURE Position [1]	
BORNE 8-11	BORNE 7-12
Etabli	Etabli

CONTROLE D'OUVERTURE Position [2]	
BORNE 2-9	BORNE 1-10
Etabli	Etabli

Lorsque tous les réglages ont été réalisés, procéder à la fermeture des capots des contrôleurs d'aiguille et du platelage.

La boîte de manœuvre manuelle est alors prête pour l'exploitation.

Nota : schéma électrique 1000-800-151 (voir "SECTION ANNEXE")



OUTILS RECOMMANDÉS

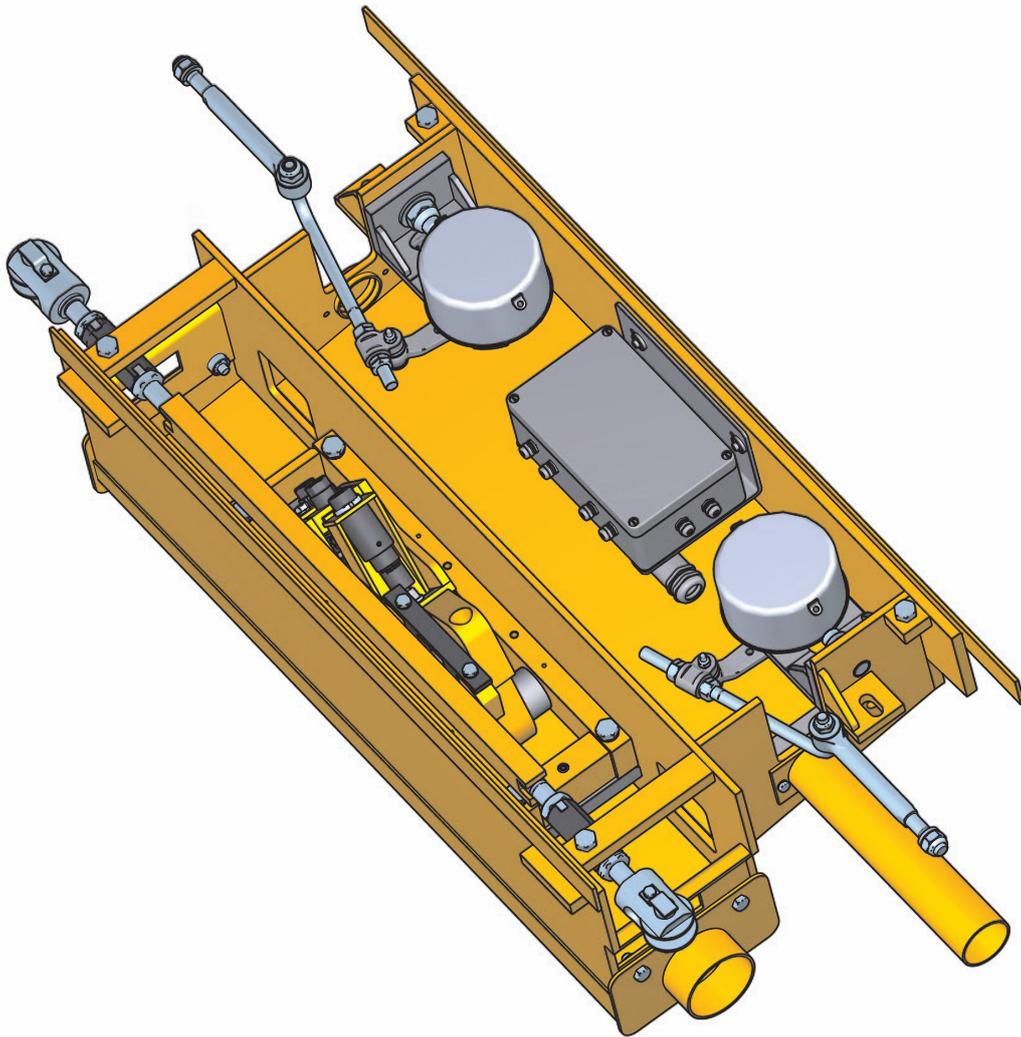
Vossloh	
Cale 3-4	1 x
Standard	
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Clé plate ▶ 24 mm	1 x
Douille ▶ 10 mm	1 x
Douille ▶ 24 mm	1 x
Clé dynamométrique	1 x
Pied à coulisse	1 x
Testeur électrique	1 x

CONSIGNES APRES INSTALLATION

Entretien pendant la période transitoire comprise entre la pose et la mise en service d'exploitation de la motorisation.

Pendant cette période, il sera nécessaire de procéder périodiquement à l'opération suivante :

- Toutes les deux semaines, manœuvrer chaque mécanisme d'aiguille deux fois dans chaque sens (de préférence électriquement ou à défaut manuellement si l'appareil n'est pas relié électriquement)



SECTION MAINTENANCE

BOITE TALONNABLE DE MANOEUVRE MANUELLE
BTMM61 - VERSION TNR 35

Document N° 3000-850-002 - Rev. 8

19/02/2020



SECTION MAINTENANCE

INTRODUCTION	3-3
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	3-4
MAINTENANCE PRÉVENTIVE	3-5
PLAN DE MAINTENANCE	3-5
NETTOYAGE	3-5
CONTRÔLE VISUEL	3-5
LUBRIFICATION	3-7
REGLAGES	3-9
REVISION GENERALE	3-9
REMISE A NIVEAU CONSTRUCTEUR	3-9
MAINTENANCE CORRECTIVE	3-10
DIAGNOSTICS DES PANNES	3-10
PRÉCONISATION DE MAINTENANCE	3-11
KITS ET PIÈCES DE RECHANGES	3-11
RETOUCHES DE PEINTURE	3-25
OUTILS SPECIFIQUES - CONSOMMABLES	3-26
OUTILS SPECIFIQUES	3-26
CONSOMMABLES	3-27

INTRODUCTION

La motorisation manuelle d'aiguillage tramway de la série 61 a été conçue pour répondre à une utilisation intensive durant de nombreuses années de service. Ses composants ont une grande fiabilité et de ce fait les interventions d'entretien et de maintenance sont minimales.

De même, les boîtes de manœuvre manuelle ont été étudiées pour que, dans le cadre d'une défaillance majeure, son mécanisme et ses contrôleurs d'aiguille pour la version contrôlée soient extractibles et remplacés dans les plus brefs délais.

Le préposé à l'entretien se bornera périodiquement à effectuer le programme d'entretien et de maintenance préventif et suivra rigoureusement les procédures établies pour l'entretien et la maintenance correctif en se conformant aux prescriptions ci-après.

Néanmoins, le constructeur préconise, si les investigations impliquent des démontages ou des travaux trop importants pour pouvoir être effectués dans les conditions requises sur site, une dépose du mécanisme ou des contrôleurs d'aiguille pour la version contrôlée et un retour pour une révision générale dans ses ateliers.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

MESURES GÉNÉRALES

En sus de toutes les mesures de sécurité à prendre, propres à la circulation ferroviaire et aux travaux réalisés à proximité de la voie, il est conseillé pour l'exécution des opérations de maintenance sur site de consigner électriquement la zone d'intervention au niveau des armoires électriques de signalisation, ou d'agir sur le dispositif de mise en position manuelle du mécanisme en déverrouillant la trappe d'accès à la manoeuvre manuelle.

L'appareil de voie ne doit pas pouvoir être manoeuvré à distance par une tierce personne lors de l'intervention par des opérateurs de maintenance sur le site.

MESURES PARTICULIERES

Les interventions sur les parties mécaniques sont à réaliser par du personnel ayant une formation technique adaptée. Toutes les précautions d'usage sont à prendre pour ne pas se blesser (coincement des mains ou des pieds, coupures, ...). Utiliser les protections individuelles adéquates.

Les interventions sur les parties électriques sont à réaliser par du personnel ayant une formation technique adaptée. Toutes les précautions d'usage sont à prendre pour ne pas se blesser (Electrocution, etc...)

POUR UNE MAINTENANCE REUSSIE

Les operations de maintenance de la boite de manoeuvre doivent être effectuées dans l'ordre spécifié par le sommaire de ce manuel.

Commencer par effectuer une inspection visuelle de l'appareil de voie et de chaque équipement de signalisation pour déceler d'éventuels dommages ou usures anormales liés à l'exploitation.

Utiliser le sabre de commande de la boite de manoeuvre pour basculer les aiguilles si nécessaire.

OPERATIONS DE NETTOYAGE

Utiliser uniquement un dépoussiérant. Ne jamais appliquer de solvant sur les parties peintes ou en plastique.

MANUTENTION ET STOCKAGE DES KITS DE RECHANGE

Les pièces de rechange doivent être entreposées dans leur position normale d'utilisation dans un endroit sec et fermé et si possible dans leur emballage d'origine. Lors de la manutention les équipements doivent être attachés sur une palette dédiée et transportés dans leur position normale d'utilisation. Avant d'entreposer un kit de rechange en stock, lubrifier toutes les parties mobiles et tester le fonctionnement de l'ensemble (voir " SECTION INSTALLATION").

Il est interdit de laisser tomber un équipement durant le transport et les phases de chargement / déchargement. Le moyen de transport doit suivre les moyens standards définis pour la manutention.



AVERTISSEMENTS DE SECURITE

La manipulation du sabre actionnant l'équerre de manoeuvre aura pour conséquence le mouvement des aiguilles. Il est donc impératif de s'assurer de la sécurité des personnes et des biens en vérifiant que les zones de mouvement sont bien dégagées de tout obstacle.

L'opérateur doit être très attentif à ce qu'aucune personne ou objet ne reste à proximité de l'aiguillage pendant la manoeuvre. En effet, l'effort de détente de l'ensemble ressorts accélère automatiquement l'aiguille à partir de la mi-course jusqu'à la plaquer sur le contre-aiguille.

MAINTENANCE PRÉVENTIVE

PLAN DE MAINTENANCE

Pour éviter d'éventuelles pannes, il est recommandé de suivre le plan de maintenance suivant :

PROGRAMME DE MAINTENANCE

PERIODICITE	6 MOIS*	1 AN**	5 ANS***	10 ANS****
Nettoyage	X	X	X	X
Contrôle visuel	X	X	X	X
Lubrification	X	X	X	X
Réglage		X	X	X
Révision générale (en atelier)			X	X
Remise à niveau constructeur				X

* 6 mois ou 125000 manoeuvres

** 1 an ou 250000 manoeuvres

*** 5 ans ou 1000000 manoeuvres

**** 10 ans ou 2000000 manoeuvres

NETTOYAGE

Il intervient avant toute opération de contrôle et de graissage.

Cette phase vise à nettoyer :

- Les excès de graisse
- Les accumulations de poussières, boues

Remarque

Chaque plan de maintenance sera précédé d'un nettoyage minutieux du cheminement des aiguilles, de la boîte caisson et de ses évacuations d'assainissement et du passage des chapes et des ferrures de liaison aux aiguilles.

Le nettoyage sera impérativement suivi d'une opération de lubrification.

CONTRÔLE VISUEL

Contrôles mécaniques

Vérifier et corriger au besoin :

- Le serrage de la visserie (vis, écrous, rondelles)
- La fixation du mécanisme dans la boîte caisson
- La fixation des contrôleurs d'aiguille dans la boîte caisson
- La fixation des ferrures de pointe des contrôleurs aux aiguilles pour la BTMM61
- La fixation du coffret de raccordement électrique dans la boîte caisson pour la BTMM61
- Le serrage des bielles de contrôleur pour la BTMM61
- Fixation et le serrage des divers appareillages du mécanisme
- Le bon positionnement des goupilles dans leurs logements
- Le bon positionnement des axes dans leurs logements
- Le libre mouvement des pièces mobiles
- L'orientation de la tringle (verticale)
- L'intégrité du galet de manoeuvre (pas d'usure anormale)
- Les jeux de fonctionnement (absence de frottements)
- Les jeux au niveau des canons isolants des tringles

- Les jeux de fonctionnement (absence de frottements)
- Les jeux au niveau des canons isolants des tringles
- Vérifier l'état du sachet de déshydratant des contrôleurs d'aiguilles
- L'étanchéité des contrôleurs d'aiguille pour la boîte BTMM61
- L'étanchéité du coffret de raccordement électrique pour la boîte BTMM61

Contrôles électriques

Vérifier et corriger au besoin pour la BTMM61 :

- L'intégrité des câbles électriques
- Le serrage des connecteurs ou des cosses sur les contrôleurs d'aiguille
- Le serrage des connections électriques sur les borniers du coffret de raccordement
- Vérifier le serrage des presse-étoupes sur le coffret de raccordement électrique
- Vérifier l'état du sachet de déshydratant du coffret de raccordement électrique

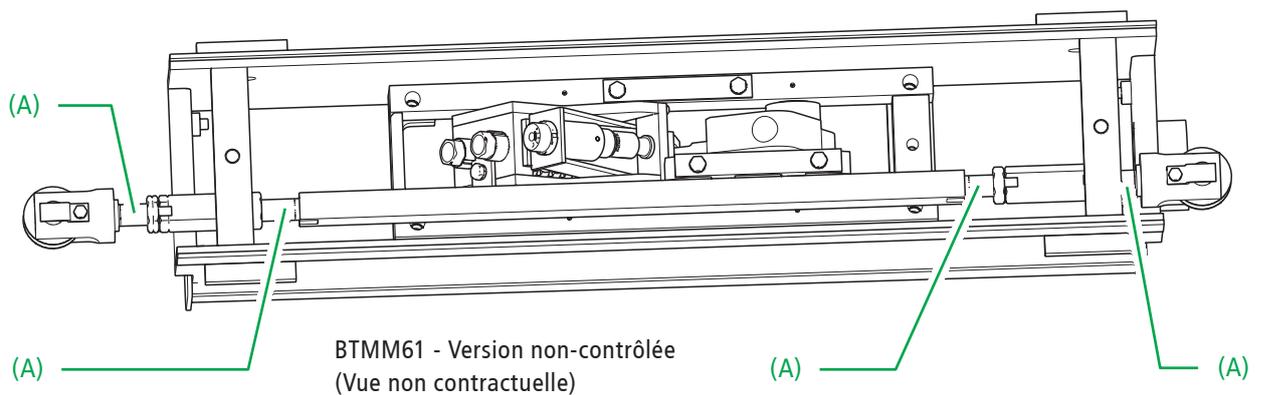
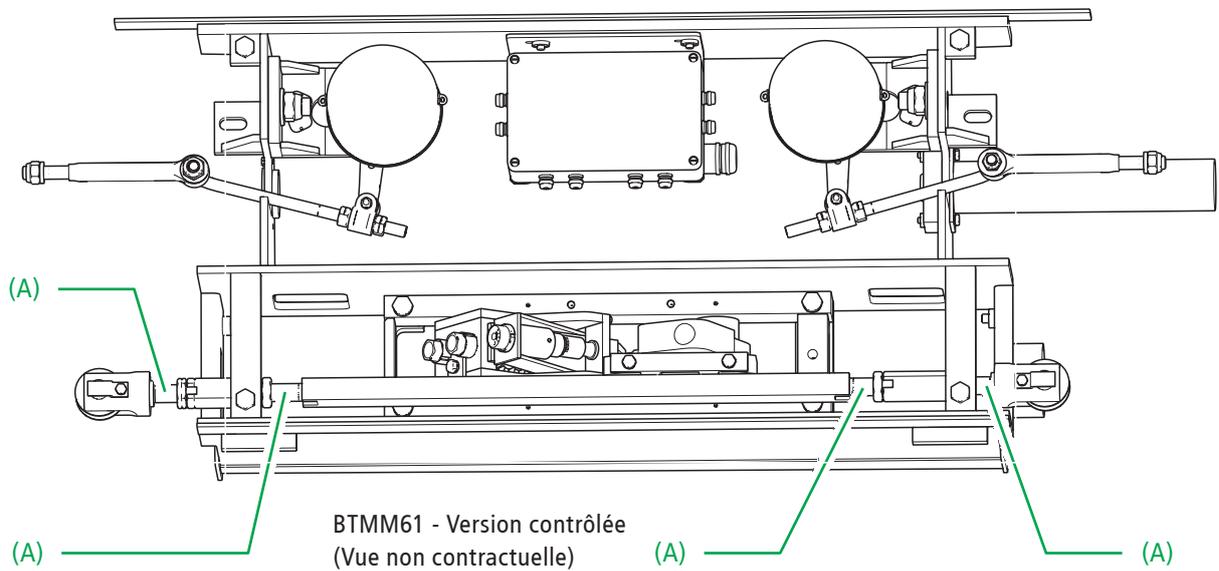
LUBRIFICATION

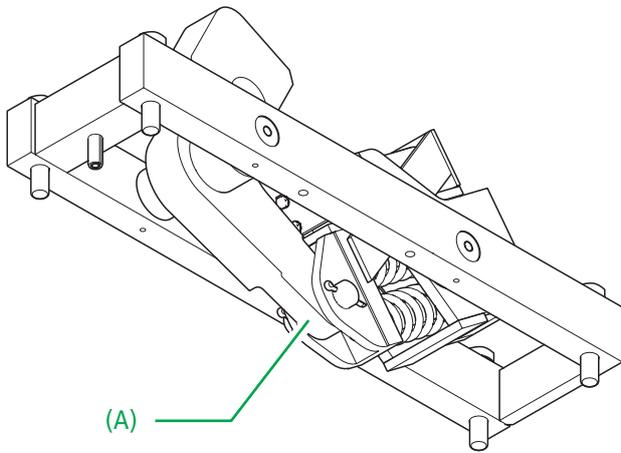
La lubrification sur la BTMM61 se résume au graissage des points suivants notés (A), voir les illustrations ci-après :

- Graissage de tous les filetages extérieurs à la boîte du mécanisme (chapes, tringles, bielle du contrôleur d'aiguille)
- Les deux graisseurs sur les tiges-guide ressorts du basculeur
- Graissage des extrémités des deux ressorts

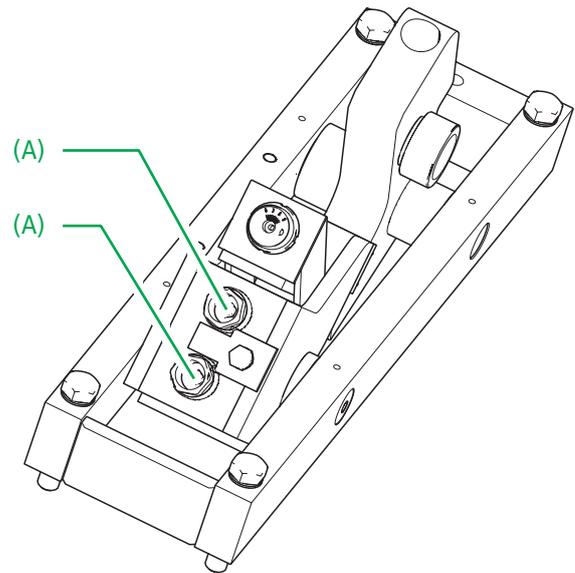
Les éléments suivants ne nécessitent pas de lubrification :

- Le roulement du galet translatant, la tringle de manœuvre, l'axe de commande manuelle
- Les deux bagues comprises dans l'équerre de manœuvre et les articulations de l'ensemble ressorts

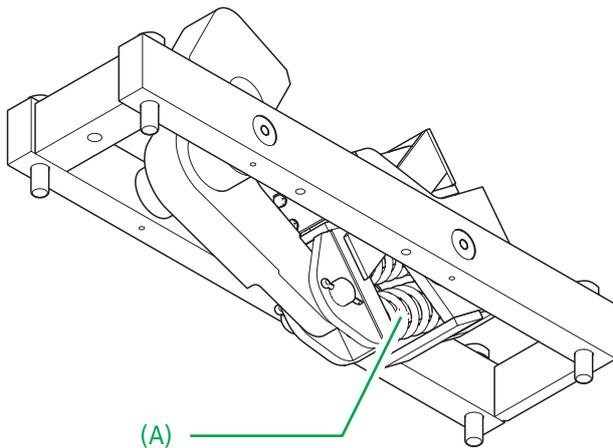




Graissage de l'axe équerre / ensemble ressorts



Graissage des graisseurs sur les tiges-guides



Graissage des extrémités des ressorts

Un graissage efficace est composé de trois étapes majeures :

- Graissage statique : Disposer de la graisse selon les indications (avec une pompe à graisse ou un pinceau)
- Graissage dynamique : Réaliser plusieurs manoeuvres manuelles afin de répartir la graisse aux endroits stratégiques puis dégager les accumulations de graisse
- Graissage de protection : Maintenir un niveau de graisse correcte sur tous ces filetages; Sur le corps de l'amortisseur (selon le modèle de la BTMM) et le galet en interface à la tringle

REGLAGES

Contrôler les réglages suivants :

- Réglage du mécanisme TR (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du Mécanisme / Mécanisme TR")
- Réglage du mécanisme TNR, si nécessaire, (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du Mécanisme / Mécanisme TNR")
- Réglage du basculeur à ressorts en position [1] et [2] (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du Mécanisme / Basculeur à ressorts")
- Contrôler la course de l'aiguille
- Contrôler l'application des aiguilles en position [1] et [2]
- Optionnel : contrôler le réglage de l'amortisseur (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du Mécanisme / Amortisseur")

REVISION GENERALE

La révision générale doit obligatoirement être réalisée dans un atelier. Elle a pour but la vérification en profondeur de la santé du BTMM61, et la recherche d'éventuelles défaillances impossibles à détecter pendant les inspections visuelles.

REMISE A NIVEAU CONSTRUCTEUR

La révision générale est faite dans les ateliers de VOSSLOH-COGIFER. C'est une analyse complète du mécanisme. Aux travers de divers essais de certification, on évalue les organes de sécurité des appareils, l'état de fatigue des pièces. La révision générale garantit la conformité du dispositif et elle a beaucoup d'importance sur l'aspect sécuritaire du produit.

Cette procédure sera possible uniquement après prise de contact avec les services commerciaux de VOSSLOH-COGIFER, et se décompose de la façon suivante :

- Expédition du BTMM61 dans les ateliers de VOSSLOH
- Expertise du BTMM61 (Eléments à remplacer, éléments à reconditionner...)
- Edition d'un devis pour validation client ou contrat cadre
- Remise à niveau du BTMM61
- Expédition du BTMM61 remis à niveau vers le client, avec une nouvelle garantie

MAINTENANCE CORRECTIVE

DIAGNOSTICS DES PANNES

PANNE TOTALE - REMARQUE GENERALE

En cas de non-fonctionnement de la boîte de manoeuvre manuelle, s'assurer tout d'abord que la panne provient bien de la boîte de manoeuvre. Pour cela, manoeuvrer l'appareil au moyen de la commande manuelle, vérifier si l'aiguillage est suffisamment lubrifié, qu'aucun objet ne gêne la manoeuvre que ce soit au niveau des aiguilles ou du passage des chapes et des ferrures de liaison aux aiguilles.

Ensuite, retirer le platelage afin de vérifier si le mouvement de la tringle de manoeuvre est libre ainsi que la rotation de l'équerre de manoeuvre.

RECHERCHE - SUR LE SITE

Si rien d'anormal n'a été décelé au cours de ces examens, contrôler si la panne existe dans les deux sens de manoeuvre de l'aiguillage.

Pour faire ce contrôle, manoeuvrer l'aiguillage au moyen du sabre.

Si le défaut persiste, le remplacement du mécanisme est conseillé.

INVESTIGATIONS - EN ATELIER

En atelier, les investigations pourront être menées avec beaucoup plus de facilités et pourront porter sur :

- Une détérioration éventuelle des bagues d'articulation
- Le grippage d'axe d'articulation
- La rupture d'un ressort
- Une détérioration éventuelle de l'amortisseur (en option)

Ces investigations font parties de celles qui nécessitent des démontages trop importants pour pouvoir être effectués dans les conditions requises sur site et imposent d'être faites en atelier.

Dans ce cas, le mécanisme est à ramener chez le constructeur pour une révision générale.

PRÉCONISATION DE MAINTENANCE

Pour garantir la disponibilité de votre parc, il est conseillé de suivre le barème de réserve suivant :

BARÈME DE RÉSERVE

BTMM61	CAT. 1	CAT. 2	CAT. 3
1 à 5	1	1	2
6 à 10	1	1	4
11 à 20	2	2	6
21 à 30	3	3	8
31 à 50	4	4	10
+ de 50	5	5	15

Les catégories sont définies comme suit :

- Catégorie 1 : Remplacement à faible fréquence
- Catégorie 2 : Remplacement sur incident ou panne
- Catégorie 3 : Composant d'usure, consommable

KITS ET PIÈCES DE RECHANGES

Dans le cadre des kits et pièces de rechanges (R), le constructeur propose une liste de fourniture qui, en fonction de leur degré d'usure, peuvent faire l'objet d'une remise en état (RE) ou d'un échange standard (ES).

PIÈCES DE RECHANGE BTMM61

REPERE	DESIGNATION	N°	CODE COGIFER	CATEGORIE	R	ES	RE
1	Ensemble mécanisme BTMM61-06		878810003	2	X		X
2	Contrôleur d'aiguille EH61-03-D		873120107	2	X	X	
3	Contrôleur d'aiguille EH61-03-G		873220107	2	X	X	
4	Ensemble ferrure de pointe		873920104	2	X	X	
5	Kit tringle de manoeuvre *	BTMM61-001	878931001	3	X		
6	Kit amortisseur	BTMM61-002	878931002	2	X		
7	Kit cavalier - cale protection	BTMM61-003	878931003	3	X		
8	Kit chape d'attaque équipée	BTMM61-004	878928009	2	X		
9	Kit ensemble ressorts	BTMM61-005	878931005	2	X		X
10	Kit galet d'attaque	BTMM61-009	878931009	1	X		
11	Kit axes - bagues articulation mécanisme	BTMM61-010	878931010	2	X		
12	Kit boîte de raccordement	BTMM61-011	878931011	2	X		
13	Kit trappe verrouillée triangle	BTMM61-012	878931012	2	X		
14	Kit trappe verrouillée carré	BTMM61-013	878931013	2	X		

* Tringle de manoeuvre Repère 5, Réf. 878931001 :

Maintenance - périodicité : 5 ans ou 1000000 de manoeuvres

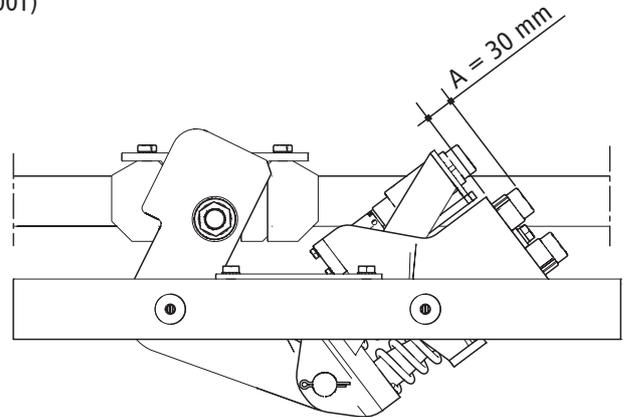
KITS ET PIÈCES DE RECHANGE A REMPLACER

Nous vous recommandons d'effectuer les opérations de remplacement de pièces si possible en atelier, en substituant provisoirement le mécanisme ou les contrôleurs d'aiguille par des ensembles de rechanges.

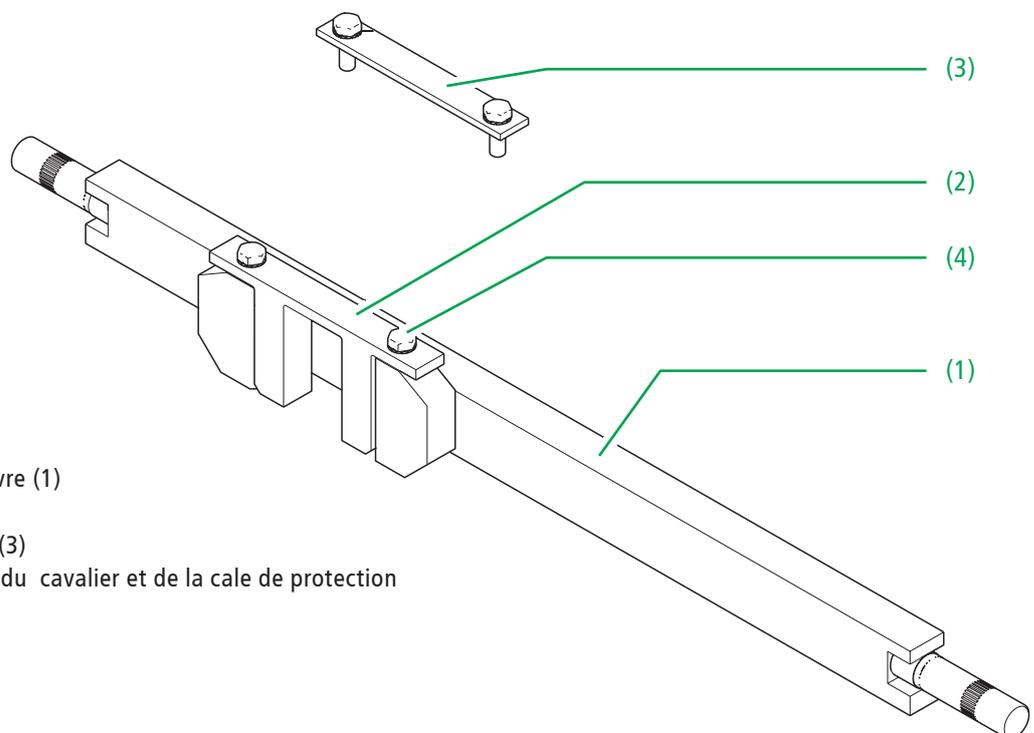
Kit Tringle de manoeuvre

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (Kit N° BTMM 61-001)

Pour le remplacement de ce kit, il faut veiller au préalable à supprimer les tensions de l'ensemble ressorts en dérégulant la cote A (ne pas respecter ici les 30 mm).



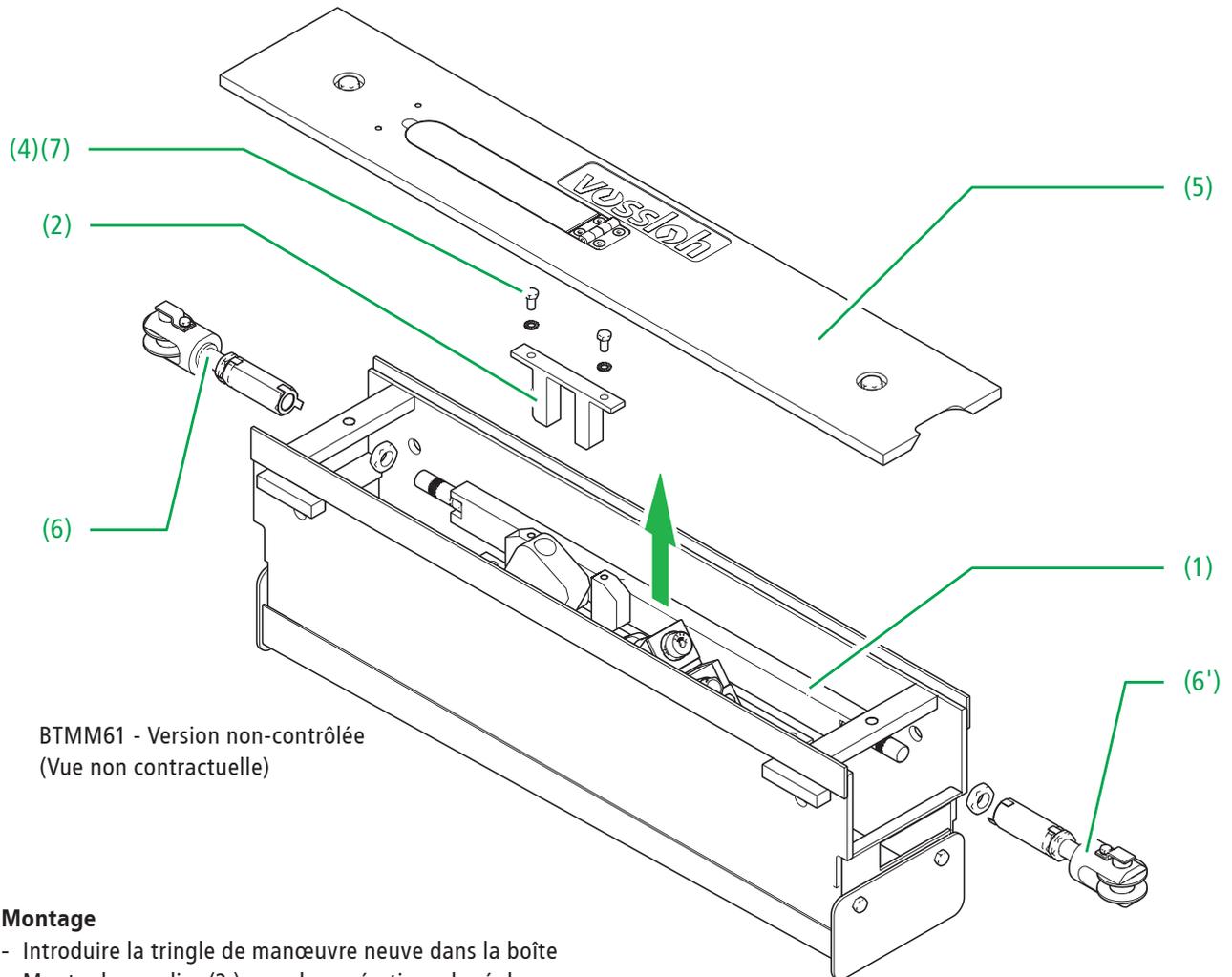
Le Kit Tringle de manoeuvre est composé des éléments suivants :



- La tringle de manoeuvre (1)
- Le cavalier (2)
- La cale de protection (3)
- Les vis de fixation (4) du cavalier et de la cale de protection

Démontage

- Déposer le platelage (5)
- Déposer les chapes d'attaque (6)(6') liées aux aiguilles
- Démontez, dans le cas d'une boîte Talonnable Renversable, le cavalier (2) en dévissant les deux vis M10-30 (4) et en démontant les deux rondelles (7)
- Extraire la tringle de manœuvre (1) de la boîte



BTMM61 - Version non-contrôlée
(Vue non contractuelle)

Montage

- Introduire la tringle de manœuvre neuve dans la boîte
- Monter le cavalier (2) pour les opérations de réglage
- Procéder au montage des chapes (voir "SECTION MAINTENANCE / Kit Chape d'attaque équipée")

Contrôle

- Procéder aux réglages du mécanisme (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du mécanisme"), ainsi que l'ensemble ressorts et faire un essai de bon fonctionnement
- Replacer la boîte de manœuvre manuelle en Talonnable Renversable ou Talonnable Non Renversable suivant le besoin en utilisant le cavalier (2) ou la cale de protection (3)

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé plate ▶ 36 mm	2 x
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 13 mm	1 x
Douille ▶ 17 mm	1 x
Douille ▶ 24 mm	1 x
Marteau	1 x
Pince multiprise	1 x

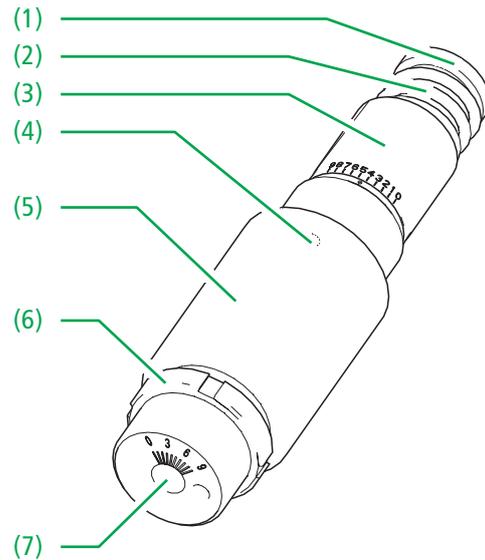
Kit Amortisseur

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-002)

Pour le remplacement de ce kit, il faut que la boîte de manœuvre manuelle soit montée en version TR (montage du cavalier).

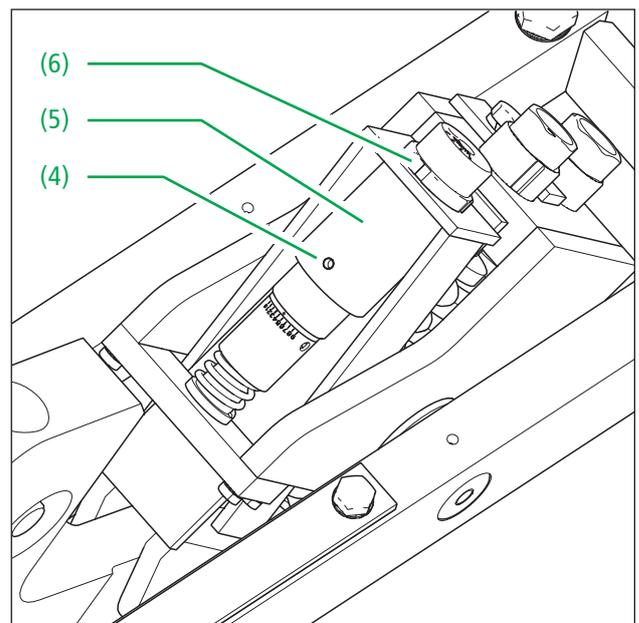
Le Kit Amortisseur est composé des éléments suivants :

- Patin de contact (1)
- Ressort de rappel (2)
- Bague de visualisation du réglage (3)
- Vis de blocage de sécurité (4)
- Bague d'arrêt (5)
- Ecrou à encoches (6)
- Vis de réglage de dureté (7)



Démontage

- Positionner la boîte en position médiane, sabre vertical sur l'axe médian et caler les aiguilles
- Dévisser la vis sans tête de blocage de sécurité (si elle est installée - selon la version) (4) puis desserrer la bague d'arrêt (5) et le contre-écrou à encoches
- Déposer l'écrou à encoches (6)
- Visser ou dévisser la bague (5) pour permettre l'extraction de l'amortisseur (voir "SECTION INSTALLATION / Installation de l'amortisseur")



Montage

- Remonter un amortisseur neuf en procédant en sens inverse de l'opération de démontage
- Procéder aux réglages de l'amortisseur (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du mécanisme")
- Procéder au montage Talonnable Renversable ou Talonnable Non Renversable de la boîte suivant le besoin

Contrôle

- Vérifier que l'amortisseur soit ajusté et réagisse aux placages des aiguilles selon le souhait de l'exploitant

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 17 mm	1 x
Clé pour écrou à encoches	1 x
Clé à 6 pans ▶ 2 mm	1 x
Clé à 6 pans ▶ 2,5 mm	1 x
Clé à 6 pans ▶ 4 mm	1 x
Cales	
Marteau	1 x
Pied à coulisses	1 x

Kit Cavalier – Cale de protection

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-003)

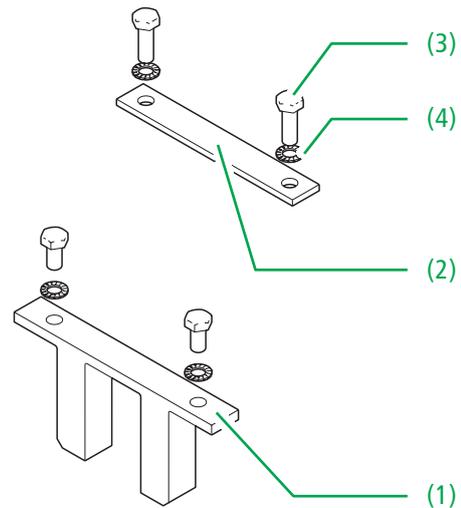
Ce kit comprend un lot d'un cavalier, d'une cale de protection et de leur visserie.



Concernant la procédure des actions permettant le passage d'une boîte de manœuvre manuelle Talonnable Renversible en Talonnable Non Renversible et inversement, (voir "SECTION INSTALLATION/ Installation du mécanisme").

Démontage

- Positionner la boîte en position médiane, sabre vertical sur l'axe médian et caler les aiguilles à mi-course
- Déposer le cavalier (1) ou la cale de protection (2)



Remplacement de pièce

- Fixer le cavalier (1) ou la cale de protection (2) (selon le cas) sur la tringle de manœuvre à l'aide des deux vis HM10-30 (3) et des rondelles (4)

Contrôle

- Vérifier le réglage du mécanisme (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du mécanisme") et vérifier que la pièce non utilisée est bien présente sur le châssis du mécanisme

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 17 mm	1 x
Cales	
Marteau	1 x

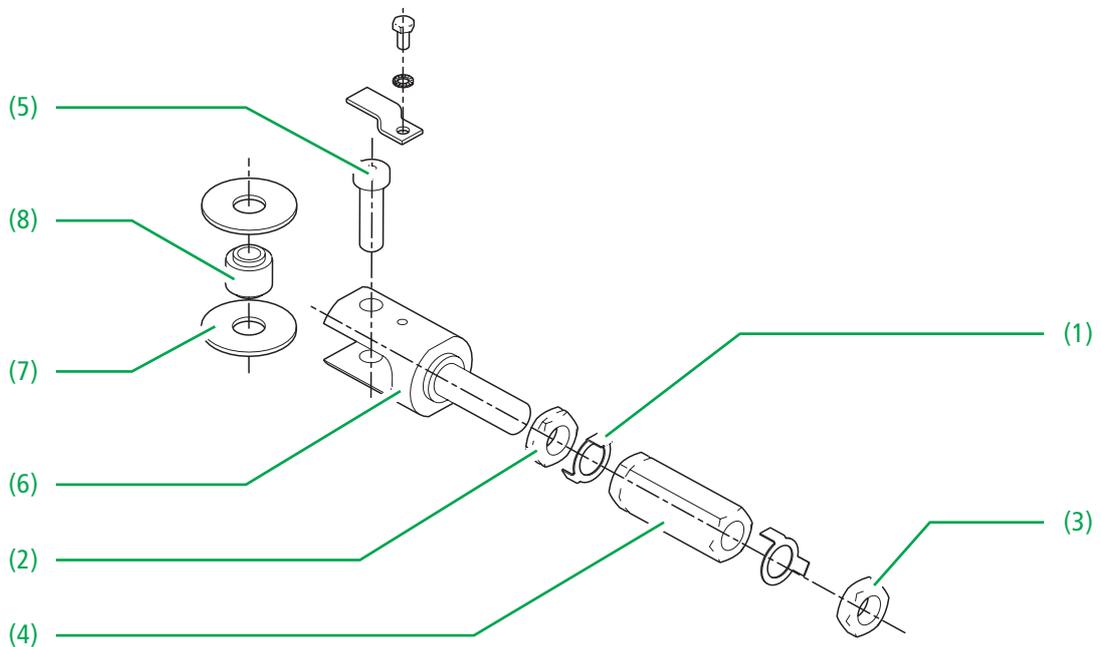
Kit Chape d'attaque équipée

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-004)

Le descriptif du remplacement, concernera la chape de liaison à l'aiguille de la position [1] et s'appliquera de la même manière pour la chape de la position [2].

Démontage

- Redresser les deux rondelles freins (1) des deux manchons de réglage (position [1] et [2]) et desserrer jusqu'en butée les contre-écrous (2) et (3)
- Dévisser le manchon (4) de la position [1]
- Visser le manchon de la position [2] et continuer à dévisser le manchon (4) de la position [1] jusqu'à la dépose de celui-ci
- Démontez l'axe (5) d'articulation entre la chape et l'aiguille
- Déposer la chape (6) et les rondelles isolantes (7)



Montage

- Remonter une chape de liaison neuve, en ayant au préalable extrait la bague isolante (8) et en procédant en sens inverse de l'opération de démontage
- Graisser les filetages, le manchon et les contre-écrous



Les rondelles repère (1) ne sont utilisables qu'à deux reprises.

Contrôle

- Procéder au réglage du mécanisme (voir "SECTION INSTALLATION/ Réglage du mécanisme")
- Faire un essai de bon fonctionnement en réalisant une manœuvre manuelle

OUTILS RECOMMANDÉS

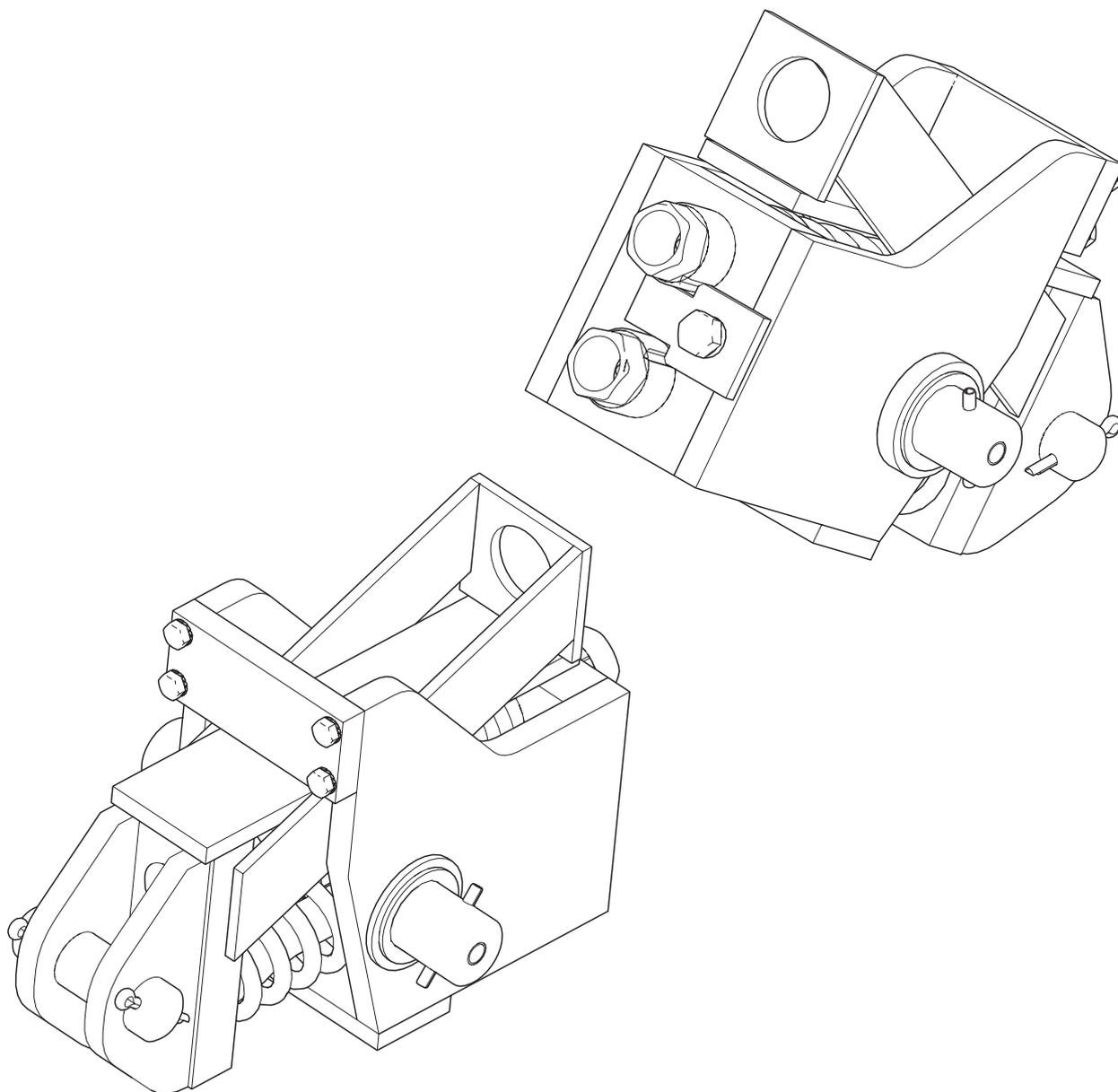
Standard	
Clé plate > 36 mm	2 x
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille > 13 mm	1 x
Pince multiprise	1 x
Marteau	1 x

Kit Ensemble ressorts

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-005)

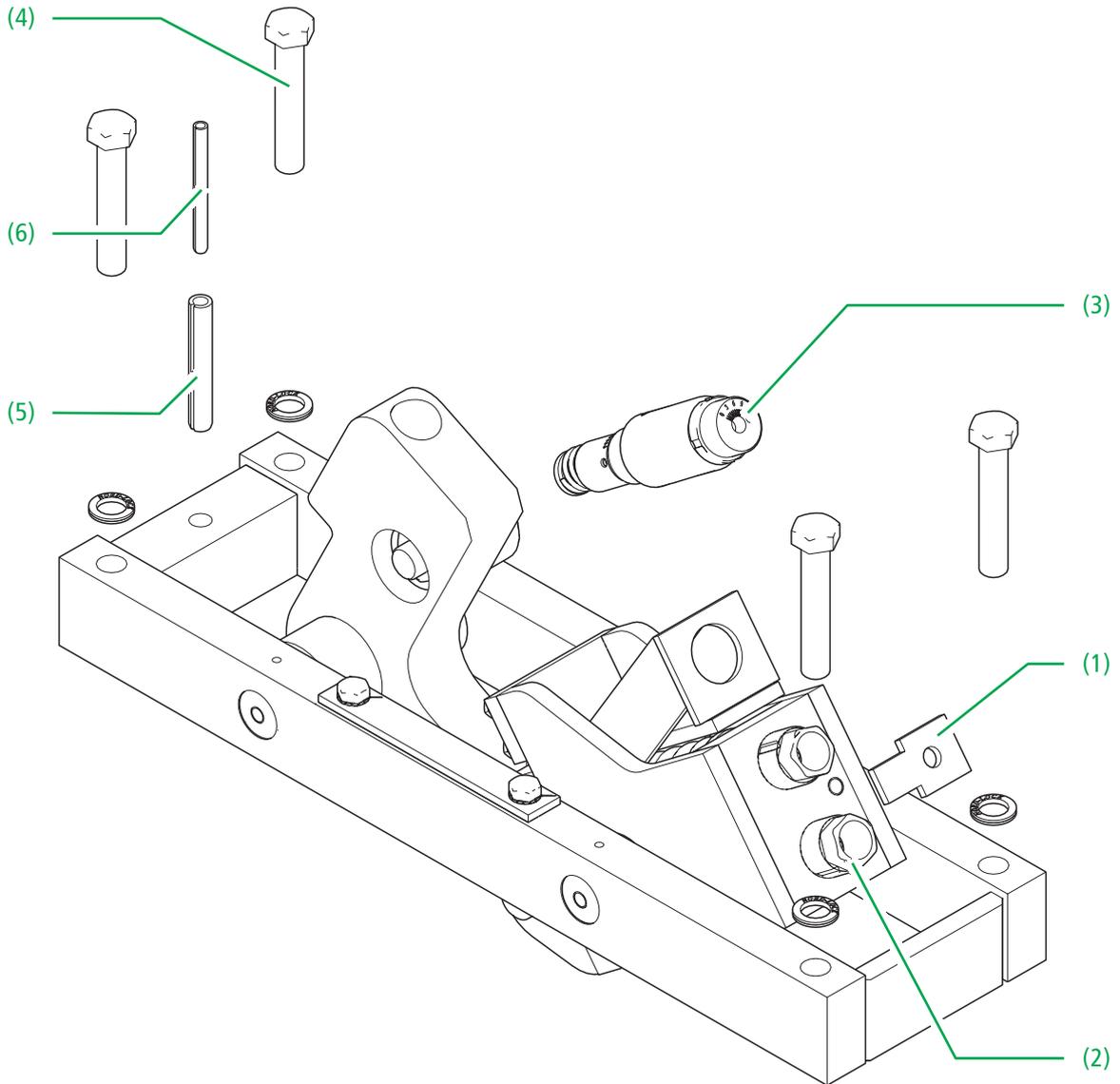
Pour le remplacement de ce kit, nous préconisons une dépose du mécanisme complet pour réaliser ces opérations en atelier.

Le Kit Ensemble Ressorts est représenté ci-dessous :



Démontage

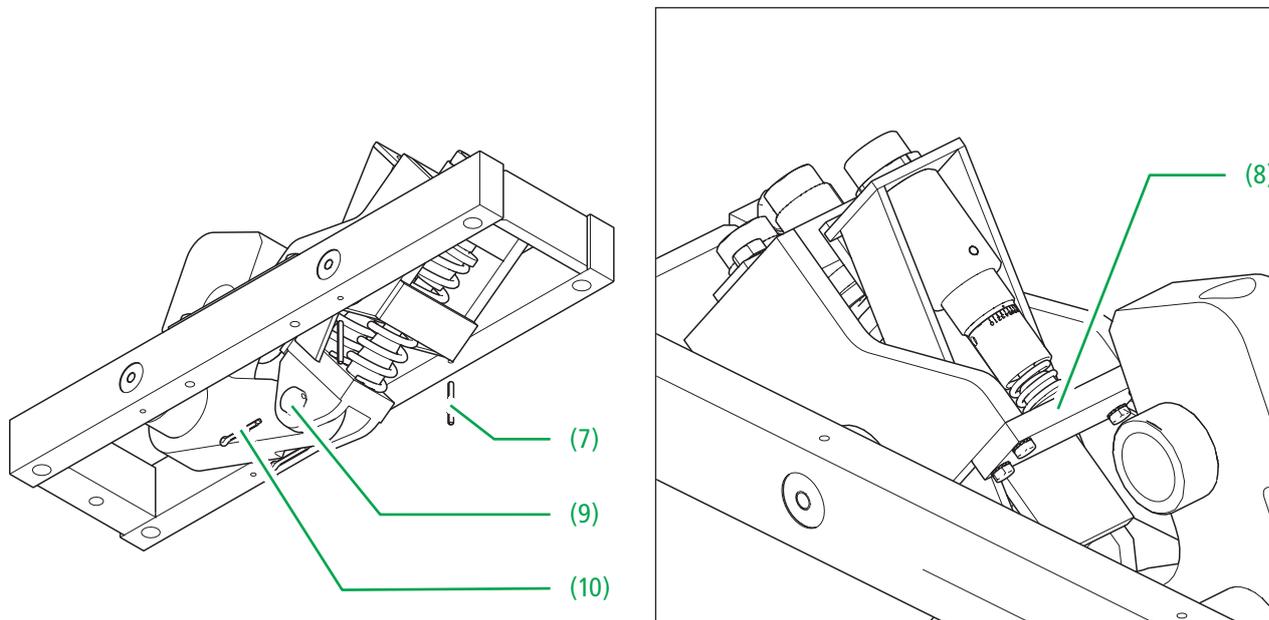
- Déposer la plaquette-frein (1)
- Dérégler la cote A en desserrant entièrement les douilles (2)
- Déposer la tringle de manœuvre (voir "SECTION MAINTENANCE / Kit tringle de manoeuvre")
- Extraire l'amortisseur (3) (voir "SECTION MAINTENANCE / Kit d'amortisseur")
- Extraire le mécanisme de la boîte caisson en déposant les 4 vis HM16-90 (4) et les deux goupilles Ø13 (5) et Ø8 (6)



Goupilles de sécurité

L'immobilisation et le détrompage du châssis du mécanisme est réalisé par deux goupilles repères 5 et 6. Ces composants sont mécaniquement indispensables pour une exploitation du produit en toute sécurité.

- Extraire l'ensemble ressorts après avoir chassé les goupilles* (7) et après avoir déposé la plaque butée (8) de l'amortisseur
- Démontez les goupilles (10)
- Déposer l'axe d'articulation (9) entre équerre et basculeur



* Mettre une nouvelle goupille lors du montage.

Montage

- Remonter un ensemble ressorts neuf en procédant en sens inverse de l'opération de démontage
- Procéder au montage de l'amortisseur en option, du mécanisme et de la tringlerie
- Procéder au montage des chapes de liaison aux aiguilles
- Graisser l'ensemble ressorts

Contrôle

- Procéder au réglage du mécanisme (voir "SECTION INSTALLATION/ REGLAGES /Réglage du mécanisme")
- Faire un essai de bon fonctionnement en réalisant une manœuvre manuelle

OUTILS RECOMMANDÉS

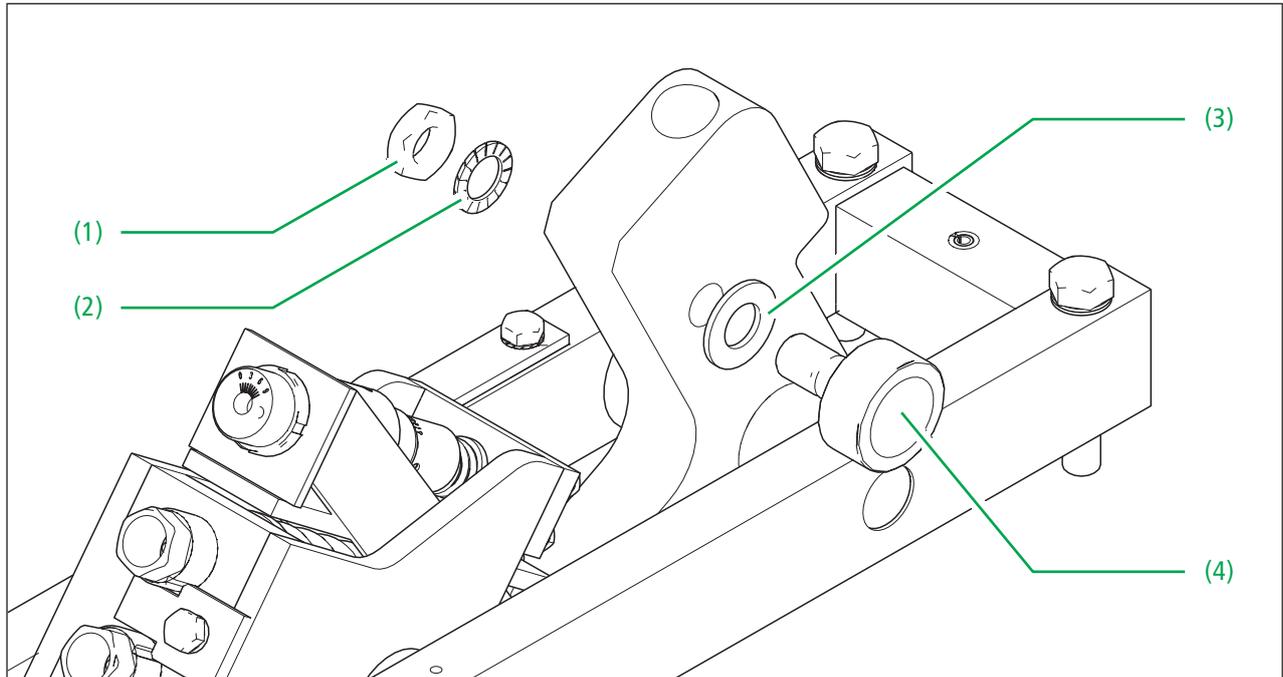
Standard	
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 13 mm	1 x
Douille ▶ 17 mm	1 x
Douille ▶ 24 mm	1 x
Chasse goupille Ø4	1 x
Chasse goupille Ø12	1 x
Pince multiprise	1x
Marteau	1 x

Kit Galet d'attaque

BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-009)

Démontage

- Démontez la tringle de manoeuvre (voir "SECTION MAINTENANCE / Kit tringle de manoeuvre")
- Dévissez l'écrou (1)
- Démontez les rondelles (2) et (3)
- Démontez le galet usé (4)



Montage

- Remontez un galet neuf en procédant en sens inverse de l'opération de démontage
- Remontez la tringle de manoeuvre

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à cliquets + rallonge	1 x
Douille ▶ 30 mm	1 x
Pince multiprise	1 x

Kit axes - bagues articulation mécanisme

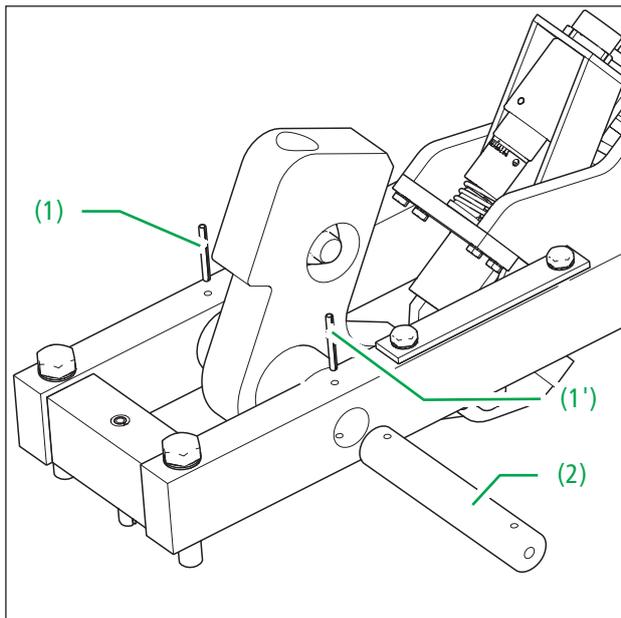
BTMM 61 version contrôlée / non-contrôlée (KIT N° BTMM61-010)

Pour le remplacement de ce kit, nous préconisons une dépose du mécanisme complet pour réaliser ces opérations en atelier.

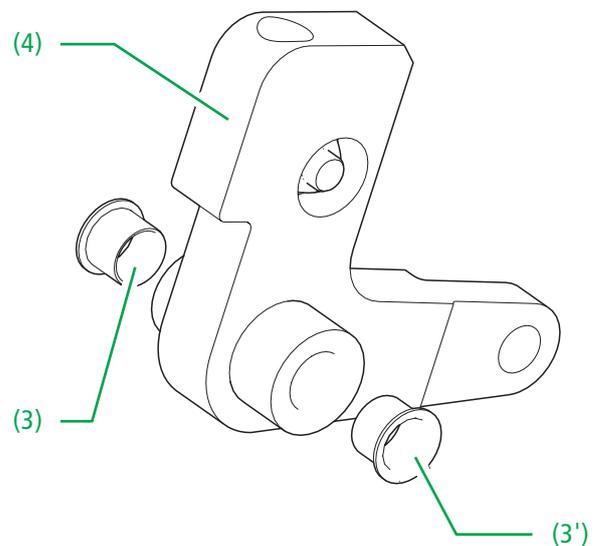
Supprimer les tensions de l'ensemble ressorts en déréglant la cote A (voir "SECTION INSTALLATION / Réglage du mécanisme / Basculeur à ressorts")

Démontage

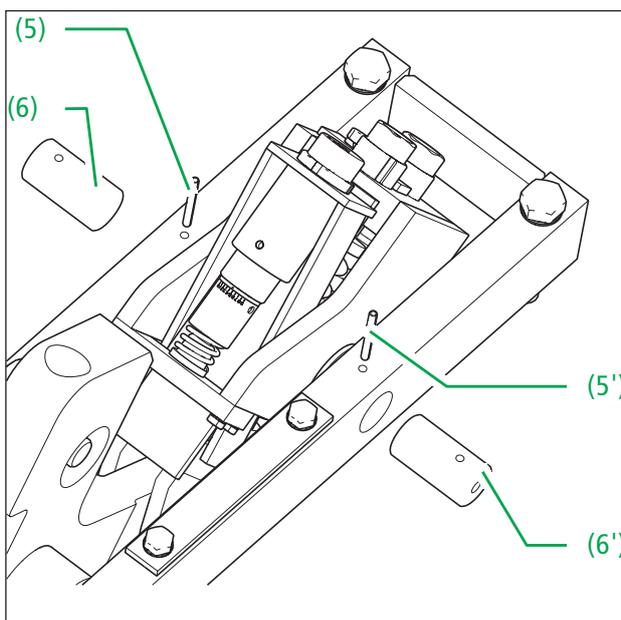
- Démontez les goupilles élastiques (1)(1')
- Démontez l'axe guidage équerre usé (2)



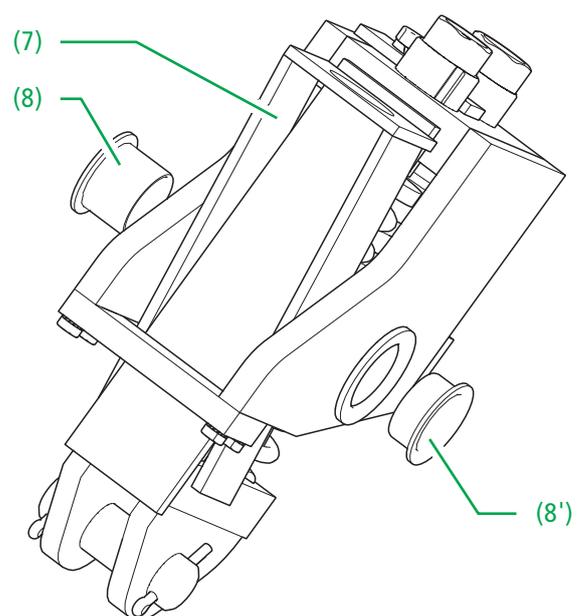
- Démontez l'équerre (4)
- Démontez les bagues (3)(3')



- Démontez les goupilles élastiques (5)(5')
- Démontez les deux axes guidage basculeur usés (6)(6')



- Démontez l'ensemble ressorts (7)
- Démontez les deux bagues usées (8)(8')



Montage

- Remonter les différents éléments en remplaçant les pièces usées par des pièces neuves en procédant en sens inverse de l'opération de démontage
- Remonter le mécanisme

Contrôle

- Procéder au réglage complet du mécanisme et faire un essai de bon fonctionnement en réalisant plusieurs manœuvres manuelles (voir "SECTION INSTALLATION / REGLAGES / Réglage du mécanisme")

OUTILS RECOMMANDÉS

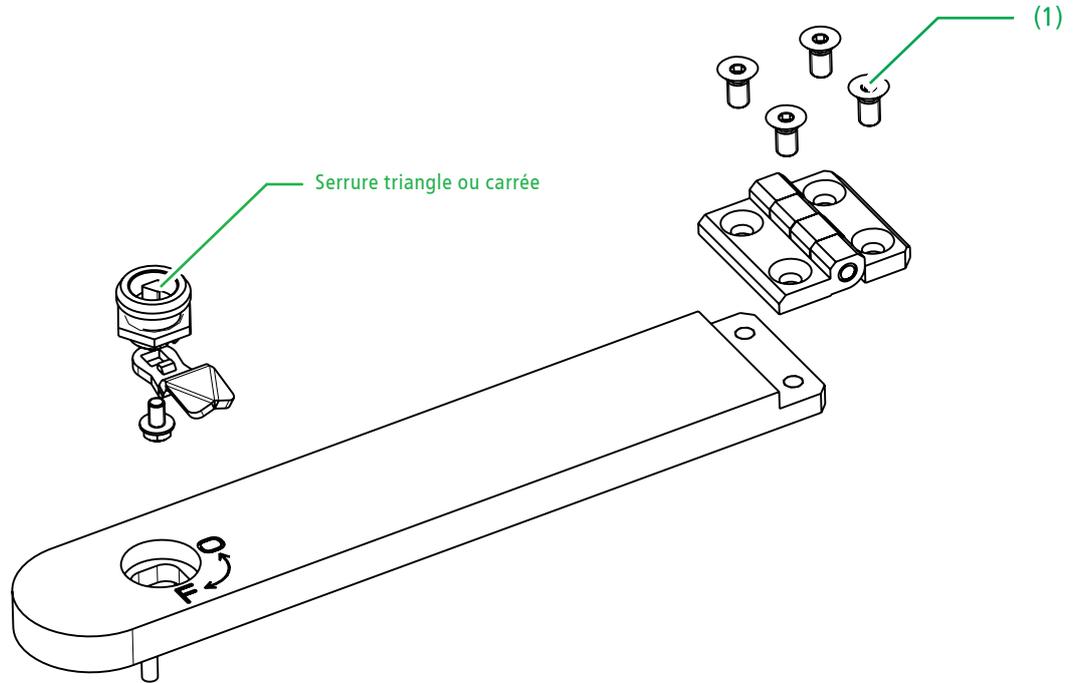
Standard	
Chasse goupille Ø5	1 x
Pince multiprise	1x
Marteau	1 x

Kit trappe verrouillée

BTMM 61 version contrôlée / non contrôlée (KIT N° BTMM61-012, KIT N° BTMM61-013)

Démontage

- Démontez les 2 vis (1) reliant le kit trappe au platelage
- Déposez l'ensemble trappe



Montage

- Montez le nouveau kit trappe qui remplace l'ensemble trappe existant
- Vissez les 2 vis (1) qui fixent le kit trappe sur le platelage

OUTILS RECOMMANDÉS

Standard	
Clé à 6 pans ▶ 5 mm	1 x

RETOUCHES DE PEINTURE

Dans le cas où la peinture a été détériorée, il y a lieu de faire des retouches nécessaires dès que possible pour éviter l'oxydation du matériel.

La procédure de retouche est la suivante :

- Nettoyer la zone détériorée au moyen d'une brosse métallique ou de papier abrasif
- Dégraisser au solvant
- Etendre successivement au pinceau les deux couches de peinture en respectant un temps de séchage pour chaque couche

Spécifications techniques : 1000-700-003 (nous consulter)

- Peinture primaire
- Peinture - Polyuréthane" - FINITION
- Diluants associés

OUTILS SPECIFIQUES - CONSOMMABLES

OUTILS SPECIFIQUES

La maintenance du BTMM61 nécessite des outils spécifiques listés ci-dessous :

Outils spécifiques pour les mécanismes

OUTILS SPECIFIQUES BTMM61 - MÉCANISMES

DESIGNATION	REF.	UTILISATION	REF. CDE
Mécanique			
Sabre de manœuvre manuelle tramway	SMM10	Manœuvre manuelle des mécanismes	459020089
Extracteur d'axes d'articulation M8	EAA10	Extraction des axes d'articulation	319099041
Pompe à graisse pour mécanisme	PGM10	Lubrification	319099038
Clé de réglage de la bielle Clé à cliquet de 24 ST 1000-050-003	CRB24	Réglage de la cote A du basculeur à ressorts	377020004
Mallette Produits	BM61-10		878920187
Mallette Métrologie Profil -9	MET10-9		878920185
Mallette Métrologie Profil -14	MET10-14		878920186
Mallette outillage BTMM61	PMP10		878920184

Outils spécifiques pour les contrôleurs PAULVE

MALLETTE - OUTILS SPECIFIQUES CONTRÔLEURS PAULVE

DESIGNATION	REF.	UTILISATION	REF. CDE
Mallette Produit	KPLV 10		873920245
Cale de contrôle d'application 2-3-4-5 FT 1000-800-101	CRE2345	Contrôle d'application suivant diagramme des contacts	377001007
Clé de réglage de la bielle Clé à cliquet de 24 ST 1000-050-003	CRB24	Réglage de la bielle	377020004
Outillage d'extraction de bielle ST 1000-300-005	OUT63	Extraction de la bielle / ferrure de pointe	877020002
Outillage d'extraction et d'introduction de l'articulation élastique ST 1000-300-005	OUT64	Extraction de l'articulation élastique dans les ferrures	877020003

CONSOMMABLES

La maintenance du BTMM61 nécessite des produits spécifiques listés ci-dessous :

CONSOMMABLES BTMM61

DESIGNATION	REF.	UTILISATION	REF. CDE
LUBRIFICATION - Pot de 1 kg Graisse	GRM10	Tous les points de graissage	878920003
SACHET DESHYDRATANT - Lot de 10 sachets Petit modèle T150s	SDP150	Coffret de raccordement électrique	878920124
PASTILLES DESHYDRATANTES Translucide C009106 - Lot de 50 pastilles	PDT106	Boîtier contacts contrôleur d'aiguille étanche	873920069
COLLE NEOPRENE - Le tube	CB1400	Collage des pastilles déshydratantes sur les contrôleurs	319099035
COLLE FREIN FILET - Lot de 12 tubes Fort	FFF270	Collage des vis non auto-freinées	319099036
ARTICULATIONS ELASTIQUES Lot de 20 pièces	AE20	Equipement ferrures de pointe des contrôleurs	873920151
ARTICULATIONS ISOLANTES Lot de 20 rondelles + 10 bagues	?	Liaison chape / aiguille	878920175

Produits déshydratants

Pastilles déshydratantes : 4 pastilles par contrôleur collées (CB1400)

- Couleur bleu = bon état
- Couleur rose = saturation (à remplacer)

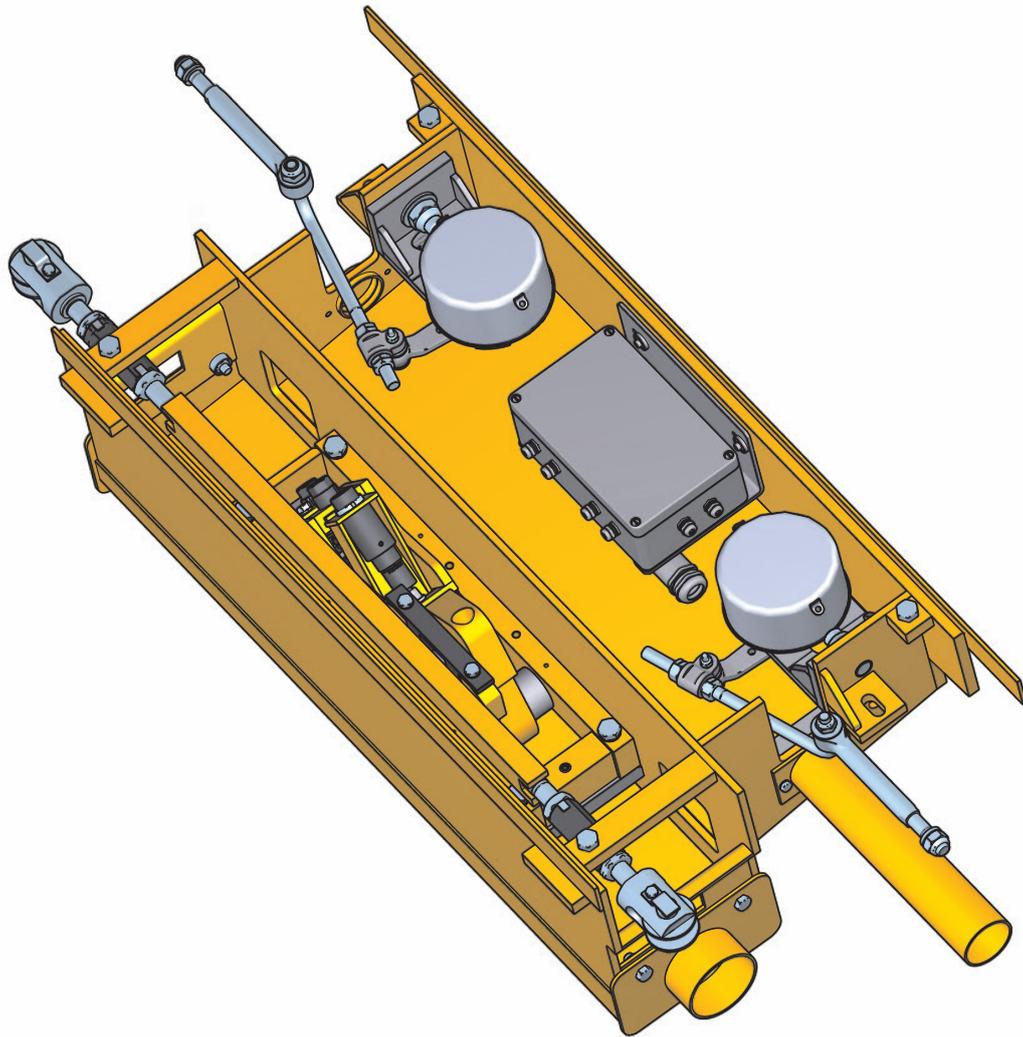
Ces pastilles ne peuvent pas être régénérées.

Sachets déshydratants T150 : Coffret de raccordement BTMM61-03

Sachets avec indicateur :

- Couleur bleu = bon état
- Couleur rose = saturation (à régénérer trois fois maximum)
- Régénération : 2 heures dans un four à 120-130°C

Sachets sans indicateur : remplacer tous les six mois



SECTION ANNEXE

BOITE TALONNABLE DE MANOEUVRE MANUELLE
BTMM61 - VERSION TNR 35

Document N° 3000-850-002 - Rev. 8

19/02/2020



SECTION ANNEXE

PRECONISATION VISSERIE	4-3
COUPLE DE SERRAGE	4-3
VIS NON AUTO-FREINEES	4-3
OUTILLAGE	4-4
CONTRÔLEUR D'AIGUILLE	4-4
DIAGRAMME DES CONTACTS	4-6
KPLV (CONTROLEUR PAULVE) EH61-03	4-6
SCHEMA ELECTRIQUE	4-7
BOITE DE MANOEUVRE BTMM61-03	4-7
DEFINITION DES POSITIONS	4-8
NOTES	4-9

PRECONISATION VISSERIE

COUPLE DE SERRAGE

Informations particulières

Un tableau de couple de serrage est joint au dossier technique dans les annexes. Ces valeurs sont à prendre en compte dans les serrages initiaux (lors du montage) de composants de sécurité dans les assemblages métalliques. Cette vérification au couple sera accompagnée de la mise en place d'un vernis de sécurité sur la chaîne des composants de serrage.

La présence de cet indicateur de sécurité est la preuve de la validation de cette opération et permet d'identifier visuellement le cheminement éventuel d'un élément lorsque le vernis est rompu.

En cas de doute et pour limiter les sollicitations mécaniques sur ces composants de serrage, nous vous demandons d'appliquer un couple corrigé correspondant à 80 % de sa valeur initiale.

Les tableaux de couples ci-dessous sont à utiliser en phase de montage.

TABLE DES COUPLES DE SERRAGE BTMM61 VERSION CONTROLEE / NON-CONTROLEE

VISSERIE*	SITUATION	COUPLE (N.m)
General		
Vis et écrou M6	Plaque butée amortisseur Coffret de raccordement	9 ± 1
Vis et écrou M8	Frein d'axe Support fourreau	22 ± 2
Vis et écrou M10	Coffret de raccordement - cavalier Cale de protection	44 ± 3
Vis et écrou M12	Goulotte d'évacuation	75 ± 5
Vis et écrou M16	Châssis mécanisme	182 ± 15
Vis et écrou M20	Galet	210 ± 15
Vis et écrou M24	Contre-écrou manchon de réglage	250 ± 20

TABLE DES COUPLES DE SERRAGE - CONTRÔLEURS D'AIGUILLE PAULVE

VISSERIE	SITUATION	COUPLE (N.m)
General		
Ecrou HFR M6	Connecteur	5 ± 0.5
Ecrou M16 x 1.5	Réglage bielle	50 ± 5
Ecrou HFR M18	Ferrure sur aiguille	90 ± 5
Vis et écrou M24	Support équerre	250 ± 20

VIS NON AUTO-FREINEES

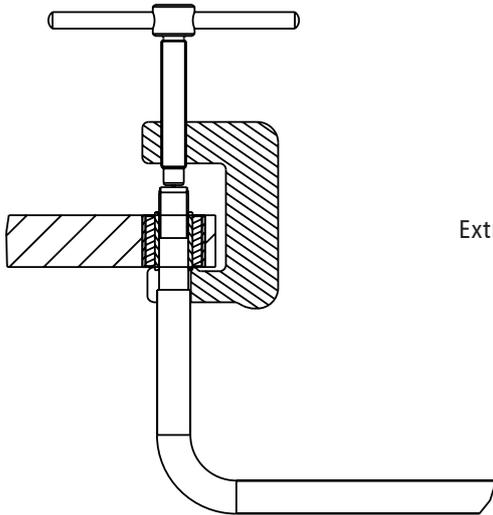
La visserie utilisée dans le MTEH 61 est généralement accompagnée de rondelles de freinage, mais dans le cas où il n'est pas possible d'utiliser ce genre de dispositif, il est impératif de freiner la visserie avec du FREIN FILET FORT (Type LOCTITE 270).

OUTILLAGE

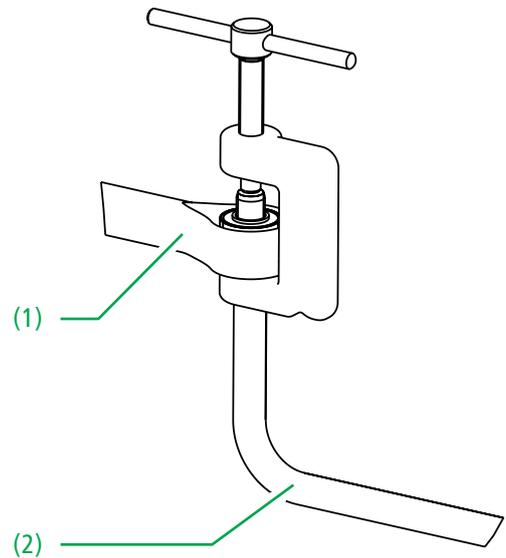
CONTRÔLEUR D'AIGUILLE

OUTILLAGE N°1

Code : OUT 63

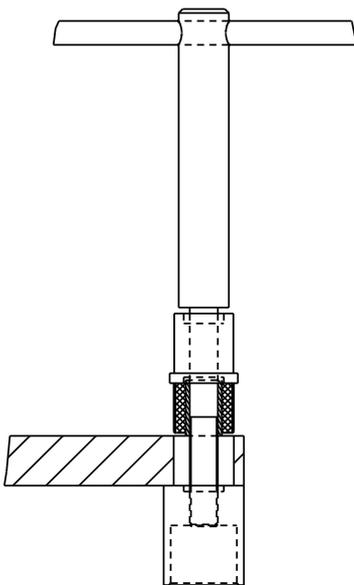


Extraction de la bielle



OUTILLAGE N°2

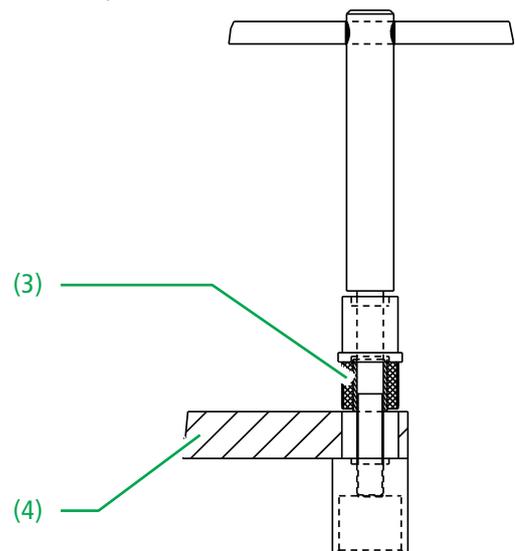
Code : OUT 64



Extraction de l'articulation élastique

Pièces représentées :

- (1) Ferrure
- (2) Bielle
- (3) Articulation élastique
- (4) Ferrure



Introduction de l'articulation élastique

OUTILLAGE N°3

Code : CRE 2345

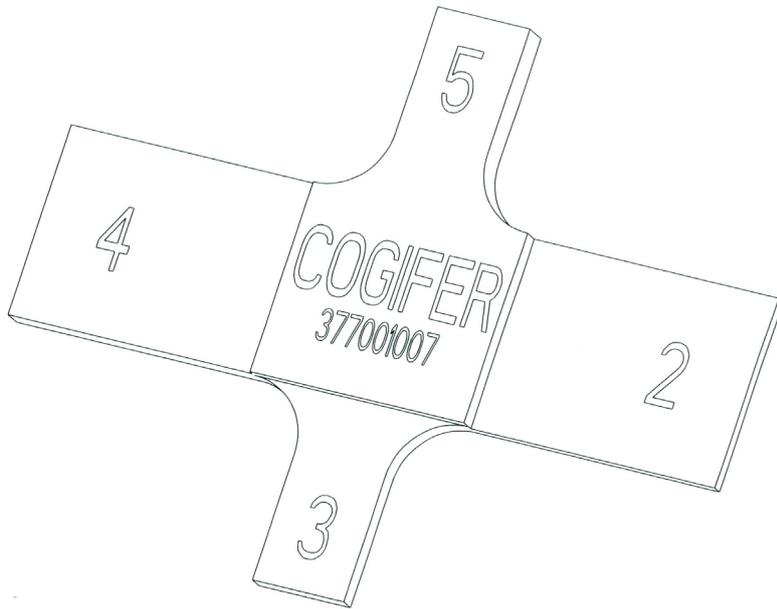
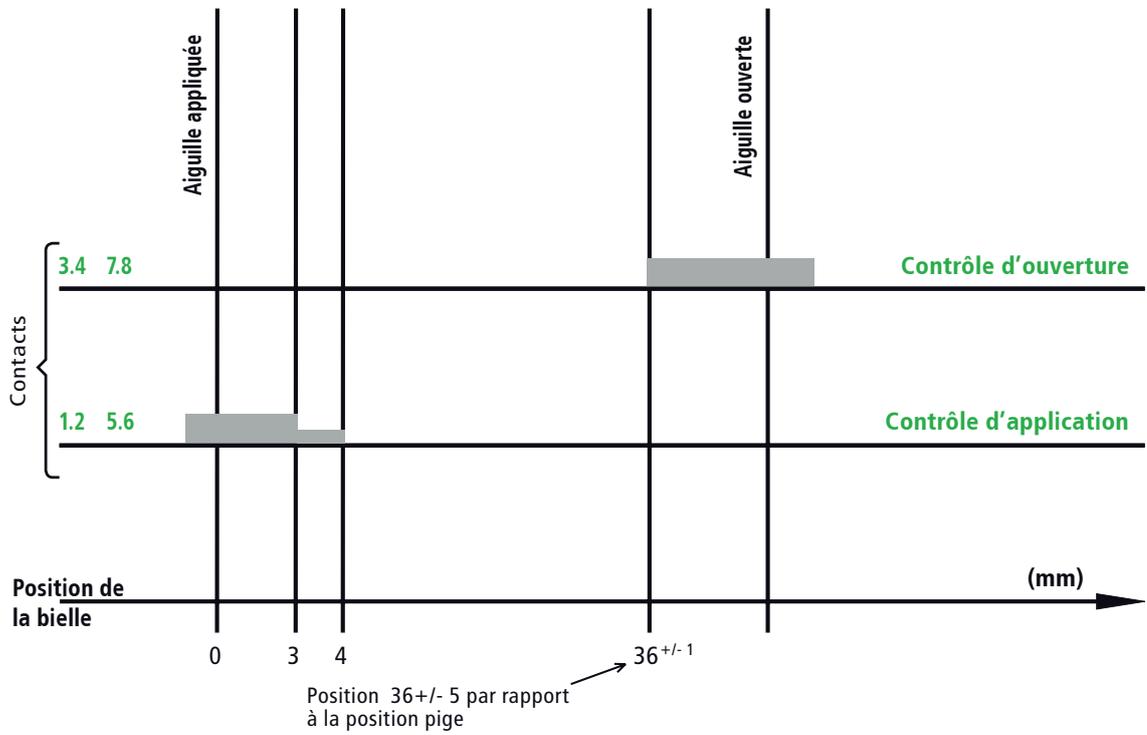


DIAGRAMME DES CONTACTS

KPLV (CONTROLEUR PAULVE) EH61-03

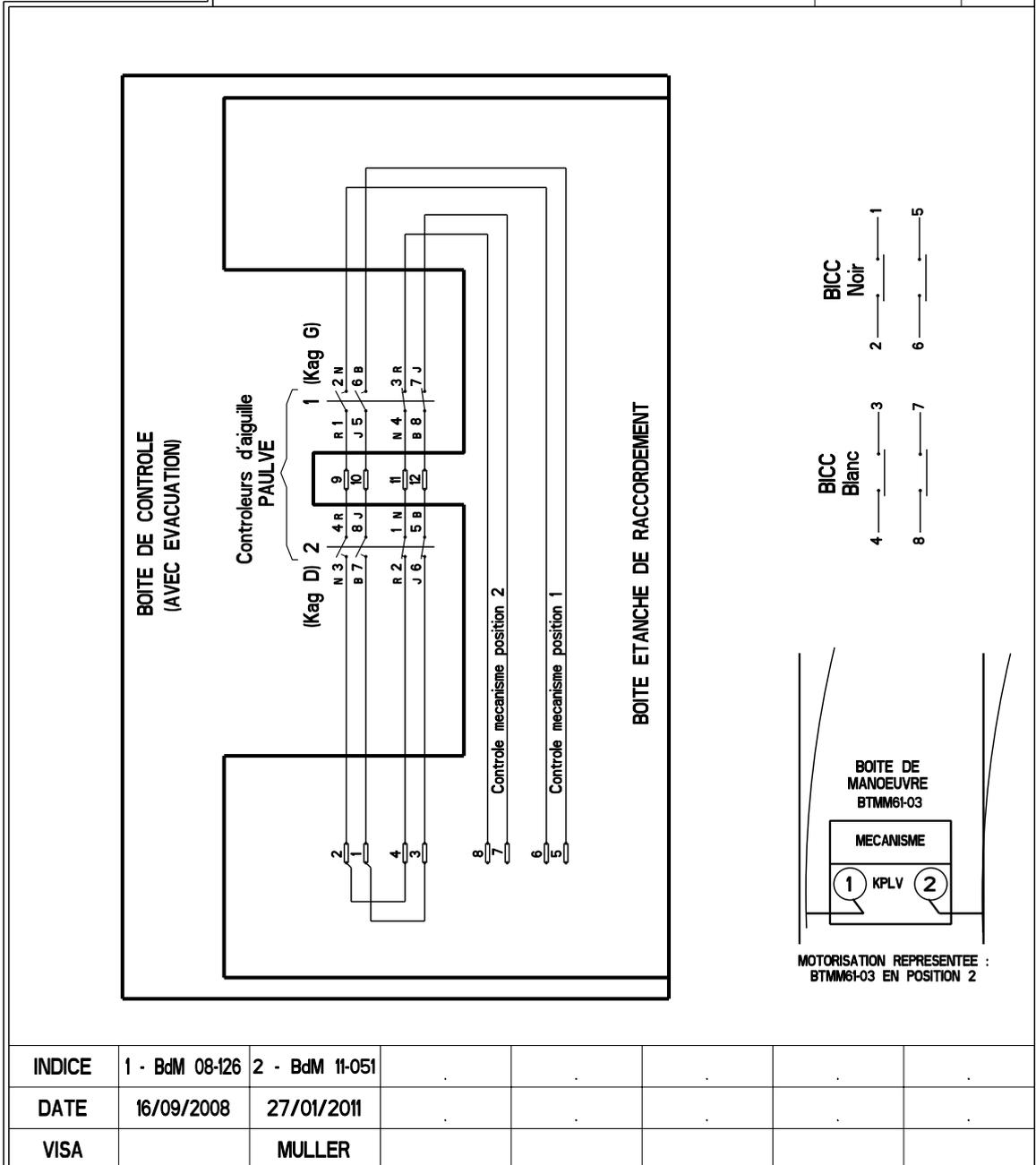


SCHEMA ELECTRIQUE

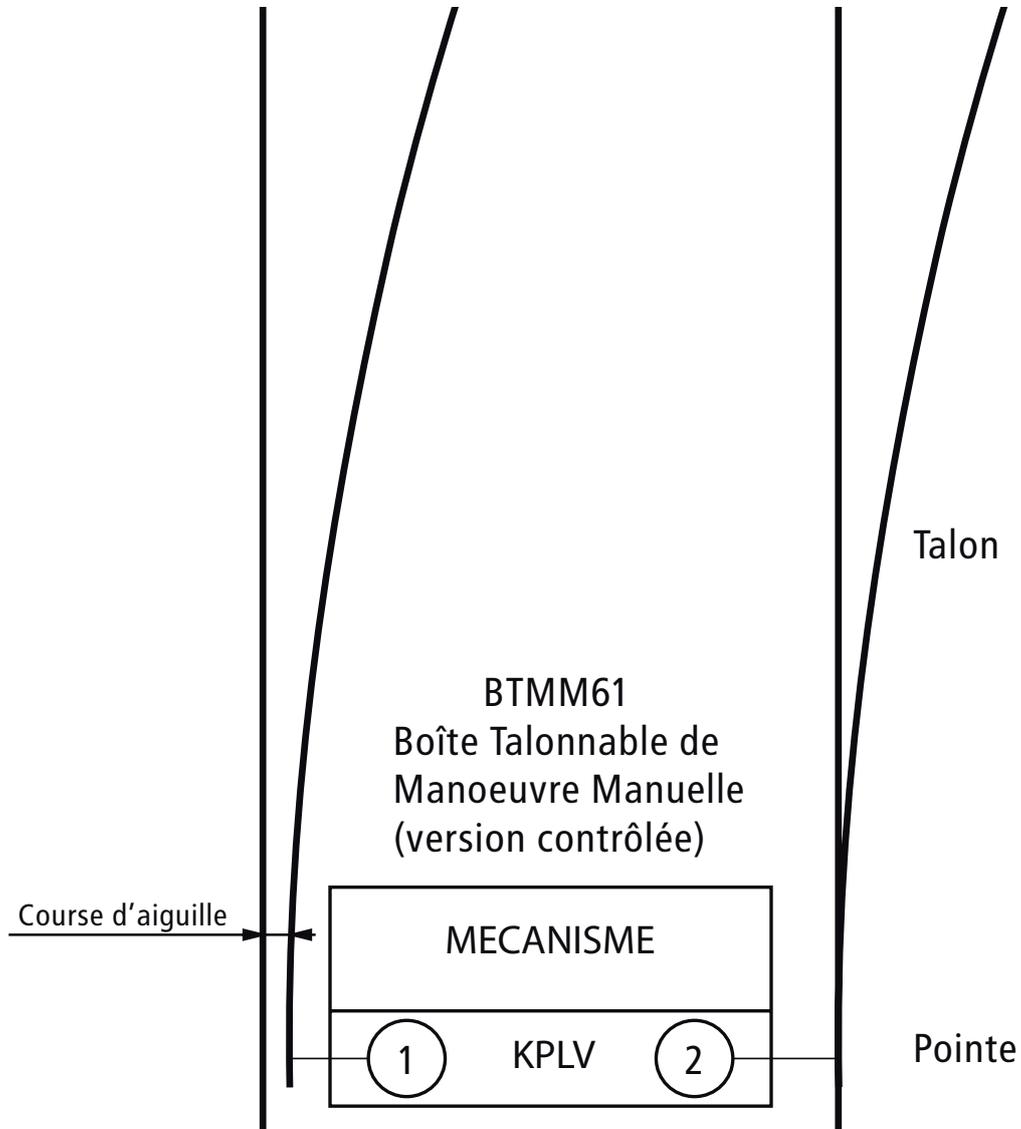
BOITE DE MANOEUVRE BTMM61-03



FICHE TECHNIQUE		FOLIO : 1/1	
BOITE DE MANOEUVRE BTMM61-03		NUMERO : 1000-800-151	
SCHEMA ELECTRIQUE		DATE: 16-Mai-02	VISA:
		EMET: LOESCH	



DEFINITION DES POSITIONS



Motorisation représentée :
BTMM61 en position 2

Remarque

- KPLV : Contrôleur d'aiguille Paulvé



Vossloh Cogifer
Département Signalisation - Produits
2 rue des Forges
67110 Reichshoffen - France

Téléphone +33 (0) 88 80 85 00
www.vossloh.com