

# Tête indexable manuelle MH

© 2001 - 2006 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw® est une marque déposée de Renishaw plc.

Ce document ne peut être copié ni reproduit, dans sa totalité ni en partie, ni transféré sous une autre forme ou langue, par des moyens quelconques, sans l'autorisation écrite de Renishaw.

La publication d'informations contenues dans ce document n'implique en aucun cas une exemption des droits de brevets de Renishaw plc.

### **Dénégation**

Un effort considérable a été fourni afin d'assurer que le contenu de ce document ne contient aucune omission ni inexactitude. Cependant, Renishaw ne garantit aucunement le contenu de ce document et dénie en particulier toutes garanties supposées. Renishaw se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document et au produit qu'il décrit sans obligation d'en informer quiconque.

### **Marques de fabrique**

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de service, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

N° de pièce Renishaw: H-1000-5202-08-A

Édition: 04 2006

# **Tête indexable manuelle MIH**

## **Guide de l'utilisateur**



### **Soin de l'équipement**

Les palpeurs Renishaw et les systèmes associés sont des outils de précision permettant d'obtenir des mesures précises. Il faut donc leur accorder le plus grand soin.

### **Modifications portées a l'équipement**

Renishaw plc se réserve le droit de développer, changer ou modifier son matériel ou ses logiciels sans devoir pour cela changer les équipements vendus auparavant.

### **Garantie**

Renishaw plc garantit son équipement pourvu qu'il soit installé en respectant les instructions Renishaw qui l'accompagnent.

L'équipement ne provenant pas de Renishaw (par ex., les interfaces et/ou les câbles) ne doit pas être utilisé ou remplacé sans autorisation préalable de Renishaw. Le non-respect de cette consigne rend la garantie Renishaw invalide.

Toutes les réclamations de garantie doivent être soumises uniquement à partir des Services d'assistance technique autorisés dont la liste est disponible chez le fournisseur ou le distributeur.

### **Brevets**

Les caractéristiques de la tête à indexation manuelle (MIH) Renishaw et de ses produits associés font l'objet des brevets, demandes de brevets et modèles déposés suivants.

EP 0142373	JP 2,098,080	US 4651405
EP 0293036	JP 3,018,015	US 5,088,337
EP 0392660		US Des 327854

Modèle déposé (France): FR 278857

# Table des matières

1	Introduction .....	5
1.1	La tête indexable manuelle MIH.....	5
1.2	Particularités .....	6
2	Recommandations .....	7
3	Principaux elements.....	8
3.1	Avant de la MIH.....	8
3.2	Arrière de la MIH .....	8
3.3	Affichage LCD .....	10
4	Installation .....	12
4.1	Pose de la pile.....	12
4.2	Pose du palpeur .....	12
4.3	Raccordement.....	13
4.4	Montage sur coulisseau .....	13
5	Utilisation de la MIH .....	15
5.1	Déverrouillage de la tête .....	15
5.2	Verrouillage de la tête.....	15
5.3	Positionnement de la tête.....	15
6	Logiciel/affichage LCD .....	18
6.1	Introduction .....	18
6.1.1	Mode initialisation .....	18
6.1.2	Mode simple .....	19
6.1.3	Mode mémoire .....	19
6.1.4	Mode gamme .....	20
6.1.5	Durée de vie de la pile .....	20

## 4 Table des matières

---

6.2	Mode initialisation.....	22
6.3	Mode simple.....	24
6.4	Mode mémoire.....	28
6.5	Mode gamme.....	34
6.6	Utilisation d'une gamme.....	40
7	Recapitulatif des commandes par bouton.....	43
8	Accessories.....	47
8.1	MAPS (manual autojoint probe stand).....	47
8.2	Rallonges/adaptateurs autojoint.....	48
8.3	Tiges.....	49
8.4	Module de réglage AM1.....	49
9	Dimensions.....	50
10	Caractéristiques mécaniques.....	51
11	Caractéristiques électriques.....	52
11.1	Durée de la pile.....	53
12	Guide de dépannage.....	54
13	Autotest de la MIH.....	57
13.1	Test LCD.....	57
13.2	Test d'encodage.....	58
13.3	Test de pile.....	59

# 1 Introduction

## 1.1 La tête indexable manuelle MIH

La MIH Renishaw est une tête de palpation à indexation manuelle qui permet de bénéficier de la souplesse et du gain de temps normalement associés aux machines contrôlées directement par ordinateur et aux têtes de capteur motorisées.

La MIH est réglable sur deux axes, les deux pouvant être déverrouillés par la simple manœuvre d'une molette. On peut orienter un ensemble palpeur/stylet dans 720 positions différentes et, une fois la tête verrouillée, cette position est répétable à  $1 \mu\text{m}^*$  ( $2\sigma$ ) près. Ainsi, l'utilisateur peut retourner à toute position choisie sans avoir à réinitialiser la touche du palpeur/stylet.

La position en cours est indiquée sur l'affichage LCD intégré et elle est constamment mise à jour durant les mouvements.

La fonction de mémoire programmable intégrée à la tête permet l'enregistrement de positions pré-référencées. Les flèches de direction affichées sur l'affichage LCD permettent à l'utilisateur de revenir à l'une de 20 positions mémorisées. Ces positions peuvent être mises dans n'importe quel ordre convenant à une séquence de contrôle donnée et cette séquence peut être modifiée suivant le besoin.

Les palpeurs sont fixés à la MIH au moyen de l'autojoint Renishaw qui permet à l'utilisateur de changer les palpeurs sans problème tout en assurant une répétabilité de  $0,5 \mu\text{m}^*$  ( $2\sigma$ ). Le support autojoint du palpeur est enfoncé dans la tête de manière à maximiser le précieux volume de travail de votre machine.

\* Mesuré à 67 mm de l'autojoint (palpeur TP6A avec stylet 21 mm)

### 1.2 Particularités

- Indexage manuel sur deux axes
  - Répétabilité de position de  $1 \mu\text{m}^*$  ( $2\sigma$ )
  - Choix de 720 positions
  - Affichage LCD intégré a la tete
  - Fonction de programmation de mémoire
  - Simplicité de l'utilisation
  - Faible encombrement
  - Support de palpeur autojoint Renishaw
  - Pas d'installation speciale requise
- \* Mesuré à 67 mm de l'autojoint (palpeur TP6A avec stylet 21 mm)

## 2 Recommandations

Monter la tête le plus RIGIDEMENT possible sur le coulisseau de la MMT.

VERROUILLER la tête correctement avant d'essayer d'utiliser le capteur pour mesurer des points.

SOUTENIR les montages de capteurs/allonges de plus de 150 mm À LA MAIN au moment de verrouiller ou déverrouiller la tête.

DÉSACTIVER le capteur pendant les mouvements si possible. Vous pouvez le faire au travers du logiciel. Cette précaution évitera les faux déclenchements.

CHANGER la pile quand l'indicateur Pile faible s'allume.

REPOSITIONNER la tête en ne bougeant qu'un seul axe à la fois pour garantir la meilleure pratique.

DÉVERROUILLER et REVERROUILLER la tête après un changement de capteur.

NE PAS faire tourner les axes de la tête en tenant le stylet du capteur.

NE PAS déplacer la MMT en tenant la tête.

NE PAS essayer d'utiliser un capteur pendant que la tête est déverrouillée.

NE PAS laisser la tête déverrouillée pendant des périodes prolongées.

NE PAS utiliser des allonges de capteur mesurant plus de 300 mm.

NE PAS verrouiller la tête en position de surcourse.

NE PAS déplacer les axes au-delà des positions de surcourse.

## **3 Principaux elements**

### **3.1 Avant de la MIH**

Voir la figure 1 ci-contre.

- 1 Attachement
- 2 Molette de verrouillage
- 3 Affichage LCD
- 4 LED indicateur de l'état du palpeur
- 5 Boutons LCD de programmation de mémoire
- 6 Verrouillage de l'autojoint du palpeur
- 7 Support de palpeur à autojoint Renishaw (enfoncé dans le pivot d'axe A)
- 8 Repères zéro pour axe A
- 9 Repères zéro pour axe B

### **3.2 Arrière de la MIH**

Voir la figure 2 ci-contre.

- 1 Logement de pile
- 2 Connecteur DIN 5 broches
- 3 Numéro de série

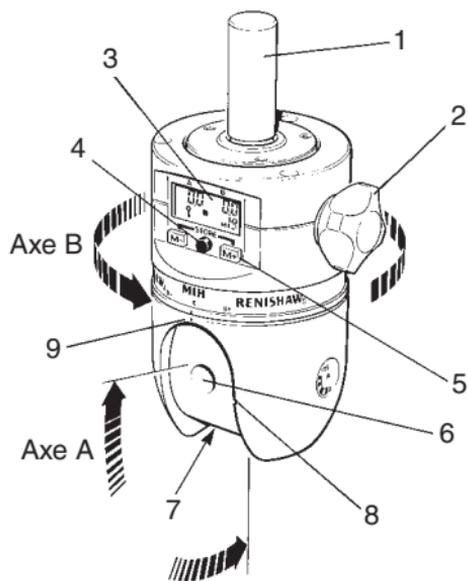


Figure 1 - Avant de la MIH

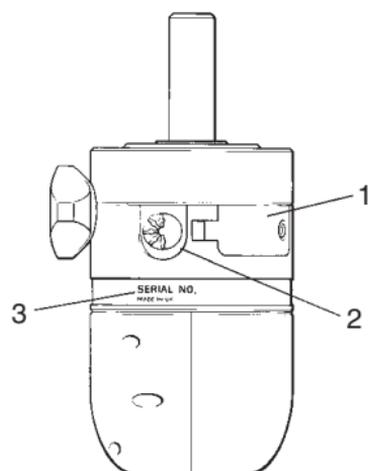


Figure 2 - Arrière de la MIH

### 3.3 Affichage LCD

Voir la figure 3 ci-contre.

- 1 Données de positionnement de l'axe A ( $0^\circ$  à  $+105^\circ$ )
- 2 Données de positionnement de l'axe B ( $-180^\circ$  à  $+180^\circ$ )
- 3 Indicateur de baisse de charge de pile
- 4 Symbole de verrouillage de la tête
- 5 Flèches de sens de rotation
- 6 Symbole de confirmation de position
- 7 Indicateur de mode gamme
- 8 Indicateur de mode mémoire
- 9 Numéro de mémoire

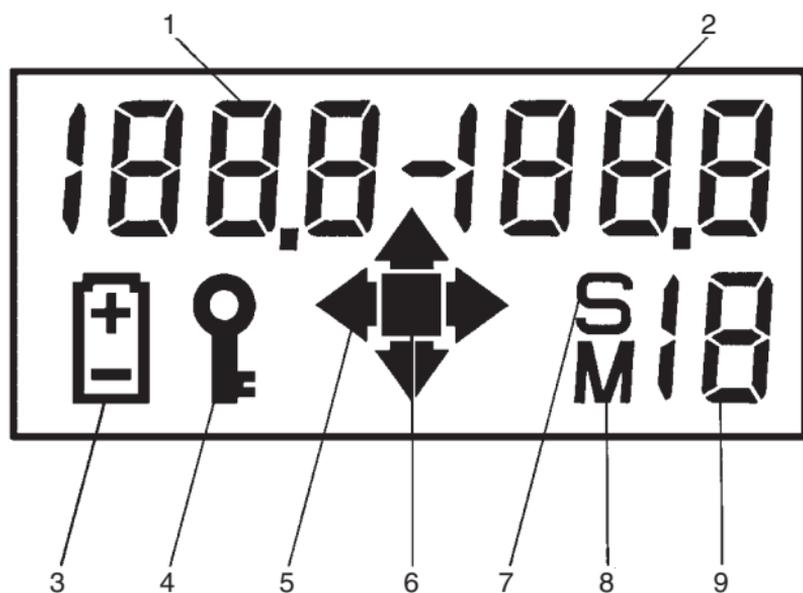


Figure 3 - Affichage LCD

## 4 Installation

### 4.1 Pose de la pile

Voir la figure 4 page 14.

1. Mettre la MIH en A 0,0 : B 0,0 et verrouiller.
2. Desserrer la vis de maintien du logement.
3. Ouvrir la porte du logement.
4. Insérer la pile comme indiqué (bout négatif en avant).
5. Fermer la porte et fixer la vis de maintien (ne pas trop serrer).
6. Ré-initialiser (voir mode initialisation, partie 6.2).

---

**REMARQUE:** L'insertion incorrecte de la pile ne peut pas endommager la MIH.

---

### 4.2 Pose du palpeur

Voir la figure 5 page 14.

1. Présenter l'autojoint femelle avec la fente de clavette dans le sens indiqué
2. Insérer la clé S10 dans l'orifice d'accès et aligner la lame.
3. Faire tourner en sens horaire pour bloquer l'autojoint.

4. Une fois initialisés, les ensembles palpeur/stylet sont interchangeables sans qu'il soit nécessaire de refaire l'étalonnage.
5. Après un changement de palpeur, déverrouiller et verrouiller la tête pour assurer la répétabilité

### 4.3 Raccordement

Insérer la fiche à 5 broches dans la prise.

Raccordements:

- 1 - Cathode LED tête
- 2 - Terre
- 3 - Anode LED tête
- 4 - Circuit de palpage
- 5 - Circuit de palpage

### 4.4 Montage sur coulisseau

Voir la figure 6 page 14.

Monter bien fermement la tête sur la douille de MMT. Tout mouvement de rotation se produisant pendant la marche entraînera une perte de répétabilité des données de positionnement.



**AVERTISSEMENT:** Toujours poser les tiges de montage avec les vis fournies (M3 x 5 mm de long). L'emploi de vis inappropriées peut endommager sérieusement les parties internes de la tête.

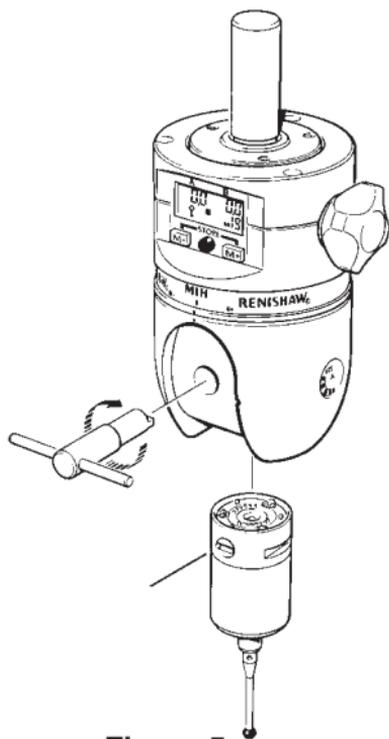


Figure 5

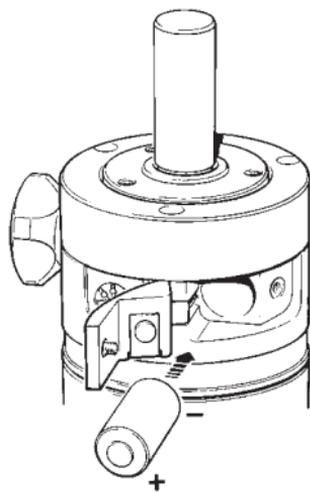


Figure 4

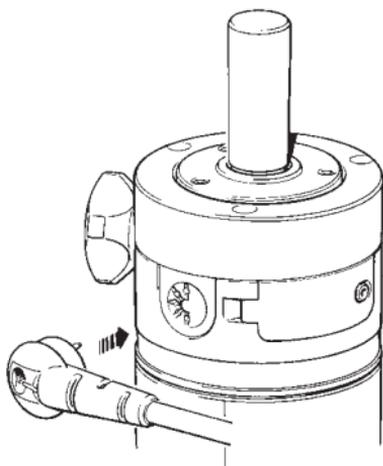
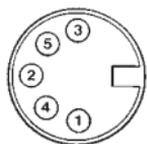


Figure 6

## 5 Utilisation de la MIH

### 5.1 Déverrouillage de la tête

On déverrouille les deux axes A et B par simple mouvement rotatif de la molette dans le sens anti-horaire. Le symbole de verrouillage disparaît sur le LCD. Si l'ensemble palpeur/rallonge dépasse 150 mm de long, il faut le soutenir de la main pendant le déverrouillage.

### 5.2 Verrouillage de la tête

Pour bien verrouiller la tête après le positionnement, soutenir le palpeur (et la rallonge) et tourner la molette en sens horaire jusqu'à ce que l'on sente un déclic. Le verrouillage correct est confirmé par l'apparition du symbole clé sur le LCD. Pour assurer la répétabilité, il est important de simplement soutenir l'ensemble palpeur/rallonge durant le verrouillage mais de ne PAS le forcer.

---

**REMARQUE:** Ne pas laisser la tête déverrouillée quand elle n'est pas en service car ceci réduit considérablement la durée de la pile.

---

### 5.3 Positionnement de la tête

La rotation de chaque axe se fait par rapport à un mécanisme à cliquet incorporé. Ceci donne à l'utilisateur des pas incrémentés de 7,5°, ce qui évite de verrouiller la tête dans des positions non répétables.

Le cliquet soutient aussi dans une certaine mesure les ensembles palpeur/rallonge quand la tête est débloquée.

On met l'axe B en position en tenant le logement inférieur et en faisant tourner jusqu'à ce que la position requise soit obtenue.

On met l'axe A en position en tenant le palpeur ou la rallonge aussi près que possible de la tête et en faisant tourner jusqu'à ce que la position requise soit obtenue.

Pour obtenir le maximum de répétabilité, déplacer chaque axe séparément sans dépasser les limites de déplacement.



**ATTENTION:** Ne pas modifier les positions des axes en tenant le stylet car ceci peut endommager le palpeur.

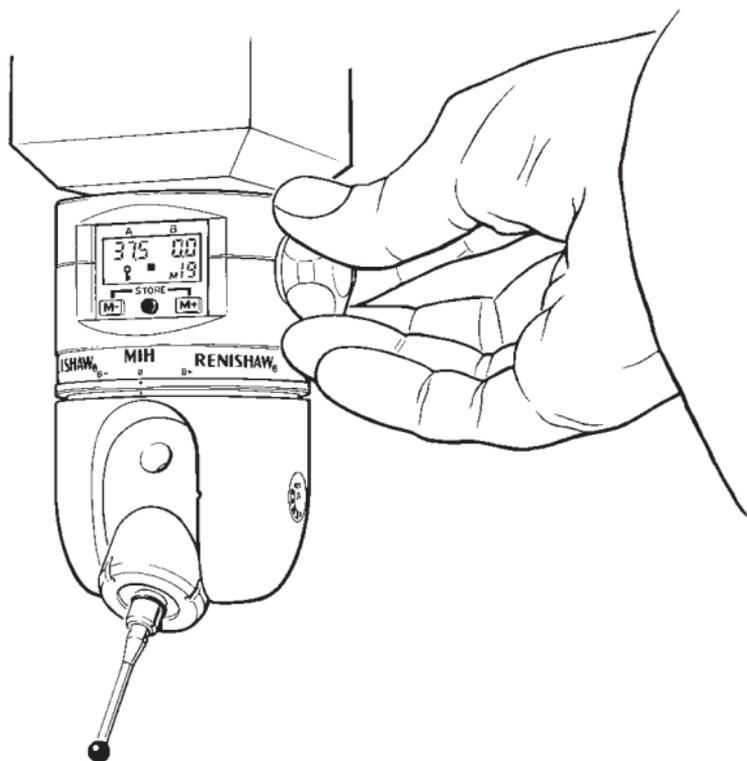
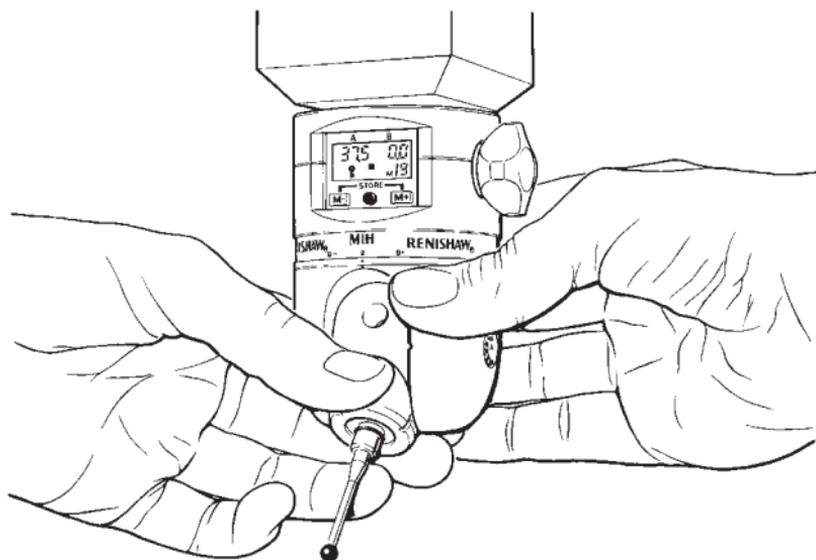


Figure 7

**Figure 8**

## 6      Logiciel/affichage LCD

### 6.1    Introduction

Les données de positionnement des axes A et B sont indiquées sur un affichage intégré à cristaux liquides (LCD). Quand on débloque et repositionne la tête, les détecteurs de position montés sur chaque axe mettent l'affichage à jour et celui-ci montre les positions réelles. L'alimentation du LCD/logiciel est assurée par une pile montée à l'intérieur de la tête et qui doit être changée dès que l'indicateur de baisse de charge de pile s'allume. En service normal, la tête peut encore fonctionner pendant plusieurs jours après cette indication.

La MIH dispose aussi d'un logiciel convivial commandé par deux boutons. Le logiciel fonctionne en quatre modes que l'on introduit par action combinée des boutons avec sortie après des délais de non utilisation. Le symbole de verrouillage et l'indicateur de charge de pile fonctionnent dans tous les modes.

#### 6.1.1    Mode initialisation

L'entrée automatique dans ce mode ne se fait que lors de la mise en place ou du changement de la pile. Le mode initialisation demande à l'utilisateur de remettre à zéro les détecteurs de position des axes A et B et l'exécution correcte de cette opération est nécessaire avant que le LCD puisse entrer en action. L'entrée automatique en mode initialisation se fait aussi en cas d'erreur sur les détecteurs de position d'axe due à une mauvaise utilisation de la tête. Il faut alors refaire l'initialisation de la tête avant la mise au travail. Voir comment procéder à la partie 6.2 de ce manuel intitulée mode initialisation.

### 6.1.2 Mode simple

Le logiciel entre automatiquement en mode simple dès que l'initialisation est terminée. Après le délai de sortie des autres modes, le logiciel de MIH ramène toujours l'utilisateur au mode simple. Il s'agit d'un mode utilisation seulement qui affiche toujours les données réelles des axes A et B. De plus, si la tête est verrouillée dans une position qui correspond à une position déjà en mémoire, le numéro de mémoire s'affiche au moment du verrouillage. Voir comment procéder à la partie 6.3 de ce manuel intitulée mode simple.

### 6.1.3 Mode mémoire

L'utilisateur peut entrer en mode mémoire à partir du mode simple en appuyant sur l'un ou l'autre des boutons M+ ou M-. Dans ce mode, on peut programmer la mémoire de MIH ou l'utiliser. Il est possible d'enregistrer en mémoire un choix de 20 positions de la tête. Chaque position reçoit un numéro de mémoire (0 à 19). Pendant le travail, on peut choisir un numéro de mémoire et les flèches sur le LCD guideront l'utilisateur pour la rotation de l'axe jusqu'à ce que la position mémorisée soit atteinte. Si l'utilisateur ne parvient pas à cette position, les flèches de direction se mettent à clignoter au moment du verrouillage. Quand la position correcte est atteinte, les flèches disparaissent et le symbole de confirmation de position de la tête s'affiche.

La sortie du mode mémoire se fait dans un délai de 10 secondes d'inactivité et l'on revient alors au mode simple. On peut retourner au mode mémoire par simple pression d'un bouton. Voir comment procéder à la partie 6.4 de ce manuel intitulée mode mémoire.

### 6.1.4 Mode gamme

On peut entrer en mode gamme par la pression simultanée des boutons M+ et M- pendant 5 secondes à partir du mode simple.

En mode gamme, les positions de tête prémémorisées peuvent être disposées en tout ordre nécessaire à une gamme de contrôle donnée. On dispose d'un maximum de 20 numéros de position de gamme et la gamme peut être rééditée si nécessaire. Pendant le travail, les flèches guideront l'utilisateur à travers la gamme pré-programmée et confirmeront que la tête est verrouillée à la position voulue. Au déverrouillage suivant de la tête, l'affichage passera automatiquement à la position suivante de la gamme. Voir comment procéder à la partie 6.5 de ce manuel intitulée mode gamme.

### 6.1.5 Durée de vie de la pile

Voir la figure 9 ci-contre.

Pour conserver la pile, le LCD réduit automatiquement l'alimentation si la tête est laissée non verrouillée et non utilisée pendant plus de 20 secondes.

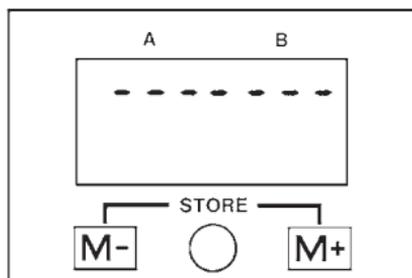
L'écran retourne exactement à l'affichage précédant le délai de sortie après verrouillage.

Si l'on fait tourner l'axe pendant que le LCD est en alimentation réduite, on revient au mode initialisation après verrouillage (voir la partie 6.2 Mode initialisation).

Cette fonction est automatiquement activée si la tête reste non verrouillée en tout mode d'utilisation du LCD.

Les enregistrements en mémoire et les gammes restent non affectés par cette fonction.

**REMARQUE:** Pour prolonger la durée de la pile, il est préférable de laisser la tête verrouillée plutôt que déverrouillée en alimentation réduite.



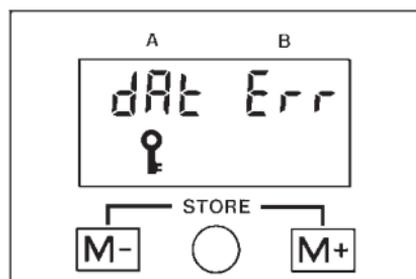
**Figure 9**

## 6.2      Mode initialisation

Au moment de la mise en place ou du changement de la pile, la MIH entre en mode initialisation et l'exécution correcte de cette opération est nécessaire avant la mise en service. Les détecteurs de position des axes A et B à l'intérieur de la tête doivent être remis à zéro avant que le LCD puisse afficher les positions correctes des axes A et B. Il faudra également initialiser s'il se produit une erreur de données durant l'utilisation.

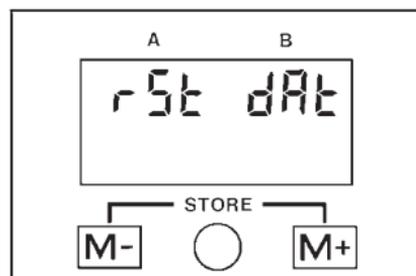
### Etape 1

A l'entrée en mode initialisation, le LCD affiche une erreur de données. Déverrouiller la tête pour ré-initialiser.



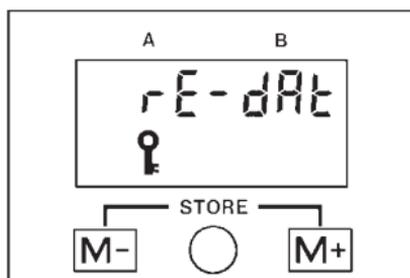
### Etape 2

Faire tourner les axes A et B jusqu'à leurs positions zéro en alignant les repères zéro sur les deux axes. (Voir le chapitre 3 sur les éléments principaux - particularités 8 et 9.)



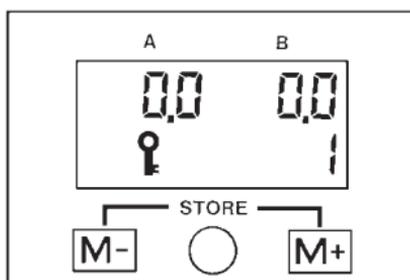
### Etape 3

Verrouiller la tête à cette position et appuyer simultanément sur les boutons M+ et M- pour ré-initialiser.



### Etape 4

L'affichage montre maintenant les données d'axes A et B à A0,0 : B0,0. L'initialisation est faite et les affichages d'axes A et B montreront les données de position durant le verrouillage et le déverrouillage.



### Etape 5

Confirmer que l'initialisation est correcte en faisant tourner chaque axe jusqu'à sa position extrême et vérifier que les données de position affichées sur le LCD sont correctes.

Axe A     $0^\circ$  à  $+105^\circ$  plus dépassement

Axe B     $\pm 180^\circ$  plus dépassement

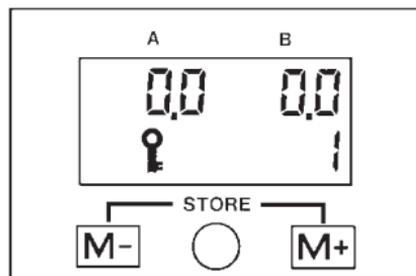
## 6.3      Mode simple

Après la mise en place de la pile et l'initialisation de la tête, la MIH est prête à fonctionner en mode simple. Toutes les données de position des axes A et B affichées sur le LCD seront 'réelles'.

**Exemple:** Pour une utilisation répétable de la MIH aux positions A0,0 : B0,0 et A105,0 : B-180,0.

### Etape 1

Positionner les axes à A0,0 : B0,0 et verrouiller la tête dans cette position. Etalonner la touche du palpeur sur votre MMT de la manière habituelle. Le numéro de palpeur mémorisé et les positions correspondantes des axes A et B sur la MIH doivent alors être notés.

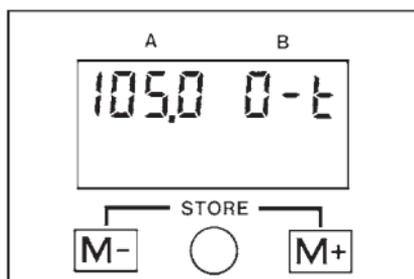
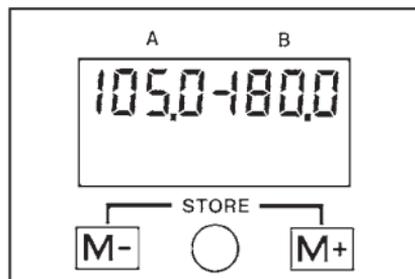


## Etape 2

Déverrouiller la tête et faire tourner les axes A et B jusqu'à ce que la position requise soit atteinte. Dans cet exemple,

A105,0 : B-180,0

Si les limites de déplacement sont dépassées sur l'un ou l'autre axe, le symbole 'O-t' s'affiche dans les données d'axes sur le LCD. Dans ce cas, il faut replacer la tête à une position valide.

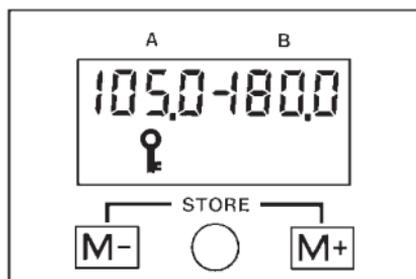


**AVERTISSEMENT:** Ne pas tenter de verrouiller la tête en position de dépassement.

### Etape 3

Verrouiller la tête dans une position valide, A105,0 : B-180,0. Etalonner la touche du palpeur sur votre MMT de la manière habituelle. Le numéro de palpeur mémorisé et les positions correspondantes des axes A et B sur la MIH doivent alors être notés.

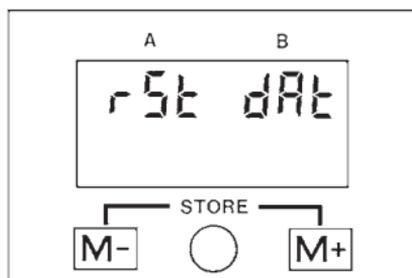
La MIH peut alors fonctionner dans l'une ou l'autre des deux positions pré-qualifiées (A0,0 : B0,0 ou A105,0 : B-180,0) sans qu'il soit nécessaire de ré-étalonner la touche du palpeur après chaque déplacement. Déverrouiller simplement la tête, la déplacer jusqu'à la position requise et reverrouiller. On peut alors récupérer sur le logiciel de la MMT les données de palpation déjà mémorisées pour cette position de la tête et commencer à prendre des mesures.



La tête peut fonctionner de cette manière dans un maximum de 720 positions répétées. Le nombre de positions à utiliser sera dicté par la pièce à inspecter mais, dans certains cas, il sera éventuellement restreint par le nombre de positions de mémoire disponibles pour les données de palpation sur le logiciel de votre MMT. Pour plus de détails, veuillez consulter le fournisseur de votre MMT.

Toute tentative de déplacement des axes quand la tête est verrouillée causera des détériorations et peut dans les cas graves entraîner le mouvement des détecteurs de position d'axe. Le cas échéant, le logiciel de la MIH donnera un message d'erreur d'axe et demandera une réinitialisation au déverrouillage (voir Figure 12).

Voir le détail de cette opération à l'étape 2 de la section sur le mode initialisation (6.2).



**Figure 10**

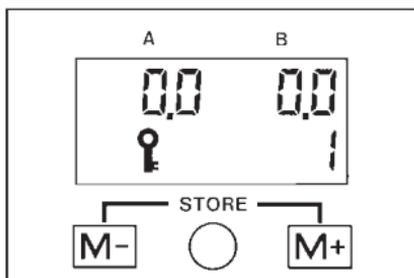
Si la tête est verrouillée dans une position précédemment enregistrée dans la mémoire programmable de la tête, le numéro de mémoire correspondant à cette position sera affiché sur l'écran LCD au verrouillage. Pour plus de détails sur l'utilisation de la fonction mémoire, voir la partie 6.4 de ce manuel.

## 6.4 Mode mémoire

A la mise en place de la pile, tous les emplacements de mémoire sont pré-réglés à A0,0 : B0,0. On active le mode mémoire en appuyant sur l'un ou l'autre des boutons M+ ou M- en mode simple.

### Etape 1

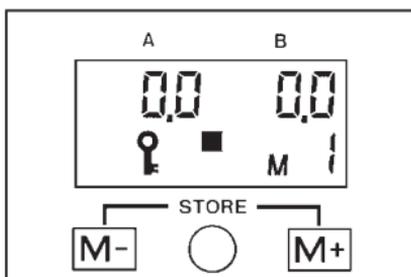
Dans cet exemple, la tête est positionnée et verrouillée à A0,0 : B0,0 en mode simple.



### Etape 2

On appuie sur le bouton M+ ou M- pour activer le mode mémoire. L'emplacement de mémoire 1 est affiché sur le LCD et l'affichage des positions des axes A et B présente les données d'axes enregistrées sur cet emplacement. La tête étant dans cette position (A0,0 : B0,0), les flèches ne s'affichent pas et seul le bloc de confirmation de position est montré. En l'absence de pression de bouton ou de verrouillage/déverrouillage de la tête dans un délai de 10 secondes, le LCD revient au mode simple.

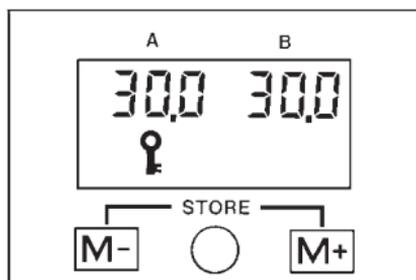
M1 est maintenant A0,0 : B0,0



### Etape 3

La tête est déverrouillée, repositionnée et verrouillée à A30,0 : B30,0 en mode simple.

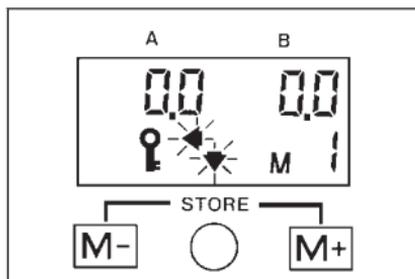
Appuyer sur M+ pour activer le mode mémoire.



## Etape 4

L'emplacement M1 en mémoire s'affiche (A0,0 : B0,0), celui-ci étant le dernier numéro de mémoire utilisé.

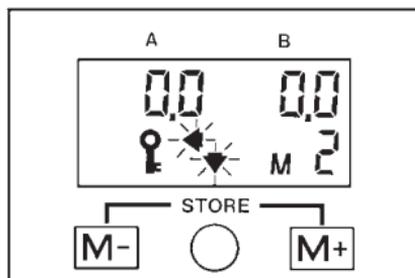
La tête n'étant pas dans cette position, les flèches apparaissent et montrent la direction dans laquelle il faut faire tourner chaque axe pour obtenir la position enregistrée dans M1 (A0,0 : B0,0).



## Etape 5

Si vous désirez enregistrer A30,0 : B30,0 à la position de mémoire M2, vous pouvez actionner la touche M+ pour passer au numéro de mémoire supérieur jusqu'à ce que M2 soit atteint.

A0,0 : B0,0 est actuellement enregistré en M2 et ceci est affiché en même temps que les flèches clignotantes montrant comment atteindre cette position.



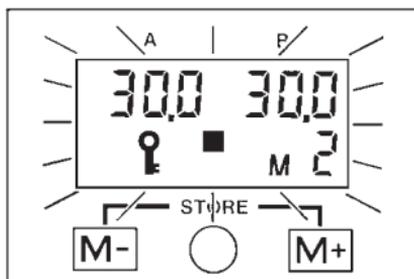
## Etape 6

Si l'on appuie sur les boutons M+ et M- simultanément pendant plus d'une demi-seconde, ceci enregistrera A30,0 : B30,0 à l'emplacement de mémoire 2.

A ce moment, l'affichage 'clignotera' pour montrer que les données de positionnement sont enregistrées dans la mémoire.

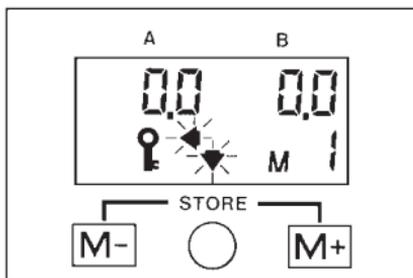
Ceci est confirmé par l'apparition de A30,0 : B30,0 sur les affichages d'axes A et B et la disparition des flèches, laissant seulement le bloc de confirmation de position.

**Mémoire 2 est maintenant A30,0 : B30,0**



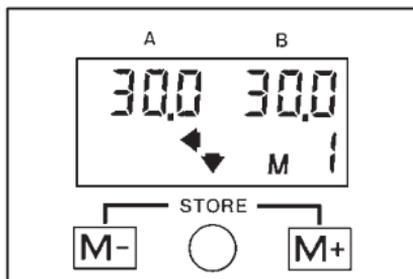
## Etape 7

Pour ramener la tête à une position précédemment mémorisée en M1 (A0,0 : B0,0), appuyer sur M- pour descendre au numéro de mémoire M1. Les flèches clignotent pour montrer la direction nécessaire pour atteindre cette position et les données d'axes enregistrées en M1 (A0,0 : B0,0) s'affichent.



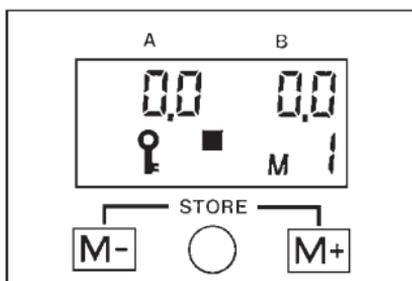
## Etape 8

Déverrouiller la tête pour afficher les données de position réelles. Les flèches restent affichées mais arrêtent de clignoter.



## Etape 9

Faire tourner les axes A et B dans les sens indiqués par les flèches jusqu'à ce que les deux flèches disparaissent et le bloc de confirmation de position s'affiche. Ceci confirme que la tête est maintenant à la position enregistrée à l'emplacement de mémoire indiqué.



**REMARQUES:** Si vous dépassez la position prévue sur l'un ou l'autre axe, les flèches vous ramèneront alors à la position requise.

Si la tête est verrouillée dans une position incorrecte, les flèches clignotent pour l'indiquer. Les flèches arrêteront de clignoter au bout de 10 secondes et l'affichage retournera en mode simple montrant les données de position réelles. Si l'on appuie sur l'un des boutons, la dernière mémoire utilisée est affichée à l'écran.

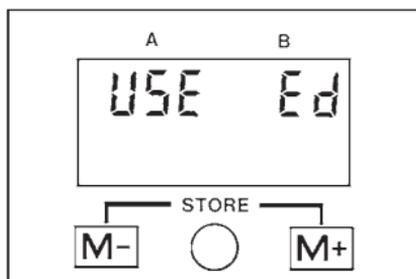
On passe au numéro supérieur ou inférieur de mémoire en appuyant sur M+ et M- respectivement. En tenant le bouton enfoncé, on peut faire défiler les numéros de mémoire dans un sens ou dans l'autre à un rythme de deux par seconde.

## 6.5      Mode gamme

A la mise en place de la pile, l'étape 1 de la gamme correspond au contenu de la mémoire 1, l'étape 2 correspond à la mémoire 2 et ainsi de suite jusqu'à l'étape 19. L'étape 20 contient un repère de 'Fin de séquence' (E).

En appuyant simultanément sur les boutons M+ et M- (pendant 5 secondes) quand la tête est verrouillée en mode simple, on entre en mode gamme.

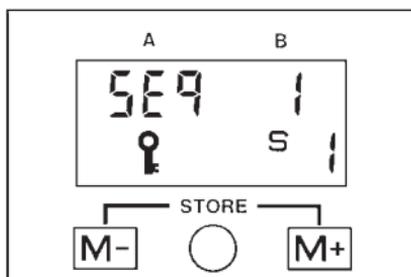
L'affichage donne le choix d'utilisation d'une gamme existante (appuyer sur bouton M-) ou l'édition des mémoires pour créer une nouvelle gamme (appuyer sur bouton M+). Si le choix n'est pas fait dans un délai de cinq secondes, l'affichage retourne au mode simple.



**Figure 11**

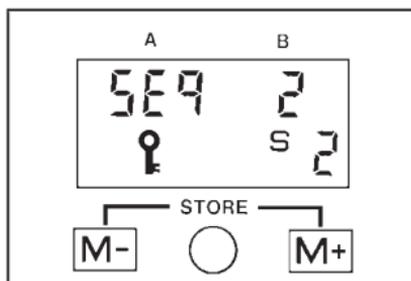
## Etape 1

Quand on appuie sur le bouton M+ pour éditer, on entre dans l'étape 1 de la séquence. Le contenu existant pour cette étape (dans ce cas mémoire 1) est également affiché.



## Etape 2

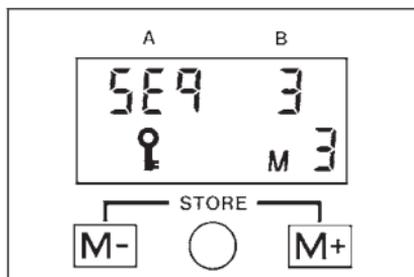
L'action des boutons M+ et M- permet respectivement de passer au numéro supérieur ou au numéro inférieur de la gamme et le numéro de mémoire enregistré pour chaque étape de la gamme sera affiché. En tenant le bouton enfoncé, on peut faire défiler les étapes de la gamme à un rythme de deux par seconde.



## Etape 3

Quand on décide de modifier une séquence (dans cet exemple, l'étape 3 contenant le numéro de mémoire 3), il faut appuyer sur les boutons M+ et M- simultanément pendant plus d'une demi-seconde, mais moins de 3 secondes\*, pour changer l'affichage.

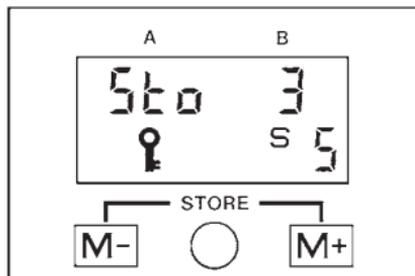
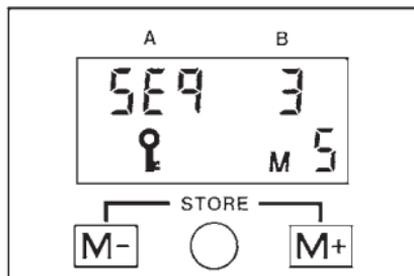
Le caractère S disparaît et est remplacé par le caractère M. Ceci confirme que l'étape de gamme concernée (étape 3) est maintenant figée et qu'on peut choisir le nouveau contenu de cette étape en faisant défiler les numéros de gamme dans un sens ou dans l'autre à l'aide des boutons M+ ou M-.



#### Etape 4

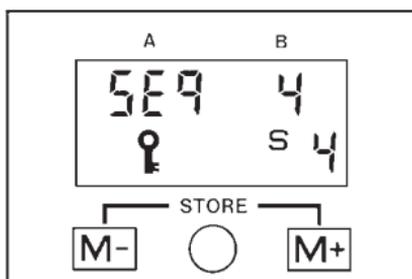
Quand on a choisi le numéro de mémoire à enregistrer dans l'étape de gamme 3 (dans cet exemple mémoire 5), on exécute cet enregistrement en appuyant simultanément sur les boutons M+ et M- pendant plus d'une demi-seconde, mais moins de 3 secondes\*, pour enregistrer la mémoire 5 dans l'étape 3 de la gamme. Ceci est confirmé par un message d'enregistrement (Sto) qui s'affiche sur l'écran. Le caractère M disparaît et il est remplacé par le caractère S, ce qui confirme que la fonction des boutons M+ et M- est réaffectée à la sélection des étapes de gamme.

\* Si les boutons sont enfoncés pendant plus de 3 secondes, l'affichage retourne à l'écran 'End USE' (sortie/utilisation) (voir étape 7).



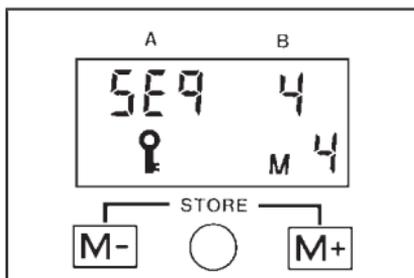
## Etape 5

La gamme a maintenant trois étapes, l'étape 1 contenant la mémoire 1, l'étape 2 contenant la mémoire 2 et l'étape 3 contenant la mémoire 5. Pour terminer la gamme, placer le repère de fin de gamme (E) à l'étape de gamme 4. On accède à l'étape 4 par pression du bouton M+ et l'affichage montre alors le contenu actuel de la mémoire 4.

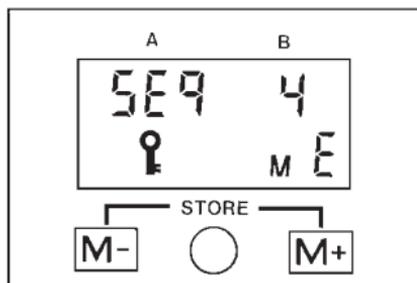


## Etape 6

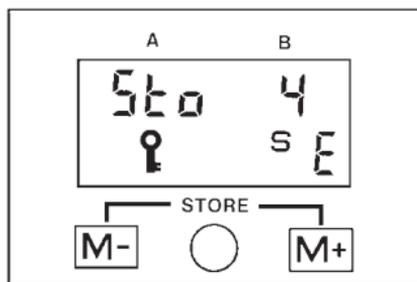
Appuyer simultanément sur M+ et M- entre une demi-seconde et 3 secondes. Ceci change l'affichage. Le caractère S est remplacé par le caractère M comme précédemment.



Tenir enfoncé soit le bouton M+ soit le bouton M- jusqu'à ce que le repère de fin de gamme (E) s'affiche. Cette position est entre M19 et M1.

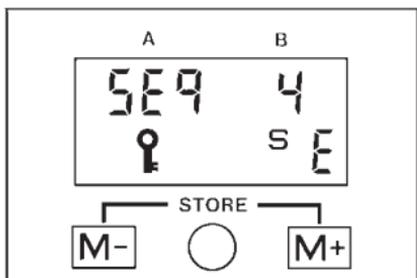


Enregistrer E dans l'étape de séquence 4 en appuyant sur les boutons M+ et M- simultanément entre une demi-seconde et 3 secondes.



La gamme est alors complète et se présente comme suit -

Etape 1 (M1), Etape 2 (M2), Etape 3 (M5), Etape 4 (E).

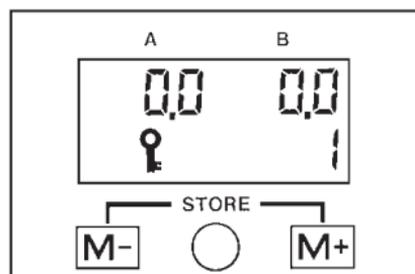
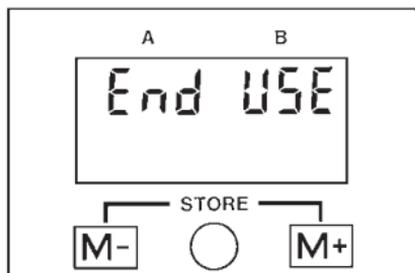


## Etape 7

Pour sortir de l'édition d'une gamme, appuyer simultanément sur les boutons M+ et M- pendant plus de 3 secondes. L'affichage donne le choix entre fin de gamme (End) ou utilisation de la gamme (USE).

Si l'on appuie sur le bouton M- ou si l'on n'intervient pas pendant 5 secondes, l'affichage retourne au mode simple. La pression du bouton M+ permet d'utiliser la gamme enregistrée.

**REMARQUE:** Pour remettre la séquence sous sa forme initiale (étape 1 contenant la mémoire 1, étape 2 contenant la mémoire 2, etc.) placer simplement le repère de fin de gamme (E) à l'étape 1 durant l'édition de gamme.



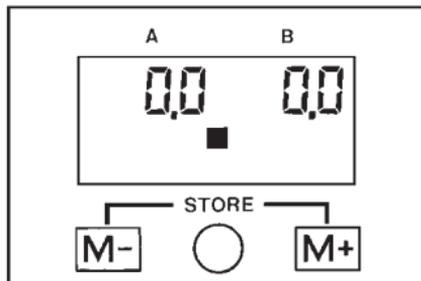
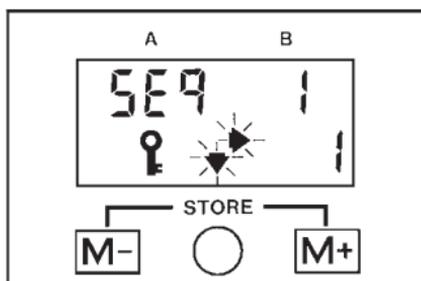
## 6.6      Utilisation d'une gamme

Pour l'utilisation de la gamme, la seule opération consiste à positionner la MIH suivant les flèches de direction d'axe et à verrouiller une fois la position correcte atteinte. Au déverrouillage, on passera automatiquement à l'étape suivante et les flèches indiqueront le sens dans lequel chaque axe doit tourner pour parvenir à la position enregistrée dans cette étape.

### Etape 1

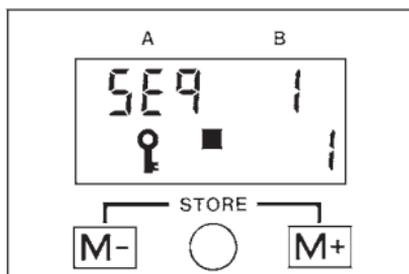
Pour utiliser une gamme, il faut soit appuyer sur le bouton M- à partir de l'affichage 'USE Ed' ou sur le bouton M+ à partir de l'écran 'End USE'. L'une ou l'autre de ces interventions démarrera automatiquement la gamme à l'étape 1. Le contenu de la mémoire de l'étape 1 s'affiche et les flèches clignotantes indiquent dans quel sens chaque axe doit tourner pour parvenir à la position enregistrée à l'étape 1 de la gamme. Si la tête est déjà à cette position, le bloc de confirmation s'affiche.

Si la tête n'est pas à cette position, la déverrouiller et suivre les flèches. L'affichage donnera les positions réelles et le bloc confirmera que la position correcte est atteinte.



## Etape 2

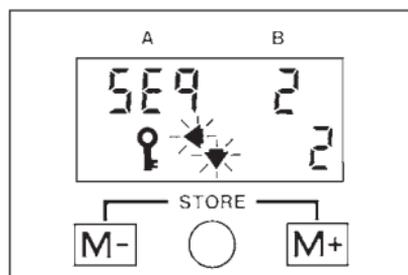
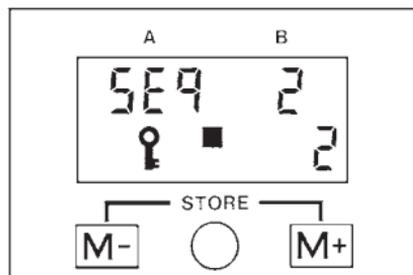
Le verrouillage de la tête dans cette position rétablit l'affichage du numéro d'étape de gamme et de son contenu. On peut alors désigner le numéro de touche de palpeur correspondant et relever des mesures.



## Etape 3

Quand la tête est ensuite déverrouillée, les flèches indiquent comment parvenir à la position mémorisée en étape 2 de la gamme. Au verrouillage en position correcte l'affichage montrera l'étape 2 de gamme et le numéro de mémoire correspondant ainsi que le bloc de confirmation de position.

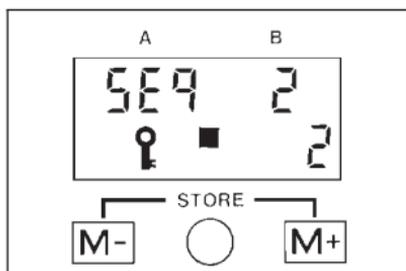
Si la tête est verrouillée en position incorrecte, les flèches clignotantes signaleront à l'utilisateur qu'il doit la déverrouiller et recommencer l'opération.



## Etape 4

En cas de déverrouillage accidentel dans le courant d'une étape avant que les mesures soient prises, il suffit de reverrouiller la tête et d'appuyer sur les boutons M+ ou M- pour parcourir la gamme et retrouver l'étape recherchée.

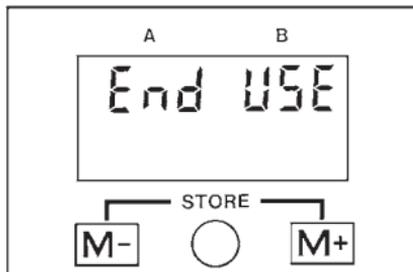
Quand on atteint la dernière étape d'une gamme programmée, on est renvoyé automatiquement à la première étape. Ceci ne se produira que si le repère de fin de gamme (E) a été correctement placé durant l'édition de gamme.



## Etape 5

Si l'on appuie sur les boutons M+ et M- simultanément pendant plus de 5 secondes, on peut alors choisir entre réutilisation de la gamme (M+) ou fin de gamme (M-).

M+ renvoie l'utilisateur à l'étape 1 de la gamme. L'action de M- ou l'absence d'intervention pendant 5 secondes ré-affichent le mode simple.



## 7 Recapitulatif des commandes par bouton

Mode	Action	Effet
Mode initialisation	[M+] ou [M-]	[sans effet]
	[M+] et [M-]	Mode simple

Mode simple	[M+] ou [M-]	Mode mémoire
	[M+] et [M-] plus de 5 secondes	Mode gamme

Mode mémoire	[M+]	Numéro de mémoire supérieur
	[M-]	Numéro de mémoire supérieur
	[M+] plus d'une demi-seconde	Défilement ascendant de mémoire
	[M-] plus d'une demi-seconde	Défilement descendant de mémoire
	[M+] et [M-] plus d'une demi-seconde	Mémoriser position en cours
	[pas d'intervention] plus de 10 secondes	Mode simple

Mode	Action	Effet
<b>Mode gamme</b>	[M+]	Entrée édition gamme
	[M-]	Entrée utilisation gamme
Choix de fonction de mode gamme	[pas d'intervention] plus de 5 secondes	Mode simple

Choix etape gamme en édition gamme	[M+]	Numéro d'étape supérieur
	[M-]	Numéro d'étape inférieur
	[M+] plus d'une demi-seconde	Défilement ascendant des étapes
	[M-] plus d'une demi-seconde	Défilement descendant des étapes
	[M+] et [M-] plus d'une demi-seconde	Choix de numéro de mémoire
	[M+] et [M-] plus de 3 secondes	Sortie du mode édition gamme

<b>Mode</b>	<b>Action</b>	<b>Effet</b>
Choix de numéro de mémoire en édition gamme	[M+]	Numéro de mémoire supérieur
	[M-]	Numéro de mémoire inférieur
	[M+] plus d'une demi-seconde	Défilement ascendant de mémoire
	[M-] plus d'une demi-seconde	Défilement descendant de mémoire
	[M+] et [M-] plus d'une demi-seconde	Enregistrement du numéro de mémoire dans l'étape de gamme en cours et retour au choix d'étape
	[M+] et [M-] plus de 3 secondes	Sortie du mode édition gamme

Mode	Action	Effet
Mode utilisation de gamme	[M+]	Numéro d'étape supérieur
	[M-]	Numéro d'étape inférieur
	[M+] plus d'une demi-seconde	Défilement ascendant des étapes
	[M-] plus d'une demi-seconde	Défilement descendant des étapes
	[M+] et [M-] plus d'une demi-seconde	[sans effet]
	[M+] et [M-] plus de 3 secondes	Sortie du mode utilisation gamme

Sortie du mode gamme	[M+]	Entrée du mode utilisation de gamme
	[M-] ou [pas d'intervention] plus de 5 secondes	Entrée du mode simple

## 8 Accessories

### 8.1 MAPS (manual autojoint probe stand)

Le support de rangement Renishaw pour palpeurs à autojoints (MAPS) est un râtelier peu coûteux pouvant recevoir jusqu'à six combinaisons de palpeurs/rallonges à autojoints. En complément à la MIH, le MAPS permet à l'utilisateur d'insérer ou de retirer manuellement des ensembles palpeur/rallonge initialisés et de les ranger en toute sécurité ou de les utiliser avec la MIH. MAPS peut être monté en applique murale ou boulonné directement sur la table de MMT pour facilité d'accès.

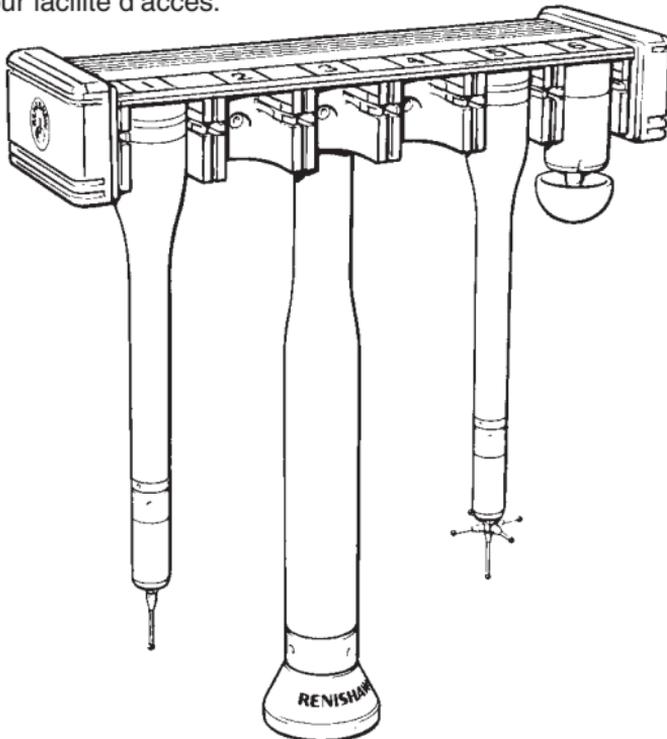
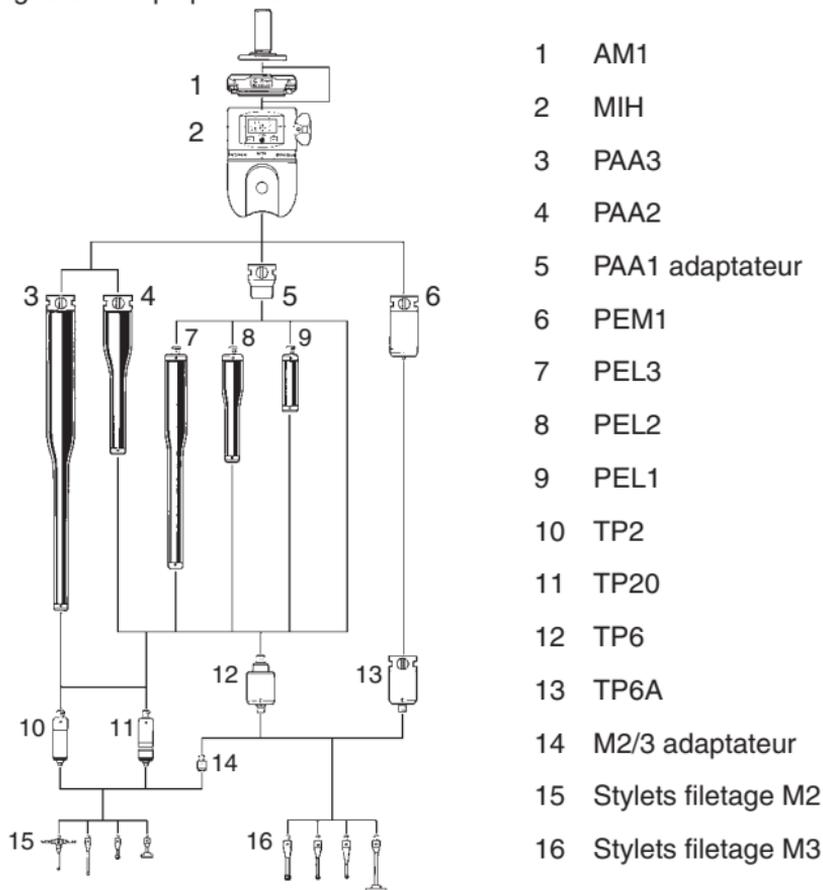


Figure 12

## 8.2 Rallonges/adaptateurs autojoint

Renishaw offre une gamme importante de rallonges/adaptateurs Autojoint facilitant l'accès aux parties les plus profondes des pièces.

Avec l'autojoint breveté de Renishaw, on peut simplement verrouiller les dispositifs de palpance sur la MIH sans qu'il soit nécessaire de ré-initialiser à chaque fois, ce qui assure le maximum de souplesse et épargne un temps précieux.



**Figure 13**

## 8.3 Tiges

Renishaw offre une gamme étendue de tiges de montage pour la plupart des marques de MMT. Au montage de la MIH avec une tige parallèle, agir avec précaution car tout mouvement de rotation annulera la validité des données mémorisées.



**AVERTISSEMENT :** Toujours poser les tiges de montage sur la MIH en utilisant les vis qui sont fournies (M3 x 5 mm de long). L'emploi de vis plus longues peut endommager gravement les parties internes de la tête.

## 8.4 Module de réglage AM1

Le AM1 est un module de réglage de faible encombrement pour l'alignement précis des têtes de palpation sur les axes de la MMT et/ ou le rack Autochange Renishaw. En outre, il comporte un dispositif à baïonnette à montage rapide permettant de retirer la tête pour le rangement et de la remettre en place sans nécessité de réalignement. Le AM1 comporte aussi une protection contre le dépassement de course.



Figure 14



Figure 15

## 9 Dimensions

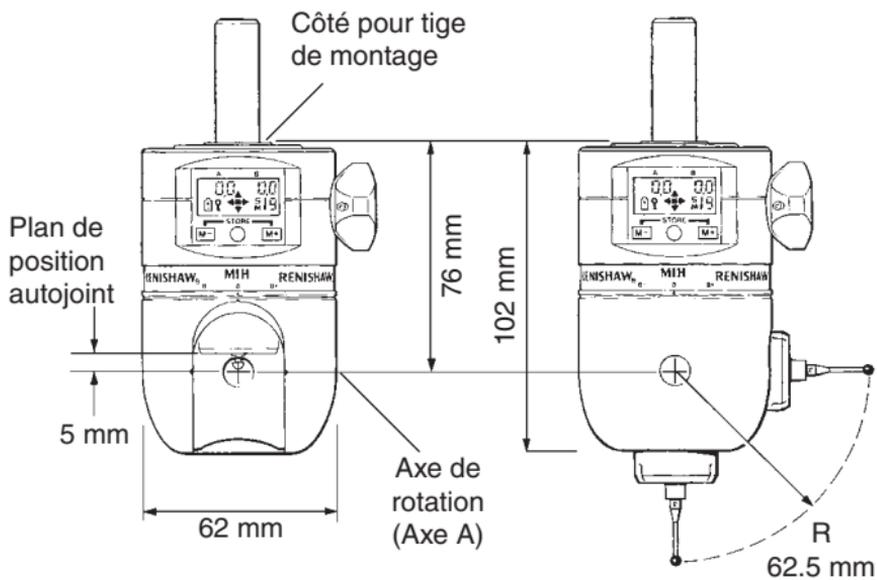


Figure 16

## 10 Caractéristiques mécaniques

<b>Support du palpeur</b>		Raccord autojoint Renishaw
<b>Répétabilité de l'autojoint (à la touche de stylet) (<math>2\sigma</math>)</b>		0.5 $\mu\text{m}$ *
<b>Indicateur d'état du palpeur</b>		LED
<b>Rayon de portée</b>		62 mm *
<b>Répétabilité de position de MIH (à la touche de stylet) (<math>2\sigma</math>)</b>		1 $\mu\text{m}$ *
<b>Précision de l'espacement des étapes à partir d'une position théorique sur chaque axe (à la touche de stylet)</b>		$\pm 0.3$ mm *
<b>Déplacement angulaire total</b>	<b>Axe A</b>	0° à 105° en étapes de 7,5° = 15 positions
	<b>Axe B</b>	$\pm 180^\circ$ en étapes de 7,5° = 48 positions
<b>Nombre total de positions</b>		720
<b>Limite de maintien de la tête (non verrouillée)</b>		150 mm avec PAA2 et TP6
<b>Longueur maximum de rallonge</b>		300 mm avec PAA3 et TP6
<b>Mécanisme de verrouillage/déverrouillage</b>		Simple rotation de la molette
<b>Poids</b>		580 g
<b>Gamme de température de service</b>		10 °C - 40 °C

\* avec TP6A et stylet 21 mm.

## 11 Caractéristiques électriques

**Connecteur du palpeur**

Connecteur DIN 5 broches Renishaw

**Type de pile d'alimentation du LCD**

Pile lithium manganèse 6 volts (dia 12 mm x 25 mm)

Type de pile	Référence
PX28L	P-BT03-0004
Alternatives: L544BP K28L V28PXL	

**REMARQUE:** Bien que d'autres piles (par ex. oxyde d'argent) puissent alimenter le LCD, leur durée totale de vie sera réduite et la durée au-delà de l'avertissement de baisse de charge sera nettement réduite.



**AVERTISSEMENT:** La mise au rebut des piles lithium manganèse doit être faite avec précaution. NE PAS LES INCINERER

## 11.1 Durée de la pile

### **Durée type de la pile** (déverrouillage 10 mn/jour)

Avant avertissement de baisse de charge 40 semaines

Après avertissement de baisse de charge 11 jours

### **Durée de pile en usage intensif** (déverrouillage 20 mn/jour)

Avant avertissement de baisse de charge 26 semaines

Après avertissement de baisse de charge 8 jours

## 12 Guide de dépannage

Observation	Cause éventuelles
Mauvaise répétabilité (changement de palpeur)	Montage lâche.
	Autojoint encrassé ou détérioré.
	Mode incorrect de verrouillage de l'autojoint.
	Rallonge de palpeur trop longue.
Mauvaise répétabilité (positionnement de la tête)	Montage lâche.
	Mode incorrect de verrouillage de la tête avec rallonge longue.
Fonctionnement incorrect du LCD	Baisse de pile.
Pas de fonction LCD	Absence de pile ou mauvaise mise en place de la pile.
Passage imprévu à des modes de logiciel	Boutons non actionnés simultanément.
	Délai dépassé.
Pas de signal de palpeur ni/ou LED d'état de palpeur	Câblage défectueux/non branché.
	Palpeur/rallonges défectueux.
	Interface défectueuse/non connectée.
Entrée en mode autotest à la mise en place de la pile	Bouton actionné durant la mise en place de la pile.

---

**REMARQUE:** Si l'on soupçonne la présence d'un défaut, ne pas tenter de réparer la MIH. Elle doit être retournée au centre de service Renishaw

---

### Contrôles/corrections

- S'assurer que les vis de la tige de montage sont bien serrées et que la tige est montée fermement sur le coulisseau de la machine.
- Inspecter les contacts de l'Autojoint pour repérer toute détérioration ou encrassement. Nettoyer éventuellement avec une brosse dure.
- S'assurer que le palpeur est verrouillé correctement sur la tête à l'aide de la clé Autojoint.
- Vérifier que la longueur maximum de rallonge (300 mm) n'est pas dépassée.
- Vérifier que la longueur maximum de rallonge (300 mm) n'est pas dépassée et que les rallonges supérieures à 150 mm sont soutenues pendant le verrouillage.
- S'il y a indication de baisse de charge, changer la pile. Sinon, la tête peut être défectueuse (voir remarque ce-dessus).
- Vérifier que la pile est présente et qu'elle est posée correctement (voir la partie 4.1).
- Veiller à actionner les boutons simultanément dans les cas appropriés (par ex. pour entrer en mode gamme, si les boutons ne sont pas actionnés simultanément, on entre en mode mémoire).

- A l'expiration d'un délai (pas d'action de bouton ni de mouvement de la tête pendant une certaine période) le LCD renvoie au mode simple en situation de verrouillage ou met hors tension en situation de déverrouillage.
- Vérifier la continuité du câblage de la tête à l'interface/commande de machine (voir le raccordement des broches dans la partie 4.3).
- Vérifier que le palpeur et les rallonges fonctionnent correctement par des contrôles d'échange/élimination/continuité. En cas de défauts, renvoyer au Centre de Service Renishaw pour réparation.
- Vérifier le raccordement d'interface/commande de machine.
- Remettre la pile en place en veillant à ne pas actionner les boutons ou appuyer trois fois simultanément sur les deux boutons pour entrer en mode initialisation.

## 13 Autotest de la MIH

**REMARQUE:** Ces tests ne sont destinés qu'au diagnostic.

On ne peut entrer dans la fonction autotest qu'en appuyant sur les boutons M+ ou M- pendant la mise en place de la pile. Si cela se produit par accident, il faut alors remettre la pile en place ou sortir de cette fonction en appuyant sur les deux boutons M+ et M- trois fois pour entrer en mode initialisation.

### 13.1 Test LCD

Voir la figure 17 ci-dessous.

Ce test passe par toutes les fonctions du LCD affichant les segments tour à tour.

Appuyer sur le bouton M+ pour afficher simultanément tous les segments LCD. Appuyer sur le bouton M- pour afficher le numéro de version du logiciel MIH.

Appuyer simultanément sur les boutons M+ et M- pour passer au test d'encodage.

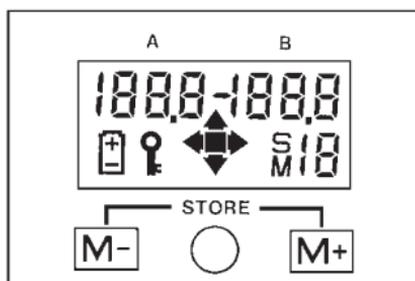


Figure 17

## 13.2 Test d'encodage

Durant ce test, la tête doit être verrouillée.

Toute erreur de position dans les encodeurs d'axe A ou B sera détectée et affichée par l'autotest.

Appuyer simultanément sur les boutons M+ et M- pour passer au test de pile.

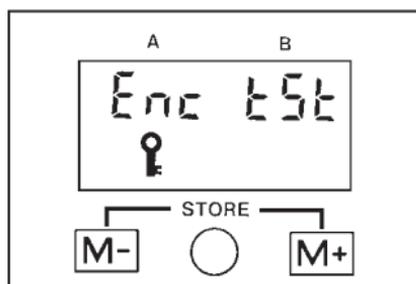
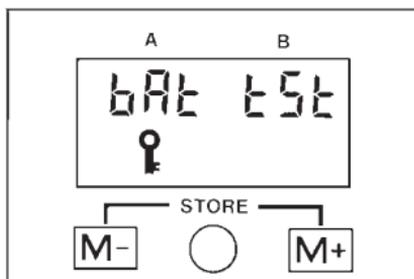


Figure 18

### 13.3 Test de pile

Cette fonction est utilisée par Renishaw pour régler le seuil de fonctionnement de l'indicateur de baisse de charge.

Appuyer simultanément sur les boutons M+ et M- pour passer de cette fonction au mode initialisation.



**Figure 19**

## 14 Maintenance

La MIH ne peut pas être réparée par l'utilisateur.

On peut essuyer la MIH avec un chiffon non pelucheux propre et sec.

**Renishaw S. A. S.**  
15 rue Albert Einstein  
Champs sur Marne  
77437 Marne la Vallée  
Cedex 2, France

**T** +33 1 64 61 84 84  
**F** +33 1 64 61 65 26  
**E** france@renishaw.com  
[www.renishaw.fr](http://www.renishaw.fr)

**RENISHAW**   
apply innovation™

**Pour connaître nos contacts dans le monde,  
visitez notre site web principal:  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)**



H - 1000 - 5202 - 08