

# RTS – Système radio de réglage d'outils



© 2012–2014 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Ce document ne peut en aucun cas être copié ou reproduit intégralement ou en partie, ou transféré sur un autre média ou langage par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation préalable 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.

No. de pièce Renishaw : H-5646-8505-02-A

Première édition : mai 2013

Revisée : août 2014

# Sommaire

## Sommaire

Avant de commencer . . . . .	1.1
Dénégation . . . . .	1.1
Marques de fabrique . . . . .	1.1
Garantie . . . . .	1.1
Modifications de l'équipement . . . . .	1.1
Machines à CN . . . . .	1.1
Entretien du palpeur . . . . .	1.2
Brevets . . . . .	1.2
Déclaration de conformité CE . . . . .	1.3
Directive WEEE . . . . .	1.3
Homologation radio . . . . .	1.4
Sécurité . . . . .	1.5
<b>RTS – Généralités . . . . .</b>	<b>2.1</b>
Introduction . . . . .	2.1
Préalables . . . . .	2.1
Interface système . . . . .	2.1
Trigger Logic™ . . . . .	2.1
Modes du palpeur . . . . .	2.2
Réglages configurables . . . . .	2.2
Filtre de déclenchement avancé . . . . .	2.2
Mode Acquisition . . . . .	2.2
Mode Hibernation . . . . .	2.2
Temps de mise en marche (configuré par RMI-Q) . . . . .	2.2
Opération . . . . .	2.3
Sous-programmes . . . . .	2.3
Tolérances de paramétrage possibles . . . . .	2.3
Vitesse d'avance d'outil rotatif préconisée . . . . .	2.3

Dimensions du RTS .....	2.4
Spécifications RTS .....	2.6
Durée normale des piles .....	2.6
<b>Installation du système</b> .....	<b>3.1</b>
Installation du RTS avec une RMI-Q .....	3.1
Enveloppe de fonctionnement .....	3.1
Enveloppe de performances quand le RTS est utilisé avec une RMI-Q .....	3.2
Positionnement RTS à RMI-Q .....	3.2
Enveloppe de performance .....	3.2
Préparation du RTS à l'emploi .....	3.3
Montage du stylet, de l'adaptateur fragilisé et de l'attache de retenue .....	3.3
Installation des piles .....	3.4
Installation du RTS sur un banc machine .....	3.5
Réglage de niveau du stylet .....	3.6
Stylet carré seulement .....	3.8
Calibration du RTS .....	3.12
Pourquoi calibrer un palpeur ? .....	3.12
<b>Trigger Logic™</b> .....	<b>4.1</b>
Vérification des réglages actuels du palpeur .....	4.1
Modification des réglages du palpeur .....	4.2
Association RTS à RMI-Q .....	4.3
Mode Fonctionnement .....	4.4
<b>Entretien</b> .....	<b>5.1</b>
Nettoyage du palpeur .....	5.1
Changement des piles .....	5.2
Types de piles .....	5.3
Entretien périodique .....	5.4
Inspection de la membrane d'étanchéité interne .....	5.5
<b>Diagnostic des erreurs</b> .....	<b>6.1</b>
<b>Nomenclature</b> .....	<b>7.1</b>

# Avant de commencer

1.1

## Avant de commencer

### Dénégation

RENISHAW A FAIT DES EFFORTS CONSIDÉRABLES POUR S'ASSURER QUE LE CONTENU DE CE DOCUMENT EST CORRECT À LA DATE DE PUBLICATION, MAIS N'OFFRE AUCUNE GARANTIE ET N'ACCEPTE AUCUNE RESPONSABILITE EN CE QUI CONCERNE SON CONTENU. RENISHAW EXCLUT TOUTE RESPONSABILITÉ, QUELLE QU'ELLE SOIT, POUR TOUTE INEXACTITUDE CONTENUE DANS CE DOCUMENT.

### Marques de fabrique

**RENISHAW** et l'emblème de palpeur utilisé dans le logo RENISHAW sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays. **apply innovation** ainsi que les noms et désignations d'autres produits et technologies Renishaw sont des marques déposées de Renishaw plc ou de ses filiales.

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

## Garantie

Équipement exigeant attention pendant la garantie doit être retourné à votre fournisseur d'équipement.

Sauf accord spécifique écrit entre vous et Renishaw, si vous avez acheté l'équipement auprès de Renishaw les dispositions de garantie contenues dans les CONDITIONS DE VENTE Renishaw s'appliquent. Veuillez consulter ces conditions pour connaître les détails de votre garantie mais, en résumé, les exclusions principales de la garantie sont si l'équipement a été :

- négligé, mal traité ou utilisé de manière inapproprié ; ou
- modifié ou changé de n'importe quelle façon sauf avec l'accord écrit antérieur de Renishaw.

Si vous avez acheté l'équipement auprès d'un autre fournisseur, veuillez le contacter afin de connaître quelles réparations sont couvertes selon leur garantie.

## Modifications de l'équipement

Renishaw se réserve le droit de changer les spécifications de l'équipement sans obligation d'en informer quiconque.

## Machines à CN

L'exploitation de machines-outils à CN doit toujours être confiée à du personnel dûment formé et conformément aux instructions du constructeur.

## Entretien du palpeur

Maintenir la propreté des composants du système et traiter le palpeur comme un outil de précision.

### Brevets

Les caractéristiques du palpeur RTS et d'autres palpeurs Renishaw semblables sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevet :

CN 100466003	JP 4237051
CN 101287958	JP 4398011
CN 101482402	JP 4575781
EP 0695926	JP 4773677
EP 0967455	JP 4851488
EP 1373995	JP 5238749
EP 1425550	JP 5390719
EP 1457786	KR 1001244
EP 1576560	TW I333052
EP 1701234	US 2011/0002361
EP 1734426	US 5669151
EP 1804020	US 6275053
EP 1931936	US 6941671
EP 1988439	US 7145468
EP 2216761	US 7285935
IN 215787	US 7486195
	US 7665219
	US 7812736
	US 7821420

## Déclaration de conformité CE



Renishaw plc déclare par la présente que le RTS est conforme aux critères essentiels et autres dispositions pertinentes de la Directive 1999/5/CE.

Contactez Renishaw plc en allant sur [www.renishaw.fr/rts](http://www.renishaw.fr/rts) pour lire la Déclaration de conformité CE complète.

## Directive WEEE



L'utilisation de ce symbole sur des produits Renishaw et/ou sur la documentation l'accompagnant indique que, pour sa mise au rebut, ce produit ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères. Il incombe à l'utilisateur de jeter ce produit à un point de collecte réservé aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) afin d'en permettre la réutilisation ou le recyclage. Une mise au rebut correcte de ce produit permettra d'économiser des ressources précieuses et évitera des conséquences néfastes sur l'environnement. Pour en savoir plus à ce sujet, adressez-vous à votre service local de collecte de déchets ou à votre revendeur Renishaw.

## Homologation radio

### Équipement radio – déclarations d'avertissement Canada

#### English (Anglais)

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

#### Français

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## Homologations radio

Afrique du Sud: TA-2013/1221



Argentine: CNC ID: C-13042

Brésil: 1762-13-2812



“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”

Canada: IC: 3928A-RTS

Chine: CMIIT ID: 2012DJ3541

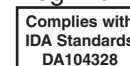
Corée du Sud: KCC-CRM-R1P-RTS

États-Unis: FCC ID: KQGRTS

Europe: CE

Japon: 205-120126

Singapour: Reg. No: N2288-12



Taiwan: CCAB13LP3030T2

附件一

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Australie Islande Inde Indonésie Israël  
Liechtenstein Malaisie Monténégro Norvège  
nouvelle-Zélande Russie Suisse  
Les Philippines Turquie Viêt-Nam



## Sécurité

### Informations à l'attention de l'utilisateur

Le RTS est fourni avec deux piles AA alcalines non rechargeables. Des piles AA non rechargeables au lithium-chlorure de thionyle peuvent aussi être utilisées dans le RTS (voir page 5.3). Les piles au lithium doivent être homologuées suivant IEC 62133. Une fois qu'elles sont déchargées, n'essayez pas de les recharger.



L'utilisation de ce symbole sur les piles de cet équipement indique qu'elles doivent être collectées et éliminées séparément des ordures ménagères conformément à la directive EU sur les piles 2006/66/CE. Renseignez-vous sur les règlements concernant la collecte séparée des piles auprès de votre administration locale car une élimination correcte contribue à empêcher les conséquences négatives sur l'environnement et la santé humaine.

Les piles de rechange doivent être du type correct et installées en respectant la polarité, suivant les instructions de ce manuel et les indications sur l'équipement. En ce qui concerne le fonctionnement spécifique des piles et les directives sur la sécurité/élimination, consultez la documentation de leur fabricant.

- Toutes les piles doivent être introduites suivant la polarité correcte.
- Ne pas stocker les piles en plein soleil ou sous la pluie.
- Ne pas chauffer les piles et ne pas les jeter au feu.
- Éviter un déchargement forcé des piles.
- Ne pas mettre les piles en court circuit.
- Ne pas démonter, percer ou déformer les piles. Ne pas leur appliquer de pression excessive.

- Ne pas avaler les piles.
- Tenir les piles hors de portée des enfants.
- Ne pas laisser les piles à l'humidité.

Si la pile est endommagée, il convient de la manipuler avec soin.

Respecter la réglementation internationale et nationale sur le transport des piles lorsqu'il s'agit de transporter des piles ou des équipements.

Les piles au lithium étant classées comme articles dangereux, elles sont soumises à des contrôles stricts pour leur transport aérien. Afin de réduire les risques de retards d'expédition, ne renvoyez pas les piles lorsque vous devez renvoyer votre RTS à Renishaw pour une raison quelconque.

Le RTS a un hublot en verre. En cas de rupture, manipuler avec soin pour éviter les blessures.

## Informations à l'attention du fournisseur/installateur de la machine

Il incombe au fournisseur de la machine de veiller, d'une part, à ce que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw et, d'autre part, à ce que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Il peut arriver, dans certains cas, que le signal de palpement indique par erreur que le capteur est au repos (capteur fermé). Ne pas se fier aux signaux du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt des mouvements machine.

## Informations à l'attention de l'installateur des équipements

Tous les équipements Renishaw sont conçus pour être conformes aux critères réglementaires CE et FCC. Il incombe à l'installateur des équipements de vérifier le respect des directives suivantes pour que le produit fonctionne conformément à cette réglementation :

- Toute interface DOIT être installée dans une position éloignée de toutes sources potentielles d'interférences électriques telles que transformateurs, servocommandes, etc.
- Toutes les connexions 0 V/terre doivent être branchées sur le « point neutre » de la machine, c'est-à-dire le point unique de retour pour tous les câbles de terre et de blindage. Cette précaution est très importante car, sans cela, une différence de potentiel entre les terres pourrait survenir.
- Tous les blindages doivent être connectés suivant les instructions utilisateur.
- Ne pas faire passer de câble le long de sources haute tension (câbles d'alimentation moteur par exemple) ou à proximité de circuits de données grande vitesse.
- Toujours maintenir la longueur des câbles au minimum.

## Fonctionnement de l'équipement

Toute utilisation de cet équipement d'une manière non spécifiée par le constructeur peut compromettre la protection dont est pourvu cet équipement.

# RTS – Généralités

## Introduction

Le RTS est un système de réglage d'outils à transmission radio qui convient aux centres d'usinage de toutes tailles ou dans les situations où une bonne visibilité entre palpeur et récepteur est difficile à obtenir.

Le RTS fait partie de la famille Renishaw de palpeurs à transmission radio nouvelle génération. Il a été conçu pour être conforme aux normes mondiales et fonctionne dans la bande 2,4 GHz. Il assure une transmission sans interférence grâce à la technique FHSS (spectre étalé à sauts de fréquences). De nombreux systèmes peuvent ainsi fonctionner dans le même atelier sans risque de brouillage.

La logique de déclenchement Trigger Logic™ permet de configurer tous ses paramètres. Cette technique permet à l'utilisateur d'examiner puis de changer les réglages du palpeur en fléchissant le stylet tout en observant les voyants à DEL.

## Préalables

Une DEL multicolore donne une indication visuelle des états de palpation sélectionnés :

- réglage du filtre de déclenchement ;
- réglage d'hibernation ;
- état du système de réglage d'outils – déclenché ou au repos ;
- état des piles.

Pour introduire ou retirer les piles, procédez suivant les indications de la rubrique « Installation des piles », section 5 « Maintenance ».

L'introduction des piles déclenche le clignotement des LED. (Voir la rubrique « Vérification des réglages du palpeur », section 4 « Trigger Logic™ » pour plus d'informations à ce sujet.)

## Interface système

Le RTS est optimisé pour un usage avec la RMI-Q, une unité qui combine antenne, interface et récepteur et qui assure les communications entre le RTS et le contrôleur machine.

---

**REMARQUE** : Le RTS n'est pas compatible pour un usage avec la RMI.

---

## Trigger Logic™

La logique de déclenchement Trigger Logic™ permet de configurer tous les paramètres du RTS.

Trigger Logic™ (voir la Section 4, Trigger Logic™) est un procédé qui permet à l'utilisateur de visualiser et de sélectionner tous les réglages de mode disponibles afin de personnaliser un palpeur suivant une application. Activé par l'insertion des piles, le procédé Trigger Logic™ emploie une séquence de fléchissement de stylet (déclenchement) pour guider l'utilisateur de façon systématique parmi les options de mode disponibles.

Pour contrôler les réglages actifs du palpeur utilisé, il suffit de retirer les piles pendant au moins 5 secondes puis de les remettre pour lancer la séquence de contrôle Trigger Logic™.

## Modes du palpeur

Le RTS peut adopter trois modes au choix :

**Mode Attente** : Le palpeur attend un signal de mise en marche.

---

**REMARQUE** : Le RTS passe au mode Hibernation si l'interface système est mise hors tension ou hors de portée pendant une durée de 30 secondes. Ce réglage est configurable.

---

**Mode Fonctionnement** : Lorsqu'il est activé par l'une des méthodes de mise en marche, le palpeur est allumé et prêt à l'emploi.

**Mode Configuration** : Prêt à changer les réglages du palpeur au moyen de Trigger Logic™.

## Réglages configurables

### Filtre de déclenchement avancé

Les palpeurs soumis à des vibrations ou chocs puissants peuvent se déclencher sans avoir touché de surface. Le filtre de déclenchement avancé augmente la résistance du palpeur dans de telles situations.

Lorsque le filtre est activé, une temporisation constante nominale de 6,7 ms est introduite à la sortie du palpeur.

Il peut s'avérer nécessaire de réduire la vitesse d'approche pour tenir compte de la surcourse du stylet liée à ce délai supplémentaire. Par défaut, le filtre de déclenchement avancé du RTS est désactivé. Il faut toujours calibrer le palpeur après un changement du filtre de déclenchement avancé.

### Mode Acquisition

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic™ et à une mise en marche de la RMI-Q.

Cette association intervient seulement lors de la configuration initiale du système. Il est uniquement nécessaire de la refaire en cas de changement du RTS ou de la RMI-Q.

---

### REMARQUES :

Les systèmes utilisant la RMI-Q peuvent être associés à jusqu'à quatre RTS manuellement. On peut également le faire avec ReniKey, un cycle de macros machine Renishaw n'exigeant pas de mettre la RMI-Q hors puis sous tension.

Pour en savoir plus sur ReniKey ou pour le télécharger gratuitement, rendez-vous sur : [www.renishaw.com/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.com/mtpsupport/renikey)

---

Une reconfiguration des réglages de palpeur ou un changement de piles n'entraîne pas de perte d'association.

Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

### Mode Hibernation

Quand le RTS est en mode Attente et la RMI-Q est mise hors tension ou hors de portée, le palpeur passe au mode Hibernation, un mode à faible consommation conçu pour prolonger l'autonomie de la pile. Le palpeur sort de son hibernation pour vérifier périodiquement sa RMI-Q associée (par défaut toutes les 30 secondes).

### Temps de mise en marche (configuré par RMI-Q)

Quand on utilise le RTS avec une RMI-Q, le temps de mise en marche peut être configuré (dans la RMI-Q) à « rapide » ou « standard ». Pour prolonger l'autonomie de la pile, sélectionnez le temps de mise en marche « standard ».

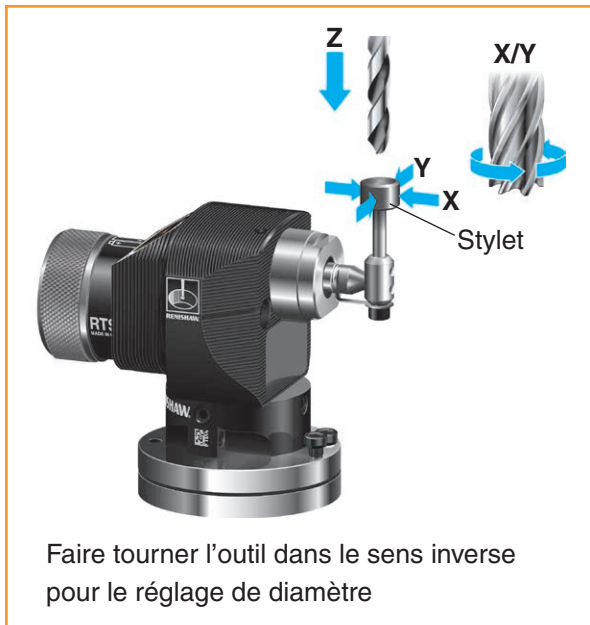
Une minuterie arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier changement d'état, si un code M ne l'a pas fait auparavant.

---

**REMARQUE** : Après sa mise en marche, il faut que le RTS fonctionne pendant au moins 1,0 seconde avant d'être arrêté.

---

## Opération



L'outil est entraîné sur l'axe Z de la machine pour les mesures de longueur d'outil et la détection de bris d'outil.

Les correcteurs de rayon d'outils rotatifs sont réglés sur les axes X et Y de la machine.

Les vis de réglage permettent d'aligner le stylet sur les axes de la machine.

### Sous-programmes

Les sous-programmes prévus pour le réglage d'outil sont disponibles auprès de Renishaw pour divers automates et répertoriés dans la fiche technique H-2000-2309.

La fiche technique H-2000-2310 comporte en outre une liste des logiciels Renishaw disponibles. Vous pouvez télécharger ces deux fiches de données sur [www.renishaw.fr/inspectionplus](http://www.renishaw.fr/inspectionplus).

### Tolérances de paramétrage possibles

Les tolérances suivant lesquelles des outils peuvent être réglés dépendent de la planéité et du parallélisme du réglage de la touche du stylet. On obtient facilement une valeur d'équilibrage longitudinal et d'équilibrage gauche-droite de 5 µm sur la partie plate de la touche du stylet (un parallélisme de 5 µm s'obtient facilement avec les axes d'un stylet à touche carrée). Un réglage d'une telle précision suffit dans la plupart des applications de réglage d'outils.

### Vitesse d'avance d'outil rotatif préconisée

Les outils doivent tourner dans le sens opposé à la direction de coupe. Le logiciel de réglage d'outil Renishaw calcule automatiquement les vitesses de broche et d'avance d'axe à partir des informations suivantes.

#### Premier contact – rotation en tr/min de la broche de la machine

Vitesse de rotation pour le premier mouvement contre le stylet de palpé :

Diamètres inférieurs à 24 mm, une vitesse de 800 tr/min est utilisée.

Diamètres de 24 mm à 127 mm, la vitesse de rotation est calculée sur une vitesse de surface de 60 m/min.

Diamètres supérieurs à 127 mm, une vitesse de 150 tr/min est utilisée.

#### Premier contact – vitesse d'avance de la machine

La vitesse d'avance (f) se calcule comme suit :

$$f = 0,16 \times \text{tr/min}$$

f unités mm/min (réglage de diamètre)

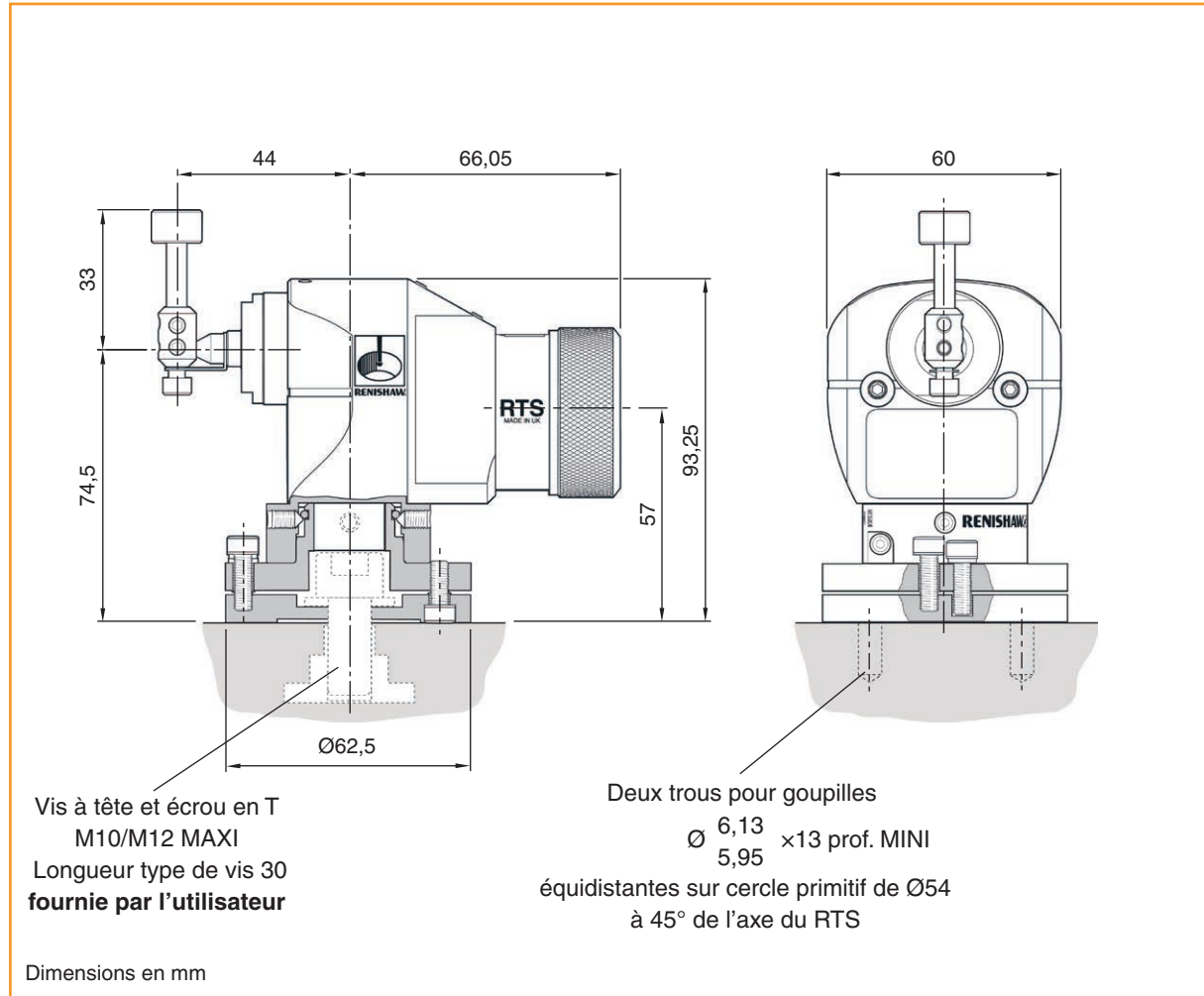
$$f = 0,12 \times \text{tr/min}$$

f unités mm/min (réglage de longueur)

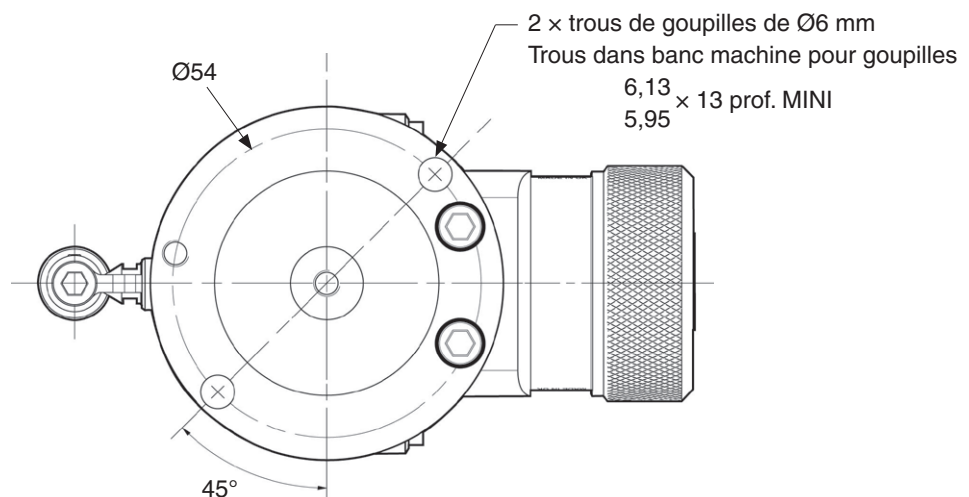
#### Second contact – vitesse d'avance de la machine

800 trs/min, 4 mm/min.

## Dimensions du RTS

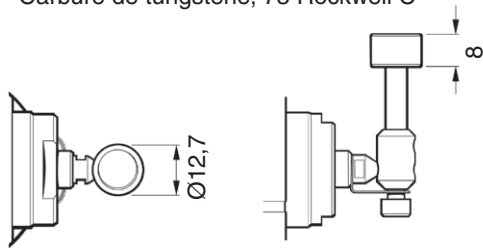


### Détails d'usinage des goupilles

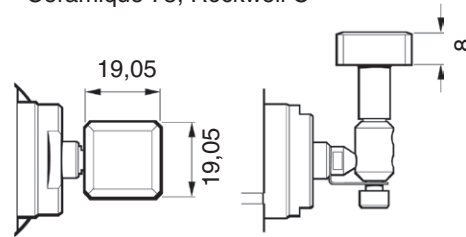


## Dimensions du RTS (suite)

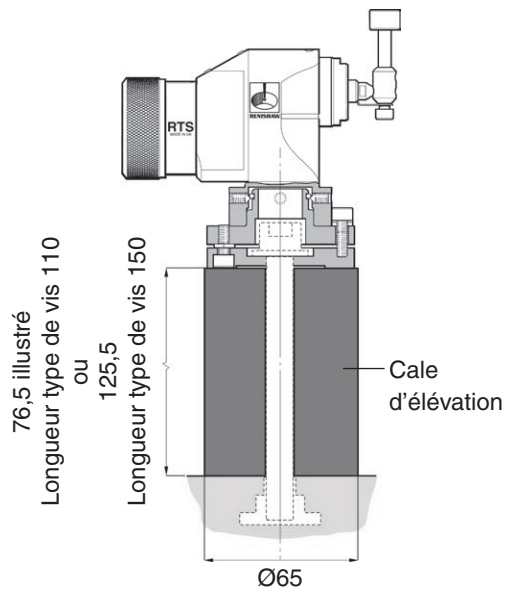
**Stylet disque**  
Ø12,7 mm × 8 mm  
Carbure de tungstène, 75 Rockwell C



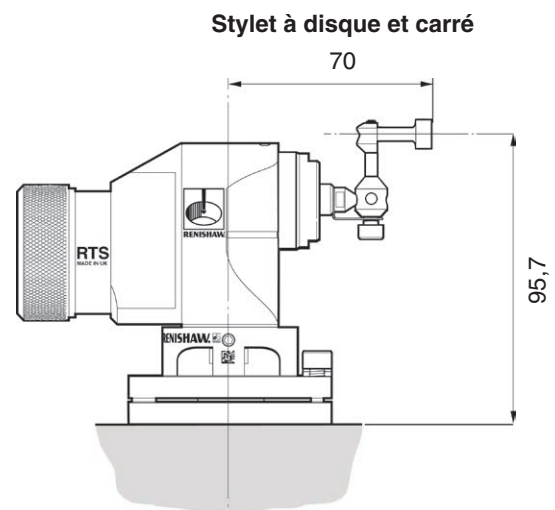
**Stylet carré**  
19,05 mm × 19,05 mm  
Céramique 75, Rockwell C



### Cale d'élévation



### Kit d'adaptateur de stylet horizontal coudé





## Spécifications RTS

<b>Application principale</b>	Mesure d'outil et détection d'outil cassée sur centres d'usinage verticaux et horizontaux et machines portique (gantry).	
<b>Dimensions globales</b>	Longueur avec stylet à disque	116,40 mm
	Longueur avec stylet carré	119,58 mm
	Largeur	62,50 mm
	Hauteur avec stylet à disque et carré	107,50 mm
<b>Poids (avec stylet à disque)</b>	Avec piles	870 g
	Sans piles	820 g
<b>Type de transmission</b>	Radio par spectre étalé à sauts de fréquence (FHSS)	
<b>Fréquence radio</b>	2 400 MHz à 2 483,5 MHz	
<b>Méthodes de mise en marche</b>	Code M radio	
<b>Méthodes d'arrêt</b>	Code M radio	
<b>Plage de fonctionnement</b>	Jusqu'à 15 m	
<b>Récepteur/interface</b>	RMI-Q (unité combinée antenne/interface/récepteur)	
<b>Sens de palpé</b>	Omnidirectionnel $\pm X$ , $\pm Y$ , $+Z$	
<b>Monture</b>	Vis en T M12 (non fournie). Goupilles Spirol en option permettant un remontage précis.	
<b>Répétabilité unidirectionnelle</b>	1,0 $\mu\text{m}$ 2 sigma (Voir remarque 1)	
<b>Force de déclenchement du stylet</b> (Voir remarques 2 et 3)	1,3 N à 2,4 N/133 gf à 245 gf suivant direction	
<b>Déplacement du stylet</b>	Plan XY	$\pm 3,5$ mm
	Plan +Z	6 mm
<b>Environnement</b>	Indice IP	IPX8 (EN/IEC60529)
	Température de stockage	De $-25$ °C à $+70$ °C
	Température d'exploitation	De $+5$ °C à $+55$ °C
<b>Types de piles</b>	2 $\times$ AA 1,5 V alcalines ou 2 $\times$ AA 3,6 V au lithium-chlorure de thionyle	
<b>Durée de réserve des piles</b>	Environ 1 semaine après une première indication Piles faibles.	
<b>Durée normale des piles</b>	Voir tableau page 2-7	
<b>Témoin de baisse de tension des piles</b>	DEL bleue qui clignote en parallèle avec la DEL d'état de palpeur rouge ou verte normale	
<b>Indication Piles épuisées</b>	Rouge allumé ou clignotement rouge	

Remarque 1 La spécification de performances est testée à 480 mm/min avec un stylet de 35 mm. Des vitesses nettement plus élevées sont possibles suivant les critères d'application.

Remarque 2 La force de déclenchement, critique dans certaines applications, est celle qui est exercée sur la pièce par le stylet quand le palpeur se déclenche. La force maximale appliquée intervient après le point de déclenchement (surcourse). La valeur de cette force dépend des variables apparentées, entre autres la vitesse de mesure et la décélération de la machine.

Remarque 3 Il s'agit de réglages usine, un ajustement manuel n'est pas possible.



## Durée normale des piles

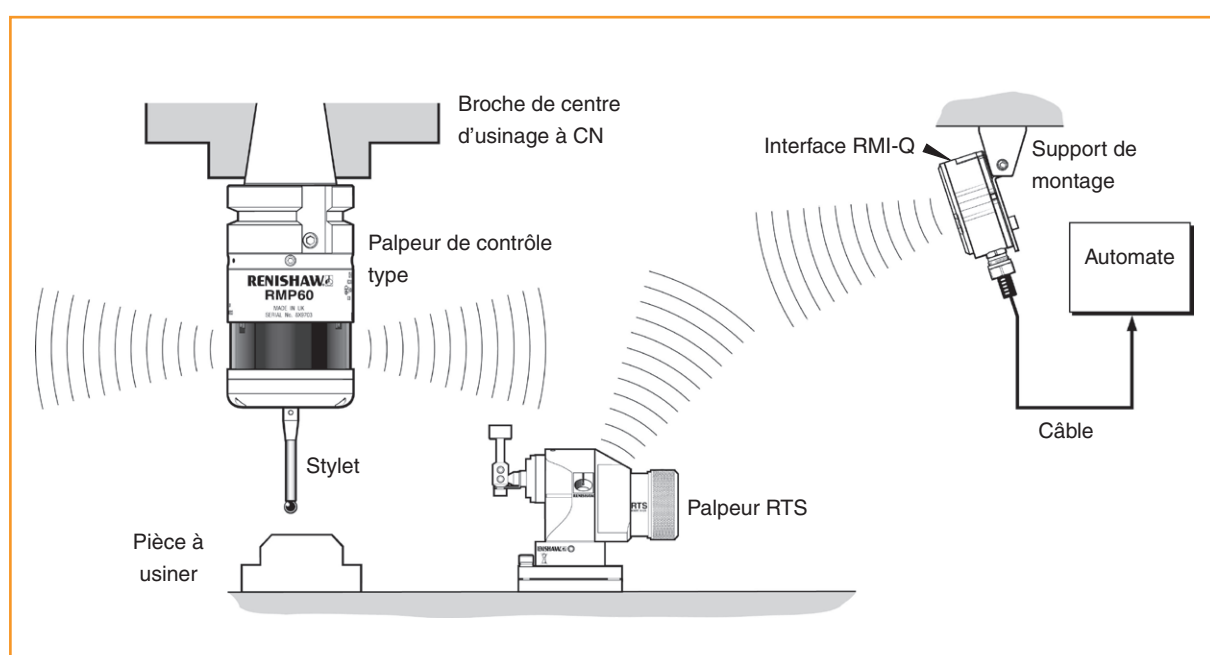
Type de piles	Délai de mise en marche	Autonomie en Attente	5% d'utilisation (72 minutes/jour)	Utilisation continue
<b>Alcaline</b>	0,5 secondes	190 jours maximum	150 jours maximum	700 heures
	1 seconde	270 jours maximum	195 jours maximum	
<b>Lithium-chlorure de thionyle</b>	0,5 secondes	420 jours maximum	335 jours maximum	1600 heures
	1 seconde	600 jours maximum	430 jours maximum	

Page vide

# Installation du système

3.1

## Installation du RTS avec une RMI-Q



### Enveloppe de fonctionnement

La transmission radio n'exige pas de ligne de visibilité entre palpeur et émetteur et elle traverse de très petits espaces et de très petites vitres de la machine-outil. Ceci facilite l'installation à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte de la machine, à condition que le palpeur et l'émetteur restent dans l'enveloppe de performance spécifiée et que la DEL de signal de la RMI-Q reste allumée en permanence.

Les résidus de liquide de coupe et de copeaux qui s'accumulent sur le RTS et la RMI-Q risquent de nuire aux performances de transmission. Ne pas oublier de les essuyer aussi souvent que nécessaire afin de maintenir une transmission sans entrave.

Pendant le fonctionnement, ne pas toucher de la main le couvercle de la RMI-Q ou la vitre de regard du RTS car cela risquerait aussi de nuire aux performances.

## Enveloppe de performances quand le RTS est utilisé avec une RMI-Q

### Positionnement RTS à RMI-Q

Le système de palpage doit être positionné de façon que le niveau optimal du signal soit atteint dans toute la zone de travail de la machine. Toujours diriger le couvercle avant de la RMI-Q dans le sens général de la zone d'usinage en veillant à ce que tous deux se trouvent dans l'enveloppe de performances indiquée ci-après. Pour faciliter la recherche de position optimale pour la RMI-Q, la qualité du signal est affichée sur sa DEL de signal. Veillez à ce que la DEL de signal indique un niveau de communication en vert ou jaune quand le RTS fonctionne (voir la remarque suivante sur le mode Hibernation).

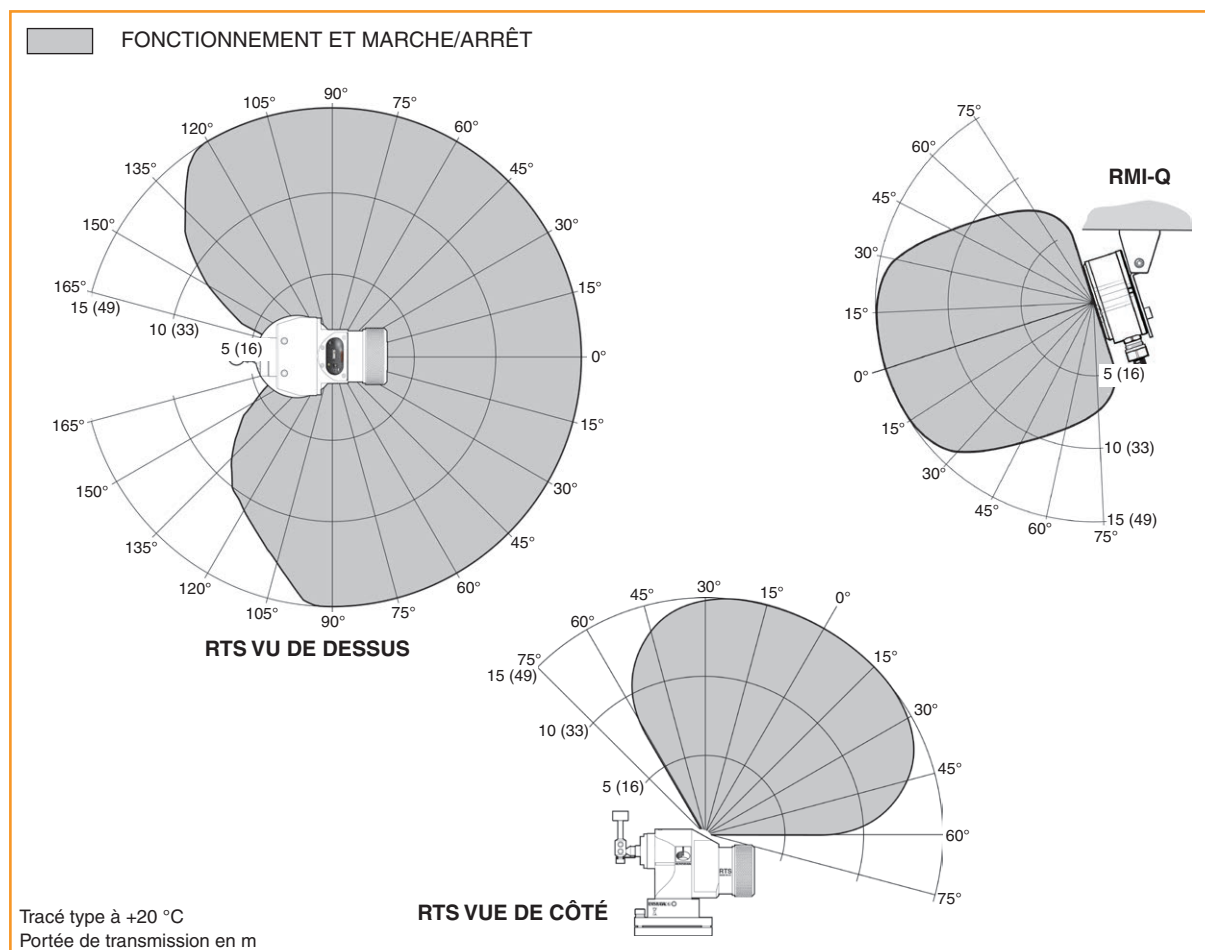
#### REMARQUE : Installation de la RMI-Q avec RTS

Le RTS passe à un mode d'hibernation intégré qui, en économisant la pile, prolonge son autonomie une fois que la RMI-Q n'est plus sous tension ou hors de portée. Le RTS passe au

mode Hibernation 30 secondes après la mise hors tension de la RMI-Q (ou quand le RTS est hors de portée). En mode Hibernation, le RTS vérifie la présence d'une RMI-Q sous tension toutes les 30 secondes. S'il la trouve, le RTS passe du mode Hibernation au mode Attente, prêt pour un code M. Si le RTS sort de sa portée, par exemple s'il est installé sur une palette qu'on retire de la machine, une fois que le RTS revient à portée, le système se resynchronise automatiquement, dans un délai maximum de 30 secondes. Ceci doit être pris en compte au niveau du contrôleur de la machine. L'hibernation peut être changée à 5 secondes ou désactivée en utilisant Trigger Logic™.

### Enveloppe de performance

Le RTS et la RMI-Q doivent être dans l'enveloppe de performance l'un de l'autre ainsi qu'indiqué ci-dessous. L'enveloppe de performances correspond à la performance de la ligne de visibilité. Toutefois la transmission radio ne l'exige pas à condition qu'un trajet d'ondes radio réfléchies (inférieur à 15 m) soit disponible.



## Préparation du RTS à l'emploi

### Montage du stylet, de l'adaptateur fragilisé et de l'attache de retenue



### Adaptateur fragilisé de stylet

Un adaptateur fragilisé de stylet est intégré à son montage pour protéger le mécanisme de palpéage des dommages pouvant survenir en cas de surcourse ou de collision du stylet.

### Attache de retenue

En cas de rupture de l'adaptateur fragilisé, l'attache de retenue lie le stylet au palpeur, ce qui empêche le stylet de tomber dans la machine.

**REMARQUE :** Toujours maintenir la tige de blocage en place pour compenser les forces de pivotement et éviter de soumettre l'adaptateur fragilisé du stylet à une force excessive.

## Installation des piles

1



### REMARQUES :

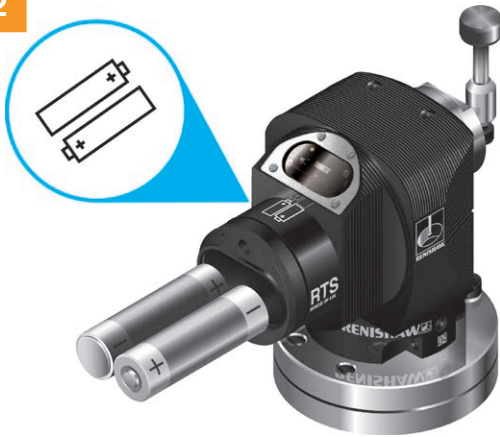
Voir la Section 5, Entretien, pour connaître la liste des types de piles adéquats.

L'équipement doit être propre et sec avant d'introduire les piles.

Ne pas laisser du liquide de coupe ou des impuretés pénétrer dans le compartiment à piles.

Lors de l'insertion des piles, vérifier que leur polarité est correcte.

2

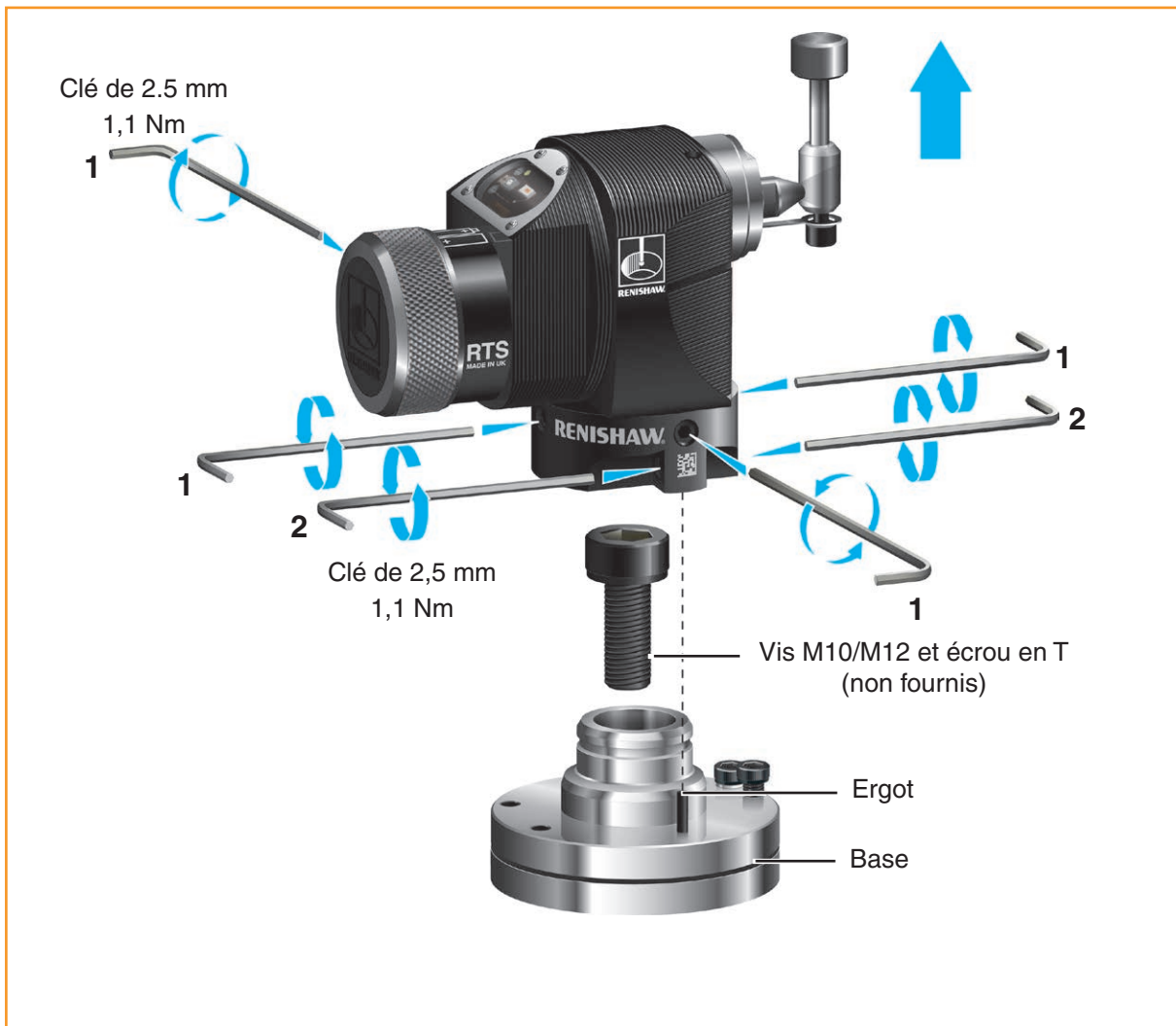


Après avoir introduit les piles, la DEL affichera les réglages actuels du palpeur (pour plus de détails, voir la Section 4, Trigger Logic™).

3



## Installation du RTS sur un banc machine



1. Choisir l'emplacement du RTS sur le banc de la machine. Positionner de manière à minimiser les risques de collision et diriger la fenêtre radio vers le récepteur.
2. Séparer la base et le corps en desserrant quatre vis **1** et deux vis **2** avec une clé hexagonale de 2,5 mm.
3. Installer la vis à tête et l'écrou en T (non fournis par Renishaw) et serrer pour fixer la base à la table de la machine.
4. Remettre le corps sur la base et serrer les vis **1** et **2**. S'il faut faire un réglage fin en rotation lorsqu'un stylet carré est installé, voir Stylet carré seulement, Réglage en rotation approximatif et Réglage en rotation de précision aux pages 3.8 à 3.11 avant de serrer les vis **2**.
5. Installer le stylet. Voir Montage du stylet, de l'adaptateur fragilisé et de l'attache de retenue page 3.3.

**REMARQUE :** Une rondelle plus petite devra être installée pour une vis plus petite si on démonte et sépare les plaques de base.

### Goupilles (voir Dimensions du RTS, page 2.4)

Deux ergots (inclus dans le kit d'outils) peuvent être posés à l'installation lorsque le système de réglage d'outil doit être déposé puis reposé.

Pour installer les goupilles, percer deux trous dans le banc de la machine-outil pour qu'ils coïncident avec les deux trous dans le socle du palpeur. Mettre les goupilles dans les trous et réinstaller la base de palpeur.

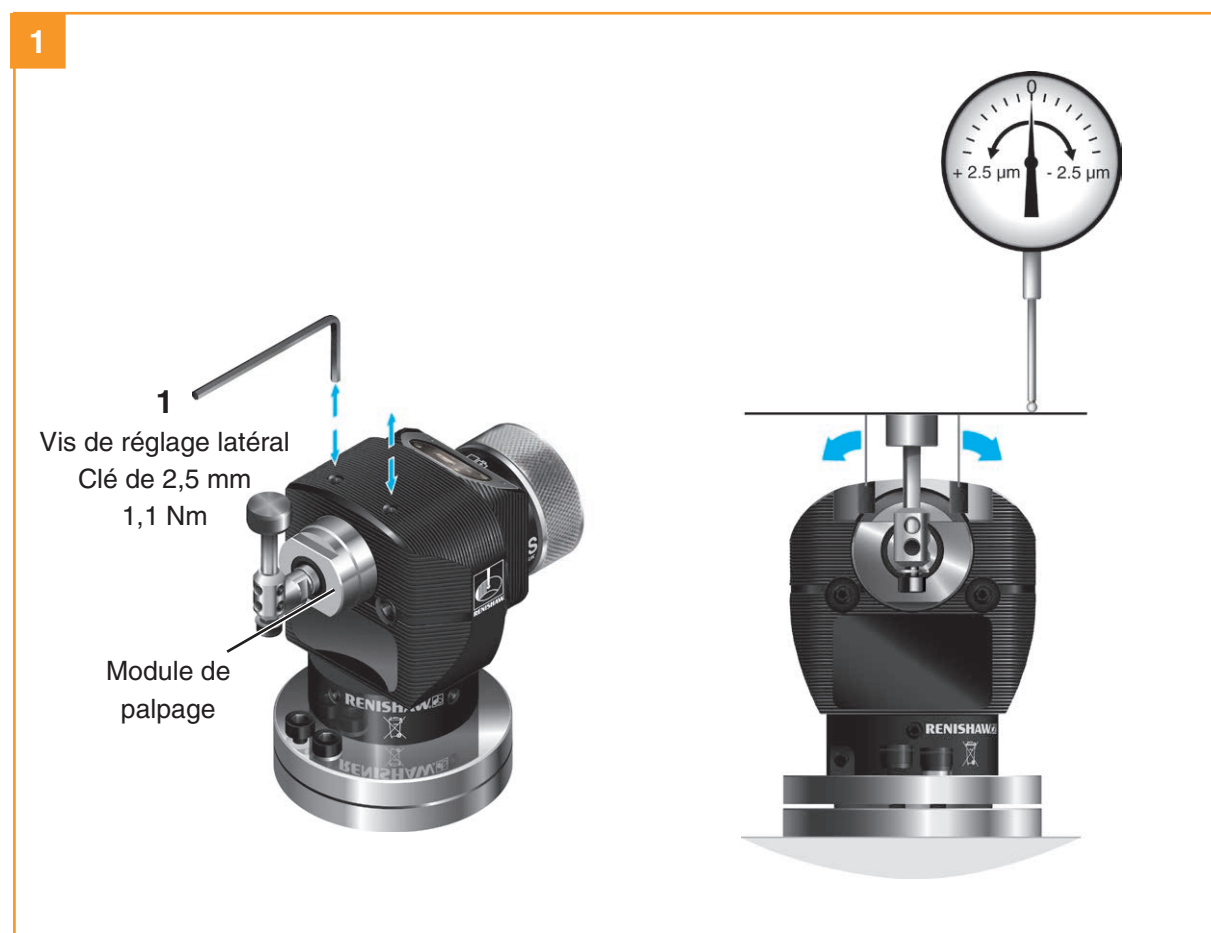
## Réglage de niveau du stylet

La surface supérieure du stylet doit être mise de niveau, longitudinalement et de gauche à droite.

### Réglage de niveau gauche à droite

Le réglage de niveau gauche à droite du stylet s'obtient par le réglage en alternance des vis sans tête fournies **1**, ce qui produit une rotation du module de palpation et modifie le niveau du stylet.

Une fois qu'on a obtenu une surface plane avec le stylet, serrer les vis sans tête **1**.



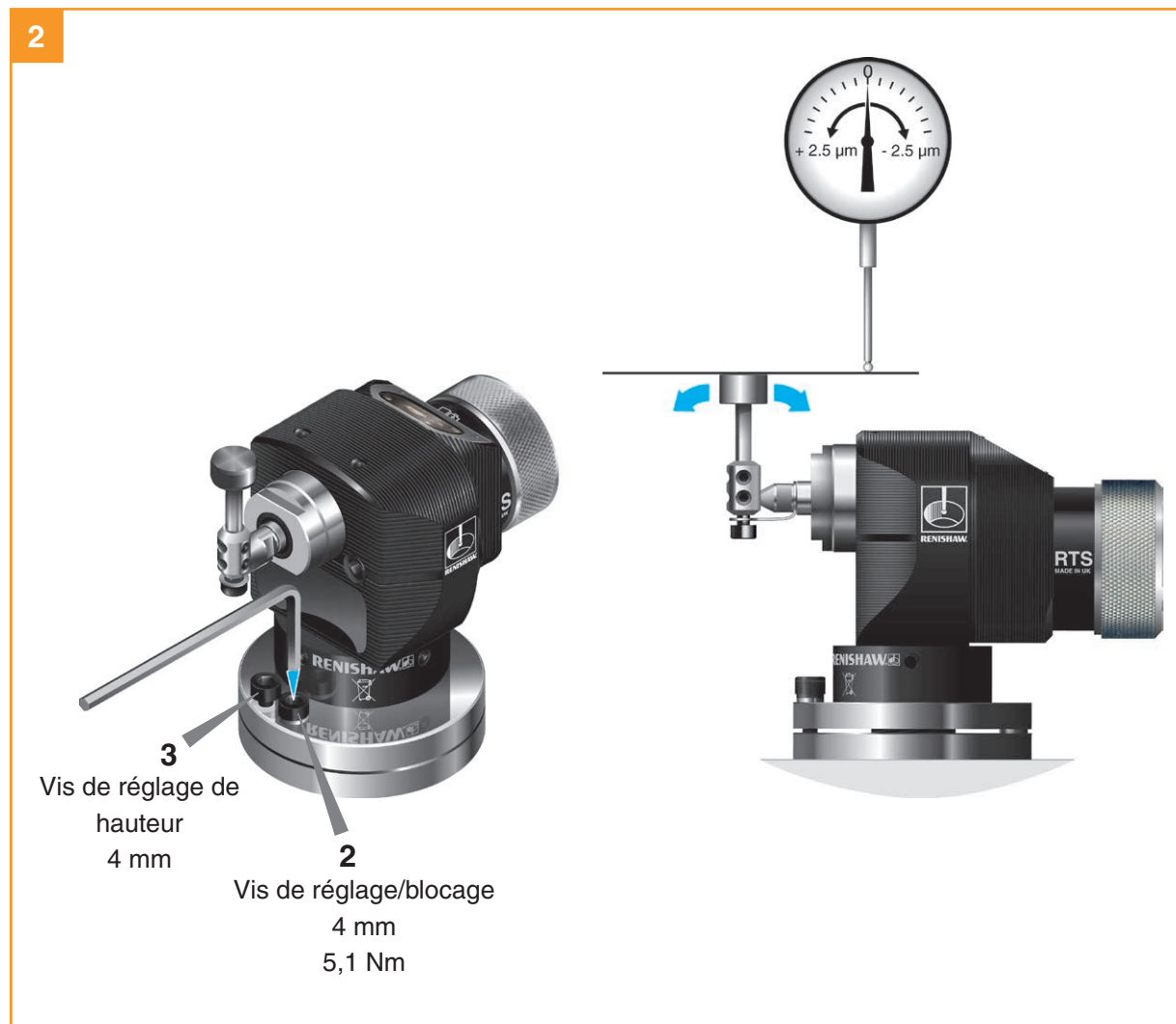


## Réglage de niveau du stylet (suite)

### Réglage de niveau longitudinal

Pour faire monter l'avant, desserrez la vis de blocage **2**, ajustez la vis de réglage de hauteur **3** jusqu'à ce que le stylet soit de niveau, puis resserrez la vis de blocage **2** à fond.

Pour faire descendre l'avant, desserrez la vis de réglage de hauteur **3**, ajustez la vis de blocage **2** jusqu'à ce que le stylet soit de niveau, puis resserrez la vis de blocage **3** à fond.



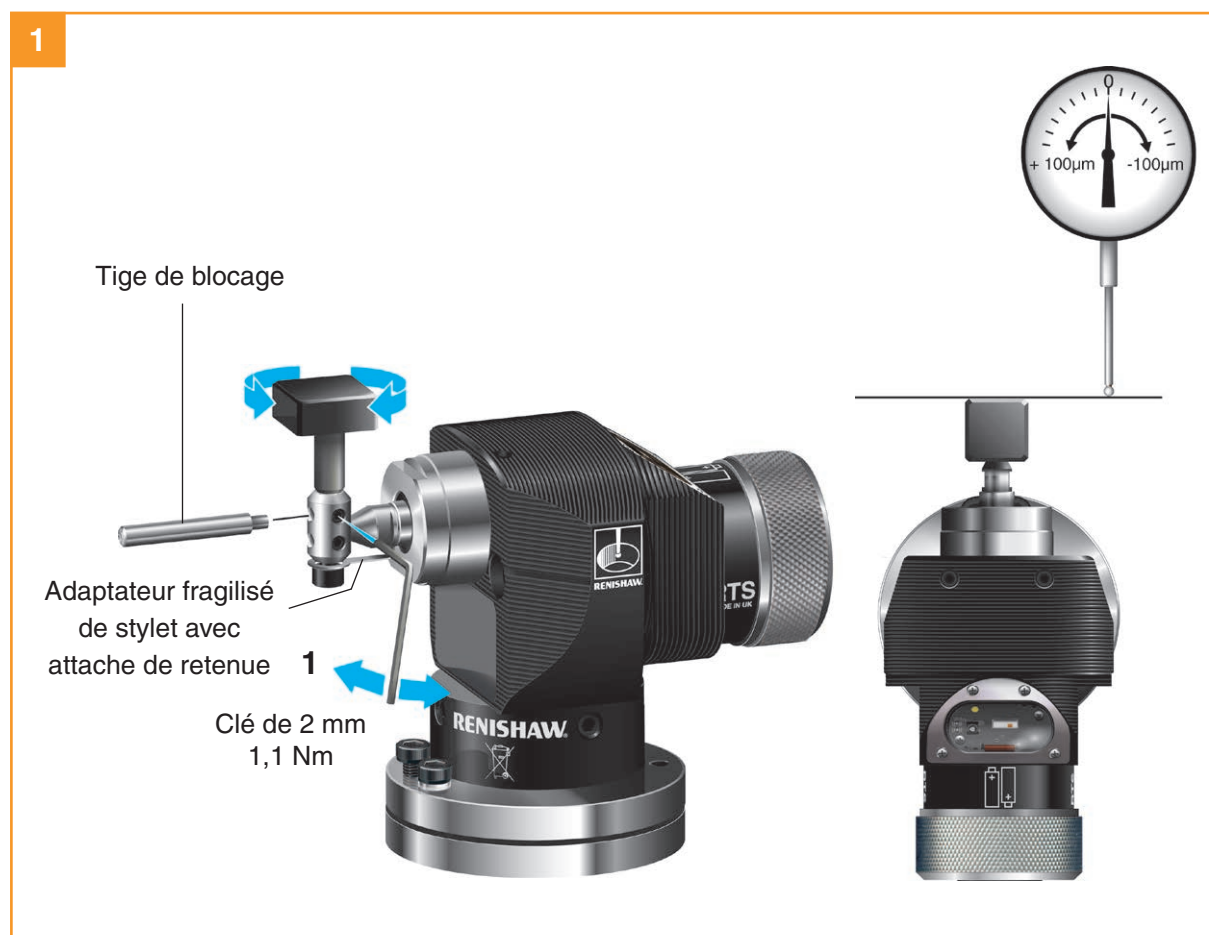
## Stylet carré seulement

Un réglage en rotation de stylet carré permet de l'aligner sur les axes machine.

### Réglage en rotation approximatif

Desserrer la vis sans tête **1** et faire tourner le stylet à la main pour obtenir l'alignement, puis serrer la vis sans tête à fond.

**REMARQUE :** Toujours maintenir la tige de blocage en place pour compenser les forces de pivotement et éviter de soumettre l'adaptateur fragilisé du stylet à une force excessive.



## Stylet carré seulement (suite)

### Réglage en rotation de précision

Desserrer les quatre vis 2 de blocage du corps.

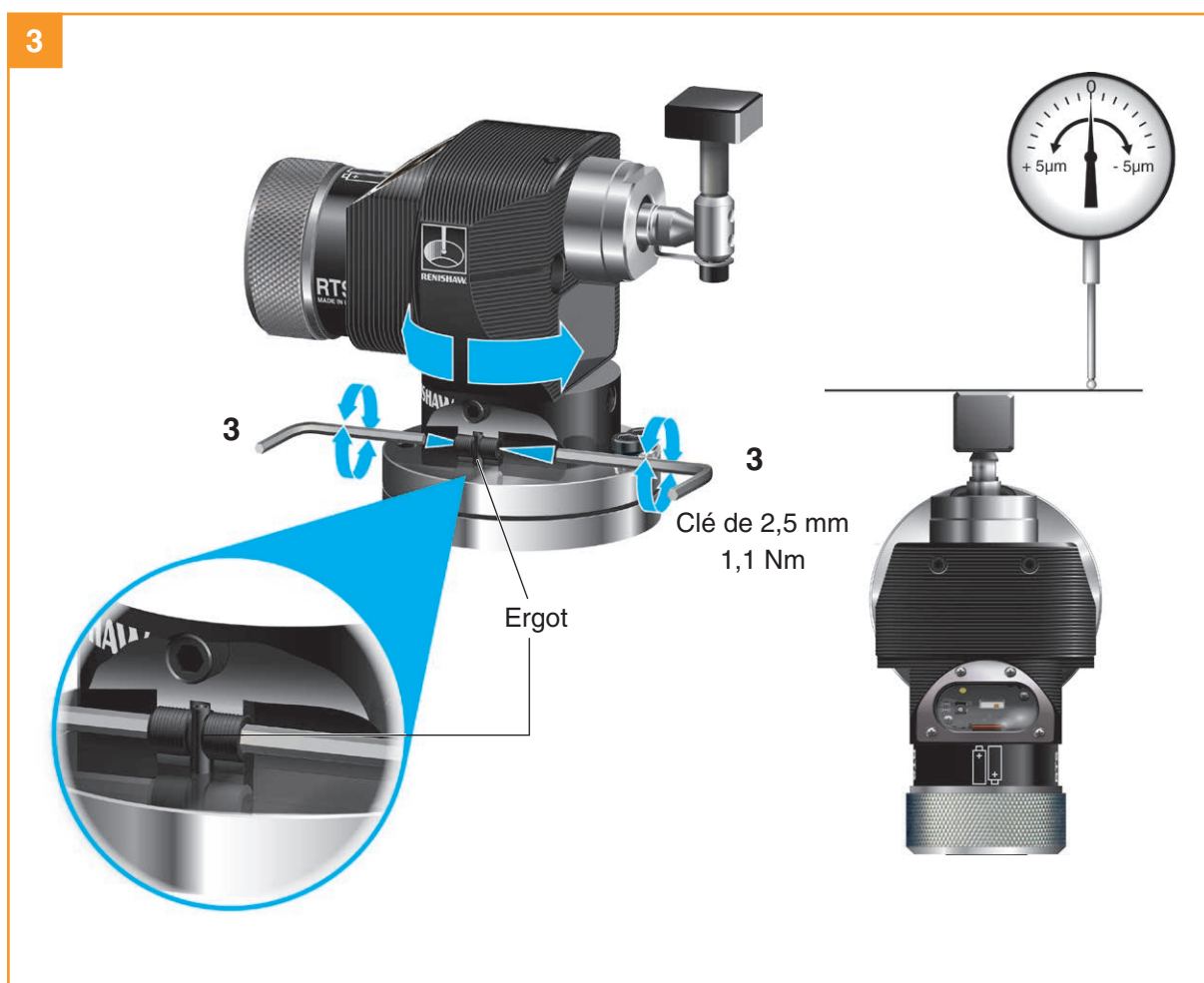


## Stylet carré seulement (suite)

### Réglage en rotation de précision (suite)

Les vis sans tête **3** opposées sont serrées contre un ergot fixé à la base. En alternant le serrage et le desserrage de ces vis sans tête, on obtient un réglage en rotation fin du stylet.

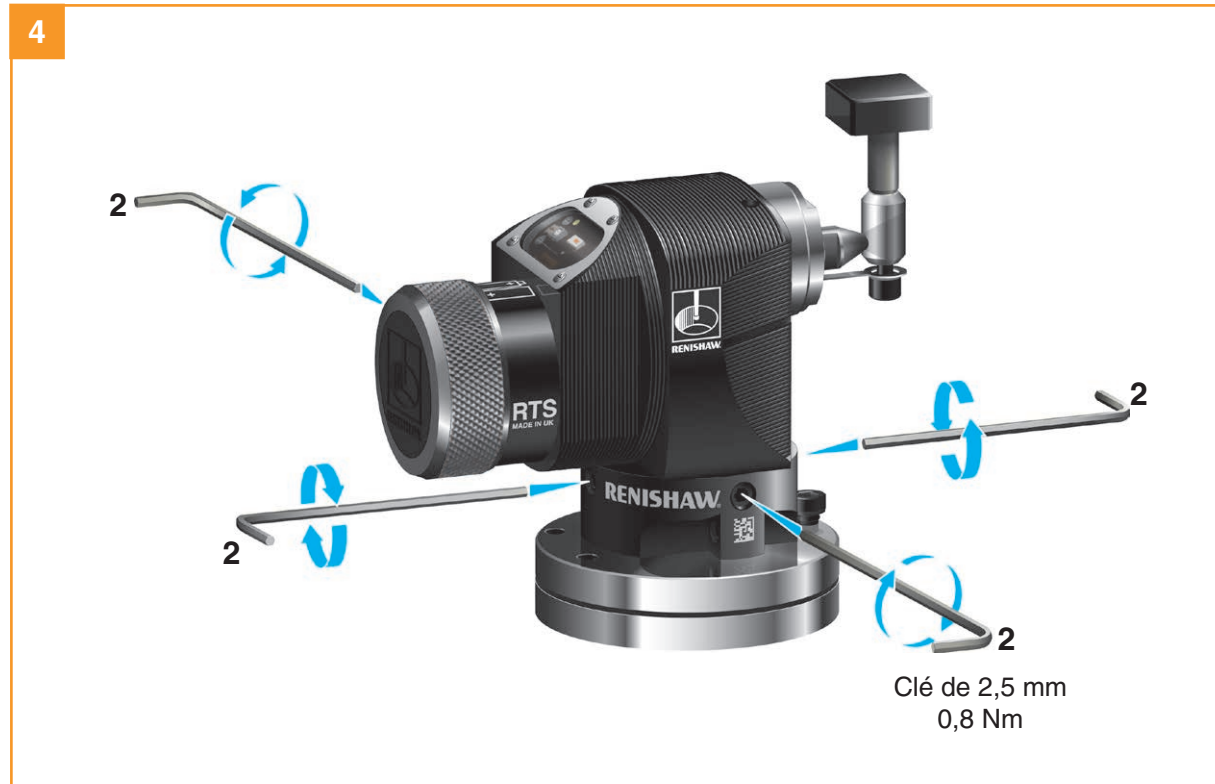
Cela fait, serrer les vis sans tête.



## Stylet carré seulement (suite)

### Réglage en rotation de précision (suite)

Serrer les quatre vis 2 de blocage du corps.



## Calibration du RTS

### Pourquoi calibrer un palpeur ?

Un palpeur n'est qu'un composant du système de mesure qui communique avec la machine-outil. Chaque partie du système peut introduire une différence constante entre la position que le stylet touche et celle qui est signalée à la machine. Si le palpeur n'est pas calibré, cette différence apparaîtra comme une inexactitude dans la mesure. La calibration du palpeur permet au logiciel de palpation de compenser cette différence.

En usage normal, la différence entre la position de contact et la position signalée ne change pas, mais il importe de calibrer le palpeur dans les cas suivants :

- lors de la première utilisation d'un système de palpation ;
- après un changement du filtre de déclenchement avancé ;
- chaque fois qu'un nouveau stylet est installé sur le palpeur ;
- si vous soupçonnez que le stylet s'est déformé ou que le palpeur a subi une collision ;
- à intervalles réguliers pour compenser les changements mécaniques sur la machine-outil.

Une fois le palpeur assemblé et monté sur la table de la machine, vous devez aligner les faces du stylet avec les axes de la machine pour éviter les erreurs de palpation lors des réglages d'outils. Il est conseillé d'effectuer cette opération avec soin car, pour un usage normal, une tolérance de 0,010 mm est recommandée pour aligner les faces. Vous y parviendrez en réglant manuellement le stylet avec les vis de réglage fournies et en utilisant un instrument adéquat (un comparateur à cadran, par exemple) installé dans la broche de la machine.

Lorsque le palpeur a été correctement réglé sur la machine, le moment est venu de le calibrer. Renishaw propose des cycles de calibration pour cette opération. L'objectif est de définir les valeurs de point de déclenchement pour la face de mesure du stylet de palpation dans des conditions de mesure normales.

La calibration devrait être exécutée à la même vitesse que le palpation.

Ces valeurs de calibration sont enregistrées dans des variables de macro servant au calcul de taille d'outil pendant les cycles de réglage d'outil.

Les valeurs obtenues sont des positions de déclenchement d'axe (dans les coordonnées machine). La calibration permet ainsi d'éliminer automatiquement toute erreur due aux caractéristiques de déclenchement de la machine et du palpeur. Ces valeurs sont les positions de déclenchement électronique en conditions d'exploitation dynamique mais elles ne correspondent pas nécessairement aux positions physiques réelles de face de stylet.

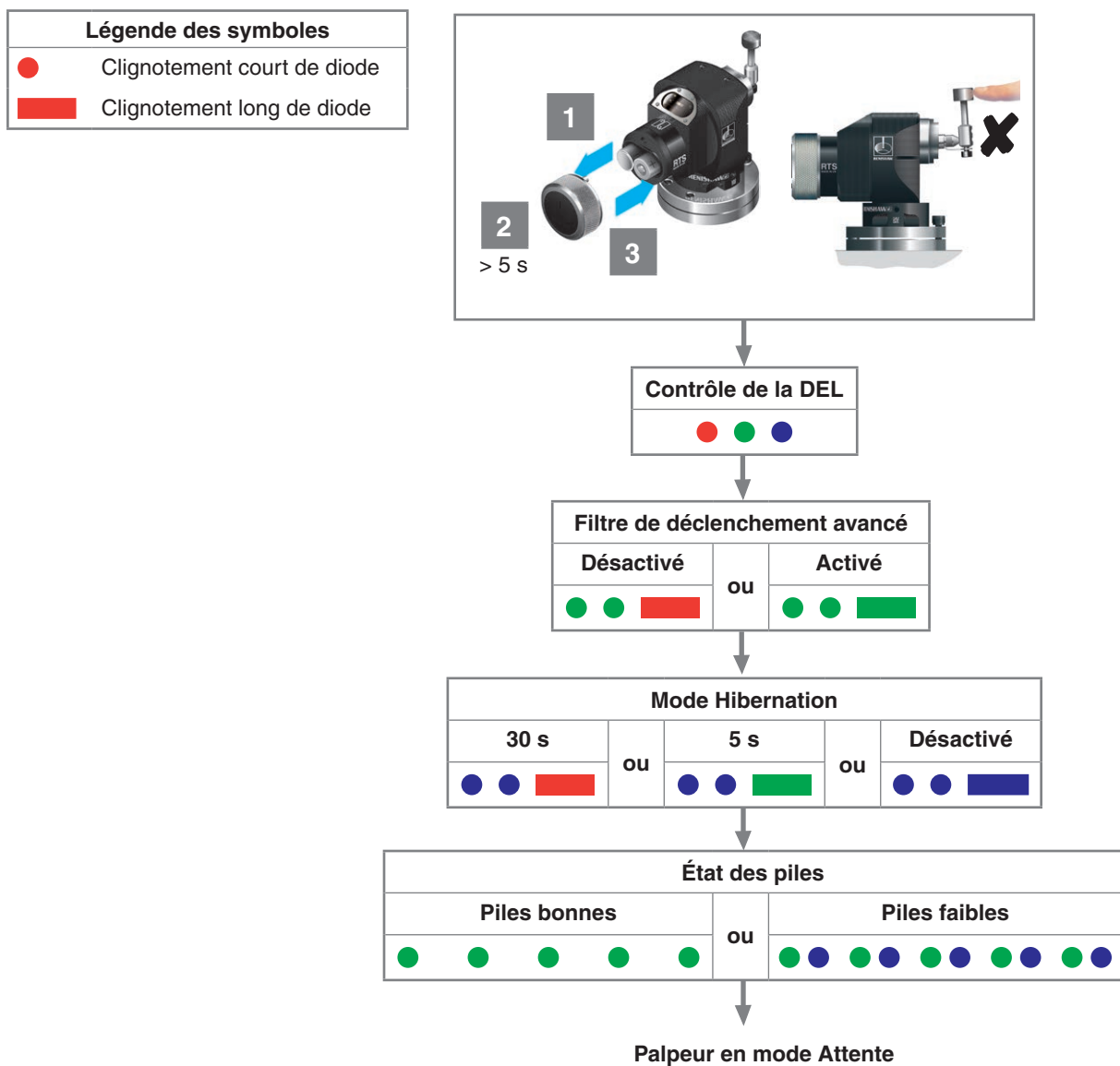
---

**REMARQUE :** Une mauvaise répétabilité des valeurs de point de déclenchement du palpeur indique soit un desserrage de l'unité palpeur/stylet soit une panne de la machine et/ou du palpeur. Une inspection complémentaire est alors nécessaire.

---

# Trigger Logic™

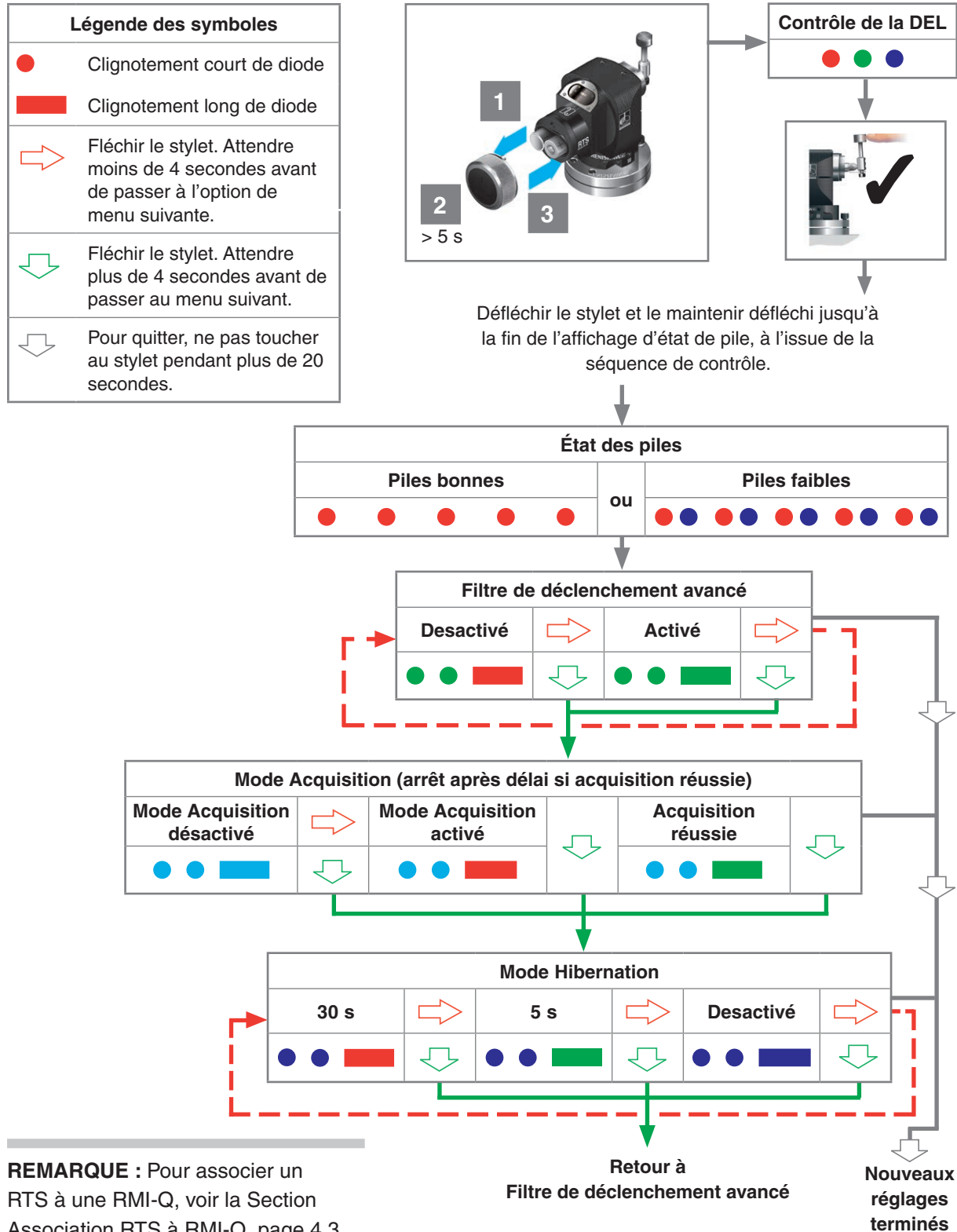
## Vérification des réglages actuels du palpeur



## Modification des réglages du palpeur

Introduire les piles. Si elles sont déjà installées, les retirer et les remettre au bout de 5 secondes. Suite au contrôle de la DEL, fléchir immédiatement le stylet et le maintenir fléchi jusqu'à ce qu'il y ait cinq clignotements rouges. (Si les piles sont faibles, chacun des 5 clignotements rouges sera suivi d'un clignotement bleu.)

Maintenez le stylet fléchi jusqu'à ce que le menu Filtre de déclenchement avancé apparaisse. Cela fait, relâchez le stylet. Le palpeur se trouve désormais en mode Configuration et la Trigger Logic™ est activée.



**REMARQUE :** Pour associer un RTS à une RMI-Q, voir la Section Association RTS à RMI-Q, page 4.3.



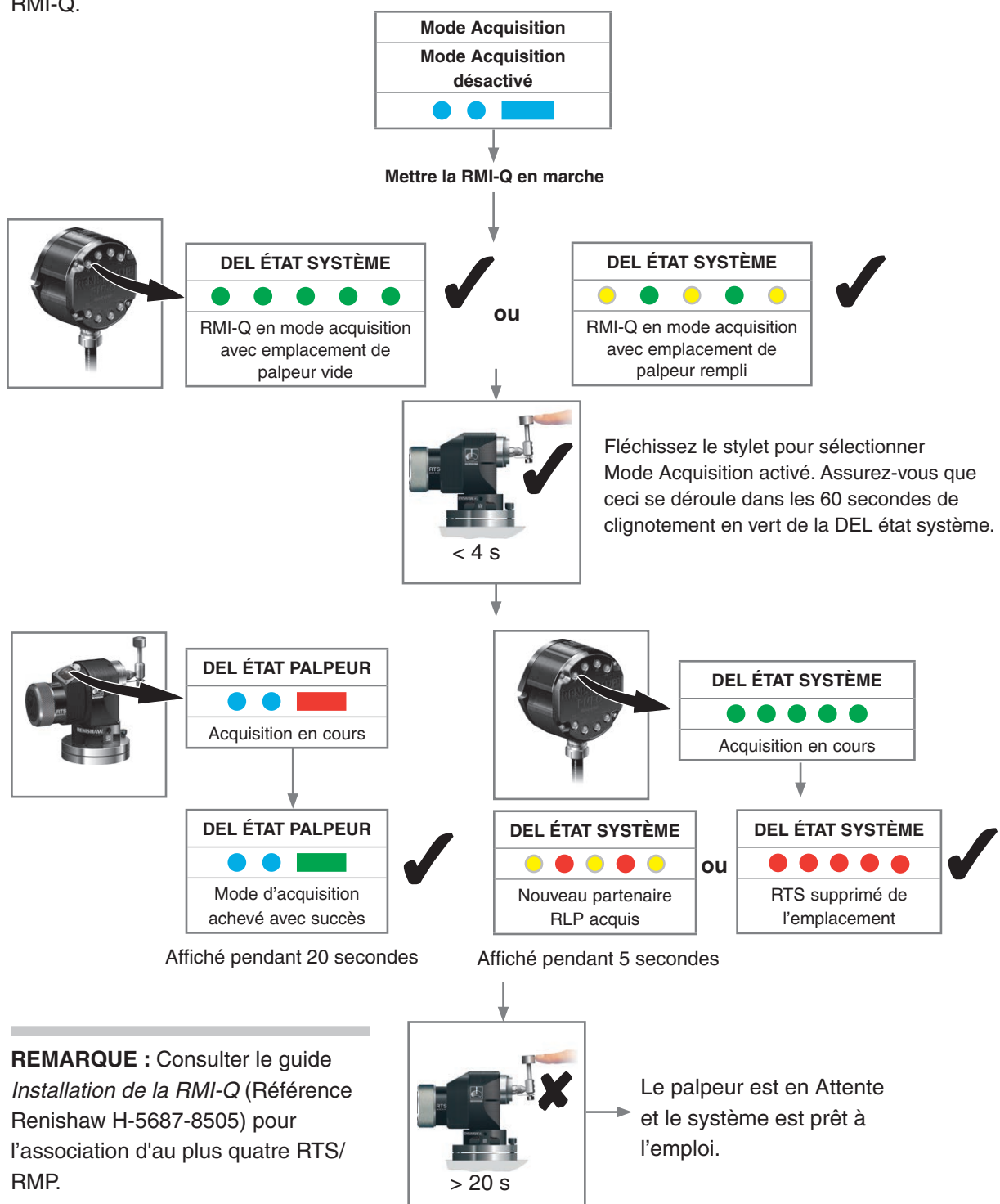
## Association RTS à RMI-Q

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic™ et à la mise en marche de la RMI-Q ou bien à l'usage de ReniKey. Cette association est nécessaire lors de la configuration initiale du système. Une nouvelle opération d'association sera nécessaire en cas de changement du RTS ou de la RMI-Q.

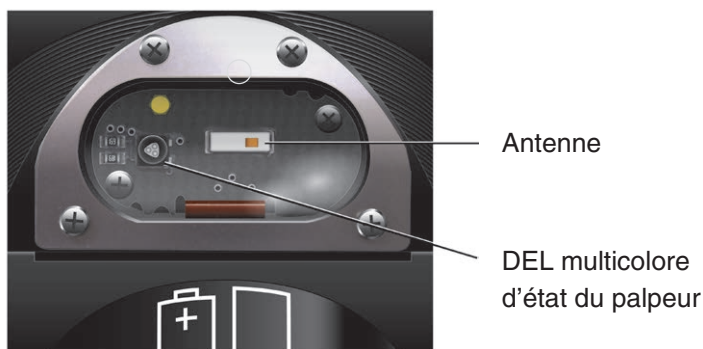
Un RTS qui a été associé avec la RMI-Q mais qui par la suite a été utilisé avec un autre système devra être ré-associé avant d'être remis en service avec la RMI-Q.

En mode Configuration, configurer les réglages de palpeur jusqu'à ce que vous arriviez au menu du Mode Acquisition qui est désactivé par défaut.

Tout RTS qui a été associé avec une RMI-Q mais qui par la suite est utilisé avec un autre système devra être ré-associé lorsqu'il sera remis avec la RMI-Q.



## Mode Fonctionnement



### DEL d'état du palpeur

Couleur de la DEL	État du palpeur	Indication lumineuse
Clignotement en vert	Palpeur au repos en mode Fonctionnement	● ● ●
Clignotement rouge	Palpeur déclenché en mode Fonctionnement	● ● ●
Clignotement en vert et bleu	Palpeur au repos en mode Fonctionnement – pile faible	● ● ● ● ● ●
Clignotement en rouge et bleu	Palpeur déclenché en mode Fonctionnement – pile faible	● ● ● ● ● ●
Allumé en rouge	Pile usée	■
Clignotement rouge rapide ou Clignotement rouge et vert ou Séquence à l'introduction des piles	Piles inadaptées	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

#### REMARQUES :

Si on ne tient pas compte d'une séquence de LED « piles faibles », les piles au chlorure de lithium thionyle risquent de déclencher les étapes suivantes :

1. Quand le palpeur est actif, les piles se déchargent jusqu'à ce que l'alimentation devienne trop faible pour un fonctionnement correct du palpeur.
2. Le palpeur arrête de fonctionner mais se réactive car les piles se rechargent suffisamment pour l'alimenter.
3. Le palpeur entreprend sa séquence de contrôle de LED. (Voir « Contrôler les réglages du palpeur », page 4.1.)
4. Les piles se déchargent à nouveau et le palpeur arrête de fonctionner.
5. Encore une fois, les piles récupèrent suffisamment pour alimenter le palpeur et la séquence de contrôle est répétée.

# Entretien

5.1

## Entretien

Vous pouvez entreprendre les opérations d'entretien périodique décrites dans ces instructions.

Tout démontage et toute réparation d'équipements Renishaw n'y figurant pas sont des opérations hautement spécialisées qui doivent donc être confiées aux Centres d'Entretien Renishaw agréés.

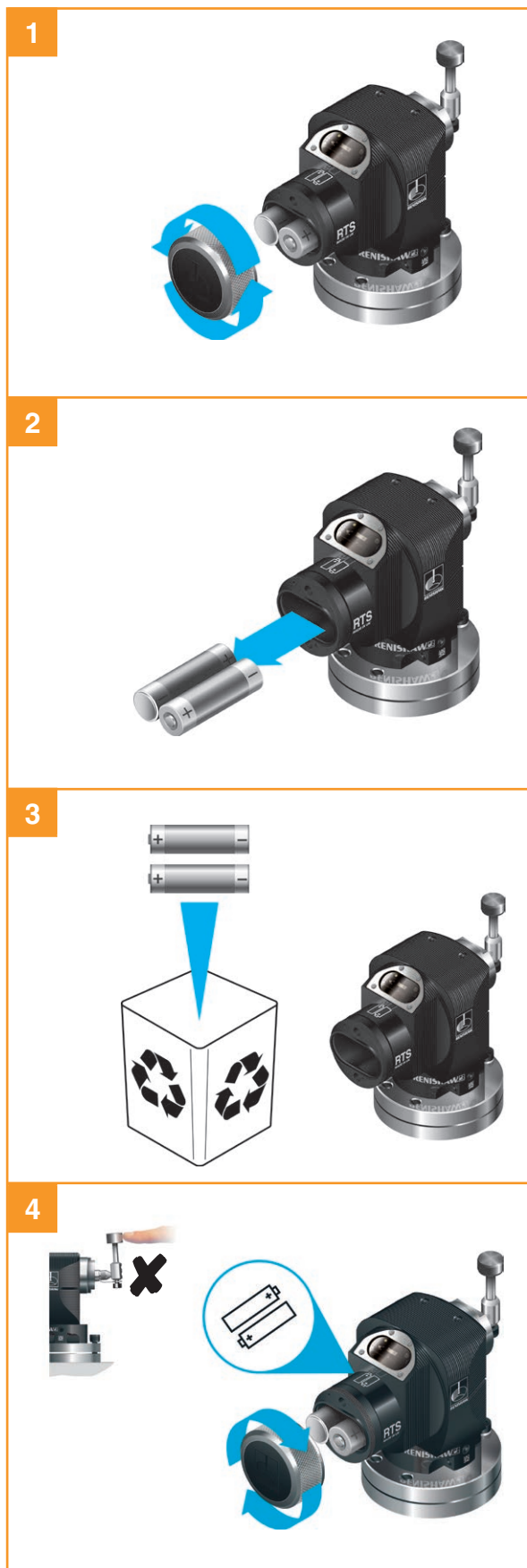
Tout équipement nécessitant une réparation, une révision ou l'attention d'un spécialiste dans le cadre de la garantie doit être renvoyé à votre fournisseur.

## Nettoyage du palpeur

Essuyer la fenêtre du palpeur avec un chiffon propre pour éliminer les résidus d'usinage. Ceci doit être effectué régulièrement pour maintenir une transmission optimale.



## Changement des piles



### ⚠ ATTENTION :

Ne pas laisser des piles déchargées dans le palpeur.

En changeant les piles, ne pas laisser de liquide de coupe ou d'impuretés pénétrer dans le compartiment à piles.

L'équipement doit être propre et sec avant d'introduire les piles.

Lors du changement de piles, vérifier si leur polarité est correcte.

Attention de ne pas endommager le joint du compartiment à piles.

Utiliser uniquement les piles prescrites (page 5.3).

Respecter les règlements locaux en matière de mise au rebut des piles déchargées. Ne jamais jeter des piles au feu.

Pour plus d'informations sur les informations de sécurité pile, voir la Section 1 « Avant de commencer ».

### REMARQUES :

Ne pas utiliser à la fois des piles neuves et des piles usagées, car leur durée de vie sera réduite et elles seront endommagées.

Toujours contrôler la propreté et l'état du joint et des surfaces d'assemblage avant le remontage.

Après avoir retiré des piles usées, attendre plus de 5 secondes avant d'en introduire des neuves.

Si des piles usées sont introduites par inadvertance dans le palpeur, les LED resteront allumées en rouge.

## Types de piles

★ 2 × AA (1,5 V) alcalines fournies avec le palpeur



✓ Toutes piles alcalines AA

2 × AA (3,6 V) au lithium-chlorure de thionyle (LTC) (type en option)



✓ **Minamoto :** ER14505, ER14505H  
**Saft :** LS14500, LS14500C  
**Tadiran :** SL-360/S, SL-760/S,  
 SL-860/S,  
 TL-5903/S, TLH-5903/S  
**Tekcell :** SS-AA11  
**Xeno :** XL-060F

✗ **Maxell :** ER6C  
**Minamoto :** ER14505S  
**Tadiran :** SL-560/S,  
 TL-4903/S

★ Les types de piles AA sont aussi appelées LR6 ou MN1500.

## Entretien périodique

Le palpeur est un outil de précision qu'il faut manipuler avec soin.

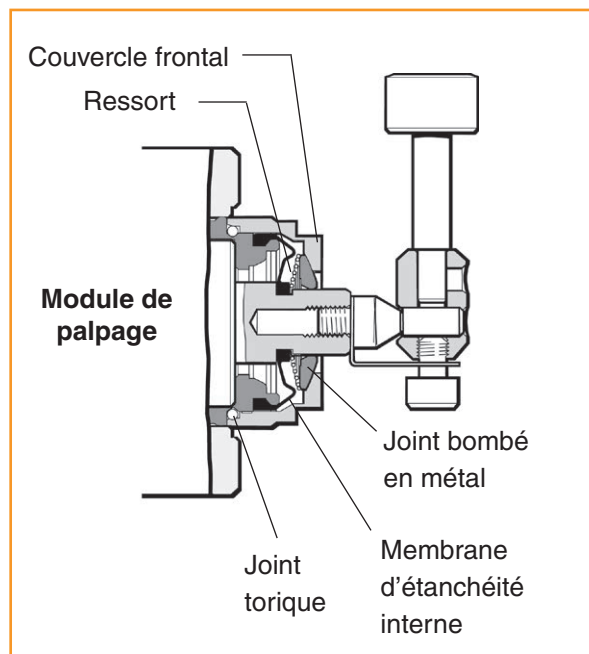
Veiller à ce que le palpeur soit bien fixé sur son support de montage.

Le palpeur requiert peu d'entretien. Il a été conçu pour fonctionner comme un appareil monté en permanence sur machine universelle d'usinage à CN soumise à des copeaux brûlants dans un environnement refroidi.

1. Ne pas laisser les débris s'accumuler autour du palpeur.
2. L'accumulation de copeaux sur la fenêtre du récepteur nuira aux performances de transmission. Pour des instructions relatives au nettoyage du palpeur, voir « Nettoyage du palpeur », page 5.1.
3. Veiller à bien maintenir la propreté des branchements électriques.
4. Le mécanisme du palpeur est protégé par un joint bombé externe en métal et une membrane d'étanchéité interne souple.

Environ une fois par mois, inspecter la membrane d'étanchéité interne du palpeur, voir page 5.5. Si elle est percée ou endommagée, contacter Renishaw.

L'expérience permettra de décider si l'intervalle d'entretien doit être réduit ou prolongé.



## Inspection de la membrane d'étanchéité interne



1. Retirer l'unité stylet/adaptateur fragilisé avec la clé de 5 mm.
2. Utiliser une clé de 24 mm pour retirer le couvercle avant du palpeur. Ceci mettra à découvert le joint bombé en métal, le ressort et le diaphragme interne. Retirer le joint bombé et le ressort.



**ATTENTION** : Ces pièces risquent de tomber.

3. Laver l'intérieur du palpeur avec du liquide de coupe propre. (NE PAS utiliser d'objets pointus pour retirer des débris du palpeur.)
4. Examiner la membrane d'étanchéité pour vérifier qu'elle n'est ni percée, ni endommagée. En cas de détérioration, renvoyer le palpeur au fournisseur pour réparation ; toute pénétration de liquide de refroidissement à l'intérieur du mécanisme du palpeur pourrait entraîner son dysfonctionnement.
5. Remettre le ressort et le joint bombé en métal (le plus grand diamètre du ressort se plaque contre le joint bombé en métal).
6. Remonter les composants restants.

Page vide



# Diagnostic des erreurs

6.1

Symptôme	Cause	Action
<b>Le palpeur ne se met pas en marche (la DEL ne s'allume pas ou n'indique pas les réglages du palpeur) ou la DEL présente un comportement irrégulier.</b>	Les piles sont mortes.	Changer les piles.
	Piles inadaptées.	Changer les piles.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles/ polarité.
	Les piles n'ont pas été retirées assez longtemps pour réinitialiser le palpeur.	Retirer les piles pendant au moins 5 secondes.
<b>Le palpeur ne se met pas en marche.</b>	Les piles sont mortes.	Changer les piles.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles.
	Palpeur hors limites.	Vérifier la position de la RMI-Q, voir « Enveloppe de fonctionnement » (page 3.2).
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI-Q.	Vérifier que la DEL de démarrage de la RMI-Q est verte.
	Mauvaise configuration du mode Palpeurs multiples.	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	RTS en mode hibernation.	Contrôler la distance du palpeur et, au bout de 30 secondes, renvoyer le signal de mise en marche. Vérifier la position de la RMI-Q, voir Enveloppe de performance (page 3.2).

Symptôme	Cause	Action
<b>Arrêt intempestif de la machine pendant un cycle de palpation.</b>	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier l'interface/récepteur et supprimer l'entrave.  Vérifier la position de la RMI-Q, voir « Enveloppe de fonctionnement » (page 3.2).
	Défaut récepteur RMI-Q/machine.	Voir le manuel d'utilisation récepteur/machine.
	Les piles sont mortes.	Changer les piles.
	Vibrations machine excessives entraînant un faux déclenchement du palpeur.	Activer le filtre de déclenchement amélioré.
	Surface cible introuvable.	Contrôler que l'outil n'est pas brisé.
<b>La broche entre en collision avec le palpeur</b>	Correcteur de longueur d'outil inexact.	Vérifier les correcteurs.
	Dans les cas où il y a plusieurs palpeurs sur une machine, un palpeur incorrect a été activé.	Contrôler le câblage de l'interface ou le programme-pièce.

Symptôme	Cause	Action
<b>Mauvaise répétabilité et/ou précision.</b>	Débris sur une pièce ou le stylet.	Nettoyer la pièce et le stylet.
	Montage desserré du palpeur sur le banc de la machine ou stylet mal fixé.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Vibrations excessives sur la machine.	Activer le filtre de déclenchement avancé.  Éliminer les vibrations.
	Un changement au niveau de l'environnement ou de l'équipement a entraîné une erreur du correcteur calibré.	Contrôler le logiciel de palpation.  Refaire le sous-programme de calibration.
	Les vitesses de calibration et de palpation sont différentes.	Examiner le logiciel de palpation et appliquer des vitesses identiques.
	Étalonnage périmé et/ou correcteurs inexacts.	Contrôler le logiciel de palpation.
	Mesure prise au moment où le stylet quitte la surface.	Contrôler le logiciel de palpation.
	La mesure s'effectue dans les zones d'accélération et de décélération de la machine.	Contrôlez les réglages du filtre de palpeur et le logiciel de palpation pour augmenter la distance de recul.
	La vitesse de palpation est trop élevée.	Procéder à des essais de répétabilité à des vitesses différentes.
	Des fluctuations de température provoquent des mouvements au niveau de la machine et de la pièce à usiner.	Minimiser les variations de température.
	Défaillance machine-outil.	Faire des contrôles d'état sur la machine-outil.
<b>La DEL d'état du RTS ne correspond pas aux DEL d'état de la RMI-Q.</b>	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	COptimiser l'alignement et l'orientation suivant l'enveloppe de performance (page 3.2).
	Le RTS a été mis dans une enceinte ou protégé par un blindage métallique.	Éloigner de l'obstruction.
	Le RTS et la RMI-Q ne sont pas associés.	Associer le RTS et la RMI-Q.

Symptôme	Cause	Action
<b>LED d'erreur RMI-Q allumée pendant le cycle de palpement.</b>	Les piles sont mortes.	Changer les piles.
	Le palpeur ne s'est pas mis en marche ou a dépassé la temporisation.	Changer les réglages. Vérifier la méthode de mise hors tension.
	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Optimiser l'alignement et l'orientation suivant l'enveloppe de performance (page 3.2).
	Le RTS et la RMI-Q ne sont pas associés.	Associer le RTS et la RMI-Q.
	Erreur de sélection de palpeur.	Contrôler qu'un RMP fonctionne et qu'il est correctement sélectionné.
	Erreur sur mise en marche en 0,5 secondes.	Contrôler que tous les RMP ont la marque « Q ». Si ce n'est pas le cas changer la durée de mise en marche de RMI-Q à 1 seconde.
<b>DEL piles faibles allumée sur la RMI-Q.</b>	Piles faibles.	Changer les piles au plus tôt.
<b>Portée réduite.</b>	Brouillage radio local.	Identifier et retirer.
	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier la position du récepteur de la RMI-Q.  Vérifier la position de la RMI-Q, voir « Enveloppe de fonctionnement », page 3.2.
<b>Le palpeur ne s'arrête pas.</b>	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI-Q.	Vérifier que la DEL de démarrage de la RMI-Q est verte.
<b>Le palpeur passe au mode de configuration Trigger Logic™ et n'est pas réinitialisable.</b>	La fonction de déclenchement du palpeur est endommagée.	Renvoyer à Renishaw.
	Le palpeur était déclenché lorsque les piles ont été installées.	Ne pas toucher le stylet ou la face de montage du stylet pendant l'insertion des piles.

# Nomenclature

7.1

Type	Référence	Description
RTS	A-5646-0001	Palpeur RTS avec stylet disque, piles alcalines AA, kit d'outils et manuel illustré. Réglé à Filtre de déclenchement désactivé.
Stylet disque	A-2008-0382	Stylet disque (carbure de tungstène, 75 Rockwell C), Ø12,7 mm.
Stylet carré	A-2008-0384	Stylet carré (touche céramique, 75 Rockwell C) 19,05 mm × 19,05 mm.
Kit d'adaptateur fragilisé	A-5003-5171	Pièces du kit de protection du stylet : adaptateur fragilisé (x1), attache de retenue (x1), tige de blocage (x1), vis M4 (× 2), vis sans tête M4 (× 3), clés à 6 pans : 2,0 mm (x1), 3,0 mm (x1) et clé 5,0 mm (x1).
Kit de porte-stylet	A-2008-0389	Kit de porte-stylet avec porte-stylet et vis.
Pile AA	P-BT03-0005	Piles alcalines AA (lot de deux).
Pile AA	P-BT03-0008	Piles AA – lithium-chlorure de thionyle LTC (lot de deux).
Couvercle des piles	A-5401-0301	Unité de couvercle piles du RTS.
Joint d'étanchéité	A-4038-0301	Joint du logement des piles.
Kit d'outils	A-5401-0300	Ce kit comprend : adaptateur fragilisé, attache de retenue (× 2), tige de blocage, vis M4 (× 2), vis sans tête M4 (× 3), goupilles Spirol (× 2), clés à 6 pans : 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 4,0 mm et clé 5,0 mm.
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q (sortie latérale) avec 8 m de câble, kit d'outils et manuel d'utilisation.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q (sortie latérale) avec 15 m de câble, kit d'outils et manuel d'utilisation.
Support de montage	A-2033-0830	Support de montage avec vis, rondelles et écrous de fixation.
<b>Publications.</b> Vous pouvez les télécharger sur notre site Web : <a href="http://www.renishaw.fr">www.renishaw.fr</a>		
RTS	A-5646-8500	Manuel illustré : configuration rapide du palpeur RTS, avec CD et manuels d'installation.
Stylets	H-1000-3200	Spécifications techniques : Stylets et Accessoires.
Fonctionnalités des logiciels	H-2000-2309	Fiche technique : Logiciel de palpéage pour machines-outils – fonctionnalités illustrées.
Liste des programmes	H-2000-2310	Fiche technique : Programmes de palpéage pour machines-outils – liste de programmes.
RMI-Q	H-5687-8500	Manuel illustré : pour une configuration rapide de la RMI-Q, avec CD et manuel d'installation.

**Renishaw S.A.S.**  
15 rue Albert Einstein,  
Champs sur Marne,  
77447 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 points de contacts  
dans le monde, consultez notre site web :  
[www.renishaw.fr/contact](http://www.renishaw.fr/contact)**



H - 5646 - 8505 - 02