

RLP40 palpeur radio pour tours



© 2010–2024 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support médiatique, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw.

Renishaw plc. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° de société : 1106260.
Siège social : New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Royaume-Uni.

Les informations de conformité pour ce produit sont disponibles en scannant le code QR ou en consultant **www.renishaw.fr/mtpdoc**



Référence Renishaw : H-5627-8505-07-A

Première édition : 06.2010

Révision : 06.2024

Sommaire

Avant de commencer	1.1
Limites de responsabilité	1.1
Marques de fabrique	1.1
Garantie	1.1
Machines à CN	1.1
Entretien du palpeur	1.2
Brevets	1.2
Avis sur le logiciel RLP40	1.2
Utilisation prévue	1.3
Sécurité	1.3
RLP40 – Généralités	2.1
Introduction	2.1
RLP40H	2.1
Préalables	2.1
Interface système	2.2
Trigger Logic™	2.2
Modes du palpeur	2.2
Réglages configurables	2.3
Modes de mise en marche / d'arrêt	2.3
Filtre de déclenchement avancé	2.4
Mode Multipalpeurs	2.4
Mode Acquisition	2.5
Dimensions du RLP40	2.6
Spécifications RLP40 et RLP40H	2.7
Durée normale des piles	2.8
Installation du système	3.1
Installation du RLP40 avec une RMI ou une RMI-Q	3.1
Positionnement du RLP40 vis à vis de son récepteur	3.2
Enveloppe de performance	3.2

Préparation du RLP40 à l'emploi	3.3
Montage du stylet	3.3
Installation des piles	3.4
Montage du palpeur sur un cône	3.5
Centrage du stylet	3.6
Force de déclenchement du stylet et réglage (RLP40 uniquement)	3.7
Calibration du RLP40	3.8
Pourquoi calibrer un palpeur ?	3.8
Calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné	3.8
Calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon	3.8
Calibration de la longueur du palpeur	3.9
Trigger Logic™	4.1
Vérification des réglages du palpeur	4.1
Réglages du Mode Multipalpeurs	4.2
Tableau des réglages de palpeur	4.3
Modification des réglages du palpeur	4.4
Association RLP40 – RMI	4.6
Association RLP40 – RMI-Q	4.7
Mode Fonctionnement	4.8
Entretien	5.1
Entretien	5.1
Nettoyage du palpeur	5.1
Changement des piles	5.2
RLP40 joint bombé	5.4
Diagnostic d'erreur	6.1
Nomenclature	7.1

Avant de commencer

Limites de responsabilité

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ APPLIQUÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI.

RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATÉRIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET À LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE DÉCRITE AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

Marques de fabrique

RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « apply innovation », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales.

Google Play et le logo Google Play sont des marques de Google LLC.

Apple et le logo Apple sont des marques d'Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays et régions. App Store est une marque de service d'Apple Inc., déposée aux États-Unis et dans d'autres pays et régions.

Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

Garantie

Sauf accord écrit séparé, signé entre vous-même et Renishaw, le matériel et/ou le(s) logiciel(s) est/sont vendu(s) conformément aux Conditions Générales de Renishaw (« Renishaw Standard Terms and Conditions ») fournies avec le(s)dit(s) matériel(s) et/ou logiciel(s), ou disponibles sur demande auprès de votre bureau Renishaw local.

Renishaw garantit son matériel et ses logiciels pendant une durée limitée (comme stipulé dans les Conditions Générales), à condition que ceux-ci soient installés et utilisés dans le strict respect de la documentation Renishaw qui leur est associée. Pour connaître tous les détails relatifs à votre garantie, vous devez consulter ces Conditions Générales.

Tout matériel et/ou logiciel acheté par vous-même auprès d'un fournisseur tiers est/sont soumis à des conditions distinctes fournies avec ledit matériel et/ou logiciel. Pour obtenir plus de détails, veuillez contacter votre fournisseur tiers.

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

Les composants du système doivent rester propres et le palpeur doit être traité comme un outil de précision.

Brevets

Les caractéristiques des palpeurs RLP40 et RLP40H et d'autres produits Renishaw semblables sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevets :

CN 100466003	JP 4575781
CN 101482402	JP 5238749
EP 1425550	JP 5390719
EP 1457786	KR 1001244
EP 1576560	TW I333052
EP 1804020	US 7285935
EP 1931936	US 7665219
EP 2216761	US 7821420
IN 215787	US 9140547
WO 2004/057552	

Avis sur le logiciel RLP40

Le produit RLP40 et RLP40H comprend un logiciel embarqué (firmware) auquel s'appliquent les avertissements suivants :

Avertissement du gouvernement américain

AVIS AUX CLIENTS DOTÉS D'UN CONTRAT DE MAITRE D'OEUVRE ET D'UN CONTRAT GOUVERNEMENTAL DES ÉTATS-UNIS

Ce logiciel est un logiciel informatique commercial qui a été développé par Renishaw exclusivement grâce à des fonds privés. Nonobstant tout autre accord de licence ou de location se rapportant à, ou accompagnant la livraison de, ce logiciel informatique, les droits du gouvernement des États-Unis et/ou de ses maîtres d'œuvre en ce qui concerne son utilisation, sa reproduction et sa diffusion sont tels qu'ils sont énoncés dans les termes du contrat ou du sous-contrat entre Renishaw et le gouvernement des États-Unis, l'Agence fédérale civile ou le maître d'œuvre respectivement. Veuillez consulter le contrat ou sous-contrat applicable et la licence du logiciel qui s'y rapporte, le cas échéant, afin de déterminer vos droits exacts concernant l'utilisation, la reproduction et/ou la diffusion.

CLUF du logiciel Renishaw

Le logiciel Renishaw est concédé sous licence conformément à la licence Renishaw à l'adresse suivante : www.renishaw.fr/legal/softwareterms

Utilisation prévue

Les systèmes RLP40 et RLP40H sont des palpeurs radio pour tours qui permettent un contrôle de pièces après usinage et un réglage de pièces à usiner automatisé sur machines multitâches et tours.

Sécurité

Informations à l'attention de l'utilisateur

Ce produit est fourni avec des piles lithium métal non-rechargeables. Pour connaître l'utilisation spécifique des piles et les directives de sécurité/élimination, consultez la documentation du fabricant des piles.

- Ne pas essayer de recharger ces piles.
- Remplacer les piles uniquement par le type spécifié.
- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées dans le produit.
- Ne mélangez pas marques ou types de piles différents dans le produit.
- Toutes les piles doivent être installées en respectant la polarité conformément aux instructions de ce manuel et aux indications sur le produit.
- Ne pas stocker les piles en plein soleil.
- Ne pas exposer les piles à l'eau.
- Ne pas exposer les piles à la chaleur et ne pas les jeter au feu.
- Éviter tout déchargement forcé des piles.
- Ne pas mettre les piles en court-circuit.
- Ne pas démonter les piles, leur appliquer une pression excessive, les percer, déformer ou les soumettre à des impacts.
- Ne pas avaler les piles.
- Tenir les piles hors de portée des enfants.
- Si les piles sont gonflées ou endommagées, ne pas les utiliser dans le produit. Manipuler avec soin.
- Éliminer les piles usagées conformément à la législation locale en vigueur sur l'environnement et la sécurité.

Veillez à respecter la conformité avec la réglementation internationale et nationale relative au transport lorsque vous transportez les piles ou ce produit s'il en contient. Les piles Lithium métal sont classées comme matériaux dangereux dans le transport. En tant que telles elles doivent être étiquetées et emballées conformément à la réglementation sur les marchandises dangereuses avant tout transport. Si vous devez renvoyer ce produit à Renishaw pour quelque raison que ce soit, merci de ne pas renvoyer les piles avec. Vous réduirez ainsi les risques de retards d'expédition.

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine-outil.

La fenêtre du RLP40 est en verre. En cas de rupture, manipulez-le 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.

Dans le cas où le système de palpation échoue, le signal de palpation peut indiquer par erreur que le palpeur est au repos (palpeur fermé). Ne vous fiez pas 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, FCC et du Royaume-Uni. 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).
- 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 (par exemple de câbles d'alimentation moteur) ou à proximité de circuits de transfert de données à 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.

RLP40 – Généralités

Introduction

Avec un diamètre de 40 mm, le palpeur compact RLP40 de réglage et d'inspection de pièce établit des normes industrielles en matière de fonctionnalité, fiabilité et robustesse dans les environnements d'usinage les plus agressifs.

Le RLP40 fait partie de la famille Renishaw de palpeurs à transmission radio nouvelle génération. Il convient parfaitement aux grandes machines multitâches et tours, aux situations où une bonne visibilité entre palpeur et récepteur est difficile à obtenir ou à celles où la course Z est limitée.

Le RLP40 est conforme à la réglementation FCC et fonctionne dans la bande 2,4 GHz. Il assure des transmissions sans interférences sur spectre étalé à sauts de fréquence (FHSS), une technique qui permet à plusieurs systèmes de fonctionner dans le même atelier sans risque d'interférence.

La logique de déclenchement Trigger Logic™ permet de configurer tous les paramètres du RLP40. Cette technique permet à l'utilisateur de revoir et, par la suite, de changer les réglages du palpeur en fléchissant le stylet tout en observant les indications des LED.

Les paramètres configurables sont :

- Mise en marche par radio / Arrêt par radio
- Mise en marche par radio / Arrêt par temporisation
- Mise en marche par rotation / Arrêt par rotation
- Marche par rotation / Arrêt par temporisation
- Filtre activé / Filtre désactivé
- Mode Multipalpeur activé/désactivé

RLP40H

La variante RLP40H est configurée avec des forces de déclenchement de stylet élevées, ce qui la rend particulièrement adaptée pour une application sur des machines qui produisent des niveaux élevés de chocs et de vibrations.

Préalables

Trois LED multicolores du palpeur donnent les indications visuelles des réglages sélectionnés sur le palpeur.

Par exemple :

- Modes de mise en marche et d'arrêt
- État du palpeur – déclenché ou au repos
- État des piles

Les piles sont insérées ou retirées comme indiqué (pour plus d'informations, reportez-vous à la page 3.4 « **Installation des piles** »).

L'introduction des piles déclenche le clignotement des LED (Pour plus d'informations, voir page 4.1, « **Vérification des réglages du palpeur** »).

Interface système

Les interfaces/récepteurs intégrés des RMI et RMI-Q se chargent des communications entre le palpeur RLP40 et l'automate de la machine.

Trigger Logic™

Trigger Logic (Pour toute information complémentaire, voir page 4.1 « **Vérification des réglages du palpeur** ») est un procédé qui permet à l'utilisateur de visualiser et de sélectionner tous les réglages disponibles pour personnaliser un palpeur suivant une application. Activé par l'insertion des piles, le procédé Trigger Logic emploie une séquence de fléchissements du stylet (déclenchements) pour guider l'utilisateur de façon systématique parmi les modes disponibles.

L'application Trigger Logic simplifie le processus au travers d'instructions claires et interactives et avec des vidéos d'information. Elle est disponible au téléchargement à partir des magasins suivants :



Ou



Pour contrôler les réglages actifs sur le palpeur utilisé, il suffit de retirer les piles pendant au moins 5 secondes puis de les remettre pour activer la séquence de contrôle Trigger Logic (cf. page 4.1, « **Vérification des réglages du palpeur** » pour plus d'informations).

Modes du palpeur

Le palpeur RLP40 peut adopter l'un des trois modes suivants :

Mode Attente : où le palpeur attend un signal de mise en marche.

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

Mode Configuration : lorsque Trigger Logic peut être utilisé pour configurer les réglages de palpeur.

Réglages configurables

Modes de mise en marche / d'arrêt

Les options de marche/arrêt suivantes sont configurables.

- Mise en marche par radio / Arrêt par radio
- Mise en marche par radio / Arrêt par temporisation
- Mise en marche par rotation / Arrêt par rotation
- Marche par rotation / Arrêt par temporisation

Méthode de mise en marche du RLP40	Méthode d'arrêt du RLP40	Délai de mise en marche
<p>Les options de mise en marche sont configurables</p>	<p>Les options d'arrêt sont configurables</p>	
<p>Marche par radio</p> <p>La mise en marche radio est pilotée par une commande machine.</p>	<p>Arrêt par radio</p> <p>L'arrêt par radio est piloté par une commande machine. Une minuterie arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier déclenchement, si une commande machine ne l'a pas fait auparavant.</p> <p>Arrêt par temporisation (dépassement de délai)</p> <p>Un arrêt par temporisation à 12, 33 ou 134 secondes (configurable) surviendra après le dernier déclenchement ou retour au repos.</p>	<p>1 seconde maximum</p> <hr/> <p>REMARQUE : Ceci suppose une bonne liaison radio. Dans un environnement de fréquence radio (RF) médiocre, ce délai peut être porté à un maximum de 3 secondes.</p> <hr/>
<p>Marche par rotation</p> <p>Rotation à 500 tr/min pendant un minimum de 1 seconde (6 secondes maximum).</p>	<p>Arrêt par rotation</p> <p>Rotation à 500 tr/min pendant un minimum de 1 seconde (6 secondes maximum). Une temporisation arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier déclenchement s'il n'est sujet à aucune rotation.</p> <p>Arrêt par temporisation (dépassement de délai)</p> <p>Un arrêt par temporisation à 12, 33 ou 134 secondes (configurable) surviendra après le dernier déclenchement ou retour au repos.</p>	<p>2 secondes maximum.</p> <hr/> <p>REMARQUE : Les 2 secondes commencent au moment où la broche atteint 500 tr/min.</p> <hr/>

REMARQUE : Après sa mise en marche, il faut que le RLP40 fonctionne pendant au moins 1 seconde. Lors de la mise en route par rotation, assurez-vous que le palpeur reste stationnaire pendant au moins 1 seconde après qu'il se soit arrêté de tourner avant d'utiliser la marche par rotation.

Filtre de déclenchement avancé

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

Lorsque le filtre est activé, une temporisation constante de 10 ms est introduite à la sortie du palpeur.

Par défaut, le filtre de déclenchement du RLP40 est désactivé.

REMARQUE : Il peut s'avérer nécessaire de réduire la vitesse d'approche du palpeur pour tenir compte de la surcourse du stylet liée à ce délai supplémentaire.

Mode Multipalpeurs

Le RLP40 peut être configuré par Trigger Logic pour permettre la mise en œuvre individuelle de plusieurs palpeurs avec une seule RMI ou RMI-Q.

REMARQUES :

La méthode de **mise en marche par radio** ne peut pas être utilisée avec le **mode Multipalpeurs**. L'option de **mode Multipalpeurs** ne sera pas disponible si le mode « **mise en marche radio** » a été sélectionné.

Les palpeurs RLP40 pour lesquels le **mode Multipalpeurs est actif** peuvent coexister avec un nombre illimité de palpeurs RLP40 pour lesquels le **mode Multipalpeurs est inactif**.

Pour permettre le fonctionnement de plusieurs palpeurs radio, très proches les uns des autres et avec une seule RMI ou RMI-Q, 16 choix de couleurs « **mode actif** » sont disponibles, chacune représentant une installation différente de machine-outil ; pour plus d'informations, reportez-vous à la page 4.2 « **Réglages du mode Multipalpeurs** ».

Tous les palpeurs d'une machine n'ayant qu'une RMI ou RMI-Q doivent être réglés au même choix de couleur « **mode actif** » ; si plusieurs palpeurs pouvant être présents sur des machines adjacentes, ils doivent être réglés à un autre choix de couleur « **mode actif** ».

Un seul palpeur par choix de couleur « **mode actif** » doit être associé avec la RMI ou RMI-Q car, en configurant plusieurs palpeurs à un seul choix de couleur « **mode actif** ». Tous les palpeurs utilisant ce choix de couleur « **mode actif** » auront la même identité. Le palpeur à associer est associé après avoir sélectionné le réglage « **mode Multipalpeurs** » et choisi l'option « **mode actif** » ; pour plus d'informations, reportez-vous à la page 4.4, « **Modification des réglages du palpeur** ».

Un nombre illimité de palpeurs peut être utilisé avec une seule RMI ou RMI-Q tant qu'ils ont le même choix de couleur **Mode actif**.

En usine, tous les palpeurs RLP40 sont réglés sur **Mode Inactif**.

Si on ajoute un ou plusieurs autre(s) palpeur(s) dans une installation à palpeur unique, il faudra tous les reconfigurer au même choix de couleur « **mode actif** » puis redéfinir l'association d'un des palpeurs avec la RMI ou RMI-Q.

L'ajout ou le remplacement de tout autre palpeur dans une installation multipalpeurs peut se faire par la reconfiguration du palpeur au même choix de couleur **Mode actif**.

Mode Acquisition

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic et à la mise en marche de la RMI ou RMI-Q ou bien à l'usage de ReniKey. Cette association intervient seulement lors de la configuration initiale du système. Une nouvelle opération d'association sera nécessaire en cas de changement du RLP40, de la RMI ou de la RMI-Q.

REMARQUES :

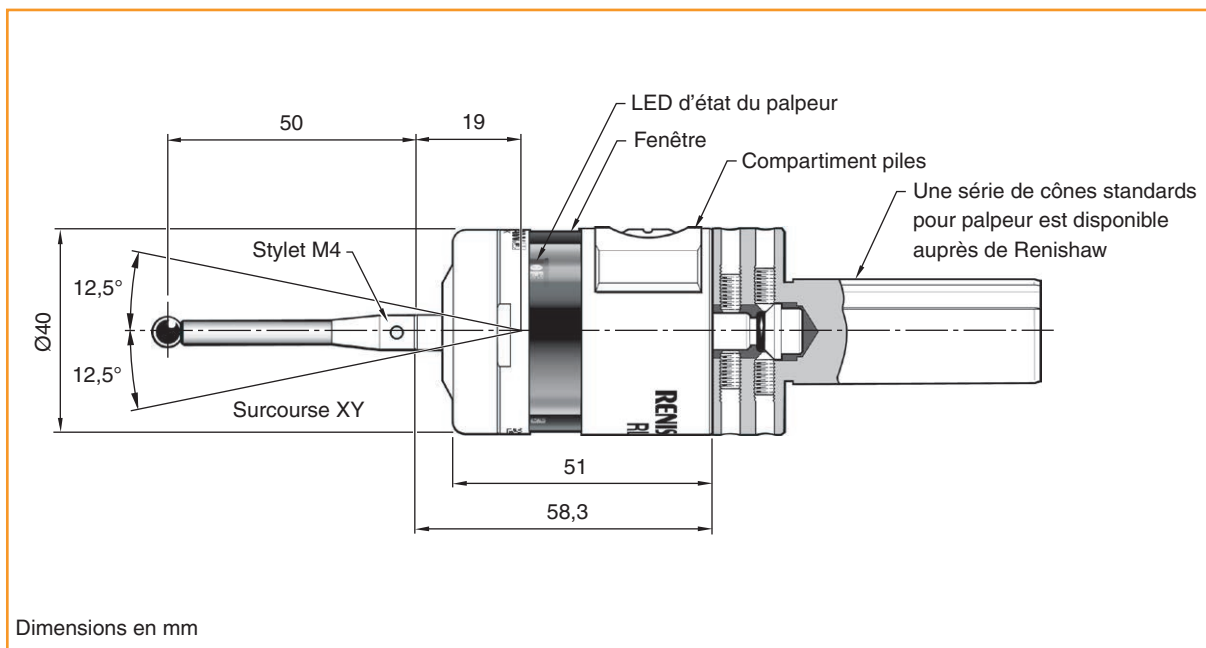
Les systèmes utilisant la RMI-Q peuvent être associés à un maximum de quatre palpeurs RLP40 manuellement. On peut également le faire avec ReniKey, un cycle de macros machine Renishaw n'exigeant pas de mettre la RMI-Q hors puis sous tension.

Pour en savoir plus sur ReniKey ou pour le télécharger gratuitement, allez sur :
www.renishaw.fr/mtpsupport/renikey

L'association par ReniKey n'est pas disponible pour la RMI.

Reconfigurer les réglages du palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association sauf en cas de sélection du **mode Multipalpeurs**. Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

Dimensions du RLP40



Limites de surcourse du stylet		
Longueur de stylet	$\pm X/\pm Y$	Z
50	12	6
100	22	6

Spécifications RLP40 et RLP40H

Application principale	Contrôle après usinage et réglage de pièces à usiner sur tours et centres multitâches.	
Dimensions	Longueur	58,3 mm
	Diamètre	40 mm
Poids (sans cône)	Avec piles	260 g
	Sans piles	240 g
Type de transmission	Radio par spectre étalé à sauts de fréquence (FHSS)	
Fréquence radio	2400 MHz à 2483,5 MHz	
Méthodes de mise en marche	Code M radio, rotation	
Méthodes d'arrêt	Code M radio, rotation, temporisation	
Vitesse broche (maximum)	1000 tr/min	
Plage de fonctionnement	Jusqu'à 15 m	
Récepteur/interface	RMI ou RMI-Q (Unité combinée antenne-interface-récepteur)	
Sens de palpage	Omnidirectionnel $\pm X$, $\pm Y$, $+Z$	
Répétabilité unidirectionnelle Valeur maximum 2σ dans toutes les directions	RLP40	RLP40H
	1,00 μm 2σ ¹	2,00 μm 2σ ¹
Force de déclenchement du stylet ^{2 3} Force XY faible Force XY élevée Z	0,60 N (61 gf)	1,58 N (161 gf)
	0,97 N (99 gf)	3,17 N (323 gf)
	6,23 N (635 gf)	10,62 N (1083 gf)
Réglage maximum : Force XY faible Force XY élevée Z	0,83 N (85 gf)	Non applicable
	1,60 N (163 gf)	
	10,00 N (1020 gf)	
Réglage minimum : Force XY faible Force XY élevée Z	0,30 N (31 gf)	Non applicable
	0,60 N (61 gf)	
	4,00 N (408 gf)	
Surcourse du stylet Sur le plan XY Suivant axe +Z	$\pm 12,5^\circ$	$\pm 12,0^\circ$
	6 mm	5 mm

- 1 Les spécifications de performances sont testées à la vitesse standard de 480 mm/min avec un stylet de 50 mm. Des vitesses nettement plus élevées sont possibles suivant les critères d'application.
- 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, la décélération de la machine et la latence du système.
- 3 Il s'agit de réglages d'usine; un ajustement manuel n'est pas possible sur le RLP40H.

Environnement	Homologation IP	IPX8, BS EN 60529 : 1992+A2:2013
	Homologation IK	IK02 (BS EN 62262:2002+A1:2021) [pour vitre en verre]
	Température de stockage	De -25 °C à +70 °C
	Température d'exploitation	De +5 °C à +55 °C
Types de piles	2 x piles ½ AA 3,6 V chlorure de lithium-thionyle (CLT)	
Durée de vie des piles	Environ 1 semaine après une première indication Piles faibles (sur la base d'un usage à 5 %)	
Témoin de baisse de tension des piles	LED bleue clignotant en parallèle avec la LED d'état de palpeur rouge ou verte normale	
Indication Piles épuisées	Rouge allumé ou clignotement rouge	
Durée normale des piles	Voir le tableau ci-dessous	

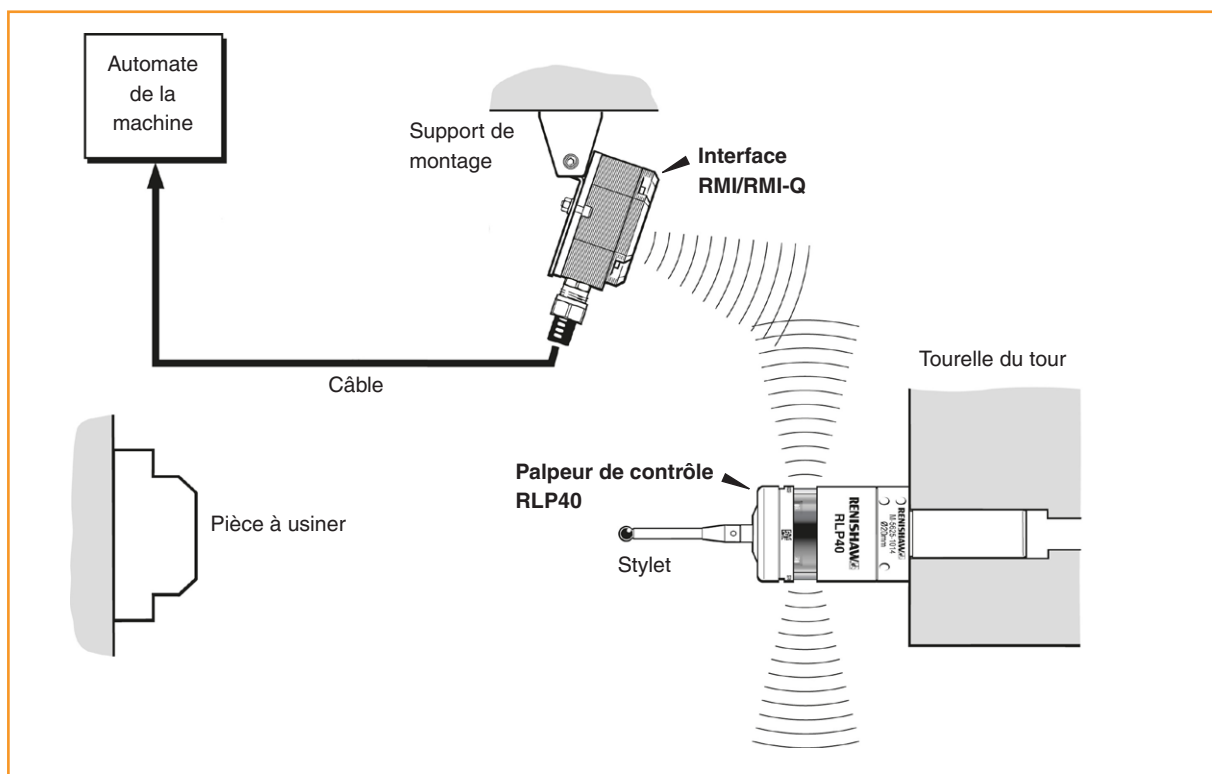
Durée normale des piles

Mise en marche par rotation		Mise en marche par radio		Utilisation continue
Autonomie en attente	Usage 5 % (72 minutes/jour)	Autonomie en attente	Usage 5 % (72 minutes/jour)	
240 jours	150 jours	290 jours	170 jours	450 heures

Installation du système

3.1

Installation du RLP40 avec une RMI ou une RMI-Q



La transmission radio n'exige pas de ligne de visibilité entre palpeur et interface comme elle traverse de très petits espaces et de très petites vitres de la machine-outil. Ceci permet de facilement l'installer à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte de la machine.

Les résidus de liquide de coupe et de copeaux qui s'accumulent sur le RLP40 et la RMI ou 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.

Lors du fonctionnement, ne pas couvrir la vitre de regard du palpeur, la RMI ou la RMI-Q car cela pourrait nuire aux performances.

Positionnement du RLP40 vis à vis de son récepteur

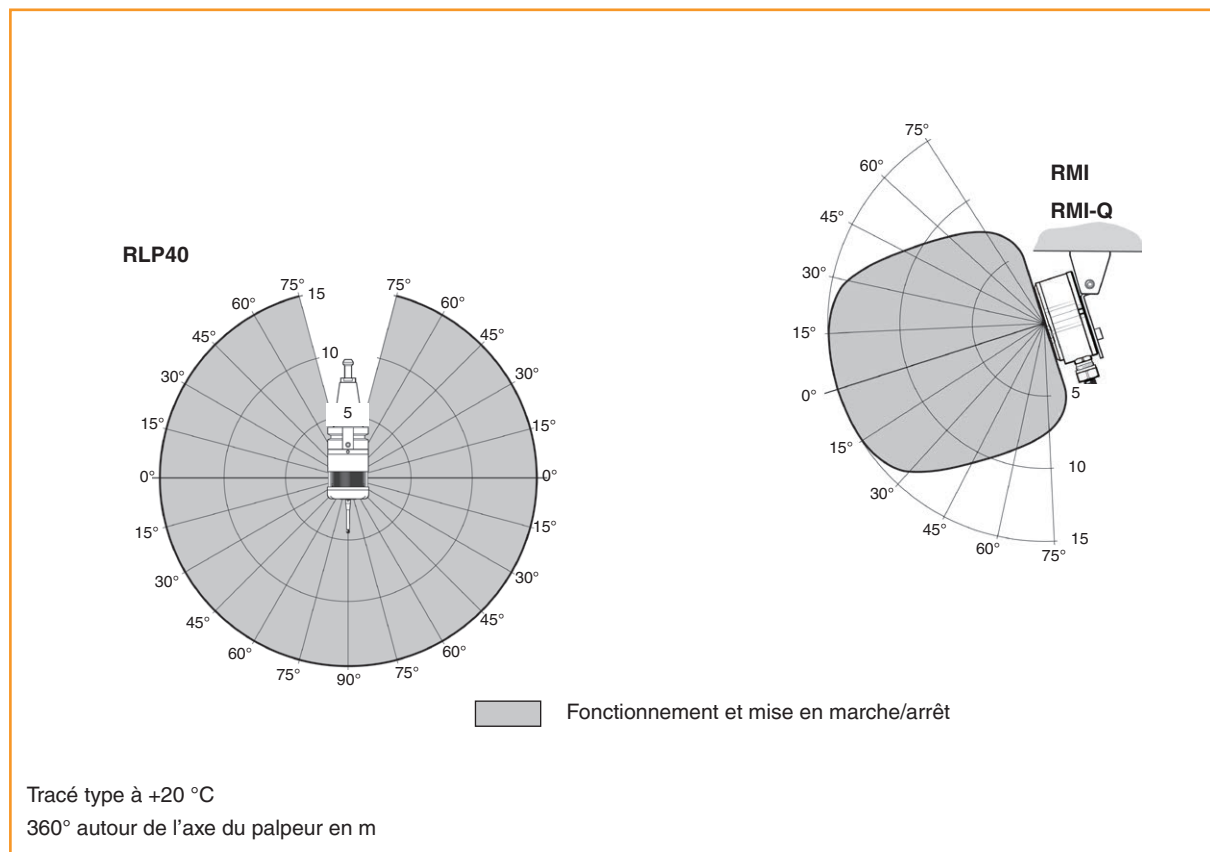
Le système de palpage doit être positionné de façon que le niveau optimal du signal soit atteint dans toute la zone de travail de la machine. Toujours diriger le capot avant de la RMI ou RMI-Q dans le sens général de la zone d'usinage et du magasin d'outils en veillant à ce que tous deux se trouvent dans l'enveloppe de performances indiquée ci-après. Pour faciliter la recherche d'une position optimale pour la RMI ou la RMI-Q, la qualité du signal est affichée sur sa LED de signal.

REMARQUE : Installation du RLP40 et de la RMI ou RMI-Q avec la configuration marche radio du RLP40

Le RLP40 passe à un **mode hibernation** intégré qui, en économisant la pile, prolonge son autonomie quand la RMI ou la RMI-Q n'est plus en **marche** dans les configurations Marche/arrêt radio. Le RLP40 passe au **mode hibernation** 30 secondes après l'arrêt de la RMI ou RMI-Q (ou quand le RLP40 est hors de portée). En **mode hibernation**, le RLP40 vérifie la présence d'une RMI-Q ou RMI sous tension toutes les 30 secondes. S'il en trouve une, le RLP40 passe du **mode Hibernation** au **mode Attente** où il sera prêt à être mis en **marche par radio**.

Enveloppe de performance

Le RLP40 et la RMI ou RMI-Q doivent être dans l'enveloppe de performance l'un de l'autre ainsi qu'indiqué ci-dessous. L'enveloppe de performances indique la performance de la ligne de visibilité. Toutefois la transmission radio ne l'exige pas puisque le trajet des ondes radio réfléchies sera inférieur à la portée de fonctionnement de 15 m.



Préparation du RLP40 à l'emploi

Montage du stylet



Installation des piles

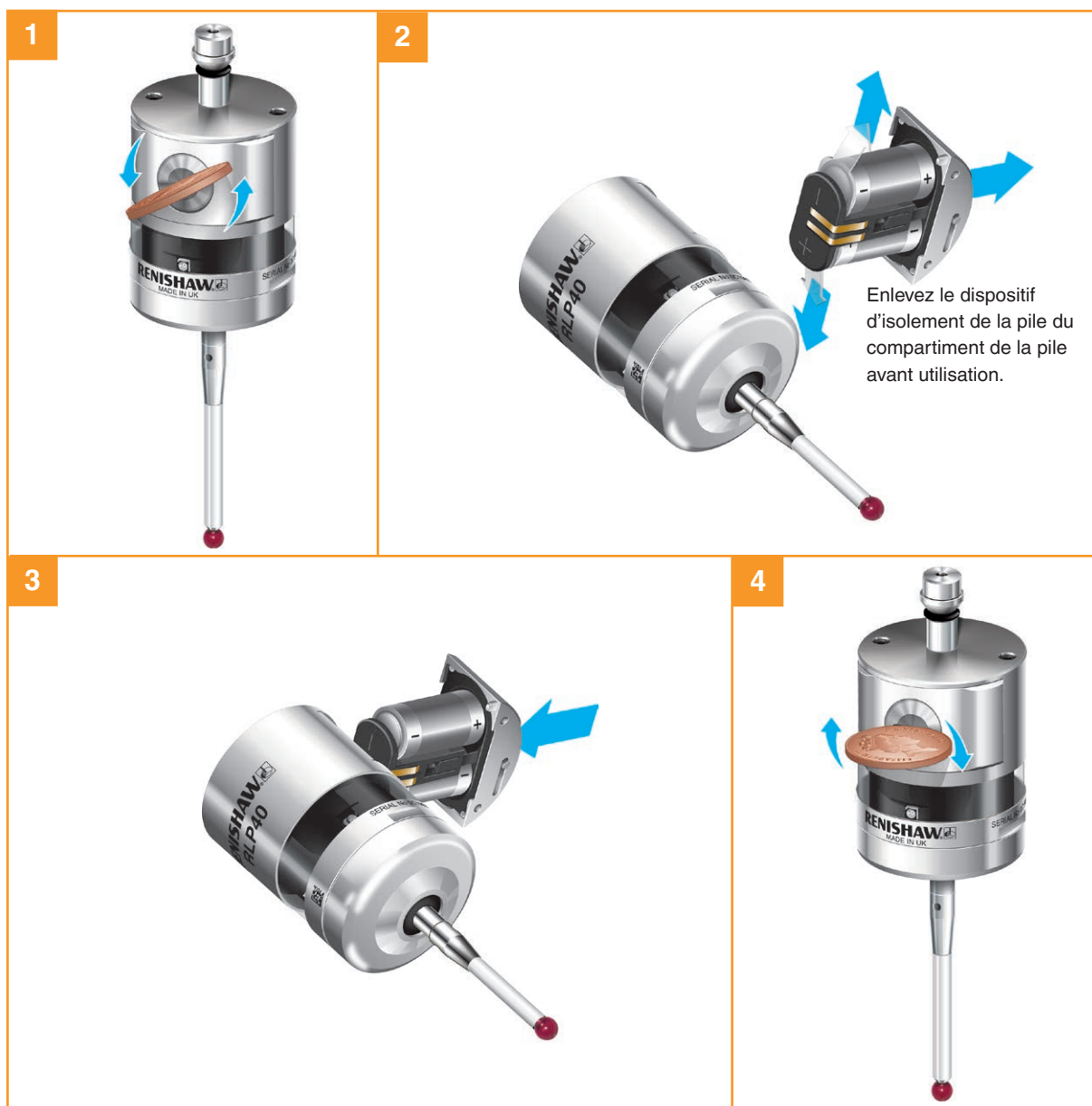
REMARQUES :

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

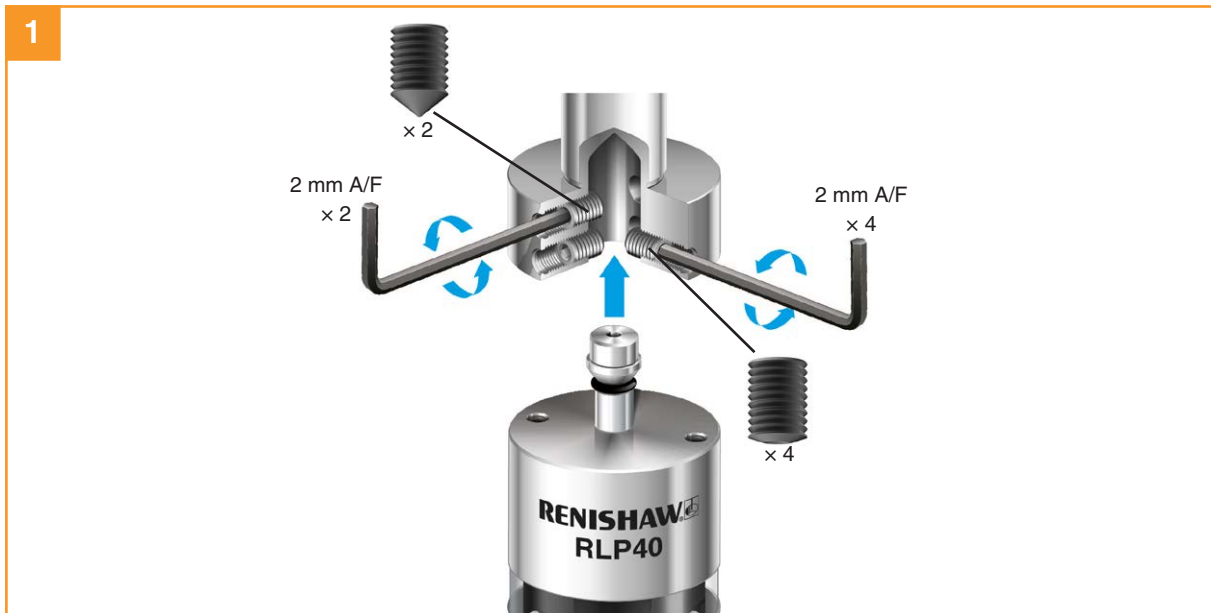
Si des piles épuisées sont introduites par inadvertance, les LED resteront allumées en rouge.

Ne pas laisser du liquide de coupe ou des impuretés s'infiltrer dans le compartiment piles. Lors de l'insertion des piles, vérifier que leur polarité est correcte.

Après l'introduction des piles, les LED afficheront les réglages actuels du palpeur (pour plus de détails, voir page 4.1 « Vérification des réglages du palpeur »).



Montage du palpeur sur un cône

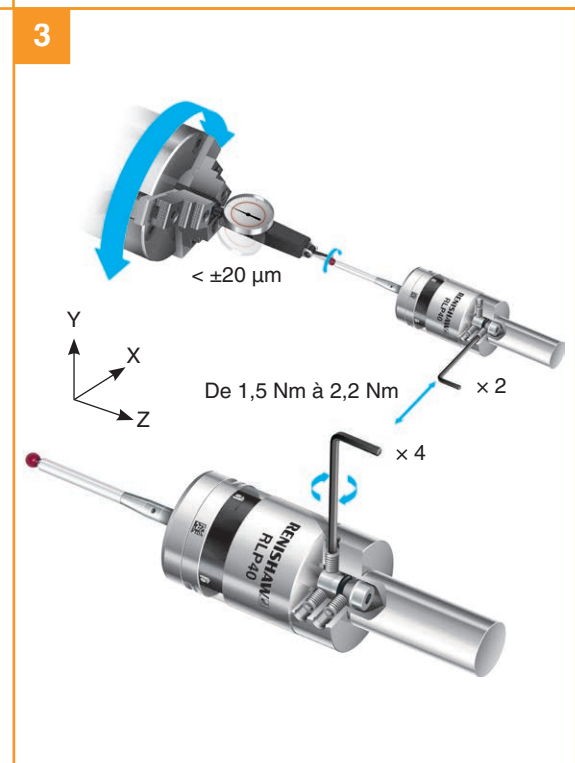
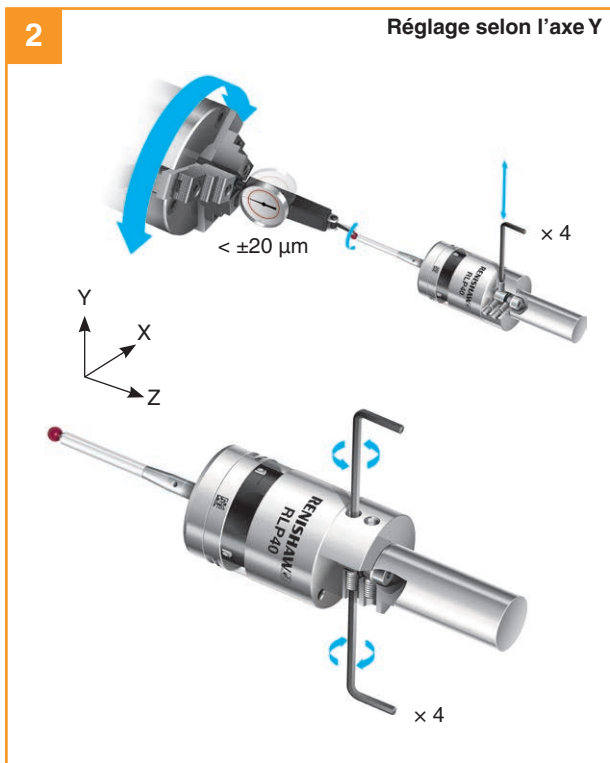
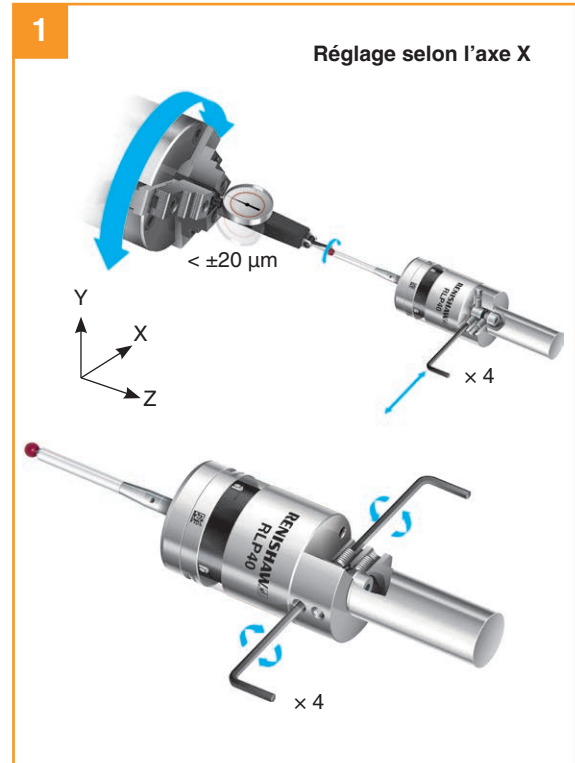


Centrage du stylet

REMARQUES :

En cas de chute accidentelle d'un ensemble palpeur/cône, vérifiez à nouveau qu'il est toujours centré.

Ne frappez pas le palpeur pour le centrer.



Force de déclenchement du stylet et réglage (RLP40 uniquement)

La pression du ressort interne du palpeur entraîne le repositionnement du stylet en un point unique où il retourne après chaque flexion.

La force de déclenchement du stylet est réglée par Renishaw mais, dans des circonstances particulières, peut être ajustée par l'utilisateur (par exemple lorsqu'il y a une vibration excessive de la machine ou une force insuffisante pour supporter le poids du stylet, ce qui entraîne un fléchissement du stylet sans contact avec une pièce).

Pour ajuster la force de déclenchement, tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire (ainsi qu'indiqué) pour réduire la force (augmenter la sensibilité) ; au bout de sa course, la vis s'arrête. Tournez la vis de réglage dans le sens horaire (ainsi qu'indiqué) pour accroître la force (réduire la sensibilité). Si la vis interne se défait, éliminez toute pression sur le stylet et tournez la clé dans le sens antihoraire pour la remettre en prise avec le filet.

Les forces de déclenchement dans le plan XY varient autour du stylet et dépendent du sens de déclenchement.

Le réglage de force de déclenchement du stylet et l'utilisation de stylets qui diffèrent des types d'essai peuvent modifier la répétabilité par rapport aux résultats du certificat d'étalonnage.

Réglage usine

RLP40

Force XY faible	0,60 N (61 gf)
Force XY élevée	0,97 N (99 gf)
Z	6,23 N (635 gf)

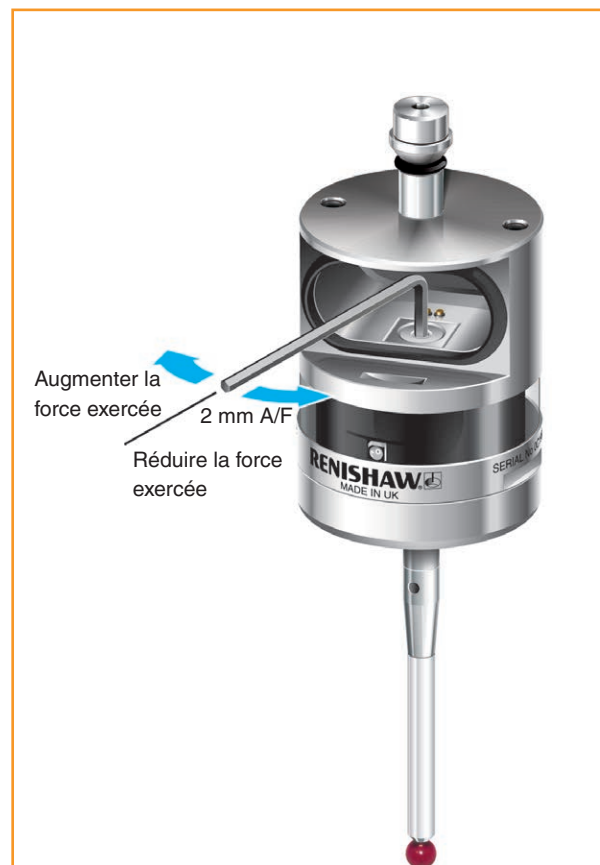
Réglage maximum

Force XY faible	0,83 N (85 gf)
Force XY élevée	1,60 N (163 gf)
Z	10,00 N (1020 gf)

Réglage minimum

Force XY faible	0,30 N (31 gf)
Force XY élevée	0,60 N (61 gf)
Z	4,00 N (408 gf)

REMARQUE : Le RLP40H n'a pas de réglage de la force de déclenchement.



Calibration du RLP40

Pourquoi calibrer un palpeur ?

Un palpeur de broche 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. Il importe toutefois de calibrer le palpeur dans les circonstances suivantes :

- Lors de la première utilisation d'un système de palpation.
- Après un changement du filtre de déclenchement.
- Chaque fois qu'un nouveau stylet est installé sur le palpeur.
- Lorsqu'on soupçonne que le stylet s'est déformé ou que le palpeur a été percuté.
- À intervalles réguliers pour compenser des changements mécaniques sur la machine.
- Si la répétabilité de positionnement de la tige du palpeur n'est pas bonne. Une nouvelle calibration du palpeur peut s'avérer nécessaire chaque fois qu'il est sélectionné.

Il est conseillé de régler l'axe du stylet au centre car ceci réduit les effets des éventuelles variations d'orientation de broche et d'outil (voir page 3.6 « **Centrage du stylet** » pour plus d'informations). Un léger faux rond est acceptable et compensable dans le cadre du processus normal de calibration.

Pour calibrer un palpeur, il faut effectuer trois opérations différentes. à savoir :

- Calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné de position connue.
- Calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon ;
- Calibration de la longueur du palpeur.

Calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné

La calibration du palpeur dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné de taille connue enregistre automatiquement les valeurs de correcteur de la bille du stylet par rapport à l'axe de broche. Les valeurs enregistrées sont alors utilisées automatiquement dans les cycles de mesure. Ces valeurs corrigent les valeurs mesurées pour les rendre relatives à l'axe réel de la broche.

Calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon

La calibration d'un palpeur dans une bague étalon ou sur une sphère étalon de diamètre connu enregistre automatiquement une ou plusieurs valeur(s) pour le rayon de la bille du stylet. Les valeurs enregistrées sont alors automatiquement utilisées par les cycles de mesure pour donner la dimension réelle de l'élément. Ces valeurs sont aussi utilisées pour donner les positions réelles des entités de surface simple.

REMARQUE : Les valeurs de rayon enregistrées sont basées sur les points de déclenchement électronique réels. Ces valeurs diffèrent des dimensions physiques.

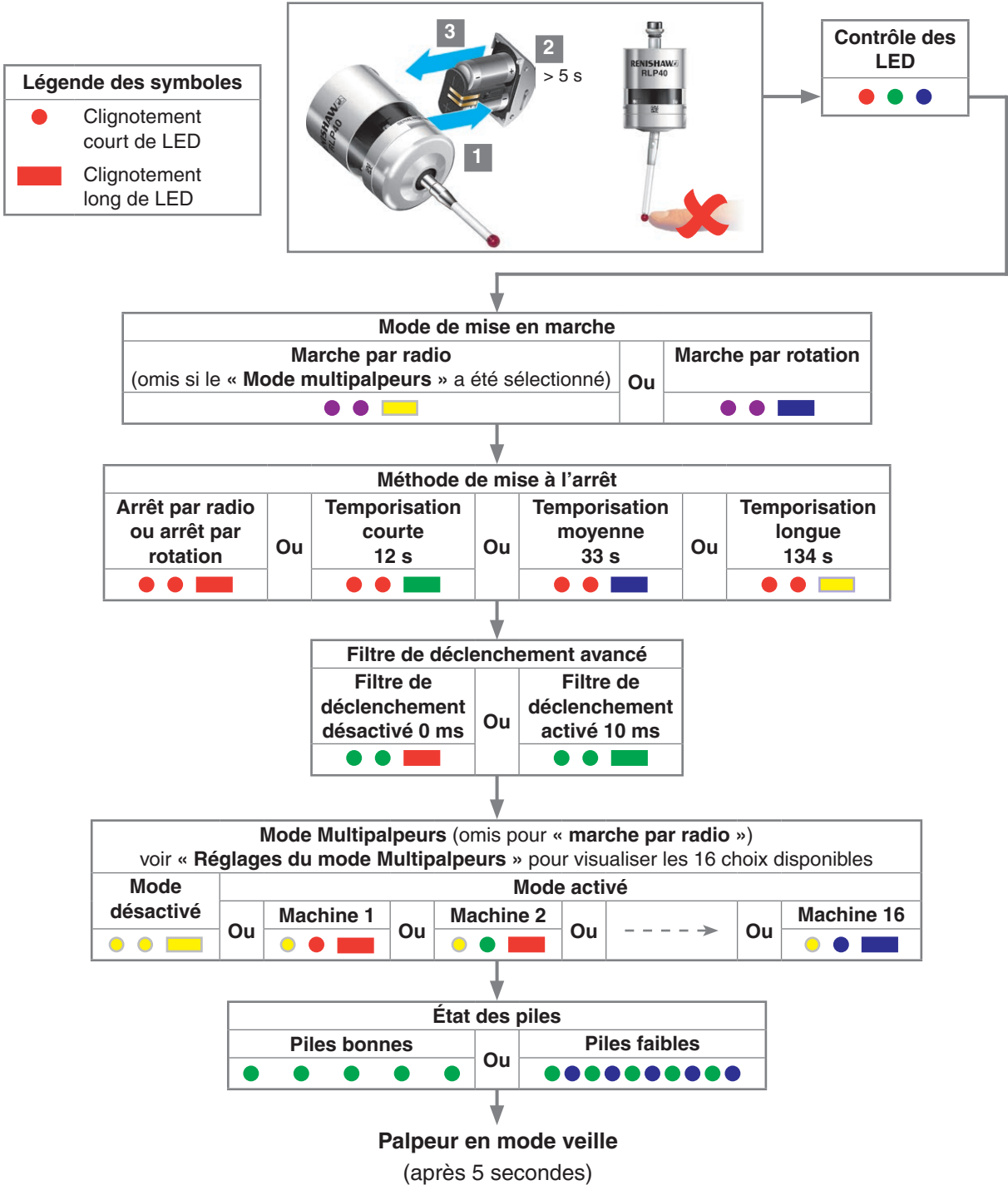
Calibration de la longueur du palpeur

La calibration d'un palpeur sur une surface de référence connue détermine la longueur du palpeur basée sur le point de déclenchement électronique. La valeur enregistrée pour la longueur diffère de la longueur physique de l'ensemble de palpation. De plus, cette opération peut automatiquement compenser les erreurs de hauteur machine et de montage d'usinage sur la machine en ajustant la longueur du palpeur qui est enregistrée.

Page vide.

Trigger Logic™

Vérification des réglages du palpeur



Réglages du Mode Multipalpeurs

Fléchir le stylet pendant moins de 4 secondes pour passer en boucle au réglage suivant.

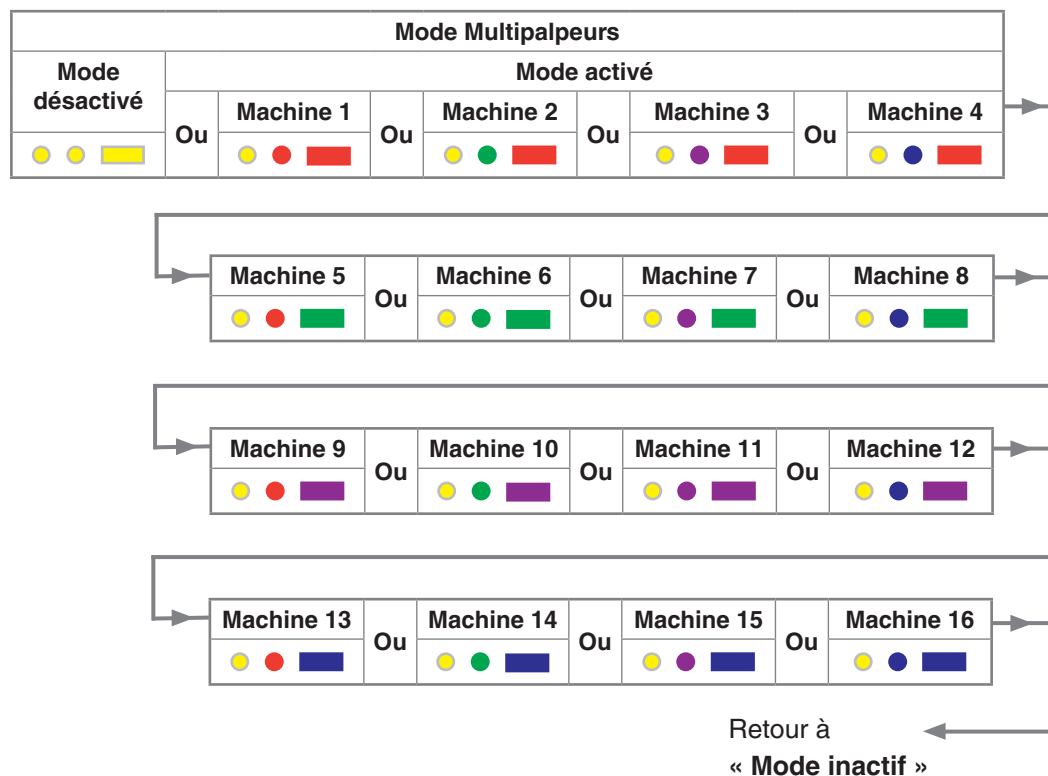


Tableau des réglages de palpeur

Cette page sert à noter les réglages de votre palpeur.

			✓ cocher	✓ cocher
			Réglages usine	Nouveaux réglages
Mode de mise en marche	Marche par radio		✓	
	Marche par rotation			
Méthode de mise à l'arrêt	Radio ou rotation		✓	
	Temporisation courte (12 secondes)			
	Temporisation moyenne (33 secondes)			
	Temporisation longue (134 secondes)			
Filtre de déclenchement avancé	Filtre de déclenchement désactivé (0 ms)		✓	
	Filtre de déclenchement activé (10 ms)			
Mode Multipalpeurs	Non (réglage usine)		✓	
	Oui (numéro machine)	Voir « Mode de réglages Multipalpeurs »		

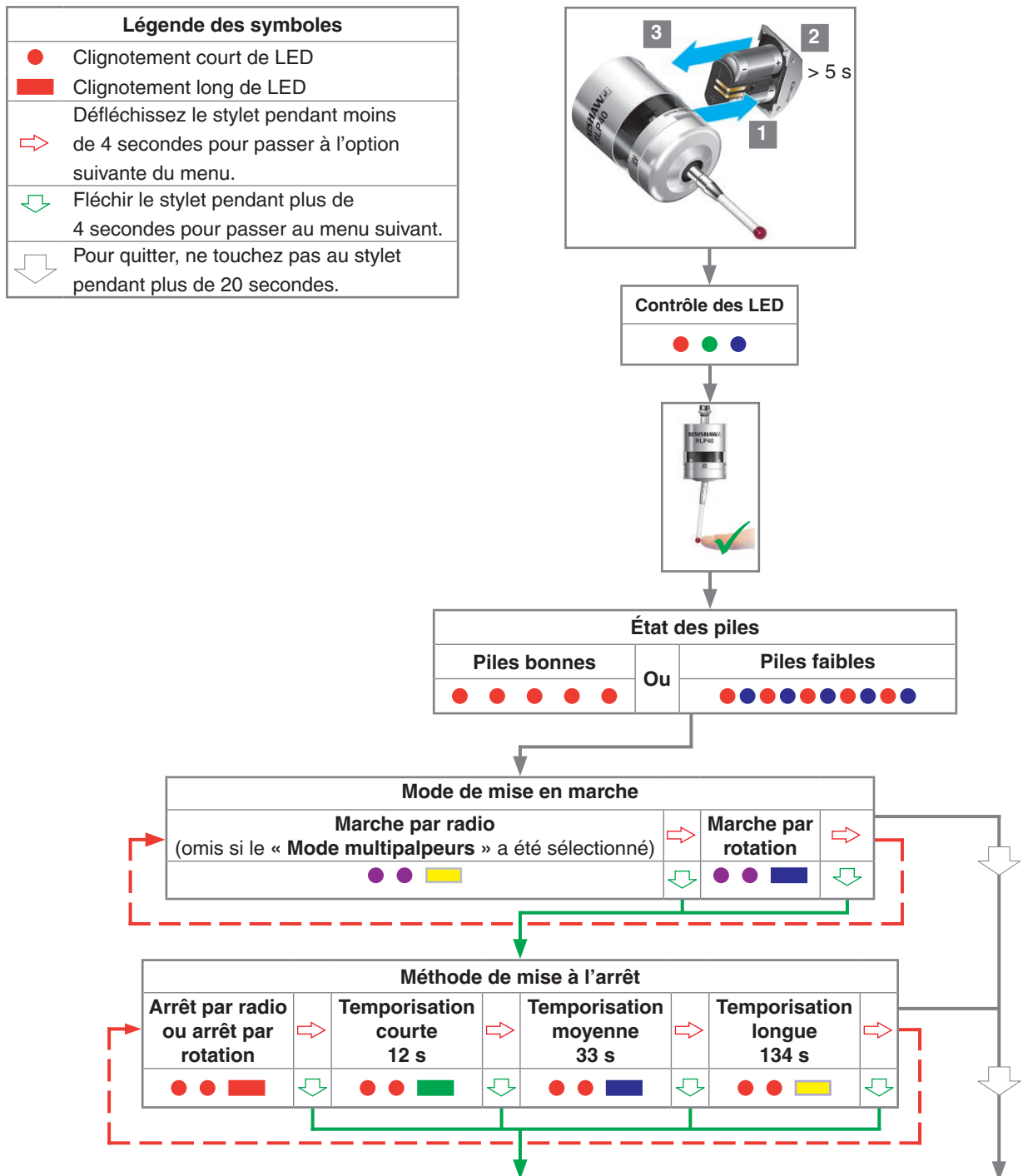
Modification des réglages du palpeur

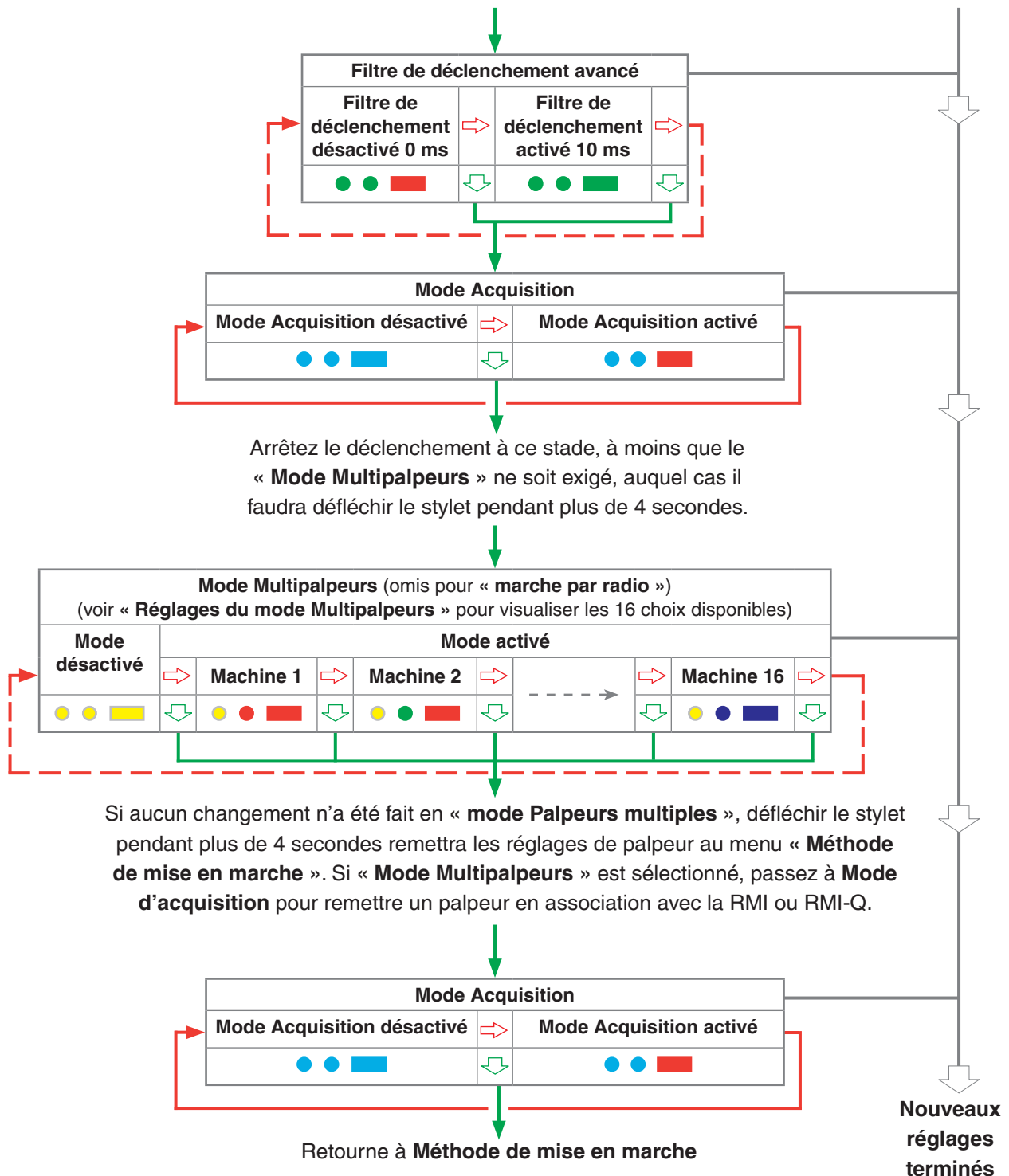
Introduisez les piles ou, si elles sont déjà installées, retirez-les pendant 5 secondes et remettez-les.

Après avoir vérifié les LED, fléchissez immédiatement le stylet et maintenez-le fléchi jusqu'à ce qu'il clignote cinq fois en rouge. (Si les piles sont faibles, chaque clignotement en rouge sera suivi d'un clignotement en bleu.)

Maintenez le stylet fléchi jusqu'à ce que le réglage **Méthode de mise en marche** apparaisse. Ensuite, relâchez le stylet. Le palpeur se trouve désormais en mode Configuration et la Trigger Logic est activée.

AVERTISSEMENT : N'enlevez pas les piles pendant le mode configuration. Pour quitter, ne touchez pas au stylet pendant plus de 20 secondes





REMARQUES :

En cas d'utilisation du « **Mode Multipalpeurs** », consultez le manuel d'installation de l'interface radio machine RMI (Référence Renishaw H-4113-8556) ou le manuel d'installation de l'interface radio machine RMI-Q (Référence Renishaw H-5687-8505).

Les autres palpeurs utilisés doivent employer le même réglage de « **Mode Multipalpeurs** » mais il n'est pas nécessaire de les associer avec la RMI ou RMI-Q.

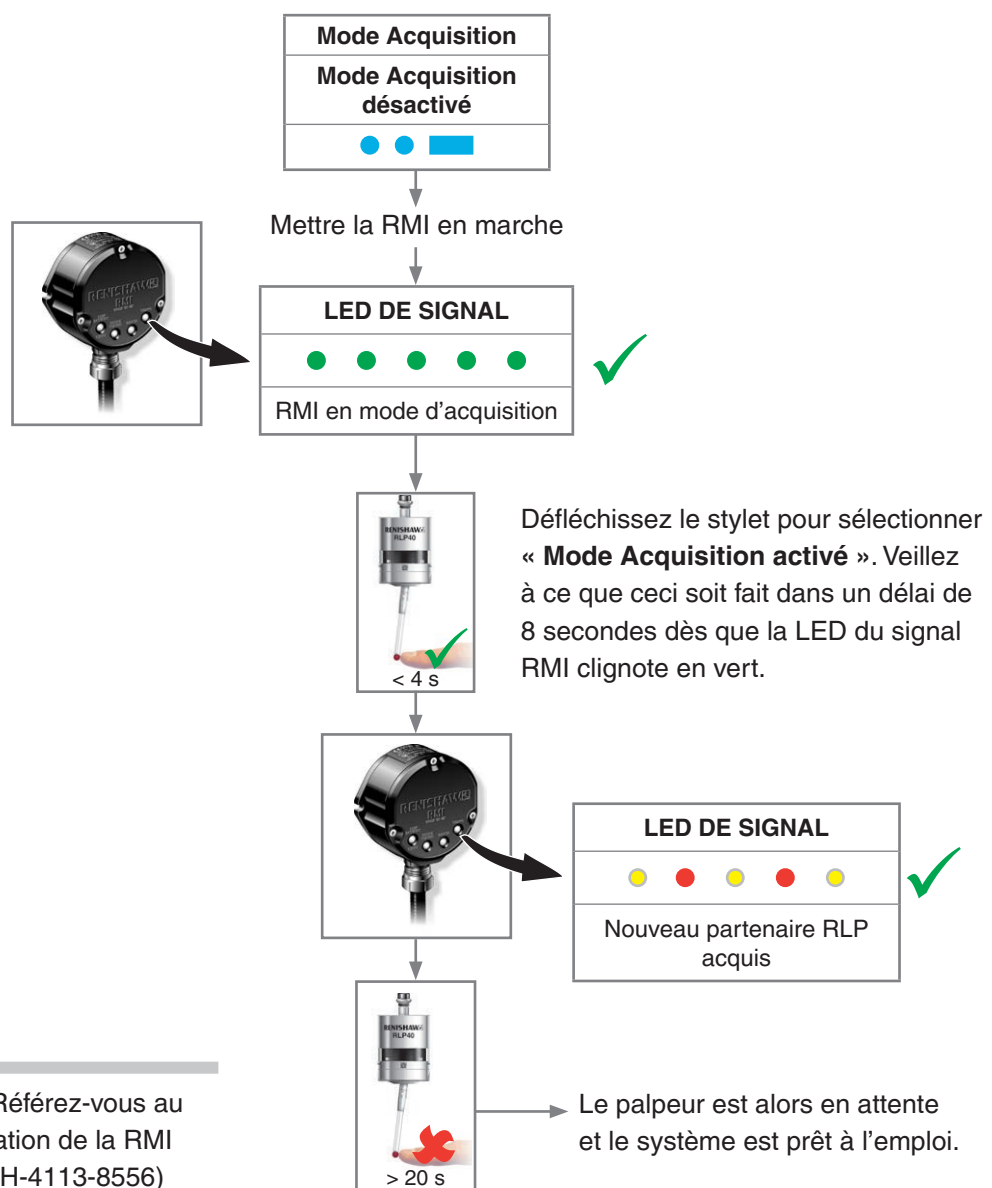
Pour associer un RLP40 à une RMI, voir page 4.6 , « **Association RLP40 – RMI** », ou à une RMI-Q, voir page 4.7, « **Association RLP40 – RMI-Q** » pour plus d'informations. Une fois l'acquisition réussie, le RLP40 repasse au Mode **Acquisition désactivé**.

Association RLP40 – RMI

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic et à la mise en marche de la RMI. Cette association intervient seulement lors de la configuration initiale du système. Une autre association n'est exigée que si le RLP40 ou la RMI est changé(e) ou si un système est reconfiguré pour plusieurs palpeurs (« **mode Multipalpeurs** »).

Reconfigurer les réglages du palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association sauf en cas de sélection du « **mode Multipalpeurs** ». Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

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



REMARQUE : Référez-vous au Manuel d'installation de la RMI (Réf. Renishaw H-4113-8556) pour le partenariat avec le RLP40.

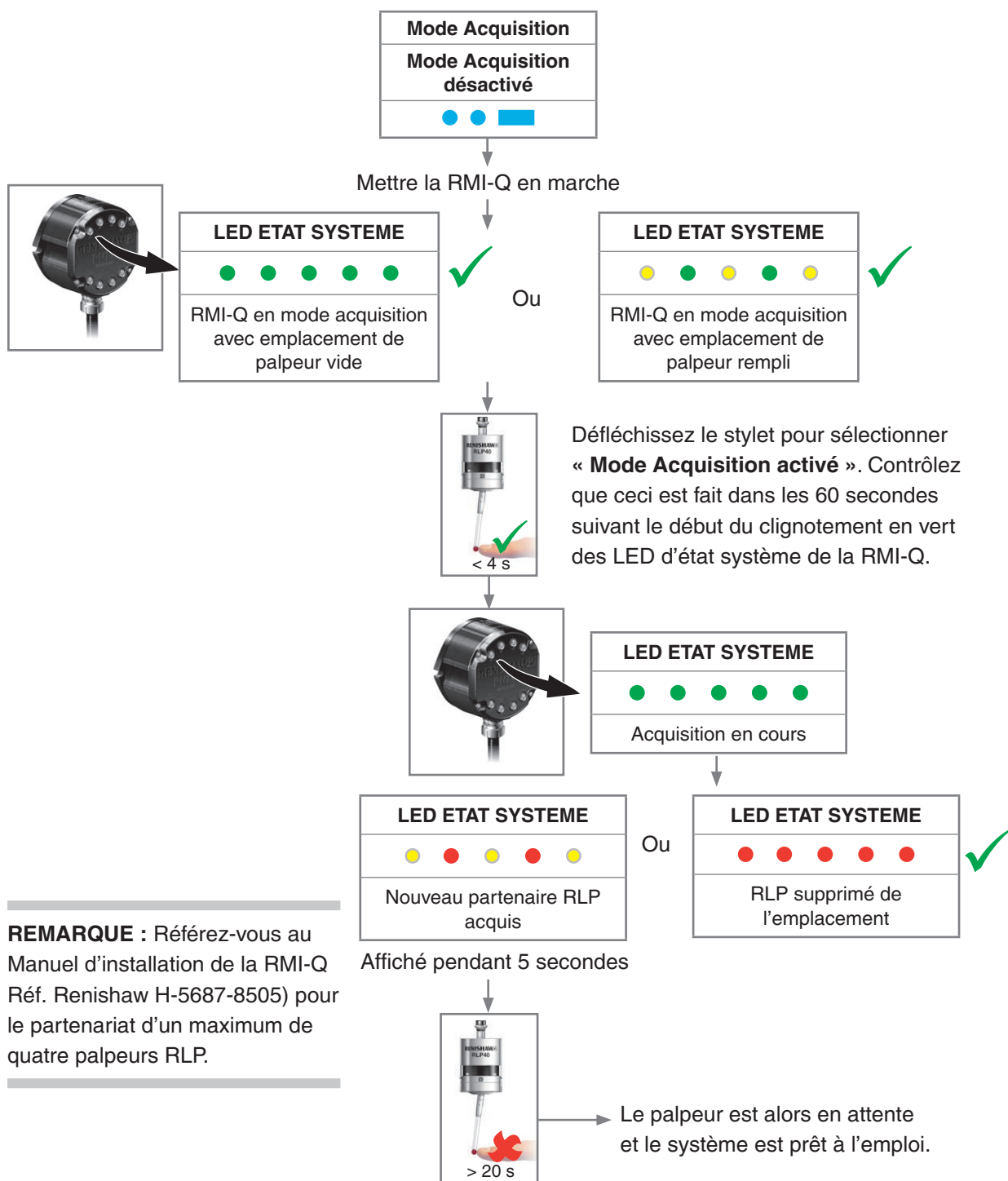
Association RLP40 – RMI-Q

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 RLP40 ou de la RMI-Q.

Reconfigurer les réglages du palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association. Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

Un RLP40 qui a été associé avec la RMI-Q mais qui par la suite a été utilisé avec un autre système devra être associé à nouveau avant d'être remis en service avec la RMI-Q.

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



REMARQUE : Référez-vous au Manuel d'installation de la RMI-Q (Réf. Renishaw H-5687-8505) pour le partenariat d'un maximum de quatre palpeurs RLP.

Mode Fonctionnement



LED d'état du palpeur

Couleur des LED	État du palpeur	Indication lumineuse
Vert clignotant	Palpeur au repos en mode fonctionnement	● ● ●
Rouge clignotant	Palpeur déclenché en mode fonctionnement	● ● ●
Clignotement en vert et bleu	Palpeur au repos en mode d'exploitation – pile faible	● ● ● ● ● ●
Clignotement en rouge et bleu	Palpeur déclenché en mode de fonctionnement – batterie faible	● ● ● ● ● ●
Rouge constant	Piles mortes	■
Rouge clignotant Ou Clignotement rouge et vert Ou Séquence à l'introduction des piles	Piles inadaptées	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

REMARQUE : Si on ne tient pas compte d'un signal « piles faibles » sur les LED, 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, puis se réactive si les piles retrouvent suffisamment d'énergie pour l'alimenter.
3. Le palpeur entreprend sa séquence de contrôle de LED (voir page 4.1 « **Vérification des réglages du palpeur** » pour plus d'informations).
4. Les piles se déchargent à nouveau et le palpeur arrête de fonctionner.
5. Là encore, les piles récupèrent suffisamment pour alimenter le palpeur et la séquence de contrôle est répétée.

Entretien

5.1

Entretien

Vous pouvez entreprendre les opérations de maintenance périodique indiquées 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 à un Centre d'Entretien Renishaw agréé.

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.

AVERTISSEMENT : La fenêtre du RLP40 est en verre. En cas de rupture, manipulez-le avec soin pour éviter les blessures.



Changement des piles

ATTENTION :

Ne pas laisser des piles épuisées dans le palpeur.

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



AVERTISSEMENT : Respecter la réglementation locale en matière de mise au rebut des piles mortes.
Ne jamais jeter des piles au feu.





REMARQUES :

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

N'utilisez pas 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 de compartiment et des surfaces d'assemblage avant le remontage.

Si des piles épuisées sont introduites par inadvertance, les LED resteront allumées en rouge.

Type de piles			
2 piles (3,6 V) ½ AA chlorure de lithium thionyle			
✓	Saft : Tadiran : Xeno :	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗
			Dubilier : Maxell : Sanyo : Tadiran : Varta :
			SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 CR ½ AA

REMARQUE : Des batteries au chlorure de lithium-thionyle sont disponibles auprès d'autres fabricants. Cependant, celles-ci ne sont pas testées par Renishaw, de sorte qu'un fonctionnement correct du palpeur ne peut pas être garanti.



RLP40 joint bombé

Le RLP40 est doté d'un joint bombé métallique qui protège les composants internes du palpeur contre les copeaux chauds et le liquide de coupe. Des saletés peuvent s'accumuler dans la cavité sous le joint bombé métallique.

Pour éliminer ces saletés, une fois par mois, retirez le bout du module (avec une pièce ou un tournevis à lame plate) puis retirez tous les résidus avec un jet de liquide de refroidissement basse pression.

Ne pas utiliser d'outil pointu ou d'agent dégraissant. Le taux d'accumulation des saletés permettra de décider si l'intervalle d'entretien doit être réduit ou prolongé. Si la membrane d'étanchéité interne est endommagée, renvoyez le palpeur à votre fournisseur pour réparation.

Remontage du palpeur

Ne pas utiliser le palpeur avec le couvercle retiré. Veiller à ce que le palpeur soit bien fixé sur son support de montage.



Diagnostic d'erreur

6.1

Symptôme	Cause	Action
Le palpeur ne se met pas en marche. (Aucune LED ne s'allume ou n'indique les réglages du palpeur.)	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Piles inadaptées.	Installer des piles adéquates.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles / la polarité.
	Les piles n'ont pas été retirées assez longtemps pour réinitialiser le palpeur.	Retirer les piles pendant au moins 5 secondes.
	Mauvaise connexion entre les surfaces d'assemblage et les contacts du logement de piles.	Enlever toute salissure et nettoyer les contacts avant le remontage.
Le palpeur ne se met pas en marche.	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles / la polarité.
	Palpeur hors limites.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q ; voir Enveloppe de fonctionnement.
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI ou RMI-Q mode mise en marche « radio » seulement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI ou RMI-Q est verte.
	Vitesse de rotation incorrecte (Mode mise en marche par rotation uniquement).	Vérifier la vitesse et la durée de rotation.
	Mauvaise configuration du « mode de mise en marche ».	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	Mauvaise configuration du mode Multipalpeurs .	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.

Symptôme	Cause	Action
Arrêt intempestif de la machine pendant un cycle de palpation.	Défaillance de liaison radio/RLP40 hors de portée.	Vérifier l'interface/récepteur et supprimer l'obstacle.
	Défaut récepteur RMI ou RMI-Q/machine.	Voir le manuel d'utilisation récepteur/machine.
	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Vibrations machine excessives entraînant un faux déclenchement du palpeur.	Activer le filtre de déclenchement avancé.
	Le palpeur ne trouve pas la surface cible.	Vérifier que la pièce est bien positionnée et que le stylet ne s'est pas brisé.
	Le stylet n'a pas eu assez de temps pour se stabiliser suite à une décélération rapide.	Ajouter une stabilisation courte avant le mouvement de palpation. (La longueur de stabilisation dépendra de la longueur du stylet et du taux de décélération.) La stabilisation maximale est de 1 seconde.
Le palpeur se bloque.	La pièce gêne la trajectoire du palpeur.	Contrôler le logiciel de palpation.
	Correcteur de longueur d'outil manquant.	Contrôler le logiciel de palpation.
	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
Mauvaise répétabilité et/ou précision.	Débris sur une pièce ou le stylet.	Nettoyer la pièce et le stylet.
	Mauvaise répétabilité après changement d'outil.	Redéfinir l'origine du palpeur après chaque changement d'outil.
	Mauvaise fixation du palpeur sur le cône ou du stylet.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Vibrations excessives sur la machine.	Activer le filtre de déclenchement avancé. Éliminer les vibrations.
	Calibration périmée et/ou correcteurs inexacts.	Contrôler le logiciel de palpation.
	Les vitesses de calibration et d'accostage sont différentes.	Contrôler le logiciel de palpation.
	L'élément calibré a bougé.	Corriger la position.
	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.	Contrôler le logiciel de palpation et les réglages du filtre de palpation.
	Vitesse de palpation trop élevée ou trop faible.	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.
	Machine-outil en défaut.	Faire des contrôles d'état sur la machine-outil.
Les LED d'état du RLP40 ne correspondent pas à celles de la RMI ou RMI-Q.	Échec liaison radio – le RLP40 est hors de portée de la RMI ou RMI-Q.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q ; voir Enveloppe de fonctionnement.
	Le RLP40 a été mis dans une enceinte ou protégé par un blindage métallique.	Retirer de l'obstruction.
	Le RLP40 et la RMI ou RMI-Q ne sont pas associés.	Associer RLP40 avec RMI ou RMI-Q.

Symptôme	Cause	Action
LED d'erreur RMI ou RMI-Q allumée pendant cycle de palpation.	Le palpeur ne s'est pas mis en marche ou a dépassé la temporisation.	Changer les réglages. Vérifier la méthode d' arrêt .
	Palpeur hors limites.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q ; voir Enveloppe de fonctionnement.
	Les piles sont usées.	Installer des piles neuves.
	Le RLP40 et la RMI ou RMI-Q ne sont pas associés.	Associer RLP40 avec RMI ou RMI-Q.
	Erreur de sélection de palpeur.	Contrôler qu'un RLP40 fonctionne et qu'il est correctement sélectionné sur la RMI ou la RMI-Q.
	Erreur sur mise en marche en 0,5 secondes.	Contrôler que tous les RLP ont la marque « Q ». Si ce n'est pas le cas, changer la durée de mise en marche de RMI-Q à 1 seconde.
LED piles faibles allumée sur la RMI ou RMI-Q.	Piles faibles.	Changer les piles au plus tôt.
Portée réduite.	Brouillage radio local.	Identifier et retirer.
Le palpeur ne s'arrête pas.	Mauvaise configuration de mode d'arrêt .	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI ou RMI-Q mode mise en marche « radio » seulement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI ou RMI-Q est verte.
	Palpeur en mode temporisation et rangé dans le magasin d'outils, déclenché par un mouvement.	Utiliser une temporisation plus courte ou une méthode d' arrêt différente.
	Vitesse de rotation incorrecte (Mode mise en marche par rotation uniquement).	Vérifier la vitesse de rotation.
Le palpeur passe au mode de configuration Trigger Logic™ et n'est pas réinitialisable.	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
RLP40	A-5627-0001	Palpeur RLP40 avec piles, outils et carte support (réglé en usine sur mise en marche/arrêt radio, filtre de déclenchement désactivé).
RLP40H	A-5627-0120	Palpeur RLP40H avec piles, outils et carte support (réglé en usine sur mise en marche/arrêt radio, filtre de déclenchement désactivé).
Pile	P-BT03-0007	Piles ½ AA au chlorure de lithium thionyle (deux piles requises).
Stylet	A-5000-3709	Stylet céramique PS3-1C de 50 mm de long avec bille Ø6 mm.
Kit d'éléments de protection	A-2085-0068	Élément de protection (2 × réf. M-2085-0069) et clé de 5 mm.
Kit d'outils	A-4071-0060	Kit comprenant : Outil pour stylet de 1,98 mm de diamètre, clé hexagonale A/F de 2 mm, vis sans tête à pointe conique M4 × 6 mm (× 2) et vis sans tête à pointe plate M4 × 6 mm (× 4).
Kit de service	A-5625-0005	Kit d'entretien du joint bombé RLP40.
Compartiment piles	A-5625-1166	Kit logement métallique piles du RLP40.
Joint du couvercle	A-4038-0301	Joint de boîtier du compartiment à piles.
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q (sortie latérale) avec câble de 8 m, outils et carte support.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q (sortie latérale) avec câble de 15 m, outils et carte support.
Support de montage	A-2033-0830	Support de montage avec vis, rondelles et écrous de fixation.
Outil de stylets	M-5000-3707	Outil pour serrer / desserrer les stylets.
Cône	A-5625-1003	Kit cône parallèle, 25 mm de diamètre.
Cône	A-5625-1007	Kit de cône parallèle, 1 pouce de diamètre.
Publications. Vous pouvez les télécharger depuis notre site www.renishaw.fr .		
RMI-Q	H-5687-8505	Manuel d'installation : pour une configuration de la RMI-Q.
Stylets	H-1000-3200	Guide de spécifications techniques : Stylets et accessoires – vous pouvez aussi consulter notre boutique Web à l'adresse www.renishaw.fr/shop .
Logiciel de palpation	H-2000-2310	Fiche technique : <i>Logiciel de palpation pour machines-outils – programmes et fonctionnalités.</i>
Cônes	H-2000-2011	Fiche technique : <i>Cônes pour palpeurs de machine-outil.</i>

Page vide.

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

RENISHAW 
apply innovation™

Pour nous contacter dans le monde :
www.renishaw.fr/contact