

# LTS (système de réglage de longueur d'outils)



Les informations de conformité pour ce produit sont disponibles en scannant le code QR ou en consultant [www.renishaw.fr/mtpdoc](http://www.renishaw.fr/mtpdoc)



## Sommaire

<b>Avant de commencer</b> .....	1-1
Garantie .....	1-1
Machines à CN .....	1-1
Entretien de l'interface .....	1-1
Brevets .....	1-1
Utilisation prévue .....	1-1
Sécurité .....	1-2
<b>LTS – Généralités</b> .....	2-1
Introduction .....	2-1
Sous-programmes .....	2-1
Alimentation .....	2-2
Tension d'ondulation d'entrée .....	2-2
Spécification du commutateur de surcourse .....	2-2
Sorties LTS .....	2-2
Sortie SSR (relais statique) État palpeur .....	2-2
Caractéristiques du relais statique d'état .....	2-2
Dimensions du LTS .....	2-3
Dimensions LTS (air comprimé surélevé) .....	2-4
Spécifications du LTS .....	2-5
<b>Installation du système</b> .....	3-1
Installation du LTS sur table de machine-outil à CN .....	3-2
Installation du LTS avec un adaptateur optionnel .....	3-3
Utilisation de la fonction Air comprimé .....	3-4
Critères d'alimentation en air .....	3-4
Branchement du câble .....	3-5
Utilisation du LTS comme produit autonome .....	3-6
Schéma de câblage (groupes de sorties illustrés) .....	3-6
Utilisation du commutateur de surcourse .....	3-6
LED d'état LTS .....	3-7
Calibration du LTS .....	3-8
Pourquoi calibrer ? .....	3-8

<b>Entretien</b> .....	4-1
Inspection du joint à soufflet .....	4-2
Remplacement de la plage de contact .....	4-5
<b>Diagnostic d'erreur</b> .....	5-1
<b>Nomenclature</b> .....	6-1

# Avant de commencer

## 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 de l'interface

Les composants du système doivent rester propres.

## Brevets

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

Sans objet

## Utilisation prévue

Le LTS est un palpeur de réglage d'outils câblé qui permet une détection automatisée de bris d'outils et des mesures rapides de longueur sur des centres d'usinage de toutes tailles.

# Sécurité

## Informations à l'attention de l'utilisateur

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

Consulter le mode d'emploi du fournisseur de la machine.

Le système LTS doit être installé par une personne qualifiée dans le respect des consignes de sécurité adéquates. Avant d'entreprendre un travail, vérifiez que la machine-outil est sûre, c'est-à-dire hors tension.

## 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 LTS 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.

# LTS – Généralités

## Introduction

Le LTS est un système de réglage de longueur à un seul axe qui, quand on l'utilise en parallèle avec le logiciel LTS, permet aux utilisateurs de :

- régler la longueur d'outil ;
- contrôler si un outil est usé ou brisé ;
- compenser la dilatation thermique du centre d'usinage à CN sur lequel il est installé.

On peut utiliser le LTS en montage soit à la verticale soit à l'horizontale, sur des centres d'usinage à CN petits à grands. Sa conception fait qu'il peut en outre résister aux faux déclenchements et aux chocs.

Pendant le cycle de réglage d'outils, l'outil est actionné dans l'axe Z sur la plage de contact. Quand la plage de contact est fléchie au point de mesure, le LTS génère un signal de déclenchement précis qui est alors envoyé à l'automate de la machine via le câble de raccordement.

---

**REMARQUE** : L'outil ne doit pas tourner pendant le cycle de mesure.

---

Lors du réglage d'outils avec inserts, il est nécessaire de faire pivoter manuellement l'outil pour s'assurer que chaque insert est mesuré (des cycles de macro Renishaw pour la mesure automatique des outils avec inserts sont disponibles à l'achat).

Le LTS est un produit hautement précis et répétable capable de résister à l'environnement agressif d'un centre d'usinage à CN. Il est équipé d'un commutateur d'avertissement de surcourse qui, s'il est correctement intégré, assure une protection anticollision sur l'axe Z.

## Sous-programmes

Le logiciel LTS spécifique aux automates propose les programmes suivants :

- calibration ;
- réglage d'outil ;
- détection de bris d'outil ;
- compensation thermique ;
- vérification du réglage LTS.

Le package logiciel d'application LTS peut être commandé auprès de Renishaw.

Pour de plus amples renseignements sur le logiciel LTS rendez-vous sur [www.renishaw.fr/lts](http://www.renishaw.fr/lts).

## Alimentation

L'alimentation en courant continu de cet équipement doit provenir d'une source conforme aux exigences locales actuelles en matière de sécurité électrique et conforme aux normes CEI 60950-1, UL BS EN CEI 62368-1, UL BS EN CEI 61010-1 ou à une norme équivalente appropriée. Lorsque l'alimentation est fournie, le LTS est allumé (pour plus d'informations, voir le schéma de câblage à la **page 3-6** « Utilisation du LTS en tant que produit autonome »).

## Tension d'ondulation d'entrée

Au niveau du LTS, la tension d'ondulation d'entrée ne doit provoquer ni une chute de tension inférieure à 12 V, ni une augmentation supérieure à 30 V.

## Spécification du commutateur de surcourse

- Tension d'entrée maximale = 30 V.
- Courant d'entrée maximal = 100 mA.

## Sorties LTS

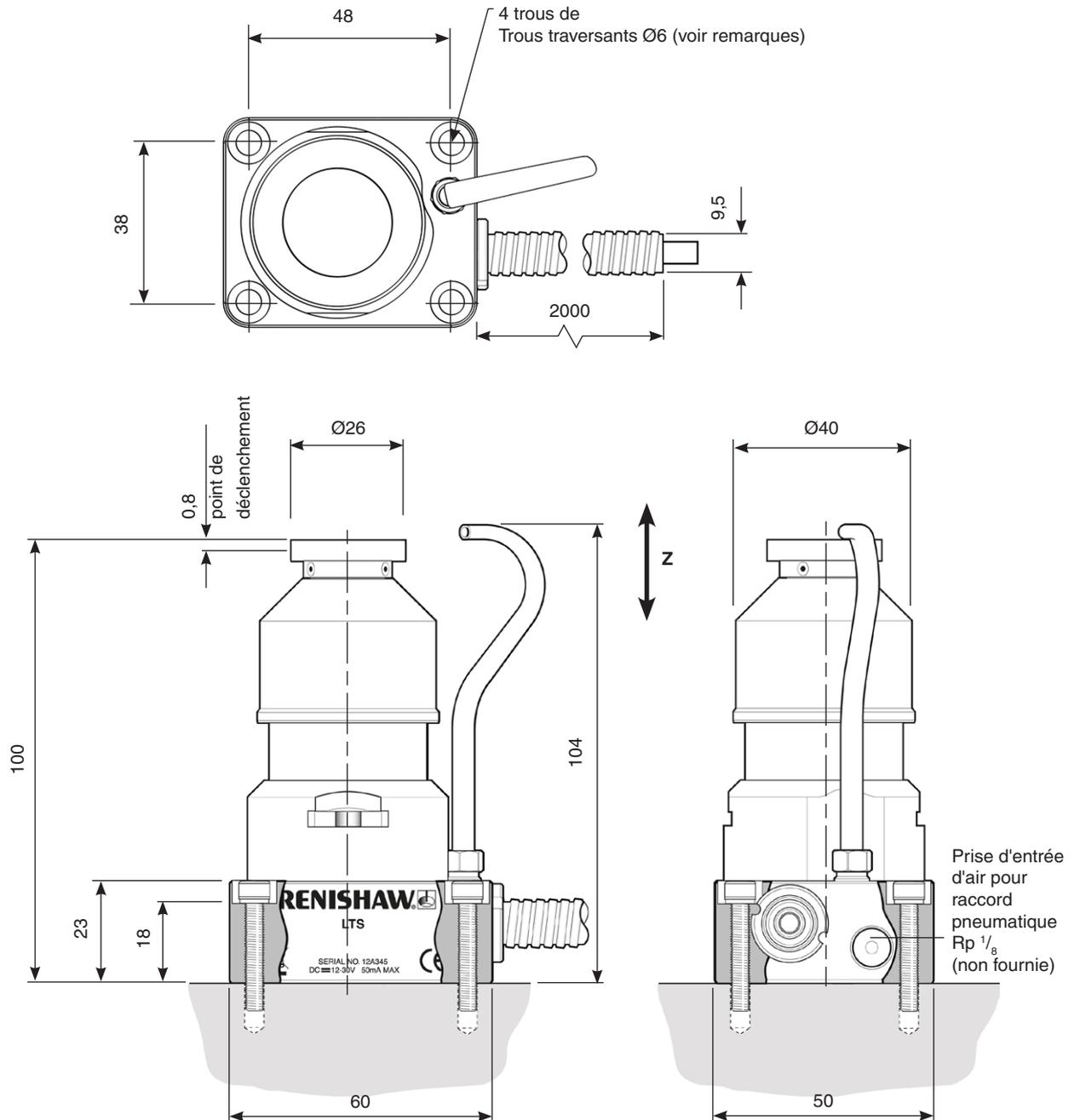
### Sortie SSR (relais statique) État palpeur

Elle peut être câblée à Normalement ouverte (NO) ou Normalement fermée (NF).

### Caractéristiques du relais statique d'état

- Résistance de mise en marche = 25  $\Omega$  maxi.
- Tension de charge maximale = 30 V.
- Intensité de charge maximale = 100 mA.

## Dimensions du LTS



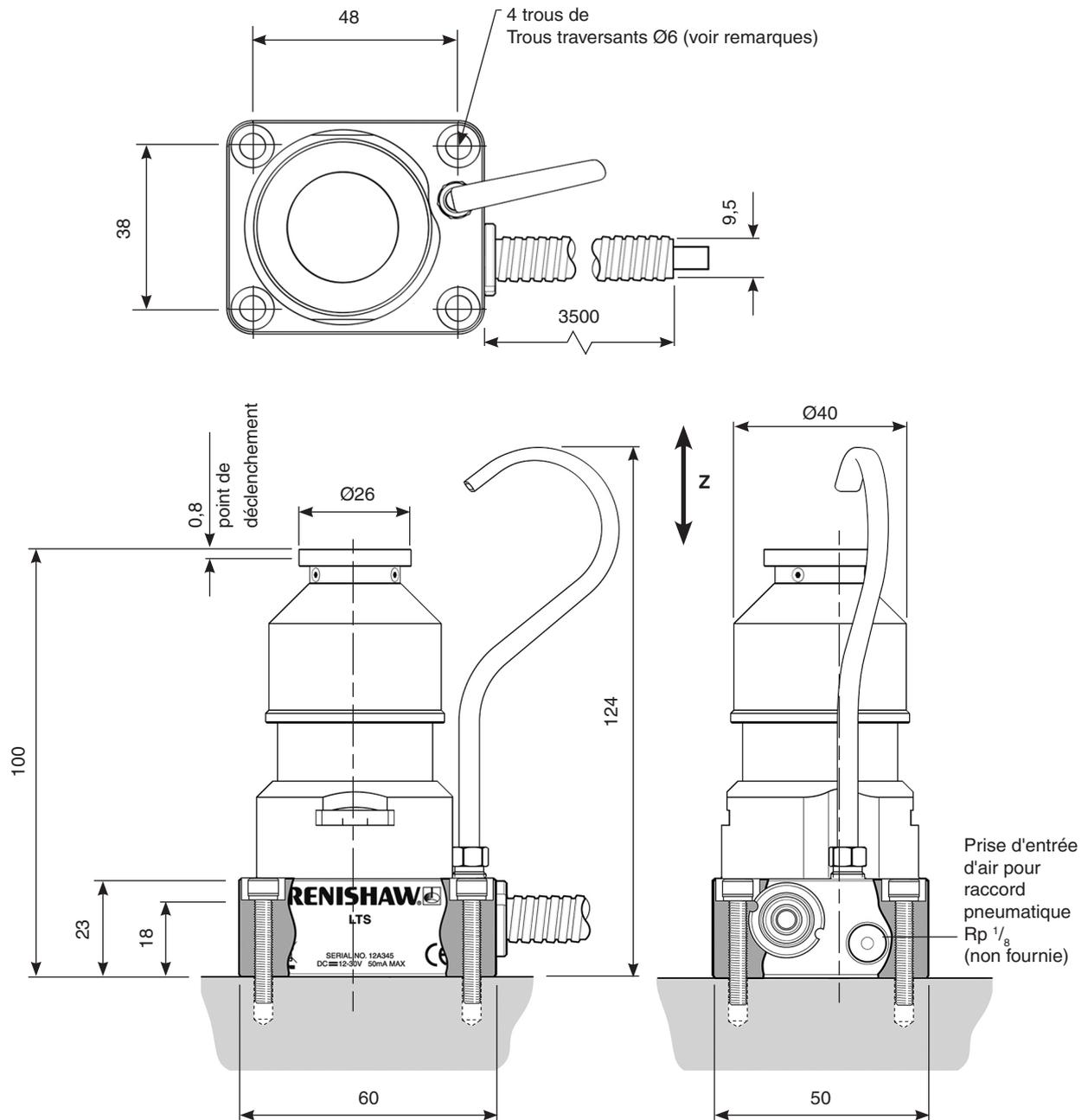
### REMARQUES :

Trous de montages pour 4 vis à tête M5 × 25 mm – non fournies.

Un adaptateur pour montage sur rainure en T est disponible en option auprès de Renishaw.

Dimensions en mm

## Dimensions LTS (air comprimé surélevé)



### REMARQUES :

Trous de montages pour 4 vis à tête M5 x 25 mm – non fournies.

Un adaptateur pour montage sur rainure en T est disponible en option auprès de Renishaw.

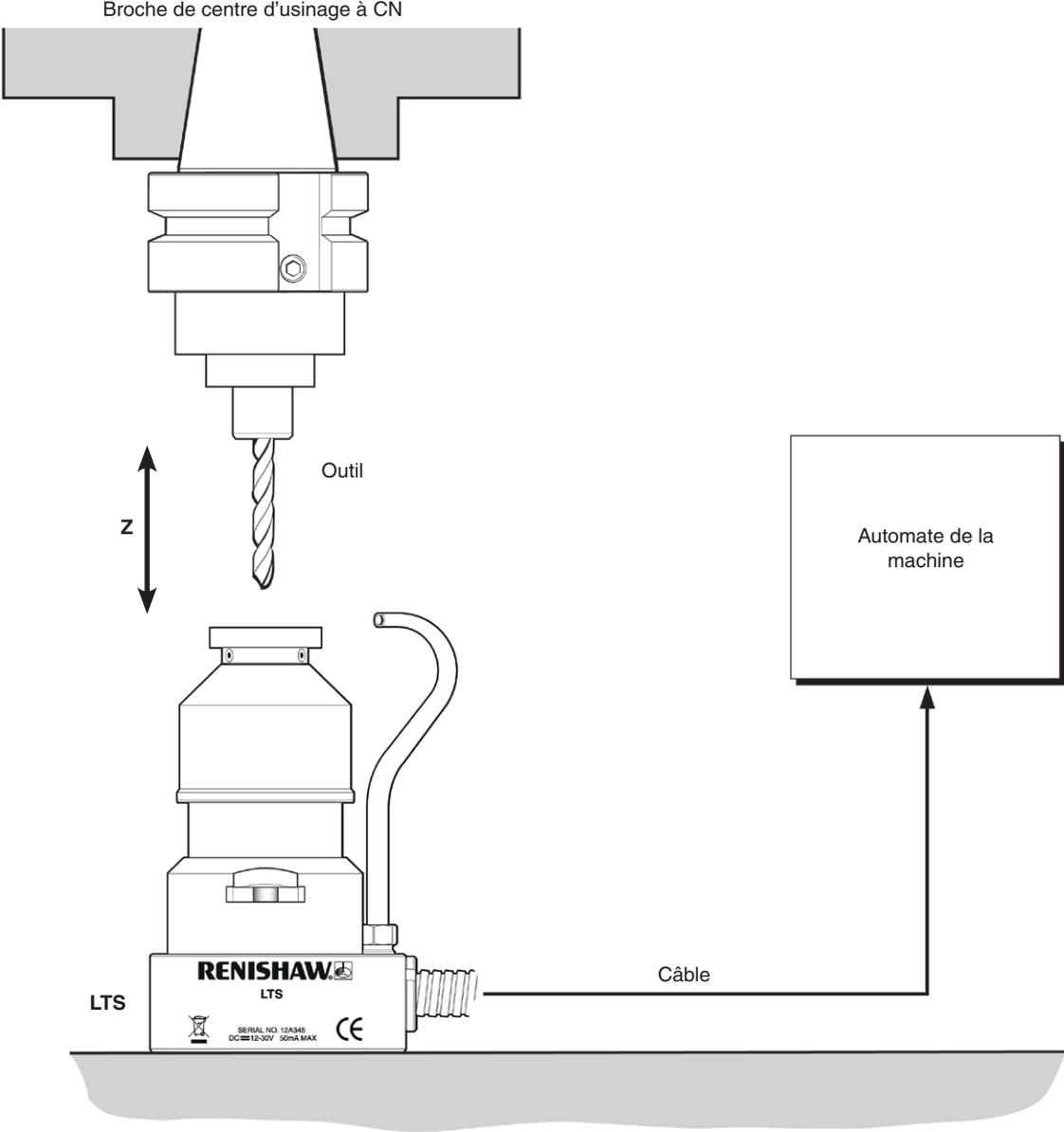
Dimensions en mm

## Spécifications du LTS

<b>Application principale</b>	Réglage de longueur d'outil, détection de bris d'outil et compensation thermique sur toutes tailles de machines à CN.	
<b>Compatibilité d'outils</b>	Outils statiques jusqu'à Ø0,1 mm	
<b>Dimensions</b>	Hauteur	100 mm nominal
	Largeur	60 mm
	Profondeur	50 mm
	Plage de contact	Ø26 mm
<b>Poids</b>	Avec câble et conduit	726 g 835 g – air comprimé surélevé
<b>Type de transmission</b>	Câblée	
<b>Interface</b>	Interface intégrée 12 à 30 V c.c. pouvant fournir un minimum de 50 mA.	
<b>Câble</b>	Caractéristiques	Câble blindé, Ø 5 mm, 7 conducteurs chacun ayant 7 brins de 0,1 mm
	Longueur	8 m
	Rayon de courbure dynamique	35 mm minimum
<b>Sens de palpation</b>	Axe +Z	
<b>Répétabilité</b>	0,75 µm 2σ	
<b>Force de déclenchement</b>	3 N / 306 gf direction Z	
<b>Position de déclenchement (depuis le repos)</b>	Axe Z	0,8 mm nominal
<b>Position du commutateur de surcourse (depuis repos)</b>	Axe Z	7,5 mm nominal
<b>Position d'arrêt matériel (depuis le repos)</b>	Axe Z	12 mm nominal
<b>Montage</b>	4 vis à tête M5 x 25 mm – non fournies	
<b>Environnement</b>	Homologation IP	IPX6, IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Température de stockage	De -25 °C à +70 °C
	Température d'exploitation	De +5 °C à +55 °C

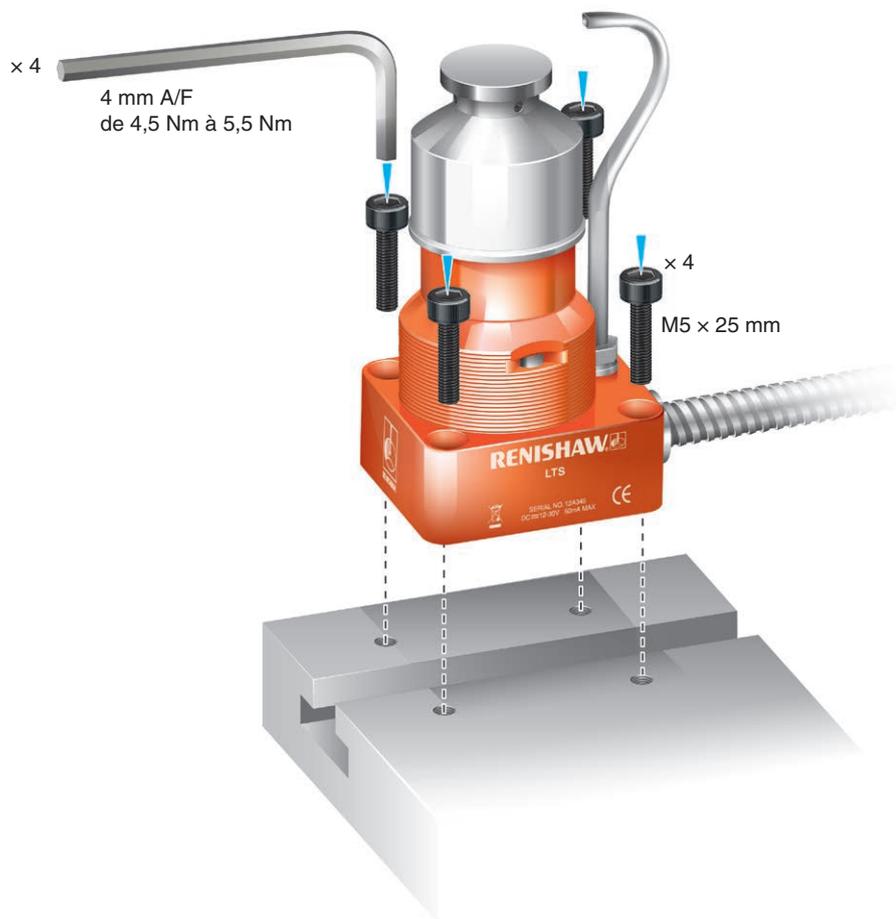
Page vide.

# Installation du système



## Installation du LTS sur table de machine-outil à CN

1. Sélectionnez une position convenant au LTS sur la table de la machine-outil à CN en contrôlant que le LTS n'entrera pas en contact avec les pièces en mouvement de cette machine une fois monté.
2. Percez et taraudez quatre trous dans la table de la machine pour s'adapter à l'application de vis à tête cylindrique M5 × 25 mm (pour plus d'informations, voir la **page 2-3** « Dimensions LTS »).
3. Installez le LTS sur la table de la machine-outil à CN et fixez-le à sa position avec quatre vis à tête M5 × 25 mm (non fournies).
4. Serrez les quatre vis à tête M5 × 25 mm avec une force de 4,5 Nm à 5,5 Nm.



## Installation du LTS avec un adaptateur optionnel

**REMARQUE :** Après cette installation, il peut être nécessaire d'amincir la face supérieure de l'adaptateur pour répondre aux critères métrologiques.

1. Sélectionnez une position convenant au LTS sur la table de la machine-outil à CN en contrôlant que le LTS n'entrera pas en contact avec les pièces en mouvement de cette machine une fois monté.
2. Installez l'adaptateur avec une vis et un écrou en T (non fournis). La taille maximum de la vis doit être M12.
3. Installez le LTS sur la table de la machine-outil à CN et fixez-le à sa position avec quatre vis à tête M5 x 25 mm (non fournies).
4. Serrez les quatre vis à tête M5 x 25 mm avec une force de 4,5 Nm à 5,5 Nm.

**REMARQUE :** L'adaptateur en option est disponible auprès de Renishaw (pour plus d'informations, voir la page 6-1 « Nomenclature »).



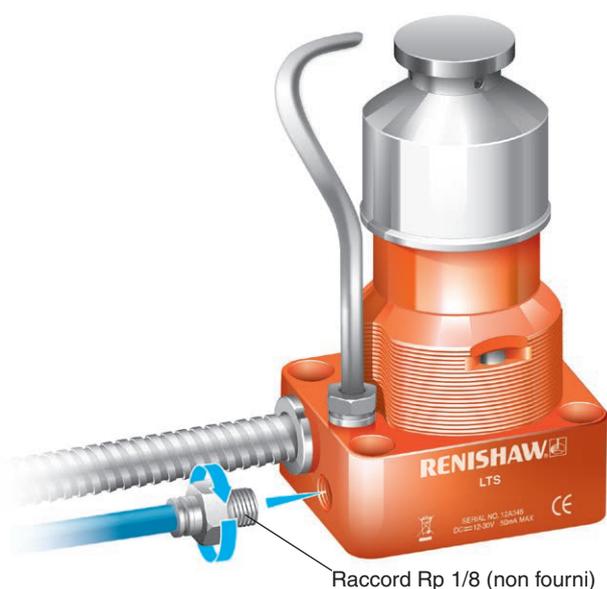
## Utilisation de la fonction Air comprimé

Pour éliminer les copeaux de la plage de contact, le LTS permet d'orienter un flux d'air comprimé par un tuyau sur la surface de la plage. Cette fonction Air comprimé exige le branchement à une alimentation en air comprimé propre via un raccord Rp 1/8 (non fourni) à la prise d'entrée d'air dans la base du LTS.

### Critères d'alimentation en air

Une pression minimum de 0,2 MPa est nécessaire pour un fonctionnement efficace de la fonction Air comprimé. La pression d'alimentation en air ne doit pas dépasser 0,7 MPa (pour plus d'informations, voir la page 6-1 « Nomenclature »).

1



2



## Branchement du câble

Le LTS a un câble fixé en permanence qui est protégé par un conduit amovible.

---

**AVERTISSEMENT** : Si le câble n'est pas protégé, cela risque d'entraîner une défaillance du système causée par une détérioration du câble ou par une infiltration de liquide de coupe par les conducteurs. Une protection insuffisante peut annuler la garantie.

---

## Utilisation du LTS comme produit autonome

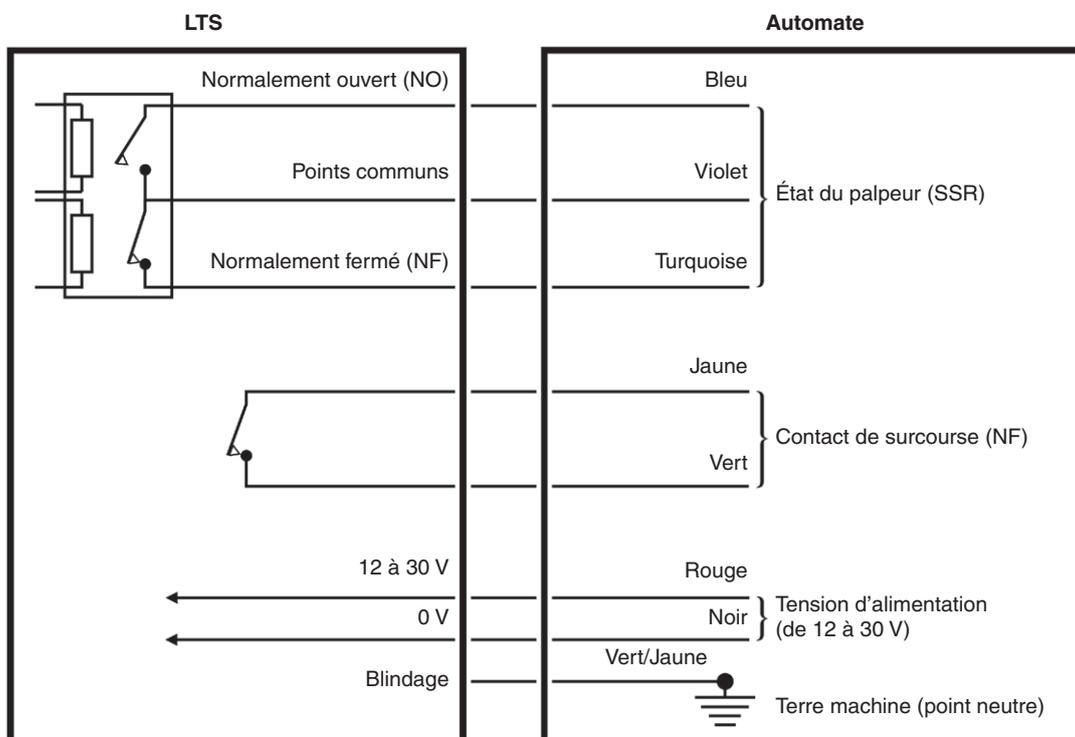
### Schéma de câblage (groupes de sorties illustrés)

Le relais statique (SSR) d'état doit être relié à un canal SKIP de la machine.

#### ATTENTION :

Veillez à ce que le blindage soit branché à la terre de la machine (point neutre). Utiliser une alimentation pourvue d'un fusible.

La prudence est de rigueur quand on utilise le relais statique d'état de palpeur en mode normalement ouvert (NO) car un défaut de câblage pourrait inhiber la sécurité intégrée. Pour avoir un fonctionnement à sécurité intégrée, il faut utiliser le commutateur de surcourse.



## Utilisation du commutateur de surcourse

L'intégration du commutateur de surcourse assure une protection anticollision dans l'axe Z.

Ce commutateur de surcourse est directement relié au circuit d'arrêt d'urgence de la machine. Quand la plage de contact est fléchée de 7,5 mm, un signal de surcourse est envoyé pour actionner le circuit d'arrêt d'urgence et stopper immédiatement tout mouvement de la machine.

Pour acquiescer cette alarme, il est recommandé de connecter un commutateur normalement ouvert (NO) sans fonction mémoire (non fourni) sur le circuit de commutation de surcourse en parallèle avec le commutateur de surcourse. Quand ce commutateur est maintenu à l'état Fermé, l'opérateur peut faire reculer la broche et éliminer le signal de surcourse.

## LED d'état LTS



Voyant d'état LED	
	LTS au repos
	LTS déclenché
	Erreur de surcharge électrique
Arrêt	LTS éteint

# Calibration du LTS

## Pourquoi calibrer ?

Le LTS 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 réelle à laquelle l'outil déclenche le LTS et la position signalée à la machine. Si le LTS n'est pas calibré, cette différence apparaîtra comme une inexactitude dans la mesure. La calibration du LTS 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 LTS dans les circonstances suivantes :

- lors de sa première utilisation ;
- à intervalles réguliers dans le cadre de son programme de maintenance ;
- quand on installe une nouvelle plage de contact ;
- si vous soupçonnez que la plage de contact s'est déformée ou qu'elle a subi une collision ;
- en cas de modification de réglages d'équipements.

Pour les programmes de calibration, consultez le Manuel d'utilisation du logiciel LTS correspondant à votre type d'automate.

# Entretien

Vous pouvez entreprendre les opérations de maintenance périodique indiquées dans ces instructions.

Toute opération complémentaire de démontage et de réparation d'équipements Renishaw doit être confiée à un Centre d'Entretien Renishaw agréé.

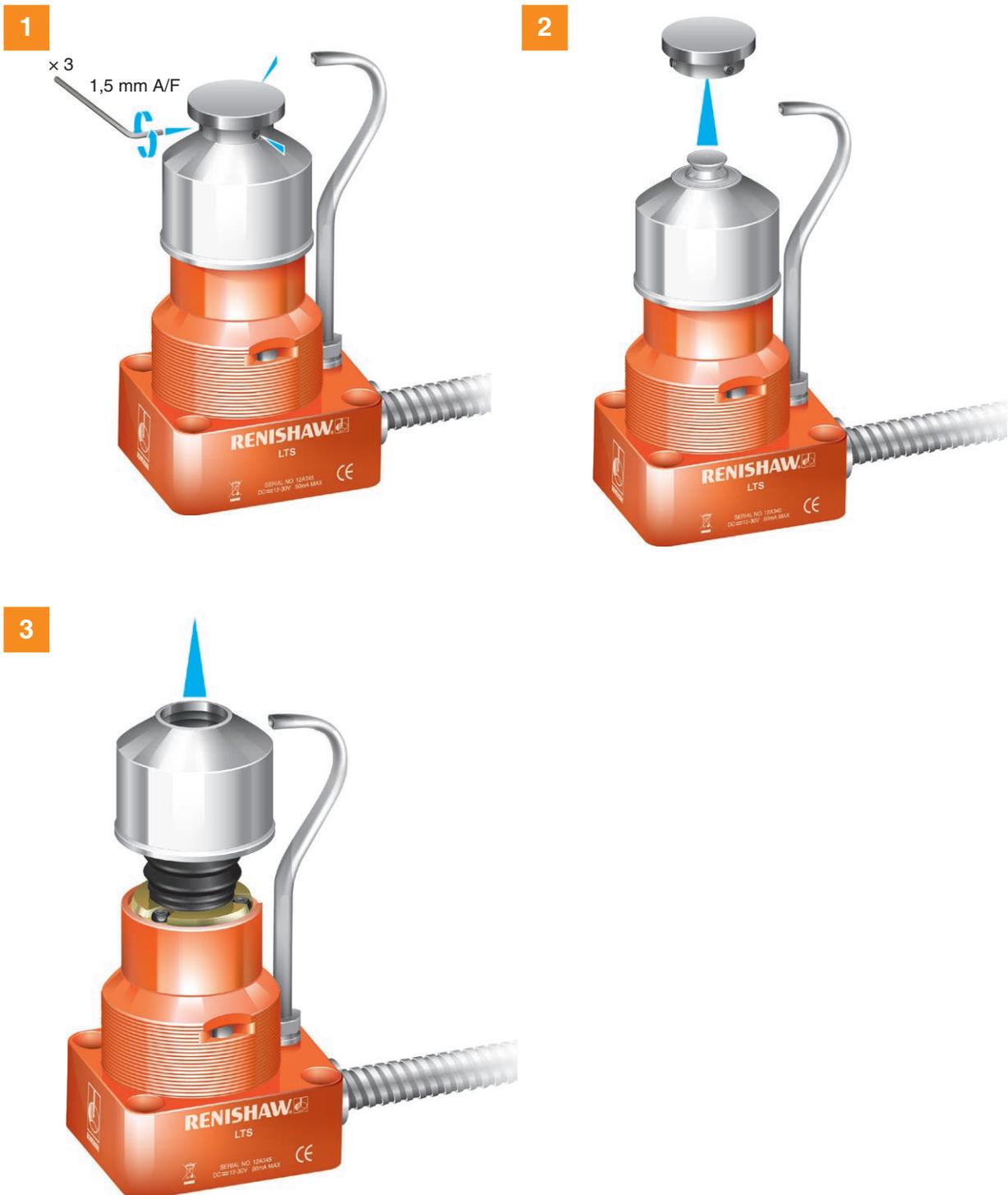
L'LTS est un outil de précision qu'il faut manipuler avec soin. Le LTS requiert peu de maintenance. Il a été conçu pour fonctionner comme un appareil monté en permanence sur un centre d'usinage à CN. Il est donc capable de fonctionner dans un environnement agressif d'usinage des métaux.

Pour assurer la maintenance du LTS :

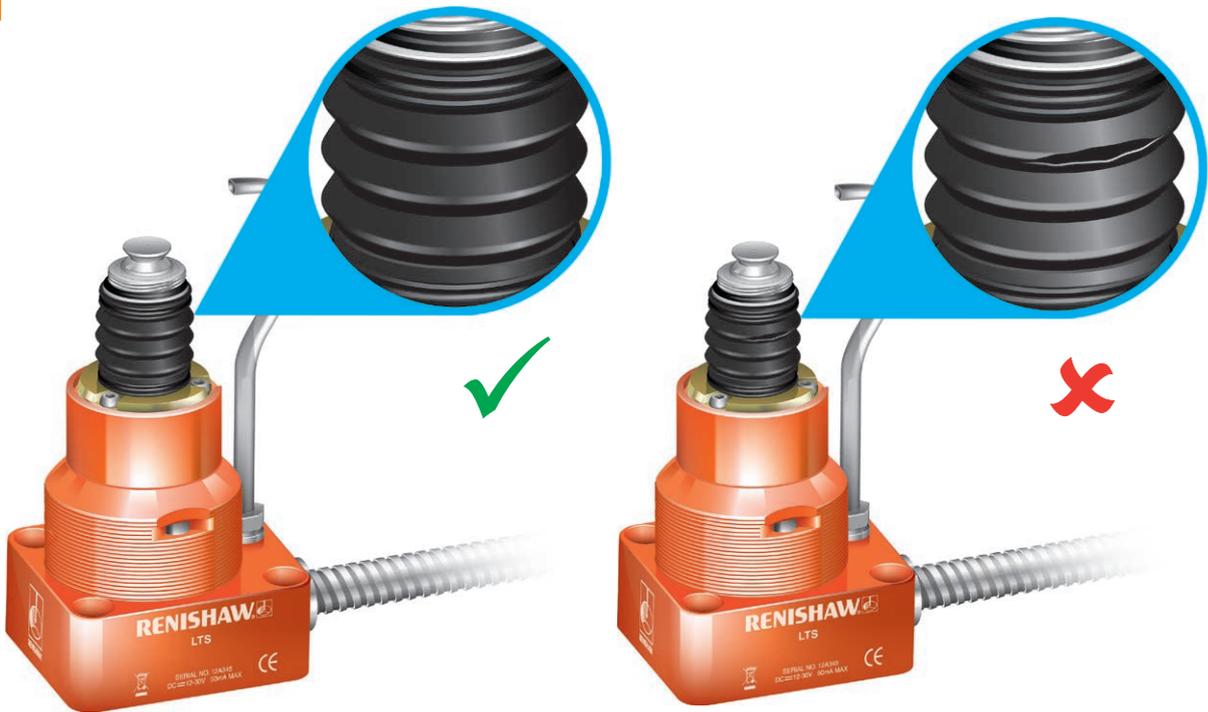
1. Son installation doit être fixe.
2. Ne pas laisser un excédent de débris s'accumuler autour de lui.
3. Veiller à bien maintenir la propreté des branchements électriques.
4. Inspecter périodiquement le joint à soufflet qui protège le mécanisme interne. Si le joint est percé, déchiré ou endommagé, renvoyer le LTS intégralement au fournisseur pour réparation.
5. Refaire une calibration régulièrement.

## Inspection du joint à soufflet

Vérifier périodiquement si le joint à soufflet sous le couvercle s'est détérioré. S'il n'y a pas de détérioration, remonter et calibrer le LTS. Si on remarque que le soufflet est percé, déchiré ou endommagé, contacter le bureau Renishaw local.



4



5



6



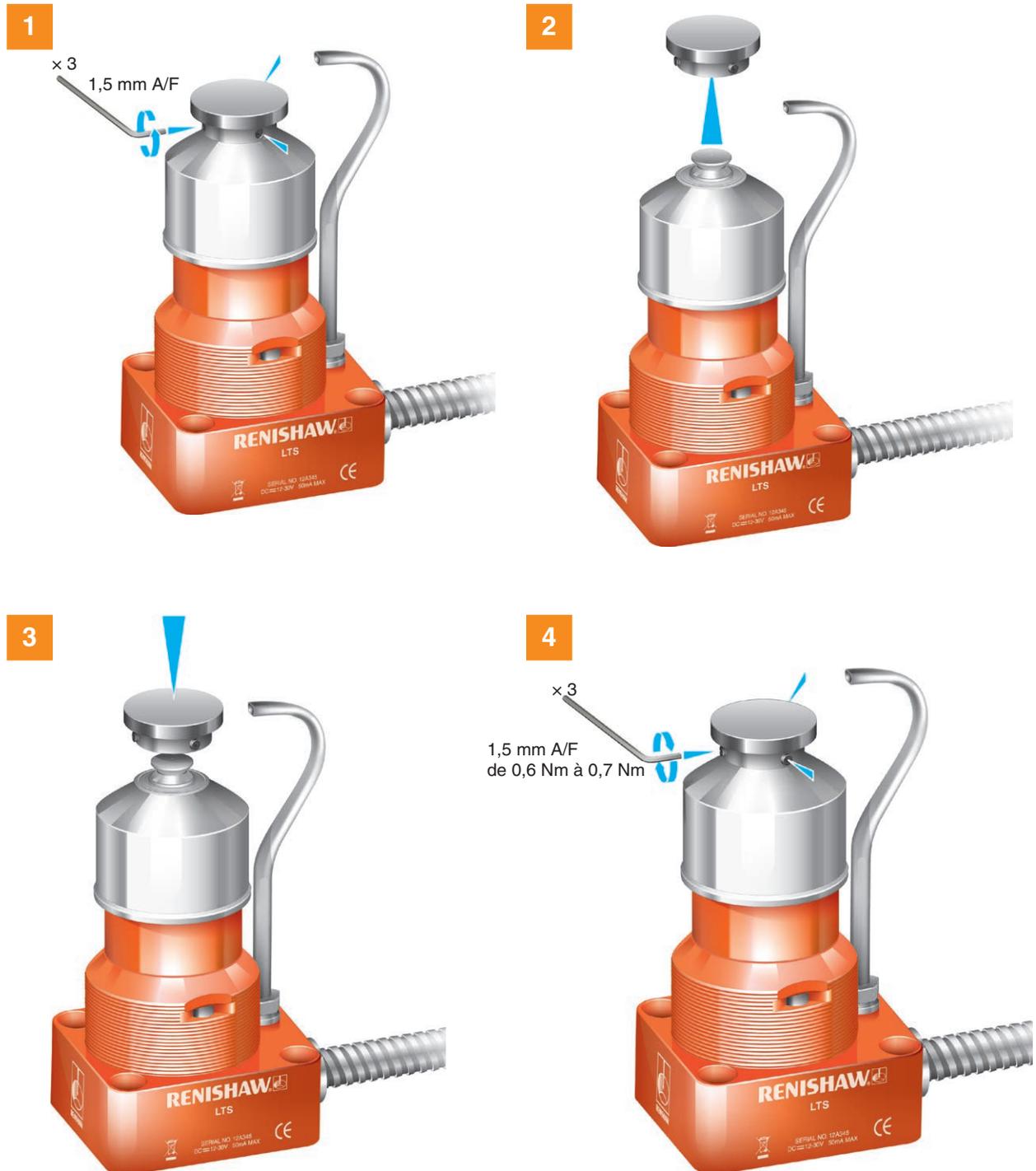
7

× 3  
1,5 mm A/F  
de 0,6 Nm à 0,7 Nm



## Remplacement de la plage de contact

En cas de détérioration de la plage de contact, il est possible de la remplacer. Pour ce faire, desserrez les trois vis sans tête, enlevez la plage endommagée, installez la plage neuve, et resserrez les trois vis à tête creuse pour la fixer à sa position. Des plages de contact de rechange sont disponibles auprès de Renishaw (pour plus d'informations, voir la page 6-1 « Nomenclature »).



Page vide.

# Diagnostic d'erreur

Symptôme	Cause	Action
<b>Le LTS ne s'allume pas (les LED restent éteintes).</b>	Câblage incorrect.	Examiner le câblage.
<b>Les LED du LTS sont orange.</b>	Erreur de surcharge électrique.	Examiner le câblage.
<b>Arrêt intempestif de la machine pendant un cycle de réglage de longueur d'outil.</b>	Un contact inattendu ayant eu lieu sur la plage de contact a déclenché un état de surcourse.	Vérifier le programme.
<b>La broche entre en collision avec le LTS.</b>	Correcteur de longueur d'outil inexact.	Vérifier les correcteurs.
<b>Mauvaise répétabilité et/ou précision.</b>	Débris sur la plage de contact.	Veiller à ce que la plage de contact soit propre.
	Montage desserré du LTS.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Plage de contact desserrée.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Calibration périmée et/ou correcteurs inexacts.	Contrôler le logiciel LTS. Refaire le sous-programme de calibration.
	Machine-outil en défaut.	Faire des contrôles d'état sur la machine-outil.
<b>Le LTS n'est pas opérationnel ou ne se met pas en marche.</b>	Panne du LTS due à une collision préalable.	Contactez Renishaw pour obtenir de l'aide.

Page vide.

# Nomenclature

Type	Référence	Description
LTS	A-5475-0001	LTS avec carte support.
LTS (air comprimé surélevé)	A-5475-0005	LTS avec tuyau d'air surélevé et carte support.
LTS (avec adaptateur)	A-5475-0002	LTS avec adaptateur et carte support.
Kit d'installation	A-5475-0401	Le kit d'installation comprend : Vis à tête cylindrique M5 (× 4), 1 raccord de tuyau d'air, 1 régulateur de débit d'air, tuyau d'air de 5 m × Ø6 mm.
Plage de contact	A-5475-0402	Plage de contact Ø26 mm (carbure de tungstène), outils.
Tuyau d'air	A-5475-0403	Tuyau d'air LTS.
Tuyau d'air surélevé	A-5475-0413	Tuyau d'air surélevé LTS.
Adaptateur	A-5475-0404	Adaptateur LTS pour montage sur fente en T.
Outils	A-5475-0060	Outils comprenant : 3 embouts, 1 clé à six pans de 1,5 mm.
Kit électrovanne	A-5299-2933	Kit électrovanne pour commande d'air comprimé.
Logiciel LTS	A-5475-8700	Le package logiciel d'application LTS peut être commandé auprès de Renishaw.
<b>Publications.</b> Vous pouvez les télécharger depuis notre site <a href="http://www.renishaw.fr">www.renishaw.fr</a> .		
LTS	H-5475-8550	Manuel d'installation : pour une configuration de la LTS.
Manuel d'utilisation logiciel (Fanuc)	H-5475-8600	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Fanuc/Meldas (Extrême-Orient).
Manuel d'utilisation logiciel (Fanuc)	H-5475-8601	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Fanuc/Meldas (Europe).
Manuel d'utilisation logiciel (Fanuc)	H-5475-8602	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Fanuc/Meldas (Reste du monde).
Manuel d'utilisation logiciel (Siemens)	H-5475-8603	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Siemens (Extrême-Orient).
Manuel d'utilisation logiciel (Siemens)	H-5475-8604	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Siemens (Europe).
Manuel d'utilisation logiciel (Siemens)	H-5475-8605	Manuel d'utilisation : pour l'exploitation du LTS avec automates de machine-outil Siemens (Reste du monde).

[www.renishaw.fr/contacter](http://www.renishaw.fr/contacter)



#renishaw

 +33 1 64 61 84 84

 [france@renishaw.com](mailto:france@renishaw.com)

© 2012–2024 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® 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. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

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.

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.

Pour des raisons de lisibilité, la forme masculine est utilisée pour les noms propres et noms communs personnels dans ce document. Les termes correspondants s'appliquent généralement à tous les genres en termes d'égalité de traitement. La forme abrégée du langage prévaut uniquement pour des raisons éditoriales et n'implique aucun jugement.

Référence : H-5475-8507-05-A

Édition : 03.2024