

## TS34 - tool setting probe



English (EN)

日本語 (JP)

© 2010 - 2013 Renishaw plc. All rights reserved.

This document may not be copied or reproduced in whole or in part, or transferred to any other media or language, by any means, without the prior written permission of Renishaw.

The publication of material within this document does not imply freedom from the patent rights of Renishaw plc.

#### **Disclaimer**

RENISHAW HAS MADE CONSIDERABLE EFFORTS TO ENSURE THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS CORRECT AT THE DATE OF PUBLICATION BUT MAKES NO WARRANTIES OR REPRESENTATIONS REGARDING THE CONTENT. RENISHAW EXCLUDES LIABILITY, HOWSOEVER ARISING, FOR ANY INACCURACIES IN THIS DOCUMENT.

Renishaw part no: H-2197-8500-02-A

Issued: 02.2010

Revised: 01.2013

#### **Trade marks**

RENISHAW and the probe symbol used in the RENISHAW logo are registered trade marks of Renishaw plc in the United Kingdom and other countries. apply innovation and names and designations of other Renishaw products and technologies are trade marks of Renishaw plc or its subsidiaries.

All other brand names and product names used in this document are trade names, trade marks, or registered trade marks of their respective owners.

#### **Patent Notice**

Features of products shown in this guide and of related products are the subject of the following patents and/or patent applications:

EP 0695926                      EP 0967455

JP 4398011

US 5669151                      US 6275,053

---

**1**

English

**Installation and user's guide**

**TS34**

**Tool setting probe**

---

**2**

日本語

**インストールレーション及びユーザズガイド**

**TS34**

**工具計測プローブ**

---

---

Preliminary information.....	1-3	Installation .....	1-12
Warranty.....	1-3	Cable.....	1-12
Changes to equipment.....	1-3	Conduit for cable protection .....	1-12
CNC machine.....	1-3	Interface .....	1-12
Care of the probe .....	1-3	Recommended connection diagram for TS34 with HSI interface .....	1-14
WEEE directive .....	1-4	Stylus level setting.....	1-15
Safety .....	1-5	Service and Maintenance.....	1-16
TS34 probe system .....	1-6	Service.....	1-16
Introduction .....	1-7	Maintenance.....	1-16
Operation.....	1-8	Diaphragm maintenance .....	1-17
Achievable set-up tolerances .....	1-8	Parts list.....	1-18
Recommended rotating tool feedrates .....	1-8		
First touch - machine spindle rev/min.....	1-8		
First touch - machine feedrate.....	1-8		
Second touch - machine feedrate .....	1-8		
Software routines .....	1-8		
Specification .....	1-9		
Dimensions.....	1-11		

### **Warranty**

Equipment requiring attention under warranty must be returned to your equipment supplier.

Unless otherwise specifically agreed in writing between you and Renishaw, if you purchased the equipment from a Renishaw company the warranty provisions contained in Renishaw's CONDITIONS OF SALE apply. You should consult these conditions in order to find out the details of your warranty but in summary the main exclusions from the warranty are if the equipment has been:

- neglected, mishandled or inappropriately used; or
- modified or altered in any way except with the prior written agreement of Renishaw.

If you purchased the equipment from any other supplier, you should contact them to find out what repairs are covered by their warranty.

### **Changes to equipment**

Renishaw reserve the right to change specifications without obligation to change equipment previously sold.

### **CNC machine**

CNC machine tools must always be operated by competent persons in accordance with manufacturers instructions.

### **Care of the probe**

Keep system components clean and treat the probe as a precision tool.

**WEEE DIRECTIVE**

The use of this symbol on Renishaw products and/or accompanying documentation indicates that the product should not be mixed with general household waste upon disposal. It is the responsibility of the end user to dispose of this product at a designated collection point for waste electrical and electronic equipment (WEEE) to enable reuse or recycling. Correct disposal of this product will help to save valuable resources and prevent potential negative effects on the environment. For more information, please contact your local waste disposal service or Renishaw distributor.

## Information for the user

In all applications involving the use of machine tools or CMMs, eye protection is recommended.

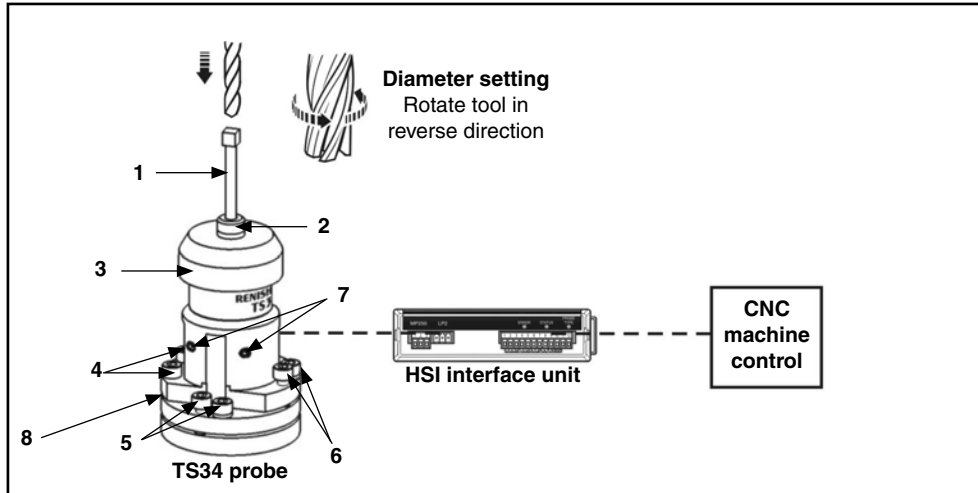
Refer to the machine supplier's operating instructions.

The TS34 system must be installed by a competent person, observing relevant safety precautions. Before starting work, ensure that the machine tool is in a safe condition with the power switched OFF and the power supply to the HSI disconnected.

## Information for the machine supplier

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Under certain circumstances the probe signal may falsely indicate a probe seated condition. Do not rely on probe signals to stop the machines movement.



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Stylus                         | 5. Stylus level alignment – adjusting screws     |
| 2. Stylus holder for square styli | 6. Stylus level alignment – adjusting screws     |
| 3. Swarf deflector                | 7. Rotational axis adjustment – adjusting screws |
| 4. Probe's base holding screws    | 8. Plinth  |



**Introduction**

The TS34 probe is used for tool setting on CNC machining centres and is available as a rear or side exit version.

For tool length measurements and broken tool detection, the tool is driven against the probe's stylus in the Z axis. Rotating tools can be set in X and Y axes for tool radius offsets.

Screw adjusters allow the stylus to be aligned with the machine's axes.

An interface unit processes signals between the probe and the CNC control.

### Achievable set-up tolerances

The tolerances to which tools can be set depend upon the flatness and parallelism of the stylus tip setting. A value of 5  $\mu\text{m}$  (0.0002 in) front to back and side to side is easily achievable over the flat portion of the stylus tip, and 5  $\mu\text{m}$  (0.0002 in) parallelism is easily achievable with the axes of a square tip stylus. This setting accuracy is sufficient for the majority of tool setting applications.

### Recommended rotating tool feedrates

Cutters should be rotated in reverse to the cutting direction.

### First touch – machine spindle rev/min

Rev/min for the first move against the probe stylus is calculated from a surface cutting speed of 60 m/min (197 ft/min).

Spindle speed should be maintained within the range 150 rev/min to 800 rev/min and relates to cutters of  $\varnothing 24$  mm to  $\varnothing 127$  mm ( $\varnothing 0.95$  in to  $\varnothing 5.0$  in).

The surface cutting speed is not maintained if cutters smaller than  $\varnothing 24$  mm ( $\varnothing 0.95$ ) or larger than  $\varnothing 127$  mm ( $\varnothing 5.0$  in) are used.

### First touch – machine feedrate

The feedrate (f) is calculated as follows:

$$f = 0.16 \times \text{rev/min} \quad f \text{ units mm/min (diameter set)}$$

$$f = 0.12 \times \text{rev/min} \quad f \text{ units mm/min (length set)}$$

### Second touch – machine feedrate

800 rev/min, 4 mm/min (0.16 in/min) feedrate.

### Software routines

Software routines for tool setting are available from Renishaw for various machine controllers and are described in data sheet H-2000-2289.

<b>Principal application</b>	Tool measuring and broken tool detection on all sizes of vertical and horizontal machining centres	
<b>Transmission type</b>	Hard-wired transmission	
<b>Receiver/interface</b>	HSI	
<b>Recommended styli</b>	Square tip stylus (tungsten carbide, 75 Rockwell C)	
<b>Weight with stylus</b>	660 g (23.28 oz)	
<b>Cable</b>	<b>TS34R</b> <b>Cable length:</b> 5.0 m (16.4 ft) long. <b>Cable specification:</b> Ø5.2 mm (0.20 in), 2-core screened cable, each core 72 x 0.08 mm	<b>TS34S</b> <b>Cable length:</b> 5.0 m (16.4 ft) long. <b>Cable specification:</b> Ø4.4 mm (0.17 in), 4-core screened cable, each core 7 x 0.2 mm
<b>Sense directions</b>	±X, ±Y, +Z	
<b>Unidirectional repeatability</b>	1.00 µm (40 µin) 2σ (see note 1)	
<b>Stylus trigger force</b> (see notes 2 and 3) XY low force XY high force +Z direction	0.65 N, 66 gf (2.34 ozf) 1.42 N, 145 gf (5.11 ozf) 5.50 N, 561 gf (19.78 ozf)	
<b>Stylus overtravel</b> XY +Z direction	±9° 4 mm (0.16 in)	

<b>IP rating</b>	IPX8 (EN/IEC 60529)
<b>Storage temperature</b>	-10 °C to +70 °C (+14 °F to +158 °F)
<b>Operating temperature</b>	+5 °C to +60 °C (+41 °F to +140 °F)

- Note 1 Performance specification is tested at a standard test velocity of 480 mm/min (18.9 in/min) with a 35 mm stylus. Significantly higher velocity is possible depending on application requirements.
- Note 2 Trigger force, which is critical in some applications, is the force exerted on the component by the stylus when the probe triggers. The maximum force applied will occur after the trigger point i.e. overtravel. The force value depends on related variables including measuring speed and machine deceleration. Trigger force is measured with a 50 mm (1.97 in) stylus.
- Note 3 These are the factory settings, manual adjustment is not possible.

---

**NOTE:** For stylus recommendations, please refer to the *Styli and accessories technical specification* (H-1000-3200)

---

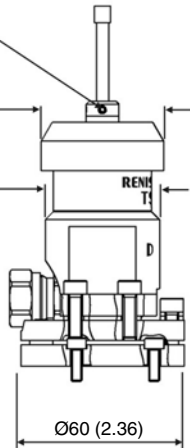
## dimensions mm (in)

For adjustment details,  
see page 1-15

2 off M3 grub screws  
for coarse adjustment  
see page 1-15

Ø45 (1.77)

Ø42 (1.65)



For adjustment details,  
see page 1-15

6 (0.24)

6  
(0.24)

2 off M5 grub screws  
for fine adjustment  
see page 1-15

98 (3.86)

133 (5.24)

Mount TS34 to machine  
using 3 off M4 screws

5.5  
(0.22)  
3 posn

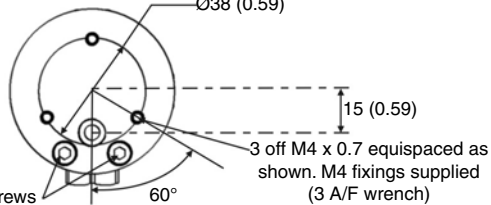
Ø38 (0.59)

15 (0.59)

3 off M4 x 0.7 equispaced as  
shown. M4 fixings supplied  
(3 A/F wrench)

2 off base plate clamping screws

60°



## Cable

**TS34R:** 2-core 72/0.08 mm polyurethane insulated and screened cable 5.0 m (16.4 ft) long. Cable diameter 5.2 mm (0.20 in). Probe circuit – red and blue cores.

**TS34S:** 4-core 7/0.2 mm polyurethane insulated and screened cable 5.0 m (16.4 ft) long. Cable diameter 4.4 mm (0.17 in). Probe circuit – red and blue cores (yellow and green not used).

**Extension cable** (15 m [49.2 ft] max extension)  
Maximum permitted cable length:

Probe to interface – 19.5 m (64 ft) long  
2-core 7/0.2 mm polyurethane insulated and screened cable. Maintain the screen through the joins.

## Conduit for cable protection

Renishaw recommends that Thomas and Betts Type EF conduit, or a suitable alternative, is fitted to all installations. The TS34 conduit adaptor accepts Ø11 mm (0.43 in) flexible conduit (flexible conduit available from side exit version only).

---

**NOTE:** The cable screen is connected to the machine via a 100 nF capacitor inside the TS34 to prevent possible earth loops. Ensure the cable screen is connected to the appropriate input on the interface.

---

## Interface

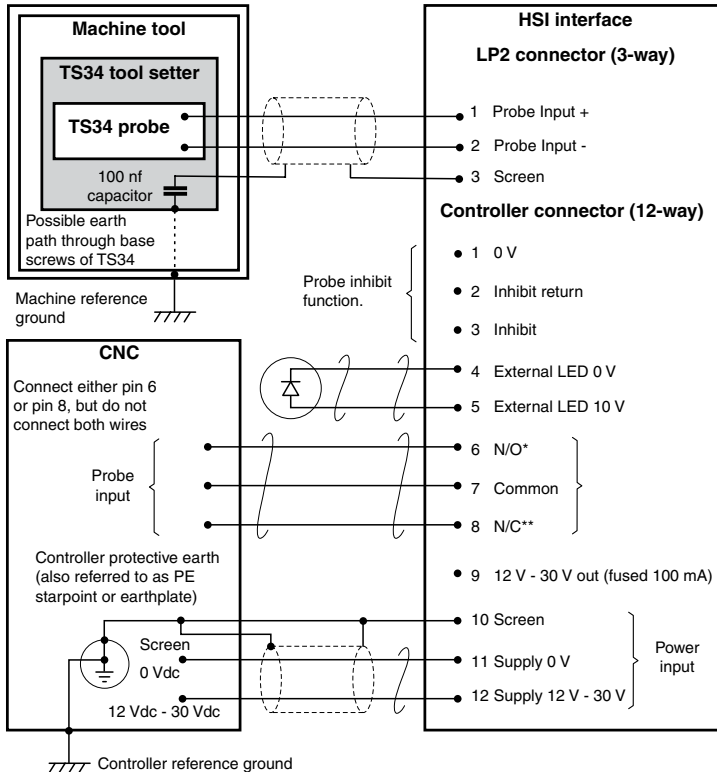
The HSI interface is fully described in the HSI Installation Guide (H-5500-8554).

The HSI is a hard-wired transmission interface which converts inspection probe signals into voltage-free solid state relay (SSR) outputs for transmission to the CNC machine controller. The maximum SSR output operating current is 50 mA.

Typically, installed within the CNC machine controller's cabinet, and located away from sources of interference such as transformers and motor controls, the HSI can draw its power from the machine's nominal 12 Vdc to 30 Vdc supply.

The HSI has a maximum input voltage range of 11 Vdc to 30 Vdc. The supply is protected by a 140 mA self-resetting fuse. To reset the fuse, remove the power then identify and rectify the cause of the fault.

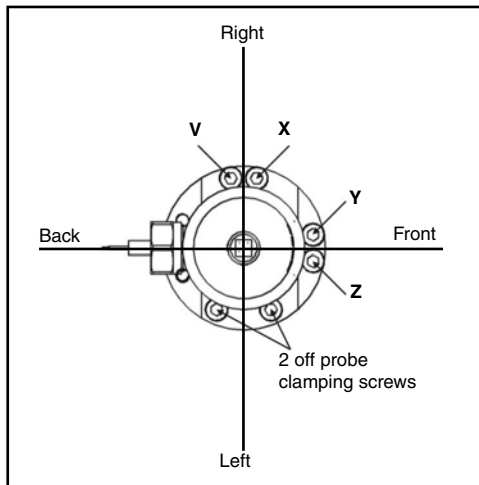
An 'inhibit' function is included, and a facility to drive an external probe status LED.



**NOTE:** When connecting the TS34 probe to the HSI interface, please use the connection labelled **STANDARD PROBE**.

Status	*Normally open (N/O)	**Normally closed (N/C)
Probe triggered	Closed	Open
Probe seated	Open	Closed





### Stylus level setting

The top surface of the stylus must be set level, front to back and right to left.

The front to back stylus level is obtained by adjusting jacking screw **Z**, which causes the probe cable end to rise or lower, changing the stylus level setting. When a level stylus surface is obtained, tighten screw **Y** to 4 Nm (2.95 lbf. ft). **DO NOT TIGHTEN SCREW Z.**

Left to right level is obtained by adjusting jacking screw **X**, which causes the probe module to rise or lower from left to right and change the stylus level setting. When a level stylus surface is obtained, tighten screw **V** to 4 Nm (2.95 lbf. ft). **DO NOT TIGHTEN SCREW X.**

Coarse adjustment of the stylus is provided by using the 2 off M3 grub screws and fine adjustment of the stylus is provided by using the 2 off M5 grub screws, see page 1-11.

## Service

You may undertake the maintenance routines described in this handbook.

Further dismantling and repair of Renishaw equipment is a highly specialised operation, which must be carried out at authorised Renishaw Service Centres.

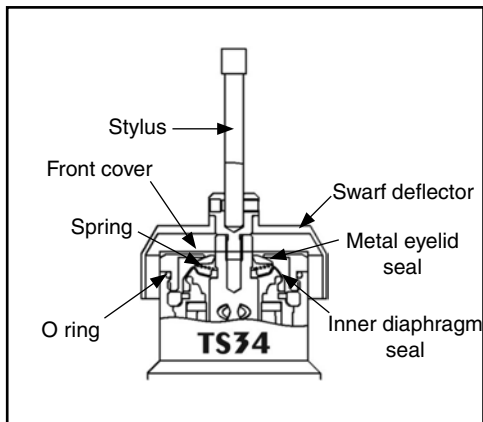
Equipment requiring repair, overhaul or attention under warranty should be returned to your supplier.

## Maintenance

**The probe is a precision tool and must be handled with care.**

**Ensure the probe is firmly secured to its mounting.**

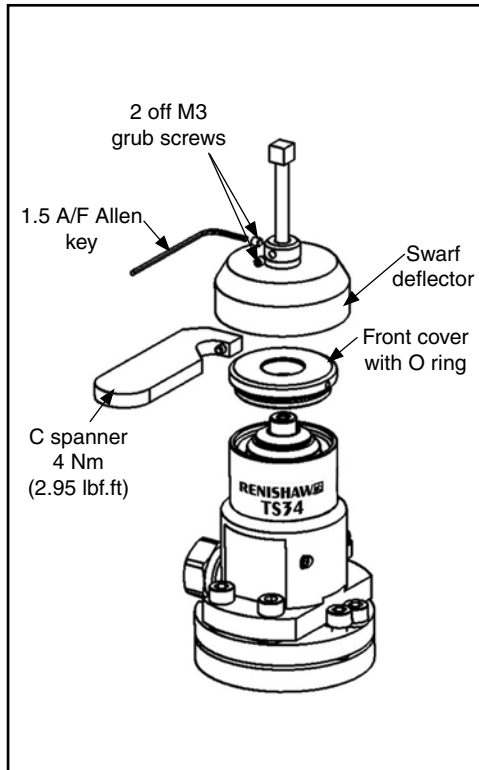
The probe requires minimal maintenance as it is designed to operate as a permanent fixture on CNC machining centres, where it is subject to a hot chip and coolant environment.



1. Do not allow excessive waste material to build up around the probe.
2. Keep all electrical connections clean.
3. The probe mechanism is protected by an outer metal eyelid seal and an inner flexible diaphragm seal.

Approximately once a month, inspect the probe inner diaphragm seal. If it is pierced or damaged, return the probe to your supplier for repair.

The service interval may be extended or reduced depending on experience.



1. Remove the stylus.
2. Remove the swarf deflector.
3. Use a C spanner to remove the probe's front cover. This will expose the metal eyelid seal and the inner diaphragm seal. Remove the metal eyelid and spring. **CAUTION** – these may fall out.
4. Wash inside the probe, using clean coolant. (DO NOT use sharp metal objects to clean out debris.)
5. Inspect the diaphragm seal for signs of piercing or damage. In the event of damage, return the probe to your supplier for repair, as coolant entering the probe mechanism could cause the probe to fail.
6. Refit the spring and metal eyelid (the spring's widest diameter is against the metal eyelid).
7. Refit the remaining components.

Type	Part Number	Description
TS34 rear exit kit	A-2197-2100	TS34 R/E assembly, PS1-14 square tip stylus, spanner assembly and tool kit.
TS34 side exit kit	A-2197-3000	TS34 S/E assembly, PS1-14 square tip stylus, spanner assembly and tool kit.
PS1-13 stylus	A-5000-3212	6x6x6 tungsten carbide tip stylus 53 mm long.
PS1-14 stylus	A-5000-6701	6x6x6 tungsten carbide tip stylus 43 mm long.
Grubscrew	P-SC03-0303	M3 x 3 hexagonal screw socket for securing stylus.
Plinth spacer	M-5401-0122	TS34 plinth spacer.
HSI interface	A-5500-1000	HSI probe system interface with DIN rail mounting and three terminal blocks, quick-start guide and packaging.
C spanner	A-2008-0332	C spanner for removing the probes front cover
<b>Publications.</b> These can be downloaded from our web site at <a href="http://www.renishaw.com">www.renishaw.com</a>		
TS34	H-2197-8500	Installation and user's guide: TS34 tool setting probe.
HSI	H-5500-8554	Installation guide: HSI Hardwired system interface.
Styli	H-1000-3200	Technical specification: Styli and accessories.
Software features	H-2000-2289	Data sheet: Probe software for machine tools - illustrated features.
Software list	H-2000-2298	Data sheet: Probe software for machine tools - list of programs.

© 2010 - 2013 Renishaw plc. All rights reserved.

レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。

本文書に掲載された内容は、Renishaw plc の特許権の使用許可を意味するものではありません。

## お断り

レニショーでは、本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

レニショーパーツ番号： H-2197-8500-02-A

初版発行日： 2010.02

改訂： 2013.01

## 商標について

RENISHAW および RENISHAW ロゴに使用されているプローブシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。apply innovationと、その他のレニショー製品および技術の名称や呼称は、Renishaw plcまたはレニショー子会社の登録商標です。

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、標章、商標、または登録商標です。

## 特許について

本説明書に記載されている製品と関連する製品の機能及び仕様は、下記の特許及び特許出願の対象となっています。

EP 0695926

EP 0967455

JP 4398011

US 5669151

US 6275,053

ご使用になる前に .....	2-3	取り付け .....	2-12
保証について .....	2-3	ケーブル .....	2-12
製品の変更について .....	2-3	ケーブル保護用コンジット .....	2-12
CNC工作機械について .....	2-3	インターフェース .....	2-12
プローブの取り扱いについて .....	2-3	TS34プローブと	
WEEE 指令 .....	2-4	HSI インターフェースの推奨接続図 .....	2-14
安全について .....	2-5	スタイラスのレベル調整 .....	2-15
TS34 プローブシステム .....	2-6	サービス及びメンテナンス .....	2-16
はじめに .....	2-7	サービス .....	2-16
オペレーション .....	2-8	メンテナンス .....	2-16
セットアップのトレランス .....	2-8	ダイヤモンドの点検方法 .....	2-17
回転工具の送り速度の推奨値 .....	2-8	パーツリスト .....	2-18
ファーストタッチ：主軸回転数 .....	2-8		
ファーストタッチ：送り速度 .....	2-8		
セカンドタッチ：送り速度 .....	2-8		
ソフトウェアルーチン .....	2-8		
プローブ仕様 .....	2-9		
形状寸法 .....	2-11		

## 保証について

保証期間内の製品の修理に関するお問い合わせは、製品の購入元へお願い致します。

特にお客様とレニショーの間で書面による合意がない場合、お客様はレニショーの販売条件に準じた製品保証条件が適用されます。お客様には保証内容を確認するため、この販売条件を熟読して頂く必要があります。しかし要約すると保障適用外となる主な条件は、製品が下記の状態にある場合です。

- 放置されるか、誤った方法で扱われるか、不適切に使用されていた場合
- 製品を改造したり、事前にレニショーが書面で合意した場合を除いて本来の仕様と違う方法で使用された場合

もしお客様が製品をその他の業者から購入された場合、その業者の保証条件によりどのような修理が受けられるのか連絡を取って確認下さい。

## 製品の変更について

レニショーは、予告無く製品の仕様を変更することがあります。その際、販売済みの製品の交換についてその責を負うものではありません。

## CNC 工作機械について

CNC工作機械の操作は、必ず機械メーカーの教育を受けた有資格者が行って下さい。

## プローブの取り扱いについて

タッチプローブは精密機械です。取り扱いに注意し、常に清掃しておくようにして下さい。

## WEEE 指令



レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。この製品を廃棄用電気・電子製品 (WEEE) の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクリングができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。この製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止することができます。詳細については、各地の廃棄処分サービスまたはレニショーの販売店にお問い合わせください。



### ユーザー様への情報

工作機械や三次元測定機を使用する場合は、保護眼鏡の装着をお勧めします。

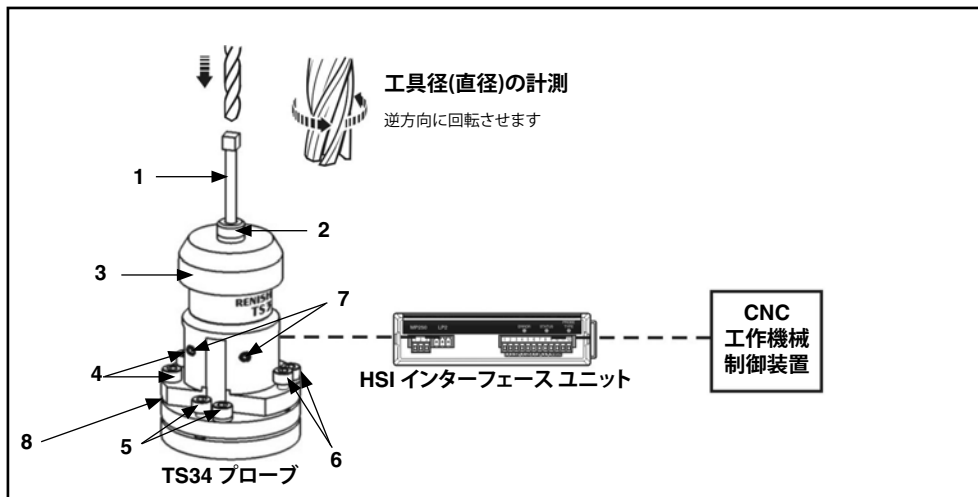
機械メーカーの操作説明書を参照して下さい。

TS34システムのインストールは必ず、適切な技術を持つ作業者が、関係する安全対策を遵守しながら行うようにして下さい。作業を始める前に、工作機械の電源をOFFにしてHSIへの電源供給を切り、工作機械が安全な状態であることを確認して下さい。

### 機械メーカー様への情報

操作に伴うあらゆる危険性(レニショーの説明書に記載されている内容を含める)をユーザー様に明示すること、それらを防止する十分なカバー及び安全用インターロックを取り付けることはメーカー様の責任で行って下さい。

特定の状況下では、プローブ信号出力が正しく出力されない場合があります。プローブ信号のみに頼って機械を停止させないようにして下さい。



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. スタイルス                | 6. スタイルスのレベル(水平)調整スクリュー |
| 2. スクエアスタイルス用のスタイルスホルダー | 7. 回転方向の調整用スクリュー        |
| 3. スワーフデフレクター           | 8. ベース                  |
| 4. ベース固定用スクリュー          |                         |
| 5. スタイルスのレベル(水平)調整スクリュー |                         |

## はじめに

TS34プローブは、CNCマシニングセンタに取り付けて工具計測にご使用いただくプローブで、ケーブル取り出しによって、リアケーブルタイプとサイドケーブルタイプの二通りを準備しています。

工具長の計測と工具折損検出を行う際、工具はTS34プローブのスタイラスに向かってZ軸方向に移動します。回転工具は、X軸とY軸方向に移動することによって半径計測が可能になります。

調整用スクリューによりスタイラスと機械軸とのアライメント調整ができます。

インターフェースユニットは、プローブとCNC制御装置間の信号を処理します。

### セットアップのトレランス

工具計測の計測精度は、スタイラスチップのアライメント精度に左右されます。スタイラス上面部については、前後方向および左右方向で5 $\mu$ m、スクエアスタイラスと機械軸との平行度は、5 $\mu$ m を目標に調整することを推奨します。このアライメント精度で、ほとんどの工具計測のアプリケーションに対して、充分に対応できます。

### 回転工具の送り速度の推奨値

カッターは切削方向と逆方向に回転させて下さい。

### ファーストタッチ：主軸回転数 rev/min

最初にスタイラスにタッチさせる時の主軸回転数 (Rev/min) は、周速60m/minになるように計算します。

主軸回転数は、工具直径が  $\varnothing$ 24mm から  $\varnothing$ 127mm に連動して、150rev/min から 800rev/min の範囲内に調整しなければなりません。

工具直径が  $\varnothing$ 24mm 以下、もしくは  $\varnothing$ 127mm 以上の場合は、上記周速が維持できません。

### ファーストタッチ：送り速度

送り速度(f)は以下のように計算します。

$$f = 0.16 \times \text{rev/min} \quad \text{単位 mm/min (工具径計測時)}$$

$$f = 0.12 \times \text{rev/min} \quad \text{単位 mm/min (工具長計測時)}$$

### セカンドタッチ：送り速度

800rev/min、送り速度 4mm/min

### ソフトウェアルーチン

各種NCに対応した工具計測ソフトウェアは、レニショーから販売しております。詳細についてはデータシート (H-2000-2289) をご参照下さい。

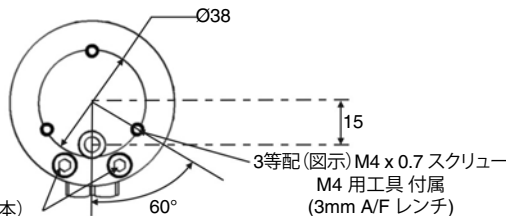
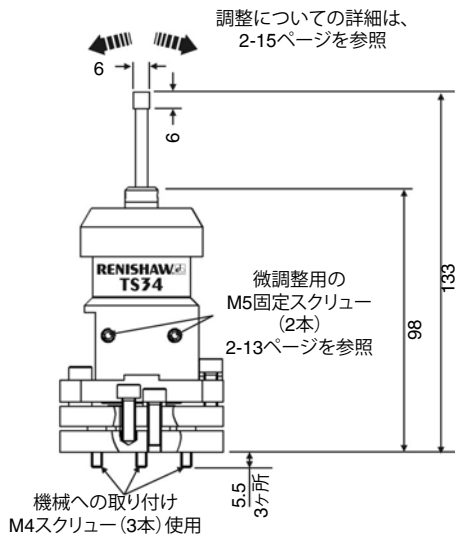
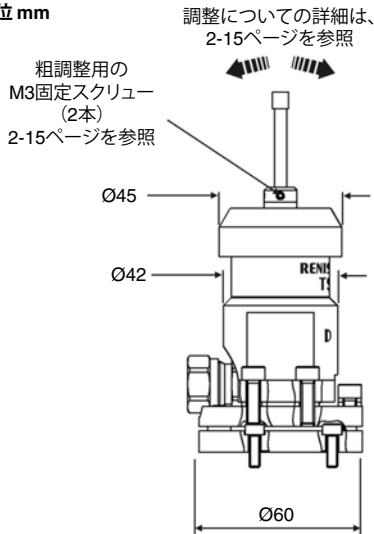


防水設計	IPX8 (EN/IEC 60529)
保管時温度	-10 °C ~ +70 °C
動作時温度	+5 °C ~ +60 °C

- Note 1 この仕様は35mmのスタイラスを使用し、480mm/minの速度でテストした場合の値です。アプリケーションの要求仕様に依存しますが、これより速い送り速度での使用も可能です。
- Note 2 測定圧は一部のアプリケーションでは重要になりますが、スタイラスが被測定物に接触した際に印加されるものです。印加される最大圧力はトリガー信号出力後、すなわちオーバートラベル時に発生します。この測定圧の値は測定スピードや機械の加減速特性等の要因に依存します。
- Note 3 この値は工場出荷時に設定され、手動設定は不可能です。

**注意：** 推奨するスタイラスにつきましては、スタイラス総合カタログ (H-1000-3200) を参照して下さい。

単位 mm



ベースプレートクランプ(固定)スクリュー(2本)

## ケーブル

**TS34R:** 2芯0.08mm素線72本撻りPVC被覆付き5.0mシールドケーブル。ケーブル径5.2mm。プローブ回路用芯線:赤と青。

**TS34S:** 4芯0.2mm素線7本撻りポリウレタン被覆付き5.0mシールドケーブル。ケーブル径4.4mm。プローブ回路用芯線:赤と青(黄と緑は使用しません)。

### 延長ケーブル (最大 15m 延長)

最長可能ケーブル長: 19.5m

(プローブからインターフェースまで)

2芯 0.2mm 素線 7本撻り ポリウレタン被覆付きシールドケーブル。ケーブルを接続する際は、必ずケーブルスクリーンも接続して下さい。

### ケーブル保護用コンジツト

Thomas&Betts 社製の EF 型コンジツトか、あるいは同等品を、プローブ取り付けの際に使用されることを推奨致します。TS34のコンジツトアダプターは、外径  $\varnothing 11\text{mm}$  フレキシブルコンジツトに対応します(ケーブル取り出し口がサイドタイプのみフレキシブルコンジツトが使用可能)。

**注意:** ケーブルスクリーンは、ループアースを避けるため、TS34 プローブ内部の  $0.1\mu\text{F}$  コンデンサーを介して工作機械に接続されています。ケーブルスクリーンがインターフェースの適切な入力端子に接続されているか、確認して下さい。

## インターフェース

HSIインターフェースについては、HSI インストレーションガイド (H-5500-8556) で詳細説明しています。

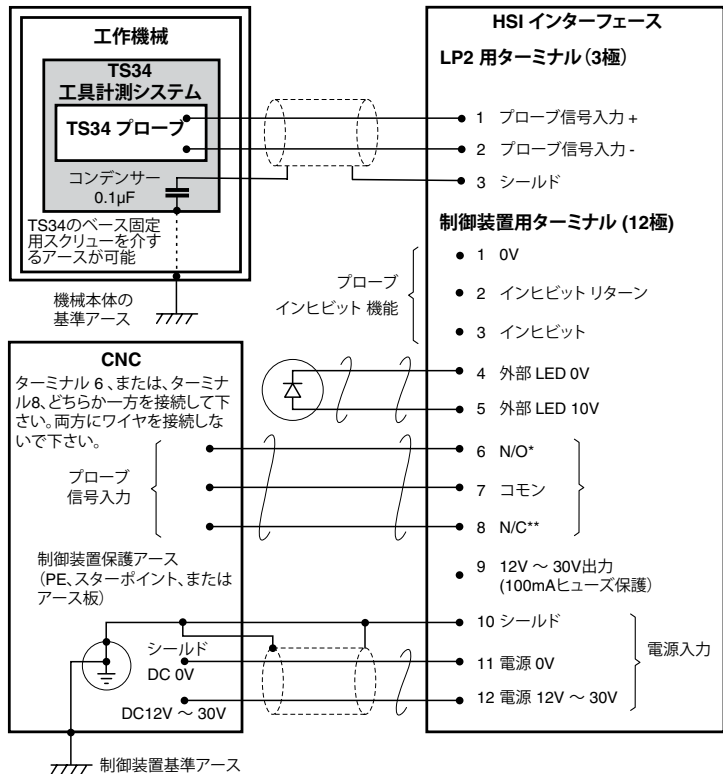
HSI は、ハードワイヤー信号伝達方式のインターフェースで、プローブからの信号をCNC制御装置に送信するため、電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力に変換します。SSR出力クローズ時の最大許容電流は 50mA です。

HSIインターフェースはCNC工作機械の制御盤の内部に取り付けるのが一般的で、変圧器やモーター制御ユニット等の干渉を与えそうな装置から離れた場所に設置します。HSIインターフェースの電源は、工作機械の公称電圧 12V~24V の電源から取ることができます。



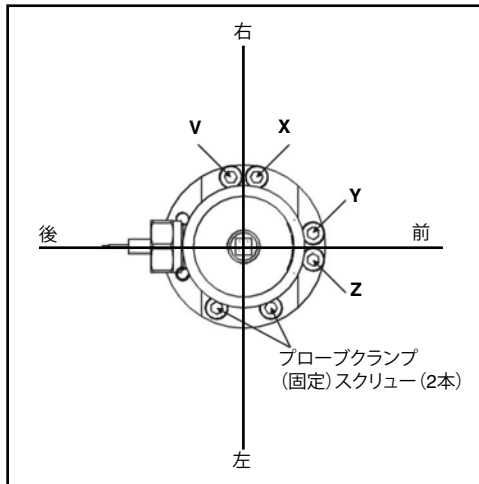
HSI の入力電圧範囲は 11VDC～30VDC です。  
供給電源入力は、自己復帰式の140mAヒューズにより保護されています。ヒューズをリセットするには、電源を切り、障害の原因を解消してから、再度電源を投入して下さい。

「インヒビット (信号停止)」機能と、外部プローブステータス LED を駆動する回路を内蔵しています。



**注意:** TS34 プローブをHSI インターフェースに接続する際、STANDARD PROBE(標準プローブ)とラベル表示されているターミナルに接続して下さい。

ステータス	*ノーマルオープン (N/O)	**ノーマルクローズ (N/C)
プローブトリガー状態	クローズ	オープン
プローブシート状態	オープン	クローズ



### スタイラスのレベル調整

スタイラスの上面は、前後左右方向にレベル調整する必要があります。

前後方向のレベル調整は、ジャッキング調整スクリー **Z** によりプローブのケーブル側を上げたり下げたりして、スタイラスのレベル調整を行いません。スタイラス上面が水平になったら、スクリー **Y** を 4Nm でしっかりと締め付けます。スクリー **Z** は締め付けしないで下さい。

左右方向のレベル調整は、ジャッキング調整スクリー **X** により、プローブモジュールの左から見て右側を上げたり下げたりして、スタイラスのレベル調整を行いません。スタイラス上面が水平になったら、スクリー **V** を 4Nm でしっかりと締め付けます。スクリー **X** は締め付けしないで下さい。

M3 グラブ (固定) スクリュー (2本) を使ってスタイラスの粗調整を、そして、M5 グラブ (固定) スクリュー (2本) を使ってスタイラスの微調整を行います。2-10ページを参照して下さい。

## サービス

ここに説明された手順に従いメンテナンスを行って下さい。

レニショー製品の分解と修理は非常に専門的な作業ですので、必ずレニショー認定のサービスセンターで実施して下さい。

保証期間内の製品の修理、整備、調整については、購入元へ返却下さい。

## メンテナンス

**TS34プローブは精密機器ですので、取扱いには注意して下さい。**

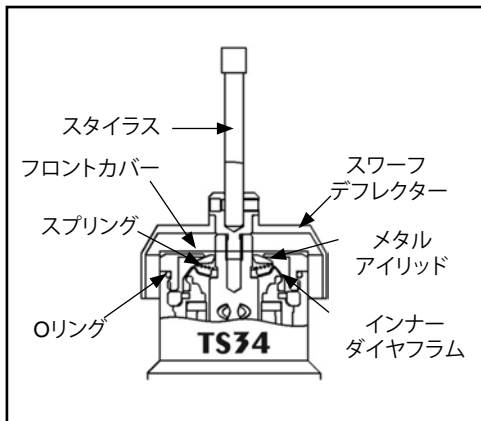
**プローブが取り付け部にしっかり固定されているか確認して下さい。**

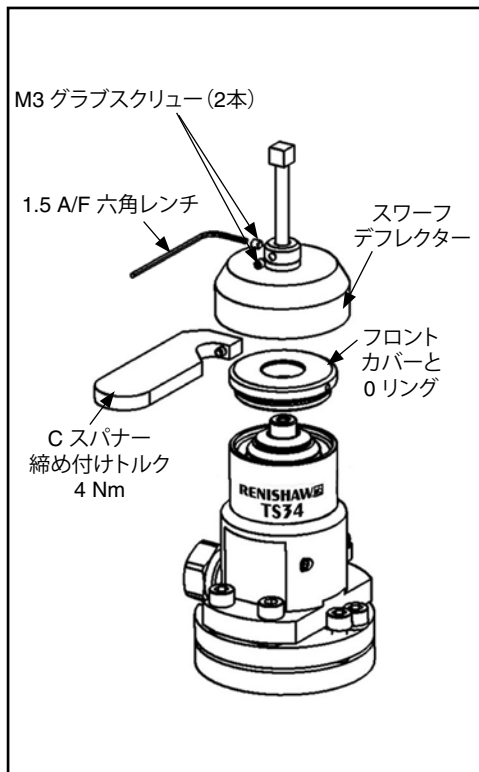
プローブは、高温のチップやクーラント等を受けるマシニングセンターの過酷な環境下に、常時設置して使用できる機器として設計されていますが、最低限のメンテナンスは必要となります。

1. システムの周囲に切り粉が過剰に堆積しないようにして下さい。
2. すべての電気接点をきれいに保って下さい。
3. プローブ機構は、外側のメタルアイリッドと内側のフレキシブルダイヤフラムによりシールされています。

月に一回程度、インナーダイヤフラムを点検して下さい。亀裂や損傷が認められた場合は、購入元へ修理を依頼下さい。

メンテナンスの間隔は、稼働状況に基づいて調整して下さい。





1. スタイラスを取り外します。
2. スワーフ デフレクターを取り外します。
3. Cスパナを使用して、プローブのフロントカバーを取り外します。この時点で、メタルアイリッド、スプリングおよびインナーダイヤフラムが見えるようになります。メタルアイリッドとスプリングを取り外します。**注意:**取り外した部品を落として失くさないようにして下さい。
4. きれいなクーラントを使用して、プローブの内側を洗浄します。(切り粉を取り除く際、金属製の尖った物を使用しないで下さい。)
5. ダイヤフラムに穴や損傷の兆候がないか点検します。損傷が認められた場合、プローブを購入元にご返却下さい。プローブ機構にクーラントが浸入し、故障を引き起こす可能性があります。
6. スプリングとメタルアイリッドを元通りに組み付けます。(スプリング径が大きい方をメタルアイリッド側にします。)
7. 残った部品を元通りに組み付けます。

タイプ	パーツNo	内容
TS34 リアケーブルキット	A-2197-2100	TS34 アセンブリ(リアケーブル取り出し)、 PS1-14 スクエアスタイラス、スパナアセンブリ、ツールキット
TS34 サイドケーブルキット	A-2197-3000	TS34 アセンブリ(サイドケーブル取り出し)、 PS1-14 スクエアスタイラス、スパナアセンブリ、ツールキット
PS1-13 スタイラス	A-5000-3212	6 x 6 x 6 超硬チップスタイラス、長さ53mm
PS1-14 スタイラス	A-5000-6701	6 x 6 x 6 超硬チップスタイラス、長さ43mm
グラブスクリュー	P-SC03-0303	M3 スタイラス固定用セットスクリュー (3本)
ベース スペーサー	M-5401-0122	TS34 ベース スペーサー
HSI インターフェース	A-5500-1000	HSI インターフェース (DIN レールマウント式)、 ターミナルブロック (3個)、クイック スタート ガイド
C スパナー	A-2008-0332	C スパナー (フロントカバー取り外し用)
<b>カタログ・取り扱い説明書</b>		
(カタログ・取扱説明書は、レニショーのウェブサイト <a href="http://www.renishaw.jp">www.renishaw.jp</a> からダウンロードすることもできます)		
TS34	H-2197-8500	インストレーション及びユーザズガイド: TS34 工具計測プローブ
HSI	H-5500-8556	インストレーションガイド: HSIハードワイヤー方式インターフェース
スタイラス	H-1000-3200	技術仕様: レニショータッチプローブ用スタイラスカタログ
ソフトウェア製品の 機能・仕様解説	H-2000-2289	データシート: 工作機械用プローブソフトウェア - 機能・仕様解説
ソフトウェア製品 機種別製品一覧	H-2000-2298	データシート: 工作機械用プローブソフトウェア - 機種別製品リスト



**Renishaw plc**

New Mills, Wotton-under-Edge,  
Gloucestershire, GL12 8JR  
United Kingdom

**T** +44 (0)1453 524524

**F** +44 (0)1453 524901

**E** uk@renishaw.com

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

**RENISHAW**   
apply innovation™

**For worldwide contact details, please  
visit our main web site at  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)**



H - 2197 - 8500 - 02