

TS20 probe system



© 2002 Renishaw. All rights reserved.

Renishaw® is a registered trademark of Renishaw plc.

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

Considerable effort has been made to ensure that the contents of this document are free from inaccuracies and omissions. However, Renishaw makes no warranties with respect to the contents of this document and specifically disclaims any implied warranties. Renishaw reserves the right to make changes to this document and to the product described herein without obligation to notify any person of such changes.

Trademarks

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

Renishaw part no: H-2000-5010-12-B

Issued: 09.2002

1-0

**Installation and user's guide
TS20 tool setting probe**



English

2-0

**Guide d'installation et d'utilisation
Palpeur outil TS20**



Français

3-0

**Installations- und Benutzerhandbuch
Messtaster zur Werkzeugvermessung TS20**



Deutsch

4-0

**Guida per l'installazione e per l'utente
Sonda di Predisposizione Utensili TS20**



Italiano

FCC DECLARATION (USA)**FCC Section 15.19**

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

FCC Section 15.105

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense.

FCC Section 15.21

The user is cautioned that any changes or modifications not expressly approved by Renishaw plc, or authorised representative could void the user's authority to operate the equipment.

FCC Section 15.27

The user is also cautioned that any peripheral device installed with this equipment such as a computer, must be connected with a high-quality shielded cable to insure compliance with FCC limits.

**GB
SAFETY****Information for the user**

Beware of unexpected movement. The user should remain outside of the full working envelope of probe head/extension/probe combinations.

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

Remove power before performing any maintenance operations.

Refer to the machine supplier's operating instructions.

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 machine movement.

D**SICHERHEITSANWEISUNG****Informationen für den Benutzer**

Auf unerwartete Bewegungen achten. Der Anwender sollte sich möglichst nur außerhalb des Messtaster-Arbeitsbereiches aufhalten.

Bei Arbeiten an Werkzeugmaschinen oder Koordinatenmessgeräten wird Augenschutz empfohlen.

Vor Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung getrennt werden.

Achten Sie auf die Bedienungsanleitungen des Maschinenherstellers.

Information für den Maschinenlieferanten

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung, einschließlich der, die in der Renishaw Produktdokumentation erwähnt sind, zu unterrichten und zu versichern, dass ausreichende Sicherheitsvorrichtungen und Verriegelungen eingebaut sind.

Unter gewissen Umständen kann der Messtaster fälschlicherweise zurückgesetzt anzeigen. Verlassen sie sich nicht auf das Messtastersignal um die Maschine zu stoppen. Renishaw-Produkte im Notfall durch Trennen der Stromversorgung stoppen.

DK**SIKKERHED****Oplysninger til brugeren**

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele sondehovedets/forlængerens/sondens arbejdsområde.

I alle tilfælde, hvor der anvendes værktøjs- og koordinatmålemaskiner, anbefales det at bære øjenbeskyttelse.

Afbryd strømforsyningen, før der foretages vedligeholdelse.

Se maskinleverandørens brugervejledning.

Oplysninger til maskinleverandøren

Det er maskinleverandørens ansvar at sikre, at brugeren er bekendt med eventuelle risici i forbindelse med driften, herunder de risici, som er nævnt i Renishaws produktdokumentation, og at sikre, at der er tilstrækkelig afskærmning og sikkerhedsblokeringer.

Under visse omstændigheder kan sondesignalet ved en fejl angive, at sonden står stille. Stol ikke på, at sondesignaler stopper maskinens bevægelse.

E

SEGURIDAD**Información para el usuario**

Tener cuidado con los movimientos inesperados. El usuario debe quedarse fuera del grupo operativo completo compuesto por la cabeza de sonda/ extensión/sonda o cualquier combinación de las mismas.

Se recomienda usar protección para los ojos en todas las aplicaciones que implican el uso de máquinas herramientas y máquinas de medición de coordenadas.

Quitar la corriente antes de emprender cualquier operación de mantenimiento.

Remitirse a las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

Información para el proveedor de la máquina

Corresponde al proveedor de la máquina asegurar que el usuario esté consciente de cualquier peligro que implica el manejo de la máquina, incluyendo los que se mencionan en la documentación sobre los productos Renishaw y le corresponde también asegurarse de proporcionar dispositivos de protección y dispositivos de bloqueo de seguridad adecuados.

Bajo determinadas circunstancias la señal de la sonda puede indicar erróneamente que la sonda está asentada. No fiarse de las señales de la sonda para parar el movimiento de la máquina.

F

SECURITE**Informations à l'attention de l'utilisateur**

Attention aux mouvements brusques. L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité des installations multiples Tête de Palpeur/Rallonge/ Palpeur.

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

Mettre la machine hors tension avant d'entreprendre toute opération de maintenance.

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

Informations à l'attention du fournisseur de la machine

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

Dans certains cas, il est possible que le signal du palpeur indique à tort l'état que le palpeur est au repos. Ne pas se fier aux signaux du palpeur qui ne garantissent pas toujours l'arrêt de la machine.

FIN

TURVALLISUUTTA**Κäyttäjälle tarkoitettuja tietoja**

Varo äkillistä liikettä. Käyttäjän tulee pysytellä täysin anturin pään/jatkeen/anturin yhdistelmiä suojaavan toimivan kotelon ulkopuolella.

Kaikkia työstökoneita ja koordinoituja mittauskoneita (CMM) käytettäessä suositamme silmäsuojuksia.

Kytke pois sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.

Katso koneen toimittajalle tarkoitettuja käyttöohjeita.

Tietoja koneen toimittajalle

Koneen toimittaja on velvollinen selittämään käyttäjälle mahdolliset käyttöön liittyvät vaarat, mukaan lukien Renishaw'n tuoteselosteessa mainitut vaarat. Toimittajan tulee myös varmistaa, että toimitus sisältää riittävän määrän suoja ja lukkoja.

Tietyissä olosuhteissa anturimerkki saattaa osoittaa virheellisesti, että kyseessä on anturiin liittyvä ongelma. Älä luota anturimerkkeihin koneen liikkeen pysäyttämiseksi.

GR

ΑΣΦΑΛΕΙΑ**Πληροφορίες για τους χρήστες**

Προσοχή - κίνδυνος απροσδόκητων κινήσεων. Οι χρήστες πρέπει να παραμένουν εκτός του χώρου που επηρεάζεται από όλους τους συνδυασμούς λειτουργίας της κεφαλής του ανιχνευτή, της προέκτασης και του ανιχνευτή.

Σε όλες τις εφαρμογές που συνεπάγονται τη χρήση εργαλείων μηχανημάτων και εξαρτημάτων CMM, συνιστάται η χρήση συσκευής προστασίας των ματιών.

Αποσυνδέστε το μηχανήμα από το ηλεκτρικό ρεύμα προτού επιχειρήσετε τυχόν εργασίες συντήρησης.

Βλέπετε τις οδηγίες λειτουργίας του προμηθευτή του μηχανήματος.

Πληροφορίες για τους προμηθευτές των μηχανημάτων

Αποτελεί ευθύνη του προμηθευτή του μηχανήματος να εξασφαλίσει ότι ο χρήστης είναι ενήμερος τυχόν κινδύνων που συνεπάγεται η λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων και όσων αναφέρονται στο διαφωτιστικό υλικό του προϊόντος της Renishaw. Είναι επίσης ευθύνη του να εξασφαλίσει ότι υπάρχουν τα απαιτούμενα προστατευτικά καλύμματα καλύμματα και συνδέσεις ασφάλειας.

Υπό ορισμένες συνθήκες μπορεί το σήμα ανιχνευτή να δώσει εσφαλμένη ένδειξη θέσης του ανιχνευτή. Μη βασίζεστε στα σήματα ανιχνευτή για θέση της κίνησης του μηχανήματος εκτός λειτουργίας.

I SICUREZZA

Informazioni per l'utente

Fare attenzione ai movimenti inaspettati.

Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dell'involucro operativo della testina della sonda, prolungha e altre varianti della sonda.

Si raccomanda di indossare occhiali di protezione in applicazioni che comportano macchine utensili e macchine per misurare a coordinate.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, isolare dall'alimentazione di rete.

Consultare le istruzioni d'uso del fabbricante della macchina.

Informazioni per il fabbricante della macchina

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nelle istruzioni della Renishaw, e di mettere a disposizione i ripari di sicurezza e gli interruttori di esclusione.

È possibile, in certe situazioni, che la sonda emetta erroneamente un segnale che la sonda è in posizione. Evitare di fare affidamento sugli impulsi trasmessi dalla sonda per arrestare la macchina.

NL VEILIGHEID

Informatie voor de Gebruiker

Oppassen voor onverwachte beweging. De gebruiker dient buiten het werkende signaalveld van de Sondekop/Extensie/Sonde combinaties te blijven.

Het dragen van oogbescherming wordt tijdens gebruik van Machinewerktuigen en CMM's aanbevolen.

Voordat u enig onderhoud verricht dient u de stroom uit te schakelen.

De bedieningsinstructies van de machineleverancier raadplegen.

Informatie voor de Machineleverancier

De leverancier van de machine is ervoorverantwoordelijk dat de gebruiker op de hoogte wordt gesteld van de risico's die verbonden zijn aan bediening, waaronder de risico's die vermeld worden in de produktendocumentatie van Renishaw. De leverancier dient er tevens voor te zorgen dat de gebruiker is voorzien van voldoende beveiligingen en veiligheidsgrendelinrichtingen.

Onder bepaalde omstandigheden kan het sondesignaal een onjuiste sondetoestand aangeven. Vertrouw niet op de sondesignalen voor het stoppen van de machinebeweging.

P**SEGURANÇA****Informações para o Utilizador**

Tomar cuidado com movimento inesperado.

O utilizador deve permanecer fora do perímetro da área de trabalho das combinações Cabeça da Sonda/Extensão/ Sonda.

Em todas as aplicações que envolvam a utilização de Máquinas-Ferramenta e CMMs, recomenda-se usar protecção para os olhos.

Desligar a alimentação antes de efectuar qualquer operação de manutenção.

Consultar as instruções de funcionamento do fornecedor da máquina.

Informações para o Fornecedor da Máquina

É responsabilidade do fornecedor da máquina assegurar que o utilizador é consciencializado de quaisquer perigos envolvidos na operação, incluindo os mencionados na documentação do produto Renishaw e assegurar que são fornecidos resguardose interbloqueios de segurança adequados.

Em certas circunstâncias, o sinal da sonda pode indicar falsamente uma condição de sonda assentada. Não confiar em sinais da sonda para parar o movimento da máquina.

SW**SÅKERHET****Information för användaren**

Se upp för plötsliga rörelser. Användaren bör befinna sig utanför arbetsområdet för sondhuvudet/förlängningen/sond-kombinationerna.

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar som involverar bruket av maskinverktyg och CMM.

Koppla bort strömmen innan underhåll utförs.

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Information för maskinleverantören

Maskinleverantören ansvarar för att användaren informeras om de risker som drift innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktokumentation, samt att tillräckligt goda skydd och säkerhetsförelagningar tillhandahålls.

Under vissa omständigheter kan sondens signal falskt ange att en sond är monterad.

Lita ej på sondersignaler för att stoppa maskinens rörelse.

Installation and user's guide - English

Contents

TS20 probe	...	...	...	1-1
Probe signal processing options	...			1-2
Cable options	...	...	...	1-4
Installation	...	...	...	1-5
Specification	...	...	...	1-6
Signal conditioning module	...			1-8
Electrical specification	...	...	...	1-10
Stylus fitting instructions	...	...	...	1-12
Parts list	...	...	...	1-13

WARRANTY

Equipment requiring attention under warranty must be returned to your supplier. No claims will be considered where Renishaw equipment has been misused, or repairs or adjustments have been attempted by unauthorised persons.

CHANGES TO EQUIPMENT

Renishaw reserves the right to change specifications without notice.

CNC MACHINE

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

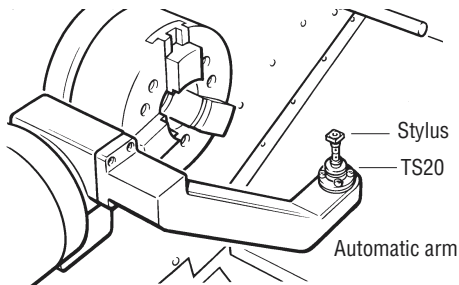
CARE OF THE PROBE SYSTEM

Keep components reasonably clean.

PATENT NOTICE

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

DE 4413968	GB 2277593	US 5,446,970
EP 0293036	IT 1273643	US 5,647,137
EP 0695926	JP 1,445/1997	US 5,669,151
EP 0748669	JP 2,098,080	WO 00/33149
EP 1051668	JP 320,394/1994	

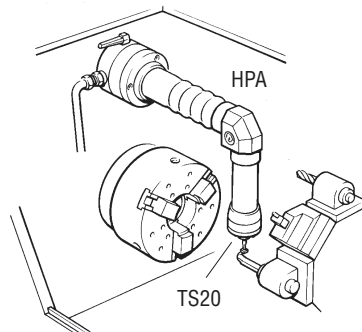


TS20 with automatic arm

The TS20 is a two axis tool setting probe, used on CNC lathes.

During a tool setting routine, each turret mounted tool is driven against the square tip stylus. When contact is made, a trigger signal is generated and tool offsets are automatically recorded in the machine control registers.

There are three versions of the TS20 probe, for 24 mm, 32 mm or 40 mm tooling respectively.



TS20 with high precision arm (HPA)

The probe may be mounted on an automatic arm which is retracted out of the machines working envelope when the probe is not in use.

Alternatively the probe may be mounted on a Renishaw high precision manual arm (HPA). A quick release mounting enables the HPA to be easily removed from the machine when the probe is not required.

During installation the probe stylus tip may be set to align with the machine X or Y axes.

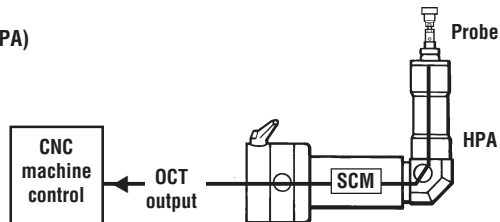
PROBE - SIGNAL PROCESSING OPTIONS

PROBE SIGNAL PROCESSING

A signal conditioning module (SCM) or interface unit (MI 5 or MI 8 or MI8-4) is required to process signals between the probe and CNC machine control.

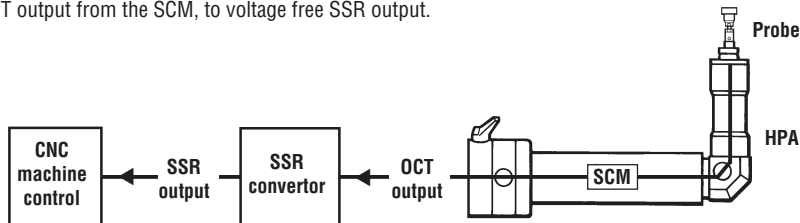
TS20 mounted on high precision arm (HPA) with signal conditioning module (SCM)

The SCM located within the HPA, provides an OCT output.



TS20 mounted on high precision arm (HPA) with signal conditioning module (SCM) and SSR converter

When SSR output is required, an SSR converter is used to convert the OCT output from the SCM, to voltage free SSR output.



PROBE - SIGNAL PROCESSING OPTIONS

TS20 mounted on an automatic arm with MI 5 or MI 8 or MI 8-4 interface

MI 8 interface

The MI 8 provides voltage free solid state relay (SSR) output, configurable for either normally open (NO) or normally closed (NC).

An inhibit input enables an optical transmission type inspection probe and interface to be used, on the same machine input as the TS20.

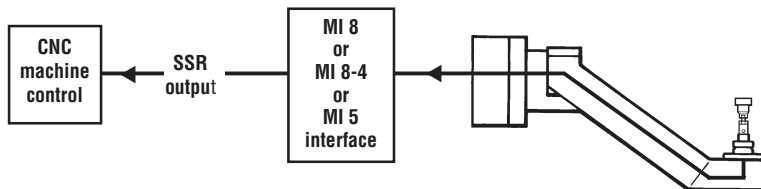
MI 8-4 interface

Where an inspection probe with optical transmission and an MI 12 interface, are used on the same machine as the TS20, the MI 8-4 interface is recommended.

The MI 8-4 interface accepts the probe output signal from the MI 12 interface. The user can then select between inspection or tool setting probe outputs by selecting an 'M' code.

MI 5 interface

Where an inspection probe with inductive transmission is used on the same machine as the TS20, a single MI 5 interface is recommended, as it can accept both the inspection probe (inductive) and TS20 tool setting probe (hard wired) inputs.

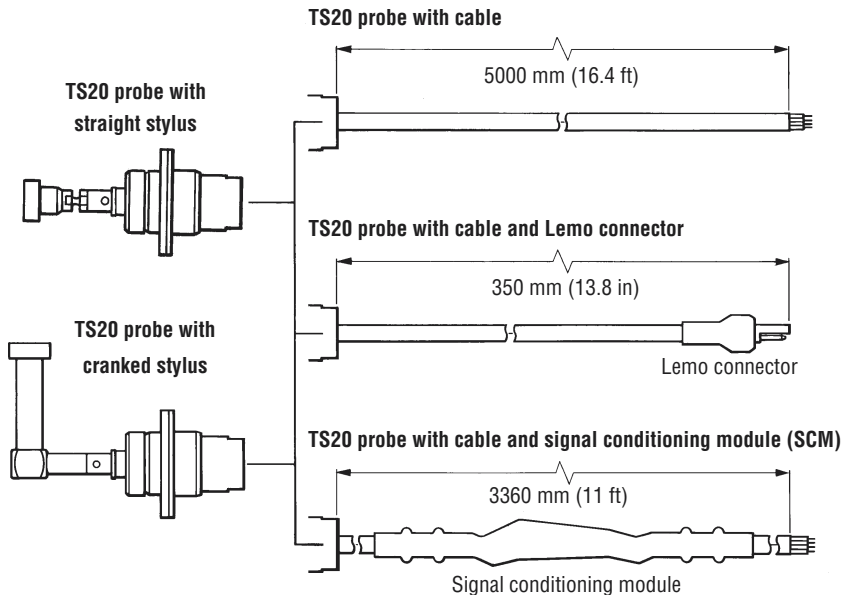


IMPORTANT

*The signal conditioning module
is NOT used with arrangement*

PROBE - CABLE OPTIONS

- ❑ Cable is four core 7/0,2 polyurethane insulated and screened. Cable diameter 4,4 mm (0.17 in). Probe circuit - **red** and **blue** cores (*yellow and green are not used*).
- ❑ Ensure the probe cable is routed away from other cables carrying high currents.



INSTALLATION

SAFETY

The TS20 system must be installed by a competent person observing relevant safety precautions.

Before commencing work, ensure the machine tool is in a safe condition with the power switched OFF.

Switch off the power supply to the TS20 probe system components.

CABLE FROM PROBE

Ensure the probe cable is routed away from other cables carrying high currents.

PROBE FALSE TRIGGER

The TS20-SCM should be installed on machines with a stable power supply i.e. Interference free. If false triggers occur, investigate the power supply rails for interference.

ELECTRICAL INTERFERENCE

It is recommended that the SSR convertor or interface unit is installed within the machine electronics control cabinet.

Normal electronic equipment installation rules apply.

i.e. Units should be mounted away from any potential sources of interference, such as three phase transformers and motor controllers.

PROBE STATUS

TS20 styli have an M3 thread and 10 x 10 mm tip. Straight styli incorporate a break stem to protect the probe in the event of a collision. A damaged stylus can be replaced - *see page 1-12*.

TS20 probe with straight stylus

When a replacement stylus is fitted, the stylus squareness specification cannot be guaranteed, after the original stylus has been removed.

TS20 probe with cranked stylus

When a replacement styli is fitted, the stylus squareness and parallelism specification cannot be guaranteed, once the original stylus has been removed.

SOFTWARE ROUTINES

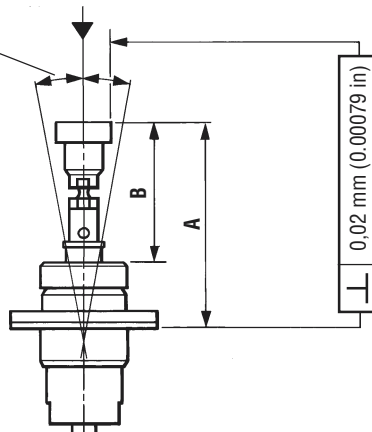
Toolsetting software routines to suit various machine controllers are available from Renishaw (the current list is available on application).

TS20 SPECIFICATION

TS20 PROBE with STRAIGHT STYLUS

Probe X and Y
overtravel with
straight stylus

Non probing direction

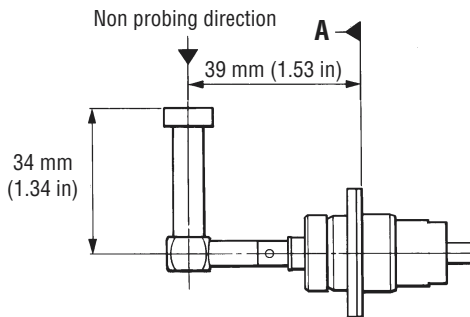
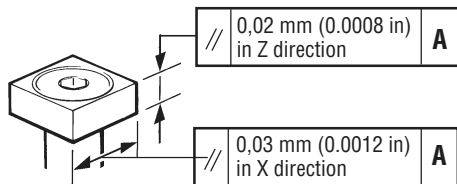


Sense directions	Normally $\pm X$ and $\pm Z$ axes of a lathe
Uni-directional repeatability. Maximum mean 2 sigma (2σ) value	2 μm (0.00008 in) Valid for test velocity of 480 mm/min (1.57 ft/min) at stylus tip
Temperature limits	
Operating	5° to 60° C (41° to 140° F)
Storage	-13° to 60° C (9° to 140° F)

Tooling size	Dimension A also shown on page 1-9	Dimension B also shown on page 1-9	Stylus overtravel with straight styli	Uni-directional repeatability 2σ At a probing speed of 480 mm/min (1.57 ft/min)	Trigger force dependant on sense direction
25 mm (0.98 in)	41 mm (1.61 in)	28,25 mm (1.11 in)	± 6 mm (± 0.24 in)	2,0 μm (0.00008 in)	0,60 - 1,6 N 60 - 160 gf (2.12 - 5.64 ozf)
32 mm (1.26 in)	50 mm (1.96 in)	37,25 mm (1.46 in)	$\pm 7,5$ mm (± 0.30 in)	2,5 μm (0.0001 in)	0,47 - 1,26 N 47 - 126 gf (1.66 - 4.44 ozf)
40 mm (1.57 in)	58 mm (2.28 in)	45,25 mm (1.78 in)	± 9 mm (± 0.35 in)	3,0 μm (0.00012 in)	0,39 - 1,6 N 39 - 106 gf (1.38 - 3.74 ozf)

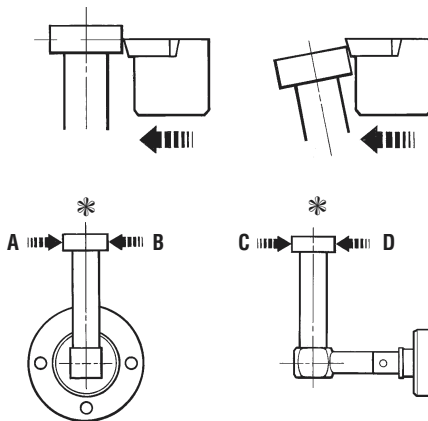
TS20 SPECIFICATION

TS20 PROBE with CRANKED STYLUS for applications where the straight stylus is not suitable



OVERTRAVEL

Do not exceed the quoted overtravel distance for each direction, otherwise the tool tip may slip off the stylus edge, and could cause damage to the probe.

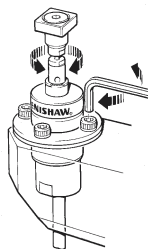


<p>Uni-directional repeatability 2σ At a probing speed of 480 mm/min (1.57 ft/min)</p> <p>Note: The characteristics of cranked styli do not allow them to have as good a repeatability performance as straight styli</p>	<p>Trigger force (dependant on sense direction)</p>
<p>2 μm (0.00008 in)</p>	<p>0,6 - 1,6 N 60 - 160 gf (2.12 - 5.64 ozf)</p>

Direction	* Overtravel
A	3,0 mm (0.12 in)
B	3.0 mm (0.12 in)
C	1,2 mm (0.05 in)
D	2,3 mm (0.09 in)

TS20 PROBE with SIGNAL CONDITIONING MODULE

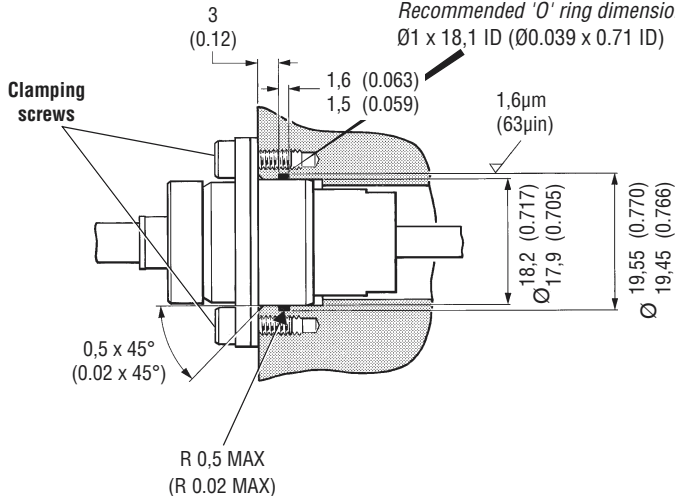
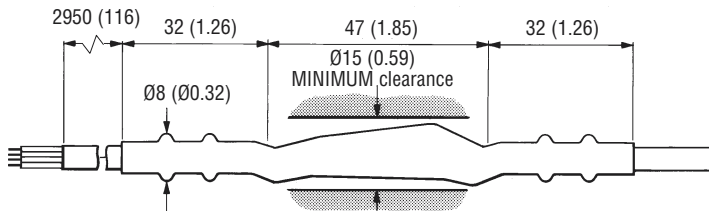
dimensions mm (in)

**Stylus alignment
in X and Z axes**

Alignment of the stylus with the machine X and Z axes is obtained by slackening the four M3 x 8 mm clamping screws and rotating the probe body.

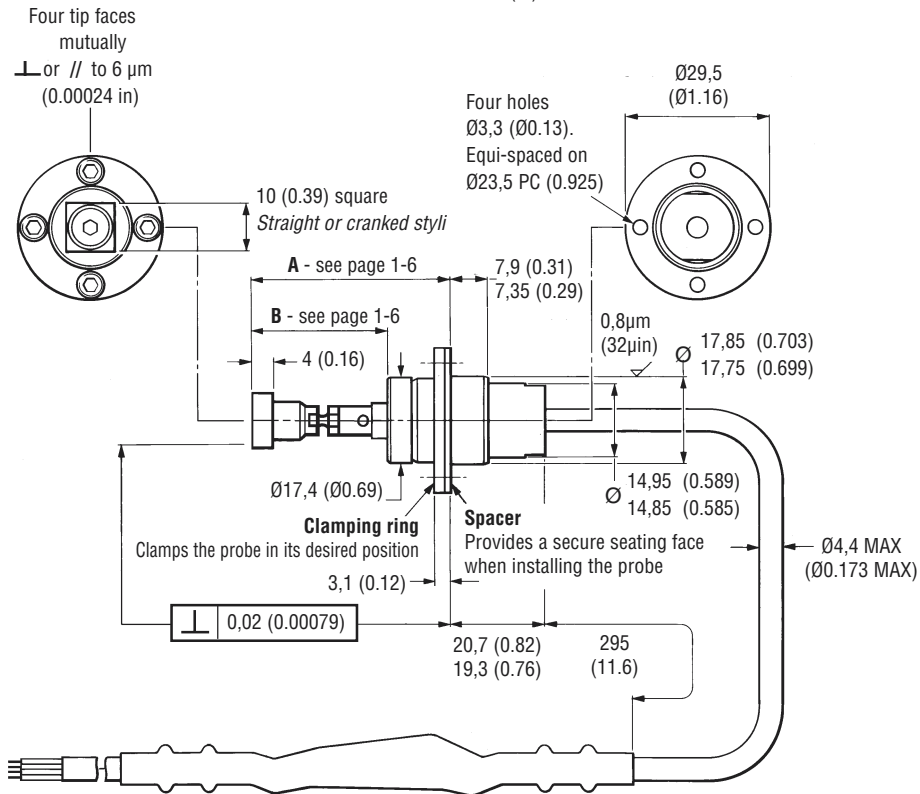
When alignment is achieved, tighten the clamping screws.

'O' ring supplied may be fitted in groove to seal probe mounting
Recommended 'O' ring dimensions
Ø1 x 18,1 ID (Ø0.039 x 0.71 ID)

**Signal conditioning module**

TS20 PROBE with SIGNAL CONDITIONING MODULE

dimensions mm (in)



ELECTRICAL SPECIFICATION
TS20 with signal conditioning module (SCM)

The TS20 probe is designed to be used with a load resistor.

Minimum load resistor at 30 V	1K2 Ohms
Maximum supply voltage 30 V	Maximum current 25 mA - probe seated
Minimum supply voltage 9 V	Minimum current 2 mA - probe seated

Cable

Four core 7/0,2 polyurethane insulated and screened cable.

Probe circuit - **red** and **blue** cores,
(yellow and green are not used).

The load resistor is connected in either positive or negative lead (see opposite).

It can be any value that does not cause the circuit to exceed the max/min current ratings.

The probe is protected against reverse voltage within the specified ratings.

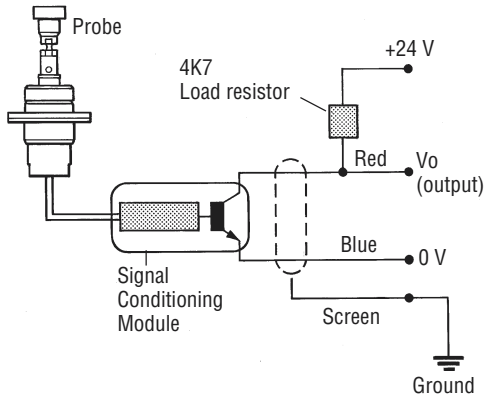
Electrical characteristics at 20° C (68° F)

	Minimum	Typical	Maximum
Stand-by current (probe deflected)		320 μ A	500 μ A
Voltage drop across output leads (probe seated)			
Load current 25mA		4.5 V	5.2 V
5mA		3.5 V	3.9 V
2mA		2.8 V	3.1 V
Output pulse length when probe deflects (trigger)	20.0 mS		

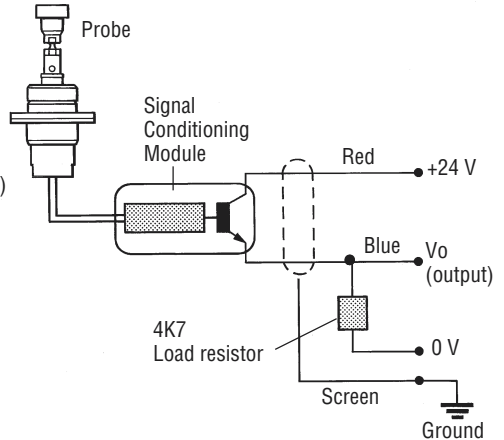
ELECTRICAL SPECIFICATION
TS20 with signal conditioning module (SCM)

Typical performance with 4K7 load resistor and 24 V supply

A - Resistance in positive lead



B - Resistance in negative lead

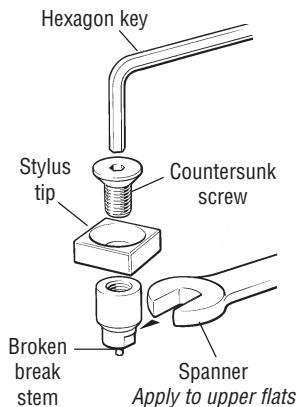


PROBE	A - Resistance in positive lead			B - Resistance in negative lead		
	Minimum	Typical	Maximum	Minimum	Typical	Maximum
Output voltage (Vo) (probe seated)			3.9 V	20.1 V	20.5 V	
Output voltage (Vo) (probe deflected)	21.7 V	22.5 V			1.5 V	2.3 V

STYLUS FITTING INSTRUCTIONS

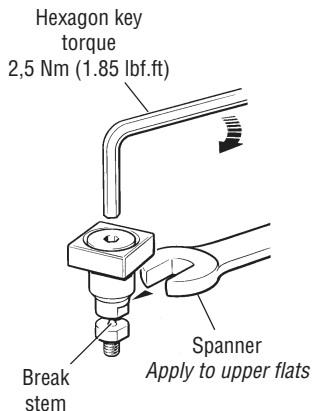
The stylus break stem protects the probe in the event of a collision.

Recover stylus tip from broken break stem



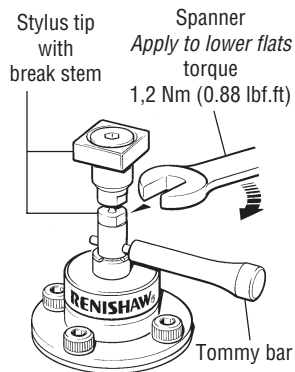
To recover stylus tip from a broken stem, use spanner on upper flats of stem.

Fitting stylus tip onto new break stem



Before fitting stylus tip onto new stem, apply Loctite 242 to thread of countersunk screw. Use spanner on upper flats of stem.

Fitting stylus onto probe



When fitting stylus to probe, support mounting with tommy bar and use spanner on lower flats of stem.

BREAK STEM - Please quote the part no. when ordering a replacement stem

Application	Break stem part no.	Application	Break stem part no.	Application	Break stem part no.
25 mm (tooling)	M-2008-0333	32 mm (tooling)	M-2008-0604	40 mm (tooling)	M-2008-0605

PARTS LIST - please quote the part number when ordering equipment**TS20 PROBE with STRAIGHT STYLUS**

Tooling size	Part no. and Description			
	TS20 probe with cable	TS20 probe with cable and MI 8 interface	TS20 probe with SCM	TS20 probe with SCM and SSR convertor
25 mm (0.98 in)	A-2008-0151	A-2008-0270	A-2008-0002	A-2008-0269
32 mm (1.26 in)	A-2008-0123	A-2008-0274	A-2008-0183	A-2008-0273
40 mm (1.57 in)	A-2008-0277	A-2008-0278	A-2008-0285	A-2008-0276

Tooling size	Part no. and Description	
	TS20 probe with Lemo connector	TS20 probe with Lemo connector and MI 8 interface
25 mm (0.98 in)	A-2048-0500	A-2008-0272
32 mm (1.26 in)	A-2008-0110	A-2008-0275
40 mm (1.57 in)	A-2008-0121	A-2008-0279

PARTS LIST - please quote the part number when ordering equipment**TS20 PROBE with CRANKED STYLUS**

Part no. and Description					
TS20 probe with cable	TS20 probe with cable and MI 8 interface	TS20 probe with SCM	TS20 probe with SCM and SSR convertor	TS20 probe with Lemo connector	TS20 probe with Lemo connector and MI 8 interface
A-2008-0281	A-2008-0282	A-2008-0284	A-2008-0280	A-2048-0262	A-2008-0283

ASSOCIATED EQUIPMENT

Type	Part no.	Description
SSR convertor	A-2023-0010	SSR convertor with mounting supports and feet.
MI 8	A-2073-0010	MI 8 interface with mounting supports and feet.
MI 8 / DIN	A-2073-0020	MI 8 interface with DIN rail mounting.
MI 8-4	A-2157-0001	MI 8-4 interface with DIN rail mount and dual lock pads.
MI 5	A-2019-0006	MI 5 interface
MI 12	A-2075-0142	MI 12 interface

PARTS LIST - please quote the part number when ordering equipment**STYLI for TS20**

Please refer to instructions page 1-12

Type	Part no.	Description
25 mm (tooling)	A-2008-0601	Straight stylus with square tip stylus 10 x 10 mm (0.39 x 0.39 in).
32 mm (tooling)	A-2008-0602	Straight stylus with square tip stylus 10 x 10 mm (0.39 x 0.39 in).
40 mm (tooling)	A-2008-0603	Straight stylus with square tip stylus 10 x 10 mm (0.39 x 0.39 in).
Cranked	A-2008-0249	Cranked stylus with square tip stylus 10 x 10 mm (0.39 x 0.39 in).

ASSOCIATED SYSTEM USERS GUIDES

Part no.	Description
H-2000-5011	SSR convertor
H-2000-5015	MI 8 interface
H-2000-5008	MI 8-4 interface
H-2000-5014	MI 5 interface
H-2000-5073	MI 12 interface

Guide d'installation et d'utilisation - Français

Table des matières

Applications du palpeur	...	...	2-1
Options de traitement des signaux	...		2-2
Options de câbles	...	...	2-4
Installation	...	...	2-5
Spécifications	...	...	2-6
Module de mise en forme du signal			2-8
Spécification électrique	...	...	2-10
Instructions de mise en place du stylet			2-12
Liste des pièces détachées	...		2-13

GARANTIE

Tout équipement nécessitant un contrôle sous garantie doit être retourné au fournisseur. Aucune réclamation ne sera prise en compte pour toute mauvaise utilisation du matériel Renishaw, ou suite à toute réparation ou tout réglage effectués par des personnes non agréées.

CHANGEMENTS DE SPECIFICATION DU MATERIEL

Renishaw se réserve le droit de modifier les spécifications sans avis préalable.

MACHINE CNC

L'utilisation des machines-outils CNC est exclusivement réservée au personnel compétent conformément aux instructions du constructeur.

SOIN DU SYSTEME DE PALPAGE

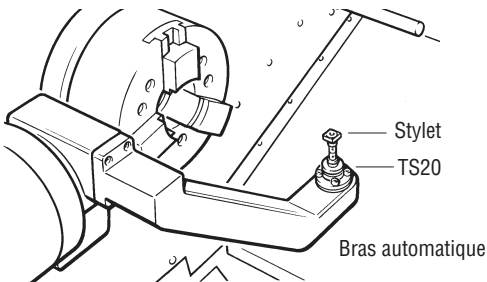
S'assurer que les composants sont propres.

NOTE CONCERNANT LES BREVETS:

Les produits décrits dans ce guide utilisateur et leurs applications sont protégés par les brevets suivants.

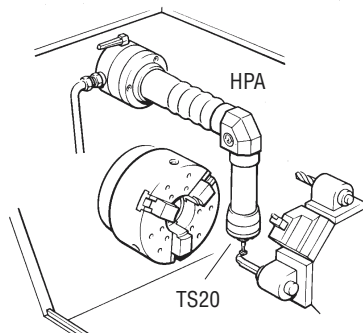
DE 4413968	GB 2277593	US 5,446,970
EP 0293036	IT 1273643	US 5,647,137
EP 0695926	JP 1,445/1997	US 5,669,151
EP 0748669	JP 2,098,080	WO 00/33149
EP 1051668	JP 320,394/1994	

APPLICATIONS DU PALPEUR



TS20 avec bras automatique

Le palpeur TS20 est un palpeur outil 2 axes utilisé pour les réglages d'outil sur tours CNC. Au cours d'une routine de réglage d'outil, chaque outil monté sur tourelle se place contre le stylet à pointe carrée. Lorsqu'il y a contact, un signal de déclenchement se produit et des décalages d'outil sont automatiquement stockés dans les registres de commande de la machine. Il existe trois versions du palpeur TS20 : le palpeur pour outillage 25 mm, 32 mm ou 40 mm.



TS20 avec bras de haute précision (HPA)

Le palpeur peut être monté sur un bras automatique retiré de l'enveloppe de travail de la machine lorsque le palpeur n'est pas utilisé. Le palpeur peut également être monté sur un bras manuel haute précision Renishaw (HPA). Un montage à dégagement rapide permet de retirer facilement le HPA de la machine lorsque le palpeur n'est pas nécessaire. Lors de l'installation, la pointe du stylet du palpeur peut être réglée de façon à s'aligner avec les axes X ou Z de la machine.

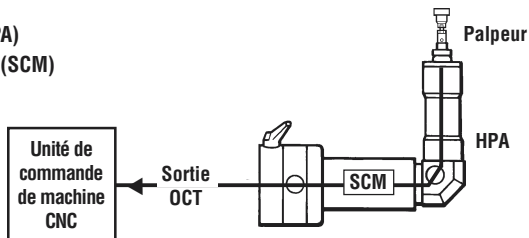
PALPEUR - OPTIONS DE TRAITEMENT DES SIGNAUX

TRAITEMENT DES SIGNAUX DU PALPEUR

On utilise un Module de mise en forme du signal (SCM) ou une unité d'interface (MI 5 ou MI 8 ou MI 8-4) pour traiter les signaux transmis entre le palpeur et l'unité de commande de la machine CNC.

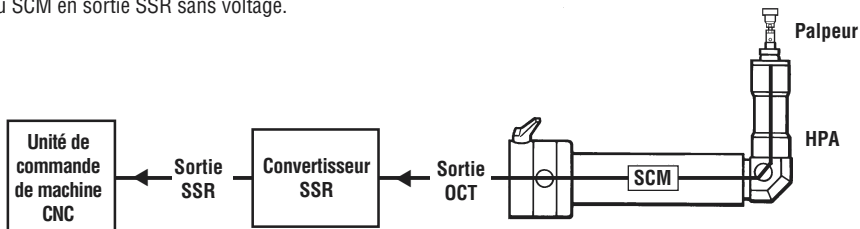
TS20 avec bras de haute précision (HPA) et module de mise en forme du signal (SCM)

Le module de conditionnement "SCM" situé dans le HPA délivre un signal sur "Collecteur ouvert" (OCT)



TS20 avec bras de haute précision et SCM + Convertisseur SSR

Lorsqu'une sortie SSR est nécessaire, on utilise un convertisseur SSR pour convertir la sortie OCT du SCM en sortie SSR sans voltage.



PALPEUR - OPTIONS DE TRAITEMENT DES SIGNAUX

TS20 avec bras automatique et interface MI 5 ou MI 8 ou MI 8-4

Interface MI 8

L'interface MI 8 fournit une sortie de relais statique (SSR) sans voltage que l'on peut configurer sur Normalement ouvert (N/O) ou Normalement fermé (N/F).

Les entrées inhibitions permettent d'utiliser une interface et un palpeur d'inspection de type transmission optique sur la même entrée machine que le TS20.

Interface MI 8-4

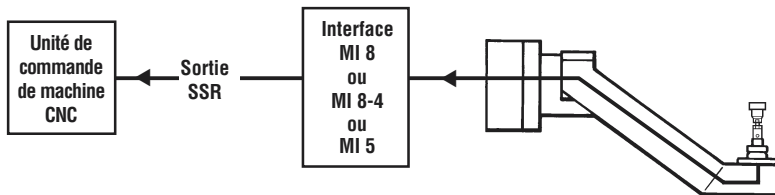
Quand un système de palpation pièce à transmission optique avec interface MI 12 et un capteur TS20 sont montés sur la même

machine, l'utilisation d'une interface MI 8-4 est recommandée.

L'interface MI 8-4 recevant les signaux de palpation provenant du TS20 et de la MI 12, l'utilisateur peut choisir le type de palpation désiré en activant une fonction "Code M"

Interface MI 5

Pour l'utilisation d'un palpeur d'inspection à transmission inductive sur la même machine que le TS20, seule une interface MI 5 est recommandée car celle-ci accepte aussi bien les entrées de palpeur d'inspection (inductif) que les entrées de palpeur outil TS20 (câblé).

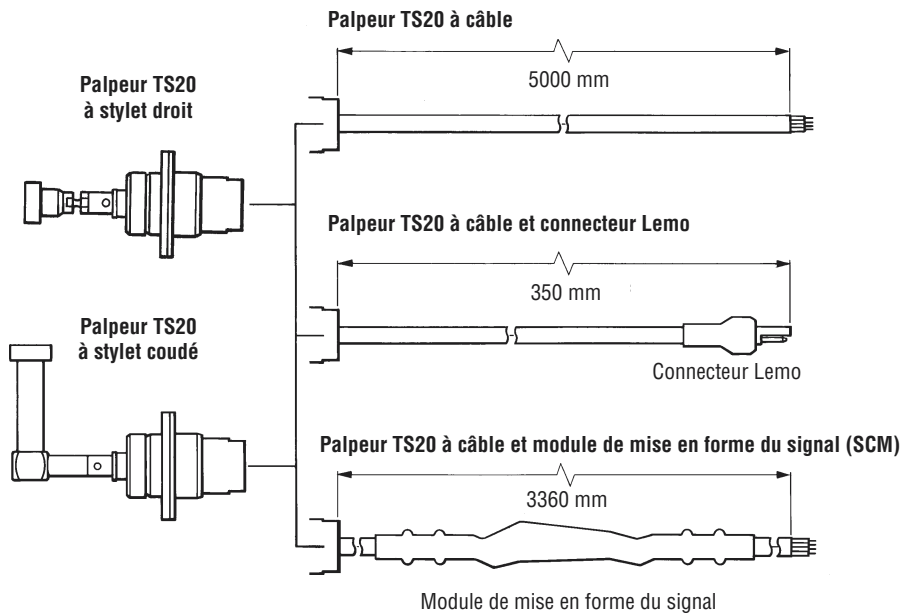


IMPORTANT

Le module de mise en forme du signal N'EST PAS utilisé pour cette disposition

PALPEUR - OPTIONS DE CABLES

- ❑ Câble antiparasité à quatre conducteurs avec isolation polyuréthane 7/0,2.
Câble de 4,4 mm de diamètre.
Circuit palpeur : conducteurs **rouge** et **bleu** (*le jaune et le vert ne sont pas utilisés*).
- ❑ S'assurer que le câble du palpeur ne passe pas près des autres câbles à fort courant.



INSTALLATION

SECURITE

Le système TS20 doit être installé par une personne compétente respectant les consignes de sécurité s'y rapportant.

Avant de procéder à toute opération, s'assurer que la machine-outil dans un état sûr et qu'elle est HORS TENSION.

Mettre les composants du système de palpation TS20 hors tension.

CABLE DU PALPEUR

S'assurer que le câble du palpeur ne passe pas près des autres câbles à fort courant.

MAUVAIS DECLENCHEMENT DU PALPEUR

Le palpeur TS20-SCM doit être installé sur les machines à alimentation électrique stable, c'est-à-dire sans interférence. En cas de mauvais déclenchement, vérifier s'il existe des interférences sur les pôles de l'alimentation électrique.

INTERFERENCE ELECTRIQUE

Il est recommandé d'installer le convertisseur SSR ou l'unité d'interface dans l'armoire de commande des composants électroniques de la machine. Les règles d'installation de matériel électronique normales sont en vigueur :

Les unités ne doivent pas être montées près de sources potentielles d'interférences telles que les transformateurs triphasiques et les contrôleurs moteur.

STYLET DU PALPEUR

Les stylets TS20 possèdent un filet M3 et une pointe de 10 x 10 mm.

Les stylets droits ont une tige de rupture destinée à protéger le palpeur en cas de collision. Il est possible de remplacer un stylet endommagé (*voir page 2-12*).

Palpeur TS20 à stylet droit

Il n'est pas possible de garantir la spécification carrée du stylet lors de l'installation du stylet de remplacement, une fois que le stylet d'origine est retiré.

Palpeur TS20 à stylet coudé

Il n'est pas possible de garantir la spécification carrée du stylet lors de l'installation des stylets de remplacement, une fois que le stylet d'origine est retiré.

ROUTINES DE LOGICIEL

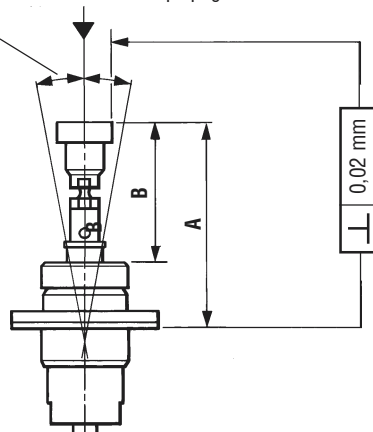
Des routines de logiciel de réglage d'outil adaptées à différentes unités de commande de machine sont disponibles auprès de Renishaw (la liste est disponible sur demande).

SPECIFICATION POUR LE TS20

PALPEUR TS20 à STYLET DROIT

Surcourse X et Y
du palpeur à
stylet droit

Sens de non-palpage

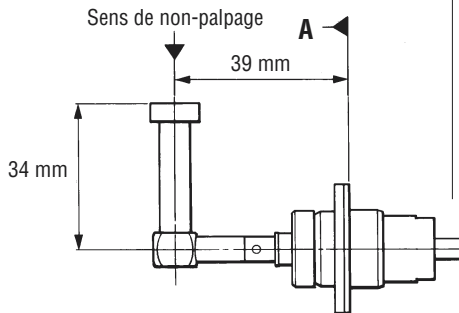
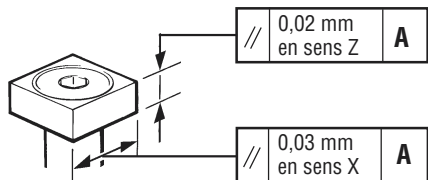


Directions de palpation	Axes $\pm X$ et $\pm Y$ d'un tour, normalement
Répétabilité unidirectionnelle. Valeur 2 Sigma (2σ) Moyenne maximale	2 μm Valide pour une vitesse test de 480 mm/min à la pointe du stylet
Limites de température Fonctionnement Stockage	de 5° à 60° C de -13° à 60° C

Taille de l'outillage	Dimension A Indiquée à la page 2-9 également	Dimension B Indiquée à la page 2-9 également	Surcourse du palpeur à stylet droit	Répétabilité unidirectionnelle 2σ à une vitesse de palpation de 480 mm/min	Force de déclenchement (dépend de la direction de palpation)
25 mm	41 mm	28,25 mm	± 6 mm	2,0 μm	0,60 - 1,6 N 60 - 160 gf
32 mm	50 mm	37,25 mm	$\pm 7,5$ mm	2,5 μm	0,47 - 1,26 N 47 - 126 gf
40 mm	58 mm	45,25 mm	± 9 mm	3,0 μm	0,39 - 1,6 N 39 - 106 gf

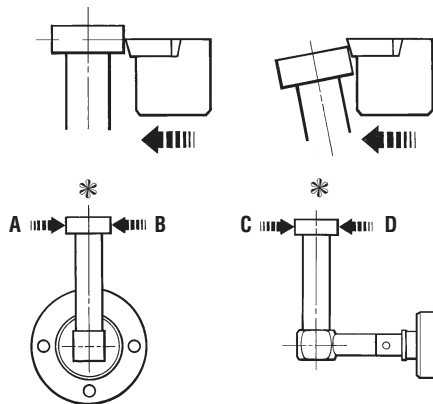
SPECIFICATION TS20

PALPEUR TS20 à STYLET COUDE réservé aux applications pour lesquelles le stylet droit n'est pas approprié



SURCOURSE

Ne pas dépasser la distance de surcourse indiquée dans chaque direction car la pointe de l'outil risque de dérapier du bord du stylet, et ainsi d'endommager le palpeur.

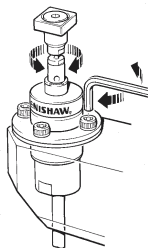


<p>Répétabilité unidirectionnelle 2σ A une vitesse de palpage de 480 mm/min Remarque : La répétabilité des stylets coudeés n'est pas aussi bonne que celle des stylets droits du fait de leurs caractéristiques.</p>	<p>Force de déclenchement (dépend de la direction de palpage)</p>
<p>2 μm</p>	<p>0,6 - 1,6 N 60 - 160 gf</p>

Direction	* Surcourse
A	3,0 mm
B	3,0 mm
C	1,2 mm
D	2,3 mm

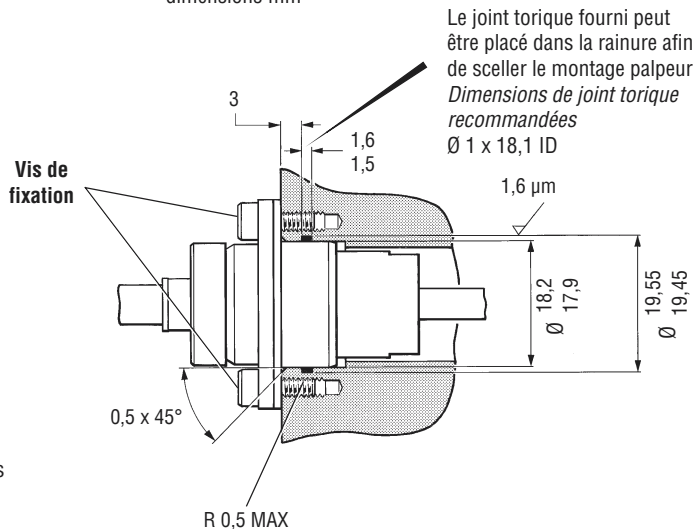
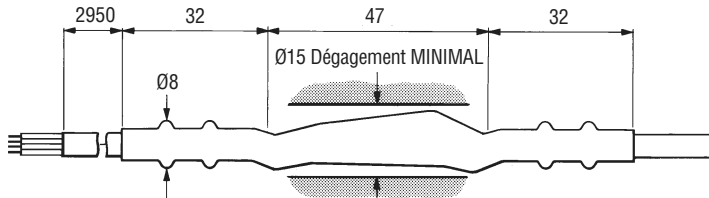
PALPEUR TS20 à MODULE DE MISE EN FORME DU SIGNAL

dimensions mm

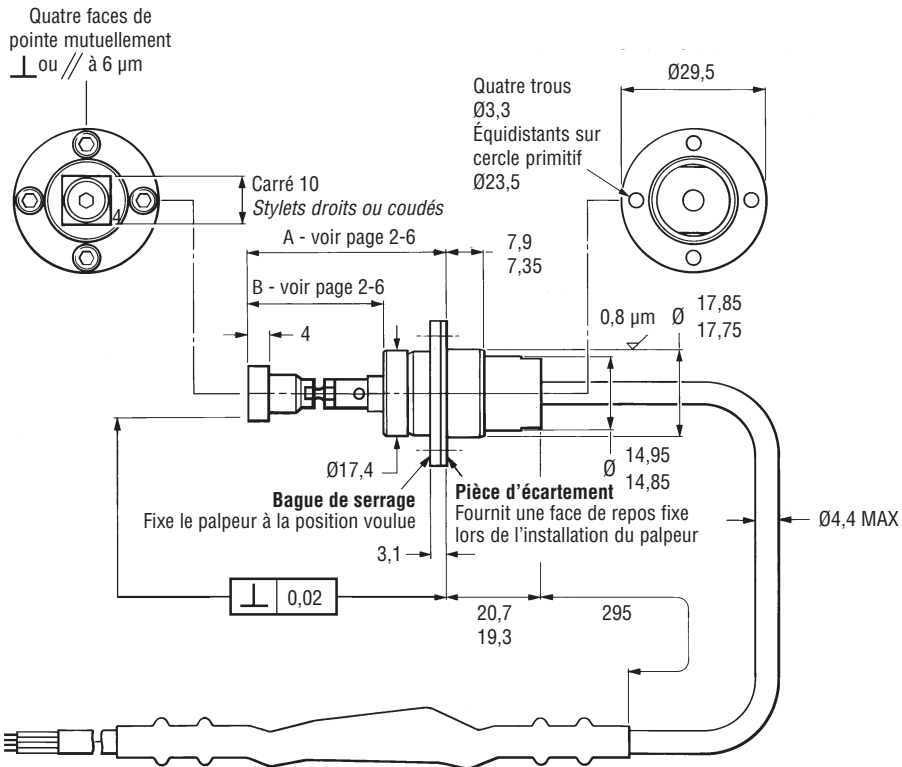
**Alignement du stylet en axes X et Z**

On aligne le stylet avec les axes de la machine X et Z en desserrant les quatre vis de fixation M3 x 8 mm et en faisant tourner le corps du palpeur.

Lorsque le tout est aligné, serrer les vis de fixation.

**Module de mise en forme du signal**

PALPEUR TS20 à MODULE DE MISE EN FORME DU SIGNAL
dimensions mm



SPECIFICATION ELECTRIQUE

TS20 avec module de mise en forme du signal (SCM)

Le palpeur TS20 est conçu pour être utilisé avec une résistance de charge

Résistance de charge minimale à 30 V	1K2 Ohms
Tension d'alimentation maximale de 30 V	Intensité maximale de 25 mA : palpeur au repos
Tension d'alimentation minimale de 9 V	Intensité minimale de 2 mA : palpeur au repos

Câble

Câble antiparasité à quatre conducteurs avec isolation polyuréthane 7/0,2.

Circuit palpeur : conducteurs **rouge** et **bleu** (le vert et le jaune en sont pas utilisés).

La résistance de charge est branchée sur le fil positif ou le fil négatif (*voir ci-contre*).

Elle peut avoir n'importe quelle valeur pourvu que le circuit ne dépasse pas les valeurs nominales max/min.

Le palpeur est protégé contre les tensions inverses dans la gamme des valeurs nominales spécifiées.

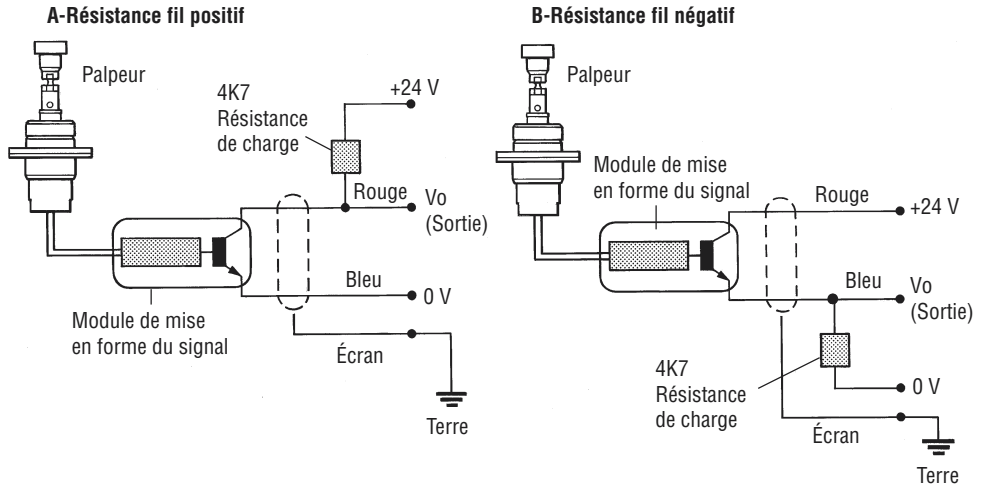
Caractéristiques électriques à 20° C Courant d'attente (palpeur dévié)

	Minimum	Type	Maximum
Courant d'attente (palpeur dévié)		320 µA	500 µA
Chute de tension dans les fils de sortie (palpeur au repos)			
Courant de charge 25 mA		4,5 V	5,2 V
5 mA		3,5 V	3,9 V
2 mA		2,8 V	3,1 V
Longueur d'impulsion de sortie lorsque le palpeur est dévié (Déclenchement)	20,0 mS		

SPECIFICATION ELECTRIQUE

TS20 avec module de mise en forme du signal (SCM)

Performance type avec une résistance de charge 4K7 et une alimentation de 24 V

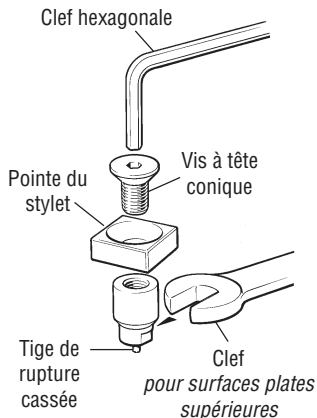


PALPEUR	A-Résistance fil positif			B-Résistance fil négatif		
	Minimum	Type	Maximum	Minimum	Type	Maximum
Tension de sortie (Vo) (palpeur au repos)			3,9 V	20,1 V	20,5 V	
Tension de sortie (Vo) (palpeur dévié)	21,7 V	22,5 V			1,5 V	2,3 V

INSTRUCTIONS DE MISE EN PLACE DU STYLET

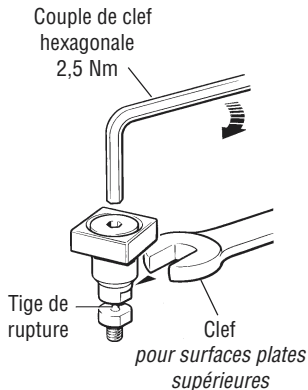
La tige de rupture du stylet protège le palpeur en cas de collision

Récupérer la pointe du stylet de la tige de rupture cassée



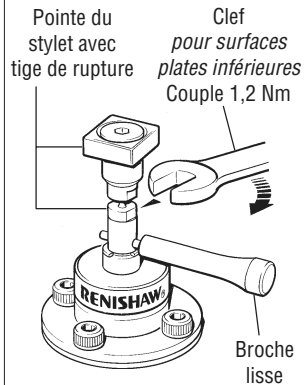
Pour récupérer la pointe du stylet de la tige cassée, la dégager en utilisant une clef sur les surfaces plates supérieures de la tige.

Mise en place de la pointe du stylet sur la nouvelle tige de rupture



Avant d'installer la pointe du stylet sur la nouvelle tige, appliquer de la Loctite 242 sur le filet de la vis à tête conique. Utiliser la clef sur les surfaces plates supérieures de la tige.

Mise en place du stylet sur le palpeur



Lors de l'installation du stylet sur le palpeur, soutenir le montage avec une broche lisse et utiliser une clef sur les surfaces plates inférieures de la tige.

TIGE DE RUPTURE - Veuillez indiquer la référence de la pièce lors de la commande d'une tige de remplacement

Application	Réf. de tige de rupture	Application	Réf. de tige de rupture	Application	Réf. de tige de rupture
25 mm (outillage)	M-2008-0333	32 mm (outillage)	M-2008-0604	40 mm (outillage)	M-2008-0605

LISTE DES PIECES DETACHEES - Veuillez indiquer la référence de la pièce à la commande

PALPEUR TS20 à STYLET DROIT

Taille de l'outillage	Référence de pièce et description			
	Palpeur TS20 à câble	Palpeur TS20 à câble et interface MI 8	Palpeur TS20 à SCM	Palpeur TS20 à SCM et convertisseur SSR
25 mm	A-2008-0151	A-2008-0270	A-2008-0002	A-2008-0269
32 mm	A-2008-0123	A-2008-0274	A-2008-0183	A-2008-0273
40 mm	A-2008-0277	A-2008-0278	A-2008-0285	A-2008-0276

Taille de l'outillage	Référence de pièce et description	
	Palpeur TS20 à connecteur Lemo	Palpeur TS20 à connecteur Lemo et interface MI 8
25 mm	A-2048-0500	A-2008-0272
32 mm	A-2008-0110	A-2008-0275
40 mm	A-2008-0121	A-2008-0279

LISTE DES PIECES DETACHEES - Veuillez indiquer la référence de la pièce à la commande

PALPEUR TS20 à STYLET COUDÉ

Référence de pièce et description					
Palpeur TS20 à câble	Palpeur TS20 à câble et interface MI 8	Palpeur TS20 à SCM	Palpeur TS20 à SCM et convertisseur SSR	Palpeur TS20 à connecteur Lemo	Palpeur TS20 à connecteur Lemo et interface MI 8
A-2008-0281	A-2008-0282	A-2008-0284	A-2008-0280	A-2048-0262	A-2008-0283

MATERIELS ANNEXES

Type	Réf. de pièce	Description
Carte convertisseur SSR	A-2023-0010	Carte SSR avec supports de montage et pieds
MI 8	A-2073-0010	Interface MI 8 avec supports de montage et pieds
MI 8 / DIN	A-2073-0020	Interface MI 8 pour montage sur rails DIN
MI 8-4	A-2157-0001	Interface MI 8-4 pour montage sur rails DIN avec double verrouillage
MI 5	A-2019-0006	Interface MI 5
MI 12	A-2075-0142	Interface MI 12

LISTE DES PIECES DETACHEES - Veuillez indiquer la référence de la pièce à la commande

STYLETS pour TS20

Veuillez vous reporter aux instructions de la page 2-12

Type	Réf. de pièce	Description
25 mm (outillage)	A-2008-0601	Stylet droit avec stylet à pointe carrée 10 x 10 mm
32 mm (outillage)	A-2008-0602	Stylet droit avec stylet à pointe carrée 10 x 10 mm
40 mm (outillage)	A-2008-0603	Stylet droit avec stylet à pointe carrée 10 x 10 mm
Coudé	A-2008-0249	Stylet coudé avec stylet à pointe carrée 10 x 10 mm

GUIDES UTILISATEUR DES SYSTEMES ASSOCIES

Réf. de pièce	Description
H-2000-5011	Convertisseur SSR
H-2000-5015	Interface MI 8
H-2000-5008	Interface MI 8-4
H-2000-5014	Interface MI 5
H-2000-5073	Interface MI 12

Installations- und Benutzerhandbuch - Deutsch

Inhaltsverzeichnis

Einsatz des Messtasters	...	...	3-1
Signalverarbeitungsoptionen	...	...	3-2
Kabeloptionen des Messtasters	...	...	3-4
Installation	...	...	3-5
Technische Daten	...	...	3-6
Signalaufbereitungsmodul	...	...	3-8
Elektrische Daten	...	...	3-10
Montage des Tastereinsatzes	...	...	3-12
Teileliste	...	...	3-13

GARANTIE

Geräte, die während der Garantiezeit Mängel aufweisen, sind an den Lieferanten zurückzusenden.

Für ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung durch den Besteller oder Dritte wird keine Haftung übernommen.

ÄNDERUNGSVORBEHALT

Renishaw behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne Vorankündigung vor.

CNC-MASCHINEN

CNC-Werkzeugmaschinen sollten stets von Fachleuten gemäß der Anleitung des Herstellers bedient werden.

PFLEGE DES MESSTASTERSYSTEMS

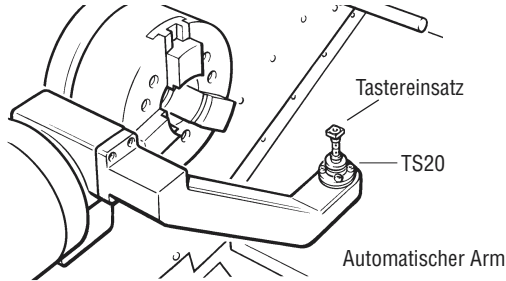
Die Bauteile sind sauber zu halten.

PATENTHINWEIS

Merkmale und Funktionen der in diesem Handbuch gezeigten Produkte sind durch nachfolgende Patente und Patentanmeldungen geschützt:

DE 4413968	GB 2277593	US 5,446,970
EP 0293036	IT 1273643	US 5,647,137
EP 0695926	JP 1,445/1997	US 5,669,151
EP 0748669	JP 2,098,080	WO 00/33149
EP 1051668	JP 320,394/1994	

EINSATZ DES MESSTASTERS

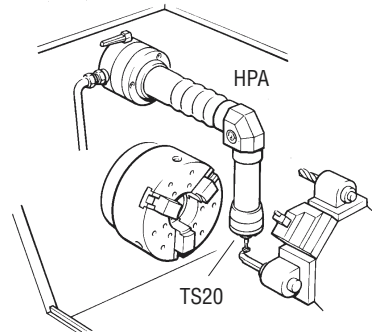
**TS20 mit automatischem Arm**

Der TS20 ist ein Messtaster zur Werkzeugmessung in 2 Achsen auf CNC-Drehmaschinen.

Zur Werkzeugmessung wird jedes Werkzeug des Magazines gegen die quadratische Tastplatte gefahren. Bei Berührung wird ein Schaltsignal erzeugt und die Werkzeugkompensationen werden automatisch im Werkzeugkorrekturspeicher gespeichert.

Es gibt drei Ausführungen des Messtasters TS20 für Werkzeuge von 25 mm, 32 mm oder 40 mm.

Der Messtaster kann auf einem automatischen Arm

**TS20 mit Messarm (HPA)**

montiert werden, der aus dem Arbeitsbereich der Maschine geschwenkt wird, wenn der Messtaster nicht im Einsatz ist.

Alternativ kann der Messtaster auf einem Messarm (HPA) montiert werden. Über eine Schnellöseverbindung kann der HPA leicht von der Maschine entfernt werden, wenn der Messtaster nicht benötigt wird.

Während der Installation kann die quadratische Tastplatte zur X- oder Z-Achse der Maschine ausgerichtet werden.

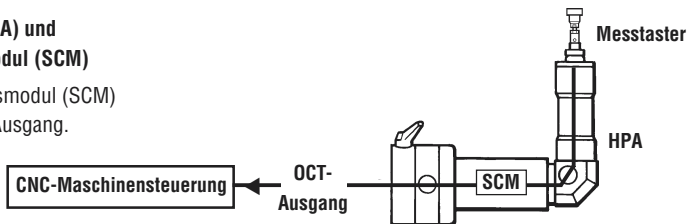
SIGNALVERARBEITUNGSOPTIONEN DES MESSTASTERS

SIGNALVERARBEITUNG DES MESSTASTERS

Zur Signalaufbereitung zwischen Messtaster und Steuerung wird ein Signalaufbereitungsmodul (SCM) oder ein Interface (MI 5 oder MI 8 oder MI 8-4) eingesetzt.

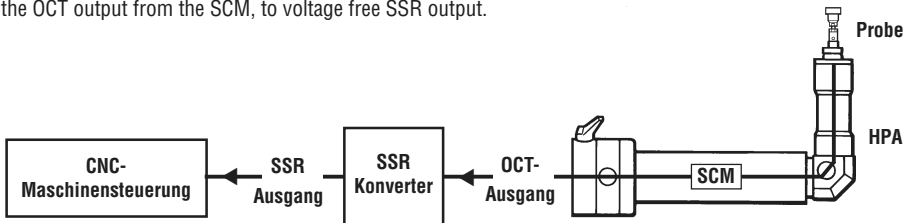
TS20 mit Messarm (HPA) und Signalaufbereitungsmodul (SCM)

Das Signalaufbereitungsmodul (SCM) im HPA hat einen OCT-Ausgang.



TS20 mounted on high precision arm (HPA) with signal conditioning module (SCM) and SSR convertor

When SSR output is required, an SSR convertor is used to convert the OCT output from the SCM, to voltage free SSR output.



SIGNALVERARBEITUNGSOPTIONEN DES MESSTASTERS

TS20 mit automatischem Arm und Interface MI 5 oder MI 8 oder MI 8-4

MI 8 Interface

Das MI 8 hat einen potentialfreien Solid State Relay (SSR) Ausgang, der als im Ruhezustand geöffnet (N/O) oder im Ruhezustand geschlossen (N/C) konfiguriert werden kann.

Ein Sperreingang ermöglicht es, dass ein Messtaster zur Werkstückmessung mit optischer Signalübertragung und ein Interface, Maschineneingang wie der TS20 eingesetzt werden können.

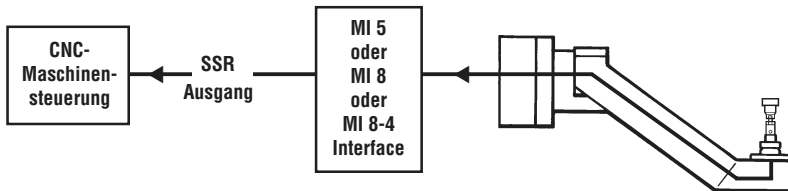
MI 8-4 Interface

Falls ein Messtaster mit optischer Datenübertragung und ein MI 12 Interface auf der gleichen Maschine eingesetzt wird empfohlen wir das Interface MI 8-4.

Das MI 8-4 Interface akzeptiert Messtaster-Ausgangssignale vom MI 12 Interface. Der Benutzer kann durch einen "M"-Befehl zwischen Werkzeugeinstellung und Messen wählen.

MI 5 Interface

Wenn ein Messtaster zur Werkstückmessung mit induktiver Übertragung an der gleichen Maschine wie der TS20 eingesetzt wird, wird ein MI 5 Interface empfohlen, da es die Eingänge des Messtasters zur Werkstückmessung (induktiv) und des Messtasters zur Werkzeugmessung TS20 (Kabel) annehmen kann.

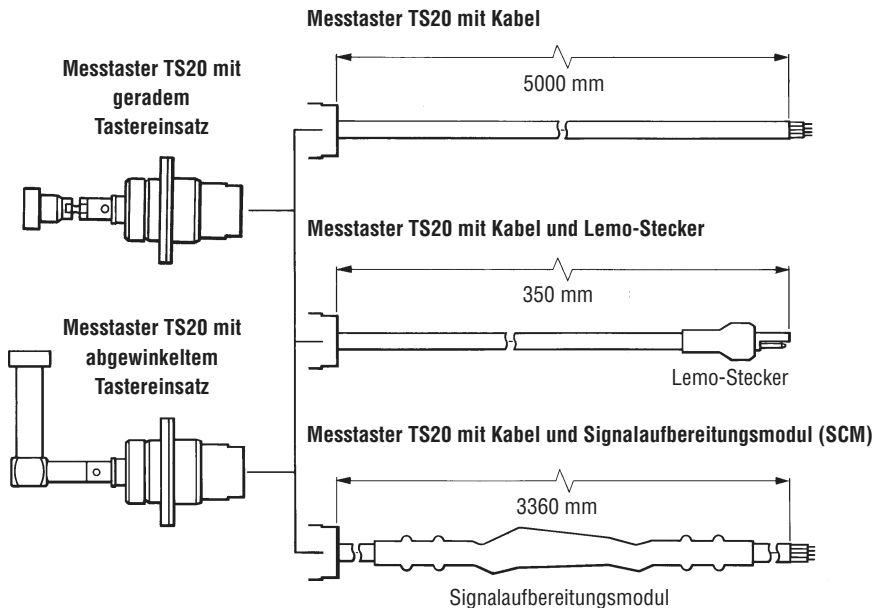


Achtung

Das Signalaufbereitungsmodul darf in dieser Anordnung NICHT verwendet werden.

KABELOPTIONEN DES MESSTASTERS

- Vieradriges 7/0,2 abgeschirmtes Kabel mit Polyurethan-Isolierung. Kabeldurchmesser 4,4 mm. Messtastersignal - rote und blaue Adern (gelb und grün nicht verwendet).
- Es ist sicherzustellen, dass das Messtasterkabel abseits von anderen Kabeln, die Hochspannungen übertragen, geführt wird.



INSTALLATION

SICHERHEIT

Das TS20-System muss von Fachleuten unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen installiert werden.

Vor der Aufnahme der Arbeit ist sicherzustellen, dass sich die Werkzeugmaschine im sicheren Zustand befindet und die Spannungsversorgung AUSgeschaltet ist.

Die Spannungsversorgung zum TS20-Messtastersystem ist auszuschalten.

KABEL VOM MESSTASTER

Es ist sicherzustellen, dass das Messtasterkabel abseits von anderen Kabeln, die Hochspannungen übertragen, geführt wird.

UNGEWOLLTE SCHALTSIGNALE DES MESSTASTERS

Das TS20-SCM sollte an Maschinen mit einer stabilen (d.h. störsignalfreien)

Spannungsversorgung installiert werden.

Wenn ungewollte Schaltsignale auftreten, ist die Spannungsversorgung auf Störsignale zu untersuchen.

ELEKTRISCHE STÖRSIGNALE

Es wird empfohlen, den SSR Konverter oder das Interface im Schaltschrank der Maschine zu installieren.

Es gelten die üblichen Installationsregeln für elektronische Geräte.

z.B. Geräte sollten abseits von möglichen Störquellen wie Drehstromtransformatoren und Motorreglern montiert werden.

TASTEREINSATZ

Die Tastereinsätze des TS20 haben ein M3-Anschlußgewinde und eine quadratische Tastplatte von 10 x 10 mm. Gerade Tastereinsätze haben einen Schaft mit Sollbruchstelle, der den Messtaster bei einer Kollision schützt. Ein beschädigter Tastereinsatz kann ersetzt werden - siehe Seite 3-12.

Messtaster TS20 mit geradem Tastereinsatz

Wenn ein Tastereinsatz ersetzt wird, kann nicht garantiert werden, dass die Maße der Tastplatte mit denen der ursprünglichen Tastplatte identisch sind.

Messtaster TS20 mit abgewinkeltem Tastereinsatz

Wenn ein Tastereinsatz ersetzt wird, kann nicht garantiert werden, dass Maße und Parallelität des Tastereinsatzes mit denen des ursprünglichen Tasteinsatzes identisch sind.

SOFTWAREPROGRAMME

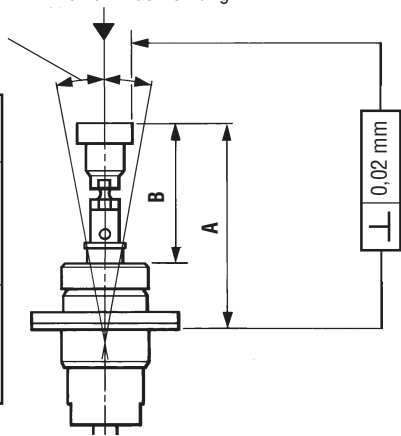
Softwareprogramme zur Werkzeugmessung für verschiedene Maschinensteuerungen sind von Renishaw erhältlich (die aktuelle Liste ist auf Anfrage erhältlich).

TECHNISCHE DATEN TS20

TS20 MESSTASTER mit
GERADEM TASTEREINSATZ

Messtaster X- und Y-
Überlauf bei geradem
Tastereinsatz

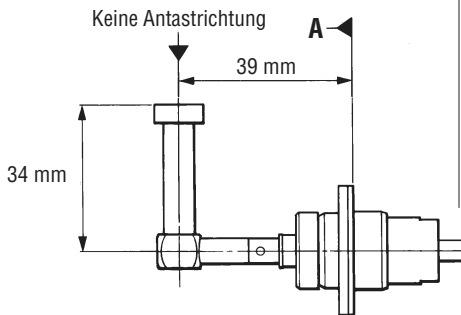
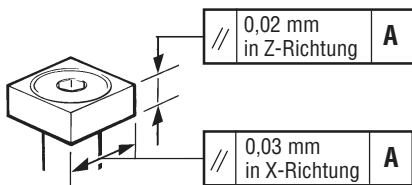
Keine Antastrichtung



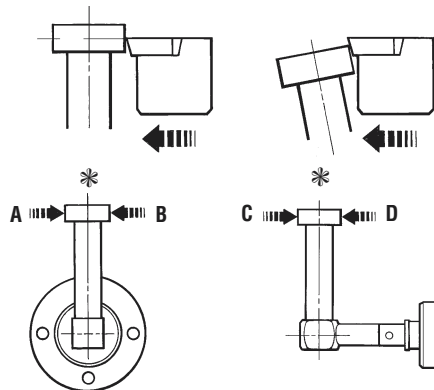
Messrichtungen	Normalerweise +/-X- und +/-Z- Achsen einer Drehmaschine
Wiederholgenauigkeit in einer Richtung Maximaler 2 Sigma (2σ) Wert	2 μm Gilt bei einer Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min an der Tastplatte
Temperaturbereiche Betrieb Lagerung	5° bis 60° C -13° bis 60° C

Werkzeuggröße	Abmessung A Ebenfalls auf Seite 3-9 gezeigt	Abmessung B Ebenfalls auf Seite 3-9 gezeigt	Tastereinsatz-überlauf mit geradem Tastereinsatz	Wiederholgenauigkeit in einer Richtung 2σ Bei Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min	Antastkraft Abhängig von Messrichtung
25 mm	41 mm	28,25 mm	± 6 mm	2,0 μm	0,60 - 1,6 N 60 - 160 gf
32 mm	50 mm	37,25 mm	$\pm 7,5$ mm	2,5 μm	0,47 - 1,26 N 47 - 126 gf
40 mm	58 mm	45,25 mm	± 9 mm	3,0 μm	0,39 - 1,6 N 39 - 106 gf

TECHNISCHE DATEN TS20

MESSTASTER TS20 mit ABGEWINKELTEM TASTEREINSATZ
 für Anwendungen, bei denen ein gerader Tastereinsatz ungeeignet ist
**ÜBERLAUF**

Der angegebene Überlaufweg für jede Richtung darf nicht überschritten werden, da die Werkzeugschneide von der Tastplatte abrutschen und den Messtaster beschädigen kann.

**Wiederholgenauigkeit in einer Richtung 2σ**

Bei Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min

Hinweis:

Durch ihre Bauform sind abgewinkelte Tastereinsätze in ihrer Wiederholgenauigkeit nicht so gut wie gerade Tastereinsätze.

2 μm

Antastkraft
 (abhängig von
 Messrichtung)

0,6 - 1,6 N
 60 - 160 gf

Richtung

*
Überlauf

A

3,0 mm

B

3,0 mm

C

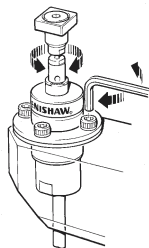
1,2 mm

D

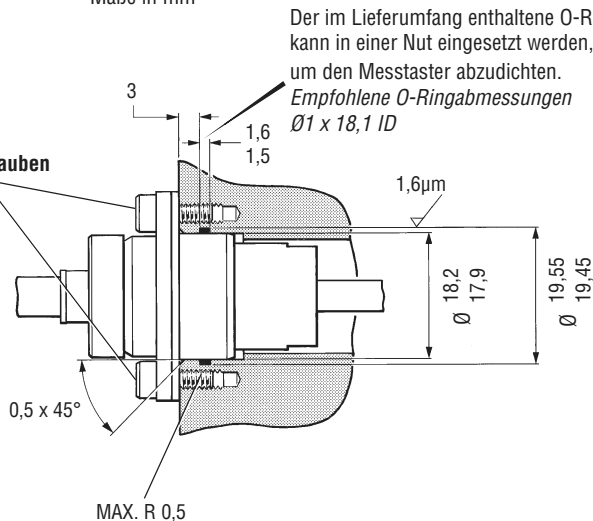
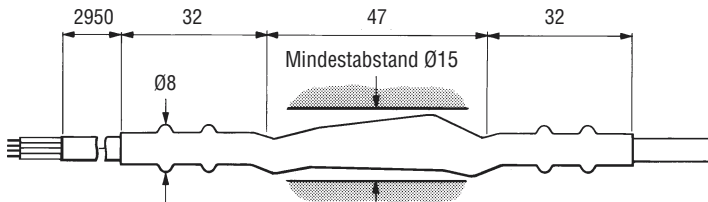
2,3 mm

MESSTASTER TS20 mit SIGNALAUFBEREITUNGSMODUL

Maße in mm

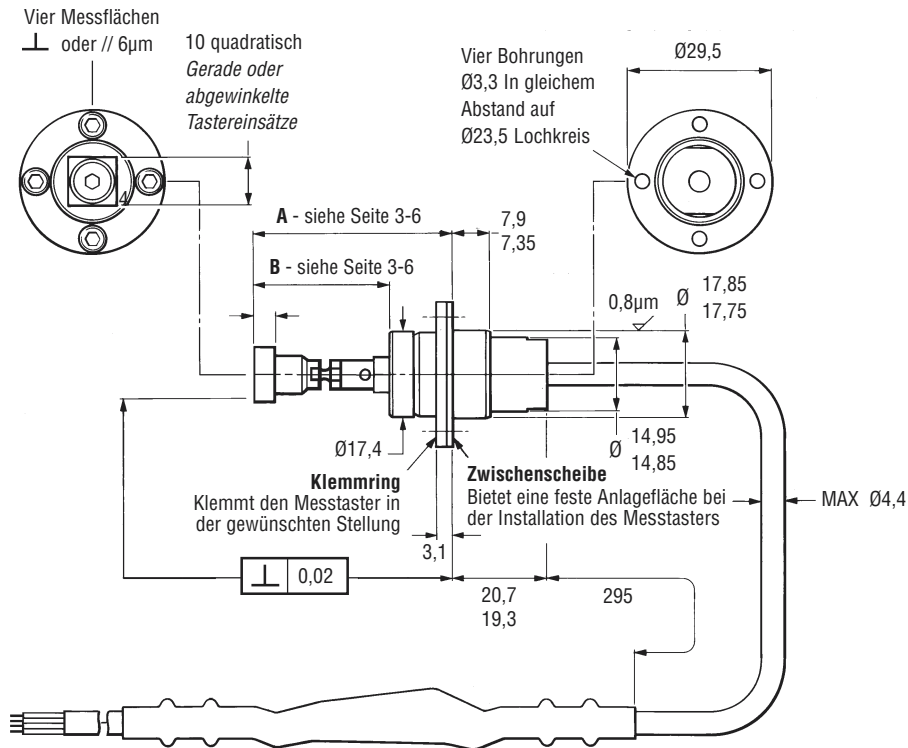
**Tastereinsatzausrichtung
in Achse X und Z**

Die Ausrichtung der Tastplatte zur X- und Z-Achse der Maschine erfolgt durch Lösen der vier M3 x 8 mm Klemmschrauben und Drehen des Messtasters. Wenn der Taster ausgerichtet ist werden die Klemmschrauben wieder angezogen.

Klemmschrauben**Signalaufbereitungsmodul**

MESSTASTER TS20 mit SIGNALAUFBEREITUNGSMODUL

Maße in mm



ELEKTRISCHE DATEN

TS20 mit Signalaufbereitungsmodul (SCM)

Der Messtaster TS20 muß mit einem Vorwiderstand betrieben werden.

Mindestvorwiderstand bei 30 V	1K2 Ohm
Maximale Versorgungsspannung 30 V	Maximaler Strom 25 mA - Messtaster im Ruhestand
Mindestversorgungsspannung 9 V	Mindeststrom 2 mA - Messtaster im Ruhestand

Kabel

Vieradriges 7/0,2 abgeschirmtes Kabel mit Polyurethan-Isolierung.

Messtastersignal - **rote** und **blaue** Adern,
(gelb und grün nicht verwendet).

Der Vorwiderstand ist an die positive oder negative Leitung angeschlossen (*siehe vorherige Seite*).

Er kann jeden Wert annehmen, durch den die Schaltung den max./min. Nennstrom nicht überschreitet.

Der Messtaster ist in den angegebenen Nennbereichen vor Verpolung geschützt.

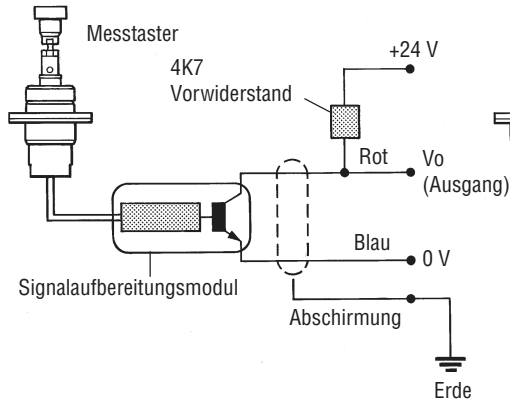
Elektrische Kennwerte bei 20° C

	Minimum	Typisch	Maximum
Ruhestrom (Messtaster ausgelenkt)		320 µA	500 µA
Spannungsabfall am Signalausgang (Messtaster in Ruhestellung)			
Laststrom 25 mA		4,5 V	5,2 V
5 mA		3,5 V	3,9 V
2 mA		2,8 V	3,1 V
Ausgangsimpulslänge, wenn Messtaster ausgelenkt wird (Schaltsignal)	20,0 mS		

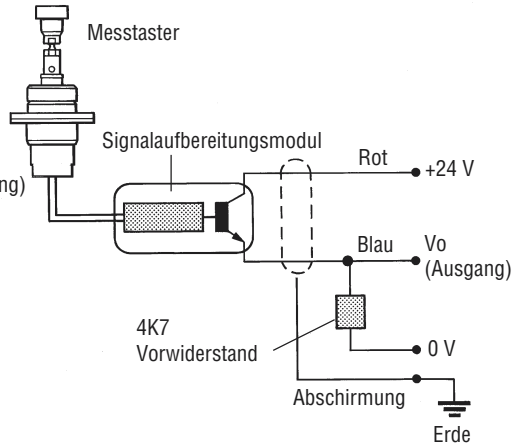
ELEKTRISCHE DATEN TS20 mit Signalaufbereitungsmodul (SCM)

Typische Leistung mit 4K7 Vorwiderstand und 24 V-Versorgung

A - Widerstand in positiver Leitung



B - Widerstand in negativer Leitung

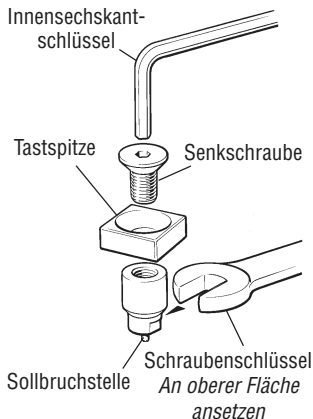


MESSTASTER	A - Widerstand in positiver Leitung			B - Widerstand in negativer Leitung		
	Minimum	Typisch	Maximum	Minimum	Typisch	Maximum
Ausgangsspannung (Vo) (Messtaster in Ruhestellung)			3,9 V	20,1 V	20,5 V	
Ausgangsspannung (Vo) (Messtaster ausgelenkt)	21,7 V	22,5 V			1,5 V	2,3 V

MONTAGE DES TASTEREINSATZES

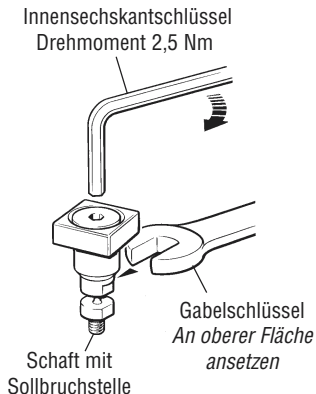
Die Sollbruchstelle des Tastereinsatzes schützt den Messtaster bei Kollision

Tastplatte von gebrochenem Schaft mit Sollbruchstelle entfernen



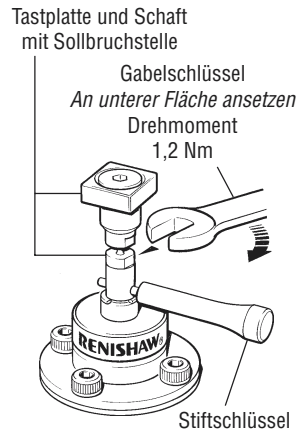
Zum Entfernen der Tastplatte von einem gebrochenen Schaft den Gabelschlüssel an der oberen Fläche des Schaftes ansetzen.

Anbau der Tastplatte an neuem Schaft mit Sollbruchstelle



Vor dem Einbau der Tastplatte am neuen Schaft Loctite 242 auf das Gewinde der Senkschraube auftragen. Gabelschlüssel an der oberen Fläche des Schaftes ansetzen.

Anbau des Tastereinsatzes am Messtaster



Bei der Montage des Tastereinsatzes sollte mit einem Stiftschlüssel gegengehalten und mit dem Gabelschlüssel an der unteren Fläche des Schaftes angesetzt werden.

Schaft mit Sollbruchstelle - Bei Bestellung eines Ersatzschafes bitte Artikel-Nr. angeben

Einsatz	Schaft mit Sollbruchstelle Artikel-Nr.	Einsatz	Schaft mit Sollbruchstelle Artikel-Nr.	Einsatz	Schaft mit Sollbruchstelle Artikel-Nr.
25 mm Werkzeuge	M-2008-0333	32 mm Werkzeuge	M-2008-0604	40 mm Werkzeuge	M-2008-0605

TEILELISTE - Bei Bestellungen bitte immer die Artikel-Nr. angeben**MESSTASTER TS20 mit GERADEM TASTEREINSATZ**

Werkzeuggröße	Artikel-Nr. und Bezeichnung			
	Messtaster TS20 mit Kabel	Messtaster TS20 mit Kabel und Interface MI 8	Messtaster TS20 mit SCM	Messtaster TS20 mit SCM und SSR Konverter
25 mm	A-2008-0151	A-2008-0270	A-2008-0002	A-2008-0269
32 mm	A-2008-0123	A-2008-0274	A-2008-0183	A-2008-0273
40 mm	A-2008-0277	A-2008-0278	A-2008-0285	A-2008-0276

Werkzeuggröße	Artikel-Nr. und Bezeichnung	
	Messtaster TS20 mit Lemo-Stecker	Messtaster TS20 mit Lemo-Stecker und Interface MI 8
25 mm	A-2048-0500	A-2008-0272
32 mm	A-2008-0110	A-2008-0275
40 mm	A-2008-0121	A-2008-0279

TEILELISTE - Bei Bestellungen bitte immer die Artikel-Nr. angeben**MESSTASTER TS20 mit ABGEWINKELTEM TASTEREINSATZ**

Artikel-Nr. und Bezeichnung					
Messtaster TS20 mit Kabel	Messtaster TS20 mit Kabel und Interface MI 8	Messtaster TS20 mit SCM	Messtaster TS20 mit SCM und SSR Konverter	Messtaster TS20 mit Lemo-Stecker	Messtaster TS20 mit Lemo-Stecker und Interface MI 8
A-2008-0281	A-2008-0282	A-2008-0284	A-2008-0280	A-2048-0262	A-2008-0283

ZUBEHÖR

Typ	Artikel-Nr.	Bezeichnung
SSR Konverter	A-2023-0010	SSR Konverter mit Montagezubehör und Klebefüßen.
MI 8	A-2073-0010	MI 8 Interface mit Montagezubehör und Klebefüßen.
MI 8 / DIN	A-2073-0020	MI 8 Interface mit DIN-Schienenhalterung.
MI 8-4	A-2157-0001	MI 8-4 Interface mit DIN-Schienenhalterung und selbstklebendem Klettband.
MI 5	A-2019-0006	MI 5 Interface.
MI 12	A-2075-0142	MI 12 Interface.

TEILELISTE - Bei Bestellungen bitte immer die Artikel-Nr. angeben

TASTEREINSÄTZE für TS20
 Siehe Anleitungen auf Seite 3-12

Typ	Artikel-Nr.	Bezeichnung
25 mm (Werkzeuge)	A-2008-0601	Gerader Tastereinsatz mit quadratischer Tastplatte 10 x 10 mm.
32 mm (Werkzeuge)	A-2008-0602	Gerader Tastereinsatz mit quadratischer Tastplatte 10 x 10 mm.
40 mm (Werkzeuge)	A-2008-0603	Gerader Tastereinsatz mit quadratischer Tastplatte 10 x 10 mm.
Abgewinkelt	A-2008-0249	Abgewinkelter Tastereinsatz mit quadratischer Tastplatte 10 x 10 mm.

ZUBEHÖR HANDBÜCHER

Artikel-Nr.	Bezeichnung
H-2000-5011	SSR Konvertersatz
H-2000-5015	MI 8 interface
H-2000-5008	MI 8-4 interface
H-2000-5014	MI 5 interface
H-2000-5073	MI 12 interface

Guida per l'installazione e per l'utente - Italiano

Indice

Applicazioni sonda	...	...	4-1
Opzioni di elaborazione segnali	...		4-2
Elaborazione segnali della sonda	...		4-2
Opzione cavi	...	...	4-4
Installazione	...	...	4-5
Caratteristiche tecniche	...	...	4-6
Modulo di condizionamento segnali			4-8
Specifiche elettriche	...	...	4-10
Istruzioni di installazione dello stilo			4-12
Elenco parti	...	...	4-18

GARANZIA

L'attrezzatura che richiede attenzione secondo la garanzia, deve essere restituita al vostro fornitore. Non si prenderanno in considerazione reclami nei casi in cui l'attrezzatura della Renishaw sia stata utilizzata in modo improprio o in cui siano state tentate riparazioni o regolazioni da personale non autorizzato.

MODIFICHE ALL'ATTREZZATURA

La Renishaw si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche senza preavviso.

MACCHINA CNC

Gli utensili della macchina CNC devono essere sempre utilizzati da personale competente in conformità con le istruzioni dei costruttori.

CURA DEL SISTEMA A SONDA

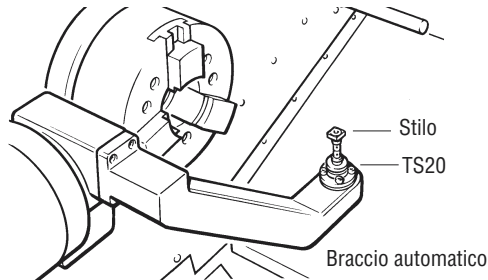
Mantenere i componenti ragionevolmente puliti.

AVVISO DI BREVETTO

Le caratteristiche del prodotto descritto in questo manuale e dei prodotti ad esso associati, sono soggette ai seguenti brevetti e domande di brevetto:

DE 4413968	GB 2277593	US 5,446,970
EP 0293036	IT 1273643	US 5,647,137
EP 0695926	JP 1,445/1997	US 5,669,151
EP 0748669	JP 2,098,080	WO 00/33149
EP 1051668	JP 320,394/1994	

APPLICAZIONI DELLA SONDA



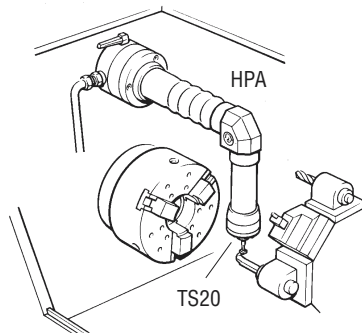
TS20 con braccio automatico

La TS20 è una sonda di predisposizione utensili a due assi, utilizzata per la predisposizione degli utensili sui torni dotati di CNC.

Durante la routine di predisposizione degli utensili, ogni utensile montato a torretta viene mosso verso lo stilo a punta quadrata.

Quando avviene il contatto, si genera un segnale di avvio e gli spostamenti dell'utensile vengono registrati automaticamente nei registri di controllo della macchina.

Vi sono tre versioni della sonda TS20, per attrezzatura rispettivamente da 25 mm, 32 mm e 40 mm.



TS20 con braccio ad alta precisione (HPA)

La sonda può essere installata su un braccio automatico che viene estratto dall'ambito di lavoro della macchina quando la sonda non è in funzione.

Alternativamente, è possibile montare la sonda su un braccio manuale di precisione della Renishaw (HPA). Un attacco a rilascio rapido consente di rimuovere facilmente l'HPA dalla macchina quando la sonda non è necessaria. Durante l'installazione, è possibile predisporre la punta dello stilo in modo che sia allineata all'asse X o Z della macchina.

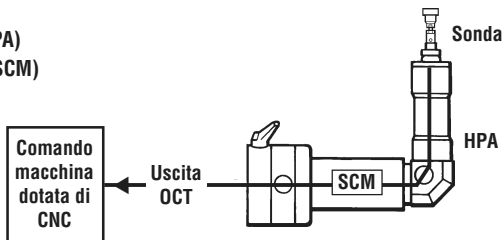
SONDA - OPZIONI DI ELABORAZIONE DEI SEGNALI

ELABORAZIONE DEI SEGNALI DELLA Sonda

Si utilizza un modulo di condizionamento dei segnali (SCM) o un'unità di interfaccia (MI 5 o MI 8 o MI 8-4) per elaborare i segnali tra la sonda e il comando della macchina dotata di CNC.

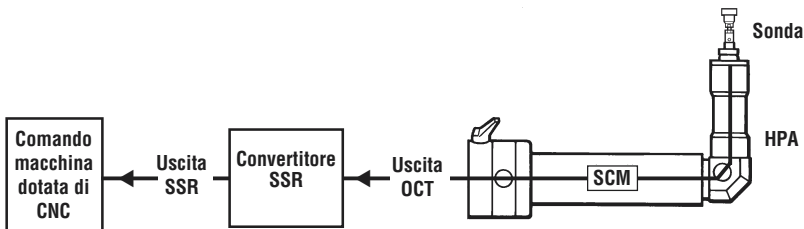
TS20 con Braccio ad alta precisione (HPA) e Modulo di condizionamento segnali (SCM)

Il modulo SCM collocato all'interno del braccio HPA, fornisce un segnale di uscita di tipo OCT.



TS20 con HPA e SCM + Convertitore SSR

Quando è necessaria l'uscita SSR, si utilizza un convertitore SSR per convertire l'uscita OCT dall'SCM, in uscita SSR senza tensione.



SONDA - OPZIONI DI ELABORAZIONE DEI SEGNALI

TS20 con Braccio automatico ed interfaccia MI 5 o MI 8 o MI 8-4

Interfaccia MI 8

La MI 8 fornisce uscita del Relè di Stato Solido (SSR) privo di tensione, configurabile per Normalmente Aperto (NA) o per Normalmente Chiuso (NC).

Un ingresso di inibizione consente di utilizzare una sonda di ispezione di tipo a trasmissione ottica e un'interfaccia, sullo stesso ingresso della macchina come la TS20.

Interfaccia MI8-4

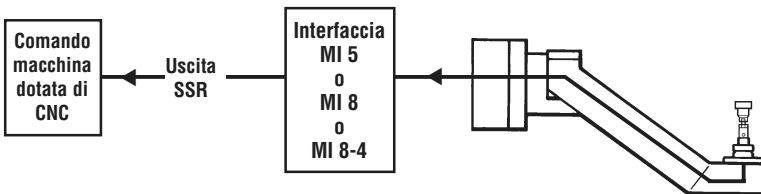
Per quelle applicazioni in cui sulla stessa macchina oltre alla sonda TS20 è presente anche una sonda di ispezione pezzo a trasmissione ottica, che utilizza l'interfaccia MI 12, si consiglia di utilizzare l'interfaccia MI8-4.

L'interfaccia MI8-4 è in grado di ricevere il segnale di uscita dell'interfaccia MI12.

L'utilizzatore può selezionare il segnale di uscita del sistema di misura desiderato (ispezione pezzo o settaggio utensile) tramite una funzione M del controllo numerico.

Interfaccia MI 5

Dove si utilizza una sonda di ispezione con trasmissione induttiva sulla stessa macchina della TS20, si raccomanda una sola interfaccia MI 5, poiché può accettare sia gli ingressi della sonda di ispezione (induttiva) che della sonda di predisposizione utensili TS20 (cablata).

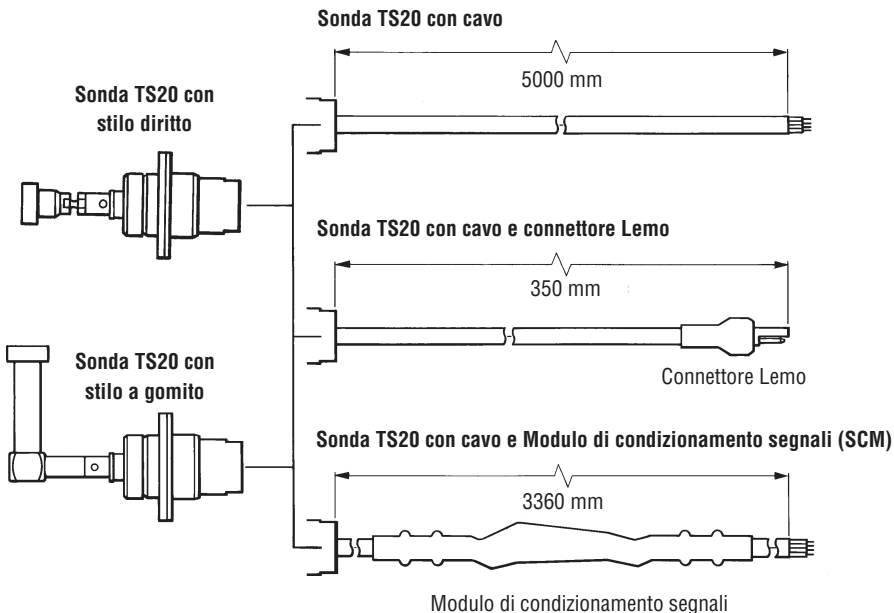


IMPORTANTE

*Il Modulo di condizionamento segnali
NON viene usato con la predisposizione*

SONDA - OPZIONI CAVI

- ❑ Il cavo è a quattro nuclei, in poliuretano 7/0,2 isolato e schermato. Diametro del cavo: 4,4 mm. Circuito della sonda - nuclei **rosso** e **blu** (*giallo e verde non sono utilizzati*).
- ❑ Accertarsi che il cavo della sonda sia instradato lontano da altri cavi contenenti correnti elevate.



INSTALLAZIONE

SICUREZZA

Il sistema TS20 deve essere installato da una persona competente che osservi le precauzioni di sicurezza pertinenti.

Prima di cominciare il lavoro, accertarsi che la macchina utensile sia in condizioni sicure e non collegata all'alimentazione elettrica.

Disinserire l'alimentazione elettrica dei componenti del sistema della sonda TS20.

CAVO DALLA SONDA

Accertarsi che il cavo della sonda sia instradato lontano da altri cavi che contengono correnti elevate.

SCATTO FALSO DELLA SONDA

La TS20-SCM dovrebbe essere installata su macchine con un'alimentazione elettrica stabile, cioè priva di interferenze. Se si verificano scatti falsi, si dovrà controllare che non vi siano interferenze nell'alimentazione.

INTERFERENZA ELETTRICA

Si raccomanda che il convertitore SSR o l'unità di interfaccia siano installati all'interno dell'armadietto dei comandi elettronici della macchina.

A tal scopo valgono le regole di installazioni normali per l'attrezzatura elettrica.

Cioè: si devono montare i gruppi lontano da qualsiasi potenziale fonte di interferenza, come trasformatori trifase e controllori di motori.

STILO DELLA SONDA

Gli stili della TS20 hanno un filetto M3 e una punta da 10 x 10 mm. Gli stili dritti comprendono uno stelo di rottura atto a proteggere la sonda nel caso di collisioni. E' possibile sostituire uno stilo danneggiato - *si veda a pagina 4-12.*

Sonda TS20 con stilo dritto

Quando si installa uno stilo di sostituzione, non è possibile garantire la caratteristica di ortogonalità dello stilo stesso, dopo che è stato rimosso lo stilo originale.

Sonda TS20 con stilo a gomito

Quando si installa uno stilo di sostituzione, non è possibile garantire la caratteristica di ortogonalità e di parallelismo dello stilo stesso, dopo che è stato rimosso lo stilo originale.

PROCEDURE SU SOFTWARE

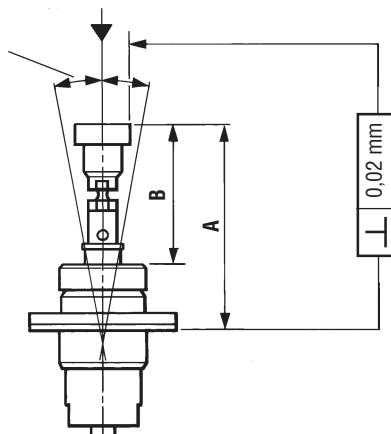
Presso la Renishaw sono disponibili pacchetti di procedure su software per la predisposizione degli utensili idonei a diversi controllori macchine (l'elenco attuale è disponibile su richiesta).

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA TS20

SONDA TS20 con STILO DIRITTO

Corsa eccessiva
X e Y della sonda
con lo stilo diritto

Non direzione di sondaggio

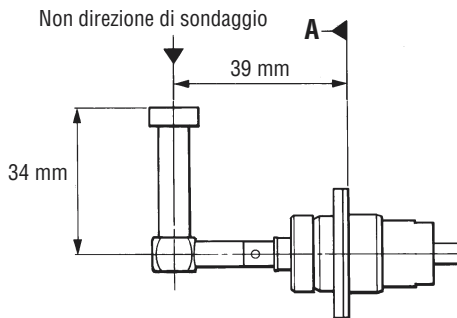
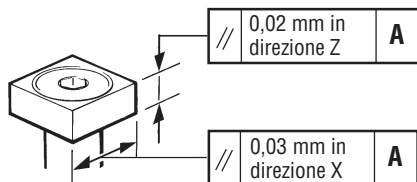


Sensi di direzione	Normalmente assi $\pm X$ e $\pm Z$ di un tornio
Ripetibilità unidirezionale. valore medio massimo 2 Sigma (2σ)	2 μm Valido per velocità di prova di 480 mm/min. alla punta dello stilo
Limiti di temperatura Di servizio Di immagazzinaggio	da 5° a 60° C da -13° a 60° C

Dimensioni utensile	Dimensione A Anche indicata a pagina 4-9	Dimensione B Anche indicata a pagina 4-9	Corsa eccessiva con stilo diritto	Ripetibilità unidirezionale da 2σ Alla velocità di sondaggio di 480 mm/min.	Forza di scatto Dipendente dal senso di direzione
25 mm	41 mm	28,25 mm	± 6 mm	2,0 μm	0,60 - 1,6 N 60 - 160 gf
32 mm	50 mm	37,2 5mm	$\pm 7,5$ mm	2,5 μm	0,47 - 1,26 N 47 - 126 gf
40 mm	58 mm	45,25 mm	± 9 mm	3,0 μm	0,47 - 1,26 N 39 - 106 gf

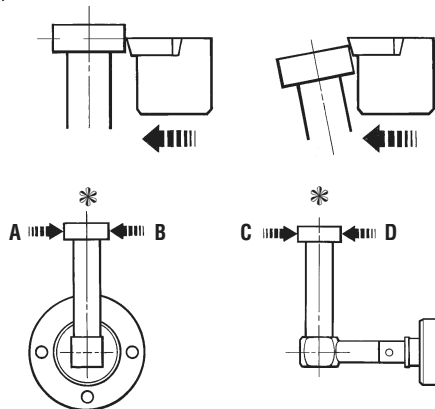
CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA TS20

SONDA TS20 con STILO A GOMITO per applicazioni in cui non è idoneo lo stilo diritto



CORSA ECCESSIVA

Non superare la distanza della corsa eccessiva per ciascuna direzione, altrimenti la punta dell'utensile potrebbe slittare dal bordo dello stilo e potrebbe provocare danni alla sonda.



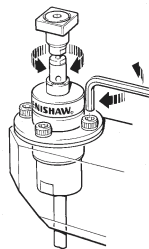
<p>Ripetibilità unidirezionale da 2σ Ad una velocità di sondaggio di 480 mm/min.</p> <p>Nota: Le caratteristiche dello stilo a gomito non consentono di avere prestazioni di ripetibilità buone come quelle dello stilo diritto</p>	<p>Forza di scatto (dipendente dal senso di direzione)</p>

Direzione	* Corsa eccessiva
A	3,0 mm
B	3,0 mm
C	1,2 mm
D	2,3 mm

SONDA TS20 con MODULO DI CONDIZIONAMENTO SEGNALI

dimensioni (mm)

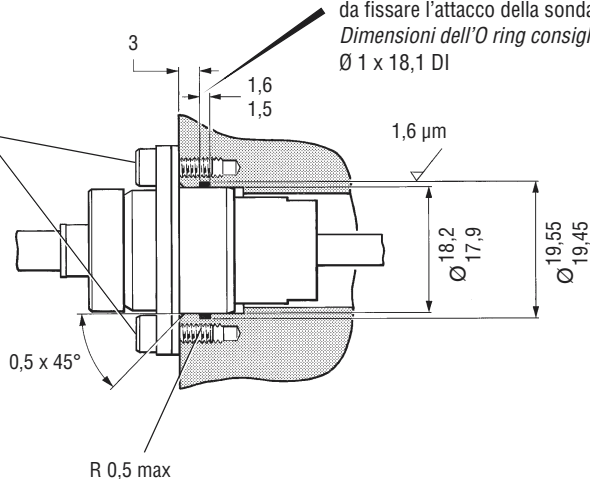
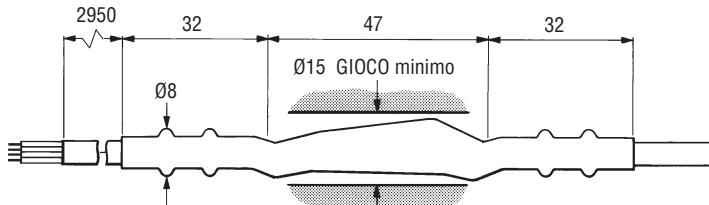
E' possibile inserire l'O ring in dotazione nella scanalatura in modo da fissare l'attacco della sonda
 Dimensioni dell'O ring consigliate
 $\varnothing 1 \times 18,1$ DI

**Allineamento stilo agli assi X e Z**

L'allineamento dello stilo con gli assi della macchina X e Z si ottiene allentando le quattro viti di fissaggio M3 x 8 e ruotando il corpo della sonda.

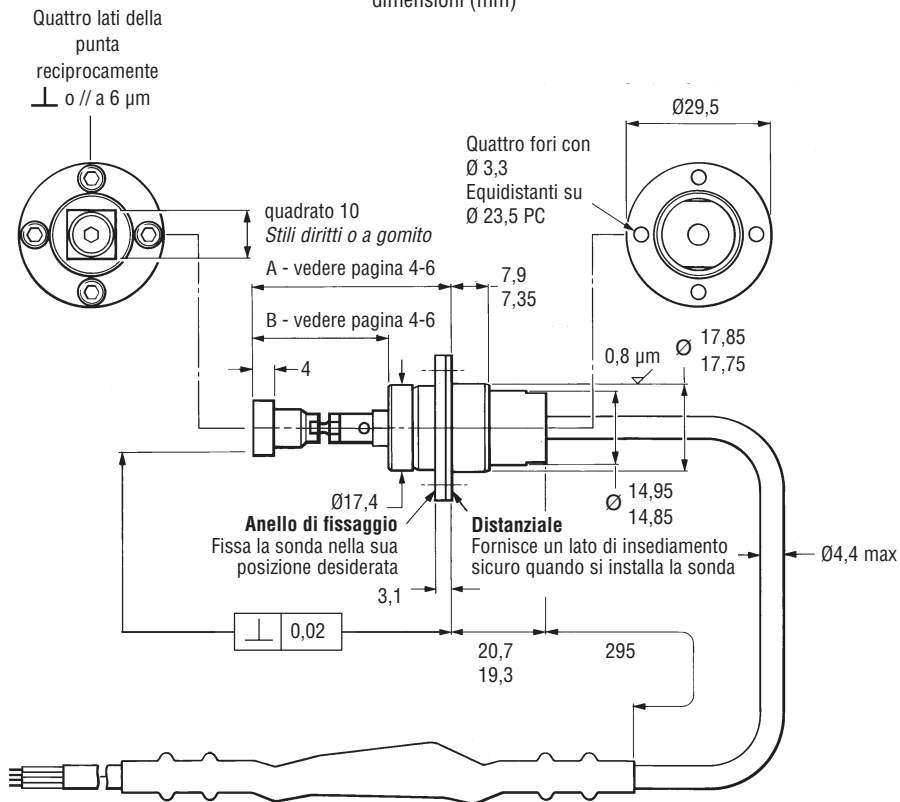
Quando si è raggiunto l'allineamento, serrare le viti di fissaggio.

Viti di fissaggio

**Modulo di condizionamento segnali**

SONDA TS20 con MODULO DI CONDIZIONAMENTO SEGNALI

dimensioni (mm)



SPECIFICHE ELETTRICHE
TS20 con Modulo di condizionamento segnali (SCM)

La sonda TS20 è progettata per l'uso con un resistore di carico.

Resistore di carico minimo a 30V	1K2 Ohm
Tensione di alimentazione massima 30V	Corrente massima 25 mA - sonda insediata
Tensione di alimentazione minima 9V	Corrente minima 2 mA - sonda insediata

Cavo

Cavo isolato e schermato in poliuretano
 7/0,2 a quattro nuclei.

Circuito sonda - nuclei **rosso e blu**,
(giallo e verde non sono utilizzati)

Il resistore di carico è collegato con conduttore
 positivo o negativo (vedere a lato).

Potrebbe avere qualsiasi valore che non causi
 il superamento da parte del circuito dei valori
 nominali di corrente max/min.

La sonda è protetta da corrente inversa entro
 i valori specificati.

Caratteristiche elettriche a 20° C

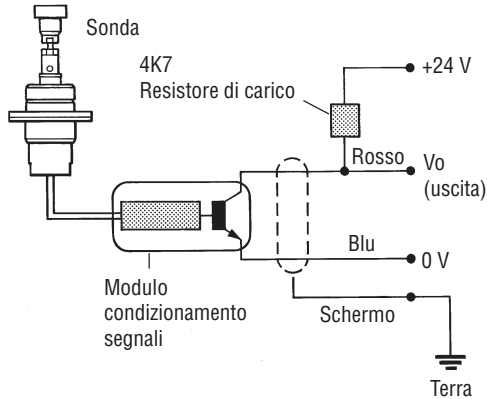
	Minima	Normale	Massima
Corrente di riserva (sonda piegata)		320 µA	500 µA
Caduta di tensione nei conduttori di uscita (Sonda insediata)			
Corrente di carico 25 mA		4,5 V	5,2 V
5 mA		3,5 V	3,9 V
2 mA		2,8 V	3,1 V
Lunghezza impulso di uscita quando la sonda si piega (Scatto)	20,0 mS		

SPECIFICHE ELETTRICHE

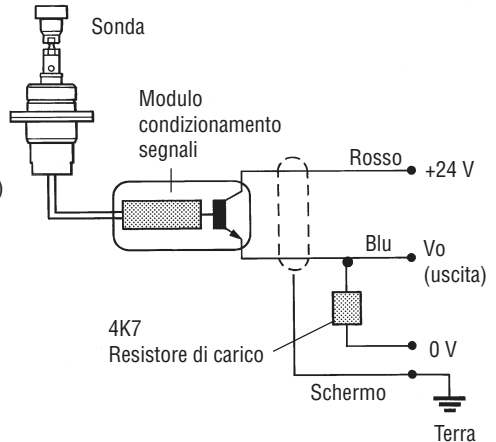
TS20 con Modulo di condizionamento segnali (SCM)

Rendimento tipico con resistore di carico 4K7 ed alimentazione da 24 V

A - Resistenza in conduttore positivo



B - Resistenza in conduttore negativo

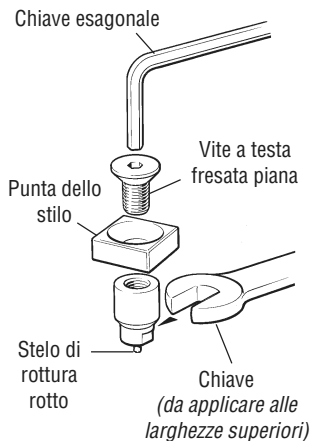


SONDA	A - Resistenza in conduttore positivo			B - Resistenza in conduttore negativo		
	Minima	Normale	Massima	Minima	Normale	Massima
Tensione di uscita (Vo) (Sonda insediata)			3,9 V	20,1 V	20,5 V	
Tensione di uscita (Vo) (Sonda piegata)	21,7 V	22,5 V			1,5 V	2,3 V

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE DELLO STELO

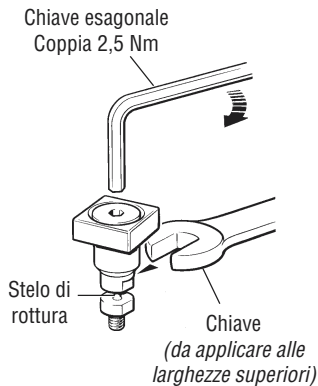
Lo stelo di rottura dello stilo protegge la sonda nel caso di una collisione

Recuperare la punta dello stilo dallo stelo di rottura rotto



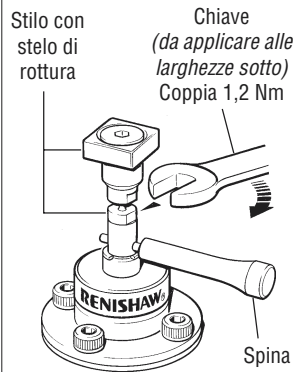
Per recuperare la punta dello stilo da uno stelo rotto, utilizzare la chiave sulle larghezze superiori dello stelo.

Montaggio della punta dello stilo in un nuovo stelo di rottura



Prima di montare la punta dello stilo sul nuovo stelo, applicare Loctite 242 al filetto della vite a testa fresata piana. Utilizzare la chiave sulle larghezze superiori dello stelo.

Montaggio dello stilo sulla sonda



Quando si monta lo stilo sulla sonda, sostenere l'attacco con la spina ed utilizzare la chiave sulle larghezze inferiori dello stelo.

STELO DI ROTTURA - Si prega di indicare il N. della parte quando si ordina uno stelo di sostituzione.

Applicazione	N. parte stelo di rottura	Applicazione	N. parte stelo di rottura	Applicazione	N. parte stelo di rottura
25 mm (attrezzo)	M-2008-0333	32 mm (attrezzo)	M-2008-0604	40 mm (attrezzo)	M-2008-0605

LISTA PARTI - Si prega di indicare il numero della parte quando si ordina l'attrezzatura

SONDA TS20 con STILO DIRITTO

Dimensioni attrezzo	N. parte e descrizione			
	Sonda TS20 con cavo	Sonda TS20 con cavo ed interfaccia MI 8	Sonda TS20 con SCM	Sonda TS20 con SCM e convertitore SSR
25 mm	A-2008-0151	A-2008-0270	A-2008-0002	A-2008-0269
32 mm	A-2008-0123	A-2008-0274	A-2008-0183	A-2008-0273
40 mm	A-2008-0277	A-2008-0278	A-2008-0285	A-2008-0276

Dimensioni attrezzo	N. parte e descrizione	
	Sonda TS20 con connettore Lemo	Sonda TS20 con connettore Lemo e interfaccia MI 8
25 mm	A-2048-0500	A-2008-0272
32 mm	A-2008-0110	A-2008-0275
40 mm	A-2008-0121	A-2008-0279

LISTA PARTI - Si prega di indicare il numero della parte quando si ordina l'attrezzatura

SONDA TS20 con STILO A GOMITO

N. parte e descrizione					
Sonda TS20 con cavo	Sonda TS20 con cavo e interfaccia MI 8	Sonda TS20 con SCM	Sonda TS20 con SCM e convertitore SSR	Sonda TS20 con connettore Lemo	Sonda TS20 con connettore Lemo e interfaccia MI 8
A-2008-0281	A-2008-0282	A-2008-0284	A-2008-0280	A-2048-0262	A-2008-0283

ARTICOLI ASSOCIATI

Tipo	N. parte	Descrizione
Convertitore SSR	A-2023-0010	Convertitore SSR completo di supporto di montaggio e piedini.
MI 8	A-2073-0010	Interfaccia MI8 completa di supporto di montaggio e piedini.
MI 8 / DIN	A-2073-0020	Interfaccia MI8 completa di supporto per montaggio su guida DIN.
MI 8-4	A-2157-0001	Interfaccia MI8 completa di supporto per montaggio su guida DIN e supporti adesivi per montaggio a parete.
MI 5	A-2019-0006	Interfaccia MI 5.
MI 12	A-2075-0142	Interfaccia MI 12.

LISTA PARTI - Si prega di indicare il numero della parte quando si ordina l'attrezzatura**STILI per TS20**

Si prega di fare riferimento alle istruzioni a pag. 4-12

Tipo	N. parte	Descrizione
25mm (Attrezzo)	A-2008-0601	Stilo diritto con punta quadrata 10 x 10 mm.
32mm (Attrezzo)	A-2008-0602	Stilo diritto con punta quadrata 10 x 10 mm.
40mm (Attrezzo)	A-2008-0603	Stilo diritto con punta quadrata 10 x 10 mm.
A gomito	A-2008-0249	Stilo a gomito con punta quadrata 10 x 10 mm.

GUIDE D'USO DI SISTEMI ASSOCIATI

Part no.	Description
H-2000-5011	Convertitore SSR
H-2000-5015	Interfaccia MI 8
H-2000-5008	Interfaccia MI 8-4
H-2000-5014	Interfaccia MI 5
H-2000-5073	Interfaccia MI 12

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

RENISHAW 
apply innovation

Renishaw worldwide**Australia**

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Brazil

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Czech Republic

T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

The People's Republic of China

T +86 10 8448 5306
E china@renishaw.com

France

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Germany

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

India

T +91 80 5320 144
E india@renishaw.com

Italy

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Japan

T +81 3 5332 6021
E japan@renishaw.com

The Netherlands

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Poland

T +48 22 575 8000
E poland@renishaw.com

Russia

T 7/095/113 42 44
E russia@renishaw.com

Singapore

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Slovenia

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

South Korea

T +82 2 565 6878
E southkorea@renishaw.com

Spain

T +34 93 478 21 31
E spain@renishaw.com

Switzerland

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Taiwan

T +886 4 251 3665
E taiwan@renishaw.com

UK (Head Office)

T +44 (0)1453 524524
E uk@renishaw.com

USA

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

For all other countries

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com