

MP12 probe system



English
Français
Deutsch
Italiano

© 1995 – 2003 Renishaw plc. 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-2000-5121-04-A

Issued: 08 2003

1-0

**Installation and user's guide
MP12 probe**



English

2-0

**Manuel d'installation et d'utilisation
palpeur MP12**



Français

3-0

**Installations- und Anwenderhandbuch
Messtaster MP12**



Deutsch

4-0

**Manuale d'installazione e d'uso
sonda MP12**



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**WARNINGS**

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

Handle and dispose of batteries according to the manufacturer's recommendations. Use only the recommended batteries. Do not allow the battery terminals to contact other metallic objects.

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

Refer to the machine supplier's operating instructions.

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**ACHTUNG**

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

Batterien gemäß den Anleitungen des Herstellers handhaben und entsorgen. Nur empfohlene Batterien verwenden. Die Batterieklemmen nicht in Kontakt mit metallischen Gegenständen bringen.

Bei Arbeiten an Werkzeugmaschinen oder Koordinatenmessgeräten wird Augenschutz empfohlen.

Achten Sie auf die Bedienungsanleitungen des Maschinenherstellers.

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 sicherzustellen, 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.

DK**ADVARSLER**

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

Håndtér og bortskaf batterier i henhold til producentens anbefalinger. Anvend kun de anbefalede batterier. Lad ikke batteri-terminalerne komme i kontakt med andre genstande af metal.

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

Se maskinleverandørens brugervejledning.

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 sonde-signalet ved en fejl angive, at sonden står stille. Stol ikke på, at sondesignaler stopper maskinens bevægelse.

ADVERTENCIAS

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.

Las baterías deben ser manejadas y tiradas según las recomendaciones del fabricante. Usar sólo las baterías recomendadas. No permitir que los terminales de las mismas entren en contacto con otros objetos metálicos.

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

Remitirse a las instrucciones de manejo del 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.

AVERTISSEMENTS

Attention aux mouvements brusques.
L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité des installations multiples tête de palpeur/rallonge/palpeur.

Suivre les conseils du fabricant pour manipuler et jeter les batteries. Utiliser uniquement les batteries recommandées. Veiller à ce que les bornes de la batterie n'entrent pas en contact avec d'autres objets métalliques.

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

Consulter le mode d'emploi 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.

VAROITUKSIA

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

Käytä paristoja ja hävitä ne valmistajan ohjeiden mukaisesti. Käytä ainoastaan suositeltuja paristoja. Älä anna paristonapojen koskettaa muita metalliesineitä.

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

Katso koneen toimittajalle tarkoitettuja käyttöohjeita.

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 suojia ja lukkoja.

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

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.

Ο χειρισμός και η απόρριψη των μπαταριών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Να χρησιμοποιούνται μόνο οι συνιστώμενες μπαταρίες. Δεν πρέπει οι αποδέκτες να έρχονται σε επαφή με άλλα μεταλλικά αντικείμενα.

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

Βλέπετε τις οδηγίες λειτουργίας του προμηθευτή του μηχανήματος.

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 και συνδέσεις ασφαλείας.

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.

AVVERTENZE

Fare attenzione ai movimenti inaspettati. Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dell'involucro operativo della testina della sonda, prolunghe e altre varianti della sonda.

Trattare e smaltire le pile in conformità alle istruzioni del fabbricante. Usare solo pile del tipo consigliato. Evitare il contatto tra i terminali delle pile e oggetti metallici.

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

Consultare le istruzioni d'uso del 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.

WAARSCHUWINGEN

Oppassen voor onverwachte beweging. De gebruiker dient buiten het werkende signaalveld van de sondekop/extensie/sonde combinaties te blijven.

De batterijen volgens de aanwijzingen van de fabrikant hanteren en wegdoen. Gebruik uitsluitend de aanbevolen batterijen. Zorg ervoor dat de poolklemmen niet in contact komen met andere metaalhoudende voorwerpen.

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

De bedieningsinstructies van de machine-leverancier raadplegen.

De leverancier van de machine is ervoor verantwoordelijk 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 veiligheids-grendelinrichtingen.

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

P

AVISOS

Tomar cuidado com movimento inesperado. O utilizador deve permanecer fora do perímetro da área de trabalho das combinações cabeça da sonda/extensão/sonda.

Manusear e descartar baterias de acordo com as recomendações do fabricante. Utilizar apenas as baterias recomendadas. Não permitir que os terminais da bateria entrem em contacto com outros objectos metálicos.

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

Consultar as instruções de funcionamento do 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 resguardos e 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

VARNING

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

Hantera och avyttra batterier i enlighet med tillverkarens rekommendationer. Använd endast de batterier som rekommenderas. Låt ej batteriuttagen komma i kontakt med andra metallföremål.

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

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Maskinleverantören ansvarar för att användaren informeras om de risker som drift innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktdokumentation, 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

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 the manufacturer's instructions.

CARE OF THE PROBE

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

PATENT NOTICE

Features of MP12 probes and features of similar probes are the subject of one or more of the following patents and/or patent applications:

EP 0390342

US 5,040,931

EP 0695926

US 5,669,151

JP 2,945,709

Contents

INSTALLATION

Typical probe systems	1-2
Two OMMs and remote indicator	1-3
Performance envelope with OMM	1-4
Performance envelope with OMI	1-6
MP12 and system performance	1-8
MP12 features	1-9
MP12 features and taper shanks	1-10
Probe/shank mounting	1-12
Stylus on-centre adjustment.....	1-13
Probe power supply	1-14
Typical battery life expectancy	1-15

OPERATION

Probe moves	1-16
Software requirements	1-17
Typical probe cycles	1-18
Modes of operation	1-20

SERVICE and MAINTENANCE 1-21

Diaphragm inspection/replacement.....	1-22
---------------------------------------	------

SCREW TORQUE VALUES 1-24

FAULT FINDING 1-25

APPENDIX 1 PSU3 power supply unit ... 1-28

APPENDIX 2 OMM 1-28

APPENDIX 3 MI 12 interface 1-29

APPENDIX 4 OMI 1-30

APPENDIX 5 MP12 switch settings 1-32

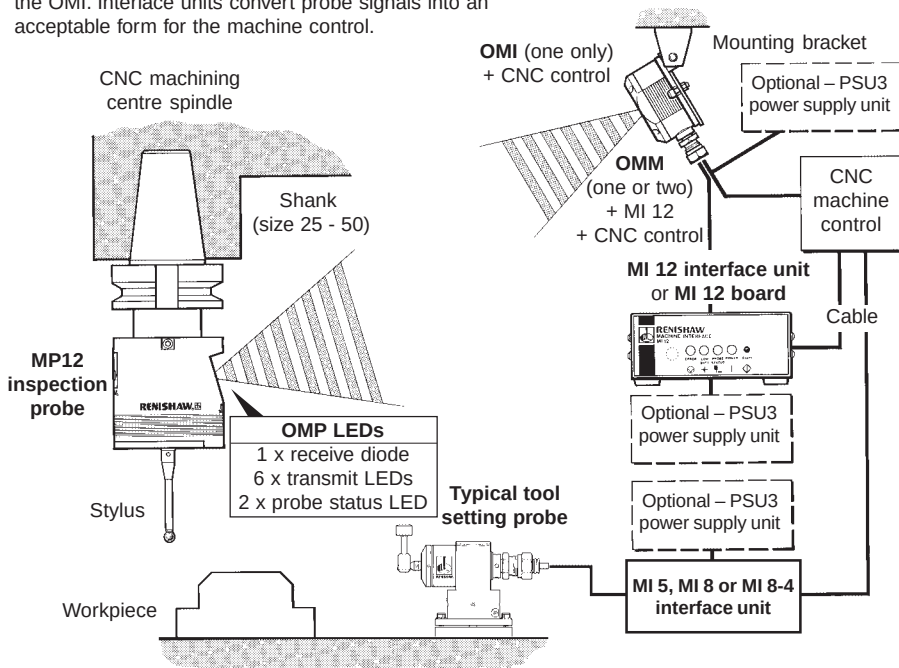
PARTS LIST 1-33

TYPICAL PROBE SYSTEMS

A workpiece set-up and inspection probe is in effect another tool in the system. A probe cycle may be included at any stage of the machining process. Signals are transmitted between the probe and the machine control via the OMM + MI 12 or alternatively the OMI. Interface units convert probe signals into an acceptable form for the machine control.

SEE PAGES 1-28, 1-29 and 1-30

- OMM** – Optical module machine
- OMP** – Optical module probe
- OMI** – Optical machine interface



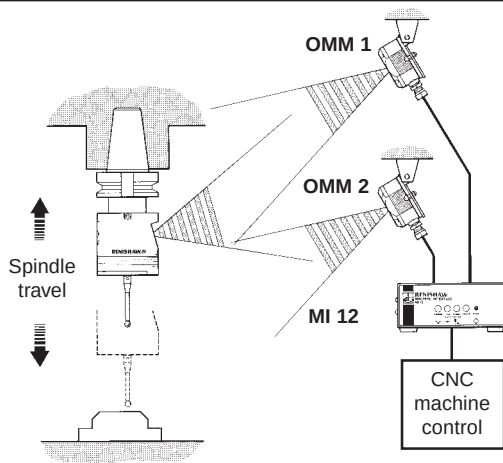
TWO OMMs and REMOTE INDICATOR

OMM TANDEM MOUNTING

Installations with exceptionally long spindle travel may require a second OMM to cover signal reception over the full working envelope of the probe. The reception cones of OMM 1 and OMM 2 overlap, so they act as one receiver.

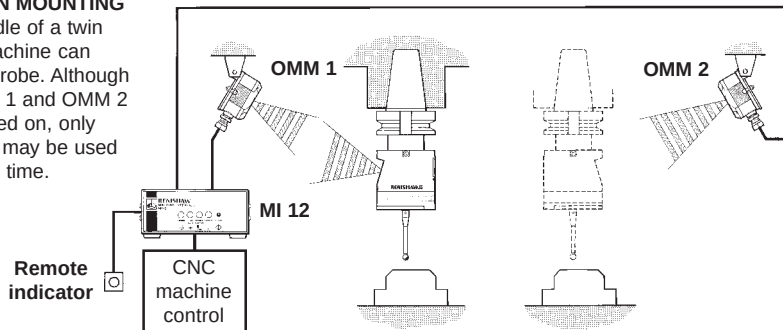
REMOTE INDICATOR

When the probe contacts a surface, an MI 12 LED changes state and a bleep is emitted. If the MI 12 is hidden from the operator, a remote lamp or bleeper may be placed in a position where it is easily seen or heard.



OMM TWIN MOUNTING

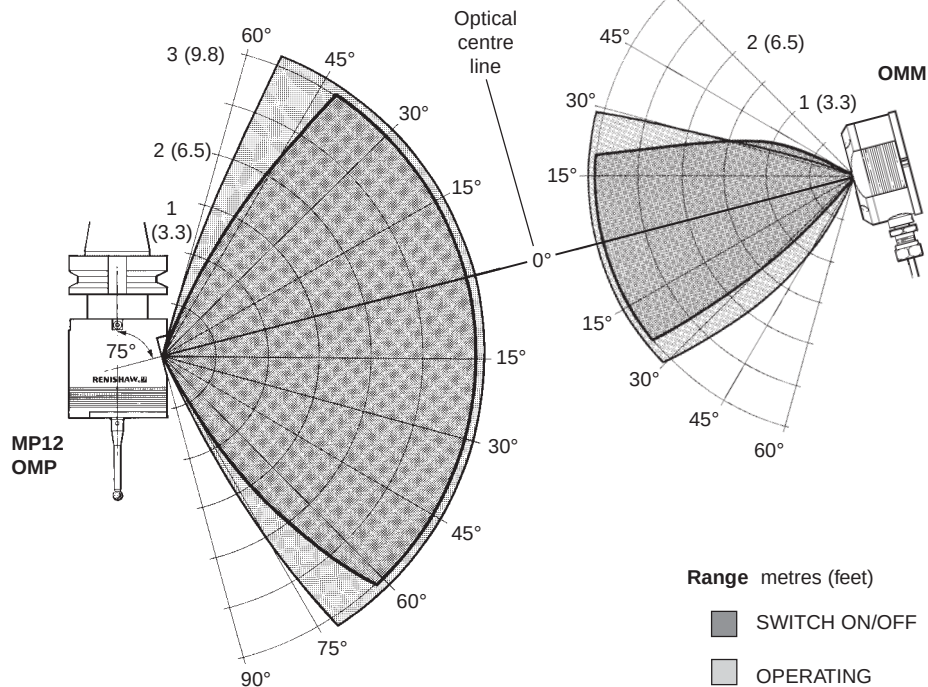
Each spindle of a twin spindle machine can accept a probe. Although both OMM 1 and OMM 2 are switched on, only one probe may be used at any one time.

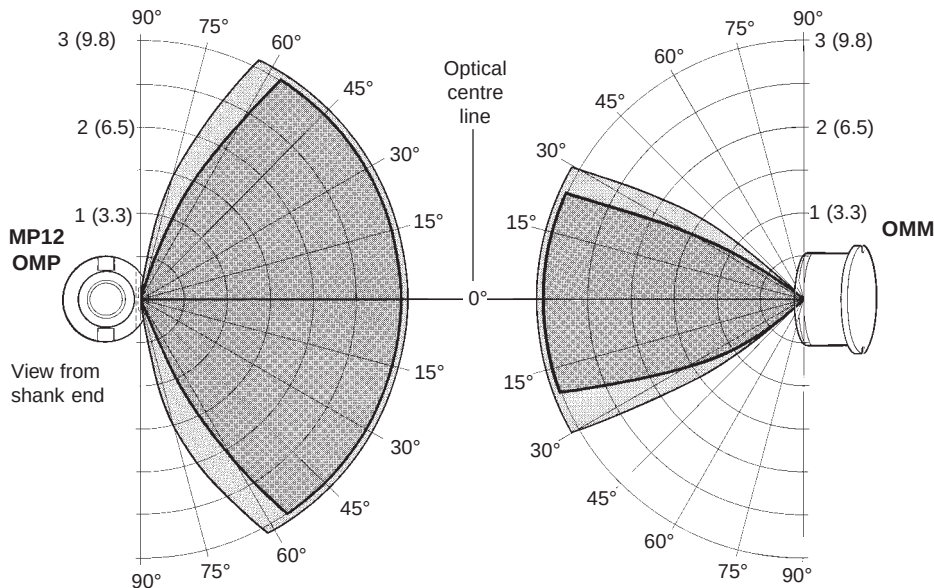


X/Z PLANE – PERFORMANCE ENVELOPE with OMM

MP12 PROBE + OMM

Probe and OMM diodes must be in each other's field of view and within the performance envelope shown.



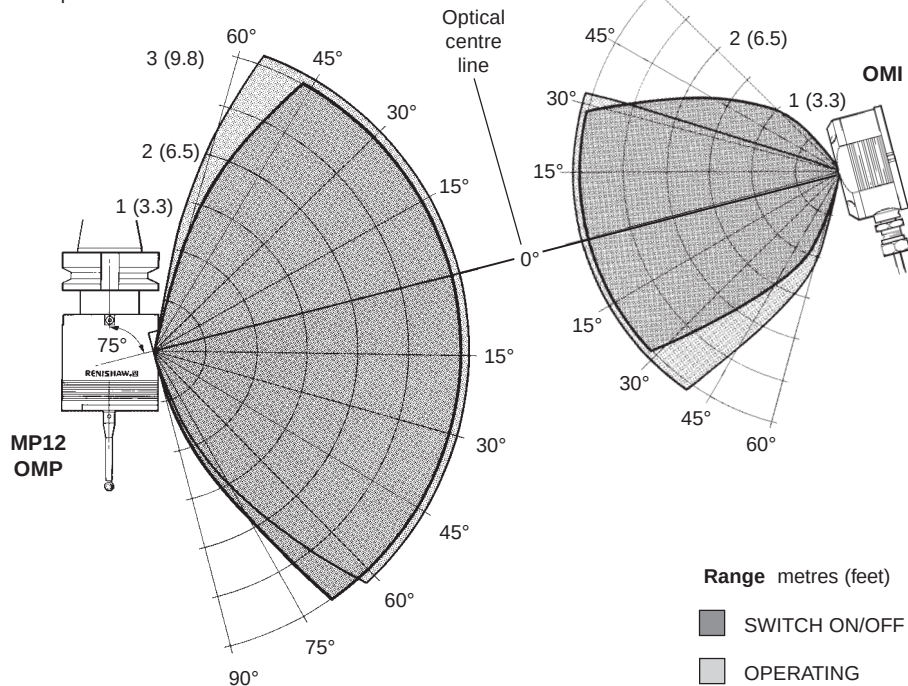
MP12 PROBE + OMM**MP12 output power setting**

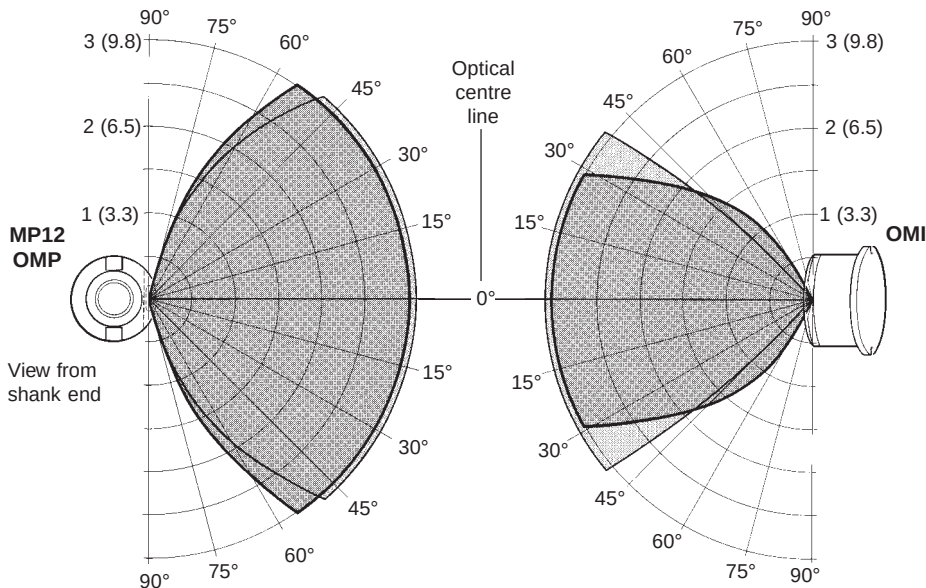
The MP12 is factory set to normal (100%) transmission range. The transmission range can be reduced to 50% to prevent MP12 signals interfering with equipment on other machines. See Appendix 5, page 1-32 for range setting switch positions.

X/Z PLANE – PERFORMANCE ENVELOPE with OMI

MP12 PROBE + OMI

Probe and OMI diodes must be in each other's field of view and within the performance envelope shown.



MP12 PROBE + OMI**MP12 output power setting**

The MP12 is factory set to normal (100%) transmission range.

The transmission range can be reduced to 50% to prevent

MP12 signals interfering with equipment on other machines.

See Appendix 5, page 1-32 for range setting switch positions.

MP12 and SYSTEM PERFORMANCE

OPERATING ENVELOPE

Natural reflective surfaces within the machine may increase the signal transmission range.

Coolant residue accumulating on the OMP, OMM and OMI windows will have a detrimental effect on transmission performance. Wipe clean as often as is necessary to maintain unrestricted transmission.

Operation in temperatures of 0 °C to 5 °C or 50 °C to 60 °C (32 °F to 41 °F or 122 °F to 140 °F) will result in some reduction in range.

WARNING

If two systems are operating in close proximity, take care to ensure that signals transmitted from the OMP on one machine are not received by the OMM or OMI on the other machine, and vice versa. A low power setting is provided to minimise interference with other probe systems – see page 1-32.

OMM and OMI POSITION

To assist finding the optimum position of the OMM during system installation, signal strength outputs are available on the MI 12 interface. OMI signal strength is displayed on an OMI multi-coloured LED.

ENVIRONMENT

PROBE/OMP OMM MI 12 INTERFACE OMI PSU3	TEMPERATURE
Storage	-10 °C to 70 °C (14 °F to 158 °F)
Operating	5 °C to 50 °C (41 °F to 122 °F)

PROBE REPEATABILITY

Maximum 2 sigma (2σ) value

Repeatability of 1.0 μm (40 μin) is valid for test velocity of 480 mm/min (1.57 ft/min) at stylus tip, using stylus 50 mm (1.97 in) long.

STYLUS TRIGGER FORCE

Set at factory using stylus 50 mm (1.97 in) long. X/Y trigger forces vary around the stylus seating.

X/Y direction – lowest force	0.65 N / 65 gf	(2.29 ozf)
X/Y direction – highest force	1.60 N / 160 gf	(5.64 ozf)
Z direction	8.00 N / 800 gf	(28.22 ozf)

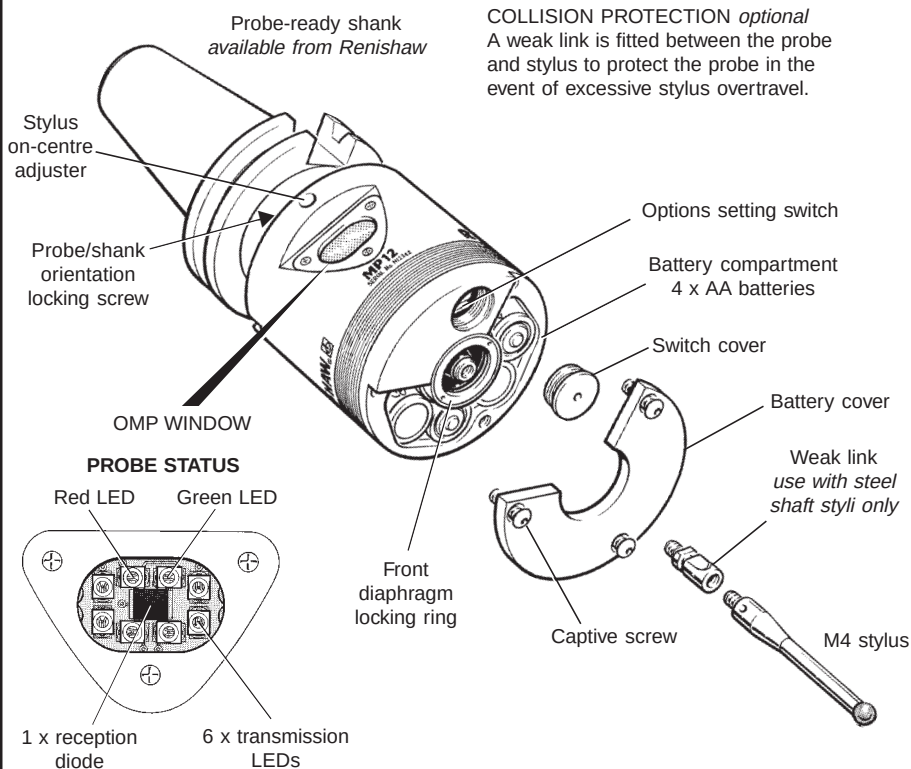
PROBE IP RATING

IPX8

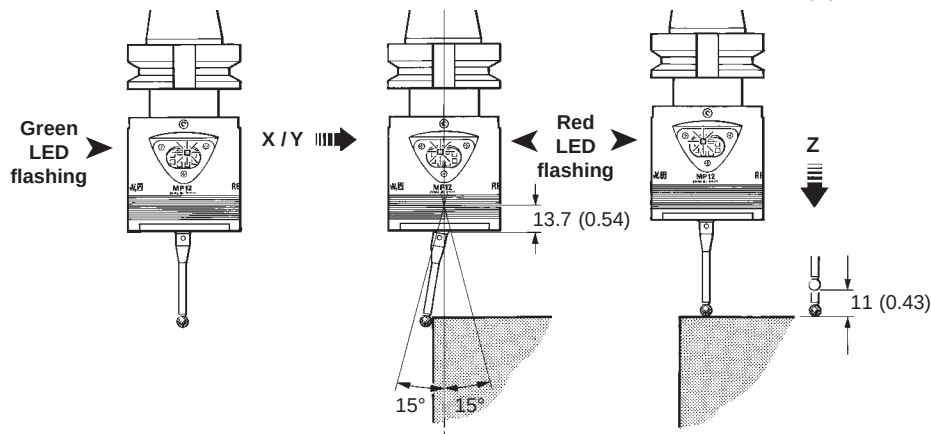
PROBE WEIGHT *without shank*

MP12 probe without batteries	335 g (11.81 oz)
MP12 probe with batteries	430 g (15.16 oz)

MP12 FEATURES



MP12 FEATURES and TAPER SHANKS dimensions mm (in)



PROBE STATUS LED	
LED colour	Probe status
Unlit	Standby mode
Flashing GREEN	Stylus seated in operating mode
Flashing RED	Stylus deflected - triggered

STYLUS OVERTRAVEL LIMITS		
Stylus length	$\pm X / \pm Y$	Z
50 (1.96)	17 (0.66)	11 (0.43)
100 (3.93)	30 (1.18)	11 (0.43)

PROBE-READY TAPER SHANKS see opposite

Shanks are supplied in natural finish.

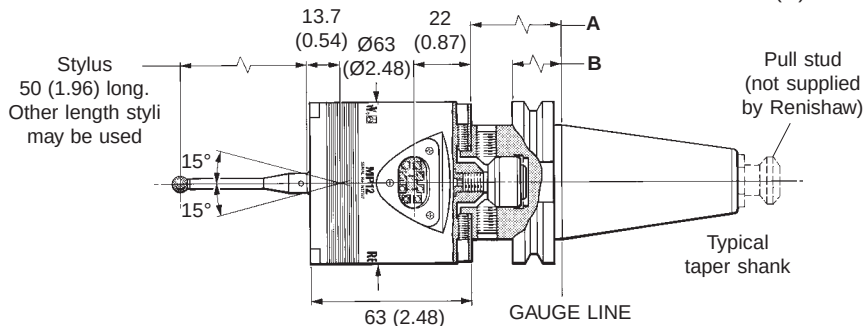
Probe/shank M8 clamping screws are provided to allow probe setting through 360° and OMP alignment with OMM/OMI optical windows.

Note: The overhang of the tool changer gripper flange may restrict the optical beam spread on some larger shanks such as BT 45.

Shank manufacturing information is available on application to Renishaw.

MP12 FEATURES and TAPER SHANKS

dimensions mm (in)



Probe-ready shanks available from Renishaw – please quote the part no. when ordering equipment

Shank	Part no.	Taper	A	B
DIN 2080	M-2045-0132	30	20.0 (0.787)	9.6 (0.378)
	M-2045-0024	40	13.6 (0.535)	11.6 (0.457)
	M-2045-0025	45	15.2 (0.598)	15.2 (0.598)
	M-2045-0026	50	15.2 (0.598)	15.2 (0.598)
DIN 69871	M-2045-0064	30	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
	M-2045-0065	40	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
	M-2045-0066	45	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
	M-2045-0067	50	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
ANSI B5.50 - 1995 (CAT)	M-2045-0137	40	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
	M-2045-0138	45	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
	M-2045-0139	50	35.25 (1.388)	19.0-19.1 (0.748-0.752)
BT	M-2045-0077	30	27.5 (1.083)	27.5 (1.083)
	M-2045-0027	40	32.0 (1.260)	32.0 (1.260)
	M-2045-0038	45	33.0 (1.299)	33.0 (1.299)
	M-2045-0073	50	38.0 (1.496)	38.0 (1/496)

PROBE/SHANK MOUNTING

Stylus alignment with the spindle centre line need only be approximate, except in the following circumstances:

1. When probe vector software is used.
2. When the machine control software cannot compensate for an offset stylus.

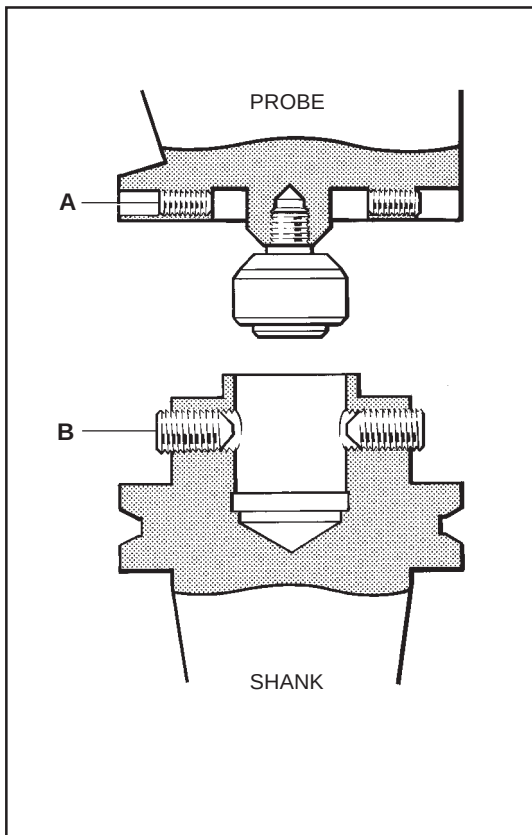
How to check stylus position

Stylus tip and stem position are established using a low force (less than 0.2 Nm / 0.045 lbf.ft) dial test indicator or setting gauge.

Alternatively rotate the stylus ball against a flat surface. Alignment is good when the stylus ball maintains a consistent distance from the flat surface.

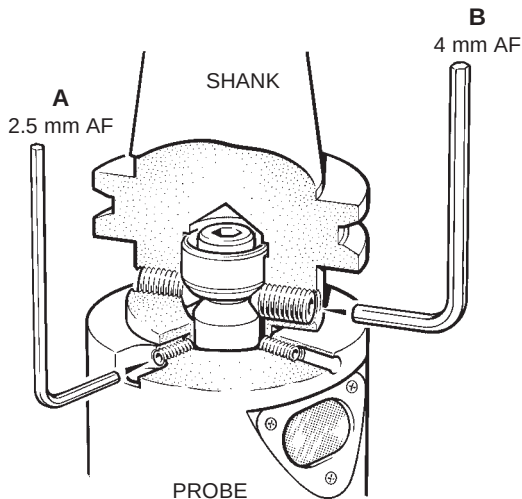
Stage 1 – Probe/shank mounting

1. Fully slacken screws **A**, then grease screws **B** and fit to shank.
2. Fit the probe onto the shank and visually position the probe centrally relative to the shank. Partially tighten screws **B** (2 - 3 Nm / 1.47 - 2.2 lbf.ft).
3. Fit the probe/shank assembly into the machine spindle.



Stage 2 – Adjustment

- There are four screws **A**. Each will move the probe relative to the shank in the X or Y direction as pressure is applied. Tighten individually, backing off after each movement.
- When the stylus tip run-out is less than 20 μm , fully tighten screws **B** (6 - 8 Nm / 4.4 - 5.9 lbf.ft), and use screws **A** in opposition to move the probe at the same time, progressively tightening them as the final setting is approached. Use two hexagonal keys if necessary (two are provided). Tip run-out of 5 μm (0.0002 in) should be achievable.
- When centring with screws **A**, progressively tighten as the final setting is approached, slackening on one side and tightening the opposite screw, in sequence.
- It is important that all four screws **A** are tight or tightened (1.5 - 3.5 Nm / 1.1 - 2.6 lbf.ft) once the final setting has been achieved.



Note:

- DURING ADJUSTMENT, CARE SHOULD BE TAKEN NOT TO ROTATE THE PROBE RELATIVE TO THE SHANK.
- IF A PROBE/SHANK UNIT IS ACCIDENTALLY DROPPED, IT SHOULD BE CHECKED FOR ON-CENTRE POSITION.
- DO NOT HIT OR TAP THE PROBE TO ACHIEVE ON-CENTRE ADJUSTMENT.

PROBE POWER SUPPLY

Use four Duracell AA batteries (or equivalent) to power the probe. The type of battery selected should comply with IEC designation LR6 and have a flat surface (not raised) at the negative end.

Access to the battery compartment is gained by undoing the three battery cover captive screws and detaching the cover.

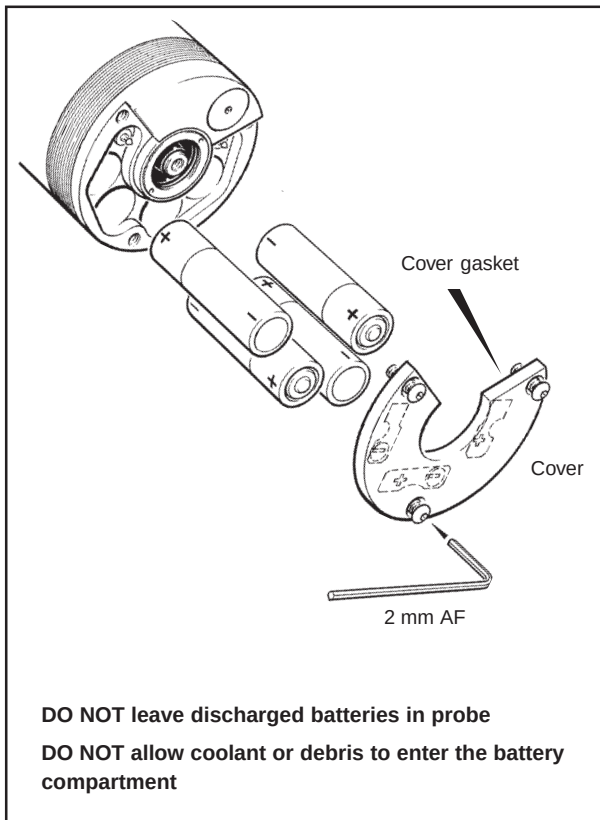
Clean the probe before removing the battery cover, to prevent coolant and dirt entering the battery compartment.

Take care to avoid damaging the cover gasket.

When inserting batteries, ensure they are loaded as shown. The unit is protected against wrong loading (reverse polarity).

If one or more batteries are incorrectly loaded, the probe will not respond.

Lightly smear cover sealing surface with silicon oil or grease before replacing the cover.



TYPICAL BATTERY LIFE EXPECTANCY**Alkaline battery**

Four Duracell type AA or equivalent

STANDBY LIFE	5% USAGE - 72 min/day		CONTINUOUS USE	
	OPTICAL ON OPTICAL OFF	OPTICAL ON TIMER OFF	OPTICAL ON OPTICAL OFF	OPTICAL ON TIMER OFF
471 days	205 days	165 days	425 hours	300 hours

Probe battery

Power for the probe is supplied by four type AA 1.5 V batteries.

Low battery indication

When the MI 12 or OMI low battery LED lights up, MP12 battery voltage is low and the end of useable battery life is approaching.

The machine control may also be programmed to flag up a low battery alarm.

Typical battery reserve life

Using an alkaline battery at 5% usage, the probe will typically continue to operate for 8 hours after the MI 12 / OMI low battery LED lights up.

Replace batteries as soon as is practicable if low battery state is indicated.

The probe will revert to the standby mode after changing the battery.

Please dispose of exhausted batteries in accordance with local regulations.

PROBE TRIGGER

A probe trigger signal is generated when the probe stylus is driven against a surface. The machine control records the contact position and instructs machine motion to stop.

To ensure a trigger signal is given, drive the probe against the workpiece to a target beyond the expected surface, but within the limits of stylus overtravel. After the probe stylus touches the surface, reverse clear of the surface.

SINGLE and DOUBLE TOUCH PROBING

If the probe operating sequence is based on a single touch, then the probe is returned to its start point following a measuring move. On some types of controller, it is desirable to use a two touch method, as poor accuracy and repeatability can result at higher feed rates.

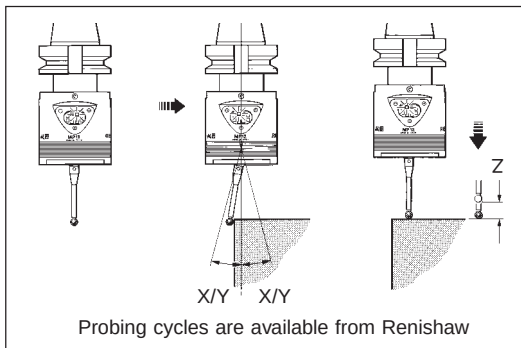
With a double touch sequence the first move finds the surface quickly. The probe is then reversed to a position clear of the surface, before making the second touch at a slower feed rate, thereby recording the surface position at a higher resolution.

PROBE MEASURING SPEED

The probe system transmission delay time is small and constant and does not normally limit the probing speed, because it is cancelled out during calibration of the probe on the machine tool.

High probing speeds are desirable, however,

PROBE MOVES



a probing velocity must be chosen which allows the machine to stop within the limits of stylus overtravel and measuring capability of the machine.

CALIBRATING A SYSTEM

Calibration should be done in the following circumstances:

1. Before the system is used
2. When a new stylus is used.
3. If the stylus is bent.
4. To allow for machine thermal growth.
5. Poor relocation repeatability of the probe holder.

It is important that calibration cycles are run at the measuring cycle feed rate to cancel out system errors.

Make measurements in every measuring direction to provide complete calibration data for the measuring cycles.

PROBE INTERFACE SIGNALS

1. Error signal delay

A delay of 48 ms maximum for the OMM + MI 12 or 41 ms maximum for the OMI will elapse between an error occurring and the output indicating error.

2. Probe signal delay

There is a nominal delay of 140 μ s with a repeatability of 2 μ s for each interface from the time the probe actually operates to the MI 12/OMI interface indicating a probe change of state.

Enabling the enhanced trigger circuit will add a further nominal 7 milliseconds.

SOFTWARE REQUIREMENTS

Probe cycles and features are machine software dependent. Good software will allow the following functions:

- Simple to use cycles.
- Update a tool offset.
- If an out of tolerance is found, either generate an alarm stop, or set a flag for corrective action.
- Update work co-ordinate systems for positioning.
- Report measured sizes and update tool offsets for automatic tool offset compensations.
- Print data in the form of an inspection report to an external PC / printer.
- Set tolerances on features.

VERIFY YOUR SOFTWARE

1. Does your software have suitable calibration routines which compensate for stylus on-centre errors? If not, you must set the probe stylus on-centre mechanically.

Note – Machining centre applications:

When using probe styli which are not on spindle centre, spindle orientation repeatability is important to avoid probe measurement errors.

2. Does your software compensate for probe triggering characteristics in all measuring directions?
3. Does the software automatically adjust the program co-ordinate system to the relevant set-up feature on the component, for job set-up purposes?
4. Does your software provide protected moves in the cycles to monitor for a collision?

INSPECTION CYCLE FEATURES

Simple to use canned cycles for standard features:

Bore/boss
Web/pocket
Single surface

Simple to use canned cycles for optional features:

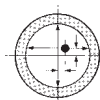
Angle measurement
Vector three point bore/boss
Vector single surface

TYPICAL PROBE CYCLES for MACHINING CENTRES

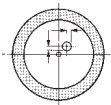
Simple to use canned cycles for basic features

INSPECTION PROBE CALIBRATION

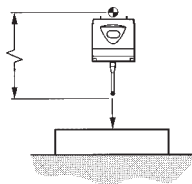
Probe XY offset calibration



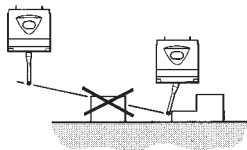
Stylus ball radius calibration



Probe length calibration

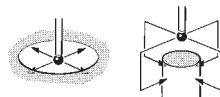


INSPECTION PROBE COLLISION PROTECTION

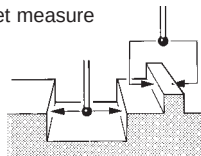


INSPECTION

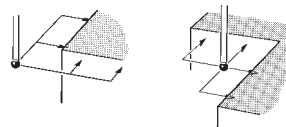
Bore and boss measure



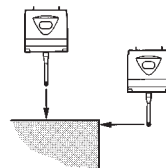
Web and pocket measure



Internal and external corner find



XYZ single surface position



Inspection printout

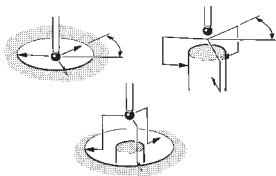
COMPONENT No. 1				
OFFSET NO.	NOMINAL DIMENSION	TOLERANCE	DEVIATION FROM NOMINAL	COMMENTS
99	1.5000	.1000	.0105	OUT OF TOL
97	200.0000	.1000	.2054	

TYPICAL PROBE CYCLES for MACHINING CENTRES

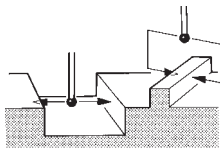
Simple to use canned cycles for additional features

INSPECTION

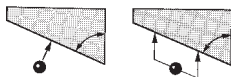
Bore and boss (three point)



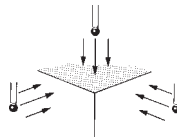
Angled web and pocket measure



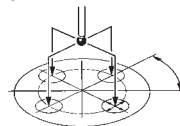
Angled surface measure



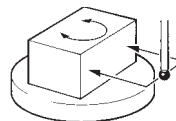
Stock allowance



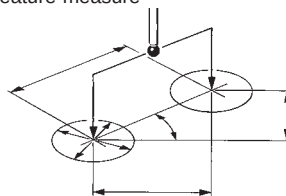
Bore and boss on PCD



4th axis measure



Feature to feature measure



MODES of OPERATION – see switch settings page 1-32

The MP12 probe state will be either:

1. Standby mode – the OMP uses a small current, while passively waiting for the switch-on signal, or
2. Operating mode – activated by one of the methods described below. Probe signals are only transmitted during the operating mode.

MI 4 interface unit

Systems using the earlier MI 4 interface in place of the MI 12 interface will only operate in the optical-on/timeout mode. The MI 12 operates either optical-on/timeout or optical-on/optical-off modes

SWITCH-ON	SWITCH-OFF
MP12 power on/ off MP12 optical on/off only occurs when the MP12 is located within the switch on/off envelope of the OMM/OMI. Switch-on options are selected by MI 12 or OMI switch settings – see MI 12 or OMI handbook. 1. Manual start (optical-on) – MI 12 start button. 2. Machine start (optical-on) – optical switch-on via software M code command – <i>factory set</i>. 3. Auto start (optical-on) causes the system to send an optical start signal once every second and does not require a machine control input. Note: Auto start should not be selected when the MP12 is set to the optical-on/optical-off option.	Switch-off options are selected by an internal probe switch – see page 1-32. 1. Optical-on and timer-off (timeout) <i>factory set</i>. A timer switch automatically returns the probe to the standby mode after 33 or 134 seconds. The timer is factory set to 134 seconds. The 33 second option is selected by re-setting the internal probe switch. The timer is reset for a further 33 or 134 seconds each time the probe triggers during the operating mode. Note: A start signal received during the time the probe is on also resets the timer for a further 33 or 134 seconds. If the probe does not time out, check if it is in the optical-on optical-off mode. 2. Optical-on and optical-off <i>optional</i> Optical switch-off is commanded by a software M code. Debounce time When the probe is switched on, there is a 5 second delay before it can be switched off. There is a 5 second delay before the probe can be switched back on.

SERVICE and MAINTENANCE

SAFETY

SWITCH POWER OFF WHEN WORKING INSIDE ELECTRICAL COMPONENTS

THE PROBE IS A PRECISION TOOL – HANDLE WITH CARE

ENSURE THE PROBE IS FIRMLY SECURED IN ITS MOUNTING

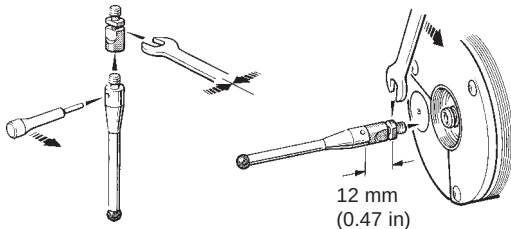
Although Renishaw probes require little maintenance, the performance of the probe will be adversely affected if dirt, chips or liquids are allowed to enter the sealed working parts. Therefore keep all components clean and free from grease and oil. Clean using a dry or dampened cloth. The MP12 is sealed against fluids/water. Periodically check cables for signs of damage, corrosion or loose connections.

WEAK LINK FOR STYLI WITH STEEL SHAFT – optional

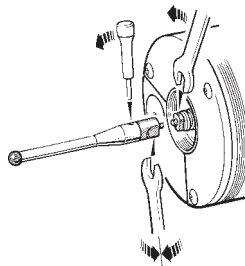
In the event of excessive stylus overtravel, the weak link stem is designed to break, thereby protecting the probe from damage.

Fitting stylus with weak link onto probe

Take care to avoid stressing the weak link during assembly – see page 1-24



To remove a broken stem



Note: THE WEAK LINK IS NOT USED WITH CERAMIC SHAFT STYLI

SERVICE and MAINTENANCE

DIAPHRAGM INSPECTION

The probe mechanism is protected by two diaphragms. These provide adequate protection under normal working conditions.

Periodically check inside the outer diaphragm for signs of chips or debris. If this is evident, replace the outer diaphragm.

Do not remove the inner diaphragm. If this is damaged, return the probe to your supplier for repair.

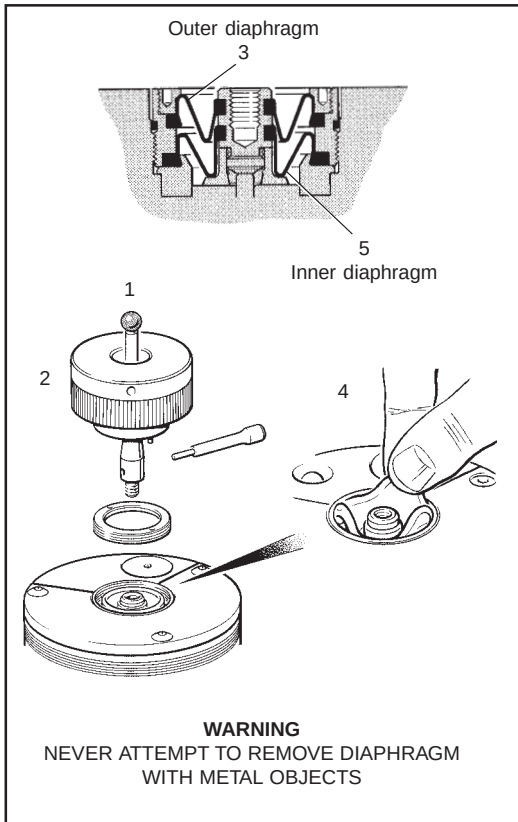
OUTER DIAPHRAGM INSPECTION

1. Remove the stylus.
2. Unscrew the locking ring using the locking ring tool.
3. Inspect the outer diaphragm for damage. If the outer diaphragm is undamaged, carefully wash any debris away with coolant fluid or similar and re-assemble.
4. In the event of damage, remove by gripping the diaphragm's near rim and pulling it out.

INNER DIAPHRAGM INSPECTION

5. Inspect the inner diaphragm for damage. If **damaged, return the probe to your supplier for repair.**

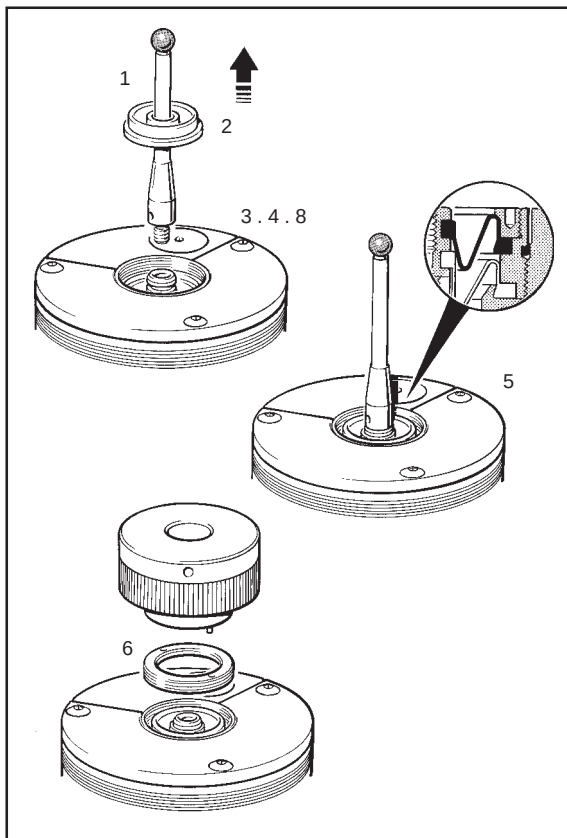
DO NOT REMOVE THE INNER DIAPHRAGM



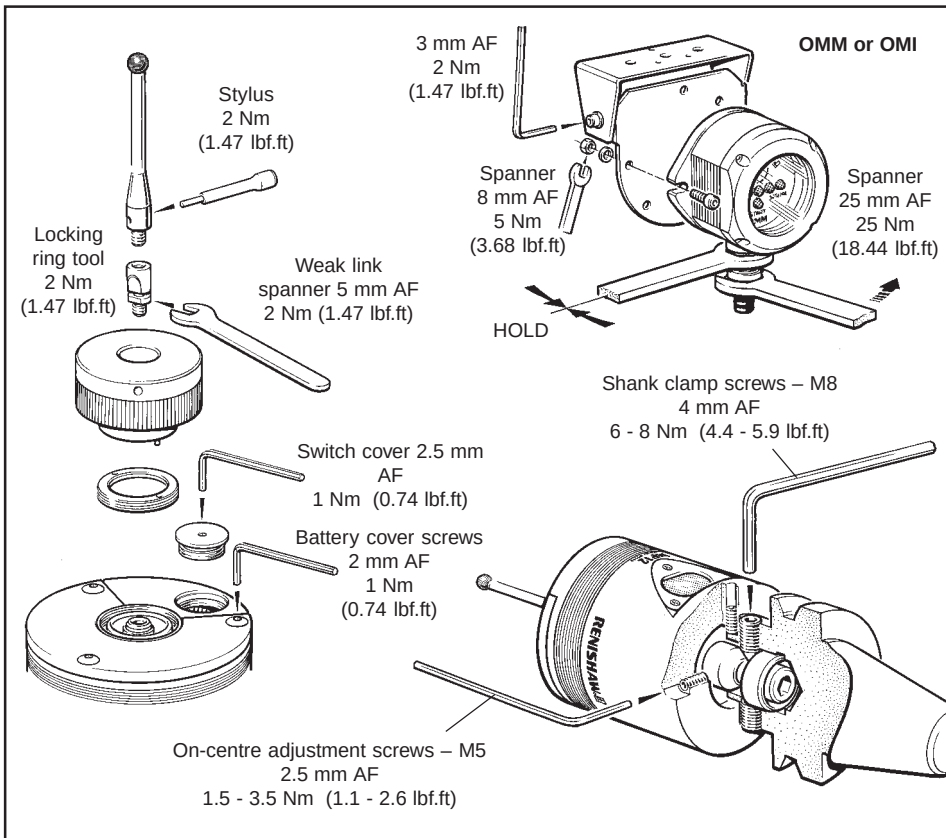
SERVICE and MAINTENANCE**OUTER DIAPHRAGM REPLACEMENT**

To refit an existing or new diaphragm:

1. Lubricate the diaphragm centre hole.
2. Hold the diaphragm the correct way up (see illustration opposite) and push the stylus ball through the hole in the diaphragm.
3. Screw the stylus with the loose diaphragm into the probe stylus holder.
4. Push the centre of the diaphragm down the stylus and into the groove in the stylus holder. Ensure it fits without wrinkles and without trapping folds of material. Remove the stylus.
5. Ensure the outer rim of the diaphragm fits neatly in position.
6. Lubricate the locking ring and screw it into position. Hand tighten using the locking ring tool.
7. Check the installed diaphragm for distortion. If it is distorted, pull the diaphragm centre away from the stylus holder to allow air to escape, then push the diaphragm back into the holder.
8. Fit the stylus.



SCREW TORQUE VALUES Nm (lbf.ft)



FAULT FINDING – If in doubt, consult your probe supplier.**PROBE FAILS TO SWITCH ON**

Probe is already switched on.	If necessary, switch probe off.
Dead batteries.	Change batteries.
Batteries installed incorrectly.	Check battery installation.
Probe out of range or not aligned with the OMM/OMI.	Check alignment and if OMM/OMI fixing is secure.
Beam obstructed.	Check if OMM/OMI window is clean. Remove obstruction.
OMM/OMI signal too weak.	See performance envelope on pages 1-4 and 1-6.
No OMI start signal.	See page 1-30.
No power to MI 12 or OMI.	Check if stable 24 V supply is available. Check connections and fuses.

PROBE STOPS MID-CYCLE

Beam obstructed.	Check OMI/MI 12 error LED. Remove obstruction.
Probe collision.	Find cause and rectify.
Damaged cable.	Check cables.
Power supply lost.	Check power supply.
Probe unable to find target surface.	Part missing or out of position.

PROBE CRASHES

Inspection probe using tool setting probe signals.	When two systems are active, isolate the tool setting probe.
Workpiece obstructing the probe path.	Review probe software.
Probe length offset missing.	Review probe software.

POOR PROBE REPEATABILITY

Debris on part.	Clean part.
Tool change repeatability is poor.	Verify probe repeatability using single point move.
Loose mounting of probe on shank/ loose stylus.	Check and tighten as appropriate.
Excessive machine vibration.	Switch on enhanced trigger circuit. Eliminate vibration.
Calibration and update of offsets not occurring.	Review probe software.
Calibration and probing speeds not the same.	Review probe software.
Calibrated feature has moved.	Check position.
Measurement occurs as stylus leaves surface.	Review probe software.

FAULT FINDING – If in doubt, consult your probe supplier.**POOR PROBE REPEATABILITY** continued

Probing occurs within machine's acceleration and deceleration zones.	Review probe software.
--	------------------------

Probe feedrate too high.	Perform simple repeatability trials at various speeds.
--------------------------	--

Temperature variation causes excessive machine and workpiece movement.	Minimise temperature changes. Increase frequency of calibration.
--	--

Machine has poor repeatability due to loose encoders, tight slideways and/or accident damage.	Perform health check on machine.
---	----------------------------------

PROBE FAILS TO SWITCH OFF

Probe in timeout mode.	Wait a minimum 2 min 20 s for probe to switch off.
------------------------	--

Probe placed in carousel during timeout mode can be reset by carousel activity.	Use lighter styli. Review use of timeout mode.
---	--

Probe is inadvertently switched on by OMM/OMI.	Increase distance between probe and OMM/OMI. Reduce OMM/OMI signal strength.
--	--

No line of sight between probe and OMM/OMI.	Ensure line of sight is maintained.
---	-------------------------------------

PROBE STATUS LED FAILS TO ILLUMINATE

Batteries installed incorrectly.	Check battery installation.
----------------------------------	-----------------------------

MI 12 POWER LED FAILS TO ILLUMINATE WITH POWER ON

Faulty electrical contact.	Check all connections.
----------------------------	------------------------

Fuse blown.	Locate and replace blown fuse.
-------------	--------------------------------

Incorrect power supply.	Ensure power supply is 24 V dc.
-------------------------	---------------------------------

MI 12 LOW BATTERY LED REMAINS ILLUMINATED

Batteries installed incorrectly.	Check battery installation.
----------------------------------	-----------------------------

Batteries dead.	Replace batteries.
-----------------	--------------------

PROBE STATUS LED REMAINS ILLUMINATED

Battery voltage below useable level.	Replace batteries.
--------------------------------------	--------------------

FAULT FINDING – If in doubt, consult your probe supplier.**PROBE IS TRANSMITTING SPURIOUS READINGS**

Damaged cables.	Check and replace cable if damage is found.
Electrical interference.	Move transmission cables away from other cables carrying high currents.
Optical interference from other systems.	Reduce optical power – see page 1-32.
System malfunction or inducing intermittent errors.	Shield from intense light sources, e.g. xenon beams. Electrically isolate OMM from the machine to prevent any possibility of earth loop. Ensure there are no arc welders, stroboscopes or other high intensity light sources in close proximity to the probe system.
Poorly regulated power supply.	Ensure power supply is correctly regulated.
Excessive machine vibration.	Switch on enhanced trigger circuit. Eliminate vibration.
Loose mountings or styli.	Check and tighten loose connections.

PROBE FAILS TO RESEAT CORRECTLY

Probe trigger occurred on reseat.	Move stylus clear of workpiece.
Inner and/or outer probe diaphragm is damaged.	Inspect/replace outer diaphragm. Return to supplier if inner diaphragm is damaged.

APPENDIX 1

PSU3 POWER SUPPLY UNIT

The PSU3 is fully described in
User's guide H-2000-5057

The PSU3 provides a +24 V supply for
Renishaw interface units when a power supply
is not available from the CNC machine control.

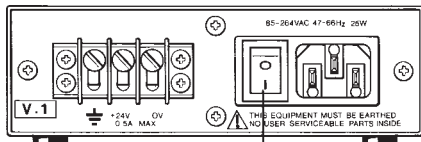
Front view



Power LED

(Light emitting diode)
When the green LED is lit,
the power supply is on.

Rear view

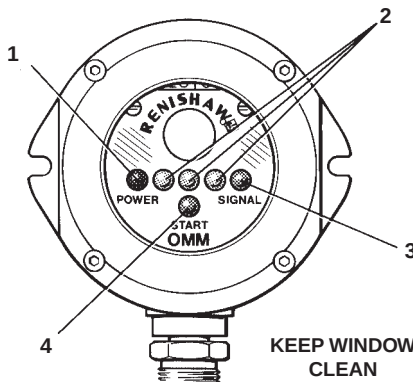


Mains switch
On/off

APPENDIX 2

OMM (OPTICAL MODULE MACHINE)

The OMM is fully described in
User's guide H-2000-5044



KEEP WINDOW CLEAN

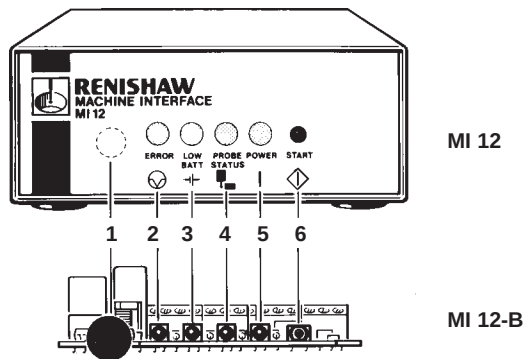
To fully maintain
effective signal
transmission

1. **Red LED**
Lit when power is on.
2. **LEDs x 3**
Transmit infrared control signals to the probe.
3. **Green LED**
Lit when signal is received from the probe.
4. **Yellow LED**
Lit when the MI 12 sends a start signal to the probe.

APPENDIX 3

MI 12 INTERFACE UNIT

The MI 12 is fully described in
User's guide H-2000-5073



1. Audible indicator (bleeper)

The speaker is behind the front panel.

2. Error LED

Lit when optical beam obstructed, probe out of range, probe switched off, or OMM is receiving external interference.

3. LOW BATT LED

Replace probe battery as soon as practicable after this LED lights up.

4. PROBE STATUS LED

Lit when probe is seated. Off when stylus is deflected or an error has occurred.

5. POWER LED

Lit when power is on.

6. Start button – switch SW1

Manual start push button. Press button to switch system to operating mode. Alternatively a signal from the machine control can be used for the same purpose.

If probe is in the optical on/off mode, a further switch press will result in the probe returning to the standby state.

APPENDIX 4

OMI (OPTICAL MACHINE INTERFACE)

The OMI is fully described in
User's guide H-2000-5062

1. LED (yellow) – START signal status.

Lit when a START signal is transmitted to the probe. This LED will either flash once when a machine controlled START signal is commanded, or flash continuously at one second intervals when the system is set to 'Auto-Start' mode and is awaiting a probe transmission signal.

2. LED (red, yellow, green) – infrared SIGNAL strength received from probe.

As long as there is power to the system, this LED will always be lit. It is a tri-colour LED and indicates as follows:

- Red – Signal received from the probe is *either* too weak *or* not there at all (i.e. no signal).
- Yellow – Signal received is marginal, i.e. the OMI is at the edge of its operating envelope. Correct operation in this region cannot be guaranteed.
- Green – Signal received is good and system will operate correctly.

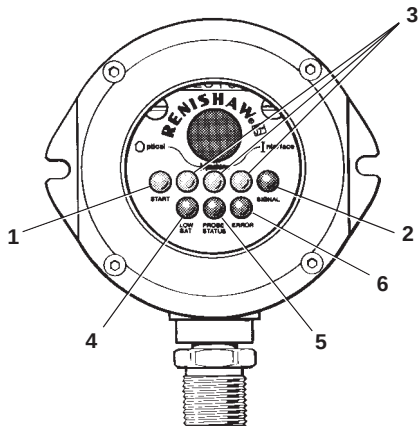
Note:

1. During a start transmission, the SIGNAL LED will change through red to yellow and green. This is the normal power-up sequence.
2. The SIGNAL LED will flash (yellow or green) if optical interference is being received whilst the probe is not transmitting.

MAGNETIC LABEL**KEEP WINDOW CLEAN**

To fully maintain effective signal transmission

To assist the machine operator, a summary of OMI LED activity is provided on a magnetic label, which may be attached to the machine tool.

**3. LED (clear x 3)**

These LEDs transmit infrared control signals to the probe.

4. LED (red) – LOW BAT

When the OMP battery voltage falls below a set level, the low battery output device changes state, and causes the LOW BAT LED to commence flashing on and off four times per second. Replace the OMP battery as soon as is practicable after the LED starts flashing.

5. LED (red, green) – PROBE STATUS

This bi-colour LED is lit when the OMI is powered.

Green – Probe is seated.

Red – Probe is triggered or an error has occurred.

The change of colour of this LED will coincide with the probe status output devices changing state.

6. LED (red) – ERROR

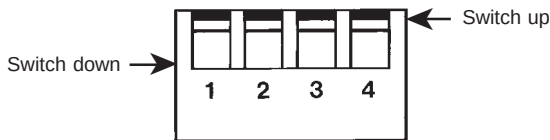
Lit when an error condition exists, i.e. optical beam obstructed, probe out of optical range, probe has switched off or battery is exhausted. When an error condition exists, the probe status output will be held in a triggered state and the probe status LED will be RED.

The error LED illuminating will coincide with the error output device changing state.

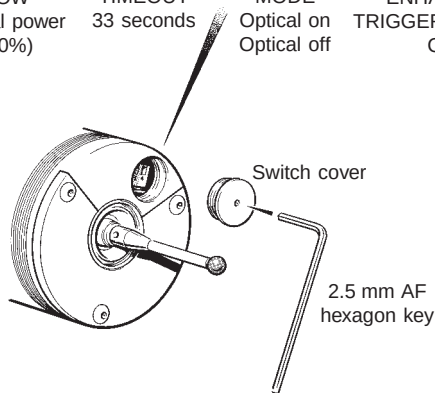
APPENDIX 5 MP12 SWITCH SETTINGS

Only qualified persons should change switch settings

1	2	3	4
NORMAL	TIMEOUT	MODE	ENHANCED
optical power	134 seconds	Optical on	TRIGGER CIRCUIT
Factory set	Factory set	Timer off	OFF
		Factory set	Factory set



1	2	3	4
LOW	TIMEOUT	MODE	ENHANCED
optical power	33 seconds	Optical on	TRIGGER CIRCUIT
(50%)		Optical off	ON



To gain access to the switches, remove the cover.

TAKE CARE

- Keep all components clean. Do not allow particles to enter the probe.
- Do not use the tip of a pencil for switch adjustment.
- Do not touch electronic components when changing switch settings.

ENHANCED TRIGGER CIRCUIT

Probes subjected to high levels of vibration or shock loads may release spurious readings. The enhanced trigger circuit improves the probe's resistance to these effects.

When the circuit is enabled, a constant nominal 7 millisecond delay is introduced to the probe output.

It may be necessary to revise the probe program software to allow for the increased stylus overtravel during the extended time delay.

Type	Part no.	Description
MP12/OMM/MI 12	A-2075-0010	MP12 probe with batteries, stylus, OMM, OMM mounting bracket, MI 12 interface unit and tool kit.
MP12/OMM/MI 12B	A-2075-0011	MP12 probe with batteries, stylus, OMM, OMM mounting bracket, MI 12 interface board and tool kit.
MP12/OMI	A-2115-0026	MP12 probe with batteries, stylus, OMI, OMI mounting bracket and tool kit.
MP12	A-2075-0009	MP12 probe with batteries and tool kit.
Battery	P-BT03-0005	AA Duracell battery or equivalent (four required).
Weak link kit	A-2085-0068	Weak link kit comprising: stylus weak link stem (two) and spanner.
Stylus	A-5000-3709	PS3-1C ceramic stylus 50 mm long with Ø6 ball.
Styli	—	For complete listing see Renishaw styli guide, part no. H-1000-3200.
DK 12	A-2075-0015	Probe outer diaphragm replacement kit (includes locking ring tool).
TK	A-2075-0144	Probe tool kit comprising: Ø1.98 mm stylus tool, 2.0 mm, 2.5 mm (two) and 4.0 mm AF hexagon keys.
OMM	A-2033-0576	OMM complete with cable Ø4.85 mm x 25 m (Ø0.19 in x 8.2 ft).
OMI	A-2115-0001	OMI complete with cable Ø4.35 mm x 8 m (Ø0.17 in x 26.25 ft).
Mounting bracket	A-2033-0830	OMM/OMI mounting bracket with fixing screws, washers and nuts.
MI 12	A-2075-0142	MI 12 interface unit.
MI 12-B	A-2075-0141	MI 12 interface board.
Mounting kit	A-2033-0690	Panel mounting kit for MI 12 interface unit.
PSU3	A-2019-0018	PSU3 power supply unit 85 V - 264 V input.
Software	—	Probe software for machine tools – see data sheet H-2000-2289

Manuel d'installation et d'utilisation – français

GARANTIE

Tout équipement sous garantie nécessitant une réparation quelconque doit être retourné au fournisseur. L'utilisation abusive d'équipements Renishaw, au même titre qu'une réparation ou un réglage effectués par des personnes non qualifiées, auraient pour effet d'annuler cette garantie.

MODIFICATIONS DES APPAREILS

Renishaw se réserve le droit de modifier les spécifications de ses produits sans préavis.

MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE

L'exploitation de machines-outils CNC doit toujours être confiée à des personnes qualifiées, qui devront se conformer aux instructions du fabricant.

ENTRETIEN DU PALPEUR

Maintenez les composants du système dans un bon état de propreté et traitez votre palpeur comme un outil de précision.

AVIS DE BREVET

Les caractéristiques des palpeurs MP12 et de palpeurs similaires sont couvertes par un ou plusieurs des brevets et/ou demandes de brevets suivants :

EP	0390342	US	5,040.931
EP	0695926	US	5,669,151
JP	2,945,709		

Table des matières

INSTALLATION

Systèmes de palpeur type	2-2
Deux OMM et témoin à distance	2-3
Enveloppe de performance avec module optique machine OMM	2-4
Enveloppe de performance avec interface optique palpeur OMI	2-6
Performances du palpeur MP12 et du système	2-8
Caractéristiques du palpeur MP12	2-9
Caractéristiques du palpeur MP12 et cônes femelles	2-10
Montage de l'ensemble palpeur/cône ..	2-12
Centrage du stylet	2-13
Alimentation en électricité du palpeur ..	2-14
Durée de vie probable des piles	2-15

FONCTIONNEMENT

Manipulations du palpeur	2-16
Exigences logicielles	2-17
Cycles de palpeur types	2-18
Modes de fonctionnement	2-20

ENTRETIEN et MAINTENANCE

Inspection/remplacement de la membrane	2-22
--	------

COUPLES DE SERRAGE DE VIS

RECHERCHE DE PANNES

APPENDICE 1 Bloc d'alimentation PSU3 ..

APPENDICE 2 OMM

APPENDICE 3 Interface MI 12

APPENDICE 4 OMI

APPENDICE 5 Réglages des interrupteurs du MP12

NOMENCLATURE

SYSTEMES DE PALPEUR TYPE

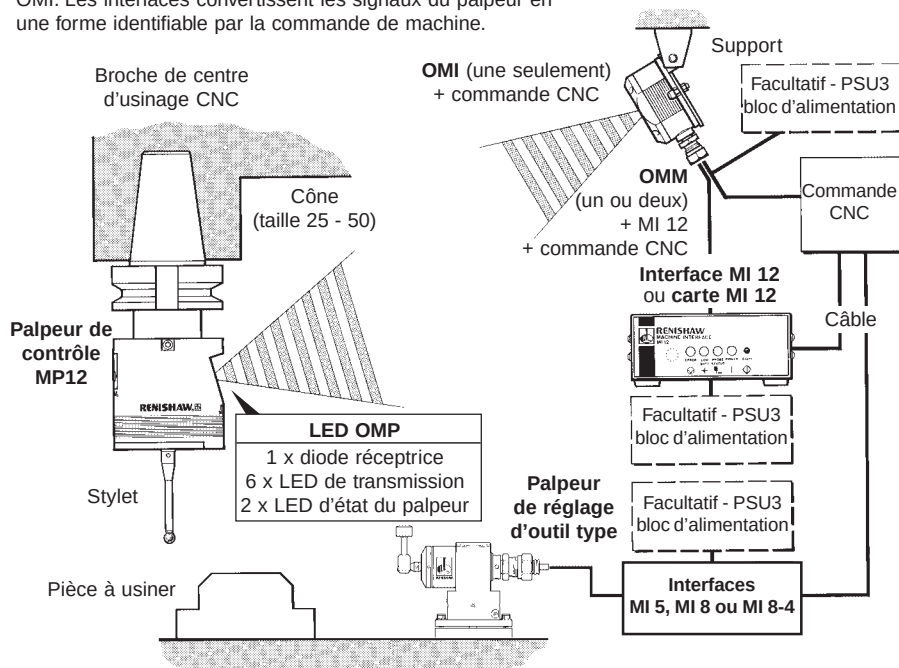
Un palpeur de réglage et de contrôle de pièce à usiner n'est ni plus ni moins qu'un autre outil du système. Un cycle de palpeur peut être prévu à n'importe quelle étape du processus d'usinage. Des signaux sont transmis entre le palpeur et la commande de machine, par le biais de l'OMM + MI 12 ou via OMI. Les interfaces convertissent les signaux du palpeur en une forme identifiable par la commande de machine.

VOIR PAGES 2-28, 2-29 et 2-30

OMM – Module optique machine

OMP – Module optique palpeur

OMI – Interface optique palpeur

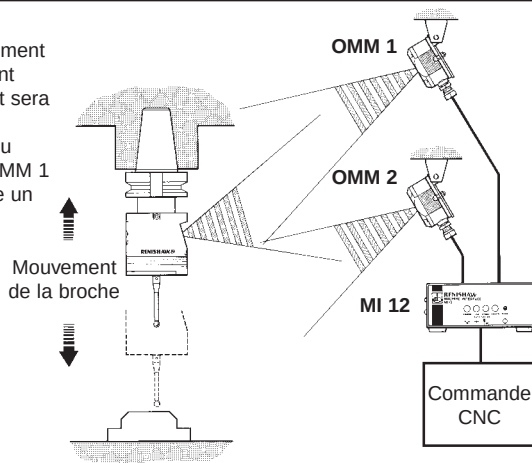


MONTAGE D'OMM EN TANDEM

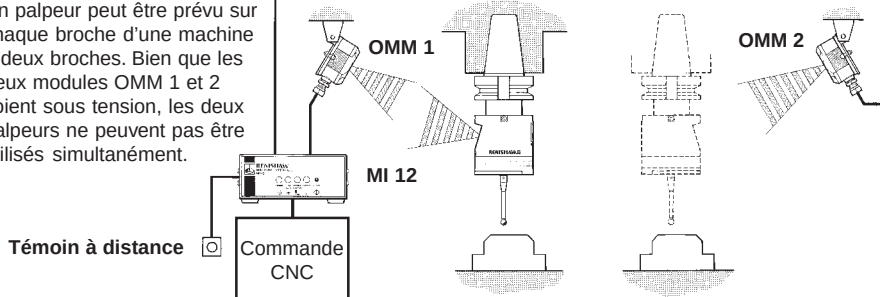
Les installations nécessitant un mouvement de broche particulièrement long peuvent requérir un deuxième OMM, dont le but sera d'assurer la réception du signal sur l'intégralité de l'enveloppe de service du palpeur. Les cônes de réception des OMM 1 et 2 se chevauchent, afin d'agir comme un seul récepteur.

TEMOIN A DISTANCE

Lorsque le palpeur entre en contact avec une surface, une LED d'interface MI 12 change d'état et un signal sonore est émis. Si l'interface MI 12 est dissimulée par rapport à l'opérateur, une lampe à distance ou un émetteur de signal sonore peuvent être placés à un endroit qui permettra à l'opérateur de le voir/de l'entendre.

**MONTAGE D'OMM JUMEALES**

Un palpeur peut être prévu sur chaque broche d'une machine à deux broches. Bien que les deux modules OMM 1 et 2 soient sous tension, les deux palpeurs ne peuvent pas être utilisés simultanément.

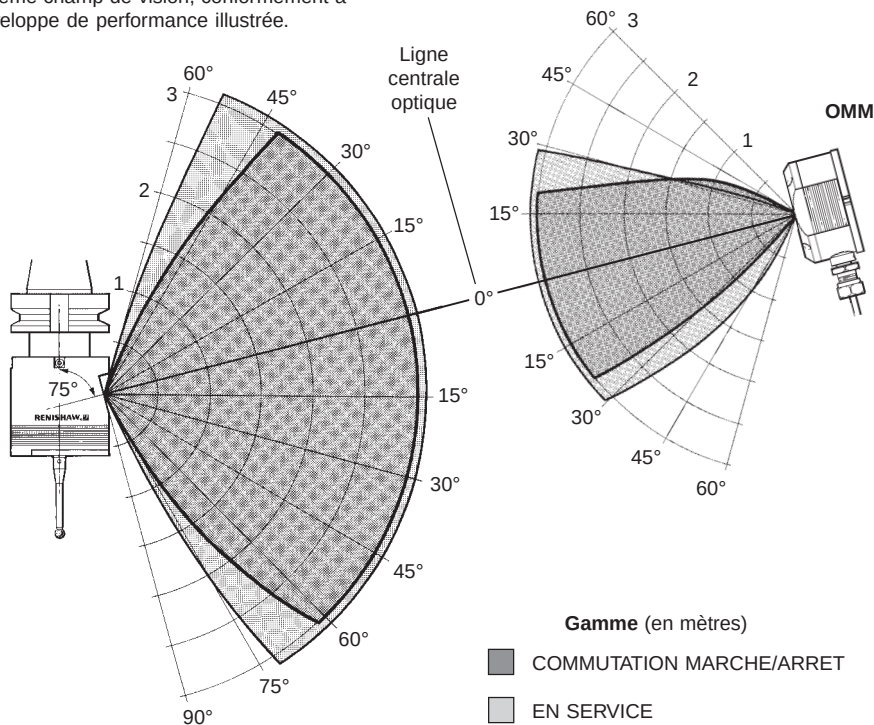


PLAN X/Z – ENVELOPPE DE PERFORMANCE avec MODULE OPTIQUE MACHINE (OMM)

PALPEUR MP12 + OMM

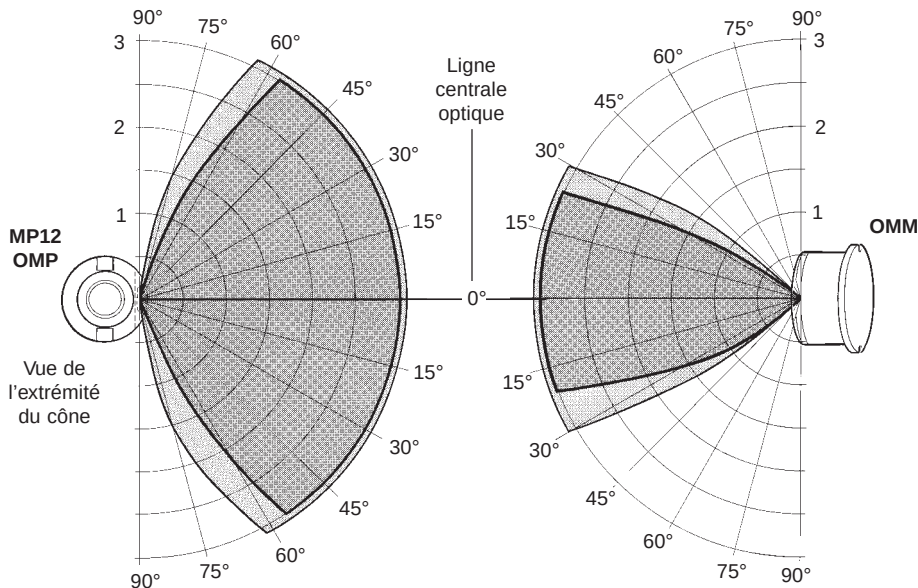
Les diodes du palpeur et de l'OMM doivent partager le même champ de vision, conformément à l'enveloppe de performance illustrée.

Vue de côté
PLAN X/Z



PLAN X/Y – ENVELOPPE DE PERFORMANCE avec MODULE OPTIQUE MACHINE (OMM)

PALPEUR MP12 + OMM



Réglage de puissance de sortie MP12

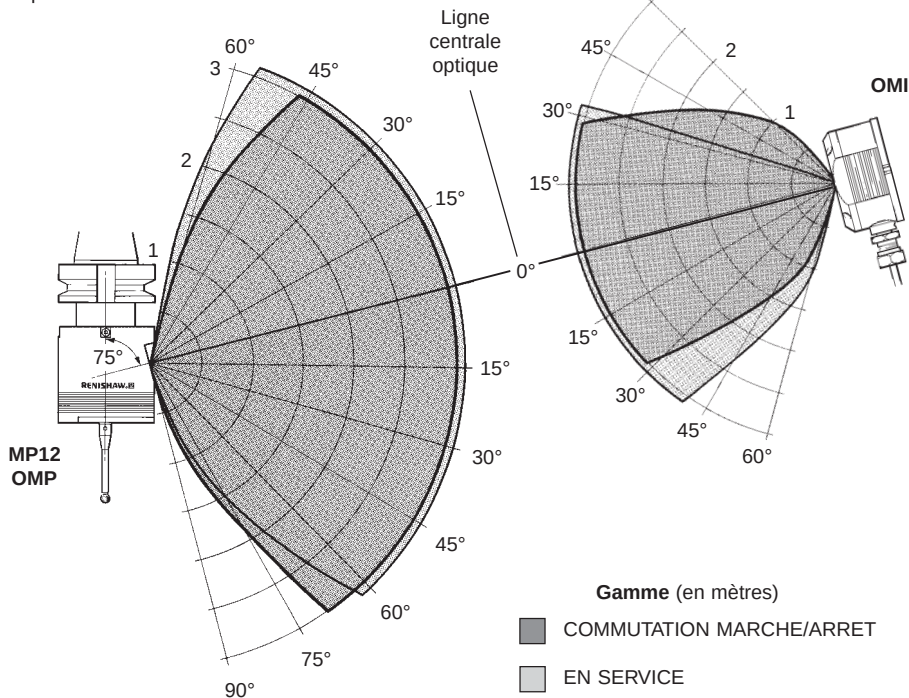
Le palpeur MP12 est réglé en usine pour une gamme de transmission normale (100%). La gamme peut être réduite à 50%, pour éviter que les signaux du MP12 n'aient une incidence négative sur les composants d'autres machines. Voir appendice 5, page 2-32 pour les positions de l'interrupteur de réglage de gamme.

PLAN X/Z – ENVELOPPE DE PERFORMANCE avec INTERFACE OPTIQUE PALPEUR (OMI)

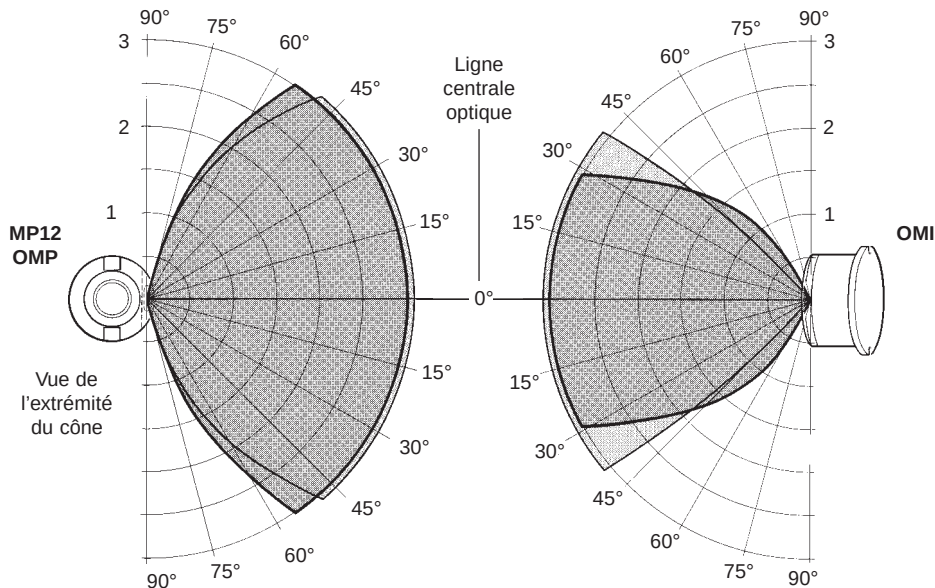
PALPEUR MP12 + OMI

Les diodes du palpeur et de l'OMI doivent partager le même champ de vision, conformément à l'enveloppe de performance illustrée.

Vue de côté
PLAN X/Z



PALPEUR MP12 + OMI



Réglage de puissance de sortie MP12

Le palpeur MP12 est réglé en usine pour une gamme de transmission normale (100%). La gamme peut être réduite à 50%, pour éviter que les signaux du MP12 n'aient une incidence négative sur les composants d'autres machines. Voir appendice 5, page 2-32 pour les positions de l'interrupteur de réglage de gamme.

PERFORMANCE DU PALPEUR MP12 et DU SYSTEME

ENVELOPPE DE FONCTIONNEMENT

Les surfaces naturellement réfléchissantes de la machine peuvent augmenter la gamme du signal de transmission.

Les résidus de liquide de refroidissement qui s'accumulent sur les fenêtres de l'OMP, de l'OMM et de l'OMI ont une incidence négative sur la qualité de la transmission. N'oubliez pas de les essuyer aussi souvent que nécessaire, afin d'éviter les blocages de transmission.

La mise en service à des températures comprises entre 0 °C et 5 °C ou 50 °C et 60° C entraîne une diminution de la gamme.

ATTENTION

Dans les cas où deux systèmes fonctionnent à proximité l'un de l'autre, veillez à ce que les signaux transmis de l'OMP à une machine ne soient pas reçus par l'OMM ou l'OMI de l'autre machine, et vice versa. Un réglage à faible puissance est possible, pour minimiser le risque d'interférences avec d'autres systèmes palpeurs – voir page 2-32.

POSITION DE L'OMM ET DE L'OMI

Pour faciliter la recherche de la position optimale de l'OMM lors de l'installation du système, un témoin d'intensité de signal est disponible sur l'interface MI 12. L'intensité du signal de l'OMI s'affiche par le biais d'une LED multicolore montée sur l'OMI.

ENVIRONNEMENT

PALPEUR/OMP OMM INTERFACE MI 12 OMI PSU3	TEMPERATURE
Stockage	-10 °C à 70 °C
En service	5 °C à 50 °C

REPETABILITE DU PALPEUR

Valeur maximale 2 Sigma (2σ)

Répétabilité de 1,0 µm valide pour une vitesse d'essai de 480 mm/min à la touche du stylet avec stylet de 50 mm de long.

FORCE DE DECLENCHEMENT DU STYLET

Réglée en usine, palpeur équipé d'un stylet de 50 mm de long. Les forces de déclenchement X/Y varient en fonction de la pose du stylet.

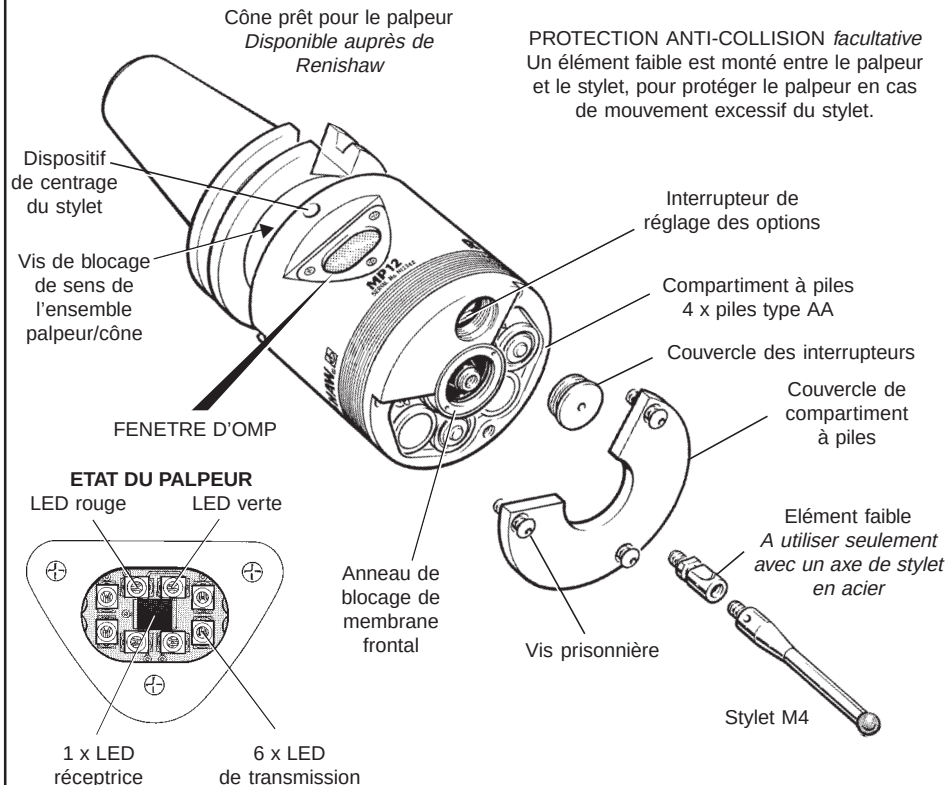
Sens X/Y – force minimale	0,65 N / 65 gf
Sens X/Y – force maximale	1,6 N / 160 gf
Sens Z	8,00 N / 800 gf

CONFORMITE IP DU PALPEUR IPX8

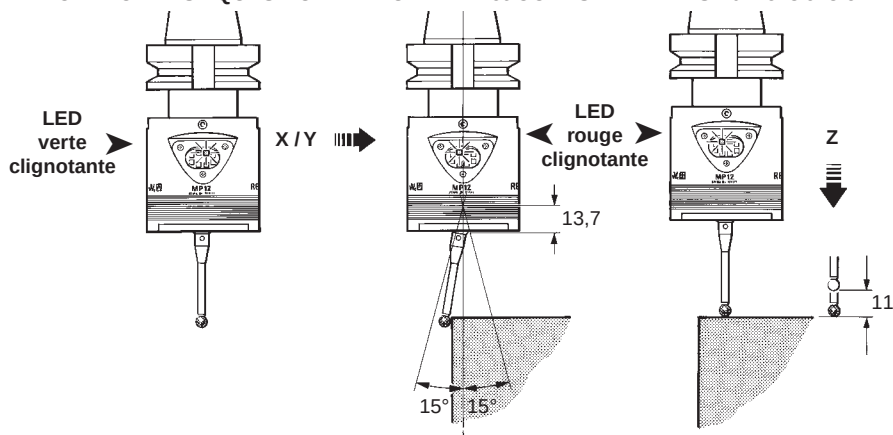
POIDS DU PALPEUR *sans cône*

Palpeur MP12 sans piles	335 g
Palpeur MP12 avec piles	430 g

CARACTERISTIQUES DU PALPEUR MP12



CARACTERISTIQUES DU PALPEUR MP12 et CONES FEMELLES dimensions en mm



LED D'ETAT DU PALPEUR

Couleur de la LED	Etat du palpeur
Eteinte	Mode d'attente
VERTE clignotante	Stylet positionné en mode de service
ROUGE clignotante	Stylet dévié - déclenché

LIMITES DE DEPLACEMENT DU STYLET

Longueur du stylet	$\pm X / \pm Y$	Z
50	17	11
100	30	11

CONES FEMELLES PRETS POUR LE PALPEUR

voir ci-contre

Les cônes sont fournis en finition écrue.

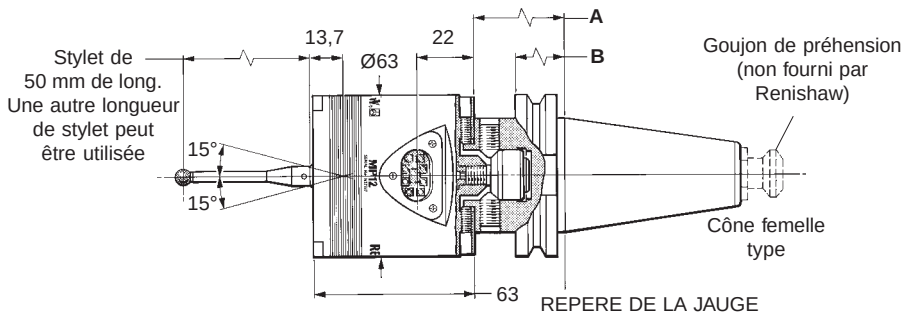
Des vis de blocage de l'ensemble palpeur/cône sont fournies pour permettre de bloquer le palpeur sur 360° et l'alignement de l'OMP par rapport à la fenêtre de visualisation de l'OMM/OMI.

Remarque : La saillie de la bride de pince de changeur d'outils peut restreindre l'étalement du faisceau optique, lorsqu'un gros cône, tel que BT 45, est utilisé.

L'information concernant la fabrication des cônes est disponible sur demande auprès de Renishaw.

CARACTERISTIQUES DU PALPEUR MP12 et CONES FEMELLES

dimensions en mm



Cônes prêts pour le palpeur disponibles auprès de Renishaw – veuillez indiquer la référence des pièces à la commande

Cône	Référence	Conicité	A	B
DIN 2080	M-2045-0132	30	20,0	9,6
	M-2045-0024	40	13,6	11,6
	M-2045-0025	45	15,2	15,2
	M-2045-0026	50	15,2	15,2
DIN 69871	M-2045-0064	30	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0065	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0066	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0067	50	35,25	19,0-19,1
ANSI B5.50 - 1995 (CAT)	M-2045-0137	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0138	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0139	50	35,25	19,0-19,1
BT	M-2045-0077	30	27,5	27,5
	M-2045-0027	40	32,0	32,0
	M-2045-0038	45	33,0	33,0
	M-2045-0073	50	38,0	38,0

MONTAGE DE L'ENSEMBLE PALPEUR/CÔNE

Il n'est pas nécessaire de prévoir l'alignement parfait du stylet sur l'axe central de la broche, sauf si :

1. un logiciel de vecteur de palpeur est utilisé
2. le logiciel de commande de machine n'est pas en mesure de compenser un stylet décalé.

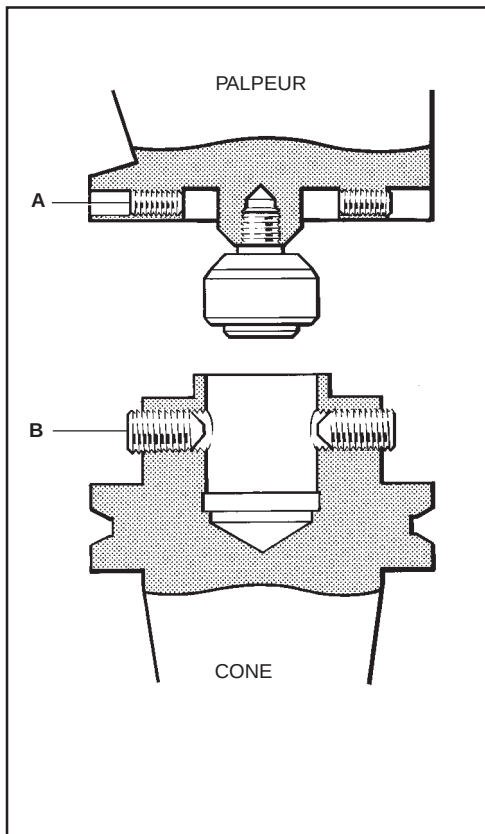
Pour vérifier la position du stylet

La position de la touche du stylet et de la tige se détermine grâce à un comparateur à cadran à faible force (inférieure à 0,2 Nm) ou d'un calibre de réglage.

Vous pouvez également faire tourner la bille du stylet sur une surface plane. L'alignement est correct si la bille du stylet se maintient à une distance égale de la surface plane.

Phase 1 Montage de l'ensemble palpeur/cône

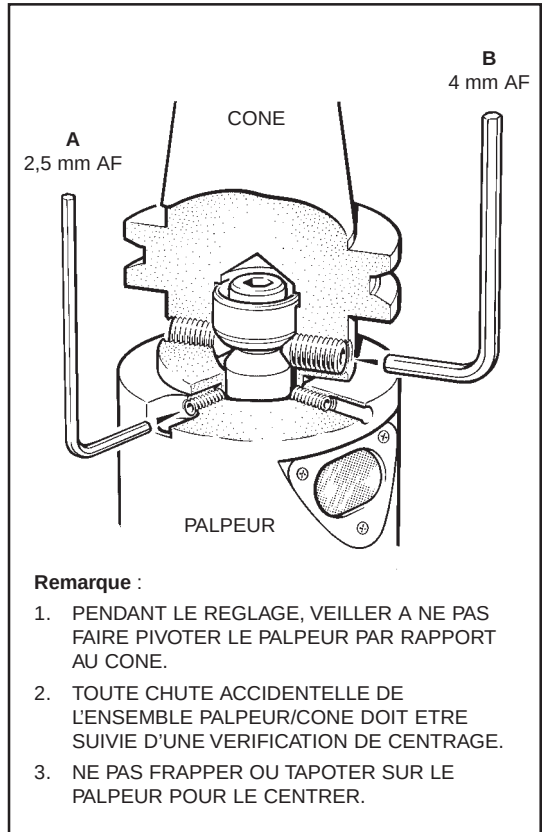
1. Desserrez complètement les vis **A**. Graissez les vis **B** et montez-les sur le cône.
2. Installez le palpeur sur le cône et placez visuellement le palpeur en position centrale par rapport au cône. Vissez en partie les vis **B** (2 - 3 Nm).
3. Installez l'ensemble palpeur/cône sur la broche de la machine.



CENTRAGE DU STYLET

Phase 2 Centrage

4. Quatre vis **A** sont prévues. Chacune de ces vis déplace le palpeur par rapport au cône, dans les sens X ou Y, sous l'effet du serrage. Les vis doivent être vissées individuellement, puis légèrement dévissées après chaque mouvement.
5. Lorsque l'écart de la touche du stylet est inférieur à 20 μm , vissez les vis **B** à fond (6 - 8 Nm) et utilisez la force contraire des vis **A** pour déplacer le palpeur en même temps, en les serrant progressivement à l'approche du réglage définitif. Utilisez deux clés hexagonales si nécessaire (deux sont fournies). Un écart de touche de stylet de 5 μm devrait être possible.
6. Pour effectuer le centrage avec les vis **A**, serrez progressivement à l'approche du réglage définitif. Desserrez la vis d'un côté et serrez la vis de l'autre, l'une après l'autre.
7. Il est important que les quatre vis **A** soit serrées ou vissées (1,5 - 3,5 Nm) une fois le réglage définitif effectué.



ALIMENTATION EN ELECTRICITE DU PALPEUR

Utilisez quatre piles Duracell de type AA (ou équivalent) pour alimenter le palpeur. Le type de pile sélectionné doit se conformer à la désignation IEC LR6 et comporter une surface plate (non bombée) du côté négatif.

Pour accéder au compartiment à piles, dévissez les trois vis prisonnières du couvercle de compartiment à piles et détachez le couvercle.

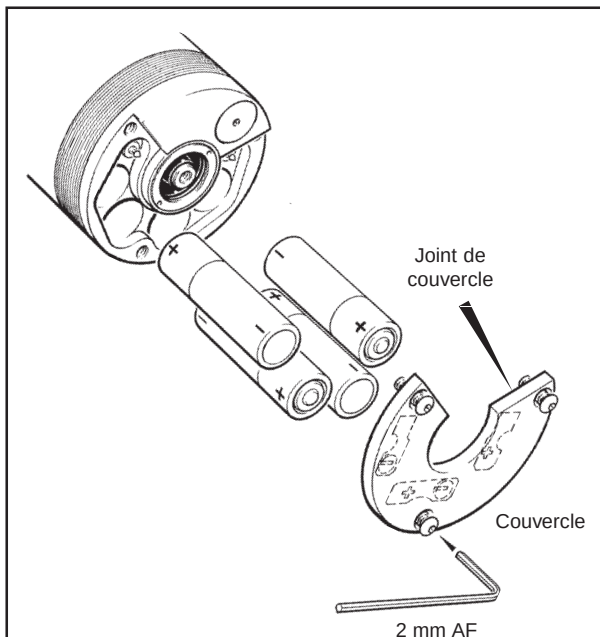
Nettoyez le palpeur avant de retirer le couvercle de compartiment à piles, pour éviter la pénétration de liquide de refroidissement et d'impuretés dans le compartiment à piles.

Veillez à ne pas endommager le joint du couvercle.

Veillez à insérer les piles conformément à l'illustration. L'appareil est protégé contre les erreurs d'insertion (inversions de polarité).

Le palpeur ne fonctionne pas si une ou plusieurs piles ne sont pas correctement chargées.

N'oubliez pas d'appliquer un peu de graisse ou d'huile de silicone sur la surface d'étanchéité du couvercle, avant de le réinstaller.



NE PAS laisser des piles déchargées dans le palpeur

NE PAS laisser le liquide de refroidissement ou les impuretés entrer dans le compartiment à piles

DUREE DE VIE PROBABLE DES PILES**Piles alcalines**

Quatre piles Duracell de type AA ou équivalent

EN ATTENTE	UTILISATION A 5% - 72 min/jour		UTILISATION EN CONTINU	
	OPTIQUE ON OPTIQUE OFF	OPTIQUE ON TEMPORISATEUR OFF	OPTIQUE ON OPTIQUE OFF	OPTIQUE ON TEMPORISATEUR OFF
471 jours	205 jours	165 jours	425 heures	300 heures

Pile de palpeur

L'alimentation du palpeur est assurée par quatre piles de type AA de 1,5 volts.

Témoin de fin de pile

Lorsque les LED de fin de pile du MI 12 ou de l'OMI s'allument, la tension de la pile du MP12 est faible et les piles approchent la fin de leur durée de vie probable.

La commande de machine peut également être programmée pour avertir l'opérateur de la fin de la durée de vie probable des piles.

Réserve de pile type

Lorsqu'une pile alcaline est utilisée à 5%, le palpeur continue normalement de fonctionner pendant 8 heures après déclenchement de la LED de fin de pile du MI 12/de l'OMI.

Si ce témoin se manifeste, changez les piles dès que possible.

Le palpeur repasse au mode d'attente une fois les piles changées.

Veillez à respecter les règlements locaux en matière de mise au rebut des piles déchargées.

MANIPULATIONS DU PALPEUR

DECLENCHEMENT DU PALPEUR

Un signal de déclenchement du palpeur est émis lorsque le stylet du palpeur entre en contact avec une surface. La commande de machine enregistre la position de contact du palpeur et commande à la machine de s'arrêter.

Pour assurer l'émission d'un signal de déclenchement, déplacez le palpeur contre la pièce à usiner, jusqu'à un endroit au-delà de la surface, mais ne dépassant pas les limites de déplacement du stylet. Après l'entrée en contact du stylet du palpeur avec la surface, éloignez-le de la surface.

CONTACTS SIMPLE ET DOUBLE

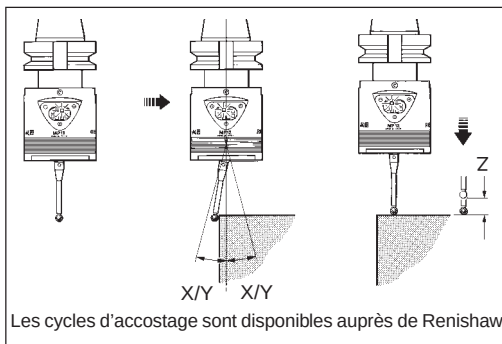
Si la séquence de fonctionnement du palpeur dépend d'un contact simple, le palpeur est replacé à son point de départ après une manipulation de mesurage. Avec certains types de contrôleurs il est préférable de recourir à un double contact. En effet, des vitesses d'avance plus importantes peuvent entraîner une perte de précision et une faible répétabilité.

En cas de séquence à double contact, la première manipulation localise rapidement la surface. Ensuite, le palpeur est reculé vers un point éloigné de la surface, avant un second contact à une vitesse d'avance plus lente, qui lui permet d'enregistrer la position de la surface avec plus de précision.

VITESSE DE MESURAGE DE PALPEUR

Les retards de transmission de système palpeur sont faibles et constants et ne limitent normalement pas la vitesse d'accostage. En effet ils sont annulés au cours de l'étalonnage du palpeur sur machine-outil.

De hautes vitesses d'accostage sont souhaitables ; ceci dit, la vitesse d'accostage doit être choisie en



fonction de critères permettant à la machine de s'arrêter dans les limites de déplacement du stylet et des capacités de mesurage de la machine.

ETALONNAGE DU SYSTEME

Procédez à l'étalonnage du système dans les situations suivantes.

1. Avant la mise en service du système.
2. En cas d'utilisation d'un stylet neuf.
3. En cas de stylet tordu.
4. Pour tenir compte de la croissance thermique de la machine.
5. En cas de répétabilité de repose de porte-palpeur inadéquate.

Les cycles d'étalonnage doivent être exécutés à la vitesse d'avance du cycle de mesurage, afin d'éliminer les erreurs de système. Effectuez les relevés dans tous les sens de mesurage, afin d'obtenir des données d'étalonnage détaillées pour les cycles de mesurage.

SIGNAUX D'INTERFACE PALPEUR

1. Délai de signal d'erreur

Un délai maximal de 48 ms pour l'OMM + MI 12 ou de 41 ms pour l'OMI s'écoule entre le moment où une erreur se manifeste et le déclenchement du témoin d'erreur.

2. Délai de signal de palpeur

Un délai nominal de 140 μ s s'écoule entre le moment du déclenchement du palpeur et celui où l'interface MI 12/OMI avertit d'un changement d'état, compte tenu d'une répétabilité de 2 μ s pour chaque interface.

L'activation du circuit de déclenchement amélioré ajoute 7 millisecondes à cette valeur nominale.

EXIGENCES LOGICIELLES

Cycles de palpeur et caractéristiques dépendent du logiciel de la machine. Un logiciel performant permettra à l'utilisateur de bénéficier des fonctions suivantes :

- Cycles conviviaux.
- Mise à jour des décalages d'outil.
- Déclenchement d'un arrêt d'urgence ou d'un signal avertissant l'opérateur de la nécessité de prendre des mesures palliatives en cas de détection de tolérance hors norme.
- Mise à jour des coordonnées de système pour positionnement.
- Diffusion des tailles mesurées et mise à jour des décalages d'outil pour rattrapage de décalage d'outil automatique.
- Impression de données sous forme de rapport de contrôle, sur PC/imprimante indépendant.
- Paramétrage de tolérances de caractéristiques.

VERIFIEZ VOTRE LOGICIEL

1. Votre logiciel prévoit-il une séquence d'étalonnage destinée à rattraper les erreurs de centrage du stylet ? Si la réponse est non, vous devrez centrer mécaniquement le stylet du palpeur.

Applications de centre d'usinage :

En cas d'utilisation de stylets de palpeur qui ne sont pas centrés sur la broche, la répétabilité du sens de positionnement de la broche est importante pour éviter les erreurs de mesurage du palpeur.

2. Votre logiciel rattrape-t-il les caractéristiques de déclenchement du palpeur dans tous les sens de mesurage ?
3. Votre logiciel règle-t-il automatiquement les coordonnées du système en fonction des caractéristiques de paramétrage de la pièce, à des fins de paramétrage de tâche ?
4. Votre logiciel prévoit-il des manipulations protégées en cours de cycle, pour contrôler l'éventualité d'une collision?

CARACTERISTIQUES DE CYCLE D'INSPECTION

Cycles câblés conviviaux pour caractéristiques de base :

Alésage/bossage
Largeur extérieure/intérieure
Surface simple

Cycles câblés conviviaux pour caractéristiques facultatives :

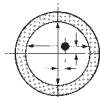
Mesure de surface angulaire
Vecteur trois points alésage/bossage
Vecteur surface simple

CYCLES DE PALPEUR TYPES pour CENTRES D'USINAGE

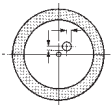
Cycles câblés conviviaux pour caractéristiques de base :

ETALONNAGE DE PALPEUR DE CONTROLE

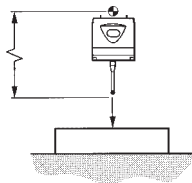
Etalonnage palpeur
décalé XY



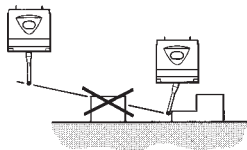
Etalonnage rayon
bille de stylet



Etalonnage
longueur
de palpeur

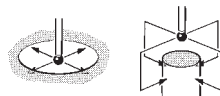


PROTECTION ANTI-COLLISION DU PALPEUR

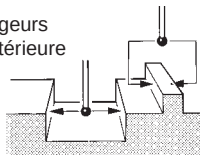


CONTROLE

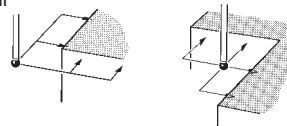
Mesure alésage
et bossage



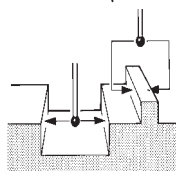
Mesure des largeurs
extérieure et intérieure



Repérage de coin intérieur
et extérieur



Position XYZ
surface simple



Impression de contrôle

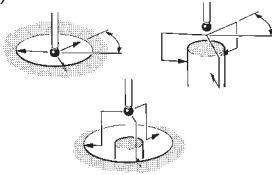
PIECE No. 1

DECALAGE NO.	DIMENSION NOMINAL	TOLERANCE	ECART PAR RAPPORT A DIMENSION NOMINALE	COMMENTAIRE
99	1.5000	.1000	.0105	
97	200.0000	.1000	.2054	EN DEHORS DES TOL.

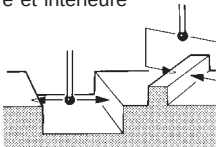
CYCLES DE PALPEUR TYPES pour CENTRES D'USINAGE **Cycles câblés conviviaux pour caractéristiques supplémentaires :**

CONTROLE

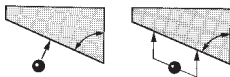
Alésage et bossage (trois points)



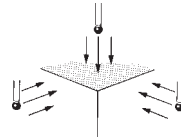
Mesure des largeurs extérieure et intérieure



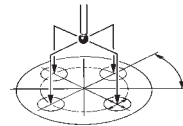
Mesure de surface angulaire



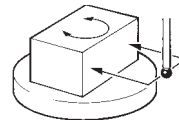
Tolérance de profondeur



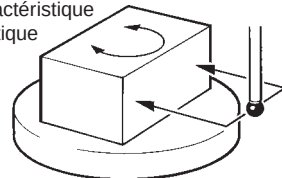
Alésage et bossage sur PCD



Mesure sur 4ème axe



Mesure caractéristique à caractéristique



MODES DE FONCTIONNEMENT – voir réglages des interrupteurs page 2-32

Il existe deux états de palpeur MP12 :

1. Mode d'attente – l'OMP utilise un courant faible en attendant le signal de mise en service, ou
2. Mode de fonctionnement – activé par l'une des méthodes décrites ci-dessous. Les signaux de palpeur ne sont transmis qu'en mode de fonctionnement.

Interface MI 4

Les systèmes qui utilisent l'interface plus ancienne MI 4 au lieu de l'interface MI 12 ne fonctionnent qu'en mode optique-on/temporisation.

Le MI 12 fonctionne soit en mode optique-on/temporisation, soit en mode optique-on/optique-off.

MISE SOUS TENSION	MISE HORS TENSION
MP12 on/off MP12 optique-on/off n'est possible que lorsque l'interface MP12 se situe à portée de l'enveloppe d'activation/désactivation de l'OMM/OMI. Les options d'activation sont sélectionnées par réglage des interrupteurs d'interface MI 12 ou de l'OMI – voir manuel de l'interface MI 12 ou de l'OMI. 1. Démarrage manuel (optique-on) – bouton de démarrage de l'interface MI 12. 2. Démarrage par machine (optique-on) – démarrage optique par code de commande logiciel M – <i>réglé en usine</i>. 3. Démarrage automatique (optique-on) – entraîne l'envoi d'un signal optique de démarrage toutes les secondes par le système et ne requiert aucune commande de machine. Remarque : Démarrage automatique ne doit pas être sélectionné lorsque le MP12 est réglé sur l'option optique-on/optique-off.	Les options de désactivation sont sélectionnées par un interrupteur intégré au palpeur – voir page 2-32. 1. Optique-on et temporisateur off (temporisation) <i>réglé en usine</i>. Une commande temporisée fait automatiquement repasser le palpeur au mode d'attente après 33 ou 134 secondes. Le temporisateur est réglé en usine sur 134 secondes. Pour sélectionner l'option 33 secondes, réinitialisez l'interrupteur intégré au palpeur. Le temporisateur est réinitialisé pour une période supplémentaire de 33 ou 134 secondes à chaque déclenchement du palpeur en mode de fonctionnement. Remarque : un signal de démarrage reçu pendant que le palpeur est activé a également pour effet de réinitialiser le palpeur pour une période supplémentaire de 33 ou 134 secondes. En cas de non temporisation du palpeur, vérifiez s'il est en mode optique-on ou optique-off. 2. Optique-on et optique-off <i>optionnel</i> La désactivation optique est commandée par le logiciel, via l'envoi d'un code M. Délai d'antirebond Lorsque le palpeur est activé, il ne peut être désactivé qu'après un délai de 5 secondes. Une fois désactivé, le palpeur ne pourra être réactivé, qu'après un délai de 5 secondes.

ENTRETIEN et MAINTENANCE

SECURITE

COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT DE MANIPULER DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

**LE PALPEUR EST UN OUTIL DE PRECISION QUI DOIT ETRE MANIPULE AVEC SOIN
VEILLER A CE QUE LE PALPEUR SOIT BIEN BLOQUE SUR SES SUPPORTS**

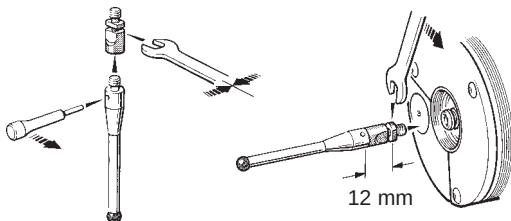
Bien que les palpeurs Renishaw ne demandent qu'un minimum de maintenance, des saletés, copeaux ou liquides s'insérant à l'intérieur des pièces mobiles ont une incidence négative sur leurs performances. Tous les composants doivent par conséquent être maintenus dans un bon état de propreté et ne doivent pas entrer en contact avec des graisses ou des huiles quelconques. Nettoyer les palpeurs avec un chiffon sec ou humide. Le MP12 est scellé contre les fluides/l'eau. Vérifier régulièrement les câbles, à la recherche de signes de détérioration, corrosion ou connexions desserrées.

ELEMENT FAIBLE POUR STYLET A AXE EN ACIER – facultatif

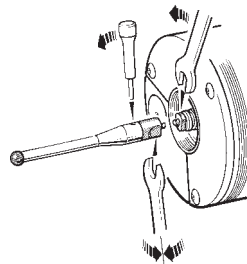
En cas de déplacement excessif du stylet, la tige de l'élément faible est conçue pour se rompre et protéger le palpeur contre tout risque de détérioration.

Installation du stylet à élément faible sur le palpeur

Veillez à ne pas forcer sur l'élément faible pendant le montage – voir page 2-24



Pour retirer une tige cassée



Remarque : L'ELEMENT FAIBLE N'EST PAS UTILISE SUR LES STYLETS A AXE CERAMIQUE

ENTRETIEN et MAINTENANCE

INSPECTION DE LA MEMBRANE

Le mécanisme du palpeur est protégé par deux membranes, qui le protègent adéquatement dans des conditions de fonctionnement normales.

Vérifiez régulièrement l'intérieur de la membrane externe, à la recherche de signes de détérioration et de débris. Remplacez la membrane externe le cas échéant.

Ne retirez pas la membrane interne. Si celle-ci est endommagée, renvoyez le palpeur à votre fournisseur pour réparation.

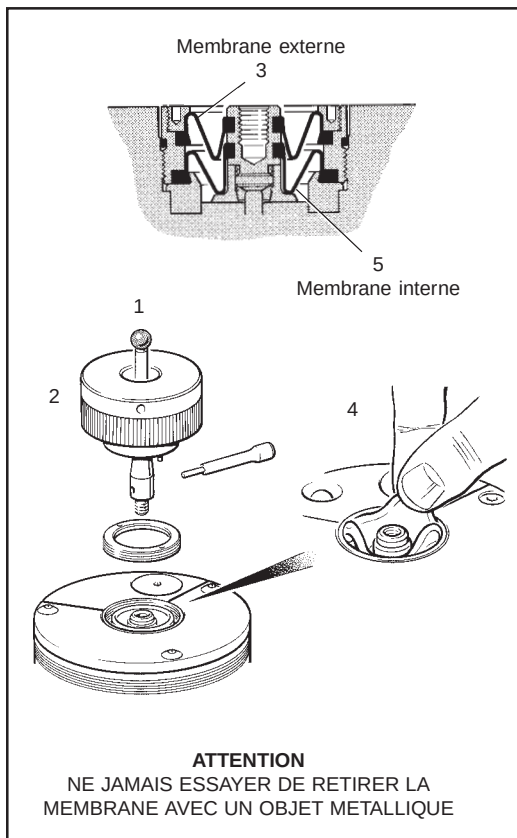
INSPECTION DE LA MEMBRANE EXTERNE

1. Retirez le stylet.
2. Dévissez l'anneau de blocage, à l'aide de l'outil prévu à cet effet.
3. Vérifiez que la membrane externe n'est pas endommagée. Si elle est intacte, lavez soigneusement tous débris avec du liquide de refroidissement ou un liquide similaire, avant de la remonter.
4. Si elle est endommagée, retirez-la en la saisissant près du bord et en tirant.

INSPECTION DE LA MEMBRANE INTERNE

5. Vérifiez que la membrane interne n'est pas endommagée. **Le cas échéant, renvoyez le palpeur à votre fournisseur pour réparation.**

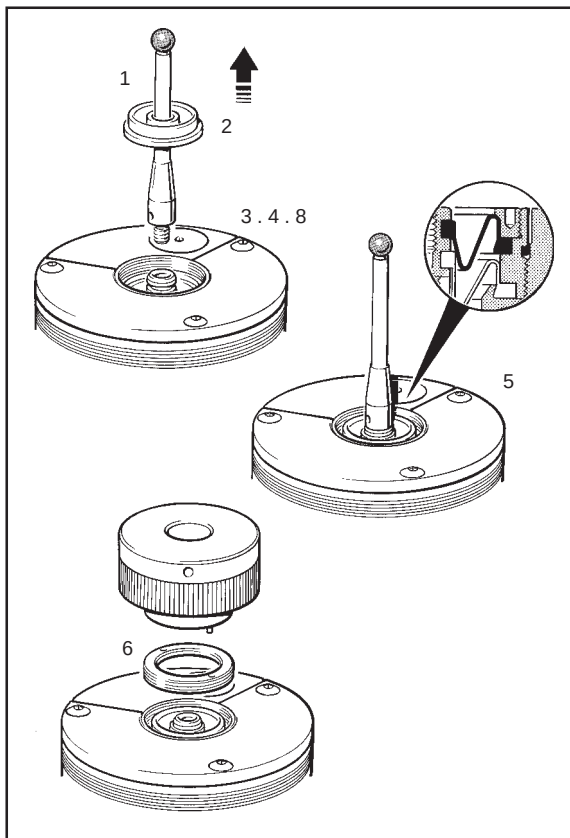
NE PAS RETIRER LA MEMBRANE INTERNE



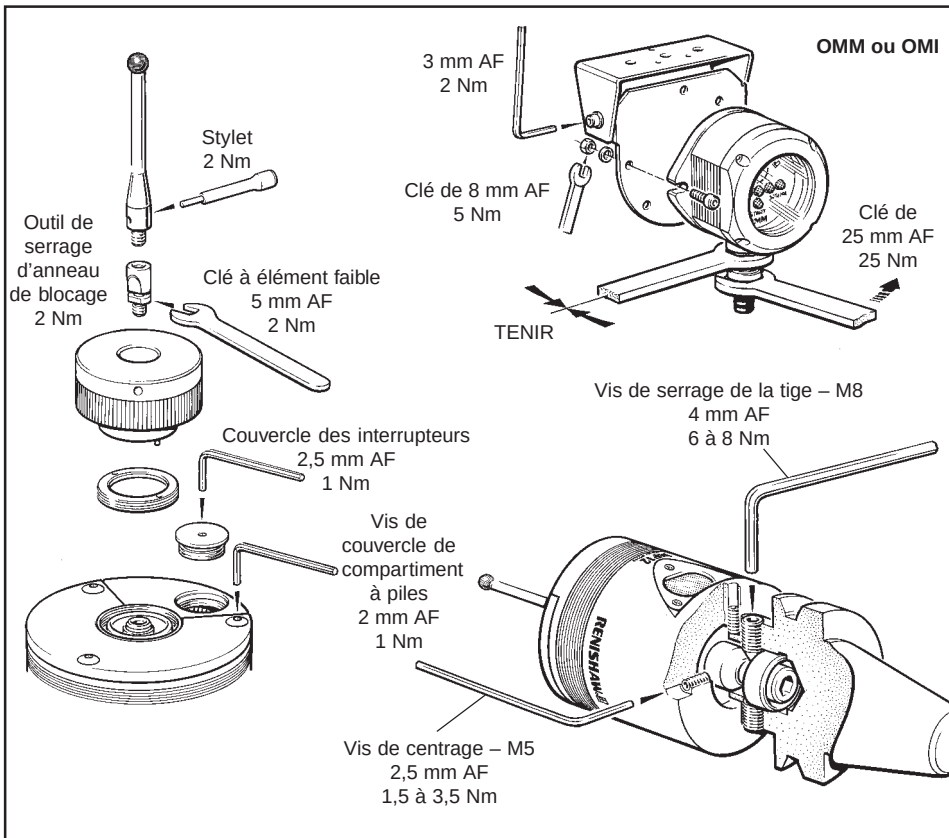
REPLACEMENT DE LA MEMBRANE EXTERNE

Pour réinstaller la membrane existante ou installer une membrane neuve :

1. Lubrifiez le trou central de la membrane.
2. Tenez la membrane dans le bon sens (voir illustration ci-contre) et poussez la bille de stylet à travers le trou de la membrane.
3. Vissez le stylet, membrane lâche, sur le support du stylet du palpeur.
4. Poussez le centre de la membrane sur le stylet et dans la rainure du support du stylet en veillant à ne pas froisser la membrane et ne pas en coincer des plis. Retirez le stylet.
5. Vérifiez que le bord extérieur de la membrane est bien en place.
6. Lubrifiez l'anneau de blocage et vissez-le en place. Serrez-le à la main, à l'aide de l'outil de serrage de l'anneau de blocage.
7. Vérifiez que la membrane est bien à plat. Dans le cas contraire, éloignez le centre de la membrane du support du stylet pour laisser s'échapper l'air, puis repoussez la membrane dans le support.
8. Installez le stylet.



COUPLES DE SERRAGE DE VIS en Nm



RECHERCHE DE PANNES – En cas de doute, consulter le fournisseur du palpeur.

LE PALPEUR NE SE MET PAS EN MARCHÉ		BLOCAGE DU PALPEUR	
Le palpeur est déjà en marche.	Eteindre le palpeur si nécessaire.	Le palpeur de contrôle utilise les signaux du palpeur de réglage.	Lorsque deux systèmes sont activés, isoler le palpeur de réglage.
Les piles sont déchargées.	Changer les piles.		
Les piles sont mal installées.	Vérifier l'installation des piles.	Une pièce à usiner obstrue la voie du palpeur.	Revoir le logiciel du palpeur.
Le palpeur est hors de portée/pas aligné sur l'OMM/OMI.	Vérifier l'alignement et si l'OMM/OMI sont bien fixés.	Décalage de longueur de palpeur manquant.	Revoir le logiciel du palpeur.
Le faisceau est obstrué.	Vérifier que les fenêtres OMM/OMI sont propres. Retirer toute obstruction.	FAIBLE REPETABILITE DU PALPEUR	
		Débris sur les pièces.	Nettoyer les pièces.
Signal OMM/OMI trop faible.	Voir enveloppe de performance (pages 2-4 et 2-6).	Faible répétabilité de changement d'outil.	Vérifier la répétabilité du palpeur, à l'aide d'une manipulation à contact simple.
Absence de signal de démarrage OMI.	Voir page 2-30.	Montage lâche du palpeur sur le cône/stylet lâche.	Vérifier et resserrer selon le cas.
Le MI 12 ou l'OMI ne sont pas alimentés.	Vérifier qu'une alimentation stable 24 V est fournie. Vérifier connexions et fusibles.	Vibrations excessives de la machine.	Activer le circuit de déclenchement amélioré. Eliminer les vibrations.
LE PALPEUR S'ARRETE EN COURS DE CYCLE		Absence d'étalonnage ou de mise à jour des décalages.	Revoir le logiciel du palpeur.
Faisceau obstrué.	Vérifier la LED d'erreur OMI/MI 12. Retirer toute obstruction.	Vitesses d'étalonnage et d'accostage différentes.	Revoir le logiciel du palpeur.
Collision du palpeur.	Trouver la cause et remédier.	Caractéristique étalonnée dérégulée.	Vérifier la position.
Câble endommagé.	Vérifier les câbles.	Mesurage au moment où le stylet quitte la surface.	Revoir le logiciel du palpeur.
Perte d'alimentation.	Vérifier l'alimentation.		
Le palpeur ne trouve pas la surface cible.	Pièce manquante ou excentrée.		

FAIBLE REPETABILITE DE PALPEUR suite

L'accostage a lieu dans les zones d'accélération et de décélération des machines.

Vitesse d'avance de palpeur trop importante.

Des fluctuations de température causent des mouvements excessifs au niveau de la machine et de la pièce à usiner.

La répétabilité de la machine est faible, à cause de codeurs lâches, de glissières trop serrées et/ou de dommages à la suite d'un incident.

Revoir le logiciel du palpeur.

Effectuer de simples essais de répétabilité à des vitesses variées.

Minimiser les fluctuations de température.
Augmenter la fréquence d'étalonnage.

Procéder à un bilan de santé de la machine.

LE PALPEUR NE S'ETEINT PAS

Palpeur en mode temporisation.

En mode temporisation, le palpeur sur changeur d'outils peut être réinitialisé par l'activité du changeur d'outils.

Activation accidentelle du palpeur par OMM/OMI.

Absence de ligne de visée entre le palpeur et l'OMM/OMI.

Attendre au moins 2 min.
20 secondes pour que le palpeur s'éteigne.

Utiliser un stylet plus léger. Revoir le recours au mode temporisation.

Augmenter l'écart entre le palpeur et l'OMM/OMI.
Diminuer l'intensité du signal OMM/OMI.

Veiller à ce que la ligne de visée soit maintenue.

LA LED D'ETAT DU PALPEUR NE S'ALLUME PAS

Les piles sont mal installées.

Vérifier l'installation des piles.

LA LED DE MI 12 SOUS TENSION NE S'ALLUME PAS

Borne électrique défectueuse.

Vérifier toutes les connexions.

Fusible grillé.

Identifier et remplacer le fusible grillé.

Source d'alimentation inadéquate.

Vérifier que le palpeur est alimenté en courant 24 V c.c.

LA LED DE FIN DE PILE RESTE ALLUMÉE

Les piles sont mal installées.

Vérifier l'installation des piles.

Les piles sont déchargées.

Remplacer les piles.

LA LED D'ETAT DU PALPEUR RESTE ALLUMÉE

Tension de pile inférieure au minimum requis.

Remplacer les piles.

LE PALPEUR ENVOIE DES SIGNAUX BROUILLEURS

Câbles endommagés.	Vérifier et remplacer le câble si endommagé.
Interférences électriques.	Eloigner les câbles de transmission des autres câbles à haute tension.
Interférences optiques causées par d'autres systèmes.	Réduire la puissance optique – voir page 2-32.
Panne de système ou erreurs récurrentes par intermittence.	Protéger des sources d'éclairage intenses telles que faisceaux au xénon. Assurer l'isolation électrique de l'OMM de la machine, pour éviter tout risque de fuite à la terre. Vérifier qu'aucun appareil de soudure à l'arc, stroboscope ou autre source d'éclairage intense ne se trouvent près du système palpeur.
Tension d'alimentation mal réglée.	Veiller à ce que l'alimentation soit réglée correctement.
Vibrations excessive de la machine.	Activer le circuit de déclenchement amélioré. Éliminer les vibrations.
Montage ou stylet lâches.	Vérifier et resserrer les connexions desserrées.

LE PALPEUR NE SE REPOSE PAS COMME IL FAUT

Le palpeur s'est déclenché en se reposant.	Eloigner le stylet de la pièce à usiner.
La membrane interne/externe est endommagée.	Inspecter/remplacer la membrane externe. Renvoyer le palpeur au fournisseur si la membrane interne est endommagée.

APPENDICE 1

BLOC D'ALIMENTATION PSU3

Le PSU3 fait l'objet d'une description intégrale dans le mode d'emploi H-2000-5057

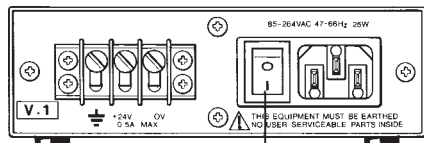
Le PSU3 fournit une source d'alimentation de 24 V aux interfaces Renishaw, lorsque le palpeur n'est pas alimenté par la commande machine CNC.

Vue frontale



Témoin d'alimentation
(Diode électroluminescente)
Une diode illuminée en vert indique que le bloc est sous tension.

Vue arrière

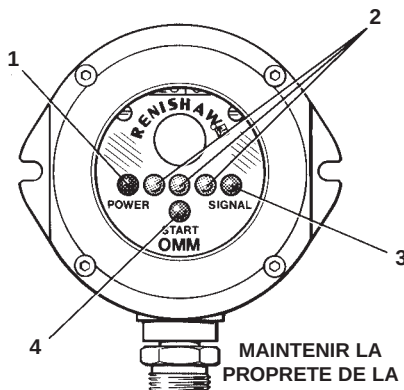


Commutateur secteur
Marche/Arrêt

APPENDICE 2

OMM (MODULE OPTIQUE MACHINE)

L'OMM fait l'objet d'une description intégrale dans le mode d'emploi H-2000-5044



MAINTENIR LA PROPRETE DE LA FENETRE

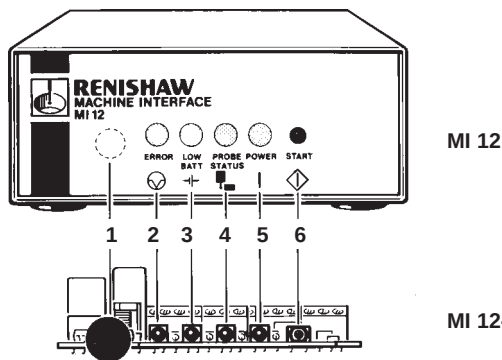
Pour maximiser l'efficacité du signal de transmission

1. **LED rouge**
Allumée lorsque l'appareil est sous tension.
2. **LED x 3**
Transmettent des signaux de commande infrarouges au palpeur.
3. **LED verte**
Allumée lorsque le palpeur reçoit un signal.
4. **LED jaune**
Allumée lorsque le MI 12 transmet un signal de démarrage au palpeur.

APPENDICE 3

INTERFACE MI 12

Le MI 12 fait l'objet d'une description intégrale dans le mode d'emploi H-2000-5073



1. Avertisseur sonore (bip)

Le haut-parleur est situé derrière le panneau frontal.

2. LED d'erreur

Allumée en cas d'entrave du faisceau optique, de palpeur hors de portée, de palpeur éteint, etc.

3. LED de baisse de tension de la pile

Changer la pile du palpeur aussitôt que possible après déclenchement de cette LED.

4. LED d'état du palpeur

Allumée lorsque le palpeur est posé.
Éteinte en cas de stylet dévié ou d'erreur.

5. LED d'alimentation

Allumée lorsque l'appareil est sous tension.

6. Touche de démarrage – commutateur SW1

Touche à pression de démarrage manuel. Appuyer sur cette touche pour activer le mode de fonctionnement du système. On peut aussi avoir recours à un signal provenant de la commande machine.

Si le palpeur est en mode optique-on/optique-off, une nouvelle pression sur le bouton le ramène le palpeur à l'état d'attente.

APPENDICE 4**OMI (INTERFACE OPTIQUE PALPEUR)**

L'OMI fait l'objet d'une description intégrale
dans le mode d'emploi H-2000-5062

**1. LED (jaune) – état du signal de
DEMARRAGE**

Allumée lorsqu'un signal de DEMARRAGE est transmis au palpeur. Cette LED peut soit clignoter une fois lorsqu'un signal de DEMARRAGE commandé par la machine est transmis, soit clignoter en continu toutes les secondes si le système est réglé sur le mode 'Auto-Start' (Démarrage automatique) et qu'il attend un signal en provenance du palpeur.

**2. LED (rouge, jaune, verte) – SIGNAL infrarouge
de témoin de puissance en provenance du
palpeur**

Cette LED tricolore reste allumée lorsque le système est sous tension. Ses trois couleurs représentent :

- Rouge – Signal reçu du palpeur *soit* trop faible *soit* inexistant (autrement dit, absence de signal).
- Jaune – Signal reçu à la limite (autrement dit, l'OMI est à la limite de son enveloppe de fonctionnement). Le fonctionnement correct à ce niveau ne peut être garanti.
- Verte – Signal reçu valable ; le système fonctionnera correctement.

Remarque :

1. Au cours d'une transmission de démarrage, la LED de SIGNAL passe du rouge, au jaune, puis au vert. Cette séquence d'amorçage est normale.
2. La LED de SIGNAL clignote (jaune ou verte) en cas de réception d'une interférence optique alors que le palpeur ne transmet pas.

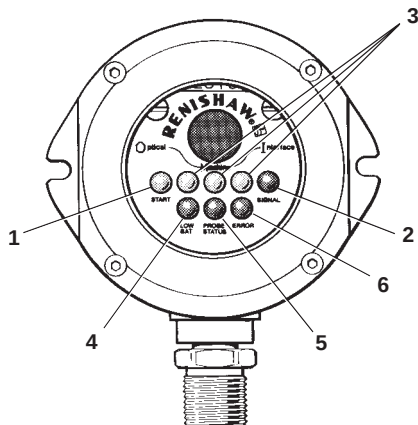
PLAQUE INDICATRICE MAGNETIQUE



MAINTENIR LA PROPRETE DE LA FENETRE

Pour maximiser
l'efficacité de la
transmission
des signaux

Un résumé des états indiqués
par la LED de l'OMI est fourni
sur une plaque indicatrice
magnétique servant d'aide-
mémoire à l'opérateur, qui peut la
placer sur la machine-outil.



3. LED (transparentes x 3)

Ces LED transmettent des signaux de
commande infrarouges au palpeur.

4. LED (rouge) – BAISSSE DE TENSION DE PILE

Lorsque la tension de pile de l'OMP chute en-
dessous de la limite prévue, le dispositif de
faible rendement de pile change d'état et
entraîne le clignotement de la LED de
BAISSSE DE TENSION DE PILE, à raison de
quatre clignotements par seconde. Changer
la pile de l'OMP aussitôt que possible après
le déclenchement de la LED.

5. LED (rouge, verte) – ETAT DU PALPEUR

Cette LED bicolore s'allume lorsque l'OMI est
sous tension.

Verte – Le palpeur est posé

Rouge – Le palpeur est déclenché ou une
erreur s'est manifestée.

Le changement de couleur de cette LED
correspond au changement d'état des dispositifs
de sortie d'état du palpeur.

6. LED (rouge) – ERREUR

S'allume en cas d'erreur (faisceau optique
entravé, palpeur hors de portée optique, palpeur
arrêté ou pile usée, par exemple). En cas
d'erreur, la sortie d'état du palpeur est
maintenue en état de déclenchement et la LED
d'état du palpeur s'allume en ROUGE.

La LED d'erreur illuminée correspond au
changement d'état des dispositifs de sortie
d'erreur.

APPENDICE 5

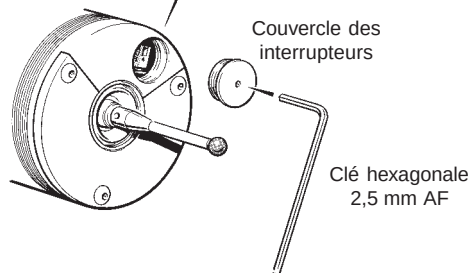
REGLAGES DES INTERRUPTEURS DU MP12

La modification des réglages des interrupteurs doit être confiée à une personne qualifiée

1	2	3	4
NORMAL	TEMPORISATION	MODE	CIRCUIT DE
Puissance	134 secondes	Optique on	DECLENCHEMENT
optique	<i>Réglé en usine</i>	Temporisateur off	AMELIORE
<i>Réglé en usine</i>		<i>Réglé en usine</i>	OFF
			<i>Réglé en usine</i>



1	2	3	4
FAIBLE	TEMPORISATION	MODE	CIRCUIT DE
Puissance	33 secondes	Optique on	DECLENCHEMENT
optique		Optique off	AMELIORE
(50%)			ON



Retirer le couvercle pour accéder aux interrupteurs.

ATTENTION

- Veillez à maintenir la propreté des composants et à ce que les impuretés ne pénètrent pas à l'intérieur du palpeur.
- N'utilisez pas la pointe d'un crayon pour procéder aux réglages.
- Veillez à ne pas toucher les composants électroniques en réglant les interrupteurs.

CIRCUIT DE DECLENCHEMENT AMELIORE

Les palpeurs soumis à des excès de vibrations ou à des charges par à-coups peuvent générer des signaux brouilleurs. Le circuit de déclenchement amélioré augmente la capacité de résistance du palpeur dans de telles situations.

Lorsque ce circuit est activé, un délai nominal constant de 7 millisecondes est introduit au niveau de la sortie du palpeur.

Il peut être nécessaire de revoir le logiciel du programme de palpeur pour prendre en compte le déplacement du stylet au cours de ce délai.

NOMENCLATURE – Veuillez indiquer la référence des pièces à la commande.

Type	Référence	Description
MP12/OMM/MI 12	A-2075-0010	Palpeur MP12 avec piles, stylet, OMM, support OMM, interface MI 12 et kit d'outils.
MP12/OMM/MI 12B	A-2075-0011	Palpeur MP12 avec piles, stylet, OMM, support OMM, carte d'interface MI 12 et kit d'outils.
MP12/OMI	A-2115-0026	Palpeur MP12 avec piles, stylet, OMI, support OMI et kit d'outils.
MP12	A-2075-0009	Palpeur MP12 avec piles et kit d'outils.
Pile	P-BT03-0005	Pile Duracell type AA ou équivalent (quatre requises).
Kit élément faible	A-2085-0068	Kit élément faible, composé de : tige d'élément faible de stylet (deux) et d'une clé.
Stylet	A-5000-3709	Stylet céramique PS3-1C de 50 mm de long, à bille de Ø6.
Stylets	—	Pour une liste complète, voir le Guide des stylets Renishaw, référence H-1000-3200.
DK 12	A-2075-0015	Kit de remplacement de membrane externe de palpeur (outil de serrage d'anneau de blocage inclus).
TK	A-2075-0144	Kit d'outils de palpeur, composé de : outil de stylet Ø1,98 mm, clés hexagonales de 2,0 mm, 2,5 mm (deux) et 4,0 mm AF.
OMM	A-2033-0576	OMM complet avec câble de Ø4,85 mm x 25 m.
OMI	A-2115-0001	OMI complet avec câble de Ø4,35 mm x 8 m.
Support	A-2033-0830	Support OMM/OMI avec vis de fixation, rondelles et écrous.
MI 12	A-2075-0142	Interface MI 12.
MI 12-B	A-2075-0141	Carte d'interface MI 12.
Kit de montage	A-2033-0690	Kit de montage de panneau pour Interface MI 12.
PSU3	A-2019-0018	Bloc d'alimentation PSU3 entrée 85 V - 264 V.
Logiciel	—	Logiciel de palpeur pour machines-outils – voir fiche technique H-2000-2289.

Installations- und Benutzerhandbuch – Deutsch

GARANTIE

Teile, die während der Garantiezeit Mängel aufweisen, müssen an den Lieferanten eingesandt werden. Die Garantieansprüche verfallen bei Fehlbedienung oder unsachgemäßem Eingriff.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN

Renishaw plc behält sich das Recht vor, technische Änderungen vorzunehmen.

CNC-WERKZEUGMASCHINE

Die CNC-Werkzeugmaschine muss den Herstellerangaben entsprechend und von geschultem Personal bedient werden.

PFLEGE DES TASTERS

Halten Sie die Systemkomponenten sauber und behandeln Sie den Messtaster wie ein Präzisionswerkzeug.

PATENTANMERKUNG

Merkmale des Messtasters MP12 und Merkmale von ähnlichen Messtaster sind mit den folgenden Patenten oder Patentanwendungen geschützt:

EP 0390342

US 5,040,931

EP 0695926

US 5,669,151

JP 2,945,709

Inhaltsverzeichnis

SYSTEMINSTALLATION

Das Messtastersystem	3-2
Zwei OMM mit Signalgeber	3-3
Arbeitsbereich mit OMM	3-4
Arbeitsbereich mit OMI	3-6
Leistungsangaben des MP12 und des MP12 Systems	3-8
MP12 Merkmale	3-9
MP12 Merkmale und Werkzeug- aufnahmen	3-10
Befestigung des Messtasters mit Werkzeugaufnahme	3-12
Mitteneinstellung des Tastereinsatzes	3-13
Spannungsversorgung des Messtasters ...	3-14
Typische Lebenserwartung der Batterie	3-15

BETRIEB

Verfahren des Messtasters	3-16
Softwareanforderungen	3-17
Messzyklen	3-18
Arbeitsmodi	3-20

SERVICE und WARTUNG

Wartung/Austausch der Messtaster- membrane	3-22
---	------

ANZUGSMOMENTE

FEHLERSUCHE

ANHANG 1 PSU3 Spannungs- versorgungseinheit	3-28
---	------

ANHANG 2 OMM	3-28
---------------------------	------

ANHANG 3 MI 12 Interface	3-29
---------------------------------------	------

ANHANG 4 OMI	3-30
---------------------------	------

ANHANG 5 MP12 Schalterstellungen	3-32
---	------

TEILELISTE	3-33
-------------------------	------

DAS MESSTASTERSYSTEM

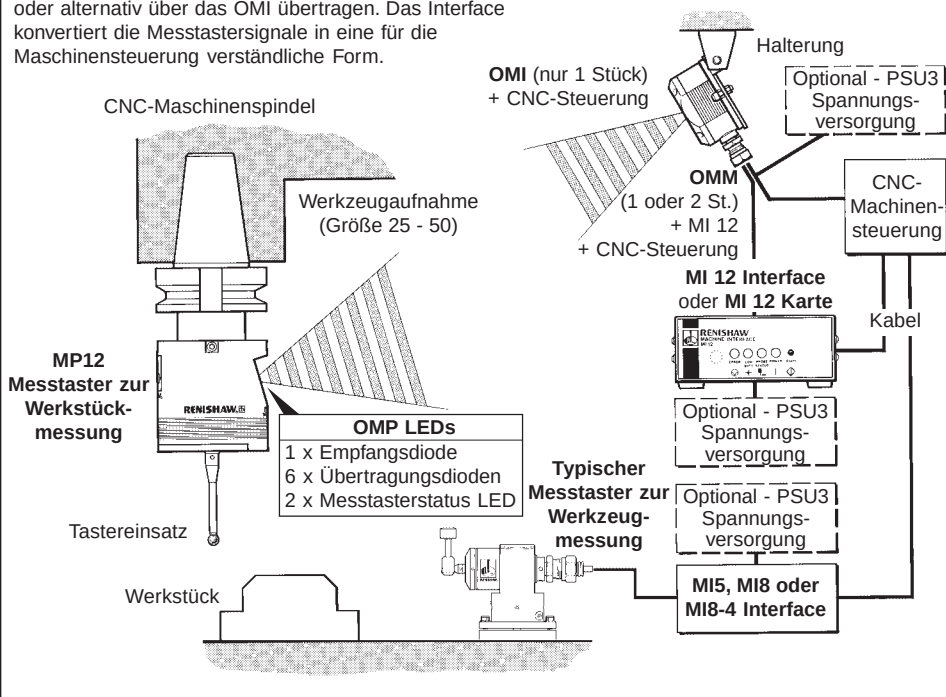
Der Messtaster ist wie ein Werkzeug in Ihrem System zu behandeln. Eine Werkzeugerkennung oder ein Messzyklus kann jederzeit innerhalb eines Bearbeitungszyklus vorgenommen werden. Die Signale zwischen dem Messtaster und der Maschinensteuerung werden über das OMM + MI 12 oder alternativ über das OMI übertragen. Das Interface konvertiert die Messtastersignale in eine für die Maschinensteuerung verständliche Form.

Siehe Seiten 3-28, 3-29 und 3-30

OMM – Optisches Maschinen Modul

OMP – Optisches Messtaster Modul

OMI – Optical Machine Interface



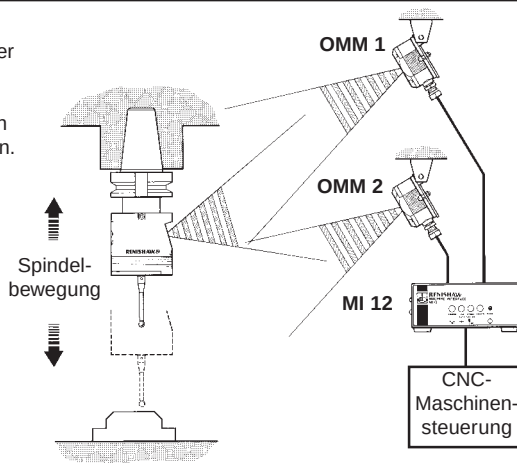
ZWEI OMM mit SIGNALGEBER

REIHENBEFESTIGUNG ZWEIER OMM

Bei Installationen mit extrem ausfahrender Spindel kann es erforderlich sein, ein zweites OMM zu installieren, damit das Signal über den gesamten Verfahrbereich des Messtasters empfangen werden kann. Die Empfangskegel der OMM 1 und 2 überlappen, so dass sie wie ein Empfänger funktionieren.

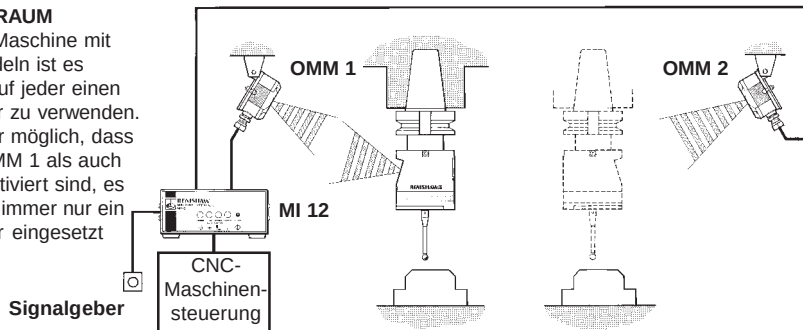
SIGNALGEBER

Sobald der Tastereinsatz ausgelenkt wird oder in seine Ausgangsstellung zurückkehrt, ertönt ein akustisches Signal vom MI 12. Alternativ hierzu kann in der Nähe des Bedieners eine Lampe oder sonstiger Signalgeber angebracht werden.



ZWEI OMM IM ARBEITSRAUM

Bei einer Maschine mit zwei Spindeln ist es möglich, auf jeder einen Messtaster zu verwenden. Es ist zwar möglich, dass sowohl OMM 1 als auch OMM 2 aktiviert sind, es kann aber immer nur ein Messtaster eingesetzt werden.

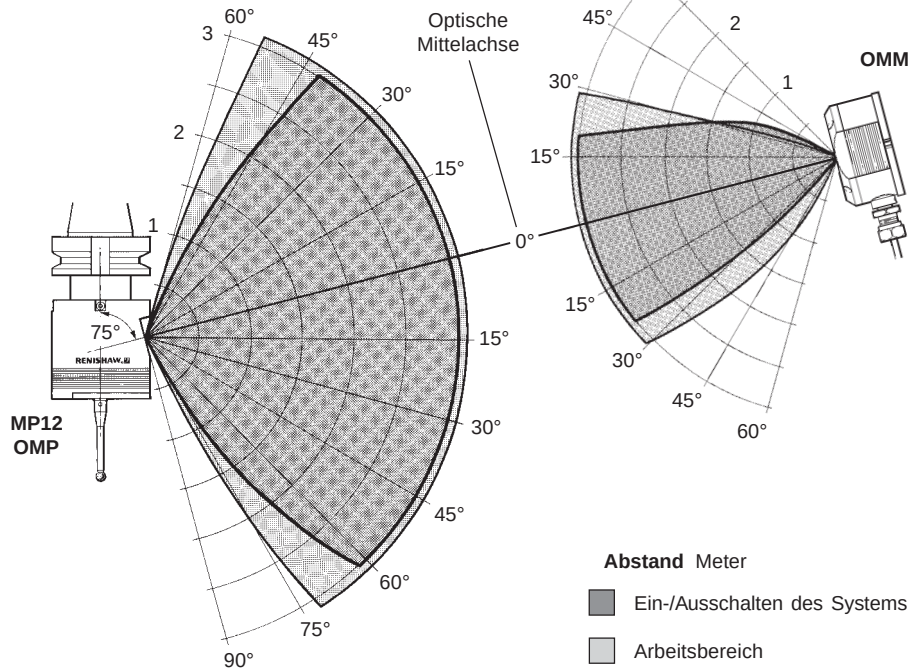


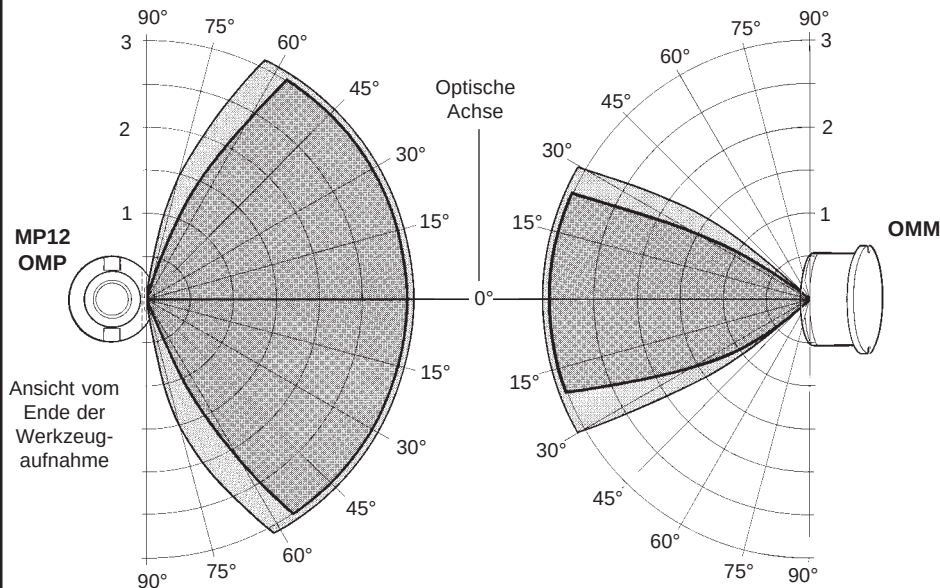
X/Z EBENE – ARBEITSBEREICH mit OMM

MP12 MESSTASTER + OMM

Die LEDs von OMP und OMM müssen sich jeweils wechselseitig im dargestellten Arbeitsbereich befinden.

Seitenansicht
X/Z Ebene



MP12 MESSTASTER + OMM**MP12 Einstellungen des Übertragungsbereiches**

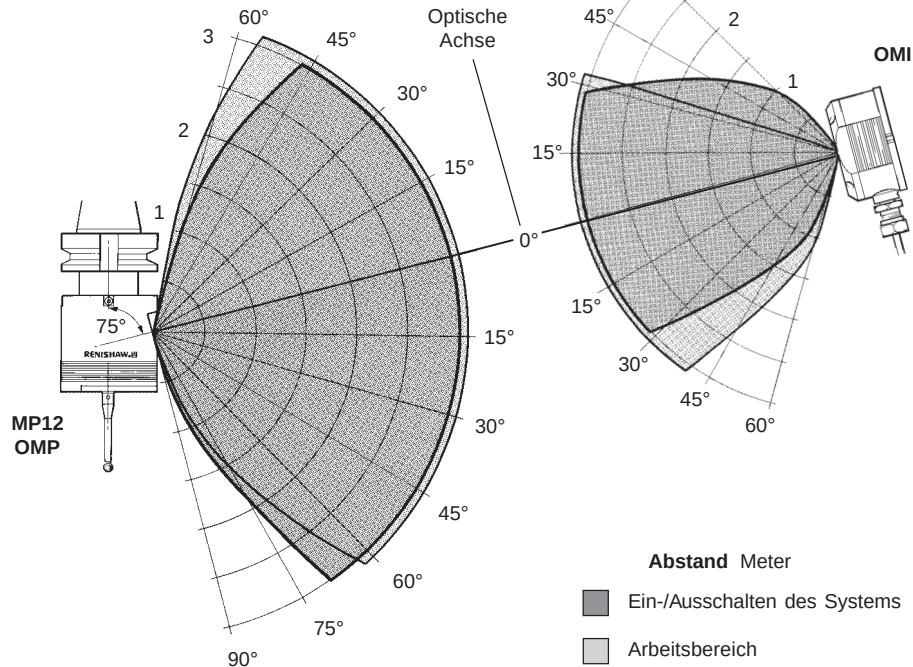
Der MP12 ist werkseitig auf einen Übertragungsbereich von 100% eingestellt. Über einen Bereichswahlschalter kann der Übertragungsbereich auf 50% reduziert werden, wenn die Signale der einen Maschine die Signale einer weiteren Maschine beeinträchtigen. Siehe Anhang 5, Seite 3-32 Schalterstellungen.

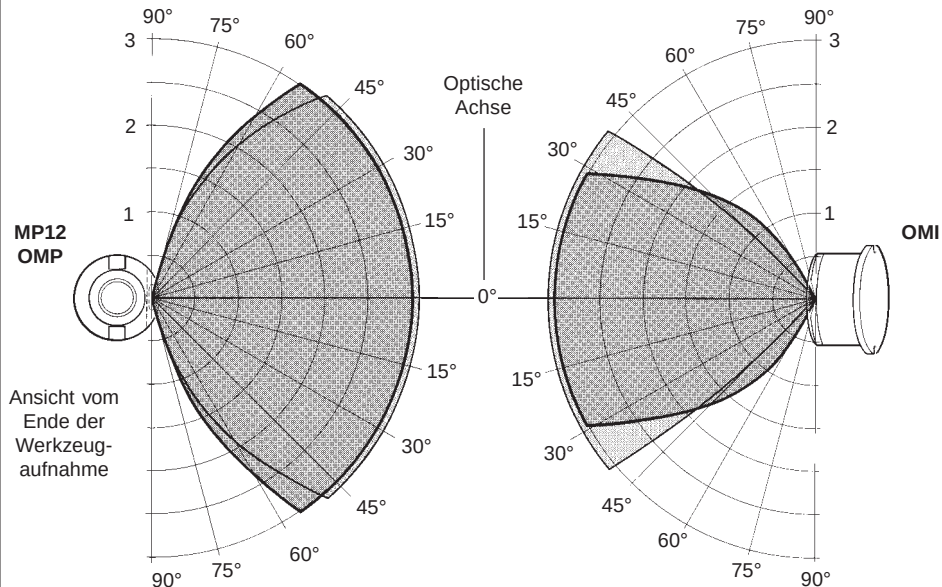
X/Z EBENE – ARBEITSBEREICH mit OMI

MP12 MESSTASTER + OMI

Die LEDs von OMP und OMI müssen sich jeweils wechselseitig im dargestellten Arbeitsbereich befinden.

Seitenansicht
X/Z Ebene



MP12 MESSTASTER + OMI**MP12 Einstellungen des Übertragungsbereiches**

Der MP12 ist werkseitig auf einen Übertragungsbereich von 100% eingestellt. Über einen Bereichswahlschalter kann der Übertragungsbereich auf 50% reduziert werden, wenn die Signale der einen Maschine die Signale einer weiteren Maschine beeinträchtigen. Siehe Anhang 5, Seite 3-32

Schalterstellungen.

LEISTUNGSANGABEN DES MP12 UND DES MP12 SYSTEMS

ARBEITSBEREICH

Reflektierende Oberflächen innerhalb der Maschine können den Bereich der Signalübertragung erhöhen.

Rückstände von Kühlmittel auf den Fenstern des OMP, OMM oder OMI können den Übertragungsbereich gravierend verringern. Reinigen Sie die Fenster bei Bedarf, dies ermöglicht eine optimale Datenübertragung.

Beträgt die Umgebungstemperatur 0 °C bis 5 °C bzw. 50 °C bis 60 °C, muss mit einem verringerten Übertragungsbereich gerechnet werden.

ACHTUNG

Wenn zwei Systeme dicht nebeneinander eingesetzt werden, muss darauf geachtet werden, dass die vom OMP der einen Maschine gesendeten Signale, nicht vom OMM der anderen Maschine (oder umgekehrt) empfangen werden. Ein kleinerer Übertragungsbereich kann gewählt werden, um Störungen mit anderen Systemen zu minimieren – siehe Seite 3-32.

OMM und OMI POSITION

Die optimale Positionierung des OMM kann während der Installation durch die Signalstärkenanzeige am MI 12 erleichtert werden. Die Signalstärke des OMI wird durch die mehrfarbigen LED des OMI angezeigt.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

MESSTASTER/OMP OMM MI 12 INTERFACE OMI PSU3	TEMPERATUR
Lagerung	-10 °C bis 70 °C
Betrieb	5 °C bis 50 °C

WIEDERHOLGENAUIGKEIT

Max. 2 Sigmawert (2 σ)

Die Wiederholgenauigkeit von 1,0 μ m bezieht sich auf eine Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min an der Tastkugel unter Verwendung eines 50 mm langen Tastereinsatzes.

ANTASTKRAFT

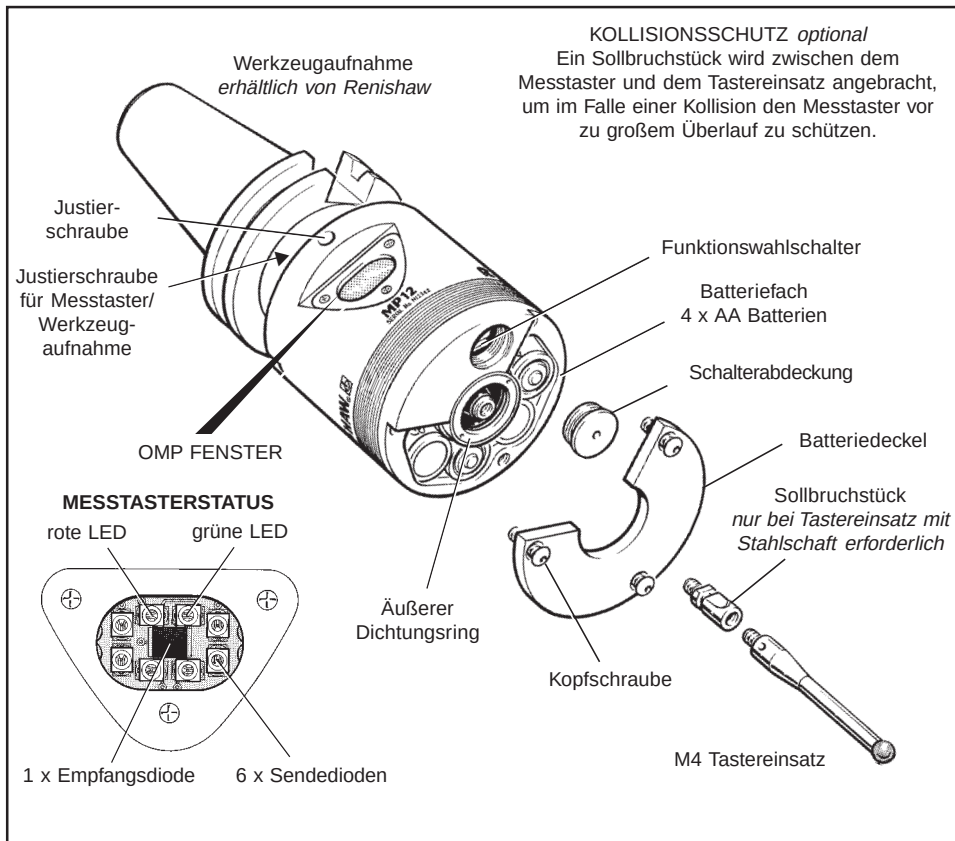
Ab Werk eingestellt für 50 mm lange Tastereinsätze. Die Antastkraft in der X- und Y-Ebene variiert, entsprechend der Antastrichtung.

X- und Y-Richtung – kleinste Kraft	0,65 N / 65 gf
X- und Y-Richtung – größte Kraft	1,60 N / 160 gf
Z-Richtung	8,00 N / 800 gf

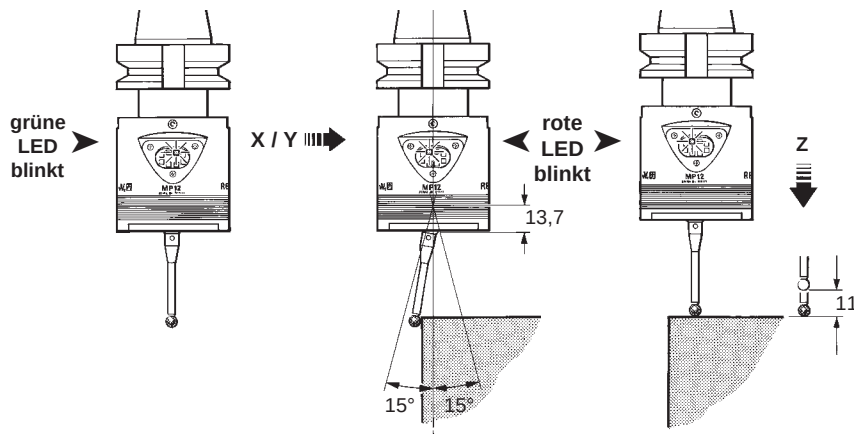
SCHUTZGRAD DES MESSTASTERS IPX8

MASSE (ohne Werkzeugaufnahme)

MP12 Messtaster ohne Batterien	335 g
MP12 Messtaster mit Batterien	430 g



MP12 MERKMALE und WERKZEUGAUFNAHMEN Abmessungen in mm



MESSTASTERSTATUS LED

LED Farbe	Messtasterstatus
nicht leuchtend	Standby Modus
GRÜN blinkend	Tastereinsatz im Betriebsmodus
ROT blinkend	Tastereinsatz ausgelenkt

ÜBERLAUFBEGRENZUNG

Tastereinsatzlänge	$\pm X / \pm Y$	Z
50	17	11
100	30	11

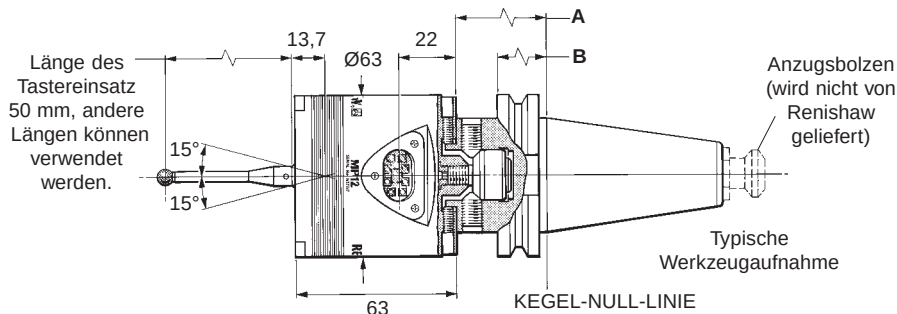
WERKZEUGAUFNAHMEN siehe Seite 3-11

Werkzeugaufnahmen werden blank geliefert.

Der Messtaster kann relativ zur Werkzeugaufnahme um 360° gedreht werden. Sobald das OMP zu dem OMM/OMI ausgerichtet ist, werden die M8 Klemmschrauben angezogen.

Anmerkung: Der Überhang von Werkzeugwechsler kann den Übertragungsbereich bei größeren Werkzeugaufnahmen, wie z.B. BT 45, beeinträchtigen.

Nähere Informationen über Werkzeugaufnahmen erfahren Sie über Ihren Renishaw Händler.

MP12 MERKMALE und WERKZEUGAUFNAHMEN Abmessungen in mm

Erhältliche Werkzeugaufnahmen von Renishaw – bei Bestellung bitte immer Bestell-Nr. angeben

Werkzeugaufnahme	Bestell-Nr.	Kegelgröße	A	B
DIN 2080	M-2045-0132	30	20,0	9,6
	M-2045-0024	40	13,6	11,6
	M-2045-0025	45	15,2	15,2
	M-2045-0026	50	15,2	15,2
DIN 69871	M-2045-0064	30	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0065	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0066	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0067	50	35,25	19,0-19,1
ANSI B5.50 - 1995 (CAT)	M-2045-0137	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0138	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0139	50	35,25	19,0-19,1
BT	M-2045-0077	30	27,5	27,5
	M-2045-0027	40	32,0	32,0
	M-2045-0038	45	33,0	33,0
	M-2045-0073	50	38,0	38,0

BEFESTIGUNG DES MESSTASTERS MIT DER WERKZEUGAUFNAHME

Das Ausrichten des Tastereinsatzes zur Mittelachse der Maschinenspindel muss nur ungefähr erfolgen, es sei denn, folgende Umstände treten ein:

1. Wenn Vektorsoftware eingesetzt wird.
2. Die Software der Maschinensteuerung ist nicht in der Lage, den Versatz des Tastereinsatzes zu kompensieren.

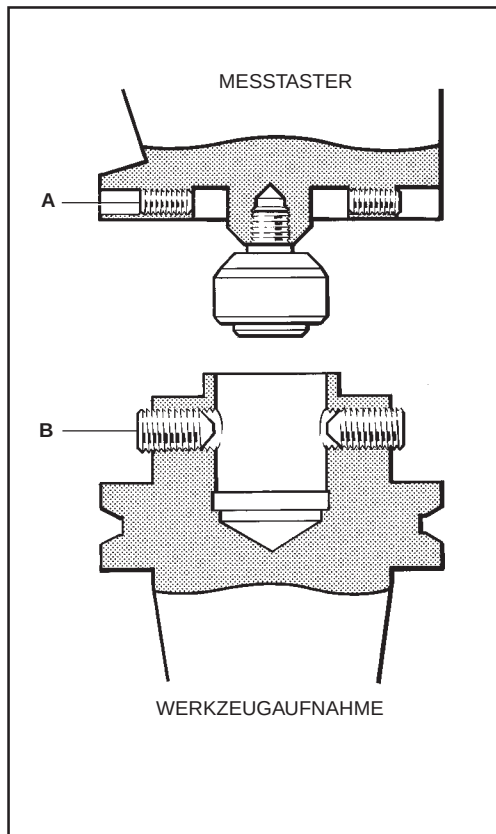
Kontrolle der Tastereinsatzposition

Die Position kann durch ein Werkzeugvoreinstellgerät oder eine Messuhr eingestellt werden (Federkraft weniger als 0,2 Nm).

Alternativ hierzu kann der Tastereinsatz in der Nähe einer Bezugsfläche gedreht werden. Die Ausrichtung ist gut, wenn der Abstand zur Fläche konstant ist.

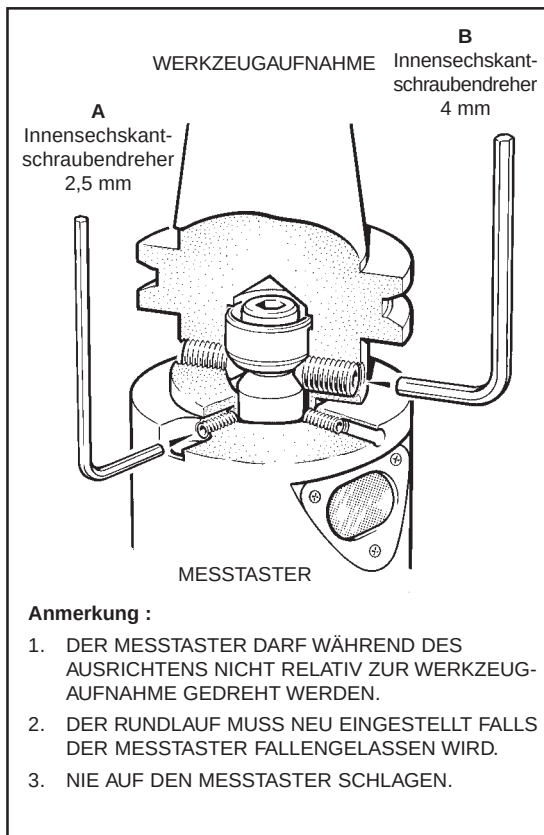
1. Schritt – Befestigung

1. Schrauben **A** lösen. Schrauben **B** einfetten und in die Werkzeugaufnahme eindrehen.
2. Befestigen des Messtasters an der Werkzeugaufnahme, wobei der Messtaster so mittig wie möglich ausgerichtet werden sollte. Leichtes Anziehen der Schrauben **B** (2 - 3 Nm).
3. Einsetzen der Messtaster/Werkzeugaufnahmekombination in die Maschinenspindel.



2. Schritt – Mitteneinstellung

4. Jede der vier Schrauben **A** bewegen den Messtaster relativ zur Werkzeugaufnahme in X-oder Y-Richtung sobald Druck ausgeübt wird. Schrauben einzeln anziehen und nach jeder Verstellung wieder lösen.
5. Wenn der Tastereinsatz auf ca. 20 μm eingestellt ist, sind die Schrauben **B** mit 6-8 Nm festzuziehen. Zur endgültigen Justierung sind die Schrauben **A** wechselseitig auf der einen Seite zu lösen und auf der anderen Seite festzuziehen, hierzu sollten zwei Innensechskantschraubendreher gleichzeitig verwendet werden. Ein Tastereinsatzrundlauf von besser als 5 μm sollte erreichbar sein.
6. Wenn die Justierung durch die Schrauben **A** erfolgt ist, sind die Schrauben wie oben beschrieben festzudrehen.
7. Nach dem Ausrichten ist es wichtig, dass alle vier Schrauben **A** mit 1,5 - 3,5 Nm festgezogen sind.



SPANNUNGSVERSORGUNG DES MESSTASTERS

Verwenden Sie vier Duracell AA Batterien (oder äquivalente) für die Spannungsversorgung des Messtasters. Die Batterietype muss den EC-Richtlinien LR6 entsprechen und muss einen flachen Minuspol (nicht erhaben) haben.

Um an das Batteriefach heranzukommen, sind die drei Kopfschrauben des Batteriedeckels zu lösen und der Deckel abzunehmen.

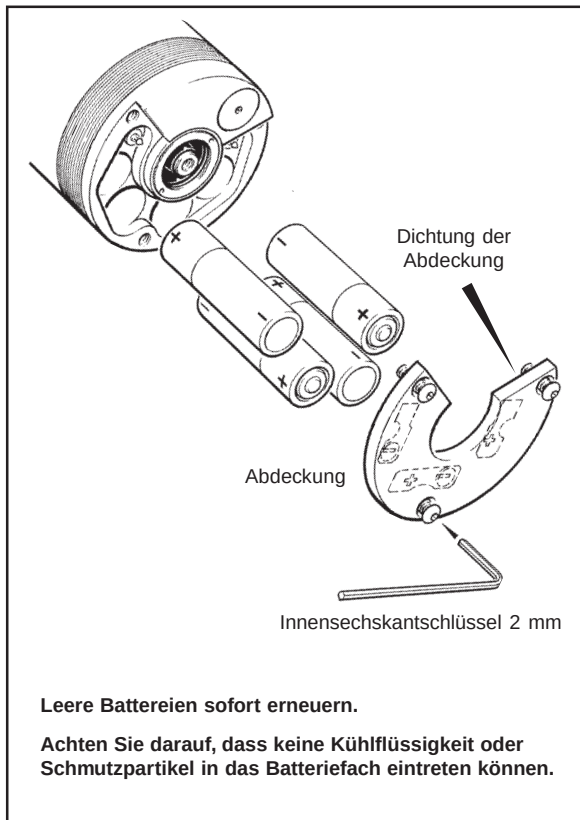
Vor dem Entfernen der Abdeckung ist der Messtaster zu reinigen, um zu verhindern, dass Kühlflüssigkeit oder Schmutzpartikel in das Batteriefach eindringen können.

Es ist darauf zu achten, dass die Batteriedeckeldichtung nicht beschädigt wird.

Beim Einlegen der Batterien ist darauf zu achten, dass diese entsprechend der Abbildung eingesetzt werden. Der Taster ist gegen Verpolung geschützt.

Sollte eine oder mehrere Batterien falsch eingelegt sein, so reagiert der Messtaster nicht.

Bevor der Batteriedeckel wieder angebracht wird, ist die Dichtung mit Siliconöl oder Schmierstoff zu bestreichen.



TYPISCHE LEBENSERWARTUNG DER BATTERIE

Alkali Batterie

Duracell MN 1604 oder ähnliche

STANDBY-MODUS	5% NUTZUNG - 72 Min/Tag		DAUERBETRIEB	
	OPTISCH EIN OPTISCH AUS	OPTISCH EIN ZEIT AUS	OPTISCH EIN OPTISCH AUS	OPTISCH EIN ZEIT AUS
471 Tage	205 Tage	165 Tage	425 Stunden	300 Stunden

Batterie

Die Spannungsversorgung des Messtasters erfolgt durch vier Batterien des Typs AA 1.5 V.

Anzeige – Batterie schwach

Wenn die Anzeige "Batterie schwach" am MI 12 oder am OMI leuchtet, ist die Betriebsspannung zu gering und die Batterienutzungszeit geht zu Ende.

Das Signal "Batterie schwach" kann auch in der Steuerung verarbeitet werden, um Alarm auszulösen.

Restlebensdauer der Batterie

Bei Verwendung einer Alkali Batterie und 5%iger Nutzung, kann der Messtaster noch ca. 8 Stunden, nach Aufleuchten der Anzeige "Batterie schwach" am MI 12/OMI, betrieben werden.

Bei der Anzeige "Batterie schwach", tauschen Sie die Batterie sobald als möglich aus.

Nachdem die Batterie gewechselt wurde, geht der Messtaster in den Standby Modus.

Entsorgen Sie die Batterien, nach den örtlichen Bestimmungen.

VERFAHREN DES MESSTASTERS

SCHALTSIGNAL

Sobald der Messtaster eine Oberfläche berührt, wird ein Schaltsignal erzeugt. Die Maschinensteuerung stoppt die Maschinenbewegung und speichert die aktuelle Position.

Um sicherzustellen, dass ein Schaltsignal abgegeben wird, fahren Sie den Messtaster an eine Zielposition am Werkstück, wobei diese Position noch innerhalb seines Überlaufweges liegen muss. Nachdem der Messtaster das Werkstück berührt hat, fahren Sie ihn zurück.

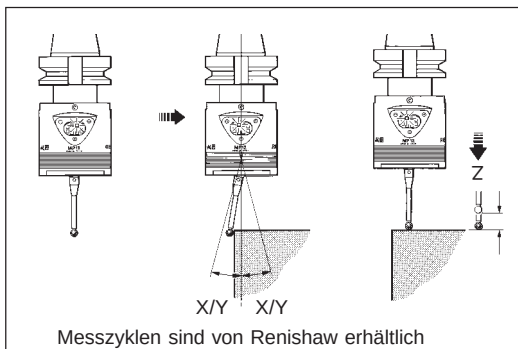
EINFACH- UND DOPPELANTASTUNG

Bei der Einfachantastung wird der Messtaster nach der Antastung sofort zum Startpunkt zurückgefahren. In Verbindung mit einigen Steuerungen ist es ein Vorteil, die Doppelantastung zu nutzen, da aus einer höheren Antastgeschwindigkeit geringere Genauigkeiten resultieren könnten.

Bei der Doppelantastung wird durch die erste schnelle Antastung die Position der Oberfläche gefunden. Der Messtaster wird dann freigefahren, bevor die zweite Antastung mit geringerer Antastgeschwindigkeit und höherer Auflösung ausgeführt wird.

MESSGESCHWINDIGKEIT

Die Verzögerungszeit des Messtastersystems ist kurz und konstant und limitiert normalerweise nicht die Messgeschwindigkeit, da diese bei der Kalibrierung des Messtasters auf der Werkzeugmaschine kompensiert wird.



Hohe Messgeschwindigkeiten sind wünschenswert, jedoch muss die Messgeschwindigkeit so gewählt werden, dass die Maschinenbewegung innerhalb des Überlaufweges des Messtasters abgestoppt werden kann.

KALIBRIEREN DES SYSTEMS

Das System sollte unter folgenden Umständen kalibriert werden:

1. Bevor das System eingesetzt wird.
2. Wenn ein neuer Tastereinsatz verwendet wird.
3. Wenn der Tastereinsatz verbogen ist.
4. Um die Wärmeausdehnung der Maschine auszugleichen.
5. Bei schlechter Wiederholgenauigkeit der Maschine.

Es ist wichtig, dass die Kalibrierung mit derselben Antastgeschwindigkeit wie bei der Messung erfolgt, um Systemfehler zu vermeiden. Führen Sie die Messungen in jeder Richtung aus, um vollständiges Datenmaterial aus dem Kalibrierzyklus für den Messzyklus zu erhalten.

MESSTASTER-INTERFACE SIGNALE

1. Verzögerung des Fehlersignals

Eine Verzögerungszeit von max. 48 ms beim OMM + MI 12 oder max. 41 ms beim OMI vergehen, bis das Fehlersignal ansteht.

2. Verzögerung des Messtastersignals

Es entsteht eine Verzögerungszeit von 140 μ s mit einer Wiederholgenauigkeit von 2 μ s vom Antasten bis zur Ausgabe des Signals.

Durch die Zuschaltung der Tastsignalverzögerung müssen weitere 7 ms addiert werden.

SOFTWAREANFORDERUNGEN

Messzyklen und deren Merkmale sind abhängig von der Maschinensoftware. Eine gute Software bietet folgende Funktionen:

- Einfach anzuwendende Kalibrierzyklen.
- Aktualisieren des Werkzeugversatzes.
- Auslösen eines Alarms bei Toleranzabweichungen, oder Zeichen für Korrekturmaßnahmen setzen.
- Automatische Korrektur des Nullpunktes.
- Ermittelt Werkstückabmaße und führt eine Werkstückkompensation durch.
- Kann die Messwerte in ein Protokoll drucken oder auf PC speichern.
- Toleranzüberwachung.

VERIFIZIEREN SIE IHRE SOFTWARE

1. Hat Ihre Software eine Kalibrieroutine, die den Rundlauffehler des Tastereinsatzes kompensiert? Falls nicht, müssen Sie den Tastereinsatz mechanisch ausrichten.

Hinweis :

Ist die Tastkugel nicht im Zentrum der Spindel, ist eine Spindelorientierung erforderlich, um Messfehler zu vermeiden.

2. Kann Ihre Software für alle Antastrichtungen Korrekturwerte ermitteln?
3. Kann Ihre Software eine automatische Nullpunktverschiebung des Koordinatensystems vornehmen?
4. Besitzt Ihre Software geschützte Messbewegungen, um auf Kollisionen zu prüfen?

MERKMALE DER WERKSTÜCKMESSUNG

Einfach anzuwendende Grundmesszyklen:

Bohrung/Welle
Nutmessung
Einpunkt

Einfach anzuwendende zusätzliche Messzyklen:

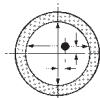
Messung unter Winkellage
Dreipunktmessung Bohrungen/Welle
Vektorielle Einpunktmessung

TYPISCHE MESSZYKLEN für BEARBEITUNGSZENTREN

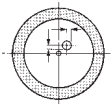
Grundmesszyklen

KALIBRIERUNG

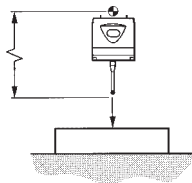
XY-Offset



Kalibrierung der
Tastkugel

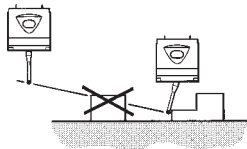


Kalibrierung der
Messtasterlänge



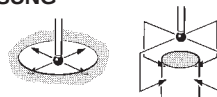
GESCHÜTZTES POSITIONIEREN

Kollisionsüberwachung

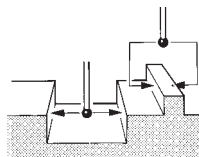


WERKSTÜCKMESSUNG

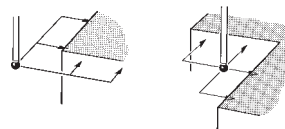
Bohrung/Welle



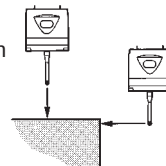
Nut und Steg



Innenecke/Außenecke



Einpunktmessung in
X, Y, Z



Protokollieren der Messergebnisse

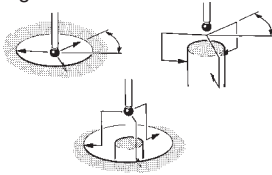
COMPONENT No. 1				
OFFSET NO.	NOMINAL DIMENSION	TOLERANCE	DEVIATION FROM NOMINAL	COMMENTS
99	1.5000	.1000	.0105	
97	200.0000	.1000	.2054	OUT OF TOL

TYPISCHE MESSZYKLEN für BEARBEITUNGSZENTREN zusätzliche Messzyklen

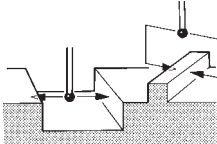
WERKSTÜCKMESSUNG

Dreipunktmessung

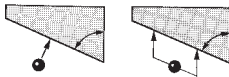
Bohrung/Welle



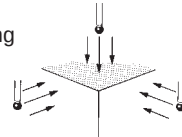
Nut/Steg Antastung unter Winkellage



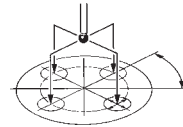
Schräge Flächenantastung



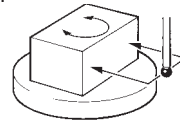
Aufmaßermittlung



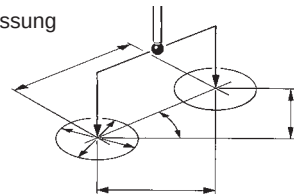
Bohrung/ Welle auf Teilkreis



Messung in der 4. Achse



Bezugsmessung



ARBEITSMODI – Schalterstellungen sind auf Seite 3-32 beschrieben.

Der Messtaster verfügt über zwei Arbeitsmodi:

1. Standby Modus – das OMP verbraucht wenig Strom bis es eingeschaltet wird, oder
2. Arbeitsmodus – wird durch die untenstehenden Methoden eingeschaltet. Messtastersignale werden nur während des Arbeitsmodus übermittelt.

MI 4 Interface

Systeme mit älterem MI 4 Interface anstelle des MI 12 Interface können nur im optisch-ein/Zeit-aus Modus betrieben werden. Das MI 12 unterstützt entweder optisch-ein/Zeit-aus oder optisch-ein/optisch-aus.

EINSCHALTEN	AUSSCHALTEN
MP12 Ein-/Ausschalten Die optische Ein-/Ausschaltung ist nur möglich, wenn sich der MP12 im Übertagungsbereich des OMM/OMI befindet. Einschaltoptionen werden durch Schalterstellungen des MI 12 oder OMI gewählt – siehe MI 12 oder OMI Handbuch. 1. Manueller Start (optisch-ein) – MI 12 Startknopf 2. Maschinen Start (optisch-ein) – optische Einschaltung durch Softwarebefehl M-Code – <i>werkseitige Einstellung</i>. 3. Auto-Start (optisch-ein) jede Sekunde wird ein Startsignal vom System gesendet. Es ist keine Eingabe über die Maschinensteuerung notwendig. Anmerkung: Auto-Start sollte nicht gewählt werden, wenn der MP12 auf optisch-ein/optisch-aus eingestellt ist.	Ausschaltoptionen können durch einen internen Schalter gewählt werden – siehe Seite 3-32. 1. Optisch-ein und Zeit-aus <i>werkseitige Einstellung</i> Der Zeitschalter setzt den Taster automatisch nach 33 bzw. 134 Sekunden zurück, in den Standby Modus. Der Zeitschalter ist auf 134 Sekunden voreingestellt. Die 33 Sekundenoption kann durch Verstellen des Schalters gewählt werden. Die Zeit beginnt für weitere 33 bzw. 134 Sekunden, wenn eine Auslenkung im Arbeitsmodus erfolgt. Anmerkung: Ein Start-Signal setzt den Zeitschalter ebenfalls auf 33 bzw. 134 Sekunden zurück, solange der Messtaster im Arbeitsmodus ist. Falls sich der Messtaster nicht über den Zeitschalter rücksetzt überprüfen Sie bitte, ob der Taster auf Optisch-ein, Optisch-aus eingestellt ist. 2. Optisch-ein und optisch-aus <i>optional</i> Optisch-aus wird durch einen Softwarebefehl M-Code gesteuert. Wiederbereitschaftszeit Nachdem der Messtaster eingeschaltet wurde, entsteht eine Wiederbereitschaftszeit von 5 Sekunden, bevor er ausgeschaltet werden kann. Die Verzögerungszeit beträgt 5 Sekunden, danach kann der Messtaster wieder eingeschaltet werden.

SICHERHEITSHINWEIS
BEI ELEKTRISCHEN ARBEITEN AM MESSSYSTEM DARF KEINE SPANNUNG ANLIEGEN

**DER MESSTASTER IST EIN PRÄZISIONSWERKZEUG UND AUCH ALS SOLCHES ZU BEHANDELN.
STELLEN SIE SICHER, DASS DER MESSTASTER SICHER MONTIERT IST.**

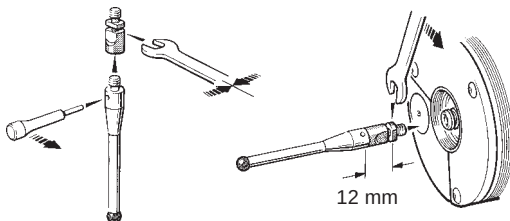
Renishaw Messtaster müssen selten gewartet werden, die Messgenauigkeit wird aber negativ beeinflusst wenn Schmutz, Späne oder Flüssigkeit in den Messtaster gelangen. Halten Sie daher alle Teile sauber und frei von Schmiermitteln und Öl. Mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Der MP12 ist vor eindringenden Flüssigkeiten/Wasser geschützt. Kabel und Anschlüsse von Zeit zu Zeit auf Anzeichen von Schäden, Korrosion oder lose Verbindungen prüfen.

SOLLBRUCHSTELLE FÜR TASTEREINSÄTZE MIT STAHLSCHAFT – optional

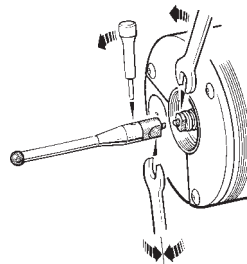
**Im Falle einer ungewollten Kollision oder eines zu großen Überlaufweges,
bricht die Sollbruchstelle, um den Messtaster vor Schäden zu schützen.**

**Befestigung des Tastereinsatzes mit
Sollbruchstelle am Messtaster**

Die Sollbruchstelle darf nicht zu fest angezogen werden – siehe Seite 3-24



**Entfernen einer gebrochenen
Sollbruchstelle**



Anmerkung: DIE SOLLBRUCHSTELLE NICHT BEI TASTEREINSÄTZEN MIT
KERAMISCHAFT VERWENDEN.

WARTUNG DER MEMBRANEN

Unter normalen Arbeitsbedingungen ist die Messtastermechanik ausreichend durch die beiden Membranen geschützt.

Der Anwender sollte in regelmäßigen Zeitabschnitten die äußere Membrane auf Beschädigungen durch Späne überprüfen und gegebenenfalls die äußere Membrane austauschen.

Die innere Membrane kann nicht durch den Anwender ausgetauscht werden! Bei Beschädigung muss der Messtaster an den Lieferanten zur Reparatur eingesandt werden.

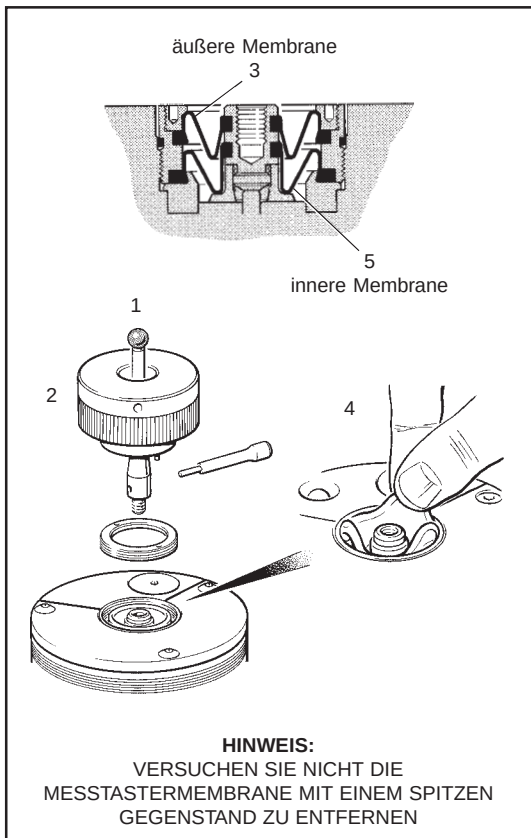
KONTROLLE DER ÄUSSEREN MEMBRANE

1. Tastereinsatz entfernen.
2. Vordere Abdeckung abschrauben.
3. Äußere Membrane auf Beschädigung prüfen. Entfernen Sie Späne vorsichtig mit Kühlmittel oder ähnlichem und montieren die Abdeckung wieder.
4. Um die äußere Membrane zu entfernen, diese in der Mitte greifen und nach oben ziehen.

KONTROLLE DER INNEREN MEMBRANE

5. Innere Membrane auf Schäden prüfen.
Falls diese beschädigt ist, den Messtaster zur Reparatur an den Lieferanten einsenden.

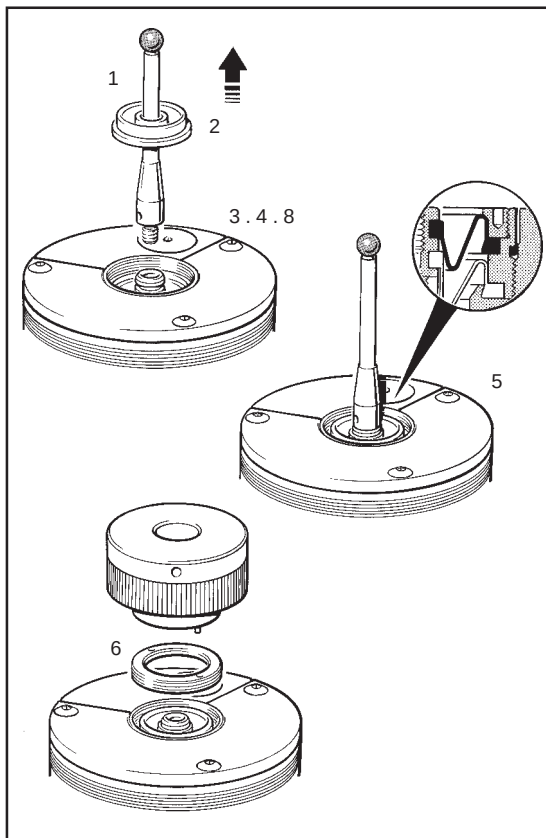
DIE INNERE MEMBRANE DARF NICHT SELBST AUSGETAUSCHT WERDEN



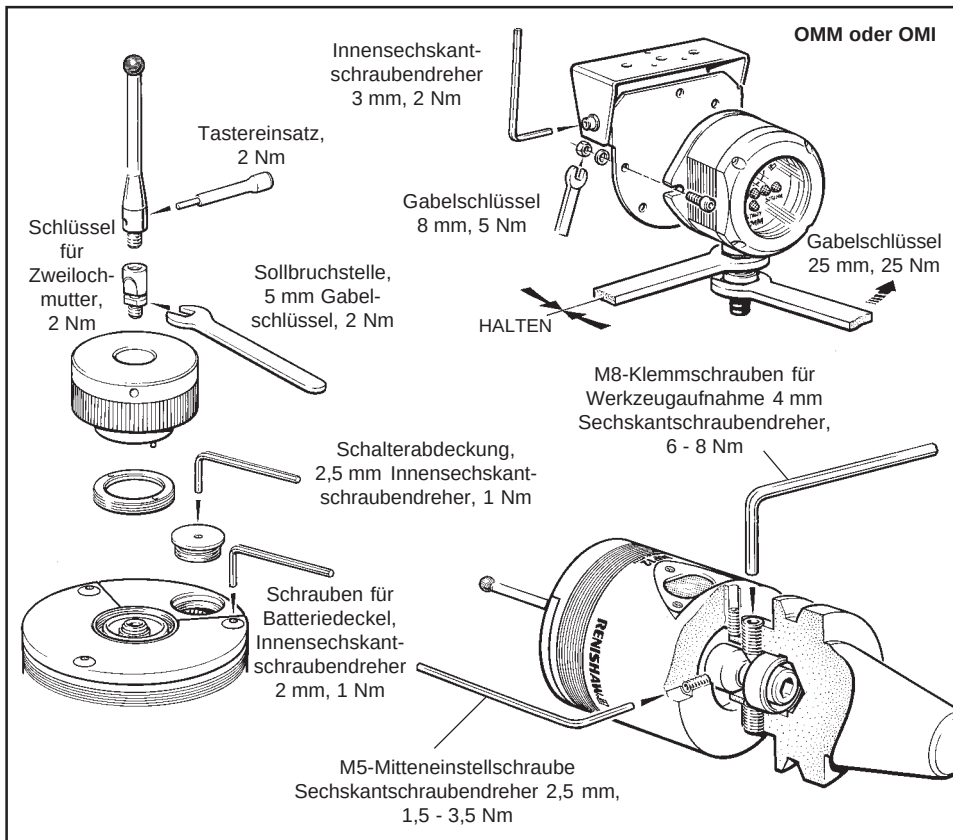
AUSWECHSELN DER ÄUSSEREN MEMBRANE

Wechseln einer gebrauchten oder neuen Membrane :

1. Den Lochrand in der Mitte der Membrane einfetten.
2. Führen Sie die Rubinkugel des Tastereinsatzes durch das Loch der Membrane. Achten Sie darauf, dass die Membrane die korrekte Lage hat (siehe Abbildung).
3. Schrauben Sie den Tastereinsatz mit der losen Membrane in den Taststifthalter.
4. Drücken Sie die Membrane nach unten auf in die Nut des Taststifthalers. Stellen Sie sicher, dass sich keine Falten gebildet haben. Entfernen Sie den Tastereinsatz.
5. Die Außenkante der Membrane muss fest sitzen.
6. Fetten Sie den Befestigungsring und und schrauben Sie diesen ein. Mit dem Spezialschlüssel vorsichtig anziehen.
7. Überprüfen Sie ob die Membrane verzogen ist. Wenn dies der Fall sein sollte, ziehen Sie die Membrane vom Taststifthalter weg um die darunter liegende Luft entweichen zu lassen. Anschließend die Membrane zurück in den Halter drücken.
8. Tastereinsatz einsetzen.



ANZUGSMOMENTE Nm



FEHLERSUCHE – Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Lieferanten.

MESSTASTER SCHALTET NICHT EIN

Messtaster ist bereits eingeschaltet. Wenn erforderlich, den Messtaster ausschalten.

Batterie leer. Batterie erneuern.

Batterie falsch eingebaut. Batterie auf korrekte Polung und Anschluss prüfen.

Messtaster hat keine Sichtverbindung mit OMM bzw. OMI. Ausrichtung überprüfen, es ist sicherzustellen, dass das OMM/OMI fest montiert ist.

Optische Übertragungsstrecke unterbrochen. Rückstände oder Schmutz auf dem OMM bzw. OMI. Fester reinigen.

Signalstärke des OMM bzw. OMI zu schwach. Siehe Kapitel Arbeitsbereich (Seite 3-4 bis 3-6).

Das OMI sendet kein Startsignal. Siehe Seite 3-30.

Keine Spannungsversorgung zum MI 12/ OMI. Überprüfen Sie die 24 V Versorgungsspannung. Kontrollieren Sie Anschlüsse und Sicherungen.

MESSTASTER BLEIBT MITTEN IM ZYKLUS STEHEN

Optische Übertragungsstrecke unterbrochen. Kontrollieren Sie die OMI/MI 12-Fehler LED. Hindernis beseitigen.

Messtaster kollidiert. Grund finden und beheben.

Beschädigte Kabel. Alle Kabel kontrollieren.

Keine Spannungsversorgung. Spannungsversorgung kontrollieren.

Messtaster findet das Werkstück nicht. Werkstück nicht richtig positioniert oder fehlt.

MESSTASTERKOLLISION

Messtastersignale stammen von einem Messtaster zur Werkzeugeinstellung. Bei zwei aktiven Systemen, den Messtaster zur Werkzeugeinstellung abschalten.

Werkstücke im Verfahrweg des Messtasters. Messsoftware kontrollieren.

Messtasterlängenvoreinstellungen sind falsch. Messsoftware kontrollieren.

SCHLECHTE WIEDERHOLGENAUIGKEIT

Späne auf dem Werkstück. Werkstück säubern.

Werkzeugwechselwiederholgenauigkeit ist schlecht. Messtasterwiederholgenauigkeit über Einzelpunktmessung prüfen.

Werkzeugaufnahme oder Tastereinsatz lose. Überprüfen und falls notwendig nachziehen.

Starke Maschinenvibrationen. Tastsignalverzögerung einschalten. Maschinen-schwingungen beseitigen.

Kalibrierung und Aktualisierung der Offsets wird nicht durchgeführt. Messsoftware kontrollieren.

Kalibrier- und Antastgeschwindigkeit stimmen nicht überein. Messsoftware kontrollieren.

Position des Kalibrier-normals hat sich geändert. Position überprüfen.

Messtastersignal wird beim Abheben vom Werkstück ausgelöst. Messsoftware kontrollieren.

FEHLERSUCHE – Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Lieferanten.

SCHLECHTE WIEDERHOLGENAUIGKEIT Fortsetzung

Messtastersignal während der Beschleunigungs- und Abbremsphasen der Maschine ausgewertet. Messsoftware kontrollieren.

Messgeschwindigkeit zu hoch. Wiederholtests mit verschiedenen Geschwindigkeiten durchführen.

Längenabweichung der Maschine und des Werkstücks infolge von Temperaturschwankungen. Temperaturschwankungen minimieren. Öfters kalibrieren.

Schlechte Wiederholgenauigkeit infolge loser Wegmesssysteme, verspannter Führungen oder durch Kollision. Generalinspektion der Werkzeugmaschine durchführen.

MESSTASTER SCHALTET NICHT AUS

Messtaster im Zeit-aus Modus. Mindestens 2 Min. und 20 Sek. abwarten, bis er abschaltet.

Messtaster wird im Zeit-Aus-Modus durch Magazinbewegung eingeschaltet. Leichten Tastereinsatz verwenden. Modus optisch ein - optisch aus verwenden.

Messtaster wird unbeabsichtigt durch das OMM/OMI eingeschaltet. Abstand Messtaster zu OMM/OMI erhöhen. Signalstärke des OMM/OMI reduzieren.

Keine Sichtverbindung zwischen Messtaster und OMM/OMI. Sichtkontakt ist herzustellen.

MESSTASTERSTATUS LED LEUCHTET NICHT

Batterie falsch eingebaut. Einbau der Batterie prüfen.

POWER LED DES MI 12 LEUCHTET NICHT

Fehlerhafter elektrischer Kontakt. Alle Verbindungen prüfen.

Sicherung durchgebrannt. Sicherung prüfen ggf. Sicherung erneuern.

Falsche Spannungsversorgung. Sicherstellen, dass ein Netzteil mit 24 V DC eingesetzt ist.

LED FÜR SCHWACHE BATTERIE LEUCHTET DAUERND

Batterie falsch eingebaut. Einbau der Batterie prüfen.

Batterie leer. Batterie erneuern.

MESSTASTERSTATUS LED LEUCHTET DAUERND

Batteriespannung Batterie erneuern.

MESSTASTER SENDET UNECHTE ANTASTSIGNALLE

Beschädigte Kabel.	Kabel prüfen, beschädigte Kabel ggf. erneuern.
Elektrische Störung.	Messsystemkabel getrennt von Netz- und Starkstromkabel verlegen.
Optische Interferenzen von anderen Systemen.	Optischen Übertragungsbereich reduzieren. Siehe Seite 3-32.
System funktioniert nicht einwandfrei oder setzt teilweise aus.	Gegen starke Lichtquellen wie Xenon-Lampen abschirmen. Das OMM elektrisch isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Es ist sicherzustellen, dass in der näheren Umgebung des Messtastersystems keine Elektroschweißgeräte oder Stroboskope oder andere Lichtquellen mit hoher Intensität betrieben werden.
Spannungsversorgung nicht stabil.	Überprüfen oder PSU3 verwenden.
Starke Maschinenvibrationen.	Tastsignalverzögerung einschalten. Maschinenschwingungen beseitigen.
Befestigungen oder Tastereinsatz lose.	Befestigungen kontrollieren und festziehen.

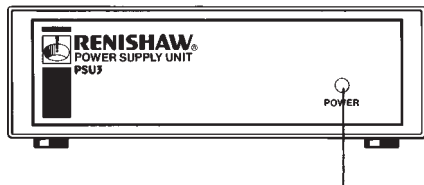
MESSTASTER SETZT NICHT RICHTIG ZURÜCK

Messtasterauslösung erfolgt beim Rücksetzen in die Ruhelage.	Messtaster ausreichend weit vom Werkstück zurückziehen.
Innenliegende bzw. äußere Viton-Dichtung ist beschädigt.	Prüfung bzw. Austausch der äußeren Membrane. Falls die innere Membrane beschädigt ist, den Messtaster an den Lieferanten zu Reparatur einsenden.

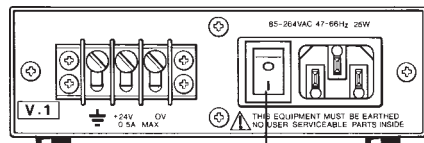
ANHANG 1**PSU3 SPANNUNGSVERSORGUNG (Netzteil)**

Das PSU3 ist im Handbuch
H-2000-5057 beschrieben

Das PSU3 Netzteil wird benötigt, falls keine 24 V Versorgung von der CNC-Maschinensteuerung zum Betrieb des Maschineninterface oder des OMI verfügbar ist.

Vorderansicht**Power LED**

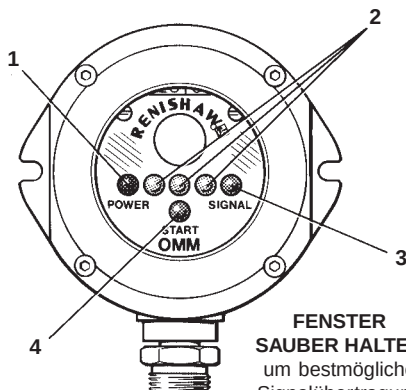
Wenn die LED grün aufleuchtet,
ist die Spannungsversorgung
eingeschaltet.

Rückansicht

Hauptschalter
Ein/Aus

ANHANG 2**OMM (OPTISCHES MASCHINEN MODUL)**

Das OMM ist im Handbuch
H-2000-5044 beschrieben



FENSTER
SAUBER HALTEN
um bestmögliche
Signalübertragung
zu erhalten

1. Rote LED

Leuchtet bei eingeschalteter Versorgungs-
spannung auf.

2. LEDs x 3

Diese 3 LEDs übermitteln Kontrollsignale an
den Messtaster.

3. Grüne LED

Leuchtet auf, sobald ein Signal vom
Messtaster empfangen wird.

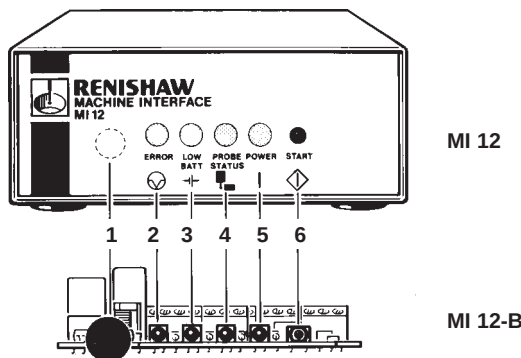
4. Gelbe LED

Leuchtet auf, wenn das MI 12 ein Startsignal
an den Messtaster sendet.

ANHANG 3

MI 12 INTERFACE

Das MI 12 Interface ist im Handbuch
H-2000-5073 beschrieben



1. **Akustischer Signalgeber**
Der Lautsprecher ist hinter der Frontplatte.
2. **Fehler LED (ERROR)**
Leuchtet, wenn die optische Übertragungsstrecke unterbrochen, der Messtaster ausgeschaltet, oder ein sonstiger Fehler auftritt.
3. **Batterie schwach LED (LOW BATT)**
Batterie nach Aufleuchten der LED baldmöglichst ersetzen.
4. **Messtasterstatus LED (PROBE STATUS)**
Leuchtet wenn der Messtaster in Ruhelage ist.
Leuchtet nicht, wenn der Messtaster ausgelenkt, oder sich ein Fehler ereignet hat.

5. **Power LED**
Leuchtet wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
6. **Start Knopf – Schalter SW1**
Manueller Start Knopf. Um den Messtaster zu aktivieren, ist der Knopf zu drücken. Für diesen Zweck kann auch ein Signal von der Maschinensteuerung gesendet werden.

Im "Optisch Ein/Aus" Modus bewirkt ein weiterer Knopfdruck die Zurücksetzung in den Standby Modus.

ANHANG 4

OMI (OPTISCHES MASCHINEN INTERFACE)

Das OMI ist in Handbuch
H-2000-5062 beschrieben

1. LED (gelb) – START Signal.

Leuchtet auf, wenn ein Startsignal an den Messtaster gesendet wird. Wenn ein Startsignal von der Maschine zum Messtaster gesendet wird, leuchtet die LED einmal auf. Wenn das System auf Auto-Start-Modus eingestellt wurde und auf ein Signal des Messtasters wartet, blinkt die LED in einem 1 Sekunden Intervall.

2. LED (rot, gelb, grün) – Infrarot Signalstärke, die vom Messtaster empfangen wird.

Solange das System mit Spannung versorgt wird, leuchtet die LED auf. Die dreifarbig LED zeigt folgendes an:

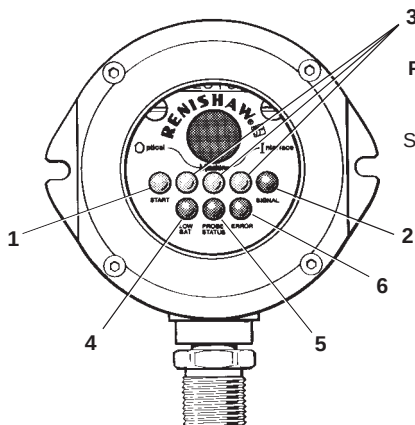
Rot – das empfangene Signal ist *entweder* zu schwach *oder* konnte nicht empfangen werden (kein Signal).

Gelb – das empfangene Signal ist schwach aber in Ordnung, d.h. das OMI ist an der Grenze des Arbeitsbereiches. Ein einwandfreier Betrieb kann in diesem Bereich nicht gewährleistet werden.

Grün – das empfangene Signal ist in Ordnung.

Bemerkung:

1. Während eines Aktivierungssignal leuchtet die LED, beginnend mit rot über gelb zu grün – dies ist der normale Ablauf.
2. Diese LED leuchtet auch grün oder gelb, wenn optische Interferenzen empfangen werden, während der Messtaster nicht sendet.



FENSTER SAUBER HALTEN

um bestmögliche
Signalübertragung zu
gewährleisten

Eine Zusammenfassung der
Bedeutungen der OMI-LEDs ist auf
einer Magnetfolie dargestellt. Diese
sollte an der Werkzeugmaschine
angebracht werden.

3. LED (klar x 3)

Diese LED übermitteln Kontrollsignale an
den Messtaster.

4. LED (rot) – LOW BAT (Batterie schwach)

Wenn die Spannung der OMP Batterie
unter den eingestellten Wert absinkt,
wechselt das "Low Battery" Signal seinen
Status und die LED blinkt (4 x pro sec.).
Die Batterie sollte sobald als möglich
ausgetauscht werden.

5. LED (rot, grün) – PROBE STATUS (Messtasterstatus)

Diese zweifarbige LED leuchtet, wenn das OMI
aktiviert ist:

Grün – Messtaster eingeschaltet und in Ruhelage

Rot – Messtaster ausgeschaltet, ausgelenkt oder
ein Fehler ist aufgetreten.

Wenn diese LED aufleuchtet, wird der Ausgang
"Messtasterstatus" ebenfalls umgeschaltet.

6. LED (rot) – ERROR (Fehler)

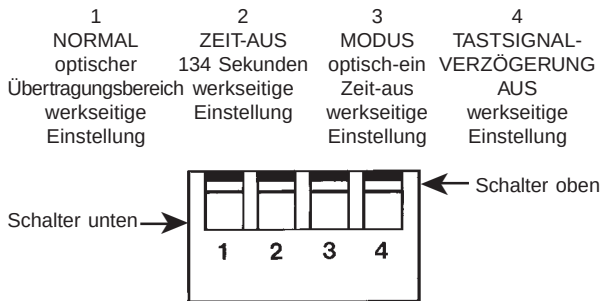
Leuchtet auf, wenn z.B. die optische Übertragungs-
strecke unterbrochen ist, der Messtaster außerhalb
des Arbeitsbereiches ist, der Messtaster
ausgeschaltet ist, oder die Batterie zu schwach ist.
Sobald ein Fehler auftritt, verbleibt der Ausgang
Messtasterstatus in ausgelenktem Status und die
Messtasterstatus LED leuchtet rot auf.

Wenn diese LED aufleuchtet, wird der Ausgang
"Fehler" ebenfalls umgeschaltet.

ANHANG 5

MP12 SCHALTERSTELLUNGEN

Nur geschultes Personal sollte die Schalter einstellen.



VORSORGEMASSNAHMEN

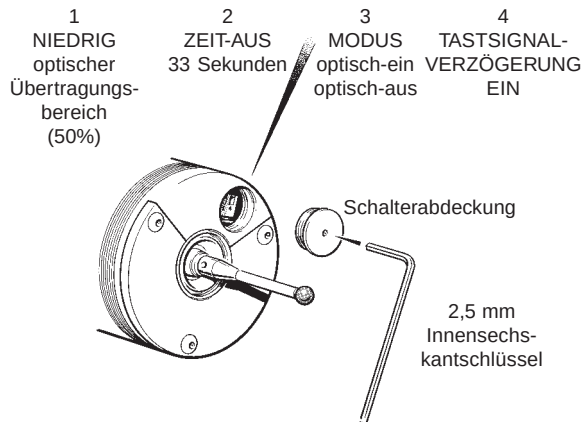
- Halten Sie alle Teile des Messtasters sauber, es dürfen keine Partikel in den Messtaster eintreten.
- Zur Schalterumstellung sollte keine Bleistiftspitze verwendet werden.
- Während der Schalterumstellung dürfen keine elektrischen Teile berührt werden.

TASTSIGNALVERZÖGERUNG

Messtaster sind starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt, dies kann zu einem frühzeitigen Schaltsignal führen. Der erweiterte Trigger-Schaltkreis verbessert die Widerstandsfähigkeit des Messtasters gegen diese Einflüsse.

Wenn die Tastsignalverzögerung aktiviert wurde, entsteht eine konstante Verzögerung für den Messtasterausgang von 7 ms.

Es könnte nötig sein, die Messprogramme zu überarbeiten, um den vergrößerten Tasterüberlauf zu ermöglichen.



Um Zugang zu den Schaltern zu bekommen, muss die Abdeckung entfernt werden.

TEILELISTE – Bitte bei Bestellung die Bestell-Nr. angeben

Bestell-Nr.	Beschreibung
A-2075-0010	MP12 Messtaster mit Batterien, Tastereinsatz, OMM, OMM-Halterung, MI 12 Interface und Werkzeugsatz.
A-2075-0011	MP12 Messtaster mit Batterien, Tastereinsatz, OMM, OMM-Halterung, MI 12 Interfaceplatine und Werkzeugsatz.
A-2115-0026	MP12 Messtaster mit Batterien, Tastereinsatz, OMI, OMI -Halterung, und Werkzeugsatz.
A-2075-0009	MP12 Messtaster mit Batterien und Werkzeugsatz.
P-BT03-0005	AA Duracell Batterie oder entsprechende (vier Stück werden benötigt).
A-2085-0068	Sollbruchstück-Kit bestehend aus: Sollbruchstück (zwei) und Gabelschlüssel.
M-2085-0068	Sollbruchstück
A-5000-3709	PS3-1C Tastereinsatz Keramik, 50 mm lang mit Ø6 mm Tastkugel.
—	Eine komplette Auflistung der Tastereinsätze finden Sie in der Broschüre H-1000-3200.
A-2075-0015	Äußerer Dichtungssatz (mit Schlüssel für Zweilochmutter).
A-2075-0144	Werkzeugsatz für Messtaster bestehend aus: Ø1,98 mm Tastereinsatzwerkzeug und Innensechskantschraubendreher 2,0 mm, 2,5 mm (zwei) und 4,0 mm.
A-2033-0576	OMM komplett mit Kabel Ø4,85 mm x 25 m.
A-2115-0001	OMI komplett mit Kabel Ø4,35 mm x 8 m.
A-2033-0830	OMM/OMI Halterung komplett mit Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern.
A-2075-0142	MI 12 Interface.
A-2075-0141	MI 12 Interfaceplatine.
A-2033-0690	Fronttafelbefestigung für MI 12 Interface.
A-2019-0018	PSU3 Netzteil 85 V - 264 V Eingang.
—	Software für Werkzeugmaschinen – Siehe Datenblatt H-2000-2288.

Manuale d'installazione e d'uso – Italiano

GARANZIA

Le apparecchiature che necessitano interventi durante il periodo di garanzia, devono essere inviate al vostro fornitore. La garanzia non sarà considerata valida qualora l'apparecchio sia stata maltrattato, o sia stata riparato o regolato da persone non autorizzate.

MODIFICHE ALLE APPARECCHIATURE

La Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle apparecchiature senza preavviso.

MACCHINE A CN

Le macchine CN devono essere sempre azionate da personale specializzato ed in osservanza delle istruzioni della casa produttrice.

AVVERTENZA

Mantenere i componenti puliti e trattare l'apparecchio con l'attenzione riservata ad uno strumento di precisione.

BREVETTI

Le caratteristiche tecniche del Sistema a Sonda Renishaw MP12 e simili, sono soggette ai seguenti brevetti e domande di brevetto :

EP 0390342	US 5,040.931
EP 0695926	US 5,669,151
JP 2,945,709	

Indice

INSTALLAZIONE

Tipici sistemi a sonda	4-2
Due OMM e il segnalatore a distanza	4-3
Campo operativo con OMM	4-4
Campo operativo con OMI	4-6
Dati prestazionali del sistema MP12	4-8
Caratteristiche della sonda MP12	4-9
Caratteristiche della sonda MP12 e relativi coni	4-10
Montaggio sonda/cono	4-12
Regolazione della centratura dello stilo	4-13
Alimentazione della sonda	4-14
Durata vita tipica della pila	4-15

FUNZIONAMENTO

Movimenti della sonda	4-16
Requisiti del software	4-17
Cicli tipici	4-18
Modalità operative	4-20

REVISIONE E MANUTENZIONE

Ispezione e sostituzione del diaframma	4-22
--	------

VALORI DI COPPIA

RICERCA GUASTI

APPENDICE 1 Alimentatore PSU3

APPENDICE 2 OMM

APPENDICE 3 Interfaccia MI 12

APPENDICE 4 OMI

APPENDICE 5 Regolazione dell'interruttore MP12

ELENCO COMPONENTI

4-33

TIPICI SISTEMI A SONDA

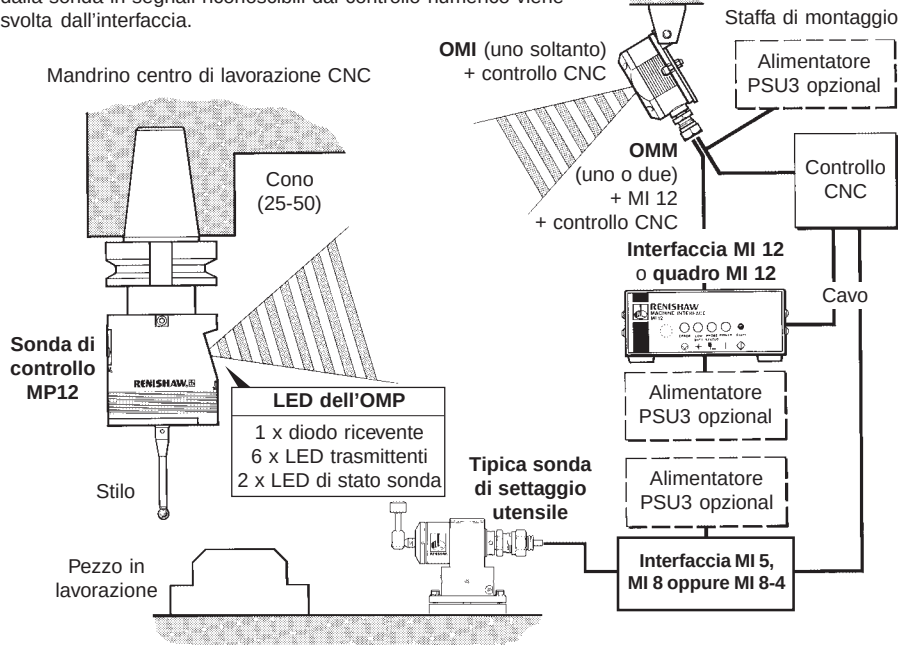
La sonda di controllo e di regolazione del pezzo in lavorazione è da considerare come un utensile supplementare. Il suo ciclo potrà entrare in funzione in un momento qualsiasi durante il ciclo di lavorazione. La trasmissione dei segnali tra la sonda ed il controllo numerico viene effettuata mediante l'OMM + MI 12 oppure mediante l'OMI. La conversione degli impulsi emessi dalla sonda in segnali riconoscibili dal controllo numerico viene svolta dall'interfaccia.

VEDI PAGG. 4-28, 4-29 E 4-30

OMM – apparecchio a modulo ottico

OMP – sonda a modulo ottico

OMI – interfaccia ottico macchina



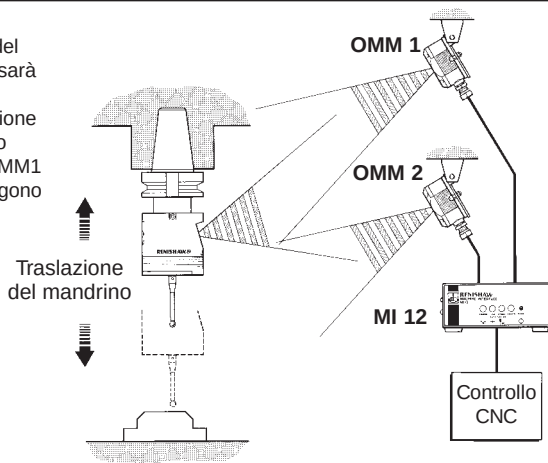
DUE OMM E SEGNALATORE A DISTANZA

MONTAGGIO IN TANDEM

Per le macchine dove la traslazione del mandrino sia particolarmente lunga, sarà opportuno forse l'utilizzo di un OMM supplementare che consenta la ricezione dei segnali su tutto il campo operativo della sonda. I coni di ricezione dell'OMM1 e dell'OMM2 si sovrappongono e fungono quindi da ricevitore unico.

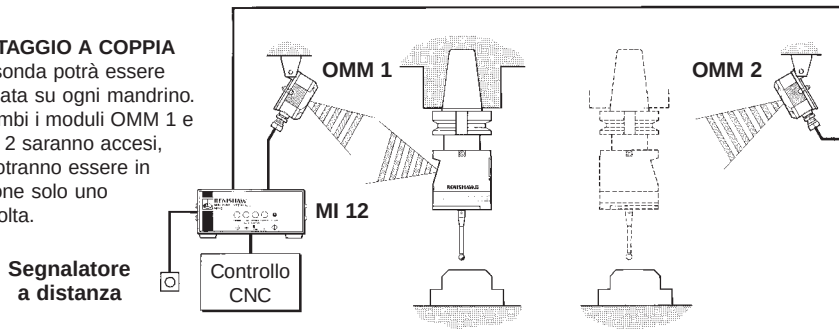
SEGNALATORE A DISTANZA

Quando la sonda viene a contatto con una superficie, uno dei LED dell'MI 12 cambia stato e viene emesso un segnale acustico. Dove il MI 12 non sia visibile all'operatore, sarà opportuno sistemare una spia o un cicalino supplementare in una zona alla portata dell'operatore.



MONTAGGIO A COPPIA

Una sonda potrà essere installata su ogni mandrino. Entrambi i moduli OMM 1 e OMM 2 saranno accesi, ma potranno essere in funzione solo uno alla volta.

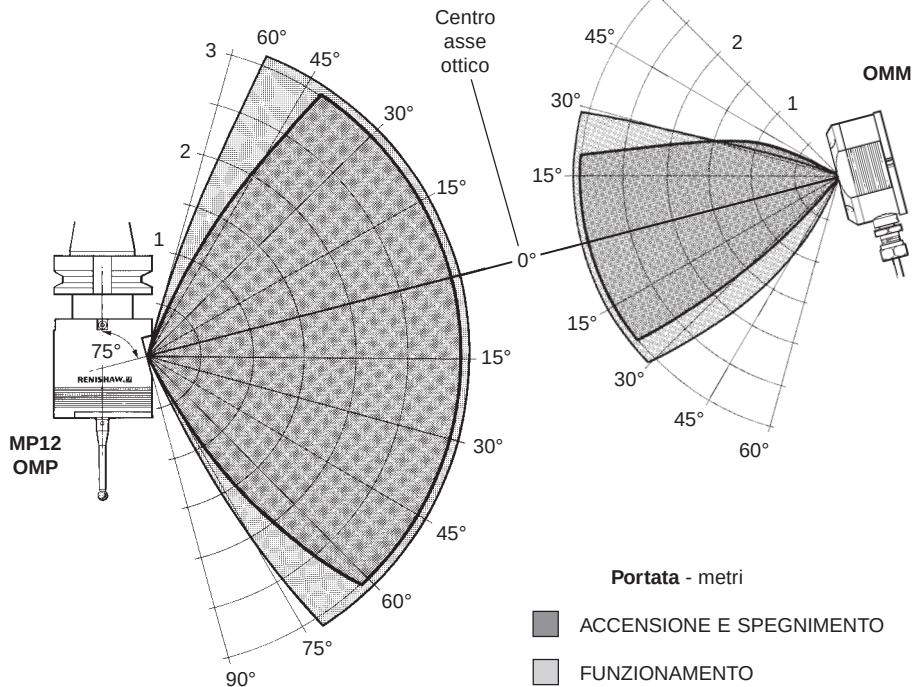


CAMPO OPERATIVO con OMM – PIANO X/Z

SONDA MP12 + OMM

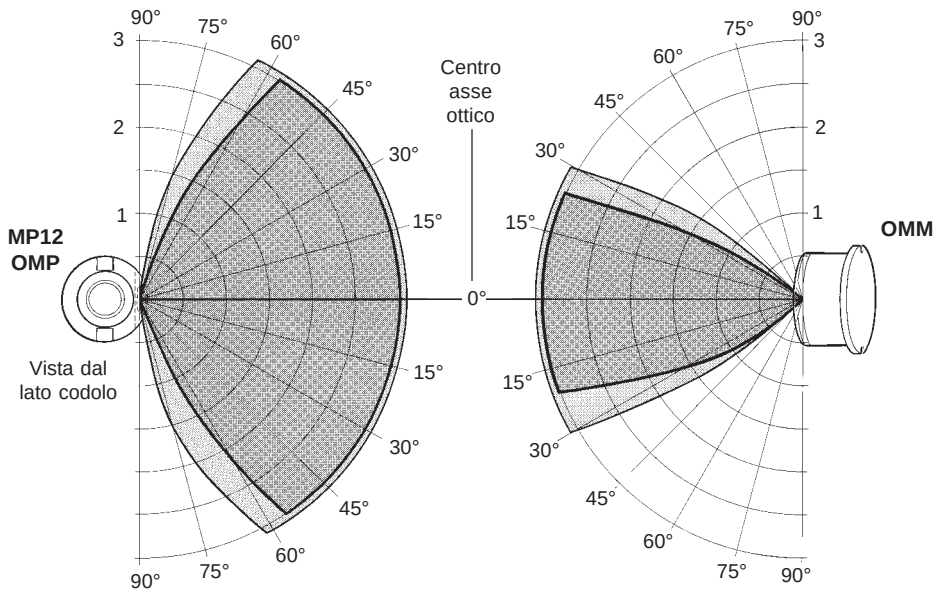
I diodi della sonda e dell'OMM devono trovarsi nello stesso campo visivo e rientrare nel campo operativo indicato.

Vista laterale
PIANO X/Z



CAMPO OPERATIVO con OMM – PIANO X/Y

SONDA M12 + OMM

**Impostazione della potenza di emissione della sonda**

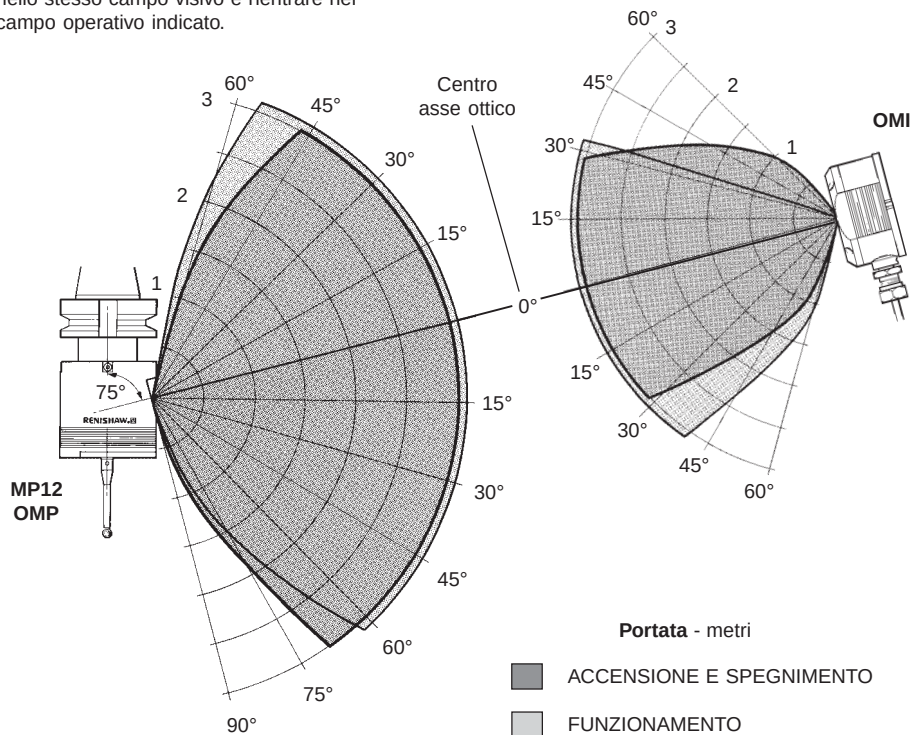
La sonda MP12 è regolata in fabbrica per una portata di trasmissione normale (100%). Tale valore, al fine di evitare che i segnali possano interferire con apparecchiature montate su altre macchine, può essere ridotto al 50%. Per la regolazione di portata dell'interruttore, consultare l'Appendice 5 a Pag. 4-32.

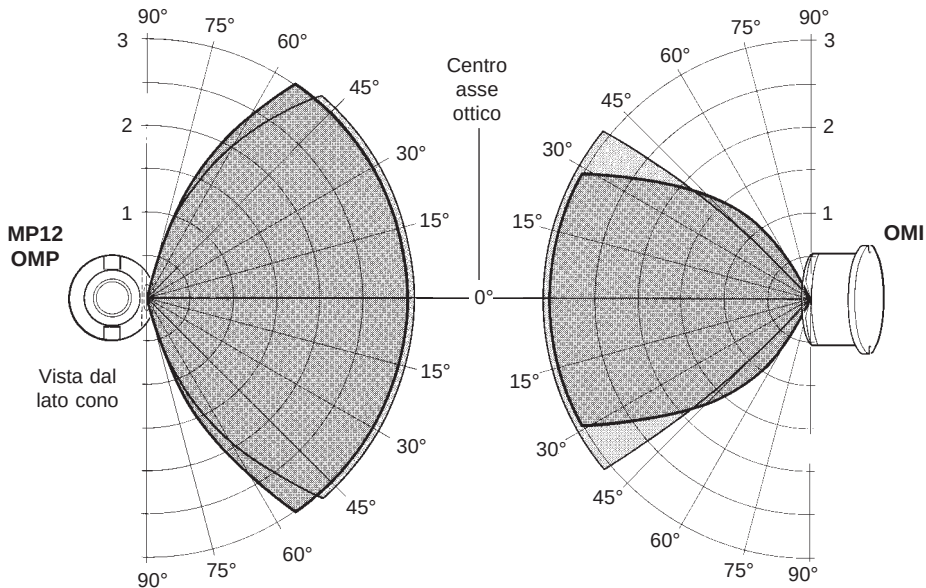
CAMPO OPERATIVO con OMI – PIANO X/Z

SONDA M12 + OMI

I diodi della sonda e dell'OMI devono trovarsi nello stesso campo visivo e rientrare nel campo operativo indicato.

Vista laterale
PIANO X/Z



SONDA M12 + OMI**Impostazione della potenza di emissione della sonda**

La sonda MP12 è regolata in fabbrica per una portata di trasmissione normale (100%). Tale valore, al fine di evitare che i segnali possano interferire con apparecchiature montate su altre macchine, può essere ridotto al 50%. Per la regolazione di portata dell'interruttore, consultare l'Appendice 5 a Pag. 4-32.

DATI PRESTAZIONALI DEL SISTEMA MP12

CAMPO OPERATIVO

La portata della trasmissione del segnale può essere amplificata dalle superfici riflettenti all'interno della macchina.

Depositi di liquido refrigerante sui diodi dell'OMP e sul vetro dell'OMM o dell'OMI potrebbero, d'altra parte, influenzare negativamente la trasmissione di segnali. Si consiglia quindi di pulire spesso questi componenti onde evitare di pregiudicare la trasmissione.

La portata sarà inoltre ridotta in condizioni di esercizio in ambiente con temperature comprese tra 0 °C e 5 °C e tra 50 °C e 60 °C.

AVVERTENZA

Dove due sistemi siano in funzione in posizione contigua, fare attenzione che i segnali emessi dall'OMP di una macchina non siano captati dall'OMM o dall'OMI dell'altra, e viceversa. Per ridurre al minimo gli effetti dell'interferenza con altri sistemi a sonda, è prevista la riduzione di potenza – vedi Pag. 4-32.

POSIZIONAMENTO DELL'OMM E DELL'OMI

Per ottimizzare la posizione dell'OMM in fase di installazione, l'interfaccia MI 12 dispone di uscite dell'intensità del segnale. Un LED multicolore montato sull'OMI rivela l'intensità del segnale ricevuto.

AMBIENTE

SONDA/OMP OMM INTERFACCIA MI 12 OMI PSU3	TEMPERATURA
Stoccaggio	da -10 °C sino a 70 °C
Funzionamento	da 5 °C sino a 50 °C

RIPETIBILITÀ

Valore massimo 2 sigma (2σ)

Ripetibilità di 1,0 µm alla velocità di test di 480 mm/min rilevata alla punta dello stilo usando uno stilo di 50 mm di lunghezza.

FORZA DI SCATTO DELLO STILO

La forza di scatto viene regolata in fabbrica usando uno stilo di 50 mm di lunghezza. Le forze di scatto sull'asse X e Y variano attorno alla sede dello stilo.

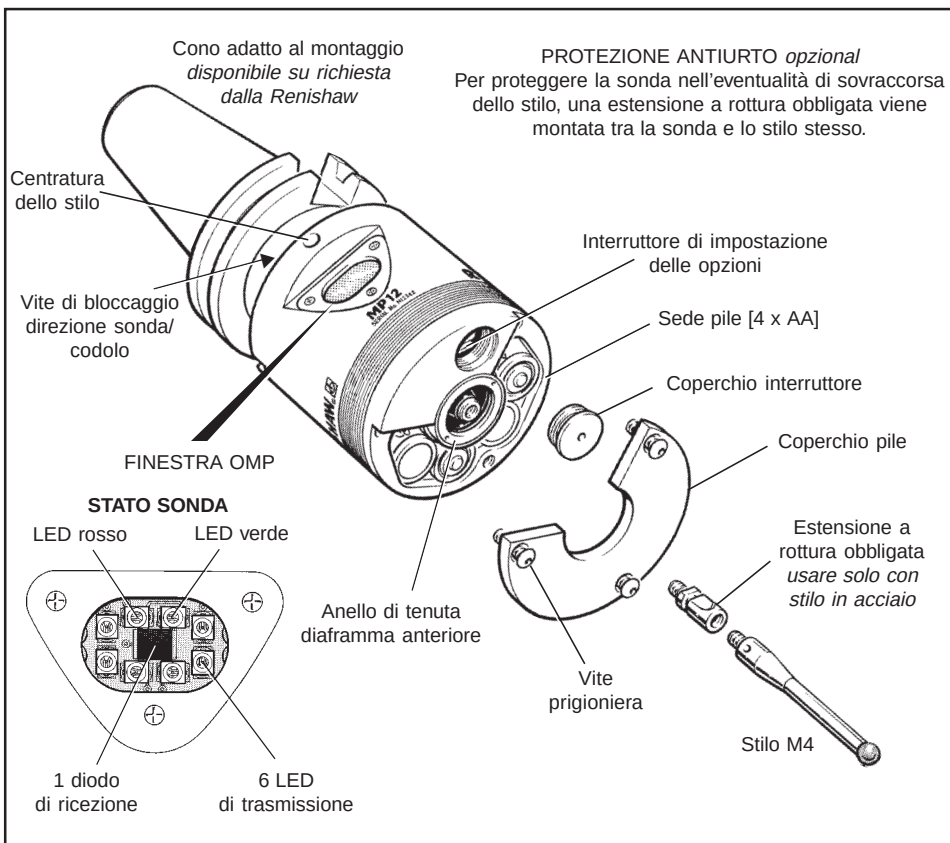
Direzione X e Y – forza minima	0,65 N / 65 gf
Direzione X e Y – forza massima	1,60 N / 160 gf
Direzione Z	8,00 N / 800 gf

CLASSIFICAZIONE IP IPX8

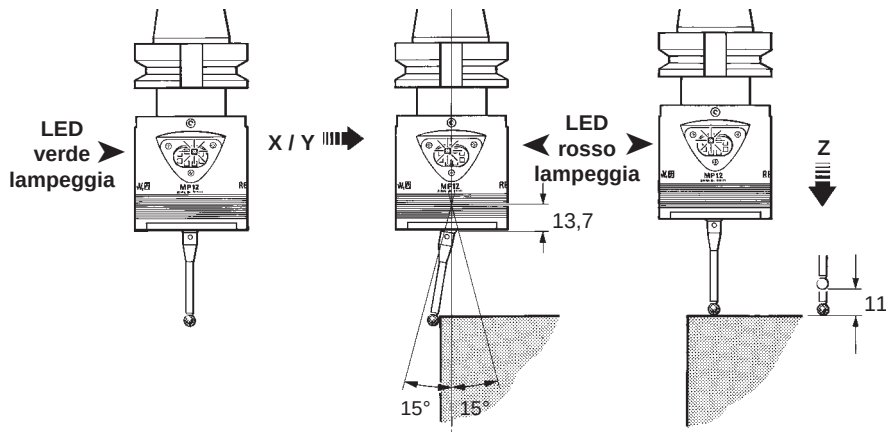
PESO DELLA SONDA *senza cono*

Sonda MP12 senza pile	335 g
Sonda MP12 con pile	430 g

CARATTERISTICHE DELLA SONDA MP12



CARATTERISTICHE DELLA SONDA MP12 e RELATIVI CONI dimensioni in mm



LED DI STATO DELLA SONDA

Colore LED	Stato della sonda
Spento	Modalità standby
VERDE lampeggiante	Stilo assestato il modalità operativa
ROSSO lampeggiante	Stilo in deflessione/scatto

SOVRACCORSA STILO

Lunghezza stilo	$\pm X / \pm Y$	Z
50	17	11
100	30	11

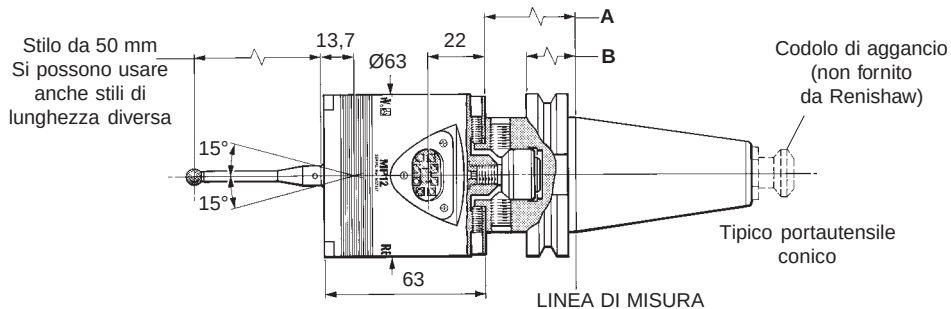
CONI CONICI PREDISPOSTI PER LA SONDA vedi a lato

I coni sono finiti al naturale.

La fornitura comprende le viti di bloccaggio M8 tra la sonda ed il codolo, per regolare la posizione della sonda su 360° e l'allineamento dell'OMP all'OMM/OMI.

Nota: Sui coni di grosse dimensioni come il BT45, la sporgenza della flangia del cambiautensile potrebbe ostacolare la copertura del fascio ottico.

Per ulteriori informazioni sui codoli disponibili si prega di rivolgersi alla Renishaw.

CARATTERISTICHE DELLA SONDA MP12 e RELATIVI CONI dimensioni in mm


**Coni portautensile disponibili dalla Renishaw –
quotare sempre il numero di riferimento all'atto dell'ordinazione**

Tipo	Rif. N.	Conicità	A	B
DIN 2080	M-2045-0132	30	20,0	9,6
	M-2045-0024	40	13,6	11,6
	M-2045-0025	45	15,2	15,2
	M-2045-0026	50	15,2	15,2
DIN 69871	M-2045-0064	30	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0065	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0066	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0067	50	35,25	19,0-19,1
ANSI B5.50 - 1995 (CAT)	M-2045-0137	40	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0138	45	35,25	19,0-19,1
	M-2045-0139	50	35,25	19,0-19,1
BT	M-2045-0077	30	27,5	27,5
	M-2045-0027	40	32,0	32,0
	M-2045-0038	45	33,0	33,0
	M-2045-0073	50	38,0	38,0

MONTAGGIO DELLA SONDA SUL CONO

L'allineamento dello stilo all'asse centrale del mandrino può essere effettuato in modo approssimativo salvo nei casi dettagliati a seguito:

1. Nei casi in cui si faccia uso del software vettoriale della sonda.
2. Nei casi in cui il software del controllo macchina non riesca a compensare l'offset dello stilo.

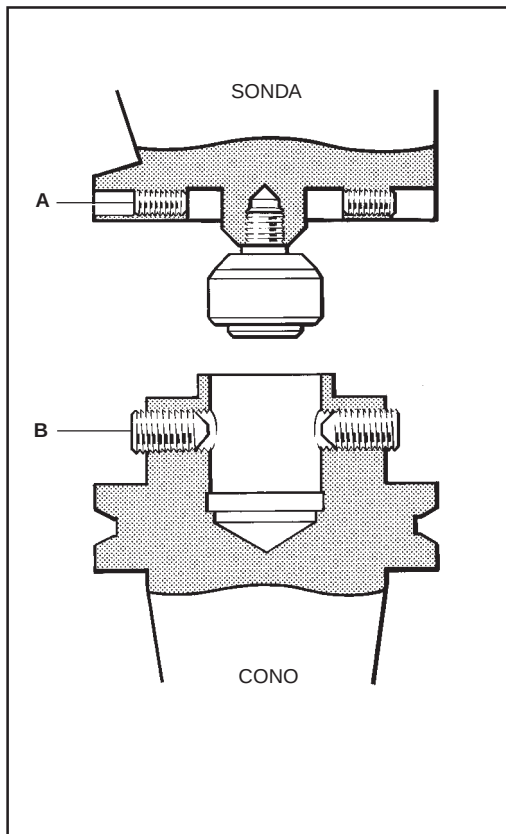
Verifica della posizione dello stilo

Il controllo della posizione dell'estremità e del gambo dello stilo viene fatta con un comparatore a orologio a bassa resistenza (meno di 0,2 Nm) o un apposito calibro.

Si può anche far ruotare la sfera all'estremità dello stilo su un piano. Quando la distanza riscontrata tra la sfera e il piano si mantiene costante, significa che l'allineamento ottenuto è buono.

Fase 1 – Innesto della sonda sul cono

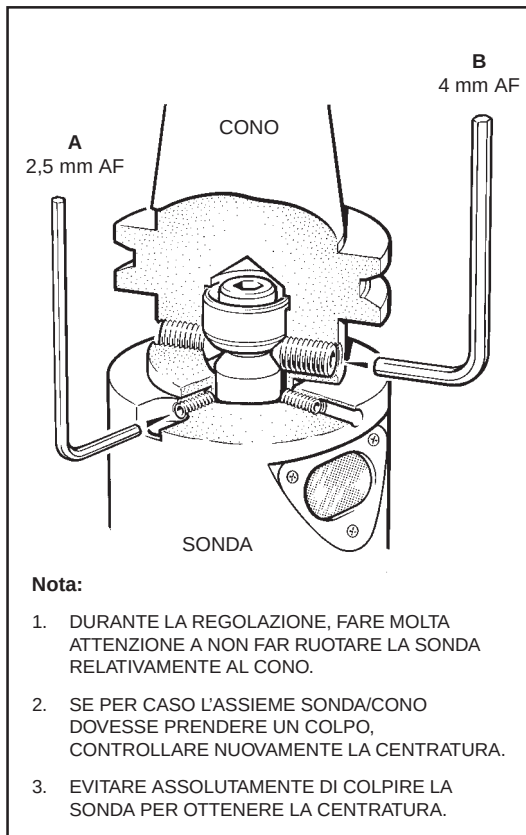
1. Allentare al massimo i grani **A**. Ingrassare i grani **B** ed avvitarli sul codolo.
2. Innestare la sonda sul cono e centrarla ad occhio. Serrare appena i grani **B** (2-3 Nm).
3. Montare sul mandrino macchina l'assieme sonda/cono.



REGOLAZIONE DELLA CENTRATURA DELLO STILO

Fase 2 – Regolazione

4. Notare i 4 grani di regolazione **A**. Applicando la pressione, ognuno di essi sposta la sonda relativamente al portautensile nell'orientamento X o Y. Serrarli uno alla volta e quindi ruotare appena in senso inverso.
5. Quando si è ottenuto un valore di scentratura dell'estremità dello stilo inferiore a $20\text{ }\mu\text{m}$, serrare a fondo i grani **B** (6-8 Nm), contemporaneamente spostando la sonda mediante i grani **A**, serrandoli gradatamente avvicinandosi alla centratura definitiva. Se necessario, usare le due chiavi a brugola in dotazione. Dovrebbe essere possibile ottenere un valore di scentratura pari a $5\text{ }\mu\text{m}$ all'estremità dello stilo.
6. Effettuando la centratura con i grani **A**, serrare gradatamente avvicinandosi alla centratura definitiva, allentando su un lato e stringendo la vite sul lato opposto.
7. Raggiunta la centratura definitiva, è essenziale che le quattro viti **A** si trovino o siano serrate a una coppia di 1,5-3,5 Nm.



ALIMENTAZIONE DELLA SONDA

La sonda è alimentata da quattro pile Duracell AA (o equivalente). Il tipo di pila prescelto dovrebbe essere conforme alla designazione IEC LR6 e presentare una superficie piatta (senza sporgenze) sul lato negativo.

Per accedere al comparto batterie occorre svitare le tre viti prigioniere che fissano il coperchio ed asportare lo stesso.

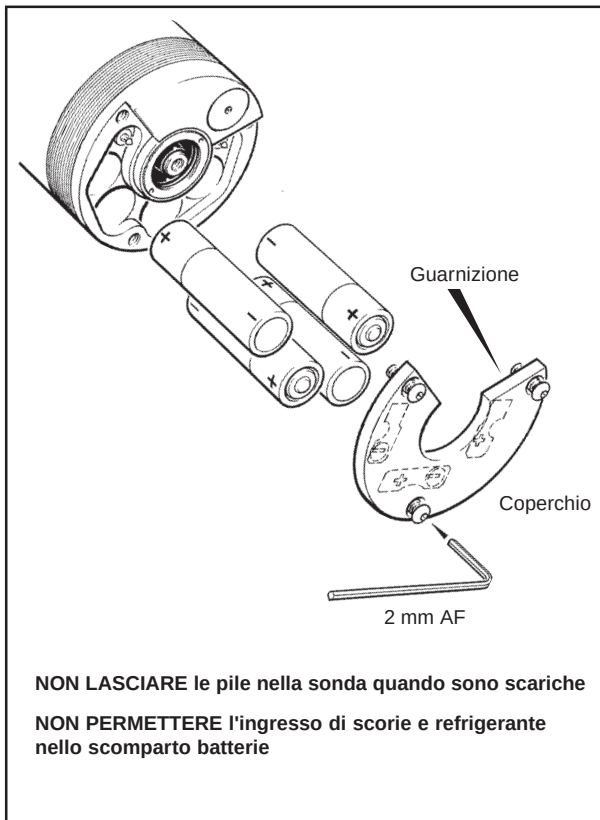
Prima di asportare il coperchio del comparto batterie, pulire bene la sonda al fine di evitare l'ingresso di grasso o di liquido refrigerante nello comparto stesso.

Fare attenzione a non danneggiare la guarnizione del coperchio.

Fare molta attenzione ad inserire le pile come illustrato. L'apparecchio è protetto dall'eventuale inserimento errato (polarità inversa).

Se una o più pile sono inserite erroneamente, la sonda non risponderà.

Prima di riporre il coperchio del comparto batterie, applicare un po' di grasso o olio al silicone sulla superficie di tenuta.



DURATA VITA TIPICA DELLA PILA**Pile alcaline**

Quattro Duracell AA o equivalente

DURATA IN STANDBY	5% DI UTILIZZO - 72 min/gg		USO CONTINUATO	
	OPTICAL ON OPTICAL OFF	OPTICAL ON TIMER OFF	OPTICAL ON OPTICAL OFF	OPTICAL ON TIMER OFF
471 gg	205 gg	165 gg	425 h	300 h

Batteria della sonda

L'alimentazione è fornita alla sonda da quattro batterie tipo AA da 1,5 V

Segnale di pila scarica

Quando la spia a LED di pila scarica dell'MI 12 o dell'OMI si accende, significa che la tensione è bassa e che la pila è quasi al termine della durata utile.

È possibile anche programmare il controllo macchina in modo che segnali l'allarme di pila scarica.

Riserva tipica di una pila

Con una pila alcalina con un utilizzo al 5%, la sonda potrà funzionare di continuo per 8 ore dopo l'accensione del LED di pila scarica dell'MI 12/OMI.

Quando è segnalato lo stato di pila scarica, sostituire le batterie non appena possibile.

Dopo aver sostituito la batteria, la sonda rientra automaticamente alla modalità di standby.

Si raccomanda la piena osservanza delle disposizioni locali per lo smaltimento delle batterie scariche.

MOVIMENTI DELLA SONDA

SCATTO DELLA SONDA

Quando lo stilo viene a contatto con una superficie, viene generato un impulso di scatto. Il punto di contatto della sonda viene registrato dal controllo macchina che arresta la macchina stessa.

A verifica dell'emissione dell'impulso di scatto, si consiglia di portare la sonda a contatto con il pezzo in lavorazione ad un punto oltre il piano previsto, ma che sia compreso entro i valori di sovraccorsa dello stilo. Una volta ottenuto il contatto sul piano, retrocedere e allontanare lo stilo dal piano.

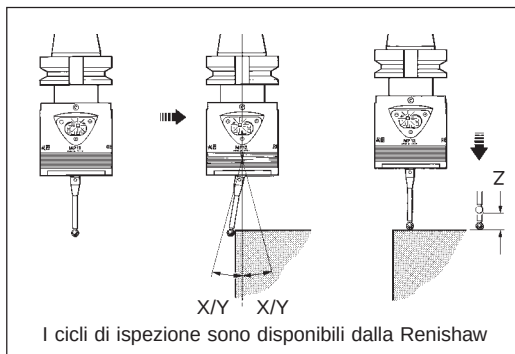
CONTATTO UNICO E DUPLICE

Nei casi in cui la sequenza operativa della sonda sia a contatto unico, effettuato il movimento di controllo la sonda potrà rientrare al punto di partenza. Il metodo del contatto duplice è preferibile con alcuni tipi di unità di comando: ad alte velocità infatti si potrebbe registrare poca precisione ed una scarsa ripetibilità.

Con la prima mossa la sonda trova rapidamente il piano. La sonda quindi si riporta al di fuori del piano e compie la seconda mossa ad una velocità inferiore, il che consente di registrare la posizione del piano con una definizione superiore.

VELOCITÀ DI ISPEZIONE

Il ritardo del sistema di trasmissione della sonda è brevissimo e non delimita di solito la velocità di ispezione, poiché viene annullato durante la calibrazione dell'utensile.



Sono preferibili alte velocità di ispezione, ma la velocità selezionata deve essere tale da consentire l'arresto della macchina entro le soglie di sovraccorsa dello stilo e della capacità di rilevamento della macchina.

CALIBRAZIONE DEL SISTEMA

Effettuare la calibrazione nei seguenti casi:

1. Prima dell'uso del sistema.
2. Quando lo stilo è stato sostituito.
3. Se lo stilo è piegato.
4. Per compensare l'espansione termica della macchina.
5. In caso di scarsa ripetibilità di posizionamento del portasonda.

Importante: al fine di cancellare gli errori del sistema, i cicli di calibrazione devono essere eseguiti alla velocità del ciclo di ispezione.

Al fine di rilevare tutti i dati dei cicli di calibrazione, i rilevamenti dovranno essere effettuati in ogni direzione.

SEGNALI DELL'INTERFACCIA SONDA

1. Ritardo del segnale di errore

Tra il verificarsi di un errore e la segnalazione dello stesso trascorrerà un ritardo massimo di 48 ms per l'OMM ed il MI 12 ovvero un ritardo massimo di 41 ms per l'OMI.

2. Ritardo del segnale della sonda

Dall'istante in cui la sonda scatta all'istante in cui l'interfaccia dell'MI 12/OMI segnala una cambiamento di stato si registra un ritardo nominale di 140 µs con una ripetibilità di 2 µs per ogni interfaccia.

Se il circuito di potenziamento di scatto è attivato si devono aggiungere altri 7 ms.

REQUISITI DEL SOFTWARE

I cicli e le caratteristiche della sonda dipendono dal software. Un software idoneo consentirà le seguenti funzioni:

- Cicli di semplice uso.
- Aggiornamento dell'offset utensili.
- In caso di fuori tolleranza, la generazione di un allarme di arresto o di un segnale per intervento correttivo.
- Aggiornamento del sistema di coordinate del pezzo in lavorazione per un corretto posizionamento.
- Usando le quote rilevate e gli aggiornamenti degli offset utensile, compensazione automatica degli offset utensile.
- Stampare i dati sotto forma di un elaborato di controllo tramite un PC esterno o una stampante.
- Impostare le tolleranze delle varie caratteristiche del pezzo.

VERIFICA DEL SOFTWARE

1. Controllare che il software contenga il programma di calibrazione che serve a compensare gli errori di centratura dello stilo. In caso contrario la centratura dello stilo dovrà essere effettuata meccanicamente.

Nota: Applicazioni per centri di lavorazione

Nei casi in cui lo stilo è disposto fuori dal centro del mandrino, la ripetibilità di posizionamento dell'orientamento del mandrino è molto importante al fine di evitare errori di controllo.

2. Controllare che il software sia in grado di compensare le caratteristiche di scatto della sonda nelle varie direzioni.
3. Controllare che il software sia in grado di correggere automaticamente il sistema di coordinate del programma secondo le caratteristiche del pezzo ai fini dell'impostazione della lavorazione.
4. Controllare che il software contenga nei cicli un sistema di protezione per monitorare potenziali collisioni.

CICLI DI CONTROLLO

Cicli preprogrammati di facile esecuzione per le caratteristiche normali:

Foro/perno
Spallamento/tasca
Piano unico

Cicli preprogrammati di facile esecuzione per le caratteristiche opzionali:

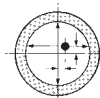
Misura dell'angolo
Vettore a 3 punti foro/perno
Vettore a piano unico

CICLI TIPICI PER CENTRI DI LAVORAZIONE

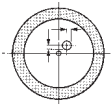
Cicli preprogrammati di facile esecuzione per le caratteristiche normali

CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI ISPEZIONE

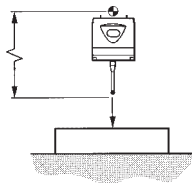
Calibrazione offset XY
della sonda



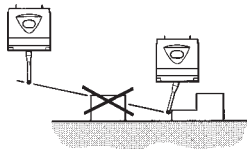
Calibrazione raggio
della sfera dello
stilo



Calibrazione
lunghezza
della sonda

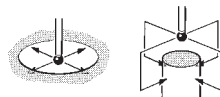


PROTEZIONE ANTI COLLISIONE PER LA SONDA DI ISPEZIONE

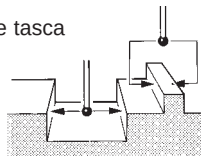


CONTROLLO

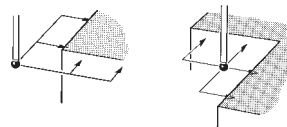
Foro e perno



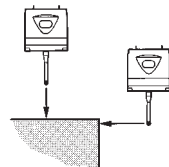
Spallamento e tasca



Rilievo angolo interno ed
esterno



Posizione XYZ
su piano unico



Stampato del controllo

COMPONENTE N. 1

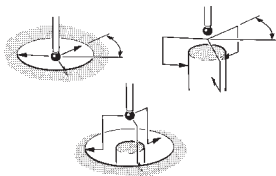
OFFSET	DIMENSIONE NOMINALE	TOLERANZA	DEVIAZIONE DA NOMINALE	NOTE
99	1.5000	.1000	.0105	
97	200.0000	.1000	.2054	FUORI TOLLER

CICLI TIPICI PER CENTRI DI LAVORAZIONE

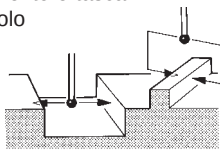
Cicli preprogrammati di facile esecuzione per le caratteristiche opzionali

CONTROLLO

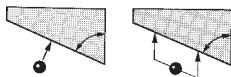
Foro e perno (tre punti)



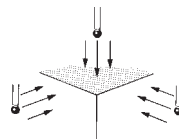
Spallamento e tasca ad angolo



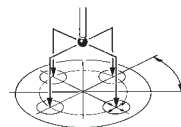
Superficie ad angolo



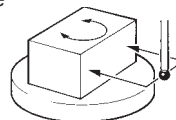
Tolleranza per sovrametallo



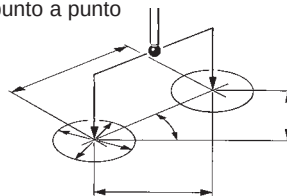
Foro e perno su diametro



Misura del 4° asse



Misura da punto a punto



MODALITÀ OPERATIVE – vedi regolazioni dell'interruttore a Pag. 4-32

Lo stato della sonda MP12 può essere in una di queste modalità :

1. Standby – mentre è in attesa del segnale di accensione, l'assorbimento di corrente da parte dell'OMP è minimo, oppure
2. Operativa – abilitato mediante uno dei metodi descritti a seguito. La trasmissione dei segnali viene effettuata solo in modalità operativa.

Interfaccia MI 4

I sistemi che usano il modello interfaccia precedente MI 4 invece del modello MI 12 funzionano soltanto nella modalità optical-on/timeout. L'interfaccia MI 12 funziona sia in modalità optical-on/timeout sia in modalità optical-on/optical-off.

ACCENSIONE	SPEGNIMENTO
Accensione e spegnimento MP12 L'accensione o lo spegnimento ottico dell'MP12 possono essere effettuati soltanto quando l'MP12 è situato nel campo di accensione o di spegnimento dell'OMM/OMI. Le opzioni di accensione sono impostate con gli interruttori della MI 12 o dell'OMI per cui si rimanda il lettore ai relativi manuali. 1. Start manuale (optical-on) – pulsante di accensione MI 12. 2. Start macchina (optical-on) – accensione ottica mediante l'emissione di un codice M – <i>impostato in fabbrica</i>. 3. Start automatico (optical-on) – il sistema emette un impulso di start ottico al secondo. Non richiede l'arrivo di un segnale dal controllo macchina. Nota: Si raccomanda di non selezionare lo start automatico se la sonda è in modalità optical-on/optical-off.	La selezione di spegnimento viene effettuata intervenendo sull'interruttore interno della sonda – vedi pagina 4-32. 1. Optical-on e timer-off (timeout) <i>impostato in fabbrica</i>. Un temporizzatore rinvia automaticamente la sonda in posizione di standby al decorrere di 33 o di 134 secondi. Il temporizzatore viene regolato in fabbrica a 134 secondi. L'opzione di 33 secondi è disponibile intervenendo sull'interruttore interno della sonda. Il temporizzatore viene resettato per altri 33 o 134 secondi ogni qualvolta si verifica uno scatto della sonda in fase di funzionamento. Nota: se durante la fase di esercizio la sonda riceve un impulso di start, il temporizzatore sarà resettato per 33 o 134 secondi. Se la sonda non entra in fase di timeout, controllare che sia in modalità optical-on/optical-on. 2. Optical-on e optical-off – <i>opzionale</i> Il comando per lo spegnimento ottico viene impartito da un codice M. Tempo di stacco All'accensione della sonda fa seguito un ritardo di 5 secondi prima che possa essere spenta. Se, in seguito ad uno spegnimento, la sonda deve essere riaccesa ci sarà un ritardo della stessa di 5 secondi.

REVISIONE e MANUTENZIONE

NOTA DI SICUREZZA

PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO SULLE PARTI ELETTRICHE STACCARE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

LA SONDA È UNO STRUMENTO DI PRECISIONE

MANEGGIARE CON CURA E CONTROLLARE CHE SIA MONTATA BENE

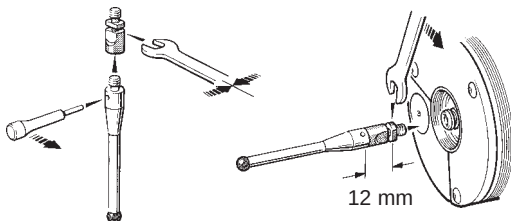
Le sonde Renishaw richiedono solo il minimo di manutenzione, ma il loro rendimento verrà compromesso dall'ingresso di polvere, limaia o liquidi nel meccanismo. Si raccomanda quindi di tenere puliti i componenti e di evitare che vengano a contatto con olio o grasso. Pulire con un panno asciutto o umido. La sonda MP12 è a tenuta di liquidi ed acqua. Controllare regolarmente che i cavi non siano danneggiati o corrosi e che tutti i collegamenti siano stretti.

ESTENSIONE A ROTTURA OBBLIGATA PER GAMBO IN ACCIAIO – opzionale

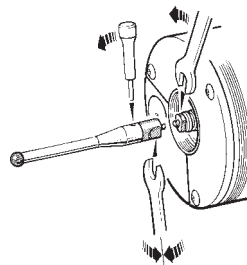
In caso di sovraccorsa dello stilo, l'estensione a rottura obbligatoria si rompe ed evita danni alla sonda.

Montaggio dell'estensione a rottura obbligatoria sulla sonda

Fare attenzione a non forzarla durante il montaggio – vedi Pag. 4-24



Smontaggio in caso di rottura



Nota: L'ESTENSIONE A ROTTURA OBBLIGATA NON DEVE ESSERE USATA CON LO STILO CON GAMBO IN CERAMICA

REVISIONE e MANUTENZIONE

ISPEZIONE DEL DIAFRAMMA

Il meccanismo della sonda è protetto da due diaframmi, che offrono una protezione più che adeguata in condizioni d'esercizio normale.

Si consiglia all'utente di esaminare regolarmente il diaframma esterno per rilevare la presenza di danni e l'infiltrazione di scorie. In caso di danni, sostituire il diaframma esterno.

Si raccomanda di non tentare di smontare il diaframma interno: in caso di danni, inviare la sonda al fornitore e farla riparare.

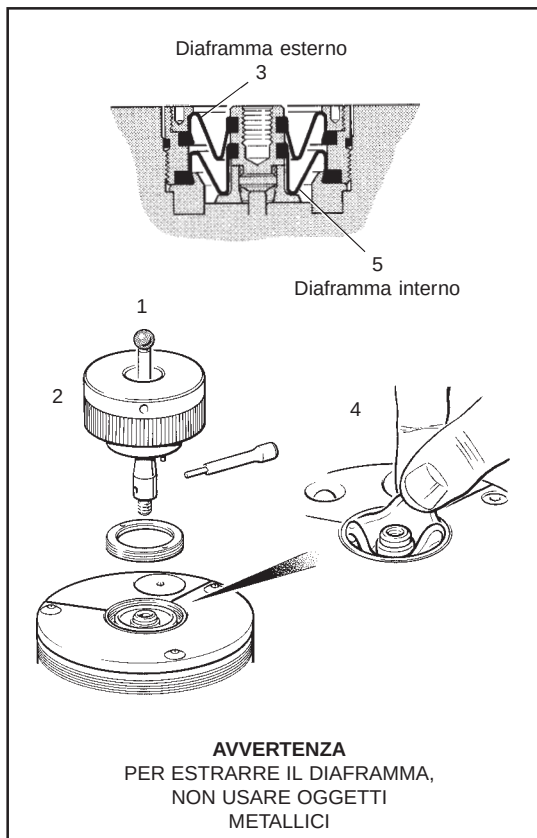
ISPEZIONE DEL DIAFRAMMA ESTERNO

1. Togliere lo stilo.
2. Svitare l'anello di bloccaggio usando l'apposito utensile.
3. Esaminare il diaframma esterno. Se è intatto, lavarlo con liquido refrigerante o simile ed eliminare eventuali tracce di scorie.
4. In presenza di danni, estrarre il diaframma, prendendolo sul bordo e tirando verso l'alto.

ISPEZIONE DEL DIAFRAMMA INTERNO

5. Esaminare il diaframma interno. **Se presenta danni inviare la sonda al fornitore per riparazione.**

EVITARE ASSOLUTAMENTE DI TOGLIERE IL DIAFRAMMA INTERNO.

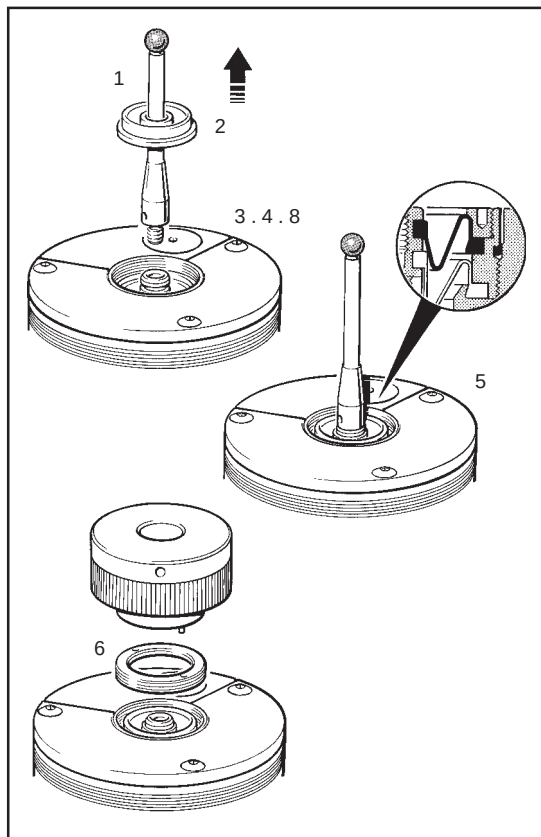


AVVERTENZA
PER ESTRARRE IL DIAFRAMMA,
NON USARE OGGETTI
METALLICI

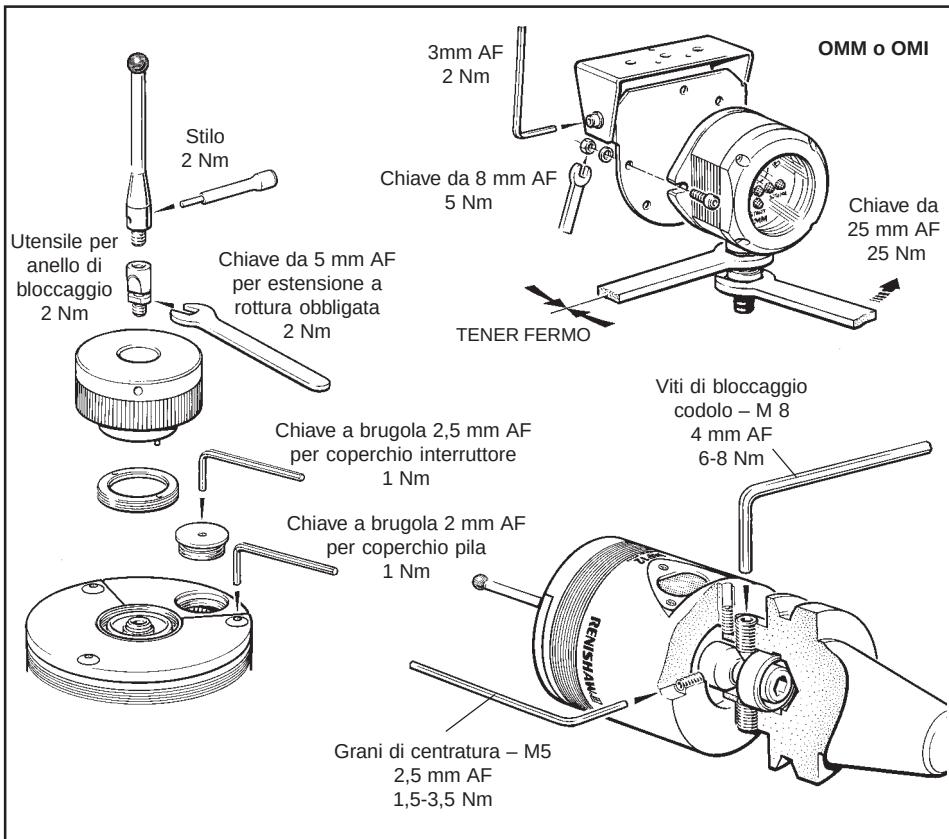
SOSTITUZIONE DEL DIAFRAMMA ESTERNO

Procedura per il montaggio o la sostituzione del diaframma.

1. Lubrificare il foro centrale del diaframma.
2. Tenendo il diaframma orientato correttamente verso l'alto (vedi illustrazione a lato) inserire la sfera dello stilo spingendola nel foro del diaframma.
3. Avvitare lo stilo, sempre con il diaframma lento, nella propria sede.
4. Spingere il centro del diaframma in basso lungo lo stelo dello stilo e nella scanalatura del portastilo. Controllare che si assesti senza grinze e senza pieghe di materiale. Estrarre lo stilo.
5. Controllare che il bordo del diaframma sia perfettamente inserito.
6. Lubrificare l'anello di bloccaggio ed avvitarlo in posizione a mano, usando lo speciale utensile.
7. Esaminare il diaframma e se presenta deformazioni, espellere l'aria intrappolata tirando sul centro del diaframma e quindi spingere nuovamente il diaframma nella propria sede.
8. Montare lo stilo.



VALORI DI COPPIA Nm



MANCATA ACCENSIONE DEL SISTEMA A SONDA		LA SONDA VA A SBATTERE	
La sonda è già accesa.	Se necessario, spegnere la sonda.	La sonda di controllo usa gli impulsi della sonda di regolazione delle quote dei mandrini.	Con i due sistemi attivati, isolare la sonda di regolazione.
Pile scariche.	Sostituire la pile.		
Errato inserimento delle pile.	Controllare che le pile siano inserite correttamente.	Il pezzo ha ostruito il percorso della sonda.	Rivedere il software della sonda.
La sonda è fuori campo o non è allineata all'OMM/OMI.	Controllare ricevitore ottico dell'OMM/OMI. Verificare che l'OMM/OMI siano fissati bene.	Le quote di offset di lunghezza della sonda mancano.	Rivedere il software della sonda.
Il fascio è ostruito.	Controllare che il vetro dell'OMM/OMI sia pulito. Eliminare l'ostruzione.	SCARSA RIPETIBILITÀ	
Segnale dell'OMM/OMI è debole.	Controllare campo operativo. Vedi Pagg. 4-4/4-6.	Scorie di lavorazione sul pezzo.	Eliminare le scorie.
Mancanza di segnale di start dell'OMI.	Vedi Pag. 4-30.	Scarsa ripetibilità del cambio utensili.	Verificare la ripetibilità della sonda su uno spostamento a punto unico.
Mancanza di corrente al MI 12 o all'OMI.	Controllare la presenza di una corrente costante a 24 V. Controllare collegamenti e fusibili.	Sonda lenta sul codolo o codolo o stilo lenti.	Controllare e serrare bene.
LA SONDA SI ARRESTA DURANTE IL CICLO		Eccessive vibrazioni macchina.	Inserire il circuito di potenziamento di scatto. Eliminare vibrazioni.
Ostruzione del fascio.	Verificare il LED di errore dell'OMI/MI 12. Eliminare l'ostruzione.	Mancata calibrazione ed aggiornamento delle quote utensili.	Rivedere il software della sonda.
La sonda è andata a sbattere.	Trovare la causa e rimediare.	Differenza tra la velocità di calibrazione e di controllo.	Rivedere il software della sonda.
Cavi danneggiati.	Controllare i cavi.	Spostamento del riferimento.	Controllare posizione del riferimento.
Interruzione di alimentazione.	Verificare alimentazione.	Rilievo quote effettuato al ritiro dalla superficie del pezzo.	Rivedere il software della sonda.
La sonda non riesce a trovare la superficie del pezzo.	Pezzo fuori posizione o mancante.		

RICERCA GUASTI In caso di dubbio rivolgersi al fornitore della sonda.

SCARSA RIPETIBILITÀ continua

Esecuzione dei rilievi effettuata entro la zona di accelerazione e decelerazione della macchina.	Rivedere il software della sonda.
--	-----------------------------------

Avanzamento della sonda troppo rapido.	Eseguire varie prove di ripetibilità a diverse velocità.
--	--

Spostamenti esagerati di macchina e pezzo dovuti a sbalzi di temperatura.	Ridurre le variazioni di temperatura e aumentare la frequenza di calibrazione.
---	--

Scarsa ripetibilità della macchina, dovuta a codificatori lenti, gioco di componenti, slitte troppo strette e/o a urti accidentali.	Effettuare un controllo totale delle condizioni della macchina.
---	---

MANCATO SPEGNIMENTO DELLA SONDA

Sonda in modalità 'timeout'.	Lasciar passare almeno 2 min. e 20 sec. perché la sonda si spenga.
------------------------------	--

Sonda in catena portautensili in modalità 'timeout' può essere resettata dalla catena.	Usare uno stilo più leggero. Rivedere uso della modalità 'timeout'.
--	---

La sonda viene riaccesa accidentalmente da OMM/OMI.	Aumentare la distanza tra da OMM/OMI. Ridurre l'intensità del segnale emesso dall'OMM/OMI.
---	--

Mancanza di raggio visuale tra sonda e OMM/OMI.	Verificare la presenza di raggio visuale.
---	---

MANCATA ACCENSIONE DEL LED DI STATO DELLA SONDA

Errata posizione delle pile.	Verificare posizione delle pile.
------------------------------	----------------------------------

MANCATA ACCENSIONE DEL LED 'POWER' DELL'MI 12 ALL'INSERIMENTO DI CORRENTE

Collegamento elettrico difettoso.	Controllare collegamenti.
-----------------------------------	---------------------------

Fusibile bruciato.	Identificare e sostituire fusibile bruciato.
--------------------	--

Alimentazione elettrica errata.	Controllare che l'alimentazione sia a 24 V C.C.
---------------------------------	---

MANCATO SPEGNIMENTO DEL LED 'LOW BAT' DELL'MI 12

Errata posizione delle pile.	Verificare posizione delle pile.
------------------------------	----------------------------------

Pile scariche.	Sostituire pile.
----------------	------------------

MANCATO SPEGNIMENTO DEL LED DI STATO DELLA SONDA

Voltaggio pile al di sotto del livello di utilizzazione.	Sostituire pile.
--	------------------

LA SONDA TRASMETTE DEI DATI SPURI

Cavi difettosi.	Verificare la condizione dei cavi e sostituire quelli che presentano danni.
Interferenza elettrica.	Allontanare i cavi di trasmissione da quelli ad alta tensione.
Interferenza ottica da altri sistemi.	Ridurre la potenza ottica – vedi Pag. 4-32.
Difetto di funzionamento del sistema o che causa errori intermittenti.	Riparare la fonti di luce intensa, quali i fari allo Xenon. Isolare elettricamente l'OMM dalla macchina onde evitare il rischio di corto circuito di massa. Controllare che in prossimità del sistema non vi siano saldatori ad arco, stroboscopi o altre attrezzature emittenti luce intensa.
Difetto di regolazione d'alimentazione.	Verificare che la regolazione di alimentazione sia corretta.
Vibrazioni di macchina eccessive.	Potenziamento di scatto. Eliminare le vibrazioni de macchina.
Montanti o stilo lento.	Controllare e serrare i raccordi lenti.

ERRATO RIPOSIZIONAMENTO DELLA SONDA

Scatto della sonda all'atto del riposizionamento.	Scostare lo stilo dal pezzo.
Danno al diaframma interno/esterno.	Controllare e sostituire il diaframma interno o esterno. Se si tratta del diaframma interno rendere l'unità al fornitore.

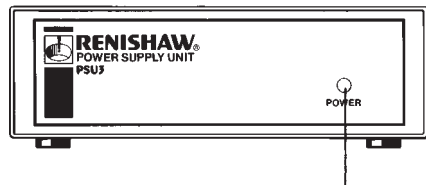
APPENDICE 1

ALIMENTATORE PSU3

L'alimentatore PSU3 è trattato dettagliatamente nel manuale H-2000-5057

L'alimentatore PSU3 serve a fornire la corrente a +24 V all'interfaccia Renishaw ove non disponibile dal controllo macchina.

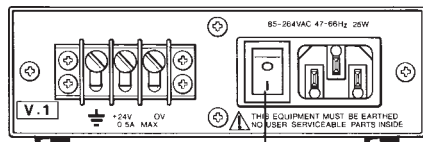
Vista frontale



LED 'Power'

(Diodo a emissione luminosa)
Quando il LED verde è acceso,
la corrente è inserita.

Vista sul retro

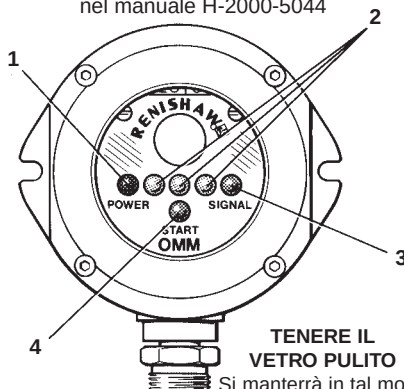


Interruttore On/Off

APPENDICE 2

OMM (MODULO OTTICO PER MACCHINA)

L'OMM è trattato dettagliatamente nel manuale H-2000-5044



TENERE IL VETRO PULITO

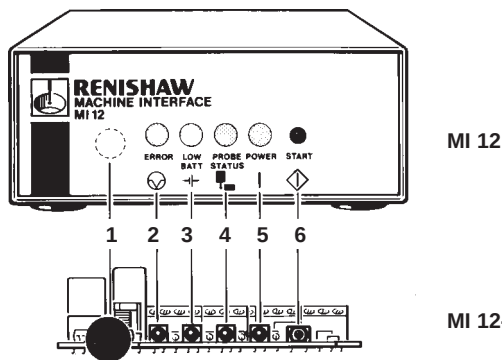
Si manterrà in tal modo
la massima efficienza
di trasmissione

1. **LED rosso**
Quando è acceso, la corrente è inserita.
2. **Tre LED**
Servono a trasmettere i segnali infrarossi di comando alla sonda.
3. **LED verde**
Si accende quando riceve un segnale dalla sonda.
4. **LED giallo**
Si accende quando MI 12 invia un impulso di start alla sonda.

APPENDICE 3

INTERFACCIA MI 12

L'interfaccia MI 12 è trattato dettagliatamente
nel manuale H-2000-5073



1. **Segnalatore acustico (cicalino)**
L'altoparlante è montato dietro il pannello anteriore.
2. **LED 'ERROR'**
Quando è acceso, indica l'ostruzione del fascio, oppure che la sonda è fuori campo o che la sonda è spenta, ecc.
3. **LED 'LOW BAT'**
Si accende se la pila è scarica. Sostituire appena possibile.
4. **LED 'PROBE STATUS'**
Si accende quando la sonda è assestata.
Si spegne quando lo stilo è in deflessione o in presenza di un errore.

5. **LED 'POWER'**
Si accende all'inserimento di corrente.
6. **Pulsante di 'start' – interruttore SW1**
Pulsante per start a mano. Premendo il pulsante si porta il sistema in modalità operativa. Si può anche usare in alternativa un segnale dal comando macchina.

Se la sonda è in modalità optical on/off, un'ulteriore pressione dell'interruttore riporta la sonda nello stato di standby.

APPENDICE 4

OMI (INTERFACCIA OTTICO PER MACCHINA)

L'OMI è trattato dettagliatamente
nel manuale H-2000-5062

1. LED (giallo) – segnale di stato di START

Si accende quando un segnale di START viene trasmesso alla sonda. Il LED lampeggerà una sola volta quando viene impartito il comando di START dal comando macchina, oppure lampeggerà di continuo ogni secondo quando il sistema è impostato alla modalità di `Auto-Start` ed è in attesa di un impulso dalla sonda.

2. LED (rosso, giallo, verde) – indica l'intensità del SEGNALE infrarosso ricevuto dalla sonda.

Quando la corrente è inserita, il LED, che è tricolore, sarà sempre acceso e segnala quanto segue:

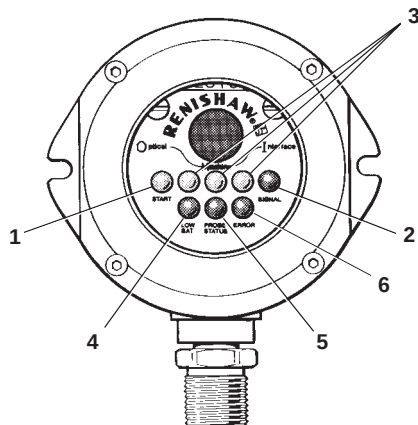
- Rosso – Il segnale emesso dalla sonda è debole o inesistente (nessun segnale).
- Giallo – Il segnale emesso è marginale, vale a dire l'OMI si trova ai limiti dell'campo operativo, un'area in cui il funzionamento non è affidabile.
- Verde – Il segnale emesso è buono e garantisce l'ottimo funzionamento del sistema.

Nota:

1. Durante la trasmissione di start, il LED cambierà da rosso a giallo a verde. Questa è la normale sequenza di accensione.
2. Quando il LED lampeggia (giallo o verde) significa che si sta verificando un'interferenza ottica mentre la sonda non è in trasmissione.



È disponibile una targhetta magnetica che riassume le funzioni dei LED dell'OMI che può essere affissa alla macchina a beneficio dell'operatore.



TENERE IL VETRO PULITO

Si manterrà in tal modo la massima efficienza di trasmissione

3. LED (trasparente x 3)

La funzione di questi LED è di trasmettere i segnali di comando infrarossi alla sonda.

4. LED (rosso) – LOW BAT

Se la tensione della pila dell'OMP scende al di sotto della soglia prestabilita, l'unità d'emissione della batteria scarica cambia stato, e fa lampeggiare il LED 'LOW BAT' quattro volte al secondo. La pila dell'OMP dovrà essere sostituita non appena possibile subito dopo l'inizio del lampeggiamento.

5. LED (rosso, verde) – PROBE STATUS

Il LED bicolore si accenderà all'inserimento di corrente all'OMI.

Verde – La sonda è assestata

Rosso – Indica lo scatto della sonda o la presenza di un errore.

Al cambio di colore corrisponderà il cambio di stato dell'unità di emissione di stato della sonda.

6. LED (rosso) – ERROR

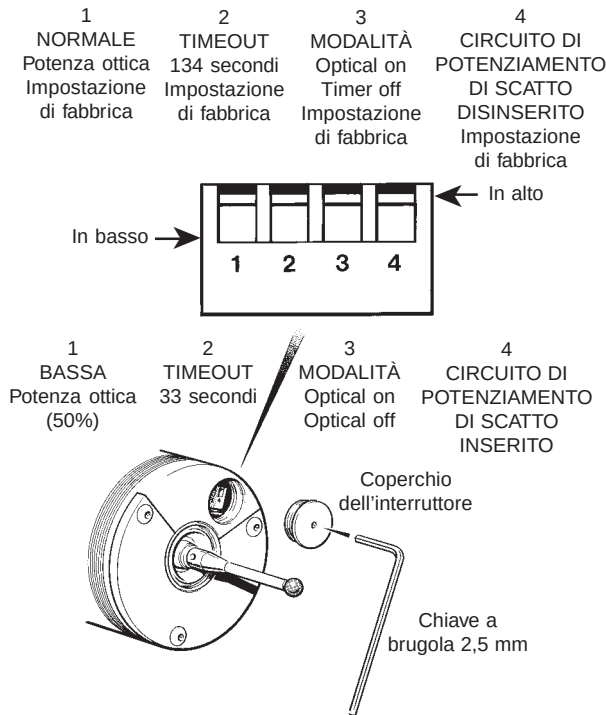
Si accende in presenza di una condizione di errore. Vale a dire: ostruzione del fascio ottico, sonda fuori raggio visivo, sonda spenta ovvero pila scarica. In presenza di una condizione di errore, l'output di stato della sonda pausa in stato di scatto ed il LED sarà ROSSO.

All'accensione del LED di 'Error' corrisponderà il cambio di stato dell'unità di emissione.

APPENDICE 5

REGOLAZIONE DELL'INTERRUTTORE MP12

La modifica delle impostazioni dell'interruttore è riservata al personale specializzato.



Togliere il coperchio per accedere all'interruttore.

AVVERTENZA

- Mantenere la massima pulizia dei componenti – evitare l'ingresso nella sonda di impurità.
- Per effettuare la regolazione, non usare mai la punta di una matita.
- Effettuando la regolazione, evitare di toccare i componenti elettronici.

CIRCUITO DI POTENZIAMENTO DI SCATTO

Se la sonda è soggetta a vibrazioni e urti elevati si possono avere delle letture spurie. Il circuito di potenziamento di scatto serve proprio ad aumentare la resistenza a tali anomalie.

All'attivazione del circuito, viene introdotto all'output della sonda un ritardo nominale costante di 7 ms.

È probabile che dovranno essere apportate delle modifiche al programma che tengano conto dell'aumento di sovraccorsa dello stilo.

ELENCO COMPONENTI – Quotare sempre il numero dell'articolo all'atto dell'ordinazione

Articolo	Numero Rif.	Descrizione
MP12/OMM/MI 12	A-2075-0010	Sonda MP12 con pile, stilo, OMM, staffa per OMM, interfaccia MI 12 e utensili.
MP12/OMM/MI 12B	A-2075-0011	Sonda MP12 con pile, stilo, OMM, staffa per OMM, scheda interfaccia MI 12 e utensili.
MP12/OMI	A-2115-0026	Sonda MP12 con pile, stilo, OMI, staffa per OMI, e utensili.
MP12	A-2075-0009	Sonda MP12 con pile e utensili.
Pila	P-BT03-0005	Pila Duracell AA o equivalente (quattro unità).
Kit prolunga a rottura obbligatoria	A-2085-0068	Comprende: stelo a rottura obbligatoria per lo stilo (2 pezzi) e chiave.
Stilo	A-5000-3709	Stilo in ceramica PS3-1C. Lunghezza 50 mm, sfera Ø 6.
Stili	—	Per il completo elenco, consultare la guida della Renishaw Rif. H-1000-3200.
DK 12	A-2075-0015	Kit di ricambio diaframma esterno (comprende utensile per anello di bloccaggio).
TK	A-2075-0144	Kit utensili per sonda, comprendente: utensile stilo Ø 1,98 mm, chiavi a brugola da 2,0 mm, 2,5 mm (due pezzi) e 4,0 mm.
OMM	A-2033-0576	OMM con cavo Ø 4,85 mm x 25 m.
OMI	A-2115-0001	OMI con cavo Ø 4,35 mm x 8 m.
Staffa	A-2033-0830	Staffa di montaggio OMM/OMI con viti, rondelle e dadi di fissaggio.
MI 12	A-2075-0142	Interfaccia MI 12.
MI 12-B	A-2075-0141	Scheda interfaccia MI 12.
Kit montaggio	A-2033-0690	Kit di montaggio quadro per interfaccia MI 12.
PSU3	A-2019-0018	Alimentatore PSU3 entrata a 85 V - 264 V.
Software	—	Software per centro di lavorazione – vedi scheda dati H-2000-2289.

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

**For worldwide contact details, please
visit our main website at
www.renishaw.com/contact**



* H - 2000 - 5121 - 04 - A *