

Sistema MP700



© 1995 – 2003 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw ® è un marchio registrato della Renishaw plc.

È vietato copiare, riprodurre o trasmettere alcuna parte del documento in qualsiasi forma ed in qualsiasi lingua, per qualsivoglia scopo e con qualsiasi mezzo, senza l'espresso consenso della Renishaw plc.

La pubblicazione del materiale qui contenuto non esonera l'utente dai diritti di brevetto della Renishaw plc.

Limite di responsabilità

Il presente documento è stato preparato con la massima attenzione per garantire che sia esente da errori ed omissioni. La casa non garantisce comunque la precisione delle informazioni qui contenute ed in particolare respinge la garanzia implicita. Renishaw plc si riserva il diritto di apportare modifiche al documento ed alle apparecchiature trattate senza incorrere in alcun obbligo di notifica.

Marchi di fabbrica

I nomi di marche e di prodotti quotati all'interno del presente documento si riferiscono a nomi commerciali, a marchi d'identificazione dei servizi, a marchi di fabbrica o a marchi registrati di proprietà dei rispettivi detentori.

Art. Renishaw: H-2000-5135-06-A

Edizione: 03 2003

Sistema a sonda MP700

Manuale per l'operatore



Renishaw S.p.A.

Via Dei Prati, 5,
10044 Pianezza (TO),
Torino, Italia

T: +39 (0)11 966 1052

F: +39 (0) 11 966 4083

E: italy@renishaw.com

www.renishaw.it

Renishaw AG

Stachelhofstrasse 2,
8854 Siebnen,
Svizzera

T: +41 55 415 50 60

F: +41 55 415 50 69

E: switzerland@renishaw.com

www.renishaw.com

Sicurezza

Il presente prodotto è stato soggetto a collaudi in conformità ai seguenti Standard Europei:

BS EN 50081-2

BS EN 50082-2

ed è conforme anche ai requisiti di antinfortunistica contemplati dalle direttive CEE:

89/336/EEC 91/263/EEC

92/31/EEC (CEM) 93/68/EEC (Contrassegno CEE)

Attenersi a tutte le informazioni di sicurezza, comprese quelle riportate nelle istruzioni di installazione, nel manuale per l'uso e di manutenzione.

FCC

Informazioni per l'utente (sezione FCC 15.105)

A seguito di collaudi eseguiti, il presente prodotto risulta conforme ai limiti per dispositivi digitali classe A, ai sensi di sezione 15 dei regolamenti FCC. Detti limiti sono imposti per la sicurezza del personale da interferenza nociva quando viene usato per scopi commerciali. L'attrezzatura genera, usa e può irradiare energia a frequenza radio che potrebbe interferire con le comunicazioni radio qualora fosse usata senza tener conto delle presenti Istruzioni per l'operatore e le corrispondenti istruzioni per l'uso e per l'installazione. Se usata in zone abitate, l'attrezzatura può causare interferenze, la cui eliminazione dovrà essere effettuata a vostro carico.

Informazioni per l'utente (sezione FCC 15.21)

Si avvertono i sigg. utenti che modifiche apportate all'apparecchiatura, e non espressamente approvate dalla Renishaw plc o distributore autorizzato, possono portare all'annullamento dell'autoizzazione all'uso dell'apparecchiatura.

Accessori speciali (sezione FCC 15.27)

Si avvertono i sigg. utenti che le periferiche aggiunte alla presente attrezzatura, quali ad esempio un computer, dovranno essere collegate con cavo schermato di alta qualità per essere conforme ai limiti FCC.

NOTA: Per informazioni dettagliate sul sistema a sonda MP700, si prega di consultare la guida d'installazione e d'uso del sistema a sonda MP700 (H-2000-5145), copia che sarà fornita su richiesta al vostro concessionario Renishaw.

Cura del prodotto

Il vostro tastatore Renishaw ed i suoi relativi accessori sono strumenti di precisione. Adoperare e mantenere il prodotto seguendo le istruzioni riportate, avendo cura di riporlo nella propria scatola quando non utilizzato.

Modifica delle specifiche

Renishaw plc si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti senza alcun obbligo di notifica.

Garanzia

Renishaw plc garantisce i propri prodotti solo se installati correttamente secondo la documentazione associata.

È obbligatorio ottenere l'autorizzazione da Renishaw plc per utilizzare apparecchiature (ad esempio interfacce o cavi) non-Renishaw. In caso contrario, eventuali guasti potrebbero non essere coperti da garanzia.

Brevetti

Le caratteristiche del tastatore Renishaw MP700 sono soggette ai seguenti brevetti:

EP 0068899	JP 1556462	US 4462162
EP 0243766	JP 24104/88	US4813151
EP 0388993	JP 24105/88	US 4817362
EP 242747B	PCT/GB94/0548	

Indice

1	Panoramica del sistema	6
1.1	Sistema a sonda MP700 (versione OMM/MI12)	6
1.2	Sistema a sonda MP700 (versione OMI)	7
1.3	La sonda MP700	8
1.4	Modulo ottico macchina (OMM)	10
1.5	Interfaccia macchina (MI 12)	11
1.6	Interfaccia ottica macchina (OMI)	12
1.7	Alimentatore PSU3	14
2	Funzionamento del sistema	15
2.1	Accensione della sonda	15
2.2	Spegnimento della sonda	16
2.3	Reset della sonda	16
3	Suggerimenti	18
3.1	Montaggio della sonda	18
3.2	Accensione della sonda	18
3.3	Spegnimento della sonda	18
3.4	Uso dello stilo	19
3.5	Applicazioni per macchina a 5 assi	19
3.6	Pila	19
3.7	Calibrazione della sonda	20
3.8	Tecnica di programmazione	20
4	Installazione e manutenzione della sonda MP700	21
4.1	Installazione/sostituzione della pila	21
4.2	Montaggio della sonda MP700 sul cono	22
4.3	Centatura dello stilo	27
4.4	Apertura della testina e impostazione del microinterruttore	33
4.5	Ispezione del diaframma	41
5	Ricerca guasti	42

1 Panoramica del sistema

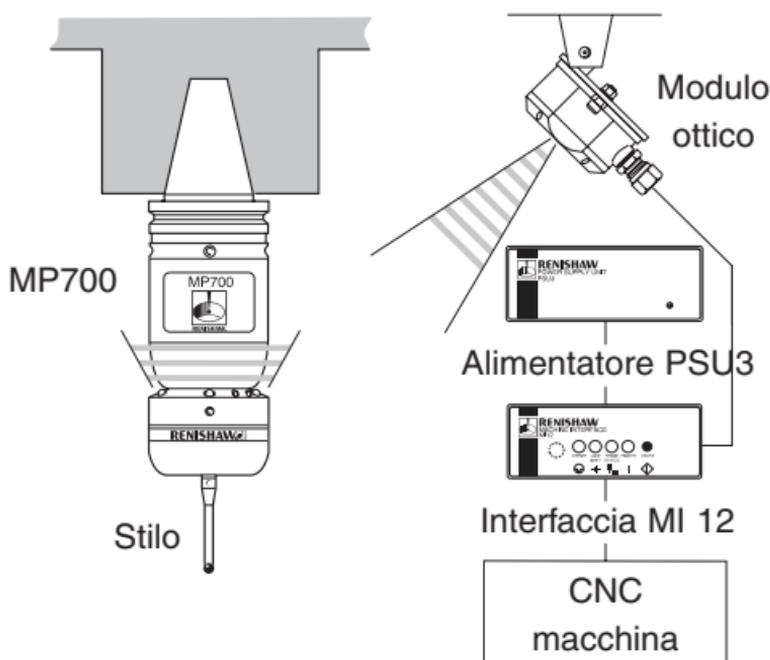
Il Sistema a sonda MP700 è disponibile in due tipi:

- Versione con OMM/MI12.
- Versione con OMI.

1.1 Sistema MP700 (versione con OMM/MI12)

Il sistema si compone di:

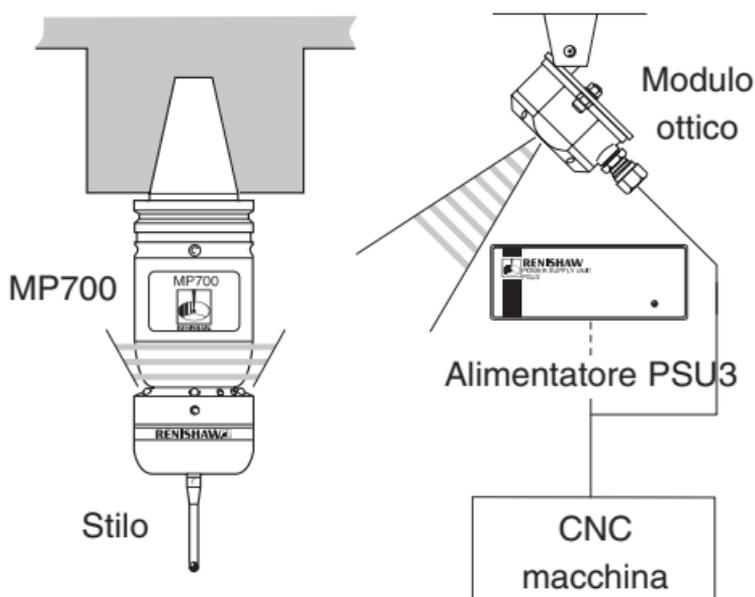
- Una sonda Renishaw MP700.
- Un modulo ottico per macchina (OMM) Renishaw.
- Una interfaccia per macchina (MI 12) Renishaw.
- Un alimentatore Renishaw PSU3 (opzionale).



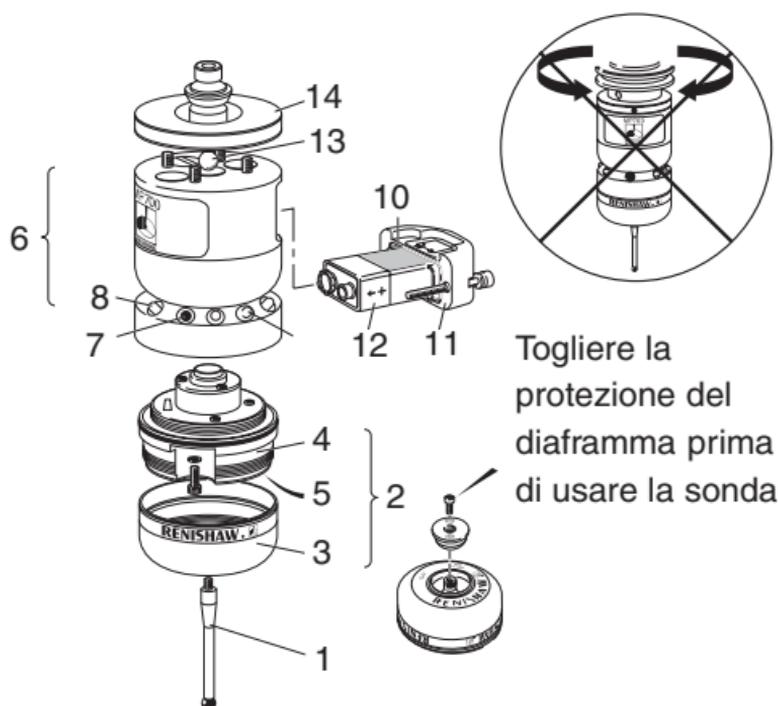
1.2 Sistema MP700 (versione con OMI)

Il sistema si compone di:

- Una sonda Renishaw MP700.
- Una interfaccia ottico per macchina (OMI) Renishaw (alternativa al sistema con OMM/MI12)
- Un alimentatore PSU3 Renishaw (optional).



1.3 La sonda Renishaw MP700



- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Stilo | 9. LED di stato della sonda (1 x rosso/verde) |
| 2. Testina della sonda | 10. Coperchio pila |
| 3. Riparo testina della sonda | 11. Guarnizione Coperchio pila |
| 4. Corpo testina della sonda | 12. Pila |
| 5. Grani di sollevamento (2) | 13. Sfera centrale (opzionale) |
| 6. Modulo ottico | 14. Piattello adattatore per la centratura dello stilo |
| 7. Diodi ricevitori (3 x Rx) | |
| 8. LED trasmettenti (6 x Tx) | |

NOTA: La sonda MP700 misura 116.7mm di lunghezza (4.59 in.) (escluso lo stilo) e 62mm di diametro (2.24 in.)

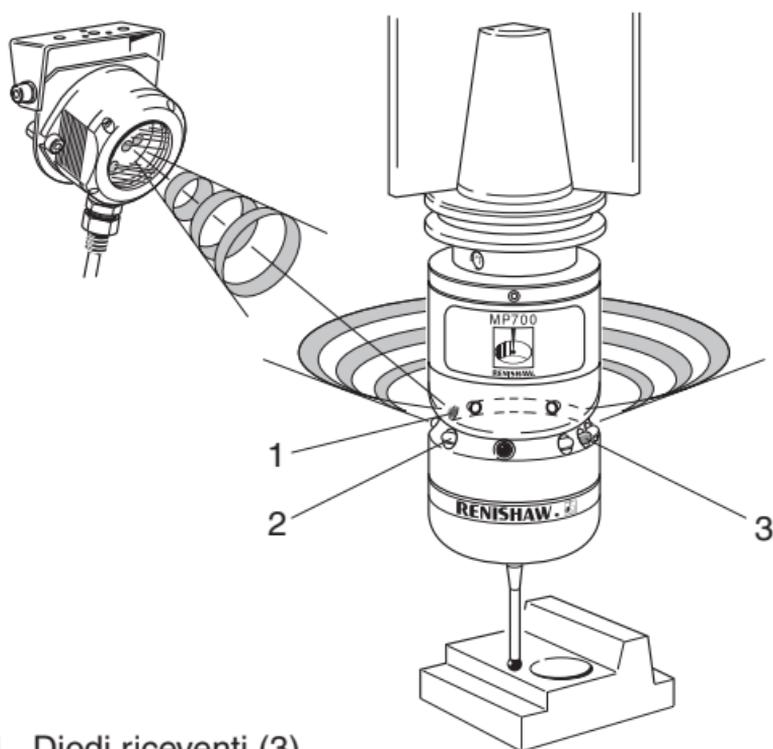
LED di stato della sonda

Il LED di stato della sonda [3] emette i seguenti segnali:

Lampeggio verde Stilo in posizione

Lampeggio rosso Stilo in deflessione

Luce rossa costante Sostituire pila



1. Diodi riceventi (3)
2. Diodi trasmettenti (6)
3. LED di stato della sonda

1.4 Modulo ottico macchina (OMM)

L'OMM è un trasmettitore/ricevitore ottico, che incorpora un quadro di ricezione [5] e una serie di LED che consentono il controllo visivo dello stato della sonda:

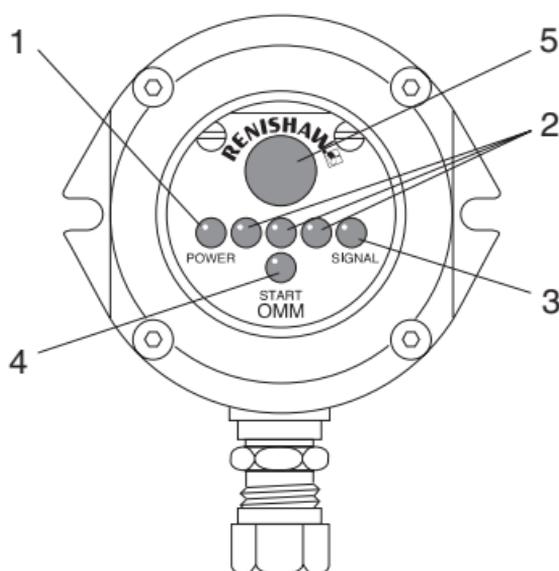


Fig.	LED	Funzione
1	'POWER' (Rosso)	Si accende all'attivazione di alimentazione.
2	Chiaro (3 off) (trasmittenti)	Trasmettono i segnali infrarossi di comando alla sonda MP700.
3	'SIGNAL' (Verde)	Si accende quando riceve il segnale dalla sonda MP700.
4	'START' (Giallo)	Si accende quando l'Interfaccia MI12 trasmette un impulso di accensione sonda.

1.5 Interfaccia macchina (MI 12)

L'interfaccia macchina MI12 invia i segnali della sonda al CNC della macchina utensile e incorpora una serie di LED che consentono il controllo visivo dello stato della sonda.

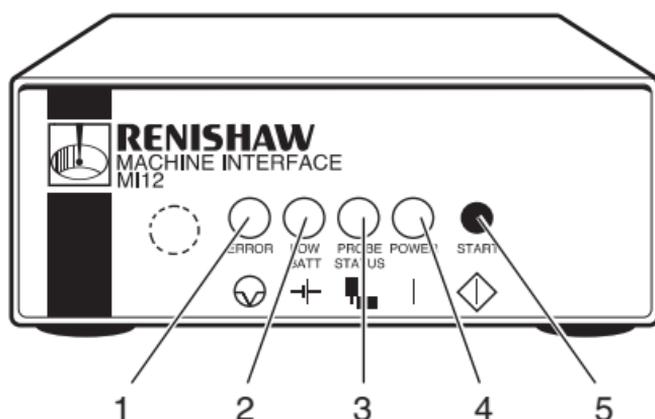


Fig.	LED	Funzione
1	' ERROR ' (Rosso)	Si accende se il fascio ottico è ostruito oppure se la sonda è spenta.
2	' LOW BATT ' (Rosso)	Si accende se la pila è da sostituire.
3	' PROBE STATUS ' (Rosso)	Si accende quando la sonda è in posizione. Si spegne quando lo stilo è in deflessione oppure si verifica un errore di sonda.
4	' POWER ' (Rosso)	Si accende all'attivazione di alimentazione.

Il pulsante **START** [5] invia alla sonda gli impulsi di start.

NOTA: La deflessione della sonda è accompagnata da un segnale acustico.

1.6 Interfaccia ottica macchina (OMI)

L'OMI è un'alternativa all'OMM e all'interfaccia MI 12 e si compone di un quadro di ricezione [7] e una serie di LED che consentono il controllo visivo dello stato della sonda.

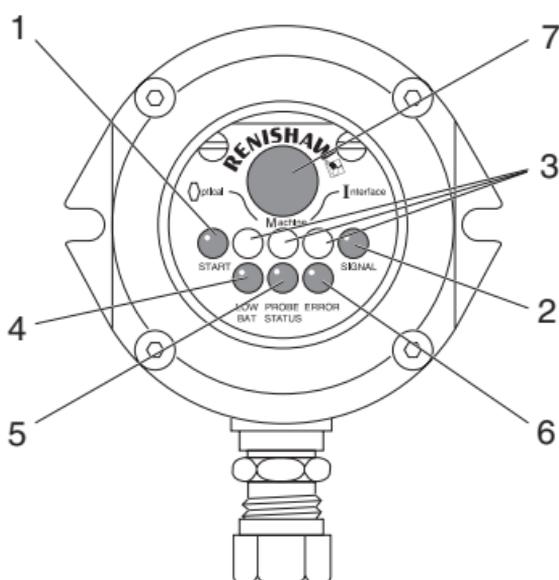


Fig.	LED	Funzione
1	'START' (Giallo)	Si accende quando il segnale di accensione viene trasmesso alla sonda. Il LED emette i seguenti segnali: <ul style="list-style-type: none">• Lampeggia una volta quando viene inviato un segnale di accensione.• Lampeggia di continuo con un intervallo di un secondo quando il sistema è in 'auto-start'.
2	'SIGNAL' (Tre colori)	E' acceso quando il sistema è sotto tensione e indica l'intensità del segnale infrarosso ricevuto dalla sonda. Il LED emette i seguenti segnali: <ul style="list-style-type: none">• Cambia a <u>rosso</u> se il segnale è troppo debole.• Cambia a <u>giallo</u> se il segnale è discreto.• Cambia a <u>verde</u> se il segnale è O.K.

In trasmissione di start, questo LED emette in sequenza i tre colori. Qualora si verificasse un'interferenza ottica esterna in assenza della sonda, il LED potrà lampeggiare giallo o verde.

3	Chiaro (Trasmissione)	Trasmette i segnali infrarossi di comando alla sonda.
----------	---------------------------------	---

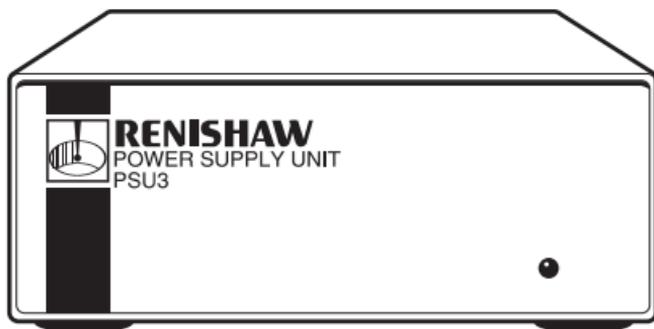
14 Panoramica del sistema

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 4 | 'LOW BAT'
(Rosso) | Si accende se la pila è da sostituire. |
| 5 | 'PROBE STATUS'
(Due Colori) | Si accende quando il sistema è sotto tensione. Il LED emette i seguenti segnali: <ul style="list-style-type: none">• Cambia a <u>verde</u> quando la sonda è in posizione.• Cambia a <u>rosso</u> a ogni scatto della sonda o in caso di errore. |
| 6 | 'ERROR' | Si accende in presenza di un errore. |

1.7 Alimentatore PSU3

L'alimentatore PSU3 viene utilizzato nei casi in cui il CNC della macchina non disponga di alimentazione a 24V stabilizzata per l'Interfaccia MI 12 (oppure per l'OMI). E' costituito da:

- Un interruttore 'ON/OFF' (situato sul pannello posteriore).
- Un LED 'POWER', situato sul frontale, che si accende all'inserimento di tensione.



2 Funzionamento del sistema



AVVERTENZA: E' della massima importanza, prima del funzionamento sistema, verificare l'idoneità del programma per la sonda stessa. Se la programmazione e' errata, si possono arrecare danni alla macchina, al pezzo da lavorare ed al sistema sonda stesso.

La sonda MP700 funziona a pila ed ha due modalità di funzionamento:

- **Standby:** il ricevitore della sonda è in funzione.
- **Funzionamento:** la sonda è accesa, riceve e trasmette impulsi.

2.1 Accensione della sonda

L'accensione della sonda MP700 può essere effettuata in uno dei due modi descritti in seguito. Dopo l'emissione di segnale di attivazione, è importante che la sonda sia in posizione ferma per almeno un secondo. All'emissione dell'impulso di start, il LED di stato della sonda lampeggerà verde:

- **Start manuale:** Premere il pulsante 'START' situato sul frontale dell'Interfaccia per macchina MI 12 (ove presente).
- **Start automatico:** Quando il programma genera un codice M.

2.2 Spegnimento della sonda

Lo spegnimento della sonda MP700 può essere effettuato in uno dei due modi descritti a seguito:

- **Optical on - time out:** Significa che un temporizzatore fa ritornare automaticamente la sonda in stato di standby, se non viene utilizzata per 33 o 134 secondi.
- **Optical on - optical off:** Significa che la sonda viene messa stato di standby in seguito all'emissione di un secondo impulso di start, generato dal codice **M** software (applicabile dopo almeno 4,2 o 8,6 sec. dall' accensione).

2.3 Reset della sonda

Il cambio di orientamento della sonda, può far rimanere la sonda in modalità di scatto. In questo caso, resettare.

La modalità di reset della vostra sonda dipende dal tipo di impostazione di spegnimento della sonda. Assicurarsi sempre, comunque, che la sonda sia ferma e lontana dal pezzo per un secondo dopo il reset.

Impostazione optical on - time out

- Emettere un solo impulso di start di codice **M**
oppure
- Premere il pulsante 'START' dell'interfaccia **MI 12**.

Impostazione optical on - optical off

Far passare un minimo di 9 secondi dall'emissione del primo impulso di start, e quindi:

- Emettere due impulsi di start di codice M con un intervallo di 0.5 secondi tra l'uno e l'altro

oppure

- Premere due volte il pulsante 'START' dell'Interfaccia per macchina MI12, con un intervallo di 0.5 secondi tra una battuta e l'altra.

3 Suggerimenti

3.1 Montaggio della sonda

- Controllare che la sonda sia ben fissa sul cono.
- Verificare che il LED di stato della sonda sia orientato in modo da essere visibile all'operatore.
- Controllare che la protezione del diaframma sia stata rimossa.
- Verificare che l'operazione di centratura sia stata effettuata.

3.2 Accensione della sonda

- Controllare che la sonda sia ferma per un secondo prima di emettere l'impulso a codice M di start.
- Evitare assolutamente la selezione di 'auto-start' con l'interfaccia MI 12 o con l'interfaccia ottica (OMI).

3.3 Spegnimento della sonda

- Per prolungare la durata della pila della sonda, si consiglia di usare la modalità optical on/optical off.
- Si consiglia di adottare la modalità optical on/optical off, ove si fa spesso ricorso all'orientamento della sonda (cioè 5 asse) che potrebbe richiedere il reset.
- Assicurarsi che la sonda non rimanga attivata nel magazzino utensili quando è in modalità optical on/time out. Si consiglia di usare la modalità optical on/optical off.

3.4 Uso dello stilo

- Se si deve usare uno stilo superiore 100 mm di lunghezza, si consigliano in modelli in fibra di carbonio. Questo suggerimento è particolarmente valido per le macchine a 5 assi.

3.5 Applicazioni per macchine a 5 assi

- Se la sonda è montata in orizzontale ed è soggetta a velocità di rotazione oltre 1200 giri/minuto, la sonda dovrà essere resettata, o dovrà essere trasferita dall'orizzontale al verticale (o viceversa).
- Se la sonda è montata in verticale, è possibile ruotarla senza dover ricorrere al reset.

3.6 Pila

- Sostituire la pila non appena possibile, quando il sistema sonda MP700 segnala che la pila è scarica.
- Sostituire comunque la pila, in seguito a periodi di inattività prolungata, se la sonda non si dovesse accendere.
- Prima della sostituzione della pila, controllare che la sonda sia pulita e non vi siano tracce di scorie di lavorazione o di liquido refrigerante.

3.7 Calibrazione della sonda

- Si consiglia di effettuare la calibrazione (taratura) della sonda MP700 con la sfera di qualifica.
- E' possibile usare un solo raggio di calibrazione, a seconda della precisione richiesta e della tolleranza di lavorazione concessa.

3.8 Tecnica di programmazione

- La velocità di avanzamento dei movimenti di misura della sonda deve essere la stessa velocità usata durante la calibrazione.
- La velocità in ciclo di misura deve essere non inferiore a 15 mm/min.
- Il contatto tra la sonda e la superficie del pezzo non deve superare 30 secondi.
- I rilievi delle quote devono essere effettuati quando la sonda si sposta verso la superficie, e non quando si allontana.
- Gli spostamenti di misura della sonda devono aver luogo al di fuori dalla zone di accelerazione e decelerazione della macchina.
- Il massimo numero di scatti consentito è di tre scatti al secondo.
- Se si usano cicli di rilievo delle quote, aggiornarli tenendo conto del tempo di ritardo del sistema.
- La massima precisione viene ottenuta minimizzando gli errori di centratura del mandrino.
- Attenzione: mantenere sempre la velocità di rotazione della sonda al disotto di 500 giri/min.

4 Installazione e manutenzione della sonda MP700

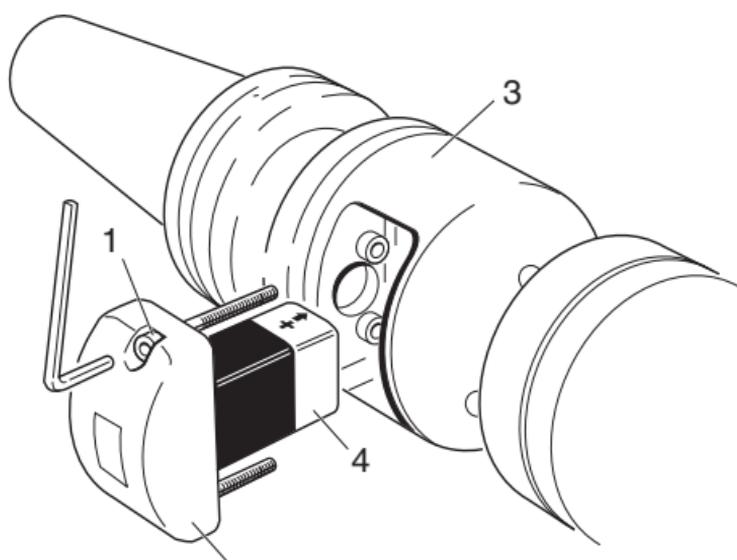
4.1 Installazione/sostituzione della pila

1. Svitare le due viti a brugola [1].
2. Togliere il coperchio della pila [2].
3. Staccare ed asportare la pila [4].
4. Prendere la pila di ricambio. Si possono usare i seguenti tipi:

Marca	Numero di modello
EverReady	PP3-P I.E.C. 6F22
Duracell (Alkaline)	MN16046LR61
Varta	4022

5. Sistemare la pila di ricambio nella sonda, verificare che la polarità sia esatta.
6. Sistemare correttamente la guarnizione e lubrificare con olio minerale o grasso.
7. Riporre il coperchio della pila e chiudere con le viti [1]; serrare ad una coppia di 1,1 Nm (0.8 lbf.ft).

Durata tipica di una pila			
Alk- aline	Uso continuato	Standby	Utilizzazione 5% 72 min/giorno
		43 Ore	380 Giorni



1. Viti (2) 2. Coperchio pila 3. OMP
 4. Guarnizione coperchio pila

4.2 Montaggio della sonda MP700 su cono

Vi sono due modi per il montaggio della sonda su cono:

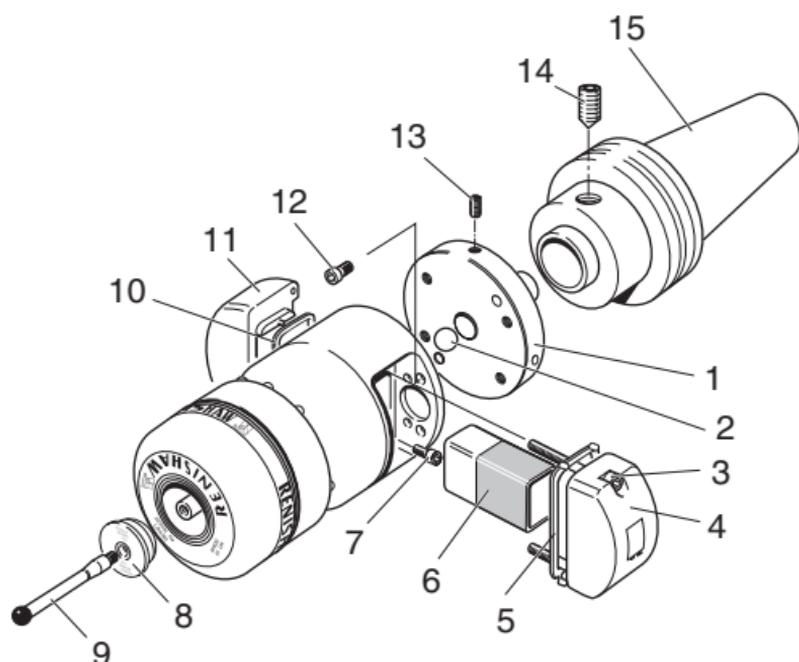
- **Facendo uso del piattello di regolazione:** il piattello consente alla sonda la traslazione rispetto all'estremità del cono.
- **Facendo uso del piattello di regolazione e della sfera centrale opzionale:** la sfera consente alla sonda la rotazione sul cono e il piattello consente alla sonda la traslazione rispetto all'estremità del cono.

24 Installazione e manutenzione

Montaggio della sonda:

1. Togliere il riparo protettivo del diaframma [8].
2. Montare lo stilo [9]. Serrare ad una coppia di 2 Nm (1.7 lbf.ft).
3. Svitare le due viti a brugola [3].
4. Togliere il coperchio della pila [4].
5. Staccare e asportare la pila [6].
6. Svitare e togliere le viti [7] di fermo del coperchio [11] e asportarlo.
7. Se disponibile, inserire la sfera centrale [2] nella propria sede, ricavata nella parte superiore della sonda.
8. Sistemare sulla sonda il piattello di regolazione [1] fissandolo con le 4 viti [12] e rondelle. Serrare ad una coppia di 2,6 Nm (1.91 lbf.ft).
9. Svitare i quattro grani [13]. Lubrificare i 2 grani di fissaggio [14] e introdurli sul cono [15].
10. Montare sul cono [1] il piattello di regolazione [15], e fissare con i grani [14] serrando leggermente.

- 11. Se la centratura dello stilo viene effettuata senza sfera, eseguire le operazioni da 12 sino a 16 e poi procedere con quelle elencate a pagina 25. Se invece si usa il metodo della piastra di regolazione unitamente alla sfera, andare direttamente a pagina 25 saltando le operazioni da 12 a 16.**
12. Assicurarsi che il coperchio [10] di sigillatura sia correttamente posizionato e lubrificare con olio minerale o grasso.
13. Riporre il coperchio [11] e fissare con le viti di fermo [7], serrandole a una coppia di 1,1 Nm (0.8 lbf.ft).
14. Riporre la pila [6] facendo attenzione di rispettare la polarità esatta.
15. Riporre la guarnizione del coperchio pila [5] facendo attenzione che sia sistemato correttamente, e lubrificare con olio minerale o grasso.
16. Riporre il coperchio della pila [4] e chiudere con le due viti [3]. Serrare ad una coppia di 1,1 Nm (0.8 lbf.ft).

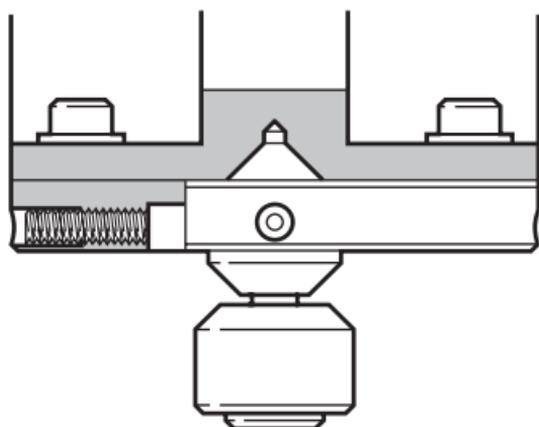


- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Piattello di regolazione | 9. Stilo |
| 2. Sfera centrale | 10. Coperchio ermetico |
| 3. Viti (2) | 11. Coperchio |
| 4. Coperchio pila | 12. Viti (4) |
| 5. Guarnizione coperchio pila | 13. Grani apunta piatta(4) |
| 6. Pila | 14. Grani a punta conica (4) |
| 7. Vite di fermo | 15. Cono |
| 8. Riparo protettivo del diaframma | |

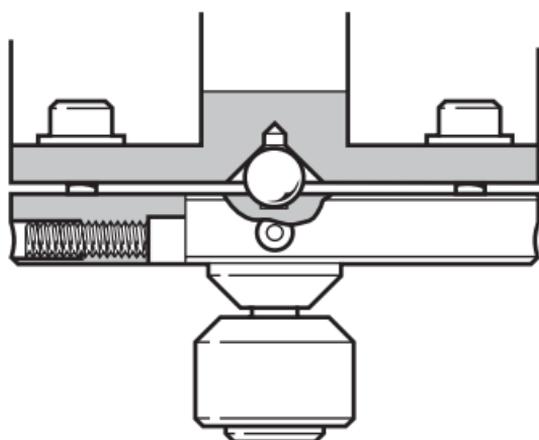
4.3 Centrazione dello stilo

Vi sono due modi per ottenere la centratura del palpatores:

- **Facendo uso del piattello di regolazione:** il piattello consente alla sonda la traslazione rispetto all'estremità del cono.
- **Facendo uso del piattello di regolazione e della sfera centrale opzionale:** la sfera consente alla sonda la rotazione e il piattello la traslazione rispetto all'estremità del cono.



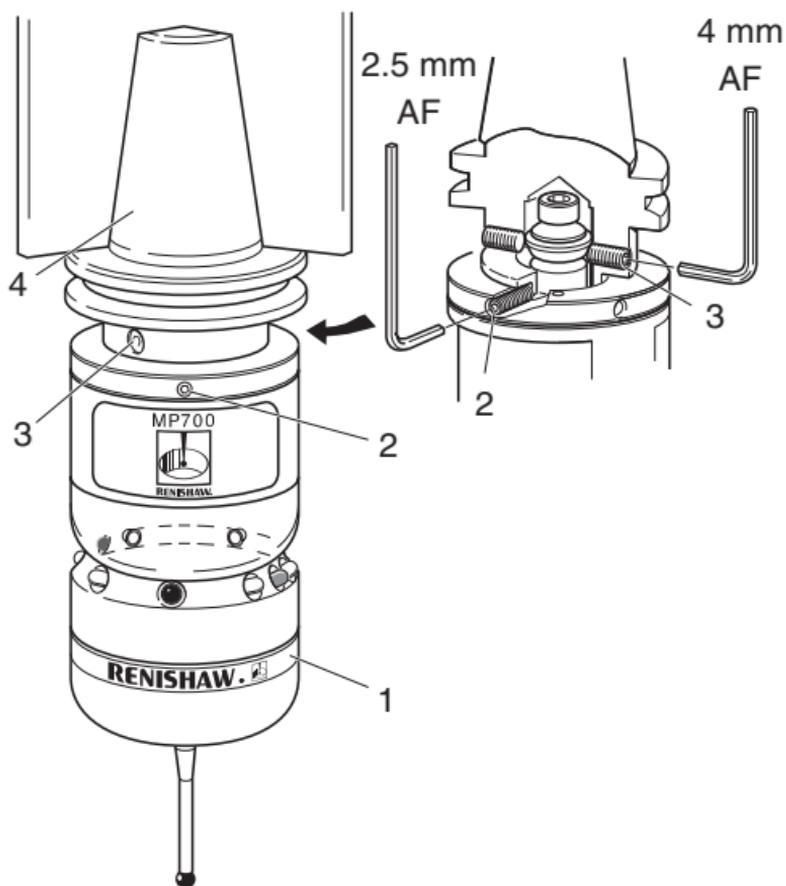
Piattello di regolazione



Piattello di regolazione con sfera centrale

Centratura dello stilo con il piattello di regolazione

1. Inserire la sonda [1] nel mandrino della macchina, serrando appena i grani [3].
2. Centrare a occhio la sonda [1] rispetto al cono [4]; serrare parzialmente i grani [3] a punta conica con 2-3 Nm (1.47-2.3 lbf.ft.).
3. Serrare i 4 grani a punta piatta [2] a poco a poco e sistematicamente, stringendo ed allentando continuamente, sino ad ottenere un valore di fuori centro del palpatore non eccedente 0.02 mm.
4. Serrare a fondo i grani a punta conica [3] con una coppia di 6 - 8 Nm (4.4 - 5.9 lbf.ft.).
5. Effettuare il centraggio muovendo la sonda con i 4 grani a punta piatta [2] usandoli in coppia contrapposta alternativamente allentando e stringendo. Usare due chiavi a brugola da 2.5 mm.(se necessario). Progressivamente serrare i 4 grani quando si è ottenuta la taratura definitiva.
6. Dopo avere ottenuto la taratura definitiva (valore di fuori centro del palpatore non eccedente 0.005 mm (0.0002 in.)), serrare i grani a punta piatta [2] a 1.5 - 3.5 Nm (1.1 - 2.6 lbf. ft.)



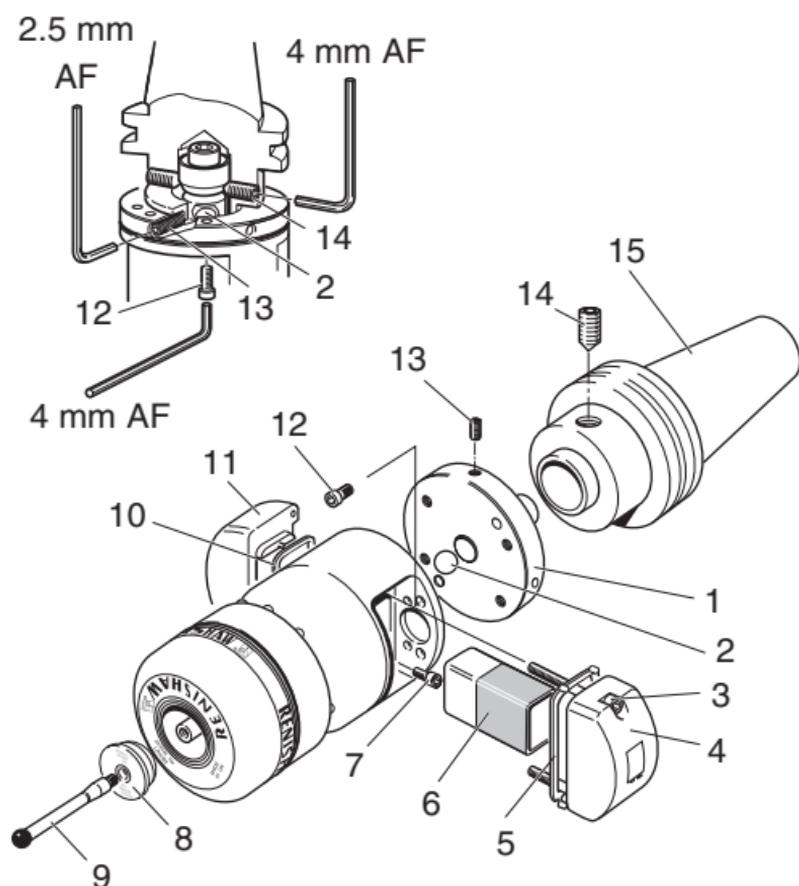
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Sonda MP700 | 3. Grani a punta conica (2) |
| 2. Grani a punta piatta (4) | 4. Cono |

Centratura dello stilo usando la sfera centrale

1. Svitare le due viti [3] e togliere il coperchio della pila [4]. Staccare e togliere la pila [6]. Svitare e togliere la vite di fermo [7] e asportare il coperchio [11].
2. Centrare a occhio la sonda rispetto al codolo [15]; serrare i grani a punta conica [14] a 2 - 3 Nm (1.47 - 2.2 lbf. ft).
3. Inserire la sonda nel mandrino della macchina utensile.
4. Controllare ad occhio la posizione dello stilo; se necessario, regolare ruotando i grani [12].
5. Tenendo la sonda in posizione, serrare i grani [12] a una coppia quanto più possibile vicina a 2,6 Nm (1.9 lbf. ft).
6. Serrare i 4 grani a punta piatta [13] a poco a poco e sistematicamente, stringendo ed allentando continuamente, sino ad ottenere un valore di fuori centro del palpatore non eccedente 0.02 mm.
7. Serrare a fondo i grani a punta conica [14] a una coppia di 6 - 8 Nm (4.4 - 5.9 lbf.ft).

8. Effettuare il centraggio muovendo la sonda con i 4 grani a punta piatta [13] usandoli in coppia contrapposta alternativamente allentando e stringendo. Usare due chiavi a brugola da 2.5 mm.(se necessario). Progressivamente serrare i 4 grani quando si è ottenuta la taratura definitiva.
9. Dopo avere ottenuto la taratura definitiva (valore di scentratura dello stilo non eccedente 0.005 mm (0.0002 in.), serrare i grani [13] a 1.5 - 3.5 Nm (1.1 - 2.6 lbf. ft).
10. Assicurarsi che il coperchio [10] di sigillatura sia correttamente posizionato e lubrificare con olio minerale o grasso.
11. Riporre il coperchio [11] e fissare con la vite di fermo [7]. Serrare ad una coppia di 1,1 Nm (0.8 lbf. ft)
12. Riporre la pila [6] facendo attenzione a rispettare la polarità esatta.
13. Riporre la guarnizione del coperchio pila [5] facendo attenzione che sia sistemata correttamente, e lubrificare con olio minerale o grasso.
14. Riporre il coperchio della pila [4] e chiudere con le due viti [3]. Serrare ad una coppia di 1,5 Nm (1.1 lbf.ft).

32 Installazione e manutenzione



- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Piattello di regolazione | 9. Stilo |
| 2. Sfera centrale | 10. Coperchio di sigillatura |
| 3. Viti (2) | 11. Coperchio |
| 4. Coperchio pila | 12. Viti (4) |
| 5. Guarnizione coperchio pila | 13. Grani a punta piatta (4) |
| 6. Pila | 14. Grani a punta conica (2) |
| 7. Vite di fermo | 15. Cono |
| 8. Riparo protettivo del diaframma | |

4.4 Apertura della testina e regolazione microinterruttore



AVVERTENZA: Le operazioni di reset del tastatore e di regolazione del microinterruttore del modulo ottico devono essere effettuate unicamente da personale specializzato. Non togliere il tastatore dal modulo ottico sforzandolo poiché in tal modo si possono arrecare danni.

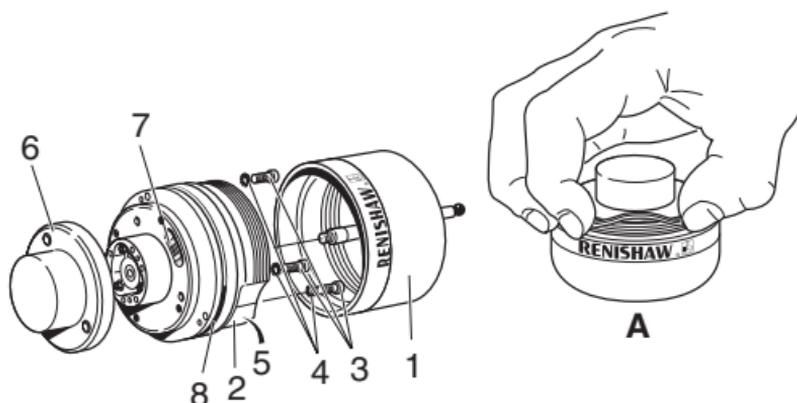
NOTA: Aprire la sonda solo per accedere al tastatore e ai microinterruttori del modulo ottico.

Procedura di apertura della testina

1. Svitare il coperchio [1] ruotandolo in senso antiorario, e toglierlo dalla testina [2].
2. Allentare e togliere le tre viti a brugola [3] e relative rondelle a stella [4].
3. Avvitare poco alla volta i due grani [5] e sollevare la testina dal modulo ottico.

Come accedere al microinterruttore

Per accedere al microinterruttore [7] sollevare la guarnizione [6] usando la tecnica illustrata nella figura **A**.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Coperchio della testina | 5. Grani (2) |
| 2. Testina | 6. Guarnizione posteriore |
| 3. Viti di fissaggio (3) | 7. Microinterruttore |
| 4. Rondella a stella (3) | 8. Guarnizione |

Regolazione del microinterruttore della sonda



AVVERTENZA: Durante la regolazione del microinterruttore, evitare di toccare le parti elettriche. Osservare la massima pulizia, evitando in particolare che il liquido refrigerante o le scorie di lavorazione vengano a contatto con i componenti. La regolazione del microinterruttore non deve essere fatta usando la punta di una matita. La guarnizione posteriore della sonda non deve essere asportata assolutamente.

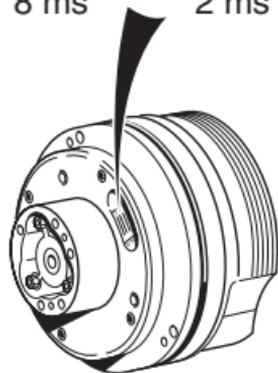
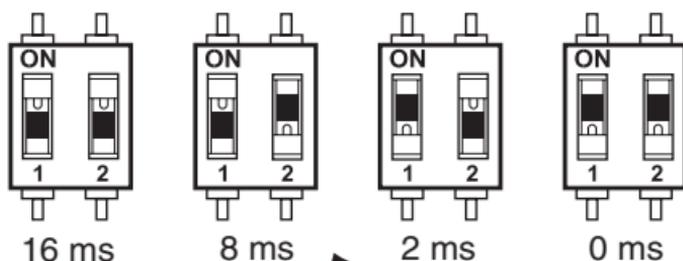
NOTA: Il microinterruttore della testina determina il ritardo di tempo richiesto dalla sonda per annullare gli effetti di urti e vibrazioni, ed è di solito regolato a 8 millisecondi. Se tale ritardo scende al disotto di 8 millisecondi, si avrà un considerevole aumento della sensibilità della sonda a scatti imprevisti dovuti a spostamenti e cambi di direzione rapidi.

36 Installazione e manutenzione

Il microinterruttore della sonda consente di regolare il ritardo di tempo ai seguenti valori:

- 0 millisecondi.
- 2 millisecondi.
- 8 millisecondi.
- 16 millisecondi.

La selezione del ritardo desiderato viene effettuata spostando gli interruttori nella posizione indicata qui di seguito.



La guarnizione posteriore è omessa per chiarezza

Regolazione del microinterruttore del modulo ottico



AVVERTENZA: Durante la regolazione del microinterruttore, evitare di toccare le parti elettriche. Osservare la massima pulizia, evitando in particolare che il liquido refrigerante o le scorie di lavorazione vengano a contatto con i componenti. La regolazione del microinterruttore non deve essere fatta utilizzando la punta di una matita.

Il microinterruttore serve a regolare le seguenti impostazioni:

- Il tempo di “**RIMBALZO**”: determina il tempo minimo che deve decorrere dopo l’invio del segnale di start, prima che il modulo ottico possa essere pronto al successivo segnale di start. Può essere regolato a 4,2 o 8,6 secondi.
- Il periodo di “**TIME OUT**”: determina il periodo di tempo per cui il modulo ottico rimarrà in funzione quando si trova in modalità optical on - time out, prima di mettersi in modalità “standby”. Può essere impostato a 33 ± 2 secondi o 134 ± 2 secondi.
- La ‘**MODALITÀ**’: fissa la modalità operativa della sonda. Può essere optical on - optical off oppure optical on - time out.

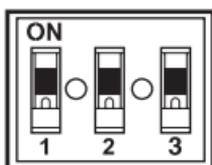
38 Installazione e manutenzione

La selezione delle regolazioni richieste per 'RIMBALZO', 'TIME OUT' e 'MODALITÀ' viene effettuata spostando gli interruttori 1, 2 e 3 nelle posizioni riportate qui di seguito.

1 RIMBALZO
4.2 secondi

2 TIMEOUT
33 secondi

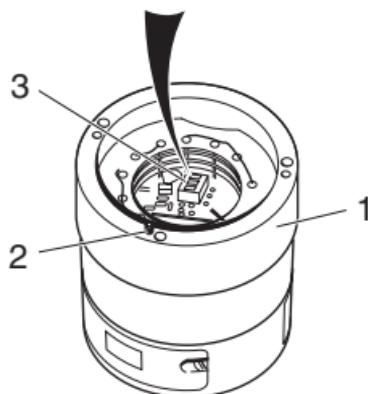
3 MODALITÀ
Optical on
Optical off



1 RIMBALZO
8.6 secondi

2 TIMEOUT
134 secondi

3 MODALITÀ
Optical on
Time out



1. Sonda di modulo ottico
2. Spina
3. Microinterruttore della sonda di modulo ottico

Procedura per sostituire la sonda

1. Svitare al massimo i due grani [5] per facilitare il montaggio del modulo ottico sulla testina [2].

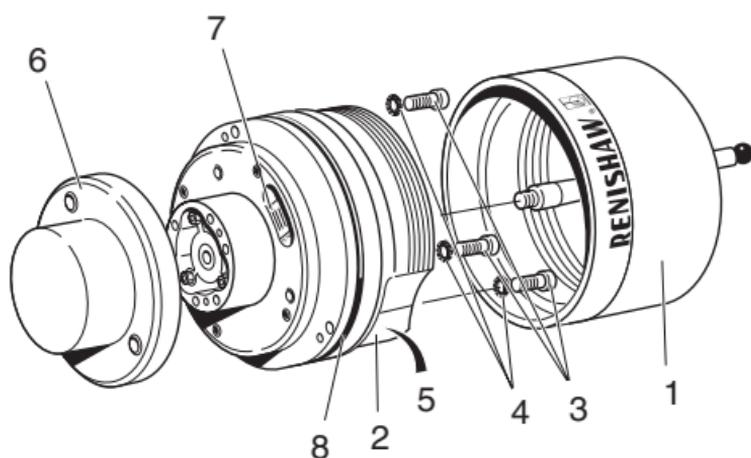
2. Esaminare attentamente la guarnizione [7] del 'O' ring [9] e accertarsi che non sia danneggiata o deformata. Se si dovessero rilevare difetti, inviare la sonda al fornitore per farla riparare.



AVVERTENZA: Fare attenzione a non sforzare la sonda onde evitare di danneggiarla.

3. Allineare il foro ricavato sulla testina alla spina situata sul piano del modulo ottico. Avvicinare il modulo ottico alla testina spingendo lentamente.
4. Mediante le tre viti di fissaggio [art. 3 Fig. 5.6] e le relative rondelle a stella [4] fissare al testina al modulo ottico. Serrare le viti a una coppia di 1.1 Nm.
5. Serrare a mano i due grani [5] quanto basta a far sì che le vibrazioni della macchina non li allentino.
6. Se necessario sostituire la guarnizione 'O'-ring [8] e lubrificare con olio minerale o grasso
7. Rimontare il riparo della testina [1] (il riparo sarà in posizione quando è contro il fermo).

40 Installazione e manutenzione

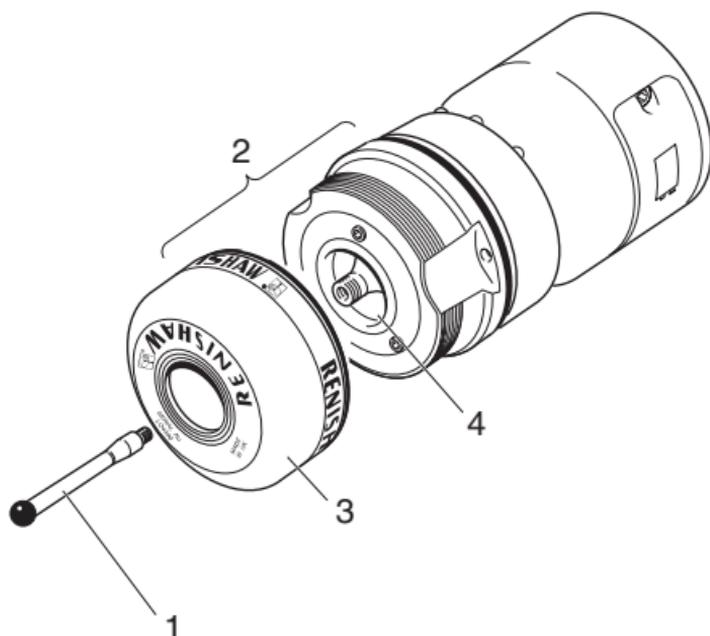


- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Coperchio della testina | 5. Grani (2) |
| 2. Testina | 6. Guarnizione posteriore |
| 3. Viti di fissaggio (3) | 7. Microinterruttore |
| 4. Rondella a stella (3) | 8. Guarnizione |

4.5 Ispezione del diaframma

Il meccanismo della sonda è protetto da due diaframmi Viton. Il diaframma esterno deve essere controllato regolarmente, secondo la procedura a seguito:

1. Svitare lo stilo [1] dalla testa della sonda [2].
2. Svitare il riparo [3] dalla testa della sonda [2].
3. Controllare visivamente la condizione del diaframma esterno [4]. Se presenta danni, consultare la guida d'Installazione e d'uso del sistema MP700 (pubblicazione H-2000-5145).



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Stilo | 3. Riparo della testina |
| 2. Testa della sonda | 4. Diaframma esterno |

5 Ricerca guasti

Mancata accensione del sistema	
Causa probabile	Intervento
La sonda è già accesa. (optical on/optical off).	Controllare che la sonda sia spenta. Se necessario, spegnerla.
Pila scarica.	Sostituire la pila.
Errato inserimento della pila.	Controllare che la pila sia inserita correttamente.
La sonda non è allineata al ricevitore ottico dell'OMM/OMI.	Controllare l'allineamento. Verificare che l'OMM/OMI siano fissati bene.
Presenza di scorie di lavorazione sul ricevitore ottico dell'OMM/OMI.	Eliminare le scorie.
Il fascio tra il ricevitore ottico dell'OMM/OMI e la sonda è ostruito.	Eliminare l'ostruzione.
Impulso dell'OMI è debole.	Controllare che il LED 'SIGNAL' sia verde. Se fosse rosso o giallo, regolare l'intensità dell'impulso proveniente dall'OMI seguendo le istruzioni riportate nella guida d'installazione e d'uso del sistema MP700.

Mancata accensione del sistema	
Causa probabile	Intervento
L'OMM non trasmette l'impulso di start.	Controllare che il LED 'START' si accenda all'invio dell'impulso di start.
L'interfaccia macchina MI 12 non riceve il codice M della macchina.	Controllare l'alimentazione al MI 12, nonché tutti i collegamenti e le uscite.
Mancanza di corrente all'OMI.	Controllare la presenza di corrente sull'OMI.

La sonda si arresta durante il ciclo (sonda aperta/ferma)	
Causa probabile	Intervento
Ostruzione del fascio.	Verificare l'errore sul LED. Togliere l'ostruzione.
Orientamento della sonda troppo rapido.	Controllare che lo spostamento assiale della sonda rientri nei limiti prestabiliti.
Scatto falso della sonda dovuto a urto e vibrazioni durante lo spostamento assiale.	Controllare che l'impostazione della sonda sia in conformità alla guida all'installazione e all'uso del sistema MP700. Ridurre la velocità assiale della sonda. Ridurre la massa dello Stilo.
La sonda si trattiene troppo a lungo sulla superficie del pezzo.	Rivedere il software.
La sonda rimane sul pezzo e non si ritira.	Aumentare le distanze impostate. Rivedere il software.
La sonda non scatta a contatto con il pezzo.	Aumentare la velocità d'ispezione a un minimo di 15 mm al minuto.
Collisione tra la sonda e qualche oggetto.	Togliere ostruzioni.
Cavi danneggiati.	Controllare tutti i cavi.

La sonda si arresta durante il ciclo (sonda aperta/ferma) (continua)	
Causa probabile	Intervento
Interruzione di alimentazione.	Verificare alimentazione.
Complessivo sonda è lento.	Controllare che la sonda e lo stilo siano ben fissati.
La sonda non riesce a trovare il pezzo nel programma.	Pezzo fuori posizione o mancante.
La sonda va a sbattere	
Causa probabile	Intervento
Gli impulsi della sonda sono captati da una sonda di regolazione utensile.	Controllare il funzionamento del sistema.
Il pezzo ha ostruito il percorso della sonda.	Rivedere il software.
Le quote di lunghezza della sonda sono state eliminate.	Rivedere il software.

Scarsa ripetibilità e precisione	
Causa probabile	Intervento
Scorie di lavorazione sul pezzo.	Eliminare le scorie.
Scarsa ripetibilità del cambio utensili.	Verificare ripetibilità della sonda su uno spostamento a punto unico.
Variazione della posizione della sonda dovuta all'allentarsi del complessivo.	Controllare che lo stilo, il meccanismo di centratura e il montaggio sul codolo siano ben stretti.
Variazione di 180° della posizione della sonda dalla posizione di taratura, oppure dovuta a orientamento M19.	Controllare la posizione della sonda. Controllare la centratura e, se necessario, regolare entro il 20% della tolleranza di lavorazione.
Mancata taratura ed aggiornamento delle quote degli utensili.	Rivedere il software.
Differenza tra la velocità di taratura e di esecuzione.	Rivedere il software.
Spostamento del riferimento.	Controllare posizione del riferimento.
Rilievo quote effettuato al ritiro dalla superficie del pezzo	Rivedere il software.

Scarsa ripetibilità e precisione (continua)	
Causa probabile	Intervento
Esecuzione dei rilievi effettuata entro la zona di accelerazione e decelerazione della macchina.	Rivedere il software.
Avanzamento della sonda troppo rapido per la macchina/controllore.	Eseguire varie prove di ripetibilità a diverse velocità.
Spostamenti esagerati di macchina e pezzo dovuti a variazioni di temperatura.	Ridurre al massimo gli sbalzi di temperatura del pezzo, e aumentare la frequenza di taratura.
Scarsa ripetibilità della macchina, dovuta a codificatori lenti, gioco di componenti, slitte troppo strette e/o a urto.	Effettuare un controllo totale della condizione della macchina.

Manca to spegnimento della sonda	
Causa probabile	Intervento
Sonda in modalità 'time out'.	Lasciar passare almeno 2 min. e 20 sec. perchè la sonda si spenga.
Sonda in modalità 'time out' causa il reset del temporizzatore nella catena portautensili.	Usare uno stilo più leggero. Rivedere uso della modalità 'optical on-time out'.
La sonda viene riaccesa dall'OMM/OMI.	Ridurre la prossimità e/o l'intensità dell'impulso dell'OMM/OMI.
La sonda viene riaccesa da una sonda adiacente nella catena portautensili.	Accertarsi che sia stata rispettata la distanza minima di 600mm tra una sonda e l'altra.
Mancanza di raggio visuale tra sonda e l'OMM/OMI all'invio dell'impulso di spegnimento.	Verificare la presenza di raggio visuale.

Mancata accensione del LED di stato della sonda	
Causa probabile	Intervento
Errata posizione della pila.	Verificare posizione pila.
Mancata accensione del LED 'POWER' dell'MI 12 all'inserimento di corrente	
Causa probabile	Intervento
Collegamento elettrico difettoso.	Controllare tutti i collegamenti.
Fusibile bruciato.	Controllare tutti i fusibili; sostituire quelli bruciati.
Alimentazione elettrica errata.	Controllare che l'alimentazione sia a 24V.
Mancato spegnimento del LED 'LOW BAT'	
Causa probabile	Intervento
Errata posizione della pila.	Verificare posizione pila.
Pila completamente scarica.	Sostituire pila.
Mancato spegnimento del LED di stato della sonda	
Causa probabile	Intervento
Voltaggio pila al di sotto del livello di utilizzazione.	Sostituire pila.

La sonda trasmette dei dati strani	
Causa probabile	Intervento
Cavi difettosi.	Verificare la condizione dei cavi e sostituire quelli che presentano danni.
Interferenza ottica o elettrica.	Allontanare i cavi di trasmissione da quelli ad alta tensione.
Difetto di funzionamento del sistema o errori intermittenti.	Riparare da 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.	Eliminare le vibrazioni di macchina.
Montaggio o stilo lento.	Controllare e serrare i montaggi e lo stilo.

Errato posizionamento della sonda	
Causa probabile	Intervento
Scatto della sonda all'atto del posizionamento.	Scostare il palpatore dal pezzo.
Danno al diaframma interno/esterno.	Controllare e sostituire i diaframmi.

Requisiti per la calibrazione MP700

(applicabili solo se utilizzato un software non Renishaw)



AVVERTIMENTI: Se questa procedura non e' seguita si potrebbero verificare alcuni errori di misurazione.

Se e' applicata la misurazione lungo un vettore, impiegando qualsiasi movimento dell'asse Z, il seguente procedimento e' raccomandato per la calibrazione del tastatore e la misura (il software Renishaw include queste opzioni come standard):

1. Calibrare il tastatore usando i metodi di calibrazione standard per stabilire la lunghezza del tastatore, il raggio della sfera dello stilo e lo spostamento in X e Y del centro sfera rispetto al centro mandrino.

NOTA: La seguente spiegazione suppone che la lunghezza del tastatore sia riferita alla fine della sfera dello stilo.

2. Quando e' necessaria una misurazione usando lo spostamento dei tre assi, posizionare il centro sfera su un percorso di misura perpendicolare alla superficie, tenendo conto dello spostamento dello stilo in X e Y e regolando la posizione Z considerando il raggio sfera calibrato.
3. Effettuare il movimento di misurazione catturando le posizioni X, Y e Z.
4. Per determinare la posizione misurata, riapplicare lo spostamento dello stilo in X e Y alla posizione catturata.
5. Per determinare la posizione di contatto con la superficie, riapplicare lo spostamento X Y dello stilo e il raggio calibrato della sfera in Z (questo da' la posizione del centro sfera), poi compensare il raggio sfera calibrato lungo la direzione del vettore per poter ottenere la posizione catturata.

Come ottenere copia della guida d'installazione e d'uso del sistema di sonda MP700

Per ottenere copia della guida d'installazione e d'uso del sistema di sonda MP700, rivolgersi al concessionario Renishaw di zona (nomi, indirizzi e numeri di telefono reperibili sul retro copertina) - le guide sono disponibili nelle seguenti lingue:

Lingua	Ni. di cat.
Inglese	H-2000-5142
Francese	H-2000-5143
Tedesco	H-2000-5144
Italiano	H-2000-5145

Ove la Renishaw non fosse rappresentata, rivolgersi direttamente a:

Customer Support Department
Renishaw plc
Wotton-under-Edge
Gloucestershire
GL12 8JR
United Kingdom

Tel: (+44) 01453 524236

Fax: (+44) 01453 524201

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza,
Torino, Italia

T +39 011 966 1052
F +39 011 966 4083
E italy@renishaw.com
www.renishaw.it

RENISHAW 
apply innovation

**Per avere ulteriori e maggiori dettagli
Renishaw nel mondo,
contattate il nostro sito principale
www.renishaw.com**



H - 2000 - 5135 - 06 - A