

FARO SENSOR



© 2007 - 2009 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Questo documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue, senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

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

Limite di responsabilità

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCI ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

Marchi di fabbrica

RENISHAW® e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi.

apply innovation è un marchio di Renishaw plc.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali, marchi di assistenza, marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Codice Renishaw: H-1000-5161-02-A

Pubblicato: 04 2009

FARO SENSOR

Manuale d'installazione e d'uso



Cura del prodotto

Le sonde Renishaw e i relativi sistemi sono strumenti di precisione, utilizzati per ottenere misure accurate. Per tale ragione, devono essere trattati con estrema cura.



ATTENZIONE: Il prodotto non deve essere smaltito insieme alla normale spazzatura.

Modifiche all'apparecchiatura

Renishaw si riserva il diritto di migliorare o modificare il proprio hardware o software senza obbligo di apportare alcuna modifica alle apparecchiature Renishaw precedentemente vendute.

Garanzia

Renishaw plc fornisce una garanzia per i propri dispositivi, purché questi vengano installati con le precise modalità indicate nella documentazione Renishaw associata ai dispositivi in questione.

L'eventuale uso o sostituzione di dispositivi Renishaw con attrezzature prodotte da altre aziende (quali cavi o interfacce) dovrà essere approvato da Renishaw plc. In caso di mancata osservanza, la garanzia non sarà considerata valida.

Durante il periodo di garanzia, i reclami dovranno essere rivolti esclusivamente ai centri di assistenza autorizzati che potranno essere indicati dal fornitore o dal distributore.

Brevetti

Per alcuni componenti del sistema FARO SENSOR vi sono brevetti in corso di approvazione.



ATTENZIONE: FARO SENSOR funziona solo con stili FARO SENSOR originali. Al momento di accendere la sonda, controllare che sia stato installato uno stilo originale e che questo non sia a contatto con nessuna superficie fino a quando il LED di stato della sonda non diventa verde.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Renishaw plc dichiara che il prodotto:

Nome: MSP3
Descrizione: Faro sensor
Codice n.: A-3053-2131

è stato prodotto in conformità ai seguenti standard:

BS EN 61326-1:2006 Apparecchiature elettriche per la misura, il controllo e l'uso in laboratorio - Requisiti EMC - Parte 1. Requisiti generali Esenzione alla Tabella 2 - siti industriali. Emissioni conformi alla Classe A - siti industriali.

e che rispetta i requisiti di sicurezza delle seguenti direttive (nei relativi emendamenti):

89/336/EEC Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Firma

..... *D. R. Whittle*

David Whittle
Design Verification Manager
Group Engineering
Renishaw plc

Sommario

1	Prefazione	6
2	Descrizione del prodotto	7
2.1	Kit FARO SENSOR	7
2.1.1	FARO SENSOR.....	7
3	Installazione del prodotto	10
3.1	Installazione di FARO SENSOR sul braccio	10
3.2	Installazione di uno stilo su FARO SENSOR	11
4	Funzionamento del prodotto	13
4.1	Modalità operative	13
4.2	Funzionamento	14
4.3	Accuratezza delle misure	15
4.4	Calibrazione	16
5	Specifiche tecniche	17
5.1	Caratteristiche prestazionali.....	17
5.1.1	Specifiche tecniche.....	17
6	Guida alle applicazioni	18
6.1	Selezione dello stilo	18
6.1.1	Elenco degli stili disponibili.....	19
6.1.2	Limiti consigliati per lo stilo.....	19
7	Manutenzione.....	20

1 Prefazione

Questo manuale d'installazione e uso è relativo al prodotto Renishaw FARO SENSOR (vedere figura 1).

FARO SENSOR è una sonda di scansione/ispezione a contatto con doppia funzionalità ed è compatibile unicamente con il braccio FARO QUANTUM.



Figura 1 - FARO SENSOR

2 Descrizione del prodotto

2.1 Kit FARO SENSOR

Il kit FARO SENSOR standard (vedere figura 2) include i seguenti componenti principali:

- Un corpo della sonda FARO SENSOR
- 2 x stili FARO SENSOR - Ø3 mm e Ø6 mm
- Chiave
- Utensili per stilo M4
- Kit di pulizia
- CD con la documentazione

2.1.1 FARO SENSOR

Il corpo della sonda integra un connettore a vite standard FARO 1¼" - 20 UN.

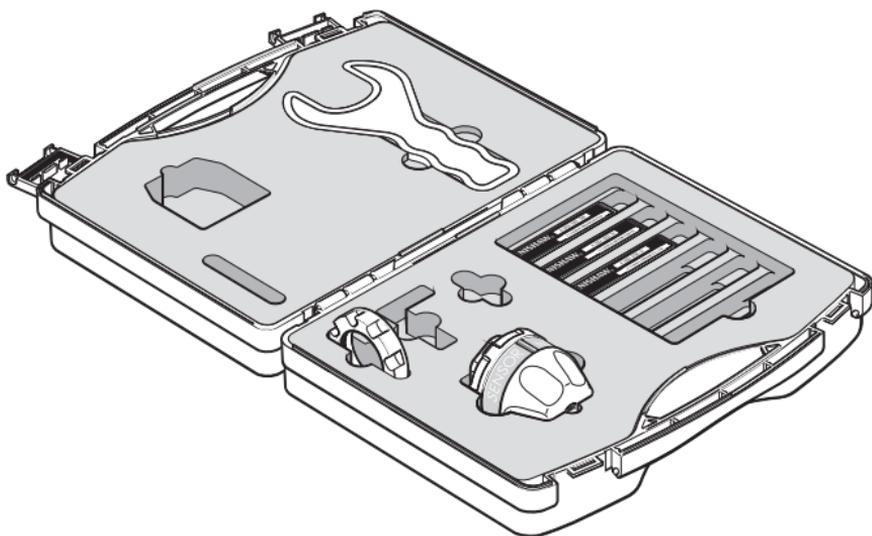


Figura 2 - Scatola del kit FARO SENSOR

I seguenti stili FARO SENSOR sono disponibili presso i fornitori Renishaw o FARO:

Codice	Sfera Ø mm	Lunghezza mm	EWL* mm
A-5004-0291	3	30	6.5
A-5004-0293	6	30	25.4
A-5004-1188	4	30	6.5
A-5004-1189	6	60	55.5

* Lunghezza di lavoro effettiva.

Tutti i kit includono:

- FARO SENSOR A-3053-2131
- Stilo da Ø6 mm x 30 mm A-5004-0293
- Stilo da Ø3 mm x 30 mm A-5004-0291
- Utensili per stilo M4 (in scatola) A-3053-2196
- Chiave M-3053-2188
- Kit di pulizia A-1085-0016
- CD con manuale per l'installazione e l'uso del sistema H-1000-5145
- Scatola del kit A-1015-8466

3 Installazione del prodotto

3.1 Installazione di FARO SENSOR sul braccio

Per installare FARO SENSOR sul braccio, attenersi alla procedura descritta di seguito (vedere figura 3).

1. Avvitare manualmente l'estremità filettata del corpo della sonda nella filettatura 1¼" - 20 UN posta sulla testa del braccio e stringere a fondo.
2. Posizionare la chiave (in dotazione) sul corpo della sonda, come mostrato nella figura 3.

NOTA: Non utilizzare altri tipi di utensili.

3. Utilizzare la chiave per serrare FARO SENSOR nel braccio (1,75 Nm).

NOTA: Applicando una forza eccessiva, si potrebbe danneggiare il sensore o il braccio.

3.2 Installazione di uno stilo su FARO SENSOR

Per installare uno stilo su FARO SENSOR, attenersi alla procedura descritta di seguito (vedere figura 3).

NOTA: Per consigli sul tipo di stilo da installare, vedere la guida alle applicazioni, di seguito in questo stesso manuale.

1. Avvitare l'estremità filettata dello stilo nel connettore M4 del modulo sonda e stringere a fondo.
2. Utilizzare gli utensili M4 in dotazione per stringere a fondo lo stilo nell'apposito connettore, fino a raggiungere la coppia consigliata di 2 Nm.

NOTA: Non usare utensili di altro tipo per stringere lo stilo.

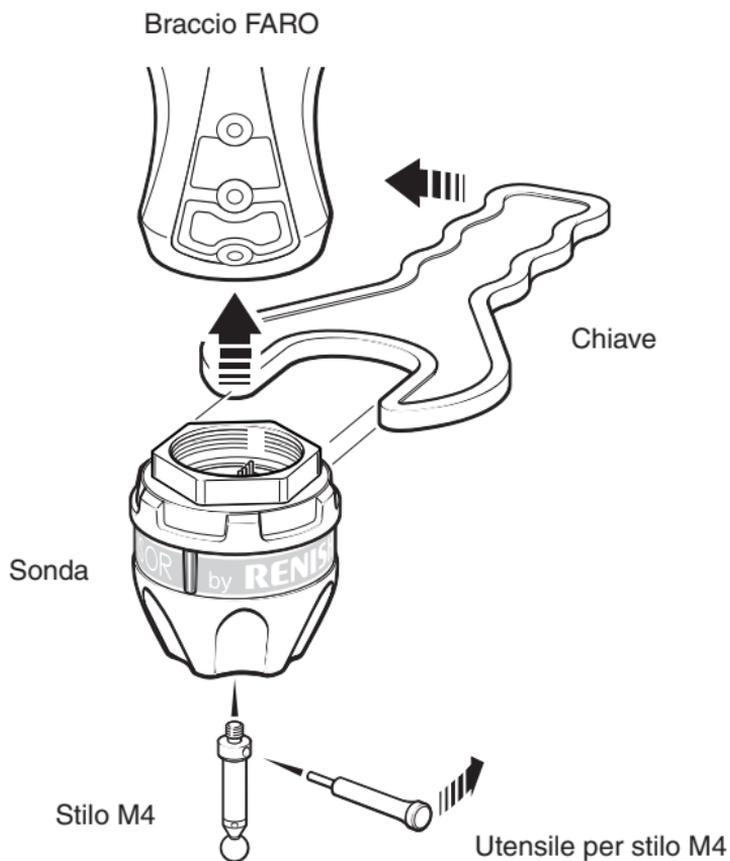


Figura 3 - Installazione di FARO SENSOR sul braccio

4 Funzionamento del prodotto

4.1 Modalità operative

Le varie modalità di funzionamento della sonda sono indicate dai due LED di stato a lato della sonda:

Blu fisso	La sonda è in modalità riposo. Se il braccio non viene utilizzato per un certo periodo di tempo, la sonda passa alla modalità riposo. Per farla tornare operativa, spostare il braccio.
Blu lampeggiante	La sonda si sta autocalibrando. Potrebbero essere necessari fino a 8 secondi per trovare la sensibilità ottimale per lo stilo collegato.
Verde fisso	La sonda ha completato l'autocalibrazione ed è pronta per effettuare misure. La luce verde indica anche che la sonda non è a contatto con la superficie.
Rosso fisso	La sonda ha completato l'autocalibrazione ed è in modalità di misura, a contatto della superficie. Si stanno inviando al braccio segnali con i dati di posizione.
Rosso lampeggiante	L'autocalibrazione non è stata completata correttamente e la sonda NON è in grado di rilevare i punti dati. Controllare che lo stilo sia installato e inserito correttamente. Riportare il braccio a riposo per ricalibrarlo.

NOTA: Durante l'autocalibrazione della sonda, assicurarsi che lo stilo NON venga a contatto con alcuna superficie. Dopo la rimozione dello stilo, si consiglia di ricalibrare sempre la sonda e lo stilo.

4.2 Funzionamento

Quando il braccio viene spostato dalla posizione di riposo, FARO SENSOR esegue una calibrazione automatica (i LED producono una luce blu lampeggiante) e se l'operazione viene completata correttamente, la luce diventa verde.

NOTA: Se lo stilo è stato sostituito o cambiato, la calibrazione automatica può richiedere fino a 8 secondi.

Se durante la calibrazione automatica di FARO SENSOR i LED producono una luce rossa lampeggiante:

- controllare che le filettature di montaggio dello stilo e di FARO SENSOR siano pulite
- assicurarsi che durante la procedura di autocalibrazione la sfera e il cono dello stilo non siano a contatto di alcuna superficie
- È necessario utilizzare esclusivamente stili FARO SENSOR

NOTA: Quando i LED lampeggiano in rosso, la sonda non è in grado di rilevare le superfici.

4.3 Accuratezza delle misure

Durante le misure effettuate con FARO SENSOR, è possibile ridurre in maniera significativa la variabilità dell'operatore tramite una selezione accurata della modalità di misura e configurando la sonda in modo adeguato per il lavoro da svolgere. Per acquisire i dati in modo corretto, attenersi alle semplici regole riportate di seguito.

Utilizzare la modalità di scansione solo in questi casi:

- Se il pezzo è rigido come, ad esempio, un blocco motore.
- Se le misure possono essere completate con uno stilo corto (30 mm o meno).
- Se si utilizza uno stilo abbastanza grande (diametro di 3 mm o superiore).

Nei casi indicati di seguito, utilizzare sempre la modalità di misura tramite punti:

- Se il pezzo non è rigido (lamine metalliche o componenti in plastica).
- Se si deve utilizzare uno stilo lungo (50 mm o superiore).
- Se si deve utilizzare uno stilo dal diametro ridotto (inferiore a 3 mm).

Durante la misura:

- Non portare parti del corpo a contatto con il codolo o con la punta dello stilo, perché ciò impedirebbe la rilevazione della superficie.
- Toccare la superficie da misurare solo con la punta dello stilo.
- Applicare una forza costante fra la punta dello stilo e il pezzo.
- Applicare una forza costante durante le procedure di calibrazione e misura.
- Durante la misura, utilizzare la quantità di forza minima necessaria per attivare la sonda.
- Lasciare che la sonda si riazerzi ogni 5 minuti, spostando il braccio nella posizione di riposo.

4.4 Calibrazione

La calibrazione a foro singolo può comportare l'applicazione di carichi di flessione pesanti sugli stili FARO SENSOR con un diametro inferiore a 3 mm o lunghi più di 50 mm. Quando è indispensabile utilizzare questi tipi di stili, si raccomanda di adottare il metodo di calibrazione a sfera.

5 Specifiche tecniche

5.1 Caratteristiche prestazionali

NOTA: I dati forniti di seguito sono stati ottenuti utilizzando strumenti per test ad elevata accuratezza, e uno stilo di $\varnothing 6$ mm x 30 mm. Tali dati potrebbero non rappresentare le prestazioni ottenibili nel braccio.

5.1.1 Specifiche tecniche

Compatibilità prodotto	FARO SENSOR può essere utilizzato con i bracci della serie FARO QUANTUM.	
Dimensioni		
Diametro	51 mm	
Lunghezza	55,25 mm	
Innesto sonda	Filettatura 1¼-20 UN	
Innesto stilo	Filettatura M4 x 0,7 mm	
Direzioni di rilevamento	6 vie	($\pm X, \pm Y, \pm Z$)
Protezione	IP30	
Ripetibilità	1 μm 2 σ	
Forza di trigger	0,02 - 0,04 Nm	
Precorsa	4,5 μm	
Variazione di precorsa	1 μm	
Peso	145 g	

6 Guida alle applicazioni

6.1 Selezione dello stilo

FARO SENSOR viene fornito con due stili appositamente studiati per garantire la massima sensibilità e accuratezza. Il design degli stili è stato studiato approfonditamente per funzionare in maniera ottimale con il sistema di rilevamento a contatto. Si sconsiglia l'utilizzo di stili di terze parti.

NOTA: La scelta dello stilo più adatto a una determinata applicazione costituisce un fattore fondamentale per ottenere prestazioni ottimali dalla sonda.

Utilizzare sempre lo stilo più corto possibile, in base agli elementi che si devono misurare.

Inoltre, è importante controllare che il diametro della sfera dello stilo sia quanto maggiore possibile, in base alle esigenze di misura. In questo modo si garantisce la massima rigidità allo stilo e si riduce la sua sensibilità alle irregolarità e alla finitura della superficie da ispezionare.

6.1.1 Elenco degli stili disponibili

Codice	Sfera Ø mm	Lunghezza mm	ELW* mm
A-5004-0291	3	30	6.5
A-5004-0293	6	30	25.4
A-5004-1188	4	30	6.5
A-5004-1189	6	60	55.5

* Lunghezza di lavoro effettiva.

6.1.2 Limiti consigliati per lo stilo

Data la struttura modulare di FARO SENSOR, si consiglia di applicare i limiti indicati nella figura 4 per la scelta degli stili da utilizzare. Per la rilevazione dei punti, è possibile utilizzare lo stilo da 300 mm.

- Evitare stili a stella o a gomito

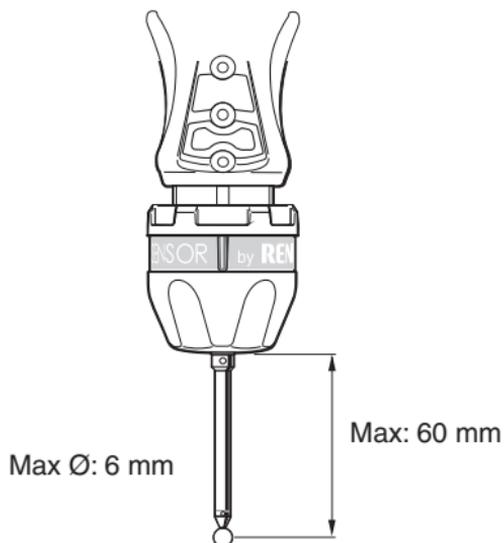


Figura 4 - Limiti consigliati per gli stili

7 Manutenzione

NOTA: Per la manutenzione di FARO SENSOR è sufficiente pulire regolarmente le superfici combacianti M4 dello stilo e l'alloggiamento conico. Nella confezione di FARO SENSOR è incluso un kit di pulizia Renishaw.

Ogni kit di pulizia contenente un materiale speciale che consente di rimuovere in modo efficace gli agenti contaminanti dalle varie superfici.

Quando non sono installati nella sonda, gli stili devono essere tenuti nelle apposite scatole per evitare possibili contaminazioni.

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 maggiori dettagli sulla Renishaw
nel mondo, contattate il nostro sito
principale www.renishaw.it/contattateci**



H - 1000 - 5161 - 02