

SENSOR FARO



© 2007-2009 Renishaw plc. Reservados todos os direitos.

Este documento não deve ser copiado ou reproduzido no todo ou em parte, ou transmitido para qualquer outro meio ou idioma, por qualquer modo, sem a prévia autorização, por escrito, da Renishaw.

A publicação do material contido neste documento não implica a renúncia dos direitos de patente da Renishaw plc.

Renúncia de responsabilidade

A RENISHAW REALIZOU ESFORÇOS CONSIDERÁVEIS PARA ASSEGURAR QUE O CONTEÚDO DO PRESENTE DOCUMENTO ESTÁ CORRETO NA DATA DA SUA PUBLICAÇÃO, MAS NÃO FAZ QUAISQUER GARANTIAS OU DECLARAÇÕES RELATIVAS AO SEU CONTEÚDO. A RENISHAW DECLINA TODA A RESPONSABILIDADE POR QUAISQUER ERROS NO PRESENTE DOCUMENTO, INDEPENDENTEMENTE DA SUA FORMA OU ORIGEM.

Marcas registradas

A designação **RENISHAW®** e o logotipo do apalpador são marcas registadas da Renishaw plc no Reino Unido e outros países.

apply innovation é uma marca comercial da Renishaw plc.

Todas as marcas e nomes de produtos utilizados neste documento são nomes comerciais, marcas comerciais, ou marcas registadas dos respectivos proprietários.

Código Renishaw: H-1000-5162-02-A

Edição: 04 2009

SENSOR FARO

Manual de instalação e utilização



Manuseamento e cuidados com o equipamento

Os apalpadores Renishaw e os sistemas associados são ferramentas de elevada precisão destinados a efetuar medições de alta precisão e devem, por isso, ser manuseados com cuidado.



AVISO: O produto não deve ser descartado juntamente com os resíduos domésticos.

Alterações ao equipamento

A Renishaw reserva-se o direito de introduzir melhoramentos, alterações ou modificações ao seu equipamento e software sem qualquer obrigação de incluir tais alterações em equipamento Renishaw anteriormente vendido.

Garantia

A Renishaw plc garante o correto funcionamento do seu equipamento, desde que instalado exactamente conforme indicado na documentação Renishaw respectiva.

É necessário o consentimento prévio da Renishaw para a utilização de componentes de outras marcas (tais como interfaces e cabeamento) ou a substituição de componentes originais Renishaw por outros de outras marcas. A não observação deste requisito conduz à invalidação da garantia da Renishaw.

As reclamações no âmbito da garantia devem ser efetuadas apenas através de centros de serviço autorizados, cuja localização pode ser obtida junto do fornecedor ou distribuidor.

Patentes

Algumas partes do sistema de SENSOR FARO estão cobertas por patentes, para as quais foi já solicitado o respectivo registo.



AVISO: O SENSOR FARO apenas funciona com pontas FARO SENSOR genuínas. Antes da ligação do apalpador, deve estar instalada uma ponta genuína, não devendo esta estar em contato com nenhuma, antes de o LED de estado do apalpador acender com a cor verde.

DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE

A Renishaw plc declara que o produto:

Designação: MSP3
Descrição: Sensor FARO
Ref. nº: A-3053-2131

foi fabricado em conformidade com as seguintes normas:

BS EN 61326-1:2006	Equipamento Elétrico para controle, medição e uso laboratorial – Requisitos EMC – Parte 1: Requisitos gerais de imunidade, conforme Tabela 2 - Locais Industriais. Emissões, conforme Classe A – Locais Industriais.
--------------------	--

e que satisfaz também os requisitos das seguintes directivas (e respectivos anexos):

89/336/EEC	Compatibilidade Electromagnética
------------	----------------------------------

Assinatura 

David Whittle
Design Verification Manager
Group Engineering
Renishaw plc

Índice

1	Introdução	6
2	Descrição do produto	7
2.1	Conjunto FARO SENSOR	7
2.1.1	SENSOR FARO	7
3	Instruções de instalação	10
3.1	Instalação do SENSOR FARO em um braço	10
3.2	Instalação de uma ponta no SENSOR FARO	11
4	Operação do produto	13
4.1	Modos de operação	13
4.2	Operação	14
4.3	Exatidão da medição	15
4.4	Calibração	16
5	Características técnicas	17
5.1	Desempenho da medição	17
5.1.1	Características técnicas	17
6	Guia de aplicações	18
6.1	Seleção da ponta	18
6.1.1	Lista de pontas disponíveis	19
6.1.2	Limitações recomendados para as pontas	19
7	Manutenção do produto	20

1 Introdução

Este guia de instalação e utilização refere-se ao SENSOR FARO da Renishaw (ver Figura 1):

O FARO SENSOR é um apalpador de ativação por contato/digitalização, apenas compatível com o braço FARO QUANTUM.



Figura 1 – SENSOR FARO

2 Descrição do produto

2.1 Conjunto FARO SENSOR

O conjunto FARO SENSOR normal (ver a Figura 2) é constituído pelos componentes principais primários seguintes:

- Um SENSOR FARO (corpo)
- 2 x pontas FARO SENSOR - Ø3 e Ø6 mm
- Chaves de boca
- Ferramentas para pontas M4
- Conjunto de limpeza
- CD de Documentação

2.1.1 SENSOR FARO

O corpo do apalpador integra um dispositivo de montagem roscado FARO 1¼" - 20 UN.

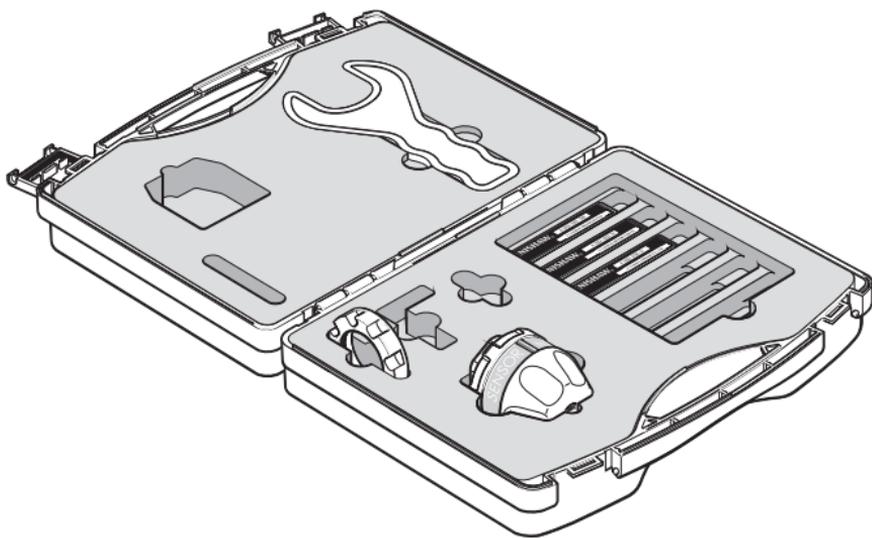


Figura 2 – SENSOR FARO (conjunto embalado)

As seguintes pontas FARO SENSOR podem ser fornecidas por qualquer fornecedor Renishaw ou FARO:

Referência	Esfera Ø mm	Comprimento (mm)	CSE* 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

* Comprimento de serviço efetivo.

Todos os conjuntos contêm:

- SENSOR FARO A-3053-2131
- Ponta Ø6 mm x 30 mm A-5004-0293
- Ponta Ø3 mm x 30 mm A-5004-0291
- Ferramentas para pontas M4 (em caixa) A-3053-2196
- Chaves de boca M-3053-2188
- Conjunto de limpeza A-1085-0016
- CD-ROM – Guia de Instalação e Utilização H-1000-5145
- Caixa do conjunto A-1015-8466

3 Instruções de instalação

3.1 Instalação do SENSOR FARO em um braço

Para instalar o sensor FARO em um braço, efetuar o procedimento seguinte (ver Figura 3):

1. Rosquear à mão a extremidade roscada do corpo do apalpador na rosca 1¼" - 20 UN da cabeça do braço, apertando depois à mão até ficar bem fixado.
2. Aplicar a chave (fornecida) no corpo do apalpador, conforme indicado na Figura 3.

NOTA: Não utilizar quaisquer outras ferramentas.

3. Utilizar a chave fornecida para apertar o sensor FARO SENSOR no braço (momento de aperto: 1,75 Nm).

NOTA: O aperto excessivo conduz à danificação do sensor ou do braço.

3.2 Instalação de uma ponta no SENSOR FARO

Para instalar uma ponta no SENSOR FARO, efetuar o procedimento seguinte (ver Figura 3):

NOTA: Para instruções sobre a seleção da ponta, consultar o guia de aplicações (mais adiante nesta publicação).

1. Rosquear a extremidade roscada da ponta selecionada no dispositivo de montagem da ponta M4 do módulo do apalpador e apertar manualmente até ficar bem fixado.
2. Utilizando as ferramentas para pontas M4 fornecidas, apertar totalmente a ponta no dispositivo de fixação da ponta com um momento de aperto de 2 Nm.

NOTA: Não utilizar quaisquer outras ferramentas para apertar a ponta.

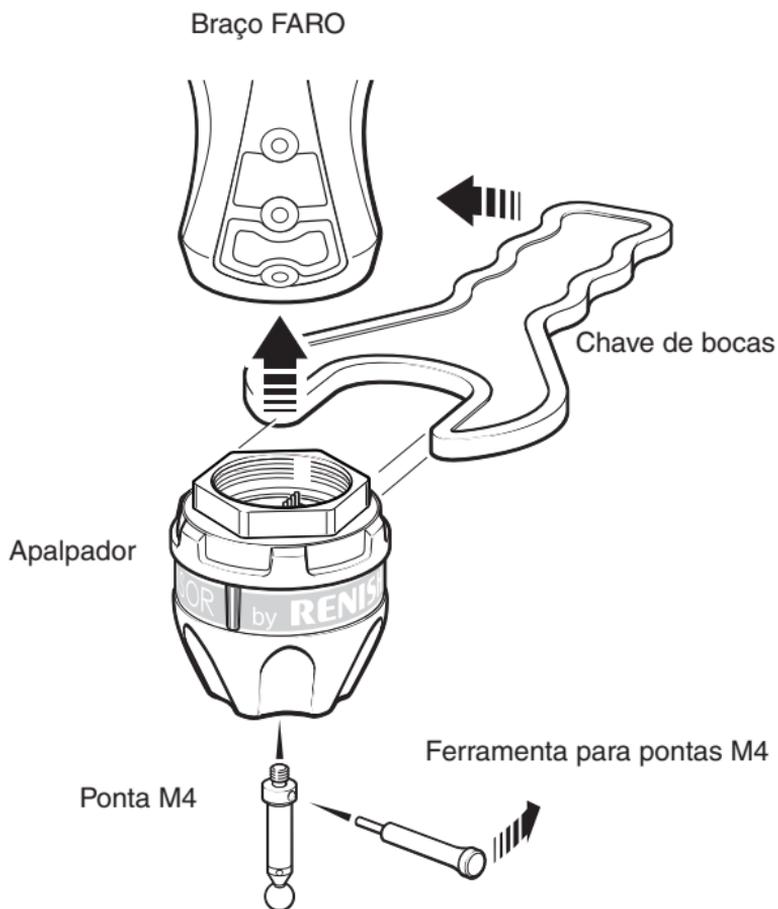


Figura 3 - Instalação do SENSOR FARO em um braço

4 Operação do produto

4.1 Modos de operação

Os diversos modos de operação do apalpador são indicados pelos dois LEDs de estado localizados no lado do apalpador:

Azul (fixo)	O apalpador está em modo de paragem. Se o braço não for utilizado durante algum tempo, o apalpador é comutado para o modo de paragem. Para activar o apalpador, retirar o braço da posição de armazenamento.
Azul (a piscar)	O apalpador encontra-se em modo de autocalibração, o que pode demorar 8 segundos, de modo a detectar a sensibilidade óptima para a ponta instalada no apalpador.
Verde (fixo)	O apalpador foi calibrado sem erros e está pronto para efectuar medições. A cor verde indica também que o apalpador não se encontra em contacto com nenhuma superfície.
Vermelho (fixo)	O apalpador foi calibrado sem erros e encontra-se em modo de medição, em contacto com a superfície. Neste modo, são gerados sinais de posicionamento para o braço.
Vermelho (a piscar)	O apalpador não foi calibrado corretamente e a aquisição de pontos de dados NÃO será efetuada. Verificar se existe uma ponta instalada e se esta se encontra corretamente apertada. Armazenar o braço para efetuar a sua re-calibração.

NOTA: Durante a fase de autocalibração do apalpador, a ponta NÃO deve entrar em contacto com nenhuma superfície. Recalibrar o apalpador e a ponta, sempre que esta for removida.

4.2 Operação

Durante o deslocamento do braço da posição de armazenamento, o SENSOR FARO efetua a sua autocalibração (LED azul a piscar) e, se esta for efetuada sem erros, a cor do LED muda para verde.

NOTA: Se a ponta tiver sido reinstalada ou substituída, o processo de calibração pode demorar até 8 segundos.

A calibra do SENSOR FARO provoca o acendimento do LED em cor vermelha (a piscar):

- Verificar se as roscas de montagem da ponta no apalpador e no SENSOR FARO se encontram limpas
- Verificar se a esfera e o corpo da ponta se encontram totalmente livre de contatos durante o processo de autocalibração
- Utilizar apenas pontas FARO SENSOR

NOTA: Se o LED estiver a piscar com cor vermelha, o apalpador não efectua a detecção de superfícies.

4.3 Exactidão da medição

A variabilidade do operador durante as medições com o SENSOR FARO pode ser significativamente reduzida através da selecção do modo de medição e da configuração do apalpador para cada trabalho específico. A observação destas regras simples pode conduzir a dados de maior qualidade.

Utilizar o modo de scanning apenas quando:

- A peça for rígida – por exemplo, o bloco de um motor.
- Uma ponta curta (30 mm ou menos) pode efectuar as medições.
- For utilizada uma ponta de 3 mm, ou superior.

Utilizar sempre o modo de medição de pontos, quando:

- A peça não for rígida (componentes de chapa metálica ou de plástico).
- For utilizada uma ponta longa (50 mm ou superior).
- Tiver que ser utilizado uma ponta com extremidade pequena (inferior a 3 mm).

Durante as medições:

- Não tocar na extremidade ou no corpo da ponta com qualquer parte do corpo, já que este contato impede a detecção da superfície.
- Tocar apenas na superfície a medir com a extremidade da ponta.
- Utilizar uma força constante entre a extremidade da ponta e a peça.
- Utilizar uma força constante durante a calibração e as medições.
- Utilizar um mínimo de força para activar o apalpador durante as medições.
- Efetuar a autocalibração do apalpador a cada 5 minutos, deslocando o braço para a posição de armazenamento.

4.4 Calibração

A calibração de Furo Simples pode impor forças de flexão nas pontas do SENSOR FARO, se estas tiverem menos de 3 mm de diâmetro ou mais de 50 mm de comprimento. Se estas tiverem que ser utilizadas, deve ser utilizado no método de calibração da Esfera.

5 Características técnicas

5.1 Desempenho da medição

NOTA: Os dados seguintes são provenientes de medições efectuadas em banco de ensaio de alta precisão equipado com ponta de Ø6 mm x 30 mm e podem não representar o desempenho normal de um braço em condições reais.

5.1.1 Características técnicas

Compatibilidade do produto	O SENSOR FARO pode ser utilizado com os braços da gama FARO QUANTUM.	
Dimensões		
Diâmetro	51 mm	
Comprimento	55,25 mm	
Dispositivo de fixação do apalpador	Rosca 1¼-20 UN	
Dispositivo de fixação da ponta	Rosca M4 x 0,7 mm	
Direcções de detecção	6 direcções	(±X, ±Y, ±Z)
Classe de protecção	IP30	
Repetibilidade	1 µm 2 σ	
Força de toque do apalpador	0,02 - 0,04 Nm	
Pré-curso de activação	4,5 µm	
Variação do pré-curso	1 µm	
Peso	145 g	

6 Guia de aplicações

6.1 Selecção da ponta

O SENSOR FARO é fornecido com duas pontas, especialmente concebidas para oferecer a mais elevada exactidão e sensibilidade. A forma da ponta foi cuidadosamente seleccionada para se adaptar perfeitamente ao sistema de detecção do apalpador. Não utilizar pontas de outros fabricantes.

NOTA: A escolha da ponta mais apropriada para uma determinada aplicação é um fator importante para obter os melhores resultados durante a utilização do apalpador.

Para seleccionar uma ponta, é importante que o comprimento da ponta seja o menor possível, de modo a permitir um acesso correcto a todos os pormenores da peça a ser medida.

É também importante que o diâmetro da esfera da ponta seja o maior possível. Deste modo, assegura-se não apenas a máxima rigidez da ponta, como também a redução da suscetibilidade da ponta à forma da superfície e ao respectivo acabamento.

6.1.1 Lista de pontas disponíveis

Referência	Esfera Ø mm	Comprimento (mm)	CSE* 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

* Comprimento de serviço efectivo.

6.1.2 Limitações recomendados para as pontas

Devido à construção modular dos apalpadores FARO SENSOR, recomenda-se a aplicação dos limites indicados nas Figuras 14 a 17, durante a seleção das pontas a utilizar. Para detecção dos pontos, pode ser utilizada uma ponta de 300 mm.

- Nenhuma ponta estrela ou em forma de L

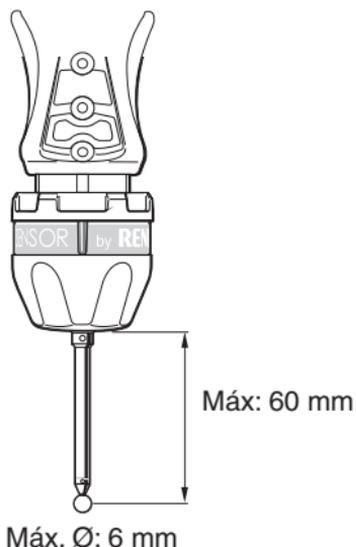


Figura 4 – Limitações recomendadas para as pontas

7 Manutenção do produto

NOTA: A manutenção do SENSOR FARO resume-se apenas à limpeza periódica das superfícies de contato da ponta M4 e a sede de montagem cônica. Para auxiliar a limpeza destes dispositivos de fixação, todos os apalpadores FARO SENSOR são fornecidos com um conjunto de limpeza Renishaw.

Os conjuntos de limpeza Renishaw são compostos por um material especializado para remover eficazmente a contaminação das superfícies em contacto.

As pontas não fixadas ao apalpador devem ser armazenadas nas respectivas de caixas de transporte, de modo a evitar a entrada de contaminantes e de sujeira.

Renishaw Latino Americana Ltda

Calçada dos Cravos 141

C.C Alphaville, C.e.p. 06453-000

Barueri SP, Brasil

T +44 (0)1453 524524

F +44 (0)1453 524901

E brazil@renishaw.com

www.renishaw.com/br

RENISHAW 
apply innovation™

**Para detalhes sobre nossos contatos
em todo mundo, visite por favor nosso
site principal www.renishaw.com/contact**



H - 1000 - 5162 - 02