



Solartron  
Metrology



**AMETEK**<sup>®</sup>  
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES

“Trabalhando com nossos clientes e parceiros para fornecer soluções precisas em medição linear”

“配合客户和合作伙伴提供完整的精密线性测量解决方案”

“Working with our customers and partners to provide complete precision linear measurement solutions”

“Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern für die Bereitstellung präziser Messlösungen”

“Lavoriamo con i nostri clienti e partner per fornire soluzioni di misura lineare complete ed accurate”

“お客様へ高精度のリニア測定を実現するためのソリューションを提供します。”

“Travailler avec nos clients et partenaires pour fournir des solutions de mesures linéaires précises et complètes”

“Сотрудничество с клиентами и партнерами обеспечивает наилучшие комплексные решения в области высокоточных систем линейных измерений.”

“Trabajamos con nuestros clientes y socios para proporcionarles soluciones completas en medidas lineares de precisión”

# Contatos

orbit®



**Visão Geral**  
Páginas 4 - 5



**Aplicações**  
Páginas 6 - 7



**Selecionar sensores e saídas**  
Páginas 8 - 11



**Sensor padrão de medição**  
Páginas 12 - 13

Especificações: *Páginas 16*



**Sondas de baixa força de ponta**  
Páginas 14

Especificações: *Páginas 16 - 17*



**Sensores compactos**  
Páginas 15

Especificações: *Páginas 16 - 17*



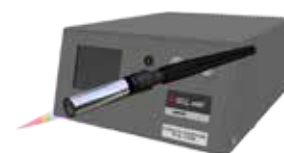
**Bloco de calibração e  
medidor de deflexão**  
Páginas 18 - 19

Especificações: *Páginas 22 - 23*



**Sensores miniatura e de alavanca**  
Páginas 20 - 21

Especificações: *Páginas 23*



**Confocal sem contato**  
Páginas 24

Especificações: *Páginas 25 - 27*



**Laser sem contato**  
Páginas 28



**Sem fios**  
Páginas 30



**Encoder Linear**  
Páginas 32



**Módulos de alimentação e  
acessórios -** Páginas 33



**Módulos de entrada especial**  
Páginas 34



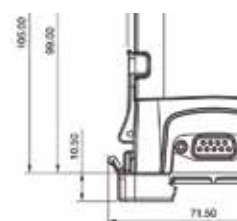
**Módulos de interface**  
Páginas 36 - 37



**Leitores**  
Páginas 38

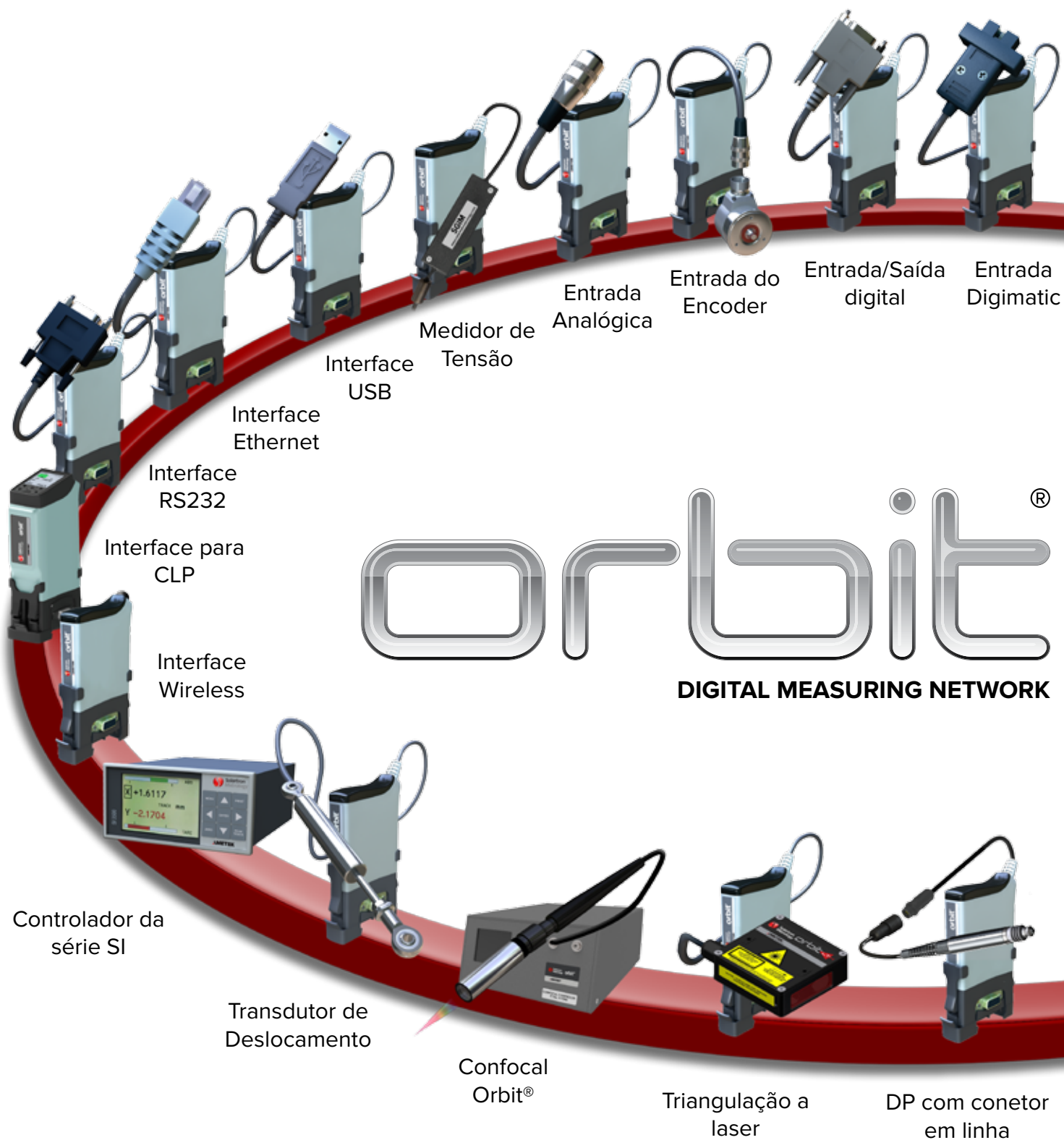


**Pontas dos sensores**  
Páginas 40 - 41



**Dimensões**  
Páginas 42 - 46

# Orbit® Digital Measuring Network



orbit®

DIGITAL MEASURING NETWORK

- Interface Ethernet
- Interface RS232
- Interface para CLP
- Interface Wireless
- Interface USB
- Medidor de Tensão
- Entrada Analógica
- Entrada do Encoder
- Entrada/Saída digital
- Entrada Digimatic
- Controlador da série SI
- Transdutor de Deslocamento
- Confocal Orbit®
- Triangulação a laser
- DP com conector em linha

CONTATO  
CODIFICADORES  
DIGITAL

**TECNOLOGIAS**

ENGENHARIA MECÂNICA DE  
PRECISÃO

SEM  
CONTATO

LASERS  
ANALÓGICO

MEDIÇÃO

DISTÂNCIA

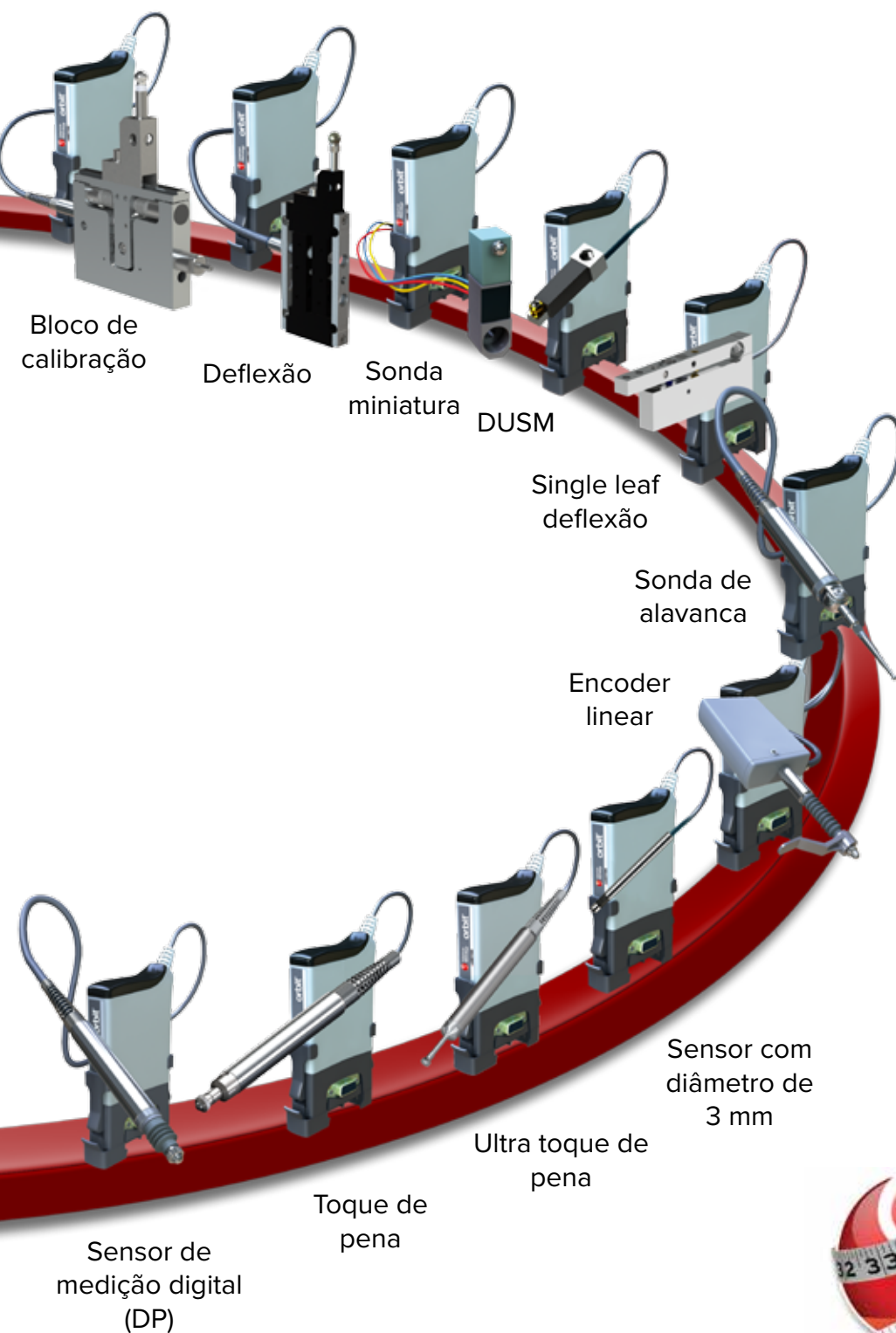
**MEDIÇÃO E  
CONTROLO**

TEMPERATURA  
Lógica IO

POSICÃO

DESLOCAMENTO

CORRENTE  
TENSÃO



Bloco de calibração

Deflexão

Sonda miniatura

DUSM

Single leaf deflexão

Sonda de alavanca

Encoder linear

Sensor com diâmetro de 3 mm

Ultra toque de pena

Toque de pena

Sensor de medição digital (DP)



**Desempenho elevado não significa preço elevado.** Padrões de qualidade na indústria e na pesquisa tornaram-se mais apertadas, sendo que as exigências de economia continuam a aumentar. O Orbit® fornece a solução para todas as necessidades de medições precisas e posicionamento, quer seja na linha de produção ou no laboratório.

A arquitetura do sistema Orbit® consiste numa deigner mecânico resistente em conjunto com um elevado grau de proteção elétrica e uma excelente imunidade ao ruído, garantindo dados precisos quando for necessário.

Todos os produtos Solartron foram submetidos a testes rigorosos, de forma a garantir uma vida útil longa e produtiva.

ETHERNET  
**INTEGRAÇÃO**  
 SENSORES SÉRIE

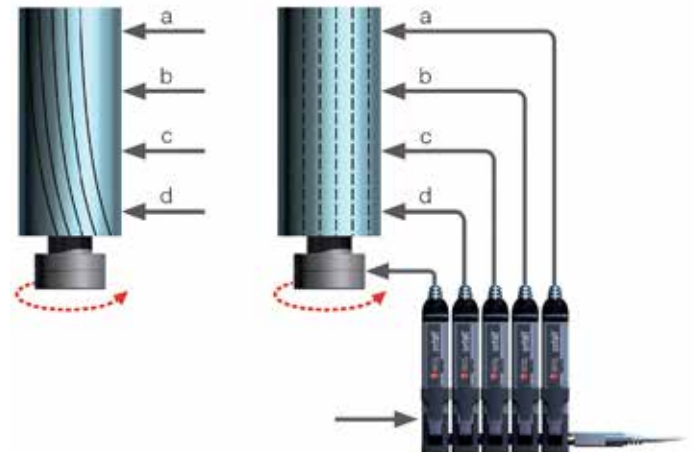
USB  
 COMPUTADORES  
 CLP's WIRELESS



# Aplicações do Orbit®

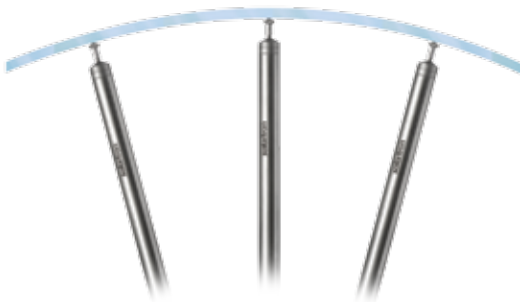
## Deseja saber o perfil de uma peça

Combine transdutores de medição com Encoders rotativos usando um módulo de interface de Encoder para efetuar o perfilamento de uma peça. Juntamente com os modos de captura de dados sincronizados de alta velocidade da rede de medição Orbit® (modos dinâmicos) e tem o perfil completo para produtos, como eixo de comando ou mesmo qualquer outro produto onde o perfil seja importante.



## Com receio de danificar as peças?

As opções de força suave na ponta dos transdutores de contato podem resolver o seu problema, ou tenha em consideração os nossos produtos sem contato.

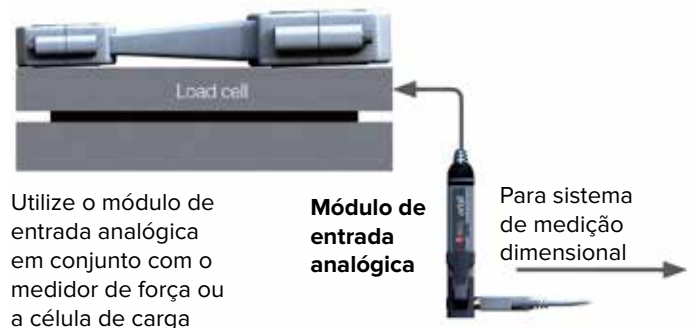


## Medir dentro de uma máquina

Com a presença de poeira e óleo, medir peças durante o processo de usinagem representa um desafio – Contate a Solartron para saber mais sobre os mais recentes sensores, que lhe poderão resolver estes problemas.



## Verificar o peso da peça



## A temperatura é uma preocupação?

Utilize a versão especial do sensor de temperatura do módulo de entrada analógica para verificar a temperatura da peça ou a temperatura ambiente, quer seja em tempo real ou nas medições dimensionais ou no início e fim do processo de medição.

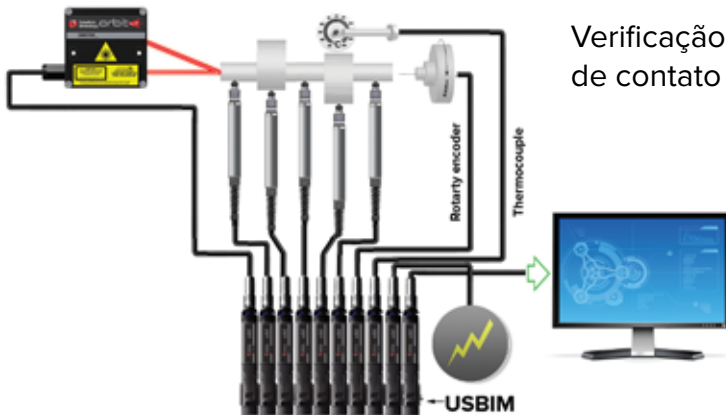
## Monitorização de processo

Utilize sondas de contato ou confocal para monitorar as distâncias percorridas, incluindo a distância que um parafuso é inserido numa chapa metálica.



# Aplicações do Orbit®

Conecta e sincroniza até 150 sensores de contato, sem contato ou de terceiros pela rede.



Verificação de virabrequim utilizando Encoders, sondas de contato e lasers sem contato.

## Ângulos e nivelamento

A medição de precisão de ângulos necessita de uma alta resolução + excelente linearidade e repetibilidade. excelentes.



## Aferição Automática

A aferição automática online ou pós-processo é possibilitada com sensores pneumáticos e interfaces mecânicas.

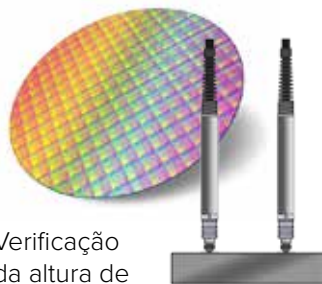


## Indústria de rolamentos

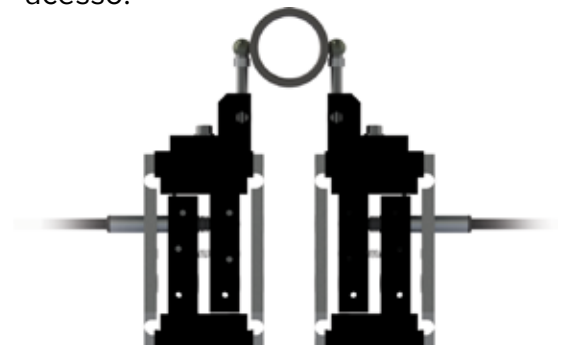
A medição pós-processo ou a classificação dos componentes de rolamentos é das mais exigentes de todas as aplicações de medição pós-processo. Tanto os medidores de deflexão como os blocos de calibração garantem medições rápidas e confiáveis em locais de difícil acesso.

## Indústria eletrônica

Verificar os componentes de disco rígido



Verificação da altura de ondas dos semicondutores



## Necessita de alguma indicação visual?

Conecta o módulo de entrada e saída à rede de medição digital Orbit® e utilize-o para operar as luzes “avançar” e “não avançar”



# Selecionar um sensor para a rede Orbit®

Escolha de uma gama completa de sensores de medição linear, cada um com a sua própria vantagem de aplicação

## Medição com contato

### Sondas e transdutores digitais

- ▶ Precisão
- ▶ Repetibilidade
- ▶ Robusto
- ▶ Tamanho Reduzido
- ▶ Leve força na ponta
- ▶ Vida útil longa
- ▶ Desloca luz, sujidade e óleo
- ▶ Medição Absoluta
- ▶ Funciona sobre todas as superfícies
- ▶ Melhor relação custo vs performance
- ▶ Pode ser utilizados na maioria dos ambientes
- ▶ Ampla gama de produtos



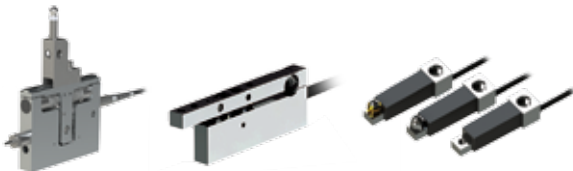
### Sondas “sensíveis ao toque” com baixa força de ponta

- ▶ Força na ponta de 20 g até 3 g
- ▶ Ideal para vidro, superfícies delicadas ou materiais facilmente danificados
- ▶ Pontas disponíveis em nylon, nitreto de silício e rubi
- ▶ A mesma precisão e resolução elevadas que numa sonda digital



### Sensores especializados

- ▶ Sensores para áreas de difícil acesso, tais como furos ou espaçamentos
- ▶ Vários ranges e tamanhos
- ▶ Excelente resolução e repetibilidade
- ▶ Design Robusto



### Encoder Linear

- ▶ Escala de Vidro
- ▶ Melhor precisão ao longo de toda a gama de escala



## Produtos personalizados

O experiente time de designer da Solartron Metrology, tem trabalhado em conjunto com os clientes para fornecer soluções de medições personalizadas. Se necessitar de um sensor especializado para resolver o seu problema de medição, contate o distribuidor mais próximo de você.

**Exemplo:** Sensor Sensível ao toque personalizado

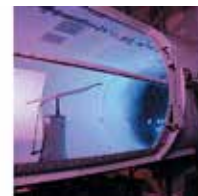
- ▶ Criada para a indústria do vidro
- ▶ 30 mm de deslocamento, com um range de 5 mm no final do curso
- ▶ Garante que a ponta está livre quando o vidro é removido
- ▶ Saída R/A com cabo de aço trançado



Automação



Metrologia



Bancada de teste



Médica

- ▶ Feedback de posição
- ▶ Medição de nível
- ▶ Alinhamento de máquina
- ▶ Verificação de montagem
- ▶ Controlo de circuito fechado
- ▶ Posicionamento de ferramenta



## Medição sem contato

### Confocal Cromático

- ▶ Sensor compacto de 8mm de diâmetro
- ▶ Excelente para superfícies brilhantes
- ▶ Excelentes em materiais transparentes
- ▶ Medição de espessura de material transparente com um sensor
- ▶ Medição do tamanho de um ponto pequeno
- ▶ Sem interferência de feixe entre sensores adjacentes



### Laser triangular

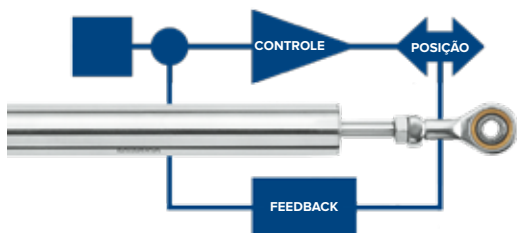
- ▶ Circuito automático de ganho
- ▶ Ampla gama de medição
- ▶ Taxa de amostragem até 40 kHz
- ▶ Excelente para superfícies sem brilho / mais ásperas
- ▶ Ponto visível de tamanho grande
- ▶ Excelente para aplicações dinâmicas / digitalização



## Outros produtos

### Controlo de posição e medição de deslocamento

A Solartron oferece uma gama completa de sensores de deslocamento de posição para as indústrias, laboratórios e ambientes de teste. Praticamente todos esses sensores podem ser integrados com a rede de medição flexível Orbit®.



*Transdutores de deslocamento têm sido utilizados nas seguintes áreas...*



Energia



Transporte



Teste



Estruturas



Eletrônica

- ▶ Controle de movimento
- ▶ Controle de distância
- ▶ Monitoramento de rachaduras
- ▶ Monitoramento de estruturas
- ▶ Testes de material
- ▶ Pesquisa

## Fatores de aplicações-chave

- ▶ Material
- ▶ Rugosidade de superfície
- ▶ Tolerância
- ▶ Velocidade na qual deve ser medido
- ▶ Permitido contato?
- ▶ Possibilidade de sem contato?
- ▶ Ambiente
- ▶ Humidade
- ▶ Temperatura
- ▶ Vibração
- ▶ Montando os sensores
- ▶ Entre em contato com o seu representante Solartron local para a recomendação do melhor sensor

# Usar a rede de medição digital Orbit®

A rede de medição Orbit® é um sistema modular que pode ser montado de forma rápida, fácil e barata, permitindo que vários tipos de sensores, e não apenas sensores lineares, sejam integrados de forma simples. Os elementos-chave da rede são os controladores do software e da biblioteca, os quais dão à rede um vasto alcance para captura e processamento de dados de alta velocidade.

## O que faz

Diretamente da caixa

Instalar o Orbit® Support Pack para Windows®

Use o Orbit® Measure Lite  
Apresentar as leituras do transdutor  
Registrar os dados num ficheiro

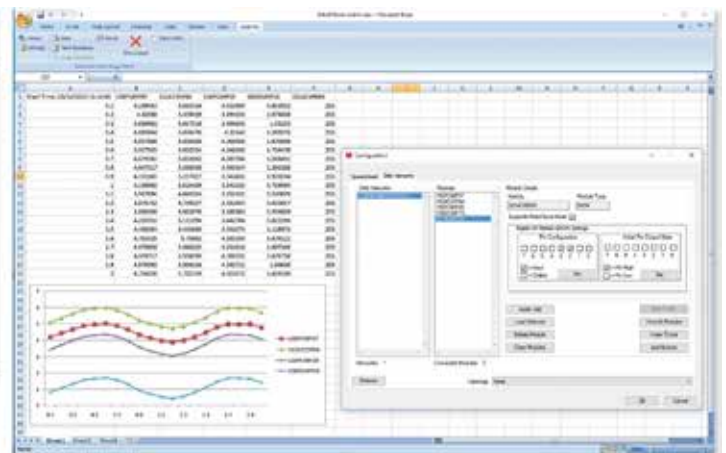


vai diretamente para uma planilha

Instalar o Orbit® Support Pack para Windows®

Instalar o Excel® Add In

Ler dados de Orbit® num Excel®,  
pós-processamento e gerar gráficos



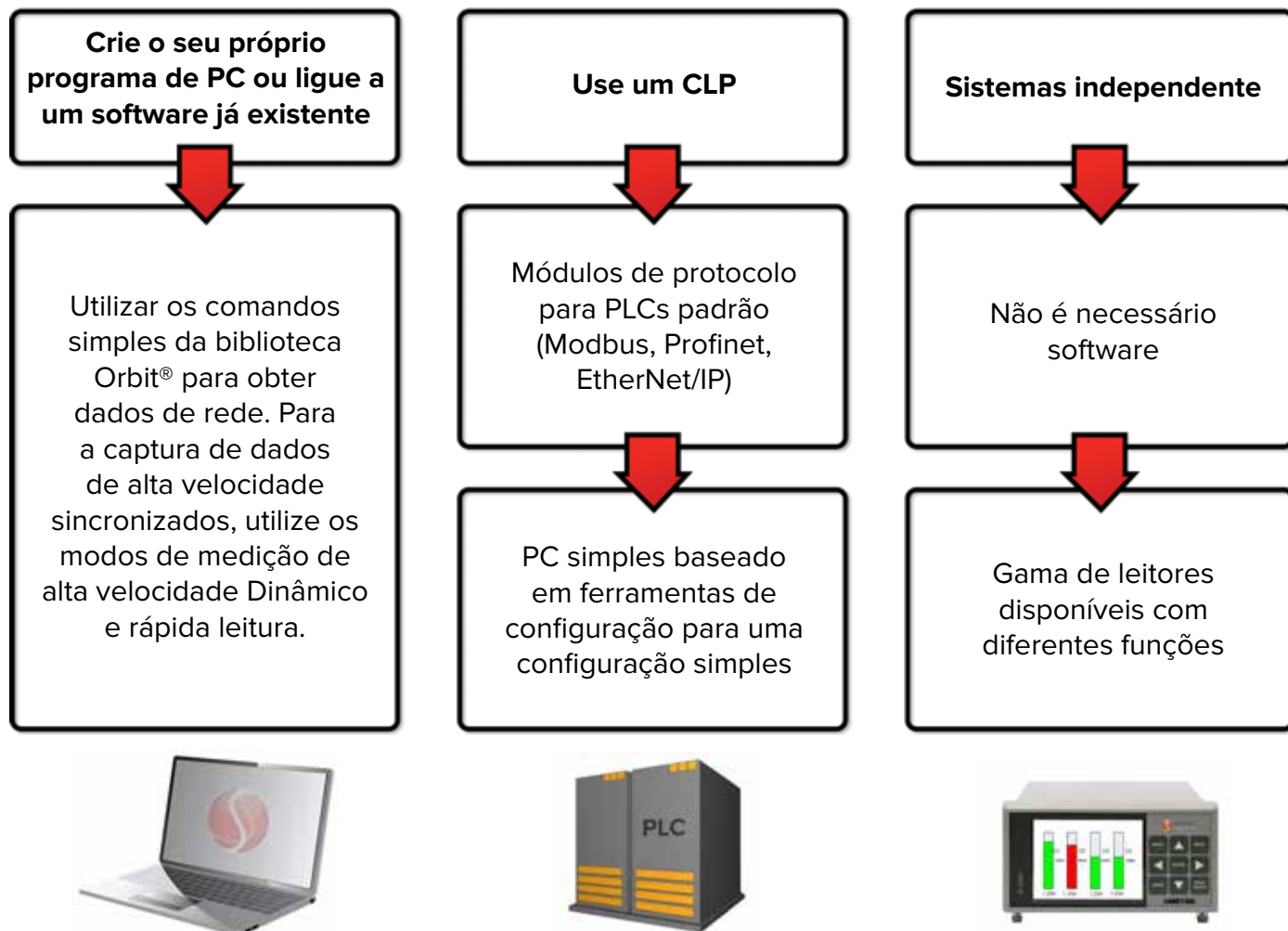
O **OrbMeasureLite** é uma aplicação simples de usar que oferece ao utilizador a capacidade de criar uma rede e apresentar os dados num formato de gráfico num PC. Os dados também podem ser registados em Excel®. O Excel® add in pode ser usado para facilitar a criação de planilha de cálculo específicas da aplicação.

A Solartron também suporta o LabVIEW® com Orbit® para uma ligação direta.

# Usar a rede de medição digital Orbit®

Ligar o Orbit® a SPC, Excel®, ou crie o seu próprio programa com o Orbit® Support Pack. Use os nossos módulos de interface PLC ou instrumentos de leitura para um sistema independente.

## Como deseja?



A biblioteca Orbit® foi especificamente concebida para o Microsoft® .Net Framework que vem incluído com todos os sistemas operativos Windows® para Windows XP® e superiores. Usando esta biblioteca, simplifica consideravelmente o desenvolvimento de sistemas Orbit®. Uma das principais funcionalidades da biblioteca Orbit® é a capacidade de obter dados da rede através de várias formas, fornecendo soluções para vários problemas comuns de medição.

### CARACTERÍSTICAS

- ▶ Windows® 10, 8.1, 7 e XP, tanto para 64 bit como para 32 bit
- ▶ Biblioteca Orbit® - baseada em Microsoft .NET Framework
- ▶ Aplicação OrbMeasureLite – aplicação gratuita e simples que elimina a necessidade de escrever software
- ▶ Excel® Add In - Orbit® diretamente para Excel®  
A aplicação de teste da biblioteca Orbit® contém o código fonte para todos os comandos Orbit® que podem ser usados pelos clientes para desenvolver novas aplicações
- ▶ Exemplos de programação específicos de idiomas  
Documentação detalhada e ficheiros de ajuda

# Orbit® - Uma verdade universal

Os dados são apenas valiosos quando são processados a partir de uma fonte fiável



## Recolha de dados infalível + Processamento potente = Resultados sólidos

Dados originais em bom estado podem ser danificados devido a um sinal ruidoso e uma pobre imunidade contra interferências elétricas que, por sua vez, afeta a repetibilidade dos resultados. O Orbit® processa e transmite dados limpos e repetíveis de sensores a uma velocidade alta de até 3906 leituras por segundo.

Um sensor confiável é essencial para qualquer sistema de processamento de dados. Todos os sensores e interfaces mecânicos da Solartron, baseados no Orbit®, foram concebidos para gerar dados confiáveis, não apenas quando são novos, mas durante milhões de ciclos.

Os dados apenas são úteis se puderem ser apresentados e/ou editados. O Orbit® oferece uma ampla gama de ecrãs e instrumentos de leitura, módulos de interface e software, tanto para PC como para sistemas baseados em PLC. O Excel® Add-In garante uma forma simples de transmitir dados para Excel®. Os sistemas PLC são endereçados com vários interfaces.

# Sensores Orbit® de medição digital

O sensores de medição de contato oferecem, muitas vezes, a solução mais econômica para uma vasta gama de aplicações de medição e posicionamento. Estas possuem excelentes capacidades de carga lateral e podem durar mais de 100 milhões de ciclos.



## DP/S - Flexão po mola

- ▶ Gama de medição: 0,5, 1, 2, 5, 10 e 20 mm
- ▶ Precisão menor de  $< 0,1 \mu\text{m}$
- ▶ Resolução de até  $0,01 \mu\text{m}$
- ▶ Repetibilidade de até  $0,05 \mu\text{m}$
- ▶ Força de ponta de 0,7 N (opções disponíveis)
- ▶ Vedação IP65



Sensor DP/0,5/S

Os sensores DP de flexão por mola é o “carro chefe” na indústria de medição. Resolução muito elevada, excelente linearidade e velocidade de dados elevada em conjunto com uma excelente repetibilidade de medição. Rolamentos duráveis e precisos com vedação IP65 garantindo que os sensores mantenham o seu desempenho ao longo de milhões de medições.



## DP/P - Flexão pneumática

- ▶ Gama de medição: 2, 5, 10 e 20 mm
- ▶ Precisão menor do que  $< 0,1 \mu\text{m}$
- ▶ Resolução de até  $0,01 \mu\text{m}$
- ▶ Repetibilidade de até  $0,05 \mu\text{m}$
- ▶ Força de ponta de 0,4 N (1 bar de pressão)
- ▶ Vedação IP65
- ▶ Acionamento pneumático da goina
- ▶ Disponível opção de retração por vácuo



Os transdutores pneumáticos são ideais para serem utilizados em aplicações de medição automática ou para alcançar detalhes difíceis ou impossíveis de atingir com transdutores de pressão de mola. A gama padrão dos sensores pneumáticos vem com vedação IP65, para garantir uma longa vida útil em ambientes húmidos ou oleosos.



## DJ/P - Flexão pneumática

- ▶ Range de medição: 2, 5, 10 e 20 mm
- ▶ A atuação é efetuada através do êmbolo, separado da polaina
- ▶ O mesmo desempenho que a sonda pneumática padrão

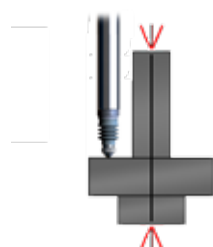
Saída de ar



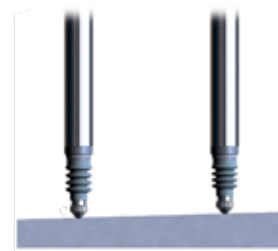
As sondas Jet do “tipo J” são semelhantes aos transdutores pneumáticos padrão, exceto que atuação é através de um êmbolo incorporado. Estão disponíveis elevadas força de ponta, mas como é ventilado ar através de uma porta próxima da parte frontal da sonda, têm uma classificação IP inferior. Estas sondas continuarão a operar, mesmo que a goina seja perfurada.



Aplicação: Verificação de



Aplicação: TIR (Máx - Mín)



Application: Flatness

# Sensores Orbit® com baixa força na ponta e resistentes



## DT - Sensível ao toque - mola e pneumática

- ▶ Força na ponta menor que 0,18 N (opções disponíveis)
- ▶ Gama de medição: 2, 5, 10, 20 e 30 mm
- ▶ Gama completa de pontas disponível
- ▶ Atuação pneumática ou por mola
- ▶ Vedação IP50
- ▶ Excelente capacidade de carga lateral

Os transdutores sensíveis ao toque foram especialmente concebidos para calibrar e medir superfícies delicadas como um para-brisas de um carro, frascos farmacêuticos, componentes eletro-mecânicos e peças de plástico. Sendo que um transdutor tradicional exerce uma força de ponta de aproximadamente 0,7 N, o transdutor sensível ao toque exerce apenas 0,18 N quando usado na posição horizontal. Esta redução é obtida através da substituição da polaina por uma glândula de tolerância fechada. Apesar do volume reduzido de fluxo de ar, o rolamento é constantemente purgado, evitando assim a acumulação de poeira.



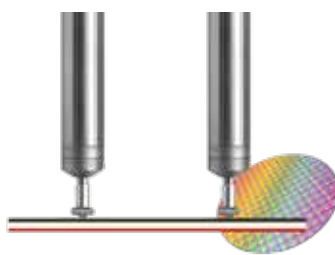
## DW - Ultra-sensível ao toque - mola e pneumático

- ▶ Força de ponta extremamente baixa de 0,03 a 0,06 N
- ▶ Gama de medição: 10 mm
- ▶ Pontas disponíveis em nylon e rubi
- ▶ Atuação pneumática ou por mola
- ▶ Vedação IP50

A sonda ultra-sensível ao toque possui uma força de ponta tão baixa que a torna numa alternativa viável a um sensor sem contato em várias aplicações. Com várias pontas disponíveis em rubi e nylon, a UFT já se encontra a ser utilizada para verificar vidro, borracha, wafers semicondutores e outros materiais delicados.



Aplicação: Espessura de vidro



Aplicação: onda de semiconductor



Aplicação: Caixa de unidade de disco rígido



## D12P - Sondas resistentes para ambientes exigentes

- ▶ Com um design mais grosso e mais resistente para ambientes exigentes
- ▶ Êmbolo com 5 mm de diâmetro dentro de um corpo com 12 mm de diâmetro
- ▶ Força e capacidade de carga lateral excelentes
- ▶ Vedação IP65

O sensor digital resistente é uma opção para ambientes onde uma sonda padrão pode facilmente ser danificada. O desempenho base destes produtos é idêntico aos da gama de  $\varnothing 8$  mm. Entre em contato com a Solartron para mais detalhes.

# Sensores Orbit® compactados



## D6P - 6 mm de diâmetro - mola e pneumática

- ▶ Gama de medição: 2, 5 e 12 mm
- ▶ Corpo com 6 mm de diâmetro
- ▶ Mesma resolução e repetibilidade que os sensores de 8 mm
- ▶ Excelente quando pontos estão em grande proximidade
- ▶ Vedação IP65

Com as sondas D6P obteve-se uma redução de 25% no diâmetro em relação a sondas convencionais, mas o desempenho e a vida útil manteve-se. Rolamentos de precisão duráveis garantem que as sondas mantêm o seu desempenho ao longo de milhões de ciclos.



## D3P - 3 mm de diâmetro - Flexão por mola

- ▶ Range de medição: 1 mm
- ▶ Corpo com 3 mm de diâmetro
- ▶ Vedação IP50

Muito possivelmente o sensor mais fino do mundo, o diâmetro minúsculo de 3 mm permite densidades de embalagens ainda mais complexas para funcionalidades de medição em peças complexas.



## DZ - Mola extra curta

- ▶ Range de medição: 1 ou 2 mm
- ▶ Força de ponta de 0,7 N (opções disponíveis)
- ▶ Vedação IP65
- ▶ Atuação por mola
- ▶ Saídas R/A disponíveis
- ▶ Usar onde o espaço é essencial

O sensores da linha DZ são provavelmente os mais curtos disponíveis no mercado, com um range completo de medição de 1 mm ou 2 mm. O design de rolamento único cria um corpo de sensor muito curto, mantendo o desempenho de uma sonda padrão.

## Sensores digitais com conectores no cabo

Uma gama complementar dos transdutores digitais padrão com fios, onde a eletrônica Orbit® e o transdutor possuem um conector no cabo. O conector pode ser montado perto do sensor, para que a o sensor possa ser substituído sem ter de desenroscar / enroscar o cabo.

Os sensores podem ser substituídos sem qualquer reprogramação do software de controle. O diâmetro reduzido do conector permite uma fácil instalação da máquina.



Sondas de 6 mm verificam a espessura de uma moeda



Diâmetro de 8, 6 e 3 mm



# Sensores de medição digital Orbit®

Produtos (Nota 4)	Padrão, mola, pneumática e sensível ao toque					
Pressão de mola cabo axial	DPR/0.5/S	DP/1/S	DP/2/S	DP/5/S	DP/10/S	DP/20/S
Pressão de mola cabo axial sensível ao toque	N/A	N/A	DT/2/S	DT/5/S	DT/10/S	DT/20/S
Pneumático cabo axial			DP/2/P	DP/5/P	DP/10/P	DP/20/P
Pneumático cabo axial sensível ao toque			DT/2/P	DT/5/P	DT/10/P	DT/20/P
Pneumático cabo axial Jet			DJ/2/P	DJ/5/P	DJ/10/P	DJ/20/P
Diâmetro	8h6					
Desempenho de medição						
Range de medição (mm)	0.5	1	2	5	10	20
Precisão (% de leitura) (Nota 1)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07
Precisão (% de leitura) (Nota 1) - com conector em linha	N/A	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15
Repetibilidade (pior caso) µm (Nota 2)	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.25
Repetibilidade (típico) µm (Nota 3)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.10
Resolução (µm)	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
Pré-curso (mm)	0.03	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Sobrecurso (mm)	0.05	0.35	0.85	0.85	0.85	0.85
Força de ponta (N) no curso central ±20%						
Pressão de mola	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Pressão de mola sensível ao toque	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pneumática a 0,4 bar	N/A	N/A	0.70	0.70	0.70	0.70
Pneumática a 1 bar	N/A	N/A	2.60	2.60	2.60	2.60
Pneumática sensível ao toque ±30% a 0,3 bar	N/A	N/A	0.18	0.18	0.18	0.18
Pneumática sensível ao toque ±30% a 1 bar	N/A	N/A	1.10	1.10	1.10	1.10
Pneumática Jet ±30% a 1 bar (Nota 6)	N/A	N/A	0.85	0.85	0.85	0.85
Coefficiente de temperatura %FS/°C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Meio Ambiente						
Vedação para sensor	IP65 com goiana ou IP50 sem goiana					
Vedante para eletrônica de interface de sonda	IP43 para módulo e TCON					
Temperatura de armazenamento (°C)	-20 to +80					
Temperatura de funcionamento do sensor com goiana (°C)	+5 to +80					
Temperatura de funcionamento do sensor sem goiana (°C)	-10 to +80					
Temperatura de funcionamento da eletrônica (°C)	0 to 60					
Emissão CEM	EN61000-6-3					
Imunidade CEM	EN61000-6-2					
Vida útil do sensor (ciclos de operação)	100 milhões de ciclos (sem carga lateral), > 10 milhões de ciclos na maioria das					
Material						
Corpo da sonda						
Ponta do sensor (opções)	Nylon,					
Goiana (Nota 5)	Fluorelastómero ou silicone					
Cabo						
Módulo de eletrônica						
Interface de eletrônica (Orbit®)						
Opções de interface Orbit®						
Taxa de leitura						
Largura de banda de eletrônica (Hz) selecionável pelo utilizador						
Poder						

- ▶ Nota 1: Precisão 0,1 µm ou % de leitura, a que for superior
- ▶ Nota 2: Operação repetida contra um alvo de carboneto com carga lateral aplicada ao rolamento usando máx-mín
- ▶ Nota 3: Operação repetida contra um alvo de carboneto, desvio padrão da média (68%)



# Especificações técnicas

		Ultra-sensível ao toque	Extra curto		Corpo estreito			
N/A	DP/10/2/S	DW/10/S	DZ/1/S	DZ/2/S	D6P/2/S	D6P/5/S	N/A	D3P/1/S
	DT/10/2/S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DT/30/P	DP/10/2/S	DW/10/P	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DT/10/2/S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DJ/10/2/S	N/A	N/A	N/A	N/A	D6J/5/P	D6J/12/P	N/A
		8h6			D6J/2/P	6h6		3h6
30	2	10	1	2	2	5	12	1
0.1	0.05	0.06	0.10	0.10	0.05	0.05	0.10	0.20
0.2	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.50	0.30
0.5	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25	0.5
0.25	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.05	0.1	0.25
0.2	0.01	0.01	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.01
0.15	0.15	0.15	0.35	0.35	0.15	0.15	0.15	0.075
0.85	8.85	0.85	0.35	0.35	0.85	0.85	0.85	0.30
N/A	0.70	0.03 to 0.06	0.70	0.70	0.70	0.70	N/A	0.50
N/A	0.30	0.03 to 0.06	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	0.70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	2.60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	0.18	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0.85	1.10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	0.85	N/A	N/A	N/A	0.70	0.70	0.50	N/A
0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
		IP50	IP65 com goiana IP43 for module and TCON				IP50	
			-20 to +80				+5 to +65	
		N/A	+5 to +80				+5 to +65	
			-10 to +80				N/A	
			0 to 60					
			EN61000-6-3					
			EN61000-6-2					
aplicações			> 10 milhões					
Aço inoxidável								
rubi, nitreto de silicone, carboneto de tungstênio								
		N/A	Fluorelastómero			Silicon		Fluorelastómero
		PUR						
		ABS						
USB, Ethernet, RS232, Modbus, EtherNet/IP, Bluetooth™								
3906 leituras por segundo								
460, 230, 115, 58, 29, 14, 7, 4								
5±0. 25 VDC @ 0.06 A typical								

- ▶ Nota 4: Estão disponíveis versões de ângulo reto de todos os sensores de diâmetro padrão 8h6 para o range de medição de 2 mm a 20 mm, descrição da peça adiciona R a seguir às duas primeiras letras, p. ex., DPR/2/S é a versão de ângulo reto da DP/2/S
- ▶ Nota 5: Diferentes materiais da goiana disponíveis para aplicações específicas - fluorelastômero opção padrão
- ▶ Nota 6: D6P/2/P @ 0,8 bar, D6J/5/P e D6J/12/P a 0,9 bar

# Transdutores digitais especializados Orbit®

Os transdutores especializados de calibração e de medição da Solartron destinam-se a aplicações onde o sensor padrão tipo caneta não cabe.



## DK - Bloco de calibração

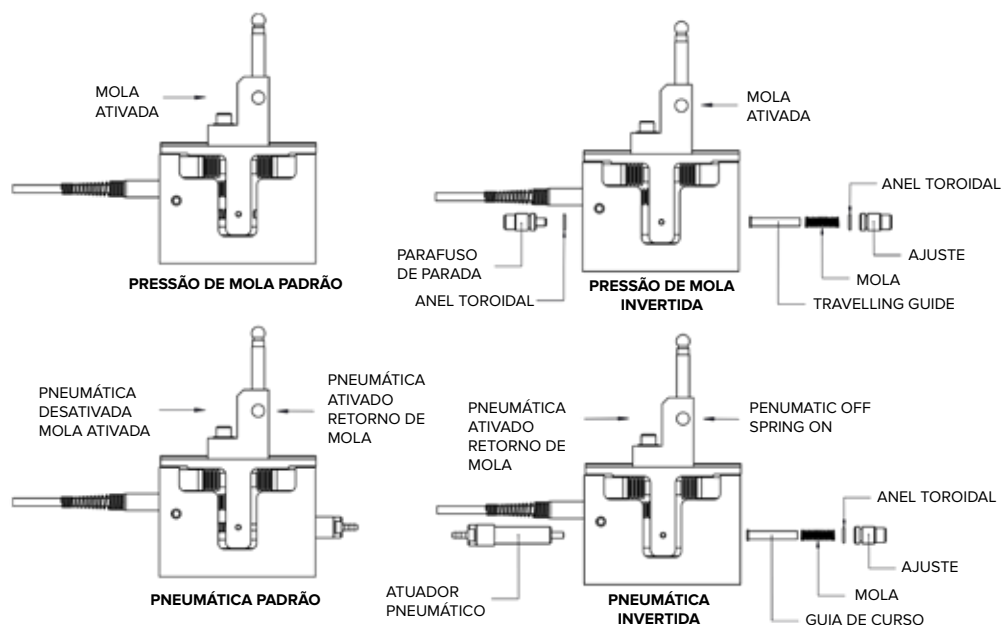
- ▶ Precisão melhor que 1  $\mu\text{m}$
- ▶ Excelente repetibilidade até 0,25  $\mu\text{m}$
- ▶ Range de medição de 2, 5 e 10 mm
- ▶ Atuação por mola e pneumática
- ▶ Configurações múltiplas com ferramentas e suporte de ponta

Os blocos de calibração da Solartron tornam as medições de precisão de furos e cavidades um processo simples e confiável. Geralmente, o uso destes dispositivos é recomendado em aplicações onde o espaço e o acesso são limitados, e onde a utilização de sensores axiais não é possível. O bloco de calibração de 2 mm tem uma largura de apenas 8 mm.

Os blocos de calibração oferecem uma resistência, precisão e repetibilidade incomparáveis. Todas as três unidades são extremamente versáteis, garantem pormenores de superfícies e todos os ajustes necessários para aplicações de medição de precisão. Blocos de calibração possuem rolamentos lineares de precisão robustos com folga mínima, que limita movimentos não medidos e mantém uma boa repetibilidade, mesmo quando a ponta de contato está montada descentralizada.



## Configurações de mola e pneumática



Os kits de mola e pneumáticos permitem o carregamento automático de componentes. A atuação pneumática em conjunto com uma mola controla a força de ponta para medições precisas.

# Transdutores digitais especializados Orbit®

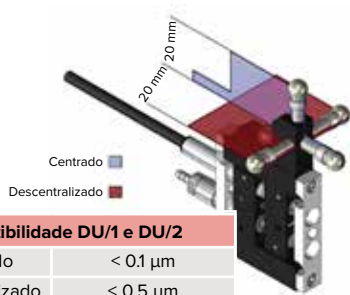


## DU - Deflexões - mola e pneumática

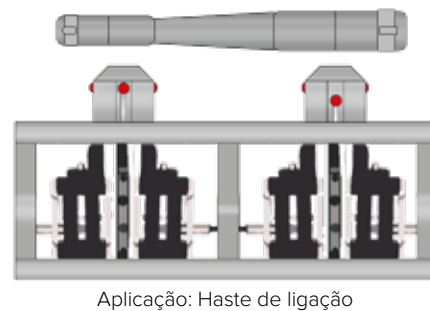
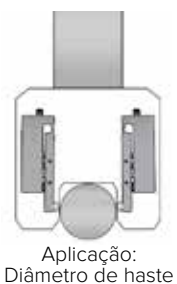
- ▶ Range de 0,5, 1 e 2 mm
- ▶ Largura mais fina que 4 mm (range de 0,5 mm)
- ▶ Precisão maior que 1 µm
- ▶ Repetibilidade até 0,05 µm
- ▶ Atuação pneumática ou por mola (pneumática 1 e 2 mm apenas)
- ▶ Folhas removíveis para facilitar reparação
- ▶ Proteção IP65

Deflexões paralelas com elevada resolução e excelente repetibilidade tornam os transdutores de deflexão da Solartron na primeira opção para medições de precisão de alta velocidade. Sem peças móveis deslizantes, a deflexão irá manter o desempenho durante milhões de ciclos e está praticamente livre de histereses.

Deflexões podem ser montadas de forma a que exista pouca ou nenhuma pressão através da linha de medição, permitindo o perfilamento de precisão de materiais em movimento, tais como eixos rotativos, discos de freio, etc. Com uma resolução maior que 0,05 µm e com velocidade de até 3906 leituras por segundo, a deflexão com Orbit® garante uma excelente solução dinâmica.



Repetibilidade DU/1 e DU/2	
Centrado	< 0.1 µm
Descentralizado	< 0.5 µm



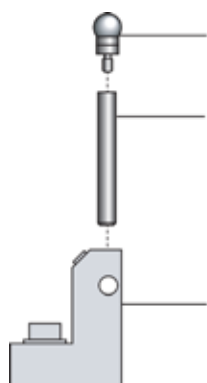
## DUS - Deflexões de folha única

- ▶ Gama de 0,5 mm
- ▶ Atuação por mola
- ▶ Ações normais ou invertidas
- ▶ Braços extensíveis
- ▶ Proteção IP65



Com as mesmas vantagens que a deflexão paralela, a deflexão de folha única oferece o acesso de construção de medição para ainda mais pontos de medição. Com uma utilização cuidadosa dos braços extensíveis, as medições podem ser efetuadas dentro de ranhuras ou entre funcionalidades, onde um sensor convencional tipo caneta não consegue chegar.

### Bloco de calibração e acessórios de deflexão



**Pontas** (consultar página 40) Rosca **padrão M2.5**

**Porta-pontas**  
4 mm Ø, comprimento de 20, 30, 40 mm (todos). 6 mm Ø, seleção de comprimento de 20, 30, 40 mm (Block gauge apenas de 5 e 10 mm)

**Ferramentas**  
Furo de 4 mm (todos) 6 mm (apenas block gauge de 5 e 10 mm)



**Molas alternativas**  
Um conjunto de molas (de diferentes forças) está incluído com cada medidor. Substituições podem ser encomendadas individualmente ou como conjuntos.



**Atuador pneumático**  
Os blocos de calibração e os medidores de deflexão são, por norma, fornecidos sem atuadores pneumáticos. Por favor, encomendar separadamente.

# Transdutores digitais especializados Orbit®



## DUSM - Minideflexão

- ▶ Precisão maior que 1  $\mu\text{m}$
- ▶ Range de medição de 0,5 mm
- ▶ Measurement range 0.5 mm
- ▶ Vedação IP68
- ▶ Múltiplas configurações de ponta
- ▶ Design robusto em embalagem compacta

O miniatura single leaf flexure é outra variante de deflexão baseada em sensores de contato. O miniatura single leaf flexure possui um range calibrado de 0 – 500 microns e garante a capacidade para configurações alternativas de montagem de pontas de contato.

A montagem do corpo do medidor no acessório é efetuada através de um único parafuso M2.5. O suporte da ponta de contato é afixado usando uma inserção de rosca de bloqueio M3 integral, cuja utilização principal se destina às extensões de comprimento, pontas de contato de comprimento fixo OEM ou juntamente com o adaptador de ponta da Solartron, que, quando aplicado com a ponta dedicada da Solartron, permite o ajuste de altura de 1 mm. As pontas OEM podem ser encaixadas em qualquer uma das opções, mas é aconselhado que a altura seja limitada a um máximo de 6 mm acima da superfície superior do medidor, de forma a evitar prejudicar significativamente a vida útil e a repetibilidade do medidor. A gama de ajuste média é o ponto de referência para a calibração usando a ponta padrão.

Extensões de comprimento podem ser aplicadas a este estilo de medidor, mas devem ser usadas com cuidado. Um comprimento máximo de 12 mm, entre a ponta e a rosca de montagem, é aconselhada, mas isto depende de outras variáveis, tais como a altura da ponta, o ângulo de aproximação e a deflexão de medição – extremos destas condições irão reduzir significativamente a vida útil do medidor e degradarão severamente a repetibilidade. Para ativar a leitura do medidor usando extensões, será necessária a utilização de um multiplicador de software. No entanto, como a dimensão de referência do medidor é de 18 mm, usando uma extensão de 12 mm, obtém-se a gama de 833 microns, mas observa-se uma leitura de apenas 500 microns.



## DM - Sonda miniatura

- ▶ Precisão melhor que 1  $\mu\text{m}$
- ▶ Gamas de medição de 0,5 e 1 mm
- ▶ Atuação por mola



A sonda miniatura é um transdutor compacto, de baixo perfil, que é ideal para a medição em espaços confinados, tais como furos. O transdutor é baseado numa estrutura de mola paralela que garante uma excelente repetibilidade durante uma longa vida útil, mesmo quando rodado em furos que têm ranhuras para chave ou portas de lubrificação.

Uma ponta de contato de carboneto de tungsténio é encaixada como padrão, mas está disponível uma seleção de pontas que podem ser substituídas pelo cliente, com uma rosca M2, para aplicações especiais.

A repetibilidade depende de um alinhamento da sonda miniatura, quer seja num eixo ou num eixo cruzado, conforme ilustrado no diagrama.



# Transdutores especializados digitais Orbit®



## DL - Sonda de alavanca

- ▶ Precisão melhor que 3  $\mu\text{m}$
- ▶ Gama de medição de 0,5 mm
- ▶ Atuação por mola
- ▶ Força de ponta de 2 g a 20 g

O sensor de alavanca digital da Solartron foi concebida para o mercado da medição de precisão. O sensor é adequada para aplicações onde a utilização de sondas de medição axial não é possível e onde é necessária uma força de ponta baixa e um elevado número de pontos de sondagem. O seu design simples e a sua excelente confiabilidade garantem um custo baixo para o proprietário, sem qualquer redução no desempenho.

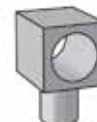
Devido à sua geometria cilíndrica da caixa, a sonda de alavanca pode ser montada em qualquer posição em relação ao alvo pretendido, embora o movimento da ponta deva ser normal em relação à medição pretendida.

## Blocos de montagem de sonda de alavanca e pontas

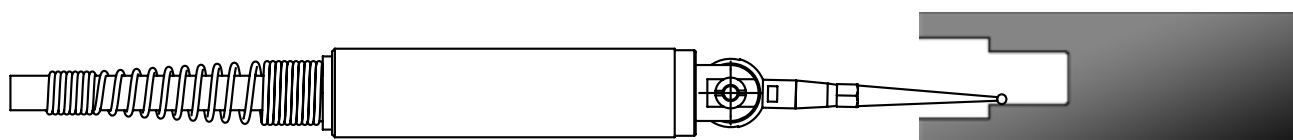
Ball $\varnothing$	
0.38	
0.79	
1.59	
2.54	



Bloco de montagem de encaixe



Bloco de montagem com cavilha de 8 mm



Aplicação: Verificar rolamento e alinhamento de eixo de comando

# Transdutores especializados digitais Orbit®

	Blocos de calibração			Alavanca	
Saída de cabo axial	DK/2	DK/5	DK/10	DL/0.5/S	
Saída de cabo radial	DKR/2	DKR/5	DKR/10	N/A	
Largura do corpo do produto (mm)	8	12		9.5 dia	
<b>Desempenho de medição</b>					
Gama de medição (mm) (Nota 3)	2	5	10	0.5	
Precisão (% de leitura) (Nota 1)	0.05	0.05	0.08	1.2 (Note 5)	
Repetibilidade (µm) (Nota 2)	<0.25	<0.25	<0.5	Em eixo Eixo cruzado	
Gama: 0-100 µm nominal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gama: 100-250 µm nominal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gama: 500-1000 µm nominal	N/A	N/A	N/A	<0.15	<0.3
Gama: 250-500 µm nominal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Resolução (µm)	0.01	0.05	0.05	<0.1	
Pré-curso (mm)	0.15	0.15	0.15	0.02/0.03	
Sobrecurso (mm)	0.85	0.85	0.85	0.06	
Força de ponta (N) no curso central ±20% (horizontal)					
Pressão de mola	1.5	1.5	1.5	0.05-0.2	
Força pneumática	2.1 @ 3 bar	3.3 @ 2 bar		N/A	
Coefficiente de temperatura (µm/°C)	0.2	0.5	1	0.1	
<b>Ambiental</b>					
Vedante	IP65			IP43	
Vedante para eletrônica de interface do sonda					
Temperatura de armazenamento (°C)					
Temperatura de funcionamento de bloco de calibração (°C)					
Temperatura de funcionamento da eletrônica (°C)					
Emissões CEM					
Imunidade CEM					
Choque	Não exponha o bloco de calibração a choques excessivos. Tal pode danificar os rolamentos. Não exponha quaisquer produtos de deflexão a cargas excessivas, siga as instruções durante o ajuste				
<b>Material</b>					
Corpo de bloco de calibração	Aço inoxidável				
Ponta da sonda (opções) (Nota 4)					
Polaina	Fluorelastômero ou silicone				
Cabo					
Módulo de eletrônica					
<b>Interface de eletrônica (Orbit®)</b>					
Opções de interface Orbit®					
Taxa de leitura					
Largura de banda de eletrônica (Hz) selecionável pelo utilizador					
Energia					

- ▶ Nota 1: Precisão 0,1 µm ou %, a que for superior, assuma braço de 20 mm para blocos de calibração e deflexões paralelas aplicáveis
- ▶ Nota 2: Repetibilidade para deflexões depende da configuração da ponta e suporte - ver diagrama
- ▶ Nota 3: DU/0.5/S - A gama é de 50 mm a partir do ponto de deflexão, os braços extensíveis irão multiplicar este parâmetro, para gama DUSM é sem braço extensível instalado
- ▶ Nota 4: A sonda de alavanca possui pontas com diâmetros de 2,54 mm, 1,59 mm, 0,79 mm, 0,39 mm e rosca de montagem 1-74 UNF
- ▶ Nota 5: A precisão da sonda de alavanca com braço normal para êmbolo da caneta

# Especificações técnicas

Deflexões paralelas						Deflexões únicas		
DM/0.5/S		DM/1/S		DU/0.5/S	DU/1/S	DU/2/S	DUS/0.5/S	DUSM/0.5/S
N/A		N/A		N/A	DUR/1/S	DUR/2/S	N/A	N/A
6.25				4	8		6	7
0.5		1		0.5	1	2	0.5	0.5
0.05		0.05		0.10	0.10	0.10	0.10	0.05
On Axis	Cross Axis	On Axis	Cross Axis	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5
0.10	0.10	0.10	0.10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0.25	0.15	0.10	0.10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0.5	0.25	0.15	0.15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	0.3	0.2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<0.1		<0.1		0.01	0.01	0.01	0.01	<0.1
0.01/0.02		0.015/0.025		0.03/0.06	0.05/0.1	0.05/0.1	0.02/0.03	0.01/0.02
0.07		0.07		0.29	0.4	0.4	0.05/0.1	0.07
0.7		0.7		0.5	1.5	1.5	1.25	0.55 ±50%
N/A				N/A	1	1	N/A	N/A
0.08		0.8		0.5	0.5	0.5	0.5	0.1
IP60				IP65		IP65		IP68
IP43 for module and TCON								
-20 to +80								
+5 to +80								
0 to 60								
EN61000-6-3								
EN61000-6-2								
Nylon, rubi, nitreto de silicone, carboneto de tungsténio								
Fluorelastómero						Fluorelastómero		
PUR								
ABS								
USB, Ethernet, RS232, Modbus, EtherNet/IP, Bluetooth™								
3906 leituras por segundo								
460, 230, 115, 58, 29, 14, 7, 4								
5±0.25 VDC @ 0.06 A typical								

# Orbit® Sem contato - Confocal cromático

Para aplicações onde um sensor de medição de contato não é adequado, a Solartron oferece um transdutor de medição confocal sem contato. Esta solução econômica possui o tamanho compacto de uma sonda de medição, juntamente com a flexibilidade da rede de medição Orbit®.

## Funcionalidades

- ▶ Cabeça de transdutor compacta com 8 mm de diâmetro
- ▶ Excelente para medições sobre superfícies refletoras e vidro
- ▶ Mede a espessura de materiais transparentes entre 0,4 mm e 4 mm
- ▶ Correção de índice refrativo
- ▶ Distanciamento de 8 mm ou 24 mm
- ▶ Gama de medição: 1,5 ou 5 mm
- ▶ Repetibilidade  $\pm 1 \mu\text{m}$
- ▶ Três modos operacionais
  - ▶ Sonda única
  - ▶ Medição de espessura de material transparente com sonda única
  - ▶ Sonda dupla – duas cabeças, um controlador, B+A
- ▶ Opera com a rede de medição Orbit®, facilmente integrável com outros sensores
- ▶ USB, Ethernet TCP, RS232, Wireless Bluetooth™, Modbus, EtherNet/IP, Profinet interfaces

orbit **CONFOCAL**



Verificar uma prótese da anca



Verificar vidro de telemóvel juntamente com lasers que usam Orbit®

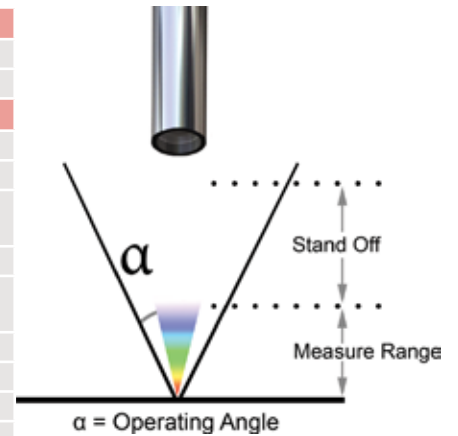
## Controlador





# Especificações técnicas

Produtos		Tipos de cabeça confocais	
Saída de feixe axial		C8H/8/1.5	C8H/24/5
Saída de feixe em ângulo reto		-	C8HR/8/5
Desempenho de medição			
Gama calibrada (mm)		1.5	5
Distanciamento	mm	8	24 (8 for R/A)
Linearidade (gama completa) (Nota 1)	%FSO	0.4	0.2
	$\mu\text{m}$	5	10
Linearidade (gama limitada) (Nota 2)	%FSO	0.2	0.1
	$\mu\text{m}$	2.5	5
Resolução	$\mu\text{m}$	1	1
Repetibilidade (Nota 1)	$\mu\text{m}$	2	2
Ângulo operacional	$\pm^\circ$	5	3
Diâmetro de ponto	$\mu\text{m}$	30	30
Coefficiente de temperatura (Nota 5)	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	2	2
Função			
Nível de saída de luz	8 definições para acomodar diferentes níveis de superfícies refletoras		
Definições de exposição	5 ms a 100 ms para acomodar diferentes níveis de superfícies refletoras		
Média	1 a 256, definir valor mais alto para melhorar a relação sinal/ruído		
Metrologia (Modo)	Zero, Absoluto, B-A, B+A		
Menu (Nota 3)	Ecrã tátil		
Indicações (Nota 3)	Medição, força de sinal, modo		
Ambiente			
Temperatura de funcionamento	$^\circ\text{C}$	15 to 25	
Temperatura de funcionamento (Nota 4)		15 to 35	
Humidade	Não usar / armazenar em condições húmidas		
Choque e vibração	Não expor a vibração / choque		
Emissões CEM	EN61000-6-3		
Imunidade CEM	EN61000-6-2		
Interface de eletrónica (Orbit®)			
Opções de interface Orbit®	USB, Ethernet, RS232, Modbus, EtherNet/IP, Bluetooth™		
Taxa de leitura	3906 leituras por segundo		
Largura de banda de eletrónica (Hz) selecionável pelo utilizador	100 Hz Max		
Energia	+24 VDC		

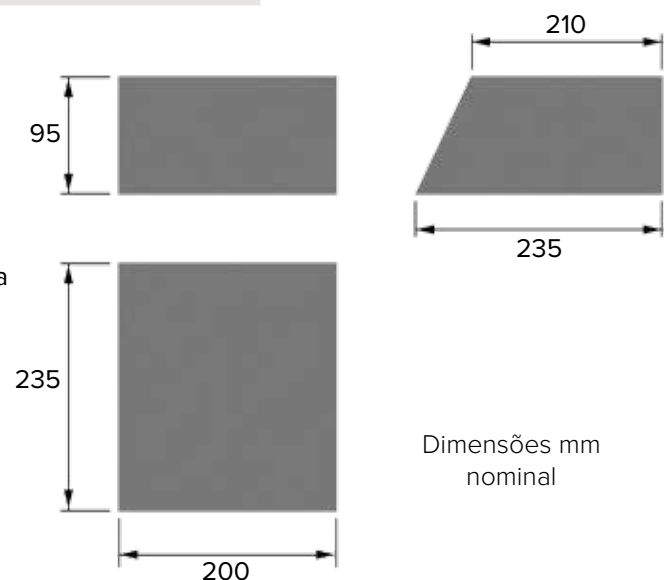


Confocal Right Angle Head

- ▶ Nota 1: Desempenho sobre aço de carboneto polido, outras superfícies, cores e acabamentos podem reduzir o desempenho
- ▶ Nota 2: Conforme a Nota 1, limitado a 10% da gama de
- ▶ ambos lados do ponto central
- ▶ Nota 3: Toda a configuração e saída de dados podem ser efetuadas através da rede de medição Orbit®
- ▶ Nota 4: O desempenho pode ser reduzido acima desta gama
- ▶ Nota 5: Cabeça e controlador combinado

## Dimensões de controlador

O sistema é fornecido com uma fibra ótica de 2 m entre a cabeça e o controlador. Podem ser usados outros comprimentos.

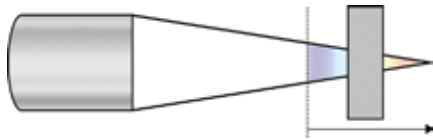


Dimensões mm nominal

Verifique as dimensões do controlador no lado direito.

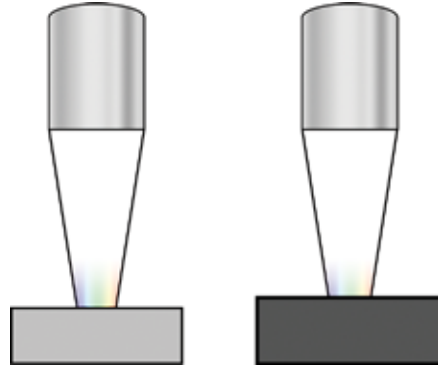
# Especificação de desempenho – sonda única

Especificação de gama absoluta (usando gama de medição completa)



Gama (mm)	1.5	5
Linearidade ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 10$	$\pm 20$
Repetibilidade ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 1$	$\pm 2$

Especificação de medição (quando aplicado o mestre num ponto e verificado ao longo de uma pequena gama operacional)



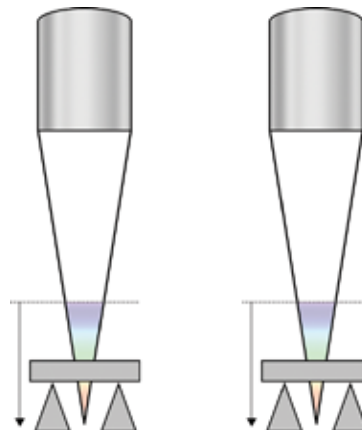
Gama (mm)	1.5	5
Precisão ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 1$	$\pm 2$
Resolução ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$

Espessura de sonda única para especificação de gama absoluta de materiais transparentes (usando gama de medição completa)



Gama (mm)	1.5	5
Espessura mín	0.4	1
Espessura máx	1	4
Precisão ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 20$	$\pm 50$
Repetibilidade	$\pm 2$	$\pm 4$

Especificação de medição (quando aplicado o mestre num ponto e verificado ao longo de uma pequena gama operacional)



Gama (mm)	1.5	5
Espessura mín	0.4	1
Espessura máx	1	4
Precisão ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 2.5$	$\pm 5$
Repetibilidade	$\pm 2$	$\pm 4$

# Especificação de desempenho – sonda dupla

## Especificação de gama absoluta (usando gama de medição completa)



Gama (mm)	1.5	5
Precisão ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 15$	$\pm 30$
Repetibilidade ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 2$	$\pm 4$
Resolução ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$

## Especificação de medição (quando aplicado o mestre num ponto e verificado ao longo de uma pequena gama operacional)



Mestre



Peça

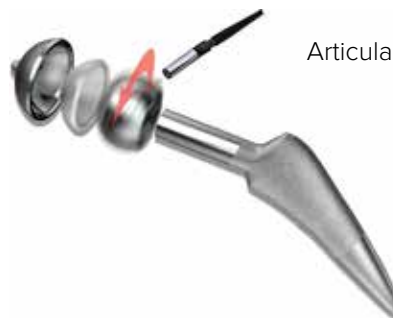
Gama (mm)	1.5	5
Precisão ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 2$	$\pm 4$
Repetibilidade ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 1$	$\pm 2$
Resolução ( $\mu\text{m}$ )	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$

## Aplicações típicas

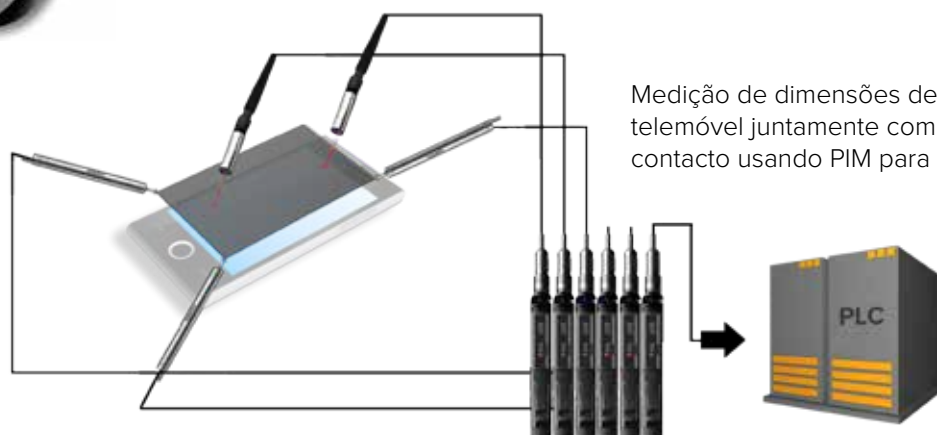
Aparelho auditivo



Articulações de anca



Medição de dimensões de telemóvel juntamente com contacto usando PIM para PLC



# Orbit® Sem contato - Triangulação a laser

Para aplicações onde um sensor de medição de contato ou confocal não é adequado, a Solartron oferece uma gama de transdutores de triangulação a laser sem contato de elevado desempenho e econômico. Esta solução é completamente compatível com a rede de medição Orbit®.

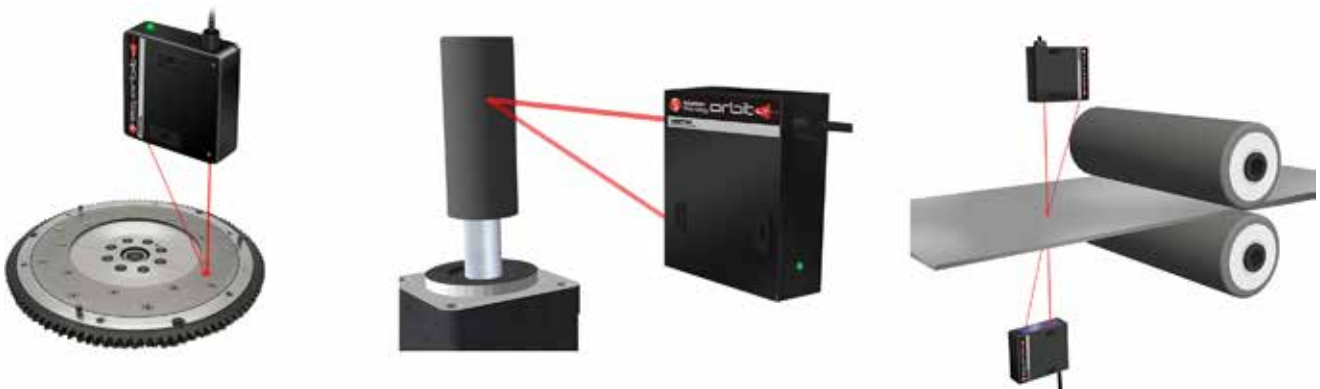
## Funcionalidades LTH e LTM

- ▶ Gamas de medição de 2 mm a 200 mm
- ▶ Até +/- 0,02% precisão de Precisão
- ▶ Resolução até 0,0076  $\mu\text{m}$
- ▶ Velocidade de amostragem de 40 kHz e saída até 4 kHz
- ▶ Controla feixe do laser – ligado ou desligado
- ▶ Possibilidade de ligar à rede Orbit® até 150 sensores com controlo total
- ▶ Circuito de ganho automático – alimentação ajusta-se automaticamente para uma medição ideal
- ▶ Tempo de intervalo - função de “bridging” usada para medir partes com orifícios
- ▶ Modo difuso ou especular

## Funcionalidades LT

- ▶ Gama de medição de 15 mm com desvio de 45 mm
- ▶ Definições configuráveis para diferentes superfícies
- ▶ 0,1% precisão de escala completa
- ▶ Resolução de 3  $\mu\text{m}$

Controla feixe de laser – o feixe de laser pode ser desligado, permitindo que vários lasers meçam pontos em proximidade, onde os feixes poderiam interferir. No modo de feixe desligado, a cabeça do laser continua ligada, permitindo que sejam efetuadas leituras rápidas (0,5 s) após ligar o feixe. O controlo de feixe é efetuado através do interface Orbit® ou através do Orbit® ACS, usando os comandos do menu ou do Modbus. As funções de laser através do interface Orbit®, usando Ethernet, Modbus, USB ou série (RS232). O LTH também pode ser usado com os produtos ACS Orbit® (com ecrã integral), onde o controlo se efetua através do menu ou através do interface Orbit® ACS Modbus.



# Especificações Técnicas

	Lasers de elevado desempenho							Laser económico
Produto	LTMD/25/2/B	LTMD/50/10/B	LTHM/50/20/B	LTHM/120/20/B	LTHM/120/40/B	LTHM/200/100/B	LTHM/300/200/B	LT/15/A
	LTHD/25/2/B	LTHD/50/10/B	-	-	-	-	-	-
Gama (mm)	2	10	20	20	40	100	200	15
Desvio (mm) (Nota 1)	25	50	50	120	120	200	300	53
Tamanho de ponto (µm)	ø30	ø36	ø36	ø100	ø100	ø100	ø130	400x600
Ângulo de laser °	45	30	30	20	20	12	8	-
<b>Linearidade (±% FSO)</b> (Nota 2)								
Melhor (±% FSO)	0.01	0.02	0.025	0.025	0.03	0.03	0.03	0.1
Típico (±% FSO)	0.02	0.04	0.045	0.06	0.05	0.04	0.04	
Melhor (±% FSO)	0.2	2	5	5	12	30	60	-
Typical (±µm)	0.4	4	9	12	20	40	80	-
<b>Repetibilidade (µm)</b> (Nota 3)								
Melhor	0.1	0.2	0.4	0.5	1	3	7	3
Típico	0.2	0.4	0.8	1	2	6	15	
<b>Resolução (µm)</b>								
LTM (Nota 4)	0.24	0.3	0.0763	0.0763	0.1526	0.3815	0.7629	
LTM (Nota 5)	0.24	0.3	0.23	0.23	0.8	2	4	
Versões LTH	0.02	0.05	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
LT	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2
<b>Laser</b>								
Modos (Nota 7)	Difuso ou especular			Apenas difuso			Difuso	
Peso apenas da cabeça (g)	203			460				
Energia mW / Classe (IEC)	< 5 / 3R			< 5 / 3R			2	
Comprimento de onda µm	670			670			650	
<b>Desempenho</b>								
Amostragem máx Frequência (kHz)	40							450
Taxa de dados Orbit® (leituras/seg.)	3906							
Ciclos de amostragem	256/512 µS ou 1/2/4/8/16/32/64 ms (selecionável)							
Largura de banda operacional Hz (Nota 6)	1300, 650, 325, 163, 81, 40, 20, 10, 5							

- ▶ Nota 1: Distância da face do laser até ao ponto central da gama de medição (mm)
- ▶ Nota 2: Medido em papel fotográfico branco com a taxa de amostragem de laser definida para 4 kHz (LTM) ou 4,5 Hz (LT) e média de 4 ms
- ▶ Nota 3: Medido em papel fotográfico branco com a taxa de amostragem de laser definida para 4 kHz (LTM) ou 4,5 Hz (LT) e média de 16 ms, o feixe de laser é bloqueado entre cada medição
- ▶ Nota 4: Resolução 1 LSB do sistema digital
- ▶ Nota 5: Desvio padrão de 25 medições com o laser a apontar a um alvo em papel fotográfico branco com a taxa de amostragem de laser definida para 4 kHz e média de 16 ms
- ▶ Nota 6: Largura de banda de medição real baseada na capacidade de reconstruir a onda sinusoidal à frequência de filtragem
- ▶ Nota 7: Recomenda-se o modo especular para superfícies de elevado reflexo (brilhantes). Necessário filtro ND, especificar durante a encomenda

Os produtos de laser necessitam de PSIM de 24 V - ver secção PSIM

# Medição e calibração sem fios

A liberdade de movimento que o WiGauge™ da Solartron traz, aumenta a eficiência das estações de medição e das práticas de trabalho. A capacidade de trabalhar sem cabos traduz-se em processos de medição sem restrições impostas por cabos ou pelo risco de danos nos cabos.

Os indicadores audíveis e visuais de êxito/falha no WiGauge™ dá ao operador a oportunidade de decidir se quer ou não remover um componente da ferramenta de uma máquina, enquanto que a leitura é registada no sistema que pode encontrar-se a uma distância de até 15 metros. A construção resistente e a comunicação Bluetooth™ de classe 1 garantem um trabalho fiável no ambiente muitas vezes exigente de uma oficina de máquinas de engenharia. Com uma opção de um ecrã integral LCD, o WiGauge™ oferece ainda mais flexibilidade.

Estações de medição pós-processo tornam-se ainda mais flexíveis com a possibilidade de ligar vários WiGauge™ a um único recetor. Cabos emaranhados deixam de existir em aplicações de medição com vários pontos.



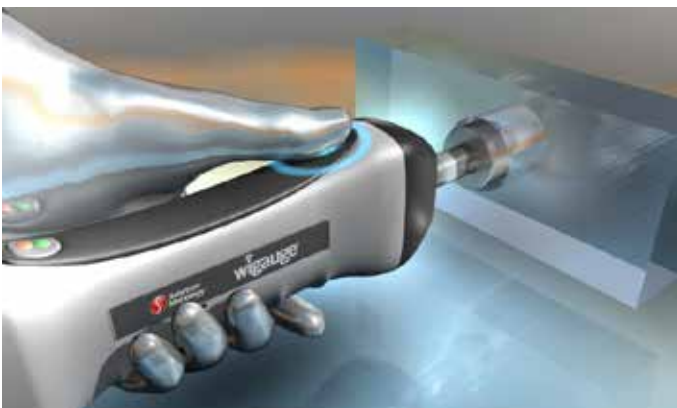
## Medidor de furos sem fios WiGauge™

- ▶ Rosca de fixação com diâmetro de 10 mm e 6 mm (utilizadas nas maioria dos calibres de cabeças)
- ▶ Opção visor LCD
- ▶ Resolução < 0.1 µm (seleccionável pelo utilizador)
- ▶ Vários WiGauges podem ser ligados a um único sistema ou PC
- ▶ Duração típica da bateria de 10 horas
- ▶ Carregamento por indução
- ▶ Vedação IP65
- ▶ Luzes de êxito/falha
- ▶ Indicação áudio de transmissão de dados

Multi Channel™ usado com sondas miniatura para medição de furos



Multi Channel WiGauge™ usado com corpo estreito para criar um medidor de impulso

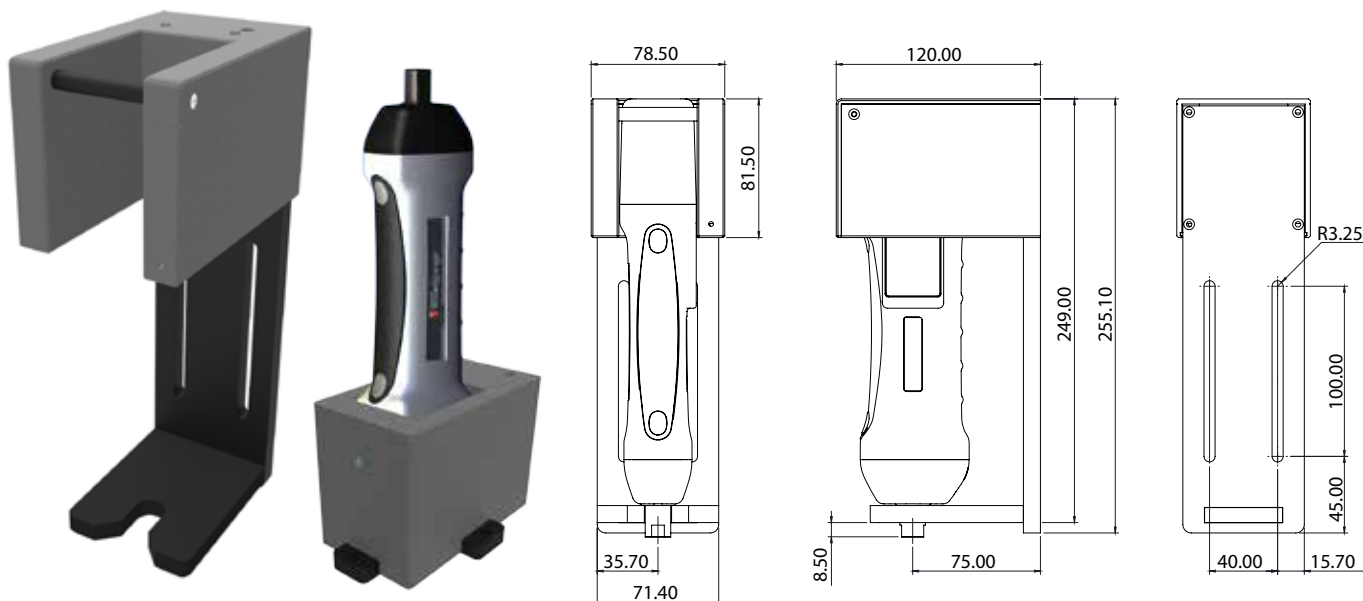


wigauge™

# Especificações técnicas

	Canal único	Multi Channel
	WHT/10/S	WHTM/n (n=1 to 8)
<b>Desempenho WHT</b>		
Gama de medição / Precisão / Resolução / Repetibilidade	Depende da cabeça instalada	Depende dos sensores utilizados
<b>Probe Measurement Performance</b>	<b>Internal</b>	<b>External</b>
Precisão (% de leitura) (Nota 1)	0.06	Depende dos sensores utilizados
Repetibilidade	0.07	Depende dos sensores utilizados
Resolução (µm)	0.05	Depende dos sensores utilizados
<b>Desempenho de medição de sonda</b>	<b>Interno</b>	<b>Externo</b>
Pré-curso (mm)	0.15	Depends on sensors used
Sobrecurso (mm)	0.85	Depends on sensors used
<b>Interface de eletrónica</b>		
Bluetooth™	Classe 1: Alcance de 15 m / Classe 2 e Classe 3 seleccionáveis	
Taxa de leitura	Até 100 leituras por segundo	
<b>Ambiental</b>		
Vedante	IP65 (excluindo interface de cabeça)	
Temperatura de funcionamento (°C)	5 to 60	
Emissões CEM	EN61000-6-3	
Imunidade CEM	EN61000-6-2	
Energia	Pack de bateria recarregável	
<b>Material</b>		
Corpo	ABS e nylon	
Interno	Aço inoxidável	
<b>Display</b>		
Tipo	LCD a cores	
Proteção	Cobertura selada de acrílico	

► Nota 1: Precisão 0,1 µm ou % de leitura, a que for superior



Várias opções de bases de carregamento disponíveis.

# Codificadores lineares Orbit®

A gama de medidores de codificadores lineares digitais consiste em sensores óticos de elevada precisão, concebidas para utilização em aplicações onde é necessária uma medição submicron consistente. Em comparação com sondas de medição tradicionais, a precisão é mantida ao longo de toda a gama de medição.

O codificador linear digital pode ser ligado diretamente a um instrumento de leitura digital da Solartron, um PC ou um PLC, através da rede Orbit® da Solartron. A opção para efetuar leituras com uma resolução de  $<0,1 \mu\text{m}$ , a velocidades de até 3906 leituras por segundo, por codificador, para a rede Orbit®, garante um perfilamento detalhado.

Estão disponíveis várias forças de mola para garantir que os codificadores possam operar em qualquer posição. A elevada repetibilidade comprovada é a prova da excelente mecânica e rolamentos usados na gama.



LE - Codificador linear

- ▶ De mola, solto, pneumático, com libertação de cabo
- ▶ Precisão de  $0,4 \mu\text{m}$
- ▶ Resolução de  $0,05 \mu\text{m}$

## Produtos

Pressão de mola	LE/12/S	LE/25/S
Pneumático	LE/12/P	LE/25/P

## Desempenho de medição

Gama de medição (mm)	12	25
Gama de curso mecânico (mm)	13	26
Precisão $\pm$ ( $\mu\text{m}$ )	0.4	
Repetibilidade (pior caso) $\mu\text{m}$	0.1	
Resolução ( $\mu\text{m}$ )	0.05	
Posição da marca de referência de paragem final (mm)	3 (nominal)	
Velocidade máxima de medição ( $\text{ms}^{-1}$ )	0.5	
Força de ponta (N) no curso central $\pm 20\%$		
Para cima / Para baixo / Horizontal (pressão de mola)	0.1 / 0.6 / 0.5	
Coeficiente de temperatura ( $\mu\text{m}/^\circ\text{C}$ )	-0.35 to -0.5	-0.4 to -0.7

## Ambiental

Vedante para sonda sem polaina	IP50
Vedante para sonda com polaina	IP65
Vedante para eletrónica de interface de sonda	IP43
Temperatura de armazenamento ( $^\circ\text{C}$ )	-20 to +70
Temperatura de funcionamento da sonda ( $^\circ\text{C}$ )	+10 to +50
Temperatura de funcionamento da eletrónica ( $^\circ\text{C}$ )	0 to +60
Emissões CEM	EN61000-6-3
Imunidade CEM	EN61000-6-2
Vida útil de sonda (ciclos de operação)	>10 million

## Material

Caixa	Alumínio
Eixo	Aço inoxidável
Ponta da sonda (opções)	Todas as opções disponíveis
Polaina	Fluorelastómero
Cabo	PUR
Módulo de eletrónica	ABS

## Interface de eletrónica (Orbit®)

Opções de interface Orbit®	USB, Ethernet, RS232, Modbus, EtherNet/IP, Bluetooth™
Taxa de leitura	3906 leituras por segundo
Energia	$5 \pm 0.25 \text{ VDC}$ @ $0.06\text{A}$ típico

Acessórios - Elevador dentado





# Acessórios Orbit® e módulos de alimentação

## Power Supplies (PSIM)



Especificações técnicas						
Produto		CA PSIM	CA PSIM/24/5	CC PSIM	CC PSIM/24/5	Aux CA PSIM/24
Saída principal	VCC	5	5	5	5	24
	Current (A)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.0
Saída secundária	VDC	Nenhuma	24 (Note 1)	Nenhuma	24 (Note 1)	Nenhuma
	Current (A)	Nenhuma	1.0	Nenhuma	(Note 2)	Nenhuma
Número máx. de módulos Orbit®		31	31	31	31	(Note 3)
Voltagem de alimentação	VAC	100 to 240	100 to 240	N/A	N/A	100 to 240
	VDC	N/A	N/A	10 to 30	10 to 30	N/A
Frequência de alimentação	Hz	50-60	50-60	DC	DC	50-60
Ligação de alimentação (Nota 4)		IEC320 Ficha		2 m cabo	2 m cabo	IEC320 Ficha

Environmental	
Vedante	IP43 para módulo e TCON
Temperatura de armazenamento °C	-20 to +70
Temperatura de funcionamento °C	0 to 60
Emissões CEM	EN61000-6-3
Imunidade CEM	EN61000-6-2
Peso e dimensões	Módulo padrão Orbit®

## Acessórios de sonda

### Polainas de substituição

As goinas podem ser substituídas quando estiverem danificadas. Só as sondas pneumáticas requerem anéis de goinas.



- ▶ Nota 1: saída 24 V de CC PSIM irá monitorizar a entrada CC
- ▶ Nota 2: a corrente 24 V depende de alimentação externa
- ▶ Nota 3: o CA PSIM apenas fornece 24 V de energia auxiliar para produtos que necessitam de 24 V adicionais, para além dos 5 V padrão, estes PSIMs não alimentam a rede Orbit®
- ▶ Nota 4: o cabo de alimentação principal específico do país é fornecido aquando da encomenda

### Adaptador de ângulo reto para instalação posterior

Para utilizar juntamente com sondas de medição de pressão de mola.  
Número de peça: 203224



### Buchas de fixação de sistema imperial

As buchas de fixação podem ser utilizadas para aumentar o diâmetro do corpo dos sensores de 8 mm para 9,512 (3/8"). Disponíveis em comprimentos de 12 a 127 mm. Disponíveis com ou sem uma divisão.



### Colar de fixação

Para utilizar juntamente com todas as sondas de 8 mm de diâmetro. O colar de fixação distribui as forças de fixação uniformemente ao longo do corpo da sonda. Usando o parafuso de fixação fornecido, a sonda pode ser desapertada enquanto mantém o colar no lugar.



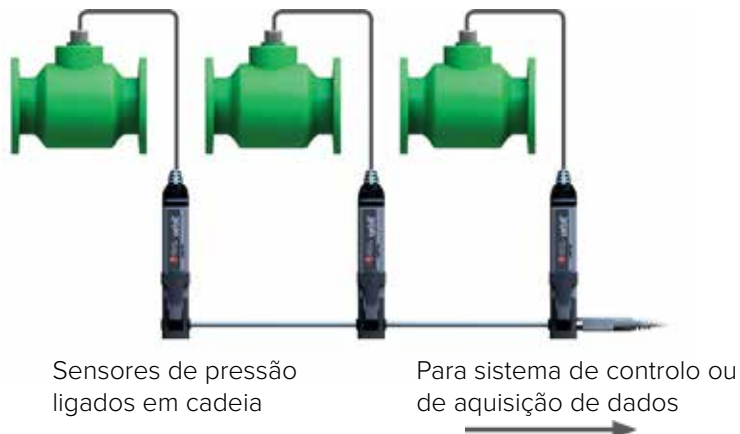
Número de peça: 806466-SX (10 mm)  
805048-SX (9.5 mm)

# Módulos especiais Orbit®

A Solartron oferece uma gama de módulos para sensores de terceiros e tarefas de instrumentação geral que expandem o sistema de medição digital Orbit® para aplicações que não sejam apenas medições lineares.

O módulo de entrada analógica (AIM) permite que a rede Orbit® seja interligada com uma ampla gama de sensores que têm saída de corrente ou voltagem. Sensores típicos que podem ser ligados são:

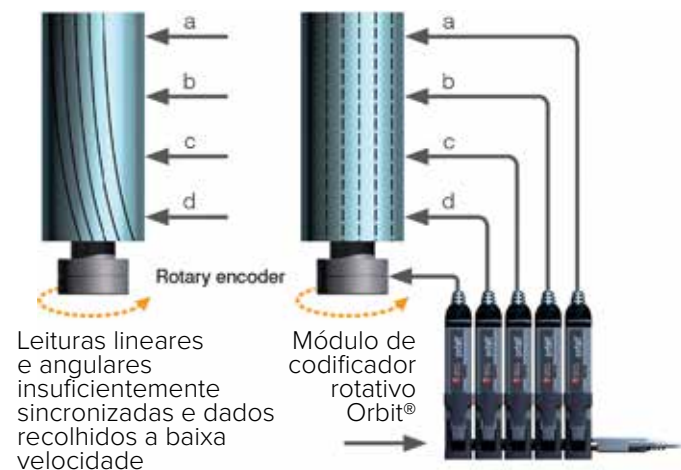
- ▶ Sensores de força
- ▶ Células de carga
- ▶ Sensores de pressão
- ▶ Sensores de temperatura PT100



Aplicações incluem: combinar medições lineares usando sondas com medição pneumática através do AIM, monitorização de temperatura de peças ou ambiente. A entrada 4-20 mA é especialmente útil quando o sensor está longe de um AIM, visto que o sinal é corrente e não é afetado por voltagem ao longo de cabos compridos.

## O módulo de entrada do codificador (EIM)

oferece um interface simples para codificadores rotativos incrementais ou codificadores lineares. Isto é especialmente útil durante a construção de máquinas para medir peças como árvores de cames, facilitando o perfilamento. O EIM também pode ser utilizado como controlador para recolha de dados de alta velocidade, onde é essencial para sincronizar medições com




**O módulo de entrada/saída digital (DIOM)** permite que a rede Orbit® seja interligada com entradas discretas, tais como micro interruptores ou sensores de proximidade, que podem ser usados para acionar um conjunto de medições. Os sinais de saída do DIOM podem ser usados como interface para componentes externos, como relés ou indicadores, para controlar um processo ou indicar que uma peça medida está dentro ou fora da tolerância.

**O módulo de entrada do medidor de tensão (SGIM)** foi concebido para ligar a qualquer medidor de tensão comum

**O módulo de entrada digimática (DIM)** foi concebido para ligar a qualquer medidor digital com uma saída digimática, permitindo que ferramentas manuais possam integradas na rede Orbit®.

# Especificações Técnicas

	AIM		EIM	DIOM	DIM	MEDIDOR DE TENSÃO
	 		 	 	 	 
Tipo de entrada	Analogico	Temperatura	Impulso (TLL)	Discreto	DIM	Voltagem (mV)
Entrada típica	Células de carga, transdutores de temperatura, medidor pneumático	PT100	Codificador rotativo incremental ou linear	Interruptor	Transdutor digimático	Medidor de tensão
Gama de entrada padrão	$\pm 10$ V, $\pm 5$ V, 0-10 V, 4-20 mA	-50 °C to 250 °C, -50 °C to 850 °C, -20 °C to 70 °C	30 V @ 10 mA	30 V @ 1 mA	Conforme transdutor	gama 10 3.2 - 399 x (313 - 2.95 mV)
Linearidade (%FSO)	0.05	0.01	N/A	N/A	N/A	N/A
Frequência de entrada	460 Hz	460 Hz	1.2 MHz	N/A	N/A	CC
Canais de entrada	1	1	1	8	1	1
Gama de saída	N/A	N/A	N/A	Acionamento discreto até 30 V @ 5 mA	N/A	N/A
Modos de medição	Todos	Todos	Todos	Todos	Estático	Todos
Leituras por segundo	3906	3906	3906	3906	Leituras a pedido	3906

**Conversor ATM TTL:** o TTL RS422 é um dos métodos mais usados na comunicação entre os sensores de deslocamento linear e os sistemas de controlo ou de aquisição de dados. A maioria dos sensores que oferecem isto são sensores incrementais e podem perder posição caso se movam demasiado rápido. O Solartron ATM é um sistema completo e nunca pode perder posição, mesmo quando a energia é interrompida.

Transdutor	Todos os transdutores Solartron
Resolução ( $\mu$ m)	0.1
Energia	+5 $\pm$ 0.25 VDC @ 100 mA
Sinais de saída	Níveis A e B, /A e /B TTL ondas quadradas RS422
Frequência (kHz)	50, 100, 125, 250 and 500 (selecionável de fábrica)
Largura de banda (Hz)	100
de vedação	IP43

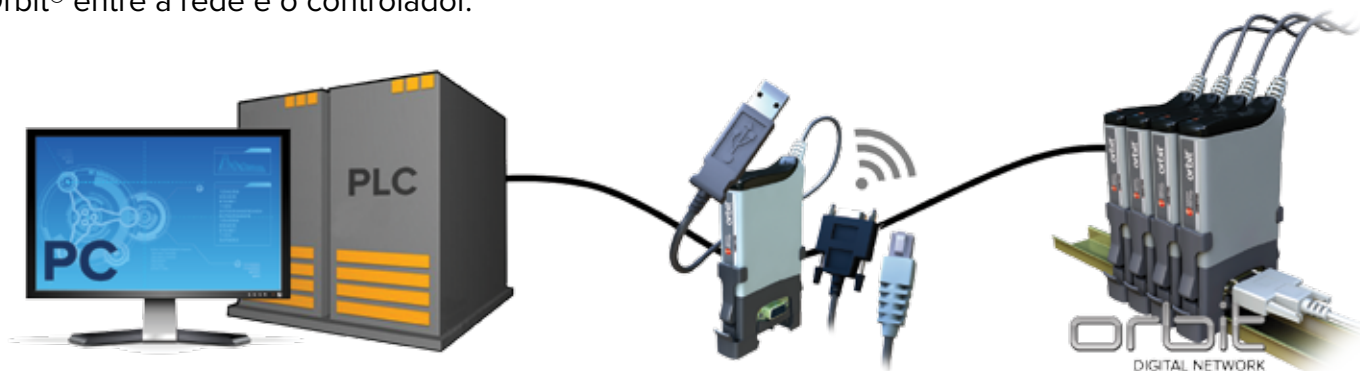


# Módulos de interface Orbit® e gateways

## Orbit® para PLC

Quer seja PC, portátil ou PLC, a Solartron oferece uma gama de módulos de interface e gateways PLC para ligar diretamente a uma rede Orbit®, com o controlador à sua escolha.







O módulo de interface garante um método de ligar controladores à rede Orbit®, onde o próprio controlador executa a rede. O módulo de interface apenas traduz e retransmite os comandos Orbit® entre a rede e o controlador.



Controlador a executar os comandos Orbit®

Módulo de interface Orbit®

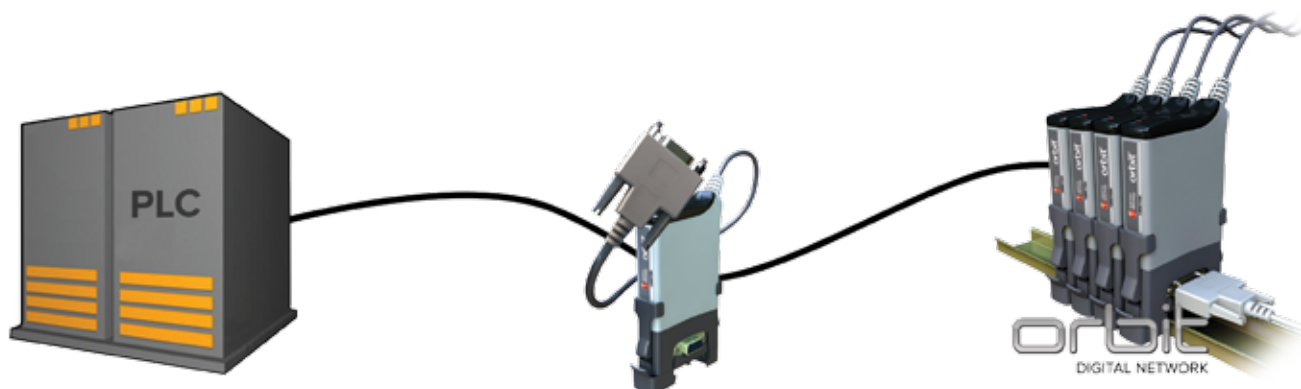
Redes Orbit®

	USBIM	ETHIM	RS232	WIM
				
				
Interface	USB 2.0	Ethernet	RS232	Bluetooth™
Taxa de dados (máx.) baud	12 Mbps	10/100 Mbps	115.2 Kbps	3 Mbps
N.º de módulos	150	150	150	150
N.º de módulos alimentados (Nota 1)	4	0	0	0
Modos de medição Orbit®	Todos	Estático, Readburst	Estático, Readburst	Estático, Readburst
Leituras por segundo (Nota 2)	3906 (máx.)	300 (típico)	150 (típico)	25 (típico)
Potência necessária nominal mA @ 5 V (sem carga)	250	350	62	120

- ▶ Nota 1: O controlador USB pode alimentar até 4 módulos Orbit® da maioria dos tipos. Alguns produtos necessitam de módulos de alimentação adicionais
- ▶ Nota 2: Leituras por segundo, por sensor, para até 16 módulos

# Módulos de interface PLC Orbit®





O módulo de gateway PLC garante um método para ligar os controladores PLC aos dados da rede Orbit®. O gateway PLC executa a rede Orbit®, recolhe os dados da rede e armazena-os de forma a que o controlador PLC possa aceder aos dados. Com esses gateways, o PLC não tem de gerir o protocolo Orbit®.



CLP (Controlador Lógico Programável)

Gateway PLC

Rede Orbit®

	MODIM	PIM	
			
			
Protocolo	MODBUS RTU	EtherNet/IP	PROFINET
Taxa de dados (máx.) baud	115.2 Kbs	12 Mbps	12 Mbps
N.º de módulos	150	150	150
N.º de módulos alimentados (Nota 1)	0	10	10
Método de acesso	RTU	Cíclico ou explícito	TBA
Leituras por segundo	Depende do PLC		
Voltagem de entrada	+5 VDC	+24 VDC	+24 VDC

► Nota 1: O controlador PIM pode alimentar até 10 módulos Orbit® da maioria dos tipos. Alguns produtos necessitam de módulos de alimentação adicionais

# Instrumentos de leitura digital Orbit®

A Solartron possui uma gama de instrumentos de leitura digital para se adequar a todas as aplicações, desde a montagem industrial em painel até às unidades de computadores desktop. Os instrumentos de leitura podem ter de 1 a 31 canais de medição e podem ser configurados para aplicações personalizadas.

Produto	Número de canais	I/O	Comunicação	Funções
SI100	1	Sim	Sim	Pré-programado
SI200	2	Sim	Sim	Pré-programado
SI400	4	Sim	Sim	Pré-programado
SI3500	2	Sim	Sim	Pré-programado
SI5500	31	Sim	Sim	Programável

Todos os instrumentos de leitura da Solartron funcionam com todos os transdutores digitais e sensores sem contacto da Solartron, e o desempenho desses sensores não é degradado de qualquer forma quando usados com os instrumentos de leitura.

## SI100, SI200 e SI400

O SI100 é um sistema de canal único, independente, enquanto que o SI200 também é ligado a uma sonda Orbit® para medições de dois canais e o SI400 é ligado a um máximo de 3 sondas.

### Funcionalidades

- ▶ Instrumento de leitura integral com ecrã LCD a cores e teclado
- ▶ Definir limites de tolerância e processos através do teclado
- ▶ Ficha de sonda removível na caixa, para instalação fácil
- ▶ Substituir a sonda sem calibração ou reprogramação
- ▶ Saída modbus (RTU) através de RS485 ou RS232
- ▶ I/O discreto programável (4 entradas, 3 saídas)
- ▶ Várias fórmulas disponíveis para SI200 (A+B, A-B, etc.)
- ▶ Disponível com todos os transdutores e lasers da Solartron
- ▶ Módulo de alimentação 24 VCC



## Instrumentos de leitura SI3500 e SI5500

Especialmente concebido para funcionar com os transdutores digitais Orbit® da Solartron, o SI3500 e SI5500 garantem ao utilizador soluções para sistemas pequenos. Ambos os instrumentos de leitura possuem sistemas de menus intuitivos para facilitar a configuração e para poder ser possível apresentar leituras, alarmes, limites e outras funções de metrologia. Com I/O discreto e interfaces de série, estes instrumentos de leitura garantem uma ótima solução para ligação a outros sistemas, como PLC's.

### Funcionalidades

- ▶ Menu intuitivo
- ▶ Aceita até 31 sensores Orbit® (SI5500)
- ▶ Conjunto de funções matemáticas para cada canal
- ▶ Mudança automática de cor para gama limite de entrada/saída
- ▶ Modo de medição
- ▶ Função pico manutenção
- ▶ Função de registo de dados
- ▶ Conectividade RS232
- ▶ Resolução de ecrã .01 µm
- ▶ Disponível para sondas digitais, codificadores lineares, módulo de entrada do codificador e sensores a laser
- ▶ I/O discreto



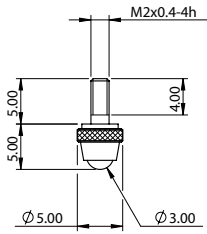
O SI5500 pode ligar até 31 módulos Orbit®



# Especificações técnicas

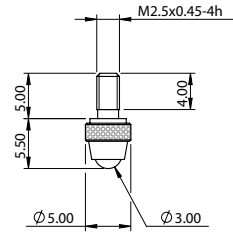
Opções padrão SI100, 200 e 400			x=100, 200, 400				
Atuação	Cabo	Tipo	Descrição				
Pressão de mola	Axial	Padrão	SlxP/1/S	SlxP/2/S	SlxP/5/S	SlxP/10/S	SlxP/20/S
	Axial	Sensível ao toque	SlxT/1/S	SlxP/2/S	SlxP/5/S	SlxP/10/S	SlxP/20/S
Pneumático	Axial	Padrão	SlxP/1/P	SlxP/2/P	SlxP/5/P	SlxP/10/P	SlxP/20/S
	Axial	Sensível ao toque	SlxT/1/P	SlxT/2/P	SlxT/5/P	SlxT/10/P	SlxT/20/S
<b>Desempenho e funções</b>							
Gama de medição para sonda integral (mm)			1	2	5	10	20
Desempenho			Ver especificação de sonda digital na página 16				
N.º de canais de medição			SI100 canal A, SI200 canal A, B, SI400 canais A, B, C e D				
<b>Modos de medição</b>		SI100	A, MAXA-MINA				
		SI200	A, B, A+B, A-B, (A+B)/2, MAXA-MINA MAXB-MINB				
		SI400	A, MAXA-MINA, B, MAXB-MINB, C, MAXC-MINC, D, MAXD-MIND				
Unidades de medição			mm, polegadas, mils				
Tipos de medição			Absoluto, zero, predefinido, monitorizar, (pico + e pico - SI100/200)				
Ecrã LCD a cores			Medição digital e barra analógica				
Teclado			Membrana				
Entradas discretas			4 programáveis pelo utilizador				
Saídas discretas			3 programáveis pelo utilizador				
Comunicações em série			Modbus RTU ou protocolo ASCII Solartron				
<b>Desempenho e funções</b>			<b>SI3500</b>		<b>SI5500</b>		
Número de transdutores			1 or 2		1 to 31		
Ecrã			1 ou 2 canais		Até 16 canais		
Comprimento / resolução			±xx.xxxxx (mm) ±xx.xxxxx inches		±xx.xxxxx (mm) ±xx.xxxxx inches		
Indicações			mm / polegada, limites inferiores e superiores, fora de gama, tipo e modo de medição				
Teclados			Imprimir, zero, predefinido, pico, manter monitorização, menu				
Registo de dados de tipo de medição			A, B, A+B, (A+B)/2, (A+B)2, (B+A)/a 10 0000 leituras por entradas discretas ou intervalo de tempo de 1 ms a 24 horas		Programável pelo utilizador com várias 8 páginas de dados com 4000 leituras por canal, por página, dados acionados por entrada discreta de 1 ms a 25 horas temporizado		
<b>Entrada e saídas</b>							
Interface Orbit®			Sim		Sim		
Interface ACSII de série			Sim		Sim		
Entradas			Seis isoladas		Seis isoladas - configurável pelo utilizador		
Saídas			Seis isoladas		Seis isoladas - configurável pelo utilizador		
Saída analógica			2 voltagens selecionáveis pelo utilizador ou 4-20 mA		Nenhuma		
<b>Energia e ambiental</b>							
Voltagem de funcionamento			24 VDC ± 10%				
Energia para transdutores			5 VCC até 2 transdutores		5 VCC até 31 transdutores		
Vedante painel dianteiro			IP65				
Vedante caixa			IP51				
Vedante ligações traseiras			IP51				
Temperatura de funcionamento (°C)			5 to 50				
Temperatura de armazenamento (°C)			-20 to 50				
CEM			Imunidade EN61000-6-2 Emissões EN61000-6-3				
<b>Mecânica</b>							
Montagem			Bancada ou painel		Bancada ou painel		
Dimensões LxAxP			Sem moldura 132x67x160 / Com moldura 144x76x177				

# Pontas do transdutor



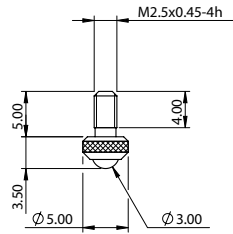
**Ø3.00 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	806341
Rubi	807428
Nylon	807429
Nitreto de silício	807430



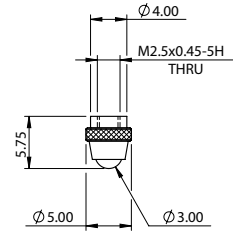
**Ø3.00 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	804979
Rubi	804807
Nylon	805181
Nitreto de silício	804983



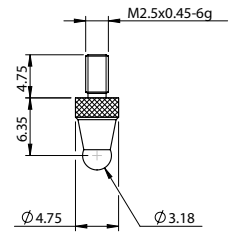
**Ø3.00 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	802605
Rubi	807431
Nylon	803246
Nitreto de silício	807432



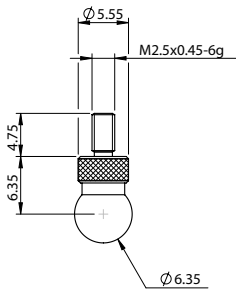
**Ø3.00 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	804967
Rubi	804966
Nylon	804965
Nitreto de silício	805180



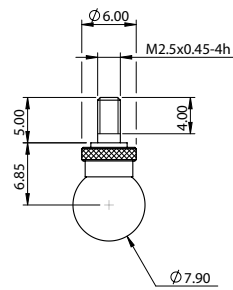
**Ø3.18 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	008305-004



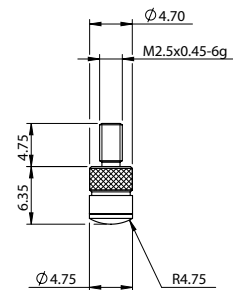
**Ø6.35 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	008305-005



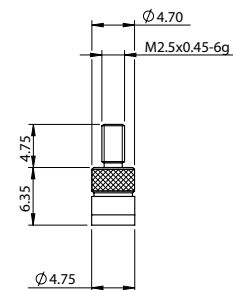
**Ø7.9 mm Esfera**

Material da ponta	Peça n.º
Rubi	804828



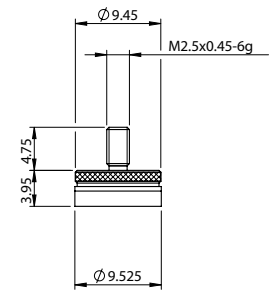
**Ø4.75 mm Cúpula**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	008305-034



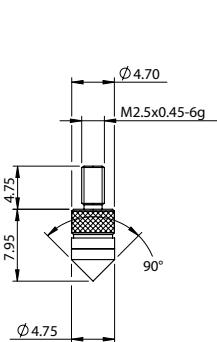
**Ø4.75 mm Plana**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	008305-033



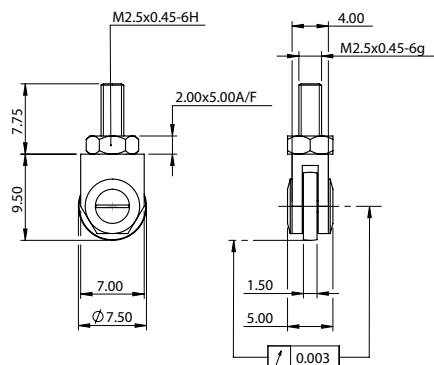
**Ø9.52 mm Plana**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungsténio	008305-007



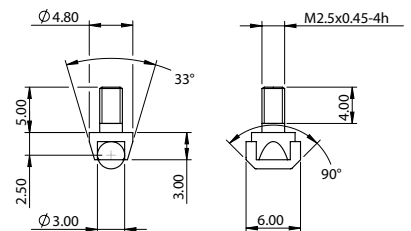
**90° Ponta**

Tip Material	Part no.
Carboneto de tungsténio	008305-003



**1.5 x Ø7.5 mm Roda**

Tip Material	Part no.
Steel	008305-027

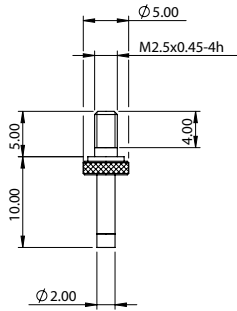


**Ø3.0 mm Cilindro**

Tip Material	Part no.
Carboneto de tungsténio	209193

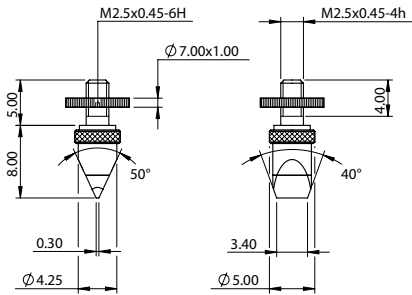


# Pontas do transdutor



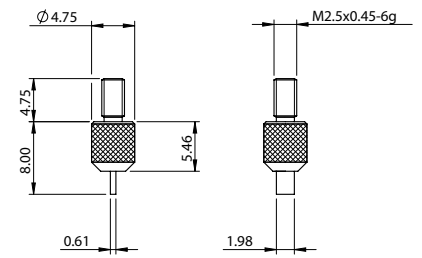
**Ø2.0 mm Pino**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungstênio	206675



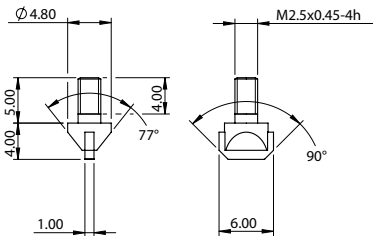
**Fio da faca**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungstênio	206674



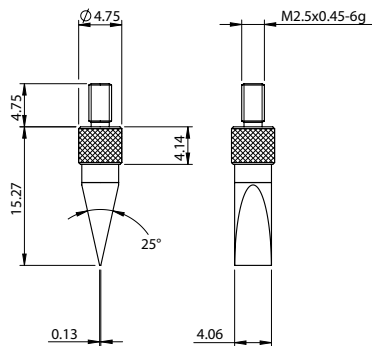
**0.6 x 2 mm Lâmina**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungstênio	008305-035



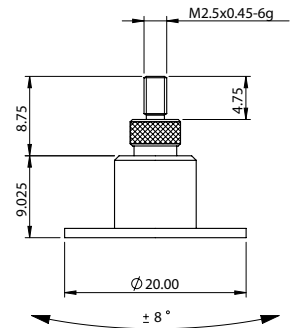
**1 x 6 mm Lâmina**

Tip Material	Peça n.º
Carboneto de tungstênio	209194



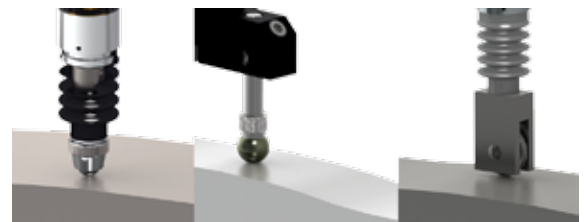
**4 x 11 mm Fio da faca**

Material da ponta	Peça n.º
Carboneto de tungstênio	008305-036



**Ponta flutuante**

Material da ponta	Peça n.º
Steel	807434



Esfera Ponta

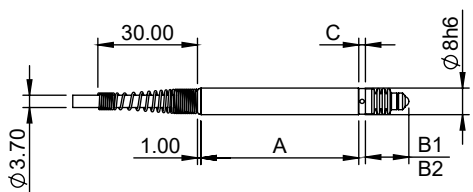
Roda Ponta

O tamanho do contato, a forma e o material são essenciais para garantir medições precisas, por exemplo, uma ponta plana ou ponta de faca tornam a medição de diâmetros externos muito mais simples do que usar uma ponta pontiaguda, visto que o alinhamento da sonda não é essencial. O carboneto de tungstênio é um bom material para utilizações gerais, enquanto que o rubi oferece uma vida útil mais duradoura. O nitreto de silício é bom para alumínio, enquanto que o carboneto de tungstênio pode deixar marcas em peças de alumínio.

# Dimensões dos transdutores Orbit®

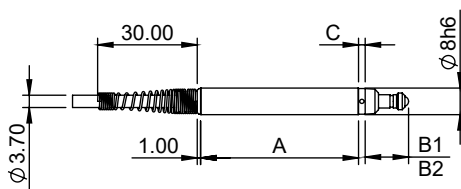
## Pressão de mola padrão (DP/S)

	DP/2/S	DP10/2/S	DP/5/S	DP/10/S	DP/20/S
<b>A</b>	47.50	75.00	66.50	90.50	127.00
<b>C</b>	2.00	4.00	2.00	2.00	3.00
<b>B1</b>	14.25	25.50	18.00	25.50	45.00
<b>B2</b>	11.25	14.50	12.00	14.50	24.00
<b>D</b>	33.50	61.50	52.50	76.50	113.50

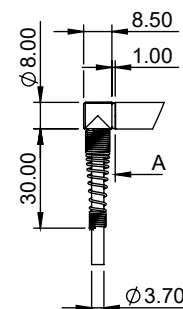


## Pressão de mola sensível ao toque (DT/S)

	DT/2/S	DT/5/S	DT/10/S	DT/20/S
<b>A</b>	47.50	66.50	90.50	127.00
<b>C</b>	2.00	2.00	2.00	3.00
<b>B1</b>	14.25	18.00	25.50	34.00
<b>B2</b>	11.25	12.00	14.50	13.00
<b>D</b>	33.50	52.50	76.50	113.50

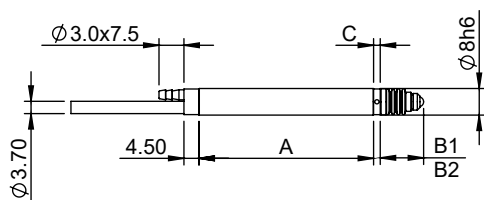


## Saída de cabo radial Adaptador de plástico



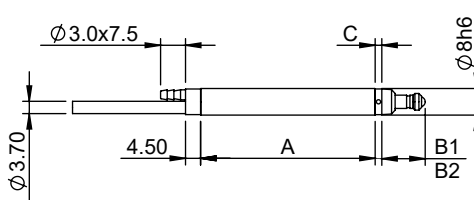
## Pressão pneumática (DP/P)

	DP/2/P	DP10/2/P	DP/5/P	DP/10/P	DP/20/P
<b>A</b>	52.50	84.00	71.00	96.00	127.00
<b>C</b>	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00
<b>B1</b>	14.25	25.50	18.00	25.50	45.00
<b>B2</b>	11.25	14.50	12.00	14.50	24.00
<b>D</b>	38.50	70.50	57.50	82.50	113.50

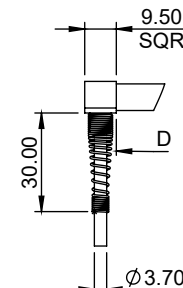


## Pressão pneumática sensível ao toque (DT/P)

	DT/2/P	DT/5/P	DT/10/P	DT/20/P
<b>A</b>	52.50	71.00	96.00	127.00
<b>C</b>	2.00	2.00	2.00	3.00
<b>B1</b>	14.25	18.00	25.50	34.00
<b>B2</b>	11.25	12.00	14.50	13.00
<b>D</b>	38.50	57.50	82.50	113.50

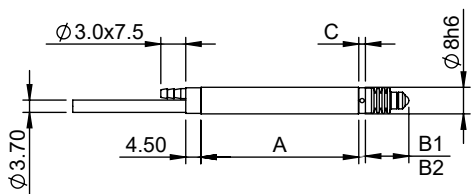


## Saída de cabo radial Pressão fixa / de mola



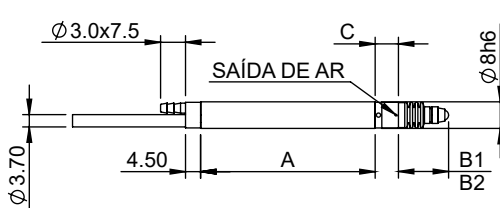
## Retração por vácuo (DP/V)

	DP/2/V	DP/5/V	DP/10/V	DP/20/V
<b>A</b>	47.50	66.50	90.50	127.00
<b>C</b>	2.00	2.00	2.00	3.00
<b>B1</b>	14.25	18.00	25.50	45.00
<b>B2</b>	11.25	12.00	14.50	24.00
<b>D</b>	33.50	52.50	76.50	113.50

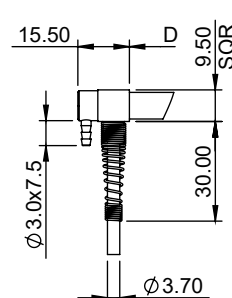


## Pneumática independente de polaina (DJ/P)

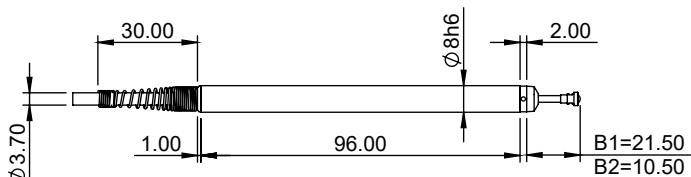
	DJ/2/P	DJ/5/P	DJ/10/P	DJ/20/P
<b>A</b>	52.50	71.00	96.00	127.00
<b>C</b>	7.00	7.00	7.00	4.00
<b>B1</b>	16.25	20.00	27.50	46.00
<b>B2</b>	13.25	14.00	16.50	25.00
<b>D</b>	38.50	57.50	82.50	113.50



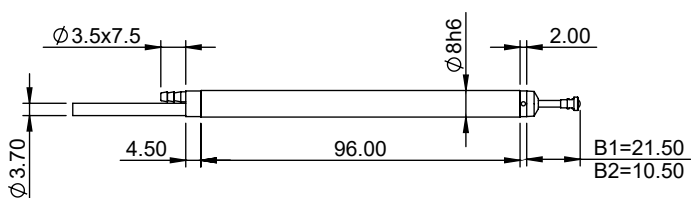
## Saída de cabo radial Pressão fixa / pneumática



## Pressão pneumática ultra-sensível ao toque (DW/S)



## Retração por vácuo ultra-sensível ao toque (DW/P e DW/V)



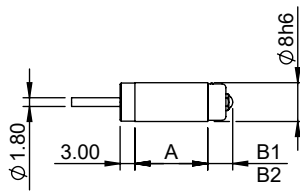
- A** - Comprimento de caixa para saída de cabo axial
- B1** - Caixa de rolamento completamente estendida
- B2** - Caixa de rolamento completamente retraída
- C** - Peça fixa
- D** - Comprimento de caixa para saída de cabo radial

# Dimensões dos Transdutores Orbit®

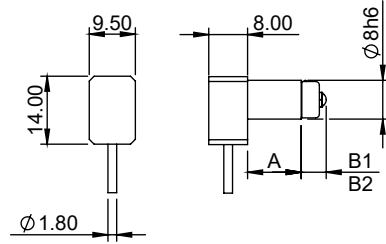
## Pressão de mola extra curta (DZ/S)

	DZ/1/S	DZ/2/S	DZR/1/S	DZR/2/S
<b>A</b>	15.00	19.50	11.00	15.50
<b>B1</b>	5.15	6.25	5.15	6.25
<b>B2</b>	3.65	3.65	3.65	3.65

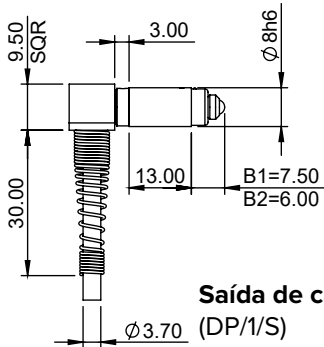
## Saída de cabo axial (DZ/S)



## Saída de cabo radial (DZR/S)

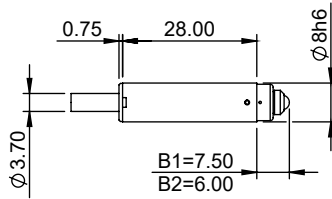


## Pressão de mola miniatura (DP/0.5/S & DP/1/S)



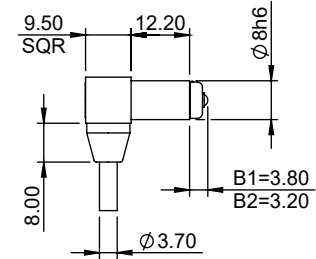
Saída de cabo radial

(DP/1/S)



Saída de cabo axial

(DP/1/S)

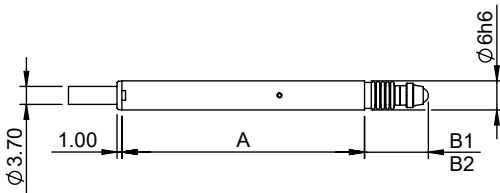


Saída de cabo radial

(DP/0.5/S)

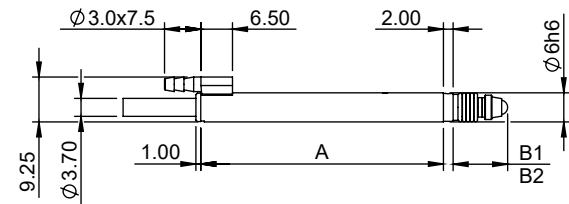
## Corpo de pressão de mola com 6 mm de diâmetro (D6P/S)

	D6P/2/S	D6P/5/S
<b>A</b>	50.00	74.00
<b>B1</b>	14.30	29.50
<b>B2</b>	11.80	23.50

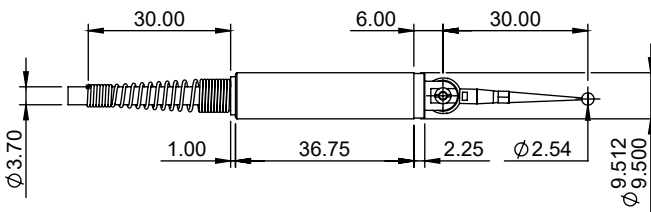


## Corpo de pneumática independente de polaina com 6 mm de diâmetro (D6J/P)

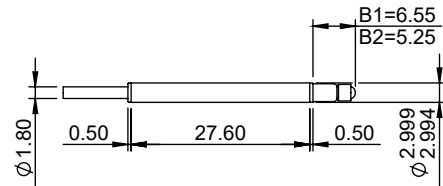
	D6J/2/P	D6J/5/P
<b>A</b>	50.00	80.00
<b>B1</b>	14.00	30.00
<b>B2</b>	11.00	24.00



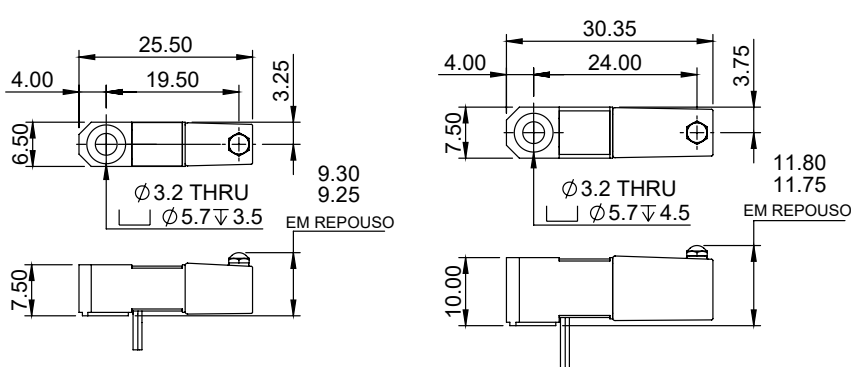
## Sonda de alavanca (DL)



## Corpo com 3 mm de diâmetro (D3P/S)



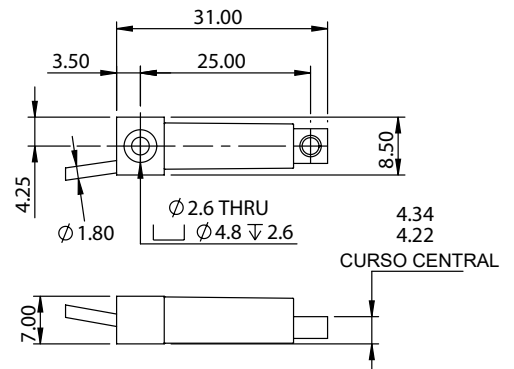
## Sonda miniatura (DM)



(DM/0.5/S)

(DM/1/S)

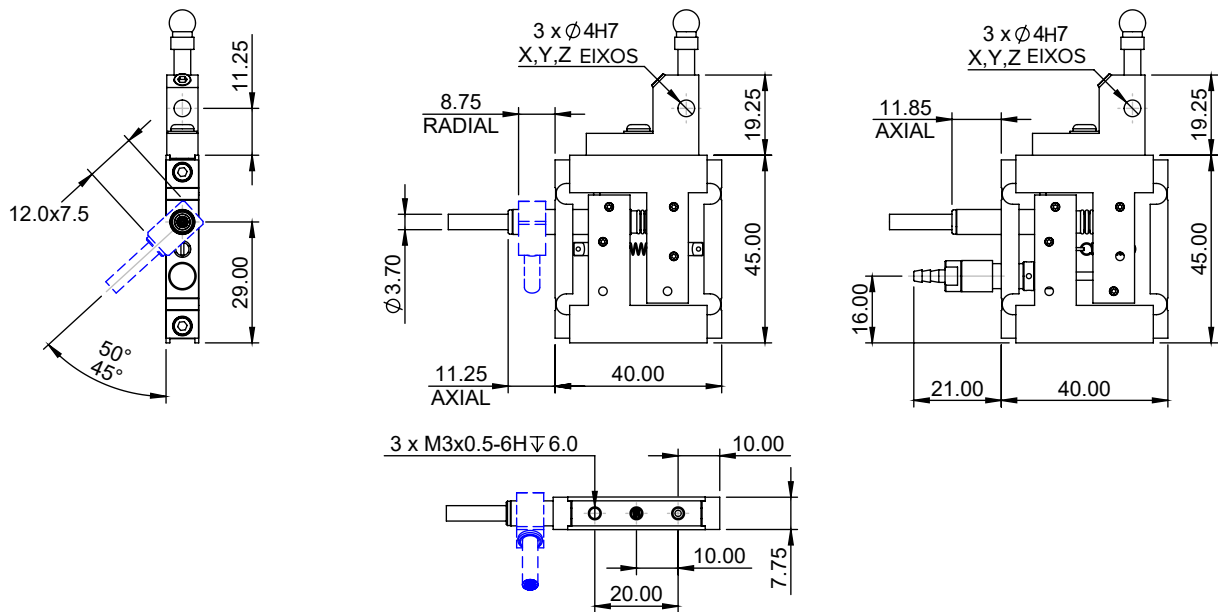
## Deflexão de folha única miniatura (DUSM)



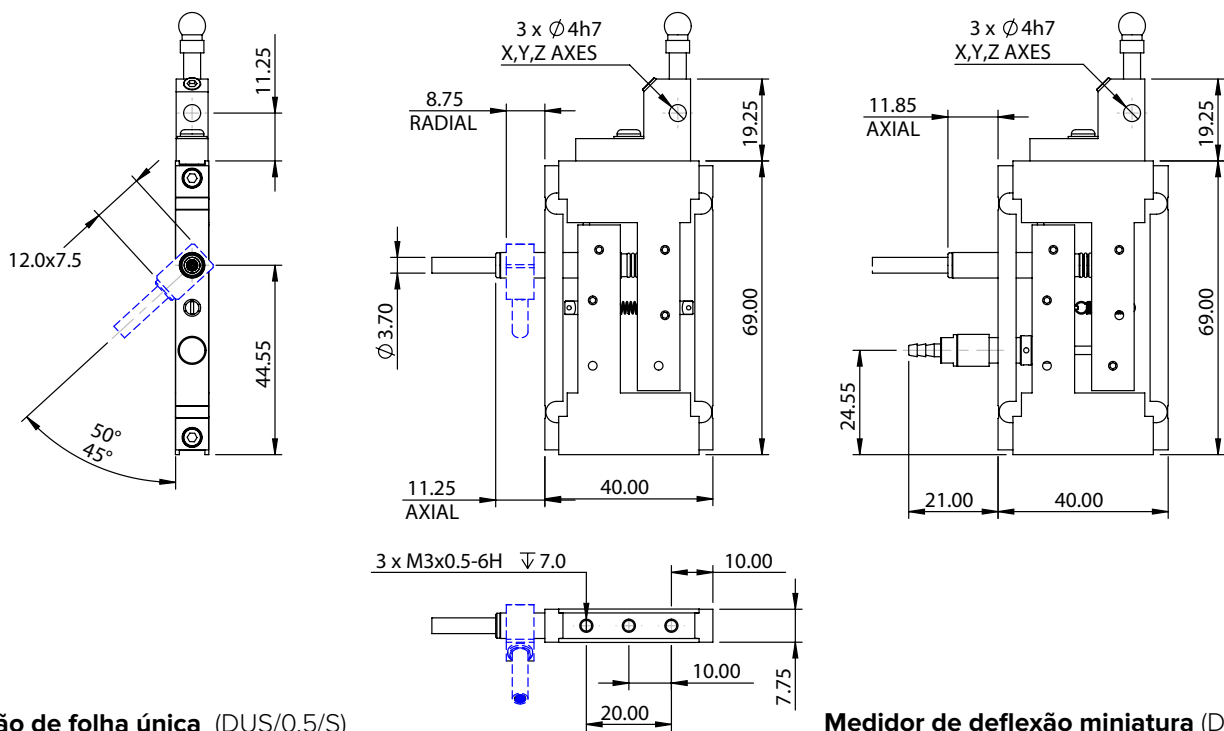
(DUSM/0.5/S)

# Dimensões dos transdutores Orbit®

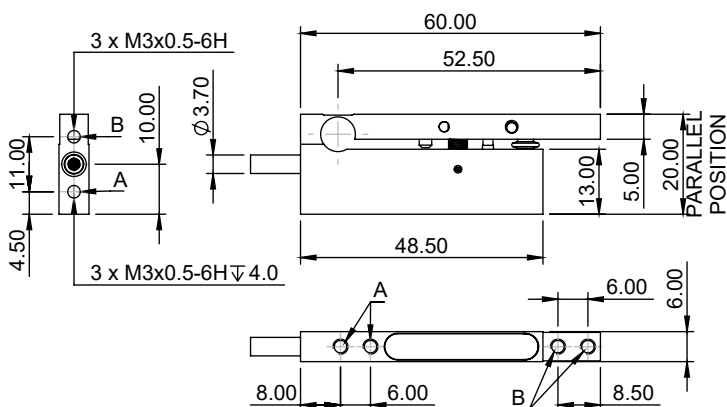
**Medidor de deflexão (DU(R)/1/S(P))**



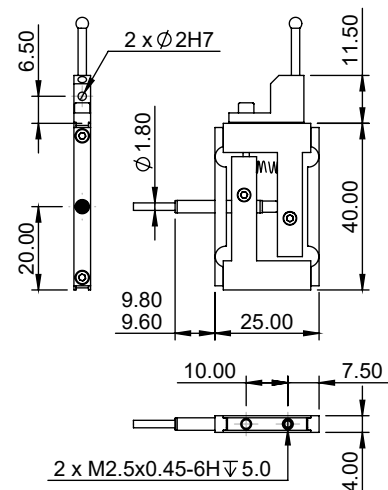
**Medidor de deflexão (DU(R)/2/S(P))**



**Deflexão de folha única (DUS/0.5/S)**

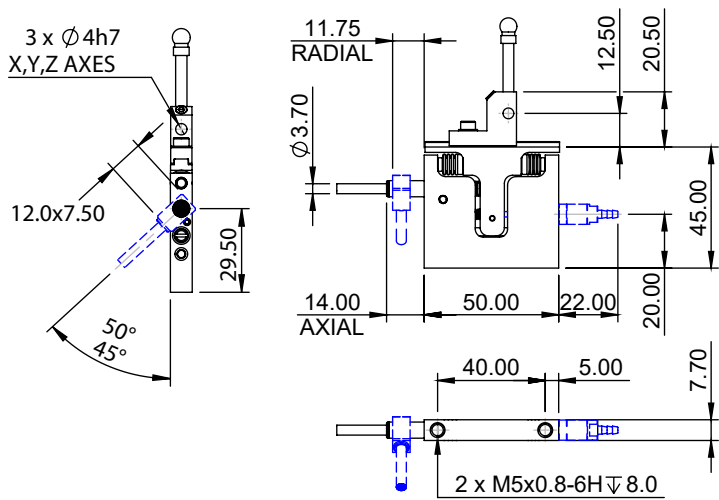


**Medidor de deflexão miniatura (DU/0.5/S)**

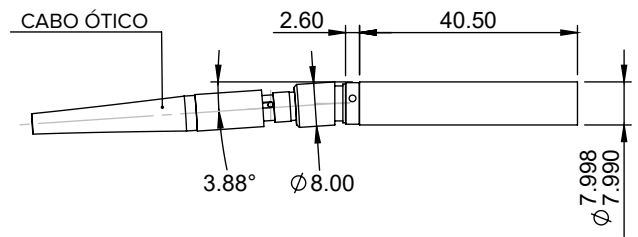


# Dimensões dos transdutores Orbit®

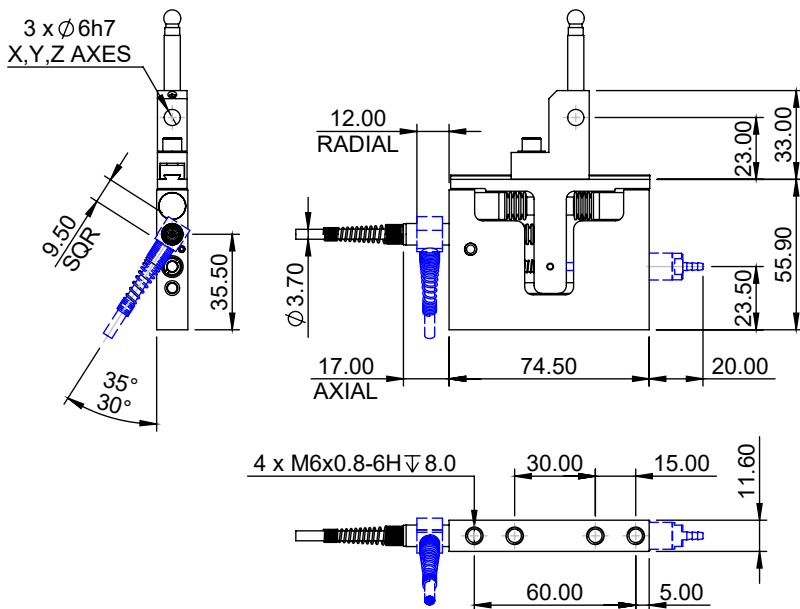
**Bloco de calibração (DK(R)/2/S(P))**



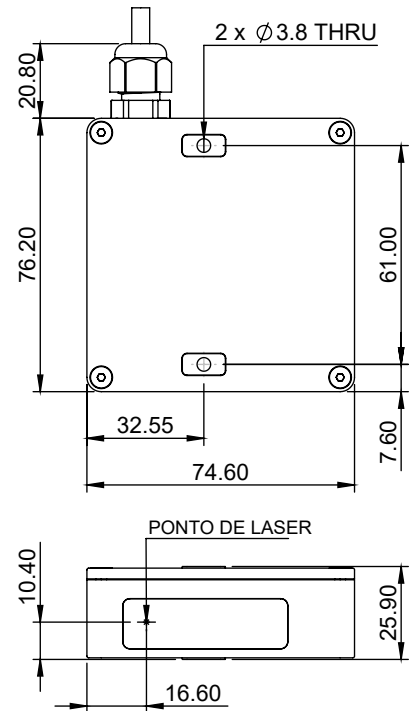
**Orbit® Confocal**



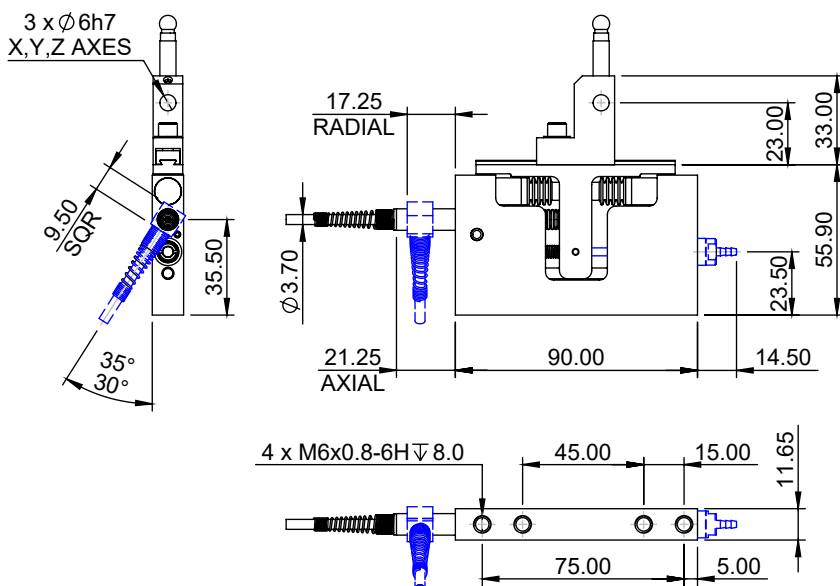
**Bloco de calibração robusto (DK(R)/5/S(P))**



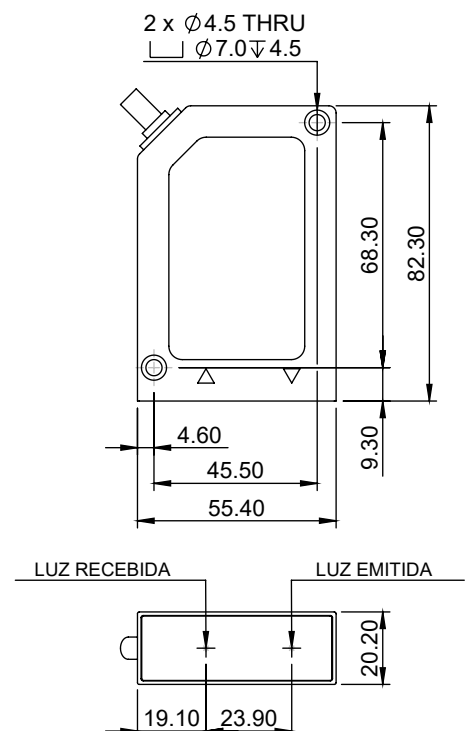
**Orbit® LTH**



**Bloco de calibração robusto (DK(R)/10/S(P))**

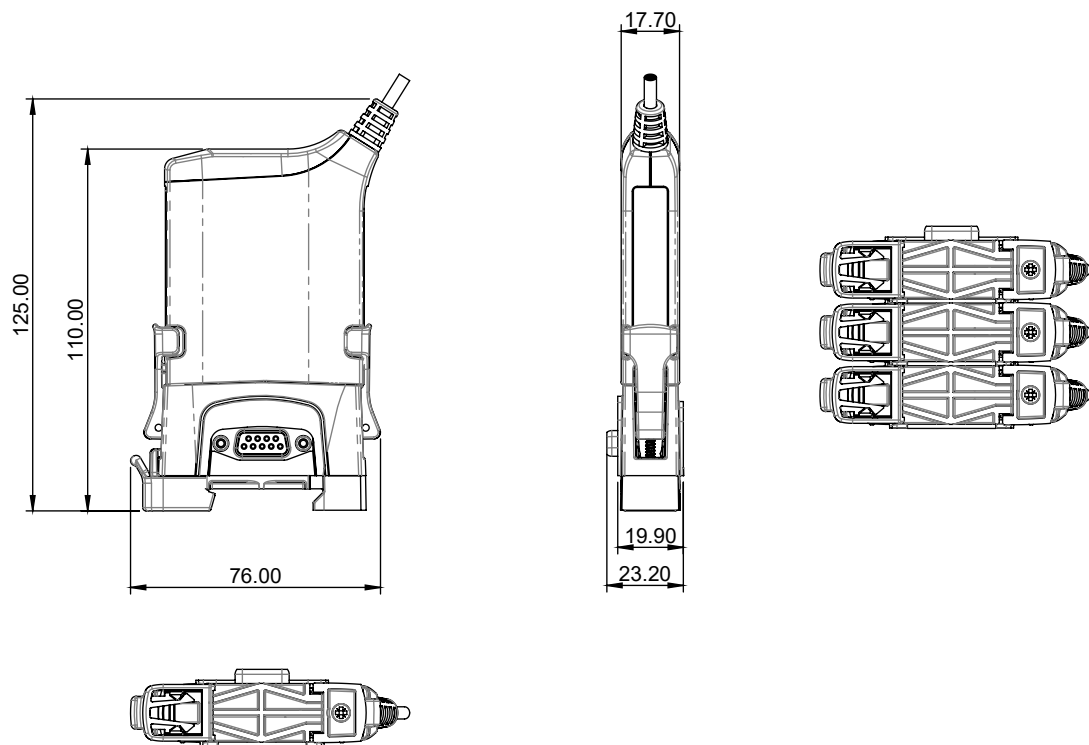


**Orbit® LT**

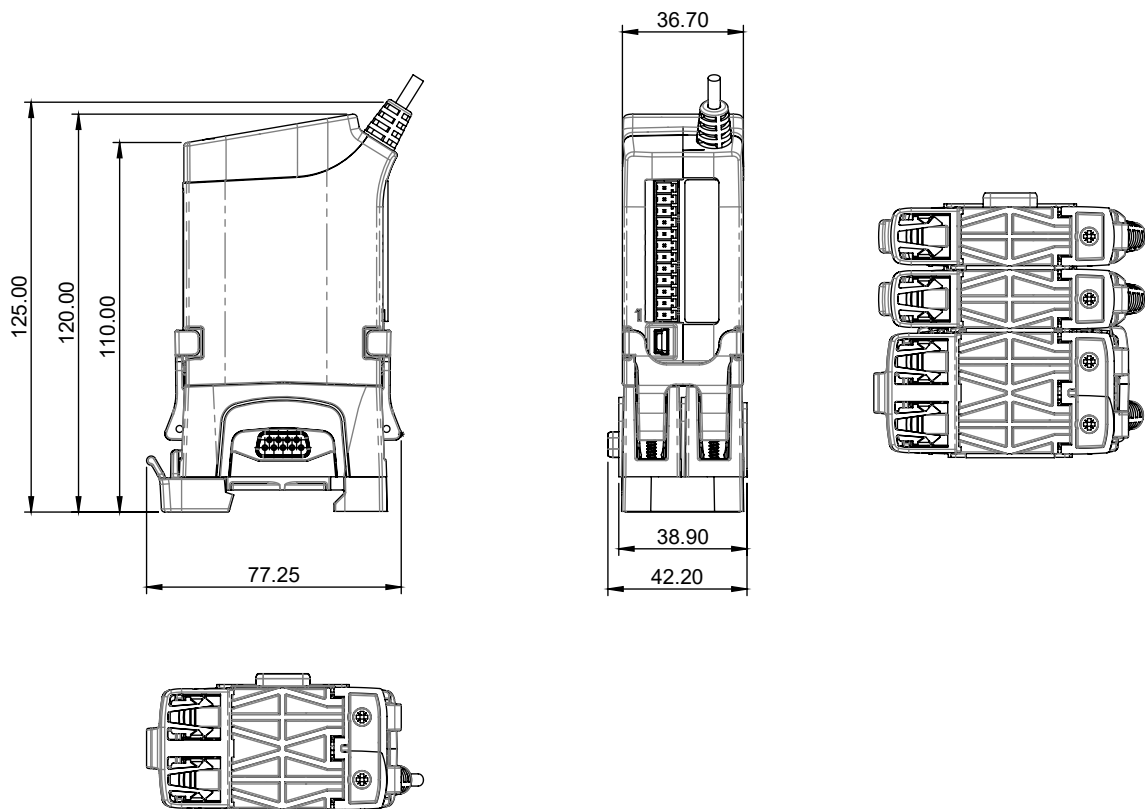


# Dimensões Orbit®

## Construção T-Con Orbit®



## Construção T-Con ACS



# Glossário

## Glossário de termos, sensores

### Exatidão, precisão e repetibilidade

- ▶ Um sensor tem uma utilização limitada se um valor medido não puder ser repetido de forma precisa.
- ▶ Um sensor pode ser considerado “preciso” se os seus valores medidos forem repetíveis.
- ▶ Um sensor pode produzir leituras precisas, mas inexatos.



Preciso, mas não exato

Exato, mas não preciso

Para ter o resultado pretendido, os sensores de medição linear devem ser exatos e precisos. Os sensores digitais Orbit® são muito lineares ao longo de toda a sua gama e são, por isso, exatos. Eles possuem uma excelente repetibilidade e são, por isso, precisos.

### Precisão

A precisão de todos os sensores digitais Solartron Metrology é avaliada em % de leitura, que é um método menos suscetível a interpretações (ao contrário, por exemplo, do melhor ajuste).

### Repetibilidade

A repetibilidade é definida como a capacidade de um sensor garantir medições dentro de uma distribuição próxima da mesma medição e efetuadas na mesma direção. A Solartron utiliza um método de determinação da repetibilidade em que se aplica uma carga lateral em quatro direções, de forma a refletir a forma como os sensores são usados na maioria das aplicações. Métodos de determinação da repetibilidade sem aplicar uma carga lateral podem garantir melhores resultados, mas podem não ser tão representativos das aplicações da vida real.

## Glossário de termos, Orbit®

### Módulo Orbit®

Um módulo que pode ser ligado ao sistema Orbit® como parte de um canal de rede. Os módulos efetuam várias medições e servem como interface com o mundo exterior.

### Interfaces e gateways Orbit®

Hardware que controla uma rede de módulos e é usado para oferecer uma via de comunicação entre um PC ou PLC e a rede Orbit®.

### Canal Orbit®

Um canal de um controlador Orbit® que é capaz de suportar uma rede de módulos. Os canais são numerados como Canal 1 ou Canal 2. (O Canal 2 apenas existe dependendo do tipo de controlador.)

### PIE

Probe Interface Electronics (Eletrónica de Interface de Sonda)

### T CON

Um conetor de 3 vias que contém um chip (E PROM) para garantir o endereço de um sensor ou módulo na rede Orbit®.



# Escritórios de vendas

## RU (sede e fábrica)

Solartron Metrology  
Bognor Regis, West Sussex, PO22 9ST  
Tel: +44 (0) 1243 833 333  
Fax: +44 (0) 1243 833 332  
Email: sales.solartronmetrology@ametek.com

## França

AMETEK SAS  
Solartron Metrology Division  
Elancourt, 78990 France  
Tel: +33 (0) 1 30 68 89 50  
Fax: +33 (0) 1 30 68 89 99  
Email: info.solartronmetrology@ametek.com

## Alemanha

AMETEK GmbH  
Solartron Metrology Division  
40670 Meerbusch  
Tel: +49 (0) 2159 9136 500  
Fax: +49 (0) 2159 9136 505  
Email: vertrieb.solartron@ametek.com

## Brasil

AMETEK do Brasil, Ltda  
Rod. Eng Ermenio de Oliveira Penteadou, Km 57, SP75  
Bairro Tombadouro  
13337-300, Indaiatuba, SP, Brasil  
Tel: +55 19 2107 4126

## China

AMETEK Commercial Enterprise (Shanghai)  
Co., Ltd  
Shanghai, 200131, China  
Tel: +86 21 5763 2509  
Email: china.solartronmetrology@ametek.com

## América do Norte

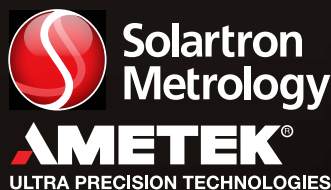
Solartron Metrology  
USA Central Sales Office  
Gastonia, NC 28054  
Tel: +1 800 873 5838  
Email: usasales.solartronmetrology@ametek.com

## Distribuidores

A Solartron possui mais de 30 distribuidores por todo o mundo. Consulte a página web [www.solartronmetrology.com](http://www.solartronmetrology.com) para ver qual o distribuidor mais perto de si

## Precision Driven...

No laboratório, na fábrica ou em campo, os produtos da Solartron Metrology fornecem medições lineares precisas para o controle de qualidade, testes e medições, e controlo de máquinas. A Solartron Metrology é um líder mundial na inovação, design e fabricação de sondas de medição LVDT dimensionais digitais e analógicas, sensores de deslocamento, codificadores lineares ópticos e a instrumentação associada.



A Solartron Metrology segue uma política de desenvolvimento contínuo. As especificações neste documento podem, por isso, ser alteradas sem aviso prévio.