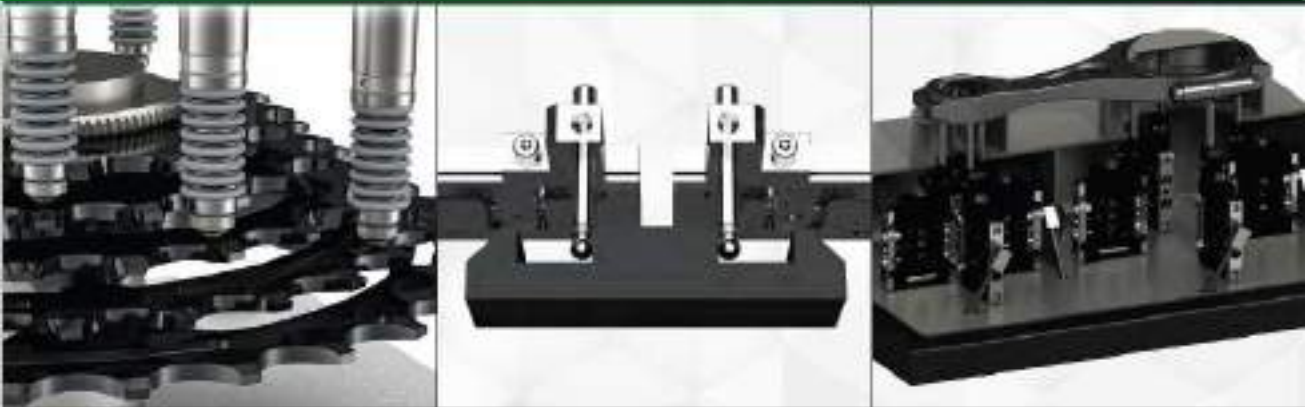




Solartron
Metrology

AMETEK®

SONDAS ANALÓGICAS



AMPLIO RANGO DE SONDAS QUE SE
ADAPTAN A TODAS LAS APLICACIONES

RESUMEN DE SOLARTRON METROLOGY

SOBRE LA EMPRESA

Solartron Metrology es líder mundial en el diseño y fabricación de calibres dimensionales de precisión y la instrumentación asociada. Fundada en 1946 y con sede en Reino Unido, Solartron dispone de una red global de oficinas de venta y distribuidores técnicos que aseguran un soporte a lo largo del mundo. Todos sus productos están fabricados en el Reino Unido.

Tanto en el laboratorio como en la fábrica los productos de Solartron proporcionan medidas lineales precisas para control de calidad, ensayo y medida, y útil de control para una variedad de industrias como las de automoción, aeroespacial, electrónica, óptica, médica y otras aplicaciones donde la precisión y repetibilidad son críticas en el proceso.



Solartron ofrece el mayor catálogo de sensores de medida lineal incluyendo sondas palpadores y especiales. **Los productos estrella son los transductores de medición digitales con y sin contacto que, junto a la red de medición digital Orbit[®], brindan al usuario final o al integrador un sistema rápido y flexible que se configura fácilmente para resolver su problema de medición.**

Las sondas digitales Orbit[®] no deben considerarse un gasto si no una inversión. Gracias a la calibración, facilidad de puesta en marcha y durabilidad, el sistema Orbit[®] proporciona un ahorro inmediato para cualquier sistema de calidad.

Muchos de los sensores más precisos o pequeños están disponibles únicamente en formato digital para la red digital de medida Orbit[®].

LA FAMILIA DE PRODUCTOS ANALÓGICOS

Las sondas palpadoras y sensores especializados de Solartron Metrology utilizan un sensor inductivo para medir la posición de la punta de la sonda. Los sensores se encuentran disponibles tanto en LVDT (*Linear variable differential transformer*) como en medio puente.

Solartron también proporciona un amplio abanico de electrónicas acondicionadoras que permiten al usuario conectar las sondas. Solartron dispone de un amplio catálogo de sondas que se adaptan a todas las aplicaciones.

SONDAS PALPADORAS

Las sondas de medición con contacto, las sondas LVDT o los sensores de desplazamiento de Solartron Metrology brindan al fabricante de medidores la solución más rentable para una variedad de aplicaciones de posicionamiento y medición de precisión dimensional.

En un sensor LVDT convencional, la punta de la sonda de desplazamiento se empuja hacia afuera mediante un resorte interno. Los cojinetes de precisión dentro del sensor de desplazamiento lineal garantizan un posicionamiento preciso de la punta de la sonda del medidor.

La atención al detalle tanto en el diseño como en la fabricación del sensor de desplazamiento garantiza una medición precisa durante toda la vida útil del transductor de desplazamiento lineal.



SONDAS ESPECIALIZADAS

Los transductores de medida y las sondas especializadas de Solartron son para aquellas aplicaciones en que la sonda palpadora estándar no encaja. Abarcando desde la durabilidad hasta la versatilidad y una combinación de ambas, estos sensores se pueden aplicar a una multitud de desafíos de medida.



RED DE MEDIDA DIGITAL ORBIT®

La red Orbit® proporciona una solución completa para integrar diferentes sensores de medida de posición y control de manera sencilla y fluida en soluciones de red.



CONTROL DE POSICIÓN Y MEDIDA DE DESPLAZAMIENTO

Además de la exitosa gama de transductores digitales para la medición precisa de piezas en fabricación, Solartron también ofrece una gama de sensores de desplazamiento para el control de posición en la industria, el laboratorio y entornos de prueba.

Casi todos estos sensores pueden integrarse en la flexible red de medición Orbit® o proporcionar salidas integrales de voltaje o corriente.

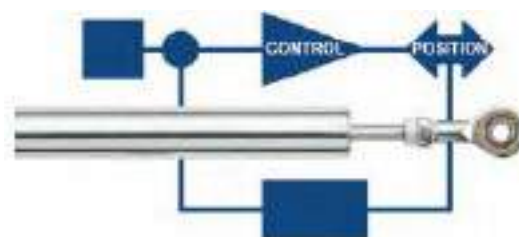


Energético

Transporte

Ensayos

Estructuras



PRODUCTOS PERSONALIZADOS

Una clase especial de servicio.

En Solartron Metrology, su equipo de diseño con amplia experiencia ha trabajado durante muchos años en estrecha colaboración con los clientes para producir soluciones de medición exitosas y rentables. Si tiene un problema de medición lineal aparentemente intratable, comuníquese con nosotros.



APLICACIONES

ÁNGULOS Y PLANITUD

La medida precisa de ángulos requiere una alta resolución y una excelente linealidad y repetibilidad



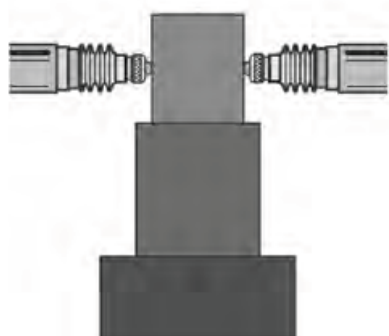
MEDIDA AUTOMÁTICA

La medida precisa automática tanto en línea como fuera del proceso de fabricación es posible con las sondas neumáticas e interfaces mecánicas.



MEDIDA DIÁMETROS EXTERNOS

Usar dos sondas para la medida de piezas que rotan. Las sondas pueden soportar fácilmente las cargas laterales.



PREOCUPADO POR DAÑAR LAS PIEZAS?

La opción de las sondas de contacto con baja fuerza en la punta puede solucionar sus problemas.



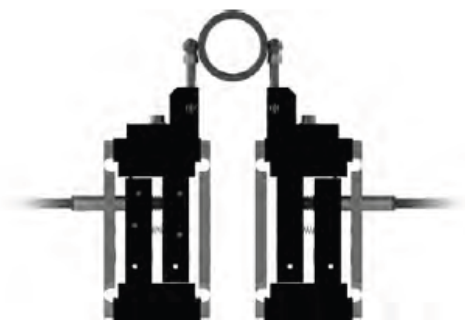
MEDIDA DE TIR

Max – Min. Se pueden usar también puntas especiales



INDUSTRIA DE RODAMIENTOS

La clasificación de los componentes del rodamiento se encuentra entre las más exigentes de todas las aplicaciones de medida de procesos. Tanto los flexores como los bloques compactos proporcionan una medida rápida y fiable en lugares de difícil acceso.



APLICACIONES cont.

COMPROBACIÓN DE ALTURA EN OBLEAS DE SEMICONDUCTORES

La medida precisa de ángulos requiere una alta resolución y una excelente linealidad y repetibilidad



MONITORIZACIÓN DE PROCESOS

Use sondas para monitorizar distancias recorridas, como la distancia que un tornillo se ha insertado en una hoja metálica



MEDIDA DE DIÁMETROS INTERNOS

Las sondas miniaturas analógicas (solo en versión medio puente) se pueden utilizar para la medida de huecos



SONDAS CON ACONDICIONADOR INCORPORADO

Para medidas sencillas de un canal, se puede usar la serie S configurable para salida tensión o 4 – 20 mA.



ESPACIOS REDUCIDOS

Utilice las sondas de 6 mm de diámetro para áreas pequeñas donde se deben medir múltiples puntos.



COMPROBACIÓN DE FORMAS GEOMÉTRICAS

Una excelente repetibilidad significa que las sondas se pueden ajustar para medida de max/min y proporcionar resultados precisos a lo largo del tiempo.



TECNOLOGÍA INDUCTIVA

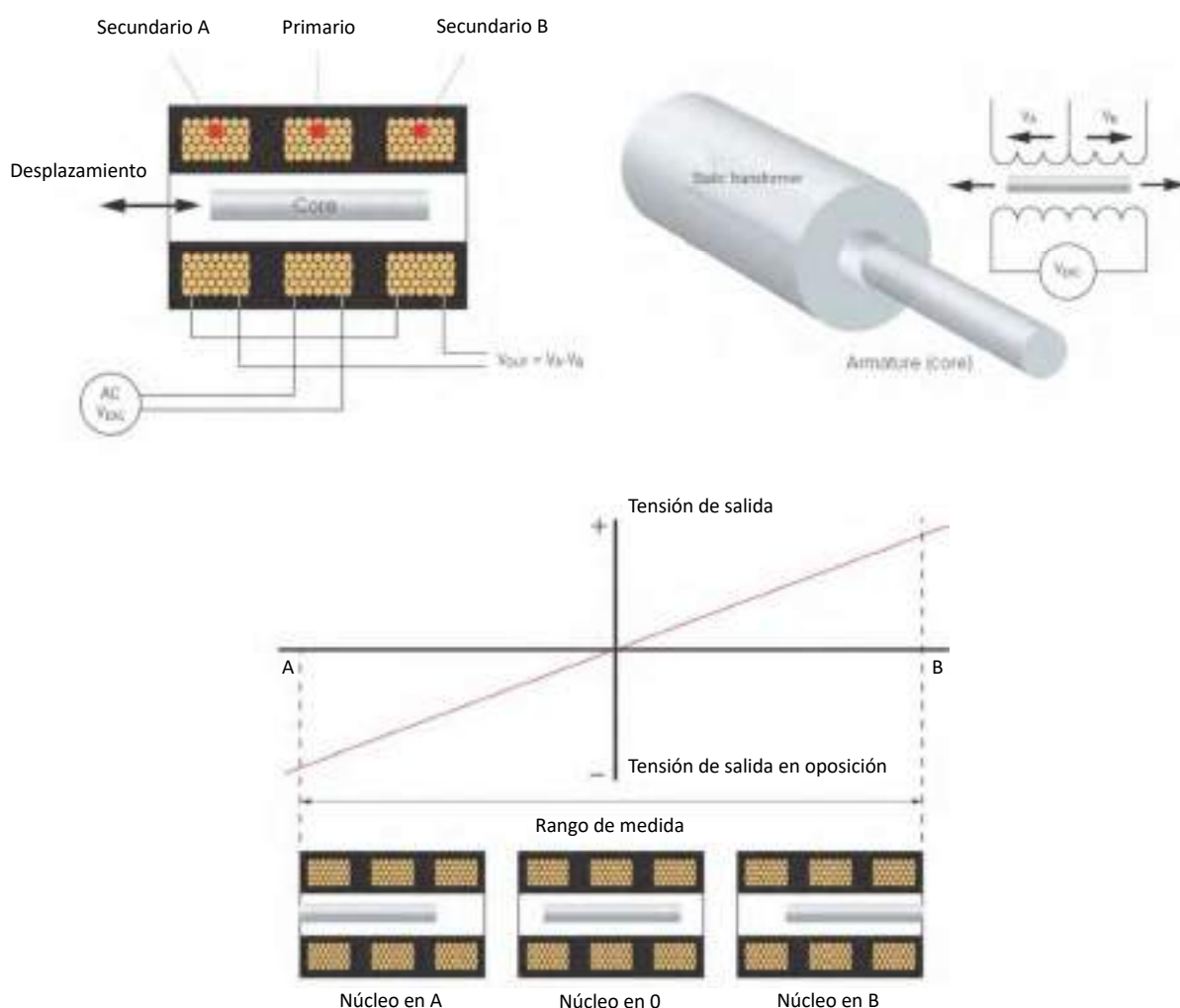
PRINCIPIOS Y FUNCIONAMIENTO

Un transductor inductivo de desplazamiento LVDT (*linear variable differential transformer*) se construye utilizando un transformador estático con un bobinado primario y dos bobinados secundarios. Los bobinados están formando una bobina hueca a través de la cual puede desplazarse un núcleo magnético. El núcleo proporciona un camino para vincular el flujo magnético generado en la bobina primaria, cuando ésta se alimenta con una señal de CA, a las bobinas secundarias. La posición del núcleo en la bobina controla cuánto flujo se acopla a cada una de las bobinas secundarias.

Los bobinados secundarios A y B están conectados en serie y en oposición, así las tensiones V_A y V_B están en oposición de fase y la salida del transductor es $V_A - V_B$. Si el núcleo se encuentra en la posición central, entonces las tensiones son de igual magnitud pero de fases opuestas resultado una salida de cero. Cuando el núcleo se mueve en una dirección, la tensión de un secundario aumenta y la otra disminuye. El efecto neto es una salida proporcional a la posición del núcleo.

Sabiendo la magnitud y fase de la salida respecto a la alimentación permite deducir la posición del núcleo respecto a la posición de cero.

La salida de un LVDT es una función lineal del desplazamiento sobre el rango calibrado. Más allá de este rango la salida aumenta de forma no lineal. El rango de medida se define como la \pm distancia desde la posición de cero del transductor.



TECNOLOGÍA INDUCTIVA cont.

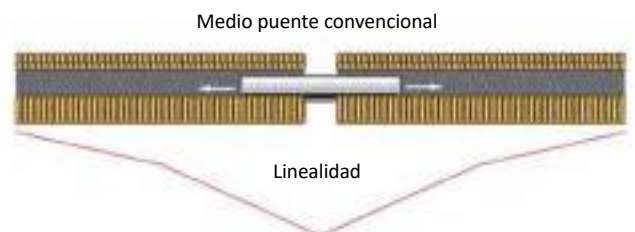
LVDT Y MEDIO PUENTE

LVDT y medio puente son dos enfoques alternativos al formato de bobina y se describen en esta sección.



MEDIO PUENTE CONVENCIONAL

El transductor de medio puente forma la mitad de un circuito de puente de Wheatstone, lo que permite detectar fácilmente el cambio desde el cero. La otra mitad del puente se encuentra dentro de la electrónica de acondicionamiento. Cuando el núcleo está en la posición de cero, el puente está equilibrado y la salida es cero. A medida que el núcleo se mueve, la inductancia relativa del puente cambia produciendo una salida.



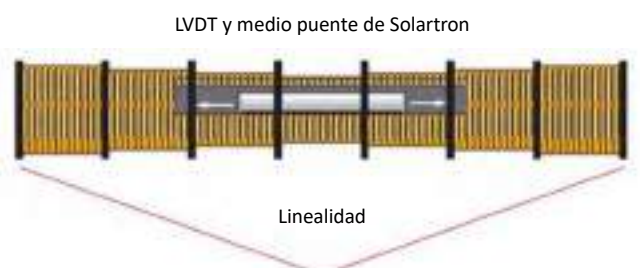
LVDT CONVENCIONAL

Si el núcleo se encuentra en la posición central entonces las tensiones son de igual magnitud pero la oposición de fase inducida a cada secundario da como resultado una salida de cero. Cuando el núcleo se mueve en una dirección, aumenta la tensión en uno de los secundarios a la vez que decrece en el otro. El efecto neto es una salida proporcional a la posición del núcleo.



LVDT Y MEDIO PUENTE DE SOLARTRON

Solartron ha desarrollado de forma continua molduras de bobinas de precisión, incluidas bobinas de múltiples cámaras que, junto con un diseño especializado de las bobinas, garantizan una excelente estabilidad y linealidad.



Solartron puede proporcionar también transductores inductivos diseñados para ajustarse a los estándares de otros fabricantes como Tesa, Mahr, Marposs, etc.

DISEÑO ROBUSTO – LA MEJOR CALIDAD



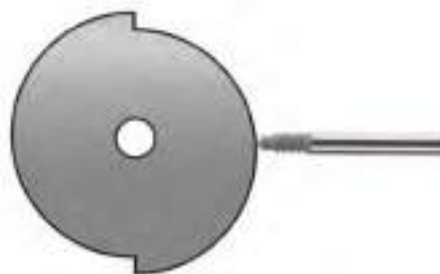
Todos los cables de los transductores estándar cuentan con una funda de poliuretano con una capa de pantalla de aluminio para una excelente protección eléctrica. El cable es muy flexible.

Las sondas de medida con contacto suelen representar la única solución con una buena relación entre el coste y la eficacia para una amplia gama de mediciones y aplicaciones de posicionamiento en diversas industrias.

Como ocurre con todos los transductores mecánicos, la vida útil es de suma importancia. No es demasiado difícil producir una sonda que funcione bien cuando es nueva, pero es considerablemente más difícil producir una sonda que mantenga su rendimiento durante toda una vida útil larga.

Requiere mucha atención al detalle en el diseño y fabricación así como inversión en máquinas de tecnología punta para producir rodamientos de precisión que son el corazón de una sonda palpadora.

Solartron Metrology tiene un control total sobre todos los aspectos del diseño y fabricación de sus sensores. Ya sea una aplicación para laboratorio o para una fábrica su amplia gama de transductores es más que probable que le proporcionen una solución. Si nada parece cumplir con su necesidad siempre se puede considerar realizar productos personalizados.



El diseño de la sonda soporta una dura prueba de "leva escalonada" donde la sonda se acciona con una carga lateral. La repetibilidad se mantiene durante la prueba.

OPCIONES DE SALIDA

El principio de medida es tanto LVDT como medio puente. Las sondas se pueden servir con la salida configurada para adaptarse al resto de principales fabricantes como Mahr, Mahr-Federal, Tesa y Marposs

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE DIFERENTES COMPATIBILIDADES			
	Frecuencia portador kHz	Sensibilidad	Amplitud
Mahr	19,4	192,00	5,0
Mahr-Federal	5,0	78,74	2,0
Tesa	13,0	73,75	3,0
Marposs	7,5	230,00	3,5

SONDAS CON MUELLE, NEUMÁTICAS Y DE VACÍO

Las sondas de contacto proporcionan a menudo la solución más económica para un amplio abanico de aplicaciones de medida y posicionamiento.

En las sondas palpadoras convencionales la punta se empuja mediante un muelle interno. Cuando se instalan en un útil frecuentemente es necesario diseñar un mecanismo para llevar la sonda a contactar con la pieza a medir.

Una sonda neumática (tanto con accionamiento neumático o retracción por vacío) permite reducir la cantidad de elementos del útil lo que resulta en una mejora de la fiabilidad y una reducción de costes. Permite también una carga rápida de la pieza a medir ya que la punta de la sonda se puede encontrar en su posición totalmente retraída cuando esto ocurre. Sondas como la AX/5/1 tienen una carrera mecánica de 10 mm con una carrera calibrada de ± 1 mm al inicio de la carrera.



AX/S – EMPUJE POR MUELLE

- Rangos de medida $\pm 0,25$, $\pm 0,5$, ± 1 , $\pm 1,5$, $\pm 2,5$, ± 5 y ± 10 mm
- Precisión de hasta una $1 \mu\text{m}$
- Repetibilidad de hasta $0,05 \mu\text{m}$
- Fuerza de la punta de $0,7\text{N}$ (otras opciones disponibles)
- IP65



AX/0.25/S Probe



AX/P – ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

- Rangos de medida ± 1 , $\pm 2,5$, ± 5 y ± 10 mm
- Precisión de hasta $1 \mu\text{m}$
- Repetibilidad de hasta $0,05 \mu\text{m}$
- Fuerza de la punta de $0,7\text{N}$ (opciones disponibles)
- IP65
- Accionamiento por fuelle neumático
- Disponible retracción por vacío



DJ/P – ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO POR CHORRO DE AIRE

- Rangos de medida ± 1 , $\pm 2,5$, ± 5 y ± 10 mm
- Mismas prestaciones que las sondas neumáticas estándar
- Accionamiento por pistón separado del fuelle
- Protección IP50

Con las sondas neumáticas convencionales, la presión de aire se contiene dentro del fuelle. El rango de transductores neumáticos por chorro de aire están diseñados de manera que el fuelle no está presurizado. Esto tiene la ventaja de que un fuelle dañado no afectará su trabajo resultando en menor tiempo de parada y un menor coste de mantenimiento.



APLICACIÓN: MEDIDA DE DIÁMETRO



APLICACIÓN: PLANITUD

SONDAS DE BAJA FUERZA

Las sondas de baja fuerza (*feather touch*) se han diseñado para medir superficies delicadas, como vidrio, secciones muy finas, productos farmacéuticos y pequeños componentes electromecánicos.

Mientras que las sondas palpadoras tradicionales ejercen una fuerza de 0,7N, las sondas Feather Touch ejercen sólo 0,18N trabajando en posición horizontal.

Esto se logra reemplazando el fuelle elástico por casquillo con una tolerancia ajustada. En las versiones neumáticas, la fuga de aire a través de este casquillo es inferior a 2,5 ml por segundo con una presión de 1 bar, evitando la contaminación de la superficie pero proporcionando un cierto grado de limpieza del rodamiento.



AT – FEATHER TOUCH

- Rangos de medida ± 1 , $\pm 1,5$, $\pm 2,5$, ± 5 y ± 10 mm
- Precisión de hasta $1 \mu\text{m}$
- Repetibilidad de hasta $0,05 \mu\text{m}$
- Fuerza de la punta de 0,18N (otras opciones disponibles)
- Protección IP50
- Empuje por muelle o neumático

AW – ULTRA FEATHER TOUCH

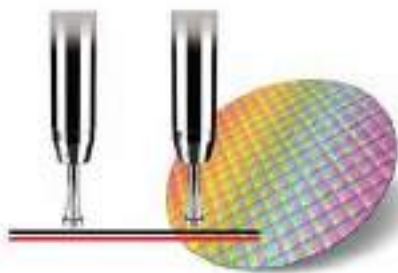
- Rangos de medida ± 5 mm
- Precisión de hasta $1 \mu\text{m}$
- Repetibilidad de hasta $0,05 \mu\text{m}$
- Fuerza de la punta de 0,03 N
- Protección IP50
- Empuje por muelle o neumático



Las sondas Ultra Feather Touch ejercen una fuerza tan extremadamente baja con la punta que representan una alternativa viable a los sensores sin contacto en muchas aplicaciones. Con diferentes tipos de punta en rubí o nilón, las sondas UFT se utilizan para comprobar vidrio, goma, obleas de semiconductor y otros materiales delicados.



APLICACIÓN: GROSOR EN VIDRIOS



APLICACIÓN: OBLEAS DE SEMICONDUCTOR



APLICACIÓN: DISCOS DUROS



A6G – SONDAS DE PEQUEÑO DIÁMETRO ($\varnothing 6$ mm)

- Rangos de medida ± 1 mm
- Precisión de hasta $1 \mu\text{m}$
- Repetibilidad de hasta $0,05 \mu\text{m}$
- Fuerza de la punta de 0,7 N
- Protección IP65
- Empuje por muelle o neumático

El rango de sondas A6G tienen un diámetro de sólo 6 mm, pero todavía incorporan los rodamientos lineales de precisión, esto permite disponerlas muy juntas para medida en espacios limitados. No dude en consulta las especificaciones para las sondas neumáticas.

SONDAS CON ELECTRÓNICA INCORPORADA / EN LINEA



SERIE S – ACCIONAMIENTO POR MUELLE

- Rangos de medida ± 1 , $\pm 2,5$, ± 5 , ± 10 mm
- Cuerpo de la sonda de 8 mm y 19 mm para el encapsulado de la electrónica
- Salida en tensión o corriente
- Linealidad 0,2% F.E.

Las sondas analógicas de desplazamiento CC/CC de la serie G se basan en el principio LVDT y presentan un rodamiento de bolas lineal de alta precisión y larga duración (como la serie AX). Todos los modelos incorporan un LVDT como elemento de medición, junto con componentes electrónicos de acondicionamiento de alto rendimiento para un bajo nivel de ruido y alta linealidad al mismo tiempo que puede hacer frente a un amplio rango alimentaciones sin cambios en la salida.

PRODUCTO				
Tensión CC bipolar	WG/2/S/a	WG/5/S/a	WG/10/S/a	WG/20/S/a
Tensión CC unipolar	VG/2/S/b	WG/5/S/b	WG/10/S/b	WG/20/S/b
Corriente	IG/2/S/c	IG/5/S/c	IG/10/S/c	IG/20/S/c
Carrera (mm)	2 (± 1)	5 ($\pm 2,5$)	10 (± 5)	20 (± 10)
Linealidad (%F.E)	0,2			
Repetibilidad	0,15 μ m			
Precarrera/postcarrera	0,15 / 0,85 mm			
MEDIDA				
Diámetro	8 mm sonda, 19 mm electrónica			
Material	Cuerpo acero inox. 400, fuelles de fluorelastómero o silicio			
Puntas	Mismo rango que las sondas AX			
Cable	Estándar PUR de 3 m			
AMBIENTALES				
Temp. de trabajo (°C)	+5 a +65			
Temp. almacenaje (°C)	-20 a +85			
INTERFAZ ELÉCTRICO (4- 20mA y CC)				
Entrada	10 a 30V @30mA o 4- 20mA alimentado por bucle			

OPCIONES DE SALIDA			
	a	b	c
A			4 – 20 mA
B			20 – 4 mA
C			0 – 20 mA
D			20 – 0 mA
E		0 – 5	
F		5 – 0	
G		0 - 10	
H		10 - 0	
J	-5 a +5		
K	+5 a -5		
L	-10 a +10		
M	+10 a -10		

p.e. WG/2/S con salida -5 a 5 V = WG/2/S/J



SONDAS CON BICM (BOXED INLINE CONDITIONING MODULE)

- Acondicionador de señal CC montado sobre el mismo cable
- Alimentación a ± 15 V o ± 24 Vcc
- Salida ± 5 V, ± 10 V o 0 – 5 V, 0 – 10 V
- Disponible con protección IP67

Las sondas analógicas se pueden pedir con el BICM calibrado de fábrica, lo que facilita el proceso de puesta en marcha.



Hasta 90 m



Hasta 300 m

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PRODUCTOS (Nota 1)		Estándar, muelle, neumáticas y feather touch			
Empuje por muelle, cable axial			AX/0.5/S	AX/1/S	AX/1.5/S
Empuje por muelle, cable radial		AX/0.25/S	AXR/0.5/S	AXR/1/S	AXR/1.5/S
Empuje por muelle, cable axial, feather touch				AT/1/S	AT/1.5/S
Empuje por muelle, cable radial, feather touch				ATR/1/S	ATR/1.5/S
Neumática, cable axial				AX/1/P	AX/1.5/P
Neumática, cable radial				AXR/1/P	AXR/1.5/P
Neumática, cable axial, feather touch				AT/1/P	AT/1.5/P
Neumática, cable radial, feather touch				ATR/1/P	ATR/1.5/P
Neumática, cable axial, chorro de aire				AJ/1/P	AJ/1.5/P
Neumática, cable radial, chorro de aire				AJR/1/P	AJR/1.5/P
PRESTACIONES DE LA MEDIDA					
Rango de medida (mm)		±0,25	±0,5	±1	±1,5
Linealidad (% de la lectura)	(Nota 2)	0,50	0,50	0,50	0,50
Linealidad (µm)	(Nota 2)	0,25	0,50	1,00	1,50
Repetibilidad máxima (µm)	(Nota 3)	0,10	0,10	0,15	0,15
Repetibilidad típica (µm)	(Nota 4)	0,05	0,05	0,05	0,05
Resolución (µm)	(Nota 5)				
Precarrera (mm)	(Nota 6)	0,03	0,03	0,15	0,15
Postcarrera (mm)	(Nota 7)	0,05	0,05	0,85	0,85
Ajuste rango de precarrera (mm) Solo empuje por muelle			0,50	1,00	1,50
Fuerza de la punta (N)	(Nota 8)				
Empuje por muelle ±20%		0,70	0,70	0,70	0,70
Empuje por muelle ±20%, feather touch		0,30	0,30	0,30	0,30
Neumática ±20% a 0,4 bar				0,70	0,70
Neumática ±20% a 1 bar				2,60	2,60
Neumática ±30%, feather touch a 0,4 bar				0,18	0,18
Neumática ±30%, feather touch a 1 bar				1,10	1,10
Ultra feather touch a 0,4 bar					
Neumática por chorro de aire ±30% a 1 bar				0,85	0,85
Coefficiente de temperatura %F.E./°C		0,01	0,01	0,01	0,01
INTERFAZ ELÉCTRICO (Nota 9)					
Sensibilidad LVDT – con conector ±0,5% (mV/V/mm)		200	200	200	133
Sensibilidad LVDT – sin conector ±5% (mV/V/mm)		262	262	215	150
Sensibilidad medio puente – con conector ±0,5% (mV/V/mm)		73,5	73,5	73,5	49
Sensibilidad medio puente – sin conector ±5% (mV/V/mm)		82	82	83	82
Alimentación LVDT ±5% (mA/V)		2,2	2,2	1,8	2
Alimentación medio puente ±5% (mA/V)		1,2	1,2	1	1
AMBIENTALES					
Protección					
Temperatura almacenaje (°C)					
Temperatura de trabajo (°C)					
Vida útil					Hasta 100 millones de ciclos
MATERIALES					
Cuerpo de la sonda					
Opciones puntas					
Fuelle					
Cable					Longitud estándar 2m, cable apantallado PUR, nilón trenzado,

Nota 1: La descripción de los productos son para sondas LVDT. Para medio puente añadir H al final (p.e. AX/1/SH). Todas las características son idénticas excepto la sensibilidad

Nota 2: La precisión es el mayor, µm o % de la lectura

Nota 3: Operación repetitiva contra un objetivo de carburo con carga lateral aplicada a la punta, resultado max - min

Nota 4: Operación repetitiva contra un objetivo de carburo con carga lateral aplicada a la punta, desviación sobre la media (68%)

Nota 5: La resolución depende de la electrónica acondicionador utilizada

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (cont.)**

AX/2.5/S	AX/5/S	AX/10/S	AX/5/1/S	AW/5/S	A6G/1/S
AXR/2.5/S	AXR/5/S	AXR/10/S	AXR/5/1/S		
AT/2.5/S	AT/5/S	AT/10/S	AT/5/1/S		
ATR/2.5/S	ATR/5/S	ATR/10/S	ATR/5/1/S		
AX/2.5/P	AX/5/P	AX/10/P	AX/5/1/P	AW/5/P	
AXR/2.5/P	AXR/5/P	AXR/10/P	AXR/5/1/P		
AT/2.5/P	AT/5/P	AT/10/P	AT/5/1/P		
ATR/2.5/P	ATR/5/P	ATR10/P	ATR/5/1/P		
AJ/2.5/P	AJ/5/P	AJ/10/P	AJ/5/1/P		A6J/1/P
AJR/2.5/P	AJR/5/P	AJR/10/P	AJR/5/1/P		

±2,5	±5	±10	±1	±5	±1
0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50
2,5	5	10	5	5	1
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,05	0,07	0,10	,05	0,07	0,05
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,85	0,85	0,85	0,85	8,85	0,35
1,50	1,50				
0,70	0,70	0,70	0,70		0,70
0,30	0,30	0,30	0,30	0,03 – 0,06	
0,70	0,70	0,70	0,70		0,70
2,60	2,60	2,60			
0,18	0,18	0,18			
1,10	1,10	1,10			
				0,03 – 0,06	
0,85	0,85	0,85			1,0
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02

80	40	20	200	40	200
150	105	33	20	105	269
29,4	14,7	7,35	73,5	14,4	73,5
82	51	33	83	51	88
2	2	1	1,8	2	3
1	1,2	1,2	1	1,2	1,2

IP65 con fuelle o IP50 sin fuelle
-20 a +80
+5 a +80 con fuelle o -10 a +80 sin fuelle
en función de la aplicación, 10 millones típico en la mayoría de aplicaciones
acero inoxidable
Nilón, Rubí, Nitruro de silicio, Carburo de tungsteno
fluoroelastómero o silicio
acero trenzado o blindado como opciones disponibles

Nota 6: Distancia desde la posición completamente extendida al inicio de la carrera de medida calibrada

Nota 7: Distancia desde el final de la carrera de medida calibra a la posición totalmente retraída

Nota 8: La fuerza corresponde a la posición en mitad de carrera de medida

Nota 9: Las sondas LVDT están calibradas a 3 V, 5 kHz con una carga de 10 kΩ (100 kΩ sin conector). Medio puente a 3 V, 10 kHz con una carga de 2 kΩ (1 kΩ sin conector). Las sondas pueden trabajar con tensiones de alimentación entre 1 y 10 V y frecuencias entre 2 y 20 kHz, pero las prestaciones no se especifican.

TRANSDUCTORES ESPECIALIZADOS

Los medidores y transductores especializados de Solartron están pensados para aquellas aplicaciones en las que las sondas palpadoras estándar no se pueden utilizar.



BG – BLOQUE COMPACTO

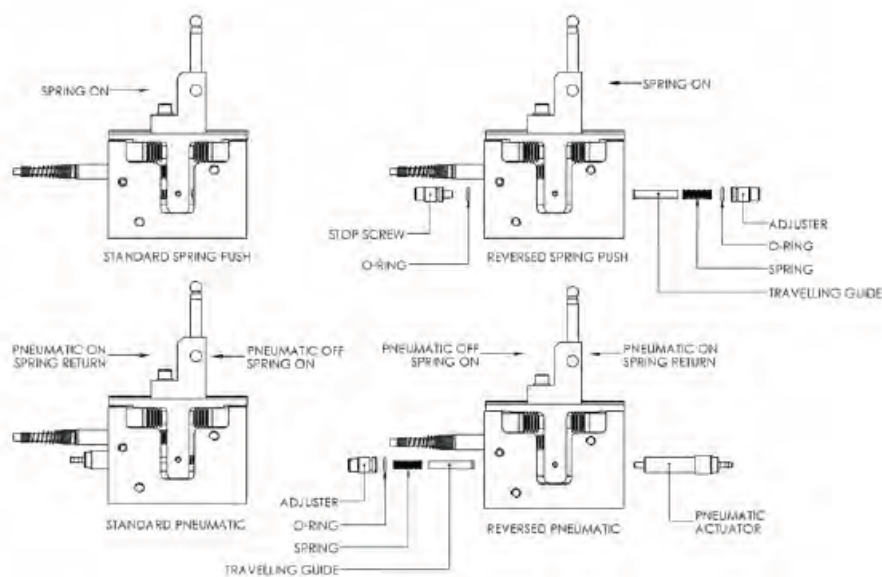
- Carreras de medida de ± 1 , $\pm 2,5$ y ± 5 mm
- Precisión mejor a $1 \mu\text{m}$
- Excelente repetibilidad mejor a $0,25 \mu\text{m}$
- Múltiples configuraciones con puntas, portapuntas y soportes.
- Protección IP65
- Empuje por muelle o neumático

Los bloques compactos de Solartron hacen de la medida de precisión de huecos y cavidad un proceso simple y fiable. De forma general, la utilización de estos elementos es recomendable en aplicaciones donde el espacio y acceso esta limitado y el uso de sondas axiales no es posible. El bloque compacto de 2 mm tiene sólo un ancho de 8 mm.

Los bloques compactos ofrecen una repetibilidad, precisión y robustez imbatibles. Las tres unidades son extremadamente versátiles y proporcionan superficies de referencia y todos los ajustes necesarios para aplicaciones de medida de precisión. Los bloques compactos disponen de unos rodamientos lineales de precisión con un espacio libre mínimo, lo que limita los movimientos sin medir manteniendo una buena repetibilidad incluso cuando la punta de contacto está descentrada.



Configuraciones con muelle y neumática



Los kits de muelles y neumática habilitan la carga automática de componentes. Un empuje neumático emparejado con muelles controla la fuerza de la punta para medidas de precisión.

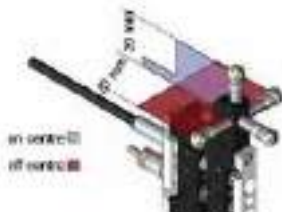


AU – FLEXORES – MUELLE Y NEUMÁTICO

- Carreras de medida de $\pm 0,5$ y ± 1 mm
- Precisión mejor a $1 \mu\text{m}$
- Excelente repetibilidad mejor a $0,25 \mu\text{m}$
- Múltiples configuraciones con puntas, portapuntas y soportes.
- Protección IP65
- Empuje por muelle o neumático
- Hojas flexoras removible para facilitar la reparación

Los flexores de alta resolución y excelente repetibilidad hacen de los flexores de Solartron la primera opción para la medición precisa a alta velocidad. Sin partes deslizantes, el flexor mantendrá las prestaciones durante millones de ciclos y está virtualmente libre de histéresis.

Los flexores se pueden montar de manera que haya poca o ninguna tensión a través de la línea de medición, lo que permite perfilar con precisión materiales en movimiento, como ejes giratorios, discos de freno, etc. Con una resolución mejor que $0,05 \mu\text{m}$ a velocidades de hasta 3906 lecturas por segundo, la flexor Orbit® proporciona una excelente solución dinámica.



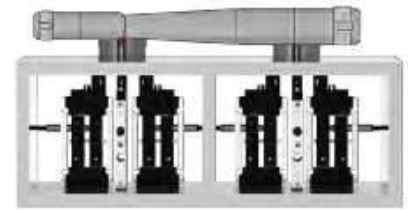
REPETIBILIDAD DU/1 Y DU/2	
Centrado	$<0,1 \mu\text{m}$
Descentrado	$<0,5 \mu\text{m}$



APLICACIÓN:
DIÁMETRO DE
VARILLA



APLICACIÓN:
CONTROL DE
RODAMIENTOS



APLICACIÓN: EJES DE CONEXIÓN

AUS – FLEXORES DE UNA HOJA



- Rango de $\pm 0,25$ mm
- Precisión mejor a $1 \mu\text{m}$
- Modo normal o inverso
- Varilla de extensión
- IP65
- Empuje por muelle



Con las mismas ventajas que los flexores en paralelo, los de una sola hoja ofrecen al constructor de calibres acceso a más puntos de medida. Utilizando con precaución las varillas de extensión, las medidas se pueden tomar dentro de ranuras o entre herramientas donde una sonda palpadora estándar no puede llegar.

ACCESORIOS PARA BLOQUES COMPACTOS Y FLEXORES



- **Puntas:**
rosca estándar de M2.5
- **Portapuntas:**
Longitudes de 20, 30 40mm con $\varnothing 4$ mm (todos), y de 20, 30 y 40 mm con $\varnothing 6$ mm (para bloques de 5 y 10mm)
- **Soportes:**
Perforación de $\varnothing 4$ mm (todos), y de $\varnothing 6$ mm (para bloques de 5 y 10mm)



Actuadores neumáticos:
Boquilla de 3 mm de diámetro de serie. Puede aceptar acoplamientos comerciales roscados de M5



Muelles alternativos:
Se incluye un juego de muelles (de diferentes fuerzas) con cada sensor. Los repuestos se pueden pedir individualmente o como un conjunto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



EMPUJE POR MUELLE (Nota 1)		BLOCK GAUGES		
Empuje por muelle, cable axial		BG/1/S	BG/2.5/S	BG/5/S
Empuje por muelle, cable radial		BGR/1/S	BGR/2.5/S	BGR/5/S
Neumático, cable axial		Todos los bloques compactos se pueden convertir a versión neumática utilizando los cilindros neumáticos		
Neumático, cable radial				
PRESTACIONES DE MEDIDA				
Rango de medida (mm)		±1	±2	±5
Linealidad (% de la lectura)	(Nota 2)	0,50	0,50	0,50
Linealidad (µm)	(Nota 2)	1	2,5	5
Repetibilidad máxima (µm)	(Nota 3)	<0,25	<0,25	<0,5
Resolución (µm)	(Nota 4)			
Precarrera (mm)	(Nota 5)	±0,25	±0,5	±1
Postcarrera (mm)	(Nota 6)	0,50	0,50	0,50
Fuerza de la punta (N)	(Nota 7)			
Empuje por muelle ±20%		1,5	1,5	1,5
Neumático ±20% a 2 bar	(Nota 8)	2,1 a 3 bar		3,3
Coefficiente de temperatura %FE/°C		0,20	0,50	1,00
INTERFAZ ELÉCTRICA (Nota 9)				
Sensibilidad LVDT – con conector ±0,5% (mV/V/mm)		200	80	40
Sensibilidad LVDT – sin conector ±5% (mV/V/mm)		210	150	105
Sensibilidad medio puente – con conector ±0,5% (mV/V/mm)		73,5	29,4	14,7
Sensibilidad medio puente – sin conector ±5% (mV/V/mm)		83	82	51
Alimentación LVDT ±5% (mA/V)		1,8	2	2
Alimentación medio puente ±5% (mA/V)		1	1	1,2
AMBIENTALES				
Protección				
Temperatura almacenaje (°C)				
Temperatura de trabajo (°C)				
Vida útil				Hasta 100 millones
MATERIALES				
Cuerpo de la sonda				
Opciones puntas				
Fuelle				
Cable		Longitud estándar 2m, cable apantallado PUR, nilón trenzado,		

Nota 1: La descripción de los productos son para sondas LVDT. Para medio puente añadir H al final (p.e. AX/1/SH). Todas las características son idénticas excepto la sensibilidad

Nota 2: La precisión es el mayor, µm o % de la lectura

Nota 3: Operación repetitiva contra un objetivo de carburo con carga lateral aplicada a la punta, resultado max - min

Nota 4: La resolución depende de la electrónica acondicionador utilizada

Nota 5: Distancia desde la posición completamente extendida al inicio de la carrera de medida calibrada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (cont.)


FLEXOR PARALELO		FLEXOR HOJA SIMPLE
AU/0.5/S	AU/1/S	AUS/0.25/S
AUR/0.5/2	AUR/1/S	AUSB/0.25/S
AU/0.5/P	AU/1/P	
AUR/0.5/P	AUR/1/P	
±0,5	±1	±0,25
0,50	0,50	±0,3
0,5	1	
0,15	0,15	<0,1
0,075	0,075	0,02 / 0,03
0,47	0,4	0,05 / 0,1
1,5	1,5	0,9 / 1,56
1,00	1,00	
0,01	0,01	
200	200	196
269	210	
73,5	73,5	
88	88	
1,8	1,8	2,3
1	1	
IP65		
-20 a +80		
+5 a +80		
de ciclos dependiendo de la aplicación, 10 millones típico en la mayoría de aplicaciones		
acero inoxidable o aluminio		
Nilón, Rubí, Nitruro de silicio, Carburo de tungsteno		
fluoroelastómero o silicio		
acero trenzado o blindado como opciones disponibles		

Nota 6: Distancia desde el final de la carrera de medida calibra a la posición totalmente retraída

Nota 7: La fuerza corresponde a la posición en mitad de carrera de medida

Nota 8: La fuerza de la punta de los bloques compactos depende de la orientación, muelle utilizado, peso del portapuntas, presión de aire

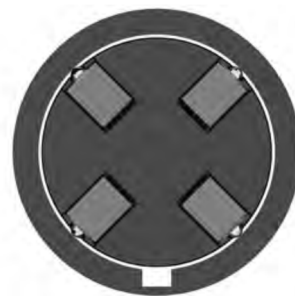
Nota 9: Las sondas LVDT están calibradas a 3 V, 5 kHz con una carga de 10 kΩ (100 kΩ sin conector). Medio puente a 3 V, 10 kHz con una carga de 2 kΩ (1 kΩ sin conector). Las sondas pueden trabajar con tensiones de alimentación entre 1 y 10 V y frecuencias entre 2 y 20 kHz, pero las prestaciones no se especifican.

SONDA MINIATURA



AM – SOLO VERSIÓN POR MUELLE

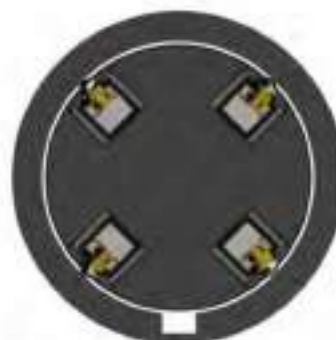
- Carreras de medida de $\pm 0,25$ y $\pm 0,5$ mm
- Disponible únicamente en versión medio puente
- Excelente repetibilidad en ambos planos de medida
- Un bastidor resistente permite la rotación en cavidades
- Diferentes opciones de puntas
- Tamaño compacto
- Instalación simple



La MINI PROBE (sonda miniatura) es un transductor compacto con un perfil bajo ideal para medir en espacios limitado como cavidades. Está basado en una estructura de muelles paralelos que asegura una excelente repetibilidad a lo largo de toda su vida útil, incluso cuando se rotan en cavidades que disponen de ranuras para llaves o puestos para la lubricación.

Como estándar se suministra una punta de carburo de tungsteno, pero se encuentran disponibles una selección de puntas sustituibles con rosca M2 para aplicaciones especiales.

La repetibilidad depende del alineamiento de la sonda ya sea en el eje axial o transversal como se muestra en el diagrama.



Aplicación: comprobación de los rodamientos del árbol de levas y su alineamiento

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PRODUCTOS				
Empuje por muelle	AM/0.25/S		AM/0.5/S	
PRESTACIONES DE MEDIDA				
Rango de medida (mm)	±0,25		±0,5	
Linealidad %F.E.	1,0			
Repetibilidad (µm)	Axial	Transversal	Axial	Transversal
Rango: 0 – 100 µm nominal	0,1	0,1	0,1	0,1
Rango: 100 - 250 µm nominal	0,25	0,15	0,1	0,1
Rango: 250 - 500 µm nominal	0,5	0,25	0,15	0,15
Rango: 500 – 1000 µm nominal			0,3	0,2
Resolución (µm)	Depende de la electrónica			
Precarrera (mm)	0,01 a 0,02		0,015 a 0,025	
Postcarrera (mm)	0,07		0,07	
Fuerza de la punta (N) a mitad de carrera ±20%	0,85		0,85	
Coefficiente de temperatura %F.E./°C	0,08		0,08	
AMBIENTALES				
Protección de la sonda	IP65			
Temperatura de almacenaje (°C)	-20 a +80			
Temperatura de trabajo con fuelle (°C)	+5 a +80			
Impacto	No someter a cargas excesivas – Seguir las instrucciones al montar y ajustar			
MATERIAL				
Cuerpo de la sonda	Acero			
Punta (opciones)	Rubí, Nitruro de silicio, carburo de tungsteno			
Fuelle	Fluoroelastómero			
Cable	PUR			
ELÉCTRICAS				
Frecuencia de trabajo	13			
Carga (kΩ)	2			
Alimentación	3 Vrms			
Sensibilidad con conector mV/V/mm (±0,5%)	76			
RADIO MÍNIMO DE CURVATURA DEL CABLE mm				
Estático (instalación fija)	5			
Dinámico (flexión continua)	12,5			



ELECTRÓNICAS ACONDICIONADORAS

Las electrónicas acondicionadoras se deben añadir muy a menudo a los sensores LVDT o medio puente para permitir su conexión con el mundo real.

El rango de electrónicas acondicionadoras de Solartron Metrology ofrece al usuario la capacidad y configurar los sensores inductivos LVDT y medio puente en un número casi infinito de combinaciones.

Para unas prestaciones óptimas de los transductores y electrónicas, por favor, considere el Sistema de Medida Digital Orbit[®]3 de Solartron Metrology que mejora las prestaciones de las sondas analógicas LVDT y medio puente convencionales en todos los aspectos.

ACONDICIONAMIENTO INTERNO O EXTERNO

Solartron dispone de transductores con la electrónica acondicionador interna que proporcionan una salida en tensión o corriente. Solartron también dispone de un rango de módulos acondicionadores que pueden conectarse a los transductores.

ACONDICIONAMIENTO INTERNO

- Diseño compacto
- Sólo un equipo para montar
- Tipo de salida fijo de fábrica
- Rango de temperatura de 0 a 60°C (no se recomiendan ambientes más calientes o fríos)
- Rango limitado de sensores
(Ver especificaciones del sensor para las opciones de salida)

ACONDICIONAMIENTO EXTERNO

- Gama de opciones
- Alimentación CC o CA
- Salida ajustable (cero y ganancia)
- La sonda puede trabajar en ambientes más calientes o fríos colocando la electrónica a distancia
- Funciona con todas las sondas de Solartron y con la mayoría de los sensores LVDT de otros fabricantes.



El rango de electrónicas externas comprende todos los productos OD, encapsulados en cajas metálicas o plásticas y que se pueden montar fácilmente, el módulo acondicionador DRC que se puede montar en carril DIN, y los productos en línea como el BICM y el convertor ATM TTL, que proporciona señales de onda cuadrada diferencial ideales para comunicaciones sencilla con PLC.

Productos personalizados o especiales se podrán considerar cuando no exista un producto que se adapte exactamente en el rango de productos estándar.

El acondicionamiento en línea utiliza menos espacio que las electrónicas encapsuladas, de todas maneras se debe prestar atención para asegurar que el acondicionamiento en línea se pueda usar y que no esté sujeto a vibraciones o impactos.

ELECTRÓNICAS ACONDICIONADORAS cont.



SERIE OD

La serie OD de acondicionadores se utiliza para conectar con los sensores de Solartron y proporcionar diferentes funciones para adaptarse a diferentes aplicaciones. El **OD2** es un acondicionador de señal 4 – 20 mA a dos hilos.

Está diseñado para la transmisión de señal a distancias largas dada la baja susceptibilidad al ruido. El OD4 (OD5 es su equivalente con alimentación de red) está alimentado por una fuente de 10 a 30 Vcc. Las salidas son completamente ajustables en cero y ganancia.

DRC

El DRC es una versión para carril DIN del módulo OD4 y proporciona todas las prestaciones con la ventaja de un montaje en carril DIN



MÓDULO EN LINEA BICM

El BICM proporciona una unidad acondicionadora en línea simple y de bajo coste.

Es ideal en aplicaciones en que es difícil que el ajuste inicial del captador requiera ajustes. Está disponible una versión IP67 para uso en ambientes agresivos.



SALIDAS

La correcta selección de la salida es crítica para una transmisión precisa libre de ruido. Todas las señales analógicas son más propensas a interferencias que los métodos de transmisión digital como el TTL. El uso de la corriente como método de transmisión puede ofrecer ventajas significativas en distancias largas de cable. Con todos los módulos de acondicionamiento externos es posible ajustar tanto el nivel de cero como la ganancia y dar numerosas combinaciones de salida y aumentar la sensibilidad sobre un rango de medida predefinido.

ELECTRÓNICAS ACONDICIONADORAS cont.

SALIDAS ESTÁNDAR

Transductor con toda la carrera de A a B



SALIDAS ESCALADAS (MAGNIFICADAS)

Carrera total de medida



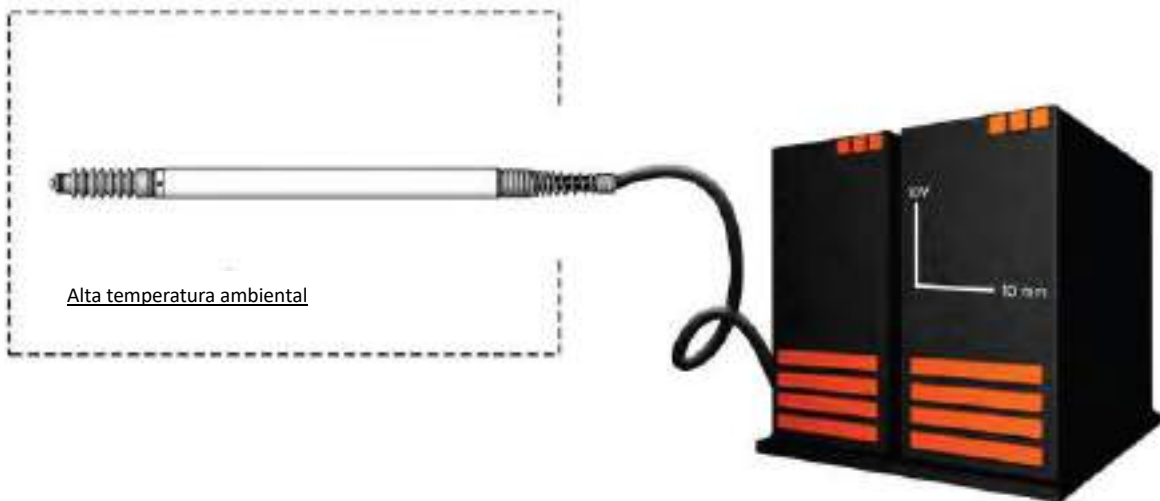
La salida se puede escalar sobre una carrera limitada para incrementar la sensibilidad y la resolución. Por ejemplo una carrera en 1 y 1,5 mm se puede escalar para obtener una salida de 0 – 10 V.

SONDA MONTADA ALEJADA DE LA ELECTRÓNICA

Rango de salida típico

A	B	
4	20	mA
0	5	V
-10	+10	V
2	7	V
-5	4	V

SSS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PRODUCTOS	OD2	OD4	OD5	DRC	BICM	
REQUISITOS ALIMENTACIÓN						
Tensión de entrada Vcc	13 – 42	10 – 30		10 – 30	±15	24
Tensión de entrada Vac			90 - 264			
Corriente de entrada mA	<30	140 a 10V 50 a 30V	250	160 a 10V 70 a 30V	±12	24
Frecuencia (Hz)			47 - 63			
INTERFAZ CON EL TRANSDUCTOR						
Alimentación del primario (Vrms)	0 – 9		3		1,2 - 21	
Frecuencia del primario (kHz)	5 o 13	2,5 o 5		5, 10 o 13	2,5 - 20	
Rango de entrada	30 – 530 mV/V (nota 1)	55 – 5000 mV			Hasta 3,5	
Carga de entrada (kΩ)	2	2, 10, 100		2, 100	100	
Opciones	directa, inversa			(nota 2)		
SALIDA (nota 4)						
Salida (Vcc)		±10, ±5, 0 – 5, 0 – 10				
Salida (mA)	4 - 20	Hasta ±20 con una carga de 150Ω				
Rizado de salida	<38 μA rms	< 1 mV rms			< 14 mV	
Compensación de cero	Hasta 100% ganancia máxima (ajuste fino y grueso)					
Coefficiente de temperatura Ganancia (%F.E./°C)	< 0,01				< 0,03	
Coefficiente de temperatura Cero (%F.E./°C)	< 0,01				< 0,02	
Calentamiento	15 minutos					
Linealidad (%F.E.)	< 0,02				< 0,01	
Ancho de banda (-3dB)	25 Hz	500 Hz, 1 kHz				
AMBIENTALES (nota 3)						
Temp. almacenaje (°C)	-40 a +80	-20 a +80				
Temp. trabajo (°C)	0 a +60					
Protección	65	40	40	NO	40 / 67	40
Inmunidad EMC	EN61000-6-2					
Emisiones EMC	EN61000-6-3					
MECÁNICAS						
Conexiones transductor	Bornero	Conector DIN		Bornero	Soldado o montado en fábrica para IP67	
Conexiones alimentación	Bornero	IEC320 C14				
Peso						
Material	ABS	Caja de aluminio pintado		Plástico	Plástico o metal (IP67)	
Montaje	Agujero			Carril DIN	En línea	

Nota 1: Para transductores con sensibilidad >250 mV/V se necesita utilizar un atenuador

Nota 2: El transductor se conecta mediante un bornero externo. El usuario puede luego configurar las opciones

Nota 3: Para condiciones ambientales superiores u otras opciones personalizadas contacte con nosotros

Nota 4: Para opciones personalizadas contacte con nosotros

INDICADOR SI3000

Diseñado especialmente para trabajar con los transductores de Solartron, el SI3100 proporciona a su usuario una solución de 1 o 2 canales para sistemas pequeños. El indicador dispone de un sistema de menú intuitivo para una fácil puesta en marcha y se puede programar para mostrar las lecturas, alarmas, límites y otras funciones metrológicas. Con E/S discretas y comunicación serie, este indicador proporciona una comunicación pulcra con otros sistemas como PLCs.



SI3100 - PRESTACIONES

- Menú intuitivo
- Dos entradas LVDT
- Funciones matemáticas
- Cambio de color automático para mostrar rango dentro o fuera de límites
- Conectividad RS232
- E/S discretas

ACONDICIONAMIENTO INTERNO O EXTERNO

PRESTACIONES Y FUNCIONES	SI3100 / SI3200 (MEDIO PUENTE)
Número de transductores	1 o 2
Indicador	1 canal
Longitud / Resolución	$\pm xx.xxxxx$ (mm); $\pm x.xxxxx$ (pulgadas)
Indicaciones	mm / pulg.; límites superior e inferior; fuera de rango; tipo y modo de medida
Teclado	Print; Zero; Preset; Peak; Hold Track, Menu
Tipo de medida	A; B; A+B; A-B; (A+B)/2; (A-B)/2; (B-A)/a
Registro de datos	10.000 lecturas por entrada discreta o intervalo de tiempo 1 ms a 24 horas
ENTRADAS Y SALIDAS	
Comunicación serie ASCII	Sí
Entradas	6, aisladas
Salidas	6, aisladas
Salida analógica	Seleccionable por el usuario; tensión o 4 – 20 mA
ALIMENTACIÓN Y AMBIENTALES	
Tensión de trabajo	24 V $\pm 10\%$
Alimentación para los transductores	LVDT 5 o 10 kHz a 3Vrms / Medio Puente 10 kHz / 13 kHz
Protección panel frontal	IP65
Protección de la caja	IP51
Protección conexiones posteriores	IP51
Temperatura de trabajo (°C)	5 a +50
Temperatura de almacenaje (°C)	-20 a +50
Inmunidad EMC	EN61000-6-2
Emisiones EMC	EN61000-6-3
MECÁNICAS	
Montaje	Sobremesa o panel
Dimensiones (mm)	Sin bisel 134x67x160 / con bisel 144x76x177

Para mayores funcionalidades considere el indicador SI5500 con hasta 31 sondas digitales Orbit® y ecuaciones metrológicas programables por el usuario. Vea el catálogo Orbit® y/o la página web.

ACCESORIOS



FUELLES DE SUSTITUCIÓN

Los fuelles se pueden sustituir cuando se dañan. Solo las sondas de accionamiento neumático necesitan anillos en los fuelles

EMPUJE POR MUELLE	REFERENCIA	ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO	REFERENCIA
A6G/1/S	205014		
AX/1/S	204851	AX/1/P	802691
AX/1.5/S	204851		
AX/2.5/S	204894	AX/2.5/P	802692
AX/5/S	204860	AX/5/P	802693
AX5/1/S	204860	AX/1/P	802693
AX/10/S	205906	AX/10/P	803235



ANILLO DE FIJACIÓN

Para utilizar con todas las sondas de 8 mm de diámetro. El anillo de fijación distribuye las fuerzas de fijación alrededor de todo el cuerpo de la sonda. Utilizando el tornillo prisionero suministrado, se puede aflojar la sonda mientras se mantiene el anillo en su lugar.

Referencia: 806466-SX (10 mm)
805048-SX (9,5 mm)



ANILLO DE FIJACIÓN

CAMISAS ADAPTADORAS A MEDIDAS IMPERIALES

Estas camisas adaptadoras se pueden utilizar para incrementar el diámetro de la sonda de 8 mm a 9,512 (3/8"). Disponible en longitudes de 12 a 127 mm.



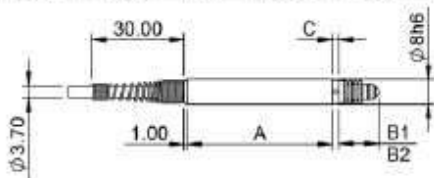
CABLES DE EXTENSIÓN

Se encuentran disponibles cables de extensión para los sondas analógicas LVDT y medio puente con conector de 5 contactos DIN 240º.

DIMENSIONES

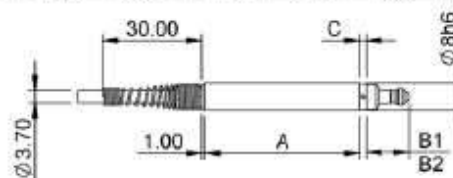
Standard Spring Push (AX/S(H))

	AX/1/S	AX5/1/S	AX/1.5/S	AX/2.5/S	AX/5/S	AX/10/S
A	43.00	75.00	58.00	63.00	87.00	127.00
C	4.00*	4.25*	4.50*	4.50*	4.50*	3.00*
B1	14.00	25.50	14.50	18.00	25.50	45.00
B2	11.00	14.50	10.50	12.00	14.50	24.00
D	29.50	61.50	44.50	49.50	73.50	113.50



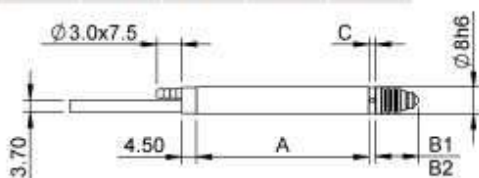
Feather Touch Spring Push (AT/S(H))

	AT/1/S	AT5/1/S	AT/1.5/S	AT/2.5/S	AT/5/S	AT/10/S
A	43.00	75.00	58.00	63.00	87.00	127.00
C	4.00*	4.25*	4.50*	4.50*	4.50*	3.00*
B1	14.00	25.50	14.50	18.00	25.50	34.00
B2	11.00	14.50	10.50	12.00	14.50	13.00
D	29.50	61.50	44.50	49.50	73.50	113.50



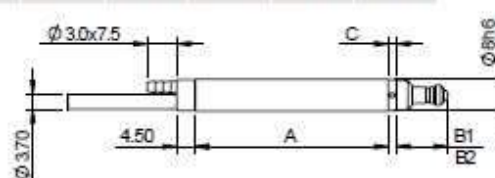
Pneumatic Push (AX/P(H))

	AX/1/P	AX5/1/P	AX/2.5/P	AX/5/P	AX/10/P
A	49.00	84.00	71.00	96.00	127.00
C	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00*
B1	14.25	25.50	18.00	25.50	45.00
B2	11.25	14.50	12.00	14.50	24.00
D	35.50	70.50	57.50	82.50	113.50



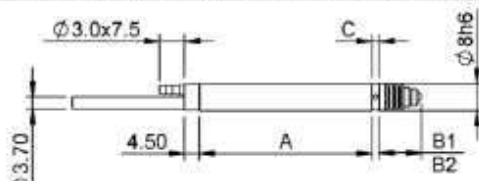
Feather Touch Pneumatic Push (AT/P(H))

	AT/1/P	AT5/1/P	AT/2.5/P	AT/5/P	AT/10/P
A	49.00	84.00	71.00	96.00	127.00
C	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00*
B1	14.25	25.50	18.00	25.50	34.00
B2	11.25	14.50	12.00	14.50	13.00
D	35.50	70.50	57.50	82.50	113.50



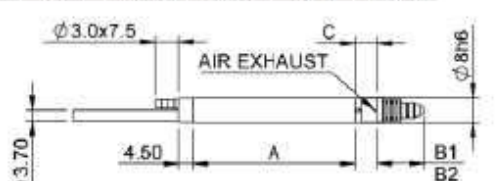
Vacuum Retract (AX/V(H))

	AX/1/V	AX5/1/V	AX/1.5/V	AX/2.5/V	AX/5/V	AX/10/V
A	43.00	75.00	58.00	63.00	87.00	127.00
C	4.00*	4.25*	4.50*	4.50*	4.50*	3.00*
B1	14.00	25.50	14.50	18.00	25.50	45.00
B2	11.00	14.50	10.50	12.00	14.50	24.00
D	29.50	61.50	44.50	49.50	73.50	113.50

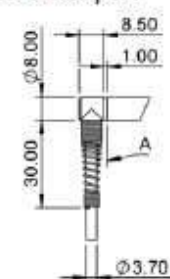


Gaiter Independent Pneumatic (AJ/P(H))

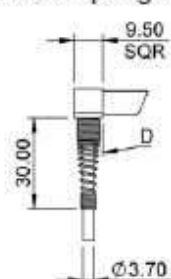
	AJ/1/P	AJ5/1/P	AJ/2.5/P	AJ/5/P	AJ/10/P
A	49.00	84.00	71.00	96.00	127.00
C	7.00	7.00	7.00	7.00	4.00*
B1	16.25	27.50	20.00	27.50	46.00
B2	13.25	16.50	14.00	16.50	25.00
D	35.50	70.50	57.50	82.50	113.50



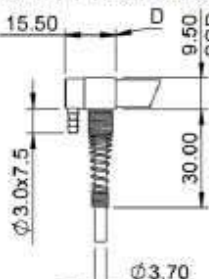
Radial Cable Outlet Plastic Adapter



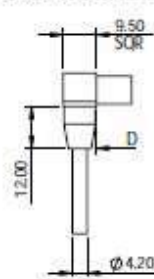
Radial Cable Outlet Fixed / Spring Push



Radial Cable Outlet Fixed / Pneumatic

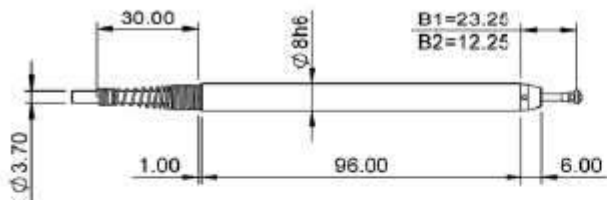
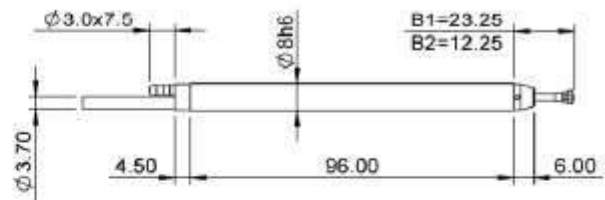
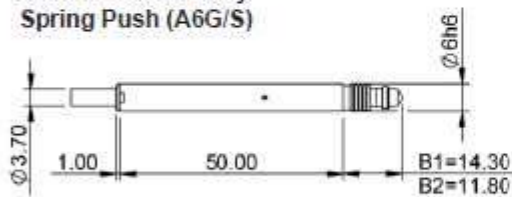
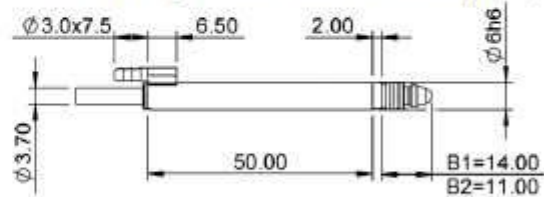
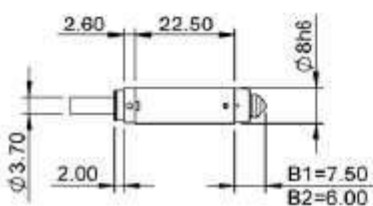
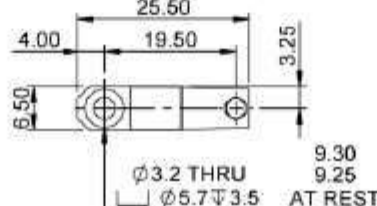
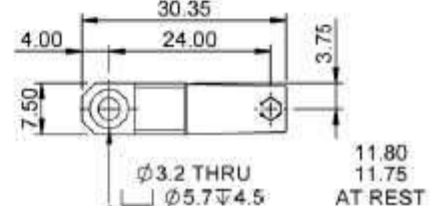
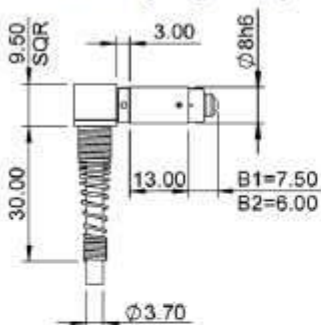
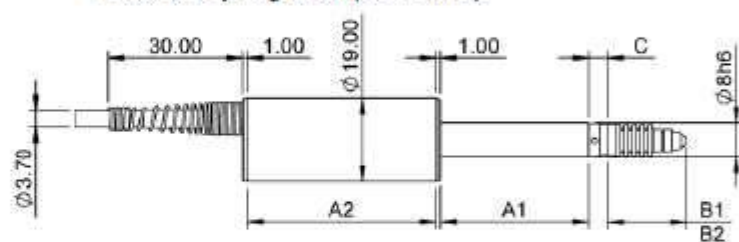
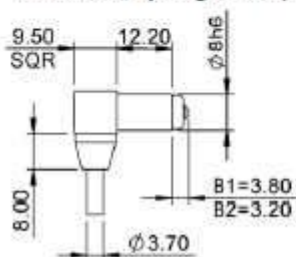


Radial Cable Outlet St / Steel Braided



A – longitud del cuerpo para salida de cable axial
 B1 -totalmente extendido
 B2 – totalmente retraído

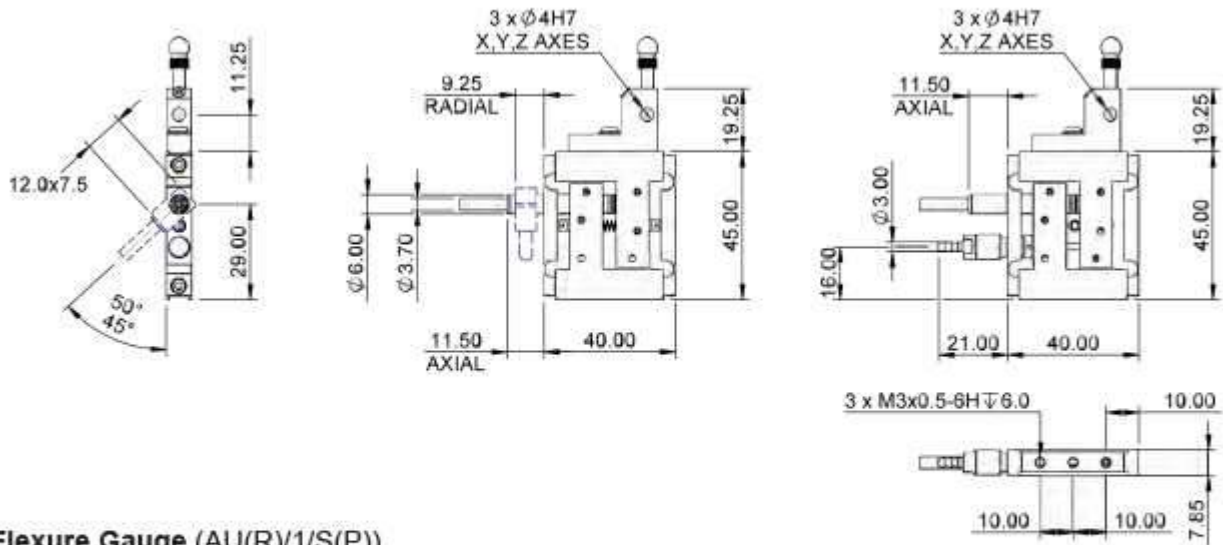
C – parte fija del conjunto de rodamientos
 D – longitud del cuerpo para salida de cable radial
 * - dimensión variable, tolerancia $\pm 0,25\text{mm}$

DIMENSIONES cont.
Ultra Feather Touch Spring Push (AW/S)

Ultra Feather Touch Pneumatic Push/Vacuum Retract (AW/P / AW/V)

6mm Diameter Body Spring Push (A6G/S)

6mm Diameter Body Gaiter Independent Pneumatic Push (A6J/P)

Miniature Spring Push (AX/0.5/S)

Mini Probe (AM/0.25/S)

Mini Probe (AM/0.5/S)

Miniature Spring Push (AXR/0.5/S)

G Series Spring Push (VG/IG/WG)

Miniature Spring Push (AX/0.25/S)


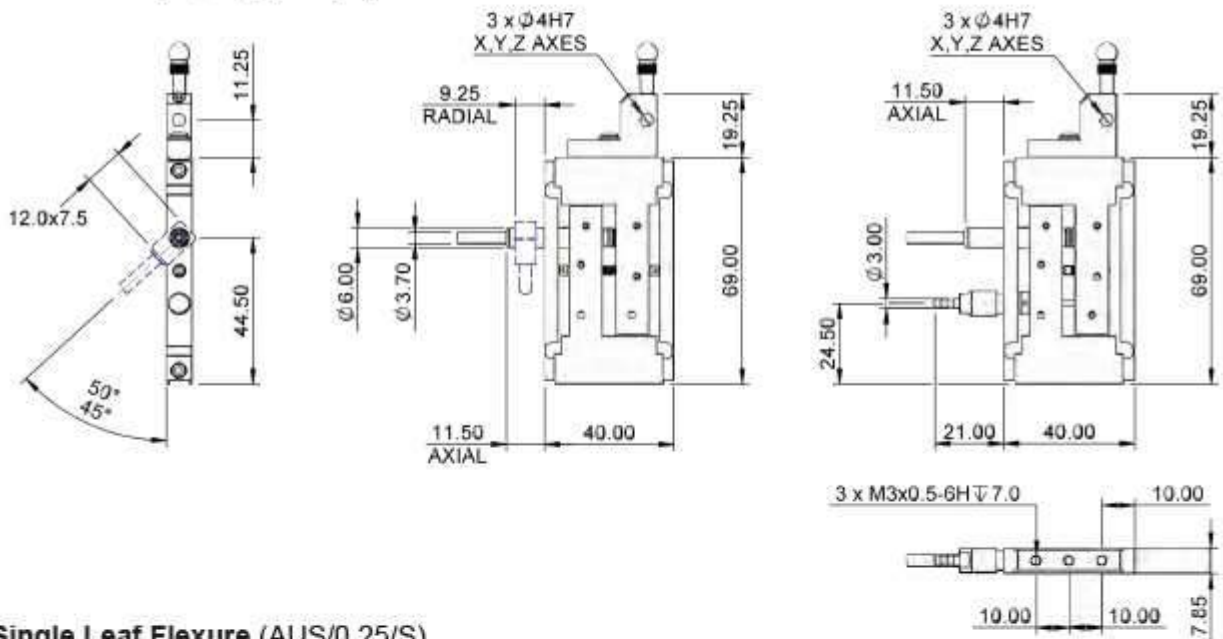
	VG/2/S	VG/5/S	VG/10/S	VG/20/S	IG/2/S	IG/5/S	IG/10/S	IG/20/S
A1	28.00	28.00	52.00	92.00	33.00	33.00	57.00	97.00
A2	47.00	47.00	47.00	47.00	42.00	42.00	42.00	42.00
B1	16.00	20.00	27.50	47.00	16.00	20.00	27.50	47.00
B2	13.00	14.00	16.50	26.00	13.00	14.00	16.50	26.00
C	3.75*	4.25*	4.25*	3.00*	3.75*	4.25*	4.25*	3.00*

DIMENSIONES cont.

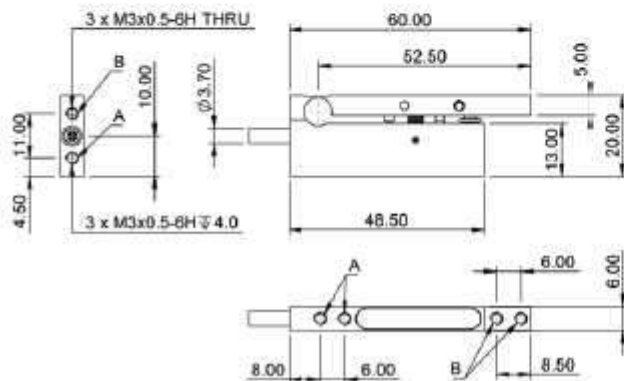
Flexure Gauge (AU(R)/0.5/S(P))

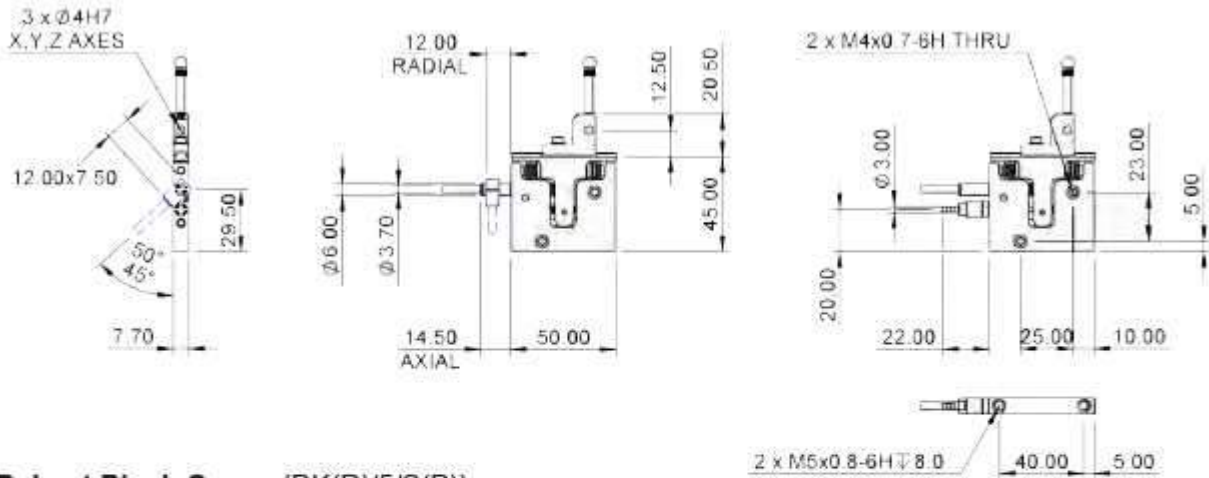
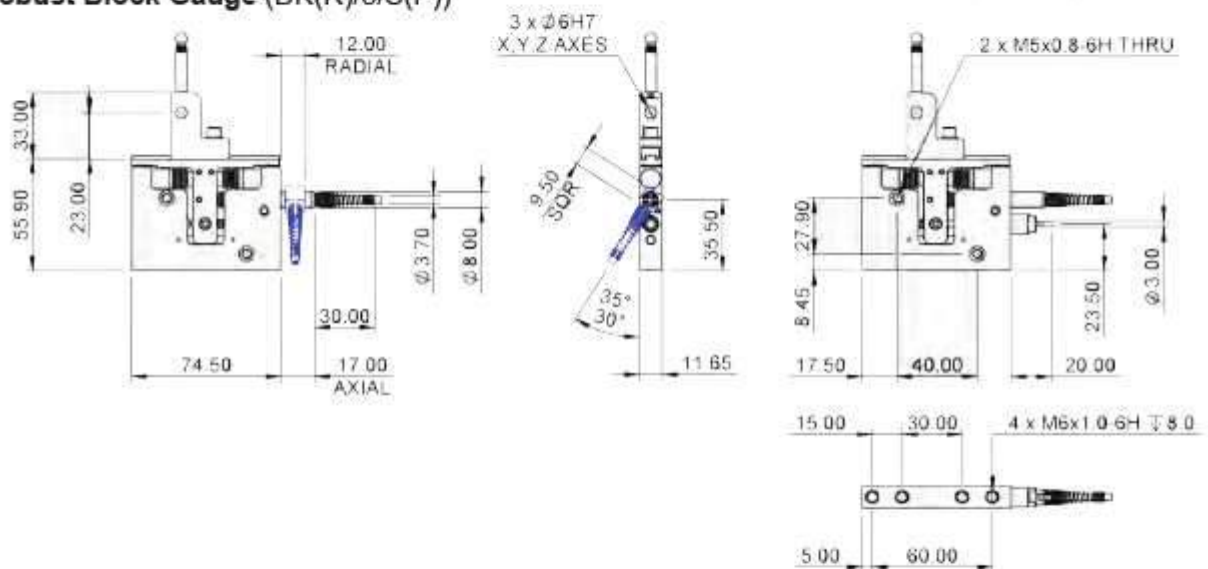
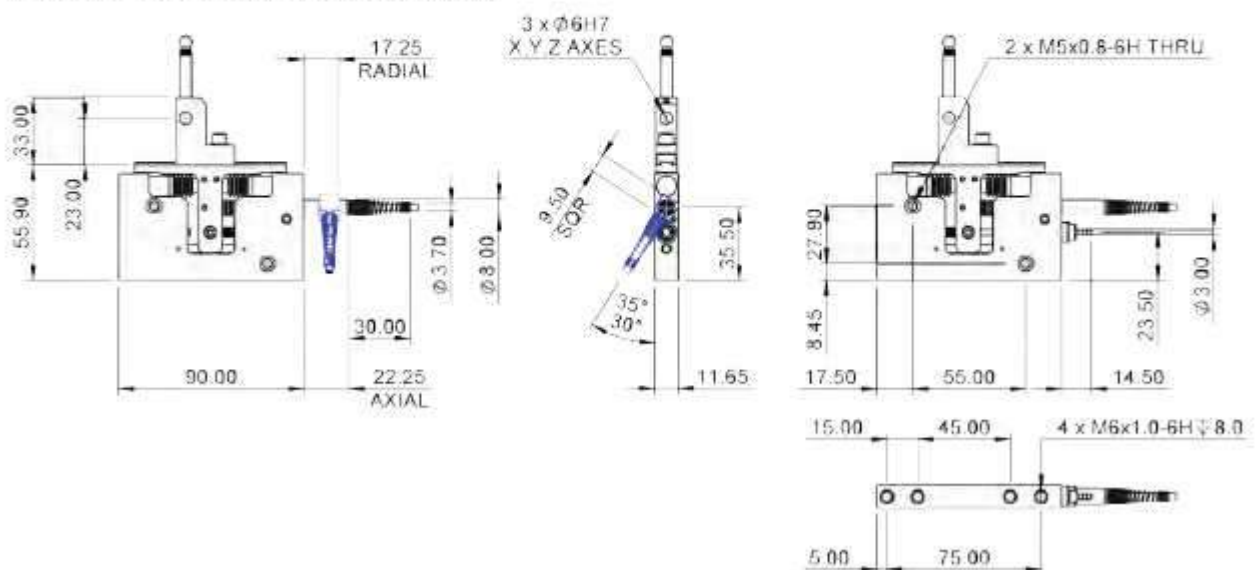


Flexure Gauge (AU(R)/1/S(P))



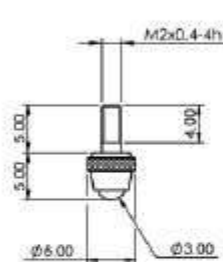
Single Leaf Flexure (AUS/0.25/S)



DIMENSIONES cont.
Block Gauge (DK(R)/2/S(P))

Robust Block Gauge (DK(R)/5/S(P))

Robust Block Gauge (DK(R)/10/S(P))


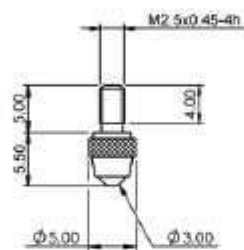
PUNTAS PARA SONDAS

El tamaño, la forma y el material de contacto son fundamentales para garantizar mediciones precisas; por ejemplo, una punta plana o de cuchilla hacen que medir diámetros externos sea mucho más sencillo que usar una punta de bola, ya que la alineación de la sonda no es tan crítica. El carburo de tungsteno es un buen material de uso general, mientras que el rubí ofrece una vida más larga. El nitruro de silicio es bueno para el aluminio ya que el carburo de tungsteno puede marcar piezas de aluminio.



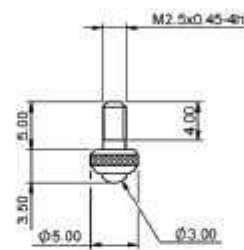
Ø 3.00 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	806341
Ruby	807428
Nylon	807429
Silicon Nitride	807430



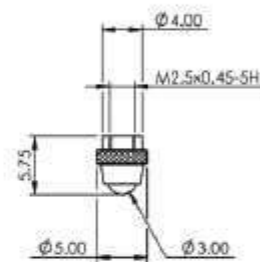
Ø 3.00 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	804979
Ruby	804807
Nylon	805181
Silicon Nitride	804983



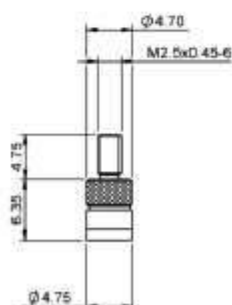
Ø 3.00 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	802605
Ruby	807431
Nylon	803246
Silicon Nitride	807432



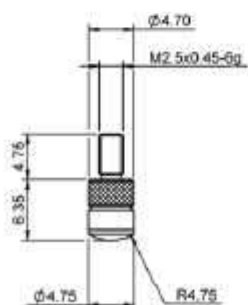
Ø 3.00 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	804967
Ruby	804966
Nylon	804965
Silicon Nitride	805180



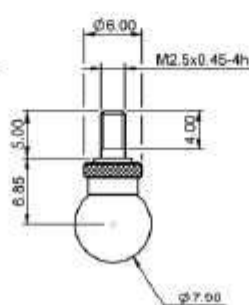
Ø 3.18 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-033



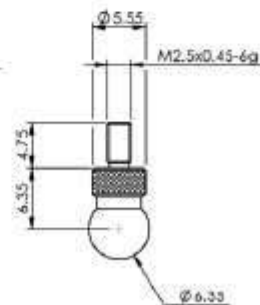
Ø 6.35 mm Ball

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-034



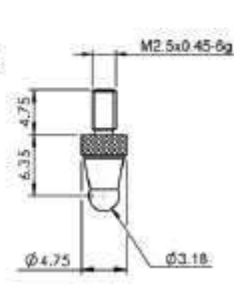
Ø 7.9 mm Ball

Tip Material	Part no.
Ruby	804828



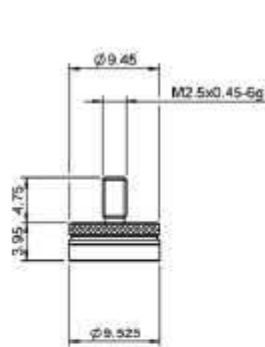
Ø 4.75 mm Dome

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-005

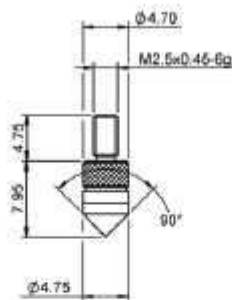


Ø 4.75 mm Flat

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-004

PUNTAS PARA SONDAS cont.

Ø 9.52 mm Flat

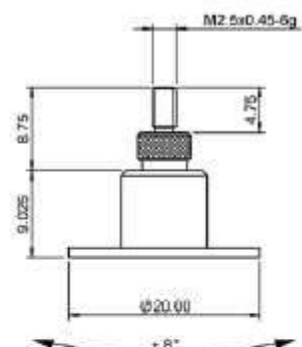
Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-007


90° Sharp Point

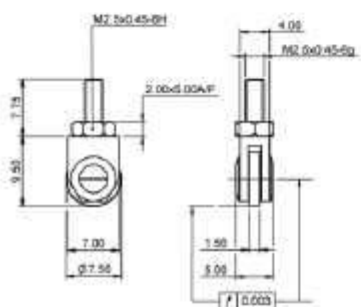
Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-003


Ø 2.0 mm Pin

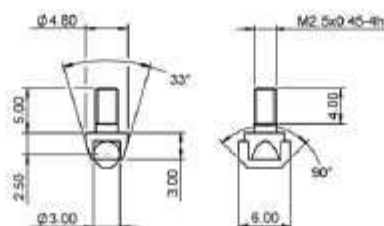
Tip Material	Part no.
T.Carbide	206675


Floating Tip

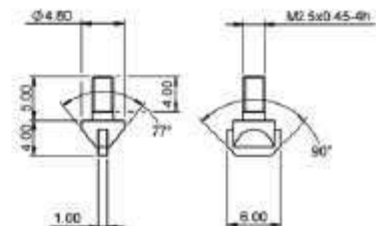
Tip Material	Part no.
Steel	807434


1.5 x Ø 7.5 mm Wheel ø

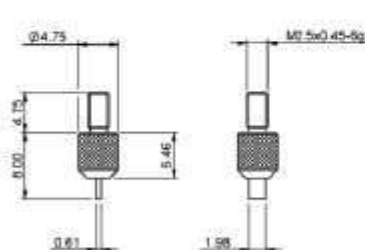
Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-027


Ø 3.0 mm Roller

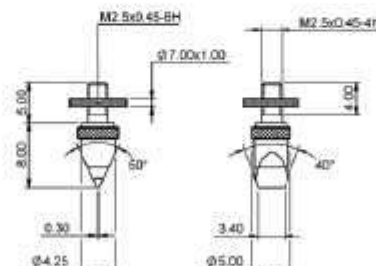
Tip Material	Part no.
T.Carbide	209193


1 x 6 mm Blade Edge

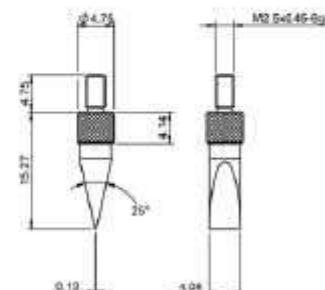
Tip Material	Part no.
T.Carbide	209194


0.6 x 2 mm Blade Edge

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-035


Knife Edge

Tip Material	Part no.
T.Carbide	206674


0.1 x 4 mm Knife Edge

Tip Material	Part no.
T.Carbide	008305-036

GLOSARIO DE TÉRMINOS

PRECISIÓN

La precisión de las sondas de Solartron Metrology se indica como % de la medida de desplazamiento lineal, que es el método menos abierto a interpretación (como opuesto, por ejemplo a la línea que mejor se adapta)

DIRECCIÓN DE LA MEDIDA DE DESPLAZAMIENTO LINEAL

- El movimiento hacia fuera es el desplazamiento desde el cuerpo del sensor o transductor de desplazamiento
- El movimiento hacia dentro es el desplazamiento hacia el cuerpo del sensor o transductor de desplazamiento

FUERZA EN LA PUNTA DEL SENSOR DE DESPLAZAMIENTO

Está definida como la fuerza ejercida sobre el objeto medido en el punto medio de la carrera de medida del transductor

HISTÉRESIS

La histéresis de una sonda de medida es la diferencia respecto a la medida real cuando la dirección de medida es la inversa

LVDT

Las sonda o sensores LVDT (Lineal Variable Differential Transformer) son equipos que miden desplazamiento lineal. Este tipo de transductores de desplazamiento tienen una reputación de medidas fiables y una larga vida útil, lo que proporciona una solución rentable para muchas aplicaciones de medición. Los transductores o sondas de medida LVDT se utilizan cuando se necesitan medidas lineales rápidas y precisas para asegurar procesos de control.

LINEALIDAD

Se define como la desviación de un sensor LVDT o medio puente respecto a una línea recta

RANGO DE MEDIDA (RANGO CALIBRADO)

Rango de medida sobre el cuál las especificaciones están garantizadas. Para los transductores LVDT, se expresa normalmente como una medición a cada lado del cero eléctrico del sensor de desplazamiento LVDT.

RANGO MECÁNICO

El rango total de movimiento físico que las partes móviles del transductor puede realizar

VOLTAJE RESIDUAL EN EL CERO

El voltaje mínimo alcanzado para la posición de cero eléctrico del transductor LVDT. (es decir, la salida más pequeña que se puede detectar).

POSTCARRERA

El movimiento mecánico desde el final del rango de medida (hacia dentro) hasta la posición totalmente retraída, donde el elemento móvil se encuentra con un límite

PRECARRERA

El movimiento mecánico desde la posición totalmente extendido (donde el elemento móvil se encuentra con un límite) hasta el inicio del rango de medida

REPETIBILIDAD

La repetibilidad se define como la capacidad de un sensor para proporcionar mediciones dentro de una distribución cercana en la misma medida y realizadas en la misma dirección. Solartron utiliza un método para establecer la repetibilidad en el que se aplica una carga lateral en cuatro direcciones para reflejar cómo se utilizan los sensores en la mayoría de las aplicaciones. Los métodos para establecer la repetibilidad sin aplicar una carga lateral pueden producir mejores resultados, pero pueden no ser representativos de aplicaciones de la vida real.

SENSIBILIDAD

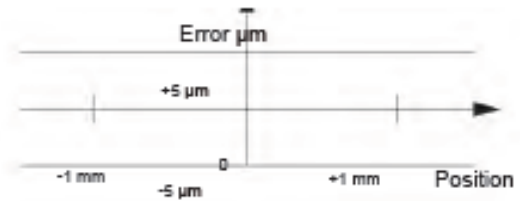
La magnitud especificada de la salida con respecto al desplazamiento (mm) y el voltaje de alimentación (V) para un sensor LVDT o un transductor de desplazamiento de medio puente. Se expresa en mV/V/mm.



GLOSARIO DE TÉRMINOS cont.

% DEL FONDO DE ESCALA (%F.E.)

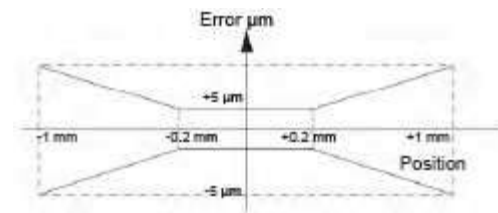
El error de % del fondo de escala se ajusta a una línea recta desde cero hasta la característica medida que equilibra el positivo y errores negativos de esta línea. Esto se conoce como la "Línea recta de mejor ajuste" (BFSL por sus siglas en inglés). La magnitud de este error se expresa como un % del fondo de escala e incluye cualquier error debido a simetría a ambos lados de cero, pero no incluye ningún error de sensibilidad.



Ejemplo: transductor de ± 1 mm con 0,5% F.E.

% DE LA LECTURA

El error de % de la lectura define una curva dentro de la cual el error permitido es proporcional al desplazamiento. Esto se define como un % del desplazamiento medido con un mínimo equivalente al 20% del desplazamiento máximo que el transductor puede medir. Este método resulta en unas prestaciones más exigentes que se requieren cuando el sensor trabaja alrededor del cero eléctrico que las que se necesitan con el %F.E.

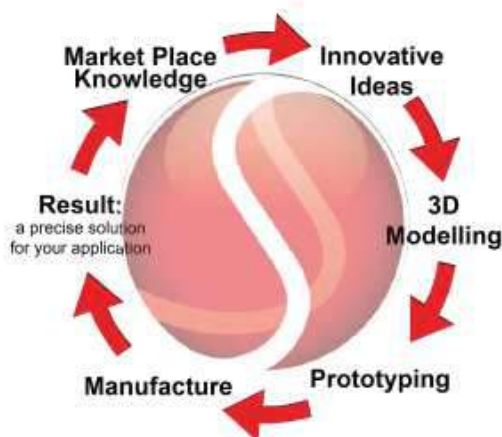


Ejemplo: transductor de ± 1 mm con 0,5% de la lectura

Para transductores analógicos estandarizados, la curva de error es con respecto a la sensibilidad nominal del transductor y por lo tanto el error total incluye tanto los errores de linealidad como los de sensibilidad. Para transductores no estandarizados, la curva de error es con respecto a la sensibilidad real y por lo tanto, requerirá que cualquier electrónica posterior se ajuste para la sensibilidad real del transductor.

PROBADO, ENSAYADO, Y APROBADO...

Calidad y satisfacción del cliente han sido centrales en las relaciones que Solartron ha desarrollado con sus clientes de metrología y medida en este largo tiempo. Están comprometidos con proporcionar los más altos patrones en tecnología de los sensores y nivel de atención sus clientes en todo el mundo.



bsi.



Certificate of Registration

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015

This is to certify that:
Solartron Technology Limited
Seymour Way
Southern Cross Industrial Estate
Boynor Road
PO22 9BT
United Kingdom

Holds Certificate Number: Q 09540

and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following sector:

The design, development and manufacture of position sensors (laser and other types) for industrial and aerospace applications. Associated signal conditioning equipment is included. Supplier of "reference" sensors and instrumentation products.

For and on behalf of BSI:

Andrew Laine
Andrew Laine, BSI Systems Certification Director

Original Registration Date: 1990-02-06
Latest Revision Date: 2021-03-01

Effective Date: 2021-03-18
Expiry Date: 2024-03-08



Page: 1 of 1

making excellence a habit.

This certificate is issued to the certificate holder for the purposes of providing information to interested parties. It is not intended to be used for any other purpose.

Information on BSI's standards, regulations, and other services can be found on our website: www.bsi.com. For more information, please contact us at enquiry@bsi.com. BSI is a registered charity (No. 3096373) and a company limited by guarantee (No. 3096373).

Para cualquier ampliación de información no duden en contactar con nosotros en:

MEDEL CADENA, S.A.
Rbla. Badal 104 – 110 entlo.
08014 BARCELONA
Tel: 932.966.294
info@medelcadena.com