

Sensor Deformación Superficial

Tipo 9232A...

Altamente Sensible: $-600 \dots 600 \mu\epsilon$

El sensor de deformación es adecuado para medir las fuerzas dinámicas y cuasiestáticas sobre piezas de máquinas fijas o en movimiento. El sensor mide la deformación proporcional a la fuerza de la máquina o superficies estructurales (medición de fuerza indirecta). La alta sensibilidad y diseño de compensación de la aceleración del sensor permite la supervisión de procesos en máquinas con rápido proceso de ejecución (por ejemplo, prensas, máquinas automáticas de montaje...).

- Sensibilidad de medida muy alta, incluso las diminutas fuerzas pueden medirse con precisión
- Debido a su sensibilidad de baja aceleración también es adecuada para mediciones en partes móviles
- Rango de medición de fuerzas de tracción y compresión
- Montaje sencillo ya que el sensor se sujeta con un solo tornillo M6
- Diseño a prueba de sobrecarga
- Grado de protección IP65 (con cable conectado)
- Versión de tierra aislada para eliminar el ruido debido a los lazos de tierra (tipo 9232AU41 opcional disponible)

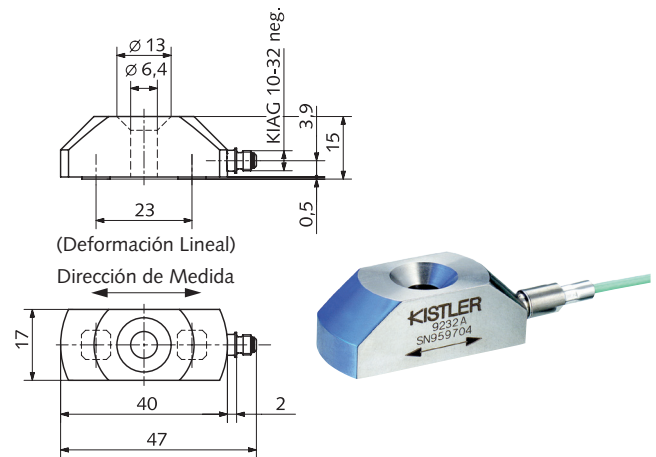
Descripción

La deformación del material de base actúa a través de las dos superficies de contacto en el sensor como un cambio en la distancia. La caja del sensor sirve como un elemento de transmisión elástico y convierte el cambio en la distancia en una fuerza. Los elementos piezoeléctricos sometidos a deformación por esfuerzo cortante producen una carga eléctrica Q (μC) proporcional a esta fuerza.

Las ventajas particulares en comparación con la tecnología de hilo de deformación conocida consisten en la alta sensibilidad, la resistencia a la sobrecarga grande y de duración prácticamente ilimitada, incluso bajo cargas fluctuantes.

La señal de medición puede ser procesada como un valor relativo. Para las mediciones de valor absoluto (por ejemplo, en N o kN), el sensor de deformación debe calibrarse en relación a una referencia apropiada.

El diseño del sensor permite que pueda ser utilizado en entornos industriales. Con el cable conectado, la cadena de medición satisface los requerimientos de la clase de protección IP65. La parte superior de la caja del sensor de deformación está fabricada en acero inoxidable. El conector integrado es un KIAG 10-32 neg. Esto permite el uso de una amplia selección de cables de conexión (ver las notas en los accesorios).



Aplicaciones

- Control de todo tipo de maquinaria de Estructura en C: por ejemplo, prensas y máquinas automáticas de montaje. Debido a su facilidad de instalación, el sensor es ideal para el equipamiento de las máquinas existentes
- Control de seguridad de Máquinas, por ejemplo, protección contra sobrecarga en prensas mecánicas
- Control de calidad de las plantas de fabricación para procesos de ensamblaje, por ejemplo, en remachado orbital, remachado o soldadura por puntos
- Vigilancia de Máquinas-Herramienta, por ejemplo, rápida detección de rotura de la herramienta o colisión de esta

Datos Técnico

Rango de medida	$\mu\epsilon$	-600 ... 600
Sobrecarga	$\mu\epsilon$	-900 ... 900
Rango de medida calibrado*	$\mu\epsilon$	0 ... 300 0 ... -300
Sensibilidad*	$\rho C/\mu\epsilon$	≈ -80
Linealidad	%FSO	$\approx \pm 2$
Histéresis	%FSO	$\leq \pm 3$
Frecuencia natural	kHz	≥ 12
Sensibilidad en aceleración		
en dirección de la medida	$\mu\epsilon/g$	$\leq \pm 0,03$
en dirección transversal	$\mu\epsilon/g$	$\leq \pm 0,02$
en dirección de la fijación	$\mu\epsilon/g$	$\leq \pm 0,01$
Gama de temperaturas de trabajo	$^{\circ}C$	0 ... 70
Resistencia de aislamiento		
a 20 $^{\circ}C$	T Ω	≤ 10
a 70 $^{\circ}C$	T Ω	$\leq 0,01$
Grado de protección (con cable conectado)	EN60529	IP65
Peso	g	50

* Los datos se aplican solamente con arreglo al ensayo utilizado en Kistler. Para una medición de fuerza precisa, el sensor debe ser recalibrado después del montaje.

Dimensiones

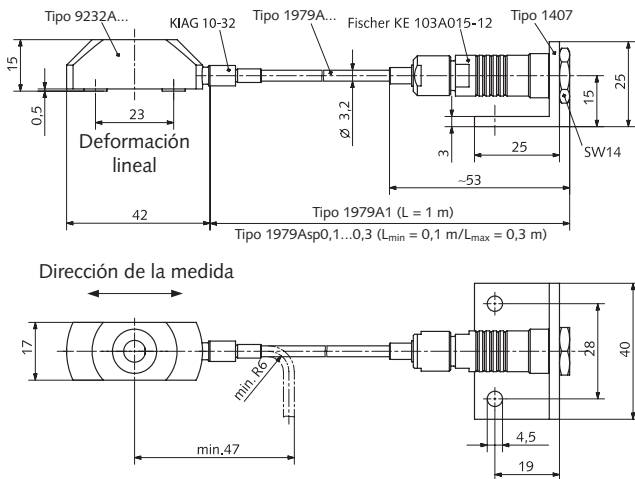


Fig. 1: Sensor de deformación tipo 9232A...; ejemplo con cable de conexión tipo 1979A...

Montaje

- La alineación del sensor a la estructura de la máquina. El eje de medición debe estar situado de acuerdo con la mejor curva de esfuerzo posible
- El tramo de cable cerca del sensor debe estar tan libre como sea posible de las fuerzas de empuje o tracción. El cable debe fijarse en su lugar para evitar la tensión o la transmisión de vibraciones
- Mecanizar la superficie en el punto de medición y realizar una rosca M6 (ver fig. 2).

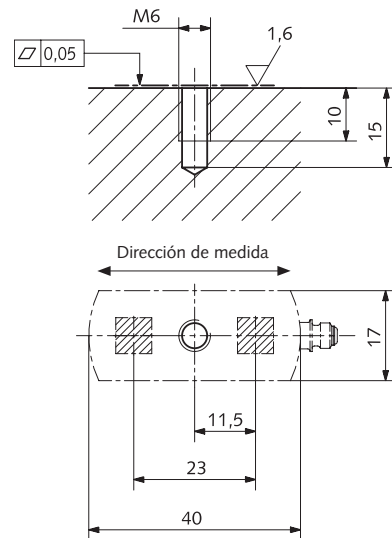


Fig. 2: Preparación de la superficie de montaje

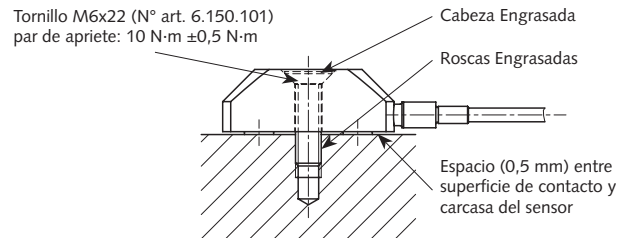


Fig. 3: Montaje por medio de un tornillo de cabeza avellanada

9232A_000-137sp-02.07

Ejemplos de Cadena de Medida

Sensor de deformación tipo 9232A... combinado con un amplificador de carga tipo 5027A.. In-Line, montado en una superficie estructural.

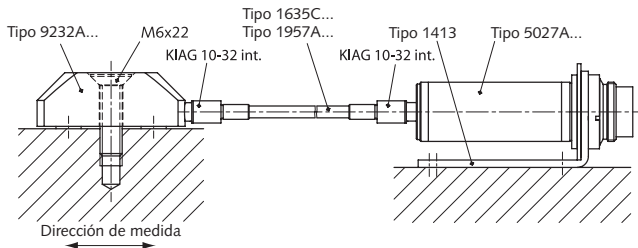


Fig. 5: Sensor de deformación tipo 9232A... con amplificador de carga tipo 5027A... In-Line

Conexión en paralelo de dos sensores de deformación tipo 9232A... con el modelo de amplificador industrial de carga tipo 5038A1. El amplificador suma las entradas de carga.

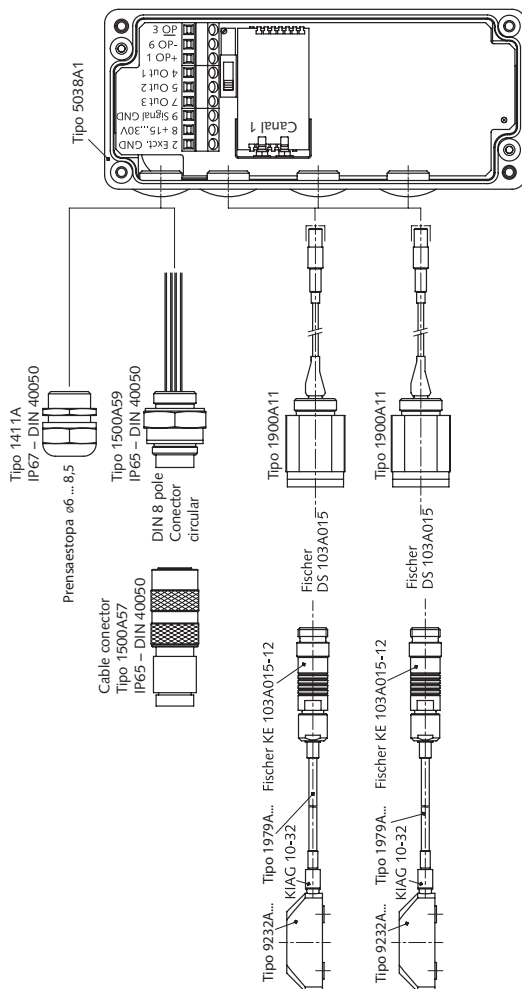


Fig. 6: Sensor de deformación Tipo 9232A...con amplificador de carga industrial Tipo 5038A1

Accesorios Incluidos para el Tipo 9232A...

- Tornillo Avellanado M6x22

Art. No.
6.150.101

Accesorios Incluidos para el Tipo 9232AU41

- Tornillo cilíndrico M6x30 con ranura hexagonal
- Arandela M6 DIN 125A
- Anillo cerámico D13/6,4x1,2
- Disco precarga D12/6,5x4
- Separador de aislamiento D6,4/6x18,5

Art. No.
6.120.033
6.220.006
3.221.402
3.211.556
3.221.401

Accesorios Opcionales

- Cables de conexión (ver hoja de datos para cables de sensores de fuerza, de par y deformación 1631C_000-346)
- Cable de conexión (ver ejemplo pág. 2), tipo 1979A1 ø3,2 mm, KIAG 10-32 pos. int Fischer Triax neg. KE103A015-12, IP65
- Cable de conexión (ver ejemplo pág. 2), tipo 1979A9 ø3,2 mm, KIAG 10-32 pos. int., Fischer Triax neg. KE103A015-12, IP65, long. según pedido ($L_{min} = 0,1$ m/ $L_{max} = 20$ m)

Tipo

Clave de Pedido

Tipo 9232A

Sensor de deformación superficial de alta sensibilidad, -600 ... 600 µε	-
Versión aislado a tierra	U41