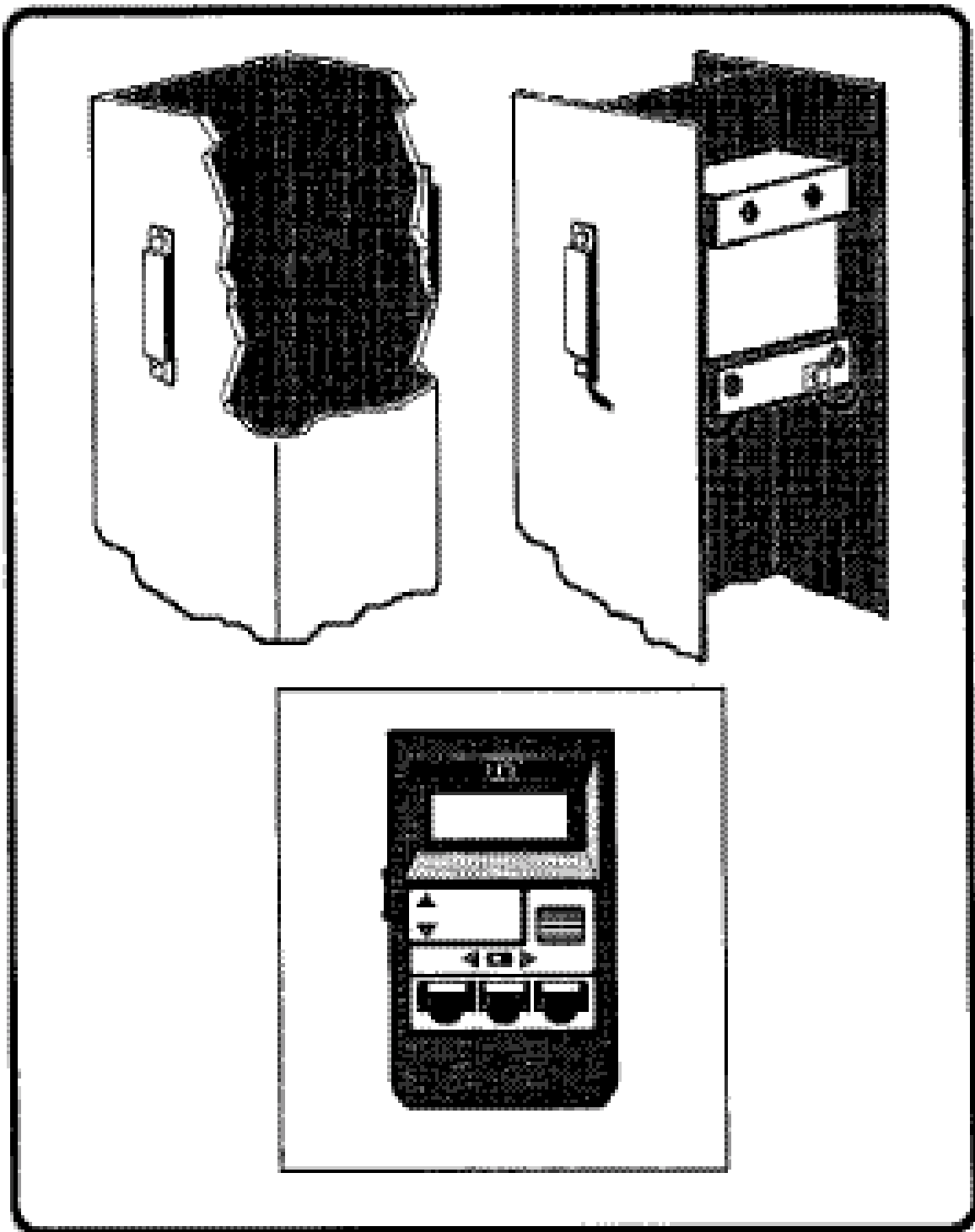




**Kistler-Morse® Manual de Instalación y
Mantenimiento de Microceldas**

MANUAL

 **Kistler-Morse® Manual del Equipo de Instalación
y Mantenimiento de Microceldas**



Manual del Equipo de Instalación y Mantenimiento de Microceldas

Oficina Corporativa 19021 120 th Avenida NE, Bothell, WA 98011-9513
206/486-6600, 800/426-9010, Fax: 206/402-1500, Internet: KMCorp@AOL.Com

Oficina Europea Rucaplein 531, B-2610 Antwerp, BELGICA; 32.3.218.99.99,
Fax: 32.3.230.78.76

97-1071-01
Rev. NEW
Septiembre de 1989

NOTA

El contenido de este documento es propiedad intelectual de Corporación Kistler-Morse. Cualquier reproducción o traducción de este documento sin autorización de la Oficina Corporativa de Kistler-Morse esta prohibida.

Tabla de Contenidos

Capítulo 1	1-1
INTRODUCCION	1-1
CARACTERISTICAS Y BENEFICIO	1-1
Sensor	1-1
Tester	1-1
LISTA DE PARTES	1-2
Capítulo 2. Aplicaciones	2-1
INTRODUCCION	2-1
EJEMPLOS DE APLICACION	2-1
UBICACION MONTAJE DE MICROCELDAS	2-1
Capítulo 3	3-1
INSTALACION	3-1
CALIBRACION	3-1
Calibración vía adicionando material	3-1
Calibración vía removiendo material	3-1
Apéndice A. Especificaciones Sensor Microcelda	A-1
DIMENSIONES DE MONTAJE	A-1
ESPECIFICACIONES	A-1

Capítulo 1. Descripción de Equipos

INTRODUCCION

El equipo de instalación y mantención de Microceldas Kistler-Morse le permite usar las Microceldas en una aplicación específica antes de comprar un gran sistema. Si se tienen Sistemas de Microceldas instalados, el equipo puede ser usado para reemplazar Microcelda(s) que hayan sido dañadas.

La microcelda puede ser montada casi en cualquier estructura metálica donde el esfuerzo y la presión causada por la compresión, curvatura, área de corte, torsión o tensión del metal es deseada medir. Cuando una estructura metálica es sometida a una carga, los miembros de la estructura se deforman elásticamente. La microcelda mide los cambios en el metal (tanto como sea la presión, tensión, compresión, etc.) y lo convierte a una salida proporcional en voltaje. Esta salida en voltaje puede ser convertida a medición de peso.

CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

Sensor

Salida: 900 mV a 10.000 psi – Alta sensibilidad, puede ser usado con voltímetros comunes, adquisiciónes de datos y acondicionadores de señales.

Diseño en Medio Puente – Fácilmente incorporable a sistemas de medición.

Instalación mediante pernos – Instalación simple no necesita herramientas especiales. No necesita procedimientos especiales para su instalación. Sensor es reutilizable para múltiples aplicaciones.

Linealidad 0.1%, No-repitibilidad e Histerisis 0.05% - Bastante precisión para laboratorio y usos industriales.

Compensación de Temperatura de 0° a 100° F – Realizara las especificaciones dentro del amplio rango de temperatura.

Base de Acero Carbono AISI 1018 enchapado en Níquel – Para usar en un amplio rango de aplicaciones hechas de acero. (Sensor de aluminio es disponible a pedido para aplicaciones en aluminio.)

Tester

Muestra la Lectura de la Salida en Milivoltios del Sensor. – Monitorea la salida del sensor durante la instalación: no sobrecargar.

Operación a Batería - Puede ser usado como indicador primario para inspección temporal o remota de valores de presión.

LISTA DE PARTES

Tabla 1-1 Lista de todos los componentes del equipo de Mantenimiento e Instalación de Microceldas.

1. Caja	10. Etiqueta de caja
2. Tester	11. Caja plástica y tapa
3. 2 Microceldas	12. Sellante de juntura
4. Plantilla de acero	13. Llave hexagonal (Allen)
5. Grasa silicona	14. 4 Tornillos allen, 8-32 x 5/16
6. Tapa plana	15. 4 Golillas # 8
7. Tapa curva, 3" x 6"	16. Broca de acero # 29
8. Tapa curva, 6" x 8"	17. Herramienta para hacer hilo, 8-32
9. Etiqueta de caja	18. Manual

Tabla 1-1. Lista de partes del Equipo de Instalación y Mantenimiento de Microceldas.

Capítulo 2. Aplicaciones

INTRODUCCION

Este capítulo muestra diferentes aplicaciones donde el sensor Microcelda puede ser aplicado. También este capítulo provee diagramas descriptivos de las diferentes fuerzas a las cuales la estructura metálica puede ser sometida.

EJEMPLOS DE APLICACIONES

El siguiente es un listado de diferentes aplicaciones donde la Microcelda puede ser usada.

Laboratorio

- Medición de fuerza y deflexión, conveniente para cualquier aplicación y rango de carga.

OEM/Componentes

- Proporciona reacción eléctrica desde eventos mecánicos.
- Máquinas, Herramientas, Prensas, Molino de Rodillos.

Estructural

- Monitorea sobrecarga en grúas.
- Monitorea sobrecarga en estructuras.

Monitorea Fuerza de Apriete

- Fuerza de apriete e inyección en moldes

Medición de Fuerza

- Dinamómetros
- Fuerzas en rodillos de molinos de acero.

Medición de Torsión

- Maquinarias de larga rotación.

Medición de Tensión

- Tensión en Cables
- Fuerza de Levantamiento.

Análisis Estructural

- Determinar dirección de presión
- Determinar magnitud de presión.

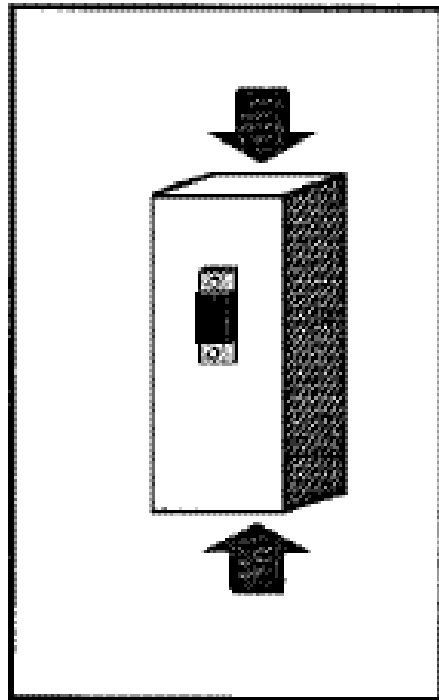
UBICACION MONTAJE MICROCELDAS

Las Ilustraciones en esta sección representan las diferentes fuerzas a las cuales la estructura metálica puede ser sometida. Las Ilustraciones también muestran la ubicación ideal para el montaje de la Microcelda en las estructuras que proporcionan una medición óptima para cada tipo de fuerza. Refiérase a estas ilustraciones para identificar el tipo de fuerza que su Microcelda va a estar midiendo y la localización apropiada de montaje antes de seguir con el Procedimiento de Instalación en el Capítulo 3.

Compresión

Medir el esfuerzo de cargas compresivas:

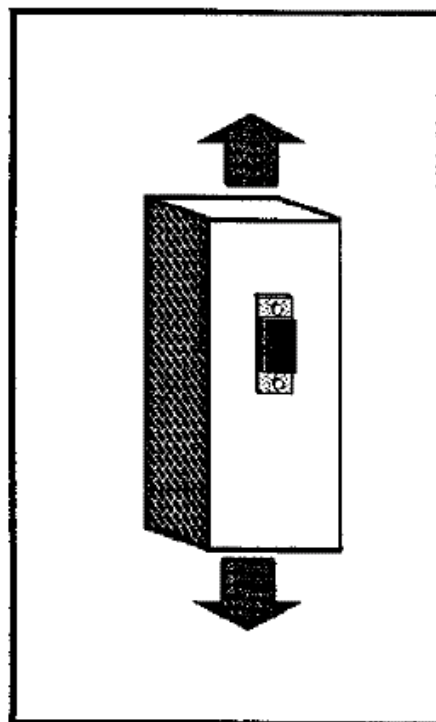
- Oriente el sensor a lo largo del eje de deflexión. Evite áreas con curvaturas.
- Monte el sensor en ejes de simetría, si es posible, para minimizar sensibilidad a las curvaturas.



Tensión

Medir el esfuerzo de cargas tensoras:

- Oriente el sensor a lo largo del eje de deflexión.
- Aplique la fuerza en una vía que no introduzca momentos de curvaturas.



Curvatura

Presión y Esfuerzo:

- Cualquier forma cuando es cargada y curvada tiene una fibra neutral y una región de tensión y compresión.
- El esfuerzo resultante será mas grande en la distancia más lejana del eje neutral.



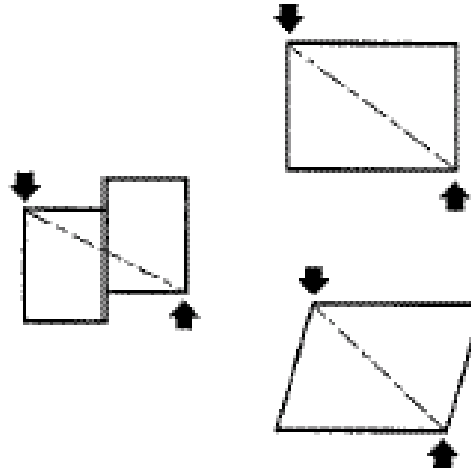
Medir esfuerzo desde cargas con curvamiento:

- Sensor es montado en áreas donde la compresión y tensión existen en las fibras.
- Usualmente es montado en la zona mas lejana del eje neutral para una alta salida.

Area de Corte

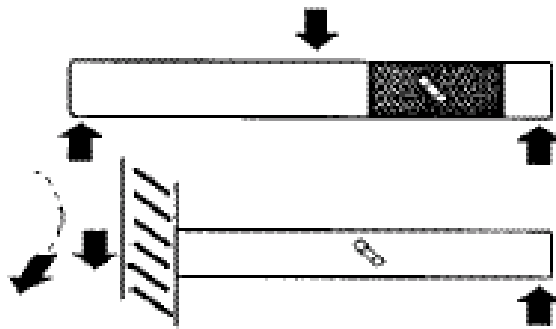
Presión y Esfuerzo:

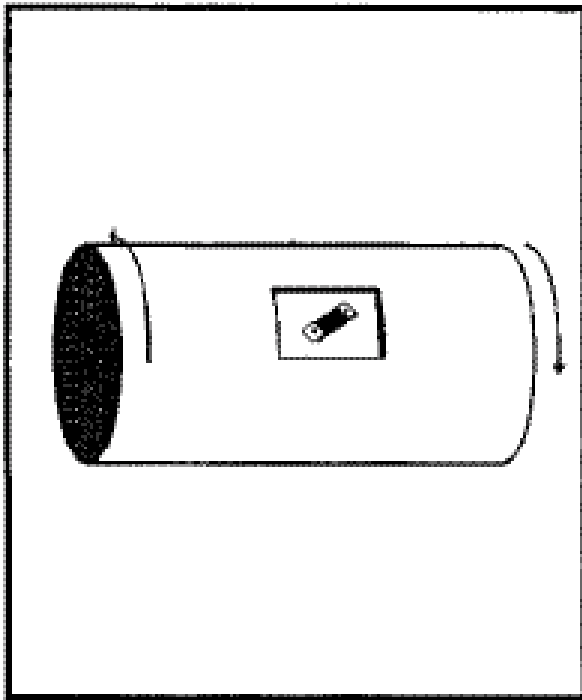
- Dos fuerzas opuestas causan una deflexión en el área de corte la cual desplaza al metal tal como si se estuviera cortando.
- El Esfuerzo es medido como pura compresión a lo largo del eje principal de presión. Este eje, línea en la ilustración, es comprimido cuando las fuerzas actúan en el cuerpo.



Medir esfuerzo desde áreas de corte cargadas:

- Oriente el sensor 45° desde la vertical, el cual es el principal eje de presión y esfuerzo.
- Sensor esta inclinado en una dirección que conecta fuerzas aplicadas y punto de reacción.
- Sensor puede ser localizado en cualquier punto entre los dos puntos de aplicación de fuerza. (región sombreada)





Torsión

Medir Torsión en largos ejes:

- Posicione el sensor entre cargas opuestas.
- Oriente el sensor 45° respecto al eje longitudinal.
- Montar en maquinaria plana.

Capítulo 3. Instalación y Calibración

Este capítulo describe como instalar las Microceldas a una estructura. También se proporcionan procedimientos de calibración una vez que la Microcelda esta instalada.

INSTALACION

Si usted todavía tiene que hacer la instalación, revise los ejemplos de aplicaciones en el Capítulo 2 e identifique una que ilustre mejor su aplicación particular. Localice la mayor cantidad de áreas útiles en su estructura para instalar sus Microceldas observando la ubicación de las Microceldas en el ejemplo. Una vez usted haga eso, siga este procedimiento para instalar las Microceldas.

Nota

Instalación de Microceldas es un proceso simple y sencillo que puede ser hecho con herramientas estándar.

1. Posicione la plantilla de acero de la Microcelda en su estructura y elija la posición y el ángulo. Perfore un agujero con la broca de acero #29 proporcionada en el equipo.
2. Hágale hilo al agujero hasta una profundidad de 4 hilos completos usando la herramienta para hacer hilos #8-32 y atornille fuertemente la plantilla a la estructura.
3. Perfore y haga los hilos a los otros agujeros usando la plantilla como guía.
4. Remueva la plantilla. Use una pulidora para pulir hasta metal desnudo la estructura final. Pulir una área rectangular de 6 mm más grande que los 4 lados de la Microcelda. La superficie metálica debe ser lisa y plana.
5. Aplique la grasa silicona inhibidora de oxido en la superficie metálica directamente debajo de la Microcelda. Sea cuidadoso de no dejar grasa en el área de la estructura donde irá la tapa de la Microcelda.
6. Sujete la Microcelda libremente a la estructura con los tornillos #8-32 y golillas #8 proporcionadas.
7. Conecte el Tester a la Microcelda, presionando los terminales hacia abajo y conectando los cables a través de los agujeros. Asegúrese de conectar el alambre al terminal rojo, alambre negro al terminal negro, y alambre blanco al terminal blanco. Posicione el selector a DISPLAY STRAIN y encienda la energía.

8. Pruebe el cero del Tester con la perilla de ADJUST. Observe la salida mientras aprieta el hardware de la Microcelda con la llave hexagonal 9/64" proporcionada en el equipo. La lectura debe permanecer dentro de 50 milivoltios de la lectura base.
9. Apriete los dos tornillos alternadamente hasta que ambos estén ajustados. Si el voltaje en el Tester permanece dentro de 50 milivoltios del punto de partida, la microcelda esta sujeta correctamente.
10. Si la lectura va fuertemente a un valor negativo, la Microcelda esta siendo apretada en tensión. El remedio es soltar ambos tornillos. Reapriete un tornillo y, mientras aprieta la Microcelda para proporcionar una compensación artificial, reapriete el segundo tornillo.
11. Si la lectura va fuertemente a un valor positivo cuando la Microcelda fue primero apretada abajo, suelte ambos tornillos. Reapriete el tornillo que esta lejos del cable eléctrico. Tire hacia abajo en la caja y reapriete el segundo tornillo.
12. Si los remedios descritos en los pasos 10 y 11 no ocasionan que el voltaje este dentro de la tolerancia (± 50 milivoltios desde la lectura base), remueva la Microcelda y vuelva a pulir la superficie de la estructura asegúrese que este lisa y que no tenga interferencia mecánica. También controle la alineación de los agujeros.
13. Una vez que las Microceldas están correctamente sujetadas a los soportes, aplique el sellante especial de junta a prueba de humedad Kistler-Morse en el borde de la tapa. Coloque la cubierta firmemente sobre la Microcelda.
14. Alise el sellante con su dedo de tal manera que no ingrese agua a lo largo de la junta.

PRECAUCION

Si el sellante de junta a prueba de humedad proporcionado en este equipo no es usado, use un sellante que no tenga ácido.

Su Microcelda esta ahora completamente instalada y lista para usar.

CALIBRACION

Convertir la lectura de milivoltios en a una medición de peso es un procedimiento simple. En este ejemplo describiremos un procedimiento para una Microcelda instalada en un estanque de patas. El principio de este procedimiento de calibración es el mismo no importa donde la Microcelda este instalada.

Calibración por Adición de Material

Este procedimiento describe como calibrar una lectura de milivoltios a peso por adición de material a un estanque.

1. Una vez completada la instalación de la Microcelda por el procedimiento de arriba, conecte el Tester a la Microcelda.
 2. Muestre el cero en el Tester con la perilla de ADJUST.
 3. Adicione un monto conocido de peso y observe la lectura en el Tester. Este le entregará una razón milivoltios a peso necesaria para calcular el peso en el estanque.
1. Una vez completada la instalación de la Microcelda por las instrucciones de instalación., conecte el Tester a la Microcelda.
 2. Muestre el cero en el Tester con la perilla de ADJUST.
 3. Remueva un monto conocido de peso y observe la lectura en el Tester. Este le entregará una razón milivoltios a peso necesaria para calcular el peso en el estanque.

Por ejemplo, si usted adiciono cien libras de material al estanque y la lectura en milivoltios se incremento en 75 mV, 200 libras de material incrementara la lectura a 150 mV, etc. Conociendo esta razón le permitirá a usted calcular el peso en el estanque en cualquier momento.

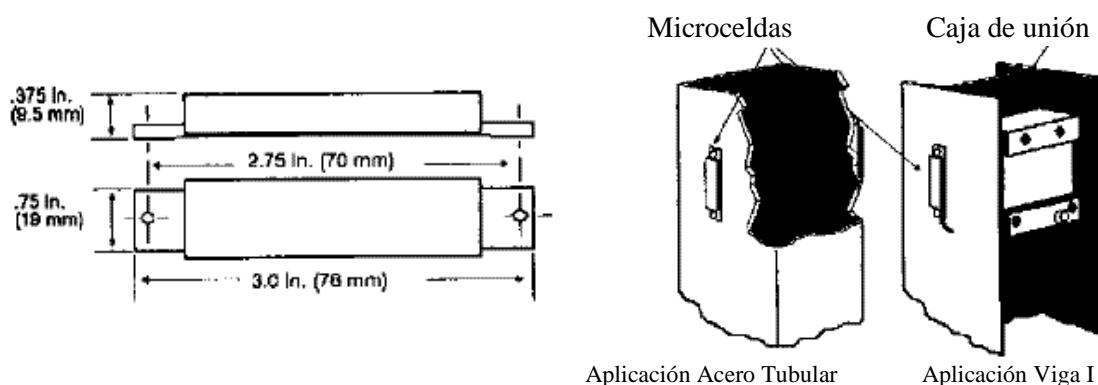
Por ejemplo, si usted removió cien libras de material al estanque y la lectura en milivoltios disminuyo en 75 mV, removiendo 200 libras de material disminuirá la lectura en 150 mV, etc. Conociendo esta razón le permitirá a usted calcular el peso en el estanque en cualquier momento.

CALIBRACION REMOVIENDO MATERIAL

La calibración puede ser hecha removiendo material en vez de adicionar material. Este método es mejor si el estanque esta lleno.

Apéndice A. Especificación Sensor Microcelda

DIMENSIONES DE MONTAJE



ESPECIFICACIONES

Entrada

Máximo Nivel de Presión: 10.000 psi (7.0 kg/mm²)

Alimentación Eléctrica: Estándar 12 V; Máximo 30 V

Corriente de Alimentación @ 12 V: 4.0 mA @ 0° F (18°C) a 2.7 mA @ 100° F (38° C)

Resistencia de aislamiento: 2 Megaohm

Salida (Para 12V de alimentación)

Razón de salida: 1.000 mV @ 10.000 psi (7.0 kg/mm²) desde punto de terminación del puente.

Salida sin carga: ± 25 mV desde punto de terminación del puente.

No-Linealidad: 0.1% razón de salida.

Repetibilidad & Histerisis: 0.05% razón de salida.

Vida útil: Sobre un millón de ciclos ; carga y descarga.

Ambiental

Temperatura operación: -30° a 140° F (-34° a 60° C)

Compensación de Temperatura: 0° a 100° F (-18° a 38° C)

Cambio Sensitividad de Temperatura: ±0.02%/°F (AT=50° F), (±0.04%/°C (AT=30° C))

Cambio Cero Temperatura: ±0.05 mV/°F (±0.01mV/°C)

Humedad: 95%

Físicas

Tamaño: 3.0x0.75x0.375 pulgadas (76x19x9.5 mm)

Peso: 3 onzas. (90 gramos)

Cable: 3 conductores, calibre 22.

Base de acero: Acero Carbono AISI 1018, emparejado a A36.