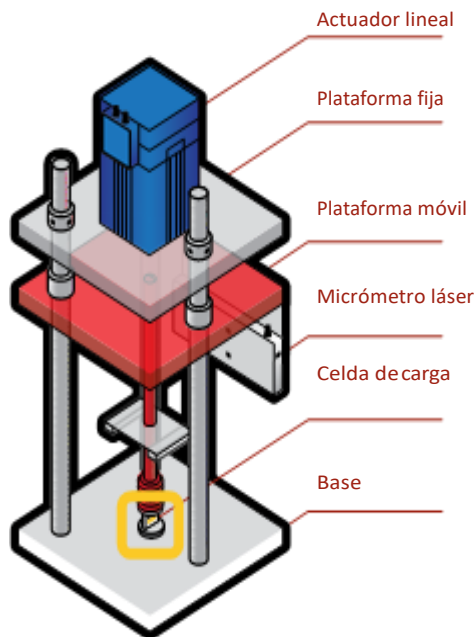




**GUÍA LOGICBUS PARA CELDAS DE CARGA,  
SENSORES DE PRESIÓN Y TORQUES**



# CELDAS DE CARGA



## Sensores de carga para todos los sectores

Las series estándares, personalizadas y de fabricantes de equipos originales de FUTEK ofrecen soluciones para sectores tan diversos como el aeroespacial, la medicina, la automoción y la fabricación, entre otros. Estos sensores de carga satisfacen las necesidades de aplicación de los sistemas de medición de fuerzas de tensión y compresión en un impresionante rango de capacidad, que oscila de gramos a miles de libras.

## Diseños populares

- S-Beam
- Botón de carga
- Columna de carga/tipo botella
- Tipo Pancake
- Varilla
- En línea
- Orificio pasante
- Montaje lateral

## FUTEK también ofrece soluciones personalizadas:

- Criogénicas
- Índice de fatiga
- Diseño en miniatura
- Aplicaciones espaciales/vuelo
- Sumergibles
- No magnéticas
- Doble puente
- Alta temperatura

# Sensores de carga en miniatura



## S-Beam Jr. en miniatura (LSB200)

El modelo S-Beam Jr. es una celda de carga en miniatura capaz de medir fuerzas de compresión y tensión desde 100 g a 100 lb. (444 Newtons). El tamaño en miniatura del LSB200 y su excepcional funcionalidad para protección frente a la sobrecarga convierten a este modelo en una solución muy adaptable para diversas aplicaciones del sector. Las siguientes son otras funciones que dan prueba de la versatilidad del S-Beam Jr.:

- Fabricante de equipos originales
- No magnético
- Sumergible
- Tolerante a radiaciones
- Funcionamiento en vacío
- Alta temperatura

FUTEK tiene una extensa selección de celdas de carga en miniatura para medir las fuerzas de tensión y compresión. Estas celdas de carga admiten desde 10 g a 20 000 libras de fuerza, por lo que son idóneas para aplicaciones que requieren alta precisión y resistencia.



**CELDA DE CARGA EN LÍNEA EN SUBMINIATURA LCM100**



**S-BEAM JR. CON ROSCA MACHO LRM200**



**CELDA DE CARGA SUMERGIBLE S-BEAM JR.**



**BOTÓN DE CARGA EN SUBMINIATURA LLB130**



**BOTÓN DE CARGA EN SUBMINIATURA LLB250**











**CELDA DE CARGA EN LÍNEA EN SUBMINIATURA LCM200**



**CELDA DE CARGA EN LÍNEA EN MINIATURA LCM300**



**CELDA DE CARGA DE ORIFICIO PASANTE LTH300**

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>LAU200</b>	100, 300 lb. (445, 1334 N)	<b>Sensor de fuerza de pedal acelerador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una pieza en acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Perfil bajo, error de carga descentrada &lt;3-4%</li> <li>• Conector Lemo® con cable de PVC de 10 pies (3 m) incluido</li> <li>• Placa de montaje extraíble con preinstalación para abrazadera incluida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,005-0,009" nom. Código del cableado: ..... CC4, WC1
 <b>LAU220</b>	300, 500 lb. (1334, 2224 N)	<b>Sensor de fuerza de pedal resistente a picos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una pieza en acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Perfil bajo, error de carga descentrada &lt;1 %</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 15 pies (4,5 m)</li> <li>• Placa de montaje extraíble con preinstalación para abrazadera incluida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,003 - 0,005 nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LMD300</b>	50 lb. (222 N)	<b>Celda de carga de fuerza de pinzamiento/ atrapamiento</b> Se usa para medir la fuerza de pinzamiento en rehabilitación médica, pruebas en laboratorio y medición de fuerza de atrapamiento de ventanillas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminio anodizado</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... N/A Temperatura de funcionamiento: ..... 0 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 18VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,005" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LMD500</b>	300 lb. (1334 N)	<b>Ejercitador de mano</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de aluminio en una pieza</li> <li>• Indicado para terapia de rehabilitación y como instrumento para probar la fuerza manual</li> </ul>	Salida nominal: ..... 3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC4
 <b>LCA300</b>	2K, 3K, 5K lb. (9K, 13K, 22K N)	<b>Columna de carga en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Perfil pequeño para espacios limitados</li> <li>• Diseño de columna con parte superior esférica</li> <li>• Fn verificada superior a 35 kHz</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,3-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 1% de salida nominal Histéresis: ..... ± 1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCA305</b>	10K lb. 44K N	<b>Columna de carga de miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Perfil pequeño para espacios limitados</li> <li>• Diseño de columna con parte superior esférica</li> <li>• Frecuencia natural mínima 44 kHz</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCA310</b>	15K, 30K lb. (67K, 133K N)	<b>Columna de carga en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Perfil pequeño para espacios limitados</li> <li>• Diseño de columna con parte superior esférica</li> <li>• Frecuencia natural mínima 22 kHz</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,004" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCB200</b>	1K, 2K, 3K lb. (4K, 9K, 13K N)	<b>Compresión/tensión de varilla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inox. 17-4 PH, roscas hembra/macho</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition











Test & Measurement Equipment









North America



Central and South America

N° de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>LCB400</b>	1K, 3K, 10K lb. (4K, 13K, 44K N)	<b>Compresión/tensión de varilla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio 2024 (1K lb.)</li> <li>Acero inox. 17-4 PH (3K, 10K lb.)</li> <li>Rosca macho/hembra</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCB450</b>	5K, 20K lb. (22K, 89K N)	<b>Compresión/tensión de varilla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Rosca macho/hembra</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR</li> <li>Índice de fatiga</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCB500</b>	100, 200, 500, 1K, 2K, 3K, 5K lb. (445, 890, 2224, 4K, 9K, 13K, 22K N)	<b>Compresión/tensión de varilla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga en línea. Indicado para prueba de resistencia.</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR.</li> <li>Construcción de una pieza.</li> </ul>	Salida nominal: ..... 0,75-1,5 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... 0 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCF300</b>	25, 50, 100, 250, 500 lb. (111, 222, 445, 1112, 2224 N)	<b>Compresión/tensión de columna de carga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compresión/tensión en línea con roscas hembra/hembra</li> <li>Construcción ligera de una pieza</li> <li>Aluminio 2024 y acero inox. 17-4 PH</li> <li>Conector de 4 contactos Lemo® (estándar)</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P (opcional)</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1, CC4
 <b>LCF400</b>	250, 500, 1K, 2,5, 5K lb. (1112, 2224, 4K, 11K, 22K N)	<b>Compresión/tensión de columna de carga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resiste cargas parásitas altas</li> <li>Construcción de una pieza</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR</li> </ul>	Salida nominal: ..... 3 mV/V nom., 250 lb, 1,5 mV/V No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -65 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCF450</b>	500, 1K, 2K, 5K, 10K lb. (2224, 4K, 9K, 22K, 44K N)	<b>Celda de carga tipo Pancake universal de perfil bajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio anodizado (500-2K lb); acero inox. 17-4 PH (5K-10K lb)</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Conector de acoplamiento opcional: PT06A10-6S-SR</li> </ul> <b>Opcional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de fatiga (LCF451)</li> <li>TEDS IEEE1451.4</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCF455</b>	500, 1K, 2K, 5K, 10K lb. (2224, 4K, 9K, 22K, 44K N)	<b>Celda de carga tipo Pancake con base de tensión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga en línea para compresión/tensión</li> <li>Aluminio anodizado (500-2K lb); acero inox. 17-4 PH (5K-10K lb)</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P</li> <li>Versión amplificada disponible</li> <li>Versión con índice de fatiga disponible (LCF456)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCF500</b>	25K, 50K lb. (111K, 222K N)	<b>Celda de carga tipo Pancake universal de perfil bajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga en línea para compresión/tensión</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Conector Bendix: PT02E-10-6P con protector de conector extraíble</li> <li>Versión amplificada disponible</li> <li>Versión con índice de fatiga disponible (LCF501)</li> </ul> <b>Opcional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puente doble</li> <li>Rango doble</li> <li>TEDS IEEE1451.4</li> </ul>	Salida nominal: ..... 4 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1, CC1T

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>LCF505</b>	25K, 50K lb. (111K, 222K N)	<b>Celda de carga tipo Pancake con base de tensión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea para compresión/tensión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Conector Bendix: PT02E-10-6P con protector de conector extraíble</li> <li>• Versión amplificada disponible</li> <li>• Versión con índice de fatiga disponible (LCF506)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 4 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCF506</b>	12,5K; 25K lb. (55,6K; 111,2K N)	<b>Celda de carga tipo Pancake con base de tensión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea para compresión/tensión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Conector Bendix: PT02E-10-6P con protector de conector extraíble</li> <li>• Versión amplificada disponible</li> <li>• Versión con índice de fatiga</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... CC1
 <b>LCM100</b>	1000 g, 5, 10, 25 lb. (9,8; 22,24; 44,48; 111,2 N)	<b>Celda de carga en línea en subminiatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en aplicaciones de tensión y compresión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable apantallado trenzado de acero inox., 4 conductores, AWG 34, 5 pies (1,5 m)</li> <li>• Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % Histéresis: ..... ± 0,5 % Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 7 VCC Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC
 <b>LCM200</b>	250, 500, 1K lb. (111,2, 222,4, 4K N)	<b>Celda de carga en línea en subminiatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Frecuencia natural mínima 26 kHz</li> <li>• Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1 - 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 285 °F Excitación (máx.): ..... 15 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCM300</b>	50, 100, 250, 500, 1K lb. (22,2, 44,5, 111,2, 222,4, 4K N)	<b>Celda de carga en línea en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en compresión/tensión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 15 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCM325</b>	2K, 3K lb. (9K, 13K N)	<b>Celda de carga en línea en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en compresión/tensión</li> <li>• Roscas macho/macho</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,3 a 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCM350</b>	4K, 5K lb. (18K, 22K N)	<b>Celda de carga en línea en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en compresión/tensión</li> <li>• Roscas macho/macho</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,6 - 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LCM375</b>	7,5K; 10K lb. (33K, 44K N)	<b>Celda de carga en línea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada en compresión/tensión</li> <li>• Roscas macho/macho</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,5 - 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition



Test & Measurement Equipment



North America



Central and South America

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <p>LCM525</p>	20K lb. (89K N)	<p><b>Celda de carga en línea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usada en compresión/tensión</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal                      Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal                      Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,0004" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LCM550</p>	50K lb. (222K N)	<p><b>Celda de carga en línea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usada en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>Opción de salida de conexión externa disponible</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal                      Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal                      Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,005" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB130</p>	1000 g, 5, 10, 25, 50 lb. 9,80; (22,2; 44,5; 111; 222 N)	<p><b>Botón de carga en subminiatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Compensación de equilibrio cero interna</li> <li>Compensación cero de cambio de temperatura interna</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable apantallado trenzado de acero inox., 4 conductores, AWG 34, 5 pies (1,5 m)</li> <li>Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 7 VCC                      Deflexión: ..... 0,001" nom.                      Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB250</p>	100, 250 lb. (445, 1112 N)	<p><b>Botón de carga en subminiatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable apantallado trenzado de acero inox., cable de Teflon®, 4 conductores, AWG 34, 5 pies (1,5 m)</li> <li>Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 7 VCC                      Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,0005" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB300</p>	25, 50, 100, 250, 500, 1K lb. (111, 222, 445, 1112, 2224, 4K N)	<p><b>Botón de carga en subminiatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 250 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,001" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB350</p>	25, 50 lb. (111, 222 N)	<p><b>Botón de carga en subminiatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Orificios de montaje roscados n.º 4-40</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,001" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB400</p>	100, 250, 500, 1K, 2K, 2,5K lb. (445, 1112, 2224, 4K, 9K, 11K N)	<p><b>Botón de carga en miniatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Orificios de montaje roscados n.º 6-32</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 26 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>Cumple la directiva RoHS 2011/65/UE</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 o 2,5 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,15 % 100-250 lb.;                      ...0,25 % 500-2K lb.; 0,5 % 2,5K lb. de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,15 % 100-250 lb.;                      ...0,25 % 500-2K lb.; 0,5 % 2,5K lb. de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,001" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p>LLB450</p>	5K, 10K lb. (22K, 44K N)	<p><b>Botón de carga en miniatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usa en compresión</li> <li>Orificios de montaje roscados n.º 6-32</li> <li>Acero inox. 17-4 PH</li> <li>Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom.                      No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal*                      Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F                      Excitación (máx.): ..... 18 VCC                      Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom.                      Deflexión: ..... 0,002" nom.                      Código del cableado: ..... WC1</p>

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>LLB500</b>	15K, 20K, 30K lb. (67K, 89K, 133K N)	<b>Botón de carga en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Orificios de montaje roscados n.º 6-32</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,0003" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LLB550</b>	50K lb. (222K N)	<b>Botón de carga en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Orificios de montaje roscados n.º 6-32</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,0004" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LTH300</b>	50, 100, 250, 500, 1K lb. (222, 445, 1112, 2224, 4K N)	<b>Celda de carga de orificio pasante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Diámetro interior: 1/8 a 3/8"</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,001" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LTH350</b>	100, 500, 2K, 5K lb. (445, 2224, 9K, 22K N)	<b>Celda de carga de orificio pasante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Diámetro interior: 3/8 a 5/8"</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,5 a 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LTH400</b>	10K lb. (44K N)	<b>Celda de carga de orificio pasante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Diámetro interior: 1/8 a 5/8"</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LTH500</b>	2K, 3K, 5K, 7.5K, 10K, 15K, 20K, 30K, 50K lb. (9K, 13K, 22K, 33K, 44K, 67K, 89K, 133K, 222K N)	<b>Celda de carga de orificio pasante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa en compresión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Diámetro interior: 1/8 a 1 1/4"</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 24 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LRF350</b>	200, 300, 500, 1K lb. (890, 1334, 2K, 4K N)	<b>Celda de carga de perfil bajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Roscas hembra (ambos extremos)</li> <li>• Aluminio 2024 (200 a 300 lb.)</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH (500, 1k lb.)</li> <li>• Cable de Teflon® apantallado de 4 conductores, 28 AWG, 10 pies (3 m)</li> <li>• Versión Lemo® estándar.</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002" nom. (0,006" nom. , 1K) Código del cableado: ..... CC4
 <b>LRF400</b>	0,25; 0,50; 1; 2,2; 5; 10; 25; 50; 100 lb. (1,1; 2,2; 4,5; 9,8; 22,2; 44,5; 111; 222; 445 N)	<b>Celda de carga de perfil bajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Conector Lemo®</li> <li>• La carcasa es de aluminio 6061 - El cuerpo del sensor de 2024</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,05 % de salida nominal, 10 g ± 0,1 % Histéresis: ..... ± 0,05 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,003 a 0,011" nom. Código del cableado: ..... WC1, CC4



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition



Test & Measurement Equipment






North America



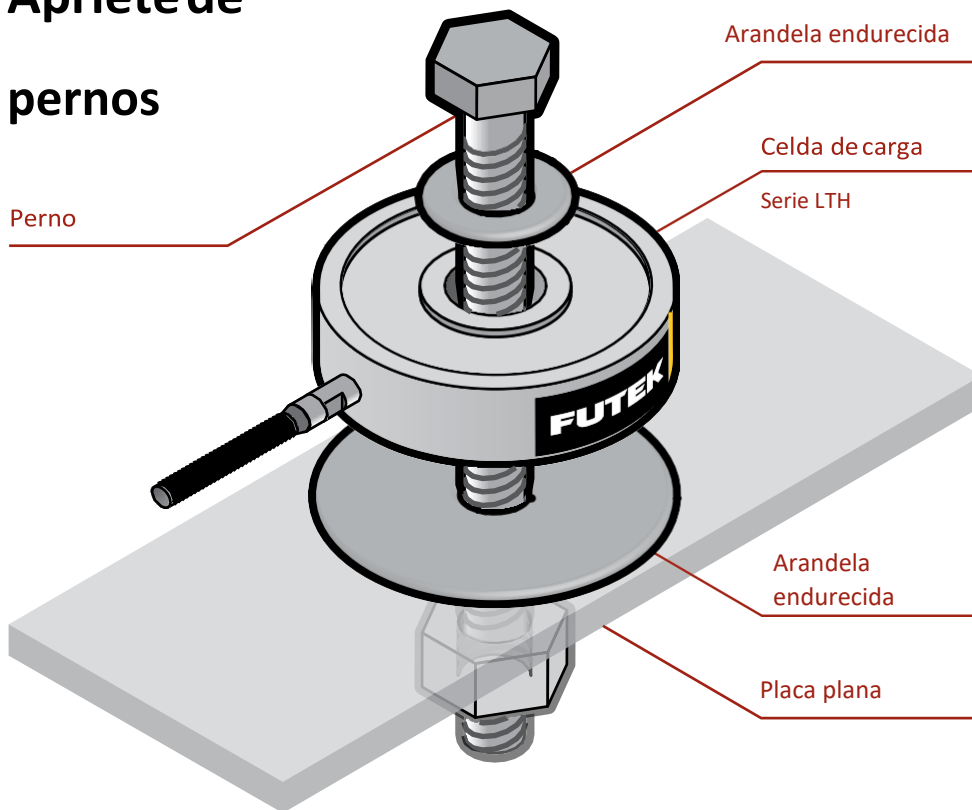
Central and South America



Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>LRM200</b>	3,5 oz.; 8,8 oz.; 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 lb. (100 g, 250 g, 4, 9, 22, 44, 111, 222, 445 N)	<b>S-Beam Jr. con roscas macho</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Aluminio 2024, acero inox. 17-4 PH, 25-100 lb.</li> <li>• Cable de silicona apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 5 pies (1,5 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 10 VCC Resistencia del puente: ..... 350 - 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,005" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LSB200</b>	0,35 oz.; 0,71 oz.; 1,76 oz.; 3,5 oz.; 8,8 oz.; 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 lb. (10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 250 g; 4, 9, 22, 44, 111, 222, 445 N)	<b>Celda de carga S Beam Jr.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Aluminio 2024, acero inox. 17-4 PH, 25-100 lb.</li> <li>• Cable de silicona apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 5 pies (1,5 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 0,5 - 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 10 VCC Resistencia del puente: 1000 Ω nom. 10 a 250 g, ..... 350 Ω nom. 1 a 100 lb. Deflexión: ..... 0,001-0,010" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LSB210</b>	100 g, 250 g, 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 lb. (1; 2,5; 4,5; 8,9; 22,2; 44,5; 111; 222; 445 N)	<b>Celda de carga sumergible S-Beam Jr.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Aluminio 2024 y acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Cable de silicona apantallado de 4 conductores, 29 AWG, 5 pies (1,5 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 1 - 3 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 1,5 - 5 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... 0 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 10 VCC máx. Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,005" nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>LSB302</b>	25, 50, 100, 300 lb. (111, 222, 445, 1334 N)	<b>Celda de carga S-Beam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Aluminio anodizado</li> <li>• Conector de 4 contactos Lemo® (estándar)</li> <li>• Rosca métrica disponible</li> <li>• Versión sumergible disponible</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,01" nom. Código del cableado: ..... CC4, WC4
 <b>LSB352</b>	500, 1K lb. (2K, 4K N)	<b>Celda de carga S-Beam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Salida nominal: 3 mV/V nom.</li> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> </ul>	Salida nominal: ..... 3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -40 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,01" nom. Código del cableado: ..... WC4
 <b>LSB400</b>	5K, 10K lb. (22K, 44K N)	<b>Celda de carga S-Beam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga en línea en aplicaciones de compresión/tensión</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Conector Lemo de 4 contactos, estándar</li> <li>• Cable de poliuretano apantallado de 6 conductores, 28 AWG, 5 pies (1,5 m) (opcional)</li> <li>• Rosca métrica disponible</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,01 a 0,02" nom. Código del cableado: ..... WC4, CC4
 <b>FFP350</b>	1 lb. (4 N)	<b>Placa plana (fabricante de equipos originales)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puente activo completo (serie 300 de acero inoxidable)</li> <li>• Perfil fino máximo de 0,08" (2 mm)</li> <li>• Puede usarse para medir fuerza, presión y desplazamiento</li> <li>• Cable de Teflon® 29 AWG, de 6" (15 cm)</li> <li>• Serie 300 de acero inox.</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1,5 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 10 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... Póngase en contacto con la fábrica Código del cableado: ..... WC1

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 LSM200	10 lb. (44 N)	<b>Barra plegable hacia atrás (fabricante de equipos originales)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas</li> <li>• Montaje lateral</li> <li>• Elementos expuestos</li> <li>• Aluminio 2024</li> <li>• Cable de 2" Molex® flexible con 4 conductores tipo A (paso de 1 mm)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2,3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,01" nom.
 LSM250	0,25; 0,5; 1 lb. (1, 2, 4 N)	<b>Celda de carga de equipo original tipo paralelogramo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas máximas de 50 lb.</li> <li>• Montaje lateral</li> <li>• Elementos expuestos</li> <li>• Aluminio 2024</li> <li>• Cables de Teflon® con codificación de 4 colores, 29 AWG, 6" (15 cm) estándar</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,05 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,0004" nom. Código del cableado: ..... WC2
 LSM300	2,2; 5; 10; 25; 50; 100; 200; 500 lb. (9,8; 22; 44; 111; 222; 445; 890; 2224 N)	<b>Celda de carga de equipo original tipo paralelogramo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección integrada frente a sobrecargas.</li> <li>• Montaje lateral</li> <li>• Usada en aplicaciones de tensión/compresión</li> <li>• Aluminio 2024, acero inox. 17-4 PH (200-500 lb.)</li> <li>• Cables de Teflon® con codificación de 4 colores, 29 AWG, 6" (15 cm) estándar</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ± 0,02 % a ± 0,06 % de salida nominal Histéresis: ± 0,02 % a ± 0,06 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Deflexión: ..... 0,006" nom. Código del cableado: ..... WC2

## Apriete de pernos

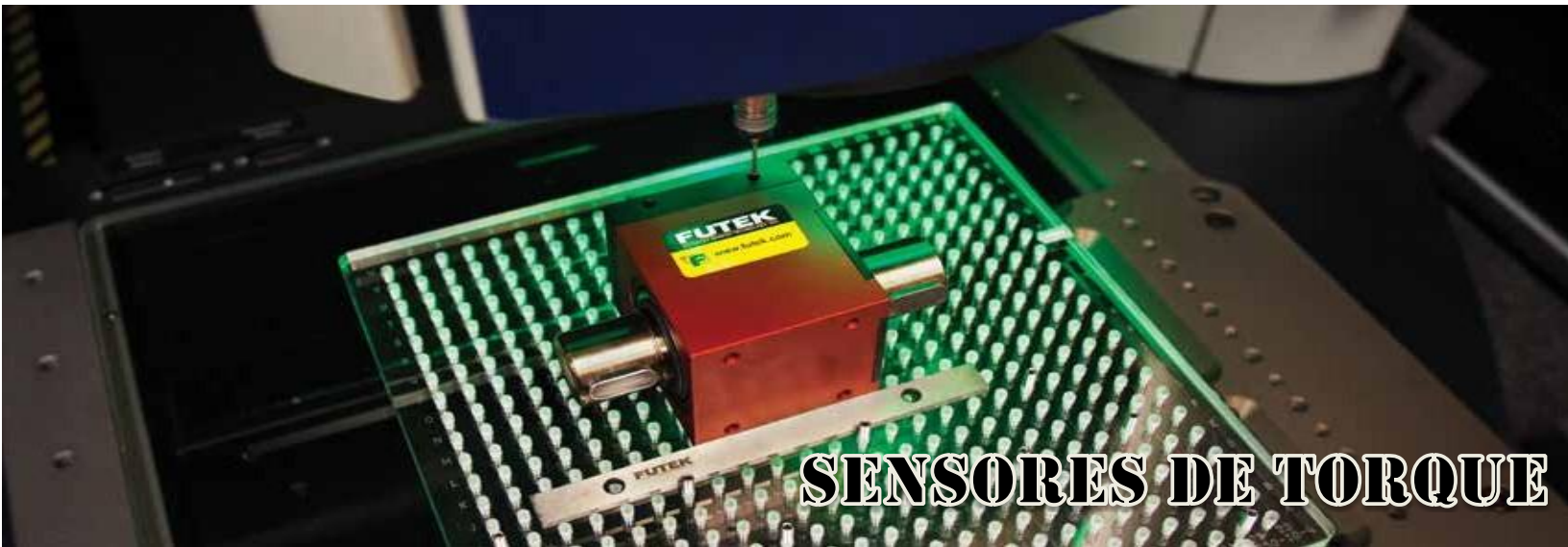


### RESUMEN DE APLICACIÓN

Las celdas de carga de orificio pasante (tipo dónut) de FUTEK son las más indicadas para medir directamente el par de apriete de la carga. En la serie de orificio pasante (LTH) encontrará diversas capacidades y tamaños de diámetro perfectos para aplicaciones de apriete de pernos.

### PRODUCTOS EN LOS QUE SE UTILIZA

Celda de carga de orificio pasante/tipo dónut (serie LTH) complementada con soluciones de instrumentación (soluciones USB, pantalla digital IPM650, dispositivo portátil IHH500 o amplificador).



# SENSORES DE TORQUE



Entre la extensa lista de productos de FUTEK, encontrará toda una selección de sensores de torque giratorios y de reacción tipo galga extensiométrica. Los sensores de torque de reacción de FUTEK están diseñados para medir cargas de torsión estáticas, mientras que nuestros sensores de torque giratorios generan lecturas dinámicas. Ambas gamas de sensores producen una señal de salida eléctrica que pueden leerse en una de nuestras cuatro pantallas digitales, amplificadores o transmitirse a través de soluciones USB.

## Sensores de torque de reacción

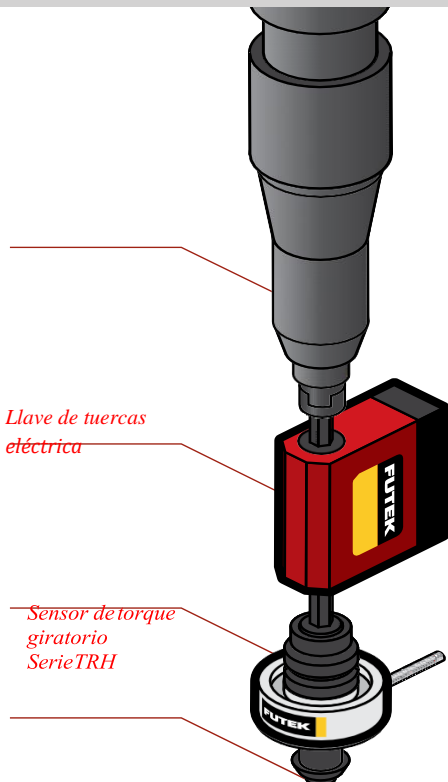
Los sensores de torque de reacción suelen usarse en aplicaciones de medición de control, en línea y sin movimiento. Con esto en mente, diseñamos esta serie de sensores de torque para ofrecer versatilidad en términos de opciones de montaje, capacidades diferentes y diversas dimensiones de eje.

- Mediciones estáticas
- Indicados para fabricantes de equipos originales
- Tecnología de galga
- Fácil integración en la instrumentación extensiométrica exclusiva

## Sensores de torque giratorio

Con opciones de modelo tipo cabezal de accionamiento, hexagonal y eje a eje, los ingenieros y operadores encontrarán un sensor adecuado con las especificaciones que les interesan. Estos sensores de torque giratorios resultan indicados para aplicaciones aeroespaciales, de automoción y robóticas.

- Varias salidas: mV/V, VCC o USB
- Hasta 12 000 RPM
- Rango de capacidad máximo de 1000 Nm
- Encoders opcionales








Llave de tuercas eléctrica

Sensor de torque giratorio Serie TRH

Celda de carga Serie LTH

Dispositivo de sujeción

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>TAT200</b>	50, 100 pulg.-oz. (353, 706 Nmm)	<b>Sensor de torque de reacción de minidestornillador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de torque de reacción en giro a derechas/izquierdas</li> <li>Diseñado para el control del torque</li> <li>Acepta puntas de destornillador Moody</li> <li>Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 28 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temp. de funcionamiento: ..... 0 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resist. del puente: ..... 1000 Ω nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>TDD400</b>	5, 10, 20, 50, 160, 400, 1K pulg.-oz.; 100, 200, 500 pulg.-lb. (0,04; 0,08; 0,15; 0,37; 1,2; 3,0; 7,5; 12; 24; 60; Nm)	<b>Sensor de torque de reacción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado a cabezal de accionamiento cuadrado con giro hacia la dcha./izqda.</li> <li>Protección integrada frente a sobrecargas máximas de 400 pulg.-oz</li> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Conector Lemo® de desconexión rápida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω - 700 Ω nom. Código del conector: ..... CC4
 <b>TDF400</b>	5, 10, 20, 50, 160, 400, 1K pulg.-oz.; 100, 200, 500 pulg.-lb. (0,04; 0,08; 0,15; 0,37; 1,2; 3,0; 7,5; 12; 24; 60; Nm)	<b>Sensor de torque de reacción con brida</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brida a cabezal de accionamiento cuadrado con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Protección integrada frente a sobrecargas máximas de 400 pulg.-oz</li> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Conector Lemo® de desconexión rápida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω - 700 Ω nom. Código del conector: ..... CC4
 <b>TDF600</b>	1,2K; 2,4K; 6K pulg.-lb. (150, 300, 700 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción con brida a cabezal cuadrado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado de 1/2" (1,2K; 2,4 K pulg.-lb), cabezal de accionamiento cuadrado de 3/4" (6K pulg.-lb)</li> <li>Acero inoxidable 17-4, tapa de aluminio</li> <li>Diseñado para controlar, calibrar llaves dinamométricas mecánicas y usadas en conjunto automatizado.</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Código del conector: ..... CCIT, CC1
 <b>TDF650</b>	12K pulg.-lb. (1,4K Nm)	<b>Sensor de torque de reacción con brida a cabezal cuadrado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado de 1"</li> <li>acero inoxidable 17-4, tapa de aluminio</li> <li>Diseñado para controlar, calibrar llaves dinamométricas mecánicas y usadas en conjunto automatizado.</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Código del conector: ..... CCIT, CC1
 <b>TFF325</b>	20, 50 pulg.-oz.; 12, 50, 100 pulg.-lb. (141, 353 Nmm; 1,5; 6, 12 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción de brida a brida</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Versión de fabricante de equipos originales con elementos expuestos</li> <li>Cables de Teflon® con codificación de 4 colores, 29 AWG, 6" (15 cm) estándar</li> <li>Peso: 2,3 oz (65 g)</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 1000 Ω nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>TFF350</b>	1,3K pulg.-lb. (150 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción de equipo original</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brida a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Orificio pasante central de 0,58"</li> <li>Cables de Teflon® con codificación de 4 colores, 29 AWG, 6" (15 cm) estándar</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Código del cableado: ..... WC1
 <b>TFF400</b>	5, 10, 20, 50, 160, 400, 1K pulg.-oz.; 100, 200, 500 pulg.-lb. (0,04; 0,08; 0,15; 0,37; 1,2; 3,0; 7,5; 12; 24; 60 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reacción de brida a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Protección integrada frente a sobrecargas máximas de 400 pulg.-oz</li> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Conector Lemo® de desconexión rápida</li> <li>Placas de montaje opcionales disponibles</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω - 700 Ω nom. Código del conector: ..... CC4



Automation



Sensors



Industrial  
Computers



Data  
Acquisition



Test & Measurement  
Equipment






North  
America



Central and South  
America

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>TFF425</b>	5, 10, 20, 50, 160, 400, 1K pulg.-oz., 100, 200, 500 pulg.-lb. (0,04; 0,08; 0,15; 0,37; 1,2; 3,0; 7,5; 12; 24; 60 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción con bridas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reacción de brida a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Protección integrada frente a sobrecargas máximas de 400 pulg.-oz</li> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Conector Lemo® de desconexión rápida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω - 700 Ω nom. Código del conector: ..... CC4
 <b>TFF500</b>	100 pulg.-lb. (11,3 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción de orificio pasante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brida a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Aluminio anodizado</li> <li>Orificio pasante</li> <li>TEDS</li> <li>NEMA17</li> <li>Se adapta a servomotor Prime 017PLX</li> </ul>	Salida nominal: ..... ± 1 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... 0 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 1 a 18 VCC Resistencia del puente: .... Póngase en contacto con la fábrica Código del cableado: ...Póngase en contacto con la fábrica
 <b>TFF600</b>	2K, 10K pulg.-lb. (113, 225, 565, 1130 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reacción de brida a brida con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Construcción de aluminio (1K, 2K)</li> <li>Construcción de acero (5K - 10K), tapa de aluminio</li> <li>Conector Bendix® de desconexión rápida</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Código del conector: ..... CC1
 <b>TSS400</b>	5, 10, 20, 50, 160, 400, 1K pulg.-oz., 100, 200, 500 pulg.-lb. (0,04; 0,08; 0,15; 0,37; 1,2; 3,0; 7,5; 12; 24; 60 Nm)	<b>Sensor de torque de reacción con ejes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reacción de eje a eje con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Construcción de aluminio</li> <li>Conector Lemo® de desconexión rápida</li> <li>Versión amplificada disponible</li> <li>Nota: No es un sensor giratorio</li> </ul>	Salida nominal: ..... 1-2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,2 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω - 700 Ω nom. Código del conector: ..... CC4
 <b>TRH300</b>	18, 53, 106, 177 pulg.-lb. (2, 6, 12, 20 Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de cabezal de accionamiento hexagonal con anillo deslizante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento hexagonal de 1/4" con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Conector Binder 09-0323-99-06</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. (1 mV/V 2 Nm) No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... 14 a 194 °F Excitación (VCC o VCA): ..... 5 a 12 Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Velocidad de giro (máx.): ..... 3K RPM
 <b>TRH605</b>	4,5; 9; 18; 53; 106; 159 pulg.-lb. (0,5; 1; 2; 6; 12; 18 Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de cabezal de accionamiento cuadrado sin contacto con encoder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento hexagonal de 1/4" con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>Conector Binder 09-0331-90-12</li> </ul>	Salida nominal: ..... ± 5 VCC No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -13 a 176 °F Excitación (VCC): ..... 11 a 26 Velocidad de giro (máx.): ..... 7K RPM Código del conector: .... Póngase en contacto con la fábrica Voltaje de excitación del encoder: ..... 5 VCC
 <b>TRS300</b>	89, 177, 443, 885, 1770, 4425, 9K pulg.-lb. (10, 20, 50, 100, 200, 500, 1K Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de eje a eje con anillo deslizante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accionamiento de eje a eje con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>12 Nm, 18 Nm: Cabezal de 1/4", longitud total de 2,95"</li> <li>10 Nm, 20 Nm, 50 Nm, 100 Nm: 0,748 diám.; 4,25" de longitud total</li> <li>200 Nm, 500 Nm, 1K Nm; 1,496 diám.; 7,16" de longitud total</li> <li>Conector Binder 09-0323-99-06</li> </ul>	Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... 14 a 194 °F Excitación (VCC o VCA): ..... 5 a 12 Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Velocidad de giro (máx.): ..... 3K RPM
 <b>TRD605</b>	106, 159, 443, 885, 1416, 2213, 4425, 9K pulg.-lb. (12, 18, 50, 100, 160, 250, 500, 1K Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de cabezal de accionamiento cuadrado sin contacto con encoder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal de accionamiento cuadrado con giro hacia la dcha./izda.</li> <li>12 Nm, 18 Nm: Cabezal de 1/4", longitud total de 2,95"</li> <li>50 Nm, 63 Nm: Cabezal de 3/8", longitud total de 3,97"</li> <li>100 Nm, 150 Nm, 160 Nm: Cabezal de 1/2", longitud total de 4,17"</li> <li>250 Nm, 300 Nm, 500 Nm: Cabezal de 3/4", longitud total de 5,31"</li> <li>1K Nm: Cabezal de 1", longitud total de 6,97"</li> </ul>	Salida nominal: ..... ± 5 VCC No linealidad: ..... ± 0,2 % de salida nominal Histéresis: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -13 a 176 °F Excitación (VCC): ..... 11 a 26 Resistencia del puente: .... Póngase en contacto con la fábrica Velocidad de giro (máx.): ..... 7K RPM Voltaje de excitación del encoder: ..... 5 VCC

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>TRS600</b>	9, 18, 44, 89, 177, 443, 885 pulg.-lb. (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de eje a eje sin contacto</b> • Accionamiento de eje a eje con giro hacia la dcha./izda. • 1, 2, 5, 10 Nm - 0,394 diám.; 3,62" de longitud total • 20, 50 Nm - 0,748 diám.; 4,25" de longitud total • 100 Nm - 1,102 diám.; 4,92" de longitud total • Conector Binder 09-0331-90-12	Salida nominal: .....±5 VCC Histéresis: .....± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: .....-13 a 176 °F Excitación (VCC): ..... 11 a 26 Velocidad de giro (máx.): ..... 9K - 12K RPM Resistencia del puente: ..... Póngase en contacto con la fábrica Código del conector: ...Póngase en contacto con la fábrica
 <b>TRS605</b>	9, 18, 44, 89, 177, 443, 885, 1770, 4425, 9K pulg.-lb. (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1K Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de eje a eje sin contacto con encoder</b> • Accionamiento de eje a eje con giro hacia la dcha./izda. • 1, 2, 5, 10 Nm - 0,394 diám.; 3,62 de longitud total • 20, 50 Nm - 0,630 diám.; 4,09 de longitud total • 100, 200 Nm - 1,102 diám.; 4,92 de longitud total • 500, 1K Nm - 1,654 diám.; 7,76 de longitud tota	Salida nominal: .....±5 VCC No linealidad: .....± 0,2 % de salida nominal Histéresis: .....± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: .....-13 a 176 °F Excitación (VCC): ..... 11 a 26 Velocidad de giro (máx.): .....7K RPM Código del conector: ... Póngase en contacto con la fábrica Voltaje de excitación del encoder: .....5 VCC
 <b>TRS705</b>	9, 18, 44, 89, 177, 443, 885, 1770, 4425, 9K pulg.-lb. (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1K Nm)	<b>Sensor de torque giratorio de eje a eje sin contacto con encoder</b> • 1, 2, 5, 10 Nm - 0,394 diám.; 3,54 de longitud total • 20, 50 Nm - 0,669 diám.; 4,17 de longitud total • 100, 200 Nm - 1,102 diám.; 4,92 de longitud total • 500, 1K Nm - 1,654 diám.; 7,76 de longitud total • El bastidor de montaje de 100 - 1000 Nm es extraíble	Salida nominal: .....±5 VCC No linealidad: .....± 0,2 % de salida nominal Histéresis: .....± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: .....-13 a 176 °F Excitación (VCC): ..... 11 a 26 Velocidad de giro (máx.): .....7K RPM Código del conector: ... Póngase en contacto con la fábrica Voltaje de excitación del encoder: .....5 VCC

# Destornillador inteligente





# SENSORES DE PRESIÓN



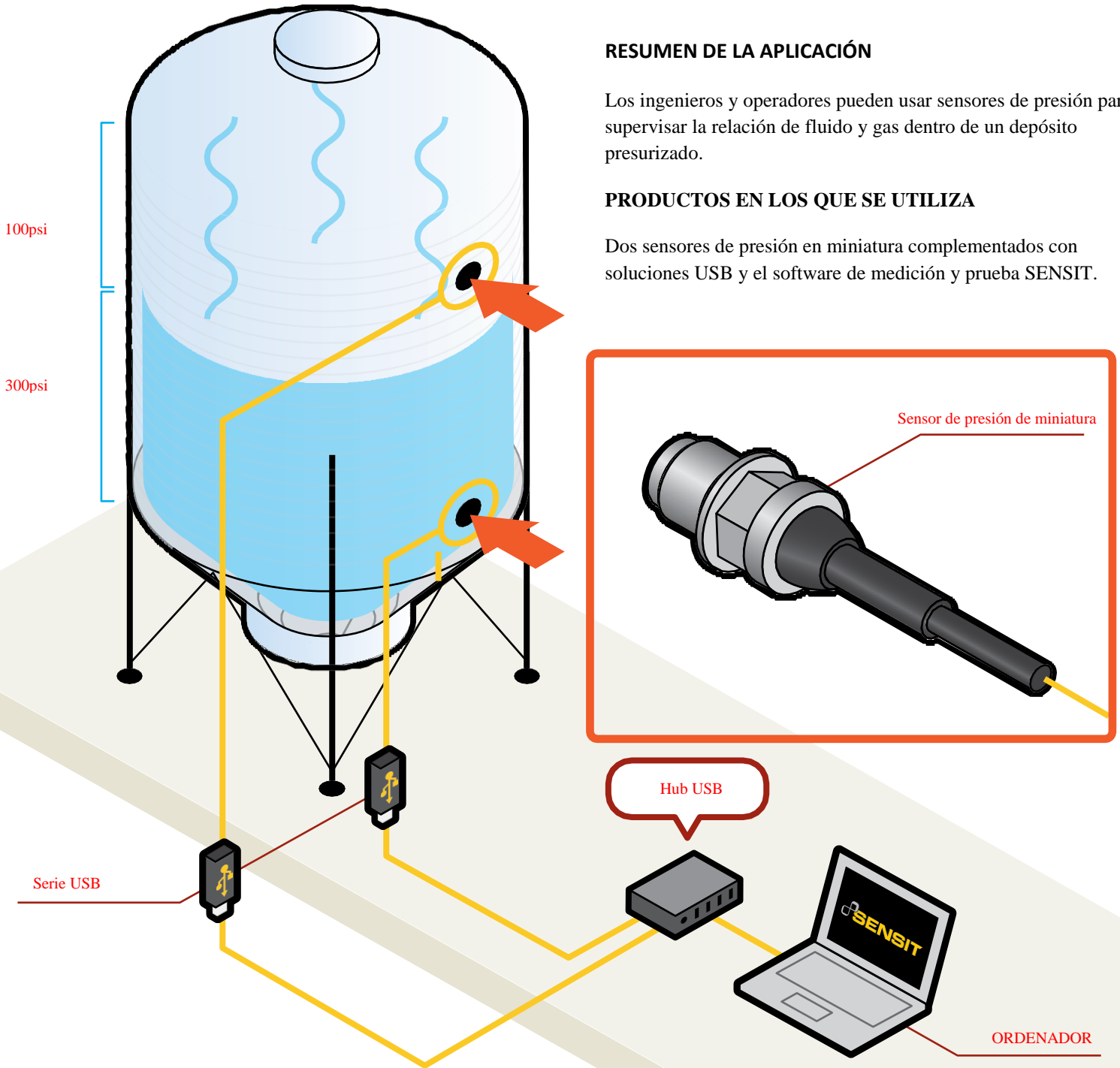
**FUTEK ofrece sensores de presión de alta calidad para diversos sectores, como el aeroespacial, automoción y fabricación general.** Gracias a la tecnología de galga Extensiométrica integrada, estos sensores miden tanto la presión manométrica como la absoluta.

## La gama completa de sensores de presión

Los sensores de presión de FUTEK ofrecen características destacables como piezas sumergidas en acero inoxidable, opciones de diafragma enrasado, modelos en miniatura, diseños para fabricantes de equipos originales, respuesta de alta frecuencia y numerosas opciones de salida. Toda la línea de sensores de presión es compatible con la serie de instrumentación de FUTEK de pantallas digitales, amplificadores y módulos USB.

Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <b>PFP350</b>	300, 1K, 5K, 10K psi (21, 69, 345, 690 bar) Fabricante de equipos originales	<b>Sensor de presión con cable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable 17-4</li> <li>• Rango mV de salida sin amplificar</li> <li>• Puerto de presión: 1/4 NPT estándar</li> <li>• Cable de poliuretano apantallado de 6 conductores, 28 AWG, 3 pies (90 cm) estándar. Conector Lemo® de desconexión rápida opcional</li> <li>• Peso: 5,5 oz (156 g)</li> </ul>	No linealidad: .....± 0,5 % salida nominal Histéresis: .....± 0,5 % salida nominal Seguro frente a sobrecargas: .....150 % salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 250 °F Salida nominal: .....2 mV/V nom. Excitación (máx.): .....18 VCC Resistencia del puente: .....350 Ω nom. Código del cableado: .....WC4, CC4
 <b>PFT510</b>	225, 750, 3K, 7.5K, 10K psi (15, 50, 200, 500, 700 bar)	<b>Sensor de presión de montaje enrasado en miniatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción en acero inoxidable/Nema 4 (IP65)</li> <li>• Rango mV de salida sin amplificar</li> <li>• Puerto de presión: M10x1 (opcional 3/8-24)</li> <li>• Cable de silicona apantallado en espiral de 4 conductores, 26 AWG, 3 pies (90 cm)</li> <li>• Peso inferior a 10 g sin cable</li> </ul>	No linealidad: .....0,4 % de salida nominal BFSL Histéresis: .....± 0,2 % de salida nominal BFSL. Seguro frente a sobrecargas: .....150 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -40 a 194 °F Salida nominal: .....1 a 2 mV/V nom. Resistencia del puente: .....350 Ω nom. Voltaje de excitación (máx.): .....10 VCC Código del cableado: .....WC1

# Medición de presión diferencial



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition



Test & Measurement Equipment

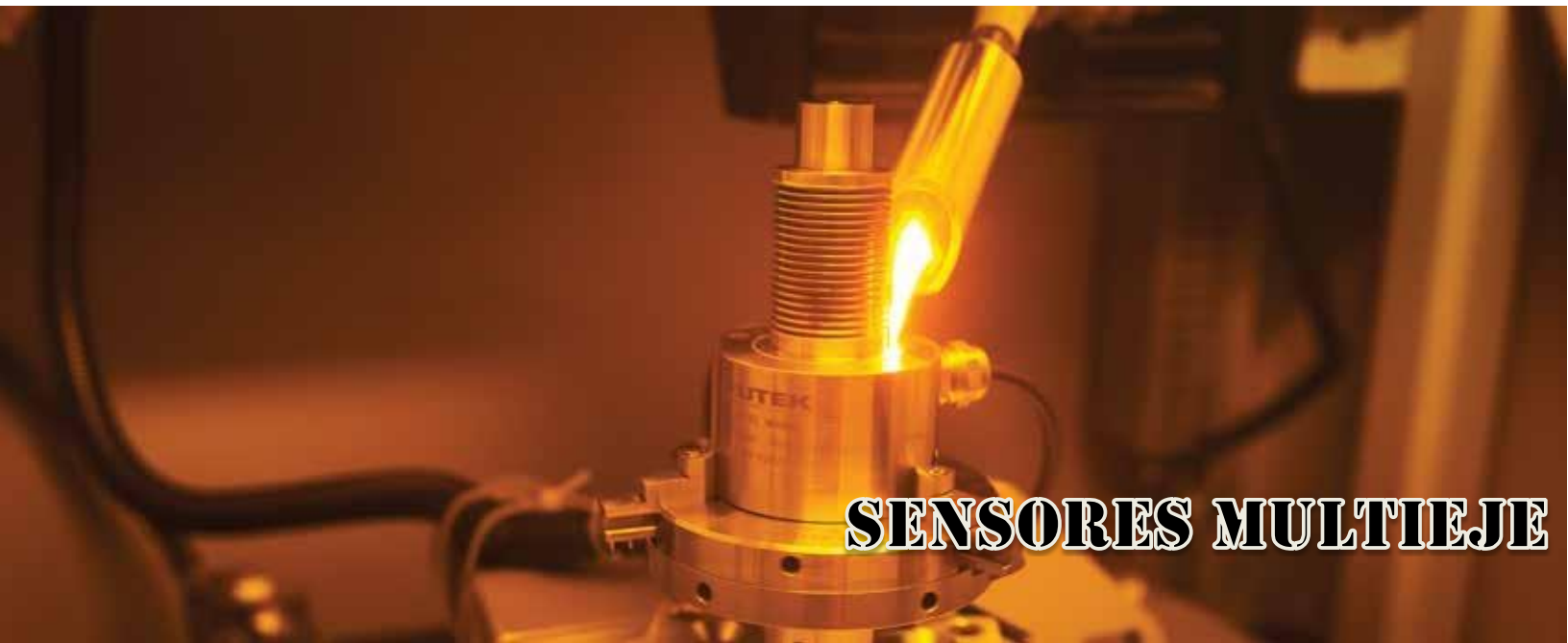


North America



Central and South America

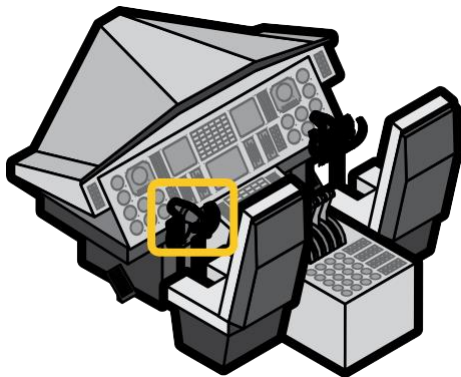




# SENSORES MULTIEJE



Los sensores multieje pueden medir con precisión hasta seis componentes (tres fuerzas y tres momentos) de carga/par. Por ejemplo, los puentes de galga Extensiométrica independientes se utilizan para medir tres direcciones de fuerza: longitud, latitud y vertical, además de los momentos de cada dirección de fuerza.










Un exhaustivo análisis estructural de la flexión monolítica ha permitido aislar las fuerzas y los momentos, con la consiguiente reducción de sensibilidades de interferencias.

La serie de sensores multieje de FUTEK mide diferentes configuraciones de carga, torque biaxial y tensión, carga triaxial, y momento y empuje de bajo perfil multieje. Es habitual encontrarlos en aplicaciones de robótica y automoción, y ofrecen señales simultáneas procedentes desde un único componente de sensor. Estos sensores no se limitan a entornos de funcionamiento ambiente, también pueden modificarse y dan la talla en condiciones más extremas, como en aplicaciones sumergidas, no magnéticas y temperaturas criogénicas. FUTEK también destaca en la integración de componentes electrónicos (amplificadores o soluciones USB) con varios sensores multieje.

### Capacidades

- Galgas extensiométricas encapsuladas
- Baja interferencia
- Salida mV/V
- Metales de alta resistencia
- Rango de capacidad: 10 - 25 000 lb.



Nº de modelo	Capacidades	Descripción	Especificaciones
 <p><b>MAU300</b></p>	<p>200 lb. 890 N</p>	<p><b>Celda de carga de mando de cambio de engranaje/cambio de palanca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide cargas Fx y Fy</li> <li>• Aluminio anodizado</li> <li>• Tapa ergonómica con muescas antideslizantes</li> <li>• Cable de PVC apantallado de 4 conductores, 28 AWG, 10 pies (3 m)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -40 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 20 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,002 a 0,009" nom. Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p><b>MBA400</b></p>	<p>50, 200 lb. (222, 890 N)</p>	<p><b>Brazo de carga biaxial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide cargas Fx y Fy</li> <li>• Conector Lemo®</li> <li>• Conjunto de cable y conector de acoplamiento disponible</li> <li>• Construcción en acero inoxidable</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 - 3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,1 % de salida nominal Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Deflexión: ..... 0,01" nom. Código del cableado: ..... CC4</p>
 <p><b>MBA500</b></p>	<p>Fz: 50, 100, 200, 500 lb. Mz: 50, 100, 200, 500 in.-lb. (222, 445, 890, 2224 N; 222, 445, 500 Nm)</p>	<p><b>Sensor biaxial de empuje y par</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de aluminio (acero inox. 17-4, 500 lb.)</li> <li>• Giro a dcha./izda. y tensión/compresión</li> <li>• Cable de PVC apantallado, 4 conductores, 28 AWG, 10 pies (3 m) (uno por cada eje)</li> </ul>	<p>Salida nominal: ..... 2 - 3 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -45 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Código del cableado: ..... WC1</p>
 <p><b>MTA400</b></p>	<p>Fx, Fy: 250 lb.; Fz: 500 lb. (Fx, Fy: 1K N; Fz: 2K N)</p>	<p><b>Sensor triaxial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide Fx, Fy y Fz</li> <li>• Aluminio anodizado</li> <li>• Conector Lemo® de 10 contactos, conector de acoplamiento disponible</li> </ul>	<p>Salida nominal (Fx, Fy, Fz): ..... 1,5 mV/V nom. Salida nominal (Fz): ..... 0,75 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,25 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 700 Ω nom. Código del cableado: ..... CC8</p>
 <p><b>MTA500</b></p>	<p>Mx, My: 400, 800, 1K, 2K pulg.-lb. Fz: 1K, 2K, 5K, 10K, 250K lb. (Mx, My: 45,2; 90,4; 113; 226 Nm) Fz: 4K, 9K, 22K, 44K, 1112K Nm)</p>	<p><b>Celda de carga de empuje y momento de perfil bajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor tipo Pancake para medir empuje y momento.</li> <li>• Mide Mx, My, Fz</li> <li>• Base de tensión incluida.</li> <li>• Aluminio anodizado (FZ 250 - 1K lb.) Acero inox. 17-4 PH (Fz 2K 0 10 K lb.)</li> <li>• Conector Bendix PT02E-10-6P</li> </ul>	<p>Salida nominal (Mx, My, Fz) .... 0,75 a 2 mV/V nom No linealidad (Mx, My): ..... ± 0,5 % de salida nominal* No linealidad (Fz): ..... ± 0,2 % de salida nominal Interferencia: ..... 2,0 % Temperatura de funcionamiento: ..... -60 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350/700 Ω nom. Código del cableado: ..... CC1</p>
 <p><b>MTA505</b></p>	<p>Mx, My: 2K, 10K pulg.-lb. Fz: 10K, 25K lb. (Mx, My: 226, 1130 N-M Fz: 44K, 111K N)</p>	<p><b>Celda de carga de empuje y momento de perfil bajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor tipo Pancake para medir empuje y momento</li> <li>• Mide Mx, My, Fz</li> <li>• Base de tensión incluida.</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Conector Bendix PT02E-10-6P con protectores del conector extraíbles</li> </ul>	<p>Salida nominal (Mx, My): ..... 0,5 a 4 mV/V nom. No linealidad (Mx, My): ..... ± 0,5 % de salida nominal* No linealidad (Fz): ..... ± 0,2 % de salida nominal Interferencia: ..... 2,0 % Temperatura de funcionamiento: ..... -65 a 200 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente: ..... 350 Ω nom. Código del cableado: ..... CC1</p>
 <p><b>MTA600</b></p>	<p>Fx, Fy: 2,5K lb. Fz: 5K lb. (Fx, Fy: 11K N) (Fz: 22K N)</p>	<p><b>Celda de carga triaxial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide Fx, Fy y Fz</li> <li>• Acero inox. 17-4 PH</li> <li>• Conector D-Sub de 15 contactos</li> <li>• Configuración para montaje en brida 5/16-24</li> </ul>	<p>Salida nominal (Fx, Fy): ..... 1,5 mV/V nom. Salida nominal (Fz): ..... 0,75 mV/V nom. No linealidad: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Histéresis: ..... ± 0,5 % de salida nominal* Temperatura de funcionamiento: ..... 0 a 160 °F Excitación (máx.): ..... 18 VCC Resistencia del puente (Fx, Fy): ..... 350 Ω nom. Resistencia del puente (Fz): ..... 700 Ω nom. Código del cableado: ..... CC9</p>



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition



Test & Measurement Equipment



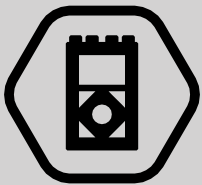
North America



Central and South America



# INSTRUMENTOS



Además de los sensores multiteje, de presión, torque y carga, FUTEK también produce toda una gama de instrumentos y software. Desde pantallas digitales hasta amplificadores, pasando por soluciones USB, nuestro equipo de ingeniería ha diseñado y desarrollado esta línea de instrumentación para brindarle versatilidad y eficiencia. Los instrumentos de FUTEK integran nuestro software de medición y prueba SENSIT™, diseñado internamente en nuestras instalaciones.

El equipo de ingeniería de FUTEK presenta tres instrumentos nuevos: dos amplificadores y una sólida solución USB. El propósito del diseño y desarrollo de estos instrumentos nuevos es ofrecer opciones de salida a nuestros clientes, para complementar nuestra gama de soluciones de instrumentación.

### Principales funciones del amplificador y la pantalla:

- Conexión USB
- Salida de corriente/voltaje analógica
- Salida de sensor amplificada/ galga extensiométrica
- Resolución/precisión altas
- Conversión de unidades universales
- Registro de valores máx./mín./ tara/bruto/restablecimiento

### Principales funciones de la solución USB:

- Alta resolución
- Alta precisión
- Amplificador digital de ganancia programable
- Frecuencia de muestreo seleccionable
- Salida de transmisión ASCII
- Comunicación USB 2.0

Nº de modelo	Descripción	Entrada	Salida	Especificaciones
 <p style="text-align: center;"><b>IAA100</b></p>	<p>Acondicionador de señales de solo voltaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificador multifunción</li> <li>• Compatible con cualquier sensor de galga extensiométrica de puente completo</li> <li>• Entrada de alimentación: 12,5-26 VCC</li> <li>• Excitación seleccionable: 5 VCC y 10 VCC</li> <li>• Resistencia de derivación seleccionable (selección 256) con disparador integrado o remoto</li> <li>• Carril DIN integrado</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> </ul>	$\pm 0,3$ a $\pm 10$ mV/V	$\pm 5$ VCC, $\pm 10$ VCC y 0-5-10VCC (con conmutador de corrección de desplazamiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprobado por CE</li> <li>-Compatible con RoHS</li> <li>-Potenciómetros de desplazamiento (offset) y ganancia (span) internos</li> <li>Ancho de banda: 1 kHz (estándar), 10 kHz y 25 kHz (disponible)</li> <li>-No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>-Polaridad inversa seleccionable</li> <li>- Entrada diferencial/salida bipolar</li> </ul>
 <p style="text-align: center;"><b>IAA200</b></p>	<p>Acondicionador de señales de solo corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificador multifunción</li> <li>• Compatible con cualquier sensor de galga extensiométrica de puente completo</li> <li>• Entrada de alimentación: 12-26 VCC</li> <li>• Excitación seleccionable: 5 VCC y 10 VCC</li> <li>• Resistencia de derivación seleccionable (selección 256) con disparador integrado o remoto</li> <li>• Carril DIN integrado</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> </ul>	$\pm 0,3$ a $\pm 10$ mV/V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-20 mA (unipolar)</li> <li>• Conmutador de corrección de desplazamiento 4-12-2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• Potenciómetros de desplazamiento (offset) y ganancia (span) internos</li> <li>• Ancho de banda: 1 kHz (estándar), 10 kHz y 25 kHz (disponible)</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Polaridad inversa seleccionable</li> <li>• Entrada diferencial/salida bipolar</li> </ul>
 <p style="text-align: center;"><b>IHH500</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla portátil inteligente</li> <li>• Pantalla multifunción</li> <li>• Compatible con sensores de galga extensiométrica de puente completo y la mayoría de sensores de salida amplificada (VCC, mA)</li> <li>• Registro de datos con memoria para 21K puntos</li> <li>• Salida de excitación de 5 VCC solo para galga extensiométrica</li> <li>• Pantalla de 6 dígitos/LCD de 16x4 caracteres</li> <li>• Medición de resistencia del puente</li> <li>• Calibración de derivación</li> <li>• Conversión de unidades universales</li> <li>• Memoria para almacenar perfiles de 14 sensores</li> <li>• Resolución interna: 24 bits</li> <li>• Resolución sin ruido: Hasta 19 bits</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta <math>\pm 500</math> mV/V (galga extensiométrica)</li> <li>• Hasta <math>\pm 12</math> VCC (salida amplificada)</li> <li>• Hasta 30 VCC (salida amplificada)</li> <li>• Entrada TIL de subida y retardo para encoders para medición de velocidad/ángulo/potencia (solo versión Elite)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0</li> <li>• Salida de transmisión ASCII</li> <li>• 0-5 VCC o <math>\pm 5</math> VCC</li> <li>• 0-2 0mA, 4-20 mA, 0-25 mA y 5-25 mA</li> <li>• Potencia eléctrica 24 VCC/1 W; 5 VCC/0,2 5W</li> <li>• 5,000 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Dos salidas de relé individuales</li> </ul>
 <p style="text-align: center;"><b>IPM650</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje en panel inteligente</li> <li>• Pantalla multifunción</li> <li>• Compatible con sensores de galga extensiométrica de puente completo y la mayoría de sensores de salida amplificada (VCC, mA)</li> <li>• Registro de datos con memoria para 21K puntos</li> <li>• Salida de excitación de 5 VCC solo para galga extensiométrica</li> <li>• Pantalla de 6 dígitos/LCD de 16x4 caracteres</li> <li>• Medición de resistencia del puente</li> <li>• Calibración de derivación</li> <li>• Conversión de unidades universales</li> <li>• Memoria para almacenar perfiles de 14 sensores</li> <li>• Resolución interna: 24 bits</li> <li>• Resolución sin ruido: Hasta 19 bits</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta <math>\pm 500</math> mV/V (galga extensiométrica)</li> <li>• Hasta <math>\pm 12</math> VCC (salida amplificada)</li> <li>• Hasta 30 VCC (salida amplificada)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0</li> <li>• Salida de transmisión ASCII</li> <li>• 0-5 VCC o <math>\pm 5</math> VCC</li> <li>• 0-2 0mA, 4-20 mA, 0-25 mA y 5-25 mA</li> <li>• Potencia eléctrica 24 VCC/1 W; 5 VCC/0,2 5W</li> <li>• 5,000 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Dos salidas de relé individuales</li> </ul>
 <p style="text-align: center;"><b>USB220</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de muestreo: Hasta 4800 muestras por segundo (SPS)</li> <li>• Ancho de banda: Hasta 1200 Hz (SPS/4)</li> <li>• Resolución interna: 24 bits</li> <li>• Resolución sin ruido: Hasta 18,1 bits</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> <li>• Excitación del puente: 4,6 VCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: Hasta 400 mV/V</li> <li>• Máx. Resistencia del puente: 5000 <math>\Omega</math></li> <li>• Mín. Resistencia del puente: 50 <math>\Omega</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace de comunicación USB 2.0</li> <li>• ASCII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación por bus USB (5 V)</li> <li>• Calibración de derivación integrada</li> <li>• Protección de cortocircuito de entrada/salida</li> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Precisión: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> </ul>



Automation



Sensors



Industrial Computers



Data Acquisition





Test & Measurement Equipment



North America



Central and South America

N° de modelo	Descripción	Entrada	Salida	Especificaciones
 <p>USB320</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de muestreo: Hasta 4800 muestras por segundo (SPS)</li> <li>• Ancho de banda: Hasta 1200 Hz (SPS/4)</li> <li>• Resolución interna: 24 bits</li> <li>• Resolución sin ruido: Hasta 17 bits</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> <li>• Potencia eléctrica: 12 VCC, 1 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada amplificada: <math>\pm 10</math> VCC (FSH03631)</li> <li>0-20 mA (FSH0364)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace de comunicación USB 2.0</li> <li>• ASCII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación por bus USB (5 V)</li> <li>• Protección de cortocircuito de entrada/salida</li> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Precisión: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> </ul>
 <p>USB520</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de muestreo: Hasta 4800 muestras por segundo (SPS)</li> <li>• Ancho de banda: Hasta 1200 Hz (SPS/4)</li> <li>• Resolución interna: 24 bits</li> <li>• Resolución sin ruido: Hasta 19 bits (SPS/4)</li> <li>• Factor de coeficiente de temperatura: 10 ppm</li> <li>• Excitación del puente: 4,6 VCC</li> <li>• Potencia eléctrica: 5-24 VCC, 1 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: Hasta 400 mV/V</li> <li>• Entrada amplificada: <math>\pm 10</math> VCC, 0-20 mA</li> <li>• Máx. Resistencia del puente: 5000 <math>\Omega</math></li> <li>• Min. Resistencia del puente: 50 <math>\Omega</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace de comunicación USB 2.0</li> <li>• ASCII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación por bus USB (5 V)</li> <li>• Protección de cortocircuito de entrada/salida</li> <li>• Entrada de encoder de cuadratura</li> <li>• Aprobado por CE</li> <li>• Compatible con RoHS</li> <li>• No linealidad: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> <li>• Precisión: <math>\pm 0,005</math> % de FSR</li> </ul>