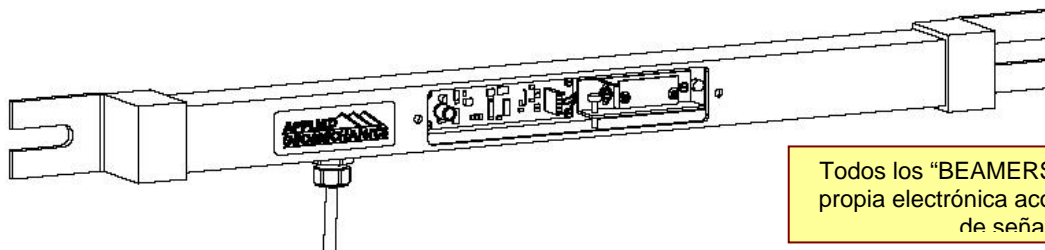
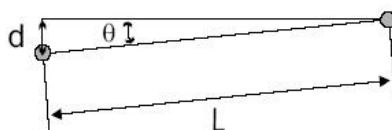


The Beamer Tilt Beam Sensor



Descripción

Los sensores Beam detectan rotación entre dos puntos fijos. Un sensor de inclinación es montado dentro de un Beam rígido, típicamente de uno a tres metro de longitud, anclado en cada extremo de la estructura a medir. De este modo los cambios en la inclinación son fácilmente convertidos a desplazamientos puesto que la medición de rotación ocurre sobre una longitud definida L .



$$\text{Displacement (d)} = L \sin \theta$$

Los sensores Beam pueden ser conectados extremo a extremo para determinar el desplazamiento acumulativo a lo largo de un perfil horizontal o vertical.



Desplazamientos acumulativos a lo largo de un perfil horizontal

VENTAJAS

- La precisión del BEAMER detecta el cambio de inclinación más pequeño que un arco segundo (0.005 mm/m).
- Las lecturas de cables largos se pueden transmitir hasta distancias >500 m. sin pérdida de señal.
- La instalación del BEAMER se hace con dos extremos en forma de horquilla para el uso con anclas.

APLICACIONES

- Supervisar el efecto de la excavación y de hacer un túnel en estructuras existentes.
- Supervisar el movimiento de paredes y guarniciones de túneles.
- Supervisar el funcionamiento de puentes y de estructuras bajo carga.
- Supervisar el hundimiento en presas, muros de contención, tuberías y túneles largos.



ENSESA, S.A. DE C.V.

El BEAMER consiste en un clinómetro uniaxial dentro de una viga de aluminio rígido cuadrada de 38 x de 38mm. Las vigas se pueden pedir para el montaje horizontal o vertical. Un tornillo de ajuste dentro del BEAMER permite ajustar a cero y ajustar el sensor sin mover la viga. La viga está fijada a la estructura usando dos anclas, una en cada extremo, para poder hacer mediciones muy exactas sobre una muestra de longitud larga. Cuando las vigas múltiples son instaladas extremo a extremo para un perfil continuo, los extremos adyacentes comparten un ancla común. Los BEAMERS se pueden leer en forma manual o con un sistema de adquisición de datos automatizado en una posición remota.

Como cualquier otro sensor Beamer en el mercado, la electrónica de acondicionamiento de señal se construye dentro de cada BEAMER. Esta electrónica proporciona una señal estable, de poco ruido que se pueda transmitir sobre longitudes largas de cable. Adicionar o quitar cable en campo no tiene ningún efecto en el funcionamiento del BEAMER.

	Voltage Output	4-20 mA Output
TILT OUTPUT	± 2.5 VDC (referenced to signal ground)	4-20 mA
SCALE FACTOR	0.4 degree/Volt	0.125 degree/mA
TEMPERATURE OUTPUT	0.1°C/mV (single-ended), -40° to +100°C, ±0.75°C accuracy, 0°C = 0 mV	2500 Ohm thermistor
POWER REQ'TS.	8 - 24 VDC @ 8 mA, reverse polarity protected 250 mV peak-to-peak ripple max	14.2 to 28 VDC using 100 Ohm sense resistor, reverse polarity protected
MEASUREMENT RANGE	±1 degrees (greater ranges available)	
ADJUSTMENT RANGE	±5 degrees	
RESOLUTION	0.0003 degree (1 arc second)	
REPEATABILITY	0.001 degree at constant temperature	
LINEARITY	1% of full span typical	
TIME CONSTANT	150 milliseconds	
TEMPERATURE COEF.	$K_Z = \pm 1$ arc sec / °C typical; $K_S = +0.04\%$ / °C typical	
ENVIRONMENTAL	-30° to +70°C operation and storage; NEMA 4X (IP65) weatherproof housing	
MATERIALS	Square aluminum tube, 38 x 38mm; Cable: PVC jacket, polypropylene insulation	
WEIGHT	1m Beamer: 1.8 kg (4lb); 2m Beamer: 2.8kg (6lb)	

BEAMER Selection Guide (order by part numbers in table below)

	Voltage Output	4-20 mA Output
1-meter horizontal*	98805-02	98807-02
2-meter horizontal*	98805-03	98807-03
1-meter vertical*	98806-02	98808-02
2-meter vertical*	98806-03	98808-03

*Other lengths available at higher cost

Accessories

Part No.	Description
89028	Stainless steel mounting stud and hardware set, 1 per end
70369	Hook-up cable (specify length)
98001	ADvisor Handheld Readout Unit and Datalogger
98002	Model 870 Readout Module and Digital Multimeter for manual readings
62204	6-pin male receptacle (connector) for Beamer cable; required for use with ADvisor or Model 870
798-A	Handi-Logger for continuous data acquisition

Conversion Factors: 1mm/meter = 0.0573 degree = 206.3 arc seconds = 0.0120 inch/ft