



	CATEGORÍA DE PRODUCTO:
	Extensómetros

Sistema de monitoreo de perfil de túnel

El sistema de monitoreo de perfil de túnel es una serie de tubos vinculados, amarrados a la pared del túnel, para monitorear su deformación. Un sistema de adquisición de datos y su programa relacionado están disponibles para proporcionar el desplazamiento en tiempo casi real y la generación de una representación gráfica del desempeño del túnel.

Un sistema de brazos vinculados se pega a la pared del túnel. Se hace coincidir cada brazo con un sensor de desplazamiento de alta precisión y un clinómetro de precisión. El desplazamiento espacial de los pines y de los brazos resulta en un cambio de las lecturas de inclinación y de desplazamiento. El sistema de adquisición de datos recolecta los datos automáticamente y los reenvía a una computadora. La computadora analiza los datos y calcula el perfil de desplazamiento para su presentación.

El sistema está disponible en configuraciones de circuito cerrado o abierto. El método de circuito cerrado es análogo a las técnicas convencionales de estudio de extremidad cerrada, mientras que el circuito abierto debe ser referenciado a una ubicación conocida.

> APLICACIONES

Monitoreo de las aperturas subterráneas durante la construcción para control y seguridad.	Monitoreo de la deformación del túnel debida a actividades de construcción cercanas.
Monitoreo de la deformación y el desempeño a largo plazo de túneles existentes.	

> CARACTERÍSTICAS

Diseño de bajo perfil, con varios brazos que se ajustan cerca de la pared del túnel y pueden ser doblados en campo para acomodar obstrucciones en la pared del túnel.	Sistema de alta precisión de hasta 0.06 mm de deformación.
Diseñado de manera personalizada por RST para adecuarse a cada aplicación individual.	Opción de sistema de bus digital: un cable único por brazo para simplificar la instalación y reducir los costos.
Partes electrónicas incorporadas para minimizar los problemas de ruidos eléctricos, y permitir una calibración del sensor de inclinómetro independiente de los efectos de la longitud del cable. Se puede cambiar la longitud del cable sin afectar la calibración del sensor.	Utiliza el programa de tiempo casi real GeoViewer de RST con capacidades completas de gráfica y de alarma. Contactar a RST para detalles completos para ordenar.
Protección integral contra truenos transitorios multi fase.	No interferencia con el tráfico del túnel.
Medición directa del desplazamiento, en vez de calcular el desplazamiento desde una medición de inclinación.	Inmune a los problemas relacionados a la densidad del aire, inherentes en sistemas ópticos.

Conectores incorporados para la conexión de extensómetro de cinta manual para verificar la operación, y apoyar en la instalación inicial y la puesta en marcha.

> BENEFICIOS

✓ Seguridad aumentada	✓ Alta precisión
✓ Alta fiabilidad	✓ Opciones personalizadas



Sistema de monitoreo de perfil de túnel



CATEGORÍA DE PRODUCTO:
Extensómetros

ESPECIFICACIONES + PEDIDO



La instalación típica del sistema de monitoreo de perfil de túnel de RST representa los tubos vinculados entre sí y amarrados a la pared del túnel. Con la adición del programa de monitoreo en tiempo real GeoViewer, se puede monitorear de cerca la deformación y se puede presentar los datos en gráficos sobre un periodo extendido de tiempo.



ESPECIFICACIONES	
SENSOR DE DESPLAZAMIENTO	
ÍTEM	ESPECIFICACIÓN
Viaje mecánico total	25 mm
Choque	50 g 11 ms medio sinusoide
Vibración	20 g rms 5 Hz a 2 KHz
Vida	Mil millones de operaciones de vacilación
Linealidad independiente	0.25%
Temperatura de operación	De -40 a 80°C
Resolución	Infinita
Precisión	0.06 mm
PARÁMETRO DEL SENSOR DE INCLINACIÓN	
ÍTEM	ESPECIFICACIÓN
Rango	±15° (otros rangos bajo pedido)
Resolución	±2 arco seg. (±0.0006°) (0.01 mm/m)
No-linealidad	±0.0125% de escala entera (±0.002°) (0.03 mm/m)
Repetibilidad	±0.0125% de escala entera (±0.002°) (0.03 mm/m)
Sensor	Acelerómetros SMEM (Sistemas Micro-Electromecánicos), uniaxial
Temperatura de operación	De -40 a 85°C (de -40 a 185°F)

PEDIDO	
ÍTEM	NÚMERO DE PARTE
Brazo de sensor de monitoreo de perfil de túnel de 1.0 m	ICTPMS010
Brazo de sensor de monitoreo de perfil de túnel de 1.5 m	ICTPMS015
Brazo de sensor de monitoreo de perfil de túnel de 2.0 m	ICTPMS020
Cable cubierto de poliuretano de 4 conductores, de calibre 22	EL380004
Ancla para circuito abierto del Sistema de Monitoreo de Perfil de Túnel (Ancla, Espaciador x2, Cerrojo/Tuerca/Arandela)	ICTPMSA
Dibujo de sección cruzada detallada de cada segmento del instrumento.	
Plan de la disposición de los segmentos instrumentados, y ubicación del aparato de lectura.	
Sistema de circuito abierto o cerrado.	
UNIDADES DE LECTURA Y REGISTRADORES DE DATOS	
Consola de mano ultra reforzada PC2	IC32000-AR2-RSTS
Sistema de adquisición de datos flexDAQ	
PROGRAMA	
GeoViewer: programa de monitoreo en tiempo real (requerido para análisis – contactar a RST para detalles)	

COMPONENTES DEL SISTEMA	
Ensamblaje del sensor de inclinación/desplazamiento	Manual
Tubo de extensión	Sistema de registro de datos
Cable eléctrico sensor a adquisidor	Programa GeoViewer
El pin de referencia viene con el conector del extensómetro con cinta	