

SISTEMA ELECTRÓNICO DE PÉNDULO DIRECTO E INVERTIDO

FICHA TÉCNICA



RESUMEN

Los modelos Encardio-Rite EDS-50 (péndulo directo) y EDS-51 (péndulo invertido) son sistemas electrónicos de auscultación diseñados para la medición precisa de desplazamientos relativos, inclinación y rotación estructural en grandes obras de ingeniería civil.

Estos sistemas se utilizan habitualmente en presas de hormigón y mampostería, edificios de gran altura, centrales nucleares y otras infraestructuras críticas, donde resulta necesario monitorizar la estabilidad estructural y detectar deformaciones producidas por cargas, excavaciones, actividades de tunelización, movimientos del terreno o variaciones en la cimentación.

Los sistemas de péndulo son especialmente adecuados para el control de la rotación vertical de muros de contención, la inclinación de presas, pilares y pilotes, así como para la evaluación de estabilidad en estructuras situadas en zonas con riesgo de deslizamientos o movimientos geotécnicos. Su capacidad de proporcionar mediciones continuas y monitorización en tiempo real los convierte en una solución idónea para aplicaciones de auscultación estructural de alta precisión.

El sistema EDS-50 (péndulo directo) utiliza un cable de acero inoxidable suspendido desde la parte superior de la estructura mediante un sistema de fijación mecánica. En el extremo inferior se instala una masa de amortiguación sumergida en un depósito de aceite, reduciendo las oscilaciones producidas por vibraciones o perturbaciones externas.

El sistema EDS-51 (péndulo invertido) está diseñado para medir desplazamientos entre la estructura y la cimentación rocosa. El cable queda anclado en la roca de cimentación y tensado mediante un flotador sumergido en un depósito de agua, que actúa como sistema amortiguador frente a vibraciones y movimientos transitorios.

La medición electrónica se realiza mediante la unidad automática de lectura EPR-01S, equipada con sensores inductivos sin contacto para la detección precisa del desplazamiento del cable en ambos ejes.

CARACTERÍSTICAS

- Medición precisa de desplazamientos e inclinación estructural, con mayor exactitud y repetibilidad que los métodos tradicionales basados en teodolito.
- Construcción robusta y diseño optimizado para una instalación sencilla en aplicaciones de auscultación geotécnica y monitorización estructural.
- Compatible con sistemas de adquisición de datos para monitorización continua y registro automático de medidas a distintas frecuencias de muestreo.
- Integración con registradores de datos NexaWave de Encardio-Rite, compatibles con comunicaciones GSM/GPRS y RF para transmisión remota de datos.
- La unidad automática de lectura EPR-01S ofrece una resolución de medición de hasta 0,01 mm.
- Plataforma de inteligencia de datos de infraestructura: Se integra con el software Proqio para facilitar el procesamiento de datos, el análisis y la visualización en tiempo real, y generar alarmas instantáneas para eventos críticos y así mantener informados a todos los interesados. El instrumento puede funcionar con los registradores de datos y sistemas de gestión de datos de cualquier fabricante.

CONFIGURACIONES DISPONIBLES

Péndulo directo – Modelo EDS-50

El sistema EDS-50 utiliza un cable de acero inoxidable suspendido desde la parte superior de la estructura mediante un sistema de fijación mecánica centrado sobre una barra soporte. En el extremo inferior del cable se instala una masa sumergida en un depósito de aceite, reduciendo las oscilaciones producidas por vibraciones o perturbaciones externas. Cualquier inclinación o desplazamiento de la estructura provoca una variación en la posición del cable, medida automáticamente mediante la unidad electrónica EPR-01S.

Péndulo invertido – Modelo EDS-51

El sistema EDS-51 está diseñado para monitorizar desplazamientos relativos entre la estructura y la cimentación rocosa. El cable de acero inoxidable queda anclado en la roca de cimentación y tensado mediante un flotador sumergido en un depósito de agua situado en la zona de observación. El agua actúa como medio amortiguador frente a vibraciones y movimientos transitorios. Los desplazamientos o inclinaciones de la cimentación provocan variaciones en la posición del cable, detectadas automáticamente mediante la unidad EPR-01S.

Unidad automática de lectura – Modelo EPR-01S

La unidad automática de lectura EPR-01S proporciona mediciones de alta precisión mediante sensores inductivos sin contacto, capaces de detectar la posición del cable del péndulo en ambos ejes.

El sistema puede instalarse sobre péndulos existentes sin necesidad de modificaciones complejas, incorporando únicamente el conjunto reflector sobre el cable de medición.

La salida analógica 4...20 mA de dos hilos permite la transmisión de señales a larga distancia con elevada inmunidad frente al ruido eléctrico.

El EPR-01S incorpora un sensor de temperatura integrado para compensación térmica y un transductor adicional para compensación automática de la rotación del cable.

Construido en acero inoxidable, el EPR-01S está diseñado para funcionamiento continuo en entornos industriales y geotécnicos exigentes, ofreciendo elevada fiabilidad y mínimo mantenimiento.

PÉNDULO DIRECTO – MODELO EDS-50

Parámetro	Valor
Tamaño de mesa	625 x 625 mm
Cable de acero inoxidable	Ø 1 mm x 60 m de longitud (otras longitudes disponibles)
Sistema de suspensión	Fijación mediante manguito sobre barra rectangular empotrada
Masa de suspensión	10 kg
Aceite amortiguador	SAE 40
Depósito amortiguador (PVC)	40 litros

PÉNDULO INVERTIDO – MODELO EDS-51

Parámetro	Valor
Cable de acero inoxidable	Ø 1 mm x 60 m de longitud (otras longitudes disponibles)
Sistema de suspensión	Fijación mediante manguito sobre barra rectangular empotrada
Tensión del cable	8 kgf
Depósito	Fibra de vidrio Ø800 x 500 mm
Material del flotador	PVC

UNIDAD AUTOMÁTICA DE LECTURA – MODELO EPR-01S

Parámetro	Valor
Rango de medición	±25 mm (péndulo directo o invertido)
Resolución	0,01 mm
Repetibilidad	0,05 % F.S.
Alimentación	24 VDC
Salida	4...20 mA

Temperatura de trabajo

Protección	IP67
Instalación	Pared o suelo

