

DEX-D

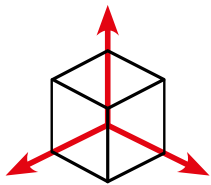
EXTENSÓMETRO

DIGITAL DEX Y DEX-S

EXTENSÓMETROS



EXTENSÓMETRO DIGITAL DEX Y DEX-S



SONDA DEX-S 3D

El extenso - inclinómetro DEX-S es una sonda 3D con una combinación exclusiva de dos sensores: un inclinómetro MEMS biaxial de alta precisión para leer los desplazamientos en el eje horizontal, y un sensor magnético sin contacto para controlar los desplazamientos verticales.

Una cadena de sondas instaladas en el pozo de perforación permite la gran ventaja de obtener un perfil 3D tanto de la tubería como del terreno circundante donde está instalada la cadena.

El extensómetro DEX es equivalente al DEX-S pero sin el sensor inclinométrico, por lo que una cadena de sondas DEX es la más adecuada para realizar únicamente lecturas de desplazamientos verticales.

Las sondas DEX y DEX-S son instaladas dentro de tuberías inclinométricas ABS con anillos magnéticos especiales.

APLICACIONES

- Monitoreo en 3D de las deformaciones en túneles y muros pantalla
- Monitoreo de asentamientos en fundaciones de presas
- Monitoreo de desplazamientos laterales en presas y áreas de caída de rocas
- Monitoreo de asentamientos a profundidades de hasta 200 m

CARACTERÍSTICAS

- Perfil del pozo en 3-D
- Sensores removibles, reutilizables
- Ahorro de costos por el uso de un solo pozo
- Se permiten cadenas mixtas de sondas extensométricas DEX-S y DEX
- Las cadenas de sondas DEX-S y DEX pueden ser removidas e instaladas en otros proyectos



Cumple con los requisitos esenciales de la Directiva EMC 2014/30/UE



EXTENSO-INCLINÓMETRO DIGITAL DEX-S 3D

CÓDIGOS DE PRODUCTO	ODEX35S130D (max ±30°)	ODEX35SE15D (max ±15°) ODEX35SE30D (max ±30°)
SENSOR DE ASENTAMIENTO		
Tipo de sensor	transductor de desplazamiento sin contacto de alto rendimiento	
Escala completa y rango de medición	100 mm (± 50 mm)	
Resolución del sensor	0.0001mm (con registrador de datos OMNIALog)	
Repetibilidad del sensor	0.007 mm	
Estabilidad del sensor por 24 horas ⁽¹⁾	± 0.06 mm	
Sensibilidad ⁽²⁾	ver Reporte de Calibración	
Precisión del sensor: MEP ⁽³⁾	< ±0.25% FS (< ±0.25mm)	< ±0.08% FS(< ±0.8 mm)
SENSOR DE INCLINACIÓN		
Tipo de sensor	Inclinómetro biaxial MEMS	Inclinómetro biaxial MEMS
Rango de medición	±20°, ±30°	±10°, ±15°, ±20°, ±30°
Resolución del sensor	0.0001°	0.0001°
Ancho de banda mecánico del sensor	1 Hz	1 Hz
Repetibilidad del sensor	0.001°	0.001°
Sensibilidad ⁽²⁾	ver Reporte de Calibración	ver Reporte de Calibración
Precisión del sensor: EMP ⁽³⁾	<±0.01% FSR	<±0.01% FSR
Estabilidad del sensor por 24 horas ⁽¹⁾	<±0.004°	<±0.004°
Dependencia de temperatura de compensación	± 0.002° / °C	± 0.002° / °C
SENSOR DE TEMPERATURA ⁽⁴⁾		
	Integrado en una placa electrónica	
Rango de medición	- 40°C a +125°C	
Exactitud	± 1°C con rango de temperatura de -10°C a +85°C	
SENSOR DE HUMEDAD⁽⁴⁾		
	Integrado en una placa electrónica	
Rango de medición	0 a 100% RH	
Exactitud	± 5% RH con rango de humedad de 0 a 95% RH	
MONITOR DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN ⁽⁴⁾		
	Integrado en una placa electrónica	
Rango de medición	0 a 36 V	
Exactitud	± 5% Escala Completa	
INFORMACIÓN ELÉCTRICA		
Señal de salida	RS-485 con protocolo Modbus RTU ⁽⁵⁾	
Fuente de alimentación	desde 12 a 24 V DC - la configuración de alimentación predeterminada es TIMED ⁽⁶⁾	
Consumo promedio	72 mA @ 24 Vdc, 145 mA @ 12 Vdc	
Longitud máxima de cable al registrador	1000 m (para mayor información ver FAQ #077 en la página web de Sisgeo)	

(1) Estabilidad calculada como diferencia después de un período de 24 h en condiciones de repetibilidad. (2) La sensibilidad es un parámetro específico diferente para cada indicador. La sensibilidad se calcula durante la prueba de calibración del medidor y se registra en el Informe de calibración. (3) EMP es el error máximo permitido en el rango de medición (FSR). En el Informe de calibración, las precisiones del sensor se expresan utilizando tanto la regresión lineal (≤ Lin. EMP) como la corrección polinómica (≤ Pol. EMP). (4) Estos sensores están instalados en la placa electrónica interna para el diagnóstico del sensor. (5) Comunicación Modbus RS485 no optoaislada con protocolo RTU. La salida predeterminada es [mm] para el sensor de asentamiento y [sen α] para el sensor de inclinación. Otras unidades están disponibles y deben solicitarse en el pedido. El manual del protocolo Sisgeo Modbus está disponible para descargar en esta página. (6) Para obtener más información sobre el modo de encendido, visite FAQ #094 en www.sisgeo.com.

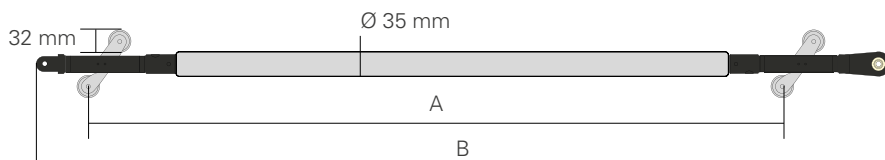
EXTENSÓMETRO DIGITAL DEX

CÓDIGOS DE PRODUCTO	0DEX350100D	0DEX350500D	0DEX351000D
SENSOR DE ASENTAMIENTO			
Tipo de sensor	transductor de desplazamiento sin contacto de alto rendimiento		
Escala completa y rango de medición	100 mm (± 50 mm)	500 mm (± 250 mm)	1000 mm (± 500 mm)
Resolución del sensor (con registrador de datos OMNIALog)	0.0001 mm	0.0001 mm	0.0001 mm
Repetibilidad del sensor	0.007 mm	N/A	N/A
Estabilidad del sensor por 24 horas ⁽¹⁾	± 0.06 mm	N/A	N/A
Sensibilidad ⁽²⁾	ver Reporte de Calibración	ver Reporte de Calibración	ver Reporte de Calibración
Precisión del sensor: EMP ⁽³⁾	< ±0.25% EC (< ± 0.25 mm)	< ± 0.08% EC (< ±0.4 mm)	< ± 0.08% EC (< ± 0.8 mm)
SENSOR DE TEMPERATURA ⁽⁴⁾			
Rango de medición	Integrado en una placa electrónica - 40°C a +125°C		
Exactitud	± 1°C con rango de temperatura de -10°C hasta +85°C		
SENSOR DE HUMEDAD ⁽⁴⁾			
Rango de medición y exactitud	Integrado en una placa electrónica 0 a 100% RH / ± 5% RH (con 0 a 95% RH)		
MONITOR DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN ⁽⁴⁾			
Rango de medición y exactitud	Integrado en una placa electrónica 0 a 36 V / ± 5% EC		
INFORMACIÓN ELÉCTRICA			
Señal de salida	RS-485 con protocolo Modbus RTU ⁽⁵⁾		
Fuente de alimentación	desde 12 a 24 V DC - la configuración de alimentación predeterminada es TIMED ⁽⁶⁾		
Consumo promedio	72 mA @ 24 Vdc, 140 mA @ 12 Vdc		
Longitud máxima de cable al registrador	1000 m (para mayor información ver FAQ #077 en la página web de Sisgeo)		

(1) Estabilidad calculada como diferencia después de un período de 24 h en condiciones de repetibilidad. (2) La sensibilidad es un parámetro específico diferente para cada indicador. La sensibilidad se calcula durante la prueba de calibración del medidor y se registra en el Informe de calibración. (3) EMP es el error máximo permitido en el rango de medición (FSR). En el Informe de calibración, las precisiones del medidor se expresan utilizando tanto la regresión lineal (\leq Lin. EMP) como la corrección polinómica (\leq Pol. EMP). (4) Estos sensores están instalados en la placa electrónica interna para el diagnóstico del sensor. (5) Comunicación Modbus RS485 no optoaislada con protocolo RTU. La salida predeterminada es [mm], hay otras unidades disponibles y se deben solicitar bajo pedido. El manual del protocolo Sisgeo Modbus está disponible para descargar en la página. (6) Para obtener más información sobre el modo de encendido, visite FA.Q. # 094 en www.sisgeo.com.

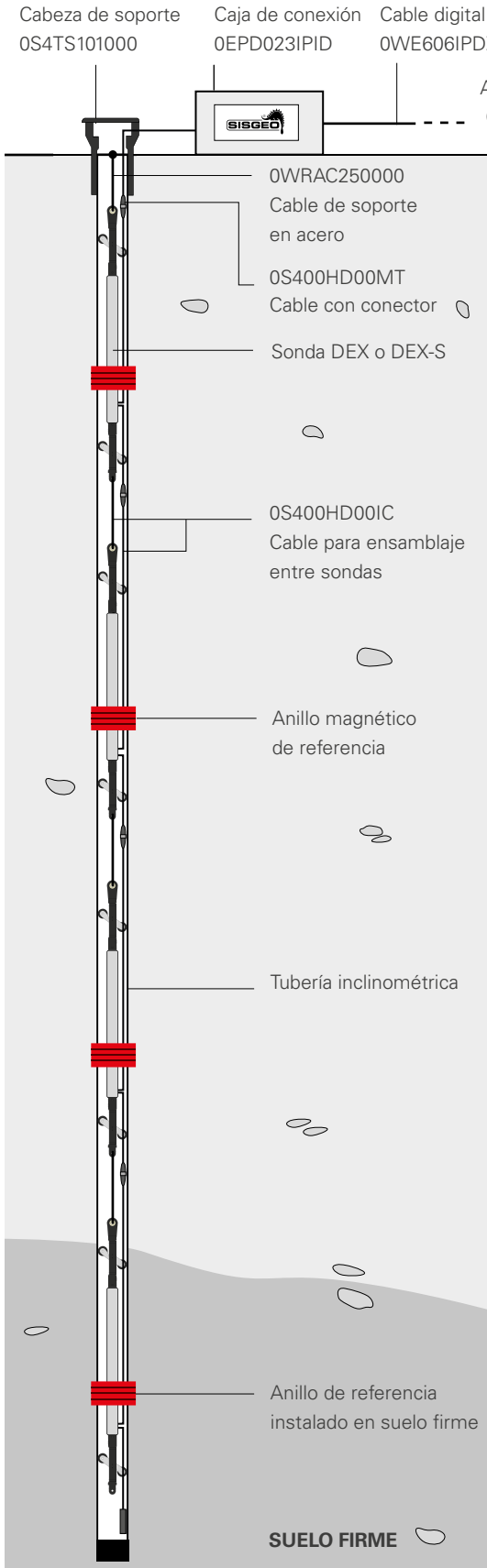
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SONDAS DEX Y DEX-S

CARACTERÍSTICAS DE LA SONDA	TODOS LOS MODELOS DEX-S	
	DEX CON ± 50 mm y ± 250 mm rango	DEX CON ± 500 mm rango
Base de medición (A)	1000 mm (39.4 pulg)	1500 mm (59 pulg)
Longitud total (B)	1230 mm (48.4 pulg)	1730 mm (68.1 pulg)
Rango de temperatura de operación	-30°C a +70°C	
Presión nominal	IP68 hasta 1.0 MPa (presiones nominales más altas disponibles bajo pedido)	
Material	acero inoxidable y resina termoplástica	
Compatibilidad con la tubería	S143 Easy Lock o S151 tubería Quick-Joint, equipada con anillos magnéticos	



DISEÑO VERTICAL SONDAS DEX/DEX-S

Después de verificar la posición de los anillos magnéticos (es decir, utilizando la sonda del detector magnético C121 BRS), las sondas DEX / DEX-S se suspenden del cabezal de soporte a las elevaciones adecuadas. Al examinar de manera óptica la posición del cabezal de soporte o al instalar el anillo magnético inferior en un suelo firme, se proporciona una referencia absoluta para los desplazamientos verticales.



CABLE PARA ENSAMBLAJE ENTRE SONDAS 0S400HD00IC

Disponible en diferentes longitudes (2m, 5m, 10m, 15m), está compuesto por un cable de señal digital con conectores macho/hembra y cable de soporte en acero inoxidable para la conexión de una sonda inferior a una superior.

CABLE DE SOPORTE EN ACERO 0WRAC250000

Cable de acero para suspender el cable de la sonda superior DEX al cabezal de soporte. Diámetro 2.5 mm.

CABLE DIGITAL 0WE606IPDZH

Cable ignífugo cero halógeno LSZH para conectar la cadena de sondas digitales al registrador de datos OMNIAlog.datalogger.

KIT DE RESISTENCIAS (REPUESTO) 0ERESIKIT00

Kit de resistencias terminales compuesto por una de 120, dos de 240, tres de 360 y cuatro de 480 Ohm. Cada una tiene un conector de 5 pines para enlazar los sensores digitales SISGEO. Verifique la compatibilidad con sensores digitales antiguos con su representante de ventas.

DETECTOR DE SONDA MAGNÉTICA 0C121000000

Dispositivo portátil simple para verificar la posición de los anillos magnéticos. Cable plano con graduaciones milimétricas, montado en un carrete. Disponible en diferentes longitudes.

CABLE SUPERIOR CON CONECTOR 0S400HD00MT

Disponible en diferentes longitudes (2m, 5m, 10m, 15m), está compuesto por un cable de señal digital con un conector para enlazar la sonda superior a la caja de conexiones o al registrador.

CABEZA DE SOPORTE 0S4TS101000

Es instalada en el tope de la tubería inclinométrica para suspender las sondas DEX/DEX-S.

CAJA DE CONEXIÓN DIGITAL 0EPD023IPID

Caja de conexión para instrumentos digitales, compuesta por una caja plástica IP67, tablero electrónico interno para el cableado y tres prensaestopas (cable gland).

DISPOSITIVO DE RESISTENCIA TERMINAL 0ETERMRESIO

Resistencia terminal con conector, necesaria para cerrar cada cadena de instrumentos digitales. El valor de la resistencia depende del diseño de cada sistema DEX. Para más detalles vea la sección [FAQ#076](#).

KIT DE INSTALACIÓN 0S4IPIT00LO

Kit compuesto por un alicate para manguitos de cobre y 20 manguitos de cobre.

DISEÑO HORIZONTAL DEX

Después de verificar la posición de los anillos magnéticos (es decir, utilizando la sonda del detector magnético C121 BRS), las sondas horizontales DEX se insertan y se empujan dentro de la tubería utilizando las varillas de acero. La inspección óptica de la posición del cabezal de soporte proporciona una referencia absoluta para los desplazamientos.

CABLE SUPERIOR CON CONECTOR OS400HD00MT

Disponible en diferentes longitudes (2m, 5m, 10m, 15m), está compuesto por un cable de señal digital con un conector para enlazar la sonda superior a la caja de conexiones o al registrador.

CAJA DE CONEXIÓN DIGITAL OEPD023IPID

Caja de conexión para instrumentos digitales, compuesta por una caja plástica IP67, tablero electrónico interno para el cableado y tres prensaestopas (cable gland).

CABLE DIGITAL OWE606IPDZH

Cable ignífugo cero halógeno LSZH para conectar la cadena de sondas digitales al registrador de datos OMNIAlog.

CABLE PARA ENSAMBLAJE ENTRE SONDAS OS400HD00IC

Disponible en diferentes longitudes (2m, 5m, 10m, 15m), está compuesto por un cable de señal digital con conectores macho/hembra y cable de soporte en acero inoxidable para la conexión de una sonda inferior a una superior.

DISPOSITIVO DE RESISTENCIA TERMINAL OETERMRESIO

Resistencia terminal con conector, necesaria para cerrar cada cadena de instrumentos digitales. El valor de la resistencia depende del diseño de cada sistema DEX. Para más detalles vea la sección [FAQ#076](#).

DETECTOR DE SONDA MAGNÉTICA OC121000000

Dispositivo portátil simple para verificar la posición de los anillos magnéticos. Cable plano con graduaciones milimétricas, montado en un carrete. Disponible en diferentes longitudes.

TAPÓN SUPERIOR PARA SONDAS DEX HORIZONTALES ODEXOTS2350

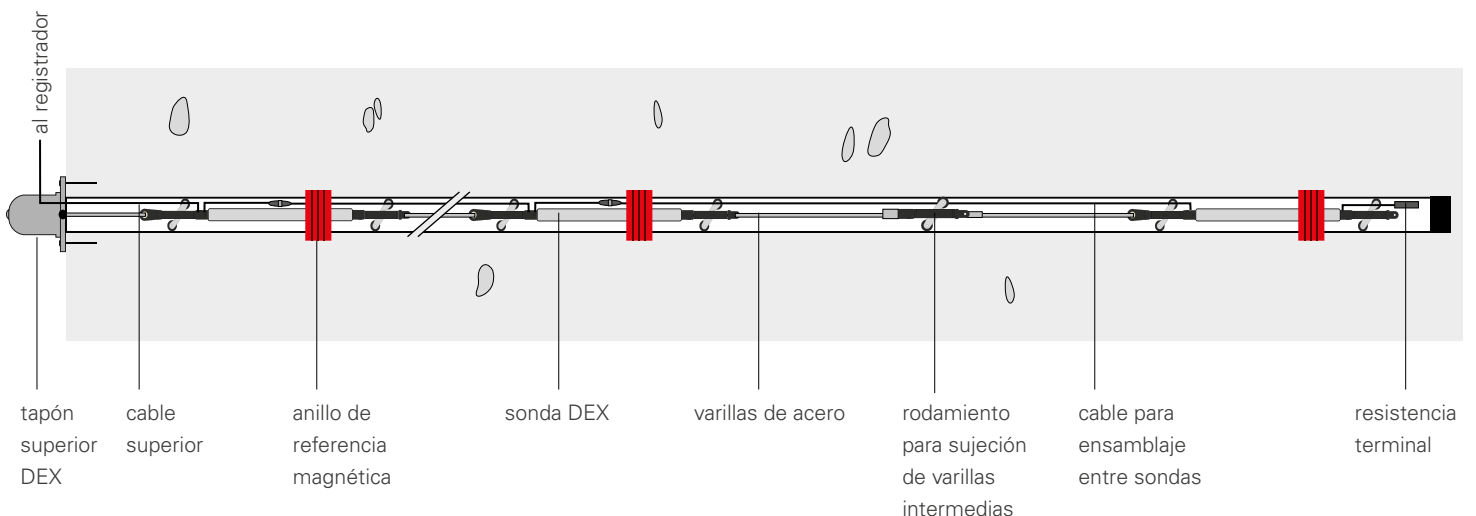
Tapón especial No. 3 anclajes que permiten sujetar la sonda DEX horizontal y fijarla en la tubería.

RODAMIENTO PARA SUJECCIÓN DE VARILLAS HORIZONTALES OS4RODOOSUP

Rodamiento adicional para ser insertado cada 2 m entre las varillas de empuje en acero, a modo de sostener la cadena de varillas y no tener ninguna curvatura.

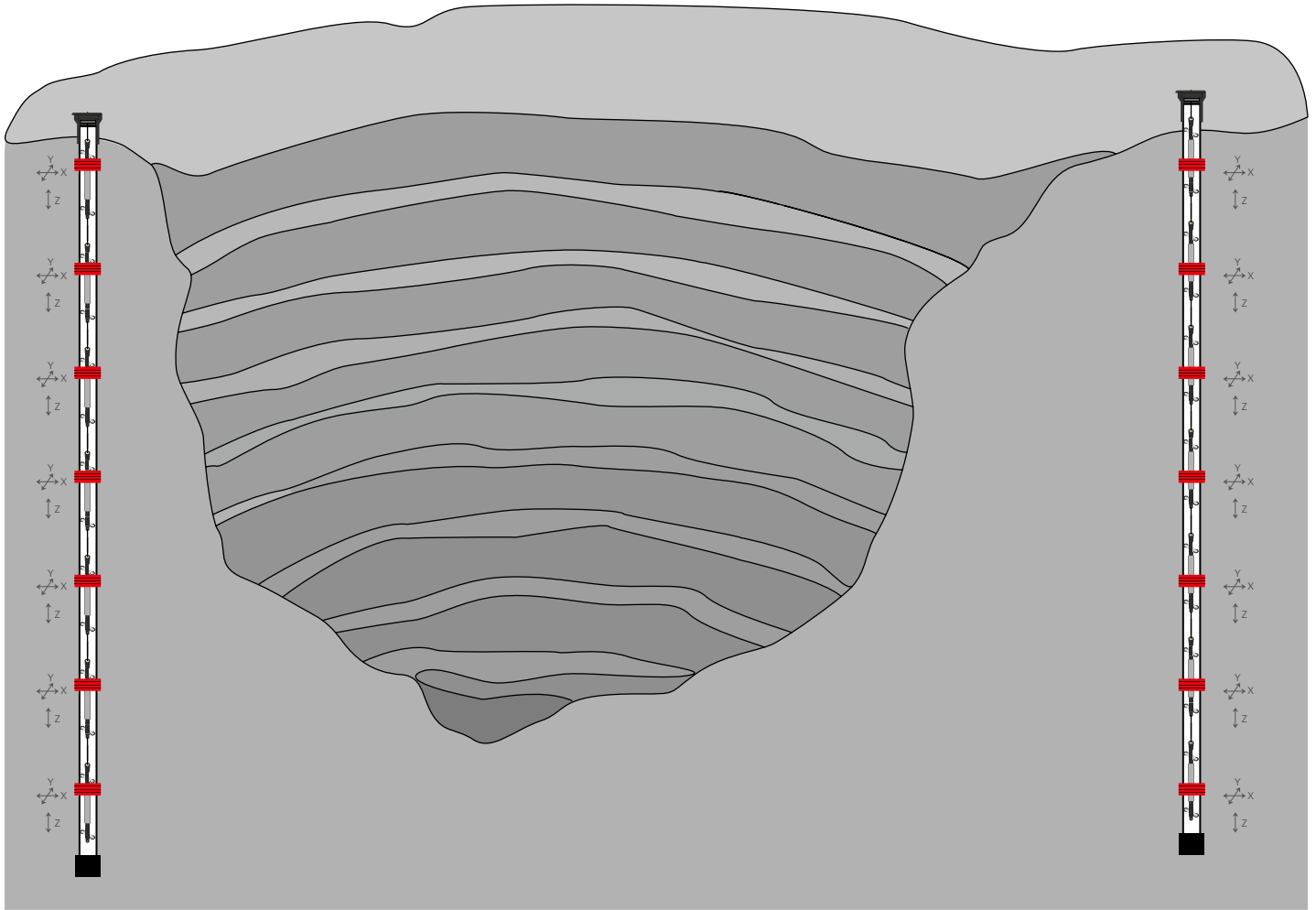
VARILLAS DE ACERO OS4RODOAC00

Barras de acero roscadas con terminales especiales para empujar la cadena DEX dentro de la tubería y sujetarlas al tapón superior. Disponible en longitudes de

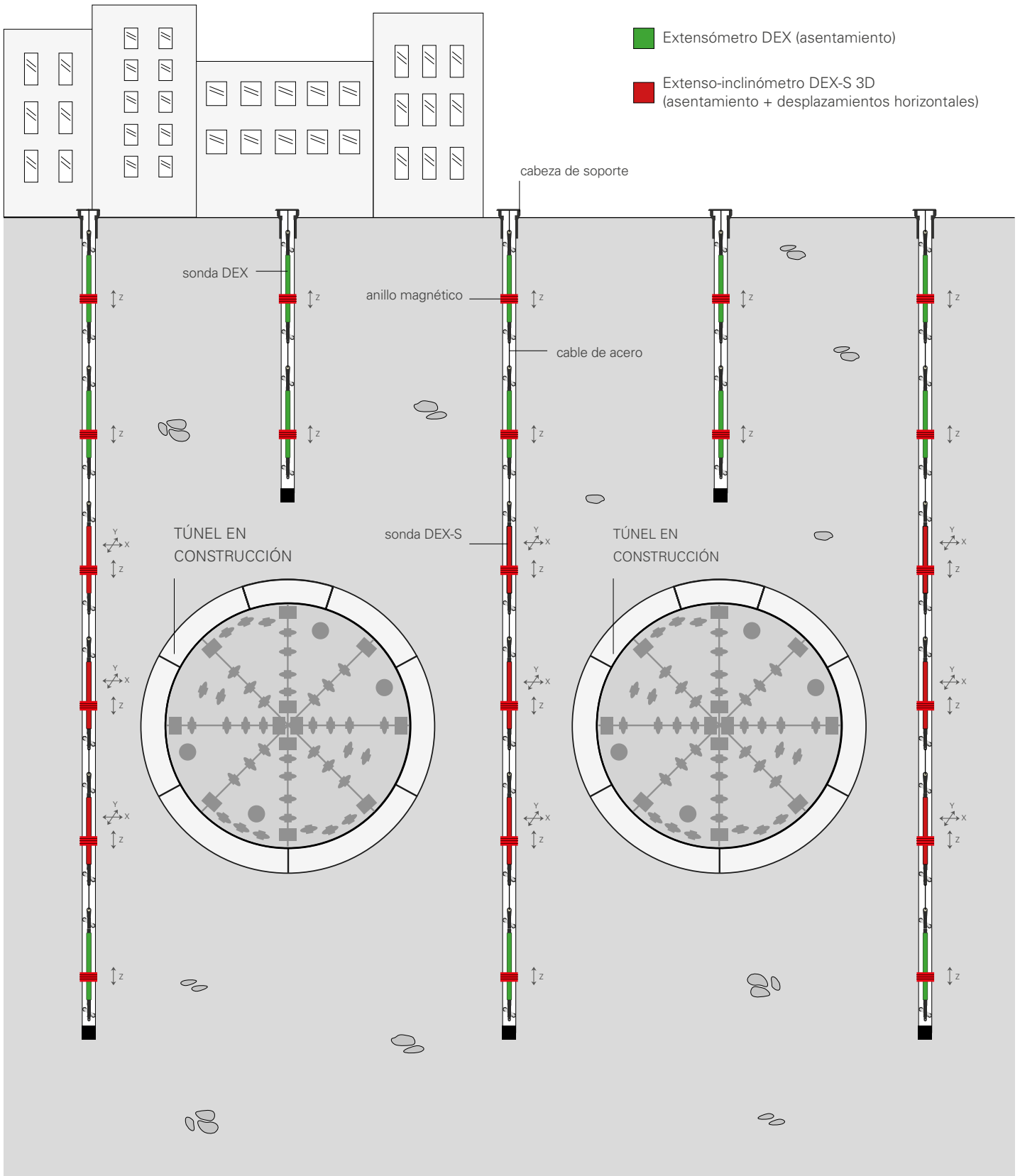


EJEMPLO DE EXTENSO-INCLINÓMETROS DIGITALES DEX-S APLICACIÓN EN MINA A CIELO ABIERTO

DEX-D_ES_06_03/2024



APLICACIÓN EN COLUMNA MIXTA DEX / DEX-S



TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Para la mayoría de las instalaciones, la tubería inclinométrica S143 en ABS con anillos externos funciona bastante bien. Sin embargo, para instalaciones profundas (140-150m), se recomienda la tubería Quick-Joint S151. Informe al ingeniero de ventas si usted utilizará la tubería quick-joint para que los anillos sean instalados durante la fabricación. Para mayor información, consulte la ficha técnica de las tuberías S143 y S151.

TUBERÍA INCLINOMÉTRICA ABS S143 0S143107000

Tubería inclinométrica Easy Lock en ABS modelo S143, longitud 3 m, DE 70 mm, DI 58 mm.

TAPÓN DE FONDO S143 0S143TF7000

Tapón superior / fondo para tuberías S143, elaboradas en ABS. Adecuadas para columnas inclinométricas o extenso-inclinómetros.

KIT DE ENSAMBLAJE PARA 100M 0S143KIT000

Juego de ensamblaje compuesto por 5 -O-rings, cable de bloqueo y cinta adhesiva Sisgeo. (Obligatorio)

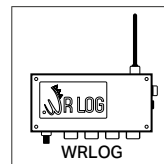
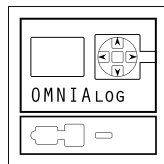
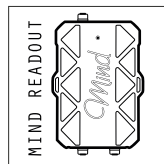
ANILLO MAGNÉTICO DE REFERENCIA OREXORINGRO

Anillo magnético para T-REX, y extensómetros DEX y DEX-S. DE 93 mm, DI 71 mm. Material: PVC con imán permanente.

ANILLO DE REFERENCIA TIPO ARAÑA OREXOAF71R0

Anillo magnético tipo araña para T-REX, y extensómetros DEX y DEX-S. DE 93 mm, DI 71 mm. Máxima elongación del resorte: 300 mm. Material: PVC con imán permanente.

LEÍBLE CON



Consulte las hojas de datos para más información

Toda la información en este documento es propiedad de SISGEO S.R.L. y no debe ser usada sin la autorización de SISGEO S.R.L. Nos reservamos el derecho de cambiar nuestros productos sin notificación previa. La ficha técnica es emitida en inglés y otros idiomas. En función de evitar discrepancias y desacuerdos en la interpretación de los significados, SISGEO S.R.L. declara que el idioma inglés prevalece.

SISGEO S.R.L.

VIA F. SERPERO 4/F1
20060 MASATE (MI) ITALY
PHONE +39 02 95764130
FAX +39 02 95762011
INFO@SISGEO.COM

ASISTENCIA TÉCNICA

SISGEO ofrece asistencia técnica a sus clientes vía e-mail y teléfono para garantizar el uso de los instrumentos y lectoras, maximizando así el rendimiento del sistema.

Para mayor información, por favor dirijase a la sección de Preguntas y Respuestas frecuentes (FAQ) en nuestra página web, o contáctenos al e-mail: assistance@sisgeo.com