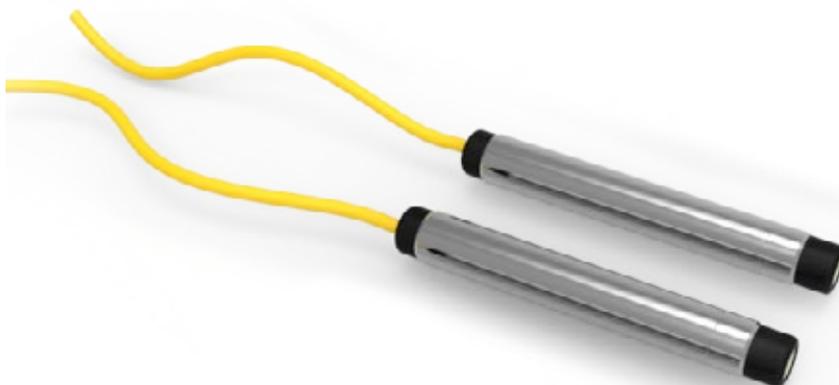


P235S

— PIEZÓMETROS PIEZO-RESISTIVOS

PIEZÓMETROS





PIEZÓMETROS PIEZO-RESISTIVOS

Los piezómetros piezorresistivos son transductores de presión muy precisos, adecuados para lecturas de alta frecuencia y aplicaciones de corta duración.

Su señal de salida robusta de 4-20mA es fácil de leer y automatizar y son adecuadas para las transmisiones a larga distancia.

Pueden conectarse a registradores de datos sísmicos para controlar los cambios rápidos en la presión del agua de los poros, así como los producidos por los terremotos.

APLICACIONES

- Presión de poro en excavaciones profundas
- Monitoreo dinámico de la presión de poros
- Actividades de drenaje
- Gradientes hidráulicos en taludes naturales o de corte

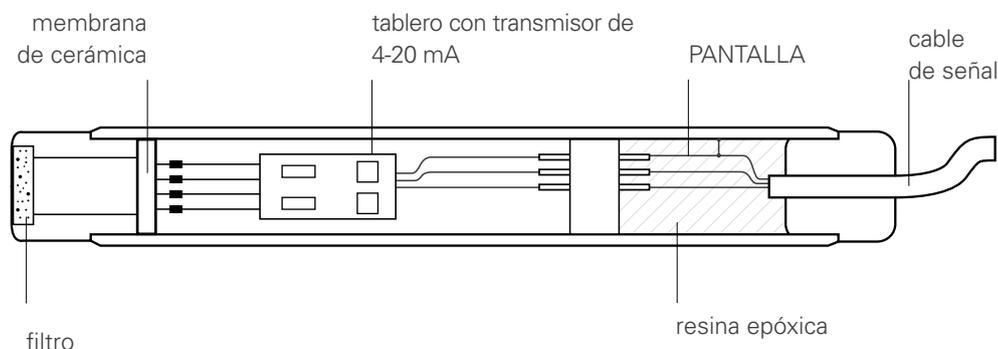
CARACTERÍSTICAS

- Alta precisión y estabilidad
- Compatible con la mayoría de las lectoras/registradores de datos en el mercado
- Termistor incorporado (bajo pedido)
- Capaz de leer presiones negativas

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

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sensor de presión piezo-resistivo incorpora una membrana de cerámica químicamente inerte. En el lado seco del diafragma, se ubica un strain gauge haciendo un Puente de Wheatstone de 4 brazos. La presión del agua aplicada al lado húmedo del diafragma, hace que el strain gauge emita una señal directamente proporcional a la tensión aplicada. La placa del circuito convierte la señal del puente en una robusta señal de 4-20mA, que puede utilizarse a largas distancias para lecturas remotas o sistemas de adquisición de datos.



UNIDADES DE FILTRO

Los piezómetros piezo-resistivos tienen una punta de filtro que impide la entrada de pequeñas partículas del suelo en la cámara situada delante del diafragma. Los poros del filtro permiten la entrada de agua, pero no de partículas del terreno. Este tipo de filtro es estándar en la mayoría de los piezómetros, y se conoce como filtro LAE, para distinguirlo del filtro HAE. En algunos ambientes, la presión del gas en el suelo es mayor que la del agua. Esto puede afectar negativamente a la medición precisa de la presión del agua. En este caso, se requiere un filtro con poros muy pequeños. Cuando el filtro está saturado, la tensión superficial en los poros impide eficazmente la entrada de aire, aunque permite la entrada de agua. El aire solo puede entrar a muy alta presión, por lo tanto el filtro se conoce como HAE, filtro de entrada de aire a alta (presión).

Tanto los filtros LAE como los HAE deben estar saturados. En el caso del filtro LAE, se trata simplemente de asegurar que no haya burbujas de aire en la cámara delante del diafragma. Estas burbujas podrían ralentizar el tiempo de respuesta del piezómetro. En el caso del filtro HAE, se requiere la saturación para producir el efecto de tensión superficial, y para ello se dispone de un dispositivo de saturación especial.

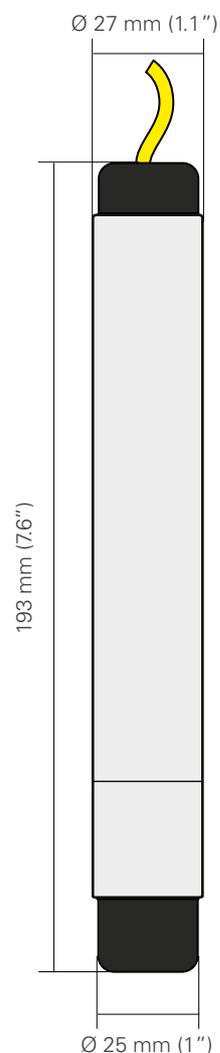
En general, los filtros LAE (estándar) son adecuados para la mayoría de las aplicaciones. El filtro HAE debe considerarse para suelos no saturados, en los que la presión del gas pueda afectar a la lectura de la presión del agua de los poros.



Saturación del filtro HAE con dispositivo de saturación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	0P235S4	0P235S1
Descripción	piezómetro piezo-resistivo con filtro LAE	piezómetro piezo-resistivo con filtro HAE
Escalas completas disponibles (EC)	200 kPa, 500 kPa, 1.0 MPa, 2.0 MPa, 5.0 MPa (29 psi, 72.5 psi, 145 psi, 290 psi, 725 psi)	
Sobrecarga	1.3 x EC* (rango 200 kPa) 2 x EC (para todos los otros rangos)	
Sensibilidad	0.01 % EC	
Precisión total ⁽¹⁾	< ±0.25% EC	
EMP Lin.	< ±0.20 % EC (para 100 y 200 kPa EC)	
EMP Pol.	< ±0.15 % EC (todas las otras EC)	
Señal de salida	4 - 20 mA lazo de corriente (como opción mV/V hasta 1 MPa)	
Suministro eléctrico	12 -40 V DC	
Deriva térmica cero	0.00025 % EC / °C	
Aislamiento térmico	4 KV	
Rango de temp. operativa	-20 hasta +80 °C	
Sensor de temperatura	termistor incorporado, añadido bajo pedido	
Material	acero inoxidable	
Dimensiones	Ø 27 mm (1.1"), longitud 193 mm (7.6")	
Peso	0.5 kg (1.1 lbs)	
UNIDAD DE FILTRO		
Tipo	filtro LAE	filtro HAE
Material	acero inoxidable o VYON	cerámico
Tamaño de poro	40 - 50 µm	0.25 µm
CABLES DE SEÑAL		
0WE102KEOZH	cable estándar de 2 hilos ignífugo LSZH y elemento de tensión de Kevlar (Para salida 4-20 mA)	
0WE104K00ZH	cable de 4 hilos ignífugo LSZH, utilizado si se añade el termistor (Para salida mV/V)	
0WE104K00PV	cable de 4 hilos con cubierta en PVC, utilizado si se añade el termistor (Para salida mV/V)	
Longitud máx. del cable al registrador ⁽²⁾	1000 m (para mayor información ver la sección FAQ#77)	

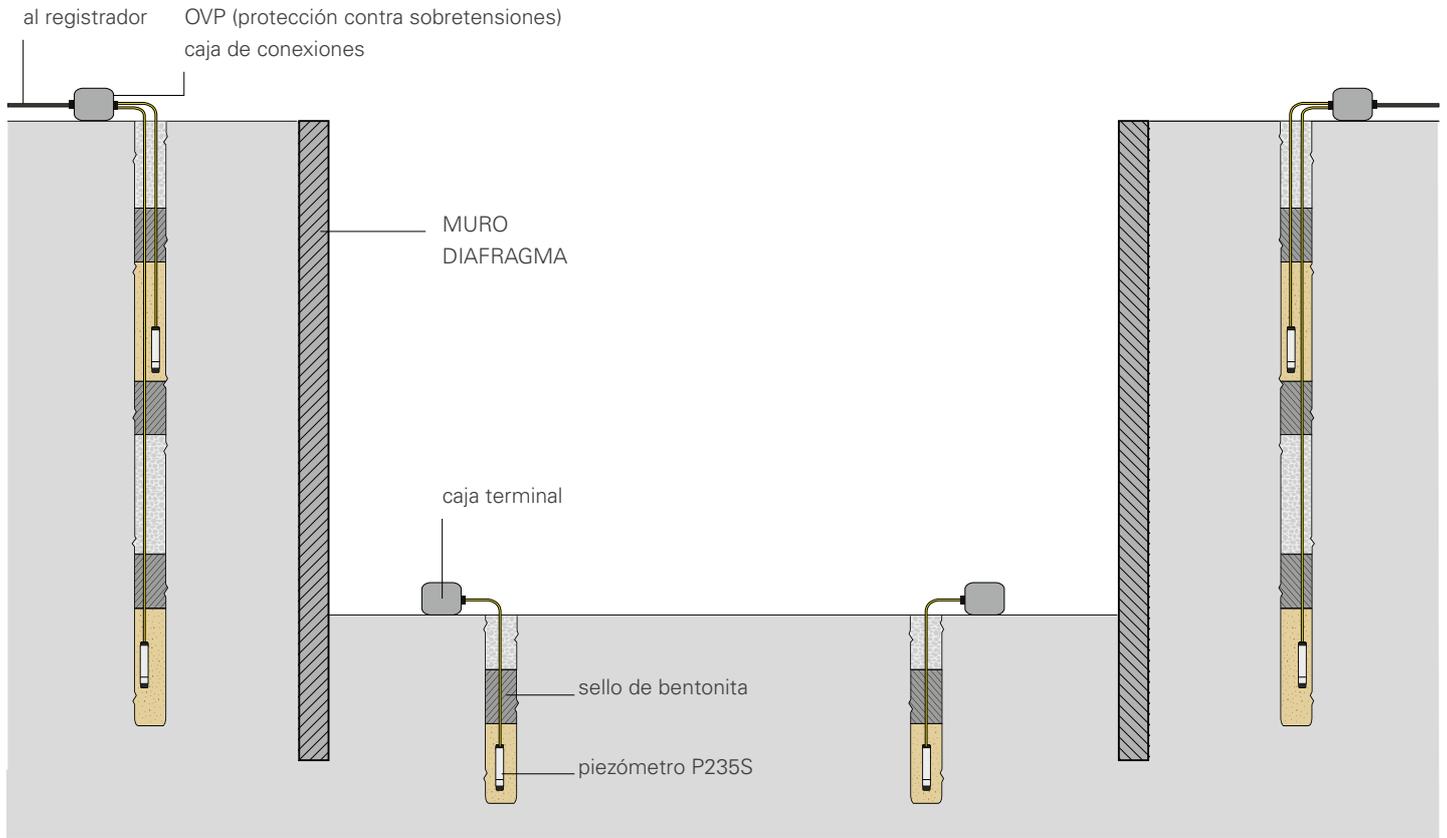


(1) EMP es el Error Máximo Permitido en el rango de medición (FSR). En el informe de calibración, la exactitud del sensor se calcula utilizando tanto la regresión lineal (≤ EMP Lin.) como la corrección polinómica (≤ EMP Pol.).

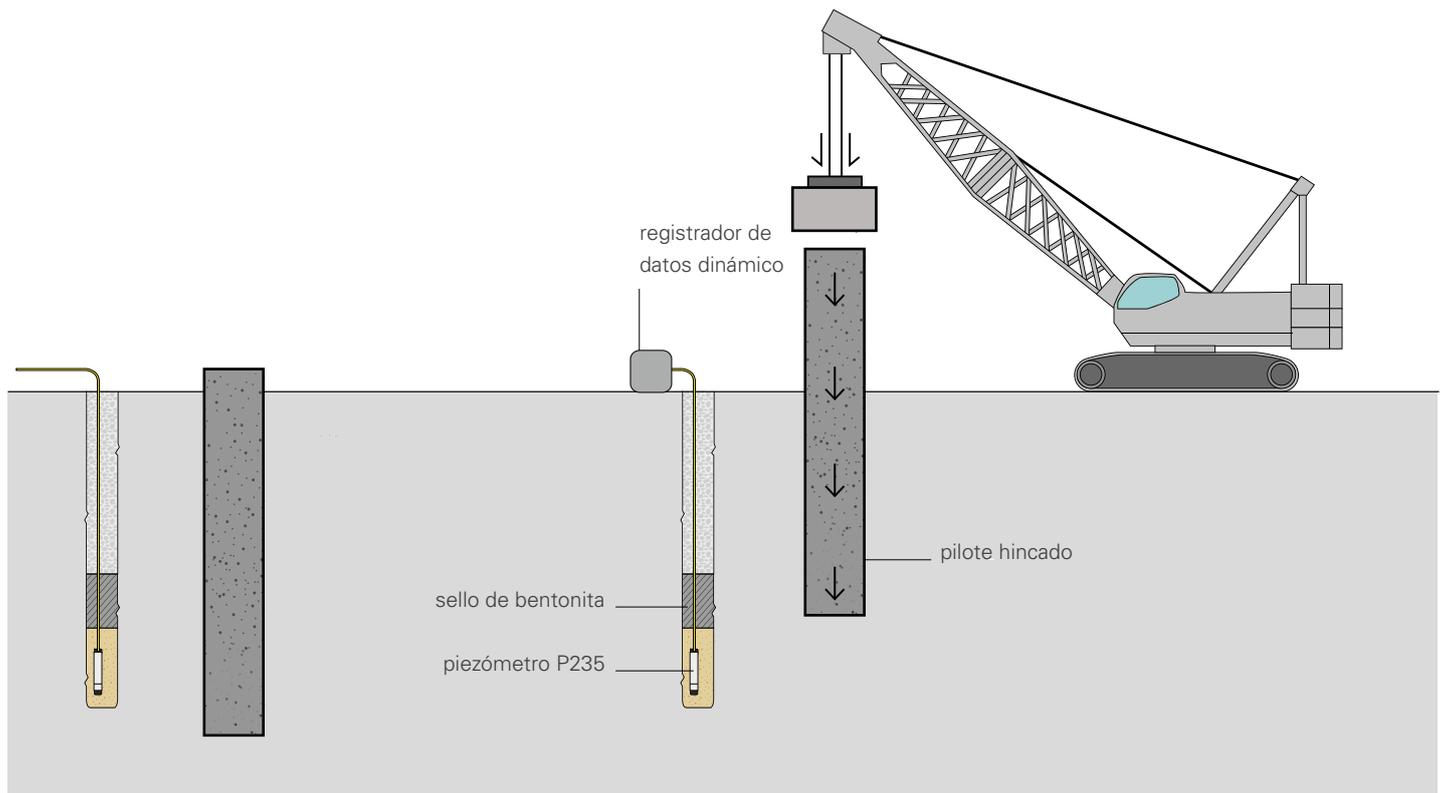
(2) Consulte la sección de preguntas frecuentes FAQ en la página de Sisgeo: www.sisgeo.com/faq

*EC = escala completa

APLICACIÓN EN EXCAVACIONES PROFUNDAS



APLICACIÓN DINÁMICA CON PILOTES HINCADOS



ACCESORIOS Y REPUESTOS

TAPÓN DE PROTECCIÓN PARA PIEZÓMETRO OP100CH1000

Tapón de protección para piezómetros con placa de datos y pin topográfico.



DISPOSITIVO DE SATURACIÓN DE FILTRO OPF01SAT000

Bomba en acero inoxidable para la saturación de los filtros cerámicos HAE. Incluye bomba, sensor de presión de 10 bar, y un conector roscado para los filtros.



FILTRO EN ACERO LAE OPF40D20000

Repuesto del filtro en acero sinterizado LAE para piezómetros P235S4, tamaño de poro 40 / 50µm.

FILTRO LAE VYON OPF40D2000P

Repuesto del filtro LAE Vyon (polietileno) para piezómetros P235S4, tamaño de poro 40 / 50µm.

KIT DE EMPALME DE CABLE OEGSMOK0000

Kit de empalme para alargar o reparar el cable.

FILTRO CERÁMICO HAE P235 OPF01D16000

Repuesto del filtro cerámico HAE para piezómetros P235S1, tamaño de poro 0.25µm.

BENTONITA EN PELLETS 1000BE20025K

Pellets de bentonita de 10 mm, suministrada en sacos de 25 kg.

CAJA DE CONEXIÓN CON OVP PARA UN SOLO INSTRUMENTO OEPDP002W00

Caja de plástico IP67 con OVP de 3 niveles para la conexión de un instrumento de 2 hilos. Tenga en cuenta que la OVP requiere la conexión adecuada a una puesta a tierra.

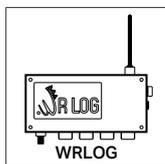
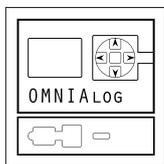
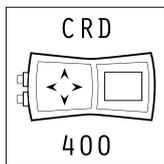
CAJA DE CONEXIÓN OVP OEPDP000W00

Caja de plástico IP67 con OVP de 3 niveles para la conexión de hasta 15 instrumentos. Hay que tener en cuenta que la OVP requiere la conexión adecuada a una puesta a tierra.

CAJA TERMINAL OEPM0000000

Las cajas terminales proporcionan la conexión y los accesorios para 1, 2 o 3 instrumentos. Se utilizan con lectoras portátiles. Incluye la caja de plástico IP67, prensaestopas y conectores militares de 7 pines.

LEGIBLE POR



Para mayor información, hacer referencia a las fichas técnicas por separado

Toda la información contenida en este documento es propiedad de Sisgeo S.r.l. y no debe utilizarse sin la autorización de Sisgeo S.r.l. El fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones al producto o a sus partes sin previo aviso, también en base a situaciones contingentes no relacionadas únicamente con las características técnicas, como por ejemplo, escasez de material o componentes.

Para conocer las prestaciones de precisión específicas de cada producto, consulte el Informe de Calibración emitido para cada instrumento.

La hoja de datos se publica en inglés y en otros idiomas. Para evitar discrepancias y desacuerdos en la interpretación de los significados, Sisgeo Srl declara que prevalece el idioma inglés.

SISGEO S.R.L.

VIA F. SERPERO 4/F1
20060 MASATE (MI) ITALIA
TEL. +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, contáctenos al e-mail: assistance@sisgeo.com