

CELDAS HIDRAULICAS DE PRESION

Características

- entregan lecturas directas de presión sin necesidad de conversión
- modelos de diferentes dimensiones para ajustarse a los requerimientos geotécnicos y geométricos
- incluyen tubería para repressurización como elemento para controlar la contracción en shotcrete
- fácil de usar

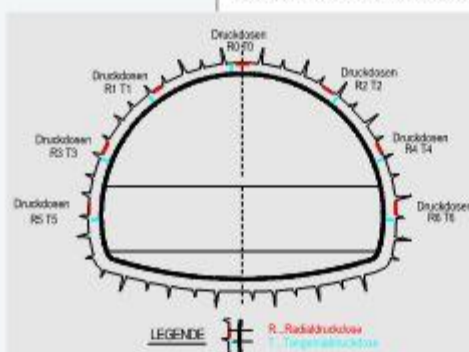


Campo de Aplicación

Las celdas de presión se utilizan donde hay que medir presión como al interior de elementos de concreto y shotcrete, en terraplenes, diques, entre superficies de contacto como hormigón y terreno, en una fundación o shotcrete y roca en un túnel. Los resultados permiten hacer importantes afirmaciones acerca del stress ejercido sobre los componentes del edificio o sobre la presión existente en la superficie de contacto entre varios materiales. Esta es la razón del porqué se utilizan celdas de presión en la construcción de túneles como también en estructuras subterráneas y construcción de diques. Hay que recordar que el comportamiento del concreto y shotcrete en lo que se refiere a contracción o fluencia puede alterar las lecturas. En estos casos hay que tomar medidas para compensar estos efectos.

celda de presión hidráulica con sensor de presión eléctrico

típica configuración con celdas de presión tangencial y radial, en la construcción de túneles



Principios de Funcionamiento

Las celdas de presión consisten de dos hojas, generalmente rectangulares, soldadas en los bordes pero separadas entre sí y rellenas de un fluido hidráulico. Con el propósito de obtener lecturas óptimas, la rigidez del sistema debería corresponder con la del material circundante, por ejemplo con la del concreto. El mercurio, que fue el medio de relleno anteriormente utilizado, ya no se utiliza más, por razones fisiológicas. La presión que se ejerce sobre la celda se transmite a través del fluido que la rellena, hacia una membrana (válvula transmisora) o hacia un sensor eléctrico de presión. A la válvula transmisora, en su membrana, se aplica desde afuera por medio de una bomba, una contra presión. Tan pronto como estas presiones se igualen, la membrana se abre y el aceite puede escurrir hacia la línea de recirculación.

La información contenida en este folleto es en términos generales considerada precisa y confiable. Sin embargo Geodata no asume responsabilidad por el uso de la misma. Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

Diagonal Paraguay 403 of.42, Santiago / Fonos : 56 2 6334598 / 56 2 6335164 E-mail : oficina@geodataandina.cl - www.geodataandina.cl

CELDAS HIDRAULICAS DE PRESION

Con las celdas que utilizan transductores eléctricos de presión, las lecturas pueden transmitirse en forma simple por medio de cables de medición a un punto adecuado para su lectura. Una celda puesta en obra puede perder contacto con el concreto como resultado del comportamiento de contracción del mismo, alterando los datos y haciéndolos erróneos. Con el propósito de obviar el vacío que se crea de la potencial contracción entre el concreto y la celda, las celdas de presión pueden ser posteriormente repressurizadas. Esto se conoce como post-tensionamiento, y se hace con tubos especiales, rellenos de aceite, que aumentan el volumen de la celda. GEODATA ofrece el sistema de post-tensionamiento.

Desventajas del sistema con válvula hidráulica y bomba en comparación a los transductores de presión eléctricos:

- no es posible la transmisión remota
- las lecturas del manómetro son susceptibles a errores
- las pérdidas de fluido hidráulico y el aire en la tubería pueden entregar lecturas erróneas

Especificaciones Técnicas

Celda de presión hidráulica

tamaño estándar:	150 x 250 mm, 70 x 140 mm, 100 x 200 mm (superficie efectiva)
materia:	acero
espesor de la hoja:	2 - 4 mm
rango de presiones (estándar)	5 bar, 50 bar, 100 bar o 200 bar
fluido:	aceite hidráulico sin gas
longitud estándar para:	
- tubo de post-tensionamiento (válvula transmisora)	50 cm

Línea Hidráulica para Tubo de Post-Tensionamiento

materia:	poliamida
diámetro externo:	6 mm
diámetro interno:	2 mm
alcance de la entrega:	conectado a la celda de presión cell (listo para ser instalado)

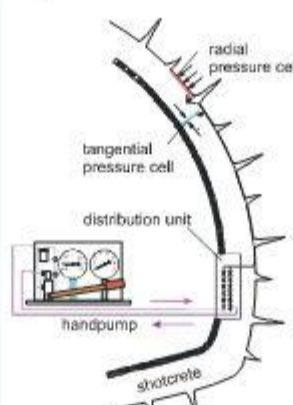
Unidad distribuidora

número de conexiones:	1 - 4
alcance de la entrega:	tubos de ensamblaje Express para conectar a la bomba de mano e intercambiar válvulas

Bomba de Mano

manómetro:	manómetro de medición de precisión a 10 bar, manómetro a 160 bar (200 bar opcionales)
diseño:	estructura de plástico
conector:	tubo con conector express

típica instalación de una celda de presión radial y tangencial, en el shotcrete de un túnel



La información contenida en este folleto es en términos generales considerada precisa y confiable. Sin embargo Geodata no asume responsabilidad por el uso de la misma. Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

Diagonal Paraguay 403 of.42, Santiago / Fonos : 56 2 6334598 / 56 2 6335164 E-mail : oficina@geodataandina.cl - www.geodataandina.cl

CELDAS HIDRAULICAS DE PRESION

Transductores eléctricos de presión (Equipo Opcional)

rango de medición: (equipamiento estándar)	0-5, 0-50 o 0-200bar
suministro de voltaje:	15 a 30 VDC
señal de salida:	4 a 20 mA
linealidad:	típica $\pm 0.2\%$ FS, máxima $\pm 0.3\%$ at 20°C
temperatura de aplicación:	estándar - 10° to +55°C opcional - 10° to +70°C

Adquisición de Datos

La presión de la válvula se lee por medio de una bomba de mano equipada con 2 manómetros. Un manómetro se utiliza para leer la presión baja y el segundo está diseñado para leer sobre 8 bares. Hay reglas automáticas que limitan la posibilidad de sobrecarga del primer manómetro. Las celdas con sensores eléctricos pueden leerse con instrumentos manuales de lectura o con captura automática de datos.

Las lecturas pueden evaluarse fácilmente por medio del programa THESEUS. El THESEUS le permite mostrar claramente las lecturas en diagramas de tiempo o en forma de sección transversal. Las lecturas pueden interpretarse rápida y fácilmente, asegurando que situaciones críticas puedan descubrirse en una fase inicial.

instalación de una celda de presión radial



La información contenida en este folleto es en términos generales considerada precisa y confiable. Sin embargo Geodata no asume responsabilidad por el uso de la misma. Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

Diagonal Paraguay 403 of.42, Santiago / Fonos : 56 2 6334598 / 56 2 6335164 E-mail : oficina@geodataandina.cl - www.geodataandina.cl