



Introducción

Daedong Instruments Co., Ltd., tiene como lema y principio, la confianza y la gestión orientada a las personas, queriendo convertirse en una de las mejores compañías a nivel mundial en instrumentación de ingeniería civil.

El desarrollo de la sociedad industrial, la construcción y la ingeniería civil lleva implícito un aumento de los requisitos en cuanto a seguridad y precisión, lo que está provocando un nuevo paradigma en el negocio de la ingeniería civil.

Daedong Instruments Co., Ltd. quiere ser una empresa que continúa mejorando con los cambios y la innovación, cubriendo la demanda de los tiempos, además de generar valores y sinergias con los clientes.

También estamos haciendo nuestro mejor esfuerzo para satisfacer a los clientes como un socio fiable, e intentar ir un paso por delante de la tecnología, tratando de hacer los mejores productos.

**Haremos todo lo posible para
Contribuir en obras de ingeniería
con el desarrollo de Instrumentos y Productos de
Una Alta Fiabilidad y Calidad.**

- **Historia de la Empresa**

2001. 01 Inicio Daedong Instruments

2003. 04 Desarrollo de piezómetro

2004. 12 Desarrollo de extensómetro

2005. 10 Premio 100 Empresas más Importantes de Busan (APEC)

2005. 12 Certificado de ISO 9001

2005. 12 Premio Empresa emprendedora

2006. 01 Desarrollo I+D (Investigación y Desarrollo)

2007. 05 Fondo para el movimiento

2007. 08 Desarrollo de extensómetro magnético

2007. 11 Certificado de INNO-Biz

2008. 10 Daedong instruments Co.Ltd.

2009. 12 Premio industria principal en Busan

2009. 12 Premio nueva innovación tecnológica en Busan

2010. 01 Certificado de la marca CE



Rendimiento

Carriles

Metro Línea # 3 en Busan
Este-Sur Ferroviaria
Seúl-Busan KTX
(Ferroviario de Alta Velocidad)
Jinju-Gwangyang Ferrocarril
Metro en Daegu

otros

Puerto Marítimo

Nuevo Puerto en Busan
Puerto en Gwangyang
Puerto en Masan

otros

De Ultramar

India
Qatar
Emiratos Árabes Unidos
Dubai
Turquía
Singapur
Taiwán
Vietnam

otros

Carreteras

Gwangyang Carretera Principal
Daejeon-Yusung Carretera Principal
Naengjung-Busan Autopista
Haman-Jinju Autopista
Janghueng-Kwangyang Autopista

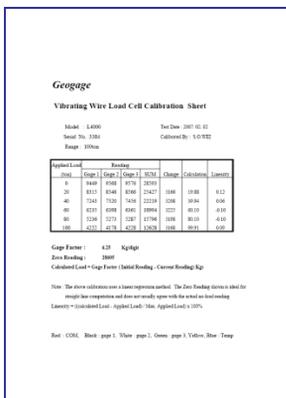
otros

Otros

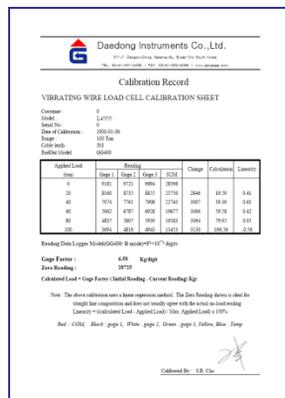
Aeropuerto Internacional de Incheon
Aeropuerto Internacional de Kimhae
Gyeongju Residuos Radiactivos
Nueva Planta de Energía Nuclear Gori
Gunsan Central Termoeléctrica
Corporación Recursos Hídricos - Presa Sabuk
Kimcheon Buhang Presa
Shinguem Gran Puente
Geoga Gran Puente
Kimhae Polígono Industrial
Polígono Industrial en Oeste de Busan

otros

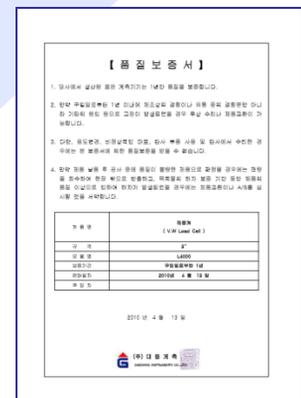
Calibración del Informe y Garantía



Hoja de Calibración



Registro de Calibración



Garantía

Unidad de lectura de cuerda vibrante



GG-400

Composición y Principio de Funcionamiento

En el caso de los sensores de cuerda vibrante, la deformación del alambre de acero construido en el sensor es diferente dependiendo de la resistencia ofrecida por la cuerda. La vibración-movimiento de la cuerda de acero produce un cambio en el campo magnético de la bobina eléctrica que se instala junto al alambre de acero, generándose tensión alterna. El número de vibraciones de la tensión de salida es igual que la del cable de acero. La unidad de lectura de sensores de cuerda vibrante mide el número de vibraciones. La unidad de lectura de sensores de cuerda vibrante mide el número de vibraciones. Éste no está influenciado por el cambio de resistencia de cable, la resistencia de contacto con el medio ambiente ni por las fugas eléctricas.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Rango de Excitación: 400 Hz ~ 6.000 Hz
- ◆ Resolución: 0,1 Microstrain
- ◆ Precisión de Base: 0,01%
- ◆ Temperatura Tipo de Sensor: Termistor
- ◆ Rango de Temperatura de Lectura: -20 ° C ~ 80 ° C
- ◆ Resolución de Temperatura: 0,1 ° C

MODO	Cálculo	Unidades	Rango de Frecuencia (hz)
A	Período en Segundos	μ Segundos	450 – 6,000
B	$F^2 \times 10^{-3}$	Dígits	1,200 – 3,500
C	$F^2 \times 10^{-3} \times 4.062$	Tensión	450 – 1,000
D	$F^2 \times 10^{-3} \times 3.304$	Tensión	450 – 1,000
E	$F^2 \times 10^{-3} \times 0.39102$	Tensión	1,000 – 3,500
F	$F^2 \times 10^{-3}$	Dígits	2,500 – 6,000



V.W Célula de Carga



L4000



L4000S

Composición y Principio de Funcionamiento

V.W Célula de carga se compone de una carcasa cilíndrica, un alambre- cuerda vibrante de acero, una bobina magnética, un sensor de temperatura y una placa de distribución. El alambre-cuerda de acero de vibración está montado en la carcasa cilíndrica, dividido en tres partes iguales. Está diseñado para medir la carga de trabajo sobre anclajes, bulones, cables, etc. Cuando se ejerce una carga sobre la carcasa cilíndrica, la célula de carga se tensa. En este momento, una bobina magnética percibe los cambios en la frecuencia de vibración del alambre-cuerda de acero, transmitiéndose a un medidor de frecuencia, a la correspondiente unidad de lectura. Mediante factores de calibración se calcula la carga.

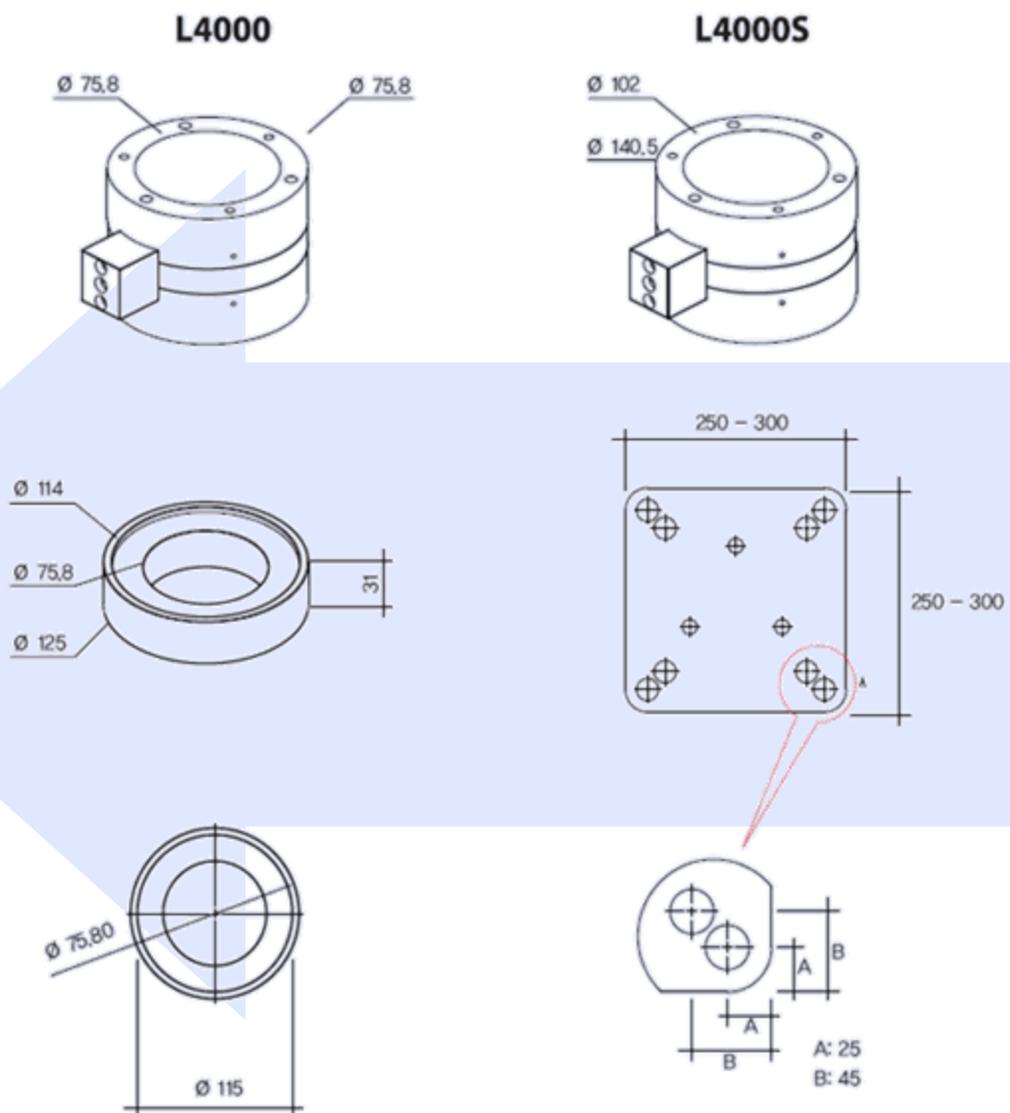
Aplicaciones

- ◆ Medida de la variación de la carga de trabajo en anclajes-bulones durante la excavación.
- ◆ Medición de cargas de trabajo temporal sobre el cable que se encuentra en puentes o estructuras.
- ◆ Evaluar la validación y confirmar la estabilidad para el sistema de soporte, tal como revestimiento, anclajes-bulones, etc.
- ◆ Medida de largo plazo, las cargas de trabajo en anclajes, bulones, etc.
- ◆ Altamente sensible y resistente al agua.

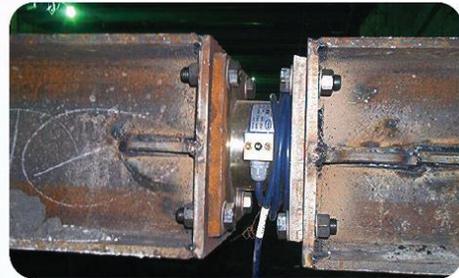
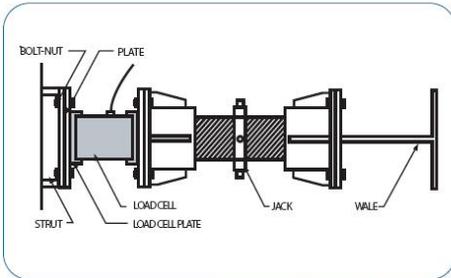
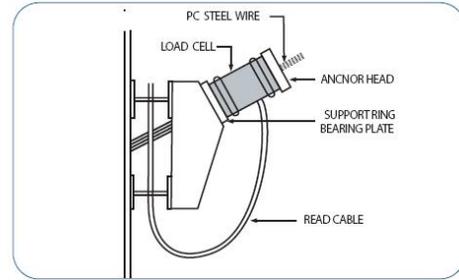
Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Capacidades Nominales: 100Toneladas ~ 500Toneladas (Otros según el requisito del cliente)
- ◆ Capacidad Fuera de Escala: Escala de 150% de Su Capacidad
- ◆ Sensibilidad: $\pm 0,025\%$
- ◆ Resolución: Mínimo 0,025% de la Escala Completa
- ◆ Precisión: $\pm 0,5$ a $\pm 1\%$ de la Escala Completa
(en Caso de Alta Capacidad, $\pm 0,5$ a $\pm 1\%$ de la Escala Completa)
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$

* La precisión puede variar en función de las condiciones mediambientales o factores de ejecución.



* Por su capacidad, el tamaño puede ser diferente.



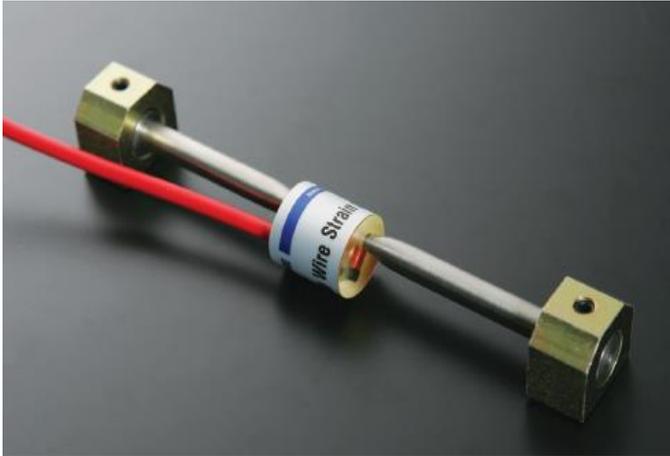
Procedimiento de Instalación

1. Al instalar el anclaje, de antemano, la riostra debe ser mecanizada según especificaciones de la célula de carga (para impedir la deformación del borde y conexión de la riostra, el rigidizador tiene que ser instalado).
2. Después de conectar el cable, estándar de punto (0 puntos) se deberá registrar los datos con una unidad de lectura.
3. Debe ser construido con el fin de que la placa inferior, la célula de carga, la placa superior y la placa de presión se colocan verticalmente en la riostra mecanizada. En ese momento, el cable de anclaje no debe ponerse en contacto a la célula o la riostra.
4. Con el instrumento hidráulico (gato) extendido, se ajusta a la célula comprobando la carga prevista en el diseño. En ese momento, la célula de carga no debe ser excéntrica. Si el aceite del gato se está usando para minimizar la presión, la cabeza del anclaje se debe insertar a presión máxima en un período de tiempo determinado (terreno: 5 minutos, roca: 2 minutos). Después de insertar la cabeza del anclaje, está bien montado si el aceite es completamente expulsado después de 30 segundos.
5. Se mide la cantidad extendida y se compara con los parámetros de proyecto, comprobando y controlando a su vez la interacción terreno-anclaje.



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200 – 3,500

Extensómetro de cuerda vibrante



GV4000

Composición y Principio de Funcionamiento

Un extensómetro de cuerda vibrante se compone de: dos bloques a los que está fijado el alambre-cuerda de acero, un tubo inoxidable que protege al alambre-cuerda, una galga a prueba de agua con juntas tóricas y una bobina de arranque. Una vez que el calibrador se tensa, la frecuencia de alambre de acero se vuelve diferente. En este momento, una bobina magnética genera frecuencia de resonancia, que se recoge en la unidad de lectura.

Los datos medidos se convierten en tensión o carga por el módulo de elasticidad.

Aplicaciones

- ◆ La medición de la variación de deformación en aceros estructurales de puentes u otras estructuras.
- ◆ La medición de la carga del puntal o estructura metálica que se coloca en sostenimientos y revestimientos.
- ◆ La medición de la tasa de deformación del revestimiento del túnel y la estructura de soporte.
- ◆ La medición de la tensión concéntrica en una tubería.
- ◆ La medición de la tasa de deformación de hormigón con el anclaje pegado en la superficie del hormigón.
- ◆ La medición de la variación de la tensión estructural la cual se produce por variaciones de presión en el terreno durante la ejecución de construcciones de retención.
- ◆ La medición de la variación de la tensión en materiales de edificios (instalación en pilotes, riostras, puntal o estructuras de apoyo y/o diversos aceros durante la excavación).

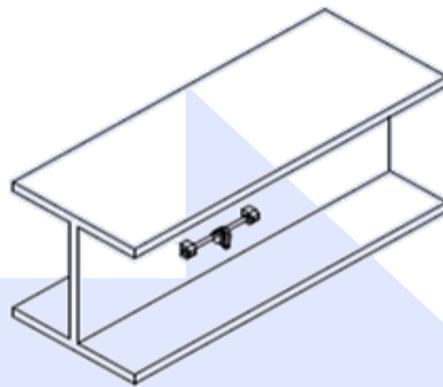
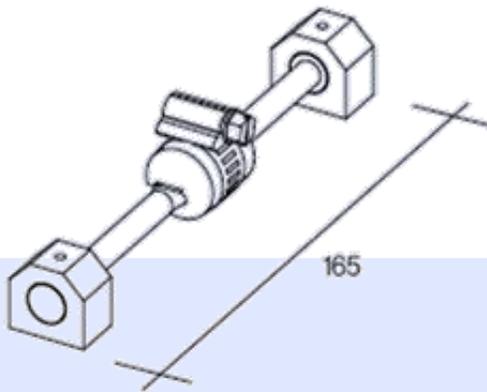
Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad en una situación límite
- ◆ Soldadura eléctrica
- ◆ Fácil coordinación en el campo de la construcción
- ◆ Resistencia del sensor de temperatura con gran precisión



Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 3000 Microstrain
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\%$ de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- ◆ Longitud: 150 mm
- ◆ Material del Sensor: Acero Inoxidable
- ◆ Sensibilidad: 1,0 Microstrain
- ◆ Cable de señal de 4 conductores apantallados



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
C	$F^2 \times 10^{-3} \times 4.062$	strain	450 – 1,000

V.W Galga Extensométrica



GV4150

Composición y Principio de Funcionamiento

La V.W. Galga extensométrica se compone de: dos bloques a los que está fijado el alambre-cuerda de acero, una carcasa inoxidable que protege el alambre de acero, una galga a prueba de agua con juntas tóricas y una bobina de arranque.

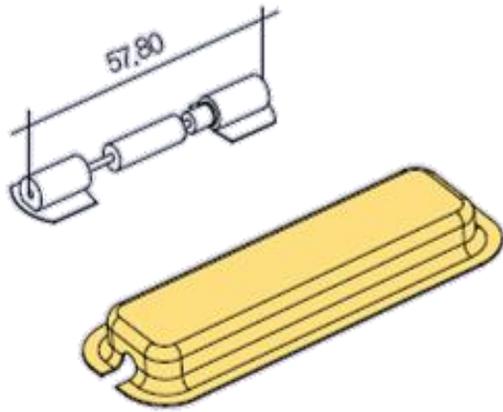
Una vez que el calibrador se tensa, la frecuencia de alambre de acero varía. En este momento, una bobina magnética genera frecuencia de resonancia, que se recoge en la unidad de lectura. Los datos medidos se convierten en tensión o carga por el módulo de elasticidad.

Características

- ◆ Soldadura por puntos
- ◆ 100% de absorción de la deformación del material auxiliar.
- ◆ La carcasa de la bobina se puede volver a utilizar.
- ◆ Resistencia del sensor de temperatura con gran precisión
- ◆ Buena reproducibilidad ya que la frecuencia no se ve afectada por la longitud del cable o la variación de la resistencia

Aplicaciones

- ◆ La medición de la deformación de aceros estructurales y otras estructuras metálicas
- ◆ La medición de la deformación en anclajes y bulones
- ◆ La medición de la deformación del revestimiento del túnel y otras estructuras de soporte



Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 3000 Microstrain
- ◆ Sensibilidad: 0,5 ~ 1,0 Microstrain
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\%$ De Escala Completa
- ◆ Longitud: 51 mm
- ◆ Material del Sensor: Acero Inoxidable



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
E	$F^2 \times 10^{-3} \times 0.39102$	strain	1,000 – 3,500

V.W Extensómetro embebible



GV4200

Composición y Principio de Funcionamiento

El extensómetro embebible de cuerda vibrante se compone de: dos bloques a los que está fijado el alambre-cuerda de acero, un tubo inoxidable que protege al alambre-cuerda, una galga a prueba de agua con juntas tóricas y una bobina de arranque.

Una vez que el calibrador se tensa, la frecuencia de alambre de acero se vuelve diferente. En este momento, una bobina magnética genera frecuencia de resonancia, que se recoge en la unidad de lectura. Los datos medidos se convierten en tensión o carga por el módulo de elasticidad.

La deformación del hormigón se transfiere al cuerpo y al cable de cuerda vibrante a través de la pestaña. Cuando se genera una tracción o fuerza de compresión, la cuerda vibrante se magnetiza por la bobina de arranque generando la frecuencia de resonancia. Por último, esta frecuencia se convierte en valores de ingeniería. Por coeficiente de conversión, se puede calcular la tensión y la velocidad de deformación.

Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad en una situación límite
- ◆ Buena reproducibilidad ya que no está afectada por la longitud del cable o la variación de la resistencia
- ◆ Resistente al óxido
- ◆ Resistencia del sensor de temperatura con gran precisión

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 3000 Microstrain
- ◆ Sensibilidad: 0,5 ~ 1,0 Cepa de Micro
- ◆ Precisión: ± 0,1% de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: -20 ° C ~ 80 ° C
- ◆ Longitud: 150 mm
- ◆ Material del Sensor: Acero Inoxidable
- ◆ Sensibilidad: 1,0 Microstrain
- ◆ Cable de 4 conductores apantallados

MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
D	$F^2 \times 10^{-3} \times 3.304$	strain	450 – 1,000





V.W Célula de Presión Total



TC5000



TC5001

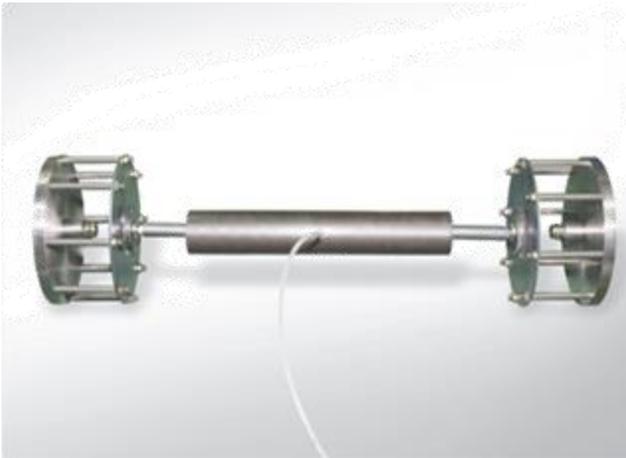
Composición y Principio de Funcionamiento

V.W Célula de presión total se compone de una carcasa cilíndrica y un sensor de presión. La presión que se ejerce sobre la carcasa cilíndrica de la V.W. Célula de presión total se transmite al líquido que llena el interior de la carcasa transfiriéndose al sensor de presión. Esto produce un cambio en la vibración del alambre-cuerda de acero provocando que la bobina magnética perciba una frecuencia de la vibración de la cuerda.

Una vez que la bobina primaria genera una señal de frecuencia de vibración en el cable de acero, la bobina secundaria envía la frecuencia a la unidad de lectura. La frecuencia medida se convierte en presión a través de factores de calibración.

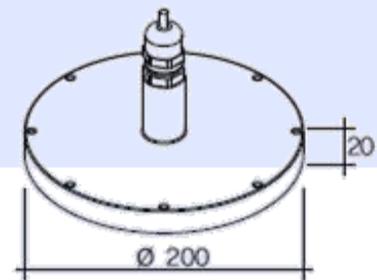
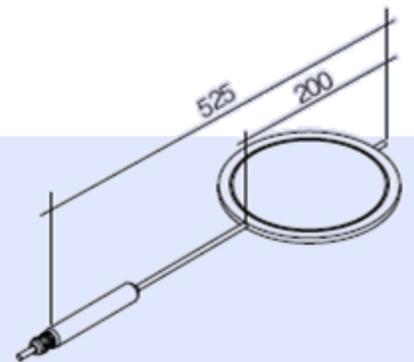
Aplicaciones

- ◆ La medición de la variación de presión en el contacto de terreno y trasdós de estructuras de contención (muros pantalla, pilotes, cajones y otras estructuras de hormigón).
- ◆ La medición de la carga de presión sobre el terreno bajo terraplenes, presa de tierra, etc.
- ◆ La medición de la carga vertical en el cuerpo de terraplenes, presas de tierra, etc.
- ◆ La medición de variación de la presión del terreno durante la excavación.



Especificaciones Técnicas

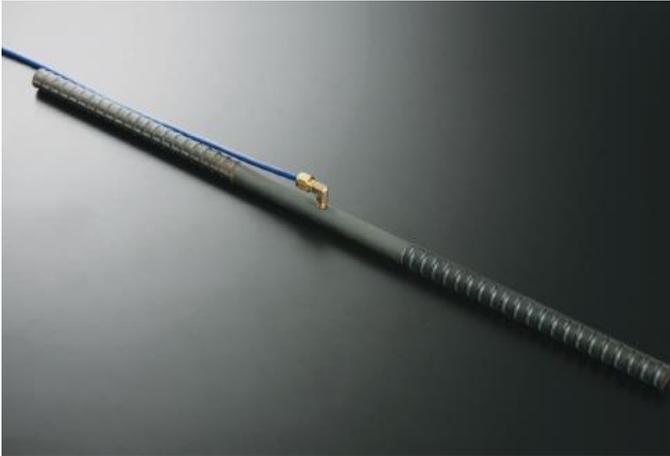
- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 300,500,700,10000 KPa
- ◆ Dimensiones: $\Phi 200 \times 6\text{mm}$ (TC-5000)
 $\Phi 200 \times 26\text{mm}$ (TC-5001)
- ◆ Resolución: 0,025% de Escala Completa (Mínimo)
- ◆ Precisión: $\pm 0,1 \sim \pm 0,5\%$ de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$
- ◆ El Exceso de Capacidad: 150% de la Escala Completa
- ◆ Material: Acero Inoxidable



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200-3,500



V.W Rebar Medidor de deformación



RB190

Composición y Principio de Funcionamiento

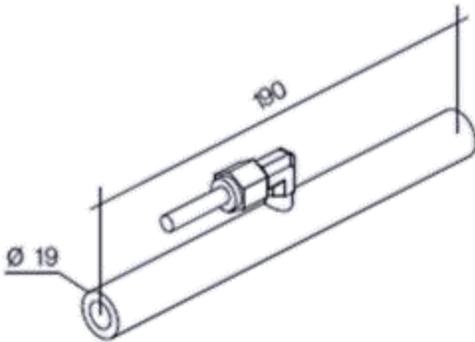
El medidor de deformación se compone de: V.W. extensómetro instalado en el centro de una barra cilíndrica de acero, una bobina y una barra. Los dos extremos del instrumento pueden ser soldados en el medio de refuerzo a medir, o ser procesados en uniones atornilladas. Cuando se produce una deformación, el sensor que está instalado en el medidor se tensa, haciendo que la frecuencia del alambre de acero sea diferente. En este momento, una bobina magnética genera frecuencia de resonancia y la envía al medidor. Este medidor de deformación transmite esta señal a la correspondiente unidad de lectura. Por el factor de banda dado, se convierte en tensión.

Propósito

- ◆ La medición de la variación de tensión en armaduras de muros pantalla, pilotes de hormigón, cajones, pruebas de carga con células Osterberg y otras estructuras de hormigón.
- ◆ Verificación de la presión excesiva y la cantidad estimada en el diseño.

Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad
- ◆ Buena reproducibilidad ya que no está afectada por la longitud del cable o la variación de la resistencia
- ◆ Resistencia del sensor de temperatura con gran precisión



* Por su capacidad, el tamaño puede ser diferente.

Fijado por Soldadura o Alambre de Acero

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Dimensiones: $\Phi 20$ $\Phi 19$, $\Phi 13$, (otros según el requisito del cliente)
- ◆ Rango: 2500 Microstrain
- ◆ Sensibilidad: 1,0 Microstrain
- ◆ Resolución: 0,4 Microstrain
- ◆ Precisión: $\pm 0,25\%$ de Escala Completa
- ◆ No Linealidad: 0,5% de Escala Completa
- ◆ Largo: 190 mm
- ◆ Diámetro de la barra hermana: 13 mm
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- ◆ Material: Acero al Carbono de Alta Resistencia



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200–3,500



V.W Medidor de Desplazamiento



DP50

Composición y Principio de Funcionamiento

El medidor de desplazamiento se compone de un sensor de cuerda vibrante y unos bloques de anclaje.

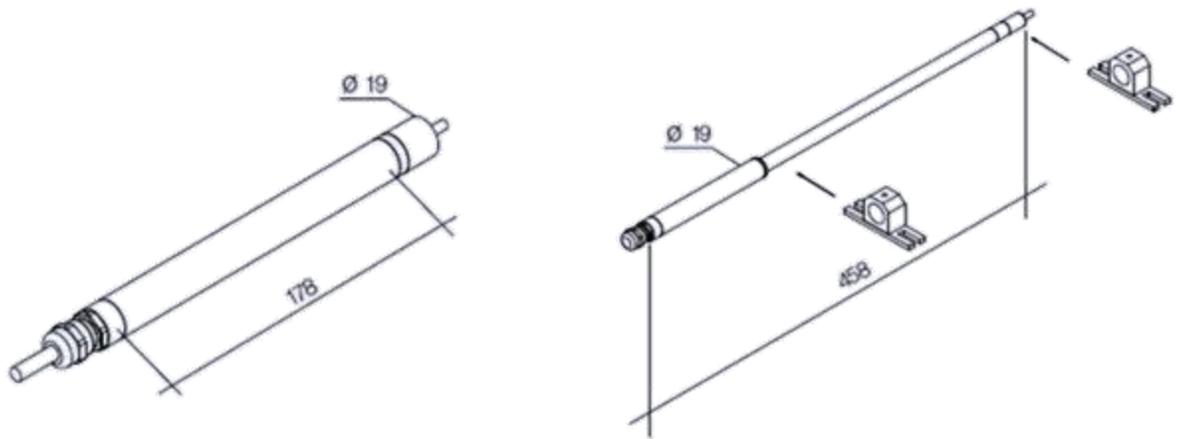
La apertura de grietas, ya sea de nueva generación o existentes, se mide mediante la fijación de los bloques de montaje en ambos lados de las grietas. Una vez que se produce un desplazamiento, éste se transmite al bloque de montaje y con ello al sensor. Esto hace que la frecuencia sea diferente. La frecuencia medida se convierte en la cantidad de desplazamiento.

Propósito

- ◆ La medida de la variación de la distancia en grieta o fisuras de estructuras de hormigón o roca
- ◆ La medición de la variación de la distancia en grietas de las estructuras o edificios
- ◆ Comprobación del estado de las grietas en estructuras en una zona sísmica
- ◆ La medida de grietas en antiguos túneles, puentes, etc.

Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad
- ◆ Buena reproducibilidad ya que no está afectada por la longitud del cable o la variación de la resistencia.
- ◆ Fácil coordinación en el campo de la construcción
- ◆ Fácil instalación
- ◆ Método permanente y resistente al óxido



Precaución: El bloque no puede ser instalado en el centro de la cabeza.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 30mm, 100mm, 50mm
- ◆ Sensibilidad: $\pm 0,025\%$ de Escala Completa
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\%$ de Escala Completa
- ◆ Resolución: 0,025% de Escala Completa
- ◆ No Linealidad: 0,5% de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$
- ◆ Material: Acero Inoxidable



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200–3,500



Extensómetro Magnético



M600

Composición y Principio de Funcionamiento

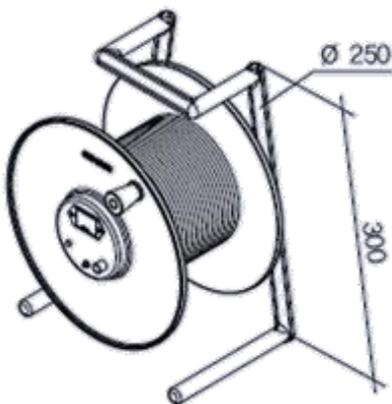
Este sistema se compone de una sonda, un enrollador de cable, una cinta milimetrada, avisador luminoso y acústico, anillos magnéticos y un tubo de guía.

Los anillos se instalan a lo largo del tubo guía, intentando que de esta forma sean solidarios al terreno en el que están colocados y se comporten igual que éste, registrando los posibles movimientos ascendentes o descendentes. Cuando una sonda se introduce en el tubo guía, al entrar en el campo magnético de los anillos magnéticos, hace que en la unidad de lectura se active el avisador acústico y luminoso. Es en este momento en el que se comprueba la profundidad de los anillos. La cinta con la que se realiza la lectura está marcada milimétrica. Esta cinta es de acero recubierto, haciendo que sea fuerte y duradera.

Propósito

◆ La medición de asentamiento o levantamiento del terreno durante la ejecución de muros de contención, terraplenes, obras de cimentación, presas, etc.

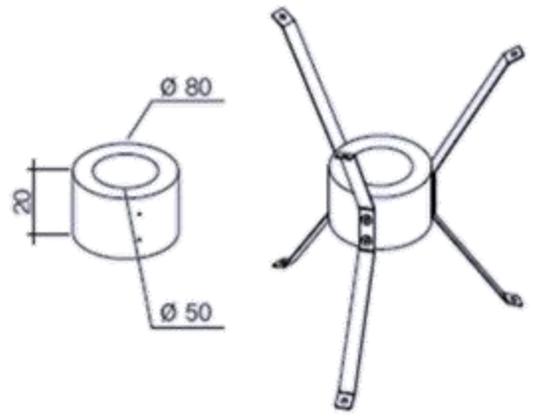
Especificaciones Técnicas



- ◆ Alcance: Hasta 200 m
- ◆ Sensibilidad: ± 1 mm
- ◆ Repetibilidad: ± 3 mm
- ◆ Cinta de la Señal: Cinta Recubierta
- ◆ Rango de Medición: 50M
- ◆ Resolución: 1 mm
- ◆ Peso: 2,5 kg
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- ◆ Material de Sonda: Acero Inoxidable
- ◆ Diámetro de la Sonda: 16mm
- ◆ Materiales Carrete: acero rico en carbono



Anillo Magnético



* El tamaño puede ser diferente de su perforación.

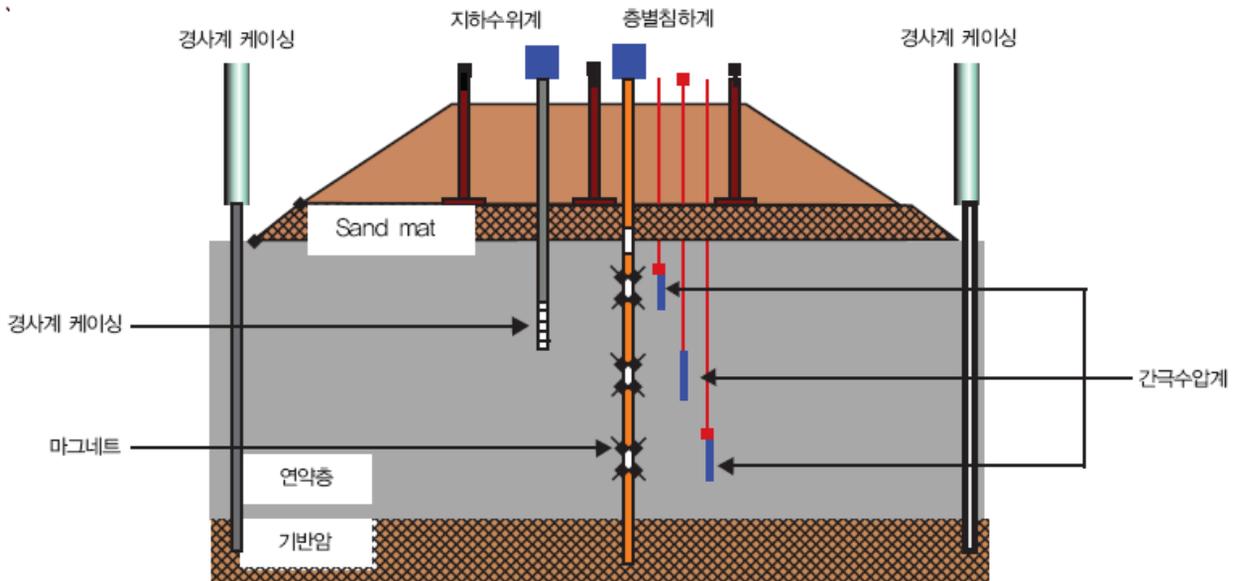


Anillo magnético tipo araña



Sección Telescópica

: Se instalan juntos en suelo blando suelo cuando extensómetro magnético está instalado.





Piezómetro de Cuerda Vibrante



EB5000

Composición y Principio de Funcionamiento

El piezómetro de Cuerda Vibrante se compone de un diafragma de cuerda vibrante, una bobina magnética, un sensor de temperatura y un filtro.

Una vez que varía la presión en el diafragma, la tensión del hilo de cuerda vibrante varía. En ese momento una bobina magnética percibe la frecuencia de vibración de alambre de acero y esta señal es transmitida a otra bobina que la reenvía a la unidad de lectura, convirtiéndose la lectura en presión a través de factores de calibración.

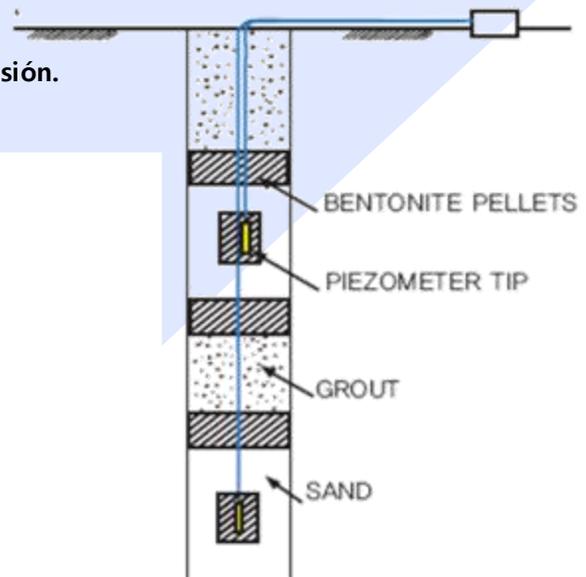
Puede ser instalado en terraplenes, así como en cualquier otro ámbito de la Obra Civil: Túneles, Taludes, dentro de la tuberías, perforaciones, etc.

Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad en las mediciones.
- ◆ Resistencia del sensor a la temperatura y gran precisión.
- ◆ Cápsula de protección.

Especificaciones Técnicas

- ◆ No Linealidad: 0,5% de Escala Completa
- ◆ Rango: 300.500.700 KPa
(Otros según el requisito del cliente)
- ◆ Dimensiones: $\Phi 19 \times 160$ mm
- ◆ Peso: 0,16 kg
- ◆ Filtro: 50 Micras, Acero Inoxidable
- ◆ Sensor de Temperatura: Termistor (Estándar)
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ} \text{C} \sim 80^{\circ} \text{C}$
- ◆ Resolución: 0,025% de Escala Completa
- ◆ Material: Acero Inoxidable
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\% \sim 0,3\%$ de Escala Completa \pm
(en Caso de Alta Capacidad, $\pm 0,5\% \sim$ Escala $\pm 1\%$ Completo)

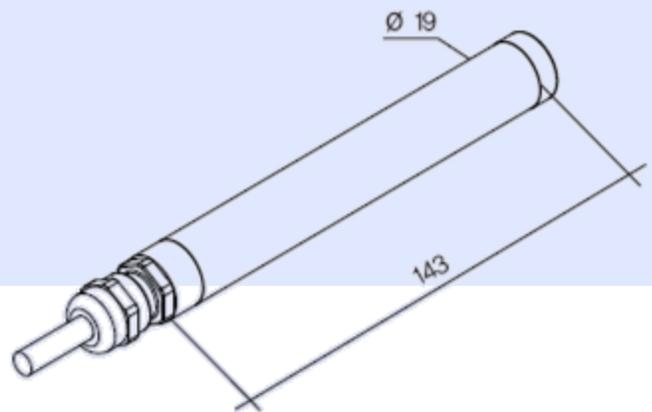


Propósito e Instalación

- ◆ Medición del nivel freático de una excavación entre pantallas.
- ◆ Examinar la estabilidad de un talud mediante la determinación de la presión de poros del suelo.
- ◆ Medición de la variación de la presión de poros en obra.
- ◆ Medición de fugas y flujo de agua subterránea en lagos artificiales y en presas.

Instalación en:

- ◆ Puertos.
- ◆ Presas.
- ◆ Taludes.
- ◆ Terraplenes.
- ◆ Cualquier tipo de Obra Civil que requiera el control del Nivel Freático, etc.
- ◆ Medición de alta precisión.



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200–3,500



Unidad de Lectura del Nivel Freático



W500

Composición y Principio de Funcionamiento

La unidad de la lectura se compone de:

- Bastidor de rodillo
- Cinta de métrica de lectura
- Circuito Impreso.
- Interruptor de encendido / apagado
- Luz
- Zumbador.

La cinta de lectura es de acero y está protegida mediante un recubrimiento, haciendo que sea fuerte y resistente.

Una vez que la sonda hace contacto con el nivel freático, se produce una respuesta eléctrica que se transmite al sensor y al zumbador de la unidad.

Propósito

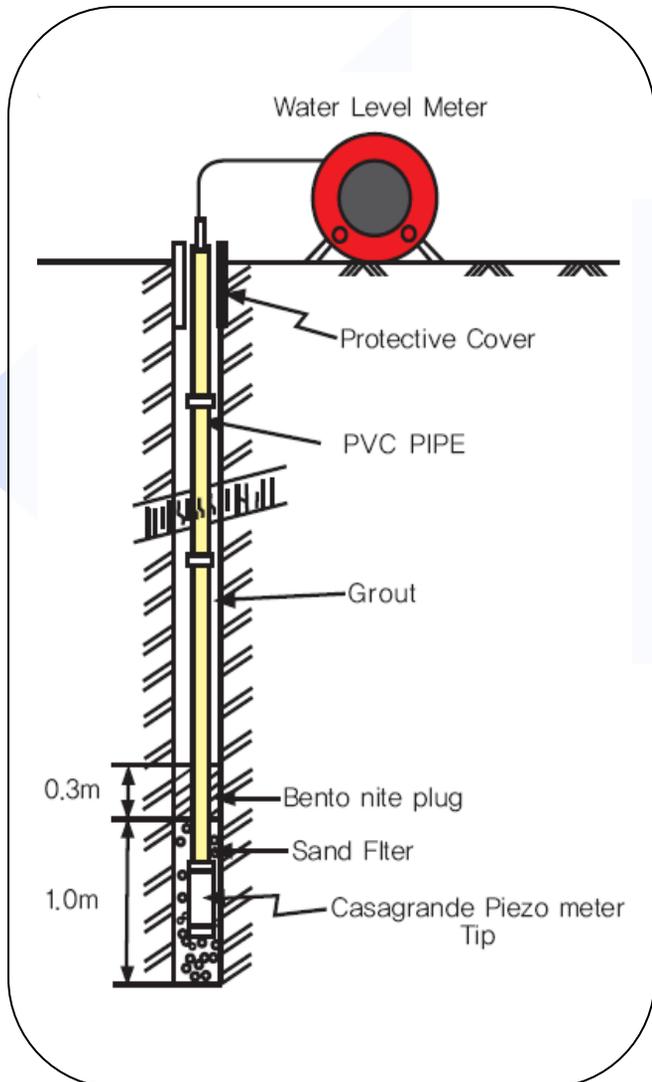
- ◆ Medición del nivel de agua de una tubería o un sondeo.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Diámetro de la Sonda: 16mm
- ◆ Longitud de la Sonda: 230mm
- ◆ Material: Latón Cromado + Recubrimiento
- ◆ Ancho: 16mm
- ◆ Control de Sensibilidad: 10Ω
- ◆ Materiales Carrete: Acero al Carbono de Alta Resistencia



Medidor del Nivel de Agua WT500





Tubería inclinométrica de ABS



GV3000

Especificación

		Tubería	Manguito	Tapón Final
60Φ	DE (mm)	60	67	66
	DI (mm)	52	60	
	Longitud(mm)	30005	200	
	Peso (kg)	2.42	0.17	0.06
70Φ	DO (mm)	70	77	77
	DI (mm)	62	70	
	Longitud(mm)	3000	160	
	Peso (kg)	2.67	0.15	0.07
85Φ	DO (mm)	85	91	94
	DI (mm)	77	85	
	Longitud(mm)	3000	200	
	Peso (kg)	3.59	0.23	0.09

Precaución: Si la torsión es alta, la tubería se tuerce demasiado debido a la acumulación de esfuerzos durante el montaje y a los debidos al desplazamiento del terreno, por lo que en algunos casos la tubería no tendrá resistencia, en estos casos puede que sea necesario un refuerzo, recomendándose la utilización de productos de alta calidad, especialmente en construcciones difíciles en las que se pueda producir un desastre a menos que éste sea predicho mediante el monitoreo de los movimientos.

- ◆ Tubería Diámetro 60mm:
 - Pequeños desplazamientos de la perforación.
 - Longitudes cortas.
 - Medidas por período corto de tiempo.
 - Instalación en hormigón o en estructuras y en Sondeos.
- ◆ Tubería Diámetro 70mm:
 - Diámetro internacional, versátil.
 - Requiere una perforación de 100mm.
 - Diámetro empleado en la mayoría de las estructuras y terraplenes.
- ◆ Tubería Diámetro 85mm:
 - Utilizado en terrenos blandos.
 - Medición a largo plazo.
 - Inclinómetro polietápico.
 - Requiere una perforación de 125mm.
 - Profundidades de 40m.
 - Instalación en inclinómetros horizontales.

Para medir la deformación del terreno se utilizaría:

- ◆ Acelerómetro servo portátil: Unidad de Lectura Inclinométrica.
- ◆ Múltiples puntos de medición: Inclinómetro fijo continuo

Generalmente, se instala en la perforación, si bien también se puede instalar en estructuras, en hormigón, en terraplenes, etc.

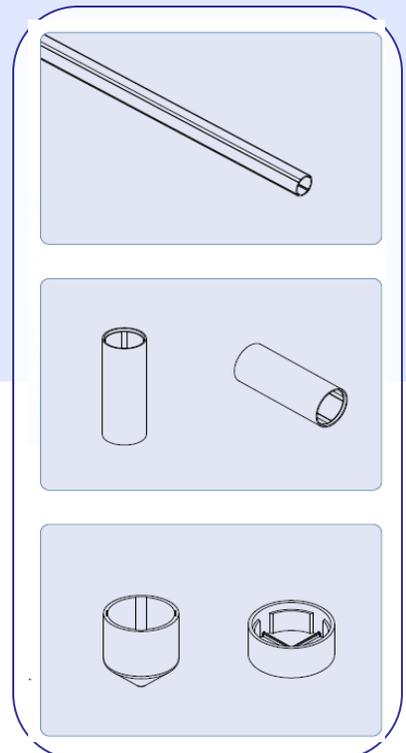
Precaución: Si la Caja de tubería ABS se deja expuesta a la luz directa del sol o se calienta durante mucho tiempo, se produce la deformación y torsión de la tubería. Por lo tanto, debe ser embalado convenientemente. El transporte y el almacenamiento se debe realizar en zona amplia y plana al resguardo de la luz solar o de otras fuentes de calor.

Características

- ◆ Puede ser instalado en estructuras, pozos, terraplenes, etc.
- ◆ No presenta corrosión
- ◆ Más ligero que el aluminio
- ◆ Fuerte unión y contacto con el terreno (especialmente en suelos blandos)

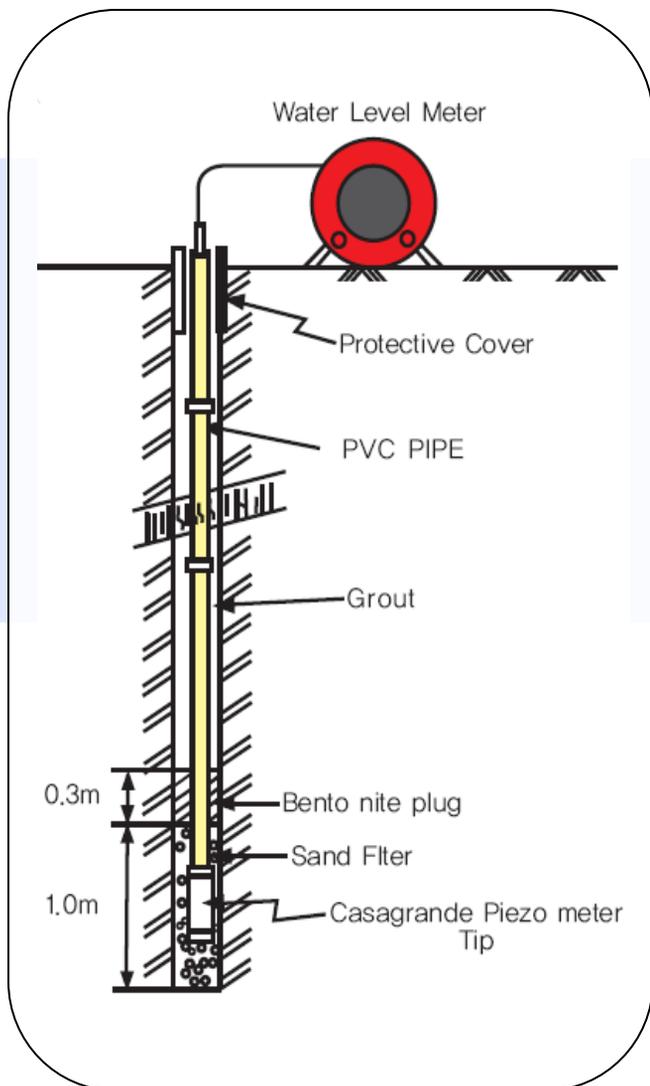
Especificaciones Técnicas

- ◆ Material: ABS
- ◆ ABS: Acrilonitrilo Butadieno Estireno
- ◆ Durabilidad y flexibilidad.
- ◆ Colapso: 1960 KPa (1770KPa)
- ◆ Doble Grado: 3.07kN (2.65kN)
- ◆ Temperatura Máxima: 80 ° C
- ◆ Resistencia a la Tracción: 705kgF (700kgF)
- ◆ Torque: 520Nm (481Nm)
- ◆ Longitud de Carcasa: 3m
- ◆ Diámetro Exterior: 60mm, 70mm, 85mm





Acoples y Tapones



Célula de Presión de Cuerda Vibrante



CS100

Composición y Principio de Funcionamiento

Permite la medición de la tensión del hormigón del revestimiento.

Una vez instalada la célula, si se produce una variación en la tensión del hormigón, se genera una variación en la frecuencia de vibración de la cuerda vibrante, lo que produce que la bobina magnética genere una frecuencia de resonancia que es registrada por la unidad de lectura.

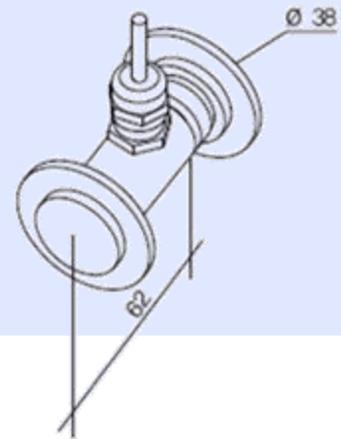
El valor registrado se transforma en tensión, conocida la constante del aparato, el módulo de elasticidad del hormigón proyectado y la tensión inicial de medida.

Propósito

- ◆ La célula de V.W se utiliza para medir la tensión en el revestimiento de hormigón en túneles, pantallas, etc.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 3000 μ
- ◆ Sensibilidad: 1 μ
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\%$ de Escala Completa
- ◆ No Linealidad: 0,5% de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
E	$F^2 \times 10^{-3} \times 0.39102$	strain	1,000–3,500

Célula de Presión Cuerda Vibrante 2 D



SS200

Composición y Principio de Funcionamiento

Permite la medición de la tensión del hormigón del revestimiento.

Una vez instalada la célula, si se produce una variación en la tensión del hormigón, se produce una variación en la frecuencia de vibración de la cuerda vibrante, lo que produce que una bobina magnética genere una frecuencia de resonancia que es registrada por la unidad de lectura.

El valor registrado se transforma en tensión, conocida la constante del aparato, el módulo de elasticidad del hormigón proyectado y la tensión inicial de medida.

Propósito

- ◆ Medición de la tensión de trabajo del hormigón proyectado en túnel en dirección radial y en dirección tangencial.
- ◆ Mediante el extensómetro cinta, Sensores de desplazamientos de Cuerda Vibrante, y Extensómetros de Cuerda Vibrante se puede medir la magnitud y la dirección de la fuerza de trabajo del sostenimiento.
- ◆ Es útil para decidir el espesor del revestimiento y el tiempo de fraguado del hormigón proyectado.

Características

- ◆ Estabilidad y fiabilidad en un situaciones límite.
- ◆ Buena reproducibilidad y fiabilidad de las lecturas, ya que las mediciones no están afectada por la longitud del cable o por los cambios de resistencia.

Procedimiento de Instalación y Lectura

1. Previo al lanzamiento de concreto se instalan 2 o 4 unidades de pernos para anclar las células de Cuerda Vibrante .
2. Para instalar el sensor de dirección radial en el suelo, utilizar resina epoxi.
3. El sensor se fija al perno de anclaje mediante un alambre de acero o brida.
4. Después de proteger el cable de medición, se deben marcar las direcciones de lectura radial y tangencial.
5. Se conecta el cable a la correspondiente unidad de lectura de Cuerda Vibrante, realizándose una lectura cero.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 3000μ
- ◆ Sensibilidad: 1μ
- ◆ Precisión: ± 0,1% de Escala Completa
- ◆ No Linealidad: 0,5% de Escala Completa
- ◆ Rango de Temperatura: -20 ° C ~ 80 ° C
- ◆ Material: Acero

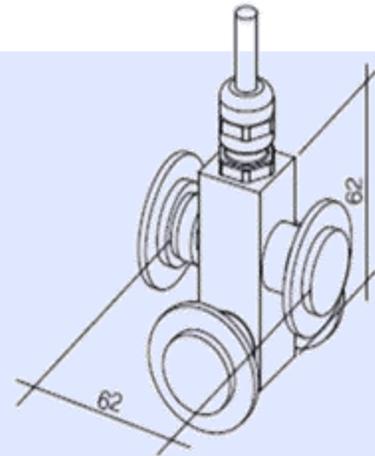
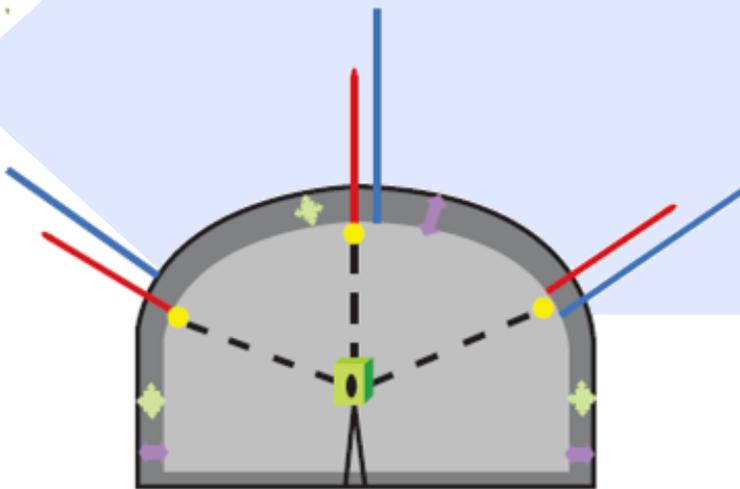
$$P = (R1 - R0) \times E$$

P : Stress

R0 : Initial Reading

R1 : Reading

E : Shotcrete Modulus of elasticity



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
E	$F^2 \times 10^{-3} \times 0.39102$	strain	1,000-3,500



V.W Extensómetros de varilla



EM600

Composición y Principio de Funcionamiento

Los extensómetros de varillas se componen de transductores de desplazamiento de cuerda vibrante, varilla, tubo de revestimiento de la varilla y anclaje de fondo.

Una vez que se produce la descompresión del terreno, ésta queda registrada mediante el transductor de cuerda vibrante.

El sensor de desplazamiento de cuerda vibrante es más preciso que los sensores electrónicos y no presenta el error ni la dificultad de medición del tipo manual.

Es un instrumento de medición casi permanente, presentando resistencia a la corrosión y al agua.

Propósito

◆ Medición del desplazamiento horizontal y vertical del terreno en una excavación subterránea debido a la descompresión.

◆ Para medir el desplazamiento del terreno en la proximidad de la excavación, se debe conocer el rango de descompresión del terreno para seleccionar el rango de medición adecuado.

Características

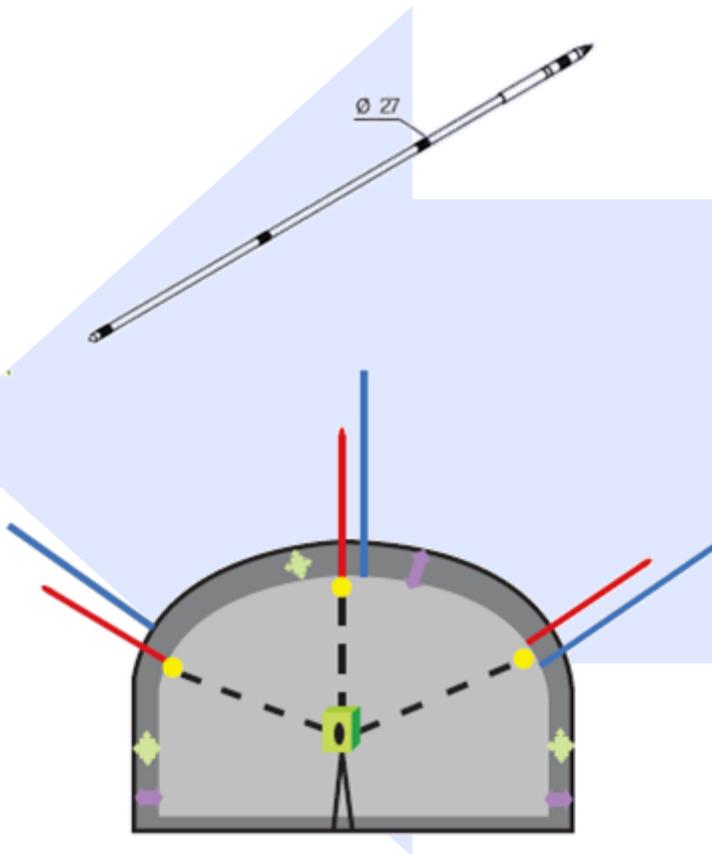
- ◆ Sensor de Cuerda Vibrante de alta precisión.
- ◆ Estabilidad y fiabilidad en situaciones límite.
- ◆ Alta resistencia, bajo coeficiente de expansión
- ◆ Resistencia del sensor a la temperatura.

Procedimiento de Instalación

1. Justo después de la excavación del túnel, realizar una perforación de 30 a 40mm de diámetro en la zona de instalación.
2. Después de comprobar la profundidad, introducir el sensor de desplazamiento en la perforación, e inyectar mortero o resina en el hueco.
3. Proteger el cable de medición, marcar los números de los sensores así como su profundidad.

Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 50 mm
- ◆ Resolución: Rango de 0,025%
- ◆ Precisión: $\pm 0,2\%$ de Escala Completa
- ◆ Temperatura de Funcionamiento: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ Dimensiones: Sensor OD34mm
Varilla OD26mm
Longitud: 2,3,4,5,6,8 M
Puntos de Medición: 3,4,5 P
- ◆ Tamaño de la Perforación para Instalación: Aprox. 38mm



- 저속 변위계
- 확률의 측량계
- 숫자지표 용력계
- 과잉감 용력계
- 공극바젯



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
B	$F^2 \times 10^{-3}$	digits	1,200–3,500



V.W Perno de Roca



RT400

Composición y Principio de Funcionamiento

Está compuesto por un anclaje hueco y un extensómetro de cuerda vibrante instalado en el interior del cuerpo hueco anclado a ambos extremos del perno. Cuando hay un movimiento en el terreno, se genera una deformación que es registrada por el sensor de cuerda vibrante.

Propósito

- ◆ El Perno de Roca de Cuerda Vibrante se utiliza para medir las cargas de trabajo de los pernos y bulones del sostenimiento de un túnel o trabajos similares.
- ◆ Además de medir las cargas, al tratarse de un perno-bulón, funciona como tal, proporcionando una mayor estabilidad del terreno perforado.

Características

- ◆ Cuerda Vibrante de alta precisión
- ◆ Estabilidad y fiabilidad de las mediciones.
- ◆ 100% de absorción de la deformación del material auxiliar
- ◆ Buena reproducibilidad y fiabilidad.

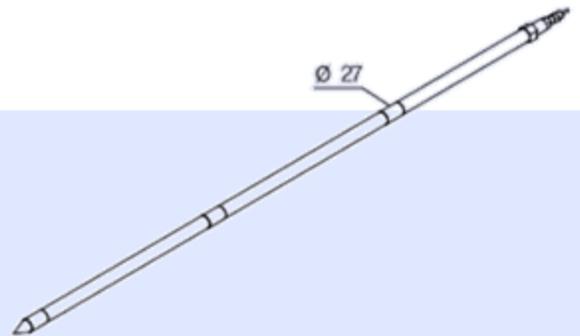
Procedimiento de Instalación y Lectura

1. Justo después de la excavación del túnel, realizar una perforación de 30 a 40mm de diámetro en la zona de instalación.
2. Comprobar la profundidad de la perforación, instalar el sensor de desplazamiento, e inyectar el hueco con mortero o resina.
3. Proteger el cable de medición y numerar los sensores especificando su profundidad.
4. Tome mediciones con la Unidad de Cuerda Vibrante.

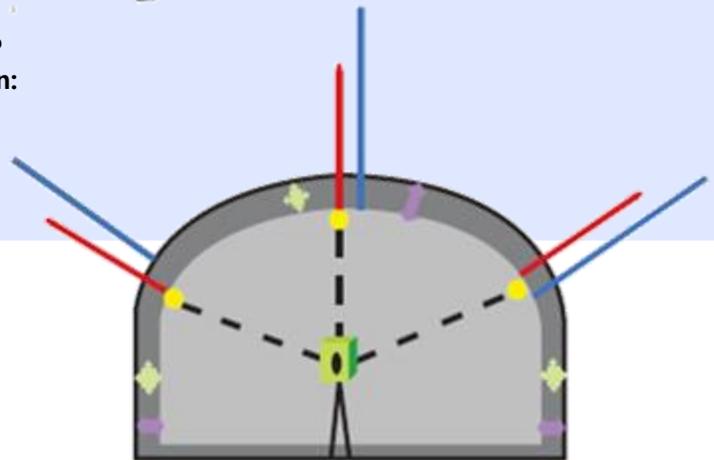


Especificaciones Técnicas

- ◆ Tipo: De Cuerda Vibrante
- ◆ Rango: 170 kN
- ◆ Precisión: $\pm 0,1\%$ de Escala Completa
- ◆ Temperatura de Funcionamiento: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ Dimensiones: OD 27mm
Longitud: 2,3,4,5 M
Puntos de Medición: 2,3,4,5 P
- ◆ Tamaño de la Perforación para la Instalación:
Aprox. 38mm



-  지중 변위계
-  직립도 축력계
-  수직방향 움직임
-  라이닝 움직임
-  공극차폐



MODE	Calculation	Units	Frequency sweep(hz)
E	$F^2 \times 10^{-3} \times 0.39102$	strain	1,000-3,500



Geodimeter: Dianas Reflectantes



T60

Composición y Principio de Funcionamiento

Dianas reflectantes de uso topográfico.

Permiten determinar las coordenadas topográficas de las zonas a controlar y sus posibles movimientos.

Instalación en túneles, taludes, etc.

Propósito e Instalación

Medición de la deformación del sostenimiento o revestimiento de un túnel, o de cualquier otro elemento estructural de obra civil que se quiera controlar.

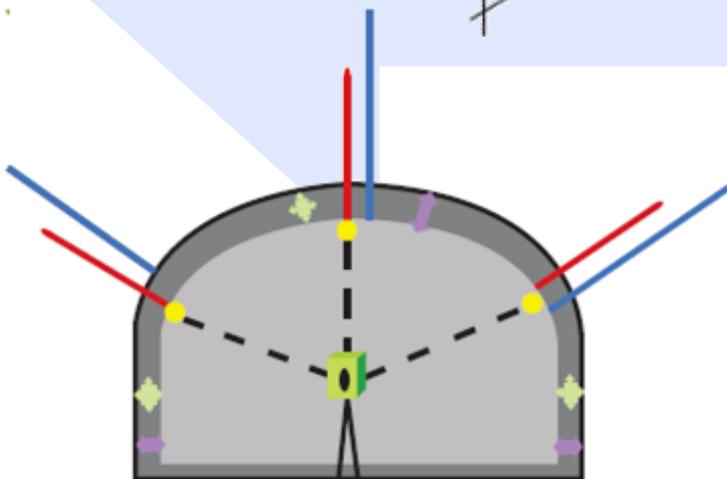
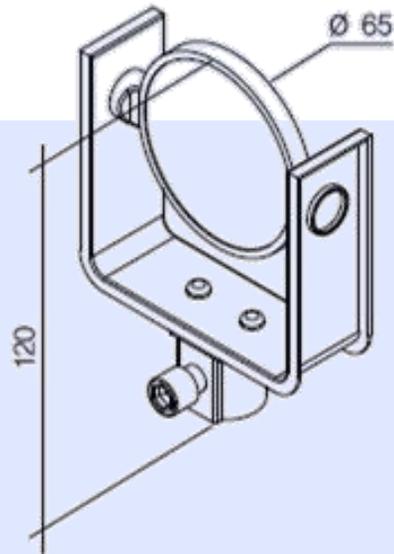
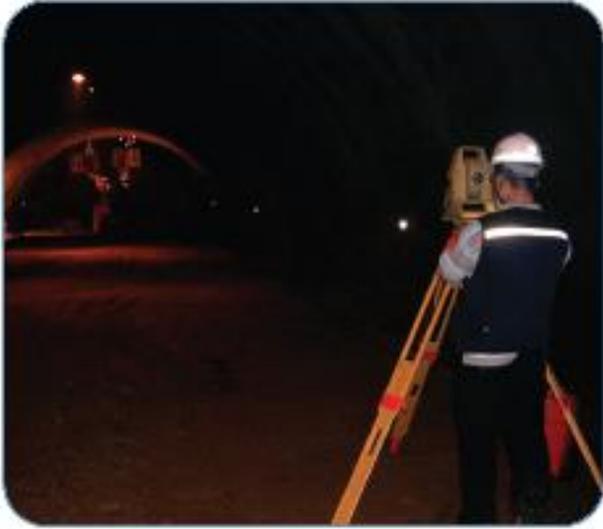
Perforar orificios de 30 a 40mm de diámetro e instalar pernos de anclaje. Fijar el pasador de la diana al perno, posteriormente ajustar la posición de la diana reflectiva para su correcta medición.

Registro del valor de medición.

Especificaciones

Componentes principales:

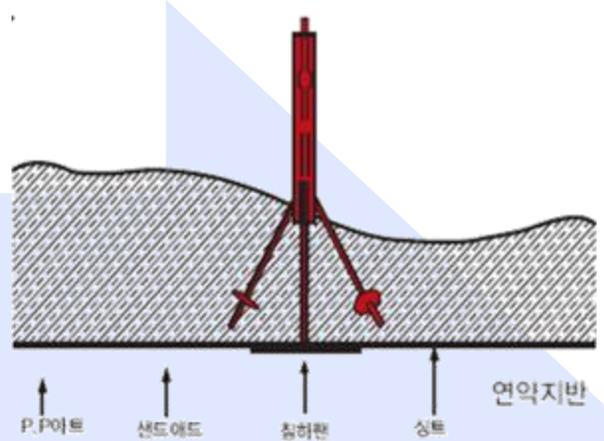
- Pieza soporte de acero
- Diana reflectiva geodimeter de alta luminosidad.



- 지중 변위계
- 락볼트 축리계
- + 슛크리트 응력계
- ↔ 라이닝 응력계
- 광파타켓



Placa de Asientos



	Material	Dimensiones
Placa de Asientos	Placa de Acero	900*900*9mm 900*900*10mm
Tubo de Soporte	Tubo de Acero	OD 165mm
Varilla	Varilla de Acero ID	25mm Longitud 1M
Tubo de Protección	Tubo de Acero	OD 165mm Longitud 1M
Estructura de Protección	Varillas de Acero 25mm	L 80cm, W 80cm, H 120cm Pintura Amarilla, Desmontable

* Dimensiones estándar, se pueden fabricar según los requisitos. Pintura antioxidante.

Placa para clinómetros



TP100

Composición y Principio de Funcionamiento

Permite medir el ángulo de inclinación de la zona a controlar.

Fijación mediante pegamento, resina Epoxi.

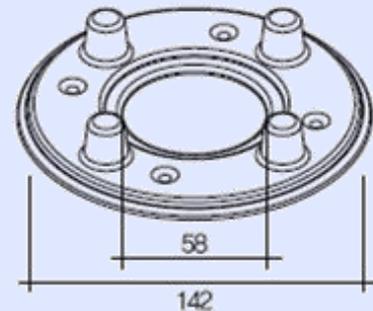
Se recomienda tomar la medición inicial previamente a su instalación.

En general, se emplea para mediciones repetitivas para la medida con el clinómetro portátil

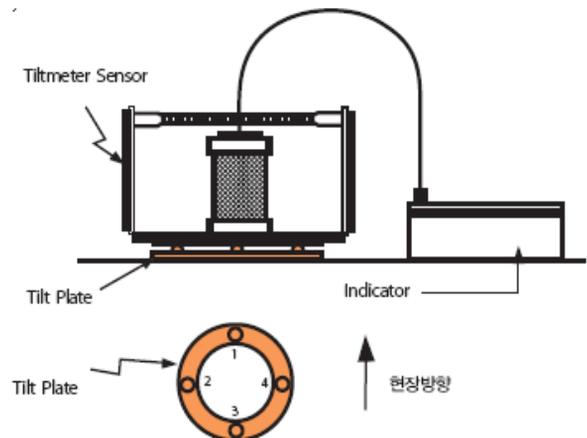
Material: Aluminio.

Propósito

- ◆ Medición del ángulo de inclinación del punto a controlar: instalación en estructuras o revestimientos durante la construcción de muros de contención, cimentaciones, terraplenes, etc.
- ◆ Control desplazamiento vertical e inclinación de zonas de fractura.
- ◆ Cuando la estructura de apoyo o base esté fracturada, previamente a su instalación, se debe comprobar el tamaño y la apertura de la grieta, para posteriormente proceder a la toma de lecturas.



Previamente a su instalación:
Limpie la zona, posteriormente fije la placa con epoxi.





Otros



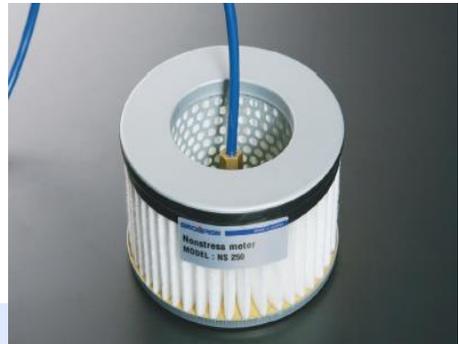
Medidor manual del Perno de Roca



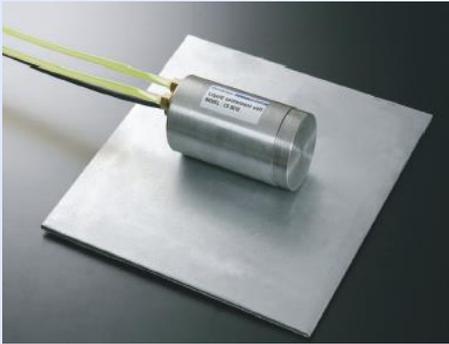
Medidor manual de los extensómetros de varillas



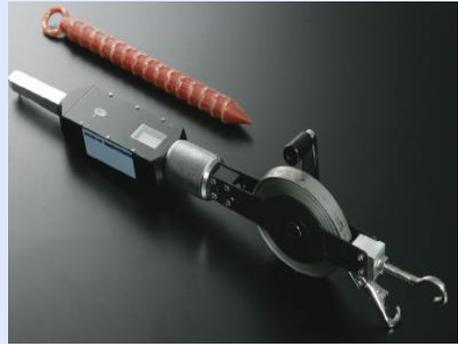
Sensor de Temperatura del Hormigón



Medidor de deformación



Células de asientos



Cinta Convergencia

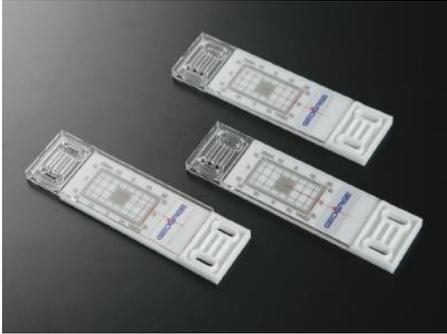


Unidad de Lectura de asientos



Estacas de Topografía

Otros



Fisurómetros



Ternas



Caja de Protección



Caja de centralización de cableado



Clinómetro (tubería inclinométrica)



Certificados y Patentes



Certificado ISO



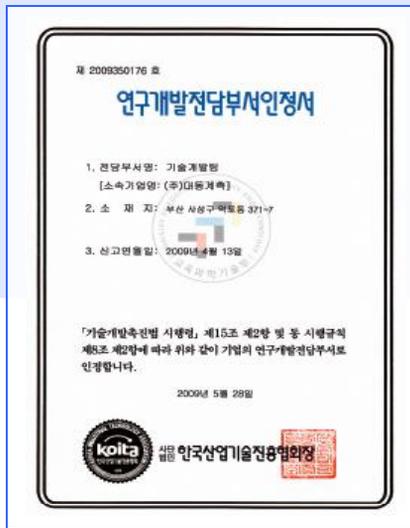
INNO-BIZ



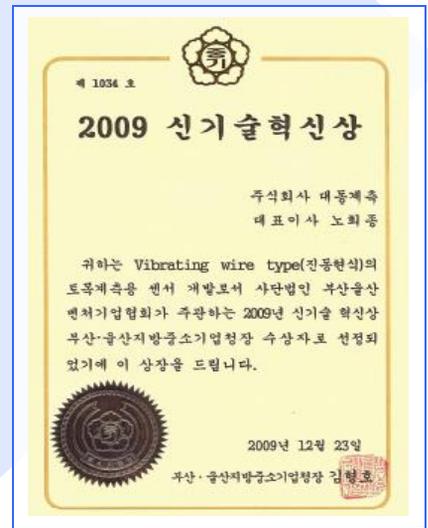
Registro de Marcas



Patentes - Piezómetro



Centro ID (Investigación y Desarrollo)

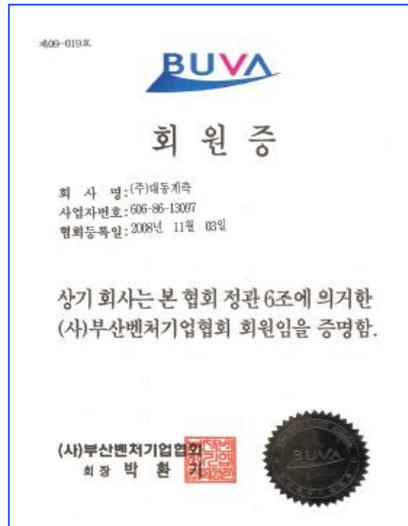


Nueva Innovación Tecnológica

Certificados y Patentes



Industria de vanguardia



Empresa Emprendedora

Patentes y Registros:

Extensómetro magnético: sistema y método de medición
Patente N ° 10-2009-0072163

 Registro N ° 40-2009-0037543

Extensómetro de Cuerda Vibrante (V.W.) Hormigón Proyectado (Shotcrete)
Número de Patente y Diseño
Patente N ° 10-2009-0096548
Diseño N ° 30-2009-0044749