

	CATEGORÍA DE PRODUCTO:
	Sistemas de asentamiento

Sistemas de asentamiento magnético

Los sistemas de asentamiento magnético de RST Instruments están disponibles en 3 configuraciones principales que monitorean la expansión o el asentamiento en suelo y roca. Todos están diseñados para ser simples, precisos y proporcionar una fiabilidad a largo plazo por un costo bajo.

Las tres configuraciones listadas a continuación utilizan una sonda de interruptor de láminas para proporcionar una lectura en las zonas magnéticas asignadas a lo largo de la longitud del pozo. Las instalaciones son típicamente verticales, sin embargo se puede acomodar aplicaciones horizontales mediante tubos para insertar la sonda.

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA DE PVC CON HILOS AUTOALINEABLES:

Instalación como un aparato de un solo propósito para monitorear únicamente el asentamiento/la expansión.

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA INCLINOMÉTRICA:

Instalado con el tubería inclinométrica con acoples autoalineables de RST para obtener datos de ambas deformaciones horizontal y vertical desde una instalación única. Si se anticipan grandes cantidades de asentamiento/expansión, esta configuración puede también incorporar una manga corrugada con anillos magnéticos de asentamiento que acomodaran el revestimiento del inclinómetro de RST de 70 mm (2.75") y 85 mm (3.34") de diámetro externo.

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA CORRUGADA DE 1.5":

Un Sistema más inclusivo que contiene magnetos preinstalados a lo largo de un tubo corrugado de diámetro interno de 1.5". Esta configuración corrugada está también ideal para situaciones donde se anticipan cantidades más grandes de asentamiento/expansión.

Los tres tipos de sistemas de asentamiento magnético emplean una sonda de interruptor de láminas para proporcionar una lectura en las zonas magnéticas asignadas a lo largo de la longitud del pozo.



Vista de cerca de la sonda de interruptor de láminas de RST.

> APLICACIONES

Monitoreo de asentamiento o expansión asociado con construcción, minería y tunelización.	Cuando es usado alrededor del revestimiento del inclinómetro, se puede monitorear la deformación en el tercer eje.
Monitoreo de subsidencia.	Desplazamiento de paredes de retención, muelles y estribos.
Expansión inferior de excavaciones.	Relajaciones de roca alrededor de aperturas de túneles.
Monitoreo de asentamiento de fundación.	Presas y rellenos

> CARACTERÍSTICAS

Principio de operación preciso y simple	Económico.
Magneto de cerámica de alto desempeño.	Secciones telescópicas con arosello, de diámetro externo autoalineable para tubos de acceso o tubería inclinométrica.
Cinta de alta precisión, no extensible.	Magnetos de tipo araña simples, sueltos mecánicamente sin la necesidad de cortadores neumáticos.
Compatible con la tubería inclinométrica de RST.	Cable eléctrico y cadena de estudio integrales.

Sistemas de asentamiento magnético



CATEGORÍA DE PRODUCTO:
Sistemas de asentamiento

Principio de operación:

Se anclan los blancos magnéticos en el piso alrededor de la tubería PVC, piezómetro abierto tipo Casagrande, tubería inclinométrica o del tubo corrugado del sistema de asentamiento magnético de tubería corrugada de 1.5". No se acoplan las anclas a la tubería de acceso, y están libres de mover con el suelo. Los magnetos están disponibles para ser amarrados al tubería inclinométrica para monitorear el cierre de las secciones telescópicas del revestimiento

La sonda es un interruptor de láminas normalmente abierto que se cierra al ingresar en el campo magnético del ancla blanco. La operación es análoga a un medidor de nivel de agua en eso que cuando se cierra el interruptor, el circuito eléctrico se completa, generando un timbre/ una luz en el aparato de lectura a operar. Una cinta de dos conductores sirve a bajar la sonda al fondo del tubo de acceso y también conectar la sonda al circuito eléctrico. Para realizar el estudio, se levanta la sonda desde el fondo y el interruptor en la sonda se cierre al ingresar el campo magnético, la señal está amplificada y se alimenta la luz/el timbre. Se lee la elevación del ancla directamente desde la cinta.

La sonda incorpora dos interruptores de láminas para evitar las dificultades en fabricar un magneto en anillo con una polaridad uniforme, impedir un falso cierre al pasar a través de los tres campos magnéticos del magneto, y negar los efectos finales sobre el campo magnético cuando se emplean magnetos en araña de acero en resorte.

Se realizan los ensayos siempre desde el fondo hasta la superficie, nunca el inverso.

Se arreglan las magnetos adentro del ancla para obtener un campo magnético axial y uniforme con una zona nula bien definida.

Magnetos cerámicos se emplean en vez de magnetos de hierro por sus propiedades magnéticas consistentes:

- No hay cambio significativo de la fuerza del campo con el tiempo.
- Los magnetos no están afectados por la mayoría de los regímenes de agua subterránea.
- No hay diferencia apreciable en la fuerza del campo con la temperatura.
- La fuerza del campo no está afectada por los impactos.

Tal como para la instalación de un inclinómetro, los sistemas de asentamiento de interruptor de láminas utilizan el fondo del pozo como un datum de referencia. Típicamente, el pozo está perforado hasta el piso estable y se instala un magneto de referencia de datum. Si las condiciones del sitio impiden el uso del fondo del pozo como datum, se debe utilizar métodos de ensayo óptico al cuello del pozo.

Se determina el asentamiento o el expansión comparando lecturas subsecuentes a las lecturas iniciales del datum.

> Secciones telescópicas

Cuando la compresión vertical excede los 1-2%, se debe utilizar secciones telescópicas para permitir un movimiento axial del tubo de acceso/revestimiento mientras que se minimice la distorsión debida a la tensión vertical. Secciones telescópicas selladas con una junta tórica y con acople autoalineable para permitir a las anclas de deslizarse sobre el tubo de acceso preinstalado, están disponibles para adecuarse a una tubería de PVC o a una tubería inclinométrica.

> Mangas corrugadas

Como remplazo de las secciones telescópicas, o en aplicaciones donde se anticipa un asentamiento que excede el rango de las secciones telescópicas, se puede emplear una manga corrugada (o el sistema de asentamiento magnético de tubo corrugado de 1.5") para acomodar una compresión axial de hasta 35%.

> Aparato de lectura

Proporcionado sobre una bobina robusta completa con un freno y una manija de transporte. Una cinta plana de polietileno o de Teflon® cubierto, no extensible con conductores de acero inoxidable sirve a bajar la sonda de interruptor de láminas gemelas. Las cintas tienen dos escalas, en metro y en pies, o una escala simple en pie o en metro, tal como preferido con una resolución de 1/100 pie o 1 mm. Las partes electrónicas resistentes a la humedad y una batería estándar de 9 V están protegidas en la parte delantera de la bobina para un acceso cómodo. La Profundidad hasta el ancla está indicada por ambos una luz y un timbre con un control de sensibilidad como estándar.

> Tubo de acceso

Los tubos de acceso pueden ser un tubería inclinométrica para monitorear las deformaciones horizontal y vertical o un tubo de PVC para la medición del asentamiento/ expansión únicamente. El tubería inclinométrica de RST está fabricado con precisión en tamaños de diámetro externo de 70 mm (2.75 pulg) o de 85 mm (3.34 pulg). Dos métodos de acoples autoalineables están disponibles para permitir la instalación de anclas de tipo araña en pozo revestidos. El método de acople estándar utiliza un cemento ABS con el sistema de acople sellado y presionado de RST, ofreciendo un método de auto-acople con una junta tórica. Secciones telescópicas están disponibles para acomodar un asentamiento de 15 cm por sección. Favor de referirse al folleto del tubería inclinométrica de RST para especificaciones completas. Los tubos de acceso de PVC están acoplados de manera ajustada, con juntas de rosca de 5 pies (1.5 m) o 10 pies (3 m) de longitud. Secciones telescópicas con un sellado por junta tórica están disponibles.

> Anclas Magnéticas



Magnetos de datum

Los datum magnéticos están acoplados directamente en la parte inferior del tubo o revestimiento de acceso y cementado en su lugar, para servir como un datum de referencia no asentado en un piso estable.



Vista de por encima del magneto en placa

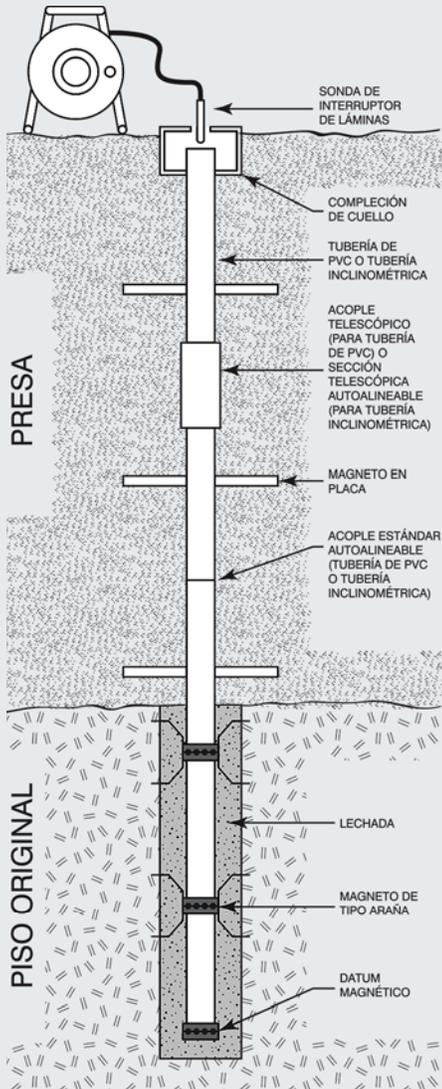
Los magnetos en placa están disponibles para utilizar en rellenos. Los magnetos se deslizan simplemente sobre el tubo o revestimiento mientras que progresa el relleno. Una larga superficie sirve para acoplar el ancla al relleno.

Los magnetos tipo araña se utilizan en las instalaciones de pozos, empleando dos métodos de despliegue. El método más simple requiere un pozo revestido o barrenas de centro vacío, por donde se instala el tubo/revestimiento de acceso engrasado a través del revestimiento o de la barrena y se jala el revestimiento de perforación hasta la elevación de la primera ancla. Luego se empuja un ancla de tipo araña de tres piernas por encima del tubo/revestimiento de acceso, saliendo del revestimiento de perforación, permitiendo a las piernas sobre resorte del ancla araña de mordere en el suelo. Se jala el revestimiento hasta la ubicación del ancla siguiente y se repite el procedimiento hasta que todas las anclas están instaladas. Los sistemas de RST incorporan secciones telescópicas ajustadas para permitir este método de instalación. Se puede también utilizar un ancla araña de seis piernas. En un pozo abierto, se inserta el tubo/revestimiento de acceso con todos los magnetos araña preinstalados sobre el tubo, con las piernas retractadas. Se puede utilizar secciones de tubo corrugado para vincular los magnetos y prevenir que el cemento se una al tubo de acceso. Se jala un pin, similar a un ancla de extensómetro con anillo presionado, así mismo soltando las piernas de las arañas para anclarse en el suelo.

Magnetos de tubería inclinométrica están disponibles para su incorporación en secciones telescópicas de tubería inclinométrica, para medir el cierre de juntas telescópicas. Eso desempeña la misma función que un aparato de brazo cruzado USBM, o que una sonda de asentamiento de tipo gancho, mientras que retenga la simplicidad del sistema de interruptor de láminas.

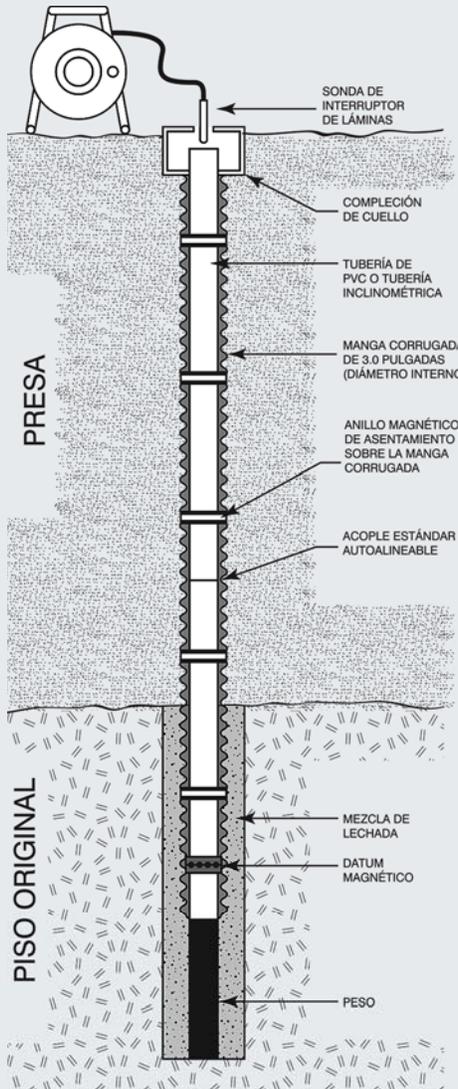
SISTEMA 1:

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA DE PVC CON HILO AUTOALINEABLE O TUBERÍA INCLINOMÉTRICA



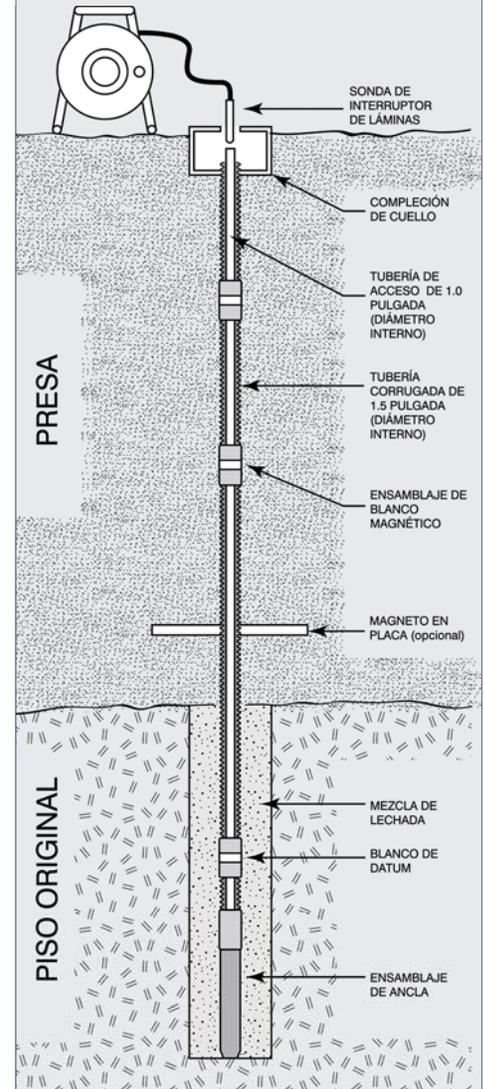
SISTEMA 2:

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA DE PVC CON HILO AUTOALINEABLE O TUBERÍA INCLINOMÉTRICA Y MANGA CORRUGADA DE 3.0 PULGADAS



SISTEMA 3:

SISTEMA DE ASENTAMIENTO MAGNÉTICO CON TUBERÍA CORRUGADA DE 1.5 PULGADAS



Sistemas de asentamiento magnético

	CATEGORÍA DE PRODUCTO:
	Sistemas de asentamiento

ESPECIFICACIONES + PEDIDO

MAGNETOS: ESPECIFICACIONES PARA UTILIZAR CON TUBO DE PVC O TUBERÍA INCLINOMÉTRICA

MODELO	ESPECIFICACIONES
MAGNETOS DE DATUM	
SSRS00D1	Para acomodarse en un tubo de PVC con hilo autoalineable de 1 pulg. Diámetro externo máximo de 5.95 cm (2.4 pulg.).
SSRS00D2	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 70 mm (2.75 pulg.).
SSRS00D4	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 85 mm (3.34 pulg.).
MAGNETOS ARAÑA	
SSMM100	Blanco de araña de liberación mecánica para tubo de PVC de 1".
SSMM275	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 70 mm (2.75 pulg.). Diámetro externo máximo de 9.92 cm (4.0 pulg.). Tamaño de pozo tal como requerido.
SSMM334	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 85 mm (3.34 pulg.). Diámetro externo máximo de 11.16 cm (4.5 pulg.). Tamaño de pozo tal como requerido.
MAGNETOS EN PLACA	
SSRS00P1	Para acomodarse en un tubo de PVC con hilo autoalineable de 1 pulg. Dimensiones: 30 x 30 cm (12 x 12 pulg.)
SSRS00P2	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 70 mm (2.75 pulg.). Dimensiones: 30 x 30 cm (12 x 12 pulg.)
SSRS00P3	Para acomodarse en un tubería inclinométrica conexión rápida con sello o conexión con pegamento de 85 mm (3.34 pulg.). Dimensiones: 30 x 30 cm (12 x 12 pulg.)
TUBERÍA INCLINOMÉTRICA: MAGNETOS DE SECCIÓN TELESCÓPICA	
ICGC2TS01	Para acomodarse en un revestimiento conexión con pegamento de 70 mm (2.75 pulg.). Diámetro externo máximo de 7.25 cm (2.85 pulg.)
ICSC2TS01	Para acomodarse en un revestimiento conexión rápida con sello de 70 mm (2.75 pulg.). Diámetro externo máximo de 7.25 cm (2.85 pulg.)
ICGC3TS01	Para acomodarse en un revestimiento conexión con pegamento de 85 mm (3.34 pulg.). Diámetro externo máximo de 8.89 cm (3.50 pulg.)
ICSC3TS01	Para acomodarse en un revestimiento conexión rápida con sello de 85 mm (3.34 pulg.). Diámetro externo máximo de 8.89 cm (3.50 pulg.)

TUBOS DE ACCESO Y MAGNETOS: ESPECIFICACIONES PARA UTILIZAR CON UN SISTEMA DE ASENTAMIENTO DE TUBO CORRUGADO DE 1.5 PULGADAS

MODELO	ESPECIFICACIONES
MAGNETOS	
SS3210	Ensamblaje de ancla incluye blanco de datum
SS3220	Ensamblaje de blanco magnético
SSRS00P2	Magneto en placa: 30 x 30 cm (12 x 12 pulg.)
TUBOS DE ACCESO Y MANGAS	
SS3201	Tubo/manga corrugada de diámetro interno de 38.1 mm (1.5 pulg.)
EPA100805	Tubo de acceso de PVC de 25 mm (1.0 pulg.) de 5 pies.
EPA100810	Tubo de acceso de PVC de 25 mm (1.0 pulg.) de 10 pies.

TUBOS DE ACCESO: ESPECIFICACIONES PARA UTILIZAR CON TUBO DE PVC O TUBERÍA INCLINOMÉTRICA

MODELO	ESPECIFICACIONES
EPA100805	PVC de 25 mm (1 pulg.) de 5 pies.
EPA100810	PVC de 25 mm (1 pulg.) de 10 pies.
SSTS100	Sección telescópica de 1" - 10' a 7' (3 m a 2 m) (diámetro externo de 43 mm)
ICGC210	Revestimiento conexión con pegamento de 2.75 pulgadas de 10 pies.
ICGC205	Revestimiento conexión con pegamento de 2.75 pulgadas de 5 pies.
ICTC205	Sección de revestimiento telescópica estándar de 70 mm (2.75 pulg.)
ICSC305	Revestimiento conexión rápida con sello de 3.34 pulgadas de 10 pies.
ICSC310	Revestimiento conexión rápida con sello de 3.34 pulgadas de 5 pies.
ICTC310	Sección de revestimiento telescópica conexión rápida con sello de 85 mm (3.34 pulg.)
SS3001	Manga corrugada de diámetro interno de 76.2 mm (3.0 pulg.)

ESPECIFICACIONES DEL APARATO DE LECTURA

MODELO	LONGITUDES	ÍTEM	ESPECIFICACIONES
SSRS0100	100 pies.	RESOLUCIÓN	1 mm / 0.01 pies.
SSRS0150	150 pies.		
SSRS0200	200 pies.		
SSRS0250	250 pies.	CINTA	Cubierta de polietileno (cubierta de Teflon® opcional) Estilo plano de 10 mm (0.4 pulg.). Conductores de acero inoxidable.
SSRS0300	300 pies.		
SSRSM015	15 m		
SSRSM030	30 m	SONDA	Dos interruptores de láminas estándares. 16 X 200 mm (diámetro externo de 5/8 pies. X longitud de 8 pulg.)
SSRSM050	50 m		
SSRSM075	75 m		
SSRSM100	100 m	PRECISIÓN DEL INTERRUPTOR DE LÁMINAS	±0.03 a 0.3 mm (±0.001 a 0.01 pulg.)
SSRSM150	150 m		
Favor de contactar a RST para pedidos de longitud no estándar.		PRECISIÓN DEL SISTEMA	Instalaciones verticales típicamente ±3 a 5 mm (±0.1 a 0.2 pulg.). Instalaciones verticales con cabeza de micrómetro típicamente 0.5mm (±0.02 pulg.).
		BATERÍA	9 V estándar



Sistema de asentamiento magnético con tubo corrugado de 1.5"