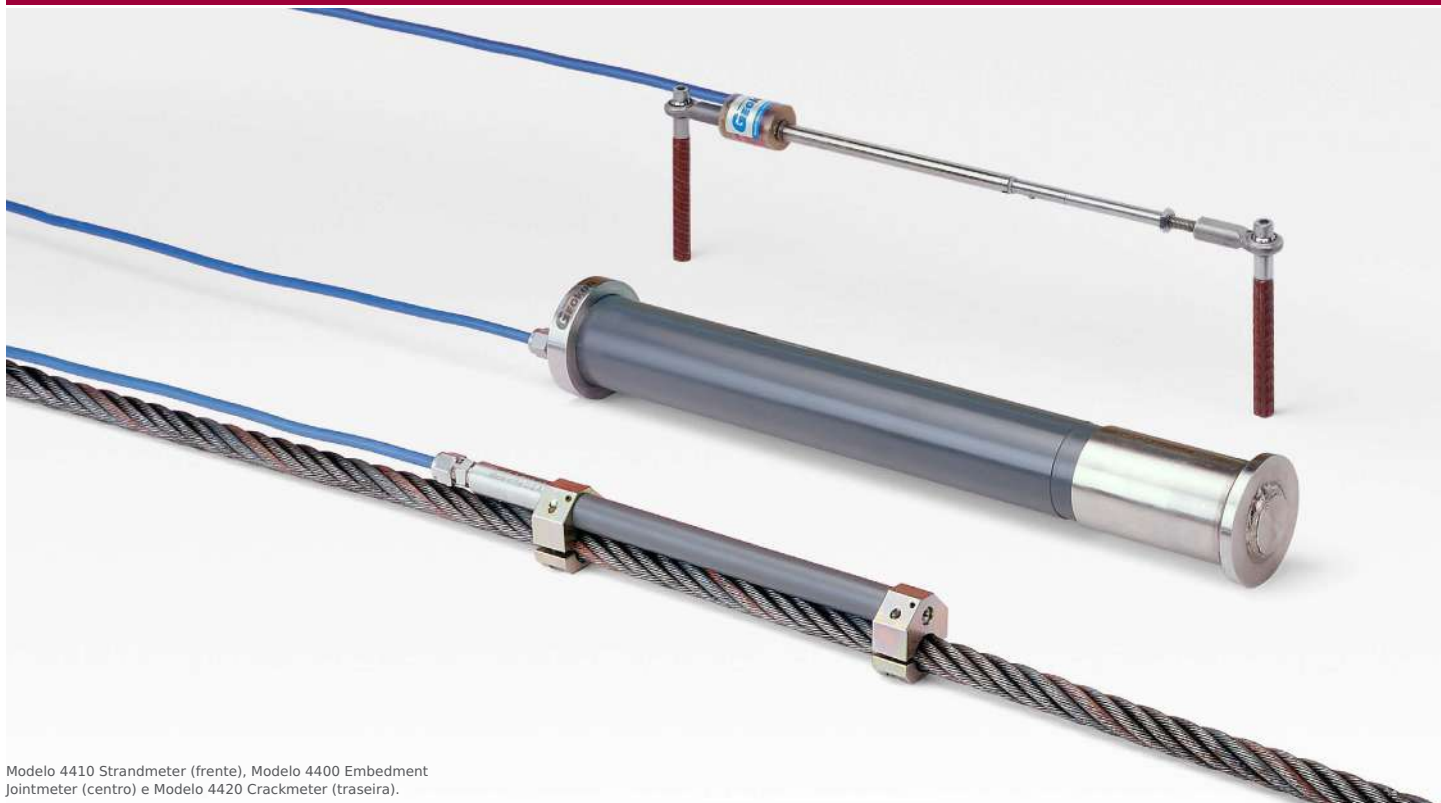


Fio Vibratório

Transdutores de Deslocamento

GEOKON.

Série Modelo 4400



Modelo 4410 Strandmeter (frente), Modelo 4400 Embedment Jointmeter (centro) e Modelo 4420 Crackmeter (traseira).

Aplicações

A Série 4400 foi projetada para medir ou monitorar:

- Expansão ou contração de uma junta
- Deformações em tendões e cabos de aço
- Movimento através de fissuras e juntas superficiais
- Fechamentos em escavações subterrâneas, túneis, etc.
- Deslocamentos associados a deslizamentos de terra
- Movimento de rochas, neve, etc. em encostas instáveis

Princípio de Funcionamento

Os transdutores de deslocamento por fio vibratório GEOKON são projetados para medir deslocamentos em juntas e fissuras em concreto, rocha, solo e elementos estruturais.

Em essência, o transdutor consiste em um fio vibratório em série com uma

mola de tensão. Os deslocamentos são acomodados pelo alongamento da mola de tensão, o que produz um aumento correspondente na tensão do fio.

O fio e a mola estão conectados a uma haste de deslizamento livre que se projeta

e é livre para deslizar dentro de um tubo externo protetor. Um anel de vedação impede a entrada de água.

O sinal de frequência é transmitido pelo cabo até o local de leitura, condicionado e exibido em leituras portáteis ou dataloggers.

Vantagens e Limitações

Os Transdutores de Deslocamento da Série 4400 são fabricados inteiramente em aço inoxidável e são à prova d'água até 1,75 MPa, o que, aliado à sua excelente estabilidade a longo prazo, garante confiabilidade e desempenho mesmo nos ambientes mais adversos.

Uma vantagem dos transdutores de deslocamento por fio vibratório sobre potenciômetros lineares convencionais (ou LVDTs) está principalmente no uso de frequência, em vez de tensão, como sinal de saída. As frequências podem ser transmitidas por longos comprimentos de cabo elétrico sem apreciável

degradação causada por variações na resistência do cabo ou fuga para o solo. Isso permite um local de leitura que pode estar a mais de mil metros do transdutor.

Termistores são fornecidos com todos os transdutores para medição de temperatura.



Registrador de Dados de Fio Vibratório GeoNet.

LEITORES E REGISTRADORES DE DADOS COMPATÍVEIS

GK-404: Leitor Portátil GK-406: Analisador de Fio Vibratório

Séries 8800 e 8900: GeoNet Wireless Sistema de Aquisição de Dados Mesh

Série 8910: GeoNet Wireless LoRa® Sistema de Aquisição de Dados

Séries 8920 e 8921: GeoNet Celular Registradores de Dados

Série 8930: GeoNet Wi-Fi Registradores de Dados
Série 8940: GeoNet Local Registradores de Dados
Série 8600: Registradores de Dados

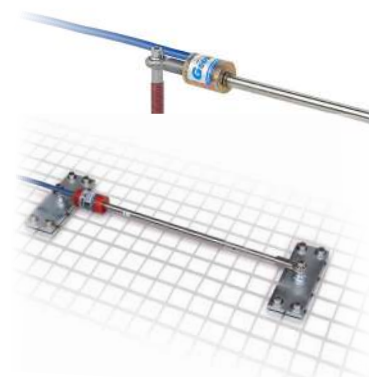
Modelo 4420 Crackmeter

Os Crackmeters Modelo 4420 são projetados para medir o movimento através de juntas, como juntas de construção em edifícios, pontes, oleodutos, barragens, etc.; fissuras de tensão e juntas em rocha e concreto.

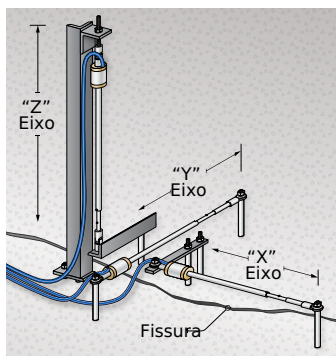
As extremidades do sensor são presas a ancoragens (com articulações esféricas) que foram alvenadas, parafusadas, soldadas ou ligadas em lados opostos da fissura a ser monitorada. Suportes de montagem 3-D (ver ilustração na página anterior).

permite medições de deslocamentos em duas ou três direções ortogonais. Grampos especiais para fixação a uma variedade de reforços de solo e geogrelas também estão disponíveis.

Versões especiais do Modelo 4420 são oferecidas, incluindo modelos de perfil baixo (Modelo 4420-3); versões para uso subaquático, onde as pressões da água excedem 1,7 MPa; e versões para uso em regimes criogênicos ou de temperaturas elevadas (por favor, contate a GEOKON para detalhes).



Crackmeter Modelo 4420 (inserção: configurado com grampos especiais para fixação a geogrelas).



Crackmeters Modelo 4420 configurados como um único Crackmeter 3D (2D também disponível).

Crackmeter Micro Modelo 4422

O Modelo 4422 é um crackmeter em miniatura destinado a medir deslocamentos em fissuras e juntas de superfície. Ele foi especialmente projetado para aplicações onde

o acesso é limitado e/ou onde a instrumentação de monitoramento deve ser o mais discreta possível (por exemplo, em estruturas históricas ou edifícios).



Crackmeter Micro Modelo 4422.

Transdutor de Deslocamento Modelo 4450

O Transdutor de Deslocamento Modelo 4450 fornece capacidade de leitura remota para Extensômetros de Poços (veja a ficha de dados dos Extensômetros de Poços Tipo Vara Modelo 1100 para mais informações). Eles são especialmente úteis onde outros tipos de sensores de fio vibrante são usados e/ou para instalações onde são necessários fios longos.

O Modelo 4450 também pode ser instalado entre âncoras de poços, em conjunto com a haste de conexão de comprimento necessário, para fornecer um extensômetro incremental permanente no local (contate a GEOKON para detalhes).



Transdutores de Deslocamento Modelo 4450 e Conjunto de Cabeça de Extensômetro (inserção).

Strandmeter Modelo 4410

O Strandmeter Modelo 4410 foi projetado para medir deformações em tendões e cabos de aço, incluindo tendões de ponte, cabos de suspensão, solo

âncoras, tirantes, etc. Dois grampos em cada extremidade do strandmeter prendem-no firmemente ao cabo. Vários tamanhos de grampos estão disponíveis.



Strandmeter Modelo 4410.

Medidor de Deslocamento de Longa Alcance Modelo 4427

O Medidor de Deslocamento de Longa Alcance Modelo 4427 é ideal para medir grandes deslocamentos associados a deslizamentos. O Modelo 4427 também pode ser usado para monitorar o movimento de pedregulhos, neve, etc., em encostas instáveis.

O Modelo 4427 consiste em um transdutor de deslocamento de fio vibrante acoplado a um motor de mola acionado por meio de um fuso de cenoura. Conforme o cabo é puxado, o tambor do motor gira e avança o parafuso. Assim, a rotação é convertida em deslocamento linear que é medido pelo transdutor de deslocamento de fio vibrante.



Medidor de Deslocamento de Longa Alcance Modelo 4427.

Medidor de Convergência Model 4425

O Medidor de Convergência Model 4425 foi projetado para detectar deformação em túneis e cavernas subterrâneas medindo a contração (ou alongação) entre 2 pontos de ancoragem fixos nas paredes do túnel ou caverna.

O Model 4425 consiste em um conjunto de transdutor de fio vibratório sob tensão de mola, élinga, hastes de ligação de 6 mm de diâmetro (aço inoxidável, fibra de vidro ou grafite), abraçadeira de haste e um par de pontos de ancoragem.

As mudanças na distância entre as 2 âncoras são transmitidas pelas hastes de ligação e medidas pelo transdutor.

O Model 4425 pode operar em orientações horizontal, inclinada ou vertical. Em áreas onde o tráfego de construção é esperado ou onde o instrumento possa ficar exposto, deve ser considerada alguma forma de carcaça/proteção.



Medidor de Convergência Model 4425.

Jointmeter de Incorporamento Model 4400

O Model 4400 é desenhado para uso em juntas de construção; p.ex. entre os levantamentos em barragens de concreto. Em uso, uma tomada é colocada no primeiro levantamento de concreto e, quando as formas são removidas, uma tampa protetora é puxada da tomada. O medidor é então parafusado na tomada, estendido levemente e depois concretado no próximo levantamento. Qualquer abertura da junta é então medida pelo medidor, que está firmemente ancorado.

em cada levantamento. O próprio sensor é menor que a carcaça protetora, e permite-se um certo movimento de cisalhamento pela utilização de conexões de esfera no sensor.

Um arrestor de surto de plasma tripolar está localizado dentro da carcaça e oferece proteção contra transientes elétricos, como os que podem ser induzidos por raios.



Jointmeter de Incorporamento Model 4400 mostrado com a tomada removida.

Medidor de Deformação Model 4430

O Medidor de Deformação Model 4430 com extremidades flangeadas é projetado para medir deformação longitudinal em barragens e taludes. Também pode ser preenchido com argamassa ou mantido no lugar por ancoragens hidráulicas para medir

deformações em furos de sondagem (ao longo do comprimento da escala). Comprimentos de escala de 0,5 a 100 metros estão disponíveis. Especificações na página seguinte. Consulte a ficha técnica do Medidor de Deformação Model 4430 para informações completas do produto.



Medidor de Deformação Model 4430.

Extensômetro de Solo Model 4435

O Extensômetro de Solo Model 4435 é projetado para ser instalado em série, para medir deformação horizontal e assentamentos em barragens de terra ou duto de rocha. O 4435 possui flange em cada extremidade, o que permite uma série de

extensômetros montados juntos, formando longas cadeias de sensores que permitem monitorar perfis completos de deformação ou assentamento. Consulte a ficha técnica do Extensômetro de Solo Model 4435 para informações completas do produto.



Extensômetro de Solo Model 4435.

Transdutores de Deslocamento Personalizados

Transdutores de deslocamento podem ser personalizados para atender às suas necessidades. Nossa equipe trabalhará com você ao longo do processo. Personalizações comuns

incluem impermeabilização, operação em altas temperaturas, resistência à corrosão, cabos especiais, etc.



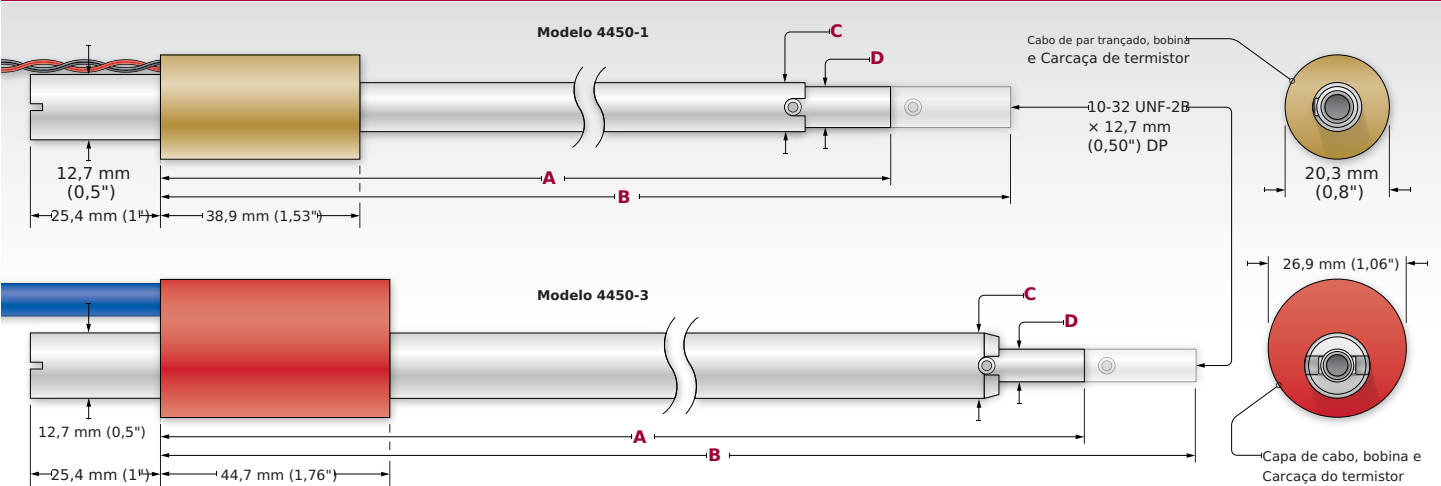
Crackmeter de Titânio Personalizado

Especificações Técnicas

Modelo	Intervalos Padrão	Resolução	Precisão 3	Não linearidade	Faixa de Temperatura 1	Dimensões
4400 Medidor de Junta de Embedding	12,5; 25; 50; 100 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimentos: 441, 441, 441, 569 mm Diâmetro da flange: 51 mm
4410 Medidor de Fio	3 mm (15.000 µε) 1	< 5 µε	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimento: 203 mm Largura do clipe: 45 mm
4420 Medidor de Fissuras	12,5; 25; 50; 100; 150; 300; 400, 500 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimentos 5: 318, 343, 397, 555, 645 mm Diâmetro do eixo: 8 mm (alcances de 12,5, 25, 50 mm); 12,7 mm (alcances de 100, 150 mm) Diâmetro da bobina: 25 mm
4420-3 Medidor de Fissuras de Perfil Baixo	25 mm 2	0,01% F.S.	±0,25% F.S.	< 1,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Dimensões (C x L x A): 292 x 50 x 38 mm
4422 Micro Medidor de Fissuras	4 mm (±2 mm)	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimento: 120 mm Diâmetro do eixo: 8 mm
4425 Medidor de Convergência	12,5; 25; 50; 100; 150 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimentos: varia conforme a aplicação Diâmetro do transdutor: 25 mm
4427 Long-Range Medidor de Deslocamento	1, 2 m (sem resetar)	0,025% F.S.	±0,1% F.S. 4	—	-30 °C a +60 °C	Dimensões da caixa (C x L x A): 610 x 152 x 152 mm
4430 Medidor de Deformação	25, 50, 100, 150, 300 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimento: 1 m (padrão); conforme necessário Diâmetro da tubulação: 27 mm Diâmetro da flange: 51 mm
Extensômetro de solo 4435	25, 50, 100, 150, 300 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Comprimento: 610 mm (mínimo) Diâmetro do tubo: 27 mm Diâmetro do acoplamento deslizante: 33 mm Dimensões da flange (L x A x C): 610 x 75 x 75 mm
Transdutor de deslocamento 4450	3, 12,5, 25, 50, 100, 150, 200, 230, 300 mm 1	0,025% F.S.	±0,1% F.S.	< 0,5% F.S.	-20 °C a +80 °C	Veja as dimensões abaixo

1 Outras faixas disponíveis mediante solicitação. | 2 Outras faixas (< 25 mm) disponíveis mediante solicitação. | 3 Precisão estabelecida em condições de laboratório. | 4 Precisão usando polinômio. | 5 As dimensões de comprimento estão na posição de intervalo médio.

Dimensões do Transdutor de Deslocamento 4450



Faixa do 4450 ▶	3 mm (0,125")	12,5 mm (0,5")	25 mm (1")	50 mm (2")	100 mm (4")	150 mm (6")	200 mm (8")	230 mm (9")	300 mm (12")
A: Compressão total	174,6 mm (6,875")	177,1 mm (6,971")	196,2 mm (7,726")	262,8 mm (10,348")	399,2 mm (15,718")	464,3 mm (18,28")	662,8 mm (26,093")	688,2 mm (27,093")	929,5 mm (36,593")
B: Extensão Total	177,6 mm (7,000")	189,6 mm (7,471")	221,2 mm (8,726")	312,8 mm (12,348")	499,2 mm (19,718")	614,3 mm (24,280")	862,8 mm (34,093")	918,2 mm (36,093")	1229,5 mm (48,593")
C: Carcaça Ø	9,5 mm (0,375")	9,5 mm (0,375")	9,5 mm (0,375")	9,5 mm (0,375")	12,7 mm (0,500")	12,7 mm (0,500")	12,7 mm (0,500")	12,7 mm (0,500")	12,7 mm (0,500")
D: Ø do eixo	7,9 mm (0,312")	7,9 mm (0,312")	7,9 mm (0,312")	7,9 mm (0,312")	6,4 mm (0,250")	6,4 mm (0,250")	6,4 mm (0,250")	6,4 mm (0,250")	6,4 mm (0,250")

Observação: Dimensões são apenas para referência.

GEOKON

TRUSTED
MEASUREMENTS

geokon 48 Spencer Street
Lebanon, NH 03766 EUA

www.geokon.com e:
teamsales@geokon.com p: + 1
· 603 · 448 · 1562

a geokon é uma
empresa registrada
sob iso 9001:2015

Nem todos os modelos
são CE aprovados.
Contate a geokon para
detalhes.

