



**GEOMETRICS**

# Stratagem EH4



## Sistema de Imagens de Condutividade Elétrica e Magnetotelúrico, de Fonte Híbrida

- Pesquisa de Água Subterrânea
- Profundidade do Embasamento
- Estudos de Engenharia
- Mapeamento Geológico Estrutural
- Prospecção de Minérios
- Pesquisas Eletromagnéticas

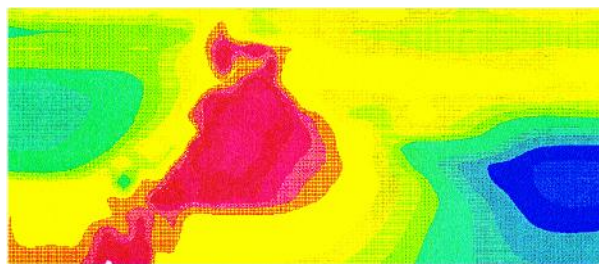


O Stratagem EH4 fornece imagens bidimensionais, de alta resolução, de estruturas geológicas, determinando e mapeando as variações da condutividade e da resistividade do subsolo.

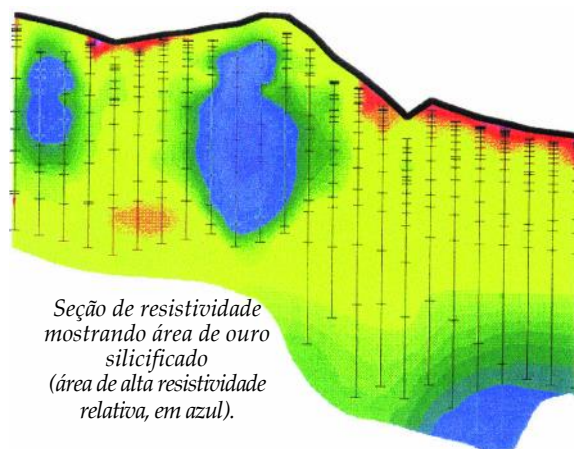
- Apresentação em tela e impressão no campo, inversões em 1D e seções em 2D, para melhorar a qualidade.
- Tanto medições Escalares como Tensoriais de resistividade, para uma maior exatidão na interpretação dos dados..
- Sistema opcional combinado (MT/Sísmico) torna o instrumento mais econômico e flexível.
- O sinal de MT natural pode ser amplificado com Transmissor de Fonte Controlada, tornando-o mais mensurável.
- Captação de imagens de 10m até 1 km, para curvas completas de sondagem.
- Sensores de baixa frequência opcionais para maior penetração.

# Geometrics Introduz a Fonte Híbrida, que permite Imagens Magnetotelúricas de Alta Resolução

O Stratagem EH4 utiliza o método magnetotelúrico (MT) para medir a condutividade do subsolo. Esse método é baseado no fato de que a razão entre o campo magnético e o campo elétrico (conhecido como impedância) a determinada frequência, é constante - para uma resistividade constante. Fontes naturais de sinal, tais como descargas elétricas na atmosfera, podem ser medidas para determinar a sua razão. Infelizmente, os sinais naturais às vezes não estão disponíveis nesse momento com as frequências e amplitudes necessárias. O sistema Stratagem de fonte híbrida ajuda a resolver esse problema. Fonte Híbrida significa que utilizamos uma combinação de sinal MT natural e sinal transmitido pelo equipamento. Qualquer sinal natural disponível é utilizado em toda a faixa de frequência, enquanto o transmissor do Stratagem é usado para fornecer as altas frequências necessárias, na faixa de 1k Hz a 70k Hz, onde os sinais naturais são fracos. O Stratagem padrão pode operar utilizando frequências de 10 Hz a 100 kHz. A opção de baixa frequência pode utilizar sinais baixos como 0,1 Hz, para maior profundidade de investigação.



Seção de resistividade mostrando atividade geotérmica ao longo da falha (área de baixa resistividade, em vermelho).



Seção de resistividade mostrando área de ouro silicificado (área de alta resistividade relativa, em azul).

## Rápida preparação de equipamento e coleta de dados

O operador pode selecionar faixas de frequência e o número de séries de tempo (stacks) para coleta de dados, permitindo a otimização da coleta de dados de alta e baixa frequência. O tempo típico de coleta de dados por estação é de 5 a 10 minutos. Isso significa que toda a mobilização e a coleta de dados podem ser feitos em 10 a 20 minutos, permitindo o levantamento em 3 a 6 estações por hora.

A técnica de MT permite fazer com que cada estação seja um levantamento completo. Em outras palavras, você pode fazer de 3 a 6 levantamentos completos por hora.

## Gráficos em 1D e 2D no campo

O Stratagem permite visualizar levantamentos em 1D e seções em 2D ainda no campo, para melhor controle de qualidade e acesso imediato aos resultados de resistividade.

## Impressora Interna

Além da tela de vídeo LCD, você pode usar a impressora térmica interna para gerar impressões de dados de séries de tempo; amplitudes de sinal; fase; coerência; resistividade aparente; curvas de profundidade; e seções de profundidade e frequência.

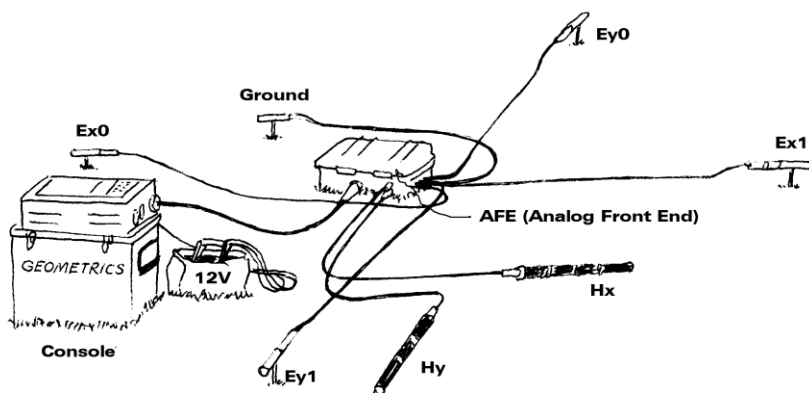
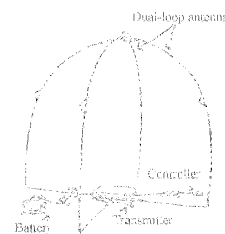
## Sistema Combinado EM/Sísmico com Stratagem/Strata View:

Pergunte sobre a combinação Stratagem/Strata View da Geometrics para economia máxima em instrumentação geofísica. Se equipados com dispositivo de aquisição de dados sísmicos, placas digitais de processamento de sinais, conectores sísmicos apropriados, geofones, software e outros acessórios-padrão, o instrumento pode ser operado como um sísmógrafo.

## Arranjo de Campo Típico do Stratagem EH4

O transmissor Stratagem EH4 consiste de uma antena de dupla espiral (dual-loop), um transmissor e um controlador. O transmissor gera campos-fonte não polarizados, o que permite medições tensoriais reais da resistividade do solo. Isso proporciona uma interpretação mais exata do que com o uso de fontes de transmissão de sinal unipolar (pólo simples). O transmissor é alimentado por uma bateria de 12 v.

A ilustração abaixo mostra uma configuração típica do receptor Stratagem. Os campos magnéticos são detectados por dois sensores perpendiculares ao campo H. Os campos elétricos são detectados medindo a diferença de tensão (voltagem) entre dois eletrodos conectados a um canal particular (Ex0 e Ex1, por exemplo). Todos os sensores são conectados ao Analog Front End, onde os sinais são filtrados, amplificados e transmitidos ao console para conversão analógico-digital e processamento digital do sinal.



■ **Você pode explorar desde perto da superfície até profundidades de mais de 1 km:** A profundidade na qual um alvo pode ser medido depende da resistividade/condutividade da terra no local da medição e da frequência mais baixa com a qual se obtenha dados confiáveis. Com sensores normais, pode-se atingir profundidades de até 500m (10 Hz a 100 kHz) até 1 km, com sensores opcionais de baixa frequência (até 0,1 Hz). Isso se baseia na fórmula "skin depth" ( $\tilde{a} = 500\sqrt{\tilde{\rho}/f}$ , onde  $\tilde{\rho}$  = resistividade,  $f$  = frequência, y  $\tilde{a}$  = skin depth.)

■ **Você pode armazenar conjuntos completos de dados:** O Stratagem EH4 mantém arquivos completos de dados de séries de tempo, cross-power e amplitudes espectrais, tais como valores escalares e tensoriais de resistividade, fase, e coerência. Dados de inversão de profundidade e resistividade são salvos e podem ser exportados para processamento com software de terceiros. Esses arquivos de dados podem ser utilizados no software interno do Stratagem ou com ferramentas de software de terceiros.

■ **Você pode confiar no instrumento:** O Stratagem EH4 foi desenvolvido pela ElectroMagnetic Instruments, Inc. e pela Geometrics, Inc., em conjunto. Desde a sua fundação em 1969, a Geometrics, Inc. é reconhecida como líder no desenvolvimento de instrumentação geofísica confiável e original. EMI, fundada em 1984, focou-se no desenvolvimento de tecnologia e instrumentação magnetotélúrica avançada.

Visite o site da AlphaGeofísica [www.alphageofisica.com.br](http://www.alphageofisica.com.br) para obter informação sobre sismógrafos, magnetômetros e outros produtos.

# ESPECIFICAÇÕES

## STRATAGEM™ EH4 SISTEMA DE IMAGENS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

<b>Princípio de Operação:</b>	MT Tensorial de fonte Natural ou Fonte Controlada
<b>Faixa de Frequência:</b>	10 Hz a 100 kHz
<b>Transmissor:</b>	Modelo TxIM2 com Antenas de Espira Vertical
<i>Faixa de Frequência:</i>	1 kHz a 70 kHz
<i>Momento de Antena:</i>	400 A m p – m <sup>2</sup>
<i>Tamanho de Antena:</i>	Duas Antenas Perpendiculares de Espira Vertical, de 4 m <sup>2</sup> cada
<b>Fonte de Energia:</b>	Bateria de 12 v, 60 Ah
<b>Sensores Elétricos:</b>	Quatro Modelos BE-26 Amplificados, Ativos de Alta Frequência, com cabos de Dipolos de 26 metros com Quatro Eletrodos SSE de Aço Inoxidável.
<b>Sensores Magnéticos:</b>	Dois Sensores de Campo Magnético Modelos BF-IM (10 Hz a 100 kHz) com cabo de 10 Metros.
<b>Acoplamento Analógico (AFE):</b>	Modelo AFE-EH4, para condicionamento de Sinal Analógico. Acopla 2 canais magnéticos e 2 elétricos ao Pacote de Aquisição de Dados.

### Pacote de Aquisição de Dados

<b>Canais:</b>	Quatro (2E, 2H)
<b>HD:</b>	1.2 Gb ou Maior

**Conversor Analógico/Digital :** 18 - bit

#### Sinal Digital:

<i>Processador:</i>	32-bit de ponto flutuante
<i>Largura de Banda:</i>	DC a 96 kHz
<b>Tela:</b>	Cristal Líquido VGA
<b>Plotter:</b>	Interno 4" (11 cm) de largura.
<b>Energia:</b>	12 V, 40 A h
<b>Operação:</b>	
<i>Temperatura:</i>	0° C a +50° C
<i>Estojo (caixa) de Componentes:</i>	Resistente, Portátil / à prova d'água

## OPÇÕES

### Compatibilidade com

#### Strata View™ para

<b>Trabalho Sísmico:</b>	Disponível com 12, 24, ou 48 canais
<b>Sensores Magnéticos:</b>	Investigações de Baixa Frequência. Sensores Magnéticos de 0.1 Hz a 1 kHz
<b>Sensores Elétricos:</b>	Quatro Sensores Modelo BE-50 Amplificados Ativos de alta Frequência com Cabo de Dipolo de 50 metros.

### Antenas de Alta Potência:

<i>Faixa de Frequência:</i>	300 Hz a 35 kHz
<i>Momento da Antena:</i>	6,000 A m p – m <sup>2</sup>
<i>Tamanho das Antenas:</i>	Duas Antenas Perpendiculares de Espira Vertical, de 45 m <sup>2</sup> cada