



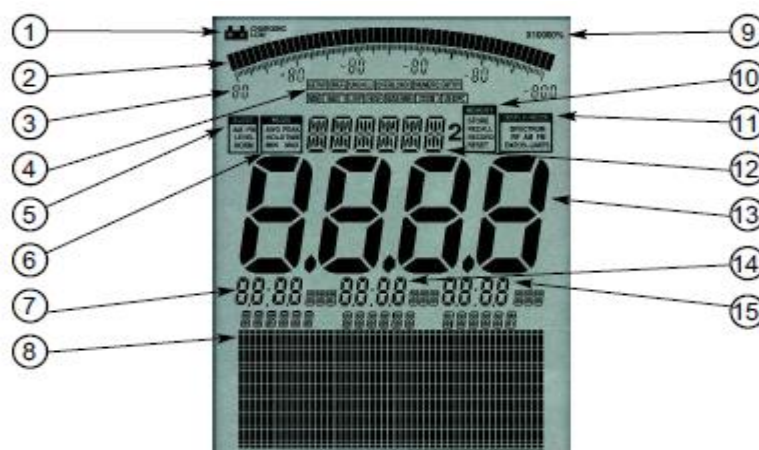
MEDIDOR DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

1. INTRODUÇÃO

Este instrumento possibilite a mediação de campos de baixa frequência.

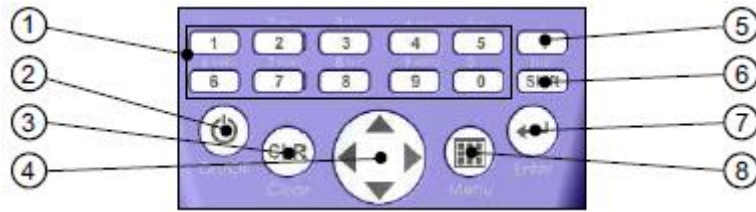
Nota: Para a medição de campos de alta frequência (celulares, comunicações móveis, RADAR, TV e outros), você precisará adicionalmente de um modelo de alta frequência HF-SPECTRAN.

2. DESCRIÇÃO DO PAINEL



- (1) Display da BATERIA
- (2) GRÁFICO DE BARRA (50 segmentos)
- (3) Escala de gráfico de barras (6 blocos de números)
- (4) Campo STATUS: SETUP, REF, UNCALL, SOBRECARGA, ENTRADA NUMERICA, MIN, MAX BAIXO, ALTO, MAX-MIN, ZOOM, USB / PC.
- (5) Campo de estado ÁUDIO AM / FM, NÍVEL, NORM
- (6) Campo de estado MODE: AVG, PEAK, HOLD, TIME, MIN, MAX

- (7) bloco 1 MARKER
- (8) Exibição gráfica (exibição de pixels)
- (9) Campo MULTIPLICADOR
- (10) Campo de status MEMORY: STORE, RECALL, RECORD, RESET
- (11) Campo de estado MODO DE VISUALIZAÇÃO: SPECTRUM, RF, AM, FM, EXPOS.-LIMITES
- (12) exibição INFO
- (13) Display PRINCIPAL
- (14) bloco 2 MARKER
- (15) bloco 3 MARKER



(1) Bloco numérico (hotkeys)

1 = RAIL (potência de tração) 15-30Hz

2 = ALIMENTAÇÃO (frequência da rede 50Hz ou 60Hz) 45-65Hz

3 = HARMON (harmônico 50Hz / 60Hz) 90-500Hz

4 = TCO 1 (faixa de frequência TCO 1) 500Hz-2kHz

5 = TCO 2 (faixa de frequência TCO 2) 2 kHz-400 kHz

6 = SENSOR (tipo de sensor e eixo: Mag, Msta, E-Flid, Analógico)

7 = DIM (dimensão de medição do campo H: 1D, 2D ou 3D)

8 = RBW (largura de banda de resolução)

9 = SPTIME (tempo de amostragem em mS ou S)

0 = ATTEN (atenuador: auto, 0dB, 10dB, 20dB, 30dB, 40dB)

(2) Tecla ligar / desligar

Ligar / desligar a unidade

(3) Tecla Clear / Reset

1. Repõe as definições para o padrão incl. 0dB atenuador.

2. Quando no menu principal: limpar entrada

(4) Teclas de seta

1. Com menus ativados: seleção de entradas de menu

2. No modo de análise de espectro:

Tecla direita / esquerda: move a faixa de frequência por um SPAN.

Tecla para cima / para baixo: move o nível de referência em 10dB.

3. Em modo de limites de exposição:

Tecla direita / esquerda: selecione o limite de exposição.

4. No modo Áudio:

Tecla direita / esquerda: move a frequência central por um RBW.

Tecla para cima / para baixo: diminuir / aumentar RBW (largura de banda).

(5) Chave de ponto

1. Modos Análise do espectro / Limites de exposição: HOLD on / off.

2. Modo de áudio: Mudar entre AM e FM.

(6) Tecla Shift

Modo Análise de espectro e limites de exposição: Detector RMS / MinMax.

(7) Tecla Enter

1. Alternar entre os três modos principais Análise de espectro,

Limites de exposição e Áudio.

2. Enquanto navega nos menus: confirme a seleção ou entrada (tecla de introdução normal).

(8) Tecla Menu

Chamar / desligar o menu principal para alterar várias definições.

3. PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

- **Como preparar o SPECTRAN para medição:**

Caso ainda não tenha carregado a bateria integrada, também pode operar o SPECTRAN com a fonte de alimentação incluída.

Em seguida, pressione o botão liga / desliga localizado no canto inferior esquerdo. O SPECTRAN está agora ligado e irá executar um breve procedimento de calibração.

Primeiro, conecte a fonte de alimentação a uma tomada elétrica. Agora, você pode medir o campo magnético da fonte de alimentação da seguinte forma:

Ligue a unidade e pressione a tecla 2, a medida mais "popular" será realizada:

A faixa de frequência entre 45 e 65Hz é medida agora. O display principal mostra a força do campo magnético em Tesla (T), a chamada leitura. Acima da leitura na tela principal, a unidade física é mostrada. Dependendo da força do campo, ele alternará automaticamente entre (por exemplo) μT e mT . Se você se aproximar da fonte de energia, a força do campo aumentará, assim também diminuirá rapidamente quando você se afastar.

Pode ser necessário configurar o modo de operação correto usando a tecla Enter. Empurre repetidamente até que o campo de status do modo de exibição leia "SPECTRUM".

O SPECTRAN é muito mais capaz do que isso, então seguir uma introdução mais detalhada sobre como usar outros recursos:

3.1. Escolhendo o sensor [Chave 6]:

Em geral, existem dois tipos diferentes de campos que são mensuráveis com o SPECTRAN: campos elétricos alternados e campos alternativos magnéticos.

Para cada um desses tipos de campo, você precisa de um sensor apropriado. Ambos os sensores já estão integrados em nossos dispositivos SPECTRAN. O sensor apropriado pode ser escolhido a qualquer momento usando a tecla 6 (use as teclas de seta para cima / para baixo para escolher e aplique sua seleção com a tecla Enter).

Para campos magnéticos, você precisa do sensor Mag. Pressione a tecla 6 e selecione o sensor Mag (outras opções são XYMag, YZ-Mag e ZX-Mag). Se você deseja medir campos elétricos, pressione a tecla 6 e selecione o sensor E-Fld. Observe que a medição de campos elétricos pode ser facilmente interferida.

Usando nossa Opção 006, que pode ser adaptada como atualização a qualquer momento, você também pode medir os campos magnéticos STATIC, como o campo geomagnético (deslocamento geológico) ou a força dos ímãs (por exemplo, em alto-falantes). Para fazer isso, basta pressionar a tecla 6 e selecionar o sensor MSta (as opções possíveis são XMSta, Y-MSta e Z-MSta).

Se você tem um NF-3020, ou melhor, você também pode selecionar a entrada externa (SMA), que permite conectar sensores externos arbitrários como bobinas grandes, altamente sensíveis, sondas de teste ou outras antenas especiais. Você também pode simplesmente medir uma tensão. Esta entrada fornece toda uma gama de novas aplicações possíveis e converte o SPECTRAN em um versátil todo-rodar. Para usar a entrada externa, pressione a tecla 6 e escolha Analógico.

3.2. Escolhendo o modo de operação

Todos os modelos SPECTRAN oferecem 3 diferentes MODOS DE OPERAÇÃO:

- Análise de espectro (exibição gráfica de níveis de sinal e frequências)
- exibição do LIMITE DE EXPOSIÇÃO (porcentagem de um limite de exposição específico)
- Saída AUDIO (faz com que os sinais modulados sejam audíveis)

Você pode alternar entre os diferentes modos de operação a qualquer momento usando a tecla Enter.

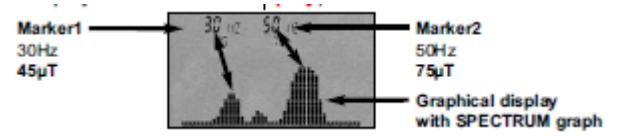
3.3. Modo de Análise

Pressione a tecla Enter até o campo de status do modo de exibição ler "SPECTRUM". SPECTRAN agora fornecerá uma leitura. Se a tela principal grande mostrar "0000", então nenhum sinal é encontrado. Neste caso, você provavelmente deve medir mais perto da fonte do sinal.

Durante cada medição, um pequeno ponto irá constantemente mover-se do lado esquerdo para o lado direito da parte superior da exibição gráfica. Somente quando este ponto atinge a borda direita, a medição é completada e todos os valores de leitura são atualizados, muitas vezes será tão rápido que você nem perceberá. O display principal mostra a intensidade de campo atual, por exemplo, 45,15 μ T.

Os "marcadores" mostram a frequência e a intensidade do sinal correspondente das fontes de sinal mais fortes. No exemplo, temos dois marcadores. Marcador1 a 30Hz e 45 μ T e marcador2 a 50Hz e 75 μ T (75 μ T é ao

mesmo tempo o sinal mais forte em geral, é por isso que também é exibido na tela principal).



Abaixo dos marcadores, a exibição gráfica mostra um gráfico que consiste em um número de pequenas "colinas". Este gráfico é chamado de "SPECTRUM DISPLAY". Quanto maiores as "colinas", mais forte é o sinal correspondente. Os marcadores mencionados anteriormente mostram a frequência e o nível nos picos de cada "colina".

Usando gráficos de frequência, também é possível fazer suposições sobre a origem ou fonte do sinal correspondente. Observe que as frequências de marcador sempre são mostradas com uma casa decimal.

3.4. Modo de Espera

A tela muda constantemente, isso é completamente normal, pois a intensidade do campo também muda com a distância para a fonte do sinal. Basta experimentá-lo sozinho - mova o dispositivo em torno da fonte de sinal e fique atento ao visor e à mudança de leitura.

Muitas vezes, o usuário só quer verificar a leitura mais alta possível. No entanto, como a exibição sempre muda isso pode causar dificuldades. Para resolver esses problemas, você pode usar o chamado modo HOLD. Para ativá-lo, pressione a tecla de ponto. O campo de status do modo exibirá "HOLD". De agora em diante, apenas o sinal medido mais forte será exibido. Além disso, a exibição do espectro não será apagada - parece literalmente "congelar". Ao pressionar a tecla de ponto uma segunda vez, "HOLD" desaparecerá do campo de status MODE e o modo HOLD será desligado.

3.5. Abordagem panorâmica

Ao avaliar limites de exposição, geralmente apenas o nível máximo de sinal é importante. Este máximo pode ser determinado usando o chamado

"panning", que já está estabelecida como um meio de medição juridicamente vinculativo em muitos países. Proceda da seguinte forma:

Escolha a faixa de frequência desejada. No exemplo, já fizemos (Chave 2). Ative o modo HOLD (tecla ponto) como descrito anteriormente. Depois, por favor, também ative a medição 3D pressionando a tecla 8. Isso irá poupar-lhe o Hassle de ter que mover o dispositivo ao redor constantemente em todas as direções perto do assunto de medição.

Agora, continue medindo até o valor parar de mudar completamente. Você tem agora que determinar o sinal máximo em uma determinada posição / localização.

No entanto, se você deseja determinar o sinal máximo em uma sala inteira, você também precisa medir em todas as posições possíveis. Percorra a sala inteira, preste especial atenção às paredes e aos aparelhos elétricos, onde muitas vezes, você encontrará os sinais mais fortes devido à fiação elétrica. Durante a medição, a intensidade do sinal exibido aumentará rapidamente, até que em algum momento irá parar de mudar e "congelar" no máximo do sinal. Isso pode levar vários minutos ao testar uma sala inteira. Após a conclusão deste procedimento, a força máxima do sinal encontrada na sala inteira é mostrada no visor.

Seu resultado de medição não é tão útil se você não consegue relacioná-lo com nenhum limite de exposição. Até hoje, isso costumava ser muito complexo com a necessidade de procurar tabelas complexas e converter entre unidades físicas. Uma tarefa altamente assustadora para os novatos e mesmo para alguns especialistas. O SPECTRAN oferece, portanto, um modo especial e fácil de manusear para o cálculo do limite de exposição:

À medida que a intensidade do campo diminui muito rapidamente com o aumento da distância (dependendo a fonte, r , r^2 ou mesmo r^3), você pode facilmente determinar a localização exata de uma fonte de sinal (quanto maior o nível do sinal, mais perto a fonte). Claro, você precisará desligar o modo HOLD neste caso. Em seguida, simplesmente tente encontrar o sinal máximo

em várias salas para se familiarizar com a abordagem panorâmica e a importância do modo HOLD.

3.6. Limites de Exposição

Pressione a tecla Enter até que o campo de status do modo de exibição exiba "EXPOS.-LIMITS". Como de costume, os sinais mais fortes serão mostrados juntamente com suas frequências e níveis como marcadores, como no modo de análise de espectro. A grande tela principal mostrará novamente o nível do sinal mais forte encontrado. No entanto o sinal mais forte será mostrado como uma porcentagem em relação a um limite de exposição: Como existem vários limites de exposição e recomendações muito diferentes para os vários campos de interesse e grupos profissionais, a SPECTRAN oferece uma gama inteira de diferentes limites de exposição. Você pode selecionar o limite de exposição desejado usando as teclas de cursor direita/esquerda.

Selecione todos os diferentes limites de exposição e compare os resultados. Os limites de exposição disponíveis são:

XTESLA = Mostra a leitura em Tesla

ICNIRP = recomendação ICNIRP também limite alemão (população geral)

BGRB11 = limite de BGFE para exposição no local de trabalho (classe de exposição 2)

BImSch = 26. BimSchV (limite alemão industrial) (apenas 16,66Hz, 50Hz,> 10MHz)

TCO99 = limite internacional para telas de computador (apenas de 5Hz a 400kHz)

Você sempre encontrará limites de exposição atualizados ou atualizados na página inicial do Aaronia para download, e. G. Quando ocorrem mudanças legais e os limites oficiais são alterados. Isso permite que você mantenha seu SPECTRAN sempre atualizado. Também recomendamos o nosso software de análise de PC gratuito, que oferece muitos recursos adicionais. Outra abordagem para localizar um sinal precisamente ou determinar sua origem é a desmodulação. Este recurso permite ouvir potenciais pulsos ou modulação de uma fonte de sinal. Como com outras características, a SPECTRAN possui um modo especial para esse tipo de operação:

3.7. Modo de saída de áudio (desmodulador)

Todos os modelos SPECTRAN oferecem um chamado demodulador. Este desmodulador transforma pulsações e modulação de fontes de sinal em tons. A representação acústica precisa e seletiva de frequência de um sinal pode ser útil com identificação e localização de uma fonte de sinal. Como a desmodulação ocorre em tempo real, é ideal para encontrar a fonte de sinal muito rapidamente. O SPECTRAN oferece dois modos de desmodulação diferentes:

AM (modulação de amplitude "AM")

FM (modulação de frequência "FM").

Você pode alternar entre os modos de desmodulação pressionando a tecla ponto (o campo de status DISPLAY MODE exibe "" AM "ou" FM ").

Você pode ajustar o volume girando o botão de volume o lado esquerdo.

ATENÇÃO: durante a análise de áudio, a exibição inteira será "congelada" e o campo de pixel é desativado completamente para economizar energia de computação para desmodulação. Então, apenas a reprodução acústica do sinal é realizada!

Em contraste com os simples detectores de banda larga, o SPECTRAN realiza sua desmodulação somente em uma frequência específica (frequência central). Assim, você pode "escutar" seletivamente faixas de frequência individuais pequenas. No entanto, observe que a filtragem neste modo é um pouco menos rigorosa. Como resultado, sinais fortes em frequências vizinhas podem "sangrar" na frequência real selecionada e também ser audíveis.

Para uma ótima reprodução de áudio de sinais, você pode escolher entre várias larguras de banda de filtro usando as teclas de seta para cima / para baixo. O filtro atualmente selecionado será exibido na tela INFO grande.

Muitas vezes, você achará difícil encontrar com precisão a frequência central direita e a desmodulação é ruim ou não é bem sucedida. Assim, ao pressionar as teclas de seta direita / esquerda, você pode ajustar a frequência

central. A largura do passo usado é baseada no filtro que você selecionou anteriormente. Por exemplo, se você tivesse escolhido um filtro de 1kHz, o ajuste fino ocorrerá em passos de 1kHz, e assim por diante. A nova frequência central será mostrada na tela INFO grande após as mudanças.

ATENÇÃO: para uma ótima reprodução de sinais de áudio, os níveis devem ser significativamente maiores do que o nível de ruído.

4. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

- Não coloque o analisador em contato com água. Não use se estiver chovendo. O sistema eletrônico sensível poderia ser danificado.
- Evite temperaturas excessivamente elevadas. Não deixe o dispositivo sobre radiadores de aquecimento, à luz solar direta ou no seu carro.
- Devido à alta sensibilidade, os sensores e a tela deste dispositivo são sensíveis ao choque, portanto, devem ser manuseados com cuidado.
- Não deixe que o dispositivo ou antenas, caindo como eles poderiam ser danificados ou destruídos!
- Conseqüentemente, recomendamos a utilização do estojo de transporte especial para armazenamento e transporte.
- Seu dispositivo de medição é livre de manutenção. Limpe-o apenas com um pano úmido. Não utilize produtos de limpeza.

ATENÇÃO:

Evite sobrecarregar a entrada aplicando sinais com potência excessiva, caso contrário os circuitos altamente sensíveis poderiam ser destruídos! A tensão máxima aplicável é de apenas 200mV (0.2V). Tensões maiores que 1V podem destruir os circuitos de amplificação altamente sensíveis da SPECTRAN!

5. CONEXÕES

5.1. Entrada SMA (medição de sinais externos)

Começando com o NF-3020, uma entrada SMA está disponível. Aqui, você pode conectar sensores externos arbitrários, como bobinas grandes, altamente sensíveis, antenas especializadas ou torneiras e dispositivos similares. A intensidade do sinal de entrada é então mostrada em volts. Esta entrada adicional permite uma ampla gama de aplicações adicionais e converte SPECTRAN em um verdadeiro instrumento. Para ativar a entrada SMA, basta apertar a tecla 6 e selecionar o sensor analógico (o visor de estado lê "ANALOG").

AVISO: Certifique-se de não sobrecarregar a entrada! A tensão máxima permitida é de apenas 200mV (0.2V). Tensões superiores a 10V podem destruir os circuitos amplificadores altamente sensíveis da SPECTRAN!

5.2. Entrada externa de CC (carregamento de bateria)

Todos os dispositivos de medição contêm um conjunto de baterias de alto desempenho já instalado na unidade. No entanto, esta bateria ainda não está carregada devido a razões de segurança. Carregue-o com o carregador incluído. Para isso, conecte-o à sua rede elétrica usual e conecte a pequena tomada telefônica à entrada CC no SPECTRAN. Agora desligue o SPECTRAN e a bateria será carregada automaticamente. A carga total é atingida após cerca de 24 horas para a bateria padrão 1300mAh, e cerca de 36 horas para a versão 3000mAh.

Operação com uma fonte de alimentação externa: Conforme descrito acima, a entrada CC é adequada para carregar a bateria interna. No entanto, também pode ser usado para operar SPECTRAN independentemente da bateria interna.

Você também pode conectar outras fontes de alimentação CC de 8V a 12V máximo, usando uma tomada de telefone de 3,5 mm. A polarização do conector precisa ser a seguinte: O condutor interno deve ser "+", o condutor externo deve ser "-". Usando nosso adaptador de energia para carros opcional

(veja lista de preços), você também pode operar dispositivos SPECTRAN em seu carro.

Caso deseje operar o SPECTRAN através da fonte de alimentação da parede, observe que a fonte de alimentação causará interferência adicional. Isso pode levar a erros de medição em casos extremos.

5.3. Saída de Áudio

Em uma tomada padrão de telefone STEREO de 2,5 mm que pode ser conectada a qualquer dispositivo que ofereça uma entrada de áudio. Dependendo do modelo e do fabricante, estes são marcados de forma diferente: p. PHONO, CD, LINE IN, MIC etc.

Dependendo do tipo de entrada, você precisa de cabos de adaptador, que você pode comprar a partir de qualquer comércio especializado. O alto-falante interno não será desligado se você usar a saída de áudio.

5.4. Controle de Volume

O controle de volume, como em telefones celulares modernos ou PDAs, substitui as setas para cima / para baixo e a tecla Enter. Você pode controlar o sistema de menu completo apenas com esta pequena roda prática.

No entanto, com o demodulador ativado, este seletor pode ser usado como um controle de volume. Como precaução, antes de conectar qualquer coisa à saída de áudio, você deve girar este controle de volume para baixo para zero para evitar sobrecarga.

5.5. Conector USB

O conector mini USB B de 5 pinos no SPECTRAN permite comunicação rápida com um computador ou notebook. Com este recurso, você pode baixar dados do registrador de dados da SPECTRAN, executar atualizações de software (firmware) ou realizar análises de sinal avançadas usando seu PC com o nosso software SPECTRAN PC. Para esta conexão, você precisa de um cabo USB 2.0 blindado de alta qualidade com USB A para Mini USB B de 5 pinos.