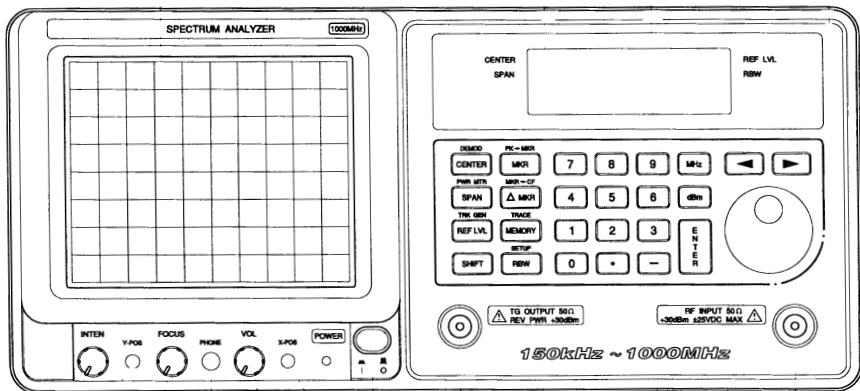


ANALISADOR DE ESPECTRO MSA-810



MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	02
GARANTIA	03
DESCRIÇÃO GERAL E CARACTERÍSTICAS	04
PRECAUÇÕES DE USO E RECOMENDAÇÕES	05
Termos e Símbolos de Segurança	05
Uso e Cuidados	05
Alimentação	06
Aterramento	06
Troca de Fusível	07
Limpeza	07
Ambiente de Operação	07
Ambiente de Armazenamento	07
DESCRIÇÃO DO PAINEL	08
Painel Frontal	08
Painel Traseiro	10
CONFIGURAÇÃO E USO	12
Descrição Geral	12
Uso	12
FREQUÊNCIA CENTRAL	13
SPAN	14
REF LVL	14
RBW	15
MARCADORES	15
PK>MKR	16
MARCADORES DELTA	17
MKR>CF	18
TRAÇO	18
OPERAÇÃO DA MEMÓRIA: SALVAR / RESTAURAR	19
TELA DE CONFIGURAÇÃO	20
SALVANDO OS PARÂMETROS DO ESTADO INICIAL	21
OPERAÇÃO	22
DEMOD (OPCIONAL)	22
GERADOR DE TRACKING (OPCIONAL)	23
MEDIDOR DE POTÊNCIA (OPCIONAL)	24
GUIA DE CONSULTA RÁPIDA	25
ESPECIFICAÇÕES	26
ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)	29
SDLMON.EXE	30
SDL.EXE	31

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

O instrumento modelo MSA-810 está de acordo com os seguintes padrões:

Diretiva EMC 89/366/EEC emendado por 92/31/EEC; 93/68/EEC	
EN50081-2 (1992): Compatibilidade Eletromagnética - Padrão de Emissão Genérico. Parte 2: Ambiente Industrial.	EN50082-2 (1992): Compatibilidade Eletromagnética - Padrão de Emissão Genérico. Parte 2: Ambiente Industrial.
Emissões Condutivas e Radiadas EN55011 Classe A (1991).	Descarga Eletrostática AN61000-4-2: 1995.
Harmônica de Corrente EN61000-3-2 (1995).	Imunidade Radiada EN61000-4-3: 1996.
Flutuação de Tensão EN61000-3-3 (1995).	Transiente Rápido Elétrico EN61000-4-4: 1995.
	Imunidade a Surto EN61000-4-15: 1995.
	Queda / Interrupção de Tensão EN61000-4-11: 1994.

Diretiva de Equipamento de Baixa Tensão 72/23/EEC & emendado por 93/68/EEC
Requisitos de Segurança IEC61010-1: 90 + A1: 92 + A2: 95 EN61010: 90 + A1: 92 + A2: 95

GARANTIA

O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELO MSA-810

- 1- Este certificado é válido por 24 (vinte e quatro) meses a partir da data da aquisição.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Nos eventuais casos de defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
- 3- Exclui-se da garantia nos seguintes casos:
 - A) Uso incorreto, contrariando as instruções.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
 - C) Ponta de prova / Acessórios.
- 4- Todas as despesas de frete e riscos correm por conta do comprador.
- 5- Esta garantia não abrange pilhas e/ou baterias.
- 6- A garantia só será válida mediante o cadastramento deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.

Nome do Proprietário

Endereço

Cidade

Estado

Fone

Nota Fiscal nº

Data

Nº Série de Produção

Nome do Revendedor

GARANTIA

Instruções para Cadastramento do Certificado de Garantia

O cadastramento pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correio: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.
Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista
CEP: 04069-000 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-577-4766.
- E-mail: Envie os dados de cadastramento do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço www.minipa.com.br.

IMPORTANTE

Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

DESCRIÇÃO GERAL E CARACTERÍSTICAS

O MSA-810 foi projetado para o mínimo possível de ajuste e configurações. A interface com o usuário permite medidas rápidas e precisas. O projeto totalmente sintetizado do MSA-810 permite uma operação estável até a 2kHz / divisão.

PRECAUÇÕES DE USO E RECOMENDAÇÕES

As seguinte precauções são recomendadas para garantir sua segurança e proporcionar a melhor condição para o MSA-810.

Termos e Símbolos de Segurança

Estes termos podem aparecer neste manual de instruções ou no produto.



ADVERTÊNCIA: O estado de advertência identifica condições ou práticas que podem resultar em ferimentos ou até a perda da vida.



CAUTELA: O estado de cautela identifica condições ou práticas que podem resultar em danos a este produto ou outras propriedades.

Os seguintes símbolos podem aparecer neste manual de instruções ou no produto.



PERIGO
Alta Tensão



ATENÇÃO
Refira-se ao Manual



Terminal Conductor de Proteção



Terminal Terra (Aterramento)

Uso e Cuidados



CAUTELA

- Não exceda +30dBm na entrada RF INPUT ou a potência reversa de +30dBm na saída TG OUTPUT.
- Não coloque nenhum objeto pesado sobre o instrumento.

PRECAUÇÕES DE USO E RECOMENDAÇÕES

- Evite impactos severos ou manipulação brusca que podem danificar o instrumento.
- Não insira fios nos conectores do instrumento, utilize somente conectores e adaptadores apropriados.
- Não obstrua ou bloqueie a área de ventilação localizada no painel traseiro do instrumento.
- Não desmonte o instrumento, no caso de qualquer defeito, entre em contato com a assistência técnica mais próxima ou a própria fábrica.

Alimentação



CAUTELA

- A tensão de alimentação deve estar dentro da faixa selecionada $\pm 10\%$.
- Assegure-se de que o fusível correto esteja instalado antes de aplicar a tensão de alimentação pela primeira vez:
90V ~ 132V: T1A/250V
198V ~ 250V: T0.5A/250V
- Verifique a tensão selecionada no painel traseiro. Se a tensão da rede não estiver de acordo com a seleção, altere da seguinte maneira:
 1. Remova o cabo de alimentação.
 2. Abra o soquete de entrada da alimentação com o auxílio de uma chave de fenda.
 3. Remova o seletor e gire até a posição correta para a tensão.
 4. Recoloque o seletor.

Aterramento



ADVERTÊNCIA

- Para evitar choques elétricos, o condutor de aterramento do cabo de alimentação deve estar conectado ao terra (aterramento).

PRECAUÇÕES DE USO E RECOMENDAÇÕES

Troca de Fusível



ADVERTÊNCIA

- Para proteção contínua contra chamas, troque o fusível apenas por outro do mesmo tipo e especificação.
- Desconecte o cabo de alimentação antes de trocar o fusível.
- Se o fusível queimar, existe algo errado com o instrumento. Repare a causa da queima antes de trocar o fusível.

Limpeza

- Desconecte o cabo de alimentação do instrumento antes da limpeza.
- Utilize um pano macio umedecido em solução neutra de detergente e água. Não utilize solventes ou produtos abrasivos.
- Não utilize produtos químicos que contenham benzina, tolueno, xileno, acetona ou outros produtos similares.

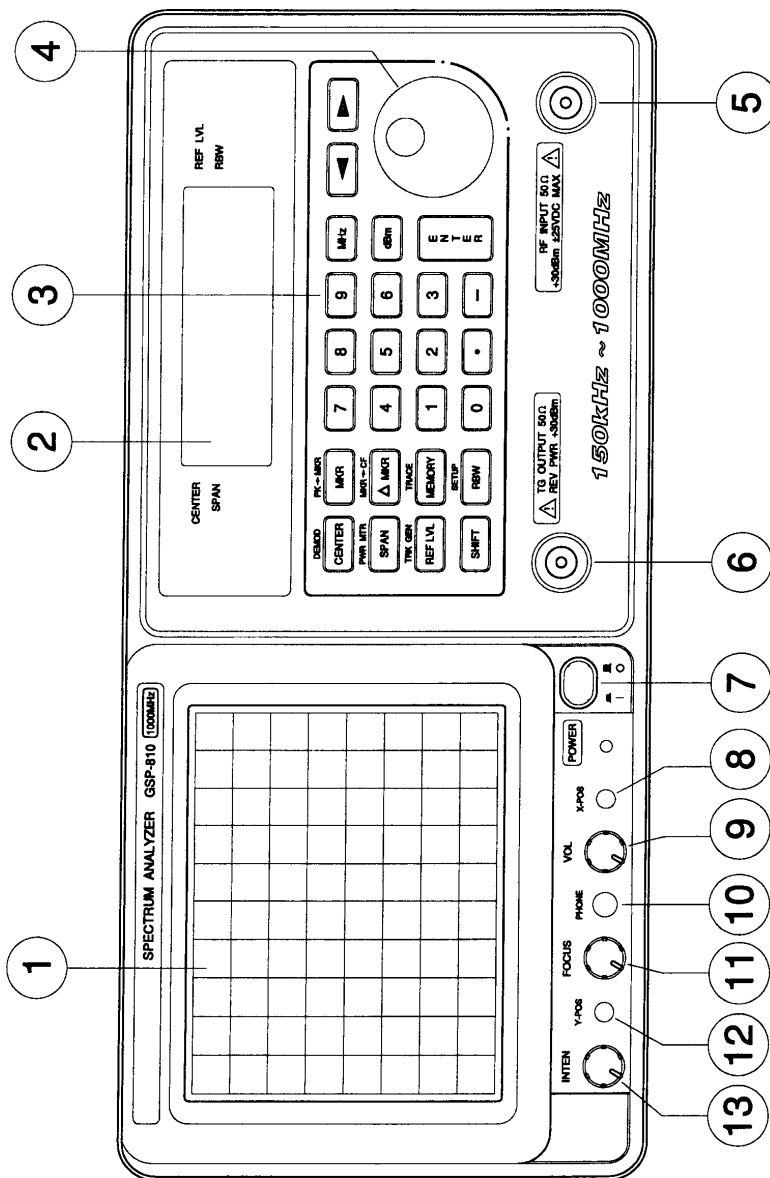
Ambiente de Operação

- As seguintes condições são recomendadas para um uso otimizado do instrumento:
 - Uso interno.
 - Altitude < 2000m.
 - Temperatura de 18°C a 28°C.
 - Umidade Relativa < 90%.
 - Livre de Sujeira.
 - Sem Exposição Direta a Luz Solar.
 - Sem Campos Magnéticos Fortes.
- Categoria de Instalação II.
- Grau de Poluição 2.

Ambiente de Armazenamento

- As seguintes condições são recomendadas para um armazenamento otimizado do instrumento:
 - Interno.
 - Temperatura de 0°C a 40°C.
 - Umidade Relativa < 85%.

DESCRIÇÃO DO PAINEL

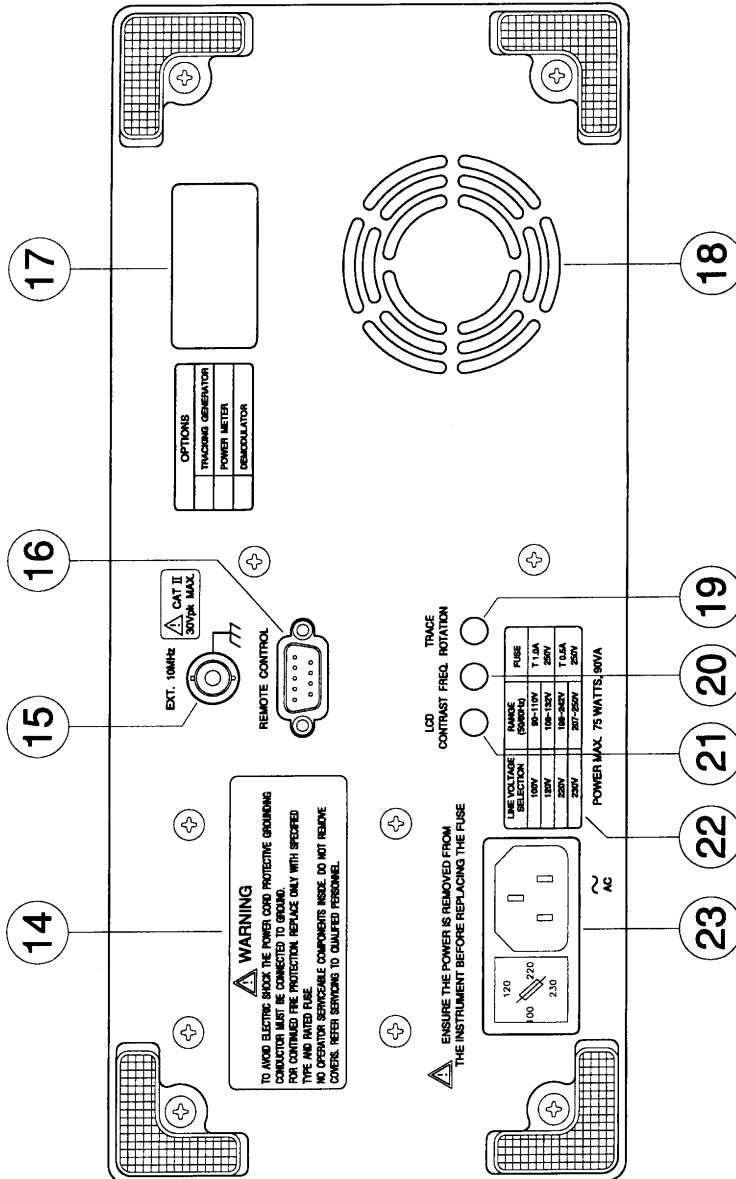


DESCRIÇÃO DO PAINEL

Painel Frontal

1. Tela do CRT (Tubo de Raios Catódicos), reticulado 8 x 10, 5 polegadas.
2. Display de Cristal Líquido (LCD), 4 linhas x 20 caracteres.
3. Teclado, seleção de campo e entrada de dados.
4. Knob CURSOR, seleção de campo e alteração de dados.
5. Entrada de RF, coaxial, tipo N fêmea.
6. Saída do Gerador de Tracking, coaxial, tipo N fêmea (opcional).
7. Chave, liga e desliga.
8. Potenciômetro, ajuste da posição do eixo X na tela.
9. Knob de Controle, volume (opcional receptor demodulador).
10. Jack para Fone, saída para fone de ouvido (opcional receptor demodulador).
11. Knob de Controle, foco da tela.
12. Potenciômetro, ajuste da posição do eixo Y na tela.
13. Knob de Controle, intensidade do CRT.

DESCRIÇÃO DO PAINEL



DESCRIÇÃO DO PAINEL

Painel Traseiro

14. Inscrição do Painel, advertência de uso.
15. Entrada de Referência de Frequência Externa, BNC (opcional).
16. Conector RS-232, DB9 fêmea.
17. Inscrição do Painel, número de série.
18. Área de Ventilação.
19. Potenciômetro, ajuste da rotação do traço do CRT.
20. Potenciômetro, ajuste de referência da frequência interna.
21. Potenciômetro, ajuste do contraste do LCD.
22. Inscrição do Painel, tensão de entrada.
23. Soquete de Entrada da Alimentação, conector, seletor de tensão e fusível.

CONFIGURAÇÃO E USO

Descrição Geral

A entrada de RF é utilizada para conectar o dispositivo em teste, ou um circuito externo ou uma antena. As características de frequência e nível do sinal recebido são detectados e mostrado no CRT.

Uso

As configurações e ajustes do MSA-810 são facilmente acessados pelo teclado. A coluna esquerda de teclas são para seleção de campos para Frequência Central (CENTER), Extensão (SPAN) e Nível de Referência (REF LVL). Pressionando-se uma destas teclas, seleciona-se a configuração correspondente e a tela de edição do campo. A tecla AZUL de alteração de função é usada para acessar as funções identificadas com o texto em azul acima da respectiva tecla. Por exemplo, pressionando-se a tecla AZUL seguida pela tecla MEMORY, seleciona-se a função TRACE.

A tabela a seguir contém uma lista dos vários campos de dados que podem ser controlados no MSA-810, a seleção para o campo e a explicação de como alterar ou entrar com um dado no campo.

Campo	Tecla de Seleção	Entrada de Dados
Frequência Central	CENTER	0-9, "." para entrar diretamente com um valor; ← e → CURSOR para rolar e ENTER ou MHz para completar.
Span de Frequência	SPAN	CURSOR para rolar.
Nível de Referência	REF LVL	CURSOR para rolar.
Marcadores	MKR	CURSOR para selecionar #1 ou #2; → para editar o marcador selecionado; ENTER ou Mhz para completar.
Marcador Delta	MKR	MKR para selecionar o modo delta; MARK para finalizar o modo delta.
Armazenar / Restaurar Memória	MEMORY	CURSOR seleciona Recall (restaurar) ou Save (salvar); → para editar o número Recall / Save; CURSOR para rolar os números; ENTER para completar.
Resolução da Largura de Banda	RBW	← e → CURSOR para rolar (SPAN OF 0Hz / div somente).

CONFIGURAÇÃO E USO

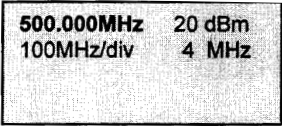
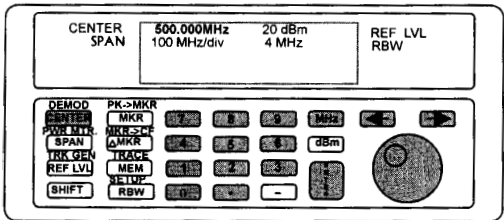
Campo	Tecla de Seleção	Entrada de Dados
Demodulação (Receptor Opcional)	AZUL, DEMOD	CURSOR para selecionar o tipo de demodulação.
Medidor de Potência (Opcional)	AZUL, PWR MTR	CURSOR seleciona a linha a alterar; ← ou → seleciona um item; CURSOR para rolar.
Marcador para Pico	AZUL, PK>MKR	Sem dados para entrar.
Marcador para Frequência Central	AZUL, MKR>CF	Sem dados para entrar.
Funções do Traço	AZUL, TRACE	CURSOR seleciona o item do traço; ← ou → altera o valor ou habilita/desabilita a função.
Funções de Configuração	AZUL, SETUP	CURSOR seleciona o item da configuração; ← ou → altera o valor ou habilita/desabilita a função.

Tabela 1 - Seleção de Campo e Entrada de Dados.

FREQUÊNCIA CENTRAL

Este campo é o valor para a frequência localizada no ponto central (centro da tela) do span selecionado. Este valor de frequência pode ser alterado entrado com os dígitos, o ponto decimal, seguido pela tecla ENTER ou Mhz, ou as teclas ← e → podem selecionar um dígito para incrementar ou decrementar usando o CURSOR.

A faixa de valores de entrada válidos é de 0.010MHz a 1150MHz. A configuração da frequência central pode alterar o campo SPAN se este deva ser reduzido para incluir a frequência desejada. Por exemplo, se o Span é configurado para 100MHz/div e a frequência central é alterada para 50MHz, o Span será alterado de 100MHz/div para 10MHz/div automaticamente.

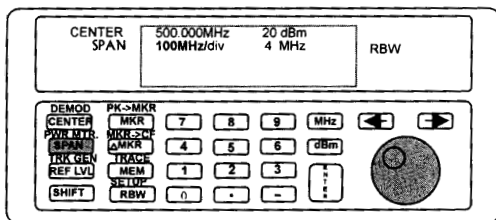


CONFIGURAÇÃO E USO

SPAN

Este campo é o valor da faixa de frequência coberta pelo MSA-810 enquanto varre seu receptor. Este valor de Span pode ser alterado pelo CURSOR para rolar através da lista de valores válidos.

A faixa de valores de entrada válidos é de 2kHz/div até 100MHz/div mais o zero (0Hz/div). A configuração do SPAN pode alterar a configuração da frequência central se a frequência precisa ser aumentada para incluir o Span desejado. Por exemplo, se a Frequência Central é 25MHz e o Span é alterado de 5MHz/div para 10MHz/div, a Frequência Central será alterada para 50MHz.

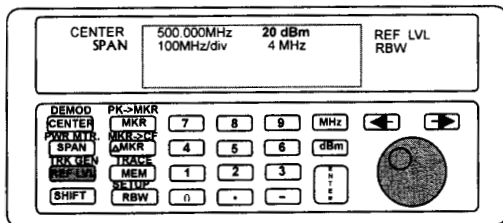


500.000MHz 20 dBm
100MHz/div 4 MHz

REF LVL

Este campo é o valor (no topo da tela) de referência para o sinal de entrada recebido. Este valor de nível de referência pode ser alterado girando-se o CURSOR para rolar através da lista de níveis de referências válidos.

A faixa de valores de entrada válidos é de +20dBm a -30dBm em passos de 10dB.

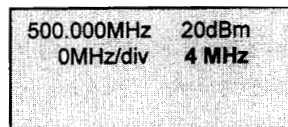
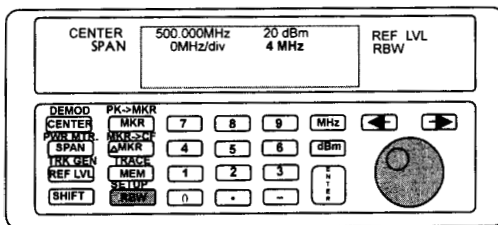


500.000MHz 20 dBm
100MHz/div 4 MHz

CONFIGURAÇÃO E USO

RBW

Este campo ajusta a Largura de Banda da Resolução da unidade para o modo Zero Span (0Hz/div), refira-se a operação do SPAN. O campo pode ser acessado somente enquanto o Span estiver ajustado para zero Hz/div. Quando o Span é alterado para um outro valor, o RBW será ajustado para o dado Span. Este valor de RBW pode ser alterado girando-se o CURSOR para rolar através da lista de valores de RBW válidos.



MARCADORES

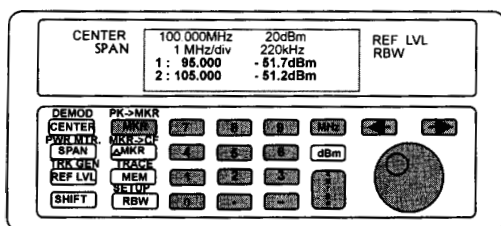
O MSA-810 suporta dois marcadores. Para acessar a tela dos marcadores, pressione a tecla MKR. Serão mostrados dois marcadores de frequência. O acesso aos campos de frequência dos marcadores é feito através da coluna esquerda de números. A partir da posição mais a esquerda, então utilize o CURSOR para alternar entre o marcador 1 e o marcador 2. Pressionando-se ENTER também alterna-se entre os dois marcadores. O valor da frequência pode ser alterada entrando-se com os dígitos, o ponto decimal, seguido pela tecla ENTER, ou utilize as teclas ← e → para selecionar um dígito a alternar e incremente ou decremente utilizando o CURSOR. A faixa de valores válidos é de 0.000MHz a 1150.000MHz.

Um marcador aparecerá no CRT quando a frequência do marcador selecionado cair dentro da faixa de frequências definidas pela Frequência Central e Span. Por exemplo, se a Frequência Central selecionada é 100.000MHz e o Span é 1MHz/div, um marcador aparecerá na tela se a frequência do marcador estiver entre 95MHz e 105MHz. Quando o marcador é mostrado no CRT, o nível do sinal na localização do marcador será mostrado a direita da frequência do marcador. Este nível será atua-

CONFIGURAÇÃO E USO

lizado continuamente enquanto o marcador estiver na tela. Se a frequência do marcador estiver fora da faixa de frequências para a dada Frequência Central e Span, uma mensagem irá indicar este estado. Se a frequência do marcador for muito alta para ser mostrada na tela, no lugar do nível do marcador, "Off (high)" será mostrado. Se a frequência do marcador for muito baixa para ser mostrada na tela, então "Off (low)" será mostrado. Se o marcador for desabilitado, "OFF" será mostrado. Para desabilitar o marcador, simplesmente pressione a tecla MKR enquanto estiver na tela do marcador. Se o marcador é habilitado, sua posição no CRT será atualizada a cada alteração da Frequência Central e do Span. Se uma Frequência Central ou Span é selecionado de tal modo que o marcador desapareça da tela, o marcador será desligado até que os parâmetros sejam alterados para permitir que o marcador reapareça.

A resolução do marcador na tela é baseada no Span selecionado. Existem 50 posições entre as divisões maiores do CRT que um marcador pode mover-se. No Span de 100MHz/div, por exemplo, a cada 2MHz o marcador moverá 1 posição. Fora das bordas do traço, entretanto, as posições máxima e mínima do marcador são consideradas como fora da faixa.



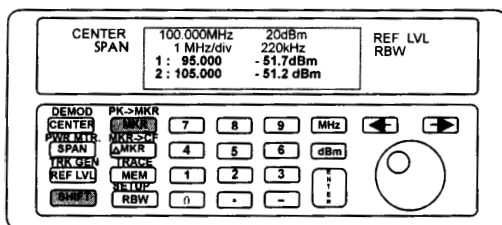
100.000MHz	20dBm
1MHz/div	220kHz
1: 95.000	-51.7dBm
2: 105.000	-51.2dBm

PK>MKR

Esta é a função de pesquisa de pico. Usando o marcador 1, o MSA-810 começa na frequência corrente do marcador 1 e procura por um pico. Quando um pico é encontrado no traço, a frequência do marcador é atualizada para mostrar a frequência do sinal e o nível do pico também é mostrado. Se nenhum pico for encontrado (que seja maior em frequência que a frequência da posição corrente do marcador), o marcador pára no

CONFIGURAÇÃO E USO

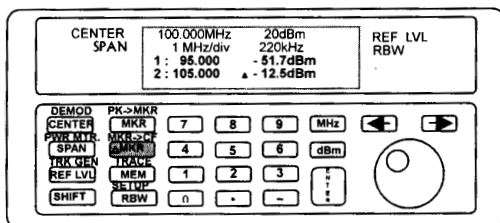
final do traço. Pressionando-se mais uma vez a tecla PK>MKR, inicia-se uma nova pesquisa a partir da frequência no ponto mais a esquerda do Span. Se o marcador não estiver ativo, este será ativado e uma nova pesquisa começará a partir do ponto de frequência da borda mais a esquerda do Span. Se o marcador está ativo, mas a parte inferior do LCD não mostra o marcador, a função pico ainda será completada e o marcador no CRT pode ser visualizado.



100.000MHz	20dBm
1MHz/div	220kHz
1: 95.000	-51.7dBm
2: 105.000	-51.2dBm

MARCADORES DELTA

A função de marcadores delta é similar a função marcador. Para acessar a tela do marcador, pressione a tecla ΔMKR. Nesta função o marcador 1 é usado como marcador do nível de referência e o marcador 2 é o marcador do nível entre os marcadores 1 e 2. Ao mesmo tempo, o símbolo Δ será mostrado na tela.

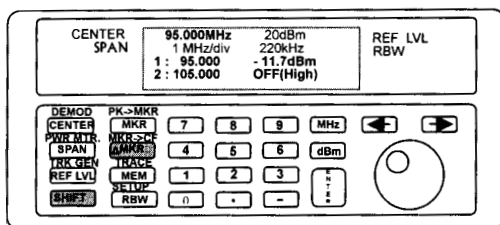


100.000MHz	20dBm
1MHz/div	220kHz
1: 95.000	-51.7dBm
2: 105.000	Δ-12.0dBm

CONFIGURAÇÃO E USO

MKR>CF

Esta função move a Frequência Central para a frequência do marcador 1. Isto ocorrerá mesmo que o marcador esteja desabilitado. O Span pode ser ajustado como desejado para a Frequência Central. Esta função não tem efeito quando o Span corrente é zero Hz/div.



95.000MHz	20dBm
1MHz/div	220kHz
1: 95.000	-11.7dBm
2: 105.000	OFF(High)

TRAÇO

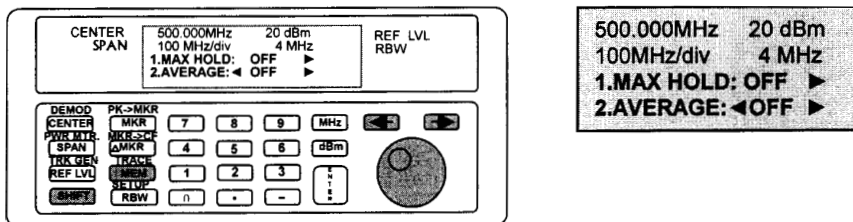
A tecla TRACE proporciona acesso às características de Peak Hold (retenção de pico), Average (média) e Freeze (congelamento) do MSA-810. Estes itens são mostrados na metade inferior do display. Pela rolagem, todos os 3 itens podem ser acessados.

A função Max Hold, quando habilitada, manterá um traço mostrando o sinal máximo recebido para cada ponto do traço. Pode ser resetado desabilitando-se a função e habilitando novamente. Habilitando a característica Máx Hold, a característica Average será desabilitada se estiver ativa. Os marcadores podem ser usados com a função Peak Hold quando o Span não for zero.

A função Average (média), quando habilitada, apresenta um campo mostrando o número de traços que foram usados na média. A seleção pode ser alterada pelas teclas ← e →. As seleções válidas são "Off", 2, 4, 8, 16 e 32 traços. Habilitando-se esta função, desabilita-se a função Peak Hold se esta estiver ativa. Os marcadores podem ser usados neste modo quando o Span não for zero.

A função Freeze, quando habilitada, retém o traço no CRT sem atualização. A atualização será restaurada assim que qualquer tecla for pressionada após entrar no modo Freeze.

CONFIGURAÇÃO E USO



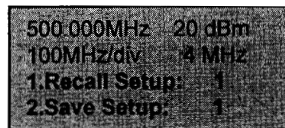
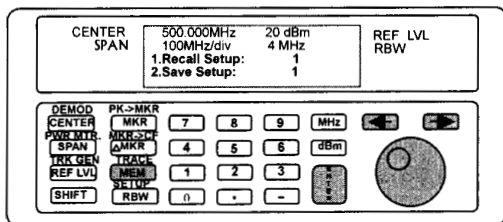
OPERAÇÃO DA MEMÓRIA: SALVAR / RESTAURAR

As funções salvar e restaurar são acessadas pressionando-se a tecla MEMORY. A metade inferior da tela mostra uma linha para salvar e uma linha para restaurar até 10 configurações.

O campo Recall proporciona ao usuário a possibilidade de restaurar até 10 configurações diferentes do MSA-810 incluindo os campos tela principal, marcadores, campos do gerador de tracking e os campos do medidor de potência. Para restaurar um novo conjunto de parâmetros, pressione a tecla → para mover o cursor para o campo do número de memória a ser restaurado. Então use o CURSOR para selecionar um número entre 1 e 10. Enquanto o cursor estiver naquele número, pressione a tecla ENTER para carregar os parâmetros armazenados naquela memória.

O campo Save proporciona ao usuário a possibilidade de salvar até 10 configurações do MSA-810 incluindo os campos tela principal, marcadores, campos do gerador de tracking e os campos do medidor de potência. Para salvar o estado corrente do MSA-810, pressione a tecla → para mover o cursor para o campo do número de memória a ser gravado. Então use o CURSOR para selecionar um número entre 1 e 10. Enquanto o cursor estiver naquele número, pressione a tecla ENTER para salvar os parâmetros correntes do MSA-810 naquela memória.

CONFIGURAÇÃO E USO



TELA DE CONFIGURAÇÃO

A tela de configuração proporciona acesso a vários parâmetros. As funções da tela de configuração são acessadas pressionando-se as teclas SHIFT RBW. A atualização do traço será interrompida enquanto estiver na tela de configuração. Os parâmetros são acessados utilizando-se o CURSOR. A seguir identifica-se os diversos parâmetros:

1. Sinal CAL

O sinal CAL (calibração) proporciona acesso a um sinal de calibração interno de 80MHz. Pressionando-se a tecla → alterna-se entre sinal de referência Off e On.

2. Relatório de Opção

O Opt Report proporciona acesso a configuração corrente do MSA-810 incluindo hardware opcional que foi instalado. Pressionando-se a tecla →, mostra-se uma tela com a versão do software (SW), configuração do firmware (FW), gerador de tracking (TG), receptor (R) < medidor de potência (PM) e o sinal de referência (REF). As inscrições TG, R e PM serão seguidas da letra N se os opcionais não foram instalados. A inscrição REF é seguida por dois campos que identificam o estado de um sinal de referência de frequência de sistema de 10MHz que pode ser aplicado ao instrumento. O primeiro campo irá mostrar STD para padrão e IMP para melhorado. O segundo campo irá mostrar INT para referência interna de 10MHz ou EXT para referência externa de 10MHz.

CONFIGURAÇÃO E USO

3. Teste Total

O campo Test All automaticamente verifica os estados de LO1, LO2 e LO3. Se todos os 3 LO estiverem travados, Locked é mostrado. Se um deles estiver destravado, Unlocked será mostrado.

4. Estado LO1

Mostra o estado de LO1. Um estado interno é monitorado para determinar se está travado ou destravado com o resultado sendo mostrado.

5. Estado LO2

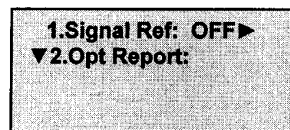
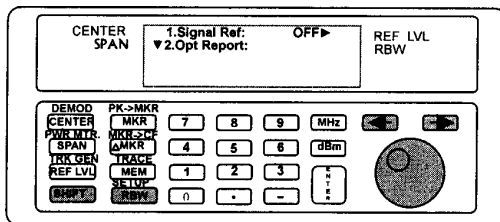
Mostra o estado de LO2. Um estado interno é monitorado para determinar se está travado ou destravado com o resultado sendo mostrado.

6. Estado LO3

Mostra o estado de LO3. Um estado interno é monitorado para determinar se está travado ou destravado com o resultado sendo mostrado.

7. Unidades de Potência

Controla as unidades de medida de potência para o medidor de potência opcional. As seleções possíveis são mW e dBm.



SALVANDO OS PARÂMETROS DE SISTEMA PARA QUANDO LIGAR

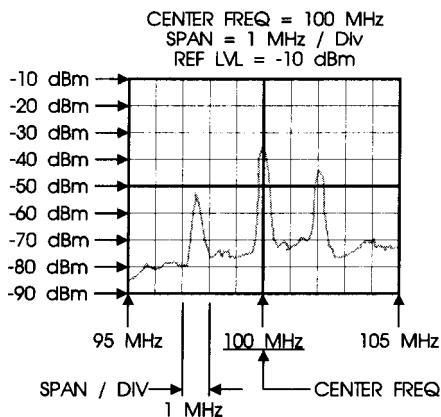
As informações dos parâmetros de sistema utilizados quando o instrumento é ligado são salvos sempre que a tela de configuração é abandonada. Para acessar a tela de configuração, pressione as teclas SHIFT e SETUP. Para sair da tela de configuração, pressione a tecla ENTER. Quando sair, os campos serão salvos em um dispositivo de armazenamento não volátil.

CONFIGURAÇÃO E USO

As informações salvas incluem a Frequência Central, Span, os campos Nível de Referência, as frequências dos marcadores, os campos do medidor de potência e os campos do gerador de tracking.

OPERAÇÃO

A figura a seguir mostra uma tela típica de um espectro. Este exemplo mostra a configuração para Frequência Central de 100MHz, Span de 1MHz/div e um Nível de Referência de -10dBm. A tela de 8 x 10 posições mostra o nível de RF no eixo vertical ou Y e a frequência no eixo horizontal ou X. O Nível de Referência está na linha superior da tela, e cada divisão vertical abaixo representa 10dB. A Frequência Central está localizada na posição da grade central da tela, e cada divisão na horizontal representa 1MHz.

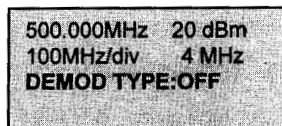
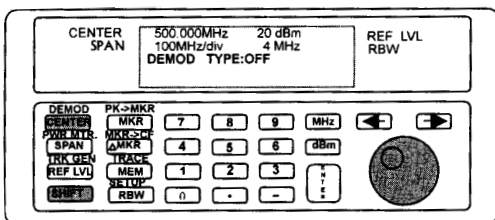


DEMOD (OPCIONAL)

O MSA-810 pode ser opcionalmente configurado para executar demodulação FM e AM. Para acessar esta característica, pressione as teclas SHIFT e DEMOD. A metade inferior do LCD mostrará a seleção de demodulação corrente que pode ser alterada com o CURSOR. A demodulação pode ser executada somente no modo Zero Span. Quando no modo Zero Span, a demodulação de áudio é roteada para o alto falante.

CONFIGURAÇÃO E USO

Quando o modo de demodulação é selecionado, o Span automaticamente altera para zero (se estiver configurado para um valor diferente de zero). Existem padrões RBW associados com vários modos de demodulação. Para FM-Largo, FM-Médio e FM-Estreito, o padrão de RBW é 220kHz, o RBW pode ser alterado entre 220kHz e 4MHz. Para demodulação FM, o padrão de RBW é 30kHz, o RBW pode ser alterado entre 3kHz, 30kHz, 220kHz e 4MHz. O padrão RBW é restaurado cada vez que as teclas SHITF e DEMOD são pressionadas.



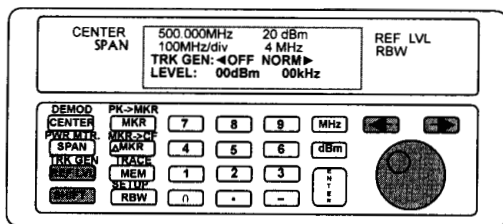
GERADOR DE TRACKING (OPCIONAL)

A tela do gerador de tracking opcional é acessada através das teclas SHIFT e TRK GEN. Uma vez nesta tela, 3 campos são mostrados. A inscrição TRK GEN mostra o estado do gerador de tracking. Pressionando-se a tecla ←, habilita-se ou desabilita-se o gerador de tracking, caso esteja instalado. Pressionando-se a tecla →, move-se o cursor para o campo NORMALIZE. Pressionando-se a tecla → mais uma vez, ativa-se a função NORMALIZE (normalizar). Usando-se o CURSOR, o usuário pode acessar a Segunda linha. Por conveniência, pressione a tecla ENTER para mover o cursor pelos diferentes campos de uma maneira mais fácil.

A Segunda linha mostra o nível e offset de frequência (sem inscrição para o offset de frequência) do gerador de tracking. Ambos os campos podem ser acessados pressionando-se as teclas ← e →. Para mudar de campo, utilize o CURSOR. Os números irão rolar através dos valores válidos.

A função normalizar permite ao usuário calibrar os ganhos e perdas nos cabos ou outras unidades em teste. Para usar a função normalizar, conecte o equipamento à porta de saída do gerador de tracking e à porta de entrada do analisador de espectro. O MSA-810 irá calcular as variações medidas. Quando o Span ou a Frequência Central são alteradas, a normalização será resetada e deve ser executada novamente.

CONFIGURAÇÃO E USO



500.000MHz 20 dBm
100MHz/div 4 MHz
TRK GEN: <OFF NORM>
LEVEL: 00dBm 00kHz

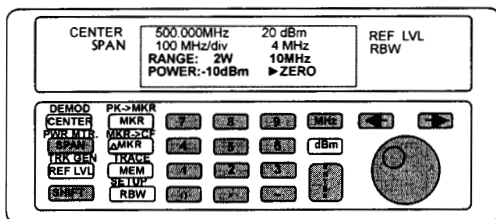
MEDIDOR DE POTÊNCIA (OPCIONAL)

Para acessar o medidor de potência opcional do MSA-810, pressione as teclas SHIFT e PWR MTR. A metade inferior da tela mostra o nível de potência em mW ou dBm baseado na unidade selecionada na tela de configuração. O campo faixa permite ao usuário alterar a faixa de medida entre 2mW, 20mW, 200mW e 2W.

O campo de frequência de 4 dígitos especifica a frequência do sinal medido. Este campo é independente da Frequência Central pois é usado somente para o medidor de potência.

A função ZERO irá zerar o medidor de potência em todas as faixas desejadas. Isto deve ser executado antes de iniciar a medida. Quando executar a função ZERO, não deve existir fonte de sinal conectado ao MSA-810.

A leitura do medidor de potência é atualizada continuamente enquanto o medidor de potência estiver ativo. Uma leitura de potência - ∞ indica um valor de 0mW na unidade dBm.



500.000MHz 20 dBm
100 MHz/div 4 MHz
RANGE: 2W 10MHz
POWER: -10dBm >ZERO

GUIA DE CONSULTA RÁPIDA

1. Span Completo: Ajuste CENTER=500MHz, SPAN=100MHzdiv, REF LVL=20dBm. Veja “Frequência Central”, “Span” e “REF LVL” (pg 13 ~ 14).
2. Max Hold: SHIFT+TRACE → 1. Max Hold. Veja “Traço” (pg 18).
3. Média: SHIFT+TRACE → 2. Média. Veja “Traço” (pg 18).
4. Visualizar o Traço: SHIFT+TRACE → 3. Freeze. Veja “Traço” (pg 18).
5. Restaurar Configuração: MEMORY → 1. Recall. Veja “Memória” (pg 19).
6. Salvar Configuração: MEMORY → 2. Salve. Veja “Memória” (pg 19).
7. Estado Inicial ao Ligar: SHIFT+SETUP. Veja “Salvando os Parâmetros do Sistema” (pg 21).
8. Sinal CAL Interno: SHIFT+SETUP → 1. Sinal CAL. Veja “Tela de Configuração” (pg 20).
9. Relatório de Opcionais: SHIFT+SETUP → 2. Option Report. Veja “Tela de Configuração” (pg 20).
10. Auto Diagnóstico: SHIFT+SETUP → 3~6. Estados de LOs. Veja pg 21.
11. Alterar a Unidade de Medidor de Potência: SHIFT+SETUP → 7. Unidade. Veja “Unidades de Potência” (pg 21).
12. Transferir o Traço para o PC: Veja o Anexo 1 (pg 29).

ESPECIFICAÇÕES

Frequência	
Faixa de Frequência:	150kHz a 1000MHz.
Resolução de Frequência	CF 1kHz, 40Hz de Resolução de Varredura em 2kHz/div.
Display de Frequência:	6 ½ Dígitos.
Controle de Frequência:	Travamento de Fase Digital.
Estabilidade de Frequência:	±2ppm/ano (envelhecimento), ±10ppm, 0 a 50°C.
Spans de Frequência:	Zero, 2kHz a 100MHz/div, na sequência 1-2-5.
Largura de Banda	
Resolução da Largura de Banda:	3kHz., 30kHz, 220kHz, 4MHz.
Precisão da Resolução da Largura de Banda:	15%.
Largura de Banda de Vídeo:	1.6kHz / 90kHz acoplado com RBW.
Amplitude	
Faixa do Nível de Referência:	-30dBm a +20dBm.
Precisão do Nível de Referência:	±1dB para 80MHz.
Faixa do Nível de Entrada:	-100dBm a +20dBm.
Nível de Ruído:	-95dBm @ RBW de 30kHz, -100dBm típico, -75dBm: 150kHz a 10MHz.
Faixa do Display de Amplitude:	75dB.
Precisão da Amplitude:	±1.5dB típico @ 0dBm, 80MHz.
Linearidade do Nível da Amplitude:	±1.5dB acima de 70dB.
Resposta em Frequência do Nível de Referência:	±1.5dB acima de 100MHz, ±2.5dB típico por toda a banda, ±3dB: 150kHz a 10MHz.
Resposta a Espúrio Harmônico	-40dBc, Entrada RF < referência selecionada.
Resposta a Espúrio de Não-harmônica:	< -60dBc típico para baixo a partir do nível de referência, média, 5MHz/div.
Intermodulação (3rd):	< -70dBc @ entrada de -40dBm, 2 tons, 1MHz à parte. < -45dBc:150kHz a 10MHz.
Ruído de Fase:	-77dBc/Hz @ 1GHz, offset de 30kHz.

ESPECIFICAÇÕES

Entrada	
Proteção de Sobrecarga da Entrada:	+30dBm contínuos, $\pm 25V$ DC.
Impedância:	50 ohms nominal.
Perda de Retorno:	< 16dBRL (VSWR < 1.35).
Atenuação de Entrada:	50dB a 0dB em passos de 10dB acoplado ao nível de referência.
Conector:	Tipo N Fêmea.
Marcador	
Número de Marcadores:	2.
Resolução do Marcador:	0.1dB, 1kHz.
Modo do Marcador:	Absoluto, Relativo, PK>Marker, Marker>Center.
Precisão do Marcador:	0.1dB \pm Precisão da Amplitude.
Funções	
Memória:	10 memórias.
Traço:	Max Hold, Média (2~32 traços), Hold.
Configuração:	Acesso aos Parâmetros.
Software para Visualização Remota e RS-232:	Conectando-se a um PC é possível obter os dados do MSA-810.
Geral	
Alimentação:	100/120/220/230V AC, $\pm 10\%$, 50/60Hz, aproximadamente 75W, 90VA.
Dimensões:	310(L) x 150(A) x 455(P)mm.
Peso:	Aproximadamente 8.5kg.
Acessórios:	Manual de Instruções, Cabo de Alimentação.

ESPECIFICAÇÕES

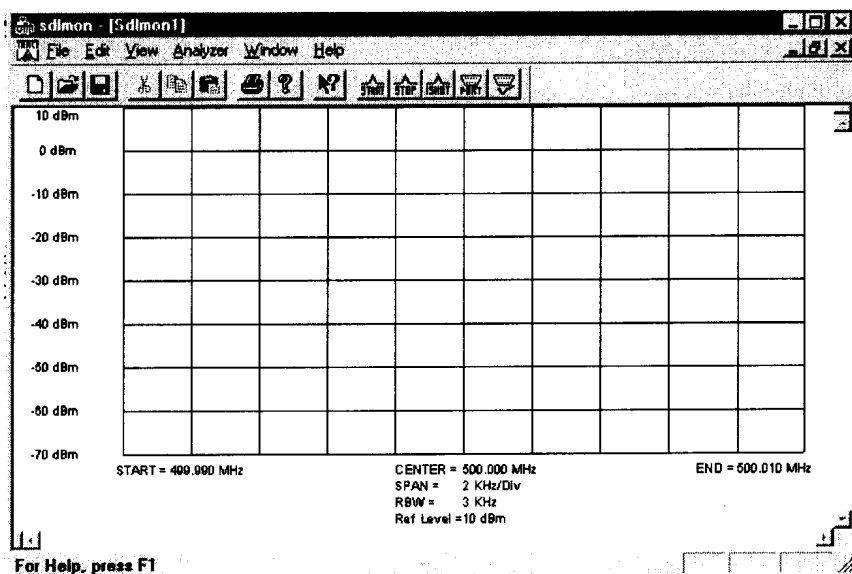
Opcionais	
Gerador de Tracking (Opção 01)	
Faixa de Frequência:	10MHz a 1000MHz.
Faixa de Amplitude:	0 a -50dBm.
Resolução da Amplitude:	1dB.
Precisão da Amplitude:	±1dB @ 0dBm, 80MHz.
Precisão da Atenuação:	±1dB @ 50MHz.
Flutuação da Amplitude:	±1dB @ 10MHz/div, ±1.5dB @ 0 dB para toda a banda.
Harmônicas:	< -30dBc.
Potência Reversa:	< +30dBm.
Impedância:	50 ohms nominal.
Perda de Retorno:	< 10dBRL (VSWR < 2).
Conector:	Tipo N Fêmea.
Medidor de Potência (Opção 02)	
Faixa de Frequência:	10MHz a 2GHz (utilizado até 2.7GHz).
Faixa de Nível de Potência:	-20dBm a +23dBm (utilizado até +30dBm).
Sobrecarga de Nível de Potência:	+ 40dBm, duty cycle < 10%, duração < 10ms.
Perda de Retorno:	< 1:1.35 VSWR em 50 ohms, < 1:1.25 típico.
Resolução do Readout:	1mW (escala de 2W), 0.1mW, (escala de 200mW), 10uW (escala de 20mW), 1uW (escala de 2mW); 0.1dB (escala logarítmica).
Precisão:	± resolução ± 10% a 25°C±7°C.
Readout:	mW ou dBm.
Receptor (Opção 03)	
FM – Banda Larga:	Desvio de 120kHz.
FM – Banda Média:	Desvio de 75kHz.
FM – Banda Curta:	Desvio de 30kHz.
AM	
Saídas:	Alto-falante interno, plug estéreo 3.5mm, cabeamento para operação mono.
Software de Controle Remoto (Opção 04)	Conectando-se ao PC é possível obter os traços e executar ajustes dos controles.

ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)

Com a operação remota, o MSA-810 é capaz de comunicar-se com um computador através da interface RS-232. Nenhuma configuração é necessária no MSA-810 para habilitar a interface remota. O MSA-810 irá monitorar a porta RS-232 e responder quando um PC estiver conectado.

As aplicações do PC foram desenvolvidas para rodar em WindowsTM NT, WindowsTM 95 ou WindowsTM 98. A porta serial usada é selecionável e as configurações da porta são executadas automaticamente pela aplicação. O cabo utilizado deve ser o padrão RS-232.

Existem dois programas disponíveis para serem usados com o MSA-810. O programa padrão fornecido gratuitamente, SDLMON.EXE possibilita a visualização do traço de espectro, gravando o traço e imprimindo, mas o computador não pode controlar o MSA-810. O programa opcional SDL.EXE possibilita as mesmas funções que o programa padrão SDLMON.EXE, além da possibilidade de controlar a unidade através do computador.



ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)

SDLMON.EXE

Este programa fornece um meio simples de usar o MSA-810 com o PC. Para instalar, simplesmente crie um diretório em seu computador e grave o arquivo SDLMON.EXE, e assim uma cópia do programa do disquete estará presente no seu diretório.

Para executar o programa, dê um duplo clique sobre a ícone SDLMON.

A figura anterior mostra a tela do SDLMON. As funções padrões do Windows™ são fornecidas para uso, tais como abrir arquivo, salvar, salvar como, etc., e não serão descritas em detalhe.



Os cinco botões mostrados na figura acima, aparecem na extremidade direita da barra de ferramentas, e serão descritas a seguir.

START: Este botão inicia a visualização contínua do traço de espectro do MSA-810 na tela do computador. O traço é atualizado a uma taxa de aproximadamente 2 a 3 vezes por segundo, dependendo da velocidade de processamento do computador.

STOP: Este botão interrompe a visualização contínua dos traços de espectro do MSA-810.

1 SHOT: Este botão adquire apenas um traço do MSA-810, mostra o traço e interrompe a operação.

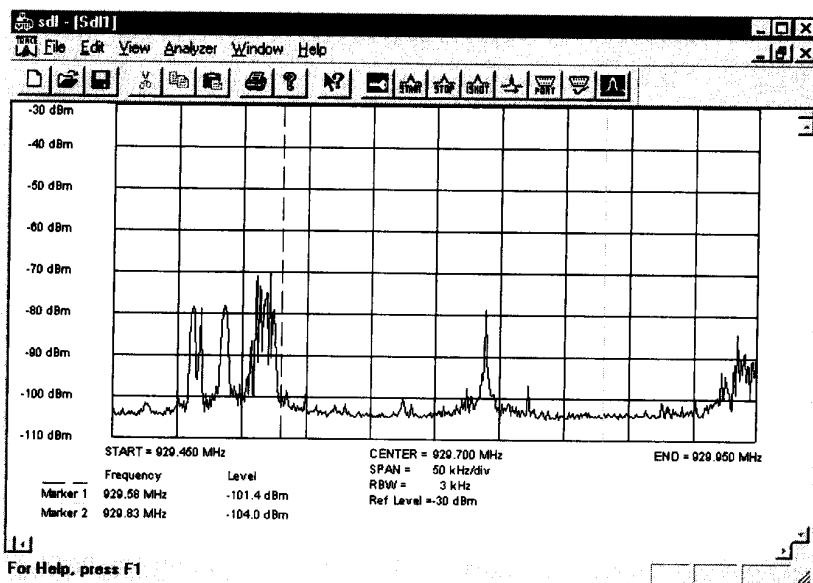
PORT: Este botão abre a janela de configuração para permitir ao usuário selecionar a porta de comunicação do PC a ser usada com o MSA-810 (COM1, COM2, COM3 ou COM4).

(CHECK): Este botão envia uma mensagem de teste para o MSA-810 através da porta selecionada e espera uma resposta correta. Se a resposta correta é recebida, um link de comunicação é estabelecido e uma operação válida pode ser iniciada. Se não existir resposta, ou uma resposta inválida for recebida, uma mensagem de erro será mostrada. Neste caso, deve-se verificar

ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)

se a porta de comunicação correta esteja selecionada e se está funcionando adequadamente.

O MSA-810 continua recebendo os controles através do painel frontal para a entrada de dados como Frequência Central, Span e Nível de Referência, como antes. O computador é usado somente para mostrar o traço do espectro.



SDL.EXE

Este programa fornece um método simples de usar o MSA-810 com um PC, tanto para mostrar o traço como para controlar o instrumento.

Para instalar, simplesmente crie um diretório em seu computador e grave o arquivo SDL.EXE, e assim uma cópia do programa do disquete estará presente no seu diretório.

Para executar o programa, dê um duplo clique sobre o ícone SDL.

ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)

A figura anterior mostra a tela do SDL. As funções padrões do Windows™ são fornecidas para uso, tais como abrir arquivo, salvar, salvar como, etc., e não serão descritas em detalhe.



Os sete botões mostrados na figura acima, aparecem na extremidade direita da barra de ferramentas, e serão descritas a seguir.

- (KEY): Este botão acessa um código (número) que é necessário para usar o PC com o MSA-810. Este número é único para cada número de série do MSA-810. Uma vez que o código seja colocado, o usuário não poderá mais entrar com um novo código. Se o código for esquecido, entre em contato com a Minipa.
- START: Este botão inicia a visualização contínua do traço de espectro do MSA-810 na tela do computador. O traço é atualizado a uma taxa de aproximadamente 2 a 3 vezes por segundo, dependendo da velocidade de processamento do computador.
- STOP: Este botão interrompe a visualização contínua dos traços de espectro do MSA-810.
- 1 SHOT: Este botão adquire apenas um traço do MSA-810, mostra o traço e interrompe a operação.
- (SEND): Este botão abre uma janela que possibilita ao usuário enviar dados ao MSA-810, tais como Frequência Central, Span, Nível de Referência e Resolução de Largura de Banda. A alteração do dado deve ser feita enquanto a unidade estiver operando em modo contínuo, mas a atualização do display será interrompida até que a entrada dos dados seja completada (clique OK). Se dados mútuos e não compatíveis (por exemplo, Span que viole o limite Central) forem digitados, o MSA-810 não aceitará as condições que não são válidas.

ANEXO 1 - OPERAÇÃO REMOTA (PADRÃO E OPCIONAL)

PORT: Este botão abre a janela de configuração para permitir ao usuário selecionar a porta de comunicação do PC a ser usada com o MSA-810 (COM1, COM2, COM3 ou COM4).

(CHECK): Este botão envia uma mensagem de teste para o MSA-810 através da porta selecionada e espera uma resposta correta. Se a resposta correta é recebida, um link de comunicação é estabelecido e uma operação válida pode ser iniciada. Se não existir resposta, ou uma resposta inválida for recebida, uma mensagem de erro será mostrada. Neste caso, deve-se verificar se a porta de comunicação correta esteja selecionada e se está funcionando adequadamente.

(MARKERS): Este botão abre uma janela que possibilita ao usuário entrar com as frequências dos dois marcadores. Os marcadores são mostrados na posição escolhida, e são diferenciados pela cor e pelo traço para facilitar a identificação. O nível do sinal na posição do respectivo marcador é mostrado na parte inferior e esquerda da área do reticulado.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 01

Data Emissão: 06/12/01



(0xx11) 5078-1850
e-mail: sac@minipa.com.br



Minipa Indústria e Comércio Ltda.

Al. dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista - São Paulo - CEP: 04069-000

CGC: 43.743.749/0001-31

Site: <http://www.minipa.com.br>