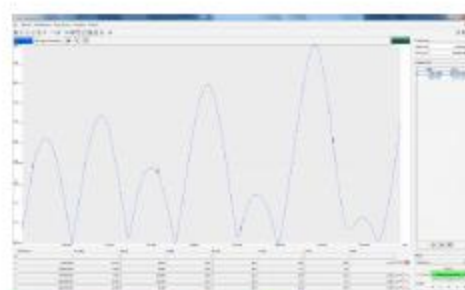
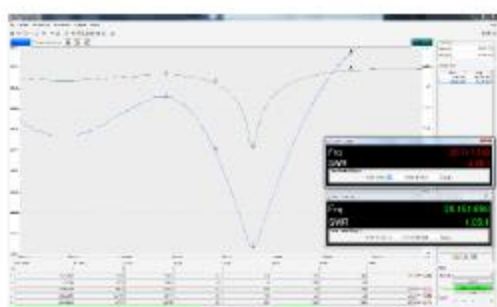


Metrovna
metrovna.com

 www.metrovna.com



Tradução / oferta de CT1BAT

SEGURANÇA E USO	3
INTRODUÇÃO	4
DESCRIÇÃO DO COMANDO	5
MÉTODO DE REFLEXÃO / TRANSMISSÃO E CONEXÃO	6
CONEXÃO e PAIRING com PC / TABLET	7
CONFIGURAÇÕES DE ENTRADA E FREQUÊNCIAS	8
MENU PRINCIPAL	9
MENU FÁCIL	10
METER MENU	11
AUTOSWR MENU.	12
MENU BAND METER	13
MENU DE MEDIDOR DE RF	14
MENU GRÁFICO	15
MENU GRÁFICO TX	16
SWR METER MENU	17
MENU DO GERADOR	18
MENU DE CALIBRAÇÃO	19
INFO MENU	20
MENU WATTMETER	21
RF METER MEN ...,	22
MENU CAB METER	22
MENU DE AQUISIÇÃO DE DADOS	23
GRID DIP METER MENU	23
MENU ANTFIX	24
MENU DE CALIBRAÇÃO	25
ACTUALIZAÇÃO FIRMWARE	26
TESTE DE CARGA FICTICIA E DE FASE	27
TEST DIPOLO MULTIBANDA	28
REATÂNCIA E TESTE RESSONÂNCIA	29
EXPORTAR DADOS PDF	30
SOFTWARE VNAJ / TESTE	31/32
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	33
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE.....	34/35
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FUNCIONAIS	36/37

SEGURANÇA E USO



Manuseie o seu **Metrovna** com cuidado.

É feito de metal, vidro ou plástico e contém componentes eletrônicos sensíveis. Pode ser danificado se cair, for queimado, perfurado ou quebrado, ou se entrar em contato com líquidos.

Não use o **Metrovna** se foi danificado, por exemplo, se tiver o display/tela quebrada, pois isso pode causar ferimentos.

Você pode proteger a superfície de **Metrovna** de arranhões usando uma proteção.



Reparação:

Não abra o **Metrovna** ou tente reparar sozinho. A desmontagem pode danificar o dispositivo ou causar ferimentos.



Bateria:

Não tente substituir a bateria do **Metrovna** você mesmo porque você pode danificá-lo, ou pode causar superaquecimento e danos. As baterias de íões de lítio devem ser recicladas ou eliminadas separadamente do lixo doméstico.

Não incinerar a bateria ou exceder o tempo de recarga de 6 horas.

Não carregue a bateria em áreas junto de gases inflamáveis.



Desligue o **Metrovna** da tomada elétrica após o carregamento e esteja atento durante a carga (<6 horas).

Evite a exposição prolongada ao calor por longos períodos de tempo, no caso de mau funcionamento - desligue-o imediatamente.



Equipamentos marcados com o símbolo da balde de rodas cruzado cumpre com a directiva 2002/96 / CE do Conselho (a "Directiva WEEE") em União.

Para produtos colocados no mercado da UE após 13 de agosto de 2005, por favor entre em contato com seu representante local no final do vida útil para organizar a disposição de acordo com seu contrato inicial e a lei local.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES: Leia todas as instruções de funcionamento, dicas de segurança e avisos no manual de instruções. Identificando situações potencialmente perigosas e observando as regras de segurança apropriadas evitarão acidentes.

Situações perigosas a evitar todos os riscos que são apresentados acima.

Nunca use o Metrovna de forma inadequada, mas apenas como descrito no manual do usuário. O fabricante reserva a alteração da informação técnica contida neste manual sem aviso prévio.

O Metrovna é uma ferramenta útil para o ambiente de radioamador, para o desenvolvimento de antenas, filtros e medição de linhas de transmissão.

Este instrumento é tecnologicamente muito avançado e visa superar os melhores recursos de uma VNA comercial sem negligenciar a simplicidade e a flexibilidade de uso.

Apesar do seu tamanho pequeno, baixo peso e uso de uma bateria recarregável, é perfeitamente compatível com todos os requisitos de um moderno radioamador, tanto na oficina, estação como no campo.

A Metrovna também pode ser ligada via USB ou sem fio, via Bluetooth, até uma distância de 10 metros com:

- PCs - Windows, Mac, Linux
- Tablets e telefones inteligentes do Android
- Além disso, todos os gráficos e medidas podem ser armazenados externamente. Mais tarde eles podem ser exportado para cada tipo de simulação ou facilmente impresso. Ferramentas integradas permitem medir:
 - SWR
 - Melhor SWR
 - Impedância Z
 - Resistência R
 - Reactância X
 - Estágio
 - Perda de retorno (return loss)
 - Perda de transmissão (transmission loss)
 - Nível de RF em db
 - Medição de potência (versão DELUXE)

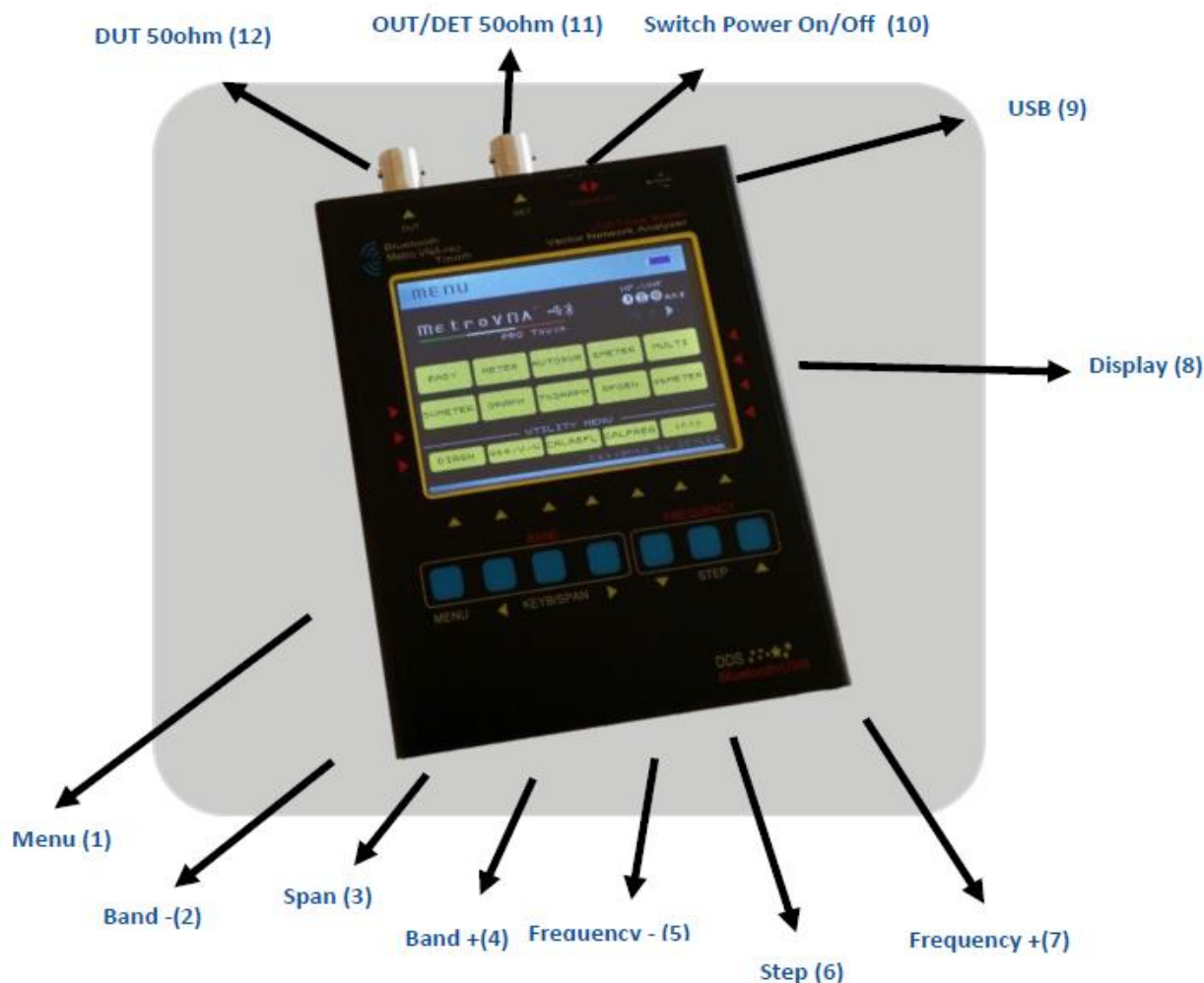
Todas as configurações são exibidas simultaneamente e podem ser mostradas graficamente no display/tela.

Usando menus adequados você pode escolher medidas de antenas multibanda, cristais, filtros ou trap/bobines - tudo com extrema simplicidade.

Abaixo, são explicados o funcionamento de todos os menus internos.

Descrições do Comando

Comutadores de função e portas



1. Menu: Menus Internos

2. Banda -: Mudança Banda - BAIXO

3. Span: Dupla Função - Span / teclado virtual on / off

4. Banda +: Mudança Banda - CIMA

5. Frequência -: Frequência mover para baixo

6. Passo: Definir Passo

7. Frequência +: Mover Frequency para CIMA

8. Toque no display/tela

9. USB: Porta USB para ligação ao PC e para o carregamento da bateria

10. Power On / Off: Interruptor

11. OUT / DET: BNC 50 ohm OUT DET (detector)

12. IN / DUT: BNC 50 ohm IN (ligar antena ou dispositivo sob teste)

Modo de conexão Metrovna

O Metrovna pode operar em dois modos



MODO DE REFLEXÃO - Neste modo, o sinal produzido pelo DDS vai para a antena e é analisada pela Metrovna através do conector DUT.

O outro conector BNC não é usado.

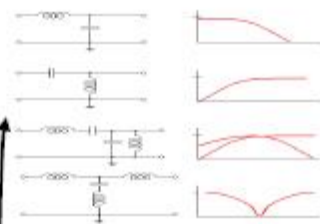
Use esta configuração para medir antenas.

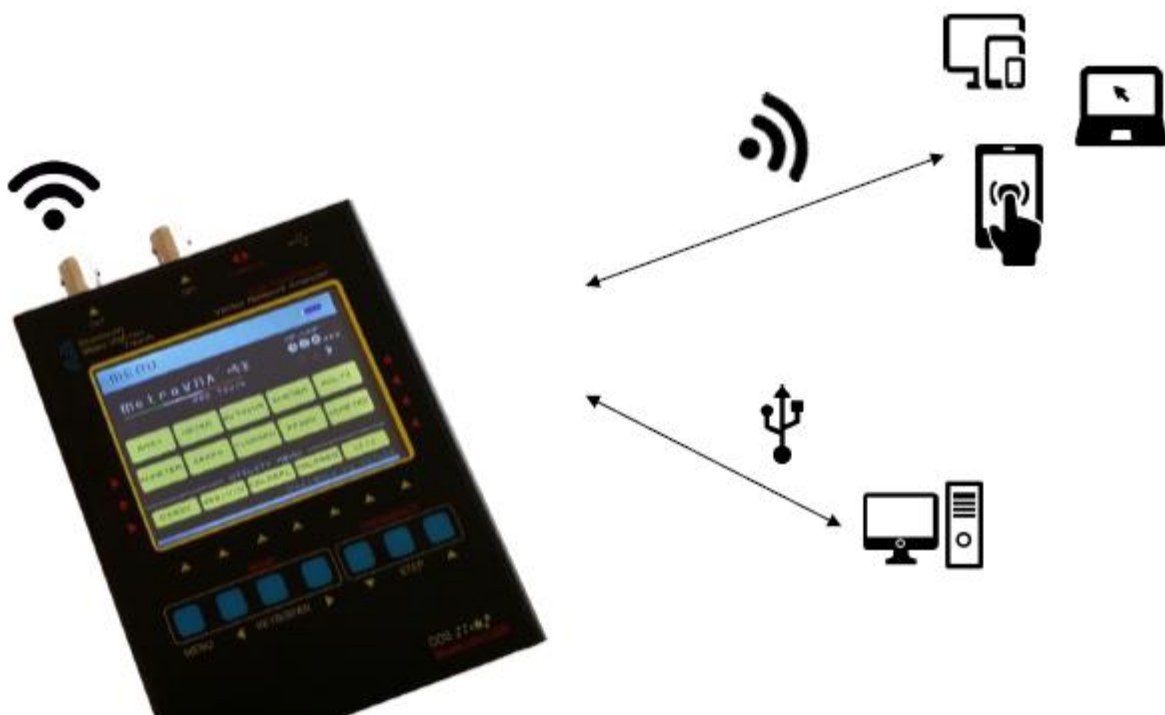
MODO DE TRANSMISSÃO

Neste modo, ambos DUT e a conexão DET é usada.

O sinal do DDS vai da conexão DUT, através do circuito / rede sob teste e atinge o Conector DET, onde é analisado pela VNA.

Desta forma, você pode medir, por exemplo, filtros, trap/bobines e cristais





Conexão - PC e Wireless

O Metrovna funciona bem com o seu gráfico exibição, mas também pode ser conectado a um PC, TABLET ou SMARTPHONE.

O Metrovna possui uma porta USB e um módulo Bluetooth interno para que possa ser posicionado até 10m de distância.

Também pode ser conectado diretamente a uma antena, e pode realizar todas as medições facilmente. Através da porta USB, você pode conectá-lo a um PC ou laptop e carregar simultaneamente a bateria.

Dentro modo Bluetooth, você pode vincular o Metrovna como um dispositivo normal através desses passos simples:

- ☐ Defina o seu PC ou Smartphone para modo 'Pesquisar'
- ☐ Selecione "METROVNA PRO"
- ☐ PIN Entrada "1234"
- ☐ Save and Exit.

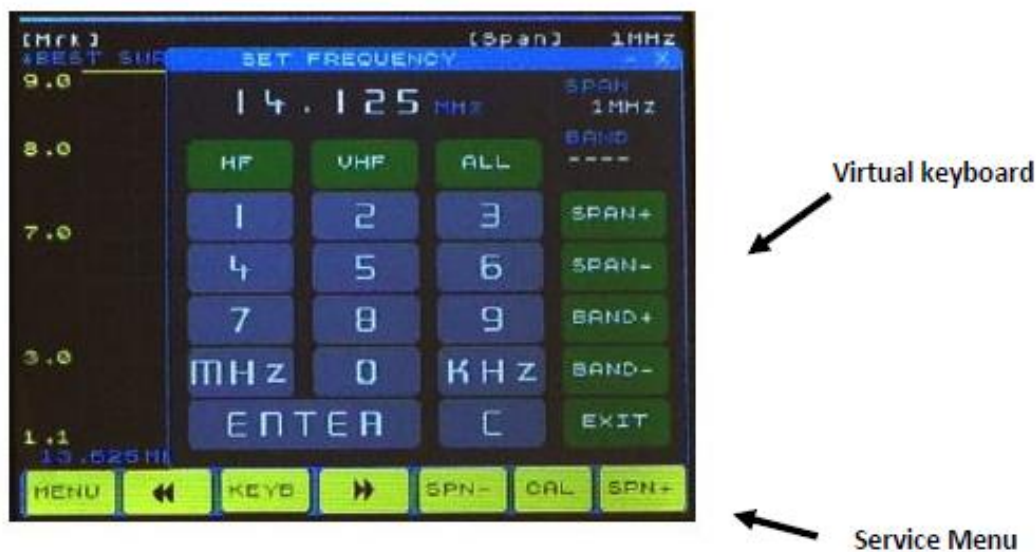
Em alguns segundos, o Metrovna deve ser "reconhecido e instalado".

Quando conectado, a transferência de dados o ícone pisca no visor. O LED verde no visor indica o LIGADO e pisca para indicar que a Metrovna está pronta para se ligar. O VNA também pode ser alimentado através da porta USB e simultaneamente carregar a bateria interna, mas somente quando o dispositivo de carregamento é capaz de fornecer um mínimo de 500mA.

Quando conectado ao PC via USB, você precisará instalar drivers corretos em seu PC, juntamente com o software adequado.

Configurações de Entrada e Frequências

Teclado virtual



Menu de serviço

O Metrovna possui um grande display/tela de toque a cores, todas as configurações podem ser facilmente inseridas ao tocar o display/tela, ou através do teclado de membrana logo abaixo.

Usando a tecla KEYB, você pode ativar o teclado virtual e definir:

- ☐ Frequência de operação (a definição do valor de kHz ou MHz)
- ☐ HF / VHF / ALL
- ☐ SPAN, BAND (para rolar rapidamente através de todas as bandas de frequência predefinidos)

Pressione 'Enter' para confirmar as configurações que você inseriu ou simplesmente sair do menu.

Há também um teclado tradicional com 7 teclas de membrana para maior comodidade quando você está usando luvas ou em situações difíceis.

MENU PRINCIPAL

Quando você liga o Metrovna e, após a inicialização, o Menu Principal aparece, permitindo que você gerencie todos os menus internos.

As duas primeiras linhas de teclados cobrem os 10 menus do usuário, com a terceira linha e o menu de serviço para Medições de potência.



Main Menu (Metrovna PRO)

Main Menu (Metrovna DELUXE)



User Menu

Service Menu

Usando este menu, você pode selecionar facilmente todos os 'submenus'.

Existem 20 submenus para a versão DELUXE e 15 para a versão LT / PRO.

Além disso, na barra superior você pode monitorizar o estado da transferência de dados via USB ou Bluetooth através de uma barra que se acende em amarelo ou vermelho.



MENU FÁCIL



MENU "FÁCIL"

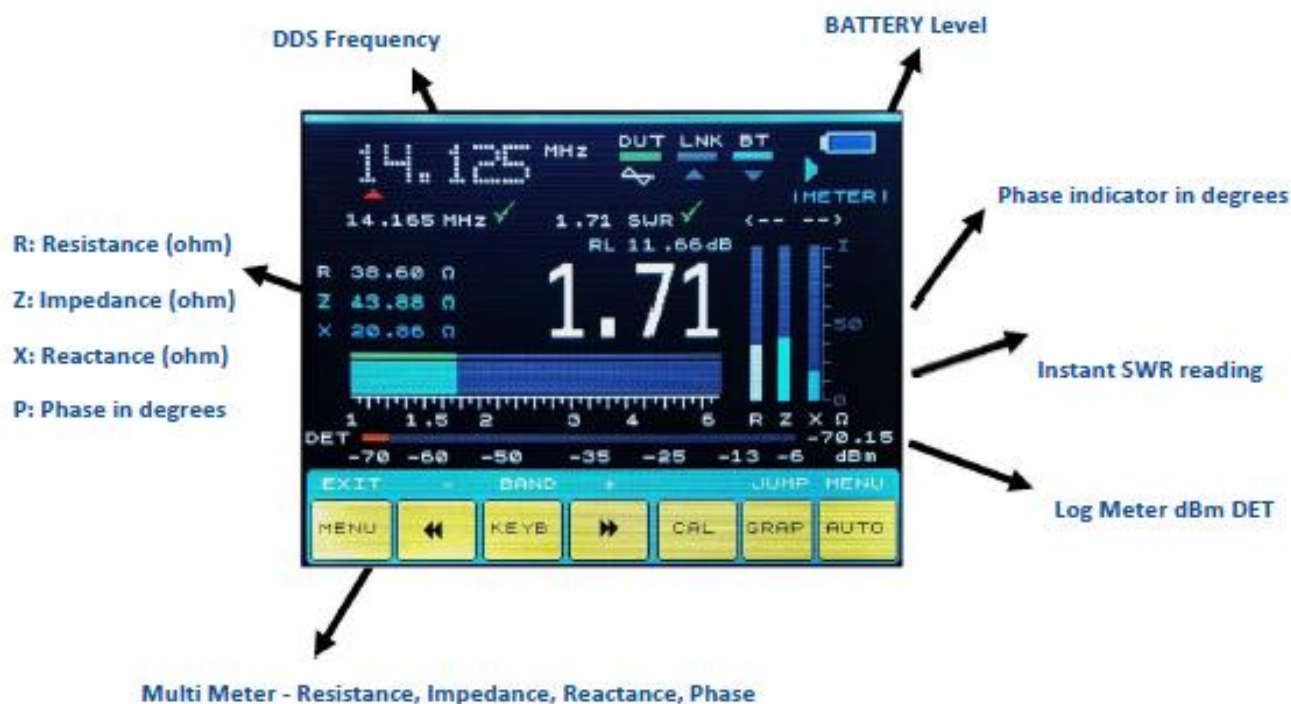
O Metrovna foi projetado para ser rápido e de uso simples.

Usando as teclas BAND, você pode alterar a faixa de operação e com as teclas FREQUENCY a frequência e o passo.

Você também pode ativar o teclado virtual para definir diretamente a frequência e todas as outras configurações facilmente. Os gráficos são úteis para obter rapidamente os comandos desejados.

Você também pode calibrar o Metrovna usando a tecla 'CAL', desconectando qualquer antena no DUT.

METER MENU



Através deste menu, você pode fazer medições de SWR, IMPEDÂNCIA, REATÂNCIA, RESISTÊNCIA e POTENCIA de uma antena conectada ao DUT através do DET ou conector de alimentação.

Basta alterar a frequência de sintonização usando as teclas FREQUENCY + - e usando 'STEP' você pode configurar qualquer frequência na faixa de operação.

Os passos ajustáveis são destacados com um triângulo abaixo da figura correspondente que se move cada vez que o botão STEP é pressionado.

A exibição logarítmica real de leitura fácil mostra o valor SWR, enquanto o R, Z, X MULTI METER mede simultaneamente todos os valores fundamentais de uma antena e representa-os com um medidor vertical. (O valor central é 50ohms)

Para o ajuste op = mum da antena em teste, os valores de R e Z devem ser próximos de 50 ohms, o valor de reatância X deve ser próximo a 0 ohms

e o valor SWR deve estar próximo de 1: 1.

O valor X representa o componente reativo da antena e a ferramenta indica o absoluto valor *sem o sinal*. Esse valor depende de muitos fatores, como elevação acima do solo, distância de obstáculos, bem como perda de antena e deve ser perto de 0 ohms.

As medições nas "Bandas de radioamador" podem ser selecionadas rapidamente usando as teclas BAND + - para alcançar a banda desejada, uma vez que a VNA possui todas as bandas predefinidas de 160 a 2 m.

Além disso, na versão DELUXE, há também um medidor de potência (em dBm) disponível através do Conector DET, mas deve ter **cuidado para não exceder um nível de + 5dBm no conector para evitar danificando o Metrovna.**

MENU MEDIÇÃO AUTOMÁTICA DE SWR



“AUTO SWR METER” Menu

Usando este menu, você pode medir o SWR no MODO AUTOMÁTICO.

Simplesmente pressionando BAND + -, você pode selecionar a banda operando de 160m para 2m.

No lado esquerdo da display/tela, dois valores aparecem automaticamente, mostrando BEST/MELHOR FREQ e BEST/MELHOR SWR.

Com a tecla Frequência, você pode inserir as frequências precisas que você deseja medir.

Mover o indicador triangular branco também altera o gráfico e a medição de SWR através do intervalo que indica SWR real no lado direito.

Se a antena tiver uma largura de banda muito estreita, você também pode selecionar uma varredura SPAN usando as teclas.

Neste modo, o DDS não gera uma frequência fixa realiza um SWEEP entre os valores de F-start e F-stop com uma largura de banda representada em SPAN.

Aqui está um exemplo do acima:

por exemplo: F-start 9,000 F-stop 19,000 Span 10 MHz

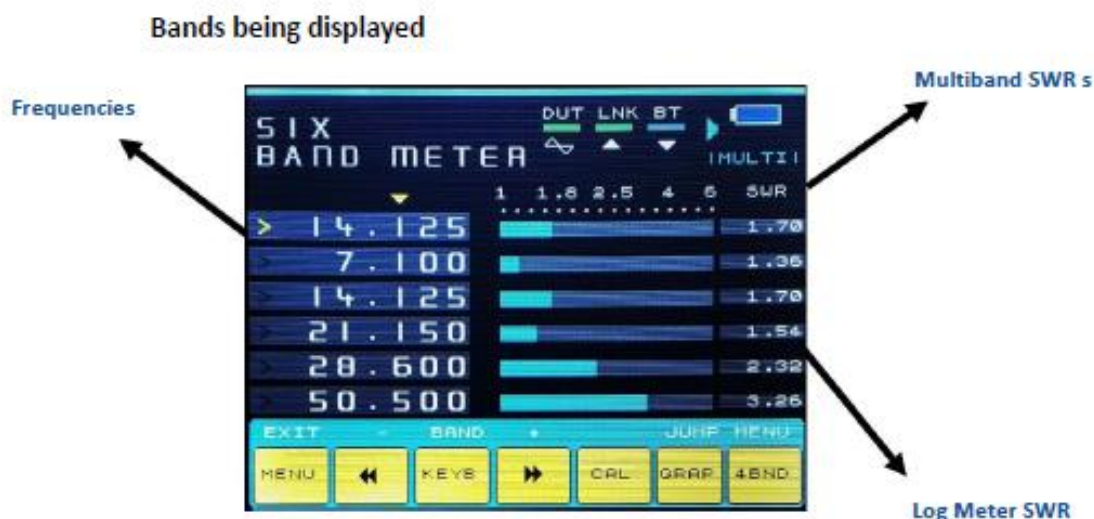
Isso significa que o DDS gera uma varredura de 9.000 a 19.000 MHz e analisa a largura total de banda do SPAN de 10 MHz.

O processador identifica o SWR mais baixo neste Range/intervalo e mostra a Melhor Frequência e é mostrado no lado esquerdo da display/tela, o SWR como um valor numérico.

O SWR do ponto de extensão indicado é mostrado como o valor numérico maior no canto inferior direito.

Este recurso é útil durante a calibração de uma antena, uma vez que qualquer alteração de elemento, alongamento ou encurtamento são detectados automaticamente no ponto de BEST SWR com split - segunda velocidade.

MENU MEDIDA SWR POR BANDA



Four Bands displayed



SWR BAND METER MENU

Neste modo você pode testar antenas multibanda.

Usando as teclas + - FREQ introduza a frequência e com a tecla SPAN você vai para a próxima linha.

Depois de configurar as 4 frequências preferidas, o Metrovna indica o seu SWR.

O VNA sintoniza banda por banda e o microprocessador calcula o SWR indicando a figura ao lado de cada frequência.

Este menu é muito útil para calibrar antenas multibanda, como dipolos multibanda e beams.

Isso é prático para nos ajudar a visualizar a influência da calibração incorporando outras bandas na antena.

É bem sabido que, no caso dos dipolos multibanda, a variação no comprimento de um elemento também influencia a calibração das outras bandas. A velocidade de processamento pelo processador é muito alto e em alguns milissegundos todos os dados no visor são atualizados.

Isso permite medições em tempo real com precisão absoluta.

MENU DE MEDIDOR DE RF



Neste modo, você pode medir um sinal de RF conectado ao conector DET.

Conectando uma pequena antena no DET você pode transformá-lo num ANALISADOR DE CAMPO com um intervalo de funcionamento de -70dB a + 5 dB com um erro máximo de + / - 2dB.

Enquanto isso, se inserir um sinal de RF proveniente de um gerador para a entrada DET, o instrumento pode detectar dBm através da seta do indicador virtual.

Você também pode definir 0db através da BAND + e BAND - para calibrar o VNA compensando o cabo de atenuação. Neste modo, a precisão do VNA não é muito alta, mas ainda permite boas medições num intervalo entre 1 MHz e 500 MHz. Medição além de 500 MHz é possível, mas com erro crescente.

Este recurso é útil quando você está procurando o ruído RF ou a extensão do ganho de uma antena ou, apenas, para testar um estágio de RF.

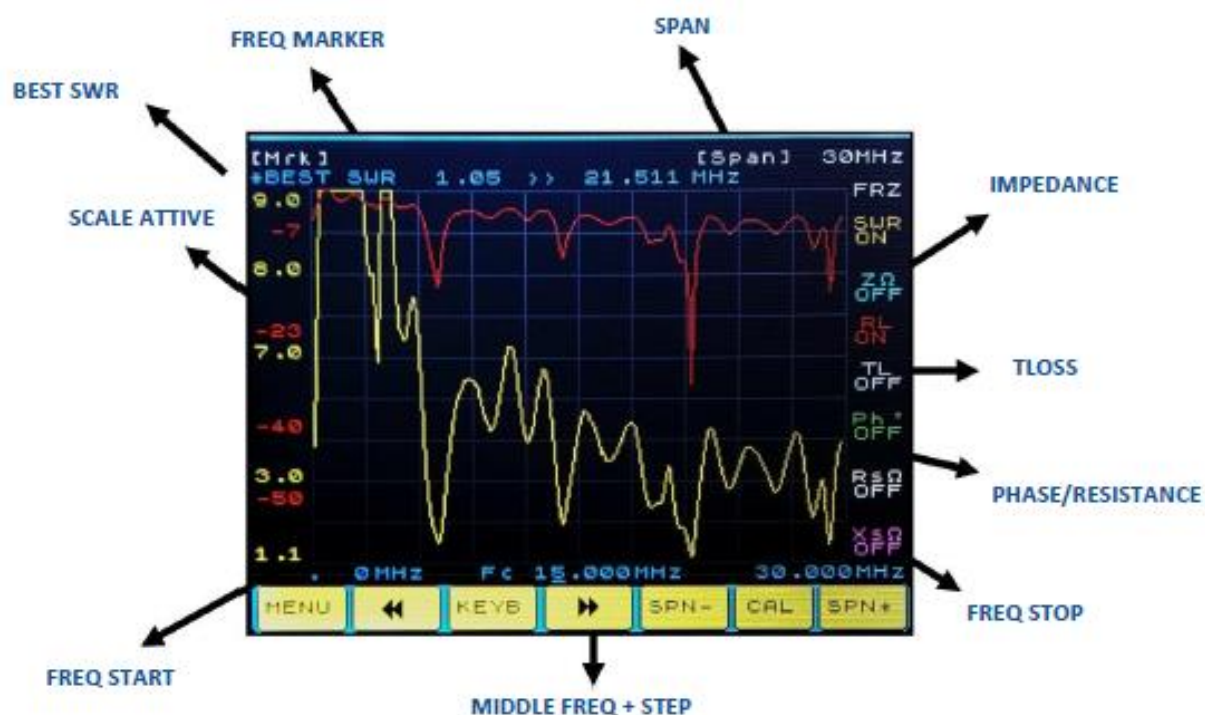
A impedância do Metrovna é de 50 ohms, por isso é recomendado no caso de medição de estágios críticos para ligar uma sonda ativa.

O SINAL MÁXIMO mensurável é + 5 dB

Não exceda este limiar para evitar danificar o Metrovna.

Sinal máximo em DET = + 5dBm

MENU GRÁFICO



MENU GRÁFICO

Usando este menu, você pode visualizar o progresso dos eixos SWR, RL, R, Z, X e PHASE da antena.

Isso pode ser configurado através de FREQ + - Etapa para a frequência central, - o microprocessador automaticamente calcula as frequências selecionadas SPAN e F-START e F-STOP.

Desta forma, a curva está sempre centrada, uma vez que o intervalo é apenas a GAMA entre as frequências de início e de fim.

Por exemplo, de 10.000 MHz e 11.000 MHz, o SPAN é 1.000 MHz

Uma vez que a frequência CENTRAL desejada é selecionada com as teclas Frequency + - ou BAND + -, o processador agrupa a curva no visor.

Você pode ligar o marcador tocando (MRK) para poder visualizar todas as configurações relevantes para um único ponto.

Mover as teclas FREQ + - arrastará a curva para a direita ou para a esquerda e o valor MRK é a frequência relativa do marcador.

É importante ter em mente que a ferramenta sempre indica o melhor SWR automaticamente, calculando exatamente a frequência no ponto do melhor SWR. Esta função é extremamente útil para entender qual é a frequência de ressonância.

E a qualquer momento você pode ativar o virtual key-board (Keyb) para definir diretamente todos os parâmetros para Band, Span e Opera = ng frequency.

Calibração

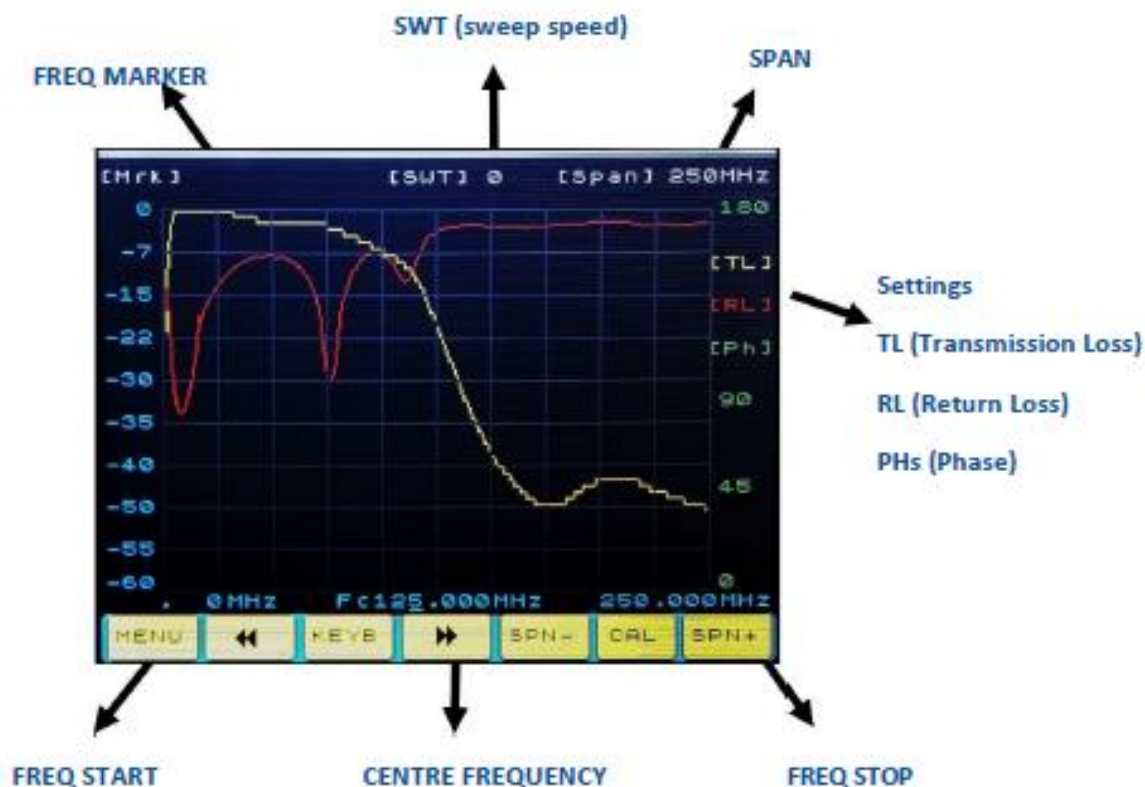
O Metrovna tem dois tipos de calibração, o primeiro modo é automático durante inicialização.

Quando ligado, se as entradas DUT e DET estão livres, o instrumento calibra automaticamente e o display/tela mostra Calibrar, de outra forma, não calibrado.

A calibração pode ser realizada manualmente através da tecla CALIB na display/tela virtual.

IMPORTANTE: Se o SPAN é muito alto, de acordo com a frequência central definida no visor, uma

MENU GRÁFICO TX



MENU GRÁFICO TX

Aqui, a Metrovna funciona em MODO DE TRANSMISSÃO e são usadas as entradas DUT e DET.

Imagine medir um filtro, sendo conectado em série entre DUT e DET.

Através deste menu você pode ver o 'TL' ou PERDA DE TRANSMISSÃO de um filtro ou um atenuador em teste.

Basta definir o intervalo através de SWEEP FREQ + - STEP SPAN e o mostrador mostra a curva com uma precisão de + / - 2dB.

Ao aumentar ou diminuir o SPAN, você pode ampliar ou apertar a curva.

Você pode ativar o Marcador tocando (MRK) e o visor mostrará a frequência no ponto relevante.

Você pode ativar o virtual (Keyb) para as configurações de entrada e a frequência central.

IMPORTANTE: Se o SPAN é muito alto, de acordo com a frequência central definida no visor, um erro "OUTRNG" pode aparecer, indicando que a varredura está fora do alcance. Nesse caso, reduza o valor de SPAN para o intervalo de operação correto.

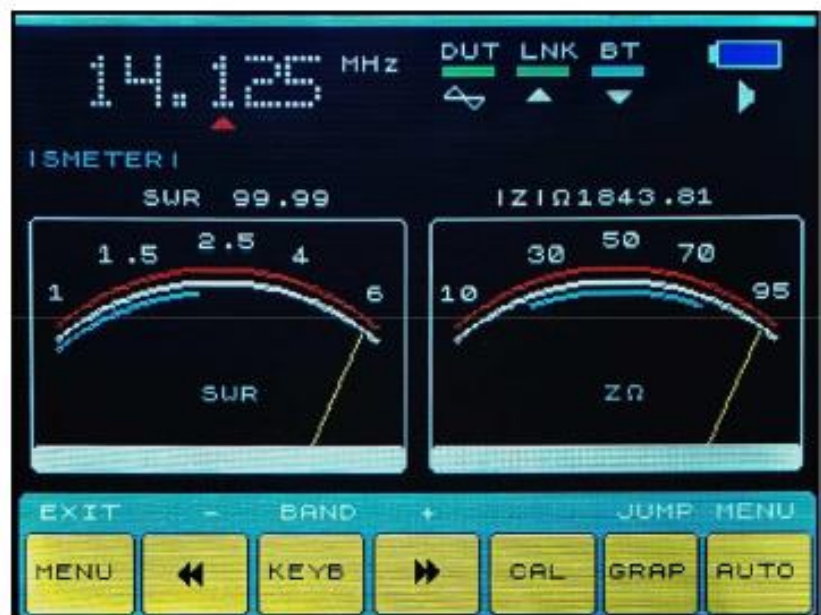
Sinal máximo em DET = + 5db

SWR METER

SWR Meter



S-Meter



Ao ativar esses menus, você pode ver um S-medidor analógico claro com IMPEDANCE e SWR - muito útil para ver pequenas mudanças SWR

Além disso, você pode calibrar o Metrovna usando a chave CAL usando a porta DUT.

MENU DO GERADOR (MetroVNA Pro)



Menu Tables - dBm / V / Po

TABLE	dBm	Vrms	Po	dBm	Vrms	Po
dBm/V/Po	+50	70.7	100W	+51	79.3	125W
50ohm	+49	64.0	80W	+52	89.0	158W
	+47	50.0	50W	+53	99.8	199W
	+43	32.0	20W	+54	112	251W
	+40	22.5	10W	+55	125	316W
	+39	20.0	8W	+56	141	398W
	+37	16.0	5W	+57	155	501W
	+33	10.0	2.0W	+58	177	631W
	+30	7.10	1.0W	+59	199	794W
	+27	5.00	500mW	+60	223	1000W
	+23	3.20	200mW	+61	250	1250W
	+20	2.25	100mW	+62	281	1585W
	+17	1.60	50mW	+65	397	3162W
	+13	1.00	20mW	+70	707	10KW
	+10	.71	10mW			
	+5	.400	0.2mW			
	0	.225	1.0mW			
	-5	.125	.32mW			
	-10	.071	.10mW			
	-20	22.5mW	.01mW			
	-30	7.10mW	.001mW			

Menu Tables RL / dB and SWR

TABLE	RL/dB	SWR	RL/dB	SWR
RL/SWR	32.255	1.05	7.094	2.35
	26.444	1.10	7.707	2.40
	23.127	1.15	7.529	2.45
	20.825	1.20	7.360	2.50
	19.085	1.25	6.021	3.00
	17.690	1.30	5.914	3.05
	16.540	1.35	5.811	3.10
	15.563	1.40	5.712	3.15
	14.719	1.45	5.617	3.20
	13.979	1.50	5.524	3.25
	13.324	1.55	5.435	3.30
	12.735	1.60	5.348	3.35
	10.861	1.80	5.265	3.40
	9.542	2.00	5.184	3.45
	9.485	2.01	5.105	3.50
	9.262	2.05	4.419	4.00
	8.999	2.10	3.946	4.50
	8.752	2.15	3.569	5.00
	8.519	2.20	2.614	7.00
	8.299	2.25	2.099	9.00
	8.091	2.30	1.432	15.0

MENU DO GERADOR

Com este menu você pode usar o seu Metrovna como um gerador de RF preciso.

Basta configurar a frequência de operação através do teclado e a saída DUT gerará um sinal de RF.

Com a versão Metrovna DELUXE pode prolongar a frequência para além de 250MHz até 750MHz.

De fato, se você definir uma frequência mais alta, como 430 MHz no Metrovna, irá gerar também um sinal fundamental no intervalo que a frequência harmônica DDS para 430MHz é gerada automaticamente.

MENU DE CALIBRAÇÃO

MENU de CALIBRAÇÃO de FREQUÊNCIA

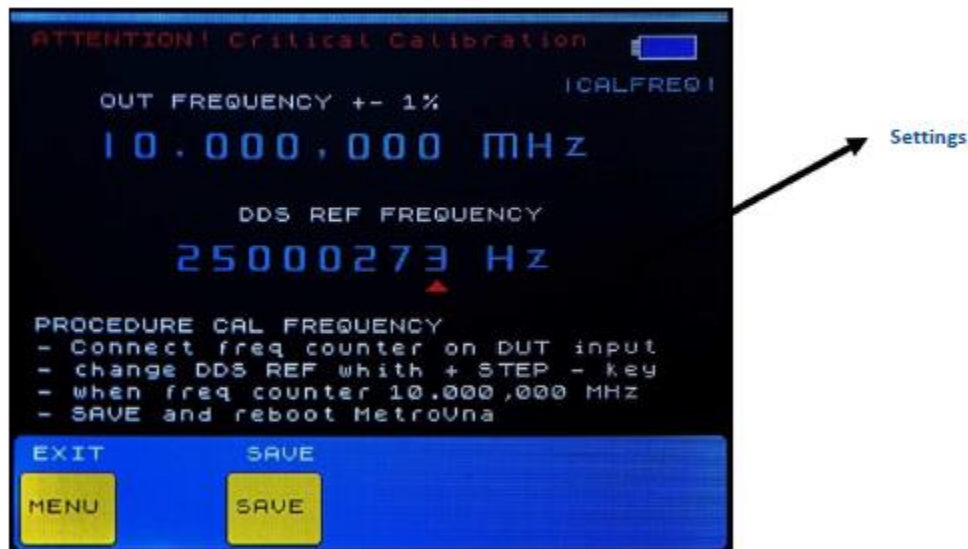
Com este menu, você pode calibrar com precisão a frequência de referência DDS.

A calibração é muito simples: basta ligar um contador de frequência ao DUT e inserir através das teclas no display/tela, movendo DDS REF até exatamente os 10MHz.

Confirme com o botão SAVE e a calibração é feita.

As configurações são armazenadas na EEPROM do Metrovna.

CALFREQ Menu



Para calibração, ligue o medidor de frequência ao DUT

MENU INFO



MENU INFO

Usando este menu, você pode ver a versão do firmware e outras configurações da Metrovna.

Após uma atualização do Firmware, você pode verificar a versão no seu Metrovna.

Metrovna DELUXE WATTMETER MENU

O próximo menu está disponível apenas na versão METROVNA DELUXE 250MHz.

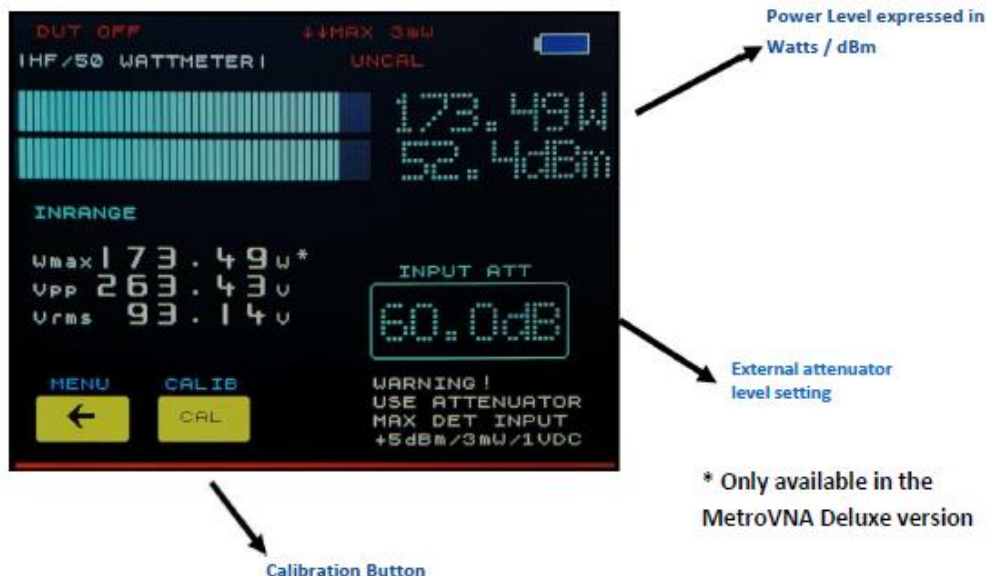
O primeiro refere-se ao nível de potência. Inserindo um atenuador externo para o DET, você pode medir a potência em WATTS e todos os valores de Wmax, Vpp e Vrms.

A Metrovna transforma-se num medidor de potência preciso de HF / 50 com duas barras S-Meter.

AVISO - máxima do sinal NO DET Connector = + 5dBm, ou máximo 1mW.

Não ligue um gerador de sinal ou transmissor ao DET que gere um potência superior a 1mW ou cerca de + 5dBm.

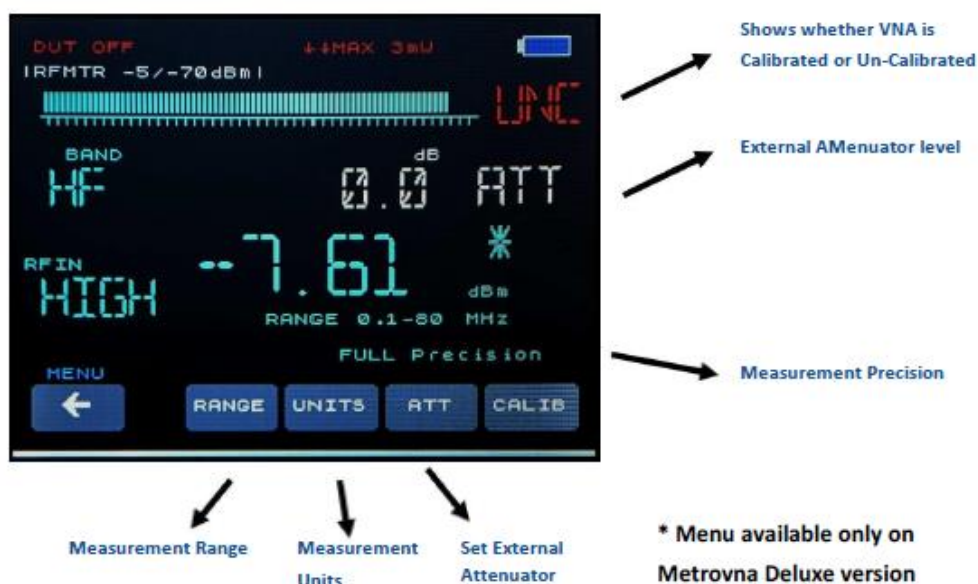
Do not connect a signal generator or transmitter to the DET that generates a power higher than 1mW or about + 5dBm.



Você não deve ligar um transmissor diretamente ao conector DET.

Ligue um atenuador em série e ajuste o nível de atenuação no INPUT ATT campo e o VNA executará automaticamente todos os cálculos e exibirá os resultados relevantes.

Você pode calibrar o instrumento juntando o conector DUT CAL e DET seguindo as instruções na display/tela.



Cuidado Não ligue um gerador de sinal ou transmissor para o DET que gera uma potência superior a 1mW ou cerca de + 5dBm.

Sempre insira um atenuador em série.

MENU DE RFMETER

Com este menu, você pode medir a intensidade do sinal no DET.

Este menu parece o anterior, mas mede em um alcance mais alto.

O VNA possui um detector logarítmico interno que executa medições até 500MHz com precisão decrescente com o aumento da frequência medida.

Defina a faixa de medição e a precisão correspondente

- ☐ 0.1-80MHz com alta precisão
- ☐ 80-200MHz com HIGH MID precisão /
- ☐ 200-300MHz com MID precisão
- ☐ 300-500MHz com precisão Baixo

Você pode selecionar a medida em mW / W / dBm / Vrms ou nível de atenuador externo.

Você também pode calibrar o instrumento juntando o DUT e DET com um Metrovna versão DELUXE

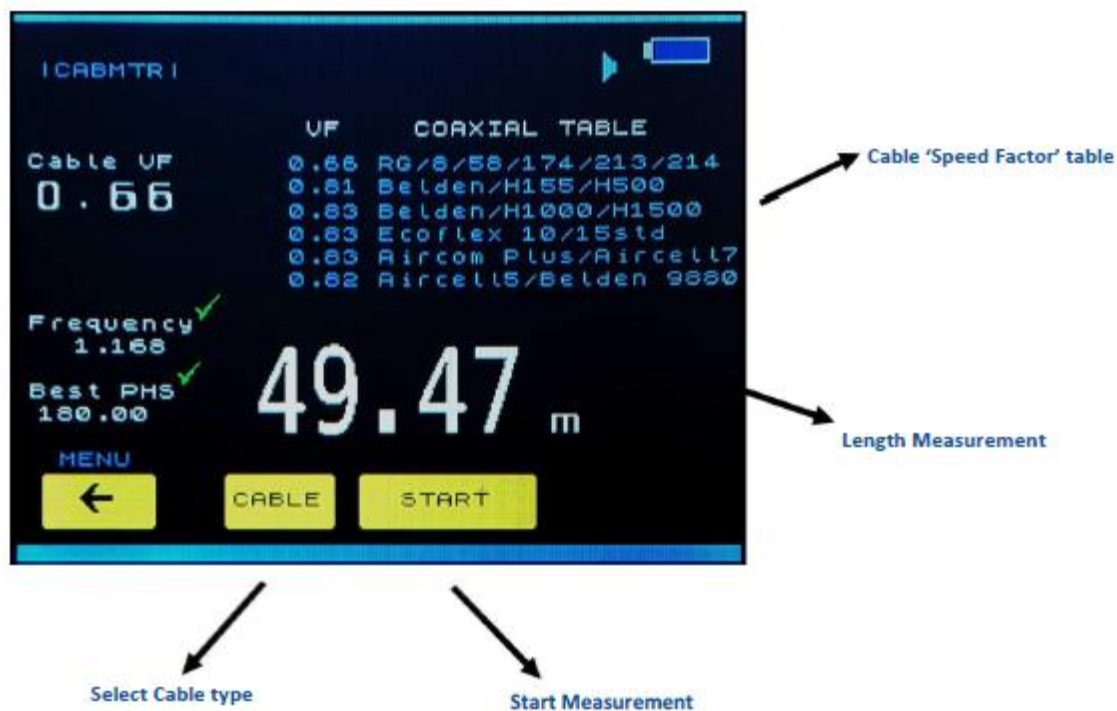
Cuidado Não ligue um gerador de sinal ou transmissor para o DET que gera uma potência superior a 1mW ou cerca de + 5dBm.

MENU CABMETER

Com este menu você pode medir o comprimento de um cabo coaxial.

Basta selecionar o fator de velocidade do cabo, por referência à tabela exibida e selecionar o Botão de início.

Em alguns momentos, o instrumento dará o comprimento do cabo com uma precisão de 5/10%



* Menu available only on
Metrovna Deluxe version

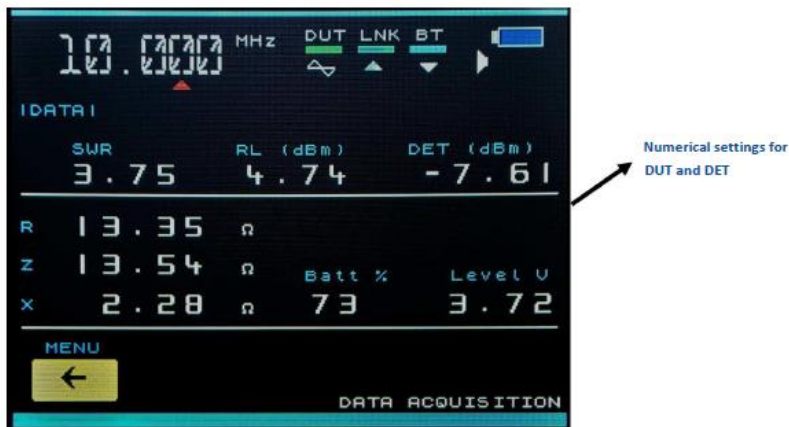
* Menu disponível apenas em Metrovna DELUXE versão

MENU DE AQUISIÇÃO DE DADOS

Com este menu você pode ver todos os sinais presentes no DUT e DET numericamente.

Você pode também configurar a frequência de medição através do teclado de membrana e via display/tela virtual. Além disso, você também pode ver o nível de carga e a percentagem de carga da bateria.

* Menu disponível apenas em Metrovna versão DELUXE



* Menu available only on Metrovna Deluxe version

Os três LEDs virtuais para DUT, LNK e BT monitoram os sinais gerados nas portas bem como a atividade do módulo Bluetooth.

MENU DIPMETER

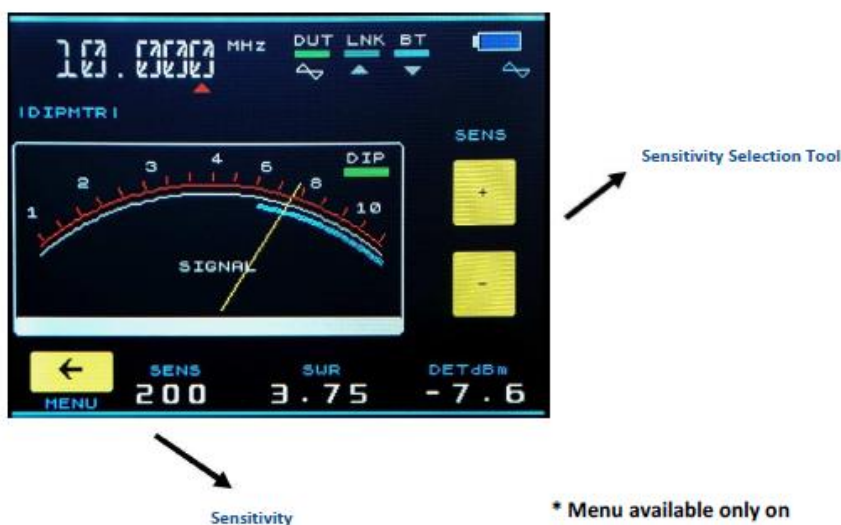
Com este menu, você possui um medidor digital dinâmico Dip Meter.

Você pode ajustar a frequência de operação e verificar o DIP ou o pico de ressonância com o medidor de sinal.

Ligue uma pequena sonda ou um loop no conector DUT e aproxime-a da bobina ou do trap/bobine para ser medido. Movendo a frequência de sintonia ou o ponto de ressonância, você pode detectar um desvio da 'agulha' no máximo.

Neste ponto, apenas leia a frequência relativa que será a frequência de ressonância da bobina ou trap/bobine sendo testada.

* Menu disponível apenas em Metrovna versão DELUXE



* Menu available only on Metrovna Deluxe version

Você também pode alterar a sensibilidade do VNA com os botões SENS '+' e '-'.

Você também pode ler a configuração relacionada e o nível SWR no DET.

Uma dica - tendo encontrado a ressonância, você pode visualizá-la selecionando o menu GRÁFICO.

Desta forma - trace sua curva exata ...

Metrovna DELUXE MENU ANTFIX

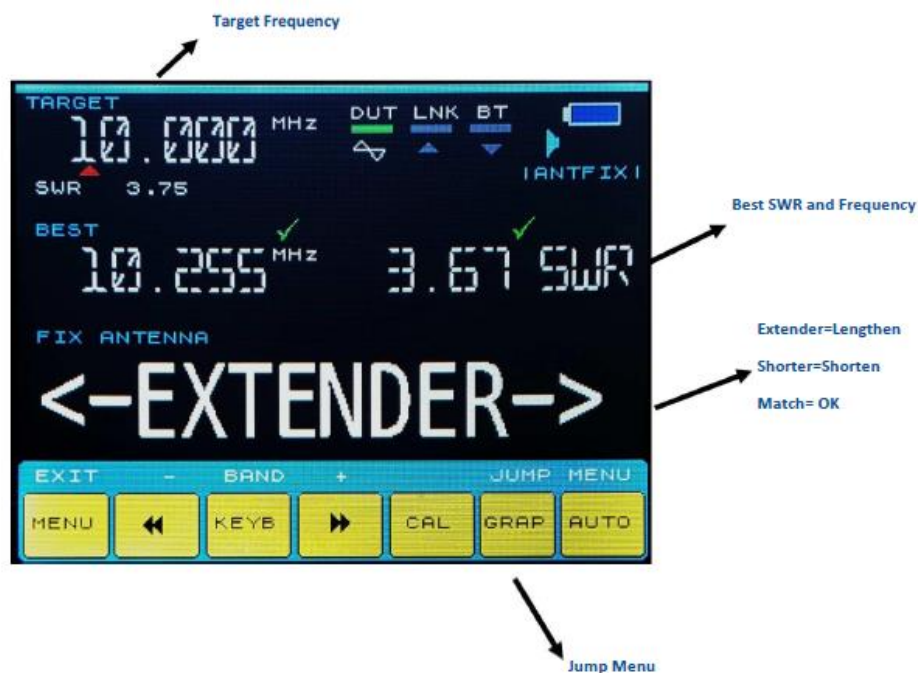
Usando este menu, você pode ajustar rapidamente uma antena.

Ex: um dipolo de banda única.

Isso precisa ser ajustado para uma frequência de TARGET 10.000 MHz. Ele irá dizer-lhe em real = me se alongar ou encurtar os elementos para alcançar o SWR mais baixo. Ele também exibirá o melhor SWR e a frequência relevante.

O Metrovna mostrará uma das três sugestões:

- ☐ EXTENDER = antena Alongar
- ☐ SHORTER = reduzir a antena
- ☐ MATCH = Alcançou o melhor SWR



* Menu available only on
Metrovna Deluxe version

* Menu disponível apenas em Metrovna DELUXE versão

MENU DE CALIBRAÇÃO

O Metrovna é uma ferramenta muito complexa e permite que você execute um procedimento de CALIBRAÇÃO antes de cada medida.

Usando este procedimento todas as medidas são otimizadas dependendo do tipo de cabos usados e as perdas relevantes são compensadas.

Para facilidade de uso, existem apenas dois tipos de calibração:

OPEN (abrir DUT)

LOOP (DUT e DET com ponte)

- Cada menu tem sua própria rotina de calibração simples, como nas imagens abaixo.



Calibration in 'Reflection' mode
(holding DUT open)



Calibration in 'Transmission' mode
(bridging DUT and DET)



Actualização de Firmware MetroVNA

Metrovna é atualizável através de uma atualização de firmware.

A atualização é muito simples.

O primeiro passo é colocar o interruptor traseiro que só pode ser visto através dos furos de ventilação para a posição 'ON' esquerda.

Em seguida, basta ligar o VNA à ferramenta do PC para instalar o driver, ele deve ser detectado através do painel de controle do Windows um porta serial COM10, por exemplo.

Inicie o utilitário no PC e selecione COM10 no prompt e pressione enter.

Dentro de 1 minuto, a Metrovna será atualizada.

Em seguida, retorne o interruptor traseiro para a posição 'OFF' direita.

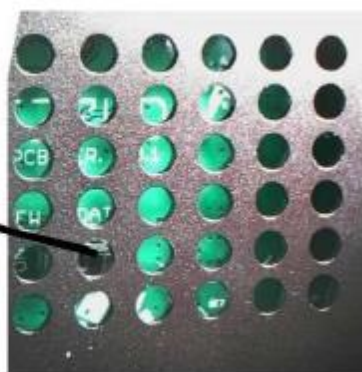
É muito importante desativar qualquer **antivírus** no PC antes de copiar o arquivo de atualização.

Selecione a porta serial, por exemplo - COM10



Select the serial port,
e.g. - COM10

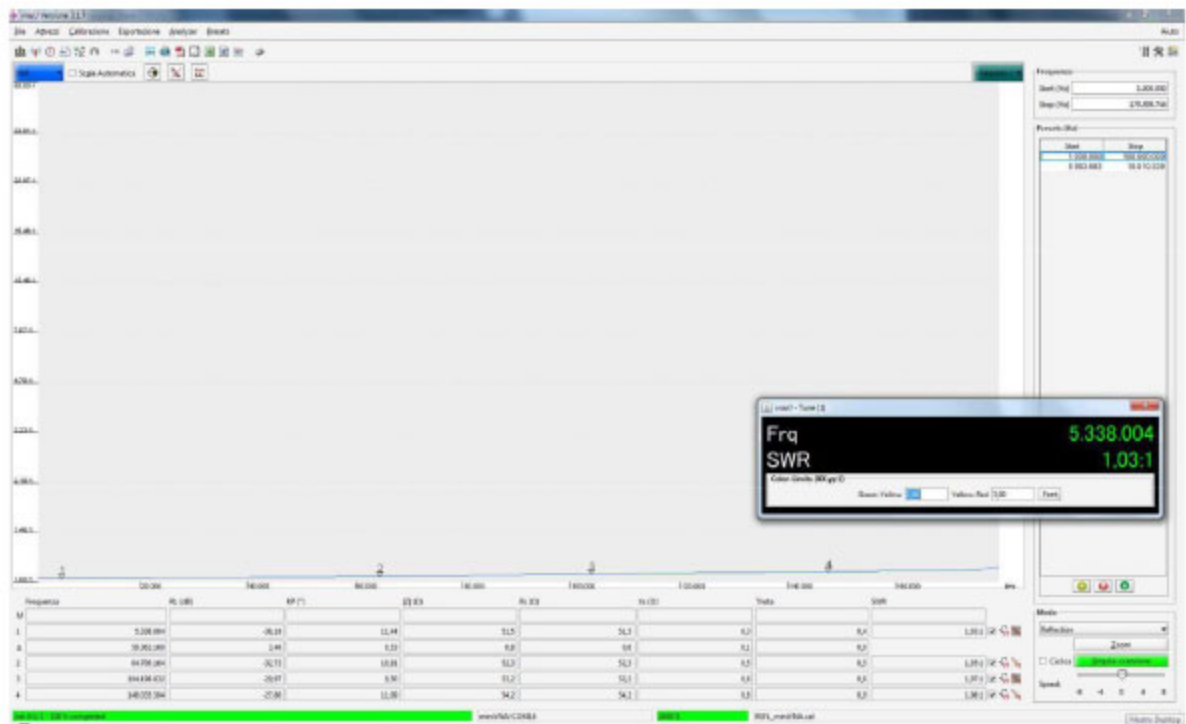
Move this switch to the left - 'ON'



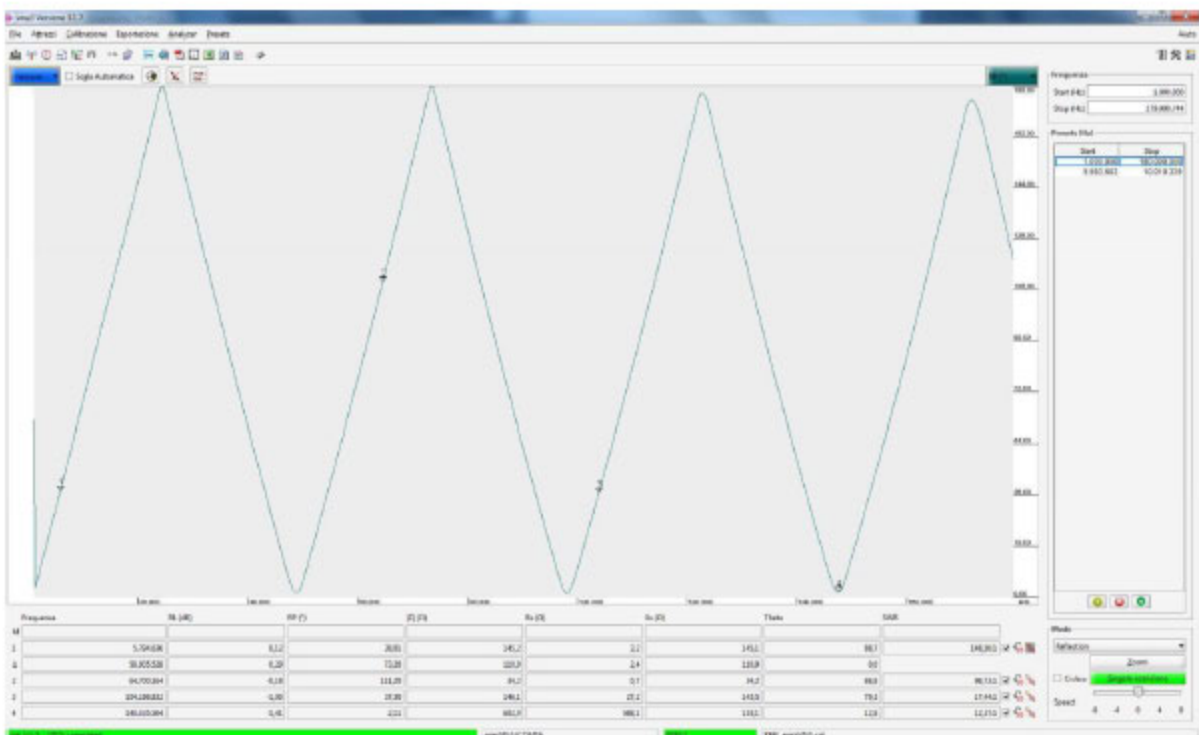
Mova este interruptor para a esquerda - 'ON'

Teste de carga ficticia 50oHm

Test 50ohm dummy load.



Phase Test (RG316 screened cable)



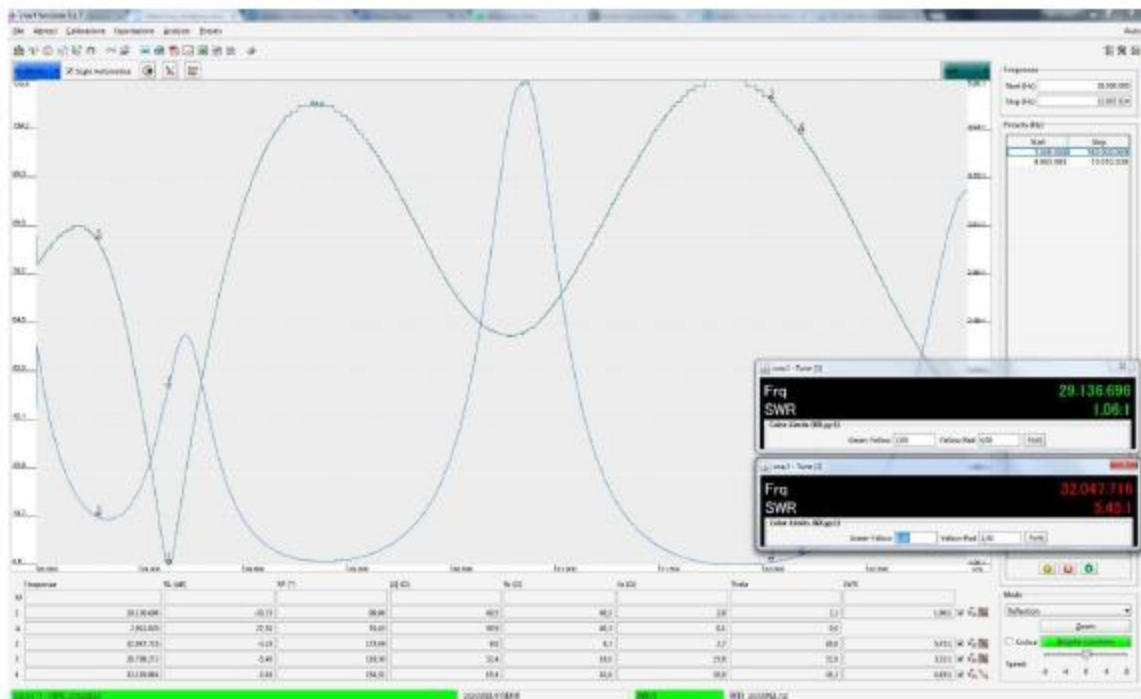
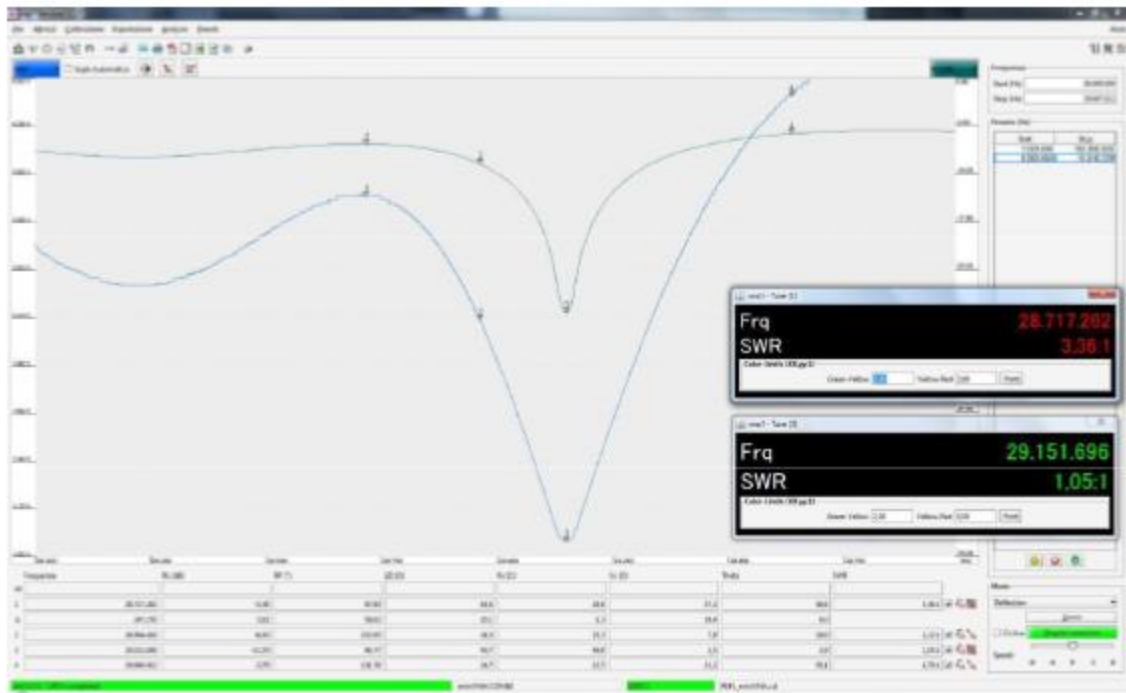
Teste de FASE e LINEARIDADE

Teste a carga simulada de 50ohm.

Teste de Fase (cabo blindado RG316)

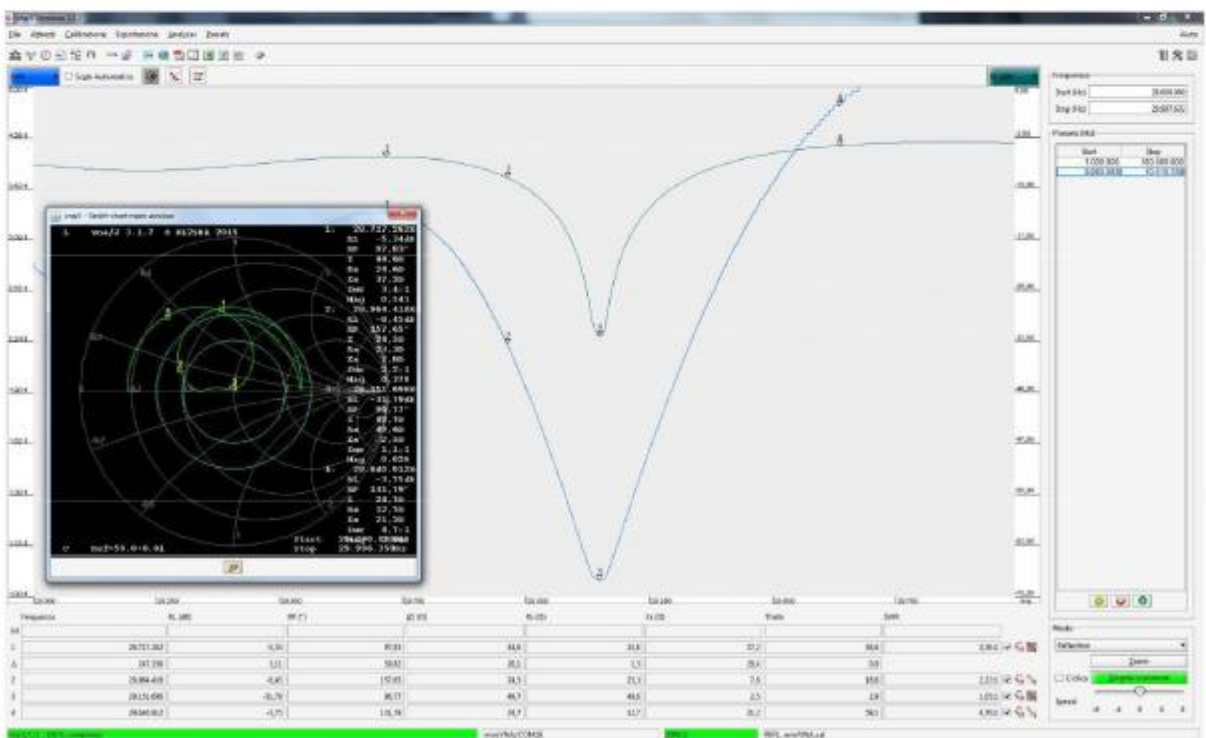
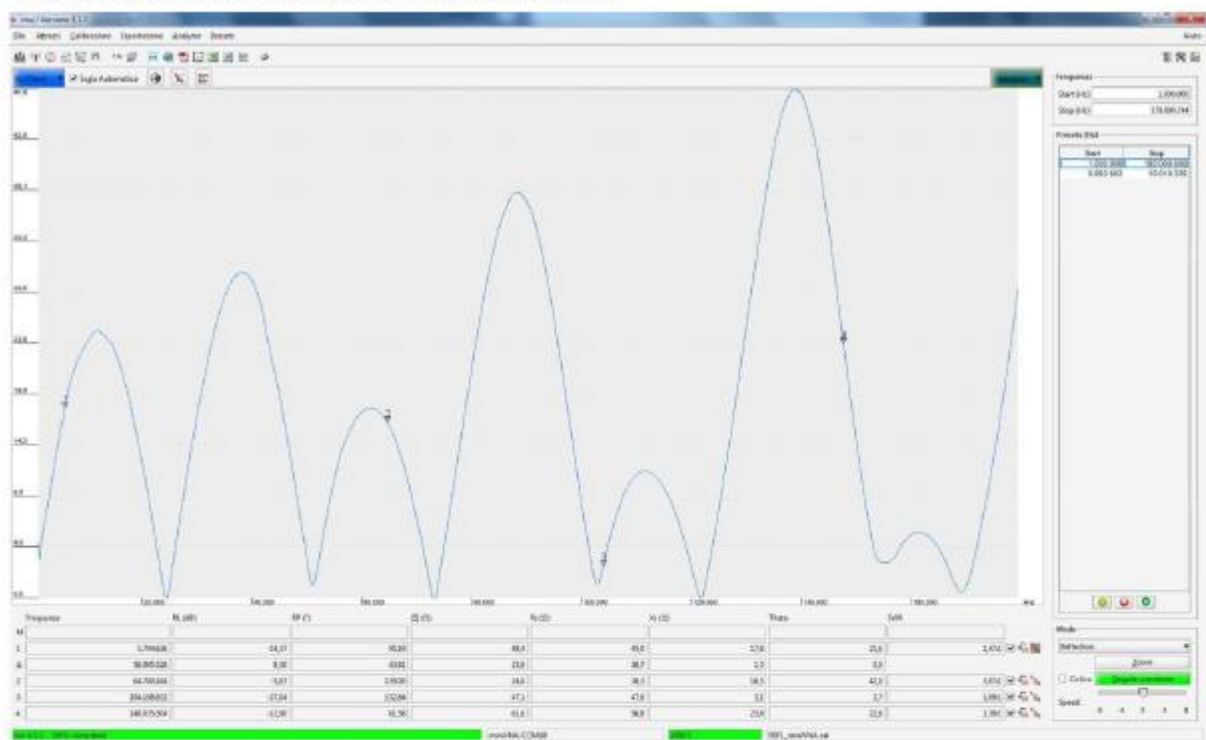
Teste de Dipole Multibanda

Teste de Reflexão - Os gráficos abaixo mostram as curvas de ressonância de um dipolo multibanda.



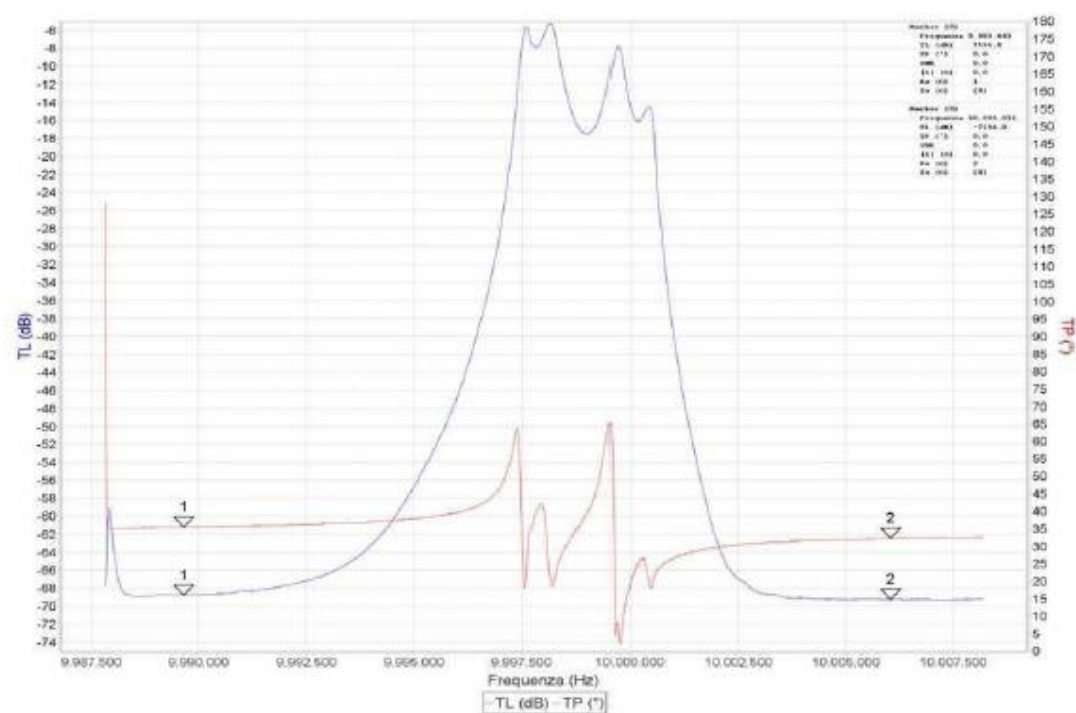
Reactância e Teste de Ressonância de uma Antena

Test measures Reactance X and Resonance of a vertical antenna



Medidas de teste Reactância X e Ressonância de uma antena vertical

Exportar dados no formato PDF



Marker	Frequenza	TL (dB)	TP (°)	Z (Ω)	Rs (Ω)	Xs (Ω)	Theta	gr (ns)
1	9.989.645	-68,82	35,37	0,0	0,0	0,0	0,0	7596,8
2	10.006.051	-69,29	32,20	0,0	0,0	0,0	0,0	-7596,8
1-2	16.406	0,47	3,17	0,0	0,0	0,0	0,0	---

O Metrovna permite a exportação de dados e medidas em vários formatos para imprimir gráficos e exportá-los para o software PDF.

Na figura abaixo é um exemplo de um filtro COWN LADDER.

Software Vnaji TEST

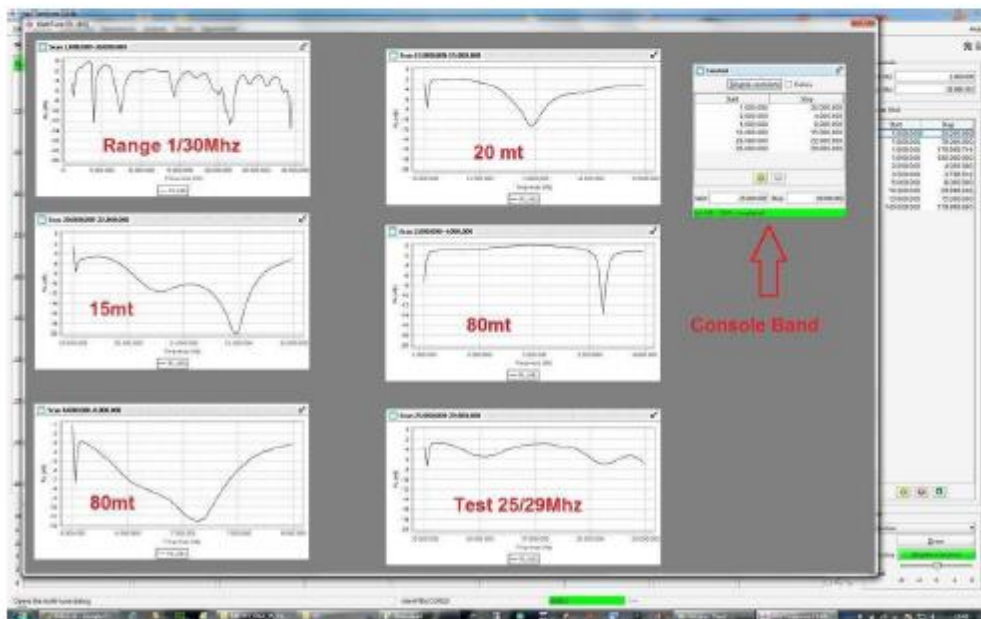
A Metrovna é compatível com muitos softwares, incluindo VNAJ, DL2SBA.

Este sofisticado software permite-lhe fazer medições de filtro e antena diretamente do PC e funciona em plataformas Windows / Mac / Linux.

Para operação e manuais, consulte o site do autor VNAJ Medindo um Dipole de 15m



VNAJ Measuring a 15m Dipole



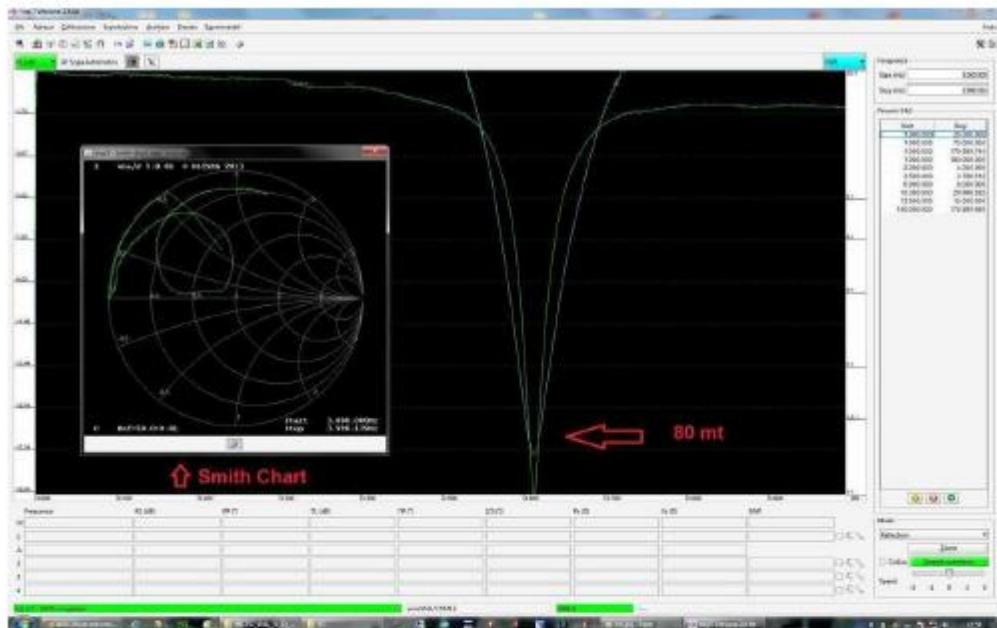
VNAJ Measuring a Multiband Dipole

VNAJ Medindo um Dipole Multibanda

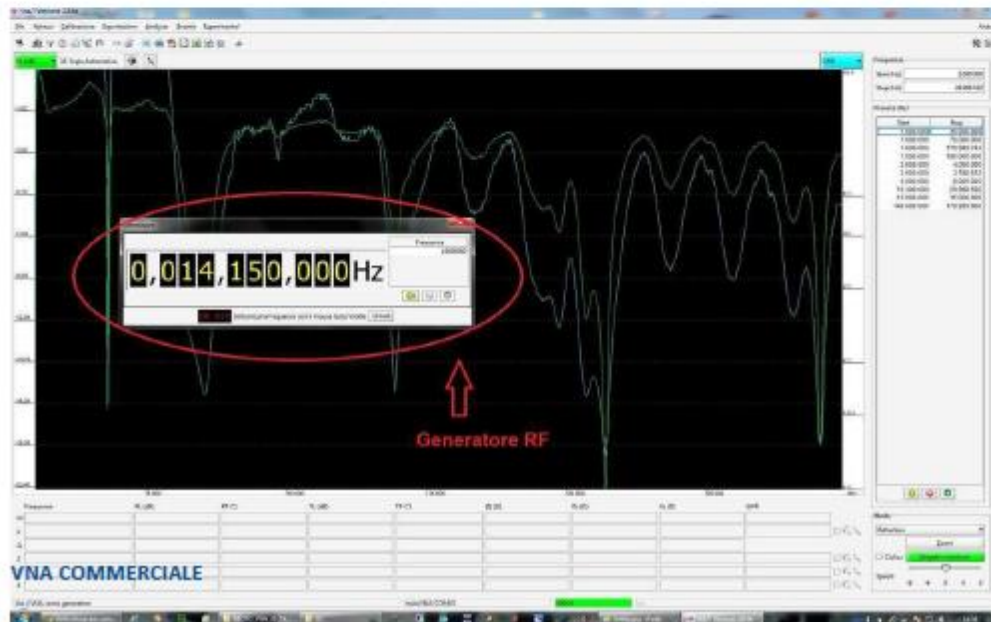
Software de teste VnaJ

Medindo um dipolo de 80m com o diagrama de Smith associado.
Outra função útil faz do Metrovna um gerador de RF preciso

Measuring an 80m dipole in with associated Smith diagram.



Another useful function makes the Metrovna an accurate RF Generator



Solução de problemas

☐ **METROVNA não liga via Bluetooth**

Resposta Verifique se o procedimento de emparelhamento correto foi seguido usando o PIN “1234”

☐ **Qual é o nível máximo aplicável no modo RF METER?**

Resposta As medidas VNA de -65db a máxima + 5 dB (que não exceda o limite) - até 500 MHz com uma precisão de +/- 2db

☐ **Qual é a precisão do instrumento e da gama de funções?**

Resposta A precisão é de + - 5 ohm para a medição de R, Z, X, enquanto na frequência intervalo de 1 MHz a 180 MHz

☐ **O METROVNA precisa ser calibrado?**

Resposta No modo stand-alone o microprocessador define a calibração automática. Quando conectado ao PC, você pode calibrar com o software relevante.

☐ **A referência 0db corresponde ao sinal real produzido pelo DDS?**

Resposta Não - A referência 0db apenas numérico, - na realidade, o instrumento dá um sinal RF de -6dbm.

☐ **Em que condições o VNA dará valores errôneos?**

Resposta pode variar tanto de alta RF sinais presentes na vizinhança de cabos, cabos superior a 100 metros, ou conectores defeituosos

☐ **De que distância é possível usar remotamente o METROVNA?**

Resposta Depende de obstruções nas imediações. Sem obstáculos é de cerca de 10 metros.

ATENÇÃO - não obstrua a antena Bluetooth!

☐ **É possível carregar a bateria inserindo o cabo de alimentação?**

Resposta A bateria é carregada através da porta USB, se o PC pode fornecer, pelo menos, 500mA. Caso contrário, o Metrovna pode ser carregado por outros meios.

☐ **Por que o VNA não está sendo identificado pelo meu PC?**

Resposta Certifique-se de que a porta COM correta do PC foi selecionado.

☐ **Quando o VNA está ligado o visor não atualiza os dados**

Resposta Quando o Metrovna é conectado ao PC ou tablet todos os dados são direcionados para o externo dispositivo para salvar os recursos do microprocessador, tornando a exibição para Standby e assim não atualizando.

☐ **É possível atualizar o Firmware?**

Resposta Sim, basta deslizar o interruptor sob a Metrovna para a direita, e insira o mais recente up-Firmware datado através do software relevante. (Ver página 26)

Declaração de conformidade:



Declaration of Conformity

Certificate Ref. No. DC217

Manufacturer's Name	METROPWR di Ferrulli Antonio & C.
Address	Via Cap.Locorriere 32 70025 Grumo Appula (BA) Italy
PRODUCT MODEL	Antenna Analyzer METROVNA LT 55MHz, METROVNA PRO 180MHz, METROVNA DELUXE 250 MHz
SPECIFICATIONS	3.7Volt 500mA

*is in conformity with the following EC directive(s) (including all applicable amendments)
(EMC) Directive 2004/108/EC and carries the CE marking*

REFERENCE NO.	TITLE	EDITION DATE
EN 61326.1:2006	Radio disturbance characteristics - Limits	2006
EN55011 class B	measurement test	January 2017
EN61000-4-2	Electrostatic discharge immunity test	April 2011
EN61000-4-3	Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test	April 2007

Supplementary Information:

Last tests were conducted at the following accredited test facilities:

Test Report N.013.17
ITEL Telecomunicazioni S.r.l.
Via Antonio Labriola 39, Z.I.
70037 Ruvo di Puglia (BA) IT

DATE

21/07/2016

SIGNATURE

Certificado Ref. No. DC217

Nome do fabricante

METROPWR di Ferrulli Antonio e C.

Endereço

Via Cap.Locorriere 32 70025

Grumo Appula (BA) Itália

PRODUTOS

Antena Analisadora

MODELO

METROVNA LT 55MHz,

METROVNA 180MHz PRO,

METROVNA LUXO 250 MHz

ESPECIFICAÇÕES

3.7Volt 500mA

está em conformidade com a seguinte diretiva (s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis)

Directiva (EMC) 2004/108 / CE e carrega a marca CE

REFERÊNCIA NO.

TÍTULO

DATA EDIÇÃO

EN 61.326,1: 2006

EN55011 classe B

características de perturbação radioelétrica - Limites

teste de medição

2006

janeiro 2017

EN61000-4-2

Ensaio de imunidade de descarga electrostática

abril 2011

EN61000-4-3

campo eletromagnético irradiada, radio-frequency

ensaio de imunidade

abril 2007

Informação suplementar:

Últimos testes foram realizados nos seguintes instalações de teste credenciados:

Test Report N.013.17

ITEL Telecomunicazioni Srl

Via Antonio Labriola 39, ZI

70037 Ruvo di Puglia (BA) TI

ENCONTRO

ASSINATURA

21/07/2016

Características técnicas

Technical Characteristics - Metrovna LT/Pro/DELUXE

- Coverage 1/55MHz 1/180MHz 1/250MHz, 160/1.2mt continuously (depending on model)
- Measures R,Z, |X| (no sign), SWR, Transmission Loss, Phase, Return Loss, Power (Deluxe version))
- DUT output -4 dBm at 50ohm
- Dynamic RF Meter -60 db
- Maximum Signal Input - 70/+5db
- Accuracy +-2db
- Operating Voltage 3.3V
- Size 125mm x 95mm x 20mm
- Weight 200gr

Functional Characteristics

- Display TFT 3.1" 16K colour touch screen
- 15/20 internal menus (15 LT/PRO 20 DELUXE)
- Powered at 3.3 Volts
- Internal Li-ion Battery - 2600mAh
- Battery Charging via USB
- USB / Bluetooth Interface
- Firmware Update via USB
- Compatible with IG/VNA, VNA/J , BluVNA and others
- Compatible with Android Tablets and Smartphones
- Software platforms— WINDOWS, LINUX, ANDROID, MAC



Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG.



Características Técnicas - Metrovna LT / Pro / DELUXE

- Cobertura 1 / 55MHz 1/1 180MHz / 250MHz, 160 / 1.2 mt continuamente (dependendo do modelo)
- Medidas R, Z, | X | (nenhum sinal), SWR, perda de transmissão, Fase, Perda de Retorno, alimentação (versão DELUXE))
- saída DUT -4 dBm em 50ohm
- medidor de RF dinâmico -60 db
- Máximo de Entrada de Sinal - 70 / + 5 dB
- Precisão + -2dB
- 3.3V Opera + ng Tensão
- Tamanho 125 milímetros x 95 milímetros x 20 mm
- 200gr Peso

Características funcionais

- TFT 3.1" ecrã tátil a cores de 16K
- 15/20 menus internos (15 LT / PRO 20 DELUXE)
- Powered a 3,3 Volts
- Li-ion interna BaFery - 2600mAh
- carregamento da bateria via USB
- USB / interface Bluetooth
- Atualização de firmware via USB
- Compatível com IG / VNA, VNA / J, BluVNA e outros
- Compatível com tablets e smartphones Android
- Software platforms- Windows, Linux, Android, MAC

www.metrovna.com