

MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraphs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo

Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D

Medida de nível de sinal RSSI

Medida de Multi percurso Multipath

Medida de RDS

Teletronix®



FMA-750D

Monitor Profissional de Modulação FM

O **FMA-750D** é uma avançada plataforma de monitoração, medição e análise de sinais FM, desenvolvida para proporcionar ao profissional de radiodifusão uma visão completa e precisa da qualidade do sinal transmitido e recebido. Muito além da medição convencional de modulação, o **FMA-750D** reúne em um único equipamento a análise simultânea da Modulação Total, Picos Positivos e Negativos, nível da portadora piloto de 19 kHz, canais Left e Right, L+R, L-R, RSSI e Multipath, permitindo identificar rapidamente condições que possam comprometer a qualidade e o desempenho da transmissão.

Sua interface frontal utiliza quatro bargraphs de 70 LEDs, proporcionando leitura rápida e excelente percepção visual dos parâmetros monitorados. A Modulação Total é apresentada na faixa de 0 a 142%, com precisão de 2%, enquanto o nível do piloto de 19 kHz é medido de 0 a 14%, com precisão de 0,2%. As medições dos canais de áudio e demais parâmetros associados possuem resolução de 1 dB na faixa de -60 dB a +10 dB.

Para uma análise ainda mais completa das condições de recepção, o FMA-750D monitora RSSI, Multipath e SNR, possibilitando avaliar não somente o nível do sinal recebido, mas também os efeitos provocados por reflexões e multipercurso.

O sistema dispõe de oito opções de filtros de FI, entre 50 kHz e 300 kHz, além do modo automático, no qual o próprio software analisa as condições de recepção e seleciona a configuração mais adequada de operação. A sintonia pode ser realizada diretamente no equipamento através de Rotary Encoder, bem como remotamente pelas interfaces USB e Ethernet. Duas entradas independentes de RF — Antenna e High Level — permitem trabalhar com diferentes níveis de sinal, suportando até -10 dBm / 100 dBμV na entrada Antenna e até +20 dBm / 127 dBμV na entrada High Level.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- **4 bargraphs de 70 LEDs** para medição simultânea, proporcionando visualização rápida e precisa dos principais parâmetros do sinal FM.
- **Modulação Total:** medição de 0 a 142%, com precisão de 2%, incluindo indicação de Picos Positivos e Negativos.
- **Piloto Estéreo de 19 kHz:** medição de 0 a 14%, com precisão de 0,2%.
- Medição dos níveis de Left, Right, L+R e L-R, com resolução de 1 dB na faixa de -60 dB a +10 dB.
- Monitoramento da qualidade de recepção através das medidas de **RSSI, Multipath e SNR**.
- **Sintonia de frequência** diretamente pelo Rotary Encoder do equipamento ou remotamente através das interfaces USB e Ethernet.
- Duas opções de entrada de RF: **Antenna**, para níveis de até -10 dBm / 100 dBμV, e **High Level**, para sinais de até +20 dBm / 127 dBμV.
- **8 opções de filtros de FI**, selecionáveis entre 50 kHz e 300 kHz, além de modo automático, que analisa a melhor condição de operação.
- **Entrada para Gerador Interno**, possibilitando análise de Processadores de Áudio e Geradores Estéreo.
- **Saída MPX** de 2,2 Vpp / 51 Ω em conector BNC e saída digital AES/EBU.
- Modos de operação Stereo / Forced Mono, de-ênfase programável e filtros passa-altas e passa-baixas selecionáveis.
- **Sistema completo de alarmes** para Low Signal, Peaks, Audio Loss, Pilot Loss, RDS Loss e Multipath, com programação individual de Threshold e Latency.
- **6 saídas GPO programáveis** para sinalização externa dos alarmes.
- Gráficos históricos de Tuner, Modulation e Audio, com períodos de visualização de 1, 10 ou 100 minutos.
- **Função Band Scan de 76 a 108 MHz**, com filtros de FI de 50 ou 200 kHz, controles de Center e Span e identificação das estações sintonizadas.
- **Monitoramento e decodificação RDS**, incluindo PI Code, PS, PTY, PTYN, TP, TA, DI, M/S e Radio Text.
- **Análise da qualidade do RDS** através de Status e BER – Bit Error Rate.
- **6 Presets de memória** para armazenamento do nome e frequência das emissoras.
- **Interfaces USB e Ethernet** para configuração e visualização dos parâmetros.
- **Controle de brilho dos bargraphs**, permitindo adequação às condições de iluminação do ambiente operacional.
- **Retorno Responsivo** com monitoração Remota de medidas e áudio.
- **FMA-750D — Medição, monitoração e diagnóstico completo do sinal FM em uma única plataforma.**



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo
Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D

**Precisão,
pureza e excelência
em cada medida.**



Análise de Processadores de Áudio e Geradores Estéreo

Além da monitoração do sinal recebido pelo ar, o FMA-750D possui entrada para Gerador Interno, destinada à análise de Processadores de Áudio e/ou Geradores Estéreo, com impedância de entrada de 10 kΩ e nível nominal de 2,2 Vpp, ajustável através do painel traseiro.

O equipamento disponibiliza ainda saída MPX de 2,2 Vpp / 51 Ω em conector BNC, saída digital AES/EBU, modos Stereo e Forced Mono, de-ênfase programável em OFF, 25 μs, 50 μs e 75 μs, filtros passa-altas e passa-baixas selecionáveis e controle do nível de saída de programa entre -12 dBu e +6 dBu.

Band Scan e Análise do Espectro FM

A função **Band Scan** permite realizar a varredura da faixa de 76 MHz a 108 MHz, utilizando filtros de FI de 50 kHz ou 200 kHz. Com recursos de **Center e Span**, visualização de marcas e identificação das estações sintonizadas, o FMA-750D transforma-se também em uma poderosa ferramenta para avaliação do ambiente de RF, permitindo visualizar a ocupação da faixa e os níveis das emissoras presentes na região.

Monitoramento Completo de RDS

O sistema integrado de análise RDS permite visualizar importantes informações transmitidas pela emissora, incluindo:

PI Code, PS, PTY, PTYN, TP, TA, DI, M/S e Radio Text.

O FMA-750D monitora ainda o Status do RDS e BER – Bit Error Rate, permitindo avaliar não apenas a presença das informações RDS, mas também a qualidade de sua recepção e decodificação.

MONITORAMENTO, ALARMES E HISTÓRICO

O FMA-750D incorpora um completo sistema de alarmes para Low Signal, Peaks, Audio Loss, Pilot Loss, RDS Loss e Multipath, todos com programação individual de Threshold e Latency.

Os eventos podem ser direcionados para seis saídas GPO – General Purpose Outputs, além de serem acompanhados diretamente no equipamento e através das interfaces de monitoração.

Os recursos gráficos permitem acompanhar o comportamento do sinal ao longo do tempo através de históricos de:

- Tuner: RSSI, Multipath e SNR;
- Modulation: Modulação Total, Piloto e RDS;
- Audio: níveis dos canais Left e Right.

Os gráficos podem ser visualizados em períodos de 1, 10 ou 100 minutos, proporcionando uma ferramenta eficiente para análise de variações e identificação de eventos que nem sempre seriam percebidos através de uma leitura instantânea.

OPERAÇÃO LOCAL E REMOTA

As interfaces **USB e Ethernet** possibilitam configuração, supervisão e visualização dos parâmetros do equipamento, oferecendo ao departamento técnico uma plataforma completa para acompanhamento da estação.

O FMA-750D disponibiliza ainda **seis Presets de memória**, nos quais podem ser armazenados o nome e a frequência das emissoras, agilizando a seleção e o acompanhamento de diferentes sinais.

Combinando **medição de alta resolução, quatro bargraphs simultâneos, análise de áudio e MPX, RSSI, Multipath, SNR, RDS, Band Scan, históricos gráficos, alarmes programáveis e conectividade USB/Ethernet**, o FMA-750D oferece ao profissional de radiodifusão uma visão abrangente do desempenho da transmissão FM.

FMA-750D — Precisão para medir. Inteligência para analisar. Visão completa do seu sinal FM.



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

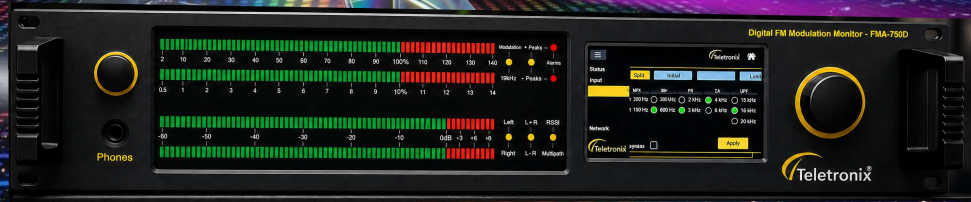
Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo
Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D

**Um sinal. Múltiplas análises.
Uma visão completa.**

Teletronix®



INTERFACE

BAND SCAN



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D

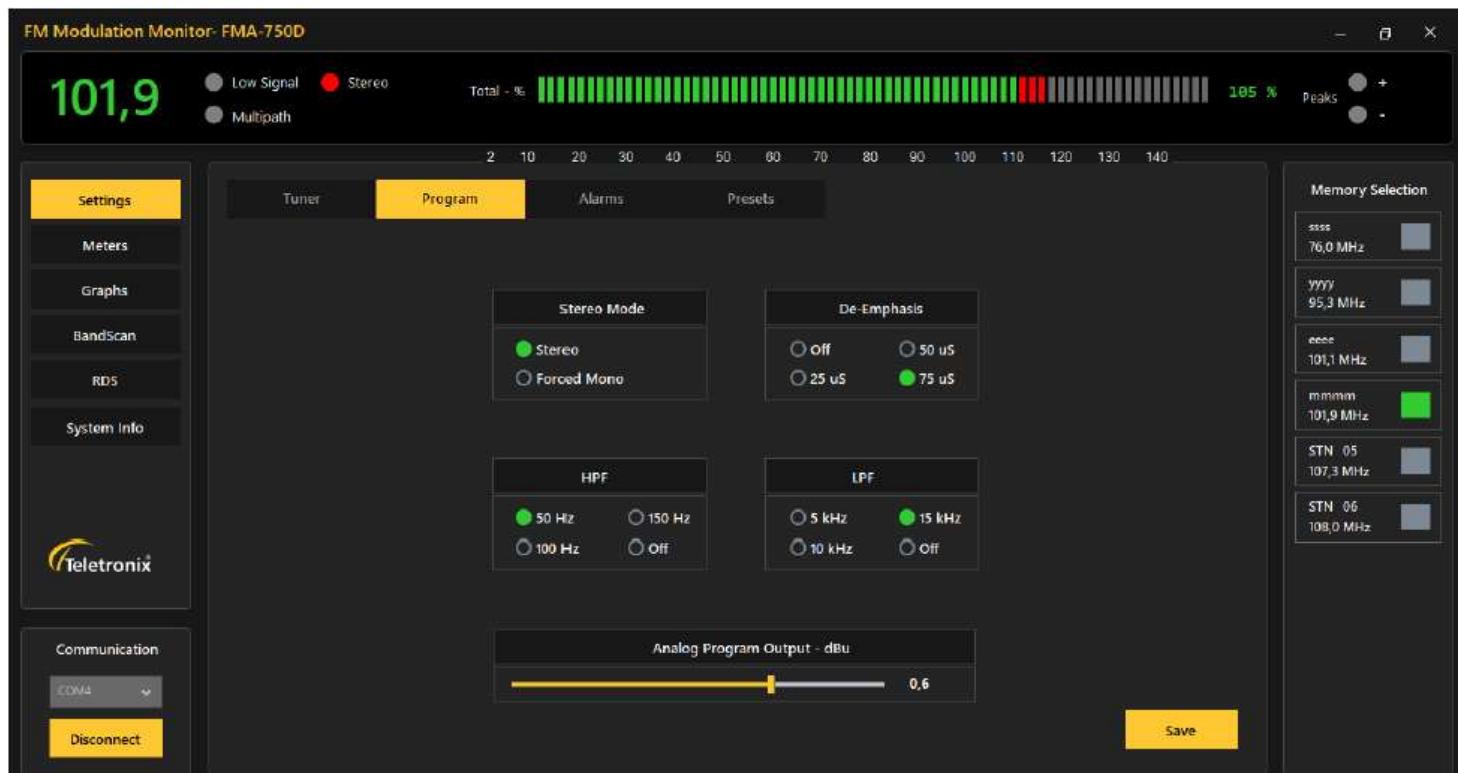


INTERFACE

SINTONIA - TUNER



PARÂMETROS DE RECEPÇÃO



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrads de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

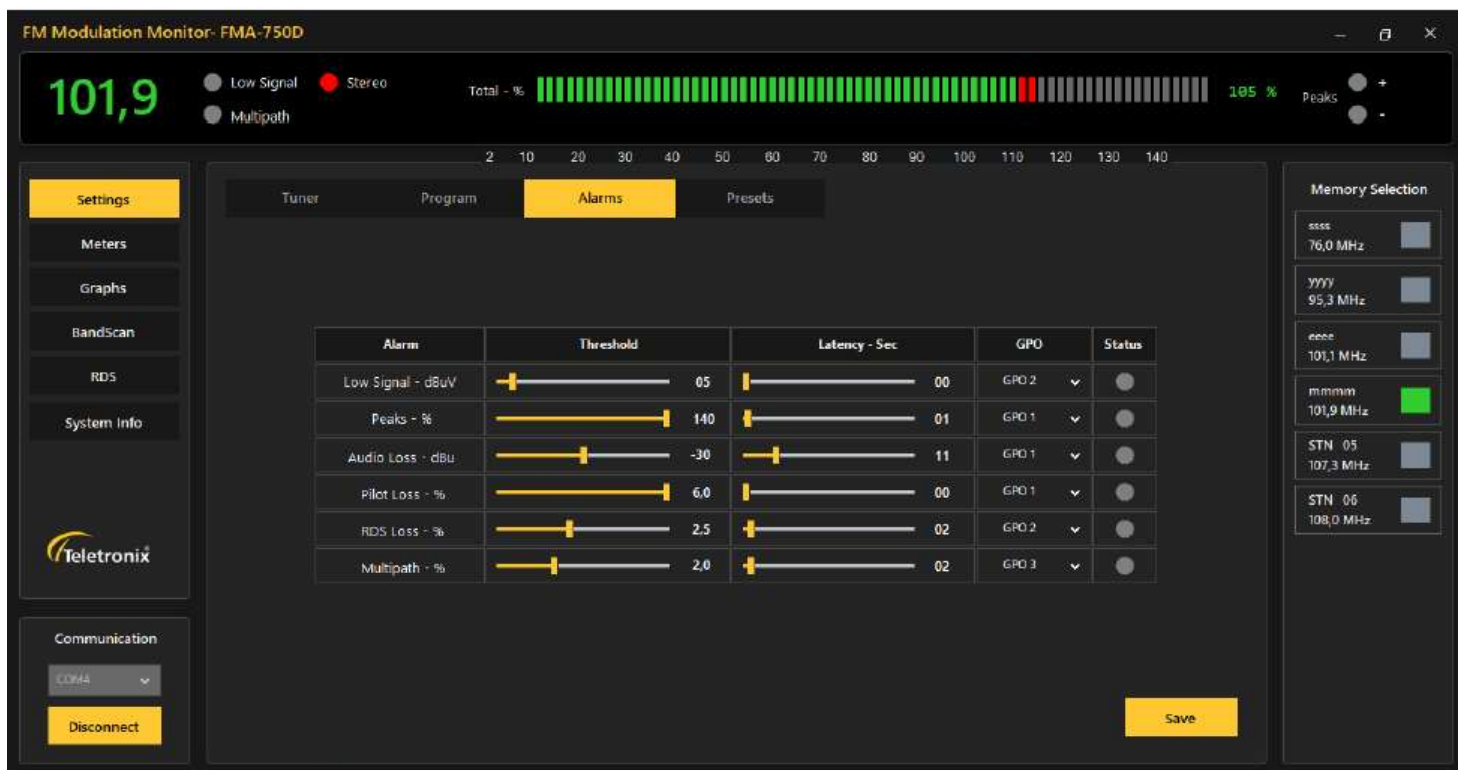
Modelo:

FMA-750D

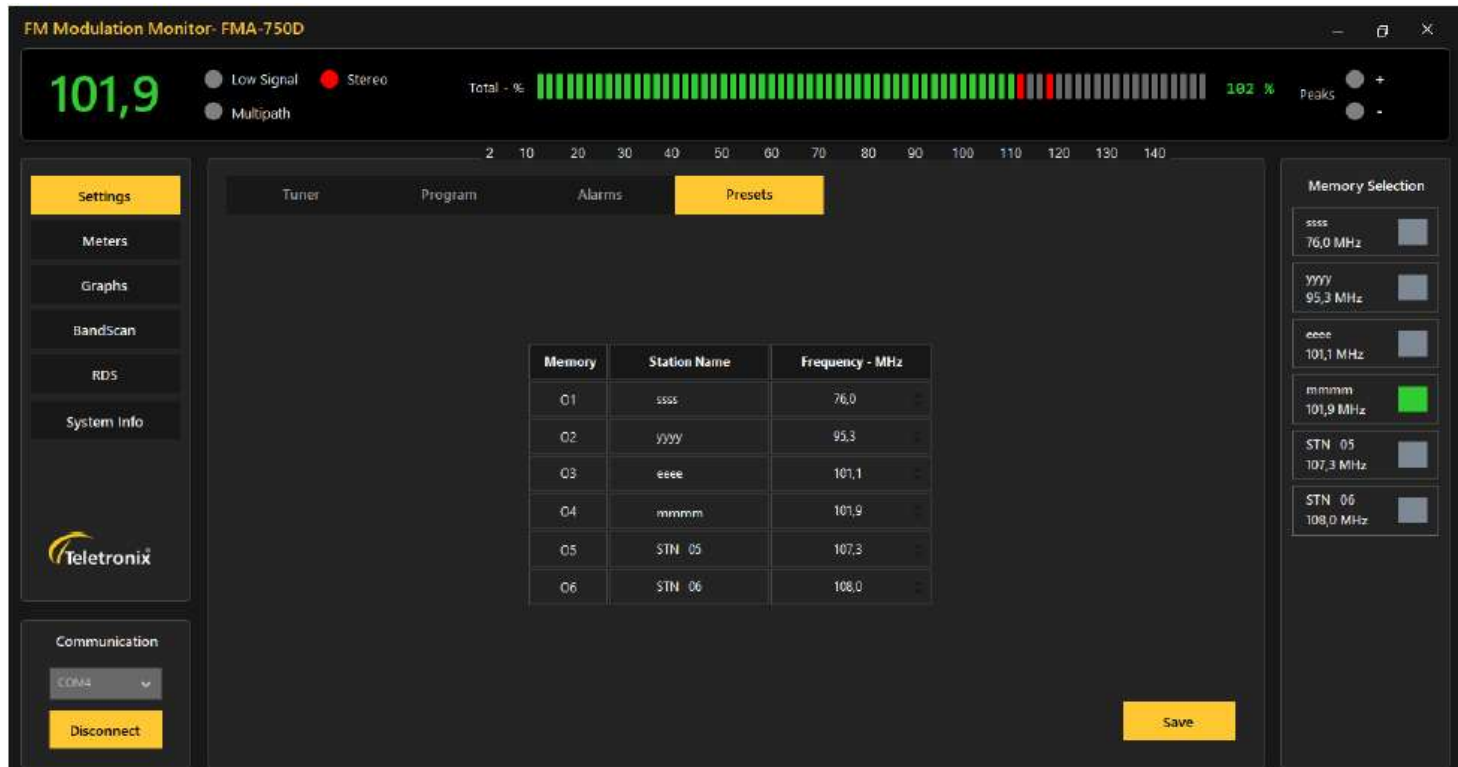


INTERFACE

PARÂMETROS DOS ALARMES



PRESETS DE MEDIDAS



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D

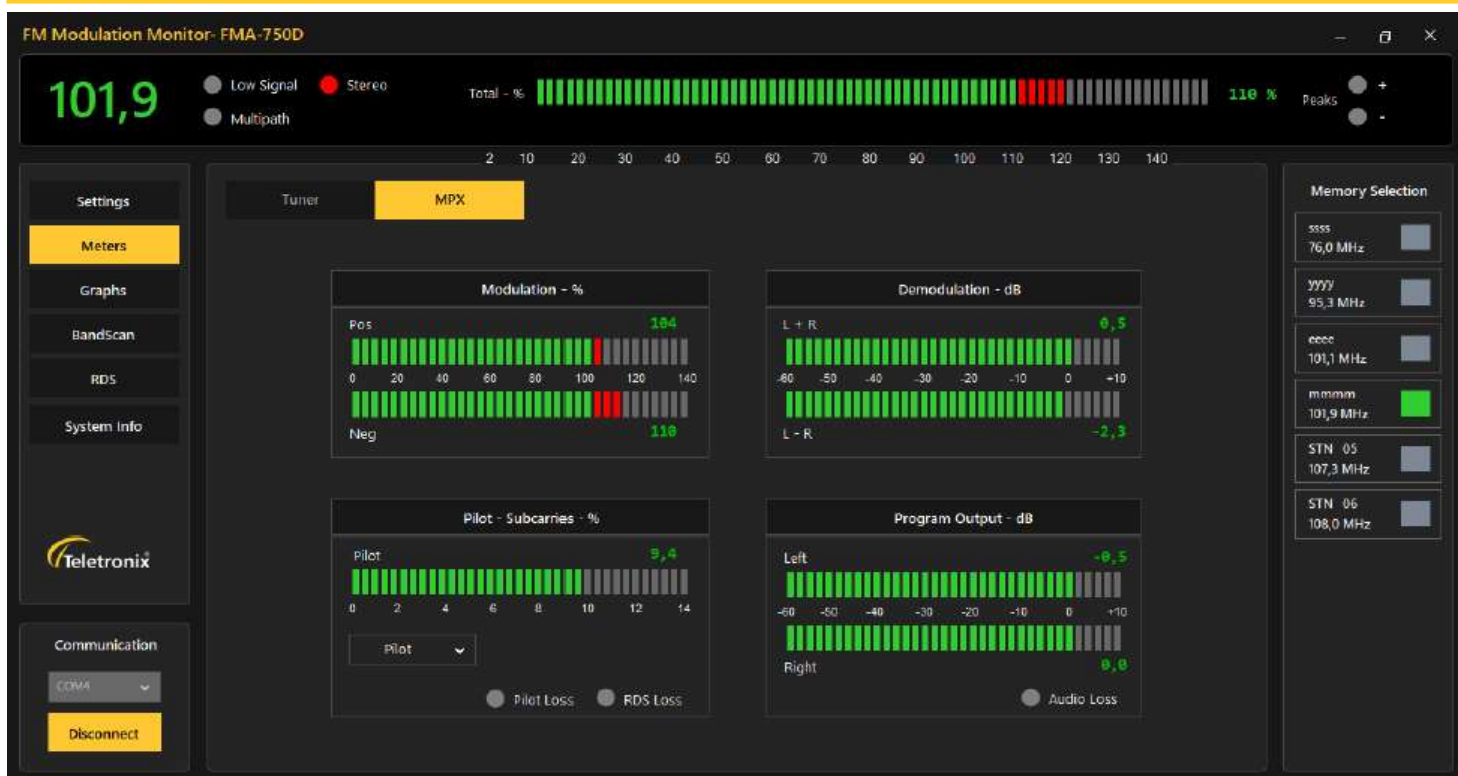


INTERFACE

MEDIDAS DE RSSI, SNR, MULTIPATH



MEDIDAS DE MPX



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação,Piloto , Canal Direito,
Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



INTERFACE

GRÁFICO DE MEDIDAS: RSSI,MULTPATCH,SNR

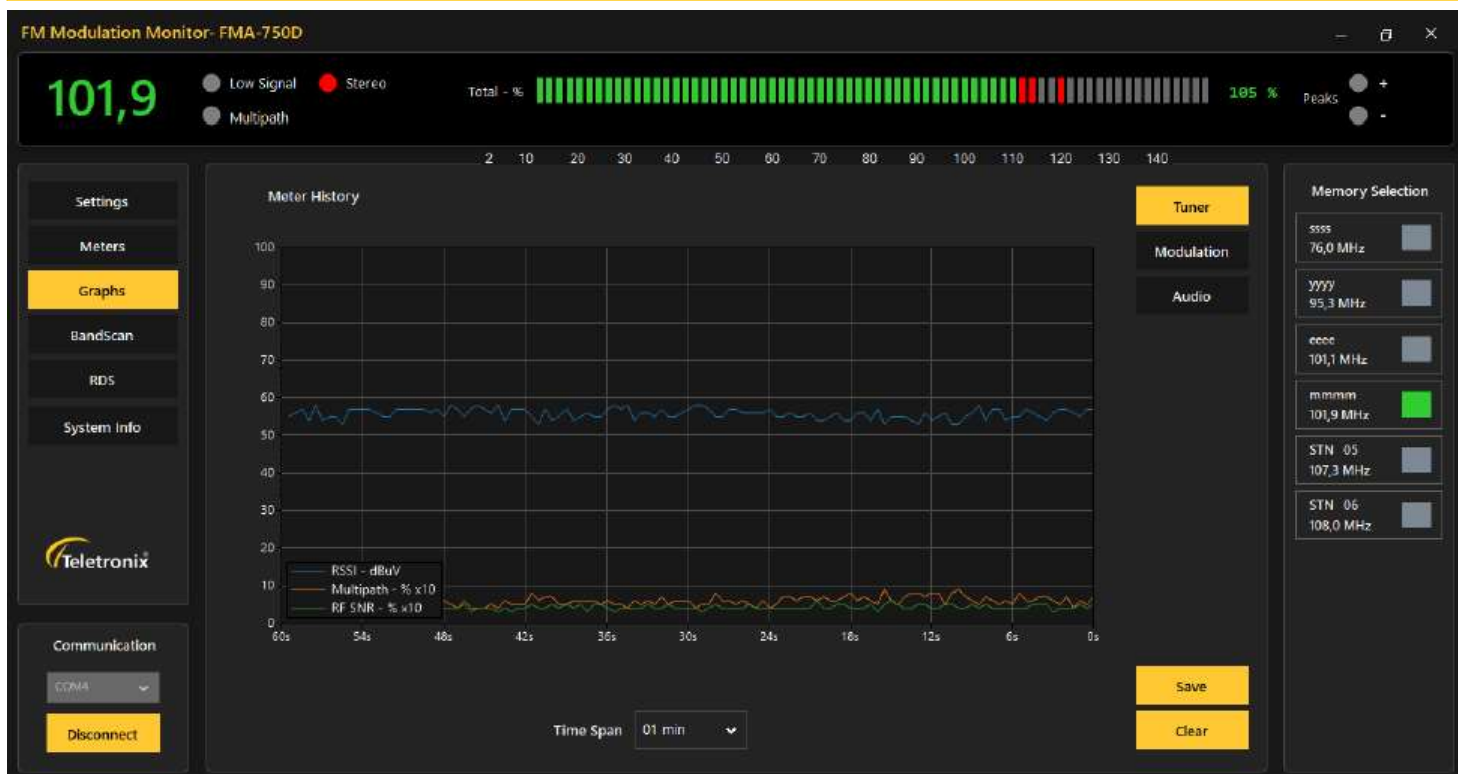


GRÁFICO DAS MEDIDAS: MOD.TOTAL,PILOTO,RDS



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



INTERFACE

GRÁFICO DE MEDIDAS: LEFT, RIGHT



MEDIDAS DO SINAL RDS



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

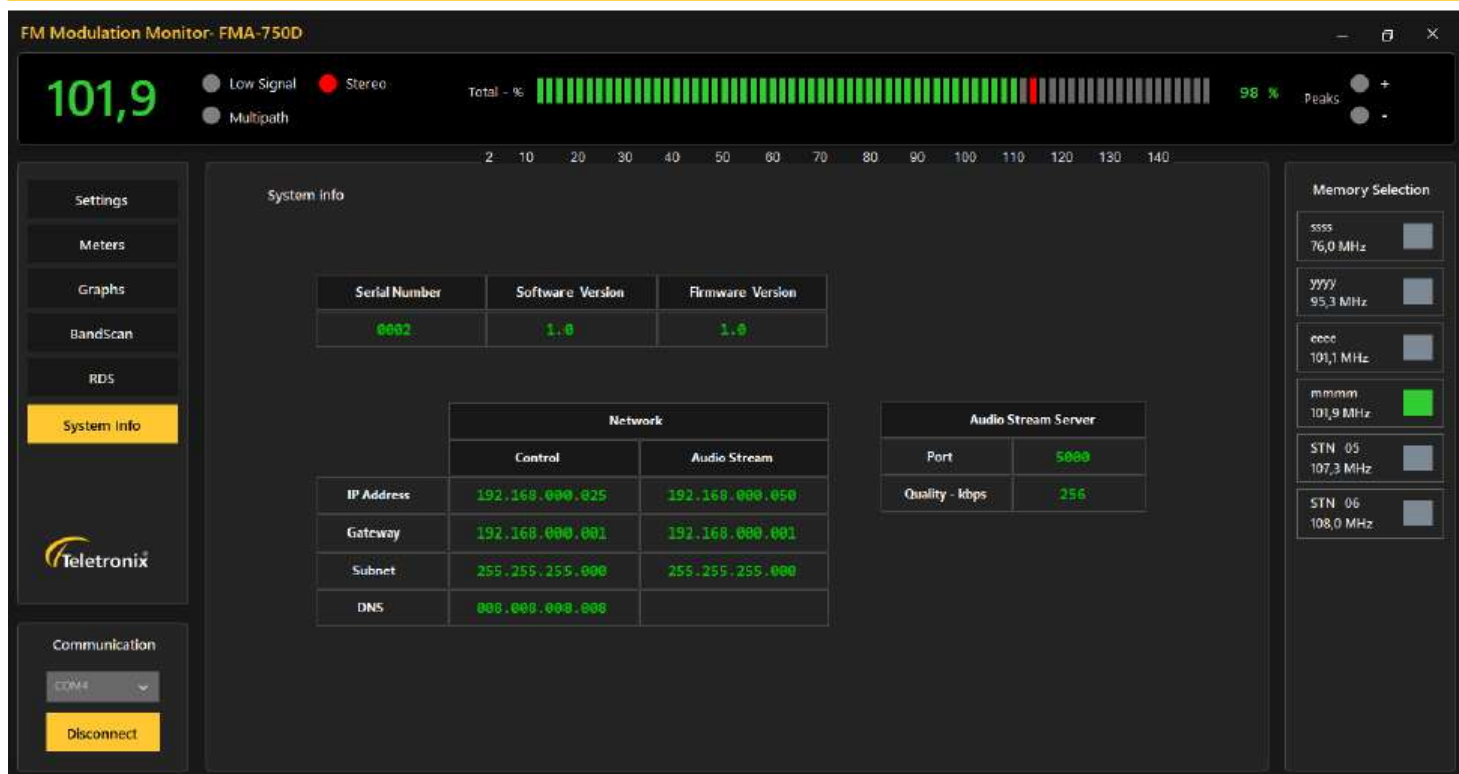
Modelo:

FMA-750D



INTERFACE

INFORMAÇÕES GERAIS DO SISTEMA



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



FMA-750D — Especificações Técnicas Detalhadas

Grupo	Característica	Especificação / Detalhamento
Medição	Sistema de indicação	4 bargraphs para medições simultâneas
Medição	Quantidade de LEDs	70 LEDs por bargraph
Modulação	Modulação Total	Medição de 0% a 142%
Modulação	Precisão da Modulação Total	2%
Modulação	Picos Positivos	Medição disponível
Modulação	Picos Negativos	Medição disponível
Piloto Estéreo	Frequência da portadora piloto	19 kHz
Piloto Estéreo	Faixa de medição	0% a 14%
Piloto Estéreo	Precisão	0,2%
Áudio	Canal Esquerdo	Medição disponível – Left
Áudio	Canal Direito	Medição disponível – Right
Áudio	L+R	Medição disponível
Áudio	L-R	Medição disponível
Áudio / RF	Faixa dos bargraphs	-60 dB a +10 dB
Áudio / RF	Precisão	1 dB
RF	RSSI	Medição do nível/intensidade do sinal recebido
RF	Multipath	Medição disponível
RF	SNR	Disponível nos gráficos históricos do Tuner



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargraps de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



Grupo	Característica	Especificação / Detalhamento
Sintonia	Seleção por USB	Disponível
Sintonia	Seleção por Ethernet	Disponível
Entrada RF	Seleção de entrada	Antenna / High Level
Antenna	Nível máximo	-10 dBm ou 100 dBμV
High Level	Nível máximo	+20 dBm ou 127 dBμV
FI	Quantidade de filtros	8 opções de filtros de FI
FI	Faixa de largura dos filtros	50 kHz a 300 kHz
FI	Seleção automática	Disponível
FI	Funcionamento do modo automático	Software analisa a melhor condição de operação
Bargraphs	Controle de brilho	Ajustável
Bargraphs	Finalidade do ajuste	Maior conforto visual e adequação às condições de iluminação do ambiente
Análise Externa	Entrada de Gerador Interno	Disponível
Análise Externa	Aplicação	Análise de Processadores de Áudio e/ou Geradores de Estéreo
Análise Externa	Impedância de entrada	10 kΩ
Análise Externa	Nível de entrada	2,2 Vpp
Análise Externa	Ajuste de nível	Através do painel traseiro
MPX	Saída MPX	Disponível
MPX	Nível de saída	2,2 Vpp
MPX	Impedância de saída	51 Ω



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



Grupo	Característica	Especificação / Detalhamento
MPX	Conector	BNC
Áudio Digital	Saída AES/EBU	Disponível
Áudio Digital	Conector AES/EBU	Cannon
GPO	General Purpose Outputs	6 saídas
GPO	Tipo elétrico	Coletor aberto
GPO	Conector	DB9
USB	Interface USB	Configuração e visualização de todos os parâmetros
Ethernet	Interface ETH	Configuração e visualização de todos os parâmetros
Demodulação	Modos de operação	Stereo / Forced Mono
De-ênfase	OFF	0 μ s / OFF
De-ênfase	Opção 1	25 μ s
De-ênfase	Opção 2	50 μ s
De-ênfase	Opção 3	75 μ s
Filtro de Áudio	Passa-altas	OFF / 0 Hz, 50 Hz, 100 Hz e 150 Hz
Filtro de Áudio	Passa-baixas	5 kHz, 10 kHz, 15 kHz e OFF
Áudio	Controle do nível de saída de programa	-12 dBu a +6 dBu
Alarmes	Low Signal	Disponível
Alarmes	Peaks	Disponível
Alarmes	Audio Loss	Disponível
Alarmes	Pilot Loss	Disponível
Alarmes	RDS Loss	Disponível



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



Grupo	Característica	Especificação / Detalhamento
Alarmes	Multipath	Disponível
Alarmes	Threshold	Programável individualmente
Alarmes	Latency	Programável
Alarmes/GPO	Direcionamento	Alarmes podem ser direcionados para as GPOs
Alarmes	Monitoramento local	Disponível no equipamento
Alarmes	Monitoramento remoto	Disponível através das interfaces
Memórias	Presets	6 Presets de Memory Selection
Memórias	Nome	Cada preset pode receber identificação/nome
Memórias	Frequência	Frequência armazenada em cada preset
Histórico	Gráfico Tuner	Disponível
Histórico/ Tuner	RSSI	Visualização histórica simultânea
Histórico/ Tuner	Multipath	Visualização histórica simultânea
Histórico/ Tuner	SNR	Visualização histórica simultânea
Histórico	Gráfico Modulation	Disponível
Histórico/ Modulation	Total Modulation	Visualização histórica simultânea
Histórico/ Modulation	Pilot	Visualização histórica simultânea
Histórico/ Modulation	RDS	Visualização histórica simultânea
Histórico	Gráfico Audio	Disponível
Histórico/ Audio	Left	Visualização histórica
Histórico/ Audio	Right	Visualização histórica
Histórico	Time Span 1	1 minuto



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



Grupo	Característica	Especificação / Detalhamento
Histórico	Time Span 2	10 minutos
Histórico	Time Span 3	100 minutos
Histórico	Visualização	Disponível através das interfaces
Band Scan	Função	Varredura da banda FM
Band Scan	Faixa	76 MHz a 108 MHz
Band Scan	Filtro de FI 1	50 kHz
Band Scan	Filtro de FI 2	200 kHz
Band Scan	Center	Ajustável
Band Scan	Span	Ajustável
Band Scan	Marcas	Visualização de marcas disponível
Band Scan	Identificação	Registro nas marcas das estações sintonizadas
RDS	Decodificação RDS	Disponível
RDS	PI Code	Visualização disponível
RDS	PS	Program Service
RDS	PTY	Program Type
RDS	PTYN	Program Type Name
RDS	TP	Traffic Programme
RDS	TA	Traffic Announcement
RDS	DI	Decoder Identification
RDS	M/S	Music/Speech
RDS	Radio Text	Visualização disponível
RDS / Alarmes	RDS Status	Monitoramento/alarme disponível
RDS / Qualidade	BER	Monitoramento do Bit Error Rate



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



PARÂMETROS EM DESTAQUE

Parâmetro	Faixa	Precisão / Resolução	Indicação
Modulação Total	0 a 142%	2%	Bargraph de 70 LEDs
Piloto 19 kHz	0 a 14%	0,2%	Bargraph de 70 LEDs
Left	-60 a +10 dB	1 dB	Bargraph de 70 LEDs
Right	-60 a +10 dB	1 dB	Bargraph de 70 LEDs
L+R	-60 a +10 dB	1 dB	Bargraph de 70 LEDs
L-R	-60 a +10 dB	1 dB	Bargraph de 70 LEDs
RSSI	-60 a + 6 dB	1 dB	Medição/Bargraph e histórico
Multipath	-60 a + 6 dB	1 dB	Medição/Bargraph e histórico
SNR	70dB	—	
Picos Positivos	2 – 140 %	2%	Medição disponível
Picos Negativos	2 – 140 %	2%	Medição disponível



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br



MONITOR DE MODULAÇÃO FM DIGITAL

Com 4 Bargrafs de medidas simultâneas de Modulação, Piloto, Canal Direito, Canal esquerdo Medidor espectral de FM e Muito mais!

Modelo:

FMA-750D



PAINEL TRASEIRO



Descrição das saídas e entradas da esquerda para a direita

- Antenna Inputs - **LOW** Level - Entrada de Antena de baixo nível
- Antenna Inputs - **HIGH** Level - Entrada de Antena de alto nível - Lig. TX
- MPX - In - out - Input - Input :Entrada de sinal MPX para Demodulação e Medidas
- MPX - In - out - Input - Output : Saída de sinal MPX Demodulado
- Analog Program Output - Left - Right - Saídas de áudio balanceadas após a demodulação.
- AES3/Ebu Digital Program - Output - Saída de áudio Digital AES3 - após a demodulação
- Conector DB 9 de saídas de comandos de alarmes GPIO
- USB - Porta USB para Monitoramento Local
- LAN - Porta ETHERNET para Monitoramento Local
- AoIP - Porta ETHERNET Streaming de áudio para Monitoramento REMOTO - **ITEM OPCIONAL.**
- NETWORK SYSTEM - Plataforma para envio de streaming para nuvem Teletronix para monitoramento remoto - **ITEM OPCIONAL**
- Entrada Bivolt 100VAC - 240 VAC 50/60 Hz
- Chave Liga Desliga



+55 35 98851-4358
+55 35 99910-4188
+55 35 98833-0193



Central de Atendimento:
+55 35 98851-4358
contato@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br

