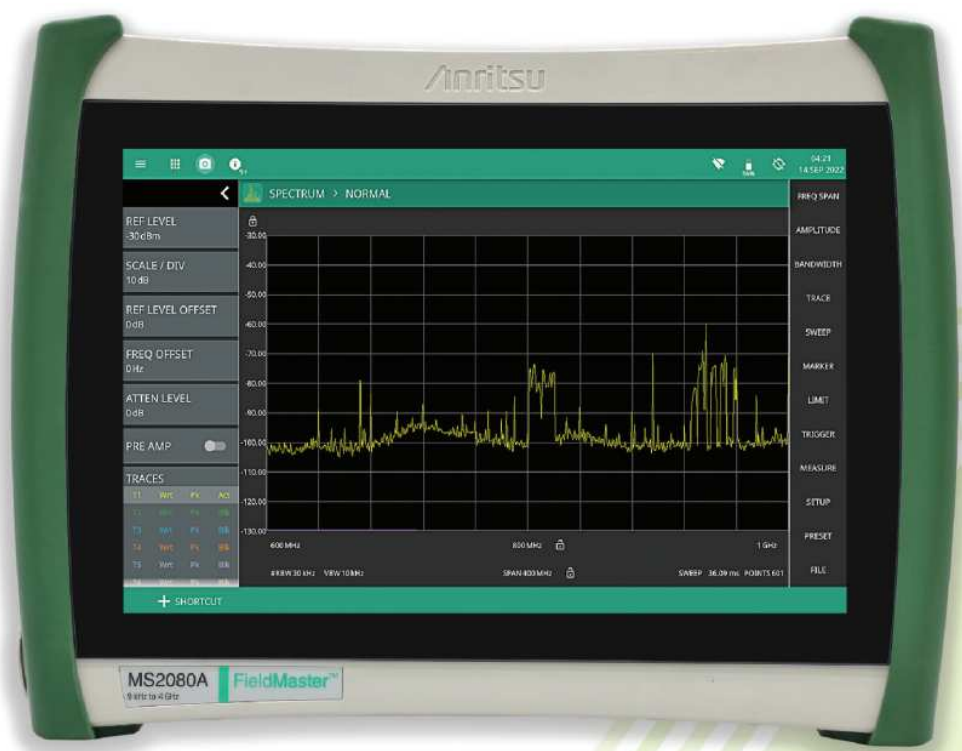


# MS2080A

## MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

**ANALISADOR DE ESPECTRO PORTÁTIL COM TEMPO REAL, BUSCADOR DE INTERFERÊNCIAS DE COBERTURA E ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS 4G E 5G. É UM INSTRUMENTO CAPAZ DE FAZER ANÁLISES ESPECTRAIS AVANÇADAS COM RECURSOS COMO TEMPO REAL PARA IDENTIFICAR INTERFERENTES DENTRO DE CANAL COM GPS E MAPA, CARREGADO PARA APONTAMENTO VIA MANOPLA COM BÚSSOLA ELETRÔNICA ACOPLADA AO INSTRUMENTO. E COM ANTENA DIRECIONAL BUSCA ORIGEM DO SINAL INTERFERENTE EM MAPA E EXECUTA TESTES DE COBERTURA EM AQUISIÇÕES A PARTIR DE 1M OU 1S DOS SINAIS ANALISADOS E DEMODULADOS DE LTE E 5G AMBOS COMERCIAIS E PRIVATIVOS.**



**ESPECIFICAÇÃO DA MERCADORIA:**

NCM: **9030.89.20**

ANO DE FABRICAÇÃO: **2022**

VIDA UTIL MÉDIA DO BEM: **12 anos.**

DESCRIÇÃO DO BEM: O ANALISADOR DE ESPECTRO PORTÁTIL COM TEMPO REAL, BUSCADOR DE INTERFERÊNCIAS DE COBERTURA E ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS 4G E 5G. É UM INSTRUMENTO CAPAZ DE FAZER ANÁLISES ESPECTRAIS AVANÇADAS COM RECURSOS COMO TEMPO REAL PARA IDENTIFICAR INTERFERENTES DENTRO DE CANAL COM GPS E MAPA, CARREGADO PARA APONTAMENTO VIA MANOPLA COM BÚSSOLA ELETRONICA ACOPLADA AO INSTRUMENTO. E COM ANTENA DIRECIONAL BUSCA ORIGEM DO SINAL INTERFERENTE EM MAPA E EXECUTA TESTES DE COBERTURA EM AQUISIÇÕES A PARTIR DE 1M OU 1S DOS SINAIS ANALISADOS E DEMODULADOS DE LTE E 5G AMBOS COMERCIAIS E PRIVATIVOS.

**ACOMPANHA OPCIONAIS INSTALADOS DE USO EXCLUSIVO DO EQUIPAMENTO:**

Model Number	Description	Serial Number
MS2080A	Field Master Pro Spectrum Analyzer	2245011
MS2080A-0024	Option 24; Interference Finder	
MS2080A-0031	Option 31; GNSS Receiver	
MS2080A-0199	Option 199; Real-time spectrum analysis (RTSA)	
MS2080A-0431	Option 431; Coverage Mapping	
MS2080A-0704	Option 704; Frequency Range 9 kHz to 4 GHz	

MS2080A-0883	Option 883; LTE FDD/TDD Measurements	
MS2080A-0888	Option 888; 5G NR Downlink Measurements	

## INTRODUÇÃO DO EQUIPAMENTO

O **MS2080A** - Ou Field Master é um instrumento portátil que atende normas militares de robustez para uso em campo com funções diferenciadas de análises de sinais espectrais, gravação de telas, espectrogramas, tempo real que digitaliza uma banda de 20MHz e verifica sinais interferentes dentro de canais, capacidade que não possuem os analisadores de espectro tradicionais. Além disso com GPS e função buscador de interferente com um mapa na tela, uma manopla especial com bússola eletrônica que se comunica com o instrumento e uma antena direcional fornecida é possível identificar mediante triangulação de 3 vetores salvos na tela a origem do sinal interferente para denunciar a ANATEL. Possui funções de análises profundas dos sinais LTE e 5G com demodulações e análises Over The Air como também faz a cobertura em mapa com resultados em KML e excel.

O equipamento possui display de 10 polegadas robusto sensível à toque e sistema de abertura de larguras de frequências pelos dedos na tela para investigar a fundo possíveis interferentes. Possui interfaces USB, ethernet, Wi Fi e programa de comunicação e controle remoto. Gera relatórios internamente em PDF.

O fabricante fornece uma solução completa incluindo confiabilidade e padrão de garantia de 3 anos além de pré-venda e suporte pós-venda de alta qualidade com curso presencial de 3 dias.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

### MS2080A Field Master:

1. Instrumento portátil para instalação e manutenções preventivas e corretivas dos sistemas de conectividade LTE e 5G com medições espectrais de 9KHz a 4GHz com análise identificação, busca de sinais interferentes com manopla com bússola, GPS para triangulação em mapa no instrumento para identificação de origem do interferente, com recursos de demodulações e escutas de sinais AM e FM, Espectro Tempo Real com banda de 20MHz recurso necessário para identificar sinal interferente dentro do canal.
  - 1.1 Operação com fonte AC bivolt e bateria interna de 6 horas;
  - 1.2 Robustez militar de acordo com as normas MIL-PRF-28800F Classe 2 e MIL-STD-810G inclusive para uso em ambiente de atmosfera explosiva;
  - 1.3 Display colorido LCD de 10,1 polegadas de resolução 1280x800 com comandos por toque de dedos e proteção impacto IK08 (impacto de 5 Joules);
  - 1.4 Com Interfaces USB, ethernet RJ-45 e WiFi;
  - 1.5 Memória interna para salvamento de arquivos de 6.5GB;
  - 1.6 Com programas para uso em PC livres e gratuitos para controle remoto e geração de relatórios em diversos formatos como PDF;
  - 1.7 **Função Analisador de Espectro de 9KHz a 4GHz (0704) com GPS (0031)** e as seguintes especificações:
    - 1.7.1 Faixa de frequência de 9KHz a 6GHz com porta N(f);
    - 1.7.2 Proteção de entrada de +33dBm de pico e +/- 50VDC;
    - 1.7.3 Proteção de dano de 5W;
    - 1.7.4 Precisão de amplitude  $\pm 0,5$  dB típico;
    - 1.7.5 Taxa de envelhecimento de frequência de referência de  $\pm 1$  ppm/ano;
    - 1.7.6 Precisão de frequência de referência de  $\pm 2,8 \times 10^{-7}$  (-10 a +55°C) mais taxa de envelhecimento anual;
    - 1.7.7 Velocidade de varredura de 32 GHz/s;
    - 1.7.8 RBW de 1Hz a 5MHz;
    - 1.7.9 VBW de 0,1Hz a 5MHz;
    - 1.7.10 Ruído de fase de -93dBc/Hz@1GHz com offset de 10KHz;
    - 1.7.11 DANL de DANL de -152dBm com RBW 1Hz, Pre-Amp ligado, atenuação auto e nível de referência de -50dBm;
    - 1.7.12 Atenuação de entrada 0 a 50 dB em etapas de 5 dB;
    - 1.7.13 Medições de Intensidade de Campo, Largura de Banda Ocupada, Potência de Canal, Razão de Potência de Canal Adjacente, Razão da Fundamental com a Interferente, Máscara Espectral, Potência “Burst Average” e Espectrograma;
    - 1.7.14 Até 12 marcadores e até 6 traços com funções: Normal, Max Hold, Min Hold, Média, # de Médias, “Rolling Max Hold” e “Rolling Min Hold”;

- 1.7.15 Função Salvar Evento ao cruzar Linha Limite gerada com até 41 pontos no formato “Square” e “Slop”.

**1.8 Função Busca de Interferências (0024) com as seguintes especificações:**

- 1.8.1 Tom de áudio para busca de interferente;
- 1.8.2 Demodulação de áudio de AM/FM;
- 1.8.3 Salvamento dos vetores de direção de sinal interferente no mapa carregado no instrumento para triangulação e salvamento da posição no mapa da origem do sinal interferente;
- 1.8.4 Operação com manopla e antena direcional descritas no item acessórios

**1.9 Função Analisador de Espectro Tempo Real (0199) com as seguintes especificações:**

- 1.9.1 Banda de 20MHz;
- 1.9.2 Para identificação de sinais interferentes dentro dos canais com densidades de cores, e recursos de persistência, tempo de aquisição e FFT;
- 1.9.3 Probabilidade de interceptação de sinais (“POI”) com integridade de amplitude de duração mínima de até 3,036 µs;
- 1.9.4 Operação com manopla e antena direcional descritas no item acessórios com salvamento dos vetores de direção de sinal interferente no mapa carregado no instrumento para triangulação e salvamento da posição no mapa da origem do sinal interferente;
- 1.9.5 Operação com manopla e antena direcional descritas no item acessórios

**1.10 Função Cobertura (0431) com as seguintes especificações:**

- 1.10.1 Medição RSSI (dBm), Potência do Canal e Densidade Espectral de um canal no mapa;
- 1.10.2 Medições dos canais LTE ou 5G no mapa dos parâmetros de 1.10.1 como com acréscimo de medições de parâmetros dos sinais demodulados;
- 2.1.5.2 Com aquisição a partir de 1m ou 1s no mapa carregado no instrumento com resultados em imagem, KML e CSV.

**1.11 Função LTE (0883) com as seguintes especificações:**

- 1.11.1 Medição 4G LTE TDD-FDD comerciais e privados que analisa e demodula banda de 1,4, 3, 5, 10, 15, 20MHz, +10dBm a -76dBm. MIMO Antena Setup Auto, Antena 0, 1, 2, ou 3. “LTE Demodulation Summary”: PCI, “Signal Power Measurements” (dBm)(PBCH, SS, RS, OFDM, OSTP). “Error Vector Magnitude Measurements (%)”: QPSA, 16-QAM, 64-QAM e 256-QAM. TAE. “Resource Block”. “RS Power Accuracy”, “Frequency Error” e “Residual EVM”. Medições LTE: “DSS DETECTION”, MULTI-PCI, “CHANNEL POWER”, “CHANNEL SPECTRUM”, “CARRIER AGGREGATION”, “CONTROL CHANNEL”, “ADJACENT CHANNEL POWER”, “MASK”, “CONSTELLATION”, “UL /DL INTERFERENCE”.

### 1.12 **Função 5G (0888) com as seguintes especificações:**

1.12.1 Medição 5G TDD-FDD comercial e privativo que analisa e demodula e requer a opção GPS 0031: banda de 5 a 100MHz em passos de 5MHz, +10dBm a -76dBm. Medição Sumário 5G de “Multi-Beam”: “Physical-layer Cell ID, Beam Index, Sector ID, Cell Group, Frequency Error, Time Offset ( $\mu$ s), Status, SS-RSRP, (dBm), SS-RSRQ (dB), SS-SINR (dB), SS-RSSI (dB), Sync and Demod Status Indicators”. Medição Sumário 5G de “Single-Beam”: “Physical Cell ID, Sector ID, Cell Group, Frequency Error, Time Offset, Status, Count, Average, Standard, Deviation, Minimum, Maximum, SS-RSRP (dBm), SS-RSRQ (dB), SS-SINR (dB), SS-RSSI, Sync and Demod, Status Indicators, Block Measurements (PSS, SSS, PBCH, PBCH-DMRS), Average EVM, Peak EVM (@subcarrier/symbol), Beam Power (dBm)”. Tabela Sumário: “Carrier Frequency, Frequency Error, Channel Power, SS-RSRP, Occupied BW, Physical Cell ID, Sync and Demod Status Indicators”. Vistas de “Multi Beam” (até 64) e “Single Beam”. Precisão de RSRP  $\pm 1.0$  dB. Residual EVM (rms) 2.0 %. Medições de 5G: “5GNR OTA (Multi PCI)”, “5GNR RF EIRP”, 5GNR RF Occupied Bandwidth, 5GNR RF Channel Power, 5GNR Carrier Aggregation, 5GNR Constellation, 5GNR Spectral Emission Mask, 5GNR Adjacent Channel Power, 5GNR UL/DL Interference”.

### 1.13 **Acessórios mínimos** fornecidos junto com o instrumento:

- 1.13.1 Bolsa de nylon que permita a operação do instrumento;
- 1.13.2 Caneta stylus;
- 1.13.3 Bateria recarregável;
- 1.13.4 Fonte AC bi-volt;
- 1.13.5 Inversor DC Auto para adaptador AC;
- 1.13.6 Duas malas rígidas para transporte do instrumento e acessórios;
- 1.13.7 Manopla com GPS, bússola e pre-amplificador embutido, com cabo USB para operar com instrumento e porta N(m) para acoplar a antena direcional;
- 1.13.8 Antena direcional 380MHz a 8GHz;
- 1.13.9 Antena magnética GPS com conector SMA (m);
- 1.13.10 Antena magnética omnidirecional de 694 - 894 MHz 3 dBi , 1700 - 2700 MHz 3dBi;
- 1.13.11 Cabo de teste DC a 6GHz, N(m)(f), 1,50m, 50 ohms
- 1.13.12 Adaptador N(f)-SMA(m);
- 1.13.13 Adaptador N(m)-SMA(m);
- 1.13.14 Inversor Auto;

### 1.14 **Garantia e calibração** fornecidos junto com o instrumento:

- 1.14.1 Garantia de 3 anos para o instrumento pelo centro de serviços do próprio fabricante no Brasil (reparo e calibração);
- 1.14.2 Certificado de calibração padrão de fábrica;

1.15 **Treinamento** fornecidos junto com o instrumento:

1.15.1 Treinamento presencial de 2 dias ou 24 horas;

1.15.2 Para toda equipe técnica até 12 alunos;

1.15.3 Com apostila e certificado de participação;