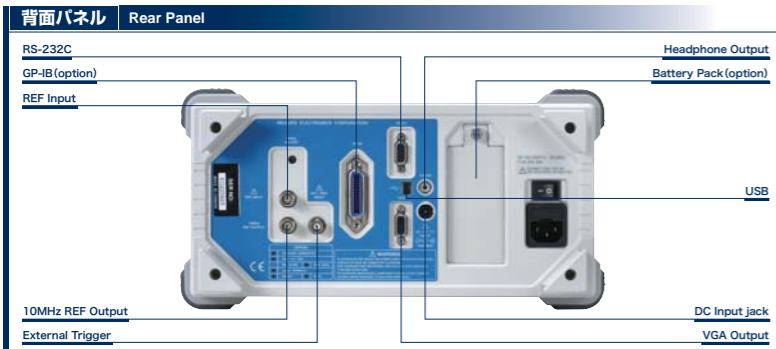
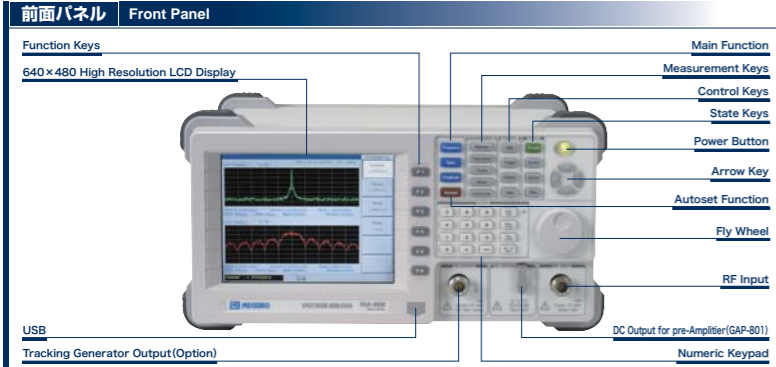


スペクトラムアナライザ

Spectrum Analyzer

MSA-4930



オプション Factory Option / Accesaries

Factory Option

- Opt.01 Tracking Generator**
Frequency Range 9kHz - 3.0GHz
Amplitude Range -50dBm to 0dBm
Amplitude Accuracy ±1dB @100MHz, 0dBm
Amplitude Flatness ±1dB @0dBm
Harmonics <-30dBc typical
Reverse Power +30dBm
Impedance Type: N female, 50Ω nominal
RF Output VSWR < 2:1
- Opt.04 300kHz RBW**
RBW Selection 300Hz, 3dB bandwidth
RBW Accuracy 20%
- Opt.05* 9kHz & 120kHz RBW**
RBW Selections 9kHz and 120kHz, 6dB bandwidth
RBW Accuracy 15%
- Opt.06* 10kHz & 100kHz RBW**
RBW Selections 10kHz and 100kHz, 3dB bandwidth
RBW Accuracy 15%
- Opt.07* AM/FM Demodulator & 10kHz & 100kHz RBW**
Demodulation AM, FM
Output Internal Speaker, 3.5mm stereo jack wired for mono operation
RBW Selections 10kHz and 100kHz, 3dB bandwidth
RBW Accuracy 15%
- Opt.08 GP-IB Interface IEEE 488.2 bus**

Optional Accessories

- GAP-801** Preamplifier 10.0dB 9kHz to 6GHz
- ADP-001** BNC(j)-N(j)
- ADP-002** SMA(j)-N(j)
- ADP-101** BNC(j)75Ω-BNC(p)50Ω
- ATN-100** 10dB attenuator N type(-p)
- GTL-302** RF Cable 300mm (Np-N)
- GTL-303** RF Cable 600mm (SMAp-p)
- GTL-304** RF Cable 300mm (Np-N)
- GTL-401** DC Powercord
- GAK-001** termination 50 (Np)
- GAK-002** Cap with chain (Np)
- Opt.02** Battery pack(11.1V Li-Ion battery pack)



基本仕様 Basic a Method

1. FREQUENCY	周波数
Frequency Range	9kHz to 3GHz
Aging Rate	1ppm/yr, ±1 ppm(10 ⁻⁷) (0 to 50°C)
Span Range	2kHz to 3.0GHz in 1/25 sequence, full span, zero span
Phase Noise	位相ノイズ -90dBc/Hz @ 1GHz 20kHz Offset typical
Sweep Time Range	掃引時間 50 ms to 25.6s
RBW Range	RBWレンジ 3kHz, 30kHz, 300kHz, 4MHz
RBW Accuracy	15%
VBW Range	VBWレンジ 10Hz to 1MHz in 1-3 steps

2. AMPLITUDE	振幅範囲
Measurement Range	測定範囲 -103dBm to +20dBm 1MHz to 15MHz Ref. Level 2-30dBm; -117dBm to +20dBm 15MHz to 1000MHz Ref. Level 2-110dBm; -114dBm to +20dBm 1000MHz to 3000MHz Ref. Level 2-110dBm; (span=50kHz RBW=3kHz)
Overload Protection accuracy	安全入力レベル ±1dB @ 100MHz Max
Frequency Flatness	平坦性 ±1dB (Out of range: 9kHz to 1MHz)
Display Range Linearity	線形性 ±1dB (70dB over)
Reference Level Range	スケール単位 1dBm, dBmV, dBμV 基準レベル -110dBm to +20dBm

3. DYNAMIC RANGE	ダイナミックレンジ
Average Noise Floor	表示平均ノイズレベル <-135.1dBm/Hz 1MHz to 15MHz Ref. Level 2-30dBm; <-149.0dBm/Hz typical -152dBm/Hz 15MHz to 1000MHz Ref. Level 2-110dBm; <-146.0dBm/Hz typical -149dBm/Hz 1000MHz to 3000MHz Ref. Level 2110dBm
Third Harmonic Distortion	3次高調波ひずみ <-70dBc RF Input @-40dBm Ref. Level @-30dBm
Harmonic Distortion	全高調波ひずみ <-60dBc RF Input <-40dBm Ref. Level @-30dBm
Non-Harmonic Spurious	非高調波スプリアス <-93dBm 1MHz to 15MHz Ref. Level 2-30dBm; <-107dBm 15MHz to 1000MHz Ref. Level 2-110dBm; <-104dBm 1000MHz to 3000MHz Ref. Level 2-110dBm; (span=50kHz RBW=3kHz)

4. GENERAL	その他
Display	ディスプレイ 640 x 480 high-resolution TFTcolor LCD
Internal Memory	内部メモリー 10Traces, 10Saves Hz, 10Limit Lines, 5 Cursors, 10 Sequences
Markers	マーカ 5 markers for peak, 5 normal-delta marker parafunctions Delta, 10 Peak, 5 Minimum, Peak Table, Peak Sort
Trace Detection	トレース 3 traces with Peak, Maximum hold, Freeze, Average, and Trace Math
Auto Measurement	自動測定 ACR, OCW, Channel power, N dB, and Phase Jitter
Autoset Function	オートセット Auto tuning the measurement result for observation
Sequence	シーケンス Automated test by user defined macros without any remote control
Connectors	コネクタ
RF Input	RF入力 Type: N Female, 50, nominal RF input VSWR < 1.60dBm Ref Level
External Reference Clock Input	外部基準信号 Type: BNC Female, 1M, 1.544M, 2.048M, 5M, 10M, 10.24M, 13M, 15.36M, 15.44M, 19.2M
External Trigger Input	外部トリガ入力 Type: BNC Female, +5V TTL-signal
Ref. Clock Output	基準クロック出力 Type: BNC Female, 10MHz
RS-232C	RS-232C D-Sub 9pins Female
VGA Output	VGA出力 D-Sub 15pins Female
USB Connector	USB Front Panel: Type A Rear Panel: Type B mini
DC Voltage Output	DC出力 SMB Male, +9V/100mA max output
Power Source	電源 電圧 100V to 240V, 50/60Hz, 90W
AC Input	AC入力 DC入力 Jack: 5.5mm, 12V
Accessories	付属品 User Manual, Power Cord, USB/Cont. Disc, PC Software
Dimensions & Weight	外形寸法 重量 330(W) x 170(H) x 340(D)mm, Approx. 6kg
Atmospherics	環境 温度 18°C to 28°C for operation, 0°C to 40°C for storage
Relative Humidity	湿度 <90% for operation, <85% for storage

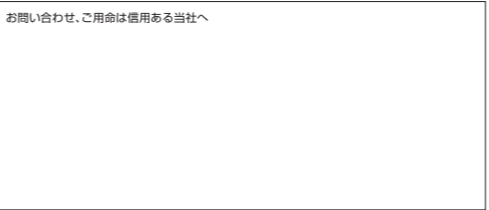


●本カタログ掲載の仕様、デザイン等は性能改善のため予告なく変更させていただくことがあります。
Specifications are subject to change without notice for product improvement.

株式会社目黒電波測器

URL: <http://www.meguro.co.jp>

- 本社 川崎市南区南加瀬4-11-1
電話:044-589-0823 FAX:044-589-0825
- 大阪営業所 大阪市北区天満2-12-3 南栄ビル7F
電話:06-6357-5513 FAX:06-6357-5593
- 仙台営業所 仙台市若林区角丁16 小林ビル3F
電話:022-262-4676 FAX:022-262-4671
- 浜松営業所 静岡県浜松市西区湖東町6254-2
電話:053-430-5151 FAX:053-430-5150

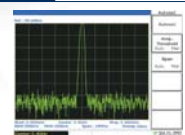


MSA-4930 スペクトラム アナライザ / Spectrum Analyzer



機能説明 Functions

オートセット機能 Autaset Function



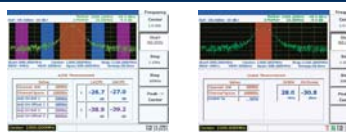
オートセット機能は周波数や振幅が不明な信号をサーチすることができます。また、任意のレンジ(周波数、振幅)を設定してサーチすることもできます。
An Autaset function automatically captures RF signal and configures the optimal display setting in just one operation step. Of course for complex signals you can still manually adjust settings, such as amplitude and frequency span.

コレクシヨン機能 Correction Table Function



周波数特性によるレベル差をこの機能で調整し周波数特性をフラットにできます。設定は表で簡単にでき、10コレクシヨン、各30ポイントメモリできます。MSA-4930 provides up to five sets of amplitude correction functionality for compensating antenna effect. Each correction set includes 30 amplitude adjustment points in independent frequency.

自動測定機能



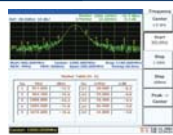
ACPR, OCBW, N-dB, ジッタ位相を自動で測定することができます。
ACPR測定：メインの無線通信チャンネルがひずみとして隣接チャンネルに与える影響の量を測定します。
OCBW測定：指定した量の電力を消費する(占有する)チャンネル帯域幅を測定します。
N-dB測定：特定の振幅をカバーするチャンネル周波数帯域幅を測定する。
ジッタ測定：中心周波数の遅延、圧縮につながる位相変動の量を測定します。

Auto Measurement Function



Power measurement function includes four types of frequently used complex measurement items.
ACPR(Adjacent Channel Power Ratio)measurement: ACPR refers to the amount of leakage power coming from the main radio channel which affects adjacent channels as signal distortion.
OCBW(Occupied Band Width)measurement: OCBW refers to the bandwidth of the channel that consumers(occupies) the specified amount of power.
N-dB measurement: N-dB refers to the frequency bandwidth of a channel that covers the specified amplitude.
Phase jitter measurement: Phase jitter refers to the amount of phase fluctuation that leads to shortening or lengthening the center frequency.

マーカ機能

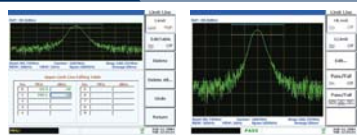


任意の周波数、振幅値をマーカすることができます。マーカはノーマルマーカとΔ(デルタ)マーカがあり、各々5マーカ設定できます。各波形ポイントの周波数、振幅値をこれで見ることができます。マーカテーブル(表)を利用して同一表内でマーカの測定及び編集が行えます。ピーク信号、中心周波数、開始/停止周波数を含む様々な位置にマーカを自動設定することもできます。

Marker Function

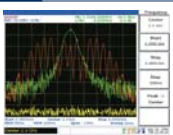
A Marker shows the frequency and amplitude of waveform point and MSA-4930 can activate up to 5 markers or marker pairs simultaneously. Delta marker shows the frequency and amplitude difference between the reference marker. A Marker Table helps editing and viewing multiple markers in a single display. This unit can automatically move the marker to various locations including peak signal, center frequency, and start/stop frequency.

リミット判定機能 Pass/Fail (Hi,Lo,Curve) Judgment Function



任意で測定値範囲を設定し判定結果を出す事ができます。設定は(Hi, Lo, Curve)は全ての周波数範囲で可能であり、上下の振幅及び波形でも設定できます。入力信号レベルの上限、下限または上下波形の中間に入力信号レベルが位置するかどうかを検出し、判定結果を表示します。Limit Line sets the upper and lower amplitude limit over the entire frequency range. The limit lines can be used to detect whether the input signal level is above, below or within the target amplitude. The result, pass or fail, is shown at the display bottom in real-time.

トリガ機能 Trigger Function



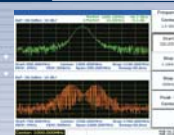
周波数、振幅、遅延を含む波形取込のトリガ条件を設定できます。特別な条件が必要な場合は外部入力信号を使用することも可能です。The Trigger function sets the signal conditions upon which MSA-4930 triggers capturing waveforms, including frequency, amplitude and delay. External signal can be used in case a special condition is required.

オートシーケンス機能(シグナルモードリビートモード) Auto Sequence Function



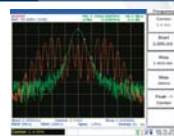
あらかじめ設定しておいた測定項目を自動で行うことができます。最大で10のシーケンス可能で、各セット20の測定ステップを設定でき、遅延や一時停止機能を利用して測定結果を途中で観察することも可能です。The Sequence function records and playbacks user-defined macro (measurement steps). 10 sequences are available in repeat or signal running mode, each with 20 steps available for all panel operations, delay and pause features allows observing measurement result during the sequence.

2分割ディスプレイ Split Windows Display



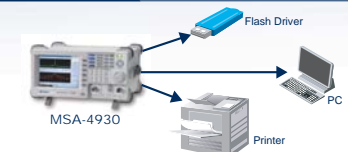
2分割ディスプレイ機能は、同時に2つのトレースを違ったスケールで表示することができます。分割ディスプレイ中でも、リアルタイムの波形観測ができます。さらに、ハーモニクスを測定する時に便利です。In the split window mode, you can measure two traces at the same time with different scale settings. More importantly, real-time display update is maintained under the split window mode. This feature is especially useful when measuring harmonics.

3トレース機能 3-Traces Function



波形の変動範囲を示すことができます。A、B、Cの3種類のトレースを利用して、波形のフリス/ピークの重ね/波形の平均化を表示することができます。トレースA、Bを使用してトレース演算操作が利用できます。波形取り込みモードは、アナログ信号入力をデジタル化する処理内容を設定します。A Trace keeps track of waveform variants. Three traces, A, B and C, are available for accumulating the peak level, freezing the current waveform shape, and averaging the waveform. Trace math operations are available using trace A and B.

豊富なインターフェース Communication Interfaces



USB, RS-232C, GP-IB(オプション)を装備しています。PCやプリンタへの接続、データ転送が容易に行えます。MSA-4930 provides multiple PC connections and three interfaces are available. USB, RS-232C as standard and GP-IB as option. You can directly connect flash drives to USB host port to transfer measurement data, or an external printer to directly printout the display image.

マルチ電源方式

電源は3タイプ対応しています。AC(100~240V)の他に、車載でも使用できるようにDC(12V)入力も装備しております。また、オプションの専用バッテリーを使用すれば3時間フィールドでの測定が可能です。

Three way power supply

Three type of power supplies are prepared for MSA-4930. AC(100V~240V), DC(12V) and internal battery. Using the internal battery pack, you can operate up to 3 hours without external power source. Three multiple power choices will definitely satisfy your mobile measurement needs.

概要 Description

MSA-4930は9 kHzから3GHzの周波数レンジをカバーしており、設計から生産、サービスにおいて幅広く利用いただける多機能でコンパクトなスペクトラムアナライザです。DC入力(12V)や外部バッテリーも用意しておりますので屋外等のフィールド試験にも最適です。EMIの事前テストなどにも使用できるようにオプションでプリアンプ(GAP-801)やEMIフィルタ(Option.05)を用意しました。これを使用することにより、アベレージ/Qpeakの検出ができます。また、付属のアプリケーションソフトを使用してRS-232C, USBを通じてPCへの波形の取込み、テキスト変換、プリントアウトができます。

The MSA-4930, Spectrum Analyzer, with much elevation on the frequency domain technology, is positioned as an accurate and powerful equipment for RF measurements in the industrial fields. The 3GHz Frequency band(9kHz~3GHz)and the Low noise floor of -117dB greatly expands the MSA-4930 dynamic range to a level that meets most of the critical measurement requirements in various market sectors. The optional filters plus Average and Quasi-Peak Detections fulfill the demand for EMI test compliances. The function of "Peak Table", listing the first ten peaks based on the ranking of either amplitude or frequency, provides EMI engineers with a very convenient equipment. The MSA-4930 provides multiple PC connections. In addition to the standard RS-232C and optional GP-IB for remote control, this unit now includes the widely adopted USB Host for data transfer and display printout. In addition to the light-weight & compact design, DC power of automobile cigar lighter/Battery power operation give field service engineers the best portability benefit.

特長 Features

■ 低ノイズ(-117dBm @ 1GHz)	Low noise floor(-117dBm @ 1GHz, 3kHz RBW)
■ オートセット機能	Auto set Function
■ オートシーケンス機能	Sequence Programming Functions
■ 自動測定機能：ACPR, OCBW, N-dB, 位相ジッタ	Auto Measurement Functions for ACPR, OCBW, N-dB, Phase Jitter
■ リミット判定機能	Phase/Fail Test with Limit Line Editing
■ マーカ機能	5 Markers with ΔMarkers
■ コレクシヨン(補正)機能	Frequency Compensation Function
■ 2分割ディスプレイ機能	Split Windows Allow Separate Settings
■ マルチ電源駆動：AC/DC/バッテリー	Multi-Mode Power Operation for AC / DC / Battery
■ メニュー言語の選択可(英語、中国語)	Multi-Language Operation for English and Chinese
■ インターフェイス：USB, RS-232C, GP-IB(option)	Interfaces for USB, RS-232C, GP-IB(option)
■ VGA出力	VGA Output Terminal on Rear Panel
■ 6.4" TFT カラーLCD(分解能 640×480)	6.4" TFT Color LCD, Resolution: 640×480
■ 寸法：約330(W)×170(H)×340(D)mm	Dimensions:Approx. 330(W)×170(H)×340(D)mm
■ 重量：約5.8kg	Weight:Approx. 5.8kg without Options
■ トラッキング・ジェネレータ及びプリ・アンプリファイヤ装備(option)	Optional Tracking Generator & Preampifier

Applications

