

豊富な測定機能を小型・軽量ボディに搭載!!  
 簡単・便利なEMCプリテスト機能を装備!!

LXI



LAN/LXI RS-232C USB GPIB※ DVI バッテリーオプション PCソフトウェア USBメモリ microSD

※GSP-9330VG/9330VGT

## GSP-9330

スペクトラムアナライザ

9kHz~3.25GHz

**GSP-9330**

**¥ 598,000**

トラッキングジェネレータ付き

**GSP-9330VT**

**¥ 778,000**

### 特徴

- 周波数レンジ：9kHz～3.25GHz、周波数分解能：1Hz
- RBW(3dB) フィルタ：1Hz～1MHz、1-3-10 ステップ。EMI用RBW(6dB) フィルタ：200Hz、9kHz、120kHz、1MHz
- 位相ノイズ：<-88dBc/Hz@1GHz、10kHz 代表値
- スweep時間：最高 286μs のFAST モードを搭載。測定時間の短縮と高速で変化する信号をとらえます。
- EMC プリテストモード：EMC プリテスト用の設定を内蔵。

別売のプロブセット GKT-008 と組み合わせれば設定・測定などの時間とコストを節約可能

- EMI 用に Quasi-peak と Average ディテクタをサポート
- 自動測定：2FSK 解析や ASK/FSK 変調の復調と解析や P1dB ポイント測定  
チャンネルパワー、OCBW、ACPR、SEM、位相ジッタ測定などをサポート
- マーカ機能：マーカ、ノイズマーカ、ピークマーカ、マーカ周波数カウンタ
- 自動起動モード：指定した曜日と時間で自動的に電源オンが可能です。
- シーケンス機能：繰り返し操作を 20 ステップ記憶させ作業効率をアップ
- インターフェース：USB デバイス、LAN (LXI 対応)、RS-232C を標準装備。

GP-IB 対応モデル：GSP-9330VG、GSP-9330VGT を用意。

- 外部メモリ：USB メモリ、マイクロ SD に画面イメージ、波形データ、パネル設定など保存 / 呼出可能
- PC ソフトウェア：SpectrumShot で波形データや画面イメージを取得可能。

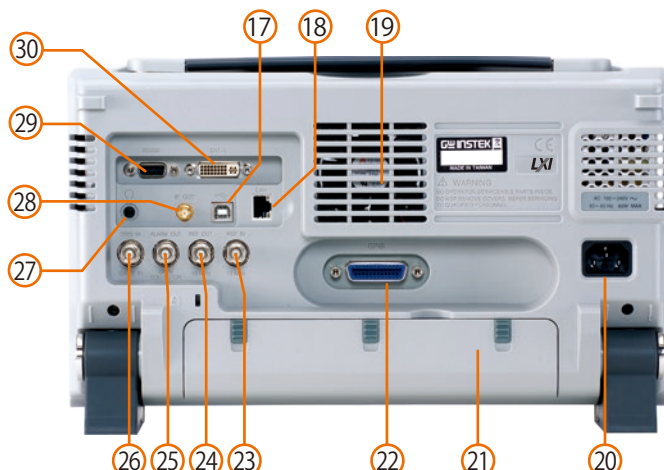
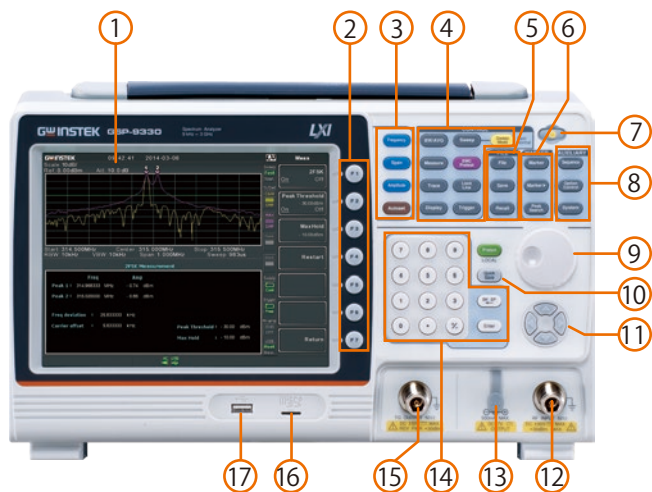
**GKT-008 ¥ 198,000**

近傍界プロブセット  
 フィールドセンサ×2  
 ソースコンタクトプロブ  
 AC電圧プローブ  
 RFケーブル  
 SMA-Nアダプタ



# 最新の測定機能や表示機能を小型・軽量のボディーに搭載し ベンチ測定からバッテリー駆動でフィールド測定まで活躍します!!

| モデル名        | 価格 (税抜)  | 内容                   |
|-------------|----------|----------------------|
| GSP-9330    | ¥598,000 |                      |
| GSP-9330VT  | ¥778,000 | トラッキングジェネレータ付き       |
| GSP-9330VGT | ¥808,000 | トラッキングジェネレータ+GP-IB付き |
| GSP-9330VG  | ¥628,000 | GP-IB付き              |



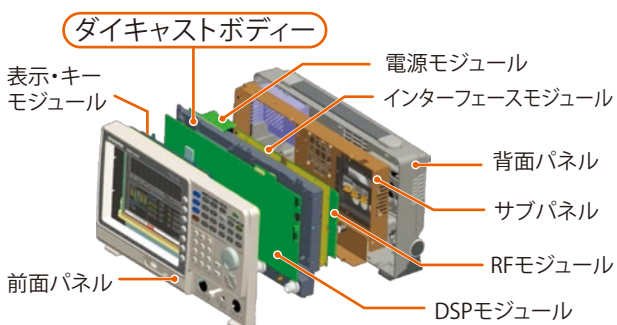
- ① ディスプレイ : 8.4インチSVGAカラー-TFT液晶
- ② ファンクションキー : 画面メニューを選択
- ③ メインキー : 周波数、スパン、振幅の設定とAutoset
- ④ コントロールキー : 各種機能の選択キー
- ⑤ ファイルキー : ファイルの保存/呼出し
- ⑥ マーカーキー : マーカー表示と種類を選択します。
- ⑦ 電源スイッチ : 電源をオン/オフします
- ⑧ スタートキー : プリセット、モードとシステムを選択します。
- ⑨ スクロールノブ : 設定の変更をスクロールノブでします。
- ⑩ Quick Save : 保存設定で指定された場所へ保存を実行します。
- ⑪ 矢印キー : 設定の変更を矢印キーでします。
- ⑫ RF入力端子 : 信号を入力します。50Ω、最大DC電圧: ±50V
- ⑬ 電源端子 : オプション用DC電源; DC +7V/最大500mA
- ⑭ キーパッド : 数値キー、BSキーとEnterキーで値を変更します。
- ⑮ TG出力 : オプションのトラッキングジェネレータ出力端子
- ⑯ マイクロSD : マイクロSDまたはマイクロSDHCを挿入します。
- ⑰ USBフラッシュメモリ : USBフラッシュメモリを挿入します。

- ⑰ USBデバイスポート : PCコントロール用USBポート
- ⑱ LANポート : PCコントロール用LAN(LXI)ポート
- ⑲ 冷却ファン : 本体の冷却用ファンです。
- ⑳ ACインレット : 電源コードを挿入します。
- ㉑ バッテリーカバー : バッテリーバックのカバーです。
- ㉒ GP-IBコネクタ : GP-IB(GSP-9330VG/VGT)
- ㉓ リファレンス入力端子 : BNC端子、リファレンス信号を入力します。
- ㉔ リファレンス出力端子 : BNC端子、リファレンス信号を出力します。
- ㉕ アラーム出力端子 : PASS/FAIL判定の信号を出力します。
- ㉖ トリガ/ゲート入力端子 : トリガ/ゲート信号を入力します。
- ㉗ オーディオ出力端子 : AM/FM復調信号を出力します。
- ㉘ IF出力端子 : IF信号を出力します
- ㉙ RS-232Cポート : PCコントロール用RS-232C端子
- ㉚ DVI-I端子 : 画面と同じ映像信号を出力します。

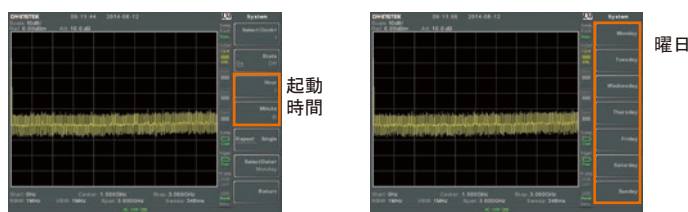
## 小型・軽量で高効率な放熱を実現した優れたボディーデザイン

### A 高い熱効率とフィードバック温度制御

GSP-9330は、高効率な放熱とフィードバック温度制御を実現した特許デザインのダイキャストボディーにより小型・軽量化と安定した性能を実現しました。電源をオン後、即時に内部温度が安定し維持することで正確な振幅測定と、0.025ppmの周波数安定度で周波数測定ができます。また、ダイキャスト内をブロック構造にすることで各ブロックのシールド性能を向上させました。さらに、各ブロック基板間の線材による配線をなくし安定した性能を発揮します。



### B 起動クロックでウオームアップ時間待ちの短縮



GSP-9330の起動クロック機能は、設定した曜日と時間で自動的に起動します。自動起動することで事前にエージングをしておき希望する時間から正確な試験を実施することが可能です。低い温度環境でエージング時間が必要な測定に最適です。

- 設定数: 1~7
- 曜日: 月曜、火曜、水曜、木曜、金曜、土曜、日曜
- 時間: 0~23時:0~59分
- 起動設定: 繰り返し、一回

# EMCプリテストモード

EMCプリテストモードは、別売の近傍界プローブセットGKT-008との組み合わせで製品開発段階の早期段階からEMCの事前試験がEMCボタンを押すだけで面倒な設定なしに簡単に行えます。

部品選定やプリント基板設計の早い段階からノイズ源を特定しEMI対策に費やす期間とコストを節約するのに有効です。

EMIフィルタ(-6dB) 200Hz/9kHz/120kHz/1MHzとEMI用Quasi-peakとAverageを標準装備しプリセットされた各種規格リミットにより測定のPass/Failが簡単にチェックできます。また、TG付きモデルではATA-04/05\*を使用しDUTのイミュニティ(妨害感受性)テストが可能です。

## GKT-008の特長

- 近傍界プローブセット GKT-008
- ATA-04/05 は、小型で実際の放射源を正確に判断できます。
  - ATA-04/05 は、一般的な電界プローブより感度が良い。
  - ATA-04/05 は、電界 / 磁界プローブ別々でテストを行う必要ない
  - ATA-04/05 は、H-プローブのような測定角度の問題がない。
  - PR-01/PR-02 は、簡易に基板トレース、I/O 端子や AC 電源の端子雑音の測定が可能

EMI M プローブ：  
製品の空間ノイズのエネルギー分布とソースを診断する場合、EMI プローブを使用します。

### ANT-04



### ANT-05



EMIテストモードを選択すると周波数軸表示を対数※/リニアスケール選択可能

※: User Defineを除く

AC 電圧プローブ：AC 電源ノイズを測定します。

### PR-01



EMI E プローブ：PCB トレース、I/O 端子などの測定。グランドまたは部品の端子導体ノイズの発生源を測定します。

### PR-02



## GKT-008 とペアなら僅かなキー操作で即 EMC 測定可能 !!

GKT-008 を接続し EMC ボタンを押して測定周波数範囲を選択すれば測定開始 !!

5 つの一般的な EMC 機能：

- EMI、Sensor、Source Contact、Voltage EMS テスト※

プリセット規格周波数範囲

- 9k - 150kHz, 150k - 30MHz
- 30M - 300MHz, 300M - 1GHz
- 1G - 3GHz, User Define

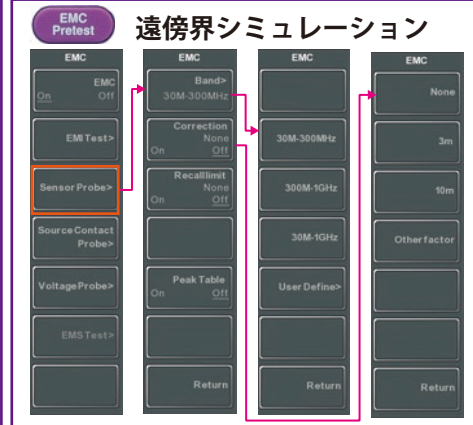
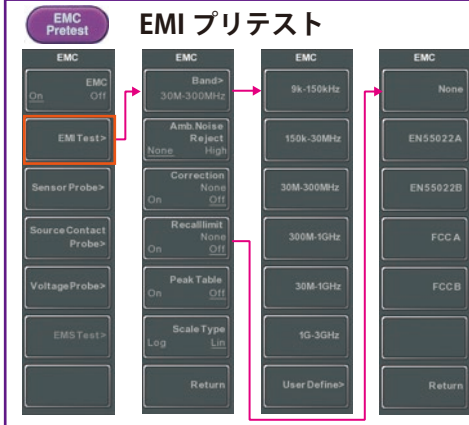
周囲雑音除去 (Amb.Noise) モード

プリセット ITE 規格用リミットライン

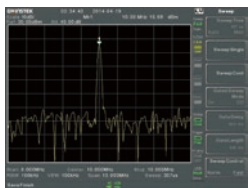
- EN55022A, EN55022AB, FCC A, FCC B

Log/Lin スケール表示

※: EMS テストには、トラッキングジェネレータが必要です。



### A 最高286 μsの高速スイープモード

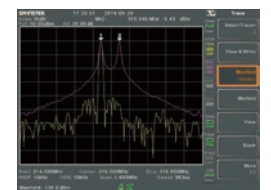


センター周波数: 1.625GHz

| Span(Hz) | RBW (Hz) AUTO | Norm. Mode | Fast Mode |
|----------|---------------|------------|-----------|
| 3.25G    | 1M            | 169ms      | 84.8ms    |
| 2G       | 1M            | 104ms      | 52.2ms    |
| 1G       | 1M            | 52ms       | 31.1ms    |
| 500M     | 1M            | 31ms       | 16.8ms    |
| 200M     | 1M            | 13.4ms     | 6.72ms    |
| 100M     | 1M            | 6.7ms      | 3.36ms    |
| 50M      | 300k          | 10.7ms     | 716μs     |
| 20M      | 100k          | 23.4ms     | 573us     |
| 10M      | 100k          | 11.7ms     | 286us     |
| 5M       | 30k           | 28.9ms     | 655us     |
| 2M       | 10k           | 101ms      | 1.96ms    |
| 1M       | 10k           | 50.9ms     | 1.31ms    |
| 500k     | 3k            | 6.88ms     | 6.88ms    |

GSP-9330は、最高286 μsの高速掃引を実現したFastモードをサポート。タイヤ空気圧監視システム(TPMS)、ブルートゥース、周波数ホッピング信号、同調発振器、ISM周波数帯における他の干渉信号など過渡信号の捕捉に高速スイープモードは有効です。

### B 2FSK信号解析



GSP-9330は、民生用電子機器、自動車用電子機器、RFID、自動読取電気メータや産業用制御装置など低消費電力で低転送レートの通信システムに採用されている2FSK変調を簡単に測定・解析し合格判定ができます。2FSK信号のキャリア電力、FSK周波数偏移、キャリア周波数、キャリア周波数オフセットを含むパラメータを自動測定できます。

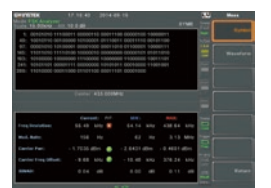
### C AM/FM信号の復調と解析



AM/FM信号の復調・解析機能は、AM変調度、周波数偏移、変調レート、キャリア電力、キャリア周波数オフセットとSINADを含むパラメータが測定できます。PASS/FAILテスト判定用としてオフセットAM深度、周波数偏差、キャリア電力とキャリアの基準を設定できます。

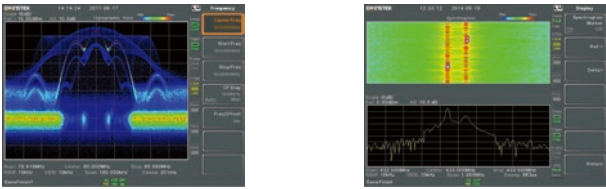
AM / FM復調機能はAMやFM放送信号を聞くのに便利なイヤホンソケットを装備し、復調したベースバンド信号をイヤホン端子から聞くことができます。

### D ASK/FSK信号の復調と解析



ASK /FSK復調と解析は、RFID、光通信システムなどで利用されている振幅偏移変調(ASK)と無線電話、RFIDなどで利用されている周波数偏移変調(FSK)の AM変調度、周波数偏移、変調レート、搬送波、SINADなどのパラメータ測定表示と画面上部にシンボルまたは波形を表示します。AM変調度、周波数偏移、キャリア電力、キャリアオフセットのリミット値を設定することで合格判定が可能です。(写真は、シンボル表示画面)

## E トポグラフィックとスペクトログラム表示



トポグラフィック表示は、信号イベントの出現頻度をカラー分布で表示します。断続的で微弱な信号や電磁干渉信号のような時間変化に応じた信号変化の過程をカラー変化で明瞭に観測・理解することができます。スペクトログラム表示は、電力、周波数、時間を同時に表示するため時間変化に応じた周波数および電力変動をカラー分布で確認できます。特に、間欠的に現れる信号を観測するのに便利です。

## G OCBW/ACPR



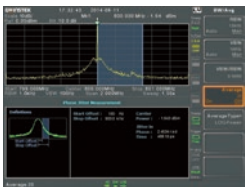
OCBW測定は、OCBW、チャンネルパワーとPSD(電カスペクトル密度)を同時に表示することができます。OCBWの単位は、パーセントで示されます。OCBWを使用中は、帯域幅を含む測定領域を画面に表示します。ACPR測定は、干渉源を特定することを助ける漏れ状態を調べることができます。

## I 高調波(Harmonic)測定



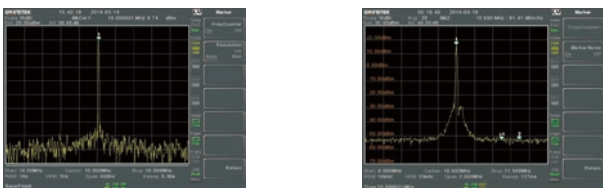
高調波測定は、基本周波数の振幅と10次高調波まで簡単に測定をすることができます。この機能は、高調波とそれに対応する基本キャリアの比率である振幅(dBc)測定と全高調波ひずみ(THD)を計算します。

## K 位相ジッタ



位相ジッタ測定は、RF信号源と発振器のキャリアずれによって生じる位相雑音を即時に測定します。位相信号ジッタを位相(rad)と時間(ns)に直接変換し表示します。

## M 周波数カウンタとノイズマーカ



周波数カウンタ

ノイズマーカ

周波数カウンタ機能は、最高1Hz分解能までの正確な周波数測定を行うことができます。ノイズマーカ機能は、マーカ位置から参照した1Hz帯域幅の平均ノイズレベルを計算し表示します。

## 便利な機能

### A シーケンス機能



シーケンス機能は、パネルキーの操作手順を記憶させ、呼び出して自動実行するので繰り返し操作を簡略化し誤操作をなくし作業効率がアップします。

シーケンスは、パネル操作を20ステップまでそのまま記憶させるので簡単に作成できます。また、シーケンスの中に一時停止と遅延を挿入するとシーケンス測定実行中に波形を挿入するとシーケンス測定実行中に波形

や測定値を観察が可能です。さらに、シーケンスの中に別シーケンスを呼び出せるので複雑な操作も組み合わせで実行できます。

シーケンス数:5セット  
シーケンスのステップ数:20ステップ

## F SEM(Spectral Emission Mask)



スペクトラムエミッションマスク(SEM)は、チャンネル内電力によって定義されるチャンネル外放射を測定します。SEM測定では、メインチャンネルのパラメータ、チャンネル範囲外、リミットライン、その他を設定できます。SEM測定は、合否判定結果と各チャンネルリミット範囲を超えた周波数を表示します。SEM設定と一致しない測定結果でアラーム

信号が出力されます。SEM設定には、3GPP、WLAN 802.11b /g /n、WiMAX 802.16設定を内蔵し、ユーザー定義も可能です。

## H ゲートスイープ



ゲートスイープ機能は、外部からトリガ信号を入力することでゲート時間中のみ測定します。レーダやTDMA通信システムなど間欠的な出力信号の送信ペクトル、GSMやWLANなどのバースト信号(上図のように)の測定が可能です。

●ゲート時間:58 $\mu$ s~1000s ●ゲート遅延時間:0s~1000s

## J CNR/CSO/CTB



CATVアンプとそのシステム性能を測定するCNR/CSO/CTB測定機能をサポートしています。CN比(Carrier to Noise ratio)、複合2次歪(Composite Second Order:CSO)複合3次歪(Composite Triple Beat:CTB)

## L TOI(Third Order Intercept)



TOI測定機能は、有効なキャリアを自動的にテストし相互変調側帯帯を測定することができます。ミキサ、ローノイズアンプ、受信機のような非直線システムの直線性を測定することができます。

## N 豊富なマーカ機能



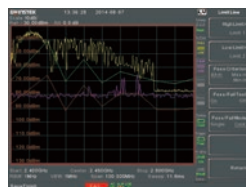
マーカとデルタマーカ

本器は、ノーマルマーカとデルタマーカと2種類の基本マーカが用意されています。ノーマルマーカ6個とデルタマーカ6個が同時に表示できます。また、10個のピークマーカが表示できます。



ピークマーカ

## B リミットライン機能



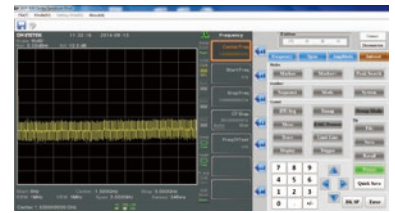
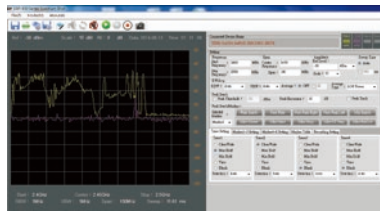
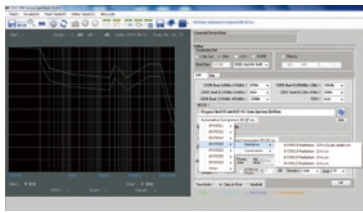
リミットライン



リミットラインテーブル

リミットライン機能は、プリセットした基準にもとづいて合否判定テストができます。判定結果は、画面に表示するだけでなく背面パネルのアラーム端子からアラーム信号を出力します。

## A PCソフトウェア「SpectrumShot」



EMI Pre-test は、USB/ LAN/ RS-232C/ GP-IB 経由でリモートコントロールと長時間の波形データの記録ができます。  
EMI プリテストモードでは、伝導と放射測定をするために必要な CISPR EMI 規格の設定が可能なため EMI テストの社内レポートや評価に便利です。

Get Trace モードでは、USB/ LAN/ RS-232C/ GP-IB 経由で長時間の波形データを取得できます。  
異常な無線信号の検出などスペクトル監視に有効です。  
異常事態が発生した場合に、指定先へ電子メールを送信する機能をサポートしています。

リモートコントロールモードは、LAN 経由で GSP-9330 の設定を PC 画面上から制御できます。

## GSP-9330 仕様

仕様は、特に指定のない限り本器が20℃～30℃の温度で少なくとも電源を投入後、45分以上ウォームアップした状態のときに適用されます。

| 周波数                         |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| 範囲                          | 9kHz ~ 3.25GHz   |  |
| 分解能                         | 1Hz  |  |
| 周波数リファレンス                   |  |  |
| 精度                          | ±(最終調整後の期間×エージングレート)+全温度範囲での安定性+供給電圧安定度                                  | 最終調整から1年後<br>0℃ ~ 50℃                    |
| エージングレート                    | 最大±1ppm  |  |
| 周波数安定度(全温度範囲)               | ±0.025ppm  |  |
| 供給電源安定度                     | ±0.02ppm   |  |
| 周波数リードアウト精度                 |  |  |
| Start, Stop, Center, Marker | ±(マーカ周波数表示×周波数リファレンス精度+10%×RBW+周波数分解能[1])                                |  |
| トレースポイント                    | 最高601ポイント、最少6ポイント  |  |
| マーカ周波数カウンタ                  |  |  |
| 分解能                         | 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz   |  |
| 精度                          | ±(マーカ周波数表示×周波数リファレンス精度+カウンタ分解能)  | RBW/Span ≥ 0.02 ;<br>MkrレベルからDNL > 30 dB |
| 周波数スパン                      |  |  |
| レンジ                         | 0Hz (ゼロスパン)、100Hz ~ 3.25GHz  |  |
| 分解能                         | 1Hz  |  |
| 精度                          | ±周波数分解能[1]   | RBW: オート                                 |
| 位相ノイズ                       |  |  |
| キャリアからのオフセット                |  | Fc=1GHz; RBW=1kHz, VBW=10Hz; 平均≥40       |
| 10 kHz                      | < -88dBc/Hz  | Typical[2]                               |
| 100kHz                      | < -95dBc/Hz  | Typical                                  |
| 1MHz                        | < -113dBc/Hz   | Typical                                  |
| 分解能帯域幅(RBW) フィルタ            |  |  |
| フィルタ帯域幅                     | -3dB 帯域幅: 1Hz ~ 1MHz, 1-3-10シーケンス<br>-6dB 帯域幅: 200Hz, 9kHz, 120kHz, 1MHz | EMIフィルタ                                  |
| 精度                          | ±8%, RBW = 1MHz<br>±5%, RBW < 1MHz                                       | Nominal[3]                               |
| Shape Factor                | < 4.5 : 1 Nominal  | Nominal                                  |
| ビデオ帯域幅(VBW) フィルタ            |  | Normal Bandwidth Ratio: -60dB:-3dB       |
| フィルタ帯域幅                     | 1Hz~1MHz, 1-3-10シーケンス  | 帯域幅 -3dB                                 |

[1] 周波数分解能 = Span / (トレースのポイント - 1)

[2] このデータシート上のTypical(代表値)は、性能が温度範囲20℃～30℃、信頼レベル95%で製品の80%が示す性能を意味します。それらは製品保証の対象ではありません。

[3] Nominal(公称値)は、性能の期待値を示します。性能保証の対象ではない製品性能を示します。

| 振幅                   |  |  |
|----------------------|--|--|
| 振幅範囲                 |  |  |
| 測定範囲                 | 100kHz ~ 1MHz<br>1MHz ~ 10MHz<br>10MHz ~ 3.25GHz | 表示平均ノイズレベル(DANL)~18dBm<br>DANL ~ 21dBm<br>DANL ~ 30dBm               |
| アッテネータ               |  |  |
| 入力アッテネータ範囲           | 0 ~ 50dB, 1dBステップ                                | オートまたはManual   |
| 最大安全入力レベル            |  |  |
| 平均トータル電力             | ≤ +33dBm   | 入力アッテネータ ≥ 10 dB   |
| DC電圧                 | ± 50V  |  |
| 1dB Gain Compression |  |  |
| トータル電力(1st Mixerにて)  | > 0dBm   | Typical, Fc ≥ 50MHz; プリアンプ オフ  |
| トータル電力(プリアンプにて)      | > -22dBm   | Typical, Fc ≥ 50MHz; プリアンプ オン<br>ミキサ電力レベル(dBm) = 入力電力(dBm) - ATT(dB) |

| 表示平均ノイズレベル (DANL)[4] |  |         |
|----------------------|--|---------|
| プリアンプ オフ             | ATT 0dB; RF入力を50Ωで終端、RBW 10 Hz; VBW 10 Hz; スパン 500 Hz;<br>リファレンスレベル = -60dBm; トレース平均 ≥ 40回 |         |
| 9kHz ~ 100kHz        | < -93dBm   | Nominal |
| 100kHz ~ 1MHz        | < -90dBm - 3 × (f/100kHz) dB   | Nominal |
| 1MHz ~ 2.7GHz        | < -122dBm  | Nominal |
| 2.7GHz ~ 3.25GHz     | < -116dBm  | Nominal |
| プリアンプ オン             | ATT 0dB; RF入力を50Ω 負荷で終端。RBW 10Hz; VBW 10Hz;<br>スパン500Hz; リファレンスレベル = -60dBm; トレース平均 ≥ 40回  |         |
| 100kHz ~ 1MHz        | < -108dBm - 3 × (f/100kHz) dB  | Nominal |
| 1MHz ~ 10MHz         | < -142dBm  | Nominal |
| 10MHz ~ 3GHz         | < -142dBm + 3 × (f/1GHz) dB  | Nominal |

[4] DANLの仕様は、スプリアス応答を除外しなければいけません

| レベル表示範囲      |  |             |
|--------------|--|-------------|
| スケール         | Log, Linear  |             |
| 単位           | dBm, dBmV, dBuV, V, W                                  |             |
| マーカレベルリードアウト | 対数スケール: 0.01dB, リニアスケール: リファレンスレベルの0.01%               |             |
| レベル表示モード     | トレース、トポグラフィック、スペクトログラム                                 | 全画面 / 分割表示  |
| トレース数        | 4 (トレース1: 黄色、トレース2: ピンク、トレース3: 青、トレース4: オレンジ)          |             |
| 検出器          | +ピーク、-ピーク、サンプル、ノーマル、RMS (not Video)、Quasi-Peak、Average | トレースごとに設定可能 |
| トレース機能       | Clear & Write、Max/Min Hold、View、Blank、Average、トレース演算   |             |

| 絶対振幅精度                 |  |   |
|------------------------|--|---|
| 絶対ポイント                 | センター=160MHz; RBW 10kHz; VBW 1kHz; span 100kHz; logスケール;<br>1dB/div; ピークディテクタ; 23°C ± 1°C; 信号はリファレンスレベル |   |
| プリアンプ オフ               | ± 0.3dB  | Ref レベル 0dBm; RF ATT 10dB   |
| プリアンプ オン               | ± 0.4dB  | Ref レベル -30dBm; RF ATT 0dB  |
| 周波数応答                  |  |   |
| プリアンプ オフ               | ATT: 10dB; リファレンス 160MHz; 20°C ~ 30°C  |   |
| 100kHz ~ 2GHz          | ± 0.5dB  |   |
| 2GHz ~ 3.25GHz         | ± 0.7dB  |   |
| プリアンプ オン               | ATT: 0dB; リファレンス 160MHz; 20°C ~ 30°C   |   |
| 100kHz ~ 2GHz          | ± 0.6dB  |   |
| 2GHz ~ 3.25GHz         | ± 0.8dB  |   |
| アッテネータ切り替えの不確かさ        |  |   |
| アッテネータ設定               | 0 ~ 50dB, 1dB ステップ   |   |
| 不確かさ                   | ± 0.25dB   | リファレンス: 160MHz, ATT 10dB  |
| RBWフィルタ切り替えの不確かさ       |  |   |
| 1Hz ~ 1MHz             | ± 0.25dB   | リファレンス: 10kHz RBW   |
| レベル測定の不確かさ             |  |   |
| 全体の振幅精度                | ± 1.5dB  | 20°C ~ 30°C; 周波数 > 1MHz; 信号入力 0 ~ -50dBm;<br>リファレンスレベル 0 ~ -50dBm;<br>入力 ATT 10dB; RBW 1kHz; VBW 1kHz;<br>校正後; プリアンプ オフ |
|                        | ± 0.5 dB Typical   |   |
| スプリアス応答                |  |   |
| 第2高調波インターセプト           | +35 dBm<br>+60 dBm   | プリアンプ オフ; 入力信号 -30dBm; ATT 0dB<br>Typical; 10MHz < fc < 775MHz<br>Typical; 775MHz ≤ fc < 1.625GHz                       |
| 3次インターセプト              | > 1dBm   | プリアンプ オフ; 入力信号 -30dBm; ATT 0dB<br>300MHz ~ 3.25GHz  |
| 入力関連スプリアス<br>残留応答 (固有) | < -60dBc<br>< -90dBm   | 入力信号 -30dBm, ATT. モード, Att=0dB; 20°C ~<br>30°C 入力端子; Att 0dB; プリアンプ オフ  |

| スイープ時間  |                               |   |
|---------|-------------------------------|---|
| 範囲      | 310μs ~ 1000s<br>50μs ~ 1000s | Span > 0Hz、RBW=Auto<br>Span = 0Hz; 最小分解能 = 10μs |
| スイープモード | 連続; シングル                      |   |
| トリガソース  | Free run; Video; External     |   |
| トリガスロープ | +エッジまたは-エッジ                   |   |
| RFプリアンプ |                               |   |
| 周波数範囲   | 1MHz ~ 3.25GHz                |   |
| 利得      | 18dB                          | Nominal, 標準装備                                   |

| 前面パネルの入力/出力端子 |   |   |
|---------------|---|---|
| RF入力          | コネクタ形状: N型メス、<br>インピーダンス: 50Ω Nominal<br>VSWR; < 1.6: 1 | 300kHz ~ 3.25GHz; 入力 ATT ≥ 10dB<br>短絡保護あり |
| オプション用電源      | コネクタ形状: SMB オス。電圧 / 電流: DC +7V / 最大 500mA               | Full/High/Low スピードをサポート                   |
| USBホスト        | コネクタ形状: A プラグ、プロトコル: Version 2.0                        | 最大容量 32GB まで                              |
| MicroSDソケット   | プロトコル: SD1.1、サポートカード: MicroSD、MicroSDHC                 |   |

| 背面パネルの入力/出力端子       |   |                                    |
|---------------------|---|------------------------------------|
| リファレンス出力            | BNC 端子、メス、周波数 10MHz Nominal、3.3V CMOS、50Ω                                 |                                    |
| リファレンス入力            | BNC 端子、メス、周波数 10MHz、入力振幅：-5dBm ~ +10dBm<br>周波数ロック範囲：入力リファレンス周波数の ±5ppm 以内 |                                    |
| アラーム出力              | BNC 端子 メス、オープンコレクタ出力  | 機能により自動選択                          |
| トリガ入力 / ゲートスイープ入力   | BNC 端子、メス、入力レベル 3.3V CMOS、  |                                    |
| LAN TCP/IP インターフェース | RJ-45、10Base-T; 100Base-Tx; Auto-MDIX                                     |                                    |
| USB デバイス            | B プラグ、プロトコル Version 2.0、  | リモートコントロールのみ、USB TMC サポート          |
| IF 出力               | SMA 端子、メス、50Ω Nominal、886MHz Nominal、出力レベル -25 dBm                        | ATT : 10 dB; RF 入力 : 0 dBm @ 1 GHz |
| イヤホン出力              | 3.5mm ステレオジャック、モノラル結線、ON/OFF 可能   |                                    |
| ビデオ出力               | DVI-I、Single Link。アダプタ経由で VGA または HDMI 規格に対応                              |                                    |
| RS-232 インターフェース     | D-sub 9 ピン、メス Tx, Rx, RTS, CTS  |                                    |
| GP-IB インターフェース      | IEEE-488 bus コネクタ   |                                    |
| 電源                  |   |                                    |
| 電源電圧                | AC 100 V ~ 240 V、50Hz/60Hz、自動レンジ切り替え                                      |                                    |
| バッテリーパック (別売)       | 6 セル、Li-Ion 充電式、3S2P、DC 10.8V、5200mAh / 56Wh                              | With UN38.3 Certification          |
| 一般仕様                |   |                                    |
| ディスプレイ              | 8 インチカラー TFT 液晶、SVGA (800 × 600 ピクセル)                                     |                                    |
| 内蔵メモリ               | 16MB  | Nominal                            |
| 消費電力                | < 82W   |                                    |
| ウォームアップ時間           | < 45 分  |                                    |
| 温度範囲                | 動作 : +5°C ~ +45°C、保存 : -20°C ~ +70°C                                      |                                    |
| 質量                  | 約 4.5 kg  | 全オプションを装着 (基本 +TG+GPIB+ バッテリー)     |
| 寸法                  | 350 (W) × 210 (H) × 100 (D) mm  |                                    |
| 付属品                 | CD (ユーザーマニュアル)、電源コード  |                                    |

## トラッキングジェネレータ

| トラッキングジェネレータ仕様 [6] (GSP-9330VT/GSP-9330VGT) |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 周波数範囲                                       | 100kHz ~ 3.25GHz         |  |
| 出力電力  | -50dBm ~ 0dBm、0.5dB ステップ |  |
| 絶対精度  | ± 0.5dB                  | @160MHz, -10dBm, ソース - スアッテネータ 10dB, 20°C ~ 30°C |
| 出力平坦性                                       | リファレンス ~ 160MHz, -10dBm  |  |
|   | 100 kHz ~ 2GHz           | ± 1.5dB  |
|   | 2GHz ~ 3.25GHz           | ± 2dB  |
| 出力レベル切替の不確かさ                                | ± 0.8dB                  | リファレンス ~ -10dBm                                  |
| 高調波   | < -30dBc                 | Typical, 出力レベル = -10dBm                          |
| 逆電力   | 最大 +30dBm                |  |
| コネクタ形状                                      | N 型、メス                   |  |
| インピーダンス                                     | 50Ω                      | Nominal  |
| 出力VSWR                                      | < 1.6 : 1                | 300 kHz ~ 3.25 GHz, ソースアッテネータ ≥ 12dB             |

[6] TG出力がオンのとき、最少RBWフィルタは10kHzです。

## アクセサリ

| 型式             | 価格      | 内容                                       |
|----------------|---------|--|
| OPT02-B-SP9300 | ¥25,000 | バッテリーパック                                 |
| GSC-009        | ¥13,500 | ソフトキャリングケース                              |
| GRA-415        | ¥25,000 | ラックマウントキット                               |
| ADB-002        | ¥8,000  | DCブロック BNC(F)-BNC(M)プラグ、50Ω 10MHz~2.2GHz |
| ADB-006        | ¥8,000  | DCブロック N(F) - N(M)プラグ、50Ω 10MHz~6GHz     |
| ADB-008        | ¥8,000  | DCブロック SMA(F)-SMA(M)プラグ、50Ω 0.1MHz~8GHz  |



| アクセサリ セット  |   |   |
|--|---|---|
| <b>GKT-001 ¥38,000</b><br>汎用アクセサリセット<br><br>アダプタ ADP-002 x 2<br>SMA(J/F)~N(J/F)、<10GHz<br>10dB Attenuator ATN-100<br>N(J/F)~N(P/M)<br>RFケーブル GTL-303 x 2<br>RG316, SMA(P/M), 600mm                | <b>GKT-003 ¥31,000</b><br>RLBアクセサリセット<br><br>50Ω終端器 GAK-001<br>N(P/M)<br>ガードキャップ GAK-002<br>N(P/M)<br>RFケーブル GTL-302 x 2<br>RG223, N(P/M), 300mm | <b>ATA-001 ¥3,700</b><br>ロッドアンテナ<br>BNC端子<br>3段 : 200/120/80mm<br>   |
| <b>GKT-002 ¥46,500</b><br>CATVアクセサリセット<br><br>アダプタ ADP-001 x 2<br>BNC(J/F)50Ω~N(P/M)50Ω、<4GHz<br>アダプタ ADP-101 x 2<br>BNC(J/F)75Ω~BNC(P/M)50Ω<br>RFケーブル GTL-304 x 2<br>RG223, N(P/M)-N(J/F), 280mm | <b>GKT-008 ¥198,000</b><br>近傍界プローブセット<br>フィールドセンサ :<br>ANT-04<br>ANT-05<br>AC電圧プローブ (最大AC300V)<br>PR-01<br>AC電圧プローブ (最大DC50V)<br>PR-02<br>RFケーブル、SMA-N変換アダプタ  | <b>GPL-5010</b><br>トランジェントリミッタ<br><br>周波数帯域 : 9kHz~200MHz<br>リミットレベル : 50mW(+17dBm)<br>システムインピーダンス : 50Ω<br>コネクタ : 入力 BNC (メス)<br>出力 N型 (オス)<br>最大入力レベル : 連続 2.5W(+34dBm),<br>パルス 10kW(10us), DC ±12V<br>寸法 : 118(L)x44(W)x23(H)mm<br>質量 : 約 92g |

# 周波数ドメインの基礎学習・実験に最適!!

スペクトラムアナライザGSP-730とRF通信トレーナGRF-1300の組み合わせでAM変調/FM変調など高周波の周波数ドメイン学習ができます。

3GHzスペクトラムアナライザGSP-730は、主にRF通信教育用として基本機能のみに限定した低価格のスペクトラムアナライザです。

RF通信の基礎教育に高価な測定器を使用することはコストがかかりますがRF通信トレーニングキットGRF-1300とGSP-730を組み合わせるとRF通信のための実験を低価格で実現できます。

GRF-1300には、3MHzまでのベースバンド信号として正弦波、方形波、三角波の出力と870M~970MHzのAM/FM変調信号など基本的なRF信号とトラブルシューティングのための信号がありスペクトラムアナライザの基本操作や周波数ドメインの学習に最適です。

## 3GHzスペクトラムアナライザ

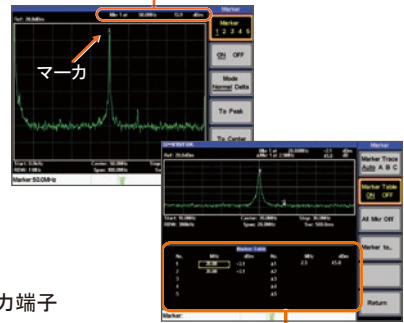
**GSP-730 ¥98,000(税別)**



### 特徴

- 周波数範囲: 150kHz ~ 3GHz
- RBW範囲: 30kHz, 100kHz, 300kHz, 1MHz
- 表示ノイズレベル: -100dBm
- RBWレンジ: 30kHz, 100kHz, 300kHz, 1MHz
- ACPR/CHPW/OCBW 測定機能
- リミットライン機能
- マーカ機能: マーカ5個、ピーク検索、ピークマーカ
- 分割画面機能: 上下2分割
- 各機能をアイコンで表示
- 3トレース: 各トレース(A, B, C)を異なる色で表示
- インターフェース: USBデバイス/ホスト, VGAビデオ出力端子
- 5.7インチ液晶ディスプレイ

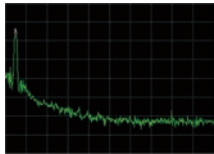
マーカ番号、周波数、振幅



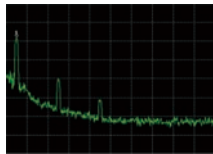
マーカテーブル

### GSP-730の測定画面

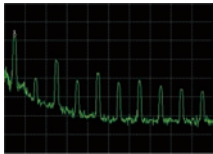
正弦波 2MHz



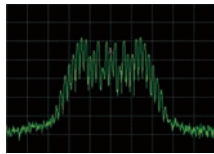
三角波: 2MHz



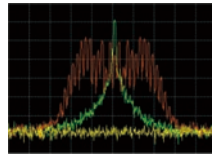
方形波: 2MHz



FM変調波



3トレース



ACPR測定



## RF通信トレーナ

**GRF-1300 ¥80,000(税別)**



### 特徴

- 出力波形:
  - 正弦波: 0.1~3MHz, 10kHzステップ
  - 方形波: 0.1~3MHz, 10kHzステップ
  - 三角波: 0.1~3MHz, 10kHzステップ
- RF周波数: 870~920MHz
- AM変調とFM変調
- トラブルシューティングの学習用に8種類の不良状態をシミュレーションする5個のON/OFFスイッチと5個テストポイント
- USBデバイスポート: PCリモート用
- Mixer & 2.4GHz バンドパスフィルタ
- 電源: AC100~240V, 50/60Hz, 約7VA
- 寸法: 165(W) x 155(H) x 90(D)mm
- 質量 約1.2kg

#### 【GRF-1300の付属品】

RFケーブル100mm x 2, RFケーブル800mm, アンテナ(800~1000MHz)  
電源コード, CD(ユーザーマニュアル, PCソフトウェア), N-SMA変換アダプタ

## FM変調の実験用接続例



RF通信トレーナ: GRF-1300



3GHzスペクトラムアナライザ: GSP-730

測定のためのケーブルやコネクタはGRF-1300の付属品を使用できます。  
RFケーブル100mm x 2, RFケーブル800mm, アンテナ(800~1000MHz)  
電源コード, CD(ユーザーマニュアル, PCソフトウェア), N-SMA変換アダプタ

# TEXIO



注意

機器に関する仕様、デザインは改善のため、予告なく変更することがあります。安全にお使いいただくために、ご使用前は必ず「取扱説明書」をご覧ください。当社の製品は、十分な知識のある方の監督のもとで使用ください。当社の製品は一般家庭、消費者向けに製造されたものではありません。表示価格には消費税が含まれておりません。

株式会社 テクシオ・テクノロジー  
TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION

本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル7F

お問い合わせは各営業所へどうぞ。

- 北日本営業所 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-2 TEL.048-780-2757 FAX.048-780-2758
  - 東日本営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2305 FAX.045-534-7181
  - 中日本営業所 〒464-0075 名古屋市千種区内山 3-31-20 TEL.052-753-5853 FAX.052-753-5855
  - 西日本営業所 〒567-0032 大阪府茨木市西駅前町 14-19 TEL.072-631-8055 FAX.072-631-8056
- アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ。  
●サービスセンター 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2786 FAX.045-534-7183

代理店:

## 遠藤科学株式会社

- |     |              |    |              |
|-----|--------------|----|--------------|
| つくば | 029-852-6560 | 静岡 | 054-283-5222 |
| 千葉  | 043-254-2211 | 島田 | 0547-38-3900 |
| 横浜  | 045-471-5422 | 袋井 | 0538-43-5151 |
| 平塚  | 0463-54-1121 | 浜松 | 053-464-3400 |
| 厚木  | 046-297-7877 | 西  | 053-577-4111 |
| 御殿場 | 0550-84-1411 | 豊橋 | 0532-55-6655 |
| 三島  | 055-980-6721 | 安城 | 0566-75-6010 |
| 富士  | 0545-51-5311 | 本社 | 054-283-6222 |