

# スペクトラムアナライザ

GSP-818

---

ユーザマニュアル

V1.02



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

**GW INSTEK**

# 保証

GSP-818

スペクトラムアナライザ

この度は Good Will Instrument 社の計測器をお買い上げいただきありがとうございます。今後とも当社の製品を末永くご愛顧いただきますようお願い申し上げます。

GSP-818 は、正常な使用状態で発生する故障について、お買上げの日より 1 年間に発生した故障については無償で修理を致します。

ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

お買上げ時の明細書(納品書、領収書など)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

また、校正作業につきましては有償にて承ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

## 本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保管してください。本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしました。が、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたら、ご購入元または弊社までご連絡ください。

2020年4月

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社は全ての権利を保持します。当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複製、転載、翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので予めご了承ください。

Microsoft, Microsoft® Excel および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

National Instruments, NI, ni.com、および NI Measurement and Automation Explorer は National Instruments Corporation (米国ナショナルインスツルメンツ社) の商標です。

本文書中に記載されたその他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。

Good Will Instrument Co., Ltd.  
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.



# 目次

保証.....	2
目次.....	5
<b>安全上の注意</b> .....	<b>7</b>
<b>初めて使用する前に</b> .....	<b>11</b>
一般的なチェック項目 .....	11
動作前の安全確認 .....	12
静電気放電(ESD)に対する保護.....	13
初めて電源をオンにする .....	14
<b>はじめに</b> .....	<b>15</b>
概要.....	16
梱包内容とアクセサリ .....	17
前面パネルの概要.....	18
背面パネル .....	20
前面パネルのファンクションキー .....	22
パラメータ入力.....	25
ユーザインタフェース.....	27
内蔵のヘルプシステム .....	29
基本測定.....	29
<b>メニューの詳細</b> .....	<b>33</b>
周波数 .....	37
スパン .....	41
振幅.....	43
オートセット.....	47
帯域幅／アベレージ .....	48
トレース.....	50
検波.....	52

---

表示 .....	54
スweep .....	55
トリガ .....	56
トラッキングジェネレータ(TG オプション追加時適用) .....	57
復調 .....	59
ピーク検索 .....	61
マーカ .....	63
マーカー .....	67
マーカファンクション .....	69
測定 .....	71
測定のセットアップ .....	75
システム .....	76
ファイル .....	79
クイック保存 .....	81
保存 .....	81
<b>FAQ .....</b>	<b>82</b>
<b>付録 .....</b>	<b>84</b>
仕様 .....	84
工場出荷時設定 .....	89
PC アプリケーションソフトウェア .....	91
Declaration of Conformity .....	92

# 安全上の注意

この章では、本器の操作と保管時に従わなければならない、重要な安全に関する使用上の注意事項を説明しています。操作を始める前に以下の注意をよくお読みになり、安全を確保し、最良の状態でご使用ください。

## 安全記号

本マニュアルまたは本器上には、以下の安全記号が記載されています。



**警告**

**警告:** 直ちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある箇所、用法が記載されています。



**注意**

**注意:** 本器または他の機器(被測定物)が損傷する恐れのある箇所、用法が記載されています。



**危険:** 高電圧の恐れあり。



**危険・警告・注記:** マニュアルを参照してください。



保護導体端子



アース(接地)端子



製品を廃棄する場合は自治体の一般廃棄物で廃棄せず、産業廃棄物として専門の業者に委託するか、購入した代理店にご相談ください。

## 安全上の注意

---

### 一般的な 注意事項



注意

- 本器の上に重いものを置かないでください。
- 機器が損傷する恐れがありますので、本器に衝撃を加えたり、乱暴に取り扱わないでください。
- 本器に静電気を印加しないでください。
- 冷却用の通気口は塞がないでください。
- 主電源に直接接続された回路は測定しないでください(以下を参照)。
- 本器を分解、改造しないでください。当社のサービス技術および認定された者以外、本器を分解することは禁止されています。
- 本器は、CAT II、III、IV の測定カテゴリでは測定できません。

(測定カテゴリ)EN 61010-1:2010 は、測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。本器は測定カテゴリIIに該当します。

- 測定カテゴリ IV: 建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一時過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリ III: 直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。
- 測定カテゴリ II: コンセントに接続する電源コード付機器(家庭用電気製品など)の一次側電路を規定します。
- 測定カテゴリ I: コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。ただしこの測定カテゴリは今後廃止され、II/III/IVに属さない測定カテゴリ 0 に変更されます。

### AC 電源



警告

- AC入力電源電圧: 100VAC~240VAC
  - 入力変動:  $\pm 10\%$ 以下
  - 周波数: 50/60Hz
  - 消費電力: 22W以下
  - 感電防止のために、AC電源コードのグラウンド端子を必ず大地アースに接続してください。
-





## クリーニング

- ・ クリーニング前に電源コードを外してください。
- ・ 中性洗剤と水の混合液を浸した柔らかい布地を使用してください。液体はスプレーせず、本器に液体が入らないようにしてください。
- ・ ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど、危険な成分を含んだ化学物質は使用しないでください。



## 動作環境

- ・ 設置および使用場所：屋内で、直射日光が当たらない場所、ホコリがない環境、ほとんど汚染のない状態（以下の注意事項参照）を必ず守ってください。
- ・ 温度：0°C～+40°C
- ・ 高度：2000m 以下
- ・ 主電源の過渡過電圧は 2500V

（汚染度）EN 61010-1:2010 は、汚染度を以下の要領で規定しています。本器は汚染度 2 に該当します。

- ・ 汚染の定義は「絶縁耐力または表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス（イオン化気体）の異物の添加」を指します。
- ・ 汚染度 1：汚染物質が無い、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。
- ・ 汚染度 2：結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。
- ・ 汚染度 3：電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。



## 保存環境

- ・ 保存場所：室内
- ・ 温度：-20°C～+70°C
- ・ 相対湿度：80%未満（結露のないこと）


## 廃棄




廃棄電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。EU 圏では本機を家庭ゴミとして廃棄できません。WEEE 指令に従って廃棄してください。EU 圏以外では、市域に定められたルールに従って廃棄してください。

## イギリス向け電源コード

本器をイギリスで使用する場合、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。

 注意: このリード線／装置は、資格のある人のみが配線してください。


 警告: 本器は必ず接地してください。

重要: このリード線の配線は、以下のコードに従い色分けされています。

緑／黄色: Earth(アース、接地)  
青: Neutral(ニュートラル、中性)  
茶色: Live/Phase(ライブ／位相、電圧側)



主リード線の配線の色が使用しているプラグ／装置で指定されている色と異なる場合は、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の線は、E の文字、接地記号  がある、または緑／緑と黄色に色分けされた接地端子に接続してください。

青色の線は、N の文字、または青か黒に色分けされた端子に接続してください。

茶色の線は、L または P の文字、または茶色か赤色に色分けされた端子に接続してください。

不確かな場合は、装置の説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み高遮断容量ヒューズで保護する必要があります。詳細は、装置上の定格情報および説明書を参照してください。

参考として、0.75mm<sup>2</sup> の配線は 3A または 5A ヒューズで保護する必要があります。それより太い配線は通常 13A タイプを必要とし、使用する配線方法により異なります。

ケーブル、プラグから出ている裸線、または活線部に接続されている裸線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合は、主電源を切ってケーブル、ヒューズ、およびヒューズ部品を取り除きます。危険な配線は直ちに全て廃棄し、上記の基準に従って取り替える必要があります。

# 初めて使用する前に

この章では、本器の使用にあたっての準備と、本器を正しく使用するための情報を説明します。

## 一般的なチェック項目

新しく計測器がお手元に届きましたら、以下の手順でチェックされることをお勧めします。

- 
- |    |  |
|----|--|
| 手順 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 輸送時の損傷チェック<br/>梱包の段ボールまたは発泡樹脂の保護材に損傷があった場合は、計測器、アクセサリの電気的および機械的なチェックが済むまでは廃棄しないでください。</li><li>2. アクセサリのチェック<br/>リストアップされている全てのアクセサリが入っていること、損傷がないことを確認します。問題が発見された場合は、ご購入元または当社までご連絡ください。</li><li>3. 機器のチェック<br/>物理的な損傷、操作上の障害、または性能に関する問題点が見つかった場合は、ご購入元または当社までご連絡ください。機器に損傷が見つかった場合は、梱包材を保管しておいてください。機器を修理する場合に備えて、梱包材を保管しておいてください。</li></ol> |
|----|--|

## 動作前の安全確認

### 電源のチェック

本器には、国際的な安全規格に適合した 3 線式の電源コードが付属しています。フローティングの状態、または不適切な接地の状態で使用すると、機器の損傷または人体に危害が及ぶことがあるため、機器は正しく接地する必要があります。

電源をオンにする前に、本器のグランド導線が接地されていることを確認してください。その後、AC 電源コードを接続します。グランド線のない電源コードは使用しないでください。

### 電源パラメータの許容変動範囲

本器は、100V～240V、50/60Hz の AC 電源に対応しています。本器を動作させるための電源要件を以下に示します。

電源のパラメータ	適合範囲
電圧	100VAC～240VAC±10%
周波数	50Hz～60Hz±10%
消費電力	22W以下

機器間の電力障害、特に大電力を消費する機器によって生ずるピークパルスによる本器の損傷を避けるため、またはそのリスクを低減するためには、220V/110V AC の安定化交流電源のご使用をお勧めします。

### 電源コードについて

本器には、国際的な安全規格に適合した 3 線式の電源コードが付属しています。この電源コードは、適切な電源コンセントに接続した場合に本器の筐体を接地します。電源コードは、250VAC、2A 以上の定格を持っている必要があります。



警告

接地が適切でないと、機器の損傷または人体に危害が及ぶことがあります。電源をオンにする前に、本器のグラウンド導線が接地されていることを確認してください。

しっかりと接地されている電源を使用してください。付属品以外の電源コード、接地保護されていないオートトランスは使用しないでください。外付けのオートトランスで電圧調整して電源をとる場合は、トランスのコモン端子が電源のニュートラル(接地側の極)に接続されていることを確認してください。

本器の損傷を防ぐため、本器をオンする前に電源が安定していることを確認してください。14 ページの「初めて電源をオンにする」を参照してください。

## 静電気放電(ESD)に対する保護

静電気放電(ESD)保護は無視されがちです。ESD による機器の損傷は直ちには発生しませんが、機器の信頼性を著しく低下させます。従って、作業環境において ESD 対策を講じ、日々実行する必要があります。

一般的に、以下の 2 つの方法で ESD 保護を管理します。

1. リストバンドを介して手と導電マットを接続します。
2. アンクルストラップを介して足と導電マットを接続します。

この 2 種類の保護手順を実行することで、十分な静電気対策になります。どちらか一方だけでは、十分な信頼性は得られません。ただし使用者の安全性確保のため、帯電防止部品は最低でも  $1\text{M}\Omega$  の絶縁抵抗を持つ必要があります。



警告

上記の ESD 保護による測定は、500V 以上では行えません。

---

以下に示す帯電防止テクニックを利用して、機器の損傷を防ぎます。

---

1. 同軸ケーブルの内部または外部の導体は、本器に接続する前に、速やかにグランド接続します。
2. 使用者は、まず帯電防止グローブをしてからコネクタに触れます。または配線作業を行います。
3. 全ての機器を正しく接地し、静電気を溜めないようにします。

## 初めて電源をオンにする

3 線式の AC 電源コードを本器に接続します。電源コードのプラグを、保護接地の付いた電源コンセントに挿します。



警告

損傷を防ぐため、本器をオンする前に電源をチェックしてください。

---

手順

1. 前面パネルの左下にある電源ボタンを押します。
2. 約 30 秒のイニシャライズ動作があり、ブートスクリーンが表示された後、初期設定のトレースが表示されます。
3. 電源をオンにした後、本器を 30 分間ウォームアップすることで本器が安定し、正確な結果が得られます。

# はじめに

この章では、GSP-818 の主要機能、前面／背面パネル、ユーザインタフェースを説明し、測定例をもとに本器の操作方法を説明します。

---

概要.....	16
梱包内容とアクセサリ .....	17
前面パネルの概要.....	18
背面パネル .....	20
前面パネルのファンクションキー .....	22
パラメータ入力.....	25
数値キー .....	25
ユーザインタフェース.....	27
内蔵のヘルプシステム .....	29
基本測定.....	29

## 概要

GSP-818 は 1.8GHz の周波数レンジをサポートし、開発/生産段階における RF 製品のテスト要求を満たす汎用スペクトラムアナライザです。

20dB のプリアンプを標準で内蔵し、10Hz～500kHz/1-10 ステップの微調整可能な分解能帯域幅 (RBW) で感度、分解能、スイープ速度の最適バランスが取れた測定を提供します。

ACPR/OBW/CHPW 解析機能など多くの測定機能、タイム・スペクトグラム機能や帯域幅ズーム機能などの表示機能により広範な測定アプリケーションに利用して効果的な測定を強力にサポートします。

また、SVGA (800 × 600) 解像度の 10.4 インチの大画面を採用し、より明確な信号観測を実現しています。

通信インタフェースは、USB (TMC) と LAN を装備しており、専用の PC ソフトウェアを介して制御やデータ取得をしたり、プログラムによる制御が可能です。

データは本体内蔵メモリおよび USB メモリどちらにも保存でき、本体内蔵メモリに保存されたファイルは USB メモリに簡単にコピーできます。

本器には、TG (トラッキングジェネレータ) と EMI/QP 検波の 2 つのオプションがあります。オプションが必要な場合、本器を返送する必要はなく、対応するソフトウェアライセンス (ソフトウェアキーコード) のご購入だけでオプションを有効化できます。

## 主な特長

- 周波数範囲: 9kHz～1.8GHz
- 周波数分解能: 1Hz
- RBW: 10Hz～3MHz/1-3-5 ステップ、  
10Hz～500kHz/1-10 ステップ、1MHz、3MHz
- 感度: -148dBm/Hz (代表値) @プリアンプ ON
- AM/FM 信号の復調と解析機能
- 帯域幅ズーム機能
- 測定機能: ACPR、OBW、CHPW、NdB 帯域幅、  
周波数カウンタ、ノイズマーカ、リミットライン判定
- 20dB プリアンプ搭載
- インタフェース: USB (TMC)、LAN (LXI クラス C)
- 10.4 インチ SVGA (800 × 600) カラー液晶ディスプレイ
- オプション: トラッキングジェネレータ、EMI フィルタ/QP 検波  
(ソフトウェアキーコード)



## 梱包内容とアクセサリ

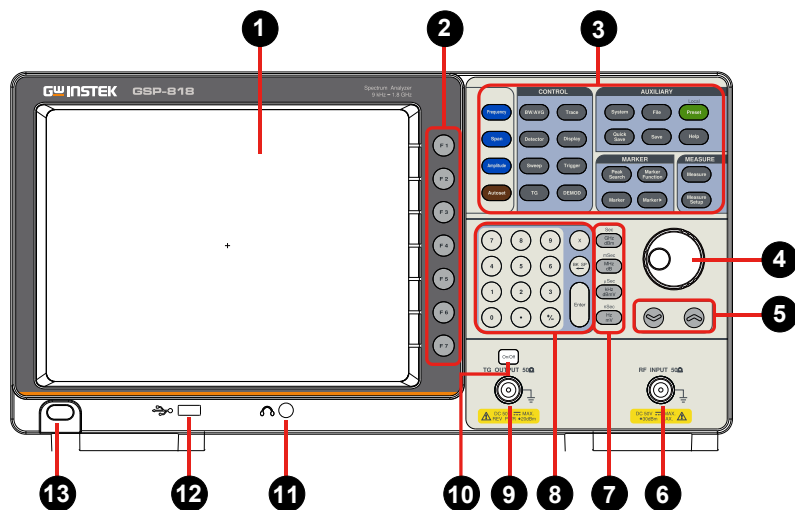
本器には付属の標準アクセサリと別売のオプション アクセサリが用意されています。詳細については、販売店または当社までお問い合わせください。




標準アクセサリ	説明	
電源コード	主電源コード(地域によって異なります)	
USB ケーブル	USB2.0 ケーブル(A-B)	
CD ROM	ユーザマニュアル、プログラミングマニュアル、PC ソフトウェア	
安全のしおり	安全に関する説明	

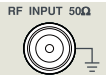
  

オプション アクセサリ	形式	説明
	GKT-001	汎用アクセサリセット
	GKT-002	CATV アクセサリセット
	GKT-003	RLB アクセサリセット
	GKT-008	EMI 近傍界プローブセット

## 前面パネルの概要



1. LCD  
800×600のカラーLCDディスプレイ。ディスプレイには、現在の機能、周波数、振幅、マーカ情報が表示されます。
2. メニューソフトキー  F1～F7のファンクションキーは、ディスプレイ右に表示されるソフトキーに対応します。
3. ファンクションキー  
詳細については、22ページを参照してください。
4. ノブ  パラメータ調整で使用し、時計方向に回すと値が増え、反時計方向に回すと値は減ります。特定のステップ幅で値は増減します。
5. 矢印キー  (1)パラメータ設定時、特定のステップで値が増減します。  
(2)File機能において、ファイル一覧のカーソルが移動します。


6. RF 入力コネクタ  RF 入力は、N 型コネクタで接続します。



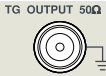
注記


入力アッテネータが 10dB より大きい場合は、RF ポートの入力信号は +30dBm 未満でなければなりません。


アッテネータ、入力のミキサトラッキングジェネレータが損傷しないよう、RF 入力ポートの入力電圧は 50VDC 以下でなければなりません。


7. 単位キー  単位キーには、GHz/dBm/s、MHz/dB/ms、kHz/dBmV/μs、Hz/mV/ns があります。数値を入力後、最適な単位を選択して設定を完了します。単位は、入力パラメータの種類(周波数、振幅、時間)によって異なります。


8. 数値キー 詳細は、25 ページを参照してください。

9. TG 出力コネクタ  トラッキングジェネレータ(TG)の出力は N 型(メス)コネクタで、レシーバなどへ接続します。トラッキングジェネレータはライセンス方式の別売オプションです。必要に応じてお求めください。

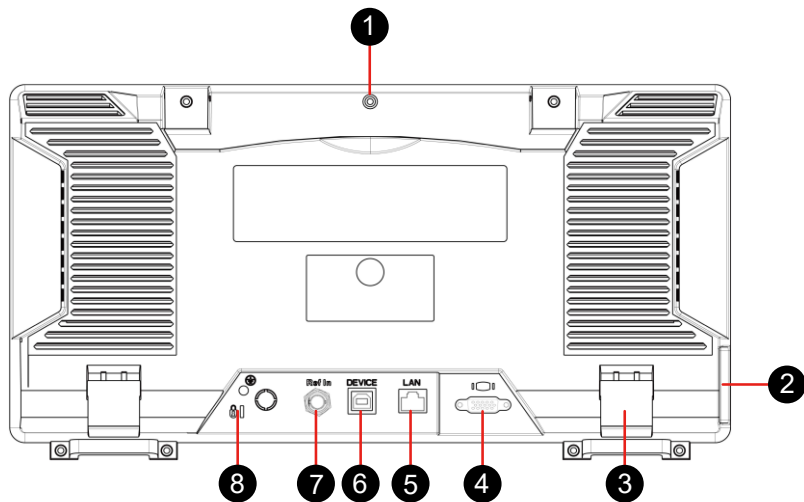
10. TG 出力のオン/オフボタン  TG 機能が有効になっている場合は、ボタンのバックライトが点灯します。無効の場合は消灯します。




11. イヤホンインタフェース  3.5mm ステレオヘッドフォンジャック (モノラル)


12. USB ホストポート  タイプ A USB ポート。USB メモリで利用できます。FAT または FAT32 フォーマット、16GB 以下でセキュリティ機能の無いものが使用可能です。

13. 電源ボタン  押すと本器はオンになり、長押しでオフになります。

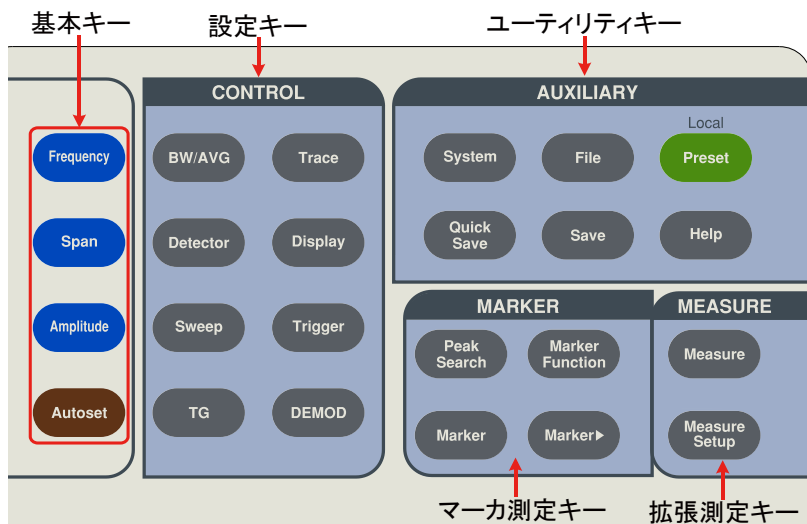
## 背面パネル



1. ハンドル                      携帯時に使用するハンドルです。
2. AC 電源ソケット              電源の入力ソケットです。  
単相 100VAC～240VAC、50/60Hz。  
22W 以下。
3. 脚                              引き出すことで本器を傾けて使用でき、操作、観測が容易になります。
4. VGA ポート                       SVGA 信号を出力します。D-sub15ピン映像ケーブルでプロジェクタなどに接続します。
5. LAN インタフェース               このインタフェースでローカルネットワークに接続し、リモート制御します。本器は LXI C デバイスクラスの機器の規格に適合しているため、統合テストシステムが早期に構築できます。
6. USB デバイスインタフェース               タイプ B USB ポート。  
リモート制御で接続します。

7. 10MHz 入力  10MHz リファレンスクロック用の BNC 入力です。
8. ロック用  
スロット セキュリティロック(別途ご手配ください)を使用することで、本器を固定できます。

## 前面パネルのファンクションキー



### キー 概要

#### 基本キー

- Frequency
 センター周波数の機能を有効にし、周波数機能のメニューを表示します。
- Span
 周波数スイープスパン機能を有効にし、Full Span、Zero Span、Last Spanを設定します。
- Amplitude
 リファレンスレベル機能を有効にし、「振幅」のソフトキーによって垂直軸のデータに関する機能が設定できます。
- Autoset
 全周波数範囲で信号を自動的にサーチします。

## 設定キー

BW/AVG

RBW(分解能帯域幅)機能を有効にし、帯域幅機能とアベレージングを設定します。

Trace

トレース機能を設定します。

Detector

検波機能を設定します。

Display

ディスプレイライン、トレース目盛、ラベルなど、表示項目を設定します。

Sweep

スイープ時間、スイープモードを設定します。

Trigger

トリガモードを選択します。

TG

トラッキングジェネレータを設定します。

DEMODO

復調を設定します。

## マーカ測定キー

Peak Search

最も大きなピークにマーカを置き、ピーク機能を設定します。

Marker

マーカ設定キーでマーカの種類と番号を選択し、オン/オフを設定します。

Marker▶

マーカ機能ソフトキーで、現在のマーカの値をもとにした他のシステムパラメータを設定します。

Marker Function

ノイズマーカ、NdB 帯域測定、周波数カウントなど、特殊な機能のメニューを表示します。

## 拡張測定キー

Measure

ACPR(隣接チャンネル漏洩電力比)、チャンネルパワー、OBW(占有帯域幅)などの送信パワーを測定します。

Measure Setup

選択された測定機能のパラメータを設定します。

## ユーティリティキー

System

システムパラメータを設定し、校正メニューを表示します。

File

ソフトキーで本器のファイルシステムを設定します。

Preset

本器を工場出荷時の状態、またはユーザ設定の状態にリセットします。次の手順でリセット状態を設定します。  
【System】→ [PowerOn/Preset▶] → [Preset Factory▶]

Quick Save

現在のスクリーンショットを直ちに保存します。

Save

ソフトキーで現在のスクリーン、トレースデータ、またはユーザ設定を保存します。

Help

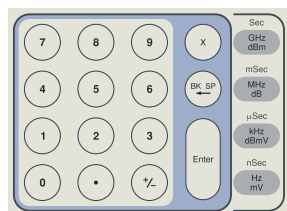
Help キーを押すとヘルプシステムが起動します。再度 Help キーを押すと、ヘルプシステムを解除します。



## パラメータ入力

特定のパラメータの値は、数値キー、ノブ、矢印キーで入力できます。

### 数値キー



#### 数値キー

0～9の数値が使用できます。

#### 小数点



カーソルがある位置でこのキーを押すと、小数点(.)が入ります。

#### 符号キー



符号キー(+/-)を押すと、パラメータの符号が切替ります。最初に押すと-が入り、もう一度押すと+になります。

#### キャンセルキー



(1) 編集途中でこのキーを押すと有効な領域にある入力をクリアし、同時に編集モードを終了します。

(2) 有効な領域の表示をオフにします。

#### バックスペースキー



(1) パラメータの編集途中でこのキーを押すと、カーソルの左側にあるキャラクタを消去します。

(2) ファイル名編集途中でこのキーを押すと、入力されたキャラクタが消去されます。

Enter キー



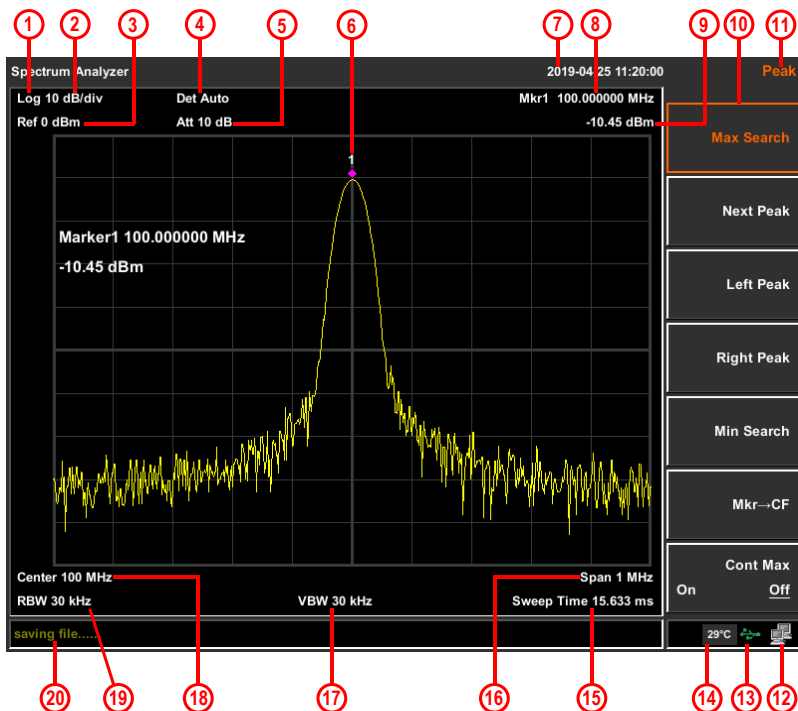
このキーを押すと、システムは入力処理を終了して、自動的にパラメータの初期設定の測定単位にします。

単位キー



単位キーには、GHz/dBm/s、MHz/dB/ms、kHz/dBmV/ $\mu$ s、Hz/mV/nsがあります。数値を入力後、最適な単位を選択して設定を完了します。単位は、入力パラメータの種類(周波数、振幅、時間)によって設定されます。

## ユーザインタフェース



No.	名称	概要	関連キー
1.	振幅目盛の種類	ログまたはリニアから選択	 → [Scale Type]
2.	振幅/div	div スケールの表示	 → [Scale/Div]
3.	リファレンスレベル	リファレンスレベル	 → [Ref Level]
4.	検波の種類	検波の種類を表示	
5.	アッテネータ	入力アッテネータ設定の表示	 → [Attenuation]

- |                      |                               |           |                 |
|----------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|
| 6. マーカ               | 現在有効なマーカの表示                   | Marker    |                 |
| 7. 日付/時刻             | システムの日時を表示                    | System    | → [Date/Time]   |
| 8.9. マーカの<br>リードアウト  | 現在のマーカの周波数と振幅を表示              | Marker    |                 |
| 10. メニュー項目           | 現在の機能のメニュー項目                  |           |                 |
| 11. メニューの<br>タイトル    | 現在のメニューが属する機能                 |           |                 |
| 12. LAN の<br>アクセスサイン | LAN に接続すると、画面のアイコンがブルーに表示される  |           |                 |
| 13. USB メモリ          | USB メモリが差し込まれている場合、グリーンで表示される |           |                 |
| 14. 温度サイン            | 本器の内部温度を表示                    |           |                 |
| 15. スイープ時間           | システムの<br>スイープ時間               | Sweep     | → [Sweep Time]  |
| 16. スパン              | スパン幅を表示                       | Span      | → [Span]        |
| 17. ビデオ帯域幅           | ビデオ帯域幅を表示                     | BW/AVG    | → [VBW]         |
| 18. センター周波数          | センター周波数を表示                    | Frequency | → [Center Freq] |
| 19. 分解能帯域幅           | 分解能帯域幅を表示                     | BW/AVG    | → [RBW]         |
| 20. システムの状態          | 本器の状態を表示                      |           |                 |

## 内蔵のヘルプシステム

ヘルプシステムを内蔵しており、全てのファンクションキー、前面パネルのメニューキーに関する情報が表示されます。必要に応じてヘルプ情報を表示することができます。

## 基本測定

基本測定には、周波数マーカでマークされる入力信号の周波数、振幅の表示があります。以下の 4 つのシンプルな手順で入力信号を測定します。

- |    |  |
|----|--|
| 手順 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. センター周波数の設定</li><li>2. スパンと分解能帯域幅の設定</li><li>3. マーカを有効にする</li><li>4. 振幅の設定</li></ol> |
|----|--|

例えば、100MHz、-20dBm の信号を測定するには、まず本器の電源をオンにし、安定した測定確度になるように 30 分間ウォームアップします。

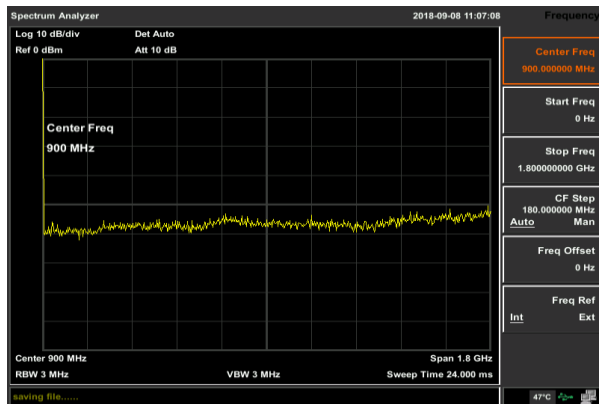
- |       |   |
|-------|---|
| 機器の接続 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 信号ジェネレータの出力端子と本器の 50Ω 終端された RF 入力端子を接続します。以下のようにパラメータを設定します。</li></ol> |
|-------|---|

周波数	100MHz
-----	--------

振幅	-20dBm
----	--------

- |          |   |
|----------|---|
| パラメータの設定 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Preset</b> ボタンを押して本器を工場出荷時の状態に戻します。本器は、9kHz から最大スパン幅までのスペクトラムを表示します。信号は、100MHz の位置に垂直のラインとして表示されます。</li></ol> |
|----------|---|





信号をよりクリアに観測するため、周波数スパンを 1MHz に、センター周波数を 100MHz に設定します。

## 2. センター周波数の設定

**Frequency** ボタンを押し、メニューで **Center Freq** を選択します。数値キーで 100 と入力し、単位で MHz を選択します。キーで正確な値を入力することもできますが、ノブ、矢印キーでも設定できます。

Frequency

## 3. 周波数スパンの設定

**Span** ボタンを押し、1 を入力し、単位で MHz を選択して 1MHz に設定します。+ 矢印キーでも設定できます。

Span

1 MHz dB

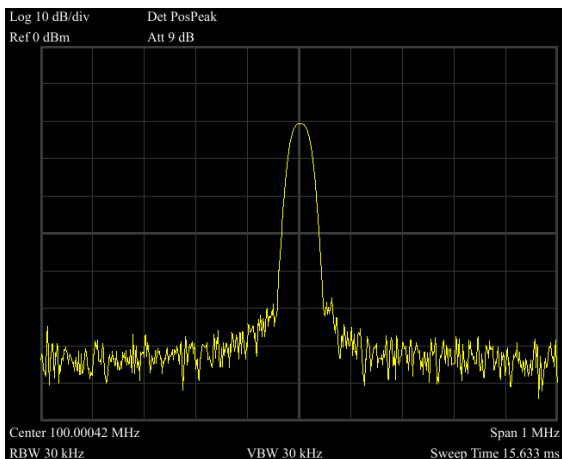
4. **BW/AVG** ボタンを押し、**RBW** をマニュアルに設定します。30 を入力し、単位で kHz を選択して 30kHz に設定します。矢印キーでも設定できます。

BW/AVG

3 0 kHz dBmV

5. **Detector** ボタンを押し、検波タイプを Pos Peak (正のピーク) に設定します。

Detector

信号の高分解能  
測定

分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、周波数スパンは相関性があり、Auto の場合、周波数スパンに対し適切な値に自動調整します。スイープ時間も自動調整されます。

マーカを有効にする

1. 前面パネルにある **Marker** ボタンを押します。Marker 1 2 3 4 5 ソフトキーを押して Marker 1 を選択すると、マーカは初期設定で水平のセンターに表示され、信号のピークポイント近傍になります。

Marker

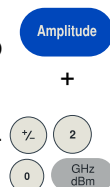
2. **Peak Search** ボタンを押してメニューを表示します。**Max Search** を選択します。マーカが周波数と振幅の値を読み取り、表示エリア右上に表示します。

Peak Search

## 振幅の設定

1. リファレンスレベルは、ディスプレイの最上部の目盛です。ダイナミックレンジを広くって表示するためには、信号のピークポイントは最上部目盛(リファレンスレベル)近くに持ってくる必要があります。リファレンスレベルは、振幅軸の最大値でもあります。ここでは、リファレンスレベルを 10dB 下げたダイナミックレンジを広くとります。

2. **Amplitude** ボタンを押します。振幅の設定メニューが表示され、**Ref Level** のソフトキーが有効になります。数値キーで **-10** を入力し、単位で **dBm** を選択します。矢印キーまたはノブで微調整することもできます。  
リファレンスレベルは **-10dBm** に設定され、わかり易くかつ信号ピークになるべく近い値になっています。信号のピーク値とノイズの間がダイナミックレンジになります。





# メニューの詳細

この章では、本器の前面パネルによる操作メニューの詳細を説明します。

周波数 .....	37
Center Freq .....	37
Start Freq .....	38
Stop Freq .....	38
CF Step Auto Man .....	39
Freq Offset .....	39
Freq Ref Int Ext .....	40
スパン .....	41
Span .....	41
Full Span .....	41
Zero Span .....	42
Last Span .....	42
振幅 .....	43
Ref Level .....	43
Attenuation .....	44
Scale/Div .....	45
Scale Type .....	45
Ref Offset .....	46
Ref Unit▶ .....	46
Preamplifier .....	46
オートセット .....	47
帯域幅／アベレージ .....	48
RBW .....	48
RBW Mode .....	48
VBW .....	49
Average .....	49
EMI Filter▶ (EMI オプション追加時適用) .....	49
トレース .....	50
Trace .....	50
Clear Write .....	50
Max Hold .....	50

Min Hold .....	50
Blank .....	50
View .....	50
Operations▶ .....	51
検波 .....	52
検波の種類 .....	52
Auto .....	53
Normal .....	53
Pos Peak .....	53
Neg Peak .....	53
Sample .....	53
Quasi-Peak (EMI オプション追加時適用) .....	53
表示 .....	54
Full Screen .....	54
Zoom .....	54
Display Line .....	54
Ampt Graticule .....	54
Grid .....	54
Label .....	54
スイープ .....	55
Sweep Time .....	55
Sweep Single .....	55
Sweep Cont .....	55
Sweep Points .....	55
トリガ .....	56
Auto Run .....	56
Video .....	56
トラッキングジェネレータ (TG オプション追加時適用) .....	57
Track Gen .....	57
Output Level .....	57
Network Meas▶ .....	58
復調 .....	59
DEMOD▶ .....	59
Demod On Off .....	59
Demod Mode▶ .....	59
Sound .....	59
RadioSet▶ .....	59
Analog Demod▶ .....	60
AM▶ .....	60
FM▶ .....	60

ピーク検索 .....	61
Max Search .....	61
Next Peak .....	61
Left Peak .....	61
Right Peak .....	61
Min Search .....	62
Mkr→CF .....	62
Cont Max On Off .....	62
マーカ .....	63
Marker 1 2 3 4 5 .....	63
Trace 1 2 3 4 5 .....	64
Normal .....	64
Delta .....	65
Off .....	66
All Off .....	66
Marker Table .....	66
マーカー→ .....	67
Mkr→CF .....	67
Mkr→CF Step .....	67
Mkr→Start .....	67
Mkr→Stop .....	68
Mkr→Ref Level .....	68
MkrΔ→Span .....	68
MkrΔ→CF .....	68
マーカファンクション .....	69
Function Off .....	69
NdB On Off .....	69
Marker Noise .....	69
Freq Count▶ .....	70
測定 .....	71
Measure off .....	71
Time Spec .....	71
ACPR .....	71
Chanel Power .....	71
OBW .....	72
Pass-Fail▶ .....	72
Window Meas▶ .....	72
Window Meas .....	72
Limit Line .....	72
Freq Line .....	72

Limit Set .....	72
Freq Set.....	73
Window Sweep.....	73
Limit Meas▶ .....	73
Limit Meas .....	73
Line Up .....	73
Line Low .....	73
Shift X/Y .....	74
UpLine Edit▶ .....	74
LowLine Edit▶ .....	74
測定のセットアップ .....	75
Channel BW .....	75
Channel Interval .....	75
Channel Num.....	75
Power Percent.....	75
システム .....	76
System▶ .....	76
Config I/O▶ .....	76
LAN▶ .....	76
Power On/Preset▶ .....	77
Language▶ .....	77
Date/Time▶ .....	77
Calibration▶ .....	78
Printer▶ .....	78
ファイル .....	79
Refresh.....	79
Type▶ .....	79
First Page .....	79
Prev Page.....	79
Next Page.....	79
Last Page .....	79
Operations▶ .....	80
クイック保存 .....	81
保存 .....	81
Screen Pixmap▶ .....	81
Trace Data▶ .....	81
User State .....	81
QuickSaveSet▶ .....	81

## 周波数

チャンネルの周波数範囲は、スタート周波数とストップ周波数、またはセンター周波数とスパンという、2つのパラメータのグループで表わすことができます。いずれかのパラメータが変更されると、この組み合わせられた関係を維持するように他のパラメータは自動的に調整されます。

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start}) / 2$$

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start}$$

$f_{center}$ 、 $f_{stop}$ 、 $f_{start}$ 、 $f_{span}$  は、それぞれセンター周波数、ストップ周波数、スタート周波数、スパンに対応します。

### Center Freq

スイープのセンター周波数を設定します。このボタンを押すと周波数モードは Center Freq と Span に切り替わり、パラメータデータが入力できます。

#### キーポイント

- スパンが一定の場合、センター周波数によってスタート周波数、ストップ周波数は変化します。
- センター周波数を水平方向に変化させると、現在のスイープチャンネルはシフトし、調整は特定の周波数範囲に限定されます。
- ゼロスパンモードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数は常に同じになります。いずれかを変更すると、他の値も同様に変化します。
- このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

## Start Freq

スイープのスタート周波数を設定します。このボタンを押すと、周波数モードは Start Freq と Stop Freq に切り替わり、パラメータが入力できます。

---

- キーポイント
- スパンとセンター周波数は、スタート周波数に従って自動的に変化します。スパンの変化は、他のシステムパラメータに影響します。詳細については、「スパン」の項を参照してください。
  - ゼロスパンモードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数は常に同じになります。いずれかを変更すると、他の値も同様に変化します。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。
  - スタート周波数の設定がストップ周波数の設定よりも高い場合、ストップ周波数はスタート周波数と同じ値まで自動的に増えます。

## Stop Freq

スイープのストップ周波数を設定します。このボタンを押すと、周波数モードは Start Freq と Stop Freq に切り替わり、パラメータが入力できます。

---

- キーポイント
- スパンとセンター周波数は、ストップ周波数に従って自動的に変化します。スパンの変化は、他のシステムパラメータに影響します。詳細については、「スパン」の項を参照してください。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。
  - ストップ周波数の設定がスタート周波数の設定よりも低い場合、スタート周波数はストップ周波数と同じ値まで自動的に下がります。

## CF Step Auto Man

センター周波数のステップを設定します。センター周波数を固定ステップで変化させると、スパンは固定されたままセンター周波数が変化します

- キーポイント
- 周波数のステップは、マニュアルまたはオートが選択できます。  
オートモード: CF(センター周波数)のステップは、ゼロスパンモードでない場合はスパンの 1/10 に、ゼロスパンモードでは 1kHz になりますがいったんマニュアルにしオートに戻すと 0Hz になります。  
マニュアルモード: 数値キー、矢印キーまたはノブで設定できます。  
次に **Center Freq** を選択して、矢印キーを押すとセンター周波数が設定した周波数ステップで変化します。
  - センター周波数ステップを適切に設定してセンター周波数を選択すると、上下の矢印キーを押すことで周波数バンドを即座に切り替えて設定できます。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

センター周波数ステップは、現在のスパンより高域の高調波をすばやく観測することなどに便利です。

例えば、300MHz の高調波では、センター周波数ステップとセンター周波数の両方を 300MHz に設定し、上矢印キーを押せばセンター周波数は 600MHz となります。これが二次高調波になります。再度センター周波数ステップを押せば、センター周波数は 900MHz になります。

[CF Step Auto Man]は、ステップの設定をオートまたはマニュアルに切り替えます。マニュアルモードで[CF Step Auto Man]を押すと、オートモードに戻ります。

## Freq Offset

周波数オフセットは、周波数マーカの値を含め、表示される周波数の値に設定できます。この設定は、スイープ周波数範囲には影響しません。

このパラメータは数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

## Freq Ref Int Ext

基準周波数を、内部または外部入力に設定します。これが本器の全ての基準になります。



## スパン

Span

本器のスパンモードを設定します。**Span** ボタンを押すと、**Span**、**Full Span**、**Zero Span**、**Last Span** が設定できます。スパンは、数値キー、ノブまたは矢印キーで設定できます。スパンを 0 にする場合は、数値キーまたは **Zero Span** を使用します。

### Span

スイープの周波数範囲を設定します。

- キーポイント
- スパンを設定すると、スタート/ストップ周波数は自動的に変更されます。
  - マニュアルのスパンモードでは、スパンは最大 1.8GHz から最小 100Hz までと 0Hz が設定でき、0Hz はゼロスパンモード、1.8GHz はフルスパンモードと同じです。
  - ゼロスパンモードでない場合にスパンを変更すると、CF ステップ、RBW ともオートモードでは自動的に変更されます。また VBW はオートモードでは RBW を変更すると影響を受けます。
  - ゼロスパンモードでない場合にスパン、RBW、VBW を変更すると、スイープ時間が変化します。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

### Full Span

スパンを最大値の 1.8GHz に設定します。

## Zero Span

スパンを 0Hz に設定します。スタート/ストップ周波数はセンター周波数と等しくなり、水平軸は時間を示します。この状態では、設定周波数における振幅の時間ドメイン特性を測定します。これは、時間ドメインにおける信号(特に変調信号)の観測に役立ちます。

## Last Span

前回のスパン設定に戻します。

## 振幅

Amplitude

本器の振幅パラメータを設定します。このパラメータを設定することで、測定する信号を最小の誤差で、最適に表示させることができます。振幅メニューには、**Ref Level**、**Attenuation**、**Scale/Div**、**Scale Type**、**Ref Offset**、**Ref Unit**、**Preamplifier** があります。

### Ref Level

リファレンスレベルの機能を有効にし、表示ウィンドウの最大パワーまたは最大電圧を設定します。

#### キーポイント

- この値は、最大ミキシングレベル、入力アッテネーション、プリアンプの組合せで影響されます。この値を調整すると、入力アッテネーションは一定の最大ミキシングレベルのもとで調整されます。

$$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix}$$

$L_{Ref}$ 、 $a_{RF}$ 、 $a_{PA}$ 、 $L_{mix}$  は、それぞれリファレンスレベル、入力アッテネーション、プリアンプ、最大ミキシングレベルを表します。

- このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

リファレンスレベルは、画面表示の目盛の一番上に位置します。リファレンスレベルの近くで測定するとゲインの確度が高くなります。ただし、入力信号の振幅はリファレンスレベルを超えることはできません。リファレンスレベルを超えると信号は圧縮され歪むため、誤った測定になります。本器の入力アッテネーションはリファレンスレベルと関連するため、自動調整されて信号圧縮を回避します。最小リファレンスレベルは、ログスケール、0dB アッテネーションで-80dBm です。

## Attenuation

大きな信号(または小さな信号)でも小さな歪(またはノイズ)でミキサを通るように、RF 入力フロントアッテネータを設定します。内部ミキサモードでのみ機能し、本器内部の入力アッテネータを調整します。オートモードでは、入力アッテネータはリファレンスレベルと関連します。

- キーポイント
- 入力アッテネータは 40dB まで設定できます。リファレンスレベルは、特定のパラメータが要求に合うように調整できます。
  - リファレンスレベルを変更するとアッテネータの値が自動的に変化することがありますが、アッテネータを変更してもリファレンスレベルには影響しません。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

アッテネータ調整は、ミキサへの最大入力信号振幅が一定レベル以下になるようにします。重要なことは、信号の圧縮を避けることです。

**Attenuation Auto Man** をマニュアルに設定すると、アッテネータはマニュアルで調整できます。Auto または Man(ual)のアンダーライン表示は、自動またはマニュアルの状態を表します。アッテネータがマニュアルモードの場合、**Attenuation Auto Man** を押すと、再びリファレンスレベルに合わせたアッテネータの設定になります。



注記

入力アッテネータの最大入力信号振幅(入力アッテネーション 10dB 以上にて)は、+27dBm です。これより大きな信号は、入力アッテネータまたはミキサが損傷する恐れがあります。

## Scale/Div

ディスプレイに表示される垂直軸目盛をログ(Log)単位で設定します。1、2、4または10dBのログ振幅スケールを選択します。初期設定は10dB/divです。有効になったマーカの単位はリファレンスレベルの単位に従います。2つのマーカ間の差は、dBの単位で表示されます。

- 
- キーポイント
- スケールを変更すると、表示される振幅範囲が変化します。
  - 表示される振幅は、リファレンスレベルから、リファレンスレベルー(現在のスケールの値×10)になります。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。

## Scale Type

垂直軸のスケールを、リニア(Lin)またはログ(Log)で設定します。初期値はLogです。内部ミキサモードでのみ機能します。リニアの振幅スケール単位では一般にはmVですが、W単位も表示できます。またリニア、ログとも他の接頭語の単位も表示できます。

- 
- キーポイント
- ログ(Log)スケール: 垂直軸はログのスケールを示し、目盛最上位置の値はリファレンスレベル、グリッド(div)サイズはスケールの値になります。垂直軸の単位は、スケールをLinからLogに変更すると、自動的に初期値のdBmに切り替わります。
  - リニア(Lin)スケール: 垂直軸はリニアのスケールを示し、目盛最上位置の値はリファレンスレベル、最下位置の値は0Vを示します。グリッドサイズはリファレンスレベルの10%であり、Scale/Divは無効になります。垂直軸の単位は、スケールをLogからLinに変更すると、自動的にmVに切り替わります。
  - 上記以外の場合の垂直軸の単位は個別に設定できます。

## Ref Offset

被測定デバイスと本器間で生じたゲインまたは損失を補正するため、リファレンスレベルのオフセットを設定します。

- キーポイント
- この値を変更すると、リファレンスレベル、マーカ振幅リードアウトの両方が変更されますが、表示される曲線の位置には影響しません。
  - このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。
  - このオフセットは、絶対単位として dB を使用しますが、設定されたスケール、単位は変更されません。

## Ref Unit▶

垂直軸の単位を、dBm、dBuW、dBpW、dBmV、dBuV、W、V から設定します。

dBm 振幅単位は、0dB=1mW になります。

dBuW 振幅単位は、0dB=1 $\mu$ W になります。

dBpW 振幅単位は、0dB=1pW になります。

dBmV 振幅単位は、0dB=1mV になります。

dBuV 振幅単位は、0dB=1 $\mu$ W になります。

W 振幅単位は、ワットになります。

V 振幅単位は、電圧になります。

## Preamplifier

RF 信号経路の前段にあるプリアンプの状態を設定します。プリアンプをオンにすると、表示される平均ノイズレベルが下がり、小さな信号を観測する場合、ノイズに埋もれた小さな信号が見やすくなります。

## オートセット

Autoset

全ての周波数範囲で自動的に信号を検索し、周波数と振幅を最適に調整して1回のキー操作検索、パラメータの自動設定を可能にします。

---

- キーポイント
- リファレンスレベル、スケール、入力アッテネーションなど、いくつかのパラメータは自動設定で変更されることがあります。

## 帯域幅／アベレージ

BW/AVG

本器の RBW (Resolution Bandwidth、分解能帯域幅) と VBW (Video Bandwidth、ビデオ帯域幅) を設定します。設定メニューの項目は、**RBW Auto Man** (RBW の自動／マニュアル)、**RBW Mode Def Cont** (RBW モードの既定／連続)、**VBW Auto Man** (VBW の自動／マニュアル)、**Average On Off** (アベレージのオン／オフ)、**EMI Filter▶** (EMI フィルタの帯域幅▶) があります。

### RBW

分解能帯域幅を 10Hz～3MHz で調整します。数値キー、矢印キー、ノブで切り替えます。Auto (自動) または Man (マニュアル) のアンダーライン表示で現在のモードが示されます。Auto モードでは、分解能帯域幅は自動で設定されます。

- キーポイント
- RBW の値を下げると周波数分解能は上がりますが、スイープは低速になります (スイープ時間は、オートモードでは RBW と VBW の組合せで影響されます)。
  - RBW は、オートモードの場合、スパン (ゼロスパンを除く) の減少によって狭くなります。

### RBW Mode

分解能のステップモードを、1-3-5 シーケンスステップの Def (既定値)、または Cont (連続) モードに設定します。



## VBW

ビデオ帯域幅を設定してバンドノイズを除去します。ファンクションエリアのビデオ帯域幅の、10Hz～30MHz の範囲を、1-3-5 シーケンスステップで設定します。このパラメータは、数値キー、矢印キー、またはノブで変更できます。Auto または Man のアンダーライン表示でモードが示されます。マニュアルモードで再度 VBW Auto Man を押すと、Auto にアンダーラインが付き、Auto モードに戻ります。

### キーポイント

- RBW の値を下げると周波数分解能は上がりますが、スイープは低速になります(スイープ時間は、オートモードでは RBW と VBW の組合せで影響されます)。
- Auto に設定すると、RBW によって VBW は変化します。

## Average

トレースのアベレージ機能です。VBW を狭くする必要はなく、なめらかなトレースになります。連続スイープのモードに設定し、連続的にトレースを平均化することでなめらかなトレースにします。

## EMI Filter▶ (EMI オプション追加時適用)

EMI 測定用 RBW(分解能帯域幅)フィルタのメニューが表示されます。

EMI Filter On Off EMI 測定用 RBW フィルタをオン/オフにします。  
オンにすると RBW Mode メニューは無効となり、以下の4つの中からの選択になります。

1MHz EMI 測定用 RBW フィルタを 1MHz に設定します。

120kHz EMI 測定用 RBW フィルタを 120kHz に設定します。

9kHz EMI 測定用 RBW フィルタを 9kHz に設定します。

200Hz EMI 測定用 RBW フィルタを 200Hz に設定します。

## トレース

Trace

スイープ信号がディスプレイ上に表示されるトレースに関するパラメータを設定できます。同時に最大で5つのトレースが表示でき、このボタンを押すことでトレースに関するメニューを表示します。メニューには、**Trace 1 2 3 4 5、Clear Write、Max Hold、Min Hold、Blank、View、Operations▶**の項目が表示され、**Operations▶**には**[ 1 ↔ 2]、[ 2 - DL → 2]、[ 2 ↔ 3]、[ 1 → 3]、[ 2 → 3]**のサブメニューが表示されます。

### Trace

本器には1、2、3、4、5のトレースがあり、トレースを選択します。選択されたトレースと関連するステータスメニューにはアンダーラインが付きま

### Clear Write

スイープ毎にトレースを更新し、表示します。

### Max Hold

トレースの各ポイントの最大値を保持します。スキャンデータを連続的に取込み、最大方向のピーク値を検出するモードです。

### Min Hold

トレースの各ポイントの最小値を保持します。スキャンデータを連続的に取込み、最小方向のピーク値を検出するモードです。

### Blank

ディスプレイ上のトレースを消去します。トレースは、更新されることなくメモリにストックされます。

### View

トレースデータの更新を停止し、観測用に現在のトレース表示を保持します。

## Operations▶

トレース演算に関するサブメニューを表示します。

1 ↔ 2	ストック 1 のトレースをストック 2 のトレースと入れ替えて両方を View モードで表示します。
2-DL → 2	トレースストック 2 からディスプレイライン値を差し引き改めてストック 2 とし View モードで表示します。ボタンを押すと、一度実行します。再度 <b>2 - DL → 2</b> を押すと、もう一度実行します。この機能が実行されると、ディスプレイラインも有効になり表示されます。
2 ↔ 3	ストック 2 のトレースをストック 3 のトレースと入れ替えて両方を View モードで表示します。
1→3	ストック 1 のトレースをストック 3 にコピーしストック 3 のトレースを View モードで表示します。
2→3	ストック 2 のトレースをストック 3 にコピーしストック 3 のトレースを View モードで表示します。

## 検波

Detector

広いスパンを表示する場合、各ピクセルは大きなサブレンジのスペクトラム情報を含んでいます。つまり、いくつかのサンプルが1つのピクセルに入っています。どのサンプルによってピクセルが表示されているかは、選択する検波モードによって異なります。このボタンを押すと、

**Auto、Normal、Pos Peak、Neg Peak、Sample、Quasi-Peak** (EMI オプション追加時のみ有効) のメニューが表示されます。

- キーポイント
- アプリケーションに合った検波モードを選択することで、確度の高い測定が可能になります。
  - 選択可能な検波モードの種類:  
Pos Peak、Neg Peak、Sample
  - 選択された検波モードは、画面左上のステータスエリアに表示されます。

## 検波の種類

検波の種類	測定
Auto	最も一般的な検波方式です。信号を失うことなく、信号とベースノイズを同時に観測できます。
Normal	ノイズが検出されると正のピークと負(最小振幅)のピークを交互に表示します。または、正のピークのみを表示します。
Pos Peak	正のピーク信号を検出、表示します。信号がベースノイズに非常に近い場合の測定に便利です。
Neg Peak	負(最小振幅)のピーク値を検出、表示します。スペクトラムアナライザの自己診断時によく使用され、測定ではほとんど使用されません。
Sample	サンプル検波は、ノイズ信号の測定に適しています。Normal 検波に比べ、ノイズのランダム性表示に優れています。

**Quasi-Peak** 準尖頭値検波は、CISPR 16-1-1 規格で規定されている充放電時定数と繰返しレートで重み付けされたピーク検波です。高速な充電時間と低速の放電時間という特徴があります (EMI オプション追加時のみ有効)。

## Auto

検波を、自動検出モードに設定します (初期設定のモード)。このモードでは、スパンが 1MHz より広い場合、Normal に設定されます。スパンが 1MHz 以下の場合、Pos(itive) Peak に設定されます。

## Normal

ノイズが検出されると、正方向と負方向のピークが交互に表示されます。それ以外の場合は正のピークのみが表示されます。

## Pos Peak

サンプリングデータセグメントから最大値を検索し、対応するピクセルで表示します。Trace の Max Hold を押すと、正のピーク検波が選択されます。

## Neg Peak

サンプリングデータセグメントから最小値を検索し、対応するピクセルで表示します。

## Sample

サンプリング検波モードに設定します。通常、ビデオアベレージの、ノイズの周波数マーカで使用します。

## Quasi-Peak (EMI オプション追加時適用)

準尖頭値検波にします。

BW/AVG、EMI Filter ▶メニューの EMIFILTER をオンにすると、選択可能になります。

## 表示

Display

ウィンドウズーム、ディスプレイライン、振幅スケール、目盛、ラベルのオン／オフなど、ディスプレイ表示を設定します。

### Full Screen

メニュー等を非表示にし、トレース表示エリアを全画面で表示します。任意のボタンを押すと解除されます。

### Zoom

On にするとマルチウィンドウ表示モードとなり、上側に元のウィンドウと下側にスパンを 1/10 にしたズームウィンドウが振幅方向に縮小され縦並びで表示されます。センター周波数は変更されませんが、RBW、VBW、スイープ時間は Auto の場合スパンに対応した値に変更されます。マニュアルの場合は変更されません。元のウィンドウではトレースの更新は停止されます。

Off にすると、このズーム表示が解除され、元の表示に戻ります。

### Display Line

水平基準ラインの表示をオン／オフします。任意のレベルに調整できます。

### Ampt Graticule

振幅スケール数値の表示をオン／オフします。

### Grid

目盛線の表示をオン／オフします。

### Label

トレース表示エリア内の各設定状態およびパラメータの表示をオン／オフします。

## スイープ

Sweep

**Sweep Time Auto Man** (自動/マニュアル)、**Sweep Single**、**Sweep Cont**、**Sweep Points** のスイープ時間とモードに関するパラメータを設定します。

### Sweep Time

現在の周波数スパンに対するスイープ時間を設定します。  
ゼロスパンでない時、Auto が選択されている場合は、現状の RBW、VBW に応じた最短のスイープ時間が使用されます。  
このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで設定できます。

### Sweep Single

**Sweep Single** を押すと、スイープモードが Single になり、一度だけスイープを実行し、停止します。トリガモードが Auto Run でない場合トリガの生成ができない為スイープしません。シングルスイープモードの解除は **Sweep Cont** を押します。

### Sweep Cont

**Sweep Continuous** を押すと、Auto Run またはトリガが発生する毎に連続でスイープを実行します。

### Sweep Points

1 スイープのポイント数を 201~1001 の範囲で設定できます。現在のトレースのポイント数になります。

#### キーポイント

- ポイント数を変更すると、ADC (アナログ-デジタルコンバータ) のサンプルレートで制限されるスイープ時間が影響を受けることがあります。その場合ポイント数が多いほどスイープ時間は長くなります。
- ポイント数を変更すると他のシステムパラメータも影響を受けることがあるため、アナライザはスイープと測定サイクルをリスタートします。
- このパラメータは、数値キー、ノブまたは矢印キーで設定できます。

## トリガ

Trigger

トリガのタイプと、関連するパラメータを設定します。  
メニューには、**Auto Run**、**Video** があります。

### Auto Run

トリガモードをフリートリガに設定します。これにより、スイープのインターバルは最速になります。トリガ条件無しとなり、スイープの為の内部トリガ信号を連続的に生成します。

### Video

特定のビデオトリガレベルを超えた電圧のビデオ信号を検出すると、内部トリガ信号を生成します。  
ビデオトリガレベルは数値キー、ノブまたは矢印キーで設定できます。



## トラッキングジェネレータ

TG

本機能は TG オプションの追加が必要です。  
トラッキングジェネレータをオンにすると、現在のスイープ周波数と同じ周波数の信号が、前面パネルの TG OUTPUT 50Ω 端子から出力されます。また、関連するメニューが表示されます。メニュー項目は、**Track Gen On Off**、**Output Level**、**Network Measure▶** があります。トラッキングジェネレータをオンにしたユーザ定義の立ち上げ設定にしている場合、電源投入時およびリセット時でもトラッキングジェネレータはオンになります。

### Track Gen

トラッキングジェネレータをオン／オフします。  
RF 出力は周波数のスイープに同期し、独立して設定できません。  
TG OUTPUT 50Ω 端子の上にあるボタンでもオン／オフでき、トラッキングジェネレータのメニューが表示されます。  
このボタンはトラッキングジェネレータがオンで点灯し、オフで消灯します。

### Output Level

トラッキングジェネレータの出力を設定します。  
設定範囲は、0dBm～-30dBm です。  
トラッキングジェネレータがオンの時メニューが有効になります。

## Network Meas▶

トラッキングジェネレータを使用したネットワーク測定機能で、主に振幅と周波数の特性を測定します。RF 出力とスペクトラム測定は同期していますので、スカラネットワークアナライザとして使用できます。ネットワーク測定がオンの場合、測定結果は正規化された相対値として **dB** で表示されます。ネットワーク測定がオフの場合、スペクトラム測定の結果として **dBm** で表示されます。

Network Meas On Off	トラッキングジェネレータを使用したネットワーク測定をオンまたはオフにします。オンにするとトラッキングジェネレータ出力はオンになります。
Output Level	トラッキングジェネレータの出力を設定します。
Ref Level	ネットワーク測定結果の表示位置を調整します。
Sweep Points	ネットワーク測定のスキャンポイント数です。201～1001 の範囲で設定できます。
Sweep Time	ネットワーク測定のスキャン時間を設定します。
Normalize	ネットワーク測定の測定条件、環境によるレベル偏差をノーマライズ(正規化)します。RF 出力と RF 入力を接続後、Normalize のソフトキーを押すと、正規化が実行され 0dB の位置に正規化された直線が表示されます。

## 復調

DEMODO

本器は AM、FM のオーディオ復調に対応します。

### DEMODO▶

Audio Demod ソフトメニューが表示されます。

---

### Demod On Off

オーディオ復調をオン／オフします。

### Demod Mode▶

復調モードのソフトメニューが表示されます。メニュー項目には、FM、AM があります。

### Sound

オーディオ復調がオン場合、スピーカー出力音量が調整できます。

### RadioSet▶

6 種類のキャリア周波数をプリセットでき、ワンタッチで周波数を呼び出すことができます。

## Analog Demod▶

AM、FM の変調解析メニューに入ります。

### AM▶

AM 変調解析メニューに入ります。

測定項目は、AM Freq(変調周波数)、Depth(変調度)、Sinad、THD(高調波歪率)があります。

AM On Off	AM 変調解析機能をオン／オフします。オンにすると入力信号はセンター周波数を中心に、スパンは自動的にゼロスパンに設定されます。
-----------	---

Carrier Freq	AM 変調信号のキャリア周波数を設定します。
--------------	------------------------

IF BW Auto Man	中間周波数帯域幅をオートまたはマニュアルで設定します。
----------------	-----------------------------

### FM▶

FM 変調解析メニューに入ります。

測定項目は、FM Freq(変調周波数)、Deviation(周波数偏移)があります。

FM On Off	FM 変調解析機能をオン／オフします。オンにすると入力信号はセンター周波数を中心に、スパンは自動的にゼロスパンに設定されます。
-----------	---

Carrier Freq	FM 変調信号のキャリア周波数を設定します。
--------------	------------------------

IF BW Auto Man	中間周波数帯域幅をオートまたはマニュアルで設定します。
----------------	-----------------------------

## ピーク検索

Peak  
Search

直ちにピーク検索を実行し、ピーク設定メニューが表示されます。

- キーポイント
- Peak Search で Max が選択された場合、トレースの最大値を検索してマーカを付けます。
  - Next Peak、Left Peak、Right Peak のピーク検索やマーカテーブルのマーカは、画面表示の範囲内で処理されます。
  - 局部発振器のフィードスルーによって生ずる周波数ゼロのスプリアス信号は無視されます。
  - Marker メニューで選択されている番号のマーカに対して実行されます。
  - 選択されているマーカのあるトレースポイントの周波数と振幅はマーカ番号と合わせて画面右上に表示されます。

### Max Search

トレースの最もレベルの高いポイントの周波数を特定し、画面右上にその周波数と振幅を表示します。

### Next Peak

現在のピーク以下の最も近い振幅のピークを検索しマーカを移動します。このキーを繰り返し押すと、順次低いピークの検索とマーカ移動を行います。

### Left Peak

現在のピークの左側にあるピークを検索し、マーカを移動します。

### Right Peak

現在のピークの右側にあるピークを検索し、マーカを移動します。

## Min Search

表示トレースの最もレベルの低いピークを検索して、マーカを付けます。

## Mkr→CF

マーカの周波数をセンター周波数に移動します。

## Cont Max On Off

最大ピーク連続検索のオン／オフを設定します。初期設定はオフです。オンにすると、Max Search を自動で連続して実行します。

## マーカ

Marker

マーカ番号とピンク色の菱形で表示され、トレース上のポイントを特定します。振幅、周波数、時間（ゼロスパン時）の、トレース上のマーカポイントのパラメータを簡単に読み取ることができます。

- キーポイント
- 最大で5つのマーカが一度に表示できますが、アクティブにできるのは1つのマーカまたは1つのペア（Delta 時）のみです。
  - 数値キー、ノブでマーカの周波数または時間が設定でき、トレースの任意のポイントをリードアウトできます。

### Marker 1 2 3 4 5

マーカを1つ選択した場合、初期設定は Marker 1 になります。また、センター周波数がマーカの初期位置になります。

振幅と周波数（ゼロスパンの場合は時間）の値は画面右上に表示されます。選択されているマーカの周波数位置は、数値キーまたはノブで移動できます。

## Trace 1 2 3 4 5

トレース上のマーカポイント測定において、適用するトレースを選択します。

## Normal

トレースの特定ポイントの X(周波数または時間)と Y(振幅)の値の測定に使用します。マーカは「1」などデジタル ID と共にトレース上に表示されます。

- 
- |        |   |
|--------|---|
| キーポイント | <ul style="list-style-type: none"><li>• 現状でアクティブなマーカがない場合、現在のトレースのセンター周波数に自動的にマーカが設定されます。</li><li>• マーカは、ノブまたは数値キーで移動できます。マーカのリードアウトは、画面右上に表示されます。</li><li>• X 軸のリードアウトの分解能は、スパンとトレースポイントで決まります。分解能を上げるには、トレースポイントを上げるか、スパンを小さくします。</li></ul> |
|--------|---|



## Delta

トレースの基準ポイントと特定のポイント間の X(周波数または時間)、Y(振幅)の相対値測定に使用します。これを選択すると、トレース上に基準マーカとデルタマーカの一対のマーカが表示されます。画面右上にマーカ間の周波数差と振幅差が表示されます。すでにマーカが 1 つ表示されている場合にこれを選択すると、その位置に動かないマーカと動くマーカが表示されます。マーカは、ノブまたは数値キーで移動できます。マーカが Delta モードで 2 つある場合に Delta を押すと、動かないマーカは動くマーカの位置に再設定されます。表示される振幅差は dB、あるいは対応するスケールのリニア単位で表示されます。

- キーポイント
- 基準マーカは、現在のマーカの位置でアクティブになります。またはマーカがアクティブでない場合は、基準マーカとデルタマーカの両方がセンター周波数の位置で同時にアクティブになります。
  - 基準マーカの位置は常に固定され(X 軸、Y 軸の両方)、デルタマーカが移動します。デルタマーカは、数値キーまたはノブで位置を変えることができます。
  - 2 つのマーカ間の周波数/時間と振幅の両方のデルタ値は、画面右上に表示されます。

特定のポイントを基準ポイントにするには次の 2 とおりの方法があります。

- キーポイント
- **Normal** モードでマーカを特定のポイントに置き、マーカを Delta に切り替えることで新しい基準ポイントになります。デルタポイントを移動することでデルタ測定が可能になります。
  - デルタマーカを特定のポイントに置き、Delta モードを再び選択して基準マーカをこのポイントに再設定します。デルタポイントを移動することでデルタ測定が可能になります。

## Off

画面に表示された選択した番号のマーカ情報とマーカの機能はオフになり、表示されなくなります。

## All Off

表示している全てのマーカ情報とその機能をオフにします。

## Marker Table

表示している全てのマーカ情報のテーブルの表示をオン／オフします。

## マーカー

Marker▶

マーカー機能に関連したソフトメニューが表示され、現在のマーカーの読み値から他のシステムパラメータ(センター周波数、リファレンスレベルなど)が設定できます。このメニューは、ほとんどがスペクトラムアナライザの周波数に関連したものになります。

### Mkr→CF

センター周波数を、現在のマーカーの周波数に設定します。この機能により、信号を画面中央に直ちに移動できます。

Normal モードマーカーが選択されていると、センター周波数は現在のマーカーの周波数に設定されます。

Delta モードマーカーが選択されていると、センター周波数はデルタマーカーがある周波数に設定されます。

この機能は、ゼロスパンモードでは機能しません。

### Mkr→CF Step

センター周波数の矢印キーによる移動ステップを、現在のマーカーの周波数に設定します。

Normal モードマーカーが選択されていると、センター周波数のステップは現在のマーカーの周波数に設定されます。

Delta モードマーカーが選択されていると、センター周波数のステップはデルタマーカーがある周波数に設定されます。

この機能は、ゼロスパンモードでは機能しません。

### Mkr→Start

スタート周波数を、現在のマーカーの周波数に設定します。

Normal モードマーカーが選択されていると、スタート周波数は現在のマーカーの周波数に設定されます。

Delta モードマーカーが選択されていると、スタート周波数はデルタマーカーがある周波数に設定されます。

この機能は、ゼロスパンモードでは機能しません。

## Mkr→Stop

ストップ周波数を、現在のマーカの周波数に設定します。

Normal モードマーカが選択されていると、ストップ周波数は現在のマーカの周波数に設定されます。

Delta モードマーカが選択されていると、ストップ周波数はデルタマーカがある周波数に設定されます。

この機能は、ゼロスパンモードでは機能しません。

## Mkr→Ref Level

リファレンスレベルを、現在のマーカの振幅値に設定します。

Normal モードマーカが選択されていると、リファレンスレベルは現在のマーカの振幅値に設定されます。

Delta モードマーカが選択されていると、リファレンスレベルはデルタマーカがある振幅値に設定されます。

## Mkr $\Delta$ →Span

スパンを Delta モードの 2 つのマーカ間の周波数差に設定します。

## Mkr $\Delta$ →CF

センター周波数を Delta モードの 2 つのマーカ間の周波数差に設定します。

## マーカファンクション

Marker  
Function

マーカ測定機能のソフトメニューを表示します。

### Function Off

マーカ測定機能をオフにします。

### NdB On Off

NdB 帯域幅測定機能をオン／オフします。また、N の値を設定します。この機能は、周波数範囲内の最も大きい振幅のポイントを基準にマーカを表示し、マーカの両側の、振幅が基準ポイントの振幅から NdB 小さいポイント間の周波数差を測定し表示します。

#### キーポイント

- 測定が始まると、最も大きい振幅のポイントを検索して基準ポイントに設定し、この両側の、基準ポイントよりも振幅が NdB 小さい 2 点を検索し、この 2 点間の周波数差を表示します。
- N の値は、数値キー、ノブまたは矢印キーで変更できます。N の初期設定値は 3 です。

### Marker Noise

ノイズマーカの機能をオン／オフします。ノイズマーカの機能は選択されたマーカに適用され、マーカ位置におけるパワースpektral密度を読み取ります。この機能をオンにすると、トレースで読み取られる平均ノイズレベルは、1Hz 帯域幅に正規化された値で測定され、画面右上に測定結果が表示されます。

## Freq Count▶

周波数カウンタ機能を有効にすると、画面右上に測定結果が表示されます。画面に表示された信号に対しカウントします。周波数カウンタのオン／オフと分解能設定のソフトメニューが表示されます。

Freq On Off	周波数カウンタをオン／オフします。トラッキングジェネレータがオンの場合、この機能は無効になります。カウンタの測定値は、画面右上に表示されます。
BW	カウンタの分解能を設定します。分解能は、1kHz、100Hz、10Hz、1Hz です。カウンタの分解能を変更すると、カウンタの確度が変わり、分解能を上げると、カウンタの確度が上がります。

## 測定

Measure

さまざまな拡張測定機能およびユーザ定義項目のソフトメニューが表示されます。タイム・スペクトログラム、隣接チャンネル漏洩電力比測定、チャンネルパワー測定、占有帯域幅測定、パス／フェイル測定のメニューのオン／オフを行います。

### Measure off

現在実行している測定機能を直接閉じることができます。また、測定メニューを選択して閉じることができます。

### Time Spec

タイム・スペクトログラム測定モードをオンにします。

### ACPR

隣接チャンネル漏洩電力比 (ACPR) 測定をオン／オフします。

**Meas Setup** ボタンを押すと、隣接チャンネル漏洩電力比測定パラメータのソフトメニューが表示されます。ACPR は、トランスミッタの隣接チャンネル電力の比率測定で使用されます。リニアパワー積分法によって、メインチャンネル電力の絶対値と隣接チャンネルパワーの絶対値が取込まれ、隣接チャンネル電力比が得られます。

### Chanel Power

チャンネルパワー測定をオン／オフします。**Meas Setup** ボタンを押すと、チャンネルパワー測定パラメータのソフトメニューが表示されます。チャンネルパワーは、ユーザが設定したチャンネル帯域幅に従った、トランスミッタのチャンネルパワー測定に使用され、リニアパワー積分法でメインチャンネルパワーの絶対値を取り込みます。

## OBW

占有帯域幅測定 (OBW) をオン／オフします。**Meas Setup** ボタンを押すと、占有帯域幅測定のパラメータ設定ソフトメニューが表示されます。占有帯域幅は、周波数帯のパワースパン内におけるトータル電力比から測定されるトランスミッタ信号の占有帯域幅であり、電力比の初期設定は 99% です (この値は設定可能です)。

## Pass-Fail▶

パス／フェイル測定機能のソフトメニューが表示されます。パス／フェイル測定には、ウィンドウ測定とエリア測定の種類 2 種類があります。

## Window Meas▶

ウィンドウ測定ソフトメニューが表示されます。

## Window Meas

ウィンドウ測定モードをオン／オフします。

## Limit Line

振幅ラインの表示をオン／オフします。ウィンドウ測定をオンにすると、振幅ライン表示はオンになります。

## Freq Line

周波数ラインの表示をオン／オフします。ウィンドウ測定をオンにすると、周波数ライン表示はオンになります。

## Limit Set

振幅ラインの上限と下限を設定します。



## Freq Set

周波数ラインの上限(Start)と下限(Stop)を設定します。

## Window Sweep

ウィンドウスイープをオン／オフします。ウィンドウスイープがオンの場合、周波数ライン間の周波数範囲のみがスキャンされます。範囲外はスキャンを停止します。オフにすると全ての周波数がスキャンされます。

## Limit Meas▶

エリア測定モードのソフトメニューが表示されます。

## Limit Meas

エリア測定モードをオン／オフします。

## Line Up

上限ライン表示をオン／オフします。エリア測定をオンにすると初期設定として上限ライン表示はオンになります。

## Line Low

下限ライン表示をオン／オフします。エリア測定をオンにすると初期設定として下限ライン表示はオンになります。

## Shift X/Y

Frequency	実際の測定では、編集されたエリア全体は周波数スケールに対し重ねられた状態です。従って、左右にシフトすれば容易に測定が可能です。スペクトラムアナライザ設定の周波数とマーカには影響しません。
Ampt	実際の測定では、編集されたエリア全体は振幅スケールに重ねられた状態です。従って、上下にシフトすれば容易に測定が可能です。スペクトラムアナライザの振幅設定には影響しません。

## UpLine Edit▶

トレースによりますが、トレースより上の上限ラインを編集します。

## LowLine Edit▶

トレースによりますが、トレースより下の下限ラインを編集します。



注記

UpLine の周波数範囲は LowLine の周波数範囲以内(内側)に設定してください。

## 測定のセットアップ

Measure  
Setup

隣接チャンネル漏洩電力比、チャンネルパワー、占有帯域幅の測定モードがオンの場合、関連する測定パラメータの設定メニューが表示されます。

### Channel BW

チャンネルパワー測定 of 帯域幅を設定します。

### Channel Interval

メインチャンネルと隣接チャンネルのセンター周波数の差を設定します。

### Channel Num

隣接チャンネル漏洩電力比を測定する、高周波側、低周波側のチャンネル数を設定します。

### Power Percent

占有帯域幅の電力比を設定します。初期設定は 99.00% です。

## システム

System

システムパラメータの設定メニューが表示されます。メニュー構成は、**System ▶**、**Config I/O ▶**、**Power On / Preset ▶**、**Language ▶**、**Date / Time ▶**、**Calibration ▶**、**Printer ▶**となっています。本器を初めてご使用になる場合は、Date / Time で日付と時刻を設定します。この設定は、電源を入れ直しても変更されません。

### System▶

システム情報、ファームウェアのアップデート、オプションのインストールのソフトメニューが表示されます。

### Config I/O▶

LAN インタフェースの設定ソフトメニューが表示されます。

### LAN▶

ネットワーク設定に関連したメニューが表示されます。

---

IP	LAN ポートの IP アドレスを設定します。
Mask	サブネットマスクパラメータを設定します。
Gate	デフォルト・ゲートウェイのアドレスを設定します。
DHCP	LAN 関連設定の、DHCP またはマニュアルの切り替えです。

## Power On/Presets▶

電源投入時の設定および Preset ボタンでの初期化設定を工場出荷時設定にするか、ユーザ定義設定にするかを設定します。

**Power Set▶** 電源投入時の設定を **Factory** (工場出荷時設定) または **User** (ユーザ定義設定) にします。

**Preset▶** Preset ボタンでの初期化設定を **Factory** または **User** にします。



注記

現在のシステム設定をユーザ定義の設定として保存するには、Save ボタンを押し、User State のメニューを選択します。

## Language▶

システムの言語を英語 (Eng) または簡体中国語 (Chinese) に設定します。

## Date/Time▶

日付、時刻とその形式の設定および表示のオン/オフの設定をします。

**Date/Time On Off** 日付/時刻の表示をオン/オフします。

**Format▶** 日付/時刻の表示形式を、年-月-日 時:分:秒、または 時:分:秒 年-月-日のどちらかを選択します。

**Date Set** 本器に表示される日付を設定します。YYYYMMDD の形式で入力します。例えば、2012 年 6 月 22 日は、20120622 と入力し Enter を押して確定します。

**Time Set** 本器で表示される時刻を設定します。HHMMSS の形式で入力します。例えば、16:55:30 は、165530 と入力し Enter を押して確定します。

## Calibration ▶

ユーザ校正のためのソフトメニューが表示されます。メニュー項目には、**Calibration**、**Factory** があります。

Calibration	周波数 440MHz、振幅 -20dBm の校正用信号ジェネレータ出力を RF 入力に接続し、Calibration ソフトキーを押すとユーザ校正を開始します。  信号ジェネレータは本器より確度、安定度の充分高いものを使用してください。
Factory	ユーザ校正をした補正データが不要な場合は、Factory を押してデータをクリアし、工場出荷時の状態に戻します。

## Printer ▶

- Page Size
- Language
- Printer Type
- Orientation
- Number
- Print Trace
- Print Screen



**注記** 本器に上記のプリンタのメニューが表示されますが、現在プリンタには対応していません。

## ファイル

File

ファイル管理のソフトメニューが表示されます。

### Refresh

Type▶ で設定されたファイルタイプの最新の保存ファイル一覧を表示します。

### Type▶

一覧表示するファイルのタイプをスクリーンイメージ、トレースデータ、ユーザ定義設定、または全てに設定します。

### First Page

ファイル一覧の最初のページを表示します。

### Prev Page

ファイル一覧が 2 ページ以上の場合に前のページを表示します。

### Next Page

ファイル一覧が 2 ページ以上の場合に次のページを表示します。

### Last Page

ファイル一覧の最後のページを表示します。

## Operations▶

ファイル操作のためのソフトメニューが表示されます。メニュー項目には、Sort、Delete、Export、Load、Power Set、Preset があります。

### Sort▶

ファイル一覧の表示順番をファイル名、日時またはファイルサイズに設定します。

### Delete▶

ファイル一覧のカーソルで選択されたファイル、現在表示されているファイル一覧のページ全て、または保存されている全てのファイルの削除をします。

### Export▶

ファイル一覧のカーソルで選択されたファイル、現在表示されているファイル一覧のページ全て、または保存されている全てのファイルを USB メモリにコピーします。

### Load

ファイル一覧のカーソルで選択されたファイルがスクリーンイメージおよびトレースデータの場合、そのファイルデータを一時的に画面に呼び出し表示します。

ファイル一覧のカーソルで選択されたファイルがユーザ定義設定の場合、本器の設定をそのファイル情報の設定にします。

### Power Set

電源投入した起動時の本器の設定を、ファイル一覧のカーソルで選択されたユーザ定義設定にします。この操作を行うと

System→PowerOn/Preset→Power Set が User に設定されます。

### Preset

Preset ボタンを押したときの本器の設定を、ファイル一覧のカーソルで選択されたユーザ定義設定にします。この操作を行うと

System→PowerOn/Preset→Preset が User に設定されます。



## クイック保存

Quick  
Save

Save→QuickSaveSet▶で設定された種類のデータを直ちに保存します。

## 保存

Save

スクリーンショット、トレースデータ、または現在のシステム設定状態を保存できます。

USBメモリに保存する場合は、USBメモリに「spectrum」というフォルダが作られ、そのフォルダの中にファイルが保存されます。

### Screen Pixmap▶

スクリーンショットを png 形式の画像ファイルで保存します。スクリーンショットの保存先に内蔵メモリまたは USB メモリを選択できます。画面下のステータス表示バーには保存された画像ファイル名が表示されます。

### Trace Data▶

トレースデータを csv 形式のファイルで保存します。保存先に内蔵メモリまたは USB メモリを選択できます。画面下のステータス表示バーには保存されたファイル名が表示されます。

### User State

現在のシステム設定を、ユーザ定義の設定として拡張子が user の専用形式のバイナリファイルで内蔵メモリに保存します。メニューにある英文字(大文字、小文字切り替え有り)と数値キーを使用してファイル名を入力し、ENTER のソフトキーを押すと保存を実行します。数値キーの Enter は使用できません。画面下のステータス表示バーには保存されたファイル名が表示されます。

### QuickSaveSet▶

QuickSave ボタンを押したときに保存するデータの種類を設定します。Screen Pixmap、Trace Data または User State のいずれかを選択します。

# F AQ

本器の使用時に発生した場合の不具合について説明します。

---

- 電源が入らない
- 信号が表示されない
- 間違った測定結果になる、周波数または振幅の確度が良くない

電源が入らないという症状には、電源が入っていても画面が暗すぎるまたは表示されていないということも含まれます。

Q1. 電源をオンにしても、画面表示されない、または暗いままである。

---

- |      |  |
|------|--|
| 確認項目 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 電源が入らない場合: 電源に正しく接続されているか、また、電源電圧が仕様内であることを確認してください。</li><li>• 電源スイッチがオンになっていることを確認してください。</li><li>• 冷却ファンが回っている場合は、弊社サービスセンターまでご連絡ください。</li></ul> |
|------|--|

Q2. どの周波数帯でも信号が表示されない。

---

A2. 周波数 30MHz、振幅 -20dBm 程度の信号ジェネレータ出力を、本器の RF 入力コネクタに接続します。次に信号が観測できる設定または工場出荷時設定にして、信号が表示されない場合は、本器のハードウェア回路に何らかの問題があり故障の可能性がありますので、弊社サービスセンターまでご連絡ください。

Q3. 信号の振幅リードアウトが正確でない。

---

A3. 校正を実行してください。それでも振幅のリードアウトが正確でない場合は、内部回路に何らかの問題がある可能性がありますので、弊社サービスセンターまでご連絡ください。

Q4 測定時の周波数のリードアウトが誤差範囲を超えている。

---

A4. 測定している信号源が安定しているか確認してください。安定している場合は、本器の基準が正確であることを確認します。

次の手順で周波数基準を内部から外部に設定します。

背面の 10MHz 外部リファレンスクロック入力に高確度、高安定の 10MHz クロック信号を入力します。

Frequency ボタンを押します→Freq Ref Int Ext を押し、Ext にします。

それでも周波数が正確でない場合は、本器の局部発振器のフェーズロックが正常動作していませんので、弊社サービスセンターまでご連絡ください。

その他の不具合、お問合せの詳細については、ご購入元または弊社ウェブサイト、下記弊社メールアドレスまでご相談ください。

弊社ウェブサイト <https://www.texio.co.jp/>

弊社メールアドレス [info@texio.co.jp](mailto:info@texio.co.jp)

# 付録

## 仕様

本器は、特に指定しない限り、仕様は以下の条件で適用されます。

- 使用前に 30 分のウォームアップ運転をしていること。
- 校正サイクルにおいて自己校正を実施していること。

「代表値」と「公称値」は、次のように定義されます。

- 代表値: 特定の条件における性能を意味します。
- 公称値: 製品の適用手順における概略値を意味します。

モデル名	GSP-818
<b>周波数</b>	
範囲	9kHz~1.8GHz
分解能	1Hz
<b>周波数スパン</b>	
スパンレンジ	0Hz、100Hz~1.8GHz
スパン不確かさ	±スパン/(トレースポイント-1)
<b>内部周波数リファレンス</b>	
周波数	10.000000MHz
確度	±[(最後の校正日からの日数 × エージングレート) + 温度安定度 + 初期確度]
温度安定度	<2.5ppm (15°C~35°C)
エージングレート	<1ppm/年
初期確度	<1ppm

## SSB 位相ノイズ

(20°C~30°C、 $f_c=1\text{GHz}$ 、 $\text{RBW}=1\text{kHz}$ 、 $\text{VBW}=10\text{Hz}$ 、平均 $\geq 40$ )

10kHz	<-82dBc/Hz
100kHz	<-98dBc/Hz (代表値)
1MHz	<-110dBc/Hz (代表値)

## 帯域幅

分解能帯域幅 (RBW)	10Hz~500kHz (1~10 ステップシーケンス)、 1MHz、3MHz EMI 用フィルタ (オプション): 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz (6dB)
RBW 不確かさ	<18% (代表値、 $\text{RBW}=3\text{MHz}$ ) <5% (代表値、 $\text{RBW}\leq 1\text{MHz}$ )
RBW フィルタ シェイプファクタ (60dB: 3dB)	<5:1 (デジタル、ガウシアン形状に近似)
ビデオ帯域幅 (VBW)	10Hz~3MHz

## 振幅

## 振幅とレベル

測定範囲 (プリアンプ: オフ)	DANL ~ +10dBm、100kHz~1MHz DANL ~ +20dBm、1MHz~1.8GHz
リファレンスレベル	-80dBm ~ +30dBm、0.01dB ステップ
プリアンプ	20dB (公称値)、9kHz~1.8GHz
入力アッテネータ	0~40dB、1dB ステップ
最大 DC 入力電圧	50VDC
最大入力電力	+30dBm、平均連続

## 表示平均ノイズレベル (DANL)

(入力アッテネータ: 0dB、 $\text{RBW}: 1\text{Hz}$  に換算・正規化)

## プリアンプ: オフ

100kHz~1MHz	-117dBm (代表値)
1MHz~10MHz	-130dBm (代表値)
10MHz~1GHz	-130dBm (代表値)
1GHz~1.8GHz	-128dBm (代表値)

## プリアンプ: オン

100kHz~1MHz	-140dBm (代表値)
1MHz~10MHz	-150dBm (代表値)
10MHz~1GHz	-150dBm (代表値)
1GHz~1.8GHz	-148dBm (代表値)

## 周波数応答

(20°C~30°C、30%~70%RH、入力アッテネータ: 10dB、50MHz 基準)

プリアンプ: オフ ( $f_c \geq 100\text{kHz}$ )  $\pm 0.8\text{dB}$ 、 $\pm 0.4\text{dB}$  (代表値)プリアンプ: オン ( $f_c \geq 100\text{kHz}$ )  $\pm 0.9\text{dB}$ 、 $\pm 0.5\text{dB}$  (代表値)

## 不確かさ、確度

RBW 切替時の RBW: 10kHz、50MHz 基準

不確かさ ログスケール時:  $\pm 0.2\text{dB}$ (公称値) リニアスケール時:  $\pm 0.01$ 

入力アッテネータ 20°C~30°C、 $f_c = 50\text{MHz}$ 、プリアンプ: オフ、  
切替時の 入力アッテネータ: 10dB、入力信号 0~40dB にて  
不確かさ  $\pm 0.5\text{dB}$

絶対振幅の 20°C~30°C、 $f_c = 50\text{MHz}$ 、スパン: 200kHz、  
不確かさ RBW: 10kHz、VBW: 10kHz、ピーク検波、  
入力アッテネータ: 10dB、信頼度 95%

プリアンプ: オフ  $\pm 0.4\text{dB}$ 、入力信号レベル:  $-20\text{dBm}$ プリアンプ: オン  $\pm 0.5\text{dB}$ 、入力信号レベル:  $-40\text{dBm}$ 不確かさ  $\pm 1.5\text{dB}$ 、入力信号範囲:  $0\text{dBm} \sim -50\text{dBm}$ 

VSWR 入力アッテネータ: 10dB、1MHz~1.8GHz  
<1.5 (公称値)

## 歪とスプリアス応答

第二次高調波歪 20°C~30°C、 $f_c \geq 50\text{MHz}$ 、プリアンプ: オフ、  
信号入力:  $-20\text{dBm}$ 、入力アッテネータ: 0dB にて  
 $-65\text{dBc}$

第三次相互変調 20°C~30°C、 $f_c \geq 50\text{MHz}$ 、プリアンプ: オフ、  
インターセプト 入力ツートーンレベル:  $-20\text{dBm}$ 、  
周波数インターバル: 100kHz、  
入力アッテネータ: 0dB にて  
 $+10\text{dBm}$

1dB 利得圧縮 20°C~30°C、 $f_c \geq 50\text{MHz}$ 、プリアンプ: オフ、  
入力アッテネータ: 0dB にて  
 $> +2\text{dBm}$  (公称値)

残留応答 20°C~30°C、入力端子: 50Ω 終端、  
入力アッテネータ: 0dB にて  
 $< -85\text{dBm}$ 、100kHz~1.5GHz  
 $< -80\text{dBm}$ 、1.5GHz~1.8GHz

入力関連 スプリアス 20°C~30°C、ミキサ入力レベル:  $-30\text{dBm}$  にて  
 $< -60\text{dBc}$

**スイープ**

## 時間

ゼロスパン以外	10ms~3000s
ゼロスパン	1ms~3000s
スイープモード	連続、シングル

**トラッキングジェネレータ(オプション)**

## トラッキングジェネレータ出力

周波数範囲	100kHz~1.8GHz
出力レベル範囲	-30dBm~0dBm
出力レベル分解能	1dB
出力平坦性	±3dB
最大安全 リバースレベル	平均トータル電力: +30dBm、DC: ±50VDC

**復調**

## オーディオ復調

周波数範囲	100kHz~1.8GHz
復調タイプ	FM/AM

**AM 測定**

周波数範囲	10MHz~1.8GHz
変調レート	20Hz~100kHz
変調レート確度 (公称値)	1Hz、変調レート: <1kHz <変調レートの0.1%、変調レート: ≥1kHz
変調度	5%~95%
変調度確度	±4%(公称値)

**FM 測定**

周波数範囲	10MHz~1.8GHz
変調レート	20Hz~100kHz
変調レート確度 (公称値)	1Hz、変調レート: <1kHz <変調レートの0.1%、変調レート: ≥1kHz
周波数偏移	20Hz~200 kHz
周波数偏移確度	±4%(公称値)

**周波数カウンタ**

分解能	1Hz、10Hz、100Hz、1kHz
確度	±(周波数の読み値×周波数リファレンス確度 +カウンタ分解能)

**入出力****RF 入力**

コネクタ、インピーダンス N 型(メス)、50 Ω (代表値)

**トラッキングジェネレータ出力**

コネクタ、インピーダンス N 型(メス)、50 Ω (代表値)

**リファレンス入力**

コネクタ BNC(メス)

10MHz リファレンス振幅 0dBm ~ +10dBm

**USB**

USB ホスト(USB メモリ用) タイプ A、USB2.0、FAT32/16GB 以下

USB デバイス タイプ B、USB2.0

**LAN**

コネクタ/通信速度 RJ-45、10/100Base

**VGA**

コネクタ D-SUB 15 ピン(メス)

解像度 SVGA(800 × 600)、60Hz

**一般仕様****ディスプレイ**

サイズ、タイプ 10.4 インチ、TFT LCD

解像度 800 × 600

カラー 65536 色

**リモートインタフェース**

USB USB(TMC)

LAN LXI クラス C

**メモリ**

内蔵メモリ 256M バイト

**温度、湿度**

動作温度範囲 0°C ~ +40°C

保存温度湿度範囲 -20°C ~ +70°C、80%RH 未満(結露のないこと)

**寸法/質量**

寸法 421mm(W) × 221mm(H) × 115mm(D)

質量 約 5.0kg(梱包を除く)

**電源**

電源 100V ~ 240VAC、50Hz ~ 60Hz、22W MAX

**付属品**

電源コード × 1、USB ケーブル × 1

CD × 1 ユーザマニュアル、プログラミングマニュアル、PC ソフトウェア



## 工場出荷時設定

本器の工場出荷時の設定を以下に示します。

### 工場出荷時設定

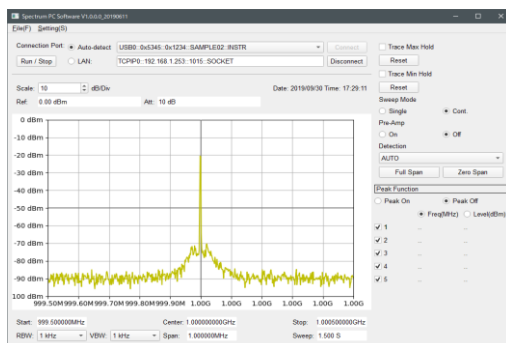
パラメータ	設定値
<b>周波数</b>	
センター周波数	900.000000MHz
スタート周波数	0Hz
ストップ周波数	1.800000000GHz
センター周波数ステップ	180.000000MHz
周波数オフセット	0Hz
周波数基準	内部
<b>スパン</b>	
スパン	1.800000000GHz
<b>振幅</b>	
リファレンスレベル	0.00dBm
アッテネータ	オート 10dB
Scale/Div	10.00dB
スケールタイプ	Log
リファレンスオフセット	0.00dB
単位	dBm
プリアンプ	オフ
<b>帯域幅</b>	
分解能帯域幅	オート 3MHz
分解能帯域幅ステップ	既定値
ビデオ帯域	オート 3MHz
トレースアベレージ	オフ
<b>検波</b>	
検波タイプ	オート
<b>スイープ</b>	
スイープ時間	オート 24.000ms
スイープモード	連続スイープ
<b>ソース</b>	
トラッキングソース	オフ
ネットワーク測定	オフ
<b>トレース</b>	
トレース番号	1
トレースタイプ	Clear Write
トレース演算	1←→2

<b>表示</b>	
フルスクリーン	オフ
ウィンドウズーム	オフ
ディスプレイライン	オフ
振幅スケール	オフ
スケールラベル	オフ
グリッド	オン
各種ラベル	オン
<b>トリガ</b>	
トリガタイプ	オート
<b>復調</b>	
オーディオ復調	オフ
アナログ変調解析	オフ
<b>ピーク</b>	
ピーク検出	オフ
<b>マーカ機能</b>	
NdB	オフ
マーカノイズ	オフ
周波数カウンタ	オフ
<b>マーカ</b>	
マーカ数	1
トレース	1
マーカテーブル	オフ
<b>測定</b>	
タイム・スペクトラム	オフ
ACPR	オフ
チャンネルパワー	オフ
OBW	オフ
パス／フェイル	オフ
<b>測定設定</b>	
チャンネル帯域幅	1.000000MHz
チャンネル間周波数	2.000000MHz
隣接チャンネル数	3
占有帯域幅電力比	99.00%
<b>システム</b>	
IP アドレス	192.168.1.13
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイ	192.168.2.1
DHCP	オフ
パワーオン／プリセット	工場出荷時設定
言語	英語
日付／時刻	オン

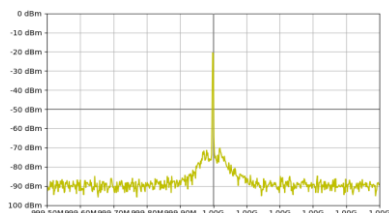
## PC アプリケーションソフトウェア

CDに収録されている無償のアプリケーションソフトで、本器をPCから制御したりデータを取得することができます。

本ソフトウェアは当社 WEB サイト <https://www.texio.co.jp/> の製品ページからもダウンロードできます。



### アプリケーションソフトウェア起動画面



ソフトウェアで保存した  
画面画像ファイル

The screenshot shows a CSV data file with columns for frequency, amplitude, and trace ID. The data points correspond to the peaks observed in the spectrum plot.

No.	Freq(MHz)	Ampl_Trace1(dBm)	Ampl_Trace2(dBm)	Ampl_Trace3(dBm)	Ampl_Trace4(dBm)	Ampl_Trace5(dBm)
1	999500000	-89.45				
2	999501565	-92.5				
3	999503132	-90.84				
4	999504698	-91.22				
5	999506264	-92.06				
6	999507830	-94.47				
7	999509395	-87.7				
8	999511002	-92.47				
9	999511328	-88.25				
10	999511994	-88.53				
11	999512660	-92.23				
12	999513325	-87.19				
13	999513992	-94.35				

ソフトウェアで保存した  
CSV データファイル

本アプリケーションソフトウェアの実行にはナショナルインスツルメンツ社の NI-VISA のフルインストールが必要です。

あらかじめ NI-VISA のフルインストールをしてからご使用ください。

NI-VISA はナショナルインスツルメンツ社 WEB サイトよりダウンロードして入手してください。

また本ソフトウェアを使用して LAN 通信でコントロールする場合は、本ソフトウェアが LAN に接続されている GSP-818 を検出するように、NI-MAX に GSP-818 の IP アドレスを登録し、アクセス名を確定してください。登録、確定後は NI-MAX を終了します。

## Declaration of Conformity

We

**GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

declare that the below mentioned product

Type of Product: **Spectrum Analyzer**

Model number: **GSP-818**

satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

**Directive:** 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU; 2012/19/EU

The above product is in conformity with the following standards or other normative documents:

### ◎ EMC

EN 61326-1 EN 61326-2-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN55011: 2009+A1: 2010 Class A	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2014	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2014
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2013	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006 +A1:2008+A2:2010	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004

### ◎ Safety

Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

Tel: +886-2-2268-0389

Fax: +866-2-2268-0639

Web: [www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com)

Email: [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw)

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: +86-512-6661-7177

Fax: +86-512-6661-7277

Web: [www.instek.com.cn](http://www.instek.com.cn)

Email: [marketing@instek.com.cn](mailto:marketing@instek.com.cn)

GOOD WILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: +31(0)40-2557790

Fax: +31(0)40-2541194

Email: [sales@gw-instek.eu](mailto:sales@gw-instek.eu)

## お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

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

[ HOME PAGE ] : <https://www.texio.co.jp/>

E-Mail: info@texio.co.jp

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

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183