

スペクトラムアナライザ

GSP-9300

ユーザーマニュアル

GW INSTEK PART NO. 82SP-930A0E01



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

スペクトラムアナライザ GSP-9300

この度は GW 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-9300/VT/VGT/VG は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より2年間に発生した電氣的故障については無償で修理を致します。

ただし、キーパッド、エンコーダなどの機構部品は除きます。また、液晶は1年間、ケーブル類など付属品は除きます。

また、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. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

お買い上げ時の明細書(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受け賜います。

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 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存してください。

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。

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。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前の承諾なしに、このマニュアルを複製、転載、他の言語に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。部品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしに変更することがありますので予めご了承ください。

Microsoft、Windows XP および Excel は米国マイクロソフト社の登録商標です。

2014 年 11 月 12 日

目次

安全上の注意	3
先ず初めに	9
GSP-9300 について	10
アクセサリ.....	14
外観	16
先ず初めに	30
基本操作	44
周波数設定	48
Span 設定.....	52
振幅設定	55
Autoset.....	72
Bandwidth/Average 設定.....	75
スweep	82
トレース.....	90
トリガ.....	99
マーカ.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
ディスプレイ	120
システム設定	129
プリセット	134
高度な操作	137
測定	139
EMC プリコンプライアンス試験.....	225
リミットライン試験.....	246
シーケンス.....	255
トラッキングジェネレータ	262
パワーメータ	267

ファイル操作	274
ファイル機能の概要.....	274
リモートコントロール	295
インターフェースの構成	296
FAQ	313
付属	314
時計用電池の交換	314
略語の用語集	315
GSP-9300 の初期設定	317
メニューツリー	320
GSP-9300 仕様	359
GSP-9300 寸法	368
Declaration of Conformity.....	369
索引	370
お問い合わせ	374

安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に機器を保管してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルまたは GSP-9300 に記載されています。



警告

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



注意

注意：GSP-930 または他の機器へ損害をもたらす恐れのある個所、用法が記載されています。



危険：高電圧の恐れあり



注意：マニュアルを参照してください



保護導体端子



フレームまたはシャーシ 端子



Do not dispose electronic equipment as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased.

安全上の注意

一般注意事項



注意

- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電の危険があるためケーブルの先端を信号源に接続したまま抜き差ししないでください。
- 入力端子には、製品を破損しないために最大入力が決められています。製品故障の原因となりますので定格・仕様欄または安全上の注意にある仕様を越えないようにしてください。周波数が高くなったり、高圧パルスによっては入力できる最大電圧が低下します。

一般注意事項 ・ 重量のある物を GSP-930 の上に置かない
てください。



注意

- ・ 激しい衝撃または荒い取り扱いが本器の損傷につながります。
- ・ 本器に静電気を与えないでください。
- ・ 端子に対応したコネクタのみを使用し、裸線は使用しないでください。
- ・ RF 入力への信号が +30dBm または DC 電圧最大 ± 50V を越えていないようにしてください。入力回路が破損します。
- ・ TG 出力端子逆電力が +30dBm を越えないようにしてください。出力回路が破損します。
- ・ TG 出力端子に信号を入力しないでください。
- ・ 通気口および冷却用ファンの通気口をふさがないでください。
製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- ・ 認定者以外は、本器を分解しないでください。

(Measurement categories) EN 61010-1:2010 specifies the measurement categories and their requirements as follows. The instrument falls under category II.

- ・ Measurement category IV is for measurement performed at the source of low-voltage installation.
- ・ Measurement category III is for measurement performed in the building installation.
- ・ Measurement category II is for measurement performed on the circuits directly connected to the low voltage installation.

Measurement category I is for measurements performed on circuits not directly connected to Mains.

電源電圧



警告

- 電源電圧: AC 100V~240V、50/60Hz
- 感電を避けるために AC 電源コードのアースを接続してください。

バッテリー



注意

- 定格: 10.8V、6 cell Li-ion バッテリー
- バッテリーの取り付け、取り外しの前に電源をオフにして電源コードを取り外してください。

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に浸した柔らかい布地を使用します。液体はスプレーしないでください。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材料を含む化学物質を使用しないでください。

操作環境

- 屋内で直射日光が当たらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態。以下の注意事項を必ず守ってください。
- 可燃性ガス内で使用しないで下さい。
- 高温になる場所で使用しないでください。
- 湿度の高い場所での使用を避けてください。
- 腐食性ガス内に設置しないで下さい。
- 風通しの悪い場所に設置しないで下さい。
- 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。
- 温度: 5°C ~ 45°C
- 湿度: <90%

(汚染度) EN 61010-1:2010 は汚染度と要求事項を以下のように規定しています。本器は汚染度 2 に該当します。

汚染とは「絶縁耐力または表面抵抗を減少させる個体、液体、またはガス (イオン化ガス) の異物の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非伝導性の汚染物質のみが存在する場合。汚染は影響しない状態。
- 汚染度 2: 通常は非伝導性の汚染のみが存在する。しかし、時々結露による一時的な伝導が発生する。
- 汚染度 3: 伝導性汚染物質または結露により伝導性になり得る非伝導性物質のみが存在する。これらの状況で、機器は直射日光や風圧から保護されるが、温度や湿度は管理されない

保存環境

- 場所: 屋内
- 温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度: $<90\%$

Disposal



Do not dispose this instrument as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased. Please make sure discarded electrical waste is properly recycled to reduce environmental impact.

イギリス用電源コード

オシロスコープ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することができます。



警告

この装置は接地する必要があります

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: 接地
青: 中性
茶色: 電流 (位相)



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、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E の文字、接地記号 \oplus 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する必要があります。

青い配線は N の文字がある、または青か黒に色分けされた端子に接続する必要があります。

茶色の配線は L または P の文字がある、または茶色か赤に色分けされた端子に接続する必要があります。

不確かな場合は、装置に梱包された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 HBC 電源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^2 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。それより大きい配線は通常 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。

ソケットは電流が流れるためのケーブル、プラグ、または接続部から露出した配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、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除去します。危険な配線はすべてただちに廃棄し、上記の基準に従って取替える必要があります。

先ず初めに

この章では、GSP-9300 の概要、パッケージ内容、初めて使用する場合の説明、前面パネル、背面パネルと GUI を説明します。



GSP-9300 について	10
主な特徴	11
アクセサリ	14

GSP-9300 について

GSP-9300 は、GSP-930 の機能をあらゆる面で大幅に向上させました。GSP-9300 は、機能が豊富なスペクトラムアナライザです。

GSP-9300 は、スペクトルとトポグラフィックやスペクトログラムを同時に表示する分割画面表示を装備しています。

また、自動測定モードに 2FSK、1PdB、EMI と EMS 試験のために専用の EMC プリテスト機能など新しいテスト機能も多数装備しました。

さらに、GSP-9300 は、スイープ時間を高速化し、さらに RBW フィルタステップ分解能を向上させました。

モデル一覧

機能	型式
基本モデル:	GSP-9300
G 付きモデル:	TGSP-9300VT
TG+GPIB 付きモデル:	GSP-9300VGT
GPIB 付きモデル:	GSP-9300VG

主な特徴

機能

- 周波数帯域: 9kHz～3GHz
- 周波数分解能: 1Hz
- RBW 確度(公称値):
±5% <1MHz,
±8% =1MHz
- ビデオ帯域幅:
1Hz～1MHz (1-3-10 ステップ)
- 振幅測定範囲:
DANL～30dBm (周波数に依存)
- 入力アッテネータ: 0～50dB、1dB ステップ
- 位相ノイズ: < -88dBc/Hz@1GHz, 10kHz,
代表値

特長

- RBW: 1Hz～1-3-10 ステップで可変
- 3 種類の表示モード: スペクトラム、
トポグラフィック、スペクトログラム
- 画面分割表示(上/下)
- 内蔵 EMI フィルタ
- 自動起動モード: 指定した曜日/時間で自
動的に起動。
- 内蔵プリアンプ
- ゲートスイープ機能
- マーカ周波数カウンタ
2 種類の動作モード: スペクトラムと
パワーメータモード
- EMI プリテスト用設定

- SEM 測定
 - ACPR 測定
 - OCBW 測定
 - 2FSK 測定
 - Phase jitter 測定
 - 高調波測定
 - P1dB 測定
 - チャンネルパワー測定
 - 復調解析
 - 豊富なマーカ機
 - シーケンス機能: 設定したシーケンスを自動実行
 - バッテリー動作 (オプション)
-

- インターフェース
- 8.4 インチカラーLCD (800×600)
 - メニューアイコンを画面に表示
 - DVI-I ビデオ出力
 - RS-232C(RTS/CTS ハードウェアフロー制御対応)
 - USB 2.0(USB TMC をサポート)
 - LAN TCP/IP(LXI をサポート)
 - GP-IB(対応モデル): IEEE488
 - オプション: パワーメータアダプタ
 - IF 出力 @ 886MHz
 - ヘッドフォン出力
 - REF (reference clock) 入力/出力 BNC 端子
 - アラーム出力: オープンコレクタ出力 BNC 端子
 - トリガ/ゲート入力 BNC 端子
 - RF N 型入力端子
 - トラッキングジェネレータ(オプション)
 - DC +7V/500mA 出力 SMB 端子

アクセサリ

付属品	部品番号	説明
	地域による	電源コード
	アダプタ	DVI-VGA 変換器
		ユーザーマニュアル CD: ユーザーマニュアル、プログラミングマニュアル、SpectrumShot クイックスタートガイド、SpectrumShot ソフトウェア、IVIドライバ クイックスタートガイド Certificate of calibration

オプション	オプション番号	説明
	OPT02-B-SP9300	バッテリー (11.1V/5200mAH Li-ion)

オプションアクセサリ	パーツ番号	説明
	ADB-002	DC block BNC 50 Ω 10MHz~2.2GHz
	ADB-006	DC BLOCK N 型 50 Ω 10MHz~6GHz
	ADB-008	DC BLOCK SMA 50 Ω 0.1MHz~8GHz

GSC-009	ソフトキャリーバッグ
PWS-06	USB 平均パワーメータ (最大 6200MHz; -32~20dBm)
GRA-415	6U ラックマウントキット

ソフトウェア

PC ソフトウェア (Windows システム用)
(SpectrumShot クイックスタートガイド、
SpectrumShot ソフトウェア)

IVIドライバ: LabVIEW & LabWindows/CVI プロ
グラミングをサポート

Android システム (“GSP-9300 Remote
Control”, Google play から使用可能)

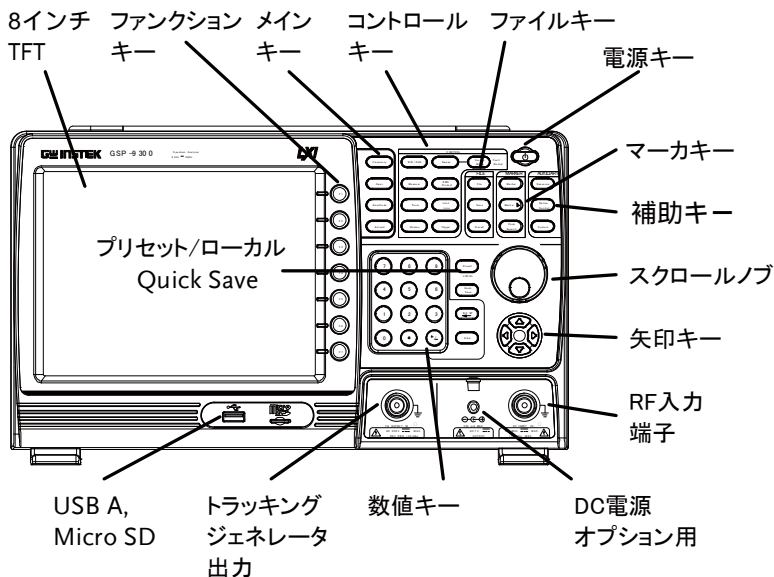
注意: LabView & LabWindows/CVI は、ナショナルインスツルメンツ株式会社

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です



Android および Google Play は、Google Inc.の商標または登録商標です。

外観

GSP-9300 全面パネル





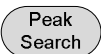
LCD ディスプレイ 800×600 カラーLCD ディスプリレイ。
画面に現在の機能メニュー、振幅とマーカ情報を表示。

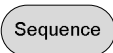
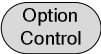
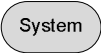
ファンクションキー  ~  F1 から F7 ファンクションキーは、直接画面右側のソフトキーに対応しています。


メインキー	Frequency	センター周波数、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数ステップと周波数オフセット値を設定します。
	Span	フルスパン、ゼロスパンとラストスパンオプションとスパンを設定します。
	Amplitude	振幅リファレンスレベル、減衰、プリアンプ設定、スケールおよび減衰とスケールのためのその他のオプションを設定します。
	Autoset	自動的に最大振幅とピーク信号を検索し、最適な水平および垂直スケールで表示します。

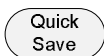
コンロトールキー	BW/Avg	分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW)、平均タイプを設定し、EMI フィルタのオン/オフを切り換えます。
	Sweep	スイープ時間とゲート時間を設定します。
	Sweep Mode	スイープコントロールの <i>Fast</i> と <i>Normal</i> を切り替えます。

	Measure	ACPR、OCBW、復調測定、SEM、TOI、2FSK、位相ジッタやその他の高度な測定オプションにアクセスします。
	EMC Pretest	EMI 専用テストと設定メニュー。
	Trace	トレースおよびトレース関連の機能を設定します。
	Limit Line	Pass/Fail リミットラインを設定と実行をします。
	Display	ディスプレイキーは、ウィンドウモードと基本的な表示プロパティを設定します。
	Trigger	トリガモードを設定します。
ファイル	File	ファイルユーティリティのオプション
	Save	トレース、情報などの保存と保存のためのオプションを設定します。
	Recall	トレース、情報その他の呼出と呼出のためのオプションを設定します。

マーカ		マーカのオン/オフ切り替えとマーカ設定
		<i>Marker</i> ▶ キーは、トレース上のマーカ位置を設定します。
		最大と最少ピークを検出します。マーカファンクションと一緒に使用します。

補助		シーケンスの設定と編集
		The <i>Option Control</i> キーは、トラッキングジェネレータ、パワーメータやデモキットなどのオプション設定をします。
		System キーは、システム情報、設定およびその他関連機能を表示します。

Preset / Local キー		<i>Preset</i> キーは、工場出荷時設定またはユーザー設定に本体の設定を変更します。 また、Preset キーはリモートモードをローカルモードに戻します。
----------------------	---	---



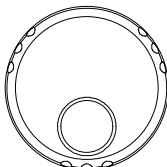
Quick Save を押すと、情報、トレース、画面表示、リミットライン、補正值またはシーケンスを簡単に保存できます。

電源キー



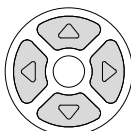
本器の電源をオン/オフします。On = 黄色、off = 青色

スクロールノブ



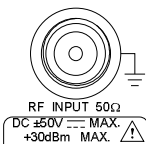
数値の編集、項目一覧の選択

矢印キー



値の増加/減少(ステップで)、一覧項目の選択

RF 入力端子



RF 入力ポート、RF 信号を入力

- 最大入力: +30dBm
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- 最大 DC 電圧: ±50V
- N 型: メス

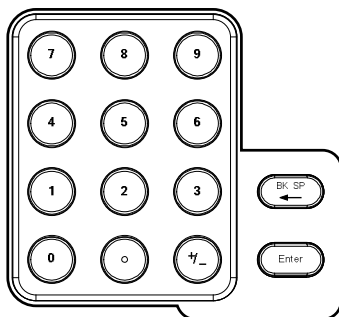
DC 電源



オプションアクセサリ用 SMB 端子電源

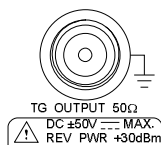
- DC +7V
- 最大 500mA

数値キーパッド



数値キーパッドは、数値やパラメータの入力に使用します。矢印キーは、スクロールホイールと共に使用する場合もあります。

TG 出力端子



トラッキングジェネレータ(TG)出力:

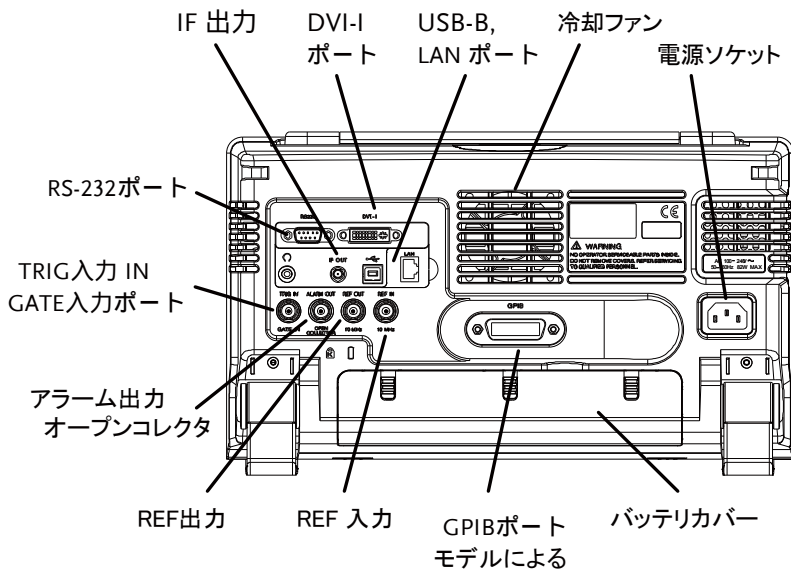
- N型コネクタ:メス
- 入力インピーダンス:50Ω
- 出力電力:-50dBm~0dBm
- 最大リバース電力:+30dBm

USB A, Micro SD

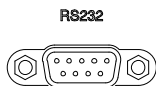


USB A ポート、Micro SD ポート:設定やファイルの保存/呼出

背面パネル



RS-232C



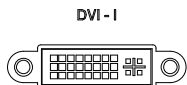
RS-232C コントロール用
D-Sub 9 ピン端子

IF OUT



SMA 端子:IF 出力ポート

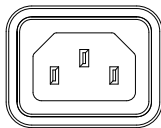
DVI-I



DVIビデオ出力ポート
SVGA (800X600) @ 60Hz をサ
ポート

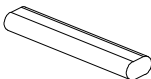
冷却ファン

電源ソケット



電源ソケット:

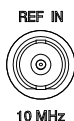
AC100V～AC240V、50/60Hz.

バッテリー
パック

電圧: 10.8V

電流容量: 5200mAh

REF IN



BNC 端子、メス:

リファレンス入力

REF OUT



BNC 端子、目ル:

リファレンス出力

10MHz、インピーダンス: 50 Ω

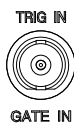
盗難防止
ロック

アラーム出力



BNC 端子、メス:

オープンコレクタ

トリガ入力/
ゲート入力

BNC 端子、メス: 3.3V CMOS

トリガ入力/ゲートスイープ入力

イヤフォン



3.5mm ステレオヘッドホン

ジャック(モノラル)

USB B



USB B デバイスポート

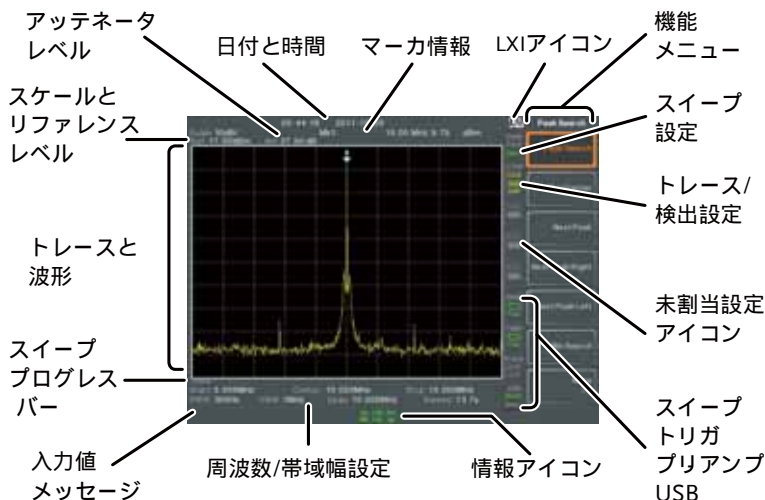
USB 1.1/2.0

LAN








RJ-45 10Base-T/100Base-Tx

表示



- スケール** 垂直目盛のスケールを表示します。詳細は、56 ページを参照ください。
- リファレンスレベル** リファレンスレベルを表示します。詳細は、55 ページを参照ください。
- アッテネータ** 入力信号のスケール(アッテネータ)を表示します。詳細は、56 ページを参照ください。
- 日付/時間** 日付と時間を表示します。詳細は、130 ページを参照ください。

- マーカ情報 マーカ情報を表示します。
詳細は、エラー! ブックマークが定義されてい
ません。ページを参照ください。
- LXI アイコン LXI 接続の状態を表示します。
詳細は、297 ページを参照ください。
- ファンクション
メニュー F1 から F7 キーは、画面右のソフトメニュー
キーに関連します。
- スイープモード  スイープモードキーで設定され
たスイープモードをアイコン表示
します。詳細は、88 ページを参
照ください。
- スイープ設定  スイープアイコンは、スイープ状
態を表示します。 詳細は、81
ページを参照ください。
- トレースと検出
設定  トレースアイコンは、トレースの
種類と各トレースの検出モード
を表示します。
詳細については、90 ページを参
照してください。
- 未設定  未割り当ての設定アイコン。
- トリガ設定  トリガアイコンは、トリガ情報を
表示します。詳細は、99 ページ
を参照してください。

プリアンプ
設定



プリアンプアイコンは、プリアンプ情報を表示します。詳細は、70 ページを参照してください。

USB 設定



USB A ポートの状態を表示します。

情報アイコン

インターフェース情報、電源情報、アラーム情報などを表示します。情報アイコンの概要については、27 ページの情報アイコン一覧を参照してください。

周波数/帯域
幅設定

スタート、センター、ストップ周波数、RBW、VBW、SPAN とスイープ設定を表示します。

入力/メッセージエリア

このエリアは、システムメッセージ、エラーと入力値/パラメータに使用されます。











トレースと波形











メイン表示は入力信号、トレース(90 ページ)、リミットライン(246 ページ)とパーカ位置(エラー! ブックマークが定義されていません。ページ)を表示します。



スイープ
プログレス
バー

スイーププログレスバーは、遅いスイープ(2秒より遅い)の進行状況を表示します

情報アイコンの概要

3G アダプタ		3G アダプタが装着されオン状態を示します。
デモキット		デモキットが装着されオン状態を示します。
PreAmp		プリアンプがオン状態を示します。
AC		AC 電源で動作中を示します。
AC 充電		AC 電源がバッテリー充電中を示します。
アラームオフ		アラームブザー出力が現在オフです。
アラームオン		アラームブザー出力が現在オンです。
振幅オフセット		振幅シフトが有効であることを示します。このアイコンが振幅関連の機能が使用されているとき表示されます： リファレンスレベルオフセット 振幅補正 Input Z = 75 Ωと Input Z cal >0
バッテリー表示	 ~ 	バッテリーの充電状態を示します。

Bandwidth 表示		RBW または VBW 設定が手動モードのとき表示させます。
平均		平均機能が有効な場合に表示されます。
外部ロック		システムがロックされ外部リファレンス入力信号を参照していることを示します。
外部トリガ		外部トリガ信号を使用しています。
演算		トレース演算が使用されています。
シーケンス 表示		シーケンス実行中を示します。
スイープ表示		スイープ時間が手動設定であることを示します。
トラッキング (TG)		トラッキング・ジェネレータがオンになっていることを示します。
TG ノーマライズ		トラッキングジェネレータは、ノーマライズされていることを示します。
Wake-up clock		ウェイクアップクロックがオンになっています。

USB		USB フラッシュドライブが、前面パネルに挿入され、認識されていることを示します。
Micro SD		マイクロ SD カードが前面パネルに挿入され、認識されていることを示します。

先ず初めに

GSP-9300 を初めて使用する場合の手順として、先ず(必要な場合は、バッテリーパックを挿入して)スタンド(足)を傾斜させ、内部クロックの設定、必要な場合はウェイクアップクロック、ファームウェアを更新し、デフォルト設定にしてください。本章後半の表記セクションでは、ユーザーマニュアル全体で使用される基本的な操作の規則を紹介します。

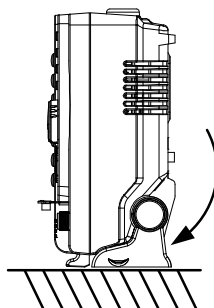
チルトスタンドを使用する

概要

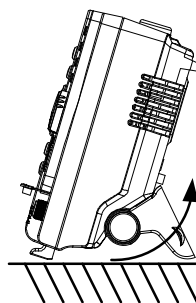
GSP-9300 には、2つのプリセット方向に機器を設置できるように調節可能な2つのゴム脚があります。

直立ポジション

機器を直立に立てるには、本体底へゴム足を押し込んでください。




傾斜ポジション 本器を斜めで使用する場合、本体底のゴム足を持って後方(背面)へ回転するように回してください。



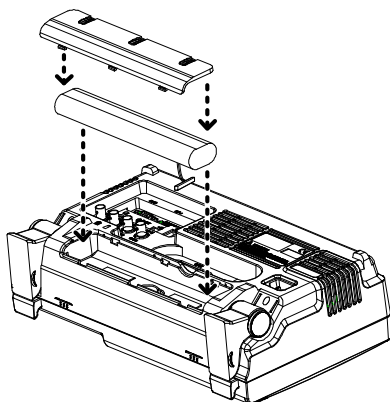
バッテリーパック(オプション)の挿入

概要 GSP-9300 は、オプションでバッテリーパックが使用できます。バッテリーパックを使用される場合には、電源を AC 電源ソケットに接続する前にバッテリーパックを挿入してください。

- 手順**
1. 電源がオフで AC 電源コードが外してあることを確認してください。
 2. 背面下部のバッテリーカバーを外してください。
 3. 図のように本体のコネクタと接続しバッテリーを挿入します。
 4. バッテリーカバーを戻します。

アイコン表示  GSP-9300 がバッテリー電源で動作中バッテリーアイコンが表示されます。

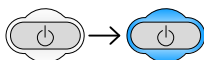
挿入図



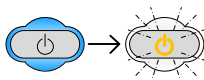
電源をオンにする

手順

1. AC 電源コードを背面の電源ソケットに挿入します。
2. 電源ボタンは、青色に点灯し GSP-9300 がスタンバイモードであることを示します。



3. 電源ボタンを数秒押し GSP-9300 の電源をオンします。
4. 電源ボタンがオレンジ色に変わり、起動を開始します。



注意

GSP-9300 が完全に起動するには 1 分程度かかります。

電源をオフする

概要

GSP-9300 の電源オフ処理には、通常の終了と強制終了の 2 種類があります。

通常の電源オフでは、システム情報と最後に実行中の処理を保存します。次回、本器を起動したとき最後に保存された状態で起動します。

強制的にパワーダウンした場合、最小の情報保存を実行します。

通常の電源オフ

電源ボタンを押します。システムは自動的に次の順序でパワーダウン手順を処理します。

- システム情報を保存します。
- 未処理のプロセスを順次閉じていきます。
- LCD バックライトをオフします。
- システムはスタンバイモードになります。(電源ボタン LED がオレンジから青に変わります。)



注意

処理に約 10 秒かかります。

強制終了

システムがオフになるまで 4 秒ほど電源ボタンを押します。電源ボタン LED が青色に変わります。



注意

強制電源オフをした場合、次回起動時にシステムチェックに長い時間がかかります。


日付、時間とウェイクアップクロックの設定

概要

GSP-9300 は、ウェイクアップクロック機能を使用して自動的に電源オン時間を設定することができます。この機能は、機器を使用前に自動で起動しウォームアップ時間を短縮するのに役立ちます。

システム日付
設定手順

例: システム日付を 2014 年 10 月 1 日に設定します。

1.  > Date/Time[F4] > Set Date[F1] > Year[F1] の順で押します。
2. 2014 > Enter[F1] の順で押します。
3. Month[F2] > 7 > Enter[F1] の順で押します。
4. Day[F3] > 1 > Enter[F1] の順で押します。
5. Return[F7] で確定します。



注意

システム日付は画面上部に表示されません。

システム時間 例:システム時間を AM9:00 に設定します。

1. **System** > *Date/Time*[F4] > *Set Time*[F2] > *Hour*[F1]. の順で押します。
2. *9* > *Enter*[F1]. を押します。
3. *Minute*[F2] > *0* > *Enter*[F1]. の順で押します。
4. *Second*[F3] > *0* > *Enter*[F1]. の順で押します。
5. *Return*[F7]. で確定します。




注意

システム時間は画面上部に表示されます。

システム
ウェイクアップ
クロック

例: GSP-9300 のウェイクアップクロックを AM9:00 に設定します。

1.  > *Date/Time*[F4] > *Wake-Up Clock*[F3] > *Select Clock*[F1]. の順で押します。
2. *Clock 1*[F1] ~ *Clock 7*[F7] でクロック 1 ~ 7 を選択します。
3. *State*[F2] を押しウェイクアップクロックを オン/オフします。
4. *Hour*[F3] > 9 > *Enter*[F1]. を押します。
5. *Minute*[F4] > 0 > *Enter*[F1]. を押します。
6. [F5] を押し *Rept.* (Repeat) または *Single*. を選択します。
7. *Select Date*[F6] を押し、日を選択します。
8. *Return*[F7] でウェイクアップクロック設定を保存します。



注意

システム時間は時計用電池 (CR2032) で保持されています。
もし、システム時間とウェイクアップクロックが保持されなくなったら時計用電池を交換してください。
詳細は、314. ページを参照ください。

ファームウェアの更新

概要 GSP-9300 のファームウェアは、お客様で更新することが可能です。
最新のファームウェアについては、弊社ウェブサイトまたは弊社にお問い合わせください。

システムバージョン ファームウェアを更新する前に、ファームウェアのバージョンを確認してください。

1. **System** > *System Information*[F1]. の順で押します。
2. 画面のシステム情報一覧にファームウェアのバージョンが表示されます。



3. システム情報の画面から戻るには、他のメイン/コントロール/ファイル/マーカ/補助キー等を押してください。

4. ファームウェアをアップグレードするには、USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カードに新しいファームウェアを保存し、前面パネルの適切なポートにドライブ/カードを挿入します。
ファームウェアファイルは、「gsp931」という名前のディレクトリに保存する必要があります。
5. **System** > *More 1/2* [F7] > *Upgrade* [F2]. の順で押します。
6. スペクトラムアナライザは、自動的に USB フラッシュドライブ上のファームウェアを見つけて、ファームウェアの更新を開始します。更新が終了すると、画面下部に “Upgrade is finished” が表示され続いて “Rebooting” が表示されます。



7. “Rebooting” が表示されたあとシステムは自動的に再起動します。



注意

アップグレードの実行には数分かかります。


初期設定に戻す

概要

初期設定またはユーザー定義プリセットへ全面パネルの Preset キーで簡単に戻せます。Default は、工場出荷時の設定に戻ります。

プリセット設定の構成方法については、134 ページを参照ください。

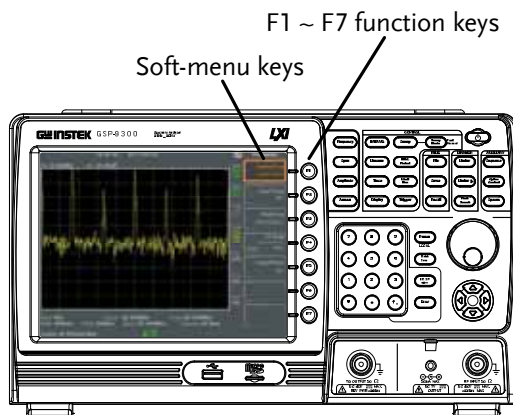
手順

1.  で押します。
2. スペクトラムアナライザは、プリセット設定の状態になります。

表記

以下表記はマニュアル全体で使用されます。GSP-9300 のメニューシステムとフロントパネルのキーを操作する方法の基本的な知識については、以下の表記をお読みください。

ソフトメニューキー 画面右側にある F1 から F7 ファンクションキーは、その左側のソフトメニューキーに直接対応します。



パラメータ値の入力



このタイプのメニューキーを選択すると、数字キーパッドで新しい値を入力、またはスクロールノブで値の増減ができるようになります。

状態の切り換え



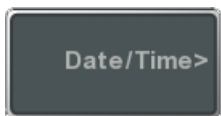
このメニューキーを押すと状態を切り替えることができます。

状態の切り替えとパラメータ入力



このメニューキーを押すと、機能をオートと手動(Manual)の切り替えることができるようになります。手動では、パラメータ値を手動で編集できます。テンキーを使用して新しい値を入力するか、スクロールノブで現在の値を増減することができます。

サブメニュー



このメニューキーを押すとサブメニューに入ります。

パラメータを選択するためのサブメニュー



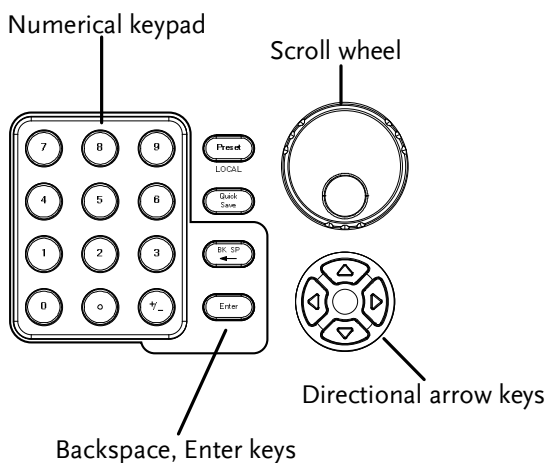
このメニューキーを押すとパラメータを選択するためのサブメニューに入ります。

機能を有効にする



このタイプのメニューキーを押すと、その機能が有効になります。メニューキーは、機能が有効であることを示すために強調表示されます。

パラメータの入力



パラメータ値は、テンキーパッド、スクロールホイールと時々矢印キーを使用して入力することができます。

テンキーを使用する

パラメータを入力するように求められたら、テンキー(0~9)、小数点キー(.)と符号キー(+/-)で値を入力します。値が入力するとソフトメニューキーで単位を選択することができます。

パラメータ値は、画面下部に示され編集できるようになります。値には、非整数値のための小数点またはIPアドレスためのドット区切り表記を入力することができます。



Edited parameter

バックスペース一文字戻り

最後に入力した文字または数字を削除するには、バックスペースキーを使用してください。

スクロールノブを使用する

現在の値を変更するには、スクロールノブを使用します。時計回りは値が増加し、反時計回りは値が減少します。

方向矢印

個別のパラメータを選択するか、スクロールノブよりも粗い分解能で値を変更する場合に方向矢印を使用します。左矢印は値が減少し、右矢印は値が増加します。

基本操作

周波数設定	48
センター周波数.....	48
スタートとストップ周波数.....	49
センター周波数ステップ.....	50
周波数オフセット.....	51
Span 設定	52
Span.....	52
Full Span.....	53
Zero Span.....	53
Last Span.....	54
振幅設定	55
リファレンスレベル.....	55
アッテネータ.....	56
Scale/Div.....	56
オートスケール.....	57
スケールの種類.....	58
スケール表示.....	58
垂直スケールの単位.....	59
リファレンスレベルのオフセット.....	60
振幅の補正.....	61
補正セットを作成する.....	62
A 振幅補正のオン/オフ.....	65
補正セットを削除する.....	65
補正セットをメモリへ保存する.....	66
メモリから補正セットの呼出.....	68
入力インピーダンス.....	69
入力インピーダンス補正.....	70

内蔵プリアンプを使用する.....	70
Autoset.....	72
Autoset を使用する.....	72
Autoset の垂直サーチ範囲を制限する.....	73
Autoset の水平サーチ範囲を制限する.....	73
Bandwidth/Average 設定.....	75
分解能帯域幅の設定 (RBW).....	75
Video Bandwidth (VBW)の設定.....	77
VBW/RBW レシオ.....	78
Average Traceトレース平均.....	79
平均の種類.....	80
EMI フィルタ.....	81
スイープ.....	82
スイープ時間.....	82
シングルスイープ.....	83
連続スイープ.....	84
ゲートスイープの概要.....	84
ゲートスイープモードを使用する.....	86
スイープコントロール / スイープモード.....	88
トレース.....	90
トレースの選択.....	90
トレース演算.....	93
トレース検出モード.....	95
トリガ.....	99
トリガの種類を選択.....	99
フリーラン (Free Run) モード.....	99
ビデオトリガを有効にする.....	100
外部トリガを有効にする.....	101
トリガモードを選択する.....	102
トリガ遅延時間を設定する.....	103
マーカ.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
マーカを有効にする.....	105
ノーマルマーカを有効にする.....	105

マーカを手動で移動する.....	106
プリセット位置へマーカを移動する	106
デルタマーカを有効にする。.....	107
デルタマーカを手動で移動する.....	108
マーカ機能.....	110
ノイズマーカ.....	110
周波数カウンタ.....	111
トレースへマーカを移動する.....	112
一覧表でマーカを表示します。.....	113
ピークサーチ.....	114
マーカをピークへ移動します.....	114
マーカを移動しピークを画面中央にします.....	115
ピークの検索.....	115
ピーク構成.....	117
ピークテーブル.....	118
ディスプレイ.....	120
LCD 画面の輝度を調整する.....	120
LCD 画面のバックライトをオフにする.....	120
ディスプレイラインを設定する (リファレンスレベルライン).....	121
ビデオ出力端子を使用する.....	121
ディスプレイモードを設定します.....	122
スペクトログラムとトポグラフィックのマーカ.....	125
スペクトラム表示の分割.....	127
システム設定.....	129
システム情報.....	129
エラーメッセージ.....	129
システム言語を設定します.....	130
Set 日付と時間を設定します.....	130
D 画面に日付と時間を表示する.....	131
Wake-Up Clock を設定する.....	131
A アラーム出力.....	132
プリセット.....	134
プリセットキーを使う.....	134

ユーザー定義プリセットを保存する.....	134
プリセットタイプの選択.....	135
電源オン時のプリセット設定.....	135

周波数設定

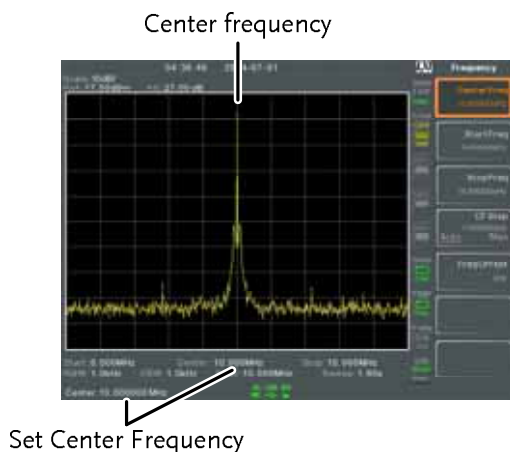
センター周波数

概要 センター周波数機能は、センター周波数を設定し、センター周波数を画面中央に表示します。

操作 1. **Frequency** > **Center[F1]** を押し、周波数と単位を入力します。

範囲 0kHz～3GHz
分解能: 1Hz
初期値: 1.5GHz

画面表示



スタートとストップ周波数

概要 スタート/ストップ周波数機能は、スパンのスタートとストップ周波数を設定します。スタート周波数は画面の左、ストップ周波数は画面の右に表示されます。

- 操作**
1. スタート周波数を設定するには **Frequency** > *Start Freq[F2]* を押し周波数と単位を入力します。
 2. ストップ周波数を設定するには **Frequency** > *Stop Freq[F3]* を押し周波数と単位を入力します。

範囲: 0kHz～3GHz

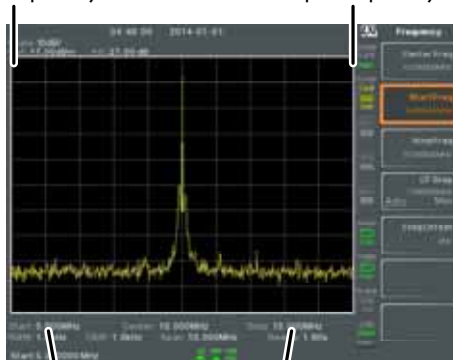
分解能: 1Hz

スタートの初期値: 0Hz

ストップの初期値: 3GHz

画面表示

Start Frequency Stop Frequency



Start Frequency

Stop Frequency



注意

スパン設定を変更するとスタート・ストップ周波数が変わります。
ストップ周波数は、スタート周波数よりも高く設定する必要があります。(スパン≠0)、それ以外の場合はスパンを自動的に100Hz に設定されます。

センター周波数ステップ


概要

矢印キーまたはスクロールノブを使用した場合、CF ステップ機能は、センター周波数のステップサイズを設定します。

スクロールノブまたは矢印キーでセンター周波数を変更するために使用する場合、それぞれ回した(押した)とき、CF ステップ機能で指定したステップサイズ分だけセンター周波数を移動します。

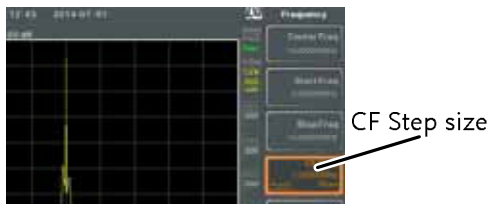
自動モードでは、センター周波数のステップサイズは、スパンの 10%(1 目盛)に等しいサイズです。

操作

1.  > CF Step[F4] を押し、CF ステップをオートまたは手動に設定します。
2. 手動(Man)を選択した場合、センター周波数ステップサイズの周波数と単位を設定します。

手動範囲: 0Hz~3GHz
 Auto 範囲: スパン周波数の 1/10

画面



周波数オフセット

説明

FREQ オフセット機能を使用すると、センター、スタート/ストップ周波数と同様に、マーカ周波数にオフセットを追加しをすることができます。オフセット値は、画面上のトレース表示に影響しません。

操作

1. **Frequency** > *Freq Offset*[F5] を押しオフセット値を設定します。

センター、スタート、ストップとマーカ周波数がそれに応じて更新されます。

オフセット範囲: 0Hz~100MHz

表示



Span 設定


Span

概要

Span 機能は、スイープの周波数範囲を設定します。スイープはセンター周波数を中心に設定されます。

Span を設定すると、スタートとストップ周波数の両方が設定されます。

操作

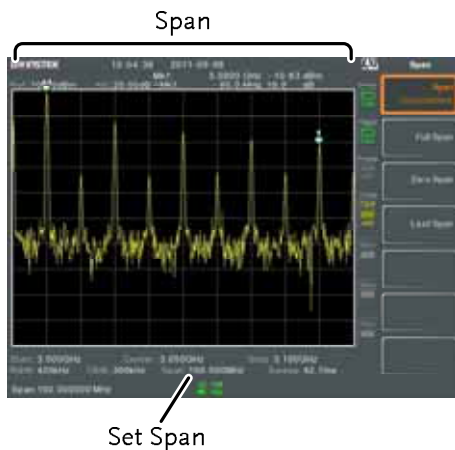
1.  > *Span*[F1] を押し Span 周波数範囲と単位設定にします。

範囲: 0kHz~3GHz

分解能: 1Hz

Span 初期値: 3GHz


表示



Full Span

概要 フルスパン機能は、スパンを全周波数レンジに設定します。


この機能は、スタート周波数を 0Hz、ストップ周波数を 3GHz にそれぞれ設定します。

操作 1.  > *Full Span*[F2]を押します。

Zero Span

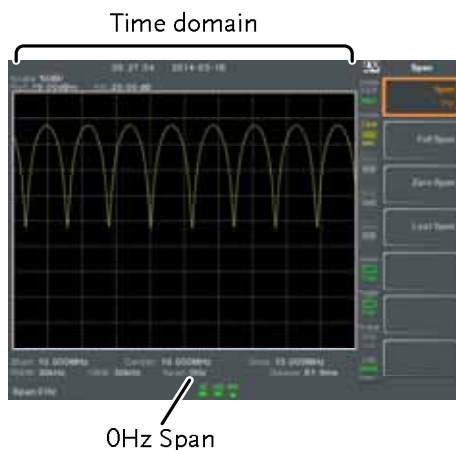
概要 ゼロスパンは、スイープの周波数レンジを 0Hz に設定しスタートとストップ周波数をセンター周波数に固定します。

ゼロスパン機能は、センター周波数における入力信号の時間ドメイン特性を測定します。水平軸は、時間ドメインを表示します。

操作 1.  > *Zero Span*[F3]を押します。

スパン範囲が変更されます。

表示



例: 振幅変調



注意

TOI、SEM、CNR、CTB、CSO、ACPR、OCBW、位相、ジッタ、ハーモニクス、NDB、P1dB および他の測定機能などのような測定機能は、ゼロスパン設定では使用できません。

Last Span

操作

ラストスパン機能は、前のスパン設定に戻します。

操作

1.  > *Last Span*[F4]を押します。

振幅設定

垂直表示スケールは、リファレンスレベル振幅、アッテネータ、スケールと外部ゲイン/ロスで定義されます。

リファレンスレベル

概要 リファレンスレベルは、電圧または電力で目盛上端の振幅の絶対レベルを定義します。

操作 1. Press **Amplitude** > **Ref Level**/[F1] を押しリファレンスレベルの振幅値と単位を入力します。

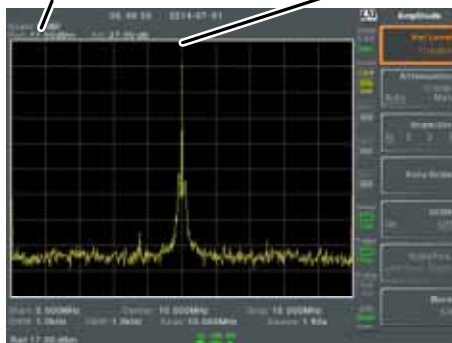
範囲: -120dBm ~ 30dBm

単位: dBm, -dBm, W, V, dBV

分解能: 1dBm

表示

Ref Level reading Reference Level



アッテネータ

概要 入力信号レベルの減衰は、自動(オート)または手動(Man)で設定することができます。

アッテネータが Man に設定されている場合、手動で入力アッテネータを 1dB ステップで変更することができます。

- 操作**
1. **Amplitude** > *Attenuation*[F2] を押し、Auto または Man を選択します。
 2. Man(手動)に設定した場合、アッテネータのレベルと単位を入力します。

範囲: 0dBm~50dBm
単位: dBm
分解能: 1dB

画面表示

Attenuation level



Scale/Div

概要 スケールがログに設定されている場合、垂直軸の目盛は対数単位に設定されます。

- 操作**
1. **Amplitude** > *Scale/Div*[F3] を押すことで垂直目盛の単位を選択します。

単位の範囲: 10、5、2、1

画面表示

Scale



注意

Scale/Div 機能は、スケールがログ(対数)に設定されている場合のみ選択可能です。

オートスケール

操作

オートスケール機能は、スペクトラムの画面表示が最適になるように自動的にスケール/div、リファレンスレベルと減衰率(アッテネータ)(オート設定の場合)を設定します。

操作

1.  > *Auto Scale*[F4] を押しオートスケールをオンにします。




注意

この機能は、リニア及びログ目盛の両方に設定可能です。

スケールの種類

概要 垂直スケールの単位をリニアまたはログに設定します。初期値は、リニアスケールが電圧、ログスケールが dBm に設定されています。

操作 1.  > *More*[F7] > *Scale Type*[F2] を押し、垂直スケールをログまたはリニアに設定します。




注意

単位スケールを変更(例えば、dBm を電圧)したとき、表示された垂直スケールの種類は、設定されたログまたはログ設定のままになります。

スケール表示

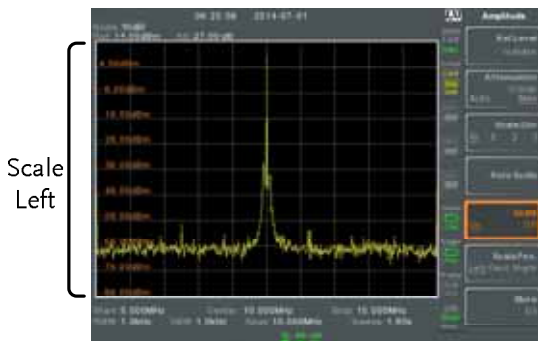
概要 スケール機能は、垂直スケールのオン/オフを切り換えます。各目盛の値は、リファレンスレベルの設定で使用されるのと同じ単位で表示します。

操作 1.  > *Scale*[F5] を押しスケールのオン/オフを切り換えます。

2. *Scale Pos.*[F6] を押しスケールがオンの時の表示位置を切り換えます。

スケール表示位置 Left、Center、Right

表示画面



初期設定では垂直スケールの表示位置は画面左側です。

垂直スケールの単位

説明

リニアまたはログスケールの垂直スケール単位を変更します。

操作

1. **Amplitude** > **More[F7]** > **Y Axis[F1]** を押し希望する単位を選択します。
2. 設定に従って画面の単位が変更されます。

単位: dBm、dBmV、dBuV、
 Watts、Volts

リファレンスレベルのオフセット

概要

リファレンスレベルオフセット機能は、外部ネットワークまたはデバイスからの損失やゲイン(利得)を補正するためにリファレンスレベルにオフセット値を設定します。

オフセット値は、入力アッテネーションや画面上のトレースに影響しません。

この設定は、リファレンスレベルのリードアウト、スケールのリードアウトおよびマーカのリードアウトが変更します。

操作

1. **Amplitude** > *More*[F7] > *RefLvIOffset*[F4] を押しオフセットレベルと単位を設定します。
2. オフセットレベルを削除するにはリファレンスレベルを 0dB に設定します。

範囲: 0dB ~ 50dB

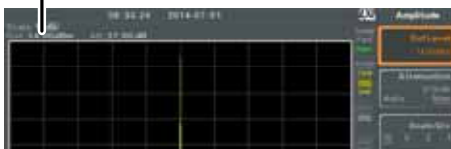
アイコン表示



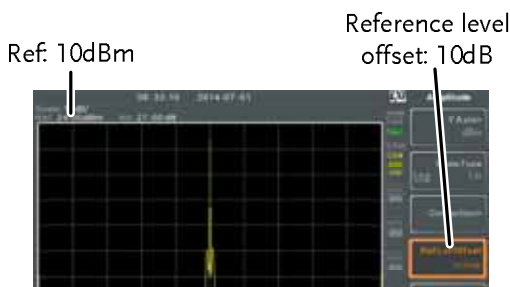
AMP アイコンが画面下部に表示されます。

例:

Ref: 0dBm



リファレンスレベルのオフセット設定前
(offset: 0dB)



リファレンスレベルのオフセット設定後
(offset: 10dB)

振幅の補正

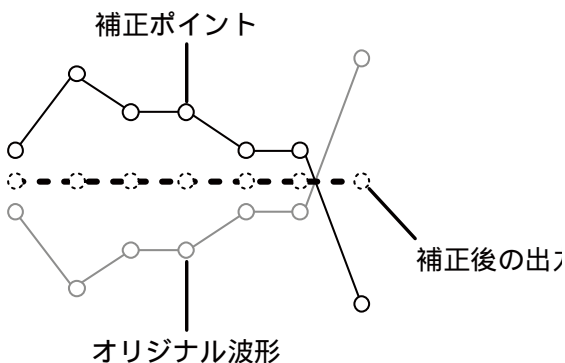
説明

振幅補正は、指定した周波数で振幅を変えることでスペクトルアナライザの周波数応答を調整します。

この機能は、スペクトラムアナライザの特定の周波数での外部ネットワークまたはデバイスの損失またはゲインを補正することができます。

範囲:	補正セット:	30 ポイント × 5 セット
	振幅:	-40dB ~ +40dB
	振幅分解能:	0.1dB
	周波数:	9kHz ~ 3GHz
	周波数分解能:	1Hz

画面表示 ay



例: 上図は、特定の周波数における損失または利得を補正する振幅補正方法を示します。

補正セットを作成する

概要

GSP-9300 は、補正ポイントを 5 セットまで作成および編集することができます。補正ポイントと関連する値は、簡単に操作できるように一覧表になっています。

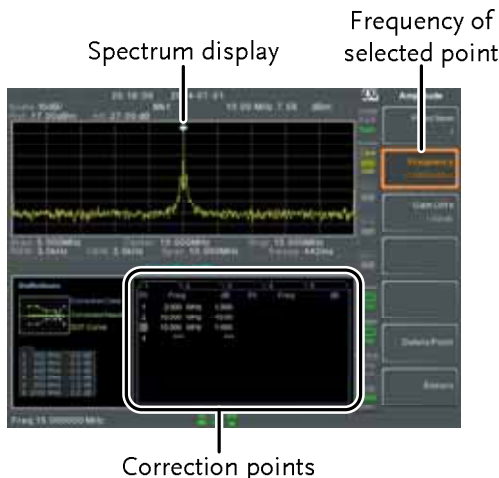
操作

1. **Amplitude** > *More*[F7] > *Correction*[F3] > *Select Correction*[F1] と押し編集/作成する補正セットを選択します。

補正セット: 1～5

2. *Edit*[F3]を押します。

GSP-9300 は、2 画面に分割できます。画面上部に波形を表示し、画面下部に、補正ポイントの概要を表示します。



3. *Point Num*[F1]を押し編集するポイント番号を選択します。ポイント数は、番号順でのみ作成できます。
例えば、Num2 ポイントは、Num1 ポイントを作成した後でしか選択することができません。同様に、Num3 ポイントは、Num2 ポイントを作成された後でのみ選択できます。

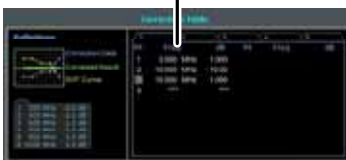
ポイント数 1～20

4. *Frequency*[F2]を押し、選択した補正ポイントの周波数を設定します。

5. *Offset* [F3]を押し選択したポイントの振幅を選択します。単位は、垂直軸スケールに使用しているものと同じです。

ポイントの周波数が画面下部の補正テーブルに表示されます。

Correction Table



6. その他の補正ポイントもステップ 3 から 5 を繰り返して設定します。
7. 選択したポイントを削除するには *Delete Point*[F6]を押しします。
8. *Return*[F7]>*Save Correction*[F5] を押し補正セットを保存します。t



注意

補正ポイントは、自動的に周波数により並べ替えられますのでご注意ください（低→高）。


補正セットをオンする前に必ず保存してください。

補正テーブルに表示された周波数の値は、画面表示用として値を切り捨て捨てて表示しています。

各ポイントの実際の周波数は、周波数ソフトキーで確認することができます。


A 振幅補正のオン/オフ

概要 5 個の補正セットのいずれかを 1 つをオン
することができます。


補正を有効にする 1.  > *More[F7]* > *Correction[F3]* >
Correction Set[F1] を押し、補正セットを選択
します。

補正セット番号: 1~5

2. *Correction[F2]* を押し補正オンを切り換え
ます。

補正を無効にする 1.  > *More[F7]* > *Correction[F3]* >
Correction[F2] を押し補正をオフしもとに
戻します。

補正セットを削除する


操作 1.  > *More[F7]* > *Correction[F3]* >
Correction Set[F1] を押し削除する補正セ
ットを選択します。

補正セット: 1~5

2. *Delete Correction[F6]* を押します。
選択した補正セットが削除されます。

補正セットをメモリへ保存する

操作

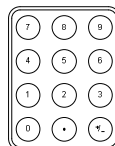
1.  > *Save To*[F1] を押し保存場所を選択します。

保存場所: レジスタ、ローカル、
 USB、SD

2. *Type*[F2] > *Correction*[F5] を押します。
3. *Data Source*[F3] を押し補正を選択します。

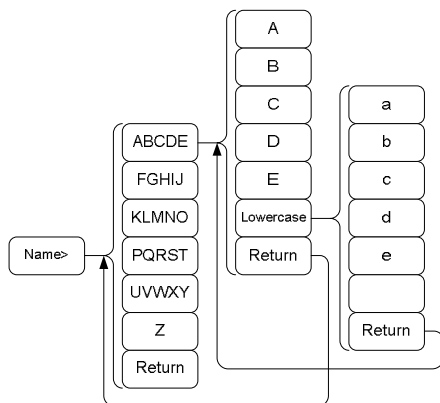
補正セット: 補正 1～5

4. ファイル名を付ける場合
Name[F5] を押します。
以下に示すように、F1～F7
キーを使って選択したファイル
に名前を付けたり、数値を入
力するのにテンキーを使用し
ます。




制限事項:

- スペースなし
- 使用可能な文字: 英数(1~9、A~Z、a~z)のみ



5. 作成すると、ファイル名は画面下部に表示されます。



 を押しファイル名を確定します。



注意

ファイル名がユーザー定義されていない場合、ファイル名は自動的に以下の形式で作成されます：


ファイル名：
データの種類 ソースファイル番号拡張子
例：Correction1_0.cor

ファイル番号のパラメータは、同じファイルタイプが作成されるたびに増加します。

6. Save Now[F7].を押します。
7. 補正セットは、選択した場所に保存されません。
保存/呼出の詳細については、286 ページを参照してください。

メモリから補正セットの呼出

操作

1.  > Recall[F1] を押し、呼出場所を選択します：

保存場所： Register, Local, USB, SD

2. Type[F2]> Correction[F5].を押す。
3. スクロールノブを使用してファイルディレクトリから以前に保存した補正セットを選択してください。
4. *Destination*[F3] を押し補正セットを選択します。

補正セット: Correction 1～5

5. Recall Now[F4].を押します。
6. 指定した補正セットが選択した場所から呼び出されます。保存/呼出の詳細については、286 ページを参照してください。

入カインピーダンス

説明 入カインピーダンスを 75 Ω または 50 Ω に設定します。

操作 1. **Amplitude** > *More*[F7] > *More*[F7] > *Input Z*[F1] を押し、入カインピーダンスを切り替えます。

範囲: 75 Ω, 50 Ω


入力インピーダンス補正

概要 入力インピーダンスを 50 Ω から 75 Ω に変換するために外付けのインピーダンス変換アダプタ(オプションアクセサリ: ADP-101)を使用した場合、いくらかの外部損失が発生します。入力 Z Cal 機能は、オフセット値で、これらの損失を補償することができます。




注意

入力インピーダンスを 75 Ω に設定したときにのみ入力 Z Cal 機能は有効です。

操作 1.  > More[F7] > More[F7] > Input Z Cal[F2] を押しインピーダンスオフセットを設定します。

範囲: 0dB ~ +10dB

分解能: 1dB

アイコン表示  入力 Z Cal ≠ 0dB と入力 Z = 75 Ω のとき、AMP アイコンが画面下部に表示されます。

内蔵プリアンプを使用する

概要 内蔵プリアンプは、周波数範囲全体にわたって、EMI テスト信号のような微弱な入力信号を扱いやすいレベルまでブーストします。内蔵プリアンプは、20 デシベル(公称値)のゲインがあります。

オート設定では、リファレンスレベルが-30dB 未満ではプリアンプは自動的にオンされ、リファレンスレベルが-30dBm よりも大きい場合には、プリアンプがオフになります。バイパス設定は、プリアンプをオフにします。

操作

1. **Amplitude** > **More[F7]** > **Preamp[F5]** を押しプリアンプの状態を切り換えます。

範囲:

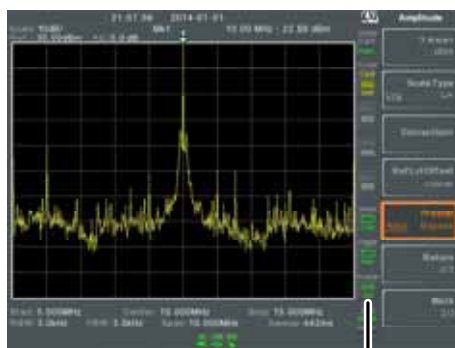
Auto, Bypass

アイコン表示



プリアンプがオンの時、プリアンプアイコンをオンします。

例:



Pr-amp icon



注意

プリアンプをオンにすると、アッテネータは、0dB (減衰=0dB) で一定となります。

Autoset

Autoset 機能は、2 段階でピーク信号(フルスパンと 0Hz～100MHz 限定スパン)を検索し、最大振幅を持つ信号ピークを選択し、次にそれを画面に表示します。

Autoset を使用する

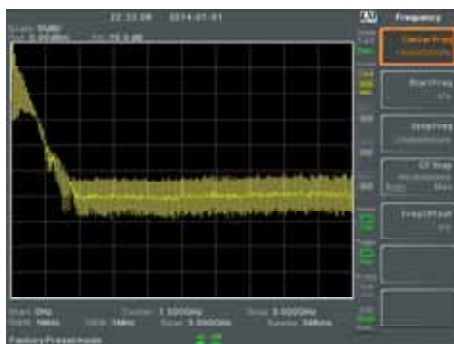
操作

1.  > *Autoset[F1]*を押します。

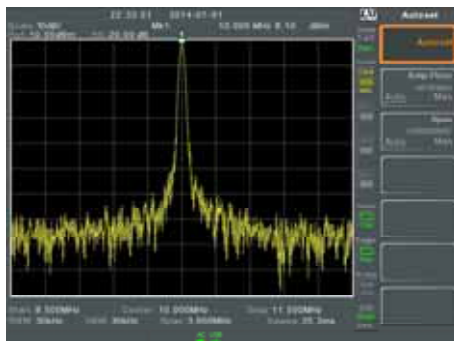
Autoset 範囲

振幅: -80dBm ~ +20dBm
Span: 0Hz ~ 3GHz

例:オートセット前の、設定された状態



Autoset 後






注意

Autoset を実行すると RBW、VBW とスイープ設定がリセットされます。

Autoset の垂直サーチ範囲を制限する

説明 設定より低い信号をオートセット検索で無視するように、振幅フロアを設定することができます。

- 操作**
1.  > *Amp.Floor[F2]* を押し Auto (自動) と Man (手動) を切り換えます。
 2. Autoset サーチ範囲の振幅と単位を入力します。

範囲: -60 ~ +20dBm




注意

振幅単位の設定は、57 ページを参照ください。

Autoset の水平サーチ範囲を制限する

概要 Autoset を実行した結果、より良好な表示を周波数スパンで制限することができます。初期設定では、Autoset 後の Span は 3MHz に設定されています。

操作

1.  > *Span*[F3] を押し Auto と Man を切り換えます。
2. Autoset サーチのための Span 周波数を入力します。

手動範囲: 100Hz ~ 3GHz

Bandwidth/Average 設定

BW/AVG キーは、分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW) と平均機能を設定します。

分解能、スイープ時間と平均は、トレードオフの関係にあるため設定に注意する必要があります。

分解能帯域幅の設定 (RBW)

概要

RBW (分解能帯域幅: Resolution Bandwidth) は、近接する信号ピークを分離するために使用される IF (中間周波数: intermediate frequency) フィルタの幅を定義します。

RBW が狭いほど、近い周波数で信号を分離する能力が大きくなります。

しかし、それはまた、特定の周波数スパンでは掃引時間が長くなります。(表示の更新が頻繁にはされません)


SPAN-RBW Auto 関連

RBW を Auto に設定すると、RBW は周波数スパンによって決まります。設定状態を、以下の表に示します。

SPAN-RBW Auto モードで の関連	Span (Hz)		Span (Hz)	
	≤	RBW (Hz)	≤	RBW (Hz)
	200	1	650k	3000
	650	3	2M	10000
	2k	10	6.5M	30000

6.5k	30	20M	100000
20k	100	65M	300000
200k	1000	200M	1000000

操作

1.  > *RBW[F1]* を押し、RBW を Auto または Man に設定します。
2. Man モードでは、分解能帯域幅と単位を設定します。

Mode: Auto、Man
 周波数範囲(3dB): 1Hz～1MHz
 (1-3-10 ステップ)

周波数範囲(6dB): 200Hz、9kHz、
 120kHz、1MHz



注意

設定が Auto モードの場合、スクロールノブまたは矢印キーで RBW を手動モードに設定できます。

アイコン表示



RBW が Man モードのとき、BW アイコンが画面下部に表示されます。




注意


RBW 設定がアスタリスク(*)の場合、-6dB フィルタを使用していることを示します。

Video Bandwidth (VBW)の設定

概要 VBW(ビデオ帯域幅)は、検波後の帯域幅を決めます。(画面上のトレースの滑らかさを決めます。)
RBW との組み合わせ、VBW は周辺ノイズや隣接ピークから目的の信号を選択する機能を定義しています。

- 操作**
1.  > **VBW[F2]** を押し VBW を Auto または Man に設定します。
 2. Man モードでは、ビデオ帯域周波数と単位を設定します。

モード: Auto、Man
周波数範囲(3dB): 1Hz~1MHz (1-3-10
ステップ)

アイコン表示  VBW が Man モードのとき、BW アイコンが画面下に表示されます。


VBW/RBW レシオ

概要

VBW/ RBW 機能は、ビデオ帯域幅 (VBW)、分解能帯域幅 (RBW) との比率を表示するために使用します。

VBW/ RBW 比は、VBW 設定したり RBW を設定したりすることによって変更され、それぞれの設定については 75 ページと 77 を参照してください。

VBW/RBW を 見る

1.  を押します。
2. *VBW/RBW*[F3] キーにレシオが表示されます。

画面表示




ヒント

ノイズフロアレベルによってマスクされた信号は、ノイズを平滑化するために、比率を 1 未満で使用する必要があります。

強い周波数成分の信号では、比率を 1 以上で使用する必要があります。


Average Trace トレース平均

概要 平均機能は、表示する前にユーザー設定の回数の平均をします。
この機能は、ノイズレベルを平滑化しますが、表示の更新速度が遅くなるという欠点があります。

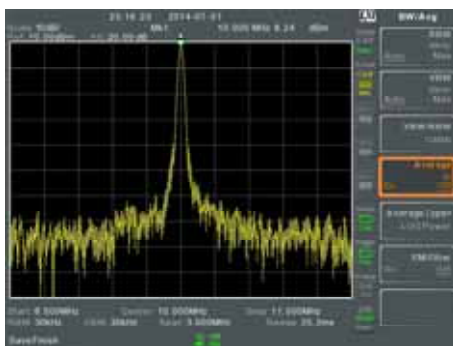
- 操作**
1.  > *Average*[F4] を押し平均のオン/オフを切り替えます。
 2. 平均の回数を設定します。

範囲: 4 ~ 200

初期値: 20

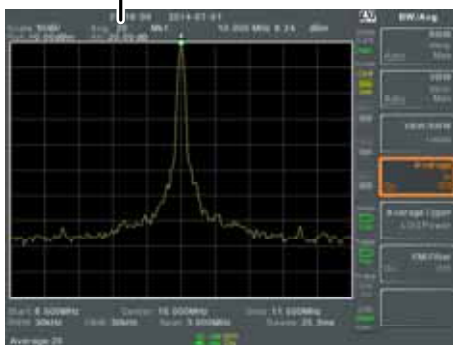
アイコン表示  平均機能がオンになると AVG アイコンが画面下に表示されます。

例:



Average: オフ

Number of traces that
have been averaged



Average: オン (20×)

平均の種類

説明

本器には、3種類の平均機能があります。

LOG 平均: ログスケールでトレースポイントを平均します。

電圧平均 Volt Average: リニア電圧スケールでトレースポイントの電圧を平均します。

電力平均: 電力ログスケールでトレースポイントを平均します。

操作

1. **BW/Avg** > *Average Type*[F5] を押し平均の種類を選択します。

範囲:	LOG Power, Volt Average, Power Average
初期値:	LOG Power

EMI フィルタ

説明


内蔵の EMI フィルタは、標準的な構成と比較して感度の高いレベルが必要とされるような EMI 平均検出など、特定の測定状況のために使用します。

EMI フィルタをオンにすると、RBW が -6dB タイプに設定され画面にアスタリスク(*)が示されます。

いずれかの測定機能がオンされると(詳細は 137 ページを参照)、EMI フィルタは自動的に無効になります。

逆に EMI フィルタがオンにした場合、任意の測定機能をオフにします。

操作

1.  > *EMI Filter[F6]* を押し EMI フィルタのオン/オフを切り替えます。



注意

EMI フィルタの仕様については、359 ページを参照してください。

スイープ

本器には、スイープ実行モード(連続、シングル)とスイープモード(fast、slow)掃引時間の設定などスイープオプションを持っています。


また、ゲートスイープモードをサポートしています。

スイープ時間

説明

スイープ時間は、現在の周波数スパンでスイープするのにかかる時間のことです。
注意:を定義し、ただし、掃引時間とRBW/VBW はトレードオフの関係です。
より速いスイープ時間では、より頻繁に表示を更新しますが、RBWとVBWが広くなり近接する周波数の信号を分離する能力が減少します。

操作

1.  > Sweep Time[F1] を押しスイープ時間設定の Auto と Man を切り換えます。
2. Man モードの場合、スイープ時間を設定します。

モード:	Auto、Man
範囲:	1.14ms~1000s (span=100Hz、RBW=3kHz)
分解能:	46.6 μ s~1000s (span=0Hz、RBW= 1MHz)


アイコン表示




スイープを手動モードにすると SWT アイコンが表示されます。

シングルスイープ

説明 シングルスイープ機能は、一回だけスイープを実行するために使用します。
シングルスイープを押すとは、一度だけスイープを実行し停止します。

- 操作**
1.  > *Sweep Single*[F2] を押しシングルスイープモードにします。
 2. *Sweep Single*[F2] をもう一度押しシングルスイープを実行します。
- ・ シングルスイープが実行されたときに、まだ“停止した”トレース上の周波数、スパン、振幅と他の機能を実行することができます。

アイコン表示



スイープをシングルモードにするとスイープシングルのアイコンが表示されます。


 **注意**


再度シングルスイープキーを押すにはシングルスイープが終了するのを待つ必要があります。


スイープ中に設定が変更された場合、直ちにシングルスイープをやり直します。

連続スイープ

説明 本器には、2種類のスイープ実行モードがあります：シングルと連続。
連続モードは、スイープを連続して実行し更新します。

操作 1.  > Sweep Cont[F3] を押し連続スイープモードに設定します。

アイコン表示  スイープが連続モードのときに連続スイープアイコンが画面の右側に表示されています。

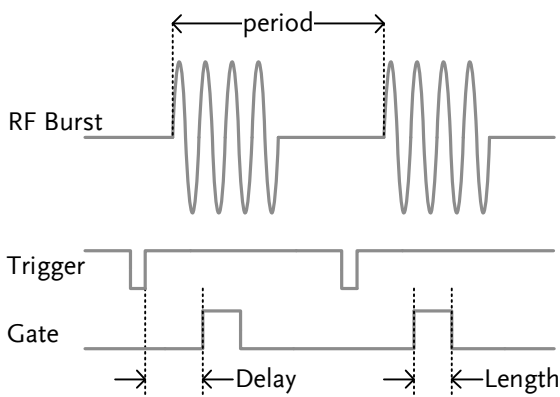
 **注意** 現在のモードをシングルスイープモードに変更されるか、またはシステムがトリガ条件待ちに変更されない限り、継続的にスイープします。

ゲートスイープの概要

説明 ゲートスイープモードは、トリガ信号によって掃引開始を可能にします。
このモードは、RF バースト送信信号や伝送バースト間のスプリアスノイズレベル測定など、オン/オフパルスのような特徴的な信号に有効です。

概要 1. トリガ信号は、入力信号の周期に同期している必要があります（以下の RF バーストのように）。

2. ゲートの開始時間は、トリガ信号+遅延時間の正または負のエッジから決めます。
3. ゲートの終了時間は、ゲート長で決まります。
4. ゲートスweepは、送信の両端に設定してはいけません。



例: 上図は、入力トリガ、入力信号と入力信号関連したゲートスweepの位置関係を示しています。



注意

RBW のセリング時間を考慮してください。あまりにも短い遅延時間を設定すると、RBW フィルタが解決するのに十分な時間がないことがあります。

ゲートスイープモードを使用する

接続




1. トリガ信号(3.3v CMOS)を背面パネルの GATE IN 端子へ接続します。



注意

RBW 設定は、ゲートスイープモード機能を使用可能にするために 10kHz 以上である必要があります。

操作

1.  *GateDelay[F5]* を押しゲート遅延時間を設定します。
2.  *Gated Length[F6]* を押しゲート時間長を設定します。
3.  *Gated Sweep[F4]* を押しモードをオンにします。

ゲート遅延: 0s ~ 1000s

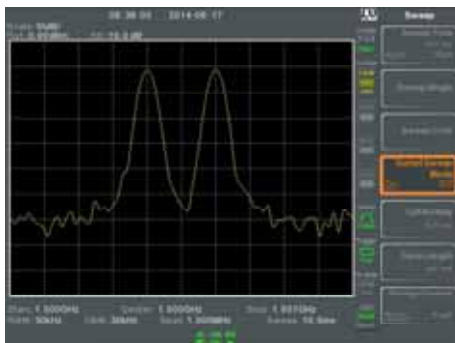
ゲート長: 58us ~ 1000s

アイコン表示



ゲートスイープがオンになるとスイープゲートアイコンが表示されます。

例： 下図の例は、ゲートスイープモードがオフのときの FSK 変調信号スペクトラムです。




次の例では、同じ信号で希望する信号周波数の場合のみスイープするようにゲートスイープをした場合を示します。



ゲートスイープをオンする前に、最初にゲート遅延とゲート長を設定しなければいけません。



スイープコントロール / スイープモード


説明 スイープコントロール機能とスイープモード  キーは、スイープモードをノーマルから高速に切り替えます。

高速設定は、信号処理を高速化し全体的なスイープ時間の画面更新レートを増加させます。このモードは、Span が 1MHz より大きい場合に、特に有効です

Normal に設定すると信号処理と更新レートはノーマル状態になります。

操作

1.  > *Sweep Control [F7]* を押しスイープモードを *Norm.* または *Fast.* に切り替えます。
または
 を押しスイープモードを *Norm.* または *Fast.* に切り替えます。

アイコン表示  スイープが *Norm.* または *Fast.* モードに設定されていると画面右側にスイープアイコンが表示されます。

スイープ時間	センター周波数= 1.5GHz スイープモード		
	Span(Hz)	RBW (Hz)	Norm. Fast
	AUTO		
3G	1M		348ms 175ms
2G	1M		323ms 116ms
1G	1M		116ms 58.4ms
500M	1M		58ms 29.2ms

200M	1M	23.2ms	11.6ms
100M	1M	11.6ms	10ms
50M	300k	18.8ms	727us
20M	100k	35.9ms	593us
10M	100k	17.9ms	307us
5M	30k	42.2ms	655us
2M	10k	127ms	1.96ms
1M	10k	63.8ms	1.31ms
500k	3k	6.88ms	6.88ms
200k	1k	22.9ms	22.9ms
100k	1k	9.83ms	9.83ms
50k	300	76.4ms	76.4ms
20k	100	219ms	219ms
10k	100	109ms	109ms
5k	30	710ms	710ms
2k	10	1.98s	1.98s
1k	10	1.32s	1.32s
500	3	2.65s	2.65s
200	1	5.3s	5.3s
100	1	2.65s	2.65s

トレース

GSP-9300 は、最大 4 つの異なるトレースを同時に画面へ表示でき、それぞれ別のパラメータを設定することができます。各トレースは、異なる色で表示され、各スイープで更新されます。

トレースの選択

説明 各トレース(1、2、3、4)は、異なる色で表示されます。有効になると、各トレース色と機能のアイコンが画面の左側に表示されます。トレースが選択されると、設定/トレースメニューからパラメータが編集することができます。

トレース 1:黄
カラー: 2:ピンク
 3:青
 4:オレンジ

トレースの種類 使用するトレースの種類は、トレースデータが表示される前に操作され格納される方法を決定します。アナライザは、使用されるトレースの種類に応じて、各トレースが更新します。

Clear and Write 各スイープで画面を更新します。

- 最大/最少
ホールド
- 選択したトレースの最大または最小ポイントを維持します。新たな最大または最少が見つかりとトレースポイントは、各スイープで更新されます。また、最大ホールド設定には、しきい値の設定があります。この設定では、しきい値を超えた値にのみが保持されるようになります。
- View
- ビューは、選択したトレースを保持し、選択したトレースデータの更新を停止します。View[F5]を押すと、Blank[F6]キーをで消去(クリア)したトレースデータが表示されます。
- Blank
- 選択したトレースを表示から消し(クリア)、トレースデータを保存します。トレースは、View[F5]を押して復元することができます。

アイコン表示 例



操作

1. **Trace** > *Trace*[F1] を押し、トレース番号を選択します。

トレース: 1、2、3、4

2. トレースの種類を選択します:

Clear & Write[F2]

Max Hold[F3]

Min Hold[F4]

View[F5]

Blank[F6]

3. *Max Hold*[F3] を選択した場合、しきい値を設定します。



注意

トレース 2、3、4 の初期値は *Blank* です。

トレース演算

説明	2つのトレース(TR1、TR2)からトレース演算を実行し、現在選択されているトレースに結果を保存します。また、トレースシフトを実行できます。	
演算機能	Power Diff	TR2 の振幅データから TR1 の振幅データを減算します。TR1 データ、TR2 データはワットに変換され、結果は dBm に再変換されます。
	Log Diff	TR2 振幅データから TR1 振幅データを減算してから、対数リファレンスを加算します。TR1、TR2 両方のデータは dBm です。減算の結果トレースは dB です。結果が対数リファレンスに追加されたとき、得られたデータは dBm です。
	LOG Offset	TR1 のトレースへのリファレンスを追加します。
操作	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="389 1209 981 1279">1.  > <i>More</i>[F1] > <i>Trace Math</i>[F1] を押します。 <li data-bbox="389 1327 981 1398">2. <i>TR1</i>[F1] を押し、トレースソースを選択します： 	


TR1: Trace 1、2、3、4*

3. *TR2[F2]* を押し第 2 トレースソースを選択します:

TR2: Trace 1, 2, 3, 4*



注意

*現在選択しているトレースを TR1 または TR2 として選択することはできません。
現在のトレースは  *Select Trace*>[F1]. を押して選択されています。

4. トレース演算機能を選択します:

PowerDiff[F3]

LogDiff[F4]

LogOffset[F5]

5. *LogDiff* をした場合、リファレンスレベルと単位を設定します。

LogDiff ref 範囲: -120dBm~30dBm

LogDiff ref 単位: dBm、W

6. *LogOffset* を選択した場合、オフセットレベルと単位を設定します。

LogOffset 範囲: -50dB~+50dB

7. トレース演算を解除するには *OFF[F6]* を押します。

アイコン表示



トレース演算をオンすると Math アイコンが表示されます。

トレース検出モード

説明

スペクトラムアナライザは、毎回トレース上の各ポイントのデータをサンプルし、サンプル数は、通常サンプルバケットと呼ばれる各ポイントとして取得される。各ポイントの実際の値は、各バケット内のサンプルから検出器によって決定されます。

各選択したトレース(1、2、3、4)は、異なる検出モードを使用できます。

検出モード

Auto

全てのサンプルの値に基づき、自動的に適切なモードを選択します。

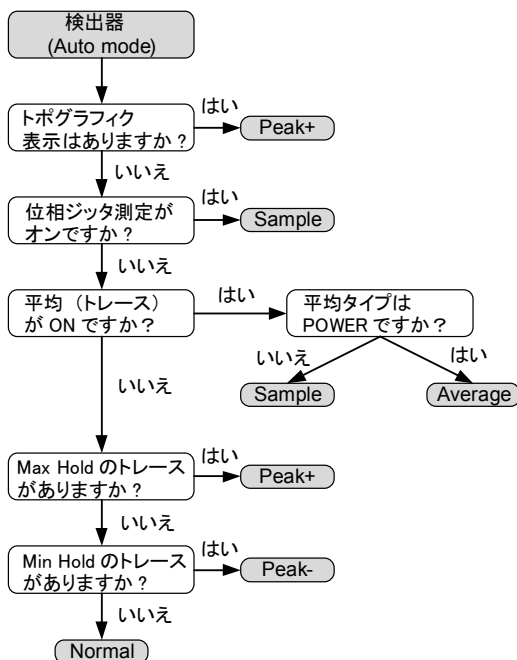
Normal

信号レベルが、常に増加または減少しているとき、正のピークが検出されます。それ以外の場合、検出モードは、正のピークと負のピーク間で切り替わります。過度のノイズを回避しながら、バースト現象を検出するのに有効です。

Peak+	各バケットから各ポイントに対する最大ピーク値を選択することで正のピーク信号を検出します。このモードは、正弦波信号に有効です。
Peak-	各バケットから各ポイントに対して最小ピーク値を選択することで、負のピーク信号を検出します。このモードは、振幅測定には推奨しません。
Sample	バケットサンプルからランダムに値を選択します。ノイズ信号に有効です。
Average	サンプルバケット内の全サンプルの平均値を計算します。

自動検出器の
選択方法

以下は、自動モードでの検出器の選択を示すフローチャート図です。



操作

1. **Trace** > **More[F7]** > **Detection[F2]**を押します。
2. 選択したトレースのトレース検出モードを選択します：

Auto[F1]
Normal[F2]
Peak+[F3]
Peak-[F4]
Sample[F5]
Average[F6]

3. 画面はトレースメニューへ戻ります。

アイコン表示



Normal



Average
icon



Peak+ icon



Peak - icon



Sample icon

トリガ


トリガ機能は、スペクトラムアナライザが周波数、振幅、および遅延などのキャプチャした波形を、トリガする際の信号条件を設定します。デフォルトの内部信号の代わりに、特別な条件に必要とされる外部トリガ信号を使用することができます。

- Free Run モード → 99 ページ
- Videoトリガを有効にする → 100 ページ
- 外部トリガを有効にする → 101 ページ
- トリガモードを選択する → 102 ページ
- トリガ遅延時間を設定する → 103 ページ


トリガの種類を選択

フリーラン (Free Run) モード

説明	フリーランモードでは、全ての信号がキャプチャされトリガ条件は使用されません。
----	--

フリーランモード	1.  > <i>Free Run</i> [F1] を押しフリーランモードにします。
----------	--

ビデオトリガを有効にする

説明	<p>ビデオ信号用にビデオトリガレベルを設定します。</p> <p>ビデオ信号の電圧レベルがビデオトリガレベルを超えた*とき、トリガ信号が発生します。</p> <p>*ポジティブビデオエッジ</p>	
パラメータ	ビデオエッジ:	<p>ビデオトリガの極性を決定します。</p> <p>Positive: 信号電圧が、トリガ周波数でビデオレベルを超えた信号。</p> <p>Negative: 信号電圧がトリガ周波数でビデオレベルよりも低い。</p>
	ビデオレベル:	トリガ電圧レベル
	トリガ周波数:	トリガを開始する周波数を設定する
操作	<ol style="list-style-type: none"> 1.  > <i>Trigger Condition</i>[F2] > <i>Video</i>[F1] を押します。 2. <i>Video Edge</i>[F1] を押しエッジを選択します。 	

範囲: Positive, Negative

3. *Video Level*[F2] を押しビデオ電圧トリガレベルを設定します。

(-120dBm ~ +30dBm)

トリガレベル: +Ref Level Offset

4. *Trigger Freq*[F3] を押し、スペクトラムアナライザが、トリガ条件をチェックする周波数を選択します。

0 ~ 3GHz

周波数: +周波数オフセット

アイコン表示



ビデオトリガが有効になるとビデオレベルトリガが表示されます。



注意

ビデオトリガを無効にするためにはトリガをフリーランに設定します。


外部トリガを有効にする

説明

外部トリガは、背面パネルの TRIG IN ポートに外部トリガ信号が入力されたとき使用できます。外部トリガ信号は、正または負のエッジを選択できます。

トリガ: 3.3V、CMOS

操作

1.  > *Trigger Condition*[F2] > *Ext.Edge*[F2] を押しトリガのエッジ形式を選択します。

Pos: Positive edge
Neg: Negative edge

- 外部トリガ信号を背面パネルの TRIG IN 端子に接続します。



- Action Now*[F5] を押し外部トリガを有効にします。
- システムは、スイープ待機状態となりトリガ条件が一致するのを待ちます。T

アイコン表示



EXTトリガアイコンは、外部トリガが有効のとき表示されます。



注意

スパンまたは振幅設定のような、いずれかのパラメータ設定が変更された場合、トリガはフリーランモードに戻ります。

トリガモードを選択する

説明


フリーランモードでは、全ての信号が取得されトリガ条件は使用されません。

モード

Normal: トリガ条件に一致したすべての信号を取得します。
 Single: トリガ条件に一致した最初の信号のみを取得します。

トリガ条件に一致した最初の
 Continouous: 信号を取得し、その後はフリー
 ランモードになります。

操作

1.  > *Trigger Mode*[F3] を押しトリガ
 モードを切り替えます。
 Nor.: Normal
 Sgl.: Single
 Cont.: Continuous
2. *Action Now*[F5] を押し手動でトリガを開始
 します。

アイコン表示

Normal:



Single:



Continuous



トリガ遅延時間を設定する

説明

本器がトリガしてから信号を取得し始める
 までの間の遅延時間を設定します。

遅延時間範囲: 1ns ~ 1ks

操作

1.  > *Trigger Delay*[F4] を押しトリガ遅延
 時間を設定します。

遅延範囲: 0 ~ 1000s

マーカ

マーカは、波形ポイントの周波数と振幅を表示しています。GSP-9300 は、6 個のマーカまたはマーカテーブル内に最大 10 個のピークマーカ同時にマーカペアを有効にすることができます。

マーカテーブルは、一つの画面内に複数のマーカを表示し編集するのに役立ちます。

デルタマーカは、リファレンスマーカに対する周波数および振幅差を表示しています。

GSP-9300 は、自動的にピーク信号、センター周波数、スタート/ストップ周波数を含むさまざまな場所にマーカを移動することができます。信号ピークに関するその他のマーカ操作は、ピークサーチ機能で利用できます。

- ・ マーカを有効にする → 105 ページから
- ・ マーカを手動で移動する → 106 ページから
- ・ プリセット位置へマーカを移動する → 106 ページから
- ・ デルタマーカを有効にする → 107 ページから
- ・ デルタマーカを手動で移動する → 108 ページから
- ・ マーカ機能 → 110 ページから
- ・ トレースへマーカを移動する → 112 ページから
- ・ 一覧表でマーカを表示します。 → 113 ページから
- ・ ピークサーチ → 114 ページから
- ・ ピーク構成 → 117 ページから
- ・ ピークテーブル → 118 ページから

マーカを有効にする

基本的にノーマルマーカとデルタマーカの二種類のマーカがあります。ノーマルマーカは、トレース上のポイントの周波数/時間または振幅を測定するために使用します。デルタマーカは、リファレンスポイントとトレース上の選択したポイントとの差を測定するために使用されます。

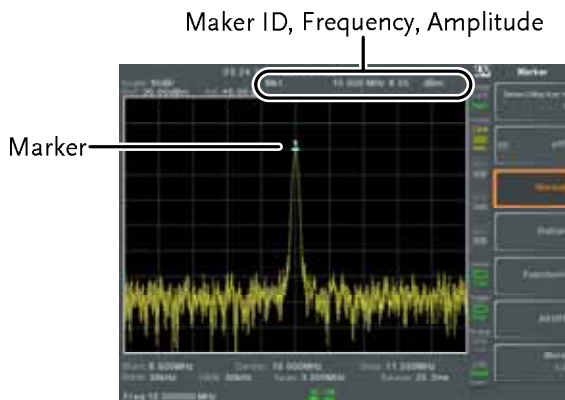
ノーマルマーカを有効にする

操作

1.  > *Select Marker*[F1] を押しマーカ番号を選択します。



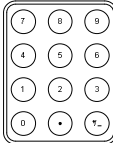
マーカ: 1~6

2. [F2] を押し選択したマーカをオンにします。
3. *Normal*[F3] を押し、選択したマーカをノーマルタイプに設定します。
4. 画面のトレース上にマーカが表示され(初期値は画面中央)画面上部にマーカ測定値が表示されます。




マーカを手動で移動する

操作

1. **Marker** > *Select Marker*[F1] を押し、マーカ番号を選択します。
2. 左右矢印キーを使用すると1目盛(1div)分マーカを移動できます。
3. スクロールノブを使用するとマーカを少しずつ移動できます。
4. または、F1~F7 キーと組み合わせてテンキーで直接マーカ位置の周波数を入力することができます。


プリセット位置へマーカを移動する



説明  キーで選択したマーカをプリセット位置へ移動できます。

機能 Mkr>Center: センター周波数へ移動
Mkr>Start: スタート周波数へ移動
Mkr>Stop: ストップ周波数へ移動
Mkr>CF ステップ周波数で移動
Step:
Mkr>Ref Lvl: リファレンスレベル振幅へ移動



注意

When the  キーを使用するとスパンやその他の設定が自動的に変わります。

- 操作
1.  > *Select Marker[F1]* を押し、マーカ番号を選択します。
 2.  を押し、マーカ位置を選択します:

Mkr>Center[F1]
Mkr>Start [F2]
Mkr>Stop[F3]
Mkr>CF Step[F4]
Mkr>Ref Lvl[F5]

デルタマーカを有効にする。

説明

デルタマーカは、リファレンスマーカとデルタマーカ間の周波数差/時間差及び振幅を測定するマーカペアです。


デルタマーカを有効にすると、リファレンスマーカとデルタマーカは、選択したマーカの位置に表示されるか、選択したマーカがまだ有効でない場合、画面中央に表示されます。

マーカ測定値は、ノーマルマーカでは、画面上部に表示されます。



デルタマーカ

Ref: リファレンスマーカ、
表示は $\downarrow 1$.

Delta: デルタマーカ、表示は $\Delta 1$.

- 操作**
1.  > *Select Marker*[F1] を押しマーカを選択します。
 2. [F2] を押し選択したマーカをオンします。
 3. *Delta*[F4] > *Delta*[F1] を押し、選択したマーカをデルタマーカタイプに設定します。

デルタマーカを手動で移動する

- デルタマーカ
またはリファレンスマーカを
移動する
1.  > *Delta[F4]* > *MoveRef[F2]* を押しリファレンスマーカへ移動します。
 2.  > *Delta[F4]* > *MoveDelta[F3]* を押し、デルタマーカを移動します。
 3. ノーマルマーカと同じ方法で選択したマーカを移動します。106 ページを参照ください。

- リファレンスマーカとデルタマーカを両方移動する
1. *Move Pair Span[F4]* または *Move Pair Center[F5]* を押し両方のマーカを同時に移動します。

Move Pair Span: 両方のマーカの周波数スパンを設定します。スパンは、正/負どちらも可能です:

$$\begin{array}{c} 1 \\ \nabla \leftarrow +\text{span} \rightarrow \Delta 1 \\ \nabla \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \Delta 1 \\ \nabla \leftarrow -\text{span} \rightarrow 1 \\ \nabla \end{array}$$

Move Pair Center: 両マーカ間のスパンを維持したまま同時に両方のマーカを移動します。

2. ノーマルマーカと同様の方法で両方のマーカを移動します。106 ページを参照ください。

マーカ機能

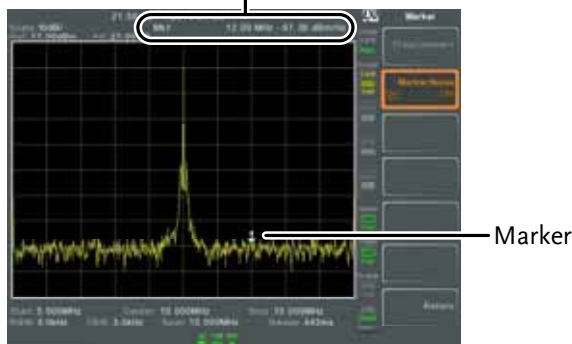
ノイズマーカ

説明 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ます。

- 操作
1. **Marker** > *Select Marker[F1]* を押しマーカ番号を選択します。
 2. *[F2]* を押し選択したマーカをオンします。
 3. *Normal[F3]* を押し、マーカを希望位置へ移動します。
 4. *Function[F5]>Marker Noise* を押し、ノイズマーカをオンします。


画面上部に dBm/Hz でノイズレベル測定値を表示します。

Marker ID, Frequency, dBm/Hz



周波数カウンタ

説明 周波数カウンタ機能は、正確な周波数測定を行うために使用できます。

- 操作
1.  > *Select Marker*[F1] を押し、マーカ番号を選択します。
 2. [F2] を押し、選択したマーカをオンします。
 3. *Normal*[F3] を押し、希望する位置へマーカを移動します。
 4. *Function*[F5] > *Frequency Counter*[F1] を押し、カウンタ機能をオンします。
 5. *Resolution*[F2] を押し、周波数カウンタの分解能を設定します：

Auto:	最適な分解能を自動的に選択します。
Man:	手動で分解能を設定します。
手動設定範囲:	1Hz、10Hz、100Hz、1kHz

- 画面上部に選択した分解能で周波数測定値を表示します。



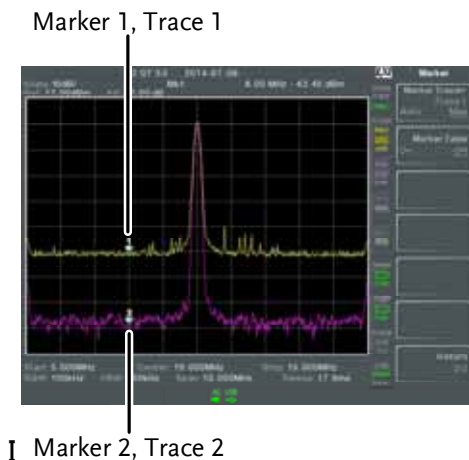
トレースへマーカを移動する

説明 マーカトレース機能は、現在アクティブなトレースへ選択したマーカを移動します。

- 操作**
- Marker** > *Select Marker*[F1] を押し、マーカ番号を選択します。
 - [F2] を押し、選択したマーカをオンします。
 - More*[F7] > *Marker Trace*[F1] を押し、現在選択されたマーカを移動するトレースを選択します。

<i>Auto</i> [F1]	オート
<i>Trace1</i> [F2]	トレース 1
<i>Trace2</i> [F3]	トレース 2
<i>Trace3</i> [F4]	トレース 3
<i>Trace4</i> [F5]	トレース 4

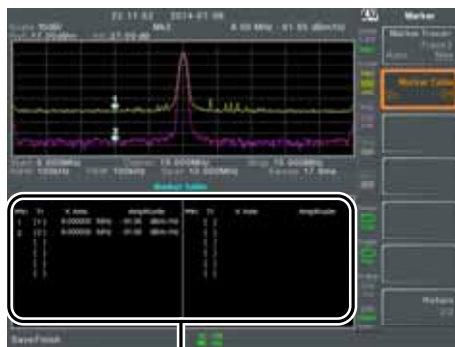
- 以下の例は、マーカ 1 をトレース 1 へマーカ 2 をトレース 2 へ設定します。



一覧表でマーカを表示します。

説明 全てのアクティブなマーカとその測定値を表示するマーカテーブル機能があります。

- 操作**
1. **Marker** > **More**[F7]>**Marker Table**[F2] を押し、マーカテーブルをオンします。
 2. 画面が上下に2分割されます。下側にマーカID(ノーマル、リファレンスまたはデルタ)、トレース、X 軸位置(周波数/時間)とマーカの振幅値を表示します。



Marker Table

ピークサーチ

マーカをピークへ移動します

説明

Peak Search キーでトレースのピークを検索します。

操作

1. **Marker** > *Select Marker*[F1] を押し、マーカ番号を選択します。
 2. **Peak Search** > *Peak Search*[F1]. を押します。マーカは、最も大きな信号ピークへ移動します。
 3. 各スイープのピークを連続的にサーチするには、**Peak Search** > *More* [F7] > *Peak Track*[F1] と *set Peak Track* を押し、機能をオンにします。
-

マーカを移動しピークを画面中央にします

説明 センター機能は、マーカを最も大きな信号ピークへ移動しピークをセンター周波数（画面中央）へ移動します。この機能は、*Next Peak*, *Next Peak Right*, *Next Peak Left* と *Min Search* ピーク機能を一緒に使用できます。ピークサーチの詳細は、115 ページを参照ください。


- 操作**
1.  > *Select Marker*[F1] を押し、マーカ番号を選択します。
 2.  > *Mkr* > *Center*[F2] を押します。
-



注意

スパンは、変更されません。

ピークの検索

説明  キーは、異なるピークの検索に使用します。

ピークサーチ

Next Peak:	画面上の次に最も大きなピークを検索します。
Next Peak Right:	マーカの右にある次のピークを検索します。
Next Peak Left:	マーカの左にある次のピークを検索します。

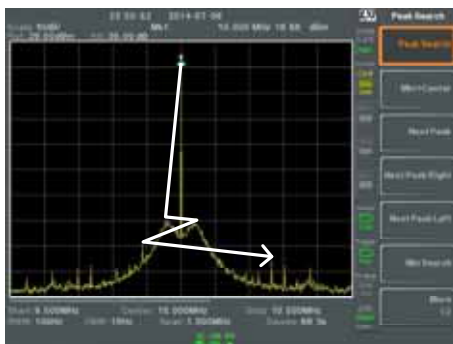
Min Search: 最も小さなピークを検索します。

操作

1. **Marker** > *Select Marker[F1]* を押し、マーカ番号を選択します。
2. **Peak Search** を押し、検索したいピークの種類を選択します。

例:

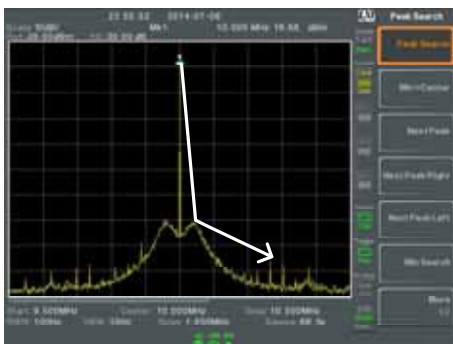
Next Peak



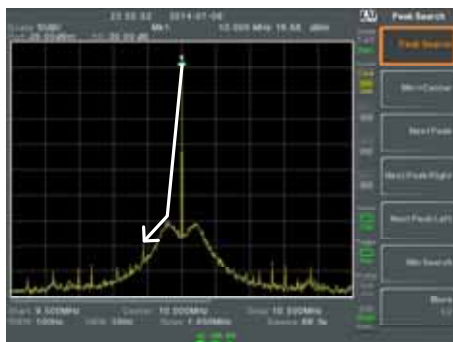
例:

Next Peak

Right



例：
Next Peak
Left



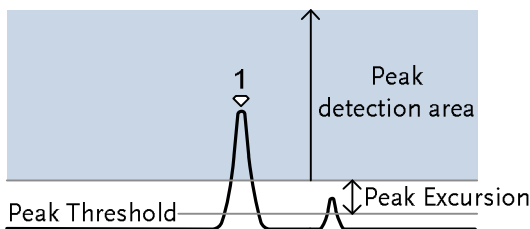
ピーク構成

説明


2種類のピーク検索構成があります：
Peak Excursion と Peak Threshold.

Peak Excursion: ピーク偏差は、検出されたピークのピークしきい値を超えた最小値を設定します。

Peak Threshold: ピークしきい値は、ピークを検索するためのしきい値レベルを設定します。ピークしきい値+ピーク偏差を超えた値がピークとして検出されます。



操作

1.  >More [F7]を押します。
2. Peak Excursion[F2] を押し、偏差レベルを設定します。
3. Peak Threshold[F3] を押し、ピークしきい値を設定します。

Peak Excursion: 0～100dB

Peak Threshold: -120dB～+30dB

ピークテーブル

説明

ピークテーブル機能は、ピーク構成に合致した全てのピーク(最大 10 個)を表示します。各ピークの振幅と周波数が一覧表示されます。

操作

1.  >More[F7]>Peak Table[F5]を押します。

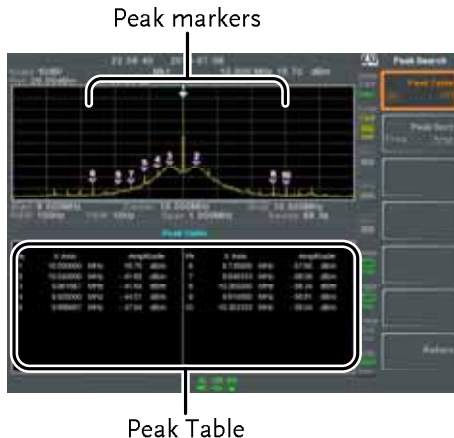
2. *Peak Sort*[F2]を押し、並べ替えの種類を設定します:

Freq: 周波数の昇順で並べ替え

Amp: 振幅の昇順で並べ替え.

3. *Peak Table*[F1]を押し、ピークテーブルをオンします。

4. 画面が上下に分割されます。下の画面にはピークID、X 軸位置と振幅の一覧が表示されます




ピークテーブル機能のマーカは全て“P”と表示され他のマーカと区別するため紫色^①で表示されます。

ディスプレイ

Display キーは、表示モード(スペクトラム、スペクトラムグラフィック、トポグラフィック)と分割画面モードを設定するだけでなく、基本的な表示設定を構成します。

LCD 画面の輝度を調整する


説明 LCD 画面の輝度を 3 レベルに調整できます。

操作 1.  > *LCD Brightness*[F2] を押し画面の輝度を切り換えます：

Hi:	高輝度
Mid:	中間輝度
Lo:	低輝度

LCD 画面のバックライトをオフにする


説明 電力消費を少なくしたり、LCD 表示が不要で LCD の寿命を延ばすために、LCD 表示をオフすることができます。

操作 1.  > *LCD Backlight*[F3] を押し LCD バックライトをオフします。

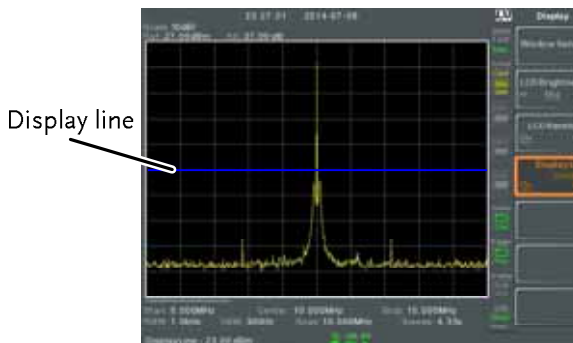
2. LCD バックライトをオフしたとき、任意のファンクションキーを押すことでバックライトがオンします。

ディスプレイラインを設定する (リファレンスレベルライン)

説明 ディスプレイライン機能は、画面上にトレースと重ねてリファレンスレベル線を表示します。

- 操作**
1.  > *Display Line*[F4] を押し、ディスプレイラインをオンします。
 2. ディスプレイラインのレベルと単位を設定します。

例:



ディスプレイラインを-50dBm に設定

ビデオ出力端子を使用する

説明 本器は、外部モニタへ画面表示を出力するための専用 DVI 端子を装備しています。ビデオ出力は、常にオンです。

出力解像度 800 x 600 (固定)

操作

1. 背面パネルの DVI 端子へ外部モニタを接続します。

DVI-I




ディスプレイモードを設定します

説明

本器は、観測するために 3 種類のディスプレイモードがあります：
スペクトラム、スペクトログラム、トポグラフィック。
画面分割機能を使用することでスペクトラムとスペクトログラム、スペクトルとトポグラフィックを観測することが可能です。

Spectrum	デフォルト表示モード
Spectrogram	時間ドメインで周波数または電力を観測するのに使用
Topographic	トレースとイベント頻度を観察するのに便利です。

操作

1.  > *Window Setup* [F1] を押しディスプレイモードを選択します：

Spectrum[F1]:

Spectrogram[F3]:

Topographic[F4]:

Spectrogram+Spectrum[F5]:

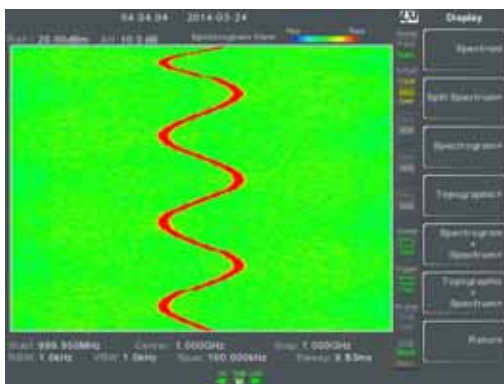
Topographic+Spectrum[F6]:



注意

スペクトラム＋スペクトログラム、スペクトル＋トポグラフィックモードでは同じトレースが使用されます。

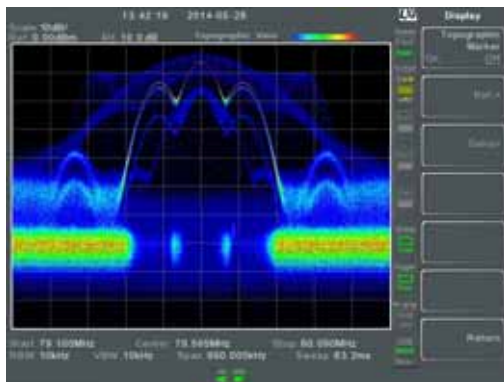
例：
スペクトログラム



スペクトログラム表示は、周波数ドメインと時間ドメインの両方における信号を表示します。X軸は周波数、Y軸は時間を表示し、各ポイントの色は、特定の周波数と時間における振幅を表示します（赤色＝高い、濃い青色＝低い）。

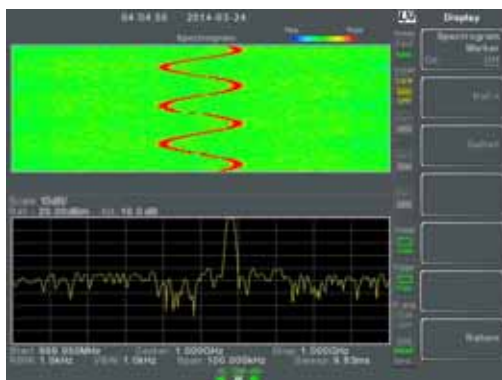
新しいトレースは、画面下部に表示され、古いトレースは、削除されるまで画面上部に向かって押し上げられます。

トポグラフィック



トポグラフィック表示は、イベントの頻度を表示しています。トポグラフィック表示は、より強い信号によって観測しづらい微小な信号か、断続的な事象を簡単に観測するのに便利です。色でイベントの頻度を表します。青色は、頻度が少ない事象を表し、赤色は、頻度の高い現象を表します。

スペクトログラム+スペクトラム



信号のスペクトラムとスペクトログラム両方を表示します。

4. リファレンスマーカを移動するために *Ref.[F2]>X Axis[F1]* を押し X 軸位置を設定します。
5. *Y Axis[F2]* を押し、Y 軸位置 (振幅) を設定します。
- 周波数と振幅が他のメニューキーに表示されます:

<i>Frequency[F3]</i>	マーカ周波数
<i>Amplitude[F4]</i>	マーカ振幅
<i>Time[F4]</i>	スイープ開始に対する時間

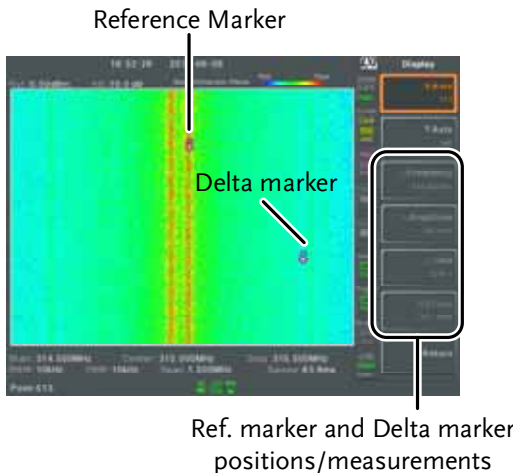
6. デルタマーカを設定するには、*Return[F7]>Delta[F3]>X Axis[F1]* を押し、デルタマーカの X 軸位置 (周波数) を設定します。
7. *Y Axis[F2]* を押しデルタマーカの Y 軸位置 (振幅) を設定します。
- 周波数と振幅のデルタ値が残りのファンクションキーに表示されます:

Δ <i>Frequency[F3]</i>	デルタマーカの周波数
Δ <i>Amplitude[F4]</i>	デルタマーカの振幅
Δ <i>Time[F4]</i>	時間差

$1/\Delta \text{Time}[F5]$

周波数差

例:



スペクトログラムの表示例

スペクトラム表示の分割

説明

分割スペクトラム表示は、分割画面表示を使用し同時に画面上に2つの異なるスイープレンジのスペクトラムを観測できます。画面上部と画面下部表示には、別々にスイープレンジ、振幅、スパン、その他の設定することができます。しかし、分割画面(上部または下部)は、交互に各スイープを実行します。

操作

1. **Display** > Window Setup[F1] > Split Spectrum[F2] > Active Win[F1] を押し上部画面をアクティブにします。
2. *Active Win.[F1]* を押し画面上部と下部間のスイープを切り換えます。
3. *Alternate Sweep[F2]* を押し、画面上部と下部の各スイープの終了で交互に実行します。

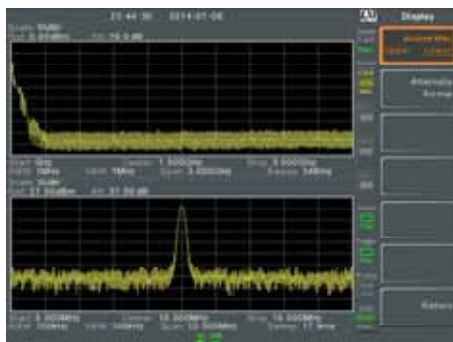


注意

交互スイープモードでは、設定操作はできません。

分割スペクトルビューを解除したとき、スペクトラム表示は、アクティブなウィンドウから設定を使用します。非アクティブな画面設定は、次に分割表示を使用するときまでスペクトルビューを保持されます。

例:




システム設定

システム情報

説明 システム情報が以下の様に表示されます：

シリアル番号	オプション
バージョン:	Calibration Date:
Software	LOI
Firmware	RF
File sys	TG
RF	DNS ホスト名
TG	MAC アドレス
DSP	LXI パスワード
Wordlist	
Core	

操作 1.  > *System Information*[F1] を押し、システム情報を表示させます。

エラーメッセージ

説明 エラーメッセージをメッセージ番号、説明、時間をエラーキューに表示されます。本器操作時、システムエラーキューの全てのエラーをログします。エラーメッセージ一覧については、プログラミングマニュアルを参照ください。


操作 1.  > *Error message*[F2] を押し、エラーメ

ッセージテーブルを表示させます。


2. *Prev Page*[F2] and *Next Page*[F3] を押し、エラーリストのページを操作します。
3. *Clear Error Queue*[F6] を押し、リストからエラーメッセージを削除します。

システム言語を設定します

説明 本器は、いくつかのシステム言語をサポートしています。システム言語を選択するとソフトキーは選択した言語に設定されます。

操作 1.  > *Language*[F3] を押しシステム言語を選択します。

Set 日付と時間を設定します

- 操作** 1.  > *Date/Time*[F4] を押します。
2. *Set Date*[F1] を押し日付を設定します：
- | | |
|-------------------|---------|
| <i>Year</i> [F1] | 年を設定します |
| <i>Month</i> [F2] | 月を設定します |
| <i>Day</i> [F3] | 日と設定します |
3. *Set Time*[F2] を押し、システム時間を設定します：

<i>Hour</i> [F1]	時間を設定します (24hr).
<i>Minute</i> [F2]	分を設定します
<i>Second</i> [F3]	秒を設定します

4. システム時間と日付は画面上部に表示されます。



D 画面に日付と時間を表示する

説明 画面上の日付と時間表示をオン/オフします。

操作 1. (System) > Date/Time[F4] > Clock[F4] を押し、時計表示のオン/オフを切り替えます。

Wake-Up Clock を設定する

説明 本器は、設定した時間で自動的に起動するウェイクアップ時計の機能をサポートしています。

操作 1. (System) > Date/Time[F4] > Wake-Up Clock[F3] を押し、以下のパラメータを設定します。

<i>Select Clock</i> [F1]	wake-up clock (1~7) を選択する。
<i>State</i> [F2]	選択したクロックのオン/オフを切り替える
<i>Hour</i> [F3]	起動時計の時間を設定する
<i>Minute</i> [F4]	起動時計の分を設定する
<i>Repeat Single</i> [F5]	wake-up clock を繰り返すか、一回のみかを設定する



注意

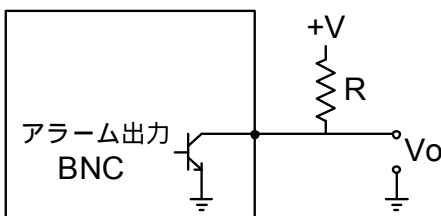
1つのウェイクアップクロックに設定できる曜日(日付)は、一日です。複数曜日は設定できません。

A アラーム出力


説明

背面パネルの ALARM 出力端子から Pass/FaiL 結果を出力できます。

出力: オープンコレクタ



操作


1.  > Alarm Output[F6] a を押し、ALARM OUT 端子出力のオン/オフを切り替えます。

プリセット


プリセット機能は、工場出荷時のパネル初期設定またはユーザー定義のプリセット構成設定(パネル設定)のいずれかを呼び出すことが可能です。

- ・ プリセットキー →134 ページから
- ・ ユーザー定義プリセットを保存する→134 ページから
- ・ プリセットタイプの選択→ 135 ページから
- ・ 電源オン時のプリセット設定 →135 ページから

プリセットキーを使う

説明	The  キーは工場出荷時の状態またはユーザー定義プリセット状態を呼び出すことが可能です。 プリセットキーで呼び出すプリセットの種類については 134 ページを参照ください。
----	---

工場出荷時プリセット	工場出荷時の初期設定状態については 317 ページを参照ください。
------------	-----------------------------------

操作	 を押し、プリセット状態にします。
----	--

ユーザー定義プリセットを保存する

説明	ユーザー定義プリセットはユーザー定義プリセットとして現在のパネル設定情報を保存することで作成できます。
----	---

操作 System > *Pwr On/Preset[F5]* > *Save User Preset[F3]* を押し *User Preset* 設定として現在の状態を保存する。

プリセットタイプの選択

説明 Each time the Preset キーを押すたびにプリセットに設定されたパネル構成を呼び出します。プリセットの内容は、工場出荷時またはユーザー定義のいずれかを選択可能です。

操作 1. System > *Pwr On/Preset[F5]* > *Preset Type[2]* を押し、プリセットタイプを選択します：

User Preset[F1]
Factory Preset[F2]

電源オン時のプリセット設定

説明 本器の電源をオンしたとき、プリセットに設定した内容(初期設定またはユーザー定義設定)または電源オフの設定のいずれかで起動することが可能です。

操作 1. System > *Pwr On/Preset[F5]* > *Power On[F1]* を押し電源オン時の呼出設定を選択します：

Power On: Last、Preset



注意

プリセットの状態についての詳細は、317 ページのプリセットタイプ設定を参照ください。

最後のプリセット状態は、電源オフ時に正常に終了しないとき呼び出しができません。詳細については 33 ページを参照ください。

高度な操作

測定	139
チャンネル解析の概要	139
ACPR	141
OCBW	144
AM/FM 解析	146
AM 解析	146
AM Pass/Fail テスト	151
FM 解析	152
FM Pass/Fail テスト	157
AM/FM 復調	158
ASK 測定	160
ASK Pass/Fail テスト	164
FSK 測定	166
FSK PASS/FAIL テスト	170
2FSK 測定	172
2FSK Pass/Fail テスト	174
位相ジッタ測定	176
Spectrum Emission Mask (SEM) の概要	178
Spectrum Emission Mask テスト	194
3 次相互変調歪み (TOI)	201
CNR/CSO/CTB 測定	205
CN 比 (Carrier to Noise Ratio: CNR)	205
複合 2 次歪 (Composite Second Order: CSO)	208
複合 3 次歪 (Composite Triple Beat: CTB)	210
高調波測定	212
N dB 帯域	214

P1dB 測定(トラッキングジェネレータ付きモデル).....	216
P1dB ノーマライズ.....	221
EMC プリコンプライアンス試験.....	225
EMI テスト.....	226
Near Field 試験 ~ EMI M プローブ.....	233
ニアフィールド試験 ~ EMI E プローブ.....	237
電圧プローブ.....	241
EMS 試験.....	244
リミットライン試験.....	246
リミットを作成する (ポイントごと Point by Point).....	247
リミットラインを作成する(トレースデータから).....	248
リミットラインを作成する(マーカデータから).....	250
リミットラインを削除する.....	252
Pass/Fail テスト.....	252
シーケンス.....	255
シーケンスの編集.....	255
シーケンスを実行する.....	260

測定

この章では、自動測定モードの使用方法について説明します。本器は、以下の測定機能をサポートしています：

- ACPR →141 ページから
- OCBW →144 ページから
- AM Analysis→146 ページから
- FM Analysis →152 ページから
- AM/FM 復調 →158 ページから
- 2FSK 測定 →160 ページから
- 位相ジッタ →174 ページから
- SEM 測定 →178 ページから
- TOI 測定 → 201 ページから
- CNR/CSO/CTB 測定 →205 ページから
- Harmonic 測定 →212 ページから
- N dB 測定 →214 ページから
- P1dB 測定 →216 ページから

チャンネル解析の概要

説明	チャンネル解析測定には、ACPR (Alternate-Channel Power Ratio)と OCBW (occupied bandwidth)測定を含んでいません。
----	--

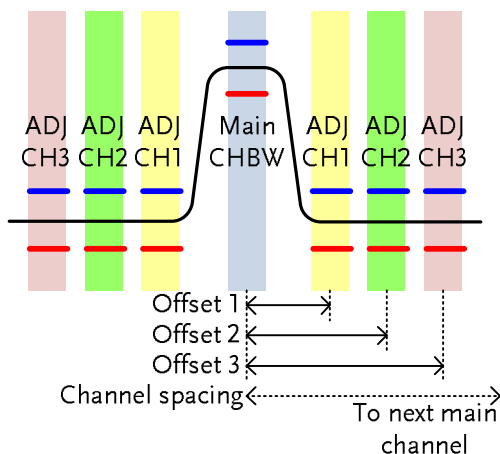
パラメータ	チャンネル帯域幅	ターゲットチャンネルが占有する周波数帯域幅: 0Hz～3GHz (0Hz を除く)
	チャンネルスペース	各メインチャンネル間の周波数差 範囲: 0Hz～3GHz
	隣接チャンネル帯域幅 1 と 2	隣接チャンネルが占有する周波数帯域幅 範囲: 0Hz～3GHz (0Hz を除く)
	隣接チャンネルオフセット 1～3	隣接チャンネルとメインチャンネル間の周波数差 範囲: 1 0Hz～3GHz (0Hz を除く)
	OCBW%	消費電力量に対する占有帯域幅比. 範囲: 0% ～ 100%, 分解能 0.1%

ACPR

説明

隣接チャネル電力は、メインチャンネルから隣接チャネルへの漏洩電力量を意味します。この測定は、隣接チャネルにおける電力に対するメインチャンネル電力の比です。

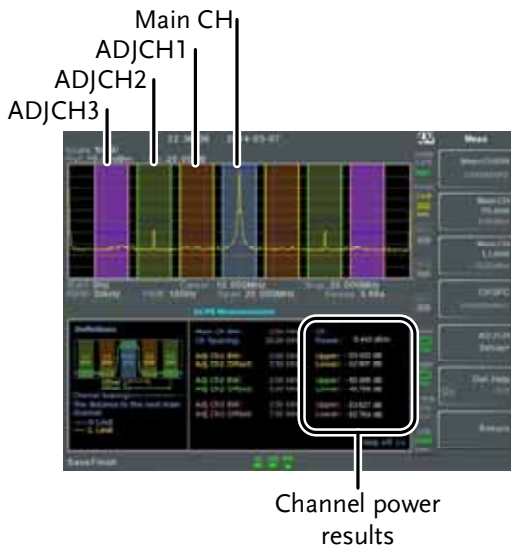
例



操作:

メインチャンネル
の設定

1. **Measure** > *Channel Analysis*[F1] > *ACPR*[F2] を押し ACPR 測定をオンします。
 - その他の測定モードは自動的に無効になります。
2. 画面が 2 画面に分割されます。画面上部は、メインチャンネル、隣接するチャネルとそれに対応するリミットを表示します。画面下部には、リアルタイムで ACPR 測定の結果を表示します。



3. **Measure** > *Channel Analysis*[F1] > *ACPR Setup*[F1] > を押し、以下の項目を設定します:


Main CHBW[F1] メインチャンネルの帯域を設定します。

Main CH H Limit[F2] メインチャンネルの下限リミットを設定します。

Main CH Limit[F3] メインチャンネルの上限リミットを設定します。

CH SPC[F4] チャンネル間隔を指定します。

- 操作: 隣接チャンネルの設定をする
1. *ADJCH Setup*[F5] を押し、隣接チャンネルを設定します。
 - Select AdjCh*[F1] 隣接チャンネル番号を選択します: 1, 2, 3
 - [F2] 選択したチャンネルのオン/オフを切り替えます。
 - ADJCHBW*[F3] 選択したチャンネルの帯域幅を選択します。
 - ADJCH Offset*[F4] 隣接チャンネルオフセットを設定します。
 - ADJCH HLimit*[F5] 隣接チャンネルの上限を設定します。
 - ADJCH LLimit*[F5] 隣接チャンネルの下限を設定します。
 2. 必要であればその他の隣接チャンネルへ上記手順を繰り返します。

- チャンネルを上下へ移動する
1.  *Channel Analysis*[F1] を押し、その他のチャンネルへ移動します。
 - Channel Move Up*[F5] 上のメインチャンネルへ。

<i>Channel Move Down</i> [F6]	下のメインチャンネルへ。
-------------------------------	--------------



注意

チャンネルスペース(CH SPC)パラメータは、次のメインチャンネルの位置を決定します。

定義ヘルプを
削除

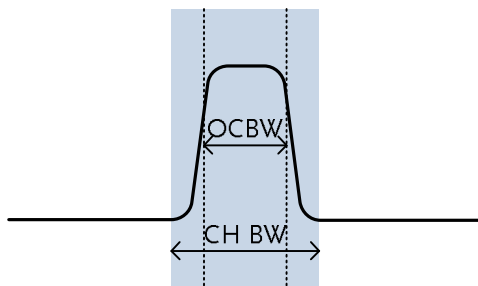
1. **Measure** > *Channel Analysis*[F1]>*ACPR Setup*[F1]>*Def. Help* を押し *Definitions Help* オン/オフを切り替えます。

OCBW

説明

占有帯域幅測定は、チャンネルの電力対占有チャンネルの電力をのパーセンテージで測定するために使用します。

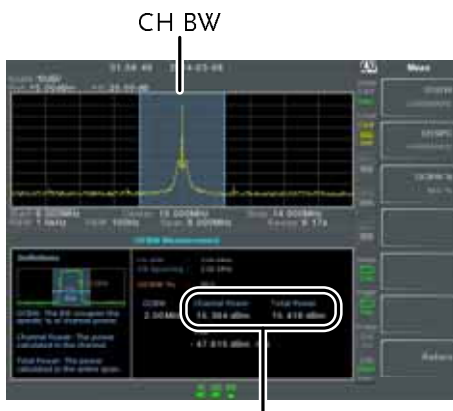
例



操作：
メインチャンネル
の設定

1. **Measure** > *Channel Analysis*[F1]>*OCBW*[F4] を押し、OCBW をオンします。
 - その他の測定モードは自動的に無効になります。
2. 画面が上下に分割表示になります。画面

上部は、チャンネル帯域を表示します。画面下部はリアルタイムで OCBW 測定結果を表示します。



Channel power and total power results

3. *OCBW Setup*[F3] を押し OCBW 設定に入ります:

CHBW[F1] チャンネル帯域幅を設定します。

CH SPC[F2] メインチャンネル間のスペースを設定します。

OCBW%[F3] OCBW に対する CHBW の%を設定します。

チャンネルを上下に移動

1. **Measure** > *Channel Analysis*[F1] を押し選択します:

Channel Move Up[F5] 次のメインチャンネル

Channel Move Down[F6] 前のメインチャンネル



注意

チャンネルスペース(CH SPC)パラメータは、次のメインチャンネル位置を決定します。

AM/FM 解析

AM 解析


説明

振幅変調がオンになると、入力信号はセンター周波数を中心とし、スパンは自動的にゼロ・スパンに設定されている。

測定項目

AM Depth:	現在値、Min、Max
Mod. Rate:	現在値、Min、Max
Carrier Pwr:	現在値、Min、Max
Carrier Freq	現在値、Min、Max
Offset:	
SINAD:	現在値、Min、Max

操作: 構成

1. センター周波数をキャリア周波数に設定する。(48 ページ)
2. Press  > Demod[F2]>AM Analysis[F1]>AM Analysis[F1] を押し AM

解析をオンします。

- その他の測定モードは、自動的に無効になります。

3. 画面が2分割されます。画面上部は、時間ドメインでAM波形を表示します。画面下部は、AM測定値を表示します。

AM waveform



AM modulation measurements

4. Setup[F2]>IF Bandwidth[F1] を押し、中間周波数帯域幅を設定します。
- キャリアに含まれるスペクトラムに対応するために十分な帯域幅を設定してください
5. LPF[F2] を押し、ローパスフィルタを設定またはバイパスに設定することができます。

AM 信号周波数 (Hz)

LPF (Hz) の選択可能な帯域幅

78,125	156,25	78,125	52,083	39,063	31,250
	0				
39,063	78,125	39,063	26,042	19,531	15,625
19,531	39,063	19,531	13,021	9,766	7,813
7,813	15,625	7,813	5,208	3,906	3,125
3,906	7,813	3,906	2,604	1,953	1,563
1,953	3,906	1,953	1,302	977	781
781	1,563	781	521	391	313
391	781	391	260	195	156
195	391	195	130	98	78
78	156	78	52	39	31
39	78	39	26	20	16
20	39	20	13	10	8
8	16	8	5	4	3

6. *Time Axis [F3]* を押し水平軸パラメータを設定します：

<i>Ref. Value[F1]</i>	時間軸のスタート時間を設定します。
<i>Ref. Pos[F2]</i>	グリッド目盛の X 番目へ波形をシフトします。
<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフの時に、時間目盛の値を設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールをオン/オフします。

7. *Depth Axis[F4]* を押し、変調度(垂直)パラメータを設定します：

<i>Ref.Value[F1]</i>	垂直スケール/div に対する割合としてリファレンス位置をオフセットします。
<i>Ref.Pos[F2]</i>	垂直目盛上の波形のリファレンス位置を設定します。(1:10).
<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフのとき、垂直目盛の数値をパーセンテージで設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールをオン/オフします。

8. *Squelch[F6]* を押し、キャリアスケルチレベルを設定します。
スケルチ設定は、一定レベルの不要なノイズを抑制します。

操作：
トリガ構成

9. AF Trigger[F5]>Trigger Setup[F1] を押し、トリガ構成を設定します：

<i>Edge Slope[F1]</i>	トリガを立ち上がり/立下りエッジに設定します。
<i>Trigger Mode[F2]</i>	トリガモードを設定します： Nor.: ノーマルトリガ Sgl.: シングルトリガ Cont.: 連続トリガ

- Trigger Level*[F3] トリガレベルを周波数に設定します
(表示レベルは、少しの間のこります。)
- Trigger Delay*[F4] トリガ遅延時間を設定します：
0 ~ 1ks


10. *Return*[F6] を押し、AFトリガメニューへ戻り、残りのトリガオプションを設定します：

- FreeRun*[F2] トリガは無効です。初期設定はこの設定です。
- Start Time*[F3] 画面上部の AM 波形の X 軸の開始時間を設定します。
- Stop Time*[F4] 画面上部の AM 波形の X 軸の停止時間を設定します。
- Action Now*[F6] フリーランモードをオフしユーザー定義のトリガ設定を使用します。



注意


より高いかより低い値が見つかるまで MAX と MIN 測定が保持される。MAX と MIN の測定値をリセットするには、

 > *Demod*[F2]>*AM Analysis*[F1]>
Min/Max Reset[F3]. を押します。

AM Pass/Fail テスト

説明 リミット編集機能は、AM 変調度、キャリアオフセットとキャリアパワーの PASS リミットを設定します。

測定範囲 AM Depth: 1Hz～400kHz
 Carr. Offset: 1Hz～400kHz
 Carrier Power: -120dBm～30dBm

操作:
構成 1.  > Demod[F2]>AM Analysis[F1]> Limit Edit[F5] を押し、リミットを設定します。

AM Depth[F1] もし、測定した変調度がこの設定を超えたら FAIL と判定します。


Carr. Offset[F2] もし、測定したキャリアオフセットがこの設定を超えたら FAIL と判定します。

Carr. Power[F3] もし、測定したキャリア電力がこの設定を超えたら FAIL と判定します。

2. *Pass/Fail* and turn *Pass/Fail on* を押しします。

- 画面下部の AM 測定エリアは、現在の AM 変調度、キャリアオフセットおよびキャリア電力用パス/フェイルインジケータを含みます。

Pass: 

Fail: 

例



Pass/Fail
judgments

FM 解析

説明

周波数変調がオンになると、入力信号のキャリア周波数を中心とし、スパンは自動的にゼロスパンに設定されます。

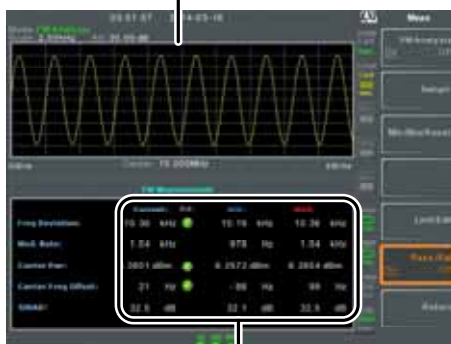
測定項目

周波数偏移:	現在値、Min、Max
Mod. Rate:	現在値、Min、Max
Carrier Pwr:	現在値、Min、Max
Carrier Freq Offset:	現在値、Min、Max
SINAD:	現在値、Min、Max

操作:
構成

1. センター周波数をキャリア周波数に設定します。(48 ページ).
2. **Measure** > *Demod[F2]* > *FM Analysis[F2]* > *FM Analysis[F1]* を押し FM 解析をオンします。
 - ・ **その他の測定モードは、自動的に無効になります。**
3. 画面が 2 画面に分割されます。画面上部は、時間ドメインで FM 波形を表示します。画面下部は、FM 測定値を表示しま

FM waveform



FM modulation
measurements

す。

4. *Setup[F2]* > *IF Bandwidth[F1]* を押し中間周波数帯域幅を設定します。
(10kHz、30kHz、100kHz、300kHz、1MHz)
 - ・ **キャリアに含まれるスペクトラムに対応するために十分な帯域幅を設定してください。**

5. *LPF[F2]* を押し、ローパスフィルタ周波数を設定するか、あるいはバイパスに設定します:

FM 信号周波数 (Hz)		LPF (Hz) の選択可能な帯域幅					
\geq 78,125	156,25	78,125	52,083	39,063	31,250	0	
\geq 39,063	78,125	39,063	26,042	19,531	15,625		
\geq 19,531	39,063	19,531	13,021	9,766	7,813		
\geq 7,813	15,625	7,813	5,208	3,906	3,125		
\geq 3,906	7,813	3,906	2,604	1,953	1,563		
\geq 1,953	3,906	1,953	1,302	977	781		
\geq 781	1,563	781	521	391	313		
\geq 391	781	391	260	195	156		
\geq 195	391	195	130	98	78		
\geq 78	156	78	52	39	31		
\geq 39	78	39	26	20	16		
\geq 20	39	20	13	10	8		
\geq 8	16	8	5	4	3		

6. *Time Axis[F3]* を押し水平軸パラメータを設定します:

Ref. Value[F1] 時間軸の開始時間を設定します。

Ref. Pos[F2] X 目盛分だけ波形を移動します。

<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフの時の目盛スケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールをオン/オフします。

7. *Deviation Axis[F4]* を押し、変調度(垂直軸)パラメータを設定します:

<i>Ref.Value[F1]</i>	リファレンス位置をオフセットします。(周波数)
<i>Ref.Pos[F2]</i>	水平グリッド目盛の波形のリファレンス位置を設定します。(1:10)
<i>Scale/Div[F3]</i>	水平目盛のスケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールをオン/オフします。

操作:
トリガ構成

8. AF Trigger[F5]>Trigger Setup[F1] を押しトリガ条件を設定します:

<i>Edge Slope[F1]</i>	トリガを立ち上がり、または立下りエッジに設定します。
<i>Trigger Mode[F2]</i>	トリガモードを設定します: Norm.: ノーマルトリガ Sgl.: シングルトリガ Cont.: 連続トリガ

Trigger Level[F3] トリガレベルを周波数で設定します。(表示レベルが少しの間残ります。)

Trigger Delay[F4] トリガ遅延時間を設定します:
0 ~ 1ks

9. *Return*[F6] を押し、AFトリガメニューへ戻り、残りのトリガオプションを設定します:

FreeRun[F1] トリガを無効にします。初期設定はこれです。

Start Time[F3] 画面上部の FM 波形 X 軸のスタート時間を設定します。


Stop Time[F4] 画面上部の FM 波形 X 軸のストップ時間を設定します。

Action Now[F6] フリーランモードをオフにしユーザー定義のトリガ設定を使用します。



注意


MAX と MIN 測定は、検出したより高いまたはより低い値を保持します。

MAX/MIN 測定をリセットするには  *Demod*[F2]>*FM Analysis*[F1]>*Min/Max Reset*[F3]. を押します。

FM Pass/Fail テスト

説明 リミット編集機能は、FM 変調、キャリアオフセットとキャリア電力の PASS リミットを設定します。

測定範囲 *AM Deviation:* 1Hz ~ 400kHz
Carr. Offset: 1Hz ~ 400kHz
Carrier Power: -120dBm ~ 30dBm

操作:
構成 1.  > *Demod[F2]* > *FM Analysis[F2]* > *Limit Edit[F5]* a を押しリミットを設定します。

FM Deviation[F1] 測定した変調度がこのリミットを超えた場合、FAIL と判定します。

Carr. Offset[F2] 測定したキャリアオフセットがこのリミットを超えた場合、FAIL と判定します。

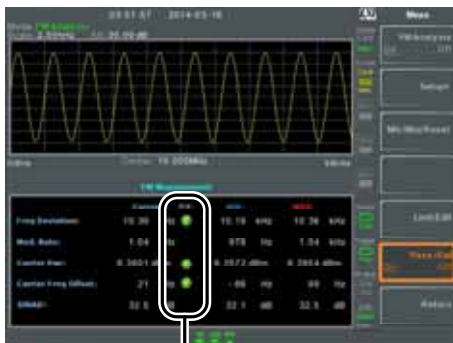
Carr. Power[F3] 測定したキャリア電力がこのリミットを超えた場合、FAIL と判定します。

2. *Pass/Fail[F6]* を押し Pass/Fail をオンします。

3. 画面下部の FM 測定エリアは、現在の FM 変調度、キャリアオフセット、キャリアパワーの Pass/Fail 判定を含んでいます。

Pass: Fail: 

例

Pass/Fail
judgments



AM/FM 復調


説明

GSP-9300 には、AM や FM 放送を受信するのに便利な AM / FM 復調機能があり、イヤフォン出力のソケットを使用して復調したベースバンド信号を聞くことができます。

- 操作:
設定
1. センター周波数を希望する FM/AM キャリア周波数に設定します。
詳細は、48 ページを参照ください。
 2. スパンをゼロスパンに設定します。
詳細は 53 ページを参照ください。
 3. プリアンプをオートに設定してください。
詳細は、70 ページを参照してください。
 4. RF 入力へアンテナを接続します。
-

接続

ヘッドフォンまたはスピーカを 
イヤフォン出力ポートへ接続し 
ます。

- 操作
1.  > *Demod[F2]* > *Sound[F3]* > *Ear Phone Out[F1]* を押し、イヤフォン出力をオンします。
 2. *Volume[F2]* を押し出力ボリュームを設定します:

Volume: 0~15、初期値: 7
 3. *Digital Gain Control[F3]* を押し、ゲインを変更します:


Gain: 0~18dB、
 6dB ステップ
 4. *Demod Type[F4]* を押し、AM または FM

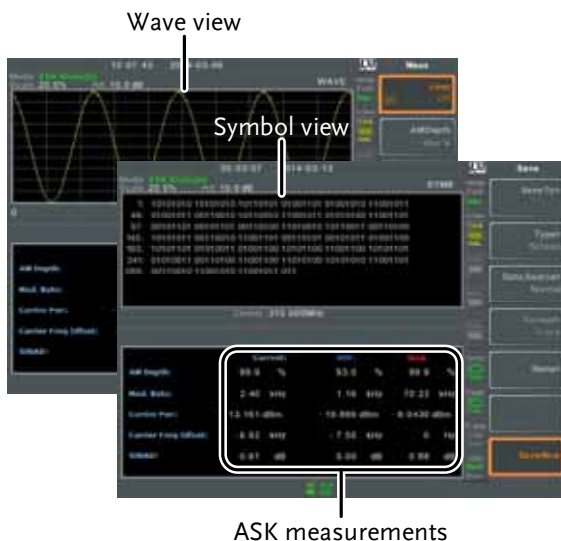
復調を選択します。

ASK 測定

説明 ASK 機能は、ASK 信号を解析するために使用します。
ASK 機能は、復調波形または信号のエンコードされたシンボルを表示することができます。

測定項目	AM Depth:	現在値、Min、Max
	Mod. Rate:	現在値、Min、Max
	Carrier Pwr:	現在値、Min、Max
	Carrier Freq	現在値、Min、Max
	Offset:	
	SINAD:	現在値、Min、Max

- 操作:**
構成
5. センター周波数をキャリア周波数に設定します。(48 ページ).
 6.  > Demod[F2]>ASK Analysis[F4]>を押し ASK 解析をオンします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 7. 画面が 2 分割されます。画面上部には波形表示(時間ドメイン)またはシンボル表示として ASK 波形を表示します。画面下部は、ASK 測定値です。



8. *Symbol Rate*[F2]を押しシンボルレートを設定します。
- シンボルレートは、時間単位のシンボル数を決定します。

画面表示

9. 画面上部の表示をシンボル表示または波形表示に切り替えるには
View[F4]>*Symbol*[F1]または
View[F4]>*Wave*[F2] を押します。
10. 画面表示を *Wave*(波形表示)に設定した場合、*Time Axis* [F5]で水平軸パラメータを設定します：

Ref. Value[F1]

時間軸の開始時間を設定します。

Ref. Pos[F2]

波形位置を目盛数 X だけ移動します。

<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフのときグリッド目盛のスケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールのオン/オフを切り替えます。

11. *Depth Axis[F6]* を押し、変調度(垂直軸)パラメータを設定します。

<i>Ref.Value[F1]</i>	垂直軸 scale/div 設定のパーセンテージでリファレンス位置をオフセットします。
<i>Ref.Pos[F2]</i>	垂直目盛(1:10)上の波形のリファレンス位置を設定します。
<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフの時、垂直目盛のスケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールのオン/オフを切り替えます。

- 操作: トリガ条件の設定
12. More[F7]>AF Trigger [F1] を押し、トリガ条件を設定します:
- Free Run[F1]* トリガを無効にします。初期設定はこの状態です。
 - Edge Slope[F2]* トリガを立ち上がりまたは立下りエッジに設定します。
 - Trigger Mode[F3]* トリガモードを設定します:
Norm.: ノーマルトリガ
Sgl.: シングルトリガ
Cont.: 連続トリガ
 - Trigger Level[F4]* 変調度のパーセンテージでトリガレベルを設定します。(表示されたレベルは、少しの間残ります。)
 - Trigger Delay[F5]* トリガ遅延時間を設定します:
0~1ks
 - Action Now[F6]* フリーランモードをオフ
ユーザーの定義トリガ設定を使用します。
13. Return[F7] を押し、前のメニューへ戻りスリープのオプションを設定します。


<i>Sweep[F5]</i>	スイープをシングルまたは連続に設定します。 シングルに設定すると、 <i>Sweep Single[F6]</i> ソフトキーを押す必要があります。
<i>Sweep Single[F6]</i>	<i>Sweep[F5]</i> がシングルに設定されているとき、シングルスイープを開始します。

ASK Pass/Fail テスト

説明 リミット機能は、AM 変調度、キャリアオフセットおよびキャリアパワーの PASS リミット値を設定します。

測定範囲

AM Depth:	1Hz ~ 400kHz
<i>Carr. Offset:</i>	1Hz ~ 400kHz
<i>Carrier Power:</i>	-120dBm ~ 30dBm

操作: 1.  Demod[F2]>ASK Analysis[F4]>
構成 More[F7]>Limit[F45] を押し、リミットを設定します。


AM Depth[F2] 測定した変調度がリミットを超えた場合 FAIL と判定します。

Carr. Offset[F3] 測定したキャリアオフセット値がリミットを超えた場合 FAIL と判定します。

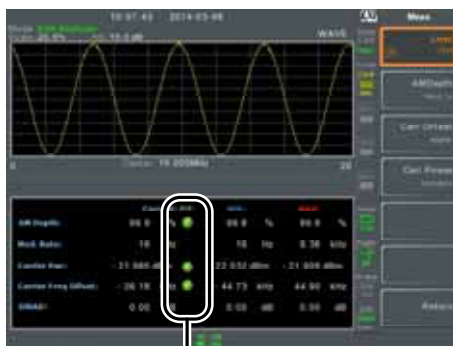
Carr. Power[F4] 測定したキャリア電力がリミットを超えた場合 FAIL と判定します。

2. *Limit* を押し、リミットのオン/オフを切り替えます。
3. 画面下の ASK 測定エリアは、現在の AM 変調度、キャリアオフセット、キャリア電力の PASS/FAIL 表示を含んでいます。

Pass: 

Fail: 

例




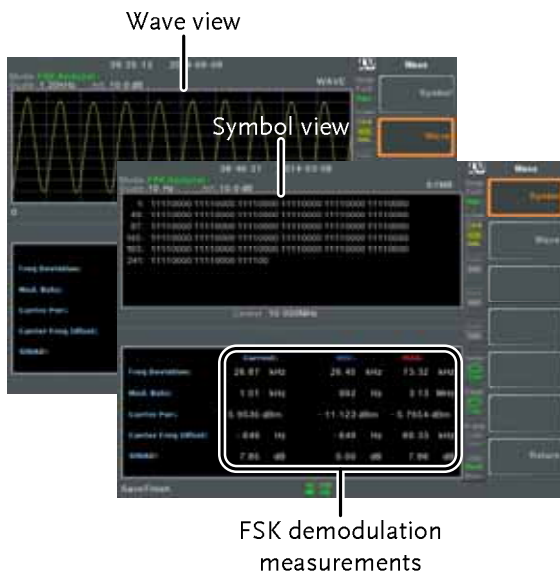
Pass/Fail judgments

FSK 測定

説明 FSK 機能は、FSK 信号を解析するのに使用できます。復調波形または信号内のエンコードされたシンボルのいずれかを画面上部に表示できます。

測定項目	Freq Deviation:	現在値、Min、Max
	Mod. Rate:	現在値、Min、Max
	Carrier Pwr:	現在値、Min、Max
	Carrier Freq	現在値、Min、Max
	Offset:	
	SINAD:	現在値、Min、Max

- 操作：構成**
1. センター周波数をキャリア周波数に設定します。(48 ページ)
 2.  > Demod[F2]>FSK[F5]>FSK Analysis[F1] を押し、FSK 解析をオンにします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 3. 画面が 2 分割されます。画面上部には、復調した FSK 波形が波形表示(時間ドメインの波形)またはシンボル表示で表示されます。画面下部には、FSK の仕様測定と PASS/FAIL 結果が表示されます。



4. *Symbol Rate*[F2]を押しシンボルレートを設定します。
 - シンボルレートは、単位時間内のシンボル数を決定します。

画面表示

5. 画面上部をシンボル表示または波形表示に切り替えるには、*View*[F4]>*Symbol*[F1]または *View*[F4]>*Wave*[F2]を押します。
6. *Wave*,に設定した場合、*Time Axis* [F5]で水平軸パラメータを設定します：

<i>Ref. Value</i> [F1]	時間軸のスタート時間を設定します。
<i>Ref. Pos</i> [F2]	波形をグリッド目盛X移動します。

<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールをオフにしたときのグリッド目盛のスケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールのオン/オフを切り替えます。

7. *Deviation Axis[F6]* を押し、目盛(垂直)パラメータを設定します。

<i>Ref.Value[F1]</i>	リファレンス位置をオフセットします(単位は周波数).
<i>Ref.Pos[F2]</i>	垂直グリッド目盛の波形のリファレンス位置を設定します。(1:10)
<i>Scale/Div[F3]</i>	オートスケールがオフの場合の垂直グリッド目盛スケールを設定します。
<i>Auto Scale[F4]</i>	オートスケールのオン/オフを切り替えます。

- 操作:
トリガ構成
8. More[F7]>AF Trigger [F1] を押し、トリガ条件を設定します。
- Free Run*[F1] トリガを無効にします。初期設定です。
- Edge Slope*[F2] トリガを立ち上がりまたは立下りエッジに設定します。
- Trigger Mode*[F3] トリガモードの設定:
Norm.: ノーマルトリガ
Sgl.: シングルトリガ
Cont.: 連続トリガ
- Trigger Level*[F4] トリガレベルを周波数で設定します。(表示されたレベルは、少しの時間だけ残ります)
- Trigger Delay*[F5] トリガ遅延時間を設定します:
0 ~ 1ks
- Action Now*[F6] フリーランモードをオフにしユーザー定義のトリガ設定を使用します。
9. *Return*[F7] を押し、前のメニューへ戻りスリープのオプションを設定します


<i>Sweep[F5]</i>	スイープをシングルまたは連続に設定します。 シングルに設定すると、 <i>Sweep Single[F6]</i> ソフトキーを押す必要があります。
<i>Sweep Single[F6]</i>	<i>Sweep[F5]</i> に設定されている場合、シングルスイープを実行します。

FSK PASS/FAIL テスト

説明 リミット編集機能は、FSK 周波数偏差、キャリアオフセットおよびキャリアパワーの PASS リミットを設定します。

測定レンジ


<i>Freq. Deviation:</i>	1Hz ~ 400kHz
<i>Carr. Offset:</i>	1Hz ~ 400kHz
<i>Carrier Power:</i>	-120dBm ~ 30dBm

操作: 1.  > *Demod[F2]* > *FSK*
構成 *Analysis[F5]* > *More[F7]* > *Limit[F4]* を押しリミットを設定します。

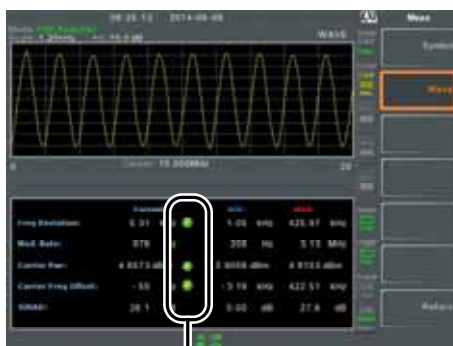
Freq. Deviation[F2] 測定した偏差がリミットを超えていた場合、FAIL と判定します。

- Carr. Offset[F3]* 測定したキャリアオフセットがリミットを超えていた場合、FAILと判定します。
- Carr. Power[F4]* 測定したキャリア電力がリミットを超えていた場合、FAILと判定します。

- Limit[F1]* を押しリミットをオンします。
- 画面下部の FSK 測定エリアには、現在の周波数偏差、キャリアオフセットおよびキャリア電力のパス/フェイル表示が含まれます。

Pass: Fail: 

例



Pass/Fail indicators

2FSK 測定

説明

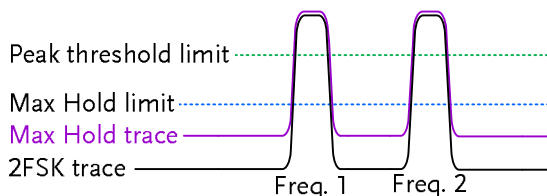
2FSK 変調は、変調のバイナリ FSK (周波数偏移変調) 形式です。2FSK は、一般的に一つの周波数がデータ "1" を表し、もう一方の周波数がデータ "0" を表す二つの異なる周波数で構成されている FSK 変調された信号をデータ送信するために使用されます。

2FSK 測定は 2 トレースで作成され、一つのトレースは、2FSK スペクトル (トレース 1、黄色) を表示し、もう一方のトレース (トレース 2、パープル) は、FSK キャリアとホップ周波数をピークマーカーと MAX HOLD で表示します。


測定項目

Peak 1, Peak 2:	周波数、振幅
Frequency	Hertz(Hz)
Deviation:	
Carrier Offset:	周波数
Carrier Freq	周波数
Offset:	
Peak Threshold:	dBm
Max Hold:	dBm

例



操作

1. 2FSK キャリアとホップ周波数をカバーするように周波数スパンを設定します。
48 ページを参照してください。
2.  *2FSK[F3]* > *2FSK[F1]* を押し、2FSK をオンします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
3. ディスプレイは、2 画面に分割されます。画面上部には、第 1 および第 2 の FSK 周波数(キャリアとホップ周波数)のピークマーカート付きのレースを表示します。画面下部には、リアルタイムで 2FSK の測定結果を表示します。



4. ピークしきい値ラインを設定するには、*Peak Threshold*: を押します。

しきい値 T 範囲: -120dBm ~ 30.0dBm

5. MAX ホールドリミットを設定するには、
*Max Hold*を押します：

Max ホールド範囲：-130dBm～30.0dBm



注意


ピークしきい値と Max ホールドの詳細な情報については、90 ページのトレースを参照ください。

2FSK Pass/Fail テスト

説明 リミット編集機能は、周波数偏差、キャリアオフセットおよび各ピークの振幅のハイ/ローリミットの PASS リミットを設定します。

測定範囲

Freq. Deviation:	1Hz ~ 400kHz
Carr. Offset:	1Hz ~ 400kHz
High Limit:	-120dBm ~ 30dBm
Low Limit:	-120dBm ~ 30dBm


- 操作： 1.  > 2FSK[F3]>Limit Edit[F5] を押し、リミットを設定します。

Freq. Deviation[F1] 測定した偏差がこのリミットを超えたら、FAIL と判定します。

Carr. Offset[F2] 測定したキャリアオフセットがこのリミットを超えたら、FAIL と判定します。

- High Limit[F3]* 測定したピークのいずれかの振幅がハイリミットを超えたら、FAILと判定します。
- Low Limit[F4]* 測定したピークのいずれかの振幅がローリミットより小さい場合、FAILと判定します。

2. *Pass/Fail[F6]* を押し PASS/FAIL をオンします。
3. 画面下部の 2FSK エリアは、周波数偏移、キャリアオフセット、上限と下限の現在のパス/フェイル表示を含みます。

Pass: Fail: 

例

Pass/Fail
judgments

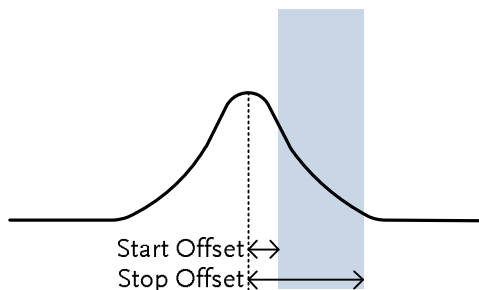
位相ジッタ測定

説明 位相ジッタは、位相変動量を参照して時間ドメインにおける信号の安定性を評価するために用いることができます。

パラメータ	Start Offset:	センター周波数に対するスタート周波数。
	Stop Offset:	センター周波数に対するストップ周波数。

測定項目	Carrier Power:	dBm
	Jitter in phase:	rad
	Jitter in time:	ns

例



- 操作:**
- メインチャンネルの設定
1. **Measure** > *Phase Jitter*[F4] > *Phase Jitter*[F1] を押し、位相ジッタ測定をオンします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 2. ディスプレイは、2画面に分割されます。画面上部は、スタートとストップオフセット付きトレースを表示しています。画面下部

には、位相ジッタの測定値を表示します。



Phase jitter measurements

3. *Start Offset*[F2] を押し、スタートオフセットを設定します：

Offset: (0Hz ~ ½ span freq)

4. *Stop Offset*[F3] を押し、ストップオフセットを設定します：

Offset: (0Hz ~ ½ span freq)



注意

位相ジッタ測定は、RBW と VBW に強く関連付けられています。

Spectrum Emission Mask(SEM)の概要

説明

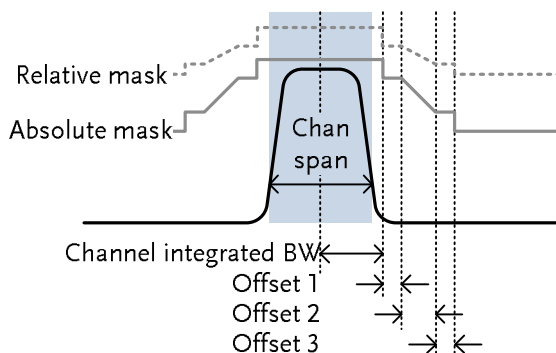
SEM 測定は、チャンネル内電力と比較したチャンネル外漏えいを測定するために使用します。通常、SEM 測定はキャリア周波数と異なるオフセットの数で指定されたパワーバンドに対して計算されます。

SEM 測定は、しばしば異なる無線規格の数に対して実行されます。

3GPP の場合は、GSP-9300 は、FDD(周波数分割複信)と TDD(時分割複信)モードの両方のための BS(基地局)と UE(ユーザ機器)試験規格をサポートしています。

また、GSP-9300 は IEEE802.11b、802.11g、802.11n と 802.16 のための SEM テストだけでなく、ユーザ定義のエミッションマスクテストをサポートしています。

例



パラメータ

ChanIntegBW: 積分チャンネル幅

	.ChanIntegBWは、チャンネル内電力を測定するのに使用します。(Channel Integration Bandwidth)
Chan Span:	チャンネルパワーを測定するとき、メインチャンネルのスパンを定義するのに使用します。
RBW:	チャンネル内電力を測定するとき、メインチャンネルの分解能帯域幅を設定します。
Total Pwr Ref:	電力オフセットを計算するためのリファレンスとして使用されるキャリアのトータル電力。
PSD Ref:	電力オフセットを計算するためのリファレンスとして使用されるキャリアの平均パワースペクトル密度。
Select Offset:	設定に使用されるオフセットペア(1~5)を選択します。
Start Freq:	選択されたオフセット番号のスタートオフセット周波数を設定します。
Stop Freq:	選択されたオフセット番号のストップオフセット周波数を設定します。
RBW:	選択されたオフセット番号の分解能帯域幅を設定し

	ます。
Abs Start:	選択されたオフセット番号のスタート FREQ での絶対レベルのリミットを設定します。
Abs Stop:	選択されたオフセット番号のストップ FREQ での絶対レベルのリミットを設定します。Abs ストップレベルのリミットは、カップルまたは Man に設定することができます。Man は、Abs ストップを、ユーザ定義にすることができます。一方、カップルは、ABS スタートレベルリミットまでで Abs ストップをロックします。
Rel Start:	選択されたオフセット番号のスタート FREQ での相対的なレベルリミットを設定します。
Rel Stop:	選択されたオフセット番号のストップ FREQ での相対的なレベルリミットを設定します。Rel ストップは、カップルや Man に設定することができます。Man は、Rel ストップをユーザ定義にすることができます。一方、カップル

は、Rel スタートレベルのリミットに Rel ストップをロックします。

Fail Mask: レベルの制限に対して、測定のための FAIL 条件を設定します:
Absolute, Relative、
Absolute & Relative、
Absolute or Relative.

測定項目

Main Channel

Bandwidth: 単位: Hz

Total Power: 単位: dBm

PSD (Power Spectral

Density): 単位: dBm/Hz

Offset 1~5: Lower dBm, Upper dBm

3GPP Operating Bands*

Operating Band	UL Frequencies UE transmit, Node B receive	DL Frequencies UE receive, Node B transmit
I	1920~1980MHz	2110~2170MHz
II	1850~1910MHz	1930~1990 MHz
II	1710~1785MHz	1805~1880MHz
IV	1710~1755MHz	2110~2155MHz
V	824~849MHz	869~894MHz
VI	830~840MHz	875~885MHz
VII	2500~2570MHz	2620~2690MHz

VIII	880~915MHz	925~960MHz
IX	1749.9~1784.9MHz	1844.9~1879.9MHz
	z	
X	1710~1770MHz	2110~2170MHz
XI	1427.9~1452.9MHz	1475.9~1500.9MHz
	z	
XII	698~716MHz	728~746MHz
XIII	777~787MHz	746~756MHz
XIV	788~796MHz	758~768MHz
XV	Reserved	Reserved
XVI	Reserved	Reserved
XVII	Reserved	Reserved
XVIII	Reserved	Reserved
XIX	830~845MHz	875~890MHz
XX	832~862MHz	791~821MHz
XXI	1447.9~1462.9MHz	1495.9~1510.9MHz
	z	
XXV	1850~1915MHz	1930~1995MHz

*for FDD, ETSI から参照:

3GPP TS 25.101 version 10.2.0 Release 10

3GPP TS 25.104 version 10.2.0 Release 10

3GPP-FDD BS FDD 構成の場合、異なるリミットを選択したトータルチャンネルパワーPに基づいて選択することができます。

Δf_{max} の初期値は、12.5MHz です。
 Δf_{max} は、ユーザー定義可能です。

チャンネルスパンは、5MHz に設定されています。

注意：A, B, C, D, E は、それぞれオフセット 1 から 5 を表します。

$P \geq 43$	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$2.5 \leq A < 2.7$	-14dBm	30kHz
	$2.7 \leq B < 3.5$	-14 ~ -26dBm	30kHz
	$3.5 \leq C < \Delta f_{max}$	-13dBm	1MHz
$39 \leq P < 43$	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$2.5 \leq A < 2.7$	-15dBm	30kHz
	$2.7 \leq B < 3.5$	-14 ~ -26dBm	30kHz
	$3.5 \leq C < 7.5$	-13dBm	1MHz
	$7.5 \leq D < \Delta f_{max}$	P-56dB	1MHz
$31 \leq P < 39$	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$2.5 \leq A < 2.7$	P-53dB	30kHz
	$2.7 \leq B < 3.5$	P-53dB ~ P-56dB	30kHz

P<31	$3.5 \leq C < 7.5$	P-52dB	1MHz
	$7.5 \leq D < \Delta f_{max}$	P-56dB	1MHz
	Unit: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$2.5 \leq A < 2.7$	-22dBm	30kHz
	$2.7 \leq B < 3.5$	-22 ~ -34dBm	30kHz
	$3.5 \leq C < 7.5$	-21dBm	1MHz
	$7.5 \leq D < \Delta f_{max}$	-25dBm	1MHz

P <31 の場合は、2 つの追加電力リミット(以下に示す)は、ホーム基地局アプリケーション用で *Additional Max Out. Pwr* オプションを介して選択することができます。:

(Δf_{max} の初期値は、14.5MHz です。 Δf_{max} は、ユーザー定義が可能です。

$6 \leq P \leq 20$	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$12.5 \leq E < \Delta f_{max}$	P- 56dB	1MHz
P<6	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$12.5 \leq E < \Delta f_{max}$	-50dBm	1MHz

3GPP-FDD BS 追加要件 II、IV は、V、X、XII、XIII、XIV および XXV バンドの操作の場合、追加要件(下記参照)は、上記の最小要件に加えて適用されます。

バンド:	単位: MHz	Additional ^[3]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-15dBm	30kHz

II, IV, X	$3.5 \leq B < \Delta f_{\max}$	-13dBm	1MHz
バンド: V	単位: MHz	Additional ^[3]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-15dBm	30kHz
	$3.5 \leq B < \Delta f_{\max}$	-13dBm	100kHz
バンド: XII, XIII, XIV	単位: MHz	Additional ^[3]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-13dBm	30kHz
	$3.5 \leq B < \Delta f_{\max}$	-13dBm	100kHz

3GPP-FDD UE チャネルスパンは、5MHz に設定されている。

注意: A, B, C, D, E は、それぞれオフセット 1 から 5 を表します。

単位: MHz	Rel	Abs ^[1]	RBW
$2.5 \leq A < 3.5$	-35~-50dBc	-71.1dBm	30kHz
$3.5 \leq B < 7.5$	-35~-39dBc	-55.8dBm	1MHz
$7.5 \leq C < 8.5$	-39~-49dBc	-55.8dBm	1MHz
$8.5 \leq D < 12.5$	-49~-49dBc	-55.8dBm	1MHz

3GPP-FDD UE 追加要件 3GPP-FDD UE のための追加要件.

バンド II, IV, X	単位: MHz	Additional ^[3]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-15dBm	30kHz
	$3.5 \leq B < 12.5$	-15dBm	1MHz
バンド V	単位: MHz	Additional ^[3]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-15dBm	30kHz

バンド	3.5 ≤ B < 12.5 -13dBm		100kHz
	単位: MHz	Additional ^[9]	RBW
XII, XIII, XIV	2.5 ≤ A < 3.5 -13dBm		30kHz
	3.5 ≤ B < 12.5 -13dBm		100kHz

3GPP-TDD
BS
3.84Mcps*

TDD 構成の場合、別のリミットがトータルチャンネル電力に基づいて選択することができます。

チャンネルスパン:
3.84Mcps: 5MHz.

注意: A, B, C, D, E は、それぞれオフセット 1 から 5 を表します。

P ≥ 43	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
		2.5 ≤ A < 2.7	-14dBm
	2.7 ≤ B < 3.5	-14 ~ -26dBm	30kHz
	3.5 ≤ C < 12	-13dBm	1MHz
39 ≤ P < 43	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	2.5 ≤ A < 2.7	-14dBm	30kHz
	2.7 ≤ B < 3.5	-14 ~ -26dBm	30kHz
	3.5 ≤ C < 7.5	-13dBm	1MHz
	7.5 ≤ D < 12	P-56dB	1MHz

	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
31 ≤ P < 39	2.5 ≤ A < 2.7	P-53dBm	30kHz
	2.7 ≤ B < 3.5	P-53 ~ P-65dBm	30kHz
	3.5 ≤ C < 7.5	P-52dBm	1MHz
	7.5 ≤ C < 12	P-56dBm	1MHz
		単位: MHz	Abs ^[1]
P ≤ 31	2.5 ≤ A < 2.7	-22dBm	30kHz
	2.7 ≤ B < 3.5	-22 ~ -34dBm	30kHz
	3.5 ≤ C < 7.5	-21dBm	1MHz
	7.5 ≤ D < 12	-25dBm	1MHz

* ETSI から参照:

3GPP TS 25.102 version 10.2.0 Release 10

3GPP TS 25.105 version 10.3.0 Release 10

3GPP-TDD チャンネルスパン:
BS 1.28Mcps : 1.6MHz.
1.28Mcps

	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
P ≥ 34	0.8 ≤ A < 1	-20dBm	30kHz
	1 ≤ B < 1.8	-20 ~ -28dBm	30kHz
	1.8 ≤ C < 3.5	-13dBm	1MHz
26 ≤ P < 34		単位: MHz	Abs ^[1]
	0.8 ≤ A < 1	P-54dB	30kHz

P<26	$1 \leq B < 1.8$	P-54~ P-62dB	30kHz
	$1.8 \leq C < 3.5$	P-47dB	1MHz
	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$0.8 \leq A < 1$	-28dBm	30kHz
	$1 \leq B < 1.8$	-28~ -36dBm	30kHz
	$1.8 \leq C < 3.5$	-21dBm	1MHz
3GPP-TDD BS 7.68 Mcps	チャンネルスパン: 7.68Mcps: 10MHz.		
P≥43	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$5 \leq A < 5.2$	-17dBm	30kHz
	$5.2 \leq B < 6$	-17~ -29dBm	30kHz
39 ≤ P < 43	$6 \leq C < 24.5$	-16dBm	1MHz
	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$5 \leq A < 5.2$	-17dBm	30kHz
31 ≤ P < 39	$5.2 \leq B < 6$	-17~ -29dBm	30kHz
	$6 \leq C < 15$	-16dBm	1MHz
	$15 \leq D \leq 24.5$	P-59dB	1MHz
	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$5 \leq A < 5.2$	P-56dB	30kHz

P<31	$5.2 \leq B < 6$	P-56~ P-68dB	30kHz
	$6 \leq C < 15$	P-55dB	1MHz
	$15 \leq D \leq 24.5$	P-59dB	1MHz
	単位: MHz	Abs ^[1]	RBW
	$5 \leq A < 5.2$	-25dBm	30kHz
	$5.2 \leq B < 6$	-25~ -37dBm	30kHz
	$6 \leq C < 15$	-24dBm	1MHz
	$15 \leq D \leq 24.5$	-28dBm	1MHz

3GPP-TDD
UE

チャンネルスパン:
3.84Mcps: 5MHz.
1.28Mcps: 1.6MHz.
7.68Mcps: 10MHz.

注意: A, B, C, D, E は、それぞれオフセット
1 から 5 を表します。

3.84Mcps	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
	$2.5 \leq A < 3.5$	-35~-50dBc	30kHz
	$3.5 \leq B < 7.5$	-35~ -39dBc	1MHz
	$7.5 \leq C < 8.5$	-39~-49dBc	1MHz
1.28Mcps	$8.5 \leq D < 12.5$	-49dBc	1MHz
	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
	$0.8 \leq A < 1.8$	-35~-49dBc	30kHz

7.68Mcps	$1.8 \leq B < 2.4$	-49～ -59.2dBc	30kHz
	$2.4 \leq C < 4$	-44dBc	1MHz
	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
	$5 \leq A < 5.75$	-38～-46dBc	30kHz
	$5.75 \leq B < 7$	-46～ -53dBc	30kHz
	$7 \leq C < 15$	-38～ -42dBc	1MHz
	$15 \leq D < 17$	-42～-52dBc	1MHz
	$17 \leq E < 25$	-53dBc	1MHz

802.11b* チャンネルスパン: 22MHz

注意: 「A」は、「B」は、オフセット 1、オフセット 2 を示します。
 ここで、「F」のデフォルト値は、24MHz です。
 これは、ユーザー定義が可能です。

単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
$11 \leq A < 22$	-30dBc	100kHz
$22 \leq B < f$	-50dBc	100kHz

*リファレンス: IEEE Std 802.11b-1999

802.11g

チャンネルスパン:

ERP-OFDM/DSSS-OFDM : 18MHz

ERP-DSSS/ERP-PBCC/ERP-CCK : 22MHz

注意: A, B, C, D は、それぞれオフセット 1 から 4 を表します。

“f”の初期値は、40MHz (ERP-OFDM/DSSS-OFDM)または 25MHz (ERP-DSSS/ERP-PBCC/ERP-CCK)です。

この値は、ユーザー定義可能です。

	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
ERP-OFDM/ DSSS-OFDM	$9 \leq A < 11$	-0~ -20dBc	100kHz
	$11 \leq B < 20$	-20~ -28dBc	100kHz
	$20 \leq C < 30$	-28~ -40dBc	100kHz
	$30 \leq D < f$	-40dBc	100kHz
ERP-DSSS/ ERP-PBCC/ ERP-CCK	$11 \leq A < 22$	-30dBc	100kHz
	$22 \leq B < f$	-50dBc	100kHz

*リファレンス: IEEE Std 802.11a-1999

802.11n

チャンネルスパン:

CH BW 20MHz: 18MHz

CH BW 40MHz: 38MHz

注意: A, B, C, D は、それぞれオフセット 1 から 4 を表します。

“f”の初期値は、40MHz(CHBW 20MHz)または 70MHz(CHBW 40MHz)です。

この値は、ユーザ一定義可能です。

	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
CH BW 20MHz	$9 \leq A < 11$	-0 ~ -20dBc	100kHz
	$11 \leq B < 20$	-20 ~ -28dBc	100kHz
	$20 \leq C < 30$	-28 ~ -45dBc	100kHz
	$30 \leq D < f$	-45dBc	100kHz
CH BW 40MHz	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
	$19 \leq A < 21$	0 ~ -20dBc	100kHz
	$21 \leq B < 40$	-20 ~ -28dBc	100kHz
	$40 \leq C < 60$	-28 ~ -45dBc	100kHz
	$60 \leq D < f$	-45dBc	100kHz

*リファレンス: IEEE Std 802.1n-2009

802.16* チャンネルスパン:
 CH BW 20MHz: 19MHz
 CH BW 10MHz: 9.5MHz

注意: A, B, C, D は、それぞれオフセット 1 から 4 を表します。

“f”の初期値は、16.75MHz(CHBW 20MHz)または 31.5MHz(CHBW 10MHz)です。
この値は、ユーザー定義可能です。

CH BW	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
20MHz	$9.5 \leq A < 10.9$	0 ~ -25dBc	100kHz
	$10.9 \leq B < 19.5$	-25 ~ -32dBc	100kHz
	$19.5 \leq C < 29.5$	-32 ~ -50dBc	100kHz
	$29.5 \leq D < f$	-50dBc	100kHz
CH BW	単位: MHz	Rel ^[2]	RBW
10MHz	$4.75 \leq A < 5.45$	0 ~ -25dBc	100kHz
	$5.45 \leq B < 9.75$	-25 ~ -32dBc	100kHz
	$9.75 \leq C < 14.75$	-32 ~ -50dBc	100kHz
	$14.75 \leq D < f$	-50dBc	100kHz

*リファレンス: IEEE Std 802.16-2009



注意

[1] Abs: 絶対リミット

[2] Rel: 相対リミット(メインチャンネルのコンプライアンスに応じた、トータル電力または電力スペクトル密度)

[3] Additional: 追加絶対リミット

Pass Fail 基準:


Case 1: ABS と Rel 両方が使用される場合には、最高値(abs または Rel)

は、Pass / Fail 判定として使用されます。リミットの下のトレースポイントは、PASS を示しています。

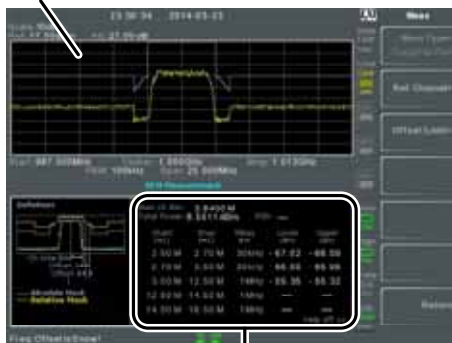
Case2: 追加のリミットが使用される場合、ケース 1 より高い値は、追加リミットと比較されます。最低の値が PASS/FAIL 判定として使用されます。

Spectrum Emission Mask テスト

説明 スペクトラムエミッションマスクテストのために、GSP-9300 には、3GPP、IEEE-802.11 と 802.16 のプリテスト定義のパラメータを定義してあります。
また、GSP-9300 はユーザー定義の SEM テストを実行することができます。

- 操作:**
1.  > SEM[F5] > SEM[F2] を押し、SEM をオンにします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 2. ディスプレイが 2 画面に分割されます。画面上部には、絶対または相対マスクとトレースを表示します。画面下部には、SEM の測定結果を表示します。
-

Absolute
limit line



SEM measurements

- ユーザー定義パラメータ
1. *Setup[F1]* > *User Define[F6]* を押し、SEM 測定 of ユーザー定義を設定します。
 2. *Meas Type[F1]* を押し、*TotalPwrRef[F1]* または *PSDRef[F2]* を選択します。
 3. *Ref. Channel[F2]* を押し、以下を設定します：
 - ChanIntegBW[F1]* 積分帯域幅を設定します。
 - Chan Span[F2]* チャンネルスパンを設定します。
 - RBW[F3]* 分解能帯域幅を設定します。

TotalPwrRef[F4] / *PSDRRef[F4]* トータル電力/PSDリファレンスレベルを設定します。

4. *Return[F7]* を押し、前のメニューへ戻ります。

5. *Offset/Limit[F3]* を押し、オフセットパラメータを設定します：

SelectOffset[F1] どのオフセット値を編集するか選択します。
[F2] 選択したオフセットのオン/オフを切り替えます。

StartFreq[F3] 選択したオフセットのスタート周波数を設定します。

StopFreq[F4] 選択したオフセットのストップ周波数を設定します。

RBW[F5] 選択したオフセットのRBWを設定します。

6. *More 1/2[F6]* を押し、絶対と相対レベルリミットと条件を設定します：

<i>Abs Start[F2]</i>	選択したオフセットの絶対スタートレベルリミットを設定します。
<i>Abs Stop[F3]</i>	選択したオフセットの絶対ストップレベルリミットを設定します。
	Man: ユーザ定義 Abs ストップレベルを可能にします。
	Couple: Abs ストップレベルを Abs スタートレベルへ設定します。
<i>Rel Start[F4]</i>	選択されたオフセットのための相対スタートレベルリミットを設定します。
<i>Rel Stop[F5]</i>	選択されたオフセットのための相対ストップレベルリミットを設定します。
	Man: ユーザ定義 Rel ストップレベルを可能にします。
	Couple: Rel ストップレベルを Rel スタートレベルへ設定します。

7. *Fail Mask[F6]* を押し、Fail マスク条件を設定します:

<i>Absolute[F1]</i>	Fail 条件を絶対レベルリミットに設定します。
<i>Relative[F2]</i>	Fail 条件を相対レベルリミットに設定します。
<i>Abs AND Rel[F3]</i>	絶対と相対レベルリミットの両方として Fail 条件を設定します。
<i>Abs OR Rel[F4]</i>	Fail 条件を絶対または相対レベルリミットのどちらかに設定します。

8. *Select Offset[F1]* を押し、その他のオフセットに上記のステップを繰り返します。

Offset: 1～5

プリセットテストのパラメータ: 3GPP

3GPP SEM テストパラメータの詳細については、178 ページの SEM の概要を参照してください。

1. *Setup[F1]>3GPP[F1]* を押し 3GPP 測定を選択します。

2. *Ref. Channel*[F2] を押し、以下の様に設定します:

RBW[F3] 分解能帯域幅を設定します。

3. 他のすべてのリファレンスチャネル設定は、事前に定義されています。
4. *Return*[F7] を押し、前のメニューへ戻ります。
5. *Offset/Limit*[F3]>*Duplexing Mode*[F1] を押し、FDD または TDD 複信を選択します:
6. FDD の場合には、*FDD Setup*[F2] を押し、FDD パラメータを設定し、TDD の場合には、*TDD Setup*[F3]: を押します。

Transmission[F1] BS(基地局)とUE(端末)テストを切り替えます。

Chip Rate[F2] TDD 複信のためのチャンネル内電力を測定するために使用される RRC フィルタ帯域幅を選択します:
3.84MHz、1.28MHz、
7.68MHz

<i>Max Out</i> <i>Pwr[F2/F3]</i>	BS テストのための最大出力電力を設定します: P>=43 39<=P<=43 31<=P<=39 P<31
<i>Add.limits[F4]</i>	FDD 複信のためにオペレーティング・バンドを選択します: None Band II Band IV Band V Band X Band X11 Band XIII Band XIV
<i>MinOffset/ Limit Value[F5]</i>	スタート/ストップ周波数、RBW、Abs スタート/ストップと rel スタート/ストップなどを含むオフセットの各パラメータを表示できます。

プリセットテストパラメータ:
802.XX 802.11 と 802.16 の SEM テストパラメータの詳細については、178 ページの SEM の概要をご覧ください。

1. *Setup[F1]* を押し、802.XX テストを選択します:

802.11b[F2]

802.11g[F3]

802.11n[F4]

802.16[F5]

2. *Ref. Channel*[F2]を押し、チャンネル統合帯域幅、チャンネルスパン、RBW および PSD ref のための事前定義の設定を表示します。
3. *Offset/Limit*[F3]を押し、スタートとストップ周波数、RBW、Rel スタートとストップを含めオフセットの各パラメータ値を表示します。

3 次相互変調歪み(TOI)

説明 三次相互変調歪み (Third order intermodulation distortion) 測定は、非線形システムで周波数が接近している二つの信号によって発生する TOI の積を計算するために使用されます。上と下の 3 次インターセプトポイント (IP3) 両方を計算します。マーカーは、TOI の積およびそれらのそれぞれのベース信号の周波数に配置されます。

リミットは、限界試験のための上部および下部 TOI 積上に設定することができます。

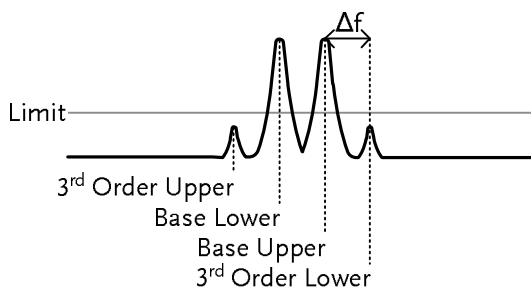
パラメータ	Reference Lower	リファレンスレベルを最も低いベース信号に設定します。
	Reference Upper	リファレンスレベルを最も高いベース信号に設定します。
	Limit	PASS/FAIL テストのリミットを dBm で設定します。
	Pass/Fail Test	Pass/Fail テストの有効/無効を設定します。

測定項目	Base Upper	周波数、dBm、dBc
	Base Lower	周波数、dBm、dBc
	3rd Order Lower	周波数、dBm、dBc、limit、Intercept point
	3rd Order Upper	周波数、dBm、dBc、limit、Intercept point

□f

周波数

例




操作:

1. **Measure** > **TOI[F6]** > **TOI[F1]** を押し、TOI をオンにします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
2. 画面は、2画面に分割されます。画面上部は、上部および下部ベース周波数と上下の3次相互変調積をマーカ付きトレースで表示します。
画面下部は、TOI測定とPASS/FAILテスト結果を表示します。





TOI measurement and results

3. *Reference*[F2] を押し、上部または下部のベース周波数にリファレンスを設定します。

 アイコンが選択した上部または下部リファレンスの隣に表示されます。

4. *Limit*[F3] を押し、上下 3 次相互変調積振幅のためのリミットを設定します。

5. *Pass/Fail Test*[F4] を押し、PASS/FAIL テストのオン/オフを切り替えます。

 Pass または  Fail アイコンは、上記設定されたリミットに応じて表示されます。

CNR/CSO/CTB 測定**CN 比 (Carrier to Noise Ratio: CNR)**

説明

CN 比(搬送波対雑音比)は、送信中に存在するキャリア信号とノイズレベル間の振幅の差を計算します。CNR の測定値は、アナログおよびデジタル CATV の両方で使用されます。

パラメータ**Noise Marking**

2つのオプションを使用し
デルタマーカ($\Delta 1$)の位置
を設定します。:

MIN:

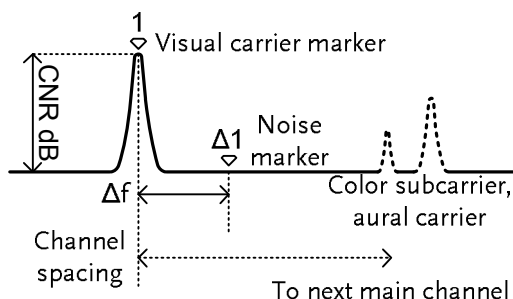
デルタマーカは、キャリア
周波数とキャリア周波数
+4MHz の間の最少値を
検索します。

 Δ Marker:

ユーザー定義のデルタ
マーカ位置

測定項目	Visual Carrier	周波数、振幅
	CNR	振幅差
	Δf	ビジュアルキャリアとノイズマーカ間の周波数差。

例



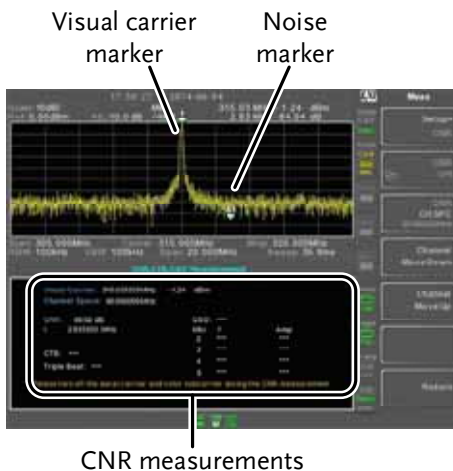
操作:

1. **Measure** > *More*[F7] > *CNR/CSO/CTB*[F1] > *Setup*[F1] > *CNR*[F1] を押し、CNR 測定を選択します。
 2. *Noise Marking*[F1] を押し Min とデルタマーカ間のノイズマーカタイプを切り替えます。
 3. Min を選択した場合、*I Return*[F7] を押し、前のメニューへ戻ります。
 4. デルタマーカを選択した場合、**Marker** > *Delta*[F4] > *Delta*[F1] を押しデルタマーカ位置を設定します。
- ・マーカ移動の詳細については、106 ページを参照ください。

Measure > *CNR/CSO/CTB*[F7] を押し、前の

メニューへ戻ります。

5. **CNR[F2]** を押し、CNR をオンにします。nd
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 - CNR がオンにされる前に、音声とカラーサブキャリアが無効になっていることを確認してください。
6. 画面が、2 画面に分割されます。画面上部は、ビジュアルキャリアマーカとノイズマーカ付きでトレースが表示されます。画面下部には、CNR 測定値を表示します。



7. **CNR CH SP[F2]** を押し、チャンネルスペースを設定します。

範囲: 0~3GHz

8. *Channel Move Down* [F4] または *Channel Move Up* [F5] を押し、次または前のチャンネルへ移動します。



注意

CNR 測定を行うとき、音声とカラーサブキャリアが無効になっていることを確認してください。

複合 2 次歪 (Composite Second Order: CSO)

説明

複合二次歪測定は、キャリア信号と複合二次歪ビート間の振幅の差を計算します。

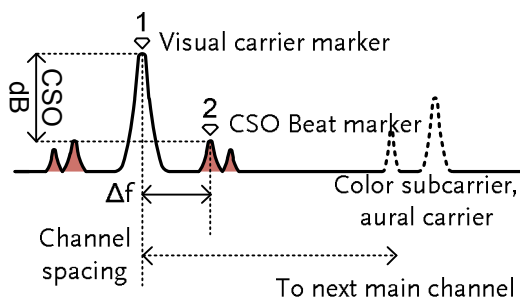
パラメータ

CSO CH SP: チャンネルスペース

測定項目

Visual Carrier: 周波数、振幅
 Channel Space: 周波数
 CSO: 振幅差

例

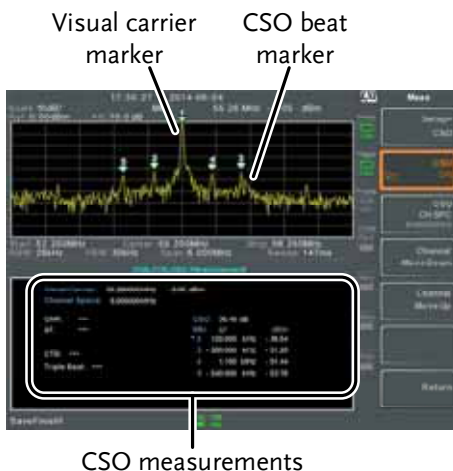


操作:

1. Measure > *More* [F7] > *CNR/CSO/CTB* [F1]

Setup[F1]> CSO[F2]を押し、CSO を選択します。

2. CSO[F2]を押し、CSO をオンします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります
3. 画面は、2 画面に分割されます。画面上部は、ビジュアルキャリアマーカと CSO ビートマーカ付きトレースを表示します。画面下部には、CSO 測定を表示します。



4. CSO CH SPC[F3]を押し、チャンネルスペースを設定します。

範囲: 0~3GHz

5. Channel Move Down[F4]または Channel

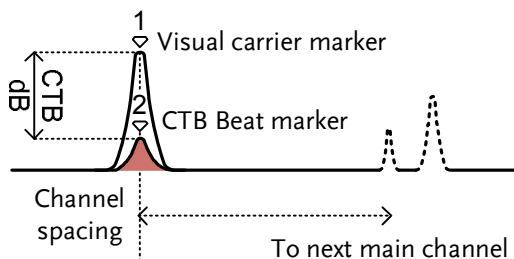
Move Up [F5] を押し、次または前のチャンネルへ移動します。

複合 3 次歪 (Composite Triple Beat: CTB)

説明 複合 3 次歪測定はビジュアルキャリアと複合 3 次歪振幅との振幅差を計算します。

測定項目 Visual Carrier: 周波数、振幅
 CTB: ビジュアルキャリアと複合 3 次歪振幅との振幅差
 Triple Beat: 振幅

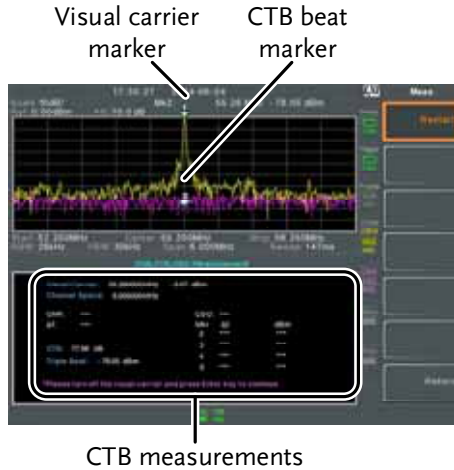
例



- 操作:**
1. **Measure** > *More*[F7] > *CNR/CSO/CTB*[F1] > *Setup*[F1] > *CTB*[F3] > *Return*[F7] を押し、CTB 測定を選択し前のメニューへ戻ります。
 2. *CTB*[F2] を押し、CTB をオンにします。
 • その他の測定モードは、自動的に無効になります。
 3. 画面は、2 画面に分割されます。画面上部は、ビジュアルキャリアマーカ付きトレ

ースを表示します。画面下部は、CTB 測定を表示します。

- ビジュアルキャリアにマーカ(1)を設定し振幅をレコードします。



4. 入力からビジュアルキャリア信号をオフし前面パネルの キーを押します。
5. CTB の振幅をマークするために第 2 トレースが表示されます。
 - 第 2 トレースにマーカ(2)を設定し差(1-2)を測定します。
6. *CTB CH SP[F2]* を押しチャンネルスペースを設定します。

範囲: 0~3GHz

7. *Channel Move Down[F4]* または *Channel*

Move Up [F5] を押し、次または前のチャンネルへ移動します。



注意

再度、CTB 測定を実行するには、*Setup[F1]>CTB[F3]>Restart[F1]* を押します。

高調波測定

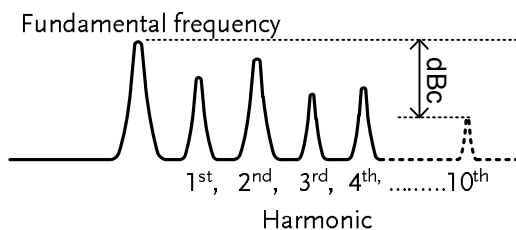
説明

高調波測定機能は、基本周波数の振幅と第 10 次高調波までの高調波を簡単に測定できます。
また、この機能は基本波(dBc)に対する相対的な振幅と全高調波歪み (THD) を測定することができます。

測定項目	振幅	各高調波の振幅 (dBm).
	dBc	基本波に対する相対的な各高調波の振幅
	THD	各高調波の振幅を二乗したものの和の平方根を基本周波数の振幅で割ったものです。

$$THD = \frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2}}{V}$$

例



操作

1. **Measure** > **More[F7]** > **Harmonic[F2]** > **Harmonic[F1]** を押し、高調波測定をオンします。
その他の測定は、自動的に無効になります。
2. 画面、2画面に分割されます。画面上部には、基本測定(1)および高調波周波数(2~10)の各高調波を棒グラフで表示します。画面下部は、振幅、dBc と THD 値を表示します。

Fundamental frequency

Nth order harmonics



Harmonic measurement

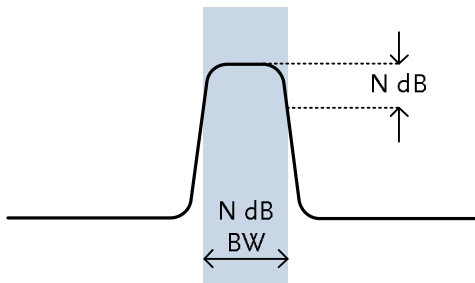
3. *Fundamental Freq[F2]* を押し、基本周波数を設定します。
4. *Number of Order* を押し、測定する高調波の数を設定します。
 - 高調波周波数の設定数は、THD 測定に影響を与えます。

N dB 帯域

説明

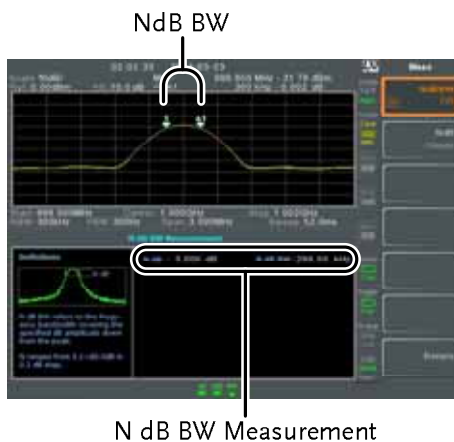
N dB 帯域幅測定は、ピークの頂点から、指定された振幅 (N dB) をカバーする周波数帯域幅を測定するために使用します。

例



操作

1. **Measure** > **More**[F7] > **NdB Bandwidth**[F3] > **NdB BW**[F1] を押し、N dB BW をオンにします。
 - その他の測定モードは、自動的に無効になります。
2. 画面は、2 画面に分割されます。画面上部には、NdB と NdB BW のマーカとトレースを表示します。画面下部には、リアルタイムで N dB の測定結果を表示します。



3. **NdB**[F2] を押し、N dB 振幅を設定します：

Amplitude: 0.1dB ~ 80.0dB



注意

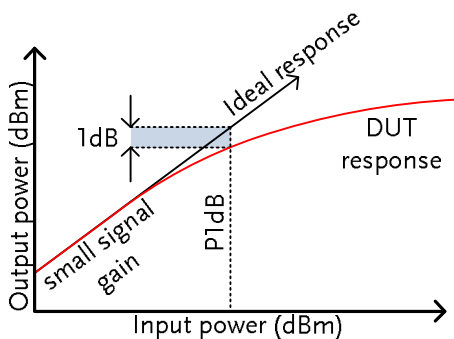
N dB 帯域幅の測定は、強く RBW と VBW に関連付けられています。

P1dB 測定(トラッキングジェネレータ付きモデル)

説明

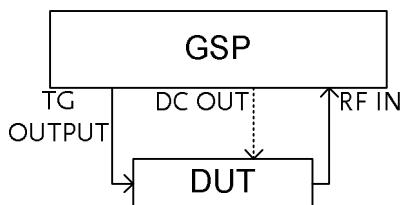
P1dB compression point は、アクティブな DUT の利得が入力に対する理想的な線形利得(または小信号利得)より 1 デシベル小さいポイントのことです。

例



P1dB
Connection の
設定

RF 入力に DUT を接続します。
トラッキングジェネレータの出力を DUT の
入力に接続します。必要に応じて前面パ
ネルにある DC 出力を DUT の電力供給と
して使用できます。



- 操作
1. **Measure** > *More*[F7] > *P1dB*[F4] > *P1dB*[F1] を押し、P1dB をオンにします。
 - その他の測定は、自動的に無効になります。
 - トラッキングジェネレータをオンにする必要はありません。
 2. 画面が、2 画面に分割されます。
セットアップが完了した後(ステップ 3 を参照)、画面上部に赤色で理想的な応答と実際のトレース(黄色)を表示します。
P1dB 測定は、緑色で表示されます。
画面下部には、リアルタイムで P1dB の測定結果を表示します。



測定結果は、-30dBm から 0dBm まで 1dB ステップで増加し全部で 31 ポイントを表示します。

各列で、左側に入力電力を表示し、右側はゲインを表示しています。

白色で表示されたゲインは、実効利得です。同時に紫色で表示されたゲインは無効ゲインです。また、平均利得、P1dB ポイント(Pout と、1dB)での出力電力と P1dB ポイントでの入力電力の結果をリストします。

3. *P1dB Setup*[F2] を押し、P1dB 設定を設定します。
4. *Center Freq*[F2] を押し、センター周波数を設定します：

Frequency: 0 ~ 3GHz

5. Press *Gain Offset*[F3] を押し、理想的な

線形応答のオフセットゲインを設定します。

Gain: -99.00dB ~ 99.00 dB

6. 実際の周波数応答を滑らかに、より正確の P1dB compression point を測定するために、*Average[F4]* を押し、平均回数を設定します。

Start が -50dB 付近に設定されている場合に特に便利です。

平均回数: 1 ~ 200

7. *Start[F5]* を押し、P1dB 測定の“starting”出力電力を設定します。

Start: -50dB ~ -5dB

8. *Reset[F6]* を押し、P1dB 測定を再スタートします。



警告

等価利得が 30dBm を超えた場合、波形表示エリアは、入力が特定レベルを超えたことを示すために赤色で縁取られます。



注意

前面パネルの DC 出力端子の最大電力は、DC 7V/500mA です。

P1dB ノーマライズ

説明 ノーマライズ機能は、不正確な測定の原因となる長いケーブルの損失などを補償するために使用されます。

この機能は、DUT が直接、TG または RF 入力のいずれかに接続されているかに依存しています。DUT(入力または出力)との関係で長いケーブルの位置は、P1dB 出力測定に影響を与えます。

ケーブルが DUT の入力に接続されている場合、信号が DUT に入力される前にケーブルのライン損失により TG の出力が減少します。ノーマライズ(正規化)されていない場合、この設定(接続=前方)は、P1dB ポイントの位置に影響を与えます。

同様に、ケーブルが DUT の出力に接続されている場合、DUT の利得は、ケーブルのライン損失により RF 入力で減衰します。この構成(接続=後方)では、P1dB ポイントは影響を受けません。

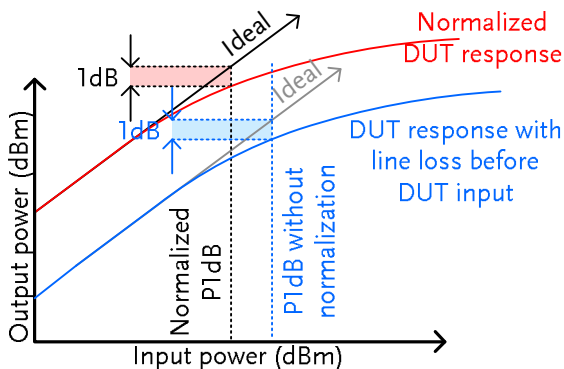


注意

TG 出力または RG 入力に直接 DUT を接続できない場合、ケーブル損失の影響を低減することができる最短のケーブルを使用するようにしてください。ノーマライズ機能を使用する場合、短いケーブルのライン損失を測定することはできません。

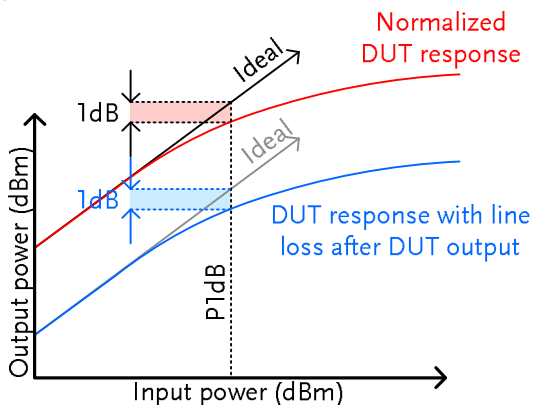
例 1

接続 = 前方



例 2

接続 = 後方

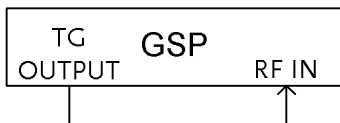


注意

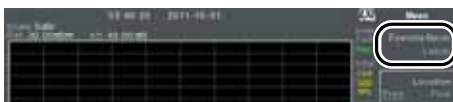
この機能は、P1dB がオンの時しか使用できません。

操作

1. TG および RF 入力に接続するその他のケーブルとの間に DUT に接続するケーブルを接続します。



2. **Measure** > *More*[F7] > *P1dB*[F4]
> *Normalize*[F3] を押します。
3. *Execute Norm*[F3] を押します。ケーブル損失をノーマライズします。ケーブル損失が、*Execute Norm* アイコンに表示されません。



4. 次に DUT を TG または RF 入力のいずれかに直接接続します。(図 A、B)
DUT の場所は、ケーブル損失がノーマライズされた DUT の前後いずれかを決めます。
DUT が接続されている場所に応じて、TG または RF 入力のいずれかへ DUT からの RF ケーブルを接続します。

接続 = 前方

接続 = 後方

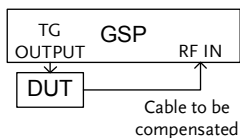


図 A

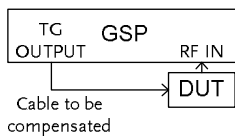


図 B

5. *Location[F2]* で上図のように、DUT の接続場所に従って PREV または POST を設定します。
6. *Norm.[F3]* を押しオンします。
7. ケーブル損失は、これで DUT が配置されている場所に基づいて正規化されます。

EMC プリコンプライアンス試験

GSP-9300 の EMC プリテスト機能は、実行、デバッグ、または放射または伝導エミッションだけでなく、イミュニティ試験のトラブルを評価するための総合的な機能です。

EMC プリテスト機能は、主に 5 つの機能に分かれています：

EMI テスト、EMI-M プローブ、EMI-E プローブ、電圧プローブおよび EMS 試験

EMI テスト機能は、放射または伝導エミッション試験を行うために使用します。これらのテストは、テスト対象の EN 規格と FCC 規格の複数の設定をサポートしています。

EMI-M プローブ機能を使用すると、異なる EN 規格および FCC 規格の 3 メートルと 10 メートルで放射エミッションをシミュレートすることができます。

EMI-E プローブ機能は、GW Instek 製 EMI-E プローブを使用した電界エミッションのデバッグソースに使用できます。また、この機能は EN または FCC は放射エミッション規格に対するテストを可能にします。

電圧プローブ機能を使用すると、LISN デバイスを使用するようなコストのかかる伝導放射テストを実行しなくても、電力ラインから伝導エミッションを評価することができます。また、DUT 上の伝導性エミッションのデバッグソースに使用することができます。

EMS 試験機能は、ユーザー定義の特性を持つ TG(トラッキングジェネレータ)出力からソース信号を出力することにより、DUT における放射イミュニティ(感受性)の弱点をデバッグできます。

- 放射エミッションのための EMI テスト → 226 ページから
- 近傍界テスト:EMI M プローブ → 233 ページから
- 近傍界テスト:EMI E プローブ → 237 ページから
- 雑音端子電圧評価:電圧プローブ → 241 ページから
- Susceptibility デバッグ (EMS Test) → 243 ページから

EMI テスト

概要

EMI テスト機能は、放射または伝導性エミッション試験用の EMI 予備試験の手順を大幅に簡略化することができます。試験周波数、試験する規格と補正係数を決定するだけです。

また、ピークテーブル機能を使用することで、結果を対数表示することができます。



注意

以下の手順は、放射や伝導エミッション試験を実施する方法に精通しており、さまざまな放射の規格に精通していることを前提としています。

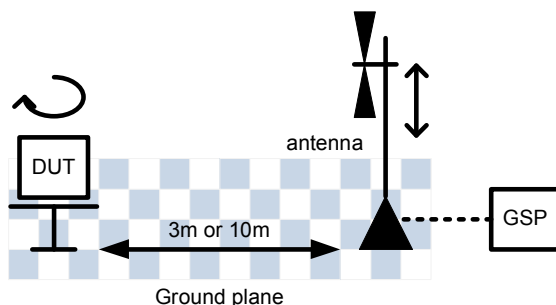
EMI テストの概要

一般的に、EMI テストは 4 つの異なるテストに分かれています：
放射エミッション、伝導性エミッション、放射性イミュニティ、伝導性イミュニティテスト。
EMI テスト機能は、主に放射エミッションに関連し、少しだけ伝導エミッションも関連します。

放射エミッション試験

以下は、放射テストの基本的な概要です。異なる規格がり、それぞれに特定のテスト構成と方法があります。
ほとんどの放射試験は、検査エリアのサイズとしての電波暗室またはオープンエリアで試験装置の位置は、各規格により異なります。

可能な設定の例を以下に示します。



DUT とアンテナを接地平面上の配置します。DUT を非導電性の台に配置し、DUT からアンテナを 3 または 10 メートルを配置します。アンテナを適用規格で指定されている高さに設定します。アンテナを垂直位置で一度、水平にして一度配置します。各テストの後に、DUT を 45° 回転させます。

伝導性 エミッション

伝導エミッション試験のためには、LISN(ラインインピーダンス安定化ネットワーク)が必要です。

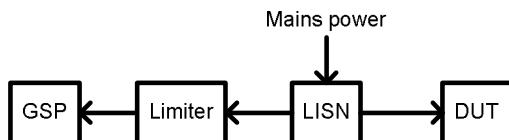
LISN は、主に 2 つの理由から使用されます。

第一に、DUT に供給される主電源からのノイズを除去するために使用されます。


第二に、LISN は通常、主電源に接続されスペクトラムアナライザに通過する DUT からの RF ノイズをフィルタリングします。

それは通常、主電源に接続された DUT からの RF ノイズを除去し、スペクトラムアナライザに接続します。

また、リミッタは、通常、スペクトラムアナライザに入力する信号を安全なレベルに減衰するために使用します。



操作

1.  > *EMI Test*[F1] を押します。テストに使用する周波数帯域を選択します。選択した試験周波数は、どの規格で使用したいかに基づき放射または伝導試験であるかどうかを決めます。

EMI 試験 周波数:	伝導試験: 9k-150kHz, 150k-30MHz	放射試験: 30M-300MHz, 300M-1GHz, 30M-1GHz.
-------------------	-----------------------------------	---

- 周囲雑音除去 2. *Amb.Noise Reject*[F1] を押し、周囲雑音除去をオンします
この機能は、基本的に RBW を 9kHz に設定し、30MHz から 3GHz 間の帯域幅のノイズフロアを低減します。
この機能は、オープンな環境を電波暗室としてエミュレートすることができます。

- アンテナ係数
または LISN
補正係数の設定 3. *Correction*[F2] を押し使用するアンテナ、LISN またはアンテナの位置に基づいて補正係数を適用します。使用可能なオプションは、前に選択した EMI テスト周波数に依存します。

None[F1] 補正なし。補正機能をオフにします。

Horizontal [F2]	放射エミッション試験用。 これは、アンテナが水平位置のときの補正セットです。 この補正セットは、GW Instek 製アンテナ(※)でみの使用されるように構成されています。
Vertical [F3]	放射エミッション試験用。 これは、アンテナが垂直位置のときの補正セットです。 この補正セットは、GW Instek 製アンテナ(※)でみの使用されるように構成されています。
Other factor [F4]	サードパーティ製アンテナで使用するカスタムセット補正を読み込み、または作成します。
Cor.factor [F2]	LISN デバイス用のカスタム補正セットを読み込み、または作成します。

4. 上記で *Other factor*[F4] または *Cor.factor*[F2] を選択された場合は、補正セットを選択するか既存の補正セットを編集した後に *Correction*[F2] をオンに設定します。

Return[F7] を押すと前のメニューへ戻ります。

- 補正セットの作成または編集の詳細について
-

ては、61 ページを参照ください。

- リミットの呼出 5. *Recall Limit[F3]* を押し EN55022A/B または FCC A/B リミットラインを画面に追加します。生成されたリミットラインは、選択された試験周波数範囲に一致します。

None	リミットラインなし
EN5502A	Euro commercial standard
EN5502B	Euro residential standard
FCC A	American non-residential standard
FCC B	American residential standard

6. 選択した規格のための検出器を *Average[F1]* または *+Peak[F2]* から選択します。これらの設定の使用できるかは、前に選択した EMI 試験周波数に依存します。

Detector: Average, +Peak

7. リコールリミットをオンにすると、選択した規格に基づいてスイープ毎にパス/フェールテストが実行されます。

Pass: PASS 緑色の境界線あり。

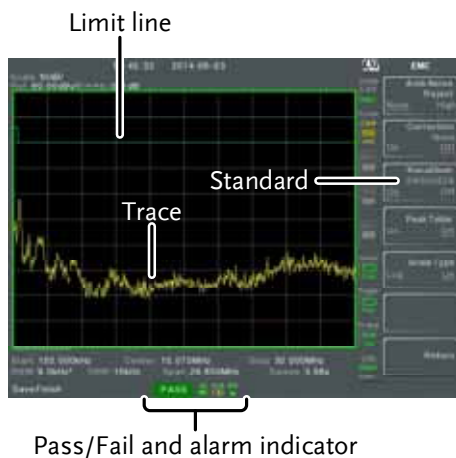
Fail: FAIL 赤色の境界線あり。

アイコン表示



リコールリミットをオンにするとアラームアイコンが画面下部に表示されます。

例



8. *Peak Table*[F4]を押しピークテーブル機能をオンします。

ピークテーブル機能は、画面を2分割し画面上部に10個のピークマーカを追加し、下部画面に一覧を表示します。

Spectrum display



Peak Table

9. *Scale Type*[F5]を押し周波数スケールをリニアまたはログに設定します。
ログ周波数スケールは、コンプライアンス試験でしばしば用いられます。
10. いずれかの試験が失敗した場合、試験が失敗した原因を見つけるために、EMI M、EMI E または電圧プローブ機能を使用します。原因を修正し再試験します。

Near Field 試験 ～ EMI M プローブ

概要

EMI M プローブ機能は、放射コンプライアンス試験を行う前に、強磁界発生源を絞込込むために、GW Instek 製 EMI-M プローブ(※)のいずれかを使用することで3メートルまたは10メートルから放射エミッションをシミュレートすることができます。

磁界のソースは、高電流の PCB トレース等の高電流、低電圧源によって特徴付けられる。



注意

3メートルと10メートルのシミュレート結果は、GW Instek 製 EMI M プローブアンテナ(※)のプローブファクタに基づいているため、GW Instek 製 M プローブ(※)でのみ適用されます。

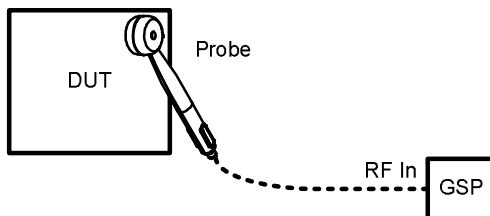


(※)アンテナについては弊社までご連絡ください。

セットアップ例

DUT をオンにし、DUT と並行に EMI-E プロブで DUT をスキャンします。DUT からプロブの反応は、異なるいくつかの要因により変動することがあります。

- プロブの位置
- DUT の位置
- DUT の動作状態
- 使用しているプロブのサイズ
- 適応規格の試験周波数と帯域幅



操作

1. **EMC Pretest** > *EMI M Probe*[F2]> を押し試験する周波数帯域を選択します。

EMI M 試験 30M～300MHz,
周波数: 300M～1GHz,
 30M～1GHz

補正セット

2. *Correction*[F1]を押しそのままニアフィールド試験結果を観測するかニアフィールド試験に基づいて結果を放射シミュレートとして表示するかを選択します。

None	
[F1]	補正を使用しない
3m[F2]	近傍エミッションに基づいたシミュレートされた 3 メートル放射エミッション
10m[F3]	シミュレートされた 10 メートル放射エミッション
Other factor	補正セットを作成、編集または選択します。
[F4]	サードパーティの M-フィールドアンテナを使用する場合、このオプションが便利です。 補正セット作成の詳細については、61 ページを参照してください。このオプションでは、3 メートルや 10 メートルの放射エミッションをシミュレートすることはできません。

各規格のリミット

3. いずれかのリミット規格を押し、規格のリミットラインを表示させると試験のパス/フェイルを開始します。これらのリミットラインは、3m と 10 メートルの補正セットが使用されるときに使用します。

EN5502

A Euro commercial standard (10m)

EN5502 Euro residential standard (3m)

B

FCC A American non-residential standard (10m)

FCC B American residential standard
(3m)

パス/フェイル試験は、選択された規格に基づいて、毎スイープ後にシミュレートされた放射エミッションで実行します。

Pass: **PASS** 緑色の境界線あり。

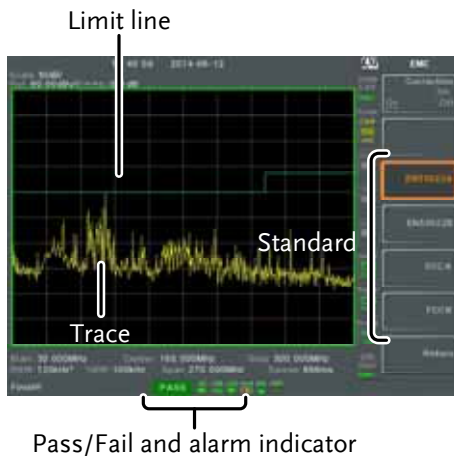
Fail: **FAIL** 赤色の境界線あり。

アイコン表示



規格が選択されるとアラームアイコンが画面下部に表示されます。

例



ニアフィールド試験 ~ EMI E プローブ

概要

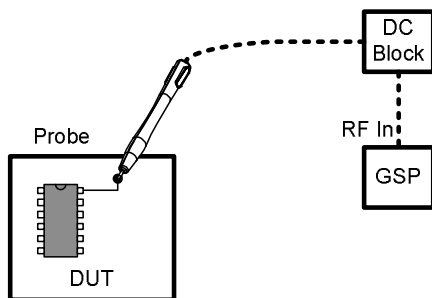
EMI E プローブ機能は、コンプライアンス試験前に強電界の発生源を絞り込むことのために、電界(E-フィールド)のニアフィー

ルド試験を実行することができます。

これらフィールドの種類は、通常、ハイインピーダンス部品、終端されていないケーブルまたは論理回路からの 3 値出力に接続されたトレースに見られます。

設定例

DUT をオンにすると、PCB トレース、PCB ピン、I / O ケーブルピンまたはその他の露出した導体の一方などどこにでも EMI-E プローブを接触させます。



警告

EMI-E プローブを使用する場合は、スペクトラムアナライザの RF 入力を保護するために、DC ブロックやその他のリミッタを利用してください。

- 操作 1.  > *EMI E Probe*[F3] > を押します。試験する周波数帯域を選択します。

EMI E 試験周波数 30M～300MHz,
300M～1GHz

2. 次に、E フィールドプローブを使用する E フィールドソースの種類を選択します。

PCBtracePin

[F3] PCB トレース/ピン用

I/O CablePin

[F4] 入出力ケーブル/ピン用

- 補正セット 3. *Correction*[F1] を押し、PCB トレース、入出力ケーブルの長さを選択します。
この機能は、これらのポイントから放射される放射エミッションを推定するソフトウェアを補助します。

PCBtracePIN
用

None[F1]

補正なし

20cm trace [F2] トレース、約 20cm

15cm trace[F3] トレース、約 15cm

10cm trace[F4] トレース、約 10cm

6cm trace[F5] トレース、約 6cm

4cm trace[F6] トレース、約 4cm

I/O ケーブル、 ピン用	None[F1]	補正なし
	2m cable[F2]	ケーブル、約 2m 用
	1.5m cable [F3]	ケーブル、約 1.5m 用
	1m cable[F4]	ケーブル、約 1m 用
	0.5m cable [F5]	ケーブル、約 0.5m 用

規格のリミット 4. いずれかのリミット規格を押し、規格のリミットラインを表示しパス/フェイル試験を開始します。


EN5502

B Euro residential standard (3m)

FCC B American residential standard
(3m)

パス/フェイル試験は、選択した規格に基づいて、各スイープの後にシミュレートしたエミッションを実行します。

Pass:  緑色の境界線あり。

Fail:  赤色の境界線あり。

アイコン表示



規格が選択されるとアラームアイコンが画面下部に表示されます。

例



電圧プローブ

概要

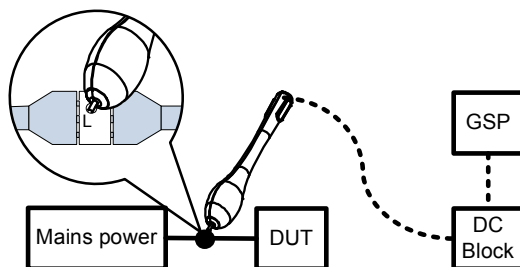
電圧プローブ機能は、DUT の伝導エミッションの予備試験を実行するために使用します。この機能の特別な利点は、伝導エミッションのプリテストを LISN を必要とせずに行うことができることです。

この機能では、GW Instek 製 EMI 電圧プローブ (GW Instek 製品名 PR-01*) でのみ実行可能です。

試験例

この試験を実行するには、DUT の入力電力のライン、ニュートラルまたはグラウンドラインに電圧プローブをタッチします。電源は、この試験を実行しているときオンになっている必要があります。

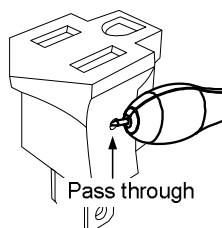
! 安全のため、パススルー型の電源プラグアダプタを使用する必要があります。



警告

ライン入力を電圧プローブで試験する場合、ライン、ニュートラルまたはアース線へパススルー型電源プラグアダプタを使用する必要があります。

このアダプタは、安全に、入力電源ラインを試験することができます。このプラグは、GW Instek 製品にはありません。



警告

電圧プローブは、主電源(AC100~240V)に接続される一般的な電気機器にのみ使用します。試験するときには、湿気、雷、水またはその他の危険な条件にならないように十分注意する必要があります。



警告

スペクトラムアナライザの RF 入力を保護するために、DC ブロックまたはパルスリミッタをプローブと RF 入力の間に使用してください。

操作

1. **EMC Pretest** > *Voltage Probe[F5]*> を押し Pretest または Debug を選択してください。

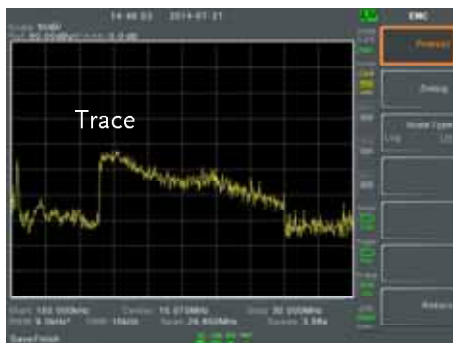
Pretest プリテストのオプションは、AC ラインのライブで使用します。この機能は、LISN 装置を使用せずに伝導エミッション試験を推定することができます。この機能は、GW Instek 製電圧プローブでのみサポートされています。

Debug スポット試験電位は、DUT の AC 電源コンポーネント上の伝導エミッションを行います。この機能は、伝導 RF の潜在的な原因を分析することに有効です。

2. *Scale Type[F3]* を押し、水平スケールを選択します。

Scale Log、Lin

例



EMS 試験

概要

EMS 試験機能は、GW Instek 製 EMI-M プロブ*を使用し DUT のイミュニティ(妨害感受性)をデバッグすることを可能にします。

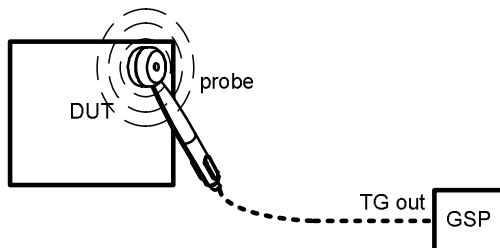
テスト機能は、ユーザ定義信号強度でユーザ定義範囲の周波数掃スイープを出力するように設計されています。

設定例


試験のセットアップは簡単です。

DUT の電源を入れ、プローブで DUT をスキャンします。

プローブで DUT からの異常な信号出力を観測します。



操作

1.  > *EMS Test*[F6]. を押します。
2. *SRC FreqStart*[F2] を押しスイープのスタート周波数を設定します。

Start

Freq. 0Hz ~ 3GHz

3. *SRC FreqStop[F3]* を押し、スイープのストップ周波数を設定します。
ストップ周波数は、スタート周波数より 100Hz 以上大きくなければいけません。

Stop

Freq. 100Hz ~ 3GHz

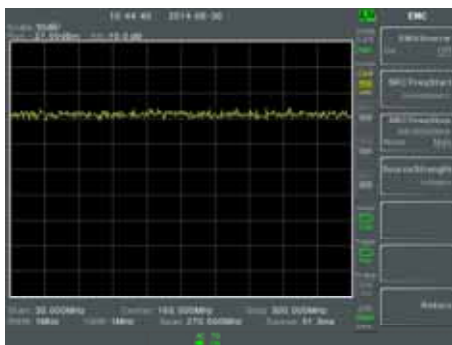
4. *Source Strength* を押しソース出力電力を設定します。

Power: -50dBm ~ 0dBm

Units: dBm, W

5. *EMS Source[F1]* を押し、試験を開始するためにソースをオンします。
6. プローブから信号が出力されたときに、DUT が正常に動作していることを確認してください。

例



リミットを作成する (ポイントごと Point by Point)

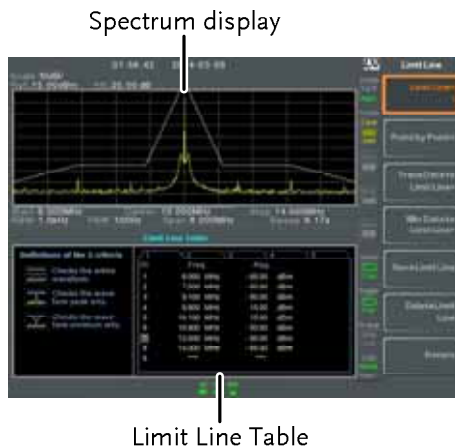
説明 リミットを手動で 1 ポイントごとに作成します。最大 10 ポイントの最大値が使用できます。

操作 1.  > *Edit Select Limit*[F1]>*Limit Line* [F1] を押し、リミットラインを選択します。

Limit line: 1～5

2. *Point by Point*[F2].を押します。

画面が 2 つに分割されます。画面上部には、トレースとリミットラインを表示し、画面下部にリミットラインテーブルを表示します。



3. Press *Point Num*[F1] を押し、ポイント番号を選択し数値キーで編集します(必ず 1 番からスタートしてください)。

4. *Frequency*[F2] を押しポイントの周波数を設定します。
5. *Limit*[F3] を押し、ポイントの振幅レベルを設定します。

全てのポイントが画面下部にリミットラインテーブルに表示されます。

6. 残りのポイントをステップ 3 から 5 を繰り返して設定します。(最大 10 ポイント。ポイントは、番号順でのみ作成できます。)
7. 選択したポイントを削除するには、*Delete Point*[F6] を押します。
8. *Return*[F7] > *Save Limit Line*[F5] を押し、現在選択したリミットラインを保存します。



注意


リミットラインは、自動的に周波数順で並べ替えされます(低い→高い)

リミットラインを作成する(トレースデータから)

説明

リミットラインを作成するために、トレースデータを使用することができます。
10 ポイントのリミットラインは、スタート周波数からストップ周波数の各グリッド上のトレースデータから作成されます。

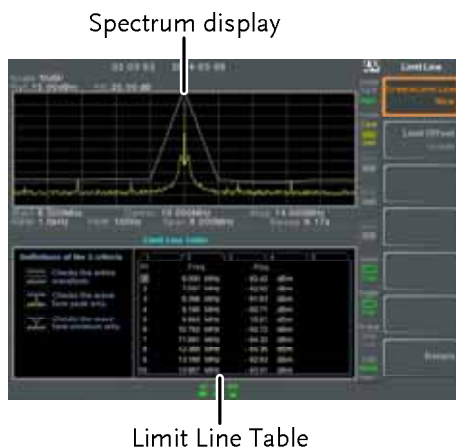
操作

1.  > *Edit Select Limit*[F1] > *Limit Line* [F1] を押し、リミットラインを選択します。

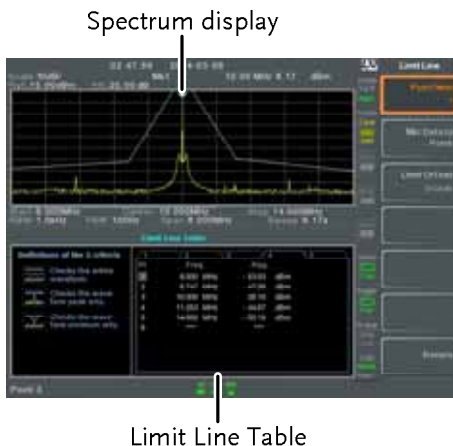
Limit line: 1~5

2. *Trace Data to Limit Line*[F3]を押します。

画面は、2分割されます。画面上部には、トレースとリミットラインを表示し、画面下部にはリミットラインテーブルを表示します。



3. *Limit Offset*[F2] を押し、オフセットレベルを設定します。
4. *Create Limit Line Now*[F1]. を押します。
 - ・リミットラインがトレースとオフセットレベルに基づいて自動的に作成されます。
 - ・リミットラインは、何度でも作成することができます。
5. *Return*[F7]>*Save Limit Line*[F5] を押し、現在選択されたリミットラインを保存します。



3. *Point Num*[F1] を押し、編集するポイント番号を選択します。(必ず 1 番から開始してください)。
4. *Limit Offset*[F3] を押しポイントのオフセットレベルを設定します。
 - この値は、現在選択されているポイントのみです。すべてのポイントに対してオフセットが作成されません。
5. *Mkr Data to Point*[F2] を押します。
この機能は、現在アクティブなマーカ位置を選択したポイントに追加します。
6. このポイントのマーカの位置は、スクロールノブで移動させることができます。
Enter キーを押し位置を設定します。
7. ステップ 3 から 6 を繰り返しその他のポイントを設定します。(最大 10 ポイント)

8. *Return*[F7]>*Save Limit Line*[F5]を押し、現在選択されているリミットラインを保存します。




注意

この機能を使用すると、リミット機能の外にマーカ1の位置を変更します。

リミットラインを削除する


説明 5個のリミットラインは選択して削除することができます。

- 補正を有効に
します
1.  > *Edit Select Limit*[F1]>*Limit Line*[F1]を押し、リミットライン(1~5)を選択します。
 2. *Delete Limit Line*[F6]を押します。選択したリミットラインのデータを削除します。
-

Pass/Fail テスト

説明 PASS/FAIL テストの前に、上限/下限リミットのためのリミットラインを先に保存しておく必要があります。リミットラインの保存にすいては、247、248、250 ページを参照ください、

操作

1.  > *Pass/Fail Test* を押します。
2. 上限リミットを設定するには *High Limit*[F1] を押し、上限(ハイ)リミットとしてリミットラインを1つ選択します。
3. 下限リミットを設定するには *Low Limit*[F2] を押し、下限(ロー)リミットとしてリミットラインを1つ選択します。
4. *Pass Criterion*[F3] を押し、PASS 基準を選択します。

判定基準: All-In, Max-In, Min-In

5. *Pass/Fail Mode*[F5] を押し、FAIL 判定で何をするか選択します。*Single* は、一つ FAIL 判定するとテストを停止します。*Continue* は、FAIL 判定後でも、テストを継続します。

Pass/Fail Mode: Single, Continue

6. *Pass/Fail Test*[F4] を押しテストを開始します。
7. テスト結果は、画面下部に表示され、ハイ/ローリミットライン(有効な場合)が画面に表示されます。

Pass:  緑色の境界線あり。

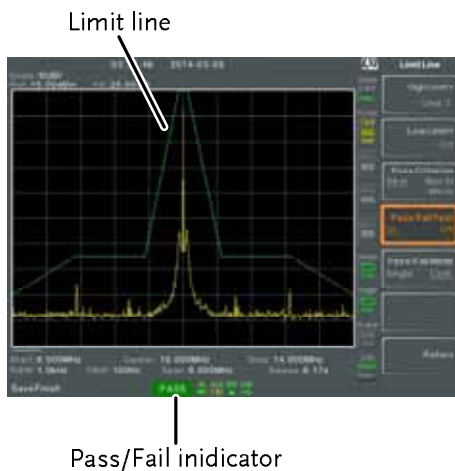
Fail: **FAIL** 赤色の境界線あり。

アイコン表示



テストがオンになるたびに、画面下部にアラームアイコンが表示されます。

例



注意

テストを実行するためには、少なくとも1つのリミットライン(ハイまたはロー)をオンにする必要があります。

上限または下限がオフになっている場合、最大値または最小*表示レベルは、それぞれ、上限または下限として自動的に設定されます。

* +30dBm+Ref レベルオフセットまたは
-150dBm+Ref レベルオフセット

シーケンス

シーケンス機能は、ユーザー定義のマクロの記録と、実行をします。最大 5 個のシーケンスをサポートし、それぞれが最大 20 ステップあり繰り返しまたはシングルで実行可能です。

シーケンス内に遅延や一時停止を挿入可能でシーケンス中に測定結果や波形の確認ができます。


また、シーケンスは、より項目の多いシーケンスを作成するために他のシーケンスを呼び出して使用できます。

以下のセクションは、関連セクションへスキップができます：


- ・ シーケンス編集 → 255 ページ
- ・ シーケンスの実行 → 260 ページ

シーケンスの編集

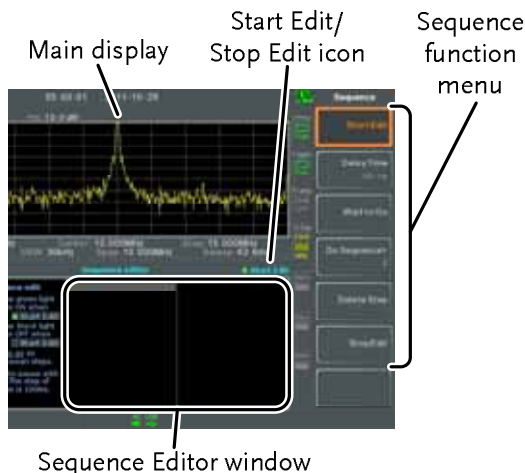
シーケンスを実行する。

1.  > *Sequence[F1]* を押し、シーケンスを編集/作成します。

Sequence: 1～5

2. *Edit[F2]* > *Start Edit[F1]* を押し、選択したシーケンスの[編集を開始します。
 3. 画面は、2 分割されます。画面上部は、メイン画面を表示します。画面下部には、シーケンスステップをシーケンスエディタ表示します。
- ・ シーケンス編集画面に  **Start Edit** アイ

コンが表示されます。

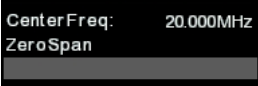


ステップを追加
する

最大 20 ステップを、各シーケンスに設定
することができます。各パネル操作をステ
ップとして記録します。

各パネル操作を実行した後 (Enter) キーを押
しステップを記録します (いくつかのケース
ではこれが必要ではありません 操作が
シーケンスエディタウィンドウに表示されて
いる場合)

以下の例では、センター周波数とスパンが
ステップとしてシーケンスに追加されます：

1. **Frequency** > *Center Freq*[F1] > 20MHz > **Enter** を押します。
2. **Span** > *Zero Span*[F3] > **Enter** を押します。
3. 二つの操作がシーケンスエディタに追加されます。

4. **Sequence** キーを再度押し、シーケンス機能メニューへ戻ります。



注意

メニュー内のとき矢印キーで希望するステップへカーソルを移動できます。

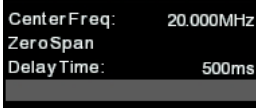
遅延時間を挿入する

遅延機能は、ステップ間の遅延時間を追加します。

1. *Delay Time*[F2] > を押し、遅延時間の設定に入ります。

範囲: 100ms ~ 10s

2. **Enter** を押し、シーケンスエディタへ遅延時間を挿入します。
 - 遅延時間がステップとして挿入されます。



```
Center Freq: 20.000MHz
Zero Span
Delay Time: 500ms
```




注意


矢印キーで希望するステップへカーソルを移動できます。

シーケンスの 一時停止

一時停止 (Wait to Go) 機能は、*Continue* [F1] キーが押されるまでシーケンスを一時停止するために使用します。

この機能を使用すると、次々とシーケンスを実行する途中でシーケンス実行中の測定値や波形確認が可能です。

1. *Wait to Go* [F3]  を押します。
- *Wait to Go* (一時停止) は、ステップとして挿入されます。



```
Center Freq: 20.000MHz
ZeroSpan
Wait to go
```

2. シーケンス実行中、一時停止した場合、*Continue* [F1] を押し、シーケンスを再開します。

別のシーケンスを挿入

現在のシーケンスへ別のシーケンスを挿入できます。

1. *Do Sequence*[F4]> を押し、現在のシーケンスへ挿入する別のシーケンスを選択します。
- 選択したシーケンスはステップとして挿入されます。

```
CenterFreq: 20.000MHz
Sequence: 2
ZeroSpan
```



注意

現在編集中のシーケンスへ自分自身を挿入することはできません。

ステップの削除

シーケンスエディタ内のステップは、削除することができます。

1. 前面パネルの矢印キーで削除したいステップをハイライトさせます。




```
CenterFreq: 20.000MHz
Span: 10.000MHz
RefLevel: 0.00dBm
```

2. *Delete Step*[F5] > を押しステップを削除します。
- 選択したステップは、シーケンスエディタから削除されます。


```
CenterFreq: 20.000MHz
RefLevel: 0.00dBm
```

編集を終了する


1. *Stop Edit*[F6] を押します。
2.  **Start Edit** アイコンが消えます。

現在のシーケンスを保存する

シーケンスの編集が終了(中止)したら、保存が可能です。


1.  > *Save Sequence*[F4] > を押し、シーケンスを保存します。
2. 選択されたシーケンスが保存されます。

現在のシーケンスを削除する

1.  > *Delete Sequence* [F5] > を押し、現在のシーケンスを削除します。

シーケンスを実行する

実行モード

1.  > *Sequence*[F1] を押し、シーケンスを選択します。
2. *Run Mode*[F6] を押し、実行モードを切り替えます：
シーケンスを一回のみ実行します。
Single

Cont. *Stop Running Sequence[F7]* が押されるまでシーケンスを連続して実行します。
(注意: *Stop Running Sequence[F7]* オプションはシーケンス実行中にのみ表示されません。)

- シーケンスを
実行する
3. *Run Now[F7]* を押し、選択したシーケンス開始します。
 4. *Stop Running Sequence[F7]* を押しシーケンスを停止します。
 - シングルモードでは、全てのステップが終了するとシーケンスは停止します。

トラッキングジェネレータ

トラッキングジェネレータは、本体と同じ周波数範囲と掃引時間で掃引信号を生成します。


対応モデル: GSP-9300VGT、GSP-9300V

振幅は、全周波数範囲にわたって一定値に維持されます。トラッキングジェネレータは、DUT の周波数応答試験するのに有用です。

- ・ トラッキングジェネレータを有効にする → 262 ページから
- ・ ノーマライズを実行する → 263 ページから

トラッキングジェネレータを有効にする

操作

1.  > *Tracking Generator*[F1] > *TG*[F1] を押し、トラッキングジェネレータをオン/オフします。

- ・ *TG* 出力が有効になります。

2. *TG Level*[F2] を押し、トラッキングジェネレータの出力レベルを設定します。

範囲: -50 ~ 0dBm

3. *TG Lvl Offset*[F3] を押し、システムの利得/損失を補償するためにトラッキングジェネレータのオフセットレベルを設定します。

範囲: 0dB ~ 50dB

4. *TG Lvl Step*[F4]を押し、TG 出力レベルのステップ分解能を設定します。

範囲: Auto、Man; 0.5 ~
50dB、0.5dB ステップ

5. *Power Sweep*[F5]を押すと、スイープ速度に合わせてTG の出力電力を変化させることができます。
スイープ開始時の出力電力は、TG レベル設定から開始し直線的に増減して掃引終了時は、パワースイープレベルになります。

範囲: -5dB ~ +5dB

トラッキングジェネレータをノーマライズする

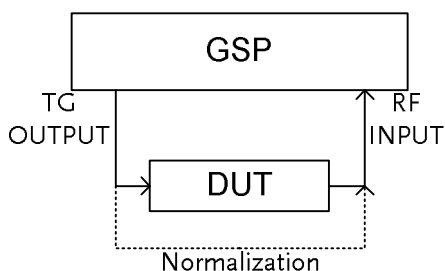
概要

ノーマライズ機能は、リファレンストレースと各スイープ後のトレースを減算します。その結果として得られたトレースは、正規化された基準レベルに加算されます。

接続

TG 出力をノーマライズするには、RF 入力に直接 TG 出力を接続します。

ノーマライズ後、トラッキングジェネレータに DUT を接続し、DUT の出力を RF 入力に接続します。



操作

1. **Option Control** > *Tracking Generator*[F1] > *TG*[F1] を押し、トラッキングジェネレータをオンにします。
2. *Normalize*[F6] を押し、ノーマライズメニューにします。
3. *Norm. Ref. Level*[F2] を押し、ノーマライズされたリファレンスの垂直レベルを設定します。

Range : -100dB ~ 100dB

4. *Norm. Ref. Position*[F3] を押し、画面上のノーマライズされたトレースのオフセットを設定します。

範囲: 10~0 目盛
(下へ)

5. *Norm.[F5]* を押し、ノーマライズデータのオン/オフを切り替えます。

別の方法として、*Norm.[F1]* を押しノーマライズを再実行します。

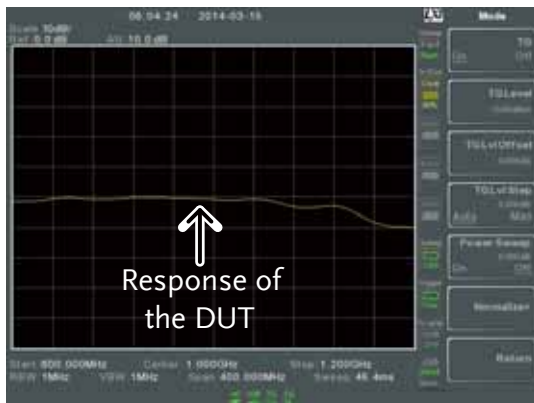


ノーマライズなし



ノーマライズ実行

リファレンス位置を目盛 5 へ



DUT の応答



注意

ノーマライズされたデータは、X 軸に関連する任意のパラメータを変更したり、TG 出力レベルを変更した場合、自動的にオフになります。

このような場合、警告メッセージ, “Execute Normalization again!” が表示されます。

パワーメータ

オプションのパワーメータ PWS-06 を使用する場合は、本器は、測定 1MHz から 6.2GHz までの動作周波数範囲で -32dBm ~ $+20\text{dBm}$ まで DUT からの平均信号電力レベルを測定し記録することができます。

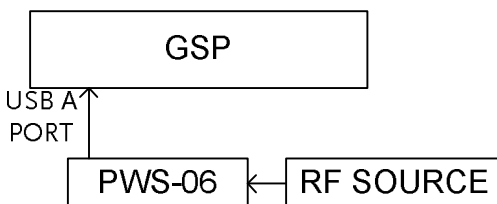
- ・ パワーメータモードを有効にする →267 ページから
- ・ パワーメータ測のデータログ →270 ページから

パワーメータモードを有効にする

接続

パワーメータ PWS-06 の USB ケーブルを本器の前面パネルの USB A ポートへ接続します。

RF 信号出力をパワーメータに接続します。



操作

1. > *Power Meter*[F2] > *Power Meter*[F1] を押し、パワーメータをオンにします。

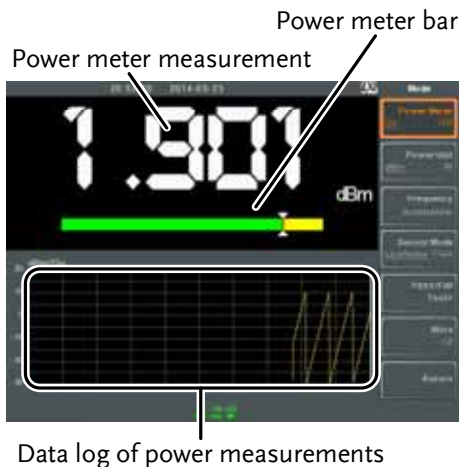


注意

パワーメータが正しく接続されていない場合、パワーメータオプションが利用できません。

せん。

- 画面は、2 分割されます。画面上部にパワーメータ測定が dBm または W で表示されます。画面下部には測定ログのグラフが表示されます。



- Power Unit*[F2] を押し、単位を選択します:

単位 dBm、W

- Frequency*[F3] を押し、測定周波数を選択します。(数値パッドを使用します):



周波数 1MHz～6200MHz

分解能: 1MHz

- Sensor Mode*[F4] を押し測定スピード(測定精度に関連します)を選択します:

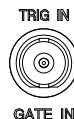
Low Noise: 100ms/sample, 代表値
Fast: 30ms/sample, 代表値

6. PASS/FAIL テストを作成するには、*Pass/Fail Test*[F5] を押し、以下のパラメータを設定します：

High Limit[F1]: -30dBm～20dBm
Low Limit[F2]: -30dBm～20dBm
Pass/Fail Test[F3]: オン、オフ
Pass Icon: 
Fail Icon: 

7. *More*[F6]>*Trigger*[F1] を押し、free run (内部トリガと外部トリガを切り替えます。

トリガ: Free、Ext
外部トリガ入力: 3.3V CMOS



8. *More*[F6]> *MAX/MIN HOLD*[F2] を押し、パワーメータ測定バーの MAX/MIN ホールド測定のオン/オフを切り替えます。
・ *MIN/MAX* 測定は、画面の中央にパワー測定バーメータに表示されます。



注意

通常のスペクトラムモードに戻るには、
 (Option Control) > *Power Meter*[F2]>*Power Meter*[F1]
 を押しパワーメータモードをオフにします。

パワーメータ測のデータログ

説明

パワーメータモードでは、スペクトラム・アナライザは、ユーザ定義の間隔でユーザ定義の期間にわたってパワーメータの測定値を記録することが可能です。

操作

1. (Save) を押し、保存メニューへ入ります。
2. *Type*[F2] を押し、*Power Meter*[F7] を選択します。
3. *Data Source*[F3] を押しと自動的に *Power State*. に設定されます。
4. *PMET Record Option*[F4] を押し、記録オプションを設定します：

Record 自動データログの記録時間を設定：

Stop[F1]: 00 :00 :00 (連続)または
00 :00 :01 ~ 23 :59 :59

Record 20msec ~ 999sec

Step[F2]:

5. *Save To[F1]* を押し、保存先を選択します:

Local: 内部メモリ

SD Card: 外部マイクロ SD カード

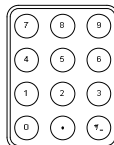


注意

前面パネルのマイクロ SD カードポートにカードが挿入されたとき、マイクロ SD カードのオプションが利用できるようになります。

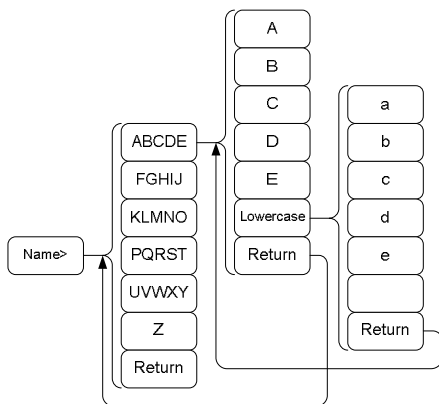
6. 保存先が選択された後に、記録オプションが表示されます。

7. ログファイルに名前を付けるには、*Name[F1]* を押します。選択したファイルに名前を付けるには、以下に示すように、F1～F7 キーやテンキーを使用します。




制限事項:

- スペースなし
- 英数 (1～9, A～Z, a～z) 文字のみ



8. 作成されると、ファイル名が画面下側に表示されます。



 を押しファイル名の設定を確定します。



注意

ファイル名を、ユーザー定義しない場合、ファイル名は次の形式で自動的に作成されます：

ファイル名：タイプ_データソース_ファイル番号.ファイル拡張子

ファイル番号のパラメータは、同じファイルタイプが作成されるたびにインクリメントされます。

9. パワーメータの測定値の記録を開始するには、*Record Now*[F3]を押します。

記録が完了するとメッセージ“SaveFinish!!”が画面の下部に表示されます。

記録の停止

手動で記録を停止するには、*Record Stop*[F2]を押します。

ファイル操作

ファイル機能の概要

ファイル機能は、コピー、削除、並び替えなどを含む基本的なファイル関連の操作に使用します。

GSP-9300 は、トレースデータ、リミットライン、振幅補正、シーケンスおよびパネル操作などの異なるファイル形式があります。

ファイルのソースと保存先の場所（ローカル、USB またはマイクロ SD）は、ファイル機能で選択することができます。

- ファイル保存場所について → 275 ページから
- ファイル保存の可能な内容について → 275 ページから
- ファイルエクスプローラを使用する → 277 ページから
-
- ファイルの移動 → 282 ページから
-
- ファイルの削除 → 283 ページから
- ファイル名の変更 → 284 ページから
- ファイルの保存 → 286 ページから
- ファイルの呼出 → 290 ページから

- Quick Save →292 ページから

ファイル保存場所について

Local	本体にはデータ保存用に 40MB のローカルメモリがあります。
USB	外部 USB フラッシュメモリへ保存することができます。 USB のタイプ: 1.1/2.0 (FAT32 と NTFS 形式)
Micro SD	外部マイクロ SD へ保存することができます。 形式 t: SDSC, SDHC (FAT32 形式)
注意	使用可能なマイクロ SD の最大容量は 30MB です。

ファイル保存の可能な内容について

概要	以下にファイル形式の一覧を示します。
情報 (State)	<p>情報データ (State) はパネル設定の内容を含んでいます:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frequency</i> • <i>Span</i> • <i>Amplitude</i> • <i>BW/AVG</i> • <i>Limit Line</i> • <i>Sequence</i> • <i>Trigger</i> • <i>Marker</i>

-
- Sweep
 - Trace
 - Display
 - Measure
 - Marker ▶
 - Peak Search
 - Preset
 - System
-

トレース トレースデータには、CSV 形式でトレースのデータを含んでいます。

- センター周波数
- スパン
- 分解能帯域幅
- ビデオ帯域幅
- リファレンスレベル
- スweep時間
- ポイントの数値 (トレースデータのポイント)

画面イメージ 画面イメージ: J-PEG 形式(800X600)

Limit Line リミットラインデータには CSV 形式で以下の内容が含まれています:

- ポイント数
- ポイントの周波数
- ポイントの振幅
- 振幅の単位

補正值
(Correction) 補正值のデータには以下の補正(ライン)データが含まれています:

- ポイント数
- ポイントの周波数値
- ポイントのゲインオフセット
- 単位

シーケンス	シーケンスファイルは、そのシーケンスのシーケンス番号とステップ操作が含まれています。 このデータは、独自フォーマットです。 PCなどで編集できません。
-------	---

トラッキング ジェネレータ	TG データの内容： <ul style="list-style-type: none">• TG レベル• TG レベルオフセット• TG レベルステップ• パワースイープの情報と値• ノーマライズのリファレンスレベル• ノーマライズのリファレンス位置• ノーマライズ情報
------------------	---

パワーメータ	パワーメータのデータ内容： <ul style="list-style-type: none">• 日付• 時間• パワー (dBm)• スタート時間/エンド時間• ステップ時間
--------	---

ファイルエクスプローラを使用する

外部メモリを使用する	USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カード上のファイルを表示するには、フロントパネルのポートに相当する適切なデバイスを挿入します。
------------	---

ファイルを選択する 1.  >File Explorerを押します。

2. メモリの場所を選択します：

<i>Local[F1]:</i>	内部メモリ
<i>USB[F2]:</i>	前面パネルの USB メモリ
<i>SD Card[F3]:</i>	前面パネルの Micro SD カード

3. 上/下矢印キー、スクロールノブでファイル一覧のカーソルを上/下に移動することができます。



4. 左/右矢印キーは、ファイル一覧内のファイルページが複数ページの時、次/前ページに移動するために使用します。



注意

USB フラッシュドライブ/ マイクロ SD カードのオプションは、フロントパネルのポートにメモリが挿入されたときにのみ使用可能になります。

形式別でファイルを表示する

ファイルエクスプローラは、特定のタイプのみを表示するように設定することができます。

ファイルタイプの詳細については、275 ページを参照してください。

5. *Type[F2]* を押し、表示するファイル形式を選択します:

All	全てのファイル形式を表示します。
State	state ファイルのみ表示します。
Trace	trace ライフのみ表示します。
Screen	Screen shots のみ表示します。
Limit Line	limit lines のみ表示します。
Correction	Correction data のみを表示します。
Sequence	Sequence ファイルのみを表示します。
Power Meter	パワーメータファイルのみ表示します。

ファイル形式を選択すると、選択したファイル形式のみがファイルエクスプローラに表示されます。

ファイルの並び替え

ファイルは、ファイル名または日付のどちらかで昇順に並べ替えることができます。初期設定では、ファイル名で並び替えされています。

6. *Sort By*[F3] を押し、並び替えの種類を選択します：

Name:	アルファベット順で並び替え
Date	作成日順で並び替え

イメージファイルのプレビュー

イメージファイルは、プレビュー機能を有効にすることで使用可能になります。

7. *More*[F7]>*Preview*[F2] を押し、プレビュー機能をオン/オフをします。

例




注意

プレビューをオンにすると、他のファイルタイプは表示できなくなります。

ファイルのコピー

説明 ローカルメモリからのファイルは、USB フラッシュドライブやマイクロ SD カードなどの外部メモリへコピーできます。また、その逆も可能です。

外部メモリを挿入します 前面パネルのポート(USB/microSD)に USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カードのどちらかを挿入します。

- ファイルの選択
1.  >File Explorer.を押します。
 2. ローカルまたは外部メモリのファイルを選択します。
 3. *Copy to*[F4].を押します。
 4. *Media* [F1].を押し、コピー先(ローカル、USB、SD カード)を選択します。
 5. *Copy Now* [F2].を押します。
 6. ファイルがコピー先ディレクトリへコピーされます。




注意

USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

ファイルの移動

説明 ローカルメモリのファイルは、USB またはマイクロ SD カード等の外部メモリに移動することができます。また、その逆も可能です。

外部メモリを挿入します 前面パネルのポートに USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カードのどちらかを挿入します。

- ファイルの選択
1.  >File Explorer.を押します。
 2. ローカルのファイルまたは外部メモリを選択します。
 3. *Move to*[F7].を押します。
 4. *Media* [F1] を押し、移動先(ローカル、USB、SD カード)を選択します。
 5. *Move Now* [F2].を押します。
 6. 移動先へファイルが移動します。
-



注意


USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

ファイルの削除

説明 ローカル(内部)メモリや、USB やマイクロ SD カードなどの外部メモリ内のファイルを削除することができます。

外部メモリを挿入する USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カード上のファイルを削除するには、フロントパネルのポートに適切なデバイスを挿入します。

ファイルの削除

1.  >File Explorer.を押します。
2. ローカルまたは外部メモリのファイルを選択します。
3. *Delete*[F5].を押します。
4. *Delete Now*[F1].を押します。
5. 初期設定では、削除対象としてマークした任意のファイルを確認するメッセージが表示されます
No[F1]キャンセルまたは Yes[F2]で削除するかどうかを確認します。

削除の警告

1. ファイル削除の確認プロンプトを無効にするには、*Delete caution*[F2] を押し、オプションを選択します：

Don't Ask ファイルを削除するときの確認メッセージが表示されません。

Ask	ファイルを削除するかどうかを確認します。
-----	----------------------



注意

USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

ファイル名の変更

説明	ローカル(内部)メモリまたは USB やマイクロ SD カードなどの外部メモリ内のファイル名を変更することができます。
----	---

外部メモリを挿入する	USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カード上のファイル名を変更するには、フロントパネルのポートに適切なデバイスを挿入します。
------------	--

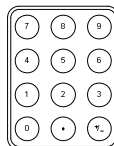
ファイル名を変更する

1.  >File Explorer を押します。

2. ローカルまたは外部メモリのファイルを選択します。

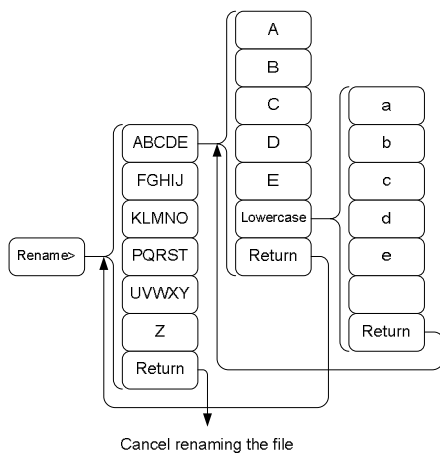
3. *Rename*[F6] を押します。

4. 以下に示すように、F1～F7 のキーまたは数字を入力するテンキーを使用し選択したファイルの名前を変更します：



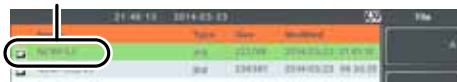
制限事項:


- スペースなし
- 英数(1~9、A~、a~z)文字のみ



5. 名前が変更されたファイル名がリストに表示されます。

Filename




6.  を押し、ファイル名変更を確定します。




USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

ファイルの保存

説明 本器に設定した任意の機能設定や構成は、 キーを使用して保存することができます。

外部メモリを接続する USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カード上のファイルを保存するには、フロントパネルのポートに適切なデバイスを挿入します。

注意 パワーメータのデータ(データログ)を保存するには 270 ページを参照してください。本章での説明はありません。

- ファイルの保存**
1.  を押し保存メニューへ入ります。
 2. *Type[F2]* を押し、保存するファイルの種類を選択します。ファイルの種類については 275 ページを参照してください:

State:	パネル設定(情報)データ
Trace:	トレースデータ
Screen:	画面イメージ
Limit Line:	リミットラインのデータ
Correction:	補正(Correction)データ
Sequence:	シーケンスファイル
Power meter	パワーメータのデータ*

*詳細は 270 ページ参照。

3. 可能な場合は *Data Source[F3]* を押し可

ファイルタイプのデータソースを選択します:

For state data:	本体専用データ(固定、選択不可)
For trace data:	トレース 1~4
For screen shots:	Normal: 画面イメージがそのまま保存されます Save Toner: 背景の白黒が反転します。
For limit line:	リミットライン 1~5
For correction:	補正データ 1~5
For sequence:	シーケンス 1~5
For power meter:	パワー情報* *詳細は 270 ページ参照

4. トレースデータについては、*Format[F4]*を押し保存する形式を選択します:

トレース:	トレースデータのみ
Trace+State:	トレースと情報データを保存

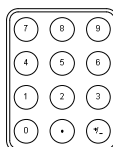
5. *Save To[F1]*を押し、保存先を選択します:

Register1~6:	内部メモリレジスタ この内部レジスタは、ローカルメモリの一部ではありません。
--------------	---

Local: 内部メモリ
 USB: 外部 USB メモリ
 SD Card: 外部 micro SD カード

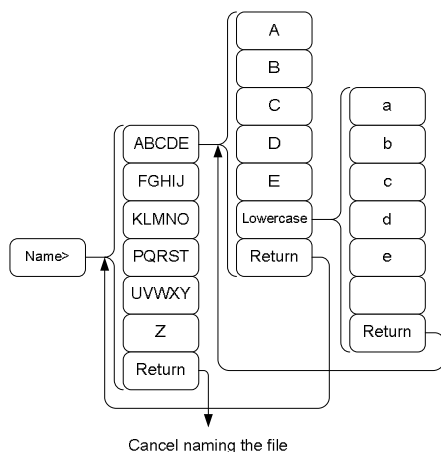
6. 保存先を選択した後、ファイル名を付けるか、またはすぐに保存することができます。

7. 選択したファイルの名前を付けるには、Name[F5]を押し F1 ~ F7 キーまたは数値キーパッドを使用して名前を変更します。:



制限事項:

- スペースなし
- 英数(1~9、A~Z、a~z)文字のみ



8. 作成されると、ファイル名が画面下部に表示されます。



9.  を押し、ファイル名を確定します。



ファイル名を変更しない場合、デフォルトの名前付け方法を使用します。詳細は下記の注を参照してください。

10. 選択したファイルを保存するには *Save Now*[F7]を押してください。

保存が成功したら、“SaveFinish!!”メッセージが画面下部に表示されます。



ファイル名は、ユーザー定義されない場合、ファイル名は、自動的にデータファイル形式(以下)で作成されます:

ファイル名: データソースの種類_XX.ファイル拡張子

画像ファイル名は、自動的に次の形式で作成されます:

ファイル名: QuickJpgX.jpg

パラメータ X(数値)は、同じファイル形式が作成されるたびに増加されます。



注意


USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

*パワーメータオプションは、パワーメータオプションが差し込まれている場合に有効になります。

パワーメータの詳細については、267 ページ上のパワーメータの項を参照してください。

ファイルの呼出

説明


以前に保存した設定(状態)ファイルファイルは、 キーを使用し本体へ呼び出すことができます。

例外として、データロギング設定です。

267 ページを参照してください。

外部メモリを挿入する

USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カードからファイルを呼び出すには、フロントパネルのポートに適切なデバイスを挿入します。

1.  を押し呼出メニューへ入ります。
2. *Type[F2]* を押し、呼び出すファイルの種類を選択します。ファイルの種類については、275 ページを参照ください:

State:	情報(パネル設定)データ
Trace:	トレースデータ
Limit Line:	リミットラインデータ
Correction:	補正データ
Sequence:	シーケンスファイル

3. もし、可能なら *Destination*[F3] を押し、保存先を指定します:

For State data:	内部情報データ(固定、選択不可)
For Trace data:	トレース 1~4
For Limit Lines:	リミットライン 1~5
For Correction:	補正データ 1~5
For Sequence:	シーケンス 1~5

ファイルの呼出

1. *Recall From*[F1] を押し、呼出元を選択します:

Register 1~6:	内部メモリレジスタ。 この内部レジスタはローカルメモリの一部ではありません。
Local:	内部メモリ
USB:	外部 USB メモリ
SD Card:	外部 micro SD カード

2. 選択したファイルを呼び出すには *Recall Now*[F4]. を押します。
3. 呼出が成功したら、“SaveFinish!!”メッセージが画面下部に表示されます。





注意


USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

Quick Save

説明

 キーは、ホットキーでキーをオスだけでファイルが保存可能です。

保存するファイルの種類は、 キーで事前に設定された種類になります。


初期設定では、 キーを押すと画面イメージがローカル(内部)メモリまたは外部フラッシュメモリ(挿入されていた場合)へ保存されます。


サポートしているファイルの種類

画面イメージ、トレース、パネル情報、リミットライン、補正值、シーケンス、パワーメータ*。

*パワーメータデータを保存するには、パワーメータが事前に装着されている必要があります。

外部メモリを挿入する USB フラッシュドライブまたはマイクロ SD カードにファイルを保存するには、前面パネルのポートに適切なデバイスを挿入します。

Quick Save の設定 1.  キーを押し、ファイルの種類、データソースと形式を設定します。詳細は、286 ページを参照してください。

Quick Save キーを押す 1. いつでも  を押すと、上記で設定したファイルの種類を直ちに保存します。

2. 保存が完了すると“SaveFinish!!”メッセージが画面下部に表示されます。



注意

ファイル名は、自動的にデータファイル形式(以下)で作成されます:

ファイル名: データソースの種類_XX.ファイル拡張子

画像ファイル名は、自動的に次の形式で作成されます:

ファイル名: QuickJpgX.jpg

パラメータ X(数値)は、同じファイル形式が作成されるたびに増加されます。



注意

USB フラッシュドライブ/ SD カードのオプションは、前面パネルのポートに USB やマイクロ SD カードが挿入されたときのみ使用可能になります。

リモートコントロール


この章では、IEEE488.2 ベースのリモートコントロールの基本的な構成を説明しています。コマンドリストについては、当社ウェブサイトからダウンロードできるプログラミングマニュアルを参照してください。

インターフェースの構成.....	296
USB リモートコントロールの構成.....	296
GPIB インターフェースの構成.....	296
LAN と LXI インターフェースの構成.....	297
無線 LAN(WLAN)インターフェース構成.....	301
RS-232C インターフェースの構成.....	305
RS232C リモートコントロールの確認.....	306
LXI ブラウザインターフェイスと機能チェック.....	307
GPIB/LAN/USB コントロール機能のチェック.....	311

インターフェースの構成

USB リモートコントロールの構成

USB の構成	PC 側の接続	タイプ A、ホスト
	GSP 側の接続	背面パネル:タイプ B、スレーブ
	スピード	1.1/2.0 (full speed/high speed)
	USB Class	USB TMC (USB T&M class)

- パネル操作
1. USB ケーブルを背面パネルの USB B ポートへ接続します。 
 2. **System** > *More[F7]* > *RmtInterface Config[F1]* > *USB Mode a* を押し、USB モードを *Device*.へ設定します。



注意

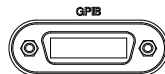
USB モードを切り替えるのにしばらく時間がかかります。

GPIO インターフェースの構成

GPIO を使用するには、GP-IB 対応モデルが必要です。

- GPIO の構成
1. 本体の電源がオフになっていることを確認してください。

2. GPIB コントローラに接続した GPIB ケーブルを本体背面の GPIB コネクタへ接続します。



3. 本体の電源をオンにします。

4. **System** > *More[F7]* > *RmtInterface Config[F1]* > *GPIB Addr[F1]* を押し、GPIB アドレスを設定します。

GPIB アドレス 0~30

GPIB の制約

- 全部で最大 15 デバイス、ケーブル長は 20 メートルまで、各デバイス間は 2 メートル
- 各デバイスに固有アドレスを割り当て
- 少なくとも 2/3 の機器は電源がオン
- ループなし、並列接続なし
-

LAN と LXI インターフェースの構成

GSP-9300 は、クラス C LXI に準拠した測定器です。

LXI 仕様は、LAN または WLAN 経由でデバイスをリモート制御やモニタすることが可能です。

また、GSP-9300 は HiSlip をサポートしています。

HiSlip (High-Speed LAN Instrument Protocol) は、488.2 通信規格をもとにした高度な LAN です。T


LXI 規格、準拠クラスと HiSLIP の詳細については、LXI のウェブサイトを参照してください。

@ <http://www.lxistandard.org>.

概要 LAN インターフェースは、ネットワークを介してリモート制御するために使用します。本器は、自動的に既存のネットワークに接続できるように DHCP 接続をサポートしています。または、手動でネットワークの設定が可能です。

LAN 構成の設定	IP アドレス	Default Gateway
	サブネットマスク	DNS サーバ
	DHCP オン/オフ	

接続 背面パネルの LAN ポートにネットワーク側からイーサネットケーブルを接続します。



設定

1. **System** > More[F7] > RmtInterface[F1] > LAN[F2] > LAN Config[F1] を押し、LAN 設定を設定します：
 - IP アドレス IP アドレスを設定します。
 - IP アドレス [F1]
 - サブネットマス サブネットマスクを設定します。
 - サブネットマス ク[F2]
 - デフォルトゲートウェイ[F3] デフォルトゲートウェイを設定します。
 - DNS サーバ DNS サーバアドレスを設定します。
 - DNS サーバ [F4]

LAN Config[F5] LAN 設定を DHCP また手動に切り替えます。
 ヒント:、IP アドレスを入力するときにドットと 10 進数を使用してください。
 例: 172.16.20.8

2. Apply[F6] を押し LAN 構成を確定します。

アイコン表示



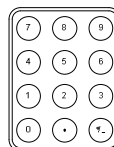
LAN が接続されると緑色の LXI アイコンが表示され、「Identification (識別)」設定がオンになっている場合は点滅します。
 306 ページを参照してください。

パスワードの設定

LXI ウェブページ上のパスワードは、本器から設定できます。
 パスワードは、システム情報に表示されています。

パスワードの初期設定は: lxiWNpwd

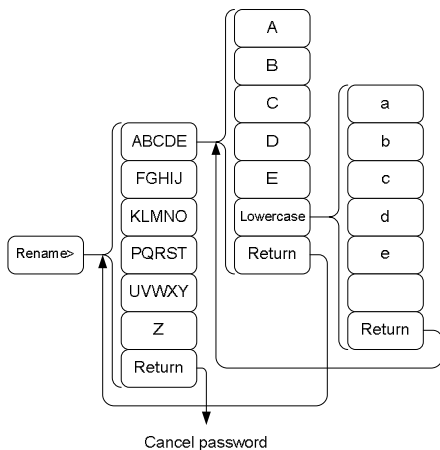
1. **System** > More[F7] > RmtInterface Config[F1] > LAN[F2] > LXIPassword[F3] を押しパスワードを設定します。
2. 以下に示すように、F1~F7 のキーを使用してパスワードを入力するか、数字をテンキーで入力します:



制限事項:

- ・スペースなし

- 英数(1~9, A~Z, a~z)文字のみ



パスワードを入力するメニューツリー


3. パスワードを作成するとパスワードが画面の下部に表示されます。



4. **Enter** を押しパスワード設定を確定します。

Hi SLIP ポート 1. **System** >More[F7]>RmtInterface Config[F1] >LAN[F2] >HiSLIPPort を押し、Hi Slip Port 番号を確認します。
HiSlip port 4880

LAN をリセットする LAN を使用する前に LAN 設定値をリセットする必要があるかもしれません。

1.  >More[F7]>RmtInterface Config[F1] >LAN Reset[F3] を押し、LAN をリセットします。
2. GSP-9300 は、直ぐ自動的に再起動します。



注意

LAN がリセットされるたびに、初期設定のパスワードが復元されます。

初期設定のパスワード: lxiWNpwd

無線 LAN(WLAN)インターフェース構成

WLAN 設定は、任意の 3G 規格 USB モデムを使用することで動作します。遠隔地で 3G モデムを使用して GSP-9300 の Web サーバにアクセスしたり、リモート制御コマンドで GSP-9300 を制御することができます。

概要


3G モデムを使用してサーバとして GSP-9300 を使用するには、まずネットワークプロバイダから固定 IP アドレスを取得する必要があります。各プロバイダは、異なる固定 IP アドレスを割り当てます。

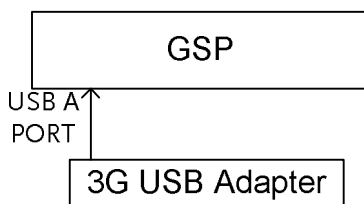
WLAN 構成の設定

IP アドレス	Default Gateway
サブネットマスク	DNS サーバ


接続

3G USB モデムを前面パネルの USB A ポートに接続します。

3G USB アダプタが接続されると、3G ステータスアイコン  が表示されます。初めて接続されたときは、アダプタ接続はされたがアクティブではないことをグレーで表示します。

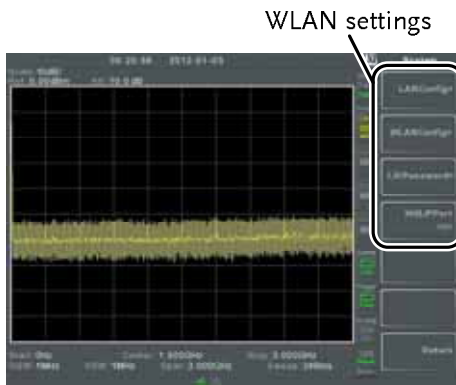


設定

1. フロントパネルの USB にポートを 3G USB モデムを挿入し、3G USB の  アイコンが表示されるのを待ちます。
2. **System** > More[F7] > RmtInterface[F1] > LAN[F2] > WLAN Config[F2] > Apply[F6] を押し 3G USB モデムの WLAN 設定が確立するのを待ちます。

設定が完了すると “Finish!!!” メッセージが表示されます。

3. ネットワークの設定は、システムメニューアイコンに表示されます。



アイコン表示



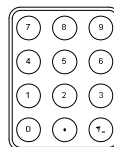
正常に接続が行われると、3GUSBアイコンが緑色に変わります。

パスワードの設定

LXI ウェブページ上のパスワードは、本器から設定できます。
パスワードは、システム情報に表示されています。

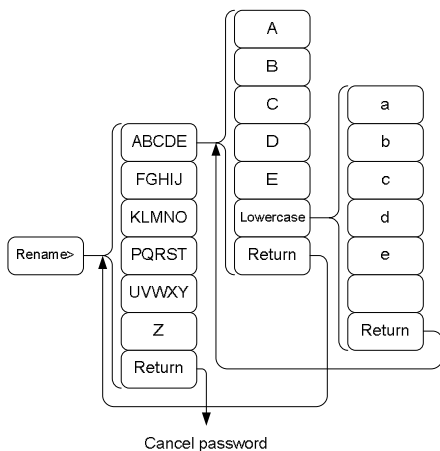
初期設定のパスワード: lxiWNpwd

4. **System** > More[F7] > RmtInterface Config[F1] > LAN[F2] > LXIPassword[F3] を押し、パスワードを設定します。
5. 以下に示すように、F1～F7 のキーを使用してパスワードを入力するか、テンキーを使用し数字を入力します:



制限事項:

- スペースなし
- 英数(1~9, A~Z, a~z)文字のみ



パスワードを入力するメニューツリー

6. パスワードが作成されると、パスワードは画面下部に表示されます。




7. **Enter** を押し、パスワード設定を確定します。

-
- Hi SLIP Port
8. **System** >More[F7]>RmtInterface Config[F1]>LAN[F2] >HiSLIPPort を押し、Hi Slip Port 番号を確認します。

 HiSlip port 4880

LAN のリセット LAN を使用する前に、LAN の設定値をリセットする必要がある場合があります。

9.  >More[F7]>RmtInterface Config[F1]>LAN Reset[F3] を押し、LAN をリセットします。

10. GSP-9300 は自動的に再起動します。



注意

LAN がリセットされるたびに、初期設定のパスワードが復元されます。

、初期設定のパスワード: lxiWNpwd

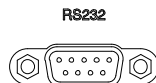
RS-232C インターフェースの構成

概要 RS232C インタフェースは、PC とのリモートコントロールのために使用します。

RS-232C の設定	ボーレート	ストップビット: 1 (固定)
	パリティ: なし (固定)	データビット: 8 (固定)

接続

背面の RS-232C ポートへ PC からの RS-232C ケーブルを接続します。



1. **System** > *More*[F7] > *RmtInterface*
Config[F1] > *RS232 BaudRate*[F4] を押し、
ボーレートを設定します。

300	600	1200
2400	4800	9600
19200	38400	57600
115200		

RS232C リモートコントロールの確認

機能チェック Realterm などのターミナルアプリケーションを起動します。

PC のデバイスマネージャで COM ポート番号を確認します。

Windows XP では;コントロールパネル → システム → ハードウェア tab.

RS-232C リモートコントロール(ページ 304)が設定された後、下のクエリコマンドを実行します。(305 ページ).

*idn?

このコマンドの応答は、製造者、モデル番号、シリアル番号、ファームウェアのバージョンを次の形式で返します。

- *GWINSTEK,GSP9300,XXXXXXXXX,T.X.X.X.X*

製造者:GWINSTEK

モデル名(基本モデル名): GSP9300

シリアル番号: XXXXXXXXX

ファームウェアバージョン: T.X.X.X.X



注意

詳細については、当社ウェブサイト上でのプログラミングマニュアルを参照してください。

LXI ブラウザインターフェイスと機能チェック

機能チェック

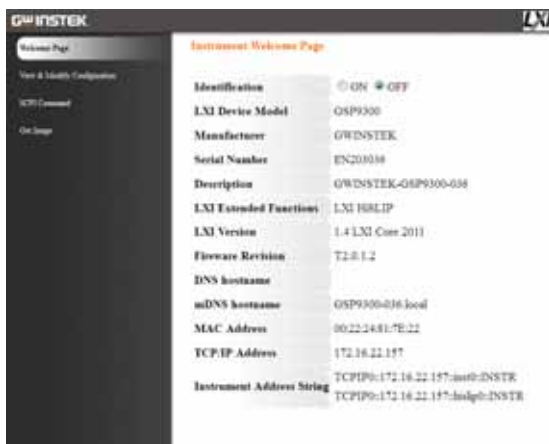
本器の LAN(297 ページ)または WLAN(301 ページ)が設定され接続された後、Web ブラウザに本器の IP アドレスを入力します。

http:// XXX.XXX.XXX.XXX

Web ブラウザインタフェースが表示されません:

Welcome
ページ

ウェルカムページには、全ての LXI と LAN/ WLAN 構成の設定と機器の識別情報を一覧で表示します。本器の識別情報は、このページから無効にすることができます。



注意



識別情報の設定をオンにしたとき、本器の画面上の LXI アイコンが点灯します。

構成の表示と 変更

View & Modify Configuration は、ブラウザから LAN 設定を変更することができます

Modify Configuration ボタンを押し構成ファイルのいずれかを変更します。

設定を変更するためには、パスワードを入力する必要があります。

パスワードの初期値 : lxiWNpwd

[注意:パスワードは、大文字と小文字が区別されます。]



注意

「出荷時の設定」オプションを選択すると、パスワードが初期設定のパスワードにリセットされます。

また、Web ブラウザ上でそうするようにメッセージ指示が出たら、手動でスペクトラムアナライザをリセットする必要があります。

SCPI コマンド SCPI コマンドのページでは、SCPI コマンドを入力することは、ブラウザから直接フルリモートコントロールすることができます。

詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

リモートコマンドを使用する前にパスワードを入力する必要があります。

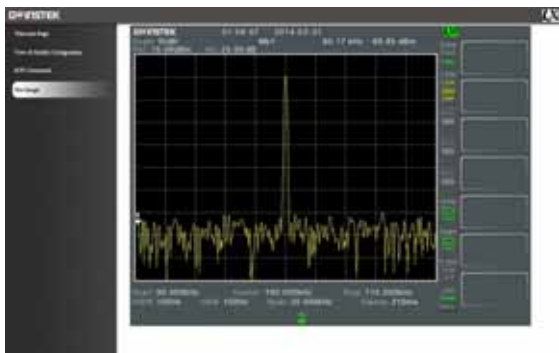
パスワードの初期値: lxiWNpwd

[注意: パスワードは、大文字と小文字が区別されます。]



画面イメージを
取得する

画面イメージを取得する (Get Image) ページは、リモートで GSP-9300 の画面表示をブラウザへキャプチャすることが可能です。



注意

詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

GPIB/LAN/USB コントロール機能のチェック

機能チェック

GPIB / LAN 機能を確認するには、ナショナルインスツルメンツ社の Measurement & Automation Controller ソフトウェアを使用してください。

ナショナルインスツルメンツ社のウェブサイトを参照してください。

<http://www.ni.com> for details.



注意

詳細については、当社ウェブサイト上のプログラミングマニュアルを参照してください。

FAQ

- 信号を接続したが、画面に表示されない。
- TG など装備してある機能を確認したい。
- 性能が仕様と一致しない。

信号を接続したが、画面に表示されない。

オートセットを実行してください。

本器は、自動的に目的の信号を見つけ最適に表示するように動作します。

Autoset キーを押し、次に Autoset[F1]キーを押します。詳細については、72 ページを参照ください。

TG など装備してある機能を確認したい。

システム情報の項目をチェックしてください。

System キー System Information[F1]を押します。

詳細については、129 ページを参照してください。

性能が仕様と一致しない。

+20°C～30°Cの環境で、本器の電源をオンしてから少なくとも 30 分経過しているか確認してください。本器が仕様と一致するために必要です。

より詳細な情報が必要な場合は、弊社までご連絡ください。

付属

時計用電池の交換

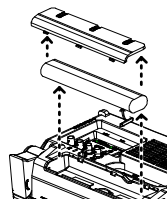
概要

システムクロックと自動起動 (wake-up clock) はボタン電池で動作しています。

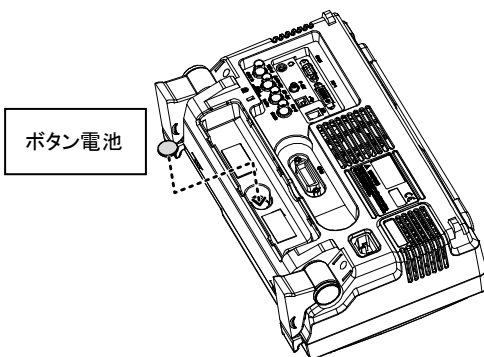
電池の種類: CR2032、3V、210mAh

交換

1. GSP-9300 の電源をオフします。背面下のバッテリーカバーを外し、バッテリーを取り外します。



2. 同じ性能で同じタイプの電池に交換します。



略語の用語集

略語	内容・定義
2FSK	Binary Frequency Shift Keying
3GPP	3 rd Generation Partnership Project
ACPR	Adjacent Channel Power Ratio
BS	Base Station
CF	Center Frequency
CH BW	Channel Bandwidth
CH SPC	Channel Space
CNR	Carrier to Noise Ratio
CSO	Composite Second Order
CTB	Composite Triple Beat
DANL	Displayed Average Noise Level
Def.	Default
DL	Down Link
DSSS-OFDM	Direct Sequence Spread Spectrum- Orthogonal Frequency Division Multiplexing
EMC	Electromagnetic Compatibility
EMI	Electromagnetic Interference
EMI E Probe	Electromagnetic Interference Electric-Field Probe
EMI M Probe	Electromagnetic Interference Magnetic- Field Probe
EMS	Electromagnetic Susceptibility
ERP-CCK	Extended Rate Physical layer- Complimentary Code Keying
ERP-DSSS	Extended Rate Physical layer- Direct Sequence Spread Spectrum
ERP-OFDM	Extended Rate Physical layer- Orthogonal Frequency Division Multiplexing

ERP-PBCC	Extended Rate Physical layer- Packet Binary Convolutional Code
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FDD	Frequency-Division Duplexing
IF	Intermediate Frequency
HiSLIP	High Speed LAN Instrument Protocol
LOI	Local Oscillator
LPF	Low Pass Filter
LXI	LAN eXtensions for Instrumentation
OCBW	Occupied Channel Bandwidth
PSD	Power Spectral Density
P1dB	One-dB compression point
RBW	Resolution Bandwidth
REF	Reference
SEM	Spectrum Emission Mask
SINAD	Signal to Noise and Distortion Ratio
TDD	Time-Division Duplexing
TG	Tracking Generator
TOI	Third Order Intercept
UE	User Equipment
UP	Up Link
VBW	Video Bandwidth

GSP-9300 の初期設定

以下のデフォルト設定は、工場出荷時の構成設定(機能設定/テスト設定)で

周波数

センター周波数: 1.5GHz スタート周波数: 0Hz
 ストップ周波数: 3GHz CF Step: Auto
 周波数オフセット: 0Hz

スパン

スパン: 3GHz

振幅

リファレンスレベル: アッテネータ: Auto
 0.00dBm
 Scale Div: 10 スケール: オフ
 Y 軸: dBm スケールの種類: Log
 リファレンスレベルオフ 補正: オフ
 セット: 0.00dBm
 入力インピーダンス(Z): 入力 Z calibration:
 50 Ω 6.000dB
 プリアンプ: Bypass

オートセット

Amp.Floor: オート スパン: オート

BW/AVG

RBW: Auto VBW: Auto
 VBW/RBW: N/A Average: オフ
 Average Power: Log EMI フィルタ: オフ
 Power

スイープ

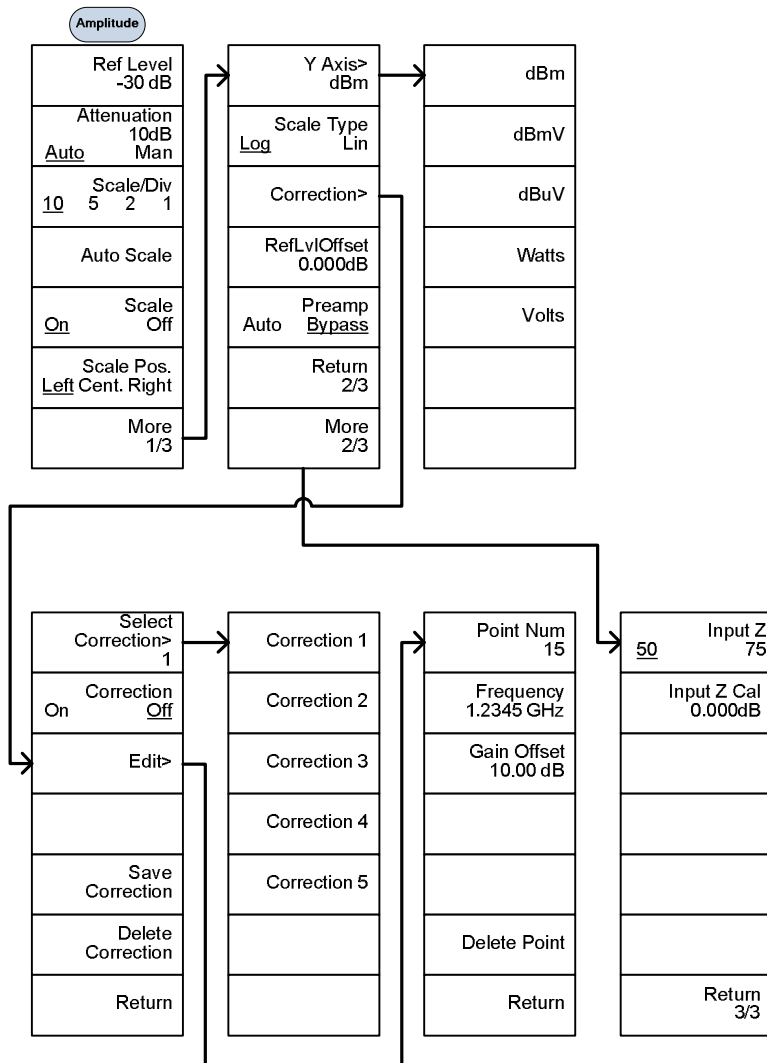
スイープ時間: Auto スイープ: Continuous

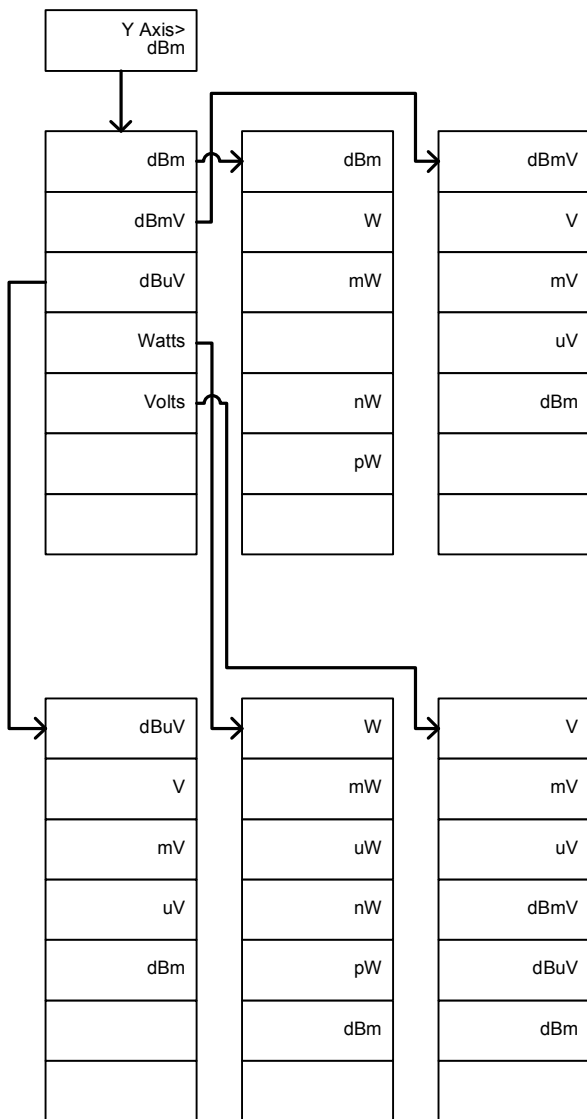
ゲートスイープモード: オフ	ゲート遅延: 50ms
ゲート長: 540ms	スイープコントロール: Norm
トレース	
有効トレース: trace 1	トレースタイプ: Clear and Write
トレース演算: オフ	Detection: Auto, Normal
画面表示	
ウィンドウ設定: スペクトラム	LCD 輝度: Hi
LCD バックライト: オン	ディスプレイライン、 -50.0dBm, オフ
Meas	
全ての測定機能: オフ	
EMC Pretest	
All EMC 試験機能: Off	
リミットライン	
リミットライン: オフ	Pass/Fail テスト: オフ
トリガ	
Free Run	トリガ条件: Video
トリガモード: Norm.	トリガ遅延: 50ms
ファイル	
種類: 全て	並び替え: 名前
Quick Save	
種類: 画面	データソース: Normal
保存	
タイプ: 画面	データソース: ノーマル
呼出	
タイプ: State	Destination: Local State
マーカ	

マーカ: オフ	データソース: ノーマル
マーカ▶	
N/A	
ピークサーチ	
ピークトラック: オフ	Peak Excursion: 3dB
ピークしきい値: -50dBm	ピークテーブル: オフ
モード	
モード: スペクトラム	
シーケンス	
シーケンス オフ	
オプションコントロール	
トラッキングジェネレータ: オフ	パワーメータ: オフ
システム	
言語: 出荷地域による	パワーオン: プリセット
プリセットの種類: 工場	アラーム出力: オフ
出荷時設定 Preset	
リモートインターフェース	
の構成	
GPIB Address: 3	
LAN: DHCP	
LXI パスワード:	
lxiWNpwd	
HiSPIP Port: 4880	
RS232 ボーレート:	
115200	
USB モード: ホスト	

メニューツリー


振幅



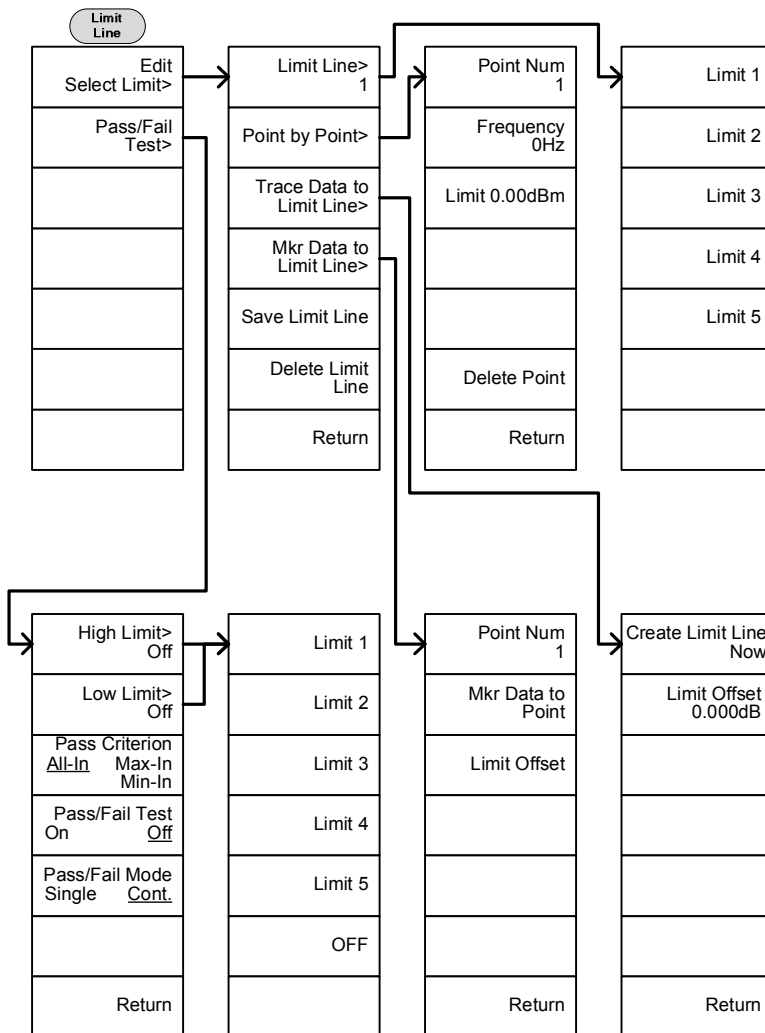


周波数、スパン、Autoset、BW Avg、スイープ

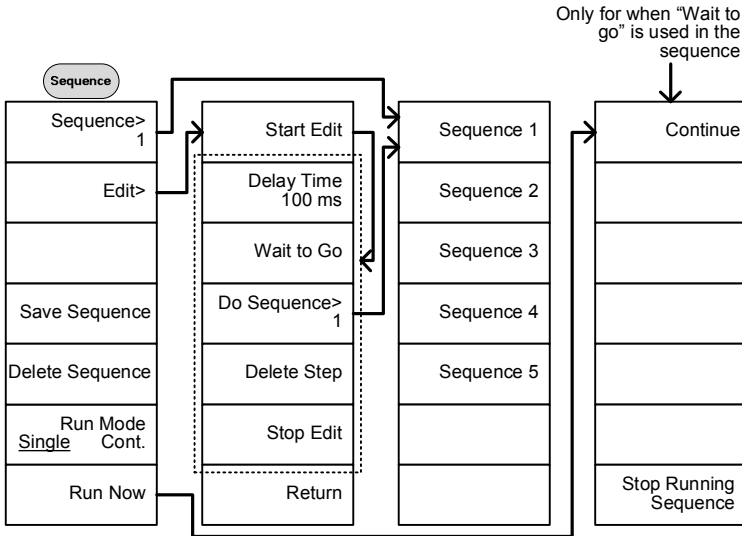
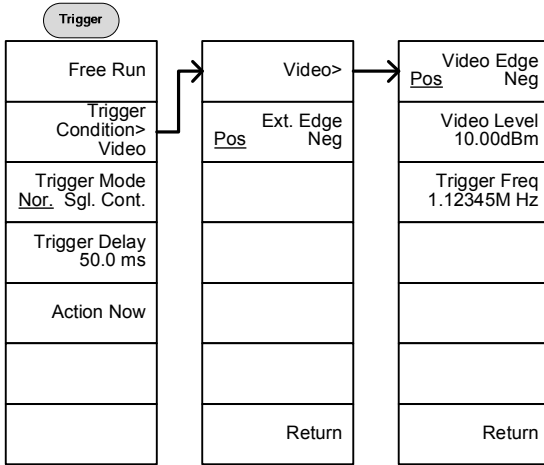
Frequency	Span	Autoset
Center Freq 1.2345GHz	Span 1.2345GHz	Autoset
Start Freq 1.2345GHz	Full Span	Amp. Floor -80.00dBm <u>Auto</u> Man
Stop Freq 1.2345GHz	Zero Span	Span 3.00000MHz <u>Auto</u> Man
CF Step 1.00000MHz <u>Auto</u> Man	Last Span	
Freq Offset 0.00Hz		

BW/Avg		Sweep
RBW 1MHz <u>Auto</u> Man		Sweep Time 50.00 ms <u>Auto</u> Man
VBW 1MHz <u>Auto</u> Man		Sweep Single
VBW/RBW 1.00000		Sweep Cont
Average 20 On <u>Off</u>		Gated Sweep Mode <u>On</u> Off
Average Type> Log Power		Gate Delay 50.0 ms
EMI Filter On <u>Off</u>		Gate Length 540 ms
		Sweep Control <u>Norm.</u> Fast

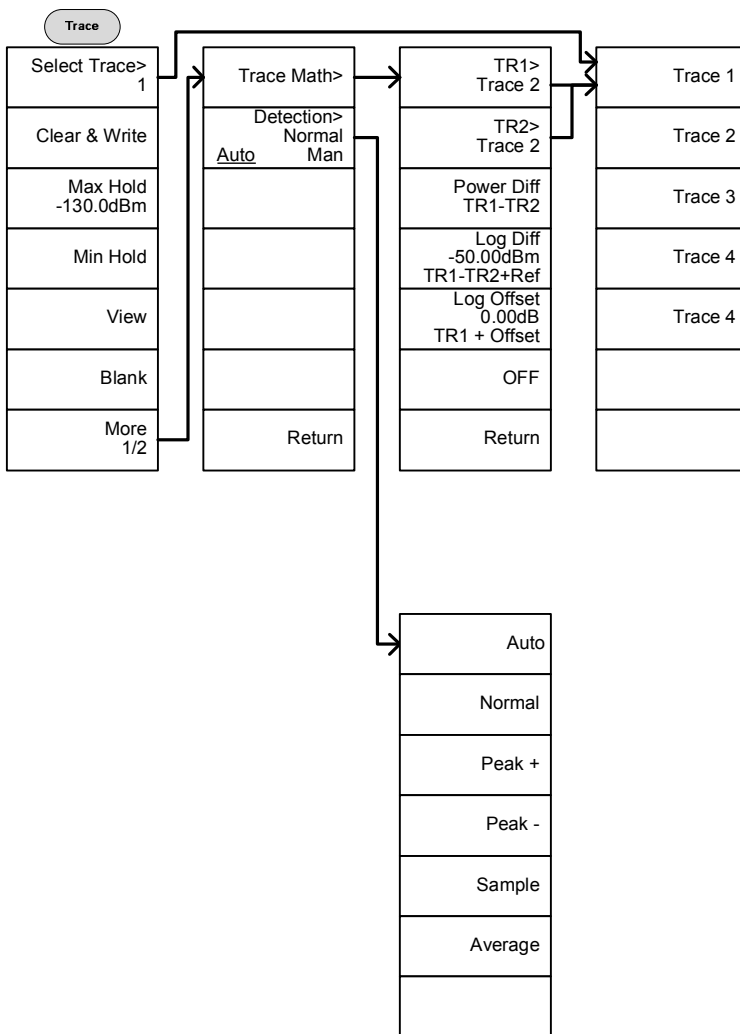
リミットライン



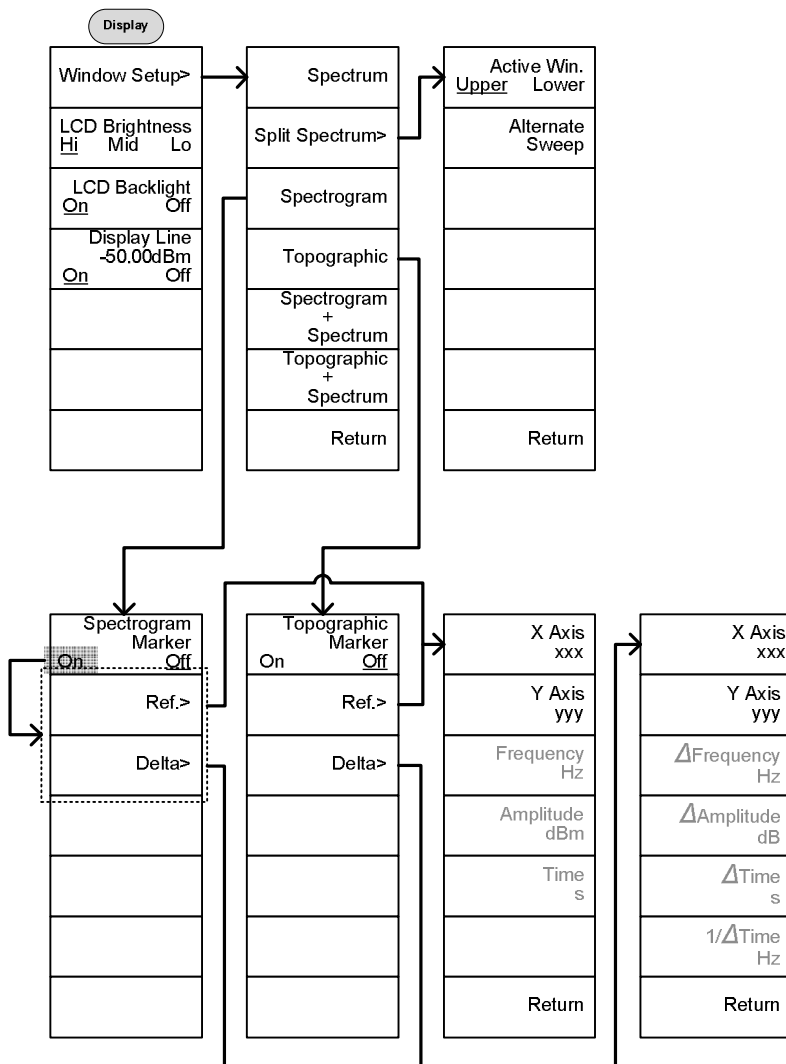
トリガ、シーケンス



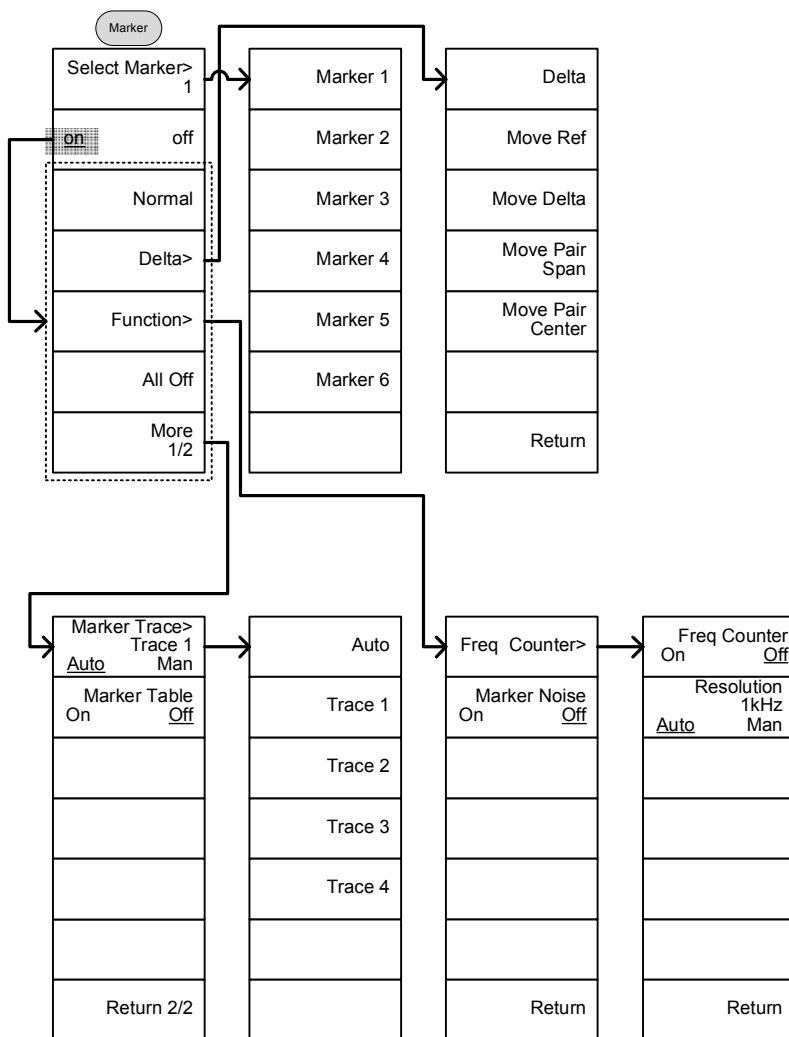
トレース



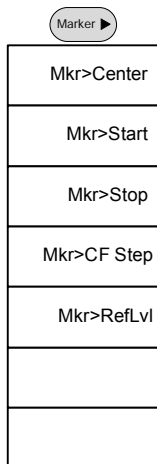
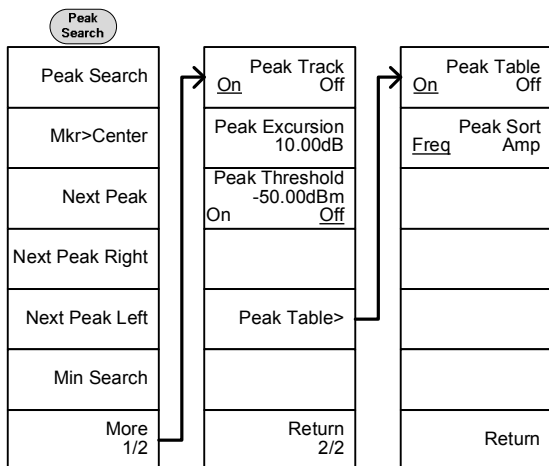
ディスプレイ



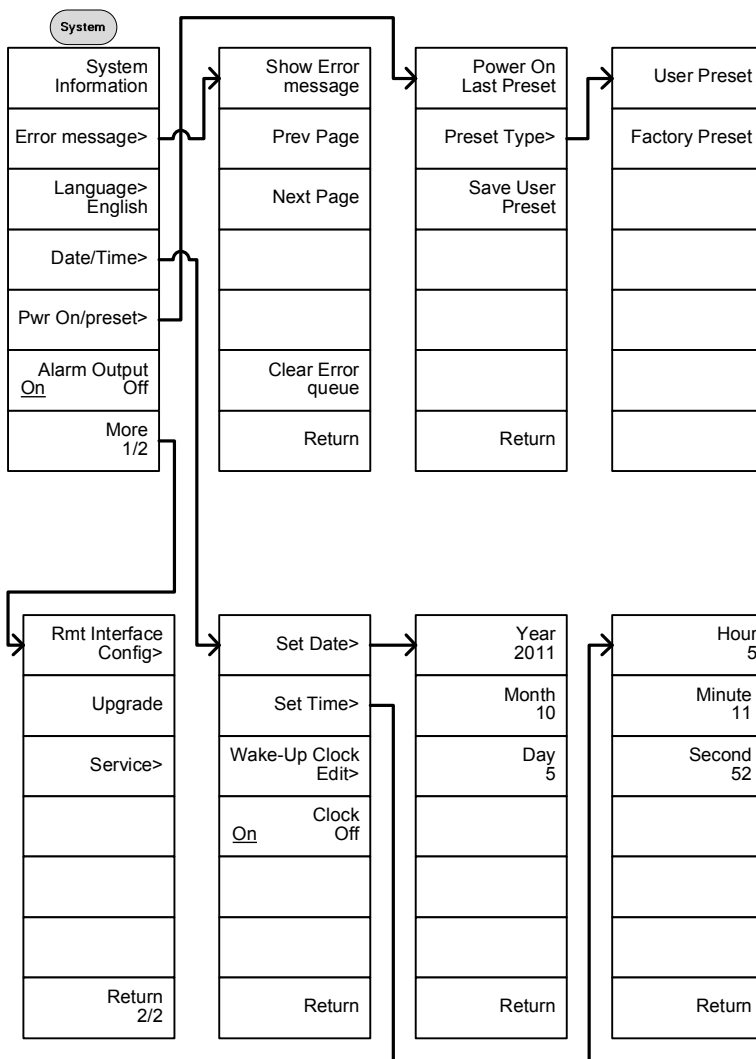
マーカ



ピークサーチ、マーカ ▶



システム

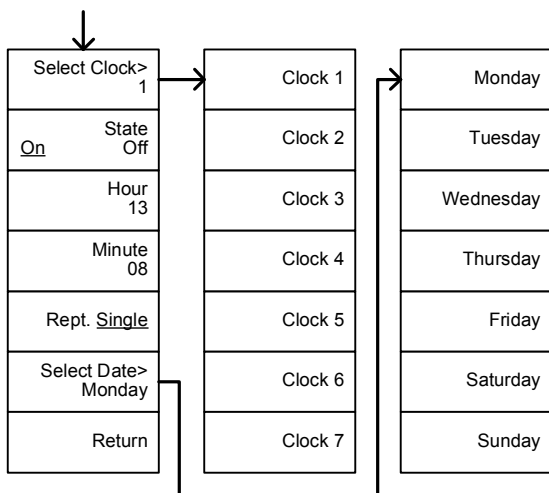


From: System>
Language

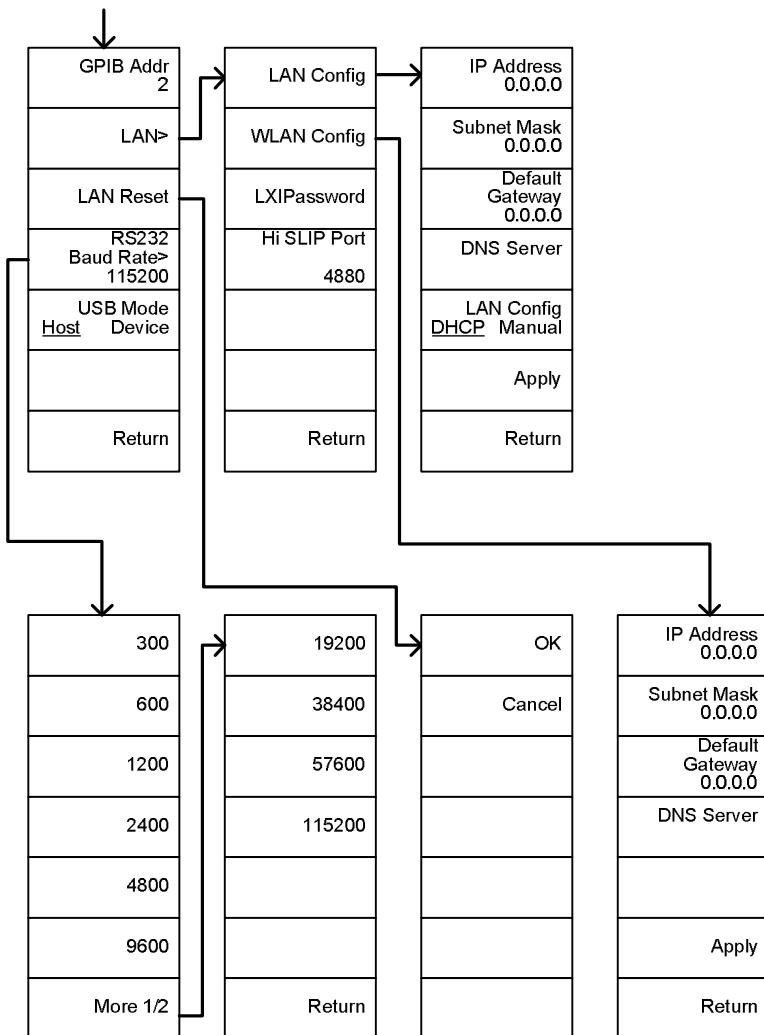
↓

English
簡体中文
繁體中文
Русский
日本の
Return

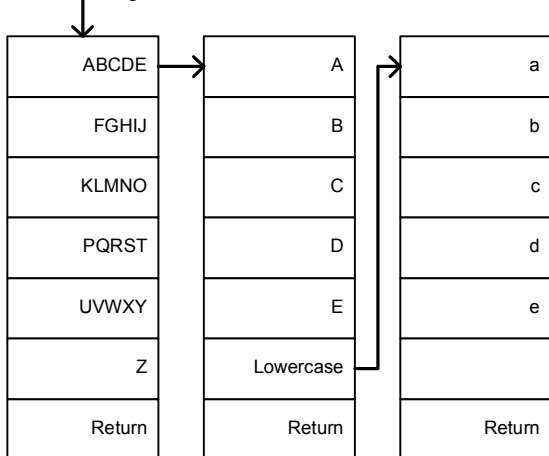
From: System>Date/
Time>Wake-Up Clock Edit>



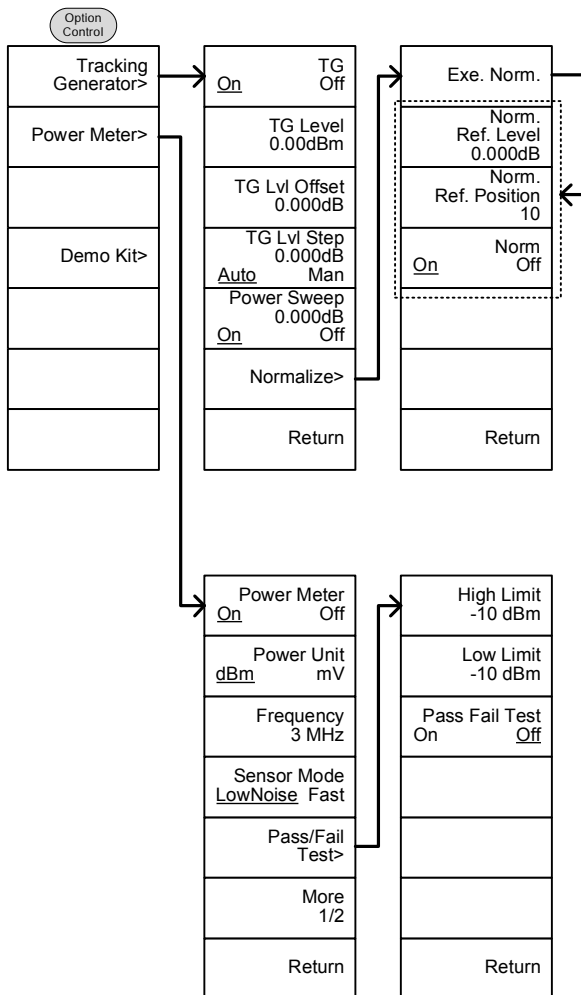
From: System>More 1/2>
Rmt Interface Config>



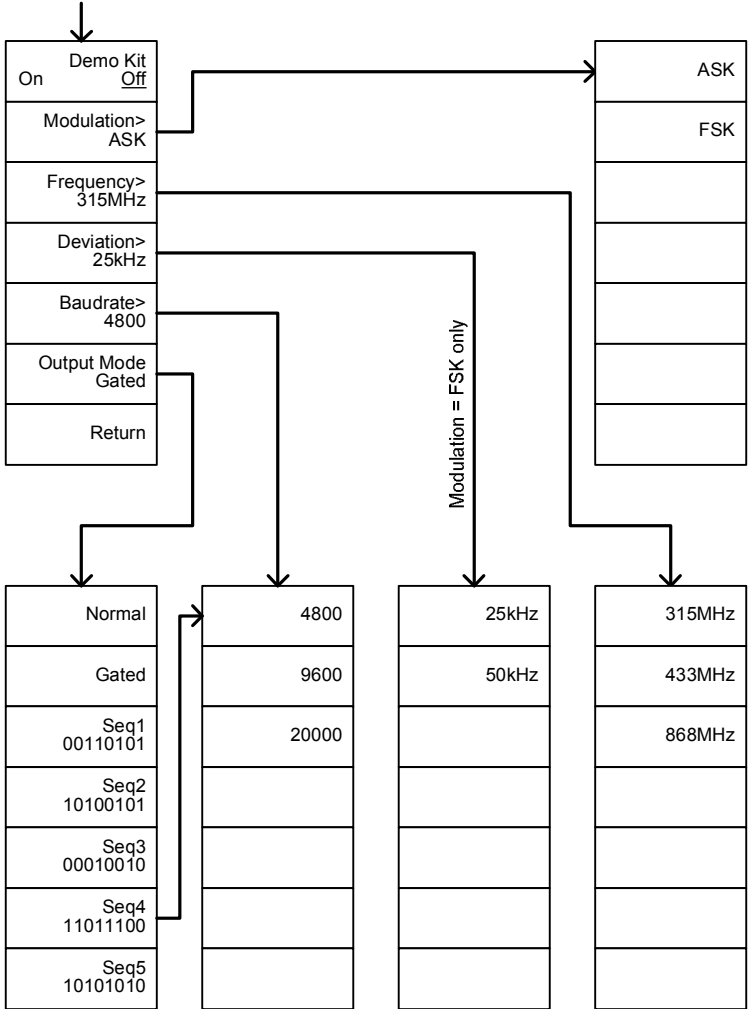
From: System>More 1/2> Rmt
Interface Config>LAN>LXIPassword



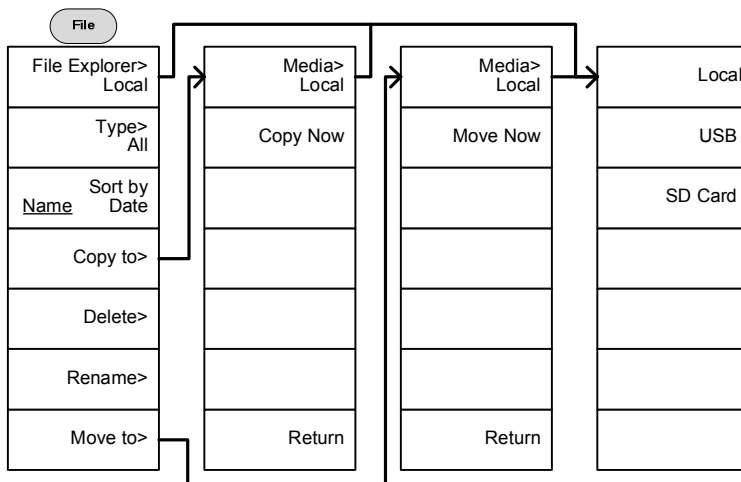
オプションの設定

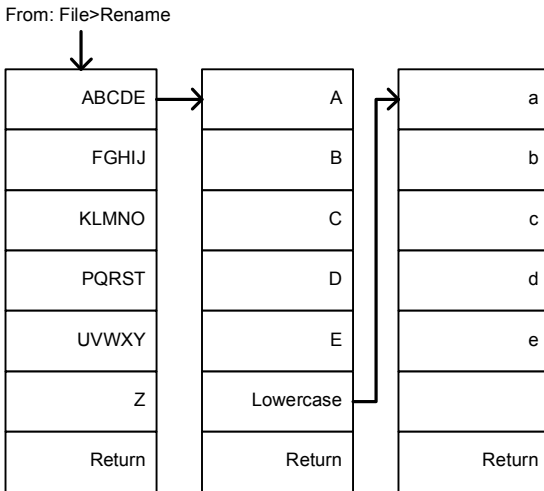
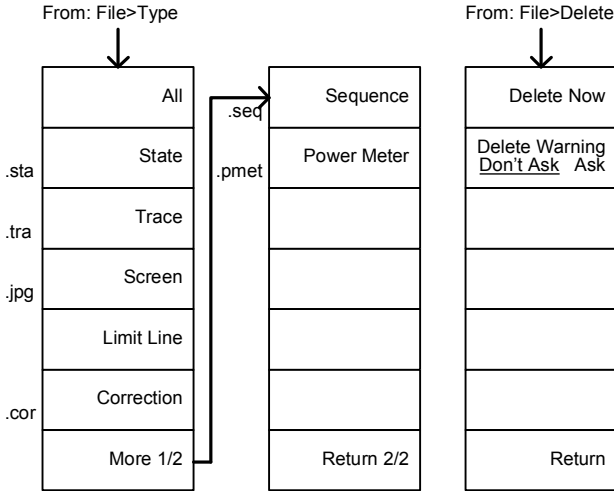


From: Option Control>Demo Kit



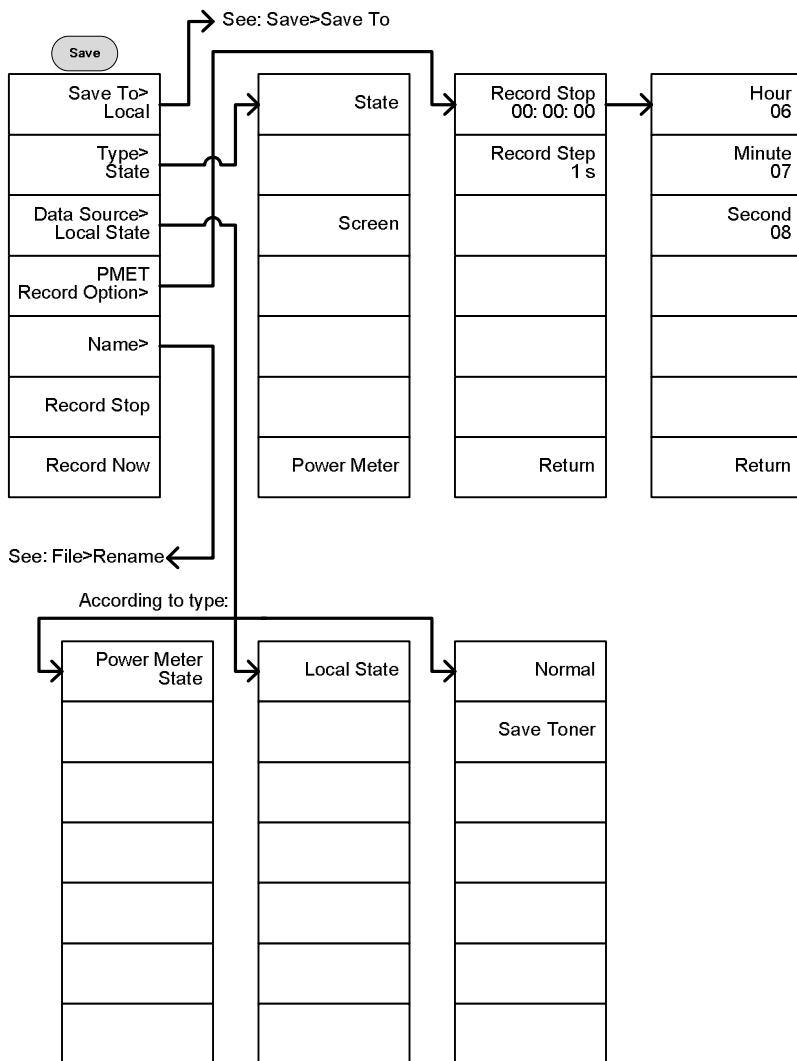
ファイル



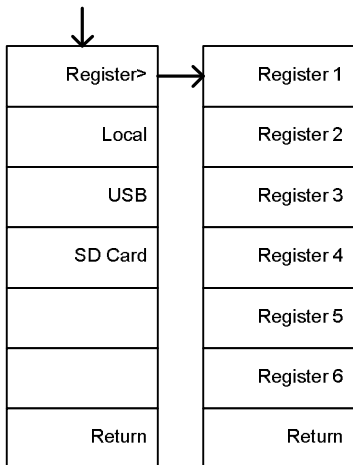


保存

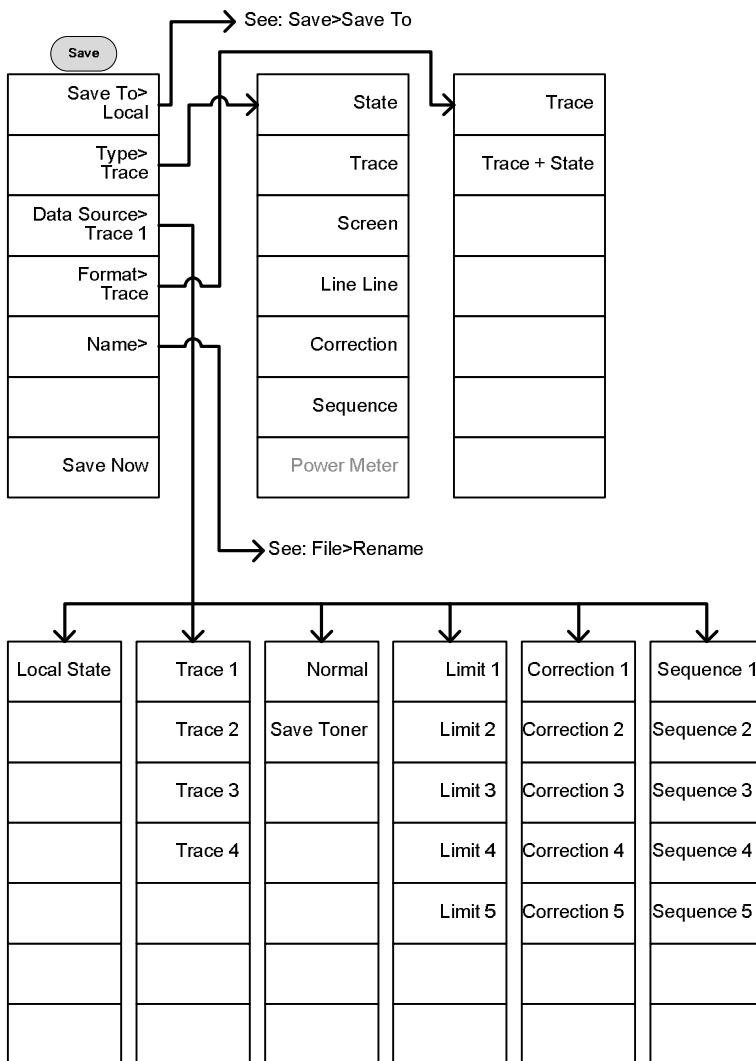
(モード = パワーメータ)



From: Save>Save To

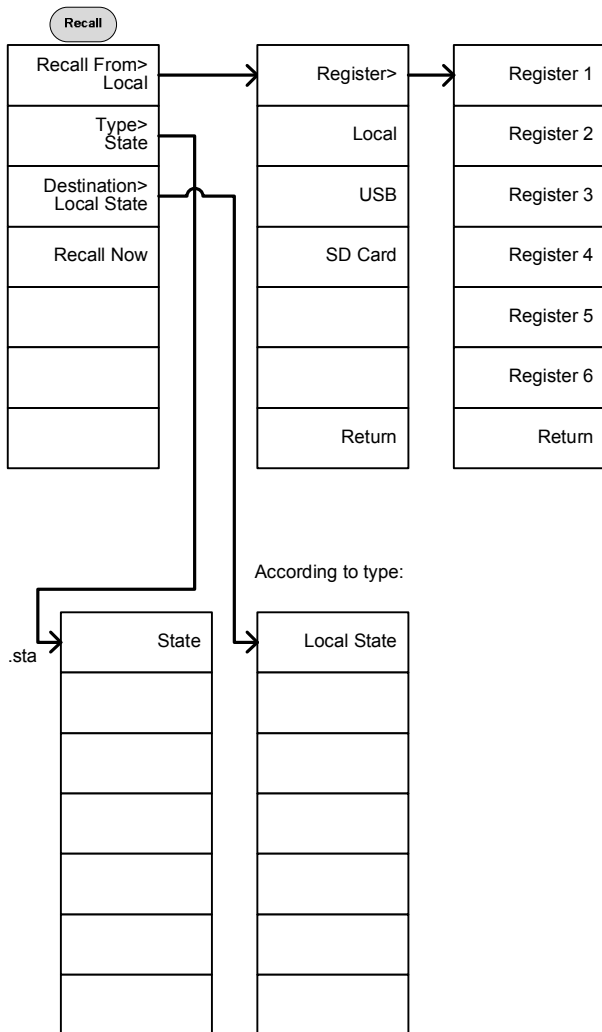


(モード = スペクトラム)

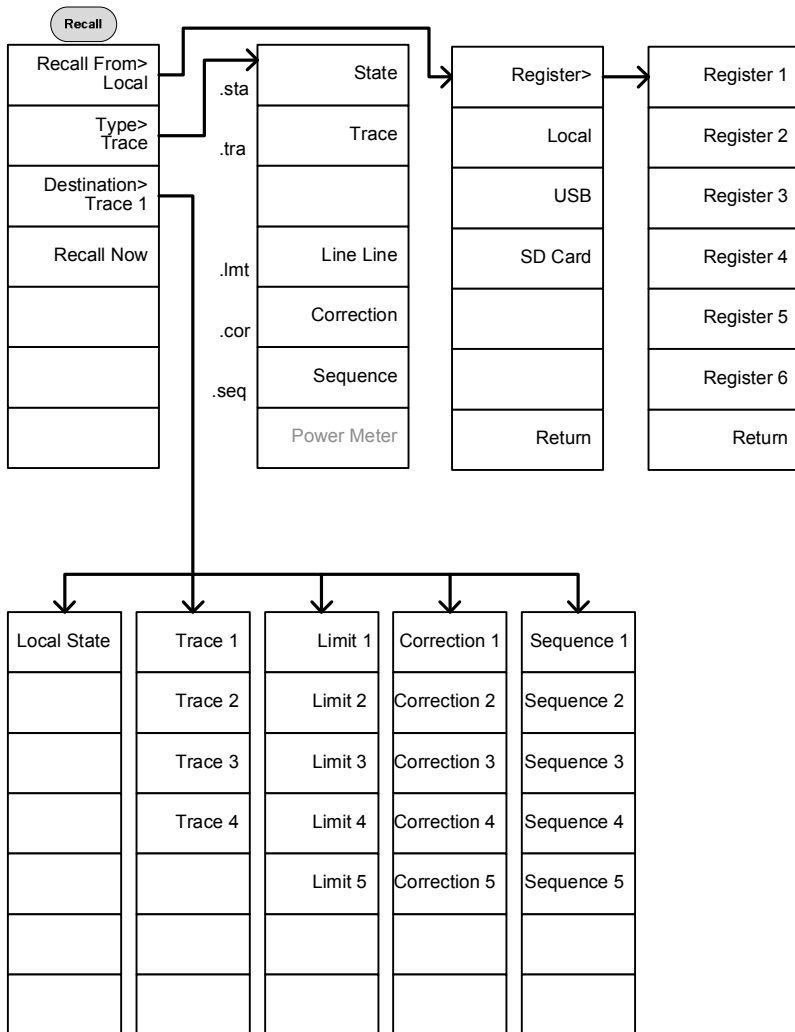


呼出

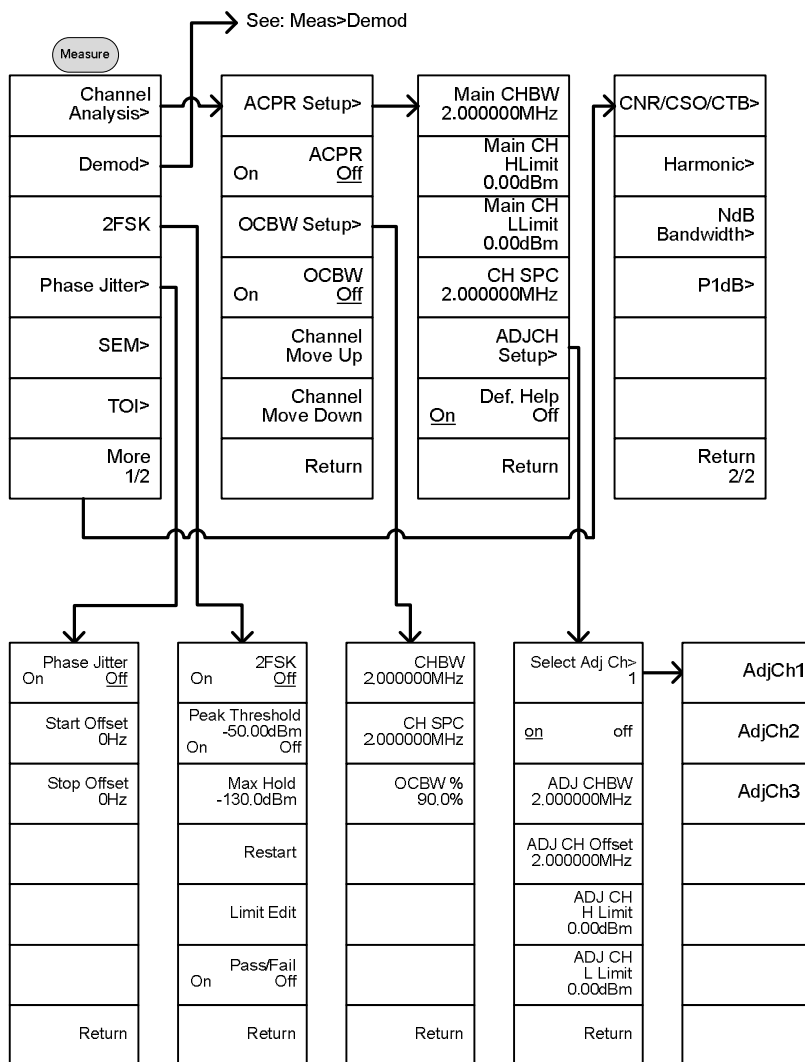
(モード = パワーメータ)



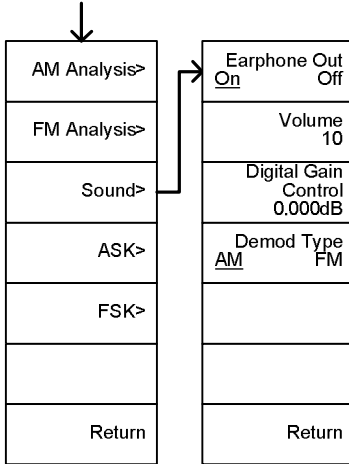
(モード = スペクトラム)



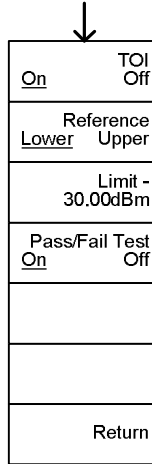
自動測定



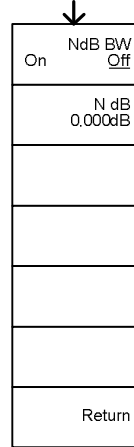
From: Measure>Demod



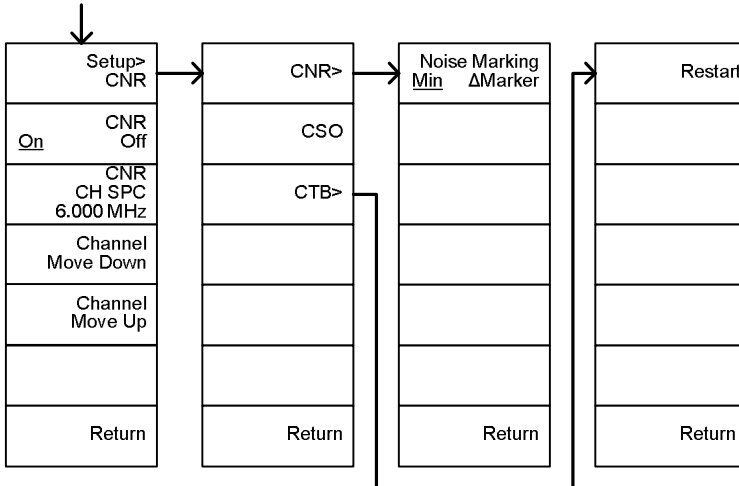
From: Measure>TOI



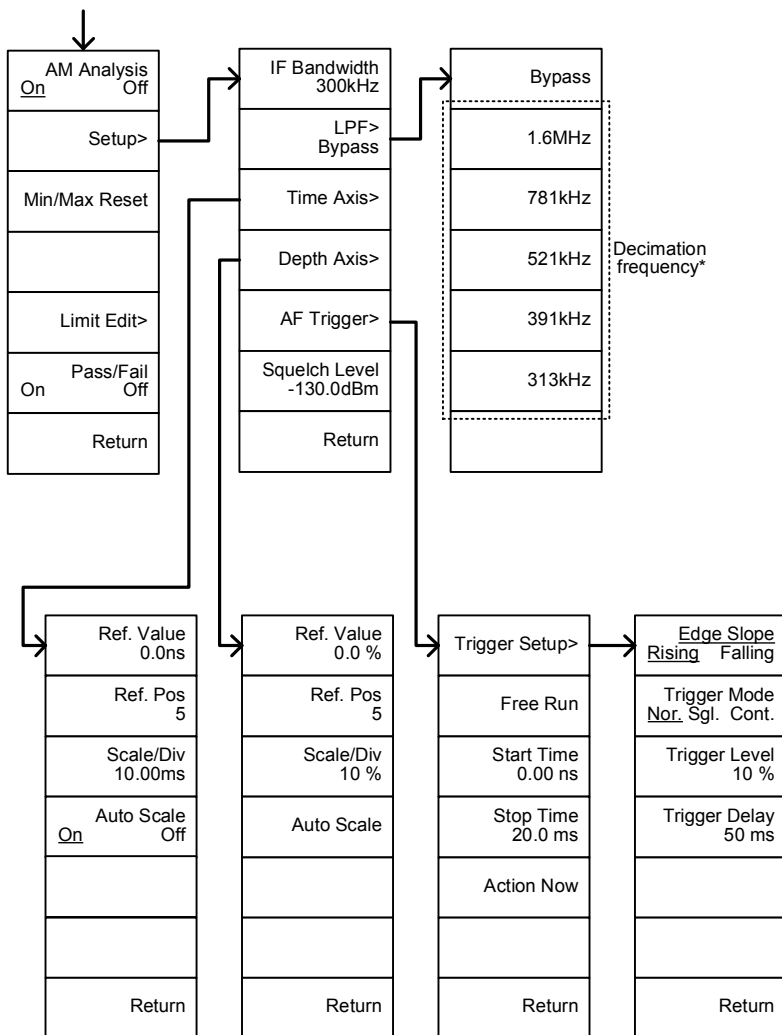
From: Measure>More>NdB Bandwidth



From: Measure>More>CNR/CSO/CTB

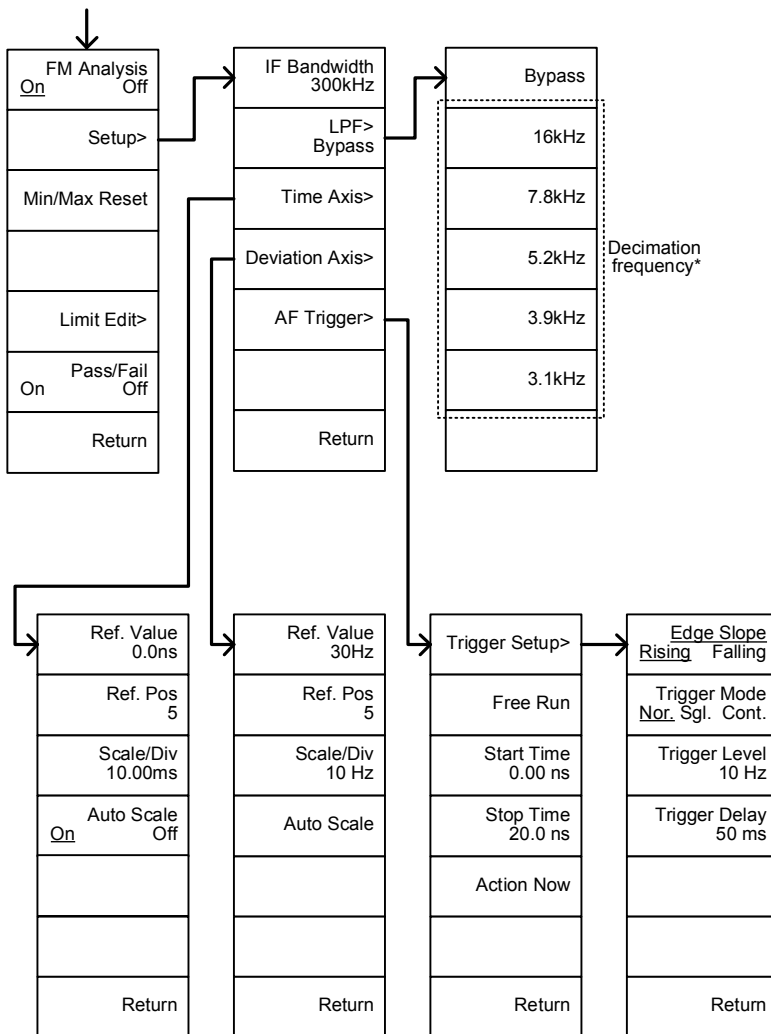


From: Measure>Demod>AM
Analysis



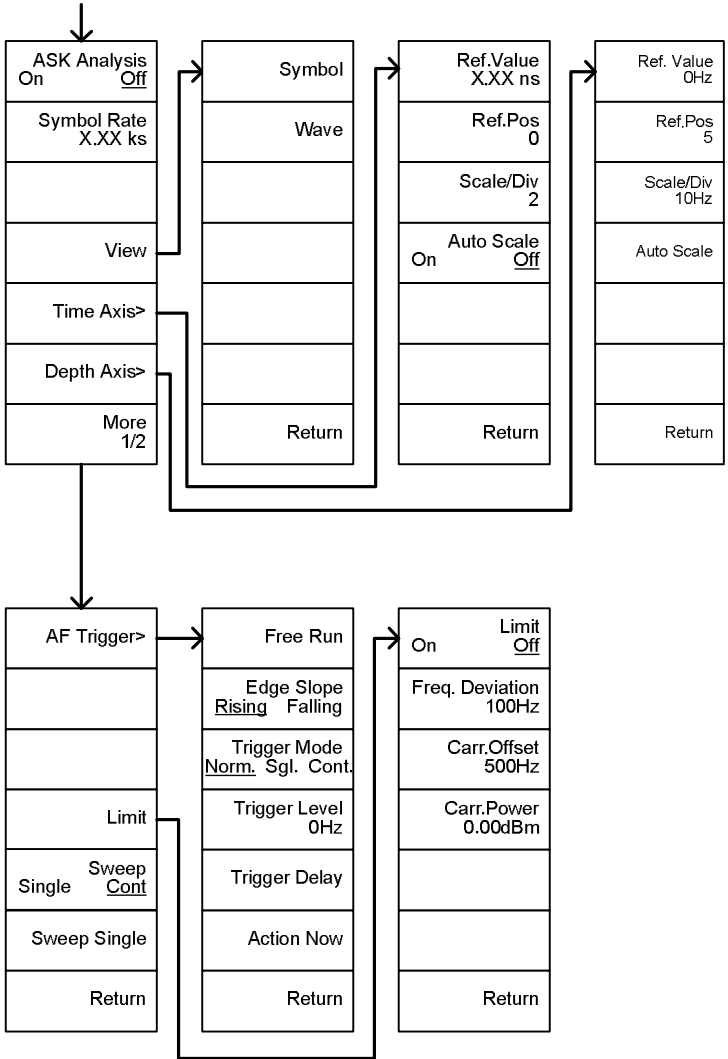
* 選択可能な LPF フィルタについては 147 ページを参照ください。

From: Measure>Demod>FM
Analysis

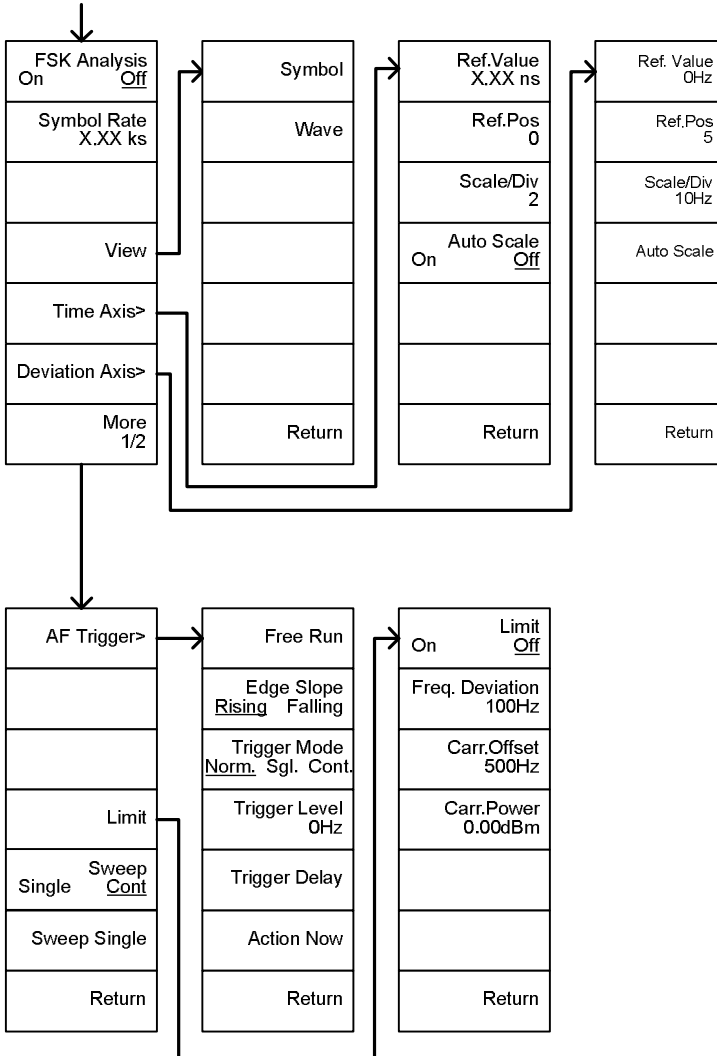


*選択可能な LPF フィルタについては 154 ページを参照ください。

From: Measure>Demod>ASK



From: Measure>Demod>FSK



From: Measure>2FSK>Limit Edit

↓

Freq. Deviation 200.000kHz
Carr.Offset 200.000kHz
Return

From: Measure>Demod>AM Analysis>Limit Edit

↓

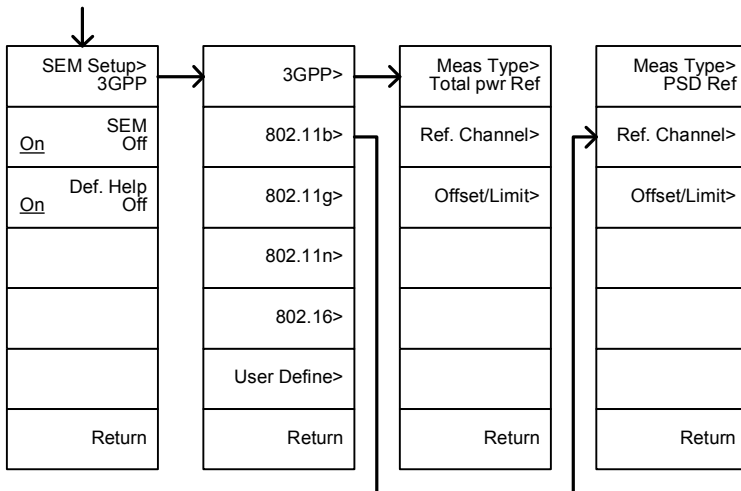
Freq. Deviation 200.000kHz
Carr.Offset 200.000kHz
Carr.Power 0.00dBm
Return

From: Measure>Demod>FM Analysis>Limit Edit

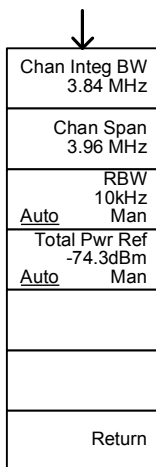
↓

Freq. Deviation 200.000kHz
Carr.Offset 200.000kHz
Carr.Power 0.00dBm
Return

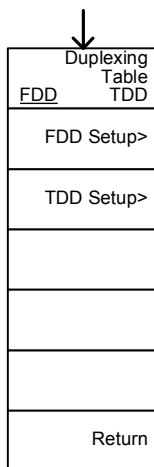
From: Measure>SEM

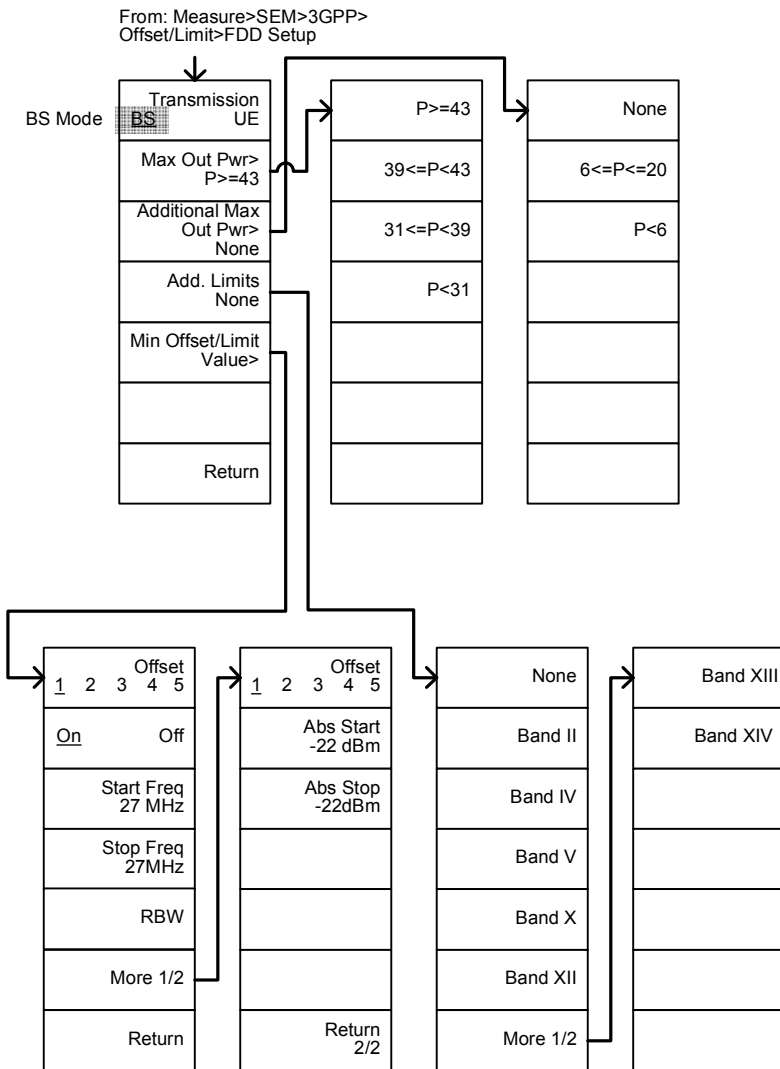


From: Measure>SEM>3GPP>
REF. Channel

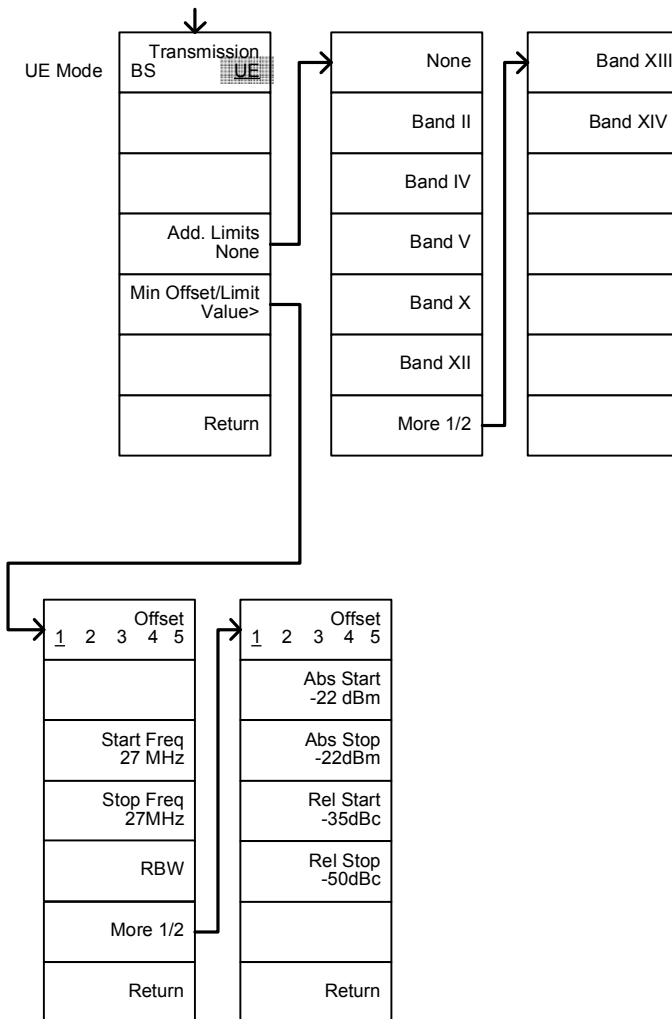


From: Measure>SEM>3GPP>
Offset/Limit



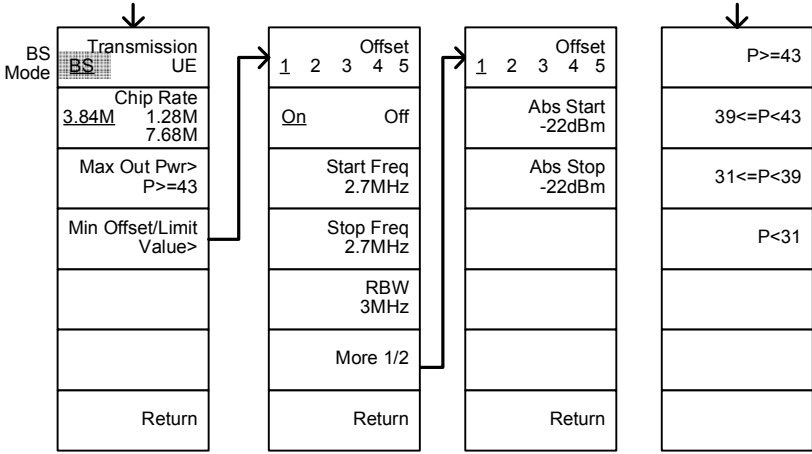


From: Measure>SEM>3GPP>
Offset/Limit>FDD Setup



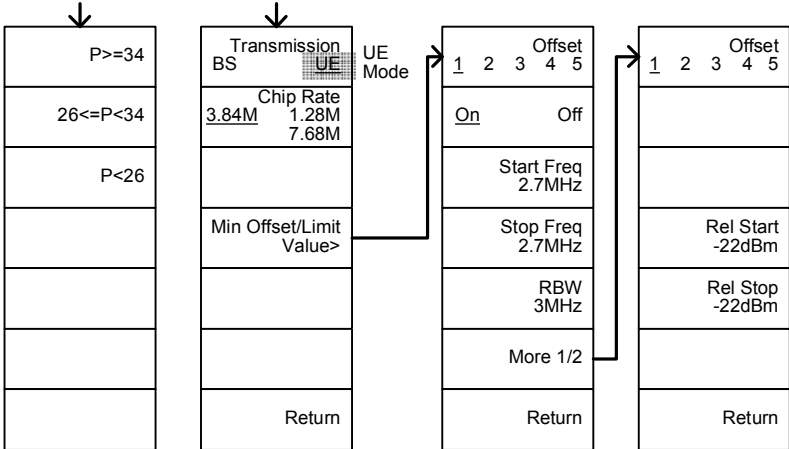
From: Measure>SEM>3GPP>
Offset/Limit>TDD Setup

Chip Rate = 3.84/7.68M



From: Measure>SEM>3GPP>
Offset/Limit>TDD Setup

Chip Rate = 1.28M



From: Measure>SEM>
802.11b/g/n/
802.16>Ref. Channel

↓

Chan Integ BW 3.84MHz
Chan Span 3.96MHz
RBW 10kHz
PSD Ref -74.3dBm/Hz
Return

From:
Measure>SEM>
802.11g>Offset/
Limit

↓

Modulation> ERP-OFDM/ DSSS-OFDM
Min Offset/Limit Value>
Return

→

ERP-OFDM/ DSSS-OPEM
ERP-DSSS/ ERP-PBCC/ ERP-CCK
Return

From:
Measure>SEM>
802.11n>Offset/
Limit

↓

CH BW <u>20M</u> 40M
Min Offset/Limit Value>
Return

From:
Measure>SEM>
802.16>Offset/Limit

↓

CH BW <u>10M</u> 20M
Min Offset/Limit Value>
Return

From:
Measure>SEM>
802.11b>Offset/Limit

↓

Offset 1 2
Start Freq 2.7MHz
Stop Freq 2.7MHz
RBW 3MHz
Rel Start -22dBc
Rel Stop -22dBc
Return

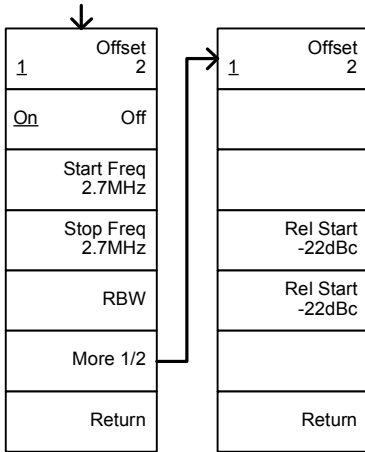
From: Measure>SEM>
802.11n/802.16>Offset/Limit>
Min Offset/Limit

↓

Offset 1 2 3 4
Start Freq 2.7MHz
Stop Freq 2.7MHz
RBW 3MHz
Rel Start -22dBc
Rel Stop -22dBc
Return

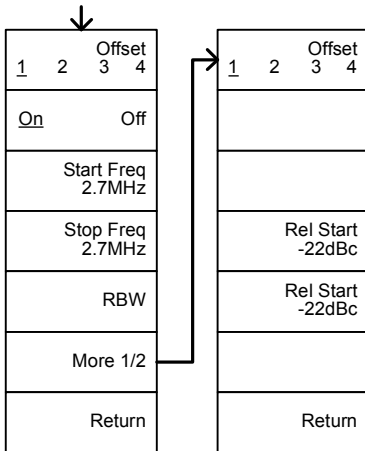
From: Measure>SEM>802.11g>
Offset/Limit>Min Offset/Limit

802.11g modulation=DSSS

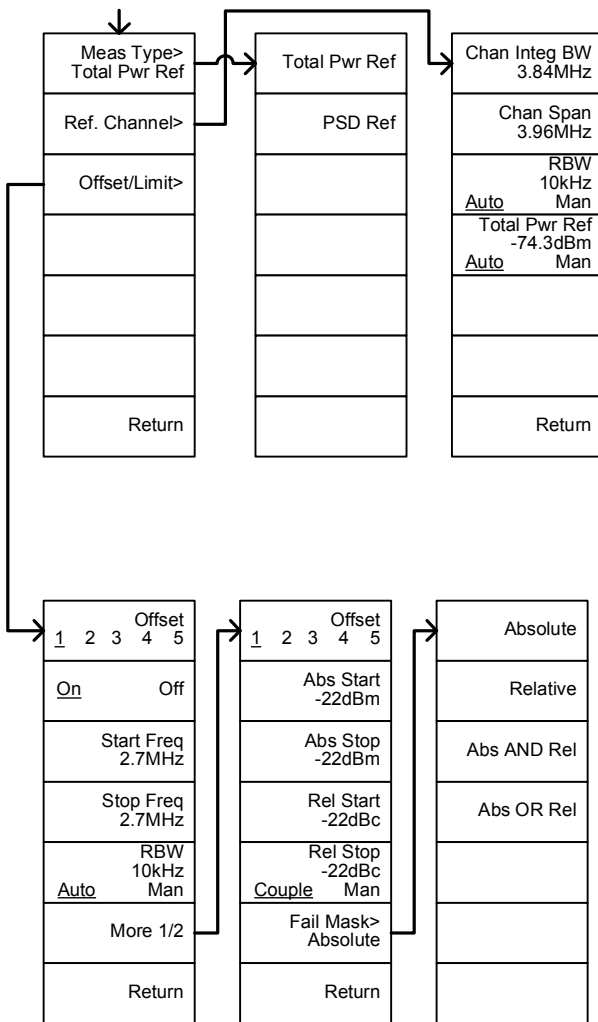


From: Measure>SEM>802.11g>
Offset/Limit>Min Offset/Limit

802.11g modulation=OFDM



From: Measure>SEM>
User Define>



From: Measure>TOI

On	TOI	Off
Lower	Reference	Upper
Limit 0.00dBm		
On	Pass/Fail Test	Off
Return		

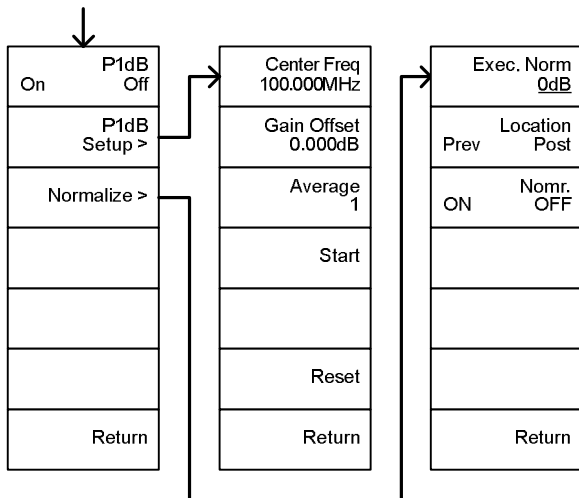
From: Measure>More
>Harmonic

On	Harmonic	Off
Fundamental Freq. 1.000000MHz		
Number of Order 5		
Return		

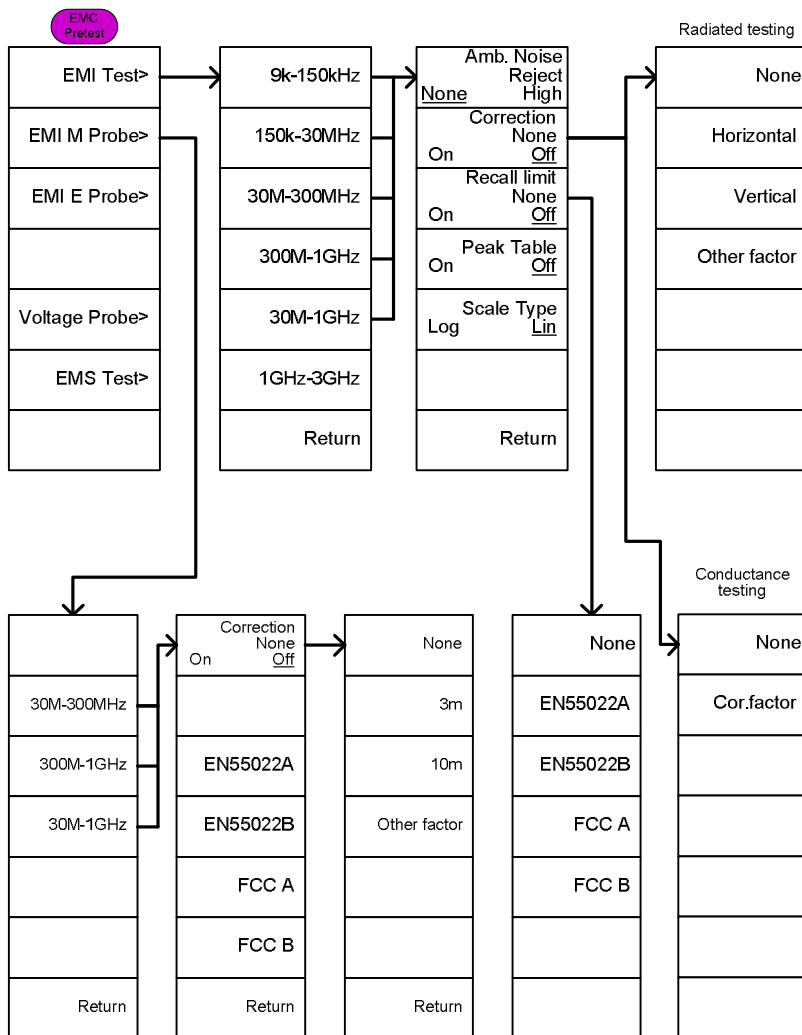
From: Measure>
More>NdB Bandwidth

On	NdB BW	Off
NdB 3.000dB		
Return		

From: Measure>More>P1dB



EMC プリセット



From: EMI Pretest>Voltage Probe>

↓
Pretest
Debug
Scale Type Log <u>Lin</u>
Return

From: EMI Pretest>EMS Test>

↓
EMS Source On <u>Off</u>
Source Freq Start 150.000kHz
Source Freq Stop 150.000kHz <u>None</u> Man
Source Strength 0.00dBm
Return

From: EMI Pretest>EMI-E Probe

↓				
		None	None	Correction <u>On</u> Off
30M-300MHz	PCB trace Pin	20cm trace	2m cable	
300M-1GHz	I/O Cable Pin	15cm trace	1.5m cable	None
		10cm trace	1m cable	EN55022B
		6cm trace	0.5m cable	FCCB
		4cm trace		
Return	Return			Return

GSP-9300 仕様

本器は、特に指定しない限り、温度 20°C～30°Cで電源を入れ少なくとも 30 分間以上ウォームアップした状態のときの仕様です。

周波数

周波数	
範囲	9kHz ~ 3.0GHz
分解能	1Hz
周波数リファレンス	
確度	±(最終調整からの周期×エージングレート)+ 全温度範囲での安定度+供給電圧の安定度
エージングレート	最大±2ppm 最終調整後から 1 年
全温度範囲での 周波数安定性	±0.025ppm 0°C ~ 50°C
供給電圧の安定 性	±0.02ppm
周波数リードアウト確度	
Start, Stop, Center, Marker	±(マーカ周波数表示×周波数リファレンス確度 +10%×RBW+周波数分解能 ¹⁾)
トレースポイント	最大 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
確度	±(マーカ周波数表示×周 RBW/Span ≥0.02 ; 波数リファレンス確度+カ Mkr レベル~DNL>30 ウンタ分解能) dB
周波数スパン	
範囲	0Hz (ゼロスパン), 100Hz~3GHz
分解能	1Hz
確度	± 周波数分解能 RBW: Auto;

位相ノイズ

キャリアからのオフセット		$F_c = 1 \text{ GHz}$; $RBW = 1 \text{ kHz}$, $VBW = 10 \text{ Hz}$; Average ≥ 40
10 kHz	$< -88 \text{ dBc/Hz}$	代表値 ²
100 kHz	$< -95 \text{ dBc/Hz}$	代表値
1 MHz	$< -113 \text{ dBc/Hz}$	代表値

分解能帯域幅 (RBW) フィルタ

フィルタ帯域幅	1Hz~1MHz、1-3-10 シーケンス	帯域幅 -3dB
	200Hz、9kHz、120kHz、1MHz	帯域幅 -6dB
確度	$\pm 8\%$, $RBW = 1 \text{ MHz}$	公称値 ³
	$\pm 5\%$, $RBW < 1 \text{ MHz}$	公称値
波形ファクタ	$< 4.5:1$	ノーマル帯域幅レシオ -60dB: -3dB

ビデオ帯域幅 (VBW) フィルタ

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/(トレースポイント - 1)

[2] このデータシート上の代表値は、性能が温度範囲 20°C~30°C、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] 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	表示平均ノイズレベル (DANL) ~ 18 dBm
	1MHz~10MHz	DANL ~ 21dBm
	10MHz~3GHz	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	Auto または manual ステップ
------------	-----------------	----------------------

最大安全入力レベル

平均トータル電力	$\leq +33 \text{ dBm}$	入力アッテネータ $\geq 10 \text{ dB}$
DC 電圧	$\pm 50 \text{ V}$	

1 dB Gain Compression

トータル電力 1st Mixer にて	> 0 dBm	代表値; $F_c \geq 50\text{MHz}$; プリアンプ オフ
トータル電力 プリアンプにて	> -22 dBm	代表値; $F_c \geq 50\text{MHz}$; プリアンプ オン
ミキサ電力レベル (dBm) = 入力電力 (dBm) - アッ テネータ (dB)		

表示平均ノイズレベル (DANL)⁴

プリアンプ オフ	ATT 0dB: RF 入力は 50Ωで終端. RBW 10Hz; VBW 10Hz; span 500Hz; リファレンスレベル = -60dBm; トレース平均 ≥ 40	
9kHz~100kHz	< -93dBm	
100kHz~1MHz	< -90dBm - 3 × (f/100 kHz) dB	公称値
1MHz~10MHz	< -122 dBm	
10MHz~3GHz	< -122 dBm	
プリアンプ オン	アッテネータ 0dB, RF 入力は 50Ωで終端; RBW 10Hz; VBW 10Hz; span 500Hz; リファレンスレベル = -60dBm; トレース平均 ≥ 40	
100kHz~1MHz	< -108dBm - 3 × (f/100 kHz) dB	
1MHz~10MHz	< -142dBm	公称値
10MHz~ 3GHz	< -142dBm + 3 × (f/1GHz) dB	

[4] DANL 仕様では、スプリアス応答を除外します。

レベル表示範囲⁴

スケール	ログ (Log) リニア (Linear)	
単位	dBm, dBmV, dBuV, V, W	
マーカレベルリー ドアウト	0.01dB	ログスケール
	リファレンスレベルの 0.01%	リニアスケール
レベル表示モード	トレース、トポグラフィック、 スペクトログラフ	単一/分割ウィンドウ
トレース数	4	
ディテクタ	Positive-peak, negative- peak, sample, normal, RMS(not Video)	各トレースに設定 可能

トレース機能	Clear & Write, Max/Min Hold, View, Blank, Average	
絶対振幅確度		
絶対ポイント	センター=160MHz: RBW 10kHz; VBW 1kHz; span 100kHz; ログスケール; 1dB/div; ピークディ テクタ; 20°C ~ 30°C; 信号入力: 0dBm	
プリアンプ オフ	± 0.3dB	Ref レベル 0dBm; RF アッテネータ 10dB
プリアンプ オン	± 0.4dB	Ref レベル -30dBm; RF アッテネータ 0dB
周波数応答		
プリアンプ オフ	アッテネータ: 10 dB; リファレンス: 160MHz; 20°C ~ 30°C	
100kHz ~ 2.0 GHz	± 0.5dB	
2GHz ~ 3 GHz	± 0.7dB	
プリアンプ オン	アッテネータ: 0dB; リファレンス: 160MHz; 20°C ~ 30°C	
1 MHz ~ 2 GHz	± 0.6dB	
2 GHz ~ 3 GHz	± 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 in 1dB ステップ	
不確かさ	± 0.15dB	リファレンス: 160MHz 、アッテネータ, 10dB
RBW フィルタスイッチングの不確かさ		
1Hz ~ 1MHz	± 0.25dB	リファレンス: RBW 10kHz
レベル測定の不確かさ		
全体の振幅確度	± 1.5dB	20°C ~ 30°C; 周波数 > 1MHz; 信号入力 0 ~ -50dBm; リファレンスレベル 0 ~ -50dBm; 入力アッテネータ 10dB; RBW 1kHz; VBW 1kHz; Cal 後; プリ アンプ オフ
	± 0.5dB	代表値

スプリアス応答

第2高調波 インターセプ		プリアンプ オフ; 信号入力 -30dBm ; アッテネータ 0dB
	+35dBm	代表値; 10MHz < fc < 775MHz
	+60dBm	代表値; 775MHz fc < 1.5GHz
3次インターセプ ト		プリアンプ オフ; 信号入力 -30dBm ; アッテネータ 0dB
	> 1dBm	300MHz ~ 3GHz
入力スプリアス 関連	< -60dBc	入力信号レベル -30dBm, Att. Mode, Att=0dB; 20°C ~ 30°C
残留応答 (固有)	< -90dBm	入力終端; Att 0dB; プリアンプ オフ

スイープ

スイープ時間

範囲	310us ~ 1000s	Span > 0Hz
	50us ~ 1000s	Span = 0Hz; Min 分解能 = 10us
スイープモード	連続、シングル	
トリガソース	Free run; Video; 外部トリ ガ	
トリガスロープ	Positive または negative エッジ	

RF プリアンプ (標準装備)

周波数範囲	1MHz ~ 3GHz	
利得	18dB	公称値

全面パネル 入力/出力

RF 入力

コネクタ形状	N 型、メス	
インピーダンス	50 Ω	公称値
VSWR	< 1.6 : 1	300kHz ~ 3GHz; 入力アッテネータ ≥ 10dB

オプション用電源コネクタ

コネクタ形式	SMB コネクタ、オス	
電圧/電流	DC +7V /最大 500 mA	短絡保護回路あり

USB ホスト

コネクタ形状	A プラグ	
プロトコル	バージョン 2.0	Full/High/Low スピードをサポート

Micro SD ソケット

プロトコル	SD 1.1	
サポートカード	Micro SD, micro SDHC	最大容量 32GB まで

背面パネル入力/出力端子

リファレンス出力

コネクタ形状	BNC メス	
出力周波数	10MHz	公称値
出力振幅	3.3V CMOS	
出力インピーダンス	50Ω	

リファレンス入力

コネクタ形状	BNC メス	
入力リファレンス周波数	10MHz	
入力振幅	-5dBm ~ +10dBm	
周波数ロック範囲	入力リファレンス周波数 ±5ppm 以内	

アラーム出力

コネクタ形状	BNC メス	オープンコレクタ
--------	--------	----------

トリガ入力/ゲートスイープ入力

コネクタ形状	BNC メス	
入力振幅	3.3V CMOS	
切り換え	機能により自動切り替え	

LAN TCP/IP インターフェース

コネクタ形状	RJ-45	
Base	10Base-T; 100Base-Tx; Auto-MDIX	

USB デバイス

コネクタ形状	B プラグ	リモートコントロールのみ USB TMC をサポート
プロトコル	バージョン 2.0	

IF 出力

コネクタ形状	SMA 端子 メス	
インピーダンス	50Ω	公称値
IF 周波数	886MHz	公称値
出力レベル	-25dBm	アッテネータ 10dB; RF 入力: 0dBm @ 1GHz

イヤフォン出力

コネクタ形状	3.5mm ステレオジャック、モノラル
--------	---------------------

ビデオ出力

コネクタ形状	DVI-I (integrated analog and digital), シングルリンク、アダプタを介して VGA または HDMI 規格に対応
--------	--

RS232 インターフェース

コネクタ形状	D-sub 9 ピン メス	Tx,Rx,RTS,CTS
--------	---------------	---------------

GPIOB インターフェース (対応モデルのみ)

コネクタ形状	IEEE-488 パスコネクタ
--------	-----------------

バッテリーパック (オプション)

バッテリーパック	6 cells, Li-Ion 充電式、3S2P	With UN38.3 Certification
電圧	DC 10.8 V	
容量	5200 mAh / 56Wh	

一般仕様

内蔵データメモリ	16MB	公称値
消費電力	<65 W	
ウォームアップ時間	< 30 分	
電源電圧	AC 100V ~ AC 240V	オートレンジ 、50 / 60Hz
温度範囲	+5°C ~ +45°C	動作
	-20°C ~ +70°C	保存
質量	約 4.5 kg	全オプションを装備 (Basic+TG+GPIOB+Battery)
寸法 (W×H×D)	350 × 200 × 100 (mm)	
バッテリーパック (オプション)		
バッテリーパック	6 cells, Li-Ion 充電式、3S2P	With UN38.3 Certification
電圧	DC 10.8 V	
容量	5200 mAh / 56Wh	

トラッキングジェネレータ⁵ (オプション)

周波数範囲	100 kHz ~ 3GHz	
出力電力	-50dBm ~ 0dBm、0.5dB ステップ	
絶対確度	±0.5 dB	@160MHz、-10dBm、 Source attenuation 10dB、 20°C~30°C
出力フラットネス	リファレンス ~ 160MHz、-10dBm	
	100kHz ~ 2GHz	±1.5dB
	2GHz ~ 3GHz	± 2dB
出力レベルスイッチング不確定	±0.8dB	リファレンスから -10dBm
高調波	< -30dBc	代表値、出力レベル = -10dBm
リバースパワー	最大 +30dBm	
コネクタ形状	N 型 メス	
インピーダンス	50 Ω	公称値
出力 VSWR	< 1.6:1	300kHz~3GHz, source attenuation ≥ 12 dB

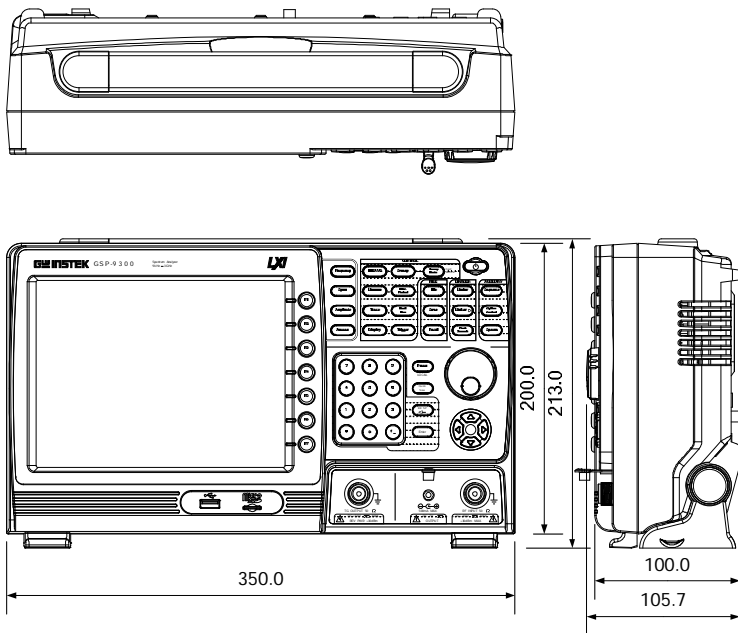
[5] TG 出力オンのとき、RBW フィルタは 10kHz

USB パワーセンサ (オプション)

種類	平均電力センサ	モデル名:PWS-06
メータへの接続	USB ケーブル: GSP-9300 前面パネルの USB ホスト	
コネクタ形状	N 型 オス、50 Ω 公称値	
入力 VSWR	1.1:1	代表値
	1.3:1	最大
入力周波数	1MHz ~ 6200MHz	
センシングレベル	-32 ~ +20dBm	
最大入力損傷電力	27dBm	

電力測定の不確かさ	-30dBm ~ +5dBm:
@ 25°C	1MHz ~ 3GHz: ±0.1dB 代表値; 最大±0.3dB 3GHz ~ 6GHz: ±0.15dB 代表値; 最大±0.3dB +5 dBm ~ +12 dBm: 1MHz~3GHz: ±0.15dB 代表値; 最大±0.3dB 3GHz~6GHz: ±0.15dB 代表値; 最大±0.3dB +12 dBm~+20dBm: 1MHz~3GHz: ±0.2dB 代表値; 最大±0.4dB 3GHz~6GHz: ±0.2dB 代表値; 最大±0.4dB
電力測定の不確かさ	-30dBm ~ +5dBm:
@ 0°C ~ 25 °C	1MHz ~ 3GHz: ±0.25dB 代表値 3GHz ~ 6GHz: ±0.25dB 代表値 +5dBm ~ +12dBm: 1MHz ~ 3GHz: ±0.20dB 代表値 3GHz ~ 6GHz: ±0.20dB 代表値 +12dBm ~ +20dBm: 1MHz ~ 3GHz: ±0.35dB 代表値 3GHz ~ 6GHz: ±0.30dB 代表値
直線性 @ 25°C	±3 %
測定速度	ローノイズモード: 100ms 代表値 ファーストモード: 30ms

GSP-9300 寸法



Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

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

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.

declare that the below mentioned product

Type of Product: Spectrum Analyzer

Model Number: GSP-9300

is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States relating to the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied :

EMC

EN 61326-1 :	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2006)	
EN 61326-2-1 :		
EN 61326-2-2 :		
Conducted and Radiated Emissions EN 55011 : 2009+A1 : 2010	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2 : 2009	
Current Harmonic EN 61000-3-2 : 2006+A1 : 2009+A2 : 2009	Radiated Immunity EN 61000-4-3 : 2006+A1 : 2008+A2 : 2010	
Voltage Fluctuation EN 61000-3-3 : 2008	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4 : 2012	
-----	Surge Immunity EN 61000-4-5 : 2006	
-----	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6 : 2009	
-----	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8 : 2010	
-----	Voltage Dips/ Interrupts EN 61000-4-11 : 2004	

Low Voltage Equipment Directive 2006/95/EC	
Safety Requirements	EN 61010-1 : 2010 (Third Edition) EN 61010-2-030 : 2010 (First Edition)

索引

2FSK.....	173	測定カテゴリ	5
ACPR.....	142	FAQ.....	313
AM 解析.....	147	FM 解析	153
AM/FM 復調の音声出力.....	159	FSK 測定	167
Amplitude		GPIB 機能のチェック.....	311
Scale.....	58	LAN 機能のチェック.....	311
Scale/div	56	NdB 帯域幅.....	214
アッテネータ.....	56	OCBW.....	145
オートスケール.....	57	P1dB ノーマライズ	221
スケール表示	58	P1dB 測定	216
プリアンプ.....	70	Quick save.....	292
リファレンスレベル	55	RBW.....	75
リファレンスレベルのオフセット	60	SEM	
垂直スケールの単位	59	3GPP	199
振幅の補正	61	802.XX.....	201
補正	62	ユーザー定義.....	195
ASK 測定	161	概要	179
Autoset	72	Span	
垂直設定.....	73	Full span	53
水平設定.....	73	Last span.....	54
Average		Zero span	53
トレース	79	設定	52
種類	80	Sweep	
Bandwidth		ゲートスイープ	84
VBW.....	77	シングルスイープ	83
VBW/RBW レシオ	78	スイープコントロール	88
CNR.....	205	スイープモード	88
CSO.....	208	連続スイープ	84
CTB.....	210	THD	212
Declaration of conformity.....	369	TOI.....	202
EMC		USB 機能のチェック	311
EMI E プローブ.....	237	VBW.....	77
EMI M プローブ	233	VBW/RBW ratio	78
EMI テスト.....	226	Web サーバ機能のチェック.....	307
EMS 試験	244	アクセサリ.....	14
概要	225	アラーム出力	133
電圧プローブ	241	イギリス用電源コード	8
EMI フィルタ	81	イメージのプレビュー.....	280
EN61010		グラウンド	
汚染度.....	7		

シンボル	4	検出モード	95
クリーニング	6	演算	93
クリーニング 機器	6	種類	90
サービスについて		バッテリー	
お問い合わせ	313	安全上の注意	6
シーケンス		バッテリーパックの挿入	31
実行	260	パワーメータ	
概要	255	データログ	270
編集	255	機能を有効にする	268
システム		ピークテーブル	119
Wake-up clock	132	ピーク検索	115
アラーム出力	133	ビデオ出力端子	122
エラーメッセージの表示	130	ファームウェアの更新	37
システム情報	130	ファイル操作	
日付と時間	131	Quick save	292
日付と時間表示	132	イメージのプレビュー	280
言語の設定	131	シーケンスデータ	277
スweep		トレースデータ	276
スweep時間	82	パワーメータのデータ	277
スペクトラムエミッションマスクテ		ファイルのコピー	281
スト	195	ファイルの並べ替え	280
テルトスタンド	30	ファイルの保存	286
ディスプレイ		ファイルの削除	283
スペクトラム表示の分割	128	ファイルの呼出	290
スペクトログラムマーカ	126	ファイルの移動	282
ディスプレイモード		ファイルの種類	275
スペクトログラム	124	ファイル名の変更	284
トポグラフィック	125	リミットラインのデータ	276
設定	123	情報データ	275
トポグラフィックマーカ	126	概要	274
バックライト	121	画面イメージファイル	276
ビデオ出力	122	補正データ	276
リファレンスライン	122	ブリアンプ	70
輝度	121	プリセット	135
トラッキングジェネレータ		ユーザー設定	135
ノーマライズ	264	設定	136
機能を有効にする	262	電源オン時の設定	136
トリガ		マーカ	
ビデオトリガ	100	テーブル	114
フリーラン	99	デルタマーカ	108
モード	102	デルタマーカの移動	109
外部トリガ	101	トレースへ移動	113
遅延	103	ノーマルマーカ	106
トレース		ピークテーブル	119
アイコン	92	ピーク検索	115
トレース選択	90	ピーク構成	118

マーカをプリセット位置へ移動する	107	パワーセンサ	366
マーカを手動で移動する	106	一般仕様	365
リファレンスマーカの移動	109	入出力端子	363
機能		周波数	359
ノイズ	110	寸法	368
周波数カウンタ	111	振幅	360
メニューツリー		位相ジッタ	177
Autoset	322	先ず初めに	30
BW Avg.	322	初期設定	317
EMC プリテスト	357	初期設定に戻す	39
Span	322	初期設定の呼出	135
オプション	333	前面パネル図	16
オプションコントロール	333	占有帯域	145
シーケンス	324	周波数	
システム	329	スタート周波数	49
スイープ	322	ストップ周波数	49
ディスプレイ	326	センター周波数	48
トリガ	324	センター周波数 ステップ	50
トレース	325	周波数オフセット	51
ファイル	335	帯域幅	
マーカ	327	RBW	75
リミットライン	323	情報アイコン	27
保存	337	振幅	
周波数	322	入カインピーダンス	69
呼出	340	搬送波対雑音比	205
振幅	320	日付, 時間, ウェイクアップロック	34
測定	342	時計用電池の交換	314
リミットライン		注意 安全記号	3
Pass/fail テスト	252	測定	
作成	247	2FSK	
削除	252	Pass Fail 判定	175
概要	246	2FSK	173
リモートコントロール		ACPR	142
GPIB 設定	296	AM 解析	147
Hislip	300	Pass Fail 判定	152, 165
LAN 設定	298	AM/FM 復調の音声出力	159
LXI のパスワード	299	AM 解析	
RS-232C 設定	305	Pass Fail 判定	171
USB 設定	296	ASK	161
WLAN 設定	301	CNR	205
リモートコントロールの機能チェック	306	CSO	208
三次相互変調歪み	202	CTB	210
主な特徴	11	FM 解析	153
仕様	359	Pass Fail 判定	158
RF アンブ	363	FSK	167
スイープ	363	NdB 帯域幅	214
トラッキングジェネレータ	365		

OCBW	145	背面パネル図	22
P1dB ノーマライズ	221	表示	24
P1dB 測定	216	表記	40
SEM	195	複合 3 次歪	210
3GPP	199	複合二次歪	208
802.XX	201	言語	131
ユーザー定義	195	隣接チャンネル電力	142
概要	179	電源 オン/オフ	
TOI	202	安全上の注意	6
位相ジッタ	177	電源オン	32
概要	140	電源をオフする	33
高調波	212	高調波測定	212
環境			
安全上の注意	6		
略語の用語集	315		

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] : www.instek.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