

ユーザ・マニュアル

Tektronix

**WCA230A/WCA280A オプション24型
GSM/EDGE 解析ソフトウェア**

071-1480-00

本マニュアルはファームウェア・バージョン
2.0 以降に対応しています。

www.tektronix.com

Copyright © Tektronix Japan, Ltd. All rights reserved.

当社の製品は、米国その他各国における登録特許および出願中特許の対象となっています。本書の内容は、すでに発行されている他の資料の内容に代わるものです。また製品仕様は、予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。

日本テクトロニクス株式会社 〒108-6106 東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B棟 6階

Tektronix、Tek は Tektronix, Inc.の登録商標です。

また、本マニュアルに記載されている、その他の全ての商標は、各社所有のものです。

目次

本マニュアルについて	v
------------------	---

第1章 はじめに

はじめに	1-1
製品概要	1-1
解析の定義	1-2
チャンネル周波数	1-2
測定項目	1-3
測定メニュー	1-7

第2章 基本操作

バースト解析	2-1
測定手順	2-2
変調確度測定	2-6
平均キャリア電力測定	2-7
電力対時間測定	2-8
モジュレーション・スペクトラム測定	2-9
スイッチング・スペクトラム測定	2-10
スプリアス解析	2-11
測定手順	2-12
測定例	2-14
ビューのスケールとフォーマット	2-15
コンスタレーション・ビューの設定	2-16
EVM ビューの設定	2-17
電力対時間表示の設定	2-18

第3章 コマンドと構文

コマンドの分類	3-1
機能別グループ	3-1
:CONFigure コマンド	3-2
:DISPlay コマンド	3-2
:FETCh コマンド	3-3
:READ コマンド	3-4
:SENSe コマンド	3-4
:CONFigure コマンド	3-5
:DISPlay コマンド	3-9
:FETCh コマンド	3-35
:READ コマンド	3-47
:SENSe コマンド	3-59

付録

付録 A 仕様	A-1
電気的特性	A-1
付録 B デフォルト設定	B-1
:DISPlay コマンド	B-1
:SENSe コマンド	B-2
付録 C スケール設定範囲	C-1
付録 D SCPI 適合情報	D-1

索引

保証規定／お問い合わせ

図一覧

図 1-1 : GSM/EDGE 解析表示例	1-1
図 1-2 : スロットのデータ構造	1-3
図 1-3 : 電力対時間測定の GSM/EDGE 規格マスク	1-4
図 1-4 : GSM/EDGE 測定メニュー	1-7
図 2-1 : オーバービューでの解析範囲設定	2-3
図 2-2 : 変調誤差測定	2-6
図 2-3 : 平均キャリア電力測定	2-7
図 2-4 : 電力対時間測定	2-8
図 2-5 : モジュレーション・スペクトラム測定	2-9
図 2-6 : スイッチング・スペクトラム測定	2-10
図 2-7 : 送信帯域内スプリアス測定	2-14
図 2-8 : ベクトル表示とコンスタレーション表示	2-16
図 2-9 : EVM、振幅および位相誤差表示	2-17
図 2-10 : バーストの拡大表示	2-18

表一覧

表 1-1 : オプション24 型の追加機能	1-1
表 1-2 : チャンネル周波数	1-2
表 1-3 : 測定項目	1-3
表 1-4 : モジュレーション・スペクトラム規格マスク	1-5
表 1-5 : スwitching・スペクトラム規格マスク	1-6
表 1-6 : スプリアス測定条件	1-6
表 3-1 : オプション24 型で追加される測定モード	3-1
表 3-2 : コマンド・グループ一覧	3-1
表 3-3 : :CONFigure コマンド	3-2
表 3-4 : :DISPlay コマンド	3-2
表 3-5 : :FETCh コマンド	3-3
表 3-6 : :READ コマンド	3-4
表 3-7 : :SENSe コマンド	3-4
表 3-8 : :DISPlay コマンドのサブグループ	3-9
表 3-9 : メイン・ビューの表示形式	3-13
表 3-10 : サブ・ビューの表示形式	3-19
表 3-11 : X オフセット設定範囲	3-26
表 3-12 : :SENSe コマンドのサブグループ	3-59
表 3-13 : GSM/EDGE モードの測定項目	3-67
表 A-1 : GSM/EDGE 解析 (オプション24 型)	A-1
表 B-1 : デフォルト値 — :DISPlay コマンド	B-1
表 B-2 : デフォルト値 — :SENSe コマンド	B-2
表 C-1 : 表示形式とスケール範囲	C-1
表 D-1 : SCPI 適合情報 — :CONFigure コマンド	D-2
表 D-2 : SCPI 適合情報 — :DISPlay コマンド	D-2
表 D-3 : SCPI 適合情報 — :FETCh コマンド	D-3
表 D-4 : SCPI 適合情報 — :READ コマンド	D-3
表 D-5 : SCPI 適合情報 — :SENSe コマンド	D-4

本マニュアルについて

本マニュアルは、WCA230A/WCA280A オプション24 型 GSM/EDGE 解析ソフトウェアの使用方法を記述しています。本機器の標準機能については、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照してください。本書は、次の内容で構成されています。

第 1 章 はじめに

オプション24 型 GSM/EDGE 解析機能の概要を説明しています。

第 2 章 基本操作

GSM/EDGE 解析メニューの基本操作を説明しています。

第 3 章 コマンドと構文

GSM/EDGE 解析で使用するコマンドの構文、引数、使用例などをグループ別にアルファベット順に説明しています。

付 録

デフォルト設定、スケール設定範囲、および SCPI 適合情報を示しています。

本機器は、ユーザ・インタフェースの OS として Windows 98 を使用しています。このマニュアルでは、Windows 98 の詳細については説明しません。必要に応じて Windows 98 の説明書を参照してください。

関連マニュアル

WCA230A 型/WCA280A 型 ユーザ・マニュアル 071-1254-XX
標準型の本体について、インストールの方法、メニューの操作、機能の詳細を説明しています。

WCA230A 型/WCA280A 型 プログラマ・マニュアル 071-1256-XX
標準型の本体について、外部の PC から本機器をリモート・コントロールする GPIB コマンドの使い方を説明しています。

第 1 章 はじめに

はじめに

製品概要

WCA230A/WCA280A オプション24 型は、GSM/EDGE (Global Systems for Mobile / Enhanced Data Rate for GSM Evolution) 規格に従う変調解析ソフトウェアが搭載されています。表1-1 に、オプション24 型で追加される機能の概要を測定モード別に示します。

表 1-1 : オプション24 型の追加機能

測定モード	追加機能
S/A (スペクトラム解析)	なし
DEMOD (変調解析)	GSM/EDGE 規格に準じた 6つの測定機能
TIME (時間解析)	なし

図1-1 に解析表示例を示します。

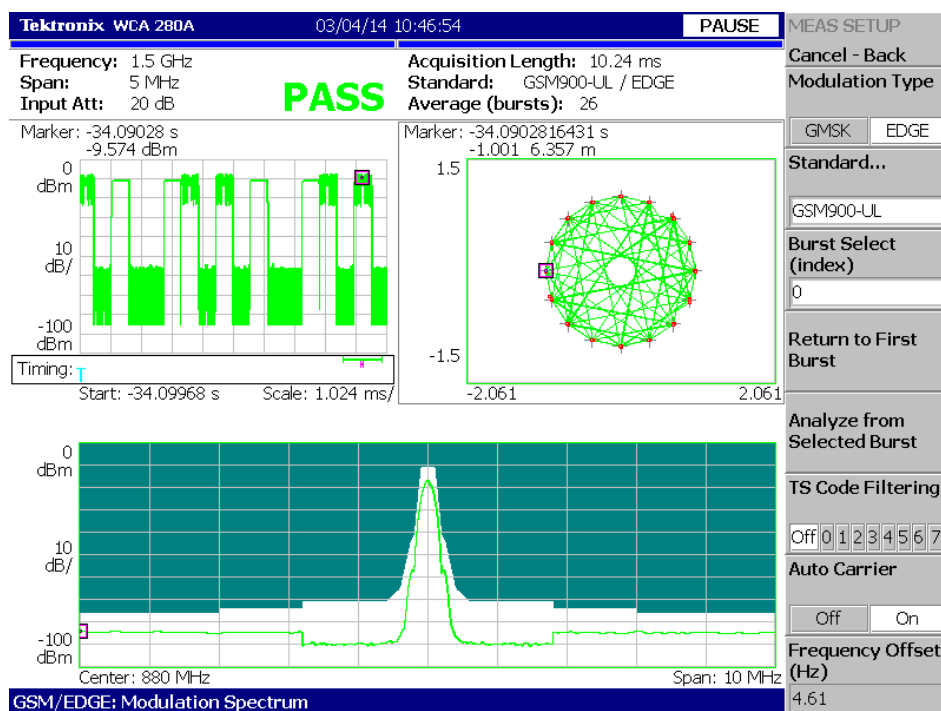


図 1-1 : GSM/EDGE 解析表示例

解析の定義

本機器は、次の規格に適合した GSM/EDGE 解析を行います：

3GPP TS45.005 V4.1.0.5

チャンネル周波数

本機器は、表1-2 に示したチャンネル・テーブルを持っています。

表 1-2 : チャンネル周波数

規 格	リンク	チャンネル (N)	周波数範囲 (MHz)	周波数計算式 (MHz)
GSM850	アップリンク	128~251	824.2~848.8	$0.2(N-128)+824.2$
	ダウンリンク	128~251	869.2~893.8	$0.2(N-128)+869.2$
GSM900	アップリンク	0~124	890~914.8	$0.2N+890$
		975~1023	880.2~889.8	$0.2(N-1024)+890$
	ダウンリンク	0~124	935~959.8	$0.2N+935$
		975~1023	925.2~934.8	$0.2(N-1024)+935$
DCS1800	アップリンク	512~885	1710.2~1784.8	$0.2(N-512)+1710.2$
	ダウンリンク	512~885	1805.2~1879.8	$0.2(N-512)+1805.2$
PCS1900	アップリンク	512~810	1850.2~1909.8	$0.2(N-512)+1850.2$
	ダウンリンク	512~810	1930.2~1989.8	$0.2(N-512)+1930.2$

測定項目

本機器は、6つの GSM/EDGE 測定機能を持っています。

表 1-3 : 測定項目

測定項目	規 格
変調確度	GSM 11.20-2.1.6.2
平均キャリア電力	GSM 11.20-2.1.6.3
電力対時間	GSM 11.20-2.1.6.4
モジュレーション・スペクトラム	GSM 11.20-2.1.6.5.1
スイッチング・スペクトラム	GSM 11.20-2.1.6.5.2
送信帯域内スプリアス	GSM 5.05 ver.8.5.0/4.3.3

変調確度

GSM 11.20-2.1.6.2 規格に従い、EVM (Error Vector Magnitude)、振幅誤差および位相誤差を測定します。

指定バーストの中央 147ビットのデータを測定して、EVM、振幅誤差、位相誤差、波形品質 (ρ)、周波数誤差、原点オフセットを求めます。

平均キャリア電力

GSM 11.20-2.1.6.3 規格に従い、平均キャリア電力を測定します。

図1-2 はスロットのデータ構造です。本機器は、バーストごとに TS (トレーニングシーケンス) 後の E (データ2) 区間の電力を測定し、測定範囲内の平均値を求めます。

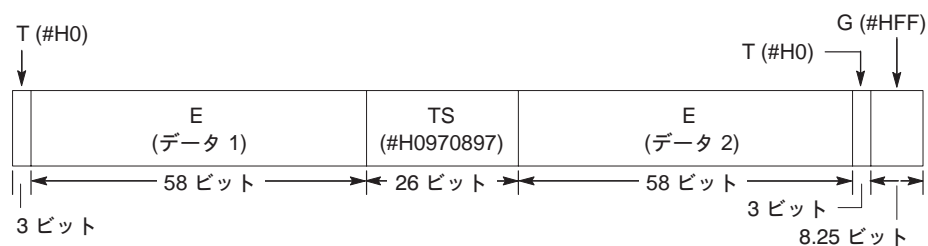


図 1-2 : スロットのデータ構造

電力対時間

GSM 11.20-2.1.6.4 規格に従い、電力対時間を測定します。

本機器は、指定バーストを復調し、TS（トレーニング・シーケンス）によって同期をとります。スペクトラムを GSM/EDGE 規格マスク（図1-3）と比較して、パス/フェイル判定を下します。

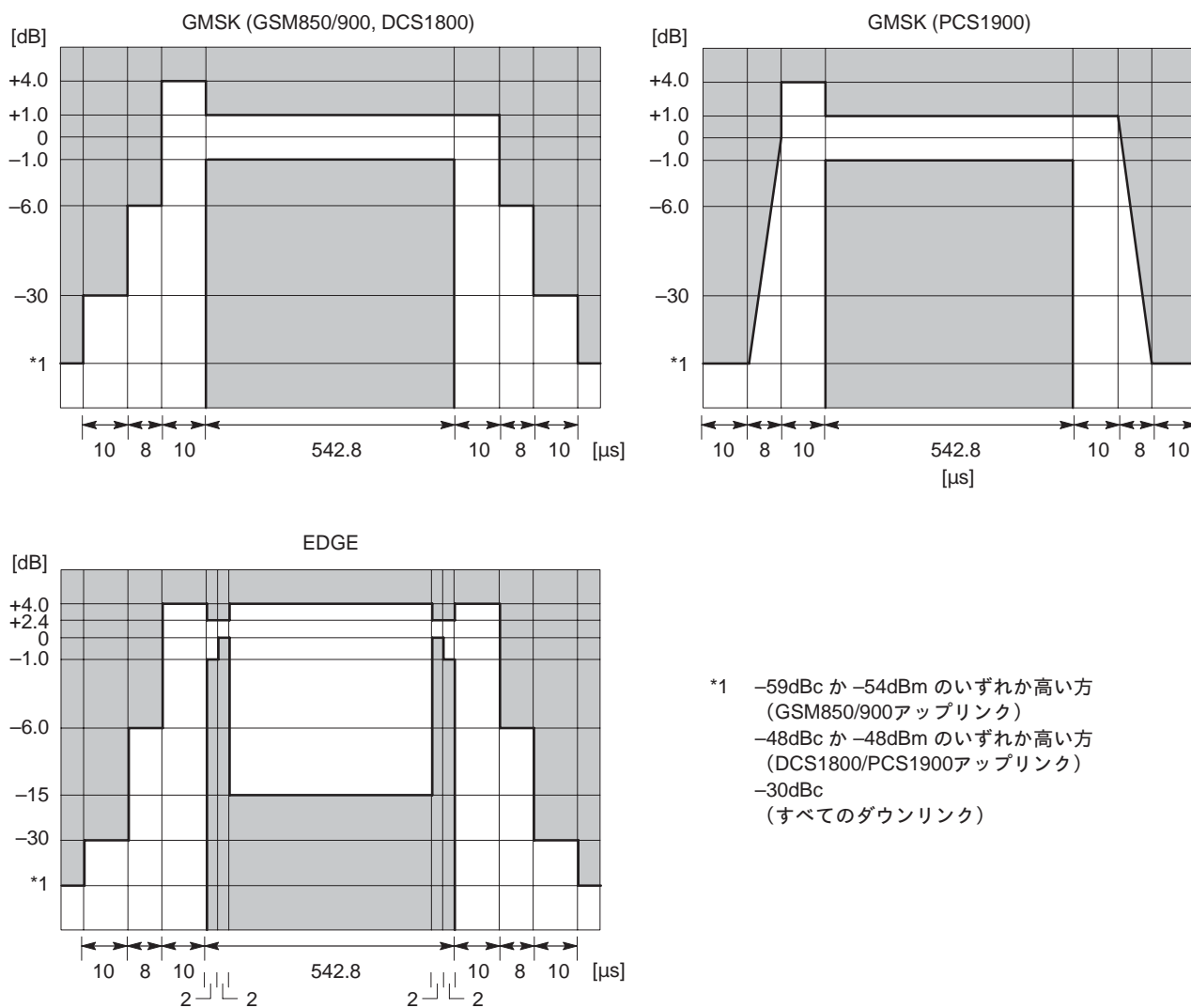


図 1-3 : 電力対時間測定のための GSM/EDGE 規格マスク

モジュレーション・スペクトラム

GSM 11.20-2.1.6.5.1 規格に従い、変調プロセスで生じるスペクトラムを測定します。

入力信号を 15MHz スパンで取り込んで指定バーストを復調し、TS (トレーニングシーケンス) の最初から 320 μ s 間のスペクトラムを 8192ポイントFFT で求めます。次に 30kHz (オフセット 1.8MHz 以下) および 100kHz (オフセット 1.8MHz ~ 6MHz) の RBW 換算を行って、測定範囲内のスロットについて平均を求めます。スペクトラムを GSM/EDGE 規格マスク (表 1-4) と比較し、パス/フェイル判定を下します。

表 1-4: モジュレーション・スペクトラム規格マスク¹

GSM850/900 アップリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.8	≥ 1.8 <3	≥ 3 <6	≥ 6
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -54	-60	-63	-65	-71
GSM850/900 ダウンリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.8	≥ 1.8 <3	≥ 3 <6	≥ 6
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -54	-70	-73	-75	-80
DCS1800 アップリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.8	≥ 1.8 <6	≥ 6	
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -54	-60	-59	-67	
DCS1800 ダウンリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.2	≥ 1.2 <1.8	≥ 1.8 <6	≥ 6
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -56	-70	-73	-75	-80
PCS1900 アップリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.2	≥ 1.2 <1.8	≥ 1.8 <6	≥ 6
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -54	-60	-60	-59	-67
PCS1900 ダウンリンク								
オフセット (MHz)	0.1	0.2	0.25	0.4	≥ 0.6 <1.2	≥ 1.2 <1.8	≥ 1.8 <6	≥ 6
レベル (dBc)	+0.5	-30	-33	-60 -56	-70	-73	-75	-80

¹ レベルは、GMSK と EDGE に共通です。ただし、1つの欄に 2つの値が示されている場合には、上の値は GMSK 用、下の値は EDGE 用です。

スイッチング・スペクトラム

GSM 11.20-2.1.6.5.2 規格に従って、スイッチングに起因するスペクトラムを測定します。

入力信号を 5MHz スパンで取り込み、2048 ポイント FFT でスペクトラムを求め、30kHz RBW 換算をします。全フレームについてピーク・ホールドを行い、スペクトラムを GSM/EDGE 規格マスク (表 1-5) と比較して、パス/フェイル判定を下します。

表 1-5 : スwitching・スペクトラム規格マスク¹

GSM850/900、DCS1800、および PCS1900 アップリンク				
オフセット (MHz)	0.4	0.6	1.2	1.8
レベル (dBc)	-23	-26	-32	-36
GSM850/900 ダウンリンク				
オフセット (MHz)	0.4	0.6	1.2	1.8
レベル (dBc)	-57 / -52	-67 / -62	-74	-74
DCS1800 および PCS1900 ダウンリンク				
オフセット (MHz)	0.4	0.6	1.2	1.8
レベル (dBc)	-50	-58	-66	-66

¹ レベルは、GMSK と EDGE に共通です。ただし、1つの欄に 2つの値が示されている場合には、左の値は GMSK 用、右の値は EDGE 用です。

送信帯域内スプリアス

GSM 5.05 ver.8.5.0/4.3.3 規格に従い、送信帯域内でスプリアスを検出します。

指定した送信帯域内でピークを検出してキャリアとし、測定周波数に応じた RBW 処理を行い、スペクトラムを測定します。スペクトラム波形をしきい値 (表1-6) と比較し、しきい値を越えたピークをレベルの小さい順に 10個抽出します。

表 1-6 : スプリアス測定条件

規格	送信帯域	RBW	しきい値 ¹
GSM850	824~849 MHz (アップリンク) 869~894 MHz (ダウンリンク)	30k (オフセット 1.8MHz 以上) 100k (オフセット 6MHz 以上)	-36dBm
GSM900	876~915 MHz (アップリンク) 921~960 MHz (ダウンリンク)		
DCS1800	1710~1785 MHz (アップリンク) 1805~1880 MHz (ダウンリンク)		
PCS1900	1850~1910 MHz (アップリンク) 1930~1960 MHz (ダウンリンク)		

¹ ユーザ定義可能。

測定メニュー

図1-4 に、オプション24 型で追加された測定メニューを示します。

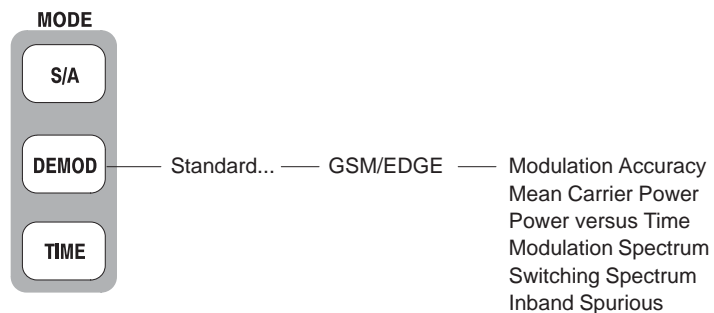


図 1-4 : GSM/EDGE 測定メニュー

次の節で測定手順を説明します。

第 2 章 基本操作

バースト解析

ここでは、バーストを切り出して解析を行う次の5つの測定項目について測定方法を示します。

- 変調確度 (Modulation Accuracy)
- 平均キャリア電力 (Mean Carrier Power)
- 電力対時間 (Power versus Time)
- モジュレーション・スペクトラム (Modulation Spectrum)
- スイッチング・スペクトラム (Switching Spectrum)

バースト解析は、デジタル変調解析機能を基本としています。測定画面は変調解析に共通です。画面構成とデジタル変調解析については、WCA230A 型/WCA280A 型 ユーザ・マニュアルを参照してください。

スプリアス解析については、2-11ページを参照してください。

測定手順

ここでは、基本的な測定手順を示します。
必要に応じ、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照してください。

1. 測定項目を選択します。
 - a. 前面パネルの **DEMOD** キーを押します。
 - b. サイド・キーで **Standard...** → **GSM/EDGE** と順に押します。
 - c. サイド・キーで測定項目を選択します。
例えば、**Mean Carrier Power**（平均キャリア電力）を押します。
2. 測定波形を取り込みます。

注：入力信号が GSM/EDGE 規格外の場合は、測定結果が表示されないことがあります。ただし、トリガがかかれば、オーバービューに波形が表示されます。

- a. 前面パネルの **FREQUENCY/CHANNEL** キーを押して、周波数を設定します。
チャンネル・テーブルを使用する場合：
 - **Channel Table...** サイド・キーを押して、GSM/EDGE 規格を選択します。
 - **Channel** サイド・キーで、チャンネルを設定します。
- b. 前面パネルの **SPAN** キーを押して、スパンを設定します。
設定範囲：1MHz～15MHz

注：適切な周波数とスパンを設定してください。周波数とスパンをできるだけ測定信号帯域に近く設定し、細かく調整することが重要です。適切な周波数とスパンを設定しないと、変調信号が正しく認識されません。

- c. 前面パネルの **AMPLITUDE** キーを押して、振幅を設定します。
 - d. 前面パネルの **TRIG** キーを押し、必要に応じてトリガを設定します。
 - e. 前面パネルの **TIMING** キーを押し、**Acquisition Length** サイド・キーを押して、1ブロックあたりのスロット数を設定します。データはブロック単位で取り込まれます。デフォルト：17スロット（図2-1 参照）
 - f. **RUN/STOP** キーを使用して、測定データを取り込んだ後にデータ取り込みを停止します。
3. オーバービューで、解析するバーストを選択します（図2-1）。
 - a. 前面パネルの **TIMING** キーを押します。

b. 連続モードでデータを取り込んだ場合のみ

Acquisition History サイド・キーを押し、解析するブロックの番号を指定します。0 が最新のブロックです。負の値が大きいほど、より古いブロックを表します。

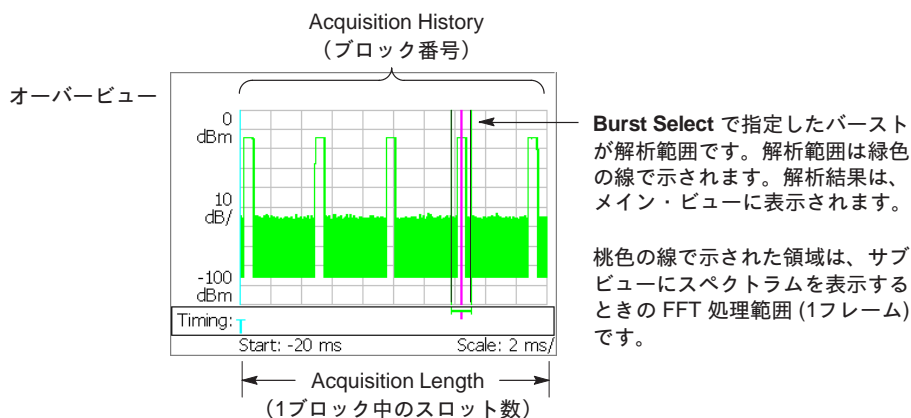
c. **Burst Select** サイド・キーを押し、解析するバーストの番号を指定します。0 が最新のバーストです。負の値が大きいほど、より古いバーストを表します。

図 2-1 : オーバービューでの解析範囲設定

注 : GSM/EDGE解析では、解析範囲の時間長 (Analysis Length) は 1.28ms 固定です。

指定したバーストについて、解析が行われ、結果が画面に表示されます。

4. **MEAS SETUP** キーを押し、必要に応じて測定条件を変更します。
MEAS SETUP メニューについては、下記を参照してください。
5. 現在、メモリ上に取り込まれている波形データを再度解析する場合には、次の手順を実行します。
 - a. 前面パネルの **TIMING** キーを押します。
 - b. 連続モードでデータを取り込んだ場合 :
Acquisition History サイド・キーを押して、解析するブロックの番号を指定します。
 - c. **Burst Select** サイド・キーを押して、解析するバーストの番号を指定します。

最初のバーストに戻る場合 :
メモリ上に取り込まれた全データの中で最初のバーストを選択するときは **Return to First Burst** サイド・キーを押します。
 - d. **MEAS SETUP** キーを押して、**Analyze from Selected Burst** サイド・キーを押します。

手順 c で指定したバーストから解析が実行されます。

解析を中断するときには、**Cancel - Back** サイド・キー (一番上) を押します。

MEAS
SETUP

MEAS SETUP メニュー

バースト解析の MEAS SETUP メニュー項目は、次の通りです。

Modulation Type

変調の種類を選択します。

GMSK — GMSK (Gaussian filtered Minimum Shift Keying) を選択します。
(デフォルト)

EDGE — EDGE (Enhanced Data rate for GSM Evolution) を選択します。

Standard...

パス/フェイル判定に使用するマスクの規格を選択します。

GSM850-UL	GSM850-DL
GSM900-UL	GSM900-DL
DCS1800-UL	DCS1800-DL
PCS1900-UL	PCS1900-DL

UL はアップリンク、DL はダウンリンクを表します。

平均キャリア電力測定には、この設定項目はありません。

Burst Select

解析するバーストの番号を設定します。

TIMING メニューの **Burst Select** と同じです。

0 が最新のバーストです。負の値が大きいほど古いバーストを表します。

Return to First Burst

メモリ上に取り込まれた全データの中で最初のバーストを選択します。
このメニュー項目は、入力信号取り込み中は無効です。

**Analyze from
Selected Burst**

メモリ上に取り込まれた波形データを再度解析するときに押します。
このサイド・キーを押すと、現在選択されているバーストから解析が実行されます。
このメニュー項目は、入力信号取り込み中は無効です。

TS Code Filtering

トレーニング・シーケンス (TS) を指定して解析を行うかどうか選択します。

Off — トレーニング・シーケンスを指定しません (デフォルト)。

すべてのトレーニング・シーケンスについて解析を行います。

0~7 — トレーニング・シーケンス・コード番号を指定します。指定したトレーニング・シーケンスだけについて解析結果がメイン・ビューに表示されます。

スイッチング・スペクトラム測定には、この設定項目はありません。

Analyze Includes

変調確度 (Modulation Accuracy) 測定の EVM 計算に使うシンボル数を設定します。

142 — EDGE 信号でテール・ビットを除いた 142シンボルを測定します。

147 — GMSK 信号について規格に定められた 147シンボルを測定します。

148 — バーストの全シンボルを測定します。

- Midpoint shift** 電力対時間 (Power versus Time) 測定で、マスクの中心位置を設定します。
- Off** — マスクの中心をトレーニング・シーケンス中のシンボル13 と 14 の中点に合わせます。
- On** — マスクの中心をトレーニング・シーケンス中のシンボル14 に合わせます。
- Auto Carrier** キャリアを自動で検出するかどうかを選択します。
- On** — データ解析時にキャリアを自動で検出します (デフォルト)。
- Off** — キャリアを自動で検出しません。
- 下記の **Frequency Offset** で、キャリア周波数オフセットを設定します。
- スイッチング・スペクトラム測定には、この設定項目はありません。
- Frequency Offset** 上記の **Auto Carrier** で **Off** を選択したときに、中心周波数を基準として、キャリア周波数オフセットを設定します。
- スイッチング・スペクトラム測定には、この設定項目はありません。

変調確度測定

図 2-2 に変調確度測定例を示します。

オーバービュー — 指定ブロックの電力 vs. 時間

サブ・ビュー — 指定バーストのコンスタレーション

メイン・ビュー — 測定結果と EVM ビュー

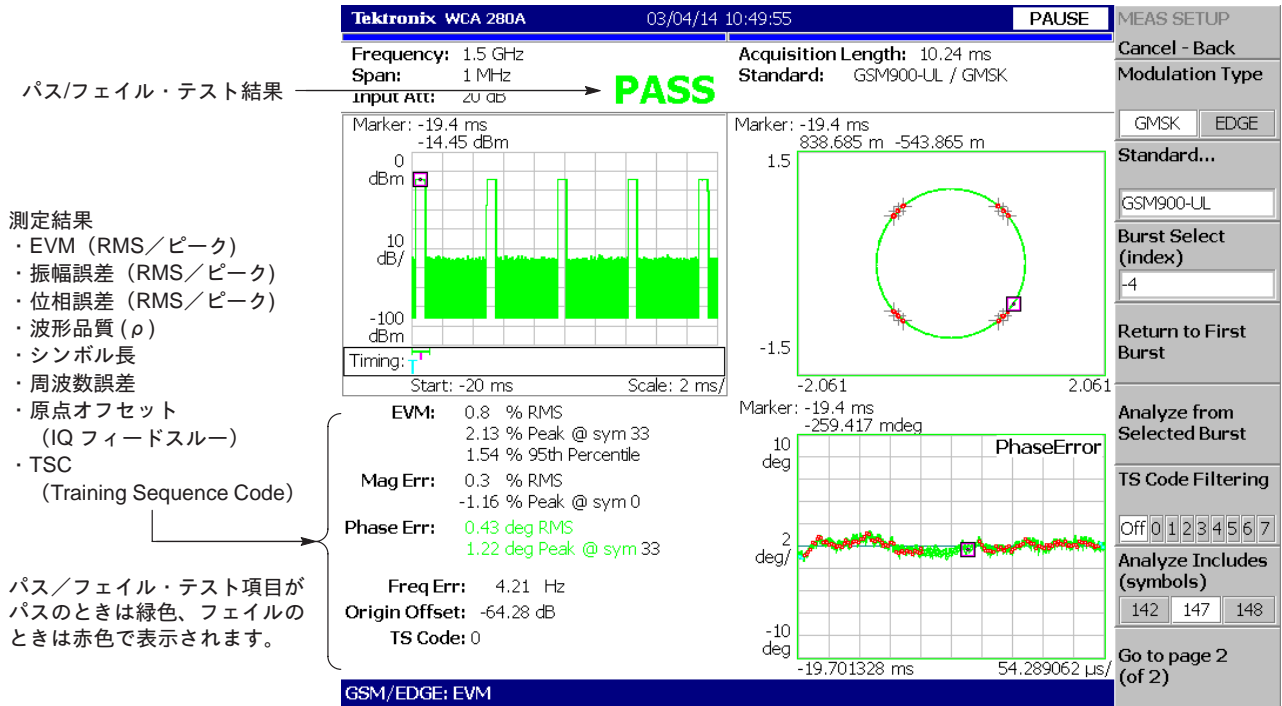


図 2-2 : 変調誤差測定

ビューの変更

オーバービュー、サブ・ビュー、およびメイン・ビューが変更できます。

オーバービューとサブ・ビューの変更は、変調解析に共通です。

☞ 詳細は、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照

メイン・ビューの変更手順は次の通りです。

1. 前面パネルの VIEW: DEFINE キーを押します。
2. Mainview Content... サイド・キーを押して、メイン・ビューを選択します：

- Constellation (コンスタレーション)
- EVM (エラー・ベクトル・マグニチュード)

平均キャリア電力測定

図 2-3 に平均キャリア電力測定例を示します。

オーバービュー — 指定ブロックの電力 vs. 時間

サブ・ビュー — 指定バーストのコンスタレーション

メイン・ビュー — 指定バーストの電力 vs. 時間

メイン・ビューの右側に示された電力対時間表示の青色の領域は、計算処理範囲を示しています。メイン・ビューの左側には、バーストごとに、平均電力、最大電力および最小電力が示されています。

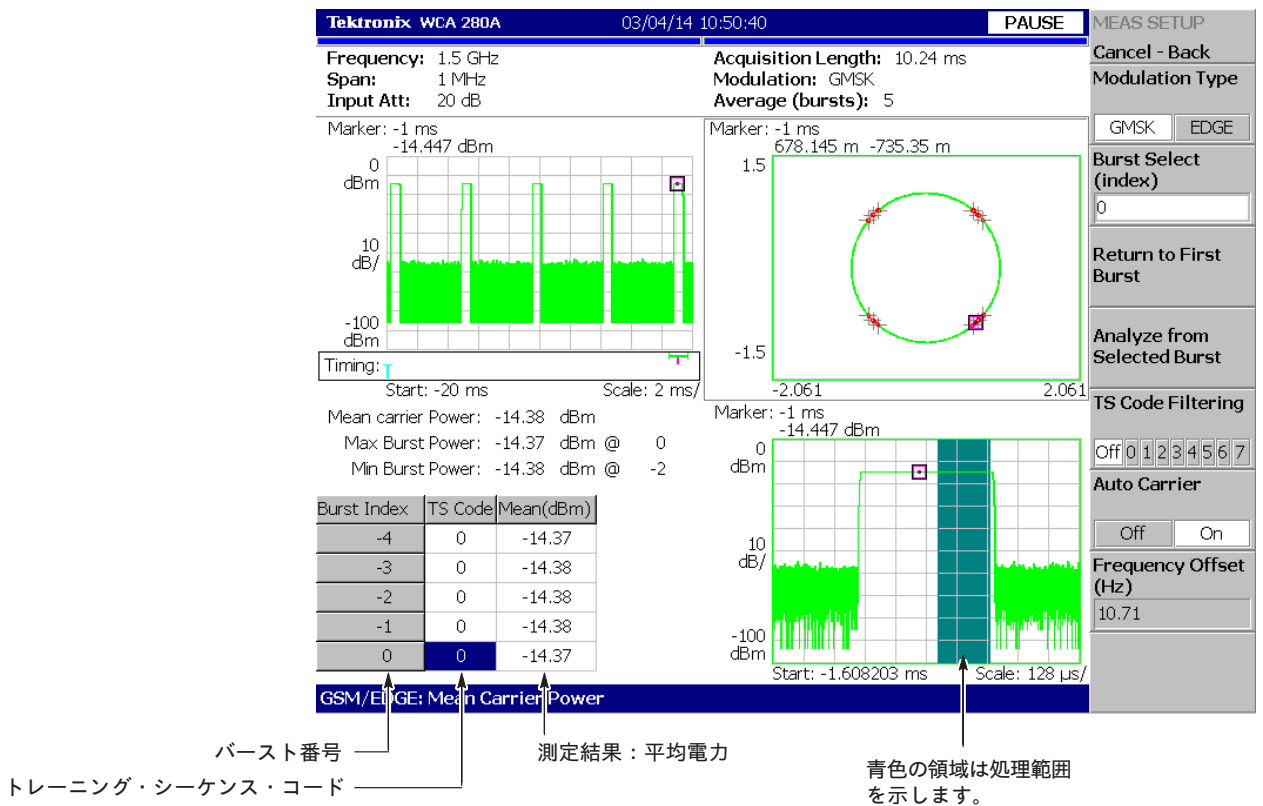


図 2-3 : 平均キャリア電力測定

ビューの変更

オーバービューとサブ・ビューが変更できます。変更方法は、変調解析に共通です。

詳細は、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照

電力対時間測定

図 2-4 に電力対時間測定例を示します。

オーバービュー — 指定ブロックの電力 vs. 時間

サブ・ビュー — 指定バーストのコンスタレーション

メイン・ビュー — 指定バーストの電力 vs. 時間波形とマスク

メイン・ビューの右側には、電力対時間波形と GSM/EDGE 規格マスクが示されています。メイン・ビューの左側には、バーストごとに平均電力とパス/フェイル・テスト結果が示されています。

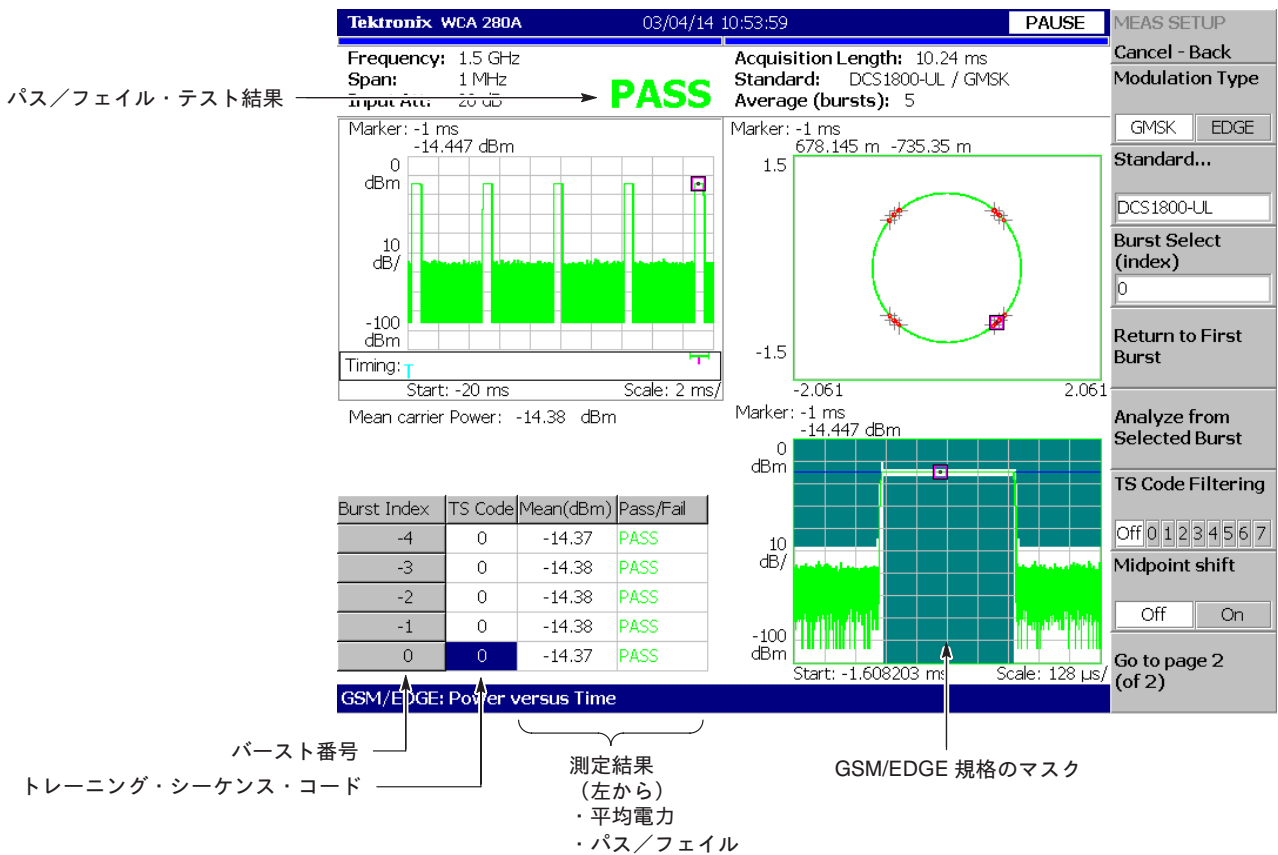


図 2-4 : 電力対時間測定

ビューの変更

オーバービューとサブ・ビューが変更できます。変更方法は、変調解析に共通です。

詳細は、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照

モジュレーション・スペクトラム測定

図 2-5 にモジュレーション・スペクトラム測定例を示します。

オーバービュー — 指定ブロックの電力 vs. 時間

サブ・ビュー — 指定バーストのコンスタレーション

メイン・ビュー — 指定バーストのスペクトラムとマスク

メイン・ビューには、スペクトラム波形と GSM/EDGE 規格マスクが表示されます。
MEAS SETUP メニューの **Standard...** サイド・キーでマスクの規格を選択します。

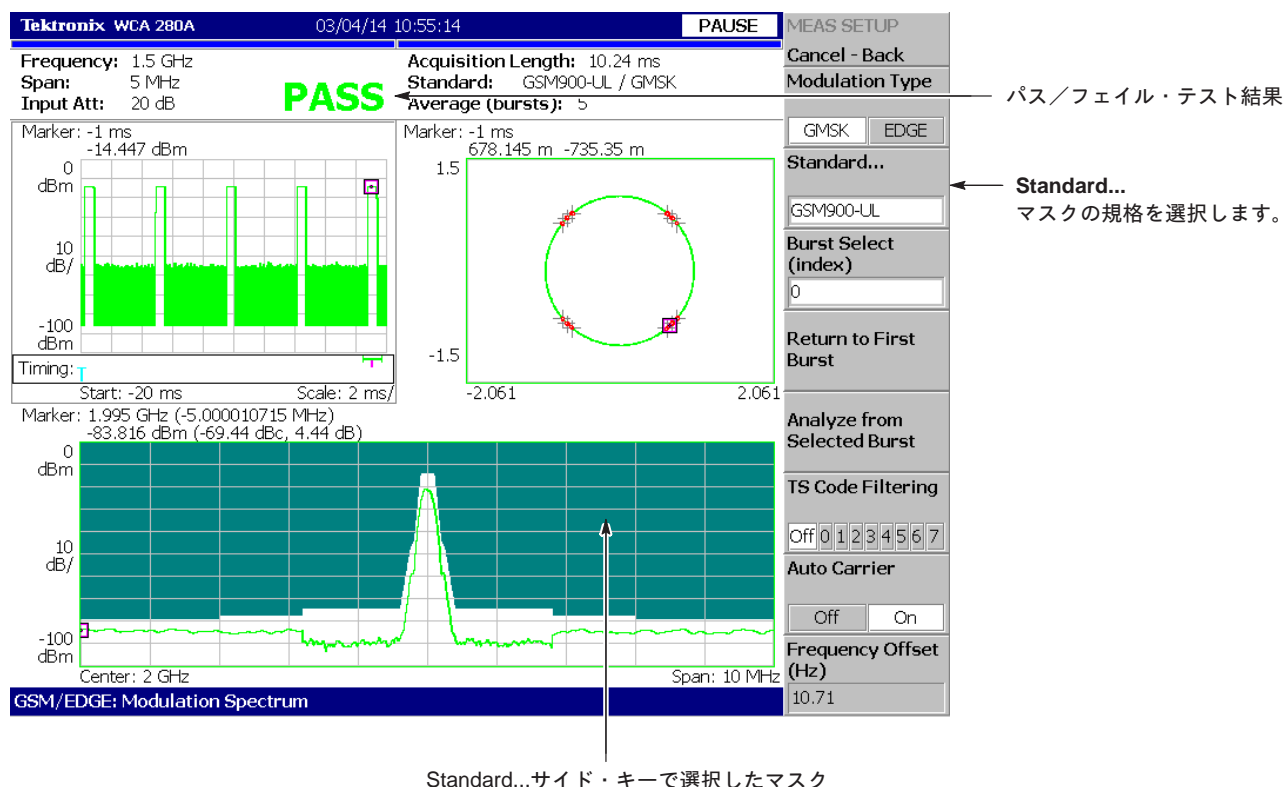


図 2-5 : モジュレーション・スペクトラム測定

ビューの変更

オーバービューとサブ・ビューが変更できます。変更方法は、変調解析に共通です。

☞ 詳細は、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照

スイッチング・スペクトラム測定

図 2-6 にスイッチング・スペクトラム測定例を示します。

オーバービュー — 指定ブロックの電力 vs. 時間

サブ・ビュー — 指定バーストのコンスタレーション

メイン・ビュー — 指定バーストのスペクトラムとマスク

メイン・ビューには、スペクトラム波形と GSM/EDGE 規格マスクが表示されます。

MEAS SETUP メニューの **Standard...** サイド・キーでマスクの規格を選択します。

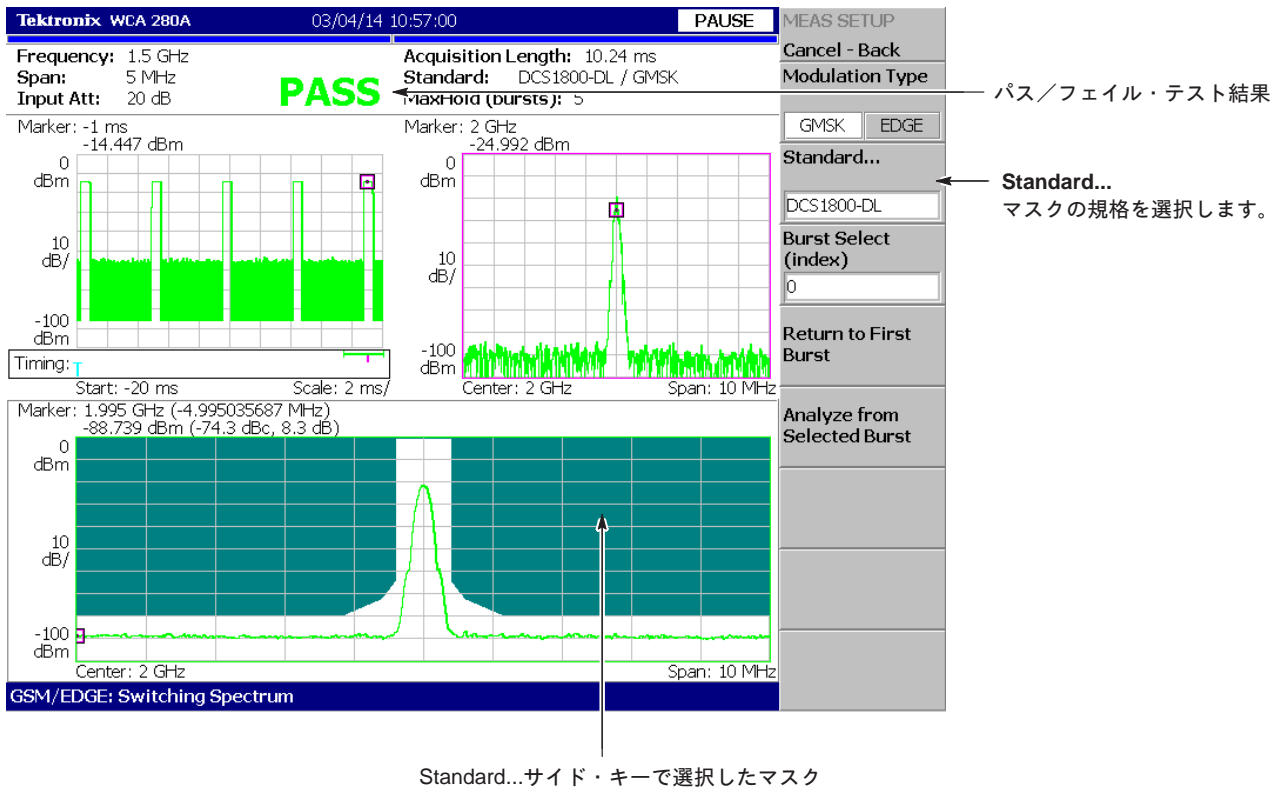


図 2-6 : スwitching・スペクトラム測定

ビューの変更

オーバービューのみ変更できます。変更方法は、変調解析に共通です。

☞ 詳細は、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照

スプリアス解析

ここでは、送信帯域内スプリアスの基本測定手順を示します。

スプリアス解析は、S/A（スペクトラム解析）モードのスプリアス測定機能を基本としています。S/Aモードのスプリアス測定については、WCA230A型/WCA280A型ユーザ・マニュアルを参照してください。

測定手順

ここでは、基本的な測定手順を示します。
必要に応じ、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルを参照してください。

1. 前面パネルの **DEMOD** キーを押します。
2. サイド・キーで **GSM/EDGE** → **Inband Spurious** と順に押します。
3. 測定信号のスペクトラム波形を表示します。
 - a. 前面パネルの **FREQUENCY/CHANNEL** キーを押して、周波数を設定します。
チャンネル・テーブルを使用する場合：
 - **Channel Table...** サイド・キーを押し、GSM/EDGE 規格を選択します。
 - **Channel** サイド・キーで、チャンネルを設定します。
 - b. 前面パネルの **SPAN** キーを押して、スパンを設定します。
 - c. 前面パネルの **AMPLITUDE** キーを押して、振幅を設定します。
4. 前面パネルの **MEAS SETUP** キーを押し、必要に応じて測定条件を変更します。

MEAS
SETUP**MEAS SETUP メニュー**

送信帯域内スプリアス測定の MEAS SETUP メニュー項目は、次の通りです。

Standard... 規格を選択します。選択した規格に合わせて中心周波数とスパンが設定されます。
(1-2ページの表1-2の「周波数範囲」に基づいています)

GSM850-UL	GSM850-DL
GSM900-UL	GSM900-DL
DCS1800-UL	DCS1800-DL
PCS1900-UL	PCS1900-DL

UL はアップリンク、DL はダウンリンクを表します。

Signal Threshold 正規信号を検出するしきい値を設定します。
このしきい値より振幅の大きい信号を正規信号と見なします。
設定範囲：-100～+30 dBm（デフォルト：-20dBm）

Spurious Threshold スプリアスを検出するしきい値を設定します。
このしきい値より振幅の大きい信号をスプリアスと見なします。
設定範囲：-150～0 dBm（デフォルト：-36dBm）

Scroll Table 画面下部に表示されるスプリアス表を横にスクロールします。
最大 10個のスプリアスが表示されます。

測定例

図 2-7 に送信帯域内スプリアス測定例を示します。

スペクトラム波形を規格線と比較し、規格線を越えたピークをレベルの小さい順に10個抽出します。検出したスプリアスには、振幅の大きい順に1から番号が振られ波形上にスプリアス・マーカが表示されます。また、画面下部の表に、スプリアスの周波数 (Freq) と振幅 (Ampl) が示されます。

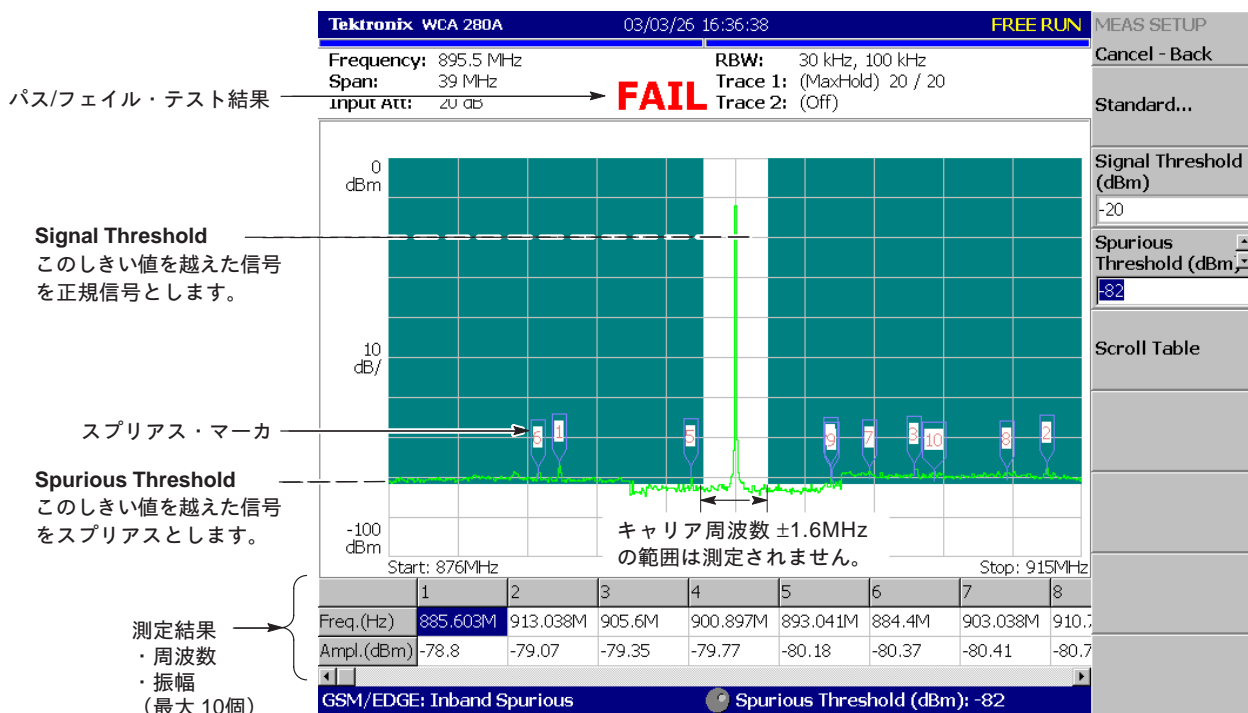


図 2-7 : 送信帯域内スプリアス測定

ビューのスケールとフォーマット

GSM/EDGE 解析で使用するビューのスケールとフォーマットの設定方法は、次の3つのビューを除いて、他の測定モードと同じです。

- コンスタレーション・ビュー
- EVM ビュー
- 電力対時間表示（測定項目が電力対時間の場合のみ）

ここでは、これら3つのビューの **VIEW: SCALE** メニューを示します。他のビューについては、WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアルの「ビューのスケールとフォーマット」を参照してください。

コンスタレーション・ビューの設定

GSM/EDGE 解析のコンスタレーション・ビューの VIEW: SCALE メニューを以下に示します。

SCALE

以下の VIEW: SCALE メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

ベクトル表示またはコンスタレーション表示を選択します。

Vector — ベクトル表示を選択します。位相と振幅で表される信号を、極座標または IQ ダイアグラムで表示します。赤色の点は測定信号のシンボル・ポジションを表し、黄色のトレースはシンボル間の信号の軌跡を表します。

Constellation — コンスタレーション表示を選択します。基本的にベクトル表示と同じですが、測定信号のシンボルだけを赤色で表示し、シンボル間の軌跡は表示しません。十字マークは、理想信号のシンボル・ポジションを示します。

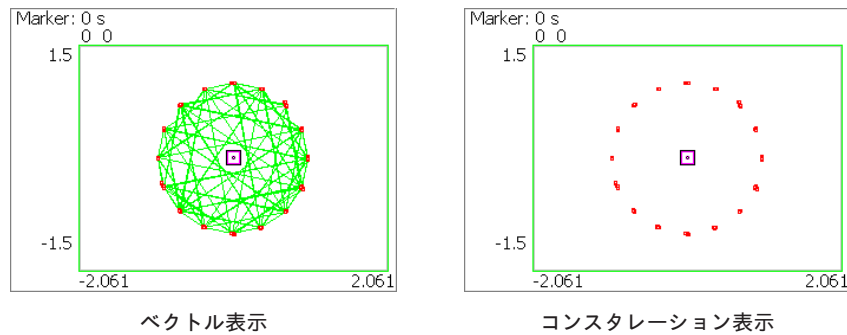


図 2-8 : ベクトル表示とコンスタレーション表示

EDGE Inverse Filter

EDGE 信号の波形を表示するときに、受信データに逆フィルタをかけるかどうかを選択します。

Off — 受信データに逆フィルタをかけずに波形を表示します。

On — 受信データに逆フィルタをかけて波形を表示します（デフォルト）。

このメニュー項目は、GMSK 変調については無効です。

MEAS SETUP → Modulation Type で EDGE を選択したときに有効となります。

Slice Timing

赤色の点を表示する位置を選択します。

0 — シンボルの位置に赤色の点を表示します（GMSK のデフォルト値）。

0.5 — シンボルとシンボルの中間の位置に赤色の点を表示します。
(EDGE のデフォルト値)

EDGE 変調解析の場合、このメニュー項目は上記の EDGE Inverse Filter が Off のときに有効となります。

EVM ビューの設定

GSM/EDGE 解析の EVM ビューの VIEW: SCALE メニューを以下に示します。

SCALE

以下の VIEW: **SCALE** メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

表示形式を選択します。

EVM — EVM (Error Vector Magnitude) の時間的変化を表示します (デフォルト)。

Mag Error — 振幅誤差の時間的変化を表示します。

Phase Error — 位相誤差の時間的変化を表示します。

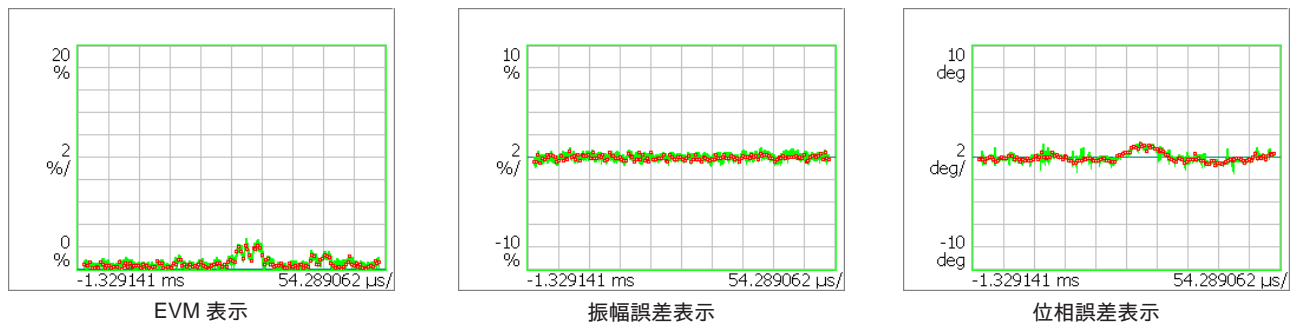


図 2-9 : EVM、振幅および位相誤差表示

EVM Bandpass Filter

EVM のバンドパス・フィルタ (Raised Cosine Windowed Raised Cosine フィルタ) をオンにするかオフにするかを選択します。デフォルトでは、GSM/EDGE 規格に従い、オンに設定されています。

Auto Scale

オート・スケールを実行します。オート・スケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale

横軸のスケールを設定します。

Horizontal Start

横軸の開始値を設定します。

Vertical Scale

縦軸のスケールを設定します。

Vertical Stop

縦軸の最大値 (上端) を設定します。

Full Scale

縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

電力対時間表示の設定

測定項目で電力対時間 (Power versus Time) を選択したときにメイン・ビューに表示される電力対時間の VIEW: SCALE メニューを以下に示します。

SCALE

以下の VIEW: SCALE メニューで、スケールを設定します。

View Full Burst バースト全体を表示します (図 2-10 左)。

View Rising Edge 波形の立ち上がりエッジを拡大表示します (図 2-10 中央)。

View Falling Edge 波形の立ち下がりエッジを拡大表示します (図 2-10 右)。

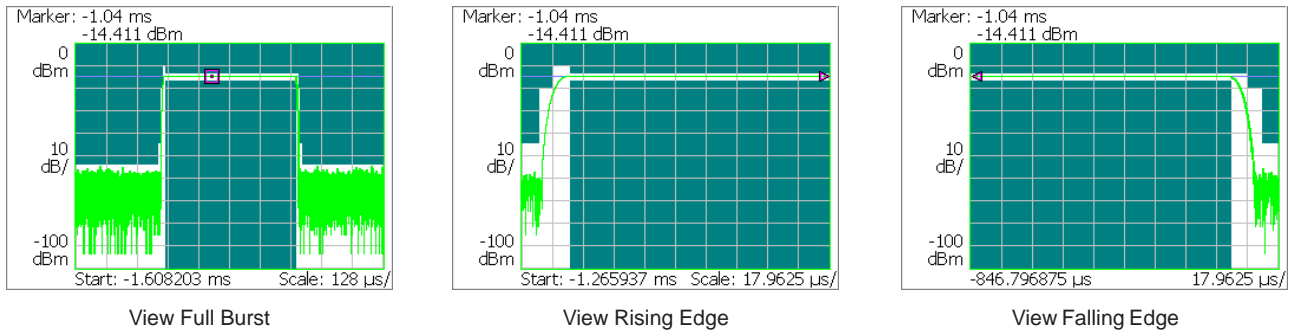


図 2-10 : バーストの拡大表示

Auto Scale オート・スケールを実行します。オート・スケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケールを設定します。

Horizontal Start 横軸の開始値を設定します。

Vertical Scale 縦軸のスケールを設定します。

Vertical Stop 縦軸の最大値 (上端) を設定します。

Full Scale 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

第 3 章 コマンドと構文

コマンドの分類

この節では、オプション24型で追加されたコマンドについて説明します。最初に、機能ごとに、コマンド一覧を示します。次に、3-5ページ以降で、アルファベット順にコマンドの詳細を説明します。

オプション24型以外の標準のコマンドの説明については、WCA230A型/WCA-280A型プログラマ・マニュアルを参照してください。

説明の中では“(?)”のマークを使用しています。コマンド・ヘッダの後ろにこのマークが付いている場合、そのコマンドは、問合せコマンドを伴っていることを表します。それ以外のコマンドは、設定コマンドか問合せコマンドのどちらかです。

コマンドは測定モードによって使用できる場合とできない場合があります。各コマンドの記述の「測定モード」の項に、コマンドが使用できる測定モードを示しています。測定モードは、:INSTRument[:SElect] コマンド (☞ WCA230A型/WCA-280A型プログラマ・マニュアル参照) で設定します。オプション24型では、下表に示したニーモニックが追加されています。

表 3-1 : オプション24型で追加される測定モード

モード名	意 味
DEMGSMEDGE	GSM/EDGE の変調解析

WCA200Aシリーズは、特に断りがない限り、SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) 1999.0 と IEEE Std 488.2-1987 に準拠しています。

機能別グループ

コマンドは、下表に示したグループに大別されます。

表 3-2 : コマンド・グループ一覧

コマンド・グループ	機 能
:CONFigure	各測定に応じた基本設定を行います。
:DISPlay	ビューの表示をコントロールします。
:FETCh	最後に取り込んだ波形データについて測定結果を取得します。
:READ	データを取り込んで測定結果を取得します。
:SENSe	測定に応じて機器の詳細な設定を行います。

以下で、各グループ別にコマンド一覧を示します。

:CONFigure コマンド

各測定に応じた基本設定を行います。

表 3-3 : :CONFigure コマンド

ヘッダ	説明
:CONFigure:GSMedge:MACCuracy	GSM/EDGE の変調確度測定デフォルト設定にする
:CONFigure:GSMedge:MCPower	GSM/EDGE の平均キャリア電力測定デフォルト設定にする
:CONFigure:GSMedge:MODulation	連続変調時スペクトラム測定デフォルト設定にする
:CONFigure:GSMedge:PVTime	GSM/EDGE の電力対時間測定デフォルト設定にする
:CONFigure:GSMedge:SPURious	GSM/EDGE のスプリアス測定デフォルト設定にする
:CONFigure:GSMedge:SWITching	スイッチング時スペクトラム測定デフォルト設定にする

:DISPlay コマンド

表示に関する設定を行います。

表 3-4 : :DISPlay コマンド

ヘッダ	説明
:DISPlay:GSMedge:DDEMod サブグループ	GSM/EDGE 解析のメインおよびサブ・ビュー関連
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FILTer:EINVerse (?)	メイン・ビューで EDGE 逆フィルタのオン/オフを選択する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FORMat (?)	メイン・ビューの表示形式を選択する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:STIME (?)	メイン・ビューでスライス・タイムを設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALE]:OFFSet (?)	メイン・ビューの横軸の最小値 (左端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALE]:RANGe (?)	メイン・ビューの横軸のフルスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:FIT	メイン・ビューのオートスケールを実行する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:FULL	メイン・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:OFFSet (?)	メイン・ビューの縦軸の最小値 (下端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:RANGe (?)	メイン・ビューの縦軸のフルスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse (?)	サブ・ビューで EDGE 逆フィルタのオン/オフを選択する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat (?)	サブ・ビューの表示形式を選択する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME (?)	サブ・ビューでスライス・タイムを設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALE]:OFFSet (?)	サブ・ビューの横軸の最小値 (左端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALE]:RANGe (?)	サブ・ビューの横軸のフルスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:FIT	サブ・ビューのオートスケールを実行する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:FULL	サブ・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:OFFSet (?)	サブ・ビューの縦軸の最小値 (下端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:RANGe (?)	サブ・ビューの縦軸のフルスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum サブグループ	GSM/EDGE 解析のスペクトラム表示関連
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe (?)	スプリアス測定でスプリアス・マーカのオン/オフを選択する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:OFFSet (?)	横軸 (周波数) の最小値 (左端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:PDIVision (?)	横軸 (周波数) のスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FIT	オートスケールを実行する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FULL	縦軸をデフォルトのフルスケールに設定する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:OFFSet (?)	縦軸 (振幅) の最小値 (下端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:PDIVision (?)	縦軸 (振幅) のスケールを設定する

表 3-4 : :DISPlay コマンド (続き)

ヘッダ	説明
:DISPlay:GSMedge:WAVeform サブグループ	GSM/EDGE 解析の時間領域表示関連
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:BURSt (?)	電力対時間測定でバーストの拡大表示を選択する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:OFFSet (?)	横軸 (時間) の最小値 (左端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:PDIVision (?)	横軸 (時間) のスケールを設定する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FIT	オートスケールを実行する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FULL	縦軸をデフォルトのフルスケールに設定する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:OFFSet (?)	縦軸 (振幅) の最小値 (下端) を設定する
:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:PDIVision (?)	縦軸 (振幅) のスケールを設定する

:FETCh コマンド

現在メモリ上にあるデータについて測定結果を取得します。入力信号の取り込みは行いません。入力信号を取り込んでから、そのデータについて測定結果を取得するときには、:READ コマンドを使用してください。

表 3-5 : :FETCh コマンド

ヘッダ	説明
:FETCh:GSMedge:MACCuracy?	GSM/EDGE の変調確度測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:MCPower?	GSM/EDGE の平均キャリア電力測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:MODulation?	GSM/EDGE の連続変調時スペクトラム測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:PVTime?	GSM/EDGE の電力対時間測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:SPECTrum:MODulation?	連続変調時スペクトラムの振幅データを取得する
:FETCh:GSMedge:SPECTrum:SWITching?	スイッチング時スペクトラムの振幅データを取得する
:FETCh:GSMedge:SPURious?	GSM/EDGE のスプリアス測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:SWITching?	スイッチング時スペクトラム測定結果を取得する
:FETCh:GSMedge:TAMPliitude:MCPower?	平均キャリア電力の振幅データを取得する
:FETCh:GSMedge:TAMPliitude:PVTime?	電力対時間の振幅データを取得する
:FETCh:GSMedge:TSCode?	トレーニング・シーケンス・コードを取得する

:READ コマンド

入力信号を取り込み、そのデータについて測定結果を取得します。入力信号を取り込まず、現在メモリ上にあるデータについて測定結果を取得するときは、:FETCH コマンドを使用してください。

表 3-6 : :READ コマンド

ヘッダ	説明
:READ:GSMedge:MACCuracy?	GSM/EDGE の変調確度測定結果を取得する
:READ:GSMedge:MCPower?	GSM/EDGE の平均キャリア電力測定結果を取得する
:READ:GSMedge:MODulation?	GSM/EDGE の連続変調時スペクトラム測定結果を取得する
:READ:GSMedge:PVTime?	GSM/EDGE の電力対時間測定結果を取得する
:READ:GSMedge:SPECTrum:MODulation?	連続変調時スペクトラムの時間領域の振幅データを取得する
:READ:GSMedge:SPECTrum:SWITching?	スイッチング・スペクトラムの時間領域振幅データを取得する
:READ:GSMedge:SPURious?	GSM/EDGE のスプリアス測定結果を取得する
:READ:GSMedge:SWITching?	スイッチング時スペクトラム測定結果を取得する
:READ:GSMedge:TAMPliitude:MCPower?	平均キャリア電力の時間領域の振幅データを取得する
:READ:GSMedge:TAMPliitude:PVTime?	電力対時間の時間領域の振幅データを取得する

:SENSe コマンド

測定条件の詳細を設定します。

表 3-7 : :SENSe コマンド

ヘッダ	説明
[[:SENSe]:GSMedge サブグループ	GSM/EDGE 解析関連
[[:SENSe]:GSMedge:ABITs (?)]	EVM 測定に使用するシンボル数を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:BLOCK (?)]	測定するブロックの番号を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEX (?)]	測定するバーストの番号を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPoInt (?)]	電力対時間測定でマスクの中心位置を定義する
[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:RTFirst(?)]	測定するバーストを最初のバーストに戻す
[[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet (?)]	キャリア周波数のオフセットを設定する
[[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch (?)]	キャリア検出を自動で行うかどうかを選択する
[[:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine (?)]	RCW Raised Cosine フィルタを有効にするかどうかを選択する
[[:SENSe]:GSMedge[:IMMediate]]	GSM/EDGE 解析演算を実行する
[[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNal(?)]	スプリアス測定で正規信号を判定するしきい値を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious(?)]	スプリアス測定でスプリアスを判定するしきい値を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:MEASurement (?)]	測定項目を選択する
[[:SENSe]:GSMedge:MODulation (?)]	変調方式を選択する
[[:SENSe]:GSMedge:SLOT (?)]	1ブロックあたりのスロット数を設定する
[[:SENSe]:GSMedge:STANdard:BAND(?)]	GSM/EDGE の規格を選択する
[[:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRectioN(?)]	リンク方法を選択する
[[:SENSe]:GSMedge:STINdex (?)]	スプリアス・テーブルの列番号を指定する
[[:SENSe]:GSMedge:TSCoDe:AUTO (?)]	TS コードを自動で設定するかどうかを選択する
[[:SENSe]:GSMedge:TSCoDe[:NUMBer] (?)]	TS コードを設定する

:CONFigure コマンド

:CONFigure コマンドでは、各測定に応じた基本設定を行います。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:CONFigure	
:GSMedge	
:MACCuracy	
:MCPower	
:MODulation	
:PVTime	
:SPURious	
:SWITching	

注：:CONFigure コマンドを実行すると、データ取り込みは停止します。以下の各コマンド説明では、データ取り込みを除いて等価な前面パネル・キー操作を示しています。

:CONFigure:GSMedge:MACCuracy (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE 解析の変調確度測定のリファレンス設定状態にします。
次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMODO キー → **Standard...** サイド・キー → **GSM/EDGE** サイド・キー
→ **PRESET** キー → **Modulation Accuracy** サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:MACCuracy

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE 解析の変調確度測定のリファレンス設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:MACCuracy

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:CONFigure:GSMedge:MCPower (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE 解析の平均キャリア電力測定のリファレンス設定状態にします。
次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMODO キー → **Standard...** サイド・キー → **GSM/EDGE** サイド・キー
→ **PRESET** キー → **Mean Carrier Power** サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:MCPower

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE 解析の平均キャリア電力測定のリファレンス設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:MCPower

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:CONFigure:GSMedge:MODulation (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE解析のモジュレーション・スペクトラム測定のデフォルト設定状態にします。次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMOMD キー → Standard...サイド・キー → GSM/EDGE サイド・キー
→ PRESET キー → Modulation Spectrum サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:MODulation

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE解析のモジュレーション・スペクトラム測定のデフォルト設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:MODulation

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:CONFigure:GSMedge:PVTime (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE 解析の電力対時間測定のデフォルト設定状態にします。次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMOMD キー → Standard...サイド・キー → GSM/EDGE サイド・キー
→ PRESET キー → Power versus Time サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:PVTime

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE 解析の電力対時間測定のデフォルト設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:PVTime

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:CONFigure:GSMedge:SPURious (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE 解析のスプリアス測定のデフォルト設定状態にします。
次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMODO キー → **Standard...** サイド・キー → **GSM/EDGE** サイド・キー
→ **PRESET** キー → **Inband Spurious** サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:SPURious

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE 解析のスプリアス測定のデフォルト設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:SPURious

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:CONFigure:GSMedge:SWITChing (問合せなし)

本機器を GSM/EDGE解析のスイッチング・スペクトラム測定のデフォルト設定状態にします。次の前面パネル・キー操作と等価です。

DEMODO キー → **Standard...** サイド・キー → **GSM/EDGE** サイド・キー
→ **PRESET** キー → **Switching Spectrum** サイド・キー

構文: :CONFigure:GSMedge:SWITChing

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 本機器を GSM/EDGE解析のスイッチング・スペクトラム測定のデフォルト設定状態にします。

:CONFigure:GSMedge:SWITChing

関連コマンド: :INSTrument[:SElect]

:DISPlay コマンド

:DISPlay コマンドは、表示をコントロールします。
下表に示したサブグループに分けられています。

表 3-8 : :DISPlay コマンドのサブグループ

コマンド・ヘッダ	機 能	参 照
:DISPlay:GSMedge:DDEMod	GSM/EDGE 解析の表示設定	p.3-10
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum	GSM/EDGE 解析のスペクトラム表示設定	p.3-24
:DISPlay:GSMedge:WAVEform	GSM/EDGE 解析の振幅対時間表示設定	p.3-29

注 : :DISPlay コマンドは、測定結果の表示だけに関係し、ハードウェアの設定には影響しません。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod サブグループ

:DISPlay:GSMedge:DDEMod コマンドでは、GSM/EDGE 変調解析のメイン・ビューとサブ・ビューの表示をコントロールします。

注：このコマンド・グループを使用する場合、あらかじめ :INSTRument[:SElect] コマンドで DEMGSMEDGE を選択しておく必要があります。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:DISPlay	
:GSMedge	
:DDEMod	
:MView	
:FILTer	
:EIINVerse	<boolean>
:FORMat	CONStE VECTor EVM MERRor PERRor OFF
:STIME	SYMBol ISYMBol
:X	
[:SCALE]	
:OFFSet	<numeric_value>
:RANGe	<numeric_value>
:Y	
[:SCALE]	
:FIT	
:FULL	
:OFFSet	<numeric_value>
:RANGe	<numeric_value>
:SVIew	
:FILTer	
:EIINVerse	<boolean>
:FORMat	IQVTime SPECTrum CONStE VECTor EVM MERRor PERRor IEYE QEYE TEYE STABle
:STIME	SYMBol ISYMBol
:X	
[:SCALE]	
:OFFSet	<numeric_value>
:RANGe	<numeric_value>
:Y	
[:SCALE]	
:FIT	
:FULL	
:OFFSet	<numeric_value>
:RANGe	<numeric_value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FILTer:EINVerse (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューがコンスタレーション表示、変調方式が EDGE のときに、逆フィルタを有効にするかどうかを選択または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat で CONStE を選択し、[:SENSe]:GSMedge:MODulation で EDGE を選択している場合に有効です。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FILTer:EINVerse { OFF | ON | 0 | 1 }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FILTer:EINVerse?

引数: OFF または 0 — EDGE の逆フィルタを無効にします。

ON または 1 — EDGE の逆フィルタを有効にします。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューで EDGE の逆フィルタを有効にします。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FILTer:EINVerse ON

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat, [:SENSe]:GSMedge:MODulation

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューの表示形式を選択または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat { CONSte | VECTor | EVM | MERRor
| PERRor | OFF }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat?

引数: 各引数と表示形式を下表に示します。

表 3-9: メイン・ビューの表示形式

引数	表示形式
CONSte	コンスタレーション
VECTor	ベクトル
EVM	EVM (エラー・ベクトル・マグニチュード)
MERRor	振幅誤差
PERRor	位相誤差
OFF	表示をオフにします。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューにコンスタレーションを表示します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat CONSte

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:STIME (?)

GSM/EDGE 変調解析のコンスタレーション表示で、変調方式が EDGE のときに、スライス・タイムを設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:EINVerse が OFF、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat が CONStE、かつ [:SENSe]:GSMedge:MODulation が EDGE の設定のときに有効です。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:STIME { SYMBo1 | ISYMbo1 }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:STIME?

引数: SYMBo1 — シンボルの位置に赤色の点を表示します (デフォルト)。

ISYMbo1 — シンボルとシンボルの中間の位置に赤色の点を表示します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: コンスタレーション表示で、シンボルの位置に赤色の点を表示します

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:STIME SYMBo1

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:EINVerse,
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat, [:SENSe]:GSMedge:MODulation

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:OFFSet (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューの横軸の最小値（左端）を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:OFFSet <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:OFFSet?

引数: <value>::=<NRf> — メイン・ビューの横軸の最小値を設定します。設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューに EVM を表示したときに、横軸の最小値を -20ms に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X:SCALE:OFFSet -20ms

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:RANGe (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューの横軸のフルスケールを設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:RANGe <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X[:SCALE]:RANGe?

引数: <value>::=<NRf> — メイン・ビューの横軸のフルスケールを設定します。設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューに EVM を表示したとき、横軸のフルスケールを 50 μ s に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:X:SCALE:RANGe 50us

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y[:SCALE]:FIT (問合せなし)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューのオートスケールを実行します。オートスケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です : EVM, MERRor, PERRor

構文 : :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y[:SCALE]:FIT

引数 : なし

測定モード : DEMGSMEDGE

使用例 : メイン・ビューのオートスケールを実行します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y:SCALE:FIT

関連コマンド : :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y[:SCALE]:FULL (問合せなし)

GSM/EDGE 変調解析でメイン・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です : EVM, MERRor, PERRor

構文 : :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y[:SCALE]:FULL

引数 : なし

測定モード : DEMGSMEDGE

使用例 : メイン・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:Y:SCALE:FULL

関連コマンド : :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:OFFSet (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューの縦軸の最小値（下端）を設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：EVM, MERRor, PERRor

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:OFFSet <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:OFFSet?

引数: <value>::=<NRf> — メイン・ビューの縦軸の最小値を設定します。
設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューに EVM を表示したとき、縦軸の最小値を 10% に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y:SCALE:OFFSet 10pct

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:RANGe (?)

GSM/EDGE 変調解析で、メイン・ビューの縦軸のフルスケールを設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：EVM, MERRor, PERRor

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:RANGe <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y[:SCALE]:RANGe?

引数: <value>::=<NRf> — メイン・ビューの縦軸のフルスケールを設定します。
設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: メイン・ビューに EVM を表示したときに、縦軸のフルスケールを 50% に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:Y:SCALE:RANGe 50pct

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MView:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューがコンスタレーション表示、変調方式が EDGE のときに、逆フィルタを有効にするかどうかを選択または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat で CONStE を選択し、[:SENSe]:GSMedge:MODulation で EDGE を選択している場合に有効です。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse { OFF | ON | 0 | 1 }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse?

引数: OFF または 0 — EDGE の逆フィルタを無効にします (デフォルト)。

ON または 1 — EDGE の逆フィルタを有効にします。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: サブ・ビューで EDGE の逆フィルタを有効にします。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse ON

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat, [:SENSe]:GSMedge:MODulation

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの表示形式を選択または問合せます。

このコマンドは、測定項目が変調確度 (MACCuracy)、平均キャリア電力 (MCPower)、モジュレーション・スペクトラム (MODulation) または電力対時間 (PVTime)のときに有効です。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat { IQVTime | SPEctrum | CONSte
| VECTor | EVM | MERRor | PERRor | IEYE | QEYE | TEYE | STABle }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat?

引数: 各引数と表示形式を下表に示します。

表 3-10: サブ・ビューの表示形式

引数	表示形式
IQVTime	IQ レベル vs. 時間
SPEctrum	スペクトラム表示
CONSte	コンスタレーション
VECTor	ベクトル
EVM	EVM (エラー・ベクトル・マグニチュード)
MERRor	振幅誤差
PERRor	位相誤差
IEYE	アイ・ダイアグラム (縦軸: I データ)
QEYE	アイ・ダイアグラム (縦軸: Q データ)
TEYE	アイ・ダイアグラム (縦軸: 位相)
STABle	シンボル・テーブル

注: 測定項目がスイッチング・スペクトラム (SWITching) のときには、表示形式は SPEctrum 固定です。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: サブ・ビューにコンスタレーションを表示します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat CONSte

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FORMat, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME (?)

GSM/EDGE 変調解析のコンスタレーション表示で、変調方式が EDGE のときに、スライス・タイムを設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:EINVerse が OFF、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat が CONSTe、かつ [:SENSe]:GSMedge:MODulation が EDGE の設定のときに有効です。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME { SYMBo1 | ISYMbo1 }

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME?

引数: SYMBo1 — シンボルの位置に赤色の点を表示します (デフォルト)。

ISYMbo1 — シンボルとシンボルの中間の位置に赤色の点を表示します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: コンスタレーション表示で、シンボルの位置に赤色の点を表示します

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME SYMBo1

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:EINVerse,
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat, [:SENSe]:GSMedge:MODulation

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:OFFSet (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの横軸の最小値（左端）を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:OFFSet <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:OFFSet?

引数: <value>::=<NRf> — サブ・ビューの横軸の最小値を設定します。設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: サブ・ビューにコンスタレーションを表示したとき、横軸の最大値を -2.5 に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X:SCALe:OFFSet -2.5

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:RANGe (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの横軸のフルスケールを設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:RANGe <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:RANGe?

引数: <value>::=<NRf> — サブ・ビューの横軸のフルスケールを設定します。設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: サブ・ビューにコンスタレーションを表示したとき、横軸のフルスケールを 2.5 に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X:SCALe:RANGe 2.5

関連コマンド: :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FIT (問合せなし)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューのオートスケールを実行します。
オートスケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：IQVTime, FVTime, EVM, MERRor, PERRor

構文： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FIT

引数： なし

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： サブ・ビューのオートスケールを実行します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y:SCALe:FIT

関連コマンド： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FULL (問合せなし)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：IQVTime, FVTime, EVM, MERRor, PERRor

構文： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FULL

引数： なし

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： サブ・ビューの縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y:SCALe:FULL

関連コマンド： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:OFFSet (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの縦軸の最小値（下端）を設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：IQTime, FVTime, EVM, MERRor, PERRor

構文： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:OFFSet <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:OFFSet?

引数： <value>::=<NRf> — サブ・ビューの縦軸の最小値を設定します。
設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： サブ・ビューに EVM を表示したときに、縦軸の最小値を 10% に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y:SCALe:OFFSet 10pct

関連コマンド： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:RANGe (?)

GSM/EDGE 変調解析で、サブ・ビューの縦軸のフルスケールを設定または問合せます。

このコマンドは、:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat の設定が次のいずれかの場合に有効です：IQTime, FVTime, EVM, MERRor, PERRor

構文： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:RANGe <value>

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:RANGe?

引数： <value>::=<NRf> — サブ・ビューの縦軸のフルスケールを設定します。
設定範囲は、表示形式によって異なります。付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： サブ・ビューに EVM を表示したとき、縦軸のフルスケールを 50% に設定します。

:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y:SCALe:RANGe 50pct

関連コマンド： :DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat

:DISPlay:GSMedge:SPEctrum サブグループ

:DISPlay:GSMedge:SPEctrum コマンドでは、GSM/EDGE 解析でスペクトラム表示を設定します。測定項目がモジュレーション・スペクトラム、スイッチング・スペクトラム、およびスプリアス測定のために使用します。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:DISPlay	
:GSMedge	
:SPEctrum	
:BMARker	
:STATe	<boolean>
:X	
[:SCALe]	
:OFFSet	<frequency>
:PDIVsion	<frequency>
:Y	
[:SCALe]	
:FIT	
:FULL	
:OFFSet	<amplitude>
:PDIVsion	<amplitude>

使用条件

このコマンド・グループを使用する場合には、あらかじめ、少なくとも次の2つのコマンドを実行しておく必要があります。

1. 次のコマンドを実行して、測定モードを GSM/EDGE に設定します。

```
:INSTrument[:SElect] "DEMGSMEDGE"
```

2. 次のいずれかのコマンドを実行し、モジュレーション・スペクトラム、スイッチング・スペクトラム、またはスプリアス測定を開始します。

- デフォルト設定で測定を開始する場合

```
:CONFIgure:GSMedge:MODulation
:CONFIgure:GSMedge:SWITching または
:CONFIgure:GSMedge:SPURious
```

- 現在の設定をそのままにして測定を開始する場合

```
[:SENSE]:GSMedge:MEASurement { MODulation | SWITching
| SPURious }
```

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe (?)

測定項目がスプリアス (SPURious) のときに、スプリアス・マーカを表示するかしないかを選択します。

構文: :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe { OFF | ON | 0 | 1 }

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe?

引数: OFF または 0 — スプリアス・マーカを表示しません。

ON または 1 — スプリアス・マーカを表示します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スプリアス測定でスプリアス・マーカを表示します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe ON

関連コマンド: [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:OFFSet (?)

スペクトラム表示の横軸（周波数）の最小値（左端）を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:OFFSet <freq>
 :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:OFFSet?

引数: <freq>::=<NRf> — 横軸の最小値を設定します。
 設定範囲は、[:SENSe]:FREQuency:BAND の測定周波数帯の設定によります。
 (表3-11)

表 3-11 : X オフセット設定範囲

周波数帯	設定範囲
BAS	DC~20MHz
RF1B	15MHz~3GHz (WCA230A 型) 15MHz~3.5GHz (WCA280A 型)
RF2B	3.5~6.5GHz (WCA280A 型)
RF3B	5~8GHz (WCA280A 型)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 横軸の最小値を 100MHz に設定します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X:SCALE:OFFSet 100MHz

関連コマンド: [:SENSe]:FREQuency:BAND

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:PDIVision (?)

スペクトラム表示の横軸（周波数）のスケール (/div) を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:PDIVision <freq>
 :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:PDIVision?

引数: <freq>::=<NRf> — 横軸の 1目盛りの値を設定します。
 設定範囲: 5Hz~2MHz (ベースバンド)、5Hz~300MHz (RF)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 横軸のスケールを 100kHz/div に設定します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X:SCALE:PDIVision 100.0E+3

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FIT (問合せなし)

スペクトラム表示で、オートスケールを実行します。オートスケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

構文: :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FIT

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スペクトラム表示のオートスケールを実行します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y:SCALE:FIT

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FULL (問合せなし)

スペクトラム表示で、縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

構文: :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:FULL

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スペクトラム表示の縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y:SCALE:FULL

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:OFFSet (?)

縦軸（振幅）の最小値（下端）を設定または問合せます。

構文： :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:OFFSet <amp1>

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:OFFSet?

引数： <amp1>::=<NRf> — 縦軸の最小値を設定します。設定範囲：-200～+100 dBm。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： 縦軸の最小値を -100dBm に設定します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y:SCALE:OFFSet -100

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:PDIVision (?)

スペクトラム表示の縦軸（振幅）のスケール (/div) を設定または問合せます。

構文： :DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:PDIVision <amp1>

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:PDIVision?

引数： <freq>::=<NRf> — 横軸の1目盛りの値を設定します。
設定範囲：0～10 dB/div。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： 縦軸の1目盛りの値を 10dB に設定します。

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y:SCALE:PDIVision 10

:DISPlay:GSMedge:WAVeform サブグループ

:DISPlay:GSMedge:WAVeform コマンドでは、GSM/EDGE 解析で、時間領域表示を設定します。測定項目が平均キャリア電力と電力対時間のときに使用します。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:DISPlay	
:GSMedge	
:WAVeform	
:BURSt	FULL REDGe FEDGe
:X	
[:SCALe]	
:OFFSet	<numeric_value>
:PDIvSion	<numeric_value>
:Y	
[:SCALe]	
:FIT	
:FULL	
:OFFSet	<numeric_value>
:PDIvSion	<numeric_value>

使用条件

このコマンド・グループを使用する場合には、あらかじめ、少なくとも次の2つのコマンドを実行しておく必要があります。

1. 次のコマンドを実行して、測定モードを GSM/EDGE に設定します。

```
:INSTRument[:SElect] "DEMGSMEDGE"
```

2. 次のいずれかのコマンドを実行して、平均キャリア電力または電力対時間測定を開始します。

- デフォルト設定で測定を開始する場合

```
:CONFIgure:GSMedge:MCPower または
:CONFIgure:GSMedge:PVTime
```

- 現在の設定をそのままにして測定を開始する場合

```
[:SENSe]:GSMedge:MEASurement { MCPower | PVTime }
```

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:BURSt (?)

電力対時間 (PVTime) 測定で、バーストの拡大表示を選択または問合せます。

このコマンドは、表示データが存在するときだけ実行されます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:BURSt { FULL | REDGe | FEDGe }

 :DISPlay:GSMedge:WAVeform:BURSt?

引数: FULL — バースト全体を表示します。

 REDGe — 波形の立ち上がりエッジを拡大表示します。

 FEDGe — 波形の立ち下がりエッジを拡大表示します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 波形の立ち上がりエッジを拡大表示します。

 :DISPlay:GSMedge:WAVeform:BURSt REDGe

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:OFFSet (?)

時間領域表示の横軸（時間）の最小値（左端）を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:OFFSet <time>

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:OFFSet?

引数: <time>::=<Nrf> — 横軸の最小値を設定します。
設定範囲については、付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 横軸の最小値を $-100\mu\text{s}$ に設定します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X:SCALE:OFFSet $-100\mu\text{s}$

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:PDIVision (?)

時間領域表示の横軸（時間）のスケール (/div) を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:PDIVision <time>

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X[:SCALE]:PDIVision?

引数: <time>::=<Nrf> — 横軸の1目盛りの値を設定します。
設定範囲については、付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 横軸のスケールを $10\mu\text{s}/\text{div}$ に設定します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:X:SCALE:PDIVision $10\mu\text{s}$

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FIT (問合せなし)

時間領域表示のオートスケールを実行します。オートスケールでは、波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FIT

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: オートスケールを実行します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y:SCALE:FIT

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FULL (問合せなし)

時間領域表示の縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALE]:FULL

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 縦軸をデフォルトのフルスケールに設定します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y:SCALE:FULL

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:OFFSet (?)

時間領域表示の縦軸の最小値（下端）を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:OFFSet <amp1>

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:OFFSet?

引数: <amp1>::=<Nrf> — 縦軸（振幅）の最小値を設定します。
設定範囲については、付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 縦軸の最小値を -100dBm に設定します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y:SCALe:OFFSet -100

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:PDIVision (?)

時間領域表示の縦軸のスケール (/div) を設定または問合せます。

構文: :DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:PDIVision <amp1>

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y[:SCALe]:PDIVision?

引数: <amp1>::=<Nrf> — 縦軸の1目盛りの値を設定します。
設定範囲については、付録Cの表C-1を参照してください。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 縦軸のスケールを 10dB/div に設定します。

:DISPlay:GSMedge:WAVeform:Y:SCALe:PDIVision 10

:FETCh コマンド

:FETCh コマンドでは、測定結果を取得します。入力信号の取り込みは行いません。現在メモリ上にあるデータについて測定結果を算出します。

新たに入力信号を取り込んで、そのデータについて測定結果を取得する場合には、:READ コマンド (☞ 3-47ページ) を使用してください。

注：:FETCh コマンドを使用するときには、あらかじめ :INSTRument[:SElect] コマンド (☞ WCA230 型/WCA280 型 プログラマ・マニュアル) で測定モードを設定しておく必要があります。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:FETCh	
:GSMedge	
:MACCuracy?	
:MCPower?	
:MODulation?	
:PVTime?	
:SPECTrum	
:MODulation?	
:SWITching?	
:SPURious?	
:SWITching?	
:TAMPliitude	
:MCPower?	
:PVTime?	
:TSCode?	

:FETCh:GSMedgE:MACCuracy? (問合せのみ)

バーストの変調確度測定結果を取得します。

バーストは、[:SENSe]:GSMedgE:BURSt:INdEx コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedgE:MACCuracy?

応答: <pass_fail>,<phase_error>,<peak_phase_error>,<evm>,<evm95>,<peak_evm>,<freq_error>,<o_off>

ここで

<pass_fail>::=<NR1> — 0: フェイル、1: パス

<phase_error>::=<NRf> — 位相誤差、単位 [degree]

<peak_phase_error>::=<NRf> — ピーク位相誤差、単位 [degree]

<evm>::=<NRf> — EVM (Error Vector Magnitude)、単位 [%]

<evm95>::=<NRf> — EVM 95% タイル、単位 [%]

<peak_evm>::=<NRf> — ピーク EVM、単位 [%]

<freq_error>::=<NRf> — 周波数誤差、単位 [Hz]

<o_off>::=<NRf> — 原点オフセット、単位 [dB]

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 変調確度の測定結果を取得します。

```
:FETCh:GSMedgE:MACCuracy?
```

次は応答例です。

```
1,0.47,0.86,0.93,0.75,2.15,4.209,-64.31
```

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedgE:BURSt:INdEx

:FETCh:GSMedge:MCPower? (問合せのみ)

バーストの平均キャリア電力測定結果を取得します。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedge:MCPower?

応答: <mean_power>,<max_power>,<max_bi>,<min_power>,<min_bi>

ここで

<mean_power>::=<NRf> — 平均電力、単位 [dBm]

<max_power>::=<NRf> — 最大電力、単位 [dBm]

<max_bi>::=<NR1> — 最大電力のバースト番号

<min_power>::=<NRf> — 最小電力、単位 [dBm]

<min_bi>::=<NR1> — 最小電力のバースト番号

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの平均キャリア電力測定結果を取得します。

:FETCh:GSMedge:MACCuracy?

次は応答例です。

68.081,72.4203,-3,58.229,-7

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:FETCh:GSMedge:MODulation? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard コマンド・グループで指定した規格を用いたモジュレーション・スペクトラム測定の結果 (パス/フェイル) を問合せます。

構文: :FETCh:GSMedge:MODulation?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: モジュレーション・スペクトラムの測定結果を問合せます。

:FETCh:GSMedge:MODulation?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [[:SENSe]:GSMedge:STANdard

:FETCh:GSMedge:PVTime? (問合せのみ)

バーストの電力対時間測定結果（パス／フェイル）を問合せます。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedge:PVTime?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 電力対時間の測定結果を問合せます。

:FETCh:GSMedge:PVTime?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTRument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:FETCh:GSMedgE:SPEctrum:MODulation? (問合せのみ)

バーストのモジュレーション・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。バーストは [:SENSe]:GSMedgE:BURSt:INDex コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedgE:SPEctrum:MODulation?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — モジュレーション・スペクトラムの値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4 バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット
n: 最大 512000 (1024 ポイント × 500 フレーム)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストのモジュレーション・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

```
:FETCh:GSMedgE:SPEctrum:MODulation?
```

次の応答例では、10240 バイトのデータが返ります。

```
#510240xxxx...
```

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedgE:BURSt:INDex

:FETCh:GSMedge:SPECTrum:SWITching? (問合せのみ)

バーストのスイッチング・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedge:SPECTrum:SWITching?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — Switching Spectrum の値、単位[dBm]

IEEE488.2 で規定された 4バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット

n : 最大 512000 (1024ポイント×500フレーム)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストのスイッチング・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

:FETCh:GSMedge:SPECTrum:SWITching?

次の応答例では、10240バイトのデータが返ります。

#510240xxxx...

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:FETCh:GSMedge:SPURious? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard コマンドで指定した規格を用いたスプリアス測定の結果を取得します。規格線を越えた信号をレベルの小さい順に最大 10個まで抽出し周波数とレベルを返します。

構文: :FETCh:GSMedge:SPURious?

応答: <snum>{,<freq>,<rdb>}

ここで

<snum>::=<NR1> — 検出したスプリアスの数、最大 10

<freq>::=<NRf> — 周波数、単位 [Hz]

<rdb>::=<NRf> — レベル、単位 [dBm]

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スプリアス測定結果を取得します。

:FETCh:GSMedge:SPURious?

次は応答例です。

3,1.2E6,-79,2.4E6,-79.59,1E6,-80.38

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:STANdard

:FETCh:GSMedge:SWITching? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard コマンドで指定した規格を使用したスイッチング・スペクトラム測定の結果 (パス/フェイル) を問合せます。

構文: :FETCh:GSMedge:SWITching?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スイッチング・スペクトラムの測定結果を問合せます。

:FETCh:GSMedge:SWITching?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:STANdard

:FETCh:GSMedge:TAMPlitude:MCPower? (問合せのみ)

バーストの平均キャリア電力測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedge:TAMPlitude:MCPower?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — 各シンボルの絶対電力値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4 バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット
n : 最大 512000 (1024 ポイント × 500 フレーム)

無効データは、-1000 として送られます。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの平均キャリア電力測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

```
:FETCh:GSMedge:TAMPlitude:MCPower?
```

次の応答例では、10240 バイトのデータが返ります。

```
#510240xxxx...
```

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx

:FETCh:GSMedge:TAMplitude:PVTime? (問合せのみ)

バーストの電力対時間測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。
バーストは [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :FETCh:GSMedge:TAMplitude:PVTime?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — 各シンボルの絶対電力値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット
n : 最大 512000 (1024ポイント×500フレーム)

無効データは、-1000 として送られます。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの電力対時間測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

:FETCh:GSMedge:TAMplitude:PVTime?

次の応答例では、10240バイトのデータが返ります。

#510240xxxx...

関連コマンド: :INSTRument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:FETCh:GSMedge:TSCode? (問合せのみ)

バーストのトレーニング・シーケンス・コード (TSC: Training Sequence Code) 番号を取得します。バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEx コマンドで指定します。

注：このコマンドは、測定項目が平均キャリア電力 (MCPower)、電力対時間(PV-Time)、変調確度 (MACCuracy)、モジュレーション・スペクトラム (MODulation)、またはスイッチング・スペクトラム (SWITching) のいずれかの場合に有効です。これら以外の測定では、“-200, Execution Error” が返ります。

構文： :FETCh:GSMedge:TSCode?

応答： <tsc>::=<NR1> — トレーニング・シーケンス・コード (0 ~ 7)

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： TSC 番号を問合せます。

:FETCh:GSMedge:TSCode?

次は応答例です。

5

関連コマンド： :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEx, [:SENSe]:MEASurement

:READ コマンド

:READコマンドでは、シングル・モードで1回だけ入力信号を取り込み、そのデータについて測定結果を取得します。

入力信号の取り込みを行わず、現在メモリ上にあるデータについて測定結果を取得する場合には、3-35ページの :FETCh コマンドを使用してください。

使用条件

このコマンド・グループを使用する場合には、あらかじめ、少なくとも次の2つのコマンドを実行しておく必要があります。

1. :INSTRument[:SElect] コマンドで測定モードを選択します。
例えば、DEMGSMEDGE (GSM/EDGE 変調解析) を選択するときには、次のコマンドを使います。

```
:INSTRument[:SElect] "DEMGSMEDGE"
```

2. 次のコマンドで、データ取り込みをシングル・モードに設定します。

```
:INITiate:CONTInuous OFF
```

注：連続モードでデータを取り込んでいるときに :READ コマンドを実行すると、強制的にシングル・モードに変更されます。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
:READ	
:GSMEdge	
:MACCuracy?	
:MCPower?	
:MODulation?	
:PVTime?	
:SPECTrum	
:MODulation?	
:SWITching?	
:SPURious?	
:SWITching?	
:TAMPplitude	
:MCPower?	
:PVTime?	

:READ:GSMedge:MACCuracy? (問合せのみ)

バーストの変調確度測定結果を取得します。

バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:MACCuracy?

応答: <pass_fail>,<phase_error>,<peak_phase_error>,<evm>,<evm95>,<peak_evm>,<freq_error>,<o_off>

ここで

<pass_fail>::=<NR1> — 0: フェイル、1: パス

<phase_error>::=<NRf> — 位相誤差、単位 [degree]

<peak_phase_error>::=<NRf> — ピーク位相誤差、単位 [degree]

<evm>::=<NRf> — EVM (Error Vector Magnitude)、単位 [%]

<evm95>::=<NRf> — EVM 95% タイル、単位 [%]

<peak_evm>::=<NRf> — ピーク EVM、単位 [%]

<freq_error>::=<NRf> — 周波数誤差、単位 [Hz]

<o_off>::=<NRf> — 原点オフセット、単位 [dB]

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの変調確度の測定結果を取得します。

:READ:GSMedge:MACCuracy?

次は応答例です。

1,0.47,0.86,0.93,0.75,2.15,4.209,-64.31

関連コマンド: :INSTRument[:SElect],[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:READ:GSMedge:MCPower? (問合せのみ)

バーストの平均キャリア電力測定結果を取得します。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:MCPower?

応答: <mean_power><max_power><max_bi><min_power><min_bi>

ここで

<mean_power>::=<NRf> — 平均電力、単位 [dBm]

<max_power>::=<NRf> — 最大電力、単位 [dBm]

<max_bi>::=<NR1> — 最大電力のバースト番号

<min_power>::=<NRf> — 最小電力、単位 [dBm]

<min_bi>::=<NR1> — 最小電力のバースト番号

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの平均キャリア電力測定結果を取得します。

:READ:GSMedge:MACCuracy?

次は応答例です。

68.081,72.420,3,58.229,7

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx

:READ:GSMedge:MODulation? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard コマンド・グループで指定した規格を用いたモジュレーションスペクトラム測定結果 (パス/フェイル) を問合せます。

構文: :READ:GSMedge:MODulation?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: モジュレーション・スペクトラムの測定結果を問合せます。

:READ:GSMedge:MODulation?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:STANdard

:READ:GSMedge:PVTime? (問合せのみ)

バーストの電力対時間測定結果 (パス/フェイル) を問合せます。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:PVTime?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 電力対時間の測定結果を問合せます。

:READ:GSMedge:PVTime?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INdEx

:READ:GSMedge:SPECTrum:MODulation? (問合せのみ)

バーストのモジュレーション・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。バーストは [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:SPECTrum:MODulation?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — モジュレーション・スペクトラムの値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4 バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット

n: 最大 512000 (1024 ポイント × 500 フレーム)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストのモジュレーション・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

:READ:GSMedge:SPECTrum:MODulation?

次の応答例では、10240 バイトのデータが返ります。

#510240xxxx...

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:READ:GSMedge:SPECTrum:SWITching? (問合せのみ)

バーストのスイッチング・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEX コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:SPECTrum:SWITching?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — Switching Spectrum の値、単位[dBm]

IEEE488.2 で規定された 4 バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット

n: 最大 512000 (1024 ポイント × 500 フレーム)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストのスイッチング・スペクトラム測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

```
:READ:GSMedge:SPECTrum:SWITching?
```

次の応答例では、10240 バイトのデータが返ります。

```
#510240xxxx...
```

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEX

:READ:GSMedge:SPURious? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard コマンドで指定した規格を用いたスプリアス測定の結果を取得します。規格線を越えた信号をレベルの小さい順に最大 10個まで抽出し周波数とレベルを返します。

構文: :READ:GSMedge:SPURious?

応答: <num>{<freq>,<rdB>}

ここで

<num>::=<NR1> — 検出したスプリアスの数、最大 10

<freq>::=<NRf> — 周波数、単位 [Hz]

<rdB>::=<NRf> — レベル、単位 [dBm]

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スプリアス測定結果を取得します。

:READ:GSMedge:SPURious?

次は応答例です。

3,1.2E6,-79,2.4E6,-79.59,1E6,-80.38

関連コマンド: :INSTRument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:STANdard

:READ:GSMedge:SWITching? (問合せのみ)

[[:SENSe]:GSMedge:STANdard]コマンドで指定した規格を用いたスイッチング・スペクトラム測定の結果 (パス/フェイル) を問合せます。

構文: :READ:GSMedge:SWITching?

引数: なし

応答: <NR1>
0 – フェイル
1 – パス

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スイッチング・スペクトラムの測定結果を問合せます。

:READ:GSMedge:SWITching?

次は応答例です。

1

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [[:SENSe]:GSMedge:STANdard]

:READ:GSMedge:TAMplitude:MCPower? (問合せのみ)

バーストの平均キャリア電力測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。
バーストは、[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:TAMplitude:MCPower?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — 各シンボルの絶対電力値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット
n : 最大 512000 (1024ポイント×500フレーム)

無効データは、-1000 として送られます。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 平均キャリア電力測定を行い、時間領域の振幅を取得します。

:READ:GSMedge:TAMplitude:MCPower?

次の応答例では、10240バイトのデータが返ります。

#510240xxxx...

関連コマンド: :INSTRument[:SELEct], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDeX

:READ:GSMedge:TAMplitude:PVTime? (問合せのみ)

バーストの電力対時間測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。
バーストは [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEx コマンドで指定します。

構文: :READ:GSMedge:TAMplitude:PVTime?

応答: #<Num_digit><Num_byte><Data(1)><Data(2)>...<Data(n)>

ここで

<Num_digit> — <Num_byte> に含まれる数字の桁数

<Num_byte> — 後に続くデータのバイト数

<Data(n)> — 各シンボルの絶対電力値、単位 [dBm]

IEEE488.2 で規定された 4 バイト・リトルエンディアン浮動小数点フォーマット

n: 最大 512000 (1024 ポイント × 500 フレーム)

無効データは、-1000 として送られます。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの電力対時間測定を行い、時間領域の振幅データを取得します。

:READ:GSMedge:TAMplitude:PVTime?

次の応答例では、10240 バイトのデータが返ります。

#510240xxxx...

関連コマンド: :INSTrument[:SElect], [:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEx

:SENSe コマンド

:SENSe コマンドでは、各測定について詳細な設定を行います。
GSM/EDGE 解析については、次のサブグループがあります。

表 3-12 : :SENSe コマンドのサブグループ

コマンド・ヘッダ	機 能	参 照
[:SENSe] :GSMedge	GSM/EDGE 解析の設定	p.3-60

[:SENSe]:GSMedge サブグループ

GSM/EDGE 解析の設定を行います。

注：このコマンド・グループを使用する場合、あらかじめ :INSTRument[:SElect] コマンドで DEMGSMEDGE (GSM/EDGE 変調解析) を選択しておく必要があります。

コマンド一覧

ヘッダ	パラメータ
[SENSe]	
:GSMedge	
:ABITs	142 147 148
:BLOCK	<numeric_value>
:BURSt	
:INDEX	<numeric_value>
:MPoInt	HWAY S14
:RTFirst	
:CARRier	
:OFFSet	<numeric_value>
:SEARch	<boolean>
:FILTer	
:RCWRcosine	<boolean>
[:IMMediate]	
:LIMit	
:SIGNal	<numeric_value>
:SPURious	<numeric_value>
:MEASurement	MCPower PVTime MACCuracy MODulation SWITching SPURious
:MODulation	GMSK EDGE
:SLOT	<numeric_value>
:STANdard	
:BANd	GSM850 GSM900 DCS1800 PCS1900
:DIRection	UPLink DOWNlink
:STINDEX	<numeric_value>
:TSCode	
:AUTO	<boolean>
[:NUMBER]	<numeric_value>

[:SENSe]:GSMedge:ABITs (?)

変調確度測定のエVM計算に使うシンボル数を選択または問合せます。

このコマンドは、測定項目が変調確度 (MACCuracy) のときに有効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:ABITs { 142 | 147 | 148 }

[:SENSe]:GSMedge:ABITs?

引数: 142 — EDGE 信号でテール・ビットを除いた 142シンボルを測定します。

147 — GMSK 信号について規格に定められた 147シンボルを測定します。

148 — バーストの全シンボルを測定します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: GSM/EDGE 規格に準じた 147ビットを測定します。

:SENSe:GSMedge:ABITs 147

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge:MACCuracy, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[:SENSe]:GSMedge:BLOCK (?)

GSM/EDEG 解析を行うブロック番号を設定または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:BLOCK <number>

[:SENSe]:GSMedge:BLOCK?

引数: <number>::=<NR1> — ブロック番号を設定します。0 が最新のブロックを表します。
設定範囲: -M ~ 0 (M: 取り込んだブロックの数)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: ブロック番号を -5 に設定します。

:SENSe:GSMedge:BLOCK -5

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge コマンド、[:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDex (?)]

GSM/EDEG 解析を行うバースト番号を設定または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDex <number>

[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDex?

引数: <number>::=<NR1> — バースト番号を設定します。
設定範囲: -999~0。0 が最新のバーストを表します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 解析を行うバースト番号を -5 に設定します。

:SENSe:GSMedge:BURSt:INDex -5

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge コマンド、[:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPOint (?)]

電力対時間測定で、マスクの中心位置を設定または問合せます。

このコマンドは、測定項目が電力対時間 (PVTime) のときに有効です。

構文: [[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPOint { HWAY | S14 }

[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPOint?

引数: HWAY — マスクの中心をトレーニング・シーケンス中のシンボル13 と 14 の中点に合わせます。

S14 — マスクの中心をトレーニング・シーケンス中のシンボル14 に合わせます。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: バーストの 50% 点をシンボル13 とシンボル14 の中点とします。

:SENSe:GSMedge:BURSt:MPOint HWAY

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge:PVTime, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedge:BURSt:RTFirst (問合せなし)

GSM/EDEG 解析で、解析を開始するバーストを最初に取り込まれたバーストに戻します。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:BURSt:RTFirst

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 解析を開始するバーストを最初に取り込まれたバーストに戻します。

:SENSe:GSMedge:BURSt:RTFirst

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge コマンド、[:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet (?]

GSM/EDEG 解析で、キャリア周波数オフセットを設定または問合せます。

このコマンドは、[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch が OFF のときに有効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet <freq>

[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet?

引数: <freq>::=<NRf> — 中心周波数を基準として、キャリア周波数オフセットを設定します。設定範囲: - (スパン設定値) ~ + (スパン設定値)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: キャリア周波数オフセットを 10MHz に設定します。

:SENSe:GSMedge:CARRier:OFFSet 10MHz

関連コマンド: [:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch

[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch (?)

GSM/EDEG 解析で、キャリアを自動で検出するかどうかを選択または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスイッチング・スペクトラム (SWITChing) およびスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch { OFF | ON | 0 | 1 }

[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch?

引数: OFF または 0 — キャリアを自動で検出しません。
[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet コマンドでキャリア周波数を設定します。

ON または 1 — キャリアを自動で検出します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: キャリアを自動で検出します。

:SENSe:GSMedge:CARRier:SEARch ON

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge コマンド、[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet,
[:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine (?)

変調確度測定で、RCW (Raised Cosine Windowed) Raised Cosine フィルタを有効にするかどうかを選択または問合せます。

このコマンドは、測定項目が変調確度 (MACCuracy) のときに有効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine { OFF | ON | 0 | 1 }

[:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine?

引数: OFF または 0 — RCW Raised Cosine フィルタを無効にします。

ON または 1 — RCW Raised Cosine フィルタを有効にします。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: RCW Raised Cosine フィルタを有効にします。

:SENSe:GSMedge:FILTer:RCWRcosine ON

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge:MACCuracy, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedge[:IMMEDIATE]] (問合せなし)

取り込んだデータについて、GSM/EDEG 解析演算を実行します。

構文: [:SENSe]:GSMedge[:IMMEDIATE]

引数: なし

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: GSM/EDEG 解析演算を実行します。

:SENSe:GSMedge:IMMEDIATE

関連コマンド: :INITiate

[[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNaL (?)]

GSM/EDEG 解析のスプリアス測定で、正規信号を判定するしきい値を設定または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときに有効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNaL <value>

[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNaL?

引数: <value>::=<NRf> — スプリアス測定で正規信号を判定するしきい値を設定します。
このしきい値を越えた信号は、正規信号と見なされます。
設定範囲: -100~+30 dBm

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: しきい値を -20dBm に設定します。

:SENSe:GSMedge:LIMit:SIGNaL -20

関連コマンド: :CONFIgure:GSMedge:SPURious, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious (?)

GSM/EDGE 解析のスプリアス測定で、スプリアス信号を判定するしきい値を設定または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときに有効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious <value>

[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious?

引数: <value>::=<NRf> — スプリアス信号を判定するしきい値を設定します。
このしきい値を越えた信号は、スプリアス信号と見なされます。
設定範囲: -150~0 dBm

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: スプリアス信号を判定するしきい値を -30dBm に設定します。

:SENSe:GSMedge:LIMit:SPURious -30

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge:SPURious, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[:SENSe]:GSMedge:MEASurement (?)

GSM/EDGE 解析の測定項目を選択または問合せます。

構文: [:SENSe]:GSMedge:MEASurement { MCPower | PVTime | MACCuracy | MODulation
| SWITching | SPURious }

[:SENSe]:GSMedge:MEASurement?

引数: 各引数に応じた測定を実行します。

表 3-13 : GSM/EDGE モードの測定項目

引数	測定項目
MCPower	Mean Carrier Power (平均キャリア電力)
PVTime	Power versus Time (電力対時間)
MACCuracy	Modulation Accuracy (変調確度)
MODulation	Modulation Spectrum (モジュレーション・スペクトラム)
SWITching	Switching Spectrum (スイッチング・スペクトラム)
SPURious	Inband Spurious (送信帯域内スプリアス)

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 平均キャリア電力測定を選択します。

:SENSe:GSMedge:MEASurement MCPower

[:SENSe]:GSMedge:MODulation (?)

GSM/EDGE 解析の変調方式を選択または問合せます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [:SENSe]:GSMedge:MODulation { GMSK | EDGE }

[:SENSe]:GSMedge:MODulation?

引数: GMSK — GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying) を選択します。

EDGE — EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) を選択します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 変調方式として EDGE を選択します。

:SENSe:GSMedge:MODulation EDGE

関連コマンド: :CONFigure:GSMedge コマンド、[:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedgE:SLOT (?)]

1ブロックあたりのスロット数を設定または問合せます。
データはブロック単位で取り込まれます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときには無効です。

構文: [[:SENSe]:GSMedgE:SLOT <value>

[[:SENSe]:GSMedgE:SLOT?

引数: <value>::=<NRf> — 1ブロックあたりのスロット数を設定します。
設定範囲: 1~65535

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: 1ブロックを 100スロットに設定します。

:SENSe:GSMedgE:SLOT 100

関連コマンド: :CONFigure:GSMedgE コマンド、 [[:SENSe]:BSIZE, [[:SENSe]:GSMedgE:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedgE:STANdard:BAND (?)]

GSM/EDGE の規格を選択または問合せます。

注: スプリアス測定のためには、問合せコマンドはありません。

構文: [[:SENSe]:GSMedgE:STANdard:BAND { GSM850 | GSM900 | DCS1800 | PCS1900 }

[[:SENSe]:GSMedgE:STANdard:BAND?

引数: GSM850 — GSM850 規格を選択します。

GSM900 — GSM900 規格を選択します。

DCS1800 — DCS1800 規格を選択します。

PCS1900 — PCS1900 規格を選択します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: PCS1900 規格を選択します。

:SENSe:GSMedgE:STANdard:BAND PCS1900

[:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRection (?)

GSM/EDGE 解析のリンク方向を選択または問合せます。

注：スプリアス測定のためには、問合せコマンドはありません。

構文： [:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRection { UPLink | DOWNlink }

[:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRection?

引数： UPLink — アップリンクを選択します。

DOWNlink — ダウンリンクを選択します。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： ダウンリンクを選択します。

:SENSe:GSMedge:STANdard:DIRection DOWNlink

[:SENSe]:GSMedge:STINdex (?)

スプリアス測定でスプリアス・テーブルの列番号を指定または問合せます。
指定した列は、ハイライト表示されます。

このコマンドは、測定項目がスプリアス (SPURious) のときに有効です。

構文： [:SENSe]:GSMedge:STINdex <number>

[:SENSe]:GSMedge:STINdex?

引数： <number>::=<Nrf> — スプリアス・テーブルの列番号を指定します。

範囲：1~10。

測定モード： DEMGSMEDGE

使用例： スプリアス・テーブルの列 3 を指定します。

:SENSe:GSMedge:STINdex 3

関連コマンド： :CONFIgure:GSMedge:SPURious, [:SENSe]:GSMedge:MEASurement

[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode:AUTO (?)]

GSM/EDGE 解析でトレーニング・シーケンス・コード (TSC) を自動で設定するかどうかを選択または問合せます。

構文: [[:SENSe]:GSMedgE:TSCode:AUTO { OFF | ON | 0 | 1 }

[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode:AUTO?

引数: OFF または 0 — TSC を自動で設定しません。
[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode[:NUMBer] コマンドで設定します。

ON または 1 — TSC を自動で設定します。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: TSC を自動で設定します。

:SENSe:GSMedgE:TSCode:AUTO ON

関連コマンド: [[:SENSe]:GSMedgE:TSCode[:NUMBer]

[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode[:NUMBer] (?)]

GSM/EDGE 解析でトレーニング・シーケンス・コード (TSC) を設定または問合せます。

このコマンドは、[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode:AUTO が OFF のときに有効です。

構文: [[:SENSe]:GSMedgE:TSCode[:NUMBer] <number>

[[:SENSe]:GSMedgE:TSCode[:NUMBer]?

引数: <number>::=<NR1> — TSC を設定します。範囲: 0~7。

測定モード: DEMGSMEDGE

使用例: TSC を 7 に設定します。

:SENSe:GSMedgE:TSCode:NUMBer 7

関連コマンド: [[:SENSe]:GSMedgE:TSCode:AUTO

付 録

付録 A 仕様

ここでは、WCA230A/WCA280A オプション24 型の電気的特性を示します。内容は、特に記載がない限り、両機種に共通です。電気的特性は、20 分間のウォームアップ後、校正された状態で得られます。

WCA230A 型/WCA280A 型本体の仕様については、「WCA230A 型/WCA280A 型ユーザ・マニュアル」を参照してください。

正確な測定を行うために、2000 時間運用ごと (1 年に 1 度) に、特性チェックを行ってください。特性チェックは、当社サービス員だけが行えます。詳しくは、当社にお問い合わせください。

電気的特性

表 A-1 : GSM/EDGE 解析 (オプション24 型)

項目	説明
変調確度測定	
キャリア電力範囲	-30 ~ +30 dBm
位相誤差測定確度 (GMSK、代表値)	$\leq 0.8^\circ$ (RMS)、 $\leq 1.8^\circ$ (ピーク)
位相誤差分解能	0.01°
EVM 測定確度 (8-PSK、代表値)	$\leq 0.9\%$ (RMS)
EVM 分解能	0.01%
時間分解能	0.15625 μ s (5MHz スパン)
バースト・カウント	最大 1000
平均電力測定	
RF 入力範囲	-50 ~ +30 dBm
絶対電力測定確度 (代表値)	
GSM900、20~30°C (ミスマッチ・エラーを除く)	± 0.5 dB (信号周波数 880 ~ 960 MHz、信号電力 -30 ~ +10 dBm、RF アッテネータ 0 ~ 20 dB、5MHz スパンでオート・レベル実行後)
DCS1800、PCS1900、20~30°C (ミスマッチ・エラーを除く)	± 0.6 dB (信号周波数 1710 ~ 1990 MHz、信号電力 -30 ~ +10 dBm、RF アッテネータ 0 ~ 20 dB、5MHz スパンでオート・レベル実行後)
分解能	0.01dB
バースト・カウント	最大 1000
電力対時間測定	
RF 入力範囲	-50 ~ +30 dBm
電力勾配相対確度	± 0.2 dB (-40 ~ 0 dBfs)
時間分解能	0.15625 μ s (5MHz スパン)
マーカ振幅分解能	0.001dB
バースト・カウント	最大 1000

表 A-1 : GSM/EDGE 解析 (オプション24 型) (続き)

項目	説明
モジュレーション・スペクトラム測定	
キャリア電力範囲	-30 ~ +30 dBm
ダイナミック・レンジ (代表値)	
GMSK	82dB (600kHz オフセット、30kHz RBW) 86dB (1.2MHz オフセット、30kHz RBW) 83dB (1.8MHz オフセット、100kHz RBW) 85dB (6MHz オフセット、100kHz RBW)
8-PSK	82dB (600kHz オフセット、30kHz RBW) 85dB (1.2MHz オフセット、30kHz RBW) 83dB (1.8MHz オフセット、100kHz RBW) 83dB (6MHz オフセット、100kHz RBW)
バースト・カウント	最大 1000
スイッチング・スペクトラム測定	
キャリア電力範囲	-5 ~ +30 dBm
ダイナミック・レンジ (代表値)	
GMSK	75dB (400kHz オフセット、30kHz RBW) 80dB (600kHz オフセット、30kHz RBW) 84dB (1.2MHz オフセット、30kHz RBW) 88dB (1.8MHz オフセット、30kHz RBW)
8-PSK	75dB (400kHz オフセット、30kHz RBW) 80dB (600kHz オフセット、30kHz RBW) 84dB (1.2MHz オフセット、30kHz RBW) 88dB (1.8MHz オフセット、30kHz RBW)
バースト・カウント	最大 1000

付録 B デフォルト設定

ここでは、オプション24型で追加されたコマンドのデフォルト設定値をグループ別に示します。本機器は、:INSTrument[:SElect] コマンドで設定した測定モードについて、*RST コマンドで設定がデフォルト値に戻ります。表の右側の列に、コマンドの有効な測定モードが示してあります。

:DISPlay コマンド

表 B-1 : デフォルト値 — :DISPlay コマンド

ヘッダ	デフォルト値	測定モード
:DISPlay:GSMedge:DDEMod サブグループ		
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FILTer:EINVerse	OFF	DEMGSMEDGE
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FORMat	EVM	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:STIME	SYMBOL	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALE]:RANGe	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALE]:RANGe	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse	OFF	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat	VECTOR	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME	SYMBOL	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALE]:RANGe	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALE]:RANGe	0	
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum サブグループ		
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe	OFF	DEMGSMEDGE
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALE]:PDIVision	0	
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALE]:PDIVision	0	
:DISPlay:GSMedge:WAVEform サブグループ		
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:BURSt	FULL	DEMGSMEDGE
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:X[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:X[:SCALE]:PDIVision	0	
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALE]:OFFSet	0	
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALE]:PDIVision	0	

:SENSe コマンド

表 B-2 : デフォルト値 — :SENSe コマンド

ヘッダ	デフォルト値	測定モード
[:SENSe]:GSMedge サブグループ		
[:SENSe]:GSMedge:ABITs	147	DEMGSMEDGE
[:SENSe]:GSMedge:BLOCK	0	
[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEX	0	
[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPoInt	HWAY	
[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet	0	
[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch	ON	
[:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine	ON	
[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNal	-20	
[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious	-36	
[:SENSe]:GSMedge:MEASurement	MACCuracy	
[:SENSe]:GSMedge:MODulation	GMSK	
[:SENSe]:GSMedge:SLOT	17	
[:SENSe]:GSMedge:STANdard:BAND	GSM900	
[:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRectioN	UPLink	
[:SENSe]:GSMedge:STINDEX	1	
[:SENSe]:GSMedge:TSCoDe:AUTO	OFF	
[:SENSe]:GSMedge:TSCoDe[:NUMBer]	0	

付録 C スケール設定範囲

表 C-1 に、各表示形式の横軸・縦軸のスケール設定範囲を示します。

表 C-1：表示形式とスケール範囲

表示形式	横軸範囲	縦軸範囲
スペクトラム	0Hz～3GHz (WCA230A 型) 0Hz～8GHz (WCA280A 型)	-200～+100 dBm
スペクトログラム	0Hz～3GHz (WCA230A 型) 0Hz～8GHz (WCA280A 型)	-15999～0 スロット (標準) -63999～0 スロット (オプション02 型)
時間領域表示	$-(T_f * N_f) \sim 0$ s	-200～+100 dBm (振幅) -30～+30 V (I/Q レベル) -300～+300 % (AM) -38.4～+38.4 MHz (FM/FVT) -675～+675 deg (PM)
コンスタレーション	$-(T_f * N_f) \sim 0$ s	固定
EVM	$-(T_f * N_f) \sim 0$ s	-100～+200 % (EVM) -300～+300 % (振幅誤差) -675～+675deg (位相誤差)
アイ・ダイアグラム	$-(T_f * N_f) \sim 0$ s	固定
シンボル・テーブル	0 ～ (1024 * N_f) シンボル	-

* T_f : フレーム時間; N_f : フレーム数

付録 D SCPI 適合情報

WCA200A シリーズのすべてのコマンドは、SCPI バージョン 1999.0 を基準にしています。以下の表に、WCA200A シリーズで使用されるすべてのコマンドのリストを示します。右側の列は、各コマンドが SCPI 1999.0 規格で定義されているかどうかを表しています。

表 D-1 : SCPI 適合情報 — :CONFigure コマンド

コマンド	SCPI 1999.0 で定義	SCPI 1999.0 で未定義
:CONFigure :GSMedge :MACCuracy		✓
:CONFigure :GSMedge :MCPower		✓
:CONFigure :GSMedge :MODulation		✓
:CONFigure :GSMedge :PVTTime		✓
:CONFigure :GSMedge :SPURious		✓
:CONFigure :GSMedge :SWITching		✓

表 D-2 : SCPI 適合情報 — :DISPlay コマンド

コマンド	SCPI 1999.0 で定義	SCPI 1999.0 で未定義
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :FILTer :EINVerse		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :FORMat		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :STIMe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :X [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :X [:SCALE] :RANGe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :Y [:SCALE] :FIT		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :Y [:SCALE] :FULL		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :Y [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :MView :Y [:SCALE] :RANGe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :FILTer :EINVerse		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :FORMat		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :STIMe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :X [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :X [:SCALE] :RANGe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :Y [:SCALE] :FIT		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :Y [:SCALE] :FULL		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :Y [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SView :Y [:SCALE] :RANGe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :BMARKer :STATe		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :X [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :X [:SCALE] :PDIVision		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :Y [:SCALE] :FIT		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :Y [:SCALE] :FULL		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :Y [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :SPECTrum :Y [:SCALE] :PDIVision		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :BURSt		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :X [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :X [:SCALE] :PDIVision		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :Y [:SCALE] :FIT		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :Y [:SCALE] :FULL		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :Y [:SCALE] :OFFSet		✓
:DISPlay :GSMedge :DDEMod :WAVEform :Y [:SCALE] :PDIVision		✓

表 D-3 : SCPI 適合情報 — :FETCh コマンド

コマンド	SCPI 1999.0 で定義	SCPI 1999.0 で未定義
:FETCh :GSMeDge :MACCuracy?		✓
:FETCh :GSMeDge :MCPower?		✓
:FETCh :GSMeDge :MODulation?		✓
:FETCh :GSMeDge :PVTTime?		✓
:FETCh :GSMeDge :SPECTrum :MODulation?		✓
:FETCh :GSMeDge :SPECTrum :SWITChing?		✓
:FETCh :GSMeDge :SPURious?		✓
:FETCh :GSMeDge :SWITChing?		✓
:FETCh :GSMeDge :TAMPliTude :MCPower?		✓
:FETCh :GSMeDge :TAMPliTude :PVTTime?		✓
:FETCh :GSMeDge :TSCode?		✓

表 D-4 : SCPI 適合情報 — :READ コマンド

コマンド	SCPI 1999.0 で定義	SCPI 1999.0 で未定義
:READ :GSMeDge :MACCuracy?		✓
:READ :GSMeDge :MCPower?		✓
:READ :GSMeDge :MODulation?		✓
:READ :GSMeDge :PVTTime?		✓
:READ :GSMeDge :SPECTrum :MODulation?		✓
:READ :GSMeDge :SPECTrum :SWITChing?		✓
:READ :GSMeDge :SPURious?		✓
:READ :GSMeDge :SWITChing?		✓
:READ :GSMeDge :TAMPliTude :MCPower?		✓
:READ :GSMeDge :TAMPliTude :PVTTime?		✓

表 D-5 : SCPI 適合情報 — :SENSe コマンド

コマンド	SCPI 1999.0 で定義	SCPI 1999.0 で未定義
[:SENSe] :GSMedge :ABITs		✓
:BLOCK		✓
:BURSt :INDex		✓
:MPOint		✓
:RTFfirst		✓
:CARRier :OFFSet		✓
:SEARCh		✓
:FILTer :RCWRcosine		✓
[:IMMediate]		✓
:LIMit :SIGNal		✓
:SPURious		✓
:MEASurement		✓
:MODulation		✓
:SLOT		✓
:STANdard :BAND		✓
:DIRectioN		✓
:STINdex		✓
:TSCode :AUTO		✓
[:NUMBer]		✓

索引
保証規定
お問い合わせ

索引

C

:CONFigure コマンド, 3-5
:CONFigure:GSMedge:MACCuracy, 3-6
:CONFigure:GSMedge:MCPower, 3-6
:CONFigure:GSMedge:MODulation, 3-7
:CONFigure:GSMedge:PVTime, 3-7
:CONFigure:GSMedge:SPURious, 3-8
:CONFigure:GSMedge:SWITching, 3-8

D

:DISPlay コマンド, 3-9
:DISPlay:GSMedge:DDEMod サブグループ, 3-10
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FILTer:EINVerse
(?), 3-12
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:FORMat (?), 3-13
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:STIME (?), 3-14
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALe]:OFFSet
(?), 3-15
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:X[:SCALe]:RANGe
(?), 3-15
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALe]:FIT,
3-16
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALe]:FULL,
3-16
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALe]:OFFSet
(?), 3-17
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:MVIew:Y[:SCALe]:RANGe
(?), 3-17
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FILTer:EINVerse
(?), 3-18
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:FORMat (?), 3-19
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:STIME (?), 3-20
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:OFFSet
(?), 3-21
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:X[:SCALe]:RANGe
(?), 3-21
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FIT,
3-22
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:FULL,
3-22
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:OFFSet
(?), 3-23
:DISPlay:GSMedge:DDEMod:SVIew:Y[:SCALe]:RANGe
(?), 3-23
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum サブグループ, 3-24

:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:BMARker:STATe(?), 3-25
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALe]:OFFSet (?),
3-26
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:X[:SCALe]:PDIVision(?),
3-26
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALe]:FIT, 3-27
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALe]:FULL, 3-27
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALe]:OFFSet (?),
3-28
:DISPlay:GSMedge:SPECTrum:Y[:SCALe]:PDIVision(?),
3-28
:DISPlay:GSMedge:WAVEform サブグループ, 3-29
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:BURSt (?), 3-30
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:X[:SCALe]:OFFSet (?),
3-31
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:X[:SCALe]:PDIVision(?),
3-31
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALe]:FIT, 3-32
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALe]:FULL, 3-32
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALe]:OFFSet (?),
3-33
:DISPlay:GSMedge:WAVEform:Y[:SCALe]:PDIVision(?),
3-33

E

EVM, ビューの設定, 2-17, 2-18

F

:FETCh コマンド, 3-35
:FETCh:GSMedge:MACCuracy?, 3-36
:FETCh:GSMedge:MODulation?, 3-38
:FETCh:GSMedge:PVTime?, 3-39
:FETCh:GSMedge:SPECTrum:MODulation?, 3-40
:FETCh:GSMedge:SPECTrum:SWITching?, 3-41
:FETCh:GSMedge:SPURious?, 3-42
:FETCh:GSMedge:SWITching?, 3-43
:FETCh:GSMedge:TAMPlitude:MCPower?, 3-37, 3-44
:FETCh:GSMedge:TAMPlitude:PVTime?, 3-45
:FETCh:GSMedge:TSCode?, 3-46

G

GSM/EDGE 解析 (オプション24型), 1-1

M

MEAS SETUP メニュー, GSM/EDGE 解析, 2-4

R

:READ コマンド, 3-47
:READ:GSMedge:MACCuracy?, 3-49
:READ:GSMedge:MCPower?, 3-50
:READ:GSMedge:MODulation?, 3-51
:READ:GSMedge:PVTime?, 3-52
:READ:GSMedge:SPECTrum:MODulation?, 3-53
:READ:GSMedge:SPECTrum:SWITching?, 3-54
:READ:GSMedge:SPURious?, 3-55
:READ:GSMedge:SWITching?, 3-56
:READ:GSMedge:TAMPlitude:MCPower?, 3-57
:READ:GSMedge:TAMPlitude:PVTime?, 3-58

S

SCPI, 適合情報, D-1
:SENSe コマンド, 3-59
[:SENSe]:GSMedge サブグループ, 3-60
[:SENSe]:GSMedge:ABITs (?), 3-61
[:SENSe]:GSMedge:BLOCK (?), 3-61
[:SENSe]:GSMedge:BURSt:INDEX (?), 3-62
[:SENSe]:GSMedge:BURSt:MPoint (?), 3-62
[:SENSe]:GSMedge:BURSt:RTFirst, 3-63
[:SENSe]:GSMedge:CARRier:OFFSet (?), 3-63
[:SENSe]:GSMedge:CARRier:SEARch (?), 3-64
[:SENSe]:GSMedge:FILTer:RCWRcosine (?), 3-64
[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SIGNal (?), 3-65
[:SENSe]:GSMedge:LIMit:SPURious (?), 3-66
[:SENSe]:GSMedge:MEASurement (?), 3-67
[:SENSe]:GSMedge:MODulation (?), 3-67
[:SENSe]:GSMedge:SLOT (?), 3-68

[:SENSe]:GSMedge:STANdard:BAND (?), 3-68
[:SENSe]:GSMedge:STANdard:DIRection (?), 3-69
[:SENSe]:GSMedge:STINdex (?), 3-69
[:SENSe]:GSMedge:TSCode:AUTO (?), 3-70
[:SENSe]:GSMedge:TSCode[:NUMBer] (?), 3-70
[:SENSe]:GSMedge[:IMMEDIATE], 3-65

か

関連マニュアル, v

こ

コンスタレーション, ビューの設定, 2-16

し

仕様, A-1
電気的特性, A-1

せ

設定範囲, 表示形式とスケール, C-1

て

適合情報, SCPI, D-1
デフォルト設定, B-1
電気的特性, A-1

ひ

ビュー
EVM, 2-17, 2-18
コンスタレーション, 2-16

保証規定

保証期間(納入後1年間)内に、通常の取り扱いによって生じた故障は無料で修理いたします。

1. 取扱説明書、本体ラベルなどの注意書きに従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、販売店または当社に修理をご依頼下されば無料で修理いたします。なお、この保証の対象は製品本体に限られます。
2. 転居、譲り受け、ご贈答品などの場合で販売店に修理をご依頼できない場合には、当社にお問い合わせください。
3. 保証期間内でも次の事項は有料となります。
 - 使用上の誤り、他の機器から受けた障害、当社および当社指定の技術員以外による修理、改造などから生じた故障および損傷の修理
 - 当社指定外の電源(電圧・周波数)使用または外部電源の異常による故障および損傷の修理
 - 移動時の落下などによる故障および損傷の修理
 - 火災、地震、風水害、その他の天変地異、公害、塩害、異常電圧などによる故障および損傷の修理
 - 消耗品、付属品などの消耗による交換
 - 出張修理(ただし故障した製品の配送料金は、当社負担)
4. 本製品の故障またはその使用によって生じた直接または間接の損害について、当社はその責任を負いません。
5. この規定は、日本国内においてのみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)
 - この保証規定は本書に明示された条件により無料修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。
 - ソフトウェアは、本保証の対象外です。
 - 保証期間経過後の修理は有料となります。詳しくは、販売店または当社までお問い合わせください。

お問い合わせ

製品についてのご相談・ご質問につきましては、下記までお問い合わせください。

お客様コールセンター

TEL 03-6714-3010  **FAX 0120-046-011**

東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ B棟 6階 〒108-6106

電話受付時間/9:00~12:00 13:00~19:00 月曜~金曜(休祝日を除く)

E-Mail: ccc.jp@tektronix.com

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

修理・校正につきましては、お買い求めの販売店または下記サービス受付センターまでお問い合わせください。

(ご連絡の際に、型名、故障状況等を簡単にお知らせください)

サービス受付センター

 **TEL 0120-741-046** **FAX 0550-89-8268**

静岡県御殿場市神場143-1 〒412-0047

電話受付時間/9:00~12:00 13:00~19:00 月曜~金曜(休祝日を除く)

ユーザ・マニュアル
WCA230A/WCA280A オプション24 型
GSM/EDGE 解析ソフトウェア
(P/N 071-1480-00)

● 2004 年 1 月 第 2 版発行