ML248xB / ML249xA

ワイドバンドピークパワーメータ

取扱説明書



アンリツ

P/N: 13000-00238-ja リビジョン: J 作成日 2009 年 6 月 **COPYRIGHT 2009**

アンリツ株式会社 490 Jarvis Drive Morgan Hill, CA 95037-2809 USA http://www.anritsu.com

×印の付いたゴミ箱アイコン

×印の付いたゴミ箱アイコンが記されている機器は、欧州連合(EU)の欧州議会評議会指令 200296/EC(「WEEE 指令」)に準拠しています。



2005年8月13日以降にEU市場に配備された機器については、製品耐用年数の終了時点でアンリッの担当者までお申し出ください。お客様との当初の契約および地域法令に基づく処分方法をご 案内いたします。

	国外持出しに関する注意		
1.	本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場 合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責 任を負いかねます。		
2.	本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、 「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引 許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、 日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があり ます。		
	本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前 に必ず当社の営業担当までご連絡ください。 輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途 等に不正使用されないように、破砕または裁断処理していただきますよう お願い致します。		

中華人民共和国向けの材料宣言

环保使用期限



这个标记是根据 2006/2/28 公布的「电子信息产品污染控制管理办法」以及 SJ/T 11364-2006「电子信息产品污染控制标识要求」的规定,适用于在中国 销售的电子信息产品的环保使用期限。仅限于在遵守该产品的安全规范及使用 注意事项的基础上,从生产日起算的该年限内,不会因产品所含有害物质的泄 漏或突发性变异,而对环境污染,人身及财产产生深刻地影响。 注)电池的环保使用期限是5年。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	[Cr(VI)]	(PBB)	(PBDE)
印刷线路板	×	0	×	×	0	0
(PCA)		0		~		0
机壳、支架	×	0	×	×	0	0
(Chassis)		0		~		0
LCD	×	×	×	×	0	0
其他(电缆、风扇、						
连接器等)	×	0	×	×		0
(Appended		0				Ŭ
goods)						
O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规						
定的限量要求以下。						

×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

水銀に関する通知

本製品には、水銀を含有する LCD バックライトランプが使用されています。環境保護上、 廃棄が規制されている可能性があります。 廃棄およびリサイクルに関する情報について は、地元の関係当局に問い合わせるか、または米国内の場合は米国電子工業会 (www.eiae.org) にお問い合わせください。

保証

表紙ページに記載されたアンリッ製品を、出荷日から1年間にわたって、部品または製造上の欠陥に対して保証します。アンリツはこの保証期間内において、欠陥が明らかとなった製品の修理または交換を行います。保証修理を行う場合、アンリツに機器を返送する輸送費用は購入者が負担するものとします。アンリツの保証義務は当初の購入者に限定されます。アンリツは間接的な損害に対しては責任を負いかねます。

保証の制限

先の保証は通常の磨耗によって故障したアンリツコネクタには適用されません。また、こ の保証は、購入者による不適切あるいは不十分なメンテナンス、認定されていない変更あ るいは誤用、または製品の環境規格を逸脱した動作に起因する故障にも適用されません。 これ以外の保証は明示的または黙示的に存在せず、また、ここで示される保証は、購入者 に与えられる唯一かつ排他的な救済措置です。

文書利用の注意

アンリツは、アンリツ製の機器およびコンピュータブログラムの適切な導入と操作を促す ために、アンリツ従業員およびお客様に向けて本マニュアルを提供しています。

ここに含まれる図面、規格、および情報の所有権はアンリッに帰属します。これらの図、 規格、および情報の、不正な使用または公表は禁止されています。アンリッの書面による 許可なくして、装置またはソフトウェアプログラムの製造または販売において、全部また は一部の複製、複写、使用を行ってはなりません。

商標の記載

Adobe と Acrobat Reader は、Adobe Systems Incorporated の登録商標です。

安全情報の表示

人身の傷害や装置の機能不全に関連した損失を防ぐため、アンリツでは下記のシンボルを 用いて安全に関する情報を表示しています。安全を確保するために、機器を操作する前に この情報を十分理解してください。

説明書で使用される安全シンボル

- **危険** きわめて危険な手順を示し、適切に実行しないと死亡または重度の 隨害招くおそれがあります。
- **警告** 有害な手順を示し、適切に実行しないと死亡または重度の障害を招 くおそれがあります。

注意 有害な手順または危険を示し、適切な注意を怠ると、軽度から中程 度の傷害、または機器の機能不全に関連した損失を招くおそれがあ ります。

機器および説明書に表示される安全シンボル

アンリツ製機器には次の5種類のシンボルが使用されています。またこのほかに、この マニュアルに記載していない図が製品に貼付されていることがあります。

これら安全シンボルは、安全に関する情報および操作上の注意を喚起するために、該当部 位の近傍となる機器の内部または機器の外装に表示されます。装置を操作する前にこれら のシンボルの意味を明確に理解し、必要な予防措置を取ってください。

> 禁止されている操作を示します。円の中や近傍に禁止されている操 作が記載されます。

> 順守すべき安全上の注意を示します。円の中や近傍に必要な操作方 法が記載されます。

警告や注意を示します。三角の中や近傍にその内容が記載されま す。

注記を示します。四角の中にその内容が記載されます。

このマークを付けた部品はリサイクル可能であることを示します。

安全にお使い頂くために





左のアラートマークが表示されている箇所の操作を行うときは必 ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作 などを行なった場合は傷害に至る恐れがあります。また、本器の 性能を劣化させる原因にもなり得ます。

なお、このアラートマークは、他の危険を示す他のマークや文言 と共に用いられることがあります。

本器への電源供給では、本器に添付された3芯電源コードを接地 形2極電源コンセントへ接続し、本器を接地した状態で使用して ください。万が一、接地形2極電源コンセントを使用できない場 合は、本器に電源を与える前に、変換アダプタから出ている緑色 の線の端子、または背面パネルの接地用端子を必ず接地してから ご使用ください。接地しない状態で電源を投入すると、負傷また は死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。

本器はお客様自身では修理できません。カバーを開けたり、内部 の分解などを行わないでください。本器の保守に関しては、所定 の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または 代理店のサービスマンにご依頼ください。本器の内部には高圧危 険部分があり、不用意にさわると負傷または死につながる感電事 故を引き起こす恐れがあります。また精密部分を破損する可能性 があります。

製造元が規定しない方法で本器を使用した場合、本器が備える保 護機能が働かないことがあります。

適合宣言書

名前: 住所:	アンリツ株式会社 マイクロ波測定事業部 490 Jarvis Drive Morgan Hill, CA 95037-2809 USA			
次に掲げる製品				
製品名:	ピークパワーメータ/パワーメータ			
型番:	ML2487B、2488B/ML2495A、ML2	2496A		
が、次の要件に適	合していることを宣言する。			
EMC 指令 低電圧指令:	2004/108/EC 2006/95/EC			
電磁両立性: EN6	1326:1997			
エミッション: EN55011:2007 グループ 1 クラス A				
イミュニティ: F F F F F F F F F	EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:200 EN 61000-4-3:2002 +A1:2002 EN 61000-4-4:2004 EN 61000-4-5:2006 EN 61000-4-6:2007 EN 61000-4-11:2004	 4kV CD、8kV AD 3V/m 0.5kV SL、1kV PL 0.5kV L-L、1kV L-E 3V 100%@20msec 		
電気取扱い安全要	牛:			
製品安全性:	EN 61010-1:2001			
Eric McLean、コーポレートクオリティディレクター				
カリフォルニア州	モーガンヒル 日	日付		
欧州お問合せ先: アンリツ製品の EMC/LVD に関する情報については、Anritsu LTD, Rutherford Close, Stevenage Herts, SG1 2EF UK, (FAX 44-1438-740202) までお問合せください。				

中華人民共和国向けの材料宣言	iii
水銀に関する通知	iii
保証	iv
保証の制限	iv
文書利用の注意	iv
商標の記載	iv
安全情報の表示	v
安全にお使い頂くために	vi
第1章 このマニュアルについて	1-1
このマニュアルの目的と範囲	1-2
このマニュアルに対するコメント	1-2
ソフトウエアのバージョン	1-2
ソフトウェアリリース	1-2
マニュアルの使い方	1-3
関連ドキュメントとリソース	1-5
本マニュアルの表記規則	1-6
第2章 製品の概要	2-1
ML248xB/ML249xA ピークパワーメータ	2-2
モデルタイプ	2-2
特徴	2-3
オブションとアクセサリ	2-4
対応センサ	2-5
センサアクセサリ	2-6
関連製品	2-6
第3章 組立てと接続	3-1
初期点検	3-2
付属品	3-2
保管と再梱包	3-3
保管の準備	3-3
環境条件	3-3
輸送の準備	3-3
ラックへの搭載	3-3
シングルユニットのラックマウント(オプション01)	3-4
必要な工具	3-4
デュアルユニットのラックマウント(オプション03)	3-8

目次

	必要な工具	3-9
	取り付け手順	
	電源要件	
	環境条件	3-12
	背面パネルコネクタ	3-13
第₄	4章 正面パネルのレイアウトと操作	4-1
	電源オンの手順	4-2
	正面パネル	4-3
	キーパッド	4-4
	ハードキー	4-6
	画面	4-7
	センサ情報	
	チャネル情報	4-10
	ステータスバー	4-13
	ソフトキー	4-14
	ダイアログボックス	4-16
	コネクタ	4-17
	データ入力手順	4-18
	数値入力の例	4-18
	文字入力	4-19
	電源オフの手順	4-19
第	5章 共通手順	5-1
	クイックリファレンス表	5-2
	Channel	5-10
	チャネルの理解と設定	5-10
	センサ入力	5-10
	チャネル	5-10
	モード	5-10
	測定の表示	5-11
	チャネル構成の概要	5-12
	測定モードの選択	5-13
	測定タイプの選択	5-14
	測定表示形式の選択	5-16
	センサ入力の選択(ML2488B と ML2496A のみ)	5-17
	測定単位の設定	5-19
	分解能の選択	
	セトリングパーセントの入力	5-21

デュアル表示チャネルモードの選択	5-22
第2チャネルのセットアップ	5-22
両チャネルの同時表示	5-23
トリガの理解	5-24
トリガ方法の選択	5-25
トリガタイプの選択	5-26
トリガキャプチャ時間の入力	5-27
ランダム繰返しサンブリング(RRS)(ML249xA のみ)	5-28
トリガディレイの入力	5-29
自動トリガのイネーブル	5-30
トリガレベルの入力	5-31
トリガアーミング方法の選択	5-32
フレームアーミングレベルと期間の入力	5-33
サンプリングレートの設定	5-34
トリガインジケータの選択	5-35
チャネルトリガ設定のリンク	5-36
ゲートとフェンス	5-37
ゲートとフェンスの設定とイネーブル設定	5-38
ゲートパターンの表示	5-40
アクティブゲートの設定	5-41
繰返レゲートの設定	5-42
平均化	5-43
平均化の設定	5-43
パルス/変調モードでの平均化のイネーブル	5-44
モードでの平均化のイネーブル	5-45
変調モードにおける平均化の再スタート	5-45
マーカ	5-46
マーカの設定	5-46
すべてのマーカをオフにする	5-47
アクティブマーカの設定と表示	5-48
アクティブマーカの位置設定	5-48
デルタマーカの位置設定	5-49
デルタマーカの計算設定	5-50
デルタマーカをアクティブマーカに連動させる	5-50
アクティブマーカを最大点に移動する	5-51
アクティブマーカを最小点に移動する	5-51
アクティブマーカ部分のズームイン	5-51
パルス立ち上がり時間の測定	5-52

パルス立ち下がり時間の測定	5-53
パルス幅の測定	5-54
オフ時間の測定	5-55
パルスの繰返し周期の測定	5-56
マーカサーチ範囲の設定	5-57
CW モードでのデューティサイクルの設定	5-58
リミット	5-59
作成と表示	5-59
コンプレックスリミットの作成と保存	5-60
ユーザ設定または定義済みコンプレックスリミットの呼び出し	5-62
コンプレックスリミットの編集	5-63
リミットの繰返し	5-64
リミットフェイルインジケータのホールド	5-65
リミットフェイル時のアラーム鳴動	5-65
トレース測定スケールの調整とリセット	5-66
ブロファイル表示形式の設定	5-67
プロファイル表示のデータホールド方法の設定	5-68
アクティブチャネルの測定データホールド	5-69
ピークインジケータの設定	5-69
ポストプロセッシング	5-70
統計的ポストプロセッシング	5-71
PAE ポストプロセッシング	5-73
カーソル位置の設定	5-74
カーソル位置のズームイン/アウト	5-74
Sensor(センサ)	5-75
センサのセットアップ	5-75
センサに適用する校正係数の設定	5-76
センサに適用するパワーオフセットの設定	5-77
校正係数テーブルの編集	5-79
校正係数テーブルの新規作成	5-80
6. センサオフセットテーブルの編集	5-81
センサオフセットテーブルの新規作成	5-82
現在のレンジに対するセンサのホールド	5-83
Cal/Zero(校正/ゼロ設定)	5-84
センサのゼロ設定	5-84
センサのゼロ設定と校正	5-84
0 dBm 校正の実行	5-85
背面パネル BNC コネクタのゼロ設定	5-85

Syste	em(システム)	5-86
パワー	ーメータ設定の保存	5-86
パワー	ーメータ設定の読み込み	5-87
画面:	タイトルの表示と変更	5-88
画面	イメージの取り込み	5-89
表示,	ヾックライトの輝度調整	5-90
パワー	ーメータの GPIB アドレスの設定	5-91
GPIB	出力のバッファリングイネーブル	5-91
RS-2	32C シリアルポートのボーレート設定	5-92
LAN	Pァドレスの設定	5-92
スタラ	ティック IP アドレスの設定	5-92
背面,	パネル出力の設定	5-93
+-:	クリック音のオン/オフ	5-96
イン:	クリメントとデクリメントステップの設定	5-96
パワー	-メータシステム情報の表示	5-97
セキュ	² リティ機能のオン/オフ	
目己記	②町	
	メノフトリュノの史初	5-98
Prese	5(() 9 ⁻⁽ - F)	5-99
プリモ	· 、 、 い い い い い い い い い い い い い い い い い	
笛 6 音		6.1
舟 0早	ッモート前仰	0-1
GPIB	の概要	
1	テネットの概要	6-1
第7章	CWの設定と測定	7-1
パワー	ーメータ を CW 測定に設定する	7-1
第8章	GSM の設定と測定	8-1
パワー	ーメータを GSM 測定に設定する	8-1
第9章	CDMA の設定と測定	9-1
パワー	ーメータを CDMA 測定に設定する	9-1
第10章	EDGE の設定と測定	10-1
パワー	ーメータ を EDGE 測定に設定する	10-1
第 11 章	WLAN の設定と測定	11-1
パワー	ーメータを WLAN の測定に設定する	11-1
8	02.11b、a、および g	11-1

第12章 レーダの設定と測定	12-1
パワーメータ をレーダ測定に設定する	12-1
第13章 OFDMの設定と測定	
パワーメータを連続 OFDM 測定に設定する	13-1
第14章 デュアルチャネル表示の動作例	14-1
単一の測定結果を異なる単位で表示する	14-1
単一のパルス/変調測定結果を異なるモードで表示する	14-2
第15章 デュアルセンサ動作(ML2488B/ML2496Aのみ)	15-1
2個のセンサの測定結果を同時に表示する	15-1
第16章 ML2419A レンジ校正器	
ML2419A レンジ校正器の概要	
初期点検	
電源要件	
環境条件	
ラックへの搭載	
保管と輸送	
正面パネルコネクタ	
背面パネルコネクタ	
検証の実行	
測定結果の解釈	
合否(パス/フェイル)の判定基準	16-7
絶対誤差	
リニアリティ	
変化	
診断メニューの使用	
レンジ校正器の構成メニューの使用	
第17章 セキュアモード	17-1
メモリの種類	
セキュアモード	
不揮発性スタティック RAM の消去	
アンリツパワーセンサ EEPROM	17-3
EEPROM の内容	17-3
補足事項 A . コマンドの階層構成	A-1
Channel(チャネル) – Set up(セットアップ)(パルス/変調)	A-2
Channel (チャネル) – Set up (セットアップ) (CW)	A-3

Channel $(f + \chi + \chi + \mu)$ – Trigger $(F + \chi + \mu)$ – Trigger Source $(F + \chi + \chi + \mu)$ – A-4Channel $(f \neq \forall \lambda \mu)$ – Trigger $(f \mid J)$ – Set Capture Time Channel $(f \times \pi \mu)$ – Trigger $(h \cup \pi)$ – Set Trigger Delay Channel (チャネル) – Trigger (トリガ) – Trigger Bandwidth (トリガ帯域幅) (ML249xA のみ)......A-8 Channel (チャネル) – Trigger (トリガ) – More (詳細) – Arming Channel (チャネル) – Trigger (トリガ) – More (詳細) – Set Sample Rate (サンプリングレートの設定)A-10 Channel (チャネル) – Trigger (トリガ) – More (詳細) – Trigger Indication Channel $(f + \pi h)$ – Gating (f - h) – Set Up (t - h)(パルス/変調)A-12 Channel (チャネル) – Averaging (平均化) – Set Avg Number (平均化回数の設定) (パルス/変調)A-15 Channel (チャネル) – Averaging (平均化) – Set Avg Number (平均化回数の設定) (CW)A-16 Channel $(f \neq \pi \lambda)$ – Markers $(\neg - \pi)$ – Position Act Mkr $(\tau \rho f \neq \tau \neg \tau)$ Channel $(f \neq \chi \neq \mu)$ – Markers $(\neg - \mu)$ – Assign Act Mkr Channel $(f + \pi \lambda \mu)$ – Markers $(\neg - \pi)$ – Delta Marker $(f - \mu)$ – Channel $(f \neq \pi h)$ – Markers $(\neg - h)$ – Set Up $(+ \gamma h = \pi h)$ Channel (チャネル) – Markers (マーカ) – Marker Functions (マーカ機能) – Channel (チャネル) – More (詳細) – Limit Checking (リミットチェック) – Channel (チャネル) – More (詳細) – Limit Checking (リミットチェック) – Channel (チャネル) – More (詳細) – Limit Checking (リミットチェック) – Channel (チャネル) – More (詳細) – Limit Checking (リミットチェック) – Edit Limit Spec(リミット規格の編集) – Edit Segments(セグメントの編集).. A-26 Channel (チャネル) – More (詳細) – Limit Checking (リミットチェック) –

Channel (チャネル) – More (詳細) – Scaling (スケーリング) Channel (チャネル) – More (詳細) – Profile Display (プロファイル表示)A-29 Channel (チャネル) – More (詳細) – Peaking Indicator (ピークインジケータ) (パルス/変調).....A-30 Channel (チャネル) – More (詳細) – Peaking Indicator (ピークインジケータ) Channel (チャネル) – More (詳細) – Post Process (ポストプロセス) – Set Up (セットアップ)A-32 Channel (チャネル) – More (詳細) – Post Process (ポストプロセス) – Cursor (カーソル) (パルス/変調)A-33 Sensor (センサ) – Cal Factor (校正係数)A-35 Sensor(センサ) – Edit Table(テーブルの編集)A-37 Sensor (センサ) – Edit Table (テーブルの編集) – Edit Identity Sensor (センサ) – Edit Tables (テーブルの編集) – Edit Offset Table System (システム) – Config (設定) – Display (表示) – Set Screen Title System (システム) – Config (設定) – Display (表示) – Backlight System (システム) – Config (設定) – Remote (リモート) – Set RS232 Baud Rate(RS232 ボーレートの設定)A-45 System (システム) – Config (設定) – Rear Panel Config (背面パネル設定).A-46 System (システム) – Config (設定) – Set Inc/Dec Steps System $(\mathcal{V} \land \mathcal{F} \land \mathcal{L})$ – Service $(\mathcal{H} - \mathcal{L} \land \mathcal{L})$ – Identity $(\mathcal{T} \land \mathcal{F} \land \mathcal{F} \land \mathcal{F} \land \mathcal{L})$ A-48 補足事項B. デフォルト値とプリセット値......C-1 補足事項 C. 補足事項 D. ML2400A 基準 表......D-1 補足事項 E. 略語集......E-1 技術サポート......F-1 補足事項 F.

G-1	項 G. 不確かさの情報	補足事項 G.
G-1	潅かさの例	不確かさ
H-1	頁 H . よくある質問	補足事項 H.
l-1	項 I. コネクタの取扱い上の注意	補足事項 I.

第1章 このマニュアルについて

この章では次の項目を説明します。

- このマニュアルが対象とする範囲、およびお客様ご意見の送 付先
- このマニュアルの各章の概要と各章へのリンク
- 関連ドキュメントおよびリソースのリスト
- 表記の規則

このマニュアルの目的と範囲

このマニュアルでは、ビークパワーメータ ML2487B / ML2488B と ML2495A / ML2496A の セットアップ方法と操作方法を説明しています。特に注記のない限り、このマニュアルの 記述はすべてのモデルに適用されます。

このマニユアルは、装置の開梱、初期検査、セットアップ、テストといった、一連の作業 項目に沿って構成されています。

このマニュアルに対するコメント

当社はこのマニュアルを使いやすいものにするよう努めると同時に、誤りがないように注 意を払っています。さらに継続的な改善を図るため、このマニュアルを含めたアンリツの すべてのドキュメントに関してお客様からのコメントを歓迎いたします。

コメント、適切な点や不適切な点、誤りや遺漏、そのほかご意見やご助言がありましたら 下記までご連絡くださいますようお願いいたします。

計測サポートセンター: MDVPOST@anritsu.com

お客様からお寄せいただいたご意見は記録に保存するとともに精査を行い、可能となった 時点で将来のドキユメントに反映させていただきます。

ソフトウェアのバージョン

このマニュアルに記載される操作と機能は次のソフトウェアバージョン以降を対象として います。

ML2487B:2.31 ML2495A:2.31

ML2488B:2.31 ML2496A:2.31

このマニュアルに記載されている機能の一部は、これらのバージョンより前のソフトウェ アでは利用できない場合があります。お使いのソフトウェアバージョンを調べるには、機 器の電源をオンにして System (システム) > Service (サービス) > Identity (アイデンデ イティ) を押してください。ソフトウェアのアップグレード方法については、このマニュ アルの第5章「システムソフトウェアの更新」を参照してください。

ソフトウェアリリース

ML248xB / ML249xA のソフトウェアは、マーケットの要望を反映するために機能追加を行 うことがあり、随時アップデートが行われます。製品のソフトウェアおよびマニュアルの 最新のアップデートについては、<u>http://www.us.anritsu.com</u>のダウンロードセクションをご 覧ください。

マニュアルの使い方

パワーメータをお使いになる前にこのマニュアル全体に目を通してください。マニュア ルはいつでも参照できるよう、パワーメータとともに保管してください。

それぞれの章の概要は次のとおりです。電子版のマニュアルでは、以下の章部分をクリックすると、それぞれの章にジャンプします。

第1章

このマニュアルの構成や使い方について説明しています。

第2章 製品の概要

製品の概要、機能、オプションについて説明しています。

第3章 組立てと接続

梱包の開梱、検査、計測に備えた機器の準備について説明していま す。

第4章 正面パネルのレイアウトと操作

正面パネルのレイアウト構成と操作方法について説明しています。

第5章 共通手順

共通的な測定手順をすべて説明し、合わせて、必要な手順をすばや く探し出せるクイックリファレンス表を提供しています。

第6章 リモート制御

GPIBの概要とメリットについて説明しています。

第7章 CW の設定と測定

CW 測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第8章 GSM の設定と測定

GSM 測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第9章 CDMA の設定と測定

CDMA 測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第10章 EDGE の設定と測定

EDGE 測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第11章 WLAN の設定と測定

WLAN 測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第12章 レーダの設定と測定

レーダ測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第13章 OFDM の設定と測定

レーダ測定のセットアップと実行方法を説明しています。

第14章 デュアルチャネル表示の動作例

ユニットをデュアル表示モードで使用する例を説明しています。

第15章 デュアルセンサ動作

デュアルセンサ機能の使い方と例を説明しています。

第16章 ML2419A レンジ校正器

ML2419A レンジ校正器の機能と動作を説明しています。

第17章 セキュアモード

パワーメータ内に保存されている情報と、その情報をセキュリティ 目的で消去する方法を説明しています。

付録 A コマンドの階層構成

正面パネルから操作できるすべてのコマンドとオプションを階層的にまとめています。

付録 B 規格

パワーメータの規格です。

付録 C デフォルト値とプリセット値

各設定項目のデフォルト値、設定範囲、および各プリセット測定タ イブの設定値についてまとめてあります。

付録 D ML2400A 基準 表

ML248xB / ML249xA パワーメータと従来の ML2400A パワーメータ との機能や操作の違いについてまとめています。

付録 E 略語集

このマニュアルや他の技術ドキュメントで使用されているパワー測 定関連の略語についてまとめています。

付録F技術サポート

技術的な問題が生じた場合に、アンリツへの連絡方法について記載 しています。

付録 G 不確かさの情報

生じうる測定の不確かさの算出方法について説明しています。

付録Hよくある質問

よくある質問と解答の一覧です。

付録|コネクタの取扱い上の注意

コネクタの取扱いとケーブル接続時の注意についてまとめています。

関連ドキエメントとリソース

パワーメータに添付されている CD には、このマニュアルのほかに、次のドキュメント とリソースが収録されています。

でオリメント	ファイル タイプ
ML248xB / ML249xA Wideband Peak Power Meter Remote Programming Manual (ML248xB / ML249xA (ML248xB / ML249xA 広帯域ビークバワー メータリモートプログラミングマニュアル) (英語版)	PDF
ML2400A パワーメータと MA2400A/D センサのカタログ	PDF
ML2400A パワーメータと MA2400A/D センサの技術データシート	PDF
パワーメータ不確かさ計算機(ML24x0A 用)	XLS
High Speed Measurements on Modulated Signals(変調信号での高速計測) (ML248xB 用アプリケーションノート)	PDF
Measuring Pulsed Power and Frequency (パルス信号のパワーと周波数の 測定) (ML248xB 用アプリケーションノート)	PDF
WLAN Output Power Measurement (WLAN 出力パワー測定) (ML248xB 用アプリケーションノート)	PDF
Accurate Power Measurements on Modern Communication Systems(モデ ム通信システムでの高精度パワー測定)(ML24x0A 用アプリケーションノ ート)	PDF
ML248xB と ML249xA のアップグレード手順	PDF
Power Added Efficiency(電力付加効率)アプリケーションノート	PDF
ML249xA を用いたパルス信号の測定	PDF
OFDM 信号の測定	PDF
ユーティリティ	ファイル タイプ
画面取り込み用実行ファイルと手順書	EXE
PowerMax	EXE
Data logger (データロガー)	EXE

上記の各 PDF ファイルの閲覧には、Adobe Acrobat Reader[™] をご利用いただけます (Adobe Acrobat Reader[™] は、<u>http://www.adobe.com/</u>から無料でダウンロードできます)。

本マニュアルの表記規則

このマニュアルでは次の表記を採用しています。

Channel(チャネル)	灰色を背景色として四角で囲ったボタンは装置のハード キーを表わします。
Set Up (セットアップ)	白を背景色として四角で囲ったボタンは装置のソフトキ ーを表わします。ソフトキーからは、メニューオブショ ンの操作、設定項目の選択、データ入力が行えます。
[Exit(終了)]	数字キーバッドまたはキーの下に印字されているキーの 名称はカギカッコによって表記します。
[Channel Set Up (チャネルセッ	トアップ)] 画面に表示される入力ダイアログのタイト ル文字はカギカッコによって表記します。
「Meas display(測定表示)」	画面に表示される項目やテキストは引用符によって表記 します。
ML249xB	本マニュアル全体をとおして ML2495B と ML2496B パ ワーメータの両方を指します。
ML249xA	本マニュアル全体をとおして ML2495A と ML2496A パ ワーメータの両方を指します。
>	不等号記号(>)は、 ユーザが選択すべき項目、あるい はキーの操作順を示します。

注記: 注記は、このように本文とは別の欄として記載します。

第2章 製品の概要

この章では次の項目を説明します。

- ML248xB / ML249xA の機能の詳細
- パワーメータオプションのリスト
- 関連するセンサとセンサ用アクセサリ
- 関連するアンリッ製品の概要

ML248xB/ML249xA ピークパワーメータ



ML248xB/ML249xAは3Gやレーダのパルス測定に最適なワイドバンドピークパワーメータです。パルスシステムや変調システムの正確な波形測定に理想的です。

モデルタイプ

ピーク	パワー	ーメー	- 9	に	は次	0	4	種類の	モ	デ	ル	が	あ	ŋ	ŧ	す	0
-----	-----	-----	-----	---	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ML2495B: シングル入力ピークパワーメータ(帯域 20MHz)
- ML2496B: デュアル入力ピークパワーメータ(帯域 20MHz)
- ML2495A: シングル入力ピークパワーメータ(帯域 65MHz)
- ML2496A: デュアル入力ピークパワーメータ(帯域 65MHz)

特徴

優れた操作性

ML248xB および ML249xA には、設定と操作を容易化するための様々な機能を備えられています。 事前定義および設定されたプリセット、20組の設定保存用メモリ、複数の独立または繰り返しゲ ート、プロファイル上の関心点をマークするための4個の独立マーカ、ユーザ設定可能なテンプ レートが揃っています。

デュアルチャネル表示

ML248xB と ML249xA はデュアル表示チャネルをサポートしています。それぞれの表示チャネルが 測定セットアップに対応しており、センサ入力の選択または組み合わせで使用します。1 チャネル 表示または2 チャネル表示の選択が可能で、正面パネルの CH1/CH2 ハードキーによって表示チャ ネルを手早く切り替えることができます。

大画面カラーディスプレイとグラフィカルなマンマシンインタフェース

プロファイル表示や複雑なシーケンス設定に最適な 1/4VGA 解像度カラーディスプレイを搭載しています。

ビデオ出力

ML248xBとML249xAの背面パネルには標準のビデオコネクタが搭載されており、標準のVGAモニタを接続できます。パワーメータ本体を離れたテストラックに搭載した状態で、ビデオモニタを調整が必要な箇所に設置することが可能です。

広い測定帯域

ML248xB は WLAN、WCDMA、およびレーダ測定に最適な 20MHz 帯域を備えているため、測定後の精度計算は必要ありません。ML249xA はレーダ信号の正確な立ち上がりの測定、あるいは最新の 4G OFDM 信号のビーク信号の測定に十分な 65MHz 帯域を備えています。ML249xA の時間ベース測定の設定可能分解能は 50ns から 32μ s の範囲で 1ns です。

2種類のサンプリングモード

ML249xA は最長 32µsの期間に対して連続サンプリングレートを備えます。サンプリングレート は自動設定か、ユーザが直接設定します。時間 50ns から 32µsまで、パワーメータはランダムな 繰返しサンプリングを行って設定可能分解能 1nsのトレースを生成します。これら2つのモードの 切り換えは自動的に行われます。

高速サンプリング

WCDMA、RADAR、EDGE、WLANなどの測定に適した最高 64 MS/s(ML248xB / ML249xA)のサンブリング性能を備えています。

互換性

アンリツの従来のパワーメータ製品で使用されているすべての MA2400A/B センサと互換性があり ます。

リモートインタフェース

ML248xB と ML249xA は GPIB、イーサネット、 RS232 リモートインタフェースをサポートしています。

セキユアモード

セキュリティ管理エリアでの作業に対応して、パワーメータはセキュリティ機能を搭載していま す。セキュアモードを有効にすると、不揮発RAMに保存されているすべての情報は電源オン時に 消去されます。

オプションとアクセサリ

オプション	説明
ML2400A-01	ラックマウント(1 台用)
ML2400A-03	ラックマウント(2 台用)
ML2400A-05	フロントハンドル
ML2480B-06	背面入力 A
ML2480B-07	背面入力 A、基準出力
ML2480B-08	背面入力 A/B、基準出力
ML2480B-09	背面入力 A/B
ML2490A-06	背面入力 A
ML2490A-07	背面入力 A、基準出力
ML2490A-08	背面入力 A/B、基準出力
ML2490A-09	背面入力 A/B
2000-1535	フロントパネルカバー
ML2480B-15	MA2411B センサ用 1GHz 校正器(ML248xB のみ)
2000-1537-R	センサケーブル、1.5m
2000-1536-R	センサケーブル、0.3 m
13000-00238	取扱説明書(追加コピー)
13000-00239	プログラミングマニュアル (追加コピー)
13000-00174	日本語版取扱説明書(追加コピー)
13000-00175	日本語版ブログラミングマニュアル(追加コピー)
ML2480B-98	標準校正(Z540 に対する校正、ISO ガイドライン 25)
ML2480B-99	プレミアム校正(データ付き)
760-209	ハードケース
D41310	ソフトケース (ショルダーストラップ付)
2000-1544	ブートロードケーブル
2300-0283	ソフトウェアおよびマニュアル CD ROM
ML2419A	レンジ校正器

対応センサ

ML248xB / ML249xA で使用可能なセンサ、センサオブション、センサアクセサリは次の とおりです。 パワーセンサ ($_{-70\sim+20}$ dBm)

	 ·
標準センサ	
MA2472D	10 MHz \sim 18 GHz
MA2473D	10 MHz \sim 32 GHz
MA2474D	10 MHz \sim 40 GHz
MA2475D	10 MHz \sim 50 GHz

高確度センサ	$($ - 64 \sim +20 dBm $)$	
Model No.		周波数範囲
MA2442D		10 MHz \sim 18 GHz
MA2444D		10 MHz \sim 40 GHz
MA2445D		10 MHz \sim 50 GHz

ユニバーサルパワーセンサ

Model No.	周波数範囲
MA2481D	10 MHz \sim 6 GHz
MA2480/01	高速CW追加
MA2482D	10 MHz \sim 18 GHz

ワイドバンドセンサ (-60~+20 dBm / CW	モード時)
Model No.	周波数範囲
MA2491A	50 MHz \sim 18 GHz
MA2490A	50 MHz \sim 8 GHz
パルスセンサ	
Model No.	周波数範囲
MA2411B	500 MHz~40 GHz
センサオプション	
Model No.	周波数範囲
MA2400A-10	追加の校正係数周波数、0.01~40 GHz

注記: センサ MA2411B、MA2490A、MA2491A などを使用するには、必ず付属のセンサ ケーブル 2000-1536-R または 2000-1537-R で接続してください。センサ MA2411B には オプション 15 の 1GHz 校正器が必要です(ML248xB のみ)。センサバージョン A~C も ML248xB と ML249xA の両方に完全に互換性があります。

センサアクセサリ

2000-1536-R	0.3 m センサケーブル
2000-1537-R	1.5 m センサケーブル
2000-1538-R	3m センサケーブル
2000-1539-R	5m センサケーブル
2000-1540-R	10mセンサケーブル
1N75C	同軸 RF リミッタ(0.01~3 GHz、5 W、75Ω、Nm-f)
1N50C	同軸 RF リミッタ(0.01~18 GHz、5 W、50 Ω 、Nm-f)
1K50A	同軸 RF リミッタ(0.01~20 GHz、5 W、50 Ω 、Km-f)
1K50B	同軸 RF リミッタ(0.01~26 GHz、3 W、50 Ω、Km-f)
42N75-20	パワー減衰器 (5W)
42N50-20	パワー減衰器(DC~18 GHz、20 dB、5 W、50Ω、Nm-f)
42N50-30	パワー減衰器 (DC~18 GHz、30 dB、50 W、50 Q、Nm-f)
42KC-20	パワー減衰器(DC~40 GHz、20 dB、5 W、50Ω、Km-f)

関連製品

パワーメータ (汎用) ML243xA シリーズ

ML2430A シリーズパワーメータは、サーマルメータの精度と、ダイオードメータの速度 と、ビークパワーメータのグラフィック表示の、それぞれの利点を合わせ持っています。 これら機能を合わせ持つ単一メータでありながら、ダイナミックレンジはシングルセンサ 時で 90dB を実現しています。ML2430A シリーズには標準機能としてグラフィックディ スプレイ機能が搭載されています。高い精度を持ちながら、堅牢な外装とオプションの大 容量 NiMH バッテリの採用によって、フィールドサービスにおいて優れた利便性を備えて います。

MS268xA シリーズスペクトラムアナライザ

MS268x は高性能ボータブルスペクトラムアナライザファミリで、次世代(IMT-2000) のブロードバンドモバイルコミュニケーション用のシステムとデバイスの評価に求められ る、広いダイナミックレンジ、広い分解能帯域、および高い掃引周波数を備えています。

第3章 組立てと接続

この章では次の項目を説明します。

- パワーメータ開梱時の点検
- 付属品リスト
- パワーメータの保管方法および輸送方法
- ラックマウントの詳細と搭載手順
- 電源条件と環境条件
- 背面パネルコネクタの詳細

初期点検

梱包箱が破損していないことを確認します。梱包箱や緩衝材が破損している場合は、付属 品リストと付属品を照合して欠品がないことと、機器に機械的または電気的な問題が及ん でいないことが確認されるまで、梱包箱と緩衝材を保管しておきます。

パワーメータが機械的に壊れている場合、購入元またはアンリッカスタマーサービスセン ターまでご連絡ください。梱包箱に破損が見られたり緩衝材に圧力がかかった痕跡があれ ば、合わせて運送会社にもご連絡ください。運送会社の確認のために梱包箱と緩衝材は保 管しておいてください。

付属品

ML248xB / ML249xA の付属品は次のとおりです。すべて揃っていることを確認し、万が 一欠品がある場合はアンリツまでご連絡ください。

項目	部品番号	数量
ビークパワーメータ	ML2487B、ML2488B、 ML2495A、ML2496A	1
電源 コード	国によって異なります 豪州: 800-239 英国: 800-428 日本: 800-583 米国: 800-427 EU: 800-429	1
パワーセンサケーブル	2000-1537-R	ML2487B / ML2495A: 1 ML2488B / ML2496A: 2
取扱説明書	13000-00238	1
リモートプログラミングマニ ユアル	13000-00239	1
ユーティリティ CD-ROM	2300-0283	1

保管と再梱包

パワーメータの再梱包、保管、輸送を行う場合は次の手順に従ってください。

保管の準備

パワーメータを保管する際は、ユニットを清掃したあと、乾燥剤を同封してから梱包して ください。

環境条件

パワーメータユニットは温度が調整されている環境に保管してください。推奨環境は、温 度 -40~+70 ℃、最大湿度 90%(40 ℃ のとき)、結露のない状態です。

輸送の準備

- 輸送中の衝撃からパワーメータを可能な限り保護するため、元の梱包箱に梱包する ようにしてください。元の梱包箱がない場合は、試験強度 125 kgの段ボール箱を用 意します。緩衝材を充填する空間を確保するために、段ボール箱の内寸はパワーメ ータの外寸よりも縦横高さとも 15cm 以上大きくなくてはなりません。
- 2. 外装の表面を傷付けないようにするため、パワーメータを包みます。
- ウレタンなどの緩衝材を段ボール箱とパワーメータの間にきつめに入れ、パワーメ ータのすべての側面にクッションが行き渡るようにします。緩衝材の厚みはそれぞれの面で 7.5cm 以上が必要です。
- 4. 段ボール箱の上面を梱包用テープか工業用ステープラで封止します。
- 5. 保守サービスのためにパワーメータをアンリツに返送する場合は、お近くのアンリ ツサービスセンターの住所(住所はこのマニュアルの後方に記載)、RMA 番号、お よび、お客様の返送先住所を段ボール箱の目立つところに記入してください。

ラックへの搭載

標準 19 インチのラックキャビネットに ML248xB / ML249xA を搭載できるラックマウン トハードウエアがオプションで用意されています。2 種類のラックマウントオプションキ ットがあります。

ML2400A-01 は 1 台の ML248xB / ML249xA をラックの左寄りまたは右寄りに搭載する ラックマウントオブションです。

ML2400A-03 は 2 台の ML248xB / ML249xA をラックに並べて搭載するラックマウントオ プションです。

シングルユニットのラックマウント (オプション01)

このセクションでは1台のML248xB/ML249xA を 19 インチラックに搭載する手順を説明します。 上面カバーおよび底面カバーにはラックマウントキット取り付け用の取り外し可能な足が付いて います。ML248xA/ML249xA をラックに搭載するには、支持ブラケット、正面プレート、ベースパ ネル、背面取付け金具をML248xB/ML249xA に取り付けます。次に ML248xB/ML249xA をラック 搭載位置に収容し固定します。

キット

部品リスト

ア <i>ン</i> リツ 部品番号	説明	数量	最大締付けトルク
50077	正面フェイスプレート	1	
900-848	M4、KEPナット(ロックワッシャ 付きナット)	2	14 lbf.in [158 cNm]
790-319	スピードナット	4	
900-345	#4、SST、フラットワッシャ	8	
900-821	飾りネジ	4	
905-2674P	M3x8、POS、SST、パッチロッ ク、なべミリネジ	8	4 lbf.in [45 cNm]
788-575	スナップリベット、プラスチック	6	
C37276	ラックマウント、側面、取付け金 具	1	
C41449	背面支持、取付け金具、ラックマ ウント	1	
D41473	ラックマウント、支持取付け金具	1	
49361	取付け金具支持、ベースパネル	1	
ML248xB / ML249xA	取り外し可能な足が付いた上面カ バーおよび底面カバー付き	1	
50210	足取り外し工具	1	

必要な工具

小型ブラスドライバ×1 大型ブラスドライバ×1 小型ブラストルクドライバ 0Nm~0.5Nm×1 トルクソケットドライバ 0.1Nm~1.2Nm×1 足取り外し工具(付属) 組み立て図「ML248xA01ラックマウント、左または右」×1 取り付け手順

- 適切なツールを用意してあること、パーツリストが揃っていること、組み立て図が 手元にあることを確認します。
- 付属の工具を利用して ML248xB / ML249xA のすべての足を取り外します。次ページの図と注意を参照してください。
- 3. 大型の支持取付け金具 D41473 を組み立て図のように ML248xB / ML249xA の横に 置きます。パワーメータをラックの左寄りに搭載する場合は、組み立て図とは逆に、 ブラケットを右横に置きます。
- 支持取付け金具を筐体の4か所にネジ止めします。固定にはネジ905-2674Pを4個とワッシャ900-345を4個用います。最大締付けトルクは表を参照してください。
 後部の2個のネジはブラケット位置の微調整のために緩めておきます。ベースパネル取り付け用の6個のスナップリベット788-575を用いて取り付けておきます。
- ラックマウント取付け金具 C37276 を、大型支持取付け金具とは反対側に、ネジ 905-2674P を 2 個とワッシャ 900-345 を 2 個使用して取り付けます。最大締付けト ルクは表を参照してください。
- 7. 正面フェイスプレート 50077 を 2 個の KEP ナット 900-848 を使用して取り付けま す。最大締付けトルクは表を参照してください。
- 8. 取り付け図に従い、ベースパネル 49361 の位置を合わせ、6 個のスナップリベット で固定します。
- 9. 機器をラックキャビネットに搭載するために、4 個のスピードナット 790-319 をラ ックポストの適当な位置に取り付けます。
- 10. 機器をラックキャビネットに搭載し、4 個の飾りネジ 900-821 で固定します。



足の取り外レ

- 1. 足を外すには 取り外し工具の先端を上面カバーと底面カバーのそれぞれの足のくぼ みに入れます。
- 取り外し工具の先端を足のくぼみに入れた状態で、ゆっくり押し下げます。これに よって足が外れます。
- 3. 足を付け戻すには、ペグをくぼみに入れてから押し下げます。足がカチッとはまり ます。



デュアルユニットのラックマウント (オプション03)

このセクションでは2台のML248xB/ML249xAを19インチラックに搭載する手順を説明します。 上面カバーおよび底面カバーにはラックマウントキット取り付け用の取り外し可能な足が付いて います。ラックにML248xA/ML249xAを搭載するには、支持ブラケットと2個の背面支持取付け金 具をそれぞれ各ユニットに取り付けます。

キット

部品リスト

アンリツ 部品 番号	説明	数量	最大締付 けト ルク
790-319	スピードナット	4	
900-345	#4、SST、フラットワッシャ	16	
900-821	飾りネジ	4	
905-2674P	M3x8、POS、SST、パッチロック、な ベミリネジ	16	0.45Nm
905-69	M3x6、POS、SST、パッチロック、Ⅲ ミリネジ	4	
900-807	ワッシャ、M4 スプリング	4	
900-806	M4X12mm、なべネジ	2	
905-103	M3.5x8mm、なべネジ	2	
905-63	M4 x 10mm、皿ネジ	4	
49415	ラックマウント、側面取付け金具	1	
49413	ラックマウント、センター背面取付け金 具	1	
49439	スペーサプレート	2	
C37275	ラックマウント、センター、正面、取付 け金具	1	
C37276	ラックマウント、側面、取付け金具	1	
C37277	ラックマウント、センター、取付け金具	1	
C37279	ラックマウント、センター、取付け金具	1	
C41449	背面支持、取付け金具、ラックマウント	2	
50210	足取り外レ工具	1	
ML248xB / ML249xA	取り外し可能な足が付いた上面カバーお よび底面カバー付き	2	
必要な工具

- 小型プラスドライバ×1
- 大型プラスドライバ**×1**
- 小型プラストルクドライバ 0.1Nm~1.2Nm×1
- 足取り外し工具 50210 (付属) ×1
- 組み立て図「ML2480/03 SIDE BY SIDE OPTION」×1

取り付け手順

- 適切なツールを用意してあること、パーツリストが揃っていること、組み立て図が 手元にあることを確認します。
- 付属の工具を利用して ML248xA / ML249xA のすべての足を取り外します。次ページの図と注意を参照してください。
- ユニット同士を連結するそれぞれの側面に、背面取付け金具 49413 および C37279 と、正面取付け金具 C37275 および C37277 を、8 個のネジ 905-2674P と 8 個のワ ッシャ 900-345 を使って取り付けます。最大締付けトルクは表を参照してください。
- 4. 2台の機器をスライドして嵌合させ、4個のネジ 905-69を上下から締付けます。
- 正面ラック取付け金具 37276 と 49415 をそれぞれのユニットの正面に、合計 4 個の ネジ 905-2674P と 4 個のワッシャ 900-345 を使って取り付けます。最大締付けトル クは表を参照してください。
- 2個の背面ラック取付け金具 C41449 をそれぞれのユニットの後部に、4 個のネジ 905-2674P と4 個のワッシャ 900-345 を使って取り付けます。最大締付けトルクは 表を参照してください。
- 機器をラックキャビネットに搭載するために、4個のスピードナット 790-319 をラ ックボストの適当な位置に取り付けます。
- 8. 機器をラックキャビネットに搭載し、4個の飾りネジ 900-821 で固定します。



足の取り外レ:

- 1. 足を外すには取り外し工具の先端を上面カバーと底面カバーのそれぞれの足のくぼ みに入れます。
- 取り外し工具の先端を足のくぼみに入れた状態で、ゆっくり押し下げます。これに よって足が外れます。
- 3. 足を付け戻すには、ペグをくぼみに入れてから押し下げます。足がカチッとはまり ます。



電源要件

ML248xB / ML249xA パワーメータは商用 AC 電源で動作します。このパワーメータは、 設置カテゴリ II (過電圧カテゴリ II)、絶縁カテゴリ I のデバイスとして設計されていま す。

パワーメータは電源オン時に簡単な自己診断(POST)を実行します。POSTでエラーが 発見されると、エラーの情報と利用可能なオプションがディスプレイに表示されます。 POST が正常に終了した場合は、装置は最後に使用したときの状態に設定されます。

注意: セキュアモードをイネーブルにしている場合、装置の電源をオンにしたときに、 保存されている一部の値がクリアされます。

AC 電源

ML248xB / ML249xA パワーメータは 85~264V、47~440Hz の交流電源で動作し、最大 消費電力は 80VA です。供給電圧は自動検出されます。AC ライン入力は内蔵ヒューズで 保護されています。

ヒューズ

AC 入力ラインは内蔵ヒユーズで保護されています。このヒユーズは、資格を有する保守 員以外は交換はできません。交換するヒユーズはタイプおよび定格が同一のものを選びま す (AC ヒユーズ、2A、250V、スローブロー)。

接地

ML248xB / ML249xA パワーメータは適切な接地が必要です。接地が適切でないとユーザ に危険を与えることがあります。本機にはアース付きの電源コードが添付されています。 装置を商用 AC 電源で動作させる際は、適切に実装されたアース付き 2 極コンセントに電 源プラグを接続してください。

環境条件

ML248xB / ML249xA パワーメータは、温度範囲 0~+50℃、湿度最大 90%(+40℃ の場合)、結露のない条件での動作を前提としています。確度を完全に満たす環境条件はそれ ぞれのセンサ仕様に依存します。詳細は各センサのマニュアルを参照してください。 背面パネルコネクタ



A USBコネクタ

現在、Ethemetの通信機能は利用できません。

B RS-232 シリアルコネクタ

シリアル制御とデータ出力コマンドはGPIBインタフェースと同じフォーマットです。

- C イーサネット 10/100 ベース TLAN インタフェース
- D GPIB/IEEE488 コネクタ

他のテスト装置やホストコンピュータと接続する標準 GPIB(General Purpose Interface Bus)コネクタです。ML248xB/ML249xA の GPIB は IEEE488.2 と互換性があります。

E VGAOUT

1/4 VGA 画面サイズのビデオ信号を外部ディスプレイに出力します。

F 出力1

アナログ1出力(V/単位)またはリミット値パス/フェイル論理出力(TTL)としてユーザ設定が可能な多目的BNCコネクタです。チャンネル1のパス/フェイルテスト(合否判定)を サボートします。また、センサ入力Aに入力された測定信号をリアルタイムに出力させる ように構成することも可能で、レベリング目的に適しています。

G 入力1 (デジタル)

TTLトリガ入力として使用される多目的BNCコネクタです。

H 入力2 (アナログ)

V/GHz 接続に使用される多目的 BNC コネクタです。公称入力電圧範囲は 0~+20V で、ソ フトウエアからスケーリングを選択可能です。V/GHz は、周波数に比例する外部電圧を与え る自動校正係数(Cal Factor (校正係数))の補正に使用します。V/GHz 校正係数モードで は、周波数に対する正しい校正係数が自動的に補間されて適用されます。センサAとセン サBには別々の入力スケーリングを適用できるため、周波数変換デバイスの測定にも対応 します。入力はチャネルAかチャネルB、またはその両方で利用可能で、データレートはチ ャネルで設定されたとおりとなります。また、電流プローブを使った PAE 測定でも使用し ます。

| 出力2

アナログ出力2(V/単位)またはリミット値パス/フェイル論理出力(TTL)としてユーザ設定が可能な多目的BNCコネクタです。チャンネル2のパス/フェイルテスト(合否判定)をサポートします。また、センサ入力Bに入力された測定信号をリアルタイムに出力させるように構成することも可能で、レベリング目的に適しています。トリガ出力もサポートしています。

J AC 主電源入力

電圧85~264VAC、周波数47~440 Hz、定格電力最大80 VA の AC を接続します。AC 電源 に接続している間、ユニットはスタンバイモードになります。

第4章 正面パネルのレイアウトと操作

この章では次の項目を説明します。

- 電源オン手順の詳細
- 正面パネルのレイアウトと説明
- データ入力方法の説明

ML248xB/ML249xAを使用する前に正面パネルのレイアウトと基本的な操作について理解しておく必要があります。この章では正面パネルの詳細な図を用いながら、各セクションの操作を順に説明していきます。

本章をよく読み、また、パネル上のそれぞれのセクションを理解した上で、パワーメータの使用に進んでください。ML248xB / ML249xA の電源を初めてオンにするときは、以下のセクションの説明に従ってください。

電源オンの手順

- 1. これまでの説明に従って、パワーメータに必要なすべての接続を確認してください。
- 2. キーパッドの [On/Standby (オン/スタンバイ)] ボタンを押してください。
- パワーメータは電源オン直後に簡単な自己診断(POST)を実行します。POST が正常に終了した場合は、装置は最後に使用したときの状態に構成されます。
- POST でエラーが発見されると、エラーの情報と利用処可能なオブションが画面に 表示されます。[Clr] ハードキーを押してメインコマンドメニューを表示します。

正面パネル



備考:上の図は ML2488B の正面パネルを示しています。モデル番号を除いて ML2496A の正面 パネルも同じです。ML2487B と ML2495A モデルはセンサコネクタが 1 つのみです。

キーパッド



A [Exit(終了)]

[Exit(終了)]キーを押すとボップアップダイアログは閉じられ、1つ前のページ (状態)に戻ります。ダイアログ中の入力フィールドが選択されている場合、こ のキーは「7」の数値入力か、「スペース」文字の入力に使用します。

B [Back (戻る)]

[Back (戻る)]キーを押すとソフトキーの表示が 1 つ前のページに戻ります。ダ イアログ中の入力フィールドが選択されている場合、このキーは「9」の数値入 力か、「d」、「e」、「f」の入力に使用します。

C 矢印

[Sel] キーの上下にある矢印キーは、ダイアログ中の入力フィールドを上下方向に 選択するときに使用します。左右の矢印キーはダイアログ中に表示される表の項 目を列方向に選択するときに使用します。また左右の矢印キーは、アクティブマ ーカの位置を変更するときにも使用します。

D [Sel]

[Sel] キーを押すと入力フィールドに入力が可能になります。[Sel] キーを押すと フィールドが白で強調され、入力可能な最大文字数が下線の個数で示されます。 ダイアログ中の入力フィールドが選択されている場合、このキーは「2」の数値 入力か、「t」、「u」、「v」の入力に使用します。

E wxyz

数字キーパッドには数字とアルファベット文字が印字されています。入力フィー ルドを [Sel] キーで選択したときに使用します。この章で述べる文字入力の例を 参照してください。

F [+/-]

数字入力フィールドに「+」または「-」を入力します。

G 小数点

数字入力フィールドに小数点を入力します。

H [Cir] / Local (ローカル)

[Clr] キーは、入力フィールドに最後に入力した文字または数字の削除に使用しま す。また、装置がリモートモードのとき、ローカルモードに切り替えるキーとな ります。

[On/Standby (オン/スタンパイ)]

AC ライン電源が与えられているとき、パワーメータの電源オンオフを行います。

ハードキー

ハードキーは関連するソフトキーの機能を表示させるために使用します。ハードキーを押 すと、そのグループ内の命令が画面右側のソフトキーの横に表示されます。メニュー項目 は論理的な階層構造でグループ分けされており、すべてのソフトキー機能の階層はこのマ ニュアル末尾の付録 A に記載されています。ハードキーを押すと、ソフトキーメニュー の最上部に押下したキーの名称が表示されます。それぞれのハードキーの概要は次のとお りです。

Ch1 /Ch2	現在のアクティブなチャネルを変更します。メニュー領域に表示 されているメニューは更新され、新しいアクティブ測定チャネル の状態が表示されます
Channel	表示チャネルセットアップ、トリガ、ゲート、平均化、マーカな とのチャネル関連機能の制御に使用します。
Sensor	校正係数設定やオフセット設定など、センサに関連する機能の制 御に使用します。
Cal/Zero	センサのゼロ設定または校正を行い、測定誤差を測定前の時点で 可能な限り小さくします。
System	背面パネル設定、セキユリティ、ソフトウエア更新など、システ ムレベルの機能の制御に使用します。
Preset	プリセット設定の選択と設定、およびデフォルト設定の選択に使用します。

画面

ML248xB/ML249xAの画面は複数のセクションに分けられています。それぞれのセクションを以下に示します。



- A センサに関する情報
- B プロファイル表示アイコン
- C チャネルに関する情報
- D プロファイルとリードアウトの表示領域
- E サンプリングレート表示
- F ゲートと統計に関する情報
- G エラーメッセージおよびステータス情報を表示するステータスバー
- H マーカとカーソルに関する情報
- | ソフトキーコマンド

注記: 上の図は測定表示設定を「Profile(プロファイル)」とした場合です。「Readout (リードアウト)」モードではセクションB、E、F、H は表示されません。詳細は本マ ニュアルの第5章「 測定表示形式の選択」を参照してください。

センサ情報

センサに関する情報は画面の一番上に表示されます(前ページの図におけるセクション A)。ML2487B / ML2495A ではセンサ情報は 1 行です。ML2488B / ML2496A ではセン サ入力 B に対応する 2 行目が表示されます。



A センサ入力文字

対応するセンサ入力の文字(AまたはB)が表示されます。

B センサのモデル

入力に接続されているセンサのモデル番号が表示されます。

C 測定オプション

このセクションは、入力にオプション1付きのユニバーサルセンサを 接続した場合にのみ表示されます。Fast CW (ファスト CW) 測定オ プションを選択すると「F-CW」が表示され、それ以外では True RMS (真の実効値型)測定オプションを表わす「T-RMS」が表示され ます。

D 校正係数情報

センサに適用される校正係数のソースと数値が表示されます。校正係 数のソースの略号は 次のとおりです。

- Cf 周波数一校正係数は入力信号周波数を使って校正係数テーブ ルから取得します。
- Cm マニュアルー校正係数はユーザによって設定されています。
- Cv V/GHz-校正係数は、背面パネル入力の電圧に比例する周波 数を使って、校正係数テーブルから取得します。

E オフセット情報

オフセットのタイプと値が表示されます。オフセットのタイプの略号は次のとおりです。

Of 固定-オフセット値はユーザによって設定されています。

Ot テーブルーオフセット値は選択されたオフセットテーブルか ら取得します。

F ホールドレンジ情報

現在のセンサ入力が単一動作レンジに保持されている場合にのみ情報 が表示されます。

チャネル情報

チャネルに関する情報は画面の左側に表示されます(画面の概要の図におけるセクション C)。



A チャネル ID

画面に表示されているチャネルを表わします。

- B RSS モードフラグ(Channel(チャネル) > Trigger(トリガ) > Set Cap Time(キャプチャ時間の設定) > Enter value(値の入力)<3.19 μs) (ML249xA のみ)
 - 「RRS」(赤): RRS 測定が完了していない
 - 「RRS」(緑): RRS 測定が完了した

表示なし: 非 RRS 測定

C 入力構成(Channel (チャネル) > Set Up (セットアップ > [Input config (入力構成)])

測定に使用する入力(または入力の組み合わせ)を表示します。

D 測定単位(Channel (チャネル) > Set Up (セットアップ) > 「Units (単位)」)

表示されている測定結果の単位を表示します。

Е	トリガステータス(Channel(チャネル)>Trigger(トリガ)>Trigger Source(トリガソース))
	トリガステータスアイコンは [Trigger Set Up(トリガセットアップ)] ダイアロ グの「Source(ソース)」と「Type(タイプ)」を表わします。
	_
	TTL External trigger, falling edge
	A Internal trigger, input A, rising edge
	A Internal trigger, input A, falling edge
	B Internal trigger, input B, rising edge
	B_ Internal trigger, input B, falling edge
	Continuous
F	自動トリガインジケータ(Channel(チャネル) > Trigger(トリガ) > Trigger Level(トリガレベル) > Auto Trigger(自動トリガ))
	「au」: 自動トリガオン
	表示なし: 自動トリガオフ
G	アーミングタイプフラグ(Channel(チャネル) > Trigger(トリガ) > More (詳細) > Arming(アーミング))
	「A」: 自動
	$\begin{bmatrix} S \end{bmatrix} : \qquad \forall \forall \forall \mu$
	$[F]: \mathcal{V} - \mathcal{A}$
Н	トリガ帯域幅フラグ(Channel(チャネル) > Trigger(トリガ) > Trigger Bandwidth(トリガ帯域幅))
	「Ba」: 帯域は自動選択
	「Bm」: 帯域はユーザ選択
I	リンクトリガフラグ(Channel(チャネル) > Trigger(トリガ) > More(詳 細) > Link(リンク))
	「L」: トリガはリンクされている
	表示なし: トリガはリンクされていない
J	トリガ帯域値(Channel(ディネル)>Trigger(トリガ)>Trigger Bandwidth(トリガ帯域幅))
К	平均化モード([CW mode(CW モード)] > Channel(チャネル) > Averaging(平均化))
	表示なし: 平均化オフ(CW およびパルス/変調)
	「Av」: 自動平均化モード (CW)
	半均化オン(パルス/変調)
	Am]: 移動(Moving)平均化モート(CW) 「Arl: 編長」(Poport)平均化モード(CW)
	TAIL: 森区で(Repeal)「均化。」(CW) 平均化同数(Channal(チャネル)、Avaraging(平均化)、Sot Ava
L	一場れ回数(Chaimer(ア、ネル) > Averaging(干場化) > Set Avg Number(平均化回数の設定))
М	平均化アクティブインジケータ(Channel(チャネル) > Averaging(平均 化) > Averaging(平均化))

N 測定ホールドフラグ(Channel (チャネル) > More(詳細) > Meas Hold(測定ホールド))

「H」: 測定はホールドされている

表示なし: 測定はホールドされていない

アータホールドフラグ([Pulsed / modulated mode (パルス/変調モード)]>
 Channel (チャネル) > More (詳細) > Profile Display (プロファイル表示)
 > Data Hold (データホールド) > Infinite (無限))

「D」: データホールドオン

表示なし: データホールドオフ

 P Min/Max(最小/最大) ホールドフラグ ([Pulsed / modulated mode (パルス/ 変調モード)] > Channel (チャネル) > Set Up (セットアップ) > 「Measurement (測定)」 > Min & Max Hold (最小/最大ホールド))

「MM」: Min/Max (最小/最大) ホールドオン

表示なし: Min/Max (最小/最大) ホールドオフ

Q リミットチェックフラグ(Channel(チャネル) > More(詳細) > Limit Checking(リミットチェック) > Limit Checking(リミットチェック))

「Lim」: リミットチェックオン

表示なし: リミットチェックオフ

R Upper / Lower (上限/下限) リミットチェックステータス (Channel (チャネル) > More (詳細) > Limit Checking (リミットチェック) > Set Up (セットアップ) > 「Application (アプリケーション)」)

背景色が緑:	チェック合格
背景色が赤:	チェック不合格
表示なレ:	チェックオフ

S リミットチェックタイプ(Channel(チャネル) > More(詳細0 > Limit Checking(リミットチェック) > Set Up(セットアップ) > 「Mode(モード)」)

「Simple」: シンプルリミットチェックを実行中

「**Cpx**」: コンプレックスリミットチェックを実行中

▼ コンプレックスリミットタイプと番号(Channel (チャネル) > More(詳細) > Limit Checking (リミットチェック) > Set Up (セットアップ) > 「Specification(規格)」)

「P」: 定義済み仕様を使用中

「U」: ユーザ定義仕様を使用中

U コンプレックスリミット仕様番号(Channel (チャネル) > More(詳細) >
 Limit Checking (リミットチェック) > Set Up (セットアップ) >
 「Specification(規格)」)

ステータスバー

ステータスバーにはステータス情報とエラーメッセージが表示されます。装置がリモート 動作にある場合、ステータス情報行の右端には次の文字が表示されます。

REM: ユニットはリモート動作をしていることを示します。

LLOC: ユニットはリモート動作をしており、ローカルロックアウトがイネーブルであることを示します。

注記:装置がリモート動作中で、かつローカルロックアウトがイネーブルのときは、 REM と LLOC の両方のインジケータが表示されます。

ソフトキー



- A それぞれのメニューグループの名前がメニュー領域の上部に表示されます。
- B 各メニューには最大で6個の機能が同時に表示されます。1個または2個しか 表示されない機能もあります。上の図の例のように、すべての機能を1画面に 表示しきれなかった場合、残りの機能はMore(詳細)キーでページ表示が切り 替わります。ソフトキーの形状はキー押下後に表示される画面のタイプを示し ています。ソフトキーの形状と意味については次のページで説明します。
- C 画面に表示されているソフトキー自体は押せません。機能を選択するには、表示部の右側に配置されているキーを押します。







ソフトキーに対応した次のページに移動します。右下隅の折り目は次 のページがあることを示しています。

ソフトキーに対応した次のページに移動し入力ダイアログを表示しま す。ダイアログへの入力を完了したら[Exit(終了)]を押します。

対応するパラメータを入力する数値入力フィールドを表示します。このボタンに表示されるメニューテキストの末尾には「…」が付加されます。



機能の実行を開始します。



項目選択メニューを押すことにより、2つの選択肢のうち、いずれか 1つを選ぶことが出来ます。



パラメータのオンおよびオフを選択することが可能であることを示し ます。ボタン右下隅にある緑色の LED マークは、このパラメータが現 在アクティブ (オンまたは真) であることを示します。



複数の選択肢から1つを選択するときに使用されます。ボタン右端の 緑色の帯は、このオプションが現在選択されていることを示します。

ダイアログボックス



A ダイアログのタイトルバーです。

- B 設定項目です。キーパッドの上下矢印キーを使って設定項目を選択します。選択できない項目は灰色で示され、上下の矢印キーでの選択はスキップされます。
- C 入力ダイアログ中、現在選択されているメニュー項目は白でハイライト表示されます。入力フィールドには2つのタイプがあり、図に表示されているフィールドはそのうちの1つです。このタイプは、フィールドの選択で表示された右側に設定オプションからソフトキーを使って設定を選択します。図の例では「Settling%」を除くすべてのフィールドがこのタイプです。もう1つのタイプは、数字入力または文字入力を求められる入力フィールドで、図のダイアログでは「Settling%」の項目が該当します。このタイプのフィールドに入力するには、キーパッドの[Sel]キーを押し、必要な数値を入力し、ソフトキーを押して値を確定させるか測定単位を選択します。
- D メニュー領域のソフトキーの表示は、現在選択されているダイアログの入力フ イールドに対する機能によって変わります。図の例では「Mode(モード)」入 力フィールドに対して、Pulsed/Modulated (パルス/変調)が選択されているこ とが緑の帯によって示されています。

注意: ダイアログを閉じるには、キーパッドの[Exit] (終了)キーを押すか、チャネルに 関連したダイアログの場合は Ch1/Ch2 以外のハードキーを押します。

コネクタ



A 校正器基準出力

このコネクタは精密メス N 型の 50 Ω コネクタで、センサの絶対校正用に、正確かつトレーサブルな 0.0dBm、50MHz または 1 GHz の基準信号を出力します。(1GHz 信号は ML249xA では標準、ML248xB ではオブション 15 組込み時)。校正信号の出力は Cal/Zero(校正/ゼロ設定)メニューからオン/オフします。リアパネルには校正リファレンスとして、センサ A コネクタ(オブション 7)、またはセンサ A コネクタとセンサ B コネクタ(オブション 8)のいずれかのオブションを取り付け可能です。

B センサAコネクタ

このコネクタは 12 ビンの円形精密コネクタで、パワーセンサをセンサケーブル で接続して使用します。オブションで背面パネル用のチャネル A コネクタが用 意されています。背面パネルコネクタオブションが実装された場合は、正面パ ネルコネクタは実装されません。

C センサ B コ ネ ク タ

このコネクタは 12 ピンの円形精密コネクタで、パワーセンサをセンサケーブル で接続して使用します。オブションで背面パネル用のチャネル B コネクタが用 意されています。背面パネルコネクタオブションが実装された場合は、正面パ ネルコネクタは実装されません。

データ入力手順

数値入力の例

数値入力の方法を以下に示します。各ステップの操作内容を理解してください。

- Channel (チャネル) (チャネル) ハードキーを押し、次に Set Up (セットアップ) ソフトキーを押します。
- ユーザ入力ダイアログが開いて、「Mode(モード)」入力フィールドが 「Pulsed/Modulated(パルス/変調)」に設定されて強調表示されます。ダイアログ の右側のソフトキーは、これが選択タイブの入力フィールドであり、ソフトキーを 押すことで設定を変更できることを示します。この場合、Pulsed/Modulated(パル 乙/変調)とCWの2つのいずれかを選択でき、その選択に従い「Mode(モー ド)」フィールドの内容が変化します。この説明のために、Pulsed/Modulated(パ ルス/変調)を選択してください。すでにこのセクションで説明したとおり、ソフト ボタン右端の緑色の線は、そのソフトキーが現在選択されていることを示します。
- 3. キーパッドの下矢印キーを使ってカーソルを下の「Settling %」項目に移動します。
- 4. キーパッド中央にある [Sel] キーを押します。「Settling %」入力フィールドの現在の設定が下線に変わります。下線の個数はフィールドに入力できる数字の桁数を表します。

A MA24	91A	C-	f 100.	0%			SetUp
B No Se	ensor	C	f 100.	07			Pulsed /
CH1	- 10.0	Chant	nel Set (Jp	- 10	90 dB/	Modulated
A	Channe	1:	1				
dBm	Mode:		Pulsed,	Modul	ated		CM I
_A	Measur	ement:	Average	•			KY
	Meas d:	isplay:	Profile	•			
	Input	config:	A				
	Units:		dBm				
	Resolu	tion:	n.nn				
	Settli	ng X:	-				
	0.00 s	5				4.60 ms	
Meas-	-1 57 dt	200					
HV -	-1.51 Gr	200					Dual Channel

- 5. キーパッドから値を入力します。入力を間違えた場合は [Cir] キーを押して最後に入 力した数字を削除します。
- 入力が完了したら Enter (入力) ソフトキーを押して値を確定させます。さらに入 力が必要な場合は、キーパッドの矢印キーを使ってカーソルを次の入力フィールド に移動します。
- 7. すべての入力が完了したら、設定を保存して1つ前のページに戻るために [Exit (終 了)]キーを押します。

文字入力

- 1. テキスト入力フィールドを[Sel]キーで選択すると、フィールドの現在の設定内容が 入力文字数分の下線!!表示に変わります。
- テキストはキーパッドから入力します。キーパッドのそれぞれのボタンの下に、3 つ、またはキーによっては4つの文字が印字されています。キーを1回押すと、そ のキーに割り当てられている最初の文字が入力されます。キーを押すにしたがって、 2番目、3番目、4番目の文字が入力されます。
- 画面タイトルの入力ダイアログなどでは、[Sel] キーを押したときに Next (次へ)) ソ フトキーが表示されます。Next (次へ) キーは同じキーから文字を連続して入力す る場合に使用します。たとえば「EDGE」という単語を入力する場合、まず「def」 キーを2回押して「e」を入力し、Next (次へ)) ソフトキーを押し、次にもう1回 「def」キーを押して「d」を入力します。
- 4. 入力を間違えた場合は [Cir] キーを使って最後に入力した文字を削除します。フィールドが空の状態で [Cir] を押すとテキスト入力は終了します。フィールドが空のときに Enter (入力) ソフトキーを押してもテキスト入力は終了します。どちらの 場合もフィールドの値は以前の設定に戻ります。
- 5. データ入力が完了したら Enter (入力) ソフトキーを押します。

電源オフの手順

ML248xB / ML249xA の操作中、[On/Standby (オン/スタンバイ)] ボタンを押すことにより、電源をいつでもオフにできます。電源オフよりも前に加えられたすべての変更は自動的に保存されます。

第5章 共通手順

この章では次の項目を説明します。

- 必要な手順にすばやくたどり着けるクイックリファレンス表
- ML248xB / ML249xA の共通的な操作手順の詳細

クイックリファレンス表

以下の表は、この章で説明している各手順へのクイックリファレンスです。

- 1. 「Procedure (手順)」の列から必要な手順を探します。
- 2. 「Key combination (キーの操作)」の列から設定方法の概要が分かります。
- 詳細な手順はそれぞれのページを開くか、電子マニュアルを参照している場合はペ ージ部分をクリックすれば該当するセクションにジャンプします。

手順	キーの操作	ページ
平均化: CW モードでのイネ ーブル	Channel(チャネル)→ Averaging (平均化)	5-45
平均化: パルス/変調モードで のイネーブル	Channel(チャネル)→ Averaging (平均化)→Averaging(平均化)	5-44
平均化: パルス/変調モードで の再スタート	Channel(チャネル)→ Averaging (平均化)→ Restart averaging(平均 化の再スタート)	545
平均化: 設定	Channel (チャネル) → Averaging (平均化)→ Set Avg Number(平均 化回数の設定)→ 数値入力。	5-43
BNC コネクタ: ゼロ設定	Cal/Zero (校正/ゼロ設定)→ Ext∨Zero	5-85
校正係数テーブル:選択	Sensor(センサ) → Cal Factor(校正係数) → 「Table(テーブル)」を選択	5-76
チャネル:変更	Ch1/Ch2	5-10
チャネル: デュアルチャネル 表示	Channel (チャネル) \rightarrow Set Up (セッ トアップ) \rightarrow Dual Channel (デュアル チャネル)	5-23
データ保持方法: パルス/変調 モードでのリセット	Channel (チャネル) → More (詳 細) → Profile Display (プロファイル表 示) → Data Hold (データホールド) → Reset (リセット)	5-68
データ保持方法: パルス/変調 モードでの設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Profile Display (プロファイル表示) → Data Hold (データホールド)	5-68
デルタマーカ: アクティブマ ーカへのリンク	Channel (チャネル) → Markers (マ - n) → Delta Marker (デルタマー n) → Link to Act Mkr (アクティブマ $- n \sim 0$ リンク)	5-50
デルタマーカ:表示	Channel (f + \hbar μ) → Markers (\neg - \hbar) → Delta Marker (\vec{r} $\mu g \neg -$ \hbar) → Delta Marker (\vec{r} $\mu g \neg \hbar$)	5-49
デルタマーカ: 位置	Channel (チャネル) → Markers (マ - n) → Delta Marker (デルタマー n) → Position Delta Mkr (位置デルタ マ - n) → 数値入力。	5-49

手順	キーの操作	ページ
デルタマーカ計算:選択	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Delta Marker (デルタマ ーカ) → Display Pwr Diff or Display Average (パワー差の表示または平均 の表示)	5-50
表示: 輝度調整	System(システム)→ Config(設定)→ Display(表示)→ Backlight (バックライト)	5-90
デューティサイクル: CW モ ードでの設定	Channel (チャネル) → Duty Cycle (デューティサイクル) → Set Duty Cycle (デューティサイクルの設定)	5-58
ファームウェアとシリアル番 号:表示	System $(? \land ? \land ? \land)$ \rightarrow Service $(+ - \forall \land)$ $(? \land ? \land$	5-97
ゲート: アクティブ選択	Channel (チャネル) → Gating (ゲート) → Set Active Gate (アクティブゲートの設定) →数値入力。	5-41
ゲート:ゲート1繰返し	Channel (チャネル) → Gating (ゲート) → Repeat Gate 1 (ゲート1→の繰返し)	5-42
ゲート:繰返レ回数設定	Channel (チャネル) \rightarrow Gating (ゲー ト) \rightarrow Repeat Gate 1 (ゲート 1 \rightarrow の繰 返し) \rightarrow Set Repeat Count (繰返し回 数の設定) \rightarrow 数値入力。	5-42
グート: 繰返レオフセット設 定	Channel (チャネル) → Gating (ゲー ト) → Repeat Gate 1 (ゲート→1→の 繰返し) → Set Repeat Offset (繰返し オフセットの設定) → 数値入力。	5-42
ゲートとフェンス:設定とイ ネーブル	Channel (チャネル) → Gating (ゲート) → Set Up (セットアップ) → Select gate/fence (ゲート/フェンスの 選択) → 数値入力。	5-38
ゲートとフェンス:表示	Channel(チャネル)→ Gating(ゲー ト)→Display Gates(ゲートの表示)	5-40
GPIBァドレス: 設定	System (システム) → Config (設定) → Remote (リモート) → Set GPIB Address (GPIB→アドレスの設定)	5-91
GPIB バッファリング:イネ ーブル	System(システム)→Config(設 定)→Remote(リモート)→GPIB O/p Buffering(GPIB→O/p バッファリ ング)	5-91
IP アドレス - スタティックア ドレスの設定	System (システム) → Config (設定) → Remote (リモート) → Manual LAN Settings (LAN のマニュアル設定)	5-92
キークリック音-オン/オフ	System (システム) → Config (設定) → Key Click (キークリック)	5-96

手順	キーの操作	ページ
LAN IP ァドレス-設定	System (システム) \rightarrow Config (設定) \rightarrow Remote (リモート) \rightarrow LAN Reset Auto/LAN Reset Manual (LAN の 自動リセット/LAN のマニュアルリセ ット)	5-92
リミットチェック:イネーブ ル	Channel (チャネル) → More (詳 細) → Limit Checking (リミットチェ ック) → Limit Checking (リミットチ ェック)	5-65
リミット: コンプレックスリ ミットの編集	Channel (チャネル) \rightarrow More (詳細) \rightarrow Limit Checking (リミットチェッ ク) \rightarrow Edit Limit Spec (リミット規格 の編集) \rightarrow Select Spec (規格の選択) \rightarrow ソフトキーで選択	5-63
リミット: リミットフェイル インジケータの表示ホールド	Channel(チャネル)→ More(詳 細)→Limit Checking(リミットチェ ック)→Fail Hold(フェイルホール ド)	5-65
リミット: コンプレックスリ ミットの読み込み	Channel (チャネル) → More (詳細) → Limit Checking (リミットチェック) → Set Up (セットアップ) → ソフトキーで選択	5-62
リミット: リミットの繰返し	Channel(チャネル) → More(詳 細) → Limit Checking(リミットチェ ック) → Set Up(セットアップ) → Repeat Limit(リミット繰返し)	5-64
リミット: コンプレックスリ ミットの設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Limit Checking (リミットチェ ック) → Set Up (セットアップ)	5-60
リミット: シンプルリミット の設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Limit Checking (リミットチェ ック) → Set Up (セットアップ)	5-59
リミット: 指定リミットを逸 脱したときのアラーム音鳴動	Channel (チャネル) → More (詳細)) → Limit Checking (リミットチェッ ク) → Audible Alarm (アラーム音)	5-65
マーカ: アクティブ表示	Channel (\mathfrak{F} \star \hbar μ) \rightarrow Markers (\neg - \hbar) \rightarrow Active Marker (\mathcal{T} h \mathcal{F} ℓ \mathcal{T} \neg - \hbar)	5-48
マーカ: アクティブマーカを トレースの最大ポイントへ移 動	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Active to Max (アクティブ を最大~)	5-51
マーカ: アクティブマーカを トレースの最小ポイントへ移 動	Channel (チャネル) → Markers (マ - n) → Marker Functions (マーカ機能) → Active to Min (アク ティブを最小へ)	5-51
マーカ: アクティブマーカの 設定	Channel (チャネル) → Markers (マ ーカ) → Position Act Mkr (アクティブ マーカの設定) → 数値入力。	5-48

共通手順

手順	キーの操作	ページ
マーカ: アクティブマーカの 選択	Channel (チャネル) → Markers (マ ーカ) → Assign Act Mkr (アクティブ マーカの割り当て) → ソフトキーか に選切	5-48
マーカ:表示イネーブル	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Set Up Markers (マーカ の設定) → Select marker (マーカの選 択) → Display Marker (マーカの表 示)。	5-46
マーカ: パルスの立上り時間 と立下り時間のターゲットレ ベルのサーチ範囲を設定	Channel (チャネル) → Markers (マ - n) → Marker Functions (マーカ機 能) → Advanced Functions (詳細機能) → Search Set Up (サーチセットア ップ)	5-57
· マーカ: 設定	Channel (チャネル) \rightarrow Markers (マーカ) \rightarrow Set Up Markers (マーカ の設定) \rightarrow Select marker (マーカの選 択) \rightarrow 数値入力。	5-46
マーカ: すべてオフ	Channel (チャネル) → Markers (マ ーカ) → Set Up Markers (マーカの設定) → All Mkrs Off (すべ てのマーカをオフ)	5-47
マーカ: アクティブマーカの ズームイン/アウト	Channel (チャネル) → Markers (マ ーカ) → Marker Functions (マーカ機 能) → Active Zoom In / Active Zoom Out (アクティブズームイン/アクティブ ズームアウト)	5-51
測定: データに適用する測定 タイプの選択	Channel (チャネル) \rightarrow Setup (セッ トァップ) \rightarrow 「Measurement (測 定)」を選択 \rightarrow ソフトキーから選 択。	5-14
測定表示スタイル:選択	Channel (チャネル) \rightarrow Set Up (セットアップ) \rightarrow [Meas display (測定表示)」を選択 \rightarrow ソフトキーから選択。	5-16
測定ホールド: アクティブチ ヤネルのデータをホールド	Channel(チャネル)→More (詳細)→Meas Hold(測定ホールド)	5-69
測定モード:選択	Channel (チャネル) → Set Up (セットアップ) → $\lceil Mode (モード) \rfloor を$ 選択 → ソフトキーから選択。	5-13
ビークインジケータ:表示	Channel (チャネル) → More (詳細) → Peaking Indicator (ビークインジ ケータ)	5-69
ポストプロセッシング: PAE	Channel (チャネル) → More (詳細) → Post Process (ボストブロセ ス) → Set Up (セットアップ) → 「Type (タイプ)」を選択→PAE	5-73
ポストプロセッシング: 再ス タート	Channel(チャネル)→More (詳 細)→Post Process(ポストブロセ ス)→Restart(再スタート)	5-70

手順	キーの操作	ページ
ポストプロセッシング:設定 とイネーブル	Channel (チャネル) \rightarrow More (詳細) \rightarrow Post Process (ボストプロセス) \rightarrow Set Up (セットアップ)	5-70
ポストプロセッシング: 統計	Channel(チャネル) → More(詳細) → Post Process(ボストプロセ ス) → Set Up(セットアップ) → 「Type(タイプ)」を選択 → Stats (統計)	5-71
ボストブロセッシングカーソ ル: 位置設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Post Process (ボストブロセス) → Cursor (カーソル) → Set Cursor Position (カーソル位置の設定)	5-74
ボストプロセッシングカーソ ル: ズームイン/アウト	Channel(チャネル) → More(詳 細) → Post Process(ボストプロセ ス) → Cursor(カーソル) → Zoom In/Out(ズームイン/アウト)	5-74
プリセット:システムをリセ ット	Preset(ブリセット)→Reset or Factory(リセットまたは工場)	5-99
ブリセット: ブリセット測定 構成の使用	Preset(ブリセット)→ Select configuration required(必要な設定を選 択)	5-100
ブロファイル表示形式:設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Profile Display (ブロファイル表示)	5-67
バルス立ち下がり時間:自動 計測	Channel(チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Advanced Functions (詳細機能) → Pulse Fall Time (パルス立下り時間)	5-53
パルスオフ時間:自動計測	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Advanced Functions (詳細機能) → Off Time (オフ時間)	5-55
パルス繰返し周期:自動計測	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Advanced Functions (詳細機能) → PRI	5-56
バルス立ち上がり時間:自動 計測	Channel(チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Advanced Functions (詳細機能) → Pulse Rise Time (パル ス立ち上がり時間)	5-52
パルス幅: 自動計測	Channel (チャネル) → Markers (マーカ) → Marker Functions (マー カ機能) → Advanced Functions (詳細機能) → Pulse Width (パルス 幅)	5-54
ランダム繰返しサンプリング	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → Set Cap Time (キャプチャ時間 の設定) → 50 ns から 3.19 µs の範囲 で数値を入力	5-28

手順	キーの操作	ページ
背面パネル:出力の設定	System (システム) → Config (設定) → Rear Panel Config (背面パネルの 設定)	5-93
設定保存情報の呼び出し	System(システム)→ Save/Recall (保存呼び出し) → Recall Settings (設 定の呼び出し)	5-87
基準レベル:設定	Channel (チャネル) \rightarrow More (詳細) \rightarrow Scaling (スケーリング) \rightarrow Set Ref (基準の設定) \rightarrow 数値入力。	5-66
基準レベルとスケーリング: 自動設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Scaling (スケーリング) → Autoscale (自動スケール)	5-66
表示桁分解能: 選択	Channel (チャネル) \rightarrow Set Up (セットァップ) \rightarrow [Resolution (分解能)] を選択 \rightarrow ソフトキーから選択。	5-20
RS-232: ボーレート設定	System(システム)→Config(設 定)→Remote(リモート)→Set RS232 Baud Rate (RS232 ボーレートの設定)	5-92
サンブリングレート: 設定	Channel(チャネル)→ Trigger(トリ ガ)→More(詳細)→Set Sample Rate(サンプリングレートの設定)。	5-34
設定情報の保存	System(システム)→ Save/Recall (保存/呼び出し)→ Save Settings (設定情報の保存)	5-86
スケーリング:設定	Channel (チャネル) → More (詳細) → Scaling (スケーリング) → Set Scale (スケールの設定) → 数値入力。	5-66
画面イメージ:取り込み	System (システム) → Config (設定) → Display (表示) → Screen Dump Mode (スクリーンダンブモー ド) → スクリーンキャプチャプログ ラム使用	5-89
画面タイトル: タイトル変更	System (システム) → Config (設定) → Display (表示) → Set Screen Title (画面タイトルの設定)	5-88
画面タイトル:表示/非表示	System (システム) → Config (設定) → Display (表示) → Screen Title (画面タイトル)	5-88
セキュリティ:オン/オフ	System (システム) → Service (サー ビス) → Secure (セキュリテイ)	5-97
センサ: OdBm 校正	Cal/Zero(校正/ゼロ設定)→ Cal0 dBm(0 dBm校正)→ Calibrate Sensor A/B(センサ A/Bの校正)	5-85
センサ:校正係数テーブルの 新規作成	Sensor (センサ) → Edit Table (テー ブルの編集) → Edit Entries (エントリ の編集) → Add Entry (エントリの追 加)	5-80

手順	キーの操作	ページ
センサ:校正係数テーブルの 編集	Sensor(センサ)→ Edit Table (テー ブルの編集)	5-79
センサ:校正調整の入力	Sensor (センサ) \rightarrow Cal Factor (校正 係数) \rightarrow 「Cal adjust (校正調整)」 を選択 \rightarrow 数値入力。	5-76
センサ:校正係数の入力	Sensor (センサ) → Cal Factor (校正 係数) → 「 Cal factor (校正係数) 」を 選択→数値入力。	5-76
センサ:校正周波数の入力	Sensor (センサ) \rightarrow Cal Factor (校正 係数) \rightarrow 「Frequency (周波数) 」を 選択 \rightarrow 数値入力。	5-76
センサ:校正ソースの選択	Sensor (センサ) \rightarrow Cal Factor (校正 係数) \rightarrow [Source (ソース)]を選 択 \rightarrow ソフトキーから選択。	5-76
センサ: ゼロ設定	Cal/Zero(校正/ゼロ設定)→Zero (ゼロ設定)→Zero Sensor AB(セ ンサ→A/B→のゼロ設定)	5-84
センサ入力:選択(ML2488B/ ML2496A)	Channel (チャネル) \rightarrow Set Up (セッ トァップ) \rightarrow [Input config (入力構成)] を選択 \rightarrow ソフトキーから選 択。	5-17
センサ入力: センサの設定	Sensor(センサ)→SetUp (セット アップ)	5-75
センサオフセット:設定	Sensor (センサ) → Offset (オフセット)	5-77
センサオフセットテーブル: 作成	Sensor (センサ) → Edit Tables (テー ブルの編集) → Edit Offset Tbl (オフセ ットテーブルの編集) → Edit Entries (エントリの編集)	5-82
センサオフセットテーブル: 編集	Sensor(センサ)→Edit Tables(テー ブルの編集)→Edit Offset Tbl(オフセ ットテーブルの編集)	5-81
センサレンジホールド:イネ ーブル	Sensor (センサ) \rightarrow Set Up (セット アップ) \rightarrow [Range Hold (レンジホー ルド)」を選択 \rightarrow Range Hold (レン ジホールド)	5-75
センサ:ゼロ設定と校正	Cal/Zero(校正/ゼロ設定)→Zero & Cal(ゼロ設定と校正)→Zero & Cal Sensor A/B(センサ A/B のゼロ設定と 校正)	5-84
センサ:現在のレンジをホー ルド	Sensor (センサ) → Range Hold (レ ンジホールド)	5-83
セトリングパーセント (CW モードのみ有効):入力	Channel(チャネル)→Set Up (セッ トァップ)→「Settling%」を選択→ 数値入力。	5-21
ソフトウエア: アップグレー ド	System (システム) → Service (サー ビス) → Upgrade (アップグレード)	5-98
トリガ: アーミング方法	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → More (詳細) → Arming (アー ミング) → ソフトキーから選択	5-32

共通手順

ML248xB / ML249xA

手順	キーの操作	ページ
トリガ: 自動トリガのイネー ブル	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → Trigger Level (トリガレベル) → Auto Trigger (自動トリガ)	5-30
トリガ: キャプチャ時間	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → SetCap Time (キャブチャ時間 の設定) → 数値入力	5-27
トリガ:ディレイ	Channel(チャネル)→ Trigger (トリ ガ)→ Set Trig Delay(トリガディレイ の設定)→ 数値入力	5-29
トリガ:フレームのアーミン グレベルと期間	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → More (詳細) → Arming (アー ミング) → Frame (フレーム) → Set Frame Level/Set Frame Duration (フレ ームレベルの設定/フレーム期間の設 定)	5-33
トリガ: レベル	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → Trigger Level (トリガレベル) → 数値入力	5-31
トリガ: チャネルのリンク	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → More (詳細) → Link (リン ク)	5-36
トリガ: ソース選択	Channel (チャネル) \rightarrow Trigger (トリ ガ) \rightarrow Trigger Source (トリガソー ス) \rightarrow ソフトキーから選択	5-25
トリガ: タイブ選択	Channel (チャネル) \rightarrow Trigger (トリ ガ) \rightarrow Trigger Source (トリガソー ス) \rightarrow ソフトキーから選択	5-26
トリガ: インジケータ選択	Channel (チャネル) → Trigger (トリ ガ) → More (詳細) → Trigger indication (トリガ表示)	5-35
測定単位: インクリメント/デ クリメントのステップ	System(システム)→Config (設 定)→SetInc/DecSteps(インクリメ ント/デクリメントステップの設定)	5-96
測定単位:選択	Channel (チャネル) → Set Up (セットアップ) → [Units (単位)] を選 択→ソフトキーから選択。	5-19

Channel

チャネルの理解と設定

ML248xB / ML249xA は、シングルまたはデエアルセンサ入力、2 つのチャンネル、2 つのモード、2 つの測定表示オブションを備えています。セットアップ手順を説明する前に、これらの意味と使い方をよく理解しておく必要があります。

センサ入力

センサ入力はセンサの接続用に正面パネルに設けられた物理的なコネクタです。 ML2488B / ML2496A は A および B の 2 つのセンサ入力を備えています。ML2487B / ML2495A は 1 つです。

チャネル

ML248xB と ML249xA はチャネル 1 とチャネル 2 の 2 つの表示チャネルを備えており、 それぞれ CW (連続波) またはパルス/変調を信号源とする測定設定が可能です。また、 それぞれのチャネルは、プロファイル (グラフィカル) またはリードアウト (数値)形式 での表示に対応しています。また、チャネルは、利用可能なセンサ入力との対応付けも可 能です。ML248xA / ML249xA パワーメータでは「アクティブチャネル」という考え方を 導入し、設定はアクティブチャネルに対して行います。アクティブチャネルは Ch1/Ch2 ハードキーの押下によって任意の時点で切り替えることができます。

モード

「パルス/変調」と「CW(連続波)」の2つのモードを備えています。両方のチャネルとも、どちらの測定モードにも設定が可能です。

モード	説明
Pulsed/Modulated	パルス信号や変調信号の測定に使用します。このモー ドでは高速データアクイジションシステムによって信 号の測定が行われます。データは指定時間にわたって キャプチャされます。キャプチャ時間は、TDMA やレ ーダ測定などではゲート設定としてユーザが設定する こともでき、またCDMA 測定のようなアプリケーショ ンではデフォルト設定のままでも測定が可能です。
CW	測定は連続的に実行され、平均化パラメータと信号レ ベルで決まるレートで表示されます。
測定の表示

測定結果の表示には「リードアウト」と「プロファイル」の2つのモードがあります。 それぞれのモードの違いを次に説明します。

表示	説明
	プロファイル: アクティブチャネルの測 定結果がグラフィカルな トレースとして表示され ます。マーカとゲートパ ターンの表示を追加する ことができます。
5.12 AV. dBm	リードアウト: アクティブチャネルの測 定結果がデジタル値とし て表示されます。このモ ードでは測定された信号 波形は示されませんが、 データの値はプロファイ ルモードと同一です。

チャネル構成の概要

これまでに説明した情報を下の図にまとめます。どちらのチャネルも、ほぼすべての設定 組み合わせにおいて、個別に構成が可能であることが分かります。カッコの注記が付いた 設定は、ML2487B または ML2495A では利用できないか、あるいは特定の設定のときに は表示されないことを示します。図に示されているそれぞれの設定の詳細は次のページ以 降で説明します。



(3): A/B またまB/A 入り (4): CW モードのみ

測定モードの選択

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。「Mode (モ ード)」フィールドが選択された状態でダイアログが開きます。

A MA24	191A	C	f 100.0%			SetUp
B No S	ensor	C	f 100.0%	'		Pulsed /
CH1	- 10.0	o Chani	nel Set Up		- 90 dB∕	Modulated
A dPm	Channe	1:	1			CM D
GDIII	Mode:		Pulsed/M	odulate	d 🖌	
_A	Measur	ement:	Average			
	Meas d:	isplay:	Profile			
	Input	config:	A			
	Units:		dBm			
	Resolu	tion:	n.nn		- - 1 1	
	Settli	ng X:	-			
	0.00 s	5			4.60 ms	
Neas- Av	-1.57 dE	3m				
<u> </u>						Dual Channel
						•

- ソフトキーを使ってモードを選択します。「Pulsed/Modulated (パルス/変調)」と 「CW」の2つのオブションが選択可能です。
- ダイアログ内の他の項目を選択する場合はキーパッド上の上下矢印キーを使用します。また、ほかに設定の必要がない場合は[Exit(終了)]ハードキーを押します。

測定タイプの選択

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して [Channel Set Up (チャネルセットア ップ)]ダイアログを開きます。

	A MA24	91A	Ci	f 100.	82			SetUp
į	B No S	ensor	Ci	f 100.	8%			Avg 💧
	CH1	- 10.0	o Chanr	nel Set I	al	10.90	∂dB∠	
	A	Channe	1:	1	-1-			
	dBm	Mode:		- Pulsed	Modula	ated		Avg & Dealy
	<u></u>	Measur	ement:	Average	,			«Feak
		Meas d:	isplay:	Profile				Aug. Peak
		Input	config:	A				& Crest
		Units:		dBm				
		Resolu	tion:	n.nn				Avg, Min
		Settli	ng X:	-				& Max
								Marco Marco
		0.00 s	5			4.6	Øms	Hold
	Meas-	-2.15 dE	Rm					P
								Dual
								Channel 🍦

- ダイアログの「Channel (チャネル)」項目の表示が、設定しようとしているチャネル番号を示しているか確認します。チャネルが違うときはCh1/Ch2 を押してアクティブチャネルを切り替えます。
- 4. キーパッドの下矢印キーを押して「Measurement(測定)」項目を選択し、ソフト キーを使って必要な測定モードを選択します。それぞれの意味は次のとおりです。

項目	説明
Avg (平均)	ML248xB/ML249xA は、イネーブルとなっている各ゲートパターン、 またはトリガキャプチャ時間内にキャプチャされたデータから、平均 パワーを算出します。
Avg & Peak (平均 & ピ 一ク)	ML248xB/ML249xA は、イネーブルとなっている各ゲートパターン、 またはトリガキャブチャ時間内にキャブチャされたデータから、平均 パワーとビークパワー値を算出します。
Avg, Peak & Crest (平 均、ピーク、 クレスト)	ML248xB/ML249xA は、イネーブルとなっている各ゲートパターン、 またはトリガキャプチャ時間内にキャプチャされたデータから、平均 パワーと、ビークパワー値およびクレスト係数を算出します。
Avg, Min & Max (平均、 最小、最大)	ML248xB/ML249xAは、イネーブルとなっている各ゲートパターンま たはトリガキャプチャ時間内にキャプチャされたデータから、平均パ ワーと最大パワーおよび最小パワーを算出します。平均化を適用した 場合、最大値は平均化されたトレースデータによって決まります。

注記:「Measurement (測定)」項目は CW モードでは選択できません。

注記: 上記の設定で Max (最大) と Peak (ビーク) の違いは次のとおりです。Max (最大) は信号の各セクションで取得した最も高い平均値を表わします。一方の Peak (ビーク) はサンブリングの生データの最大値を表わし、そのため Max (最大) 値は Peak (ビーク) 値と異なることがあります。WCDMA、WLAN、EDGE 測定での推奨設定は、サン プルされたデータ自身から得られたビーク値を表示する「Avg, Peak & Crest (平均、ビ ーク、クレスト)」です。レーダ測定では、ビーク性のインバルスノイズの影響を抑える ために「Avg, Min & Max (平均、最小、最大)」が推奨設定となります。

測定表示形式の選択

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Set Up (セットアップ)</u> (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブな チャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログを表示 します。

A MA2491A	Cf	100.0%		SetUp
BNo Sensor	BNo Sensor Cf 100.0%			
CH1 - 10.0	Chanr	nel Set Up	90 dB/	
A Channe	el:	1		Readout D
dBm Mode:		Pulsed/Modulated		Readout
Measur	rement:	Average		L 1
Meas d	isplay:	Profile		
Input	config:	A		
Units		dBm		
Resolu	ution:	n.nn		
Settli	ing 🗶 👘	-	ي الن ال	
0.000				
Mobe	5		4.60 MS	
AV -1.36 d)	Bm			
				Dual
				channel 💿

- 3. キーパッドの下矢印キーを使って「Meas Display (測定表示)」項目を選択します。
- ソフトキーを使ってモードを選択します。設定可能なオブションは「Profile(ブロファイル)」と「Readout(リードアウト)」の2つです。両モードの違いは、この章の前のセクションで説明しています。
- 5. ダイアログ内の他の項目を選択する場合はキーパッド上の上下矢印キーを使用しま す。また、ほかに設定の必要がない場合は [Exit (終了)] ハードキーを押します。

注記:「Meas display (測定表示)」項目は CW モードでは選択できません。

センサ入力の選択 (ML2488B と ML2496A のみ)

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Set Up (セットアップ)</u> ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。



3. キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」項目を選択します。

入力構成に対する [Set Up (セットアップ)]メニュー内で表示される一番上のソフトキーを見ると、「Sngl」(シングル)と「Cmb」(組み合わせ)の2つのサブグループがあることが分かります。デフォルトはシングルモードで、センサ入力A、センサ入力B、Ext Voltage (外部電圧)を単純に選択します。

注記:「Ext Voltage(外部電圧)」項目はパルス/変調モードでは選択できません。

「Cmb」(組み合わせ)グループには、入力 A パワーと入力 B パワー間での計算オ プションがあります。各オプションの詳細は次の表を参照してください。

注記: ML2487B と ML2495A では、センサ入力 A か、CW チャネルの Ext Voltage (外部電圧)のいずれにしか切り替えることはできません。

\sim	А	センサAを入力として使います。
Single (シ グル)	В	センサBを入力として使います。
	Ext Voltage	背面パネルの BNC コネクタ「Input 2, Analog(入力 2、 アナログ)」を入力として使います。
合わ	A/B	センサAの測定値をセンサBの測定値によって除算し、 現在のチャネルに表示します。
1(組み [、]	B/A	センサ B の測定値をセンサ A の測定値によって除算し、 現在のチャネルに表示します。
ibinatior 산	A-B	センサAの測定値からセンサBの測定値を減算し、現在 のチャネルに表示します。
Com	B-A	センサ B の測定値からセンサ A の測定値を減算し、現在 のチャネルに表示します。

- 4. Sngl (シングル) メニューまたは Cmb (組み合わせ) メニューから必要とする設定 を選択します。
- 5. ダイアログ内の他の項目を選択する場合はキーパッド上の上下矢印キーを使用しま す。また、ほかに設定の必要がない場合は[Exit(終了)]ハードキーを押します。

測定単位の設定

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。



- 3. キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」項目を選択します。
- 4. ソフトキーを使って設定したい単位を選択します。

注記: ML248xB / ML249xA のデフォルト設定の表示単位は dBm ですが、その他の単位 に変更が可能です。

注記: 上の画面イメージは、「Input config(入力構成)」項目が「A」、「B」、 「A-B」、または「B-A」に設定されているときに表示される単位を表わしています。 「Input config(入力構成)」が「A/B」または「B/A」に設定されているときは、設定可能な単位オプションは「dB」か「%」になります。

分解能の選択

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。

A MA24	91A	C	f 100.	0%			SetUp	
B No S	ensor	C	f 100.	0%			n.n	١
CH1	- 10.0	Chan	nel Set	Up	- 10 (00 dB∠		
A	Channe	1:	1					
dBm	Mode:		Pulsed.	/Modul	ated		n.nn	
<u></u>	Measur	ement:	Average	2				
	Meas d:	isplay:	Profil	•			n.nnn	h
	Input	config:	A					J
	Units:		dBm					4
	Resolu	tion:	n.nn					
	Settli	ng X 👘	-			رتاركك		
	0.010					612		
Meas-	0.00 5	<u> </u>			4	.00 ms		
Av -	-1.42 dE	3m						~
							Dual Channel	1
							Channer (P

- 3. キーパッドの下矢印キーを使って「Resolution(分解能)」項目を選択します。
- ソフトキーを使って設定したい分解能を選択します。ML248xB / ML249xA では小数 点2桁の表示(n.nn)がデフォルトです。
- 5. ダイアログ内の他の項目を選択する場合はキーパッド上の上下矢印キーを使用しま す。また、ほかに設定の必要がない場合は[Exit(終了)]ハードキーを押します。

セトリングパーセントの入力

セトリング値によって、測定値が最終値に落ち着くまでの時間と振幅をトレードオフとし た測定制御が可能になります。1% のセトリング値はおよそ 0.04dB に対応します。

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Set Up (セットアップ)</u> ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。

A MA24	491A	Ci	f 100.0%		Settling
B No S	ensor	Ct	f 100.0%		Enter
CH1	[Chanr	nel Set Up		
A	Channe	1:	1		
dBm	Mode:		CM		
<u></u>	Measur	ement:	-		
a	Meas di	isplay:	Readout		
HVg	Inputo	config:	A		
	Units:		dBm		
	Resolu	tion:	n.nn		
	Settli	ng X:		JD.	
	U W			arw	

- 3. キーパッドの下矢印キーを使って「Settling % (セトリング %)」項目を選択します。
- 4. [Sel] キーを押し、数値キーパッドから必要な値を入力します。
- 5. 入力が完了したら Enter (入力) ソフトキーを押します。
- 6. ダイアログ内の他の項目を選択する場合はキーパッド上の上下矢印キーを使用しま す。また、ほかに設定の必要がない場合は [Exit (終了)] ハードキーを押します。

注記:「Settling%(セトリング%)」項目はCWモードでのみ設定可能です。

デュアル表示チャネルモードの選択

ML248xB/ML249xA では、これまでに説明したように、2 つのチャネルを使用したパワ ー測定が可能です。この機能を使用して、同一の測定値を異なる単位で表示させたり、ま たは同一の被テストシステムの異なるポイントの測定値を表示させるなど、さまざまなシ ナリオが考えられます。

第2チャネルのセットアップ

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。アクティブチャネルはダイアログ最上部の「Channel (チャネル)」項目の表示で分かります。
- Ch1/Ch2 を押して現在のダイアログを閉じ、第2チャネルの同一のダイアログを表示します。チャネルを切り替えるには、このように、このハードキーを任意の時点で押します。
- 他方のチャネルに対して、この章で述べた手順に従い、モード、測定表示、入力構成設定を設定します。
- [Exit (終了)] キーを押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログ を閉じ、1 つ前のページに戻ります。

両チャネルの同時表示

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して、現在アクティブなチャネルに対する [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを表示します。アクティブチャネルはダイアログ最上部の「Channel (チャネル)」項目の表示で分かります。
- 3. Dual Channel (デュアルチャネル) ソフトキーを押して画面に両方のチャネルを同時に表示します。デュアルチャネルモードをイネーブルにすると、Dual Channel (デュアルチャネル) ソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。



- [Exit (終了)] キーを押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログ を閉じ、1 つ前のページに戻ります。
- 画面イメージに示されるように両方のチャネルが同時に表示され、チャネル1が上 に、チャネル2が下になります。アクティブチャネルを切り替えるにはCh1/Ch2 ハードキーを任意の時点で押します。アクティブチャネルのチャネル番号には緑色の 枠線が付きます。

トリガの理解

以下のページで [Trigger Set Up(トリガセットアップ)] に関わるそれぞれの設定につい て説明します。下図に測定波形とそれぞれの設定との関係を示します。黒い矩形領域は ML248xB / ML249xA の表示領域を表わします。



トリガ方法の選択

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示します。 Trigger Source (トリガソース) ソフトキーを押して、次のような画面を開きます。



3. ソフトキーを使用してトリガソースを選択します。選択可能なオブションは次の4つです。

設定	トリガ動作
Cont (連続)	パワーメータは、結果を表示すると即座にアクイジションを再スタート します。この設定は、測定値中に(バースト波のような)特殊な振幅パ ターンがない CDMA などに適しています。
Internal A(内 部 A)	センサが測定したRF信号レベルからトリガ信号が生成されます。測定 レベルが特定のポイントを横切るとトリガが発生します。
Internal B (内部 B)	センサBからトリガ信号を取得します(ML2488BとML2496Aのみ)。
External (外部)	外部入力に与えられた TTL 信号の遷移によってトリガが発生し、データ がアクイジションされます。立ち上がりエツジ、または立ち下がりエツ ジに設定が可能です。

トリガタイプの選択

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)]メニューを表示します。 Trigger Source (トリガソース) ソフトキーを押して、次のような画面を開きます。



注記: トリガソースが「Continuous (連続)」のときはトリガタイプは指定できません。

 ソフトキーを使用して、信号の立上りエッジ [Rising Edge (立上がりエッジ)]をト リガにするか立下りエッジ [Falling Edge (立下りエッジ)]をトリガにするか指定し ます。

トリガキャプチャ時間の入力

キャプチャ時間とは 1 回の測定で画面に表示されるデータ量(計測時間)を意味します。 「Delay(ディレイ)」項目に正の値が設定された場合は、指定されたディレイ後にキャ プチャ時間の計時が開始されます。

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示した後、 Set Cap Time.. (キャプチャ時間の設定..) します。



- 3. 次のいずれかの方法を使用してキャプチャ時間を指定します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示されている値を System (システム) > Config (設定) > Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) で設定したステップで増加 または減少させます。
 - キーパッドの [Sel] キーを押して、以前に述べた入力方法(数値キーパッド)に 従って必要な値を入力します。時間を入力したらソフトキーを使用して必要な 単位を設定します。

注記: キャブチャ時間の設定によって実効的なサンブリングレートが決まります。詳細は 次のとおりです。

キャプチャ時間	ML248xB サンプリング レート	ML249xA サンプリングレート
50 ns \sim 3.19 μ s (#1)	該当せず	RRS (#1)
$3.2\mu\text{S}{\sim}4.09\text{ms}$	64 MS/s	62.5 MS/s
4.1 ms~8.19 ms	32 MS/s	31.25 MS/s
$8.2~\mathrm{ms}{\sim}16.38~\mathrm{ms}$	16 MS/s	16 MS/s

(#1) ML249xA のみで有効

ランダム繰返しサンプリング(RRS)(ML249xAのみ)

前ページの表に記載したとおり、キャプチャ時間を 3.2µs 未満に設定すると、ランダム 繰返しサンブリング (RRS) モードによってデータキャプチャが行われます。RRS モー ドはパワーメータが必要に応じて自動的に選択するため、ユーザが設定する必要はありま せん。RRS モードで動作しているときはチャネルディスプレイ領域の右上に RRS フラグ が表示されます。



RRS モードで動作しているとき、トレース全体をデータスロ ットに順次取り込むことで、毎秒1ギガサンブルという実効 サンプリングレートが達成されます。ある掃引でデータが書 き込まれる特定スロットは、トリガと最初の測定点との時間 間隔と、次にその測定点と現在の測定点の時間によって決ま ります。RSS 測定の実行中でありながらトレース全体の取得 が完了していない場合は、測定値とマーカ値にはハイフン記 号が表示されます。16 データスロットすべてが満たされトレ ースの取得が完了すると、読み取り値が表示されるととも に、画面のチャネル領域のRSS インジケータが赤色から緑色 に変わります。

RRS は繰返し波形を複数回にわたって連続して測定するため、連続的にトリガがかかる測定では使用できません。

トリガソースが連続に設定されている状態でトリガキャプチャ時間を $3.2 \mu s$ 未満に設定 しようとすると、「Out of range for continuous trigger (連続トリガの設定範囲外)」と いうメッセージが表示されます。

トリガディレイの入力

トリガディレイとは、トリガ事象と画面のデータ表示との間に挿入される時間のずれ(正 または負)です。正の値を設定すると、トリガ事象が発生してから指定時間後からのパル ス波形が画面に表示されます。負の値を設定すると、トリガ事象が発生する指定時間前か らのデータが表示されます。

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示した後、 Set Trig Delay.. (トリガディレイの設定..) 示します。



- 次のいずれかの方法を使用してトリガディレイ時間を指定します。正の数はトリガ 点後のディレイを表し、負の数はプレトリガ情報を表示するためのトリガ前の時間 を表します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示されている値を System (システム) > Config (設定) > Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) で設定したステップで増加または減少させます。
 - キーバッドの [Sel] キーを押して、以前に述べた入力方法(数値キーパッド)に 従って必要な値を入力します。時間を入力したらソフトキーを使用して必要な 単位を設定します。

自動トリガのイネーブル

ML248xB と ML249xA は共に、以下の操作によって自動トリガの設定が可能です。トリガレベルは自動的に設定され、追加操作は必要ありません。

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)]メニューを表示し、次
 に Trigger Level (トリガレベル) >
 Auto Trigger (自動トリガ) ソフトキーを押します。
- 自動トリガがイネーブルになるとソフトキーの LED マークが緑色に点灯し、また、 画面上のチャネル情報セクションのトリガステータスアイコンが次の表示に変わり ます。

au

注記: トリガソースが「Continuous(連続)」または「External(外部)」のときは、自動トリガはイネーブルにできません。

トリガレベルの入力

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)]メニューを表示し、次に Trigger Level (トリガレベル) > Set Trig Level.. (トリガレベルの設定...) ソフトキーを押して下に示す Set Trigger Level (トリガレベルの設定) ダイアログを開きます。



注記:「Source (ソース)」項目が「Continuous (連続)」または「External (外部)」の場合、トリガレベルは設定できません。

- 3. 次のいずれかの方法を使用してキャプチャ時間を指定します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示されている値を System (システム) > Config (設定) > Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) で設定したステップで増加または減少させます。
 - キーパッドの [Sel] キーを押して、以前に述べた入力方法(数値キーパッド)に 従って必要な値を入力します。時間を入力したらソフトキーを使用して必要な 単位を設定します。

トリガアーミング方法の選択

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示します。 次に More (詳細) を開きます。

A MA246	9A 👘		Cm	100.00%			Arming
B No Ser	nsor						Automatic
CH1	10.0	30 dBi	m	=	1	0.00 dB/	
н dBm							Single 📄
H							
							Frame
							0.00
							Chan 1
							Set Frame
	0.00	s	- 33	2 MS/s (A	D i i	4.50 ms	Level
Meas— Av							
							Set Frame
							Duration)
Chan 1	- NO t	rigg	en				

注記:「Arming(アーミング)」設定はトリガソースが「Continuous(連続)」に設定 されているときは選択できません。

ソフトキーを使用してアーミング項目を「Single (シングル)」、「Automatic (自動)」、「Frame (フレーム)」のいずれかに設定します。それぞれの意味は次のとおりです。

設定	説明
Automatic (自動)	トリガ事象が発生するとトリガは自動的に再アーミングされます。
Single (シング ル) (RRS モ ードがアクテ イブのとき、 ML249xA では 利用できませ ん)	トリガはキーの押下またはリモート制御コマンドによってアーミングされま す。内部トリガ事象または外部トリガ事象が連続して発生しているときでも、 キャブチャされた測定値を時間をかけて検討することができます。アーミング を「Single(シングル)」に設定すると、[Trigger(トリガ)]メニューのArm Chan X]機能がイネーブルになります。
Frame	信号レベルが、Set Frame Duration (フレーム期間の設定) で指定した期間に わたって Set Frame Level (フレームレベルの設定) コマンドで指定したしき い値を下回った場合に、トリガはアーミングされます。 ML249xA で RRS がアクティブのとき、フレームアーミングは利用できますが マニュアルサンプリングは利用できません。

フレームアーミングレベルと期間の入力

以前のページで説明したとおり、パルス波形のオフ期間を探す場合にフレームアーミング レベルと期間を設定します。指定した期間にわたって信号が指定したレベルを下回ったと きの条件でのみ、トリガは再アーミングされます。トリガが再アーミングされると、オフ 期間後のパルスシーケンスの最初の立ち上がりエッジで、パワーメータにトリガがかかり ます。

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示します。
 次に More (詳細) ソフトキーを押し続いて Arming (アーミング) ソフトキーを押します。
- Set Frame Level (フレームレベルの設定) と Set Frame Duration.. (フレーム期間の設定..) が使えるように、 Frame (フレーム) ソフトキーを押します。
- 1. Set Frame Level (フレームレベルの設定)を押して、次のいずれかの方法でフレ ームレベルを設定します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示されている値を System (システム) > Config (設定) > Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) で設定したステップで増加または減少させます。
 - キーパッドの [Sel] キーを押して、以前に述べた入力方法(数値キーパッド)に 従って必要な値を入力します。
- Set Frame Duration.. (フレーム期間の設定..) を押して、同様の方法でフレーム期間を設定します。

サンプリングレートの設定

アクティブチャネルのサンブリングレートを設定する機能です。

注記: サンプリングレートはパルス/変調測定にのみ適用されます。

- 1. <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)] メニューを表示します。 次に More (詳細) ソフトキーを押し続いて Set Sample Rate (サンブリングレー トの設定) ソフトキーを押し、次のような [Set Sample Rate (サンブリングレートの設定)] ウインドウを開きます。



 上矢印と下矢印のソフトキーか数値キーパッドのカーソルキーを使って必要なレートを 選択します。Select(選択)ソフトキーまたは数値キーパッドの[Sel]キーを押すとレ ートが有効になります。現在の有効なレートは緑色のLEDマークで示されます。

現在のサンプリングレートは、パルス/変調測定のプロファイル目盛りの下に表示されます。サンプリングレートとして「Auto(自動)」を選択すると、機器が選択したレートの後ろに (A) が付加されます。

注記:機器は、ある時点において限られたサンブル数しか保持できません。また、次の 規則が適用されます。

測定ポイント数 ≦ サンプル数 ≦ 最大サンプル数

「Auto(自動)」が選択されている場合、ML248xB/ML249xAは、現在のキャプチャ時間を使って、上記の規則を満足するもっとも高速なサンプリングレートを計算します。ユーザ指定のサンプリングレートを使おうとする場合、現在のキャプチャ時間によっては、 ML248xB/ML249xAは過多または過少のキャプチャを行うことになります。その場合、 上記規則を満足するようにキャプチャ時間が調整されます。測定ポイントを200から 400に変更した場合もキャプチャ時間の変更が生じる場合があります。

上の図のサンプリングレートは ML248xB のものです。

トリガインジケータの選択

パルス変調モードで動作し、内部トリガソースまたは外部トリガソースが選択されている とき、トレース下の小さな矢印かステップ波形のいずれかでトリガボイントを表示するこ とができます。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グルー ブを表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押して [Trigger (トリガ)]メニューを表示し、次に More (詳細) ソフトキーに続けて Trigger Indication (トリガ表示) ソフトキーを押し、次のような [Trigger Ind (トリガ表示)] 機能設定グループを表示します。



 Lev & Pos / Wave form (矢印/波形) ソフトキーを押してトリガボイント表示を矢 印表示(Lev & Pos) か波形表示(Waveform)に切り換えます。波形モードを選択 した場合、現在選択されているトリガエッジに一致する極性のステップ波形がトリ ガボイントに表示されます。ただしトリガレベルは表示されません。ステップ波形 の表示位置は、上矢印か下矢印のソフトキー、または[Top(上)]/[Middle(中)] /[Bottom(下)] ソフトキーを使って変更します。

チャネルトリガ設定のリンク

チャネル1とチャネル2のトリガ設定をリンクするには次のように設定します。なおチャネル間をリンクすることができるのは、[Channel Set Up(チャネルセットアップ)]ダ イアログの「Mode(モード)|設定が両チャネルともに同じ場合に限られます。

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- Trigger (トリガ) ソフトキーを押し [Trigger (トリガ)]メニューを表示します。 次に More (詳細) ソフトキーを押して続いて Link (リンク) ソフトキーを押しま す。キーを押すとアクティブチャネルのトリガ設定がアクティブではないチャネル にコピーされ、それ以降の設定変更も自動的に反映されます。

ゲートとフェンス

ゲートパターンは最大4つまで設定でき、任意の測定に適用可能です。なお、ゲートとフェンスの設定に進む前に、用語自体を正しく理解してください。

用語	説明
ゲート	ゲートとは、測定値の平均パワーを算出するために、パルス波形上に定義 した2つのポイントの区間です。2つのポイントは、測定トリガが発生し た時点を基準にそれぞれ定義されます。
フェンス	フェンスはゲートの区間内に設定されます。フェンスのスタートからスト ップの間にサンプルされたデータは、対応するゲートの平均パワー算出か ら除外されます。この機能は、EDGE 計測でトレーニング系列を除外する 目的などに有用です。
ピーク(最大) ポイント 最小ポイント	フェンスの スタート ストップ

ゲートとフェンスの設定には次に挙げるような制約と条件があります。

- 単一測定には最大で4つのゲートパターンを適用できます。また、ゲートパターンの繰返しでは8回まで適用できます。
- フェンスのスタートとストップは、ゲートのスタートとストップを外れて設定する ことはできません。
- ゲートのスタートとストップは測定に含まれます。
- フェンスのスタートとストップは測定から除外され、ゲートのスタートまたはストップと一致した場合はフェンスが優先されます。

ゲートパターンは独立しており、それぞれが重複しても干渉を与えることはありません。

ゲートとフェンスの設定とイネーブル設定

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- <u>Gating (ゲート)</u> ソフトキーを押し、続けて <u>Set up (セットアップ)</u> を押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイアログを開きます。ダイアログは「Gate 1 (ゲ ート 1) 」 が選択された状態で開きます。

A MA2469A		Cm 100.00%			SetUp	
B No Sensor					Enabled	
CH	. 10.0					
A dBi	Channel:1				Set as	
л Л	Gate 1: •	0.00 s	577.00 µs		Active	
	Fence 1:	225 . 00 µs	321.00 µs		Inc	
	Gate 2: • Fence 2: •	225.00 us	321.00 µs	- ° -		
	Gate 3: 🍳	0.00 s	577.00 µs	•	Dec	
	Fence 3: •	225 . 00 µs	321.00 µs		Dec	
	Gate 4: • Fence 4: •	225.00 us	321.00 µs			
	0.00 s 32 MS/s (A) 4.50 ms					
Av -15.35 dBm						
		All Gates Off				
Chan 1 - NO trigger						

- 3. 次のいずれかの方法を使用して必要な時間を入力します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示されている値を System (システム) > Config (設定) > Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) で設定したステップで増加 または減少させます。
 - キーバッドの [Sel] キーを押して、第4章で述べた入力方法(数値キーバッド)に従って必要な値を入力します。ソフトキーを使用して必要な単位を選択し値を設定します。
- キーパッドの右矢印を押して「Gate 1 (ゲート 1)」/「Stop (ストップ)」項目を 選択します。ソフトキーを使用して必要な単位を選択し値を設定します。
- Enabled (イネーブル) ソフトキーを押してこのゲート設定をイネーブルにします。 文字「Gate 1 (ゲート 1) 」の右に緑色の LED マークが点灯し、設定がイネーブル になったことを示します。
- 6. ステップ3から5の手順を繰り返し「Fence1(フェンス1)」を設定します。
- 7. ステップ3から6の手順を繰り返して、第2、第3、第4のゲートとフェンスを設定します。

- 「Gate 1 (ゲート 1)」から「Gate 4 (ゲート 4)」のいずれかを選択しSet as Active (アクティブとして保存) ソフトキーを押してゲートをアクティブにします。 ダイアログ右端の緑色の LED マークが選択されているゲートを示します。 アクティブゲートはSet as Active (アクティブとして保存) ソフトキーからも設定 できます。詳細はこのセクションの「アクティブゲートの設定」を参照してください。
- [Exit (終了)] キーを押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイアログを閉じ、1 つ前のページに戻ります。

注記:ゲートのアクティブとイネーブルの違いは次のとおりです。

- Enabled(イネーブル) イネーブルゲートとは、ゲートの表示は可能ですが、GPIB 接続を介して ML248xB / ML249xA をリモートで動作させ ない限り測定データを利用することができないゲートです。 4 つのゲートは同時にイネーブル可能です。
- Active (アクティブ): アクティブゲートとは、パワー測定解析として現在選択されている有効なゲートです。

ゲートパターンの表示

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Gating (ゲート) ソフトキーを押します。
- Display Gates (ケートの表示) を押して、画面イメージのようにプロファイル画面 にケートを表示します。プロファイル画面上では、ゲートのスタートポイントおよ びストップポイントは緑色の実線で示され、フェンスポイントは緑色の点線で示さ れます。

ゲートの番号がスタート線とストップ線の最下部に表示されます。[Gating Set Up (ゲート設定)]で2つ以上のゲートをイネーブルに設定した場合、アクティブゲー トと非アクティブゲートとして表示されます。



注記: ゲートパターンは、対象とするチャネルの表示がプロファイルモードの場合に限り 表示されます。表示モードの切り替えは、この章の「測定表示形式の選択」を参照してく ださい。

アクティブゲートの設定

最大で4つのゲートをイネーブルでき、プロファイル画面上に同時に表示することができます。アクティブなゲートには、スタート線とストップ線の下に表示されるゲート番号に緑色の枠線が付加されます。下の画面イメージを参照してください。

アクティブゲートは次のようにして指定します。

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Gating (ゲート) ソフトキーを押します。
- Gating (ゲート) ソフトキーを押し、Set Active Gate (アクティブゲートの設定) ダイアログにアクティブにしたいゲート番号を入力します。数字の入力方法はこれ まで説明したとおりで、キーパッドの [Sel] キーを押すと現在の入力は消去されます。 希望のゲート番号を数値キーパッドから入力したら Enter (入力) ソフトキーを押 し、続いて [Exit (終了)] キーを押してダイアログを閉じます。

表示は更新され、アクティブゲートとして設定した番号のゲートが表示されます。



注記: アクティブゲートは、前に述べたように、 [Gating Set Up (ゲート設定)]ダイアログからも設定できます。設定方法によらず設定変更はその時点で自動的に反映されます。

繰返レゲートの設定

連続した規則的な波形を測定するために、ゲート**1**を繰返す機能を備えています。 繰返しゲートの設定は次のとおりです。

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. Gating (ゲート) ソフトキーを押します。
- 3. Repeat Gate 1 (繰返しゲート 1)を押して画面に繰返しゲートを表示します。



- Set Repeat Count... (繰返し回数の設定...) を押して、繰り返し回数をこれまでに 説明したようにキーパッドを使って入力します。
- 5. Set Repeat Offset... (繰返しオフセットの設定...)を押して連続するゲート間のオフセットを設定します。

平均化

平均化の設定では平均結果を計算する測定回数を指定します。[Averaging (平均化)]メニューにあるコマンドは、チャネルモードの設定がパルス/変調か CW かによって変わります。特記のない限り、以下の説明は両方のモードに適用されます。

平均化の設定

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Averaging (平均化)</u> ソフトキーを押して [Averaging (平均化)] メニューを表示します。
- Set Avg Number (平均化回数の設定) ソフトキーを押して [Set Averaging Number (平均回数の設定)] ダイアログを開きます。



- 4. 次のいずれかの方法を使用して、必要な平均化回数を入力します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示 されている値を2の倍数で増加または減少させます。
 - キーバッドの [Sel] キーを押して、平均化の計算対象とする測定回数を入力します。

注記: 設定できる平均化の最大回数は 512 です。これ以上の値を入力すると、自動的に 最大値が設定されます。 パルス/変調モードでの平均化のイネーブル

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Averaging (平均化)</u> ソフトキーを押して [Averaging (平均化)] メニューを表示し ます。
- Averaging (平均化) ソフトキーを押すと平均化のイネーブルとディスエーブルが トグルで切り替わります。平均化がイネーブルのときはソフトキーの LED マーク が緑色に点灯します。

バルス/変調モードで平均化の回数に大きめの値を設定した場合、平均値に対する新しい 測定読み出しの寄与が小さくなります。たとえば、平均化の回数を 64 としたとき、トレ ースの各ポイントは次のように平均化されます。

(現在の値 x 63/64) + (新レくアクイジションされた値 x 1/64)

上の式から、新レくアクイジションされた値は、たとえば⁸回の設定では^{1/8}であるのが、 この設定の場合は^{1/64}しか結果に反映されないことが分かります。

注記: 平均化を設定すると画面の左側に文字「AV」が表示されます。平均化の処理中は 文字「AV」の右で正方形のアイコンが点滅し、アイコンの左側には選択中の平均化回数 が表示されます。画面構成についてはこのマニュアルの第4章を参照してください。

モードでの平均化のイネーブル

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Averaging (平均化)</u> ソフトキーを押して [Averaging (平均化)] メニューを表示し ます。
- 3. 次に示すように4つの平均化設定オプションがあります。

設定	説明			
Off (オフ):	平均化は実行されません。			
Auto (自動):	パワーレベルにもとづいて自動的に平均化が実行されます。			
Moving (連続的):	指定した測定回数に対して平均化が行われ、実行は連続的です。指定した測定回数に達すると平均値が計算されますが、続いて次の測定が完了した時点で、新し いスタート位置とストップ位置に対する平均値が新しく計算されます。8回の測 定に対する移動平均化の実行の様子を図に示します。			
	(平均3 平均2 平均1			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16			
Repeat(繰 り返し)	指定した測定回数に対して平均化が行われ、実行は連続的です。次の測定回数が 満了するまで平均値は新たに計算されません。8回の測定に対する繰り返し平均 化の実行の様子を図に示します。			
	平均1 平均2			
	$\langle \rangle$			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16			

4. ソフトキーを使用して平均化の動作を設定します。

変調モードにおける平均化の再スタート

- Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。
- 2. <u>Averaging (平均化)</u> ソフトキーを押して [Averaging (平均化)] メニューを表示します。
- 3. Restart Averaging (平均化の再スタート) ソフトキーを押します。

マーカ

ML248xB / ML249xA のプロファイル画面に、最高4つのマーカと1つのデルタマーカを 表示させることが可能です。各マーカには番号が割り当てられ、アクティブマーカとして 設定されたマーカは、青枠で囲まれた番号とともに画面に表示されます。デルタマーカは 三角形のシンボルによって示され、アクティブマーカとともに、差の計算の基準点として 使用することができます。デルタマーカとアクティブマーカで囲まれた範囲に対して、設 定により、パワーレベルか平均パワーを計算できます。

マーカ	説明
1	非アクティブマーカは青い数字で示されます。
2	アクティブマーカは枠の付いた青い数字で示されます。4つのマーカのう ち任意のマーカをアクティブマーカとして設定可能です。
\bigtriangleup	デルタマーカは青い三角で示されます。デルタマーカはアクティブマーカ との計算において基準点として使用されます。

注記:マーカは、対象とするチャネルの表示がリードアウトモードのときは表示されません。

マーカの設定

- <u>Channel (チャネル)</u>ハードキーを押し、次に <u>Markers (マーカ)</u>ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)]機能設定グループを表示します。
- 2. Set Up Markers (マーカの設定) ソフトキーを押して [Marker Set Up (マーカ設定)] ダイアログを開きます。ダイアログには各マーカの位置が数字で示されています。


- キーパッドの矢印でマーカを選択し、次のいずれかの方法をしようして、必要なマ ーカ位置を入力します。
 - Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使用して、表示 されている値を増加または減少させます。
 - キーパッドの [Sel] キーを押して、通常の方法で値を入力します。
- 4. マーカ位置の設定後、Display Marker (マーカの表示) を押すとマーカ位置の波形 が表示されます。マーカを表示状態に設定すると、入力値の左側にある LED マーク が緑色に点灯します。
- 5. キーパッドの下矢印を使用して残りのマーカ項目に移動し、ステップ3と4を繰り返します。



 設定が完了したら [Exit (終了)] キーを押して [Marker Set Up (マーカ設定)] を閉 じます。

すべてのマーカをオフにする

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Set Up Markers (マーカの設定) (マーカの設定)
 ソフトキーを押して [Marker Set Up (マーカ設 定)] ダイアログを開きます。
- 3. All Mkrs Off (すべてのマーカをオフ) マーカをオフにします。

アクティブマーカの設定と表示

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Assign Act Mkr (アクティブマーカの割り当て) レアクティブマーカとして設定します。

注記: Set Up Markers (マーカの設定) ソフトキーを押して [Marker Set Up (マーカ設定)]ダイアログを開き、設定したいマーカを選択して Set as Active (アクティブとして 保存) ソフトキーを押してもアクティブマーカを設定できます。設定方法によらず設定 変更はその時点で自動的に反映されます。

アクティブマーカの位置設定

アクティブマーカの位置を変更するには2つの方法があります。

方法₁

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)]機能設定グループを表示します。
- 2. [Markers (マーカ)]機能設定グルーブから Position Act Mkr... (アクティブマーカ の設定...) ソフトキーを押し、マーカ位置を、 $\lnc(4ンクリメント)$ と $Dec(\vec{r})$ クリメント) ソフトキーを使うかキーパッドから通常の方法で設定します。 Position Act Mkr... (アクティブマーカの設定...) ソフトキーが現れない場合は、 Active Marker (アクティブマーカ) ソフトキーを用いてマーカをイネーブルにしま す。

方法2

キーパッドの左右矢印キーを使用して、アクティブチャネル上にあるアクティブマーカを 希望する位置まで動かします。

デルタマーカの位置設定

デルタマーカを設定するには2つの方法があります。	
--------------------------	--



方法₁

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)]機能設定グループを表示します。
- 2. Delta Marker (デルタマーカ) 設定グループを表示します。
- 3. <u>Delta Marker (デルタマーカ)</u> ソフトキーを押してデルタマーカ表示をイネーブルにし ます。デルタマーカが表示されているとき <u>Delta Marker (デルタマーカ)</u> ソフトキー の緑色の LED マークが点灯します。
- Position Delta Mkr...(デルタマーカの設定...) ソフトキーを押して [Position Delta Marker (デルタマーカの設定)] ダイアログを表示します。
- 数値を [nc(インクリメント)] と Dec(デクリメント)] ソフトキーを使うかキーパッドから通常の方法で設定します。

方法2

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- 2. Delta Marker (デルタマーカ) ソフトキーを押して [Delta Mkr (デルタマーカ)]機能 設定グループを表示します。
- 3. Delta Marker (デルタマーカ) ソフトキーを押してデルタマーカ表示をイネーブルにし ます。デルタマーカが表示されているとき Delta Marker (デルタマーカ) ソフトキー の緑色の LED マークが点灯します。
- 4. <u>Keys Move Delta Mk</u> ソフトキーに緑色の LED マークが点灯することを確認し、次にキ ーパッドの右矢印および左矢印を使ってデルタマーカを所望の位置に合わせます。

注記: デルタマーカをイネーブルにするとアクティブマーカも自動的に表示されます。

デルタマーカの計算設定

デルタマーカを使って次のような計算を実行することができます。

- デルタマーカ点とアクティブマーカ点のパワーレベルの差
- デルタマーカとアクティブマーカ間の平均パワー

どちらの場合も、計算された値は画面のアクティブマーカの測定リードアウト部分に表示 されます。計算設定は次の手順に従ってください。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Delta Marker (デルタマーカ) ソフトキーを押して Display Pwr Diff (パワー差の表示) か Display Average (平均の表示) を選択します。

デルタマーカをアクティブマーカに連動させる

デルタマーカをアクティブマーカの動きに連動させて 2 点間の時間間隔を一定に維持す るには次の手順に従ってください。

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- 2. Delta Marker (デルタマーカ) ソフトキーを押し、続いて Link to Act Mkr (アクテ イブマーカへのリンク) を押します。この方法でデルタマーカをアクティブマーカ にリンクさせると、対応するソフトキーの LED マークが緑色になります。

アクティブマーカを最大点に移動する

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ッフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) ソフトキーを押して [Mkr Funcs (マーカ機能)] 機能設定グループを表示します。
- 3. Active to Max (アクティブを最大へ) ソフトキーを押します。



アクティブマーカを最小点に移動する

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- 3. Active to Min (アクティブを最小へ) ソフトキーを押します。
- アクティブマーカ部分のズームイン
- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) ソフトキーを押して [Mkr Funcs (マーカ機能)] 機 能設定グループを表示します。
- Active Zoom In (アクティブズームイン) または Active Zoom Out (アクティブズームアウト) ソフトキーを押して、アクティブマーカ部分のズームインまたはズームアウトを行います。

注記: Active Zoom In (アクティブズームイン) ソフトキーを押すごとに、画面に表示される測定点の数は減少します。

パルス立ち上がり時間の測定

アクティブマーカをパルスに置くと、次に述べるように、パルスの立ち上がり時間が自動 的に計算されます。デルタマーカはデフォルトで立ち上がりエッジの 90% リニアパワー 点に設定され、アクティブマーカは 10%リニアパワー点に設定されます。この位置は、 必要に応じて、Search Set Up (サーチセットアップ) ソフトキーを使って変更可能です。 この章の後半にあるマーカサーチ範囲の設定を参照してください。

- 立ち上がり時間を測定したいパルスの上部に、アクティブマーカが配置されている ことを確認します。アクティブマーカが違う位置にある場合は、キーパッドの左右 矢印を使用してアクティブマーカを対象となるパルスに移動します。
- Channel (チャネル) レードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ソフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- 5. Pulse Rise Time ソフトキーを押します。



注記: ML248xA の場合、16ns/ボイントのサンブリング分解能と、200/400 ボイントの表示分解能によって制限されます。最高分解能を得るには、パワーメータを、キャブチャ時間 $3.2 \mu s$ で表示 200 ボイント、すなわち 200 x 16 ns = $3.2 \mu s$ か、400 x 16 ns = $6.4 \mu s$ に設定する必要があります。ML249xA の場合、キャブチャ時間が $3.2 \mu s$ 以上の設定時は 16ns/ボイントのサンプリング分解能、キャブチャ時間が $3.2 \mu s$ 未満の設定時は 1ns/ボイントのサンプリング分解能になります。

パルス立ち下がり時間の測定

アクティブマーカをパルスに置くと、次に述べるように、パルスの立ち下がり時間を自動的に計算することができます。デルタマーカはデフォルトで立ち下がりエッジの 10% リニアパワー点に設定され、アクティブマーカは 90% リニアパワー点に設定されます。この位置は、必要に応じて、Search Set Up(サーチセットアップ) ソフトキーを使って変更可能です。この章の後半にあるマーカサーチ範囲の設定を参照してください。

- 立ち上がり時間を測定したいパルスの上部に、アクティブマーカが配置されている ことを確認します。アクティブマーカが違う位置にある場合は、キーパッドの左右 矢印を使用してアクティブマーカを対象となるパルスに移動します。
- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ¹ ソフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- 5. Pulse Fall Time (パルス立下り時間) ソフトキーを押します。



注記: ML248xA の場合、16ns/ボイントのサンブリング分解能と、200/400 ボイントの表示分解能によって制限されます。最高分解能を得るには、パワーメータを、キャブチャ時間 $3.2 \mu s$ で表示 200 ボイント、すなわち 200 x 16 ns = $3.2 \mu s$ か、400 x 16 ns = $6.4 \mu s$ に設定する必要があります。ML249xA の場合、キャブチャ時間が $3.2 \mu s$ 以上の設定時は 16ns/ボイントのサンブリング分解能、キャブチャ時間が $3.2 \mu s$ 未満の設定時は 1ns/ボイントのサンブリング分解能になります。

パルス幅の測定

アクティブマーカをパルスに置くと、次に述べるように、パルス幅を自動的に計算することができます。デルタマーカは立ち下がりエッジの 50% リニアパワー点に設定され、アクティブマーカは立ち上がりエッジの 50% リニアパワー点に設定されます。

- 立ち上がり時間を測定したいパルスの上部に、アクティブマーカが配置されている ことを確認します。アクティブマーカが違う位置にある場合は、キーパッドの左右 矢印を使用してアクティブマーカを対象となるパルスに移動します。
- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ソフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- 5. Pulse Width (パルス幅) ソフトキーを押します。



オフ時間の測定

アクティブマーカをパルスに置くと、次に述べるように、パルスのオフ時間を自動的に計算することができます。アクティブマーカは立ち下がりエッジの 50% 点に設定され、デルタマーカは次のパルスの立ち上がりエッジの 50% 点に設定されます。

- オフ時間を測定したいオフ波形の直前のパルスの上部に、アクティブマーカが配置 されていることを確認します。アクティブマーカが違う位置にある場合は、キーパ ッドの左右矢印を使用してアクティブマーカを対象となるパルスに移動します。
- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ジフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- 5. Off Time (オフ時間) ソフトキーを押します。



パルスの繰返し周期の測定

アクティブマーカをパルスに置くと、次に述べるように、パルスの繰り返し周期を自動的 に計算することができます。アクティブマーカは立ち上がりエッジの 50% 点に設定され、 デルタマーカは次のパルスの立ち上がりエッジの 50% 点に設定されます。

- パルス周期を測定したいパルスの上部に、アクティブマーカが配置されていること を確認します。アクティブマーカが違う位置にある場合は、キーパッドの左右矢印 を使用してアクティブマーカを対象となるパルスに移動します。
- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ジフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- 5. PRI ソフトキーを押します。



マーカサーチ範囲の設定

パルスの立上り時間と立下りを検索する上側レベルと下側レベルを設定する機能です。これは検索開始ソースの選択にも使用します。

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押して [Markers (マーカ)] 機能設定グループを表示します。
- Marker Functions (マーカ機能) 機能設定グループを表示します。
- Advanced Functions (詳細機能) ¹ ソフトキーを押して [Adv Funcs (詳細機能)] 機 能設定グループを表示します。
- Search Set Up (サーチセットアップ) ソフトキーを押して、次のような [Marker Search Set Up (マーカサーチセットアップ)]ダイアログを開きます。

A MA2	469A	Cm	100.00%		Set Up			
B No S	iensor -				Inc			
CH1	- 10 0	a Jo. Marker Se	arch Set	b Qoool up	B/			
A dPm	Upper t	arget:	90.00%		Dec			
GDIII	lower t	arget:	10.00%		4			
	Starti	ng value:	Act mkr p	osition				
-								
н								
	0.00 s	s 3	2 MS∕s (A	> 4.50	ms			
Gate 1 Av -15.35 dBm				Mkr 1-4	_			
				-0.42 dB				
-	4.00 ms							
Chan	Chan 1 - NO trigger							

- 「Starting value (開始値)」 フィールドにカーソルを移動して、開始点をアクティ ブマーカ位置か、アクティブゲート平均のいずれかに指定します。

CW モードでのデューティサイクルの設定

CW モードに設定されている現在のアクティブチャネルに対してデューティサイクル補正の設定と適用を行うメニューです。

- 1. 現在のアクティブチャネルが CW モードに設定されていることを確認します。
- 2. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Duty Cycle (デューティサイクル) ソフトキーを押します。
- 3. Set Duty Cycle (デューティサイクルの設定) ソフトキーを押して [Set Duty Cycle (デューティサイクルの設定)] ダイアログを開きます。[Sel] キーを押して、必要 なデューティサイクル補正値をキーパッドから通常の方法で入力します。
- [Exit(終了)]を押し、次に Duty Cycle(デューティサイクル) ソフトキーを押し て設定をイネーブルにします。デューティサイクル補正がイネーブルになるとソフ トキーの LED マークが点灯します。

リミット

測定中に測定結果が許容可能範囲内に収まっていることを確認するには、上限/下限のリミット機能を使用します。リミットには、パワーメータのファームウエアに定義されている設定と、シンプルリミット仕様およびコンプレックスリミット仕様があります。

作成と表示

シンブルリミットとは単一のセグメントを使用した設定で、ブロファイル画面上では直線として 表示されます。上限リミットのみ、下限リミットのみ、または上限/下限リミットの両方、のいず れかを選択することができます。シンブルリミット機能は、CWモードとパルス/変調モードの両 方で使用可能です。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Limit Checking (リミットチェック) がおして [Lim Check (リミットチェック)]機 能設定グループを表示します。
- Set up (セットアップ) ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up (リミットチェックセット アップ)]ダイアログを開きます。



- ダイアログの「Channel (チャネル)」項目の表示が、設定しようとしているチャネル番号を示しているか確認します。チャネルが違うときはCh1/Ch2 を押してアクティブチャネルを切り替えます。
- ダイアログを開いた時点では「Mode(モード)」項目が選択されています。
 Simple (シンプル)) ソフトキーを押します。
- キーパッドの下矢印キーを使ってダイアログの「Application(アプリケーション)」項目を選択し、ソフトキーを使用して上限/下限リミットの両方、上限リミットのみ、または下限リミットのみのいずれかを選択します。
- 7. キーパッドの下矢印キーを使ってダイアログの「Upper limit(上限リミット)」か「Lower limit (下限リミット)」、またはその両方を選択し、 $\lnc(4 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 5)$ と $Dec(\cdot 7 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 5)$) ント) ソフトキーを使うかキーパッドから通常の方法で数値を入力します。設定が完了した ら[Exit(終了)]を押します。
- [Lim Check (リミットチェック)]メニューの Limit Checking (リミットチェック) ソフトキー を押して、リミットをイネーブルにするとともに画面に表示します。リミットチェックがイ ネーブルのとき、ソフトキーの LED マークが緑色に点灯し、「Limit (リミット)」という 文字が画面左側に表示されます。

コンプレックスリミットの作成と保存

複数のセグメントに対応したコンプレックスリミットを使用すると、たとえば、GSM バーストの時間軸に沿った複数の区間に異なるリミットを適用することができます。コンプレックスリミットの各セグメントはトリガポイントを起点とする相対時間と対応するパワーレベルとして定義します。コンプレックスリミットは CW モードでは使用できません。

注記: 次に述べる方法で作成/保存したコンプレックスリミット仕様は、あとから呼び出 しが可能です。呼び出し後でも時間オフセットと振幅オフセットを使えば、リミットライ ンを信号トレース上の異なる時間位置または振幅位置にシフトすることができます。詳細 はユーザ設定または定義済みコンプレックスリミットの呼び出し を参照してください。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- 2. Limit Checking (リミットチェック) ッフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)] 機能設定グループを表示します。
- Edit Limit Spec (リミット規格の編集) ソフトキーを押して [Edit Limit Specification (リミット規格の編集)] ダイアログを開きます。
- Edit Segments (セグメントの編集) ソフトキーを押して [Edit Seg (セグメントの 編集)]機能設定グループを表示し、次に Add Segment (セグメントの追加) ソフ トキーを押します。Add Segment (セグメントの追加) ソフトキーを押すとリミッ ト仕様テーブルの最初のフィールドが入力待ちとなります。

A MA2472A		A2472A	Cf	100.0%		Start
B No Sensor						ns
C	1	Ed	it Limit Sp	ecificati		
Р С	A Specid:- d Title:			Segr	μs	
				Upper	Lower	
	1	. Start:		-	-	l
		Stop:	-	-	-	ms
	2	. Start:	-	-	-	
		Stop:	-	-	-	=
	3	. Start:	-	-	-	
		Stop:	-	-	-	
1	4	. Start:	-	-	-	
d.		Stop:	-	-	-	
F	¹ '5	. Start:	-	-	-	
		Stop:	-	-	-	
Г						

 キーパッドから通常の方法でスタート時間を入力後、キーパッドの右矢印キーを押 して「Upper Limit(上限リミット)」か「Lower Limit(下限リミット)」、または その両方を必要に応じて入力します。

注記: [Edit Limit Specification (リミット規格の編集)]で規定される上限値と下限値に は単位はなく、[Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログで指定された単位 が適用されます。この章の 測定単位の設定 を参照してください。

キーパッドの下矢印キーを押して、第1セグメントのストップポイントを入力します。この手順を繰返して必要なセグメントすべてを設定します。

- 7. [Back (戻る)] キーを押し、次に Edit Title (タイトルの編集) ソフトキーを押しま す。キーパッドからタイトル名を入力し Enter (入力) を押します。
- Save Spec(規格の保存) ソフトキーを押し、続けて Save as (名前を付けて保存) ソフトキーを押します。ハードキーまたはソフトキーの矢印を使って [User Limits (ユーザリミット)]ダイアログの空きスロットを選択し Select (選択) を押します。
- [Exit(終了)]を押して仕様テーブルを閉じ、次にSet up(セットアップ))ソフト キーを押して[Limit Checking Set Up(リミットチェックセットアップ)]ダイアロ グを開きます。
- 「Mode(モード)」項目を「Complex(コンプレックス)」に設定してリミット設定を選択します。下矢印を使って「Specification id (規格 ID)」項目を選択し、 User Limit Spec(ユーザリミット規格) (ノフトキーを押してステップ8で保存した 仕様を選択します。
- [Exit (終了)]を押してダイアログを閉じます。Limit Checking (リミットチェック)
 ソフトキーを押すとリミットが画面上に表示されます。リミットチェックがイネーブルのとき、ソフトキーの LED マークが緑色に点灯し、「Limit (リミット)」という文字が画面左側に表示されます。

ユーザ設定または定義済みコンプレックスリミットの呼び出し

前記のとおり、コンプレックスリミットの作成/保存後に任意のリミット仕様を呼び出すことが可 能です。ユーザ定義仕様のほかに定義済み仕様も利用できます。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Limit Checking (リミットチェック) ジフトキーを押して [Lim Check (リミットチェック)]機 能設定グループを表示します。
- 3. <u>Set Up (セットァップ)</u> ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up (リミットチェックセット アップ)]ダイアログを開きます。
- ダイアログを開いた時点では「Mode (モード)」項目が選択されています。Complex (コン ブレックス) ソフトキーを選択します。
- 5. 数値キーパッドの下矢印を押してダイアログの「Application(アブリケーション)」を選択し、 次にソフトキーを使用して、上限と下限、上限のみ、下限のみのいずれを作成するか選択し ます。
- 数値キーパッドの下矢印を押してダイアログの「Specificationid (規格ID)」を選択し、次にソ フトキーを使ってUserLimitSpec (ユーザリミット規格)」または Predefined LimitSpec (定義済み リミット規格)のどちらかを選択します。2つのオブションの違いは次のとおりです。

設定	説明
User Limit Spec(ユー ザリミット規 格)	User Limit Spec (ユーザリミット規格) #リミット)]ダイアログが開き、前のセクションで述べた方法で作成/ 保存された最大で 30 件の設定から呼び出す設定を選択することができま す。設定呼び出し後は、必要に応じてリミット設定の編集と再保存が可 能です。
Predefined Limit Spec (定義済みリ ミット規格)	Predefined Limit Spec (定義済みリミット規格) Limits (定義済みリミット)]ダイアログが開き、呼び出す定義リミット 設定を選択できます。設定呼び出し後は必要に応じてリミット設定を編 集できますが、[User Limits (ユーザリミット)]ダイアログ中の空きスロ ットに対して異なる名称でしか保存できません。

- ソフトキーかキーパッドの矢印を使用してダイアログから所望のユーザ定義リミットまたは 定義済みリミットを選択しSelect(選択)ソフトキーを押します。「(User)(ユーザ)」または「(Predefined)(定義済み)」のどちらかが「Specificationid(規格ID)」フィールド内に 表示されます。リミット仕様は「Specificationid(規格ID)」フィールドを選択し、キーパッドの[Sel]を押してから仕様のスロット番号を入力しても選択できます。スロット番号を入力したら、User」またはPredifined(定義済み)ソフトキーを押してフィールドの入力を確定します。
- 9. 数値キーパッドの下矢印を押してダイアログ中の「Amplitude offset (振幅オフセット)」と 「Time offset (時間オフセット)」項目を選択します。必要に応じて [nc (インクリメント)」と[Dec (デクリメント)]ソフトキーを使うかキーパッドから通常の 方法で値を入力します。オフセット項目を適用すると、再計算と各セグメントポイントを再 設定することなく、リミットラインを信号トレース上の別の時間位置または振幅位置に移動 することができます。
- [Exit (終了)]キーを押レダイアログを閉じ、次に[Lim Check (リミットチェック)]メニューの Limit Checking (リミットチェック)]ソフトキーを押して画面上のリミット表示をイネーブルにします。リミットチェックがイネーブルのとき、ソフトキーの LED マークが緑色に 点灯し、「Limit (リミット)」という文字が画面左側に表示されます。

コンプレックスリミットの編集

ユーザ作成リミット設定は、呼び出し、編集、および再保存または別名での保存が可能です。 定義済みリミットは、呼び出し、編集、および [User Limits (ユーザリミット)]ダイア ログの空きスロットに対して別名での新規保存が可能です。定義済みリミットは上書きで きません。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Limit Checking (リミットチェック) ・ック)]機能設定グループを表示します。
- Edit Limit Spec (リミット規格の編集) ソフトキーを押して [Edit Limit Specification (リミット規格の編集)] ダイアログを開きます。
- Select Spec(規格の選択) ソフトキーを押して、User Limit Spec(ユーザリミッ ト規格) か Predefined Limit Spec(定義済みリミット規格) のどちらかを選択し ます。
- ソフトキーかキーパッドの矢印を使用してダイアログから所望のユーザリミットまたはプリセット済みリミットを選択し Select(選択) ソフトキーを押します。リミット仕様の値がテーブルに表示されます。

A	MA2	2472A	Cf	100.0%		EditSpec
B	No :	Sensor 4/ Ed	40 Jp. it Limit Sp	ecificati	on a ta -m	Select Spec
A d	9 1 1	Specid: Title:	1 (Predefi GSM	hed) Segr	ents:7	Save Spec
	1.	Start:	10.00 µs	-6.00	-999.00	
		Stop:	18.00 µs	-6.00	-999.00	Edit
	2.	Start:	18.00 µs	4.00	-999.00	segilientis
		Stop:	28 . 00 µs	4.00	-999.00	Edit
	з.	Start:	28 . 00 µs	1.00	-1.00	Title
		Stop:	570.80 µs	1.00	-1.00	
	4.	Start:	570 . 80 µs	1.00	-999.00	Page
Ŋ		Stop:	580 . 80 µs	1.00	-999.00	op
н	5.	Start:	580.80 µs	-6.00	-999.00	Dage
		Stop:	580.80 µs	-6.00	-999.00	Down

注記: 上記の仕様テーブルにある -999.00 は、信号波形の任意のポイントで不要な下限リ ミットフェイルを発生させないようにするための値です。

- Edit Segments (セグメントの編集) レフトキーを押し、数値キーパッドから必要 に応じて値を入力します。
- 7. 編集が完了したら [Back (戻る)]を押し、続いて Save Spec (規格の保存) ソフトキーを押します。
- 8. 「Save (保存)」または「Save As (名前を付けて保存)」オブションを使用して 変更した設定を保存します。

リミットの繰返し

コンプレックスリミットは最大8回までの繰返しが可能です。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- 2. Limit Checking (リミットチェック) ソフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)] 機能設定グループを表示します。
- 3. Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up (リミットチェックセットアップ)] ダイアログを開きます。
- 繰返しを行うコンブレックスリミット仕様を、前セクションに述べた手順で [Limit Checking Set Up (リミットチェックセットアップ)]ダイアログから選択します。
- Repeat Limit (リミット繰返し) ソフトキーを押して [Repeat Limit (リミット繰返し)] ダイアログを開きます。各リビート間に適用する時間オフセットか振幅オフセット、またはその両方と、必要な繰り返し回数(2から)を入力します。
- リミットラインが画面に表示されたら Repeat Limit (リミット繰返し) ソフトキー を押して繰返しをイネーブルにします。リミット繰返しをイネーブルにすると、ソ フトキーの緑色の LED マークが点灯します。
- 7. 各ダイアログの [Exit (終了)] を順に押し、Limit Checking (リミットチェック) ソ フトキーを押してリミットと繰り返しを画面に表示します。

リミットフェイルインジケータのホールド

フェイルホールドは、チャネル情報エリアの「Fail(フェイル)」フラグの表示を、後続 の測定がリミット仕様範囲に入っていた場合にも「Pass(パス)」に戻さないようにす る機能です。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- 2. Limit Checking (リミットチェック) ソフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)]機能設定グループを表示します。



- Fail Hold (フェイルホールド) ソフトキーを押します。この機能をイネーブルにす ると、ソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。測定結果が設定したリミッ ト値を逸脱した場合、画面左側のリミット表示領域に「Fail (フェイル)」の文字が 表示されます。
- リミットフェイルが発生した場合、Clear Lim Failure (リミットフェイルのクリア) ソフトキーを押すとパス/フェイルフラグは「Pass (パス)」に戻ります。

リミットフェイル時のアラーム鳴動

前述のシンブルリミットまたはコンブレックスリミットで、測定結果が設定したリミット を逸脱した場合にアラームを鳴動させることができます。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- 2. Limit Checking (リミットチェック) ンフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)] 機能設定グループを表示します。
- Audible Alarm (アラーム音) ソフトキーを押します。この機能をイネーブルにする と、ソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。測定結果が設定したリミット 値を逸脱した場合、アラームが鳴動し、ユーザにリミットフェイルが発生したこと を音で知らせます。

トレース測定スケールの調整とリセット

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Scaling (スケーリング) グルーブを表示します。
 ソフトキーを押して [Scaling (スケーリング)] 機能設定
- Set Ref(基準の設定) か Set Scale (スケールの設定) のいずれかを選択し、 Inc(インクリメント) と Dec(デクリメント) ソフトキーを使うか [Sel] キーを押 してキーパッドから数値を入力して、基準レベルとスケールを設定します。
- [Scaling (スケーリング)]メニューの Autoscale (自動スケール) コマンドは、波 形全体が表示されるように基準レベルとスケールを自動的に調整します。Autoscale (自動スケール) コマンドはどの時点で実行してもかまいません。

注記: スケールに関連するコマンドは、アクティブチャネルの測定表示モードがプロファ イルモードのときのみ選択できます。



プロファイル表示形式の設定

デジタル信号プロセッサは、さまざまなアルゴリズムを使用して、測定結果をプロファイル画面上にどのような輝点として表示するかを決めています。デフォルトでは、プロファイルの各点は複数の測定の平均を表わしていますが、最小、最大、両方の各モードに変更 することが可能です。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Profile Display (プロファイル表示) 表示)]機能設定グループを表示します。
- 3. ソフトキーを使用して、Avg(平均)、Min & Max(最小と最大)、Min(最小)、 Max(最大)から選択します。表示オブションを変更するとプロファイル画面は自動的に更新されます。画面上に、現在アクティブとなっているモードを示すアイコンが表示されます。下の図は、単純なパルス波形の場合に、プロファイル表示形式の変更によって表示がどのように変わるかを示しています。



注記:表示をAve(平均)、Min(最小)、Max(最大)のいずれかから選択した場合、 トレースは一本の線として画面上に表示されます。一方、Min & Max(最小と最大)設定 では、各測定点における最大と最小を表わすために、トレースは連続した垂直線で表現さ れます。

プロファイル表示のデータホールド方法の設定

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Profile Display (プロファイル表示) 表示)]機能設定グループを表示します。
- Data Hold (データホールド) ソフトキーを押して [Data Hold (データホールド)] 機能設定グループを表示します。

注記: Data Hold (データホールド) ソフトキーは、前ページで、プロファイル表示設定の詳細が Avg (平均) に設定されている場合は表示されません。

 ソフトキーを使用して、Single (シングル)または Infinite (無限)のいずれかを選 択します。それぞれの意味は次のとおりです。

項目	説明
Single (シング ル)	プロファイルトレースは各掃引の最小値と最大値を使用して表示されます。
Infinite (無限)	測定の最小値と最大値は時間とともに更新されていきます。値の追跡と保存 は、機能がターンオンされた時点から開始され、ターンオフされる時点か、 またはReset(リセット)ソフトキーの押下でリセットされるまで続きま す。「Infinite(無限)」を選択すると文字「D」が画面のチャネル情報セク ションに現れます。画面表示については、このマニュアルの第4章に記載さ れている「チャネル情報」の説明を参照してください。

アクティブチャネルの測定データホールド

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Meas Hold ソフトキーを押してアクティブチャネルの測定データをホールドします。 測定データは更新されずホールドされたままになります。この機能をイネーブルに すると、対応するソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。

注記: 上述のように測定データをホールドすると、画面のチャネル情報セクションに文字 「H」が表示されます。画面表示については、このマニュアルの第4章に記載されている 「チャネル情報」の説明を参照してください。

ピークインジケータの設定

Peaking Indicator (ビークインジケータ) ソフトキーは、アクティブチャネルの測定表示が「Readout (リードアウト)」に設定されている場合にのみ表示されます。CW モードまたはパルス/変調モードでも使用できますが、パルス/変調モードでは平均測定のみが使われます。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Peaking Indicator (ビークインジケータ) ソフトキーを押して [Peak Ind (ビークインジケータ)]機能設定グループを表示します。
- Peaking Indicator ソフトキーを押すとビークインジケータバーがリードアウト画面 に表示されます。この機能をイネーブルにすると、対応するソフトキーの LED マー クが緑色に点灯します。



4. <u>Reset (リセット)</u> ソフトキーを押すとインジケータバーは 10dB レンジの中央に 設定され、中点の両側はそれぞれ 5dB ずつになります。

ポストプロセッシング

ポストプロセッシングはアクティブチャネルの測定データに対して統計的な解析または PAE を行う機能で、ソフトキーによって起動します。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Post Process (ボストブロセス) ソフトキーを押して [Post Proc (ボストブロセス)]機能設定グループを表示します。
- 3. Post Process (ボストプロセス) ソフトキーを押して機能をオンにします。ボスト プロセッシングを有効にすると、ソフトキーの LED が緑に点灯し、通常はゲート関 連情報用に確保されている画面部分に統計または PAE 情報が表示されます。(この マニュアルの第4章の画面の説明を参照してください。)
- Set Up (セットアップ) ソフトキーを押して下図のように [Post Processing Set Up (ボストプロセッシングセットアップ)]ダイアログを開きます。



 [Post Processing Set Up (ボストプロセッシングセットアップ)]ダイアログを開く と「Type (タイプ)」項目が選択された状態になっています。この項目には2つ のオブションがあり、それぞれの意味は下の表のとおりです。必要な設定を選択し ます。

設定	説明
Stats (統計)	測定データの統計的解析情報の表示に使用します。
PAE	アンプの電力付加効率の測定に使用します。

統計的ポストプロセッシング

- [Post Processing Set Up (ポストプロセッシングセットアップ)]ダイアログから項目「Type (タイプ)」を選択し、Stats (統計) ソフトキーを押します。
- 2. キーパッドの下カーソルキーを押して項目「Source (ソース)」を選択します。こ の項目には3つのオブションがあり、それぞれの意味は下の表のとおりです。必要 な設定を選択します。

設定	説明
Meas (測定)	このオブションを選択すると、測定キャブチャ時間にわたってア クイジションされたデータの平均が、ボストブロセッシングのソ ースデータとして使用されます。
Active Gate (アクティブ ゲート)	このオブションを選択すると、アクテイブゲート内の測定データ の平均がポストプロセッシングのソースとして使用されます。測 定ゲートがアクテイブに設定されていないとこのキーは有効にな りません。
Active Marker (アクティブ マーカ)	このオブションを選択すると、アクティブマーカ位置のデータが ポストブロセッシングのソースとして使用されます。アクティブ マーカが表示されていないとこのオプションは表示されません。

3. キーパッドの下矢印キーを押して「Function(機能)」項目を選択します。この項目にも3つのオプションがあり、それぞれの意味は下の表のとおりです。必要な設定を選択します。





4. キーパッドの下矢印を使って「Start Power(スタートパワー)」と「Stop Power (ストップパワー)」項目を選択します。スタートパワー値とストップパワー値を、 lnc((1ンクリメント))と Dec(デクリメント) ソフトキーを使うかキーパッドか ら通常の方法で入力し、プロットするデータ範囲を指定します。

PAE ポストプロセッシング

PAE 設定は ML2488B と ML2496A のみの機能です。この機能は、パワーメータ正面パネル の A 入力と B 入力のセンサに接続されたアンプの電力付加効率を表示します。機能をセット アップレて有効にすると、以下の式に従って PAE が自動的に計算され表示されます。

```
(Linear output pow er-Linear input pow er
Bias voltage × Bias current
```

- [Post Processing Set Up (ボストブロセッシングセットアップ)]ダイアログにある 項目「Type (タイプ)」を選択し、PAE ソフトキーを押します。
- 2. キーパッドの下カーソルキーを押して項目「Source (ソース)」を選択します。こ の項目には3つのオブションがあり、それぞれの意味は下の表のとおりです。必要 な設定を選択します。

設定	説明
Meas (測定)	このオブションを選択すると、測定キャブチャ時間にわたってアクイジ ションされたデータの平均が、ポストプロセッシングのソースデータと して使用されます。
Active Gate(ア	このオブションを選択すると、アクテイブゲート内の測定データの平均
クティブゲー	がポストブロセッシングのソースとして使用されます。測定ゲートがア
ト)	クテイブに設定されていないとこのキーは有効になりません。
Active Marker	このオプションを選択すると、アクティブマーカ位置のデータがポスト
(アクテイブマ	プロセッシングのソースとして使用されます。アクティブマーカが表示
ーカ)	されていないとこのオプションは表示されません。

- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config (入力構成)」項目を選択します。使用して いるコネクタ構成に基づいて、ABかBAのいずれかを選択します。
- キーパッドの下カーソルキーを押して項目「Bias Voltage (バイアス電圧)」を選択します。 アンプに印加する電圧を、Inc (インクリメント)とDec (デクリメント) ソフトキーを使うか、[Sel] キーを押してキーパッドからから入力します。
- キーパッドの下カーソルキーを押して項目「Current source(電流ソース)」を選択します。
 この項目には2つのオプションがあり、それぞれの意味は下の表のとおりです。必要な設定 を選択します。

設定	説明
Fixed(一定)	アンプの電流が一定の場合にこの設定を選択します。Fixed (一定) ソフトキーを押すと、[Post Processing Set Up (ポストプロ セッシングセットアップ)]ダイアログの最後の項目が「Bias current (バイアス電流)] に変わります。この項目を選択して通常の方法で電流値を入力し ます。
Probe (プローブ)	ML2488Bの背面パネルにある V/GHz 入力の電流ブローブを使用 してアンプの電圧を測定する場合にこの設定を選択します。 Probe (プローブ) ソフトキーを押すと、[Post Processing Set Up (ポストプロセッシングセットアップ)]ダイアログの最後の項目 が「Conv factor (変換係数)」に変わります。この項目を選択 し、アクイジションした電圧値を電流値に変換するために使用す る変換係数を入力します。

6. [Exit (終了)] ハードキーを押してダイアログを閉じ、PAE パーセント読み取り値 を表示します。Post Process (ボストブロセス) がオンまたはオフになります。

注記: PAE を有効にすると ML2488B / ML2496A の入力構成は自動的に「A-B」に設定 されます。この構成はその後 PAE を無効にしたあとも維持され、そのため、センサの一 つを外すとトレースと読み取りデータは利用できなくなります。入力構成は、必要に応じ て、 Channel (チャネル) > Set up (セットァップ) > 「Input config (入力構成)」 の手順を実行することでリセット可能です。

カーソル位置の設定

上述の手順に従ってポストブロセッシングの設定を完了したら、選択したグラフを表示し た状態で、カーソル位置を次のように指定します。

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- Post Process (ボストブロセス) ソフトキーを押して [Post Proc (ボストブロセス)]機能設定グループを表示します。
- Cursor (カーソル) ソフトキーを押して [Cursor (カーソル)]機能設定グループを 表示します。
- Set Cursor Position (カーソル位置の設定) ソフトキーを押し、 Inc (インクリメント)
 と Dec (デクリメント) ソフトキーを使うかキーパッドから数値を入力します。

カーソル位置のズームイン/アウト

- 1. Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。
- 2. Post Process (ボストブロセス) ソフトキーを押して [Post Proc (ボストプロセス)]機能設定グループを表示します。
- Cursor (カーソル) ソフトキーを押して [Cursor (カーソル)] 機能設定グループを 表示します。
- Zoom In (ズームイン) または Zoom Out (ズームアウト) ソフトキーを押すと、 カーソル位置を中心にグラフが再描画されます。

Sensor(センサ)

センサのセットアップ

 Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Set up (セットアップ) ソフトキーを 押して [Sensor Set Up (センサセットアップ)] ダイアログを開きます。

A MA2469A			Cf	100	.00%	Of	- 0	.00 d)	B	Set	Up	
B No Sensor	^									A	В	
A-B W W W W W W W W W W W W W W W W W W W	Ser Typ Ser Dpt Sar 5 M	Sensor: be: bial n bige ho Hz fi	nso o: ld: lter 3	r Set A MA 97 - Of ::-	t Up 246' 1184: f	9A 5		1.00 i	nW/	Range Hold	B	
Chan 2 - NO) ti	rigge	n									

- 2. [Sensor Set Up(センサセットアップ)]ダイアログの最初の3項目は現在接続されているセンサの詳細を示しています。「Sensor(センサ)」項目には、現在選択されているセンサ入力の名前が表示されます。「Type(タイプ)」項目には、現在選択されている入力に接続されているセンサのタイプが表示されます。「Serial no(機器番号)」項目には、接続されているセンサの機器番号が表示されます。
- 「Sensor(センサ)」項目の表示が正しい入力チャネルを示しているか確認し、違う場合は A/B ソフトキーを押して、セットアップするセンサ入力に切り替えます。
- 4. キーパッドの下矢印キーを使って「Range Hold (レンジホールド)」項目を選択します。このフィールドは入力に接続されているセンサを指定のレンジにホールドするために使用します。[Sel]を押してから通常どおりに値を入力することで、レンジを指定します。
- 選択したセンサのレンジホールドをイネーブルにするには Range Hold (レンジホー ルド) ソフトキーを押します。この機能をイネーブルにすると、最後に使用したレンジが適用されるとともに、その値が「Range Hold (レンジホールド)」入力フィールドに表示されます。
- キーバッドの下矢印キーを押して「5 MHz filter(5 MHz フィルタ)」項目を選択します。このフィールドは、ワイドバンドセンサ(MA2490A、MA2491A)が指定した入力に接続されているときのみ選択できます。ソフトキーを押して、必要に応じてフィルタをオンまたはオフします。
- キーパッドの [Exit (終了)] キーを押して [Sensor Set Up (センサセットアップ)] ダイアログを閉じ、1 つ前のページに戻ります。

センサに適用する校正係数の設定

 Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor (校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor (校正係数)] ダイアログを開きます。



- ダイアログの「Sensor(センサ)」項目に表示されているセンサ入力が正しいこと を確認します。センサ入力は A/B ソフトキーを押して変更できます。
- ソフトキーを使用して、選択されているセンサに対する校正係数の「Source (ソース)」オプションを選択します。それぞれの意味は次のとおりです。

設定	説明
Frequency (周波 数)	補正データはセンサ内蔵の EEPROM から読み込まれ、ユーザの入 力周波数にもとづき、測定値に自動的に適用されます。
Manual (マニュ アル)	ユーザ入力値を補正データとして使用します。
V/GHz	補正データはセンサ内蔵の EEPROM から読み込まれ、背面パネル の入力コネクタに与えられる電圧から求められる周波数にもとづ き、測定値に自動的に適用されます。このソフトキーは、いずれか の測定チャネルが外部電圧を入力構成として使用している場合は表 示されません。

- 4. この項目から入力信号周波数を指定します。校正係数の「Source(ソース)」を「Frequency(周波数)」または「Manual(マニュアル)」に設定した場合、キーパッドの下矢印を押して「Frequency(周波数)」入力フィールドを選択します。校正係数の「Source(ソース)」を「V/GHz」に設定した場合はステップ7に進んでください。
- 周波数の値を、 Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを使う かキーパッドから通常の方法で入力します。

- 校正係数の「Source (ソース)」を「Frequency (周波数)」に設定した場合はス テップ7に進んでください。キーパッドの下矢印を押して「Cal Factor (校正係 数)」入力フィールドを選択します。校正係数の「Source (ソース)」を「Manual (マニュアル)」に設定した場合、この項目で適用する校正係数を設定します。パ ーセントまたは dB を単位とする校正係数を、Inc (インクリメント)と Dec (デ クリメント) ソフトキーを使うかキーパッドから通常の方法で入力します。
- 7. キーパッドの下矢印キーを押して、[Cal Factor (校正係数)]ダイアログの最後にあ る項目を選択します。この項目のオプションは「Source (ソース)」項目の選択に よって変わります。

「Source (ソース)」 = 「Frequency (周波数)」 または 「V/GHz」

「Source (ソース)」を「Frequency (周波数)」または「V/GHz」に設定した場合、「Table (max x) (テーブル (最大 x)」項目が表示されます。この項目は、選択した入力に接続されているセンサに合った校正係数テーブルの選択に使用します。 キーパッドの [Sel] を押して次の [Table Id (テーブル ID)] 機能設定グループを表示します。

項目	説明
Enter (入力)	既に作成/保存されているテーブルを選択します。所望の テーブルの番号をキーバッドから入力し、Enter(入 力)を押します。
Factory(工場)	キーパッドからテーブル番号を入力する必要はなく、単 に <mark>Factory(工場)</mark> ソフトキーを押します。工場で設定 された校正テーブルが使われます。
Factory + (工場 +)	所望のテーブルの番号をキーパッドから入力し、[続い て Factory + (工場 +) を押します。現在選択されてい るテーブルに工場で設定された校正テーブルを組み合わ せて使用します。

注記:利用可能なテーブルの最大値が「Table(テーブル)」文字に続いてカッコ内 に表示されます。一度も使用されたことのない完全なブランクテーブルを選択する と、当該テーブルをクリアするか工場データにプリセットするかを求めるメッセー ジが表示されます。上で述べたユーザ校正係数テーブルの編集と作成方法の詳細は、 この章の後半にある校正係数テーブルの編集Cal Factor(校正係数)を参照してくだ さい。

「Source (ソース)」 = 「Manual (マニュアル)」

「Source (ソース)」を「Manual (マニュアル)」に設定した場合、[Cal Factor (校正係数)]ダイアログの最後の項目として「Cal adjust (校正調整)」が表示さ れます。調整値をパーセントまたは dB で、キーパッドから通常の方法で入力します。

センサに適用するパワーオフセットの設定

センサにパワーオフセットを適用するには次の手順に従います。

ML248xB / ML249xA

- 1. Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Offset (オフセット) ソフトキーを押 して [Offset (オフセット)] ダイアログを開きます。
- 2. センサ入力 (Aまたは B) が適切に選択されていることを確認します。
- [Offset(オフセット)]ダイアログは「Type(タイブ)」フィールドが選択された状態で開きます。ソフトキーから設定したいタイブオブションを選択します。オブションの意味は次のとおりです。

項目	説明
Off(オフ)	センサにオフセットを適用しません。このオプションは デフォルト設定です。
Fixed(一定)	ユーザが指定した固定値をセンサに適用します。キーパ ッドの下矢印でダイアログにある「Offset(オフセッ ト)」項目を選択し、オフセット値を Inc(インクリメ ント)と Dec(デクリメント) ソフトキーを使うかキ ーパッドから通常の方法で入力します。
Table (テーブル)	ユーザが選択したテーブルから得たオフセット値を適用 します。「Table(テーブル)」を選択するとダイアロ グの「Table(テーブル)」項目がイネーブルになりま す。キーパッドからテーブル番号を入力するか、Select Table(テーブルの選択) ソフトキーを押してダイアロ グから選択します。この章の後半にある「センサオフセ ットテーブルの編集」を参照してください。

注記: 正のオフセット値は電力読み取り値に加算されるため、アッテネータ、カプラ、 リミッタなどの損失を生じるデバイスの測定値補正に使用することが可能です。負のオフ セット値は電力読み取り値から減算されるため、測定経路にある増幅の測定値補正に使用 することが可能です。

校正係数テーブルの編集

このセクションでは、この章の前半にあるセンサに適用する校正係数の設定 で触れた校 正係数テーブルの編集と作成方法について説明します。

Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Edit Tables (テーブルの編集) ソフトキーに続いて Edit CF Table (CF テーブルの編集) ソフトキーを押して [Edit Cal Factor Table (校正係数テーブルの編集)] ダイアログを開きます。

A MA	2469A	Cf 0.	.00 dB Of	0.00 dB	
BMA	2445A				AB
CH1	- 70 E	dit Cal Fact	tor Table	- COC dB∕	
A dBm	Sensor: Identity	в :	Table: Entrie	: 1 :::::::::::::::::::::::::::::::::::	Select
		Frequency	Cal factor		Table
	1.	10.00 MHz	95.71%		
	2.	100.00 MHz	99.62%		Save
	3.	300.00 MHz	100.43%	ועוט	Table
	4.	500.00 MHz	100.00%		
	5.	1.00 GHz	99.69%		Edit
	6.	2.00 GHz	98.66%		Entries
	7.	3.00 GHz	98.08%		2
	8.	4.00 GHz	99.69%	105	Edit
Mea	9.	5.00 GHz	97.45%	[Identity
HQ	10.	6.00 GHz	97.32%		T-1-1-
					Init

- テーブル番号がダイアログの右上に表示されます。編集したいテーブルとは異なる 場合は Select Table.. (テーブルの選択..) 営の方法で所望のテーブル番号を入力します。
- Edit Entries (エントリの編集) ソフトキーを押すとテーブルの左上セルが入力フィールドになります。キーパッドの矢印キーを使って変更するセルを選択し、[Sel] を押してから通常の方法で新しい値を入力します。セル間の移動やページのリストアップとリストダウンを行うには、[Edit Cal Factor Table (校正係数テーブルの編集)]が開いているときに表示されるソフトキーを使用します。

注記: テーブルを完全にクリアするには、Table Initに続いてClear Table(テーブルのク リア)を押します。1 行目を除いてテーブル内のすべてのデータはクリアされます。この ページに表示される Preset Table(テーブルのブリセット) 象のテーブルを工場デフォルト値に設定することができます。

 編集が完了したら [Back (戻る)]を押し、Save Table (テーブルの保存) ソフト キーを押して変更を保存します。

校正係数テーブルの新規作成

- Sensor(センサ)ハードキーを押し、次に Edit Tables(テーブルの編集)ソフトキー に続いて Edit CF Table(CF テーブルの編集)ソフトキーを押して Edit Cal Factor Table(校正係数テーブルの編集)ダイアログを開きます。
- Select Table.. (テーブルの選択..) ソフトキーを押し、利用可能な空のテーブルを1つ 選び番号をキーパッドから入力します。ブランクテーブルがない場合、不要なテーブル を選択し、Table Init ソフトキーに続いてClear Table (テーブルのクリア)キーを押 してすべてのエントリをクリアして使用してください。

注記: テーブルは ML248xB / ML249xA 本体ではなくセンサ内部に保存されるため、利用可能なテーブル数はセンサモデルによって異なります。 Select Table. (テーブルの選択..) ソフトキーを押したときに、利用可能なテーブルの最大番号が [Select Table (テーブルの選択)] ダイアログ内にカッコ付きで表示されます。この情報は、 [Cal Factor (校正係数)] ダイアログで「Source (ソース)」項目を「Frequency (周波数)」 か「V/GHz」 に設定した場合にも表示されます。

 Edit Entries (エントリの編集) ソフトキーに続いて Add Entry (エントリの追加) キ ーを押すと、テーブルの「Frequency(周波数)」列の一番上のセルが入力フィール ドになります。キーパッドから通常の方法で値を入力し、次にキーパッドの矢印を使っ て隣の「Cal Factor(校正係数)」セルを選択します。

A MA	12469A	Cf	0.00 dB Of	0.00 dB	Frequency		
BIMA	12445A				kHz		
CH1	- 70 E						
A dBm	Sensor: Identity	A :Table 1	Table Entri	: 1 es:0	MHz		
	1.	Frequenc	cy Cal factor				
	2.	-	-		GHz		
	з.	-	-				
	4.	-	-	- 11			
	5. 6.	-	-				
	7.	-	-				
	8.	-	-) ms			
Mea	9.	-	-				
HŲ	10.	-	-				

4. 校正係数値を入力したら Add Entry (エントリの追加) ソフトキーをもう一度押して次の行に移動します。必要なすべての入力が終わるまで以上の手順を繰り返します。

注記: 各テーブルのエントリの最大数も使用中のセンサの周波数範囲によって決まります。 最高 40 GHz のセンサは各テーブル 90 エントリ、50 GHz センサは 110 エントリ、65 GHz センサは 130 エントリです。

- キーパッドの[Back (戻る)] キーを押してソフトキーの前ページを表示し、
 Save Table (テーブルの保存) を押して各エントリを新規テーブルに保存します。
- また、テーブルに名前を付けるには Edit Identity (アイデンティティの編集) を押 してキーパッドから通常の方法で文字を入力します。付けられたテーブル名は、 [Edit Cal Factor Table(校正係数テーブルの編集)]ダイアログで「Identity(アイデ ンティティ)」の右に表示されます。

センサオフセットテーブルの編集

機器に保存されているオフセットテーブルを編集する機能です。

 Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Edit Tables (テーブルの編集) ソフト キーに続いて Edit Offset Tbl (オフセットテーブルの編集) ソフトキーを押して [Edit Offset Table (オフセットテーブルの編集)] ダイアログを開きます。

A MA2469A		Cf 100.00%			Edit Table
B No Sensor					Select
CH1 1	10.0	e Jp. Edit Offset	Table		
A dBm	Ta I (able:1 Entries:4 Mentity:mytable Erequency Offset			Save Table
	1.	51.00 MHz	5.00 dB		Edit
	2.	100.00 MHz	10.00 dB		Entries
	3.	1.00 GHz	15.00 dB		
	4.	2.00 GHz	20.00 dB		Edit
	5.	-	-		Identitu
	6.	-	-		F
	7.	-	-		
	8.	-	-	4.60 ms	
Meas	9.	-	-		
HV -13.	10.	-	-		Clear
					Table

- テーブル番号とエントリ数がダイアログの右上に表示されます。編集したいテーブルとは異なる場合は Select Table.. (テーブルの選択..) ソフトキーを押して、通常の方法にて編集したいテーブルをリストから選択します。
- Edit Entries (エントリの編集) ソフトキーを押すとテーブルの左上セルが入力フィールドになります。キーパッドの矢印キーを使って変更するセルを選択し、[Sel] を押してから通常の方法で新しい値を入力します。セル間の移動やページのリストアップとリストダウンを行うには、[Edit Cal Factor Table (校正係数テーブルの編集)]が開いているときに表示されるソフトキーを使用します。

注記: テーブルを完全にクリアするには Clear Table (テーブルのクリア) を押します。 テーブル内のすべてのデータがクリアされます。

 編集が完了したらキーパッドの [Back (戻る)]を押し、次に Save Table (テーブル の保存) ソフトキーを押して変更を保存します。

センサオフセットテーブルの新規作成

新しいオフセットテーブルは以下の手順で作成します。

- Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Edit Tables (テーブルの編集) ソフト キーに続いて Edit Offset Tbl (オフセットテーブルの編集) ソフトキーを押して [Edit Offset Table (オフセットテーブルの編集)] ダイアログを開きます。
- Select Table.. (テーブルの選択..) ソフトキーを押し、利用可能な空のテーブルを 1つ選び番号をキーパッドから入力します。空のテーブルがない場合、不要なテー ブルを選択し、Clear Table (テーブルのクリア) ソフトキーを押してすべてのエン トリをクリアして使用してください。
- Edit Entries (エントリの編集) ソフトキーに続いて Add Entry (エントリの追加) キーを押すと、テーブル内「Frequency(周波数)」列の一番上のセルが入力フィ ールドになります。キーパッドから通常の方法で値を入力し、次にキーパッドの矢 印を使って隣の「Offset(オフセット)」セルを選択します。

A MA2469A		Cf 100.00%			Frequency
B No Sensor					kHz
CH1	10.0	e Jp. Edit Offset			
A dBm	T. T	able:3 Entu dentitu:new	MHz		
	1	Frequency			
	1.		-		eu-
	2.	-	-		GHZ
	3.	-	-		
	4.	-	-		
	5.	-	-		
	6.	-	-		
	7.	-	-		
	8.	-	-	4.60 ms	
Meas .	9.	-	-		
HO -13.	10.	-	-		

 オフセット値を入力したら Add Entry (エントリの追加) ソフトキーをもう一度押 して次の行に移動します。必要なすべての入力が終わるまで以上の手順を繰り返し ます。

注記: 各テーブルには最大で 200 エントリが入力可能です。

- 5. キーパッドの [Back (戻る)] キーを押してソフトキーの前ページを表示し、 Save Table (テーブルの保存) を押して各エントリを新規テーブルに保存します。
- また、テーブルに名前を付けるには Edit Identity (アイデンティティの編集) を押 してキーパッドから通常の方法で文字を入力します。付けられたテーブル名は、 Sensor (センサ) に続いて Offset (オフセット) を押して表示される、[Offset (オ フセット)]ダイアログのテーブル項目に表示されます。

注記: 正のオフセット値は電力読み取り値に加算され、負のオフセット値は電力読み取り値から減算されます。
現在のレンジに対するセンサのホールド

1. Sensor (センサ) ハードキーを押し、次に Range Hold (レンジホールド) ソフト キーを押します。

センサが既に auto-ranging (自動レンジ) に設定されている場合、ソフトキーを押した 時点でセンサは現在のレンジをホールドします。パワーメータが ML2488B の場合、一 方のセンサがレンジホールドになっている場合、 Range Hold (レンジホールド) ソフ トキーを押すともう一方のセンサも同様にレンジホールドになります。両方のセンサが ともにレンジホールドになっている場合、 Range Hold (レンジホールド) ソフトキー を押すと[auto-ranging (自動レンジ) に戻ります。センサがレンジホールドになって いる場合、対応するソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。

MA2472B パワーセンサと MA2491A ワイドバンドセンサのレンジホールドの代表値 は次の表のとおりです。

モード	レンジ	MA2472B	MA2491A
	1 上	+20dBm	+20dBm
	下	-13	-7
	2 上	-12	-6
	下	-27	-20
CW	3 上	-25	-19
Cvv	下	-43	-36
	4 上	-42	-35
	下	-58	-53
	5 上	-57	-52
	下	-72	-67
	6 上	「True TMS(真	の実効値型)」セ
	下	ンサ用に	予約済み
	7 上	20	20
	下	0	5
パルス/	8 上	1	6
変調	下	-13	-8
	9 上	-12	-7
	下	-34	-28

注記:

- MA2472B欄の数値はすべての標準ダイオードセンサおよびサーマルセンサに適用されます。
- MA2491A の列の図は MA2411A にも適用されます。
- 上の表の数値は 1GHz CW 入力信号によって取得されています。
- すべての値は近似値であり参考として提供するものです。数値は、センサ、周波数、 変調条件によって異なります。
- レンジ7から9は、単一レンジで対応できる高変調信号の範囲を広げるため、レンジホールドで大きくオーバーラップしています。



センサのゼロ設定

パワーセンサのゼロ設定は、センサとメータとの組み合わせで生する残存 DC オフセット を除去するためには不可欠で、またノイズを低減する働きもあります。

- 1. センサを測定対象のデバイスに接続します。RF 信号が印加されていないことを確認 します。
- 2. Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押します。
- Zero (ゼロ設定) ソフトキーを押し、次に Zero Sensor A (センサ A のゼロ設定)
 (か Zero Sensor B (センサ B のゼロ設定) ソフトキーを押します。



センサのゼロ設定が行われていることを示すダイアログと画面下部のステータスバーにメッセージ「Sensor x zero.....(センサ x のゼロ設定.....)」が表示されます。

センサのゼロ設定と校正

- センサを、ML248xB / ML249xA の正面パネルにある「CALIBRATOR(校正器)」 コネクタに接続します。
- 2. Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押します。
- Zero(ゼロ設定) ソフトキーを押し、続けて Zero & Cal Sensor A (センサ A のゼ ロ設定と校正) または Zero & Cal Sensor B (センサ B のゼロ設定と校正) ソフト キーを押します。
- センサのゼロ設定と校正が行われていることを示すダイアログと画面下部のステー タスバーにメッセージが表示されます。

注記: ML2487B ではセンサの選択は必要ありません。

0 dBm 校正の実行

- 1. センサを、ML248xB / ML249xA の正面パネルにある「Calibrator(校正器)」コネ クタに接続します。
- 2. Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押します。
- 3. <u>Cal 0 dBm (0 dBm 校正)</u> ソフトキーを押して [Calibrate (校正)] メニューを表示 します。
- Calibrate Sensor A (センサ A の校正) か Calibrate Sensor B (センサ B の校正)
 ソフトキーを押します。

背面パネル BNC コネクタのゼロ設定

- 1. Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押します。
- 2. Ext v Zero ソフトキーを押して、BNC に接続されているセンサの読み取りをゼロに 設定します。

System(システム)

パワーメータ設定の保存

現在の設定をパワーメータが内蔵する 20 件のメモリに保存することが可能です。

- 1. <u>System (システム)</u> ハードキーを押し、次に <u>Save/Recall (保存/読み込み)</u>ソフト キーを押します。
- Save Settings (設定情報の保存) ソフトキーを押して [Save Settings (設定情報の保存)]ダイアログを開きます。ダイアログには 20 件の設定メモリ番号と、名前が 設定されているメモリには名前と、使用中(Used)/未使用(Not used)を表わす文 字とが表示されます。
- 3. 矢印ソフトキーかキーパッドの矢印を使って利用可能なメモリを選択し、設定を次のように保存するために Save (保存)または Save as (名前を付けて保存) ソフト キーを押します。

項目	説明
Save (保存)	現在の設定を選択したメモリに保存します。メモリが未使用 (Notused)の場合、メモリに対する名前は表示されません。 メモリが使用中(Used)の場合は以前に保存した設定が上書 きされます。
Save as (名前を付 けて保存)	設定を保存する前に、選択したメモリに対して最大で15文字 のタイトルを入力することができます。[Save as (名前を付け て保存)]ダイアログが表示されたら、キーパッドから通常の 方法で文字を入力します。このマニュアルの4章で説明した ようにキーパッドの同一のキーから続けて文字を入力する場 合は、Next(次へ))ソフトキーを使用して文字カーソルを進 めます。 Enter(入力)を押してダイアログを閉じ、1つ前のページに 戻ります。



パワーメータ設定の読み込み

前のページで説明した手順で保存したパワーメータの設定は、任意の時点で読み込むこと が可能です。

- 1. <u>System (システム)</u> ハードキーを押し、次に <u>Save/Recall (保存/読み込み)</u>ソフト キーを押します。
- Recall Settings (設定の読み込み) ³ ソフトキーを押して [Recall Settings (設定の読 ⁴ み込み)]ダイアログを開きます。ダイアログには 20 件の設定メモリ番号と、名前 が設定されているメモリには名前と、使用中 (Used) /未使用 (Not used) を表わす 文字とが表示されます。メモリ 11 から 20 を見るには Page Down (ページダウ ²) ソフトキーを押します。
- 矢印ソフトキーかキーパッドの矢印を使って利用可能なメモリを選択し、Recall(読み)
 以み)) ソフトキーを押して保存されている構成をパワーメータに読み込みます。



画面タイトルの表示と変更

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Display (表示) ソフトキーを押します。
- Set Screen Title (画面タイトルの設定) ソフトキーを押して、キーパッドからタイトルの入力が可能な [Set Screen Title (画面タイトルの設定)]ダイアログを開きます。キーパッドの [Sel] キーを押し、このマニュアルの第4章の「データ入力の手順」セクションに従って、タイトル文字列を入力します。



注記: 同じキーから文字を連続して入力する場合は Next (次へ) キーを使用します。た とえば「EDGE」という単語を入力する場合、まず「def」キーを2回押して「e」を入力 し、Next(次へ) ソフトキーを押し、次にもう1回「def」キーを押して「d」を入力し ます。

- 入力が完了したら [Enter (入力)] ソフトキーを押し、続いてキーパッドの [Exit (終 了)] キーを押してダイアログを閉じます。
- 5. 画面タイトル表示をイネーブルにすると、設定したタイトルが画面下のツールバー 部分に表示されます。



タイトルが表示されない場合は、Screen Title (画面タイトル) ソフトキーを押して画面タイ トル表示をオンにします。対応するソフトキー の LED マークが緑色に点灯します。

画面イメージの取り込み

ML248xB / ML249xA の画面をビットマップイメージとして取り込むには、パワーメータ 付属の CD-ROM に収録されている「ScreenCapture.exe」プログラムを使用します。手 順は以下のとおりです。

- 通常のリモート動作と同じように、ML248xB / ML249xA の GPIB コネクタとパソコンの GPIB コネクタとを GPIB ケーブルで接続します。
- 付属のCD-ROMに入っている「ScreenCapture.exe」をパソコンの適当なディレクト リにコピーします。任意のディレクトリにコピーできますが、取り込んだ画面イメ ージのファイルも同じディレクトリに作成されます。
- 3. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- Display (表示) ソフトキーを押し、続けて Screen Dump Mode (スクリーンダン ブモード) ソフトキーを押します。対応するソフトキーの LED マークが緑色に点 灯します。

Screen Dump Mode (スクリーンダンブモード) ソフトキーを押すと、パワーメー タがリモート動作の場合でもソフトキーが表示されるようになります。スクリーン ダンプモードでは、ステータスウインドウに現れるリモートインジケータは表示さ れません。

- パワーメータの GPIB アドレスが 13 に設定されていることを確認します。GPIB ア ドレスの確認方法は次のセクションを参照してください。パワーメータがこのアド レスに設定されていない場合、エラーメッセージが画面に表示されプログラムは終 了します。
- 6. ML248xB / ML249xA に取り込みたい画面を表示します。
- パソコンで「ScreenCapture.exe」をダブルクリックすると次のような画面が表示されます。

	ANRITSU	EMD	LTD	
--	---------	-----	-----	--

Stingray Screen Capture Utility Program

Description: Acquires a screen shot over GPIB and saves it to a 256 colour Windows bitmap file

Connect the Power Meter to GPIB and press any key to continue:

Initialising Communication with Instrument. Please wait...

Number of Instruments found: 1 Instrument 1 Primary Address: 13 Secondary Address: NONE

1) Acquire Screen Image 2) Exit Program Please Select Entry: _

- 8. 任意のキーを押したあと、[1]を押して [Enter (入力)]を押します。
- 9. ビットマップイメージのファイル名を入力し、拡張子「.bmp」を末尾に付けます。 ファイル名は、拡張子を除いて 8 文字以内でなければなりません。
- 10. イメージファイルは「ScreenCapture.exe」ファイルがあるディレクトリに作成され ます。

表示バックライトの輝度調整

- System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Display (表示) ソフトキーを押します。
- 3. Backlight (バックライト) ソフトキーを押します。



4. ソフトキーを使ってバックライトの輝度レベルを選択します。

パワーメータの GPIB アドレスの設定

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Remote (リモート) ソフトキーを押します。
- 3. <u>Set GPIB Address (GPIB アドレスの設定)</u> ソフトキーを押して [Set GPIB Address (GPIB アドレスの設定)] ダイアログを開きます。



4. GPIB アドレスをキーパッドから通常の方法で入力します。

GPIB 出力のバッファリングイネーブル

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Remote (リモート) ソフトキーを押します。
- 3. GPIB O/p Buffering (GPIB O/p バッファリング) ソフトキーを押して GPIB 出力の バッファリングをイネーブルにします。バッファリングがイネーブルのとき、対応 するソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。

RS-232C シリアルポートのボーレート設定

- 1. System (シュテム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Remote (リモート) ソフトキーを押します。
- Set RS232 Baud Rate (RS232 ボーレートの設定) ソフトキーを押して [Baud Rate (ボーレート)] ダイアログを開きます。
- 4. ソフトキーの上下矢印かキーパッドの矢印キーを使用して、ボーレートを選択します。
- ボーレートを選択したら Set Baud Rate (ボーレートの設定) ソフトキーを押して選択 レたレートを確定させます。設定の右側にある LED マークが緑色に点灯し、設定がイ ネーブルになっていることを示します。

Baud Ra	te
1200	
2400	
4800	•
9600	•
19200	
38400	•
57600	

LAN IP アドレスの設定

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Remote (リモート) ソフトキーを押します。
- LAN Reset Auto (LAN 自動リセット) を押して DHCP サーバが自動的に IP アドレ スを割り当てるようにするか、LAN Reset Manual (LAN マニュアルリセット) を 押してスタティック IP アドレスを使用します。デフォルト IP アドレスは 192.168.0.2 ですが、Manual LAN Settings... (LAN のマニュアル設定...)を押して 変更できます。

スタティック IP アドレスの設定

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- 2. Remote (リモート) ソフトキーを押します。
- 3. <u>Manual LAN Settings...(LAN のマニュアル設定...)</u> ソフトキーを押すと、[Manual LAN Settings (LAN のマニュアル設定)] ダイアログが開きます。
- 4. アドレスをキーパッドから通常の方法で入力します。
- 5. 入力されたアドレスは、ユーザが LAN Reset Manual (LAN マニュアルリセット) してスタティック IP アドレスを設定する際にデフォルト設定として使用されます。

背面パネル出力の設定

- 1. <u>System (システム)</u> ハードキーを押し、次に <u>Config</u> (設定) ソフトキーを押しま す。
- Rear Panel Config (背面パネルの設定) ソフトキーを押して [Rear Panel Configuration (背面パネルの設定)]ダイアログを開きます。ダイアログは2つに分 割されていて、上半分がポート1、下半分がポート2に対応します。一方の設定が 完了したら、 O/P 1/2 ソフトキーを押して出力ポートを切り替えます。

				Deers Devel
A MA2491A	Cf	100.07		Kear Panei
B MA2491A	Cf	100.0%		(0/P 1 0/P 2)
- 10 C	in		10.00 JD -	
Re	ar Panel C	onfigur	ation	
0/P 1				
	000			Off
Mode:	Uff			
				<u> </u>
				Hnalog
				Output
07b 2				Page/FailD
		_		P03371011
Mode:	Uff			K – V
				Signal
				Channel
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
				Levelling
pulse				

 必要に応じ、ソフトキーを使って「Mode(モード)」設定を変更します。「Mode (モード)」設定には5つのオプションがあり、それぞれ次のとおりです。

設定	説明
Off (オフ)	ポート出力をグラウンドに設定します。
Analog Output (アナログ出力)	選択されている測定チャネルの測定値に比例する電圧をボートに出 力します。(CW モード)
Pass/Fail(パス/ フェイル)	選択されている測定チャネルに対するリミットチェックの結果にも とづく論理レベルをポートに出力します。
Levelling(レベ リング)	対応する信号チャネルのレンジ1またはレンジ2から得られる出力 をポートに出力します。ポートの対応は「Signal Channel(シグナル チャネル)」モードと同じです。
Trigger Out (トリガ出力) (ML249xA のみ)	Output 2(出力 2) をトリガ出力に設定します。立ち上がり時間は 2 µ S です。

Off (オフ)	Analog Output (アナログ出力)	Pass/Fail(パ ス/フェイル)	Signal Channel (シングルチャ ネル)	Levelling (レベリン グ)
	Channel (チャネ ル)	Channel (チ ャネル)	Sensor (センサ)	Sensor (センサ)
1	Start / Stop voltage (スタート/スト ップ電圧)	Pass Level (パスレベ ル)	_	Range(レン ジ)
1	Start / Stop power. (スタート/スト ップパワー)	-		-

各ポートに表示される項目は「Mode (モード)」設定の選択によって変わります。利用 可能な設定をまとめると次の表のようになります。



0/P 1		
Mode:	Analog output	
Channel:	1	
	Voltage	Power
Start:	0.00 V	-10.00 dBm
Stop:	5.00 V	0.00 dBm

- キーパッドの下矢印キーを押して「Channel (チャネル)」項目を選択し、ソフトキ ーからチャネル1またはチャネル2を設定します。
- ii. キーパッドの下矢印キーを使って「Start (スタート)」/「Voltage (電圧)」入力フィールドを選択します(「Stop (ストップ)」/「Voltage (電圧)」も同様)。測定値に比例した出力電圧を得るために使用するスタート電圧とストップ電圧を入力します。電圧値は、[nc (インクリメント)]と Dec (デクリメント) ソフトキーを使うか、キーパッドから通常の方法で設定します。
- iii. キーパッドの右矢印キーを使って「Start(スタート)」/「Power(パワー)」入力 フィールドを選択します(「Stop(ストップ)」/「Power(パワー)」も同様)。 測定値に比例した出力電圧を得るために使用するスタートパワーとストップパワー を入力します。パワー値は、[nc(インクリメント)]と[Dec(デクリメント)]ソフ トキーを使うか、キーパッドから通常の方法で設定します。
- 「Mode(モード)」を「Pass/Fail(パス/フェイル)」に設定したとき:

07P 1		
Mode:	Pass∕fail	
Channel:	1	
Pass level:	High	

 キーパッドの下矢印キーを押して「Channel (チャネル)」項目を選択し、ソフトキ ーからチャネル1またはチャネル2を設定します。

- ii. キーパッドの下矢印キーを押して「Pass level (パスレベル)」入力フィールドを選択します。ソフトキーから、リミットパス時の出力信号レベルを「High(高)」か「Low(低)」に設定します。
 - 「Mode(モード)」を「Leveling(レベリング)」に設定したとき:

0/P 1		
Mode:	Levelling	
Sensor:	A	
Range :	1 (Slow)	

 キーパッドの下矢印キーを押して「Range(レンジ)」入力フィールドを選択し、 ソフトキーから対応する BNC ボートに対する入力レンジを設定します。 キークリック音のオン/オフ

- System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- Key Click (キークリック) ソフトキーを押します。クリック音がオンのとき、対応 するソフトキーの LED マークが緑色に点灯します。

インクリメントとデクリメントステップの設定

Inc (インクリメント) と Dec (デクリメント) ソフトキーを押下したときの入力数値 の増減幅を、測定の各単位ごとに、次のような手順で設定します。

- 1. System (システム) ハードキーを押し、次に Config (設定) ソフトキーを押します。
- Set Inc / Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定) ソフトキーを 押して以下のような [Set Inc / Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの 設定)]ダイアログを表示します。



- ソフトキーまたはキーパッドのカーソルキーを使って、ダイアログにある測定単位 を選択します。
- 4. [Sel] キーを押して設定したいステップをキーパッドから通常の方法で入力します。
- 5. 以上の手順を、ダイアログのすべての設定項目に対して、必要なだけ繰り返します。

パワーメータシステム情報の表示

- System (システム) ハードキーを押して、次に Service (サービス) ソフトキーを 押します。
- Identity (アイデンティティ) ソフトキーを押して [Identity (アイデンティティ)] ダイアログを開くと、パワーメータのファームウェアバージョン、シリアル番号、 モデルタイプが表示されます。

Identity		
Firmware version:	EE1.05.013	
DSP sub-version:	200.016	
FPGA sub-version:	2.68	
Serial number:	6K00003361	
Instrument type:	ML2496A	
Hostname:		
MAC address:	000091E0030E	
TCP/IP Config:	Auto (DHCP)	
Dynamic DNS:	Enabled	
IP Address:	172.30.1.90	
Subnet Mask:	255.255.255.0	
Default Gateway:	172.30.1.3	
Primary DNS:	172.30.1.5	

セキエリティ機能のオン/オフ

セキュリティ機能をイネーブルにすると、パワーメータの電源をオンにしたときに、取扱いに注意を要する情報が含まれることがあるデータメモリの内容を消去します。校正係数 設定と Save (保存) コマンドを使って保存した設定のすべてが消去の対象となります。

- System (システム) ハードキーを押して、次に Service (サービス) ソフトキーを 押します。
- Secure (セキュリティ) ソフトキーを押すとセキュリティ機能をオンまたはオフの いずれか選択することが可能です。セキュリティ機能がイネーブルのとき、対応す るソフトキーの LED マークが緑色に点灯し、パワーメータの電源をオンにしたと きにすべての情報を消去します。

自己診断

[Service (サービス)]機能設定グループにある Diag (診断) ソフトキーは、アンリツの 従業員のみが使用する自己診断機能です。このコマンドを使うにはパスワードが必要です。

システムソフトウエアの更新

ソフトウェアアップグレードは、下記のアドレスにあるアンリッウェブサイトからダウン ロードできます。http://www.us.anritsu.com

- 1. Zip ファイルを PC のローカルドライブに保存し、必要なときに解凍してください。
- 2. PC のシリアルポートと ML248xB / ML249xA のシリアルポートをブートロードケー ブルで接続します。
- 3. ML248xB / ML249xA の電源をオンにし、通常動作が始まる前にテスト画面が表示されている状態で [Cir]を押します。
- System (システム) ハードキーを押して、次に Service (サービス) ソフトキーを 押します。
- Upgrade (アップグレード) を押して [Upgrade Instrument (計測器のアップグレ ード)]ダイアログを開きます。
- 6. シリアルケーブルの接続を確認し Continue (続行) を押します。
- ステップ2でダウンロードした ZIPフォルダを開き、適切なブートファイルをクリックして選択します(「boot1 (ブート1)」は COM ボート1 用、「boot2(ブート2)」は COM ボート2 用)。
- 8. 新しいソフトウェアがダウンロードされ、ダウンロードが完了するとメッセージが 表示されます。

注記: Continue (続行) を押してから 10 秒以内に適切なブートファイルを選択しない と、アップグレード手順は PC 側でタイムアウトします。



システムのリセット

パワーメータは、システム設定の状態か工場出荷の状態にリセットすることができます。 リセット後は、新規測定を行う前にプリセットを実行することを推奨します。

1. <u>Preset(ブリセット)</u>ハードキーを押して、次のような [Preset(ブリセット)] ダ イアログを開きます。

Preset		
1.	Reset	
2.	Factory	
з.	GSM 900	
4.	GSM 1800	
5.	EDGE	
6.	GPRS	
7.	WCDMA	
8.	CDMA2000	
9.	WLAN 802.11a	
10.	. WLAN 802.11b	

ソフトキーかキーパッドの矢印を使用して「Reset(リセット)」または「Factory(工場)」を選択しSelect(選択) ソフトキーを押します。「Reset(リセット)」と 「Factory(工場)」の違いは次のとおりです。

- Reset (リセット): パワーメータをシステム設定の状態にリセットします。オフセットテーブルと GPIB インターフェースには影響しません。「Reset (リセット)」を選択し Select (選択) ソフトキーを押すと、警告は表示されずにリセット動作が開始されます。
- Factory(工場): 工場出荷デフォルトの状態にリセットします。オフセットテーブルと外部インターフェースもリセットされます。「Factory(工場)」を選択しSelect(選択)ソフトキーを押すと、[Factory Preset(工場ブリセット)]ダイアログが開き、オフセットテーブルと外部インターフェースもリセットされることを通知します。 リセットを続けるか、前のページに戻るかを選択します。
- 2. ソフトキーを使ってブリセットタイブを選択し Select(選択) ソフトキーを押 します。

プリセット設定の使用

ブリセット設定は装置を主要な測定タイブに自動的に設定します。ML248xB には 11 種類のブリセット設定が用意されており、ML249xA にはさらに 5 種類のブリセット設定が追加されています (下記メニューの 14 番から 18 番)。

1. Preset (ブリセット) 用きます。

	Preset
1.	Reset
2.	Factory
з.	GSM 900
4.	GSM 1800
5.	EDGE
6.	GPRS
7.	WCDMA
8.	CDMA2000
9.	WLAN 802.11a
10.	WLAN 802.115
11.	. WLAN 802.11g
12.	Bluetooth
13.	. IS95
14.	OFDM Continuous
15.	. Radar 200ns
16.	. Radar 5us
17.	DME
18.	. Demo Box Int Trigger

注記: すべてのプリセット項目を図示するため、上の画面イメージは画像を合成したものです。 実際のパワーメータでは先頭の10項目しか表示されません。

2. ソフトキーかキーパッドの矢印を使用して必要な構成を選択しSelect(選択)ソフトキーを 押します。

注記:各プリセット設定の詳細は、付録 C「デフォルト値とプリセット値」を参照してください。

第6章 リモート制御

ML248xB と ML249xA は、GPIB、イーサネット、RS232 インターフェースを介してリモートで操作できます。

GPIBの概要

GPIB を経由して、パワーメータ上のインターフェースを直接操作することなく、パワー メータをリモート制御することが可能です。ML248xB/ML249xA のすべてのコマンドと等 価なコマンドが GPIB 上に実装されています。それらコマンドを使用すると、パワーメー タを単純に制御することができるだけではなく、複数のパワーメータを必要な状態にセッ トアップし、測定を実行し、コントローラである PC に結果を送出するブログラミング実 行も可能です。GPIB を使用した場合の測定信号パスを次のページに示します。

サポートされているすべての GPIB コマンドの詳細は「ML248xB/ML249xA ピークパワ ーメータブログラミングマニュアル」を参照してください。

イーサネットの概要

イーサネットインターフェースはリモート制御にも使用できます。ML249xA イーサネットインターフェースには PC に直接接続でもネットワーク経由(ハブなど)でも接続でき ます。このメータは、上記と同じ GPIB コマンドを使ってブログラムします。

イーサネット制御の詳細は『ML248xB / ML249xA ピークパワーメータブログラミングマ ニュアル』を参照してください。



第7章 CWの設定と測定

パワーメータ を CW 測定に設定する

CW (連続波形)の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: いずれのチャネルも以下の手順に従って CW 測定の設定ができますが、チャネル 2 は CW 測定にブリセットされています。

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator(校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押し、次に Zero & Cal(ゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator (校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source(ソース)」項目から Frequency(周波数)」を選択し、 「Frequency(周波数)」項目を選択したあと、キーパッドから必要とする周波数を 入力します。補正データはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入 力周波数にもどづく測定値に自動的に適用されます。

2. チャネルの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログを開きます。この ダイアログで必要な設定項目は次のとおりです。

項目	必要な設定
Mode $(\mathcal{E} - \mathcal{F})$:	CW
Input config (入力構成):	使用する入力チャネル
Units(単位):	必要な測定単位。デフォルトは CW 測定に適した dBm となっています。
Resolution (分解能):	デフォルト設定の n.nn が適当です。
Settling%(セト リング%):	セトリングパーセントを必要に応じて入力します。 1% のセトリング値はおよそ 0.04dB に対応します。

3. 平均化の設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Averaging (平均化) ソフトキーを 押します。平均化の設定はデフォルトで Auto となっており、このオプションは CW 測定に適しています。平均化の設定は、 Moving または Repeat にも変更可能です。 設定のそれぞれの違いについては第5章を参照してください。

4. センサの RF ボートを DUT (被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。

第8章 GSMの設定と測定

パワーメータを GSM 測定に設定する

GSM の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: Preset (ブリセット) ダイアログの「GSM 900」または「GSM 1800」オブショ ンを使うと、パワーメータを GSM 測定に自動構成することができます。 Preset (プリセ ット) ハードキーを押し、矢印キーでオブション3または4を選択してください。

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押し、次に Zero & Cal(ゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソ フトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセ ージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator (校正器)」入力か ら外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source(ソース)」項目から Frequency(周波数)」を選択し、 「Frequency(周波数)」項目を選択したあと、キーパッドから必要とする周波数を 入力します。補正データはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入 力周波数にもどづく測定値に自動的に適用されます。

2. データに適用する測定タイプの選択

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットアップ) ソフトキー を押します。[Channel Setup (チャネルセットアップ)] ダイアログが開いたら、 「Mode (モード)」項目をソフトキーを使って「Pulsed / Modulated」に設定し ます。キーパッドの下矢印キーを使って「Measurement (測定)」項目を選択し、 次にソフトキーを使って測定タイプを選択します。本マニュアル第5章の「」セク ションの説明を参照してください。

3. トリガの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Trigger (トリガ) ソフトキーを押 します。ソフトキーで設定できる項目は次のとおりです。

項目	必要な設定
Trigger Source (トリガソース)・	Internal A(内部 A)
Type (タイプ):	Rising (立ち上がり)
Set Trig Level(トリガレ ベルの設定):	測定するパワーレベルよりも低い値をキーパッドから 入力します。

項目	必要な設定
Arming (アーミング):	Automatic(自動)
Set Cap Time(キャプチ ャ時間の設定):	たとえば 1ms など、GSM 信号のバースト期間である 577µs よりも充分に長い時間を設定します。
Set Trig Delay (トリガディレ イの設定):	必要に応じて、トリガ事象に対するキャプチャディレ イ値を入力します。

4. ゲートパターンの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Gating (ゲート) ソフトキーを押します。 Set up (セットアップ) ソフトキーを押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイア ログを開きます。GSM 測定用のゲート設定がデフォルトで設定されているため、キ ーパッドの矢印キーを使って設定値を選択し、Enabled (イネーブル) ソフトキー を押してイネーブルにするだけです。デフォルト設定が適当でない場合は、ダイア ログからゲートを選択し、キーパッドから通常の方法で値を入力してください。

設定が完了したら [Exit (終了)]キーを押し、Display Gates (ゲートの表示) ソフトキーを押してゲートを画面に表示します。

5. 表示スケーリングの設定

Channel(チャネル) ハードキーを押し、次に More(詳細) ソフトキーを押します。 Scaling(スケーリング) ソフトキーを押して [Scaling(スケーリング)] メニュー を表示します。

Set Ref (基準の設定) と Set Scale (スケールの設定) ソフトキーを使用してレベルとスケールを必要に応じて設定します。

6. 本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いリミット値を入力します。

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。 Limit Checking (リミットチェック) ソフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)] 機能設定グループを表示します。

Set up(セットアップ) ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up(リミットチェ ックセットアップ)] ダイアログを開きます。

必要に応じてリミット値を入力します。

- 7. 本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いマーカを設定します。
 - <mark>Channel(チャネル)</mark>ハードキーを押し、次に <mark>Markers(マーカ)</mark>ソフトキーを押 します。

[Markers (マーカ)]メニューのコマンドを使用して、必要に応じて設定を行いマーカを表示させます。

8. センサの RF ポートを DUT (被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。



第9章 CDMA の設定と測定

パワーメータを CDMA 測定に設定する

CDMA の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: [Preset (ブリセット)]ダイアログの「WCDMA」オブションを使うと、パワーメ ータを CDMA 測定に自動構成することができます。Preset (ブリセット) ハードキーを 押し、矢印キーでオプション7を選択してください。

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ボートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押し、次に Zero & Cal(ゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator (校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source (ソース)」項目から Frequency (周波数)」を選択し、 「Frequency (周波数)」項目を選択し、必要とする周波数を入力します。補正デー タはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入力周波数にもとづく測 定値に自動的に適用されます。

2. チャネルの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログを開きます。この ダイアログで必要な設定項目は次のとおりです。

項目	必要な設定
Mode (モード):	Pulsed/Modulated
Measurement (測定):	データに適用する測定タイプの選択 本マニユアル第 5章の「」セクションの説明を参照してください。
Meas display (測定表示):	Readout

3. トリガソースの設定

Channel(チャネル) ハードキーを押し、続いて Trigger(トリガ) ソフトキーを 押して、 [Trigger(トリガ)] 機能設定グループを表示します。

Trigger Source(トリガソース)ソフトキーを押して Cont(連続)を選択します。

- 4. 測定を実行する時間を設定します。
- 5. センサの RF ポートを DUT (被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。



第10章 EDGE の設定と測定

パワーメータ を EDGE 測定に設定する

EDGE の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: [Preset(ブリセット)] ダイアログの「EDGE」オブションを使うと、パワーメー タを EDGE 測定に自動構成することができます。 Preset(ブリセット) レ、矢印キーでオブション5を選択してください。

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator (校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source (ソース)」項目から Frequency (周波数) を選択し、 「Frequency (周波数)」項目を選択し、必要とする周波数を入力します。補正デー タはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入力周波数にもとづく測 定値に自動的に適用されます。

2. データに適用する測定タイプの選択

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットアップ) ソフトキー を押します。キーパッドの下矢印キーを使って「Measurement (測定)」項目を選 択し、次にソフトキーを使って測定タイプを選択します。本マニュアル第5章の 「」セクションの説明を参照してください。

3. トリガの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Trigger (トリガ) ソフトキーを押 します。トリガメニューからソフトキーを使って以下の項目は設定します。

項目	必要な設定
Trigger Source(トリ ガソース):	Internal A(内部 A)
Type (タイプ):	Rising
Set Trig Level (トリガレベルの設 定)I:	測定するパワーレベルよりも低い値をキーパッドから入力 します。

項目	必要な設定
Aming (アーミン グ):	Automatic(自動)
SetCap Time(キャプチャ時 間の設定):	たとえば 1msなど、EDGE パルス信号の期間である 577μs よりも充分に長い時間を設定します。
Set Trig Delay(トリ ガディレイの設定) :	必要に応じて、トリガ事象に対するキャプチャディレイ値 を入力します。
Hold off(ホールドオ フ):	バースト長に一致する値か、やや大きめの値を設定しま す。

4. ゲートパターンとフェンスパターンの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Gating (ゲート) ソフトキーを押します。

Set up (セットァップ) ソフトキーを押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイア ログを開きます。GSM 測定用のゲート設定がデフォルトで設定されており、この設 定をそのまま EDGE 測定に使用できます。キーパッドの矢印キーを使って設定値を 選択し、Enabled (イネーブル) ソフトキーを押してイネーブルにするだけです。 デフォルト設定が適当でない場合は、ダイアログからゲートを選択し、キーパッド から通常の方法で値を入力してください。EDGE 測定では、必要に応じてゲート内に フェンスを設定し、中間バーストのトレーニング系列を測定から除外してください。 設定が完了したら [Exit (終了)] キーを押し、Display Gates (ゲートの表示) ソフトキーを押してゲートを画面に表示します。

5. 表示スケーリングの設定

Channel (チャネル)ハードキーを押し、次にMore (詳細)ソフトキーを押します。Scaling (スケーリング)ソフトキーを押して [Scaling (スケーリング)]メニューを表示します。Set Ref (基準の設定)ととSet Scale (スケールの設定)ソフトキーを使用してレベルとスケールを必要に応じて設定します。本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いリミット値を入力します。

Channel(チャネル)ハードキーを押し、次に More(詳細) ソフトキーを押します。 Limit Checking(リミットチェック) ソフトキーを押して [Lim Check(リミットチ ェック)] 機能設定グループを表示します。

<u>Set up(セットアップ)</u>ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up(リミットチェ ックセットアップ)] ダイアログを開きます。

必要に応じてリミット値を入力します。

6.

7. 本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いマーカを設定します。

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Markers (マーカ) ソフトキーを押 します。

[Markers(マーカ)] メニューのコマンドを使用して、必要に応じて設定を行いマー カを表示させます。

8. センサの RF ボートを DUT (被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。



第11章 WLAN の設定と測定

パワーメータを WLAN の測定に設定する

WLAN の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: [Preset(ブリセット)] ダイアログの「WLAN」オプションを使うと、パワーメー タを WLAN 測定に自動構成することができます。Preset(ブリセット) ハードキーを押 レ、矢印キーでオプション 9、または 10、または 11 を選択してください。

802.11b、a、およびg

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator (校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source(ソース)」項目から Frequency(周波数) を選択し、 「Frequency(周波数)」項目を選択したあと、キーパッドから、802.11b とgでは 2.4GHz、802.11a では5~6GHz を設定します。

2. トリガの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Trigger (トリガ) ソフトキーを押 します。トリガメニューからソフトキーを使って以下の項目は設定します。

項目	必要な設定
Trigger Source (トリガソース):	Internal A(内部 A)
SetCap Time(キャブチャ時間の 設定):	立ち上がりエッジと立ち下がりエッジを含むパルス全 体が表示されるよう、適当な値を入力します。キャプ チャ時間は、パケット長よりも 20% 程度長めに設定 してください。
Set Trig Delay (トリガディレイの設 定):	必要に応じて、トリガ事象に対するキャプチャディレ イ値を入力します。この章の最後に示す画面イメージ のような波形を得るには、負の値を入力してプリトリ ガ情報を表示させるようにします。
Type (タイプ):	Rising
Set Trig Level(トリガレベルの設 定):	測定するパワーレベルよりも低い値を入力します。代 表的な設定値は- 5dBm 前後です。

項目	必要な設定
Arming(アーミング):	Frame $(7 \nu - 4)$
Hold off(ホールドオフ):	Off (オフ)

3. ゲートパターンとフェンスパターンの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Gating (ゲート) ソフトキーを押します。 Set up (セットァッブ) ソフトキーを押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイア ログを開きます。この章の最後にある画面イメージに示されるように、通常は 2 個 のゲートを使用します。第1のゲートはトレーニング系列の測定に使用し、たとえ ば 2µs から 18µs にゲートを設定します。第2のゲートはペイロードの測定に使用 し、たとえば 30µs から 150µs にゲートを設定します。必要な設定を行い、それぞ れのゲートを Enabled (イネーブル) ソフトキーを押してイネーブルにします。 設定が完了したら [Exit (終了)] キーを押し、 Display Gates (ゲートの表示) ソフ トキーを押してゲートを画面に表示します。

4. チャネル測定モードを [Avg, Peak & Crest (平均、ビーク、クレスト)]に設定します。 Channel (チャネル) ハードキーを押して [Channel (チャネル)] 機能設定グループ を表示します。 Set up (セットアップ) ソフトキーを押して [Channel Set Up (チャネルセットア ップ)] ダイアログを開きます。 「Measurement (測定)」項目を選択し、ソフトキーを使って [Avg, Peak & Crest (平均、ビーク、クレスト)] を選択します。

注記: パワー測定におけるセンサの動作範囲の上限は +20dBm です。上限とはパワーセンサが補正可能なビーク信号です。ビークと平均との比率が大きい信号を測定するには、ビーク信号をセンサの動作範囲内に維持する減衰器が必要です。たとえば、+10dB のビークを持つ +20dBm の平均パワー WLAN 信号のビークは +30dBm です。したがって、センサに 10dB の減衰器を挿入する必要があります。Sensor(センサ) ハードキーに続いて Offset(オフセット) ソフトキーを押して、オフセット補正を適用してください。



第12章 レーダの設定と測定

パワーメータ をレーダ測定に設定する

レーダ測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。

注記: [Preset (プリセット)]ダイアログには2種類のレーダオブションが用意されて おり、装置を単一パルスレーダ測定に自動的に構成します。 Preset (プリセット) ハー ドキーを押し、レーダ 200ns 測定の場合はオブション 15番を、レーダ 5µs 測定の場合 はオブション 16番を選択してください。この操作によって、レーダパルスのキャプチャ に適合するように、表示時間は 200ns (RRS モード)または 5µs のいずれかに設定され ます。トリガは Internal A (内部 A) に設定されます。

1. 校正の実行

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押し、次に Zero & Cal(ゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor(センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator(校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor(校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor(校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source(ソース)」項目から Frequency(周波数) を選択し、 「Frequency(周波数)」項目を選択し、必要とする周波数を入力します。補正デー タはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入力周波数にもどづく測 定値に自動的に適用されます。

2. データに適用する測定タイプの選択

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットァップ) ソフトキー を押します。キーパッドの下矢印キーを使って「Measurement (測定)」項目を選 択し、次にソフトキーを使って測定タイプを選択します。測定タイプは、このマニ ュアルの第5章の「測定タイプの選択」の項を参照してください。

3. トリガの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Trigger (トリガ) ソフトキーを押 します。トリガメニューからソフトキーを使って以下の項目は設定します。

項目	必要な設定
Source $(\gamma - \lambda)$:	Internal A(内部 A)(外部も選択可)
Capture time (キャプチ *時間):	たとえば 1ms など、パルス全体が収まる程度に充分に 長い時間を設定します。ブリセット機能には 200ns ま たは5μsの条件設定が用意されています。
Delay (ディレイ):	ブリトリガ情報を表示させるには、負のディレイ値を 入力します。
Type (タイプ):	Rising
Level (レベル):	測定するパワーレベルよりも低い値をキーパッドから

項目	必要な設定
	入力するか、自動トリガ設定(デフォルト)を使用し ます
Arming (アーミング):	Automatic(自動)(デフォルト)

4. ゲートパターンの設定

Channel(チャネル) ハードキーを押し、次に Gating(グート) ソフトキーを押します。

Set up (セットァップ) ソフトキーを押して [Gating Set Up (ゲート設定)] ダイア ログを開きます。キーバッドの矢印キーを使ってゲート設定を選択し、 Enabled (イネーブル) ソフトキーを押してイネーブルにします。デフォルト設定が適当で ない場合は、ダイアログからゲートを選択し、キーパッドから通常の方法で値を入 力してください。

設定が完了したら [Exit (終了)]キーを押し、Display Gates (ゲートの表示) ソフトキーを押してゲートを画面に表示します。

5. 表示スケーリングの設定

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。

Scaling (スケーリング) ソフトキーを押して [Scaling (スケーリング)] メニューを表示します。

Set Ref (基準の設定) と Set Scale (スケールの設定) ソフトキーを使用してレベルとスケールを必要に応じて設定します。

6. 本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いリミット値を入力します。 Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に More (詳細) ソフトキーを押します。 Limit Checking (リミットチェック) ソフトキーを押して [Lim Check (リミットチ ェック)]機能設定グループを表示します。 Set up (セットアップ) ソフトキーを押して [Limit Checking Set Up (リミットチェ ックセットアップ)] ダイアログを開きます。

必要に応じてリミット値を入力します。

本マニュアルの「共通手順」の章の説明に従いマーカを設定します。
 Channel(チャネル)ハードキーを押し、次に Markers(マーカ) ソフトキーを押します。
 [Markers(マーカ)]メニューのコマンドを使用して、必要に応じて設定を行いマーカを表示させます。

RADAR 測定では、バーストのパワー差を表示するために、デルタマーカとアクティブマーカの両方を設定すると便利です。

- 8. 必要に応じてアドバンストマーカ機能を使用します。本マニュアルの「共通手順」 の章の説明を参照してください。
- 9. センサの RF ポートを DUT (被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。
- 複数パルス測定にはフレームアーミング機能を使用してください。第5章の「フレ ームアーミングレベルと期間の入力」を参照してください。
第13章 OFDM の設定と測定

パワーメータを連続 OFDM 測定に設定する

連続 OFDM の測定を実行するには次の手順に従って ML248xB / ML249xA を設定します。 フレーム信号には WLAN 信号で説明した手順を使用し、フレームアーミングを使ってト リガを行ってください。

この設定ではディザサンプリングレートを使用します。

注記: [Preset(ブリセット)] ダイアログ内の「OFDM Continuous(OFDM 連続)」オ プションを使用しても機器を OFDM 測定に自動構成することができます。Preset(ブリ セット) ハードキーを押してオブション 14 番を選択してください。

1. 校正を実行します。

使用するセンサを正面パネルの入力に接続します。

センサの RF ポートを正面パネルの「Calibrator (校正器)」入力に接続します。

Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押し、次に Zero & Cal(ゼロ設定と校 正) ソフトキーを押します。

使用する入力チャネルに対した Zero & Cal Sensor (センサのゼロ設定と校正) ソフトキーを押します。センサの校正処理が行われ、校正が完了すると画面にメッセージが表示されます。校正が完了したら、センサを「Calibrator(校正器)」入力から外します。

Sensor(センサ) ハードキーを押し、次に Cal Factor (校正係数) ソフトキーを 押して [Cal Factor (校正係数)] ダイアログを開きます。

ソフトキーを使って「Source(ソース)」項目から Frequency (周波数) を選択 し、「Frequency (周波数)」項目を選択し、必要とする周波数を入力します。補 正データはセンサに内蔵されている EEPROM から読み出され、入力周波数にもど づく測定値に自動的に適用されます。

2. チャネルを設定します。

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Setup (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)] ダイアログを開きます。この ダイアログで必要な設定項目は次のとおりです。

項目	必要な設定
Mode $(\mathcal{E} - \mathcal{F})$:	Pulsed/Modulated (パルス/変調)
Measurement (測 定):	データに適用する測定タイプの選択 本マニユアル第5章の 「」セクションの説明を参照してください。
Meas display (測 定表示):	Readout (リードアウト)

3. トリガソースを設定します。

Channel(チャネル) ハードキーを押し、続いて Trigger(トリガ) ソフトキーを 押して、 [Trigger(トリガ)] 機能設定グループを表示します。

Trigger Source (トリガソース) ソフトキーを押して Cont (連続) を選択します。

- 4. 測定を実行する時間を設定します。ブリセットは 1ms です。
- 5. サンプリングレートを設定します。

Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Trigger (トリガ) ソフトキーを押 します。次に More (詳細) キーを押して Set Sample Rate (サンプリングレート の設定) キーを押します。

2MS/s を選択します。このサンプリングレートは、擬似ランダムシーケンスを用いた 64MS/s または 62.5MS/s サンプリングレートのデジタル的なディザから求めています。

センサの RF ボートを DUT(被測定デバイス)に接続し、画面で測定結果を確認します。

第14章 デュアルチャネル表示の動作例

この章では、2つのチャネルを同時に表示する応用例から2例を紹介します。

単一の測定結果を異なる単位で表示する

単一のセンサの測定結果を、それぞれのチャネルに異なる単位で表示させることができま す。以下に、チャネル 1 を W 表示に、チャネル 2 を dBm 表示にする設定例を示します。

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Set up (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを開きます。
- 2. ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「CW」に設定します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、チャネル が正しい入力に構成されているか確認します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「W」を選択します。
- 5. Ch1/Ch2 ハードキーを押します。
- 6. ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「CW」に設定します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、チャネル が正しい入力に構成されているか確認します。
- キーバッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「dBm」を選択します。
- Dual Channel (デュアルチャネル) フ) トキーを押し、次にキーパッドの [Exit (終 了) トキーを押します。



単一のパルス/変調測定結果を異なるモードで表示 する

- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Set up (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを開きます。
- ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「Pulsed/Modulated (パルス/変調)」に 設定します。
- キーバッドの下矢印キーを使って「Meas display (測定表示)」を選択し、ソフト キーを使って「Profile (プロファイル)」を選択します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、チャネル が正しい入力に構成されているか確認します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「dBm」を選択します。
- 6. Ch1/Ch2 ハードキーを押します。
- ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「Pulsed/Modulated (パルス/変調)」に 設定します。
- キーバッドの下矢印キーを使って「Meas display (測定表示)」を選択し、ソフト キーを使って「Readout (リードアウト)」を選択します。
- 9. キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、チャネル が正しい入力に構成されているか確認します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「dBm」を選択します。
- <u>Dual Channel (デュアルチャネル)</u> ソフトキーを押し、次にキーパッドの [Exit (終 了)] キーを押します。

A MA2491A	Cf	100.0%	Channel
BMA2491A	Cf	100.0%	Set Up
CH1 - 10.0 A dBm 0.00 = Av	0 dBm 5 -2.28 dBm	10.00 dB/	Trigger Gating
CH2 Meas A dBm -			Averaging
AV		-2.28 dBm	Markers More

第15章 デュアルセンサ動作 (ML2488B/ML2496Aのみ)

2個のセンサの測定結果を同時に表示する

このマニュアルですでに述べたとおり、ML2488B と ML2496A は 2 つのセンサ入力の測 定結果を同時に表示することができます。両方の測定結果を単純に表示させたい場合だけ ではなく、1 つのチャネルに 2 つの測定結果間の利得を表示することも可能です。次の図 のような事例を仮定します。

パワーメータ



- Channel (チャネル) ハードキーを押し、次に Set up (セットアップ) ソフトキー を押して [Channel Set Up (チャネルセットアップ)]ダイアログを開きます。
- ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「Pulsed/Modulated (パルス/変調)」または「CW」のどちらかに設定します。
- キーバッドの下矢印キーを使って「Meas display (測定表示)」を選択し、ソフト キーを使って「Readout (リードアウト)」を選択します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、 Sngl/Cmb(シングル/組み合わせ))ソフトキーを押します。
- 5. 上の例では、B-Aソフトキーを押して利得を単位 dBm で計算します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「dBm」を選択します。
- 7. Ch1/Ch2 ハードキーを押します。
- ソフトキーを使って「Mode(モード)」を「Pulsed/Modulated (パルス/変調)」に 設定します。
- キーバッドの下矢印キーを使って「Meas display (測定表示)」を選択し、ソフト キーを使って「Readout (リードアウト)」を選択します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Input config(入力構成)」を選択し、ソフトキ ーを使って「A」を選択します。
- キーパッドの下矢印キーを使って「Units(単位)」を選択し、ソフトキーから 「dBm」を選択します。

ML248xB / ML249xA

(ML2488B / ML2496A のみ)

- 13. 測定結果に加えて、それぞれのチャネルの表示設定は画面左側の表示領域に表示されます。

第16章 ML2419A レンジ校正器

この章では次の項目を説明します。

- ML2419A レンジ校正器の点検と動作要件に関する情報
- 正面パネルコネクタと背面パネルコネクタの詳細
- 動作の詳細と、見込まれるレンジ出力レベル

ML2419A レンジ校正器の概要

ML2419A レンジ校正器は、正確な測定を実現できるように、ML248xB / ML249xA パワ ーメータの信号チャネルに対して一連のトレーサブルな電圧を与えます。電圧は、高精度 電圧リファレンスと、マイクロコントローラによって制御されるスイッチ構成のアッテネ ータによって生成されます。生成される各電圧は、レンジ校正器自身の誤差が信号チャネ ルの測定誤差に大きな影響を与えないように、高精度、かつ安定、かつ低ノイズです。 ML2419A はセンサケーブルでパワーメータに接続します。接続によってML248xA / ML249xA のソフトキーメニューはML2419A を制御する別メニューに切り替わります。

初期点検

梱包箱が破損していないことを確認します。 梱包箱や緩衝材が破損している場合は、付 属品リストと付属品を照合して欠品がないことと、装置に機械的または電気的な問題が及 んでいないことが確認されるまで、梱包箱と緩衝材を保管しておきます。

パワーメータが機械的に壊れている場合、購入元またはアンリツカスタマーサービスセン ターまでご連絡ください。梱包箱に破損が見られたり緩衝材に圧力がかかった痕跡があれ ば、合わせて運送会社にもご連絡ください。運送会社の確認のために梱包箱と緩衝材は保 管しておいてください。

電源要件

ML2419A レンジ校正器は商用 AC 電源で動作し、設置カテゴリ II (過電圧カテゴリ II)、 絶縁カテゴリ I のデバイスとして設計されています。入力電圧は 230V/50Hzと 115V/60Hz のいずれかに切り替え可能です。パワー ON/OFF スイッチは存在せず、使用 中は電源が連続的に供給されます。AC 電圧が印加されていると正面パネルの LED が点 灯します。

ac電源

ML2419A レンジ校正器は 90~132/180~264V、47~63Hz の範囲で動作し、最大電力は 6VA です。印加電圧に応じてレンジ校正器を正しく設定しなければなりません。

ヒューズ

ML2419A レンジ校正器の AC 入力ラインは内蔵ヒユーズで保護されています。このヒユ ーズは、資格を有する保守員以外は交換はできません。交換するヒユーズはタイプおよび 定格が同一のものを選びます(0.1A、250V、アンチサージ(T))。

接地

ML2419A レンジ校正器は適切な接地が必要です。接地が適切でないとユーザに危険を与 えることがあります。本機にはアース付きの電源コードが添付されています。装置を商用 AC電源で動作させる際は、適切に実装されたアース付き2種コンセントに電源プラグを 接続してください。接地端子はリアパネルにも装着されています。

環境条件

ML2419A レンジ校正器は、温度範囲 0~+50℃、最大相対湿度 95%(40℃ のとき)、結 露のない条件での動作を前提としています。すべての精度は+25℃±10℃、最大相対湿度 75%(40℃)、結露のない条件で得られます。高精度を必要とする測定を行う場合は、 パワーメータとレンジ校正器をパワーオンし、その後 15 分間のウォームアップを置いて ください。何らかの理由で電源が遮断された場合にも同様の安定時間を確保してください。

ラックへの搭載

ML2419A のラック搭載手順はパワーメータのラック搭載手順と同一です。詳細はこのマニュアルの第3章を参照してください。

保管と輸送

保管と輸送に関する注意事項はパワーメータと同一です。詳細はこのマニュアルの第3 章を参照してください。

正面パネルコネクタ

正面パネルを次の図に示します。



A AC パワーLED

ML2419A レンジ校正器に AC 電圧が印加されているとこの LED が点灯します。パワー ON/OFF スイッチは存在せず、使用中は電源が連続的に供給されます。

B 50 MHz 0dBm コネクタ

この高精度出力からはトレーサブルな 50MHz、0.0dBm 基準パワーが出力されます。レンジ校正器に AC 電源が供給されていれば、常にこの N タイプコネクタから 0.0dB レベルが 出力されます。

C センサAコネクタ

12 ピンの円形精密コネクタで1.5mのパワーセンサケーブルと組み合わせて使用します。

D センサBコネクタ

12 ビンの円形精密コネクタで1.5mのパワーセンサケーブルと組み合わせて使用します。

背面パネルコネクタ

背面パネルは次の図に示します。



A AC電圧切り替え

印加する入力電圧に応じてレンジ校正器を正しく設定しなければなりません。小型のマイナスドライバを使用して、使用環境に合わせて 115V か 230V のいずれかを選択します。

B AC主電源入力

ML2419A は 90~132/180~264V、47~63Hz の範囲で動作し、最大電力は 6VA です。印加 電圧に応じて ML2419A の入力電圧を正しく設定しなければなりません。パワー ONOFF スイッチは存在せず、使用中は電源が連続的に供給されます。AC 電圧が印加されている と正面パネルの LED が点灯します。

C 筐体接地

ML2419Aの筐体グラウンドを他の機器のグラウンドと接続するにはこの接地端子を使用 します。正しく実装されたアース付き2種コンセントに電源ブラグを接続すれば、装置は 適切に接地されます。

D D番号ラベル

ML2419Aの識別番号が背面パネルに貼付されています。アンリツのカスタマーサービス 部門にパーツや関連品を注文する場合にこの識別番号を使用してください。

E 出力1、5V基準

将来の使用のために予約されています。

F 出力2、トリガ

将来の使用のために予約されています。

検証の実行

ML248xB / ML249xA 信号チャネル入力の性能は次の手順に従って検証します。なお、この手順の中にあるセンサ入力 B に対する説明は ML2488B と ML2496A (デュアルチャネル) パワーメータのみに適用されます。

- 1.5mのセンサケーブルを使ってレンジ校正器をパワーメータに接続します。検証 対象となる入力に対応するレンジ校正器のコネクタを接続しなければなりません。 すなわち、パワメータのコネクタAにレンジ校正器のコネクタAを接続し、パワ メータのコネクタB(ML2488BとML2496Aのみ)にレンジ校正器のコネクタB を接続します。
- センサケーブルを接続するとパワーメータは自動的にレンジ校正器を検出し、次のような画面が表示されます。



- 検証を行うセンサ入力に対応したソフトキーを押します。シングルチャネルのパワ ーメータ(ML2487BとML2495A)では クフトキーを押してください。デュア ルチャネルのモデル(ML2488BとML2496A)では のか B、または A&B を押し ます。A&B ソフトキーを選択した場合、各測定は最初にセンサ入力 A に対して 行われ、次にセンサ入力 B に対して行われます。各入力センサの性能検証テストは 次の順に実行されます。
 - i. 信号チャネル入力がゼロ設定されます。
 - パワーメータの信号チャネルの各測定レンジに対して、レンジの上限レベルと 下限レベルが確認されます。各測定の前に、各設定レンジでゼロ測定が行われ ます。
 - Rng Cal Res Range Calibrator Results Sensor A-Range Repeat Upper Lower -0.953 dB -11.834 dB 1: -11.835 dB 2: -25.759 dB 3: -25.859 dB -41.803 dB 4: -41.801 dB -57.807 dB 5: -57.795 dB -61.714 dB 7: -0.951 dB -11.816 dB -11.821 dB 8: -16.880 dB 9: -16.899 dB -25.755 dB Sensor B Range Upper Lower -0.954 dB -11.831 dB 1: -11.836 dB -25.776 dB 2: 3: -25.859 dB -41.802 dB -41.801 dB -57.809 dB 4: -57.816 dB 5: -61.736 dB 7: -0.952 dB -11.844 dB Exit 8: -11.826 dB -16.896 dB 9: -16.908 dB -25.755 dB
- 4. 選択した入力ですべての測定が完了すると、結果が次のように表示されます。

上の画面はA&Bソフトキーを押して入力Aと入力Bのデータを取得した結果を示しています。両方の入力に対して取得された結果は、電源をオフにするまで保持されます。

測定結果の解釈

表のデータは各レンジの上限および下限で取得された値を示しています。各測定ポイント には仕様上の期待値があり、次の表のとおりです。

レンジ	期待出力レベル
レンジ1上限レベル	- 0.9540 dB
レンジ1下限レベル	- 11.8342 dB
レンジ2上限レベル	- 11.8342 dB
レンジ2下限レベル	- 25.7741 dB
レンジ3上限レベル	- 25.8606 dB
レンジ3下限レベル	- 41.8031 dB
レンジ4上限レベル	- 41.8031 dB
レンジ4下限レベル	- 57.8139 dB
レンジ5上限レベル	- 57.8139 dB
レンジ5下限レベル	- 61.7260 dB
レンジ7上限レベル	-0.9540 dB(ML249xA のみ)
レンジ7下限レベル	-11.8342 dB
レンジ8上限レベル	-11.8342 dB
レンジ8下限レベル	-16.8965 dB
レンジ9上限レベル	-16.8965 dB
レンジ9下限レベル	-25.7741 dB

レンジ校正器は5つのレンジそれぞれに対して、「Zero(ゼロ設定)」レベル、「Upper (上限)」レベル、「Lower(下限)」レベルを測定します(デュアルチャネルメータで はさらに両方のチャネルに対して測定が行われます)。測定値から期待値を減算すると各 レベルの dB 誤差が求まります。

合否 (パス/フェイル)の判定基準

次の表の誤差とリニアリティ統計値を満たす場合、メータは合格となります。

レンジ	規格 (dB)
レンジ1の絶対誤差	-0.020 <= R1U <= 0.020
レンジ1のリニアリティ	-0.040 <= R1U-R1L <= 0.040
レンジ 1-2 の変化	-0.030 <= R1L-R2U <= 0.030

レンジ2のリニアリティ	-0.040 <= R2U-R2L <= 0.040
レンジ 2-3 の変化	-0.030 <= R2L-R3U <= 0.030
レンジ3の絶対誤差	-0.020 <= R3U <= 0.020
レンジ3のリニアリティ	-0.040 <= R3U-R3L <= 0.040
レンジ 3-4 の変化	-0.030 <= R3L-R4U <= 0.030
レンジ4のリニアリティ	-0.040 <= R4U-R4L <= 0.040
レンジ 4-5 の変化	-0.030 <= R4L-R5U <= 0.030
レンジ5のリニアリティ	-0.040 <= R5U-R5L <= 0.040
レンジ7の絶対誤差	-0.030 <= R7U <= 0.030
レンジ8の絶対誤差	-0.030 <= R8U <= 0.030
レンジ8のリニアリティ	-0.085 <= R8U-R8L <= 0.085
レンジ9の絶対誤差	-0.050 <= R9U <= 0.050
レンジ9のリニアリティ	-0.18 <= R9U-R9L <= 0.18

絶対誤差

絶対誤差の計算値は上の表のとおりでなければなりません。たとえば、レンジ1上限 (R1U)の絶対値誤差は、≥-0.020 dB かつ ≤ 0.020 dB であることが必要です。

リニアリティ

リニアリティ値は上の表のとおりでなければなりません。たとえば、レンジ1下限 (R1L) とレンジ1上限 (R1U)の差は≥0.040 dB でなければなりません。

変化

レンジ変化誤差(2つのレンジ間の重複部分における2つのdBレベルの誤差の差)は上の表に示されているとおりでなければなりません。たとえば、レンジ1下限とレンジ2上限間(R1L-R2U)の最大レンジ変化誤差は \geq -0.030 dBかつ \leq 0.030 dBでなければなりません。

診断メニューの使用

診断モードは特定の測定結果を調べるために固定レベル出力を保持するモードで、このモードを使ってメータの動作を確認します。

- 1.5mのセンサケーブルを使ってレンジ校正器をパワーメータに接続します。検証 対象となる入力に対応するレンジ校正器のコネクタを接続しなければなりません。 すなわち、パワメータのコネクタAにレンジ校正器のコネクタAを接続し、パワ メータのコネクタB(ML2488BとML2496Aのみ)にレンジ校正器のコネクタB を接続します。
- Diag(診断) ソフトキーを押して [Rng Cal Diag(レンジ校正器診断)] 機能設定 グループを表示し [Range Calibrator Diagnostics(レンジ校正器診断)] ダイアロ グを開きます。



- Next Level ソフトキーを押して所望のレベルを表示します。レンジ校正器はメー タの対応するセンサ入力に対して所望の信号を出力し、メータは連続的にその信号 を測定します。特定レンジでの読み取り値は、フルセットのテストを実行した場合 の値に等しくなければなりません。
- 4. Zero (ゼロ設定) ソフトキーを押して所望レベルに対する残存レベルをゼロにします。
- 5. **Exit(終了)** ソフトキーを押してダイアログを閉じ、メインの [Range Cal(レンジ校正)]メニューに戻ります。

レンジ校正器の構成メニューの使用

4 つのコマンドを持つレンジ校正器の構成メニューをアクセスするには、通常は ML248xB / ML249xA の System (システム)のハードキーを使います。レンジ校正器と の接続を外さなくてもアクセスできるよう、これらのコマンドは内蔵されています。 [Rng Cal Conf (レンジ校正器の構成)]メニューのソフトキーの概要は次のとおりです。 詳細はこのマニュアルの第5章を参照してください。

Identity(アイデンティティ)	装置のモデルタ	イプ、シリ	アル番号、	ファームウェア
	のバージョンが	表示されま	す。	
Set GPIB Address (GPIB デドレ	スの設定)	装置の GP	YIB アドレス	の表示および変
	更を行います。			
Set RS232 Baud Rate(RS232 ボ	ーレートの設定	<u>(</u>)	ボーレート	の表示および変更
	を行います。			
Screen Dump Mode(スクリーン	ダンプモード)	提供された	_ [ScreenCa	apture.exe] プロ
	グラムを使用し	/ た画面イノ	ィージのリー	モート取り込みで
	画面上のソフト	キーの機能	を維持しま	す。

第17章 セキュアモード

この章では次の項目を説明します。

パワーメータ内に保存されている情報と、その情報をセキュリティ目的で消去する方法を説明しています。

メモリの種類

ML248xB と ML249xA パワーメータ内部には 3 種類のメモリが搭載されています。

フラッシュメモリ(2MB)

フラッシュメモリには、メインブロセッサ用のファームウェア、DSP 用のファームウェ ア、FPGA のコード、機器タイブ、取り付けられているオプション、およびシリアル番号 が格納されています。ユーザ情報あるいはコード実行中に生成される変数は格納されてい ません。ユーザはフラッシュメモリを直接アクセスすることはできません。

揮発性 RAM(1MB+DSP 内部メモリ)

揮発性 RAM には DSP 実行コード変数が格納されます。揮発性 RAM はパワーオン時に 初期化され、パワーオフで消去されます。ユーザは揮発性 RAM に直接書き込むことはで きません。揮発性 RAM はパワーオフ中は完全に消去された状態になります。ユーザはこ のメモリにアクセスすることはできません。

不揮発性スタティック RAM(1MB)

不揮発性スタティック RAM はバッテリでバックアップされ、機器の現在の設定、保存した機器設定、およびメインブロセッサのコード実行変数が格納されます。校正係数で使われる周波数、トリガ時間などのすべてのユーザ設定バラメータや、接続されているセンサなどの情報が格納されます。ユーザはこのメモリに直接書き込むことはできませんが、セキュアモード手順を使うことで完全に消去することが可能です。ユーザの機器設定情報はこのメモリに対して読み書きされます。

セキュアモード

パワーメータをセキュリティ管理施設から持ち出す場合には、校正係数周波数のような情報をパワーメータから消去しなければなりません。セキュアモードを用いれば不揮発性スタティック RAM のすべての情報を簡単かつ完全に消去することが可能です。

パワーメータのセキュアモードはユーザ設定です。パワーメータの次回のパワーオンで、 不揮発性 RAM のすべての情報は消去されます。工場出荷デフォルト値がパワーメータの 現在の設定値として設定されます。

不揮発性スタティック RAM の消去

System (システム) ハードキーを押し、次に Service (サービス) ソフトキーを押しま す。[Service (サービス)]メニュー内の Secure (セキュリティ) ソフトキーを押して緑 色 LED を点灯させます。パワーメータの電源をオフにしたあと、もう一度オンにします。 パワーメータは不揮発性メモリを完全に消去した状態で起動します。コード実行変数もパ ワーオン時に同時に消去されます。

セキュアステートを GPIB で設定するには NVSECS ON コマンドを使います。

アンリッパワーセンサ EEPROM

アンリツでは複数のセンサファミリを製造しています。各ファミリともにパワーセンサ内 に EEPROM タイプのメモリ素子を搭載しています。

すべての A、B、C センサ(MA2490/1A と MA2411B シリーズセンサを除く)

これらセンサには 64K ビット、8K×8 EEPROM が搭載されています。

すべての D センサ (MA2490/1A と MA2411B シリーズセンサを含む)

これらセンサには 128K ビット、16K×8 EEPROM が搭載されています。

EEPROMの内容

EEPROM には次の情報が格納されています。

- リニアリティデータ
- 温度補正係数
- センサ ID
- 工場校正係数データ
- ユーザ校正係数データ

センサの機能に影響を与えずに消去できるデータはユーザ校正係数テーブルのみです。ユ ーザ校正係数テーブルを消去するには、Sensor(センサ) > Edit Tables (テーブルの編 集) > Edit CF Table (CF テーブルの編集) > Table Init > Clear Table (テーブルのクリ

ア)を押します。

補足事項 A. コマンドの階層構成

ML248xB/ML249xA のコマンド群をコマンドの階層構成として付録Aにまとめています。階層は大きな機能で分類され、グループの中のすべてのコマンドを示すだけではなく、表示されるダイアログについても示しています。階層構成は論理順で、画面に表示されるとおりに上位から下位にわたってハードキーとすべてのコマンドをカバーしています。

次ページ以降の階層構成図の見方を次の図に示します。



Channel(チャネル) - Set up(セットアップ)(パル ス/変調)



Channel (チャネル) - Set up (セットアップ) (CW)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - Trigger Source(トリガソース)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - Set Capture Time(キャプチャ時間の設定)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - Set Trigger Delay(トリガディレイの設定)



Channel (チャネル) - Trigger (トリガ) - Trigger Level (トリガレベル)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - Trigger Bandwidth(トリガ帯域幅) (ML249xA のみ)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - More(詳 細) - Arming(アーミング)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - More(詳 細) - Set Sample Rate(サンプリングレートの設定)



Channel(チャネル) - Trigger(トリガ) - More(詳 細) - Trigger Indication(トリガ表示)



Channel (チャネル) - Gating (ゲート) - Set Up (セットアップ) (パルス/変調)



Channel (チャネル) - Gating (ゲート) (続き) (パルス/変調)



Channel(チャネル) - Relative Meas(相関的測定) (CW)



Channel(チャネル) - Averaging(平均化) - Set Avg Number(平均化回数の設定)(パルス/変調)



Channel(チャネル) - Averaging(平均化) - Set Avg Number(平均化回数の設定)(CW)


Channel (チャネル) - Markers (マーカ) - Position Act Mkr (アクティブマーカの設定) (プロファイル)



Channel (チャネル) - Markers (マーカ) - Assign Act Mkr (アクティブマーカの割り当て) (プロファイ ル)



Channel (チャネル) - Markers (マーカ) - Delta Marker (デルタマーカ) - Position Delta Mkr (デルタマ ーカの設定) (プロファイル)



(セットアップ) (プロファイル) Channel Set Up Trigger Gating Averaging Markers More Active Position Delta Set Up Marker Assign Marker Act Mkr... Act Mkr Marker Markers Functions 0 Marker Set Up Channel: 1: 2: 3: 4: ∆: 1, 2, 3, 4 Display

Marker

Set as Active

Inc

Dec

All Mkrs Off

٥,

Channel $(f + \pi \lambda \mu)$ - Markers $(\neg - \pi)$ - Set Up

Channel (チャネル) - Markers (マーカ) - Marker Functions (マーカ機能) - Advanced Functions (詳細 機能) (プロファイル)



Channel (チャネル) - Duty Cycle (デューティサイ クル) (CW)



Channel (チャネル) - More (詳細) - Limit Checking (リミットチェック) - Set Up (セットアップ) (パル ス/変調)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Limit Checking (リミットチェック) - Edit Limit Spec(リミット規格 の編集) - Select Spec(規格の選択)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Limit Checking (リミットチェック) - Edit Limit Spec(リミット規格 の編集) - Save Spec(規格の保存)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Limit Checking (リミットチェック) - Edit Limit Spec(リミット規格 の編集) - Edit Segments(セグメントの編集)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Limit Checking (リミットチェック) - Edit Limit Spec(リミット規格 の編集) - Edit Title(タイトルの編集)



Channel (チャネル) - More (詳細) - Scaling (スケ ーリング) (プロファイル)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Profile Display (プロファイル表示)



Channel (チャネル) - More (詳細) - Peaking Indicator (ピークインジケータ) (パルス/変調)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Peaking Indicator(ピークィンジケータ)(CW)



Channel(チャネル) - More(詳細) - Post Process (ポストプロセス) - Set Up(セットアップ)



Channel (チャネル) - More (詳細) - Post Process (ポストプロセス) - Cursor (カーソル) (パルス/変 調)



Sensor $(+ \gamma +) -$ Setup $(+ \gamma + \gamma - \gamma)$



Sensor (センサ) - Cal Factor (校正係数)



Sensor (t > t) - Offset (t > t > t)



Sensor (センサ) - Edit Table (テーブルの編集)



Sensor(センサ) - Edit Table(テーブルの編集) -Edit Identity(アイデンティティの編集)



Sensor(センサ) - Edit Tables(テーブルの編集) -Edit Offset Table(オフセットテーブルの編集)



Cal/Zero(校正/ゼロ設定)



System (システム) - Save / Recall (保存/読み込み)



System(システム) - Recall Settings(設定の読み込み)







System(システム) - Config(設定) - Remote(リモ ート) - Set RS232 Baud Rate(RS232 ボーレートの設 定)



System(システム) - Config(設定) - Rear Panel Config(背面パネル設定)



System (システム) - Config (設定) - Set Inc/Dec Steps (インクリメント/デクリメントステップの設定)



System $(\hat{\nu} \times \hat{\tau} + \Delta)$ - Service $(\hat{\tau} - \hat{\tau} + \nabla \hat{\tau} - 1$ dentity $(\hat{\tau} + \hat{\tau}$



System(システム) - Service(サービス) - Diag (診断)



注記:自己診断(Diag(診断))機能設定グループはパスワードで保護されており、資格を有する保守員の使用に限定されています。

System $(\hat{\nu} \land \hat{\tau} \land \hat{\tau})$ - Service $(\hat{\tau} - \hat{\tau} \land \hat{\tau})$ - Upgrade $(\hat{\tau} \vee \hat{\tau} \land \hat{\tau})$



Preset (J U t) +)


補足事項 B. 規格

Specifications (現格)	
周波数範囲	100 KHz~65 GHz、センサに依存
パワーセンサ	すべての MA2400A/B/C/D センサと互換
表示測定範囲	-70~+200 dBm
	センサレンシ、外部カノフ、およい外部風景器に依存
表示分解能	リードアウトモードでは0.1dB~0.001dBの範囲で選択
	プロファイルモードでは0.01dB
	時間軸
	パルス/変調モード設定可能分解能 1ns、<200ns キャプチャ時間(200点)
	CWモード15 μ s
表示単位	リニア:nW ~GW、%、V
	対数:dBm、dBW、dB, dBμV、dBmV
測定	パワー: 平均、ピーク、クレスト、最大、最小
	統計:PDF、CDF、CCDF
	PAE: 電力付加効率
測定モード	ワイドバンド測定に対応したパルス/変調
	CW 測定に対応した CW
	ピークメータ ±5dB レンジ、リードアウト/CWモードのみ
測定表示	パルス/変調モードのプロファイル (グラフ)
	パルス/変調とCWのリードアウト(数値)
	平均、最大、最小、最大、最小を表示
	測定ホールド、最大ホールド、最小ホールド
パワーメータ測定ダイナミックレンジ	
全体ダイナミックレンジ	標準ダイオードセンサ:
	CW モード-70dBm~+20dBm
	パッレス変調モード-34dBm~+20dBm
	ワイドバンドセンサ:
	CWモード-60dBm~+20dBm
	パルス変調モード-30dBm~+20dBm

パワーメータアンプレンジ	パルス変調モードのダ	イナミックレンジは、オー	-バーラップしている3つのアンプレンジR7~R9によってカ									
	バー											
	CWモードのダイナミ	ックレンジは、オーバーラ	ップしている5つのアンプレンジR1~R5によってカバー									
	ユニバーサルセンサM	A2481/82D レンジ1~6										
パルス変調アンプダイナミックレンジ性能												
レンジ7のダイナミックレンジ	MA2491A -2dBm~+20d	Bm										
最大通常公称動作値から最低公称リミットま で	MA2472D -6dBm~+20c	MA24/2D-60Bm~+200Bm										
レンジ8のダイナミックレンジ	MA2491A -20dBm~+10	dBm										
最大通常公称動作値から下側リミットまで	MA2472D -24dBm~+6dBm											
レンジ9のダイナミックレンジ	MA2491A -30dBm~-4dBm											
最大通常公称動作値から下側リミットまで	MA2472D-34dBm~-9dBm											
レンジ制御	自動またはマニュアル。	。マニュアルのとき、ファ	トールト状態(アンダーレンジまたはオーバーレンジ)の解除									
	をユーザに表示(画面	または GPIB)										
パワー測定確度	対象となるセンサとソ	ースの整合条件に基づくる	「確かさの計算によって定義									
機器確度	<0.5%											
CWモード	絶対確度 ±0.02 dB											
	相対確度±0.04 dB											
ゼロ設定	256回移動平均の等	MA2472D	MA2491A									
CWモード (各レンシ)	価ノイスパリー											
	レンジ1	0.5 μ W	2µW									
	レンジ2	50nW	100nW									
	レンジ3	0.5nW	2nW									
	レンジ4	0.2nW	1nW									
	レンジ5	50pW	0.5nW									
機器確度 パルス/変調モード	<0.8% 公称レンジ7、8 	3										
ゼロ設定	等価ノイズパワー	MA2472D	MA2491A									
パルス/変調モード(各レンジ)	レンジ7	5μW	15μW									
	レンジ8	1μW	5μW									
	レンジ9	0.5μW	2μW									
帯域												

八分世紀	
ハルスノ変調モード	
メインフレーム 30B ホイント	
繰返しサンプリング(ML249xA のみ)	>65 MHz レンジ7
	>38 MHz レンジ8
	>16 MHz レンジ9
ワンショット	20 MHz
公称带城	17kHz レンジ1、2、3、4
CWF-F	36Hz レンジ5
メインフレーム 3dB ポイント	
MA2411A/B センナ組合社時の公称書城	
MA241140 と、 2010 2010 2010 2010 2010 2010 2010 201	組合也带项
WAZ4TIA ビングの云你用域 JOWINZ	>39 MHz レンジ7
	>29 MHZ V V 8
	>12 MHz レンジ9
MA2411A/Bセンサ組合せ時の立上り時間	代表值 8ns
+10dBm にて10%から90%	最大 12ns
システム立上り時間	
立上り測定ダイナミックレンジ	MI 249xA は MA2491A 使用時に 次のダイナミックレンジの 10% から 90% 立ち上がり時間を正しく測定でき
	$Z = P - 2 \sqrt{2} - 20 \text{ Bm} \rightarrow 20 \text{ Bm}$
パルス変調モードのオーバーショート	3.5.5.7.7.2.2004H 12004H 120
サンプリング	
サンプリングモード	ランダム繰返しサンプリングモード (表示を200点に設定)
	$50 \text{ns} \sim 32 \mu \text{s}$ トリガキャプチャ (表示) 時間
	連続サンプリングモード (表示を200 らに設定)
	$22\mu \sim 7c$ $1 \pm 1 \pm 2c$ $\pi = 1$ $(\pm \pi)$ $(\pm \pi)$
	白動選択のモードを両面してます
	ロ男地でい、ウエルシューーで一回山上に次小
	連択した設定と他の機論設定との側にオー目がのる場合はユーザに警告衣示(画面と GPB)

サンプリングレート	パルス/変調モードでは625MS/s
	CW チードでは 75kSs
	マニュアル設定(バルス変調モードのみ)
	$\frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^$
時間表示	
トリガキャプチャ時間	
トリガ康示キャプチャレンジ	50 ns~7s
設定可能時間測定分解能	1ns
トリガキャブチャ時間50ns~3.2µs	
トリガ時間分解能不確さ	±2nsか表示分解能のいずれか大きい方
トリガキャプチャ時間 50ns~3.2 µ s	
トリカ時間分解能不確かさ	±16nsか表示分解能のいずれか大きい方
トリガキャブチャ時間3.2µs~7s	
トリガキャプチャ時間設定可能分解能	表示点=200
	1nsまたはトリガキャプチャ時間の0.5%のいすれか大きい方
	1nsまたはトリカキャプチャ時間(400点)の0.25%のいずれか大きい方。
トリガ	
トリガ トリガソース	信号トリガ
トリガトリガソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く)
トリガース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL
トリガ トリガソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ
トリガ トリガソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ
トリガ	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ (TR1、TR2、TR3)
トリガ トリガソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ (TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動)
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 連続サンプリングモード
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIBまたは外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 連続サンプリングモード Sincle
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 連続サンプリングモード Single Automatic (自動)
トリガ トリガソース アーミングソース	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ(TR1、TR2、TR3) GPIBまたは外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 連続サンプリングモード Single Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム
トリガ トリガソース アーミングソース フレームアーミング時間レンジ	信号トリガ 連続(ランダム繰返しサンプリングモードは除く) 内部、外部 TTL 立ち上りエッジまたは立ち下がりエッジ リモートバストリガ (TR1、TR2、TR3) GPIB または外部バス 繰返しサンプリングモード Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 連続サンプリングモード Single Automatic (自動) QAM および多目的用フレーム 0~64x トリガキャプチャ時間レンジ、または 120 µ s のいずれか大きい方

トリガモード	マニュアル
	ヤンサの測定ダイナミックレンジ全体をカバーする単一パワー値を設定
	測定ダイナミックレンジに対する信号のトリガレベルを自動的に設定
内蔵トリガダイナミックレンジ	パルス
	パルス 変調モードにて MA2472D の組み合わせで-30 dBm~+10 dBm
	CW モードにて MA2472Dの組み合わせで -28 cBm~+10 cBm
内蔵トリガ設定可能分解能	0.1dB
内部トリカ公称帝域	- 円刻次に 日期試定
	ZUVINZ, ZIVINZ, ZUVNZ, ZUVNZ
クF部 トリル 取入 トリルレート	取LK IUI/ITZ
トリガ表示キャプチャレンジ	50 ns~7s
レルポチャプチャジャゴ合人の合	<u>事一点_200</u>
ドリルイヤノリヤ政に可能力辨能	$\frac{32}{10}$ オンパート 1 ポモンデモン 中期の 0.5% のいざわ かくそい 古
	$\frac{116}{2\pi^{-1}} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2\pi^{-1}} $
	$4x_{3}$ 小派=400 1 me またけトリガキャプチャ時期(400 占)の025% のいざわかすきいち
トリガディレイレンジ	
	$\gamma \sim \gamma \sim \lambda_{HM}$
	ポストトリガ 256K バッファとサンプリングレートに上って設定
	CW Z - F
	ポストトリガのみ、トリガキャプチャ期間設定に依存して 0~999ms
トリガディレイ設定可能分解能	表示点=200
	1nsまたはトリガキャプチャ時間の0.5%のいずれか大きい方
	表示点=400
	1nsまたはトリガキャプチャ時間(400点)の0.25%のいずれか大きい方
トリガディレイ不確さ	プリトリガとポストトリガでは ±2ns 、トリガキャプチャ時間を 50ns に設定
画面上に表示されるトリガポイント波形	トリガエッジ波形によろトリガポイントの表示 エッジが信号のトリガポイントを表す
	トリガエッジ波形の表示位置は移動可能
パワー基準	
ML2480-A15	
規格	
ML2495/6A では標準	
出力パワー	1.00mW、NISTトレーサブル

ML248xB / ML249xA

50MHz周波数確度	<1%
50MHz VSWR	1.12
50MHz出力パワー確度	年あたり ±1.2%(0.9% RSS)、NIST トレーサブル
1GHz 周波数確度	<2%
1GHz VSWR	12
1GHz 出力パワー確度	年あたり ±1.2% (0.9% RSS) 、NIST トレーサブル
コネクタ	タイプNメス
センサチャネル制御	
リミットライン	CWに対応した単純なパス/フェイル パルスシステムと TDMA システムに対応したコンプレックスリミット リミット値は機器内に保存可能
- マーカ	4個のマーカと1個のデルタマーカ 最大撮小マーカ パルス立ち上がり時間 パルス立ち下がり時間 パルス幅 オフ期間 パルス繰返し周期
ゲート	4個の独立設定ゲートまたは8個の繰返しゲート 測定ゲートあたり1個のフェンス ゲート測定は平均、ピーク、クレスト、最大、最小をサポート
システム構成	
表示	カラーLCD、1/4VGAサイズ
保存読み込み	20件の設定メモリ 正面パネルからプリセット選択可能 オフセットテーブル
セキュアモード	セキュアモードオンのとき、パワーオン時に不揮発性メモリを消去
インタフェース	

GPIB スピード	▲00 読み取り <i>取</i>
CWモード	TR3 モード
GPIBスピード、パルス変調モード	>350読み取り成
連続サンプリング	1μsパルス、リードアウトモード、表示オフ
	TR3モード
GPIBスピード、パルス変調モード	掃引あたり 200 点:バイナリ浮動小数点出力
プロファイルデータ	5µsトリガキャプチャ時間
	>10プロファイル転送校
GPIB スピード、ハルス変調モード	
機区してシノリシク	
CDIP互始性	IR3で「「 オップの英国な機能なみまず」」といたが同一のCDIDコーンになが用いた加機能なり
GFIB 且按注	り、くいず叫な成化をリハート、わよい叫一のGFDコマントを抹用。迫加強化のり
RS232	ボーレート1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600サポート
イーサネット	10/100ベースTLANインタフェース
外付けビデオディスプレイ	VGA互換タイミング出力、表示サイズは1/4 VGA画面サイズ
BNC IO 背面パネル	
V/GHz	以下に構成可能
	シンセサイザ出力の校正係数補正
	外部電圧ボルトメータ
ki day 2 - 12 - 20	PAEアプリケーション用電流プローフ接続.
外部トリガ	外部 IIL トリガ人力。最高トリガ周波数 10MHz
出力1	以下に構成可能
	Analog Output (アナログ出力)
	パス/フェイル TL出力リミット
	レベリング・センサ入力A
出力2	以下に構成可能
	ハイノエイル 日国川リミツト
一般規格	
	IVIL-120800F、 CIASS 3

動作温度範囲	0°C~+50°C、メインフレームのみ。センサの性能はセンサ規格を参照
保存温度範囲	-40°C~+70°C
電源要件	AC 90V~250V
	4/Hz~440Hz
EMC と安全性	CEマーキング要件に準拠
	EN 61326
	EN61010-1
不揮発性 RAM バッテリタイプ	リチウム
不揮発性 RAM バッテリ寿命	5年間
保証	標準1年間
1	オプション3年間
MTBF	10,000 時間
「寸法」	幅 213mm
	高大 99mm
	奥行き 390mm
「質量」	3kg

補足事項 C. デフォルト値とプリセット値

次の表に ML248xB / ML249xA でユーザ設定可能な各項目の設定範囲とデフォルト値を示しま す。「デフォルト値」欄の右側にある各列は、各ブリセット構成のそれぞれの設定値です。ブ ランクのセルは、その項目がデフォルト値と同一であることを示しています。

一	(前田) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	デフォルト値	CSM900	GSM1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA 2000/	WLAN 802 11a	WLAN 802 11b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar200ns	Radar5µs	DME	Demo Box ht Trigger
アクイジ ション時 間	1s∼ 360000 s	60s														
アクティ ブチヤネ ル	Ch1 Ch2	Ch1														
アクティ ブマーカ 割り当て	1~4	1														
振幅オフ セット	-999.99 ~ +999.99 exp06	0														
振幅繰返 しオフセ ット	-999.99 ~ +999.99 exp06	0														
アナログ 出力割り 当て	Channe 1 Channe 2	出力 1: Ch1 出力 2: Ch2														
ァナログ 出力スタ 一ト電圧	-5V∼ +5V	-5V														
アナログ 出力スト ップ電圧	-5V∼ +5V	+5V														
フェイル ステート での可聴 アラーム	Off On	Off														
可聴アラ ームステ ート	Off On	Off														

内容	ЩШ	デフォルト値	GSM 900	GSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA2000/	WLAN80211a	WLAN 80211 b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Ractar 5µs	DME	Demo Box Int Trigger
可聴キー クリック ステート	Off On	Off														
ユーザ入 力エラー 時の可聴 ビープ	Off On	Off														
オートセ ンサD	Automa tic Off	Auto matic														
平均化モ ード	Off Auto Moving Repeat	Auto														
平均化回 数	1~512	64														
BNC 出 力1構成	Off Analogu eOut Pass/F ail Signal C hannel A Leveling A1 Leveling A1 Leveling A1 F Leveling A2 Leveling A2 Eveling	Off														
BNC出 力2構成	Off Analogu e Out Pass/F ai Signal C hannel B Leveling B1]	Off														

内容	御田	デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA 2000/	WLAN80211a	WLAN 80211 b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Ractar 5µs	DME	Derno BoxInt Trigger
	Leveling B2 Leveling B1F Leveling B2F															
校正係数 データソ ース	Factory Table Both	Factor y														
校正係数 周波数	100kHz ~ 400GH z	50 MHz	9 0 0 M H z	18 00 Hz	900 MH z	900 MH z	2.2 GH z	5 GH z	24 GH z	24 GHz	24 GHz	50 MHz	50 M Hz	50 ⊠ H2	1 GH z	1 GHz
校正係数 ソース	Freque ncy Manual Set V/GHz	Frequ ency														
校正係数 名	最長 7 文字	0														
校正係数 番号	1~10	1														
校正係数 単位	d₿ %	dB														
キャプチャ時間	P.ksed/ Mod: 3125 µ6~7s (200測 定点) 625µ6 ~7 s (400測 定点)	46 ms	1. 0 m s	1.0 ms	1.0 ms	3.0 ms	1.0 ms	25 00 μs	4.4 ms	250. 0 µs	150. Оµs	1.0 ms	20 0 ns	5.0 μs	50 μs	84,08

内答	Ш Ц	デフォルト値	CSM 900	CSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA 2000/	WLAN 80211a	WLAN80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Radar 5µs	DME	Demo BoxInt Trigger
	CW: 50µs∼ 7s															
チャード モー	CW Pulsed/ Mod	Ch1: Pulse dMod Ch2: CW													Ć 1: P % & d d Č 2 P % & d	
チャネル リンク	Off On	Off														
カーソル ステート	Off On	Off														
レベリン グ出力の データア クイジシ ヨン速度	High Low	High														
デルタマ ーカリン クステー ト	Off On	Off														
デルタマ ーカ On/Off	Off On	Off														
デルタマ 一カ位置	未定	0														
デルタマ ーカ読み 取りタイ プ	Power Differen œ Averag e	Power Differe nce														
表示	Averag e Max/Mi n&	Avera ge														

泰村	御開	デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	Shee	WCDMA/CDMA2000/	MLAN 80211a	WLAN 80211 b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Ractar 5µs	DME	DemoBoxInt Tri <u>gg</u> er
	Averag e															
表示スタ ートパワ ー	999.99 dB(m) ~ +999.99 dB(m)	-70 dB(m)														
表示スト ップパワ 一	- 999.99 dB(m) ~ +999.99 dB(m)	+20 dB(m)														
表示アッ プデート ステート	Off On	On														
デューテ イサイク ル補正ス テート	Off On	Off														
デューテ イサイク ル値	0.1%~ 100%	100%														
外部トリ ガ ^{エッ} ジ	Rising Falling	Rising														
フェイル ホールド ステート	Off On	Off														
フェイル ホールド ステート	Off On	Off														
フェンス イネーブ ル (1~4)	Off On	Off			1: On 2~ 4: Off											
フェンス スタート	0∼7s	225μ s			240 .6µ											

ăt.	Ħ	フォルト値	M 900	M 1800	GE	RS	CDMA/CDMA2000/	AN 80211a	AN 80211b	AN 80211g	etooth	DM Continuous	tar 200ns	tar 5µs	E	mo Box Int 1981
臣間	調	ţ,	8	ß	S	ß	M N	W	M	M	Blu	P	Ŗ	B	ND	ŢŢ Dei
フェンス ストップ 時間	0∼7s	321μ s			336 .4µ s											
固定オフ セット	- 200.00 dB ~	0dB														
	+200.00 dB															
フレーム アーミン グ期間	0~(63 xキャ プチャ 時間)	4.6 ms				600 µs		50 µs	50 µs	50 μs						
フレーム アーミン グレベル	-230 dBm~ +220 dBm	0 dBm				-5.0 dB m		-5.0 dB m	-5.0 dB m	-5.0 dB m						
工場	PDF CDF CCDF	PDF														
Active Gate(ア クティブ ゲート)	1 2 3 4	1	1	1	1	1		2	1	2	1				1	1
ゲートイ ネーブル (1~4)	Off On	Off	1: O n 2 \sim 4: O ff	1: On 2 ~ 4: Off	1: On 2~ 4: Off	1: On 2 ∼ 4: Off		1 ^ب 2 On 3 ب 4: Off	1: On 2~ 4: Off	1 と 2: On 3 と 4: Off	1: On 2~ 4: Off				1:0 2 4:0ff	1:On 2 4:Off
ゲートス タート時間	0~7s	0	5 7. 7 s	57. 7 μs	57. 7 μs	57. 7 μs		1: μs 2: 30. μs	50. Ο μs	1: 2.0 μs 2: 30.0 μs	120 µs				0	5.0µs
ゲートス トップ時 間	0~7s	577μ s	5 1 9. 3 µ s	51 9.3 μs	519 .3 μs	519 .3 µs		1: 18. 00 µs 2: 16 0.0 0	42 ms	1: 18.0 0 μs 2: 160. 00 μs	108. 0 µs				5 μs	45µs

内答	1000	デフォルト値	GSM 900	CSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA 2000/	MLAN 80211a	WLAN 802:11 b	WLAN 802.11g	Bluetooth	OFDM Continuous	Racter 200ns	Radar 5µs	DME	DemoBoxInt Trigger
								β								
GPIBァ ドレス	0~30	13														
GPIB高 速モード ステート	Off On	Off														
GPIB出 力バッフ ァステー ト	Off On	On														
GPIB 画 面ダンプ ステート	Off On	Off														
ゲートパ ターン非 表示ステ ート	Off On	Off														
入力構成	A B A- B B-A A/B B/A External Votts	A														
入力オフ セットモ ード	Off Fixed Table	Off														
入力オフ セットテ ーブル名	最長 7文字	0														
入力オフ セットテ ーブル番 号	1~5	1														
内部トリ ガエッジ	Rising Falling	Rising														
内部トリ ガレベル	- 230 dB m ~	0 dBm	- 5. 0 d B	- 5.0 dB m	-5.0 dB m	-5.0 dB m		-5.0 dB m	-5.0 dB m	-5.0 dB m	-5.0 dB m		Aut o	Au to	-10 dB m	Auto

内答	御田	デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	Shee	WCDMA/CDMA2000/	MLAN80211a	WLAN80211b	WLAN 802/11g	Bluetooth	OFDM Continuous	Ractar 200ns	Radar 5µs	DME	Derrro BoxInt Tri <u>gg</u> er
	+220d Bm		m													
LAN の手 動リセット (スタ ティック Pァドレ ス)		192.1 68.0.2														
LCDバ ックライ トステー ト	Dim Medium Bright	Bright														
レベリン グレンジ	1 2	1														
リミット チェック ステート	Off On	Off														
リミット チェック タイプ	Simple Comple x	Simpl e														
下限值	-999.99 ~ +999.99 exp06	- 999.9 9														
マニユア ル設定校 正係数 (センサ 校正用)	0.07% ~ 150% \$ tc \$ ta +31. 55dB~ - 1.76dB	100% (0 dB)														
マーカ位 置	表示時 じレ が 存	0														
マーカス テート	Off On	Off														
マーカテ ーブルス テート	Off On	Off														
マーカ(1	Off On	Off														1:On

内答	創業	デフォルト値	GSM 900	GSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA2000/	WLAN80211a	WLAN80211b	WLAN 802.11g	Bluetooth	OFDM Continuous	Ractar 200ns	Radar 5µs	DME	DemoBoxInt Trigger
~4) On/Off																
最大測定 読み取り 分解能	少数点 3 桁	2														
Max/Min トラッキ ングステ 一ト	Off On	Off														
測定表示 点	200 400	200													400	
泡泡	Av Power Av&Pk Power Av.& Pk Power &Crest Factor Av.Pwr &Max Pwr (and time) Av.Pwr &Hetd Max Pwr (and time) Hetd Min.Pwr (and time) Hetd	Av. Power	A > & P k P o > む	Av & Pk Po we r			Av. & PK Power & Crest Fac tor	Av. & Pk wer & Cre st Fa dor	Av. Av. PK Po War Av. Content Face box	Av, &Pk Pow er& Cress t Fact or	Av& Pk Pow er	Av. & Pk Pow er& Crest Fact or			Av. & PK Prove of the strength	

内答	ШЩ,	デフォルト値	CSM 900	CSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA 2000/	WLAN 80211a	WLAN80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Radar 5µs	DME	Derno BoxInt Trigger
	time)															
表示チャ ネル数	1~2	1													2	
パス/フ エイル割 り当て	Channe 1 Channe 2	出力 1: Ch1 出力 2: Ch 2														
パス/フ エイルレ ベル割り 当て	High Low	O/P1: High O/P2: High														
パターン 1繰返し 回数	2~~8	2														
パターン 1繰返し イネーブ ル	Off On	Off														
パターン 1繰返し オフセッ ト	0∼7s	577μ s														
ピークイ ンジケー タステー ト	Off On	Off														
ボストプ ロセッシ ング関数	Statistics PAE	Statisti CS														
ボストプ ロセッシ ング関数 ステート	Off On	Off														
パワー基 準周波数	50 MHz 1 GHz	50M Hz														
パワ ー 基 準ステー ト	Off On	Off														

内答	ШЩ,	デフォルト値	GSM 900	CSM 1800	EDGE	GPRS	WCDMA/CDMA2000/	WLAN80211a	WLAN80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Radar 5µs	DME	Derno BoxInt Trigger
プロファ イルデー タ表示タ イプ	Min Max Min&M ax Normal	Norm al														
プロファ イル表示 保持ステ ート	Off On	Off														
プロファ イル MinMax トラッキ ングモ ー ド	Single Infinite	Single														
プロファ イル基 準レベル (CBm)	-998.99 dBm~ 999.99 dBm	10.0 dBm	2 0. 0 d B m	20. 0 dB m		20. 0 dB m		20. 0 dB m	20. 0 dB m	20.0 dB m	20.0 dB m		20. 0 dB m	20. 0 dB m	20. 0 dB m	16.0 dBm
プロファ イルスケ ―ル(dB)	$0.10\mathrm{dB}$ \sim 50\mathrm{dB}	10.0 dBm	5. 0 d B	5.0 dB		5.0 dB		5.0 dB	5.0 dB	5.0d B	5.0d B		5.0 dB	5.0 dB	2.0 dB	2.0dB
レンジ	CW: 1 2 3 4 5 (6) ¹ Auto Pulsed/ Mod: 7 8 9 Auto	Auto														
リードア ウトピー クインジ ケータス テート	Off On	On														
相対測 定 ス テ ー ト	Off On	Off														

¹ レンジ6はユニバーサルセンサを「True TMS(真の実効値型)」モード で動作させたときのみ利用可能です。

内容		デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	SHED	WCDMA/CDMA2000/	WLAN80211a	WLAN 80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Ractar 5µs	DME	Demo BoxInt Trigger
相対測定 値	- 999.99 dB ~ +999.99 dB	0dB														
繰返レ回 数	2~8	2				4										
繰返しス テート	Off On	Off				On										
RS232 ボーレ ート	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600	9600														
サンプリ ングレー ト	31.5 kS/s∼ 62.5 MS/s		1 M S <i>I</i> s	1 M S/s		1 MS <i>I</i> s	32 MS <i>I</i> s	64 MS <i>I</i> s	4 MS <i>I</i> s	64 MS/ s	4 MS/ s	2 MS/s	62. 5™ S/s	62. 5 ⊠ S/s	62. 5M S/s	62.5 MS/s
画面タイ トルステ 一ト	Off On	Off														
セキュリ ティステ ート	Off On	Off														
表示タイブの選択	Profile Readou t	Profile					R a do ut					Re ado ut			CH 1: Pro fe 2: CH 2: R 3: CH 2: CH 2: R 3: CH 2: CH 2	
セトリン グパーセ ント	0~ 10%	0.01%														
掃引平均 化ステー ト	Off On	Off														
掃引平均 化ターゲ ット番号	1~512	16														
時間オフ セット	-7∼+7 s	0s														

内答	ШШ,	デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	SHAD	WCDMA/CDMA2000/	WLAN80211a	WLAN 80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Radar 5µs	DME	Demo Box Int Trigger
時間複製 オフセッ ト	0~7s	0s				577 μs										
トリガホ ールドオ フステー ト	Off On	Off														
トリガホ ールドオ フ時間	0∼7s	4.6 ms														
トリガア ーミング モード	Automa tic Single Frame	A utom atic				Fra me		Fra me	Fra me	Fra me						
トリ <i>ガデ</i> イレイ	Pulsed Mod: [-1× (0.95× チャ時 間)]~ 999ms CW: 0~ 999ms	0	- 200.0 µ s	- 20 0.0 µs		- 100 .0 μs		- 50. O ¥	- 50. Ο με	- 50.0 με	- 15.0 με		- 50. 0 ns	- 50 0 rs	ک عبا	-10 μs
トリガソース	Continu ous Internal A Internal B External	Contin uous	In te n al A	Int em al A		Inte mal A		Inte mal A	Inte mai A	Inter nal A	Inter nal A		Inte mal A	Int em al A	Inte mal A	Intern al A
単位	dBm dB dBr dBmV dBµV dBW % %r W V Vr	dBm														
ユニバー サルセン サモード	Fast CW True TMS	セン サ内 に格 納														
上限リミ ット値		+999. 99exp														

泰时	制	デフォルト値	CSM 900	GSM 1800	EDGE	SPRS	WCDMA/CDMA2000/	MLAN 80211a	WLAN 80211b	WLAN 80211g	Bluetooth	OFDM Continuous	Radar 200ns	Radar 5µs	DME	Derro BoxInt Tri <u>oge</u> r
	-999.99 ~ +999.99 exp06	06														
上限/下 限リミッ トテスト ステート	Both Upper Lower	Both														
上限/下 限リミッ トテスト ステート	Both Upper Lower	Both														

補足事項 D. ML2400A 基準 表

注意: このセクションは、アンリツのパワーメータ製品を既にお使いのお客様にのみ関係します。

ML248xB / ML249xA は、ML2400A シリーズパワーメータとはさまざまな相違点を持っ ていますが、基本的な機能設定グループや操作体系は多くの点で似ています。ML2400A シリーズパワーメータを使用しているお客様であれば、短時間で ML248xB / ML249xA を 使いこなせるようになります。両方の製品を効率的にご利用いただくため、コマンドの対 応を中心に主な相違点を表に記載しています。なおこの表は、アンリツ製パワーメータを お使いではないお客様にはとくに関係ありません。

次表の左の列は手順またはコマンドを示し、中央の列と右の列は ML2400A と ML248xB / ML249xA のハードキーおよびソフトキーの操作順を示しています。

コマンド/手順	ML2400A シリーズ	ML248xB/ML249xA
平均化	Sensor(センサ)/ <mark>Averaging</mark> (平均 化)	Channel(チャネル) <mark>/Averaging(平</mark> 均化)
トリガ	Trigger(トリガ)	Channel(チャネル)/ <mark>Trigger(トリ</mark> ガ)
マーカ (カーソル)	System(システム)/Control(コン トロール)	Channel (チャネル) / Markers (マー カ)
プリセット	System(システム)/Setup(セッ トァッブ)/More(詳細)/Prese (プリセット)	Preset(ブリセット)
測定表示	System(システム)/Setup(セッ トアップ)/Mode(モード)	Channel(チャネル)/Setup(セット アップ)/「Meas display(測定表 示)」
チャネル変更	Channel(チャネル) / Set Up(セ ットァップ) / Channel(チャネ ル)	Ch1/Ch2
キャプチャ時 間、ディレイ、 データ保持	System(システム) / Profile(プロ ファイル)	Channel(チャネル) / Trigger(トリ ガ)
スケーリング	System(システム)/Control/More (詳細)/Scale(スケール)	Channel(チャネル) / More(詳細) / Scaling(スケーリング)
データ保持	System(システム) / Profile(ブロ ファイル) / Data Hold(データホー ルド)	Channel(チャネル) / More(詳細) / Profile Display(プロファイル表示)

補足事項 E. 略語集

以下の表に使用している用語をアルファベット順にまとめています。

- このマニュアルや他のマニュアルで共通的に使用している略語
- ML248xB / ML249xA の画面に表示される略号

用語	説明
Acq	アクイジション
Act	アクティブ
Adv	アドバンスト
Ampl	振幅
Avg	平均化
Cal	構成
CDF	累積密度関数
CDMA	符号分割多重アクセス
Chan	Channel
Cmb	組み合わせ
Config	構成
Cont	連続
Corr	補正
CW	連続波
Diff	差
EDGE	Enhanced Data GSM Environment の略
EEPROM	電気的消去可能ブログラマブルリードオンリーメモリ
EPROM	消去可能ブログラマブルリードオンリーメモリ
Ext	External (外部)
Freq	Frequency
Func	Function
GPIB	General Purpose Instrument Bus の略
GSM	Global System for Mobile Communications の略
ld	識別、ID

用語	説明
IEEE	電気電子技術者協会
Ind	インジケータ
LAN	ローカルエリアネットワーク
Lim	リミット
Lvl	レベル
Max	最大
Meas	Measurement
Min	最小
Mkr	マーカ
Num	数值
PDF	確率密度関数
Pk	ピーク
Pos	位置
POST	パワーオンセルフテスト
Pwr	パワー
Ref	基準
Rel	相対
Res	Resolution
RRS	ランダム繰返しサンプリング
RS232C	推奨標準規格-232C
Sngl	Single
Spec	規格
TTL	トランジスタ=トランジスタ論理
USB	Universal Serial Bus の略
VItg	電圧
WCDMA	ワイドバンド CDMA
WLAN	ワイヤレスローカルエリアネットワーク

補足事項 F. 技術サポート

アンリツでは本製品の品質と信頼性の向上に努めていますが、使用中に問題に遭遇した場合は技術サポートまでお問い合わせください。

技術サポートは、最寄りの販売センターおよびサービスセンターからご利用いただけます (<u>http://www.anritsu.com/Contact.asp</u>を参照)。

ファームウェアバージョン、シリアル番号、サブバージョンは次の手順で確認してください。

- System (システム) ハードキーを押し、次に Service (サービス) ソフトキーを押 します。
- 2. Identity (アイデンティティ) ソフトキーを押して [Identity (アイデンティティ)] ダイアログを開きます。

お問い合わせをいただいてから1営業日以内に回答を差し上げます。

「パワーメーク技術サポート」宛

フォームの以下の欄に情報を分かる限り記入の上、次のファックス番号宛に送信してください。 +44 (0)1438 740202(英国)					
製品モデル:	ML2487B / ML2488B / ML2495A / ML2496A				
パワーメータシリアル番号:					
センサモデル:					
センサシリアル番号:					
ファームウエアバージョン:					
DSP と FPGA のサブバージョン:					
問題の内容:					
エラーメッセージのリスト:					
問題を再現する手順:					
問題に対して行った対策:					

補足事項 G. 不確かさの情報

アンリツパワーセンサを用いてパワーを測定する際に生じる不確かさは複数の要因から構 成されます。

- 機器の確度 パワーセンサの読み出しに使用するメータの確度
- センサリニアリティと温度リニアリティ センサリニアリティと温度リニアリティは、センサのダイナミックレンジの範囲で相対的なパワーレベル応答を表します。
- センサを室温以外の環境で使用する場合は温度リニアリティを考慮しなければなりません。
- ノイズ、ゼロ設定、ドリフト センサのダイナミックレンジの下側で測定確度に 影響を与えるテストシステム内の因子です。
- 不整合による不確かさ 一般に、不整合による不確かさが測定不確かさの最大の 要因です。誤差はパワーセンサとパワーセンサが接続されるデバイスのインビーダンスの違いによって生じます。不整合による不確かさは次の式で求められます。

% 不整合による不確かさ = 100 { | 1+ Γ₁Γ₂ |² - 1 }

dB 不整合による不確かさ = 20log | 1+ Γ₁Γ₂ |

ここで、

Γ1 と Γ2 は互いに接続される2つの差インピーダン スです。

- センサ校正係数の不確かさーセンサ校正係数の不確かさは、標準校正条件における センサ校正の確度として定義されます。
- アンリツは基準パワー=0dB(1mW)と室温=25℃にて業界標準の校正条件に則っています。
- 基準パワーの不確かさ 基準パワーの不確かさは、パワーメータが出力する
 50MHz、0.0dBm パワー基準が、校正と次回の校正との間で生じ得る最大可能な出力ドリフトを規定します。

不確かさの例

不確かさを計算するにはいくつかの方法があります。伝統的な方法はデータシートから各 パラメータを取得し、それら値から RSS(二乗和の平方根)を求めるやり方です。各パ ラメータは物理的な相関を持たないため、RSS で計算した値は有効です。

この方法は広く使用されていますが、ほとんどのパラメータは超えることのない絶対値を 持っているわけではなく、それぞれが個別の確率を有しており、そのため確率分布を使用 した不確かさの記述方法が世界中のラボで採用されています。この方法の詳細は UKAS M3003『Guide to expression of Uncertainty(不確かさの記述方法ガイド)』などのドキ ユメントに開示されています。この方法では各パラメータに確率分布が割り当てられます。 各パラメータのリミットをその分布に対応する係数によって除算し、次にすべての不確か さに対して RSS 計算を行って、求めたリミット内に不確かさが存在する確率を得ます。 続いて正規分布を仮定して、計算リミット内に不確かさが存在する確率 95.8% を与え る係数 k=2 において、前記の値を拡張した不確かさを求めます。 次の表に2つの方法の違いを示します。この表で、不整合による不確かさは矩形分布を 持つと仮定しています。その理由は、センサの VSWR に公表されているリミット値を使 って計算したためです。VSWR を実際の測定で求めた場合は、不整合はU字型分布と仮 定すべきであり、計算の目的から値を √2で除算しなければなりません。

以下の例は、MA2472D センサ、CW モード、16GHz、12.0dBm、ソース VSWR1.5:1 の 場合です。

パラメータ	確率分布	序数	MA2472D RSS	MA2472D 確率
機器の確度	矩形	√3	0.50%	0.29%
センサリニアリティ	矩形	√3	1.80%	1.04%
ノイズ	正規 @2 δ	2	0.00%	0.00%
ゼロ設定とドリフト	矩形	√3	0.00%	0.00%
不整合による不確かさ	矩形	√3	3.67%	2.12%
センサ校正係数の不確 かさ	正規 @2 δ	2	0.83%	0.42%
基準パワーの不確かさ	矩形	√3	1.2%	0.69%
基準とセンサとの不整 合による不確かさ	矩形	√3	0.23%	0.13%
温度リニアリティ	矩形	√3	1.00%	0.58%
RSS 合計			4.31%	
RSS k=1				2.58%
RSS 拡張 k=2	確率 95.8%			5.16%

補足事項 H. よくある質問

Q. 以前購入したセンサを新しいパワーメータで使用することはできますか?

A. はい、ML248xB / ML249xA は ML2400A シリーズパワーメータ用のすべてのセンサを 使用できます。ただし、MA2499A センサアダプタはサポートしていませんので、 ML4803A パワーメータ用のセンサは使用できません。

Q. 他社製のセンサは使用できますか?

A. はい、ML248xB と ML249xA ともに Agilent 社製センサ用 MA2497A センサアダプタ をサポートしています。

Q. 設定の一部がグレーの表示になるのですが?

ダイアログやソフトキーの一部が使用できない理由は 主に2つあります。

- 現在の構成に対して関係のない設定またはコマンド。装置の構成設定を他に変更すると、グレー表示になっていた設定項目が表示されるようになることがあります。
- その設定またはコマンドが属する機能設定グループの、上位設定がイネーブルになっていない。

Q.チャネルとセンサ入力とは同じ意味ですか?

A. いいえ、2つの概念を混同しないように注意してください。センサ入力はセンサの接続 用に正面パネルに設けられた物理的なコネクタです。ML2488B/ML2496A は A および B の 2 つのセンサ入力を備えています。ML2487B/ML2495A は 1 つです。チャネル(すべ てのパワーメーターが 2 チャネルを備える)は、利用可能な入力のいずれかに構成可能 で、また、CW(連続波)またはパルス/変調信号源のいずれかの測定が可能で、さらに、 プロファイル (グラフィック)またはリードアウト形式のいずれかで測定結果の表示が可 能です。

Q. センサはどのくらいの頻度で校正をすればいいのですか?

A. アンリツでは、測定作業を行うごとにセンサの校正を行うよう推奨しています。校正 を行うには、センサをパワーメータ正面の「Calibrator(校正器)」ボートに接続し、 Cal/Zero(校正/ゼロ設定) ハードキーを押して表示されるコマンドに従ってください。詳 細はこのマニュアルの第5章を参照してください。

Q. ML248xB / ML249xA は従来の ML2400A の後継機になるのですか?

A. いいえ、ML248xB / ML249xA はアンリツのパワーメータ製品群にピークパワーメータ のラインアップを増強するものです。ML2400A シリーズパワーメータは、今後も製造と サポートが行われます。

Q.画面イメージを取り込むことはできますか?

A. 画面イメージは、付属 CD-ROM に入っている「ScreenCapture.exe」プログラムを使用して、ビットマップファイルとして取り込むことができます。このマニュアルの第5章を参照してください。

補足事項 |. コネクタの取扱い上の注意

コネクタの取扱いやケーブルの接続では以下に述べる注意点に従ってください。これらの注意を 守ることでセンサとパワーメータの寿命が維持され、故障によるダウンタイムを短縮することが できます。

破壊的なピン長を持つコネクタの嵌合に注意してください

フィールドでの主な障害は嵌合コネクタのビン深さが適正でないことが原因です。RFコンボーネ ントに破壊的なビン深さを持つコネクタを嵌合させたとき、RFコンボーネント側のコネクタが通 常破損します。破壊的なビン深さとは、コネクタの基準面に対して長すぎることを言います(下 図参照)。



Nコネクタのピン深さの定義

精密 RF コンボーネントコネクタのセンタービンの許容誤差は高い精度で定められています。 さまざまな RF コンボーネントの嵌合コネクタは、すべてが高精度タイプではありません。 その結果、そのようなデバイスのセンタービンは適切でないビン深さを持っている可能性が あります。DUT(被テストデバイス)コネクタのビン深さは、互換性を維持するために、パ ワーセンサーコネクタを嵌合する前に測定を行う必要があります。ピン深さの測定には、ア ンリツのピン深さゲージ、または相当品を使用してください。



ピン深さゲージ

コネクタのピン深さの測定結果が許容値に対して十側にある場合は、センターピンが長すぎることを示します(DUTコネクタの許容ピン深さは次の表に記載)。この状態で嵌合させると、精密 RFコンボーネントコネクタがおそらく損傷します。被テストデバイスコネクタの 測定結果が許容値に対して一側にある場合はセンタービンが短すぎることを示します。嵌合したコネクタに損傷を与えることはありませんが、接触が不安定となり性能の低下を招くことがあります。

DUT コネクタタイプ	アンリツゲージ セットモデル	ピン深さ (インチ)	ピン深さゲージの 読み取り値
N - オス	01-163	207 -0.000	207 +0.000
N - メス		+0.030	-0.030
WSMA - オス			
WSMA - メス	01 162	-0.000	ピン姿きと同じ
3.5 mm - オス	01-102	-0.010	
3.5 mm - メス			

DUT コネクタピン深さの許容値

締付け過ぎの防止

コネクタの締付け過ぎは破壊的で、コネクタのセンタービンに損傷を与えるおそれがありま す。N型コネクタの場合は指で締付ける程度で充分です。WSMA、K、Vタイプの各コネク タは、<u>常に</u>トルクレンチ(8インチ-ボンド)を使用して締付けを行ってください。スパナ やプライヤ(ペンチ)でコネクタを絶対に結付けないでください。

機械的衝撃の防止

精密コネクタは、実験室での一般的な取扱いでは長期にわたって使用できるように設計され ています。しかしながら、落下させたり乱暴に取り扱わないように注意が必要です。機械的 な衝撃を与えると製品寿命が大幅に短くなります。

センターピンのテフロン調整ワッシャに触れない

多くの RF コンボーネントコネクタの中心の導線部分には、嵌合点の近くに小さなテフロン ワッシャが付いています。このワッシャはインターフェースで生する微小なインビーダンス 不整合を補正する働きがあります。このワッシャを取り外さないでください。ワッシャの位 置は RF コンボーネントの性能を維持する上で重要です。

コネクタの清掃

RFコンボーネントは高性能を維持するために正確な寸法で作られていますが、コネクタインタフェースに付着したゴミや汚れによって、寸法に影響が出ることがあります。使用しない場合はコネクタをカバーしてください。

コネクタインターフェースの清掃には、変性アルコールをしめらせたきれいな綿棒を使用し てください。

> 注意:一般的な綿棒は小型タイブのコネクタには大きすぎます。 そのような場合、綿棒から綿の大部分を取って、残りの綿をきつ く縒ってください。綿がコネクタ内部に落ちて残らないように注 意してください。適切な大きさの綿棒は薬局等で購入できます。

コネクタを清掃する場合は次の注意に従ってください。

- 溶剤は変性アルコールのみを使用してください。
- 乾燥時間が長くなるためアルコールを付け過ぎないでください。
- コネクタのセンターピンに横方向の力を加えないでください。
コネクタの取扱い上の注意

- センターピンにテフロンワッシャが付いている場合は綿棒を当てないでください。
- 清掃後に、コネクタ内に綿やその他の異物が残っていないか確認してください。
- 異物の排除とコネクタの乾燥には、利用できるのであれば圧縮空気を使用してください。
- 清掃後、センターピンに曲がりや損傷がないか確認してください。

索引

0 dBm 校正, 5-86	ML2490A-06, 2-4
760–209, 2–4	ML2490A-07, 2-4
BNC コネクタ - ゼロ設定, 5-86	ML2490A-08, 2-4
CDMA 測定, 9-1	ML2490A-09, 2-4
CW 測定, 7-1	OFDM 測定, 13-1
D41310, 2-4	PAE ポストプロセッシング, 5-73
EDGE 測定, 10-1	RAM - 消去, 17-2
GPIB - バッファリング, 5-92	RRS, 5–28
GPIB - 概要, 6-1	WLAN 測定, 11-1
GPIB アドレス - 設定, 5-92	アクティブゲート, 5-39, 5-41
GSM の測定, 8-1	アクティブマーカ - ズーム, 5-51
IP アドレス - LAN, 5-93	アクティブマーカ - 位置設定, 5-48
IP アドレス - スタティック, 5-93	アクティブマーカ - 最大点に移動す
MA2497A, H-1	3, 5-51
ML2400A 基準表, 1-4, D-1	アクティブマーカ - 最小点に移動す る、5-51
ML2400A-01, 2-4, 3-3	アクティブマーカ - 設定, 5-48
ML2400A-03, 2-4, 3-3	アラーム, 5-65
ML2400A-05, 2-4	安全情報の表示, v
ML2419A, 1-4, 2-4, 16-1, 16-2, 16-3, 16-4, 16-5	イーサネット - 概要, 6-1
ML2419A - 検証の実行, 16-5	インクリメント/デクリメントステッ プの設定 5-07
ML2419A - 概要, 16-2	オフ時間の測定 5-55
ML2480A-15, B-6	カーソル位置 5-74
ML248xB - 関連製品, 2-6	両面イメージ - 取り込み 5-90
ML248xB / ML248xB - モデルの種類, 2-2	画面タイトル, 5-89
ML248xB / ML248xB - 概要,1-3,2-1	環境条件, 3-3, 3-12, 16-3
ML248xB / ML248xB - 機能, 2-3	規格, 1-4, 4-12, 5-60, 5-61, 5-62, 5-63, B-1, E-2

キークリック, 5-97 技術サポート、1-4, F-1, F-2 キーパッド, 4-4 キャプチャ時間, 5-27 組立てと接続, 1-3, 3-1 繰返しゲート, 5-42 ゲート - 概要, 5-37 ゲート - 表示. 5-40 ゲート - 設定, 5-38 検査, 3-2, 16-2 検索対象レベル, 5-52, 5-53, 5-57 校正係数, 5-76, 5-80 校正係数テーブル - 作成, 5-81 校正係数テーブル - 編集, 5-78, 5-80 異なる単位での表示, 14-1 コネクタ, 4-17 コネクタ - 背面パネル, 3-13 コネクタの取扱い上の注意, 1-4, I-1 コマンドの階層, 1-4, A-1 コンプレックスリミット,5-60 コンプレックスリミット - 呼び出し. 5-60, 5-62 コンプレックスリミット - 編集, 再梱包, 3-3 サポート, 1-4, F-1, F-2 サンプリングレート、5-34 自己診断, 5-99, 16-8 システムのリセット, 5-100 自動トリガ、5-30

シンプルリミット, 5-59 ズーム, 5-74 セキュアモード, 1-4, 17-1, 17-2, B-7 セキュリティ, 5-98 セトリングパーセント, 5-21 センサ. 2-5 センサ - セットアップ、5-75 センサ - ゼロ設定. 5-85 センサ - ゼロ設定と校正, 5-85 センサアクセサリ. 2-6 センサオフセットテーブル - 作成. 5 - 83センサオフセットテーブル - 編集. 5-79, 5-82 センサのゼロ設定. 5-85 センサのゼロ設定と校正, 5-85 センサレンジのホールド、5-84 センサ入力 (ML2488 / ML2496A のみ), 5 - 17正面パネルの概要, 1-3, 4-1 測定タイプ, 5-14, 12-1 測定単位, 5-19, 5-60, 14-1 測定の表示, 5-11 測定表示形式, 5-16 測定表示スタイル、4-8 測定モード、5-13、14-2 ソフトウェアアップグレード、1-2. 5-99 ソフトウェアのバージョン, 1-2 ソフトウェアリリース - 通知, 1-2

チャネル - 同時表示, 5-23	パルス幅, 5-54
チャネル - 概要, 5-10	パルス立ち上がり時間, 5-52
チャネルトリガ設定 - リンク, 5-36	パルス立ち下がり時間, 5-53
チャネル構成 - 概要, 5-12	パルス繰返し周期, 5-56
データホールド方法, 5-68	パワーオフセット, 5-78
データ保持, 5-69	パワーメータシステム情報, 5-98
データ入力手順, 4-18	パワーメータ設定 - 保存, 5-87
デフォルト値とプリセット値, 1-4,	パワーメータ設定 - 読み込み, 5-88
C-1	パワーメータ設定の保存, 5-87
デュアル表示チャネルモード, 5-22	パワーメータ設定の読み込み、5-88
デューティサイクル, 5-58	ピークインジケータ, 5-69
デルタマーカ - アクティブマーカに 連動させる, 5-50	表示形式, 5-67
デルタマーカ - 位置設定, 5-49	表示 - センサ情報, 4-9
デルタマーカ - 計算, 5-50	表示 - チャネル情報, 4-10, 5-68, 5-69
電源オフの手順, 4-19	ピン深さ, I-2
電源オンの手順, 4-2	ピン深さゲージ, I-2
電源要件, 3-12, 16-2, B-8	フェンス - 概要, 5-37
統計的ポストプロセッシング, 5-71	フェンス - 設定, 5-38
トリガー タイプの選択, 5-26	付属品、3-2
トリガ - 概要, 5-24	不確かさの情報, 1-4, 6-1
トリガアーミング方法, 5-32	プリセット設定, 5-101
トリガタイプ, 5-26	フレームアーミングレベル、5-33
トリガディレイ, 5-29	12-2
トリガレベル, 5-31	フレームアーミング期間, 5-33, 12-2
トリガ方法, 5-25	分解能,5-20
トレース測定スケール, 5-66	平均化 - CW モード, 5-45
背面パネル出力, 5-94	平均化 - 概要,5-43
バックライトの輝度, 5-91	平均化 - 再スタート, 5-45

平均化 - パルス / 変調モード, 5-44 ボーレート, 5-93 保管, 3-3 保証, iv, B-9 ポストプロセッシング, 5-70, 5-71, 5-73 ポストプロセッシング - 統計的, 5 - 71ポストプロセッシング - PAE, 5-73 マーカ - オフにする, 5-47 マーカ - 設定, 5-46 マニュアル - このマニュアルについ て, 1-1, 1-3 マニュアル - コメント, 1-2 マニュアル - 使用, 1-3 マニュアル - 目的と範囲, 1-2 マニュアル - 表記規則, 1-6 マニュアル - 関連ドキュメント,

よくある質問, 1-4, H-1 ラックマウント, 3-3, 3-4, 3-8, ランダム繰返しサンプリング, 5-28 リミット - コンプレックス, 5-60 リミット - コンプレックスリミット の呼び出し、5-60、5-62 リミット - コンプレックスリミット の編集, 5-63 リミット - シンプル、5-59 リミット - 繰返し, 5-64 リミットフェイル - インジケータ. 5-65 リモート制御, 1-3, 6-1 略語集, 1-4, E-1 レーダ測定, 12-1 レンジ校正器, 16-2 レンジ校正器 - 検証の実行, 16-5