MT9810B 光テストセット 取扱説明書

第7版

製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使 用になる前に、本書を必ずお読みください。 本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号: M-W1886AW-7.0

安全情報の表示について ―

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関す る情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。 下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれる とき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について



機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または本書に、安全上または操作上の注意を喚起するための表示があります。 これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



MT9810B 光テストセット 取扱説明書

2001年(平成13年)6月28日(初版) 2008年(平成20年)5月9日(第7版)

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
 ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
 Copyright © 2001-2008, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan

安全にお使いいただくために _



1 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、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った場合は、 負傷する恐れがあります。また、本器の特性劣化の原因にもなります。 なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に用い られることもあります。

▲ 警告

2 測定カテゴリについて

本器は、測定カテゴリ I (CAT I)の機器です。CAT II, III, およびIVに該 当する場所の測定には絶対に用いないでください。 測定器を安全に使用するため、IEC 61010では測定カテゴリとして、使用 する場所により安全レベルの基準をCAT I ~CATIVで分類しています。 概要は下記のとおりです。

- CAT I: コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気 回路
- CAT II: コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬形工具・家庭用 電気製品など)の一次側電気回路
- CATIE: 直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側およ び分電盤からコンセントまでの電気回路
- CATIV: 建造物への引き込み電路,引き込み口から電力量メータおよ び一次側電流保護装置(分電盤)までの電気回路
- 3 レーザ光に関する警告
 - 本器のコネクタのケーブル接続面、および本器に接続されたケーブル を覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばくし、負傷する恐 れがあります。
 - ・ 後のページに掲載した「レーザ光の安全について」で示すように、本器 には安全に使用していただくためのラベルを表示しています。



安全にお使いいただくために ___ ▲ 注意 ヒューズ交換 1 ヒューズを交換するときは、電源コードを電源コンセントから抜いて、本書 記載のヒューズと交換してください。電源コードを電源コンセントから抜かな いでヒューズの交換を行うと、感電する恐れがあります。また、本器背面の CAUTION A ヒューズの表示と同じ形名または同じ特性のヒューズを使用してください。 規格外のヒューズを使用すると火災事故につながる恐れがあります。 ヒューズの表示において T2Aはタイムラグ形ヒューズであることを示します。 清掃 2 電源やファンの周囲のほこりを清掃してください。 ・ 電源コンセントに付着したほこりなどは、ときどき、清掃して使用してく ださい。ほこりが電極にたまると火災になる恐れがあります。 ファンの周りのほこりなどを清掃し、風穴をふさがないようにしてくださ い。風穴をふさぐと、本器内部の温度が上昇し、火災になる恐れがあ ります。

安全にお使いいただくために

Class 1, 1Mは, レーザ光について危険の程度を示すものです。IEC 60825-1:2001では以下のように定められています。

- Class 1 設計上安全であるレーザ光です。この条件には、ビーム内観察 用の光学器具の使用を含みます。
- Class 1M 設計上安全な302.5~4000 nmの波長範囲の光を放出する レーザ光です。しかし、以下のように使用者がビーム内で光学 器具を使用する場合には、これらのレーザ光は危険なものとな ります。
 - a)発散性ビームに対しては、距離100 mm以内で、ルーペ、拡 大鏡、または顕微鏡のようなある種の光学器具を用いて レーザ出力を観察する場合
 - b) 平行ビームに対しては、望遠鏡または双眼鏡のようなある 種の光学器具を用いてレーザ出力を観察する場合

また, Class I, IIa, II, IIa, IIbld, 21 CFR 1040.10:1995では以下のように定められています。

Class I 設計上,安全とされるレーザ光です。

- Class II a 400~710 nmの波長範囲で放出されるレーザ光で, 1×10³秒 より短いか等しい時間で観察するときは危険とみなしませんが, 1×10³秒より長い時間での長時間にわたる観察では危険です。
- Class II 400~710 nmの波長範囲で放出されるレーザ光で,長時間に わたる観察は危険です。
- ClassⅢa 400~710 nmの波長範囲で放出されるレーザ光で, ビーム内 観察または長時間にわたる観察は危険です。また, 直接光学 機器(たとえば双眼鏡, 望遠鏡, 顕微鏡など)で観察する場合 は危険です。
- Class IIIb レーザ光の直接の放射は皮膚および眼に対して危険です。

安全にお使いいただくために _____



本書に規定した以外の手順による制御および調整をすると、危険なレーザ放 射により、被ばくする恐れがあります。

発散性ビームを放出するレーザ製品に対して,光学器具を使用すると,眼に 対する傷害を増すことになります。

安全にお使いいただくために ―



レーザ光の安全について

5 光出力に対する安全は、光出力警告用手段の正常動作によって確保されます。光出力を使用する前に電源をONまたは光出力スイッチをONにした際、 光出力警告用手段の発光が確認できない場合は、光出力警告用手段の故 障が考えられます。そのときは本器を使用しないで安全のため、必ず当社または当社代理店に修理を依頼してください。

本器には、Class 1, 1M(関連規格IEC 60825-1:2001), またはClass I, III b(関連規格21 CFR 1040.10:1995)に相当するレーザ光を放射する部分を 含むプラグインユニットがあります。

Class 1Mにおいて、レーザ放射は目に危険をおよぼす場合がありますので、 光学器具を用いて直接レーザ出力を観察しないよう注意してください。

形名	クラス	最大光出力 パワー[mW] [*]	パルス幅[s]/ 繰り返し比率	放出波長 [nm]	レーザ光の 開口位置
MU954501A	Class 1	10	CW	1550	図1①
MU952501A	Class 1M	40	CW	1545-1553	図1①
MU952502A	Class 1M	40	CW	1553-1561	図1①
MU952503A	Class 1M	40	CW	1561-1564	図1①
MU952504A	Class 1M	40	CW	1537-1545	図1①
MU952505A	Class 1M	40	CW	1530-1537	図1①
MU952601A	Class 1M	40	CW	1564-1569	図1①
MU952602A	Class 1M	40	CW	1569-1578	図1①
MU952603A	Class 1M	40	CW	1577-1586	図1①
MU952604A	Class 1M	40	CW	1586-1594	図1①
MU952605A	Class 1M	40	CW	1594-1603	図1①
MU952606A	Class 1M	40	CW	1603-1610	図1①
MU951301A	Class 1M	40	CW	1310	図1①
MU951501A	Class 1M	40	CW	1550	X 1 (1)
MU951001A	Class 1M	40	CW	1310/1550	⊠1 ①

表1 製品のクラス(IEC60825-1:2001)

*: 最大光出カパワーは合理的に予見できる個々の,そしてすべての単一 故障条件を含んだときに出力し得る光出カパワーを表しています。

安全にお使いいただくために ――

形名	クラス	最大光出力 パワー[mW]	パルス幅[s]/ 繰り返し比率	放出波長 [nm]	レーザ光の 開口位置
MU954501A	Class I	10	CW	1550	図1①
MU952501A	Class Ⅲ b	40	CW	1545-1553	図1①
MU952502A	Class Ⅲb	40	CW	1553-1561	図1①
MU952503A	Class Ⅲ b	40	CW	1561-1564	図1①
MU952504A	Class Ⅲ b	40	CW	1537-1545	図1①
MU952505A	Class Ⅲb	40	CW	1530-1537	図1①
MU952601A	Class Ⅲ b	40	CW	1564-1569	図1①
MU952602A	Class Ⅲ b	40	CW	1569-1578	図1①
MU952603A	Class Ⅲb	40	CW	1577-1586	図1①
MU952604A	Class Ⅲ b	40	CW	1586-1594	図1①
MU952605A	Class Ⅲb	40	CW	1594-1603	図1①
MU952606A	Class Ⅲb	40	CW	1603-1610	図1①
MU951301A	Class Ⅲ b	40	CW	1310	21 (1)
MU951501A	Class Ⅲb	40	CW	1550	図1①
MU951001A	Class Ⅲ b	40	CW	1310/1550	図1①

表 2 製品のクラス(21 CFR 1040.10:1995)

	表3 製品の表示ラベル				
	種類	ラベル見本	貼付位置	形名	
1	説明ラベル	LASS 1 LASER PRODUCT	図 1 A	MU954501A	
2	説明ラベル	▲ IEC 60825-1:2001 INVISIBLE LASER RADIATION DO NOT VIEW ORDECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS (MAX OUTPUT POWER) (PLSE DURATION (WALELEWITH) 40mW C/W ISSO & 1510mn CLASS 1M LASER PRODUCT	図 1 B	MU952501A/02A/03A/04A/05A MU952601A/02A/03A/04A/05A/06A MU951301A MU951501A MU951001A	
З	説明ラベル	HAVING DIRECT EXPOSURE TO BEAM WAVELENGTH : 40mW WAVELENGTH : 13171.55µm CLASS II'D LASER PRODUCT	図 1 C	MU952501A/02A/03A/04A/05A MU952601A/02A/03A/04A/05A/06A MU951301A MU951501A MU951001A	
4	証明ラベル	CERTIFICATION LABEL THIS PRODUCT CONFORMS TO ALL APPLICABLE STANDARDS UNDER 21 CFR 1040.10	図1D	MT9810B MT9812B	
5	識別ラベル	IDENTIFICATION LABEL ANRITSU CORP. 5-1-1,0NNA,ATSUGI-SHI KANAGAWA 243-8555,JAPAN MANUFACTURED AT-TOHOKU ANRITSU CO., LTD. KORIYAMA PLANT,	図1 E	MT9810B MT9812B	
6	警告ラベル		図1 F	MU954501A MU952501A/02A/03A/04A/05A MU952601A/02A/03A/04A/05A/06A MU951301A MU951501A MU951001A	
7	開ロラベル	AVOID EXPOSURE INVISIBLE LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE	図 1 G	MU954501A MU952501A/02A/03A/04A/05A MU952601A/02A/03A/04A/05A/06A MU951301A MU951501A MU951001A	



安全にお使いいただくために ――



本器内のメモリの について

本器はメモリのバックアップ用電池として、フッ化黒鉛リチウム電池を使用し バックアップ用電池交換 ています。交換はアンリツ計測器カストマサービスで行いますので、当社また は当社代理店へ依頼してください。

注:本器の電池寿命は購入後,約7年です。早めの交換が必要です。

τ

住宅環境での使用につい 本器は、工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると、無線障害 を起こすことがあり、その場合、使用者には適切な対策を施す必要が生じま す。

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること、 ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)および情報通信研究機構 (National Institute of Information and Communications Technology)など の国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準と して校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は、納入後1年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、無償で修復することを保証します。

ただし、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ 取扱説明書に記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作, 誤使用, 無断改造・修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災,風水害,地震,そのほか天災地変などの不可抗力による故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器,応用機器,応用部品,消耗品による故障の場合。
- ・ 指定外の電源,設置場所による故障の場合。

また,この保証は,原契約者のみ有効で,再販売されたものについては保証しか ねます。

なお、本製品の使用、あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引 上の損失については、責任を負いかねます。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本書(紙版説明書では巻末、CD 版説明書では別ファ イル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

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。
- 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 に必ず弊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。

電源ヒューズについて

電源関係の安全性確保のために、当社の製品では、お客様の要求に応じて 1ヒューズ電源または2ヒューズ電源が提供されています。

1ヒューズ電源:活電状況にある単相電源線の片方だけに ヒューズが付きます。

2ヒューズ電源:活電状況にある単相電源線の両方に ヒューズが付きます。

例1:1ヒューズ電源が使用されているときは、ヒューズホルダが1個見えます。



例2:2ヒューズ電源が使用されているときは、ヒューズホルダが2個見えます。



はじめに

この説明書は, MT9810B光テストセットの操作・校正・保守の方法について記述したものです。本器の基本的な機能と操作の概要は第4章に記載しています。

しはさらに詳細な説明や,関連する記述がある項目番号を示しています。

また操作上の注意点や,知っておくと便利な内容などを『ポイント』とし て記載していますので,参考としてください。

コンピュータを接続して本器をリモート制御したり,測定値をコンピュー タに取り込んだりすることができます。コンピュータを接続するためのイ ンタフェースについては下記の説明書を参照してください。

MT9810B リモート制御取扱説明書(M-W1887AW)

本器は,MG9541A 波長可変光源と連動して使用することができます。 組み合わせた場合の使用については,下記の取扱説明書を参考してください。

MX789400A 光コンポーネントテスタ 制御ソフトウェア 取扱説明書 (M-W1926AW) 1

目次

安全にお使いいただくために ii	iii
------------------	-----

はじめ	

第1章 概要

1.1	MT9810B 光テストセット	1-2
1.2	プラグインユニット	1-3
1.3	主な機能	1-5
1.4	特長	1-6

第2章 各部の名称と機能

2.1	開梱	2-2
2.2	正面パネル	2-4
2.3	背面パネル	2-5
2.4	表示器	2-6
2.5	キースイッチの表示と機能	2-8
2.6	プラグインユニットの正面パネル	2-10

第3章 お使いになる前に

3.1	設置	3-2
3.2	電源ケーブルおよびグランド線の接続	3-4
3.3	プラグインユニットの取り付け・取り外し	3-5
3.4	センサアダプタユニット用光センサ接続ケーブルの	
	接続	3-6
3.5	高出力光を測定するとき	3-7
3.6	レーザ安全	3-8
3.7	リモートインターロックコネクタの接続	3-9
3.8	光出力制御キースイッチ	3-11
3.9	光ファイバケーブルの接続	3-12
3.10) 光コネクタの交換	3-13
3.11	ヒューズの交換	3-15
3.12	2 その他	3-16

第4章 操作

4.1	使ってみましょう	4-3
4.2	光センサの操作	4-10
4.3	光源の操作	4-44
4.4	システム設定	4-55

第5章 性能試験と校正

5.1	光センサ性能試験	5-2
5.2	光源性能試験	5-8
5.3	性能試験の結果について	5-10
5.4	校正	5-12
5.3 5.4	性能試験の結果について 校正	5- 5-

第6章 保守および再輸送

6.1	日常の手入れ	6-2
6.2	保管上の注意	6-6
6.3	再輸送	6-7
6.4	自己診断でエラーを表示したとき	6-8
6.5	故障かなと思ったら	6-10

付録

付録A	規格	A-1
付録B	オーダリングインフォメーション	B-1
付録C	初期設定値	C-1
付録D	エラーコード	D-1
付録E	性能試験結果記録表	E-1
付録F	光センサ使用時のオーバーレンジ表示・	
	アンダーレンジ表示	F-1

Ш

1

2

3

4

5

6

付 録

索引

第1章 概要

この章ではMT9810B光テストセットとプラグインユニットについて機能の概要と製品構成について説明しています。

1.1	MT9810B 光テストセット	1-2
1.2	プラグインユニット	1-3
1.3	主な機能	1-5
1.4	特長	1-6

MU931002センサアダプタ+MA9332A/33A光センサでの高速測定につい ての機能,操作方法,規格等については,MU931002Aに添付されていま す「MX789400A取扱説明書(W1926AW)」を参照してください。 概要

1.1 MT9810B 光テストセット

MT9810B光テストセット本体(以下本器)は光テストセット機種群の中核と なる装置で,2台のプラグインユニットを取り付けられるスロットを持っ ています。本器ではスロットに取り付けた各ユニットの操作や状態および 測定結果表示などを行います。



1.2 プラグインユニット

本器には下記に示したユニットを取り付けることができます。 MU931311A 光センサ □ 分子 付録A 規格 高感度タイプ MU931421A 光センサ ₩ ● 一 一 一 一 一 一 付 録 A 規 格 規 格 汎用タイプ MU931422A 光センサ 汎用タイプ MU931431A 光センサ ハイパワータイプ MU931001A+MA9331A センサアダプタ+光センサ ₩ fight fi 引き出し型ハイパワータイプ MU931001A+MA9332A センサアダプタ+光センサ 引き出し型汎用タイプ MU931002A+MA9332A センサアダプタ+光センサ ∏ ② 付録A 規格 光コンポーネントテスタ用タイプ MU931002A+MA9333A センサアダプタ+光センサ □ ⑦ 付録A 規格 光コンポーネントテスタ用タイプ MU952501A~MU952505A 光源 ₩ 一 一 一 一 一 一 付 録 A 規 格 DFB-LD光源(可変光周波数機能あり) MU951301A 光源 ₩ ● 「 ● 「 付 録 A 規 格 FP-LD光源 MU951501A 光源 ₩ ● 一 一 一 一 一 一 付 録 A 規 格 規 格 FP-LD光源 MU951001A 光源 □ 分子 付録A 規格 スイッチャブルFP-LD光源 MU952601A~MU952606A 光源

DFB-LD光源(可変光周波数機能あり) ∏→→ 付録A 規格

光源の光周波数(波長)をご指定いただくときは、オーダリングインフォ メーションをごらんの上、形名・オプション番号をお選びください。

ff録B オーダリングインフォメーション

なお,光コネクタをご指定いただくときは,以下に示す2桁の数字をそれぞ れのユニット形名の末尾にハイフンと共に付加してください。この数字が付 いていないときは,FCコネクタ付きのユニットを指すことになります。

FCコネクタ付きユニット	〈形名〉-37
STコネクタ付きユニット	〈形名〉-38
DINコネクタ付きユニット	〈形名〉-39
SCコネクタ付きユニット	〈形名〉-40
HMS-10/Aコネクタ付きユニット	〈形名〉-43
MUコネクタ付きユニット	〈形名〉-32
注) MIIコネクタはMA9331A/32A/3	34以外のユニッ

 E) MUコネクタはMA9331A/32A/33A以外のユニットでは指 定できません。

■ 付録B オーダリングインフォメーション

1

概

要

1.3 主な機能

- 波長可変機能
 DFB-LD光源の中心光周波数を最大で±60 GHz変えることができます。
- 光周波数/波長切り替え表示
 光の真空中の周波数または波長のいずれかの単位を切り替えて表示できます。
- 光パワー測定インターバル可変機能 高速測定のときは短い間隔で、長時間測定のときは長い間隔でというよう に光パワーを測定する間隔をアプリケーションの最適値に設定することが できます。
- 光パワー測定帯域可変機能 帯域を遅くしてパルス光の平均パワー測定をしたり、帯域を速くして光ス イッチ切り替え時の光パワー変動を測定したりするように測定対象に合っ た帯域を設定することができます。
- 光パワー最大値,最小値,変動幅測定機能 光パワー測定値をメモリに記録しなくても光パワー測定値の最大値,最小 値そしてその変動幅を常時表示しているので光源安定度やPDL特性の評価 が瞬時に行えます。
- 測定条件記録機能 測定条件を各チャネルあたり最大9個記録することができます。(デフォ ルト値設定は別に持っています。)
- 測定条件コピー機能 チャネル1と2で同種のユニットを使用しているとき片方の測定条件をも う片方にコピーすることができるため同じ測定器を瞬時に2台揃えること ができます。
- 光パワー測定値記録機能
 光パワー測定値をチャネルあたり最大1000個記録しておくことができます。その測定値をリモート制御で読み出し、さまざまな解析や処理をすることが可能です。
- MG9541A波長可変光源との連動機能 光コンポーネントテスタ用センサ(MU931002A+MA9332A/33A)を用いる と, MG9541A波長可変光源と連動して高速に光フィルタなどの波長特性 を測定できます。
- 詳細はMU931002Aセンサアダプタ標準付属品のMX789400A光コ ンポーネントテスタ制御ソフトウェア 取扱説明書を参照してください。

1.4 特長

- 広ダイナミックレンジ +10 dBmの高出力な光源と-110 dBmまで測定できる高感度な光センサを用 いると最大120 dBの光損失測定が可能です。
- 高出力・高安定化DFB-LD光源
 +10 dBmの高出力でありながら±0.005 dBのレベル安定度をもち,さらに
 中心光周波数も±2 GHz以下と高安定を実現しているため,高精度な測定
 が可能です。
- ITU-Tに準拠した波長に対応
 Dense-WDMに対応するITU-Tに準拠した光周波数のDFB-LD光源をライン ナップ。
 186.3~195.9 THz/100 GHz間隔で用意。

● 高確度光パワー測定(MU931311A/1421A/22A/MA9332A)

- 基準条件で±2%,動作条件で±3.5%,さらにリニアティが±0.01 dB以下 を実現しているため光パワーを高確度で測定することが可能です。
- 高リターンロス・低偏波依存性(MU931311A/1421A) 反射を抑えるアダプタなどが無くてもリターンロスが40 dB以上と戻り光 が少ない上に偏波依存性が0.02 dB以下と少ないため,光増幅器を使用し た装置やシステムの評価に最適です。
- 高速光パワー測定 記録測定機能を使用して最小1 msのインターバルで光パワーを測定できます。
- 高速アナログ出力(MU931311A)
 最大で100 kHz(3 dB帯域幅)の強度変調光を復調できます。
- 高分解能光パワー測定 MT9810Bの表示においては1/1000 dB分解能で,GPIB, RS-232Cを用いる と1/10000 dBの高分解能で光パワー測定が可能です。
- GPIB, RS-232C標準装備 リモートインタフェースとしてGPIB以外にRS-232Cも標準に装備しているため ノート型パーソナルコンピュータを用いてもリモート制御が可能です。 さらに,リモート制御のためのLabVIEWドライバも標準添付しています。
- 高出力光パワー測定(MU931431A/MA9331A)
 最大で+35 dBmまでの高出力光パワーの測定が可能です。(MU931431Aは+33 dBmまで)
- 高速波長特性測定(MU931002A+MA9332A/33A)
 MG9541A波長可変光源と組み合わせることにより,高速(10 s以下,波長5000ポイント)で光コンポーネントの波長特性が測定できます。

ポイント

RS-232CはANSI/EIAの正式規格ではEIA-232-Eと呼称されて いますが、本書および本器では一般的な名称であるRS-232C と記載・説明しています。

第2章 各部の名称と機能

この章では本器の正面パネルや背面パネルの各部の名称と,その機能や使い方について説明しています。

2.1	開梱	2-2
2.2	正面パネル	2-4
2.3	背面パネル	2-5
2.4	表示器	2-6
2.5	キースイッチの表示と機能	2-8
2.6	プラグインユニットの正面パネル	2-10
	2.6.1 光センサ(MU931311A/1421A)	2-10
	2.6.2 光センサ(MU931422A/31A)	2-12
	2.6.3 センサアダプタ(MU931001A/02A)	2-14
	2.6.4 光センサ(MA9331A/32A/33A)	2-15
	2.6.5 光源	2-16

2.1 開梱

梱包箱から本体およびプラグインユニットを取り出し,構成品リストに記載した物品が揃っているかを確認してください。万一,不足や破損したものがあれば速やかに当社または代理店へご連絡ください。

本体構成品

品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
光テストセット	1	MT9810B
標準付属品		
AC電源コード	1	J0017F
3極-2極変換アダプタ	1	J0266
2.0 Aヒューズ	2	T2.0A250V
リモートインターロック接続プラグ	1	J0896
リモートインターロックショートプラグ	1	J0895
光出力制御キー	2	Z0391
取扱説明書(本書)	1	W1886AW
リモート制御 取扱説明書	1	W1887AW
LabVIEW用測定器ドライバ	1	MX981001A
ブランクパネル	1	B0425

プラグインユニット構成品

品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
光センサ	1	MU931311A
	1	MU931421A
	1	MU931422A
	1	MU931431A
光源	1	MU951301A
	1	MU951501A
	1	MU951001A
	1	MU952501A
	1	MU952502A
	1	MU952503A
	1	MU952504A
	1	MU952505A
	1	MU952601A
	1	MU952602A
	1	MU952603A
	1	MU952604A
	1	MU952605A
	1	MU952606A

2

各部の名称と機能

プラグイン	ユニット構成	成品
品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
センサアダプタ	1	MU931001A
標準付属品		
光センサ接続ケーブル	1	J1073A

プラグインユニ	ニット構成	戈品
品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
センサアダプタ	1	MU931002A
標準付属品		
光センサ接続ケーブル	1	J1073A
光コンポーネントテスタ制御ソフトウェア	1	MX789400A
MX789400A取扱説明書	1	W1926AW

MU931001Aセンサアダプタ用光センサ構成品

品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
光センサ	1	MA9331A

	MU931001A/02Aセンサア	ダプタ用	光センサ構成品
	品名	数量	形名/オーダリング番号
本体			
光センサ		1	MA9332A
	ᆘᆘᅆᆀᅆᅆᄮᅶᆞᆊᆓᄼ	、プク田平	下,主体马口

W0931002A E > 9 .	/ メノメ用儿し	2~91時成品
品名	数量	形名/オーダリング番号
本体		
光センサ	1	MA9333A

2.2 正面パネル



①POWERスイッチ
 電源をON/OFFするスイッチです。
 押し込んだ状態(I)で電源ONとなります。もう一度押すと突出状態(O)
 に戻り、電源OFFとなります。

 ②プラグイン・スロット ユニットを取り付ける場所です。ユニットを取り付けない場合は、ブランク パネルを取り付けることができます。
 左側がCH1、右側がCH2となります。

- ③ブランクパネル ユニットを取り付けないときに使用するカバーです。(ユニットとの同時装着はできません。)
- ④表示器 測定値,設定値などを表示します。 1/2→2.4 表示器
- ⑤キースイッチ 本器を操作するためのキーです。

■2.5 キースイッチの表示と機能

⑥チルト足 底面に取り付けられている足です。目線よりも低い場所に設置している場合 に、引き起こして本器を傾けると表示を見やすくすることができます。

⚠ 注意

チルト足を引き起こした本器の上には、物を載せないように してください。チルト足または本器が破損する恐れがありま す。またその際に本器の転倒や落下により負傷する恐れがあ ります。

2

各部の名称と機能

2.3 背面パネル



- ①GPIBインタフェース 外部コンピュータを接続して本器をリモート制御するためのGPIBインタ コネクタ フェースです。
- ②RS-232Cインタフェース 外部コンピュータを接続して本器をリモート制御するためのRS-232Cイン コネクタ タフェースです。
- ③AC電源インレット AC電源の入力コネクタです。ヒューズが組み込まれています。
- ④保護接地端子 グランド線を接続して、安全のための接地を取るための端子です。
- ⑤リモートインターロック 光安全のためのコネクタです。オープン時は光源正面パネルの光出力スイッ コネクタ チをONとしても光は出力されません。

■ 3.5 リモートインターロックコネクタの接続

⑥ショートプラグリモートインターロックコネクタをショート状態にして、光出力を可能にするするためのプラグです。

■ 3.5 リモートインターロックコネクタの接続

⑦光出力制御 光安全のための鍵付きスイッチです。OFF時は光源正面パネルの光出力ス キースイッチ イッチをONとしても光は出力されません。

⑧外部機器制御コネクタ MN96□□A光チャンネルセレクタを制御することができます。接続方法・ 使用方法は光チャンネルセレクタの取扱説明書をご覧ください。 ⑨トリガ入力コネクタ
 MG9541A波長可変光源のトリガ信号を入力するコネクタです。
 接続方法・使用方法はMU931002Aセンサアダプタ標準付属品のMX789400A
 光コンポーネントテスタ制御ソフトウェア取扱説明書をご覧ください。

ポイント

RS-232CはANSI/EIAの正式規格ではEIA-232-Eと呼称されて いますが、本書および本器では一般的な名称であるRS-232C と記載・説明しています。

2.4 表示器



①制御CH1表示
 制御対象チャネルがCH1またはCH1 & CH2のときに下線が点灯します。
 4.2.1 チャネル切り替え
 4.3.1 チャネル切り替え

③7セグメント表示 CHIで使用している光センサの測定値や光源の出力状態を表示します。

④制御CH2表示 制御対象チャネルがCH2またはCH1 & CH2のときに下線が点灯します。
 4.2.1 チャネル切り替え
 4.3.1 チャネル切り替え

 ⑤REF CH表示
 リファレンス測定時に点灯します。表示しているCHは基準値となっている

 チャネルを表します。
 4.2.13 リファレンス測定

⑥7セグメント表示 CH2で使用している光センサの測定値や光源の出力状態を表示します。

2

各部の名称と機能

⑦AUTO	CH1で使用している光センサのレンジ設定がオートレンジのとき点灯しま す。 4.2.3 測定レンジ設定
®MOD	CH1で使用している光センサが変調光測定,または光源が変調光出力設定の とき点灯します。 4.2.7 光変調モード設定 4.3.4 光変調モード設定
(9)AVG	CH1で使用している光センサがアベレージ測定のとき点灯します。 4.2.6 アベレージ設定
⁽ⁱⁱ⁾ CAL	CH1で使用している光センサがCAL測定のとき点灯します。 4.2.14 キャリブレーション測定
(II)SYS	システム機能設定時に点灯します。 4.4 システム設定
⁽²⁾ PRMTR	ユニットに対するパラメータ設定時に点灯します。 1.2 光センサの操作 4.3 光源の操作
BAUTO	CH2で使用している光センサのレンジ設定がオートレンジのとき点灯しま す。 4.2.3 測定レンジ設定
⁽⁴⁾ MOD	CH2で使用している光センサが変調光測定,または光源が変調光出力設定の とき点灯します。 4.2.7 光変調モード設定 4.3.4 光変調モード設定
15AVG	CH2で使用している光センサがアベレージ測定のとき点灯します。 4.2.6 アベレージ設定
16CAL	CH2で使用している光センサがCAL測定のとき点灯します。
(ii) APPL	アプリケーション機能を選択しているとき点灯します。 4.2 光センサの操作 4.3 光源の操作
®REMOTE	GPIBまたはRS-232Cによるリモート状態のときに点灯します。 2.5 キースイッチの表示と機能
⑲メッセージ表示	システム設定,パラメータ設定,エラーなどの内容を表示します。 光センサ使用時のレベルメータ表示および光源使用時の設定光周波数(波 長)表示のバーグラフも表示されます。

2-7

2.5 キースイッチの表示と機能

キー表示

Local

Shift

機能説明

他のキーでパネルに青字で印刷されている機能を有効にするキーです。こ のキーのみ内照式になっており、点灯しているときが有効状態(Shift状態) です。

また,表示器中の〈REMOTE〉表示と共に点灯している場合はGPIBまたは RS-232Cによるリモート状態を表しています。このときにキーを押すとロー カル状態に切り替えることができます。

制御対象とするチャネルを切り替えるキーです。

同種のユニットを使用しているときは押すごとに

CH1→CH2→CH1 & CH2→CH1

と切り替わり, 異種のユニットを使用しているときは CH1→CH2→CH1

と切り替わります。

System

Chan

Prmtr

ユニットの各パラメータの選択キーです。キーを押すごとに次の項目が選択 されます。

〔光センサの場合〕

REF LEVEL, CAL FACTOR, AVERAGE, MOD FREQ,

INTERVAL, BANDWIDTH, DISP UNIT, DISP BLANK

[光源の場合]

MOD FREQ, DISP UNIT, ATT

Shift状態のときは本体機能(システム機能)の選択キーとなります。キーを 押すごとに次の項目が選択されます。

> REMOTE INTERFACE,GPIB ADDRESS, RS-232C BAUDRATE,RS-232C STOP BIT, RS-232C PARITY BIT,RS-232C CHARACTER, DISPLAY BRIGHTNESS,BUZZER,DATE,TIME

光センサ使用時にのみ使用できるキーです。キーを押すごとにそのときの 測定値を基準値とした相対値測定(RELATIVE測定)を行います。 Shift状態のときにキーを押すと,パラメータ設定しているREF LEVELもし くはもう一方の光センサの測定値を基準値とする相対値測定(REFERENCE 測定)を行います。



Appl

Ref

Rel

光センサ使用時にのみ使用できるキーです。キーを押すごとに表示単位を dBmとWとを交互に切り替えます。 Shift状態のときにキーを押すと、パラメータ設定しているCAL FACTORを 差し引いた値を表示します。

応用的な設定項目を選択するためのキーです。キーを押すごとに次の項目が 選択されます。

2-8

〔光センサの場合〕
CLONE
SAVE PRMTR
LOAD PRMTR
STORE DATA
READ OUT(またはNO DATA)

〔光源の場合〕 CLONE SAVE PRMTR LOAD PRMTR READ OUT(またはNO DATA)

の中の最大値・最小値・その差を表示します。

値・最小値・その差を記録し始めます。

キーは無効です。)

周波数(波長)を設定するためのキーです。

Run/Stop

Auto Manu







パラメータ設定やシステム設定時に設定可能な選択項目を切り替えるときに 使用するキーです。

光センサ使用時にのみ使用できるキーです。キーを押すごとに測定レンジ

Shift状態のときにキーを押すと、測定値記録機能の実行/停止を行います。

光センサ使用時にのみ使用できるキーです。押すごとにそれまでの測定値

Shift状態のときにキーを押すとそれまでのデータをクリアし、新たに最大

光センサ使用時には校正波長(光周波数)を、光源使用時には出力光の光

(ただし、光周波数(波長)可変機能のない単一波長出力の光源ではこの

の設定を自動レンジ設定と固定レンジ設定とを交互に切り替えます。









パラメータ設定やシステム設定時に入力桁を移動するのに使用するキーで す。

パラメータ設定やシステム設定以外のときは設定されているパラメータの内 容を確認(パラメータ閲覧機能)することができ、キーを押すと表示する 項目が順次切り替わります。

パラメータ設定時やシステム設定時に数値を増減するのに使用するキーで す。

パラメータ設定時やシステム設定時に設定を確定させ,設定状態を終了する ためのキーです。

2.6 プラグインユニットの正面パネル

2.6.1 光センサ(MU931311A/1421A)



 ③ アナログ信号出力 出力範囲約0~2 V,出力インピーダンス約1 kΩ コネクタ のアナログ出力用SMAコネクタです。光入力に 比例した電圧が出力されます。
 各測定レンジでのフルスケールレベルの光を受 光*したときに約2 Vの電圧が出力されます。
 *例えば-10 dBmレンジのときに-10 dBmの光を 入力した場合をさします。

▲ 注意

アナログ信号出力コネクタは出力専用です。誤って信号を入 力した場合、本器もしくは接続した信号源が破損する恐れが あります。 アナログ信号出力コネクタにコードを取り付けた状態でコー ドを引っ張らないでください。コネクタ、内部回路などが破 損する恐れがあります。
ポイント

アナログ信号出力は光センサの受光回路信号を波長感度補正 などすることなく直接出力しています。そのため、レベル表 示と出力される電圧の関係はおおよその目安であり、必ずし も一致していません。しかし本体に表示される数値よりも早 い変化を観測する場合などに有効です。

- ④引き抜きレバー ユニットを本体に取り付けたときのロック機構 を持ちます。
 取り外すときはレバーを摘んで引き抜きます。
 3.3 プラグインユニットの取り付け・取り外し
- ⑤キャップ 光コネクタの保護および遮光用のキャップで す。

各部の名称と機能

2.6.2 光センサ(MU931422A/31A)



 ゼロセットキー
 受光回路の電気的な誤差を取り除くときに使用 します。

② アナログ信号出力コネクタ

出力範囲約0~2 V,出力インピーダンス1kΩの アナログ出力用SMAコネクタです。光入力に比 例した電圧が出力されます。 各測定レンジでフルスケールレベルの光を受光** したときに約2 Vの電圧が出力されます。

※ たとえば-10 dBmレンジのときに-10 dBm の光を入力した場合を指します。

⚠ 注意

アナログ信号出力コネクタは出力専用です。誤って信号を入 力した場合、本器もしくは接続した信号源が破損する恐れが あります。

アナログ信号出力コネクタにコードを取り付けた状態でコードを引っ張らないでください。コネクタ,内部回路などが破損する恐れがあります。

ポイント

アナログ信号出力は、光センサの受光回路信号を波長感度補 正などすることなく直接出力しています。そのため、レベル 表示と出力される電圧の関係はおおよその目安であり、必ず しも一致していません。しかし本体に表示する数値よりも早 い変化を観測する場合などに有効です。

- ③ 引き抜きレバー ユニットを本体に取り付けたときのロック機構 を持ちます。取り外すときはレバーを摘んで引 き抜きます。
- ④ コネクタアダプタ 測定光を入力するために光ファイバケーブルを 接続します。
 コネクタアダプタは交換可能です。FC以外のコ ネクタに対応したコネクタアダプタ(別売)も
 用意しています。オーダリングインフォメー ションを参照してください。

▲ 注意

最大入力定格以上の光は絶対に入力しないでください。受光器 などの焼損など、機器の恒久的破損となる恐れがあります。

⑤ 金属キャップ 光コネクタの保護,防塵,および遮光用の キャップです。 各部の名称と機能

2.6.3 センサアダプタ(MU931001A/02A)



 ゼロセットキー
 受光回路の電気的な誤差を取り除くときに使用 します。

② コネクタ

専用の光センサ接続ケーブルを接続します。

⚠ 注意

専用の接続ケーブル以外を接続したり、コネクタに金属物な どを接触させたりしないでください。機器の恒久的破損とな る可能性があります。 専用接続ケーブルを取り付けた状態でケーブルを引っ張らな いでください。コネクタ、内部回路などが破損する恐れがあ ります。

③ アナログ信号出力コネクタ

出力範囲約0~2V,出力インピーダンス1kΩの アナログ出力用SMAコネクタです。光入力に比 例した電圧が出力されます。 各測定レンジでフルスケールレベルの光を受光**

各側走レンシモノル入り一ルレベルの九を支九。 したときに約2 Vの電圧が出力されます。

※ たとえば-10 dBmレンジのときに-10 dBm の光を入力した場合を指します。

⚠ 注意

アナログ信号出力コネクタは出力専用です。誤って信号を入 力した場合、本器もしくは接続した信号源が破損する恐れが あります。 アナログ信号出力コネクタにコードを取り付けた状態でコー

ドを引っ張らないでください。コネクタ、内部回路などが破損する恐れがあります。

ポイント

アナログ信号出力は光センサの受光回路信号を波長感度補正 などすることなく直接出力しています。そのため、レベル表 示と出力される電圧の関係はおおよその目安であり、必ずし も一致していません。しかし本体に表示する数値よりも早い 変化を観測する場合などに有効です。

④ 引き抜きレバー
 センサアダプタを本体に取り付けたときのロック機構を持ちます。取り外すときはレバーを摘んで引き抜きます。

2.6.4 光センサ(MA9331A/32A/33A)

1コネクタアダプタ

MA9332A/33Aの場合

MA9331Aの場合



① コネクタアダプタ

測定光を入力するために光ファイバ ケーブルを接続します。 コネクタアダプタは交換可能です。FC 以外のコネクタに対応したコネクタア ダプタ(別売)も用意しています。オー ダリングインフォメーションを参照し てください。

▲ 注意

最大入力定格以上の光は絶対に入力しないでください。受光 器等の焼損など、機器の恒久的破損となる恐れがあります。

② 金属キャップ 光コ

光コネクタの保護,防塵,および遮光 用のキャップです。

2.6.5 光源

MU952501Aの場	 合
MU952501A LD Serre 1550an DFB-LD (91.0) Multiple and an another the property and an another the p	①光出力ON/OFFキー
	② 光コネクタ (コネクタキャップの中にあります)

- ①光出力0N/0FFキー 光出力のON/OFFを切り替えるときに使用します。
 す。
 4.3.2 光出力ON/OFF
- ②光コネクタ
 出力光を取り出すために光ファイバケーブルを 接続します。
 3.7 光ファイバケーブルの接続
- ③引き抜きレバー ユニットを本体に取り付けたときのロック機構 を持ちます。

取り外すときはレバーを摘んで引き抜きます。

■ 3.3 プラグインユニットの取り付け・取り外し

第3章 お使いになる前に

この章にはお使いになる前に,あらかじめ知っておいていただきたい事柄 がまとめてあります。 ご使用中の安全や,故障を避けるための注意事項についても記載されてい ますので,一度は必ずご覧ください。

3.1	設置	3-2
	3.1.1 設置の条件	3-2
	3.1.2 設置環境	3-2
	3.1.3 電源電圧,周波数	3-3
3.2	電源ケーブルおよびグランド線の接続	3-4
3.3	プラグインユニットの取り付け・取り外し	3-5
3.4	センサアダプタユニット用光センサ接続ケーブルの接続	3-6
3.5	高出力光を測定するとき	3-7
3.6	レーザ安全	3-8
3.7	リモートインターロックコネクタの接続	3-9
3.8	光出力制御キースイッチ	3-11
3.9	光ファイバケーブルの接続	3-12
3.10	光コネクタの交換	3-13
3.11	ヒューズの交換	3-15
3.12	その他	3-16

3お使い

お使いになる前に

3.1 設置

3.1.1 設置の条件

本器は水平に設置してください。

3.1.2 設置環境

本器は0~50℃で動作しますが、下記のような環境での使用は故障の原因 となりますのでお避けください。

- ・ 振動のある場所
- ・ 湿気, 埃の多い場所
- ・ 傾斜している場所
- 直射日光の当たる場所
- ・ 活性ガスにおかされる可能性のある場所
- ・ 温度変化の激しい場所

また、本器を低温で長時間使用した後に温度の高い場所に移動した場合な どには、本器内部に結露することがあります。この状態で電源を入れる と、回路の短絡などで故障の原因になります。このような場合は、十分に 乾燥させた後に電源スイッチを入れてください。

本器では冷却用のファンを装置内部に設けています。本器を壁や周辺機器 などの障害物から10 cm以上離して,空気の流通を妨げないようにしてく ださい。

3.1.3 電源電圧,周波数

本器には電圧85 Vac~132 Vacまたは170 Vac~250 Vac, 周波数47.5 Hz~ 63 Hzの範囲の電源を供給してください。100 V系と200 V系の切り替え設 定は必要ありません。

▲ 警告

ヒューズを交換する際には、電源をOFFにし、電源コードを 電源コンセントから抜いた後に交換してください。電源コー ドを電源コンセントから抜かずにヒューズの交換を行うと、 感電する可能性があります。

また、交換するヒューズは本説明書に記載したものと同じ か、または筐体背面に表示したヒューズと同じ定格、または 同じ特性のヒューズを使用してください。間違ったヒューズ を使用すると頻繁なヒューズ切れや、焼損・火災を起こすこ とがあります。

3.2 電源ケーブルおよびグランド線の接続

本器へ電源を供給するには、本器に添付されている3芯電源コードを接地 形電源コンセントに接続し、本器が接地されるようにして使用してください。

もし接地形電源コンセントがない場合は、付属の変換アダプタを用いて2 極に変換します。

変換アダプタから出ている緑色の線(グランド線)の端子,または本器背 面パネルの保護接地端子を必ず接地してから,電源コードをコンセントに 接続してください。

警告

本器を接地しないで電源を入れると、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。3芯電源コードを接 地形2極電源コンセントへ接続するか、変換アダプタのグラン ド線か背面パネルの保護接地端子を必ずグランドに接続して ください。



3.3 プラグインユニットの取り付け・取り外し

取り付け

- 1) 本器の電源がOFFになっていることを確認してください。
- ユニットの上下方向を確認し、プラグイン・スロットのガイドレー ルに合わせて静かに挿入します。
- 引き抜きレバーがクリック音とともにわずかに広がってロックされるまで押し込んでください。

取り外し

- 1) 本器の電源がOFFになっていることを確認してください。
- ユニットの引き抜きレバーを左右方向から摘み、そのまま手前に まっすぐ、静かに引き抜きます。

▲ 注意

取り付け、取り外しを行う際は、必ず本器の電源をOFFにしてください。ONの状態で行うと本器およびプラグインユニットを破損する恐れがあります。

3.4 センサアダプタユニット用光センサ接続ケーブルの接続

取り付け

- 1)本器の電源がOFFになっていることを確認してください。
- ケーブル側のコネクタを持ち、センサアダプタのコネクタまたは光センサのコネクタと結合する位置で、ケーブル側のコネクタを奥まで押し込んでください。ケーブル側のコネクタを、センサアダプタまたは光センサ側のコネクタに押し付け、回転させながら結合位置を探すと、見つけやすくなります。



取り外し

- 1)本器の電源がOFFになっていることを確認してください。
- ケーブルのコネクタを持ち、そのまま手前にまっすぐ引き抜いてください。

取り付け,取り外しを行う際は,必ず本器の電源をOFFにしてください。ONの状態で行うと本器を破損する恐れがあります。

3.5 高出力光を測定するとき



MA9331A/MU931431A光センサは非常に高出力の光を測定で きます。このような高出力光は直接光だけではなく間接的な 反射光などでも被爆する恐れがあります。<u>測定の際には必ず</u> 光コネクタの接続など、安全を十分確認の上、使用してくだ さい。またコネクタやファイバ脱着時には、光が確実に遮断 されていることを十分確認の上、行ってください。 使用する光源についてはその取扱説明書に従ってください。

- ファイバ端面やコネクタなどの汚れは十分に拭き取って使用すること
 をお勧めします。
 6.1 日常の手入れ
- ファイバを外した後や使用しないときは必ず金属キャップを取り付けるようにしてください。また、ほこりの多いところでの使用は避けるようにしてください。
 6.2 保管上の注意
- ・本光センサに高出力の光を入力すると、温度が上がります**ので、取り扱いには十分ご注意ください。
 ※MA9331Aで+35 dBm(約3 W)入力時に、約10℃上がります。
- ・ 高出力の光を測定する際にはAPCコネクタの使用をお勧めします。

▲ 注意

PCコネクタの光ファイバを使用した場合、光ファイバ端面で レーザ光が反射し、その反射光でレーザ本体を損傷する恐れ があります。 お

使いになる前に

3.6 レーザ安全

本器で使用する光源はIEC 60825-1の規定ではClass1M, FDA 21CFRの規 定ではClass III bに該当するレーザ光を放射する部分を含んでいます。

■ 安全にお使いいただくために

この光が不意に放出されることを防止するために本器には次の2つの安全 装置を備えています。

リモートインターロックコネクタ
 リモートインターロックコネクタがショート状態でないと光は出力されません。

【 2 3.7 リモートインターロックコネクタの接続

 2. 光出力制御キースイッチ 取り外し可能な鍵によるスイッチをONにしないと光は出力されません。
 3.8 光出力制御キースイッチ

▲ 注意

光源の光コネクタの光ファイバケーブル接続面や、光源に接 続された光ファイバケーブルの端面を覗かないでください。 出力されている不可視レーザ光によって視覚障害などを生じ る恐れがあります。

また本書に記載している以外の手順や操作を行いますと、不可視レーザ光によって被ばくする恐れがあります。

3.7 リモートインターロックコネクタの接続

本器には光源を使用する際のレーザ機器安全装置の一つとしてリモートインターロックコネクタを用意しています。背面にあるこの端子がショート状態でないとユニット正面パネルの光出力キーをONとしても光は出力されません。

通常は添付品のショートプラグを取り付けてご使用ください。

光源からの出力光を実験チャンバ内に空間光として出力する場合には,不 意にチャンバのドア(または窓など)を開けたときに光が漏れないように するため,次のように接続してご使用ください。



- チャンバのドア(または窓など)の動きに連動し、ドアを開けると オープンに、ドアを閉じるとショートになるスイッチを用意しま す。
- リモートインターロックコネクタに取り付けているショートプラグ を取り外します。

(取り外したショートプラグを紛失しないように注意してください。)

 3) 添付品のリモートインターロック接続プラグとスイッチを上図を参 考に結線し、プラグをリモートインターロックコネクタに取り付け ます。

▲ 注意

リモートインターロックコネクタへのプラグおよびスイッチ などの接続は、本器の電源を必ずOFFにし、電源コードを電 源コンセントから抜いた後に行ってください。電源ONのまま で接続を行うと、感電する可能性があります。 またリモートインターロックコネクタにはショートプラグま たはリモートインターロック接続プラグおよびショート用ス イッチ以外のものは絶対に接続しないでください。回路の故 障または焼損となることがあります。

リモートインターロックコネクタがオープン状態の場合には, "LOCK" とメッセージ表示されます。



```
リモートインターロック状態でのメッセージ表示
```

ポイント

リモートインターロックコネクタへの接続に際して極性の指 定は、特にありません。下図に内部等価回路を示します。



光源からの光出力は次の3つの条件が揃っていないと出力されません。

- 1) 光源パネル正面の光出力ON/OFFキーがONになっている。
- リモートインターロックコネクタがショート状態となっている。
- 3) 光出力制御キースイッチがONとなっている。

3.8 光出力制御キースイッチ

本器には光源を使用する際のレーザ機器安全装置の一つとして光出力制御 キースイッチを用意しています。背面にある取り外し可能な鍵によるス イッチがONでないとユニット正面パネルの光出力キーをONとしても光は 出力されません。

通常は添付品のキーを差し込み,ONの位置にしておいてください。 キーはOFFの位置で取り外すことができます。

光出力制御キースイッチがOFFの場合には、"LOCK"とメッセージ表示 されます。



光出力制御キースイッチOFF状態でのメッセージ表示

ポイント

光源からの光出力は次の3つの条件が揃っていないと出力されません。

- 1) 光源パネル正面の光出力ON/OFFキーがONになっている。
- リモートインターロックコネクタがショート状態となっている。
- 3) 光出力制御キースイッチがONとなっている。

3.9 光ファイバケーブルの接続

プラグインユニット正面パネルおよび引き出し型光センサの光コネクタに 取り付けているキャップをはずして(またはカバーを開いて)光ファイバ ケーブルを接続してください。



▲ 注意

接続の前に、使用する光ファイバケーブルの端面は必ずク リーニングしてください。

また定期的にプラグインユニットのレセプタクルのクリーニ ングが行われていることを確認してください。汚れが付着し たままで強い光を入力または出力すると、部品を焼損する可 能性があります。クリーニングの方法については6.1項を参照 してください。

光センサに最大入力定格以上の光は絶対に入力しないでくだ さい。受光器やフェルール端面の焼損など、機器の恒久的破 損となる恐れがあります。

3.10 光コネクタの交換

プラグインユニットおよび引き出し型光センサの光コネクタは取り外して 別の形状のコネクタ(別売)に交換したり,内部をクリーニングすることが できます。

フェルール接続タイプの場合(MU931311A/21Aおよび光源ユニット)



光コネクタの交換は次のように行います。クリーニングの方法については 6.1項を参照してください。

- コネクタに取り付けてあるキャップをはずします(またはカバーを開きます)。
- コネクタレバーを手前に引き上げ、ラッチが外れたことを確認して からコネクタを静かにまっすぐ手前に引き抜きます。



3) コネクタを装着する場合は逆の手順で行います。その際,コネクタ などでフェルールの端面を傷つけないよう十分注意してください。

各ユニットには特に指定のない場合は光コネクタにはFC-PCコネクタ(<形 名>37)が取り付けられています。このコネクタはお客様が下記のコネク タに交換可能です。

FCコネクタ	〈形名〉-37
STコネクタ	〈形名〉-38
DINコネクタ	〈形名〉-39
SCコネクタ	〈形名〉-40
HMS-10/Aコネクタ	〈形名〉-43
- (+43D +	ガロトガストラーオーション

ff録B オーダリングインフォメーション

空間入力タイプの場合(MU931422A/MA9331A/32A/33A)

光コネクタアダプタの交換は次のように行います。クリーニングの方法については6.1項を参照してください。

- 1) コネクタに取り付けてあるキャップをはずします。
- 2) コネクタアダプタはネジ式になっていますので、左に回して取りは ずします。
- 3) コネクタアダプタを装着する場合は逆の手順で行います。

各ユニットには特定のない場合は光コネクタにはFC-PCコネクタ(<形名>-37)が取り付けられています。このコネクタはお客様が下記のコネクタに 交換可能です。

FCコネクタ					<形	名>	-37
STコネクタ					<形	名>	-38
DINコネクタ					<形	名>	-39
SCコネクタ					<形	名>	-40
HMS-10/Aコネク	タ				<形	名>	-43
MUコネクタ					<形	名>	-32
		18115	15° 4 5	_			

☆ 付録B オーダリングインフォメーション

3.11 ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは、原因を取り除いた上で次のようにして交換して ください。

ヒューズを交換する際には、電源をOFFにし、電源コードを 電源コンセントから抜いた後に交換してください。電源コー ドを電源コンセントから抜かずにヒューズの交換を行うと、 感電する可能性があります。 また、交換するヒューズは本説明書に記載したものと同じ

か、または筐体背面に表示したヒューズと同じ定格、または 同じ特性のヒューズを使用してください。間違ったヒューズ を使用すると頻繁なヒューズ切れや、焼損・火災を起こすこ とがあります。

ヒューズの表示においてTxxxAはタイムラグ形のヒューズで あることを示します。本器にはタイムラグ形で2.0Aのヒュー ズを使用しています

ヒューズの交換手順

- 本器背面のACインレットの下部がヒューズホルダになっています。ヒューズホルダ上辺にマイナスドライバの先端などを当てて引き出します。
- 2 ヒューズホルダには2個のヒューズが取り付けられています。 ヒューズホルダからヒューズを取り外し、新しいヒューズを取り 付けます。その際、切れているヒューズのみの交換でも通常は問 題ありませんが、もう1個のヒューズにストレスが残っていて切 れやすくなっている場合がありますので、2個同時に交換される ことをお奨めします。
- 3 もとどおり、ヒューズホルダをACインレット下部に取り付けて ください。



3.12 その他

本器および各プラグインユニットの電子回路や光学モジュールは精密に組 み立て・調整されています。お客様ご自身で不用意に分解や部品交換など を行いますと性能が維持できないばかりでなく、故障の原因となってしま います。

不明な点がありましたら6.5 故障かなと思ったらを参照の上,本説明書に 記載の最寄りの支社,支店,営業所もしくは代理店にお問い合わせください。

第4章 操作

この章では、操作方法について説明しています。

まず本器に慣れていただくために光センサを使用した場合の簡単な測定の 手順を,以降には各ユニットでの詳細なパラメータ設定およびシステムの 設定について記述しています。

なお、光コンポーネントテスタ用センサ(MU931002A+MA9332A/MA9333A) とMG9541A波長可変光源を連動して、光フィルタなどの波長特性を高速 に測定する機能の接続方法・操作方法はMU931002Aセンサアダプタ標準 付属品のMX789400A光コンポーネントテスタ制御ソフトウェア取扱説明 書を参照してください。

4.1	使って	みましょう	4-3
	4.1.1	準備	4-3
	4.1.2	パワー測定	4-5
	4.1.3	相対值測定	4-8
4.2	光セン	サの操作	4-10
	4.2.1	チャネル切り替え	4-10
	4.2.2	ゼロセット	4-11
	4.2.3	測定レンジ設定	4-13
	4.2.4	校正波長(校正光周波数)設定	4-15
	4.2.5	表示単位(dBm/W)切り替え	4-17
	4.2.6	アベレージ設定	4-18
	4.2.7	光変調モード設定	4-19
	4.2.8	測定インターバル設定	4-21
	4.2.9	帯域設定	4-22
	4.2.10	表示単位(波長/光周波数)切り替え	4-28
	4.2.11	表示分解能(Blank)設定	4-29
	4.2.12	リラティブ測定	4-30
	4.2.13	リファレンス測定	4-32
	4.2.14	キャリブレーション測定	4-34
	4.2.15	最大値・最小値表示	4-36
	4.2.16	クローン機能	4-37
	4.2.17	測定条件記録・読み出し	4-38
	4.2.18	測定データ記録	4-39
	4.2.19	パラメータ閲覧	4-43
4.3	光源の	操作	4-44
	4.3.1	チャネル切り替え	4-44
	4.3.2	光出力ON/OFF	4-45
	4.3.3	出力光周波数(波長)設定	4-46
	4.3.4	光変調モード設定	4-48
	4.3.5	ATT設定	4-49
	4.3.6	クローン機能	4-50
	4.3.7	測定条件記録・読み出し	4-51
	4.3.8	表示単位(光周波数/波長)切り替え	4-52
	4.3.9	パラメータ閲覧	4-54

操作

4.4	システ	ム設定	4-55
	4.4.1	リモートインタフェース設定	4-55
	4.4.2	GPIBアドレス設定	4-56
	4.4.3	RS-232Cボーレート設定	4-56
	4.4.4	RS-232Cストップビット設定	4-57
	4.4.5	RS-232Cパリティビット設定	4-58
	4.4.6	RS-232Cキャラクタ長設定	4-59
	4.4.7	表示器輝度設定	4-60
	4.4.8	ブザー設定	4-60
	4.4.9	日付設定	4-62
	4.4.10	時刻設定	4-63

4.1 使ってみましょう

本器の操作に慣れていただくために、簡単な測定を行ってみましょう。

- 4.1.1 準備
- (1)用意するもの
 本器(MT9810B)
 光センサ(MU931311AまたはMU931421A)
 光源(MU952501A)またはその他の光源
 光アッテネータ(MN9625Aなど)
 SM光ファイバケーブル
- (2)接続

本器CH1スロットに光センサを、CH2スロットに光源を取り付けます。 その他の光源を使用する場合は、光センサのみを取り付けます。た だし以下の説明は、CH2スロットに光源を取り付けた場合を想定し て説明しています。

取り付け,取り外しを行う際は,必ず本器の電源をOFFにしてください。ONの状態で行うと本器およびプラグインユニットを破損する恐れがあります。

▲ 注意

下図のように接続してください。



図4-1 MT9810B 接続図

操作

(3) 電源投入

POWERスイッチを押して電源ONにします。 セルフチェックが開始され、表示器の全セグメントが点灯し、メッ セージ表示には"SELF CHECK"と表示されます。 セルフチェックが終了すると下記のような表示に切り替わります。



図4-2 セルフチェック終了後表示

セルフチェック終了後,メッセージ表示にエラーが表示されている 場合は,付録D エラーコードを参照してください。

(4) ウォームアップ

本器および各ユニットの機能は,電源ONと同時に動作を開始します が,規格表に記載の 確度を得るためには30~60分のウォームアップの後,測定を開始し てください。

La 付録A 規格

4.1.2 パワー測定

- (1)光出力ON
 光源正面パネルのOpt Outキーを押して光を出力させます。
 このときスイッチ内のLEDが点灯するとともに、CH2側7セグメントの表示が"oFF"から"on"に変わります。
- (2)パラメータ設定
 - a) 制御チャネルをCH1にする 表示器のCH1表示側で下線が点灯していることを確認してくださ い。もしCH2側で下線が点灯している場合はChanキーを押して CH1側で下線が点灯するようにしてください。
 - b) 初期設定に戻す パラメータを初期設定に戻しましょう。本器では測定条件・メモ リ番号0に使用しているユニットの初期設定が登録されていま す。下記の順番にキーを押してください。



③Enter

【 2 4.2.17 測定条件記録・読み出し

操作

c) 校正波長設定 校正波長を使用している光源の波長に合わせましょう。本器では 同時に使用しているユニットの波長が波長設定時の選択肢の中に 追加されるので,設定値を簡単にコピーすることができます。下 記の順番にキーを押してください。



③Enter



d) アベレージ(平均化)処理設定
 アベレージ処理を行うときは、下記の順番にキーを押してください。



(5)Enter

* Prmtrまたは↑を押す回数は状態により異なることがあります。 4.2.6 アベレージ設定

4.1.3 相対値測定

損失測定を行うには本器の相対値測定機能を使用すると簡単に測定するこ とができます。

なお,ここでは4.1.2 パワー測定 (2)パラメータ設定 c)校正波長設定 までを行っているものとして説明します。

 a) リラティブ測定モードの設定
 本器正面パネルのRelキーを押すと相対値測定(リラティブ測定) を行います。
 Relキーを押したときの測定値を基準値として、以降の測定値と
 の差し引き演算の結果を表示します。

キー操作



(1)Rel

CH / AUTO	сн д
	ДЛ
	WAVELENGTH

この状態で光アッテネータの減衰量を変化させてみましょう。変 化させた減衰量と同じ値が表示されているはずです。 b) 基準値の再設定 リラティブ測定時に新しく基準値を設定し直したいときには、も う一度Relキーを押してください。キーを押したときの測定値(表 示値ではありません)を新しい基準値としてリラティブ測定を行います。





(1)Rel

CH / AUTO	сн [
	ΩŌ
	WAVELENGTH

Relキーを押す直前の表示は-7.654 dBmを基準として12.321dB低いわけですから、このとき測定値としては-19.975 dBmが得られていたことになります。そこでRelキーが押されると、この-19.975 dBmを新しい基準値としてリラティブ測定を行います。

c) 絶対値測定に戻す リラティブ測定から絶対値測定に戻すには、dBm/Wキーを押し てください。 操作

4.2 光センサの操作

4.2.1 チャネル切り替え

本器でパラメータ設定を行う場合,どのユニットに対し て設定するのかをあらかじめ指定しておかなければなり ません。

Chan

操作	備考
Chanキーを押す	希望のチャネルになるまで押してください。

[光センサを2台取り付けている場合]

キーを押すごとに

 $CH1 \rightarrow CH2 \rightarrow CH1 \& CH2 \rightarrow CH1$

の順番に切り替わります。選ばれているチャネル表示には下線が表示され ています。



ポイント

CH1 & CH2の場合にパラメータの設定を行うと、まずCH1に 対し設定が行なわれ、同じ設定をCH2に対しても行えるとき のみCH2にも設定されます。このため、CH1 & CH2に設定し ていても必ず両CH同時に設定できるとは限りません。

[上記以外の場合]

キーを押すごとに

 $CH1 \rightarrow CH2 \rightarrow CH1$

の順番に切り替わります。選ばれているチャネル表示には下線が表示され ています。



図4-4 CH2設定画面

ポイント

CH1または CH2のどちらか一方にしかユニットが取り付けら れていない場合に電源ONにすると、ユニットの取り付けられ ているチャネルが選択されます。 ユニットの取り付けられていないチャネル側には"NO UNIT" とメッセージ表示されます。 CH1または CH2のどちらか一方にしかユニットが取り付けら れていない場合でもチャネルの切り替えを行うことはできま す。ただしユニットの取り付けられていないチャネルへのパ ラメータ設定はエラーとなります。

4.2.2 ゼロセット

光センサ内部の受光回路の電気的なオフセットを除去す るための機能です。キーは自照式でユニット正面パネル にあります。



(*ユニット正面)

1) ゼロセットの実行

操作	備考
遮光キャップを光コネクタ	完全な遮光を行うためユニット付属の金属製のキャップを
に取り付ける	使用してください。

Zeroキーを押す

実行中は下図に示す表示がされ、キーが点灯します。



図4-5 ゼロセット実行中画面

ゼロセットの実行には通常30秒ほどの時間がかかります。処理が正しく終 了した場合には"COMPLETE"と表示されます。 第4章 操作

ポイント

遮光が不十分な状態でゼロセットを実行すると, "100 ZEROSET ERROR"と表示の後測定状態に戻りますが, こ のままでは測定値(絶対値)が正しくない場合があります。必 ずユニット正面パネルに取り付けてある金属製の遮光キャッ プを光コネクタに取り付けてから再度ゼロセットを実行して ください。 光センサ内部の受光回路の電気的なオフセットは, 周囲温度 や時間の経過によって変動してしまいます。-40 dBmよりも 低いレベルの光を測定するときや, 高確度測定を行う場合に は測定を行う直前にゼロセットを実行してください。 上記実行時間は常温(25℃)付近での標準値です。状態により (特に高温時には) 2 分ほど掛かってしまう場合があります。

ゼロセット実行中は7セグメントの"o"表示が左右に動いていますので、この間はもうしばらくお待ちください。もし表示が動いていない場合は、6.5 故障かなと思ったらを参照してください。

2) ゼロセットの中断

1木 I F	加ち
Zeroキーを押す	

ゼロセットの実行中にZeroキーを押すと"ABORT"と表示され処理は 中断します。

Auto

Manu

4.2.3 測定レンジ設定

本器の測定レンジは入力光レベルに合わせて自動的に測 定レンジを切り替えるAUTO RANGEモードと,任意の レンジを固定で設定するMANUAL RANGEモードがあ ります。

1) AUTO RANGEの設定

操作	備考
Auto Manuキーを押す	"AUTO"表示されるまで押してください。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

Auto Manuキーを押すごとにAUTO RANGEとMANUAL RANGEが切り替わります。AUTO RANGE

に設定されているときは、下図に示すとおり表示器上部に"AUTO"の表示 が点灯します。

メッセージ表示の"AUTO"は点滅して,設定状態であることを示しています。



図4-6 オートレンジ設定画面

メッセージ表示最上部のバーグラフは,使用しているレンジ内でのレベル 強度を表わしています。

t	Ť	Ť	t	Ť	Ť	Ť
0%	20%	40%	60%	80%	100%	120%
		ポ・	イント			

測定光のレベルが不明の場合や、レベル変動が大きい(10dB 以上)場合にはAUTO RANGEで測定すると良いでしょう。逆 に測定光のレベルが既知で、I-L測定を行うときなどは MANUAL RANGEに設定して測定レンジを固定しておく方が 良いでしょう。

Enterキーを押さなくてもレンジ設定の変更はされています が、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enter キーを押して設定を確定し、設定状態を終了させることをお 薦めします。

使用している光センサの測定レンジ範囲よりも高いレベルの 光を入力すると、オーバーレンジ表示を、測定レンジ範囲よ りも低いレベルの光を入力するとアンダーレンジ表示を行 い、そのときの測定値が正しくない(規格を外れている)可能 性のあることを示します。

↓ 付録E 光センサ使用時のオーバーレンジ表示・アン ダーレンジ表示 操作

2) MANUAL RANGの設定					
操作	備考				
Auto Manuキーを押す					
↑キーまたは↓キーを押す	レンジを指定します。				
Enterキーを押す	設定が確定されます。				

Auto Manuキーを押すごとにAUTO RANGEとMANUAL RANGEが切り替わります。MANUAL RANGEに設定されているときは、下図に示すとおり表示器上部の"AUTO"表示は消えています。

メッセージ表示部に点滅表示されているレンジを↑キーまたは↓キーで変 更します。



図4-7 マニュアルレンジ設定画面

ポイント

AUTO RANGEの場合レンジの切り替え時間が必要となりま す。測定光のレベルがおおよそわかっている場合や、レベル 変動が小さい(2~3dB)場合にはMANUAL RANGEで測定する と良いでしょう。

AUTO RANGEからMANUAL RANGEに切り替えたときに は、前回のMANUAL RANGEでの設定レンジではなく、

AUTO RENGEで設定されていたレンジとなります。

設定可能なレンジは使用する光センサによって異なります。 付録A 規格を参照してください。

設定可能なレンジは帯域設定によって異なります。4.2.9 帯 域設定を参照してください。

Enterキーを押さなくてもレンジ設定の変更はされています が、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enter キーを押して設定を確定し、設定状態を終了させることをお 薦めします。

設定している測定レンジ範囲よりも高いレベルの光を入力す ると、オーバーレンジ表示を、低いレベルの光を入力すると アンダーレンジ表示を行い、そのときの測定値が正しくない (規格を外れている)可能性のあることを示します。

↓ 付録E 光センサ使用時のオーバーレンジ表示・アン ダーレンジ表示
λ

4.2.4 校正波長(校正光周波数)設定

本器で使用する光センサの受光器は波長感度特性を持っ ています。 そのため絶対値を正しく得るためには感度補正が必要と なります。 本器では測定光の波長を設定することで自動的に補正が 行われます。 なお4.2.10 表示単位(波長/光周波数)切り替えで光周波 数表示を設定している場合は光周波数表示となります。

1) ユニットのプリセット値を設定

備考
希望する波長(光周波数)が表示されるまで押してくださ
۷٬۰ o
設定が確定されます。

λキーを押すごとにユニットにプリセットされている代表的波長が切り替わります。この値はユニットにより異なりますが, MU931311Aの場合下 記のようになっています。

850.00 nm → 1200.00 nm → 1300.00 nm → 1310.00 nm → 1480.00 nm → 1550.00 nm → (任意設定波長) → 850.00 nm

光周波数表示の場合は下記のようになっています。

352.697 THz → 249.827T Hz → 230.610 THz → 228.849 THz → 202.562T Hz →193.414T Hz → (任意設定光周波数) → 352.697T Hz メッセージ表示の校正波長(下図の場合"1300.00 nm")の内どれか一つの桁 の数字が点滅して,設定状態であることを示しています。



図4-8 プリセット校正波長設定画面

ポイント

任意設定波長(光周波数)は,2)任意の校正波長値を設定で設定 した波長(光周波数)です。何も設定していない場合,またはプ リセット値として存在している値を改めて任意設定した場合 には表示されません。

λキーを押してメッセージ表示の波長(光周波数)が変わって も、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキー を押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

2) 任意の校正波長値を設定

2) 江息()	牧止仪衣他で改た
操作	備考
λキーを押す	
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します
↑キーまたは↓キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示の校正波長(下図の場合"1300.00 nm")の内どれか一つの桁 の数字が点滅して,設定状態であることを示しています。点滅している桁 の数字は↑キーまたは↓キーを押して変更することができます。また,点 滅している桁(入力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。



図4-9 任意校正波長設定画面

ポイント

任意の校正波長を設定する場合、千の位の数字を直接変更する ことはできません。入力桁は百の位までしか移動しませんの で、百の位から繰り上がり・繰り下がりで設定してください。 数字を変更してメッセージ表示の波長が変わっても、この状態 では設定の変更はされていません。必ずEnterキーを押して設 定を確定し、設定状態を終了させてください。

3) 光源の出力波長値を設定

	備考
λキーを押す	光源の出力波長(光周波数)が表示されるまで押してくださ
	ر ب ⁰
Enterキーを押す	設定が確定されます。
	操作は1)ユニットのプリセット値を設定と同じですが,一つのチャネルが

操作は1)ユニットのブリセット値を設定と同じですが,一つのチャネルが 光センサ,もう一つのチャネルが光源で使用している場合,光センサのプ リセット波長(光周波数)の中の任意設定波長(光周波数)の次に光源の出力 波長(光周波数)が追加されます。つまりMU931311Aの場合下記のように なります。

850.00 nm → 1200.00 nm → 1300.00 nm → 1310.00 nm → 1480.00 nm → 1550.00 nm → (任意設定波長) → 光源出力波長 → 850.00 nm

λキーを押してメッセージ表示の波長(光周波数)が変わって も、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキー を押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

4) 校正波長設定を中断

操作	備考
λキーを押す	もとの校正波長(光周波数)が表示されます。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

校正波長(光周波数)設定はEnterキーが押されるまで変更されていません ので,再度*I*キーを押して元の値を表示させた後,Enterキーを押すと設定 を中断して元の状態に戻ることができます。

4.2.5 表示単位(dBm/W)切り替え

絶対値測定を行っている場合にはdBmとWを,相対値測 定(REL,REF)を行っている場合にはdBと%を切り替え て表示することができます。

1) 絶対値測定時に表示単位を切り替える

操作	備考
dBm Wキーを押す	希望の単位となるまで押してください。

dBm Wキーを押すごとにdBmとWが切り替わります。

2) 相対値測定時に表示単位を切り替える

	=/ 1日/-31回1/	
操作		備考
dBm Wキーを押す		絶対値測定に戻ります。
再度dBm Wキーを押	す	希望の単位となるまで押してください。
	相対値測定を ません。いっ 値測定に切り	行っている場合に,そのまま表示単位を変更することはでき たん絶対値測定に戻って表示単位を変更の後,もう一度相対 替えてください。

切り替えを行った場合の表示単位は下記のようになります。



操作

dBm

W

相対値測定を行っている場合に、そのまま表示単位を変更する ことはできません。そのためいったん絶対値測定に戻る必要が あるのでリラティブ測定を行っていた場合、それまで使用して いた基準値がクリアされてしまいますので、表示単位を変更す る場合には十分注意してください。

4.2.6 アベレージ設定

測定光にノイズ成分が含まれているときにアベレージ処理を行うことでS/N比を改善することができます。

Prmtr

1) アベレージ処理を行う(アベレージ回数の設定)

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"AVERAGE"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	"ON xxx(回数)"表示にします。
↑キーまたは↓キーを押す	回数を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

アベレージ回数は2,5,10,20,50,100,200,500,1000回の中から選ぶことができます。

アベレージ処理が設定されているときは表示器上部の"AVG"表示が点灯します。



図4-10 アベレージ設定画面

本器のアベレージ処理は下図に示すとおり移動平均です。



測定値の個数がアベレージ回数に達していない場合(図4-11での○部分)には"AVG"表示が点滅しています。

2) アベレージ処理を中止する

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"AVERAGE"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	"OFF"表示にします。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

アベレージ処理が設定されていないときは表示器上部の"AVG"表示は消 灯しています。

ポイント

Enterキーを押さなくてもアベレージ設定の変更はされていま すが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enter キーを押して設定を確定し、設定状態を終了させることをお薦 めします。

4.2.7 光変調モード設定

測定光の変調周波数を指定することで変調光のレベル測 定ができます。

Prmtr

1) 変調光測定ON(変調周波数の設定)

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"MOD FREQ"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	"MOD xxx(周波数)"表示にします。
↑ キーまたは ↓ キーを押す	周波数を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

変調周波数は270 Hz, 1 kHz, 2 kHzの中から選ぶことができます。 変調光測定が設定されているときは表示器上部の"MOD"表示が点灯します。

ポイント

変調光測定時の測定値は設定周波数成分の平均値となりま す。例えば消光比∞,デューティ比50%の変調光を測定した 場合,ピーク値の1/2の値となります。



図4-12 変調光測定ON設定画面

2) 変調光測定OFF

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"MOD FREQ"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	"CW"表示にします。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

変調光測定が設定されていないときは表示器上部の"MOD"表示は消灯しています。



図4-13 変調光測定OFF設定画面

ポイント

Enterキーを押さなくても光変調モード設定の変更はされてい ますが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、 Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させること をお薦めします。 4.2.8 測定インターバル設定

データサンプリング間隔を設定することができます。 1 ms~500 msの中の固定値,または設定分解能1秒で, 1 秒から99時間59分59秒の範囲内の設定ができます。



1)	固	定/	储	を	訡	슦
-	/	ш			ے	HX.	ᄮ

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"INTERVAL"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	希望する時間が表示されるまで押してください。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

インターバル時間はSelectキーを押すごとに1 ms → 10 ms → 20 ms → 50 ms → 100 ms → 200 ms → 500 ms → 任意値設定状態(xxHxxMxxS) → 1 ms と切り替わります。



図4-14 インターバル(固定値)設定画面

2) 任意値を設定

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"INTERVAL"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	任意値設定状態(xxHxxMxxS)が表示されるまで押してくだ
	さい。
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します
↑キーまたは↓キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

インターバル時間はSelectキーを押すごとに1 ms → 10 ms → 20 ms → 50 ms → 100 ms → 200 ms → 500 ms → 任意値設定状態(xxHxxMxxS) → 1 ms と切り替わります。

任意値設定状態(xxHxxMxxS)を選択した場合,時・分・秒いずれかの数 字が点減して入力状態であることを示しています。点減している項目の数 字は↑キーまたは↓キーを押して変更することができます。また,点減し ている桁(入力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。



測定値の表示間隔は約200 ms必要です。そのため測定イン ターバルが100 ms以下のときは7セグメントへの表示に測定 値を完全に反映することができません。測定インターバルが 100 ms以下で連続的に正確な測定値を必要とされる場合は、 4.2.18 測定データ記録をご使用ください。 Enterキーを押さなくても測定インターバル設定の変更はされ

ていますが,メッセージ表示が点滅したままとなりますので, Enterキーを押して設定を確定し,設定状態を終了させること をお薦めします。

任意値設定する場合,時・分・秒いずれの場合も一位の数字しか 変更できません。十位の数字は繰り上がり・繰り下がりによっ て設定してください。

4.2.9 帯域設定

受光回路の帯域を設定することができます。自動的に最 適な帯域に設定されるAUTOと、任意の固定値のいずれ かを設定することができます。表示されている帯域は 3 dB帯域幅です。

Prmtr

	1)	AUTOの設定
操作		備考
Prmtrキーを押す		表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
		メッセージに"BANDWIDTH"が表示されるまで押してく
		ださい。
Selectキーを押す		"AUTO"表示にします。
Enterキーを押す		設定が確定されます。
	2)	任意帯域(固定)の設定
操作		備考
Prmtrキーを押す		表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
		メッセージに"DANDWIDTH"が圭テされてまで畑してく

Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"BANDWIDTH"が表示されるまで押してく
	ださい。
Selectキーを押す	"xxx Hz"表示にします。
↑ キーまたは↓ キーを押す	帯域(周波数)を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

設定可能な帯域は使用する光センサによって異なります。またMANUAL RANGEに設定している場合にも設定可能な帯域は制限されます。下表で ×印の組み合わせの所は設定できません。〇印の所のみ設定できます。 なお,同一レンジ(帯域)のまま帯域(レンジ)を上げる(下げる)と×印に なってしまうときには、〇印のあるレンジに自動的に変更されます。

例1:

MA931421Aでレンジ-60 dBm,帯域100 Hzから帯域を1 kHzに変更すると レンジは-50 dBmに自動的に変更されます。

例2:

MA931421Aでレンジ-50 dBm, 帯域1 kHzからレンジを-60 dBmに変更す ると帯域は100 Hzに自動的に変更されます。

レンジと帯域の関係

レンジ 帯域 +10 $\sim 0 \text{ dBm}$ 1 kHz $0\sim$ -10 dBm 1 kHz -10~-20 dBm 1 kHz -20~-30 dBm 1 kHz -30~-40 dBm 1 kHz -40~-50 dBm 10 Hz -50~-60 dBm 10 Hz -60~-70 dBm 1 Hz -70~-80 dBm 1 Hz

表4-1 MU931421A/22A帯域AUTO時の測定レンジと帯域の関係

表4-2 MU931421A/22A測定レンジと帯域の関係

レンジ	0.1Hz	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz
+10 $\sim 0 \text{ dBm}$	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	\bigcirc	0
0∼-10 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0
-10~-20 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0
-20~-30 dBm	0	0	0	0	0	0
-30~-40 dBm	0	0	0	0	0	0
-40∼-50 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0
-50~-60 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	×
-60∼-70 dBm	\bigcirc	0	0	0	×	×
-70~-80 dBm	0	0	0	×	×	×

レンジ	帯域
+10~ 0 dBm	1 kHz
0∼-10 dBm	1 kHz
-10~-20 dBm	1 kHz
-20~-30 dBm	1 kHz
-30~-40 dBm	1 kHz
-40∼-50 dBm	1 kHz
-50~-60 dBm	1 kHz
-60∼-70 dBm	10 Hz
-70~-80 dBm	10 Hz
-80~-90 dBm	1 Hz
-90~-110 dBm	1 Hz

表4-3 MU931311A帯域AUTO時の測定レンジと帯域の関係

表4-4 MU931311A測定レンジと帯域の関係

レンジ	0.1Hz	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz
+10~ 0 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	\bigcirc	0	0
0∼-10 dBm	\bigcirc						
-10~-20 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0	\bigcirc
-20~-30 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0	0
-30~-40 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0
-40~-50 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0	0
-50~-60 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	0	0	\bigcirc
-60∼-70 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	0	0	×	×
-70~-80 dBm	0	\bigcirc	0	0	×	×	×
-80~-90 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\times	×	×	×	×
-90~-110 dBm	0	0	×	×	×	×	×

表4-5 MU931001A+MA9331A帯域AUTO時の測定レンジと帯域の関係

レンジ	帯域
+35~+30 dBm	1 kHz
+30~+20 dBm	1 kHz
+20~+10 dBm	1 kHz
+10 \sim 0 dBm	1 kHz
0∼-10 dBm	1 kHz
-10~-20 dBm	10 Hz
-20~-30 dBm	10 Hz
-30~-40 dBm	1 Hz
-40~-50 dBm	1 Hz

表4-6 MU931431A帯域AUTO時の測定レンンと	帯域の	関係
------------------------------	-----	----

レンジ	帯域
+33~+30 dBm	1 kHz
+30~+20 dBm	1 kHz
+20~+10 dBm	1 kHz
+10~0 dBm	1 kHz
0∼-10 dBm	1 kHz
-10~-20 dBm	10 Hz
-20~-30 dBm	10 Hz
-30~-40 dBm	1 Hz
-40∼-50 dBm	1 Hz

表4-7 帯域マニュアル設定時の測定レンジと帯域の関係

レンジ	0.1Hz	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz
+33~+30 dBm	0	0	0	0	\bigcirc	0
+30~+20 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc
+20~+10 dBm	0	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
+10 \sim 0 dBm	0	0	0	0	0	0
0∼-10 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc
-10~-20 dBm	0	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
-20~-30 dBm	0	0	0	0	0	×
-30~-40 dBm	0	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\times	×
-40~-50 dBm	0	0	0	×	×	×

4

レンジ	0.1Hz	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	20kHz
+35~+30 dBm	\bigcirc	0	0	0	0	\bigcirc
+30~+20 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	\bigcirc	\bigcirc
+20~+10 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc
+10~ 0 dBm	0	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
0∼-10 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	0	\bigcirc	\bigcirc
-10~-20 dBm	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc
-20~-30 dBm	0	\bigcirc	0	0	\bigcirc	×
-30~-40 dBm	0	0	0	0	×	×
-40~-50 dBm	0	0	0	×	×	×

表4-8 MU931001A+MA9331A測定レンジと帯域の関係

表4-9 MU931001A+MA9332A帯域AUTO時の測定レンジと帯域の関係

レンジ	帯域
$+7\sim 0 \text{ dBm}$	1 kHz
0∼-10 dBm	1 kHz
-10~-20 dBm	1 kHz
-20~-30 dBm	1 kHz
-30~-40 dBm	1 kHz
-40~-50 dBm	10 Hz
-50~-60 dBm	10 Hz
-60∼-70 dBm	1 Hz
-70~-80 dBm	1 Hz

表4-10 MU931001A+MA9332A測定レンジと帯域の関係

レンジ	0.1Hz	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	20kHz
$+7\sim 0 \text{ dBm}$	\bigcirc	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
0∼-10 dBm	0	0	0	0	\bigcirc	0
-10~-20 dBm	0	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
-20~-30 dBm	0	0	0	0	0	0
-30~-40 dBm	0	0	0	0	\bigcirc	0
-40∼-50 dBm	0	0	0	0	0	0
-50~-60 dBm	\bigcirc	0	0	0	\bigcirc	×
-60~-70 dBm	0	0	0	0	×	×
-70~-80 dBm	0	0	0	×	×	×

レンジ	帯域
$+7 \sim 0 \text{ dBm}$	1 kHz
0∼-10 dBm	1 kHz
-10~-20 dBm	1 kHz
-20~-30 dBm	1 kHz
-30~-40 dBm	1 kHz
-40∼-50 dBm	10 Hz
-50~-60 dBm	10 Hz
-60~-70 dBm	1 Hz
-70~-80 dBm	1 Hz

表4-11 MU931002A+MA9332A/33A帯域AUTO時の測定レンジと帯域の関係

表4-12 MU931002A+MA9332A/33A測定レンジと帯域の関係

レンジ	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	20kHz
$+7 \sim 0 \text{ dBm}$	\bigcirc	0	0	\bigcirc	0
0∼-10 dBm	0	0	0	0	0
-10~-20 dBm	0	0	0	\bigcirc	0
-20~-30 dBm	\bigcirc	0	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc
-30~-40 dBm	0	0	0	0	0
-40~-50 dBm	\bigcirc	0	0	\bigcirc	\bigcirc
-50~-60 dBm	\bigcirc	0	\bigcirc	\bigcirc	\times
-60∼-70 dBm	0	0	0	×	×
-70~-80 dBm	0	0	×	×	×

ポイント

通常,帯域設定は"AUTO"で使用されることをお奨めします。 任意値に固定してご使用になりますと表示値に誤差を含んで しまう場合があります。

Enterキーを押さなくても帯域設定の変更はされていますが、 メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enterキーを 押して設定を確定し、設定状態を終了させることをお薦めしま す。 **4** 操作

4-27

4.2.10 表示単位(波長/光周波数)切り替え

4.2.4 校正波長(光周波数)設定を波長表示で行うのか,光周波数表示で行うのかを設定します。

	1)	波長表示に設定	
操作			備考
Prmtrキーを押す		表示器上部に"PR	MTR"の表示が点灯します。
		メッセージに"DIS	SP UNIT"が表示されるまで押してくださ
		$\wedge j^{\circ}$	
Selectキーを押す		メッセージに"WA	AVELENGTH"が表示されるまで押してく
		ださい。	
Enterキーを押す		設定が確定されま	す。

Selectキーを押すごとにWAVELENGTHとFREQUENCYが切り替わります。



図4-16 波長表示設定画面

2) 光周波数表示に設定

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"DISP UNIT"が表示されるまで押してくださ
	<i>ر</i> ، ۲
Selectキーを押す	メッセージに"FREQUENCY"が表示されるまで押してくだ
	さい。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

Selectキーを押すごとにFREQUENCYとWAVELENGTHが切り替わります。



図4-17 光周波数表示設定画面

ポイント

Enterキーを押さなくても表示単位切り替えの変更はされてい ますが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、 Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させること をお薦めします。 光周波数と波長の変換は次式に従って演算を行っています。 λ=c/f c=2.99792458×10⁸m/s(真空中の光速度) 演算結果は表示桁数未満を四捨五入して表示するため、光周 波数から波長に変換する場合と、波長から光周波数に変換す

る場合とで値が一致しない場合があります。 例) 192.859 THz → 1554.46 nm 1554.46 nm → 192.860 THz

4.2.11 表示分解能(Blank)設定

dBmまたはdB単位で表示しているときに小数点以下の 桁の数字がばらついていたり,読み取り桁数が多くはい らない場合には,表示分解能(Blank)を設定して見やす くすることができます。

Prmtr	

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"DISP BLANK"が表示されるまで押してくだ
	さい。
←キーまたは→キーを押す	必要な表示桁にします。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

←キーを押すと小数点以下第3位→第2位の順に7セグメント表示が消 灯します。

→キーを押すと小数点以下第2位→第3位の順に7セグメント表示が点 灯します。



図4-18 表示分解能(Blank)設定画面

7セグメント表示がオーバーレンジまたはアンダーレンジを表 示表示しているときは、表示分解能の設定はできません。測 定値が表示されている状態で設定してください。 Enterキーを押さなくても表示分解能設定の変更はされていま すが、Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させ ることをお薦めします。

4.2.12 リラティブ測定

キー入力時点の表示値を基準値として、その後の表示値 *から基準値を差し引いた値を表示します。

Rel

*この表示値はリラティブ測定でなければ7セグメントに表示される はずの値のことです。

1) リラティブ測定の開始

	備考
Relキーを押す	

[絶対値測定からリラティブ測定にした場合]

Relキー入力時点に表示していた絶対値を基準値として差し引きした値を 表示します。



図4-19 絶対値測定からリラティブ測定

4

操作

[リファレンス測定からリラティブ測定にした場合] Relキー入力時点に表示していたリファレンス値を基準値として差し引き した値を表示します。



図4-20 リファレンス測定からリラティブ測定

この例では、上段での絶対値は"-20.911 dBm"、下段での絶対値は"-25.578 dBm"を測定しています。リファレンス測定からリラティブ測定に切り替えた場合、リファレンス測定値の変動を測定することができます。

12 4.2.13 リファレンス測定

2) リラティブ測定の中止(絶対値測定に戻る)

操作	備考
dBm Wキーを押す	

4.2.13 リファレンス測定



1) リファレンス値(REF DATA)の設定

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"REF DATA"と表示されるまで押してくださ
	<i>ر</i> هٔ
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します。
↑ キーまたは ↓ キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示のリファレンス値(下図の場合"-13.257 dBm")の内どれか 一つの桁の数字が点滅して,設定状態であることを示しています。点滅し ている桁の数字は↑キーまたは↓キーを押して変更することができます。 また,点滅している桁(入力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更で きます。



ポイント

Enterキーを押さなくてもリファレンス値(REF DATA)設定の 変更はされていますが、メッセージ表示が点滅したままとな りますので、Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終 了させることをお薦めします。

2) リファレンス値(REF DATA)を基準値とするリファレンス測定

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Ref(Rel)キーを押す	表示器上部に"CH1/CH1"と表示されるまで押します。

図4-22の場合, CH1側入力光の絶対値は-20.911 dBmです。



3) 相手チャネルを基準値とするリファレンス測定(2チャネル間測定)

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Ref(Rel)キーを押す	表示器上部に"CH1/CH2"と表示されるまで押します。

メッセージ表示には相手チャネル(この場合CH2)の測定値をリファレンス レベルとして表示しています。

図4-23の場合, CH1側入力光の絶対値は-17.888 dBmです。



4) リファレンス測定の中止(絶対値測定に戻る)

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが消灯し、Shift解除となります。
dBm Wキーを押す	

4.2.14 キャリブレーション測定

本器では,あらかじめ設定した補正 値(CAL FACTOR)を差し引いた結果 を7セグメントに表示することができ ます。



Prmtr

1) 補正(値の	設定

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"CAL FACTOR"と表示されるまで押してくだ
	さ <i>い</i> 。
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します。
↑ キーまたは ↓ キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示の補正値(下図の場合"13.257dB")の内どれか一つの桁の数 字が点減して,設定状態であることを示しています。点減している桁の数 字は↑キーまたは↓キーを押して変更することができます。また,点減し ている桁(入力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。



図4-24 補正値(CAL FACTOR)設定画面

ポイント

Enterキーを押さなくても補正値(CAL FACTOR)設定の変更 はされていますが、メッセージ表示が点滅したままとなりま すので、Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了さ せることをお薦めします。

2) キャリブレーション測定の開始

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Cal(dBm W)キーを押す	表示器上部に"CAL"と表示されます。



図4-25 キャリブレーション測定画面

図4-25の場合,補正値13.257dBを差し引いた値が-20.911 dBmですから,測定しているレベルは-7.654 dBmということ になります。

3) キャリブレーション測定の中止(絶対値測定に戻る)

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Cal(dBm W)キーを押す	表示器上部の"CAL"表示が消えます。

4.2.15 最大値·最小値表示

測定していた値の中の最大値・最小値・差(最大値-最 小値)を見ることができます。

Restart

Max Min

1) 最大値・最小値・差を見る

	1) 取八胆 取八胆 左て光る
操作	備考
Max Minキーを押す	
	キーを押すごとにメッセージ表示に.
	取入他 → 取小他 → 左 → 取入他
	の順に表示されます。
	CH / AUTO CH / AUTO
	וודרתו והדדוו
	MAX HAUFI FNGTH

図4-26 最大值表示画面

2) 最大値・最小値・差を取り直す

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Restart (Max Min) キーを押す	

最大値・最小値の記録は測定開始から常に継続して行われています。Restart キーを押すと、その時点からの測定値の最大値・最小値に更新されます。

ポイント

最大値・最小値を測定したい場合は、測定系が定常状態と なってからRestartキーを押して記録を始めてください。この ようにしませんと、例えば光を入力していないときの測定値 が最小値として記録されることになります。

3) 最大値・最小値表示の中止

操作	備考
dBm Wキーを押す	

ポイント

最大値・最小値表示を中止するには他のパラメータ設定キー を押すことでも可能です。その場合には押したキーの設定状 態となってしまいます。単に表示を中止するときにはdBm W キーの使用をお奨めします。

Appl

4.2.16 クローン機能

同じ形名の光センサ2台を使用している場合に,一方の ユニットの設定をもう一方のユニットに,すべて同じと なるようコピーすることができます。

1) クローン機能の実行

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"CLONE"と表示されるまで押してくださ
	γ_{o}
Selectキーを押す	コピーする方向を選択します。
Enterキーを押す	

コピーする方向は, Selectキーを押すごとに

CH1→CH2:チャネル1の設定をチャネル2にコピーする CH2→CH1:チャネル2の設定をチャネル1にコピーする と切り替わります。



図4-27 クローン機能画面

ポイント

この機能はチャネルの設定に関わらず実行できます。

2) クローン機能の中止

操作	備考
dBm Wキーを押す	

4.2.17 測定条件記録・読み出し

使用している測定条件(パラメータ設定)をメモリに記憶 しておくことができます。また,記録している測定条件 の読み出し(設定する)ことができます。



ニコ トヨ
記録

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"SAVE PRMTR"と表示されるまで押してく
	ださい。
↑ キーまたは↓ キーを押す	メモリ番号を選択します。
Enterキーを押す	

測定条件記録に使用できるメモリ番号は1~9です。数字が点滅して設定 状態であることを示しています。



図4-28 測定条件記録画面

測定記録を実行する際、オーバーライトの確認を行っていま せん。Enterキーを押すと無条件に書き込みます。重要な測定 条件は別途控えておいてください。

2)	測定条件読み出

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"LOAD PRMTR"と表示されるまで押してく
	ださい。
↑ キーまたは ↓ キーを押す	メモリ番号を選択します。
Enterキーを押す	

測定条件読み出しに使用するメモリ番号は0~9です。数字が点滅して設 定状態であること示しています。 メモリ番号0はユニットの初期設定値(工場出荷時の設定)を読み出します。 メモリ番号1~9は測定条件記録で記録した測定条件を読み出します。

4

操作



図4-29 測定条件読み出し画面

メモリ番号1~9に記録したときのユニット形名と異なる形 名のユニットを使用している場合に測定条件読み出しを実行 した場合,設定可能なパラメータのみ設定されます。

 (例) MU931311Aでレンジ-90 dBmを記録したメモリを MU931421Aで読み出すと、レンジ設定は変更され ません。

メモリ番号1~9に記録したときのユニットと異なるユニットを使用している場合に測定条件読み出しを実行した場合に は、エラーとなります。

4.2.18 測定データ記録

設定されているインターバル時間 (4.2.8項参照)間隔でCH1,CH2別々に 連続した最大1000個の測定値をメモ リに記録できます。

	Run/Stop
Shift	+ Auto Manu

Appl

1) 記録ラ	データ数の設定
操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"STORE DATA"と表示されるまで押してくだ
	さい。
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します
↑ キーまたは ↓ キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示の記録データ数(下図の場合"500")の内どれか一つの桁の 数字が点滅して,設定状態であることを示しています。点滅している桁の 数字は↑キーまたは↓キーを押して変更することができます。また,点滅 している桁(入力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。

ポイント



図4-30 記録データ数設定画面

数字を変更してメッセージ表示の記録データ数が変わっても、 この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキーを 押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

2) 記録測定の開始

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Run/Stop (Auto Manu)	メッセージに"NOW RECORDING"または"COUNT xxx/
キーを押す	yyy"と表示して記録測定を開始します

記録測定時の表示は設定されているインターバル時間(4.2.8項参照)によっ て異なります。設定が200 ms以下のときは7セグメントに"-(マイナス)" が表示され、メッセージ表示は"NOW RECORDING"となり、測定終了 まで変化がありません。



図4-31 記録データ数設定画面(インターバル時間200 ms以下の場合)

インターバル時間設定が500 ms以上のときは7セグメントに測定値が表示 され、メッセージ表示は"COUNT xxx/yyy"となります。xxxは実際に記 録されたデータ数,yyyは設定されている記録データ数です。



図4-32 記録データ数設定画面(インターバル時間500 ms以上の場合)

記録測定を完了した(設定されている記録データ数分のデータ記録を行った)ときは,

"COMPLETE"と表示した後、記録測定を行う以前の測定状態に戻ります。



図4-33 記録測定終了画面

記録測定の中断

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
Run/Stop (Auto Manu)	メッセージに"ABORT"と表示して記録測定を中断します
キーを押す	

Shift状態でRun/Stop (Auto Manu) キーを押すと、押すごとに実行と中断を 切り替えられます。

ただし、測定インターバルが10 ms以下に設定されている場合には、記録 測定の中断はできません。(記録測定完了するまで実行されます)

▲ 4.2.8 測定インターバル設定



図4-34 記録測定中断画面

4) 記録データの閲覧

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"READ OUT"と表示されるまで押してくださ
	$\langle \gamma \rangle_{o}$
Selectキーを押す*	CH1 & CH2で記録測定を行ったときのみ。
↑キーまたは↓キーを押す	閲覧項目を選択します。

 * CH1 & CH2で記録測定を行ったときは、Selectキーを押してどちらの チャネルのデータを閲覧するのかを選択します。
キーを押すごとにCH1側のデータ閲覧"No.1(1/2)"とCH2側のデータ
閲覧"No.2(2/2)"が切り替わります。
CH1またはCH2で記録測定を行った結果を閲覧するときは、"No.1(1/1)"と表示され、Selectキーは無効です。

↓キーを押すと下表に示す項目を上から順番に表示します。一番最後の項目まで表示すると、次は先頭の項目を表示します。↑キーを押すと逆に下から順番に表示します。

表示項目	表 示 例	備考
記録番号	READ OUT	
	No.1 (1/2)	
ユニット形名	UNIT	
	MU931311A	
測定終了日	DATE	
	98/12/24	YY/MM/DD
測定終了時刻	TIME	
	12:34:56	HH:MM:SS
アベレージ回数	AVERAGE	
	ON 5	
インターバル	INTERVAL	
時間	10 ms	
測定データ数	CARRY OUT/SET UP No.	
	420/500	記録完了データ数/設定データ数
MAXデータ	MAX	処理対象データは、記録測定の開始
	10.345 dBm	から終了まで間のデータ
MINデータ	MIN	処理対象データは、記録測定の開始
	—99.999 dBm	から終了まで間のデータ
Peak to Peak	P-P	処理対象データは、記録測定の開始
データ	110.344dB	から終了まで間のデータ
データの平均値	D-AVERAGE	処理対象データは、記録測定の開始
	-23.678 dBm	から終了まで間のデータ
データ番号	D-No.	データは7セグメントに表示
	321	

データ閲覧時の表示項目

記録された測定データはデータ番号をメッセージ表示しているときに,7 セグメントに表示されます。



図4-35 記録データ閲覧

4.2.19 パラメータ閲覧

パラメータ設定状態とすることなく設定されているパラ メータの内容を閲覧(確認)することができます。





→キーを押すと下記の順番に表示されます。

$$\begin{split} & \mathsf{WAVELENGTH}(\mathsf{FREQUENCY}) \to \mathsf{RANGE} \to \mathsf{REF} \ \mathsf{LEVEL} \to \mathsf{CAL} \\ & \mathsf{FACTOR} \to \mathsf{AVERAGE} \to \mathsf{MOD} \ \mathsf{FREQ} \to \mathsf{INTERVAL} \to \mathsf{BAND} \\ & \mathsf{WIDTH} \to \mathsf{WAVELENGTH}(\mathsf{FREQUENCY}) \end{split}$$

←キーを押すと上記の逆順に表示されます。

ポイント

パラメータ閲覧で内容を確認の後、Prmtrキーを押すと閲覧し ていたパラメータの設定状態に変わります。Prmtrキーを押し て設定項目を選択する際には一方向にしか変わらないため設 定したい項目を行きすぎると1周りしなければなりません が、パラメータ閲覧機能では逆回りができますので、設定項 目に素速く移ることができます。

4.3 光源の操作

4.3.1 チャネル切り替え

本器でパラメータ設定を行う場合,どのユニットに対 して設定するのかをあらかじめ指定しておかなければ なりません。

Chan

操作	備考
Chanキーを押す	希望のチャネルになるまで押してください。
	[光源を2台取り付けている場合]

キーを押すごとに

 $CH1 \rightarrow CH2 \rightarrow CH1 \& CH2 \rightarrow CH1$

の順番に切り替わります。選ばれているチャネル表示には下線が表示され ています。



CH1 & CH2の場合にパラメータの設定を行うと、まずCH1に 対し設定が行なわれ、同じ設定をCH2に対しても行えるとき のみCH2にも設定されます。このため、CH1 & CH2に設定し ていても必ず両CH同時に設定できるとは限りません。

[上記以外の場合]

キーを押すごとに

 $CH1 \rightarrow CH2 \rightarrow CH1$

の順番に切り替わります。選ばれているチャネル表示には下線が表示され ています。

ポイント

CH1または CH2のどちらか一方にしかユニットが取り付けら れていない場合に電源ONにすると,ユニットの取り付けられ ているチャネルが選択されます。 ユニットの取り付けられていないチャネル側には"NO UNIT" とメッセージ表示されます。 CH1または CH2のどちらか一方にしかユニットが取り付けら れていない場合でもチャネルの切り替えを行うことはできま す。ただしユニットの取り付けられていないチャネルへのパラ メータ設定はエラーとなります。

4.3.2 光出力ON/OFF

光出力をON/OFFの設定を行います。

キーは自照式でユニット正面パネルにあります。

(*ユニット正面)

Opt.On

操作	備考
Opt.Onキーを押す	

キーを押すごとにONとOFFが交互に設定されます。ONに設定されている ときは"on", OFFに設定されているときは"oFF"と7セグメントに表示さ れます。

光が出力されている場合はキーが連続点灯しています。

ONに設定されていても、リモートインターロックなどの安全装置が働い て光が遮断されている場合はキーは点滅しています。

OFFに設定されているときはキーは消灯しています。



図4-37 光出力ON/OFF画面

ポイント

本器には光源を使用する際の光安全装置としてリモートイン ターロックコネクタおよび光出力制御スイッチを用意してい ます。リモートインターロックコネクタをショートかつ光出 力制御スイッチがONとなっていなければ、光出力キーをON と設定しても光は出力されません。

リモートインターロックコネクタの使い方は3.5リモートイン ターロックコネクタの接続を参照してください。

4.3.3 出力光周波数(波長)設定

光周波数(波長)可変機能がある光源の場合は、中心光周 波数(波長)を基準に、規格で定めた範囲で可変すること ができます。4.3.8 表示単位(光周波数/波長)切り替 えで設定している表示単位で設定できます。 変更したときに表示されている光周波数または波長は、 おおよその目安です。絶対的な値を要求される場合には 光波長計や光スペクトラムアナライザによりご確認くだ さい。また、スイッチャブル光源の場合には、出力光周 波数(波長)を切り替えることができます。

[光周波数(波長)可変機能がある場合]

出力光周波数(波長)を設定

操作	備考
λキーを押す	
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します
↑キーまたは↓キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示の出力光周波数(図4-38の場合"193.139 THz")または出力 波長(図4-39の場合"1552.19 nm")の内どれか一つの桁の数字が点滅して, 設定状態であることを示しています。点滅している桁の数字は、↑キーま たは↓キーを押して変更することができます。また、点滅している桁(入 力可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。



図4-39 出力波長設定画面

1552.

19nn

52.19nm

中心光周波数からどのくらいずれているかは、バーグラフを 見るとわかりやすいでしょう。バーグラフの中央が中心光周 波数(波長)を両サイドは可変幅の最大値を示します。 またバーグラフの動きは光周波数表示、波長表示いずれの場 合も数字を増やすと右に、数字を減らすと左に移動します。 Enterキーを押さなくても出力光周波数(波長)設定の変更はさ れていますが、メッセージ表示が点減したままとなりますの で、Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させる ことをお薦めします。

中心光周波数(波長)に戻す

操作	備考
λキーを押す	押すごとに中心光周波数(波長)と設定中の光周波数(波長) が切り替ります。



図4-40 中心光周波数表示画面

[スイッチャブル光源の場合]

1) 出力光周波数(波長)を切り替える

操作	備考
λキーを押す	メッセージ表示の出力光周波数(波長)表示が切り替わりま
	す。出力する光周波数(波長)を選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

ポイント

Enterキーを押さなくても出力光周波数(波長)設定の変更はされていますが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させることをお薦めします。

4.3.4 光変調モード設定

連続光出力と変調光出力を切り替えることができます。

Prmtr

1) 変調モードON(変調周波数の設定)		
操作	備考	
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。	
	"MOD FREQ"が表示されるまで押してください。	
Selectキーを押す	"MOD xxx(周波数)"表示にします。	
↑ キーまたは ↓ キーを押す	周波数を設定します。	
Enterキーを押す	設定が確定されます。	

. .

変調周波数は270 Hz,1 kHz,2 kHzの中から選ぶことができます。

変調出力が設定されているときは表示器上部の"MOD"表示が点灯します。



2) 変調モードOFF

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"MOD FREQ"が表示されるまで押してください。
Selectキーを押す	"CW"表示にします。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

変調出力が設定されていないときは表示器上部の"MOD"表示は消灯して います。



図4-42 変調モードOFF画面

Enterキーを押さなくても光変調モード設定の変更はされてい ますが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、 Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させること をお薦めします。

4.3.5 ATT設定

光源にはアッテネータ機能が内蔵されており,0.00dB ~6.00dBの範囲で設定することができます。設定分解 能は0.01dBです。

Prmtr

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	"ATT"が表示されるまで押してください。
←キーまたは→キーを押す	入力桁を選択します
↑ キーまたは ↓ キーを押す	数値を設定します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

メッセージ表示のアッテネータ値の内どれか一つの桁の数字が点滅して, 設定状態であることを示しています。点滅している桁の数字は↑キーまた は↓キーを押して変更することができます。また,点滅している桁(入力 可能桁)は←キーまたは→キーを押して変更できます。



図4-43 ATT設定画面

ポイント

ATT設定機能で設定した減衰量はおおよその目安で,絶対的な 確度を持ちません。また本機能はLD素子を駆動する電流を可 変して減衰量を調整しているため,出力光周波数(波長)がずれ てしまうことがあります。絶対的な減衰量が必要な場合には, 別途光減衰器を使用してください。

Enterキーを押さなくてもATT設定の変更はされていますが、 メッセージ表示が点滅したままとなりますので、Enterキーを押 して設定を確定し、設定状態を終了させることをお薦めします。

4.3.6 クローン機能

同じ形名の光源を2台使用している場合に,一方のユ ニットの設定をもう一方のユニットに,すべて同じとな るようコピーすることができます。



クローン機能の実行

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"CLONE"と表示されるまで押してくださ
	٧ [,] ٥
Selectキーを押す	コピーする方向を選択します。
Enterキーを押す	

コピーする方向は, Selectキーを押すごとに

CH1→CH2 : チャネル1の設定をチャネル2にコピーする CH2→CH1 : チャネル2の設定をチャネル1にコピーする と切り替わります。



ポイント

この機能はチャネルの設定に関わらず実行できます。

2) クローン機能の中止

操作	備考
dBm Wキーを押す	
4.3.7 測定条件記録・読み出し

使用している測定条件(パラメータ設定)をメモリに記憶 しておくことができます。また,記録している測定条件 の読み出し(設定する)ことができます。



測定条件記録

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"SAVE PRMTR"と表示されるまで押してく
	ださい。
↑キーまたは↓キーを押す	メモリ番号を選択します。
Enterキーを押す	

測定条件記録に使用できるメモリ番号は1~9です。数字点滅して設定状 態であることを示しています。



34-43 例定未什記錄画面

ポイント

測定記録を実行する際、オーバーライトの確認を行っていま せん。Enterキーを押すと無条件に書き込みます。重要な測定 条件は別途控えておいてください。

2) 測定条件読	み	出	L
_			processing to	-

操作	備考
Applキーを押す	表示器上部に"APPL"の表示が点灯します。
	メッセージに"LOAD PRMTR"と表示されるまで押してく
	ださい。
↑キーまたは↓キーを押す	メモリ番号を選択します。
Enterキーを押す	

測定条件読み出しに使用するメモリ番号は0~9です。数字点滅して設定 状態であること示しています。

メモリ番号0はユニットの初期設定値(工場出荷時の設定)を読み出します。

↓ 付録C 初期設定値

メモリ番号1~9は測定条件記録で記録した測定条件を読み出します。

操作



図4-46 測定条件読み出し画面

ポイント

メモリ番号1~9に記録したときのユニット形名と異なる形 名のユニットを使用している場合に測定条件読み出しを実行 した場合,設定可能なパラメータのみ設定されます。 メモリ番号1~9に記録したときのユニットと異なるユニッ トを使用している場合に測定条件読み出しを実行した場合に は、エラーとなります。

4.3.8 表示単位(光周波数/波長)切り替え

4.3.3 出力光周波数(波長)設定を光周波数表示で行うのか,波長数表示で行うのかを設定します。

Prmtr

1) 光周波数表示に設定

操作	備考
Prmtrキーを押す	表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。
	メッセージに"DISP UNIT"が表示されるまで押してくださ
	ر» د م
Selectキーを押す	メッセージに"FREQUENCY"が表示されるまで押してくだ
	さい。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

Selectキーを押すごとにFREQUENCYとWAVELENGTHが切り替わります。



図4-47 光周波数表示設定画面

	2)	波長表示に設定	
操作		備考	
Prmtrキーを押す		表示器上部に"PRMTR"の表示が点灯します。	
		メッセージに"DISP UNIT"が表示されるまで押してくださ	5
		٧٠°	
Selectキーを押す		メッセージに"WAVELENGTH"が表示されるまで押してく	
		ださい。	
Enterキーを押す		設定が確定されます。	

Selectキーを押すごとにWAVELENGTHとFREQUENCYが切り替わります。



.

ポイント

Enterキーを押さなくても表示単位切り替えの変更はされてい ますが、メッセージ表示が点滅したままとなりますので、 Enterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させること をお薦めします。

光周波数と波長の変換は次式に従って演算を行っています。

λ = c/f c=2.99792458×10⁸m/s(真空中の光速度) 演算結果は表示桁数未満を四捨五入して表示するため、光周 波数から波長に変換する場合と、波長から光周波数に変換す る場合とで値が一致しない場合があります。

> 例)192.859 THz → 1554.46 nm 1554.46 nm → 192.860 THz

操作

4.3.9 パラメータ閲覧

パラメータ設定状態とすることなく設定されているパラ メータの内容を閲覧(確認)することができます。





操作	備考
←キーまたは→キーを押す	閲覧項目を選択します。

→キーを押すと下記の順番に表示されます。

FREQUENCY (WAVELENGTH) \rightarrow ATT \rightarrow MOD FREQ \rightarrow FRE-QUENCY (WAVELENGTH)

←キーを押すと上記の逆順に表示されます。

ポイント

パラメータ閲覧で内容を確認の後、Prmtrキーを押すと閲覧し ていたパラメータの設定状態に変わります。Prmtrキーを押し て設定項目を選択する際には一方向にしか変わらないため設 定したい項目を行きすぎると1周りしなければなりませんが、 パラメータ閲覧機能では逆回りができますので、設定項目に 素速く移ることができます。

System

Prmtr

+

Shift

4.4 システム設定

システム設定はMT9810Bの基本的な 項目を設定するものです。 したがって,ユニットの有無やチャ ネルの設定には関係なく設定するこ とができます。 キーを押すごとに次の設定項目が選

択されます。

REMOTE INTERFACE,GPIB ADDRESS, RS-232C BAUDRATE,RS-232C STOP BIT, RS-232C PARITY BIT,RS-232C CHARACTER, DISPLAY BRIGHTNESS,BUZZER,DATE,TIME

4.4.1 リモートインタフェース設定

本器はリモートインタフェースとしてGPIBとRS-232Cを備えています。 どちらのインタフェースを使用するのかは、あらかじめ設定しておかなけ ればなりません。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"REMOTE INTERFACE"と表示されるまで押
	してください。
Selectキーを押す	使用するインタフェースを選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

Selectキーを押すごとにGPIBとRS-232Cが切り替わります。



ポイント

Selectキーを押してメッセージ表示のインタフェース方式が 変わっても、この状態では設定の変更はされていません。必 ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてく ださい。 操作

4.4.2 GPIBアドレス設定

GPIBをリモートインタフェースとしたときのアドレスを設定します。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System(Prmtr)キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"GPIB ADDRESS"と表示されるまで押してく
	ださい。
↑キーまたは↓キーを押す	アドレスを選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

GPIBアドレスは0~30の範囲で設定できます。数字が点滅して設定状態 であること示しています。



図4-50 GPIBアドレス設定画面

↑キーまたは↓キーを押してメッセージ表示のGPIBアドレス が変わっても、この状態では設定の変更はされていません。 必ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させて ください。

4.4.3 RS-232Cボーレート設定

RS-232Cをリモートインタフェースとしたときのボーレートを設定しま す。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し, Shift状態となります。
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"RS-232C BAUDRATE"と表示されるまで押
	してください。
Selectキーを押す	使用するボーレートを選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

ボーレートは1200 bps,2400 bps,4800 bps,9600 bps,14400 bps,19200 bpsの中から選ぶことができます。



図4-51 RS-232Cボーレート設定画面

ポイント

Selectキーを押してメッセージ表示のRS-232Cボーレートが 変わっても、この状態では設定の変更はされていません。必 ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてく ださい。

4.4.4 RS-232Cストップビット設定

RS-232Cをリモートインタフェースとしたときのストップビットを設定し ます。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"RS-232C STOP BIT"と表示されるまで押し
	てください。
Selectキーを押す	使用するストップビットを選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

ボーレートはSelectキーを押すごとに1 → 2→1と切り替わります。



図4-52 RS-232Cストップビット設定画面

ポイント

Selectキーを押してメッセージ表示のRS-232Cストップビットが変わっても、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

操作

4.4.5 RS-232Cパリティビット設定

RS-232Cをリモートインタフェースとしたときのパリティビットを設定します。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System(Prmtr)キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"RS-232C PARITY BIT"と表示されるまで押
	してください。
Selectキーを押す	使用するパリティビットを選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

パリティビットはODD, EVEN, NONEの中から選ぶことができます。



図4-53 RS-232Cパリティビット設定画面

Selectキーを押してメッセージ表示のRS-232Cパリティビットが変わっても、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

4.4.6 RS-232Cキャラクタ長設定

RS-232Cをリモートインタフェースとしたときのキャラクタ長を設定しま す。

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。
	メッセージに"RS-232C CHARACTER"と表示されるまで押
	してください。
Selectキーを押す	使用するキャラクタ長を選択します。
Enterキーを押す	設定が確定されます。

キャラクタ長はSelectキーを押すごとに7→8→7と切り替わります。



図4-54 RS-232Cキャラクタ長設定画面

Selectキーを押してメッセージ表示のRS-232Cキャラクタ長 が変わっても、この状態では設定の変更はされていません。 必ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させて ください。

4.4.7 表示器輝度設定

表示器の輝度を設定します。

操作	備考	
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。	
System(Prmtr)キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。	
	メッセージに"DISPLAY BRIGHTNESS"と表示されるまで	
	押してください。	
↑キーまたは↓キーを押す	希望する輝度を選択します。	
Enterキーを押す	設定が確定されます。	

表示器の輝度は10段階で設定できます。



図4-55 表示器輝度設定画面

ポイント

本器の表示器には蛍光表示管を使用しています。表示器の輝 度を常に明るくしておきますと、若干の表示ムラ(輝度ムラ) が生じることがあります。表示器の輝度は少し暗めに設定し てお使いになられることをお奨めします。 ↑キーまたは↓キーを押すと表示器の輝度は一時的に変わり ますが、この状態では設定の変更が確定していないため、 Enterキーを押さずに他のキーを押すと、元の輝度に戻ってし まいます。必ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を 終了させてください。

4.4.8 ブザー設定

エラー操作時に鳴らすブザーの音量を設定します。

操作	備考	
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。	
System(Prmtr)キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。	
	メッセージに"BUZZER"と表示されるまで押してください。	
↑ キーまたは ↓ キーを押す	希望する音量を選択します。	
Enterキーを押す	設定が確定されます。	

ブザー音量の設定

ブザーの音量は4段階で設定できます。



図4-56 ブザー音量設定画面

2) ブザーを鳴らさない設定

操作	備考
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。 メッセージに"BUZZER"と表示されるまで押してくださ
	γ ,
↓キーを押す	"OFF"と表示されるまで押してください。
Enterキーを押す	設定が確定されます。



図4-57 ブザーOFF設定画面

ポイント

ブザー音量をOFFにすると、エラー操作を行っても鳴りませんので、注意してください。

↑キーまたは↓キーを押してメッセージ表示のブザー音量が 変わっても、この状態では設定の変更はされていません。必 ずEnterキーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてく ださい。 操作

4.4.9 日付設定

本器に内蔵しているカレンダ機能に日付を設定します。

操作	備考	
Shiftキーを押す	キーが点灯し, Shift状態となります。	
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。	
	メッセージに"DATE YY/MM/DD"と表示されるまで押して	
	ください。	
←キーまたは→キーを押す	入力項目を選択します。	
↑キーまたは↓キーを押す	数値を設定します。	
Enterキーを押す	設定が確定されます。	

入力項目は

年(YY) : 西暦の下2桁

- 月(MM) : 数字2桁
- 日(DD) : 数字2桁

です。入力できる項目は点滅表示されていて, ←キーまたは→キーを押し て選択します。

存在しない日付(2月30日など)を設定しようとするとエラーとなります。



図4-58 日付設定画面

ポイント

年・月・日いずれの場合も一位の数字しか変更できません。 十位の数字は繰り上がり・繰り下がりによって設定してくだ さい。

↑キーまたは↓キーを押してメッセージ表示の日付が変わっ ても、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnter キーを押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。

4.4.10 時刻設定

本器に内蔵している時計機能に時刻を設定します。

	備考	
Shiftキーを押す	キーが点灯し、Shift状態となります。	
System (Prmtr) キーを押す	表示器上部に"SYS"の表示が点灯します。	
	メッセージに"TIME HH:MM:SS"と表示されるまで押して	
	ください。	
←キーまたは→キーを押す	入力項目を選択します。	
↑キーまたは↓キーを押す	数値を設定します。	
Enterキーを押す	設定が確定されます。	

入力項目は

- 時(HH) : 数字2桁
- 分(MM): 数字2桁
- 秒(SS) : 数字2桁

です。入力できる項目は点滅表示されていて、←キーまたは→キーを押し て選択します。



図4-59 時刻設定画面

ポイント

時・分・秒いずれの場合も一位の数字しか変更できません。 十位の数字は繰り上がり・繰り下がりによって設定してくだ さい。

↑キーまたは↓キーを押してメッセージ表示の時刻が変わって も、この状態では設定の変更はされていません。必ずEnterキー を押して設定を確定し、設定状態を終了させてください。 操作

第5章 性能試験と校正

この章では本器および各プラグインユニットの性能を確認する方法と,測 定値を校正する方法について説明します。

ここで述べる性能試験で,規格を満たさないことが判明した場合は,本説明 書に記載の最寄りの支社,支店,営業所もしくは代理店にご連絡ください。

修理を依頼されるときは,前もって次の項目を調べておいてください。 (1)機器名と背面パネルまたはシャーシにある機械番号

- (2)故障状況
- (3) 故障内容について確認したり,修理完了時に連絡する場合の担当者 のお名前と連絡先

5.1	光セン	·サ性能試験	5-2
	5.1.1	絶対レベル確度	5-4
	5.1.2	レンジ間の直線性測定	5-5
	5.1.3	偏光依存性測定	5-6
	5.1.4	反射減衰量測定	5-6
	5.1.5	ノイズレベル測定	5-7
5.2	光源性	能試験	5-8
	5.2.1	光出力レベル	5-8
	5.2.2	中心光周波数	5-9
	5.2.3	中心波長	5-9
5.3	性能試	験の結果について	5-10
	5.3.1	規格値とガードバンドの関係	5-10
	5.3.2	測定の不確かさの求め方	5-10
5.4	校正…		5-12

5.1 光センサ性能試験

光センサの性能を確認するために次の5項目の試験を行います。

- ・ 絶対レベル確度
- ・ レンジ間直線性
- ・ 偏光依存性
- 反射減衰量(MU931311A/1421Aのみ)
- ・ ノイズレベル

試験を行う前には光コネクタをクリーニングしてください。

6.1 日常の手入れ

また電源投入後,十分なウォームアップ時間をおいてから測定を行ってく ださい。 付録A 規格

ポイント

試験結果の記録には、巻末の付録E 性能試験結果記録表を コピーされるか、類似の表を作成しておくと便利です。

各試験に必要なおもな測定器

・光アッテネータ	
波長	: 1.1~1.65 μ m
最大減衰量	:60 dB以上
最大光入力レベル	:+18 dBm以上
・光源	
光出力	$:+10\pm1 \text{ dBm}$
安定度	:0.005 dB以下
・基準器	
確度	:±1.1%(パワーレベル -10 dBm, 波長
	1310 nmまたは1550 nmにおいて)

ハイパワータイプの光センサ(MA9331A)の絶対レベル確度・レンジ間直 線性の試験に必要な主な測定器

・光アッテネータ	
波長	: $1.1 \sim 1.65 \mu$ m
最大減衰量	:60 dB以上
最大光入力レベル	:+35 dBm以上
・光スイッチ	
切り換え再現性	:0.02 dBm以下
最大光入力レベル	:+35 dBm以上

・光源	
光出力	:+35 dBm以上
安定度	:±0.01 dB以下
・基準器	
確度	: $\pm 2\%$
直線性	:±0.02 dB以下

ハイパワータイプの光センサ性能試験に必要な光源のパワー は、レーザ安全基準IEC825-1 Class4および21CFR1040.10 (FDA)Class IVに該当しています。本試験を行う際には、測定環 境が上記の安全基準を満たしていることを十分確認の上、行う ようにしてください。

また、本試験に使用する各測定機器についても、耐久性、信頼 性を十分確認した上で使用するようにしてください。耐久性が 十分でない場合、測定機器を損傷するだけでなく、損傷箇所か らの漏れ光で被爆や火災を引き起こす恐れがあります。

5.1.1 絶対レベル確度



- 図5-1
- 1. 図5-1のような測定系をセットアップします。
- 2. 遮光をし、ゼロセットを行います。
- 3. 光ファイバを基準器に接続し、可変光減衰器で基準器の表示が-10 dBmになるように調整します。
- 4. ファイバを非試験機につなぎ替え、その測定値を記録します。

ハイパワータイプの光センサ(MA9331A/MU931431A)の場合



図5-2

- 1. 図5-2のような測定系をセットアップします。
- 2. 遮光をし、ゼロセット動作を行います。
- 3. 被試験器に光源の波長を設定します。必要ならば、基準器もオフセッ トを行い、測定に必要な波長、校正値などを設定します。
- 4. 基準器側にスイッチを切り換え、その表示が+30dBmになるようにし ます。
- 5. 被試験器の光センサ側にスイッチを切り換え、その測定値を記録しま す。
- 6. 4~5の動作を5回繰り返しその平均値を比較します。

5.1.2 レンジ間の直線性測定



- 1. 図5-3のような測定系をセットアップします。
- 2. 遮光をし、ゼロセット動作を行います。
- 3. 被測定器のレンジを10dBmに設定します。
- 4. 被測定器の表示がそのレンジの0dBmになるように、光減衰器を調整 します。
- 5. 測定値を記録します(測定値1)
- 6. 被測定器のレンジを1段下げ、その測定値を記録します(測定値2)。
- 7. 測定値1から測定値2を引いた値がレンジ間誤差になります。
- 8. さらに光減衰器に+10dB加え、5~7の測定を被測定器最小レンジま で行います。

ハイパワータイプの光センサ(MA9331A/MU931431A)の場合



図5-4

- 1. 図5-4のような測定系をセットアップします。
- 2. 遮光をし、ゼロセット動作を行います。
- 3. 被試験器に光源の波長を設定します。必要ならば、基準器もオフセットを行い、測定に必要な波長、校正値などを設定します。
- 4. 基準器側にスイッチを切り換え, その表示が+35 dBmになるようにします。
- 5. 被試験器の光センサ側にスイッチを切り換え、その測定値を記録しま す。
- 6. 4~5の測定を5回ずつ繰り返し,基準器の平均値をPower1,被試験器の平均値をPower2とします。
- 7. 基準器側にスイッチを切り換え, その表示が+30dBmになるようにします。
- 8. 6の測定を行います。
- 9. この動作を10 dBごとに-40 dBmまで繰り返します。

5

性能試験と校正

5.1.3 偏光依存性測定



- 1. 図5-5のような測定系をセットアップします。
- 2. 遮光をし、ゼロセット動作を行います。
- 3. 被測定器をP-P測定にします。
- 4. PDLメータで偏波面を360度以上回転(約30秒以上)させ、測定を行います。
- 5. 終了後のP-Pの値が偏光依存性の測定値になります。

5.1.4 反射減衰量測定



- 1. 因5-0のような側起示をセクトアクラフしょう。
- 2. 全反射ファイバを取り付けた状態で光を入射します。
- 3. パワーメータをRelative測定にします。
- 光方向性結合器を全反射ファイバから被測定器に接続し、パワーメー タで測定します。
- 5. パワーメータの表示値の絶対値が反射減衰量になります。

5.1.5 ノイズレベル測定



図5-7

- 1. 図5-7のような測定系をセットアップします。
- 2. 被測定器を帯域1Hz, アベレージ回数を10回に設定します。
- 3. 遮光した状態でゼロセット動作を行います。
- 4. 被測定器の表示が-80dBmになるように光減衰器を調整します。
- 5. P-P測定(%表示)に設定し、約30分測定を行います。
- 6. ノイズレベルは測定終了後のP-Pの値を用いて以下の式より求められま す。

式:ノイズレベル(dBm)=-80+log₁₀{(100-測定値)/100

5.2 光源性能試験

光源の性能を確認するために次の2項目の試験を行います。

- ・ 光出力レベル
- · 中心光周波数

試験を行う前には光コネクタをクリーニングしてください。

1 6.1 日常の手入れ

また電源投入後,十分なウォームアップ時間をおいてから測定を行ってく ださい。 **「**」 付録A 規格

ポイント

試験結果の記録には、巻末の付録E 性能試験結果記録表を コピーされるか、類似の表を作成しておくと便利です。

各試験に必要な測定器

・光出力レベル	光パワーメータ	
	MT9810A+MU931421A	
	波長:0.75~1.7μm	
	レベル:+10 dBm	
・中心光周波数	光周波数計	
	MF9630A	
	波長:0.6~1.6μm	
	測定確度:±0.5 ppm	
	分解能:0.1 pm以下	
・中心波長	光スペクトラムアナライザ	
	MS9710B	
	波長:0.6~1.75μm	

5.2.1 光出力レベル



測定確度:±0.3 mm

- 1. 図のような測定系をセットアップします。
- 2. 被測定器の光出力モードはCWモードとし、ATT=0dBに設定します。
- 3. 被測定器を中心光周波数に設定します。
- 4. 光出力レベルを光パワーメータで測定します。
- 5. 測定値が規格以内であることを確認します。

5.2.2 中心光周波数



- 1. 図のような測定系をセットアップします。
- 2. 被測定器の光出力モードはCWモードとし、ATT=0dBに設定します。
- 3. 被測定器を中心光周波数に設定します。
- 4. 光減衰器を用いて光出力を光周波数計の最大入力以下に調節する。
- 5. 光周波数を光周波数計で測定します。
- 6. 測定値が規格以内であることを確認します。

5.2.3 中心波長



- 1. 図のような測定系をセットアップします。
- 2. 被測定器の光出力モードはCWモードとし、ATT=0dBに設定します。
- 3. 中心波長を光スペクトラルアナライザで測定します。
- 4. 測定値が規格以内であることを確認します。

5.3 性能試験の結果について

5.3.1 規格値とガードバンドの関係

ガードバンドは「規格を満足しているかどうかを判断するのに,校正値が 規格値内であるかどうかだけでは不十分である」という考えに基づいてい ます。校正値には必ずその測定の不確かさ(Measurement Uncertainty)が伴 うため,規格値は校正値の不確かさを含めた値でなければなりません。 したがって,不確かさの分だけ規格値よりも厳しい値にガードバンドを設 定し,その値を校正値との比較基準にする必要があります。

5.3.2 測定の不確かさの求め方

測定の不確かさには2つのタイプがあります。

- (1) Aタイプの不確かさ(u):統計的手法により評価する不確かさ
- (2) Bタイプの不確かさ(*u_b*):統計的手法以外により評価する不確かさ
 Aタイプの不確かさの評価:

一連の測定データから次式に代入して,対象とする要素の不確かさを評価 します。

これらは、測定系のバラツキなどの評価に用います。

n回測定を行い,得られたn個のデータから(1)式で求めます。

n:測定回数 Xi:i番目の測定値 Xm:測定値の平均値

 u_a は、 X_m と真の値との差の標準偏差を表します。測定回数nが大きいほど 不確かさは小さくなります。

Bタイプの不確かさの評価:

Aタイプの不確かさのように統計的手法により評価できない不確かさの要素については,個々の要素を(2)式に代入してBタイプの不確かさの評価とします。

u_i:統計的手法以外により評価する不確かさの要素

合成標準不確かさの評価:

(1),(2)式で求めたAタイプおよびBタイプの不確かさをRSS(二乗和平方根)方式により合成し、合成標準不確かさ(*u*)を求めます。

$$u_{c} = \sqrt{u_{a}^{2} + u_{b}^{2}}$$
(3)
 $u_{a}: A \not > A \not > C n a$ かさ $u_{b}: B \not > A \not > C n a$ かさ
 $u_{c}: 合成標準不確かさ$

拡張不確かさの評価:

拡張不確かさ(u)は、測定結果に対して測定対象に起因する値が分布する 多くの部分を包含することが期待される範囲を定義する量です。 合成標準不確かさ (u_c) に包含係数(k)をかけることにより得られます。

 $u = k \times u_c \qquad (4)$

k:包含係数(k=2の場合,信頼率=約95%)

n個の測定値から得られた $X_m \ge u \le b$, $X_m - u \rightarrow S_m + u$ の範囲に真の値が 95%の確率で存在します。測定項目の規格 $\ge X_m \ge O \ge m u$ 以上であれば規 格を外れる確率は2.5%以下です。

真の値が存在する確率



5

5.4 校正

測定器の確度を維持するためには、校正が重要になります。ほとんどの校 正は、製品と標準器の測定結果を比較することで行われます。従って、製 品の確度は、標準器の品質に影響されます。

本器は,高確度を実現するため,国家標準にトレーサブルとなっています。

お客様の方で校正を行った場合,標準として使われた機器の確度によって は、校正された本器の確度が規格を外れるかもしれません。高確度を維持 した校正を行うために、校正は弊社にお任せくださることをお薦めしま す。

また,5.1項または5.2項の性能試験で規格を満たさないことが判明した場合は,修理・校正が必要となります。

本説明書に記載の最寄りの支社,支店,営業所もしくは代理店へすみやか にご連絡ください。

第6章 保守および再輸送

この章では日常の手入れや再輸送の場合の注意事項,異常が発生した場合の対処について記載しています。

6.1	日常の	手入れ	6-2
	6.1.1	外観の汚れ	6-2
	6.1.2	光コネクタ・光アダプタのクリーニング	6-2
6.2	保管上	の注意	6-6
6.3	再輸送		6-7
6.4	自己診	断でエラーを表示したとき	6-8
6.5	故障が	なと思ったら	6-10
	6.5.1	共通事項	6-10
	6.5.2	光センサ	6-11
	6.5.3	光源	6-12

6.1 日常の手入れ

6.1.1 外観の汚れ

外観に汚れが目立つとき,埃の多い場所で使用したとき,あるいは長期保 管の前には石けん水を浸した布で軽く汚れを拭き取ってください。シン ナーやベンジンを使用すると塗装を痛める恐れがあります。

▲ 注意

石けん水を浸した布で汚れを拭き取るときは電源をOFFに し、電源コードを電源コンセントから抜いた後に作業を行っ てください。電源コードを電源コンセントから抜かずに作業 を行うと感電する可能性があります。

6.1.2 光コネクタ・光アダプタのクリーニング

本器内蔵のフェルール端面のクリーニング

本器光入出力コネクタ内部のフェルールのクリーニングには、本器の関連 用品のアダプタクリーナを使用してください。フェルールは定期的にク リーニングするようにしてください。FCアダプタを例に説明してありま すが、他のアダプタの場合も同様の方法・手順でクリーニングしてください。

1) 光出力保護蓋を開きます。



 アダプタのレバーを引き上げ、ラッチが外れたことを確認してか らアダプタを静かにまっすぐ手前に引き抜きます。



アダプタのレバー





 アルコールを浸したアダプタクリーナをフェルール端面・側面に 押し当て、クリーニングします。



 アルコールのついていない新しいアダプタクリーナの先端部を フェルール端面に押し当て、一方向に2~3回拭き、仕上げま す。



- アダプタクリーナでアダプタの内部を清掃します。 (下記光アダプタのクリーニング参照)
- アダプタを逆の手順で取り付けます。その際、フェルール端面を 傷つけないよう十分注意してください。

光アダプタのクリーニング

光ファイバケーブル接続用の光アダプタのクリーニングには、本器の関連 用品のアダプタクリーナを使用してください。FCアダプタを例に説明し てありますが、他のアダプタの場合も同様の方法・手順でクリーニングし てください。また、本器内蔵のフェルール端面のクリーニングで外したア ダプタも以下の手順でクリーニングしてください。

アダプタクリーナを光アダプタの割スリーブ内部に挿入し,前後に動かし ながら一方向に回転させます。



注:

フェルール径を確認し、 ϕ 1.25 mm専用または ϕ 2.5 mm専用のアダプタクリーナを使用してください。

光ファイバケーブルのフェルール端面のクリーニング ケーブル端のフェルールのクリーニングには本器の関連用品のフェルール クリーナを使用してください。FCコネクタを例に説明してありますが、 他のコネクタの場合も同様の方法・手順でクリーニングしてください。

1) フェルールクリーナのレバーを引き,清掃面を出します。



 レバーをそのままの状態で保持し、光コネクタのフェルール端面 を清掃面に押しつけ、一方向に擦ります。



- クリーニングの注意事項
 - 1) 使用済アダプタクリーナでクリーニングしないでください。
 - 2) 綿棒の繊維が付着する恐れがあるため、綿棒で仕上げの清掃をし ないでください。
 - 3) 使用していないアダプタには必ずキャップをしてください。

▲ 警告

フェルール端面を清掃・確認するときは、光が出射してい ないことを必ず確認してください。

∧ 注意

ちり、ほこりなどがフェルール端面に付着したまま使用す ると性能が満足できなくなります。また、この状態のまま 高出力な光を使用すると、接続したファイバおよび本器の フェルール端面を焼損する可能性があります。測定前に は、接続するファイバおよび本器のフェルール端面を十分 クリーニングしてください。

6.2 保管上の注意

本器および各プラグインユニットを保管するときは以下のような場所は避 けてください。

- ・ 70℃以上あるいは-20℃以下になる場所
- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ ほこりの多い場所
- ・ 水滴が付着するような高湿度の場所
- ・ 活性ガスにさらされる場所

6.3 再輸送

本器および各プラグインユニットを再び輸送する場合には以下の点に注意 してください。

- ・ ご購入の際に使用されていた梱包材料を使用してください。
- 精密電子機器であり、輸送に際して「水ぬれ」「なげすて」などは厳禁であることを輸送業者に指示してください。

ご購入の際に使用されていた梱包材料を紛失した場合には,以下のように してください。

- エアセルマット(エアキャップシート)または同等のクッション性のあるシートを用意します。
- 用意したシートで本器または各プラグインユニット全体を包みます。
- シートで包装されたサイズよりも全方向で10~15cmほど余裕の ある段ボール製、木製またはアルミ製などの堅牢な梱包箱を用意 し、箱の底に10~15cmの厚さの緩衝材を詰めます。
- シートで包装した本器またはプラグインユニットを箱に入れ、周囲に緩衝材を詰めます。
- 5) 箱を紐・テープ・ベルトなどでしっかりと梱包します。

6

6.4 自己診断でエラーを表示したとき

電源を入れると自動的に本器をテストし,異常が見つかった場合にはエ ラーメッセージを表示します。

本体メモリエラー

次のようなメッセージが表示された場合は、電源を再投入してみてください。それでもこのメッセージが表示されるときは当社にご連絡ください。



NO UNIT

次のようなメッセージが表示された場合はプラグインユニットが正しく取 り付けられているかどうか確認のうえ,電源を再投入してください。 それでもこのメッセージが表示されるときは当社にご連絡ください。



NO SENSOR

次のようなメッセージが表示された場合はセンサアダプタユニットに光センサが正しく取り付けられているかどうか確認のうえ,電源を再投入して ください。

それでもこのメッセージが表示されるときは当社にご連絡ください。



ユニットメモリエラー

次のようなメッセージが表示された場合はプラグインユニットが正しく取り付けられているかどうか確認のうえ,電源を再投入してください。 それでもこのメッセージが表示されるときは当社にご連絡ください。



6.5 故障かなと思ったら

6.5.1 共通事項

現象	考えられる原因	対策
電源が入らない	電源スイッチがきちんと押され	電源スイッチを確実に押してくださ
	ていない	۷ ^۱ ۰
	AC電源インレットと電源コード,	AC電源インレットと電源コードと電
	あるいは電源コードと電源コンセ	源コンセントを正しく接続してくだ
	ントがきちんと接続されていない	さい。
	ヒューズが切れている	ヒューズを交換してください。
		13 3.11 ヒューズの交換
電源ON後, 1分以上経過		いったん電源をOFFにし、再びON
してもセルフチェックが終		にしてください。それでも同じ状態
了しない		になる場合は速やかに電源をOFFに
		して、サービスセンターにご連絡く
		ださい。
電源ONにしても表示器に	表示器輝度設定で暗くしている	見やすい輝度に設定し直してくださ
何も表示されない、または		<i>۷</i> ،
暗い	リモートで表示OFFにしている	表示ONに設定してください。
	表示回路が故障している	いったん電源をOFFにし、再びON
		にしてください。セルフチェック中
		も何も表示されていない場合は速や
		かに電源をOFFにして, サービスセ
		ンターにご連絡ください。
光ファイバケーブルが接続	光ファイバケーブルとコネクタの	正しい形状のコネクタを使用してく
できない	形状が違っている	ださい。
		13.10 光コネクタの交換
	光ファイバケーブルとコネクタの	爪の位置・向きを確認してください。
	挿入方向(爪の位置など)がちがう	
GPIB/RS-232Cが動作しない	GPIB/RS-232Cケーブルがきちんと	GPIB/RS-232Cケーブルを正しく接続
	接続されていない	してください。
	RS-232Cケーブルの種類が間違っ	RS-232Cケーブルはクロスケーブル
	ている	を使用してください。
		リモート制御取扱説明書
	GPIB/RS-232Cのインタフェース	GPIB/RS232Cのインタフェースを正
	設定(選択)が正しくない	しく設定してください。
	GPIBのアドレス設定が間違って	正しいGPIBアドレスを設定してくだ
	いる	さい。
	RS-232Cの設定条件が間違ってい	正しいRS-232Cの設定条件を設定し
	る	てください。
6.5.2 光センサ

現象	考えられる原因	対策
測定値が低い	測定光と校正波長の設定が異なっ	校正波長の設定を測定光波長に合わ
	ている	せてください。
	コネクタが汚れたままで高いパ	ファイバケーブル端面, コネクタを
	ワーの光を入れたためにフェルー	クリーニングしてください。
	ルが焼損している	6.1 日常の手入れ
		それでも改善されない場合は修理が
		必要ですので,サービスセンターに
		ご連絡ください。
	ファイバケーブルの端面または	ファイバケーブル端面, コネクタを
	コネクタが汚れている	クリーニングしてください。
		11 日常の手入れ
測定値が安定しない	変調光をCW設定で測定している	変調光を測定する場合は変調モード
		に設定し、変調周波数も正しく設定
		してください。
表示される数値がなかなか	測定インターバル設定時間が長い	測定インターバル設定時間を短くし
変わらない		てください。
光を入れているはずなのに	CW光を変調モード設定で測定し	CW光を測定する場合はCWモード
表示が変わらない	ている	に設定してください。
ゼロセットが終了しない	周囲温度が高い	周囲温度が高い場合には処理に時間
		が掛かります。そのままお待ちくだ
		さい。
	遮光が不十分	正面パネルの金属製遮光キャップを
		確実に取り付けてからゼロセットを
		行ってください。
ゼロセットでエラーとなる	遮光が不十分	正面パネルの金属製遮光キャップを
		確実に取り付けてからゼロセットを
		行ってください。

6

6.5.3 光源

現象	考えられる原因	対策
出力パワーが低い	ATTが設定されている	ATT設定を0.00dBにしてください。
	ファイバケーブルの端面または	ファイバケーブル端面、コネクタを
	コネクタが汚れている	クリーニングしてください。
		12 6.1 日常の手入れ
光レベルが安定しない	MODに設定されている	CW設定にしてください。
	ファイバケーブルの端面または	ファイバケーブル端面、コネクタを
	コネクタが汚れている	クリーニングしてください。
		12 6.1 日常の手入れ
光周波数安定度が悪い	MODに設定されている	CW設定にしてください。
	ファイバケーブルの端面または	ファイバケーブル端面,コネクタを
	コネクタが汚れている	クリーニングしてください。
		12 6.1 日常の手入れ
光が出力されない	リモートインターロックコネクタ	3.5 リモートインターロックコネク
	がオープンになってる	タの接続を参照してください。
	光出力制御キースイッチがOFFに	3.6 光出力制御キースイッチを参照
	なっている	してください。

付録A	規格	A-1
付録B	オーダリングインフォメーション	B-1
付録C	初期設定值	C-1
付録D	エラーコード	D-1
付録E	性能試験結果記録表	E-1
付録F	光センサ使用時のオーバーレンジ表示・	
	アンダーレンジ表示	F-1



A.1 MT9810B光テストセット

1		
	ディスプレイ分解能(dBm)	0.001/0.01/0.1 (切り替え可能)
	ディスプレイ分解能(dB)	0.001/0.01/0.1 (切り替え可能)
	ディスプレイ分解能(W)	5桁
	外部制御	GPIB, RS-232C
	環境条件	動作温度: 0~50℃,湿度90%以下(結露無きこと)
		保存温度:-25~71℃, 湿度95%以下(結露無きこと)
	収納ユニット数	最大2個
	寸法	88H×213W×351Dmm
	質量	3.5kg以下
	電源	AC85~132(RATED 100~120V) / 170~250V(RATED 200~240V)
		70VA以下, 47.5~63Hz

<機能(総合)>	
設定条件記録機能	最大10個(各チャネル)
設定状態コピー機能	チャネル間で設定状態をコピー可能(ただし,同種ユニット時のみ)
時刻設定	年月日時分秒(24時間表示)
<機能(センサ使用時)>	
バーグラフ表示60ドット	
記録測定機能	最大1000個(各チャネル)のデータを記録可能
演算機能	チャネル間差引き機能,最大値/最小値/(最大値-最小値)表示,
	相対値表示(測定值基準)相対値表示(数値入力),校正値補正表示

付 録

規格

A-1

A.2 光センサ

形名		MU931311A	MU931421A
受光素子		InGaAs-PD	
入力形式		ファイバ入力	
適合ファイバ		SMファイバ(I	TU-T.G.652)
		PC研磨	適合
波長範囲		$800 \sim 1600 \text{ nm}$	750~1700 nm
光パワー測定範囲	連続光	+10~-110 dBm	$+10$ \sim -80 dBm
*1	変調光	+7~-90) dBm
ノイズレベル*2		-93 dBm	-73 dBm
偏波依存性*3		0.02dB	以下
反射減衰量*3		40dB.	以上
光パワー測定確度	基準条件*4	±2	%
	動作条件*5	$\pm 3.5\%$	
リニアリティ*6		± 0.05 dB(+10 ~ 0 dBm)	± 0.05 dB(+10 ~ 0 dBm)
		± 0.01 dB ± 0.3 pW(0 \sim -110 dBm)	$\pm 0.01 dB \pm 30 pW(0 \sim -80 dBm)$
ゼロセット動作		ゼロ点の	自動補正
波長感度特性補正機能		測定波長0.01 nm	単位で入力可能
変調光受光		CW/MODの切換, M	OD:270 Hz,1 kHz、2 kHz
測定インターバル設	定*7	1 ms~99時	間59分59秒
アベレージ設定		2~10	00回
アナログ出力*8		約2	V
帯域切り換え*9		オート、マニュアル	オート,マニュアル
		マニュアル設定値:	マニュアル設定値:
		0.1,1,10,100,1 K,10 k,100 kHz	0.1,1,10,100,1 K,10 kHz
		(CWモードのみ)	(CWモードのみ)
光コネクタ*10		FC,ST,DIN,HMS-10/A,SCに対応	
環境条件 動作温度		0~50℃,湿度90%以下(結露無きこと)	
	保管温度	-40~71℃,湿度95%以下(結露無きこと)	
寸法・質量		78H×41W×335D(mm)	78H×41W×335D(mm)
		700 g以下	550 g以下

*1: 波長は1300 nm *2: 測定インターバル100 ms, アベレージ10回, ピーク・ピーク・ノイズ, 波長1300 nm *3: SMファイバ(ITU-T.G.652)使用,反射減衰量≥45dB,波長1550nmにて *4: 基準条件: SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタ使用 パワーレベル 100 µ W(-10dBm), CW光, 波長1300nm 周囲温度 23±2℃ 校正当日 ウォームアップ時間:1時間(MU931311A), 30分(MU931421A) *5: 動作条件: SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタ使用 CW光,波長1000~1600nm (MU931311A),波長1000~1650 nm (MU931421A) 周囲温度 23±5℃ 校正後1年以内 ウォームアップ時間:1時間(MU931311A), 30分(MU931421A) *6: 測定条件: 23±5℃で温度一定, 波長 1000~1600nmの任意の1波長(MU931311A), 波長1000~1650 nmの任意の1波長(MU931421A), CW光, パワーレベル 100 µ W(-10dBm) 基準 帯域AUTO/0.1/1/10 Hz設定 ウォームアップ時間:1時間(MU931311A), 30分(MU931421A) *7: ただし、測定インターバル20 ms以下は記録測定時のみ *8: 各測定レンジのフルスケール値において *9:約3dBの帯域幅 *10:光コネクタオプションから指定されたコネクタを標準添付

指定の無い場合はFCコネクタ(オプション37)が標準添付

形名		MU931422A	
受光素子		InGaAs-PD	
入力形式		ファイバ入力	
適合ファイバ		$9/125 \mu\mathrm{m} \sim 62.5/125 \mu\mathrm{m}, \mathrm{NA} \leq 0.29$	
		PC,APC研磨適合	
波長範囲		750~1700 nm	
光パワー測定範囲	連続光	+10~-80 dBm	
*1	変調光	+7~-90 dBm	
ノイズレベル*2		-73 dBm	
偏波依存性*3		0.05 dB以下	
光パワー測定確度	基準条件*4	$\pm 2\%$	
	動作条件*5	$\pm 3.5\%$	
リニアリティ*6		$\pm 0.05 dB (+10 \sim 0 dBm)$	
		$\pm 0.01 \text{ dB} \pm 30 \text{ pW} (0 \sim -70 \text{ dBm})$	
ゼロセット動作		ゼロ点の自動補正	
波長感度特性補正機	能	測定波長0.01 nm単位で入力可能	
変調光受光		CW/MODの切換,MOD:270 Hz,1 kHz、2 kHz	
測定インターバル設	定*7	1ms~99時間59分59秒	
アベレージ設定		2~1000回	
アナログ出力*8		約2 V	
帯域切り換え*9		オート、マニュアル	
		マニュアル設定値:0.1,1,10,100,1K,10 kHz	
		(CWモードのみ)	
光コネクタ*10		FC,ST,DIN,HMS-10/A,SC,MUに対応	
環境条件 動作温度		0~50℃,湿度90%以下(結露無きこと)	
保管温度		-40~71℃,湿度95%以下(結露無きこと)	
寸法・質量		78H×41W×335D(mm), 550 g以下	

*1:波長は1300 nm

*2: 測定インターバル100 ms, アベレージ10回, ピーク・ピーク・ノイズ, 波長1300 nm

*3: SMファイバ(ITU-T.G.652)使用,反射減衰量≥45dB,波長1550nmにて *4: 基準条件: SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタを使用 パワーレベル 100 µ W(-10dBm), CW光, 波長1300nm 周囲温度 23±2℃ 校正当日 ウォームアップ時間30分 *5: 動作条件: SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタ使用 パワーレベル $100 \mu W(-10 dBm)$ CW光, 波長1000~1650nm 周囲温度23±5℃ 校正後1年以内 ウォームアップ時間30分 APCコネクタまたはNA≦0.29ファイバ使用時は確度に1%加算 *6: 測定条件: 23±5℃で温度一定, 波長 1000~1650nmの任意の1波長, CW光, パワーレベル 100µW(-10dBm)基準 帯域AUTO/0.1/1/10Hz設定 ウォームアップ時間30分 *7: 測定インターバルが20 ms以下は記録測定時のみ

- *7: 例定インラーバルが20 ms以下は記録例定時 *8: 各測定レンジのフルスケール値において
- *8: 谷側走レンシのノルスケール値にわ

*9:約3dBの帯域幅

*10:光コネクタオプションから指定されたコネクタを,標準添付 指定の無い場合はFCコネクタ(オプション37)が標準添付 規格

形名	G MU931001A+MA9332A MU931002A+MA9332A/		MU931002A+MA9332A/33A
受光素子		InGaAs-PD	
入力形式		ファイバ入力	
適合ファイバ		9/125 μ m~62.5/12	$5\mu{\rm m}, {\rm NA} \leq 0.29$
		PC,APC	开磨適合
波長範囲		750~1700 nm	
光パワー測定範囲	連続光	+7~-8	0 dBm
*1	変調光	+4~-70 dBm	
ノイズレベル*2		-73d	Bm
偏波依存性*3		0.035dB以下(MA9332A),	0.026dB以下(MA9333A)
光パワー測定確度	基準条件*4	±2	2%
	動作条件*5	±3.	5%
リニアリティ*6		±0.05dB(+	7~0dBm)
		±0.01dB	$\pm 30 \text{pW}$
		(0~-70dBm)	
ゼロセット動作		ゼロ点の自動補正	
波長感度特性補正機	能	測定波長0.01 nm単位で入力可能	
変調光受光		CW/MODの切換,	
		MOD:270Hz,1kHz,2kHz	
測定インターバル設	定*7	1ms~99時間	間59分59秒
アベレージ設定		2~1000回	
アナログ出力*8		約2	2V
帯域切り換え*9		オート,マニュアル	オート, マニュアル
		マニュアル設定値:0.1,1,10,100,1K,20kHz	マニュアル設定値:1,10,100,1K,20kHz
		(CWモードのみ)	(CWモードのみ)
光コネクタ*10	1	FC,ST,DIN,HMS-10	D/A,SC,MUに対応
環境条件	動作温度	0~50℃,湿度90%以下(結露無きこと)	
	保管温度	-40~71℃,湿度95%以下(結露無きこと)	
寸法・質量		MU931001A/02A:	
		78H×41W×335D(mm)	
		700 g以下	
		MA9332A/33A:	
		80H×65W×110D(mm)	
		750 0以下	

*1: 波長は1550 nm

- *2: 測定インターバル100 ms, アベレージ10回, ピーク・ピーク・ノイズ, 波長1550 nm
- *3: SMファイバ(ITU-T.G.652)使用,パワーレベル100µW(-10dBm)時,反射減衰量≥45dB,波長1550nmにて

*4:	基準条件:	SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタ使用
		パワーレベル 100µW(-10dBm), CW光, 波長1550nm
		周囲温度23±2℃
		校正当日
		ウォームアップ時間30分, MA9333A使用時は1時間
*5:	動作条件:	SMファイバ(ITU-T.G.652), マスタFCコネクタ使用
		パワーレベル $100 \mu \mathrm{W}(-10 \mathrm{Bm})$
		CW光, 波長1000~1650nm
		周囲温度23±5℃
		校正後1年以内
		ウォームアップ時間30分, MA9333A使用時は1時間
		APCコネクタまたはNA≦0.29ファイバ使用時は確度に1%加算
*6:	測定条件:	23±5℃で温度一定, 波長 1000~1650nmの任意の1波長, CW光,
		パワーレベル 100 µ W(-10dBm) 基準
		帯域AUTO/0.1/1/10Hz設定,帯域0.1HzはMU931001Aと組み合わせたときのみ
		ウォームアップ時間30分, MA9333A使用時は1時間
*7:	測定インター	- バルが20 ms以下は記録測定時のみ
*8:	各測定レンジ	ジのフルスケール値において

*9:約3dBの帯域幅

*10:光コネクタオプションから指定されたコネクタを,標準添付 指定の無い場合はFCコネクタ(オプション37)が標準添付

π / μ			2 17 10 24 4 24 4
形名		MU931001A+MA9331A	MU931431A
受光素子		InGaAs-PD	
入力形式		ファイバ入力	
適合ファイバ		9/125 μ m~62.5/12	5μm, NA≦0.29
		PC,APC街	开磨適合
波長範囲		940~16	640 nm
光パワー測定範囲*1	連続光	+35~-50 dBm	+33~-50 dBm
ノイズレベル*2		-43 dBr	n以下
偏波依存性*3	PCコネクタ	0.01 dB以下	0.05 dB以下
	APCコネクタ	0.05 dB以下	0.10 dB以下
光パワー測定確度	基準条件*4	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$
	動作条件*5	$\pm 4\%$	±5%
リニアリティ*6	•	$\pm 0.05 dB \pm 30 nW (+35 \sim -40 dBm)$	$\pm 0.05 dB \pm 30 nW (+33 \sim -40 dBm)$
ゼロセット動作		ゼロ点の	自動補正
波長感度特性補正機	能	測定波長0.01 nm	単位で入力可能
測定インターバル設	定*7	1ms~99時間	間59分59秒
アベレージ設定		2~1000回	
アナログ出力*8		約2V	
帯域切り換え*9		オート、マニュアル	
		マニュアル設定値:0.1,1,10,100,1K,20 kHz	
光コネクタ*10		FC,ST,DIN,HMS-10/A,SC,MUに対応	
環境条件 動作温度		0~40℃,湿度90%以下(結露無きこと)	
保管温度		-40~71℃,湿度95%以下(結露無きこと)	
寸法・質量		MU931001A:	
		78H×41W×335D(mm), 700g以下	78H×41W×335D(mm), 880g以下
		MA9331A :	
		80H×65W×110D(mm), 750g以下	

*1: 波長は1550 nm

*2: 測定インターバル100 ms, アベレージ10回, ピーク・ピーク・ノイズ, 波長1550 nm

*3: SMファイバ(ITU-T.G.652)使用,反射減衰量≥45dB,波長1550nmにて

*4:	基準条件:	コネクタアダプタ, SMファイバ(ITU-T.G.652), APCコネクタ使用
		パワーレベル1W(+30 dBm), CW光, 波長1550nm
		周囲温度23±2℃,湿度60%±10%
		校正当日
		ウォームアップ時間30分
*5:	動作条件:	コネクタアダプタ, SMファイバ(ITU-T.G.652), APCコネクタ使用
		パワーレベル 1 W (+30 dBm)
		CW光, 波長980±1 nm, 1240~1340 nm, 1440~1640 nm
		周囲温度 23±5℃
		校正後6ヶ月以内
		ウォームアップ時間30分後
		NA≦0.29ファイバ使用時は確度に1%加算
		上記以外の波長使用時は2%加算(ただし湿度は60%±10%)
*6:	測定条件:	23±5℃で温度一定,測定波長範囲の任意の1波長,CW光,
		パワーレベル 1W(+30dBm)基準
		ウォームアップ時間30分
		帯域AUTO/0.1/1/10 Hz設定
*7:	測定インタ・	-バル20ms以下は記録測定時のみ
*8:	各測定レン	ジのフルスケール値において
*9:	約3dBの帯域	 校幅

*10:光コネクタオプションから指定されたコネクタを標準添付 指定の無い場合はFCコネクタ(オプション37)が標準添付 規格

A-5

A.3 光源

形名	MU952501A~MU952505A *1	MU952601A~MU952606A *1	
発光素子	DFB-LD		
指定周波数(波長)範囲	191.7THz~195.9THz*1	186.3~191.6THz*1	
	(1563.86~1530.33nm)	(1609.19~1564.68nm)	
中心周波数*2	fp±0.01THz		
スペクトル半値幅*2	≤30MHz以下		
適合ファイバ	SMファイバ(ITU-T.G.652)		
コネクタ	FC-PC,ST,DIN,HMS-10/A,SC	対応 *7	
出力パワー*2	+10±1dBm	+7±1dBm	
レーザ製品安全規格	IEC 60825-1:クラス1M, 21CFR	1040.10:クラスⅢb	
光出力減衰量			
—減衰量	0.00~6.00dB, 0.01dBステップ		
―ステップ	0.01dB		
——確度	≤±0.5dB(6.00 dBに設定時, 25℃)		
内部変調機能			
——周波数	$270/1k/2kHz \pm 0.1\%$		
<i>—</i> デューティ	$50\pm5\%$		
——消光化	≥ 13 dB		
時間安定度(短期)*2,*3,*4	$\leq \pm 0.005 dB$ $\leq \pm 0.01 dB$		
時間安定度(長期)*2,*3,*5	$\leq \pm 0.02 dB$		
温度安定度*2,*3,*6	$\leq \pm 0.25 dB$		
中心波長時間安定度(短期)*2,*4	$\leq \pm 2 GHz$		
中心波長時間安定度(長期)*2,*5	$\leq \pm 4$ GHz		
光周波可変範囲			
—可変範囲	fp±60GHz		
——設定分解能	1GHz		
—確度*2	≤±10GHz(fp-60GHz又はfp+60GHz設定時, 25℃)		
ウォームアップ時間	光出力ON後1時間		
環境条件	動作温度:15~35℃,湿度≤90%(結露無きこと)		
	保存温度:-40~71℃,湿度≦95%(結露無きこと)		
寸法・質量	$78H \times 41W \times 335Dmm$, $\leq 700g$		

注: 周波数()波長の値はすべて真空中での値

- *1: 形名とオプション番号によって波長を指定 オーダリングインフォメーションを参照のこと
- *2: CW光, 光減衰量設定0.00dB, 中心波長fpのとき SMファイバ(ITU-T.G.652), FC-PCコネクタ使用時
- *3: 光源側から見た反射減衰量が40dB以上のとき
- *4: 5分間, 温度一定
- *5: 1時間, 温度一定
- *6: 8時間, 15~35℃
- *7: 光コネクタオプションから指定されたコネクタを標準添付 指定の無い場合はFC-PCコネクタ(オプション37)が標準添付

形名	MU951301A	01A MU951501A MU95100						
発光素子	FP-LD	1						
中心波長*1	1310±20nm	10±20nm 1550±20nm 1310±20nm						
スペクトル半値幅*1	≦5nm以下	≤5nm以下 ≤10nm以下 ≤5nm以下/10						
適合ファイバ	SMファイバ(ITU	J-T.G.652)						
コネクタ	FC-PC,ST,DIN,H	MS-10/A,SCに対応	ā *6					
出力パワー*1	+7±1dBm							
レーザ製品安全規格	IEC 60825-1:クラス1M, 21CFR1040.10:クラスⅢb							
光出力減衰機能								
一減衰量	0.00~6.00dB							
―ステップ	0.01dB							
——確度	$\leq \pm 0.5$ dB(6.00d	Bに設定時, 25℃)						
内部変調機能								
——周波数	270/1k/2kHz ± 0 .	1%						
デューティ	50±5%							
——消光化	≥13dB							
時間安定度(短期)*1,*2,*3	$\leq \pm 0.002 dB$		$\leq \pm 0.005 dB$					
時間安定度(長期)*1,*2,*4	$\leq \pm 0.02 dB$		$\leq \pm 0.05 dB$					
温度安定度*1,*2,*5	$\leq \pm 0.1 dB$		$\leq \pm 0.15 dB$					
ウォームアップ時間	光出力ON後1時	間						
環境条件	動作温度:0~50	0℃,湿度≦90%(結	露無きこと)					
	保存温度:-40~	71℃,湿度≦95%(約	結露無きこと)					
寸法・質量	78H×41W×335	Dmm, ≦700g						

注: 波長の値はすべて真空中での値

*1: CW光, 光減衰量設定0.00dB, 中心周波数fpのとき SMファイバ(ITU-T.G.652), FC-PCコネクタ使用時

- *2: 光源側から見た反射減衰量が40dB以上のとき
- *3: 15分間,温度一定(20~30℃以内の一点)
- *4: 6時間, 温度一定
- *5: 8時間, 0~50℃
- *6: 光コネクタオプションから指定されたコネクタを標準添付 指定の無い場合はFC-PCコネクタ(オプション37)が標準添付

規格

A-7

付録B オーダリングインフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号・品名・数量をご指定ください。

形名・記号	品名	備考
	一本体一	
MT9810B	光テストセット	
	一標準付属品一	
W1886AW	MT9810B 取扱説明書	和文
W1886AE	MT9810B OPERATION MANUAL	英文
W1887AW	MT9810B リモート制御取扱説明書	和文
W1887AE	MT9810B REMOTE CONTROL	英文
	OPERATION MANUAL	
10895	RCAショートピン	
10896	RCAプラグ	
7.0391	キー(レーザ出力保護用) 2個	
70011	$E_{2} - \vec{x}(2A)$ 20	100-120V
50008	$rac{1}{2}$ $rac{$	200-240V
10017E	<u>ここ パ(III)</u> 雪源フード 2.5m	200 240 1
00171	 电/// 2.5m 3 毎 _ 9 毎 亦 摘 ア ダ プ タ 	
10200		
MA981001A	LabviEw用側定器ドワイハ	
30425	<u> </u>	
0006	GPIBケーブル 0.5m	
0007	GPIBケーブル 1m	<u> </u>
0008	GPIBケーブル 2m	
0009	GPIBケーブル 4m	
0655A	RS-232Cケーブル 9P-25P クロス	
0654A	RS-232Cケーブル 9P-9P クロス	
(0897B	8Pモジュラーケーブル 1m	
10897C	8Pモジュラーケーブル 2m	
10897D	8Pモジュラーケーブル 5m	
0897E	8Pモジュラーケーブル 10m	
		1
	< 米道 >	
MU052501 A	本体 来源(DEB I D)	
MU952501A	儿你(DFB-LD)	
4U952502A	尤源(DFB-LD)	
MU952503A	光源(DFB-LD)	
MU952504A	光源(DFB-LD)	
MU952505A	光源(DFB-LD)	
MU951301A	光源(FP-LD)	
MU951501A	光源(FP-LD)	
MU951001A	光源(スイッチャブルFP-LD)	
MU952601A	光源(DFB-LD)	
MU952602A	光源(DFB-LD)	
MU952603A	光源(DFB-LD)	
MU952604A	光源(DFB-LD)	
MU952605A	光源(DFB-LD)	1
MU952606A	光源(DFB-ID)	
10752000A		+
	1示半り周田―	
	ルコイソフノフノグ *1	
		l
MU952501A-01	元源	fp =193.10THz
MU952501A-02	光源	fp =193.20THz
MU952501A-03	光源	fp =193.30THz
MU952501A-04	光源	fp=193.40THz
MU952501A-05	光源	fp=193.50THz
AU952501A-06	光源	fp=193.60THz
/U952501A-07	光源	fp =193.70THz
MU952501A-08	光源	fp =193.80THz
MU952501A-09	光源	fp =193.90THz
MU952501A-10	光源	fn =194 00TH2
MI 1052502 A 01		$f_{\rm p} = 102.10 \text{THz}$
MU052502A-02		fr = 102.20TH
MU952502A-02	北原	rp =192.201Hz
MU952502A-03	177. 原	tp =192.30THz
MU952502A-04	光源	fp =192.40THz
MU952502A-05	光源	fp =192.50THz
MU952502A-06	光源	fp=192.60THz
MU952502A-07	光源	fp =192.70THz

MU952502A-08 光源 fp =19 MU952502A-09 光源 fp =19 MU952502A-10 光源 fp =19 MU952502A-10 光源 fp =19 MU952503A-07 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-09 光源 fp =19 MU952503A-00 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-09 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 <th>2.80THz 2.90THz 3.00THz 1.70THz 1.80THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.20THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz</th>	2.80THz 2.90THz 3.00THz 1.70THz 1.80THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.20THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952502A-09 光源 fp =19 MU952502A-10 光源 fp =19 MU952503A-07 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-00 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-09 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 <th>2.90THz 3.00THz 1.70THz 1.80THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.20THz 4.30THz 4.40THz 4.60THz 4.60THz</th>	2.90THz 3.00THz 1.70THz 1.80THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.20THz 4.30THz 4.40THz 4.60THz 4.60THz
MU952502A-10 光源 fp =19 MU952503A-07 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-09 光源 fp =19 MU952503A-00 光源 fp =19 MU952503A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-09 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 <th>3.00THz 1.70THz 1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.60THz 4.60THz</th>	3.00THz 1.70THz 1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.60THz 4.60THz
MU952503A-07 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-09 光源 fp =19 MU952503A-00 光源 fp =19 MU952503A-01 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-09 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 <th>1.70THz 1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.60THz 4.60THz</th>	1.70THz 1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.60THz 4.60THz
MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-08 光源 fp =19 MU952503A-01 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 <th>1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.40THz 4.60THz 4.60THz</th>	1.80THz 1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.40THz 4.60THz 4.60THz
MU952503A-09 光源 fp =19 MU952503A-10 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19	1.90THz 2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.20THz 4.30THz 4.40THz 4.60THz 4.60THz
MU952503A-10 光源 fp =19 MU952503A-10 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19	2.00THz 4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-01 光源 fp =19 MU952504A-02 光源 fp =19 MU952504A-03 光源 fp =19 MU952504A-04 光源 fp =19 MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-06 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-09 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952504A-01 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 MU952505A-05 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19	4.10THz 4.20THz 4.30THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-02 光源 fp = 19 MU952504A-02 光源 fp = 19 MU952504A-03 光源 fp = 19 MU952504A-04 光源 fp = 19 MU952504A-05 光源 fp = 19 MU952504A-06 光源 fp = 19 MU952504A-07 光源 fp = 19 MU952504A-08 光源 fp = 19 MU952504A-09 光源 fp = 19 MU952504A-09 光源 fp = 19 MU952504A-09 光源 fp = 19 MU952504A-10 光源 fp = 19 MU952505A-01 光源 fp = 19 MU952505A-02 光源 fp = 19 MU952505A-03 光源 fp = 19 MU952505A-04 光源 fp = 19 MU952505A-05 光源 fp = 19 MU952505A-04 光源 fp = 19 MU952505A-05 光源 fp = 19 MU952505A-06 光源 fp = 19 MU952505A-07 光源 fp = 19 MU952505A-04 光源 fp = 19 MU952505A-04 光源 fp = 19 MU952505A-04 光源 fp = 19	4.20THz 4.30THz 4.30THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-02 九線 内 = 19 MU952504A-03 光源 方 = 19 MU952504A-04 光源 方 = 19 MU952504A-05 光源 方 = 19 MU952504A-06 光源 方 = 19 MU952504A-07 光源 方 = 19 MU952504A-08 光源 方 = 19 MU952504A-09 光源 方 = 19 MU952504A-09 光源 方 = 19 MU952504A-00 光源 方 = 19 MU952504A-00 光源 方 = 19 MU952505A-01 光源 方 = 19 MU952505A-02 光源 方 = 19 MU952505A-03 光源 方 = 19 MU952505A-04 光源 方 = 19	4.20THz 4.30THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-05 光源 月 = 19 MU952504A-04 光源 所 = 19 MU952504A-05 光源 所 = 19 MU952504A-06 光源 所 = 19 MU952504A-07 光源 所 = 19 MU952504A-08 光源 所 = 19 MU952504A-09 光源 所 = 19 MU952504A-09 光源 所 = 19 MU952504A-00 光源 所 = 19 MU952504A-01 光源 所 = 19 MU952505A-01 光源 所 = 19 MU952505A-02 光源 所 = 19 MU952505A-03 光源 所 = 19 MU952505A-04 光源 所 = 19 MU952505A-05 光源 所 = 19 MU952505A-06 光源 所 = 19 MU952505A-07 光源 所 = 19 MU952505A-04 光源 所 = 19 MU952505A-05 光源 所 = 19	4.30THz 4.40THz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-04 光源 1p=19 MU952504A-05 光源 fp=19 MU952504A-06 光源 fp=19 MU952504A-06 光源 fp=19 MU952504A-07 光源 fp=19 MU952504A-08 光源 fp=19 MU952504A-09 光源 fp=19 MU952504A-00 光源 fp=19 MU952504A-00 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19	4.401Hz 4.50THz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-05 光源 fp =19 MU952504A-07 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-08 光源 fp =19 MU952504A-00 光源 fp =19 MU952505A-01 光源 fp =19 MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19	4.501Hz 4.60THz 4.70THz
MU952504A-06 尤源 1p=19 MU952504A-07 光源 fp=19 MU952504A-08 光源 fp=19 MU952504A-00 光源 fp=19 MU952504A-01 光源 fp=19 MU952504A-02 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19	4.60THz 4.70THz
MU952504A-07 光源 fp=19 MU952504A-08 光源 fp=19 MU952504A-09 光源 fp=19 MU952504A-01 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19	4.70THz
MU952504A-08 光源 fp=19 MU952504A-09 光源 fp=19 MU952504A-10 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-05 光源 fp=19 MU952505A-06 光源 fp=19	
MU952504A-09 光源 fp=19 MU952504A-10 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-05 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19	4.80THz
MU952504A-10 光源 fp=19 MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-05 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19	4.90THz
MU952505A-01 光源 fp=19 MU952505A-02 光源 fp=19 MU952505A-03 光源 fp=19 MU952505A-04 光源 fp=19 MU952505A-05 光源 fp=19 MU952505A-06 光源 fp=19 MU952505A-07 光源 fp=19	5.00THz
MU952505A-02 光源 fp =19 MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =10 MU952505A-05 光源 fp =10	5.10THz
MU952505A-03 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp =19 MU952505A-04 光源 fp = 19	5.20THz
MU952505A-04 光源 fp =19	5.30THz
NU10525054 05 V/JE	5.40THz
MU952505A-05 尤源 fp=19	5.50THz
MU952505A-06 光源 fp =19	5.60THz
MU952505A-07 光源 fp =19	5.70THz
MU952505A-08 光源 fp =19	5.80THz
MU952505A-09 光源 fp =19	5.90THz
MU952601A-01 光源 fp =19	1.10THz
MU952601A-02 光源 fp =19	1.20THz
MU952601A-03 光源 fp =19	1.30THz
MU952601A-04 光源 fp =19	1.40THz
MU952601A-05 光源 fp =19	1.50THz
MU952601A-06 光源 fp =19	1.60THz
MU952602A-01 光源 fp =19	0.10THz
MU952602A-02 光源 fp =19	0.20THz
MU952602A-03 光源 fp =19	0.30THz
MU952602A-04 光源 fp =19	0.40THz
MU952602A-05 光源 fp =19	0.50THz
MU952602A-06 光源 fp =19	0.60THz
MU952602A-07 光源 fp =19	0.70THz
MU952602A-08 光源 fp =19	0.80THz
MU952602A-09 光源 fp =19	0.90THz
MU952602A-10 光源 fp =19	1.00THz
MU952603A-01 光源 fp =18	9.10THz
MU952603A-02 光源 fp =18	9.20THz
MU952603A-03 光源 fp=18	9.30THz
MU952603A-04 光源 fp=18	9.40THz
MU952603A-05 光源 fp=18	9.50THz
MU952603A-06 光源 fp =18	9.60THz
MU952603A-07 光源 fp =18	9.70THz
MU952603A-08 光源 fp=18	9.80THz
MU952603A-09 光源 fp=18	9.90THz
MU952603A-10 光源 fp=19	0.00THz
MU952604A-01 光源 fp=18	8.10THz
MU952604A-02 光源 fp=18	8.20THz
MU952604A-03 光源 fp=18	8.30THz
MU952604A-04 光源 fp=18	8.40THz
MU952604A-05 光源 fp=18	8.50THz
	8.60THz
MU952604A-06 光源 fp=18	8.70THz
MU952604A-06 光源 fp =18 MU952604A-07 光源 fp =18	-
MU952604A-06 光源 fp=18 MU952604A-07 光源 fp=18 MU952604A-08 光源 fp=18	8.80THz
MU952604A-06 光源 fp=18 MU952604A-07 光源 fp=18 MU952604A-08 光源 fp=18 MU952604A-08 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18	8.80THz 8.90THz
MU952604A-06 光源 fp=18 MU952604A-07 光源 fp=18 MU952604A-08 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18 MU952604A-10 光源 fp=18	8.80THz 8.90THz 9.00THz
MU952604A-06 光源 fp=18 MU952604A-07 光源 fp=18 MU952604A-08 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18 MU952604A-09 光源 fp=18 MU952604A-10 光源 fp=18 MU952605A-01 光源 fp=18	8.80THz 8.90THz 9.00THz 7.10THz
MU952604A-06 光源 fp =18 MU952604A-07 光源 fp =18 MU952604A-08 光源 fp =18 MU952604A-09 光源 fp =18 MU952604A-09 光源 fp =18 MU952604A-01 光源 fp =18 MU952604A-02 光源 fp =18 MU952605A-01 光源 fp =18 MU952605A-02 光源 fp =18	8.80THz 8.90THz 9.00THz 7.10THz 7.20THz

付 録

付録B オーダリングインフォメーション

形名・記号	品名	備考
MU952605A-04	光源	fp =187.40THz
MU952605A-05	光源	fp =187.50THz
MU952605A-06	光源	fp =187.60THz
MU952605A-07	光源	fp =187.70THz
MU952605A-08	光源	fp =187.80THz
MU952605A-09	光源	fp =187.90THz
MU952605A-10	光派	fp =188.00THz
MU052606A 03	- 光道	fp =186.30THz
MU952000A-03	光源	10 - 180.301112
MU952606A-04	儿你	TP =186.401Hz
MU952606A-05	工 你	tp=186.501Hz
MU952606A-06	尤识	fp =186.60THz
MU952606A-07	光源	fp =186.70THz
MU952606A-08	光源	fp =186.80THz
MU952606A-09	光源	fp =186.90THz
MU952606A-10	光源	fp =187.00THz
	一応用部品一	
J0617B	交換可能光コネクタ (FC)	ユーザ交換可能
J0618D	交換可能光コネクタ (ST)	ユーザ交換可能
10618E	交換可能光コネクタ (DIN)	ユーザ交換可能
10618E		コーザな換可能
J0018F	文侠可能九コネクタ(HMS-10/A)	ユーリ又狭可能
J0619B	交換可能元コネクタ (SC)	ユーザ父換可能
Z0282	フェルールクリーナ	
Z0283	フェルールクリーナ取り替えテープ	6個/組
Z0284	アダプタクリーナ	スティックタイプ,
		200個/組
	<光源>	
	一本体一	
MU954501A	光源(SLD)	
	一標準付属品一	
	米コネクタアダプタ*1	
10617D	が近日1月日日 な換可能光コネクタ(DC)	コーポな協可能
J0017B	文侠可能九コネクラ(PC) 古地可能火口された(mp)	ユーリ又狭可能
J0618D	交換可能元コネクタ(SI)	ユーザ交換可能
J0618E	交換可能光コネクタ(DIN)	ユーザ交換可能
J0618F	交換可能光コネクタ(HMS-10/A)	ユーザ交換可能
J0619B	交換可能光コネクタ(SC)	ユーザ交換可能
Z0282	フェルールクリーナ	
Z0283	フェルールクリーナ取り替えテープ	6個/組
Z0284	アダプタクリーナ	スティックタイプ,
		200個/組
	<光センサ>	
	一本体一	
MU931421A	光ヤンサ	
MU931311A	光マンサ	
MOJSISIIA	一種進行属具	
	1ホモリ周田 米コネカタアダプタ *1	
	ルコ インフ / フ / ブ *1	
TOCIER		110-1-10
J0617B	父操り能尤コネクタ (FC)	ユーサ父換り能
J0618D	父 探 可 能 光 コ 不 ク タ (ST)	ユーザ交換可能
J0618E	交換可能光コネクタ (DIN)	ユーザ交換可能
J0618F	交換可能光コネクタ(HMS-10/A)	ユーザ交換可能
J0619B	交換可能光コネクタ (SC)	ユーザ交換可能
Z0282	フェルールクリーナ	
Z0283	フェルールクリーナ取り替えテープ	6個/組
Z0284	アダプタクリーナ	スティックタイプ,
		200個/組
J0575	光ファイバコード, 2m	両端FC-PC形
l		コネクタ付
		RL>50dB SM
MZ80124	コネクタクリーニングヤット	
I0127A	同軸コード 1m	BNC-PRG-
012/A		58A/URNC.P
10003A	同軸コード 1m	SMA-P 特3D
100000		2W SMA D
10901 A	HRM-517(09)	SMA-P RNC I
30001A	11(07)	- 恋摘フえカカ
	1	久 イング

形名・記号	品名	備考
10902A	HRM-518(09)	SMA-I BNC-P
3070211		変換 コネクタ
		変換 コイノノ
	<光センサ>	
MU931422A	光センサ	
	一標準付属品一	
	光コネクタアダプタ *1	
	一応用部品一	
MA9005A-37	コネクタアダプタ (FC)	ユーザ交換可能
MA9005A-38	コネクタアダプタ (ST)	ユーザ交換可能
MA0005A 20	$\neg \dot{z} \dot{\rho} \dot{q} \vec{r} \vec{r} \vec{r} \vec{r} \vec{r} \vec{r}$	コーザな換可能
MA9005A-39	$\neg \dot{\gamma} h h \nabla h \sigma h \sigma h$ (60)	ユ リ 文 供可能
MA9005A-40	コネクタノタノタ (SC)	ユーリ父操可能
MA9005A-43	$\Box \pi \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma} \overline{\gamma}$	ユーザ父換可能
MA9005A-32	コネクタアダブタ (MU)	ユーザ交換可能
MA9013A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9901A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9902A	コネクタアダプタ	MA9901A用
Z0282	フェルールクリーナ	
Z0283	フェルールクリーナ取り替えテープ	6個/組
70284	アダプタクリーナ	スティックタイプ
		200個/幻
10575	*ファイバフード 2-	五端FC POF
10575	ルファイハユード, 2m	回端FC-PC形
		コネクタ付
		RL>50dB,SM
MZ8012A	コネクタクリーニングセット	
J0127A	同軸コード,1m	BNC-P,RG-
		58A/U,BNC-P
J0003A	同軸コード.1m	SMA-P.特3D-
		2W SMA-P
I0901A	HRM-517(09)	SMA-P BNC-I
J0901A	TIKW-517 (09)	SWIA-F, BINC-J
70000		変換コイクタ
J0902A	HRM-518(09)	SMA-J,BNC-P
		変換コネクタ
	<光センサ>	
	一本体一	
MU931431A	光センサ	
	一標準付属品一	
	光コネクタアダプタ *1	
	一応田部品一	
MA0005D 27		7. 正方施可死
MA9005B-37	コネクタノタノタ (FC)	ユーリ父操可能
MA9005B-38	27797979 (ST)	ユーザ父換可能
MA9005B-39	コネクタアダプタ (DIN)	ユーザ交換可能
MA9005B-40	コネクタアダプタ (SC)	ユーザ交換可能
MA9005B-43	コネクタアダプタ(HMS-10/A)	ユーザ交換可能
MA9005B-32	コネクタアダプタ (MU)	ユーザ交換可能
MA9013A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9901A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9902A	コネクタアダプタ	MA9901A用
11078 4	AGアダプタ	111000000
310/04		
	ノムシサマグプタン	
	<u> ヽビノリアダノダノ</u>	
MU931001A	センサアダブタ	
	一標準付属品一	
J1073A	光センサ接続ケーブル,1.5m	
	一応用部品一	
J0127A	同軸コード,1m	BNC-P,RG-
		58A/U,BNC-P
10003A	同軸コード 1m	SMA-P 特3D
1000001		2W CMA D
10001 4	UDM 517 (00)	2 W, SIVIA-P
J0901A	HKM-51/(09)	SMA-P,BNC-J
		変換コネクタ
J0902A	HRM-518(09)	SMA-J,BNC-P
		変換コネクタ

形名・記号	品名	備考
	<センサアダプタ>	
MU021002A	オンサアダプタ	
W10931002A		
11072 4	1示手门橋田 米おン井逆結ケーブル 15	
J1075A	ルモンリ接続リーフル, 1.5 m	
MX /89400A	元コンホーネントナスタ前御 ソフトリエノ	
W1926AW	MX789400A 取扱説明書	
J0127A	同軸コード,1m	BNC-P,RG-
		58A/U,BNC-P
J0003A	同軸コード,1m	SMA-P,特3D-
		2W,SMA-P
J0901A	HRM-517(09)	SMA-P,BNC-J
		変換コネクタ
J0902A	HRM-518(09)	SMA-J,BNC-P
		変換コネクタ
	<光センサ>	
MA9331A	光センサ	
	一標準付属品一	
	光コネクタアダプタ*1	
	一応用部品一	
MA9008A-37	コネクタアダプタ (FC)	ユーザ交換可能
MA9008A-38	コネクタアダプタ (ST)	ユーザ交換可能
MA9008A-39	コネクタアダプタ (DIN)	ユーザ交換可能
MA9008A-40	コネクタアダプタ (SC)	ユーザ交換可能
MA9008A-43	コネクタアダプタ (HMS-10/A)	ユーザ交換可能
MA9008A-32	$\neg \lambda \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma (\text{IIIIS 16,11})$	ユーザ交換可能
70282	フェルールクリーナ	- / XIX-1 #2
70283	フェルールクリーナ取り歩うテープ	6個/組
70284	アダプタクローナ	フティックタイプ
20284		200個/細
M79012A	コラクタクローニングセット	200回/租
MZ8012A	379999	
MA0222A	< 元センリン	
MA9332A	光センリ	
MA9333A	元センサ	
	一標準行属品一	
	光コネクタアタフタ*1	
MA9005A-37	コネクタアダプタ (FC)	ユーザ交換可能
MA9005A-38	コネクタアダプタ (ST)	ユーザ交換可能
MA9005A-39	コネクタアダプタ (DIN)	ユーザ交換可能
MA9005A-40	コネクタアダプタ (SC)	ユーザ交換可能
MA9005A-43	コネクタアダプタ(HMS-10/A)	ユーザ交換可能
MA9005A-32	コネクタアダプタ(MU)	ユーザ交換可能
MA9013A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9901A	ファイバアダプタ	ベアファイバ用
MA9902A	コネクタアダプタ	MA9901A用
Z0282	フェルールクリーナ	
Z0283	フェルールクリーナ取り替えテープ	6個/組
Z0284	アダプタクリーナ	スティックタイプ,
		200個/組
MZ8012A	コネクタクリーニングセット	
	<光コネクタオプション> *1	光源,光センサ
<形名>-37	FC-PCコネクタ	ユーザ交換可能
<形名>-38	STコネクタ	ユーザ交換可能
<形名>-30	DINコネクタ	ユーザな換可能
~形名~40	SCJ X 7 4	- 「人次可能
~形名、42	$HMS_{10/A} \neg \dot{x} \dot{\gamma} \dot{\gamma}$	7- 扩入狭内肥
ヘルロノー43	111915-10/A ニ インノ MII コ え カ タ	- ソス決り肥 フーザ六曲可坐
ND/112-32	IVIU	「ニッス決り肥」

*1: ご契約時に上記光コネクタオプションから指定されたコネクタを標準添 付します。指定無き場合はFCコネクタ(オプション37)が標準添付されま す。MUコネクタはMU931422A/MA9331A/32Aでのみ指定できます。

設定項目	デフォルト値
チャネル	下記の優先度でチャネルを選択する。(番号が若い方が優先度が高い)
	1)チャネル1側にユニットを装着しているときはチャネル1を選択す
	る。
	2)チャネル2側にユニットを装着しているときはチャネル2を選択す
	る。
	3)本体にユニットを装着していないときはチャネル1を選択
アプリケーション選択	測定条件記録
クローン機能	$CH1 \rightarrow CH2$
測定条件記録番号	1
測定条件読み出し番号	0
測定データ数	500
パラメータ選択	リファレンスレベル
リファレンスレベル	0.000dBm
CAL FACTOR	0.000dB
アベレージ選択	OFF
光変調モード	CW
測定インターバル	100ms
帯域	AUTO
単位	光センサ:波長
	光源:光周波数
表示分解能	0.001
ATT	0.00dB
システム選択	リモートインタフェース
リモートインタフェース	GPIB
GPIBアドレス	15
RS-232Cボーレート	9600bps
RS-232Cストップビット	1ビット
RS-232Cパリティビット	偶数
RS-232Cキャラクタ長	8
表示器の輝度	7
ブザー	ON 2
レンジ	AUTO
波長 または 光周波数	光センサ:1300.00nm
	光源:ユニット表示値(形名・オプション番号を参照してください)
	スイッチャブル光源の場合は短波長側のユニット表示値
光出力	OFF
dBm/W	dBm
リファレンス選択	リファレンスレベルを基準とした相対値測定
リラティブ状態	リラティブ解除状態
CAL	OFF
表示状態	パラメータ閲覧
測定状態	絶対値測定(dBm)
シフトキー	オフ

付録 初期設定値

付録D エラーコード

D.1 システムに関するエラー

番号	表示	出力条件と対策	備	考
000		エラー発生なし		
001	MEM ERROR	本体メモリにエラー発生。		
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
002	(未使用)			
003	UNIT MEM ERROR	ユニットメモリにエラー発生。		
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
004	(未使用)			
005	INNER TEMP ERROR	ユニット内部温度が規定範囲外。		
		周囲温度が規定範囲内にあるかを確認してください。		
006	MEAS CKT ERROR	パワー測定回路にエラー発生。	*1	
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
007	ZERO ERROR	オフセットレベルの異常。	*1	
		4.2.2項を参照して再度ゼロセットを実行してください。		
008	PD TEMP ERROR	PDモジュール温度が規定範囲外。	*1	
		いったん電源をOFFにし,30分ほど経過した後再投入		
		してみてください。再投入後も表示される場合は速や		
		かに電源をOFFにしてサービスセンターまでご連絡く		
		ださい。		
009	ATC CUR ERROR	ATC回路電流が制限値を越えた。	*1,*	2
		いったん電源をOFFにし,30分ほど経過した後再投入		
		してみてください。再投入後も表示される場合は速や		
		かに電源をOFFにしてサービスセンターまでご連絡く		
		ださい。		
010	OPT PWR ERROR	光出力モニタが制限値を越えた。	*2	
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
011	LD CUR ERROR	LD駆動電流が制限値を越えた。	*2	
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
012	LD TEMP ERROR	LD温度が制限値を越えた。	*2	
		いったん電源をOFFにし,30分ほど経過した後再投入		
		してみてください。再投入後も表示される場合は速や		
		かに電源をOFFにしてサービスセンターまでご連絡く		
		ださい。		

付録

エラーコード

番号	表示	出力条件と対策	備	考
013	APC ERROR	APC制御エラー	*2	
014	ATC ERROR	ATC制御エラー。	*2	
		いったん電源をOFFにし,30分ほど経過した後再投入		
		してみてください。再投入後も表示される場合は速や		
		かに電源をOFFにしてサービスセンターまでご連絡く		
		ださい。		
015	(未使用)			
016	NO SENSOR	センサアダプタユニットに光センサが接続されていない。		
		一旦電源をOFFにし、光センサを正しく接続して再投		
		入してみてください。再投入後も表示される場合は速		
		やかに電源をOFFにしてサービスセンターまでご連絡		
		ください。		
017	(未使用)			
019				
020	NO UNIT	認識できないユニットが実装されている。		
		電源を再投入してみてください。再投入後も表示され		
		る場合は速やかに電源をOFFにしてサービスセンター		
		までご連絡ください。		
021	NO UNIT	ユニットが何も実装されていない。		
		ご使用になるユニットを正しく取り付けてください。		

備考欄の記号

*1:光センサが対象

*2:光源が対象

D.2 オペレーションに関するエラー

番号	表示	出力条件と対策	備	考
200	(未使用)			
201	INVALID IN	異なるユニットの設定条件を呼び出そうとした。		
	THIS UNIT	使用中のユニットの種類を確認してください。		
202	(未使用)			
203	(未使用)			
204	INVALID IN	異なるユニット間では実行できない。		
	DIFFERENT UNIT	使用中のユニットの種類を確認してください。		
205	INVALID IN	このユニットに対しては実行できない。		
	THIS UNIT	使用中のユニットの種類を確認してください。		
206	INVALID IN	変調モードが設定されているときは実行できない。		
	MOD CONDTN	変調モードを解除してください。		

付録E 性能試験結果記録表

光センサ 性能試験結果記録表

形名 MU931311A				実施	日	年	月	日
製造番号						温度		°C
						湿度		%
						気圧		hPa
						担当		
1.Uncertainty Test								
	Minimum (dBm)		$Reading\left(dBm\right)$		Max	kimum (dBm)		
	-10.154	\leq]≦		-9.846		
2.Linearity Test								
Range	Power1 (dBm)		Power2(dBm)		Power1-Power2	(dB)	
$\pm 10 dBm \rightarrow 0 dBm$		_			=			=①
$10 \text{ dBm} \rightarrow 10 \text{ dBm}$		_			_			-0
$10 d\text{Rm} \rightarrow 20 d\text{Rm}$		_			_			-@ -③
$-10 \text{ dBm} \rightarrow -20 \text{ dBm}$		_			_			
$-20 \text{ dBm} \rightarrow -30 \text{ dBm}$		_			_			+ =6
$-30 \text{ dBm} \rightarrow 50 \text{ dBm} \qquad [$]	_	[_			-0 =®
-40 ubil 7 - 50 ubil []	_			_			-0 =0
$-50 \text{ dBm} \rightarrow -50 \text{ dBm}$					_			-() -()
$-00 \text{ dDill} \rightarrow -70 \text{ dDill}$					_			-0
$-70 \text{ dBii} \rightarrow -80 \text{ dBii}$		_			_			-9
-80 dBm → -90 dBm		_			_			-00
Range	Minimum		Calculation			Maximum		
+ 10 dDm (1) (2)		<		_	<			
+10 dDm (-1-2)	-0.030 dB	<			<	0.030 dB		
0 dBm (-4)	-0.010 dB	≥	G 000 dB		\geq	0.010 dB		
-10 dBm	0.010 JD	<	0.000 dB		<	0.010 JD		
-20 dBm (3)	-0.010 dB	<			<	0.010 dB		
-30 dBm (3+4)	-0.010 dB	≥ ∕			\geq	0.010 dB		
-40 dBm (3+4+3)	-0.010 dB	≥ ∕			_ ∕	0.010 dB		
$-50 \text{ dBm} (3+4+\dots+6)$	-0.010 dB	\geq			\geq	0.010 dB		
$-60 \text{ dBm} (3+4)+\cdots+(7)$	-0.011 dB	\geq			\geq	0.011 dB		
$-70 \text{ dBm} (3+4)+\cdots+8)$	-0.023 dB	\leq			\leq	0.023 dB		
$-80 \text{ dBm} (3+4+\dots+9)$	-0.138 dB	\geq			\leq	0.138 dB		
$-90 \text{ dBm} (3+(4)+\cdots+(10))$	-1.149 dB	\geq			\leq	1.149 dB		
3. Polarization Dependence	Test							
	Reading		Maximum					
	dB	≦	0.02 dB					
4. Return Loss Test								
	Reading		Minimum					
	dB	≧	40 dB					
5 Maine The	·							
5. INOISE TEST	C-l-ul d		Ν.					
	Calculation		Maximum					
	dBm	\leq	-93 dBm					

形名 MU931421A				実施	日	年	月	日
製造番号						温度		°C
						湿度		%
						気圧		hPa
						担当		
1.Uncertainty Test								
-	Minimum(dBm)		$Reading \left(dBm \right)$		Max	kimum (dBm)		
	-10.154	\leq		\leq		-9.846		
2.Linearity Test								
Range	Power1 (dBm)		Power2(dBm	ı)		Power1-Power	2(dB)	
$+10 \text{ dBm} \rightarrow 0 \text{ dBm}$		_			=			=(1)
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		_			=			=2
$-10 \text{ dBm} \rightarrow -20 \text{ dBm}$		_			=			=3)
$-20 \text{ dBm} \rightarrow -30 \text{ dBm}$		_			=			=(4)
$-30 \text{ dBm} \rightarrow -40 \text{ dBm}$		_			=			=(5)
$-40 \text{ dBm} \rightarrow -50 \text{ dBm}$		_			=			=6)
$-50 \text{ dBm} \rightarrow -60 \text{ dBm}$		_			=			=7)
-60 dBm \rightarrow -70 dBm		_			=			=(8)
Range	Minimum		Calculation			Maximun	ı	
+10 dBm (-①-②)	-0.050 dB	\leq			\leq	0.050 dB		
0 dBm (-2)	-0.010 dB	\leq			\leq	0.010 dB		
-10 dBm			0.000 dB					
-20 dBm (③)	-0.010 dB	\leq			\leq	0.010 dB		
-30 dBm (③+④)	-0.010 dB	\leq			\leq	0.010 dB		
-40 dBm $(3+4+5)$	-0.011 dB	\leq			\leq	0.011 dB		
-50 dBm $(3+4+\cdots+6)$	-0.023 dB	\leq			\leq	0.023 dB		
-60 dBm (③+④+···+⑦)	-0.138 dB	\leq			\leq	0.138 dB		
-70 dBm $(3+4+\cdots+8)$	-1.149 dB	\leq			\leq	1.149 dB		
	T (
3. Polarization Dependence	Peading		Maximum					
		<						
		_	0.02 dB					
4 Return Loss Test								
4. Return 2033 Test	Reading		Minimum					
		≥	40 dR					
		_	to ub					
5. Noise Test								
5.1.0100 100t	Calculation		Maximum					
	dBm	\leq	-73 dBm					
			, 5 0.5.11					

<u>形名 MU931422A</u>				実施日	年	月	<u> </u>
製造番号					温度		°C
					湿度		%
					気圧		hPa
					担当		
1.Uncertainty Test							
	Minimum (dBm)		$Reading\left(dBm\right)$	Ma	aximum (dBm)		
	-10.154	\leq		_≦	-9.846		
2.Linearity Test							
Range	Power1 (dBm)		Power2(dBm	n)	Power1-Pow	er2(dB)	
+10 dBm \rightarrow 0 dBm		—		=			=1)
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		—		_ =			=2)
-10 dBm → -20 dBm		—		=			=3
$-20 \text{ dBm} \rightarrow -30 \text{ dBm}$		_		_ =			=(4)
$-30 \text{ dBm} \rightarrow -40 \text{ dBm}$		—		=			=(5)
-40 dBm \rightarrow -50 dBm		—		_ =			=6
-50 dBm → -60 dBm		—		_ =			=7)
-60 dBm → -70 dBm		_		_ =			=(8)
Range	Minimum		Calculation]	Maximu	ım	
Range +10 dBm (-①-②)	Minimum -0.050 dB	≦	Calculation		Maximu 0.050 dB	Im	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB	ım	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm	Minimum -0.050 dB -0.010 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③)+④+⑤)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB	<u></u>	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③)+④+⑤) -50 dBm (③)+④+····+⑥)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③+④) -40 dBm (③+④+(-)) -50 dBm (③+④+(-)+(6)) -60 dBm (③+④+(-)+(7))	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③+④+⑤) -50 dBm (③+④+···+⑥) -60 dBm (③+④+···+⑦) -70 dBm (③+④+···+⑧)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③+④) -40 dBm (③+④+⑤) -50 dBm (③+④+···+⑥) -60 dBm (③+④+···+⑦) -70 dBm (③+④+···+⑧)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB		
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③)+④+(⑤) -50 dBm (③)+④+(☉) -60 dBm (③)+④+(☉) -70 dBm (③)+④+(☉) -70 dBm (③)+④+(☉) -80 dBm (③)+④+(☉) -80 dBm (③)+④+(☉) -80 dBm (③)+④+(☉) -90 dBm (③)+(④)+(☉) -90 dBm (③)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉) -90 dBm (☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+(☉)+	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB e Test		Calculation		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB	<u>im</u>	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③+④) -40 dBm (③+④+(⑤)) -50 dBm (③+④+(°)) -60 dBm (③+④+(°)) -70 dBm (③+④+(°)) -70 dBm (③+④+(°)) -80 dBm (③+(100)) -80 dBm (③+(100)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB e Test Reading		Calculation Calcul		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB	<u></u>	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③)+④+(⑤) -50 dBm (③)+④+(☉) -60 dBm (③)+④+(☉) -70 dBm (③)+④+(☉)	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB e Test Reading dB		Calculation Calcul		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB	<u>im</u>	
Range $+10 \text{ dBm} (-1)(-2)$ $0 \text{ dBm} (-2)$ -10 dBm $-20 \text{ dBm} (3)$ $-30 \text{ dBm} (3+4)$ $-40 \text{ dBm} (3+4)$ $-40 \text{ dBm} (3+4)$ $-50 \text{ dBm} (3+4)$	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.011 dB -0.023 dB -0.138 dB -1.149 dB e Test Reading		Calculation Calcul		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB	<u></u>	
Range +10 dBm (-①-②) 0 dBm (-②) -10 dBm -20 dBm (③) -30 dBm (③)+④) -40 dBm (③+④+5) -50 dBm (③+④+(-++6)) -60 dBm (③+④+(-++(-))) -70 dBm (③+④+(-++(-))) -70 dBm (③+(-++(-))) 3. Polarization Dependence 4. Noise Test	Minimum -0.050 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.010 dB -0.013 dB -0.138 dB -1.149 dB e Test Reading dB Calculation		Calculation Calcul		Maximu 0.050 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.010 dB 0.011 dB 0.023 dB 0.138 dB 1.149 dB	<u></u>	

付 録

形名 MU931431A			<u>実</u>	施日	年	月	日
製造番号					温度		$^{\circ}\!\!C$
					湿度		%
					気圧		hPa
					担当		
1.Uncertainty Test							
	Minimum (dBm)		$Reading\left(dBm\right)$	Ma	ximum (dBm)		
	29.847	\leq		\leq	30.153		
2.Linearity Test							
Range	Power1(dBm)		Power2(dBm)		Power1-Power2	(dB)	
$+33 \text{ dBm} \rightarrow +30 \text{ dBm}$		_] =		=	1)
$+30 \text{ dBm} \rightarrow +20 \text{ dBm}$		_] =		=(2)
$+20 \text{ dBm} \rightarrow +10 \text{ dBm}$		_] =		=	3)
$+10 \text{ dBm} \rightarrow 0 \text{ dBm}$		_] =		=	4)
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		_] =		=	5)
-10 dBm → -20 dBm		_] =		=	6)
-20 dBm → -30 dBm		_] =		=	7)
-30 dBm → -40 dBm		_] =		=	8)
-40 dBm \rightarrow -50 dBm		_] =		=	9)
Range	Minimum		Calculation		Maximum		
+35 dBm (①-②)	-0.050 dB	\leq] ≦	0.050 dB		
+30 dBm			0.000 dB	-			
+20 dBm (③-②)	-0.050 dB	\leq] ≦	0.050 dB		
+10 dBm (④-②)	-0.050 dB	\leq] ≦	0.050 dB		
0 dBm (5-2)	-0.050 dB	\leq] ≦	0.050 dB		
-10 dBm (6-2)	-0.051 dB	\leq] ≦	0.051 dB		
-20 dBm (⑦-②)	-0.063 dB	\leq] ≦	0.063 dB		
-30 dBm (®-2)	-0.178 dB	\leq] ≦	0.178 dB		
-40 dBm (9-2)	-1.189 dB	\leq] ≦	1.189 dB		
3. Polarization Dependence	Test						
	Reading		Maximum	_			
	dB	\leq	0.05 dB				
4. Noise Test							
	Calculation		Maximum	_			
	dBm	\leq	-43 dBm	_			

形 名 MU931001A+MA9331A 製造番号

実施日	年	月	日
	温度		$^{\circ}\!$
	湿度		%
	気圧		hPa
	担当		

1.Uncertainty	Test
---------------	------



 $\frac{\text{Reading}(\text{dBm})}{\leq} \frac{\text{Maximum}(\text{dBm})}{30.153}$

2.Linearity Test						
Range	Power1 (dBm)		Power2(dBm)		Power1-Power2(dB)
$+35 \text{ dBm} \rightarrow +30 \text{ dBm}$		_		=] =①
$+30 \text{ dBm} \rightarrow +20 \text{ dBm}$		_		=] =(2)
+20 dBm \rightarrow +10 dBm		—		=] =③
+10 dBm \rightarrow 0 dBm		—		=] =④
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		—		=] =(5)
$-10 \text{ dBm} \rightarrow -20 \text{ dBm}$		_		=] =6)
$-20 \text{ dBm} \rightarrow -30 \text{ dBm}$		—		=] =7)
$-30 \text{ dBm} \rightarrow -40 \text{ dBm}$		—		=] =(8)
-40 dBm \rightarrow -50 dBm		—		=] = (9)

Range	Minimum		Calculation		Maximum
+35 dBm (1-2)	-0.050 dB	\leq		\leq	0.050 dB
+30 dBm			0.000 dB		
+20 dBm (③-②)	-0.050 dB	\leq		\leq	0.050 dB
+10 dBm (④-②)	-0.050 dB	\leq		\leq	0.050 dB
0 dBm (5-2)	-0.050 dB	\leq		\leq	0.050 dB
-10 dBm (6-2)	-0.051 dB	\leq		\leq	0.051 dB
-20 dBm (⑦-②)	-0.063 dB	\leq		\leq	0.063 dB
-30 dBm (8-2)	-0.178 dB	\leq		\leq	0.178 dB
-40 dBm (9-2)	-1.189 dB	\leq		\leq	1.189 dB

3. Polarization Dependence Test Reading

		Reading		Maximum
		dB	\leq	0.01 dB
4. Noise Te	st			
		Calculation		Maximum
		dBm	\leq	-43 dBm

<u>形名 MU93002A+MA9333A</u> 製造番号

実施日	年	月	日
	温度		°C
	湿度		%
	気圧		hPa
	担当		

1.Uncertainty Test						
	Minimum (dBm)		$Reading\left(dBm\right)$	Ma	ximum (dBm)	
	-10.154	\leq	≦		-9.846	
2 Linearity Test						
Range	Power1 (dBm)		Power2(dBm)		Power1-Power2(dB)
$+/ dBm \rightarrow 0 dBm$		_		_		
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		_		_		
$-10 \text{ dBm} \rightarrow -20 \text{ dBm}$		_		_		
$-20 \text{ dBm} \rightarrow -30 \text{ dBm}$		_		_		=4
$-30 \text{ dBm} \rightarrow -40 \text{ dBm}$		_		_		
$-40 \text{ dBm} \rightarrow -50 \text{ dBm}$		_		_		
$-50 \text{ dBm} \rightarrow -60 \text{ dBm}$		_		=		
$-60 \text{ dBm} \rightarrow -70 \text{ dBm}$		_		=		=(8)
Range	Minimum		Calculation		Maximum	
+7 dBm (-①-②)	-0.050 dB	≦		≦	0.050 dB	-
0 dBm (-②)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-10 dBm			0.000 dB			
-20 dBm (③)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-30 dBm (③+④)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-40 dBm (3+4+5)	-0.011 dB	\leq		\leq	0.011 dB	
-50 dBm (③+④+…+⑥)	-0.023 dB	\leq		\leq	0.023 dB	
-60 dBm (③+④+…+⑦)	-0.138 dB	\leq		\leq	0.138 dB	
-70 dBm (③+④+···+⑧)	-1.149 dB	\leq		\leq	1.149 dB	
3. Polarization Dependence	e Test					
	Reading		Maximum			
	dB	\leq	0.026 dB			
4. Noise Test						
	Calculation		Maximum			

Calculation	Maximum
dBm ≦	-73 dBm

<u>形名</u> MU93001A/02A+MA9332A 製造番号_____

実施日	年	月	日
	温度		$^{\circ}\!$
	湿度		%
	気圧		hPa
	担当		

1.Uncertainty Test

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Minimum (dBm)		$Reading\left(dBm\right)$	Ma	ximum (dBm)	
	-10.154	≦[≦	ĺ	-9.846	
2.Linearity Test						
Range	Power1(dBm)		Power2(dBm)		Power1-Power2(dB)	
$+7 \text{ dBm} \rightarrow 0 \text{ dBm}$		_		=		=1
$0 \text{ dBm} \rightarrow -10 \text{ dBm}$		_		=		=(2)
-10 dBm → -20 dBm		_		=		=3)
-20 dBm → -30 dBm		_		=		= (4)
-30 dBm → -40 dBm		_		=		=(5)
-40 dBm → -50 dBm		_		=		=6
-50 dBm → -60 dBm		_		=		= 7
-60 dBm → -70 dBm		_		=		=(8)
Range	Minimum		Calculation		Maximum	
+7 dBm (-①-②)	-0.050 dB	\leq		\leq	0.050 dB	
0 dBm (-②)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-10 dBm			0.000 dB			
-20 dBm (③)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-30 dBm (③+④)	-0.010 dB	\leq		\leq	0.010 dB	
-40 dBm (③+④+⑤)	-0.011 dB	\leq		\leq	0.011 dB	
-50 dBm (③+④+…+⑥)	-0.023 dB	\leq		\leq	0.023 dB	
-60 dBm (③+④+…+⑦)	-0.138 dB	\leq		\leq	0.138 dB	
-70 dBm (③+④+···+⑧)	-1.149 dB	\leq		\leq	1.149 dB	
3 Polarization Dependence	Test					
5. I Starization Dependence	Reading		Maximum			
		<				
		1	0.033 UD			
4. Noise Test						

Calculation		Maximum
dBm	\leq	-73 dBm

光源(DFB-LD) 性能試験結果記録表

<u>形名 MU95250 A-</u> 製造番号

実施日	年	月	日
	温度		$^{\circ}\!$
	湿度		%
	気圧		hPa
	担当		

1. Center Frequency

Minimum*		Reading	Maximum*	
THz	\leq	THz	\leq	THz

*Minimum,Maximumは下表より選択して記入する。

Model Name	Minimum	fc	Maximum	Model Name	Minimum	fc	Maximum
MU952501A-01	193.09THz	193.10THz	193.11THz	MU952504A-01	194.09THz	194.10THz	194.11THz
MU952501A-02	193.19THz	193.20THz	193.21THz	MU952504A-02	194.19THz	194.20THz	194.21THz
MU952501A-03	193.29THz	193.30THz	193.31THz	MU952504A-03	194.29THz	194.30THz	194.31THz
MU952501A-04	193.39THz	193.40THz	193.41THz	MU952504A-04	194.39THz	194.40THz	194.41THz
MU952501A-05	193.49THz	193.50THz	193.51THz	MU952504A-05	194.49THz	194.50THz	194.51THz
MU952501A-06	193.59THz	193.60THz	193.61THz	MU952504A-06	194.59THz	194.60THz	194.61THz
MU952501A-07	193.69THz	193.70THz	193.71THz	MU952504A-07	194.69THz	194.70THz	194.71THz
MU952501A-08	193.79THz	193.80THz	193.81THz	MU952504A-08	194.79THz	194.80THz	194.81THz
MU952501A-09	193.89THz	193.90THz	193.91THz	MU952504A-09	194.89THz	194.90THz	194.91THz
MU952501A-10	193.99THz	194.00THz	194.01THz	MU952504A-10	194.99THz	195.00THz	195.01THz
MU952502A-01	192.09THz	192.10THz	192.11THz	MU952505A-01	195.09THz	195.10THz	195.11THz
MU952502A-02	192.19THz	192.20THz	192.21THz	MU952505A-02	195.19THz	195.20THz	195.21THz
MU952502A-03	192.29THz	192.30THz	192.31THz	MU952505A-03	195.29THz	195.30THz	195.31THz
MU952502A-04	192.39THz	192.40THz	192.41THz	MU952505A-04	195.39THz	195.40THz	195.41THz
MU952502A-05	192.49THz	192.50THz	192.51THz	MU952505A-05	195.49THz	195.50THz	195.51THz
MU952502A-06	192.59THz	192.60THz	192.61THz	MU952505A-06	195.59THz	195.60THz	195.61THz
MU952502A-07	192.69THz	192.70THz	192.71THz	MU952505A-07	195.69THz	195.70THz	195.71THz
MU952502A-08	192.79THz	192.80THz	192.81THz	MU952505A-08	195.79THz	195.80THz	195.81THz
MU952502A-09	192.89THz	192.90THz	192.91THz	MU952505A-09	195.89THz	195.90THz	195.91THz
MU952502A-10	192.99THz	193.00THz	193.01THz				
MU952503A-07	191.69THz	191.70THz	191.71THz				
MU952503A-08	191.79THz	191.80THz	191.81THz				
MU952503A-09	191.89THz	191.90THz	191.91THz				
MU952503A-10	191.99THz	192.00THz	192.01THz				

2. Optical Output Level

Minimum		Reading		Maximum
9.0 dBm	\leq	dBm	\leq	11.0 dBm

担当

光源(DFB-LD) 性能試験結果記録表

形名	MU95260	A-	実施日	年	月	日
製造番号				温度		$^{\circ}\!$
				湿度		%
				気圧		hPa

1. Center Frequency

Minimum*	Reading	Maximum*
THz ≦	THz ≦	THz

*Minimum,Maximumは下表より選択して記入する。

Model Name	Minimum	fc	Maximum	Model Name	Minimum	fc	Maximum
MU952601A-01	191.09THz	191.10THz	191.11THz	MU952604A-02	188.19THz	188.20THz	188.21THz
MU952601A-02	191.19THz	191.20THz	191.21THz	MU952604A-03	188.29THz	188.30THz	188.31THz
MU952601A-03	191.29THz	191.30THz	191.31THz	MU952604A-04	188.39THz	188.40THz	188.41THz
MU952601A-04	191.39THz	191.40THz	191.41THz	MU952604A-05	188.49THz	188.50THz	188.51THz
MU952601A-05	191.49THz	191.50THz	191.51THz	MU952604A-06	188.59THz	188.60THz	188.61THz
MU952601A-06	191.59THz	191.60THz	191.61THz	MU952604A-07	188.69THz	188.70THz	188.71THz
MU952602A-01	190.09THz	190.10THz	190.11THz	MU952604A-08	188.79THz	188.80THz	188.81THz
MU952602A-02	190.19THz	190.20THz	190.21THz	MU952604A-09	188.89THz	188.90THz	188.91THz
MU952602A-03	190.29THz	190.30THz	190.31THz	MU952604A-10	188.99THz	189.00THz	189.01THz
MU952602A-04	190.39THz	190.40THz	190.41THz	MU952605A-01	187.09THz	187.10THz	187.11THz
MU952602A-05	190.49THz	190.50THz	190.51THz	MU952605A-02	187.19THz	187.20THz	187.21THz
MU952602A-06	190.59THz	190.60THz	190.61THz	MU952605A-03	187.29THz	187.30THz	187.31THz
MU952602A-07	190.69THz	190.70THz	190.71THz	MU952605A-04	187.39THz	187.40THz	187.41THz
MU952602A-08	190.79THz	190.80THz	190.81THz	MU952605A-05	187.49THz	187.50THz	187.51THz
MU952602A-09	190.89THz	191.00THz	190.91THz	MU952605A-06	187.59THz	187.60THz	187.61THz
MU952602A-10	190.99THz	193.00THz	190.01THz	MU952605A-07	187.69THz	187.70THz	187.71THz
MU952603A-01	189.09THz	189.10THz	189.11THz	MU952605A-08	187.79THz	187.80THz	187.81THz
MU952603A-02	189.19THz	189.20THz	189.21THz	MU952605A-09	187.89THz	187.90THz	187.91THz
MU952603A-03	189.29THz	189.30THz	189.31THz	MU952605A-10	187.99THz	188.00THz	188.01THz
MU952603A-04	189.39THz	189.40THz	189.41THz	MU952606A-03	186.29THz	186.30THz	186.31THz
MU952603A-05	189.49THz	189.50THz	189.51THz	MU952606A-04	186.39THz	186.40THz	186.41THz
MU952603A-06	189.59THz	189.60THz	189.61THz	MU952606A-05	186.49THz	186.50THz	186.51THz
MU952603A-07	189.69THz	189.70THz	189.71THz	MU952606A-06	186.59THz	186.60THz	186.61THz
MU952603A-08	189.79THz	189.80THz	189.81THz	MU952606A-07	186.69THz	186.70THz	186.71THz
MU952603A-09	189.89THz	189.90THz	189.91THz	MU952606A-08	186.79THz	186.80THz	186.81THz
MU952603A-10	189.99THz	190.00THz	190.01THz	MU952606A-09	186.89THz	186.90THz	186.91THz
MU952604A-01	188.09THz	188.10THz	188.11THz	MU952606A-10	186.99THz	187.00THz	187.01THz

2. Optical Output Level

	Minimum		Reading		Maximum
-	6.0 dBm	\leq	dBm	\leq	8.0 dBm

光源(FP-LD) 性能試験結果記録表

形	名	MU95	Α	実施日	年	月	<u>日</u>
製i	告番号			_	温度		$^{\circ}\!\mathrm{C}$
-				-	湿度		%
					気圧		hPa
					担当		

1. Cent	er Wav	elength				
Minimum		Reading	Maximum			
1290 nm	\leq	nm	\leq	1330	nm	[1300 nm]
1530 nm	\leq	nm	\leq	1570	nm	[1550 nm]

2. Optical Output Level

Minimum		Reading		Maximum	
6.0 dBm	\leq	dBm	\leq	8.0 dBm	[1300 nm]
6.0 dBm	\leq	dBm	\leq	8.0 dBm	[1550 nm]

付録F 光センサ使用時のオーバーレンジ表示・アンダーレンジ表示

本器では光センサ使用時に,

- そのユニットの持つ光パワー測定範囲を越えて測定を行おうとした。
- マニュアルレンジを設定しているときにそのレンジでの測定範囲
 を越えて測定を行おうとした。
- ・リラティブ測定、リファレンス測定、キャリブレーション測定の 結果、本器の表示可能な数値を越えてしまった。

以上のような場合にはオーバーレンジ・アンダーレンジの表示を行ってい ます。



F.1 オーバーレンジ表示

F.1.1 レンジの測定範囲外

本器では設定されているレンジ表示*****がそのレンジでのフルスケール値と なっています。

測定光パワーがこの値の120%(0.8 dB)を越えた場合に次のとおりオーバー レンジ表示を行います。

※ ここで言うレンジ表示はAUTO RANGEの場合には最大レンジを, MANUAL RANGEの場合には設定しているレンジのことです。以下の 例ではMANUAL RANGEで-10 dBm (100 μ W)に設定されている場合を 例に説明しています。

[dBm表示の場合]

-10 dBmレンジでは-9.2 dBmが表示可能上限となります。この値 を上回る光が入力された場合には、表示可能値の整数部である "-9"と"HI"の表示を点滅してオーバーレンジであることを表し ています。



[W表示の場合]

100 µ Wレンジでは120 µ Wが表示可能上限となります。この値を 上回る光が入力された場合には、表示可能値の上位2桁である "12"と"HI"の表示を点滅してオーバーレンジであることを表して います。



F.1.2 表示可能数值範囲外

本器では表示可能数値の上限が表示単位によって次のようになっていま

す。

199.999 dBm 199.999 dB

99999W

199.99%

リラティブ測定,リファレンス測定,キャリブレーション測定の結果,こ の値を越えた場合に上記の上限値を点滅表示してオーバーレンジであるこ とを表しています。



点滅表示

F.2 アンダーレンジ表示

F.2.1 レンジの測定範囲外

本器では設定されているレンジ表示※がそのレンジでのフルスケール値と なっています。測定光パワーがこの値の10%(-10 dB)を下回った場合と, さらに0.1%(-30 dB)を下回った場合の二段階に分けてに次のとおりアン ダーレンジ表示を行います。

※ ここで言うレンジ表示はAUTO RANGEの場合には最小レンジを, MANUAL RANGEの場合には設定しているレンジのことです。以下の 例ではMANUAL RANGEで-10 dBm(100 µ W)に設定されている場合 と, AUTO RANGEまたはMANUAL RANGEで最小レンジ(-90 dBm (1pW)とします)に設定されている場合を例に説明しています。

[dBm表示の場合]

-10 dBmレンジでは-20 dBmを下回る光が入力された場合には、測 定値(数値)を表示したままで、単位の dBm表示を点滅してアン ダーレンジであることを表します。



さらに-40 dBmを下回る光が入力された場合には、レンジ表示より30 dB差し引いた数値である"-40"と"LO"の表示を点滅してアン ダーレンジであることを表しています。


AUTO RANGEまたはMANUAL RANGEで最小レンジ(-90 dBm) に設定されている場合に

-100 dBm下回る光が入力された場合には、測定値(数値)を表示したままで、単位のdBm表示を点滅してアンダーレンジであることを表しますが、さらに-120 dBmを下回る光が入力された場合には、レンジ表示より40 dB差し引いた数値である"-130"と"LO"の表示を点滅してアンダーレンジであることを表しています。



[W表示の場合]

W表示の場合には"LO"表示や,表示の点滅は行わず,小数点位 置と単位をそのままにして測定値を表示しています。



付 録

F.2.2 表示可能数值範囲外

本器では表示可能数値の上限が表示単位によって次のようになっていま

す。

-199.999 dBm -199.999 dB 0.0001pWまたは-0.0001pW -199.99%

リラティブ測定,リファレンス測定,キャリブレーション測定の結果,こ の値を越えた場合に上記の上限値を点滅表示してオーバーレンジであるこ とを表しています。



索引

記号

21CFR1040		3-8
7セグメン	۶	2-6
λ+		-22

APPL	
ーキー	
-表示	
ATT	
AUTO	
Auto/Manuキー	
AVG	

В

С

Cal

- FACTOR	4-30
-+	
-測定	4-30
-表示	4-30
Class3A	3-8
Class III b	3-8
CW	4-20, 4-44

D

dB/%切り替え	4-17
dBm/W	
ーキー	
-切り替え	4-17
DINコネクタ	3-13, B-1

Е

EIA-232-E	 1-6
Enterキー	 2-9

F

FC-PCコネクタ	3-15, B-1
Frequency	4-24, 4-48

G

GPIB	
-アドレス	
ーコネクタ	

Н

HMS-10/Aコネクタ		3-13, B-1
--------------	--	-----------

I

IEC 60825-1	3-8
I-L測定	4-13
ITU-T	1-6

J

L

LabVIEW	1-6
Local +	2-8
LOCK	3-9

М

Manual	4-14
Max/Min +	
MEM ERROR	6-6, D-1
MOD	

Ν

NO UNIT	 6-6, D-2

0

Optical Output Enable + - 2-4, 3-11

Ρ

POWERスイッチ	2-3
PRMTR	2-8

R

REMOTE	2-7
REF	
- DATA	4-28
-+	
ーチャネル	

Restart +	 2
RS-232C	 6
ーコネクタ	 4

s

SCコネクタ	3-13, B-1
Select+-	2-9
Shift+-	
STコネクタ	3-13, B-1
SYS	2-7
System≠−	

w

Wavelength	4-24,	4-48
e		

Ζ

Zero	Set	 	 	 	4-11

ア

アナログ信号出力	2-10
アッテネータ	4-45
アドレス	
GPIB –	4-52
アベレージ設定	4-18
アンダーレンジ	F-1
安全装置	

1

イ	ターバル	
	定-4	-21

ゥ

•		
ウォームアップ	, 	4-4

エ 問覧

阅	
	品録データの- 4-35
	パラメータの- 4-39, 4-50
I	ラーコード D-1

オ

オーダリングインフォメーション	/B-1
オートレンジ	4-13
オーバーレンジ	F-1

カ 開梱......2-2

キ

規格	A-1
輝度	4-56
機能	
キャップ	
キャラクタ長	
RS-232C	4-55
キャリブレーション測定	
記録データの閲覧	
記録測定	

ク

グ	ラ	ン	ド		 		 	 	. 3-4
ク	П	-	ン	機能	 	•••••	 	 4-33,	4-46

\square

校正	
校正波長(光周波数)	
構成品	
梱包	

サ

-	
差	4-32
最大値・最小値表示	4-32

シ	
時刻	4-59
自己診断	6-6
ショートプラグ	
正面パネル	
初期設定	
-値	C-1
-に戻す	4-34, 4-47

ス

ストップビッ	ŀ	
RS-232C-		4-53

セ

性能試験	
絶対値測定	4-29
設置	

-の条件	
-環境	
セルフチェック	
ゼロセット	
-+-	

ソ

相対値測定	4-8, 4-28
測定条件記録・読み出し	4-34, 4-47
測定データ記録	4-35
測定レンジ設定	4-13

タ

帯域設定 4-2	青域設定		4-22
----------	------	--	------

チ

チャネル	
-の切り替え	4-10, 4-40
中心光周波数(波長)	4-42
直線性	
レンジ間の-	5-3
チルト足	2-3

テ 電源

U	你	
	-ケーブルの接続	3-4
	-周波数	3-3
	-電圧	3-3

٢

特長	 	 	 	 1-6
_				

日常の手入れ	2
--------	---

ノ

-				
ノ	イ	ズ	レベル	 5-4

ハ

背面パネル	
バーグラフ	
レベル表示-	
光周波数(波長)設定-	4-43
波長設定	

4-15
4-42
4-39
4-50
4-54
5-4

F

光コネクタ	
ーのクリーニング	3-12, 6-2
-の交換	3-13
光周波数設定	
校正-	4-15
出力-	4-42
光出力ON/OFF	2-11
光出力制御キースイッチ	2-4, 3-9
光ファイバケーブル	
引き抜きレバー	2-10, 2-11
日付	4-58
ヒューズ	3-15
表示器	
表示単位(波長/周波数)切り替え	4-24, 4-48
表示分解能設定	4-25

フ

フェルール	
ブザー	4-56
付属品	2-2
プラグイン・スロット	
プラグインユニット	
ブランクパネル	
プリセット波長(光周波数)	4-15

$\overline{}$

偏光依存性	 . 5-3
変調光出力	 4-44
変調光測定	 4-19

ホ

ホーレート	
RS-232C	4-52
保管	6-4
保護接地端子	
	,-

補正值 4-30
マ マニュアルレンジ 4-14
×
メッセージ
メモリ
-番号04-34, 4-47
ユ
輸送 6-5
IJ
リファレンス
-測定 4-28
一值4-28
リモートインタフェースの設定
リモートインターロック
リモートインターロックコネクタ
リラティブ測定 4-26
V

-	
レーザ安全	 3-8