取扱説明書　M-W3398AW-3.0

CMA5 シリーズ

光源

Anritsu

アンリツ株式会社　http://www.anritsu.com

2013 年 10 月（第 3 版）

Copyright © 2011-2013, ANRITSU CORPORATION.

All rights reserved.　発行者の書面による事前の許可なく，本書の一部またはすべてを複製することはできません。
本書と本書に記載された製品は著作権法により保護されており，無許可で複製することは禁じられています。

米国政府機関エンドユーザに対する注意

本ソフトウェアとマニュアルは 48 C.F.R. 2.101 で定義される「商用品目」に該当し，48 C.F.R. 12.212 または 48 C.F.R. 227.7202 で定義される「商用コンピュータソフトウェア」と「商用コンピュータソフトウェア文書」から構成されます。 48 C.F.R. 12.212 または 48 C.F.R. 227.7202-1～227.7202-4 の該当する規定に従い，米国政府機関エンドユーザに対する商用コンピュータソフトウェアと商用コンピュータソフトウェア文書の使用許可は，(a) 商用品目としてのみ，および (b) ここに記載された条件に従う他のすべてのエンドユーザと同等の権利のみが付与されます。 明示されていない権利は，米国著作権法により保護されます。
アンリツ株式会社は，本書または本書に記載された製品を使用することによって発生する使用の中断，損失，将来的損失など，直接的，間接的，付随的または結果的損害に対して責任を負いません。 商品適格性，特定の目的に対する適合性の保証など，いかなる明示的または暗黙的保証も行いません。
本書の内容は予告なく変更される可能性があります。

アンリツ株式会社
〒243-8555 神奈川県厚木市
恩名 5-1-1

■ 概要

CMA5 シリーズ光源をお買い上げいただき誠にありがとうございます。この製品は小型軽量で，多くのテスト用途に使用できます。
以下の 2 つのモデルがあります。

- 5L83 — 850 / 1300 nm マルチモード レーザ光源
- 5L35 — 1310 / 1550 nm シングルモード レーザ光源

各モデルは，UPC（ 球面研磨 ）または APC（ 斜め球面研磨 ）のいずれか一方のコネクタを備えています。CMA5 シリーズ光源は，FI 700 シリーズ光ファイバ心線対照器，あるいは CMA5，CMA 50 シリーズ光パワーメータと併用し，270 Hz，1 kHz，2 kHz で変調すると，光ファイバを容易に識別することができます。心線を識別する場合には変調周波数を選択し，損失を測定する場合は CW（無変調）を選択してください。

■ 特長

- マルチモード(2 波長)またはシングルモード(2 波長)モデルに対応
- 変調機能(CW，270 Hz，1 kHz，2 kHz)

■ アプリケーション

- 光ファイバケーブルのロス測定
- 光ネットワークの保守
- 光ファイバの心線識別

■ 安全について

光ファイバや光源を絶対に直視しないでください。本器を使用するときは，フェルール端面のほこり，油汚れなどを取り除いてください。本器を使用しないときは，必ず保護用キャップを装着してほこりなどが付着しないようにしてください。

電池交換

電池交換の際には，指定以外の電池を使用しないでください。電池は，指定されたとおりの極性で挿入し，誤挿入には十分注意してください。指定以外の電池の使用，極性の誤挿入をすると，負傷または死につながる爆発事故を引き起こす恐れがあります。

電池の溶液

電池をショートしたり，分解や加熱したり，火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出する恐れがあります。
電池に含まれる溶液は有毒です。
もし，電池が破損などにより溶液が流出した場合は，触れたり，口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は，ただちに吐き出し，口をゆすいでください。目に入った場合は，擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も，ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は，洗剤でよく洗い流してください。

電池の廃棄

廃棄する場合，電池を火中に投下したり，加熱したりしないでください。電池を火中に投入すると。破裂や発火し非常に危険です。また，電池を過熱すると，液もれ，破裂，発火などが起こる場合があり危険です。

■ レーザの安全について

注意：　本書に記載していない操作や調整あるいは手順を行った場合，レーザ放射にさらされる危険があります。

レーザクラス

アンリツの CMA5 シリーズ光源は，CDRH（FDA）米国連邦官報 21CFR パート 1040.10 および 1040.11 に完全準拠しています。ただし，「Laser Notice 50」（2007 年 6 月 24 日）に準じた例外は除きます。本製品は IEC60825-1：2007 に従ってクラス 1 レーザに分類されます。クラス 1 は目や体にレーザ光が当たっても安全だとみなされるレベルです。 ただし，この基準を満たすのは製品を本来の用途に使用する場合のみです。

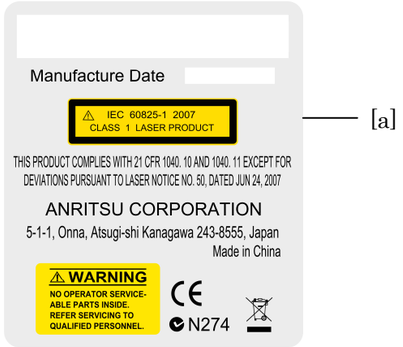
危険を示すマークとレーザクラスラベルの場所

以下のラベルはフロントパネルまたは裏面にあります。

a. レーザクラスラベル：（図 2 を参照）

b. レーザ光の開口位置：（図 3 を参照）

図 1 CMA5 シリーズの裏面



[a]

図 2 CMA5 のレーザ安全ラベル

レーザ安全クラス

表 1　IEC 60825-1：2007 に基づくレーザ安全クラス

モデル名	クラス	最大光出力パワー（mW）*	パルス幅（s）/繰り返し率	放出波長（nm）	ビーム放射角[度]	レーザ光の開口位置
5L83	1	0.66	CW	850	23.0	図 3 ①
5L83	1	1.41	CW	1300	23.0	図 3 ①
5L35	1	1.41	CW	1310	11.5	図 3 ①
5L35	1	1.41	CW	1550	11.5	図 3 ①

*：合理的に予測可能なあらゆる単一故障条件が含まれるときに可能な光出力パワーを表しています。
CW：持続波

表 2　CMA5 の内蔵レーザ仕様

モデル名	最大光出力パワー（mW）*	パルス幅（s）/繰り返し率	放出波長（nm）	ビーム放射角[度]
5L83	0.66	CW	850	23.0
5L83	1.41	CW	1300	23.0
5L35	1.41	CW	1310	11.5
5L35	1.41	CW	1550	11.5

■ 操作キー

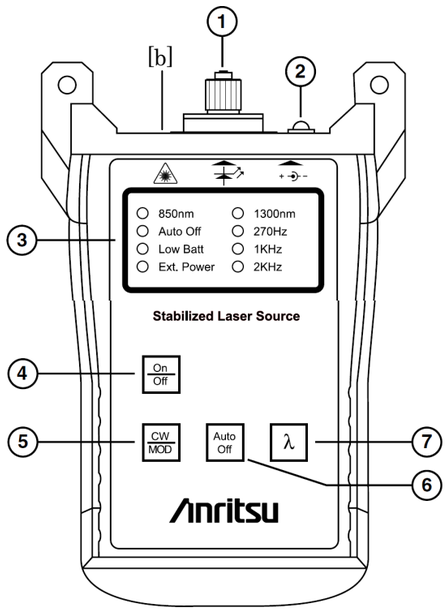


図 3　CMA 5 シリーズ 光源の操作パネル部

1. 光出力コネクタ（レーザ開口位置）
本器には，FC，SC または ST のコネクタアダプタのうち 1 個が標準添付されています。
注意：　必ず，CMA 5 シリーズ光源用のコネクタアダプタを使用してください。光源用のコネクタアダプタには「LS」という表示があります。CMA5 光パワーメータのコネクタアダプタは，CMA 5 光源に使用しないでください。もし CMA5 光パワーメータのコネクタアダプタを誤って取り付けると，スリーブを破損する可能性があります。

2. 外部電源ジャック
応用部品の AC アダプタはこの差し込み口に挿入してください。

3. 使用波長とモード表示部
これらの LED により，現在使用中の波長と各種操作モードが点灯表示されます。
- **波長表示** – グリーンのLEDが点灯し，現在使用中の波長を示します。

注意：　ここに表示される波長の値は，モデルにより異なります。
- **Auto Off** – このLEDは，Auto Off機能が有効になっている場合に点灯します。
- **Low Batt** – このLEDは，電池残量が少なくなると赤色に点灯します。このような場合，すみやかに電池を交換してください。
- **Ext. Power** – この外部電源表示灯は，応用部品のACアダプタで本器を動作させているときに点灯します。
- **モード表示** – これらのLEDは，本器を変調モード（270 Hz，1 kHz，2 kHz）に設定したときに点灯します。

4. On/Off キー
このキーを押して本器の電源の入/切を行います。

5. CW/MOD キー
変調モードを切り替えるときにこのキーを押します。対応する LED が点灯します（270 Hz，1 kHz，2 kHz）。この変調モード LED がいずれも点灯していない場合は，CW モードの状態です。

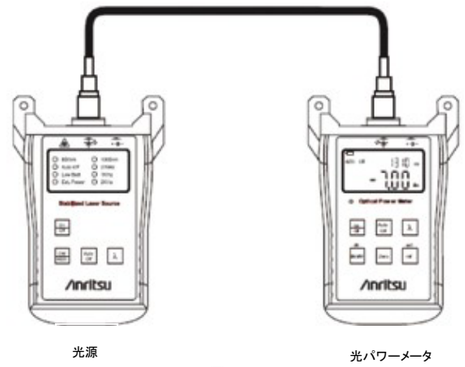
6. Auto Off　キー
このキーを押して Auto Off が点灯すると，5 分間どのキーも操作しない場合に本器の電源が自動的に切れます。

7. λ（ 波長 ）キー
このキーを押すと，二つの波長が交互に切り替わります。

■ 操作

テストの準備

以下の手順で，CMA5シリーズ光源が正しく動作するようにします。
1. CMA5 光源および接続する光コネクタのフェルール端面の汚れを取り除きます。
2. パッチコードの一端を CMA5 シリーズ光源に接続します。
3. パッチコードの反対端を，CMA5 または CMA50 シリーズ光パワーメータに接続します。
4. CMA5 シリーズ光源と光パワーメータの電源を入れます。この際，どちらの装置も同じ波長に設定されていることをご確認ください。



光源　　光パワーメータ

図 4　出力の点検

5. CMA5 シリーズの光源の出力パワーは約–7 dBm です。

■ 光ロス測定

1. 2 本のパッチコード(1m 程度の両端光コネクタ付き単心ファイバ)と 1 個のインラインアダプタを使って，CMA5 シリーズ光源を光パワーメータに接続します。1 本のパッチコードを CMA5 シリーズ光源に接続し，もう1本のパッチコードを光パワーメータに接続します。インラインアダプタを使って，2 本のパッチコードを接続します。
2. 測定する波長を選択します。
3. CMA5 あるいは CMA50 シリーズ光パワーメータの表示が，dBm 表示の状態のまま Ref(基準)キーを押して測定値を記憶させます。2 波長で測定する場合は，それぞれの波長で上記の手順 2 と 3 を繰り返します。
4. CMA5 シリーズ光源側に接続されているパッチコードにインラインアダプタを装着したままの状態で，インラインアダプタからパワーメータ側のパッチコードを外します。そのパッチコードを光パワーメータからも外します。

注意： 基準値登録後，CMA5 シリーズ光源側に装着されているパッチコードは外さないでください。パッチコードを再接続すると，光の出力レベルが変動することがあります。

5. CMA5 シリーズ光源に装着されているパッチコードに，インラインアダプタを介して被測定光ファイバを接続します。光パワーメータを被測定光ファイバの片端に接続します。

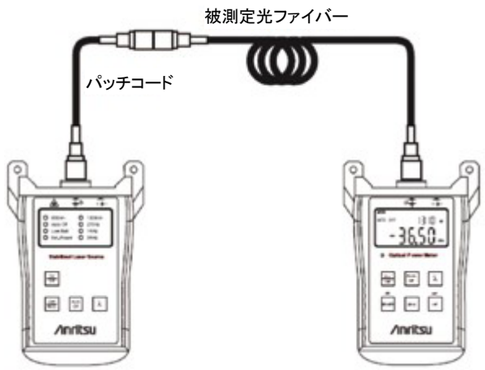


図 5　光ロス測定のセットアップ

6. CMA5 シリーズ あるいは CMA50 シリーズ光パワーメータの dB(相対値)表示を選択して，被測定光ファイバの損失値を表示します。

■ メンテナンス

CMA5 シリーズ光源は，電池交換以外の定期メンテナンスを必要としません。

電池の交換

通常は，9V アルカリ電池 1 個で 16 時間連続使用できます。

以下の手順で電池を交換します。

1. ラバー保護カバーの底部を下に引いて，本器を保護カバーから外します。 次に，本器をスライドさせて保護カバーから取り出します。
2. 電池収納部のカバー(本器の背面下部にある)に表示されている矢印の方向にスライドさせて押し下げ，カバーを外します。
3. 古い電池を取り出して，新しい 9V アルカリ電池に交換します。
4. 電池収納部にカバーを取り付けます。
5. ラバー保護カバーを取り付けます。

■ 一般的な手入れ

CMA5 シリーズ光源が損傷しないように，汚れや不具合のあるケーブル・コネクタを使用しないでください。 保護キャップは光学ポートに装着されています。本器を使用しないときは，ポートに異物が入らないようにこの保護キャップを所定の位置に装着してください。光コネクタをクリーニングする場合，イソプロピルアルコール(純度 100%)を少量含ませた丸状の小さな布きれ等(綿棒は不可)をお使いください。
CMA 5 シリーズ光源本体の汚れは，湿らせた布で拭き取ります。溶剤や研磨剤は使わないでください。

■ 保証について

アンリツ製品の保証期間は出荷日から 3 年間です。保証期間内に製品に欠陥が見つかった場合は，無料で修理いたします。

- この取扱説明書に別途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，誤使用または無断の改造もしくは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，落雷，降灰またはそのほかの天災地変による故障の場合。
- 戦争，暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- 本製品以外の機械，施設または工場設備の故障，事故または爆発などによる故障の場合。
- 指定外の接続機器もしくは応用機器，接続部品もしくは応用部品または消耗品の使用による故障の場合。
- 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- 特殊環境における使用(注)による故障の場合。
- 昆虫，くも，かび，花粉，種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故障の場合。

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。

注：
「特殊環境での使用」には，以下のような環境での使用が該当します。

- 直射日光が当たる場所
- 粉じんが多い環境
- 水，油，有機溶剤もしくは薬液などの液中，またはこれらの液体が付着する場所
- 潮風，腐食性ガス(亜硫酸ガス，硫化水素，塩素，アンモニア，二酸化窒素，塩化水素など)がある場所
- 静電気または電磁波の強い環境
- 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- 部品が結露するような環境
- 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- 高度 2000 m を超える環境
- 車両，船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

■ アンリツの連絡先

製品に問題が発生した場合は当社までご連絡ください。別添の連絡先をご参照ください。

■ コンプライアンスについて

EMC：

CMA5 シリーズ光源は，妨害波電界強度と妨害波雑音電圧に関する EN61326-1：2006 Class A に該当する製品です。屋内環境においては，本製品により無線妨害が生じる恐れがあり，そうした場合には適切な手段を講じなければならないことがあります。無線妨害が生じた場合は，本製品を別の場所に移動するか，向きを変えてください。
テストどおりの EMC 準拠を実現するために，以下の点に注意してください。

- アンリツの本製品専用の応用部品である AC アダプタ以外は使用しないでください。

注意： 本製品の EMC および安全性準拠は，測定中にユニットが電池で動作することが前提となります。

電気に関する安全：

機器の損傷あるいは人的傷害や死亡事故の危険を防ぐため，以下の警告を厳守してください。

- CMA5 シリーズ光源，または応用部品の AC アダプタのケースが破損，または損傷している場合は，同光源あるいは同アダプタを使用しないこと。
- CMA5 シリーズ光源には専用の AC アダプタ(応用部品)を使用すること。他の AC アダプタを使用した場合，当社はその安全性と機能性を保証いたしません。
- CMA5 シリーズ光源用の AC アダプタは，屋外や湿気の多い環境で使用されるよう設計されておりません。
- AC アダプタに表示されている電圧の範囲内であることを必ずご確認ください。
- 本マニュアルに記載した定期メンテナンス以外の方法で本製品を点検調整しないでください。

電池：

電池には，鉛，カドミウム，リチウムなどの有害物質が含まれている可能性があります。電池を廃棄またはリサイクルする際には，電池に表示されている注意に従ってください。

仕様

モデル		光源	
構成		5L35	5L83
本体		5L35-YY* 5L83-YY* *: YYにコネクタアダプタを1つ指定してください。FU=FC/PC SU=SC/PC, TU=ST/PC, FA=FC/APC, SA=SC/APC (5L83-YYにFA=FC/APCおよびSA=SC/APCは選択できません。)	
標準添付品		取扱説明書 ラバー保護カバー 9V アルカリ電池	
波長		1310/1550 nm ±20 nm	850/1300 nm ±20 nm
スペクトル半値幅		< 5 nm (FWHM)	
出力パワー		≧–7 dBm (25ºC，代表値)	
発光素子		FP-LD	
安定度 (8時間)		±0.1 dB (25ºC)	
変調		CW, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz	
自動電源オフ機能		有り，5分間	
電池寿命		16時間(連続して使用した場合，アルカリ電池)	
電源		9 V (アルカリ電池，1個)	
ACアダプタ(応用部品)	入力	100～240 V，50～60 Hz*1	
	出力	7.5 V	
動作温度範囲		–10 ～ +50 ℃	
保存温度範囲		–25 ～ +60 ℃	
湿度(%)		0 ～ 95 %(結露なきこと)	
寸法		145 mm (H) x 75 mm (W) x 25 mm (D) (ラバー保護カバー除く)	
質量		250 g	
保証期間		3年間	
レーザ安全		クラス1 (IEC60825-1: 2007) 21CFR1040.10および1040.11 「Laser Notice No.50」(2007年6月24日発行)に準ずることにより生じる逸脱を除く。	

*1: 動作電圧は定格電圧の–10%，+10%

応用部品

形名・記号	概要
GN-3HH-CASE	ハードケース(CMA5シリーズを2台収納可)
CMA5-POUCH-A	キャリングポーチ/ショルダーストラップ
CMA5-BAT	9V乾電池
Z1525A*	ACアダプタ
CMA5-AD-LS-FC	FCコネクタアダプタ
CMA5-AD-LS-SC	SCコネクタアダプタ
CMA5-AD-LS-ST	STコネクタアダプタ
CMA5-AD-LS-ALL3	コネクタアダプタセット(FC，SC，STの3種)

*: CMA5-AC の場合がありますが，どちらも使用できます。

アンリツ株式会社
〒243-8555 神奈川県厚木市
恩名 5-1-1

Anritsu