

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用  
プリアンプユニット  
FOAM-T12AU-12x8-F01-MS

## 取扱説明書

ご使用前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、内容を理解してから  
お使いください。  
お読みになったあとも、いつでも取り出して見られるよう大切に保管して  
ください。

2009年 2月 第2版

# 目次

1	はじめに .....	1
1.1	ご使用になる前に .....	1
1.2	梱包内容 .....	2
2	製品の特長 .....	3
3	安全にご使用いただくための注意点 .....	4
4	各部の名称と機能 .....	7
4.1	外観 .....	7
4.2	各部の名称と機能 .....	8
5	設置 .....	9
5.1	ユニットの実装 .....	9
5.2	光ファイバの接続 .....	11
6	操作 .....	13
6.1	起動 .....	13
6.2	光出力の ON/OFF .....	13
7	機能説明 .....	14
7.1	アラーム検出機能 .....	14
7.2	SNMP 管理機能 .....	15
7.3	ファームウェア更新機能 .....	16
8	製品仕様 .....	17
9	付録 .....	17
10	アフターサービスについて .....	18

---

## 1 はじめに

### 1.1 ご使用になる前に

本取扱説明書はマルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用プリアンプユニット「FOAM-T12A U-12x8-F01-MS」（以下 本製品と記載）の取扱い方法について説明するものです。

本製品のご使用にあたって、まず本取扱説明書をお読みください。基本的な取扱い方法をご理解いただけます。また、この取扱説明書は、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を未永く安全にお使いいただくために、守っていただきたい項目を示しています。

その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから、本文をお読みください。

### 安全にご使用いただくために必ずお守りください



**危険** : この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が極めて高いことが想定される内容を示しています。



**警告** : この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



**注意** : この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が損傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

**お願い** : この表示を無視して誤った取扱いをすると、本製品の本来の性能を発揮できなかったり、機能停止をまねく内容を示しています。

本取扱説明書に記載されている内容は、予告なしに変更する場合があります。

本取扱説明書に記載されている図および写真は実物と異なる場合があります。

本取扱説明書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら、購入先までご連絡ください。

本製品の製造に直接かわるものを除き、本書の記述および本製品に依存することによって直接的／間接的に生じた損害については、責任を負いませんので、予めご了承ください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

## 1.2 梱包内容

本製品には、下記の本体および付属品が含まれておりますのでご確認ください。欠品または落丁・乱丁などございましたら、「10 アフターサービスについて」に記載されている弊社窓口までご連絡ください。

- ・「FOAM-T12AU-12x8-F01-MS」  
FOAM-T12AU-12x8-F01-MS 本体 1台  
キースイッチ 2個



### 梱包材の取扱い上の注意

本体や付属品を梱包している袋を頭にかぶると、窒息の危険がありますので、ご注意ください。

## 2 製品の特長

本製品は、以下の特長を有した 1.55 $\mu$ m 帯エルビウム・ドープ光ファイバ増幅器です。  
ラックマウントシャーシに実装し、4ポートアンプユニットの前段に接続して使用します。

ブリアンプ方式を採用しました。

1ユニットに+12dBm 光出力ポートを 8ポート備えています。

加入者規模に合わせてフレキシブルなシステム構成が可能です。

低歪・低雑音・広帯域である光学特性を有しています。

アナログ伝送に対応し、CATV 用放送波の FTTH ソリューションに最適化しています。

冗長用の励起 LD を搭載し、励起 LD が 1 個故障しても出力レベルを維持することができます。

本製品は活線挿抜に対応しており、ユニット交換などのメンテナンスが容易です。

SNMP ユニットにより本製品の状態監視および各種動作設定をすることができます。

SNMP ユニットの LAN 回線を利用し、遠隔より本製品のファームウェアの更新が可能です。

ラックマウントシャーシとは以下の製品を表します。

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用ラックマウントシャーシ： 「FOAM-T12PF」

電源ユニットとは以下の製品を表します。

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用電源ユニット： 「FOAM-T12PS」

ファンユニットとは以下の製品を表します。

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用ファンユニット： 「FOAM-T12FU」

4ポートアンプユニットとは以下の製品を表します。

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用4ポートアンプユニット：「FOAM-T12AU-20x4-F02-SA」

SNMP ユニットとは以下の製品を表します。

マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用 SNMP ユニット： 「FOAM-T12CT」

ラックマウントシャーシ、及び各ユニットの取扱いについてはそれぞれの取扱説明書をお読みください。

### 3 安全にご使用いただくための注意点

必ず守ってください



警告

#### 油、可燃ガスが漏れる場所での使用禁止

##### 油、可燃ガスが漏れる恐れがあるところで使用しない...

油、可燃ガスが漏れる恐れがある場所で使用しないでください。本製品の周囲に留まると故障、火災の原因になります。

#### 腐食性ガスなどが発生する場所での使用禁止

##### 腐食性ガスなどが発生するところで使用しない...

腐食性ガスが発生する恐れがある場所、空気中に塩分が多く含まれている所で使用しないでください。故障、火災の原因になります。

#### 発煙、異臭などの発生時の対処

##### 発煙や異臭などの異常状態が発生したら...

万一、製品から発煙、異臭、発熱、異常音などの異常状態が発生した場合には、直ちに運転を停止してください。

異常な状態のまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 破損時の対処

##### 破損したら...

万一、製品を落としたり破損した場合には、直ちに運転を停止してください。

そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 水が装置内部に入った場合の対処

##### 水が装置内部に入ったら...

万一、内部に水やコーヒーなどが入った場合には、直ちに運転を停止してください。

そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 異物が装置内部に入った場合の対処

##### 異物が装置内部に入ったら...

万一、本体に異物が入った場合には、直ちに運転を停止してください。

そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

必ず守ってください



警告

### 改造の禁止

#### 本体を改造しない...

本機を改造しないでください。火災、感電および故障の原因になります。

### 分解の禁止

#### 本体を分解しない...

本体を分解しないでください。火災や感電および故障の原因になります。  
点検、清掃、修理が必要な場合には、購入先までご連絡ください。

### 国内使用の制限

#### 国内のみで使用してください...

本装置は国内仕様になっていますので、海外ではご使用になれません。

### 濡れた手での使用禁止

#### 濡れた手での操作はしない...

濡れた手で本体などには触れないでください。感電、故障の原因になります。

### 設置時の注意

#### 通風孔をふさがない...

通風の障害となるものを通風孔の周囲に置かないでください。通風孔をふさぐと本製品の内部に熱がこもり、火災の原因になる可能性があります。

必ず守ってください



注意

### 火気のそばへの設置禁止

#### 火気のそばには設置しない...

本体を火気のそばに近づけないでください。火災の原因になる可能性があります。

### 雷発生時の対処

#### 雷発生時、本体などに触れない...

雷が鳴りだしたら本体などに触れないでください。感電の原因になります。

### 長期間使用しないときの注意

#### 長期間使用しないときには、ラックマウントシャーシから抜いてください...

長期間ご使用にならない場合には、安全のためラックマウントシャーシから抜いてください。

### 高温になる場所への設置禁止

#### 高温になるところには設置しない...

直射日光の当たるところや発熱器具のそばなど、温度の高いところには設置しないでください。内部の温度が上がり、故障、火災、感電の原因になる可能性があります。

### 湯気、ほこりの多い場所への設置禁止

#### 湯気、ほこりの多いところには設置しない...

ほこりや砂塵の多いところ、湯気の当たるところには設置しないでください。故障、火災、感電の原因になる可能性があります。

### 不安定な場所への設置禁止

#### 不安定なところには設置しない...

ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所には設置しないでください。また、本機の上に重い物を置かないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下してけがをする可能性があります。

### 修理を行う場合の注意

#### 修理はメーカーに依頼する...

本製品の修理を行う場合は、必ずメーカーにご依頼ください。誤った修理は火災、感電の原因となります。

### 廃棄について

#### 産業廃棄物として処理する...

本製品を廃棄するときは、各自治体の条例に従って処理してください。



## 4 各部の名称と機能

### 4.1 外観

本製品の外観を示します。

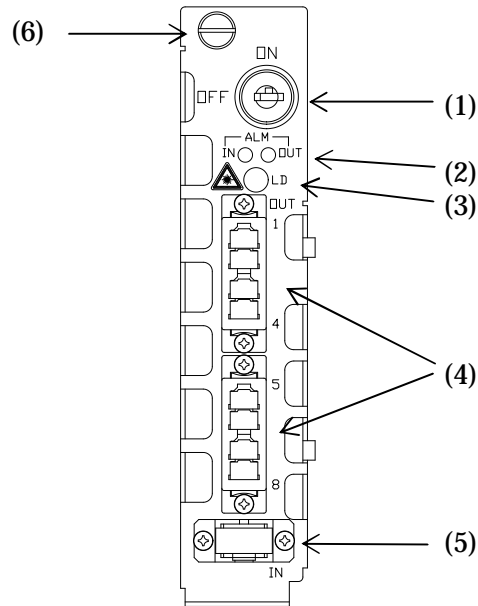


図 4-1 前面

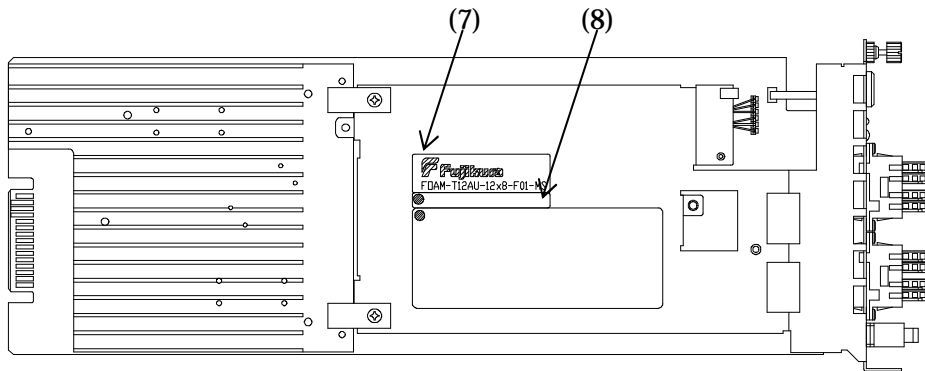


図 4-2 左側面

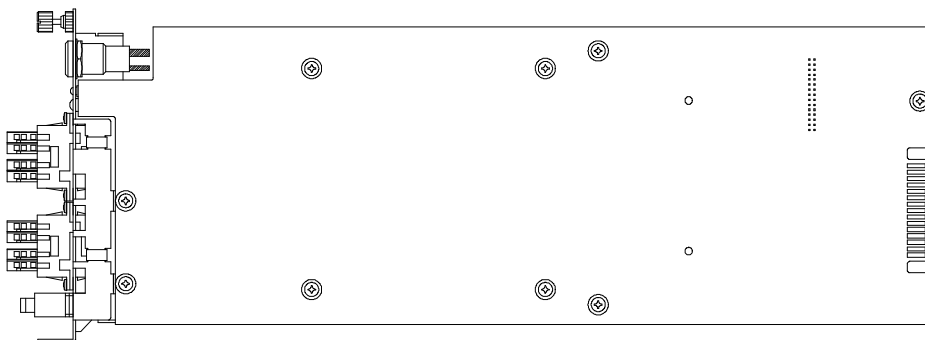


図 4-3 右側面

## 4.2 各部の名称と機能

本製品の各部の名称と機能を説明します。

表 4-1 名称と機能

各部の名称	機能
(1) キースイッチ	光出力の ON/OFF を行います。
(2) アラームLED	各アラームの状態を示します。
(3) LD動作状態表示LED	LDの動作状態を示します。
(4) 光出力ポート (シャッタ付)	信号光を出力します。 <u>適合コネクタタイプ：MUコネクタ (SPC研磨)</u>
(5) 光入力ポート	信号光を入力します。 <u>適合コネクタタイプ：SCコネクタ (Angled PC研磨)</u>
(6) 固定ネジ	ラックマウントシャーシに固定するためのネジです。
(7) 型番表示	製品の型番を示します。
(8) シリアルナンバー表示	製品のシリアルナンバーを示します。

表4-2 LED表示

表示	表示色	LED 状態	機能
ALM-IN	緑	点灯	光入力パワーが正常状態であることを示します。
	赤	点滅	光入力パワーが MN アラーム( 1)状態であることを示します。
		点灯	光入力パワーが MJ アラーム( 2)状態であることを示します。
ALM-OUT	緑	点灯	光出力パワーが正常状態であることを示します。
	赤	点灯	光出力パワーが MJ アラーム状態であることを示します。
LD	橙	点灯	起動後の自己診断が正常に終了し、スタンバイ状態である事を示します。 3
	緑	点灯	励起 LD の出力が ON 状態で、LD が正常状態である事を示します。
	赤	点滅	励起 LD の内部温度に MN アラームが発生しているか、LD の出力が ON 状態で劣化または駆動電流が異常である事を示します。
		点灯	励起 LD の内部温度に MJ アラームが発生している事を示します。

1 MN(マイナー)アラーム・・・アラームの発出のみで、光出力の遮断は行いません。

2 MJ(メジャー)アラーム・・・遮断モードの設定により、光出力の遮断を行います。

3 本製品には、電源起動時に装置内部のCPUを自己診断する機能があります。CPU診断後、診断結果が正常であれば、LD LEDが橙色に点灯します。

## 5 設置

### 5.1 ユニットの実装

本製品はラックマウントシャーシのプリアンプユニット専用スロットに実装して使用します。SNMPユニット専用スロット、また4ポートアンプユニット専用スロットには実装することができません。

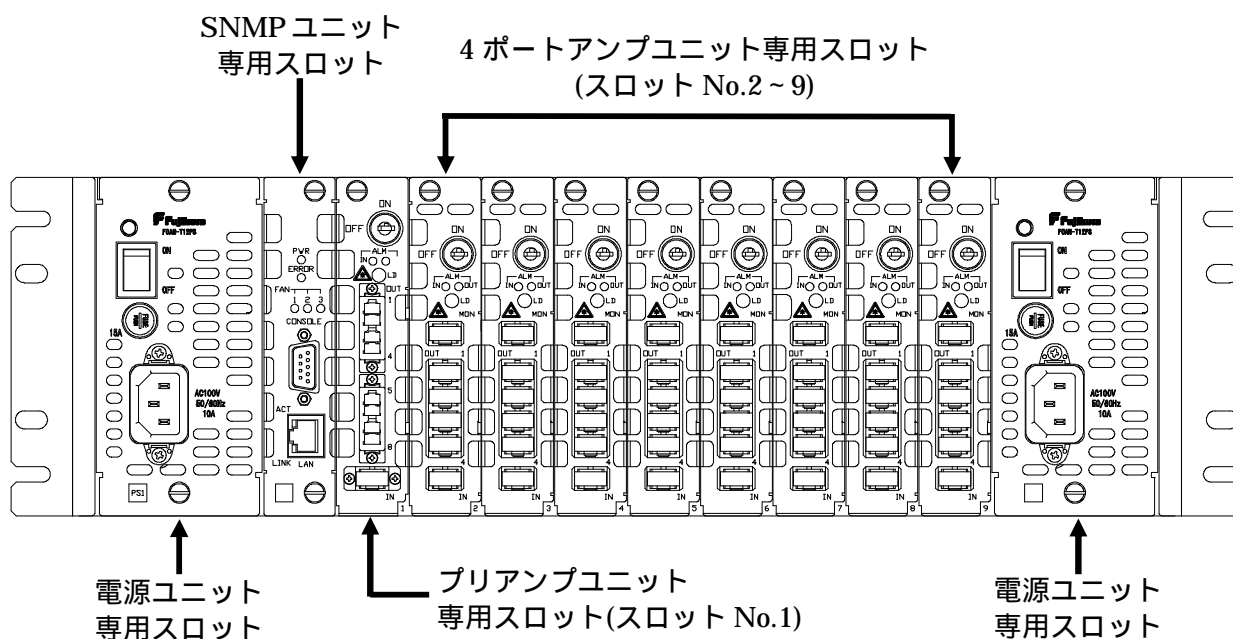


図 5-1 正面図 (ユニット実装状態)

キースイッチがOFFであることを確認し、図 5-2 のように本製品をプリアンプユニット専用スロットへ挿入します。しっかりと押し込み、固定ネジでユニットを固定してください。



図 5-2 ユニットの实装方法

本製品は活線挿抜に対応していますので、電源ユニットのON/OFF状態にかかわらずスロットへの挿入、スロットからの取外しが可能です。ただし、挿抜はキースイッチがOFFの状態で行ってください。キースイッチがONの状態では挿入すると直ちに光が出力される場合があります。



本製品のスロットへの挿入は必ずキースイッチが OFF の状態で行ってください。本製品は、JIS C 6802 に定めるクラス 3B レーザ製品です。目に見えない波長のレーザー光が光レセプタクルから照射されますので、絶対に光レセクタプル内部および接続された光コネクタの端面をのぞき込まないでください。また、光学機器で直接に光出力コネクタを見ないでください。目に障害を与える恐れがあります。



ユニットを実装していないスロットには必ずブランクパネル（ラックマウントシャーシに付属）を取り付けてご使用ください。ブランクパネルを取り付けない場合、異物の混入や放熱効果の低下をまねき機器が故障する恐れがあります。

本製品をラックマウントシャーシへ実装する際はアースバンド等により人体をアースへ接触させ、静電気を放電させた上で本製品を取扱ってください。静電気を帯びた状態で本製品を取扱いますと故障する恐れがあります

## 5.2 光ファイバの接続

キースイッチが OFF になっていることを確認してください。

光ファイバコードを光入力ポート、光出力ポートに接続してください。

光出力ポートは、4 ポートアンプユニット付属の光パッチコード(FSC/FMU-2PS-APC/SPC-0.5M-SR15E-SMC10/125-XS)を使用し、4 ポートアンプユニットの光入力ポートと接続します。

図 5 - 3 に本製品と 4 ポートアンプユニットの接続図 (参考) を示します。

- ・ 光入力ポート適合コネクタ : SC / APC (Angled PC)
- ・ 光出力ポート適合コネクタ : MU / SPC
- ・ 適合ファイバ : SM 光ファイバ (SM10/125、1.31 $\mu$ m 零分散)

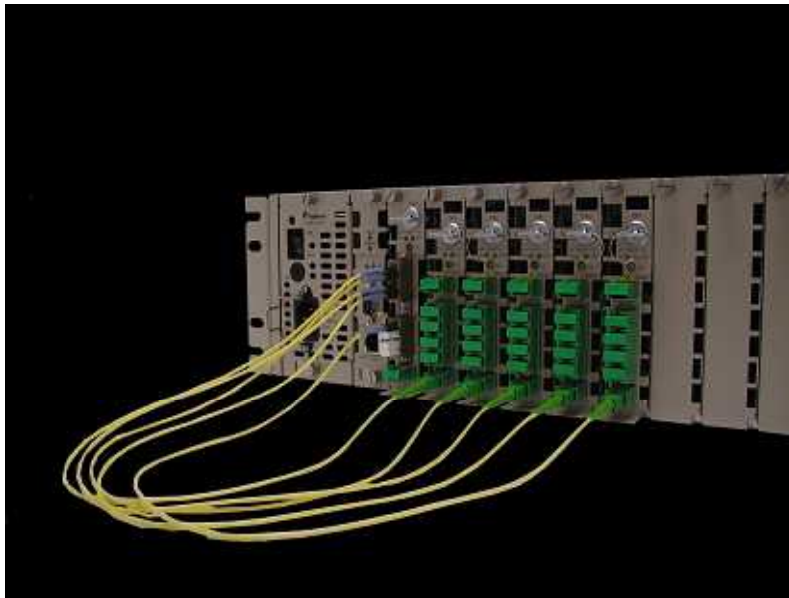


図 5-3 プリアンプユニット～4ポートアンプユニット光パッチコード接続図 (参考)



### 警告

光ファイバの接続作業は必ずキースイッチが OFF の状態で行ってください。本製品は、JIS C 6802 に定めるクラス 3B レーザ製品です。目に見えない波長のレーザ光が光レセプタクルから照射されますので、絶対に光レセクタブル内部および接続された光コネクタの端面をのぞき込まないでください。また、光学機器で直接に光出力コネクタを見ないでください。目に障害を与える恐れがあります。

#### 不可視レーザ放射

ビームの目又は皮膚への被ばくは危険!  
見たり触れたりしないこと

300mW 1530-1560nm

クラス3B レーザ製品  
JIS C 6802 2005年1月



## 光コネクタにおける一般的な注意事項

- ・光コネクタプラグ着脱の際には、プラグの先端にゴミや傷がつかないように、また、装着する光レセプタクル内にもゴミが入らないようご注意ください。
- ・使用せずに光コネクタを外しておくときは、光コネクタプラグと光レセプタクルに保護キャップを必ず装着してください。
- ・光コネクタプラグに油、ちり、ほこり等がついたときは、専用のクリーナで端面を軽く拭き取ってください。
- ・光レセプタクル内にちり、ほこり等が入り込んだときは、エア等でごみを吹き飛ばしてください。本製品の光出力は高強度であるため、ちり・ほこり等の除去が不十分な場合、コネクタが焼損する危険があります。
- ・光ファイバは過度な曲げが加わると伝送損失が増加し、また破断の原因にもなります。光ファイバを固定時は直径 60mm 以上の曲げ径を確保してください。  
(4ポートアンブユニット付属の光パッチコードは直径 30mm 以上の曲げ径を確保してください)

## 6 操作

本製品の操作方法について説明します。

### 6.1 起動

電源ユニットの電源スイッチを ON すると本製品が起動します。

### 6.2 光出力の ON/OFF

本製品に入力光パワーが規定範囲内で供給されていることを確認します。(“ IN ” LED が緑色)

#### 光出力開始手順

キースイッチを ON にすると、増幅された信号光が光出力ポートから出力されます。  
キースイッチ ON 後、光出力が仕様範囲内に安定するまで数秒かかることがあります。

また、後段に接続されています 4 ポートアンプユニットは“ IN ” LED が緑に変わってからキースイッチを ON にしてください。

電源投入直後、LD 温度が規定範囲内に安定するまで数秒間待ってからキースイッチを ON にしてください。(“ LD ” LED が橙色の点灯状態になれば光出力スタンバイ状態となり、キースイッチを ON にすると信号光が出力されます)

LD 温度が安定せず正常状態にならない場合には光出力が OFF のままとなります。

光入力パワーが仕様以下である場合、LD 電流が規定値を超えて LD 電流アラームが発生することがありますが故障ではありません。  
仕様範囲内の光入力パワーでお使いください。

リモート制御で光出力を OFF に設定しても、キースイッチを一旦 OFF した後、再度 ON にすると光出力が ON となります。  
尚、リモート制御については SNMP ユニットの取扱説明書をお読みください。

#### 光出力停止手順

キースイッチを OFF にすると光出力が OFF となります。

## 7 機能説明

本製品の機能について説明します。

### 7.1 アラーム検出機能

本製品は各種アラーム検出機能を備えています。また、各種アラームが検出されたときに自動的に光出力を遮断することが可能です。各アラームと遮断モードを表 7-1、表 7-2 に示します。アラームに関する設定については SNMP ユニットの取扱説明書をお読みください。

表7-1 アラームと遮断モード

名称	内容	遮断モード
光入力パワーアラーム	光入力パワーが規定範囲を外れた場合に発生します。上限値と下限値はユーザによる設定が可能です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮断機能 OFF</li> <li>遮断機能 ON(手動復帰)</li> <li>遮断機能 AUTO(自動復帰)</li> </ul>
光出力パワーアラーム	光出力パワーが規定範囲を外れた場合に発生します。上限値と下限値はユーザによる設定が可能です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮断機能 OFF</li> <li>遮断機能 ON(手動復帰)</li> </ul>
LD1温度アラーム	LD1の温度が規定範囲を外れた場合に発生します。 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮断機能 ON(手動復帰)</li> </ul>
LD2 / 3温度アラーム	LD2 / 3の温度が規定範囲を外れた場合に発生します。 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮断機能 ON(手動復帰)</li> </ul>
LD1劣化アラーム	LD1の劣化を検出した場合に発生します。 2	1
LD2 / 3劣化アラーム	LD2 / 3の劣化を検出した場合に発生します。 2	1
LD1電流アラーム	LD1電流が規定値を超えた場合に発生します。 2	1
LD2 / 3電流アラーム	LD2 / 3電流が規定値を超えた場合に発生します。 2	1

- 1 アラームを検出して、光出力の遮断を行いません。
- 2 LD1～3については“9 付録”のブロック図をご参照ください。

表7-2 遮断モードの説明

遮断モード	内容
遮断機能ON(手動復帰)	MJアラームが発生すると光出力を遮断します。 アラームが解除した後、動作復帰させる方法は次の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・キースイッチを一旦OFFした後、再度ONにする。 3</li> <li>・SNMPユニットを介したリモート制御( 4)により行う。</li> </ul>
遮断機能AUTO(自動復帰)	MJアラームが発生すると光出力を遮断します。 MJアラーム状態が解除されると自動的に動作復帰します。
遮断機能OFF	アラームが発生しても光出力はONのまま遮断しません。

- 3 光入力パワーアラームの遮断モードがON(手動復帰)の場合、光入力アラームが発生し光出力遮断後、光入力が復旧してもLED表示は赤点灯のままとなります。キースイッチを一旦OFFすることにより、LED表示は現在のステータス表示に変わります。
- 4 詳しくはSNMPユニットの取扱説明書をお読みください。



## 7.2 SNMP 管理機能

SNMP ユニットにより遠隔から本製品の状態監視が可能となります。  
詳細についてはSNMPユニットの取扱説明書をお読みください。

本製品の状態監視

【コマンド書式】 `mib edfa <SlotNo>`  
SlotNo : 1

本製品への設定

【コマンド書式】 `mib setedfa <SlotNo> <MibGroup> <MibName> <Value>`  
SlotNo : 1

表 7-3 設定コマンド

MibGroup	MibName	Value	工場出荷時	説明
Mode	RemoteSw	0,1	0	リモートスイッチ状態 0 : OFF 1 : ON
	Ipa	0,1,2	2	入力パワーアラーム遮断モード 0 : 遮断機構 OFF 1 : 遮断機構 ON (手動復帰) 2 : 遮断機構 AUTO (自動復帰)
	Opa	0,1	0	出力パワーアラーム遮断モード 0 : 遮断機構 OFF 1 : 遮断機構 ON (手動復帰)
	OnMode	0,1	0	停電自動復旧機能 ( 1 ) 0 : 停電自動復旧機能あり AUTO 1 : 停電自動復旧機能なし MANUAL 本内容を"0"にセットした場合は Ipa を必ず"2"に設定してください。
	Reboot	0,1	0	本製品の再起動 0 : 非実行 NORMAL 1 : 実行 EXECUTE
	RebootMode	0,1	1	本製品の再起動モード ( 2 ) 0 : 自動再起動 AUTO 1 : 自動再起動なし MANUAL
	Update	0,1	0	本製品のファームウェア書換 0 : 非実行 NORMAL 1 : 実行 EXECUTE
Status	PinMin1	-7.0 ~ 15.0	-6.0	光入力パワー下限(Ipa MN アラーム発生下限) [単位 : dBm]
	PinMin2	-7.0 ~ 15.0	-7.0	光入力パワー下限(Ipa MJ アラーム発生下限) [単位 : dBm]
	PinMax1	-7.0 ~ 15.0	10.0	光入力パワー上限(Ipa MN アラーム発生上限) [単位 : dBm]
	PinMax2	-7.0 ~ 15.0	15.0	光入力パワー上限(Ipa MJ アラーム発生上限) [単位 : dBm]
	PoutMin	5.0 ~ 15.0	11.0	光出力パワー下限(Opa MJ アラーム発生下限) [単位 : dBm]
	PoutMax	5.0 ~ 15.0	13.0	光出力パワー上限(Opa MJ アラーム発生上限) [単位 : dBm]

- 1 停電自動復旧機能とは運用中、予期せぬ停電や入力光断が発生した場合 それらの事象が復旧した際は自動で光出力を回復させる機能です。
- 2 再起動モードとはファームウェア書換後、すぐにユニットを自動で再起動させダウンロードしたファームウェアを有効にさせるか、もしくは手動により任意のタイミングで再起動させるかを選択します。再起動中は光出力が遮断されますのでご注意ください。

### 7.3 ファームウェア更新機能

SNMP ユニットの LAN 回線を利用して、遠隔から本製品のファームウェア更新が可能となります。詳細については SNMP ユニットの取扱説明書をお読みください。

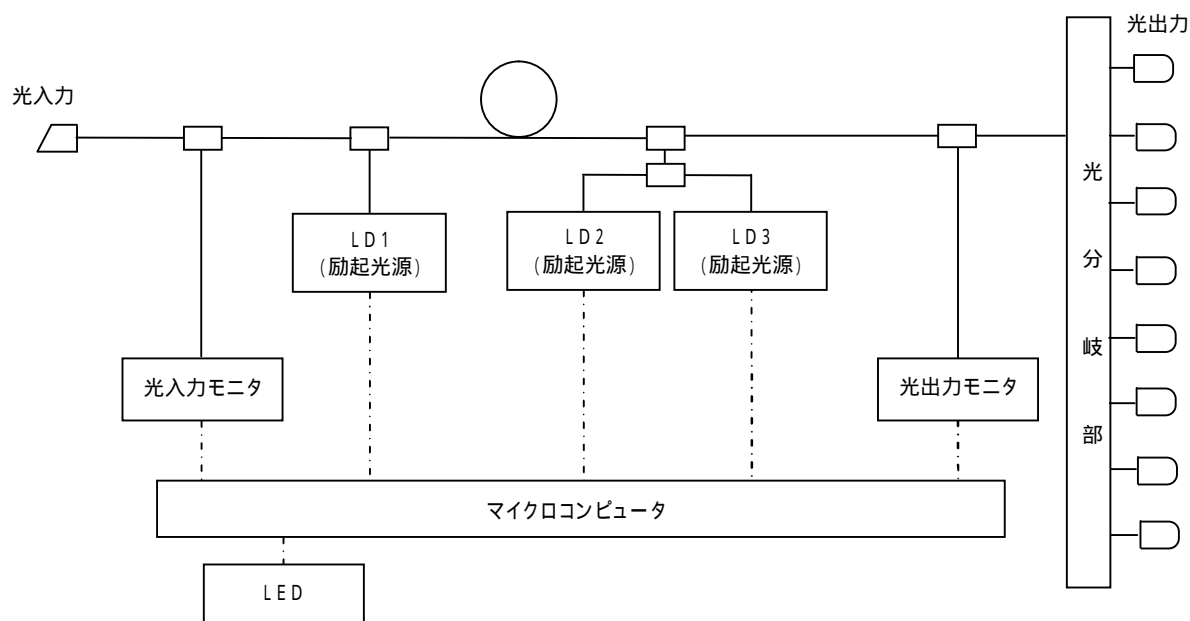
## 8 製品仕様

### 製品仕様

項目	仕様
品名	マルチスロット型高出力マルチポート光アンプ用プリアンプユニット
型番	FOAM-T12AU-12x8-F01-MS
増幅波長帯域	1550 ~ 1560nm
光入力パワー	-5.0 ~ +9.0dBm
光出力パワー	+12.0dBm
適合光ファイバ	光コネクタ : 光入力ポート SC / APC ( Angled PC ) 光出力ポート MU / SPC 適合光ファイバ : SM 光ファイバ ( SM10/125、1.31 $\mu$ m 零分散 )
レーザクラス	クラス 3B ( JIS C 6802 )
環境条件	動作周囲温度 : 10 ~ 40 保存周囲温度 : 20 ~ 70 動作湿度 : RH10 ~ 95% ( 結露なきこと ) 保存湿度 : RH10 ~ 95% ( 結露なきこと )
寸法	W28.0mm x D342.0mm x H132.4mm ( ただし、突起部を含まず )
質量	約 0.9 [kg]
消費電力	13.5 [VA] ( typ ) AC100V 時

## 9 付録

### プリアンプユニット ブロック図



技術的なお問い合わせ先

株式会社フジクラ  
光機器・システム事業部 光システム技術部

TEL: (03) 5606-1202

FAX: (03) 5606-1535

〒135-8512 東京都江東区木場1 5 1

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

mail : [lan\\_info@fti.fujikura.co.jp](mailto:lan_info@fti.fujikura.co.jp)

修理品送付先

株式会社フジクラ リペアセンター

TEL: (048) 522-7415

FAX: (048) 522-7402

〒360-8515 埼玉県熊谷市箱田 4-10

### 廃棄についてのお願い

本製品を廃棄するときには、各自治体の条例に従って処理してください。詳しくは、各自治体にお問い合わせください。

FOAM-T12AU-12x8-F01-MS

取扱説明書

2009年2月 第2版発行

株式会社フジクラ  
光機器・システム事業部  
光システム技術部

〒135-8512 東京都江東区木場 1-5-1  
Tel.03-5606-1202  
Fax.03-5606-1535