

サブラック内蔵形 1.55 μ m 帯光増幅器

HFA - 5500

ハードウェアマニュアル

DXアンテナ株式会社

安全にご使用いただくために

このたびは、弊社製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用前に、この<安全にご使用いただくために>をよくお読みの上、内容を理解してからお使い下さい。また、お読みになった後も手元に置いてお使い下さい。

この<安全にご使用いただくために>には、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品をより安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。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下さい。

安全にお使いいただく為に必ずお守り下さい



警告：

この表示を無視して、誤った取り扱いを
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、誤った取り扱いを
すると、人が傷害を負う可能性が想定さ
れる内容及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。

本書の内容につきましては万全を期しておりますが、お気付きの点がございましたら、ご購入代理店もしくは弊社営業員までお申しつけ下さい。

本商品の故障、誤動作、不具合あるいは停電時の外部要因により、データ伝送等の機会を逸したために生じた損害等の純粋経済損害につきましては、弊社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。



警告

警告項目	注意事項
発煙したら	<ul style="list-style-type: none">・ 万一、煙が出ている、変な匂いがするなどの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。すぐに電源スイッチを切り、差し込みプラグをコンセントから抜いて下さい。
破損したら	<ul style="list-style-type: none">・ 万一、本器を落とし破損した場合、電源スイッチを切り、差し込みプラグをコンセントから抜いて下さい。その後、弊社の連絡先にご連絡下さい。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。
水が入ったら	<ul style="list-style-type: none">・ 万一、本器内部に水などが入った場合は、電源スイッチを切り、差し込みプラグをコンセントから抜いて下さい。
異物が入ったら	<ul style="list-style-type: none">・ 本器の通気口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落としたりしないで下さい。・ 異物が入った場合は電源スイッチを切り、差し込みプラグをコンセントから抜いて下さい。その後、弊社の連絡先にご連絡下さい。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。
電源コードの取扱	<ul style="list-style-type: none">・ 電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったりしないで下さい。また、重いものを乗せたり、加工したりすると電源コードが破損し火災、感電の原因となります。
プラグの取扱	<ul style="list-style-type: none">・ 差し込みプラグを抜くときは必ずプラグを持って抜いて下さい。電源コードを直接引っ張るとコードが傷つき火災、感電の原因となることがあります。
DC 電源ケーブル接続時	<ul style="list-style-type: none">・ DC 電源ケーブル接続の際は必ずブレーカやスイッチ等により、供給電源側の電源を切ってから作業して下さい。火災、感電及び故障の原因となります。・ 極性を間違えないように注意して接続して下さい。
指定外の電源電圧では使用しない	<ul style="list-style-type: none">・ 指定外の電源電圧では絶対に使用しないで下さい。・ 指定外の電圧で使用すると火災、感電及び故障の原因となります。
改造の禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 本器を改造しないで下さい。火災、感電及び故障の原因となることがあります。
分解の禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 本器カバーをはずさないで下さい。火災、感電の原因となります。・ 内部の点検、調整、清掃、修理は弊社の連絡先にご依頼下さい。
濡れた手での操作禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 濡れた手で差し込みプラグを抜き差ししないで下さい。感電の原因となることがあります。
装置上に物を置くことの禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 本器の上に花瓶、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水の入った容器、または小さな金属片を置かないで下さい。こぼれたり中に入った場合、火災、感電の原因となります。
高湿度設置の回避	<ul style="list-style-type: none">・ 湿度の高いところでは使用しないで下さい。火災、感電の原因となります。



注意

注意項目	注意事項
専用 AC 電源コードの使用	<ul style="list-style-type: none">・ 使用する場合は本器付属の専用 AC 電源コードを必ず使用して下さい。
火気のそばへの設置禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 本器や電源コードを火気のそばに近づけないで下さい。電源コードの被覆が溶けて、火災や感電の原因となることがあります。
供給電源の注意	<ul style="list-style-type: none">・ 雷が発生しても問題のない耐雷対策を施した供給電源をご使用下さい。・ 電源電圧変動、ノイズ対策の施された供給電源をご使用下さい。
高温度設置の回避	<ul style="list-style-type: none">・ 直射日光のあたるところや発熱器具のそばなど、温度の高いところに置かないで下さい。
光源の直視禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 本器の LD アタッチメントや光ファイバを覗き込まないで下さい。これらは強力な光源を使用していますので、目を痛める恐れがあります。
動作周囲温度での使用	<ul style="list-style-type: none">・ 本器は指定された動作周囲温度の範囲でご使用下さい。動作可能な周囲温度範囲は本書「3.2.環境条件」に記載されています。特に本器をラックの中などでご使用になる場合、換気には十分ご注意下さい。
湯気、埃の多い場所への設置禁止	<ul style="list-style-type: none">・ 埃の多い場所や湯気のアたる場所に置かないで下さい。火災、感電の原因となることがあります。
不安定な場所への設置禁止	<ul style="list-style-type: none">・ ぐらついた台の上や傾いたところなど不安定な場所に置かないで下さい。また、本器の上に重い物を置かないで下さい。バランスがくずれて倒れたり、落下してけがの原因となることがあります。
19 インチラック収納時の注意	<ul style="list-style-type: none">・ 19 インチラックに収納する場合には L 型補助金具を使用して下さい。
高温部への注意	<ul style="list-style-type: none">・ 一部高温になる場合があります。高温部には手を触れないようにご注意下さい。火傷する場合があります。
廃棄時の注意	<ul style="list-style-type: none">・ 廃棄処分は廃棄業者に依頼して下さい。本器を廃棄するときは指定された業者に依頼し、指定された方法で廃棄して下さい。

光ファイバ取扱上の注意

本システムは光ファイバを使用していますので、ご使用に際しては下記事項について十分注意して下さい。

 注意	
注意項目	注意事項
準備	<ul style="list-style-type: none">できるだけ周囲に塵、埃等の無い環境で取り扱って下さい。取り扱われる方の手が汚れていないか確認して下さい。
挿入方法	<ul style="list-style-type: none">キーの付属している光コネクタの場合は、ユニットの光コネクタのキー溝に合わせて十分奥まで差し込んで下さい。コネクタ取付後はコネクタの首元でファイバを曲げたり捻ったりしないで下さい。
保守	<ul style="list-style-type: none"><u>光コネクタの接続に際しましては、光コネクタ先端部(フェルルル端面)にゴミの付着、汚れ等がないよう、専用の清掃器具を用いて光コネクタの清掃を確実に行って下さい。</u><u>光コネクタ着脱毎にフェルルル端面のクリーニングを実施して下さい。</u>角張ったもの・鋭利なものが光ファイバ端面に当たると、(ガラスと同様)傷が付き易いので、ファイバ端面は他のものと接触しないように扱って下さい。光コネクタを接続しないで放置しているときは、できるだけファイバ用キャップをコネクタにかぶせて置いて下さい。各ユニットの光コネクタ内部には、ゴミ・埃等を入れないようにして下さい。コネクタの脱着がスムーズに行えなくなるおそれがあります。光伝送機器等の装置に光ファイバを接続して使用する場合、光ファイバからレーザー光が出ていることがあります。目を痛めるおそれがありますので、決して動作中には覗かないで下さい。光ファイバコードは屈折により折れることがあります。0.5 N・m以上の力で引っ張ったり30 mm以下の半径に曲げないで下さい。また、急激な曲げ、引っ張り、捻りなども加えないで下さい。光ファイバを引き出す際に、束を回転させながら引き出して下さい。束を固定して引き出すと、光ファイバにキンク(捻り)が生じる危険性があります。光ファイバコードを床などにおいて使用する場合、特に角張った部分に光ファイバが圧迫されると光損失の増加や折れの原因となりますので注意して下さい。
廃棄時の注意	<ul style="list-style-type: none">廃棄処分は廃棄業者に依頼して下さい。本器を廃棄するときは、指定された業者に依頼し指定された方法で廃棄して下さい。この製品を処分するときは、産業廃棄物として処理して下さい。

目 次

1. 製品概要	1
2. 使用上の注意事項	1
3. 装置の仕様と機能	2
3.1. 装置構成	2
3.2. 環境条件	2
3.3. 仕様	3
3.3.1. 電源ユニット(HPS-9503)	3
3.3.2. ファンユニット(HFU-9501)	3
3.3.3. 通信ユニット(NMS-9501)	3
3.3.4. 光学仕様	3
3.4. 電気仕様	4
3.5. 管理ポート仕様(10BASE-T)	5
3.5.1. 管理ポート仕様	5
3.5.2. RJ45 コネクタの配置	5
3.6. 通信ポート仕様 CONSOLE (RS-232C)	5
3.6.1. 通信ポート仕様	5
3.6.2. コネクタ (D-sub 9ピン 公) 配置	6
3.7. 機能	6
3.7.1. ネットワーク管理機能	6
3.7.2. 運用機能	6
3.7.3. 保守機能	6
3.7.4. ファイル転送機能	6
3.8. 付属品	6
4. 装置外観	7
4.1. 外観	7
4.2. EDFA 光増幅器ユニット(HFA-55)	8
4.3. 通信ユニット(NMS-9501)	9
4.4. 電源ユニット(HPS-9503)	10
4.5. ファンユニット(HFU-9501)	11
5. 設置手順	12
5.1. 開梱	12
5.2. 19 インチラックへの取り付け	12
5.3. 電源コードの接続	12
5.4. 光ファイバコードの接続	13
6. 操作方法	14
6.1. 基本的な使用方法	14
6.2. 設定値, しきい値の変更について	14
7. 安全, 保護機構	15
7.1. アラーム処理機能	15
7.1.1. アラーム処理動作概要	15
7.1.2. アラーム処理動作詳細	15
7.1.3. 出力シャットダウン機能動作時の復旧方法	16

1. 製品概要

本取扱説明書は 19 インチラックに搭載可能なプラグイン型光ファイバ増幅器について適用します。本器は以下の特長をもっています。

AC 90-132V の給電で動作します。

電源は二重化していますので一方の電源が故障しても装置の電源を維持し、動作し続けることができます。

電源は電源交換時に運用回線に影響を与えることなく片系ずつの交換が可能です。

増幅出力の制御方法は光出力を一定に制御する ALC 制御です。

光出力、LD 電流値、温度等をモニタ可能です。

過小光入力、LD 温度異常、ファン異常、電源異常等に対する、アラーム表示、処理機能を備えています。

励起 LD は PI 制御による温調を施していますので、通常の温度範囲で安定に動作します。

通信ポート (CONSOLE) を備えています。PC との接続により、リモート通信による制御およびモニタが可能です。マネージャの IP アドレスは通信ポート (CONSOLE) から設定可能です。

SNMP エージェントとして動作し、管理情報の保持及び、マネージャからの要求に応じ、これらの管理者情報の応答、設定を行います。

電源異常時、ファン異常時、EDFA 光増幅器ユニットがアラームを出力するときにマネージャへトラップを送信します。

2. 使用上の注意事項

本器を使用する場合は本器付属の専用 AC 電源コードを使用して下さい。

過度の衝撃を与えないで下さい。

本器を静電気が発生するところで保管または作業をしないで下さい。本器が故障する恐れがあります。

本器のコネクタの金属端子部分には手を触れないで下さい。静電気により本器が故障する恐れがあります。

19 インチラックに収納する場合には L 型補助金具を使用して下さい。

本器の正面、上面、底面、側面、背面は 10cm 以上のスペースを空けて下さい。通風孔がふさがれた状態で使用した場合、異常な温度上昇によって本器が故障する恐れがあります。

本器の空冷は正面パネルの左面から吸気、右面より排気する構造となっています。そのため 19 インチラックを 2 台以上横に並べて運用する場合、排気された暖かい空気が直接吸気されるのを防ぐ目的で側板をご使用いただくことにより冷却効果が向上いたします。

各ユニットをサブラックに装着する際は、サブラックのガイドに沿ってまっすぐにゆっくりと挿入し、ユニット固定ネジがサブラックに当たらないように注意しながら最後までしっかりと押し込んで下さい。その後、ユニット固定ネジでサブラックに固定して下さい。

ガイドから外れたり、歪んだ状態で無理にユニットを装着するとサブラック本体または、ユニットを破損する恐れがありますのでご注意願います。

サービスマン以外の方は本器およびモジュールのカバーを外さないで下さい。

本器における不具合が発生した場合には弊社の連絡先にご連絡下さい。その際には銘板記載の製品型名およびシリアルナンバーをお知らせ下さい。

3. 装置の仕様と機能

3.1. 装置構成

項番	項目	仕様	備考
1	外形寸法	482.6(W) × 221.5(H) × 400(D)mm	突起部含まず
2	質量	約 20kg	汎実装時
3	冷却方式	強制空冷	1
4	筐体	EIA 規格に準拠する 19 インチラックに収納可能	JIS規格にも収納可能
5	保守方法	前面保守	POWER SUPPLY、FAN UNIT も全て前面保守

1 FAN UNIT の活線挿抜可能な機能を有する。

3.2. 環境条件

項番	項目	条件	備考
1	動作周囲温度	0 ~ 40	
2	動作周囲湿度	20 ~ 80 %(RH)	結露なきこと
3	保存周囲温度	-20 ~ 60	
4	保存周囲湿度	10 ~ 85 %(RH)	結露なきこと

3.3. 仕様

3.3.1. 電源ユニット(HPS-9503)

項番	項目	仕様	備考
1	電源電圧	AC90 ~ 132V	電源プラグ : アース付平行2P
2	出力電圧	DC +5V	
3	出力電流	最大60A	
4	消費電力	300W以下	

電源は2重化構成であり、片系電源での運転が可能。

片系ずつの電源交換時に運用回線に影響を与えることなく電源交換可能。

電源ユニットは保守のため、5年に1度交換して下さい。

3.3.2. ファノユニット(HFU-9501)

項番	項目	仕様	備考
1	電源電圧	DC+5V	
2	消費電流	0.9A 以下	

ファノユニットは保守のため、4年に1度交換して下さい。

3.3.3. 通信ユニット(NMS-9501)

項番	項目	仕様	備考
1	電源電圧	DC+5V	
2	消費電流	2A 以下	

通信ユニットは、7年に1度交換して下さい。

3.3.4. 光学仕様

項番	項目	仕様	型名	備考
1	波長範囲	1540 ~ 1560nm		LNタイプ
		1550 ~ 1560nm		
2	光出力	+14dBm	HFA-5514 /HFA-5514LN	P _{in} =0 ~ +5dBm ₁
		+16dBm	HFA-5516 /HFA-5516LN	
		+18dBm	HFA-5518 /HFA-5518LN	
		+20dBm	HFA-5520 /HFA-5520LN	
		+21dBm	HFA-5521 /HFA-5521LN	
		+22dBm	HFA-5522 /HFA-5522LN	
3	雑音指数 (NF) ₂	7.5dB		P _{in} =+5dBm
		6.5dB		P _{in} =+5dBm、LNタイプ
4	最大許容光入力	+27dBm [500mW]		CW光
5	入力ポート	光コネクタタイプ	SCコネクタ	APC研磨 (反射減衰量 60dB)
		光ファイバ	1.3μm 零分散シングルモードファイバ	
	出力ポート	光コネクタタイプ	SCコネクタ	APC研磨 (反射減衰量 60dB)
		光ファイバ	1.3μm 零分散シングルモードファイバ	

1 : 実運用状態で規定範囲を超える入力があった場合も、出力側に影響なく運転を継続可能。

2 : ASE 補間法にて測定。

3.4. 電気仕様

項番	項目		仕様	備考
1	制御	モード	ALC	光出力一定制御
2		光出力 ON/OFF	光出力のON/OFF設定	通信により設定可能
3	監視	動作モニタ	光入力[絶対値表示：dBm]	通信により 現設定値の読み出し可能
4			光出力[絶対値表示：dBm]	
5			光出力ON/OFF	
6			励起LD温度[絶対値表示：]	
7			励起LD電流[絶対値表示：mA]	
8		光出力アラーム	光出力異常(MN)検出時	通信によりしきい値設定可 ALARM [OUT]点滅：MN
9		光入力アラーム	過小光入力時	通信によりしきい値設定可 ALARM [IN]点滅：MN ALARM [IN]点灯：MJ
10	励起LD保護	励起LD温度異常(MN)時	通信によりしきい値設定可 ALARM [TEMP]点滅：MN	
11		励起LD電流異常(MN)時	通信によりしきい値設定可 ALARM [CURRENT]点滅：MN	
12	安全保護機能	光出力シャットダウン機能	入力低下検出時	光入力アラーム(MJ)発生時に 光出力を停止 ALARM [IN]点灯：MJ 自動復帰 ¹
			励起LD温度異常時	励起LDの温度異常(MJ)時に 光出力を停止 ALARM [TEMP]点灯：MJ 復帰不能

1：制御コマンドによる光出力停止中は自動復帰機能を停止。

2：MN：マイナーアラーム、MJ：メジャーアラーム

本器は反射検出機能を搭載していない(入出力ポートがAPC研磨)ため、光ファイバ増幅器ユニットの正面パネルのLEDインジケータALARM[REF]は点滅・点灯しません。

3.5. 管理ポート仕様(10BASE-T)

3.5.1. 管理ポート仕様

項番	項目	仕様
	LANインターフェース	IEEE802.3 : 10BASE-T
2	ネットワーク管理プロトコル	RFC 1157 : SNMP v1 RFC 1901 ~ 1908 : SNMP v2c
3	ネットワーク管理対象	RFC 1213 MIB : (system Gr、 interface Gr) RFC 1215 準拠トランプ : (coldStart、 authenticationFailure) DX アンテナ独自MIB
4	通信プロトコル	RFC 793 : TCP RFC 768 : UDP RFC 791 : IP RFC 959 : FTP RFC 854 : Telnet RFC 826 : ARP RFC 792 : ICMP
5	伝送速度	10Mbps固定
6	二重モード	Full duplex/Half duplex
7	接続ケーブル	Cat.5 UTP (コネクタ : RJ45Eシールドジャック)

3.5.2. RJ45 コネクタの配置

ピン番号	信号名
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	NC
5	NC
6	RD-
7	NC
8	NC

3.6. 通信ポート仕様 CONSOLE (RS-232C)

3.6.1. 通信ポート仕様

項番	項目	仕様	
1	準拠規格	ITU-T勧告 V.24/V.28	
2	接続	DTE仕様	
3	接続端末	VT100	
4	端末通信条件	スクリーンサイズ	80列 × 24行/スクリーン以上
		キャラクタ	8bit/キャラクタ
		ストップビット	1bit
		パリティ	なし
		フロー制御	なし
		ボーレート	9600bit/s
		RS, ER	常時ON
	CD	監視しない	
5	接続ケーブル	RS-232Cケーブル(クロス)	

3.6.2. ネットポート (D-sub 9ピン 板) 配置

ピン番号	信号名	内容
1	-	-
2	RD	受信データ
3	TD	送信データ
4	-	-
5	SG	回路アース
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-

3.7. 機能

3.7.1. ネットワーク管理機能

項番	項目	備考
1	管理情報の設定・更新	RFC1213 : MIB の、systemGr、interfaceGr の設定・更新 DX アンテナ独自MIBの設定・更新
2	SNMPマネージャからの要求処理	要求内容に従った処理を行う 設定したマネージャ以外からの要求は無視
3	トラップ送信機能	監視項目 (光出力、光入力、励起 LD 温度、励起 LD 電流、電源 およびファン) 異常時にマネージャへトラップを送信
4	トラップマスク機能	監視項目ごとにトラップ送出を止める設定が可能

3.7.2. 運用機能

項番	項目	備考
1	通信ポート	CONSOLE ポートにパラメータ設定端末を接続して、装置のパラメータ設定・表示が可能
2	管理ポート	TELNET 経由で、装置のパラメータ設定・表示が可能

3.7.3. 保守機能

項番	項目	保存件数	備考
1	アラームに関するログ	200件	リアルタイムクロック搭載による絶対時刻でのログ管理
2	設定変更に関するログ	200件	停電時に設定情報の保持機能

3.7.4. ファイル転送機能

FTPサーバとして動作し、本装置のファームウェアのダウンロードが可能

3.8. 付属品

電源コード 2 本
 (+)丸皿小ネジ 8 個
 ローゼットワッシャー 8 個

4. 装置外観

4.1. 外観

本器(フル実装時)の正面パネルを図4-1-1に示します。各部の名称と機能を表4-1-1に示します。

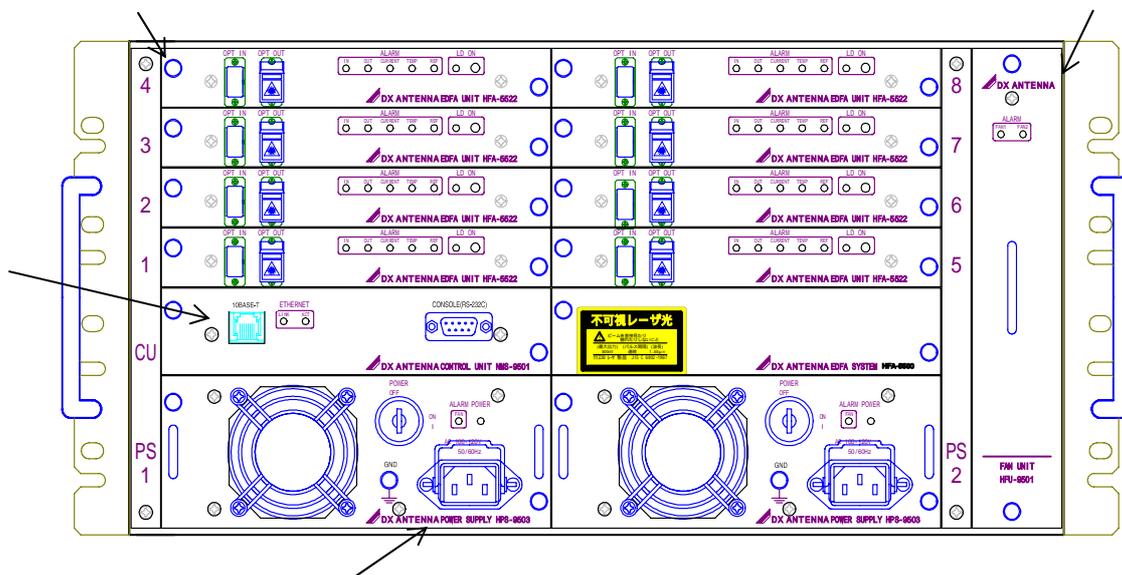


図 4-1-1 正面パネル(フル実装時)

表 4-1-1 各部の名称と機能

No	名称	品番	シルク表示	機能詳細
	EDFA ユニット	HFA-55	1 ~ 8	4.2 項に示します。
	通信ユニット	NMS-9501	CU	4.3 項に示します。
	電源ユニット	HPS-9503	PS1,2	4.4 項に示します。
	ファンユニット	HFU-9501	-	4.5 項に示します。

4.2. EDFA 光増幅器ユニット(HFA-55)

EDFA 光増幅器ユニットの正面パネルを図 4-2-1 に示します。各部の名称と機能を表 4-2-1 に示します。

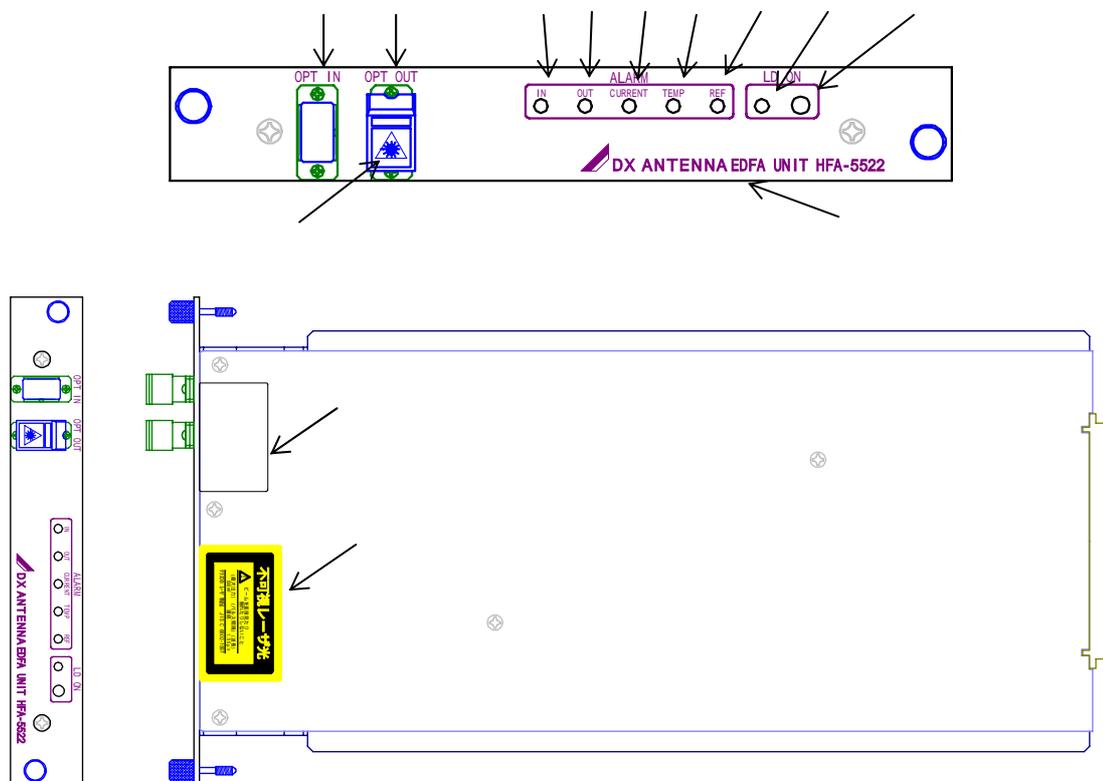


図 4-2-1 正面パネル(イラストは HFA-5522 で代表していますが他の機種も同様です。)

表 4-2-1 各部の名称と機能

No	名称	シルク表示	LED表示	機能
	光入力コネクタ	OPT IN	-	光入力コネクタ
	光出力コネクタ	OPT OUT	-	光出力コネクタ
	光入力アラーム LED	IN	赤	過小光入力時点滅(MN)、点灯(MJ)
	光出力アラーム LED	OUT	赤	光出力異常検出時点滅(MN)、点灯(MJ)
	励起 LD 電流アラーム LED	CURRENT	赤	励起 LD への過電流検出時点滅(MN)
	励起 LD 温度アラーム LED	TEMP	赤	励起 LD 温度異常時点滅(MN)、点灯(MJ)
	反射アラーム LED	REF	赤	過大反射戻光検出時点灯 ¹
	LD ON LED	LD ON	緑	励起 LD ON 時点灯
	LD ON 押ボタンスイッチ ²	-	-	押すことにより励起 LD 駆動
	正面パネル	-	-	
	警告ラベル	-	-	警告ラベル
	レーザー安全説明ラベル	-	-	レーザー取り扱い注意事項記載
	規格銘板	-	-	品名・品番・シリアルナンバー記載

1：本器は反射検出機能を搭載していない（入出力ポートが APC 研磨）ため、アラーム機能は無効。

2：スイッチを押す場合はボールペンの先等を使用して下さい。

4.3. 通信ユニット(NMS-9501)

通信ユニットの正面パネルを図 4-3-1 に示します。各部の名称と機能を表 4-3-1 に示します。

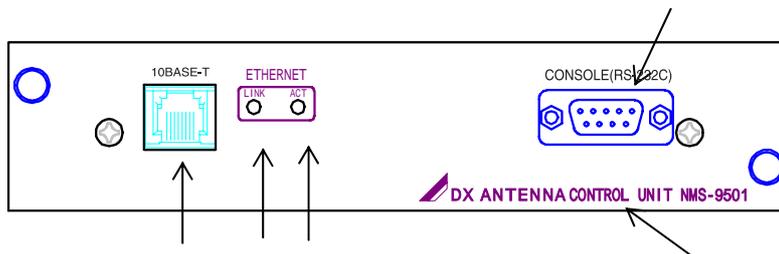


図 4-3-1 正面パネル

表 4-3-1 各部の名称と機能

No	名称	シルク表示	LED表示	機能
	管理ポート	10BASE-T	-	10BASE-Tのネットワークに接続
	ETHERNET LED	LINK	緑	管理ポートのリンク確立時点灯
	ETHERNET LED	ACT	緑	管理ポートがフレームを送受信時に点滅
	通信ポート ¹	CONSOLE (RS-232C)	-	RS-232C通信機能をもつ端末を接続 パラメータ設定およびモニタ
	正面パネル	-	-	

1: 接続ケーブルの詳細は「HFA-5500 コンソールマニュアル」をご覧ください。

4.4. 電源ユニット(HPS-9503)

電源ユニットの正面パネルを図 4-4-1 に示します。各部の名称と機能を表 4-4-1 に示します。

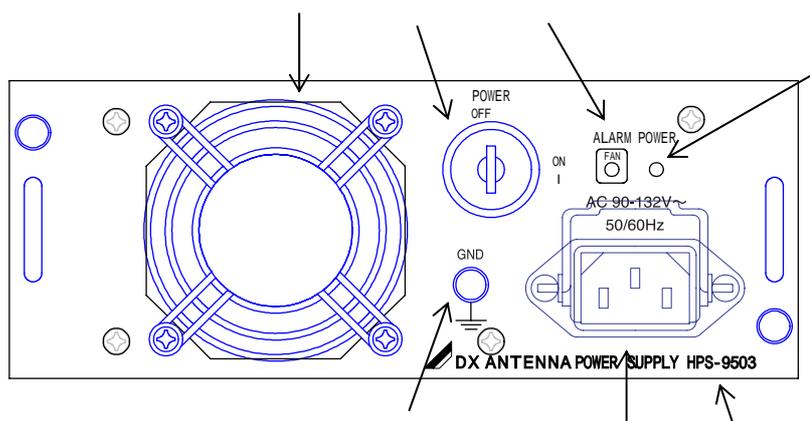


図 4-4-1 正面パネル

表 4-4-1 各部の名称と機能

No	名称	シルク表示	LED 表示	機能
	ファン	-	-	冷却用ファン
	電源キースイッチ	-	-	キースイッチを ON の位置まで右に回す 本 POWER SUPPLY の電源 ON キースイッチを OFF の位置まで左に回す 本 POWER SUPPLY の電源 OFF
	アース端子 ¹	GND	-	フレームグラウンド
	ファンアラーム LED	FAN	赤	ファン異常検出時点灯
	電源 ON LED	POWER	緑	電源 ON 時点灯
	AC 電源用インレット	AC 90-132V ~ 50/60Hz	-	AC 電源コードを接続 ²
	正面パネル	-	-	

1 : AC 電源用コードの 3P の接地線が接地されていない場合に GND 端子に接地線を接続し接地して下さい。

2 : AC 電源コードは付属の専用電源コードを使用して下さい。

電源ユニットを挿抜する場合は、必ず電源キースイッチを OFF にした状態で挿抜を行なって下さい。

4.5. ファンユニット(HFU-9501)

ファンユニットの正面パネルを図 4-5-1 に示します。各部の名称と機能を表 4-5-1 に示します。

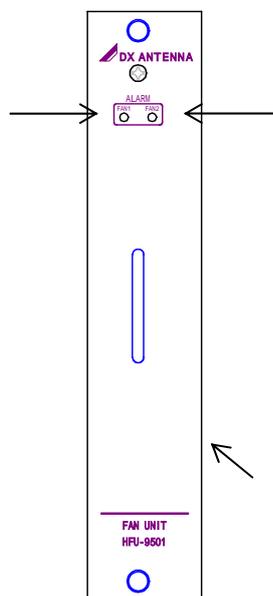


図 4-5-1 正面パネル

表 4-5-1 各部の名称と機能

No	名称	シルク表示	LED表示	機能
	ファンアラーム LED	FAN1	赤	ファン 1 異常検出時点灯
	ファンアラーム LED	FAN2	赤	ファン 2 異常検出時点灯
	正面パネル	-	-	

5. 設置手順

5.1. 開梱

梱包箱を開梱し、本器及び付属品を取り出します。
19 インチサブラック (HSR-9125) には下記のユニットが装着された状態で梱包しております。

表5-1

項番	品名	型名	数量
1	EDFA光増幅器ユニット	HFA-55	1～8台 ¹
2	電源ユニット	HPS-9503	2台
3	通信ユニット	NMS-9501	1台
4	ファンユニット	HFU-9501	1台

1：光増幅器ユニットの挿入されていない部分にはブランクパネルを装着



本器を取り付ける際にはL型補助金具をご準備下さい。

5.2. 19 インチラックへの取り付け

本器を水平に保ったまま、M5 或いは M6 ネジを使用し、一番下のネジ穴を基準として左右 8 箇所を固定します。EIA 規格、JIS 規格どちらの規格の 19 インチラックにも取り付け可能です。
工場出荷時は L アンクルと正面パネルが面一の標準状態で出荷いたしますので、変更する場合は L アンクルを固定しているネジを片側 9 箇所（全 18 箇所）を取り外し、L アンクルの位置を調整した後、前述のネジを用いて適切なトルクにて締め付けて下さい。

表 5-2 19 インチサブラックの取付け推奨ネジ一覧表

取付け状態	ネジの種類(材質)					
	SUS(ステンレス鋼)		BS(黄銅)		Fe(鉄)	
	M5	M6	M5	M6	M5	M6
1	標準時					
2	Lアンクルを50mm手前に出した場合			×		

5.3. 電源コードの接続

電源キーが OFF であることを確認して下さい。
付属の専用コードをご使用下さい。

正面パネルの AC 電源用インレットに AC 電源コードを接続して下さい。
接続後は必ず抜け防止金具でロックを行なって下さい。
また、3P の接地線が確実に接地されていることをご確認下さい。3P の接地線が接地されていない時は正面パネルの GND 端子に接地線を接続し接地して下さい。

5.4. 光ファイバコードの接続

EDFA 光増幅器ユニットの入出力コネクタに光ファイバコードを接続して下さい。



光入出力コネクタの接続に際しましては、光コネクタ部に埃等がつかないように、専用の清掃器具を用いて光コネクタの清掃を確実に行って下さい。

また本器は APC 研磨(斜め研磨)の SC コネクタ(緑色)専用となっています。



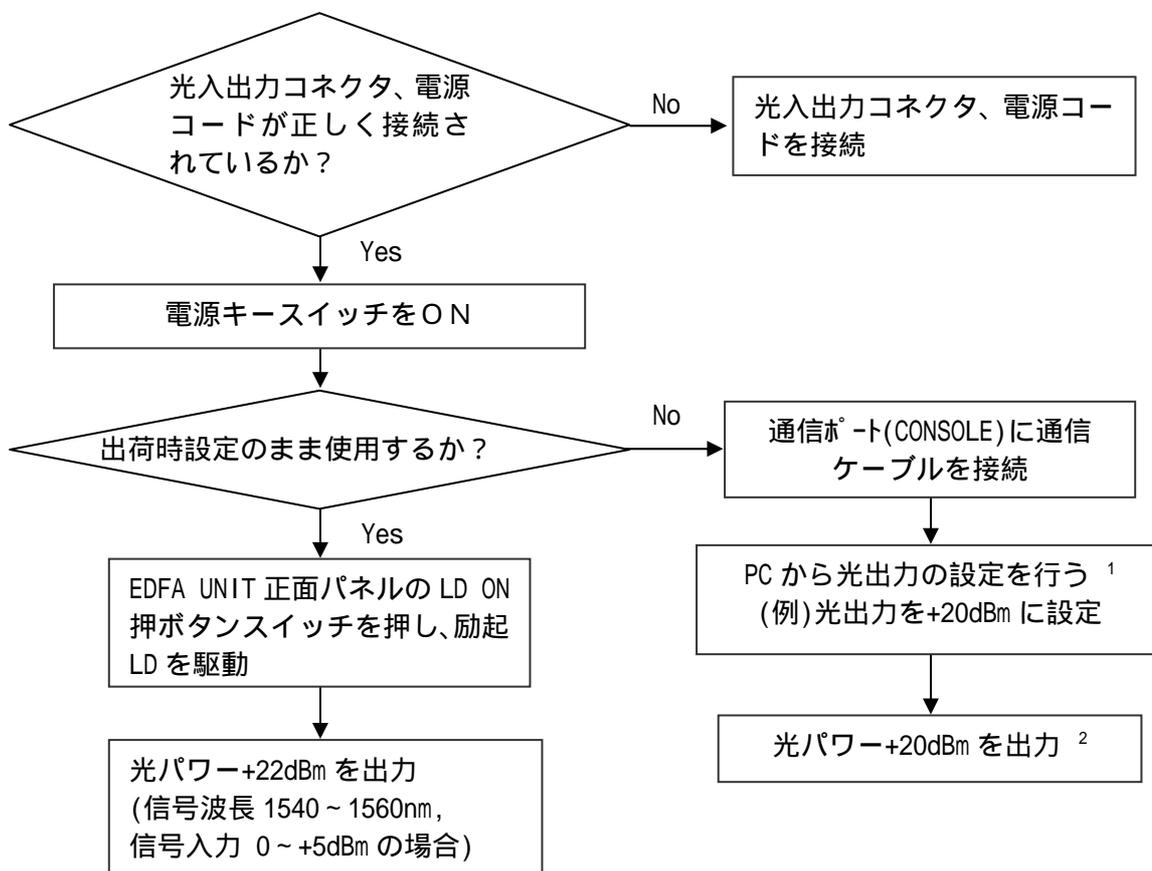
電源コード、光ファイバコードおよびネットワークコードの配線時は、予防保全時の各ユニット脱着時において不都合の無いよう配線注意願います。

6. 操作方法

6.1. 基本的な使用方法

本器は電源キースイッチの投入と EDFA 光増幅器ユニット 正面パネルの LD ON 押ボタンスイッチを押すことのみで規定の光出力を得ることができるよう工場出荷時に設定しております。本器使用の際の基本的な起動から終了までの操作手順は以下の(1)～(2)のようになります。

(1) 起動



(HFA-5522 の場合)

- 1 電源キースイッチ ON からネットワーク系の起動までは 1 分 40 秒程度必要とします。ネットワーク系が起動完了してから光出力の設定を行なって下さい。
- 2 入力光の条件(波長、入力パワー)によっては所定の光出力が得られないことがあります。

(2) 終了

PC から励起 LD OFF を指示、あるいは EDFA 光増幅器ユニット 正面パネルの LD ON 押ボタンスイッチにより励起 LD 電流を OFF します。電源キースイッチを OFF にします。

6.2. 設定値、しきい値の変更について

本器は通信ポート(CONSOLE)で PC からの通信により、前項で示しました光出力の設定をはじめ各種設定値、アラーム発生しきい値を変更できます。詳細はコンソールマニュアルをご覧ください。

7. 安全,保護機構

7.1. アラーム処理機能

7.1.1. アラーム処理動作概要

本器は動作中の異常を検出し正面パネル上の LED によりアラーム表示を行い、TRAP を送信します。また、ある種の異常に対してはアラーム処理動作を行う機能を備えています。次項に各アラーム動作についての詳細を記述します。

7.1.2. アラーム処理動作詳細

本器の動作中に何らかの異常が検出された場合、ALARM LED が点滅あるいは点灯します。異常発生時のアラーム表示と処理動作及び正常状態への復帰の方法を次項の表 7-1 に示します。

表 7-1 LED によるアラーム表示詳細

ユニット	LED	異常状態	アラーム処理動作	内容	正常状態への復帰	工場出荷時設定しきい値	しきい値変更
EDFA 光増幅器	OUT	光出力異常	表示のみ (MN)	光出力が設定値の $\pm 0.5\text{dB}$ から逸脱	自動復帰	$\pm 0.5\text{dB}$	可 ¹
	IN	光入力異常	表示のみ (MN)	光入力レベルが設定したしきい値レベル未満。	自動復帰	0dBm	可
			光出力シャットダウン (MJ)			-5dBm	可
	REF ₂	出力コネクタ過大反射もしくは反射異常	表示及び光出力シャットダウン (MJ)	反射戻り光の出力光に対するロスが設定しきい値以下 (コネクタ外れ等を検出)	励起 LD ON	28.0dB	可
	CURRENT	LD 電流異常	表示のみ (MN)	LD 電流が設定上限値を上回る	自動復帰	720mA	可
	TEMP	LD 温度異常	表示のみ (MN)	LD 温度が 40 以上	自動復帰	40	可
光出力シャットダウン (MJ)			LD 温度が 60 以上	ユニットの再挿入	60	不可	
電源	FAN	ファン故障	表示のみ	ファン異常時	自動復帰	-	-
ファン	FAN	ファン故障	表示のみ	ファン異常時	自動復帰	-	-

1: プラス側、マイナス側の設定値を独立に指定することが可能です。(例: +1.0dB、-0.8dB)

2: 本器は反射検出機能を搭載していない (入出力ポートが APC 研磨) ため、アラーム発生しません。

3: アラーム発生した場合は、使用条件が仕様範囲内でかつ設定条件内にあるかどうか確認してください。

7.1.3. 出力シャットダウン機能動作時の復旧方法

光入力異常時

障害(入力コネクタ外れ等)を復旧させて下さい。

注意：パネル SW は ON/OFF の押ボタンスイッチとなっております。

障害復旧前にスイッチを押した場合は、LD OFF 状態となっておりますので、再度 LD ON 操作をして下さい。

励起 LD 温度異常時

LD OFF 状態にしてからユニットをいったん抜き取り、再びユニットを挿入して LD ON 状態にして下さい。

復旧作業を行っても、再度アラームが検出される場合は、弊社までお問合せ下さい。

注意事項



LD を OFF した場合のモニタ値に関して

光出力レベルが小さい場合 (0dBm 以下) は光出力: -50dBm、反射減衰量: 0dB と強制表示されます。
(ただし、機器により個体差があります。)



仕様範囲外の光入力を行った場合の光入力モニタ値に関して

光入力レベルが -14dBm 以下になると強制的に -50dBm と表示されます。
光入力レベルが大きい場合は入力レベルに関係なく一定レベルで表示されます。(ただし、機器により個体差があります。)



EDFA 光増幅器ユニットの挿抜に関して

EDFA 光増幅器ユニットをサブラックへ挿入する場合は、EDFA 光増幅器ユニット抜き取り後約 6 秒以上の時間間隔を空けて下さい。