

**1550nm 直接変調型光送信機
HEO5-DS28**

取扱説明書

変更履歴

版数	改訂年月日	改訂内容
第 1 版	2013 年 7 月 8 日	初版発行

安全上の注意



注意！

操作を開始する前に、必ず、この取扱説明書をよく読んで、
内容を十分に理解してください。

この取扱説明書に記載されている手順に従ってください。

不適当な操作を行うと、重大な人害や構成部品に支障を与える
可能性があります。



この製品には、下記クラスのレーザー光源が搭載されています

絶対に、光出力部を直視しないでください。

レーザーの安全基準：**CLASS 1M**

最大光出力：**150mW**

波長：**1550nm**

※IEC 60825-1; 8/2001 による

目次

1	序章	6
1.1	この製品について	6
1.2	I/O ポート	9
1.3	EMS インターフェイス	12
2	操作説明	14
2.1	前面パネル	14
2.2	背面パネル	15
2.3	ファン搭載電源ユニット	16
2.4	電源投入手順	17
2.5	動作条件の設定	17
2.6	LED 表示	21
2.7	操作ボタン / LCD	23
3	WEB ブラウザ (HTTP) 使用による DS28 制御方法	34
3.1	NEC (サーバー) との接続方法	34
3.2	NEC (サーバー) へのログイン	35
3.3	イベントログ	36
3.4	サーバープロパティ画面	37
3.5	I/O ポートの設定	38
3.6	サーバー管理	40
3.7	SNMP 設定	41
3.8	累計表示	44
3.9	スロット番号の割り当て	46
3.10	サーバーのアップデート	47
3.11	DS28 の状態表示	48
3.12	DS28 のパラメータ表示	49

3.13	DS28 内部の供給電圧表示	51
3.14	DS28 パラメータ設定	52
3.15	アラーム閾値の変更	58
3.16	電源系に関するアラーム閾値の表示	62
3.17	Web ブラウザ／SNMP 用アラームマスキング設定	64
3.18	I/O ポート 各種アラームマスキング設定	66
3.19	光送信機のプロパティ表示	67
3.20	DS28 アプリケーション SW のアップデート (Devices Update)	69
4	メンテナンス	70
5	トラブルシューティング	70
	参考資料	71

1 序章

1.1 この製品について

DS28 は、直接変調型 1550nm DFB 光送信機です。この光送信機は HFC/FTTx システムにおいて、多チャンネル CATV 信号、CATV 電話、ケーブルインターネット、データ信号等の伝送に最適な製品となっています。

また、伝送帯域は 2,610MHz まで対応しており、CATV 信号と BS-IF/CS-IF 信号を同時伝送することができます。

DS28 は 19 インチラックに実装できる構造となっています。

液晶ディスプレイ (LCD) が装備されており、6 つの操作ボタンを用いて、機器内部の状態表示、並びに設定変更が行えます。また、LCD のバックライトは、いずれかのボタンを押すと、点灯します (点灯後は、しばらく、ボタンを押さずに放置すると消灯します)。

DS28 の電源は本体背面のスロットに挿入できるプラグインユニットで構成されます。スロットは 2 つ用意され、ともに、ホットスワップ (通電中に脱着可能) に対応しています。

電源ユニットを 2 台実装することにより、電源の冗長化を実現することができます。

図 1.1.1 は主要な機能に関わるブロック図です。

DS28 は 2 系統の RF 入力ポートを持っており、それぞれ、CATV 信号用 (CATV 入力、47MHz ~ 770MHz)、及び BS-IF/CS-IF 信号用 (SAT-IF 入力、950MHz ~ 2,610MHz) となっています。また、RF 入力モニターポートは CATV 信号レベル及び BS-IF/CS-IF 信号レベルを確認するために装備されています。

なお、CATV 信号、BS-IF/CS-IF 信号とも、RF 入力レベルは内部で検出され、LCD、もしくは Web ブラウザ上で確認することができます。

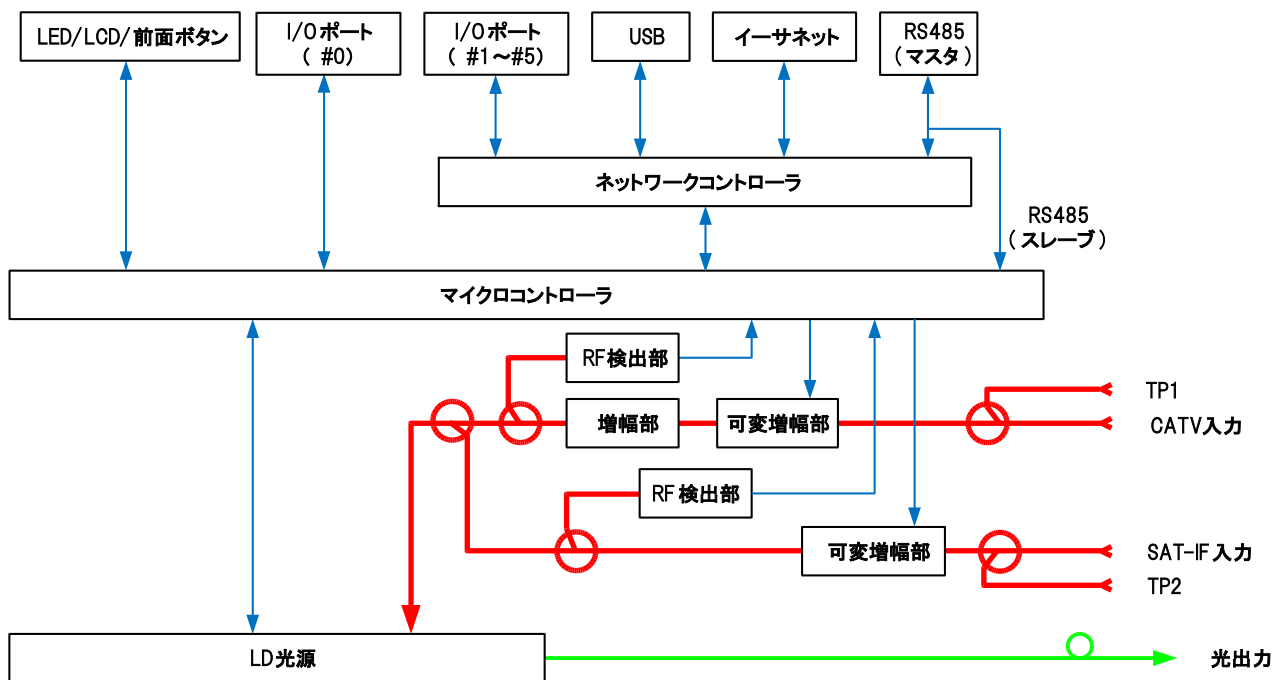


図 1.1.1 DS28 ブロック図

DS28 は、主に、RF 増幅部（CATV 並びに SAT-IF 入力系）、ひずみ補償回路部、合波部、チャープピング補償回路部、DFB 光源部、マイクロプロセッサ部、電源供給部により構成されます。

RF 増幅部（CATV 入力系）は次の特長を持っています。

- 利得が 24dB の範囲で調整可能
- スロープ（@47MHz～770MHz）が－3～＋16dB の範囲で調整可能

RF 増幅部通過後、CATV 信号と BS-IF/CS-IF 信号は合波されます。

マイクロプロセッサは、合波後の RF レベルを検出し、LD 駆動レベルを自動調整します（ALC 機能）。これにより、LD の過変調、もしくは変調不足が防止されます。

DFB 光源部は TE クーラーを装備しており、安定した光伝送特性、並びに波長を実現します。

伝送波長は、1540～1560nm 内の ITU グリッド波長からオプション指定することができます。

また、ITU グリッド波長を指定した場合、DS28 は DWDM システム用に設計されており、運用波長を±100GHz の範囲で変更することができます（50GHz ステップ）。

更に、DS28 は誘導ブリルアン散乱（SBS）抑制機能を持っており、20dBm までの SBS 抑制能力を実現します（光ファイバー距離 25km）。

DS28 に装備されたチャージング補償回路は、伝送距離に応じて、伝送特性を最適にします。

また、ひずみ補償回路は伝送特性に対するファイバー分散の影響を低減し、特に **CSO** を改善します。

状態監視制御（EMS、NMS）用インターフェースとして、DS28 は 10/100 イーサネットインターフェースを本体背面に装備しています。このインターフェースは **SNMP**、並びに **HTTP** プロトコルに対応しており、機器本体の **IP** アドレスは本体前面操作ボタン、又は本体背面の **USB** ローカル設定用ポートを使用して設定ができます。

また、**RS485**（マスター）を装備しており、ローカル **RS485** バス接続された機器をポーリングすることができます。

I/O ポートは、機器本体のアラーム接点出力、もしくは周辺機器のアラーム接点入力として使用できます

1.2 I/O ポート

DS28 は背面に I/O ポートを装備し、接点入出力 2 ポート、接点入力専用 4 ポートから構成されます。これらのポート配置は Web ブラウザ (HTTP) より設定することができます。

図 1.2.1、並びに図 1.2.2 は I/O ポート周辺の回路図を示しています。

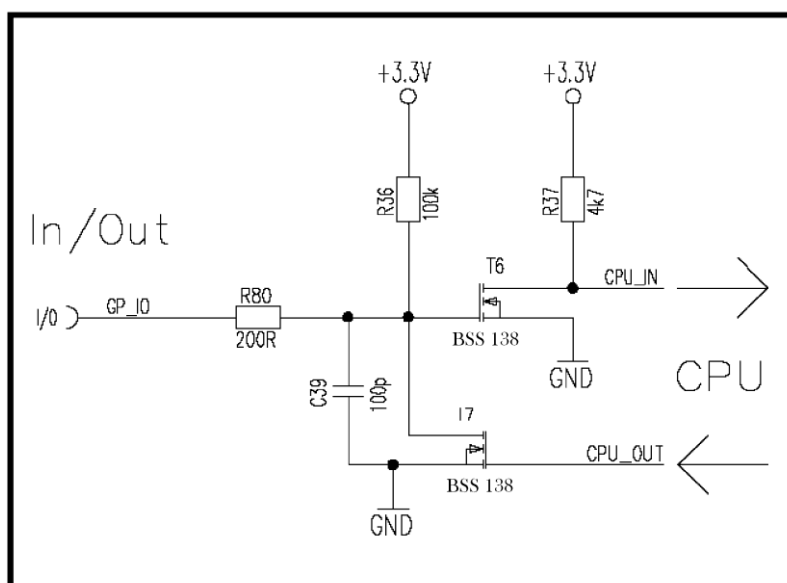


図 1.2.1 接点入出力ポート周辺回路

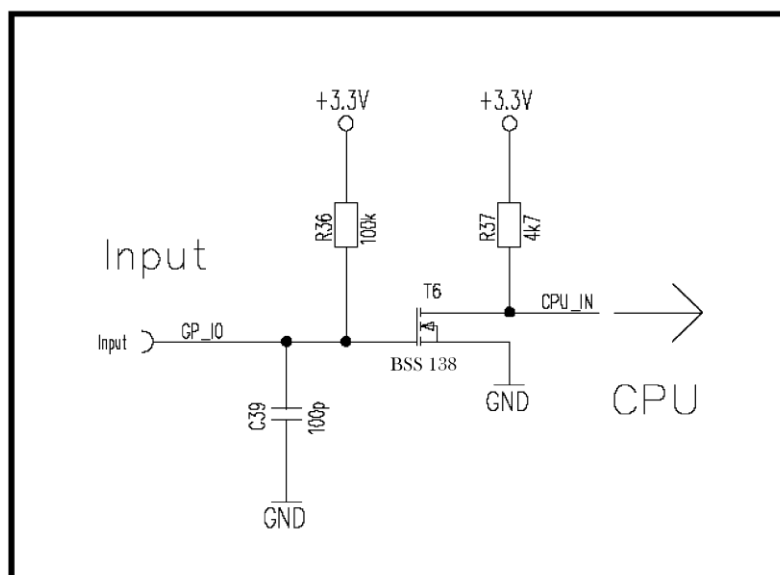


図 1.2.2 接点入力専用ポート周辺回路

注意事項

- 各ポートに印加できる最大電圧は **DC+5V** を越えないようにしてください。
また、この印加電圧を **GND** レベル以下にしないでください。
- 入力 **High** に対する入力レベルは **>1.6V**、入力 **Low** に対する入力レベルは **<0.8V** にしてください。
- 入力専用ポート、並びにドレインオープン出力においてはプルアップ抵抗として **100 k** オームが **3.3V** 側に設置されています。
- 出力ポートにおいて、アラーム時に **Low** レベルとする場合の **GND** に対する出力抵抗は **<210** オームです。

図 1.2.3 に示すように、DS28 では I/O インターフェースとして 8 ピン ミニ DIN コネクタが使用されています。

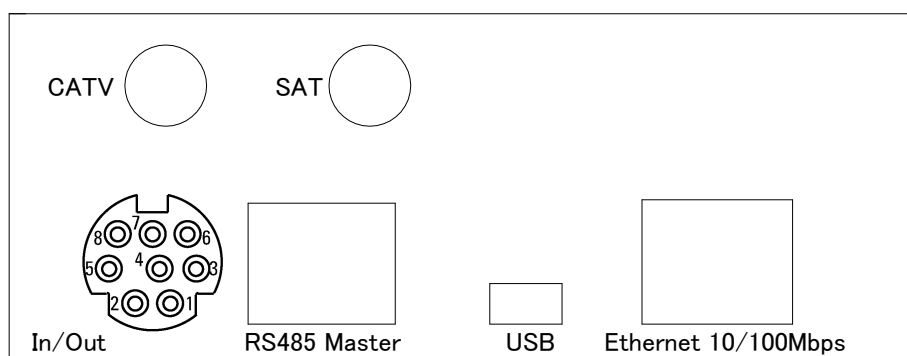


図 1.2.3 DS28 の背面コネクタ部

図 1.2.4 は 8 ピン ミニ DIN コネクタのピン配置図です。

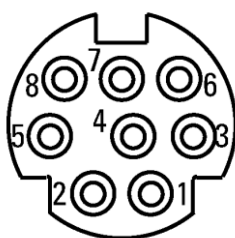


図 1.2.4 8 ピン ミニ DIN コネクタピン配置図

このミニ DIN コネクタのピン配置については表 1.2 をご参照ください。

ピン番号	ピン配置	備考
1	電源出力 DC+5.1V±5% (無負荷時)	最大電流 80mA 過電流保護用にヒューズ (<6 オーム) が設置されています。
2	GND	グラウンド
3	ポート#2 (接点入力のみ)	入力接点レベルは HTTP,又は SNMP 上で設定できます。
4	ポート#4 (接点入力のみ)	入力接点レベルは HTTP,又は SNMP 上で設定できます。
5	ポート#0 (接点入出力)	アラーム出力ポートとして使用します。
6	ポート#5 (接点入力のみ)	入力接点レベルは HTTP,又は SNMP 上で設定できます。
7	ポート#1 (接点入出力)	入力／出力は HTTP,又は SNMP 上で設定できます。
8	ポート#3 (接点入力のみ)	入力接点レベルは HTTP,又は SNMP 上で設定できます。

表 1.2 DS28 におけるミニ DIN コネクタのピン配置表

注意事項

- 1 番ピンには、外部インターフェース（フォトカプラ、リレー、外部センサなど）への給電用として電源出力 DC+5.1V±5%が用意されています。このポートには 80mA 以上電流が流れないように注意してください。
- I/O ポート#0 は NEC を介さず、光送信機と直接接続されています。このポートにおいて光送信機自体のサマリーアラームを接点出力することができます。
- I/O ポート#1～5 は NEC と直接接続されています。従いまして、ポート#1 を出力用として使用する場合、下記機器のサマリー警告、もしくはサマリーアラームを接点出力することができます。
 - RS485 上に接続された機器
 - DS28 自体
 - 接点入力ポート（I/O ポート#2～5）に接続された機器
- すべての I/O ポートの配置、並びに設定は Web ブラウザ、もしくは SNMP 経由で行えます。
- DS28 の EMI 性能を劣化させないために、I/O 用にはシールドケーブルを使用してください。この場合、ケーブルのシールド部はミニ DIN コネクタの 2 番ピン（GND）に接続してください。

1.3 EMS インターフェース

DS28 は本体背面に次の 4 つの通信インターフェースを持っています。

- **USB** : ネットワーク設定用ローカルポート
- **RS485 (マスター)** : 同一仕様の通信インターフェースを持った機器と縦続接続し、ポーリングにより、収集したデータをイーサネットインターフェイスに送ります。
- **イーサネット 10/100** : ネットワーク監視システムのインターフェースであり、**SNMP** 並びに **HTTP** プロトコルに対応しています。
- **I/O ポート**

DS28 はネットワーク制御部 (NEC) を搭載しており、**SNMP** プロキシ・エージェントとして機能します。また、**RS485 (マスター)** に同一の **RS485** プロトコルを持った機器を接続すれば、当該 **RS485** ポートを介して、接続された機器の監視を行うことができます。なお、接続できる最大機器数は 48 台です。

NEC で受信したデータは **SNMP**、並びに **HTTP** に変換され、イーサネットを介してリモートアクセスされます。

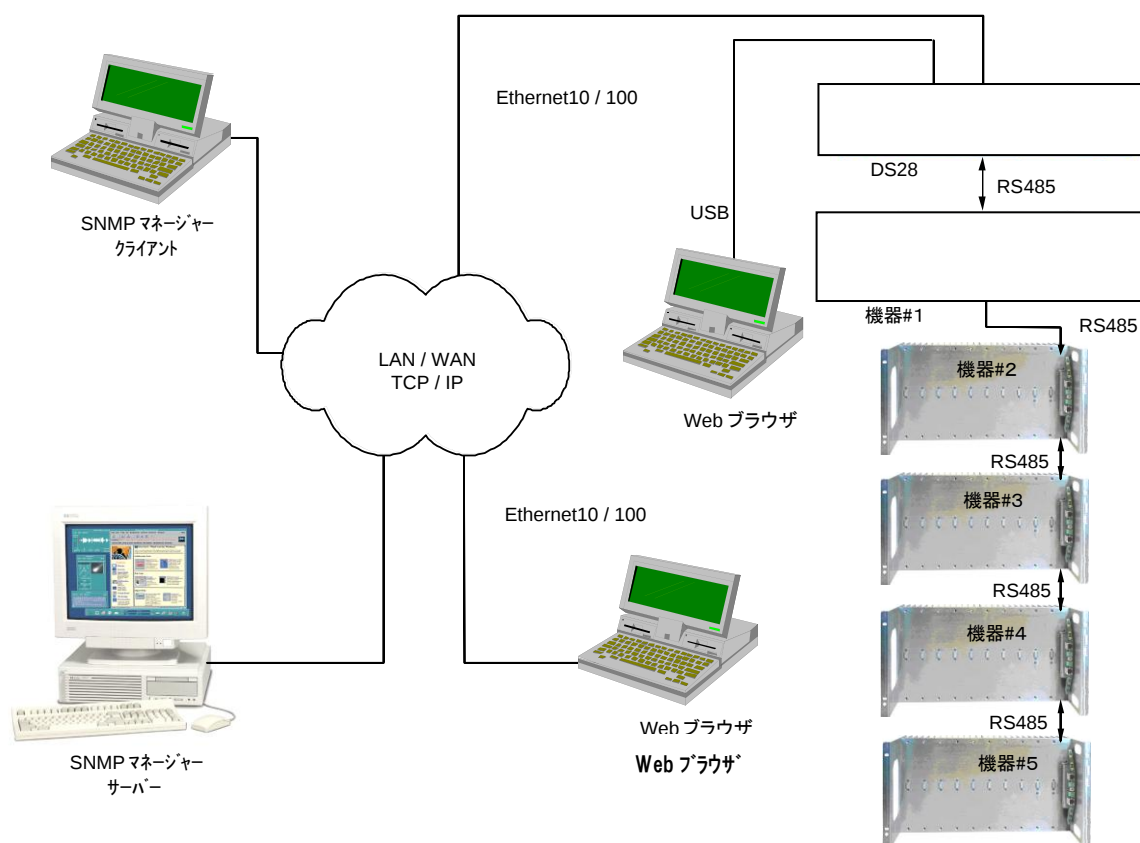


図 1.3 ネットワーク接続例

図 1.3 は、DS28 をネットワークに接続した事例を示しています。

この図では、1 台の DS28 に RS485 インターフェースを経由して、同一 RS485 プロトコルを持った機器が縦続接続されています。この接続状態において、縦続接続された機器の状態監視を 1 台の DS28 で集中管理できます。

縦続接続される機器はすべて RS485（スレーブ）ポートを持っており、集中管理する DS28 の RS485（マスター）ポートに接続されます。この場合、DS28 に搭載されている NEC は RS485 接続された機器に対してポーリングを行い、各機器の状態監視情報を収集します。

収集された情報は、NEC にて HTTP、並びに SNMP に変換され、イーサネットを通じて、データが送受信されます。

例えば、マイクロソフト社インターネットエクスプローラなどの Web ブラウザがインストールされた PC を LAN 上で接続すれば、指定した IP アドレスの機器の状態、もしくは、その機器に縦続接続された機器の状態をブラウザ上で確認することができます。

また、DS28 は SNMP にも対応していますので、LAN/WAN 上で SNMP マネージャーを搭載した PC と接続すれば、高度な遠隔監視をすることもできます。

注意事項

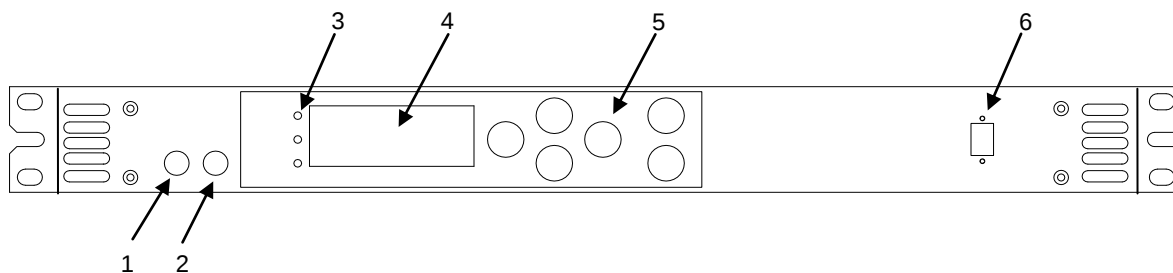
RS485 間の接続、並びにイーサネットの接続には、CAT6 以上のケーブルを使用することを推奨します。また、長さは 10m 以内としてください。

RS485 ポートにイーサネットを接続しないで下さい。動作不良を起こす可能性があります。

2. 操作説明

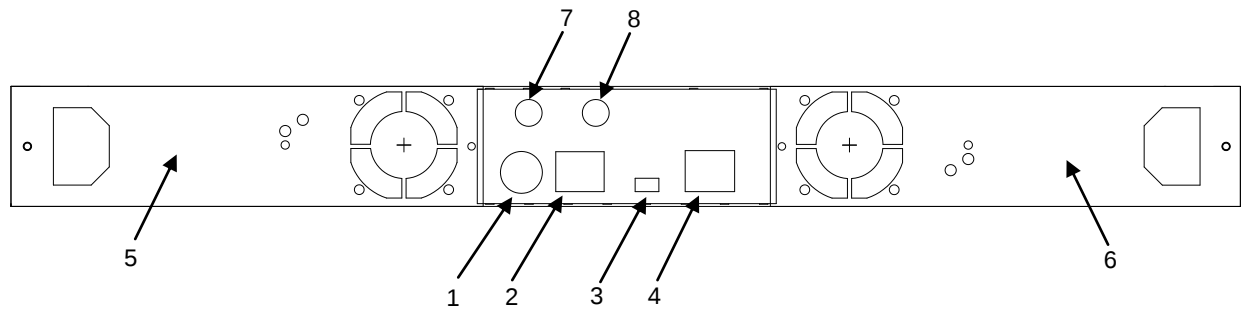
2.1 前面パネル

パネルは JIS、EIA 両対応のユニバーサル（高さ 1U）タイプです。



項目番号	機能説明
1	RF 入力モニター端子（CATV 信号用）
2	RF 入力モニター端子（BS-IF/CS-IF 信号用）
3	状態表示用 LED
4	液晶ディスプレイ
5	ローカル設定用操作ボタン
6	光出力コネクタ（SC-APC）

2.2 背面パネル



項目番号	機能説明
1	I/O ポート
2	RS485 インターフェース (RJ-45 メス、マスター)
3	USB インターフェース
4	イーサネットインターフェース (RJ-45 メス)
5,6	ファン搭載電源ユニット
7	RF 入力端子 (CATV 信号用)
8	RF 入力端子 (BS-IF/CS-IF 信号用)

2.3 ファン搭載電源ユニット

電源ユニットはファンを搭載しており、本体に 2 台まで実装可能です。また、ホットスワップ機能を持っていますので、通電中に電源を交換することができます。特に、2 台の電源ユニットで運用している場合（各電源ユニットに入力電圧がある場合）、運用を停止することなく、1 台の電源交換が可能です。

2.3.1 AC 電源ユニット

図 2.3.1 は AC 電源ユニットの正面図です。

この電源ユニットは商用電源（AC85～240V）を入力電圧として利用する際に使用します。また、光送信機冷却用ファンも搭載しています。

正常に動作しているときには、電源ユニット上の LED が緑色に点灯します。

一方、ホットスワップ機能を持っているため、2 次電源を利用していれば、運用に支障なく交換ができます。

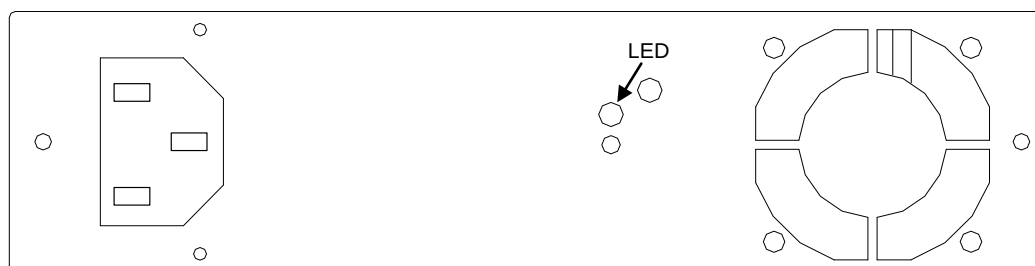


図 2.3.1 AC 電源ユニット正面図

2.4 電源投入手順

- この光送信機は使用条件に適応した環境で運用してください。特に、運送後の急激な温度変化を避けるため、開梱後は十分に時間をおいてから、電源を投入してください。
- まだ、電源ユニットを実装していない場合には、適切な電源ユニットを光送信機本体に実装してください。
- 光送信機の電源ユニットに適切な電源を投入します。なお、電源ユニットを 2 台実装している場合、片側だけに電源を投入するとアラームが発生し、光送信機前面の“MODULE” LED が黄色に点灯します。

適切な電源が投入されると、光送信機前面の“MODULE” LED が緑色に点灯し、LCD が明るくなります。その後、LCD は一瞬暗くなり、LED の診断テストが実行されます。この際、前面の全 LED が一瞬、黄色に点灯します。問題がなければ、2 秒間、前面の全 LED が緑色に点灯した後、光送信機の状態に応じて各 LED が点灯します。

光送信機が正常に動作している場合、前面の LED はすべて緑色に点灯します。

2.5 動作条件の設定

光接続を行う際には、絶対に、光出力部を直視しないでください。

2.5.1 CATV 信号用 RF 入力

DS28 は RF パワーメータ機能を搭載しており、光送信機への総合 RF 入力レベルをモニターしています。このレベルは入力されるチャンネル数（無変調、AM-TV、FM、QAM チャンネルなど）に依存します。

また、この入力モニター機能は“INPUT” LED を制御します。RF 入力レベルが規定の総合実効 OMI を与える AGC 駆動範囲内であれば、“INPUT” LED は緑色に点灯します。

伝送チャンネル数に対する総合実効 RF 入力レベルは次式で計算できます。

$$P_{\text{intot}} = 10 \log (n) + U_{\text{in}} - 108.7$$

- P_{intot} : 総合実効 RF 入力レベル(dBm)
- n : チャンネル数
- U_{in} : 無変調キャリアに対する 1 チャンネルあたりの RF 入力レベル(dBμV)

DS28 は 2 つの AGC モードを持っています。各モードは次の通りです。

AGC-Off モード(出荷時)

AGC-Off モードでは、光送信機内の RF アンプの利得を変更することで、OMI の調整を行います。
また、OMI と RF 入力レベルの関係は実際に調整される RF 利得（調整範囲は-17～+7dB）を用いて、次式で表されます。

$$\text{OMI} = 5.0 \times 10^{\left[(U_{\text{in}} - 80 + \text{Gain}) / 20 \right]}$$

又は、

$$U_{\text{in}} = 80 - \text{Gain} + 20 \log (\text{OMI} / 5).$$

- OMI : 光変調度 (%)
- Gain : 利得 (dB)
- U_{in} : 無変調キャリアに対する 1 チャンネルあたりの RF 入力レベル (dBμV)

※出荷時には RF 入力レベル 80dBμV に対して規定変調度に設定してあります。

RF GAIN 調整値を変更しますと運用変調度が変わりますので、熟練された方以外の設定値変更はしないようにして下さい。

【出荷設定変調度値】

- CATV : 光変調度 3.2 (%) ・ ・ ・ RF 入力レベル 80dBμV 時
- BS・CS-IF : 光変調度 1.5 (%) ・ ・ ・ RF 入力レベル 80dBμV 時

AGC-On モード

AGC-On モードでは、光送信機は自動的に RF 利得を調整しながら、最適な OMI に設定します。CATV 信号（アナログ映像キャリア、デジタル映像キャリア、音声キャリア）を伝送するブロードキャスト用途では、通常、AGC-On モードにて運用してください。

一般に、ブロードキャスト用途でのアナログ映像キャリアの最適 OMI は約 5%です。AGC-On モードでは、光送信機は最適な OMI を見つけ出し、RF 入力レベルが変動してもその最適な OMI を保持します。この場合、RF 利得を調整できる範囲（RF 利得：-17～+7dB）で光送信機を運用する必要があります。例えば、5%の OMI に設定するためには、アナログ映像キャリアの RF 入力レベルを 73～97dB μ V にする必要があります。しかし、実際は 3dB マージンを設けて、OMI 5%に対し、76～94dB μ V の入力範囲で運用してください。

AGC-On モードで設定される最適 OMI_{opt} は次式で計算されます。

$$OMI_{opt} = \frac{18.7\% \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{N_{VSB} \cdot 10^{-4/10dB} + N_{FM} \cdot 10^{L_{FM}/10dB} + N_{64QAM} \cdot 10^{L_{64QAM}/10dB} + N_{256QAM} \cdot 10^{L_{256QAM}/10dB}}}$$

- N_{VSB} : アナログ映像キャリアのチャンネル数
- N_{FM} : 音声キャリアのチャンネル数
- L_{FM} : アナログ映像キャリアレベルに対する音声キャリアのレベル差
(通常は-4dB)
- N_{64QAM} : 64QAM キャリアのチャンネル数
(デジタル映像キャリア、インターネット信号)
- L_{64QAM} : アナログ映像キャリアレベルに対する 64QAM キャリアのレベル差
(通常は-10dB)
- N_{256QAM} : 256QAM キャリアのチャンネル数
(デジタル映像キャリア、インターネット信号)
- L_{256QAM} : アナログ映像キャリアレベルに対する 256QAM キャリアのレベル差
(通常は-6dB)

注意：光送信機の RF 利得の調整範囲は-17dB～+7dB ですが、実際は、3dB マージンを設けて -14dB～+4dB の RF 利得範囲に対して、RF 入力レベルを決定してください。

また、光送信機の性能テストを行う場合にも、AGC-On モードを使用します。

通常、CNR/CSO/CTB に対する性能テストは多チャンネル信号発生器等を用いて無変調信号（映像変調 Off）で行います。この場合、OMI_{totrms} は 0dB に設定されます。

無変調にすることで、AM-VSB TV チャンネルの変調キャリアレベルは 4dB 程度（このレベル差は映像コンテンツにより異なります）減少しますが、AGC 機能によって最適な信号レベル（最適 OMI）に補償されます。

2.5.2 BS-IF/CS-IF 信号用 RF 入力

規定レベルの BS-IF/CS-IF 信号を SAT-IF 入力ポートに印加してください。

AGC ON の場合、SAT-IF 入力系の総合実効光変調度 OMISAT, totrms を最適な値にします。

2.5.3 光出力 on/off

前面操作ボタン、もしくはイーサネットインターフェイスを介して光出力 on/off が実行できます。

なお、Redundancy Mode 設定において、Always Active を選択すると、光出力は on、Force Standby を選択すると、光出力は off となります。

2.5.4 DWDM 用途での ITU グリッド波長の変更機能

DS28 では工場出荷時に設定された波長を ± 100 GHz の範囲で変更ができます (50 GHz ステップ)。

なお、この変更は前面操作ボタン、もしくはイーサネットインターフェイスを介して実行できます。

2.6 LED 表示

この光送信機は3つのLED（“MODULE”，“INPUT”，“OUTPUT”）を持っています。また、液晶ディスプレイを持っており、前面パネル上の6つの操作ボタンを用いて、各パラメータを閲覧／設定することができます。

正常に動作している場合は、全LEDが緑色に表示されます。もし、警告、または重大アラーム状態になっている場合には、黄色、または赤色に表示されます。この場合、液晶ディスプレイ上で詳細が確認できます。

“Module” LED

緑色に点灯：正常動作

黄色に点灯：警告状態。詳細は以下の通りです。

- ファン#1、またはファン#2が故障している。
- 電源ユニット#1、または電源ユニット#2が故障している。
- 各内部電圧（+3.3V,+24V,+5V,+10V,-2.5V）の出力電圧が規格値よりも10%高いもしくは低い。これは、機器内の電源回路に異常があることを警告しています。
- LDのTEクーラー電流が規定の範囲（-50～70%）を超えている。これは、光送信機内の温度が非常に高くなっていることを警告しています。放熱に問題がないか確認してください。
- LDのバイアス電流が規定の範囲（30～115%）を超えている。これは、LDが劣化していることを警告しています。
- LDの温度が工場出荷値より、2℃上昇、もしくは、2℃低下している。これは、LDの温度制御回路に問題があることを警告しています。
- 機器温度が0℃以下もしくは、70℃以上になっている。これは機器周囲温度が低いもしくは、高くなっていることを警告しています。使用環境温度に問題がないか確認してください。

電源ユニット、またはファンに伴う警告である場合には、問題のあるユニットを交換してください。交換ユニットは製造元が保有しています。

赤色に点灯：重大アラーム状態。詳細は以下の通りです。

- LDのTEクーラー電流が規定の範囲（-60～100%）を超えている。これは、光送信機内の温度が極度に高くなっていることを警告しています。放熱に問題がないか確認してください。
- LDのバイアス電流が規定の範囲（20～120%）を超えている。
- LDの温度が工場出荷値より、3℃上昇、もしくは、3℃低下している。これは、LDの温度制御回路に問題があることを警告しています。
- 機器温度が-5℃以下もしくは、75℃以上になっている。これは機器周囲温度が低いもしくは、高くなっていることを警告しています。使用環境温度に問題がないか確認してください。

重大アラームが発生した場合には、自動的に光送信機のLDはシャットダウンされます。この場合、電源を入れ直すか、NMS上でリセット命令を実行してシャットダウンを解除します。

“INPUT” LED

緑色に点灯：正常動作

黄色に点灯：警告状態。詳細は以下の通りです。

- RF 入力が **Warning** 設定値より低い、または高い。
- RF Gain が **Warning** 設定値より低い、または高い。（AGC モード時）
- 総合実効 OMI が **Warning** 設定値より低い、または高い。（マニュアルモード時）
- SAT-RF 入力が **Warning** 設定値より低い、または高い。
- SAT-RF Gain が **Warning** 設定値より低い、または高い。（AGC モード時）
- 総合実効 SAT-OMI が **Warning** 設定値より低い、または高い。（マニュアルモード時）

赤色に点灯：重大アラーム状態。詳細は以下の通りです。

- RF 入力が **Alarm** 設定値より低い、または高い。
- RF Gain が **Alarm** 設定値より低い、または高い。（AGC モード時）
- 総合実効 OMI が **Alarm** 設定値より低い、または高い。（マニュアルモード時）
- SAT-RF 入力が **Alarm** 設定値より低い、または高い。
- SAT-RF Gain が **Alarm** 設定値より低い、または高い。（AGC モード時）
- 総合実効 SAT-OMI が **Alarm** 設定値より低い、または高い。（マニュアルモード時）

“OUTPUT” LED

緑色に点灯：正常動作

黄色に点灯：警告状態。詳細は以下の通りです。

- 光出力が工場出荷値より **0.5dB** 以上高い、または低い。
この場合、光送信機はそのまま使用することができますが、伝送特性が劣化します。修理点検することを推奨します。

赤色に点灯：重大アラーム状態。詳細は以下の通りです。

- 光出力が工場出荷値より **1dB** 以上高い、または低い。
この場合、光送信機は正常に動作しません。修理する必要があります。

2.7 操作ボタン / LCD

セキュリティについて

本体 LCD を通じて設定内容を変更する際には、4 桁のキーコードを入力して、ログインする必要があります。キーコードのデフォルト値は 1 1 1 1 です。

また、操作ボタンを押さない状態が 5 分間続くと、自動的にログインタイムアウトとなりますので、その際は、改めて、キーコードを入力してください。

なお、キーコードは LCD 上の “NMS server” メニュー、または、Web ブラウザ上の “server administration” で変更ができます。

注意：キーコードとして、0 0 0 0 を設定すると、キーコードによるログインは無効となり、キーコードを入力しなくても、ログインができるようになります。

操作ボタンの機能（デフォルト値）

ESC ボタン：

主に、このボタンは操作内容を中止したり、前メニューに戻るときに使用します。

ENTER ボタン：

主に、このボタンは操作内容を実行したり、新しいメニューに入るときに使用します。

▼▲ カーソルボタン：

このボタンは、メニューを選択したり、選択肢を選ぶときに使用します。

◀▶ カーソルボタン：

このボタンは、変更する数字や文字を選択したり、テキストスクリーンをスクロールするときに使用します。

メニュー構成について

初期画面（時計表示画面）で **ENTER** ボタンを押すと、ルート画面（“**Root Menu**” 画面）が表示され、“**NMS Server**” メニューと、**Optical transmitter device** が表示されます。

RS485 を介してディジーチェーン接続されている機器の名前の一覧が表示されます。なお、接続されている機器がない場合は、表示されません。

ルート画面

NMS Server	このメニューは NMS サーバーの各種設定項目を含んでいます。
Optical transmitter device	このメニューは光送信機の各種設定項目を含んでいます。 なお、 Aliasname で設定された名前が表示されます。デフォルト値は“ DS28 ”となっています。
Device No.1 (RS485 接続されている機器名が表示 されます)	このメニューは表示されている機器の設定項目を含んでいます。
...	
Device No. # (2 台以上の機器が RS485 接続されている場合)	

NMS Server メニュー

NMS Server

Alarms / Warnings / Infos	発生しているアラームを表示します。
IP Settings	サーバーのネットワーク設定を行います。
Keycode	LCD 操作でのキーコードを変更します。
Properties	サーバーのプロパティを表示します（ファームウェアやハードウェアのバージョンなど）。
Date & Time	サーバーの日付／時間設定を行います。
Reset Server	サーバーの設定をデフォルト値に戻します。
Rescan RS485	RS485 で接続された機器をサーチします。
Logout	ログアウトして、ルート画面に戻ります。

NMS Server->IP Settings 注意：変更した値を保存するには必ず、**Save Settings** を選択してください。

Save Settings	変更されたネットワーク設定を保存します。 保存後、サーバーは再起動します。
IP address	IP アドレスの表示、変更を行います。
Netmask	ネットマスクの表示、変更を行います。
Default router	デフォルトルータの表示、変更を行います。

Optical transmitter device メニュー

Alarms / Warnings / Infos 発生しているアラームを表示します。

Settings

AGC Mode	CATV 入力系の AGC モード (AGC ON/AGC OFF) の設定状態を表示、変更します。
SAT AGC Mode	SAT-IF 入力系の AGC モード (AGC ON/AGC OFF) の設定状態を表示、変更します。
RF Mode	RF モードの設定状態を表示、変更します。選択肢は“Nomal” / “Low Noise” / “Low Distortion” の 3 種類です。なお、RF モードについては、3.14 章をご参照ください。
Output Power	光出力の設定値を表示します。[dBm]
Redundancy Mode	I/O ポートの設定状態の表示、変更を行います。選択肢は“Force Standby” / “Always Active” / “Nominal master” / “Redundant slave” の 4 種類です。
OMI(total rms)	AGC ON モードにおける CATV 入力系の総合実効 OMI を表示、変更します。 [%] なお、AGC OFF モード時には、この項目の値は変更できません。
SAT OMI(total rms)	AGC ON モードにおける SAT-IF 入力系の総合実効 OMI を表示、変更します。 [%] なお、SAT AGC OFF モード時には、この項目の値は変更できません。
RF Gain	AGC OFF モードにおける CATV 入力系の RF 利得の表示、設定を行います (標準総合実効 OMI と標準 RF 入力に対する標準利得との相対値)。 RF Gain は出荷時に規定の変調度となるように調整されています。[dB] なお、AGC ON モード時には、この項目の値は変更できません。
SAT RF Gain	AGC OFF モードにおける SAT-IF 入力系の RF 利得の表示、設定を行います (標準総合実効 OMI と標準 RF 入力に対する標準利得との相対値)。

Laser Frequency	ITU グリッド波長の設定表示、変更を行います。 [GHz]
RF Gain Limit	AGC ON モードでの RF 最大利得の設定表示、変更を行います。 [dB]
Pilot OMI	SBS 抑制用パイロット信号#1 の OMI の設定表示、変更を行います。 [%] 通常は 5% に設定してください。
Pilot Frequency	SBS 抑制用パイロット信号#1 の周波数の設定表示、変更を行います。 [kHz] 通常は 614kHz を選択してください。
Pilot Mode	SBS 抑制用パイロット信号#1 の状態を表示、変更します。 通常は Pilot on を選択してください。
OMI nominal	CATV 入力系の総合実効 OMI の標準値を表示します。 [%]
SAT OMI nominal	SAT-IF 入力系の総合実効 OMI の標準値を表示します。 [%]
Slope	CATV 入力系のスロープの表示、設定を行います。 [dB]
Fiber Length	チャープニング補償回路の最適ファイバー長の表示、設定を行います。 [m]
Pilot Coding Usage	コード識別機能を持った光受信機と組み合わせて使用する場合、SBS 抑制用パイロット信号#1 に識別コード (PSK 信号) をのせるかを選択します。 Disable all : コード識別機能使用しない Enable Linecodes : コード識別機能使用する 通常は、Disable all を選択します。
Linecode Number	識別コード (0~999) を設定します。 通常は、設定する必要はありません。
Pilot #2 OMI	SBS 抑制用パイロット信号#2 の OMI の設定表示、変更を行います。 [%] 通常は 2.5% に設定してください。
Pilot #2 Frequency	SBS 抑制用パイロット信号#2 の周波数を表示します。 [kHz]
Pilot #2 Mode	SBS 抑制用パイロット信号#2 の状態を表示、変更します。

RF Input Alarmmode	通常は Pilot on を選択してください。 RF Input Alarmmode の設定状態の表示、変更を行います。選択肢は、“Enable all”、“Enable CATV, disable SAT”、“Enable SAT, disable CATV” の 3 種類です。
Redundancy Mask	I/O の出力条件の表示、変更を行います。選択肢は“All alarms, no warnings” / “All alarms, all warnings” / “Special alarm/warning mask” の 3 種類です。

Parameters

RF Input	CATV 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]
Sat RF Input	SAT-IF 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]
OMI(total rms)	CATV 入力系の総合実効 OMI を表示します。なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%]
SAT OMI(total rms)	SAT-IF 入力系の総合実効 OMI を表示します。なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%]
RF gain	CATV 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。 [dB]
SAT RF gain	SAT-IF 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。 [dB]
Output Power	光出力を表示します。[dBm]
TEC Current	LD の TE クーラー電流を表示します（最大値を 100%とする）。 [%]
Laser Current	LD バイアス電流を表示します（工場出荷時値を 100%とする）。 [%]
Laser Temp. Ofs.	標準 LD 温度との差を表示します。[°C]
Module Temp.	光送信機内部の温度を表示します。 [°C]
+24V	+24V 系の電圧を表示します。 [V]
+3.3V	+3.3V 系の電圧を表示します。 [V]
+5V	+5V 系の電圧を表示します。 [V]
+10V	+10V 系の電圧を表示します。 [V]
-2.5V	-2.5V 系の電圧を表示します。 [V]
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧を表示します。[V]
Activity	Setting の Redundancy Mode を“Nominal master”又は“Redundant slave”にした時に、表示され、DS28 運転時には、“Active”、スタンバイ時には、“Standby”が表示されます。

Redundancy Sate

Setting の Redundancy Mode を “Nominal master”又は“Redundant slave”にした時に、表示され、機器がマスターの時には、“Nominal”スレーブの時には、“Redundant”が表示されます。

注意：最新の状態を確認するには、一度、**Optical transmitter device** メニューに戻り、再度、表示項目を選択してください。

Limits	各アラームの閾値を表示、変更します。
RF Input	CATV 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
Sat RF Input	SAT-IF 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
OMI	CATV 入力系総合実効 OMI に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
RF gain	CATV 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
SAT OMI	SAT-IF 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
SAT RF gain	SAT-IF 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム

Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
Output Power	光出力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
TEC Current	TEC 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
Laser Current	LD 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
Laser Temp. Ofs.	LD 温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
Module Temp.	内部温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
+24V	+24V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)

Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
+3.3V	+3.3V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
+5V	+5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
+10V	+10V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
-2.5V	-2.5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)

Properties	機器のプロパティを表示します（ファームウェアやハードウェアのバージョンなど）。
Miscellaneous	
Reset Device	保存されている設定で再起動します。
Reset to Default Setting	工場出荷時のデフォルト値で再起動します。 この際、変更された設定は消去されます。
Aliasname	機器名の表示、変更を行います。

3. Web ブラウザ (HTTP) 使用による DS28 制御方法

DS28 はネットワーク・エレメント・コントローラ (NEC) を搭載しており、Web ブラウザを介して、光送信機自体、並びに RS485 (マスター) にディジーチェーン接続された機器の状態を監視、もしくは制御することができます。また、USB インターフェースを利用して DS28 の監視・制御をすることも可能です。

※ USB インターフェースによる機器の制御・監視方法については、「NEC USB インターフェース取扱説明書」をご参照ください。

3.1 NEC (サーバー) との接続方法

DS28 の背面にあるイーサネットポートと PC を LAN ケーブルを用いて接続します。なお、直接、光送信機と PC を接続する際には、クロスケーブルを使用してください。

次に DS28 の IP アドレス、並びにサブネットマスクは LCD 上で確認できますので、PC に対して、適切な IP 設定を行います。なお、DS28 のデフォルト IP は下記の通りです。

IP アドレス : 172.23.41.103

サブネットマスク : 255.255.255.0

PC 上で Web ブラウザソフトを立ち上げ、対象とする DS28 に接続します。図 3.1 は DS28 に接続した場合の Web ブラウザの表示例を示しています。この場合、接続先として <http://xxx.xxx.xxx.xxx> (対象機器の IP アドレス) を指定します。

Devices Overview							
	Status	Model	Aliasname	Serialnumber	Slot	Sw-Rel.	Hw-Rel.
Devices							
NECE-E	Normal	NECE-E	--	TD014331	49	3.3.0	5.0
Fx-DS28DW291000-N77	Normal	Fx-DS28DW291000-N77	--	TD014331	50	2.7	2.0
Server							
Login							
Event Log							
Statistics							
General Purpose I/O							

図 3.1 Web ブラウザの表示例

画面左側タグの“Devices”の下段には、NEC が認識した全ての機器が一覧表示されます。

また、“Device overview” ウィンドウには、図 3.1 に示している通り、機器の状態、モデル番号、機器名、シリアル番号、ファームウェアバージョン、及びハードウェアバージョンが表示されます。

3.2 NEC（サーバー）へのログイン

Web ブラウザ上で表示されている機器に対して、パラメータの変更を行う場合には、ログインする必要があります。なお、ログインしない場合には、状態の表示のみとなり、パラメータの変更ができません。

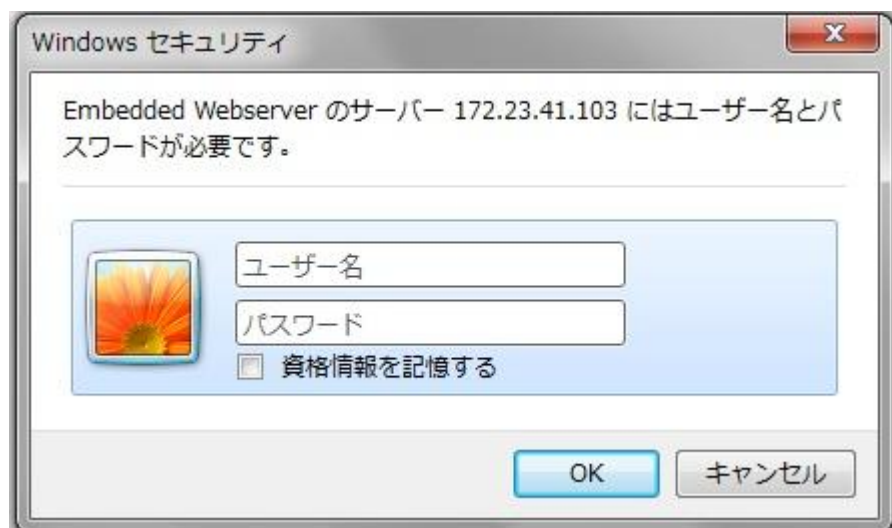


図 3.2 ログイン画面
(上段：ログイン名入力欄、下段：パスワード入力欄)

ログインするための、ログイン名、並びにパスワードの初期値は以下となります。

- ログイン名：sysadmin
- パスワード：sysadmin

3.3 イベントログ

ログイン後、図 3.3 のように NEC（サーバー）のイベントログが表示されます。

Event Log					
	Date	Time	Model / Name	Serialnumber	Event-Description
Devices					
NECE-E	09 May 13	17:05:19	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT Omi high warning
Fx-DS28DW291000-N77	09 May 13	17:05:19	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT RF gain high alarm
Server					
Login	09 May 13	17:05:19	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT Omi high alarm
Event Log	09 May 13	17:05:19	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT input low alarm
Statistics	09 May 13	17:05:18	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT Omi low alarm
General Purpose I/O	09 May 13	17:05:16	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF gain high warning
	09 May 13	17:05:16	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	Measured Omi low alarm
	09 May 13	17:05:16	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF input low alarm
	09 May 13	17:05:16	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF attenuator limit reached
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT input low alarm
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT RF gain high alarm
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	SAT Omi low alarm
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	Measured Omi low alarm
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF input low alarm
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF gain high warning
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	RF attenuator limit reached
	09 May 13	17:05:13	Fx-DS28DW291000-N77	TD014331	New device detected
	09 May 13	17:04:49	NECE-E	TD014331	Server started

Export all logging data csv formatted (semicolon separated)
Export all logging data csv formatted (comma separated)

図 3.3 イベントログ表示画面

イベントログ表示には、次のようなマークが使用されます。

- 緑色の感嘆符

正常な動作に対して表示されます。この感嘆符が色塗りされた状態はイベントが動作中であることを示しており、中抜き状態はイベント動作が完了したことを示し、イベントもそれと同時に取り消し線を用いて消されます。

- 赤色フラッグ

重大な問題が発生した場合に表示されます。このフラッグが色塗りされた状態では問題が解決されていないことを示しており、中抜き状態は、問題が解決されたことを示し、イベントもそれと同時に取り消し線を用いて消されます。

- 黄色フラッグ

警告内容が発生した場合に表示されます。このフラッグが色塗りされた状態では警告内容が解決されていないことを示しており、中抜き状態は、警告内容が解決されたことを示し、イベントもそれと同時に取り消し線を用いて消されます。

全てのイベントにおいて、発生日時、イベントが発生した機器名、その機器のシリアル番号、並びにイベント内容の説明が表示されます。

また、一画面に表示できるイベント数を越えた際は、イベント表示欄の下にページ数が表示されます。大きいページ数をクリックすると、古いイベント内容が表示されますが、発生イベントの総数が **512** 件を超えると、最も古いイベントから順次削除され、新しいイベントが表示されます。なお、電源を入れ直すと、全てのイベントがリフレッシュされます。

一方、イベント表示欄の下に表示されている “Load all data csv formatted(semicolon separated)”、もしくは “Load all data csv formatted(comma separated)” をクリックすると、指定したファイル名 (csv ファイル) で表示されているイベント内容を保存することができます。

なお、“Load all data csv formatted(semicolon separated)” を選択し場合は、データ間がセミコロンで区切られた形式で、“Load all data csv formatted(comma separated)” を選択し場合は、データ間がコンマで区切られた形式で保存されます。

※ **Server Reset** (3.6 章参照) を実行した場合、保存されていたイベントログ内容が消去されますので、ログ内容は、定期的に保存することを推奨いたします。

3.4 サーバープロパティ画面

“Server” のメニューボタンをクリックすると、図 3.4 のサーバープロパティ画面が表示されます。この画面では、ハードウェア情報の表示や日付／時刻の設定を行います。

Server Properties	
Server Model	NECE-E (embedded in Fx-DS28DW291000-N77)
Hardware Release	5.0
Serialnumber	TD014331
Article number	390867-01 A02
Processor ID	ARM9 - NS9215 - Rev 00 - 16MB Ram, 8MB Flash
Aliasname	--
Location City	
Location Street	
Software Release	Application 3.3.0 26 Apr 13 Bootloader 2.1 27 Jan 11
Date & Time	9 May 2013 17:10 GMT+9
Timezone	GMT +9
Daylight Saving	from to Syntax
NTP Server	0.0.0.0

図 3.4 サーバープロパティ画面

3.5 I/O ポートの設定

Web ブラウザ上で I/O ポートの設定が行えます（図 3.5 参照）。

General Purpose I/O					
		I/O Mode	I/O Level	I/O State	I/O Description
Port No. 1	Input	Active low	Inactive	Port No. 1	
Port No. 2	Input	Active low	Inactive	Port No. 2	
Port No. 3	Input	Active low	Inactive	Port No. 3	
Port No. 4	Input	Active low	Inactive	Port No. 4	
Port No. 5	Input	Active low	Inactive	Port No. 5	

Change

図 3.5 I/O 設定画面

I/O モード欄において、入出力ポート、並びに入力専用ポートのモードを設定することができます。

設定できる各モードの機能について、表 3.5 をご参照ください。

モード種類	機能	備考
Input	接点入力として使用します。 但し、このモードでは入力の内容を 区分しません。 (工場出荷値)	ポート#1～5 で選択可能。
Input is notify	接点入力として使用します。 このモードでは通知内容として取り 扱われるため、イベントログにおい ては感嘆符を付帯したイベントとし て表示されます。	ポート#1～5 で選択可能。
Input is warning	接点入力として使用します。 このモードでは警告内容として取り 扱われるため、イベントログにおい ては黄色フラッグを付帯したイベン トとして表示されます。	ポート#1～5 で選択可能。
Input is alarm	接点入力として使用します。 このモードでは重大な問題として取 り扱われるため、イベントログにお いては赤色フラッグを付帯したイベ ントとして表示されます。	ポート#1～5 で選択可能。
Output on any alarm	機器内部で重大な問題が検知された 場合に接点出力を発生させます。 なお、各アラームの総和出力となり ます。	ポート#1 のみで選択可能。
Output on any warning	機器内部で警告内容が検知された場 合に接点出力を発生させます。 なお、各警告の総和出力となりま す。	ポート#1 のみで選択可能。

表 3.5 I/O ポートのモード一覧表

全ての I/O ポートにおいて、アクティブ状態でのレベル（“High”、又は“Low”）の選択ができます。

また、“I/O Description” 欄に、各ポートの内容を任意に書き込むことができます。

3.6 サーバー管理

The screenshot displays the 'Server Administration' interface. On the left is a sidebar menu with categories: 'Devices' (containing NECE-E, Fx-DS28DW291000-N77, and Devices Update), 'Server' (containing Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Configure Slots, and Server Update), and 'Server' (containing Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Configure Slots, and Server Update). The main content area is titled 'Server Administration' and contains four sections: 1. 'IP Settings' with fields for IP Address (192.168.20.114), Netmask (255.255.255.0), and Defaultrouter (0.0.0.0), and a 'Change IP Settings' button. 2. 'Accounts' with a table of users: technical (low rights), update (low rights), sysadmin (sysadmin rights), and LCD Keycode. Each user has a 'Select' checkbox. A 'Change Selected Accounts' button is below. 3. 'Other Settings' with a 'Page-Refresh' dropdown set to '30 sec' and a 'Change Other Settings' button. 4. 'Server Reset' with an 'Execute Server Reset' button.

Username	Password	Reenter Password	Rights	Select
technical			low	☐
update			low	☐
sysadmin			sysadmin	☐
LCD Keycode				☐

図 3.6 サーバー管理メニュー

サーバー管理メニューでは、IP 設定、パスワード変更、並びに画面の更新間隔設定が行えます。

“Change xxxxxx” ボタンをクリックすると、変更内容が更新されます。

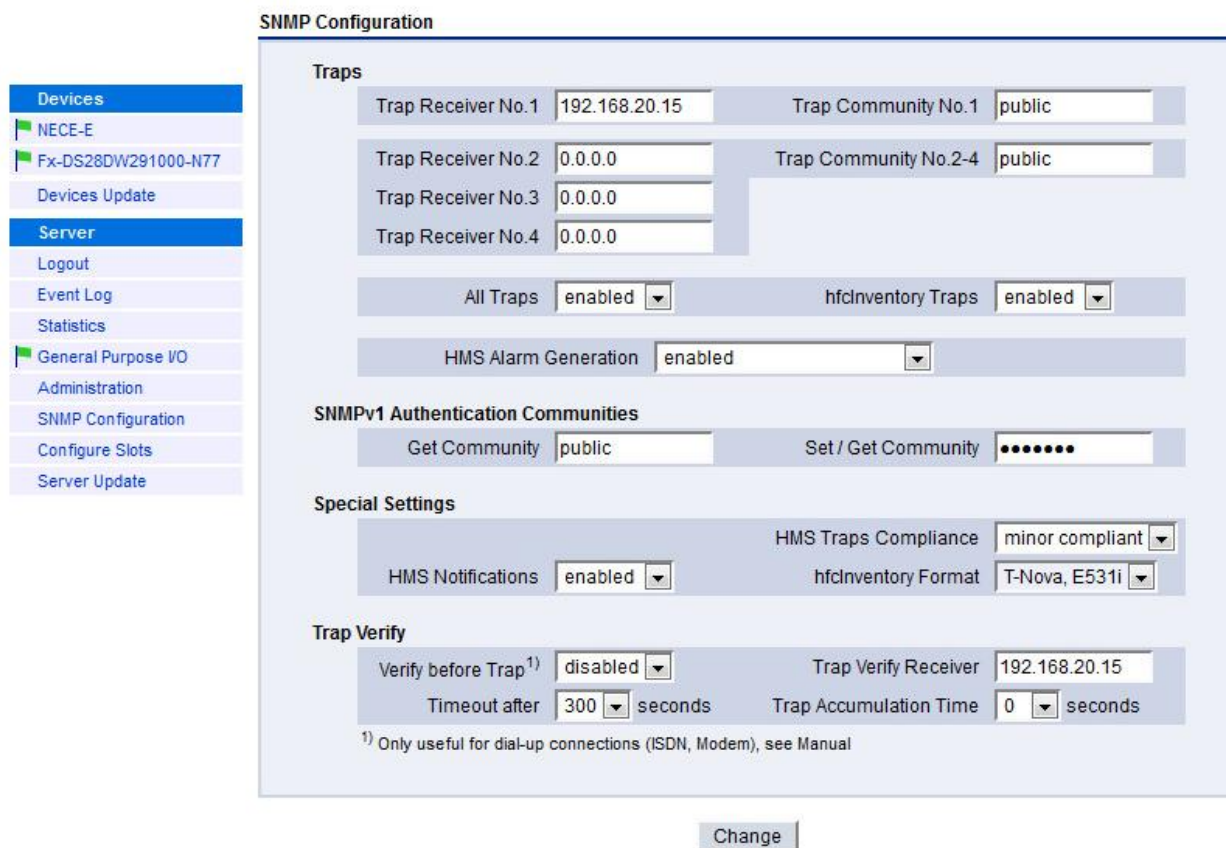
また、“Execute Server Reset” ボタンをクリックすると、サーバーがリセットされますが、光送信機の動作は停止しません。但し、Server Reset を実行すると、イベントログ（3.3 参照）の内容が消去されます。

注意事項

RS485 経由で接続されている機器台数が多いと、データの収集時間に時間を要するため、この場合は、画面の更新間隔（“Page-Refresh”）は長めに設定してください。

3.7 SNMP 設定

図 3.7 に示すように Web ブラウザ上で SNMP 設定が行えます



The screenshot shows the 'SNMP Configuration' web interface. On the left is a navigation menu with items: Devices, NECE-E, Fx-DS28DW291000-N77, Devices Update, Server, Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration (highlighted), Configure Slots, and Server Update. The main content area is titled 'SNMP Configuration' and contains several sections: 'Traps' with four 'Trap Receiver' fields (No.1: 192.168.20.15, No.2-4: 0.0.0.0) and 'Trap Community' fields (No.1: public, No.2-4: public); 'All Traps' and 'hfcInventory Traps' both set to 'enabled'; 'HMS Alarm Generation' set to 'enabled'; 'SNMPv1 Authentication Communities' with 'Get Community' set to 'public' and 'Set / Get Community' masked with dots; 'Special Settings' with 'HMS Notifications' set to 'enabled', 'HMS Traps Compliance' set to 'minor compliant', and 'hfcInventory Format' set to 'T-Nova, E531i'; and 'Trap Verify' with 'Verify before Trap' set to 'disabled', 'Timeout after' set to '300 seconds', 'Trap Verify Receiver' set to '192.168.20.15', and 'Trap Accumulation Time' set to '0 seconds'. A footnote states: '1) Only useful for dial-up connections (ISDN, Modem), see Manual'. A 'Change' button is located at the bottom right of the configuration area.

図 3.7 SNMP 設定画面

設定項目は下記の通りです。

“Traps” :

トラップ送信先（4 つまで）の IP、並びにトラップコミュニティ名を設定します。なお、トラップのコミュニティ名は送信先#1、並びに#2～#4（共通）の 2 つしか設定できません。トラップ送信の有効／無効も選択ができます。

また、SCTE HMS 規格準拠のアラーム生成について、下記設定ができます。

- Disable all traps

全てのトラップ生成を無効にします。

- Enable all traps

全てのトラップ生成を有効にします。

- Enable and resend all traps

全てのトラップ生成を有効にし、2 回送信します。この機能は、トラップ送信先に正常にトラップが送信されているかをテストするのに利用できます。

“SNMPv1 Authentication Communities” :

get 命令、並びに set/get 命令用のコミュニティ名を設定します。

“Special Settings” :

HMS Traps Compliance	
(詳細については、MIB ファイル“SCTE-HMS-ALARMS-MIB”、もしくは“SCTE-HMS-COMMON-MIB”をご参照下さい)	
minor compliant (工場設定値)	full compliant
hmsAlarmEvent Trap が ENTERPRISE OID <i>alarmsIdent</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1.2)と一緒に送出されます。 この場合、HMS MIB で規定されている OID <i>scteHmsTree</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1)は送出されません。	HMS MIB で規定されている hmsAlarmEvent Trap が ENTERPRISE OID <i>scteHmsTree</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1)と一緒に送出されます。
hmsColdStart Trap が ENTERPRISE OID <i>commonIdent</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1.3)と一緒に RFC1215 に送出されます。 この場合、HMS MIB で規定されている OID <i>scteHmsTree</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1)と Trap-Type COLD START は送出されません。	HMS MIB で規定されている hmsColdStart Trap が ENTERPRISE OID <i>scteHmsTree</i> (1.3.6.1.4.1.5591.1) と Trap-Type ENTERPRISE SPECIFIC + Specific-Trap-Type 0と一緒に送出されます。

HMS Notifications	
enabled (工場設定値)	disabled
“Notification”タイプのメッセージは Trap として送られ、SNMP SCTE HMS tables に書き込まれます。HMS は“Notification”を認識しないため、“HMS-Severity” <i>minor</i> としてレポートされます。	“Notification”タイプのメッセージは Trap として送られず、SNMP SCTE HMS table にも書き込まれません。Web ブラウザにおいて“Notification”としてイベントログ表示されます。

hfcInventory Format	
T-Nova, E531i (工場設定値)	DKS, T12-9
T-NOVA-HFC-INVENTORY-MIB の SNMP 変数 “hfcInventoryFabricData” は Biedenbach (T-Nova, E531i) で定義されたフォーマットで供給されます。	T-NOVA-HFC-INVENTORY-MIB の SNMP 変数 “hfcInventoryFabricData”は Herberg (DKS, T12-9) で定義されたフォーマットで供給されます。

“Trap verify” :

ダイヤルアップ（ISDN，アナログモデム使用時）のような常時接続でない回線を使用してトラップを送信する場合、SNMP トラップが送信される前にトラップ送信先へのリンクが正常に動作しているかを確認する必要があります。そうしないと、トラップ情報が送信先で得られません。

NEC アプリケーション SW バージョン 1.10 以降では、NEC とトラップ送信先とのリンクを事前に確認する機能があります。

- **Verify before trap**

この項目を有効にすると、トラップが送信される前に、次項 “**Trap verify receiver**” で指定された IP アドレスのホストの“sysDescr” OID (get 要求として) が実行され、要求に応答すると待機していたトラップが送信されます。

通常、LAN のような常時接続においては “disabled” に設定することを推奨します。

- **Trap verify receiver**

リンクテストをする送信先の IP アドレスを入力します。通常、送信先#1～#4 のうち、一つを使用します。

但し、ダイヤルアップリンクでは、実際のトラップ送信先の代わりに送信先に設置されてあるモデム（ISDN ルーターなど）の IP アドレスが使用できます。

- **Timeout**

リンクエラーを検知するために、30～600 秒の間でタイムアウト時間を設定できます。設定した時間の間、NEC は“sysDescr” get 命令に対する応答を待ちます。タイムアウト時間を過ぎてレスポンスが得られなくても、待機していたトラップは送信されますが、“traps discarded”（3.8 章参照）のカウント数が増加します。

- **Trap Accumulation Time**

トラップ蓄積時間（**Trap accumulation time**）は 0～60 秒の間で設定できます。この指定した時間の間、トラップを蓄積します。この機能によって、ダイヤルアップ接続における接続料金を削減することができます。

但し、下記の場合には蓄積時間内でもトラップが送信されます。

- ー．トラップ蓄積用メモリ容量の 3/4 を超えたとき

- ー．NEC の SNMP エージェントが外部の SNMP マネージャーからポーリングされたとき

- **Test “trap verify receiver” response**

この機能はモデムリンクのセットアップ、又はテストを行う場合に使用します。

このリンクをクリックすると、“Trap Verify Receiver” が get 要求に関して正しく応答するかをテストします。この場合、タイムアウト時間は 30 秒に設定されています。このリンクは、“Verify before Trap” が有効（enabled）の場合にのみ、表示されます。

3.8 累計表示

Devices NECE-E Fx-DS28DW291000-N77 Devices Update Server Logout Event Log Statistics General Purpose I/O Administration SNMP Configuration Configure Slots Server Update	Statistics	
	Ethernet	
	Traps Sent	0
	Traps Pending	0
	Traps Discarded	0
	RS485 Bus (during last minute)	
	Good Responses	846
	Erroneous Responses	0
	Timeouts	0
	Reset Counters	

図 3.8 累計表示画面

“Ethernet”

この欄には下記項目の各累計が表示されます。これにより、**SNMP** トラップ設定が正しくなされているか、又はトラップ送信先と問題なく通信しているかを確認することができます。

- **Traps sent**

NEC によって送信されたトラップの packets 数を示します。

例えば、トラップ送信先が 4 つとも設定されていると、トラップごとに 4 ずつカウント数が増加します。

- **Traps pending**

NEC 内で送信待ちになっているトラップの packets 数を示します。

- **Traps discarded**

無効になったトラップの packets 数を示します。

トラップ蓄積用メモリ容量の 3/4 を超えたり、**Verify before trap** 機能においてタイムアウトしたとき、待機していたトラップが強制送信されますので、この場合にカウント数が増加します。

“RS485 Bus (during last minutes) ”

この欄には RS485 系統の通信状態を示す下記項目の各累計が表示されます。

- **Good Responses**
正常通信回数
- **Erroneous Responses**
通信失敗回数
- **Timeouts**
タイムアウトエラー発生数

また、“Reset Counters” リンクをクリックすると、各累計数がゼロにリセットされます。

3.9 スロット番号の割り当て

状態監視されている機器にスロット番号（管理番号 1～48）を割り当てることができます。

割り当てたいスロット番号を入力後、“Change” ボタンをクリックすると、設定した番号に変更されます。なお、49 番は NEC-E サーバに割り当てられていますので、使用できません。

また、スロット番号の割り当て設定が行われていない機器には自動的に 50 以上の番号が割りふられます。

Slot configuration

Model	Name	Serial Number	Position Assignment	Assigned Position	SNMP NE Slot
NECE-E	--	TD014331	fixed	49	Module Identify
Fx-DS28DW291000-N77	--	TD014331	0	(50)	Module Identify

Slot position detect mode
Slot position detect by device hardware, if supported (!! Recommended)

Rack slot assignment raster (Definition)
Automatic detection

Active slot raster is BK

[Change](#)

図 3.9 スロット番号の割り当て設定画面

自動的に番号の割りふりを行いたくない場合には、“Slot position detect mode”において、“No detect by hardware, manual setup in every cases”を選択しますが、通常は、“slot position detect by device hardware, if supported”を選択します。

また、“Module Identify”（青色文字）のリンクをクリックすると、対応する監視機器の LED が点滅し、対応する機器の所在を確認することができます。

※通常、Rack slot assignment raster は、Autoatic detection にしておいてください。

3.10 サーバーのアップデート

図 3.10 のアップデートメニューにおいて、NEC サーバーのファームウェア（NEC アプリケーションソフトウェア）のアップデートが行えます。

Webserver Software Update

Select the webserver's binary image file called **img_v2_Rel***.dat** and upload it to the device.
After a successful upload the webserver automatically restarts with the new binary image.

The webserver's actual Software Release is: **3.3.0** from 26 Apr 13

参照...

Upload selected file

図 3.10 サーバーアップデート画面

アップデートファイル（image***.dat）を選択し、“Upload selected file” ボタンをクリックすると、アップデートが開始されます。

3.11 DS28 の状態表示

“Devices” 欄に表示されている監視機器において、状態を確認したい機器の上でクリックすると、図 3.11 のように選択された機器（DS28）の状態が表示されます。

Status	Parameters	Voltages	Settings	Limits 1	Limits 2	Event Mask	Properties
Status							
Description							
Devices							
NECE-E							
Fx-DS28DW291000-N77							
Devices Update							
Server							
Logout							
Event Log							
Statistics							
General Purpose I/O							
Administration							
SNMP Configuration							
Configure Slots							
Server Update							
Alarm	RF input low alarm						
Alarm	Measured Omi low alarm						
Alarm	SAT Omi low alarm						
Alarm	SAT RF gain high alarm						
Alarm	SAT input low alarm						
Warning	RF gain high warning						
Notify	RF attenuator limit reached						

図 3.11 DS28 の状態表示画面

光送信機の状態は下記マークを付帯して表示されます。

- 緑色フラッグ
光送信機が正常に動作していることを示します。
- 黄色フラッグ
画面上に記述された内容の警告が発生していることを示します。
- 赤色フラッグ
画面上に記述された内容の重大な問題が発生していることを示します。
- 感嘆符
画面上に記述された内容の動作モードが変更されたことを通知します。

3.12 DS28 のパラメータ表示

図 3.12 のように DS28 の動作に関わる重要なパラメータが表示されます。

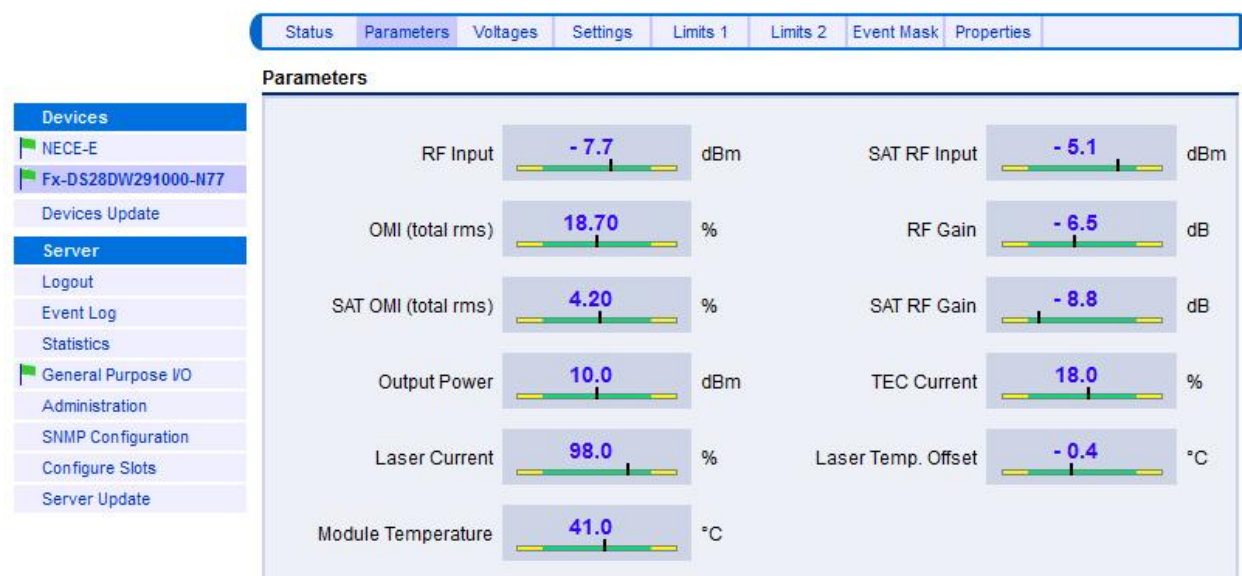


図 3.12 DS28 のパラメータ表示画面

黒色バーは現在値の位置を示しており、このバーが緑色の範囲内に入っていれば、正常に動作しています。なお、正常範囲の閾値は、Limits 1 設定メニューで確認できます。

RF Input

CATV 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]

SAT RF Input

SAT-IF 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]

OMI(total rms)

CATV 入力系の総合実効 OMI を表示します。なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%]

RF gain

CATV 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。 [dB]

SAT OMI(total rms)

SAT-IF 入力系の総合実効 OMI を表示します。なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測

SAT RF gain	定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%] SAT-IF 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。 [dB]
Output Power	光出力を表示します。 [dBm]
TEC Current	LD の TE クーラー電流を表示します（最大値を 100%とする）。 [%]
Laser Current	LD バイアス電流を表示します（工場出荷時値を 100%する）。 [%]
Laser Temp. Offset	標準 LD 温度との差を表示します。 [°C]
Module Temperature	光送信機内部の温度を表示します。 [°C]
Activity	Redundancy Mode の状態を表示します。 （Redundancy Mode が”Nominal Master” もしくは、”Reduntant Slave”の時のみ）
Redundancy Sate	Redundancy Mode時の機器状態を表示します。 （Redundancy Modeが”Nominal Master” もしくは、”Reduntant Slave”の時のみ）

3.13 DS28 内部の供給電圧表示

図 3.13 のように、DS28 内部の供給電圧が表示されます。

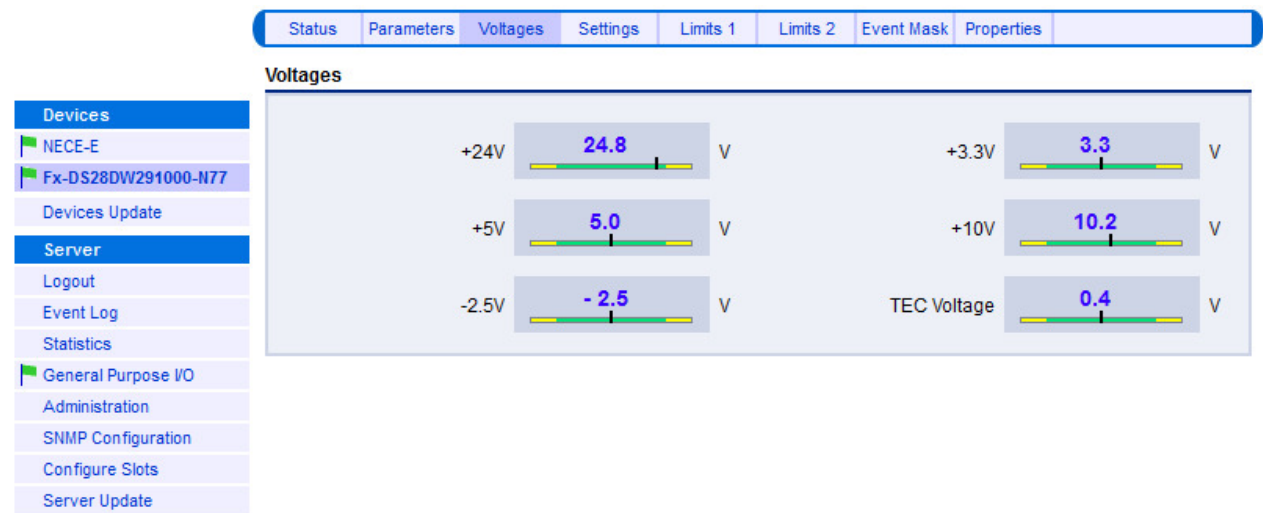


図 3.13 DS28 内部の供給電圧表示画面

黒色バーは現在値の位置を示しており、このバーが緑色の範囲内に入っていれば、正常に動作しています。なお、正常範囲の閾値は、Limits 2 設定メニューで確認できます。

+24V	+24V 系の電圧を表示します。 [V]
+3.3V	+3.3V 系の電圧を表示します。 [V]
+5V	+5V 系の電圧を表示します。 [V]
+10V	+10V 系の電圧を表示します。 [V]
-2.5V	-2.5V 系の電圧を表示します。 [V]
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧を表示します。 [V]

3.14 DS28 パラメータ設定

Settings

Desired Output Power 10.0 dBm Laser Frequency 192900.00 GHz

Redundancy Mode Always active Redundancy Mask All alarms, no warnings

RF Input Alarmmode Enable all

AGC Mode AGC on RF Mode Low Noise

OMI 18.70 % OMI nominal 18.7 %

RF Gain 0.0 dB RF Gain Limit 7.0 dB

Slope 0.0 dB Fiber Length 10000 m

SAT AGC Mode AGC on SAT OMI 4.20 %

SAT RF Gain 0.0 dB

Pilot Coding Usage Disable all Linecode Number 0

Pilot OMI 5.00 % Pilot #2 OMI 2.50 %

Pilot Mode Pilot on Pilot #2 Mode Pilot on

Pilot Frequency 614 kHz Pilot #2 Frequency 3580 kHz

Change

図 3.14 DS28 のパラメータ設定画面

図 3.14 に示されているメニューにおいて、DS28 のパラメータの設定が行えます。
設定変更後、“Change” ボタンをクリックすることにより、変更内容が反映されます。

また、設定を行う場合、サーバにログインする必要があります。

1) Desired Output Power : 光出力レベルの設定

光出力レベルの設定・変更を行います。(8.0dBm ~ 10.0dBm 0.1dB ステップ)

※10dBm が出荷時設定です。この値を変更すると運用変調度が変わります。

光レベルを 1dB 下げると、RF レベルを 2dB 下げる必要があります。

熟練された方以外の設定変更はお勧めしません。

2) Redundancy Mode : 光出力の On/Off

光出力の On/Off の設定を行います。

次の 4 つの選択肢が用意されています。

1. Force Standby

光出力を OFF にします。

2. Always Active

光出力を ON にします。

3. Nominal Master

冗長システムにおいて、マスター側の機器をこの設定にします。

4. Redundant Slave

冗長システムにおいて、スレーブ側の機器をこの設定にします。

3) RF Input Alarmmode : RF 入力アラーム対象設定

RF 入力アラームの対象を選択します。次の 3 種類から選択できます。

1. Enable all (工場出荷値)

CATV 入力及び SAT-IF 入力アラームを有効にします。

2. Enable CATV, disable SAT

CATV 入力アラームを有効にし、SAT-IF 入力アラームを無効にします。

3. Enable SAT, disable CATV

CATV 入力アラームを無効にし、SAT-IF 入力アラームを有効にします。

4) AGC Mode : CATV 入力系の AGC モードの選択

CATV 入力系の AGC モード (AGC on/AGC off) を表示・設定します。

5) OMI : CATV 入力系の総合実効OMI (OMItotrms) の変更 (CATV 入力系でAGC on の場合)

AGC on モードにおける CATV 入力系の総合実効 OMI を表示・設定します。

CNR、CSO、CTB、並びに BER を最適化する場合に変更します。

※同一行の右側に “OMI nominal” として、OMI の標準値が参照表示されていますが、この値は変更できません。

6) RF Gain : RF 利得の設定 (CATV 入力系でAGC off の場合)

AGC off モードにおけるCATV 入力系のRF 利得の表示・設定を行います (標準総合実効OMI に対する標準利得との相対値)。

出荷時に規定変調度となる値が選択されています。

注意事項

1. RF 利得の設定は AGC-off モードの場合のみ有効です。
2. RF 利得の設定範囲は個体ごとに若干異なります。
3. RF 利得を変更すると、AGC-off モードでの RF 入力感度が変わります。例えば、RF 利得を標準利得 0dB から+2dB に変更すると、RF 入力感度は 80 dBμV から 78 dBμV になります。
4. 光出力と RF Gain との組み合わせには制約があります。この制約を超えた場合には、図 3.14.6 のように、黄色の帯が掛かります。このような場合には、RF Gain を設定し直してください。

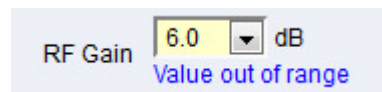


図3.14.6 設定値が制限を超えた場合の警告例

7) Slope : CATV 入力系のスロープ調整

CATV 入力系のスロープの表示・調整を行います。-3.0~+16.0 の間で0.1dB ステップで変更できます。

8) SAT AGC Mode : SAT-IF 入力系の AGC モードの選択

SAT-IF 入力系の AGC モード (AGC on/AGC off) を表示・設定します。

9) SAT RF Gain : RF 利得の設定 (SAT-IF 入力系でAGC off の場合)

AGC off モードにおけるSAT-IF 入力系のRF利得の表示・設定を行います (標準総合実効OMI に対する標準利得との相対値)。

雑音特性、並びにBER を最適化する場合に変更します。

1 0) Pilot Coding Usage : コード識別機能 On/Off設定

コード識別機能 On/Off の表示・設定を行います。この設定項目では、コード識別機能を持った光受信機と組み合わせて使用する場合に、パイロット信号#1 に識別コード (PSK 信号) をのせるかどうかを選択します。通常は“Disable all”に設定してください。

1 1) Pilot OMI : パイロット信号#1のOMI設定

パイロット信号#1 の OMI の表示・設定を行います。パイロット信号#1 の OMI を変更すると、SBS の抑制能力が変動します。通常は、SBS 抑制能力を最大にするため、5%に設定してください。

1 2) Pilot Mode : パイロット信号#1 の on/off 設定

パイロット信号#1 の on/off 設定を行います。通常は、SBS 抑制能力を有効にするため、“Pilot on” にしてください。

1. Pilot on

SBS 抑制用パイロット信号#1 を On にします。

2. Pilot off

SBS 抑制用パイロット信号#1 を Off にします。

3. Pilot Automatic

特定の RF 入力の有無により、パイロット信号#1 の On/Off が自動的に制御されます。

この設定は、海外向けのモードです。日本国内では、使用しないで下さい。

1 3) Pilot Frequency : パイロット信号#1 の周波数の設定

パイロット信号#1 の周波数を設定します。。通常は、614kHz（工場出荷値）にしてください。

1 4) Laser Frequency : ITUグリッド波長の変更

ITU グリッド波長の設定表示、変更を行います。波長変更範囲は標準波長に対し±100GHz です。 50GHz ステップで変更ができます。

1 5) Redundancy Mask : I/Oポートマスキングの設定

I/O ポート#0 に関して、マスキングの設定ができます。

この設定は I/O ポート#0 が接点出力として機能している場合に有効です。

次の 3 種類の選択ができます。

1. all alarms, no warnings（工場出荷値）

重大アラームが発生したときにのみ、接点出力をアクティブ状態にします。

2. all alarms, all warnings

警告、又は重大アラームが発生したときに接点出力をアクティブ状態にします。

3. Special alarm/warning mask

I/O ポート#0 のアラームマスキング設定に基づいて発生する警告、又は重大アラームに対し、接点出力をアクティブ状態にします。また、この設定を選択することにより、メニュー上に“Red.Mask”が表示され、そこでアラームマスキング設定が可能となります。（“Red.Mask”の内容に関しては、3.18 章を参照してください）

1 6) RF Mode : RFモードの設定

RFモードの設定を行います。

次の 3 つの RF モードが用意されています。

1. Normal モード

ノイズ特性及び相互変調ひずみ特性をわずかに劣化させることで、これら 2 つの特性を適度な状態に保ちます。

2. Low Noise モード (工場設定値)

光送信機内の前段アンプの利得を上げ、後段アンプの利得を下げることで、光送信機のノイズ特性を改善します。但し、相互変調ひずみはわずかに劣化します。

通常はこのモードに設定します。

3. Low Distortion モード

ノイズ特性をわずかに劣化させることで、相互変調ひずみ特性が改善されます。

1 7) OMI nominal :

CATV 入力系の総合実効 OMI の標準値を表示します。変更はできません。

1 8) RF Gain Limit : RF Gain 限界値の設定 (AGC-on モード時のみ)

AGC-on モードでの RF 最大利得を設定できます。

将来、伝送チャンネル数が増設される可能性がある場合、RF 最大利得を設定することは非常に便利な機能です。

例えば、増設前後で、チャンネル数の差が 6dB あるとすると、AGC-on モードでは、AGC 動作により総合電力が一定に保たれるため、増設前の 1 チャンネルあたりの OMI は増設後より 6dB 高くなります。この OMI の差は、光リンクの光受信機に RF 出力においても、同様のレベル差が発生します。このような場合、最大 RF Gain を設定することにより、増設前後のレベル差を抑えることができます。

1 9) Fiber Length : チャーピング補償回路定数の設定

チャーピング補償回路定数を設定します。

DS28 は DFB レーザーのチャーピング補償機能を持っており、ITU G.652 タイプのシングルモードファイバーでの LD チャーピングやファイバー分散を補償することができます。また、この CSO の原因となる LD チャーピングやファイバー分散を補償するチャーピング補償回路を最適な条件で動作させるため、“Fiber Length”を 0 から 20000m までの範囲で設定することができます。

“Fiber Length”に対し、最適な距離を設定することで、LD チャーピングやファイバー分散による伝送特性の劣化が低減されます。

0~20km の範囲で伝送距離がばらつくツリー／ブランチ構造のネットワークにおいて、より良い伝送特性（特に CSO）を必要とする場合には、最短距離と最長距離の平均値を“Fiber Length”として設定しますが、“Fiber Length”設定値に対応する伝送距離にお

いてチャージング補償の効果が最大となるため、最短距離と最長距離の差をできるだけ小さくなるようにネットワークを設計してください。

2 0) SAT OMI : SAT-IF 入力系の総合実効OMI (OMItotrms) の変更 (SAT-IF 入力系でAGC on の場合)

AGC on モードにおけるSAT-IF 入力系の総合実効OMI を表示、変更します。

雑音特性、並びに BER を最適化する場合に変更します。

2 1) Linecode Number 識別コード番号の設定

識別コード番号 (0~999) の設定を行います。通常は設定する必要はありません。

2 2) Pilot# 2 OMI : パイロット信号#2 の OMI 設定

パイロット信号#2 の OMI 設定を行います。パイロット信号#2 の OMI を変更すると、SBS の抑制能力が変動します。通常は、SBS 抑制能力を最大にするため、2.50%に設定してください。

2 3) Pilot#2 Mode : パイロット信号#2 の on/off 設定

パイロット信号#2 の on/off 設定を行います。通常は、SBS 抑制能力を有効にするため、“Pilot on” にしてください。

1. Pilot on

SBS 抑制用パイロット信号#2 を On にします。

2. Pilot off

SBS 抑制用パイロット信号#2 を Off にします。

3. Pilot Automatic

特定の RF 入力の有無により、パイロット信号#2 の On/Off が自動的に制御されます。

この設定は、海外向けのモードです。日本国内では、使用しないで下さい。

2 4) Pilot#2 Frequency : パイロット信号#2 の周波数の設定

パイロット信号#2 の周波数を設定する状態を示しています。

パイロット信号#2 については、周波数の変更はできません。

3.15 アラーム閾値の変更

DS28 では運用状態に合わせて、図 3.15 のようにアラームの閾値を変更することができます。なお、閾値の変更により、重大な問題を発生させる恐れのある項目については、アラーム閾値の変更ができません。

The screenshot displays the 'Limits 1' configuration page in the DS28 web interface. The sidebar on the left includes sections for 'Devices' (NECE-E, Fx-DS28DW291000-N77), 'Server' (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Configure Slots, Server Update), and 'Devices Update'. The main panel is titled 'Limits 1' and contains ten sub-sections, each with 'Low' and 'High' threshold values, 'Alarm' and 'Warning' levels, and 'Hysteresis' settings.

Parameter	Low	High	Alarm	Warning	Hysteresis	Unit
RF Input	-26.0	4.0	-26.0	-23.0	0.5	dBm
SAT RF Input	-20.0	-2.0	-20.0	-19.5	0.2	dBm
RF Gain	-20.0	7.1	-20.0	-17.0	0.5	dB
SAT RF Gain	-11.0	7.0	-11.0	-10.5	0.2	dB
OMI (total rms)	11.79	29.63	11.79	13.23	0.5	%
SAT OMI (total rms)	1.49	12.53	1.49	1.57	0.2	%
Output Power	9.0	11.0	9.0	9.5	0.1	dBm
TEC Current	-60.0	100.0	-60.0	-50.0	2.0	%
Laser Current	20.0	120.0	20.0	30.0	2.0	%
Laser Temp. Offset	-3.0	3.0	-3.0	-2.0	0.1	°C

Change

図 3.15 アラーム閾値変更画面

適切なログイン名によるログインが成功すると、図 3.15 に示すように、閾値の変更ができる項目は中抜きのコラムとして表示されます。

アラームの意味が失われないように、閾値の変更には注意が必要です。また、光出力の警告（warning）に対する閾値については、運用値の±1dB 以内にすることを推奨します。

また、この設定画面で表示されるアラーム項目は下記の通りです。

RF Input	CATV 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
Sat RF Input	SAT-IF 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
OMI(total rms)	CATV 入力系総合実効 OMI に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）
RF gain	CATV 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysteresis	ヒステリシス（変更不可）

SAT OMI(total rms)	SAT-IF 入力系総合実効 OMI に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
SAT RF gain	SAT-IF 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Output Power	光出力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
TEC Current	TEC 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Laser Current	LD 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Laser Temp. Offset	LD 温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）

Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
Module Temperture	内部温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)

注意事項

各アラーム項目の閾値に対する工場出荷値には、個体差があります。

3.16 電源系に関するアラーム閾値の表示

図 3.16 のように電源系に関するアラーム閾値が表示されますが、これらの閾値の変更はできません。

Power Rail	Alarm Low (V)	Alarm High (V)	Warning Low (V)	Warning High (V)	Hysteresis (V)
+24V	21.0	26.0	22.0	25.0	0.2
+3.3V	3.0	3.6	3.1	3.5	0.1
+5V	4.4	5.6	4.5	5.5	0.1
+10V	8.5	11.5	9.0	11.0	0.2
-2.5V	-3.0	-2.0	-2.8	-2.2	0.1
TEC Voltage	-1.6	2.3	-1.4	2.2	0.1

図 3.16 電源系に関するアラーム閾値表示画面

また、この設定画面で表示されるアラーム項目は下記の通りです。

+24V

Alarm High

Alarm Low

Warning High

Warning Low

Hysteresis

+24V 系に関わるアラーム

High メジャーアラーム (変更不可)

Low メジャーアラーム (変更不可)

High マイナーアラーム (変更不可)

Low マイナーアラーム (変更不可)

ヒステリシス (変更不可)

+3.3V	+3.3V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
+5V	+5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
+10V	+10V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
-2.5V	-2.5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysteresis	ヒステリシス (変更不可)

注意事項

各アラーム項目の閾値に対する工場出荷値には、個体差があります。

3.17 Web ブラウザ／SNMP 用アラームマスキング設定

Status
Parameters
Voltages
Settings
Limits 1
Limits 2
Event Mask
Properties

Devices

NECE-E

Fx-DS28DW291000-N77

Devices Update

Server

Logout

Event Log

Statistics

General Purpose I/O

Administration

SNMP Configuration

Configure Slots

Server Update

Alarm / Warning / Notify Mask

Analog Alarms / Warnings

	Alarm high	Warning high	Warning low	Alarm low
RF Input	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
SAT RF Input	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
OMI (total rms)	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
RF Gain	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
SAT OMI (total rms)	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
SAT RF Gain	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
Output Power	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
TEC Current	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
Laser Current	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
Laser Temp. Offset	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
Module Temperature	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
+24V	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼
Internal Voltage	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼	enabled ▼

Discrete Alarms / Warnings / Notices

Bootloader running, no Appl. firmware	Alarm enabled ▼	see Note ²⁾
Connection lost, no response from device	Alarm enabled ▼	see Note ²⁾
Power supply (left) failure	Warning enabled ▼	
Power supply (right) failure	Warning enabled ▼	
Fan (left) failure	Warning enabled ▼	
Fan (right) failure	Warning enabled ▼	
Optical power is off	Notify enabled ▼	
The device is starting up	Notify enabled ▼	
AGC is off	Notify enabled ▼	see Note ¹⁾
Pilot regulation limit reached	Notify enabled ▼	
RF attenuator limit reached	Notify enabled ▼	
Redundant device has been activated	Notify enabled ▼	
Event mask set for this device	Notify enabled ▼	see Note ^{1) 2)}

Notes
 1) This event does not produce an SNMP trap
 2) This event is not maskable

Change

図 3.17 Web ブラウザ／SNMP 用アラームマスキング設定画面

DS28 では、図 3.17 に示すように、各項目に対し、警告 (**warning**)、並びに重大アラーム (**alarm**) を発生させるかどうかを設定することができます (アラームマスキング設定)。

ここで設定されたマスキング内容は、下記項目に関して有効となります。

- ー. 前面パネルの LED
- ー. Web ブラウザ上での状態表示 (図 3.11 参照)
- ー. SNMP (トラップ)

アラームマスキング処理により、アラーム発生を無効 (**disable**) にされた場合には、状態表示画面 (図 3.11 参照) にて、通知 (**notify**) 内容として表示されます。

3.18 I/O ポート 各種アラームマスキング設定

図 3.18 は、I/O ポート#0 の各種信号のアラームマスキング設定状態を示しています。

尚、この画面は、Redundany Mask の設定を Special alarm/warning mask にした時に表示されます。（3.14 章 参照）

Analog Alarms / Warnings				
	Alarm high	Warning high	Warning low	Alarm low
RF Input	enabled	disabled	disabled	enabled
SAT RF Input	enabled	disabled	disabled	enabled
OMI (total rms)	enabled	disabled	disabled	enabled
RF Gain	enabled	disabled	disabled	enabled
SAT OMI (total rms)	enabled	disabled	disabled	enabled
SAT RF Gain	enabled	disabled	disabled	enabled
Output Power	enabled	disabled	disabled	enabled
TEC Current	enabled	disabled	disabled	enabled
Laser Current	enabled	disabled	disabled	enabled
Laser Temp. Offset	enabled	disabled	disabled	enabled
Module Temperature	enabled	disabled	disabled	enabled
+24V	enabled	disabled	disabled	enabled
Internal Voltage	enabled	disabled	disabled	enabled

Discrete Alarms / Warnings	
Power supply (left) failure	Warning disabled
Power supply (right) failure	Warning disabled
Fan (left) failure	Warning disabled
Fan (right) failure	Warning disabled

Change

図 3.18 I/O ポート各種アラーム信号マスキング設定画面

DS28 では、図 3.18 に示すように、各項目の警告（warning）、並びに重大アラーム（alarm）に対し、I/O ポート#0 の接点出力をアクティブにさせるかどうかを設定することができます。

3.19 光送信機のプロパティ表示

図 3.19 のように光送信機のプロパティが表示されます。

The screenshot shows a web interface for device management. On the left, a sidebar contains a tree view under 'Devices'. The item 'Fx-DS28DW291000-N77' is selected, indicated by a red circle with the number 1 and an arrow. The main content area is titled 'Properties' and contains the following fields:

Hardware Model	Fx-DS28DW291000-N77			
Hardware Release	2.0			
Serialnumber	TD014331			
Articlenumber	390867-01 A02			
Aliasname				
Customercode	BKT			
Software Release	Application	2.7	Bootloader	1.6
		24 Apr 13		11 Dec 12
Userdata	(max. 100 chars incl. CRLFs)			

At the bottom of the main area, there is a 'Miscellaneous' link and a 'Change' button.

図 3.19 光送信機のプロパティ表示画面

Hardware Model:

この光送信機の型番を示します。

Hardware Release:

この光送信機の HW バージョンを示します。

Serialnumber:

この光送信機のシリアル番号を示します。

Articlenumber:

この送信機の製品管理番号を示します。

Aliasname:

設定された“Aliasname”は、Web ブラウザ上（図 3.19 の①部分）、並びに LCD 上で表示されます。

Software Release:

- Application

この光送信機のアプリケーション SW バージョンを示します。

なお、これは NEC アプリケーション SW バージョンとは異なります。

- Bootloader

この光送信機のブート用ファームウェアバージョンを示します。

Userdata:

この光送信機についてのコメントを任意に入力できます。

但し、使用できるのは半角英数文字のみです。

なお、変更内容は、“Change” をクリックすると更新されます。

注意事項

図 3.19 下部の“miscellaneous”リンクをクリックすると、全てのパラメータが工場出荷値に戻され、光送信機が再起動（コールドスタート）します。この再起動においては、光送信機が安定動作になるまでに 30 秒程度かかりますので、誤って、クリックしないように注意してください。

但し、“miscellaneous”リンクをクリックしても以下のパラメータは工場出荷時に戻りません。

- AGC MODE (CATV/SAT)

- RF GAIN (CATV/SAT)

購入時の設定に戻すには AGC MODE を OFF にし、試験成績書に記載されている RF GAIN の値を選択してください。（光出力+10dBm 時）

3.20 DS28 アプリケーション SW のアップデート (Devices Update)

図 3.20 のアップデートメニューにおいて、DS28 アプリケーション SW のアップデートが行えます。

Model	Serialnumber	Firmware Update Software-Release	Update-Release
Fx-DS28DW291000-N77TD014331		2.7	—

Select the binary image file for the BK devices called **devices.dat** and upload it.
After a succesfull upload the webserver will show all devices that can be updated.
Please note that the device has less functionality during the firmware update process !!

図 3.20 DS28 アプリケーション SW のアップデート画面

アップデートファイル (devices.dat) を選択し、“Upload selected file” ボタンをクリックすると、アップデートが開始されます。

4. メンテナンス

光コネクタ接続を行うときは、必ず、コネクタ端面をアルコール溶剤等で清掃してから接続してください。

コネクタ端面を清掃しても、光出力が規定より低い場合には、以下の手順で光送信機側の光コネクタ端面を清掃します。

- 光アダプタを固定しているねじを緩める
- 光アダプタから内側の光コネクタをはずす
- 光コネクタ端面をアルコール溶剤等で清掃する
- 光アダプタに内側の光コネクタを差し込み、光アダプタを固定します。この際、内側の光ケーブルを引っ張りすぎないでください。

注意！：内側の光コネクタを本体から 1cm 以上引き出さないでください。

5. トラブルシューティング

この光送信機に関連してトラブルが発生した場合には、下記項目を確認してください。

それでもトラブルが解決しない場合には製造元にご連絡ください。

- 研磨の角度の異なる光コネクタを組み合わせると、接続損失が増大し、CSO、並びに CNR 特性が劣化します。
- 1550nm 帯の波長を持った光は、ファバーの曲がり非常に敏感です。曲げ半径を小さくし過ぎないように注意してください。
- RF 入力レベルを規定値（フラット）にしてください。RF 入力の平坦度が ± 1 dB 悪くなると CNR、CSO、並びに CTB も ± 1 dB 劣化します。
- 1550nm 帯の波長を持った光に対する光ファイバーの非線形効果（特に、長距離伝送時、並びに高い光入力時）を十分に理解することが必要です。自己位相変調、並びに誘導ブリルアン散乱の影響により CNR、並びに CSO は容易に劣化します。疑わしいときには、ファイバーの代わりに光減衰器を用いて光伝送試験を行うことで、ファイバーの影響かどうか確認できます。

注意！：この光送信機内部には非常に高い光パワーとマイクロ波信号を発生する部分があります。したがって、人害、並びに EMC 防止のため、絶対に、蓋を開けないでください。

故障した場合には、電源ユニット、並びにファンの交換以外は製造元に修理返却してください。

《別紙 1 参考資料》

2 台の DS28 光送信機による自動冗長システムの構築方法

- 2 台中 1 台をマスター側 (Nominal Master) に設定します (3.14 章参照)。
- マスター側の I/O ポートマスキングの設定を行います (1.2 及び 3.5 章 参照)。
- スレーブ側を“Redundant Slave”に設定します (表 3.14 章参照)。
- 冗長システムにおけるマスタースレーブ間で、I/O ポート#0 同士、並びに GND 同士を接続します。

確認事項

- マスター側にアラームが発生しない限り、I/O ポート#0 のレベルは Low です。スレーブ側のスタンバイ状態を維持します。
- マスター側でアラームが発生すると、I/O ポート#0 のレベルは High になります。スレーブ側では光出力が on になり、運用状態に切り替わります。
- マスター側とスレーブ側間の I/O 接続ケーブルが断線、又は引き抜かれると、スレーブ側では光出力が on になり、運用状態に切り替わってしまいます。これは、I/O ポート内部で 100k オームのプルアップ抵抗が使用されているためです。
- マスター側の電源ユニットが完全に取り外され、電源供給がない状態になると、即座に、スレーブ側では光出力が on になり、運用状態に切り替わります。

注意事項

マスター側のアラームを検知後、スレーブ側の光送信機が運用状態に切り替り安定動作に入るまでに 5 秒かかります。一方、マスター側ではアラーム発生により I/O ポートの状態を High レベルにした後も、5 秒間運用状態を維持します。これは、停波時間を最短にすることを目的としています。