

取扱説明書

品 名 GNSS 受信機

型 式 GNSSRX-01

作成日 2024 年 09 月 01 日

株式会社 MTS & プランニング

2 はじめに

製品について

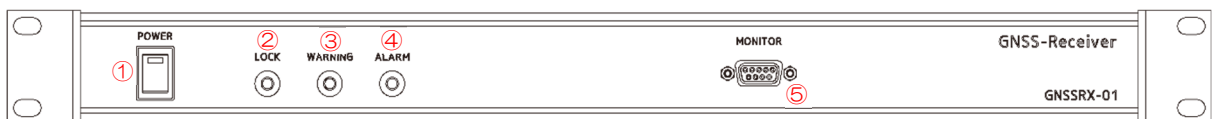
本製品は古野電気製マルチ GNSS 基準周波数発生器を使用したコミュニティ FM 向け GNSS 受信機です。

GNSS 信号を受信して協定世界時に同期した 1 秒パルスと、正確な 10MHz 信号を分配出力します。

また、コヒーレントで任意設定可能な GCLK 出力を有しておりオーディオクロックや調整基準として使用することができます。

3 各部概要

1. フロントパネル



① POWER (電源スイッチ)

電源の ON/OFF。通電時のパイロットランプ実装。

② LOCK (ロックステータス LED)

周波数モードの状態表示を行います。

Coarse lock (粗同期) を含め同期状態の場合に点灯します。

③ WARNING (ワーニング LED)

同期のための測位衛星数が 10 基を下回ると点灯します。

④ ALARM (アラーム LED)

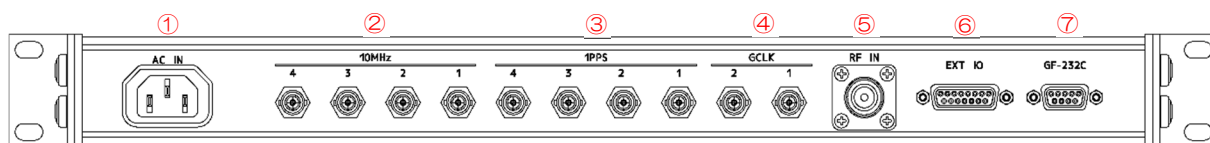
アラーム発生時に点灯します。

アンテナ回路のショート・オープンまたは内部発振器の出力及び制御異常の場合に点灯します。

⑤ MONITOR (モニターコネクタ)

専用のモニターソフト「GNSS Monitor」を使用してパネル LED 表示より詳細なステータスが確認できます。

2. リアパネル



- ① AC IN (AC イン)
付属の電源ケーブルでコンセントに接続します。
- ② 10MHz 1-4 (10MHz 出力 1~4)
10MHz の SIN 波 (50Ω) を出力します。
- ③ 1PPS 1-4 (1PPS 出力 1~4)
1PPS (1 秒パルス) の矩形波を出力します。
- ④ GCLK 1-2 (GCLK 出力 1~2)
GCLK (任意設定可能) の矩形波を出力します。
- ⑤ RF IN (GNSS 信号入力)
アクティブ GNSS アンテナを接続します。
- ⑥ EXT IO (アラーム I/O)
アラーム接点用接続コネクタです。
- ⑦ GF-232C (GF モジュール 232C)
内部 GNSS モジュールと直接通信するシリアル入出力です。

4 使用方法

1. 使用前の準備と起動・確認

- ① 接続
システム構成例を参考に各部を接続します。
- ② 電源を投入します。
電源投入すると電源スイッチのパイロットランプが点灯し起動します。
- ③ 運用状態
起動完了して LOCK LED が点灯。WARNING LED と ALARM LED が消灯すれば正常運用状態です。

5 各部詳細説明

1. POWER (電源スイッチ)

電源の ON/OFF に使用します。電源 ON (通電) 時にパイロットランプが点灯します。

2. LOCK (ロックステータス LED)

周波数モードの状態表示を行います。Coarse lock (粗同期) を含め同期状態の場合に点灯します。消灯時も 10MHz・1PPS・GCLK 信号は出力されますが受信中断時 (ホールドオーバー) 対策はありません。設置状況に問題が無く電源投入後 5 分以上消灯している場合は使用を

停止して点検・修理を行ってください。

3. WARNING（ワーニング LED）

同期のための測位衛星数が 10 基を下回ると点灯します。電源投入直後であれば補足までに点灯・消灯を繰り返す場合がありますがアンテナの設置や接続している同軸ケーブルに問題が無ければ点灯しません。

点灯する場合はモニターソフトで確認しアンテナの設置状況の見直しやケーブルの点検等を行ってください。

4. ALARM（アラーム LED）

アラーム発生時に点灯します。アンテナ回路のショート・オープンまたは内部発振器の出力及び制御異常の場合に点灯します。

アンテナ及びケーブルに問題が無く点灯する場合は使用を停止して点検・修理を行ってください。

また、プリアンプ電源の電流監視で判定を行っているため分配器や増幅器等で DC カットを行っていると同期状態（正常運用）時にも点灯する場合があります。

5. MONITOR（モニターコネクタ）

専用のモニターソフト「GNSS Monitor」を使用してパネル LED 表示より詳細なステータスが確認できます。モニターソフトでは GCLK の周波数設定・EXTIO コネクタの接点遅延設定も行えます。出力 RS-232C 出力で PC とストレートケーブルで接続して使用します。

6. AC IN（AC イン）

付属の電源ケーブルでコンセントに接続します。入力電圧および周波数は AC 90V~120V 50・60Hz です。筐体に接地端子が無い場合必ず 3 極接地付コンセントを使用してください。

7. 10MHz 1-4（10MHz 出力 1~4）

10MHz の SIN 波（50Ω）を出力します。協定世界時に同期した信号で内部発振器を 4 分配して出力します。出力レベルは 0~3dBm で 3 次パターワース BPF を使用しスプリアス 52dB 以上です。インピーダンスは 50Ωなので同軸ケーブルを使用してください。

8. 1PPS 1-4（1PPS 出力 1~4）

1PPS（1 秒パルス）の矩形波を出力します。協定世界時に同期した Duty50%の信号で内部発振器を 4 分配して出力します。出力レベルは 3.3V（CMOS）です。

50Ωの BNC コネクタを使用しておりますが CMOS ロジックなのでシールド線等の使用も可能です。

9. GCLK 1-2（GCLK 出力 1~2）

任意設定可能な矩形波を出力します。10MHz・1PPS にコヒーレントな Duty50%の信号で内部発振器を 2 分配して出力します。出力周波数は 4KHz~40MHz に設定可能で設定には専用ソフト「GNSS Monitor」を使用します。

デフォルトは 48KHz です。GCLK 出力は帯域を確保するためフィルターや補正回路がありません。使用の際はレベルやオーバーシュート・アンダーシュート等、波形の確認を含め十分な検証を行ってください。特に高い周波数の場合は注意してください。

10. RF IN（GNSS 信号入力）

アクティブ GPS アンテナを接続します。プリアンプ用電源 5V が重畳していますのでショートにはご注意ください。最大 70mA 使用可能で 85mA（TYP）を超えるとショート検出します。また 5mA（TYP）以下になるとオープン検出になります。

11. EXT IO (アラーム I/O)

アラーム接点接続コネクタです。DC 24V 0.5A の接点が使用できます。

接点は RY1～4 の 4 種類で A・B 接点が可能です。RY3 接点は天候不良等の突発かつ頻発的に発生する原因に対応して 10～3600 秒の遅延を持たせた出力が可能です。

12. GF-232C (GF モジュール 232C)

内部 GNSS モジュールと直接通信するシリアル入出力です。古野電気製のモニターソフトを使用するとモジュールの詳細情報の取得や設定が可能です。通常は使用しません。

ソフトウェアの入手と詳細については古野電気の HP でご確認ください。

フロント MINITOR (モニターコネクタ) と同じ信号を使用しているため GF-232C を使用した後は電源の OFF-ON (再起動) を行ってください。

6 モニターソフト使用方法

1. 入手とインストール・アンインストール

<https://mts-p.info> の HP から GNSS Monitor をダウンロードしてください。

自己解凍形式なのでダウンロードしたファイルを実行すると展開されます。

レジストリ追加等はありませんのでアンインストールは展開したフォルダ・ファイルと実行時のフォルダに作成された設定ファイル GNSS Monitor.ini を削除すれば完了です。

2. 起動と終了

展開されたフォルダ内にある GNSS Monitor をダブルクリックで起動します。

GNSSRX-01 と接続されている COM ポートを選択します。

起動は START ボタンをクリックします。

正常に通信していると各ステータスが表示されシリアル受信が約 1 秒間隔で点滅します。

終了は STOP ボタンをクリックします。

3. GCLK 周波数設定

GCLK 周波数設定ボックスに設定したい周波数を Hz 単位で入力します。

GCLK 設定ボタンをクリックします。

設定範囲は 4000～400000000 です。

4. ALM 遅延時間設定

ALM 遅延時間秒数設定ボックスに設定したい秒数を入力します。

ALM 設定 ボタンをクリックします。

設定範囲は 10～3600 です。

7 外部接点の使用方法

1. 接点出力の概要

① 接点出力共通の事項

EXTIO コネクタにステータスに応じた接点が出力されています。

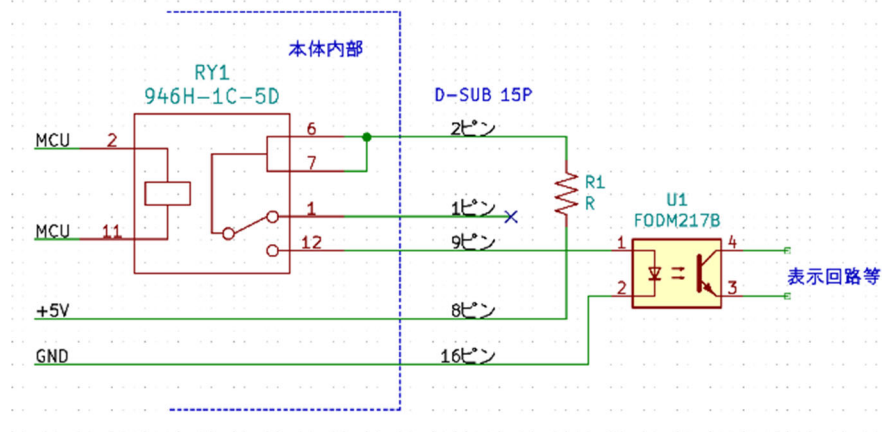
すべての接点出力には同型のリレーが使用されており接点容量は最大 24V0.5A です。

小型リレーのため高負荷・誘導負荷等の接続はしないでください。

同コネクタに +5V 電源と GND が出力されています。

電源は最大 0.1A まで使用可能です。容量が少ないためフォトカプラやトランジスタなどの使用にとどめてください。

② 参考回路



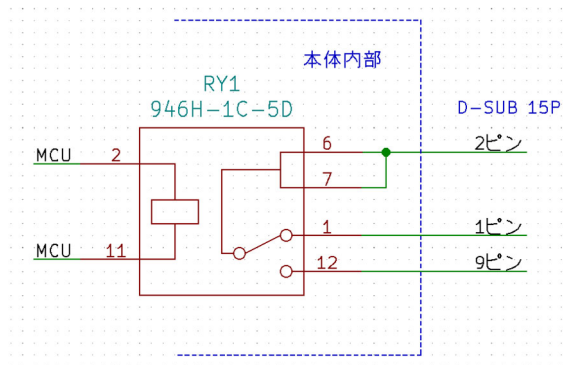
2. RY1 (LOCK ステータス)

① RY1 の動作

フロントの LOCK LED に対応した動作を行います。

Coarse lock (粗同期) を含め同期状態の場合に動作し正常状態の判定に使用できます。

② 参考内部回路



3. RY2 (ALARM ステータス)

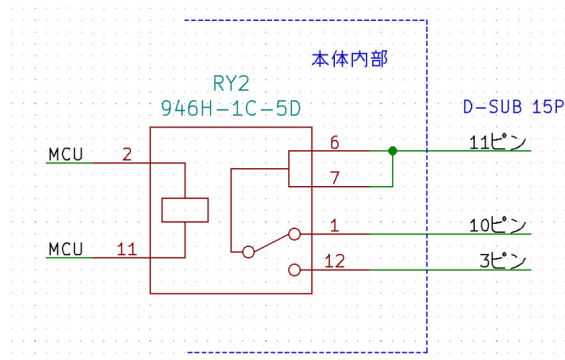
① RY2 の動作

フロントの ALARM LED に対応した動作を行います。

アンテナ回路のショート・オープンまたは内部発振器の出力及び制御異常の場合に動作し異常判定に使用できます。

プリアンプの電源異常判定も行っているため分配器や DC カットを使用していると同期状態でも点灯する場合があります。

② 参考内部回路



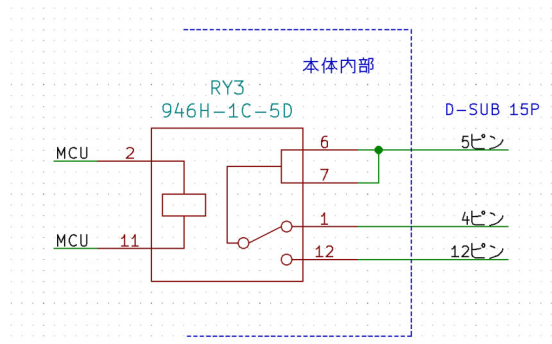
4. RY3（遅延 ALARM ステータス）

① RY3 の動作

フロントの ALARM LED に対応した動作を行います。ALM 遅延時間設定で設定した秒数だけ連続した場合のみ動作します。

例えば遅延時間を 10 秒に設定した場合、10 秒未満の間隔でアラームが何回発生しても動作しません。連続して 10 秒を超えた場合のみ動作します。

② 参考内部回路



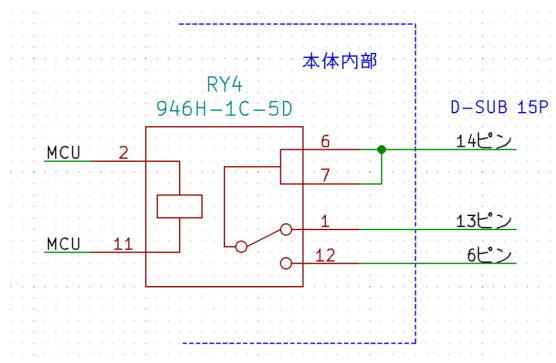
5. RY4（WARNING ステータス）

① RY4 の動作

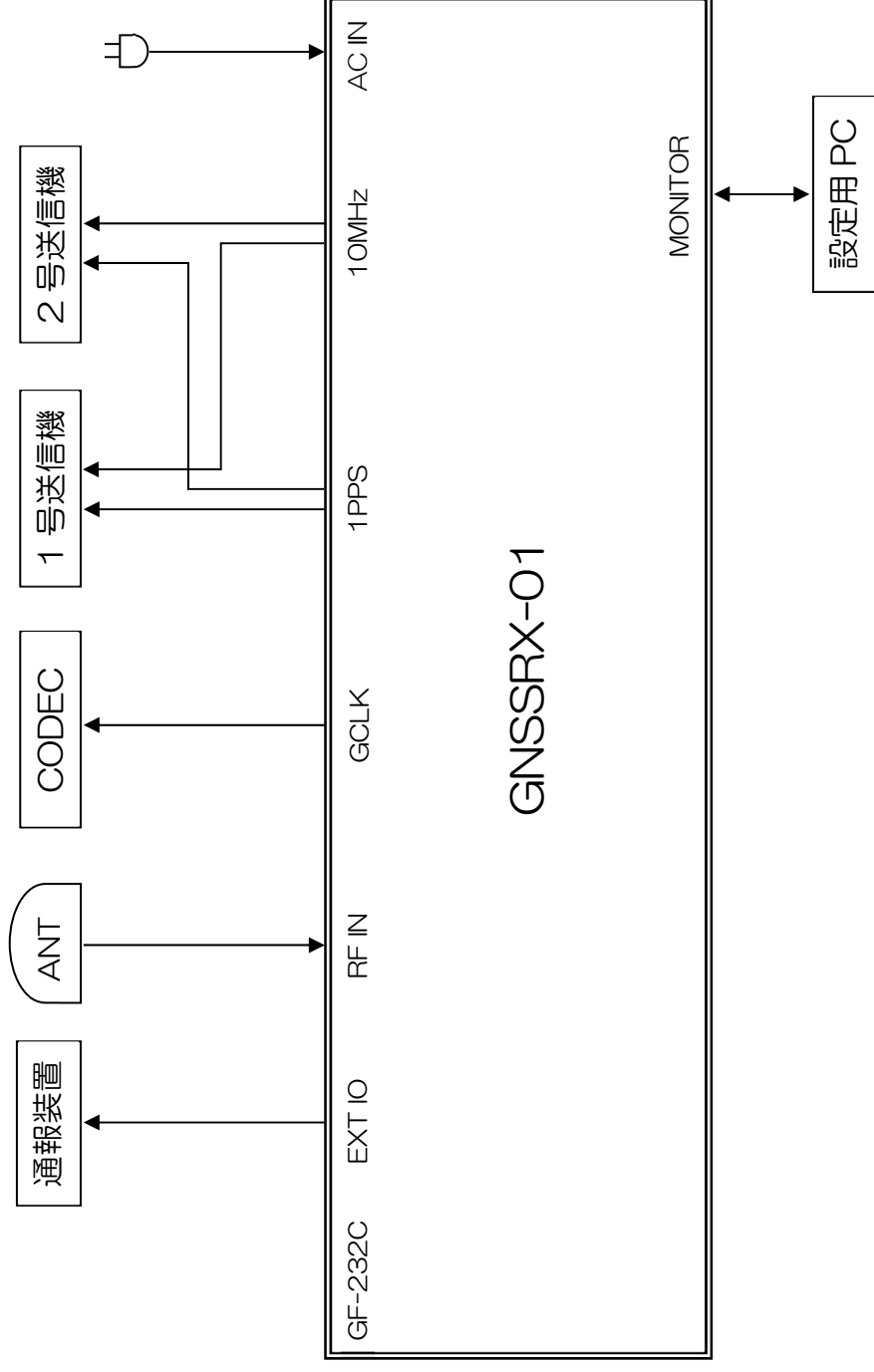
フロントの WARNING LED に対応した動作を行います。

測位衛星数が 10 基を下回ると動作するので着雪や天候不良、アンテナの脱落及び障害物など同期外れ等の事前予測に使用できます。

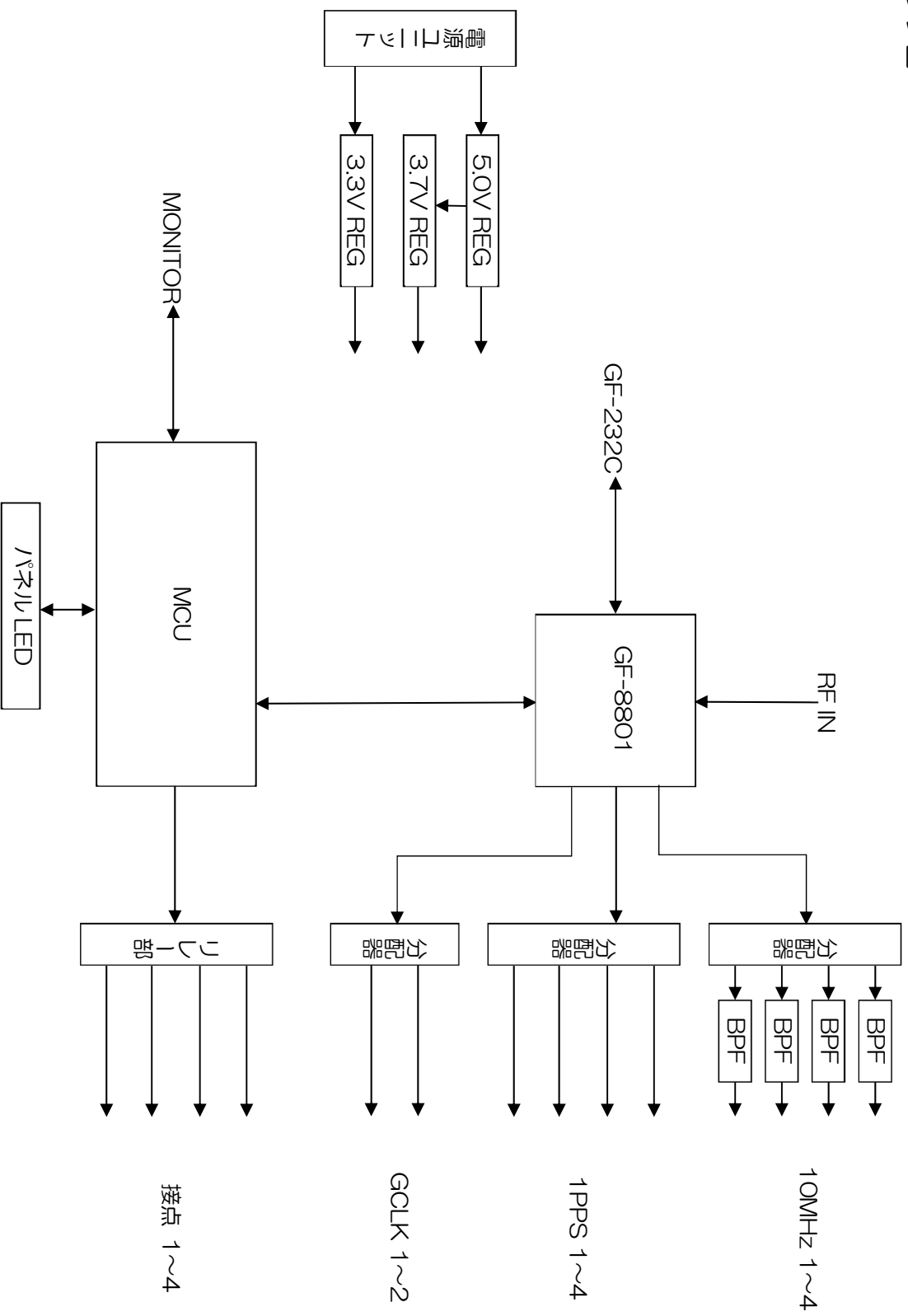
② 参考内部回路



8 システム構成例



9 フロックス図



10 コネクター配ピン

1. GF-232C D-SUB 9P メス

- ① N.C
- ② TXD
- ③ RXD
- ④ N.C
- ⑤ GND
- ⑥ N.C
- ⑦ N.C
- ⑧ N.C
- ⑨ N.C

2. MONITOR D-SUB 9P メス

- ① N.C
- ② TXD
- ③ RXD
- ④ N.C
- ⑤ GND
- ⑥ N.C
- ⑦ N.C
- ⑧ N.C
- ⑨ N.C

3. EXT IO D-SUB 15P メス

- ① RY-1A (LOCK A 接点)
- ② RY-1C (LOCK コモン)
- ③ RY-2B (ALARM B 接点)
- ④ RY-3A (遅延 ALARM A 接点)
- ⑤ RY-3C (遅延 ALARM コモン)
- ⑥ RY-4B (WARNING B 接点)
- ⑦ +5V
- ⑧ +5V
- ⑨ RY-1B (LOCK B 接点)
- ⑩ RY-2A (ALARM A 接点)
- ⑪ RY-2C (ALARM コモン)
- ⑫ RY-3B (遅延 ALARM B 接点)
- ⑬ RY-4A (WARNING A 接点)
- ⑭ RY-4C (WARNING コモン)
- ⑮ GND

11 外観図

添付図面参照

12 仕様

項 目	仕 様
10MHz 出力	
出力数	4
インピーダンス	50Ω
出力レベル	SIN 0~3dBm
スプリアス	52dB 以上
コネクタ形状	BNC
1PPS 出力	
出力数	4
出力レベル	3.3V (CMOS)
デューティ比	50±5%
コネクタ形状	BNC
GCLK 出力	
出力数	2
出力レベル	3.3V (CMOS)
デューティ比	50±5%以内
出力周波数	4KHz~40MHz (専用ソフトにて設定)
コネクタ形状	BNC
RF IN (アンテナ)	
インピーダンス	50Ω
プリアンプ電源	5V 70mA
コネクタ形状	N 型
その他	
形状	EIA 1U ラックマウントタイプ
消費電力	5W
使用環境	5℃~40℃ 20%~80% (但し結露無きこと)
外形寸法	482.4×230.0×44.0 mm (コネクタ含まず)
質量	2.94kg (本体部のみ)
添付品	電源ケーブル



MTS&プラン
Media Technical Service & Planning

株式会社 MTS & プランニング

〒960-8074 福島県福島市西中央 2-21

TEL 024-533-1722

FAX 024-533-1612

