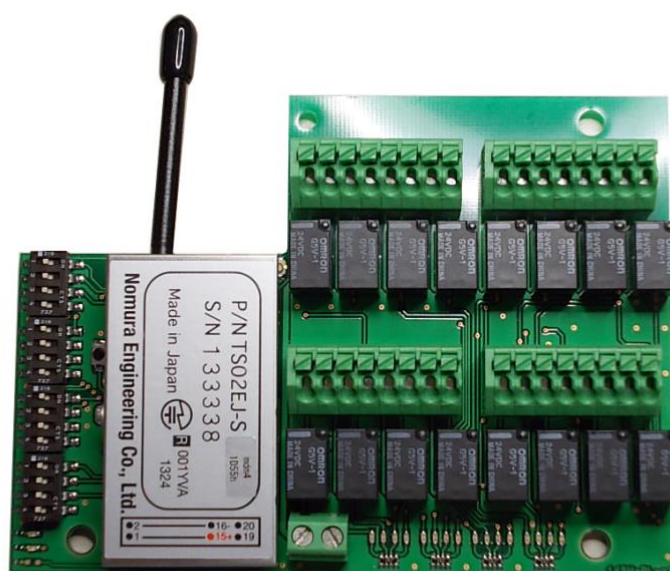


TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

TS02E-16SW-RL

429MHz 帯 特定小電力無線モジュール
16SW リレー基板・防水ケース入り



野村エンジニアリング

Nomura Engineering Co., Ltd.

Since 1997

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷 1 丁目 7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

目次

1. 概要	3
2. 特徴	3
3. 製品構成	3
4. 電氣的仕様	3
5. 各端子の説明	4
6. ID 登録/クリア	6
7. 設定項目	7
8. 基板・ケース寸法図	9
9. 回路図	12
10. 注意事項	14
11. 変更履歴	15

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

1. 概要

TS02E-16SW-RL ボードは、TS02E-x-mdm4 モジュールを使用して 16I/O 情報を送信することができます。送信機と受信機のペアリングで、テレコントロールシステムを簡単に構築できます。N 対 M 単方向通信が可能で、各種ファームウェアを用意しています。標準のピン割り当ては「16 入力」「16 出力」です。それ以外の割り当てについてはお問い合わせください。TS02E 無線モジュールは 3 種類のアンテナからお選びいただけます。また、外部アンテナもサポートしています。詳しくはお問い合わせください。

2. 特徴

- TS02ENH シリーズとの組み合わせで、リモコンシステムを容易に構築
- 多数 I/O のオンオフ制御に対応
- マルチチャンネルアクセス方式
- アンサーバック/ループバックなど双方向通信も可能
- 5V/12V/24V (リレー電圧)をサポート

3. 製品構成

製品名：TS02E-＊-16SWTX/RX-RL-＃-NWP-G/T

＊：アンテナ

S: ホイップアンテナ、F: フレキシブルアンテナ、P: パターン基板アンテナ、

EXT: 外部アンテナ（送信・受信とも可能）より選択

TX/RX：送信・受信選択

16SWRX：16 出力（受信機）または 16SWTX：16 入力（送信機）

＃：電源電圧（リレー電圧）選択

DC5V、DC12V、DC24V より選択

G/T：防水ケース蓋のカラー選択

G:グレーまたは T:透明より選択

4. 電氣的仕様

モジュール：TS02E mdm4/TS02E mdm4LDM（429MHz 特定小電力無線モジュール）

温度範囲：-10～60℃10～90%RH

電源：受信機：5/12/24V（リレーと同じ電圧をご使用ください）。送信機：5～30V

消費電力：最大 0.6A（5V リレータイプ、すべてのリレー ON 時）

入力ポート：オープン/ショートまたは High/Low

アクティブ Low（High：24Vmax、Low：<0.3V）

出力ポート：16SW リレー ノーマルオープン（B 接点も可能。お問い合わせください）

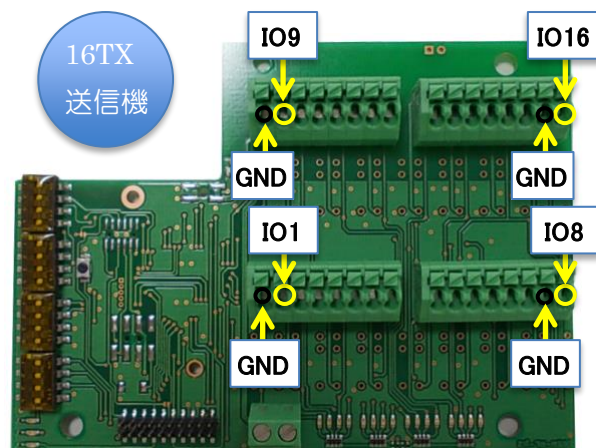
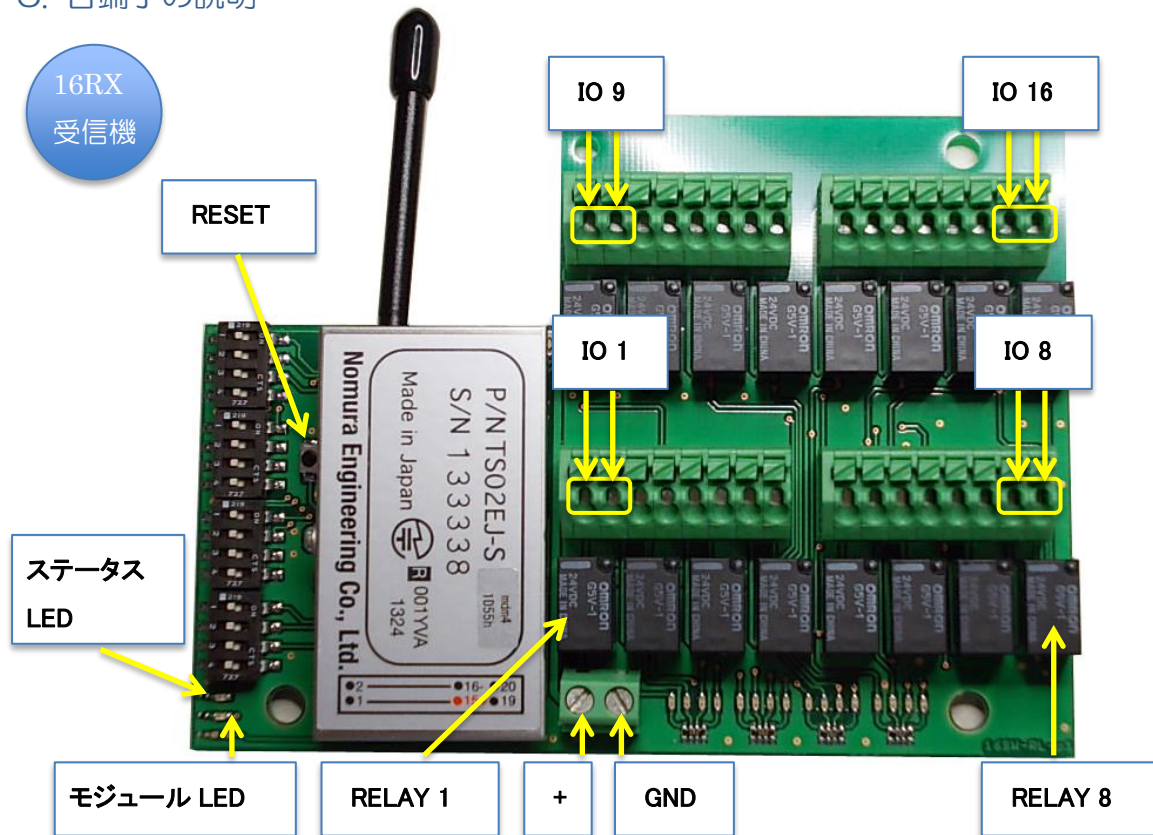
リレー：G5V-1（オムロン）5V / 12V / 24V

外形寸法：86×117 mm（アンテナは含まず）

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

5. 各端子の説明



RESET(リセットスイッチ)

リセット用のスイッチです。

LED(ステータス LED/モジュール LED)

電源を投入すると、モジュール LED が約 1 秒周期で点滅します（待機状態）。

モジュール LED が点滅しない場合は、モジュールのコネクタ接続を再度確認してください。

信号を送信または受信すると、ステータス LED が点灯します。

チャンネルビジーの場合は、高速点滅します。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

入力／出力端子

端子番号	端子名	TS02E	
		16SWTX-RL	16SWRX-RL
1	IO1	IN1	OUT1
2	IO2	IN2	OUT2
3	IO3	IN3	OUT3
4	IO4	IN4	OUT4
5	IO5	IN5	OUT5
6	IO6	IN6	OUT6
7	IO7	IN7	OUT7
8	IO8	IN8	OUT8
9	IO9	IN9	OUT9
10	IO10	IN10	OUT10
11	IO11	IN11	OUT11
12	IO12	IN12	OUT12
13	IO13	IN13	OUT13
14	IO14	IN14	OUT14
15	IO15	IN15	OUT15
16	IO16	IN16	OUT16

＊受信機出力ポートは、A 接点が標準ですが、B 接点も選択できますので、ご相談ください。
(混在も可能です。出荷時)

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷 1 丁目 7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

6. ID 登録/クリア

ID 登録/クリア

モジュールにはユニークな ID が記憶されており送信毎に ID が送出されます。この ID を受信/スレーブ側のモジュールに登録することでペアリングを組んで使用します。1 対多での利用も可能です。

ID 登録とクリアにはディップスイッチ SW4 を使用します。(次ページ写真参照)

ID 登録

- ✓ 送信/マスターモジュールと受信/スレーブモジュールでチャンネルグループが一致するように設定を行ってください。
- ✓ 受信機のディップスイッチ SW4 (#1) をオンにしてください。
- ✓ リセットスイッチを押すと、モジュール LED が 4 回早点滅したのち、ゆっくりと点滅を始めます。
- ✓ 送信/マスターモジュールの任意の端子を ON として信号を送信してください。信号が受信されると、モジュール LED が高速点滅します。
- ✓ ディップスイッチ SW4 (#1) をオフにしてから、リセットスイッチを押すか、電源を再投入すると、ID が記憶されます。

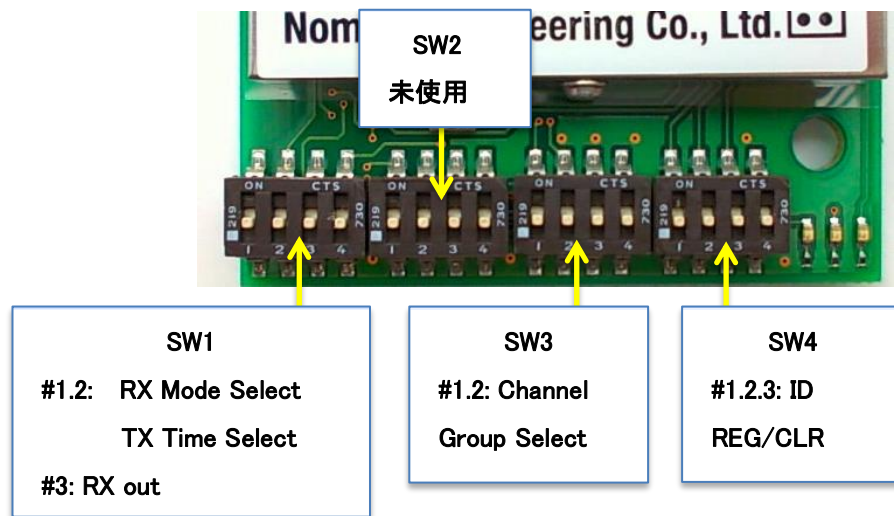
ID クリア

- ✓ 受信機のディップスイッチ SW4 (#1, #2, #3) をすべて ON にしてリセットスイッチを押すか、電源を再投入してください。
- ✓ リセット後、モジュール LED が 10 回早点滅してからゆっくり点滅に変わります。
- ✓ そのまま何も登録せずに、ディップスイッチ SW4 (#1, #2, #3) をオフにして、リセットスイッチを押すか電源を切ってください。ID がすべて消去されます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

7. 設定項目



受信動作モード (受信機 SW1-#1.2)

以下の3種類の動作モードがあります。

- ❖ モーメンタリ動作 (#1、#2 : OFF/OFF)

送信機のポートをグラウンドの落とすと送信します。その間、対応する受信機の端子がアクティブになります。(同じポート)。

- ❖ オルタネイト動作 1 (#1、#2 : ON/OFF)

アクティブにするポートとインアクティブにするポートを分けることができます。つまり、IO1 をグラウンドに落とすと、対応する受信機の IO1 がアクティブになり、IO2 がインアクティブになります。IO2 をグラウンドに落とすと、受信機の IO1 がインアクティブになり、IO2 がアクティブに切り替わります。IO1-IO2、IO3-IO4、IO5-IO6、IO7-IO8 ……IO15-IO16 という組み合わせになります。

- ❖ オルタネイト動作 2 (#1、#2 : OFF/ON)

送信機のポートをグラウンドに落とすたびに、受信機のアクティブ/インアクティブが切り替わります。(同じポート)

受信出力設定 (受信機 SW1-#3)

OFF : 出力ポート アクティブ High ON : 出力ポート ~~アクティブ Low~~ (使用しない)

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION**オフまでの時間 (送信機 16swTX のみ SW1-#1.2)**

TS02E-16SW-RL-16swTX では、送信機の入力がオフになってから、送信を停止するまでの時間を変更できます。ディップスイッチ SW1 (#1、#2) で設定します。

送信オフまでの時間	SW1 #1	SW1 #2
約 5 秒	OFF	OFF
約 10 秒	ON	OFF
無制限	OFF	ON
約 500m 秒	ON	ON

チャンネルグループ (送信機受信機共通 SW3-#1, 2)

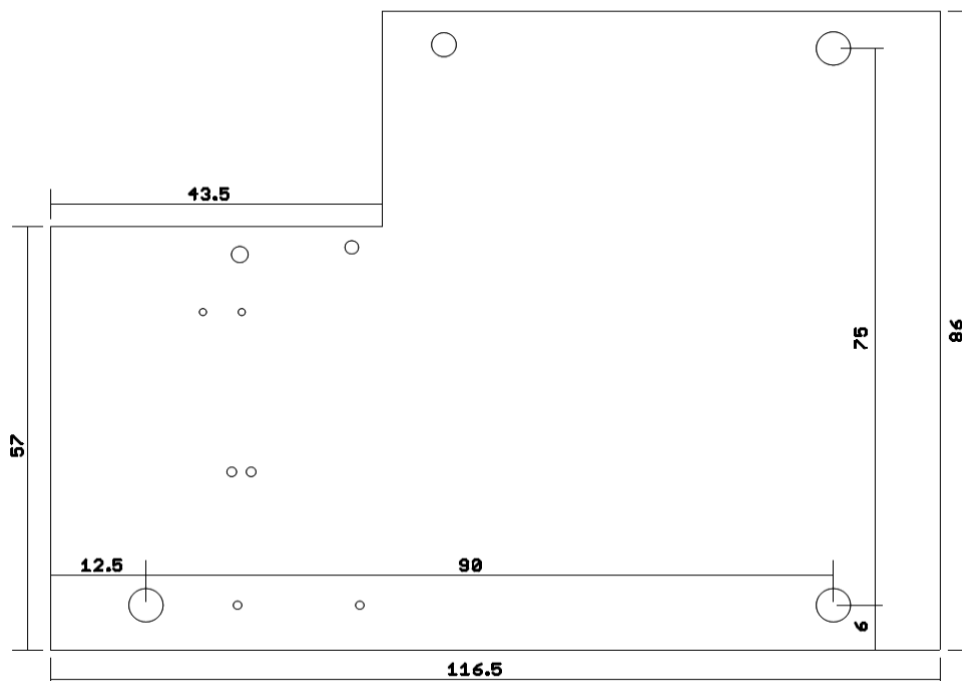
利用可能な40チャンネルは混変調特性などを考慮して4つのグループ、3チャンネルずつに分割されています。同一エリア内で複数セットを使用される場合はできるだけ異なったチャンネルグループを使用してください。チャンネルグループを変更した際は、リセットボタンを押す、または電源を入れ直すなどして、基板をリセットしてください。

チャンネルグループ	SW3 #1	SW3 #2
1	OFF	OFF
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	ON	ON

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

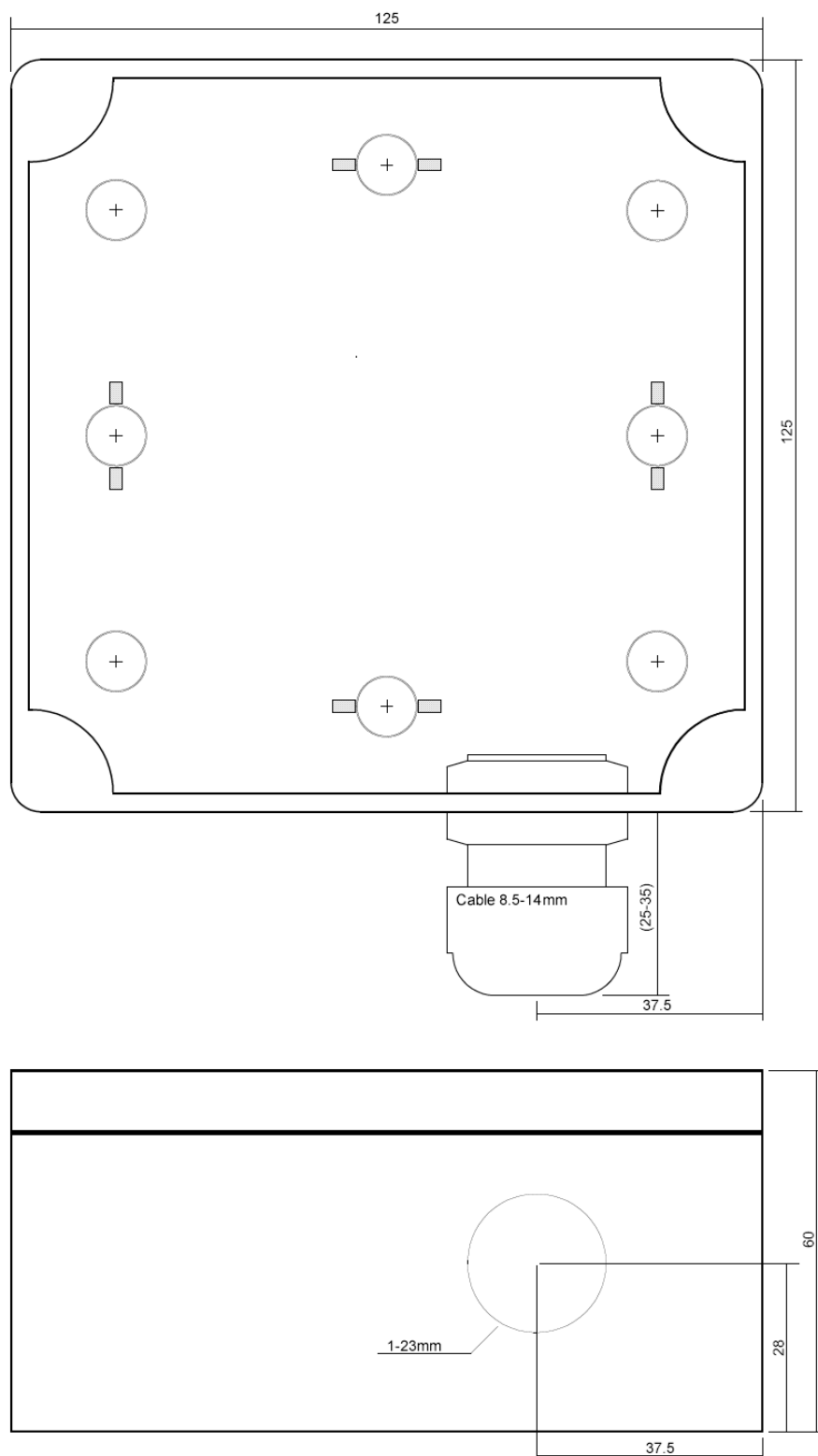
8. 基板・ケース寸法図



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

ケース外寸（ホイップアンテナ用）

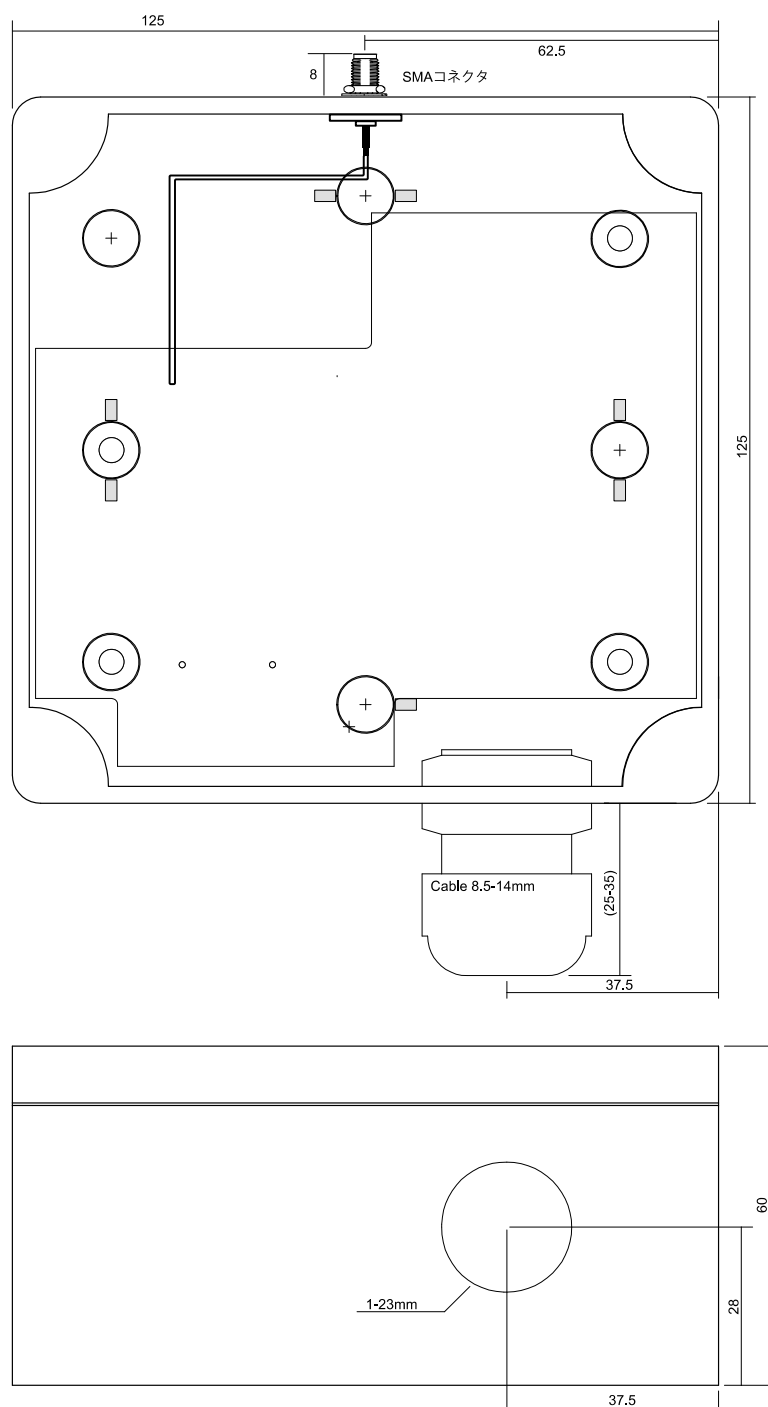


製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
 〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

ケース外寸（外部アンテナ用）



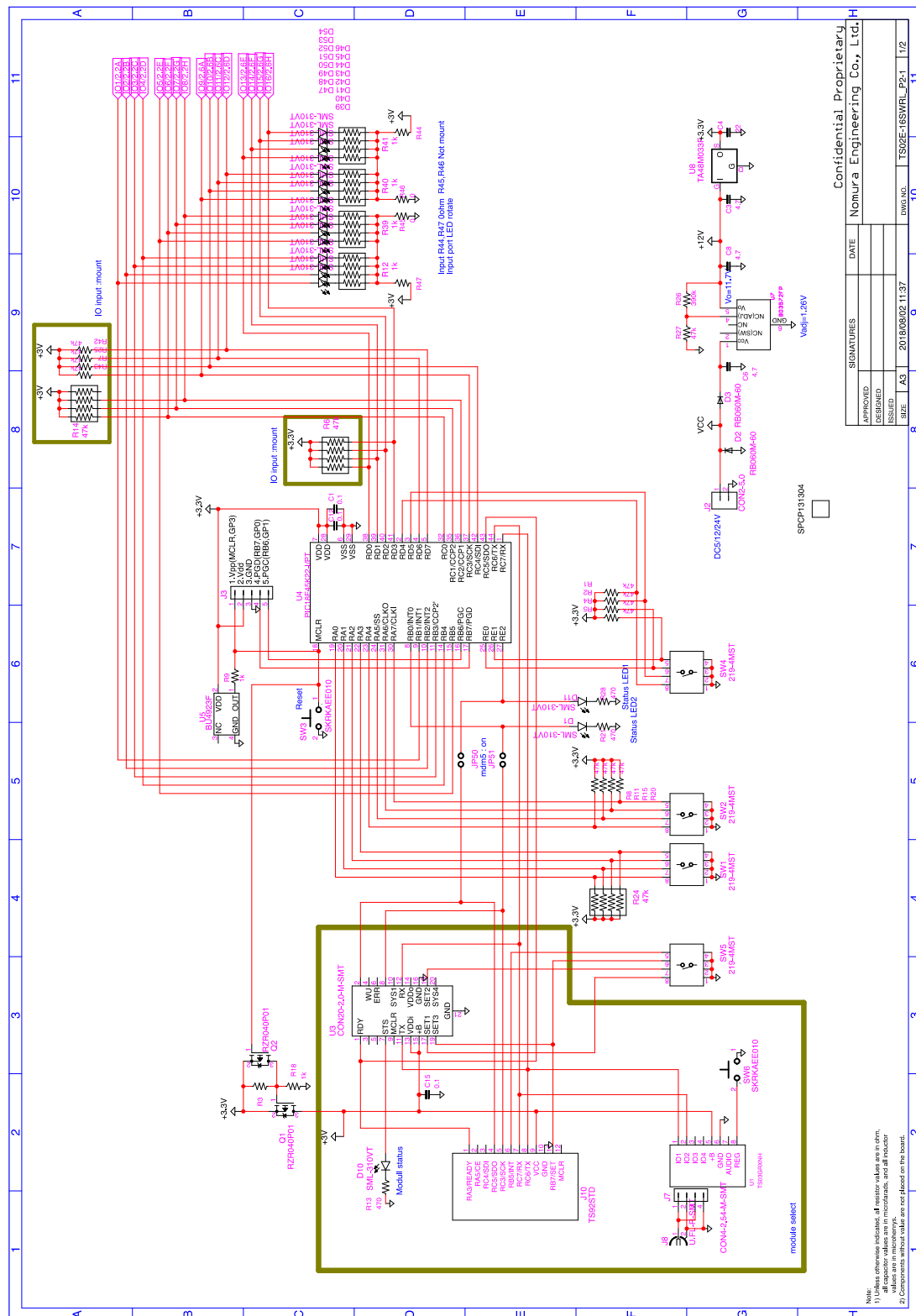
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
 〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551



TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

9. 回路図

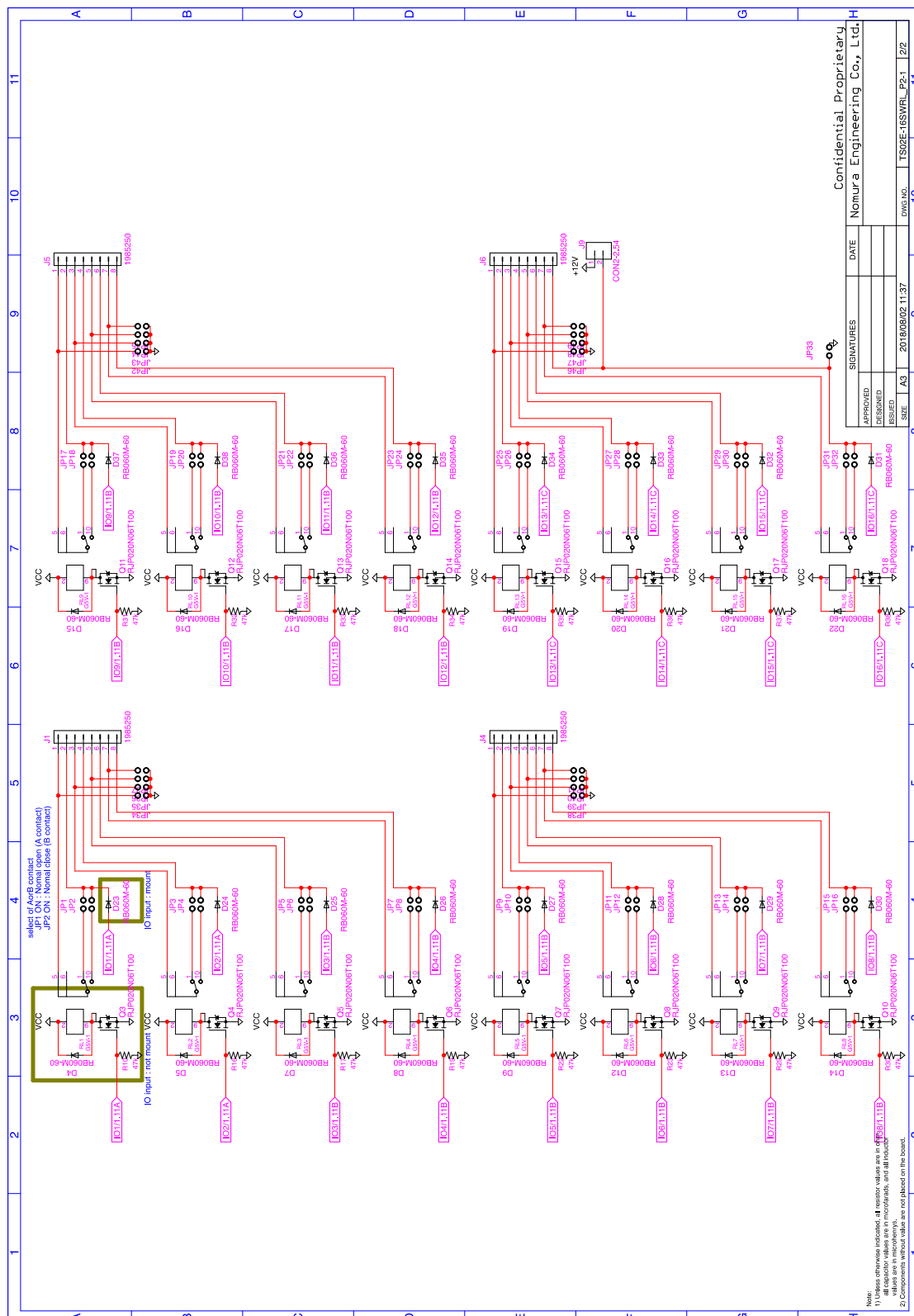


製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551



TS02E-16SW-RL SPECIFICATION



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:info@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551



TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

10. 注意事項

❖ 電波法に関する注意事項

アンテナは取り外したり、ケースを開けて改造することは法律で禁止されていますので、絶対に行わないでください。

技術基準適合証明ラベルは剥がさないでください。ラベルの無いものは使用が禁止されています。日本国外での電波法には準じておりませんので日本国内でご使用ください。

❖ 取り扱いに関する注意事項

高速ロジック回路やブラシモータから放射される高周波ノイズで受信の感度抑制が発生して通信距離が極端に短くなることがあります。その場合はノイズ源から受信部を遠ざけるなどの工夫をしてください。

電波伝搬においてマルチパスで電波の強弱が発生しデッドポイント（ヌルポイント）が発生し、送信機を傾けただけで受信できなくなることがあります。

製品の故障や誤作動が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないでください。

電源の逆接は機器の故障になりますので、絶対行わないでください。

強い衝撃を与えたり、水やその他の溶液に浸したりすると故障の原因となるので、絶対行わないでください。

分解して改造したりしないでください。

アンテナを強く引っ張らないでください。

基板両面に小型チップ部品を多用しています。落としたりぶつかけたりすると部品が剥がれたり、基板のパターンがはがれたりして製品故障の原因となりますのでご注意ください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



TS02E-16SW-RL SPECIFICATION

11. 変更履歴

2018/06/25	初版
2018/11/05	社名変更
2019/01/25	8in/8out 追記・SW 誤記修正
2021/06/08	各端子の説明修正
2021/07/19	8in8out の項目削除（詳細は別仕様書にて）
2022/04/14	誤植修正
2023/11/02	回路図追記

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。