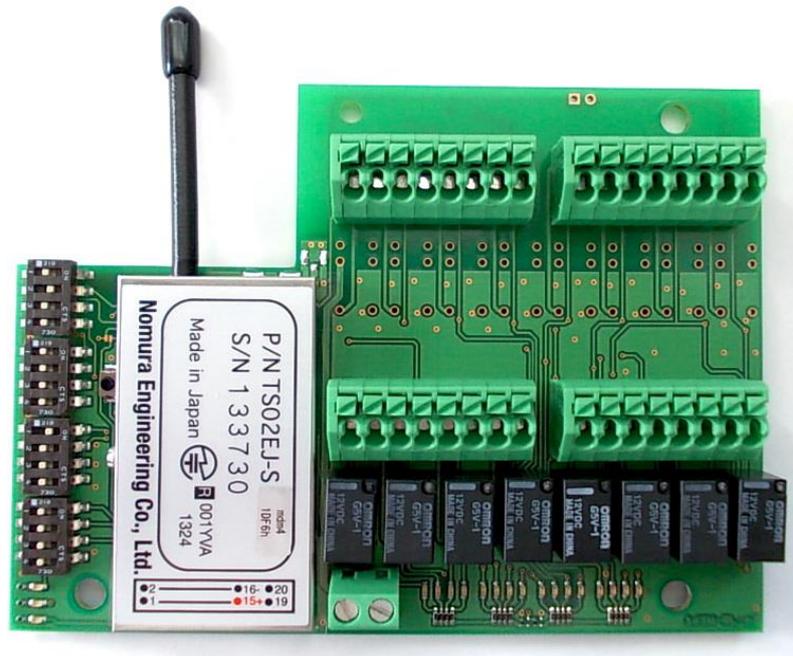




# TS02E-16SW-RL-SKS

429MHz 帯 特定小電力無線モジュール  
16SW リレー基板（双方向タイプ）



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](mailto: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-SKS SPECIFICATION

### 目次

1. 概要 .....	3
2. 特徴 .....	4
3. 製品構成 .....	4
4. 電氣的仕様 .....	4
5. 各端子の説明 .....	5
6. 設定項目 .....	7
7. ID 登録 .....	9
8. 基板寸法図 .....	10
9. 注意事項 .....	11
10. 変更履歴 .....	12

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-SKS SPECIFICATION

### 1. 概要

受信機の電源を投入すると、空いている通信チャネルを自動で検出し、一定間隔で送信を行います。送信は一定間隔で繰り返され、送信機はその送信の間に返信を行い、双方向通信を実現します。

通信は、N対1（送信機N個：受信機1個）に対応しています。複数台の受信機を同じ場所で使用する場合には、通信チャネルグループが重ならないように設定を変更してください。

リンク中に送信機のボタンを押すと、ボタンの情報が受信機出力端子から出力されます。

受信機には、モーメンタリ動作・オルタネイト動作（1-8トグル、2-4トグル）の計3パターンの動作モードがあります。

受信機をモーメンタリ動作にすると、送信機のボタンが押されている間、接点出力がアクティブになります。

受信機を1-8トグル動作にすると、送信機と同じボタンを押すごとに、受信機出力端子のアクティブ/インアクティブが切り替わります。

受信機を2-4トグル動作にすると、アクティブにする入力端子とインアクティブにする入力端子を分けることができます。「1と2」「3と4」「5と6」「7と8」の組みになっているので、送信機のボタン1を押すと、受信機出力端子1がアクティブ、出力端子2がインアクティブになり、送信機のボタン2を押すと受信機出力端子1がインアクティブ、出力端子2がアクティブになります。

受信機入力端子9~16をGNDに短絡またはLowを入力すると、該当する送信機のLEDが点灯します（設定により、同時にバイブ・ブザー鳴動も可）。

受信機からの通信を、送信機が受信できない時には、全LEDが点滅・ブザー・バイブが鳴動してリンク断を知らせます。

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-SKS SPECIFICATION

### 2. 特徴

- TS02ENH2 SKS TX との組み合わせで、双方向リモコンシステムを容易に構築
- 視認できない通信に最適
- 入出力は、8出力/8入力。I/O 情報を手軽に無線通信
- マルチチャンネルアクセス方式：3チャンネル自動補足
- 5V/12V/24V (リレー電圧)をサポート \*出荷時
- 技適認証済み、免許不要

### 3. 製品構成

製品名：TS02E-\* -16SW-RL-SKS

\*：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)

### 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°C 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 \*出荷時選択)

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)

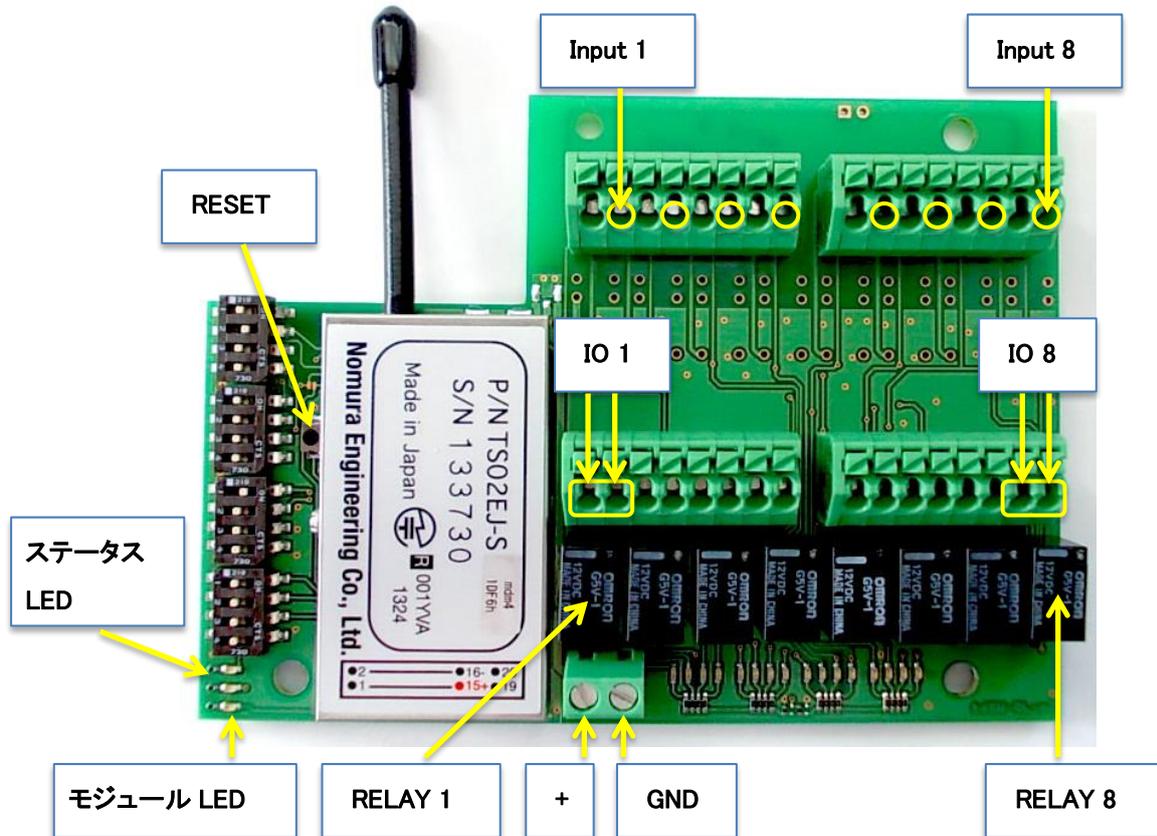
リレー：G5V-1 (オムロン) 5V / 12V / 24V (ご希望の電圧をご指定ください)

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-SKS 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、ステータス LED/モジュール LED2 が高速点滅します。

モジュール LED2 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。

信号を受信すると、中央のモジュール LED1 が点灯します。

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-SKS SPECIFICATION

### 入力／出力端子

端子番号	端子名	TS02E
		8in/out-RL-SKS
1	IO1	OUT1
2	IO2	OUT2
3	IO3	OUT3
4	IO4	OUT4
5	IO5	OUT5
6	IO6	OUT6
7	IO7	OUT7
8	IO8	OUT8
9	IO9	IN9
10	IO10	IN10
11	IO11	IN11
12	IO12	IN12
13	IO13	IN13
14	IO14	IN14
15	IO15	IN15
16	IO16	IN16

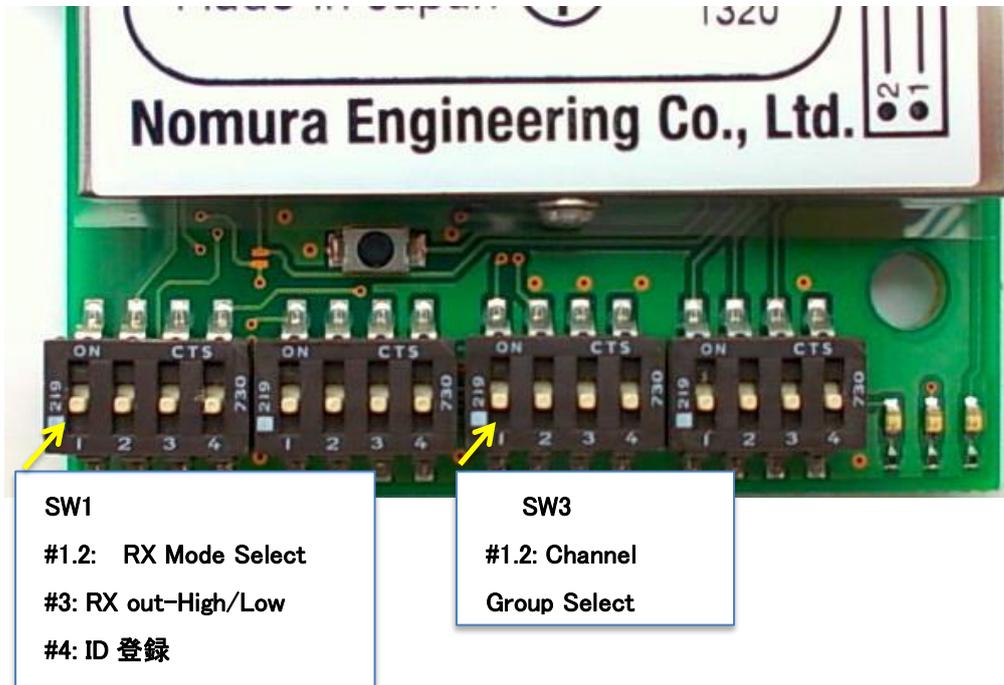
\*受信機出力ポートは、A 接点が標準ですが、B 接点も選択できますので、ご相談ください。  
(混在も可能です。出荷時)

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](mailto: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-SKS SPECIFICATION**

6. 設定項目



**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-SKS SPECIFICATION****受信動作モード (受信機 SW1-#1.2)**

受信機がモーメンタリ動作の場合、送信機からの信号が途絶えると、インアクティブになります。トグル動作の場合は、送信機の操作でアクティブ/インアクティブが切り替わります。1-8 トグル動作の場合は、送信機が同じ入力ポートを送信するたびにアクティブ/インアクティブが切り替わります。

2-4 トグル動作の場合、アクティブにする入力ポートと、インアクティブにする入力ポートを分けることができます。つまり、送信機の IN1 を送信すると、受信機の OUT1 がアクティブになり、OUT2 がインアクティブになります。送信機の IN2 を送信すると、受信機の OUT1 がインアクティブにあり、OUT2 がアクティブになります。

出力モードは、電源投入時の1回だけチェックするので、変更した時は電源を再投入するか、リセットボタンを押します。

<u>受信動作モード</u>	<u>設定スイッチ1 # 1</u>	<u>設定スイッチ1 # 2</u>
モーメンタリ動作	OFF	OFF
オルタネイト動作 (2-4 トグル動作)	ON	OFF
オルタネイト動作 (1-8 トグル動作)	OFF	ON

**受信出力設定 (受信機 SW1-#3)**

アクティブ出力の時、High 出力か Low 出力かを設定します。

<u>出力モード</u>	<u>設定スイッチ1 # 3</u>
アクティブハイ (High 出力)	OFF
アクティブロー (Low 出力)	ON *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-SKS SPECIFICATION

### 7. ID 登録

#### ID 登録について

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 を送信機側に登録することでペアリングを組んで使用します。最大50までの ID を登録することができますのでN対1で利用できます

\*ID 登録にはディップスイッチ SW1 の#4を使用します。

#### ID 登録方法

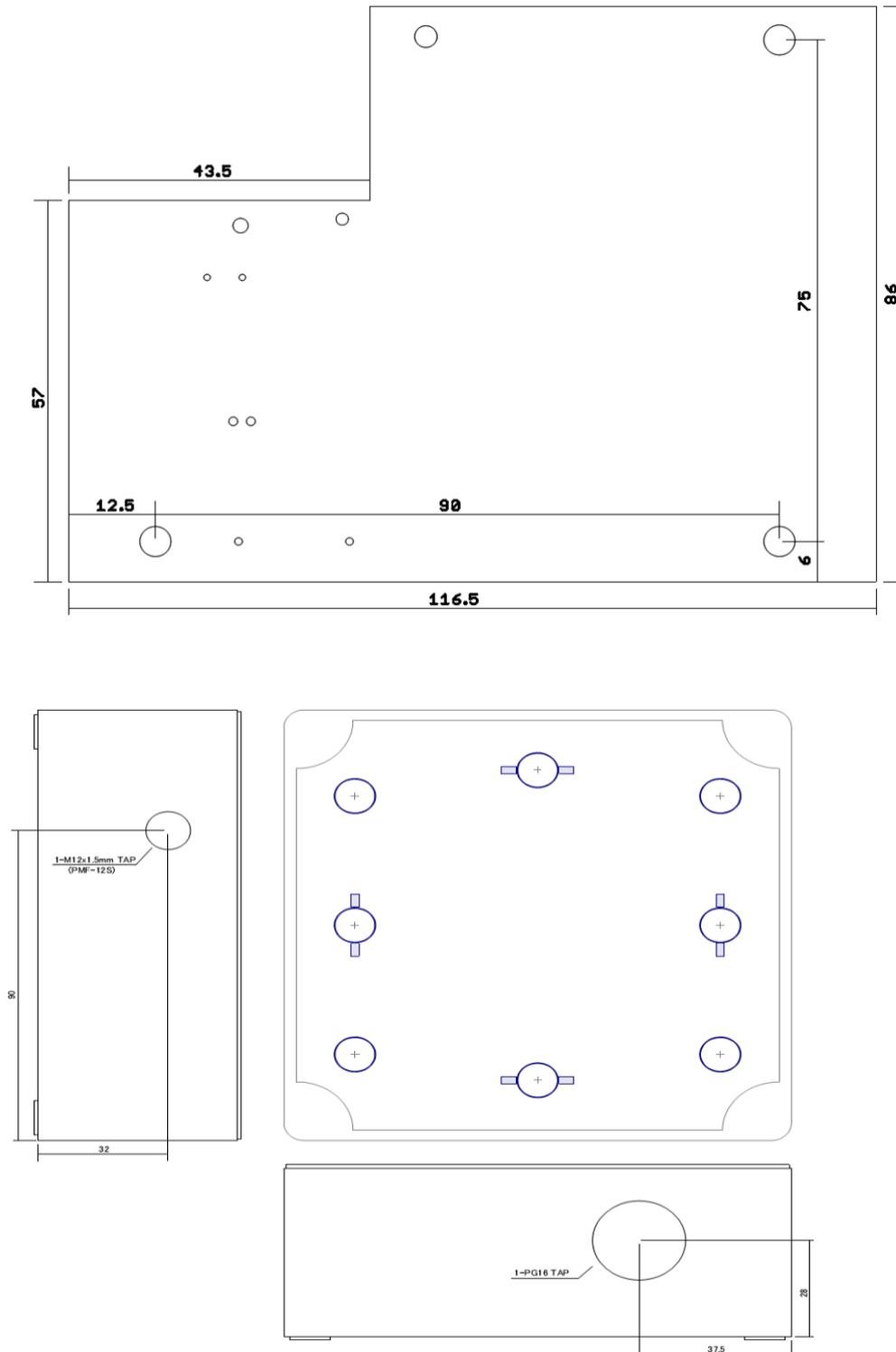
- ✓ 送信機と受信機でチャンネルグループが一致するよう設定を行って下さい。設定後、電源を OFF してください。
- ✓ 受信ボードのディップスイッチ SW1 (#4) をオンにして電源を投入してください。
- ✓ 送信機を ID 登録モードで起動すると、送信機の全 LED が長点灯し、その後ゆっくり4回点滅します。点滅が終わったら、送信機の電源は自動で落ちます。
- ✓ 受信ボードの設定スイッチ1の#4を OFF にして電源を再投入してください。
- ✓ 送信機の電源を入れ、リンク中になることを確認してください。

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-SKS SPECIFICATION

### 8. 基板寸法図



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。

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](mailto: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-SKS SPECIFICATION

### 9. 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-SKS SPECIFICATION

### 10. 変更履歴

2020/02/05

初版

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](mailto: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