

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

TS02E 無線モジュール用

16SW-ボード

# TS02EJ-16SW-BD-\*



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:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@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

# TS02EJ-16SW-BD Specifications

## Table of contents

概要.....	3
特徴.....	3
製品構成.....	4
電氣的仕様.....	4
入出力端子の名称及び機能.....	5
各種設定項目.....	7
チャンネルグループ.....	7
受信動作モード.....	8
出力モード.....	8
マスター/スレーブ（8out/8inのみ）.....	8
受信出力ホールド時間.....	8
ID登録/クリア.....	9
基板寸法図.....	10
回路図.....	11
電波法に関する注意事項.....	12
取扱に関する注意事項.....	12
変更履歴.....	13

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。

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 概要

本品は、TS02EJ-x- mdm4 モジュールを搭載し、16 個までの接点入出力情報を無線で通信できるボードです。16 I/O 無線モジュールを搭載して、オン/オフ制御リモコンを容易に構築することができます。

1 対 1 の双方向通信又は N 対 M の単方向通信を行います。標準では「16 入力 0 出力—0 入力 16 出力」と、「8 入力 8 出力—8 入力 8 出力」の 2 種類が用意されています。自由な割り振りがご希望の場合は、お問い合わせください。

また、双方向タイプのリモコン（ループバック・アンサーバック・双方向 SKS）の受信機にもご利用いただけます。

搭載する TS02EJ シリーズの無線モジュールには 3 種類の内部アンテナと 4 種類の外部アンテナがあります。用途に合わせてお選び下さい。

### 特徴

- TS02ENH(2) 等のハンドヘルドリモコンとも送受信機を構成可能。
- 多数の I/O 情報を手軽に無線で通信可能
- マイコンを使わずに多チャンネルリモコンを構築可能
- 双方向通信によるアンサーバック/ループバック通信を用意に構成可能
- 電源 5V~24V DC に対応
- TS02EJ-8SW-RXBD と同サイズですので、置換え可能

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:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@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

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 製品構成

品名：TS02EJ-16SW-BD

型式：TS02EJ-x-8out/8in-BD-\*     ・・・入力8ポート/出力8ポート  
\*TS02ENH2 と合わせてループ/アンサーバック/双方向SKS受信機として使用できます  
TS02EJ-x-16SWRX-BD-\*     ・・・16ポート出力受信機  
TS02EJ-x-16SWTX-BD     ・・・16ポート入力送信機

x：モジュールのアンテナ形式  
S：ホイップアンテナ  
F：フレキシブルアンテナ  
P：基板アンテナ  
EXT：外部アンテナ用中継ケーブル  
\*：受信ポートの出力形式  
N：オープンドレイン  
P：パワー出力

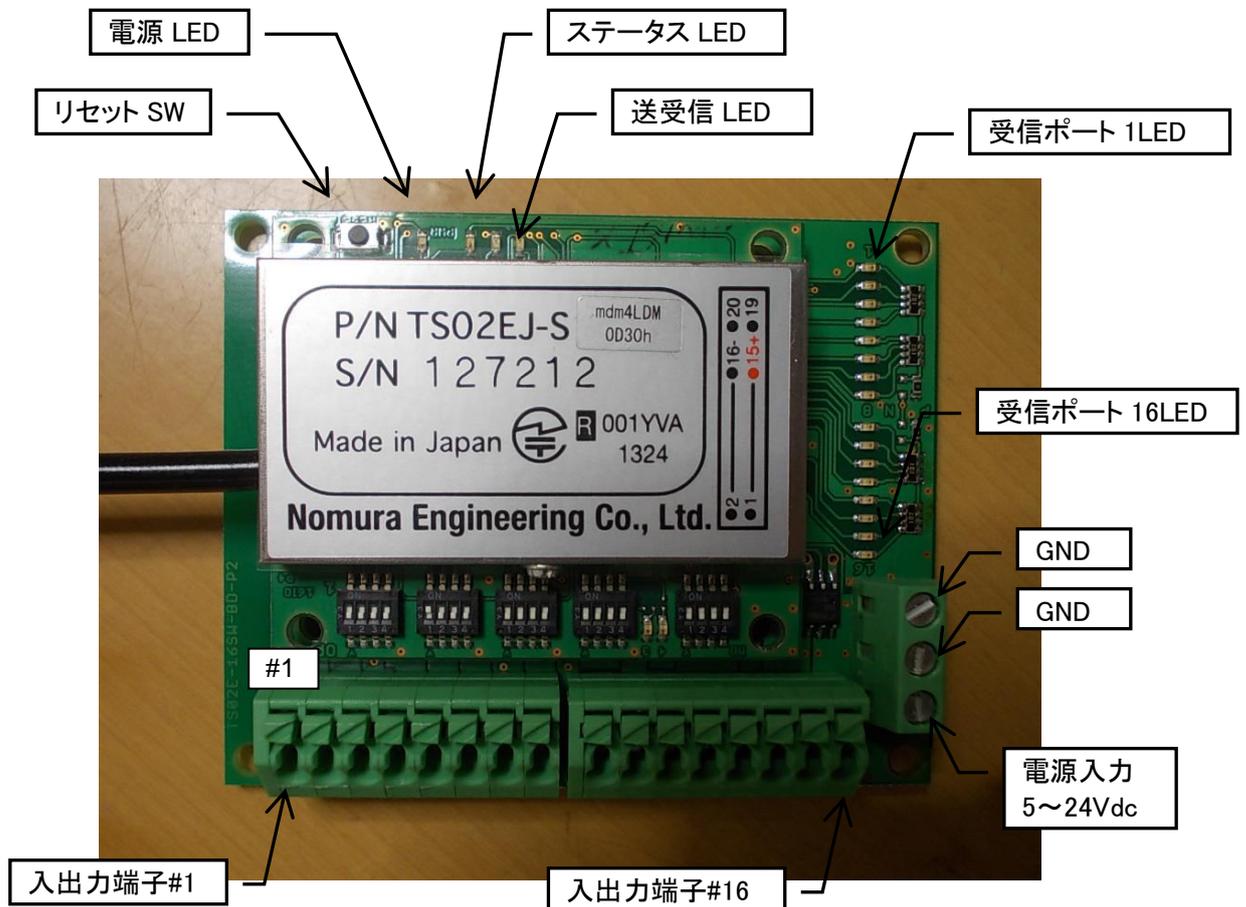
### 電氣的仕様

無線モジュール	当社 TS02EJ mdm4 (429MHz 帯 特定小電力)
外形寸法	63 × 78 mm   アンテナ、突起物含まず
温度範囲	-10~60℃      10~90%RH   結露無きこと
電源	5~30V DC
入力ポート	OPEN/SHORT   or High/Low アクティブ L   (High : 24Vmax、Low : 0.3V 以下)
出力ポート	・オープンドレイン出力 アクティブ・・・ON : 30Vmax/1Amax ・パワー出力 アクティブ・・・パワー (電源電圧) 出力 1Amax オープンドレイン/パワー出力とも同時出力が 5A 以下のこと。
消費電流	60mA 以下

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。

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 入出力端子の名称及び機能



#### リセットスイッチ

スイッチを押すと、リセットされます。

#### 電源 LED

電源が入ると点灯し、電源が切れると消灯します。

#### ステータス LED

送受信待機中点滅、送信/受信時点灯、送信キャリアセンス NG 時高速点滅。

#### 送受信 LED

送受信待機中消灯、送信/受信時点灯。

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:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@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

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 入出力端子

AWG #24-#16 対応

ピン No	名称	TS02EJ		
		8out/8in-BD	16SWTX-BD	16SWRX-BD
1	I/O1	OUT1	IN1	OUT1
2	I/O2	OUT2	IN2	OUT2
3	I/O3	OUT3	IN3	OUT3
4	I/O4	OUT4	IN4	OUT4
5	I/O5	OUT5	IN5	OUT5
6	I/O6	OUT6	IN6	OUT6
7	I/O7	OUT7	IN7	OUT7
8	I/O8	OUT8	IN8	OUT8
9	I/O9	IN1	IN9	OUT9
10	I/O10	IN2	IN10	OUT10
11	I/O11	IN3	IN11	OUT11
12	I/O12	IN4	IN12	OUT12
13	I/O13	IN5	IN13	OUT13
14	I/O14	IN6	IN14	OUT14
15	I/O15	IN7	IN15	OUT15
16	I/O16	IN8	IN16	OUT16

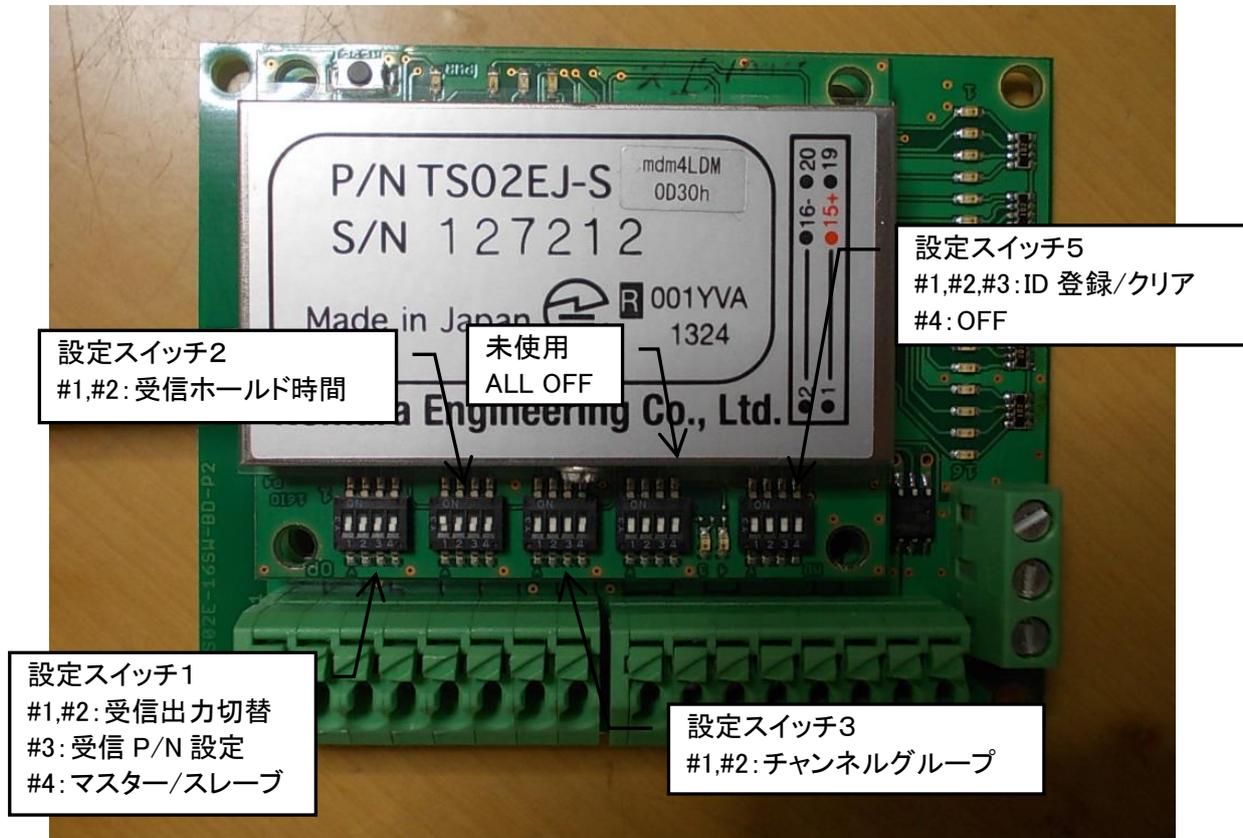
### 電源/GND

AWG #24-#14 対応

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。

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 各種設定項目



### チャンネルグループ

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るチャンネルグループを使用して下さい。チャンネルグループは電源投入時の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。

チャンネルグループ	設定スイッチ3 #1	設定スイッチ3 #2
1	OFF	OFF
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	ON	ON

#### 注 意

チャンネルグループが異なると動作しないので、送受信共に同一のチャンネルグループに設定して下さい。複数のシステムを狭いエリアで使用する場合は異なるチャンネルグループを使用して下さい。必ず受信機側でIDの登録を行ってから使用して下さい。

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。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@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

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 受信動作モード

<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	OFF	OFF
2接点オルタネイト	ON	OFF
1接点オルタネイト	OFF	ON

### 出力モード

<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 *パワー出力基板用
アクティブロー (Low 出力)	ON *オープンドレイン出力基板用

### マスター/スレーブ (8out/8in のみ)

<u>マスター/スレーブ</u>	<u>設定スイッチ1 #4</u>
マスター	OFF
スレーブ	ON

\*セットのどちらか片方をマスターに設定して下さい。

### 受信出力ホールド時間

<u>ホールド時間</u>	<u>設定スイッチ2 #1</u>	<u>設定スイッチ2 #2</u>
1sec	OFF	OFF
5sec (LDM 用)	ON	OFF

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。

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 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 を相手のモジュール側に登録することでペアリングを組んで使用します。

ファームウェアによって、登録できる ID 数が異なります。

#### ID 登録方法：

- 送信機（マスター）と受信機（スレーブ）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 して下さい。
- 受信機（スレーブ）を設定スイッチ 5 の # 1 のみを ON にして電源を投入して下さい。
- ステータス LED が高速点滅した後、約 1 秒の周期点滅となり登録モードとなります。
- 送信機の接点入力を ON して送信させると、受信機のステータス LED が高速点滅します。  
(8out/8in の場合は、マスターを設定スイッチ 5 の # 1 のみ ON にして電源を投入して下さい)
- 設定スイッチ 5 の # 1 を OFF して、電源を OFF すると登録完了。

#### ID 登録時の注意事項：

- モジュールに ID が登録されていない場合、通信できません。

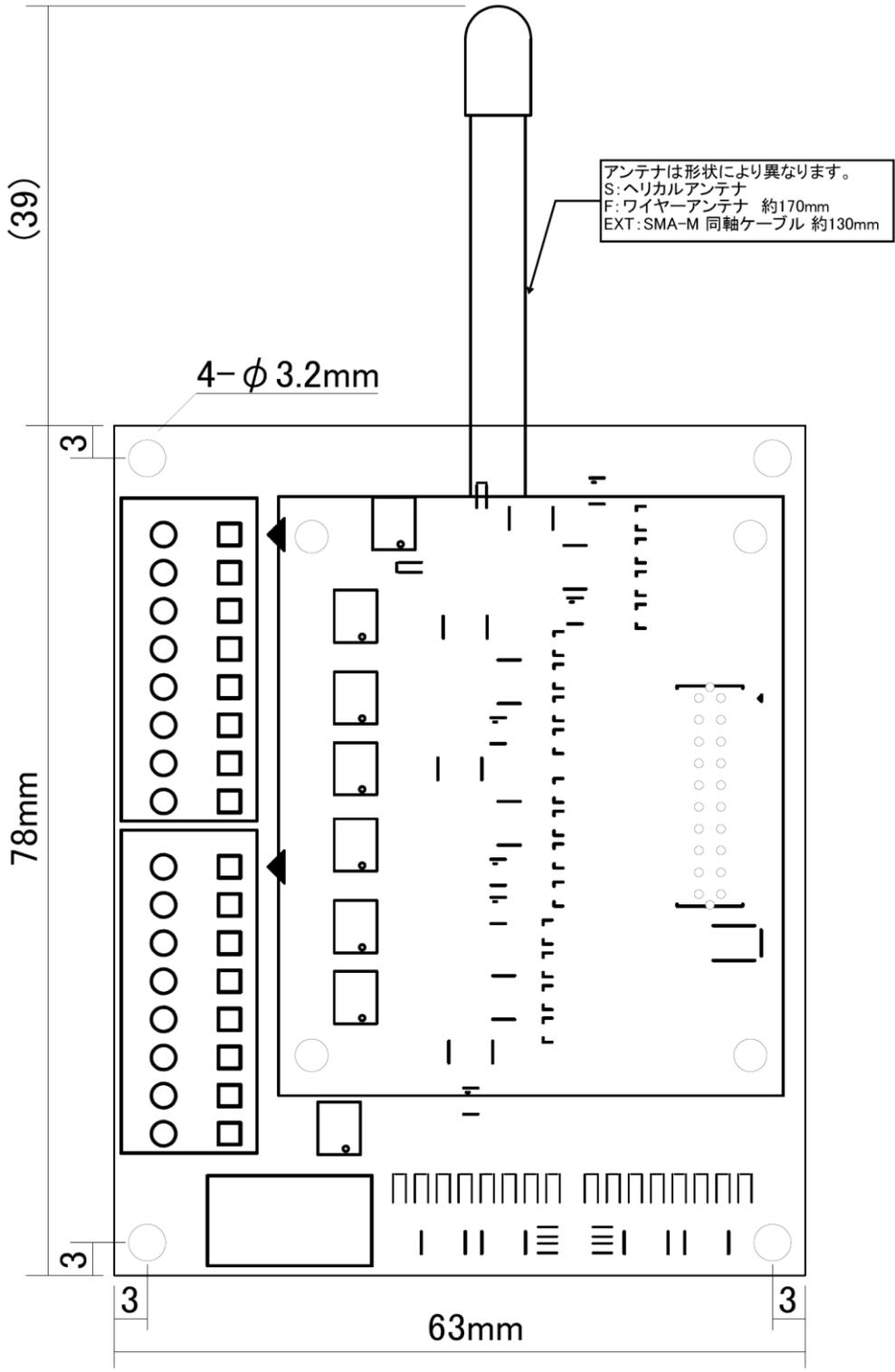
#### ID クリア方法：

- 電源を OFF して下さい。
- 設定スイッチ 5 の # 1、# 2、# 3 を ON にして電源を投入して下さい。
- ステータス LED が高速点滅して登録を ALL クリアします。
- 設定スイッチ 5 の # 1、# 2、# 3 を OFF にしてください。

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。

# TS02EJ-16SW-BD Specifications

## 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:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@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



## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 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。

### 取扱に関する注意事項

- 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場合があります。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下さい。
- 電波伝搬においてマルチパスで電波の強弱が発生しレッドポイント（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下さい。
- 電源の逆接は機器の故障になりますので、絶対行わないで下さい。
- 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、絶対行わないで下さい。
- 分解して改造したりしないで下さい。
- アンテナを強く引っ張らないで下さい。
- 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下さい。

## TS02EJ-16SW-BD Specifications

### 変更履歴

2017. 2. 2	Rev0.0	初版
2018. 7. 17	Rev0.1	誤記修正
2018. 11. 5	Rev0.2	社名変更
2019. 2. 21	Rev0.3	外部アンテナ記述修正
2020. 6. 23	Rev0.4	8out/8in 記述修正
2020. 9. 15	Rev0.5	回路図追記
2021. 3. 16	Rev0.6	ID 登録記述修正

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。