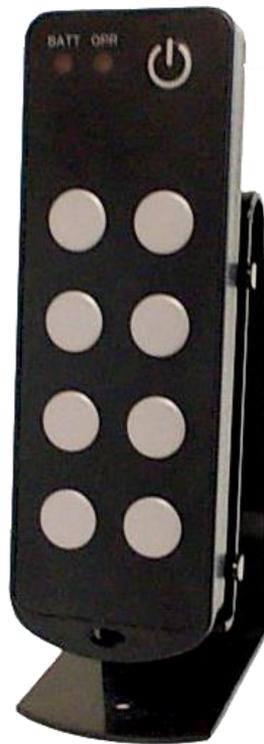




TS02ENH-8sw(A)シリーズ

429MHz 帯無線 単方向リモコン



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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

目次

1.概要.....	3
2.特長.....	3
3.機器の構成.....	3
4.電気的特性.....	4
5.充電器：NH-CHG の使用について.....	5
6.取扱方法.....	6
7.マルチチャンネルアクセス.....	7
8.設定項目.....	7
ID 登録手順.....	7
チャンネルグループの設定.....	7
送信時間設定.....	9
9.動作説明.....	10
10.フェールセーフの考え方.....	11
11.入出力端子の名称及び機能.....	12
12.ステータス LED の表示.....	13
受信モジュール RSSI 表示.....	13
13.各種設定項目.....	14
チャンネルグループ設定（送受信共通）.....	14
初期設定項目.....	14
ID 登録（受信モジュール）.....	15
ID 登録方法；.....	15
14. 8sw 受信機参考回路図.....	16
15.受信アプリケーションボード紹介.....	17
16.外形寸法.....	19
.....	19
参考）4sw 外形寸法.....	19
17.変更履歴.....	20
18.電波法に関する注意事項.....	21
19.取扱に関する注意事項.....	21

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

1.概要

特定小電力ハンドヘルド送信機 TS02ENH-8sw(A)は、特定小電力無線 429MHz 帯 10mW を利用した 8 回路のオン/オフ制御のリモコン送信機を容易に実現することができます。

4 回路のオン/オフ制御向けの送信機 TS02ENH-4sw もラインナップしています。

水没に耐える防水構造と優れた耐衝撃性をもつ小型軽量ケースに収納、良好なボタンのクリック感で優れた操作性を実現、リーズナブルな製品価格で提供します。

最適化されたプリント基板アンテナを内蔵、落下などでアンテナを破損することも無く、シンプルなデザインとなっています。

充電にはエネループを採用、コンパクトな充電器による急速充電を可能とした経済的な設計、メモリー効果、自然放電、寿命など優れた電池性能を有しています。詳細についてはメーカーのホームページを参照ください。

充電は専用の AC 電源用充電アダプターを使用し、マグネットの吸着を利用して ワンタッチで充電アダプタを装着、急速充電に対応しています。

***2017 年 10 月以降、ファームウェアがバージョンアップしています。それ以前の受信機では、新しいファームウェアの送信機の電波を受信できませんので、ご注意ください。**

2.特長

- RoHS 対応
- 技適認証済み、免許不要
- 429MHz 10mW 連続送信
- マルチチャンネルアクセス方式:5 チャンネル自動補足
- 充電式 (エネループ単 4 電池 2 本) 充放電 1500 回以上の高寿命
- 連続送信 24 時間以上 • 急速充電に対応
- ボタンはドームスプリング採用で良好なタッチと耐久性 (10 万回以上の耐久試験をクリア)
- 防まつ・防じんボディ
- 寸法: 129* 44*15.5 mm のポケットサイズ
- 小型、軽量、優れた耐衝撃性 • ネックストラップ装着可能

3.機器の構成

TS02ENH-8sw(A) 特定小電力ハンドヘルドは、

- ハンドヘルド送信機: TS02ENH-8sw(A) (4 回路オン/オフには TS02ENH-4sw(A))
- 充電器: NH-CHG

で、構成されています。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

4.電気的特性

送信機	TS02ENH-8sw(A) (TS02ENH-4sw(A))
送信周波数	429.2500MHz ~ 429.7375MHz
送信出力	10mW +10/-30 (%)
周波数偏差	± 3.5 ppm 以内 (-20 to + 70 °C)
マルチチャンネルアクセス数	5 チャンネル自動補足
電池	単 4 エネループ電池 2 本 充電式
電池寿命	24 時間以上@連続送信
アンテナ	内蔵基板アンテナ
動作温度	-20 to + 70 °C (結露無きこと)
保存温度	-30 to + 80 °C
ケース	防まつ・防じん (IP54 相当)
寸法	129* 44*15.5 (mm)
重量	約 93 g
操作ボタン	電源ボタン” PWR” および操作ボタン 8 個
表示 LED :	

電源表示 “PWR” : 赤

充電またはローバッテリー表示 “CHG” : 橙

★ユーザでの電池交換は出来ませんので、当社まで問い合わせください。

充電器 : NH-CHG

入力	100~240V AC
出力	5V/1A スイッチング
充電時間	空の状態からおよそ3時間

AC アダプターは “UL” , “CE” および “PSE” などの安全規格を取得しています。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

5. 充電器：NH-CHG の使用について

送信機リモコンの背面に専用アダプタをマグネットの吸着を利用して勘合させます。逆方向の接続に対しては勘合しない構造となっています（写真参照）。



“CHG” 表示；

充電アダプタを接触させた直後はおよそ3秒点灯、充電を始めるとゆっくりした（約1秒周期）1回点滅、充電完了に近づくときとゆっくりとした2回点滅となり、充電完了で点灯に変わります。

充電不良は 早点滅（約0.3秒周期）となり、充電が停止します。

充電回路の故障などで発熱してもサーマルシャットダウン回路が働き、充電は強制的に停止されます。

充電不良時は内部不揮発性メモリーに不良コードが記憶されます。

----- 充電できないとき -----
充電アダプタのマグネットには異物が付着し、適切に充電コンタクトが密着しない場合があるので清掃してください。

*以下の不具合が発生した時は 充電器または送信機本体の故障が考えられるので、当社サービス窓口まで問い合わせください。

- 充電アダプタの接触（吸着）を何度かやり直しても、充電不良となり充電が始まらない。
- 充電が正常に終了した後、使用していると直ぐに電池が無くなってしまう。
- 充電中に手に持てない程の発熱がある時。

----- 注意 -----
充電は発熱、発煙などの危険がありますので、専用の充電器以外は絶対に使用しないでください。

充電は周囲温度が0から40℃の環境下で行ってください。

充電アダプタの出力端をショートしても過電流保護回路が働きますが、故意にショートしたりすると故障の原因になります。使用しないときは、充電アダプタのプロープ面がショートしないよう注意してください。

充電アダプタを鉄板等に吸着して放置すると、電極プロープがショートする可能性があります。充電アダプタのマグネットの異物が付着し易いので注意してください。

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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

6.取扱方法

TS02ENH-8sw(A)ハンドヘルド送信機には、8個の制御スイッチを備えているので、8個の出力を有する受信機と組み合わせることで、容易に単方向の8回路オン/オフ制御のリモコンシステムを構築することができます。送信機の操作と連動した受信機出力が得られるので、ホイストクレーンの上げ/下げ、ポンプのオン/オフなど様々なアプリケーションで利用することができます。

また、単方向の4回路のオン/オフ制御には送信機 TS02ENH-4sw(A)もご検討ください。

電源を入れる時は、電源ボタンを1秒間程度長押しすると、PWR（赤）が点灯し、ボタンを離すと約1秒間隔の点滅に変わり、スタンバイ状態で起動します（この時は送信は行いません）。電源を切るときは、1秒間程度電源ボタンを押し続けると、PWR が4回早点滅して電源が切れます。

スタンバイ状態から操作ボタンを押すと、キャリアセンスを行い空きチャンネルを探し出し送信を行います。複数の送信機を同時に操作したり、他の同一周波数の特定小電力機器により、その周波数チャンネルが占有されている場合、空きチャンネルが見つかるまで周波数スキャンを行い、PWR は高速点滅したままとなります。その後、空きチャンネルが見つかり、PWR は点灯し送信を行います。

マルチチャンネルアクセス方式を備えているので、送受信機は空きチャンネルを探し出し通信を自動的に確立します。

操作ボタンは押し続けている間は連続送信を行い、受信機出力はオンしたままとなります。操作ボタンをオフにしたり、妨害電波で受信できなくなると、受信機出力はオフとなります。

電源は一定時間操作をしない時は自動的に電源が切れるまたは、電源がオンのままになるモードが設定できます。設定については”送信機の設定項目”を参照ください。

ローバッテリー状態になると、CHG が点灯します。

電池残量が少なくなると、電源投入ではローバッテリーでなく、送信するとローバッテリー表示となる事がありますが、スタンバイ状態で暫くすると電池が復活し、再びローバッテリーでなくなる事があります。

ローバッテリー状態で暫く使用していると電池が空となり、PWR が消灯、送信は停止しシャットダウン状態となります。ローバッテリー表示となったときはできるだけ速やかに充電を行ってください。

★詳細な取扱い方法は、別途ファームウェア仕様書を参照ください。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

7. マルチチャンネルアクセス

複数システムを同時に使用するときには電波衝突が発生しないよう、マルチチャンネルアクセス方式を採用しています。

受信機は電源オンで5チャンネルのマルチチャンネルスキャンを行っています。送信機は操作ボタンを押して送信を開始する毎にキャリアセンスを実行し、チャンネルが占有されていないかを確認、空きチャンネルを探し出し送信を行います。

8. 設定項目

ID 登録手順

受信機に、送信機の ID を登録してペアリングを行って使用します。正しく、ペアリングを行わないと動作しないので注意してください。

送信機にはユニーク ID が出荷時に書き込まれ、送信するたびにこの ID が送信されます。受信機では受信毎に ID の照合を行い、ID 登録済みの受信データのみを有効とすることで、誤動作を防止しています。

送信機の書き込み ID はユーザーにて変更する事はできません。

受信機に、送信機の ID を登録する手順は TS02E 受信機の仕様書を参照ください。

チャンネルグループの設定

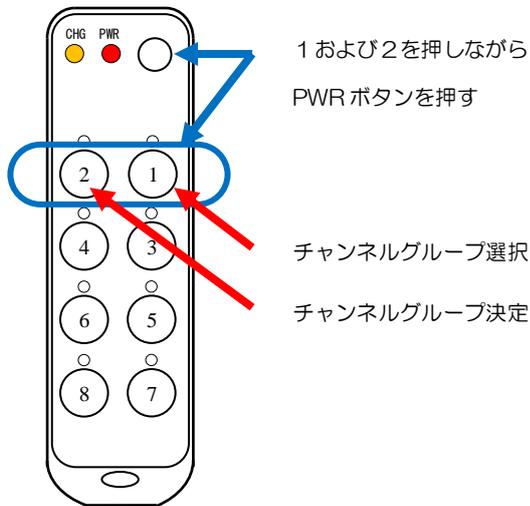
同一エリアで複数システムを動作させる時には、周波数チャンネルが衝突する事があるので、異なるチャンネルグループに設定します。チャンネルグループは40チャンネルを4グループに分け、1グループは5チャンネルがデフォルトにて設定されています。

同一エリア内で使用するときには選択度並びに混変調特性の制約により同時に40チャンネルを使用する事は出来ません。同一エリアで複数システムを使用する場合はそれぞれを4グループを別々に設定した4システム程度での使用を目安とし、実際の使用環境にて確認を行います。

チャンネルグループの設定方法は次のページをご覧ください。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書



ボタン1 およびボタン2を押しながら電源ボタンをしばらく押すと、PWR が早点滅します。

次に全てのボタンを離すと、PWR が1～4回のいずれかの点滅周期に変わります。この時の点滅の回数がチャンネルグループを表しています。

1 秒以上の点灯が続くまでボタン1を長押しし、離すと点滅回数は1 増えます。

ボタン1を長押しすると PWR の点滅は1～4回を繰り返すので(1.2.3.4.1・・・)

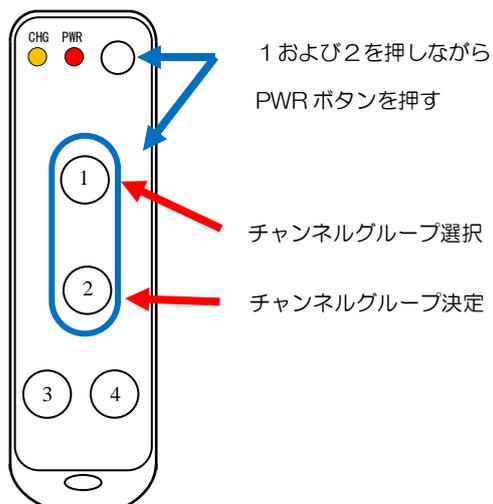
希望するチャンネルグループを選択します。

希望するチャンネルグループになったらボタン2を1秒程度押すと PWR が4回早点滅しチャンネルグループが確定した後、電源が切れます。

再び電源を入れると、設定したチャンネルグループにて使用することができます。

(注意!) チャンネルグループ を選択しても、ボタン2で確定させなければチャンネルグループは切り替わりません。

参考) TS02ENH-4sw(A)の場合



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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

チャンネルグループと PWR LED の点滅回数の関係：

PWR の点滅回数	チャンネルグループ
1	1 *デフォルト
2	2
3	3
4	4

- * 送信機と受信機のチャンネルグループが異なると通信ができません。
- * 受信機のチャンネルグループの設定については受信機仕様書を参照ください。

送信時間設定

上記チャンネルグループの設定と同じ要領にて設定を行います。

1 および 3 のボタンを押しながら電源を入れ、送信時間の選択はボタン 1、決定はボタン 3 で行います。

PWR 点滅回数	送信時間	電源オフまでの時間
1	約 5 秒	約 30 分 *デフォルト
2	約 10 分	約 30 分
3	送信のままで電源オフにならない	
4	約 1 秒	約 30 分

- * ” 3 ” の設定では、電源をオンすると即座に空きチャンネルを探して、送信を開始します。
- * ” 電源オフまでの時間 ” は最後のボタンが離されてから電源が切れるまでの時間をさします。

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ください。

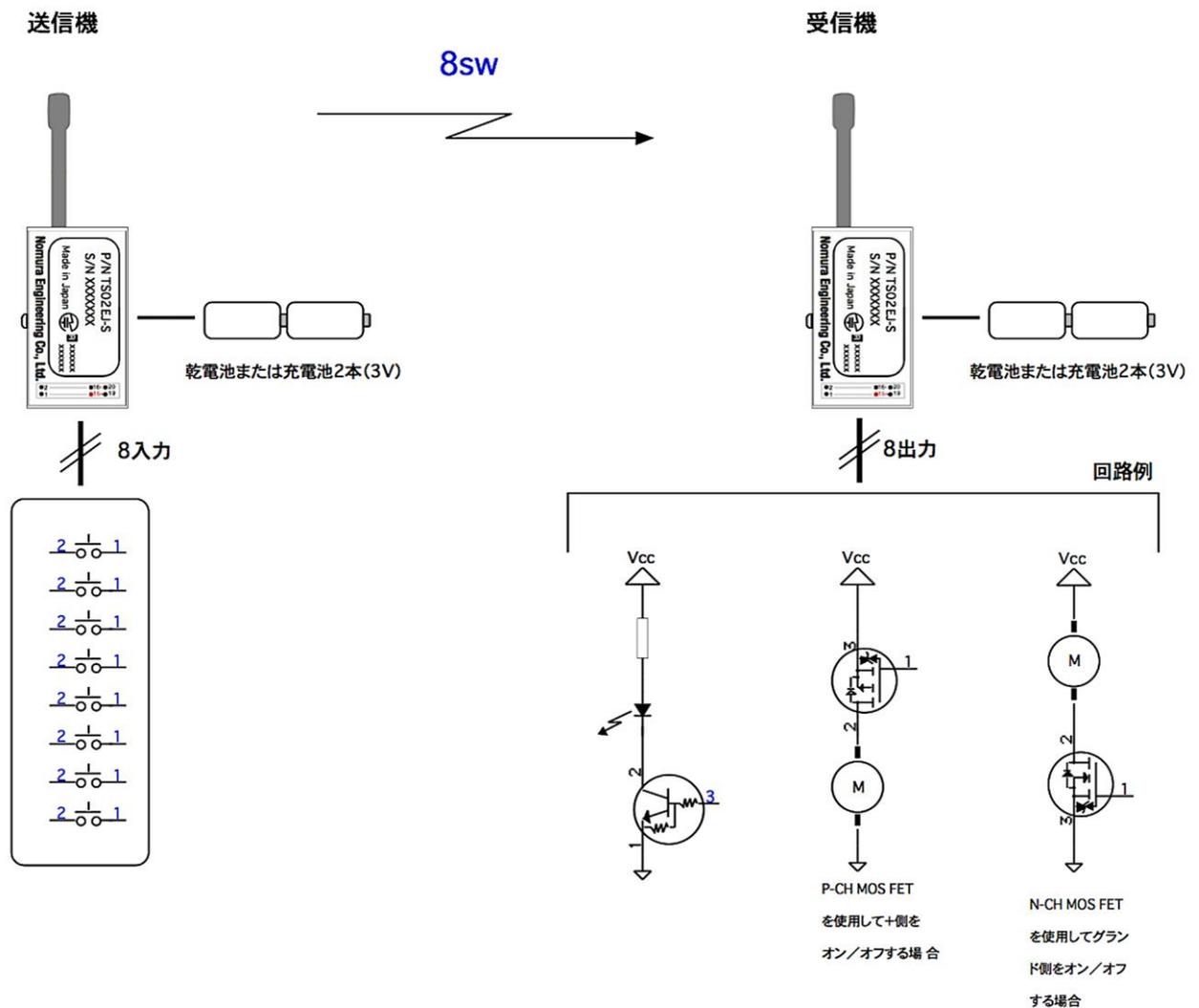
TS02ENH-8sw (A) 仕様書

9.動作説明

TS02EJ 8sw(A) ファームウェアは送信モジュールに電源と押しボタンスイッチ、受信モジュールに適切なドライバー回路を付加するだけで、8スイッチまでの単方向オン/オフ制御リモコンを容易に構成する事ができます。

送信入力をグランドに落としている間は連続送信となり、対応する受信出力が ON となります。

以下に簡単な構成ブロック図を示しました。送受信機共にマイコンなどの複雑な付加回路は不要で、送信機はボタンスイッチや接点入力を8個まで接続する事ができ、受信機は適当なドライバー回路を付加するだけで、様々な負荷制御を行う事ができます。電源には乾電池2本またはニッカド2本で動作させる事ができるので、送信機はコンパクトな構成となります。



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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

10.フェールセーフの考え方

送信モジュールのスイッチを ON している間だけ、受信モジュール出力を ON することで、一般的に最もフェールセーフなシステムを構築できます。

システム設計を行う場合、非常停止ボタン信号を受信したら非常停止するシステムでは、フェールセーフの点から好ましくありません。それは、機器の故障や妨害電波などで非常停止の信号を受信できない時、非常停止機能が動作しないこととなります。このような場合には電波が途切れたら停止する方向でシステム設計をするのが好ましいと言えます。送信モジュールのスイッチを ON している間だけ、受信モジュール側の出力が ON するものです。

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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

11. 入出力端子の名称及び機能

受信モジュールを上から見た時の J2 20 ピンコネクタの名称及び機能を示します。

J2	端子名	機能 (受信モジュール)
1-8	IO1-IO8	IO1-IO8 : 出力
9	PWR off	電源オフ、アクティブ L、未使用時オープン (内部プルダウン) : 入力
10	RX audio	受信オーディオ信号、未使用時オープン : 出力
11	CNT1	電源制御 : 出力 / RSSI 表示 : 出力
12	CNT2	ステータス表示 : 出力
13	Vdd in	CPU 電源 : 2.0V ~ 3.6V : 入力
14	Vdd out	電源 2.0V 出力、10mA 以下で外部利用可 : 出力
15	B+	電源入力 : 2.1V ~ 7.0V ★逆接禁止 : 入力
16	GND	グラウンド
17	SET1	SET1、アクティブ L : 入力
18	SET2	SET2、アクティブ L : 入力
19	SET3	SET3、アクティブ L : 入力
20	SYS	オープン ★使用禁止



J2-12 にはステータス LED を実装します。動作状態のモニターおよび各種設定項目をセットする時に使用します。出力電圧が 2V なので、順方向電圧 (Vf) の低い LED を使用するか、トランジスタのドライブ回路を付加して希望する負荷を使用します。

J2-17~19 SET1~SET3 にはディップスイッチを接続し各種の設定に使用します。

注意

J2-15B+ には 7.0V 以上の電圧供給、又は逆接は絶対にしないでください。

J2-13 Vdd in には 3.6V 以上の電圧供給は絶対にしないでください。

J2-20 は使用禁止です、オープンで使用してください。

受信モジュール

IO1~8 : 出力ポート、アクティブ L 最大駆動電流 5mA

J2-11 は RSSI の簡易モニター出力となっています。

J2-13 と 14 を短絡して 2V で動作させる時は、IO1~8 は 2VCMOS ロジックでインターフェースを取ります。2V のプルアップには 14 ピンの Vdd out を使用してください。

J2-14 に外部電源を使用する時は、IO1~8 は J2-13 の Vdd in のロジックでインターフェースを取り、J2-13 の Vdd in でプルアップして使用します。

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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

12.ステータス LED の表示

受信モジュール

受信待機中はゆっくりした点滅、通信が確立されると点灯となります。

送信モジュール

空きチャンネルを探している間は点滅、空きチャンネルを見つけて送信を開始すると点灯となります。

----- 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ください。

複数のシステムを狭いエリアで使用する時は異なるチャンネルグループを使用してください。

受信モジュールと送信モジュールの ID はマッチしないと動作しませんので、必ず受信モジュールで ID の登録を行ってから使用してください。

受信モジュール RSSI 表示

TS02A には無く TS02EJ で追加された機能です。

受信モジュールの 11 ピンに LED を接続すると、受信電界強度の目安を LED にて表示することができます。

RSSI 表示と信号レベルはおよそ以下の関係となっています。

<u>RSSI 表示</u>	<u>信号レベル</u>
----------------	--------------

点灯	-100dBm 以上
----	------------

点滅	-110～ -101dBm
----	---------------

＊-110dBm に近づくと不規則な点滅となる

消灯	-116dBm 以下
----	------------

RSSI 表示は設置場所が適切か否かを判断する上での目安として利用できます。RSSI 表示が点灯状態では取りこぼしの無い安定した受信が得られ、点滅状態では受信は可能ですが感度点に近く余裕の無い受信状態であることを示します。

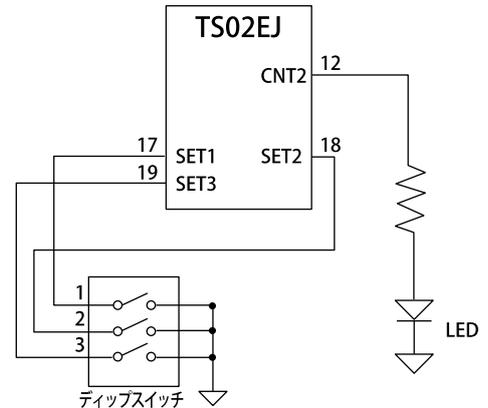
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないでください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

13.各種設定項目

20 ピンコネクタ (J2 端子) の SET1, SET2 および SET3 にディップスイッチを接続して各種の設定を行うことができます。ディップスイッチは片側をグラウンドとし、ON 時が L レベル、OFF 時が H レベルとして使用します。送信モジュール・受信モジュール共、SET1~3 はモジュール内部でプルアップされています。J2-12 ピンに LED を実装して、ステータスを確認します。



チャンネルグループ設定 (送受信共通)

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、5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で使用してください。

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します。

チャンネルグループ	SET1	SET2	SET3
1	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF
4	ON	ON	OFF



右の図のディップスイッチはチャンネルグループ4を示しています。

★送受信モジュール受信モジュール共に同一のチャンネルグループで使用してください。

初期設定項目

電源投入時に SET1, SET2 および SET3 の状態で以下の初期設定項目に入ります。続いてそれぞれの設定項目で示すディップスイッチの設定に従います。最後に SET3 を” OFF” に戻すと設定が完了して、EEPROM に記憶されます。

設定項目	SET1	SET2	SET3	備考
送信オフまでの時間	ON	OFF	ON	送信モジュール
未使用	OFF	ON	ON	
ID 登録	ON	ON	ON	受信モジュール
通常動作	※	※	OFF	送受信モジュール

※通常動作時、SET1 及び SET2 はチャンネルグループ設定となります。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

ID 登録（受信モジュール）

送信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 を受信モジュール側に登録する事でペアリングを組んで使用します。最大30までの ID を受信側で登録することができるので1対多での利用も可能です。更に多数の受信モジュールを制御する必要がある時はお問い合わせください。

ID 登録方法；

一度通常動作状態とし、送信モジュールと受信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。設定後、電源を OFF にしてください。

SET1~3 のディップスイッチを全て ON として電源を投入してください。

ステータス LED が 1 回長点滅後、3 回短点滅し、その後、長点滅となります。

送信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、ステータス LED が 3 回短点滅し、ID が一時記憶されます。

LED の点滅を確認後、送信を停止してください。

※送信を続けると、LED が高速点滅となります。

必要な場合は、他の送信モジュールで上記 4~6 同様に ID を記憶させてください。

SET3 を OFF にすることで、一時記憶された ID をメモリに登録します。

※登録された ID は、電源 OFF 後も保持されます。

一度、電源を OFF にすることにより設定が完了します。

ID 登録時の注意事項；

受信モジュールに ID が登録されていない場合、通信できません。

ID 登録動作を開始し、何も登録せずに SET3 を OFF にして登録動作を終了すると、登録されている ID は全て消去されます。

ID 登録動作を開始し、SET3 が ON のまま電源を OFF にした場合、登録内容は変更されません。（一時記憶された ID は登録されません）

既に ID が登録されている状態で、登録動作を行った場合、ID が追加登録されます。

既に登録されている ID と同じ ID の信号を受信した場合、及び、30 個の ID を登録済みの状態で新たな ID の信号を受信した場合、LED が高速点滅となります。この場合、新たな ID は登録されません。

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

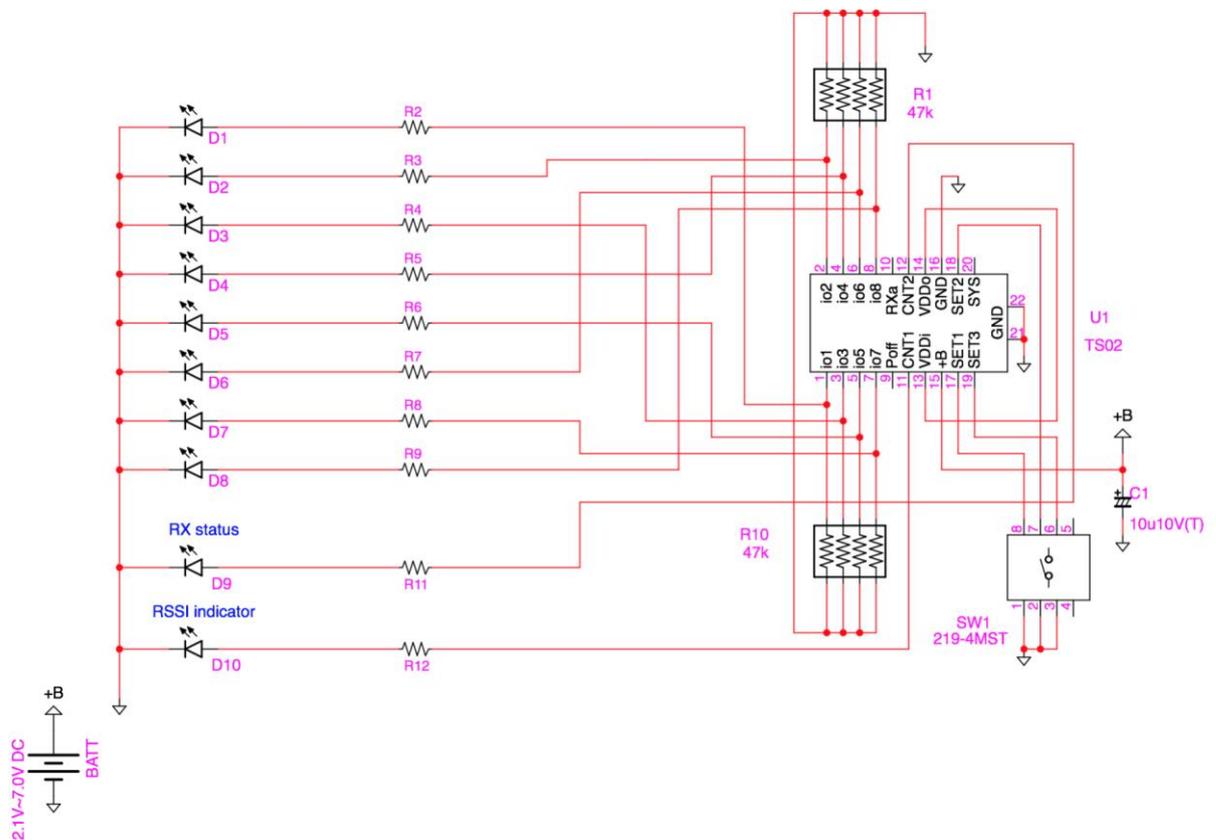
14. 8sw 受信機参考回路図

受信したら LED が点灯するシンプルな回路例を示しました。電源投入時のリセット中は不定のロジックとなるため、プルダウン抵抗が入っています。(電源投入時に LED が瞬時に点灯しても構わない時は不要です)

負荷に合わせてパワー-MOS FET またはリレー など適切なドライブ回路を構成してください。12ピンに LED を接続すると、受信のステータスを表示することができます。

11ピンに LED を接続すると、受信電界強度の目安を LED にて表示することができます。

直接 LED をドライブするときは Vf の低い赤の LED を使用します、高い電圧でドライブするときはトランジスタを介して LED をドライブするようにします。



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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

15.受信アプリケーションボード紹介

(基板タイプ)

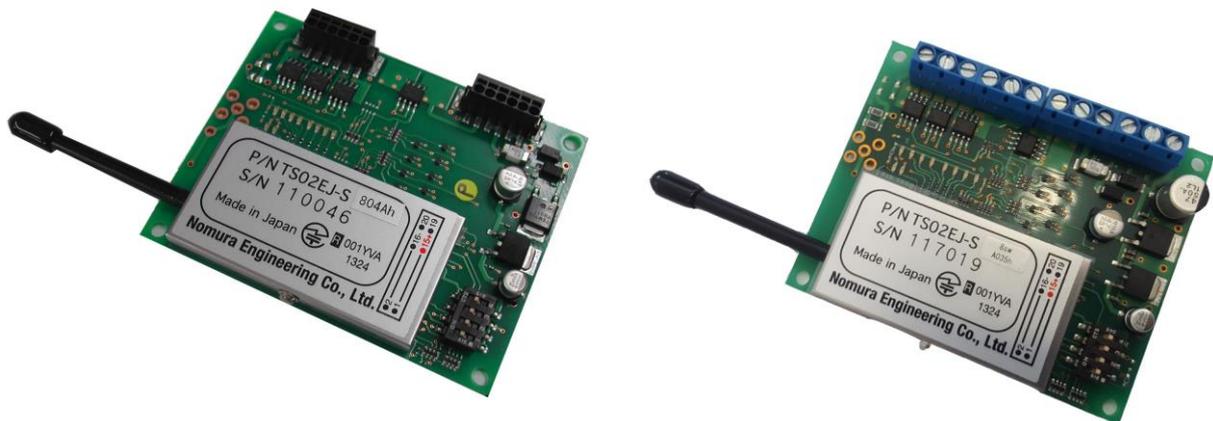
送信機を ON すると対応する出力端子 IO1 から IO8 がアクティブとなり LED が点灯します。出力は最大 1 A までの負荷を取り扱うことができますが、IO1 から IO8 が複数 ON する時は合計で 2A を超えないようにしてください。

電源 B+には 5V~30V を供給可能です。電源には逆接防止ダイオードおよびイグニッションノイズ吸収素子が入っています。

<品番と構成>

品番： 02-8sw RXBD-# , 02-8sw RXBDS-#

構成： #：出力選択 . . . P (+B電源出力 オン時+B出力)
 . . . N (オープンドレイン出力 オン時グランド)



上の写真は、TS02EJ-S 8swRX(A) (別売)と
02-8swRXBD-N (左)、02-8swRXBDS-N (右)、 で構成されています。

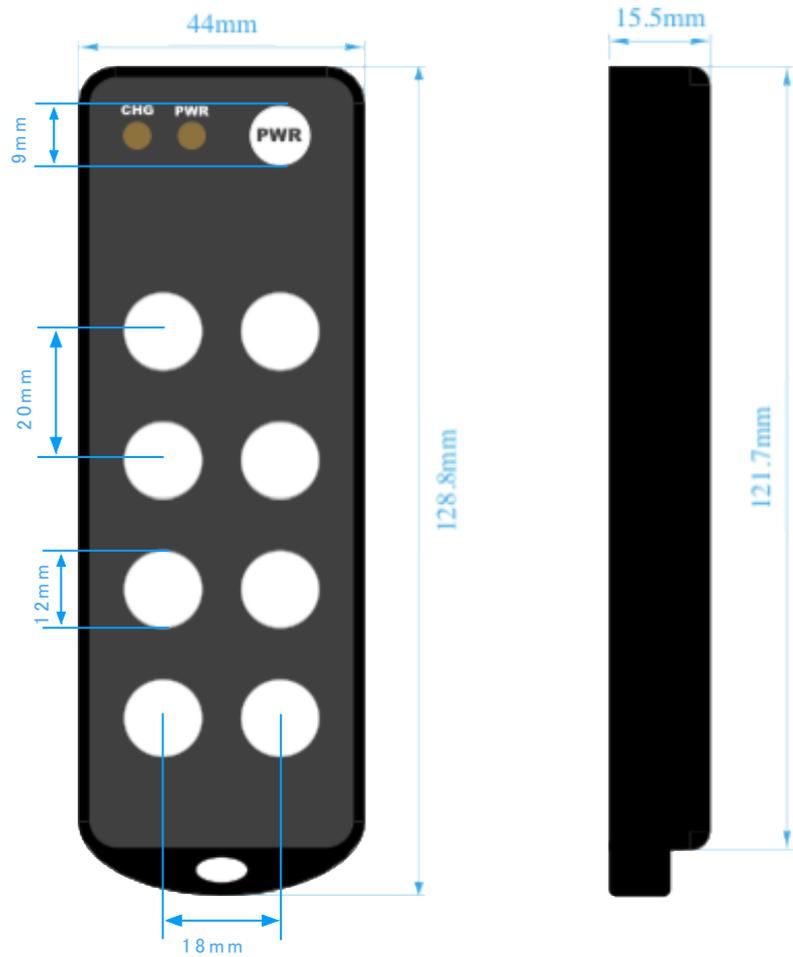
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないでください。

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

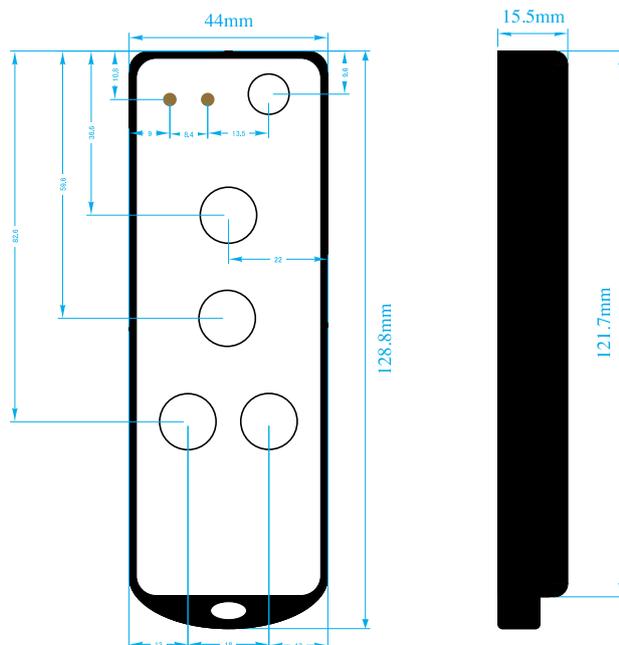


TS02ENH-8sw (A) 仕様書

16.外形寸法



参考) 4sw 外形寸法



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ください。

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

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

17.変更履歴

- | | |
|------------|--|
| 2010/7/23 | 使用チャンネル数（SC）を5に固定
送信モジュール、受信モジュール共に使用するチャンネル（マルチチャンネルアクセス）数は5の固定となりました。従来はユーザーにて1, 3, 5または10のいずれかに設定できましたが、トラブルが多いため出荷時設定としました。 |
| 2010/8/4 | 8sw 受信モジュール参考回路図に RSSI 表示 LED を追加しました。 |
| 2011/11/18 | 防水性能改善のため製品シール下側に通気孔を追加しました。
送信時間設定に送信時間約1秒を追加しました。 |
| 2015/8/27 | LED のローバッテリー表示を修正 |
| 2017/07/19 | デザイン改訂 |
| 2018/11/5 | 社名変更 |
| 2019/4/5 | TS02ENH-4sw を追記 |
| 2020/8/6 | TS02ENH-4sw のスイッチ番号修正 |
| 2020/8/21 | 防まつ・防じん表記変更 |
| 2020/9/2 | TS02E 8sw(A)ファームウェア追記 |

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ください。

TS02ENH-8sw (A) 仕様書

18.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、絶対行なわないでください。
- 技術基準適合証明ラベルは剥がさないでください。ラベルの無い物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。

19.取扱に関する注意事項

- 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ください。
- 電源の逆接は機器の故障となりますので、絶対行なわないでください。
- 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、絶対行なわないでください。
- 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。
- ケース裏側のシリアルナンバーシールの下には通気孔が設けられているので、シールを剥がしたり、上から別のものを貼って、通気性を損なうようなことは絶対にしないでください。

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ください。