



TS02ENH-8sw (A) 仕様書

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.....	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.受信アプリケーションボード紹介.....	11
11.外形寸法.....	13
参考) 4sw 外形寸法.....	13
12.変更履歴.....	14
13.電波法に関する注意事項.....	15
14.取扱に関する注意事項.....	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(A)もラインナップしています。

防まつ・防塵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。

単 4Ni-MH 充電電池を採用、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 (単 4Ni-MH 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	429MHz 帯
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 4Ni-MH 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 または 樹脂キャップアンテナ (-K)
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て、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

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

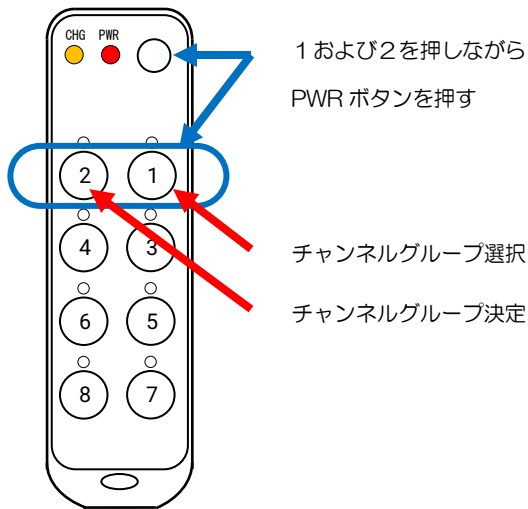
同一エリアで複数システムを動作させる時には、周波数チャンネルが衝突する事があるので、異なるチャンネルグループに設定します。チャンネルグループは40チャンネルを4グループに分け、1グループは5チャンネルがデフォルトにて設定されています。

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・・・)

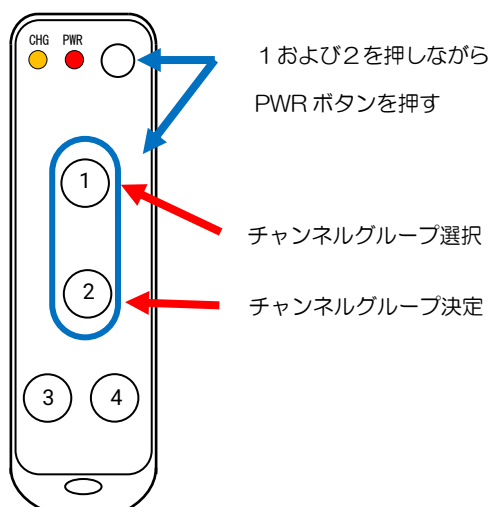
希望するチャンネルグループを選択します。

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。

チャンネルグループ 使用チャンネル一覧

1	1CH	5CH	9CH	13CH	17CH
2	6CH	10CH	14CH	18CH	22CH
3	11CH	15CH	19CH	23CH	27CH
4	16CH	20CH	24CH	28Ch	32CH

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、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ことができます。

受信機側は、連続送信（モーメンタリ）、トグル動作（オルタネイト）、アクティブ High(-P)/アクティブ Low(-N)など、ファームによって異なる動作します。

*詳しくは、[TS02E 8sw 仕様書](#)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。

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

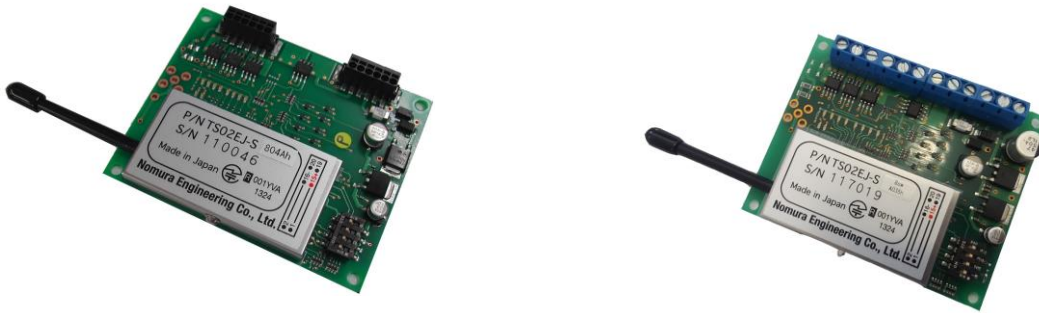
10.受信アプリケーションボード紹介

<基板タイプ>

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。

<防水ケースタイプ>

品番： [02-8swRX\(A\)-#-NWP](#)

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 02-8swRX(A)-NWP-N 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。

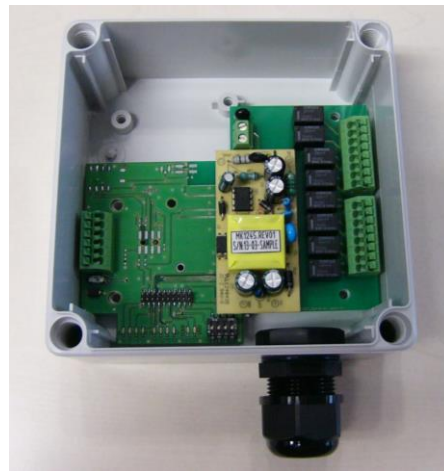
TS02ENH-8sw (A) 仕様書

<リレータイプ>

品番：02-8swRX(A)-RL-#-NWP (-EXT)

構成： #：電源選択 ：AC •••AC100V
 ：DC5V •••DC5V
 ：DC12V •••DC12V
 ：DC24V •••DC24V

*アンテナを延長する場合は、外部アンテナにも対応可能です。*末尾に(-EXT)



*詳しくは、各受信機の仕様書をご覧ください。

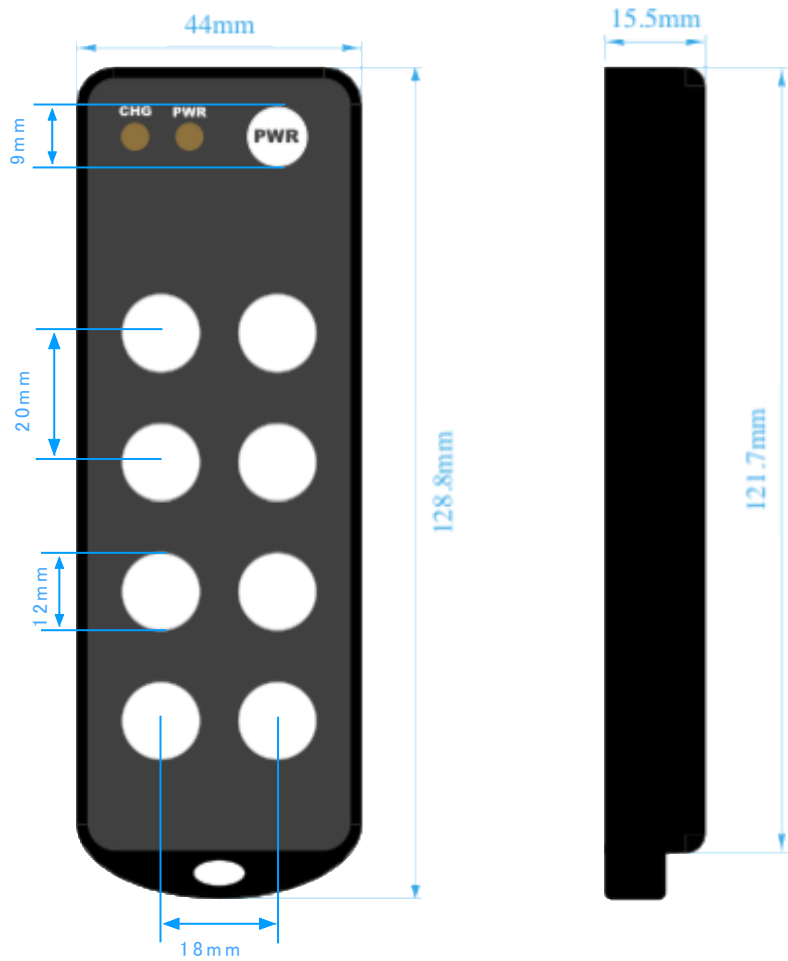
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないでください。

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

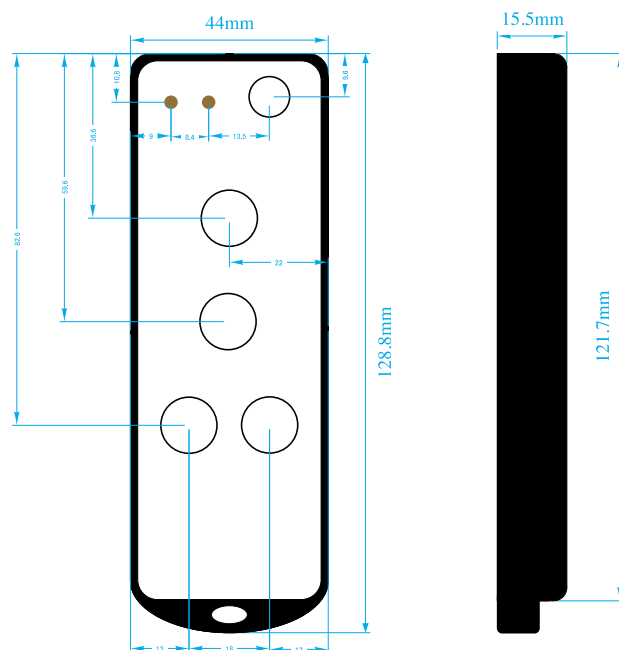


TS02ENH-8sw (A) 仕様書

11.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

12.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 |
| 2020/5/27 | Ni-MH に表記変更 |
| 2021/12/23 | チャンネルグループの使用 ch 追記 |
| 2023/04/19 | モジュール部分削除、受信機追記 |

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

13.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。

14.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。

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