

920MHz 帯 特定小電力無線モジュール

TS92-4SW



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

Table of contents

概 要	3
特 徴	3
構 成	4
外部アンテナ	5
電 気 的 仕 様	6
ピ ン ア サ イ ン	7
チャンネルグループ	8
ステータス出力	8
RSSI 出力/TX HOLD 出力	8
レスポンス	8
登録/消去	8
外 観 写 真	9
注 意 事 項	10
取 扱 に 関 す る 注 意 事 項	10
外 形 図	11
使用チャンネル	14
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。

概 要

TS92 4SW は、920MHz 帯で4接点 ON/OFF の無線通信を行います。

TS92-4SW-Tx または、充電式ハンドヘルドリモコン TS92ENH との組合せで容易い ON/OFF リンコンを構成できます。

使用無線チャンネルは4グループ用意しています。1グループあたり無線周波数3チャンネルによるマルチチャンネルアクセスとなっておりますので他の無線機による干渉、同一地域での複数台使用時にはグループ変更で干渉を避けることが可能です。

TS92 4SW は、工事設計認証を取得しています。

アンテナは、プリントアンテナとフレキシブルアンテナ、外部アンテナの3種類から選択できます。通信距離や実装方法などからお選びください。

特 徴

- 小型の ON/OFF リモコン
- 変換基板を利用することで、当社 TS02E シリーズとの置換えが可能
- アンテナタイプ選択可能
- 電源電圧は 2.1~3.6V

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。

構成

型名： 送信機 **TS92 -* -4SWTx**
受信機 **TS92 -* -4SWRx -P/N**

*：アンテナ指定
空白 … 内蔵アンテナ
F … リード線アンテナ
EXT1~3 … 外部アンテナ

P/N：出力選択
P … 電源電圧出力
(Active High)
N … オープンドレイン出力
(Active Low)

※ 外部アンテナを指定の場合には、下記の工事設計認証取得済みアンテナからお選びください。
また、外部アンテナケーブルを利用することもできます。

添付品： 1.27mm ピッチ ピンヘッダー 1個

DIP/SMT のどちらかをお選びください

DIP タイプ： Gradconn 社 BB02-BC121-KF2-302500

SMT タイプ： Gradconn 社 BB02-BS121-KA3-030A00

外形図は、メーカーサイト (<http://www.gradconn.com/>) を参照してください。

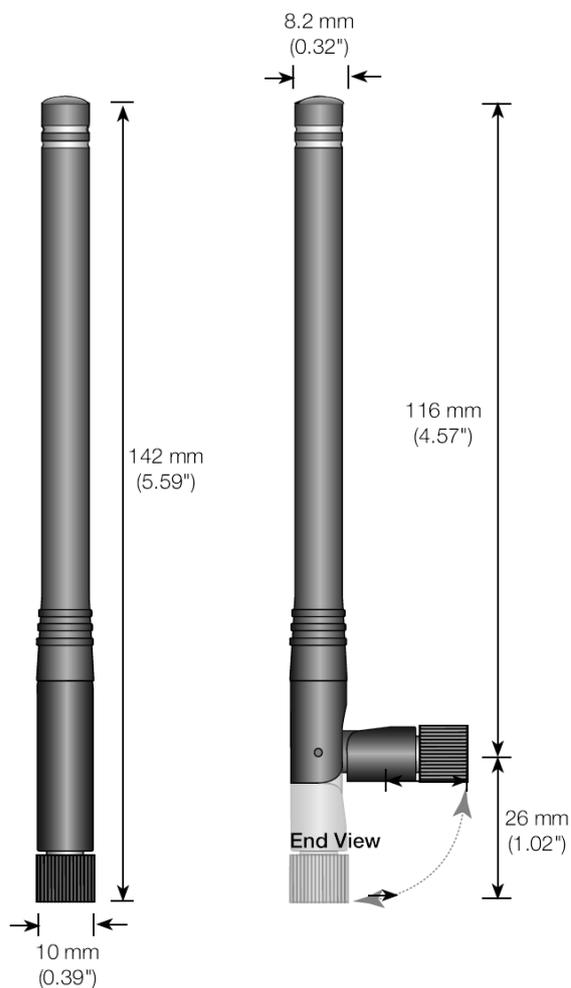
F アンテナ 約 8cm



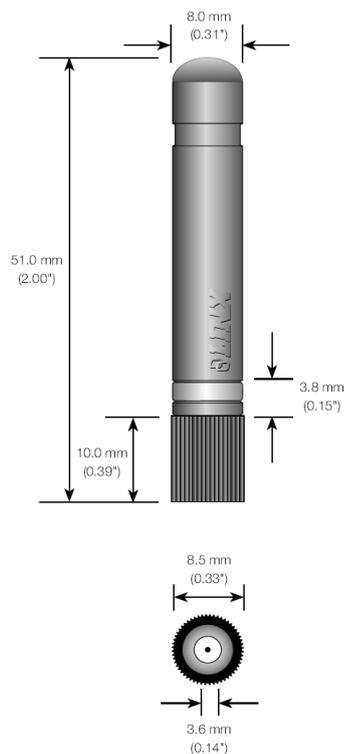
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

外部アンテナ

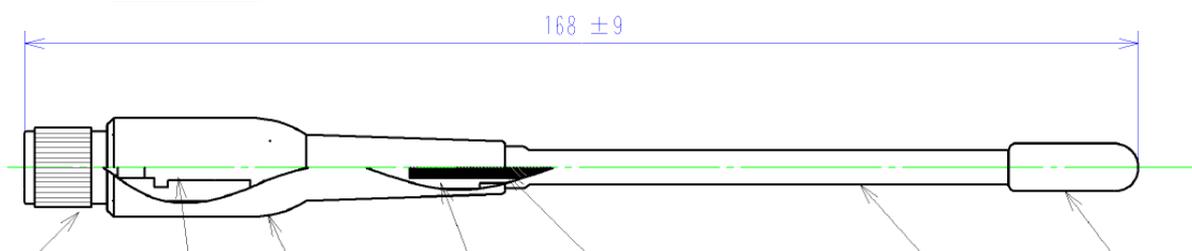
① EXT1 : ANT916-CW-HWR



② EXT2 : ANT916-CW-RH



③ EXT3 : NE920SMA



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。

電 気 的 仕 様

送受信周波数範囲	920.6MHz ~ 927.8MHz 200kHz Step / 計 37ch
送信出力	1mW ~ 20mW +20/-80%
受信感度	-116dBm 以下@1%BER (2.4kbps/FSK)
変調方式	FSK / 4-GFSK
変調速度	2.4kbps /50kbps
外部インターフェース	① シリアル通信 (調歩同期、CMOS レベル) ② SPI 通信 (スレーブ)
コネクタ	1.27mm ピッチ 12 ピンコネクタ
電源電圧	2.1 ~ 3.6V ※ 逆接続保護はありません
消費電流	1mA 以下 (送信待機) 約 27mA (受信) 約 37mA (送信 10mW)
アンテナ	プリントアンテナまたは外部アンテナ
動作温度	-20℃ ~ +60℃ (結露無きこと)
保存温度	-30℃ ~ +80℃ (結露無きこと)
寸法	27mm × 25mm × 3.5mm ※ 突起物除く
添付品	1.27mm 12 ピンヘッダー 1 個 (DIP または SMT タイプ)

DIP/SMT のどちらかをお選びください

DIP タイプ: Gradconn 社 BB02-BC121-KF2-302500

SMT タイプ: Gradconn 社 BB02-BS121-KA3-030A00

SMT-H タイプ: Gradconn 社 BB02-BS121-KG3-045A00

外形図は、メーカーサイト (<http://www.gradconn.com/>) を参照してください。

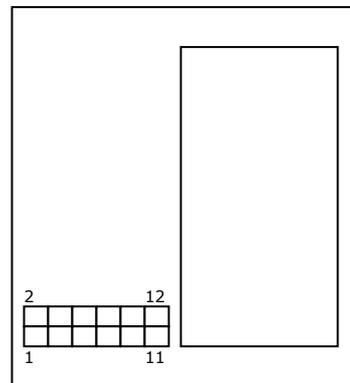
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

ピンアサイン

モジュールを上から見た時の 12 ピンコネクタの名称及び機能を示します。

番号	名称	機能	入出力	備考
1	IO1	TX:入力 1 / RX:出力 1	IN/OUT	IN : Active L / OUT Active H
2	IO2	TX:入力 2 / RX:出力 2	IN/OUT	
3	IO3	TX:入力 3 / RX:出力 3	IN/OUT	
4	IO4	TX:入力 4 / RX:出力 4	IN/OUT	
5	STS LED	ステータス出力	OUT	
6	REG	登録設定	IN	L : 登録モード
7	CH-G1	チャンネルグループ設定 1	IN	
8	CH-G2	チャンネルグループ設定 2	IN	
9	Vcc	電源 2.1 ~ 3.6V	-	
10	GND	グラウンド	-	
11	RSSI/ TX HOLD	RX: RSSI 出力 Tx: 電源制御出力	OUT OUT	
12	RESET	L : リセット	IN	

H 入力 … 0.7*Vcc ~ Vcc [V]
 L 入力 … 0 ~ 0.3*Vcc [V]
 H 出力 … Vcc - 0.7 [V] 以上
 L 出力 … 0.6 [V] 以下



- #5(STS LED)/#11(RSSI)は出力に LED を実装して状態を目視するためのポートです。
- 使用しない端子は、Open としてください。
- REG/CG-G1/CH-G2 ピンは、電源投入直後のみ有効になります。
CG-G1/CH-G2 ピンに電圧接点入力（メカスイッチ等）を接続する場合は外部でプルアップ抵抗を接続して使用してください。
- 送信機の入力ポート#1～#4は内部プルアップしていませんので、無電圧接点入力（メカスイッチ等）を接続する場合は外部でプルアップ抵抗を接続して使用してください。

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。

チャンネルグループ

チャンネルグループ	CH-G1	CH-G2
1	OFF	OFF
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	ON	ON

送信機と受信機のチャンネルグループは同じに設定してください。

ステータス出力

- 送信機/受信機とも電源 ON（送受信待機時）は約 1 秒周期 ON/OFF
- 送信中/受信中は High 出力
- 送信時、使用周波数チャンネルが全て使用中で送信できない場合、高速 ON/OFF

RSSI 出力/TX HOLD 出力

- RSSI 出力（受信機）
パケットの受信レベル目安を出力
High 出力 : ~-100dBm
High/Low 周期出力 : -100~-110dBm
Low 出力 : -110dBm 以下
- TX HOLD 出力（送信機）
送信時 High 出力

レスポンス

- ON/OFF レスポンス（送信機 ON/OFF から受信機の ON/OFF 出力まで）：約 100msec
- 受信機ホールド時間（電波が途絶えてから出力が OFF になるまで）：約 400msec

登録/消去

受信機に送信機を登録して使用します、受信機に登録できる送信機は 50 個

(1) 登録

- 受信機の#6,#7,#8 ポートを Low 入力にして電源を ON する。
ステータス出力が高速 ON/OFF した後、周期 ON/OFF します。
- 登録する送信機を ON して受信させると、ステータス出力が高速 ON/OFF する。
複数台登録する場合は続けて送信機を ON させてください。登録するとステータス出力が高速 ON/OFF します。登録済みの送信機を受信した場合ステータス出力が高速 ON/OFF しますが無視されます。（登録数は追加されません）
- #6,#7,#8 ポートを High(OPEN)にして電源を OFF すると登録完了となります。

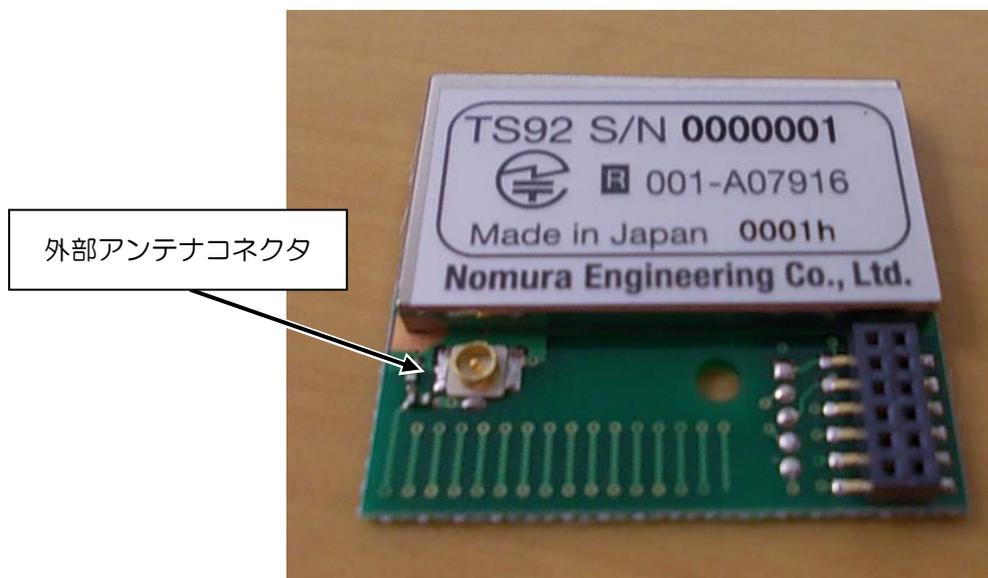
(2) 消去（全消去）

- 登録と同様に#6,#7,#8 ポートポートを Low 入力として電源を ON する。
- 送信機の登録を行わないで、#6 (REG) ポートを High(OPEN)へ変化させるとステータス出力が高速 ON/OFF して登録済み送信機を全消去します。

（注意）送信機の登録が行われた後に#6 (REG) ポートを High(OPEN)へ変化させても消去は行われません。

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下さい。

外観写真



内蔵アンテナ（プリントアンテナ）



外部アンテナ（EXT1: ANT916-CW-HWR）

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。

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。

電源の極性を間違えて接続すると機器の故障の原因になります。電源は電圧範囲を守り、正しく接続してください。煙が出たり、変なにおいがするときは、すぐに電源プラグを抜いて当社にご相談ください。

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。

分解したり改造しないでください。

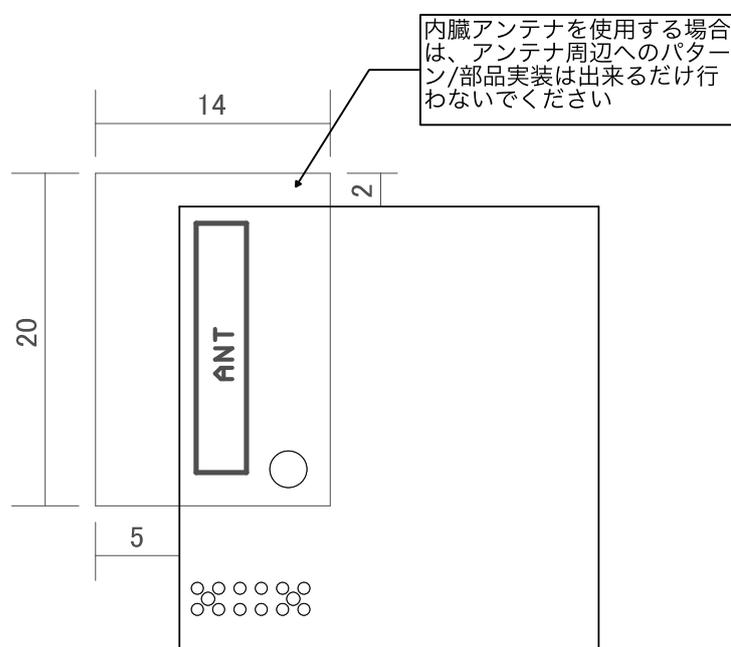
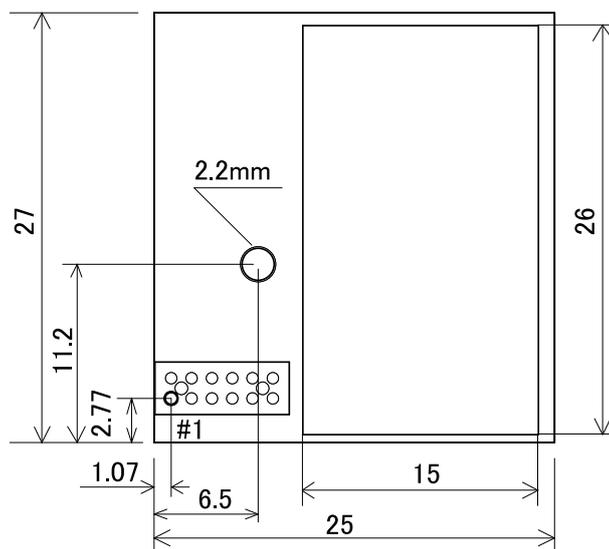
基板両面に小型チップ部品を多用しています。落としたりぶついたりすると部品が剥がれたり、基板のパターンがはがれたりして製品故障の原因となりますのでご注意ください。

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。
- 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。落としたりぶつい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。

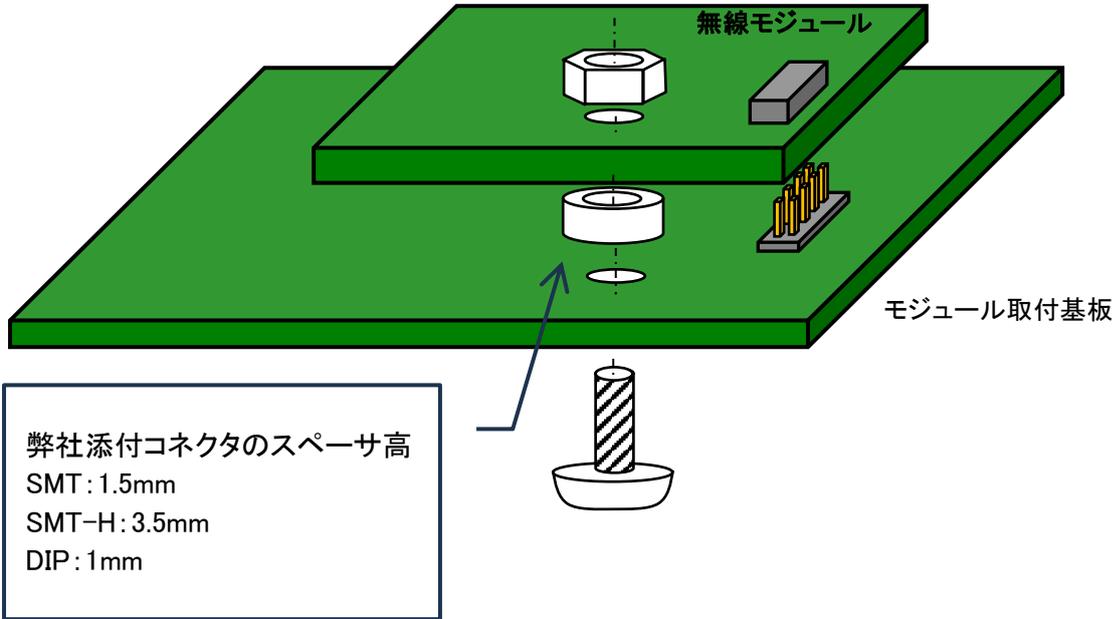
外形図



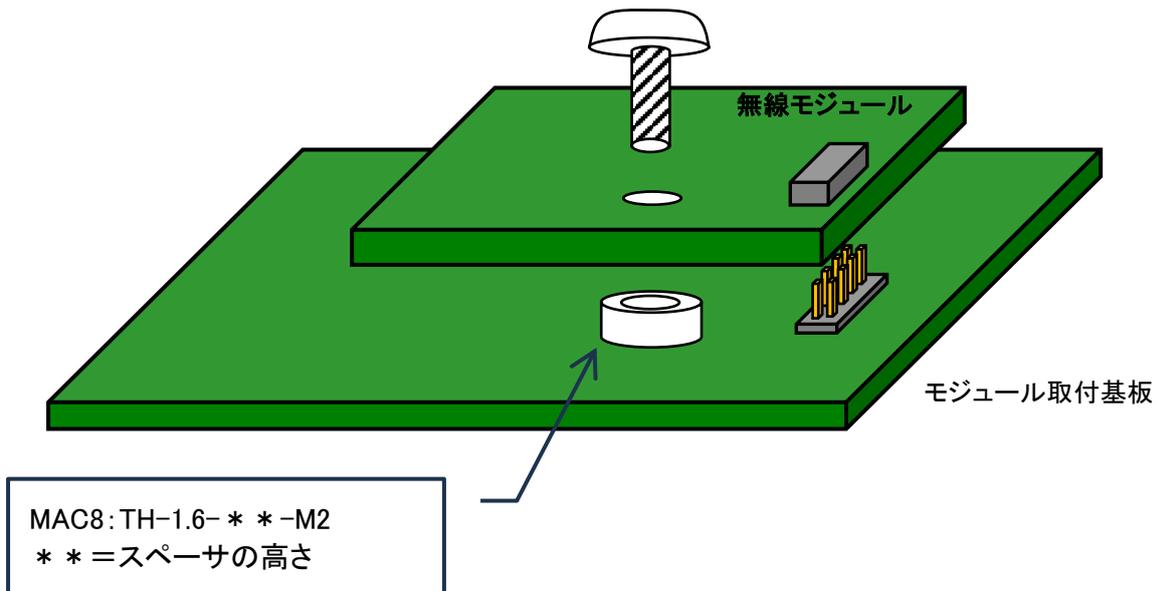
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

・モジュールの固定

- ① 基板上の丸穴を使用して固定する場合は、チップアンテナへの影響を避けるために樹脂製のネジやスペーサ、ナットをご使用ください。丸穴は電氣的にオープンです。

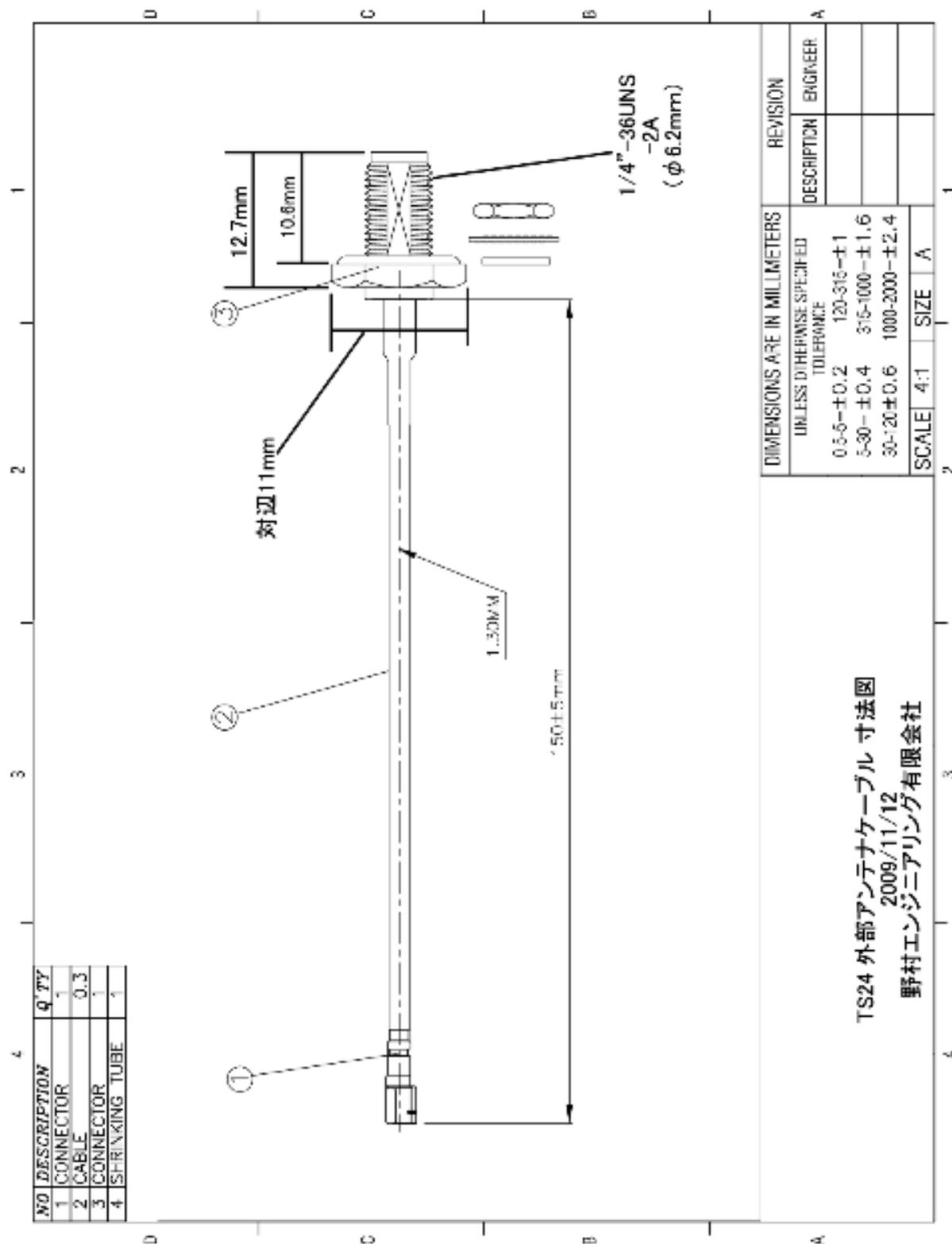


- ② 外部アンテナタイプまたは通信距離に余裕がある場合は、タップ付きスペーサも使用頂けます。



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。

TS92 4SW Specifications



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。

使用チャンネル

TS92 4sw チャンネルグループ

チャンネルグループ1	24ch,29ch,34ch,39ch,44ch,49ch
チャンネルグループ2	27ch,32ch,37ch,42ch,47ch,52ch
チャンネルグループ3	31ch,36ch,41ch,46ch,51ch,56ch
チャンネルグループ4	58ch,40ch,45ch,50ch,55ch,60ch

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。

変更履歴

2016/12/1	Rev0.0	新規作成
2018/09/11	Rev1.2	概要一部修正
2018/10/12	Rev1.3	CG-G1/CH-G2 ピンのプルアップ追記
2018/11/5	Rev1.4	社名変更
2020/06/01	Rev1.5	F アンテナ追記
2021/01/29	Rev1.6	外寸図差し替え
2021/12/23	Rev1.7	送受信周波数範囲修正/使用チャンネル追記
2024.3.18	Rev1.8	実装方法追記

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。