

ワイヤレスコントロールユニット 取扱説明書

TYPE: PWS

高速版

ダイジェスト版

本製品は、当社製品と組み合わせて、事象の発生を報知することを目的としたものです。クレーンの制御やロボットの制御など瞬時の動作が要求される用途には使用できません。また、信号の入力間隔に制限を設けています。本書の「重要なお知らせ」、「11. 制限事項」を正しくご理解のうえ、ご使用ください。

このたびは、『ワイヤレスコントロールユニット』をお買い上げいただきましてありがとうございます。ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。また、本書は大切に保管してください。保守・点検や補修などをするときには、必ず本書を読み直してください。なお、ご不明な点は最終ページに記載の技術相談窓口へお問い合わせください。

本書は、ダイジェスト版取扱説明書となります。本製品の詳細内容、オプション品、補修パーツにつきましては、弊社ホームページにて『総合取扱説明書』をダウンロードし、ご確認ください。

-重要なお知らせ-

本製品は、送信機に入力された信号を特定小電力無線を使って送信し、受信機に接続された装置を操作するワイヤレスコントロールユニットです。本製品は、連続した信号入力に応じて無線通信ができますが、入力信号の間隔や伝達時間に制限を設けています。これらの特性を正しくご理解のうえ、ご使用ください。

■信号の入力間隔の制限

送信機・受信機の構成および、設定内容に応じて、入力間隔時間 (t) を規定しています。すべての信号入力は、入力間隔時間 (t) 以上としてください。入力間隔が短い場合、入力信号が正しく受け付けられないことがあります。
(☞ 11-1.信号の入力間隔の制限)

■使用制限

医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など、人命にかかわる設備や機器および、高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御などの使用は意図されておりません。これらの用途で本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じて、弊社はいかなる責任も負いかねます。本製品を安全重視の保安目的で使用する場合には、必ず日常点検を実施し、万一の不具合・故障発生時に対応できるシステム設計をおこなってください。

-安全上に関するご注意-

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

◆警告表示の意味

警告 この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。

注意 この表示の欄は、「人が障害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容」を示しています。

◆図記号の説明

禁止 このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。

強制 このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

警告

- 本製品を遅延が許されない場所で使用しないでください、事故の原因となる恐れがあります。
- 本製品の分解・改造をしないでください。火災・感電などの原因となります。
- 可燃性ガスのある雰囲気で使用しないでください。爆発の原因となります。
- 本製品を火中に投棄しないでください。破裂の原因となります。
- 医用電気機器(医療用テレメーターなど)の近傍では使用しないでください。電波障害により、事故が発生する恐れがあります。

- 外部電源の異常や本製品の故障時でも、システム全体が安全側に働くように、本製品の外部で非常停止回路、インターロック回路、リミット回路などの安全回路を設けてください。誤出力、誤作動により、事故の恐れがあります。
- 配線・製品の取付け・取外しは、必ず電源を切っておこなってください。感電の恐れがあります。
- 電源は、電圧許容範囲内で使用してください。火災・故障の原因となります。
- 工事を伴う設置は、必ず専門業者へ依頼してください。火災・感電・落下などの原因となります。

- 狭い場所や高所での作業時には、安全に十分注意してください。負傷する恐れがあります。
- 作業する際は出来るだけ安定した足場を確保してください。転落し、負傷する恐れがあります。
- 工具や部品などを落とさないようにしてください。工具や部品が人にあたり、負傷する恐れがあります。

注意

- 定格を超える電圧の印加および、負荷の接続をしないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 本製品による電波で誤作動する可能性のある装置の近くでは、使用しないでください。事故の原因となる恐れがあります。
- 次のような場所では、使用/保管しないでください。誤作動や故障による事故の原因となります。
 - 通気性・換気性の悪い場所、強電界・強磁界の発生する機器の近く、衝撃や振動が加わる場所、暖房器具の近く、塵埃・鉄粉などが多く発生する場所、火気の近くや高温多湿な場所、急激な温度変化で結露が発生する場所、落下の可能性のある場所、潮風にさらされる場所、腐食性ガス・可燃性ガスが発生する場所、放射線の発生または被爆する場所。

- 電源線および、信号線の配線は、極性に注意し、正しい向きで接続してください。発煙や故障の原因となります。
- 端子台、電線の定格範囲内で使用してください。異常発熱や発煙の原因となります。

警告および注意事項に反したお取り扱い、分解・改造や天災などによって生じた故障についての保障はできません。また、本書に記載した内容以外のご使用は避けてください。

-電波に関するご注意-

本製品は、電波法に基づく特定小電力無線機器として、技術基準適合証明を受けた無線装置を内蔵していますので、無線局の免許は必要ありません。

- 内蔵無線装置の分解、改造および、技術基準適合ラベルをはがす行為をしないでください。これらの行為は法律で禁止されています。
- 本製品は、国内電波法に基づく仕様となっておりますので、日本国外では使用しないでください。

-おねがいとポイント-

おねがい

使用上、必ずお守りいただきたいことを記載しています。この表示を無視して誤った取扱いをすると、動作不良の原因となる可能性があります。

- 同じ周波数帯を使用する他の無線システムから妨害を受ける、または妨害を与える場合があります。必ず、お客さまの使用環境で、十分テストをおこなってから運用してください。
- 以下の条件で運用すると、電波伝達範囲が短くなったり、反応が遅くなることがあります。これらの条件下でのご使用は避けてください。
 - 送信機と受信機の間にスチールドア・鉄筋コンクリート・断熱材・防火扉・防火ガラスなどの金属製の障害物がある場合、送信機もしくは受信機のアンテナ周辺に金属製の障害物がある場合、放送局などの強い電波を出しているところの近く、送電線や高圧線などの近く。
 - 精密機器ですので落下、激しい衝撃を加えないでください。また、車輛や船舶など振動の多い場所では使用しないでください。(本製品は車載用ではありません)
 - ケース、アンテナは樹脂製ですので、アルコール・シンナー・ガソリンなどの溶剤に触れると、変形し、割れが生じます。
 - サイドカバーはしっかり閉じてください。ビスの締め付けが緩いと、浸水の恐れがあります。
 - 取り外した部品はなくさないように注意してください。
 - 静電気を除去してから作業をおこなってください。

ポイント

この表示の欄は、「本製品を理解・操作していただくためのポイント」内容です。

- 電波の性質上、伝達距離範囲内であってもノイズやケーシングなどにより通信不能に陥る場合があります。
- 周囲に同じ周波数帯を使用する無線装置がある場合、一時的に通信ができなくなることがあります。

-梱包品の確認-

本製品には、以下のものが含まれています。製品の梱包には万全を期していますが、万一欠品などがありましたら、最終ページに記載しています各営業所、または技術相談窓口へご連絡ください。

- 製品本体 (1台)
- 取扱説明書(ダイジェスト版)【本書】(1部)
- 結束バンド(1本)
- M4ナット(3個)
- M4ワッシャー(3個)
- スプリングワッシャー(3個)

おねがい

- 保証書は本書の最終ページに記載しています。大切に保管してください。

1. 型式表示方法

■ 送信機

PWS-TH□-W

・入力方式
 N：無電圧接点 (NPNトランジスタ対応)
 P：有電圧接点 (PNPトランジスタ/NPNトランジスタ対応)

■ 受信機

PWS-RH-W

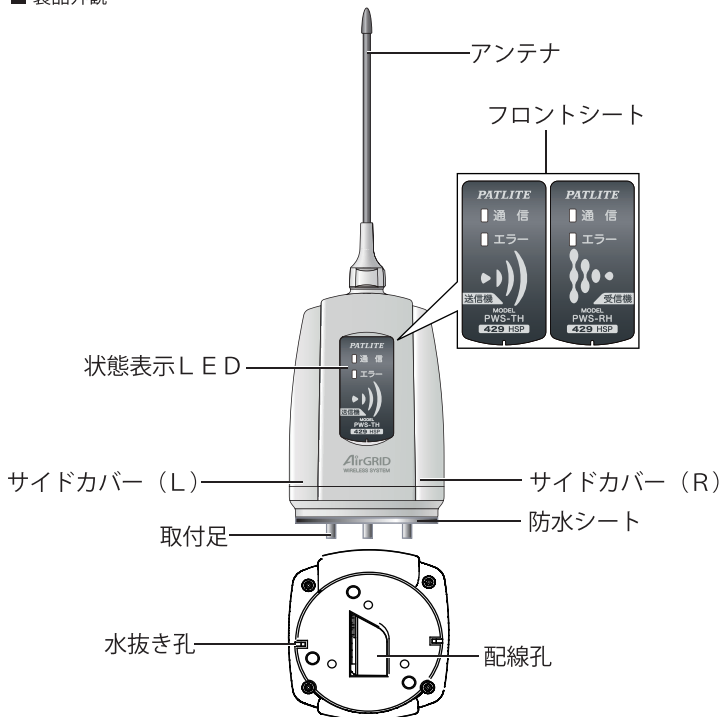
2. 総合取扱説明書のダウンロード

総合取扱説明書は、下記の弊社ホームページよりダウンロードしてください。

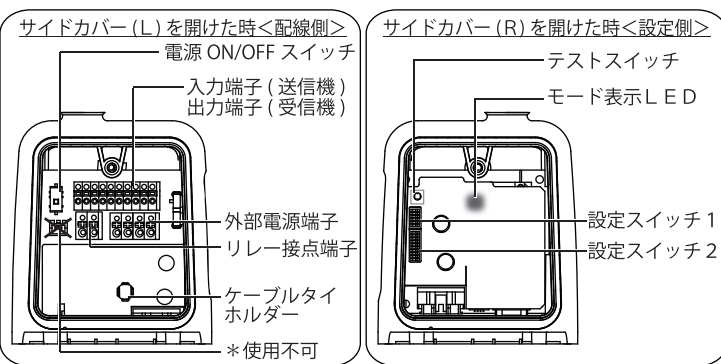
URL：https://www.patlite.co.jp/

3. 各部の名称

■ 製品外観



■ 製品内部



4. 各種LEDと各種スイッチ

■ モード表示LED

| 状態 | 表示パターン | 備考 |
|----------|-------------------|--|
| 通常モード | 通常動作中 消灯 | 通常の運用中は、消灯状態を継続します。 |
| サブ設定登録状態 | 通常動作中 赤色点滅 | サブ設定の運用中は、点滅状態を継続します。 |
| 感度テストモード | 電波感度テスト中 赤色点灯 | 電波感度テスト用のテストパターンを送受信しています。 |
| | 電波感度テスト異常 赤色点滅 | 電波干渉が発生している可能性があります。周波数チャンネルを変更してください。 |

■ 状態表示LED

<通信動作状態>

| 状態 | 表示パターン | 備考 |
|---------|-------------------------------------|--|
| 送信完了/成功 | 通信LED 緑色点灯 (2回) エラーLED 赤色消灯 | 送信時に1回、送信完了時にもう一度点滅します。 |
| 送信失敗 | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 一瞬点灯 (1回) | 無線送信が出来なかった場合、または応答がなかった場合に一瞬点灯します。 |
| 受信中/転送中 | 通信LED 一瞬点滅 (1回) エラーLED 赤色消灯 | データを受信および転送すると一瞬点滅します。 |
| 電波干渉中 | 通信LED 一瞬点灯 (1回) エラーLED 一瞬点灯 (1回) | 送信時に他の無線機の電波を検知し、送信できない場合に、緑、赤の順に一瞬点灯します。最大3回2回の再送処理をおこないます。 |

<サブ設定登録状態>

| 状態 | 表示パターン | 備考 |
|-------|---------------------------|------------------|
| 起動時 | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 赤色消灯 | サブ設定登録モード中 |
| 書込中 | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 赤色点灯 | 書き込み処理中 |
| 書込完了 | 通信LED 緑色点灯 エラーLED 赤色消灯 | 書き込み完了 |
| 書込エラー | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 赤色点滅 | 禁止設定で書き込みが行われた場合 |

<電波感度テストの感度レベル表示>

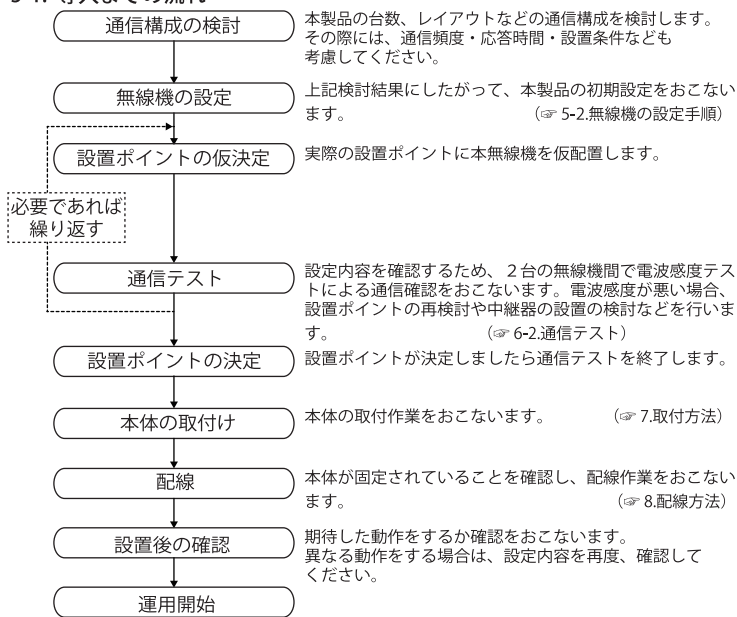
| 状態 | 表示パターン | 備考 |
|-----|---------------------------|---|
| 良好 | 通信LED 緑色点灯 エラーLED 赤色消灯 | 十分な電波強度です。 |
| 注意 | 通信LED 緑色点灯 エラーLED 赤色点灯 | 通信できますが、人や車の通過による環境変化に注意が必要です。 |
| 要改善 | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 赤色点灯 | 電波感度が十分ではありません。設置場所の見直しなどの対策が必要です。 |
| 不可能 | 通信LED 緑色消灯 エラーLED 赤色点滅 | 電波が届かないため、通信できません。 *相手側が感度テストモードでない可能性があります。 |

■ 電源ON/OFFスイッチ



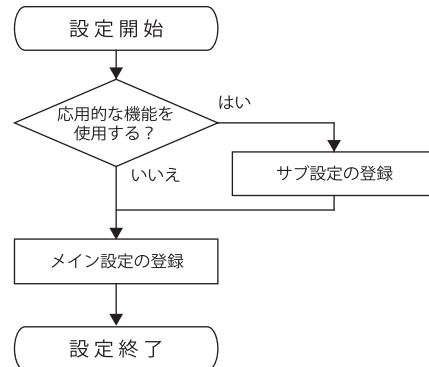
5. 導入

5-1. 導入までの流れ

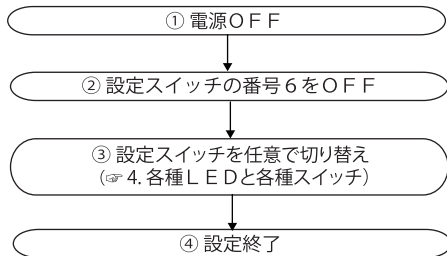


5-2. 無線機の設定登録手順

本無線機の機能は、設定スイッチ1・設定スイッチ2を切り替えることによって設定します。メイン設定では、グルーピングや動作モードなどの基本的な機能を設定し、サブ設定では中継機能や通信方式などの応用的な機能を設定します。メイン設定は、無線機起動時の設定スイッチ1・設定スイッチ2の状態を使用しますが、サブ設定は設定を登録する手順が必要です。サブ設定に使用したい機能がある場合は先にサブ設定の登録をおこなってください。



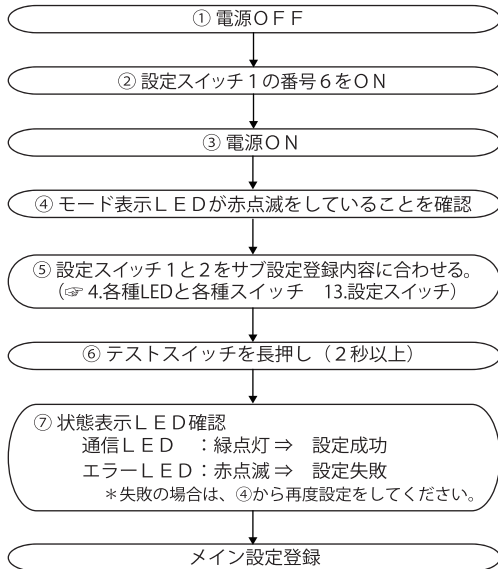
■ メイン設定手順



ポイント

- ・メイン設定は設定スイッチの内容を電源起動時に読み取ります。無線通信がおこなわれない場合、サブ設定が異なる可能性がありますので再度サブ設定の登録をおこなってください。
- ・通信する送信機・受信機は同一のグループID・周波数チャンネル・アドレスに設定してください。設定する値が異なる場合、通信することができません。

■ サブ設定登録手順



ポイント

モード表示LED

- ④ 赤点滅していない場合、サブ設定登録状態になっておりません。スイッチを確認して、再度電源をONしてください。

状態表示LED

- ⑥ テストスイッチ押下後、エラーLEDが点灯中は電源を切らないでください。

- ・サブ設定の登録内容は登録後に確認することができません。登録内容がわからなくなった場合、工場出荷時設定を登録して再度サブ設定の登録をおこなってください。

サブ設定登録内容

- サブ設定の登録は設定スイッチ1と2の設定を完了させてから登録してください。1つ1つの設定を個別に登録することはできません。

6. 設置方法

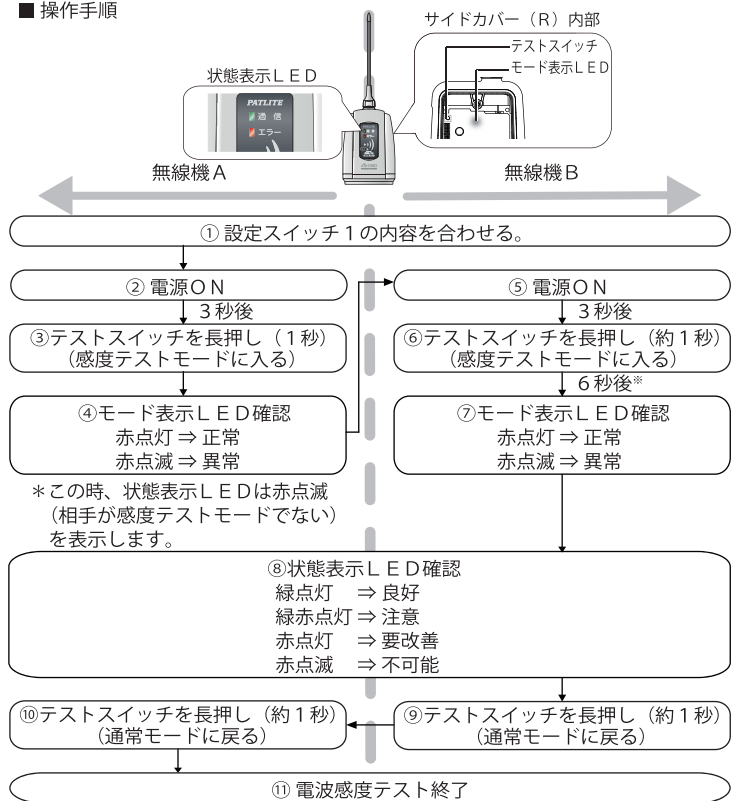
注意事項

- 高い位置に設置
アンテナの位置を高くすると、障害物の影響を受けず、電波が届きやすくなります。
- アンテナ同士が見える位置に設置
アンテナ同士は、できるだけお互いが見える位置に設置してください。特に、長距離で通信をおこなう場合はアンテナの位置による影響が大きく現れます。
- 設置方向を合わせる
本製品の設置方向は正方向のみです。アンテナの方向が90度違うと、伝達距離が短くなります。
- アンテナ周辺に障害物を置かない
アンテナの周辺に障害物があると、電波が飛びにくくなります。特に、金属、コンクリート、石膏ボード、水分を含む木材などは、その影響が大きくなります。また、これらの障害物は、電波の指向性に乱れを引き起こします。できるだけ、アンテナの周囲に障害物を置かないでください。
- アンテナを曲げない
アンテナはまっすぐの状態で使用してください。伝達距離が短くなります。

6-1. 通信テスト

- 2台の無線機間の電波感度を、状態表示LEDで確認することができます。
(☞ 4.各種LEDと各種スイッチ)

■ 操作手順



ポイント

モード表示LED

- ④ 『赤点滅 ⇒ 異常』の場合、電波干渉が発生しています。周波数チャンネルを変更してください。

状態表示LED

- ⑧ 『赤点灯 ⇒ 要改善』 『赤点滅 ⇒ 不可能』の場合、設置ポイントの再検討や、中継器の設置の検討が必要です。

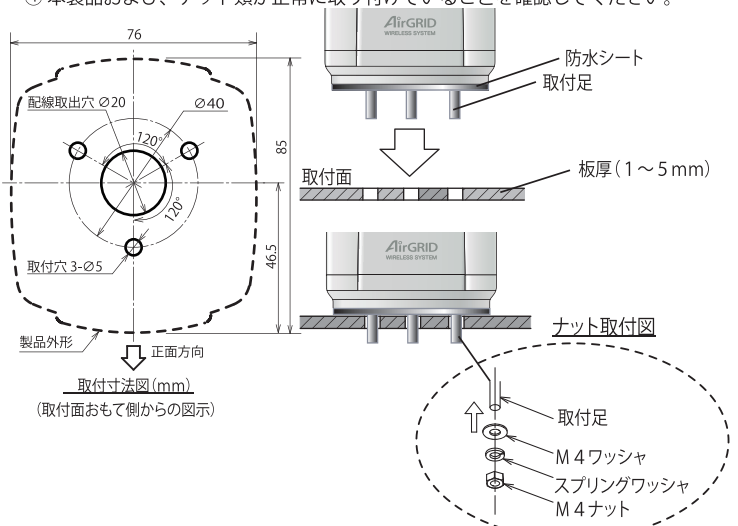
おわが

- ・電波感度テストは、2台の無線機間でのみ使用することができます。同時に3台以上の無線機を感度テストモードにすると、正しく動作しません。
- ・電波感度テスト中に信号を入力しても、受け付けられません。

7. 取付方法

7-1. 本体の取付方法

- ① 取付面(板厚: 1 ~ 5 mm)に製品外形以上のスペースが確保されていることを確認し、取付穴の加工をおこなってください。
- ② 防水シートと一緒に本製品を取付面から挿入します。
- ③ M4ワッシャ、スプリングワッシャ、M4ナット(いずれも付属品)の順に取付け、締付けてください。(推奨締付けトルク: 0.7 N・m)
- ④ 本製品および、ナット類が正常に取り付けていることを確認してください。



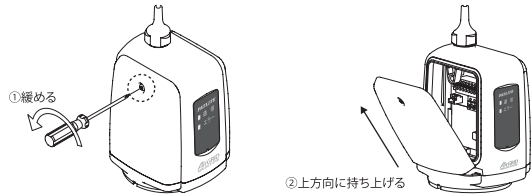
おわが

- ・防水性、防塵性が損なわれますので、防水シートを取り外さないでください。
- ・取付けの際は、本体底面の水抜き孔をふさがないように注意してください。

7-2. サイドカバーの取付方法

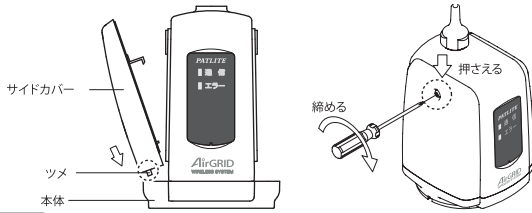
■ 取外方法

- ① +ドライバーで、サイドカバーを固定しているねじを緩めてください。
- ② サイドカバーを上方向に持ち上げると、本体から外れます。



■ 取付方法

- ① サイドカバー下部にあるツメ3点を、本体の取付位置に合わせます。
- ② +ドライバーを使用して、サイドカバーを上方向から押さえながらねじを締め付けてください。(推奨締め付けトルク: 0.3 N・m)



・ねじの締め付けが緩いと浸水の恐れがあるため、サイドカバーはしっかりと閉じてください。

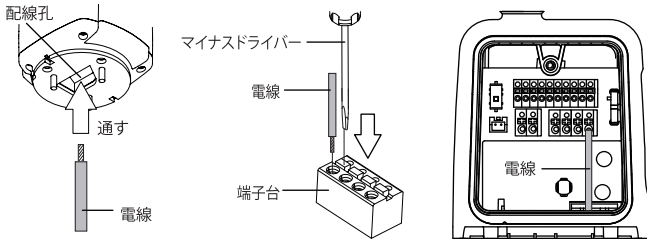
8. 配線方法



- ・端子台へ電線を挿入する際は、1つの挿入孔に対し、1本としてください。2本以上接続すると不具合の原因となります。
- ・端子台のボタンをドライバー等を使って押す場合、過度な力で押さないでください。故障の原因となります。
- ・電源をONする前に、配線やスイッチ設定に間違いがないか確認してください。故障の原因となります。

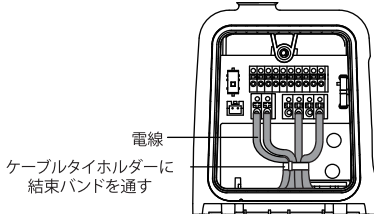
本製品に接続する電源線・信号線の配線手順を説明します。

- ① サイドカバー (L) を本体から外します。
- ② 配線作業中に無線機内部に通電しないよう、電源スイッチをOFFにします。
- ③ 電線先端を規定の剥きしろで剥き、先端の導体がばらけないように軽く束ねます。
- ④ 底面の配線孔から、本体内部に電線を通します。
- ⑤ 各電線を所定の端子台の位置まで引き込み、先端の細いマイナスドライバーなどで端子台のボタンを押しながら、挿入孔に電線を差し込みます。



・電線を差し込んだあと、軽く引っ張って抜けないことを確認してください。

- ⑥ すべての電線の接続が完了したら、ケーブルタイホルダーに結束バンド (付属品) を通して、電線全体を固定します。



- ⑦ 電源ON/OFFスイッチをONにします。
- ⑧ サイドカバー (L) を本体に取り付けて作業を終了します。



・端子台に適合する電線の仕様は次の通りです。仕様外の電線を使うと、接触不良による誤動作が発生する恐れがあります。推奨電線種類: 単線/より線 (UL電線)

| 端子台 | 使用可能電線範囲 | 電線被覆剥きしろ |
|-----------------|---|----------|
| 外部電源端子 | AWG 2.6~AWG 1.8 ($\varnothing 0.41\text{mm} \sim \varnothing 1.29\text{mm}$) | 7~8mm |
| リレー接点端子 | AWG 2.6~AWG 1.8 ($\varnothing 0.41\text{mm} \sim \varnothing 1.29\text{mm}$) | 7~8mm |
| 入力端子 (送信機のみ) | AWG 2.6~AWG 2.0 ($\varnothing 0.41\text{mm} \sim \varnothing 0.81\text{mm}$) | 8~9mm |
| 出力端子 (受信機のみ) | AWG 2.6~AWG 2.0 ($\varnothing 0.41\text{mm} \sim \varnothing 0.81\text{mm}$) | 8~9mm |

9. 通信構成

本製品の基本的な通信構成を説明します。

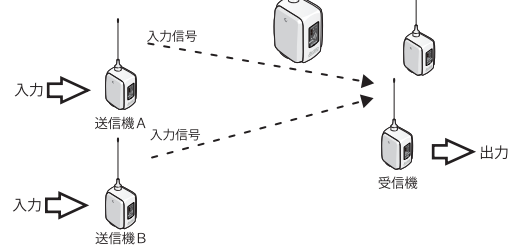
9-1. 1:1の構成

送信機から受信機へ信号を送信します。

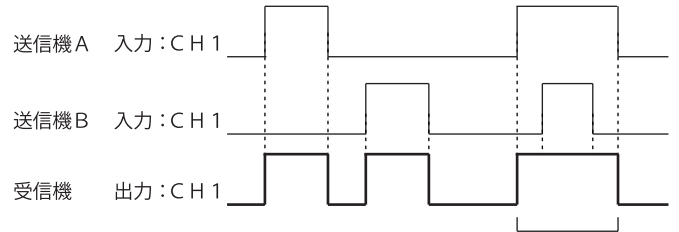


9-2. N:1の構成

受信機1台に対し、送信機2.9台までご使用可能です。



すべての送信機のCH1~CH5の入力に対応して、受信機のCH1~CH5が出力します。複数の送信機が同時に同じ入力CHをONした場合、受信機は論理和 (OR) 出力します。



※ 送信機Aと送信機Bの論理和 (OR) 出力をおこないます。

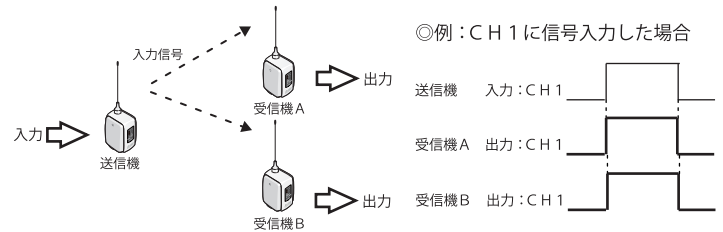


・N:1の構成では、変調方式をFSKモードに設定してください。

9-3. 1:Nの構成

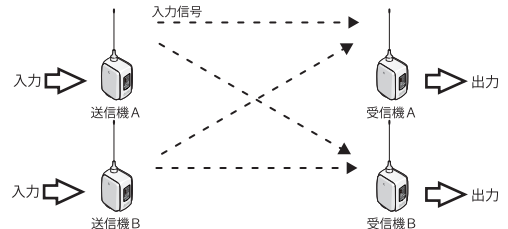
送信機1台に対し、受信機2.9台までご使用可能です。

送信機のCH1~CH5の入力に対応して、すべての受信機のCH1~CH5を出力します。



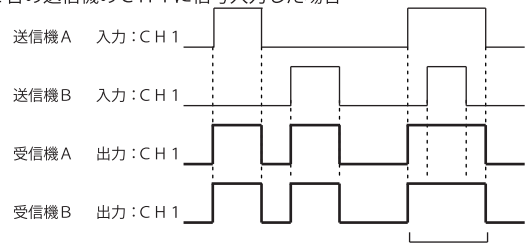
9-4. N:Nの構成 (送信機N台、受信機N台は違う台数でもご使用できます。)

送信機N台、受信機N台、合わせて3.0台までご使用可能です。

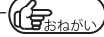


すべての送信機のCH1~CH5の入力に対応して、すべての受信機のCH1~CH5が出力します。複数の送信機が同時に同じ入力CHをONした場合、受信機は論理和 (OR) 出力します。

◎例: 2台の送信機のCH1に信号入力した場合



※ 送信機Aと送信機Bの論理和 (OR) 出力をおこないます。



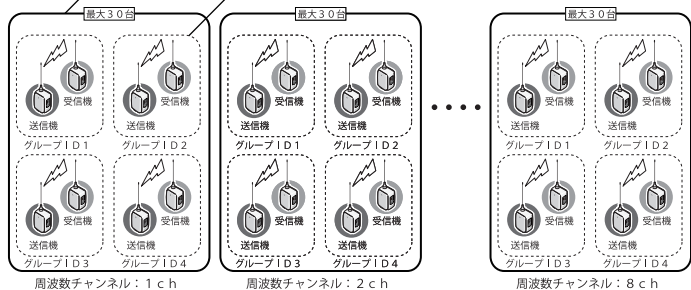
・N:Nの構成では、変調方式をFSKモードに設定してください。

10. 機能説明

10-1. グループ機能

複数台の送信機・受信機がある場合、周波数チャンネルとグループIDの設定を組み合わせることにより、同一エリア内で他の無線機と混信することなく使用できます。

- (1) 周波数チャンネルによるグルーピング (1~8ch)
- (2) グループIDによるグルーピング (グループID 1~4)



(1) 周波数チャンネルによるグルーピング
8通りの周波数チャンネル番号から1つのチャンネルを選択し、無線機同士の周波数チャンネルを合わせることで通信できます。

【メリット】：周波数チャンネルの違う送信機が送信中であっても、待ち時間なく送信できます。

【デメリット】：送信機間の距離により、グルーピング数が8通りより少なくなります。送信機間距離と周波数チャンネルの関係は以下の通りです。

| 送信機間距離 | 周波数チャンネル設定 | グルーピング数 |
|--------|-------------|---------|
| 10m以上 | 1ch 以上あけて設定 | 8通り |
| 7m以上 | 2ch 以上あけて設定 | 4通り |
| 5m以上 | 3ch 以上あけて設定 | 3通り |
| 3m以上 | 4ch 以上あけて設定 | 2通り |

- * 3m未満では、周波数チャンネルを最大に離しても、電波干渉が発生します。
- * 利用する環境、設置方法などにより変化します。
- * 異なる周波数チャンネルを設定する際は、極力チャンネル番号を離してお使いください。
- ◎設定例： 1ch 以上あけて設定 ⇒ 1chと2ch / 4ch 以上あけて設定 ⇒ 1chと5ch

(2) グループIDによるグルーピング
1つの周波数チャンネル内で4通りのグループ分けができます。

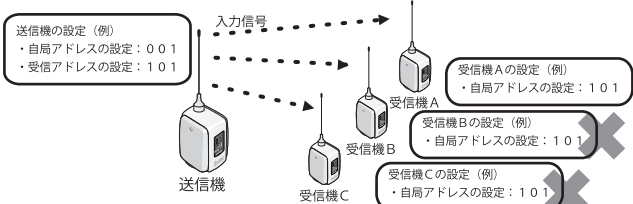
- 【メリット】：送信機間距離の制限を受けず、グルーピングできます。
- 【デメリット】：同一周波数チャンネル内において、異なるグループIDの送信機が電波を出している場合、送信待ち時間が発生します。

10-2. アドレス設定

本無線機は、個々にアドレスを持ちます。送信機は、送信機自体の自局アドレスと送信したい受信機の受信アドレスを指定してください。



- 同一エリア内において、複数台の無線機に同じ自局アドレスを設定しないでください。混信により、通信不能となる場合がありますので、1台の送信機から複数台の受信機に入力信号を送りたい場合は通信方式を同報通信にしてください。



10-3. 動作モード

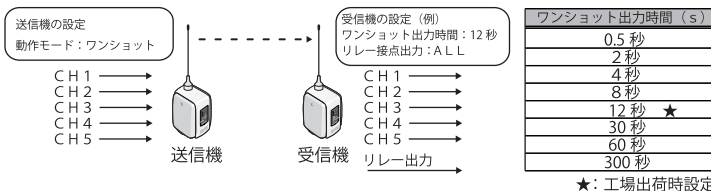
本製品には、4種類の動作モードを搭載しています。本書では、ワンショットモード、レベルモードについて説明します。(工場出荷時設定：「ワンショットモード」)
その他の動作モードについては、総合取扱説明書でご確認ください。



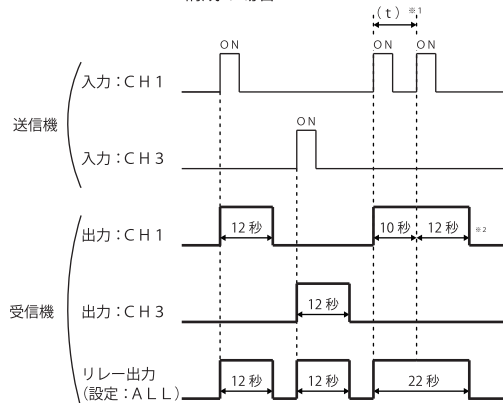
- 入力CHごとに、動作モードを設定することはできません。全入力CH共通の動作モードとなります。
- 各動作モードごとに、入力信号パターン(パルス信号、レベルホールド信号)が決まっています。必ず、指定の信号パターンで入力してください。
- 同一グループ内の送信機は、すべて同じ動作モードに設定してください。

■ ワンショットモード (パルス信号)

送信機の入力信号ONで、受信機の出力を(s)の期間ONします。
出力時間(s)は、受信機の機能設定スイッチ「ワンショット出力時間」で設定します。



◎ < 1 : 1 > < 1 : N > 構成の場合



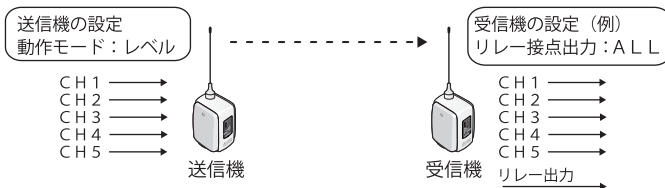
- * 1 上図は、入力間隔時間 (t) が、10秒の場合の例です。
- * 2 入力間隔時間 (t) が出力時間 (s) 以下の場合、初期設定では出力を保持します。



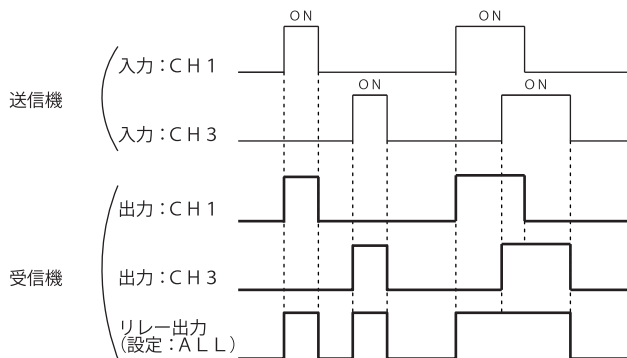
- 入力間隔が短い場合、入力信号が正しく受け付けられないことがあります。(☞ 11-1.信号の入力間隔の制限)

■ レベルモード (レベルホールド信号)

送信機の入力をONしている間、受信機の出力をONします。



◎ < 1 : 1 > < 1 : N > 構成の場合



- 入力間隔が短い場合、入力信号が正しく受け付けられないことがあります。(☞ 11-1.信号の入力間隔の制限)
- 入力信号の(ON時間)(OFF時間)は、入力間隔時間(t)以上保持してください。入力間隔時間(t)未満の出力時間が必要な場合は、ワンショットモードをお使いください。
- 送信機は、信号入力の切替りにON信号またはOFF信号を送信します。そのため動作中に送信機や受信機の電源が停止した場合、送信機と受信機のON/OFF状態が一致しない状況が発生することがあります。

10-4. 変調方式の設定

本無線機は、周囲の電波環境や無線間の設置距離に応じてFSKモードとSSモードの2種類の変調方式を選択できます。(工場出荷時設定：「FSKモード」)

■ FSKモード

- 送信速度が比較的高速の変調方式です。
- 【メリット】：データ送信速度が速い
- 【デメリット】：電波環境に影響を受けやすい

■ SSモード

- ノイズやほかの通信などの影響を比較的低い変調方式です。
- 【メリット】：通信距離が長い
ノイズや干渉に強い
- 【デメリット】：データ送信速度が遅い



- 通信する際は、必ず送信機と受信機の設定を合わせてください。
- N: 1およびN:Nの構成ではFSKモードに設定してください。

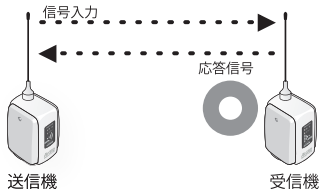
10-5. 通信方式の設定

本無線機は、ご使用される構成に応じて「個別通信」と「同報通信」の設定を選択できます。(工場出荷時設定：「個別通信」)

■ 個別通信

◎ < 1 : 1 > 構成例

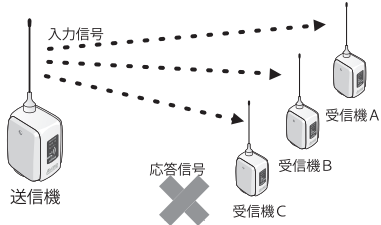
送信機は、一つの受信機を指定して信号を送信します。受信機が応答信号を返すため、信号を伝達できたことを送信機で確認できます。



■ 同報通信

◎ < 1 : N > 構成例

送信機は複数の受信機に同時に信号を送信します。受信機は応答信号を返さないため、信号を伝達できたことを送信機で確認できません。



ポイント

- 同報通信では、アドレス設定は適用されません。
- 同報通信に設定した送信機からの入力信号を受けたくない場合、送信機とは異なる周波数チャンネルまたはグループIDを受信機側で設定してください。
(☞ 10-1. グルーピング機能)

10-6. 周波数運用形態

本無線機は、周囲の電波環境に応じて2種類の周波数運用形態を備えています。
(工場出荷時設定: 「固定モード」)

■ 固定モード

1つの周波数チャンネルで通信します。

【メリット】: 使用する周波数チャンネルを特定するため導入が容易です。

【デメリット】: 電波干渉が生じた場合、周波数チャンネルを変更する必要があります。

■ 3波モード

3つの周波数チャンネルの中から電波環境の良い周波数チャンネルを自動で選択し、通信します

【メリット】: 電波干渉があっても信号を伝達しやすくなります。

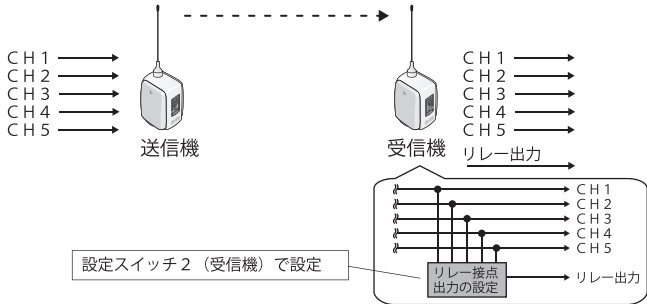
【デメリット】: 出力が遅延する場合があります。

おねがい

- 同一エリア内では、固定モードと3波モードを混在させないでください。正常に通信できなくなる可能性があります。

10-7. リレー接点出力<受信機>

出力端子の定格を超える装置を接続したい場合、リレー接点出力に装置を接続することで出力することができます。リレー接点出力は、受信機の出力CHと同期して動作します。いずれの出力CHに対応するかを、選択することができます。
(工場出荷時設定: 「ALL」(すべての出力CHと同期))

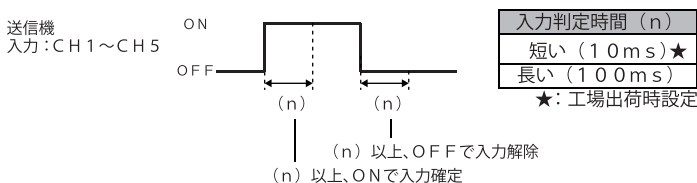


10-8. 受信機からの応答機能<送信機>

送信機から送った電波が受信機へ到達したことをリレー出力接点で知らせる機能です。受信機からの応答を受けた送信機は、リレー出力接点がONします。このリレー出力のON時間を「0.5秒」または「3秒」から選択します。
(工場出荷時設定: 「0.5秒」)

10-9. 入力判定時間<送信機>

入力信号の取り込み時間を、2種類から選択することができます。入力信号は、入力判定時間 (n) 以上の期間、状態を維持してください。



入力判定時間を「長い」に設定することで、入力信号にノイズが多い場合の誤作動や複数CHの同時入力時のずれを防ぐことができます。

ポイント

- 入力判定時間を長くすると、信号入力から送信までの時間が長くなります。
- この設定は、すべての入力端子 (CH1~CH5) に適用します。入力CHごとに設定することはできません。

10-10. ワンショット連続出力の設定

動作モードをワンショットに設定した時、受信機の出力パターンを選択することができます。

■ 「連続出力あり」の場合

送信機からの信号入力間隔がワンショット出力時間以下だった場合、受信機の出力時間を延長します。
(工場出荷時設定)

■ 「連続出力なし」の場合

送信機からの信号入力間隔がワンショット出力時間以下だった場合、受信機の出力を一度OFFしたのちに、出力します。

10-11. リトライ送信回数設定

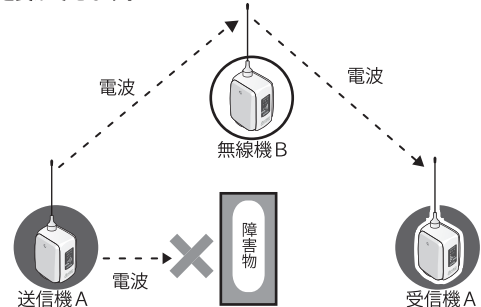
送信回数を「32回」、「0回」から選択できます。「32回」に設定すると、送信が成功するまで同じデータを32回送信します。(工場出荷時設定: 「32回」)

10-12. 中継機能

無線機同士が通信エリア外であったり、障害物などにより直接通信できない場合に無線の中継することで到達距離の延長を行うことができます。本機能は、送信機・受信機ともに利用することができます。
(工場出荷時設定: 「中継機能なし」)

■ 無線伝達距離の延長

無線が直接届かない場合、中継器を経由することで電波を届けることができ、無線伝達距離の延長ができます。



おねがい

- 一つの周波数チャンネルあたり、中継機能をONにできる無線機は2台までです。

ポイント

- 中継器に送信機を使用する場合は「中継専用器」となります。
- 中継器に受信機を使用する場合は、サブ設定の「自局中継時受信出力設定」を「中継+受信機」に設定することで、中継地点でも信号を出力することができます。

11. 制限事項

11-1. 信号の入力間隔の制限

送信機に信号入力する際に必要な入力間隔時間を説明します。

■ 制限時間

| 中継器台数 | 1st 入力 ⇒ 2nd 入力 | | | |
|-------|-------------------|--------|--------------------|---------|
| | 無線機器間の見通しが取れている場合 | | 無線機器間の見通しが取れていない場合 | |
| | FSK モード | SS モード | FSK モード | SS モード |
| 0台 | 0.4秒以上 | 1.3秒以上 | 0.6秒以上 | 2.2秒以上 |
| 1台 | 0.6秒以上 | 2.4秒以上 | 1.3秒以上 | 4.5秒以上 |
| 2台 | 0.8秒以上 | 3.5秒以上 | 2.1秒以上 | 10.8秒以上 |

ポイント

- 表中に記載の数字は理論値ですので、入力間隔時間は使用環境により変動します。別の無線機と電波干渉が発生した場合は、伝達(遅延)時間が伸びますので注意が必要です。

11-2. 信号の出力反応時間

送信機から中継器受信機に無線が到達するまでの時間を説明します。

■ 出力反応時間

| 中継器台数 | 無線機器間の見通しが取れている場合 | | 無線機器間の見通しが取れていない場合 | |
|-------|-------------------|--------|--------------------|--------|
| | FSK モード | SS モード | FSK モード | SS モード |
| 0台 | 0.3秒以上 | 0.9秒以上 | 0.6秒以上 | 1.8秒以上 |
| 1台 | 0.4秒以上 | 1.6秒以上 | 1.2秒以上 | 3.7秒以上 |
| 2台 | 0.6秒以上 | 2.3秒以上 | 1.9秒以上 | 9.6秒以上 |

ポイント

- 表中に記載の数字は理論値ですので、出力反応時間は使用環境により変動します。別の無線機と電波干渉が発生した場合は、伝達(遅延)時間が伸びますので注意が必要です。

12. 仕様

■ 一般仕様

| 項目 | 送信機 PWS-TH型 | 受信機 PWS-RH型 |
|-------------|---|-------------|
| 定格電圧 | 外部電源: DC 12~24V | |
| 電圧許容範囲 | 外部電源 DC 10.8~26.4V | |
| 定格消費電流 | 最大70mA (外部接続機器への負荷電流を除く) | |
| 使用温度範囲 | -10℃~50℃ | |
| 保存温度範囲 | -30℃~70℃ | |
| 相対湿度 | 90%RH以下(結露なきこと) | |
| 耐振動 | 加速度 19.6m/s ² (JIS C 60068-2-6:2010) | |
| 取付方向 | 正方向 | |
| 取付場所 | 屋外、屋内 | |
| 保護等級 | IP54 (直取付け時、または壁面取付ブラケット(型式:SZK-003W)使用時) | |
| 外形寸法 | H267mm×W76mm×D85mm(取付足含まず) | |
| 質量(公差:±10%) | 230g | |
| 適合規格 | RoHS指令(DIRECTIVE 2011/65/EU) 技術基準認証済無線装置内蔵 | |

■ 無線仕様

| 項目 | 仕様 |
|-----------|--|
| 無線種類 | 特定小電力無線 |
| 技術基準 | ARIB STD-T67準拠 |
| 通信方式 | 単信通信方式 |
| 無線周波数帯域 | 429.2500~429.7250MHz |
| 送信出力 | 10mW |
| 変調方式 | FSKモード/SSモード |
| 送信時間制限 | FSKモード 0.4秒以上 SSモード 1.3秒以上 * 1: 1通信、中継なし、無線障害が発生していない時の設計上の時間 |
| グループID数 | 4 |
| 周波数チャンネル数 | 8ch |
| グルーピング機能 | 周波数チャンネルとグループIDの組み合わせで最大32通り |
| 自局アドレス数 | 32 |
| 受信アドレス数 | 32(送信機のみ) |
| 伝達距離 | FSKモード 屋外約350m、屋内約100m(地上高2m、見通し環境) SSモード 屋外約600m、屋内約200m(地上高2m、見通し環境) * 設置環境により変動します。 |
| 伝達時間 | FSKモード 0.25秒±10% SSモード 0.80秒±10% * 1: 1通信、中継なし、無線障害が発生していない時の設計上の時間 |
| 通信構成 | 1:1、1:N、N:1、N:N * N: 1、N:N構成で使用する際は、FSKモードに設定してください。 |
| 構成台数 | 送信機、受信機を合わせて30台(1周波数チャンネルあたり) |
| 同一エリア使用台数 | 設置間隔などにより異なります。 |

■ 機能仕様

| 項目 | 送信機 PWS-TH型 | 受信機 PWS-RH型 |
|---------------|--|---|
| 入力論理切替 | a接点/b接点 | - |
| 入力判定時間 | 短い(10ms) / 長い(100ms) | - |
| リトライ送信回数 | 32回/0回 | - |
| 動作モード | <ul style="list-style-type: none"> ワンショットモード 2CHモード レベルモード トルモード | |
| ワンショットモード出力時間 | - | 0.5秒, 2秒, 4秒, 8秒, 12秒, 30秒, 60秒, 300秒から選択 |
| リレー接点出力時間 | 0.5秒, 3秒 | - |
| 電波感度テスト | 2点間の電波感度測定 | |

■ 入出力仕様

| 項目 | 送信機 PWS-TH型 | 受信機 PWS-RH型 |
|---------|---|--|
| 入出力仕様 | 無電圧接点入力(型式:PWS-THN) ・5入力(コモン端子5点) ・出力ON電流 10mA以下/CH ・OFF時端子電圧 5V以下 ・最小入力時間 10ms | 無電圧接点出力(NPNオープンコレクタ出力) ・5出力(コモン端子5点) ・最大負荷電圧 DC35V ・最大負荷電流 DC250mA* ・突入電流 DC500mA ・サージキラー ツェナーダイオード |
| | 有電圧接点入力(型式:PWS-THP) ・5入力(コモン端子5点) ・入力電圧 10.8~26.4V以下 ・入力電流 35mA(全CH合計) ・入力ON電流 25mA以下/CH ・最小入力時間 10ms | - |
| | リレー接点出力(a接点1点) ・接点定格 DC48V3.0A 突入78A(TV-5規格) ・最小適用負荷 DC10.8V10mA ・開閉寿命 10万回以上 | - |
| 接続方法 | スクリューレス端子台 | |
| 推奨電線種類 | 単線/より線(UL電線) | |
| 適合電線サイズ | ・入力端子, 出力端子 径0.41~0.81mm(AWG26~AWG20) 被覆剥きしろ 8~9mm ・外部電源端子, リレー接点端子 径0.41~1.29mm(AWG26~AWG18) 被覆剥きしろ 7~8mm | |

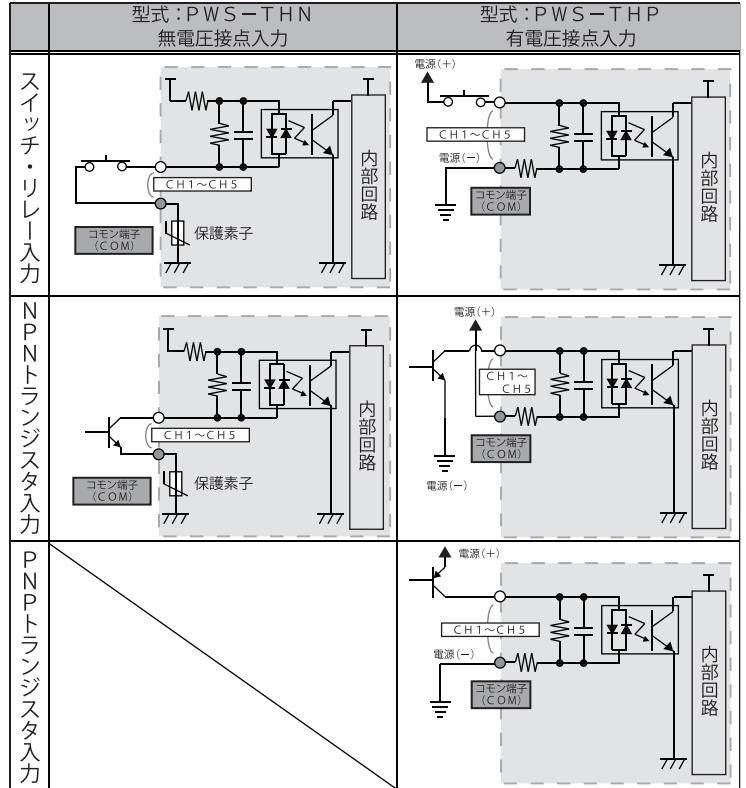
* 当社の積層信号灯バザーで「Ic≥300mA」と表記されているものは、接続可能です。

(周波数表)

| 周波数チャンネル番号 | 周波数(固定モード) | 周波数(3波モード) | | |
|------------|------------|------------|----------|----------|
| 1ch | 429.2500 | 429.2500 | 429.4125 | 429.5750 |
| 2ch | 429.3125 | 429.2750 | 429.4375 | 429.6000 |
| 3ch | 429.3875 | 429.2875 | 429.4500 | 429.6125 |
| 4ch | 429.4500 | 429.3125 | 429.4750 | 429.6375 |
| 5ch | 429.5125 | 429.3375 | 429.5000 | 429.6625 |
| 6ch | 429.5875 | 429.3500 | 429.5125 | 429.6750 |
| 7ch | 429.6500 | 429.3625 | 429.5250 | 429.6875 |
| 8ch | 429.7250 | 429.3875 | 429.5500 | 429.7125 |

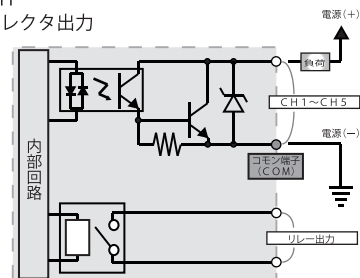
(MHz)

■ 入力部回路図



■ 出力部回路図

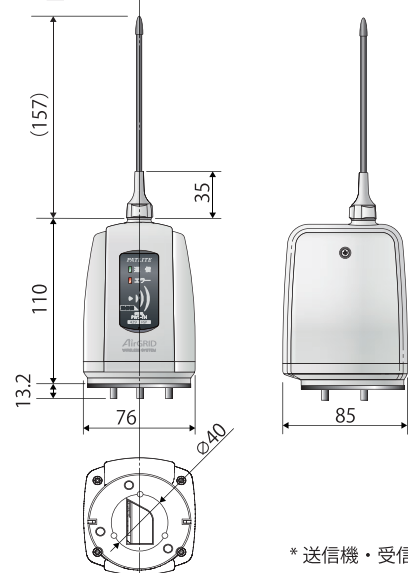
型式:PWS-RH
NPNオープンコレクタ出力



・入力部、出力部ともに5点のコモン端子(COM)は、内部で接続されています。

■ 外形寸法図(単位:mm)

・送信機 PWS-TH型
・受信機 PWS-RH型



* 送信機・受信機は同一寸法です。

13. 設定スイッチ

13-1. メイン設定

■ 設定スイッチ 1 (メイン設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 送信機・受信機共通 | | | | | | | | |
|----|------------|---------|---------|---------|-----|----------|-----|-----|-----|
| | グループID1 | グループID2 | グループID3 | グループID4 | | | | | |
| 1 | グループID | OFF | ON | OFF | ON | | | | |
| 2 | | OFF | OFF | ON | ON | | | | |
| 3 | 周波数チャンネル | ★1ch | 2ch | 3ch | 4ch | 5ch | 6ch | 7ch | 8ch |
| 4 | | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 5 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON |
| 6 | サブ設定移行スイッチ | 通常運用状態 | | | | サブ設定登録状態 | | | |
| | | OFF | | | | ON | | | |

■ 設定スイッチ 2 (送信機メイン設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 送信機 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ★001 | 002 | 003 | 004 | 005 | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 | 011 | 012 | 013 | 014 | 015 | 016 | |
| 1 | 自局アドレス設定 | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 2 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON |
| 3 | | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON |
| 4 | | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 5 | 受信アドレス設定 | ★101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 |
| 6 | | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 7 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON |
| 8 | | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON |
| 9 | 動作モード | ★ワンショット | | 2CH | | | | レベル | | | | トグル | | | | | |
| 0 | | OFF | | ON | | ON | | OFF | | ON | | ON | | ON | | ON | |

■ 設定スイッチ 2 (受信機メイン設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 受信機 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ★101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | |
| 1 | 自局アドレス設定 | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 2 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON |
| 3 | | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON |
| 4 | | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 5 | リレー接点出力 | ★ALL | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 6 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 7 | | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 8 | ワンショット出力時間 | 0.5秒 | 2秒 | 4秒 | 8秒 | ★12秒 | 30秒 | 60秒 | 300秒 | | | | | | | | |
| 9 | | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 0 | | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |

* 設定内容は、電源起動時に反映します。電源ON状態で設定変更した場合は、一旦電源OFFし、3秒以上待つて電源ON操作をおこなってください。起動時に、状態表示LEDが点灯すれば設定完了です。

13-2. サブ設定

■ 設定スイッチ 1 (送信機サブ設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 送信機 | | |
|----|------------|----------|----------|
| | 機能 | OFF | ON |
| 1 | 変調方式 | ★ FSKモード | SSモード |
| 2 | 通信方式 | ★ 個別通信 | 同報通信 |
| 3 | 周波数運用形態 | ★ 固定モード | 3波モード |
| 4 | | OFF 固定 | |
| 5 | | OFF 固定 | |
| 6 | サブ設定移行スイッチ | ★ 通常運用状態 | サブ設定登録状態 |

■ 設定スイッチ 2 (送信機サブ設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 送信機 | | |
|----|--------------|-------------|------------|
| | 機能 | OFF | ON |
| 1 | リレー接点出力時間 | ★ 0.5秒 | 3秒 |
| 2 | 入力判定時間 | ★ 短い(10ms) | 長い(100ms) |
| 3 | 入力論理切替 | ★ a接点 | b接点 |
| 4 | 自局アドレスの拡張設定 | ★自局アドレス拡張なし | 自局アドレス拡張あり |
| 5 | 受信アドレスの拡張設定 | ★受信アドレス拡張なし | 受信アドレス拡張あり |
| 6 | リトライ送信回数切り替え | ★ 32回 | 0回 |
| 7 | 中継段数設定 | ★ 1段 | 2段 |
| 8 | 中継有無設定 | ★ 中継機能なし | 中継機能あり |
| 9 | 自局中継番号設定 | ★ 中継1段目 | 中継2段目 |
| 0 | 自局中継設定 | ★ 中継動作しない | 中継動作する |



- お客様の登録したサブ設定をチェックしてください。
- サブ設定の登録内容を、機器本体で確認することはできません。登録内容がわからなくなった際は、工場出荷時の設定を登録し、再度登録し直してください。

■ 設定スイッチ 1 (受信機サブ設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 受信機 | | |
|----|------------|----------|----------|
| | 機能 | OFF | ON |
| 1 | 変調方式 | ★ FSKモード | SSモード |
| 2 | | OFF 固定 | |
| 3 | 周波数運用形態 | ★ 固定モード | 3波モード |
| 4 | | OFF 固定 | |
| 5 | | OFF 固定 | |
| 6 | サブ設定移行スイッチ | ★ 通常運用状態 | サブ設定登録状態 |

■ 設定スイッチ 2 (受信機サブ設定)

★:工場出荷時設定

| 番号 | 受信機 | | |
|----|--------------|-------------|------------|
| | 機能 | OFF | ON |
| 1 | | OFF 固定 | |
| 2 | | OFF 固定 | |
| 3 | | OFF 固定 | |
| 4 | 自局アドレスの拡張設定 | ★自局アドレス拡張なし | 自局アドレス拡張あり |
| 5 | ワンショット連続出力設定 | ★ 連続出力あり | 連続出力なし |
| 6 | リトライ送信回数切り替え | ★ 32回 | 0回 |
| 7 | | OFF 固定 | |
| 8 | 自局中継時受信出力設定 | ★ 中継+受信機 | 中継専用器 |
| 9 | 自局中継番号設定 | ★ 中継1段目 | 中継2段目 |
| 0 | 自局中継設定 | 中継動作しない | 中継動作する |



- お客様の登録したサブ設定をチェックしてください。
- サブ設定の登録内容を、機器本体で確認することはできません。登録内容がわからなくなった際は、工場出荷時の設定を登録し、再度登録し直してください。

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| 保証書 | | 型式: PWS 品名: ワイヤレスコントロールユニット |
| 販売店 | 住所・店名 | |
| お客様 | お名前 | |
| | ご住所 | |
| | 電話番号 | |
| 保証期間は お買い上げ日より 1年間です。 お買い上げ日 | 保証の内容などにつきましては、製品保証規定をご確認ください。 ■お客様へ 保証期間内の修理の際は、お手数ですが欄内をご記入いただき、お買い求めの販売店、または弊社にご提示ください。 ■販売店様 枠内をご記入いただき、お客様へお渡しください。 | |
| 年月日 | | |

世界中に「安心・安全・楽々」をお届けする
株式会社 パトライト J2F
www.patlite.co.jp
 【受付】月～金 9:00～17:00 ●技術・修理相談窓口(無料):0120-497-090
 土・日・祝日・当社休業日は除く
 ※ご注文・価格・納期等は、販売店または各営業所拠点にお問い合わせください。