

426MHz 帯テレコントロールシステム

防水リモコン送信機 **KST426W**

防水制御受信機 **KSR426W**

制御受信機 **KSR426**



マニュアル

Version 1.5 (June 2021)

- ・ 本製品の取扱いには、電気および無線の専門知識を必要とします。
- ・ ご使用前に、本書を必ずお読みになり、内容を理解したうえで正しく安全にお使いください。
- ・ 本書は必ず保管してください。

製造販売元

株式会社 サーキットデザイン

長野県安曇野市穂高 7557-1

Tel: 0263-82-1024

Fax: 0263-82-1016

e-mail: sales@circuitdesign.jp

<http://www.circuitdesign.jp>

重要事項

- 本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、軍事機器、交通関連機器など、ひとたび事故が起こると生命、財産に関わる重大な損害を与えるおそれがあるシステムには使用しないでください。
- 本製品は、電波衝突や故障により通信が途絶え、情報が正しく出力されない場合や、予期しない情報が出力される可能性があります。このような場合でも事故が起こらないように適切なシステム設計を行ってください。
- 本製品は、強力な電波が出ている場所の近くや障害物がある場所では、通信が途切れることや、通信距離が短くなることがあります。通信性能は周囲の環境の影響を受けます。あらかじめ通信テストをしてからお使いください。
- 本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは停電等の外部要因にて通信等の機会を失ったために生じたいかなる損害に対しても、弊社では一切責任を負いません。
- 本製品の間違った使用方法、および本製品を使用するお客様の製品に起因して発生したたいかなる損害に対しても、弊社では一切責任を負いません。
- 本製品の仕様、デザインなどは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の著作権は、株式会社サーキットデザインに帰属します。本書の一部または全部を当社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。

安全にお使いいただくために

本書では、本製品の誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐために、下記の記号を使い注意を喚起しています。下記の内容を理解した上で、これらの記号が示す記載事項を必ずお守りください。

警告マーク及び注意マーク表示について

 注意	この表示の注意事項を守らないと、人が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。
 警告	この表示の注意事項を守らないと、人が障害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

警告

異常や故障のとき

- 煙が出たり異臭がした場合は、直ちに電源供給を停止し、使用を中止してください。そのまま使用すると、けが、やけど、発火、故障等の原因となります。

ご使用になるとき

- 本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、軍事機器、交通関連機器など、ひとたび事故が起こると生命、財産に関わる重大な損害を与えるおそれがあるシステムには使用しないでください。
- 本製品からの電波により誤動作する可能性がある医療機器等の電気・電子機器の近くでの使用はしないでください。事故の原因となります。
- 本製品は電波を使用しており、電波の到達距離範囲内であっても通信状況や外来ノイズの影響で通信が途切れる場合があります。その場合でもシステムが常に安全を保つようにしてください。
- 本製品を分解、改造しないでください。けが、やけど、発火、故障の原因となります。
また、本製品の改造は電波法違反となり、罰則の対象となります。
- 以下の内容をお守りください。発火、故障の原因となります。
また、故障による誤動作により他のシステムに影響を与えるおそれがあります。
 - ☐ 製品の規格や仕様の範囲を超えて使用しないでください。
 - ☐ 各接続端子の誤接続はしないでください。
 - ☐ 電源の逆接続はしないでください。
 - ☐ 安定した電源を使用してください。
 - ☐ 十分な静電気対策を実施してください。

注意

- 以下のような環境での保管、設置はしないでください。故障や誤動作の原因となります。
 - ☐ 物がぶつかる場所。落下、常時振動や衝撃が加わる場所。
 - ☐ 高温、低温になる場所や温度が急激に変化する場所
 - ☐ 水のかかる場所・高湿度な場所・結露が発生する場所
 - ☐ 腐食ガスの発生、化学物質・油等の付着のおそれのある場所。
 - ☐ 強い電波や磁力、静電気、高電圧が発生する場所。

電波法に関する警告



警告

本製品は電波法に基づく無線機器として、技術基準適合証明を受けています。必ず次の事を守ってお使いください。

- 分解、改造をしないでください。本製品は、電池交換のためにバッテリーカバーを外すことはできますが、それ以上の行為は不正改造として、電波法に基づき罰せられることがあります。
- 技術基準適合証明ラベル(シリアルナンバーラベル)は剥がさないようにしてください。ラベルのないものは使用が禁止されています。
- 本製品は日本国内仕様となっています。日本国内以外では使用しないでください。本製品を日本国外で使用すると、その国の電波に関する法律に違反する可能性があります。

This product is for use only in Japan.

目次

1. 概要	7
2. 特長と用途	7
3. システム例	8
3.1 リモコン送信機:制御受信機 1:1 の場合	8
3.2 1 台の制御受信機を複数台のリモコン送信機で使用する場合	8
3.3 複数の制御受信機を使用する場合 (同一周波数チャンネル)	9
3.4 複数の制御受信機を使用する場合 (複数周波数チャンネル)	9
4. 主な仕様	10
4.1 リモコン送信機 KST426W	10
4.2 制御受信機 KSR426W	11
5. 寸法図	12
6. 各部の名称と機能	14
6.1 リモコン送信機 KST426W	14
6.2 制御受信機 KSR426W	15
6.3 15ピン接続コネクタ仕様	16
7. 送信時間制限について	17
8. 電池交換について	18
9. 制御受信機 KSR426W DIP スイッチ設定	19
9.1 動作モード設定	19
9.2 受信周波数チャンネル設定	19
10. 制御受信機 KSR426W の ID コード登録・消去方法	20
10.1 ID コードの登録	20
11. 制御受信機 KSR426W 通常モードと出力動作モード	22
11.1 ワンショットモード	22
11.2 トグルモード	22
11.3 スイッチングモード	22
11.4 モメンタリモード	23

12. 制御受信機 KSR426W シリアル通信モード	24
12.1 シリアル通信モード 機能 1	24
12.1.2 受信周波数チャンネル設定コマンド	25
12.1.3 RSSI 取得コマンド	25
12.1.4 IDコード確認コマンド	26
12.1.5 IDコード登録コマンド	26
12.1.6 IDコード消去（登録アドレス指定）コマンド	26
12.1.7 IDコード消去（IDコード指定）コマンド	27
12.1.8 IDコード全消去コマンド	27
12.1.9 IDコード全確認コマンド	27
12.2 シリアル通信モード 機能 2	28
12.3 シリアル通信モード 機能 3（エアモニタ機能）	28
13. 制御受信機 KSR426W 接続例	29
製品保証について	30
製品の製造中止について	30
製品修理について	30
ご連絡・お問い合わせ先	31
改版履歴	31

1. 概要

防水リモコン送信機 KST426W は、「ARIB STD-T67」に準拠した特定小電力テレコントロールシステム用無線機です。技術基準適合証明を取得済みですので、お客様による免許の申請等は不要です。用途に応じて 2 ボタン、3 ボタン、4 ボタンタイプからお選びいただけます。

軽産業向け防水制御受信機 KSR426W と組合せてテレコントロール装置が実現できます。

防水制御受信機 KSR426W は 4 系統の接点出力に対応しており、KST426W を 100 台まで登録可能です。用途に応じて選択できる 4 つの出力動作モードを装備しました。シリアル通信で、登録した送信機 ID コードの管理、出力動作モードの設定、周波数チャンネルの設定、RSSI の取得等ができますので、導入のための試験や、運用中のメンテナンス等、高度なご要求にも対応します。

屋外での作業等、厳しい環境でも安心してご使用いただけるよう、堅牢性と防水性を強化し、当社の無線技術で培った、高信頼な長距離通信を可能としています。土木・建築、車両、福祉、農業等、さまざまな産業用途に向けた高信頼なテレコンシステムとしてご活用下さい。

なお、制御受信機は防水タイプ(KSR426W)と非防水タイプ(KSR426)の中から選択いただけます。

また、本無線機の ID コード管理や周波数帯域をエアーモニタ可能な、「KSR426W セットアップツール」もあります。

2. 特長と用途

特長

- 技術基準適合証明取得済で無線局免許が不要
- ARIB STD-T67 テレコントロール準拠
- KST426W、KSR426W の防塵・防水性能は IP55
- 制御接点数は 2～4 接点
- エラーチェック方式に CRC16 を採用し、ハミング距離 6 で低エラー
- KST426W は単 4 電池 2 本使用で長期間の安定操作が可能
- KST426W の操作ボタンは用途に応じてネームの入れ替えが可能
- KSR426W は 4 系統のフォト MOS リレー出力で大容量負荷の直接駆動可能
- KSR426W の出力動作モードは 4 種類に設定可能
- KSR426W は KST426W の ID コードを 100 台まで登録可能
- KSR426W は USB 通信で各種機能が実現可能
- 通信距離は見通しで 300 m ～ 400 m
- 安価な非防水タイプの制御受信機 KSR426
- ID コード管理やエアーモニタ可能な「セットアップツール」があります

用途

- 建築・土木、林業機械等のリモコン制御
- 道路工事用信号機のリモコン制御
- 農業用機械のリモコン操作
- 電動シャッター、電動ブラインド、ガレージドア等のリモコン
- 回転灯、警報装置
- 呼出装置

3. システム例

3.1 リモコン送信機:制御受信機 1:1 の場合



3.2 1 台の制御受信機を複数台のリモコン送信機で使用する場合



- ・KSR426W 1 台に KST426W を 100 台 (ID コード) まで登録可能です。
- ・登録したすべての KST426W から操作できます。
- ・複数の KST426W を同時に操作した場合、送信が重なって操作できない場合があります。

3.3 複数の制御受信機を使用する場合(同一周波数チャンネル)



・KST426W を複数の KSR426W に登録することで、複数の KSR426W の操作が可能です。

3.4 複数の制御受信機を使用する場合(複数周波数チャンネル)



- ・制御受信機ごとに周波数を分けて使用することができます(最大4周波数)。
- ・同一周波数で使用する場合に比べ、通信頻度が高い場合に混信の影響がなく有効です。
- ・異なる周波数チャンネルの制御受信機を操作することはできません。
- ・リモコン送信機の周波数チャンネルは、ご注文時にご指定ください。

4. 主な仕様

4.1 リモコン送信機 KST426W

項目	仕様	備考
規格	ARIB STD-T67 テレコントロール準拠	技術基準適合証明取得済
送信 周波数チャンネル	1CH:426.0250 MHz、3CH:426.0500 MHz 6CH:426.0875 MHz、10CH:426.1375 MHz	ご注文時周波数 CH 指定要 標準品: 1CH
通信方式	単方向通信(時間制限あり)	
変調方式	FSK	
変調スピード	2400 bps	
エラーチェック方式	CRC16	
ハミング距離	6	
送信時間制限	送信時間 5 秒以内、休止 2 秒以上	5 秒以内での再送信可能
送信電力	1.6 mW E.I.R.P.以下	
操作ボタン数	KST426W-2: 2 ボタン KST426W-3: 3 ボタン KST426W-4: 4 ボタン	
ブザー	各ボタンに対応した操作音	出荷時にミュート選択可能
操作レスポンス	160 ms 以下	
ID コード長	8 桁	ID コード=製品シリアルナンバー
送信アンテナ	内蔵チップアンテナ	
使用電池	単 4 電池 × 2 本	
電池寿命	2 年 (5 万回送信)	条件:1 秒送信 2 秒休止
動作温度範囲	-20 °C ~ +60 °C	
防塵・防水構造	IP55	
ボタン耐久性	50 万回	
外形寸法	120 × 43 × 29.5 mm	突起部を除く
重量	130 g	

※ 送信周波数チャンネルはユーザーによる設定・変更はできません。標準品 1CH 以外の周波数チャンネルについてはご注文時にご指定ください。

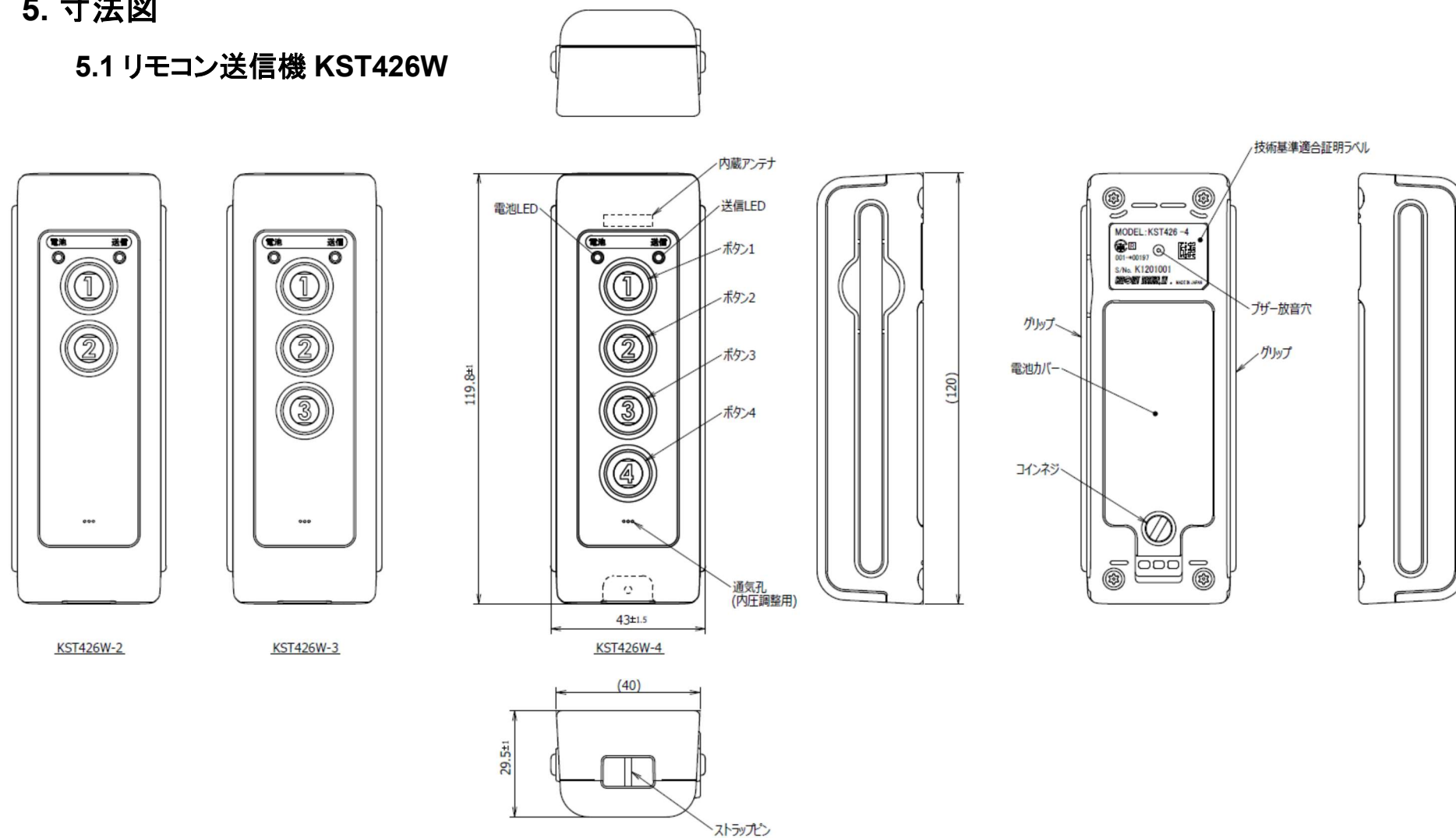
※参考: 通信距離=300m~400m (条件: 見通し距離、地上高 1.5m、手で操作)

4.2 制御受信機 KSR426W

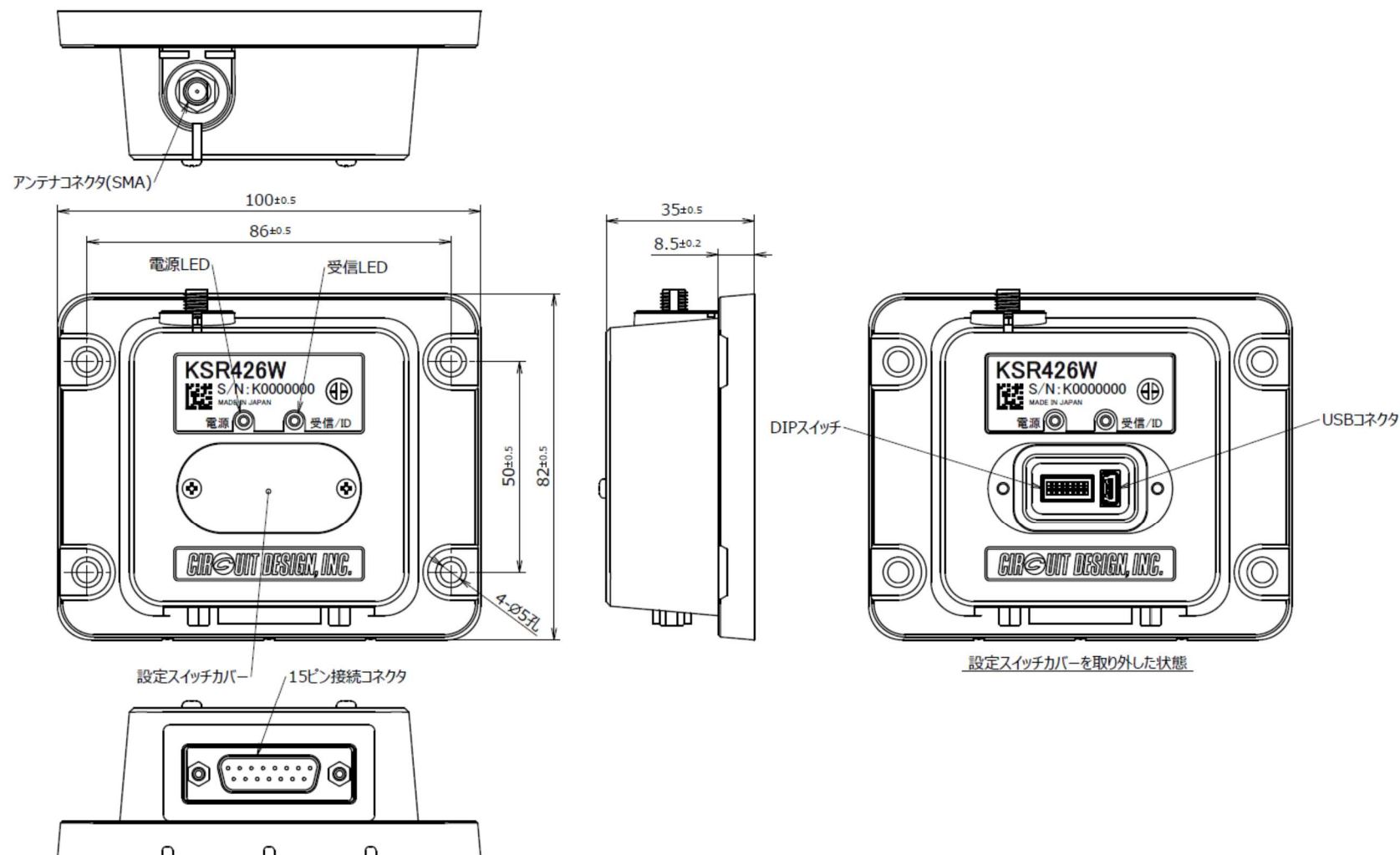
項目	仕様	備考
規格	ARIB STD-T67 テレコントロール準拠	
受信 周波数チャンネル	1CH:426.0250 MHz、3CH:426.0500 MHz 6CH:426.0875 MHz、10CH:426.1375 MHz	チャンネル変更可能
出力動作モード	4 モード ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリ	
出力接点容量	フォト MOS リレー (4 出力) 各出力: 最大 48 V、100 mA(DC)	
登録 ID コード数	KST426W 100 台分	ID コード=KST426W の製品シリアルナンバー
電源	DC 6 ~ 16 V	
消費電流	DC 6 V 時: 75 mA DC 16 V 時: 35 mA	フォト MOS リレー全 ON 無負荷状態
シリアル通信機能パラメータ	ビット・レート: 19200 bps (固定) データ長: 8 bit ストップビット: 1 bit パリティ: 無し フロー制御: 無し	
EEPROM 書換回数	100 万回	
動作温度範囲	-20 °C ~ +60 °C	
防塵・防水構造	・KSR426W: IP55 ・KSR426: IP00 (非防水)	
外形寸法	100 × 82 × 35.5 mm	突起部を除く
重量	175 g	専用ハーネス除く
付属品	・KSR426W: 防水専用ハーネス × 1 (50cm、15 芯) ・KSR426: 専用ハーネス × 1 (50cm、15 芯)	
アンテナ	別売	

5. 寸法図

5.1 リモコン送信機 KST426W

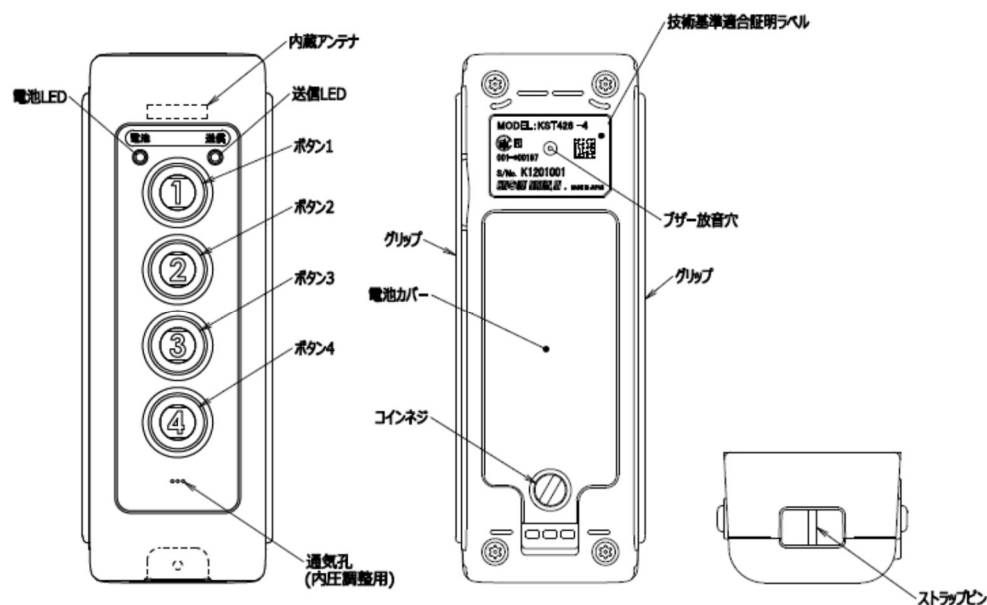


5.2 制御受信機 KSR426W (KSR426)



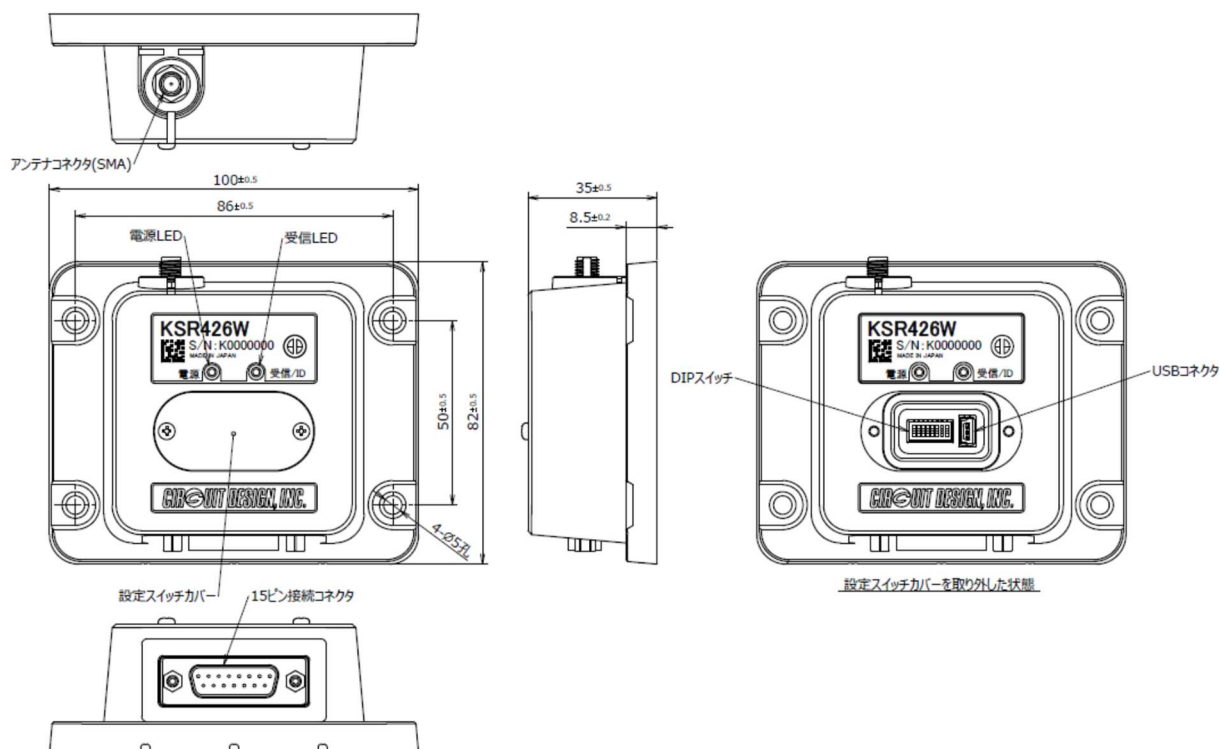
6. 各部の名称と機能

6.1 リモコン送信機 KST426W



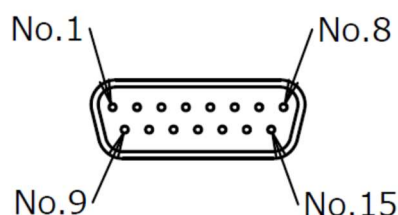
内蔵アンテナ	チップアンテナを内蔵しています。アンテナは送信機上部にありますので手で覆わないでください。
ボタン 1~4	KST426W-2 は 2 ボタン、KST426W-3 は 3 ボタン、KST426W-4 は 4 ボタンです。ボタンを押すと電源が入り送信を開始します。
送信 LED	送信している間点灯します。電池電圧が低下すると、送信 LED は点灯しなくなり、電池 LED が点灯します。
電池 LED	電池電圧が低下した状態で送信すると点灯します。電池 LED が点灯するようになったら早めに電池を交換してください。
ブザー放音穴	ボタンを押した時に、各ボタンに対応した音色の操作音が鳴ります。 ボタン 1…ピッ ボタン 2…ピピッ ボタン 3…プッ ボタン 4…ププッ 電池電圧が低下すると電池 LED 点灯に加え、操作音が低音になります。操作音が変わった場合はすぐに電池を交換してください。 出荷時にミュートを設定した場合は鳴りません。
技術基準適合証明ラベル	技術基準適合証明ラベルは剥がさないようにしてください。ラベルのないものは電波法で使用が禁止されています。
電池カバー	電池は単 4 電池を 2 本使用します。コインネジを開けて交換してください。
ストラップピン	ストラップ、キーホルダ用の金具です。

6.2 制御受信機 KSR426W



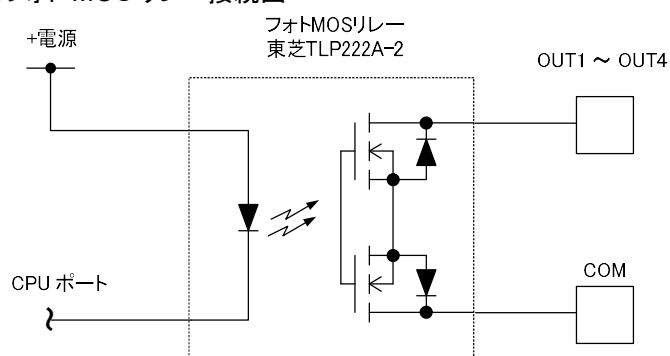
アンテナコネクタ	リバース SMA コネクタ(オス)です。別売アンテナまたは市販アンテナが取り付け可能です。アンテナを取り付ける際は、アンテナのナットのみを回して取り付けてください。
設定スイッチカバー	中にモード設定用の DIP スイッチと USB 端子があります。使用する際は 2 本のネジを外してください。
DIP スイッチ	出力動作モード、シリアル通信モードの設定、受信周波数選択、ID コードの登録と削除に使用します。
USB コネクタ	内部に COM ポート-UART 変換 IC が搭載されており、PC に接続すると COM ポートとして認識されます。 ※USB 接続時は誤動作防止のためケーブル長を 3m 以内に納めてください。 ※USB の接続は KSR426W の電源が OFF の状態で行い、接続後に KSR426W を ON にしてください。
電源 LED	電源 LED は電源が ON の間、黄色に点灯します。
受信 LED	・ID コード登録済みリモコン送信機からの信号受信を通知します。 信号受信時に緑色に点灯します。 ・ID コード登録・消去時に状態を通知します。 赤色の点灯パターンで状態を通知します。
15 ピン接続コネクタ	電源、出力用のインターフェースコネクタです。付属の専用ハーネスを接続して使用してください。 各ピンの割当は「制御受信機 KSR426W 15 ピン接続コネクタ」を参照してください。 防水タイプをお使いの場合は、防水・防塵性能を維持するために、防水専用ハーネスをケースに密着するまで差し込み、ネジをしっかり締めてください。

6.3 15ピン接続コネクタ仕様



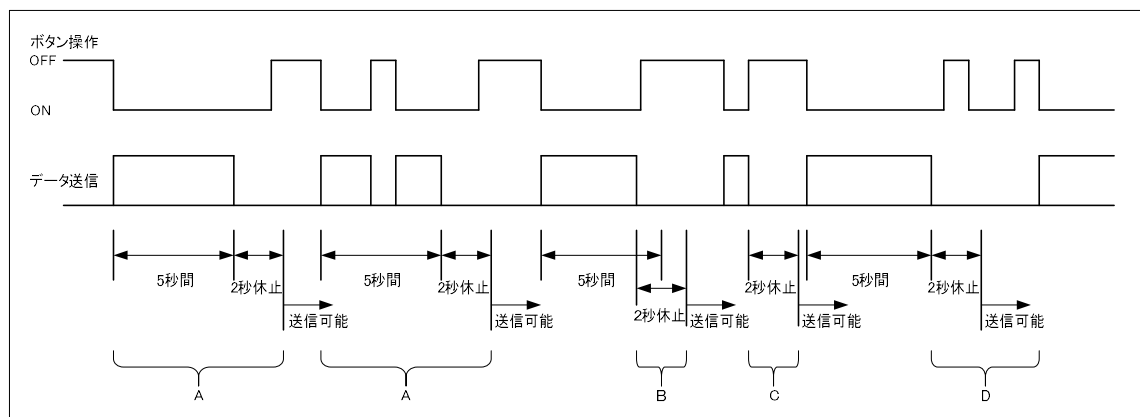
端子 No.	端子 名称	I/O	専用ハーネス線色	端子説明
1	VDD	I	Brown 茶	電源入力端子です。DC +6~16 V の範囲で安定化された電源に接続してください。
2	COM	I	Blue 青	接点用コモン端子です。+、または-電源に接続します。
3	OUT1	O	White 白	外部への接点出力です。フォト MOS リレー出力で DC48 V、100 mA までの負荷の駆動が可能です。ON になると COM と短絡します。
4	OUT2	O	Green 緑	
5	OUT3	O	Yellow 黄	
6	OUT4	O	Gray 灰	
7	-	-	Pink 桃	何も接続しないで下さい。
8	-	-	Red 赤	何も接続しないで下さい。
9	電源 GND	I	Black 黒	電源のマイナス GND を接続してください。
10	GND	I	Orange 橙	GND に接続してください。
11	GND	I	Purple 紫	GND に接続してください。
12	GND	I	Light green 浅緑	GND に接続してください。
13	GND	I	Black/White 黒/白	GND に接続してください。
14	NC	-	Brown/White 茶/白	何も接続しないでください。
15	GND	I	Red/White 赤/白	GND に接続してください。

※内部フォト MOS リレー接続図



7. 送信時間制限について

リモコン送信機 KST426W は、標準規格「ARIB STD-T67」に定められた送信時間制限(5 秒以内送信、2 秒休止)に基づいて電波を発射します。休止時間中はボタン操作を受け付けませんのでご注意ください。



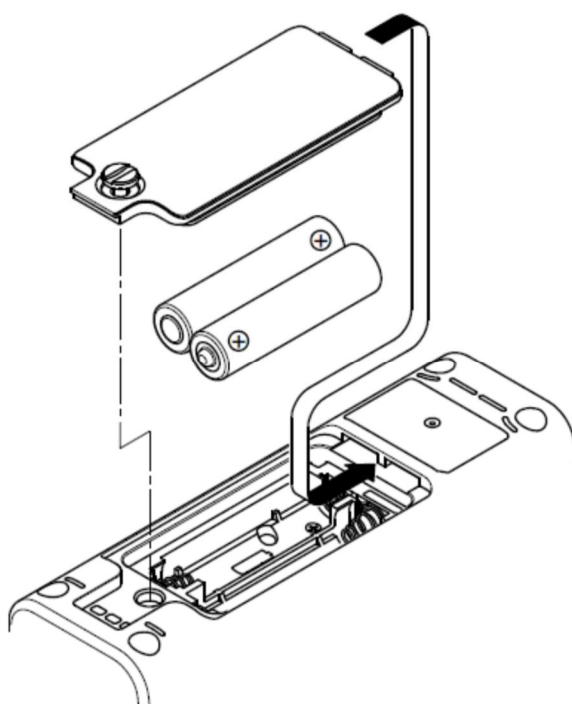
KST426W は、送信開始から 5 秒間の送信可能時間をカウントします。この時間内であれば、ボタン操作に応じて再送信ができます。5 秒の送信可能時間が経過した時点で、2 秒間の休止時間となります。

- A: 送信スタートから 5 秒経過時点で送信を中止し、そこから 2 秒間は休止します。
- B: 経過時点で休止中の場合は、その休止を 2 秒間継続させます。
- C: 送信可能時間内に 2 秒の休止があった場合は、その時点で送信可能時間を更新し、次の送信開始を送信時間のスタートとします。
- D: 2 秒休止後、ボタンが押されている場合は、再送信を行いません。再送信するには一度すべてのボタンを離してから操作してください。

8. 電池交換について

KST426W でボタン操作を行うと、送信 LED が点灯します。電池容量が少なくなるとボタン操作時に送信 LED は点灯しなくなり、で電池 LED が点灯します。電池 LED が点灯するようになったら以下の手順で電池を交換してください(単 4 電池 × 2 本)。

- 1.KST426W の電池カバーを固定しているコインネジを、コイン等で外し電池カバーを開けます。
2. +、- の極性向に注意して電池を交換します。

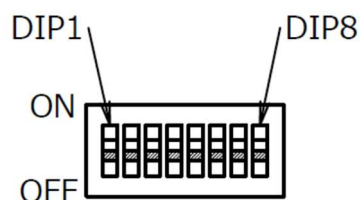


3. 電池カバーを元に戻し、コインネジをしっかり締めてください。

※落下等により強い衝撃が連続的に加わると、電池が発熱するおそれがあります。

発熱した場合は、ただちに使用を中止してください。

9. 制御受信機 KSR426W DIP スイッチ設定



KSR426W 上面の設定スイッチカバーをあけた部分にある DIP スイッチを使用して、動作モード設定、受信周波数チャンネル設定、ID コード登録・消去を行います。

DIP スイッチの設定には、小さなドライバーやピンセット等をお使いください。

※ DIP8 は常に OFF にして使用してください。

9.1 動作モード設定

DIP1、DIP2、DIP3 を使用して動作モードを設定します。動作モードには、通常モードとシリアル通信モードがあります。各動作モードの詳細は「11.制御受信機 KSR426W 通常モード」「12.制御受信機 KSR426W シリアル通信モード」を参照ください。

動作モードの設定は電源投入時に行ないますので、起動後にスイッチを変更しても設定は変わりません。

				DIP スイッチ設定		
				DIP1	DIP2	DIP3
制御受信機 KSR426W 動作モード	通常 モード	出力動作 モード	ワンショット	OFF	OFF	OFF
			トグル	OFF	OFF	ON
			スイッチング	OFF	ON	OFF
			モメンタリ	OFF	ON	ON
	シリアル通信 モード	機能 1		ON	OFF	OFF
		機能 2		ON	OFF	ON
		機能 3		ON	ON	OFF

※ USB が接続されている場合は、シリアル通信モードが優先され、DIP1 が OFF になっていても ON として扱われます。

9.2 受信周波数チャンネル設定

DIP4 および DIP5 を使用して受信周波数チャンネルを設定します。

		DIP スイッチ設定	
		DIP4	DIP5
KSR426W 受信周波数チャンネル	1CH 426.0250 MHz	OFF	OFF
	3CH: 426.0500 MHz	OFF	ON
	6CH: 426.0875 MHz	ON	OFF
	10CH: 426.1375 MHz	ON	ON

※ シリアル通信モード 機能 1 では、DIP スイッチによる周波数チャンネル設定が無効になります。詳細は「12.1 シリアル通信モード 設定 1」を参照してください。

9.3 IDコードの登録・消去

DIP6、DIP7 は ID コードの登録・消去時に設定します。

詳細は「10.制御受信機 KSR426W の ID コード登録・消去方法」を参照ください。

また、ID コードの登録、確認、消去は、シリアル通信モードの機能 1 で行うこともできます。詳細は「12 制御受信機 KSR426W シリアル通信モード」を参照してください。

※ID コードは、リモコン送信機 KST426W の裏面にある、8 桁のシリアルナンバーです。

10. 制御受信機 KSR426W の ID コード登録・消去方法

制御受信機 KSR426W を使用するには、リモコン送信機 KST426W の ID コードを登録する必要があります。KSR426W は、最大で KST426W の ID コードを 100 台分登録できます。

- ・ID コードは、リモコン送信機裏面にある、8 桁のシリアルナンバーです。
- ・一旦登録すると、電源を OFF しても、登録された ID コードは保持されます。
- ・通常モード時は、登録済み ID コードと受信した ID コードが一致した時のみ接点出力します。
- ・ID コードの登録台数が 100 台になると新規登録はできません。
- ・リモコン送信機の ID コード登録や、確認、消去は、Windows 版 ID コード管理ツール「KSR426W セットアップツール」をご利用ください。
- ・多くのリモコン送信機を登録する場合も「KSR426W セットアップツール」をご利用ください。

10.1 IDコードの登録

ID コード登録手順		受信 LED
準備	・KSR426W の電源を OFF にしてください ・USB ケーブルが接続されていない事を確認してください ・DIP1 OFF、DIP6 ON、DIP7 OFF にしてください ・複数の KST426W を登録する場合は予め準備してください ・DIP スイッチ操作工具を用意してください	
手順 1	・KSR426W の電源を投入してください。 ・受信 LED が赤く点滅し ID コード受信待機状態が 5 秒間続きます。 ・5 秒以内に以降の操作を完了してください。	赤点滅(遅) (0.5 秒周期、5 秒間)
手順 2	KST426W のいずれかのボタンを押してください	
手順 3	・受信した ID コードが KSR426W に登録されると、受信 LED が 2 秒間赤く連続点灯し、登録完了を知らせます ・LED の赤点滅が終了するのを待って、終了処理を行ってください	赤点灯(2 秒間) 赤点滅(遅) (0.5 秒周期)
終了処理	・DIP6 を OFF にしてください ・電源を切ってください	

※既に ID コード登録がされているリモコン送信機は、手順 3 において受信 LED の連続点灯がありません。

10.2 IDコードの全消去

以下の手順で KSR426W に登録した ID コードを全消去することができます。

・Windows 版「KSR426W セッティングツール」で、ID コードを全消去することもできます。

IDコード全消去手順		受信 LED
準備	・KSR426W の電源を OFF にしてください ・USB ケーブルが接続されていない事を確認してください ・DIP1 OFF、DIP6 ON、DIP7 OFF にしてください ・DIP スイッチ操作工具を用意してください	
手順 1	・KSR426W の電源を投入してください。 ・受信 LED が赤く点滅し ID コード全消去待機状態が 5 秒間続きます。 ※5 秒以内に以降の操作を完了してください。	赤点滅(遅) (0.5 秒周期、5 秒間)
手順 2	・DIP7 を ON し、受信 LED の赤色点滅が速くなったことを確認した後、直ちに DIP7 を OFF してください。	赤点滅(速) (0.25 秒周期)
手順 3	・ID コードが全消去され、受信 LED が 2 秒間赤く連続点灯し、全消去を知らせます。	赤点灯(2 秒間)
終了処理	・DIP6 を OFF にしてください ・電源を切ってください	

10.3 特定 ID コードの消去

Windows 版「KSR426W セッティングツール」で、ID コード指定消去や、登録アドレス指定消去ができます。

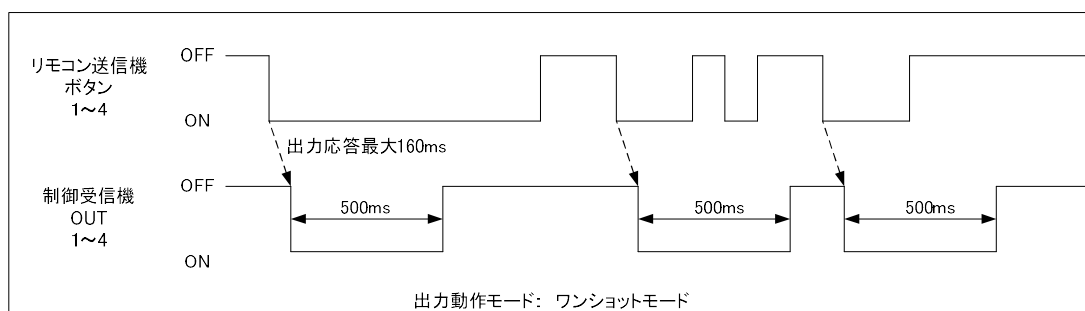
11. 制御受信機 KSR426W 通常モードと出力動作モード

通常モードは、シリアル通信モードを使わない通常のテレコン操作時のことです。

通常モードでは、KSR426W の出力は、4 つの出力動作モードの内、指定したモードで動作します。出力動作モードには、1.ワンショットモード、2.トグルモード、3.スイッチングモード、4.モメンタリモードがあります。出力動作モードの設定は DIP スイッチで行います。詳細は「9.1 動作モード設定」を参照ください。

11.1 ワンショットモード

KST426W のボタン 1 を押すと、KSR426W の OUT1 が 500 ms 間 ON します。同様にボタン 2~4 についても対応する OUT2~4 が 500 ms 間 ON します。



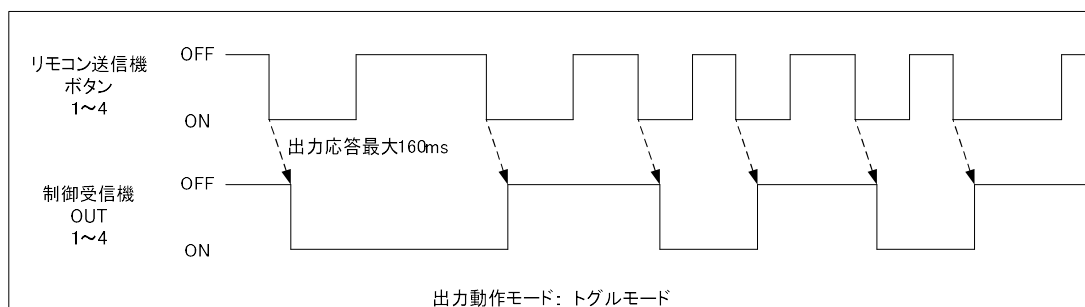
KST426W ボタン	KSR426W 出力
ボタン 1 ON	OUT1 500 ms ON
ボタン 2 ON	OUT2 500 ms ON
ボタン 3 ON	OUT3 500 ms ON
ボタン 4 ON	OUT4 500 ms ON

※ ボタン操作から制御受信機出力応答までの遅延時間は最大 160 ms です。

ワンショットモード以外の出力動作モードでも遅延時間は同様です。

11.2 トグルモード

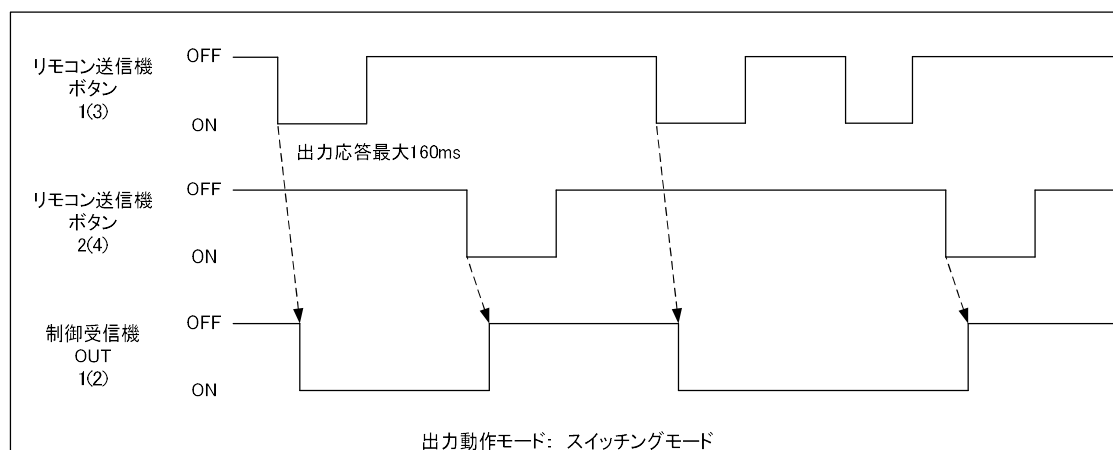
KST426W のボタン 1 を押すと、KSR426W の OUT1 が ON します。再度ボタン 1 を押すと OUT1 が OFF します。ボタン 2~4 についても対応する OUT2~4 が同様の動作をします。



KST426W ボタン	KSR426W 出力
ボタン 1 ON	OUT1 ON/OFF 切り替え
ボタン 2 ON	OUT2 ON/OFF 切り替え
ボタン 3 ON	OUT3 ON/OFF 切り替え
タン 4 ON	OUT4 ON/OFF 切り替え

11.3 スイッチングモード

KST426W のボタン 1 を押すと、KSR426W の OUT1 が ON します。ボタン 2 を押すと OUT1 が OFF します。同様にボタン 3 を押すと OUT2 が ON、ボタン 4 を押すと OUT4 が OFF します。

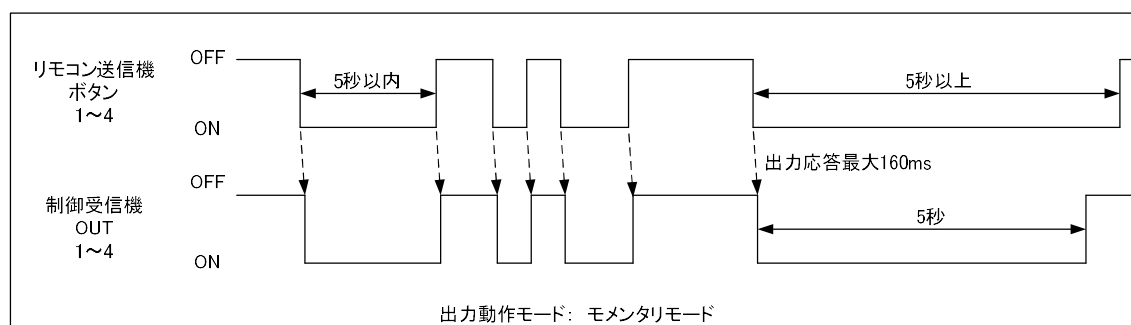


KST426W ボタン	KSR426W 出力
ボタン 1 ON	OUT1 ON
ボタン 2 ON	OUT1 OFF
ボタン 3 ON	OUT2 ON
ボタン 4 ON	OUT2 OFF

※KST426W-3(ボタン 3 個仕様)の場合、OUT2 を ON することはできますが OFF することはできません。

11.4 モメンタリモード

KST426W のボタン 1 を押し続けている間、KSR426W の OUT1 が ON します。ボタン 2~4 についても対応する OUT2~4 が同様の動作をします。ただし電波法の制限により 5 秒以上の連続送信はできません。送信が途切れると出力は OFF になります。



KST426W ボタン	KSR426W 出力
ボタン 1 ON	OUT1 ON
ボタン 2 ON	OUT2 ON
ボタン 3 ON	OUT3 ON
ボタン 4 ON	OUT4 ON

12. 制御受信機 KSR426W シリアル通信モード

シリアル通信モードには、3つの機能があります。

シリアル通信モードは、USB コネクタでインターフェース可能です。

USB のドライバは、弊社ホームページの「お客様サポート」ページにてダウンロードしてください。

※USB の接続は KSR426W の電源が OFF の状態で行い、接続後に KSR426W を ON にしてください。

・機能 1

出力動作モードや周波数チャンネルの設定、登録した KST426W の ID コード管理を行うことができます。

・機能 2

リモコン送信機の ID コードや、押されたボタンの識別、RSSI 情報の取得ができます。

・機能 3

RSSI 情報を取得して電波環境を把握することができます(エアモニタ機能)。

12.1 シリアル通信モード 機能 1

UART コマンドにて出力動作モード(ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリ)および周波数チャンネルを設定して動作します。シリアル通信モード 機能 1 では EEPROM に記憶した初期設定の出力動作モード、周波数チャンネルで起動します。また KST426W の ID コードの管理(参照、登録、消去)や現在の RSSI の表示を行うことができます。

また、機能 1 では通常のテレコン動作も行うことが可能です。

シリアル通信モード 機能 1 で使用するコマンドは以下のとおりです。

12.1.1 出力動作モード設定コマンド

出力動作モード(ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリ)を切り替えるコマンドです。コマンド発行後、出力が全て OFF になります。

コマンド書式

‘MD’+スペース+パラメータ+CrLf

設定のみ

‘MD’+スペース+パラメータ+’/W’+CrLf

EEPROM 書き込み有り

レスポンス書式

‘*OK’+CrLf 成功

‘*NG’+CrLf 失敗

パラメータ表

パラメータ	出力動作モード
00	ワンショット
01	トグル
10	スイッチング
11	モメンタリ

例) トグルモードに切り替え

コマンド: **MD 01CrLf**

例) モメンタリモードに切り替え、初期設定をモメンタリモードに変更

コマンド: **MD 11/WCrLf**

12.1.2 受信周波数チャンネル設定コマンド

KSR426W の受信周波数チャンネルを設定するコマンドです。

コマンド書式

'CH'+スペース+パラメータ+CrLf 設定のみ
'CH'+スペース+パラメータ+'W'+CrLf EEPROM 書き込み有り

レスポンス書式

'*OK'+CrLf 成功
'*NG'+CrLf 失敗

パラメータ表

パラメータ	チャンネル番号	周波数
00	1 CH	426.0250 MHz
01	3 CH	426.0500 MHz
10	6 CH	426.0875 MHz
11	10 CH	426.1375 MHz

例) 426.0250MHz に切り替え

コマンド: **CH 00CrLf**

例) 426.0875MHz に切り替え、初期設定を 426.0875MHz に変更

コマンド: **CH 10/WCrLf**

12.1.3 RSSI 取得コマンド

RSSI を取得するコマンドです。

コマンド書式

'RS'+CrLf

レスポンス書式

'*'+バリュー+CrLf バリューは 16 進数

レスポンスバリューを 10 進数に変換し、マイナス符号をつけた値が RSSI 絶対レベルになります。

例) レスポンスが*64CrLf の場合 : -100 dBm

12.1.4 ID コード確認コマンド

登録アドレスを指定して、そのアドレスに登録されているリモコン送信機 KST426W の ID コード(本体裏面シリアルナンバー)を確認するコマンドです。

コマンド書式

'ID'+スペース+パラメータ+CrLf

パラメータには 1~100 の登録アドレスを 3 桁の 10 進数で指定して下さい。

レスポンス書式

'*'+バリュー+CrLf 読み込み成功

'*NG'+CrLf 読み込み失敗

バリューは 8 桁の 10 進数です。指定した登録アドレスに ID コード登録がない場合は読み込み失敗となります。ただし、8 桁の ID コードの最上位は'0'が表示されます。

例) 登録アドレス 10 番の ID コード確認を行い、01200000 が登録されていた場合

コマンド: **ID 10CrLf** → レスポンス: ***01200000CrLf**

12.1.5 ID コード登録コマンド

KST426W の ID コードを指定して登録するコマンドです。登録した ID コードは登録アドレスの最後尾に追加されます。100 台登録されていた場合は新規登録されません。

ID コードは製品シリアルナンバーですが、パラメータは下 7 桁のみ指定してください。

コマンド書式

'ID'+スペース+パラメータ+'/W'+CrLf

レスポンス書式

'*'+バリュー+CrLf 登録成功

'*NG'+CrLf 登録失敗

登録成功時は、バリューに登録アドレスが 3 桁の 10 進数で表示されます。

例) ID コード 1200000 を登録し、登録アドレス 20 番に登録された場合

コマンド: **ID 1200000/WCrLf** → レスポンス: ***020CrLf**

12.1.6 ID コード消去 (登録アドレス指定) コマンド

登録アドレスを指定して KST426W の ID コードを消去するコマンドです。消去した ID コードの登録アドレス以降に登録されている ID コードの登録アドレスは繰り上げになります。

コマンド書式

'ID'+スペース+パラメータ+'/E'+CrLf

パラメータに 1~100 の登録アドレスを 10 進数で指定してください。

レスポンス書式

'*OK'+スペース+バリュー+CrLf 消去成功

'*NG'+CrLf 消去失敗

消去成功時は消去した ID コードが表示されます。

例) 登録アドレス 16 番に登録されている ID コードを消去し、1200000 が消去された場合

コマンド: **ID 16/ECrLf** → レスポンス: ***OK 01200000CrLf**

12.1.7 ID コード消去 (ID コード指定) コマンド

KST426W の ID コードを指定して消去するコマンドです。消去した ID コードの登録アドレス以降に登録されている ID コードの登録アドレスは繰り上げになります。

コマンド書式

'ID'+スペース+パラメータ+'/D'+CrLf

パラメータに消去する ID コード (シリアルナンバーの下 7 桁) を 10 進数で指定してください。

レスポンス書式

***OK'+CrLf** 消去成功

***NG'+CrLf** 消去失敗

12.1.8 ID コード全消去コマンド

登録されている KST426W の ID コードをすべて消去するコマンドです。

コマンド書式

'ID'+スペース+'ALL'+'/E'+CrLf

レスポンス書式

***OK'+CrLf** 消去成功

***NG'+CrLf** 消去失敗

12.1.9 ID コード全確認コマンド

登録されている KST426W の ID コードをすべて表示するコマンドです。

コマンド書式

'ID'+スペース+'ALL'+'/R'+CrLf

レスポンス書式

***No ID'+CrLf** 登録 ID コードなし

'No.001'+スペース+バリュー1+CrLf 登録 ID コードあり (登録数 N 台)

'No.002'+スペース+バリュー2+CrLf

⋮

'No.N'+スペース+バリューN+CrLf

ID コードは登録した順番で表示されます。

表示される登録アドレスは 3 桁の 10 進数です。

バリューは登録されている ID コードで 8 桁の 10 進数です。

12.2 シリアル通信モード 機能 2

KST426W からの送信信号を受信した時、ボタン情報、ID コード、RSSI を表示します。登録していない ID コードの場合は表示されません。周波数チャンネルは DIP スイッチで指定した値になります（「9.2 受信周波数チャンネル設定」参照）。

レスポンス書式

'CM:' + バリュース1 + スペース + 'ID:' + バリュース2 + スペース + 'RS:' + バリュース3 + CrLf

バリュース1 は KST426W のボタン情報で 2 桁の 16 進数です。各ビットの対応は表のとおりです。ボタン 1 だけが押されていた場合は 01、ボタン 4 とボタン 2 が押されていた場合は 0A となります。

ビット 7~4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
予約ビット	ボタン 4	ボタン 3	ボタン 2	ボタン 1

バリュース2 は KST426W の ID コードです。8 桁 10 進数で表示されます。

バリュース3 は RSSI 値で 2 桁の 16 進数です。10 進数に変換してマイナス符号をつけた値が RSSI 絶対レベルとなります。

例) レスポンスが **CM:02 ID:01200000 RS:50CrLf** の場合

ボタン情報はボタン 2 が ON、ID コードは 1200000、RSSI レベルは -80 dBm です。

12.3 シリアル通信モード 機能 3 (エアモニタ機能)

100 ms ごとに RSSI の値を出力します。

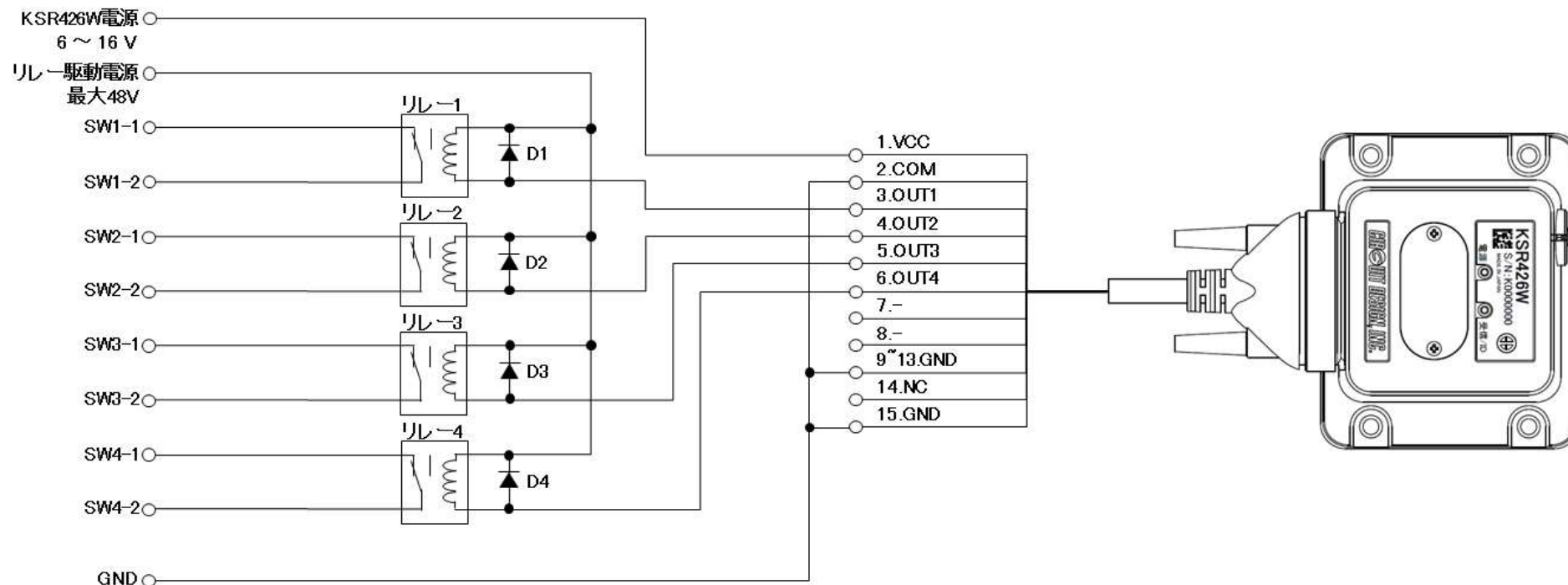
レスポンス書式

'RS:' + バリュース + CrLf

バリュースは RSSI 値で 2 桁の 16 進数です。10 進数に変換してマイナス符号をつけた値が RSSI 絶対レベルとなります。

例) レスポンスが **RS:5ACrLf** の場合: -90 dBm

13. 制御受信機 KSR426W 接続例



- ・上図は COM 端子を GND に接続した場合の例です。
- ・上図はリレーを駆動する応用例です。リレー以外にもデジタル回路のインターフェース等への応用も可能です。
- ・OUT1～4 は 48 V 、 100 mA 以内のリレー等の負荷を駆動できます。
- ・リレー等の誘導負荷を駆動する場合、必ずダイオードを入れるか、ダイオード付きのリレーをご使用ください。

製品保証について

本製品の保証期間は、ご購入の日から1年間です。保証期間を過ぎた場合は有償修理となります。

製品の製造中止について

やむを得ず本製品の製造を中止することがあります。製造中止の案内は弊社ホームページ (<http://www.circuitdesign.jp/>) に掲載いたします。なお、本製品の補修用性能部品※は製造中止後 5 年間保有しています。製品保証期間を過ぎたものは有償修理となります。弊社営業部にお問い合わせください。

※補修用性能部品：本製品の機能を維持するために必要な交換部品あるいは交換基板のことです。

製品修理について

本製品の正しいご使用方法にもかかわらず発生した故障に対し、製品の保証期間中(購入後1年間)は無償で修理いたします。保証期間を過ぎている場合は有償修理となります。

修理に出す前に、故障内容をご確認いただき、弊社営業部までご連絡をお願いします。修理品は弊社営業部までご送付ください。

- 故障状況の確認
故障内容に関し、弊社ホームページ (<http://www.circuitdesign.jp/>) の製品別 FAQ に同様な事例がないか確認してください。
- 修理内容の明記
修理に出す場合は、必ず故障の内容や状況を具体的に明記し、修理品と一緒に送ってください。
- 修理料金について
修理料金は、技術料、部品代、送料で構成されています。現品を確認した上で別途お見積を送付させていただきます。
- 送料
有償修理の場合、送料は有償になります。
- 出張修理
出張修理は行っておりません。

ご連絡・お問い合わせ先

各種お問い合わせは、弊社営業部まで下記のいずれかの方法でご連絡ください。

また、弊社ホームページ (<http://www.circuitdesign.jp/>) には技術情報ならびに新しい情報、Q&A などが掲載されていますのでご利用ください。

- インターネットメール
販売に関するお問い合わせ: sales@circuitdesign.jp
技術的なお問い合わせ: technical@circuitdesign.jp
宛先: 営業部
- 電話
電話番号: 0263-82-1024
担当部署: 営業部
受付時間: 9:00 ~ 17:30 (平日)
- FAX
FAX 番号: 0263-82-1016
宛先: (株)サーキットデザイン 営業部
- 郵便
郵便番号: 399-8303
住所: 長野県安曇野市穂高 7557-1
宛先: (株)サーキットデザイン 営業部

改版履歴

Version	Date	Description	Remark
1.0	May 2016		
1.1	June 2016		
1.2	Aug. 2016	製品リリースに伴う内容見直し	
1.3	Nov. 2018	USB 接続時の注意を追加	
1.4	Jan. 2021	接続例にリレー接続時の注意を追加	
1.5	June 2021	誤記修正	

本書の著作権は、株式会社サーキットデザインに帰属します。本書の一部または全部を当社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。