

クレーン, 搬送台車, 建設機械, 特殊車輛 他
産業機械用無線操縦装置

TC-14000U型



AsahiOnkyo CO., LTD.

データケーブレス10000U

取 扱 説 明 書

- 標準型 TC-14008U
- 標準型 TC-14016U

Best Solutions for
Radio Control Devices



Asahi Onkyo CO., LTD.

43-1 Higashibara Hikino Kamiita-cho Itano-gun Tokushima 771-1311 Japan
FAX 088-694-5544 TEL 088-694-2411
<https://www.asahionkyo.co.jp/> Email: office@asahionkyo.co.jp

注意事項

1. まえがき

このたびは弊社の無線操縦装置「ケーブルレス・サテレータ」シリーズをお買い上げいただき、ありがとうございます。

ご使用前には必ず本取扱説明書をよくお読みいただき、ご不明な点がございましたら販売店もしくは弊社宛お問い合わせ下さい。

この無線操縦装置（以下「本機」と呼びます）は、電波法及びその関連法規に準拠して製作された産業用無線操縦装置です。電波を利用して遠隔地点における装置の機能を始動、変更又は終止させることを目的とする信号の伝送を行うテレコントロール用無線装置です。

もし、この目的以外にお使いになる場合はあらかじめ弊社宛ご相談下さい。

免許を要しない微弱な電波を利用する無線装置は、「動作を停止させることが安全サイド」というコンセプトに基づいた製品作りを基本としています。従って不意な動作停止が多発するような場合は無線装置の安全回路が作動しているわけですから、その原因を取り除いてからご使用下さい。

尚、**特定小電力局の送信機を分解、改造することは法律により禁じられています。**

内部の修理、点検等は弊社にお任せ下さい（微弱送信機、微弱及び特小両受信機の場合も同様です）。

本書は標準品を基準にした取扱説明書となっています。オーダー品の場合は本書と共に必ず個別完成図書を参照しながらお読み下さい。

この取扱説明書の内容及び製品は、改良のため予告なく変更する場合がありますので、ご了承下さい。

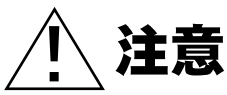
2. 安全上のご注意

取り付け、配線工事、運転、保守・点検の前に、必ず本書を熟読して正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。


本章では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」の二つに区分しています。



取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて 死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて 中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

尚、に記載した事項でも 状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しています。必ず守って下さい。

危 険

1. 取り扱い全般について

- 取扱説明書及び注意銘板の内容を熟知しない人は配線工事及び運転をしないで下さい。
- 作業開始前の点検や定期自主点検を必ず実施して下さい。（第9章の点検欄参照）

2. 取り付け工事及び配線について

- 取り付け及び配線工事は専門業者、専門知識のある人以外絶対に行わないで下さい。
- 送・受信機の設置は、第3章及び第5章に規定する使用環境を確保した上で行って下さい。設置後、使用環境が悪くなった場合は必ず使用環境の改善を図るか、使用禁止として下さい。
- 送・受信機の配線完了後は、必ず試運転を実施して下さい。
- 製品内部の設定スイッチを不用意に変更しないで下さい。
- 適切な負荷容量の電磁接触器を使用して下さい。（第3-2項の送・受信機取り付け時の注意参照）

3. 運転・操作について

- 法律で定められた有資格者以外の方は運転しないで下さい。（第1-1項の運転者と資格参照）
- クレーンの遠隔制御は必ずクレーンを目視確認しながら行って下さい。（第9章の点検欄参照）
- クレーンの動作に異常が有れば直ちに送信機の電源を「切」にして、使用を中止して下さい。（第9章の点検欄参照）
- 送信機で行った操作と異なる動きをする時は直ちに運転を止めて下さい。（第9章の点検欄参照）
- 損傷したり異音がする送信機・受信機は使用しないで下さい。（第9章の点検欄参照）
- 送信機、受信機は薬品、溶剤、水に対する注意が異なります。個別仕様を参照して下さい。
- 分解や改造はしないで下さい。

注 意

1. 運転・操作について

- 定格電圧以外では使用しないで下さい。
- 過度のインチング（短い時間の断続操作）はしないで下さい。
- 無線機に取り付けられた、警告及び注意表示の銘板やラベルを外したり、不鮮明なまま使用しないで下さい。

2. その他

- 送信機及び受信機の保管は
 - ①高温、多湿な場所での保管は止めて下さい。
 - ②直射日光や暖房器具の輻射熱や暖気が直接当たる場所での保管は止めて下さい。
 - ③ほこりの多い場所での保管は止めて下さい。
 - ④結露の可能性がある環境下での保管は止めて下さい。

目 次

1. 取り付け前に	1～4頁
1-1 運転者と資格	
1-2 着荷時の点検	
1-3 単独テスト	
1-4 型式の表示	
1-5 製番・CHラベルの見方と登録	
1-6 チャンネルコードの読み方	
2. データケーブルレス10000Uの標準仕様	5頁
3. 送・受信機の取り付け工事	6～9頁
3-1 送・受信機の取り付け場所	
3-2 送・受信機取り付け時の注意	
3-3 送・受信機の取り付け方法	
3-4 電源配線	
3-5 操作回路の接続	9頁
4. 受信機の動作説明	10～11頁
5. 送・受信アンテナ工事の概要	12～15頁
5-1 送・受信アンテナ設置の注意事項	
5-2 デッドポイントについて	
5-3 受信用直付けロッドアンテナ設置例	
5-4 専用外部アンテナ設置例	
5-5 専用外部アンテナの使用について	
5-6 アンテナ分配器の使用について	
5-7 取り付け工事完了後の動作確認	
6. 送信機の取り扱い	16～17頁
6-1 各部名称	
7. 送信機の動作説明	18～19頁
8. 動作原理	20～21頁
8-1 送信機	
8-2 受信機	
8-3 デジタル信号構成概略説明	
8-4 送信機ブロック図	
8-5 受信機ブロック図	
9. 点検	22～23頁
9-1 管理	
9-2 点検、検査	
9-3 運転上の注意事項	
9-4 作業終了時の処置	
9-5 異常時の処置	
10. 故障と対策	24頁
11. 「CS(キャリアセンス)」LEDの点灯表示パターン	25頁
12. 周波数及びアドレスの設定方法	26～27頁
12-1 送信機・受信機 周波数設定	
12-2 アドレス設定	
12-3 使用方法の参考	
12-4 周波数設定一覧表	
登録票	28頁
修理受付調査票	29頁
受信機外形図・端子配置図(標準型8U)	30頁
受信機外形図・端子配置図(25/32リレー)	31～32頁
429MHz帯における周波数順序とグループCHの関係表	33頁

1. 取り付け前に

1-1 運転者と資格

- (1) 5トン未満のクレーンを無線操作方式に変更した場合は、特別教育終了者であれば操作できます。
- (2) 5トン以上のクレーンに本機を取り付けした場合は「荷と共に動く」という原則から外れ、クレーン運転士の免許が必要になります。
もし、免許保有者不在の場合は、担当者に最寄りの都道府県労働基準局が行う試験を受けていただく必要があります。
- (3) 本機自体に関しては、電波法第四条第三号（無線局の開設）、施行規則第六条（免許を要しない無線局）及び設備規則第四十九条の十四（特定小電力無線局の無線設備）に規定する技術基準適合証明に合格したものですので、この関係の手続きや届け出、又は電波法上の無線設備免許や操作資格は必要ありません。

1-2 着荷時の点検

本機は完全に調整し厳重な試験検査を行っていますが、輸送中の事故は皆無とは言えませんので、梱包を解かれたら直ちに次の事項を点検して下さい。

- (1) チャンネルコードが既設、又は同時施工の他の当社製無線操縦装置やOEM生産品と重複しないかどうか。
- (2) ご注文の仕様かどうか。（入力用端子台の数、出力リレー数、送受信機の電源の仕様等）
- (3) 機体に損傷はないか。
- (4) 梱包内容の確認（オーダー品の場合には、仕様書中の品目員数表で確認して下さい。）
 1. 送信機
 2. 送信用可倒式アンテナ
 3. 送信用マウントキット
 4. 受信機
 5. 受信用ロッドアンテナ
 6. 受信用マウントキット
 7. 取扱説明書
 8. 検査票・保証書
 9. その他オプション品
- (5) 送・受信機の各部の締め付け用ネジ類の緩みはないか点検して下さい。
- (6) 受信機リレー、ソケット間のガタ、送・受信機の各コネクタ類を点検して下さい。

1-3 単独テスト

単独テストとは送信機、受信機をクレーン等機器に取り付ける前に、無線操縦装置単独で動作させ、動作に異常がないかどうか、事前に打ち合わせた仕様に問題が無いかどうかを確認するためのものです。

送信機は、各操作信号端子(02~08, 11~18)とコモン(COM)間を短絡することによって、その信号を送信するように作ってあります。

- (1) 送信機の電源 AC 100~220V間には、AC 100~220Vを接続して下さい。
DCの場合(DC 12~24V 又は DC 48V用)は、オプションですので仕様の電圧を確認して下さい。
- (2) 受信機の電源入力端子 AC 100~220V間には AC 100V~AC 220V迄の電源を接続して下さい。
但し、ACの場合で AC 100~220V以外の電源を使用する時は、変圧器を取り付けて下さい。
DCの場合(DC 12~48V対応)は、オプションですので仕様の電圧を確認して下さい。
- (3) 送・受信機のアンテナコネクタにアンテナを接続します。
- (4) 送・受信機の電源入力端子に所定の電源を通電し、『01』リレーがONするのを確認して下さい。
また各表示LEDが正常に点灯しているか確認して下さい。
送信機の操作テスト用に電線を用意して下さい。

各操作信号の動作確認はコモン(COM端子)と各操作信号端子(02~08, 11~18)間を短絡します。

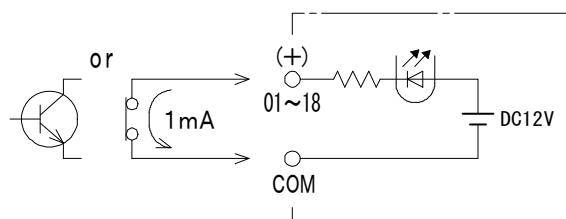
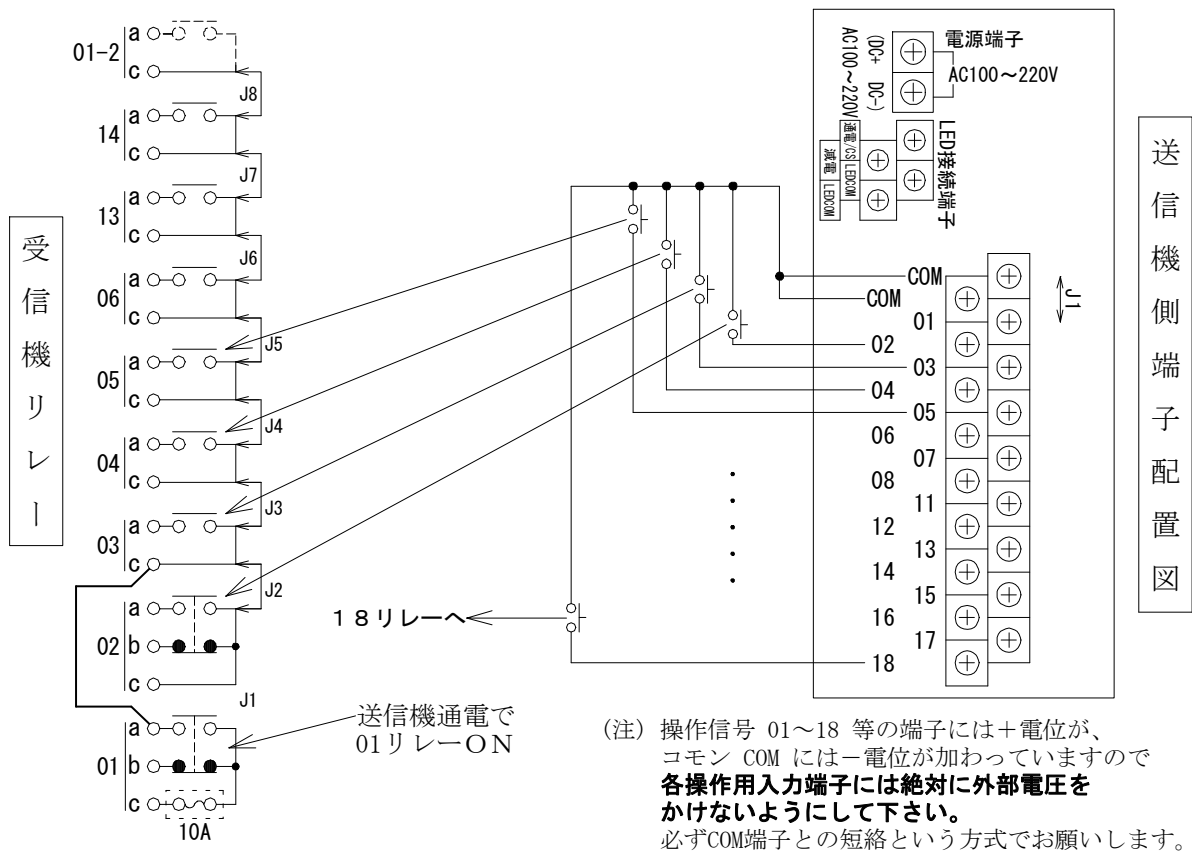
〔用意した電線の一方を COM 端子の何れかに差し込み、もう一方を各操作信号端子に触れ、短絡した信号に対応したリレーが正常に動作するかを確認して下さい。〕

各操作入力端子には外部から電圧をかけないよう、必ずコモン端子とのショートという方式で行って下さい。

*コモン端子 COM は本機内部で接続してありますので、どれを使っても動作します。

*COM 端子と LEDCOM 端子は別の端子ですので注意して下さい。

尚、送信機側の 01 信号はあらかじめジャンパー線(J1)によって COM 端子に接続してありますので、短絡させる必要はありません。(送信機に電源を供給すると 01 信号が送信されて受信機の 01 リレーが動作する様にしています。)



1-4 型式の表示

本機の型式番号は、以下に示す構成となっています。

(特注例) TC - 140 24 UQ 41201 (標準例) TC-14016U は TR-14016U と RX-51016U の組合せです。

- ① 機種構成の表記
TC : 受信機+端子台送信機のセット、TR : 端子台送信機単体
RC : 受信機+送信機のセット、RX : 受信機単体 を表します。
- ② 機種分類の項目 (① が RC 又は TC の時は、送信機側の機種分類番号を明記します。)
TR : 140 - 14000
RX : 33 - 3300、510 - 51000、610 - 61000、710 - 71000
- ③ リレーの実装数
08 : 8個、16 : 16個、24 : 24個、32 : 32個 のように
受信機のリレー実装数を表示します。
- ④ シリーズ区分
U : 特定小電力機シリーズ(429MHz帯)の略
G : 特定小電力機シリーズ(1.2GHz帯)の略
- ⑤ 送信機と受信機の組合せ状況
なし : 当社取り決めの標準的組合せ
Q : 異機種間組合せ(送・受信機の組み合わせが標準的組み合わせ型式と異なる場合)
- ⑥ 異機種間組合せ時の詳細 又は 特注機パネル製作番号
標準機の時 : なし
特注機の時 : 1ケタ又は5ケタ番号を入れます。詳細はお問い合わせ下さい。

1-5 製番・CHラベルの見方と登録

送信機、受信機、試験成績表及び保証書には、製番・CHラベルを貼り付けています。製品納入時のチャンネルコード確認及びメンテナンス対応時のキーナンバーとして**製造番号(シリアルナンバー)の管理が大変重要**になってきます。

同じチャンネルの当社製品が近くに取り付けられている場合、誤動作、不動作の原因となります。ご面倒でも当社にチャンネルコード及び製造番号を添付の登録票にて登録して下さい。

貼付位置

*技適ラベル

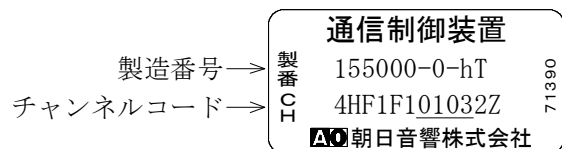


*IDラベル

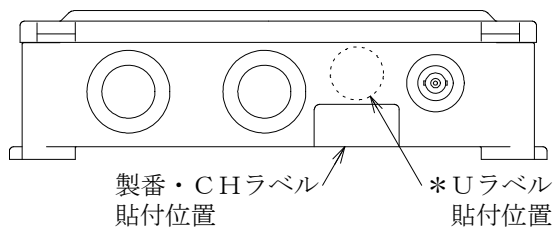


*技適ラベル/*IDラベルについては、本体内ケースの内側に貼付しています。

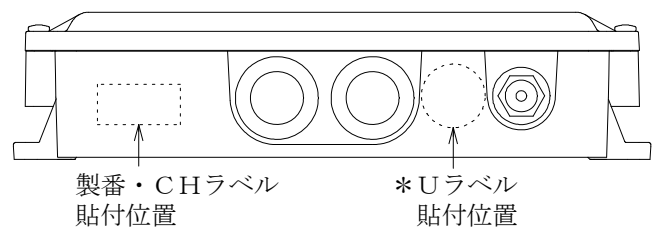
製番・CHラベル見本



◎RX-51000型例



【送信機】



【受信機】

注) *マークの付いたラベルは、特小機のみ付加されます。

技適ラベルは技術基準適合証明済の証明ラベルですので、汚損、紛失のないように注意して下さい。

1-6 チャンネルコードの読み方

チャンネルコードは、12ケタの数字及びアルファベットで表記しています。

例) 4 H F 1 F 1 0 1 0 3 2 Z

機種認識コード

2 Z : 最大信号数 16点、4 Z : 最大信号数 32点

拡張アドレス ***受信機側は全て固定のため変更できません。**

(送信機) 上位4ビット (0~Fの16通り) は 出荷時固定。

(送信機) 下位4ビット (0~Fの16通り) は 切替可。

基本アドレス

***工場出荷時固定のため変更できません。**

受信機—出荷時の周波数設定値

F 1 : 5波追尾式 G 1グループ

∫ ∫

F 8 : 5波追尾式 G 8グループ

F 9 : 20波追尾式 G 9グループ

F A : 20波追尾式 G Aグループ

F 0 : 40波追尾式 G 0グループ

送信機—出荷時の周波数設定値 (注1)

F 1 : 5波追尾式 G 1グループ

∫ ∫

F 8 : 5波追尾式 G 8グループ

F 9 : 20波追尾式 G 9グループ

F A : 20波追尾式 G Aグループ

F 0 : 40波追尾式 G 0グループ

○△ : **固定CHに設定の場合は、別表による CH No. を表記。**(注2)

【429. 2500の場合、CH No. = 07と表記。(DIPSWの設定は00)】

周波数切替パターン表示記号

ここは、高周波信号パターンを發するハード情報の区分記号です。

工場出荷時点で設定した信号パターンを表示しています。

お手持ちの当社製特小無線機のうち、この記号が下記のグループ同士内なら、高周波信号的には情報交換可能です。

但し、リレー動作まで可能かどうかは、機種認識コード及び、拡張を含むアドレスが同じものに限りません。

- ・ A-B-D-G のグループ (周波数情報 なし)
- ・ C-E-F-H のグループ (周波数情報 有り)

周波数キャリア

4 : 429MHz帯

(注1) グループ設定の時は、実際のDIPSW設定コードを表記しますが、固定CHに設定する場合は、別表のCH No. を表記します。

(注2) 「12-4 周波数設定一覧表」を参照して下さい。

2. データケーブルレス10000Uの標準仕様

送信機	
寸法・重量	168×217×70(取付脚は含まず) 1.2kg (TR-14016U)
電源	AC100～220V(フロートアース) ±10% 50/60Hz DC12～24V 又は DC48V *DC仕様はオプション(入出力絶縁型、フロートアース)
消費電力	3.0VA以下 (TR-14016U) (AC220V使用時) 2.5W以下 (TR-14016U) (DC24V使用時)
操作信号数	標準8点、16点 最大32点
適用規格	電波法に規定される特定小電力局無線設備。ARIB STD-T67 準拠
送信出力	429MHz帯、出力は10mW以下
キャリアセンス機能	「CS(キャリアセンス)」LEDが1秒おきに2回点滅して表示
操作信号表示	「操作」LEDで操作信号の有無表示———各信号入力時点灯
ラン表示	「ラン」LEDで通電と動作状態表示———正常発信時に0.5秒間隔で点滅
保護等級	IP65相当(防水接栓使用時)
受信機	
寸法・重量	184×264×72(取付脚は含まず) 1.4kg (RX-3300U) 最大9リレー 251×261×70(") 2.2kg (RX-51000U) 最大17リレー 327×280×73.5(") 4.9kg (RX-61000U) 最大25リレー 395×339×73(") 7.4kg (RX-71000U) 最大32リレー
電源	AC100～220V(フロートアース) ±10% 50/60Hz DC12～48V (") *DC仕様はオプション
消費電力	最大22VA以下(RX-51016U)、最大14VA以下(RX-3308U) (AC220V使用時) 最大12W以下 (RX-51016U)、最大7W以下 (RX-3308U) (DC24V使用時)
出力リレー制御容量	抵抗負荷 10A 誘導負荷 7.5A (AC250V) 抵抗負荷 10A 誘導負荷 5A (DC30V)
応答速度	最小50msec 最大100msec (ただし、混信などでエラーが発生しないときに限る)
受信機通電表示	「通電」LEDで通電表示———電源電圧が正常にかかっている時点灯
スケルチ表示	「スケルチ」LEDでキャリア信号の有無表示———キャリア受信時点灯
データ表示	「データ」LEDで受信データ信号の有無表示———データ受信時点灯
01信号表示	「メイン」LEDで01信号の有無表示———01信号受信時点灯
操作信号表示	「操作」LEDで操作信号の有無表示———各操作作用信号受信時点灯
動作ロック表示	「ロック」LEDで状態表示———動作ロック時点灯
出力信号数	標準8点、16点 最大32点
保護等級	IP65相当(防水接栓使用時)
絶縁抵抗(1次-筐体間)	100MΩ以上(500Vメガにて)
耐電圧(1次-筐体間)	AC460V以下(1次-筐体間に750Vのバリスタを実装しています)
共通仕様	
到達範囲	無障害状態で200m以上
使用周波数	429.2500～429.7375MHz帯の指定された40波中の1波(標準的にはグループ追尾式に設定)
電波型式	F1D
変調方式	2値FSK方式
データ伝送速度	2400bps
1フレーム伝送時間	50msec
エラー検出	CRC-CITTによるエラー検出コードを付加
基本アドレス	8ビット(固定)
機種認識コード	8ビット(固定)
拡張アドレス	8ビット(固定、送信機には下位4ビット分の切換スイッチ付)
使用温度範囲	-10℃～+60℃

記載事項は予告なく変更する場合があります。
尚、標準仕様以外は個々の承認仕様書をご参照下さい。

3. 送・受信機の取り付け工事

3-1 送・受信機の取り付け場所

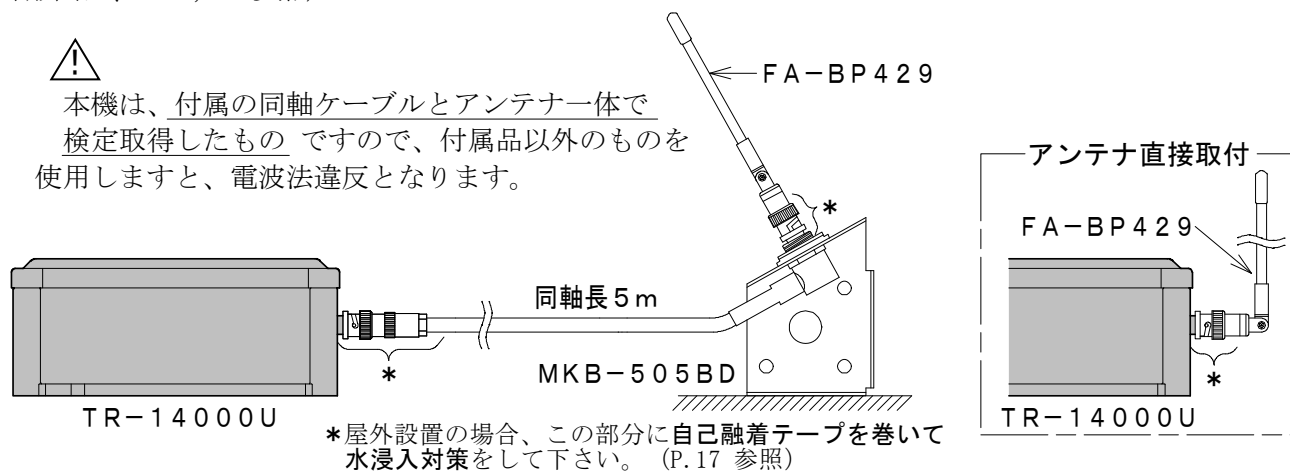
送・受信機の取付場所はクレーンの種類や対象設備によってそれぞれ異なってきます。
下記の取り付け例、及び次項の取り付け時の注意事項を参考に工事を行って下さい。



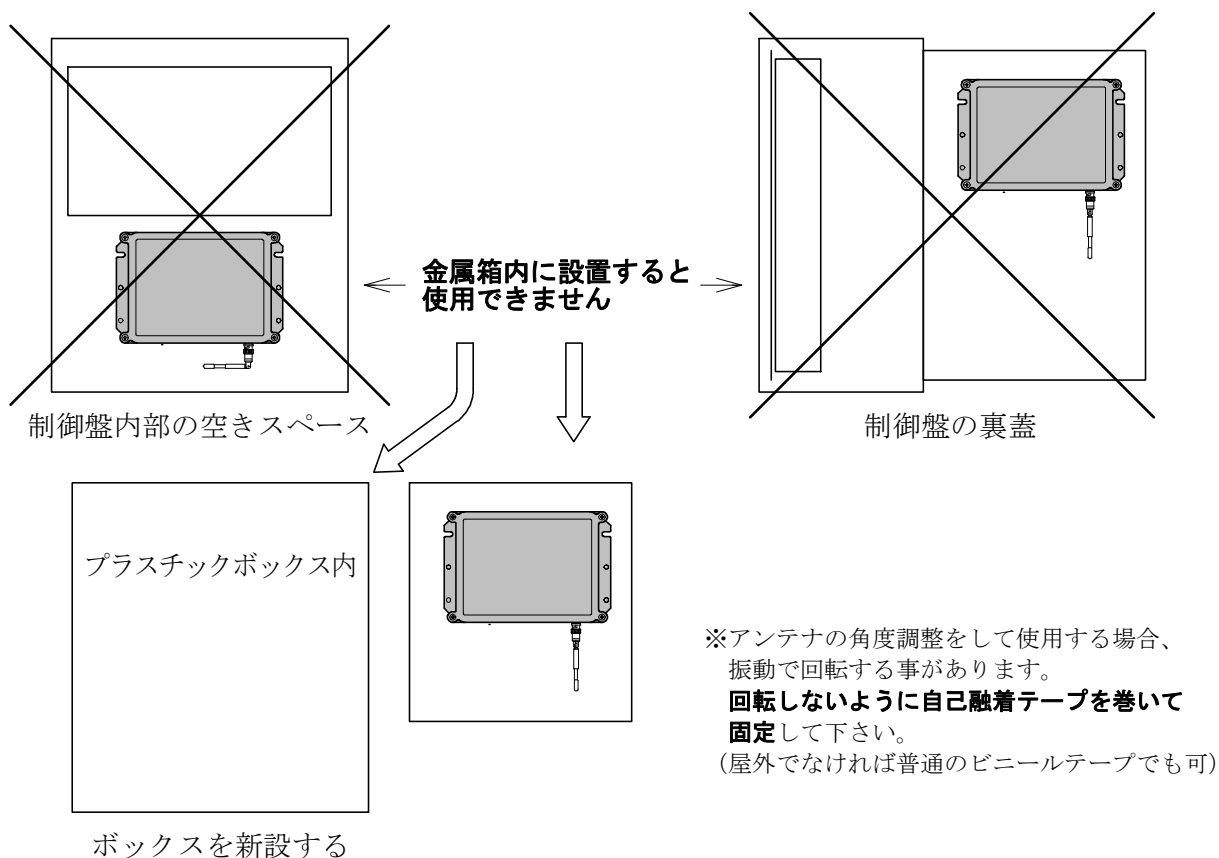
危険

設置作業は感電の危険を伴います。また誤った配線は、対象設備の異常動作を招くおそれがあり危険です。
設置作業は、専門的知識を有する人が行って下さい。

本機は、**延長用同軸ケーブルを使用する方法** と **アンテナ直接取付方法** のどちらかを選択して使用できます。
(外形図は、P. 16, 17 参照)



屋外等環境劣悪な場所への設置のために収納ボックスをご利用になる場合は、電波を通す素材
(**金属でないもの**) にして下さい。(例 プラスチックボックス 等)



注意 屋外で使用する場合は、防水接栓（ケーブルグランド）を使用して下さい。



3-2 送・受信機取り付け時の注意

- (1) 振動の多い場所、衝撃の大きい場所に取り付ける場合は防振ゴム等を使用し保護対策を行って下さい。
- (2) 歪まないように均一平面に取り付けて下さい。
- (3) 屋外、高温多湿箇所及び酸・アルカリ使用箇所への取り付けは別ボックスへ入れる等の保護対策を行って下さい（使用環境－10℃～＋60℃、結露なきこと）。
- (4) トロリ線、スリッピング等雑音（ノイズ）発生源の近くへの設置はなるべく避けて下さい。
- (5) 送信機の入力信号用端子への接続は無電圧接点 又はオープンコレクタに限ります。
- (6) 受信機の制御用リレーの接点定格はAC 250V 7.5A（誘導負荷）、DC 30V 5A（誘導負荷）です。受信機のリレー接点の容量に見合ったマグネットスイッチまで直接操作可能ですが、開閉回数を増やすには余裕を持たせることが重要となります。出来るだけ補助リレーを入れて配線して下さい。これは、受信機のリレー接点が閉じる瞬間の突入電流を考慮しておかなければいけないのと、同時に多操作した場合のコモンラインに大きな電流が流れるのを防ぐ為です。
制御容量はコモンラインに流れる電流の合計が7A以下を目安として下さい。
開閉回数を超えてご使用になった場合は、すみやかに該当するリレーを交換して下さい。そのまま使用継続されますと、安全性が低下する危険性が増します。定期点検時には必ずご確認して頂きますようお願い致します。
*本機は、PC基板のパターン切れを防ぐために、コモンヒューズとして10Aを使用しています。
万一ヒューズが切れた場合は、原因をよく調査してから交換して下さい。
- (7) サージキラーは交流回路の場合無くても大丈夫な事もありますが、受信機のリレー接点保護の為には設けておいたほうが良いでしょう。直流用マグネットスイッチはコイルの逆起電力によって相当高い電圧が発生します。受信機には強烈的な静電気等の高圧放電による影響を軽減するためにバリスタをリレー接点と並列に入れてありますが、吸収すべきエネルギー量が限度を超えますと破損に至ります。そのため**直流回路の時は制御する回路の電圧には十分注意して下さい。**
又、フロートアース（回路とケース間）耐圧は500VDCですので、直流誘導性負荷の逆起電力対策は十分行って下さい。
- (8) 送信機及び全ての受信機は、**筐体アースが必要**です。
筐体アースは、ケース金属部に触れた時の感電防止のためと、電源ノイズ対策部品を有効にするために必要ですので**必ず実施して下さい。**
また、RX-3300型及びRX-51000型受信機は導電性プラスチックを使用しています。絶縁体ではありませんので、電圧を印加しますと電流が流れます。
フタの上で電気作業などは決してしないで下さい。電氣的取扱いには注意して下さい。
- (9) その他ご不明な点がございましたら電話もしくはFAXにてご相談下さい。

3-3 送・受信機の取り付け方法

(1) 送・受信機の取り付け穴

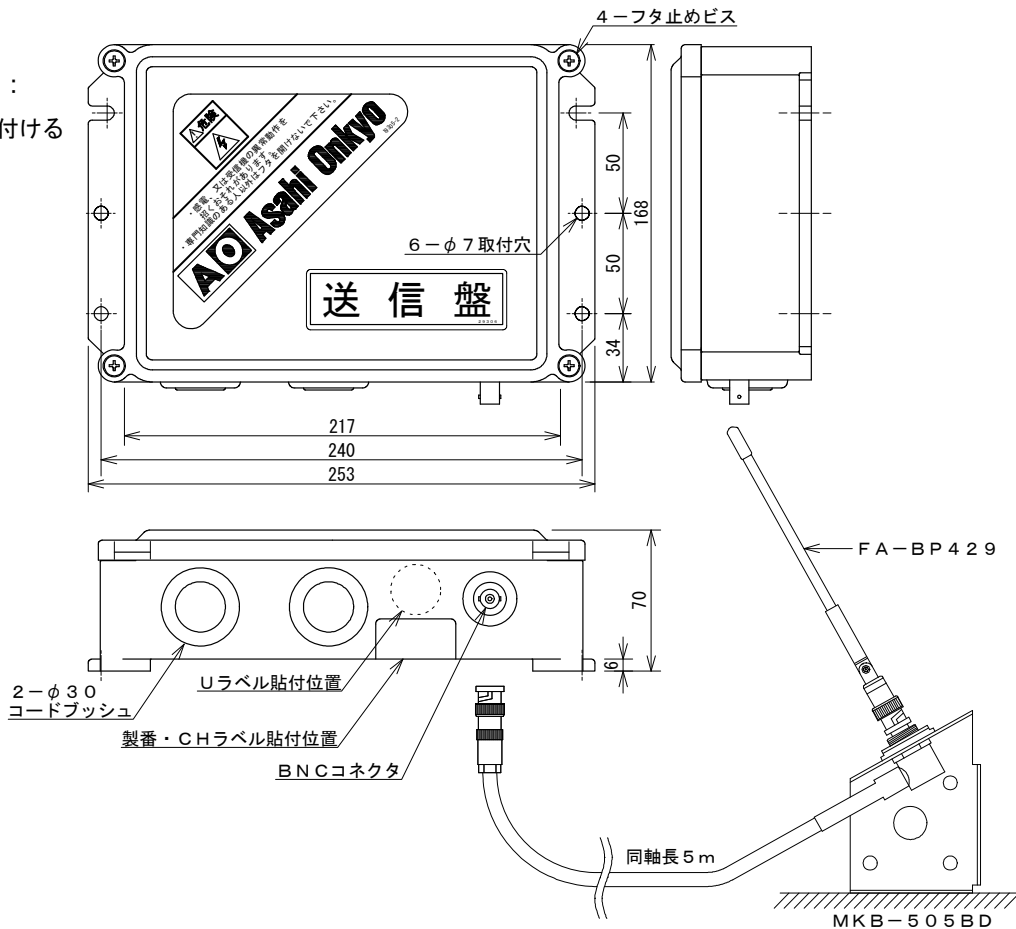
取り付け寸法は下図の通りです。この内4点をM6のボルトナットで固定すれば十分です。
コードブッシュ、アンテナコネクタが上向きにならない方向に取り付けて下さい。

(2) 送信機と受信機はアンテナとコネクタが異なりますので、注意して下さい。

送信機

TR-14000U 外形図：

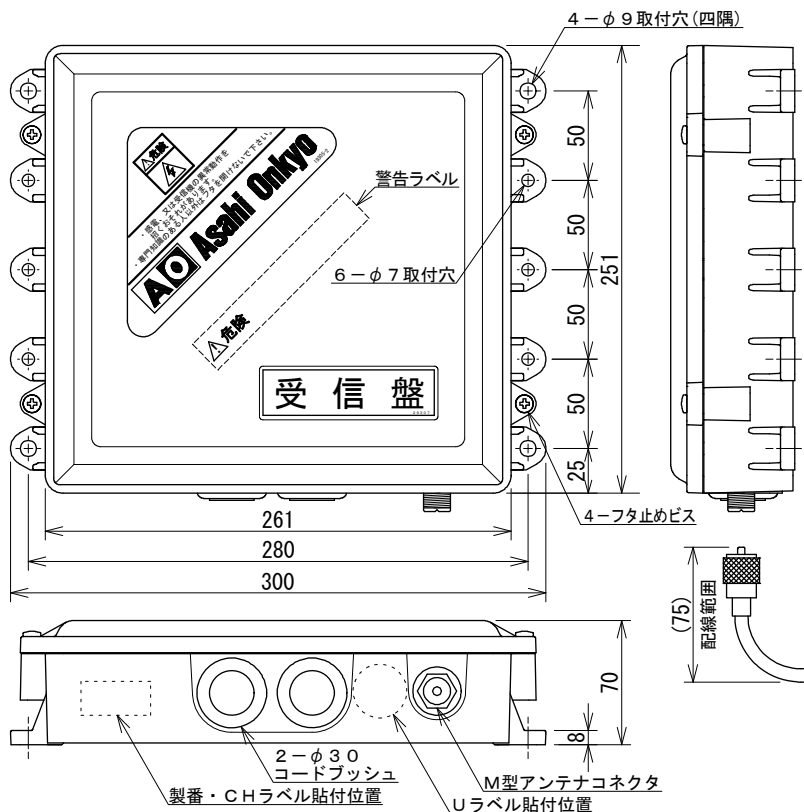
* アンテナを直接取り付ける場合は P.16 参照



受信機 (標準型16リレー例)

RX-51000U 外形図：

* RX-3300U、RX-61000U、RX-71000U
の場合は巻末参照



3-4 電源配線

「1-3項 単独テスト」を参照して下さい。
 (標準型以外は仕様書を参照して下さい。)

3-5 操作回路の接続

受信機の出力用端子台のコモン端子は、基本的にどれを使ってもコモンとなる様にしています。
但し、各基板間のコモン配線はしていませんので、使用状況に合わせて配線して下さい。

変更する場合には端子台の脇にあるジャンパー線をカット又は端子台間で渡り線を入れる事により分離、一体化が自由に行えるよう設計されています。

DC、AC混在等、出力を2系統に分割する時には制御盤側のシーケンスに合わせてカット又は接続して下さい。

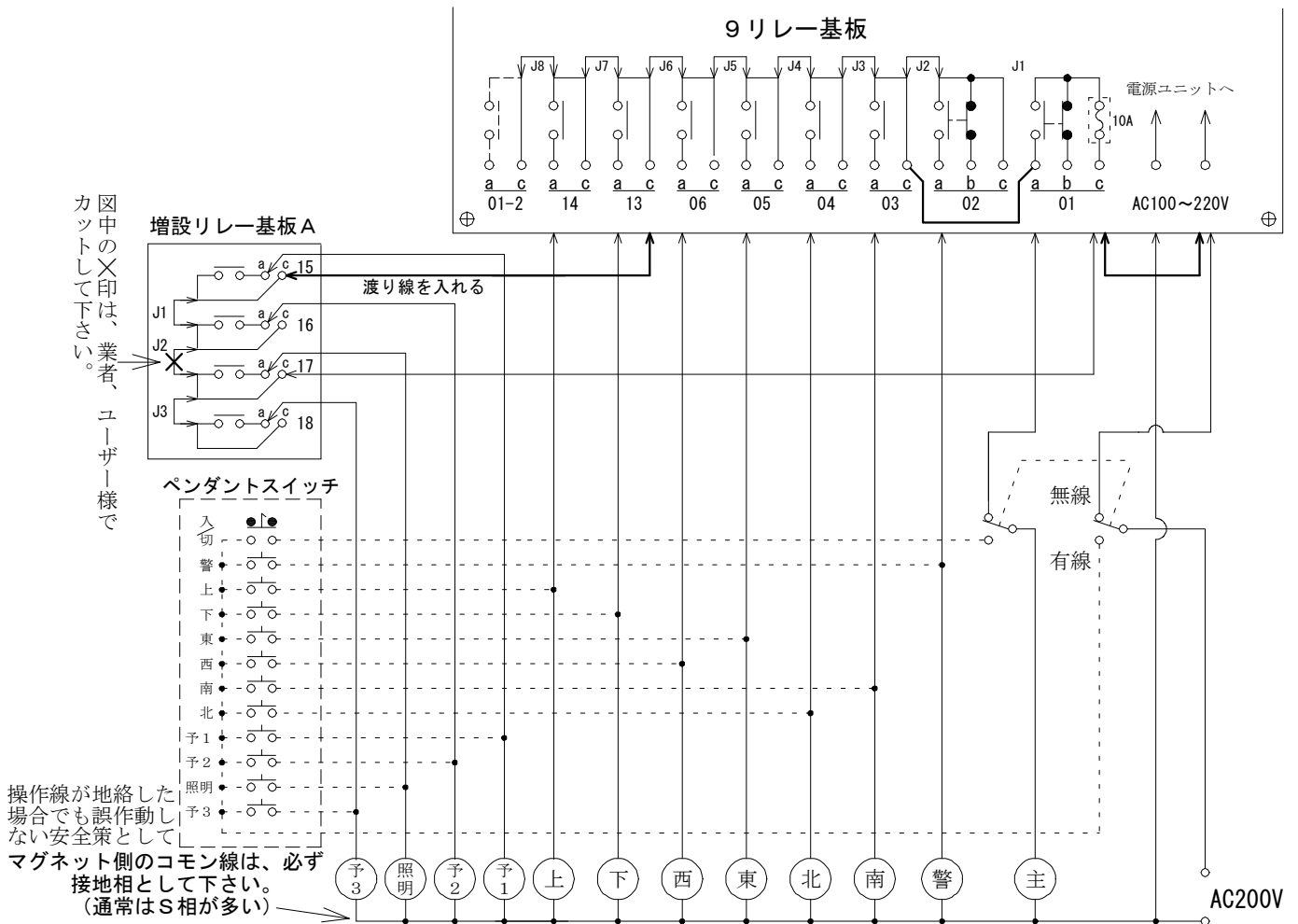
- ・ 従来有線でペンダント式であったホイストクレーンに接続するには、次のようにします。
 対応するリレー端子を完全に並列に接続していくと、常時ペンダントと送信機の両方で操作できますが安全の為には、それらのコモンラインを切り替えし、無線か有線かはっきりさせる方が良いでしょう。(下図、簡易式ですが参考例) 万全を期すなら、各操作回路全部に遮断用接点が必要となります。
- ・ 潔白検証回路を全リレーに搭載しています。
 万一動作が保持した時は、速やかに送信機への電源供給を切して下さい。電波が無くなるとリレー動作を強制的にOFFする回路が働きます。詳細は「8-2-(7)潔白検証回路」をご覧ください。

クレーンの制御用に用いた場合の配線参考例 (主マグネットがある場合)



注意 主電源入りリレーの 01c にコモン線を接続してご使用下さい。(クレーン用途の場合)

その理由は、主マグネットの有無に関わらず下図の様に 01リレーを介しますと、何らかの原因で万一 異常な動作をした時でも、送信機の電源をOFFする事によって回避できる可能性があるからです。



注. 制御する産業機械によって、回路の接続方法及び無線機自体の仕様も変わってきますので十分ご注意下さい。ご不明な点がございましたら、お気軽にご相談下さい。

4. 受信機の動作説明 (標準型参考例)

(1) 受信機のリレー出力例 (01～18等の数字がリレーの名称です)

1. 02～18

全てのリレーは、単独に動作します。

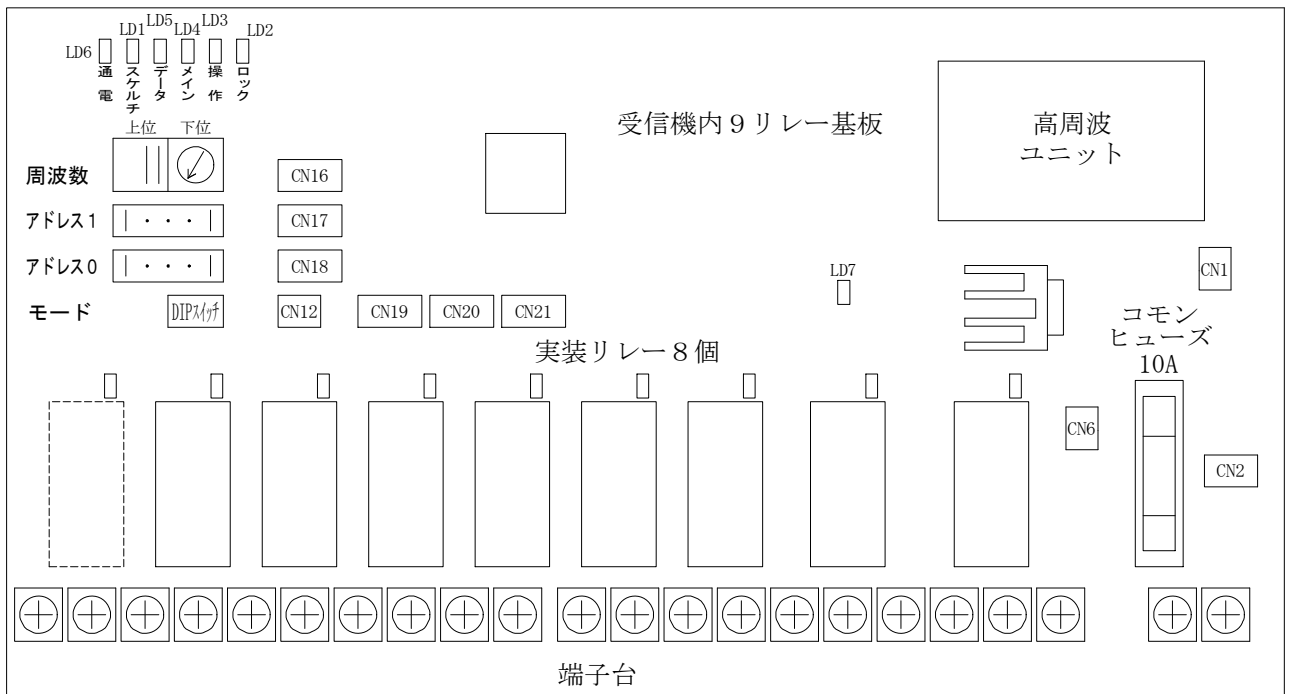
2. 01

送信機からの信号(01)を受信している間、リレーはONしています。

*送信機側で信号(01)を常時送信するように設定しています。

グループ追尾式機能における注意事項

○通常 受信機はグループ追尾式に設定していますので、受信機は常に送信機の電波をサーチしています。そのため、送信機の「電源入」から受信機の周波数がロックするまでの時間は、送信機の電波発射とのタイミングによってバラつきます。受信機側としては、5波グループ追尾式の場合 最長1秒、20波グループ追尾式の場合 最長4秒、40波追尾式の場合 最長8秒を要する場合があります。言い換えますと、送信機の「電源入」ボタンをONしてから受信機のリレーがONするまでの最長時間は、送信機の電波発射までの 最長8秒を加えて、**約9秒(5波)**、**約12秒(20波)**、**約16秒(40波)**となる場合があります。(空きCHがどこかにあった場合)



⚠ 危険

配線作業の前に、電源ケーブルと負荷供給電源が切られていることを確認して下さい。

すべての電気工事は、必ず電気設備基準および内線規定にしたがって下さい。

電源は、必ず配電盤のブレーカーを通して給電して下さい。

回路には、漏電遮断機の付いた設備である事を確認して取り付けて下さい。

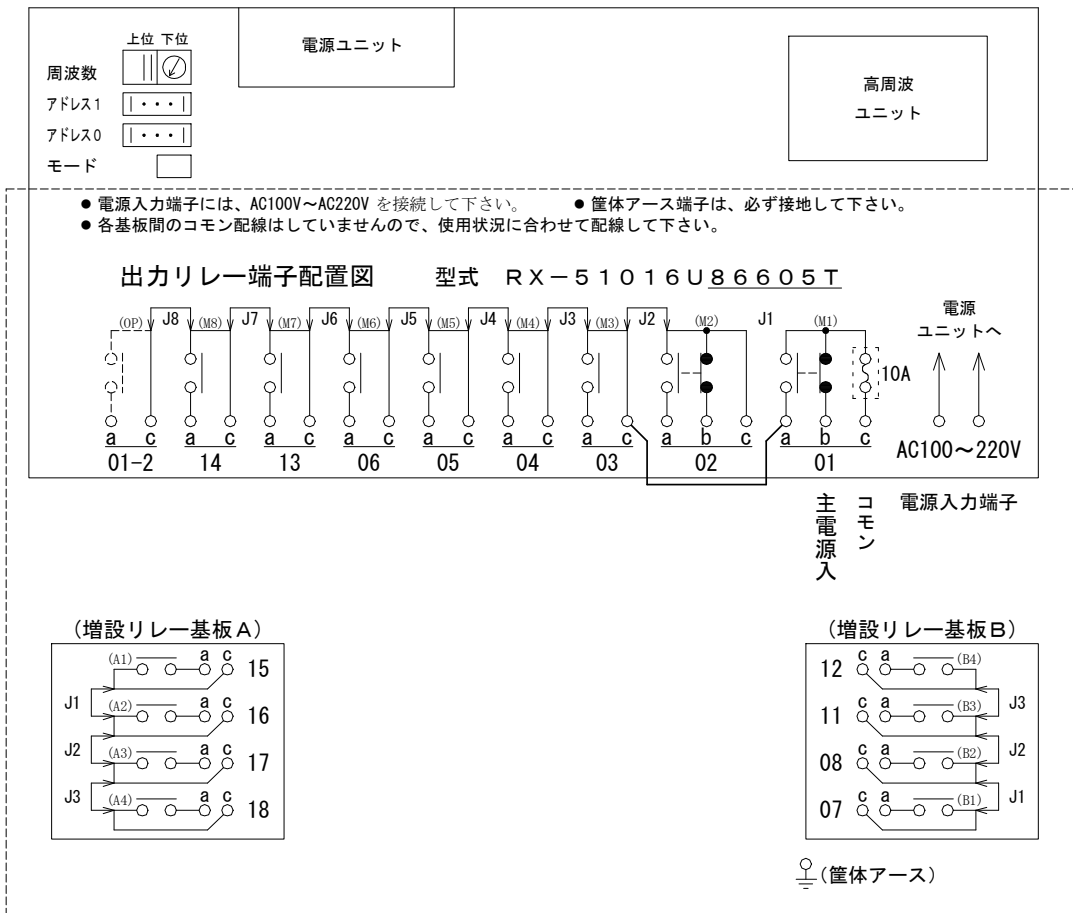
設備側には、衝突防止、過巻防止、インターロック等の安全措置を施して下さい。

電波断、緊急停止操作時には、リレー出力がOFFとなりますので、このとき対象設備が安全に停止するように処置して下さい。【主電源入りリレー01c にコモン線を接続してご使用下さい。】

電源規格が本製品にあっていないことを確認して下さい。

絶縁スリーブのない圧着端子を使用すると隣の圧着端子と接触し、誤動作や故障の原因になります。

(2) 受信機端子台配置図 (標準型 16U)



- 注1. J1～J8 はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
 DC、AC混在等、出力を2系統に分離するときは必要に応じて切断して下さい。
 注2. 回路のマイナスはケースと直流的に分離されています。
 注3. リレー接点部が点線になっている所は、リレーを実装していません。

⚠ 注意 ● 本機は筐体アースが必要です。必ず接地してご使用下さい。
 ● 主電源入りリレーの01cにコモン線を接続してご使用下さい。

5. 送・受信アンテナ工事の概要

一般に受信機本体や、そのアンテナは雑音発生源を避けて取り付けすべきものです。

受信機への信号の入口はアンテナです。そのアンテナは直接取り付けるか同軸ケーブルを配して取り付けるかのどちらかの状態で使用しますので、アンテナの設置状態が非常に大切となります。

従って、**アンテナの設置位置とノイズ対策には万全な配慮をお願いします。**

工事業者の方は本製品の取り付け工事に際し、下記注意事項を熟読の上、工事されますようお願いいたします。

*受信機は、アンテナに誘起したきわめて弱い信号を検出し、それを増幅して使用しています。そのため 受信機の動作限界はアンテナの設置状態に左右されます。これは、微弱機でも特定小電力機でも同じです。特定小電力機が微弱機より有利なのは、送信機の電界強度が微弱機に比べて大きいからで、受信機側の性能が大切な点は同じです。



5-1 送・受信アンテナ設置の注意事項

- (1) 通常、アンテナを金属物と平行に取り付ける場合は最低1 m以上金属物から離して設置して下さい。
- (2) 物を吊り上げた時、アンテナにフックが触れたり、吊荷によってアンテナが遮蔽されたりしないように設置して下さい。
- (3) クラブ又はホイスト本体への電源及び操作線等のキャブタイヤケーブルに、アンテナが触れたり遮蔽されたりしないように設置して下さい。
- (4) 送・受信機のアンテナ位置関係は片方のアンテナエレメントから見て、もう一方の**アンテナエレメント部分全体が 点で見えるより、線で見えるように**（いわゆる平行関係）設置して下さい。
- (5) トロリ線、スリプリングから約2 m以内への設置及びモータ、水銀灯等雑音発生源近くへのアンテナ設置は絶対に避けて下さい。

全ての事例を記載する事ができませんので、ご不明な点がございましたらお気軽にご相談下さい。

5-2 デッドポイントについて

電波は、その特性上同じ建屋内でも電波が十分到達しない場所「デッドポイント」が発生することがあります。又、工事落成時OKでも工場内の大きな金属構造物の移動や新たな設置により、新たな「デッドポイント」が発生する可能性があります。

以上のような状態の発生を未然に回避するためにも、アンテナ工事には特に注意が必要です。アンテナの不備により、故障とされる場合は多々あります。最初OKでも少し時間が経過して「発見」される「デッドポイント」もありますので注意して下さい。

1. 各アンテナケーブルの断線やショートはないか、コネクタの接続はよいか。
2. 妨害電波によって邪魔されている雰囲気はないか。
3. 送・受信機の電源電圧は十分か。

など確認の上、異常が無ければ「アンテナ設置上の問題」と考えられます。しかし、これらの場合アンテナに関する経験量だけが頼りとなりますので、運悪くこのような状態に当たった時はアンテナの位置を色々変えてみて下さい。

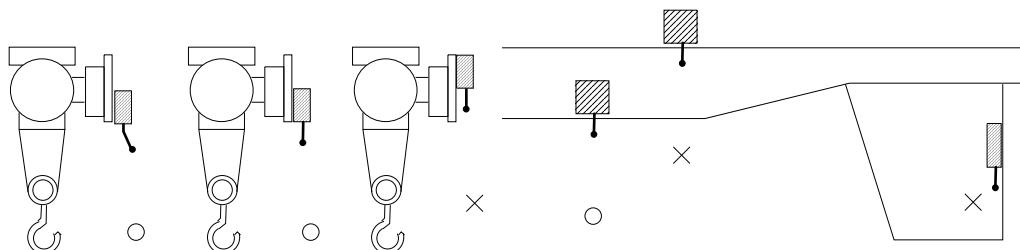
クレーンの位置、フックの位置、吊り荷の位置、体の位置・方向・姿勢を全く同じに保てば発生する場所が何点か決まった所に限られるのが、デッドポイントの特徴です。良いと思うアンテナ位置でどうしてもダメな場合は逆に金属に近づけて平行に取り付けてみることも試みて下さい。全体としてそういう条件の方が恵まれている環境もあります。

妨害電波やデッドポイントは、製品の故障ではありませんので製品の販売業者やメーカーの責任ではありません。重過失が無くて運が悪いだけでも工事施工業者の責任となりますので、業者の方は万全な配慮をされる必要があります。

5-3 受信用直付けロッドアンテナ設置例

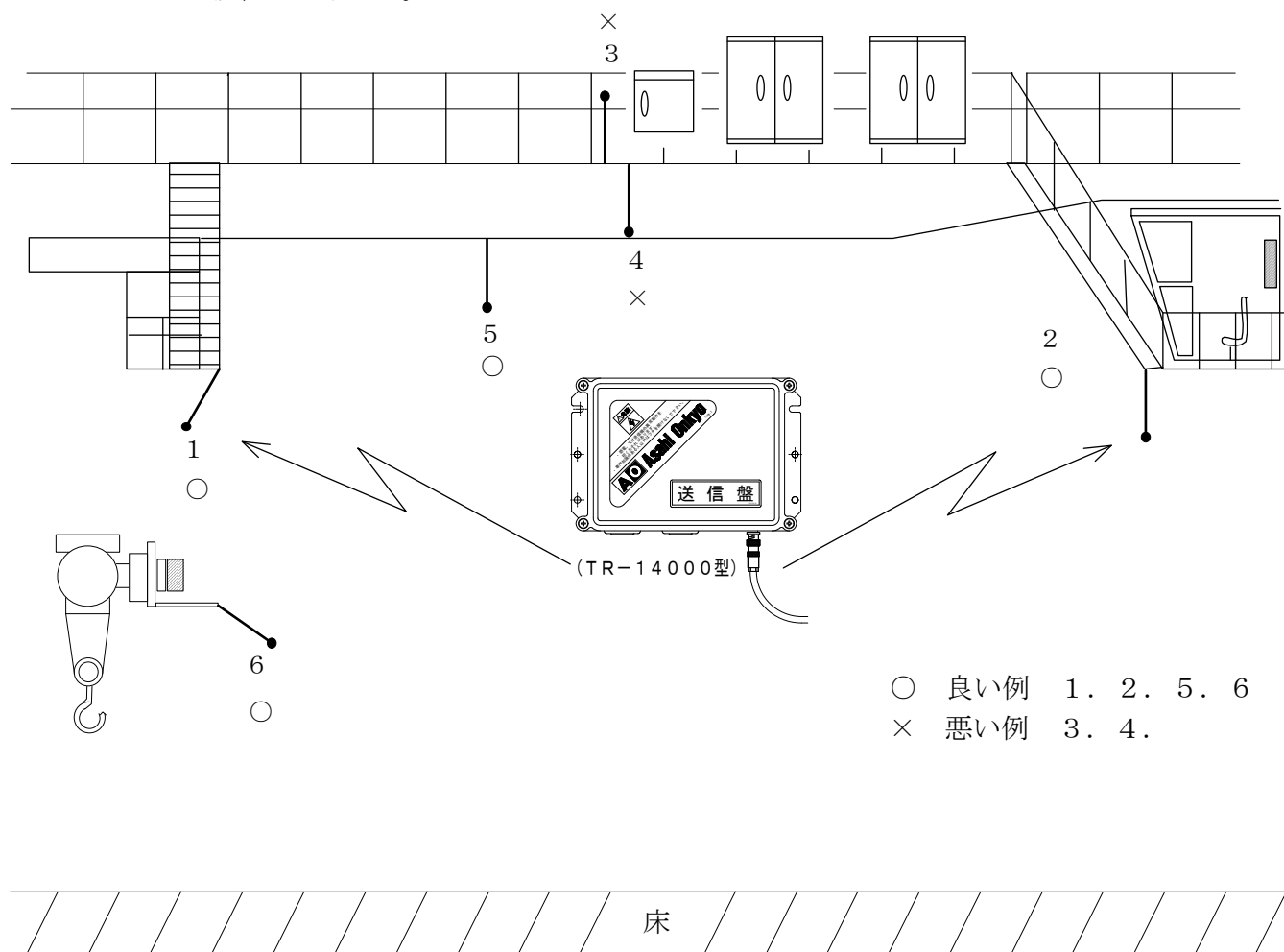
付属の受信用ロッドアンテナは受信機本体へ直接取り付けます。アンテナは送信機側、受信機側のどちらから見ても見える位置に取り付けて下さい。金属物からできるだけエレメント部分を離れた形で張るのがコツです。

又、必要に応じて曲げてご使用いただいてもかまいませんが、短く切断しないで下さい。到達距離が短くなったり、デッドポイントが多発する原因になります。運転室や手摺に囲まれた所への設置は良くありません。



5-4 専用外部アンテナ設置例

直付けアンテナの取り付けができない場合、及び到達距離を十分確保したい場合には標準付属のマウントキットを使って、オペレーターが通常操作する場所から見通せる位置にアンテナを設置して下さい。



- 良い例 1. 2. 5. 6
- × 悪い例 3. 4.

天井クレーンの場合、上記 1. 2. 5のような工事をして下さい。一般にクレーンが50 tクラス以上の大型になると、1. 2. 5などのアンテナの複数設置が必要になる場合もあります。

5-5 専用外部アンテナの使用について

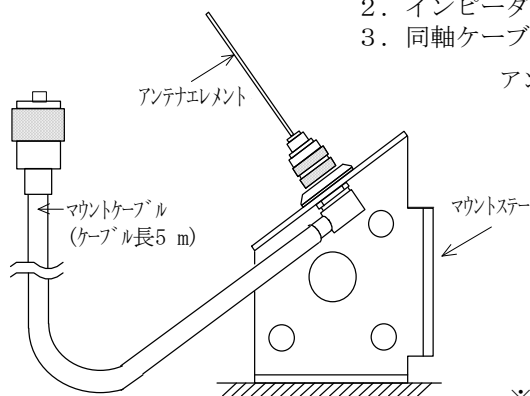
- (1) 受信機本体にロッドアンテナを接続できない場合。
- (2) アンテナ設置に不慣れな場合。
- (3) 使用距離の長い場合。

このような場合、**標準付属のマウントキット**を使ってアンテナを別置きにするようおすすめします。

「取り付け方法及び注意事項」

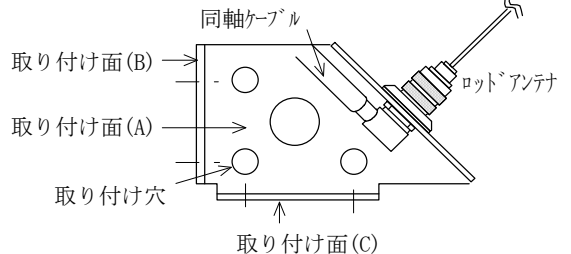
1. 取り付け穴2ヶ所を6mmのボルトナットで止めて下さい。
2. アンテナを床面（送信機使用範囲）のどの場所からも見える位置に設置して下さい。
3. 金属物からできるだけエレメント部分を離して設置して下さい。
4. 必要に応じて曲げてご使用いただいても結構ですが、巻いたり、短く切断しないで下さい。
5. ロッドアンテナの根元ネジやその他の取付ネジの増締めについては落下による事故防止の為、特に念入りにチェック下さい。

- 「規格」
1. 受信周波数 : 429MHz帯
 2. インピーダンス : 75Ω
 3. 同軸ケーブル長 : 5m



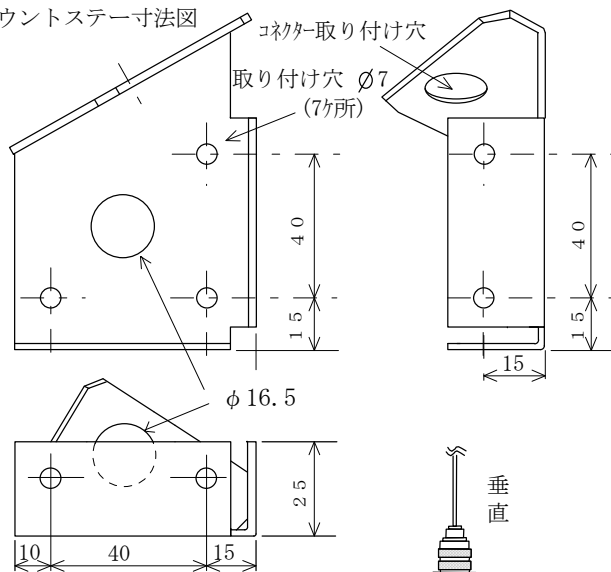
アンテナの取り付け方法について

※ 基台へのコネクタの取り付け



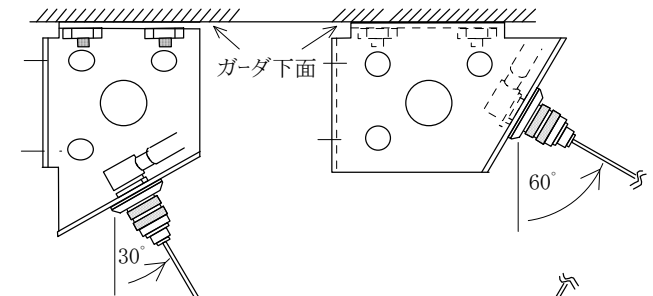
※ クレーンガーダ下面に取り付けた例

マウントステー寸法図

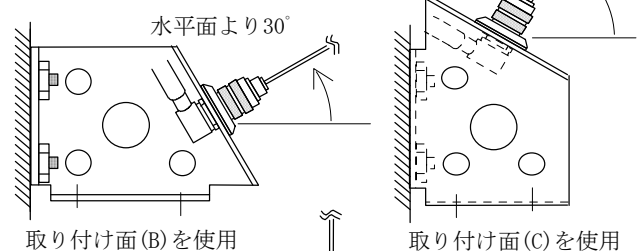


取り付け面(B)を使用

取り付け面(C)を使用

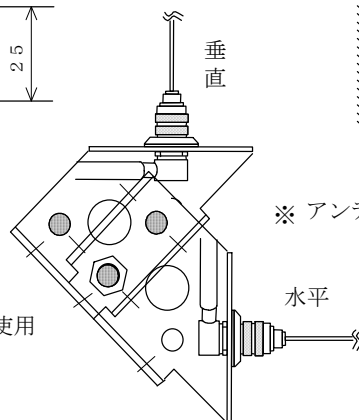


※ 構造物側面に取り付けた例.

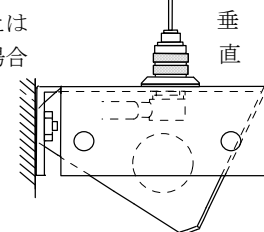


※ アンテナを垂直または水平にする場合

取り付け面(A)を使用



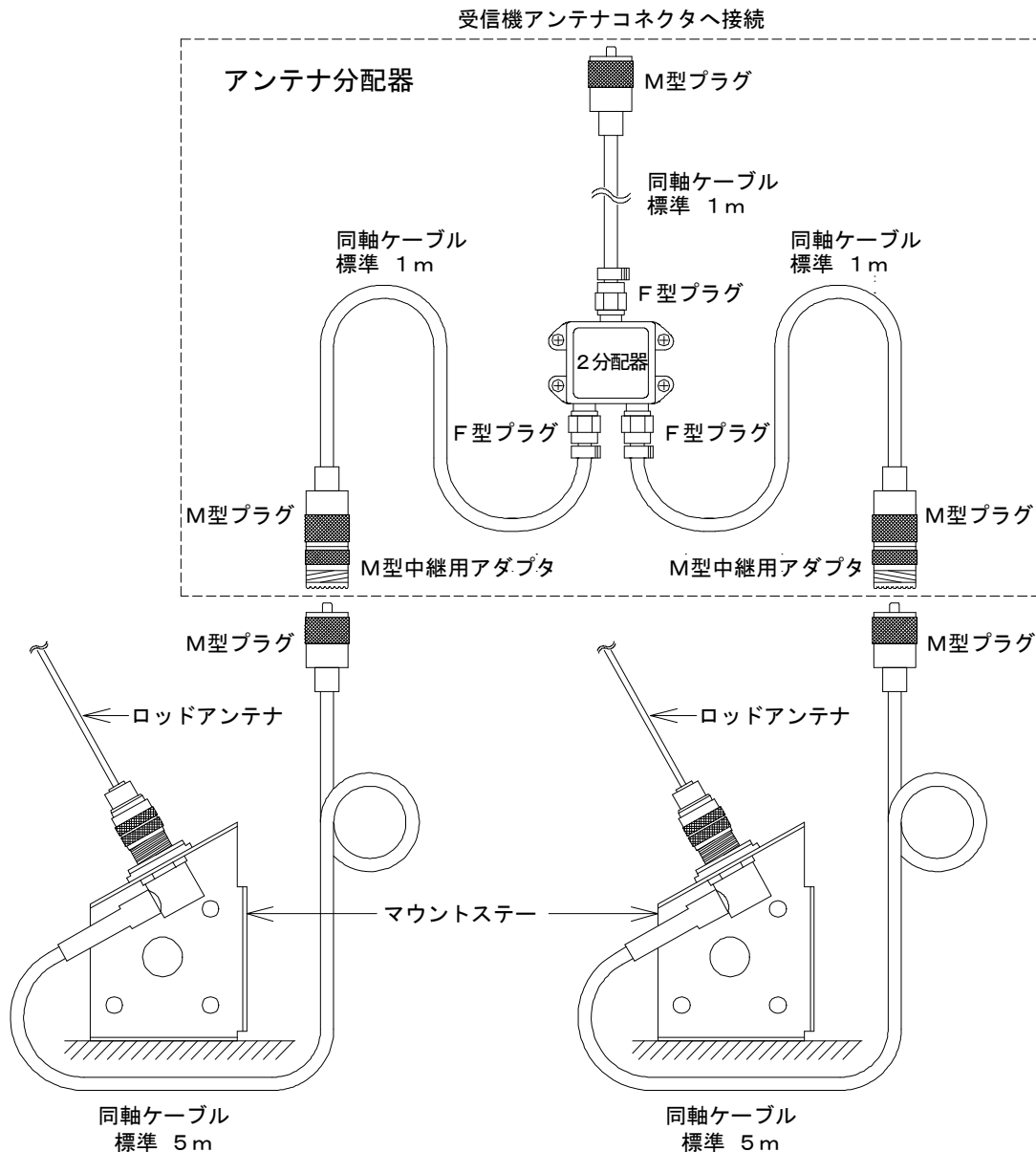
※ アンテナを垂直または水平にする場合



5-6 アンテナ分配器の使用について

(1) 分配器について

障害物がある場合や広範囲にわたる受信が必要な場合、複数のアンテナを使用し、分配器を使って受信機に信号を入れる事が出来ます。分配器にはテレビ用の75Ωの物が使えます。



(2) 同軸ケーブルについて

同軸ケーブルは5CFV等の75Ω系をご使用下さい。

アンテナで誘起した信号は、同軸ケーブルが長くなるにつれて徐々に減衰していきますのであまり長くする事は良くありません。更に使用周波数が高くなるにつれて減衰の程度も上がります。使用環境にもよりますが、目安として30mを超えて延長する場合には注意が必要です。

◎上記例以外の場合及びアンテナ設置に問題がある場合は、営業までご相談下さい。

5-7 取り付け工事完了後の動作確認

(1) 取り付け工事完了後、送信機の各操作名称と機械の動きが合っていることを確認。

(2) 通常の操作エリア内で途切れ等なく正常に動作することを確認。

途切れ等発生時は前ページのアンテナ工事における注意事項等を参照の上、途切れがなくなるようアンテナ設置場所の変更等を行って下さい。

それでも不具合が解消しない場合は**現地よりお電話下さい**。的確な情報をいただければ適切なアドバイスが可能です。

6. 送信機の取り扱い

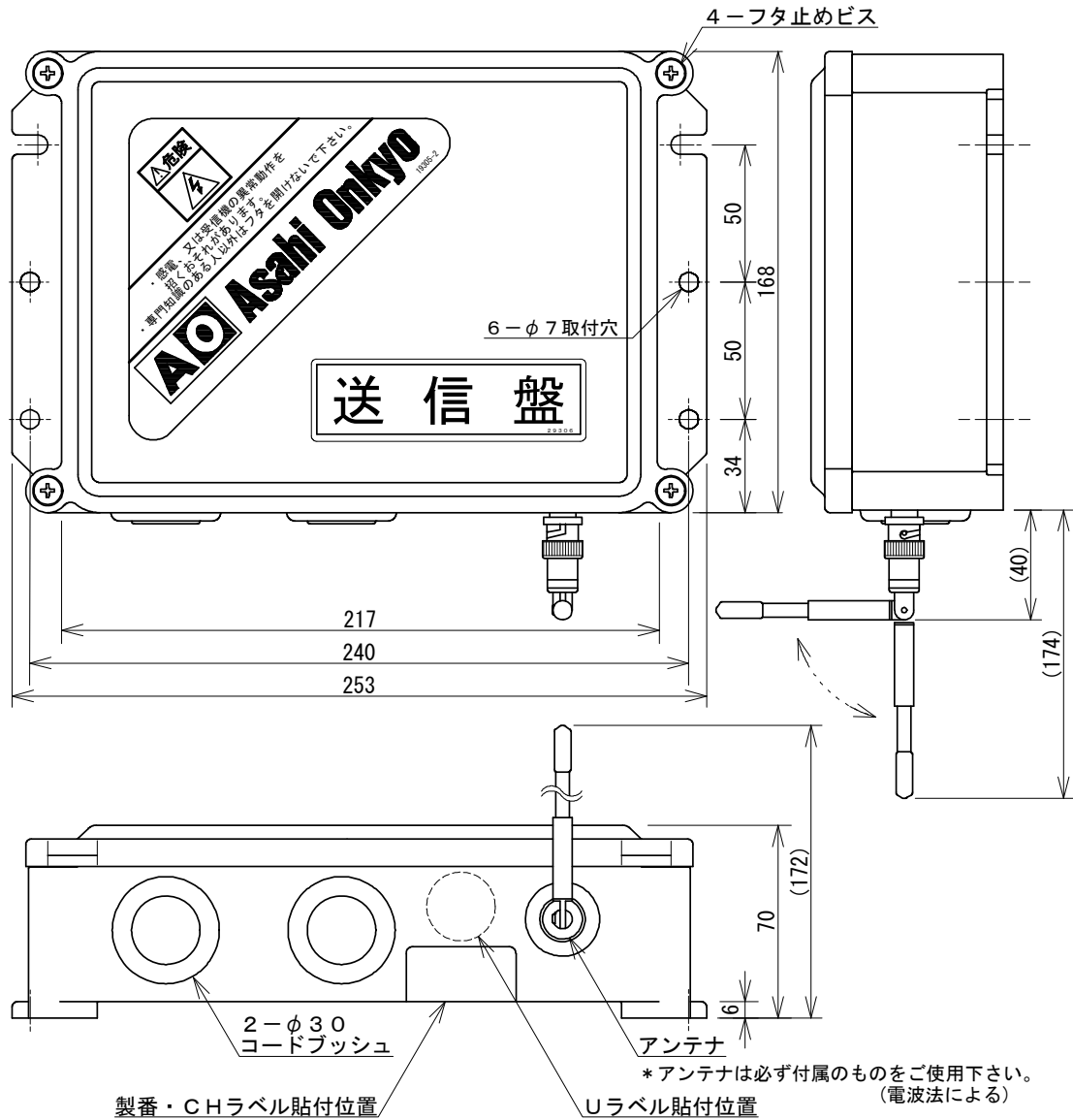
- (1) 送信機の電源投入は安全を確認してから行って下さい。
- (2) 電源投入で送信を開始します。(キャリアセンスチェックを自動実行し同一電波の使用が無い事を確認後)

送信機の取扱に際しての注意事項

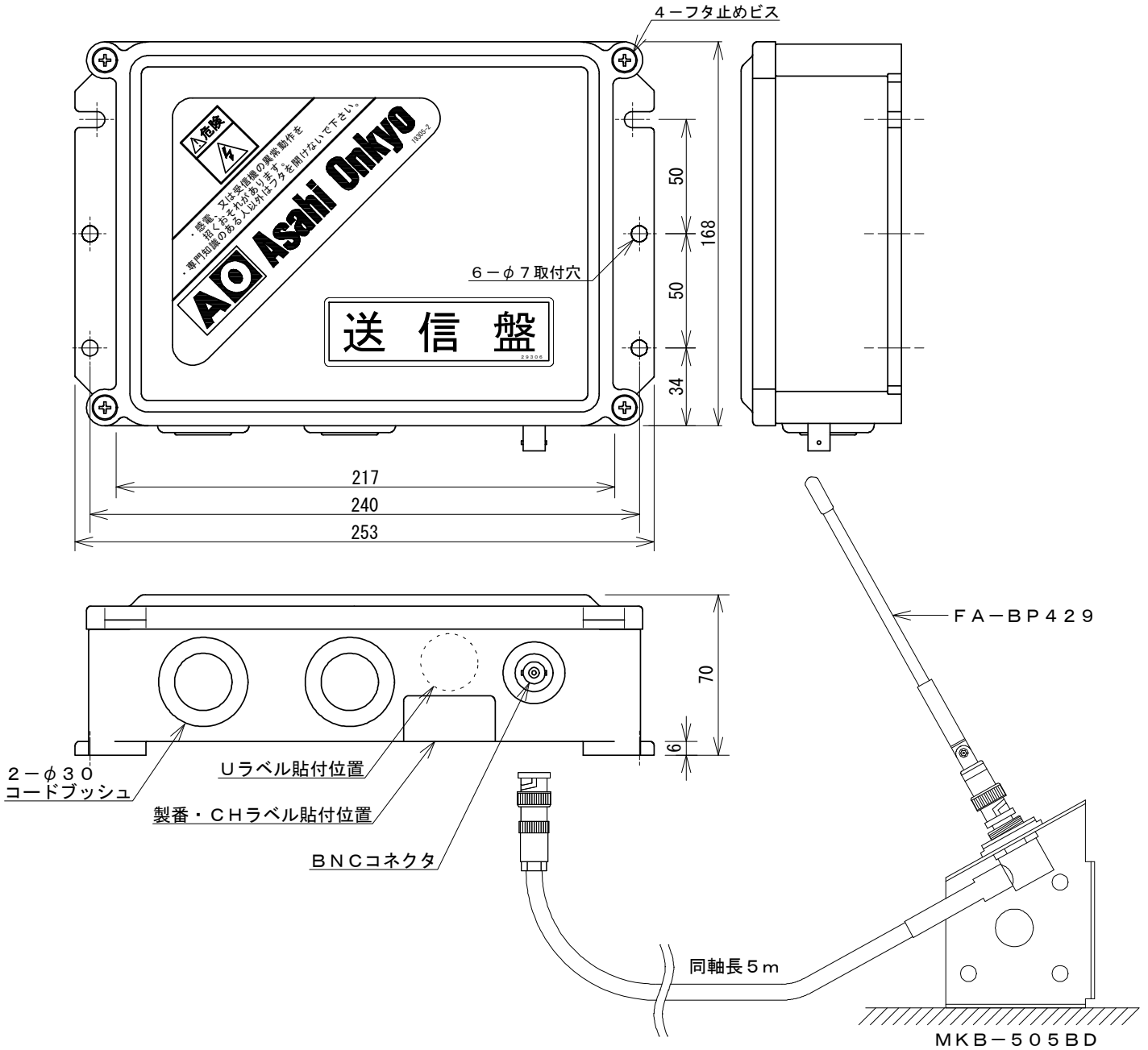
- ①送信機を落としたり、強い衝撃を加えないよう注意して下さい。
- ②送信機は薬品、溶剤に濡らさないで下さい。
- ③送信機を改造することは禁止です。

6-1 各部名称

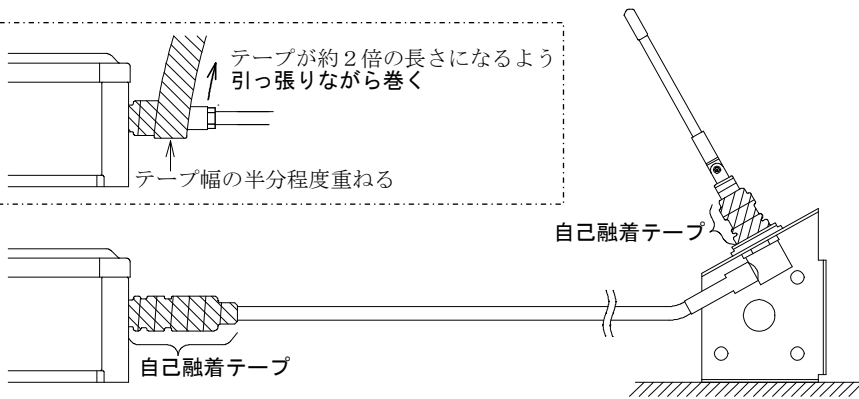
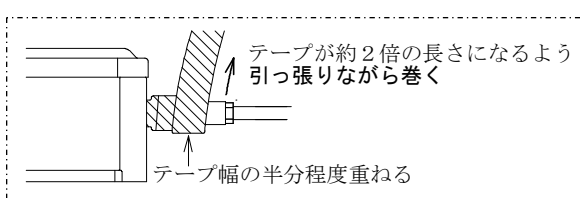
○アンテナを直接取り付ける場合



○延長用同軸ケーブルを使用する場合



■ 自己融着テープ処理について（収納ボックスに入れずに屋外で使用する場合）



自己融着テープ

粘着剤を使っていないブチルゴム系のテープのことです。伸ばしながら巻きつけることによりテープの表と裏が密着して一体化します。耐水性、耐熱性に優れ、電機関連工事や防水シーリングなどに使われます。一度融着すると剥がすことはできません。

7. 送信機の動作説明（標準型 16U 参考例）

(1) 送信機の操作信号（01～18等の数字が信号の名称です）

1. 02～18

電源ONの間、単独に操作することができます。

全ての**入力は無電圧入力（ドライメカ接点 又はオープンコレクタ）として下さい。**

入力端子(02～08, 11～18)とコモン(COM)間を短絡することによって信号を送信します。

2. 01

送信機に電源を通電すると「ラン」LED（入力基板中央部にある）が点滅し、キャリアセンス等のチェックを行います（注1参照）。

J1（入力基板中央の端子台近くにあるジャンパー線）は、01端子とCOM端子を短絡しているため、信号(01)を連続的に送信します。

このジャンパー線(J1)をカットすれば、01端子をON/OFF操作できるようになります。

注1. 本機には、他の無線局から送信された同一周波数の電波を受信した場合、電波の送信を開始しないキャリアセンス機能が装備されています。**キャリアセンスが働いて送信できない場合は一旦、**

電源を切つてしばらく待ってから再度電源入操作を再開して下さい。

使用可能な空き周波数を探す時間は**最大8秒間**です。その間は、「CS」LED（入力基板中央部にある）が、1秒おきに2回の点滅表示となります。（周波数固定でもグループ追尾式でも同じです）

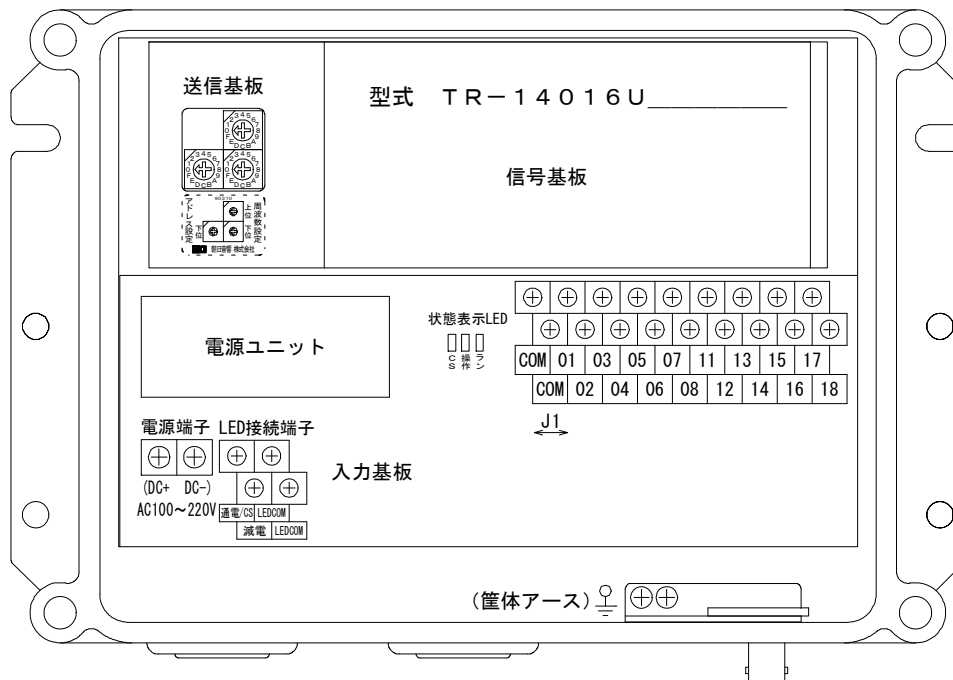
空き周波数が見つからなかった場合は、1秒おきに3回の点滅表示に切り替わります。

この状態になりますと、原因を取り除いても自動的に復帰しませんので、送信機の電源を一度切つて下さい。電源を再投入しても送信できない場合はCHが使用中という事ですので、固定の場合は別のCHに変更するか又はグループ追尾式に変更して下さい。

尚、キャリアセンス後正常に送信している間は、「CS」LEDは消灯しています。

注2. 本接点以外の他の回路とCOM接点は共用しないで下さい。

(2) 内部配置図



注1. 入力端子台の端子は無電圧入力（ドライメカ接点 又はオープンコレクタ）として下さい。

注2. 入力端子台の端子は筐体アースと直流的に分離していますので、筐体アースと接続しないで下さい。COM端子とLED COM端子は直流的に分離していますので共用で使用しないで下さい。

注3. 電源入信号(01)は、01端子とCOM端子をジャンパー線(J1)で短絡していますので、連続的に送信します。このジャンパー線(J1)をカットすれば、01端子をON/OFF操作できるようになります。

注4. LED接続端子は、送信機の動作状態を筐体外でも確認できるようにするための端子です。LEDを接続することで、通電/CS、減電を確認することができます。（減電は、電池仕様時のみ有効となる機能です。）

注5. DC仕様(DC12～24V 又は DC48V)はオプションです。電源接続時は極性(DC+)、(DC-)の表示に従って下さい。万一接続を誤りますと、電源ユニット内のヒューズ(2A)が切れます。

(3) LED接続端子

端子にLEDを接続することで送信機から離れた場所でも動作状態が確認できるようになります。使用しない場合は未接続にしてください。

1. 「通電/CS (キャリアセンス)」表示用LED接続端子

通電/CS端子とLED COM端子間にLEDを接続することで、送信機の通電状態とキャリアセンスの有無を表示できます。表示内容は下記の通りです。

表示内容

「通電/CS」LEDの状態	通電状態	キャリアセンス
点灯	通電中	キャリアセンス終了後 正常送信中
消灯	AC/DC電源時：無通電 電池仕様時：電圧不足（残量不足）	
1秒おきに2回点滅	通電中	キャリアセンス中
1秒おきに3回点滅	通電中	キャリアセンス終了 空き周波数なし

*LED接続端子「通電/CS」LEDのキャリアセンス通知は、「CS」LEDと連動しています。通電表示の関係上、点滅表現を反転させています(1. 「CS (キャリアセンス)」LEDの点灯表示パターンを参照)。

2. 「減電」表示用LED接続端子（電池仕様時に使用）

*この機能は、AC電源/DC電源仕様にも実装していますが、このLEDはオプションの電池仕様時に役に立つ機能です。

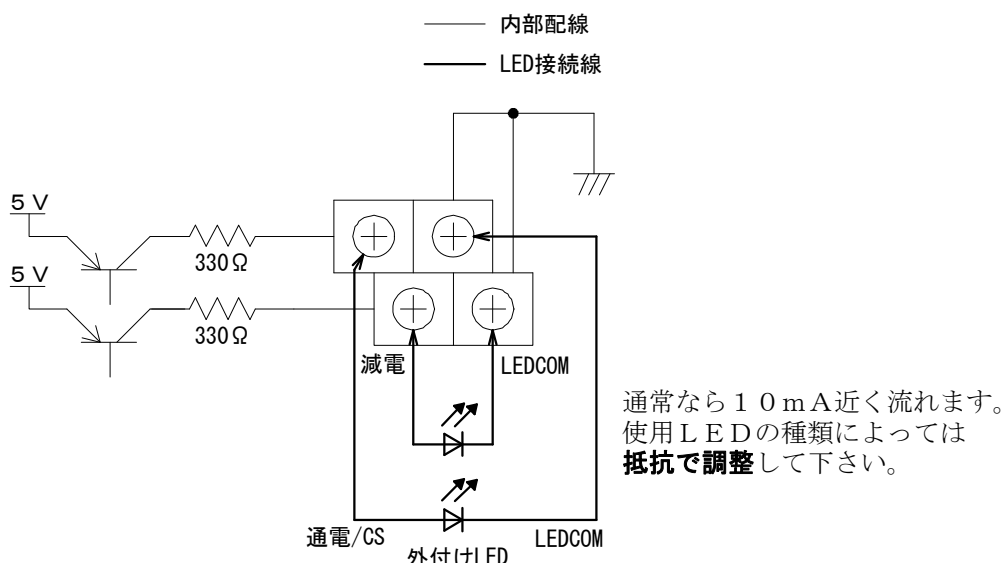
送信機の電池の電圧が低下すると警告する「減電」表示用LED接続端子が用意されています。約4.6Vで点灯して電池容量の限界を警告します。そのまま使用を続けると、電池の電圧が約4.0Vで停波します。停波しても「減電」表示用LEDは点灯していますが、「通電/CS」表示用LEDは停波していることを明示する為に消灯します。目安として、「減電」表示用LEDが点灯してから10分以上は使用可能です（注1参照）。

注1. 「減電」表示用LED点灯後の使用可能時間につきましては、電池メーカー及び電池劣化状態により使用時間がバラツキます。

3. 外付けLEDの接続回路について

LED接続端子を使用する場合は、下図を参考にLEDの接続を行ってください。

○ LED接続端子の回路構成



8. 動作原理

8-1 送信機

- (1) 制御用チップマイコン回路
周波数情報、基本アドレス、拡張アドレス、機種認識コード、操作スイッチのON/OFFに、エラーチェックコードを付加して、シリアルコードに変換しデジタル信号を出力します。
- (2) 高周波回路
制御用チップマイコン回路よりデジタル信号を特定小電力ユニットに伝送し、ARIB STD-T67 規格に準拠した電波を送信します。
- (3) 電源回路
AC 100～220Vの電源入力をスイッチング電源にて安定化し、DC 5Vを供給します。
- (4) キャリアセンス
「7. 送信機の動作説明」注1をご覧ください。
- (5) LED接続端子
LEDを接続することで 通電、キャリアセンス (CS)、減電 の状態を表示することができます。

8-2 受信機

- (1) 高周波回路
受信した電波からデジタル信号を取り出し、制御用チップマイコン回路に伝送します。
- (2) 制御用チップマイコン回路
シリアル伝送されてきたデータから周波数情報、基本アドレス、拡張アドレス、機種認識コード、操作信号などのデータを取り出します。そして、周波数情報/基本アドレス/拡張アドレス/機種認識コードが一致していれば、操作信号のインターロック等を計算してリレードライブ回路へリレーON/OFF信号を送ります。
- (3) リレードライブ回路
制御用チップマイコンから送られてきたデータでリレーをドライブするための回路です。
- (4) リレー
送信機から送られてきた操作信号に対応して接点を開閉します。
- (5) 電源回路
AC 100～220Vの電源入力をスイッチング電源にて安定化し、DC 12Vを供給します。
- (6) ニュートラルインターロック
ニュートラルインターロックは送信機の「電源入」信号と他の操作信号を同時に受信した時に、機械が急に動き出さないようにする為の受信機側での安全回路ですが、この機能は主にハンディ型送信機向けの機能です。本機のような端子台入力型では解除しています。
- (7) 潔白検証回路
動作が保持してしまった時、無線機側のトラブルか？無線機以降側のトラブルか？を検証するもので当社独自の回路です。
従来は主電源入リレーだけに搭載していましたが、9リレー基板からは全リレーに搭載しています。
万一動作が保持した時は、速やかに送信機への電源供給を切って下さい。電波が無くなるとリレー動作を強制的にOFFする回路が働きます。
これで、クレーン動作が停止した場合無線機側の問題が大で、クレーン動作が停止しなかった場合は無線機以降の問題が大であると考えられます。
但し、リレー接点が溶着の場合には、効果ありません。クレーン側の主電源を切って止めて下さい。

8-3 デジタル信号構成概略説明

本機は、周波数情報8ビット、基本アドレス8ビット、拡張アドレス8ビット、機種認識コード8ビットを割り当てています。*周波数情報は、送信機で設定されたCHに対応したデータの事です。

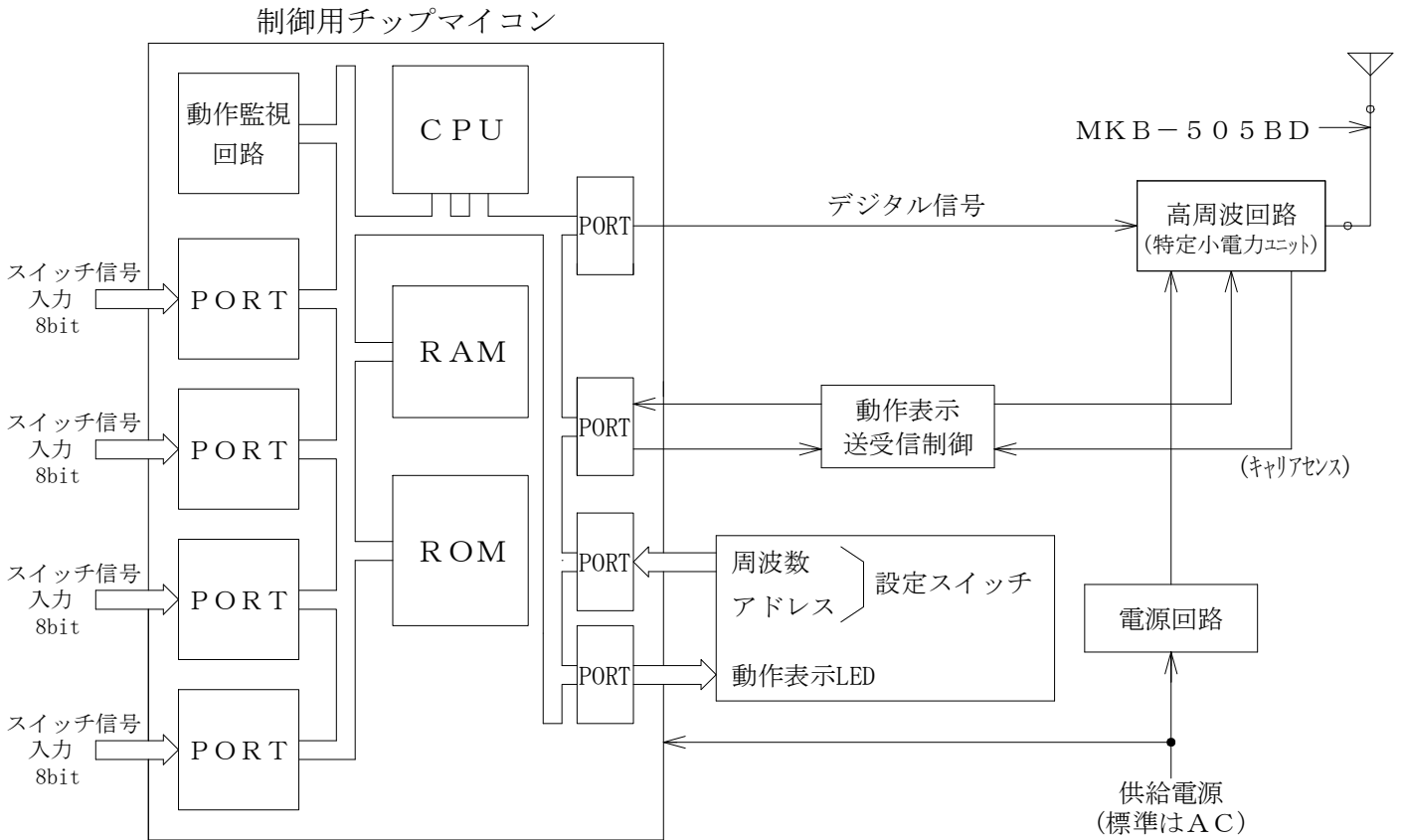
デジタル処理部では、周波数情報/基本アドレス/拡張アドレス/機種認識コードの4つの項目別データを持っていますので、4つの項目別データが全て同じであれば動きますし、例えばアドレスが異なっていれば動きません。

周波数やアドレスの不一致に伴う不動作は、機械として誤動作ではありません。動いてはいけないものが動いたり、動くべきものが動かない等の不測の事態を招く事を防ぐために、アドレス管理には十分注意して下さい。

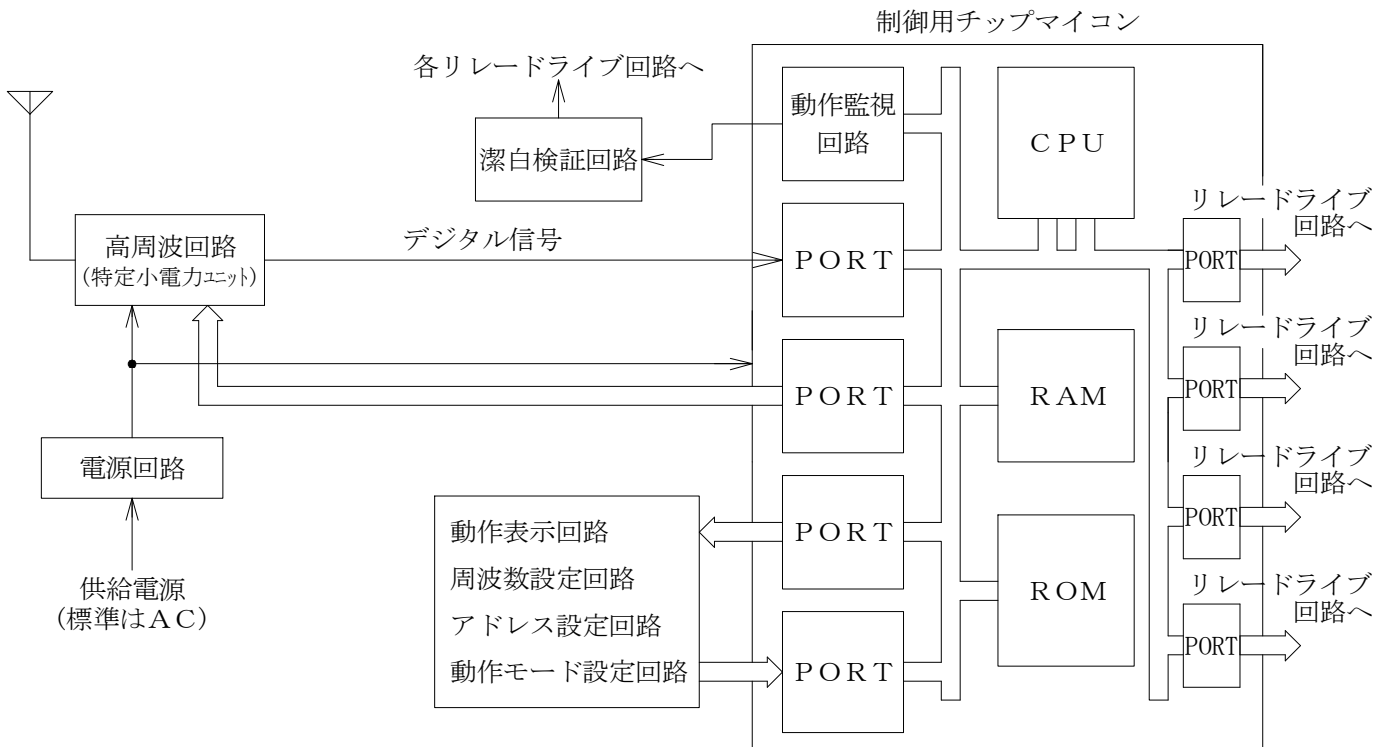
また、搬送波の周波数が同じ場合は、電波の性質上「弱肉強食」であるため別の目的の送信機(妨害となる)の電波が強ければ動きません。

本機は伝送データにCRC-CITTと呼ばれる $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ で表される多項式で計算した結果をエラーチェックコードとして付加しています。このCRC-CITTを付加する方式はコンピュータのネットワークやCDなどのデジタルオーディオ、衛星などを使ったデジタル通信回線で使われているものです。

8-4 送信機ブロック図



8-5 受信機ブロック図



9. 点検

9-1 管理

(1) 作業環境

- 無線機を操作するにあたって、制御機器が見える位置にあること。
- 運転作業中、制御機器が見えなくなった場合は速やかに作業を中止すること。
- 運転作業中、つまずき、滑り、転倒等の危険がないこと。
- 照明は、正常な作業を妨げない程度に適度な明るさが確保されていること。

(2) 外乱電波等の調査

- 外乱電波及び強力な雑音発生源の有無を調査し、メーカー等に相談の上、必要であるならば防護処置をとって下さい。

(3) 周波数管理

- 同一周波数による混信を防止する為に事業所または作業場別に周波数の管理を行って下さい。
尚、当社においては近辺の事業所を含めた広範囲での周波数管理を行っていますので、付録の「登録票」にて使用場所の報告を行うようにして下さい。
- 同一周波数使用の無線機器が、外部から持ち込まれないよう管理して下さい。

(4) 取り扱い責任者の選任

- 無線機の取り扱いについては責任者を選任し、次の事項を行うようにして下さい。
- 定期点検の予定
 - 予備品や取扱説明書、保証書等の管理
 - 作業日誌の確認

9-2 点検・検査

法令等で定められている定期自主検査、作業開始前点検を実施するほか、無線機においては必要に応じて6ヶ月点検を行うようにして下さい。

作業開始前点検

無線機を用いて作業を行う場合、その日の作業を開始する前に法令で定められているもののほかに、次の事項について点検を行うようにして下さい。

- 前の運転者又は作業日誌等により運転中異常がなかったかどうか。
- 送信機の電源を入れ操作すると、正常かつ円滑に動作するか。
- 送信機の電源を入れると、送受信機の表示LEDは正常に点灯しているか。
- 送信機の電源を切ると直ちに制御機器は停止するか。

6ヶ月点検 受信機の点検を行う時は、受信機及び制御機器の電源を必ず切って行って下さい。制御機器が突然動作すると危険です。高所作業は危険です。

- 送・受信機の取付状態は正常か。（振動等でガタを発生していないか等）
- 送・受信アンテナ取付部の緩みや、同軸ケーブル及びアンテナに損傷はないか。
* 以下、送・受信機の蓋を取り外して確認を行います。（蓋が落下しないようにして下さい）
- 送・受信機蓋のパッキンの劣化はないか。
- 送・受信機内部に水、粉塵等の異物は浸入していないか。
- 送・受信機内の配線に、接続の緩みや線材のキズ等はないか。
- 送・受信機内への接続線は、入線口で擦れてキズ等が発生していないか。
- 受信機内部のリレーに、接点不良及び磨耗や劣化はないか。
リレーケースは変色していないか、頭部の押さえ爪は折れていないか。
- その他 送・受信機内部に異常な点は見られないか、又は異臭はしないか。
- 蓋を元通りにきちんと取り付けて終了。

作業開始前点検や**6ヶ月点検**で異常を確認した時は使用を中止し、補修その他の必要な処置を行って下さい。

危険

法令で定められた有資格者以外は、操作しないで下さい。

本製品の使用方法は、取り付けられる対象設備によっては異なります。従って運転者は、本章の内容を理解していただくだけでなく、設備全体の操作方法も理解した上で正しく使用して下さい。

運転者の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性がありますので、「安全教育」等を実施して下さい。



9-3 運転上の注意事項

- 制御機器がよく見える位置で運転すること。
- 運転者は単独で運転する場合をのぞき合図者の指示に従うと共に、運転者も自らその指示を確認し、かつ周囲の安全を十分確認した上で運転すること。
- 運転に支障がないよう、運転作業場の不要物はかたずけておくこと。
- 一時作業を中断するときは確実に送信機の電源を切ること。
- 制御機器に近づく場合は、必ず送信機の電源を切ること。



9-4 作業終了時の処置

- 確実に電源を切り、責任者に報告すること。
- 運転中異常がなかったかどうか、責任者に報告すること。
- 運転作業日誌に記録すること。

9-5 異常時の処置

- 無線機を運転中に、何等かの異常が発生した場合、次の事項に従い処置して下さい。
- 運転中停電が発生した場合は、速やかに送信機の電源を切り周囲の安全を確保し、通電を待たなければならぬ。
 - 無線機の異常、制御機器の異常が認められた場合、直ちに電源を切り、速やかに取り扱い責任者に報告し指示を受けること。

危険

誤った診断は、事故の原因になります。故障診断は、専門知識のある人が行って下さい。
説明している項目がわからない場合は、本装置の使用をやめて、販売店へお問い合わせ下さい。
受信装置の内部の点検は、専門知識のある人が、感電に十分注意して行って下さい。



10. 故障と対策

適切な設置と行き届いた保守を行えば一般的に故障を起こすものではありませんが、取り付け条件が悪かったり乱暴な取り扱いをしたり、又老朽化してきますと一般機械と同じように、種々の故障や不具合が生じてきます。

その全てを述べることは困難ですが、基本的な具体例を記しますので参考にして下さい。

送信機には**CS、操作、ラン**の各状態表示LED

受信機には**通電、スケルチ、データ、メイン、操作、ロック**の各作動表示LEDが装備されていますので、故障時には必ず確認して下さい。又、本機は他の機械等に取り付けて使用するものですから、本機自身が仕様書通りで良品であっても機械としては正常に動作しない場合がありますので、機械側の点検もあわせて行った上ご連絡願います。

	[状態]	[原因]	[対策]
送信機	状態表示LEDの見方について  (送信機入力基板の中央部にあります)		
		LED名 表示内容 C S キャリアセンス等の状態を点滅表示 操 作 操作信号入力時に点灯 ラ ン 通電中停波時に点灯、発信時に点滅	
	(1) 送信機の「ラン」LEDが点灯しない	・電源が供給されていない	・電源AC100～220Vを供給する(DCの場合は規定電圧を供給する)
(2) 送信機の「CS」LEDが3回点滅を繰り返して送信しない	・キャリアセンスの結果、空きCHがなかったので送信できない	・下記 受信機(4)の対策を実行する	
受信機	作動表示LEDの見方について  (受信機プリント基板の左上部にあります)		
		LED名 表示内容 通 電 受信機に正常な電圧がかかっている場合は点灯(正常点灯) スケルチ キャリア信号受信時点灯 データ 受信データ 信号受信時点灯 メイン 信号受信時点灯(正常時点灯) 操 作 各操作用信号受信時点灯 ロ ッ ク 動作ロック時点灯	
	(3) 受信機の「通電」LEDが点灯しない	・電源が供給されていない ・供給側電圧の降下	・正常な電圧にする/接続場所を点検する ・正常な電圧にする
(4) 受信機の主電源入りレー(01)が動かない (スケルチ、データ、メイン、操作の表示LEDが点灯しない)	・送信機が他のクレーンのものと間違っている ・送信機のキャリアセンス機能が働き、電波を送信しない (送信機側入力基板の「CS」LEDが3回点滅を繰り返している)	・送/受信機のチャンネルコードを確認する ・送信機の電源を再投入してみてください(再投入時に空きCHがあれば送信します)再度ダメなら、使用予定CHが全て使われていますので、空けてもらってください	
到達距離	(5) 距離が短い	・受信アンテナの設置不良 ・アンテナケーブルの断線 ・電源電圧異常(ノイズだらけ等)	・正常なアンテナの設置 ・ケーブルを調べ正常にする ・正常な電圧にする
	(6) 安定しない	・受信機が同一周波数の電波妨害を受けて混信している	・別の周波数にする ・混信を与えている方の妨害電波を止める
動作	(7) 意図しない動作をする 又は リレーが動いているのに動作しない	・リレー接続ミス ・制御盤の接続ミス ・端子台とリレーソケット間の溶断	・接続を調べる ・制御盤を点検する ・修理を依頼して下さい
	(8) 動かない 又は動かなくなった (データ、メイン、操作、ロックの4個が点滅している)	・強烈な外来ノイズにより、マイコンが緊急停止している	 危険 当社補修課に電話して下さい。
	(9) 動かない 又は動きがおかしい	・受信機内温度が許容値を超えている ・雨ざらし、結露している	・断熱対策をする(-10℃～+60℃) ・防水対策等をする

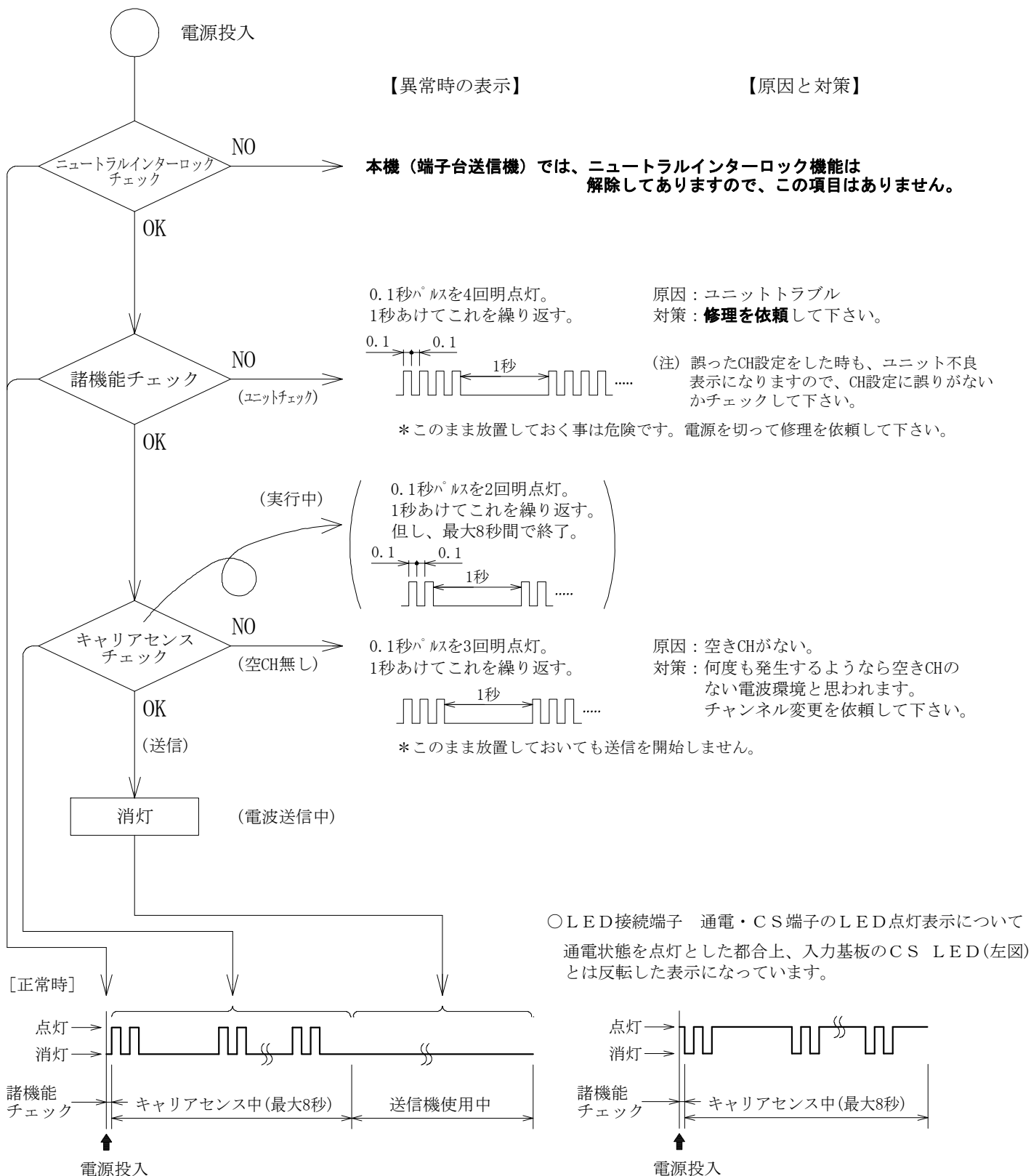


臨時処置として受信機の電源を再投入すれば、原因が継続していない場合には復旧出来ます。しかし、一度これが生じますと重要部品の劣化が心配されますので、至急補修課宛に連絡をお願いします。

尚、故障や不具合発生の際は、受信機のリレー動作を確認していただくと共に現場からお電話いただければ適切なアドバイスが可能です。

11. 「CS (キャリアセンス)」LEDの点灯表示パターン

電源を投入しますと、以下の順序で自動チェックを行い、その結果に対応した表示を行います。



- * 諸機能チェックは、スタート時に極めて短時間に行われます。そのためチェック中表示はありません。異常時のみ、結果表示を行います。
- * 但し、上記異常時の表示のうち、“空CH無し”の時の表示は故障ではありません。

1 2. 周波数及びアドレスの設定方法

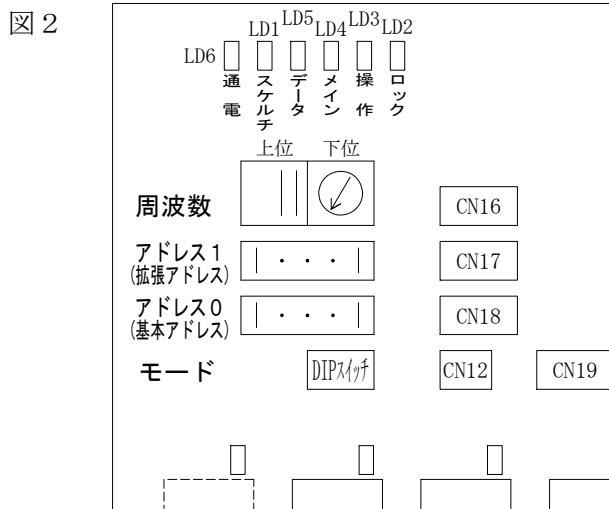
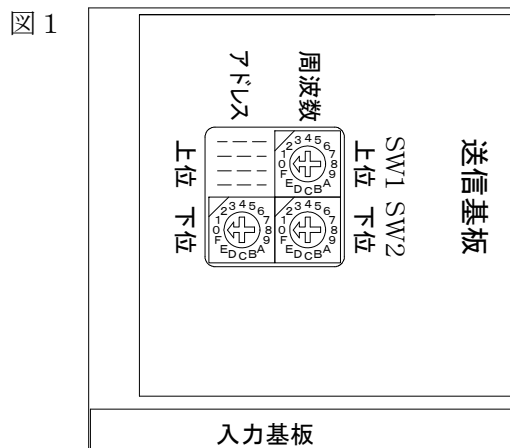
12-1 送信機・受信機 周波数設定 【通常、変更の必要はありません】

設定は、SW 1（上位）とSW 2（下位）の2つのロータリーSWで行います。

使用可能な周波数は、429.2500MHz～429.7375MHzの12.5kHz間隔の40波（CH No. 07～46）です。

設定の種類として、以下の4種類があります。

- ① 5波グループ追尾式を選択する場合 ⇒ F 1～F 8
- ② 20波グループ追尾式を選択する場合 ⇒ F 9、F A
- ③ 全40波追尾式を選択する場合 ⇒ F 0
- ④ 1波固定に設定する場合（注1） ⇒ CH No. 07～46の40波中の1つ



送信機では、フタを外すと送信基板(図1)上に設定用窓がありますので、周波数設定スイッチ（SW 1、SW 2）を回して下さい。設定の詳細は「12-4 周波数設定一覧表」をご覧ください。

受信機では、フタを外すと受信機PC基板(図2)があり、作動表示LEDの下側に周波数設定スイッチ（上位、下位）があります。但し、受信機はグループ設定が基本ですので、上位はジャンパー線にて「F相当」の設定に固定しています。下位のみ変更可能です。設定の詳細は「12-4 周波数設定一覧表」をご覧ください。

12-2 アドレス設定 【通常、変更の必要はありません】

アドレスと呼ばれる8ビットのデータを2つ用意しています。

基本アドレス 8ビットと**拡張アドレス** 8ビットです。これは、同一周波数の電波を受信した時に、あらかじめ設定してある16ビット分のデータが一致しない場合には、動作させないようにするためのものです。従いまして、65536種類の区分が可能ですが、基本アドレス8ビットは工場出荷時に固定しています。お客様に開放している変更可能なアドレスとしては、送信機の拡張アドレスの下位4ビット分のみです。以下のようになっています。

- ・送信機では、下位4ビット分の16種類（図1のアドレス下位設定SW）
- ・受信機は、変更できません。（工場出荷時に、ジャンパー線で固定済です。）

12-3 使用方法の参考

送信機と受信機は、「周波数」と「アドレス」が各々一致した時のみ使用できます。

例えば、グループ追尾式を別グループにする例として G 1→G 2に変更する場合、受信機をF 1→F 2、送信機はF 1→F 2 又は 固定CH（08, 16, 24, 32, 40のどれか1つ）にします。

これで、受信機は常時G 2グループの5つのCHをサーチしますので、送信機の電波と設定アドレスが合致したら動作するようになります。

（注1）標準の受信機は、上位4ビット分をSWでなくジャンパー線で「F相当」の設定にしてあります。そのため、固定CHに設定変更できません。F 0～F Aの選択でご使用下さい。

12-4 周波数設定一覧表

①5波グループ追尾式を設定する場合			④固定CHに設定する場合			参考
グループNo.	ロータリーSW設定		個別CH No.	ロータリーSW設定		周波数 [MHz]
	SW1(上位)	SW2(下位)		SW1(上位)	SW2(下位)	
G1	(F)	1	07	0	0	429.2500
			15	0	8	429.3500
			23	1	0	429.4500
			31	1	8	429.5500
			39	2	0	429.6500
G2	(F)	2	08	0	1	429.2625
			16	0	9	429.3625
			24	1	1	429.4625
			32	1	9	429.5625
G3	(F)	3	40	2	1	429.6625
			09	0	2	429.2750
			17	0	A	429.3750
			25	1	2	429.4750
G4	(F)	4	33	1	A	429.5750
			41	2	2	429.6750
			10	0	3	429.2875
			18	0	B	429.3875
G5	(F)	5	26	1	3	429.4875
			34	1	B	429.5875
			42	2	3	429.6875
			11	0	4	429.3000
G6	(F)	6	19	0	C	429.4000
			27	1	4	429.5000
			35	1	C	429.6000
			43	2	4	429.7000
G7	(F)	7	12	0	5	429.3125
			20	0	D	429.4125
			28	1	5	429.5125
			36	1	D	429.6125
G8	(F)	8	44	2	5	429.7125
			13	0	6	429.3250
			21	0	E	429.4250
			29	1	6	429.5250
G9	(F)	9	37	1	E	429.6250
			45	2	6	429.7250
			14	0	7	429.3375
			22	0	F	429.4375
GA	(F)	A	30	1	7	429.5375
			38	1	F	429.6375
			46	2	7	429.7375
			07/15/23/31/39	G1グループ	F9設定では、左記4つのグループ順にスキャンします。	
09/17/25/33/41	G3グループ					
11/19/27/35/43	G5グループ					
13/21/29/37/45	G7グループ					
GO	(F)	0	08/16/24/32/40	G2グループ	FA設定では、左記4つのグループ順にスキャンします。	
			10/18/26/34/42	G4グループ		
			12/20/28/36/44	G6グループ		
			14/22/30/38/46	G8グループ		
G0	(F)	0	(省略)	G1グループ ～ G8グループ	G1～G8の順 にスキャン	429.2500 ～ 429.7375 (全40波)

②③複数グループ追尾式を設定する場合

G9 (20波スキャン)	(F)	9	07/15/23/31/39	G1グループ	F9設定では、左記4つのグループ順にスキャンします。	
			09/17/25/33/41	G3グループ		
			11/19/27/35/43	G5グループ		
			13/21/29/37/45	G7グループ		
GA (20波スキャン)	(F)	A	08/16/24/32/40	G2グループ	FA設定では、左記4つのグループ順にスキャンします。	
			10/18/26/34/42	G4グループ		
			12/20/28/36/44	G6グループ		
			14/22/30/38/46	G8グループ		
G0 (40波スキャン)	(F)	0	(省略)	G1グループ ～ G8グループ	G1～G8の順 にスキャン	429.2500 ～ 429.7375 (全40波)

上表中の (F) : 受信機の場合、上位4ビット分をSWでなくジャンパー線で「F相当」に固定していますので、他の設定値に変更はできません。送信機の設定は、上表通り「0～F」まで変更出来ます。

注：グループ動作の場合、グループ中のどのCHからスタートするかは各機種のアドレスに依ります。
詳細動作につきましては、当社営業までお問い合わせ下さい。

修理受付調査票

申込日 20 年 月 日

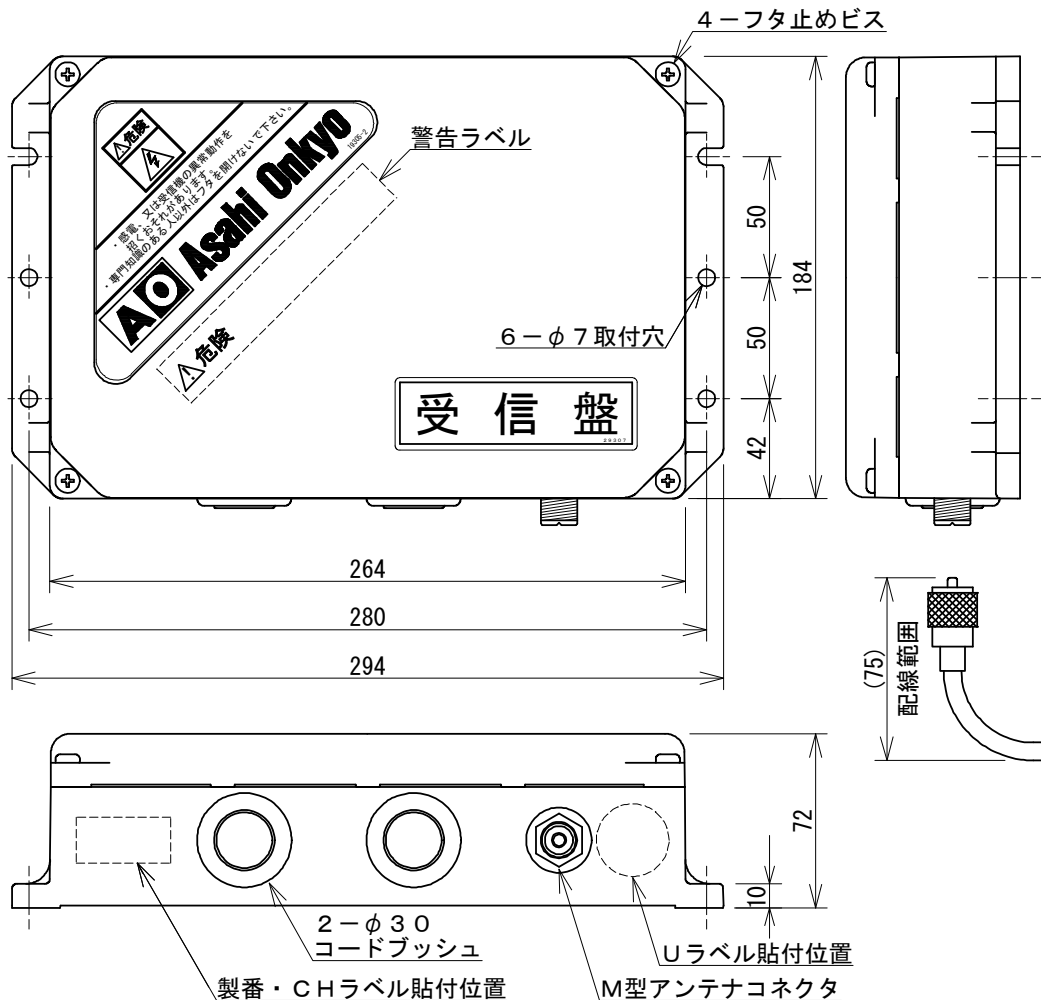
修理受付を行う際には、下記事項の確認が必要となります。
 必ず、ご記入の上、修理品と一緒にご返却下さいませよう、お願い致します。

【お取引先様ご記入欄】

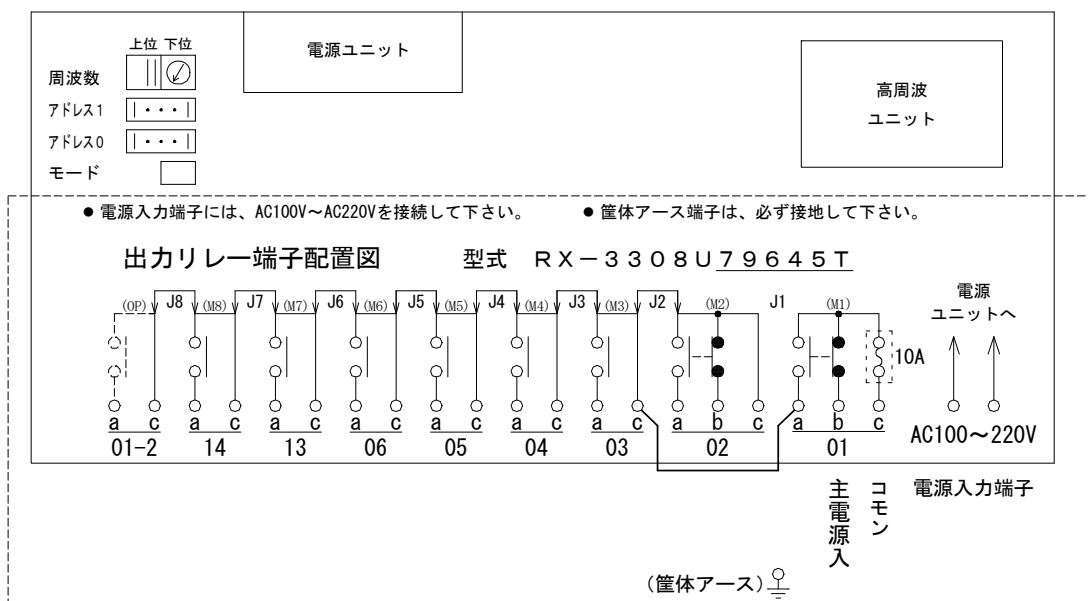
<p>①ご注文N° _____ ご注文N°を発行しない場合 ②担当者名 _____ 様ご了解済み</p> <p>※①又は、②にご記入の無いものは、修理が行えません。必ずご記入下さい。(弊社と直接のお取引の無い場合は製品納入時の窓口会社から弊社へ注文N°が入る様ご連絡の上返却下さい。)</p>	
<p>事前見積 <input type="checkbox"/>要 (尚、要望がない限り弊社では事前見積もりは行っておりません。事前見積もりは有償となります。)</p>	
<p>ふりがな _____</p> <p>修理依頼会社名 _____</p> <p>ふりがな _____</p> <p>所在地 〒 _____</p> <p>TEL (_____) _____ FAX (_____) _____</p>	<p>部 署 名 _____</p> <p>担 当 者 名 _____</p>
<p>ふりがな _____</p> <p>ユーザー名 _____</p> <p>ふりがな _____</p> <p>ユーザー所在地 〒 _____</p> <p>TEL (_____) _____ FAX (_____) _____</p>	<p>部 署 名 _____</p> <p>担 当 者 名 _____</p>
<p>修理品発送先について</p> <p>1. 御社宛 (<input type="checkbox"/>) 2. ユーザー直送 (<input type="checkbox"/>) 3. その他の場合は下記にご住所をご記入下さい。 3. その他 _____ 御中 _____ 課 _____ 様宛 〒 _____ TEL (_____) _____</p>	
<p>症</p> <p>状</p> <p>↓</p> <p>条</p> <p>件</p> <p>↓</p> <p>確</p> <p>認</p>	<p>機種情報 (チャンネルコードと製番(シリアル)は、送信機本体及び受信機のシールに書いてあります。)</p> <p>型式 _____ 製番(シリアル) _____ チャンネルコード _____</p> <p>修理依頼内容 (該当項目に✓印を付けて下さい。詳細は下記余白に具体的にご記入下さい。)</p> <p>依頼内容 <input type="checkbox"/>修理 <input type="checkbox"/>オーバーホール <input type="checkbox"/>一般点検 <input type="checkbox"/>改造他 症 状 <input type="checkbox"/>送信機電源ランプ点灯せず <input type="checkbox"/>受信機電源ランプ点灯せず <input type="checkbox"/>操作不能 <input type="checkbox"/>一部操作不能 <input type="checkbox"/>操作チャタリング <input type="checkbox"/>操作距離が短い</p> <p>コメント _____</p> <p>症状が発生し始めた時期及び発生する条件 (該当項目に✓印を付けて下さい。)</p> <p><input type="checkbox"/>納入当初から <input type="checkbox"/>1~2ヶ月前から <input type="checkbox"/>1~2週間前から <input type="checkbox"/>2~3日前から <input type="checkbox"/>常 時 <input type="checkbox"/>ショック時(送信機) <input type="checkbox"/>送信機電源を入れて待機時 <input type="checkbox"/>近くで操作してもNG <input type="checkbox"/>時 々 <input type="checkbox"/>ショック時(受信機) <input type="checkbox"/>各操作をした時 <input type="checkbox"/>ずっと障害が継続 <input type="checkbox"/>朝 一 その他お気付きの点 _____ <input type="checkbox"/>夕 方 _____</p> <p>御社での症状確認は <input type="checkbox"/>できた <input type="checkbox"/>できなかった</p> <p>部品発注について (修理品と一緒に部品購入を希望される場合、該当項目に✓印を付けて下さい。)</p> <p>1. 対象機について <input type="checkbox"/>修理品に使用 <input type="checkbox"/>その他 _____ 用 (型式又は製番をご記入下さい)</p> <p>2. 発注部品 <input type="checkbox"/>ビニールケース (クリアケース) <input type="checkbox"/>シリコンカバー <input type="checkbox"/>ソフトケース <input type="checkbox"/>プロテクトカバー <input type="checkbox"/>電 池 <input type="checkbox"/>ベルトアンテナ <input type="checkbox"/>ストラップS <input type="checkbox"/>パネルプレート <input type="checkbox"/>プリンタシート <input type="checkbox"/>その他 (_____)</p> <p>3. 費用について <input type="checkbox"/>修理費に含めてもよい <input type="checkbox"/>修理費とは分けて別伝票にて</p>

受信機外形図・端子配置図（標準型 8 U 参考例）

◎RX-3300型 受信機 184×264×72（取付脚は含まず） 1.4kg



◎出力リレー端子配置図

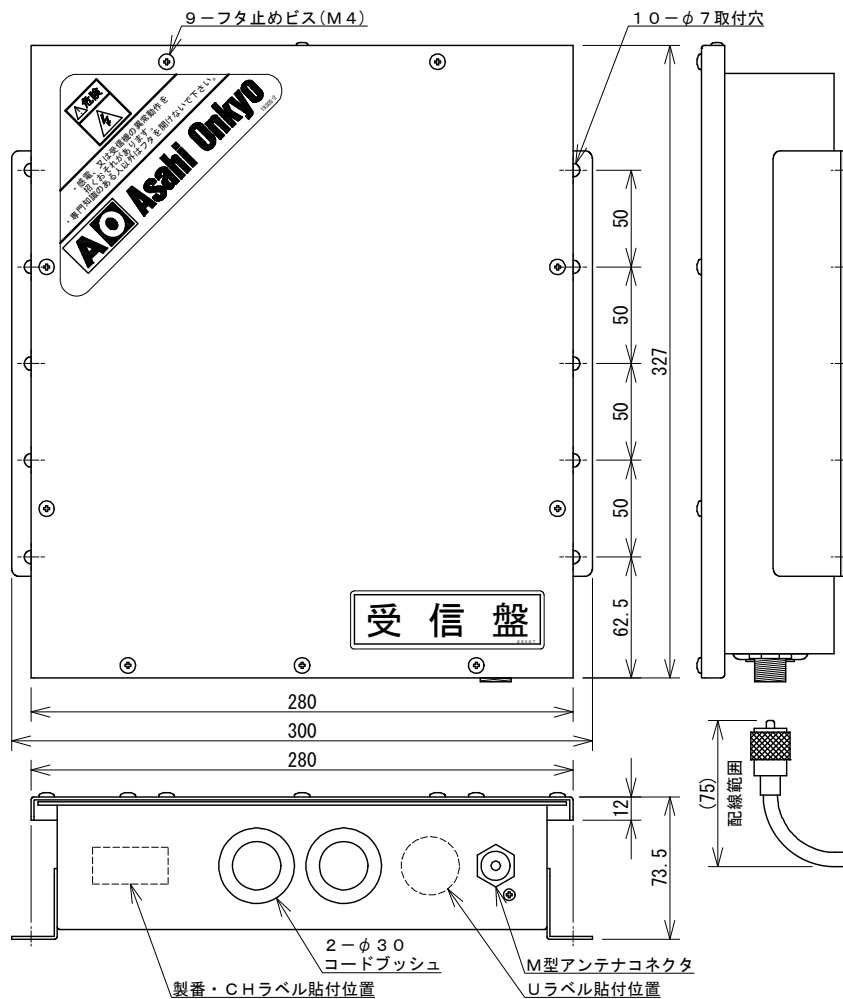


- 注1. J1～J8 はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
DC、AC混在等、出力を2系統に分離するときは必要に応じて切断して下さい。
- 注2. 回路のマイナスはケースと直流的に分離されています。
- 注3. リレー接点部が点線になっている所は、リレーを実装していません。

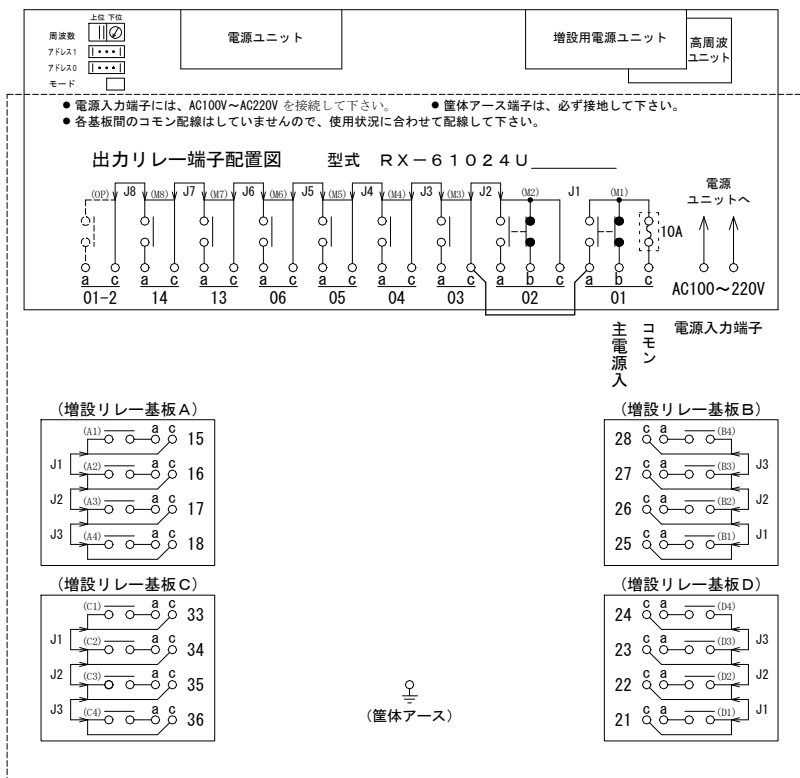
⚠ 注意 ●本機は筐体アースが必要です。必ず接地してご使用下さい。
●主電源入リレーの01cにコモン線を接続してご使用下さい。

受信機外形図・端子配置図（25リレー参考例）

◎RX-61000型 受信機 327×280×73.5（取付脚は含まず） 4.9kg



◎出力リレー端子配置図

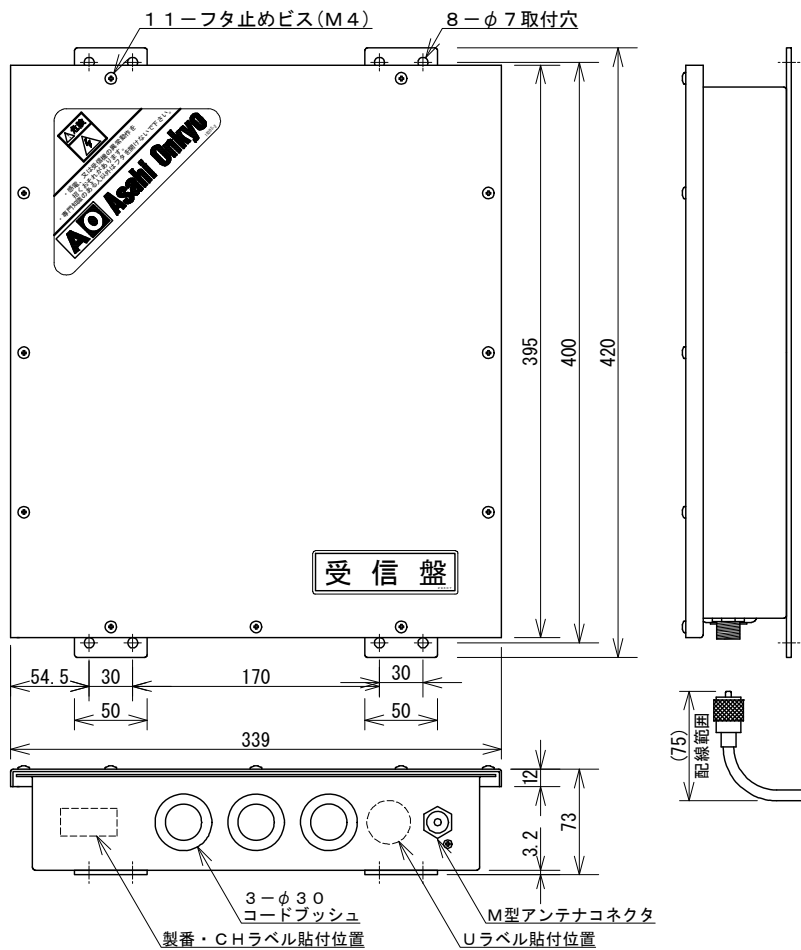


- 注1. J1～J8 はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
 DC、AC混在等、出力を2系統に分断するときは必要に応じて切断して下さい。
 注2. 回路のマイナスはケースと直流的に分断されています。
 注3. リレー接点部が点線になっている所は、リレーを実装していません。

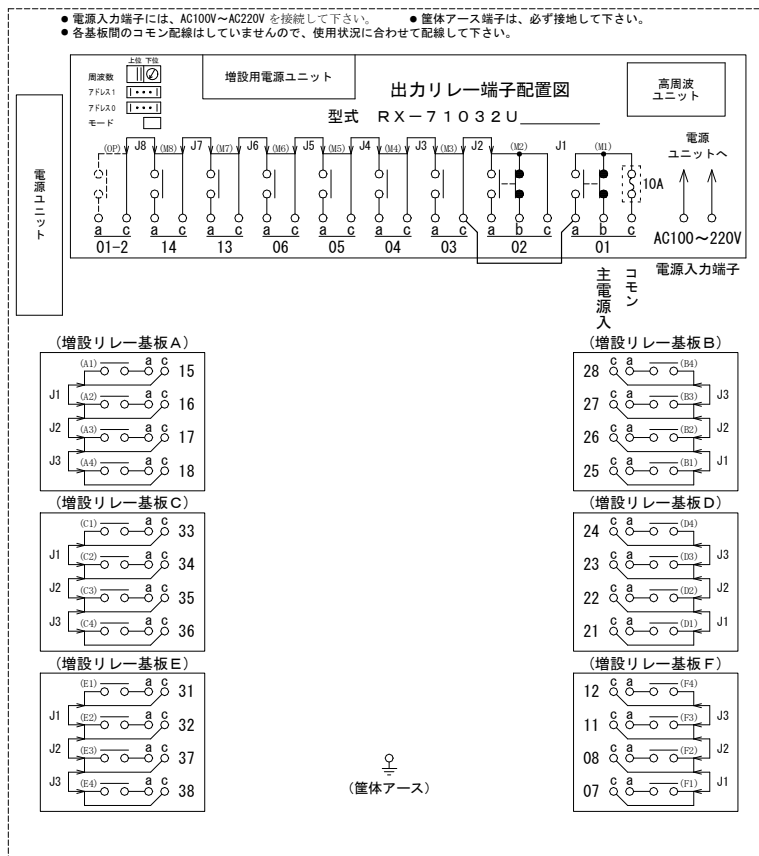
⚠ 注意 主電源入りレーの01cにコモン線を接続してご使用下さい。

受信機外形図・端子配置図 (32リレー参考例)

◎RX-71000型 受信機 395×339×73 (取付脚は含まず) 7.4kg



◎出力リレー端子配置図



注1. J1~J8 はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
 DC、AC混在等、出力を2系統に分離するときは必要に応じて切断して下さい。
 注2. 回路のマイナスはケースと直流的に分離されています。
 注3. リレー接点部が点線になっている所は、リレーを実装していません。

⚠ 注意 主電源入リレーの01cにコモン線を接続してご使用下さい。

429MHz 帯における周波数順序とグループCHの関係表

○送信機の場合

※下表右側の【F0】～【FA】は、ロータリーSWのグループ設定値を示す。

429MHz帯			全40波【F0】										
個別 CH No.	ロータリーSW設定値		周波数[MHz] (12.5kHzステップ)	20波【F9】				20波【FA】					
	SW1 (上位)	SW2 (下位)		5波 【F1】	5波 【F3】	5波 【F5】	5波 【F7】	5波 【F2】	5波 【F4】	5波 【F6】	5波 【F8】		
07	0	0	429.2500	00									
08	0	1	429.2625					01					
09	0	2	429.2750		02								
10	0	3	429.2875						03				
11	0	4	429.3000			04							
12	0	5	429.3125							05			
13	0	6	429.3250				06						
14	0	7	429.3375									07	
15	0	8	429.3500	08									
16	0	9	429.3625					09					
17	0	A	429.3750		0A								
18	0	B	429.3875						0B				
19	0	C	429.4000			0C							
20	0	D	429.4125							0D			
21	0	E	429.4250				0E						
22	0	F	429.4375									0F	
23	1	0	429.4500	10									
24	1	1	429.4625					11					
25	1	2	429.4750		12								
26	1	3	429.4875						13				
27	1	4	429.5000			14							
28	1	5	429.5125							15			
29	1	6	429.5250				16						
30	1	7	429.5375									17	
31	1	8	429.5500	18									
32	1	9	429.5625					19					
33	1	A	429.5750		1A								
34	1	B	429.5875						1B				
35	1	C	429.6000			1C							
36	1	D	429.6125							1D			
37	1	E	429.6250				1E						
38	1	F	429.6375									1F	
39	2	0	429.6500	20									
40	2	1	429.6625					21					
41	2	2	429.6750		22								
42	2	3	429.6875						23				
43	2	4	429.7000			24							
44	2	5	429.7125							25			
45	2	6	429.7250				26						
46	2	7	429.7375									27	

お客様へお願い

他のユーザー様との混信を避ける為、弊社データベースで周波数管理をおこなっています。

まだユーザー登録が済んでいない場合は、弊社営業課までご連絡をお願い致します。

非標準品の場合は、本書と共に必ず仕様書を対照しながらお読み下さい。本書は標準品を基準にした取扱説明書となっています。

ご不明な点、不具合がございましたら弊社営業課もしくは補修課まで電話、FAX、メールにてご連絡賜りますようお願い申し上げます。

データケーブルレス10000Uシリーズ 取説
TC-14000U

未来に向かって
半歩、先を走る



朝日音響 株式会社

〒771-1311 徳島県板野郡上板町引野字東原43-1

FAX.088-694-5544 TEL.088-694-2411

<https://www.asahionkyo.co.jp/> Email: office@asahionkyo.co.jp

