

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

RC-3205M型



AsahiOnkyo CO., LTD.

チップケーブレス 3000M

5 リレーモデル

取 扱 説 明 書

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| ☐ 標準A型 | RC-3205M60701 |
| ☐ 標準B型 | RC-3205M60702 |
| ☐ 標準C型 | RC-3205M60703 |
| ☐ 標準D型 | RC-3205M60704 |

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。



危険

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。



注意

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、



注意

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7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。
- 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。
- 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の項運転者と資格参照）
- 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7章の点検欄参照）
- クレーンの動作に異常があれば直ちに送信機の電源スイッチを「切」にして、使用を中止して下さい。（第7章の点検欄参照）
- 送信機の操作ボタンと異なる動きをする時は直ちに運転を止めて下さい。
（第7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7章の点検欄参照）
- 送信機、受信機、充電器は薬品、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。
- 電池の端子間ショートをしないで下さい。
- 電池の火中投入はしないで下さい。
- 付属の乾電池は充電しないで下さい。爆発の危険があります。
- オプションの充電池への充電は、必ず弊社指定の充電器を使用して下さい。**指定外または他社製充電器を使って充電をしたり、外部から電圧を加えたりする事は絶対にしないで下さい。（ソケットが合致するだけでは、過熱損傷しますから絶対に止めて下さい。）**

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

- 送信機及び充電器の保管は
 - 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結露の可能性の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. チップケーブルレス 3000M の標準仕様	5 頁
3. 受信機の実取り付け工事	6～8 頁
3-1 受信機の実取り付け場所	
3-2 受信機取り付け時の注意	
3-3 受信機の実取り付け方法	
3-4 電源配線	
3-5 操作回路の接続	
4. 動作説明	9 頁
5. 受信アンテナ工事の概要	10～13 頁
5-1 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. 送信機の実取り扱い	14～16 頁
6-1 各部名称	
6-2 電池	
6-3 放電表示と電池の交換方法	
6-4 シリコンカバーの実取り扱い	
7. 点検	17～18 頁
7-1 管理	
7-2 点検、検査	
7-3 運転者について	
7-4 運転上の注意事項	
7-5 作業終了時の処置	
7-6 異常時の処置	
8. 故障と対策	19～20 頁
標準部品耐用年数一覧表	21 頁
登録票	22 頁
修理受付調査票	23 頁
送信機外観（原寸大）	24 頁
点検項目：	
無線操縦装置の作業開始前点検、週次点検、6 ヶ月点検について	25 頁
標準 A 型～標準 D 型 パネル図・端子配置図・操作信号対応表	26～33 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。
*本機は315MHz帯のテレコン用途ですので、電波法上 連続送信時間に制限が設けられています。（連続送信90秒以下）
本機はこの検査基準に合格していますので、最大連続送信時間90秒規制により、操作リレーが頻繁に切れる事になります。ご使用に際しましては、この点を十分ご認識いただいた上、工夫してお使い下さい。

1-2 着荷時の点検

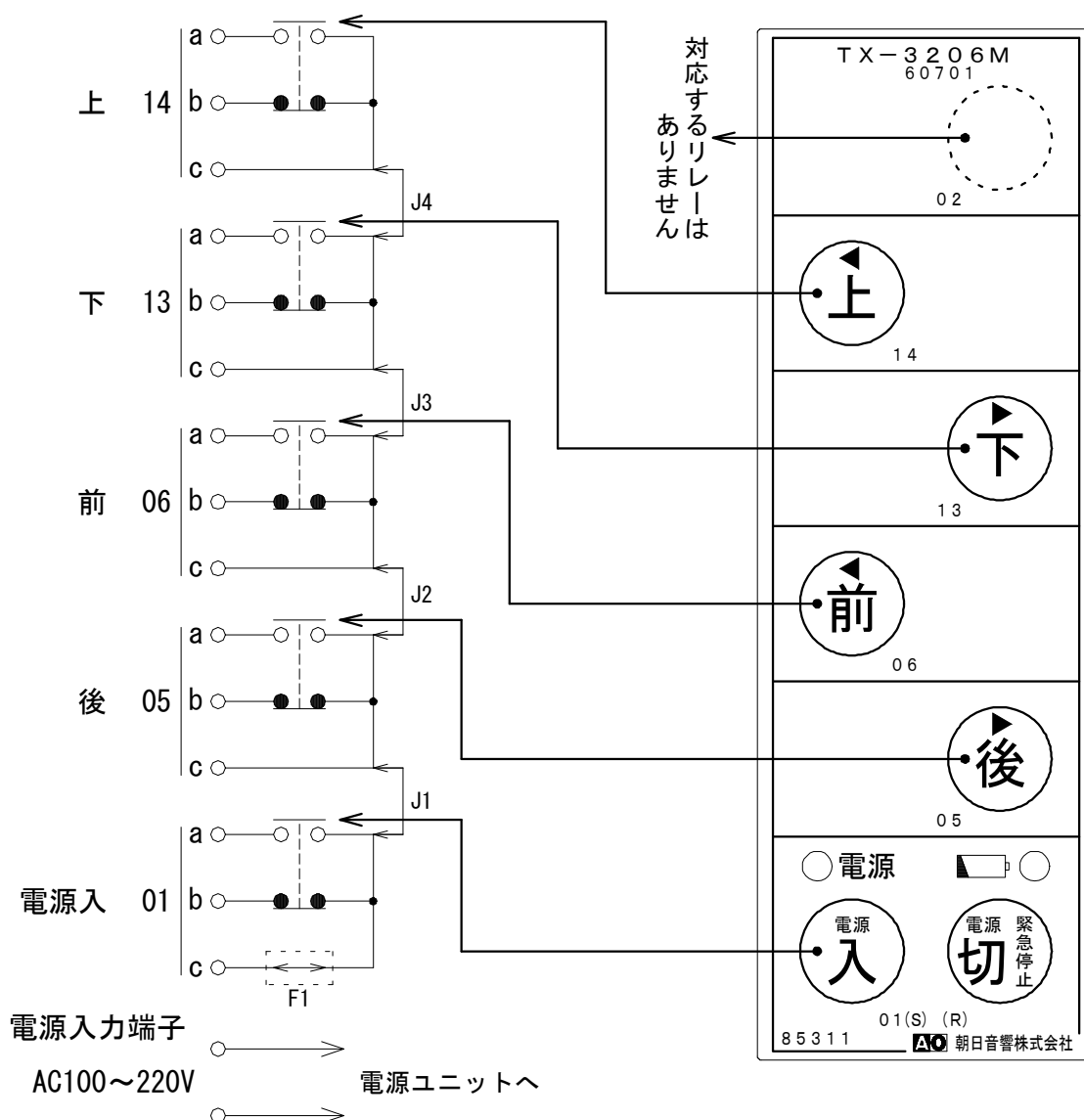
本機は完全に調整し厳重な試験検査を行っていますが、輸送中の事故は皆無とは言えませんので、梱包を解かれたら直ちに次の事項を点検して下さい。

- (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) ご注文の仕様のパネルか、どうか。
- (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. 受信機 3. ボタン変更シール 4. ネックストラップ 5. シリコンカバー
 6. ロッドアンテナ 7. 取扱説明書 8. 検査票・保証書 9. その他オプション品
- (5) 受信機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、各コネクター類を点検して下さい。

1-3 単独テスト

- (1) 受信機電源端子のAC100～220V間に、AC100V、AC200V 又は 220Vを接続します。DCの場合はオプション対応です。
AC100～220V 以外の際は変圧器を取り付けて下さい。
- (2) 受信機のアンテナコネクタにアンテナを接続します。
- (3) 押ボタンとリレー接点の相関図（下図）に基づいて、送信機の各押ボタンやスイッチ類と対応するリレーが動作することを確認して下さい。

■ 押ボタンとリレー接点の相関図（標準A型参考例）



- 注1. J1～J4, F1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系統に分離する時は必要に応じて切断して下さい。
- 注2. 本機の場合、連続送信時間は最大89秒までです。
上手な使い方については、動作説明 (P.9) をお読み下さい。

1-4 型式の表示

本機の型式は、以下に示す構成となっています。

(特注例) RC - 3 2 0 5 M 4 0 5 0 1 (標準例) RC - 3 2 0 5 M は TX - 3 2 0 6 M と RX - 4 7 0 5 M の組合せです。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 機種構成の表記

RC : 受信機+送信機のセットを表します。

TX : 送信機単体を表します。

RX : 受信機単体を表します。

② 機種分類の項目 (① が RC の時は、送信機側の機種分類番号を明記します。)

TX : 3 2 - 3 2 0 0 型

RX : 4 7 - 4 7 0 0 型

③ リレーの実装数

0 5 : 5 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

M : 特定小電力機シリーズ (315MHz 帯) の略

N : ナロー微弱機シリーズ (240MHz 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

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

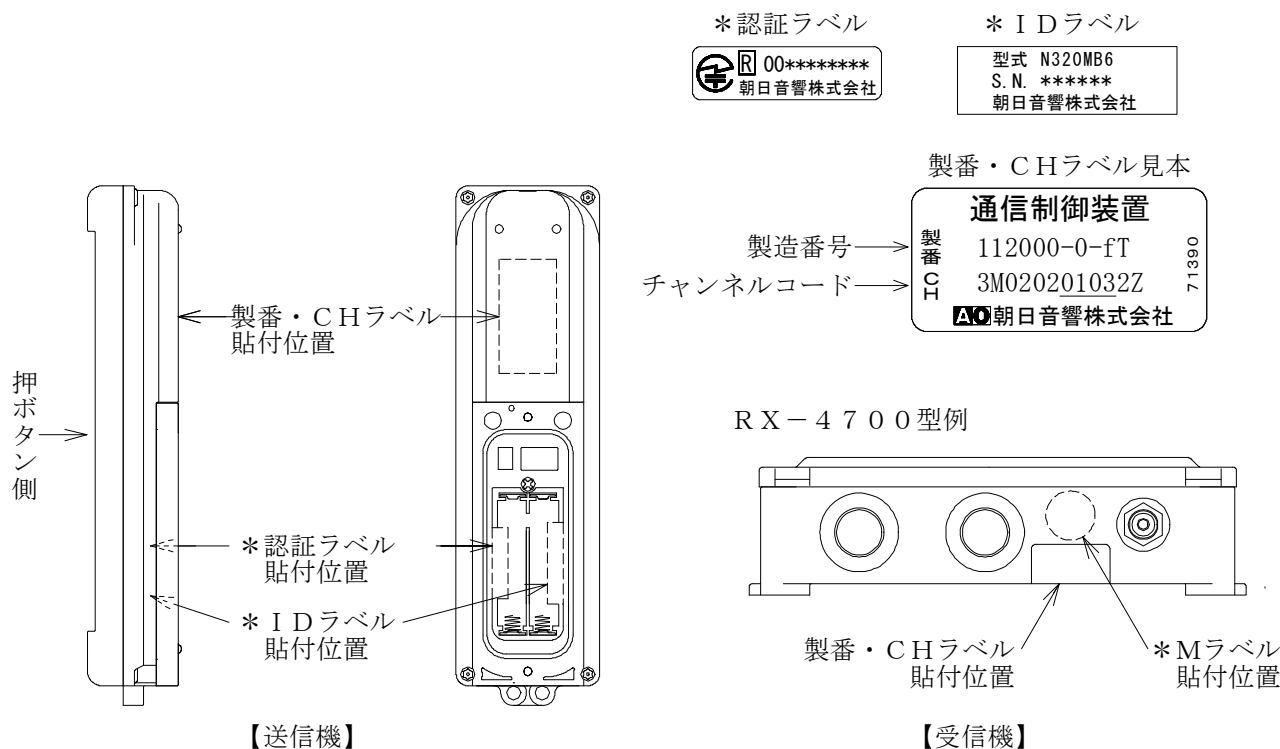
特注機の時 : 1 ケタ又は 5 ケタ番号を入れます。詳細はお問い合わせ下さい。

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



注) *マークの付いたラベルは、特小機のみ付加されます。

認証ラベルは技術基準における工事設計認証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) 3 M 0 2 0 2 0 1 0 3 2 Z

機種認識コード 2 Z : 最大信号数 1 6 点

拡張アドレス *変更できません

基本アドレス *変更できません

受信機－出荷時の周波数設定値
0 2 : 3 1 2 . 0 4 M H z
9 6 : 3 1 5 . 0 0 M H z

送信機－出荷時の周波数設定値
0 2 : 3 1 2 . 0 4 M H z
9 6 : 3 1 5 . 0 0 M H z

(設定値と周波数の関係は、下表の周波数設定一覧表を参照して下さい。)

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発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。

M : 送信時間制限あり。9 0 秒以下

周波数キャリア
3 : 3 1 5 M H z 帯

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ことです。

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合致に伴う動作は機械として誤動作ではありませんので、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CRCC-CCITT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CRCC-CCITT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。

周波数設定一覧表 (全149波)

CH設定	周波数 [MHz]	CH設定	周波数 [MHz]	CH設定	周波数 [MHz]	CH設定	周波数 [MHz]	CH設定	周波数 [MHz]
0 2	312.04	2 0	312.64	3 E	313.24	5 C	313.84	7 A	314.44
0 3	312.06	2 1	312.66	3 F	313.26	5 D	313.86	7 B	314.46
0 4	312.08	2 2	312.68	4 0	313.28	5 E	313.88	7 C	314.48
0 5	312.10	2 3	312.70	4 1	313.30	5 F	313.90	7 D	314.50
0 6	312.12	2 4	312.72	4 2	313.32	6 0	313.92	7 E	314.52
0 7	312.14	2 5	312.74	4 3	313.34	6 1	313.94	7 F	314.54
0 8	312.16	2 6	312.76	4 4	313.36	6 2	313.96	8 0	314.56
0 9	312.18	2 7	312.78	4 5	313.38	6 3	313.98	8 1	314.58
0 A	312.20	2 8	312.80	4 6	313.40	6 4	314.00	8 2	314.60
0 B	312.22	2 9	312.82	4 7	313.42	6 5	314.02	8 3	314.62
0 C	312.24	2 A	312.84	4 8	313.44	6 6	314.04	8 4	314.64
0 D	312.26	2 B	312.86	4 9	313.46	6 7	314.06	8 5	314.66
0 E	312.28	2 C	312.88	4 A	313.48	6 8	314.08	8 6	314.68
0 F	312.30	2 D	312.90	4 B	313.50	6 9	314.10	8 7	314.70
1 0	312.32	2 E	312.92	4 C	313.52	6 A	314.12	8 8	314.72
1 1	312.34	2 F	312.94	4 D	313.54	6 B	314.14	8 9	314.74
1 2	312.36	3 0	312.96	4 E	313.56	6 C	314.16	8 A	314.76
1 3	312.38	3 1	312.98	4 F	313.58	6 D	314.18	8 B	314.78
1 4	312.40	3 2	313.00	5 0	313.60	6 E	314.20	8 C	314.80
1 5	312.42	3 3	313.02	5 1	313.62	6 F	314.22	8 D	314.82
1 6	312.44	3 4	313.04	5 2	313.64	7 0	314.24	8 E	314.84
1 7	312.46	3 5	313.06	5 3	313.66	7 1	314.26	8 F	314.86
1 8	312.48	3 6	313.08	5 4	313.68	7 2	314.28	9 0	314.88
1 9	312.50	3 7	313.10	5 5	313.70	7 3	314.30	9 1	314.90
1 A	312.52	3 8	313.12	5 6	313.72	7 4	314.32	9 2	314.92
1 B	312.54	3 9	313.14	5 7	313.74	7 5	314.34	9 3	314.94
1 C	312.56	3 A	313.16	5 8	313.76	7 6	314.36	9 4	314.96
1 D	312.58	3 B	313.18	5 9	313.78	7 7	314.38	9 5	314.98
1 E	312.60	3 C	313.20	5 A	313.80	7 8	314.40	9 6	315.00
1 F	312.62	3 D	313.22	5 B	313.82	7 9	314.42		

2. チップケーブレス 3000M の標準仕様

送	信	機
送信機寸法重量		
押ボタン寿命		
送信機電源		
電池連続使用時間		
電池残量警告		
オートパワーオフ機能		
操作信号数		
適用規格		
送信出力		
連続送信時間		
キャリアセンス機能		
ニュートラルインターロック		
保護等級		

175×52×32 (本体寸法のみ) 210g (電池を含む)
 100万回以上 (但し、押圧等の条件はスイッチ単体の規格による)
 3V 単4乾電池×2 (オプションで単4充電電池使用可能)
 アルカリ電池の場合、電源入時間合計 常温で45時間程度 (連続送信で計算した時)
 残量告知発光ダイオードが点灯し、警告後に作動停止・消灯
 本機にはオートパワーオフ機能が付いています。無操作状態で10分後に電源がOFFします。
 6点
 電波法に規定される特定小電力局無線設備。ARIB STD-T93 準拠
 315MHz 帯、出力は等価等方輻射電力 250μW 以下
 90秒以下
 なし
 操作ボタンが押された状態で電源入操作をした場合、電源はONしません
 IP65

受	信	機
受信機寸法重量		
受信機電源		
受信機消費電力		
出力リレー制御容量		
応答速度		
受信機通電表示		
スケルチ表示		
データー表示		
メーシン表示		
操作信号表示		
動作ロック表示		
ラッチ表示		
出力信号数		
保護等級		
耐振動性能/耐衝撃性能		
絶縁抵抗 (1次-筐体間)		
耐電圧 (1次-筐体間)		

168×217×70 (取付脚は含まず) 1.1kg (RX-4700M) 最大 5リレー
 AC100～220V (フロートアース) ±10% 50/60Hz
 DC12～48V () *DC仕様はオプション
 最大10VA以下 (RX-4705M) (AC220V使用時)
 最大 5W以下 (RX-4705M) (DC24V使用時)
 抵抗負荷 10A 誘導負荷 7.5A (AC250V)
 抵抗負荷 10A 誘導負荷 5A (DC 30V)
 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)
 発光ダイオードで通電表示——電源電圧が正常にかかっている時点灯
 発光ダイオードでキャリア信号の有無表示——キャリア受信時点灯
 発光ダイオードで受信データ信号の有無表示——データ受信時点灯
 発光ダイオードで01信号の有無表示——01信号受信時点灯
 発光ダイオードで操作信号の有無表示——各操作信号受信時点灯
 発光ダイオードで動作状態表示——動作ロック時点灯
 発光ダイオードでマイコン制御の状態表示——常時 0.5秒間隔で点滅
 5点
 IP65相当 (防水接栓使用時)
 JIS C 60068-2-6 (正弦波振動試験方法) 準拠/JIS C 60068-2-27 (衝撃試験方法) 準拠
 100MΩ以上 (500Vメガにて)
 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			
使用周波数			
電波型式			
変調方式			
データ伝送速度			
1フレーム伝送時間			
エラー検出			
基本アドレス			
機種認識コード			
拡張アドレス			
使用温度範囲			

無障害状態で100m以上
 312.04～315.00MHz 帯の20kHz 間隔の1波
 F1D
 2値FSK方式
 4800bps
 50msec
 CRC-CCITTによるエラー検出コードを付加
 8ビット (固定)
 8ビット (固定)
 8ビット (固定)
 -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. 受信機の取り付け工事

受信機は通常、クレーンのガードもしくはホイスト本体に取り付けますが、クレーンの種類によって、又は他の産業機械に取り付ける場合には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ください。



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。

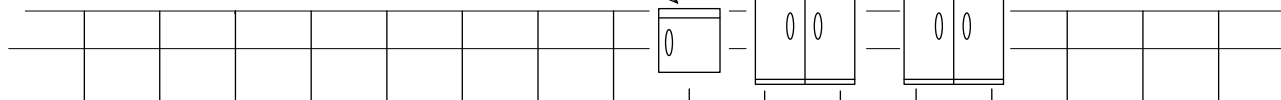
3-1 受信機の取り付け場所

(1) 天井クレーン

制御盤の付近や運転台内に取り付けして下さい。

盤内空スペース又はふたの裏

ボックス新設



(2) ジブクレーン

(3) 門形クレーン

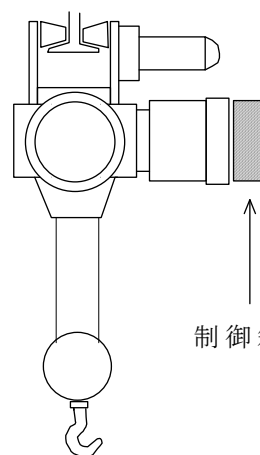
運転室内

制御盤横ボックス新設

(4) ホイスト

ペンダントスイッチによる
建築現場型ジブクレーンの
場合は、クレーンの根元に
適当なカバーを付けて設置
して下さい。

制御箱の蓋





3-2 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、スリップリング等雑音(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) 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けますようお願い致します。

- (6) 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。本機は強烈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。

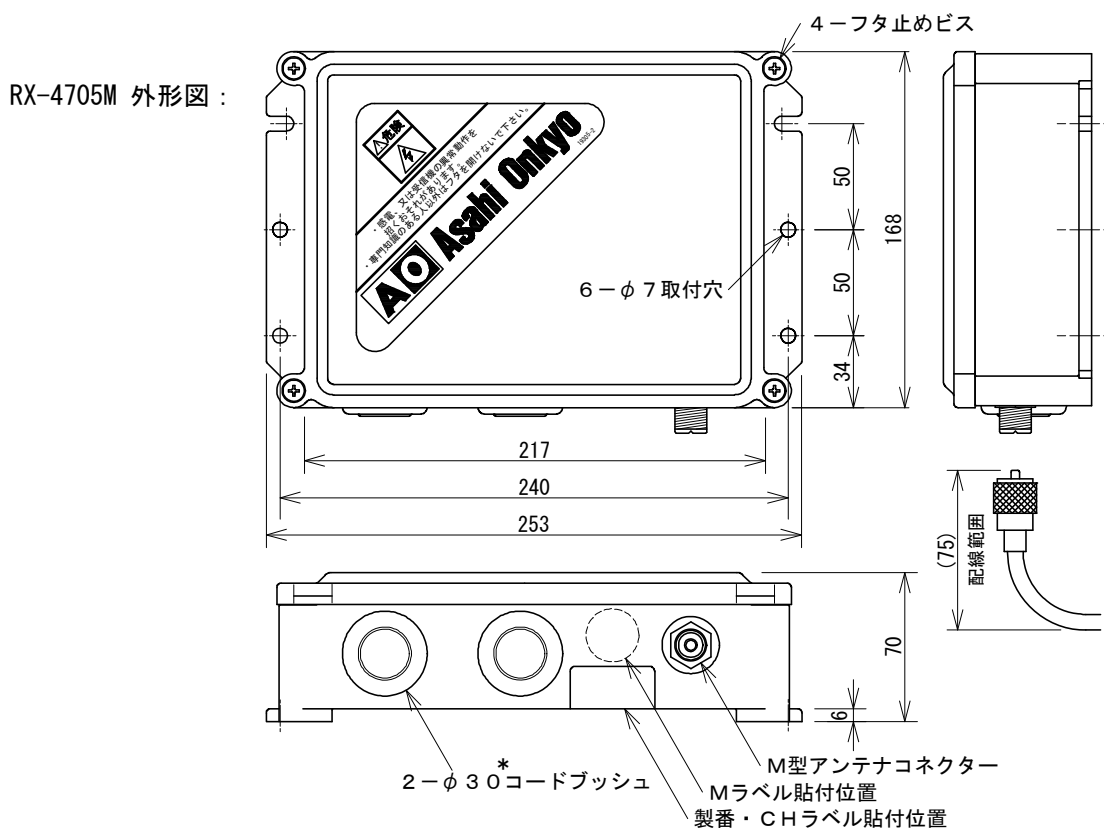
- (7) RX-4700型受信機はプラスチック製です。**筐体アースが必要です。**

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。**

- (8) その他ご不明な点がございましたら当社までご相談下さい。

3-3 受信機の実取り付け方法（標準型参考例）

受信機の実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、アンテナコネクターが上向きにならない方向に取り付けて下さい。



*使用環境でIP65相当を要求される場合は、防水ケーブルグランドをご使用下さい。

3-4 電源配線 ———オーダー品は仕様書を参照して下さい———

電源はAC 100～220Vです。DCの場合はオプション対応です。
使用電源電圧は、AC 100～220Vと表示してある端子間に接続して下さい。

3-5 操作回路の接続

- ・ 本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。
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、一体化が自由にでき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。
- ・ 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、速やかに送信機の電源切SWを押して下さい。
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。

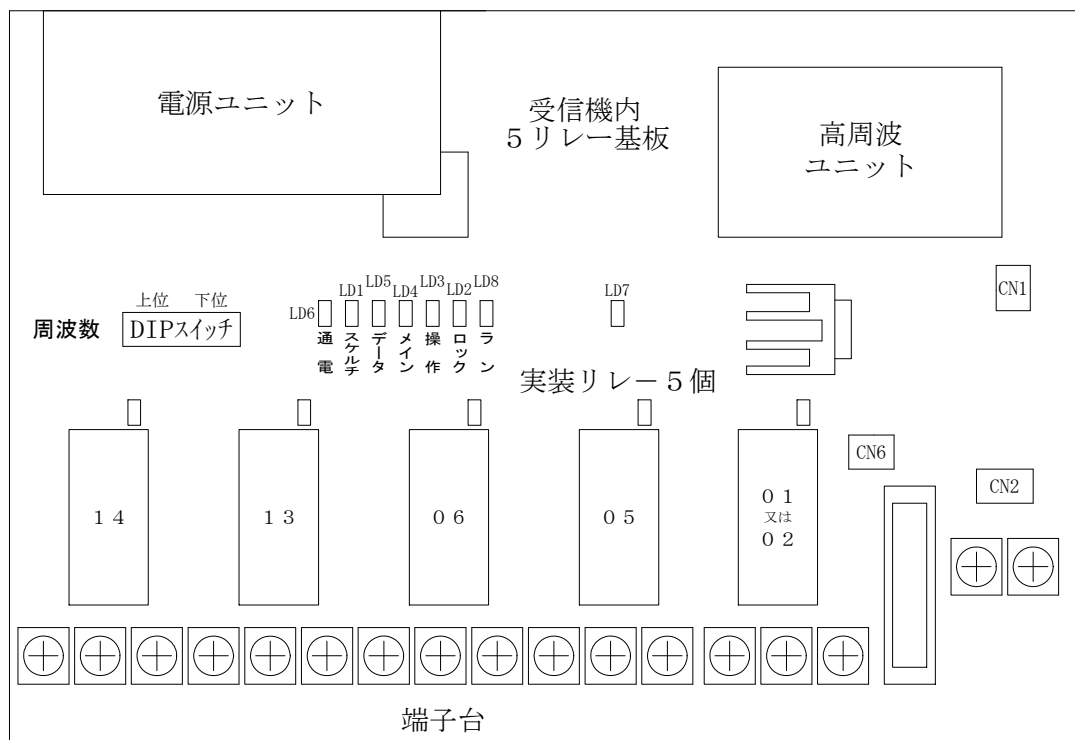
* 潔白検証回路

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。

万一動作が保持した時は、速やかに送信機の電源切SWを押して下さい。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。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。

受信機内部配置図



4. 動作説明

〔動作説明での標準型参考例は、標準A型～標準D型までの4種類を代表して〕
標準A型で説明しています。

送信機の動作説明 *送信機は**B方式**です。〔“**B方式**”とは、**操作ボタンを押している間のみ送信する方式**で、
当社呼称名称です。〕

送信機の操作信号について（01～14等の数字が信号の名称です）

1. 01（電源）

電源入リレー(01)をONするための信号です。

「電源入」ボタンを押すと、電源表示発光ダイオードが点灯し「電源入」信号(01)を送信します。

（電源入リレー(01)は受信機側で保持します。）

電源投入後は操作待ち状態へと移行します。電源表示発光ダイオードは10分間点灯しますが、無操作状態が10分間続くと自動的に電源切となるオートオフ機能によって完全停止となります。

尚、操作中はいつでも「電源切／緊急停止」を押して下さい。押した時点で電源切信号を送信して完全停止します。

2. 05－06（後－前）、13－14（下－上）

各組1操作で2組までの同時操作が可能です。

1つの操作ボタンを押し続けた場合、84秒でバイブレーターが作動して警告しますが、そのまま押し続けると5秒後に自動停波し、操作待ち状態へ移行します。操作待ち状態（電源表示発光ダイオードが点灯している間で無操作状態）では、操作ボタンを押した時点で再送信します。

3. 02（予備）

02ボタンを押すと02信号を送信しますが、受信機側に02リレーがありませんので反応しません。

注1. 操作のうちで「電源切／緊急停止」が最優先しますので、非常時には慌てず「電源切／緊急停止」として下さい。

「**電源切／緊急停止**」ボタンは**常時操作可能**です。送信機電源OFF時でもボタンを押すと、電源表示発光ダイオードが点灯して「電源切／緊急停止」信号を送信している事を表示します。

注2. 全ての信号はニュートラルインターロックが掛かっていますので、操作ボタンを押したまま「電源入」ボタンを押しても、**電源表示発光ダイオードは点灯せず電源もONしません。**

原因を取り除くと、電源表示発光ダイオードが点灯し操作可能となります。

*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送信しないようにするための安全回路です。

注3. 送信機の連続送信時間は最大89秒ですが、途中で操作ボタンを押し替えた場合はその時点から再送信しますので常に最大89秒の連続操作が可能です。

注4. 電池が消耗すると、 残量告知発光ダイオードが点灯し、電池容量の限界を警告します。

更に電池の消耗が進むと  残量告知発光ダイオード及び電源表示発光ダイオードは消灯し、電源OFFします。作業途中で電源OFFしますと危険ですので、**電池容量の限界警告が出たら早急に電池を交換して下さい。**

注5. 受信機側の01リレーには10分間のOFFディレーを掛けていますので、送信機の**操作ボタンを離して送信が停波しても10分以内に他の操作ボタンを押せば、主電源入リレー(01)をOFFさせない通常の操作が可能です。**

受信機の動作説明

受信機のリレー出力について（01～14等の数字がリレーの名称です）

1. 01（電源入）

「電源入」のリレーです。

送信機からの「電源入」信号(01)を受信し、リレーはONします。電源入リレー(01)は受信機保持です。

但し、電源入リレーには**10分間のOFFディレー**を掛けていますので、送信機が停波してから10分後にOFFします。しかし、「電源切／緊急停止」信号を受信した場合は即座にOFFします。

2. 05－06（後－前）、13－14（下－上）

各組1操作で2組までの同時操作が可能です。

3. 02リレーはありません。

受信機内部配置図は左ページを参照して下さい。



危険

配線作業の前に、電源ブレーカー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。

電路には、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。

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。

5. 受信アンテナ工事の概要

一般に受信機や、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 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) アンテナはオペレーターが通常操作する位置から見て、**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**設置して下さい。
- (5) トロリ線、スリッピングから約 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. 充電は十分か。
3. 妨害電波によって邪魔されている雰囲気はないか。
4. 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。

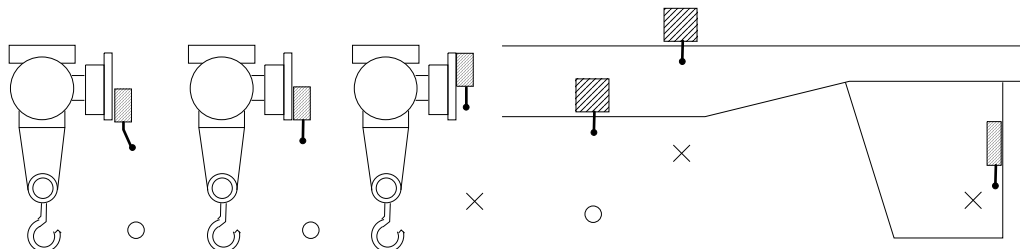
クレーンを例に見ますと、クレーンの位置、フックの位置、吊り荷の位置、体の位置・方向・姿勢を全く同じに保てば発生する場所が何点か決まった所に限られるのが、デッドポイントの特徴です。良いと思うアンテナ位置でどうしてもダメな場合は逆に金属に近づけて平行に取り付けてみることも試みて下さい。全体としてそういう条件の方が恵まれている環境もあります。

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

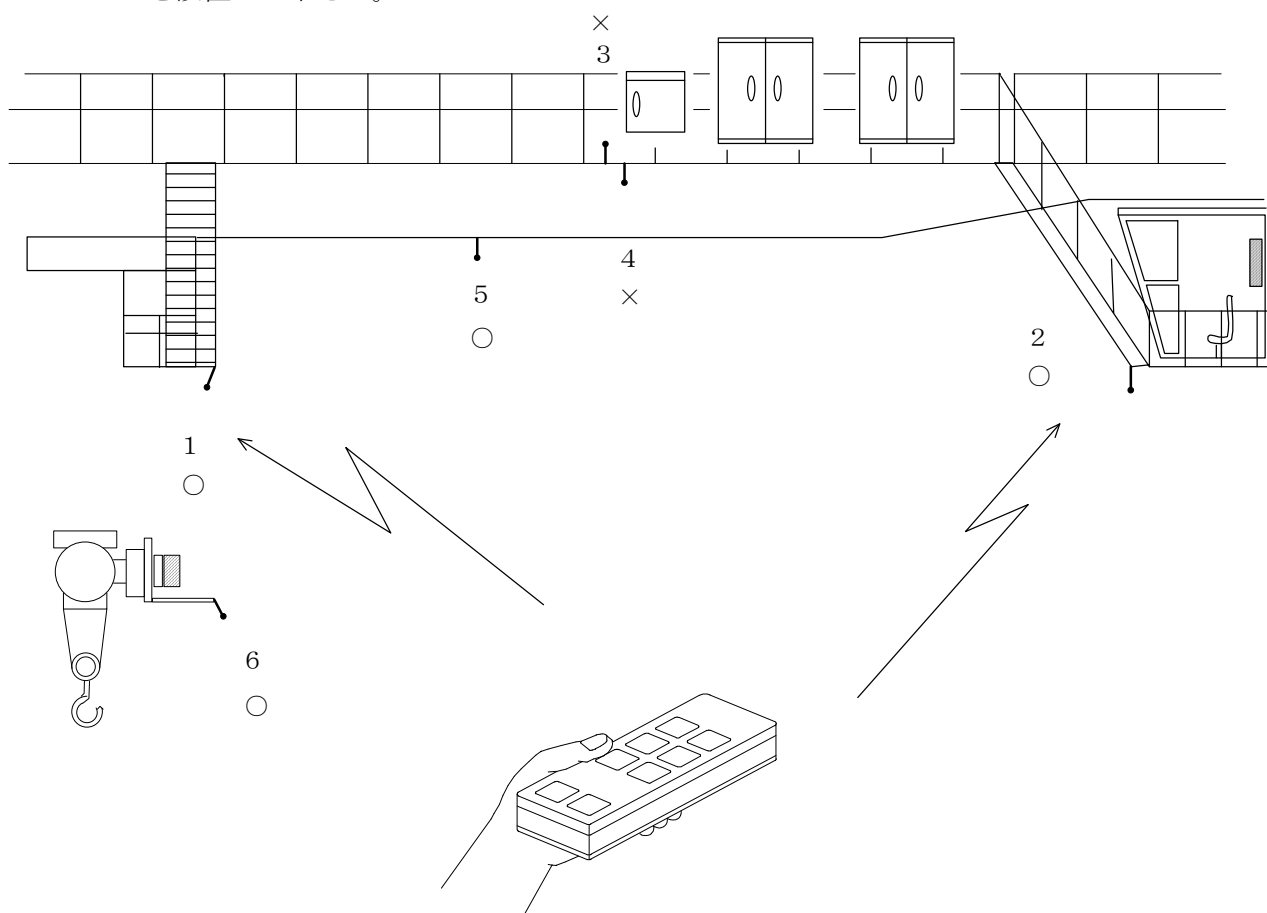
付属のロッドアンテナは受信機本体へ直接取り付けます。アンテナは床面（送信機使用範囲）のどの位置から見える位置に取り付けて下さい。金属物からできるだけエレメント部分を離れた形で張るのがコツです。

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、巻いたり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

直付けロッド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オプション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

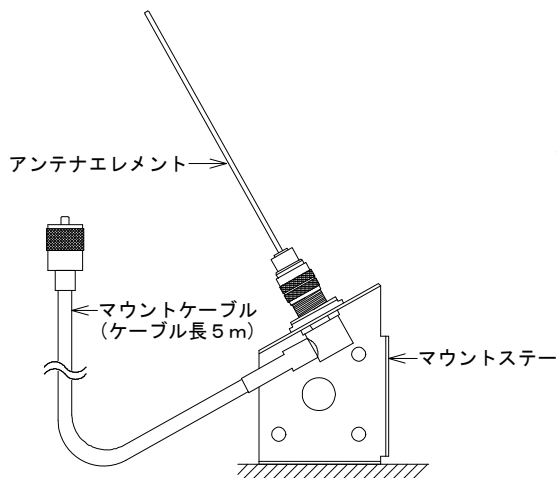
- (1) 受信機本体にロッドアンテナを接続できない場合。
- (2) アンテナ設置に不慣れな場合。
- (3) 使用距離の長い場合。

このような場合、**オプション（大型機は標準付属）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」

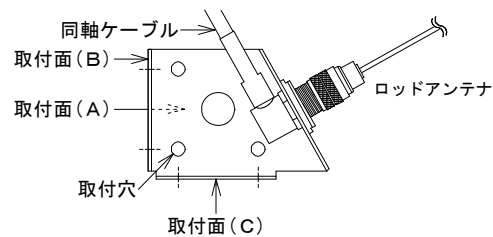
1. 取り付け穴2カ所を6 mmのボルトナットで止めて下さい。
2. アンテナを床面（送信機使用範囲）のどの場所からも見える位置に設置して下さい。
3. 金属物からできるだけエレメント部分を離して設置して下さい。
4. 必要に応じて曲げてご使用いただいても結構ですが、巻いたり、短く切断しないで下さい。
5. ロッドアンテナの根元ネジやその他の取付ネジの増締めについては落下による事故防止の為、特に念入りにチェックして下さい。

「規格」	1. 受信周波数	: 3 1 5 MHz 帯
	2. インピーダンス	: 7 5 Ω
	3. 同軸ケーブル長	: 5 m

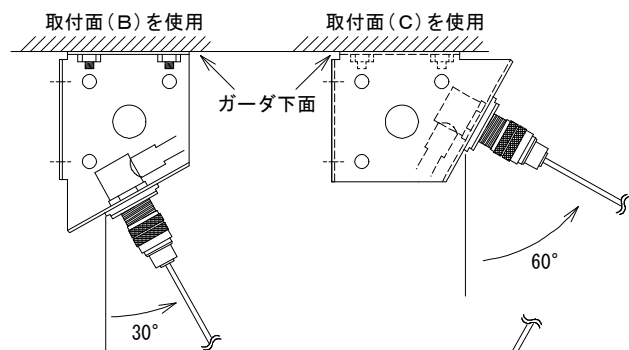


アンテナの取り付け方法について

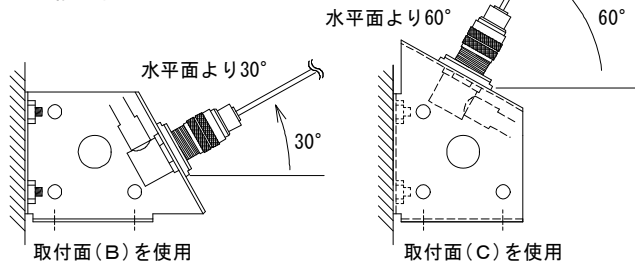
※ 基台へのコネクタの取り付け



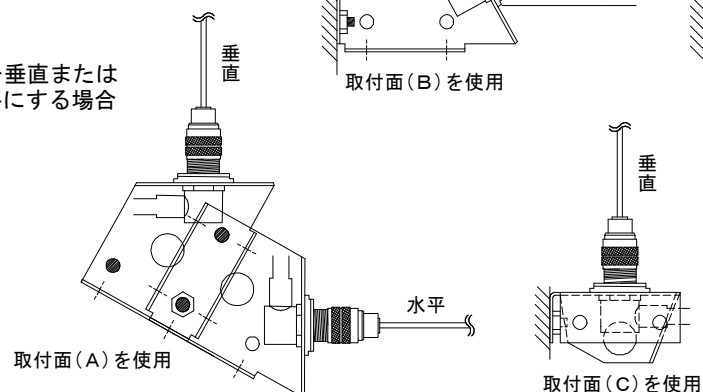
※ クレーンガーダ下面に取り付けた例



※ 構造物側面に取り付けた例



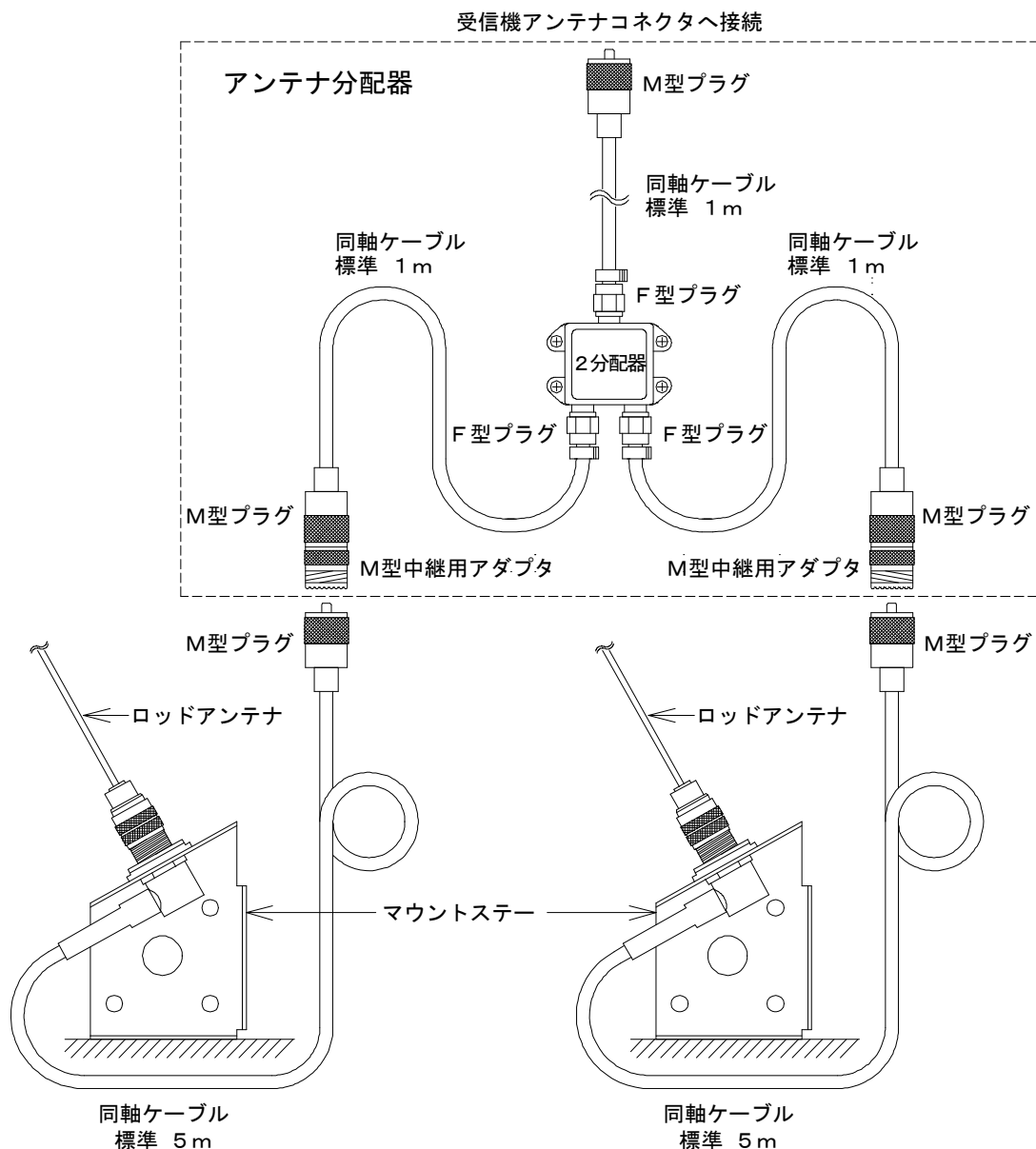
※ アンテナを垂直または水平にする場合



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5 C F V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。

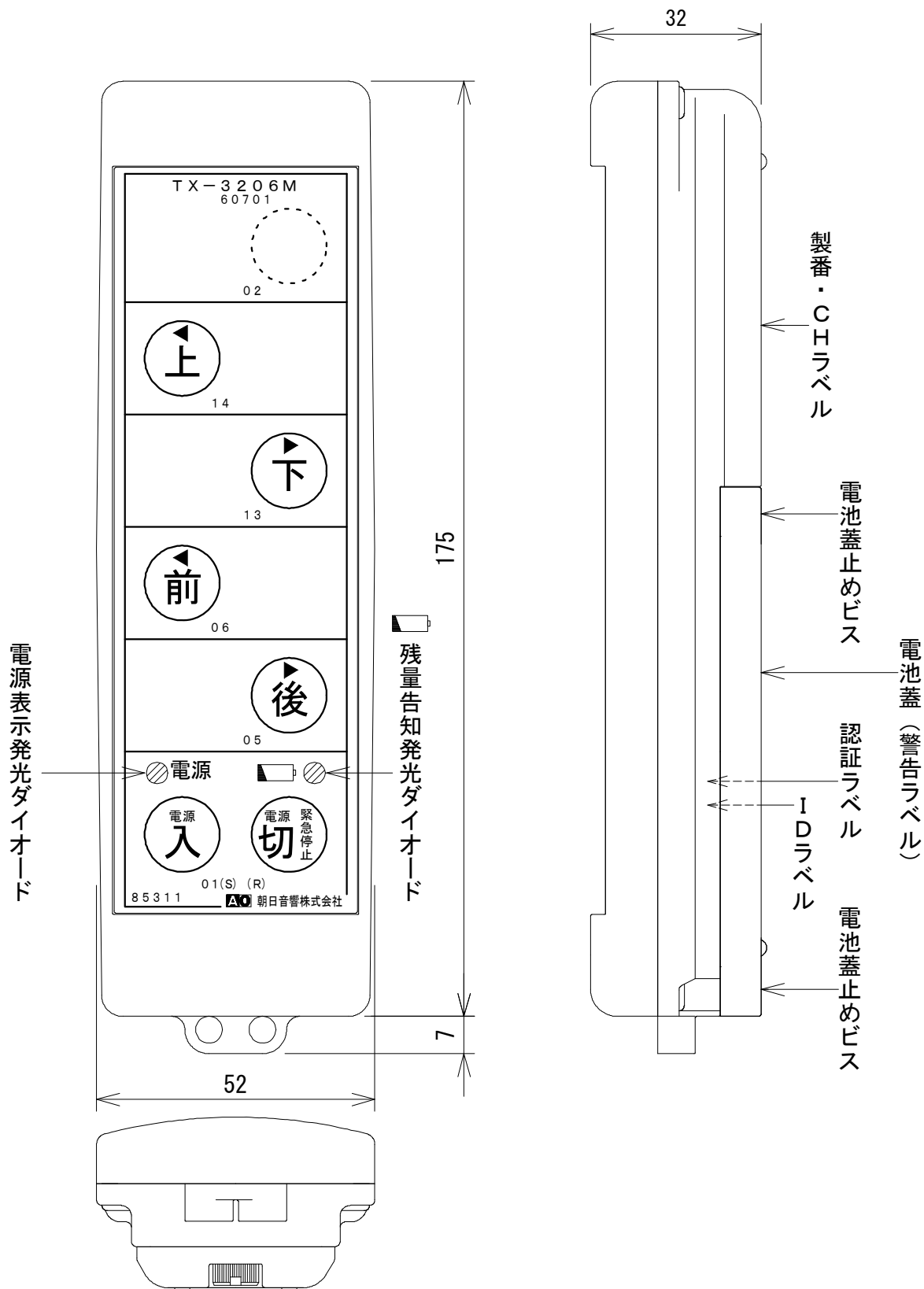
6. 送信機の取り扱い

◎送信機の電源投入は安全を確認してから行って下さい。

送信機の手扱に際しての注意事項

1. 送信機を落したり、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、溶剤等に晒さないで下さい。
3. 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。

6-1 各部名称



6-2 電池

本機は単4型の乾電池仕様です。【充電式ではありません】

アルカリ電池の場合、電源スイッチ「入」の合計時間が45時間程度使用できます。

使用中に  残量告知発光ダイオードが点灯したら、電池交換の時期ですので、速やかに電池を新品と交換して下さい。

*送信機本体での充電は出来ませんが、充電機を使えば外部充電にて繰り返し使用出来ます。ですが、充電機は電圧が低いので注意が必要です。そのためオプションで、比較的電圧の高い専用充電器セットを用意しましたのでご用意下さい。

但し、電源スイッチ「入」の合計時間は35時間程度となります。

6-3 放電表示と電池の交換方法

電池が消耗すると、 残量告知発光ダイオードが点灯し、電池容量の限界を警告します。

更に電池の消耗が進むと、 残量告知発光ダイオードは消灯し、電源OFFします。

目安として、 残量告知発光ダイオードが初回に点灯した時点から計算して、アルカリ電池の場合は1～2時間使用できます(注1)が、電池電圧は急速に変化する領域に入ります。

作業途中で電源OFFしますと危険ですので、**電池容量の限界警告が出たら早急に電池を交換して下さい。**(注2)

注1.  残量告知発光ダイオード点灯後の使用可能時間は、電池メーカー、電池の種類及び使用環境温度により、バラツキます。

*アルカリ電池の場合、常温時と比較して 0℃で75%、-10℃で50%程度に落ちます。

注2. 電池は必ず2本同時に交換し、2本共同じ種類のものを使って下さい。

! 注意

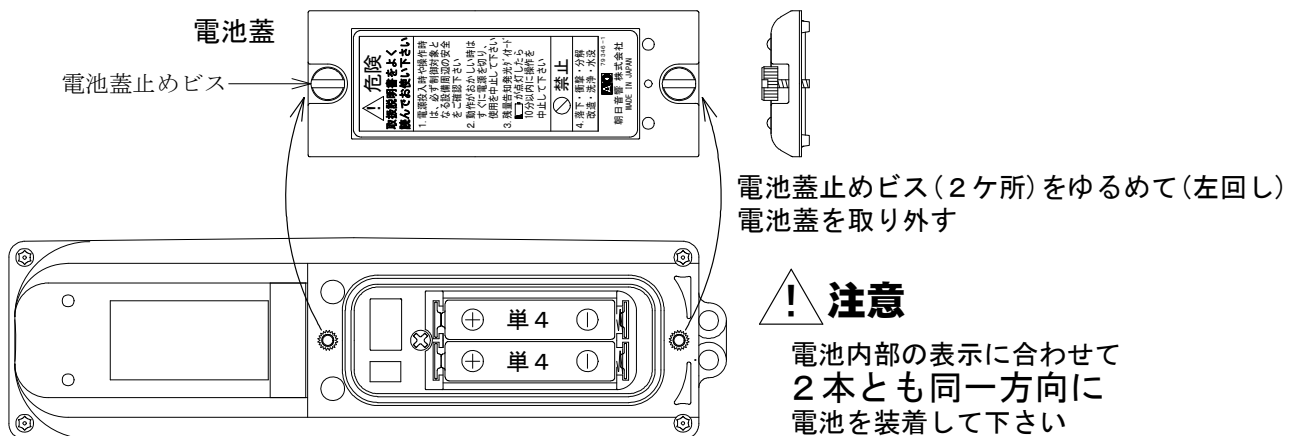
電池が消耗した状態で使用を続けると、突然送信停止となり危険です。

電池の交換方法

- ① 送信機裏面の、電池蓋止めビス（ローレットビス）2本をゆるめて(左回し)電池蓋を外して下さい。
- ② 新品の電池2本と交換して下さい。**電池の向きを同一方向に装着して下さい。**
- ③ 電池蓋止めビスを締めて(右回し)、電池蓋を装着して下さい。

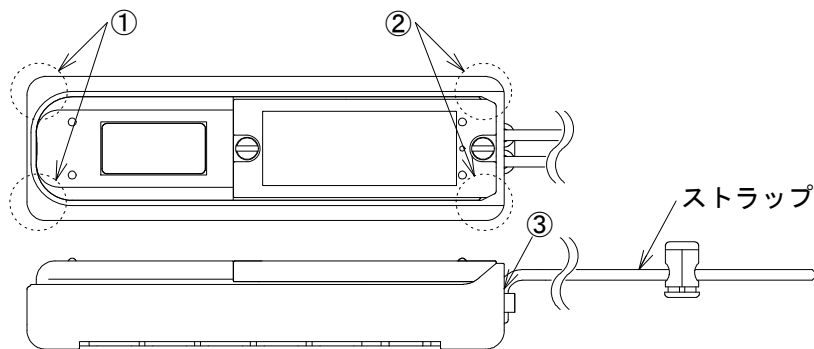
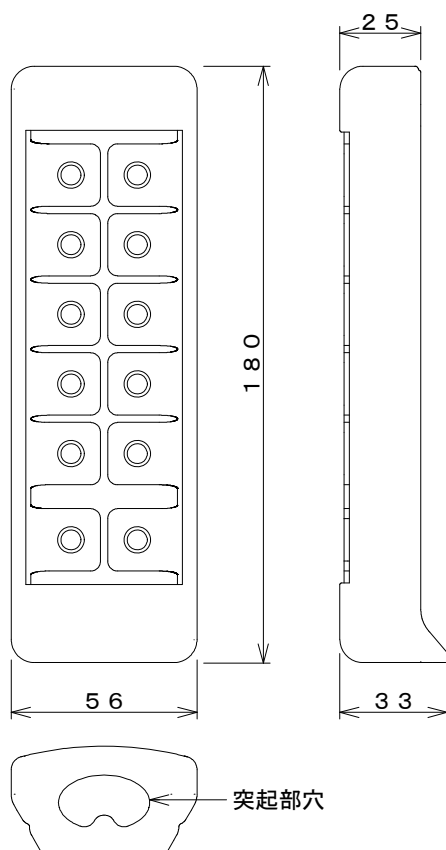
*この時 締め付けがゆるいと水が浸入しますので、注意して下さい。

電池交換方法図



6-4 シリコンカバーの取り扱い

シリコンカバーは、工場出荷時に装着しています。



！ 注意

シリコンの材質上、傷がつくと破れやすくなります。
着脱の際は、傷がつかないように注意して下さい。

油分が付着しますと、表面が濁ってパネル文字が
見えにくくなる場合があります。

【脱着の手順】

シリコンカバーを取り外す時は、必ず①側より外して下さい。

*** ②側を先に外さないで下さい。シリコンカバーが破損する場合があります。**

シリコンカバーを取り付ける時

1. 突起部穴③よりストラップを先に通します。
2. 送信機下側②の隅に押し込んでから、①側を被せて下さい。

7. 点検

7-1 管理

(1) 作業環境

無線操作式クレーンを設置するにあたっては次の事項について留意し、必要な処置をとって下さい。

1. 運転者が安全に運転出来る視界及び、歩行運転を行うのに必要な歩行通路（作業空間）が確保されていること。
2. 歩行通路又は作業床は、つまずき、滑り、転落等の危険がないこと。
3. 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

1. 同一周波数による混信を防止する為に事業所又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。
2. 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

無線操作式クレーンの取り扱いについては取り扱い責任者を選任し次の事項を行うようにして下さい。

1. 送信機の保管管理。
異常等の報告を受けた場合は、直ちに使用停止、補修その他の必要な措置をして下さい。
2. 予備送信機を含む予備品の保管管理。
3. キースイッチが装備されている送信機については、そのキーの保管管理。

7-2 点検、検査

無線操作式クレーンについては、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して下さい。

無線操縦装置自体は法律で定められた定期検査はありませんが、下記手順による作業開始前点検の実施と必要に応じて週次点検、6ヶ月点検を実施するようにして下さい。

（日本クレーン協会規格 JCAS 1002-2004 無線操作式クレーンの安全に関する指針 も併せて参照して下さい）

作業開始前点検

無線操作式クレーン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等で定められている検査・点検のほかに、次の事項についても点検を行なって下さい。

1. 前の運転者または運転日誌等により運転中異常がなかったかどうか。
2. 送信機に強い衝撃が加わった跡がないか等の外観上の損傷の有無をチェック。
3. 送信機の電池残量は充分あるか。（オプションの充電電池を使用の場合は充分充電できているか）
4. 送信機の「電源入」ボタンを押すと電源表示発光ダイオードが点灯するか。
5. 送信機の操作ボタン等を操作してクレーンは正常かつ円滑に動作するか。
6. 送信機の緊急停止ボタンを押すか、又は電源を切ると直ちにクレーンは停止するか。

詳細はP.25 の点検項目を参照して下さい。

7-3 運転者について

無線操作式クレーンの運転は、クレーン等安全規則に定められた資格を有する者、又は同規則に基づく特別教育を受けた者の中から事業者が指名した者が行うようにして下さい。

【備考】運転の資格

1. つり上げ荷重 5 t 未満：クレーンの運転の業務に係る特別の教育を終了した者
2. つり上げ荷重 5 t 以上：クレーン運転士免許を有する者



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。



7-4 運転上の注意事項

無線操作式クレーンを運転する場合は次の注意事項を守り運転するようにして下さい。

- (1) 運転者は単独で運転する場合を除き合図者の指示に従うとともに、運転者自らもその指示を確認し、かつ周囲の安全を十分確認した上で運転すること。
- (2) フック、又は吊り荷がよく見える位置で運転すること。
- (3) 足元および周囲の安全を確認し、運転しながら歩行する時は安全な通路を通行すること。
- (4) 無線操作式クレーンの運転は運転する位置によりクレーンの作動する方向を間違えやすいので、操作方向と送信機の押しボタン等を確認して運転すること。
- (5) 安全通路、車両通路を横断する時は、徐行すると共に警報を鳴らす等により周囲に注意をうながすこと。
- (6) 走行・横行ストッパに当てて止めるような運転をしないこと。
- (7) **クレーン操作を行わない時や一時作業を中断する場合は、送信機の電源スイッチを確実に切ること。**
- (8) **送信機を持ったまま玉掛け作業を行う場合は身体の一部、吊り荷の一部が送信機押しボタン等に触れることによるクレーンの誤操作を防止するため、送信機の電源スイッチを切って行うこと。**
- (9) 1人の運転者で2台以上のクレーンを同時に運転しないこと。
- (10) 巻き上げ、巻き下げを含む横行、走行の3動作以上の同時運転を行わないこと。
- (11) 2台のクレーンを使用して共吊りを行う場合は合図者の指示に従うほか、運転者は相互に確認した上で運転すること。
- (12) 無線操作式クレーンが2台以上ある場合は運転すべきクレーンの送信機であることを確認した上で使用すること。
- (13) 送信機を物に当てたり落したりするなどして衝撃を与えないように注意すること。
高温又は多湿な場所に放置しないこと。
- (14) 吊り荷の反転作業を行う場合、運転者や玉掛け作業等のある方向には反転しないこと。
- (15) リフティングマグネットのような強力な磁気を発生する装置の近くでは、押しボタンスイッチにリードスイッチやホール素子等の磁気を使ってオン・オフするスイッチ素子を使用した操作装置を使用しないこと。
- (16) 運転者は、荷を吊ったままで身体から操作装置を離さないこと。又、操作装置の制御範囲から外れないこと。
- (17) 送信機を、床や鉄板の上などに置いた状態で操作しないで下さい。
電波が弱くなり、主電源入（リレー）が途切れる事があり、危険です。

7-5 作業終了時の処置

無線操作式クレーンの作業が終了した際には次の事項を守るようにして下さい。

- (1) 確実に電源スイッチを切り、送信機を取り扱い責任者に返却する。責任者は送信機を所定の納箱等に収納すること。
- (2) 送信機を収納する場合は、ほこり、水滴、油等を清掃すること。
- (3) 送信機の電池の状態を確認し必要ならば充電を行うこと。
- (4) 運転中に気になったことがあれば、取り扱い責任者に報告すること。

7-6 異常時の処置

無線操作式クレーン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。

- (1) 運転中停電が発生した場合は、送信機の電源を直ちに切り周囲の安全を確保し、通電を待たなければならない。
- (2) 送信機の異常、クレーンの異常が認められた場合、直ちに非常停止ボタンを操作するかあるいは電源を「切」にし、すみやかに取り扱い責任者に報告し指示を受けること。



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。

8. 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。

受信機には**通電、スケルチ、データ、メイン、操作、ロック、ラン**の各作動表示発光ダイオード(以下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、本機自体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	(1) 送信機の電源表示LEDが点灯しない／ 送信機の電源をONにすると 残量告知LEDが点灯したまま消えない／ パイプレータが動作すると電源がOFFする (残量告知LEDが点灯しないで切れる)	・電池充電不足 (電池電圧が2.3V以上ない)	・新品の電池に交換する
	(2) 電池交換をしても、電源表示LEDが点灯しない	・電池が正しく装着されていない (2本とも同一方向なので注意。 ＋と－を互い違いに装着していないか チェックして下さい) ・送信機の落下等による損傷 ・ニュートラルインターロック機能が作動している 〔操作スイッチ又は操作系統に ショート異常が発生している〕	・電池の交換 (表示に合わせて、 2本とも同一方向 に合う) ・修理を依頼して下さい ・電源「入」を押しても電源表示LEDが点灯しないのに、電源「切」を押すと数秒間点灯する場合は、 修理を依頼 して下さい
受 信 機	作動表示発光ダイオードの見方について 通電 スケルチ データ メイン 操作 ロック ラン 発光ダイオード名 表示内容 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) キャリア信号受信時点灯 受信データ 信号受信時点灯 01信号受信時点灯(正常時点灯) 各操作用信号受信時点灯 動作ロック時点灯 常時0.5秒間隔で点滅(正常時点滅) (受信機プリント基板の中央付近にあります)		
	(3) 受信機の 通電 表示LEDが点灯しない	・一次側電圧がかかっていない ・一次側電圧の降下	・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等のものと間違っている	・送/受信機のチャンネルコードを確認する
到達距離	(5) 受信機の主電源入りレー(01)が動かない(送信機の電源をOFFにしてもスケルチが点灯している) 通電 スケルチ データ メイン 操作 ロック ラン	・電波環境が悪い ・インバータ電源がアンテナの近くにある	・ノイズ発生源をなくす ・アンテナの位置をインバータ電源からできるだけ離す
	(6) 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) ・電波環境が悪い ・インバータ電源がアンテナの近くにある	・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 ・ノイズ発生源をなくす ・アンテナの位置をインバータ電源からできるだけ離す
動 作	(7) 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	・別の周波数にする事をメーカーに依頼 ・混信を与えている方の妨害電波を止める
	(8) パネル表示と違う動作をする 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、パネルと対応させる ・制御盤を点検する ・修理を依頼して下さい
	(9) 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。
	(10) 動かない 又は動きがおかしい (ランの点滅具合がおかしい)	・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



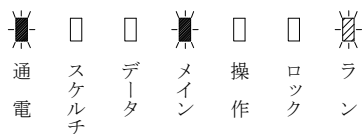
臨時処置として受信機の電源を再投入すれば、原因が継続していない場合には復旧出来ます。しかし、一度これが生じると重要部品の劣化が心配されますので、至急補修課宛に連絡をお願いします。

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。

Q & A

Q：受信機のLED表示で、**送信機を操作していないのにメインLEDが点灯している**のですが、正常ですか？

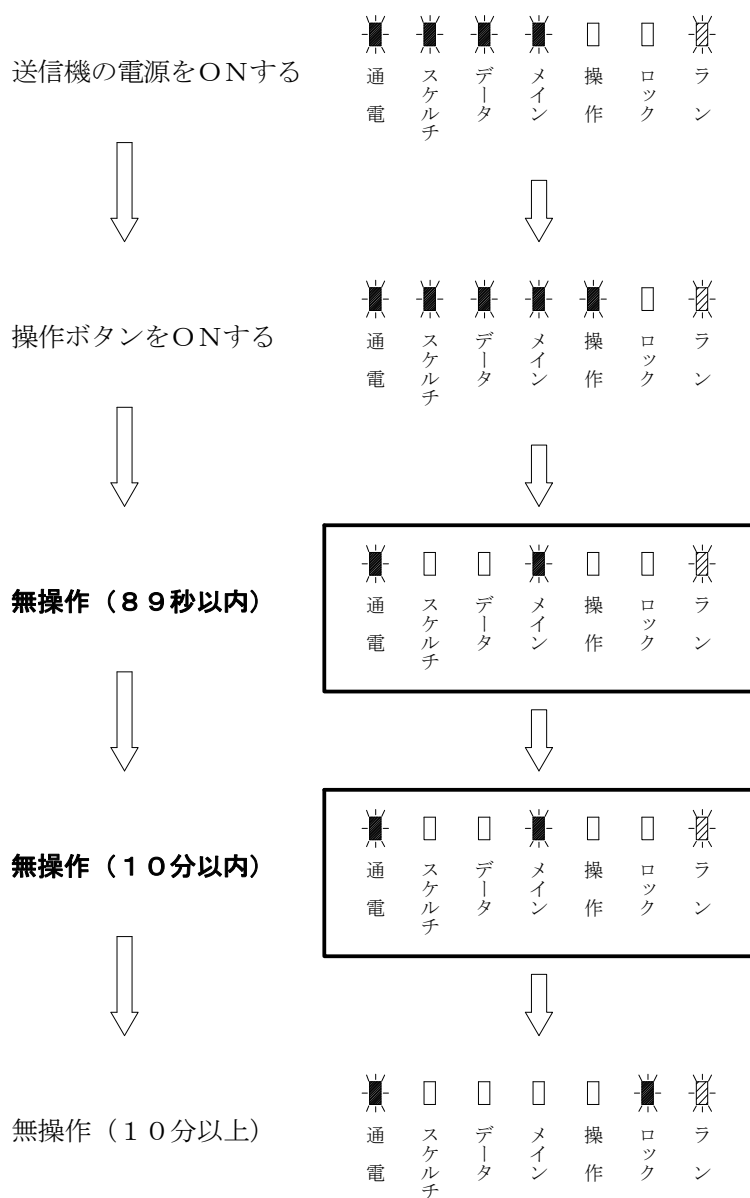
A：



当社呼称の**B方式**という仕様ですので、

操作ボタンを押している間だけしか電波を送信しません。
 操作のたびに主電源入リレーがON／OFFするのを防ぐため
 主電源入リレーに**10分間のOFFディレー**をかけています。
 電波を受けていないのに(スケルチLEDが消灯)、主電源入リレー
 がONしていることを表示するため、メインLEDを点灯させて
 いますので、**これは正常です**。

【B方式の場合】



標準部品耐用年数一覧表

RC-3205M

	部 品 名	型 式	寿 命	耐用年数	備 考
送 信 機	押ボタンスイッチ	AB12-F260	100万回以上	3	
	ネクストラップ	ST-1500		1	注意タグ付
	外装ケース			3	
	ボタン変更シール	NS-3		1.5	
	シリコンカバー	GC-3200		1	
受 信 機	リレー	G2R-1-S DC12V	電氣的寿命 10万回(50万回) 以上	3	定格低減負荷時 (50万回) 150回/hによる (1日3.2h稼働)

登 録 票

(FAX 又は 郵送にてお願い致します。)

*コードNo -

使用会社名		担当者	印
所在地 〒 -			
TEL		FAX	
品 名			
型 式 -			
チャンネルコード		製番 (シリアル)	
対 象 設 備		設置年月日	
納入業者名		TEL	
所在地 〒 -			
アンケートにお答え下さい。(該当項目に〃印を入れて下さい。)			
朝日音響の無線操縦装置を ☐ 今回初めて導入した ☐ 既に使用している 使用している機種名_____ ☐ 今後導入の予定がある 予定機種_____ 対象設備_____			
他メーカーの無線操縦装置を ☐ 既に使用している 使用している機種／メーカー_____ ☐ 今後導入の予定がある 予定機種_____ 対象設備_____			
その他、メーカーに対する要望、意見をお聞かせ下さい。			

*印は 朝日音響 (株) で記入しますので記入しないで下さい。

修理受付調査票

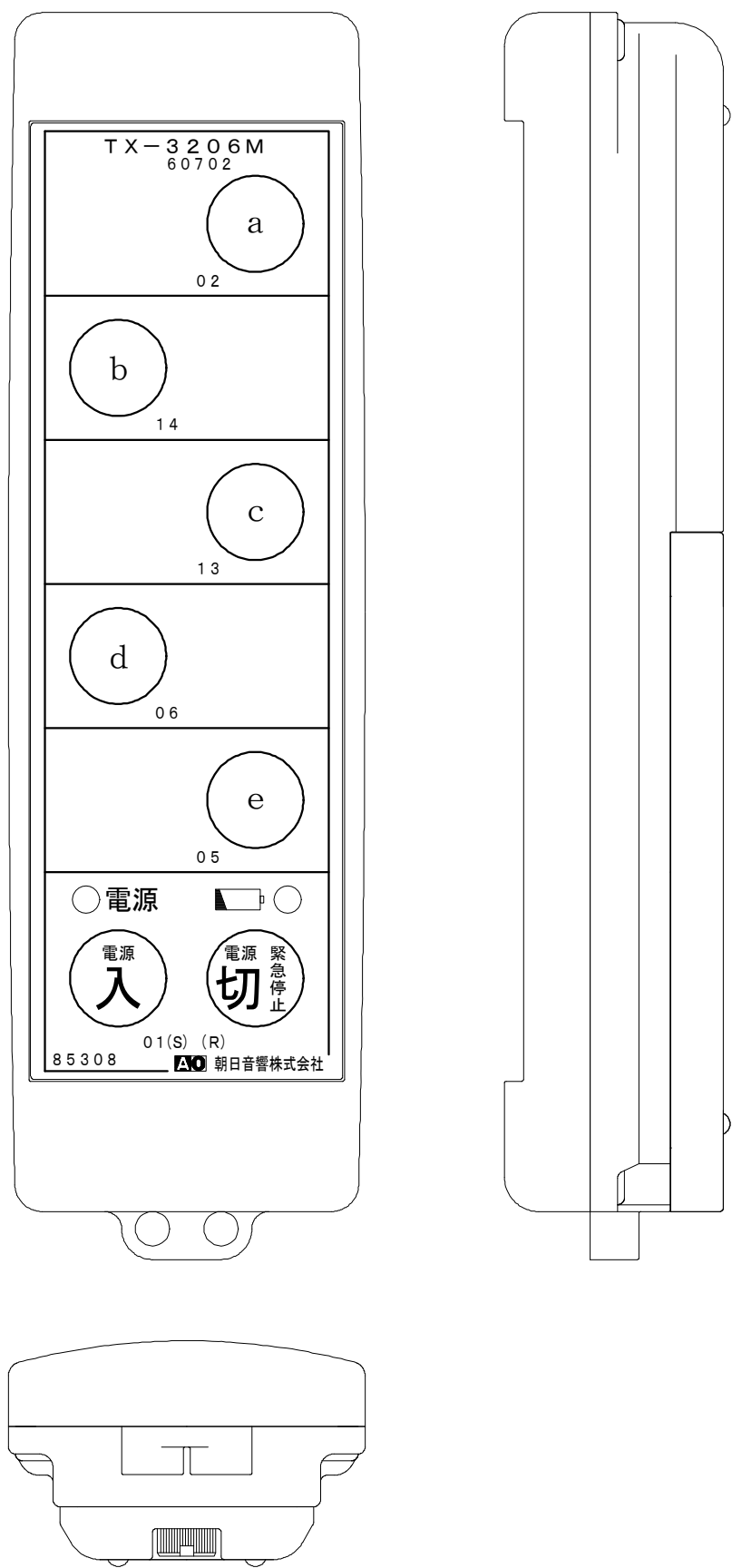
申込日 20 年 月 日

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すよう、お願い致します。

【お取引先様ご記入欄】

①ご注文N o. _____ ご注文N o.を発行しない場合 ②担当者名 _____ 様ご了解済み	
※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。（弊社と直接のお取り引きの無い場合は製品納入時の窓口会社から弊社へ注文N o.が入る様ご連絡の上返却下さい。）	
事前見積 ☐ 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。）	
ふ り が な 修理依頼会社名 _____	部 署 名 担 当 者 名 _____
ふ り が な 所 在 地 〒 _____	
TEL (_____) _____	FAX (_____) _____
ふ り が な ユ ー ザ ー 名 _____	部 署 名 担 当 者 名 _____
ふ り が な ユーザー所在地 〒 _____	
TEL (_____) _____	FAX (_____) _____
修理品発送先について 1. 御社宛 () 2. ユーザー直送 () 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 (_____) _____	
症 状 ↓	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。） 型式 _____ 製番(シリアル) _____ チャンネルコード _____
	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。） 依頼内容 ☐ 修理 ☐ オーバーホール ☐ 一般点検 ☐ 改造他 症 状 ☐ 送信機電源ランプ点灯せず ☐ 受信機電源ランプ点灯せず ☐ 操作不能 ☐ 一部操作不能 ☐ 操作チャタリング ☐ 操作距離が短い コメント _____
条 件 ↓	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。） ☐ 納入当初から ☐ 1～2ヶ月前から ☐ 1～2週間前から ☐ 2～3日前から ☐ 常 時 ☐ ショック時(送信機) ☐ 送信機電源を入れて待機時 ☐ 近くで操作してもNG ☐ 時 々 ☐ ショック時(受信機) ☐ 各操作をした時 ☐ ずっと障害が継続 ☐ 朝 一 その他お気付きの点 _____ ☐ 夕 方 _____
	確認 御社での症状確認は ☐ できた ☐ できなかった
確 認	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。） 1. 対象機について ☐ 修理品に使用 ☐ その他 _____ 用（型式又は製番をご記入下さい） 2. 発注部品 ☐ ビニールケース（クリアケース） ☐ シリコンカバー ☐ ソフトケース ☐ プロテクトカバー ☐ 電 池 ☐ ベルトアンテナ ☐ ストラップS ☐ パネルプレート ☐ プリンタシート ☐ その他 (_____) 3. 費用について ☐ 修理費に含めてもよい ☐ 修理費とは分けて別伝票にて

送信機外観（原寸大）



点検項目：

無線操縦装置の作業開始前点検、週次点検、6ヶ月点検について

作業開始前点検

1. 前の運転者または運転日誌等により運転中異常がなかったかどうか。
 2. 送信機に強い衝撃が加わった跡がないか等の外観上の損傷の有無をチェック。
 3. 送信機の電池残量は充分あるか。(オプションの充電機を使用の場合は充分充電できているか)
- * 以下の点検を行う前に、クレーン環境をチェックして安全を確かめてから受信機及びクレーンの電源を入れて下さい。**
4. 送信機の「電源入」ボタンを押すと電源表示発光ダイオードが点灯するか。
 5. 送信機の操作ボタン等を操作してクレーンは正常かつ円滑に動作するか。
 6. 送信機の緊急停止ボタンを押すか、又は電源を切ると直ちにクレーンは停止するか。
- 1～6項 全て正常であれば、作業開始前点検は終了です。

週次点検

1. 送信機のケースにひび割れや欠けがないか、各ネジの緩みはないか。
 2. 送信機のパネル面文字や押しボタン部の名称は、はっきり見えるか。
 3. 送信機のパネルゴム板に破れや膨らみはないか。
 4. 送信機ケースの勘合部に隙間はないか。
 5. 送信機の電池室に水や粉塵等の浸入跡はないか。
 6. 送信機のシリコンカバーに破損はないか。
 7. 送信機のストラップに損傷はないか。
- * 以下の点検を行う前に、クレーン環境をチェックして安全を確かめてから受信機及びクレーンの電源を入れて下さい。**
8. 送信機のニュートラルインターロックが動作するかを確認。
例えば、送信機の電源が入っていない状態で“上”の操作ボタンを押しながら電源ボタンを押し続けると、ニュートラルインターロック状態になります。この時 電源表示発光ダイオードは**点灯しません**。(正常)
 9. 正逆インターロック動作の確認
“上”の操作ボタンを押しながら“下”の操作ボタンを押しますと、上げの動作が停止します。(正常)
 10. オートオフ機能の確認
電源ボタンを押して電源表示発光ダイオードが点灯した後、何も操作しなければ10分後に電源がOFFします。(正常)

6ヶ月点検 受信機の点検を行う時は、受信機及びクレーンの電源を必ず切って行って下さい。クレーンが突然動作すると危険です。高所作業は危険です。

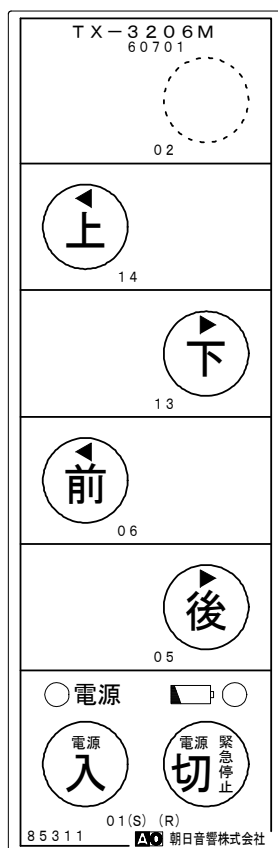
1. 受信機の取付状態は正常か。(振動等でガタを発生していないか等)
 2. 受信アンテナ取付部の緩みや、同軸ケーブル及びアンテナに損傷はないか。
- * 以下、受信機の蓋を取り外して確認を行います。(蓋が落下しないようにして下さい)**
3. 受信機蓋のパッキンの劣化はないか。
 4. 受信機内部に水、粉塵等の異物は浸入していないか。
 5. 受信機内の配線に、接続の緩みや線材のキズ等はないか。
 6. 受信機内への接続線は、入線口で擦れてキズ等が発生していないか。
 7. 受信機内部のリレーに、接点不良及び磨耗や劣化はないか。
リレーケースは変色していないか、頭部の押さえ爪は折れていないか。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

作業開始前点検や週次点検及び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。

標準A型～標準D型 パネル図・端子配置図・操作信号対応表

標準A型 RC-3205M60701 (送信機 TX-3206M60701 受信機 RX-4705M60701)

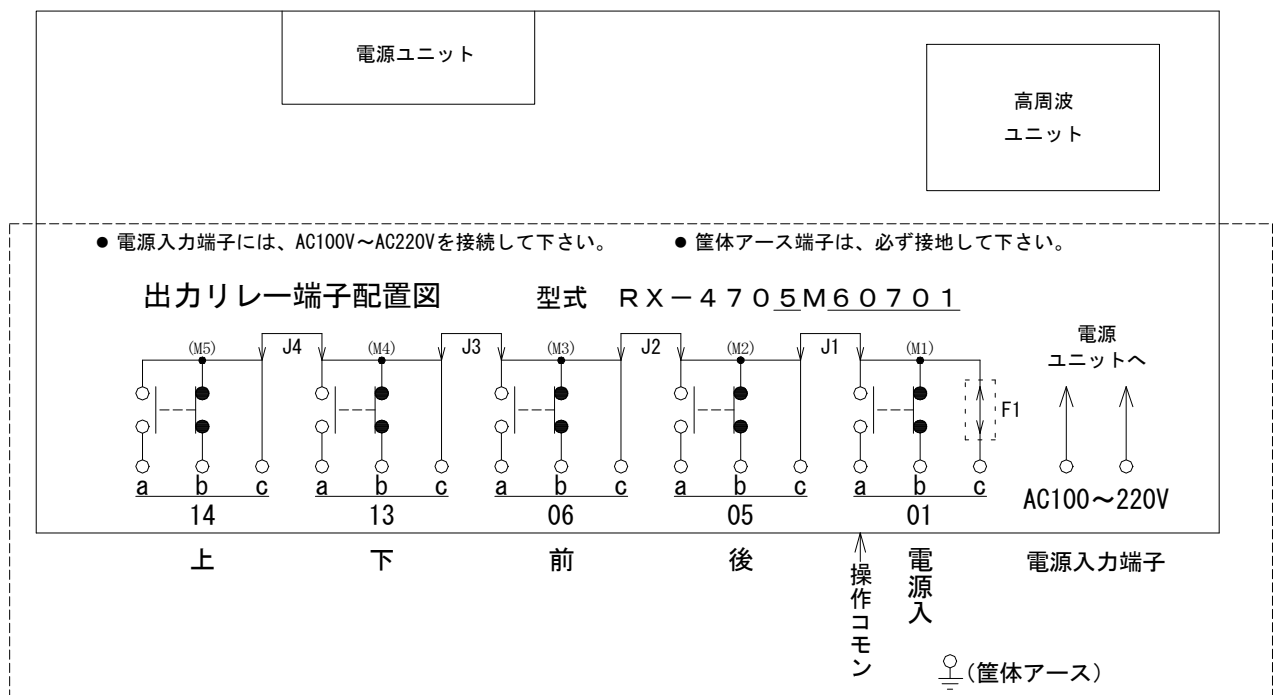
◎ パネル図



・上／下、前／後、電源入／切のテルハ用5リレー仕様です。

* 受信機側に02操作ボタンに対応したリレーは有りません。

◎ 出力リレー端子配置図



- 電源入力端子には、AC100V～AC220Vを接続して下さい。
- 筐体アース端子は、必ず接地して下さい。

出力リレー端子配置図

型式 RX-4705M60701

- 注1. J1～J4, F1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. 主マグネットがない場合は、操作のコモン線を01aの端子に接続して下さい。

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。

操 作 信 号 対 応 表

(標準A型 正逆2組+電源入)

型 式 RC-3205M60701

送信機パラメータ AT02M00026A モード 3 受信機パラメータ AR02M00033B

1. インターロック

05-06 , 13-14 , - , - ,

2. 優先モード

> > > > >

3. フリーな信号

, , , , ,

4. リレー対応表

操 作 名 称	電源入	後	前	下	上
操 作 信 号	01	05	06	13	14
ONするリレー	01	05	06	13	14
出力リレー位置	M1	M2	M3	M4	M5

5. ニュートラルインターロック

送信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし 受信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし
一部なしの場合： 送信機 () 受信機 ()

6. 送信機オートオフ

■ 全て有り / □ 全てなし / □ 一部なし (, , は対象外)

7. 保持リレー

保持するリレー

, , , ,

解 除 信 号

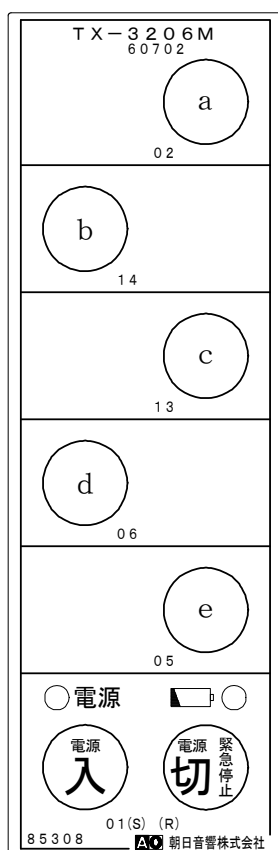
, , , ,

8. その他

- ・本機は操作ボタンを押している間のみ電波を送信する仕様となっており、電源入リレー(01)は受信機側で保持しています。
- ・「電源切」操作は常時操作可能です。
このボタンを押しますと電源表示発光ダイオードが点灯して「電源切」信号の送信及び表示をします。
- ・本機には連続操作90秒以内の時間制限があります。操作時間のタイムアップを事前警告するために連続操作時間が84秒を経過するとバイブレーターが作動し、更にそのまま5秒が経過すると操作信号は自動停波します。操作ボタンを押し直すと操作は再開できます。
- ・「電源入」リレーは、送信機の「電源入」信号(01)を受信するとONし、「電源切」信号を受信すると即座にOFFします。10分間送信機の無操作状態が続くとOFFします。
- ・押ボタン05-06(後-前), 13-14(下-上)は、各組1操作で2組までの同時操作が可能です。各組は正逆インターロックを掛けていますので、同時操作をしてもどちらも動きません。
尚、02操作ボタンを押すと信号は出ますが、受信機側に02リレーがありませんので反応しません。

標準B型 RC-3205M60702 (送信機 TX-3206M60702)
 (受信機 RX-4705M60702)

◎ パネル図

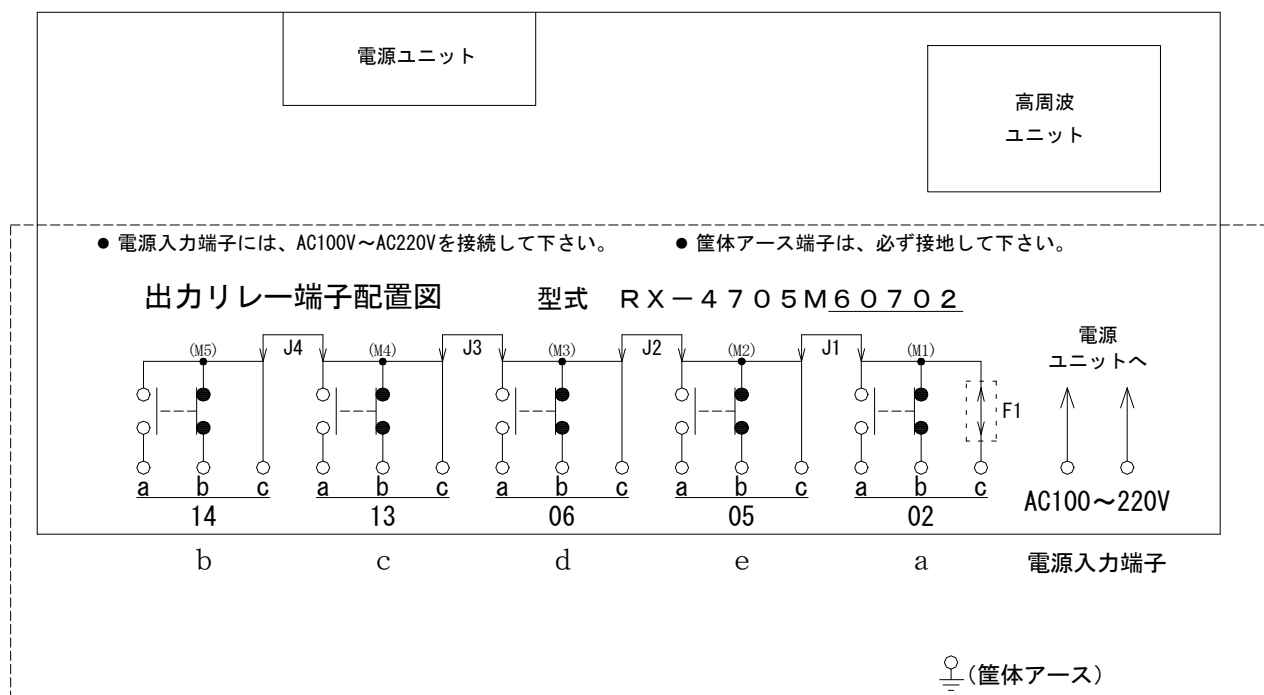


・操作信号はすべてフリーです。

* 押ボタン名称 a ～ e は印字していません。

* 受信機側に電源入／切りレーは有りません。

◎ 出力リレー端子配置図



注1. J1～J4, F1 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。

操 作 信 号 対 応 表

(標準B型 5信号フリー)

型 式 RC-3205M60702

送信機パラメータ AT02M00026A モード 3 受信機パラメータ AR02M00031B

1. インターロック

— , — , — , — , —

2. 優先モード

> > > > >

3. フリーな信号

02, 05, 06, 13, 14,

4. リレー対応表

操 作 名 称	a	e	d	c	b
操 作 信 号	02	05	06	13	14
ONするリレー	02	05	06	13	14
出力リレー位置	M1	M2	M3	M4	M5

5. ニュートラルインターロック

送信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし 受信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし
一部なしの場合： 送信機 () 受信機 ()

6. 送信機オートオフ

■ 全て有り / □ 全てなし / □ 一部なし (, , は対象外)

7. 保持リレー

保持するリレー

, , , ,

解 除 信 号

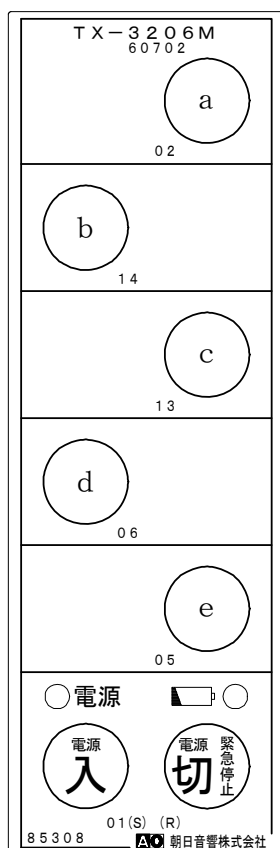
, , , ,

8. その他

- ・本機は操作ボタンを押している間のみ電波を送信する仕様となっています。
- ・「電源切」操作は常時操作可能です。
このボタンを押しますと電源表示発光ダイオードが点灯して「電源切」信号の送信及び表示をします。
- ・本機には連続操作90秒以内の時間制限があります。操作時間のタイムアップを事前警告するために連続操作時間が84秒を経過するとバイブレーターが作動し、更にそのまま5秒が経過すると操作信号は自動停波します。操作ボタンを押し直すと操作は再開できます。
- ・02／05／06／13／14 の 5つのリレーは、全て個別に操作できます。

標準C型 RC-3205M60703 (送信機 TX-3206M60702
受信機 RX-4705M60703)

◎ パネル図

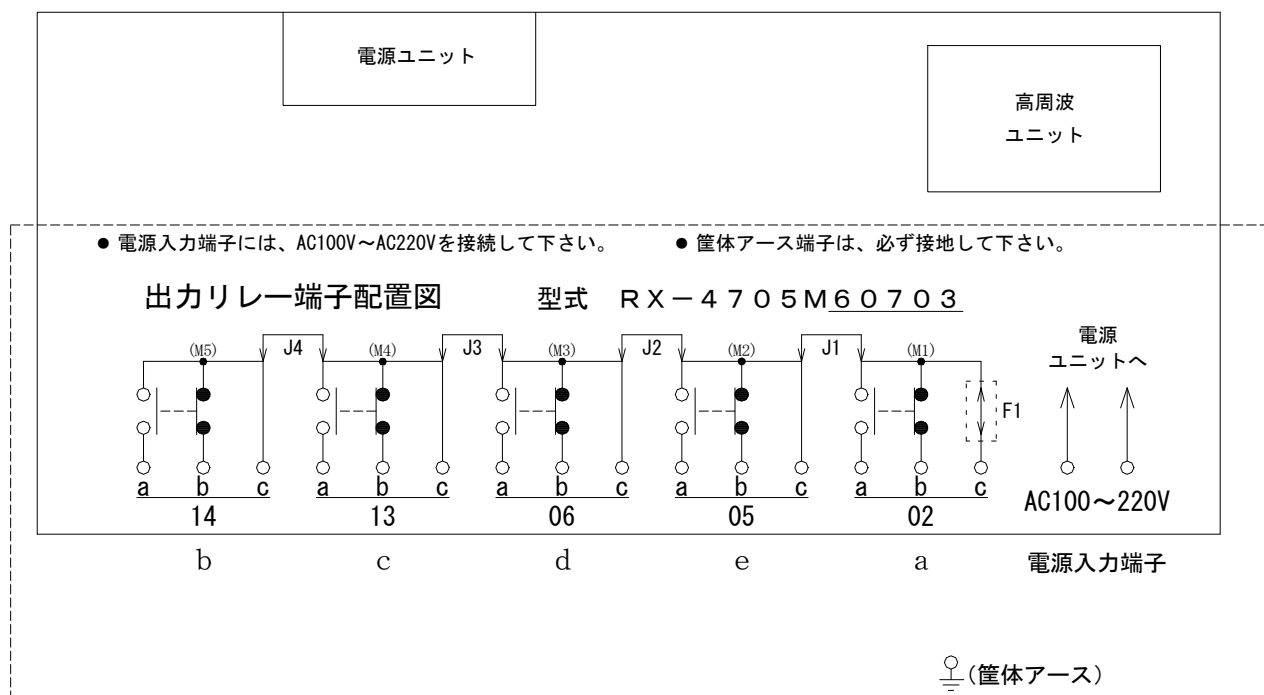


・ a、b、c、d、e の内 1 つの操作のみ可能です。
2 操作以上の同時操作は出来ません。

* 押ボタン名称 a ～ e は印字していません。

* 受信機側に電源入／切りレーは有りません。

◎ 出力リレー端子配置図



注1. J1～J4, F1 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。

操 作 信 号 対 応 表

(標準C型 5信号間同時操作不可)

型 式 RC-3205M60703

送信機パラメータ AT02M00026A モード 3 受信機パラメータ AR02M00030B

1. インターロック

02-05-06-13-14,

2. 優先モード > > > > >

3. フリーな信号

, , , , ,

4. リレー対応表

操 作 名 称	a	e	d	c	b
操 作 信 号	02	05	06	13	14
ONするリレー	02	05	06	13	14
出力リレー位置	M1	M2	M3	M4	M5

5. ニュートラルインターロック

送信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし 受信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし
一部なしの場合： 送信機 () 受信機 ()

6. 送信機オートオフ ■ 全て有り / □ 全てなし / □ 一部なし (, , は対象外)

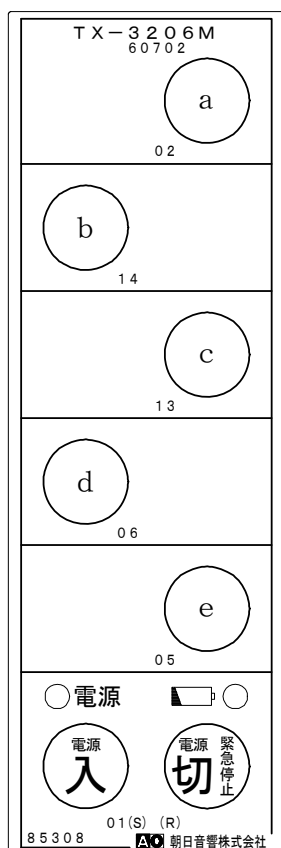
7. 保持リレー 保持するリレー _____
解除信号 _____

8. その他

- ・本機は操作ボタンを押している間のみ電波を送信する仕様となっています。
- ・「電源切」操作は常時操作可能です。
このボタンを押しますと電源表示発光ダイオードが点灯して「電源切」信号の送信及び表示をします。
- ・本機には連続操作90秒以内の時間制限があります。操作時間のタイムアップを事前警告するために連続操作時間が84秒を経過するとバイブレーターが作動し、更にそのまま5秒が経過すると操作信号は自動停波します。操作ボタンを押し直すと操作は再開できます。
- ・02／05／06／13／14 の 5個のリレーのうち、どれか1つONできます。
同時に2つ以上は操作できません。

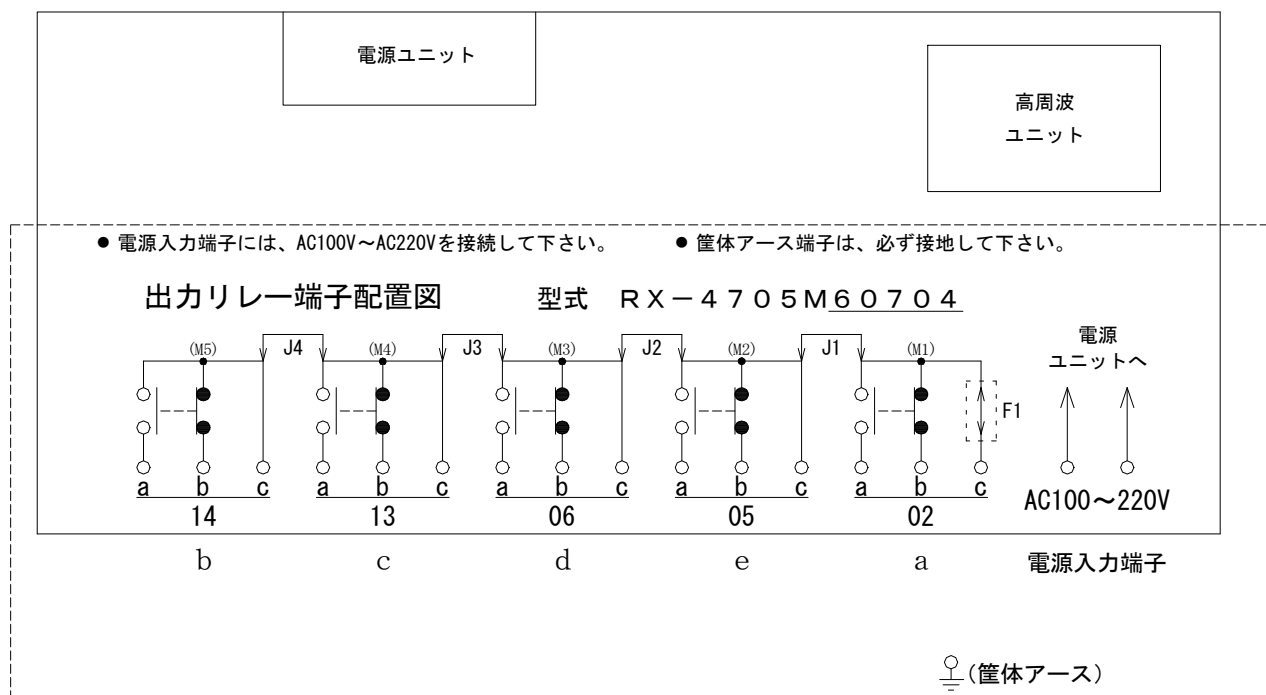
標準D型 RC-3205M60704 (送信機 TX-3206M60702
受信機 RX-4705M60704)

◎ パネル図



- ・ a はフリーです。
- ・ b と c、d と e は各々正逆インターロックが掛かっています。
- * 押ボタン名称 a ～ e は印字していません。
- * 受信機側に電源入／切りレーは有りません。

◎ 出力リレー端子配置図



注1. J1～J4, F1 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。

操 作 信 号 対 応 表

(標準D型 正逆2組+1操作)

型 式 RC-3205M60704

送信機パラメータ AT02M00026A モード 3 受信機パラメータ AR02M00032B

1. インターロック

05-06 , 13-14 , - , - , -

2. 優先モード

> > > > >

3. フリーな信号

02, , , , ,

4. リレー対応表

操 作 名 称	a	e	d	c	b
操 作 信 号	02	05	06	13	14
ONするリレー	02	05	06	13	14
出力リレー位置	M1	M2	M3	M4	M5

5. ニュートラルインターロック

送信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし 受信機：■全て有り／□全てなし／□一部なし
一部なしの場合： 送信機 () 受信機 ()

6. 送信機オートオフ ■ 全て有り / □ 全てなし / □ 一部なし (, , は対象外)

7. 保持リレー

保持するリレー

, , , ,

解 除 信 号

, , , ,

8. その他

- ・本機は操作ボタンを押している間のみ電波を送信する仕様となっています。
- ・「電源切」操作は常時操作可能です。
このボタンを押しますと電源表示発光ダイオードが点灯して「電源切」信号の送信及び表示をします。
- ・本機には連続操作90秒以内の時間制限があります。操作時間のタイムアップを事前警告するために連続操作時間が84秒を経過するとバイブレーターが作動し、更にそのまま5秒を経過すると操作信号は自動停波します。操作ボタンを押し直すと操作は再開できます。
- ・各組1操作で2組までの同時操作が可能です。
- ・02リレーはフリー動作です。

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。

チップケーブレス3000Mシリーズ 取説
RC-3205M

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

