

無線コントロール装置

ラジコンBOX 取扱説明書

KI-RC31A :2.2kWx1、ハンディ
KI-RC31B :2.2kWx1、組込み
KI-RC31A/2 :2.2kWx2、ハンディ
KI-RC31B/2 :2.2Kwx2、組込み

KI-RC51A :3.7kWx1、ハンディ
KI-RC51B :3.7kWx1、組込み
KI-RC51A/2 :3.7kWx2、ハンディ
KI-RC51B/2 :3.7kWx2、組込み

ご使用になる前に必ず本取扱説明書をご一読ください。

・警告

この取扱説明書では「危険」「警告」「注意」について次のような警告表示を使用しています。警告表示は、安全作業のために重要な事項です。人身事故や財物損害防止のために重要な事項が記載されていますので、必ずよく理解してからご使用ください

- ・危険 取扱いを誤った場合、使用者等が死亡または重傷を負う危険の生ずることが想定される事項。
- ・警告 取扱いを誤った場合、使用者等が死亡または重傷を負う危険の生ずることが想定される事項。あるいは軽傷または物的損害が発生する頻度が高い事項。
- ・注意 取扱いを誤った場合、使用者等が障害を負う危険が想定されるか物的損害のみの発生が想定される事項。
- ・重要 取扱いを誤った場合、機械の損傷や故障の恐れがある事項。
- 補足 その他使用上の補足説明を示します。

目次

1. まえがき.....	1
2. 安全上のご注意.....	1
3. 各ユニット説明.....	2
3-1 親機.....	2
3-1-1 概要.....	2
3-1-2 各部の名称.....	2
3-1-3 接続方法.....	4
3-2 1 ポンプ用ハンディユニット.....	5
3-2-1 概要.....	5
3-2-2 各部の名称.....	5
3-2-3 電池交換.....	6
3-3 2 ポンプ用ハンディユニット.....	7
3-3-1 概要.....	7
3-3-2 各部の名称.....	7
3-3-3 電池交換.....	8
3-4 組込みユニット.....	9
3-4-1 概要.....	9
3-4-2 各部の名称.....	9
3-4-3 設置方法.....	10
4. 操作方法.....	13
4-1 親機操作.....	13
4-1-1 操作概要.....	13
4-1-2 試運転.....	13
4-2 1 ポンプ用ハンディユニット操作.....	13
4-2-1 基本動作.....	13
4-2-2 エラー時の動作.....	13
4-3 2 ポンプ用ハンディユニット操作.....	14
4-3-1 基本動作.....	14
4-3-2 エラー時の動作.....	14
4-4 組込みユニット操作.....	15
4-4-1 基本動作.....	15
4-4-2 ハンディユニットとの共用について ・注 意	15
4-4-3 組込みユニット特有のエラーについて.....	15
5. その他エラー・故障について.....	16
5-1 過負荷異常について.....	16
5-2 サーマルリレー調整.....	16

5-3 故障診断 FAQ.....	18
6. 特殊使用について.....	19
6-1 AC100V での使用.....	19
6-2 アンテナ設置高さの変更について.....	19
7. アフターサービス.....	19
7-1 保証期間内の修理.....	19
7-2 保証期間終了後の修理.....	19
7-3 親機・各ユニットのスペア.....	19
8. 仕様緒元.....	20
8-1 親機 共通仕様(制御部).....	20
8-2 親機 個別仕様.....	20
8-2-1 2.2kW モーター×1.....	20
8-2-2 2.2kW モーター×2.....	21
8-2-3 3.7kW モーター×1.....	21
8-2-4 3.7kW モーター×2.....	21
8-3 1ポンプ用ハンディユニット.....	22
8-4 2 ポンプ用ハンディユニット.....	22
8-5 組込みユニット.....	23
9. 改訂履歴.....	24

1. まえがき

この度は、無線コントロール装置「ラジコンボックス」をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
本機をご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読みになって十分ご理解・ご納得いただいたうえで
お使いください。取扱説明書中の注意事項、および使用方法などをよく読んでご使用いただけませんと
十分な能力を発揮できないばかりか人身事故や財物の損傷などの大きな事故につながることに
なりかねませんので、機能・仕様をご理解の上、正しくお使いください。

お読みになった後は必ず大切に保管し、わからないことがあった時には取り出してお読みください。

なお、製品の仕様変更などによりお買い上げの製品とこの説明書の内容が一致しない場合がありますので
あらかじめご了承ください。

2. 安全上のご注意

・危険

感電、漏電事故防止のために

- ・本品の接続作業を行うときは、必ず元電源を遮断して行ってください。
- ・ボックス、モーター端子部等の充電部の露出する部分は必ずしっかりと蓋をしてご使用ください。

・警告

- ・親機送受信部は防水構造になっていますが、開閉器ボックスは防水構造ではありません。
開閉器部に水が直接当たる場合は何らかの処置をお願いします。
- ・本品送受信部は使用アンテナとセットで電波法に基づく特定小電力無線の技術基準適合証明を
受けています。(ハンディユニットはアンテナ内蔵)従ってアンテナを指定品以外に変更すると
電波法に抵触いたします。
- ・本品は日本国内専用であり、国外では使用できません。国外で使用すると違法となります。

・注意

- ・作業前には、必ず取扱説明書をよく読んで、安全で正しい使用をしてください。
- ・操作、装置の位置と機能を正しく、よく理解してから運転してください。

ハンディユニットの取り扱いについて

- ・ハンディユニットは防水構造になっていますが、水没等の長時間の浸水は
故障の原因となりますのでおやめください。
- ・落とす、硬いものにぶつける、等の強い衝撃を与えないでください。

3.各ユニット説明

3-1 親機

3-1-1 概要

本機は最大2台のポンプを同時制御できます。1台使用 or 2台使用は購入型式で決定されますが、必要な部材を入手することによって後日 1 台→2台に変更可能です。

ここでは 2.2kWx1 で説明します。他機種(2.2kWx2、3.7Kw 仕様)も同じ構成です。

3-1-2 各部の名称

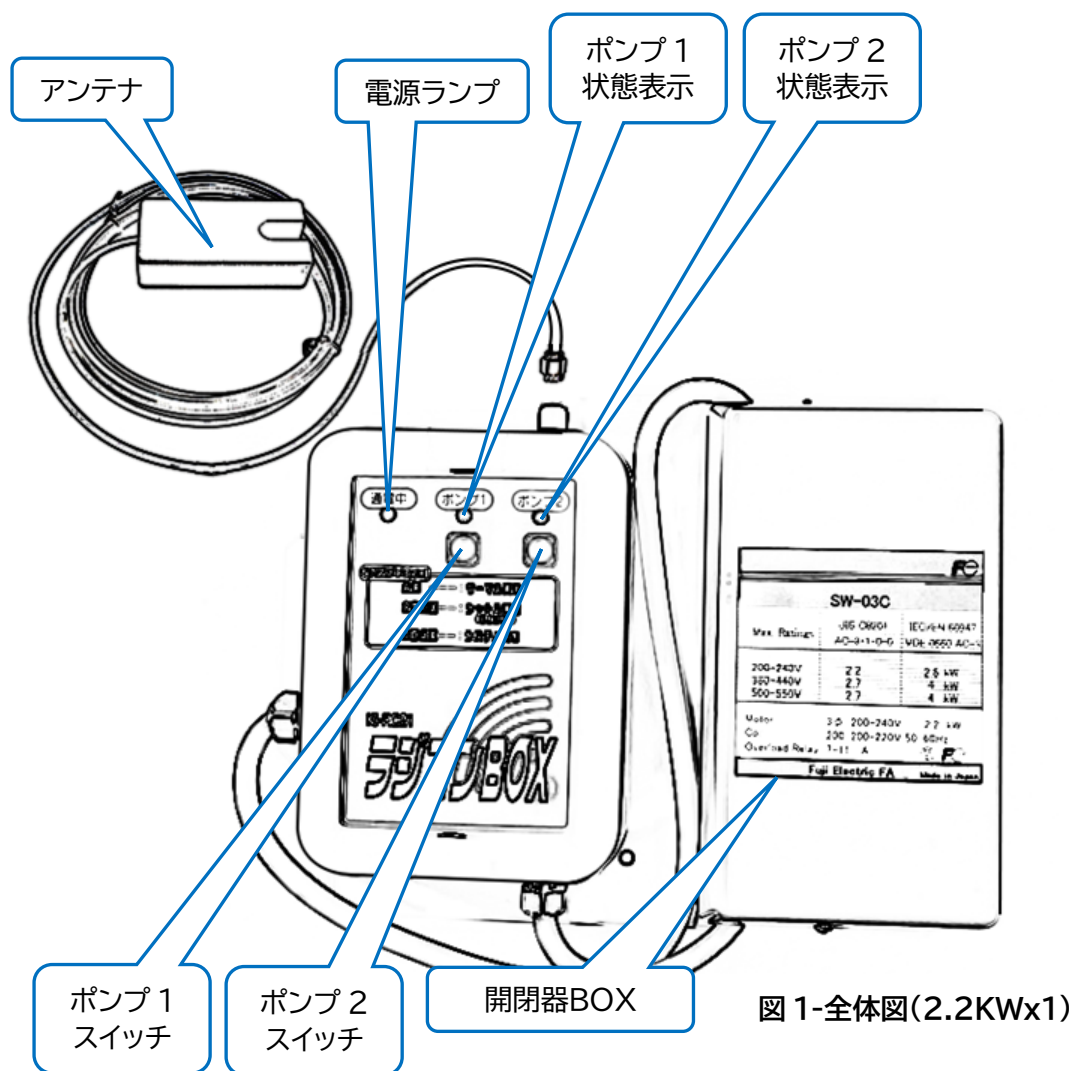


図 1-全体図(2.2KWx1)

説明

アンテナ	:通信用アンテナ(可倒式)
電源ランプ	:通電中に点灯します。
ポンプ1状態表示	:ポンプ1の動作・エラー状態を表示します。(4-1、5-3 参照)
ポンプ2状態表示	:ポンプ2の動作・エラー状態を表示します。(4-1、5-3 参照)
ポンプ1スイッチ	:ポンプ 1 を手動で操作できます。
ポンプ 2 スイッチ	:ポンプ 2 を手動で操作できます。
開閉器 BOX	:中に電磁開閉器が入っています。

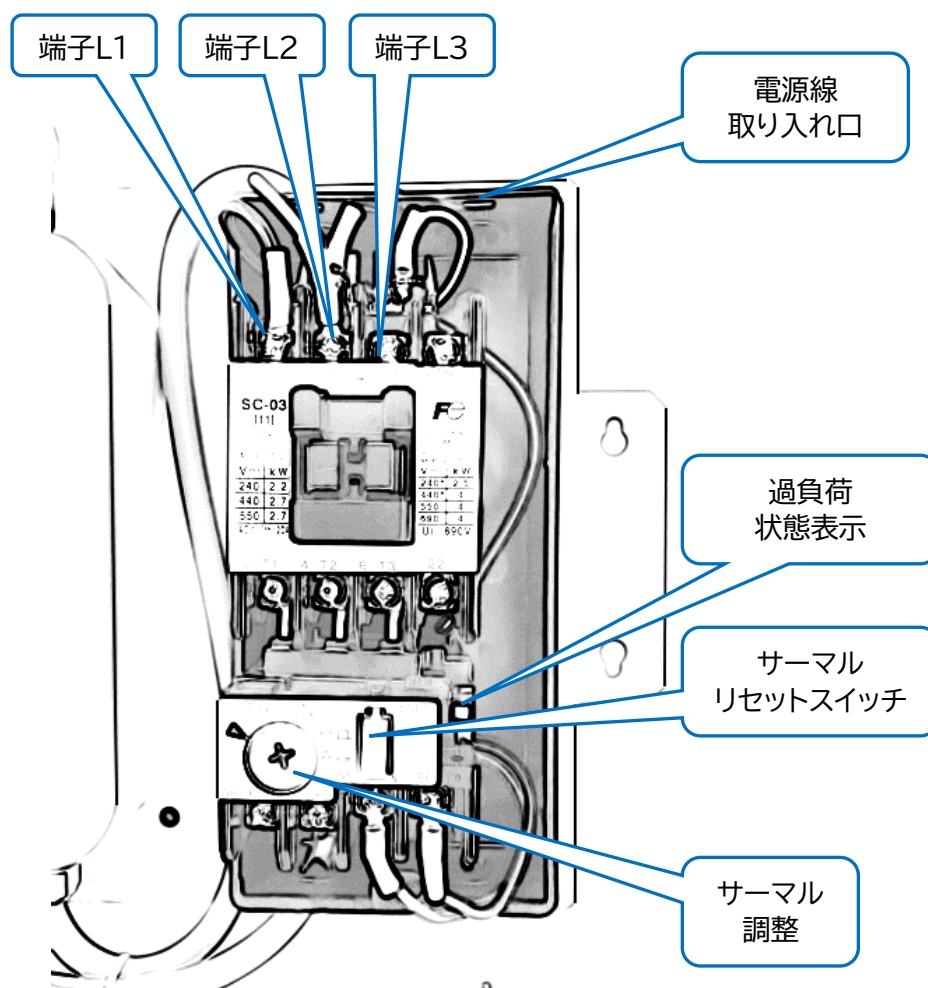


図 2-電磁開閉器

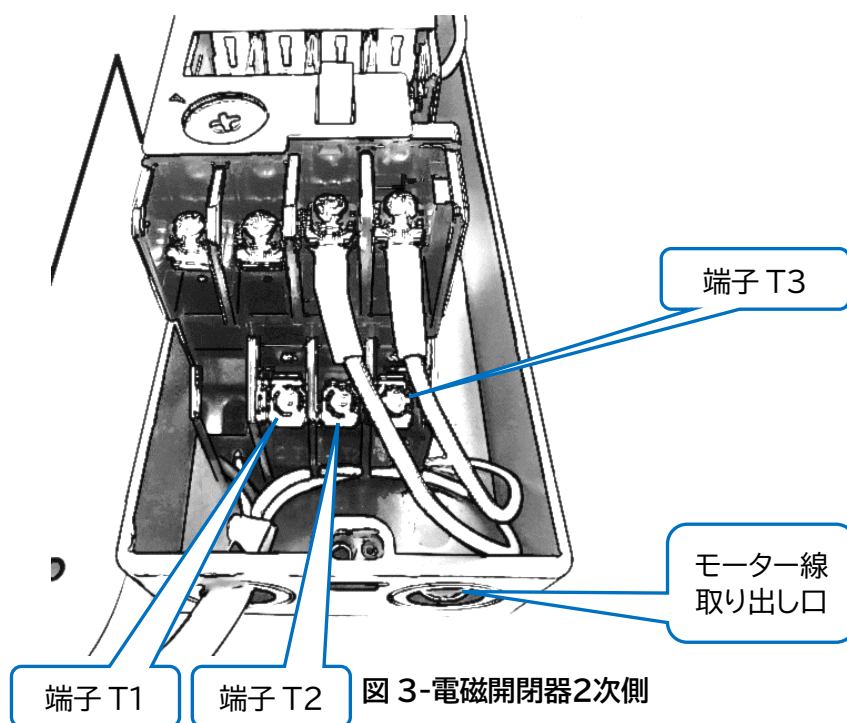


図 3-電磁開閉器2次側

説明

端子L1	:電源(R相)を接続します。
端子L2	:電源(S相)を接続します。
端子L3	:電源(T相)を接続します。
電源線取り入れ口	:電源線をここから入れます。
サーマルリセットスイッチ:	サーマルエラー(5-1 参照)が発生したときに、発生要因を除去後、このボタンを押してリセットします。
過負荷状態表示	:過負荷の場合、この白色の部分が引っ込みます。 図上は正常な状態です。
サーマル調整	:使用モーターに合わせてダイヤルを調整できます。 通常はモーターに合わせて調整済みで出荷されるので、触る必要はありません。(5-2 参照)
端子T1	:モーター(U相)を接続します。
端子T2	:モーター(V相)を接続します。
端子T3	:モーター(W相)を接続します。
モーター線取り出し口	:モーター線を引き出します。
アース接続	:電磁開閉器 BOX の取付けネジを使用してアースを共締めします。

3-1-3 接続方法

電磁開閉器 BOX 上蓋を開け、図 2 端子L1、L2、L3に1次電源側を、図 3 端子T1、T2、T3にモーター線を接続します。

重 要 ・電源線及びモーター線を別途用意される場合は、長さにもよりますが、電線サイズを以下の物以上のサイズをご用意ください。

2.2kW モーター:2.0sq/300V

3.7kw モーター:3.2sq/300V

これ以下の電線を使用すると、電線発熱・電磁開閉器動作不良の原因になります。同じく電線長さは極力短く設定してください。長すぎると上記の不良要因になります。なお、購入時に 2.2kW か 3.7kW の選択を行うので、指定出力モーター以外は接続しないでください。故障の原因になります。

・電源 R/S/T、モーターU/V/W 相を間違って接続すると、モーター回転不良・逆回転の原因になります。

電源工事時の相が不明な場合は運転開始時にモーター回転方向を確認するか(4-1-2 参照)、相テスターで回転方向を確認してください。

警 告 ・アースは必ず接続してください。感電等の事故につながります。

3-2 1 ポンプ用ハンディユニット

3-2-1 概要

本機はユーザー様が手元で1台のポンプ ON/OFF を行う為に使用します。

組込みユニットとの同時使用も可能です。(制約条件は [4-4-2](#) 参照)

3-2-2 各部の名称

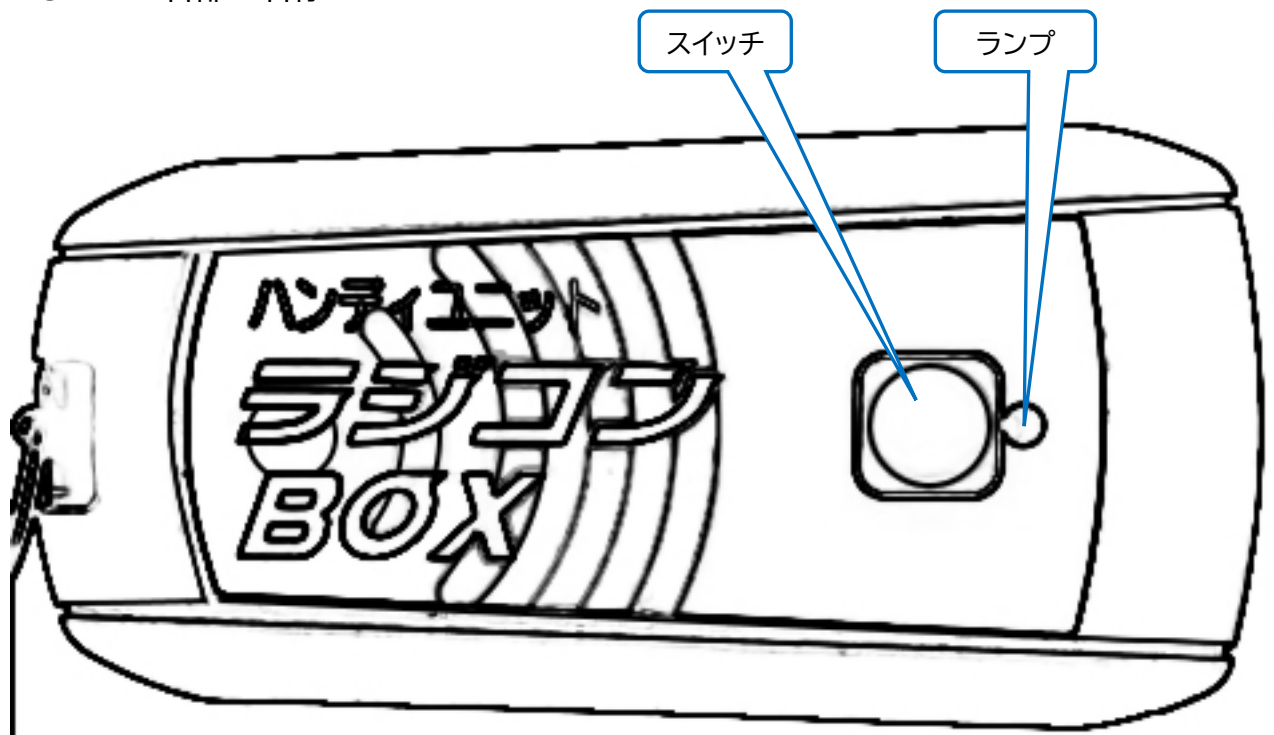


図 4-表側

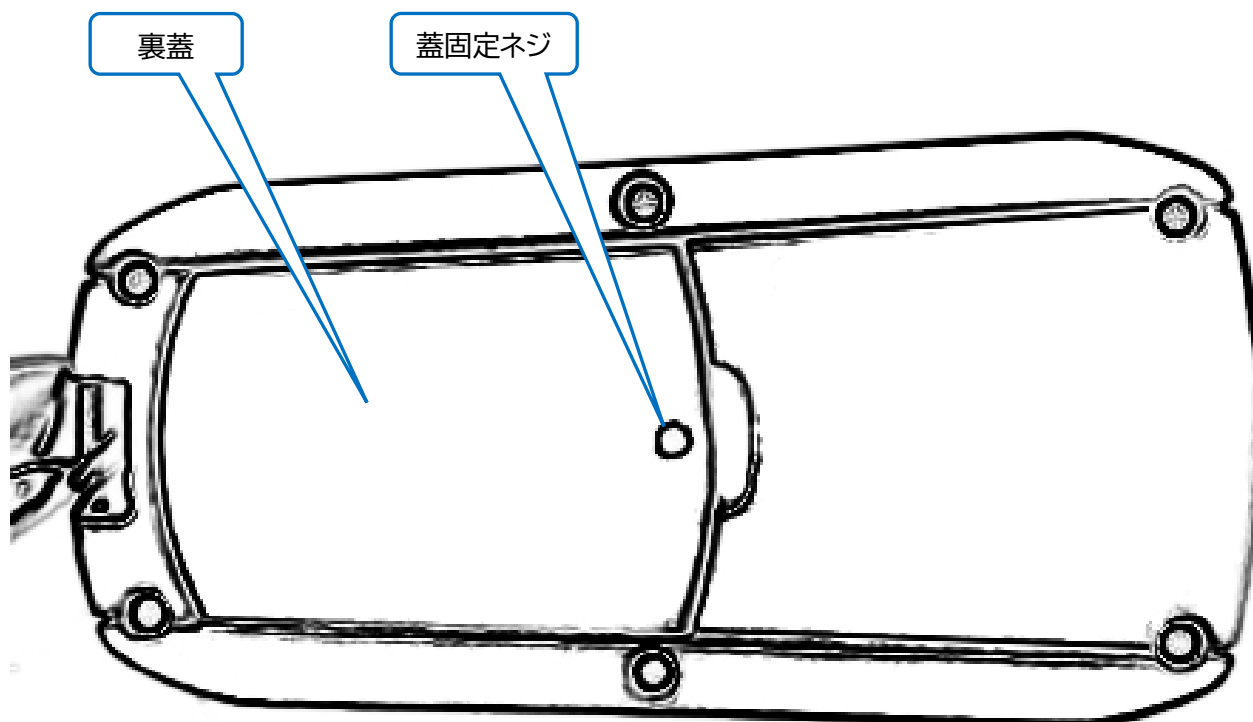


図 5-裏側

説明

- スイッチ : ポンプの ON/OFF を行います。
- ランプ : ポンプの動作状態を表示します。(4-2-1 参照)
- 裏蓋 : 電池収納部裏蓋
- 蓋固定ネジ : このネジを回して蓋の脱着を行います。

3-2-3 電池交換

電池交換は下記要領で行います。

- (1) 蓋固定ネジを回して蓋を取ります。なお、ネジは蓋に固定されており、蓋脱着時も蓋についてきます。
- (2) 電池(CR2032)を取り外し、新しい電池を挿入します。
- (3) (1)と同じ要領で蓋を閉じ、ネジを締め密着させます。

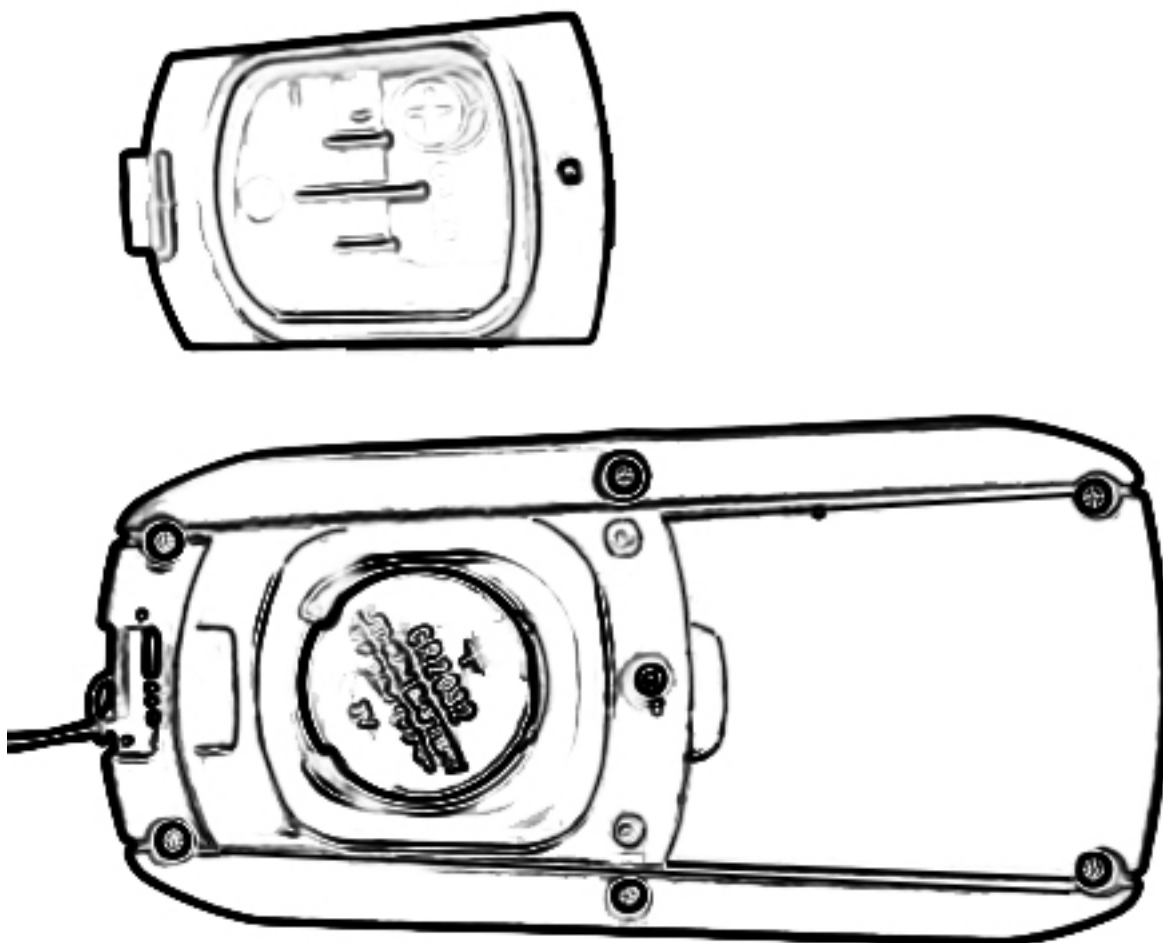


図 6-蓋を外したところ

- 重 要** ・電池の方向は図 6 のように挿入してください。逆さまに挿入してもユニットが故障することはありませんが、動作しません。
- ・蓋には防水構造を保证するためのゴムリングが入っています。これを外した状態で蓋を取り付けると、防水ではなくなってしまいます。

3-3 2 ポンプ用ハンディユニット

3-3-1 概要

本機はユーザー様が手元で2 台のポンプ ON/OFF を行う為に使用します。

組込みユニットとの同時使用も可能です。(制約条件は [4-4-2](#) 参照)

3-3-2 各部の名称

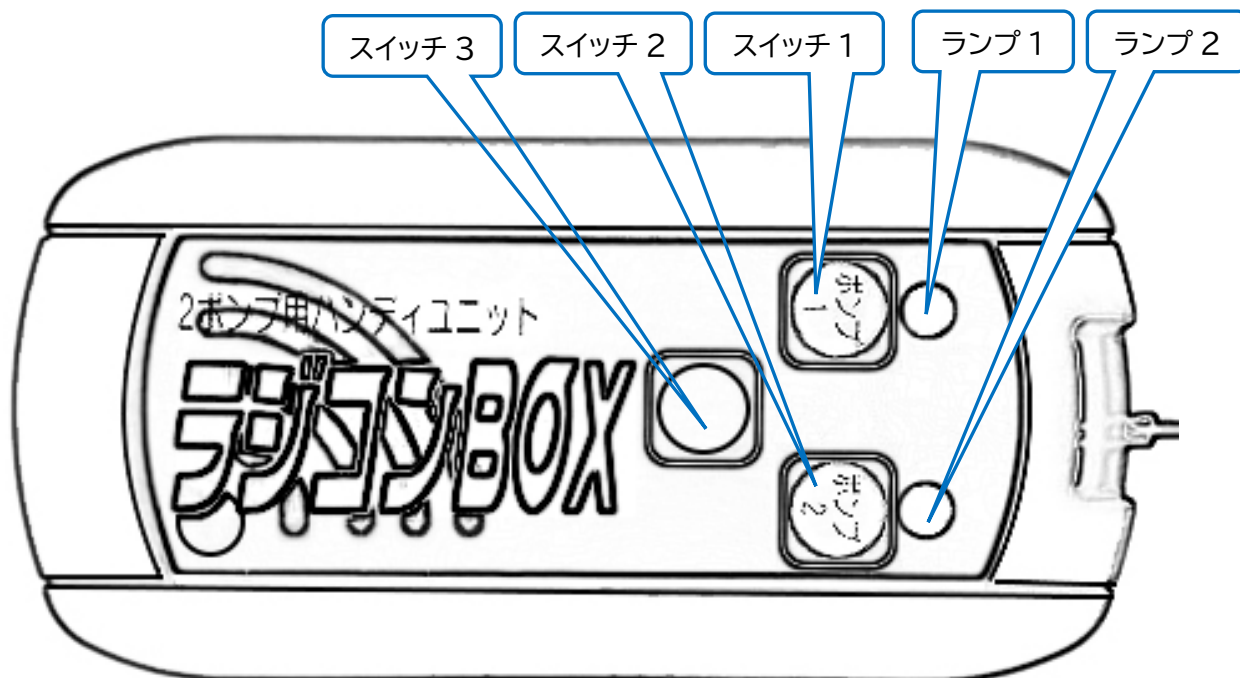


図 7-表側

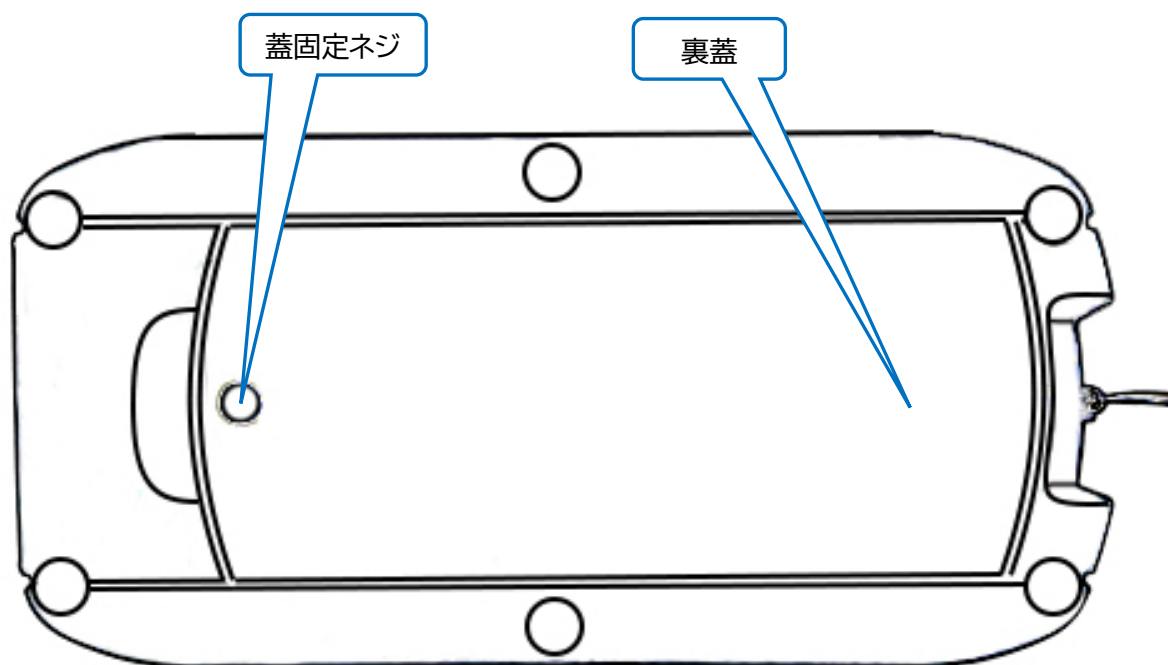


図 8-裏側

説明

- スイッチ 1 : ポンプ 1 の ON/OFF を行います。(4-3-1 参照)
- スイッチ 2 : ポンプ 2 の ON/OFF を行います。(4-3-1 参照)
- スイッチ 3 : ポンプ 1, 2 の現在状態表示を行います。(4-3-1 参照)
- ランプ 1 : ポンプ 1 の動作状態を表示します。(4-3-1 参照)
- ランプ 2 : ポンプ 2 の動作状態を表示します。(4-3-1 参照)
- 裏蓋 : 電池収納部裏蓋
- 蓋固定ネジ : このネジを回して蓋の脱着を行います。
- 蓋固定ネジ : このネジを回して蓋の脱着を行います。

3-3-3 電池交換

電池交換は下記要領で行います。

- (1) 蓋固定ネジを回して蓋を取ります。なお、ネジは蓋に固定されており、蓋脱着時も蓋についてきます。
- (2) 電池(単4電池)を取り外し、新しい電池を挿入します。
- (3) (1)と同じ要領で蓋を閉じ、ネジを締め密着させます。

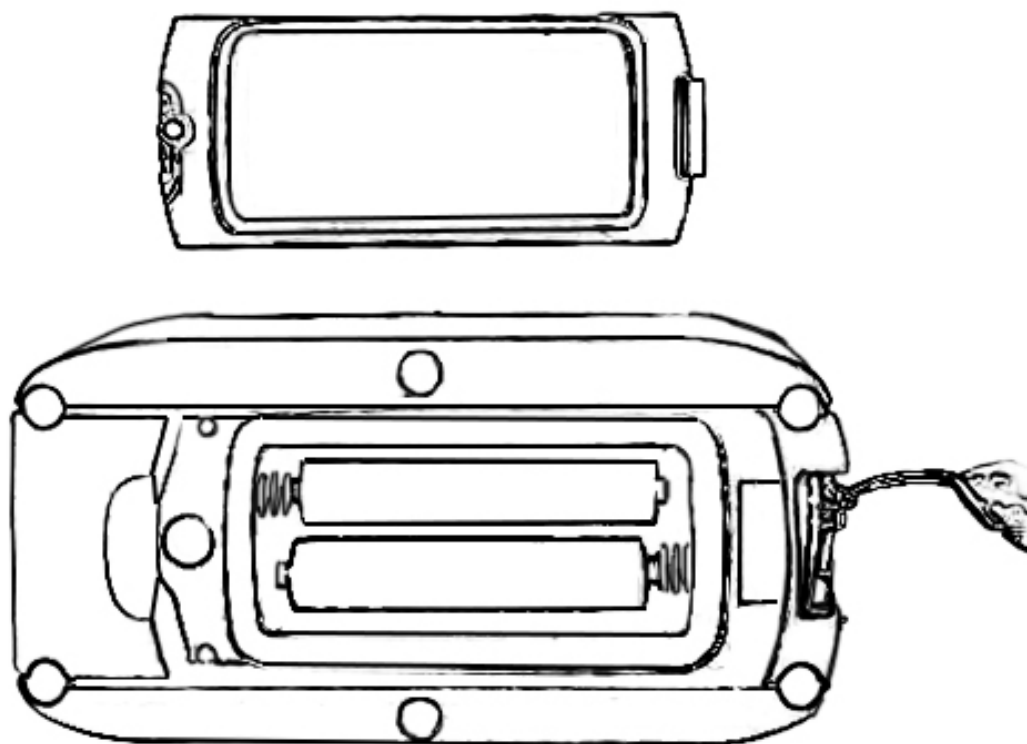


図 9-蓋を外したところ

- 重 要** ・電池の方向は図 9 のように挿入してください。逆さまに挿入してもユニットが故障することはありませんが、動作しません。
- ・蓋には防水構造を保証するためのゴムリングが入っています。これを外した状態で蓋を取り付けると、防水ではなくなってしまう。

3-4 組込みユニット

3-4-1 概要

本機はシャトルコントロールボックス内に組み込んで、シャトルから直接ポンプを ON/OFF するユニットです。動作中は定期的に親機へ送信し、生存確認を行います。(4-4-1 参照)

シャトルが何らかの原因(電圧低下、等)で停止した場合、親機は灌水を停止します。

ハンディユニットとの同時使用が可能です。(制約条件は 4-4-2 参照)

3-4-2 各部の名称

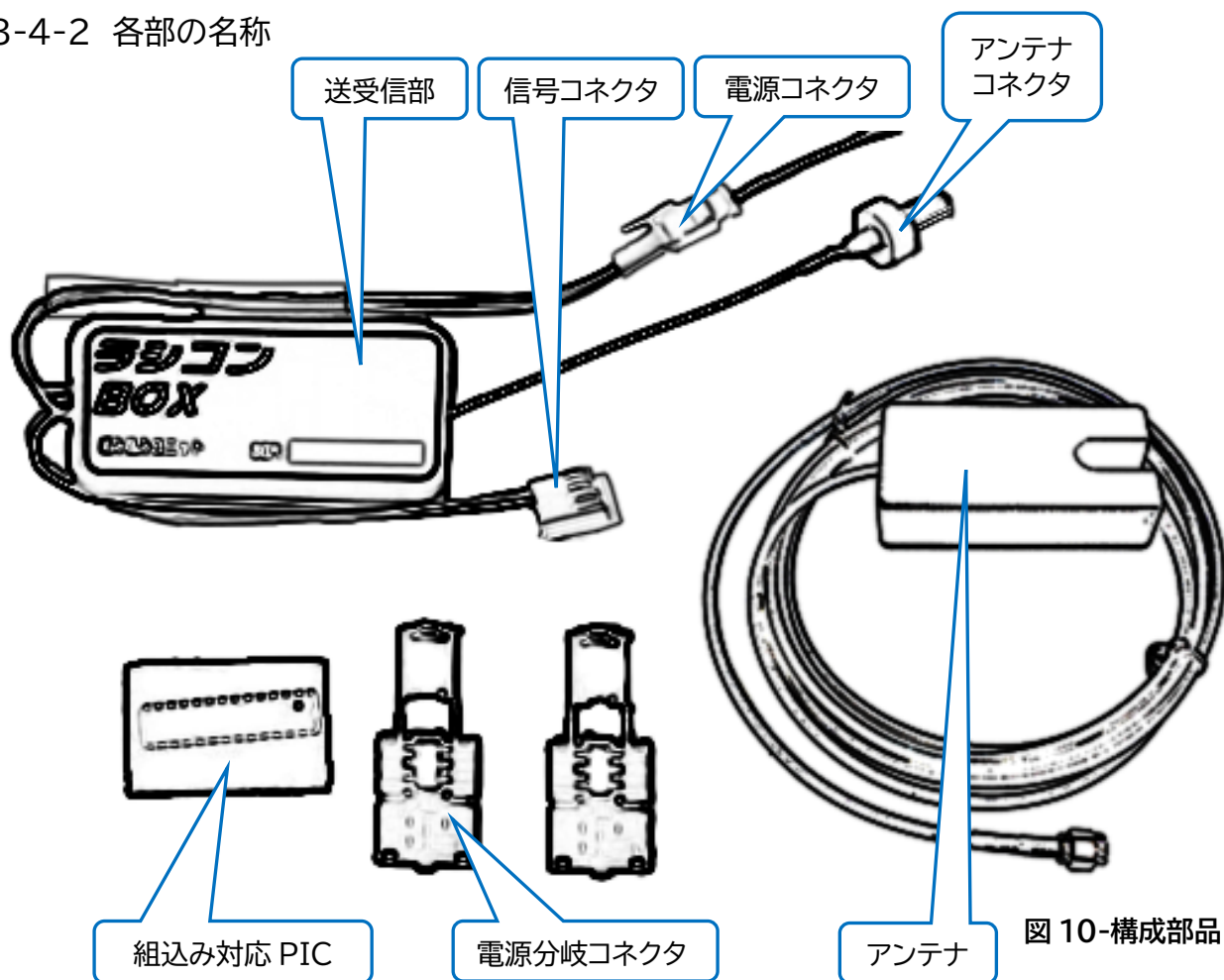


図 10-構成部品

説明

アンテナ	: 送受信アンテナ
送受信部	: 組込ユニット本体
信号コネクタ	: シャトル基板からの信号入力コネクタ
電源コネクタ	: 電源供給部
アンテナコネクタ	: アンテナを接続します
組込み対応PIC	: 組込ユニットに対応するPICです。
電源分岐コネクタ	: 送受信部電源をシャトルハーネスから供給する分岐コネクタ

3-4-3 設置方法

シャトルへの組込みユニット取付けは以下の手順で行います。

- (1) シャトル電装ボックスを取り外します。
- (2) シャトル基板に付いている PIC を取り外します。(図 11)

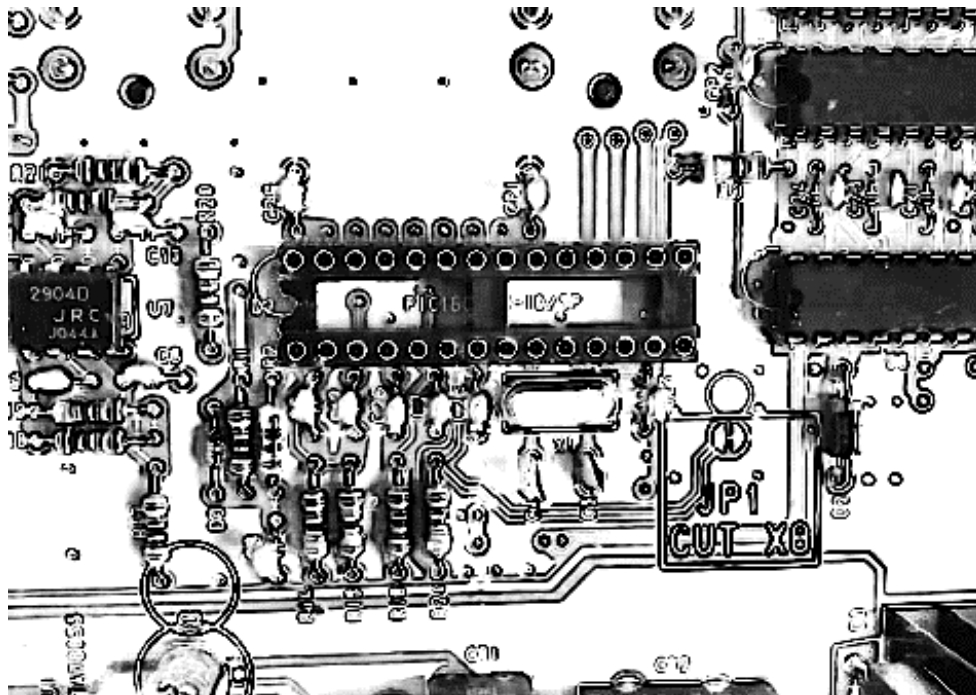


図 11-基板 PIC 搭載部

- (3) 組込みユニットを図12 のように取り付けます。アンテナコネクタ取付けは、シャトルボックス側面の樹脂蓋を外すか、側面に穴を(φ6.5)開けて取り付けてください。その際、アンテナコネクタに付いているOリングが取れないようご注意ください。

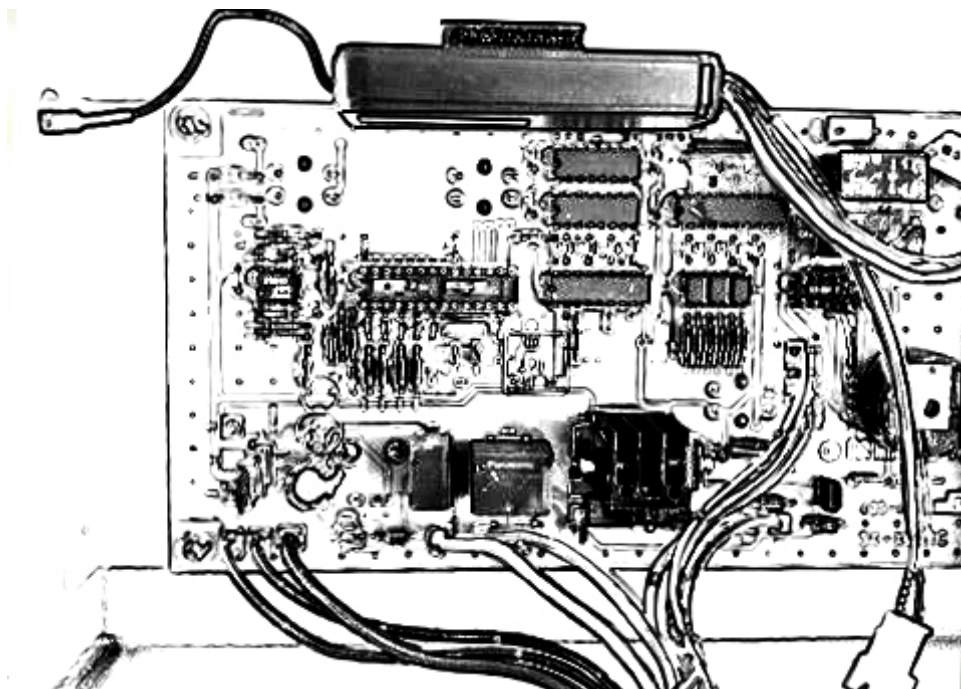


図 12-組込みユニット取付け状態

- (4) 付属の PIC を外した場所に挿入します。この時、足が折れないように注意してください。
- (5) 組込みユニット電源をシャトルハーネスから分岐させます。分岐させる線は太い赤・黒線になります。(基板側記号“VB”と“0V-1”)
- (6) 図13 のように分岐コネクタを電線に当てます。(赤線の例)

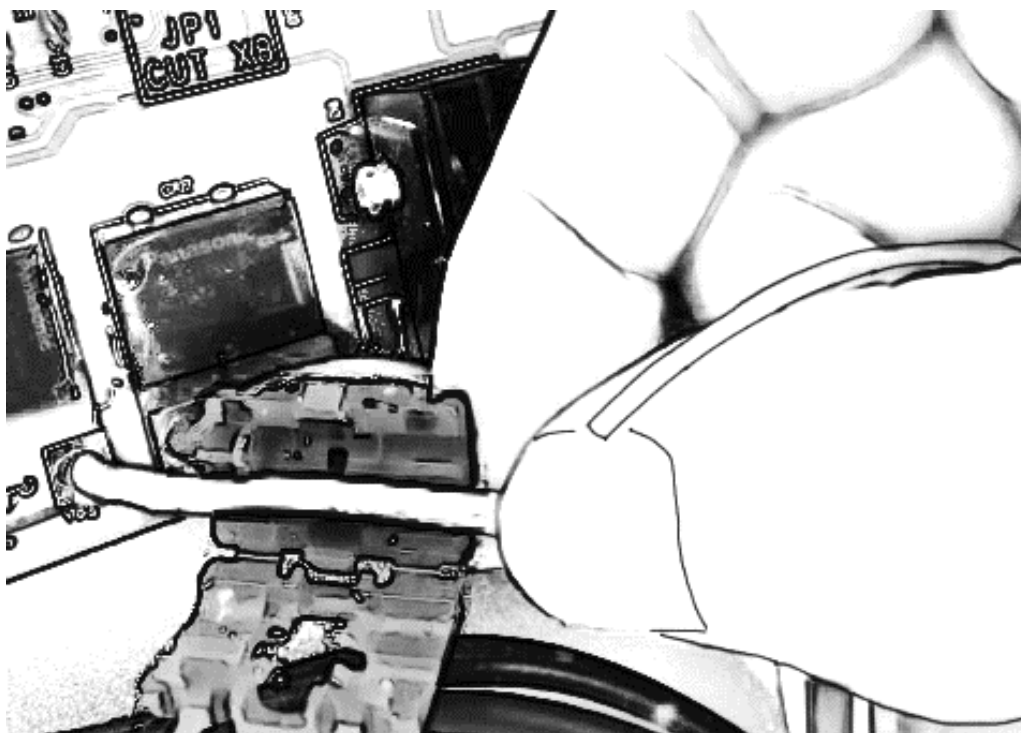


図 13-電源接続(1)

- (7) 分岐コネクタを閉じ、組込ユニット側の電源線を止まる所まで挿入します(図 14)

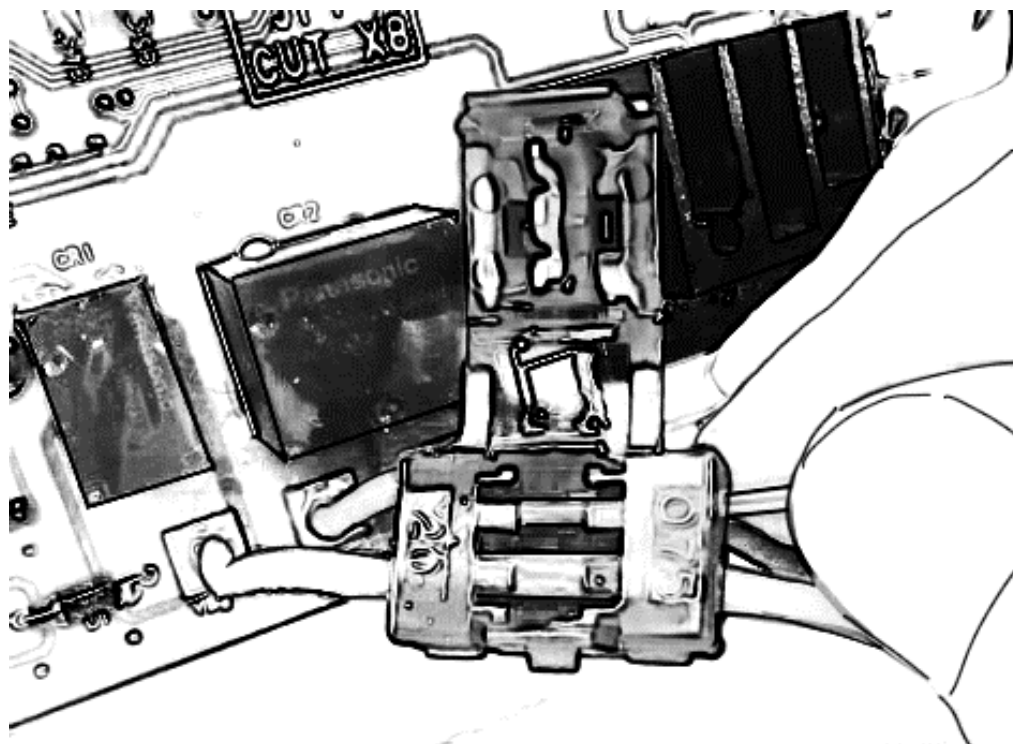


図 14-電源接続(2)

- (8) プライヤー等で開いている蓋を「カチッ」というまでカシメます。その際、組込みユニット電源線が抜けないように注意してください。これを黒線にも行います。完了すると図 15 のようになります。

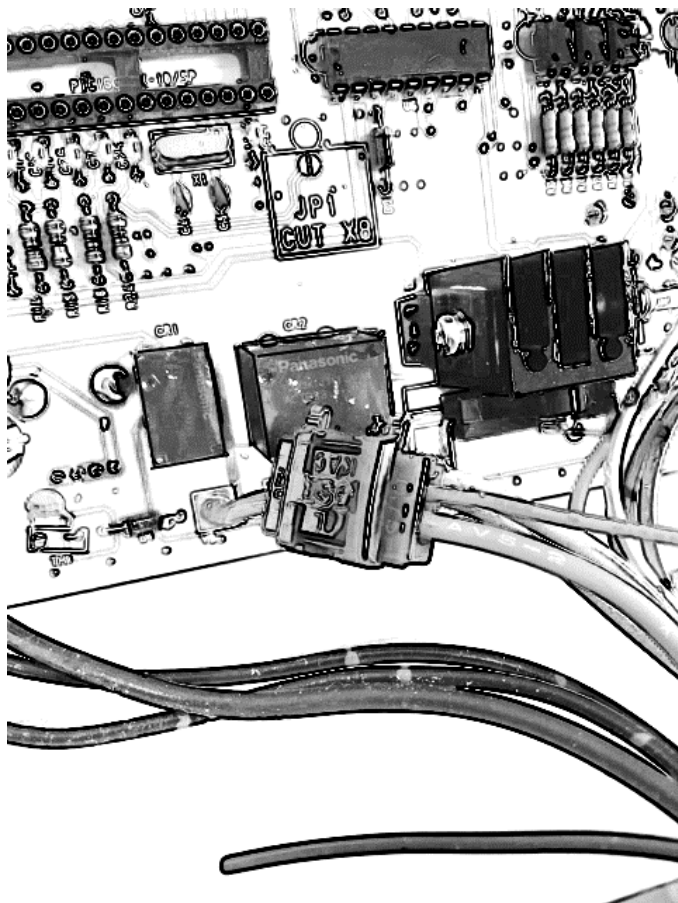


図 15-電源接続完了

- (9) コネクタを基板に差し、アンテナを取り付けて完成です。(図 16、17)

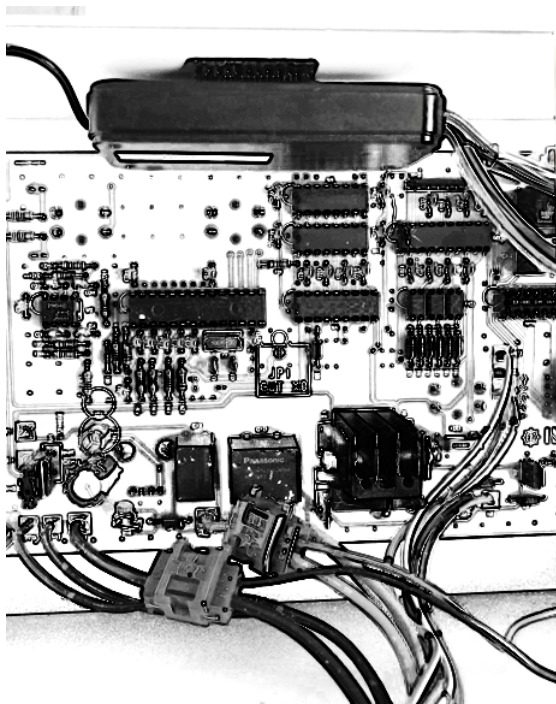


図 16-完成図(1)

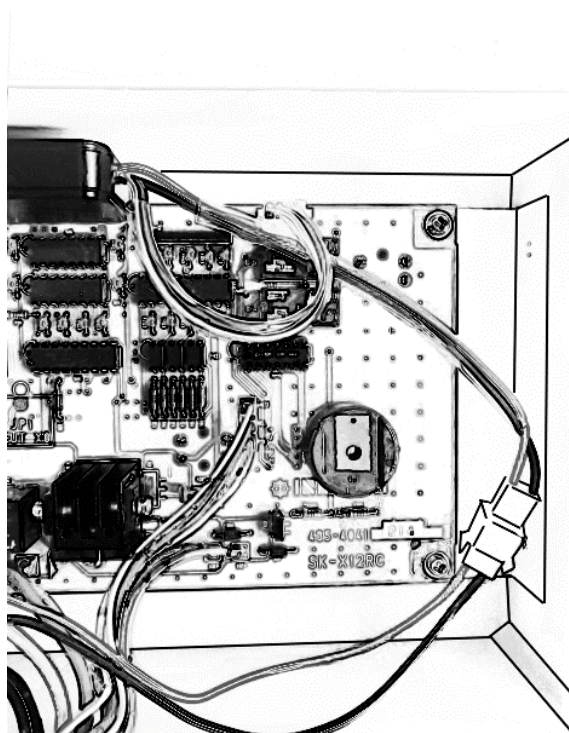


図 17-完成図(2)

4. 操作方法

4-1 親機操作

4-1-1 操作概要

親機単体でのポンプ ON/OFF を以下に説明します。試運転時(モーター回転方向確認、等)は単体での動作を推奨いたします。

動作条件

- (1) 動力線・モーター線が接続されていること
- (2) 親機に電源供給されていること

操作方法

親機の「ポンプ1ボタン」、「ポンプ 2 ボタン」を押すことによってポンプの ON/OFF を行います。ポンプ ON 時には「ポンプ1状態表示」、「ポンプ 2 状態表示」が点灯します。1ポンプ仕様の場合、「ポンプ 2 ボタン」は無効になっています。

4-1-2 試運転

重 要 試運転操作を行い、ポンプモーター回転方向を確認します。

「ポンプ1ボタン」、「ポンプ 2 ボタン」をそれぞれ押してモーターを回転させ回転方向を確認します。回転方向が違った場合は、電源を切断した事を確認後開閉器モーター結線「T1」、「T2」、「T3」の3本のうち、任意の2本を入れ替えてください。その後改めて試運転を行い、モーター回転方向を確認してください。

4-2 1 ポンプ用ハンディユニット操作

4-2-1 基本動作

ハンディユニットの操作は以下の手順で行います。

- (1) 親機の電源を投入してポンプを動作可能な状態にします。
- (2) ハンディユニットのボタンを押します。この時、動作状態でランプが以下のように点灯し、同時にブザー音がします。(図 4 参照)

1) ポンプ ON 時

ブザーが「ピッ」と 1 回鳴り、同時にランプが 1 回点滅します。

2) ポンプ OFF 時

ブザーが「ピピッ」と 2 回鳴り、同時にランプが 2 回点滅します。

この音は親機の状態を受信して鳴る/点滅するので送信が成功し、ポンプ動作した事を保証します。

4-2-2 エラー時の動作

エラー時には以下のブザー音/ランプ点滅になります。

- (1) 親機の電源が入っていない、または何らかの理由で親機からの返答がない。
「ピーッ」という長いブザー音1回と長い 1 回点滅。
対処法:親機の電源確認、親機のアンテナ破損確認

- (2) 他のユニットと通信が衝突した。(他のユニットが発信中に送信した)
「ピーッピーッ」という長いブザー音 2 回と長い 2 回点滅。

対処法: もう 1 回試みる。

4-3 2 ポンプ用ハンディユニット操作

4-3-1 基本動作

ハンディユニットの操作は以下の手順で行います。

- (1) 親機の電源を投入してポンプを動作可能な状態にします。
(2) ハンディユニットの「ボタン 1」または「ボタン 2」を押します。この時、動作状態でランプが以下のよう
に点灯し、同時にブザー音がします。(図 7 参照)

1) ポンプ ON 時

ブザーが「ピッ」と 1 回鳴り、同時にランプが 1 回点滅します。

2) ポンプ OFF 時

ブザーが「ピピッ」と 2 回鳴り、同時にランプが 2 回点滅します。

この音は親機の状態を受信して鳴る/点滅するので送信が成功し、ポンプ動作した事を保証します。

- (3) 「ボタン 3」は押すと現在のポンプ状態をブザー/ランプで示します。

1) ポンプ 1 ON の時

ブザーが「ピッ」と 1 回鳴り、同時にランプ 1 が 1 回点滅します。

2) ポンプ 2 ON の時

ブザーが「ピッ」と 1 回鳴り、同時にランプ 2 が 1 回点滅します。

3) 両方 ON の時

ブザーが「ピッ」と 1 回鳴り、同時にランプ 1, 2 が 1 回点滅します。

4) 両方 OFF の時

ブザーが「ピピッ」と 2 回鳴り、同時にランプ 1, 2 が 2 回点滅します。

4-3-2 エラー時の動作

エラー時には以下のブザー音/ランプ点滅になります。

- (3) 親機の電源が入っていない、または何らかの理由で親機からの返答がない。

「ピーッ」という長いブザー音 1 回とランプ 1, 2 の長い回点滅。

対処法: 親機の電源確認、親機のアンテナ破損確認

- (4) 他のユニットと通信が衝突した。(他のユニットが発信中に送信した)

「ピーッピーッ」という長いブザー音 2 回とランプ 1, 2 長い 2 回点滅。

対処法: もう 1 回試みる。

4-4 組込みユニット操作

4-4-1 基本動作

組込みユニットの動作手順を以下に示します。組込ユニットはシャトル BOX 内に設置されているものとします。

- (1) 親機の電源を投入してポンプを動作可能な状態にします。
- (2) シャトルの「自動/手動」ボタンを押して自動モードにします。
- (3) ドラムクラッチ・走行クラッチを入れます。
- (4) シャトルの「ポンプ ON/OFF」スイッチを押します。
これでポンプが ON になり、シャトル側の水圧が規定値に達すると移動開始します。
- (5) 設定した規定往復回数に達するとシャトルが停止しポンプが OFF します。以上で通常動作は終了です。

*コントロールボックスが手動モードで、シャトルドラムクラッチが切の状態です。「ポンプ ON/OFF」スイッチを押すと、シャトルは押している間移動します。この場合ポンプは動作しません。

4-4-2 ハンディユニットとの共用について ・注 意

ハンディユニットと組込みユニットは同時動作出来ませんが、以下の制約があります。

- (1) 組込み動作中にハンディユニットを使用して ON/OFF させる時
組込みユニットでポンプを ON して灌水作業中にハンディユニットのボタンを押すとポンプは停止し、水圧が下がりシャトルの進行は停止します。
この停止時にも組込みユニットは動作をしていますので、もう一度ハンディユニットのボタンを押すと灌水を再開し、規定回数で停止/ポンプ OFF します。
つまりハンディユニットで「一時停止」しているイメージになります。
- (2) 組込みユニットでポンプを ON せず、ハンディユニットでポンプを ON した場合

・注 意 組込みユニットはシャトルからの命令のみで動作します。ハンディユニットからポンプを ON した場合組込みユニットは動作しません。
よって規定往復回数に達してシャトルが停止してもポンプは OFF しません。
停止位置でずっと水を出し続けることになります。

4-4-3 組込みユニット特有のエラーについて

組込みユニットは灌水動作中に定期的に親機と通信し、親機がシャトルの動作確認を行っています。
もし何かの原因でシャトルからの定期通信が途絶した場合、親機側は異常と判断しポンプを停止します。
その場合、親機側のランプが2回点滅し、通信途絶を通知します。
通信途絶が解消するとシャトルは灌水作業を再開します。

通信途絶は、次の要因が考えられます。

- (1) アンテナ間に障害物があり、通信が途絶 :通信障害 親機2回点滅にてポンプ停止。
本通信ユニットは障害物に強い周波数を使用していますが、アンテナの直近に障害物があると電波が回り込めずに通信障害を起こします。その場合、アンテナ位置を適宜変更してください。
([6-2](#) 参照)
- (2) アンテナ破損 :通信障害 親機2回点滅にてポンプ停止。
アンテナを交換してください。
- (3) シャトルを停止させてしまうほどのバッテリー電圧低下
この場合、2つのパターンがあります。
 - 1) シャトル基板のみ電圧低下で停止、組込ユニットは動作可能
シャトル基板がリセットされ、ポンプ ON 信号がリセットされます。この場合、組込みユニットは親機にポンプ OFF 信号を送信し、通常停止します。
見た目は親機ランプ消灯、シャトルは道中で停止、となります。
 - 2) 組込みユニットも動作出来ないほどの電圧低下
通信途絶状態になり、親機は通信障害と判断しランプ2回点滅でポンプ停止します。
復帰方法はどちらの場合もシャトル搭載バッテリーを交換し、シャトル側の操作([4-4-1](#) 参照)を行い動作させてください。

5. その他エラー・故障について

5-1 過負荷異常について

本品はポンプが過負荷になった場合に備え、モーターの焼損を防ぐためのサーマルリレーを有しています。過負荷異常が発生した場合、直ちにモーターは停止します。この時親機の該当ポンプのランプが1回点滅します。運転を再開するには過負荷要因を取り除いた後、サーマルリレーのリセットを行う必要があります。

リセット方法

- (1) 元電源を遮断します。(・危険 必ず行ってください)
- (2) 電磁開閉器 BOX の蓋を取り外します。(図 2)
- (3) サーマルリセットボタンを押します。押して過負荷状態表示が出ていることを確認します。(図 2)
- (4) 蓋を元に戻します。

5-2 サーマルリレー調整

本品の過負荷保護用サーマルリレーには調整機構が付いています。通常は調整の必要はありません。標準値・調整幅は以下の通りです。

2.2kW 用:9A(調整幅:7~11A)

3.7kW用:15A(調整幅:12~18A)

モーターやポンプに異常がないにもかかわらず、過負荷異常が出る場合や、標準負荷より小さなモーターを使用する場合は以下の調整を行ってください。

調整方法

- (1) 元電源を遮断します。(・危険 必ず行ってください)
- (2) 電磁開閉器 BOX の蓋を取り外します。(図 2)
- (3) サーマル調整を回して希望の数値に合わせてください(図 2)
- (4) 蓋を元に戻します。

危険 感電の危険がありますので、必ず元電源は遮断してください。

重要 調整作業終了後、必ずモーターの異常加熱などないか確認してください。
むやみに電流設定を上げると保護機能が働かなくなり、モーター焼損や
ポンプ破損の原因になる場合があります。

5-3 故障診断 FAQ

現象	原因		対処方法
親機電源ランプがつかない	元電源が入っていない		電源を入れる
	接続が間違っている		3-1-3 参照
	親機ヒューズが切れている		親機ヒューズ交換。 お買い上げの販売店にご相談ください。
親機ランプ点滅	1回点滅(過負荷異常)		5-1 参照、及び 本項「過負荷異常」参照
	2回点滅(組込みユニット通信途絶)		4-4-3 参照
	3回点滅(システム異常)		親機の電源を入れなおしてください。それでも点滅する場合はお買い上げの販売店にご相談ください。
モーターが回らない (電磁開閉器は動作している)	接続が間違っている		3-1-3 参照
	電磁開閉器接点不良		電磁開閉器交換 お買い上げの販売店にご相談ください。
電磁開閉器が ON/OFF 繰り返す	電源電圧が 200V ない		電圧低下です。電源コードの長さを再検討してください。
ポンプ圧力が低い	モーターの逆回転		モーター接続の確認
	モーターが単相運転している(回転方向が定まらない)	接続が間違っている	正しく接続してください。
		モーター不良	モーター交換
		電磁開閉器接点不良	電磁開閉器交換 お買い上げの販売店にご相談ください。
過負荷異常	ホースの折れ・詰まり		折れ・詰まりの解消
	モーターが単相運転している(回転方向が定まらない)	接続が間違っている	3-1-3 参照
		モーター不良	モーター交換
		電磁開閉器接点不良	電磁開閉器交換 お買い上げの販売店にご相談ください。
	ホースが長い		5-2 サーマルリレーの調整参照
	開閉器とモーターが適合していない		標準負荷以上のモーターは使用できません。
ハンディユニットからポンプの運転ができない	ハンディの操作音がしない		電池交換 3-2-3 、 3-3-3 参照
	親機のアンテナが折れている		アンテナ交換
	周囲の環境*1(障害物や電波発生源)		送信距離を短くする。または親機アンテナの設置高さを上げる。 (6-2 参照)
シャトルからポンプの運転ができない	一瞬だけ ON する	PIC を交換していない	付属の PIC に交換
	全く動作しない		電源分岐を確認する
	アンテナが折れている		アンテナ交換
	周囲の環境*1(障害物や電波発生源)		送信距離を短くする。 または親機、もしくはシャトルのアンテナの設置高さを上げる。 (6-2 参照)

*通信距離は周囲環境(障害物・強力な電波発生源、等)に大きく左右されます。

6. 特殊使用について

6-1 AC100V での使用

本製品の親機は AC100V での使用が可能です。

その場合、外部への出力(電磁開閉器駆動出力)も AC100V になります。

従って本製品に付属している電磁開閉器は AC220V/220V の為使用不可能になります。

親機の外部出力リレーは最大 3A の為、それ以上の電流が流れる機器は直接駆動できません。

なおかつ、親機保護ヒューズは 2A の為大電流の直接駆動はヒューズ切れを引き起こします。

お客様の諸事情で AC100V 機器を駆動させたい場合は、お買い上げの販売店にご相談ください。

お客様が独自に AC100V への変更を行った場合は保証対象外とさせていただきます。

6-2 アンテナ設置高さの変更について

障害物からの回避等を目的にアンテナ設置場所を変更したい場合は、技術基準適合証明に適合したままオプションのアンテナ中継ケーブル(2m)を介してアンテナを設置することが可能です。

(オプション品型式:444-1690)

何らかの理由でアンテナのみ設置位置を変更したい場合は、お買い上げの販売店にご相談ください。

7. アフターサービス

7-1 保証期間内の修理

本書に記載された通りの正常な使用状態において故障した場合には、添付してあります

保証書に記載された保障規定に基づいて、無償にて修理させていただきます。

保証期間は新品をお買い上げの日から1年とさせていただきます。

詳細は、保証書及び保障規定をご覧ください。

7-2 保証期間終了後の修理

保証期間後は、修理不可能な場合を除き、有償にて承ります。

お買い上げ頂いた販売店にご相談ください。

7-3 親機・各ユニットのスペア

親機や各ユニット(ハンディユニット・組み込みユニット)を紛失や破損(修理不能)した場合、個別にスペアをお求めいただけます。

破損の場合は、破損した実物か機器に書いてあるシリアルナンバーを、

紛失の場合は対応する機器(例:ハンディユニットを紛失した場合は親機)のシリアルナンバーを確認し、お買い上げ頂いた販売店にご連絡ください。

8. 仕様緒元

8-1 親機 共通仕様(制御部)

形式	KI-RC21M	
幅×高さ×深さ	110mm×150mm×40mm(アンテナ除く)	
使用電圧範囲	100～240V AC	
内部保護ヒューズ	2A/200AC	
防水構造	IP67 相当(ケーブル配線時)	
動作温度範囲	-10～60℃	
制御可能開閉器最大数	2 台	
送受信部	無線モジュール型式	ES920LR
	メーカー	EASEL
	準拠法	ARIB STD-T108
	工事設計認証	認証番号:006-000412
	周波数	920.6～928MHz
	変調方式	LoRa 変調(スペクトラム拡散)
	チャンネル数	15ch
	ネットワークアドレス(PAN)	0000h～0ffffh
	機体識別アドレス(ノードアドレス)	0000h(固定)
	通信方式	双方向通信
	送信出力	20mA
	アンテナ	防水ダイポールアンテナ
	通信距離(目安) 注)	
	親機⇄ハンディユニット	約 1km
	親機⇄組込ユニット	約 2km

注)通信距離は使用条件によって大きく左右されるので、あくまでも目安になります。

例としてアンテナの直近(数 m 以内)に大きな建物がありシャトル動作場所を視認できない、または親機とシャトルの設置場所の高低差が大きく、なおかつアンテナ直近に高さのある法面があるような場所だと電波の回り込みが難しく、距離短縮要因になります。逆に親機とシャトルの間に障害物が全く無い場合、この目安距離より遠い距離で通信可能です。

8-2 親機 個別仕様

8-2-1 2.2kW モーター×1

形式	KI-RC31A、KI-RC31B
幅×高さ×深さ	280mm×200mm×110mm(アンテナ除く)
定格電源電圧	三相 AC200V 50/60Hz
使用電圧範囲	AC190～210V(AC200V±5%)
使用可能モーター	三相 200V かご型モーター 2.2kW
制御可能モーター数	1
過負荷保護装置	サーマルリレー方式 ・トリップ状態は制御部ランプにて確認(5-1 参照) ・外部リセット可能(リセット方法は 5-1 参照) ・出荷時設定:2.2kW(9A) 7～11A の範囲で調整可能(5-2 参照)
その他	その他仕様は 8-1 に準ずる

8-2-2 2.2kW モーター×2

形式	KI-RC31A/2、KI-RC31B/2
幅×高さ×深さ	380mm×220mm×110mm(アンテナ除く)
定格電源電圧	三相 AC200V 50/60Hz
使用電圧範囲	AC190～210V(AC200V±5%)
使用可能モーター	三相 200V かご型モーター 2.2kW
制御可能モーター数	2
過負荷保護装置	サーマルリレー方式 ・トリップ状態は制御部ランプにて確認(5-1 参照) ・外部リセット可能(リセット方法は 5-1 参照) ・出荷時設定:2.2kW(9A) 7～11A の範囲で調整可能(5-2 参照)
その他	その他仕様は 8-1 に準ずる

8-2-3 3.7kW モーター×1

形式	KI-RC51A、KI-RC51B
幅×高さ×深さ	280mm×200mm×110mm(アンテナ除く)
定格電源電圧	三相 AC200V 50/60Hz
使用電圧範囲	AC190～210V(AC200V±5%)
使用可能モーター	三相 200V かご型モーター 3.7kW
制御可能モーター数	1
過負荷保護装置	サーマルリレー方式 ・トリップ状態は制御部ランプにて確認(5-1 参照) ・外部リセット可能(リセット方法は 5-1 参照) ・出荷時設定:3.7kW(15A) 12～18A の範囲で調整可能(5-2 参照)
その他	その他仕様は 8-1 に準ずる

8-2-4 3.7kW モーター×2

形式	KI-RC51A/2、KI-RC51B/2
幅×高さ×深さ	380mm×220mm×110mm(アンテナ除く)
定格電源電圧	三相 AC200V 50/60Hz
使用電圧範囲	AC190～210V(AC200V±5%)
使用可能モーター	三相 200V かご型モーター 3.7kW
制御可能モーター数	2
過負荷保護装置	サーマルリレー方式 ・トリップ状態は制御部ランプにて確認(5-1 参照) ・外部リセット可能(リセット方法は 5-1 参照) ・出荷時設定:3.7kW(15A) 12～18A の範囲で調整可能(5-2 参照)
その他	その他仕様は 8-1 に準ずる

8-3 1ポンプ用ハンディユニット

形式	KI-RC21H1(KI-RC31A、KI-RC51A に付属)	
幅×高さ×深さ	42mm×85mm×12mm	
使用電圧	3V	
使用電池	CR2032×1	
防水構造	IP67 相当	
動作温度範囲	-10～60℃	
制御可能ポンプ数	1 台	
送受信部	無線モジュール型式	ES920LR1
	メーカー	EASEL
	準拠法	ARIB STD-T108
	工事設計認証	認証番号:006-000412
	周波数	920.6～928MHz
	変調方式	LoRa 変調(スペクトラム拡散)
	チャンネル数	15ch
	ネットワークアドレス(PAN)	0000h～0ffffh
	機体識別アドレス(ノードアドレス)	0001h～00cah
	通信方式	双方向通信
	送信出力	20mA
	アンテナ	内蔵ワイヤーアンテナ
	通信距離 注)	約 1km

注)通信距離は使用条件によって大きく左右されるので、あくまでも目安になります。

例としてアンテナの直近(数 m 以内)に大きな建物があり親機設置場所を視認できない、または親機の設置場所との高低差が大きく、なおかつアンテナ直近に高さのある法面があるような場所だと電波の回り込みが難しく、距離短縮要因になります。逆に親機との間に障害物が全く無い場合、この目安距離より遠い距離で通信可能です。

8-4 2 ポンプ用ハンディユニット

形式	KI-RC21H2(KI-RC31A/2、KI-RC51A/2 に付属)	
幅×高さ×深さ	50mm×100mm×25mm	
使用電圧	3V	
使用電池	単 4×2	
防水構造	IP67 相当	
動作温度範囲	-10～60℃	
制御可能ポンプ数	1 台	
送受信部	無線モジュール型式	ES920LR1
	メーカー	EASEL
	準拠法	ARIB STD-T108
	工事設計認証	認証番号:006-000412
	周波数	920.6～928MHz
	変調方式	LoRa 変調(スペクトラム拡散)
	チャンネル数	15ch
	ネットワークアドレス(PAN)	0000h～0ffffh
	機体識別アドレス(ノードアドレス)	012fh～01f7h
	通信方式	双方向通信
	送信出力	20mA
	アンテナ	内蔵ワイヤーアンテナ
	通信距離 注)	約 1km

注)通信距離は使用条件によって大きく左右されるので、あくまでも目安になります。

例としてアンテナの直近(数 m 以内)に大きな建物があり親機設置場所を視認できない、または親機の設置場所との高低差が大きく、なおかつアンテナ直近に高さのある法面があるような場所だと電波の回り込みが難しく、距離短縮要因になります。逆に親機との間に障害物が全く無い場合、この目安距離より遠い距離で通信可能です。

8-5 組込みユニット

形式	KI-RC21E (KI-RC31B、KI-RC51B、KI-RC31B/2、KI-RC51B/2 に付属)	
幅×高さ×深さ	30mm×70mm×10mm	
使用電圧	12V	
使用電池	なし(シャトル基板より供給)	
防水構造	なし(シャトル BOX 内に入るためユニットは非防水構造)	
動作温度範囲	-10～60℃	
制御可能ポンプ数	1 台	
送受信部	無線モジュール型式	ES920LR
	メーカー	EASEL
	準拠法	ARIB STD-T108
	工事設計認証	認証番号:006-000412
	周波数	920.6～928MHz
	変調方式	LoRa 変調(スペクトラム拡散)
	チャンネル数	15ch
	ネットワークアドレス(PAN)	0000h～0ffffh
	機体識別アドレス(ノードアドレス)	01f8h～02c1h
	通信方式	双方向通信
	送信出力	20mA
	アンテナ	防水ダイポールアンテナ
	通信距離 注)	約 2km

注)通信距離は使用条件によって大きく左右されるので、あくまでも目安になります。

例としてアンテナの直近(数 m 以内)に大きな建物があり親機設置場所を視認できない、または親機の設置場所との高低差が大きく、なおかつアンテナ直近に高さのある法面があるような場所だと電波の回り込みが難しく、距離短縮要因になります。逆に親機との間に障害物が全く無い場合、この目安距離より遠い距離で通信可能です。

9. 改訂履歴

2021 年9月	初版
2022 年 12 月	アンテナ変更

MEMO

販売元

北央共立販売株式会社

本社・工場

〒068-0015

岩見沢市東町 697-3

TEL 0126-22-6262

FAX 0126-22-6225

奈井江支店

〒079-0305

空知郡奈井江町茶志内 970-10

TEL 0125-65-5115

FAX 0125-65-5114

製造元



エアウォーターグループ

株式会社

ホクエイ