

農業用ハウス・換気モータ制御盤

Model: KF-MTBAN-4A (4 モータ用)

KF-MTBAN-8A (8 モータ用)

及び

順次起動基板

Model : KF-MTOPT-START

取扱説明書 (V1. 1)

株式会社 エスアイ創房

■改定履歴

第 1.0 版 2013/10/20

第 1.1 版 2017/11/24 リレー用電源増設、順次起動基板説明付加

■本制御盤の特徴

- ・ 手動操作、自動制御操作、同時混在可。
- ・ スイッチング電源による定電圧モータ駆動（自動制御精度の向上）

■おことわり

- (1) 本書の内容の一部又は全部を、無断で他に転載することは、禁止されています。
- (2) 本製品の一部又は、全部の複製は、禁止されています。
- (3) 本製品の外観、仕様及び本書の内容は、将来予告無く変更する場合があります。

KARACRIX™は株式会社エスアイ創房の登録商標です。

その他、本文中に記載されている社名および商品名は、一般に開発メーカーの登録商標です。

農業用ハウス・換気モータ制御盤 KF-MTBAN-4A, 8A 取扱説明書 第 1.1 版 © S. I. Soubou Inc.

■お取り扱い上の注意

本製品は精密機器です。お取り扱いについては、次の点にご注意下さい。

- (1) 落とす、ぶつけるなどの衝撃を与えないで下さい。
- (2) 振動の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
- (3) 温度の高い場所、直射日光の当たる場所で使用、保管しないで下さい。
- (4) 湿度の高い場所や、水に濡れる場所で使用、保管しないで下さい。
- (5) 温度、湿度の変化の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
- (6) 磁界、電界の強い場所で使用、保管しないで下さい。
- (7) 電源の不安定な場所や、高調波の含まれる場所で、使用しないで下さい。
- (8) 塵埃の多い場所で使用、保管しないで下さい。
- (9) 液体等の異物を、機器に接触したり混入させないで下さい。
- (10) 発熱器具の近くで使用、保管しないで下さい。
- (11) 子供の手の届く場所で使用、保管しないで下さい。
- (12) 人の生命や安全に係わる使用はしないで下さい。
- (13) 電子部品及びリード線等に直接体で触らないで下さい。
- (14) 外部電源用の端子を、ショートさせないで下さい。
- (15) 本機に電源が入っている状態で配線を行わないで下さい。

■製品の保証範囲

- (1) 本製品の保証期間は、納入後 1 年間です。
- (2) 保証期間内における本製品の初期故障、自然故障による不具合に対しては、無償修理を行います。但し、間違った使用(「お取り扱い上の注意」に反する使用及び「製品仕様」を超えた使用等)、改造、盗難、天災、火災などの災害による故障については、保証の対象外とさせていただきます。
- (3) 保証期間内のトラブルであっても、保証期間終了後にご相談された場合は、保証の対象外とさせていただきます。
- (4) 本製品をご使用することによる、又は、ご使用できなかったことによるお客様及び第三者に生じた損害について、弊社及び供給者は、その保証を免れるものとさせていただきます。

■製品サポートについて

故障修理については、センドバック方式で行わせて頂きます。事前に日時、内容等を弊社までご連絡して頂いてから、弊社出荷時と同等の梱包をしていただき返送して下さい。弊社への配送料は、お客様の負担とさせていただきます。修理後に、送料弊社負担にてご返送させていただきます。但し、報告された現象が検査開始後 72 時間以内に再現されない場合は、原則としてお預かりしたままの状態でお返しいたします。

また、保証条件外のご使用による故障、保証期間後の故障については、修理可能な場合には、有償にて修理致します。

■製品内容（本取扱説明書はインターネットよりダウンロードしてください）

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| (1) 制御盤 | ×1台 |
| (2) モータケーブル差込型メス端子(187シリーズ) | ×8個 (KF-MTBAN-4A), ×16個 (KF-MTBAN-8A) |
| (3) 保証書 | ×1枚 |



付属端子

◎お客様側でご準備頂く主なもの

1. AC 電源配線ケーブル、止め具
2. モータ配線ケーブル、止め具

◇製品タイプ

●KF-MTBAN-4A

モータを4台制御させられる制御盤です。

モータを4台追加するスペースを有し、基板と電源を増設し8台に拡張できます。

モータ負荷が大きい場合、電源モジュールを1つ追加するスペースを有しています。

●KF-MTBAN-8A

モータを8台制御させられる制御盤です。

目次

1. 本製品の用途	1
2. 装置仕様	2
3. 基板	6
3.1 基板の名称	6
3.2 基板と周辺接続	7
3.3 制御端子台と電気回路（自動制御する場合）	8
3.4 自動制御（自動制御する場合）	9
3.4.1 制御信号の定義	9
3.4.2 制御信号線と基板の接続	10
3.4.2.1 一括操作接続	10
3.4.2.2 各種接続	11
3.4.2.3 複数制御盤への接続	12
3.4.2.4 信号線電流	12
3.4.2.5 端子台	12
4. 配線	13
4.1 電源の配線	13
4.2 モータとの配線	14
4.2.1 モータから制御盤までの配線準備	14
4.2.1.1 モータ配線ケーブル	14
4.2.1.2 モータ直出電線とモータ配線ケーブルの接続	14
4.2.2 モータ配線ケーブルの基板取り付け	15
5. パネル操作方法	17
5.1 手動操作	17
5.2 自動操作	17
5.3 自動手動混在操作	17
6. 電源と基板の増設の仕方（補足）	18
6.1 電源容量の増設	18
6.2 基板の増設	19

モータ順次起動基板	21
① 設置	22
② 基板	23
③ 本基板の回路図	24
④ 順次起動基板 1 枚使用例	25
⑤ 順次起動基板 2 枚使用例	26
⑥ 補足説明	27
付録 巻上用・電動モータ	29
① 特長	30
② 簡単設置	30
③ モータセット内容／オプション	30
④ パイプハウスへのモータ取り付け例	31
⑤ リミットの設定方法	32
⑥ リミットダイヤルの設定方法	33
⑦ 停電時の対処	33

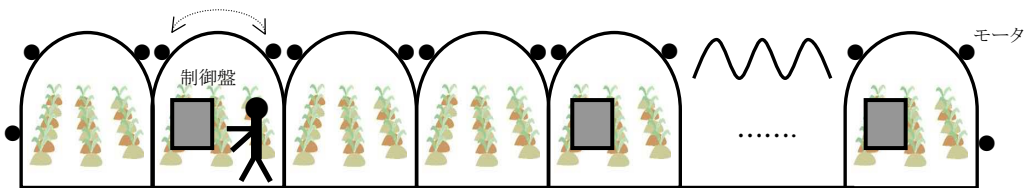
1. 本製品の用途

本製品は、手動あるいは自動による操作で、モータを開閉制御する装置です。

※自動操作は、上位自動制御装置からの信号を受けて動作するものであり、自ら自動制御機能を有するものではありません。

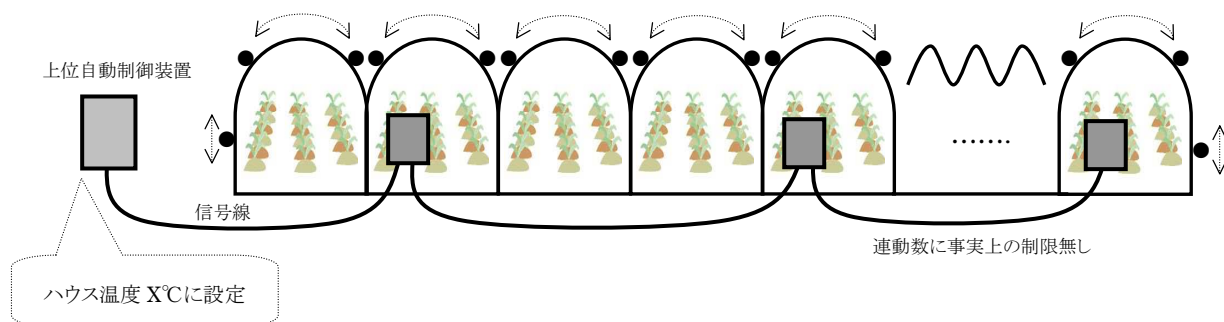
①手動操作

手動スイッチでハウス換気の開け閉めが個別に操作できます。



②自動制御操作

自動制御装置から信号を受け自動運転します。信号を複数にすると個別制御が可能になります。

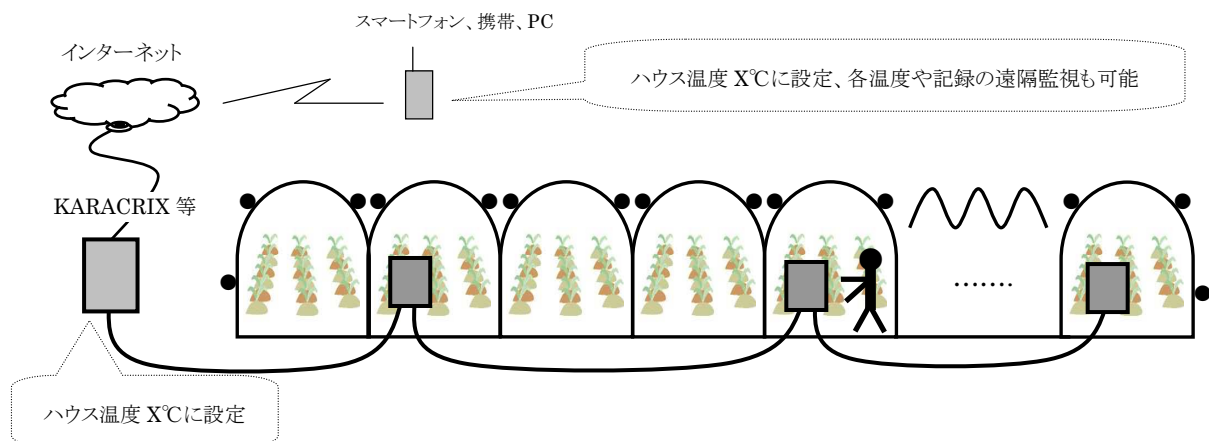


③自動手動混在操作

④インターネット遠隔監視操作

自動制御中に任意のモータを手動に切り替え個別の操作が可能です。

システムをインターネットに接続し外部からの監視や操作が可能となります。



2. 装置仕様

本製品の仕様は下記の通りです。

●筐体

大きさ (W×H×D)	300×400×200 mm (非防水仕様)
材質および色	SPHC 鋼板 1.6mm : クリーム色 (2.5Y9/1)
重量	11.5Kg (KF-MTBAN-8A)

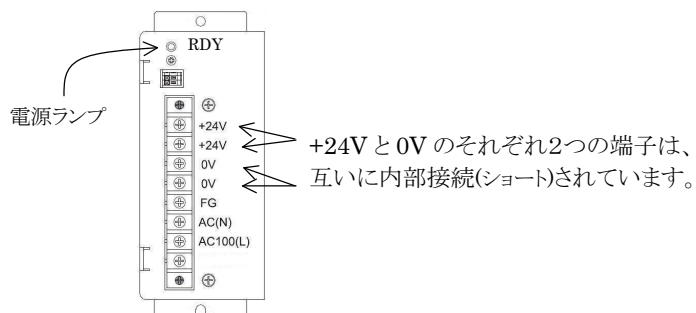


●使用環境

装置供給電圧	100V 仕様: AC85～125V 50/60Hz	200V 仕様: AC170～250V 50/60Hz
装置供給電流	100V 仕様: 3.5A (1台時), 7A (2台時)	200V 仕様: 1.8A (1台時), 3.6A (2台時)
動作温湿度	0～50℃、30～85 %RH (結露厳禁)	

●電源モジュール (スイッチング電源)

モータ定格直流出力電圧	24V±10%
24V1台定格出力電流	8.5A
24V1台瞬時最大出力電流	17A
24V2台定格出力電流	15.3A (電源モジュール2台並列接続時の合成低減電流)
24V2台瞬時最大出力電流	30.6A (電源モジュール2台並列接続時の合成低減電流)
保護回路	過電流、過電圧、加熱、過負荷

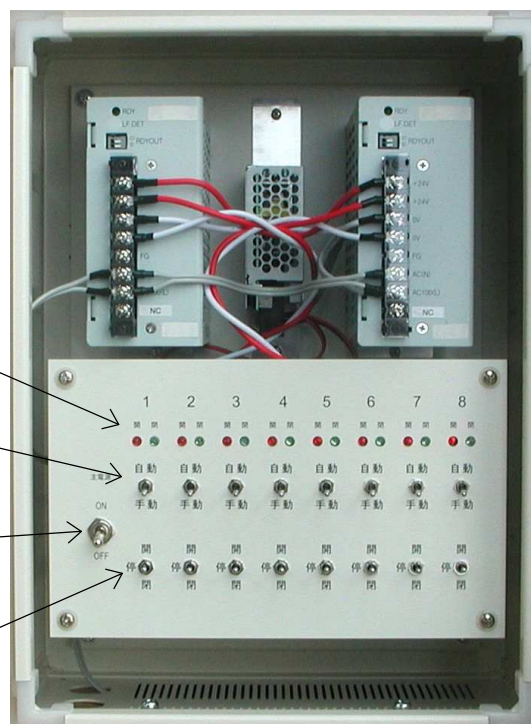


●制御盤内部構成

○KF-MTBAN-4A (パネル取り付け)



○KF-MTBAN-8A (パネル取り付け)



パネル

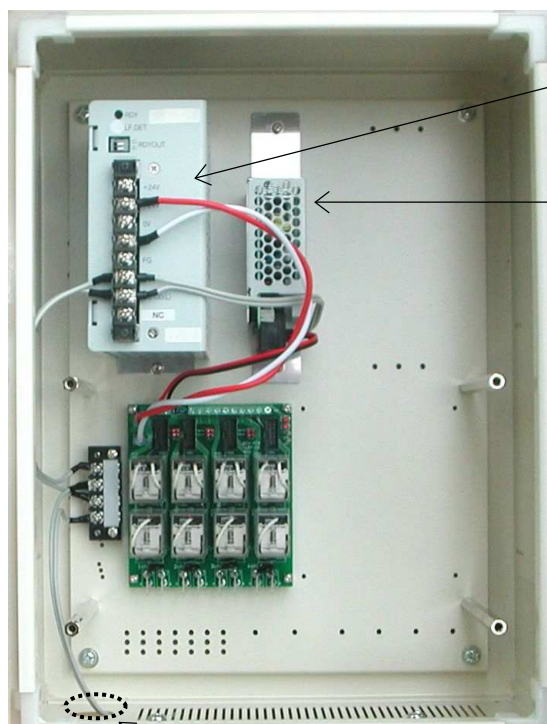
開閉状態
表示 LED

自動/手動
スイッチ

主電源
スイッチ

開/停/閉
スイッチ

○KF-MTBAN-4A (パネル取り外し)



モータ
電源

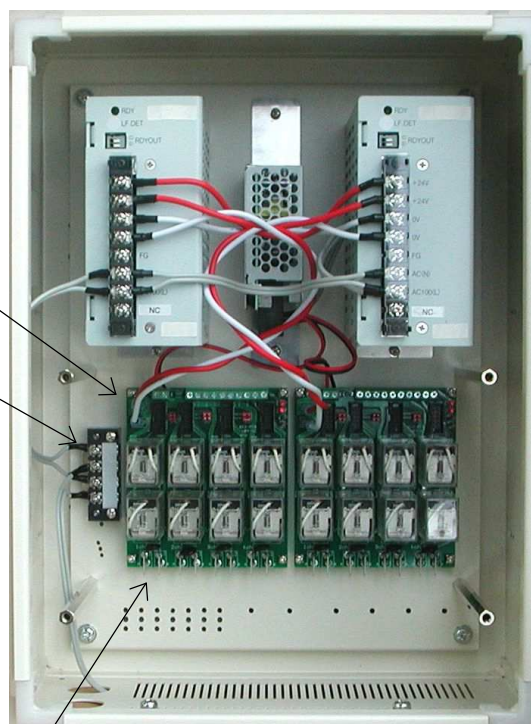
リレー
電源

基板

電源中継
端子台

ケーブル貫通穴

○KF-MTBAN-8A (パネル取り外し)



モータ配線ケーブル差込接続端子

KARACRIX

◆パネル

主電源スイッチ、モータ操作スイッチ、開閉状態表示 LED が取り付けられている操作パネルです。

①主電源スイッチは、装置全体の電源を ON/OFF する総合スイッチです。

主電源が ON すると、電源モジュールの RDY/LED が点灯します。

②モータ操作スイッチには、モータ1台につき2つのスイッチが用意されています。

1つは、モータの制御を自動で行うか手動で行うかを選択する(上段の)『自動/手動スイッチ』です。もう1つは、モータを開に動作させるのか閉に動作させるのかまたは停止させるのかの3つの状態を選択する(下段の)『開/停/閉スイッチ』です。

【MTBAN4 タイプ】 モータ4台分のスイッチがパネルに取り付けられています。(残る4台分は予備穴です)

【MTBAN8 タイプ】 モータ8台分のスイッチがパネルに取り付けられています。

③開閉状態表示 LED は、モータ1台につき赤と緑の2つの LED が用意されています。

赤の LED が点灯している時は、モータが自動手動に関係なく『開』に動作している時を示します。緑の LED が点灯している時は、モータが『閉』に動作している時を示します。

【MTBAN4 タイプ】 モータ4台分の LED がパネルに取り付けられています。(残る4台分は予備穴です)

【MTBAN8 タイプ】 モータ8台分の LED がパネルに取り付けられています。

◆基板

自動/手動の制御別にモータを開閉動作させたりまた停止させたりを制御する電子基板です。基板から、24V 電源モジュール、モータ、上位自動制御機器、パネルスイッチにそれぞれ配線されます。基板1枚でコントロールできるモータの数は、4台迄です。

【MTBAN4 タイプ】 基板1枚が装着されています。(基板1枚増設できるスペースを有しています)

【MTBAN8 タイプ】 基板2枚が装着されています。

◆電源

モータに電気を供給する直流電源です。この電源には安定電源化が図れるスイッチング電源モジュールが使用されています。

【MTBAN4 タイプ】 電源モジュール1台が装着され、モータ定格電流8.5A まで供給できます。

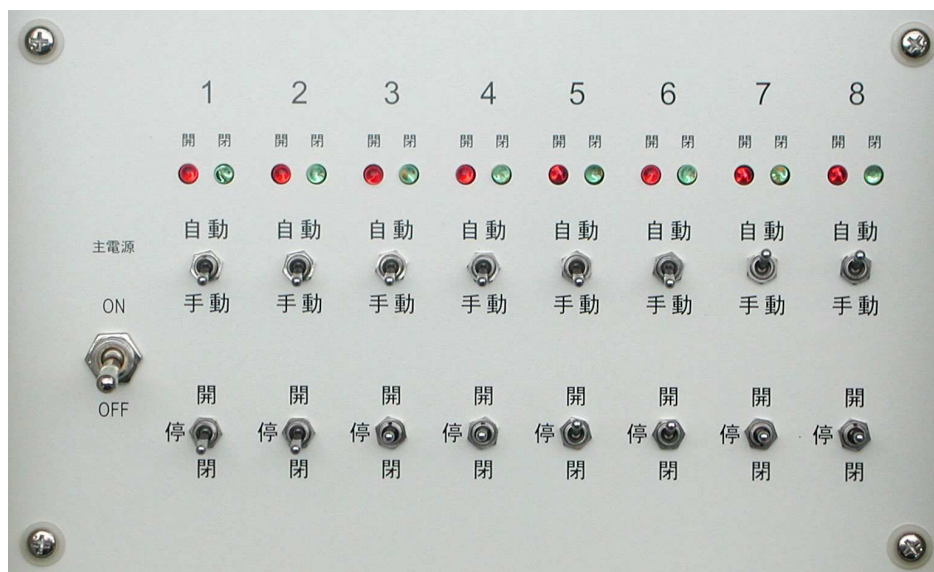
(電源モジュール2台増設できるスペースを有しています)

【MTBAN8 タイプ】 電源モジュール2台が装着され、モータ定格電流15.3A まで供給できます。

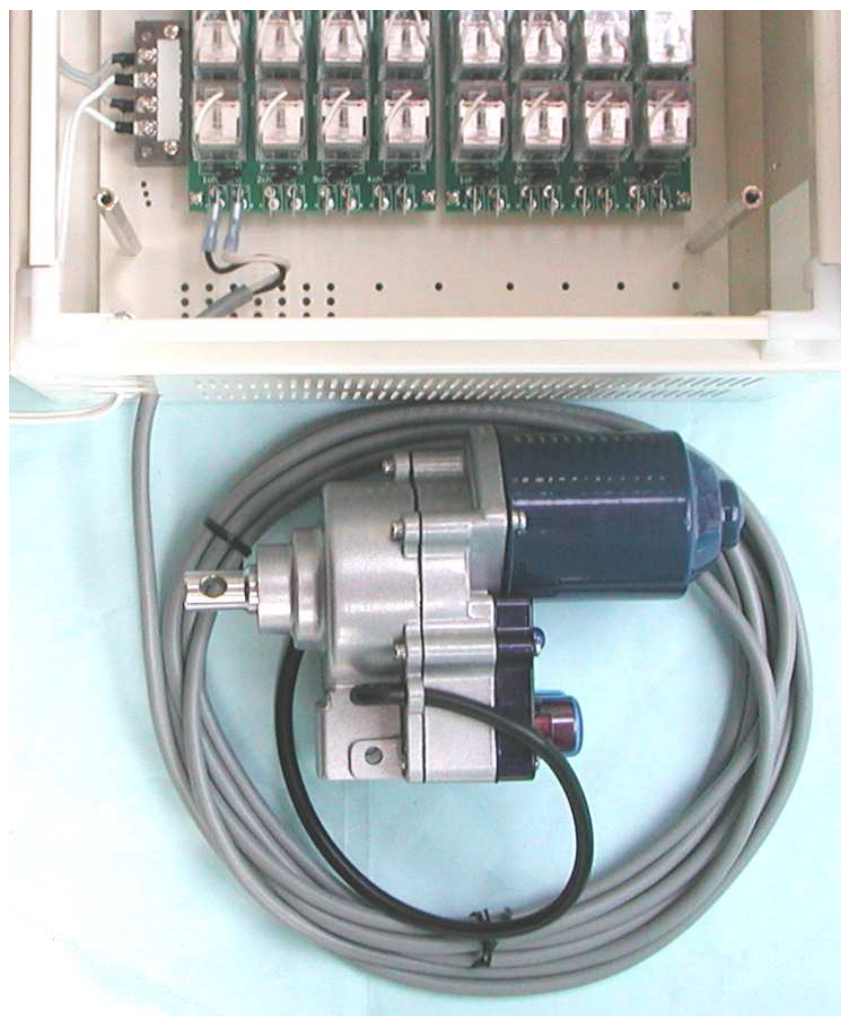
(電源モジュール1台増設できるスペースを有しています)

※モータの軸機械負荷が高く(重い)電気トルクが足りない場合、電源モジュールを追加増設することによってトルクを増やし対応させることができます。(注意:電源モジュールを複数繋げた場合の合成電力は、1台の場合の整数倍となりませんのでご注意下さい)

◎操作パネル <写真>



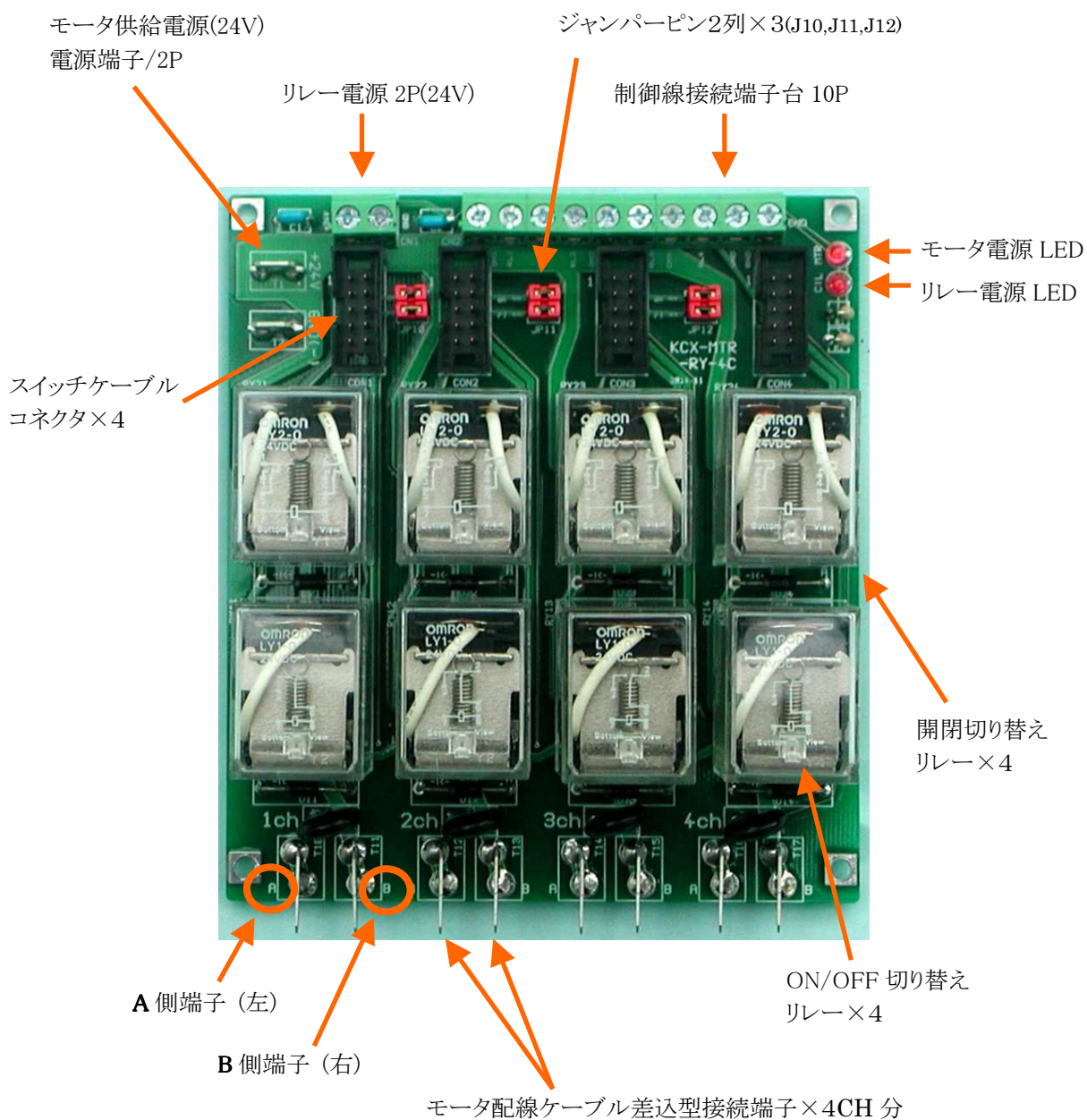
◎モータから制御盤までの繋ぎ <写真>



3. 基板

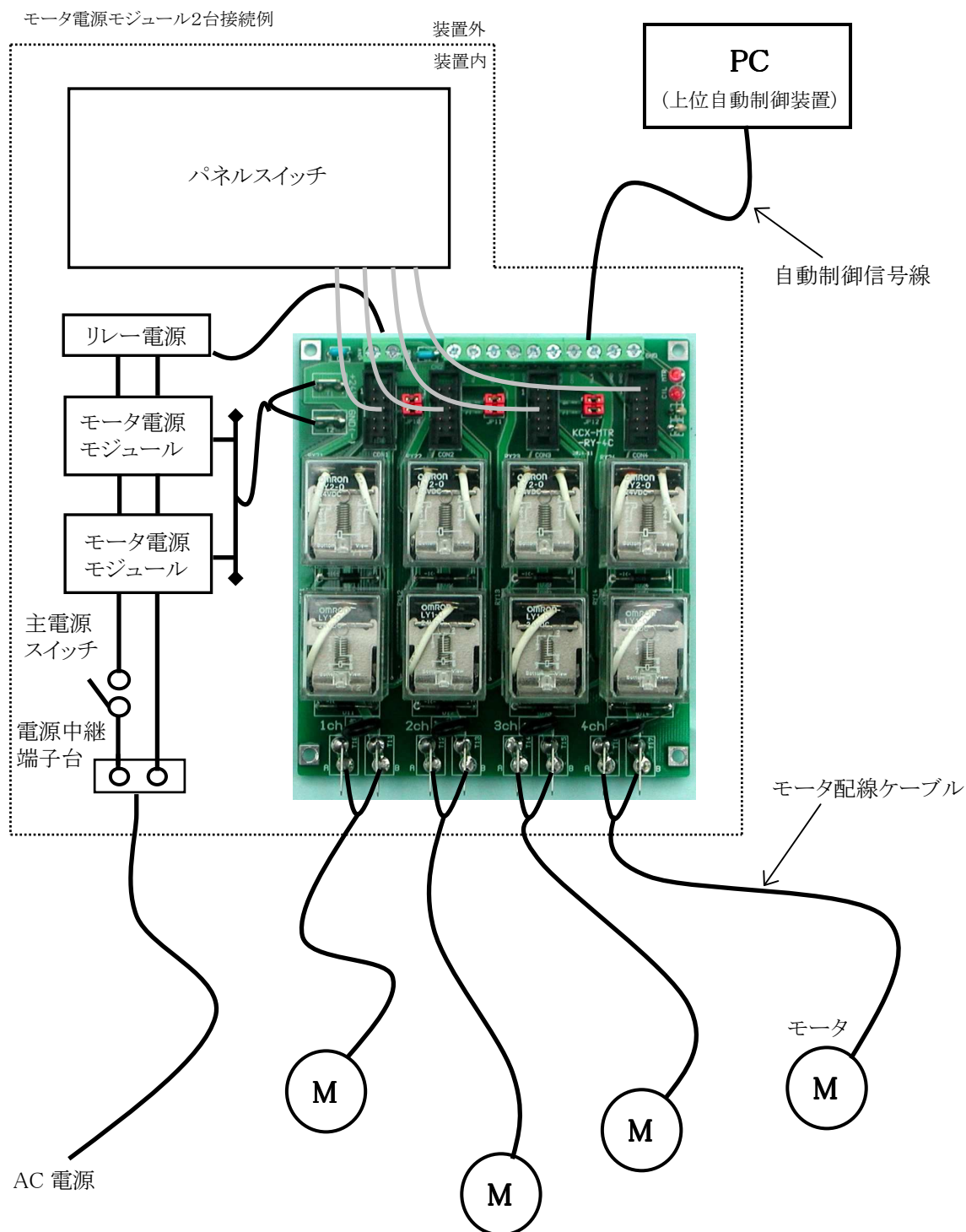
3.1 基板の名称

基板各部の名称を以下示します。



3.2 基板と周辺接続

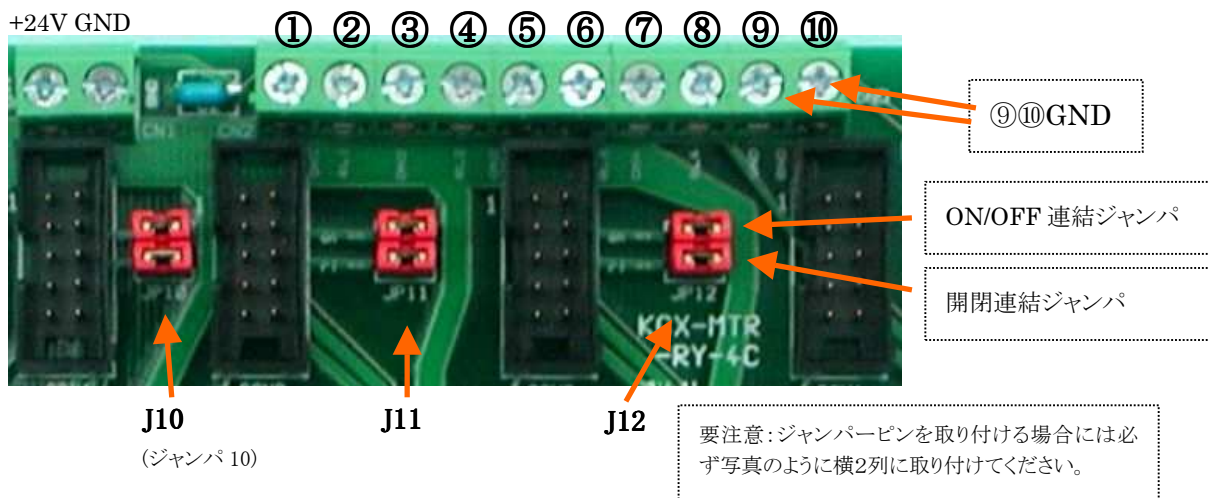
基板と周辺の接続を以下示します。



KARACRIX

3.3 制御端子台と電気回路（自動制御する場合）

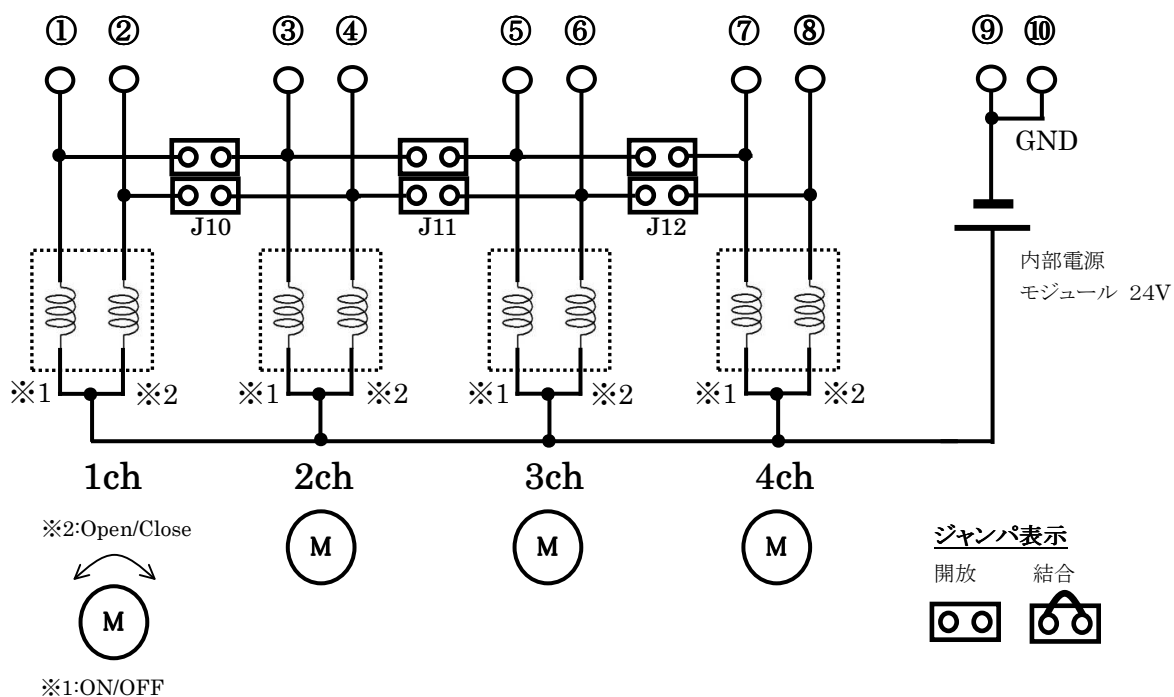
端子番号とその端子に繋がる制御線の意味を以下示します。（制御線の定義に関しては次ページ参照）



- | | | |
|------------------|------------------|-------|
| ① 1ch:ON/OFF | ⑤ 3ch:ON/OFF | ⑨ GND |
| ② 1ch:Open/Close | ⑥ 3ch:Open/Close | ⑩ GND |
| ③ 2ch:ON/OFF | ⑦ 4ch:ON/OFF | |
| ④ 2ch:Open/Close | ⑧ 4ch:Open/Close | |

電気回路を以下示します。

※ジャンパー（短絡）するということは、隣の制御信号と共通にするということを意味します。



3. 4 自動制御 (自動制御する場合)

自動制御信号には、モータ ON/OFF 制御信号とモータの開閉を決める Open/Close 制御信号の2つがあります。これら信号の電氣的定義を以下に示します。

3. 4. 1 制御信号の定義

○ON/OFF 制御信号

ON/OFF 制御信号とは、モータを ON/OFF 起動停止させる制御信号を示します。

モータを ON 起動させる ON/OFF 制御信号の状態を、ON 状態と言います。

モータを OFF 停止させる ON/OFF 制御信号の状態を、OFF 状態と言います。

ON 状態とは、動作させたいモータの制御端子(①③⑤⑦)とグラウンド(⑨⑩)を短絡(ショート:on)させる状態を示します。

OFF 状態とは、制御端子(①③⑤⑦)をグラウンド(⑨⑩)から開放(オープン:off)させる状態を示します。

※端子台にスイッチ等何も接続していない場合は OFF 状態です。

○Open/Close 制御信号

Open/Close 制御信号とは、モータ(窓)の開閉を選択する制御信号を示します。

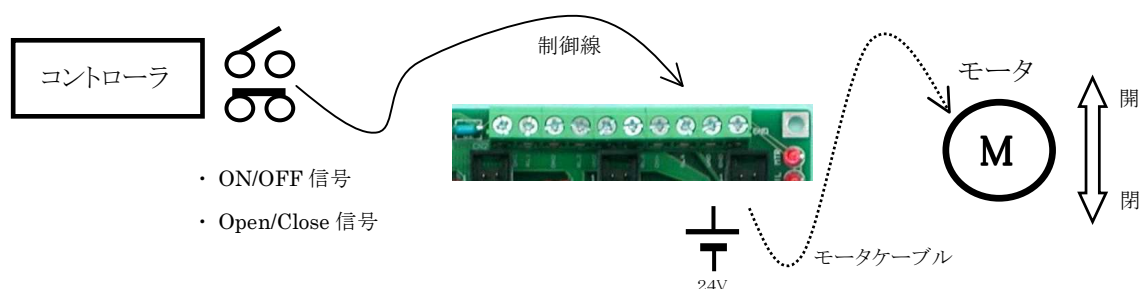
モータを開にさせる Open/Close 制御信号の状態を、Open 状態と言います。

モータを閉にさせる Open/Close 制御信号の状態を、Close 状態と言います。

Open 状態とは、動作させたいモータの制御端子(②④⑥⑧)をグラウンド(⑨⑩)から開放(オープン:off)させる状態を示します。

Close 状態とは、制御端子(②④⑥⑧)とグラウンド(⑨⑩)を短絡(ショート:on)させる状態を示します。

※端子台にスイッチ等何も接続していない場合は Open 状態です。



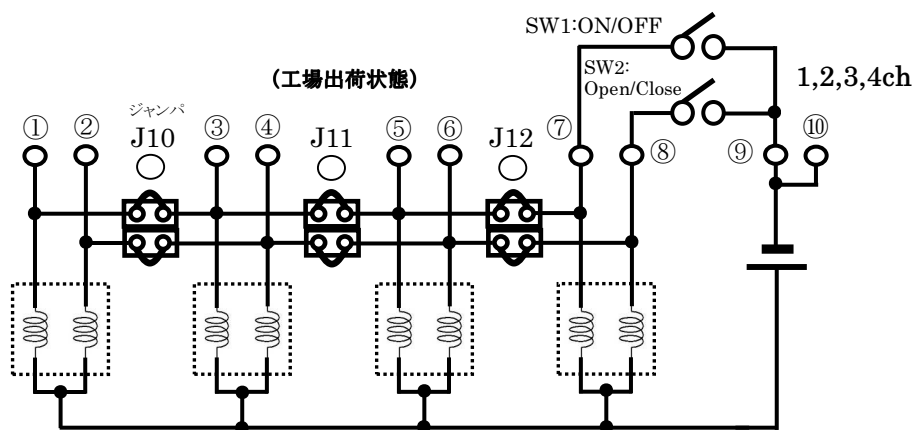
KARACRIX

3. 4. 2 制御信号線と基板の接続 (自動制御する場合)

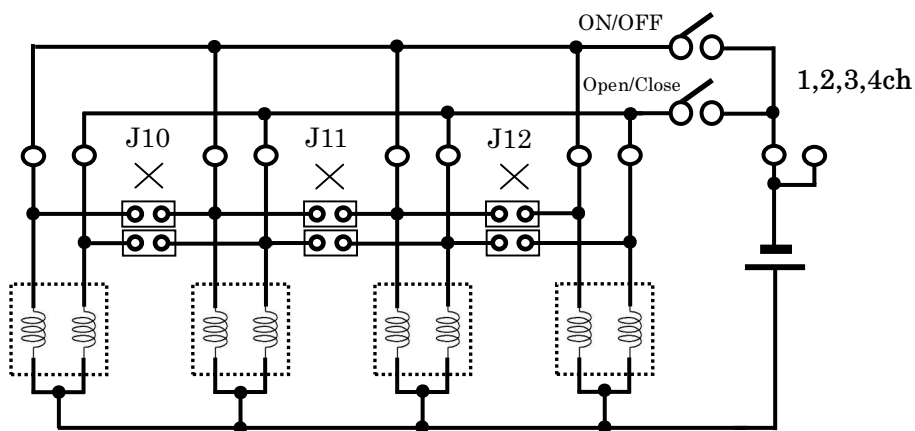
本製品は、モータ1台に対して信号線1組(ON/OFF,Open/Close)を割り当てて1台1台個別制御出来ます。また、全てのモータを1組の信号線で一括制御する事も出来ます。本製品はジャンパを用いてこの一括制御出来る設定で工場出荷されます。(1組の信号線で複数のモータを一括して操作する場合、制御信号を、ジャンパを用いて複数内部配線するか、操作する端子台に並列先送り配線するか等の方法があります。)

3. 4. 2. 1 一括操作接続

基板上的ジャンパーが、全て装着(短絡/ショート)されていて1組の制御信号で最大4台のモータを操作できます。この時の回路図を下図に示します。図の J10,J11,J12 はジャンパされていることを示し SW1,SW2 によって一括制御されます。図では、⑦⑨/⑧⑨間に SW が入っていますが、①⑨/②⑨、③⑨/④⑨、⑤⑨/⑥⑨あるいは①⑩/②⑩、③⑩/④⑩、⑤⑩/⑥⑩間に入れても同じ動作になります。



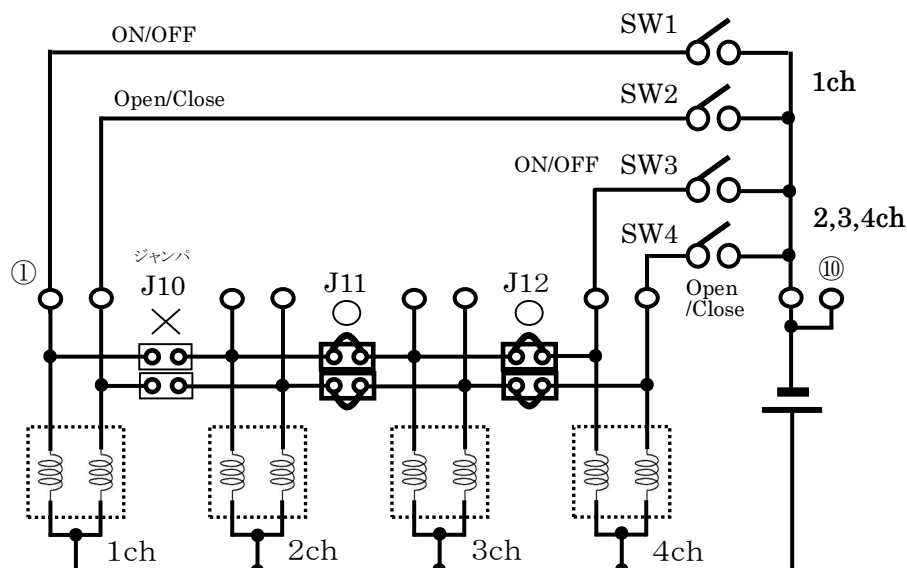
上図は、下図のように J10,J11,J12 のジャンパを全て外し、①②③④⑤⑥端子を外部より繋ぎ、上図の電気回路と等価にできます。



3. 4. 2. 2 各種接続 (自動制御する場合)

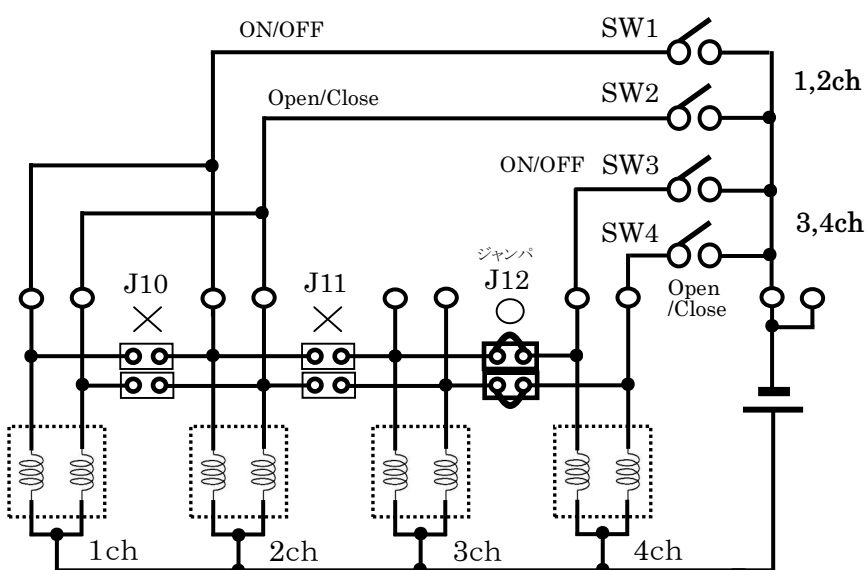
1) 1直結+3ジャンパ結合の例

下図では、SW1,2のスイッチを使用して1chのモータを制御し、SW3,4のスイッチを使用して2, 3, 4chのモータを制御する接続例です。2, 3chへの配線はジャンパを使用して内部配線接続されている例です。



2) 2直結+2ジャンパ結合の例

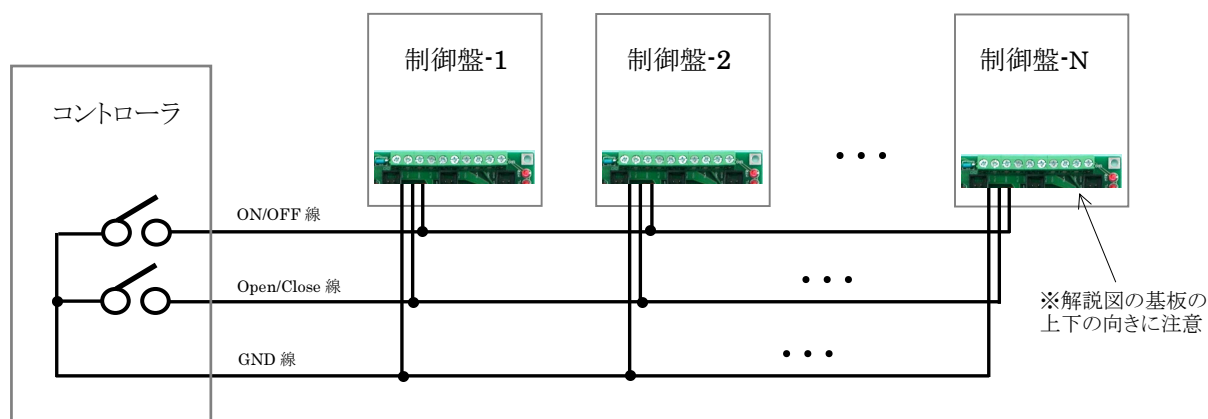
下図は、SW1,2のスイッチを使用して1, 2chのモータを制御し、SW3,4のスイッチを使用して3, 4chのモータを制御する接続例です。3chへの配線はジャンパを使用して内部配線接続されている例です。



KARACRIX

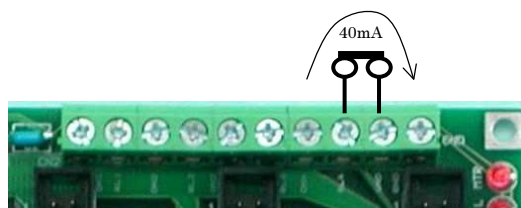
3. 4. 2. 3 複数制御盤への接続 (自動制御する場合)

一台のコントローラ・スイッチ(あるいはリレー)から複数の制御盤のモータを同時制御できます。この場合、信号を並列に接続して下さい。信号線電流が小さいので事実上無制限に繋がられます。



3. 4. 2. 4 信号線電流

信号スイッチ1つに流れる信号線電流は、約 40 mA です。

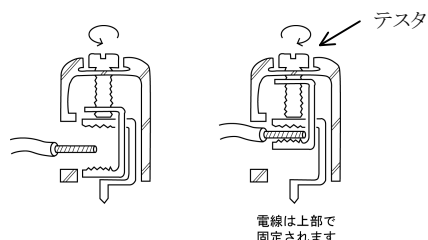


3. 4. 2. 5 端子台

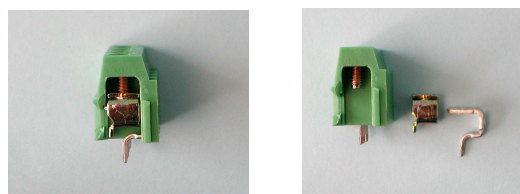
信号線が端子台にホールドされる仕組みを以下示しますので参考にして下さい。

※注意: 締め付けネジを右回して締め付けなかった場合、ネジの金属部分と内部回路とは結合されず、電氣的に浮く場合があります。テストなどをネジ金属部に当てて本機を調べる場合には注意が必要です。

<電源プラグ及び入出力端子台断面図>



<入出力端子台分解写真>



4. 配線

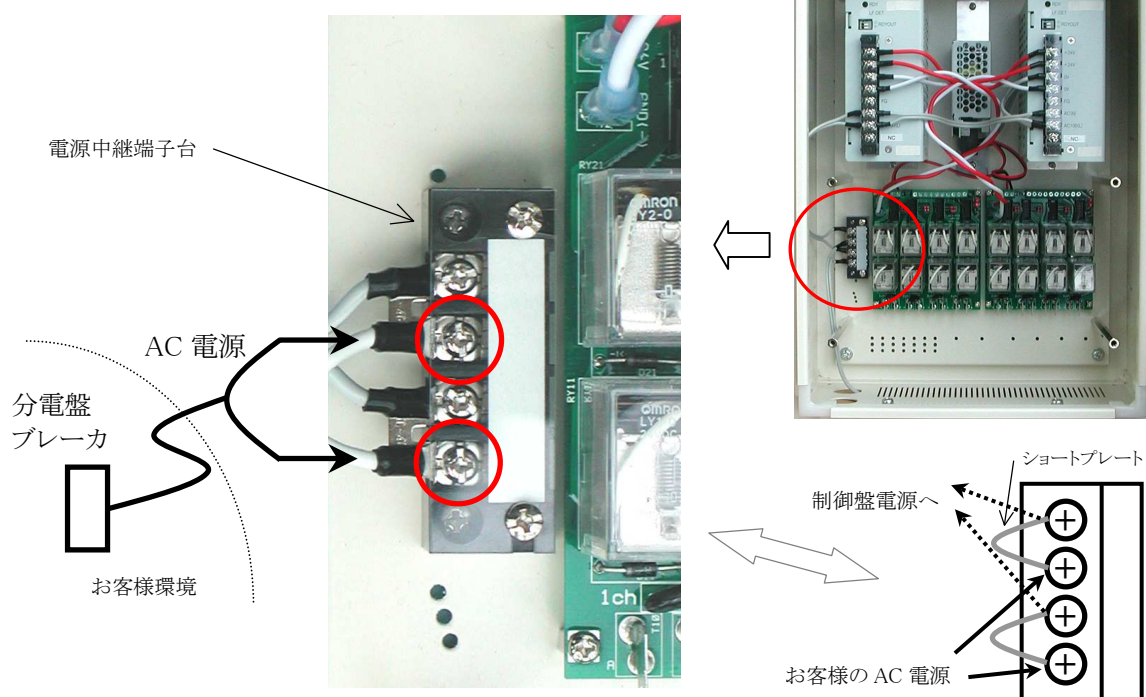
本装置の配線方法を以下に示します。

4.1 電源の配線

本機に供給する AC100V (AC200V) 電源は、電源中継端子止めています。

この端子に、AC 電源を正しく供給して下さい。

(注:AC 線間を短絡させないよう接続に要注意)



○圧着工具（屋内配線用電線接続工具）

電線と圧着端子を圧縮接合させる工具です。
電気工事には欠かせない工具の一つです。



○圧着端子

電線を端子に接続するために用いられます。



○圧着スリーブ

配線と配線を接続するために用いられます。



4.2 モータとの配線

4.2.1 モータから制御盤までの配線準備

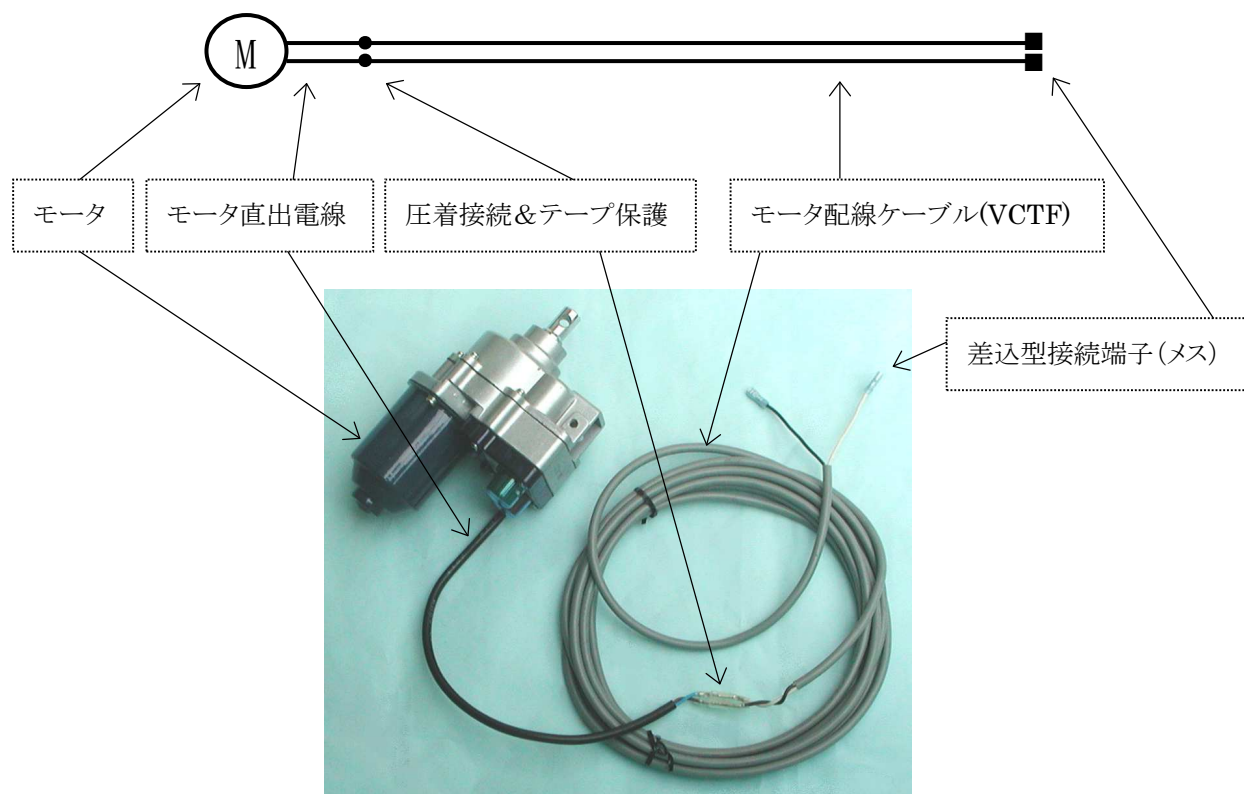
4.2.1.1 モータ配線ケーブル

以下に示すビニルキャブタイヤコード(あるいは同等以上の性能を有するもの)をご使用下さい。

- a. VCTF-1.25mm²-2C (通常)
- b. VCTF-2mm²-2C (ケーブル長約100mを超え機械負荷が重い場合)

4.2.1.2 モータ直出電線とモータ配線ケーブルの接続

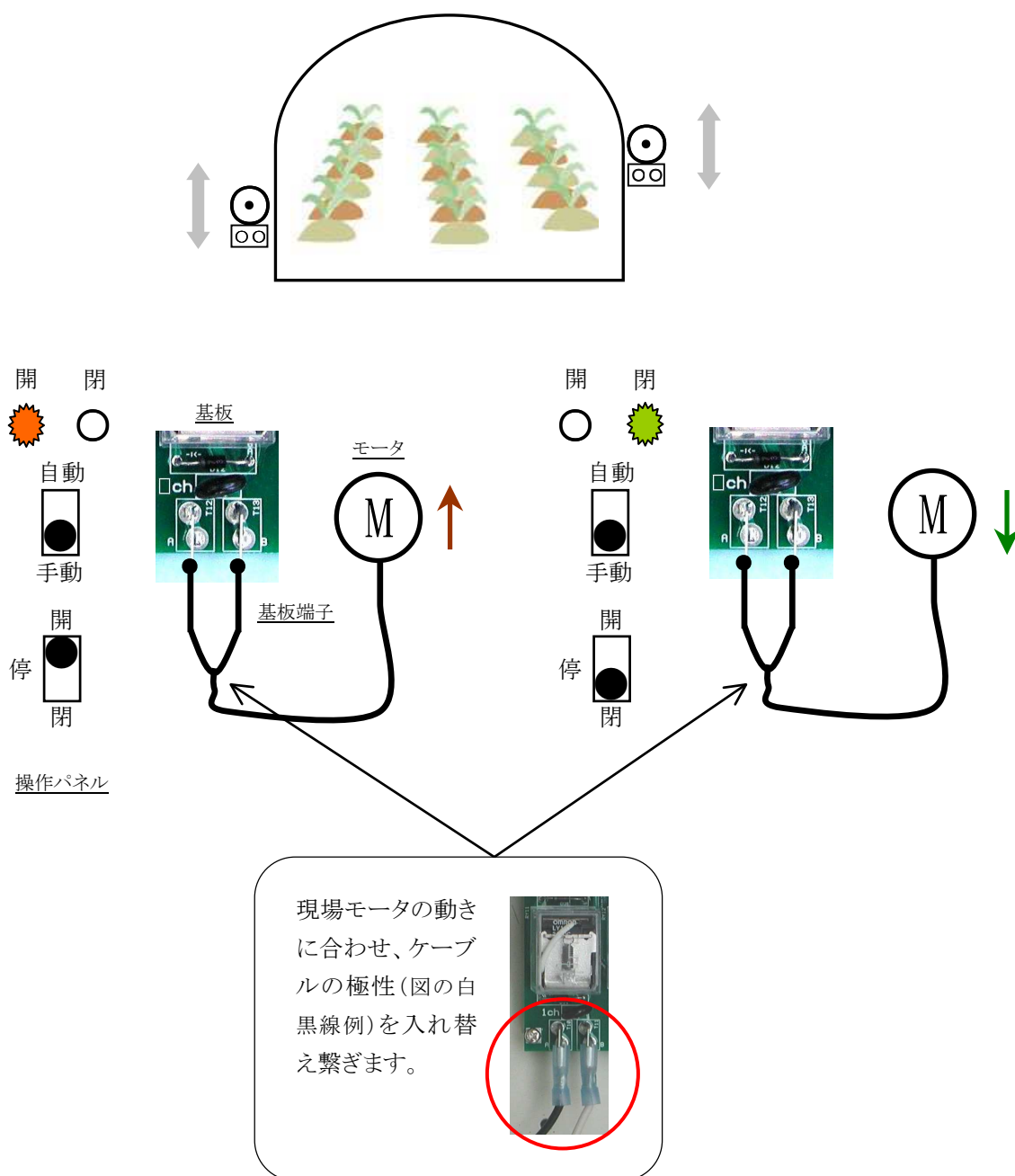
1. モータ内部から直に出る電線とモータ配線ケーブルを繋ぎます。そのモータ直出電線とモータ配線ケーブルの芯線の色合わせは特に気にする必要がありません(モータの動作方向と電気の極性は、次頁の4.2.2で調整します)。なお気になる場合には、モータ直出の水茶色の電線をモータ配線ケーブルの白黒色に濃淡合わせ決まりを作って接続しておくとい良いでしょう。
2. モータ直出電線とモータ配線ケーブルの芯線はリングスリーブと圧着工具を使って圧着接続するのが簡単です。
3. 圧着接続した箇所はショートしないように電気絶縁と防水を十分に考慮し自己融着テープ等を使用するなどしてしっかり守ってください。
4. モータ配線ケーブルの末端は、本製品付属の差込型メス接続端子を圧着取り付けておきます。



4. 2. 2 モータ配線ケーブルの基板取り付け

モータ配線ケーブルの差込型メス接続端子を基板に差込取り付けます。取り付ける時は下記示す様に現場のモータの動きに合わせ取り付けます。モータの左右設置方向によって動く方向が異なるためです。

**モータとの配線は、自動/手動パネルスイッチが「手動」で、
操作パネルスイッチが「開」の時、モータが上昇するようにケーブルを端子に差込繋げます。
(同意: 操作パネルスイッチが「閉」の時、モータが下降するようにケーブルを端子に差込繋げます)**



【モータ端子の電気出力仕様】（参考）

- A 側端子(左) が、+24V になる条件 : パネル LED 「赤」 点灯
 1. 自動/手動のパネルスイッチが「手動」の場合
 - 開/停/閉のパネルスイッチが、「開」の場合
 2. 自動/手動のパネルスイッチが「自動」の場合
 - Open/Close 制御信号が Open(開)で ON/OFF 制御信号が、ON の場合
- B 側端子(右)が、+24V になる条件 : パネル LED 「緑」 点灯状態
 1. 自動/手動のパネルスイッチが「手動」の場合
 - 開/停/閉のパネルスイッチが、「閉」の場合
 2. 自動/手動のパネルスイッチが「自動」の場合
 - Open/Close 制御信号が Close(閉)で ON/OFF 制御信号が、ON の場合
- A 側端子にも B 側端子にも、+24V が出ない条件
 1. 自動/手動のパネルスイッチが「手動」の場合
 - 開/停/閉のパネルスイッチが、「停」の場合
 2. 自動/手動のパネルスイッチが「自動」の場合
 - Open/Close 制御信号の状態に関係なく、ON/OFF 制御信号が、OFF の場合

注意) モータの赤緑ランプについて

モータに、赤緑ランプが備わっています。

このランプはモータの回転方向を示しています。

制御盤の操作パネルの開閉赤緑LEDとは無関係なのでご注意ください。

モータに関してはモータの取り扱い説明を参照下さい。



5. パネル操作方法

装置の主電源を投入して以下の操作を行います。

5.1 手動操作

自動/手動のパネルスイッチを「手動」にします。

開/停/閉のパネルスイッチを使用して、モータを開
&停止&閉の手動操作をします。

※開閉の向きが逆の場合、「4. 2. 2 モータ配線ケーブル
の装置基板への取り付け」を参照し、モータ端子を入れ
替えてパネルスイッチの指示通りになるように変更して下
さい。

5.2 自動操作

自動/手動のパネルスイッチを「自動」にします。

自動設定にしたモータは、自動制御信号によってモータが開閉操作されます。

5.3 自動手動混在操作

任意のモータのパネルスイッチを自動/手動個別に設定することにより、自動手動操作を混在させる事が
できます。



6. 電源と基板の増設の仕方（補足）

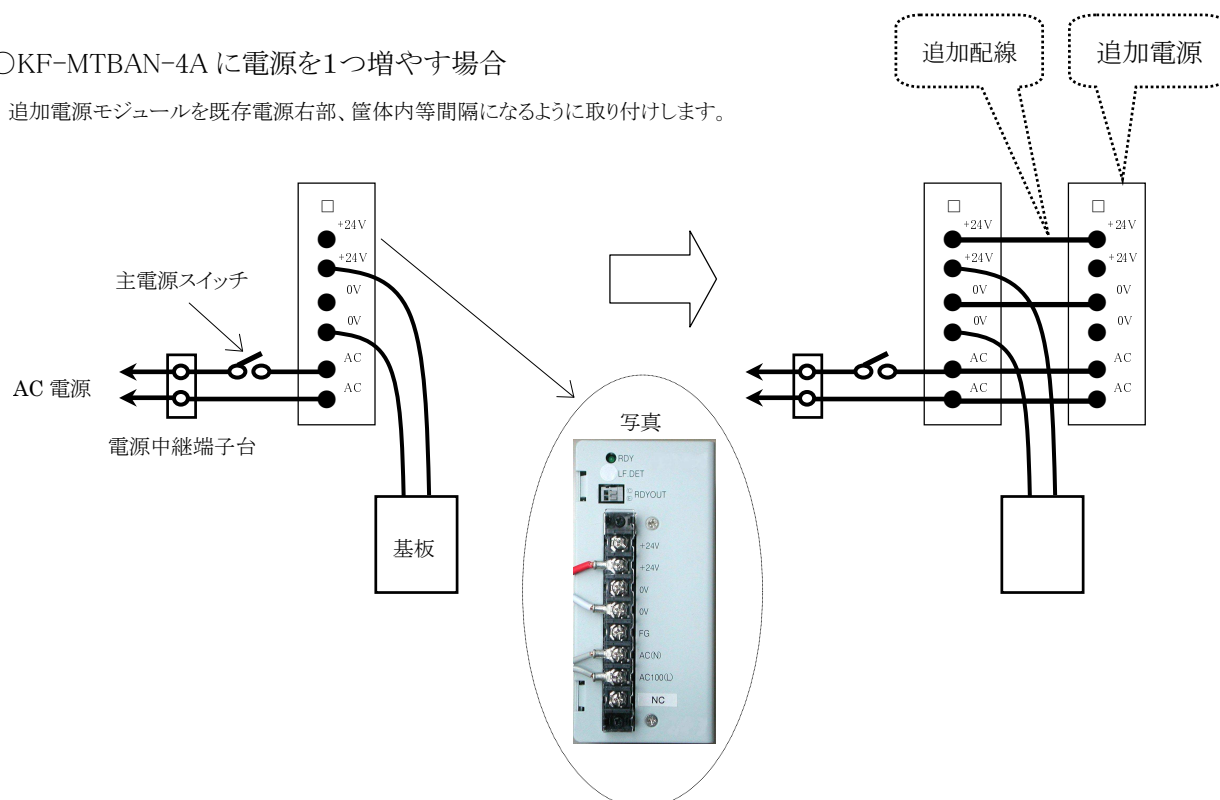
モータの機械負荷が重かった場合や接続モータ数を増やしたい場合には、電源容量を増やしたり基板を増やす事ができます。

6.1 電源容量の増設

電源容量が足りない場合には、電源モジュールを追加する事が出来ます。制御盤内に電源モジュール取り付け用のタップネジがいくつか切ってあるのでこれらを用います。追加電源モジュールへの配線は、以下図に示す様に、既存電源モジュールの AC 電源と+24V/0V から並列接続配線します。

OKF-MTBAN-4A に電源を1つ増やす場合

追加電源モジュールを既存電源右部、筐体内等間隔になるように取り付けします。



6.2 基板の増設

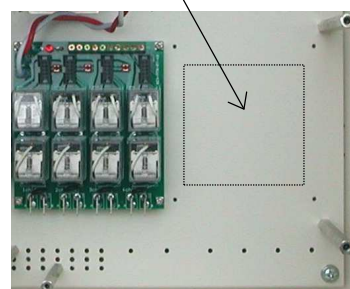
KF-MTBAN-4A 購入者で、モータの接続台数を最大8台に増やしたい場合に基板 1 枚を増やせます。制御盤内に追加基板取り付けスペースがありますので、付属のスペーサを底板のネジタップ穴に締め付けその上に基板を置きスプリングワッシャを添えてネジ止めします。付属のスイッチモジュールはパネルにネジ止めしておきます。スイッチモジュールはモータ1つにつき一つが対応しフラットケーブルで接続(フラットケーブルの赤線はコネクタの1番ピンに合わせます)します。基板への電源を前ページの図を参照して電源モジュールに繋がります。制御信号線も、既存部を参照して同様に取り付けてください。

キット内の電源の追加に関しては、「6.1 電源容量の増設」を参照下さい。

○ 基板電源増設キット内容物

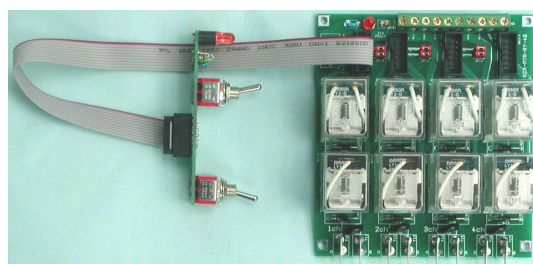
1. 基板 ×1
2. 電源モジュール&電源ケーブル×1
3. 基板スペーサ&ネジ&スプリングワッシャ ×4
4. スwitchモジュール&フラットケーブル ×4
5. モータケーブル差込型端子 ×8

基板取り付けスペース



◆基板とスイッチモジュールの接続

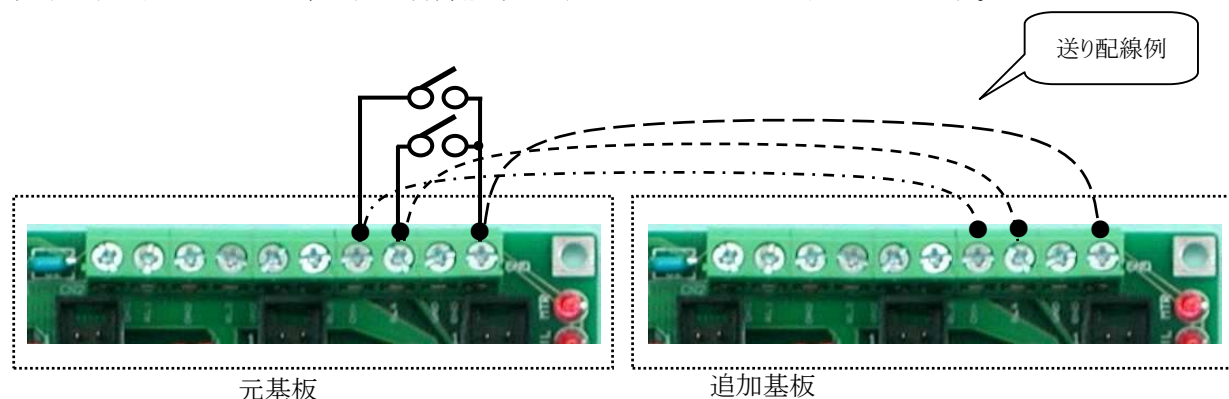
基板とスイッチモジュールをフラットケーブルで繋がります。スイッチモジュールは、操作パネルにネジ止めします。



◆制御線の接続例 (標準接続時)

元基板につながっている制御線をそのまま追加基板の制御端子台に送り繋げるなどします。

以下の例(標準接続時)では、一組の制御信号で8台のモータを同時駆動させられます。



モーター順次起動基板

Model : KF-MTOPT-START

●順次起動基板が必要な場合

モーターの起動電流の合計が、本モーター制御盤の電源容量を超えないよう複数の制御信号線によりモーターがコントロールされている場合は、本基板は必要ありません。

必要になる場合は、例えば一つの制御線で全てのモーターを起動させる様にしている場合などがこれに当たります。モーターを同時起動した時の定格の何倍も流れる起動電流の合計が、電源容量を超える為です。

このような場合、本基板を使用することで、時間を少しずつずらしてモーターを起動させ、起動(突入)電流を分散させながら、全モーターを起動させられます。

KARACRIX

●設置

順次起動基板を、制御盤内に固定した様子を、以下(写真 1)に示します。

※制御盤壁には、基板を固定させるための穴(3Φ)が 4 つ空いています。

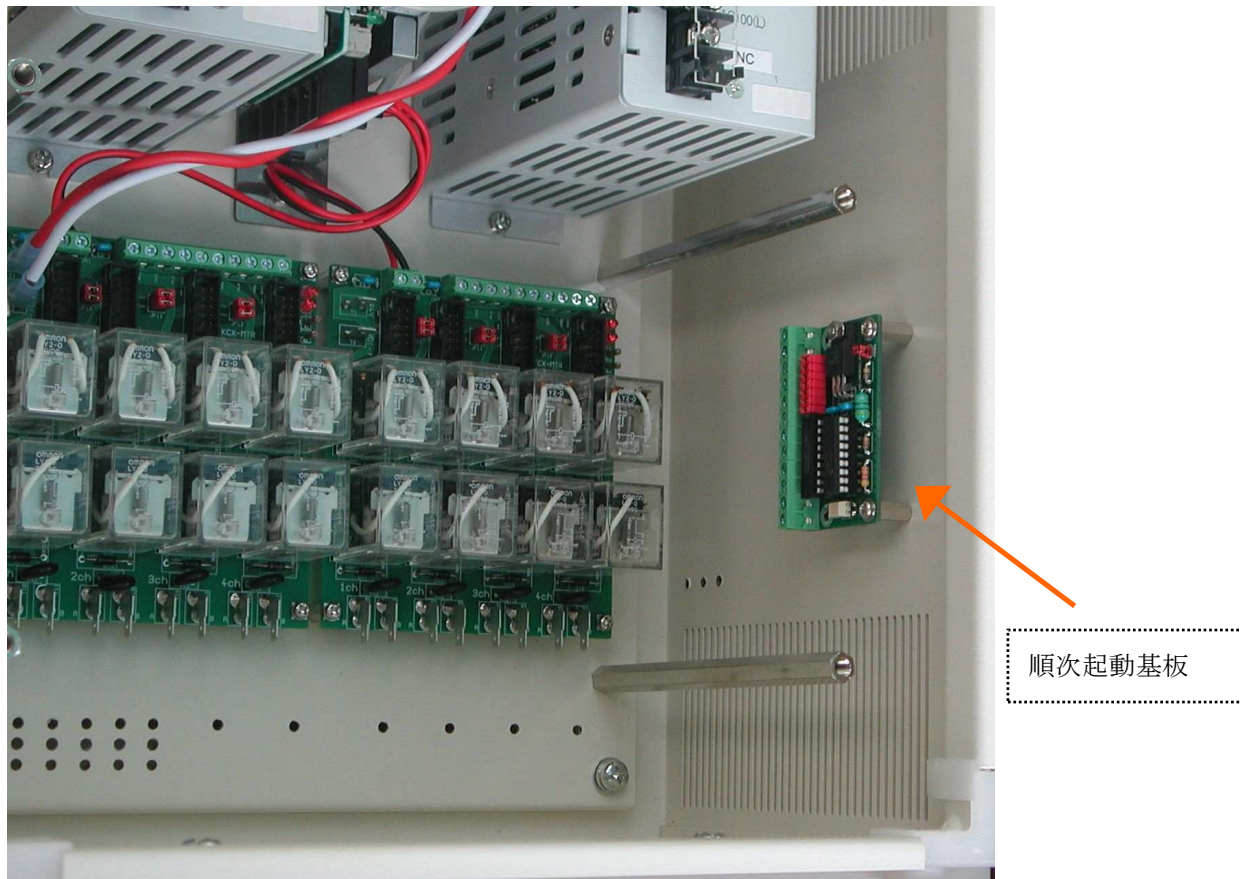


写真 1. 順次起動基板の固定

●基板

本基板の上から見た写真を、以下(写真 2)に示します。
端子台の①～⑧をモータリレー、⑨⑩を操作スイッチ、⑪⑫をリレー電源へと配線します。
写真内の 1～7 のジャンパーピンで、本基板の機能設定を行います。

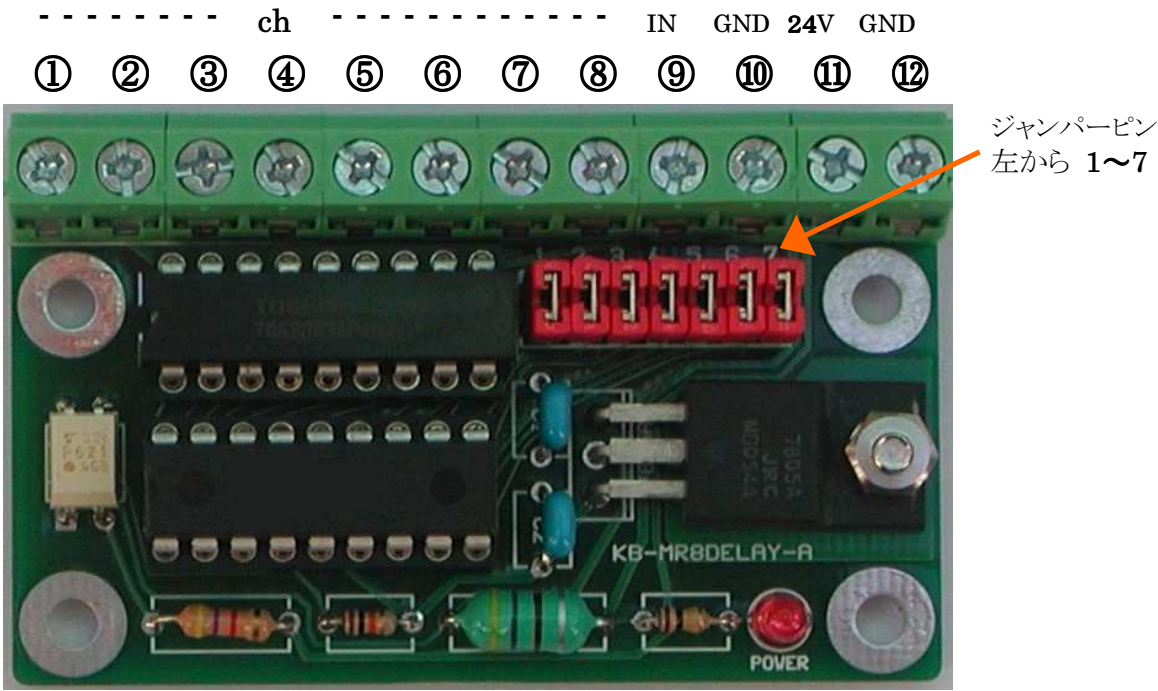


写真 2. 基板

○ジャンパーピン

順次起動させるモータの数、順次起動間隔時間、及びスタート遅延時間を設定します。
写真 1 のジャンパーピン設定は、8 モータ(チャンネル)起動、25msec 間隔、スタート遅延無しという状態を示しています。

表1

表2

表3

順次起動チャンネル数設定

1 2 3 ←ジャンパピン

● ● ● 1～8ch

○ ● ● 1～7ch

● ○ ● 1～6ch

○ ○ ● 1～5ch

● ● ○ 1～4ch

○ ● ○ 1～3ch

● ○ ○ 1～2ch

○ ○ ○ 1ch (無意味)

順次起動間隔時間設定

4 5 ←ジャンパピン

● ● 25msec

○ ● 50msec

● ○ 75msec

○ ○ 100msec

補足：モータの負荷(起動電流終了時間)に合わせて遅くしていきます。

スタート遅延時間設定

6 7 ←ジャンパピン

● ● 0sec

○ ● 1sec

● ○ 2sec

○ ○ 3sec

補足：順次起動基板を同一盤内で複数使用する時に使用します。

KARACRIX

●本基板の回路図

本基板の回路図を以下に示します。

モータリレーコイル及びリレー電源への配線は、間違い無いよう十分注意して下さい。

※図中のトランジスタの耐圧は 50V,500mA,1.4W/1ch です。

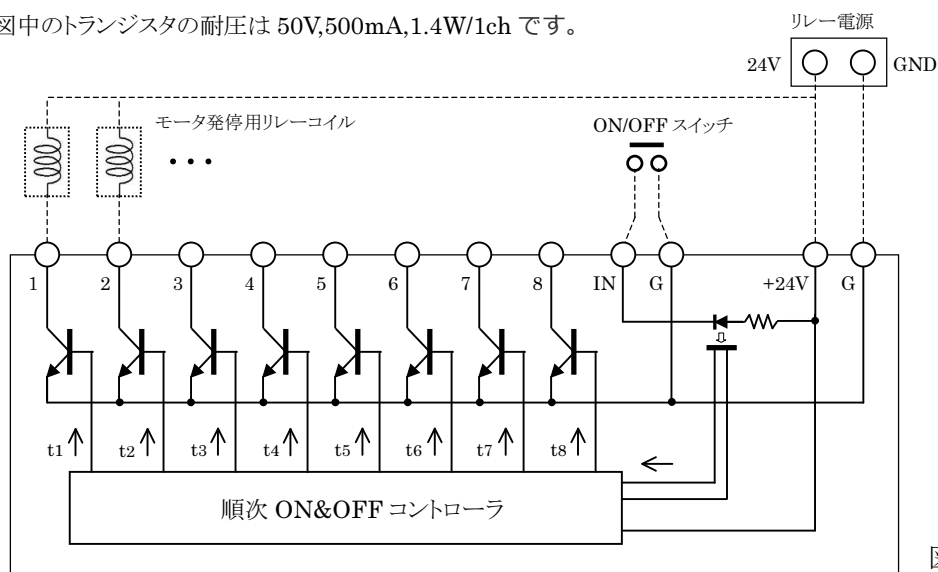


図1.回路

○順次起動基板を使用しない時の、モータ制御基板の配線例を以下に示します。

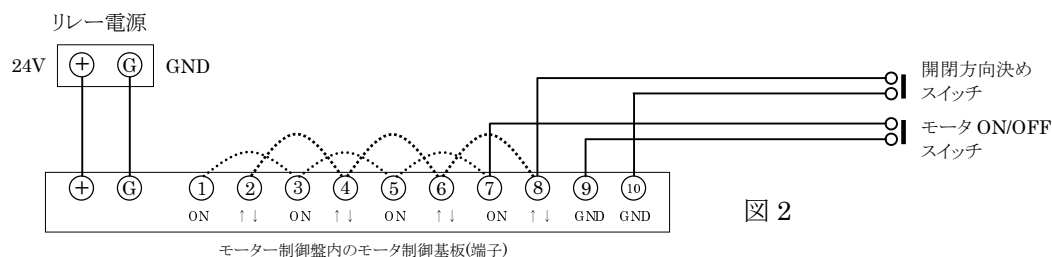


図 2

○順次起動基板1枚を使用した場合の、モータ制御と順次起動基板の配線例を示します。

開閉スイッチは、モータ制御基板に直結させています。

ON/OFF スイッチは、モータ順次起動基板を介してモータ制御基板に接続しています。

※条件:モータ動作(ON)中に開閉スイッチを操作させないシステムとして扱って下さい。

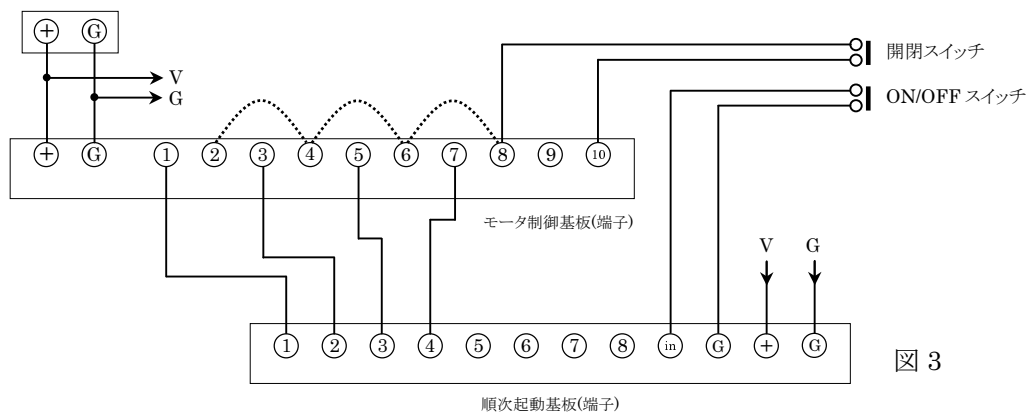
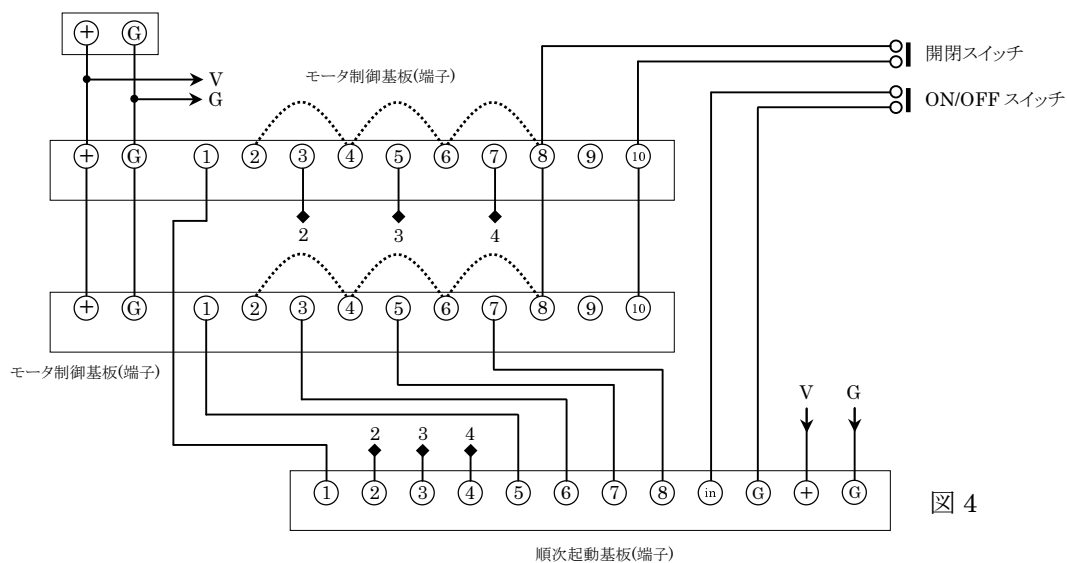


図 3

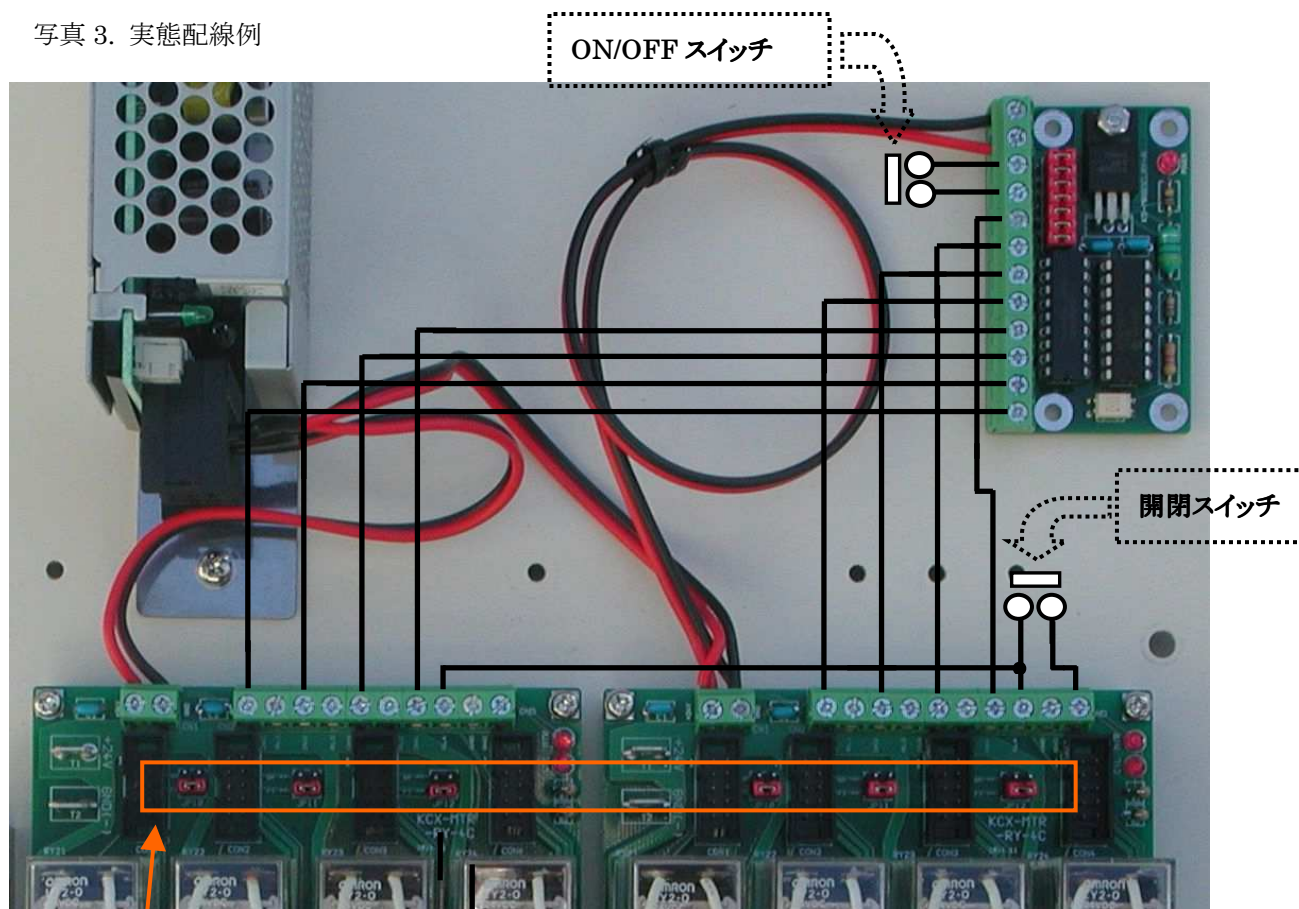
● 順次起動基板1枚で 2 枚のモータ制御基板を動作させる例

順次起動基板出力①～④と⑤～⑧を、2 枚のモータ制御基板に割り振っています。



※実態配線例

写真 3. 実態配線例

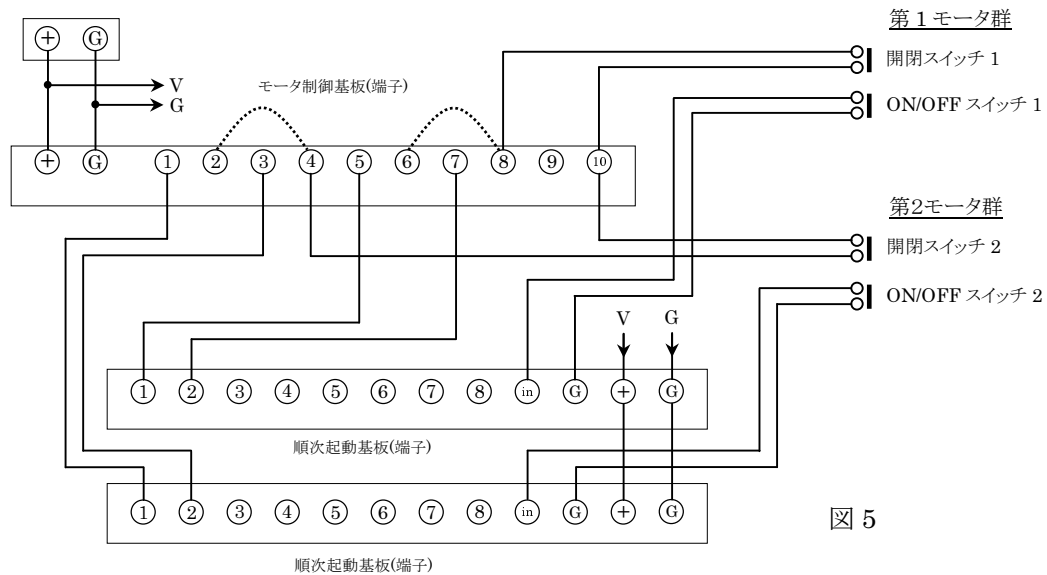


基板内で開閉をジャンパで全て繋いで連結している例（ジャンパを使わない場合は、配線を端子台で行います）

●1枚のモータ制御基板を2枚の順次起動基板で動作させる例

2枚の順次起動基板出力の①～②を、モータ制御基板の①③⑤⑦それぞれ(1,2,3,4ch)に割り振っています。

参考)モータ制御プログラムを簡単にするため、2枚の順次起動基板の出力が同時にならないように、どちらか一方の順次起動基板のスタート遅延時間を少し遅らせると良いかもしれません。



●補足説明

◇モーター制御プログラムの書き方注意

モータを開閉動作させる時のスイッチ操作を、以下の様にして下さい。

**モータの開閉スイッチを操作してから、モータ ON/OFF スイッチを操作して下さい。
ON/OFF スイッチを操作してから、開閉スイッチを操作してはいけません。**

1. プログラムでモータを「開動作」させる時は、以下の様にプログラムします。

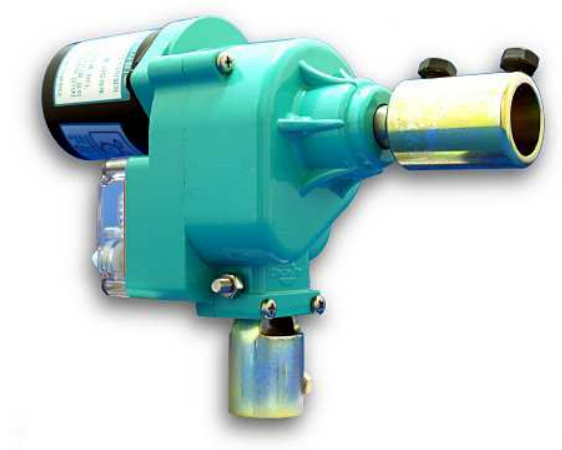
- ①開閉スイッチを開に操作する。
- ②モータ ON を実行する。
- ③モータ移動時間分待機する。
- ④モータ OFF を実行し終了する。

2. プログラムでモータを「閉動作」させる時は、以下の様にプログラムします。

- ①開閉スイッチを閉に操作する。
- ②モータ ON を実行する。
- ③モータ移動時間分待機する。
- ④モータ OFF を実行し終了する。

卷上用・電動モータ

付録



写真は実物と異なる場合があります

KARACRIX

●特長

1. 遊星ギアの使用で小型パワフル、約 100m 長 のパイプが引き上げられます。
2. 電源停止 (断) 時の軸は、ブレーキロック状態です。
3. 芯ケーブル接続なので、配線コストが抑えられるます。
4. リミットスイッチ設定は簡単確実です。
5. 取付金具付で、あとはパイプがあれば取付可能です。

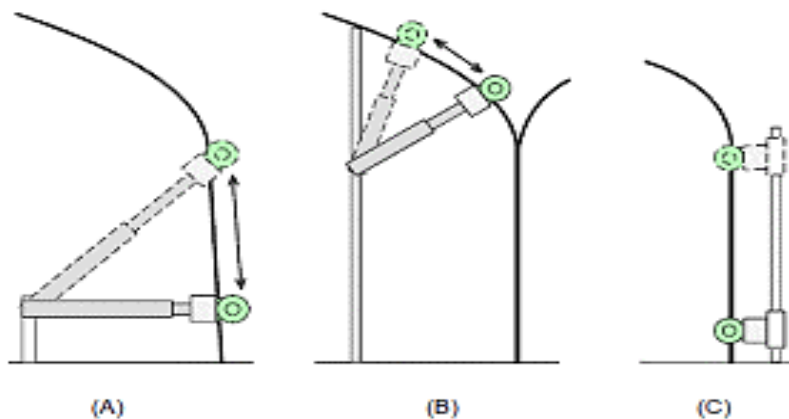


●簡単設置

パイプは、農業用パイプ $\Phi 25\text{mm}$ と農業用パイプ $\Phi 31\text{mm}$ または $\Phi 22\text{mm}$ を使用します。モータは、下図の様にサイド巻上に使用することも、谷/肩部(サイド)に使用することも出来ます。モータ付属金具で、図の A タイプと B タイプの設置が出来ます。C タイプの設置方法は、別売りの垂直アダプタ(オプション)をお求め下さい。

※サイド巻き上げの場合はCタイプをお勧めします。

※谷換気(Bタイプ)の場合は、付属の金具で設置できます。



●モータセット内容／オプション



モータ本体と付属金具の標準セット

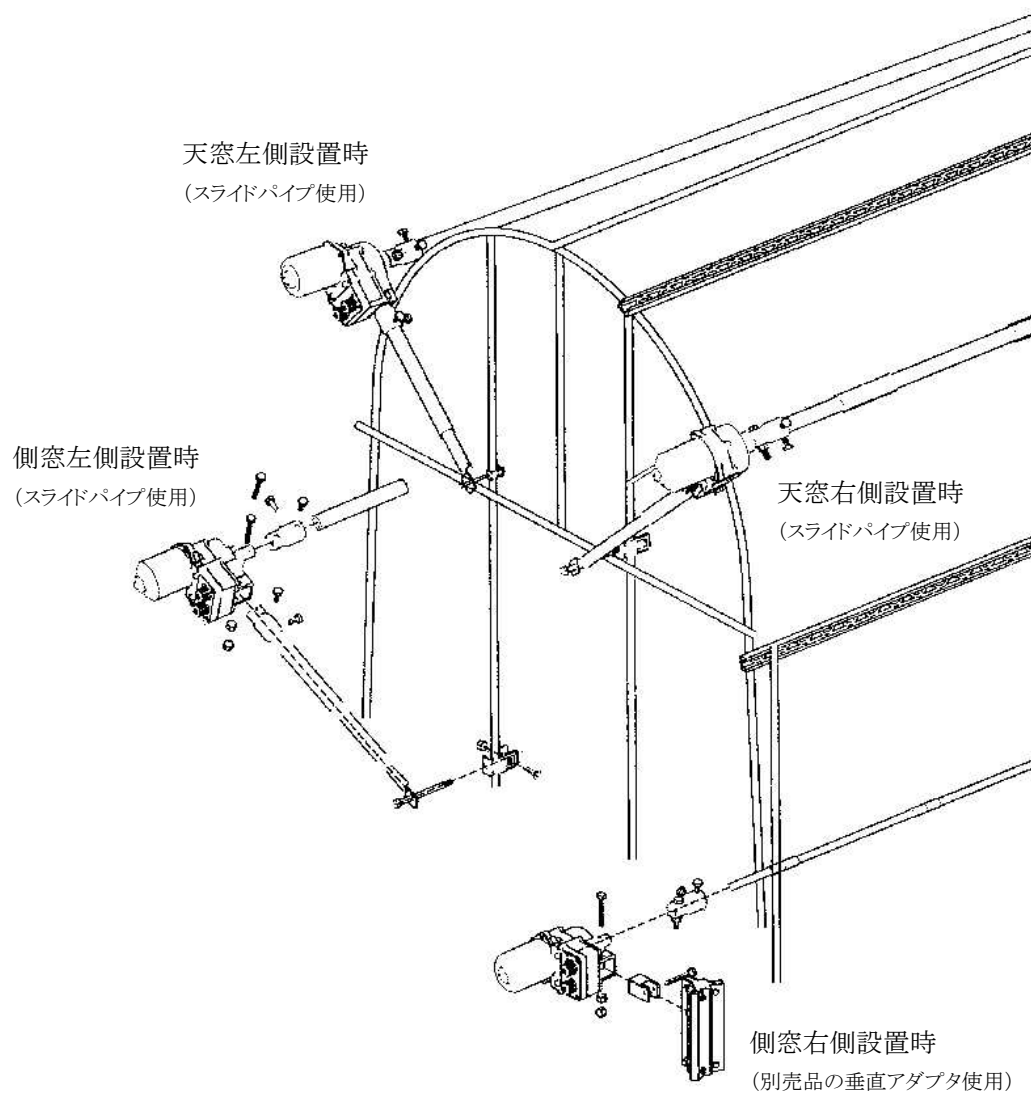


垂直アダプタ (オプション:別売品)

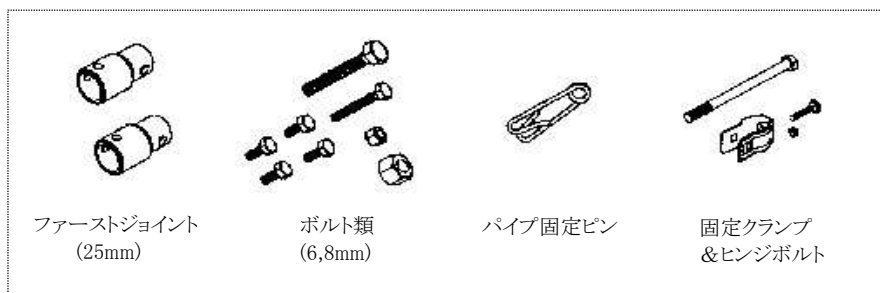
※写真は保護フィルムが付いている状態です。

※サイド巻き上げの場合に使用します。

●パイプハウスへのモータ取り付け例



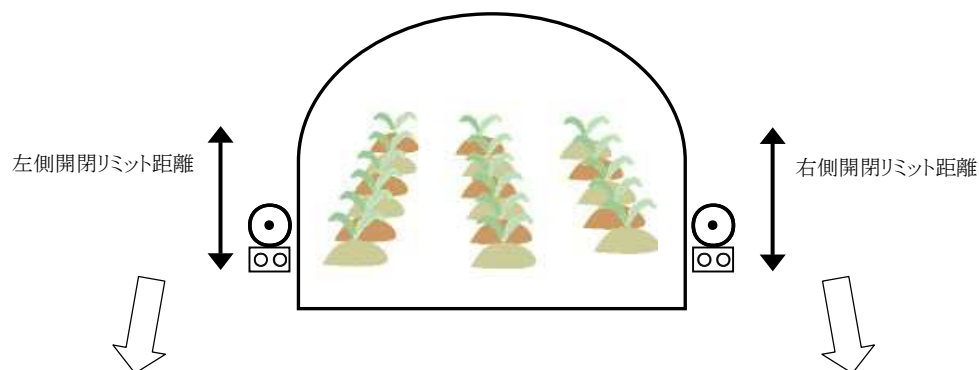
セット付属金具類



KARACRIX

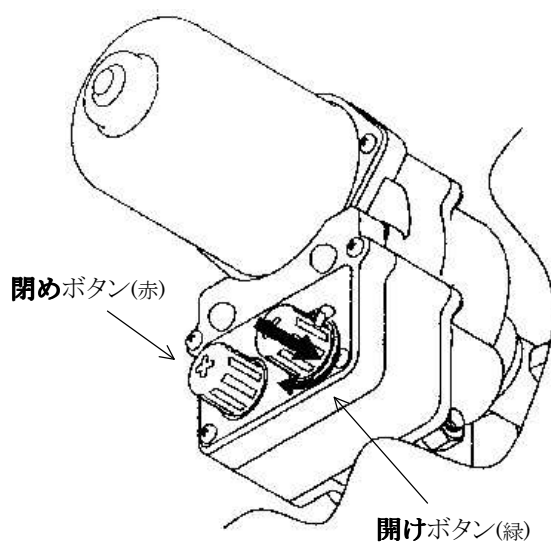
●リミットの設定方法

モータを動作させる移動範囲つまり窓の開閉範囲を設定します。

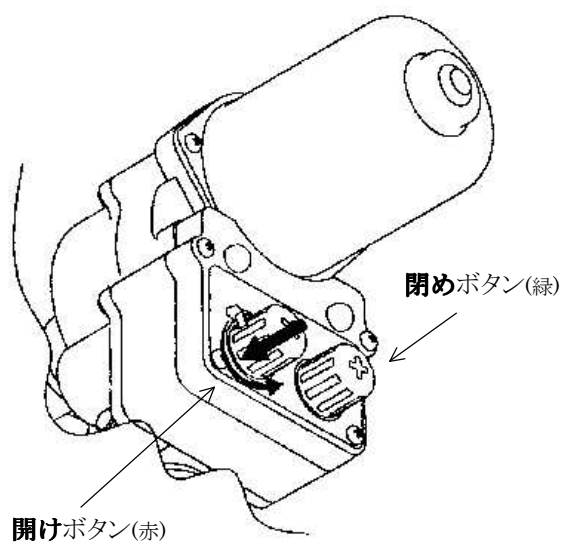


○モータ左側設置時の開けのリミット設定例

○モータ右側設置時の開けのリミット設定例



1. ボタンに被された保護カバーを外します。
2. 閉めボタン(赤)を、“0”に合わせます。
3. 開けボタン(緑)を押しながら開閉リミット距離に合わせます。

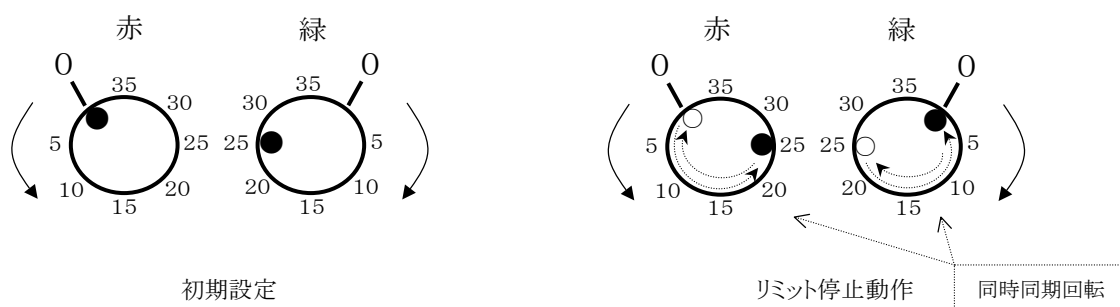


1. ボタンに被された保護カバーを外します。
2. 閉めボタン(緑)を、“0”に合わせます。
3. 開けボタン(赤)を押しながら開閉リミット距離に合わせます。

●リミットダイヤルの設定方法

モータを左側に設置した時のダイヤル設定例を以下示します。

下記左図は閉めボタン(赤)を“0”に合わせ、開けボタン(緑)を開閉リミット 2.5m に合わせた初期設定のところです。この状態でモータを開動作させると右図の様にダイヤルが移動し緑ボタンが” 0 ” に至ったところでモータが自動リミット停止します。次にこの状態でモータを閉動作させると左図の様に戻ってモータがまた自動リミット停止します。



◇開閉リミット距離

モータに繋げるパイプの径に寄りますが、リミットの距離はおおよそ4m です。

またダイヤルメモリに、5～35 と刻印している数字は、0.5m～3.5m を意味する『目安』と考えて下さい。

繋げるパイプの径以外に、ビニールの伸び率またモータの停止にも誤差がありますので、リミットの設定には必ず現場合わせによる調整が必要です。

注1: 赤緑のダイヤルのそれぞれを 10 と 20 とした場合のリミット距離は合計の 30 となり動作はします。但しスタート開始時にオフセットが生じるなど好ましくないなのでこの使い方は用いない方が良いでしょう。初期設定において必ず一方を” 0 ” に設定してお使いください。

注2: 赤緑のダイヤルのそれぞれを” 0 ” とした場合、右回転左回転動作させた瞬間にリミットが働くという意味で、不動となり動作しません。

●停電時の対処

停電が発生した場合、モータの回転速度は遅くなりますが、12V 用の車のバッテリーに繋げる事によりモータを動作させることができます。制御盤の差込型のモータ接続端子を外し電気の安全を考慮しながらバッテリーに繋げて下さい。モータの開閉動作はバッテリーのプラスマイナスを切り替えて行います。

