

ELECTROMAGNETIC CONTROLLER Type-FSC

OPERATION MANUAL



このたびは電磁石コントローラをお買い上げいただきましてありがとうございます。
正しくご使用いただくために、お使いになる前にこの「取扱説明書」をよくお読み
ください。
お読みになったあとは必要ときに取り出して読めるよう大切に保管してください。
また「取扱説明書」は、必ずご使用になられる最終所有者の方までお届けいた
だきますようお願いいたします。



FUJITA Co.,LTD.

電磁石コントローラの取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの「安全上のご注意」および当該製品に付属している取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

安全注意事項のランクを「警告」、「注意」に区分しています。

 警告	取扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、または物的損害のみが発生する可能性が想定される場合。

なお、「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ので、必ず守ってください。

当該製品に付属している取扱説明書は必要などに取り出して読めるよう大切に保管してください。

また取扱説明書は、必ずお使いになられる最終所有者の方までお届けいただきますようお願いいたします。

警告

全 般

■下記の用途に使用しないでください。

1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機械装置
3. 機械装置の重要保管部品

当該製品は高度な安全性を必要とする用途に設計されていません。

■製品の仕様範囲外での使用はしないでください。製品の故障や破損の原因となります。

設 置

■発火物、爆発物、引火物の危険物が存在する場所では使用しないでください。発火、爆発、引火の可能性があります。

■製品を取付ける際は、必ず確実な固定を行ってください。製品の落下、異常作動などによって、ケガをする可能性があります。

■製品に水滴、油滴などがかかる場所での使用は避けてください。

■必ずD種接地工事をしてください。漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。

■製品の配線は「取扱説明書」で確認しながら誤配線がないよう行ってください。故障や異常作動の原因になります。

運 転

■停電保護装置を搭載していません。停電や瞬時停電などで一次側電源が遮断された場合、電磁石への出力電圧も遮断されます。停電や瞬時停電の恐れがある場合、必ず停電保護装置（無停電電源装置など）を併用してください。吸着物の落下によりケガをする可能性があります。

また、異常検出時電磁石への出力が遮断されます。吸着物の落下によるケガ、機械の損傷などが想定される場合は、必ず落下防止装置を設けてください。

■製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄すると、異常作動によりケガ、感電、火災などの原因になります。

■電源を入れた状態で、端子台に触れたり、I/Oコネクタの着脱を行わないでください。感電や異常作動の原因になります。

■電源を入れる前に吸着信号入力が入力されていないことを確認し、電源を入れてください。吸着信号入力が入ったまま電源を入れた場合、吸着動作を開始する場合がありますので、接続されている電磁石が吸着状態となり、ケガをする可能性があります。

■製品に異常な発熱、発煙、異臭が生じた場合は、ただちに電源を切ってください。そのまま使用すると製品の破損や火災の可能性があります。

■製品の保護機能（アラーム）がはたらいた場合は、原因を完全に取り除いてからご使用ください。製品の異常作動によるケガ、製品の破損、故障の原因になります。

■電源を入れても製品の表示器（ディスプレイ）が点灯しない場合は、ただちに電源を切ってください。

保守・点検

- 製品の分解、改造は絶対に行わないでください。異常作動によるケガ、感電、火災の原因になります。
- 保守、点検などを行う場合は、必ず電源を切ってください。ケガ、感電、火災の原因になります。

廃棄

- 製品は火中に投げないでください。製品の破損、有毒ガスが発生する可能性があります。

注意

全般

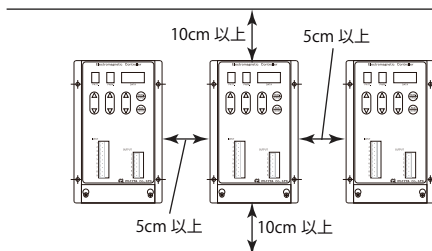
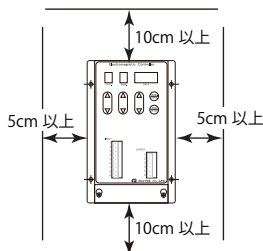
- 放熱フィンには触れないでください。高温になりますので、やけどの可能性があります。

設置

- 下記の環境条件でご使用ください。それ以外の条件で使用すると、故障や異常作動の原因となります。

1. 周囲温度は-10℃～40℃。
2. 湿度は10%～90%RH 結露なきこと。
3. 腐食性ガス、爆発性ガス、オイルミスト、塵埃・蒸気のないこと。
4. 振動は4. 9m/s^2 （振動周波数20Hz未満）以下、9. 8m/s^2 （振動周波数50Hz未満）以下。
5. 標高は1,000m以下。

- 屋内の通気のよい場所に設置し、他の機器などとの間隔、また複数台使用での間隔は下図の設置を行ってください。下図スペースは、最低限のスペースを表しています。製品上部に冷却用ファン（※1）が内蔵されていますので、通気の妨げにならないよう上下のスペースは可能な限り広くとってください。



- ※1. 冷却用ファンは製品内部の温度を監視し、一定の温度以上になるとファンが回ります。常時ファンは回りません。

選定のお願い

- 電磁石コントローラに接続できる電磁石の総電流値は、コントローラの出力最大電流の80%以内でご利用ください。また、複数の電磁石を接続される場合は下記の計算式をご参考ください。

$$\text{制御可能個数} = \frac{\text{電磁石コントローラ出力最大電流}}{\text{電磁石の電流値}} \times 0.8 \text{ (余裕率)}$$

安全上のご注意	01
1. ご使用になる前に	04
1-1. 本機の仕様	04
1-2. 型式の内容	04
1-3. 外形寸法図	05
1-4. 付属品	05
1-5. 各部の名称と機能	06
2. 機器の接続	08
2-1. 本機の設定	08
2-2. 端子接続図	09
2-3. 主回路端子の接続	10
2-4. 制御信号の接続	11
2-4-1. 入力信号の接続	11
2-4-2. 入力信号仕様	12
2-4-3. 出力信号の接続	13
2-4-4. 出力信号仕様	14
2-5. 入出力信号用コネクタの結線	15
3. 出力タイムチャート	17
4. パラメータの設定	18
4-1. パラメータの内容	18
4-2. パラメータの説明	19
4-3. パラメータの設定手順	22
4-4. パラメータの設定目安	25
5. 運転モード	28
5-1. 運転のしかた	28
5-2. モニタ機能	29
6. 異常	32
7. 保証について	33
8. パラメータ設定メモ	34

1. ご使用になる前に

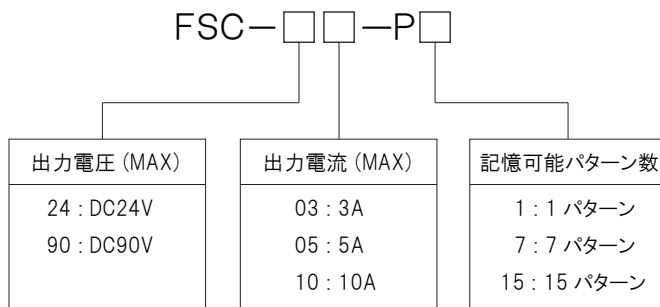
FUJITA Co.,LTD.

1-1. 本機の仕様

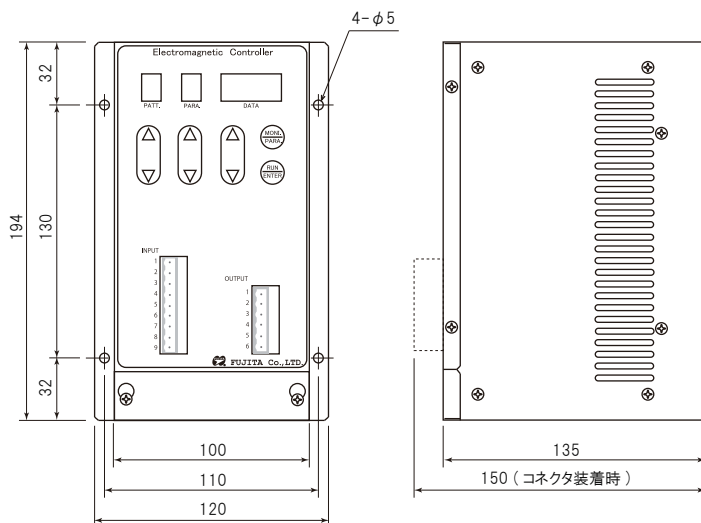
電 源	定格入力電源	単相交流100V 50/60Hz ±10%
	入力電源効率	90%以上
出 力	出力電圧	MAX DC24V / 90V ※機種により異なります。
	出力電流	MAX 3A / 5A / 10A ※機種により異なります。
運 転 仕 様	記憶可能パターン数	1パターン / 7パターン / 15パターン ※機種により異なります。
	制御方式	PWM制御方式
	外部入力回路	フォトカプラ絶縁型 DC24V 10mA Max L形プラグ9P 対応電線サイズ AWG28～12
	外部出力回路	フォトカプラ絶縁型 オープンコレクタ方式 DC24V 40mA吸引 Max L形プラグ6P 対応電線サイズ AWG28～12 内部24V電源使用時 最大出力250mA Max 外部24V電源使用時 DC22V ～ 27V
使 用 条 件	周囲温度	-10℃～40℃
	湿 度	10%～90%RH 結露なきこと
	雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・オイルミスト・塵埃・蒸気のないこと
	振 動	振動周波数20Hz未満では4.9m/s ² 以下、50Hz未満では9.8m/s ² 以下
	標 高	1,000m以下
保護機能		瞬時過電流保護・過負荷保護・地絡保護・放熱フィン過熱保護 不足電圧保護
質 量		2.2Kg

1-2. 型式の内容

電磁石コントローラの型式は、製品の製品銘板をご確認ください。
製品銘板は、製品本体右側面に添付してあります。



1-3. 外形寸法図



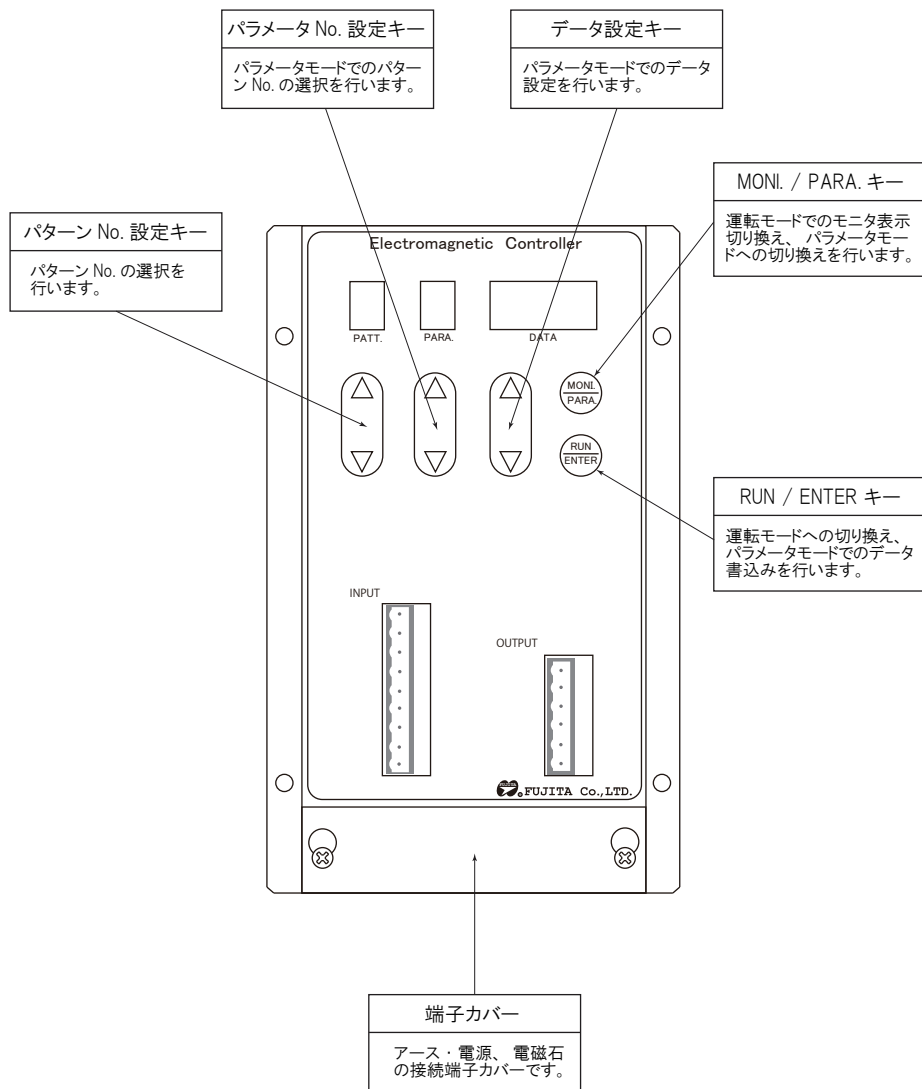
1-4. 付属品

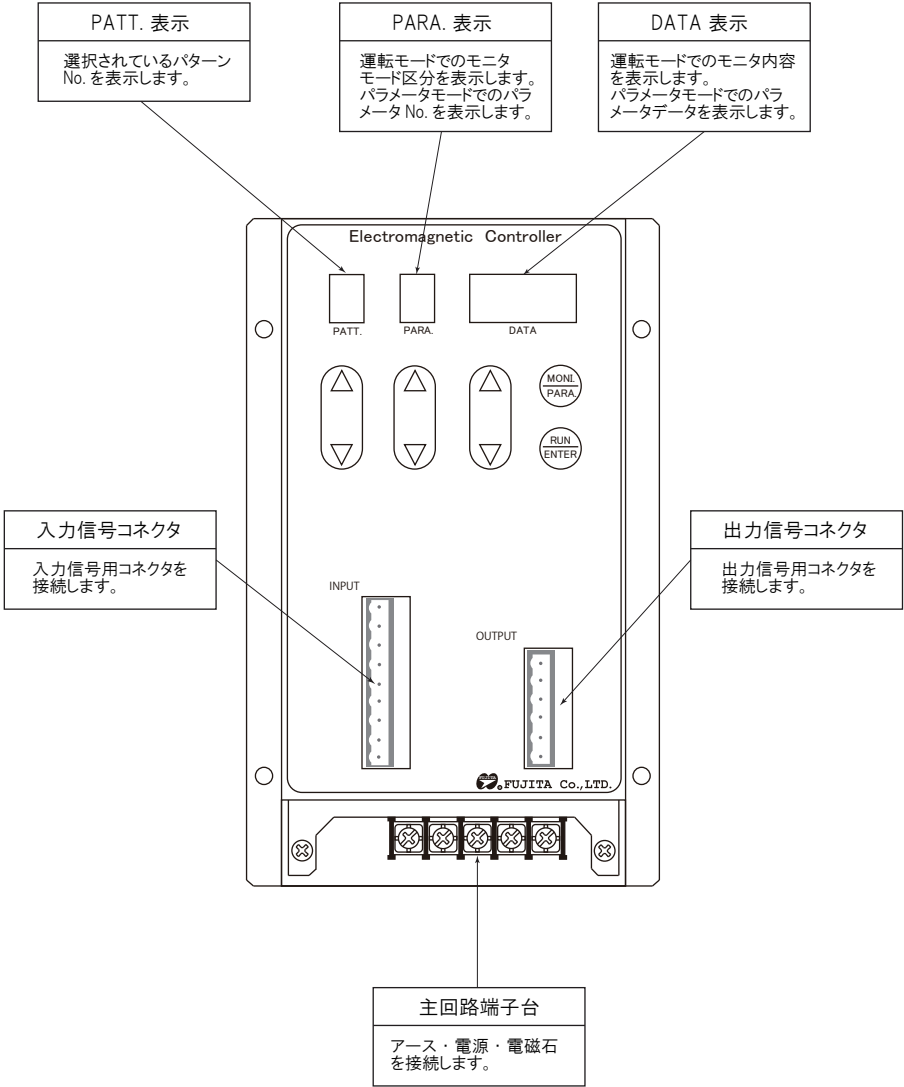
次のものが付属品として同梱されています。

不足しているものがないかご確認ください。

- | | |
|--|-----|
| <input type="checkbox"/> 製品本体 | 1 台 |
| <input type="checkbox"/> 入力信号用コネクタ 9P | 1 個 |
| [ケ-シ-クランプコネクタ 232-109/026-000 WAGO 社製] | |
| <input type="checkbox"/> 出力信号用コネクタ 6P | 1 個 |
| [ケ-シ-クランプコネクタ 232-106/026-000 WAGO 社製] | |
| <input type="checkbox"/> コネクタ配線用レバー | 1 個 |
| [操作レバ- 231-131 WAGO 社製] | |
| <input type="checkbox"/> コネクタ用結線作業説明書 | 1 枚 |
| <input type="checkbox"/> 取扱説明書(本書) | 1 冊 |

1-5. 各部の名称と機能





2-1. 本機の設置

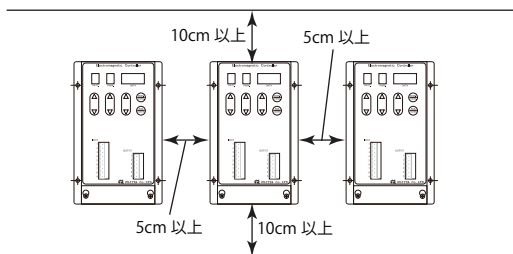
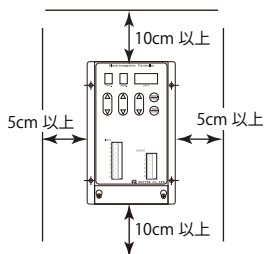
本機の設置は、下記の事項を守って正しく設置ください。

警告

- 発火物、爆発物、引火物の危険物が存在する場所では使用しないでください。
発火、爆発、引火の可能性があります。
- 製品を取付ける際は、必ず確実な固定を行ってください。製品の落下、異常作動などによって、ケガをする可能性があります。
- 製品に水滴、油滴などがかかる場所での使用は避けてください。
- 必ずD種接地工事をしてください。漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。
- 製品の配線は「取扱説明書」で確認しながら誤配線がないよう行ってください。故障や異常作動の原因になります。

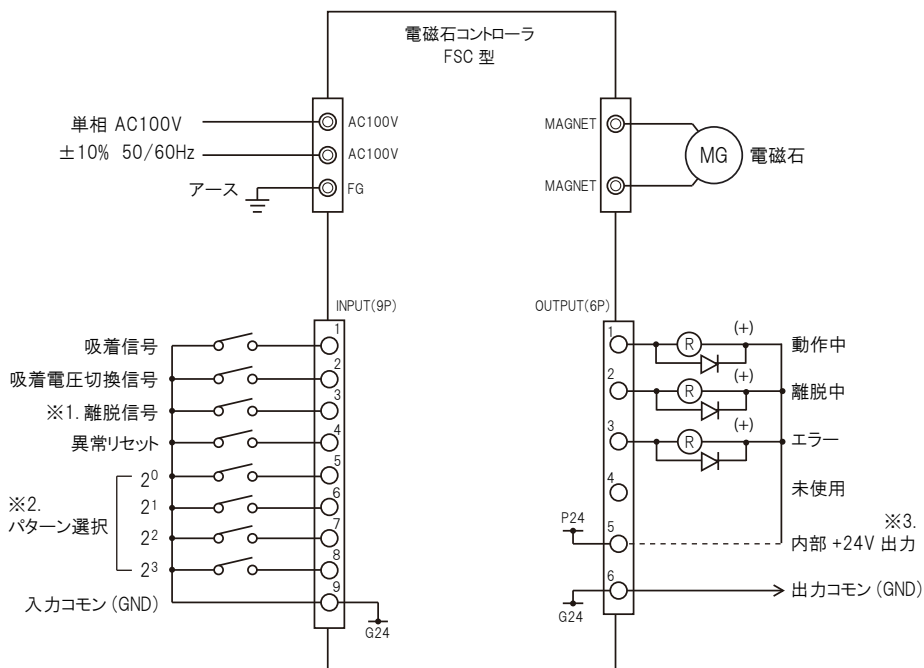
注意

- 下記の環境条件でご使用ください。それ以外の条件で使用すると、故障や異常作動の原因となります。
 1. 周囲温度は $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
 2. 湿度は10%～90%RH 結露なきこと。
 3. 腐食性ガス、爆発性ガス、オイルミスト、塵埃・蒸気のないこと。
 4. 振動は 4.9m/s^2 （振動周波数20Hz未満）以下、 9.8m/s^2 （振動周波数50Hz未満）以下。
 5. 標高は1,000m以下。
- 屋内の通気の良い場所に設置し、他の機器などとの間隔、また複数台使用での間隔は下図の設置を行ってください。
下図スペースは、最低限のスペースを表しています。製品上部に冷却用ファン（※1）が内蔵されていますので、通気の妨げにならないよう上下のスペースは可能な限り広くとってください。



※1. 冷却用ファンは製品内部の温度を監視し、一定の温度以上になるとファンが回ります。常時ファンは回りません。

2-2. 端子接続図



[※1. 離脱信号]

離脱信号受付の有効／無効はパラメータにて選択できます。
詳しくは、P18-4. パラメータの設定を参照ください。

[※2. パターン選択]

パターン選択のポートは機種により異なります。
詳しくは、P11-2. 機器の接続を参照ください。

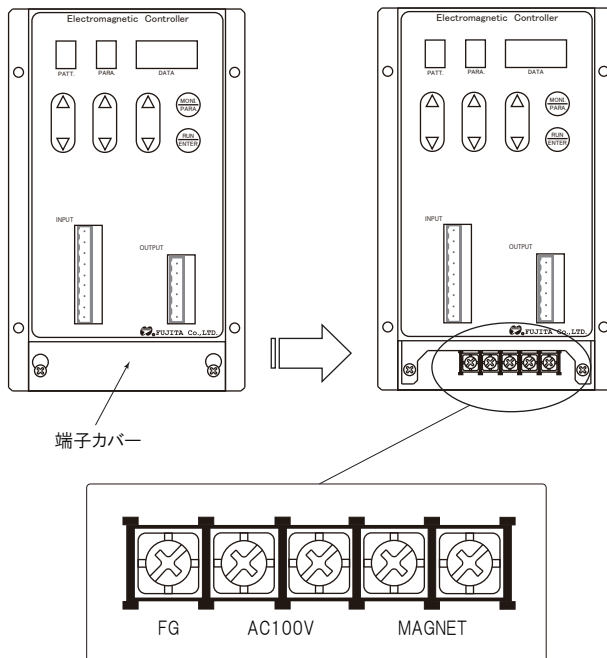
[※3. 内部 +24V 出力]

外部電源使用時は5番端子（破線部）を接続しないでください。

2-3. 主回路端子の接続

主回路（電源・電磁石・アース）の接続は下記のとおりです。

- ① 端子カバーを取り外してください。
- ② 各端子を接続ください。
- ③ 配線後は必ず端子カバーを取付けてください。



端子記号	端子の機能
FG	アース端子です。 必ずD種接地工事をしてください。
AC100V	電源端子です。 単相 AC100V $\pm 10\%$ 50/60Hz を接続ください。
MAGNET	電磁石接続端子です。 極性は関係ありません。

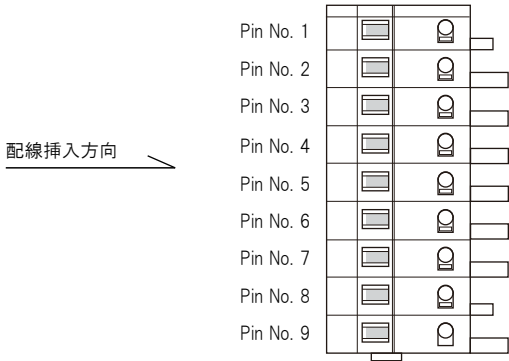
2. 機器の接続

FUJITA Co.,LTD.

2-4. 制御信号の接続

2-4-1. 入力信号の接続

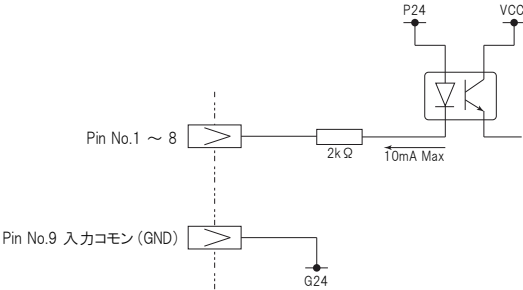
入力信号用コネクタのピン配置と機能は次のとおりです。



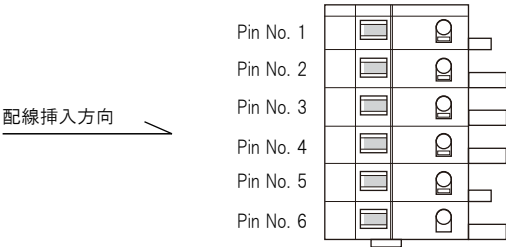
PIN No.	端子の名称	端子の機能												
1	吸着信号	この信号が入力されると吸着動作を開始します。OFFで離脱動作を開始します。 ※パラメータ No.9 離脱信号受付選択の設定により、Pin No.3 離脱信号の入力で離脱動作を開始します。 詳しくは P18-4. パラメータの設定を参照ください。												
2	吸着電圧切換信号	この信号が入力されると現在実行中の吸着電圧から次の吸着電圧に切り換ります。 50msec 以上のパルス信号を入力してください。 パラメータ No.2 第 1 吸着時間、パラメータ No.4 第 2 吸着時間に時間が設定されている場合でもこの信号が優先されます。入力されると実行中の吸着電圧から次の吸着電圧に切り換ります。 詳しくは P18-4. パラメータの設定を参照ください。												
3	離脱信号	この信号が入力されると離脱動作を開始します。 ※この信号の受付を許可する場合は、パラメータ No.9 離脱信号受付選択にて設定を行う必要があります。 詳しくは P18-4. パラメータの設定を参照ください。												
4	異常リセット	異常リセット信号です。50msec 以上のパルス信号を入力してください。												
5	パターン選択 2 ⁰	<table><tr><th>機種</th><th>記憶可能パターン数</th><th>パターン選択ポート</th></tr><tr><td>FSC-****-P1</td><td>1パターン</td><td>Pin No.5 [2⁰]</td></tr><tr><td>FSC-****-P7</td><td>7パターン</td><td>Pin No.5/6/7 [2⁰/2¹/2²]</td></tr><tr><td>FSC-****-P15</td><td>15パターン</td><td>Pin No.5/6/7/8 [2⁰/2¹/2²/2³]</td></tr></table>	機種	記憶可能パターン数	パターン選択ポート	FSC-****-P1	1パターン	Pin No.5 [2 ⁰]	FSC-****-P7	7パターン	Pin No.5/6/7 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ²]	FSC-****-P15	15パターン	Pin No.5/6/7/8 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ² /2 ³]
機種	記憶可能パターン数		パターン選択ポート											
FSC-****-P1	1パターン		Pin No.5 [2 ⁰]											
FSC-****-P7	7パターン		Pin No.5/6/7 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ²]											
FSC-****-P15	15パターン	Pin No.5/6/7/8 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ² /2 ³]												
6	パターン選択 2 ¹													
7	パターン選択 2 ²													
8	パターン選択 2 ³													
9	入力コモン	入力信号コモン (GND)												

2-4-2. 入力信号仕様

入力信号の仕様は次のとおりです。

入力信号形態	フォトカプラ絶縁型 マイナスコモン
入力点数	8点 (DC24V 10mA Max)
コネクタ	9Pコネクタ [ケーシクランプコネクタ 232-109/026-000 WAGO 社製]
適応電線サイズ	AWG28 ～ 12
内部回路	

2-4-3. 出力信号の接続
出力信号用コネクタのピン配置と機能は次のとおりです。



PIN No.	端子の名称	端子の機能
1	動作中	吸着および離脱動作を行っている間、出力します。
2	離脱中	離脱動作中出力します。
3	エラー	異常検出時出力します。
4	未使用	未使用です。接続しないでください。
5	内部 +24V 出力	内部電源 +24V 出力ポートです。 ※外部電源を使用する場合は、接続しないでください。
6	出力コモン	出力信号コモン (GND)

2-4-4. 出力信号仕様

出力信号の仕様は次のとおりです。

信号形態	フォトカプラ絶縁型 外部電源使用時 マイナスコモン 内部電源使用時 プラスコモン
出力点数	4点（オープンコレクタ方式 DC24V 40mA Max 吸引）
コネクタ	6Pコネクタ [ケーシランブコネクタ 232-106/026-000 WAGO 社製]
適応電線サイズ	AWG28 ～ 12
許容負荷	内部 24V 電源使用時 最大出力 250mA Max 外部 24V 電源使用時 DC22 ～ 27V
内部回路	<p>Pin No.5 内部 +24V 出力</p> <p>Pin No.1 ～ 4</p> <p>Pin No.6 出力コモン (GND)</p> <p>P24</p> <p>G24</p> <p>G24</p> <p>P24</p> <p>VCC</p> <p>40mA Max</p>

2-5. 入出力信号用コネクタの結線

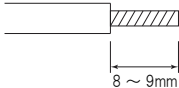
入出力信号用コネクタの結線は、下記の要領で行ってください。

⚠ 配線上の注意

スプリング式コネクタへの結線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
感電、短絡、断線、製品損傷の恐れがあります。

- 電線の端末処理寸法は、記載した寸法に従ってください。
- より線の端末は、“ヒゲ線”が出ないようにしてください。
- 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
- 規定サイズ以外の電線を接続しないでください。
- コネクタや電線接続部分に応力が加わらないように、電線を固定してください。

[電線の適応サイズと端末処理]

適応電線サイズ	端末処理寸法
入出力共 AWG28 ~ 12 最大被覆外径 $\phi 4.1$	

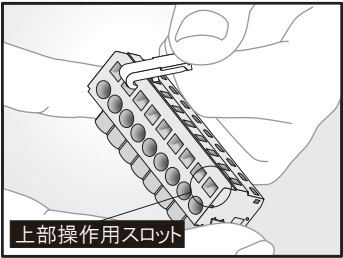
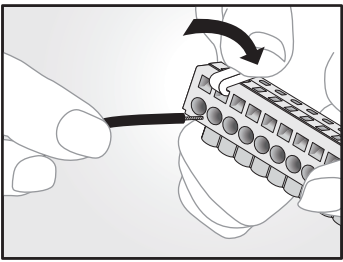
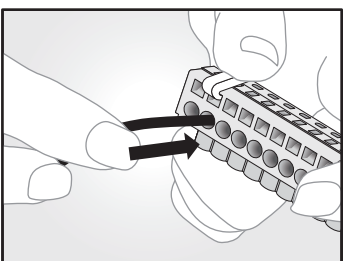
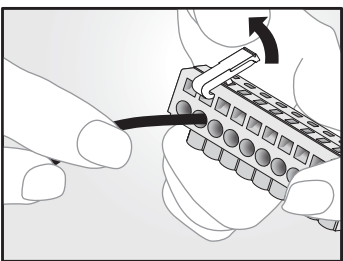
2. 機器の接続

FUJITA Co.,LTD.

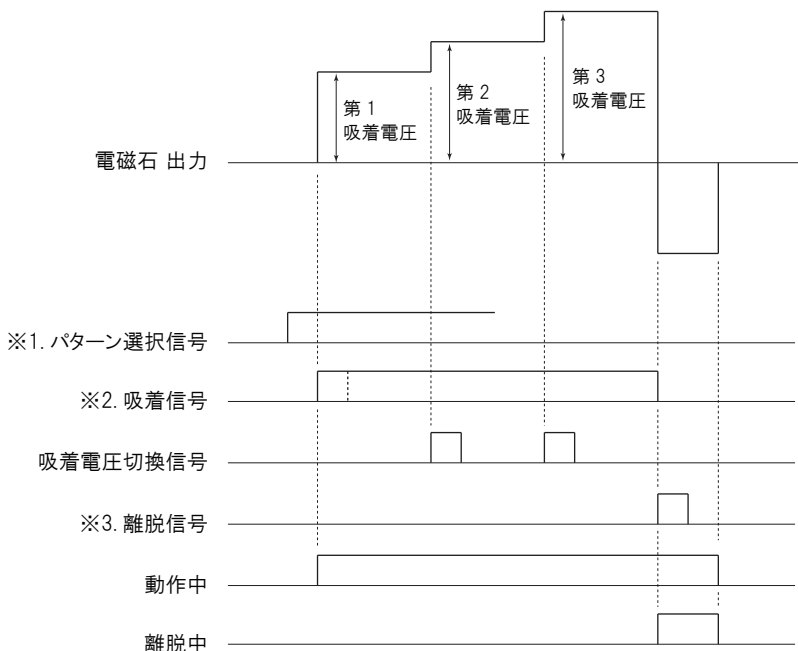
[結線手順]

コネクタ配線用レバー（付属）を使用した結線は下記の手順で行ってください。

詳しくは、別紙 - 結線作業説明書を参照ください。

 <p>上部操作スロット</p>	<p>① 上部操作スロット（角穴）に配線レバーを差し込んでください。</p>
	<p>② 配線レバーを指で押し下げます。</p>
	<p>③ 配線レバーを押したまま、電線を挿入口（丸穴）に突き当たるまで差し込みます。</p>
	<p>④ 配線レバーを放せば結線できます。 確認のため電線を軽く引張ってください。 （強く引張らないでください。）</p>
<p>⑤ コネクタの配線が完了したら、コネクタを本機コネクタ部 (INPUT/OUTPUT) にしっかり差し込んでください。 コネクタの差し込みは一方しか差し込みがができません。</p>	

電磁石の出力と入出力信号とのタイムチャートは次のとおりです。



[※1. パターン選択信号]

パターン選択信号 ($2^0 \sim 2^3$) は、吸着信号が入力され動作中出力信号がONになるまで保持してください。また動作中にパターン選択信号を切り換えても受け付けません。パターン選択信号のポートは機種により異なります。詳しくは、P11-2. 機器の接続を参照ください。

[※2. 吸着信号]

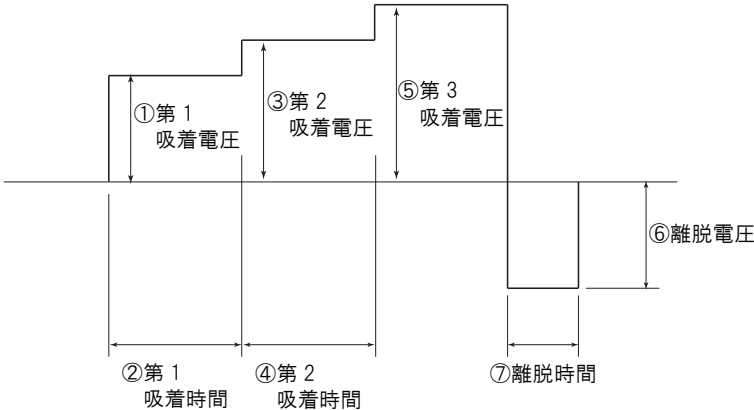
吸着信号は、パラメータ No.9 離脱信号受付選択で離脱信号受付拒否の場合、離脱動作開始までレベル信号としてください。また、パラメータ No.9 離脱信号受付許可の場合は、離脱動作開始までレベル信号で入力するか、50msec 以上のパルス信号としてください。詳しくは、P18-4. パラメータの設定を参照ください。

[※3. 離脱信号]

離脱信号の受付は、パラメータ No.9 離脱信号受付選択で受付許可の設定時のみ有効です。詳しくは、P18-4. パラメータの設定を参照ください。

4-1. パラメータの内容

本機をご使用いただくには、パラメータの設定が必要です。
一つのパターンに対する、各パラメータの項目と設定範囲は次のとおりです。
複数のパターンをご使用になる場合、使用されるパターン分パラメータの設定が必要になります。
出荷時パラメータの設定値は全て“0”になっています。



パラメータ No.	項 目	設定範囲	単位
1	第 1 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%
2	第 1 吸着時間	0.0 ～ 99.9	sec
3	第 2 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%
4	第 2 吸着時間	0.0 ～ 99.9	sec
5	第 3 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%
6	離脱電圧	0.0 ～ 99.9	%
7	離脱時間	0.0 ～ 9.99	sec
8	離脱方式選択	0：通常逆励磁 1：逆励磁減衰 2：交番減衰 3 回 3：交番減衰 5 回	
9	離脱信号受付選択	0：離脱信号無効 1：離脱信号有効	

4-2. パラメータの説明

■第1吸着電圧

パラメータ No.	設定範囲	単位
1	0.0 ～ 99.9	%

第1吸着電圧を設定します。

設定単位は%で、DC24V タイプの場合、設定値 99.9%でDC24V、DC90V タイプの場合、設定値 99.9%でDC90V 出力になります。

■第1吸着時間

パラメータ No.	設定範囲	単位
2	0.0 ～ 99.9	sec

第1吸着時間を設定します。

設定単位は sec(秒) で、設定時間経過後、第 2 吸着電圧に移行します。

なお、設定値が“0”の場合、第 2 吸着電圧の移行はせず、吸着電圧切換信号（入力信号）の入力により第 2 吸着電圧に移行します。

また、設定時間内に吸着電圧切換信号（入力信号）が入力された場合、吸着電圧切換信号が優先され、第 2 吸着電圧に移行します。

■第2吸着電圧

パラメータ No.	設定範囲	単位
3	0.0 ～ 99.9	%

第2吸着電圧を設定します。

設定単位は%で、DC24V タイプの場合、設定値 99.9%でDC24V、DC90V タイプの場合、設定値 99.9%でDC90V 出力になります。

■第2吸着時間

パラメータ No.	設定範囲	単位
4	0.0 ～ 99.9	sec

第2吸着時間を設定します。

設定単位は sec(秒) で、設定時間経過後、第 3 吸着電圧に移行します。

なお、設定値が“0”の場合、第 3 吸着電圧の移行はせず、吸着電圧切換信号（入力信号）の入力により第 3 吸着電圧に移行します。

また、設定時間内に吸着電圧切換信号（入力信号）が入力された場合、吸着電圧切換信号が優先され、第 3 吸着電圧に移行します。

■第3吸着電圧

パラメータ No.	設定範囲	単位
5	0.0 ～ 99.9	%

第3吸着電圧を設定します。

設定単位は%で、DC24V タイプの場合、設定値 99.9% でDC24V、DC90V タイプの場合、設定値 99.9% でDC90V 出力になります。

■離脱電圧

パラメータ No.	設定範囲	単位
6	0.0 ～ 99.9	%

離脱電圧を設定します。

設定単位は%で、DC24V タイプの場合、設定値 99.9% でDC24V、DC90V タイプの場合、設定値 99.9% でDC90V 出力になります。

また、パラメータ No.8 離脱方式選択で、設定値＝2 交番減衰 3 回 もしくは 設定値＝3 交番減衰 5 回を選択されている場合、交番1回目の電圧になります。交番 2 回目以降の電圧設定は不要です。

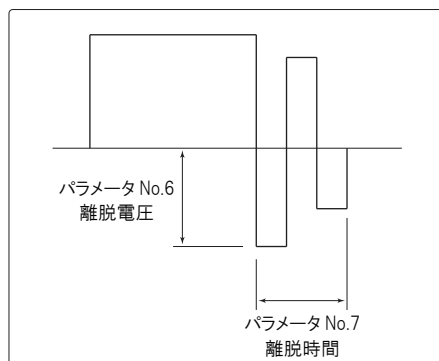
■離脱時間

パラメータ No.	設定範囲	単位
7	0.0 ～ 9.99	sec

離脱時間を設定します。

設定単位は sec(秒) で、設定時間経過後、離脱動作を終了します。

また、パラメータ No.8 離脱方式選択で、設定値＝2 交番減衰 3 回 もしくは 設定値＝3 交番減衰 5 回を選択されている場合、設定されている時間内で 3 回もしくは 5 回、交番減衰を行い離脱動作を終了します。



■離脱方式選択

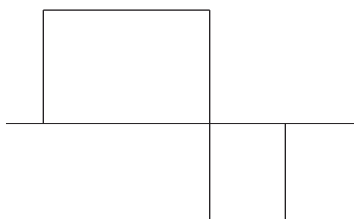
パラメータ No.	設定範囲	単位
8	0: 通常逆励磁 1: 逆励磁減衰 2: 交番減衰 3 回 3: 交番減衰 5 回	

離脱動作時の方式を選択します。通常は、0＝通常逆励磁を設定してください。

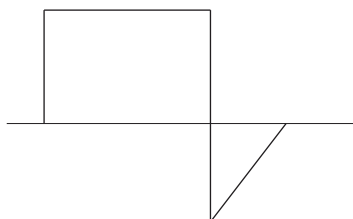
ワーク離脱時、接続されている電磁石、ワーク仕様（材質・吸着面積など）により、離脱方式を変更してください。

設定値“0”～“3”に対する離脱動作は次のとおりです。

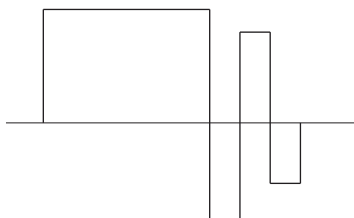
[設定値 =0 通常逆励磁]



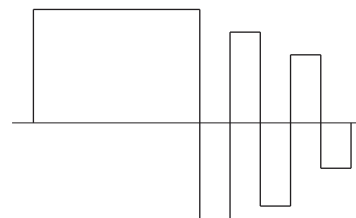
[設定値 =1 逆励磁減衰]



[設定値 =2 交番減衰 3 回]



[設定値 =3 交番減衰 5 回]



■離脱信号受付選択

パラメータ No.	設定範囲	単位
9	0: 離脱信号無効 1: 離脱信号有効	

離脱信号受付の有効／無効を選択します。出荷時は 0＝離脱信号無効になっています。

設定値 0＝離脱信号無効の場合、離脱信号は受け付けず、吸着信号のOFFにて離脱動作を開始します。

設定値 1＝離脱信号有効の場合、離脱信号の受付許可となり、離脱信号 ONにて離脱動作を開始します。

4. パラメータの設定

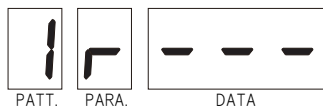
4-3. パラメータの設定手順

パラメータの設定手順は下記のとおりです。

01 電源を投入してください。

右図の表示になるまでキー操作を行わないでください。
電源を投入すると、DATA 表示に 3⇒2⇒1 と表示し、
右図の表示になります。
電源投入時、パターン選択信号が入力されている場合、
パターン選択信号で選択されているパターン No. が表示
されます。

すでに電源が投入されていて、一度パラメータ設定が
行われている場合、02 の操作からになります。



02 キーを 3 秒以上長押ししてください。

パラメータモードに移行し、パラメータ No.1（第 1 吸着
電圧）のデータ（現在設定値）が DATA に表示されます。
このとき DATA 表示のみ点滅します。

※運転モードで動作中の場合、パラメータモードへの
移行はできません。

運転モード待機中にしてください操作してください。



03 PATT. (パターン) 下の キーにて

変更したいパターン No. を選択してください。

 キーを押すとパターン No. は、1.2.3...E.F⇒1.2...

 キーを押すとパターン No. は、1.F.E...2.1⇒F.E...

となります。

パラメータモード時、パターン選択信号が入力されて
いても、キー操作が優先されます。

右図は、パターン No.10 を選択した場合を表記して
あります。

パターン No. に対する表示 (PATT.) は下表のとおりです。

パターン No.	1～9	10	11	12	13	14	15
表 示	1～9	A	B	C	D	E	F

選択できるパターン No. は機種により異なります。

FSC-****-P1 . . . 1パターン

FSC-****-P7 . . . 7パターン

FSC-****-P15 . . . 15パターン



04 PARA. (パラメータ) 下の キーにて

変更したいパラメータ No. を選択してください。

 キーを押すとパラメータ No. は、1.2.3...8.9⇒1.2...

 キーを押すとパラメータ No. は、1.9.8...2.1⇒9.8...

となります。

また、 キーでもパラメータ No. が 1UP します。


選択されたパラメータ No. に対する、現在記憶データが DATA に表示されます。

右図は、パラメータ No.6 (離脱電圧) を選択した場合を表記してあります。




05 DATA (データ) 下の キーにて

設定したい数値に合わせてください。

 キーを長押しすると、低速⇒高速で数値が UP し、

設定範囲上限でストップします。

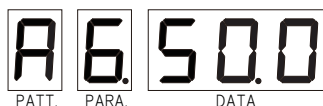
一度キーを離し、再度キーを押すと、“0”に戻り、再度数値が UP します。

 キーを長押しすると、低速⇒高速で数値が DOWN

し、設定範囲下限でストップします。

一度キーを離し、再度キーを押すと、設定範囲上限に戻り、再度数値が DOWN します。

右図は、パラメータ No.6 (離脱電圧) を 50.0 に設定した場合を表記してあります。



06 キーを1回押してください。

DATA に “End” と表示され、設定したデータが記憶されます。

また、パラメータ No. が UP します。


パラメータ No.9 (離脱信号受付選択) 設定時の場合パラメータ No.1 (第 1 吸着電圧) に戻ります。

※設定された数値が現在記憶されているデータと同じ場合、“End” は表示せずパラメータ No. が UP します。

※キーを 3 秒以上長押しされますと、運転モードに移行しますので、3 秒以内にキー操作を行ってください。



- 07 その他のパラメータ設定も 03 ～ 06 と同じ
手順で行ってください。

- 08 パラメータの設定が完了したら、 キーを
3 秒以上長押ししてください。

運転モード（動作状態表示モード）に移行します。
このとき、パターン選択信号が入力されている場合、
パターン選択信号で選択されているパターン No. が表示
されます。

※運転モードに移行される前に、設定したデータが正しく
設定されているかご確認ください。



以上でパラメータの設定は完了です。

4-4. パラメータの設定目安

代表的なパラメータの設定目安は次のとおりです。
あくまで目安ですので、ご使用される電磁石・ワーク仕様・設備仕様によりパラメータを調整してください。

単一ワークの吸着搬送

定位置にある単体ワークを搬送し、定位置で離脱させたい場合。



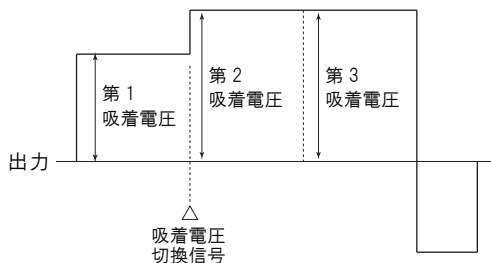
パラメータ No.	項 目	設定値
1	第 1 吸着電圧	99.9%
2	第 1 吸着時間	0sec
3	第 2 吸着電圧	99.9%
4	第 2 吸着時間	0sec
5	第 3 吸着電圧	99.9%
6	離脱電圧	調整
7	離脱時間	0.2sec
8	離脱方式選択	0
9	離脱信号受付選択	任意

Point 1
第一吸着電圧の設定だけでも吸着搬送は可能ですが、吸着電圧切換信号が入力された場合、次の吸着電圧に移行しますので、安全のため第 1 ～ 第 3 吸着電圧は、全て同じ設定値にされることをお勧めします。

Point 2
離脱条件については、使用される電磁石と吸着されるワークの仕様で大きく異なる場合がありますので、離脱時間は 0.2sec で仮設定いただき、離脱電圧を調整していただくことをお勧めします。

一枚・一個吸着搬送

積み上げられた薄板の一枚吸着搬送や、パレテーナ内にランダムに入っているワークの一個取り出しを行う場合。



パラメータ No.	項 目	設定値
1	第 1 吸着電圧	調整
2	第 1 吸着時間	0sec or 調整
3	第 2 吸着電圧	99.9%
4	第 2 吸着時間	0sec
5	第 3 吸着電圧	99.9%
6	離脱電圧	調整
7	離脱時間	0.2sec
8	離脱方式選択	0
9	離脱信号受付選択	任意

Point 1

第 1 吸着電圧の設定は、ワーク一枚・一個分の吸着力に設定してください。

Point 2

第 1 吸着電圧はワーク一枚・一個分の吸着力に設定しますので、そのまま搬送を行うとワークがズレたり、落下する恐れがあります。このため第 2・第 3 吸着電圧を 99.9%（強磁力）に設定することをお勧めします。

Point 3

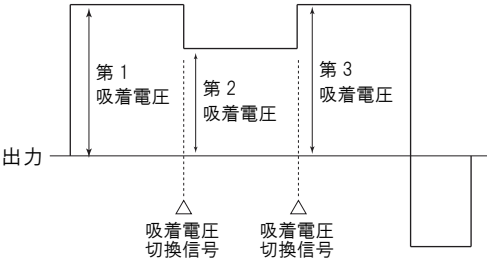
第 1 吸着電圧から第 2 吸着電圧の移行は、ワークを吸着し他のワークと確実に離れた位置（上昇端など）で吸着電圧切換信号を入力するか、他のワークと確実に離れる時間を設定してください。

Point 4

離脱条件については、使用される電磁石と吸着されるワークの仕様で大きく異なる場合がありますので、離脱時間は 0.2sec で仮設定いただき、離脱電圧を調整していただくことをお勧めします。

一括吸着搬送

ビスやボルトなど、小物部品を一括して吸着搬送を行う場合。



パラメータ No.	項 目	設定値
1	第 1 吸着電圧	99.9%
2	第 1 吸着時間	0sec or 調整
3	第 2 吸着電圧	調整
4	第 2 吸着時間	0sec or 調整
5	第 3 吸着電圧	99.9%
6	離脱電圧	調整
7	離脱時間	0.2sec
8	離脱方式選択	0
9	離脱信号受付選択	任意

Point 1

第 1 吸着電圧は強磁力にてワークを吸着させ持ち上げ、持ち上げたタイミングで第 2 吸着電圧に切り換え、吸着が不安定なワークを離脱させます。
不安定なワークの離脱が完了したタイミングで第 3 吸着電圧（強磁力）に再度切り換え搬送を行います。

Point 2

第 1 吸着電圧⇒第 2 吸着電圧、また第 2 吸着電圧⇒第 3 吸着電圧の切り換えは、吸着電圧切換信号を入力するか、切り換える時間を設定してください。

Point 3

離脱条件については、使用される電磁石と吸着されるワークの仕様が大きく異なる場合がありますので、離脱時間は 0.2sec で仮設定いただき、離脱電圧を調整していただくことをお勧めします。

5-1. 運転のしかた

[運転の手順]

運転の手順は次のとおりです。


- ① 本機の設置・配線を行ってください。
- ② パラメータを設定してください。(P.18-4. パラメータの設定を参照ください。)
※パラメータが設定されていない場合、電磁石への電圧出力がされない場合があります。
- ③ 運転モードに切り換えてください。
- ④ 使用されるパターン No. を選択し、吸着信号など入力信号にて制御ください。
(動作については、P17-3. 出力タイムチャートを参照ください。)

※電源投入時は、運転モードになっています。

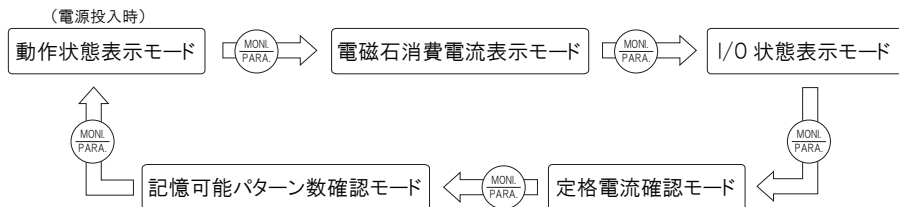
本機の設置・配線およびパラメータの設定が完了している場合、④項のみの手順となります。

5-2. モニタ機能

運転モードでは、次の5つのモニタ機能があります。

各モニタモードへは、 キーを押すことで移行できます。

電源投入時は、運転モード動作状態表示になります。



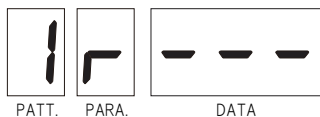
動作状態表示モード

電源投入時は、このモードになります。

実行されている電圧出力（吸着・離脱）の動作状態を確認できます。

動作状態表示は、DATA（データ）に表示されます。

このモードでの表示内容は次のとおりです。



■吸着信号待機中

吸着信号が入力されるまでこの表示になります。

PATT.（パターン No.）表示は、選択されているパターン No. が表示されます。



■第 1 吸着電圧出力中

第 1 吸着電圧が出力中はこの表示になります。



■第 2 吸着電圧出力中

第 2 吸着電圧が出力中はこの表示になります。



■第 3 吸着電圧出力中

第 3 吸着電圧が出力中はこの表示になります。



■離脱電圧出力中

離脱電圧が出力中はこの表示になります。

電磁石消費電流表示モード

吸着動作中の電磁石消費電流を確認できます。
消費電流表示は、DATA（データ）に表示され、表示範囲は 0.1A ～ になります。
※電磁石消費電流表示の精度は、±0.1A です。
接続されている電磁石の定格電流が 0.1A 以下をご使用されている場合、正しく表示されない場合があります。
また離脱動作中の電磁石消費電流は表示しません。

このモードでの表示内容は次のとおりです。

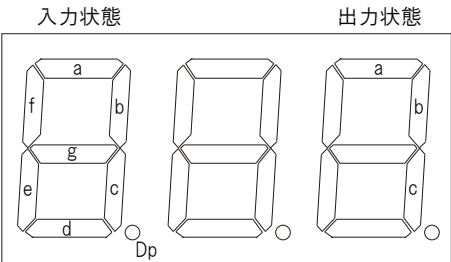
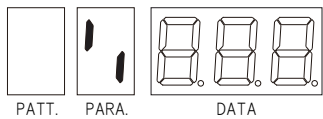


■左図は、待機中もしくは離脱中の場合を表記してあります。
吸着動作中は、DATA（データ）に接続されている電磁石の消費電流が表示されます。

I/O 状態表示モード

入出力信号状態を確認できます。
入出力信号状態は、DATA（データ）に表示され、3桁表示の最左に入力状態、最右に出力状態が表示されます。

このモードでの表示内容は次のとおりです。



入力状態		出力状態	
表示	信号項目	表示	信号項目
a	吸着信号	a	動作中
b	吸着電圧切換信号	b	離脱中
c	離脱信号	c	エラー
d	異常リセット		
e	パターン選択 2 ⁰		
f	パターン選択 2 ¹		
g	パターン選択 2 ²		
Dp	パターン選択 2 ³		

定格電流確認モード

ご使用の機種の出力定格電流が確認できます。

確認のみで変更はできません。

定格電流表示は、DATA（データ）に表示され、ご使用の機種の出力定格電流を表示します。

このモードでの表示内容は次のとおりです。



■左図は、FSC-**05-**（5A）をご使用の場合の表示です。

記憶可能パターン数確認モード

ご使用の機種の記憶可能パターン数が確認できます。

確認のみで変更はできません。

記憶可能パターン数表示は、DATA（データ）に表示され、ご使用の機種の記憶可能パターン数を表示します。

このモードでの表示内容は次のとおりです。



■左図は、FSC-****-P15（15P）をご使用の場合の表示です。

注 意

異常解除後は、異常原因を完全に取り除いてからご使用ください。
異常原因を完全に取り除かずご使用されると、内部部品の破損・焼損につながる恐れがあります。

異常を検知した場合、電磁石出力は遮断され、エラー（出力信号）が出力されます。

またディスプレイ DATA（データ）に異常 No. が表示されます。

異常 No. に対する異常項目と内容は下表のとおりです。

異常 No.	異常項目	内 容
Er1	過電流異常	過電流が流れた。 ・ 配線の接触不良および絶縁状態を確認してください。 ・ 接続されている電磁石をご確認ください。
Er2	過負荷異常	定格電流容量以上の電流が規定時間以上流れた。 ・ 配線の接触不良および絶縁状態を確認してください。 ・ 接続されている電磁石をご確認ください。
Er3	地絡異常	地絡が発生した。 ・ 配線および絶縁状態を確認してください。 ・ 接続されている電磁石をご確認ください。
Er4	放熱フィン異常	放熱フィン温度が過熱温度以上になった。 ・ 電磁石コントローラ上部の冷却用ファンが動作している かご確認ください。 ・ 周囲温度が規定温度内かご確認ください。
Er5	主回路不足電圧異常	動作中に主回路電圧が不足になった。 ・ 一次側電源電圧をご確認ください。 ※動作待機中には、主回路不足電圧異常は検出されません。

■異常解除方法

異常の解除は、異常リセット（入力信号）を入力するか、電源を再投入してください。

異常リセット（入力信号）は、50msec 以上のパルス信号を入力してください。

無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障が発生した場合、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および国外における出張修理が必要な場合は、実費を申し受けます。また、故障製品の取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

[無償保証期間]

製品の無償保証期間は、納入後12ヶ月とさせていただきます。

[無償保証範囲]

- (1) 保証範囲は、電磁石コントローラ本体部分に限ります。
- (2) 使用状態・使用方法および使用環境などが、取扱説明書・製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしがった正常な状態で使用されている場合に限りします。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などによる故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品を改造したことによる故障。
 - ③ 火災・異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震・雷・風水害などの天変地異による故障。
 - ④ 当社出荷当時の科学水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑤ 電磁石制御用としての機能（用途）以外に使用した場合の故障。
 - ⑥ その他、当社の責任外の場合または、お客様が当社責任外と認めた故障。

8. パラメータ設定メモ

・コピーなどとしてご使用ください。

パラメータ No.	項 目	設定範囲	単位	設定値
1	第 1 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%	
2	第 1 吸着時間	0.0 ～ 99.9	sec	
3	第 2 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%	
4	第 2 吸着時間	0.0 ～ 99.9	sec	
5	第 3 吸着電圧	0.0 ～ 99.9	%	
6	離脱電圧	0.0 ～ 99.9	%	
7	離脱時間	0.0 ～ 9.99	sec	
8	離脱方式選択	0 : 通常逆励磁 1 : 逆励磁減衰 2 : 交番減衰 3 回 3 : 交番減衰 5 回		
9	離脱信号受付選択	0 : 離脱信号無効 1 : 離脱信号有効		



株式会社

フジタ

〒511-0838 三重県桑名市和泉375-1

TEL (0594)21-3321 FAX (0594)23-4491

URL : <http://www.shoujikun.com>