

電磁石コントローラ FSCG 型 取扱説明書

ELECTROMAGNETIC CONTROLLER

MODEL : FSCG

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有難うございます。
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な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.



目次

安全上のご注意	02
1. ご使用になる前に	04
1-1. 製品の仕様	04
1-2. 電磁石コントローラの型式	05
1-3. 付属品	05
1-4. 外形寸法図	05
1-5. 各部の名称と機能	06
2. 機器の接続	07
2-1. 端子接続図	07
2-2. 制御信号の接続	08
2-2-1. 入力信号の接続	08
2-2-2. 入力信号仕様	09
2-2-3. 出力信号の接続	10
2-2-4. 出力信号仕様	11
2-3. 入出力信号用コネクタの結線	12
3. 出力タイムチャート	14
4. パラメータの設定	15
4-1. パラメータの内容	15
4-2. パラメータの設定手順	20
4-3. パラメータの設定目安	23
5. 運転	26
6. その他の機能	27
6-1. JOG モード	27
6-2. I/O チェックモード	30
6-3. 消費電流モニター	32
6-4. I/O モニター	32
6-5. 異常履歴モニター	32
6-6. MODEL モニター	33
7. 異常	34
8. 保証	36
9. パラメータ設定メモ	37

安全上のご注意（安全にご使用いただくために）

電磁石コントロールの取付け、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おりません。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（異常）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。

安全上のご注意（安全にご使用いただくために）

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

- 製品は火中に投じないでください。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

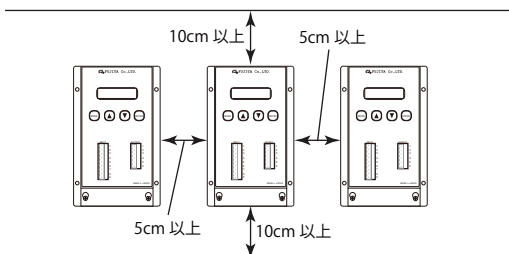
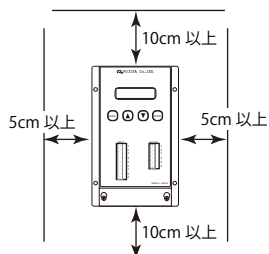
- 放熱フィンには触れないでください。高温になりますので、やけどの可能性があります。

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 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
2. 湿度は $10\% \sim 90\%\text{RH}$ 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 $1,000\text{m}$ 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%以内でご使用ください。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。

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

1. ご使用になる前に

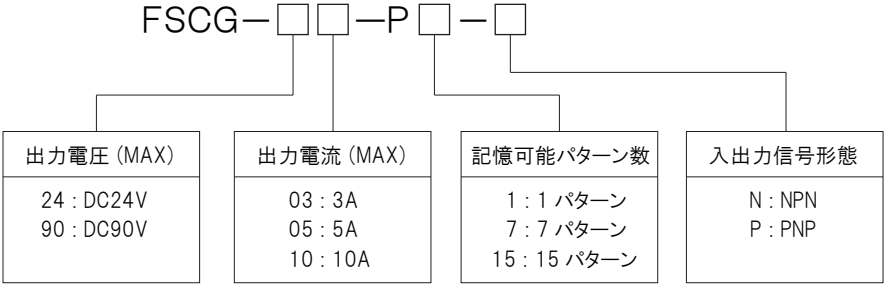
1-1. 製品の仕様

電源	定格電源電圧	【出力最大電流：3A / 5A 用】 単相 AC100V ~ 220V ±10% 50/60Hz 【出力最大電流：10A 用】 単相 AC100V ±10% 50/60Hz
	有効電源電圧	【出力最大電流：3A / 5A 用】 単相 AC90V ~ 242V 【出力最大電流：10A 用】 単相 AC90V ~ 110V
	入力電源効率	90% 以上
出力	出力最大電圧	DC24V / 90V ±5%
	出力最大電流	3A / 5A / ※10A ※10A 用の定格電源電圧は単相 AC100V ±10% 50/60Hz
	制御方式	PWM 制御方式
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
	入出力信号形態	NPN (シンクロジック) もしくは PNP (ソースロジック)
	外部入力信号	フォトカプラ絶縁型 DC24V 10mA Max. L 形プラグ 9P 適応電線サイズ AWG28 ~ 12
	外部出力信号	オープンコレクタ方式 DC24V 40mA 吸引 Max. L 形プラグ 6P 適応電線サイズ 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
	保護機能	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
使用条件	周囲温度	-10℃ ~ 40℃
	周囲湿度	10% ~ 90%RH ただし結露の無いこと
	雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・オイルミスト・塵埃・蒸気の無いこと
	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
重量		2.6Kg

1. ご使用になる前に

1-2. 電磁石コントローラの型式

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。

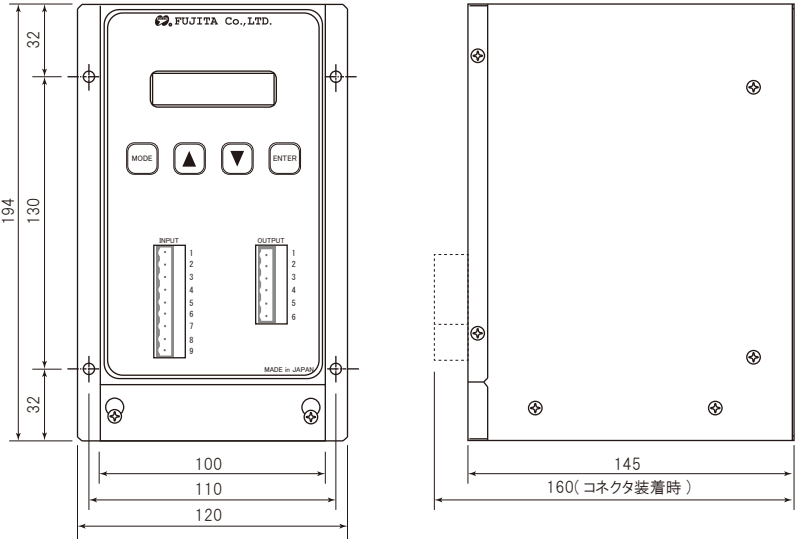


1-3. 付属品

下記の物が同梱されています。不足している物がないかご確認ください。

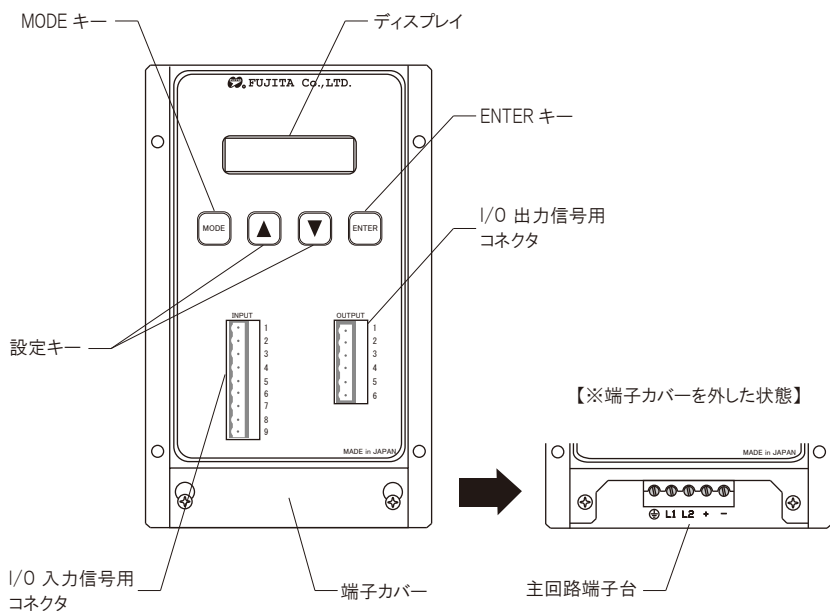
- 製品本体 1 台
- I/O 入力信号用コネクタ 9P 1 個
[ケーシクランプコネクタ 232-109/026-000 WAGO 社製]
- I/O 出力信号用コネクタ 6P 1 個
[ケーシクランプコネクタ 232-106/026-000 WAGO 社製]
- コネクタ操作レバー 1 個
[操作レバ® 231-131 WAGO 社製]
- コネクタ用結線作業説明書 1 枚
- 取扱説明書【本書】 1 冊

1-4. 外形寸法図



1. ご使用になる前に

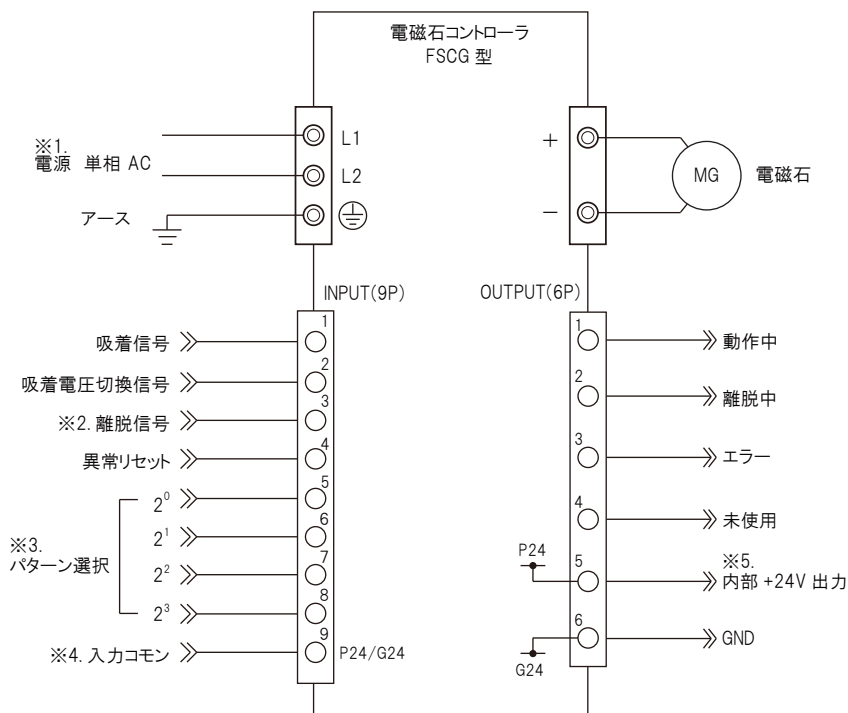
1-5. 各部の名称と機能



名 称	機 能
ディスプレイ	動作内容やパラメータなどを表示します。
MODE キー	各モードの移行などに使用します。
ENTER キー	各モードでの決定などに使用します。
設定キー	各モードでの選択や設定などに使用します。
I/O 入力信号用コネクタ	I/O 入力信号用コネクタを接続します。
I/O 出力信号用コネクタ	I/O 出力信号用コネクタを接続します。
端子カバー	端子保護カバーです。必ず取付けてください。
主回路端子台	アース・電源・電磁石を接続します。

2. 機器の接続

2-1. 端子接続図



[※1. 電源]

電源電圧は機種により異なります。

【出力最大電流：3A / 5A 用】

単相 AC100V ~ 220V $\pm 10\%$ 50/60Hz

【出力最大電流：10A 用】

単相 AC100V $\pm 10\%$ 50/60Hz

[※2. 離脱信号]

離脱信号の受付 有効／無効はパラメータにて選択できます。

詳しくは、P15-4. パラメータの設定を参照ください。

[※3. パターン選択]

パターン選択のポート $2^0 \sim 2^3$ は機種により異なります。

詳しくは、P08-2. 機器の接続を参照ください。

[※4. 入力コモン]

入力コモンの電位は機種により異なります。

信号形態 NPN の場合は GND(G24)、PNP の場合は +24V(P24) になります。

信号形態 PNP の場合は、外部 +24V を接続しないでください。

[※5. 内部 +24V 出力]

本コントローラは内部電源 DC24V を搭載しております。

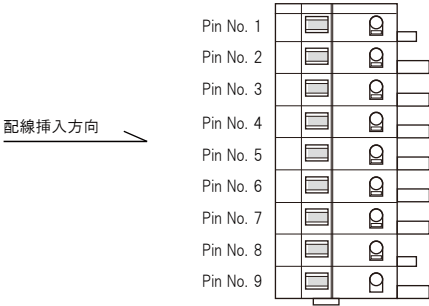
外部 +24V を接続しないでください。

2. 機器の接続

2-2. 制御信号の接続

2-2-1. 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。

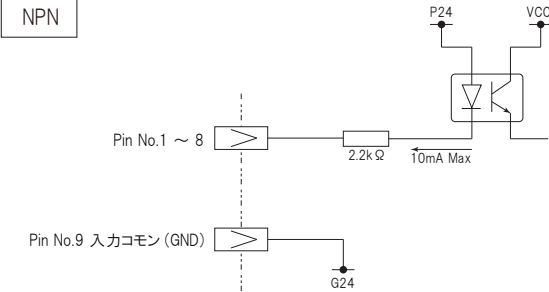
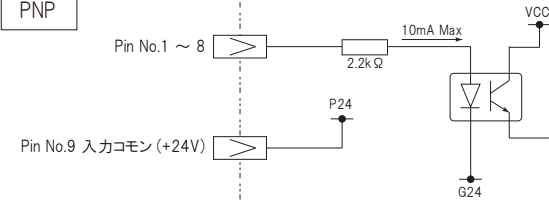


Pin No.	名 称	機 能												
1	吸着信号	この信号が入力されると吸着動作を開始します。OFF で離脱動作を開始します。 100msec 以上のパルス信号もしくはレベル信号を入力してください。 ※パラメータ No.9 離脱信号受付選択の設定により、Pin No.3 離脱信号の入力で離脱動作を開始します。 詳しくは P15-4. パラメータの設定を参照ください。												
2	吸着電圧切換信号	この信号が入力されると現在実行中の吸着電圧から次の吸着電圧に切り換ります。 100msec 以上のパルス信号を入力してください。 パラメータ No.2 第 1 吸着時間、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 P15-4. 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。 100msec 以上のパルス信号を入力してください。 ※この信号の受付を有効にする場合は、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 P15-4. 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。100msec 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>有効パターン選択ポート</th></tr><tr><td>FSCG-*****P1</td><td>1パターン</td><td>Pin No.5 [2⁰]</td></tr><tr><td>FSCG-*****P7</td><td>7パターン</td><td>Pin No.5/6/7 [2⁰/2¹/2²]</td></tr><tr><td>FSCG-*****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	有効パターン選択ポート	FSCG-*****P1	1パターン	Pin No.5 [2 ⁰]	FSCG-*****P7	7パターン	Pin No.5/6/7 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ²]	FSCG-*****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		有効パターン選択ポート											
FSCG-*****P1	1パターン		Pin No.5 [2 ⁰]											
FSCG-*****P7	7パターン		Pin No.5/6/7 [2 ⁰ /2 ¹ /2 ²]											
FSCG-*****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	※吸着信号が入力される前に選択してください。また吸着・離脱動作中に選択を変更されてもパターン No. は変更されません。												
9	入力コモン	入力信号コモン 信号形態 NPN の場合は GND(G24)、PNP の場合は +24V(P24)になります。												

2. 機器の接続

2-2-2. 入力信号仕様

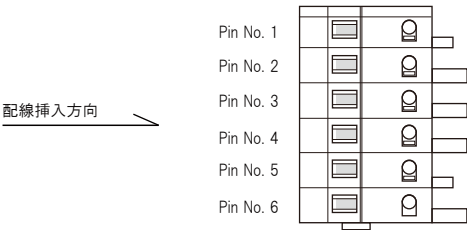
入力信号の仕様は次のとおりです。

入力信号形態	フォトカブラ絶縁型 NPN もしくは PNP ※NPN もしくは PNP は、機種により異なります。
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	<div><div>NPN</div><p>The diagram shows the internal circuit for NPN input. On the left, a dashed vertical line separates the input pins from the internal components. Pin No.1 ~ 8 are connected to a single input buffer (represented by a triangle with a dot). The output of this buffer goes through a 2.2kΩ resistor to the base of an NPN transistor. The emitter of the transistor is connected to G24 (ground). The collector is connected to VCC. A P24 terminal is shown at the collector. A current of 10mA Max is indicated flowing into the collector. Pin No.9 is labeled '入力コモン (GND)' and is connected to another input buffer, which then connects to G24.</p></div>
	<div><div>PNP</div><p>The diagram shows the internal circuit for PNP input. On the left, a dashed vertical line separates the input pins from the internal components. Pin No.1 ~ 8 are connected to a single input buffer. The output of this buffer goes through a 2.2kΩ resistor to the base of a PNP transistor. The emitter of the transistor is connected to VCC. The collector is connected to G24 (ground). A P24 terminal is shown at the collector. A current of 10mA Max is indicated flowing out of the collector. Pin No.9 is labeled '入力コモン (+24V)' and is connected to another input buffer, which then connects to P24.</p></div>

2. 機器の接続

2-2-3. 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.	名 称	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	GND	GND (G24)

2. 機器の接続

2-2-4. 出力信号仕様

出力信号の仕様は次のとおりです。

出力信号形態	フォトカプラ絶縁型 オープンコレクタ方式 NPN もしくは PNP ※NPN もしくは PNP は、機種により異なります。
出力点数	4点 (DC24V 40mA Max. 吸引)
コネクタ	6Pコネクタ [ケージクランプコネクタ 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	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">NPN</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">PNP</div>

2. 機器の接続

2-3. 入出力信号用コネクタの結線

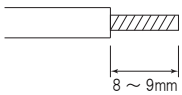
入出力信号用コネクタの結線は、下記の要領で行ってください。

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。

- 電線の末端処理寸法は、記載した寸法に従ってください。
- より線の末端は、“ヒゲ線”が出ないようにしてください。
- 電線の末端は、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末端処理]

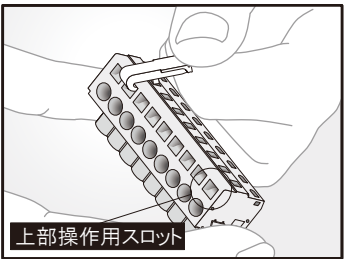
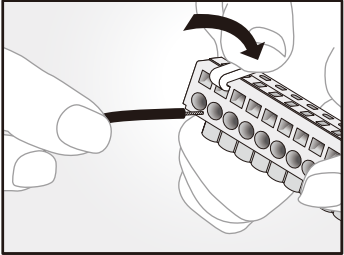
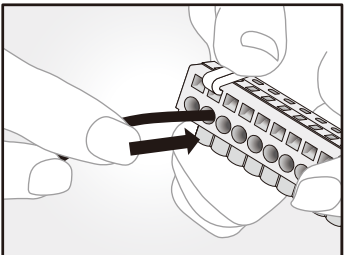
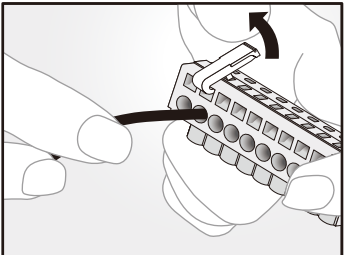
適応電線サイズ	末端処理寸法
入出力共 AWG28 ～ 12 最大被覆外径 $\phi 4.1$	

2. 機器の接続

[結線手順]

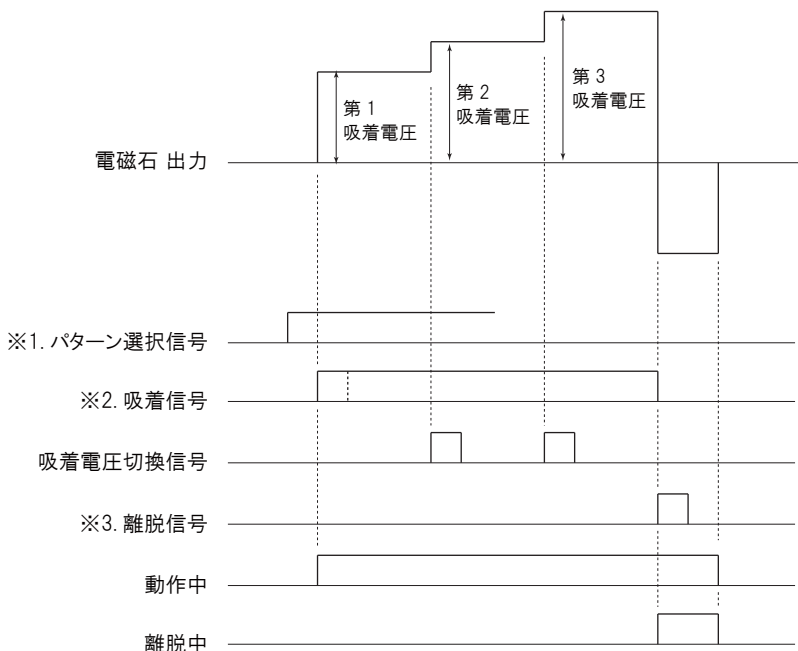
コネクタ配線用レバー（付属）を使用した結線は下記の手順で行ってください。

詳しくは、別紙 - 結線作業説明書を参照ください。

 <p>上部操作作用スロット</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向きに差し込みができません。</p>	

3. 出力タイムチャート

電磁石へ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、P07-2. 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、100msec 以上のパルス信号としてください。
詳しくは、P15-4. 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、P15-4. パラメータの設定を参照ください。

4. パラメータの設定

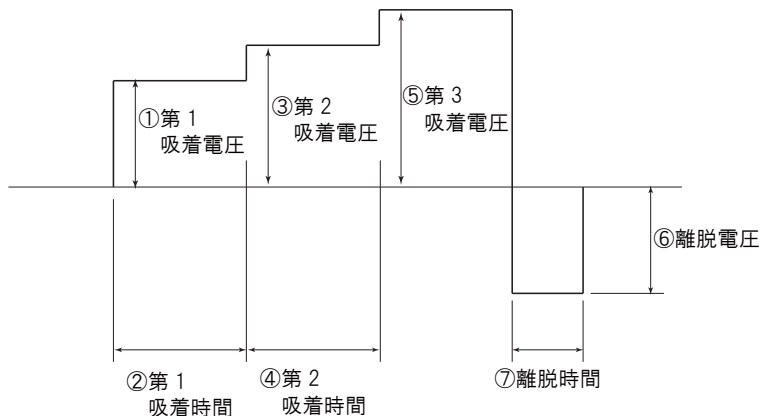
4-1. パラメータの内容

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	表 示	設定範囲	単位 [表示]
1	第 1 吸着電圧	1st Volt	0.0 ～ 99.9	% [%]
2	第 1 吸着時間	1st Time	0.0 ～ 99.9	sec [s]
3	第 2 吸着電圧	2nd Volt	0.0 ～ 99.9	% [%]
4	第 2 吸着時間	2nd Time	0.0 ～ 99.9	sec [s]
5	第 3 吸着電圧	3rd Volt	0.0 ～ 99.9	% [%]
6	離脱電圧	Rel Volt	0.0 ～ 99.9	% [%]
7	離脱時間	Rel Time	0.0 ～ 9.99	sec [s]
8	離脱方式選択	Rel Meth	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 4: 交番減衰 7 回 5: 交番減衰 9 回	
9	離脱信号受付選択	Rel Sign	0: 離脱信号無効 1: 離脱信号有効	

4. パラメータの設定

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
1	第 1 吸着電圧	1st Volt	0% ～ 99.9%

第 1 吸着電圧を設定します。

設定値 99.9% の場合、DC24V タイプでは約 DC24V、DC90V タイプでは約 DC90V が出力されます。

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
2	第 1 吸着時間	1st Time	0sec ～ 99.9sec

第 1 吸着時間を設定します。

設定時間経過後、第 2 吸着電圧に移行します。

設定値が” 0” の場合、第 2 吸着電圧には移行せず、I/O 入力信号 吸着電圧切換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 I/O 入力信号 吸着電圧切換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。

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
3	第 2 吸着電圧	2nd Volt	0% ～ 99.9%

第 2 吸着電圧を設定します。

設定値 99.9% の場合、DC24V タイプでは約 DC24V、DC90V タイプでは約 DC90V が出力されます。

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
4	第 2 吸着時間	2nd Time	0sec ～ 99.9sec

第 2 吸着時間を設定します。

設定時間経過後、第 3 吸着電圧に移行します。

設定値が” 0” の場合、第 3 吸着電圧には移行せず、I/O 入力信号 吸着電圧切換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 I/O 入力信号 吸着電圧切換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。

4. パラメータの設定

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
5	第 3 吸着電圧	3rd Volt	0% ～ 99.9%

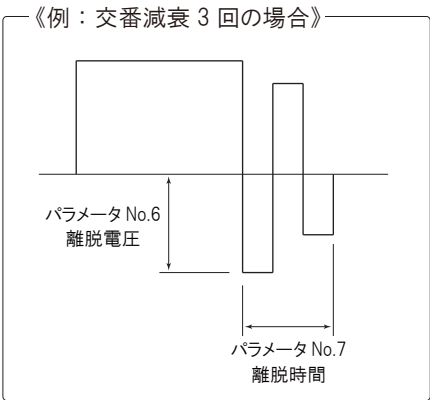
第 3 吸着電圧を設定します。
設定値 99.9% の場合、DC24V タイプでは約 DC24V、DC90V タイプでは約 DC90V が出力されます。

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
6	離脱電圧	Rel Volt	0% ～ 99.9%

離脱電圧を設定します。
設定値 99.9% の場合、DC24V タイプでは約 DC24V、DC90V タイプでは約 DC90V が出力されます。
またパラメータ No.8 離脱方式選択で設定値 =2 ～ 5 の交番減衰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。

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
7	離脱時間	Rel Time	0sec ～ 9.99%

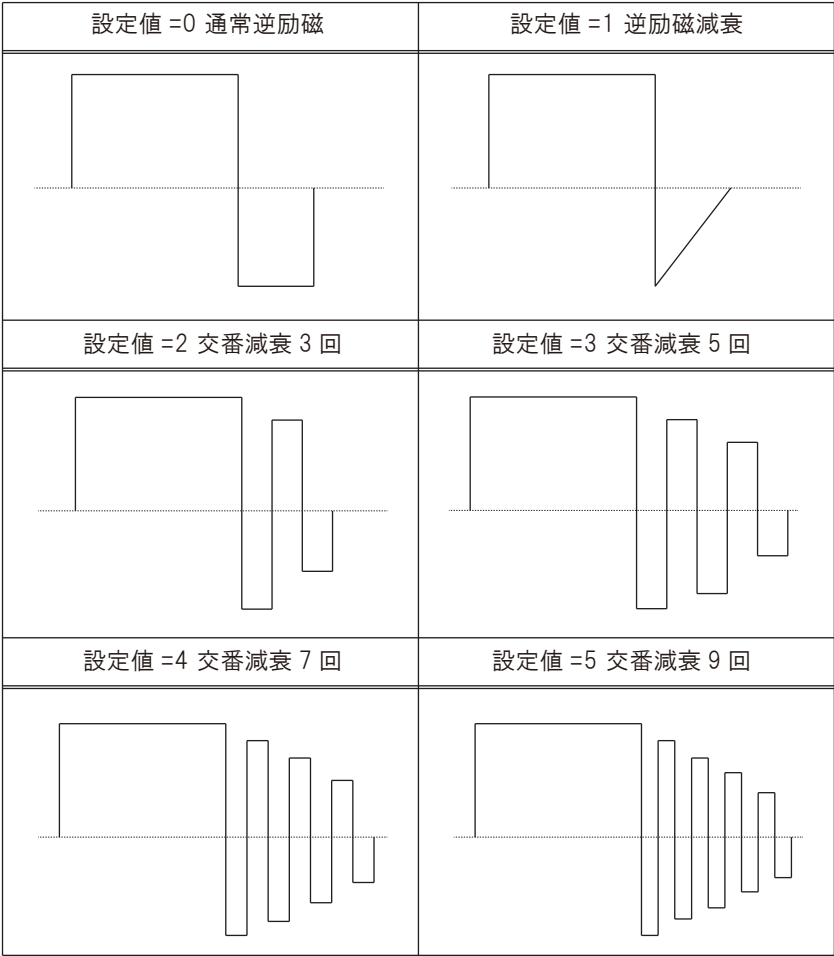
離脱時間を設定します。
設定時間経過後、離脱動作を終了します。
またパラメータ No.8 離脱方式選択で設定値 =2 ～ 5 の交番減衰を選択されている場合、設定時間内に交番減衰を行い離脱動作を終了します。



4. パラメータの設定

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
8	離脱方式選択	Rel Meth	0 ～ 5

離脱動作時の方式を選択します。
通常は設定値” 0 ” 通常逆励磁を選択してください。
吸着物離脱時、接続されている電磁石、また吸着物の材質や吸着面積などにより離脱方式を選択してください。
設定値 0 ～ 5 に対する離脱動作は下図のとおりです。



4. パラメータの設定

パラメータ No.	項 目	表 示	設定範囲
9	離脱信号受付選択	Rel Sign	0 ～ 1

I/O 入力信号 離脱信号の受付 無効／有効を選択します。

設定値” 0” の場合、I/O 入力信号 離脱信号は受け付けず、I/O 入力信号 吸着信号の OFF にて離脱動作を開始し終了します。

設定値” 1” の場合、I/O 入力信号 離脱信号は受付許可となり、離脱信号が入力されると離脱動作を開始し終了します。

4. パラメータの設定

4-2. パラメータの設定手順

01 電源を投入してください。

図 1 の表示から図 2 の表示に切り替わります。
図 2 の表示になるまでキー操作は行わないでください。
図 1 上段は電磁石コントローラの型式を表示します。
図 2 下段は I/O 入力信号 パターン選択信号 2⁰ ~ 2³ で選択されているパターン No. を表示します。
何も選択されていない場合は "01" が表示されます。

[図 1：電源投入時]

F	S	C	G	-	*	*	*	*	-	P	*	*	-	*
F	U	J	I	T	A	C	o	.	.	L	t	d	.	.

[図 2：RUN MODE 待機中 (WAIT)]

R	U	N	M	O	D	E				W	A	I	T	
P	A	T	T	=	0	1								

02 MODE キーを押して [パラメータモード選択] の表示にしてください。

※運転モードでの動作中 (RUN) の場合、操作できません。
運転モード待機中 (WAIT) にしていただき操作してください。

パラメータを設定する場合は ENTER キーを押してください。

⇒ **03** へ

中止する場合は MODE キーを押してください。

次の P.27 [JOG モード選択] に移行します。

[パラメータモード選択]

P	A	R	A	M	O	D	E			W	A	I	T	
Y	=	E	N	T	N	=	M	O	D	E				

03 ▲ ▼ キーを押し、設定されたいパターン No.

に合わせてください。

※パターン No. の数値のみ点滅します。

▲ キーを押すとパターン No. が +1 され

▼ キーを押すとパターン No. が -1 されます。

選択できるパターン No. は機種により異なります。

[FSCG-****-P1-*] 01 のみ

[FSCG-****-P7-*] 01 ~ 07

[FSCG-****-P15-*] 01 ~ 15

パラメータ No. を決定する場合は ENTER キーを押して下

さい。⇒ **04** へ

中止場合は MODE キーを押して下さい。⇒ **05** へ

[パラメータモード パターン選択]

P	A	R	A	.	M	.			P	A	T	T	=	0	1

4. パラメータの設定

04 パラメータのデータを設定します。

パラメータ No.1 第 1 吸着電圧が表示され、現在記憶しているデータが点滅表示します。



キーを押し、設定されたい数値に合わせ

てください。



キーを長押しすると、数値が低速→高速とUPし

設定範囲上限でストップします。

一度キーを離し、再度キーを長押しすれば”0”に戻り再度数値がUPします。



キーを長押しすると、数値が低速→高速とDOWN

し、設定範囲下限でストップします。

一度キーを離し、再度キーを長押しすれば”0”に戻り再度数値がDOWNします。

データを記憶、もしくは次のパラメータに移行する場合は、



キーを押してください。

データが記憶されパラメータ No. が +1 されます。

このときパラメータ No.9 の場合は、パラメータ No.1 に戻ります。

続けて他のパラメータデータを設定する場合は、この **04**

を繰り返してください。

他のパターン No. のデータを設定する場合は、**MODE** キー

を押してください。

03 の表示に戻り、パターン No. の選択が行えます。

[パラメータデータ設定]

P	A	R	A	.	M	.		P	A	T	T	=	0	1
1	:	1	s	t		V	o	l	t	=	*	*	.	%

[パラメータデータ設定]

P	A	R	A	.	M	.		P	A	T	T	=	0	1
2	:	1	s	t		T	i	m	e	=	*	*	.	s

4. パラメータの設定

05 設定が完了したら、RUN モード 待機中に戻ります。

MODE キーを押してください。

[パラメータモード パターン選択]に戻ります。

再度 **MODE** キーを押してください。

[RUN モード選択]が表示されます。
上段”RUN MODE?” が点滅表示します。

ENTER キーを押すと[RUN モード待機中 (WAIT)]に

移行します。

MODE キーを押すと **03** の [パラメータモード パター

ン選択]に戻ります。

[パラメータモード パターン選択]

P	A	R	A	.	M	.		P	A	T	T	=	0	1

[RUN モード選択]

R	U	N		M	O	D	E	?						
Y	=	E	N	T		N	=	M	O	D	E			

[RUN モード 待機中 (WAIT)]

R	U	N		M	O	D	E				W	A	I	T
P	A	T	T	=	0	1								

[パラメータモード パターン選択]

P	A	R	A	.	M	.		P	A	T	T	=	0	1

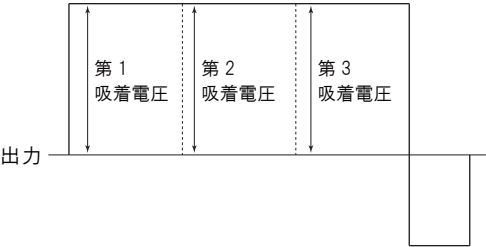
4. パラメータの設定

4-3. 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。

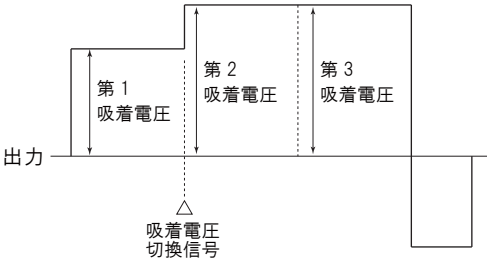
Point 2

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。

4. パラメータの設定

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。

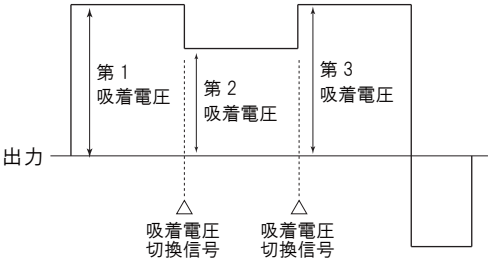
Point 4

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。

4. パラメータの設定

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、吸着電圧切替信号を入力するか、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. 運転

[運転の手順]

運転の手順は次のとおりです。

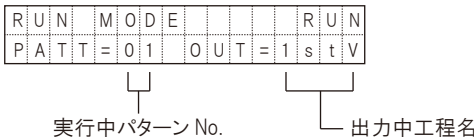
- ① 本機の設置・配線を行ってください。
- ② パラメータを設定してください。（P.15-4. パラメータの設定を参照ください。）
※パラメータが設定されていない場合、電磁石への電圧出力はされません。
- ③ RUN モードに切り換えてください。
- ④ 使用されるパターン No. を選択し、吸着信号など入力信号にて制御ください。
（動作については、P14-3. 出力タイムチャートを参照ください。）

※電源投入時は、RUN モード（待機中）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。

【RUN モード運転中】

I/O 入力信号 吸着信号が入力されると下図表示に切り替わります。



下段右には現在出力中の工程名が表示されます。
表示に対する工程名は下表のとおりです。

表示	出力中工程名
1stV	第 1 吸着電圧出力中
2ndV	第 2 吸着電圧出力中
3rdV	第 3 吸着電圧出力中
RelV	離脱電圧出力中

6. その他の機能

6-1.JOG モード

電磁石コントローラのパネルキースイッチにて、運転ができるモードです。
JOG モードでは記憶されたパターン No. での運転が可能で、吸着・吸着電圧切換・離脱が行えます。
JOG モードを使用される場合は、P.15-4. パラメータの設定にて使用されるパターン No. のパラメータを必ず設定してください。
※RUN モード待機中のみ操作可能です。
※JOG モード中は、I/O 入力信号は受け付けません。

[JOG モード運転の手順]

01 MODE キーを押して、右図 [JOG モード選択] にしてください。

[JOG モード選択]

J	O	G	M	O	D	E	?			W	A	I	T
Y	=	E	N	T	N	=	M	O	D	E			

JOG モードを開始する場合は ENTER キーを押してください。

中止する場合は MODE キーを押してください。

次の P.30 [I/O チェックモード選択] に移行します。

02 運転するパターン No. を選択します。

[JOG モード パターン選択]

J	O	G					P	A	T	T	=	0	1

▲ ▼ キーを押し、設定されたいパターン No. に合わせてください。

▲ キーを押すとパターン No. が +1 され、

▼ キーを押すとパターン No. が -1 されます。

選択できるパターン No. は機種により異なります。

[FSCG-*****P1-*] 01 のみ

[FSCG-*****P7-*] 01 ~ 07

[FSCG-*****P15-*] 01 ~ 15


パターン No. を決定する場合は ENTER キーを押して下

さい。 **03** [JOG モード運転待機] に移行します。

中止する場合は MODE キーを押して下さい。 **05** の

[RUN モード選択] に移行します。

6. その他の機能


03  キーを押すと吸着動作を開始します。

選択されているパターン No. の内容で運転を開始し、

04 [JOG モード運転中]に移行します。

中止する場合は  キーを押してください。



02 の [JOG モード パターン No. 選択]に戻ります。

04  キーを押すと離脱動作を開始し、

03 [JOG モード 運転待機]に戻ります。

 キーを押すと吸着電圧切換ができます。

選択されているパターン No. のパラメータ No.2 第 1 吸着時間およびパラメータ No.4 第 2 吸着時間に” 0” 以外の設定がされている場合は、その時間経過後に次の吸着電圧に移行します。

ただし、その時間経過前であっても  キーが押された場合、 キーが優先され次の吸着電圧に移行します。

吸着電圧および離脱電圧出力中は、表示上段に現在出力している工程名が表示されます。
表示に対する工程名は下表のとおりです。

表示	出力中工程名
1stV	第 1 吸着電圧出力中
2ndV	第 2 吸着電圧出力中
3rdV	第 3 吸着電圧出力中
RelV	離脱電圧出力中

[JOG モード 運転待機]

J	O	G						P	A	T	T	=	0	1
O	N	=	↑											

[JOG モード 運転中]

出力中工程名

J	O	G		*	*	*	*	P	A	T	T	=	0	1
O	F	F	=	↓		S	W	I	C	=	E	N	T	

[JOG モード 運転待機]

J	O	G						P	A	T	T	=	0	1
O	N	=	↑											

6. その他の機能

05 RUN モード 待機中に戻ります。

MODE キーを押してください。

[JOG モード パターン選択]に戻ります。

再度 **MODE** キーを押してください。

[RUN モード選択]が表示されます。
上段” RUN MODE?” が点滅表示します。

ENTER キーを押すと [RUN モード待機中 (WAIT)]
に移行します。

MODE キーを押すと [JOG モード パターン選択]
に戻ります。

[JOG モード パターン選択]

J	O	G						P	A	T	T	=	0	1

[RUN モード選択]

R	U	N		M	O	D	E	?						
Y	=	E	N	T		N	=	M	O	D	E			

[RUN モード 待機中 (WAIT)]

R	U	N		M	O	D	E				W	A	I	T
P	A	T	T	=	0	1								

6. その他の機能

6-2.I/O チェックモード

I/O 入力信号の確認および出力信号の強制出力の操作が行えるモードです。

※RUN モード待機中のみ操作可能です。

[I/O チェックモード操作の手順]

01 MODE キーを押して、右図 [I/O チェックモード選択]

にしてください。

I/O チェックモードを開始する場合は ENTER キーを押してください。

中止する場合は MODE キーを押してください。

次の P.32 [消費電流モニター] に移行します。

[I/O チェックモード選択]

I	/	O	C	H	E	C	K	?		W	A	I	T
Y	=	E	N	T	N	=	M	O	D	E			

02 入力信号の入力状態および出力信号の強制出力が行えます。

[入力信号]

入力信号が正常に入力されている場合、入力信号 Pin No. に応じた数字が表示されます。

入力信号 Pin No. に対する項目は下表のとおりです。

[I/O チェックモード]

I	/	O	C	H	E	C	K				-	-	-
I	=	-	-	-	-	-	-		0	=	1	2	3
入力信号									出力信号				

Pin No.	項目
1	吸着信号
2	吸着電圧切換信号
3	離脱信号
4	異常リセット
5	パターン選択 2 ⁰
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

6. その他の機能

[出力信号 強制出力手順]

右図下段の 1・2・3 が出力信号 Pin No. に対する数字が点滅している数字の強制出力が可能になります。

最初は、“1” が点滅表示しています。

出力信号 Pin No. に対する項目は下表のとおりです。

Pin No.	項目
1	動作中
2	離脱中
3	エラー

点滅している数字 (Pin No.) を強制出力する場合は、



キーを押してください。

強制出力されると、その Pin No. に応じた数字の上に“○”が表示されます。

出力させたい数字を変更したい場合は、ENTER キーを押してください。

強制出力を OFF させたい場合は、ENTER キーにて OFF

されたい数字を選択し、▼ キーを押してください。

[I/O チェックモード]

I	/	O	C	H	E	C	K			-	-	-
I	=	-	-	-	-	-	-	0	=	1	2	3
入力信号									出力信号			

[出力信号 Pin No.1 出力中]

I	/	O	C	H	E	C	K			○	-	-
I	=	-	-	-	-	-	-	0	=	1	2	3
入力信号									出力信号			

05 RUN モード 待機中に戻ります。

MODE キーを押してください。

[RUN モード選択] が表示されます。

上段“RUN MODE?” が点滅表示します。

ENTER キーを押すと[RUN モード 待機中 (WAIT)]

に移行します。

※出力中の出力信号は全て OFF になります。

MODE キーを押すと[I/O チェックモード]に戻ります。

[RUN モード選択]

R	U	N		M	O	D	E	?				
Y	=	E	N	T		N	=	M	O	D	E	

[RUN モード 待機中 (WAIT)]

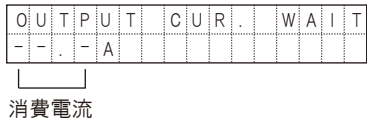
R	U	N		M	O	D	E				W	A	I	T
P	A	T	T	=	0	1								

6. その他の機能

6-3. 消費電流モニター

接続されている電磁石の消費電流を確認するモードです。

RUN モード待機中および運転中に確認可能で、MODE キーで選択できます。

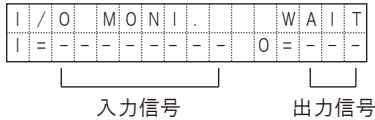


6-4.I/O モニター

I/O 入出力信号の動作状況を確認するモードです。

RUN モード待機中および運転中に確認可能で、MODE キーで選択できます。

※出力信号の強制出力はできません。

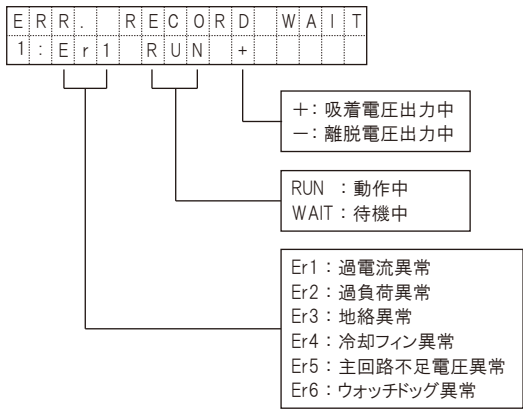


入力信号が入力されると、入力されている Pin No. に応じた数字が表示されます。
出力中の出力信号 Pin No. に応じた数字が表示されます。

6-5. 異常履歴モニター

過去の発生した異常を確認するモードです。

RUN モード待機中および運転中に確認可能で、MODE キーで選択できます。



最新の異常項目が”1”に表示されます。
異常履歴は1～10項までで、異常履歴リセットはできません。
また時計機能は搭載しておりませんので履歴のみになります。

過去異常履歴を確認する場合は、▲ ▼ キーにて操作してください。

6. その他の機能

6-6.MODEL モニター

本機の型式、プログラムバージョンを確認するモードです。

RUN モード待機中および運転中に確認可能で、MODE キーで選択できます。

プログラムバージョン No.

M	O	D	E	L		V	1	.	2			W	A	I	T
F	S	C	G	-	2	4	0	3	-	P	1	5	-	P	

型式

7. 異常

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、I/O 出力信号 エラーが出力されます。

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.	表示	項目
Er1	ERROR1 Over Current	過電流異常

[内容]

過電流が流れた。

《処置》

接続されている電磁石が正常であるかご確認ください。

また配線に短絡箇所もしくは接触不良箇所がないかご確認ください。

異常 No.	表示	項目
Er2	ERROR2 Over Load	過負荷異常

[内容]

定格電流以上の電流が一定時間以上流れた。

《処置》

接続されている電磁石が正常であるかご確認ください。

また接続されている電磁石の総消費電流値がご使用の出力可能電流以上になっていないかご確認ください。

異常 No.	表示	項目
Er3	ERROR3 Ground Fault	地絡異常

[内容]

地絡が発生した。

《処置》

接続されている電磁石が正常であるかご確認ください。

また配線に短絡箇所もしくは地絡箇所がないかご確認ください。

7. 異常

異常 No.	表示	項目
Er4	ERROR4 Over Heat	冷却フィン異常

[内容]

冷却フィン温度が過熱温度以上になった。

《処置》

本機上部の冷却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。

異常 No.	表示	項目
Er5	ERROR5 Under Voltage	主回路不足電圧異常

[内容]

動作中に主回路電源電圧が不足になった。

《処置》

一次側電源電圧をご確認ください。

異常 No.	表示	項目
Er6	ERROR6 WatchDog	ウォッチドッグ異常

[内容]

内部 CPU の異常です。

《処置》

本機の修理・交換が必要です。

異常リセット方法

異常リセット（解除）を行う場合は、I/O 入力信号 異常リセット信号を入力してください。

異常リセット信号は 100msec 以上のパルス信号を入力してください。

もしくは電源を再投入してください。

8. 保証

無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、本装置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、納入日より1ヶ年とさせていただきます。

[無償保証範囲]

- (1) 保証範囲は、本装置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・注意事項などにした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 本装置の機能（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。

9. 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	表 示	設定範囲	設定値
1	第 1 吸着電圧	1st Volt	0.0 ～ 99.9%	
2	第 1 吸着時間	1st Time	0.0 ～ 99.9sec	
3	第 2 吸着電圧	2nd Volt	0.0 ～ 99.9%	
4	第 2 吸着時間	2nd Time	0.0 ～ 99.9sec	
5	第 3 吸着電圧	3rd Volt	0.0 ～ 99.9%	
6	離脱電圧	Rel Volt	0.0 ～ 99.9%	
7	離脱時間	Rel Time	0.0 ～ 9.99sec	
8	離脱方式選択	Rel Meth	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 4: 交番減衰 7 回 5: 交番減衰 9 回	
9	離脱信号受付選択	Rel Sign	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 : <https://www.shoujikun.com>