



---

# DM

||||| シリーズ |||||

スーパーキャパシタ式フェイルセーフ

電動アクチュエータ

取扱説明書



SUN YEH ELECTRICAL IND. CO., LTD.

SY11-CA01A2-JP

## 目次

1	安全上のご注意	1
1.1	ご使用前に	1
1.2	注意事項	1
2	製品概要	2
2.1	製品特長	2
3	点検、保管、輸送及びギア機構の潤滑	3
3.1	製品到着後の点検	3
3.2	保管	3
3.3	輸送	3
3.4	ギア機構の潤滑	3
4	製品の識別	4
4.1	製品外観	4
4.2	技術資料	5
4.3	起動頻度	5
5	取付けのご注意	6
5.1	取付け前に	6
5.2	取付け面	6
5.3	取付け手順	7
5.4	配線	8
6	手動装置と状態表示ランプ	9
6.1	手動操作手順	9
6.2	状態表示 LED ランプ	9
7	基板の設定	10
7.1	メイン制御基板	10
7.2	スーパーキャパシタ基板	13
7.3	比例制御基板	14
8	MODBUS 基板 (オプション)	33
9	異常対策	37
10	保証期間と範囲	39
11	製品の廃棄処理	39

# 1 安全上のご注意

**⚠ けがや物的損害の発生を防止するために、本取扱説明書に記載されている安全に関する注意事項を必ずお守りください。**

## 1.1 ご使用前に

- アクチュエータの取付け及び保守は、十分な知識と技術を要する方により行ってください。
- 本取扱説明書をすべてをお読みいただき、安全規則を守って、製品を正しく安全にご使用ください。
- 不適当な製品設置により故障や傷害が生じる恐れがありますので、ご使用前に製品仕様をご要望と一致していることをご確認ください。なお、不適当な製品設置に起因する故障のリスクについては、製品使用者の責任となり、弊社では一切の責任を負いかねます。
- アクチュエータに関するすべての設置、保守は、現地の安全法規と法令に従って実施してください。
- 稀にアクチュエータの表面温度が 60°C (140°F) を超える場合があります。操作前に適切な温度測定機器で表面温度を確認の上、手袋を着用して操作してください。

## 1.2 注意事項

**⚠ 手動操作を行う際は、6.1 手動操作手順(P.9)に従い、正しくご使用ください。手動装置に対してスパナ以外の工具を用いて回す力を増加させることは厳禁です。また、アクチュエータやバルブの故障に繋がる恐れがありますので、1.9 Nm を超えるトルクをかけないように操作してください。**

- 取付け前に取扱説明書とカバー内側の結線図をよくお読みください。
- 配線前に、供給電圧が製品ラベルに表示されている電圧と一致していることを必ずご確認ください。
- 危険防止のため、配線や点検の前には必ず電源を切ってください。
- アース線は必ず電源基板の保護接地端子(PE)に接続してください。
- 静電気による製品への影響を防ぐため、素手や金属工具で基板上のいかなる部品にも触れないでください。
- 配線に使用するケーブルグランドは、配線口サイズ、ケーブル径、及び防水等級に適合したものをご使用ください。配線完了後、ケーブルグランドをしっかりと締め付けてケーブルに密着させ、配線口とカバーを確実に締めて密封してください。ほこり、雨水の浸入を防ぐため、使用しない配線口も付属の黒い防水プラグで密封してください。また、配線口に付いている赤い防塵プラグは輸送時のみ使用するもので、長期保管の場合は防水等級に適合した防水プラグをご使用ください。
- アクチュエータの取付姿勢について、配線口を上向きにならないよう、水平の 0° ~ 180° の範囲内で取付けてください。
- 非防爆型製品は、引火、爆発性ガス・粉じんのある危険区域、及び完全真空の環境に設置しないでください。
- ほこりの堆積を防ぐため、アクチュエータの外観を定期的に点検し、清潔に保ってください。

## 2 製品概要

スーパーキャパシタ式フェイルセーフ電動アクチュエータは、出力トルク20～60 Nm (177～531in-lb)を提供します。最大の特長であるスーパーキャパシタによる復帰機能により、停電や電源障害時にバルブやダンパーを直ちに全開や全閉の安全位置へ戻し、緊急遮断及びフェイルセーフ機能を実現します。

スーパーキャパシタ式フェイルセーフ電動アクチュエータには、拡張可能なプラグアンドプレイのモジュール化設計、電子式過トルク保護機能、運行状態を確認しやすいLEDランプを備えており、さらに一機でマルチ電圧に対応可能なオプションも追加できます。

また、ユーザーがニーズに応じてリミット位置や回転角を簡単に調整できる電子式電動アクチュエータとなっており、標準の制御方式はフローティングで、オプションとして比例制御モジュールを追加することができます。

### 2.1 製品特長

- スーパーキャパシタ式フェイルセーフ機能
- マルチ電圧対応可能(オプション)
- プラグアンドプレイ対応のモジュール化設計  
(モジュールの取り付けは、必ず電源を切った状態で行ってください。)
- 電子式リミット設定機能
- 電子式過トルク保護機能
- アクチュエータの運行状態及びエラー警報を表示するLEDランプ付き
- ISO 5211に応じた取付フランジF03 / F04 / F05対応
- ISO 22153に準拠した起動頻度Class A、B、C対応
- 停電時でも操作可能な手動装置付き
- 2台以上のアクチュエータを同時に制御可能な並列接続対応

## 3 点検、保管、輸送及びギアー機構の潤滑

### 3.1 製品到着後の点検

- 梱包や製品には著しい潰れや損傷がないかをご確認ください。損傷などを発見された場合は、損傷状態を直ちに物流会社と弊社までご連絡ください。
- 開梱の際は、パッキングリストやB/Lと照合の上、箱の内容物をご確認ください。また、今後の返品や交換に備えて、段ボールなどの梱包材を保管しておいてください。
- 製品ラベルの仕様がご注文内容と一致していることをご確認ください。

### 3.2 保管

- 製品をすぐに設置しない場合は、通気性が良く、湿気が少なく、相対湿度が90%以下、温度が $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )の場所で保管してください。また、温度差や振動による製品機能への影響を避けるため、段ボールに入れた状態で保管してください。
- 保管場所について、金属や絶縁材料を劣化させる腐食性ガスが存在する場所は避けてください。
- 製品を先に設置する必要があるが、まだ配線できない場合は、配線口にある黒い防水プラグと赤い防塵プラグを取り外さないでください。配線を行う際には、IP66に適合したケーブルグランドを使用してください。また、使用しない配線口には付属の黒い防水プラグを確実に締めて密閉してください。

### 3.3 輸送

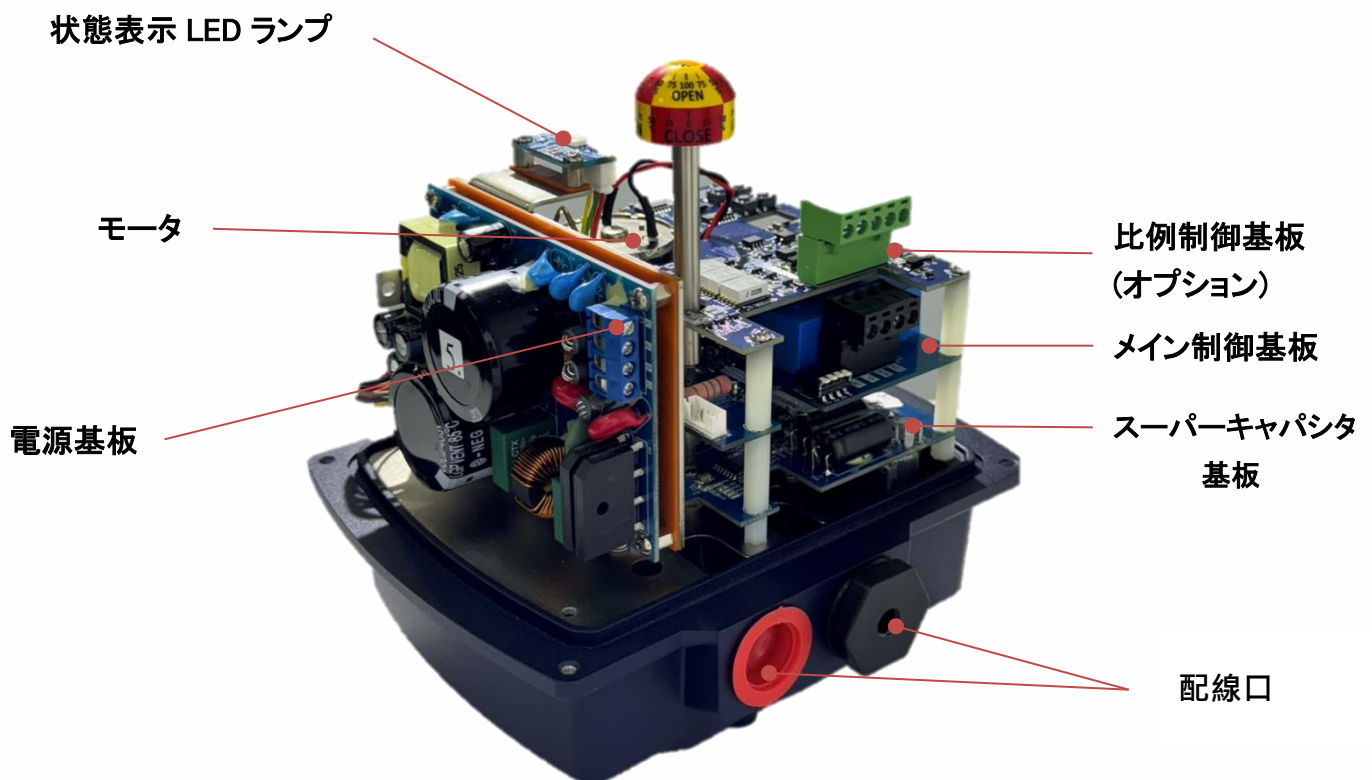
- 段ボールで梱包された製品は陸運、海運、空運により輸送可能です。
- 輸送中は振動や衝撃からの保護、及び雨水、雪による濡れを防止する対策を講じてください。

### 3.4 ギアー機構の潤滑

- 出荷時に十分なグリースが塗布されているため、グリースの補給なしで長期間の使用が可能です。

## 4 製品の識別

### 4.1 製品外観



## 4.2 技術資料

型式	トルク		質量		モータ出力	手動装置	取付フランジ
	Nm	in-lb	kg	lb	W		ISO 5211
DM-20	20	177	2.2	4.85	17	レバー	F03 / F04 / F05
DM-40	40	354	4	8.8			F05 / F07
DM-60	60	531	4	8.8			F05 / F07

## 4.3 起動頻度

- DM シリーズの起動頻度は ISO 22153 に準拠しており、Class A (ON/OFF)、Class B (フローティング)、Class C (比例制御) に分類されています。それぞれの動作頻度は以下の通りです。

型式 \ クラス	Class A	Class B	Class C (オプション)
	Cycle / hr	Stars / hr	Stars / hr
DM シリーズ	15	120	1200

### ➤ Class A

**1 サイクル = 90° 開 + 休止時間 + 90° 閉 + 休止時間**

- 例: DM-20 の開閉時間は 9 秒、起動サイクル数 15 Cycle / hr の場合  
 1 サイクル = 3600 秒 ÷ 15 = 240 秒  
 →  $[240 - (9 \times 2)] / 2 = 111$   
 → 111 秒の休止時間が必要。

### ➤ Class B

**1 回起動 = 運転時間 + 休止時間**

- 例: DM-20 の起動回数が 120 Stars / hr で、デューティ比が 25%  
 一回起動 = 3600 秒 ÷ 120 回起動 = 30 秒  
 運転時間 = 30 秒 × 25 % = 7.5 秒  
 → 30 - 7.5 = 22.5  
 → 22.5 秒の休止時間が必要。

### ➤ Class C

**1 回起動 = 運転時間 + 休止時間**

- 例: DM-20 の起動回数が 1200 Stars / hr で、デューティ比が 25%  
 一回起動 = 3600 秒 ÷ 1200 回起動 = 3 秒  
 運転時間 = 3 秒 × 25 % = 0.75 秒  
 → 3 - 0.75 = 2.25  
 → 2.25 秒の休止時間が必要。

## 5 取付けのご注意

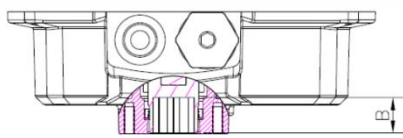
### 5.1 取付け前に

a. バルブのトルク値がアクチュエータの最大トルク値以下であることをご確認ください。

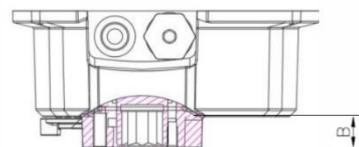
- 25A バルブのトルク値が 10 Nm の場合 →  $10 \times 1.3$  (推奨安全率) = 13 Nm  
 $13 \text{ Nm} < 20 \text{ Nm}$  (DM-20) → 組み付け可能。  
**⚠ バルブの最大トルク値に推奨安全率 1.3 掛けた後のトルク値は、必要なトルク値となります。**

b. バルブの弁棒寸法及び取付フランジがアクチュエータのと一致していることをご確認ください。一致しない場合は、アダプターやブラケットを使用して取付けてください。

### 5.2 取付け面



【DM-20】



【DM-40~DM-60】

型式	取付フランジ	出力軸 (A)		出力軸深さ (B)	
	ISO 5211	mm	inch	mm	inch
DM-20	F03 / F04 / F05	14	0.551	17	0.669
DM-40	F05 / F07	17	0.669	24	0.945
DM-60	F05 / F07	17	0.669	24	0.945

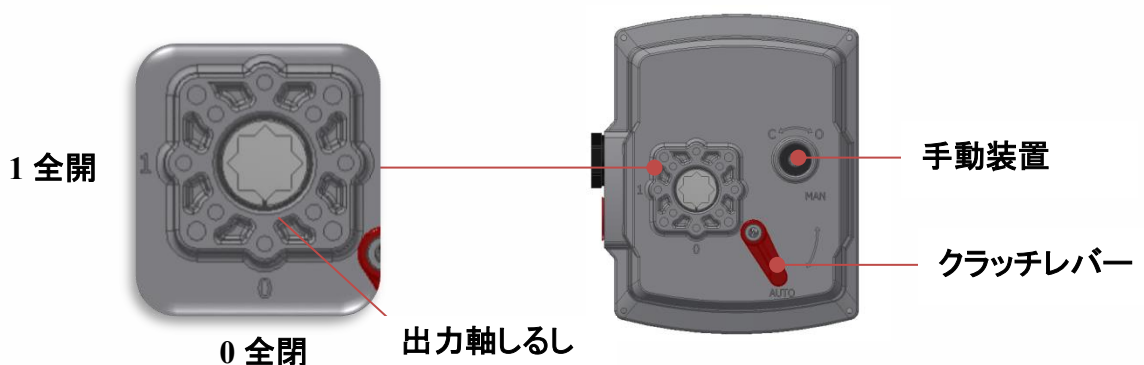
### 5.3 取付け手順

取付け前に、アクチュエータとバルブの開度位置(全開や全閉)が一致していることをご確認ください。例えば、バルブが全開の場合は、アクチュエータも全開位置にしてください。

開度位置が一致していない場合は、クラッチレバーを電動操作位置(AUTO)から手動操作位置(MAN)に切り替え、スパナ(6 mm)を用いて回す力が 1.9 Nmを超えない力でアクチュエータの出力軸しるしをベースにある 0(全閉)または 1(全開)に合わせるまで手動操作を行ってから、バルブを組み付けてください。

組み付けた後は、必ずクラッチレバーを電動操作位置(AUTO)に戻してください。

**⚠️ ダンパーの組み付け全閉位置で行うことをお勧めします。組み付けた後にアクチュエータの全開リミット位置を再設定してください。**

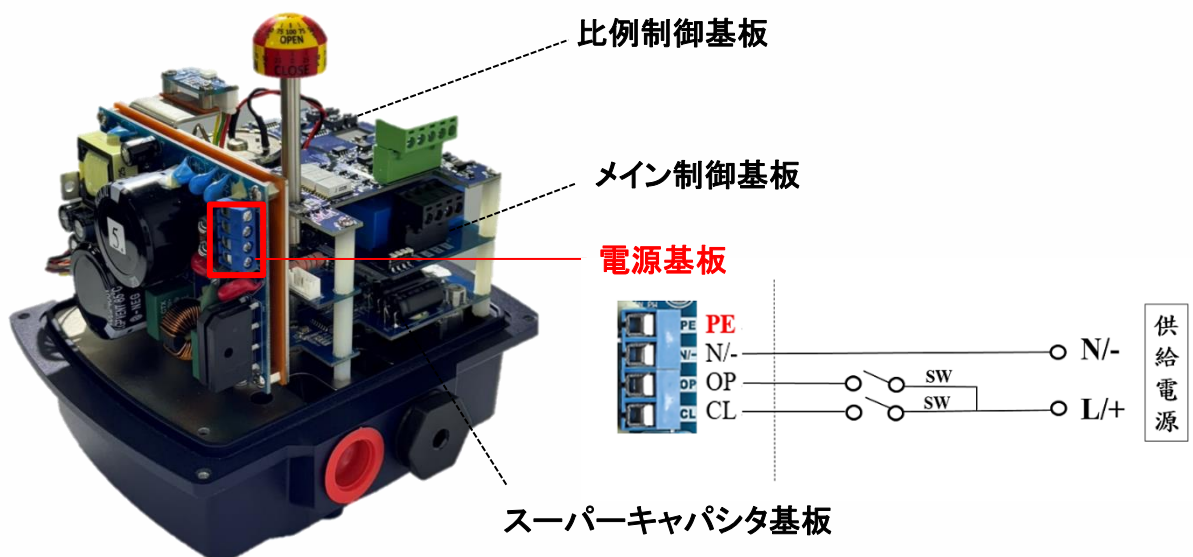


- a. アダプターやブラケットをバルブに取り付け、弁棒をアクチュエータの出力軸に差し込み、ボルトでアクチュエータとバルブをしっかりと固定してください。
  - ⚠️ 事前にバルブの手動装置を取り外してください。**
- b. 取付けた後、アクチュエータとバルブの開度位置が一致していることをもう一度ご確認ください。
- c. カバーを取り外し、5.4(P.8)の内容をご確認上、カバー内側の結線図を参照しながら、配線作業を行ってください。
  - ⚠️ 電源を切った状態であることをご確認ください。**
- d. 電源を入れてください。
  - ⚠️ 感電の恐れがありますので、十分注意して作業を行ってください。**
- e. 調整完了後、アクチュエータカバーを閉め、カバーネジを確実に締め付けてください。
  - ⚠️ カバーを閉める前に、Oリングが良好な状態で、かつ所定位置に正しくセットされていることをご確認ください。**

## 5.4 配線

- ⚠️ 配線、及びカバーを取り外す前に、電源を切った状態であることをご確認ください。
- ⚠️ 初回使用前には、停電時のフェイルセーフ機能を確保するため、スーパーキャパシタに十分な電力が蓄えられていることをご確認ください。充電時間については、7.2(P.13)をご参照ください。

- 配線の正確性を確保するため、配線作業時に電源配線は必ず**電源基板**の端子ブロック(下図の赤枠部分)に差し込み、確実に固定してください。
- 電源基板には PE 端子台が備えられていますので、カバー内側の結線図を参照の上、アース線を PE 端子台に接続してください。

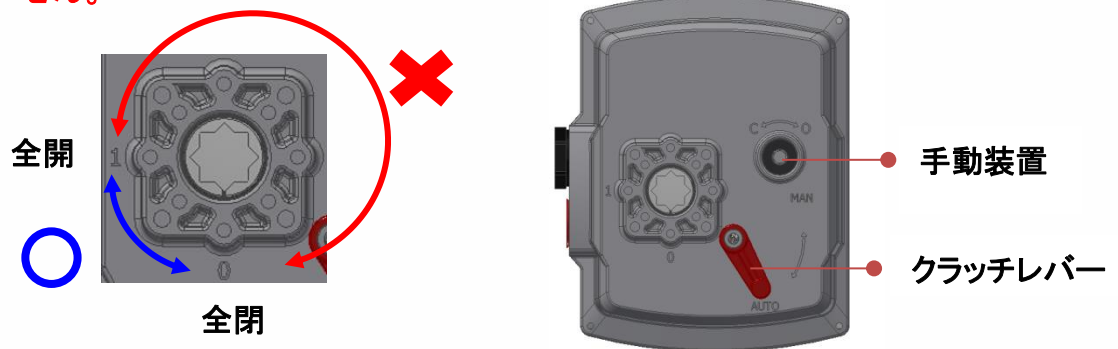


- 配線口には黒い防水プラグと赤い防塵プラグが付属しています。
- ⚠️ ご使用のケーブルグランドがアクチュエータの配線口サイズと適合しているかをご確認ください。
- 供給電圧が製品ラベルに表示されている電圧と一致していることをご確認上、結線図を参照しながら配線作業を行ってください。
- ⚠️ 感電や機器の損傷の恐れがありますので、配線作業前に必ず電源を切ってください。
- 配線口の赤い防塵プラグは輸送期間中のみ使用可能です。配線作業完了後は必ず IP66 に適合したケーブルグランドに交換し、配線口及びアクチュエータカバーを確実に締め付けてください。また、ほこりや雨水の侵入を防ぐため、使用しない配線口も付属の黒い防水プラグで確実に密閉してください。

## 6 手動装置と状態表示ランプ

### 6.1 手動操作手順

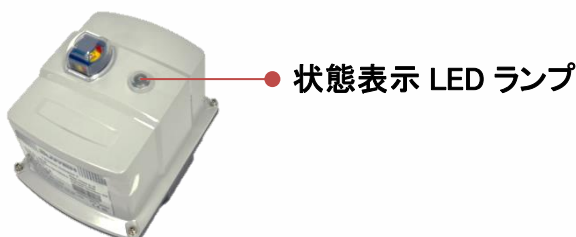
- クラッチレバーを電動操作位置(AUTO)から手動操作位置(MAN)に切り替えてください。
- スパナ(6mm)を手動装置にかけ、許容トルク1.9 Nmを超えないよう注意して開閉操作を行ってください。時計回りに回すと開側(O)に、反時計回りに回すと閉側(C)に動作します。  
**⚠️ 上記の回転方向は、底部の出力軸に向いて見た方向です。**
- 手動操作完了後に、クラッチレバーを手動操作位置(MAN)から電動操作位置(AUTO)まで戻してください。  
**⚠️ 手動操作完了後は、必ずクラッチレバーを電動操作位置(AUTO)に切り替えてから電源を入れてください。切り替えずに電源を入れると、アクチュエータが正常に作動しません。**



- 手動操作時、青い矢印が指している部分は通常の回転範囲です。赤い矢印の範囲内に入った場合は、全開／全閉のリミット位置を超えたことを示します。この時、エラーコード E45(黄色ランプが長く4回、短く5回点滅)、または E46(黄色ランプが長く4回、短く6回点滅)が表示されます。異常解除については、6.2 状態表示 LED ランプ(P.9)及び 7.3.6 異常対策(P.31~32)をご参照ください。

### 6.2 状態表示 LED ランプ

- 下表の運行状態の表示に加え、LED ランプが黄色に点滅している場合、点滅の長さ回数によって異なる異常状態を示します。例えば、黄色ランプが長く2回、短く1回点滅する場合はエラーコード 21 を示しています。異常解除については、7.3.6 エラーコードと異常対策(P.31~P.32)をご参照ください。
- 下表は DIP スイッチ S1~S4 が OFF に設定されている場合の状態説明です。



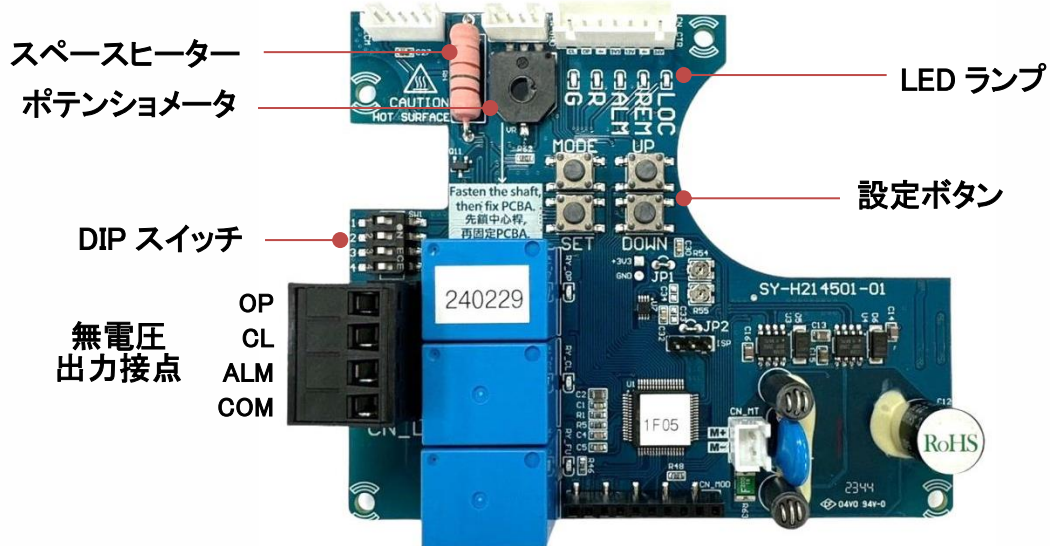
ランプ点灯状態	アクチュエータ運行状態
赤色点灯	全開
赤色点滅	開側へ動作中
緑色点灯	全閉
緑色点滅	閉側へ動作中
黄色点灯	中間位置
黄色点滅	エラー

## 7 基板の設定

**⚠ 基板の取り付け及び取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。**

### 7.1 メイン制御基板

#### 7.1.1 外観



- LED ランプ

ランプ記号	ランプ色	アクチュエータ運行状態	
		S2 OFF	S2 OFF
G		点灯:全閉 点滅:閉側へ動作中	点灯:全開 点滅:開側へ動作中
R		点灯:全開 点滅:開側へ動作中	点灯:全閉 点滅:閉側へ動作中
ALM		エラー	
REM		遠隔制御モード	
LOC		現場制御モード	

## 7.1.2 DIP スイッチの設定 (SW1)



DIP スイッチ (SW1)にはスイッチ S1～S4 があり、スーパーキャパシタによる回転方向、開/閉を示すランプの色、閉側への回転方向を設定することができます。スイッチが ON 側へ切り替えると「ON」、反対側に切り替えると「OFF」となります。

弊社の出荷標準では、S1・S2・S3・S4 は OFF に設定されています。(S4:機能なし。)

## a. スーパーキャパシタによる回転方向の設定 (S1)

設定	停電時出力軸の回転方向
OFF	時計回り(CW)
ON	反時計回り(CCW)

## b. 開/閉を示すランプ色の設定 (S2)

設定	開側	閉側
OFF	赤色	緑色
ON	緑色	赤色

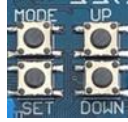
**⚠ S2 は、LED ランプ色の設定に使用されます。**

## c. 閉側への回転方向の設定 (S3)

設定	出力軸の回転方向
OFF	時計回り(CW)
ON	反時計回り(CCW)

**⚠ 工場出荷時にすでに設定されていますが、バルブの回転方向が出荷設定と一致しない場合は、バルブの回転方向に合わせて、アクチュエータのインジケータの開度位置を変更してください。**

## 7.1.3 全開/全閉位置の設定

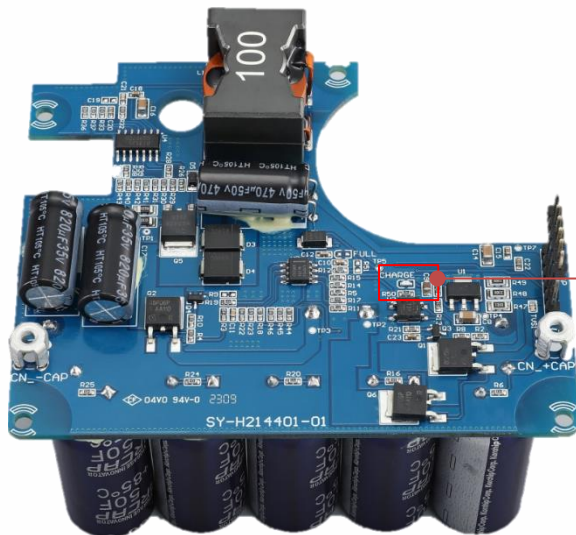


- ⚠ 全開、全閉位置を変更する場合は、下記の手順に従い、開/閉側のリミット位置を調整してください。**
- a. 「SET」を3秒押し、「LOC」ランプが点灯し、「REM」ランプが消灯したら設定モードに入ります。設定モードでは、設定ボタン「UP」と「DOWN」を押すことで開閉操作が可能です。「UP」を押すと開側へ動作し、「DOWN」を押すと閉側へ動作します。
  - b. **全閉位置の設定**
    - 「DOWN」を押し続けてアクチュエータをご希望の全閉位置まで動かした後、「MODE」を3秒押ししてください。全閉ランプが点灯したら、全閉位置の設定が完成です。
      - ※ ランプ色はDIPスイッチのS2により設定されます。全閉ランプの出荷設定は**緑色**です。
  - c. **全開位置の設定**
    - 「UP」を押し続けてアクチュエータをご希望の全開位置まで動かした後、「MODE」を3秒押ししてください。全開ランプが点灯したら、全開位置の設定が完成です。
      - ※ ランプ色はDIPスイッチのS2により設定されます。全開ランプの出荷設定は**赤色**です。
  - d. 設定が完了したら、「SET」を1回押ししてください。「REM」ランプが点灯し、「LOC」ランプが消灯したら、設定モードが解除されます。

## 7.2 スーパーキャパシタ基板

**⚠ 基板の取り付け及び取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。**

本スーパーキャパシタ基板は、DM 20～DM 60 に適用されます。ただし、DM 40～DM 60 の場合は、別途スーパーキャパシタモジュールを追加設置する必要があります。



SY-H214401  
スーパーキャパシタ基板



充電ランプ



【DM-40】



【DM-60】

スーパーキャパシタモジュール

- スーパーキャパシタ基板の標準部品配置：
  - DM-20: SY-H214401 基板のみ使用。
  - DM-40: SY-H214401 基板、及び DM-40 スーパーキャパシタモジュール(キャパシタ 5 個)を使用。
  - DM-60: SY-H214401 基板、及び DM-60 スーパーキャパシタモジュール(キャパシタ 10 個)を使用。
- 機能: 停電や電源障害時に、スーパーキャパシタの電力を利用して、全開や全閉のフェイルセーフ位置まで戻すことができます。
  - 通電時にスーパーキャパシタは充電され、停電時のフェイルセーフ機能を確保するために十分な電力を維持します。
  - キャパシタが充電中に充電ランプが点灯し、充電完了後は自動的に消灯します。
- 次回のフェイルセーフ動作に必要な充電時間：
 

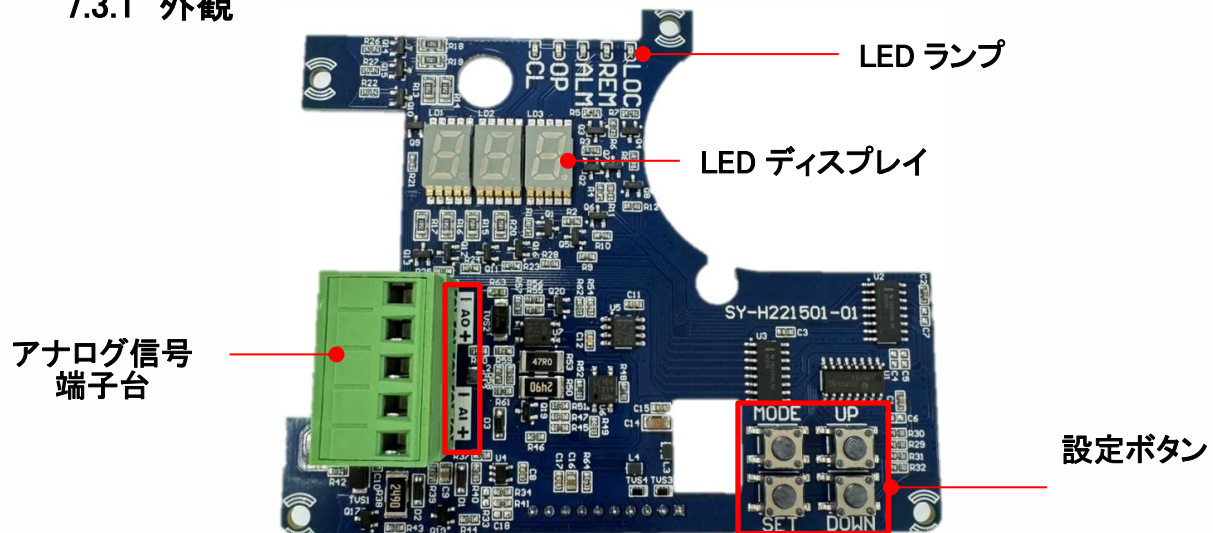
(電圧 24V DC、環境温度 25°Cにおける測定値となります。)

  - DM-20: 5 分
  - DM-40: 15 分
  - DM-60: 25 分
- スーパーキャパシタの寿命時間：
  - 環境温度が 25°Cの場合、寿命は 160,000 時間です。
  - 環境温度が 60°Cの場合、寿命は 14,000 時間です。

## 7.3 比例制御基板

- ⚠ 基板の取り付け及び取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。
- ⚠ 連続 10 分間操作がない場合、LED ディスプレイの画面が消灯します。任意の設定ボタンを押すと再表示され、その際メニューは第一階層 **99.9** に戻ります。画面消灯前に現場制御モードになっている場合は、消灯後に遠隔制御モードに戻ります。
- ⚠ ご自身で比例制御基板を取り付ける場合は、7.3.5 (P.17)を参照してパラメータの設定を行ってください。

### 7.3.1 外観



- アナログ信号端子台

端子記号	説明
AO -	アナログ信号出力(-)
AO +	アナログ信号出力(+)
	N/A
AI -	アナログ信号入力(-)
AI +	アナログ信号入力(+)

- LED ランプ

ランプ記号	ランプ色	アクチュエータ運行状態
CL		点灯: 全閉 点滅: 閉側へ動作中
OP		点灯: 全開 点滅: 開側へ動作中
ALM		エラー
REM		遠隔制御モード
LOC		現場制御モード

## 7.3.2 起動画面

- 電源を入ると LED ディスプレイが点灯し、次にファームウェアのバージョン、入力信号の種類、出力信号の種類順に情報が表示されます
- コード説明:



- 1桁目: i は入力信号のことを示す。
- 2~3桁目:
  - 42 は 4 - 20 mA を示す。
  - 02 は 0 - 20 mA を示す。
  - 15 は 1 - 5 V を示す。
  - 05 は 0 - 5 V を示す。
  - 21 は 2 - 10 V を示す。
  - 01 は 0 - 10 V を示す。



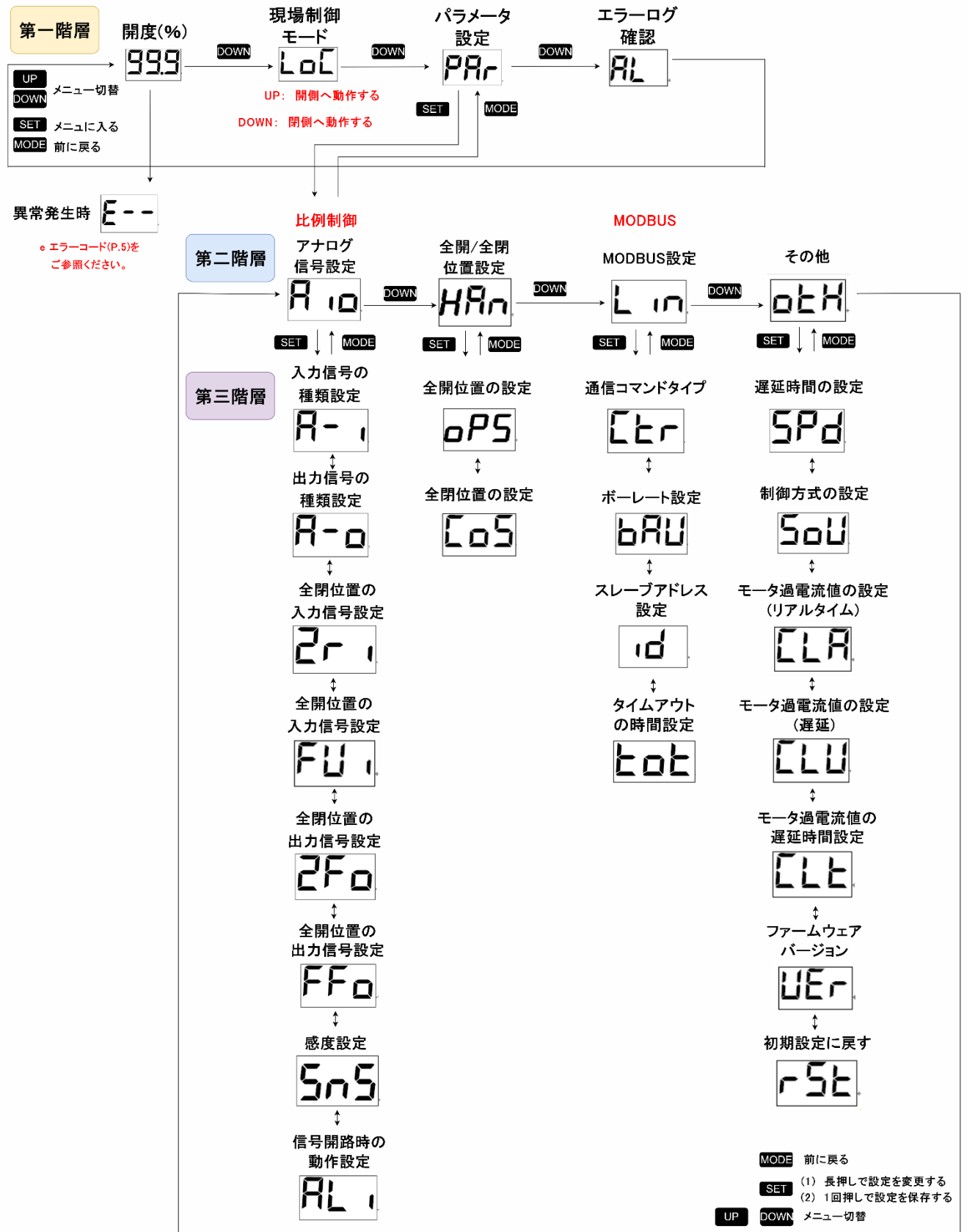
- 1桁目: o は入力信号のことを示す。
- 2~3桁目:
  - 42 は 4 - 20 mA を示す。
  - 02 は 0 - 20 mA を示す。
  - 15 は 1 - 5 V を示す。
  - 05 は 0 - 5 V を示す。
  - 21 は 2 - 10 V を示す。
  - 01 は 0 - 10 V を示す。

信号種類	4 - 20 mA	0 - 20 mA	1 - 5 V	0 - 5 V	2 - 10 V	0 - 10 V
LED 表示						

- 以下は入力信号が 4 - 20 mA、出力信号が 2 - 10 V 時の場合の表示例です。

説明	点灯	ファームウェア バージョン	入力信号種類	出力信号種類
LED 表示				

7.3.3 メニュー構成



### 7.3.4 現場制御モード **LoC**

- ユーザーはこのモードを利用して、現場で簡単にアクチュエータの開閉操作を行うことができます。
- 設定範囲: 0% ~ 100%
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **LoC** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。
  2. 現場制御モードに入り、ディスプレイに現在の開度位置が表示され、LOC ランプが点灯します。
  3. 「UP」を押すとアクチュエータが開側に、「DOWN」を押すとアクチュエータが閉側に動作します。
  4. 開(CW)/閉(CCW)操作が完了したら、「MODE」を押して遠隔制御モードに戻します。

### 7.3.5 パラメータの設定 **PAR**

- 信号及び他のパラメータの設定を行います。

#### 7.3.5.1 アナログ信号の設定 **AIO**

**⚠ 出力信号に適したマルチメーターをご使用ください。**  
**⚠ 全閉/全開位置の入出力信号を設定する前に、必ず先に入力信号及び出力信号の種類を設定してください。**

#### a. 入力信号の種類 **A-1**

- 入力信号の種類を設定します。
- 出荷設定: **000**
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **AIO** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
  3. ディスプレイに **A-1** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、入力信号の種類設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の入力信号の種類を選択してください。

パラメータ	入力信号の種類
<b>000</b>	4 - 20 mA
<b>001</b>	0 - 20 mA
<b>002</b>	1 - 5 V
<b>003</b>	0 - 5 V
<b>004</b>	2 - 10 V
<b>005</b>	0 - 10 V

6. 「SET」を 1 回押して、入力信号の種類設定が完成です。

b. 出力信号の種類 **A-0**

- 出力信号の種類を設定します。
- 出荷設定: **000**
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **A 10** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
  3. ディスプレイに **A-0** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、出力信号の種類設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の出力信号の種類を選択してください。

パラメータ	出力信号種類
<b>000</b>	4 - 20 mA
<b>001</b>	0 - 20 mA
<b>002</b>	1 - 5 V
<b>003</b>	0 - 5 V
<b>004</b>	2 - 10 V
<b>005</b>	0 - 10 V

6. 「SET」を 1 回押して、出力信号の種類設定が完成です。

- c. 全閉位置の入力信号設定 **2r1**
- 全閉位置の入力信号値を調整します。
  - 設定範囲: 000 ~ 4095
    - ディスプレイは 16 進数で表示されるため、4095 は 16 進数で FFF と表示されます。
  - 設定手順:
    1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
    2. ディスプレイに **A10** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
    3. ディスプレイに **2r1** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、全閉位置の入力信号設定に入ります。
    4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
    5. **A-1** に設定された入力信号の種類に応じて、アナログ信号発生器を利用して信号値 4 mA、1 V、または 2 V を入力してください。次に「SET」を 1 回押して、全閉位置の入力信号の設定が完了です。
- ⚠ アナログ信号の種類を 0 - 20 mA、0 - 5 V、0 - 10 V に設定した場合、校正信号として信号値 4 mA、1 V、2 V で設定を行ってください。**

アナログ信号の種類	校正信号
4 - 20 mA	4 mA
0 - 20 mA	
1 - 5 V	1 V
0 - 5 V	
2 - 10 V	2 V
0 - 10 V	

d. 全開位置の入力信号設定 **FU**

- 全開位置の入力信号値を調整します。
  - 設定範囲: 000 ~ 4095
    - ディスプレイは 16 進数で表示されるため、4095 は 16 進数で FFF と表示されます。
  - 設定手順:
    1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
    2. ディスプレイに **Fi0** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
    3. ディスプレイに **FU** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、全開位置の入力信号設定に入ります。
    4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
    5. **Fi** に設定された入力信号の種類に応じて、アナログ信号発生器を利用して信号値 20 mA、5 V、または 10 V を入力してください。次に「SET」を 1 回押して、全開位置の入力信号の設定が完成です。
- ⚠ アナログ信号の種類を 0 - 20 mA、0 - 5 V、0 - 10 V に設定した場合、校正信号として信号値 20 mA、5 V、10 V で設定を行ってください。**

アナログ信号の種類	校正信号
4 - 20 mA	20 mA
0 - 20 mA	
1 - 5 V	5 V
0 - 5 V	
2 - 10 V	10 V
0 - 10 V	

- e. 全閉位置の出力信号設定 **2Fo**
- 全閉位置の出力信号値を調整します。
  - 設定範囲: 000 ~ 4095
    - ディスプレイは 16 進数で表示されるため、4095 は 16 進数で FFF と表示されます。
  - 設定手順:
    1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
    2. ディスプレイに **A 0** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
    3. ディスプレイに **2Fo** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、全閉位置の出力信号設定に入ります。
    4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
    5. **A 0** に設定された出力信号の種類に応じて、マルチメータが受け取る信号値が 4 mA、1 V、または 2 V になるように、「UP」と「DOWN」で調整してください。次に「SET」を 1 回押して、全閉位置の出力信号の設定が完成です。
- ⚠ アナログ信号の種類を 0 - 20 mA、0 - 5 V、0 - 10 V に設定した場合、校正信号として信号値 4 mA、1 V、2 V で設定を行ってください。**

アナログ信号の種類	校正信号
4 - 20 mA	4 mA
0 - 20 mA	
1 - 5 V	1 V
0 - 5 V	
2 - 10 V	2 V
0 - 10 V	

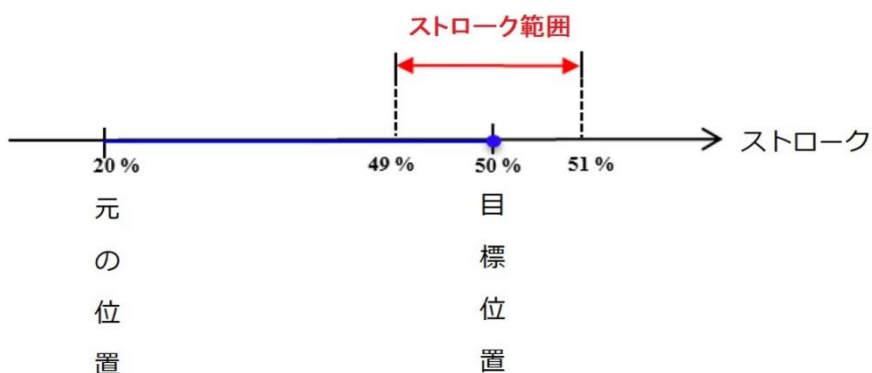
f. 全開位置の出力信号設定 **FF0**

- 全開位置の出力信号値を調整します。
  - 設定範囲: 000 ~ 4095
    - ディスプレイは 16 進数で表示されるため、4095 は 16 進数で FFF と表示されます。
  - 設定手順:
    1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
    2. ディスプレイに **A 0** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
    3. ディスプレイに **FF0** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、全開位置の出力信号設定に入ります。
    4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
    5. **A-0** に設定された出力信号の種類に応じて、マルチメータが受け取る信号値が 20 mA、5 V、または 10 V になるように、「UP」と「DOWN」で調整してください。次に「SET」を 1 回押して、全開位置の出力信号の設定が完成です。
- ⚠ アナログ信号の種類を 0 - 20 mA、0 - 5 V、0 - 10 V に設定した場合、校正信号として信号値 20 mA、5 V、10 V で設定を行ってください。**

アナログ信号の種類	校正信号
4 - 20 mA	20 mA
0 - 20 mA	
1 - 5 V	5 V
0 - 5 V	
2 - 10 V	10 V
0 - 10 V	

g. 感度の設定 **5n5**

- 感度が高く設定すると、不感帯(デッドバンド)が狭くなり、アクチュエータが目標位置に到達できず前後に動き続け、ハンチングする恐れがあります。ハンチングが発生した場合、感度の設定数値を高め設定してください。
- 設定範囲:0.1% ~ 5.0%
  - 0.1%に設定した場合、許容公差は±0.1%となり、最も感度の高い状態です。
  - 5.0%に設定した場合、許容公差は±5%となり、最も感度の低い状態です。
  - 例:感度が1%に設定されおり、目標開度位置が50%の場合、バルブがストローク範囲49%~51%に達した時点で、目標位置に到達したと判断されます。



- 出荷設定:1.0%
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **H 10** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
  3. ディスプレイに **5n5** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、感度設定に入ります。
  4. 「SET」を3秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の感度値を選択してください。
  6. 「SET」を1回押して、感度の設定が完成です。

h. 信号開路時の動作設定 **AL 1**

- 入力信号が断線時、アクチュエータの動作を設定します。

**⚠ 本機能は、制御方式 **SOV** で比例制御を選択し、かつ入力信号の種類 **A- 1** を 4 - 20 mA、1 - 5 V、2 - 10 V に設定した場合、または制御方式 **SOV** で MODBUS を選択した場合にのみ有効となります。**

- 設定範囲：**000** ~ **002**

パラメータ	説明
<b>000</b>	入力信号が開路(断線)時、アクチュエータが断線時の位置に止まります。
<b>001</b>	入力信号が開路(断線)時、アクチュエータが全開位置へ動作します。
<b>002</b>	入力信号が開路(断線)時、アクチュエータが全閉位置へ動作します。

- 出荷設定：**002**

- 設定手順：

1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **A 10** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押してアナログ信号設定に入ります。
3. ディスプレイに **AL 1** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押して、次に「SET」を押して、信号開路時の動作設定に入ります。
4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の信号開路時の動作を選択してください。
6. 「SET」を 1 回押して、信号開路時の動作設定が完成です。

**⚠ **000** または **001** に設定した場合、信号断線が発生すると、アクチュエータは閉方向へ約 1 秒間動作した後、設定された動作を行います。**

7.3.5.2 全開/全閉位置の設定 **HA<sub>n</sub>**

**⚠ 本機能は、7.1.3 のメイン制御基板における全開/全閉位置の設定と同じです。すでにメイン制御基板で設定が完了している場合、ここで再度設定する必要はありません。**

a. 全開位置の設定 **oPS**

## ● 設定手順:


1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **HA<sub>n</sub>** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して全開/全閉位置設定に入ります。
3. ディスプレイに **oPS** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押すと、「LOC」ランプが点灯し、「REM」ランプが消灯します。
4. 「UP」と「DOWN」を押すことで開閉操作を行ってください。「UP」を押すと開側へ動作し、「DOWN」を押すと閉側へ動作します。
5. アクチュエータがご希望の全開位置に移動するまで「UP」を押し続けてください。次に「SET」を押して、「REM」ランプが点灯し、「LOC」がランプ消灯したら、全開位置の設定が完成です。

b. 全閉位置の設定 **LoS**

## ● 設定手順:

1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **HA<sub>n</sub>** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して全開/全閉位置設定に入ります。
3. ディスプレイに **LoS** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押すと、「LOC」ランプが点灯し、「REM」ランプが消灯します。
4. 「UP」と「DOWN」を押すことで開閉操作を行ってください。「UP」を押すと開側へ動作し、「DOWN」を押すと閉側へ動作します。
5. アクチュエータがご希望の全閉位置に移動するまで「UP」を押し続けてください。次に「SET」を押して、「REM」ランプが点灯し、「LOC」がランプ消灯したら、全閉位置の設定が完成です。

7.3.5.3 その他 oEHa. 遅延時間の設定 SPd

- アクチュエータの開閉時間を標準時間からご希望の遅延時間まで延長することができます。
- 設定範囲: 000 ~ 999
  - 000: 遅延時間の設定機能を無効にする。
- 出荷設定: 000
- 設定手順:
  1. ディスプレイに PAR が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに oEH が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
  3. ディスプレイに SPd が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、遅延時間の設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の遅延時間を選択してください。  
 **設定値が定格時間より短い場合、アクチュエータは定格時間で動作します。**
  6. 「SET」を 1 回押して、遅延時間の設定が完成です。

b. 制御方式の設定 **50U**

- ⚠ 制御方式を切り替えた際、アクチュエータが動作中であれば、直ちに動作を停止します。
- ⚠ 比例制御または MODBUS に切り替えた際、開度位置が切り替え後の指令位置と異なる場合、アクチュエータは新しい指令に従って動作し、または停止します。
- ⚠ デジタル入力(DI)に切り替える場合は、他のパラメータ設定を行う必要はありません。
- ⚠ 制御方式を変更した場合は、対応する結線図に従って配線を調整してください。

- アクチュエータの制御方式をデジタル入力(DI)(オプション)、比例制御(オプション)、または MODBUS(オプション)に設定することができます。
- 設定範囲：
  - **000** : デジタル入力(DI)
  - **001** : 比例制御
  - **002** : MODBUS
- 設定手順：
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **00H** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
  3. ディスプレイに **50U** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、制御方式の設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、**000** ~ **002** からご希望の制御方式を選択してください。

パラメータ	制御方式
<b>000</b>	デジタル入力(DI)
<b>001</b>	比例制御
<b>002</b>	MODBUS

6. 「SET」を 1 回押して、制御方式の設定が完成です。

c. モータ過電流値の設定(リアルタイム) **CLR**

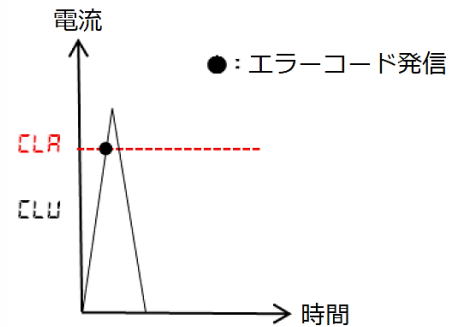
- モータ電流が設定値を超えた場合、モータの運転はリアルタイムで停止し、ディスプレイにエラーコードが表示されます。

- 設定範囲: 0 ~ 9.99A

- 出荷設定: **60**

- 設定手順:

1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **oEH** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
3. ディスプレイに **CLR** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、モータ過電流値の設定(リアルタイム)に入ります。
4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の電流値を選択してください。
6. 「SET」を 1 回押して、モータ過電流値の設定(リアルタイム)が完成です。

d. モータ過電流値の設定(遅延) **CLU**

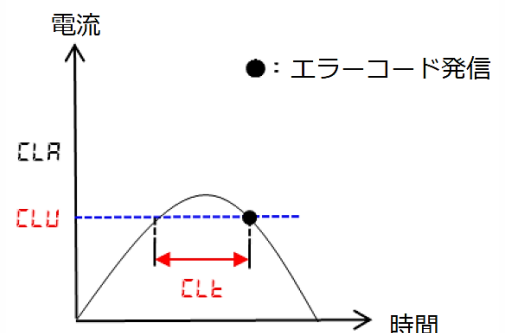
- モータ電流が設定値を超え、その状態が一定時間(モータ過電流の遅延時間)続いた場合、モータの運転は停止し、ディスプレイにエラーコードが表示されます。

- 設定範囲: 0 ~ 9.99A

- 出荷設定: **55**

- 設定手順:

1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **oEH** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
3. ディスプレイに **CLU** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、モータ過電流値の設定(遅延)に入ります。
4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の電流値を選択してください。
6. 「SET」を 1 回押して、モータ過電流値の設定(遅延)が完成です。



e. モータ過電流の遅延時間設定 **CLt**

- モータ電流に異常が発生した際に、エラーコードが発信されるまでの遅延時間を設定することができます。
- 設定範囲: 0 ~ 10 秒
- 出荷設定: **0.50**
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **oEtH** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
  3. ディスプレイに **CLt** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、モータ過電流の遅延時間設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の遅延時間を選択してください。
  6. 「SET」を 1 回押して、モータ過電流の遅延時間設定が完成です。

f. ファームウェアバージョン **UEr**

- 現在のファームウェアバージョンを確認できます。
- 確認手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **oEtH** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
  3. ディスプレイに **UEr** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、現在のファームウェアバージョンが表示されます。

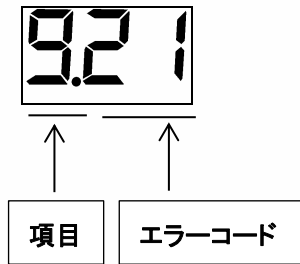
g. 初期設定に戻す **rSt**● 出荷設定: **000**

- **000**: 現在の設定値
- **001**: すべてのパラメータを出荷時の初期設定に戻す

## ● 設定手順:

1. ディスプレイに **PARr** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
2. ディスプレイに **oEH** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、その他に入ります。
3. ディスプレイに **rSt** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、現在の設定値が表示されます。
4. 「UP」を押して、**001** を選定してください。
5. 「SET」を 1 回押して、初期設定に戻す設定が完成です。

**⚠ 初期設定に戻す必要がない場合は、「MODE」を押して前のメニューに戻ってください。**

7.3.6 エラーログの確認 **AL**

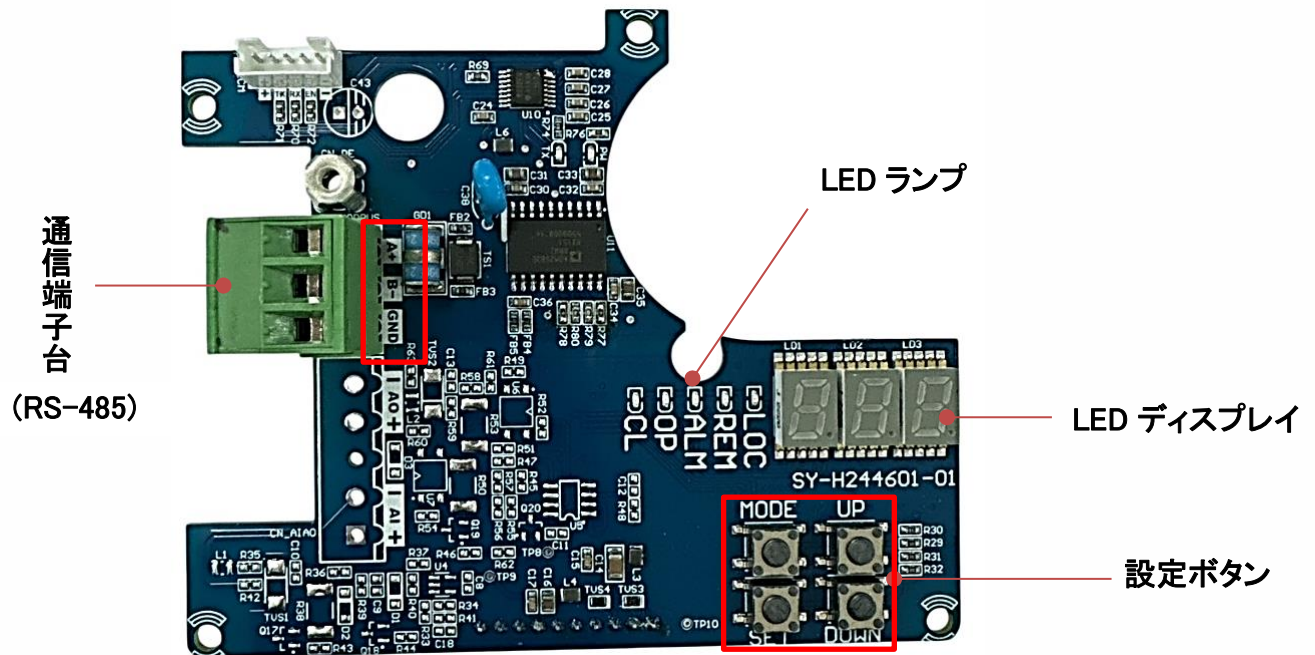
- 「UP」や「DOWN」を押すことで、数字を 0～9 の範囲で切り替えることができます。
- 「SET」を長押しすると、すべてのエラーログを削除できます。
- 「MODE」を押すと、前のメニューに戻ります。
- エラーログは最大で 10 件まで保存されます。数字 9 が最新のデータで、数字 0 が最も古いデータです。
- 1 桁目は項目を、2～3 桁目はエラーコードを示します。
- 最も新しいエラーログが先頭に表示され、新たなエラーログが発生すると、元の先頭データは 2 番目に移動します。

エラーコード	エラーコード説明	対策
21	アナログ入力信号異常	設定された信号種類に従って入力してください。
22	アナログ出力信号異常	結線図を参照の上、出力信号端子台“AO-”と“AO+”の接続が正しいか、またはショートしていないかを確認してください。
23	フラッシュメモリ 及び運転状態の異常	メイン制御基板を交換してください。
25	通信タイムアウト	制御側システムが正常かどうかを確認してください。
27	入力電圧低下	1. 供給電圧を確認してください。 2. 電源基板を交換してください。
30	ポテンシオメータの 取付け誤り	該当する場合は、販売担当者にお問い合わせください。
31	位置決め異常	感度設定値が低すぎます。7.3.5 (P.23)を参照の上、感度設定値を上げてください。
32	ポテンシオメータ開側異常	過負荷になっているか、またはモータが拘束されていないかを確認してください。解消できない場合は販売担当者にお問い合わせください。

エラーコード	エラーコード説明	対策
33	ポテンシオメータ閉側異常	過負荷になっているか、またはモータが拘束されていないかを確認してください。解消できない場合は販売担当者にお問い合わせください。
34	開側の電流値異常	手動操作でバルブに異物が噛み込んでいないかを確認してください。
35	閉側の電流値異常	手動操作でバルブに異物が噛み込んでいないかを確認してください。
38	信号開路	入力信号が接続されていないかを確認してください。
42	入力電圧過大	1. 供給電圧を確認してください。 2. 電源基板を交換してください。
43	電源が入力されていない	断電時、アクチュエータはスーパーキャパシタの電力により安全位置まで動作します。電源の供給が正常かどうかを確認してください。
44	キャパシタ充電異常	スーパーキャパシタ基板を交換してください。
45	手動操作で開側のリミット位置を超えた	6.1 の手動操作手順に従い、手動または電動操作でアクチュエータを全開位置まで動作させてください。
46	手動操作で閉側のリミット位置を超えた	6.1 の手動操作手順に従い、手動または電動操作でアクチュエータを全閉位置まで動作させてください。

## 8 MODBUS 基板 (オプション)

### 8.1.1 外観



- 通信端子台 (RS-485)

端子記号	説明
A+	RS-485 信号正端子(+)
B-	RS-485 信号負端子(-)
GND	信号接地

- LED ランプ

ランプ記号	ランプ色	アクチュエータ運行状態
CL		点灯: 全閉 点滅: 閉側へ動作中
OP		点灯: 全開 点滅: 開側へ動作中
ALM		エラー
REM		遠隔制御モード
LOC		現場制御モード

8.1.2 MODBUS 設定 Lin

**⚠ 制御方式 500 (P.27) で MODBUS を設定した上で、MODBUS 設定を行ってください。**

a. 通信コマンドタイプの設定 Ltr

- 通信コマンドタイプを ON-OFF、または比例制御に設定できます。
- 設定範囲：
  - 000: ON-OFF
  - 001: 比例制御
- 出荷設定: 000
- 設定手順：
  1. ディスプレイに PAR が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに Lin が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して MODBUS 設定に入ります。
  3. ディスプレイに Ltr が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、通信コマンドタイプに入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、000 または 001 を選択してください。
  6. 「SET」を 1 回押しして、通信コマンドタイプの設定が完成です。

b. ボーレートの設定 bAU

**⚠ 本機能は、設定完了後にアクチュエータを再起動してから有効になります。**

- MODBUS のボーレートを設定できます。
- 設定範囲: 000 ~ 008
- 出荷設定: 002
- 設定手順：
  1. ディスプレイに PAR が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに Lin が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して MODBUS 設定に入ります。
  3. ディスプレイに bAU が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、ボーレート設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。

5. 「UP」や「DOWN」を押して、**000** ~ **008** を選択してください。

MODBUS ボーレート	
設定値	ボーレート(BPS)
<b>000</b>	9600
<b>001</b>	19200
<b>002</b>	57600
<b>003</b>	115200
<b>004</b>	300
<b>005</b>	600
<b>006</b>	1200
<b>007</b>	2400
<b>008</b>	4800

6. 「SET」を 1 回押して、ボーレートの設定が完成です。

c. スレーブアドレスの設定 **id**

**⚠ 本機能は、設定完了後にアクチュエータを再起動してから有効になります。**

- MODBUS スレーブのアドレスを設定できます。
- 設定範囲: 2 ~ 125
- 出荷設定: **002**
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **Lin** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して MODBUS 設定に入ります。
  3. ディスプレイに **id** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、スレーブアドレス設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望のアドレスを選択してください。
  6. 「SET」を 1 回押して、スレーブアドレスの設定が完成です。

d. タイムアウトの時間設定 **tout**

⚠ 本機能は、制御方式 **Sou** を MODBUS **002** に設定した場合にのみ有効です。設定については 7.3.5 b.(P.27)を参照してください。

⚠ 通信タイムアウト時間に達した場合、信号開路時の動作 **FL1** が実行されます。信号開路時の動作設定については 7.3.5 h.(P.24)を参照してください。

- 通信タイムアウト時間を設定できます。
- 設定範囲:0.1 ~ 99.9 秒
- 出荷設定:5.0 秒
- 設定手順:
  1. ディスプレイに **PRr** が表示されるまで、「DOWN」を数回押してください。次に「SET」を押してパラメータ設定モードに入ります。
  2. ディスプレイに **L in** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して MODBUS 設定に入ります。
  3. ディスプレイに **tout** が表示されるまで、「UP」や「DOWN」を押してください。次に「SET」を押して、タイムアウトの時間設定に入ります。
  4. 「SET」を 3 秒長押しして、ディスプレイに数値が表示され点滅をします。
  5. 「UP」や「DOWN」を押して、ご希望の時間を選択してください。
  6. 「SET」を 1 回押しして、通信タイムアウトの時間設定が完成です。

## 9 異常対策

### ON-OFF / フローティング

モータが動作せず、過熱している。

原因	対策
1. モータの回転軸やベアリングが錆で固着している。	1. 手動操作に切り替えて電源を入れてください。モータがギアを駆動できない場合は、モータの回転軸やベアリングが固着している可能性があるため、モータを交換してください。
2. バルブ内に異物が噛み込んでいる。	2. バルブを取り外し、異物を取り除いてください。
3. バルブシートが硬化している、またはバルブトルクが大きくなっている。(バルブが閉じるまでに長時間かかる)	3. 手動操作でバルブが正常に動作できるかを確認してください。動作できない場合は新品バルブと交換してください。

アクチュエータが正常に動作してるが、モータが過熱している。

原因	対策
1. 過負荷(バルブトルクが大きすぎる)。	1. 長期間使用したバルブでよく発生する異常です。新品バルブへの交換をお勧めします。
2. 誤った電圧が供給された。	2. 入力電圧が正しいかどうかを確認してください。
3. アクチュエータの起動頻度が高すぎる(作動が頻繁)。	3. システムの帯域幅を変更するか、または操作頻度を下げてください。起動頻度については4.3(P.5)を参照してください。

電動と手動操作のいずれでも、バルブを全開、または全閉位置まで動作させることができない。

原因	対策
1. アクチュエータとバルブの取付け不良。	1. 5.3 (P.7) の取付け手順を参照してください。
2. バルブトルクがアクチュエータの定格トルクを超えている。	2. 新品バルブ、または必要なトルクに適したアクチュエータに交換してください。

送電後、メイン制御基板のランプが点灯しない。

原因	対策
1. 誤った電圧が供給された。	1. 入力電圧が正しいかどうかを確認してください。
2. ヒューズが焼損している。	2. ヒューズを新品と交換してください。
3. メイン制御基板が故障している。	3. メイン制御基板を新品と交換してください。

スーパーキャパシタ基板が故障している。

原因	対策
1. 環境温度が高すぎる、または低すぎる。	1. 製品を環境温度- 20°C ~ + 60°C (- 4°F ~ 140°F)の場所で使用してください。
2. キャパシタの充電異常。	2. スーパーキャパシタ基板を新品と交換してください。

手動操作完了後、電動操作に切り替えてもアクチュエータが正常に動作しない。

原因	対策
手動操作時に全開や全閉のリミット位置を超えている。この場合は、黄色の警報ランプが長く4回、短く5回、または長く4回、短く6回点滅する。	<p>黄色ランプが長く4回、短く5回点滅する場合： 6.1 手動操作手順を参照し、手動または電動操作でアクチュエータを全開位置まで動作させてください。</p> <p>黄色ランプが長く4回、短く6回点滅する場合： 6.1 手動操作手順を参照し、手動または電動操作でアクチュエータを全閉位置まで動作させてください。</p>

MODBUS での通信ができない。

原因	対策
1. MODBUS 設定が誤っています。	<p>1. ボーレート及びスレーブアドレスの設定が正しいか確認してください。</p> <p>2. MODBUS のスレーブアドレスが重複していないことを確認してください。</p>

## 比例制御

基板のランプが正常に点灯しているにも関わらず、アクチュエータが正常に動作せず、または全開や全閉しかできない。

原因	対策
入力信号の正負(+/-)が逆に接続されている。(入力信号の断線や故障と判断されている)	結線図を参照しながら、入力信号の接続が正しいか確認してください。端子“AI-”を負端子“-”に、端子“AI+”を正端子“+”に接続してください。

比例制御で操作できない。

原因	対策
比例制御基板の故障により、アクチュエータが動作せず、または片方向のみでしか動作しない。	比例制御基板を新品と交換してください。

手動操作完了後、電動操作に切り替えてもアクチュエータが正常に動作しない。

原因	対策
手動操作時に全開や全閉のリミット位置を超えている。この場合は、エラーコード E45、または E46 が表示される。	<p>E45: 6.1 手動操作手順を参照し、手動または電動操作でアクチュエータを全開位置まで動作させてください。</p> <p>E46: 6.1 手動操作手順を参照し、手動または電動操作でアクチュエータを全閉位置まで動作させてください。</p>

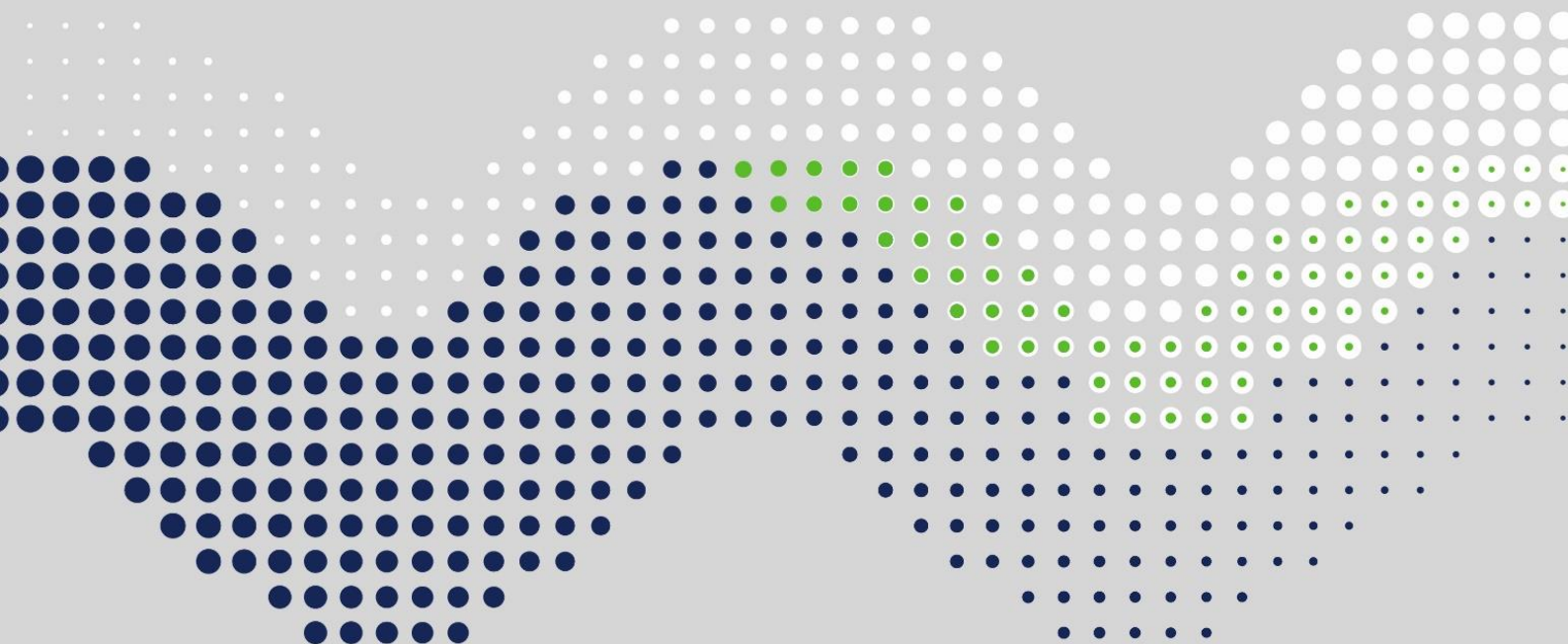
## 10 保証期間と範囲

保証期間は、弊社から出荷後12ヶ月間です。ただし、製品仕様と取扱説明書に従わない操作、及び誤用、無断の改造・付加による故障・損傷は保障対象外となります。本製品保証は直接購入者に対してのみ適用され、再販された第三者には対応できません。保証期間内にサービスを請求される場合は、必ず事前に弊社の返送許可を取得し、返送料を元払いで製品をご返送ください。

本製品保証は、法律に基づく責任、義務、及び保証内容を明記したものであり、再販業者による保証や暗黙の保証は含まれておりません。また、特殊的・付随的・間接的な損害、もしくは弊社の管理範囲外で発生した配送遅延について、保証期間の延長や責任を負う義務はありません。

## 11 製品の廃棄処理

製品の廃棄処理は、現地の廃棄物処理法、及び環境保護、清掃に関する法規に従って行ってください。



**山野電機工業股份有限公司**

432台湾台中市大肚区沙田路一段854巷68号  
No.68, Ln. 854, Sec. 1, Shatian Rd., Dadu Dist.,  
Taichung City 432, Taiwan  
Tel: +886-4-26985666 Fax: +886-4-26983668  
E-mail: service@sunyeh.com

[www.sunyeh.com](http://www.sunyeh.com)

