

e-ロッドレス
取扱説明書
E-MY2Bシリーズ



e-Actuator

SMC株式会社

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

この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
本取扱説明書掲載の商品の名称は、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

© 2005 SMC Corporation All Rights Reserved

A版

このたびはSMC e-ロッドレス E-MY2Bシリーズをお買いあげいただきまして、誠にありがとうございました。

この商品を安全に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になり、十分に理解してください。

お読みになった後も手元においてご使用ください。

取扱い者について

- この取扱説明書は、アクチュエータ機器を使った機械・装置に対する知識をもち、これらの機器の組立・操作・メンテナンスに対して十分な知識をお持ちのかたを対象に書いてあります。
- 組立・操作・メンテナンスにあたっては、この取扱説明書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。



インクに含まれる石油系溶剤の一部を大豆油に替えた、環境に配慮したインクを使用しました。



Waterless
Printing Naturally

有機物質を含んだ廃液を出さない、水なし印刷方式で作成しました。

もくじ

共通

安全上のご注意	2
型式表示方法	5
各部の名前とはたらき	6
設置のしかた	7

3点

3点停止タイプ

コントローラ部の名前とはたらき	11
内部回路と配線例	12
設定方法	15
動作特性	20
仕様	21

5点

5点停止タイプ

コントローラ部の名前とはたらき	23
内部回路と配線例	24
設定方法	27
動作特性	32
その他の機能	33
仕様	34

共通

共通機能

ロック機能	35
アラーム表示と対処方法について	36
アラームリセット	38

安全上のご注意

商品本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。
関連する機器・装置の取扱説明書等もお読みになり、理解してからご使用ください。

■表示の説明

表示	表示の意味
 警告	“取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度”を示します。
 注意	“取扱いを誤った場合、使用者が*1傷害を負うことが想定されるか、または*2物的損害の発生が想定される危害・損害の程度”を示します。

*1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

*2：物的損害とは、家屋・家財にかかわる拡大損害をさします。

■図記号の説明

図記号	図記号の意味
 警告	△は、警告、注意を促す記号です。具体的な警告内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
 禁止	○は、禁止（してはいけないこと）を示します。具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
 指示	●は、指示する行為の強制（必ずすること）を示します。具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

警告

分解・改造（基板の組み替え含む）・修理はしないこと

けが、故障の恐れがあります。



分解禁止

濡れた手で操作・設定をしないこと

感電の恐れがあります。



禁止

仕様範囲を超えて使用しないこと

仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・アクチュエータの破損の原因となります。

仕様を確認の上、ご使用ください。



禁止

警告**可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では使用しないこと**

火災・爆発・腐食の恐れがあります。

また、このアクチュエータは防爆構造ではありません。



禁止

操作時は、可動範囲に手を入れたり、可動部に接触しないこと

けがの恐れがあります。



接触禁止

注意**モータ、コントローラ部の側面および下方部に触らないこと**

熱くなりますので、冷えたのを確認してから触ってください。



接触禁止

接地効率を良くするために、接地配線距離を短くすること

接地しないと、ノイズにより誤動作し事故の原因となります。

FG端子にて接地を行ってください。



アース線を
接続する

保守点検完了後に適正な機能検査を実施すること

正常に装置・機器が動作しないなど、異常の場合は運転を停止してください。

意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

アラーム信号の配線確認を行うため、非常停止信号を入力して、非常停止エラーを発生させることで、安全性の確認を行ってください。



指示

ストロークの変更を行った後は、電源投入後ストローク学習を行うこと

ストローク調整の結果が反映されないため、正常に動作

が行われず、設備の破損の恐れがあります。



指示

ワーク(移動子)移動範囲の安全確認を行った後に、駆動用電源を接続、または駆動用電源スイッチをON すること

ワークが移動することで、事故の原因となります。

なお、電源投入時は、IN1またはIN2に信号を加えることで原点復帰します。

(ストローク学習が一度も実施されてない場合は除く)



指示

取扱い上のお願ひ

組合わせる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。

1. UL508に従う制限電圧電流回路

次の条件を満足する絶縁トランスの2次側巻線を電源とする回路

- ・最大電圧 (無負荷時) : 30Vrms (42.4Vピーク) 以下
- ・最大電流 : (1) 8A以下 (短絡時含む)
(2) 下表の定格を持つ回路保護器 (ヒューズ等) で制限されている場合

無負荷電圧 (Vピーク)	最大電流定格 (A)
0~20[V]	5.0
20[V]を越え30[V]まで	100/ピーク電圧値

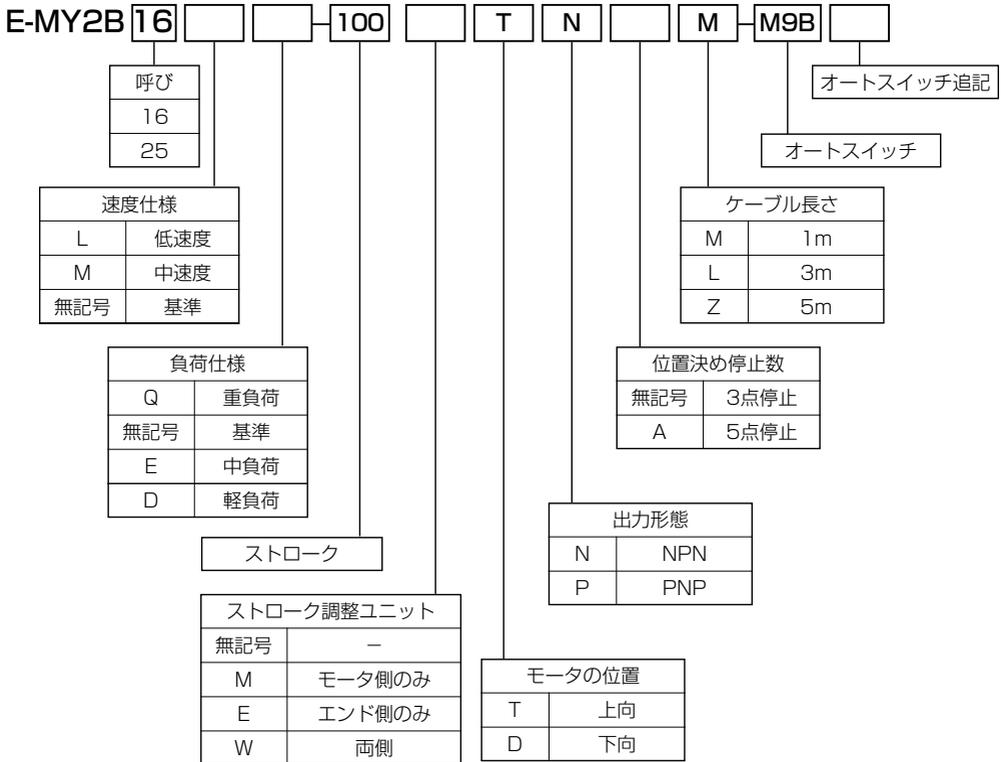
2. UL1310に従うクラス2電源ユニットまたはUL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30Vrms (42.4Vピーク) 以下の回路 (クラス2回路)

アクチュエータの取扱いにあたって下記内容を守ってください。

守らないと破損や故障して誤動作する恐れがあります。

- ・規定の電圧で使用してください。
- ・最大負荷容量を超える負荷は、使用しないでください。
- ・保守スペースを確保してください。
- ・落としたり、打ち当てたり、過度の衝撃を加えないでください。
- ・取り扱いの際は、ボディを持ってください。
- ・締付トルクを守ってください。
- ・アクチュエータは足場になる個所には取付けしないでください。
- ・アクチュエータの取付面の平面度は、0.1/500mm以内としてください。
- ・ケーブルに繰返しの曲げや引張力が加わらない様にしてください。
- ・誤配線をしないでください。
- ・設置作業、配線作業を通電中に行なわないでください。
- ・埃・粉塵・水・薬液・油の飛散する場所では使用しないでください。
- ・磁界が発生している場所では使用しないでください。
- ・温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。
- ・サージ発生源がある場所では使用しないでください。
- ・アクチュエータは、振動、衝撃のない場所に取り付けてください。
- ・負荷を短絡させないでください。
- ・ロータリースイッチを除く、各設定スイッチを先の尖ったもので押さないでください。
- ・保守点検を定期的 to 実施してください。

型式表示方法



共通

3点

5点

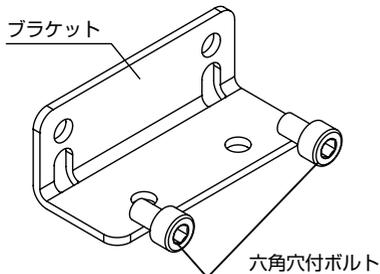
共通

注) ストローク、オートスイッチおよびオートスイッチ追記号についてはカタログを参照願います。

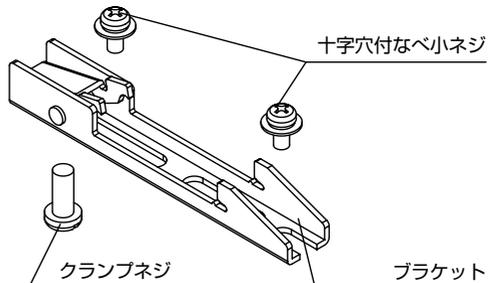
オプション

コントローラ取付金具

- ・ L形ブラケット……………MYE-LB 六角穴付ボルト M5×8 2本付
- ・ DINレールブラケット… MYE-DB 十字穴付ナベ小ネジ M3×6.5 2本付
クランプネジ M4×10 1本付



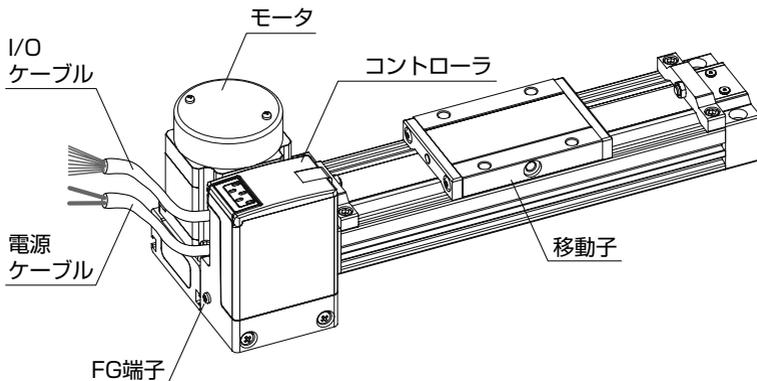
L形ブラケット
(MYE-LB)



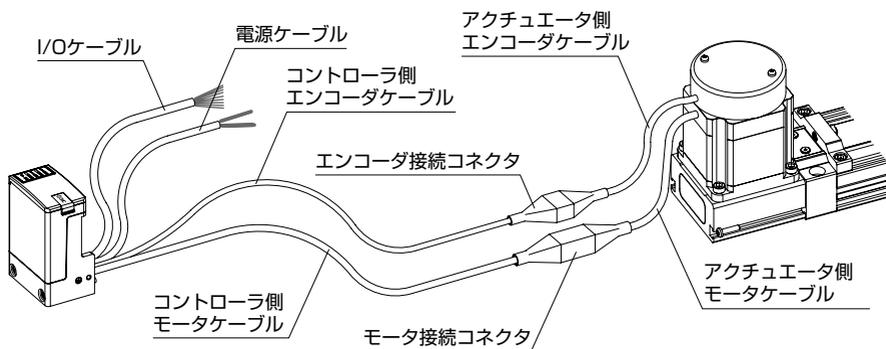
DINレールブラケット
(MYE-DB)

各部の名前とはたらき

コントローラ一体タイプ



コントローラ分離タイプ



名称	意味/はたらき
移動子	アクチュエータの駆動する部分
モータ	アクチュエータを動かすモータ
電源ケーブル	アクチュエータを駆動させるための電源線
I/Oケーブル	位置決め完了信号や駆動指令などの信号線
コントローラ部	アクチュエータの制御、設定、表示のあるユニット部
FG端子	FGケーブルを接続する端子
アクチュエータ側エンコーダケーブル	アクチュエータとコントローラを繋ぐエンコーダケーブル
アクチュエータ側モータケーブル	アクチュエータとコントローラを繋ぐモータケーブル
コントローラ側エンコーダケーブル	コントローラを分離させる際のエンコーダケーブル
コントローラ側モータケーブル	コントローラを分離させる際のモータケーブル

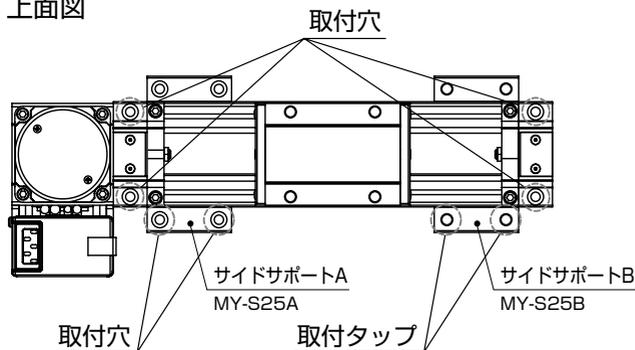
設置のしかた

アクチュエータの取付けに際しては安全で正確な動作をさせるために、「安全上のご注意」－「取扱い上のお願ひ」およびこの章の「設置のしかた」をよくお読みになり取付けてください。

本体の取付

取付には本体上面に設けられた4箇所の取付穴を用いてください。
また、補助的にサイドサポート金具が利用できます。

上面図

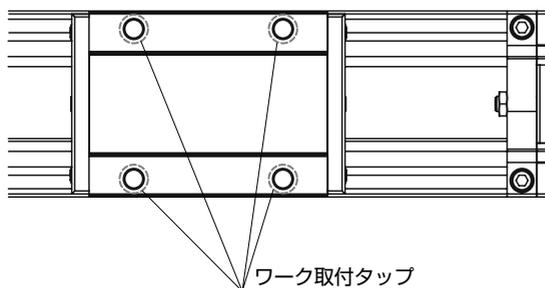


本体取付

名称	種類	ねじサイズ
本体	取付穴	M5
サイドサポートA	取付穴	M5
サイドサポートB	取付タップ	M6×1

ワークの取付

ワークの取付には、移動子上面に設けられた4箇所のタップを用いてください。



ワーク取付タップ

ねじ寸法	有効長さ
M5 深さ8mm	5~8mm

・ねじ込み長さが有効長さだけ入るように、ねじを選択してください。

取付けについて

- 使用温度範囲内でご使用ください。
- アクチュエータは、足場になる場所には取付けないでください。
- アクチュエータの取付面は、機械精度、またはそれに準じた精度を持つ平面としてください。
平面度は0.1/500mm以内としてください。

共通

3点

5点

共通

別ガイドとの接続

別ガイドとの接続にはフローティング構造を用いて接続してください。
ガイド部の抵抗力は許容外部抵抗以下になるように設置してください。

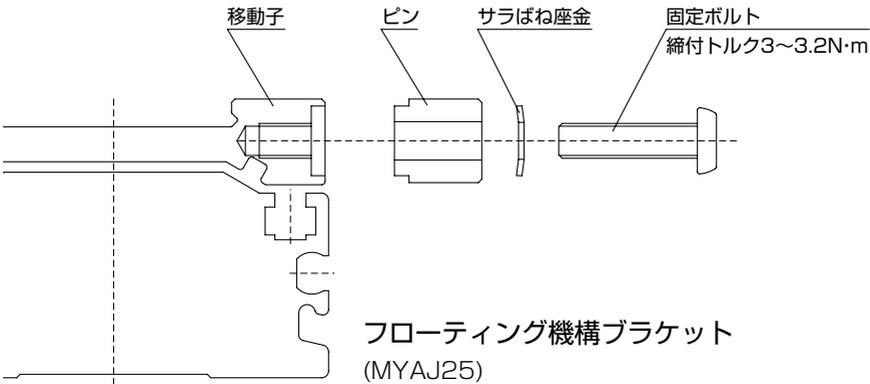
許容外部抵抗

呼び	許容外部抵抗
16	10N以下
25	20N以下

フローティング機構ブラケットを利用される場合

固定ボルト取付方法

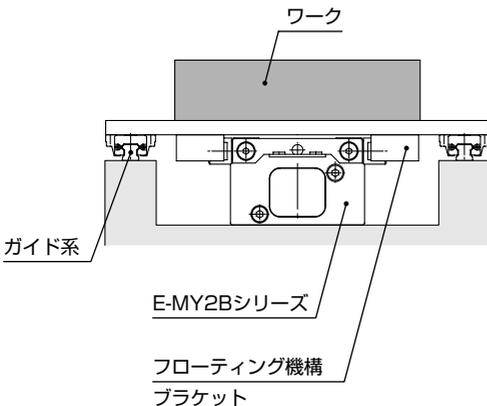
ピンおよびサラバネ座金を固定ボルトM5×20Lで移動子に取り付けてください。



使用例

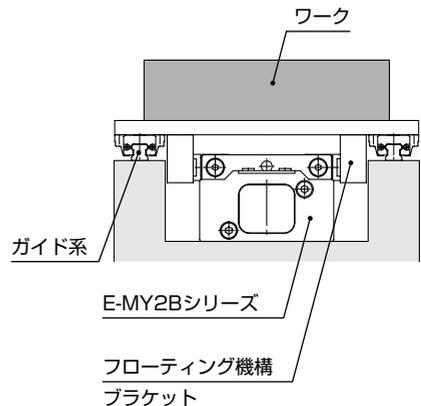
取付方向1

設置高さを最小にする場合



取付方向2

設置幅を最小にする場合



注) 取付寸法や調整可能範囲はカタログをご参照ください。

コントローラの取付(コントローラ分離タイプを使用の場合)

コントローラの取外し方法

図1に示す取付ネジ(M4)を弛め、コントローラを取外してください。

コントローラ本体のみでの設置方法

コントローラの取付は、図1に示す取付ネジ(M4・締付トルク0.7~0.8N・m)またはM5タップ部をご利用ください。

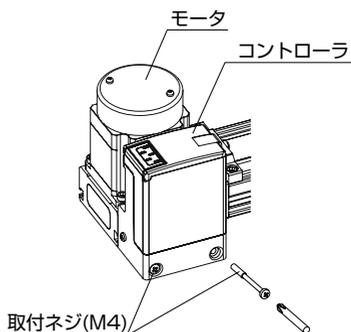


図1

L形ブラケットによる装着方法

図2のようにオプションのL形ブラケットを取付ネジM5×8L(2本)で本体に取付け、六角穴付ボルトで設備に設置してください。

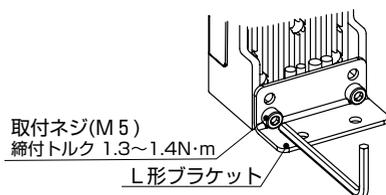


図2

DINレールに装着する方法

オプションのDINレール取付金具を取付ネジで本体に取り付けてください。取付ける際には、クランプ金具を図3のように下げた状態で行ってください。

ご使用になる工具によっては、クランプ金具と干渉する場合があります。

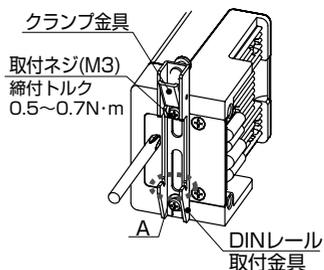


図3

DINレールに固定する際は、図3A部をDINレールに嵌め、押し込みながら図4のクランプネジを締めて固定してください。

押し込みが不十分ですと、脱落の恐れがあります。

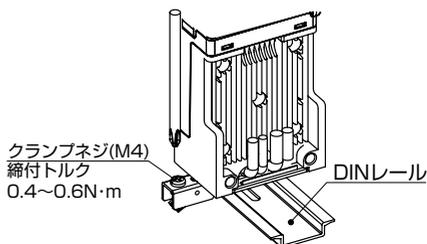


図4

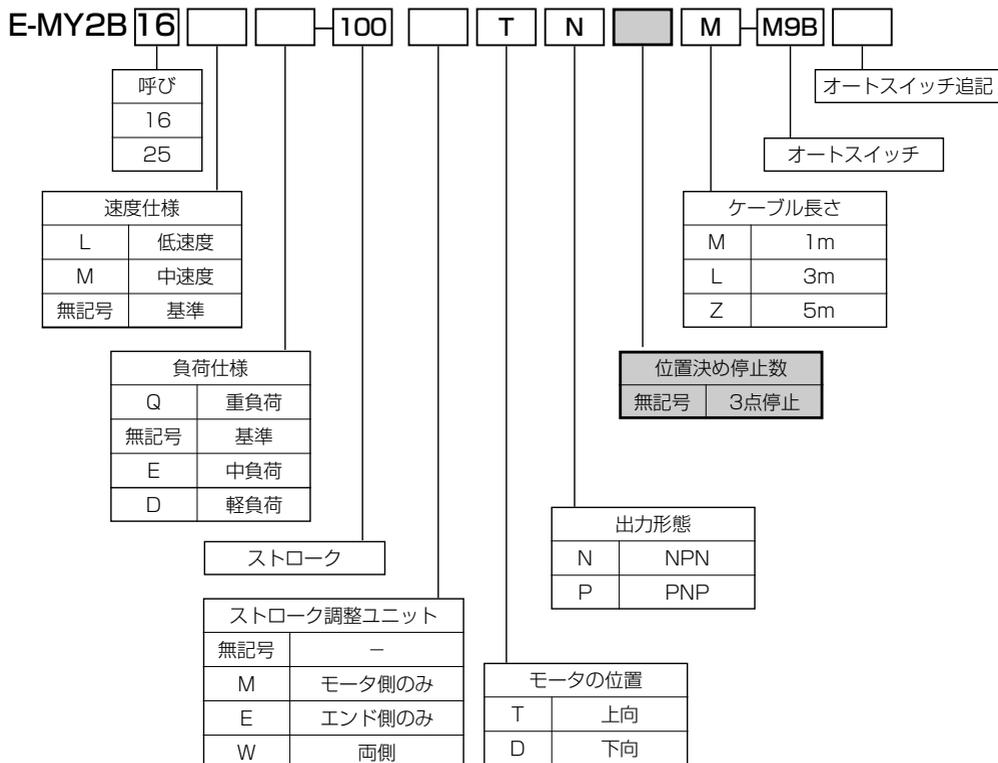
共通

3点

5点

共通

3点停止タイプ



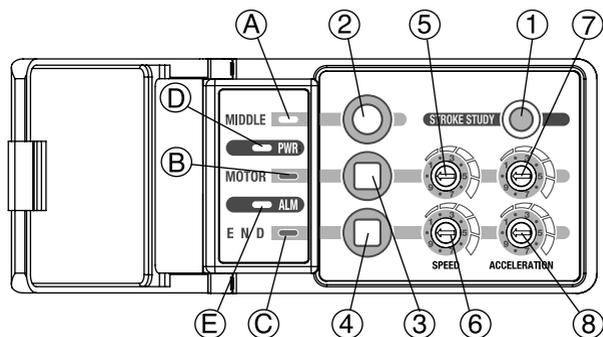
注) ストローク、オートスイッチおよびオートスイッチ追記号についてはカタログを参照願います。

3点停止タイプ

コントローラ部の名前とはたらき	11
内部回路と配線例	12
設定方法	15
動作特性	20
仕様	21

コントローラ部の名前とはたらき

コントローラ部詳細



表示灯の状態



・スイッチ

No.	意味/はたらき
①	ストローク学習スイッチ
②	中間位置へ移動させるスイッチおよび中間位置設定スイッチ
③	モータ端へワークを移動させるスイッチ
④	エンド端へワークを移動させるスイッチ
⑤	モータ端への移動速度を設定するロータリースイッチ
⑥	エンド端への移動速度を設定するロータリースイッチ
⑦	モータ端への移動加速度を設定するロータリースイッチ
⑧	エンド端への移動加速度を設定するロータリースイッチ

・表示灯と基本動作時の表示

記号	名称	電源ON	位置決め完了時			アラーム発生時
			モータ端	エンド端	中間	
Ⓐ	MIDDLE表示灯(緑色)	—	—	—	○	*1
Ⓑ	MOTOR表示灯(緑色)	—	○	—	—	
Ⓒ	END表示灯(緑色)	—	—	○	—	
Ⓓ	PWR表示灯(緑色)	○	○	○	○	○
Ⓔ	ALM表示灯(赤色)	—	—	—	—	○

○は点灯、—は消灯を表します。

※1 アラーム発生時のALM表示に関しましては、P36,37を参照ください。

共通

3点

5点

共通

内部回路と配線例

●電気仕様

項目		仕様
駆動用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて定格2.5A(ピーク5A：2s以内)
信号用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて30mA+出力負荷容量
入力信号容量		DC24Vにて6mA以下/1回路(フォトカプラ入力)
出力負荷容量		DC30V以下、20mA以下/1回路(オープンドレイン出力)
異常検出項目		非常停止、外部出力異常、電源異常、駆動異常、温度異常、ストローク異常、モータ異常、コントローラ異常

●電源ケーブル 2芯 AWG20(導体断面積0.52mm²)

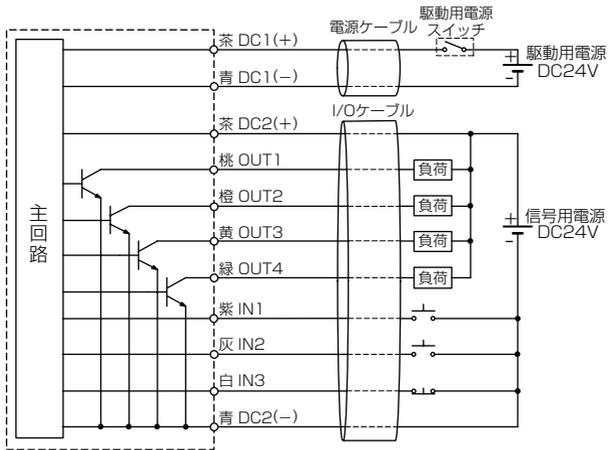
記号	ケーブル色	信号名	内容
DC1(+)	茶	Vcc	アクチュエータ駆動用電源線
DC1(-)	青	GND	

●I/Oケーブル 9芯 AWG28(導体断面積0.088mm²)

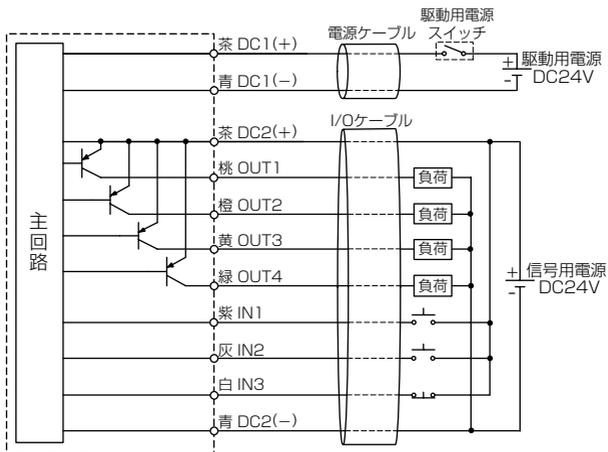
記号	ケーブル色	信号名	内容
DC2(+)	茶	Vcc	信号用電源線
DC2(-)	青	GND	
OUT1	桃	READY出力	コントローラが操作可能であることを表す信号
OUT2	橙	位置決め完了出力1	位置決めが完了したことを表す信号
OUT3	黄	位置決め完了出力2	
OUT4	緑	アラーム出力	アラームの発生を表す信号
IN1	紫	駆動指令入力1	駆動指令を与える信号
IN2	灰	駆動指令入力2	
IN3	白	非常停止入力	非常停止指令を与える信号 (開放で非常停止)

- I/Oケーブルを接続しなくてもご使用できますが、その際は安全性を考慮するとともに、駆動用電源スイッチを設置してください。緊急時には駆動用電源スイッチをOFFしてください。

• NPN入力・出力対応



• PNP入力・出力対応



共通

3点

5点

共通

入力信号と出力信号の状態は、次のようになります。

入力信号

指令	記号	
	IN1	IN2
モータ端駆動指令	○	—
エンド端駆動指令	—	○
中間駆動指令	○	○

○はON、—はOFFを表します。

出力信号

アクチュエータの状態	記号		
	OUT1	OUT2	OUT3
モータ端位置決め完了時	○	○	—
エンド端位置決め完了時	○	—	○
中間位置決め完了時	○	○	○
駆動中	—	—	—

○はON、—はOFFを表します。

モータとコントローラの接続(コントローラ分離タイプを使用の場合)

⚠ 注意

コネクタを着脱する際には、ケーブルを強く引っ張らないこと
ケーブルが断線する恐れがあります。



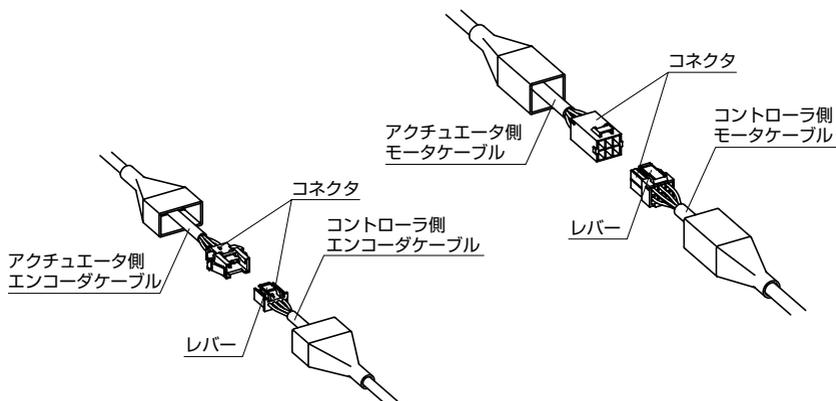
指示

接続は電源を切断した状態で行うこと
誤動作する恐れがあります。



指示

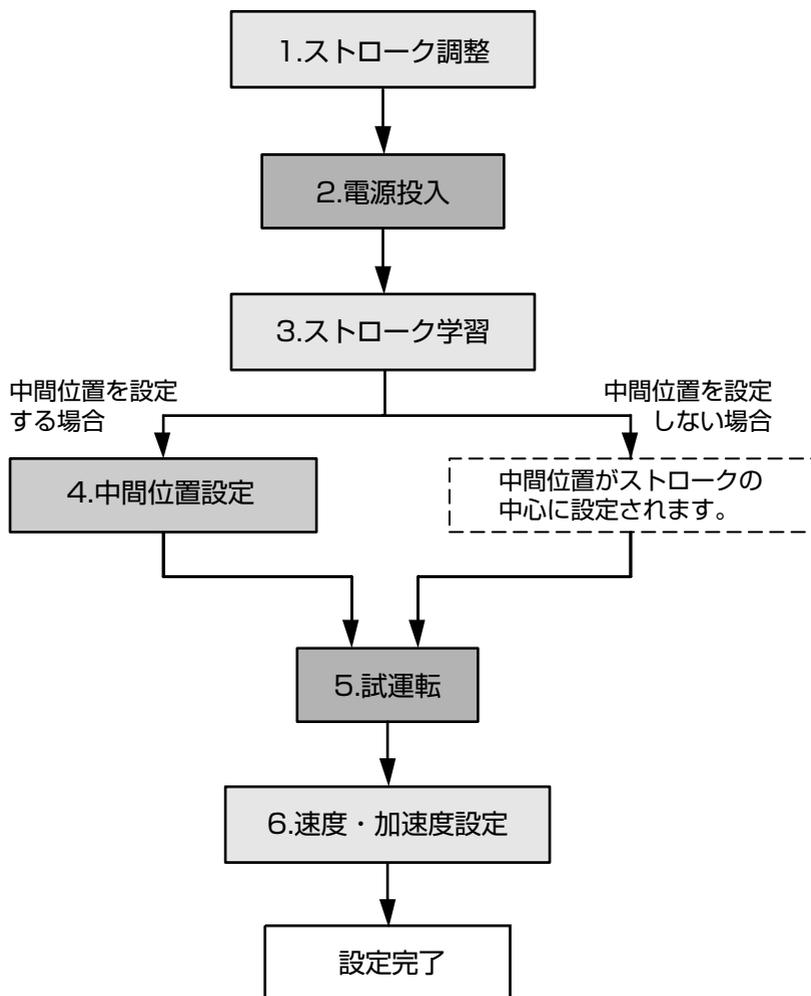
- ・ケーブルを接続する際には、コネクタの向きを合わせ「カチッ」と音がするまで挿入します。
- ・ケーブルを外す際には、コネクタのレバーを押しながら外します。



設定方法

設定の手順

設置と配線を確認し、次の手順で設定をおこないます。



共通

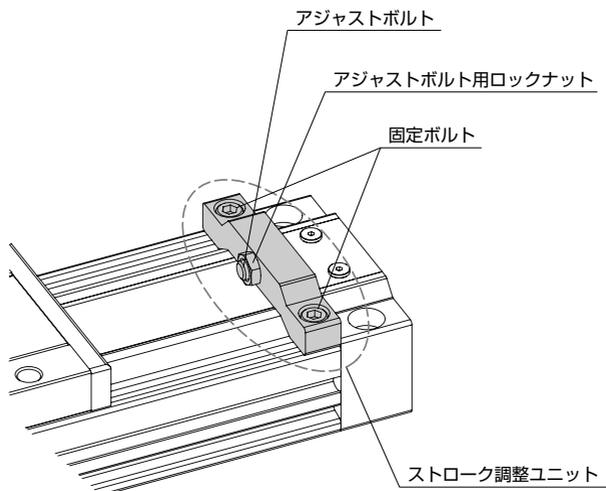
3点

5点

共通

1. ストローク調整

駆動部のストローク設定をおこないます。



- 1-1 固定ボルトを弛め、ストローク調整ユニットを移動し、希望のストロークに合わせ固定します。
- 1-2 アジャストボルト用ロックナットを弛め、アジャストボルトを調節することでストロークの微調整を行い、ロックナットを締め付け固定します。

2. 電源投入

信号用電源と駆動用電源にDC24Vを印加します。

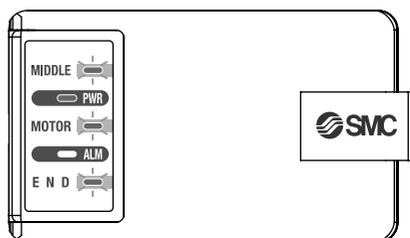
⚠ 注意

ストロークの変更を行った後は、電源投入後ストローク学習を行うこと
ストローク調整の結果が反映されないため、正常に動作がおこなわれず、設備
の破損の恐れがあります。



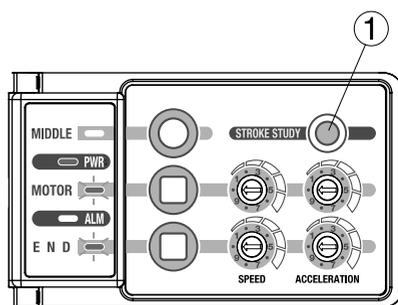
ストローク学習が完了していない場合は、MOTOR表示灯とEND表示灯、MIDDLE表示灯が点滅します。
ストローク学習が完了している場合は、駆動指令が入力された時点で、原点復帰(モータ端もしくはエンド端に移動)します。

- ・ 中間駆動指令では原点復帰しません。
- ・ 電源の再投入は、PWR表示灯が消灯後、5秒以上経過後通電してください。



3. ストローク学習

- 3-1 ①を3秒以上押すことでストローク学習に移行し、動作を開始します。
- 3-2 MOTOR表示灯とEND表示灯が点滅している事を確認します。
自動でアクチュエータが駆動しストローク学習します。
- 3-3 ストローク学習終了後は、モータ端で停止しMOTOR表示灯が点灯します。
- ・アクチュエータの周りには、工具、ワークなどを置かないように注意してください。



4. 中間位置設定

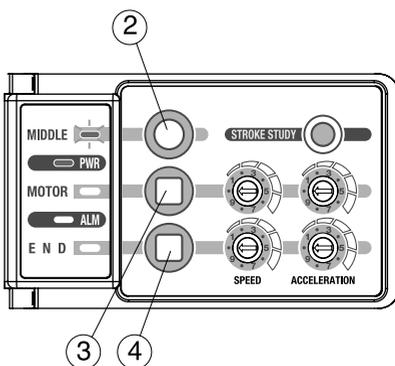
警告

操作時は、可動範囲に手を入れたり、可動部に接触しないこと
けがの恐れがあります。



接触禁止

- 4-1 ②を押すことで中間位置へ移動し、MIDDLE表示灯が点灯します。
- 4-2 MIDDLE表示灯が点灯している状態で、②を1秒以上押すことで中間位置設定に移行します。
- 4-3 MIDDLE表示灯が点滅していることを確認します。
- 4-4 ダイレクトティーチング設定かJOGティーチング設定にて設定します。初期値は、ストローク学習をしたストロークの半分の位置に設定されています。
- 4-4-1 ダイレクトティーチング設定
移動子を手動で動かし、設定を行います。
- 4-4-2 JOGティーチング設定
コントローラの③または④を押して操作することで移動子を移動させます。
- 4-5 位置を決めた後、②を1秒押すことで通常動作に移行します。



5. 試運転

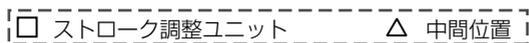
- ②、③、④を押すことで動作状態を確認できます。

中間位置についての注意事項

中間位置は、モータ端からの位置として設定されます。

モータ端のストローク調整ユニットを移動すると、中間位置も移動します。

エンド端のストローク調整ユニットを移動した場合は、中間位置に影響を及ぼしません。



・初期状態



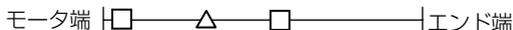
・中間位置設定後



・モータ端を移動した場合

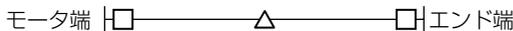


・エンド端を移動した場合



ストロークの設定を、モータ端から中間位置までの距離より短く設定した場合は、中間位置はストロークの中心に設定されます。

・初期状態



・中間位置設定後



・エンド端を中間位置よりモータ端よりに移動した場合



6.速度・加速度設定

6-1 速度設定

⑤スイッチおよび⑥スイッチを調節することで、速度を設定します。スイッチNo.と速度の関係は下表の通りです。

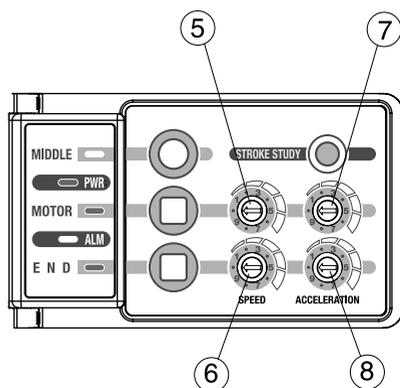
- ⑤：モータ端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ
- ⑥：エンド端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ

6-2 加速度設定

⑦スイッチおよび⑧スイッチを調節することで、加速度を設定します。スイッチNo.と加速度の関係は下表の通りです。

加速度と減速度は同じ数値が設定されます。

- ⑦：モータ端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ
- ⑧：エンド端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ



スイッチと速度

[mm/s]

スイッチ No.	低速	中速	基準
1	10	50	100
2	20	75	200
3	30	100	300
4	40	125	400
5	50	150	500
6	75	200	600
7	100	250	700
8	300	300	800
9	500	500	900
10	1000	1000	1000

スイッチと加速度

[m/s²]

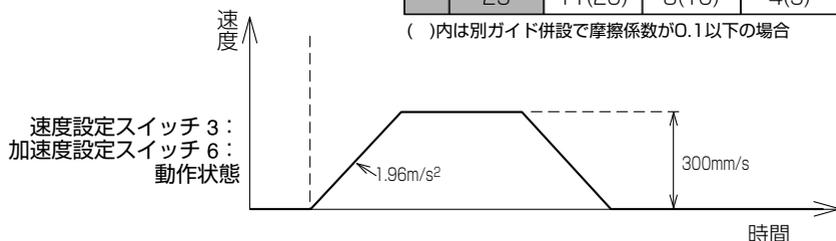
スイッチ No.	低加速度	基準	中加速度	高加速度
1	0.25	0.49	0.98	1.96
2	0.49	0.74	1.47	2.94
3	0.74	0.98	1.96	3.92
4	0.98	1.23	2.45	4.90
5	1.23	1.47	2.94	5.88
6	1.47	1.96	3.92	7.84
7	1.72	2.45	4.90	9.80
8	1.96	2.94	5.88	11.76
9	2.21	3.92	7.84	15.68
10	2.45	4.90	9.80	19.60

可搬質量

[kg]

呼び	16	25
6(10)	4(5)	2.5(2.5)
11(20)	8(10)	4(5)
2.5(2.5)	1.25(1.25)	2.5(2.5)

()内は別ガイド併設で摩擦係数が0.1以下の場合



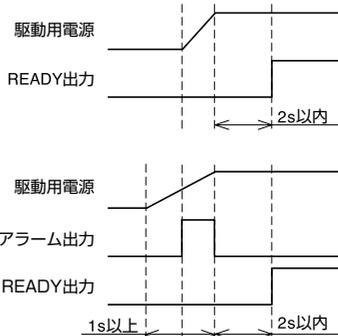
動作特性

電源投入

電源投入時には、コントローラの初期化がおこなわれた後、READY出力が出力されます。

ご使用されております電源の立ち上がりが1s以上の場合、アラーム出力を出力しますが、その後初期化が行われた後、READY出力が出力されます。

非常停止入力が開放されている場合は、READY出力は出力されず、アラーム出力が出力されます。

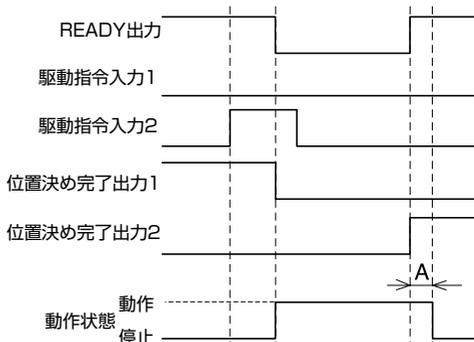


端への動作

例) モータ端からエンド端への移動の場合

駆動指令入力のOFFは、READY出力がOFFした後に行ってください。

位置決め完了信号は、目標位置に対して0.5mm手前(A部)の位置にて出力されます。



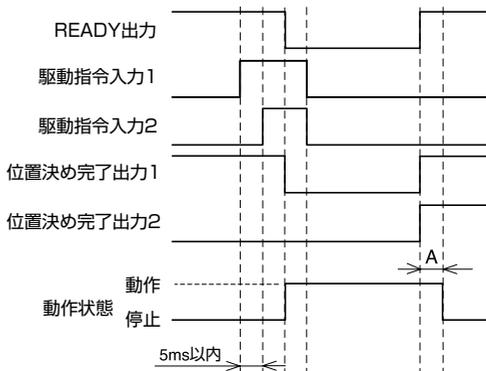
中間動作

例) モータ端から中間位置への移動の場合

駆動指令入力1と2が5ms以内に入力された場合に限り、中間動作となります。

5ms以上になった場合は、モータ端もしくはエンド端への動作となります。

位置決め完了信号は、目標位置に対して0.5mm手前(A部)の位置にて出力されます。



仕様

●基本仕様

項目		仕様			
搬送速度設定	低速	10~1000mm/s			
	中速	50~1000mm/s			
	標準	100~1000mm/s			
搬送加速度設定	負荷仕様	重負荷	基準	中負荷	軽負荷
	加速度	0.25~2.45m/s ²	0.49~4.90m/s ²	0.98~9.80m/s ²	1.96~19.6m/s ²
可搬質量 注1)	呼び：16	6(10)kg	4(5)kg	2.5(2.5)kg	1.25(1.25)kg
	呼び：25	11(20)kg	8(10)kg	4(5)kg	2.5(2.5)kg
加減速方式		台形駆動			
移動方向		水平方向			
位置決め箇所		両端（メカストップ）、中間位置1点			
繰り返し位置決め停止精度	両端	±0.01mm			
	中間	±0.1mm			
許容外部抵抗 注2)	呼び：16	10N			
	呼び：25	20N			
中間位置設定方法		ダイレクトティーチング、JOGティーチング			
設定箇所		コントローラ本体			
表示		電源用LED、アラーム用LED、位置決め完了LED			
入力信号		駆動指令信号、非常停止入力信号			
出力信号		位置決め完了信号、異常検出信号、READY信号			

注1) 可搬質量はモータの能力を示しています。ガイド負荷率と併せて選定をお願いします。

() 内は別ガイド併設で摩擦係数が0.1以下の場合を示しています。

注2) 付属機器の抵抗は、許容外部抵抗以下にしてください。

●電気仕様

項目		仕様
駆動用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて定格2.5A(ピーク5A：2s以内)
信号用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて30mA+出力負荷容量
入力信号容量		DC24Vにて6mA以下/1回路（フォトカプラ入力）
出力負荷容量		DC30V以下、20mA以下/1回路（オープンドレイン出力）
異常検出項目		非常停止、外部出力異常、電源異常、駆動異常、温度異常、ストローク異常、モータ異常、コントローラ異常

●環境仕様

項目		仕様
使用温度範囲	アクチュエーター部	5~50℃
	分離形コントローラ部	5~40℃
使用湿度範囲		35~85%RH（結露なきこと）
保存温度範囲		-10~60℃（結露、氷結なきこと）
保存湿度範囲		35~85%RH（結露なきこと）
耐電圧		外部端子一括とケース間 AC500V 1分間
絶縁抵抗		外部端子一括とケース間 50MΩ（DC500V）
耐ノイズ		1000Vp-p パルス幅1μs 立ち上がり1ns

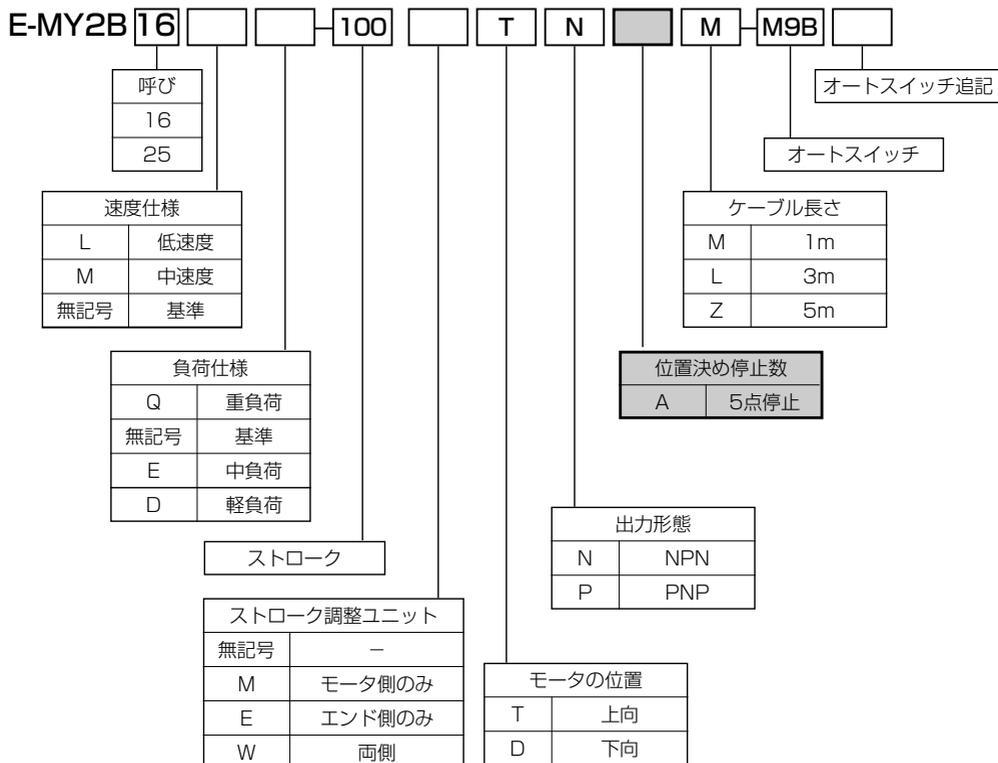
共通

3点

5点

共通

5点停止タイプ



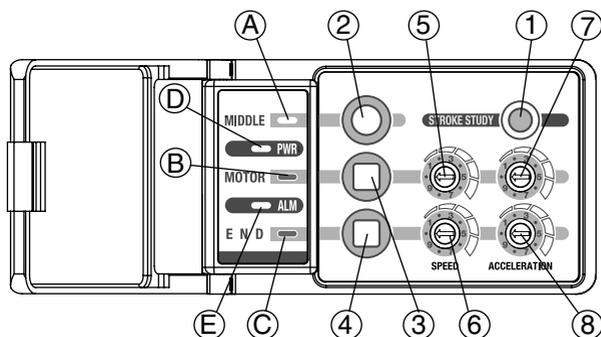
注) ストローク、オートスイッチおよびオートスイッチ追記号についてはカタログを参照願います。

5点停止タイプ

コントローラ部の名前とはたらき	23
内部回路と配線例	24
設定方法	27
動作特性	32
その他の機能	33
仕様	34

コントローラ部の名前とはたらき

コントローラ部詳細



表示灯の状態

消灯

点滅

点灯

スイッチ

No.	意味/はたらき
①	ストローク学習スイッチ
②~④※1	移動子を移動させるスイッチおよび中間位置設定スイッチ
⑤	モータ端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ
⑥	エンド端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ
⑦	モータ端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ
⑧	エンド端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ

※1 移動方法については、P30操作方法を参照ください。

表示灯と基本動作時の表示

記号	名称	電源ON	位置決め完了時					外部入力 停止完了時	アラーム 発生時
			モータ端	エンド端	中間1	中間2	中間3		
Ⓐ	MIDDLE表示灯(緑色)	—	—	—	○	○	○	—	※2
Ⓑ	MOTOR表示灯(緑色)	—	○	—	—	○	—	○	
Ⓒ	END表示灯(緑色)	—	—	○	—	—	○	○	
Ⓓ	PWR表示灯(緑色)	○	○	○	○	○	○	○	○
Ⓔ	ALM表示灯(赤色)	—	—	—	—	—	—	—	○

○は点灯、—は消灯を表します。

※2 アラーム発生時のALM表示に関しましては、P36,37を参照ください。

共通

3点

5点

共通

内部回路と配線例

●電気仕様

項目		仕様
駆動用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて定格2.5A(ピーク5A：2s以内)
信号用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて30mA+出力負荷容量
入力信号容量		DC24Vにて6mA以下/1回路(フォトカプラ入力)
出力負荷容量		DC30V以下、20mA以下/1回路(オープンドレイン出力)
異常検出項目		非常停止、外部出力異常、電源異常、駆動異常、温度異常、ストローク異常、モータ異常、コントローラ異常

電源ケーブル 2芯 AWG20(導体断面積0.52mm²)

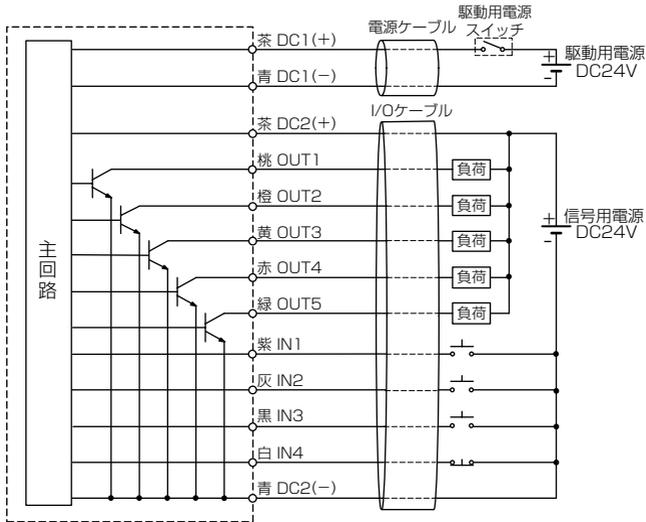
記号	ケーブル色	信号名	内容
DC1(+)	茶	Vcc	アクチュエータ駆動用電源線
DC1(-)	青	GND	

I/Oケーブル 11芯 AWG28(導体断面積0.088mm²)

記号	ケーブル色	信号名	内容
DC2(+)	茶	Vcc	信号用電源線
DC2(-)	青	GND	
OUT1	桃	READY出力	コントローラが操作可能であることを表す信号
OUT2	橙	位置決め完了出力1	位置決めが完了したことを表す信号
OUT3	黄	位置決め完了出力2	
OUT4	赤	位置決め完了出力3	
OUT5	緑	アラーム出力	アラームの発生を表す信号
IN1	紫	駆動指令入力1	駆動指令を与える信号
IN2	灰	駆動指令入力2	
IN3	黒	駆動指令入力3	
IN4	白	非常停止入力	非常停止指令を与える信号(開放で非常停止)

- ・I/Oケーブルを接続しなくてもご使用できますが、その際は安全性を考慮するとともに、駆動用電源スイッチを設置してください。緊急時には駆動用電源スイッチをOFFしてください。

• NPN入力・出力対応



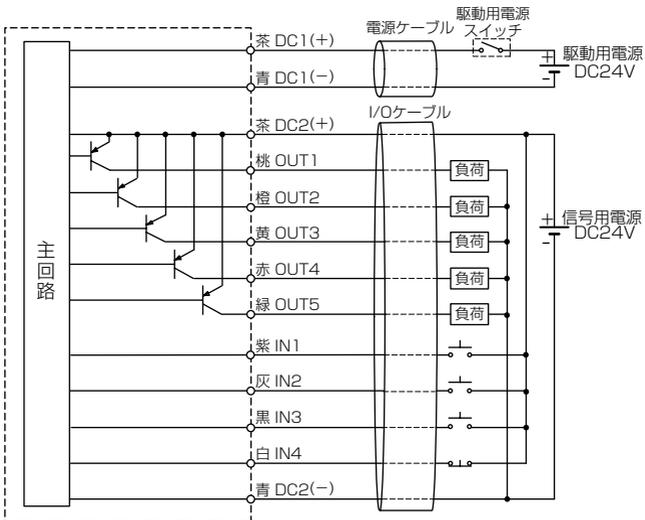
共通

3点

5点

共通

• PNP入力・出力対応



入力信号と出力信号の状態は、次のようになります。

入力信号

指令	記号		
	IN1	IN2	IN3
モータ端駆動指令	○	—	—
エンド端駆動指令	—	○	—
中間1 駆動指令	—	—	○
中間2 駆動指令	○	—	○
中間3 駆動指令	—	○	○
外部入力停止指令	○	○	—

○はON、—はOFFを表します。

出力信号

アクチュエータの状態	記号			
	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
外部操作許可状態	○	—	—	—
モータ端位置決め完了時	○	○	—	—
エンド端位置決め完了時	○	—	○	—
中間1 位置決め完了時	○	—	—	○
中間2 位置決め完了時	○	○	—	○
中間3 位置決め完了時	○	—	○	○
外部入力停止完了時	○	○	○	—

○はON、—はOFFを表します。

モータとコントローラの接続(コントローラ分離タイプを使用の場合)

⚠ 注意

コネクタを着脱する際には、ケーブルを強く引っ張らないこと
ケーブルが断線する恐れがあります。



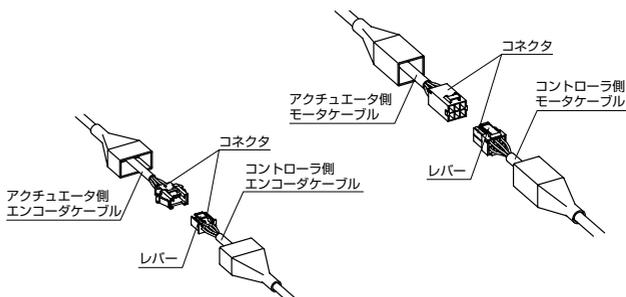
指示

接続は電源を切断した状態で行うこと
誤動作する恐れがあります。



指示

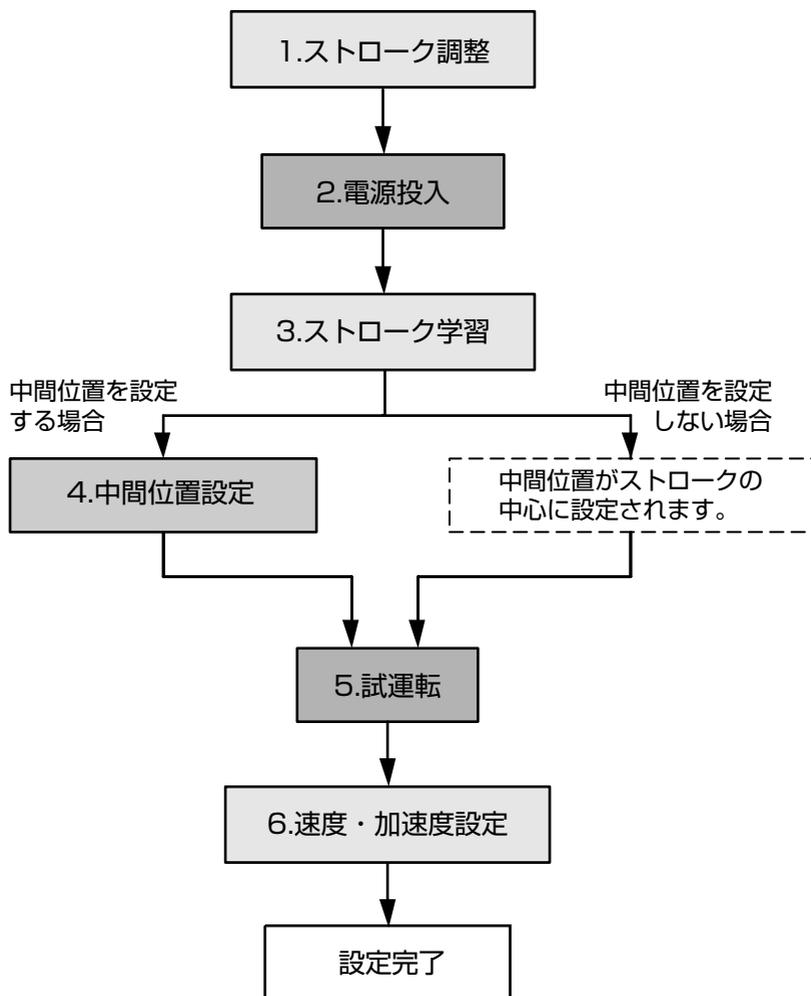
- ・ケーブルを接続する際には、コネクタの向きを合わせ「カチッ」と音がするまで挿入します。
- ・ケーブルを外す際には、コネクタのレバーを押しながら外します。



設定方法

設定の手順

設置と配線を確認し、次の手順で設定をおこないます。



共通

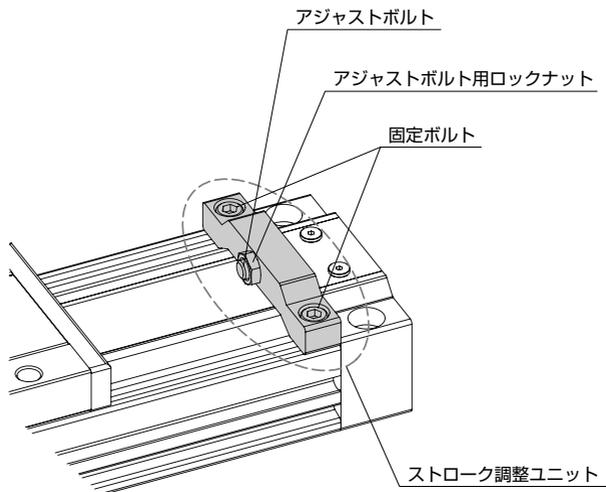
3点

5点

共通

1. ストローク調整

駆動部のストローク設定をおこないます。



- 1-1 固定ボルトを弛め、ストローク調整ユニットを移動し、希望のストロークに合わせ固定します。
- 1-2 アジャストボルト用ロックナットを弛め、アジャストボルトを調節することでストロークの微調整を行い、ロックナットを締め付け固定します。

2. 電源投入

信号用電源と駆動用電源にDC24Vを印加します。

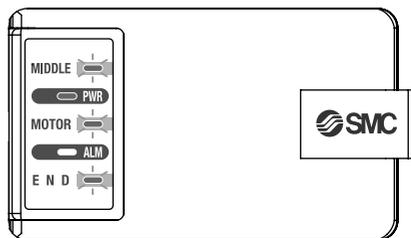
⚠ 注意

ストロークの変更を行った後は、電源投入後ストローク学習を行うこと
ストローク調整の結果が反映されないため、正常に動作がおこなわれず、設備
の破損の恐れがあります。



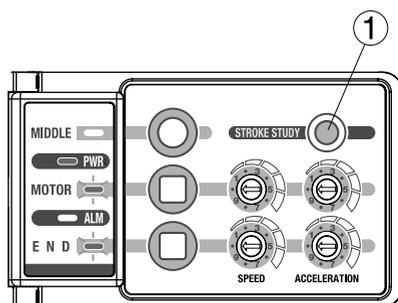
ストローク学習が完了していない場合は、MOTOR表示灯とEND表示灯、MIDDLE表示灯が点滅します。
ストローク学習が完了している場合は、駆動指令が入力された時点で、原点復帰(モータ端もしくはエンド端に移動)します。

- ・ 中間駆動指令では原点復帰しません。
- ・ 電源の再投入は、PWR表示灯が消灯後、5秒以上経過後通電してください。



3.ストローク学習

- 3-1 ①を3秒以上押すことでストローク学習に移行し、動作を開始します。
- 3-2 MOTOR表示灯とEND表示灯が点滅している事を確認します。
自動でアクチュエータが駆動しストローク学習します。
- 3-3 ストローク学習終了後は、モータ端で停止しMOTOR表示灯が点灯します。
- ・アクチュエータの周りには、工具、ワークなどを置かないように注意してください。



4.中間位置設定



警告

操作時は、可動範囲に手を入れたり、可動部に接触しないこと
けがの恐れがあります。



接触禁止

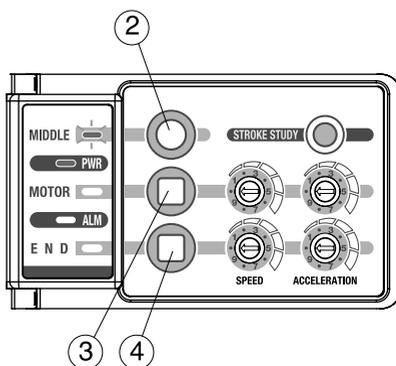
- 4-1 次の操作方法で所定の中間位置へ移動させます。

●操作方法

中間1への移動	②を押した後、3秒以内にもう一度②を押す
中間2への移動	②を押した後、3秒以内に③を押す
中間3への移動	②を押した後、3秒以内に④を押す

注) ②を押した後、MIDDLE、MOTOR、ENDの表示灯が最大3秒間点滅します。
中間位置設定が行われていない場合、中間1～3はすべてストローク学習した
ストロークの中心に設定されています。

- 4-2 MIDDLE表示灯が点灯している状態(中間1～3の表示灯はP23を参照)で、②を1秒以上押すことで中間位置設定に移行します。
- 4-3 MIDDLE表示灯が点滅していることを確認します。
- 4-4 ダイレクトティーチング設定かJOGティーチング設定にて設定します。
- 4-4-1 ダイレクトティーチング設定
移動子を手動で動かし、設定を行います。
- 4-4-2 JOGティーチング設定
コントローラの③または④を押して操作することで移動子を移動させます。
- 4-5 位置を決めた後、②を1秒押すことで通常動作に移行します。

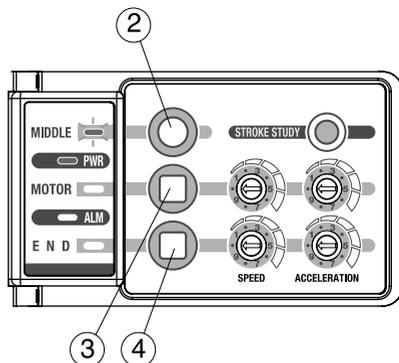


5. 試運転

②、③、④を押すことで動作状態を確認できます。

●操作方法

モータ端への移動	③を押す
エンド端への移動	④を押す
中間1への移動	②を押した後、3秒以内にもう一度②を押す
中間2への移動	②を押した後、3秒以内に③を押す
中間3への移動	②を押した後、3秒以内に④を押す

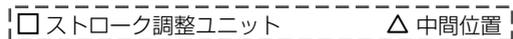


中間位置についての注意事項

中間位置は、モータ端からの位置として設定されます。

モータ端のストローク調整ユニットを移動すると、中間位置も移動します。

エンド端のストローク調整ユニットを移動した場合は、中間位置に影響を及ぼしません。



・初期状態



・中間位置設定後



・モータ端を移動した場合



・エンド端を移動した場合



ストロークの設定を、モータ端から中間位置までの距離より短く設定した場合は中間位置はストロークの中心に設定されます。

・初期状態



・中間位置設定後



・エンド端を中間位置よりモータ端よりに移動した場合



6.速度・加速度設定

6-1 速度設定

⑤スイッチおよび⑥スイッチを調節することで、速度を設定します。スイッチNo.と速度の関係は下表の通りです。

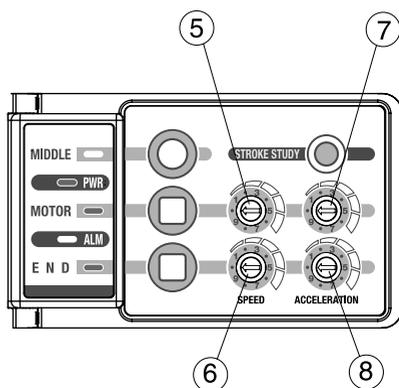
- ⑤：モータ端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ
- ⑥：エンド端方向への移動速度を設定するロータリースイッチ

6-2 加速度設定

⑦スイッチおよび⑧スイッチを調節することで、加速度を設定します。スイッチNo.と加速度の関係は下表の通りです。

加速度と減速度は同じ数値が設定されます。

- ⑦：モータ端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ
- ⑧：エンド端方向への移動加速度を設定するロータリースイッチ



スイッチと速度

[mm/s]

スイッチ No.	低速	中速	標準
1	10	50	100
2	20	75	200
3	30	100	300
4	40	125	400
5	50	150	500
6	75	200	600
7	100	250	700
8	300	300	800
9	500	500	900
10	1000	1000	1000

スイッチと加速度

[m/s²]

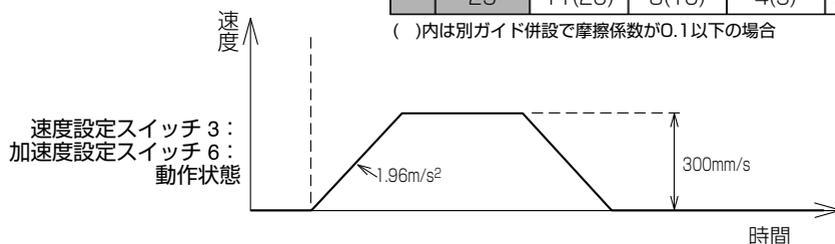
スイッチ No.	低加速度	基準	中加速度	高加速度
1	0.25	0.49	0.98	1.96
2	0.49	0.74	1.47	2.94
3	0.74	0.98	1.96	3.92
4	0.98	1.23	2.45	4.90
5	1.23	1.47	2.94	5.88
6	1.47	1.96	3.92	7.84
7	1.72	2.45	4.90	9.80
8	1.96	2.94	5.88	11.76
9	2.21	3.92	7.84	15.68
10	2.45	4.90	9.80	19.60

可搬質量

[kg]

呼び	16	25
16	6(10)	4(5)
25	2.5(2.5)	1.25(1.25)
25	11(20)	8(10)
25	4(5)	2.5(2.5)

()内は別ガイド併設で摩擦係数が0.1以下の場合



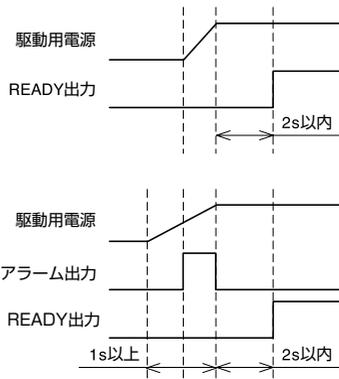
動作特性

電源投入

電源投入時には、コントローラの初期化が行われた後、READY出力が出力されます。

ご使用されております電源の立ち上がりが1s以上の場合、アラーム出力を出力しますが、その後初期化が行われた後、READY出力が出力されます。

非常停止入力が開放されている場合は、READY出力は出力されず、アラーム出力が出力されます。



端への動作

例)モータ端からエンド端への移動の場合

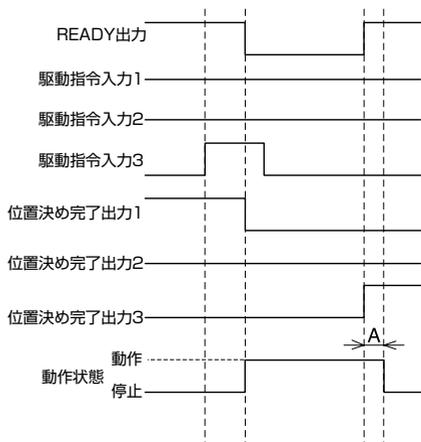
駆動指令入力のOFFは、READY出力がOFFした後に行ってください。位置決め完了信号は、目標位置に対して0.5mm手前(A部)の位置にて出力されます。



中間動作

例1)モータ端から中間1への移動の場合

駆動指令入力のOFFはREADY出力がOFFした後に行ってください。位置決め完了信号は、目標位置に対して0.5mm手前(A部)の位置にて出力されます。

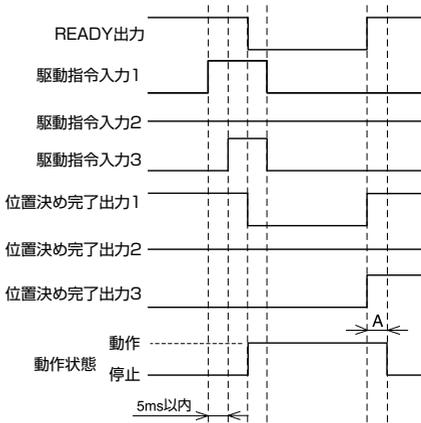


例2)モータ端から中間2への移動の場合

駆動指令入力1と3が5ms以内に入力されると、中間2への動作となります。

5ms以上になった場合は、モータ端もしくは中間1への動作となります。

位置決め完了信号は、目標位置に対して0.5mm手前(A部)の位置にて出力されます。

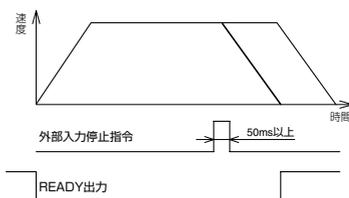


その他の機能

外部入力停止機能

外部機器からの停止指令入力により加速度設定スイッチで設定された加速度で移動子を減速停止することができる機能です。

外部入力停止指令は、50ms以上の信号を入力してください。信号がパルスではなく連続で入力されても問題ありません。



仕様

●基本仕様

項目		仕様			
搬送速度設定	低速	10~1000mm/s			
	中速	50~1000mm/s			
	標準	100~1000mm/s			
搬送加速度設定	負荷仕様	重負荷	基準	中負荷	軽負荷
	加速度	0.25~2.45m/s ²	0.49~4.90m/s ²	0.98~9.80m/s ²	1.96~19.6m/s ²
可搬質量 注1)	呼び：16	6(10)kg	4(5)kg	2.5(2.5)kg	1.25(1.25)kg
	呼び：25	11(20)kg	8(10)kg	4(5)kg	2.5(2.5)kg
加減速方式		台形駆動			
移動方向		水平方向			
位置決め個所		両端（メカストップ）、中間位置3点			
繰り返し位置決め停止精度	両端	±0.01mm			
	中間	±0.1mm			
許容外部抵抗 注2)	呼び：16	10N			
	呼び：25	20N			
中間位置設定方法		ダイレクトティーチング、JOGティーチング			
設定箇所		コントローラ本体			
表示		電源用LED、アラーム用LED、位置決め完了LED			
入力信号		駆動指令信号、非常停止入力信号			
出力信号		位置決め完了信号、異常検出信号、READY信号			

注1) 可搬質量はモータの能力を示しています。ガイド負荷率と併せて選定をお願いします。

() 内は別ガイド併設で摩擦係数が0.1以下の場合を示しています。

注2) 付属機器の抵抗は、許容外部抵抗以下にしてください。

●電気仕様

項目		仕様
駆動用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて定格2.5A(ピーク5A：2s以内)
信号用電源	電源電圧	DC24V±10%
	消費電流	DC24Vにて30mA+出力負荷容量
入力信号容量		DC24Vにて6mA以下/1回路（フォトカプラ入力）
出力負荷容量		DC30V以下、20mA以下/1回路（オープンドレイン出力）
異常検出項目		非常停止、外部出力異常、電源異常、駆動異常、温度異常、ストローク異常、モータ異常、コントローラ異常

●環境仕様

項目		仕様
使用温度範囲	アクチュエーター部	5~50℃
	分離形コントローラ部	5~40℃
使用湿度範囲		35~85%RH（結露なきこと）
保存温度範囲		-10~60℃（結露、氷結なきこと）
保存湿度範囲		35~85%RH（結露なきこと）
耐電圧		外部端子一括とケース間 AC500V 1分間
絶縁抵抗		外部端子一括とケース間 50MΩ (DC500V)
耐ノイズ		1000Vp-p パルス幅1μs 立ち上がり1ns

共通機能

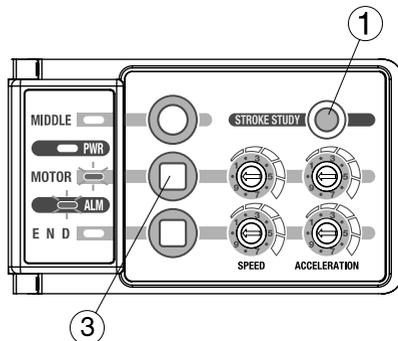
ロック機能

速度、加速度の設定値を変更されたくない場合、設定値をロックすることができます。ストローク、中間位置の設定値はロックしません。

●ロック

①を押しながら、3秒以内に③を押します。
この状態が1秒以上経過するとロック機能が設定され、ALMとMOTOR表示灯が点滅します。
開放すると通常動作にもどります。

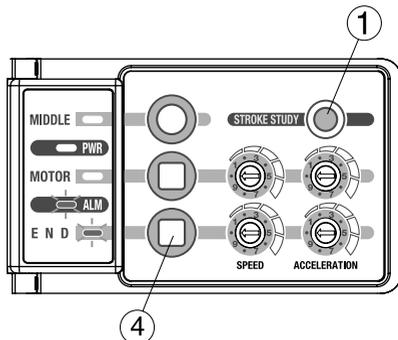
※①のみを3秒以上押すとストローク学習を行います。



●解除

①を押しながら、3秒以内に④を押します。
この状態が1秒以上経過するとロック機能が解除され、ALMとEND表示灯が点滅します。
開放すると通常動作にもどります。

※①のみを3秒以上押すとストローク学習を行います。



注) ロック状態で速度・加速度スイッチを変更するとALM表示灯が点滅します。

コントローラは下記の状態になります。

- ・ロックしている設定値にて動作を行います。
- ・解除操作は可能です。解除後は設定値を変更します。
- ・外部へのアラーム出力信号は出力しません。

共通

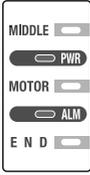
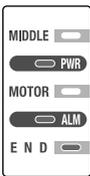
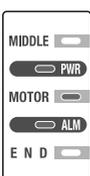
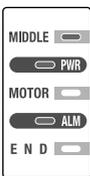
3点

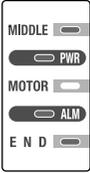
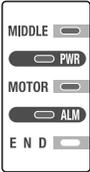
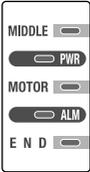
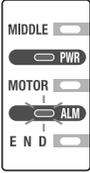
5点

共通

アラーム表示と対処方法について

アラームが発生したとき、次のように処置してください。

項目	表示	内容	処理方法
非常停止		非常停止入力が開放されているか、信号用電源が遮断された状態です。	信号用電源が通電しているか確認し、非常停止入力を解除してください。 (3点停止タイプ：P13回路参照) (5点停止タイプ：P25回路参照)
外部出力異常		外部出力が短絡しています。 ※外部へのアラーム出力信号は出力されません。	[共通電源の場合] 電源をOFFにして、負荷の配線を確認・修正した後、再起動してください。 (3点停止タイプ：P13回路参照) (5点停止タイプ：P25回路参照)
			[別電源の場合] 信号用電源をOFFにして、負荷の配線を確認・修正した後、再通電してください。 (3点停止タイプ：P13回路参照) (5点停止タイプ：P25回路参照)
電源異常		電源電圧が過電圧もしくは動作下限以下の電圧値になっています。	電源電圧を確認・調整した後、アラームリセットしてください。
駆動異常		最大出力を長時間出力した状態です。	ワークの重さや駆動部に異物が無いことを確認した後、アラームリセットしてください。
温度異常		コントローラ内部温度が高温になっています。	ご使用アクチュエータの周囲温度を下げて、アラームリセットしてください。

項目	表示	内容	処理方法
ストローク異常		必要以上にモータが回転しているか、目標に達する前に停止した状態になっています。	異物がある場合は、それを取除いた後、アラームリセットしてください。
			電源を切断後、ストローク調整ユニットを所定のストロークに再調整し、再度ストローク学習を行ってください。
			コントローラ分離タイプをご使用の場合は、電源を切断後、モータとコントローラ間のコネクタ部を確認してください。
モータ異常		モータが正常に動かない状態、過電流を検知した状態です。	アラームリセットしてください。
			コントローラ分離タイプをご使用の場合は、電源を切断後、モータとコントローラ間のコネクタ部を確認してください。
コントローラ異常		CPUが暴走、もしくはメモリ内容に異常が発生した状態です。	電源を一度OFFにして再起動してください。
設定値異常		ロック状態で、速度・加速度の設定スイッチが変更されています。 ※外部へのアラーム出力信号は出力されません。	速度・加速度の設定値をロック時の設定値に戻してください。 (P35ロック機能参照)

• アラームが止まらない場合は、電源を切断し、ご使用を止め、当社営業担当までお問い合わせください。

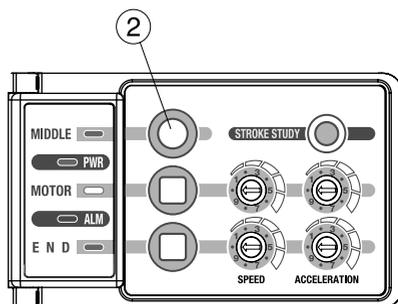
アラームリセット

アラームリセットには②を押すマニュアルアラームリセットと、外部信号からの外部アラームリセットがあります。

(アラーム発生時のALM表示に関しましては、P36,37を参照ください)

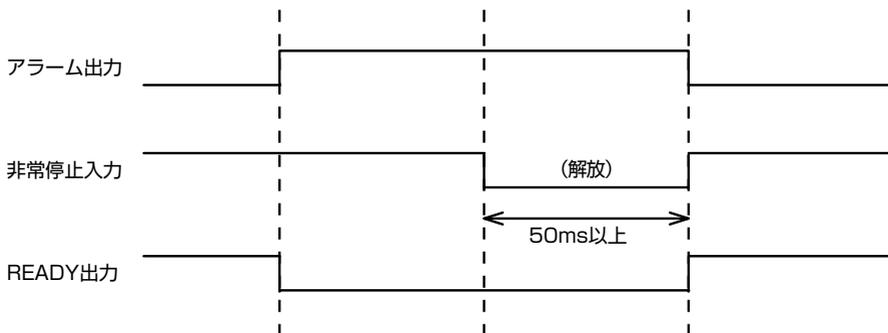
●マニュアルアラームリセット

アラーム発生時に、②を押すことで、アラーム状態から復帰します。



●外部アラームリセット

アラーム発生時に、外部からの非常停止指令を50ms以上入力することでアラーム状態から復帰し、動作可能となります。非常停止指令は非常停止入力を開放することで行います。



復帰状態は以下の通りです。

- ・ 駆動指令を与えるまで移動子はフリーとなります。
- ・ 復帰後は次に入力される駆動指令で動作を開始します。復帰後の初回動作は移動速度が50mm/sの動作となります。