

4. コントローラ

■ ■ 4. 1 仕様 ■ ■

4. 1. 1 コントローラ仕様 型式 XA-E1

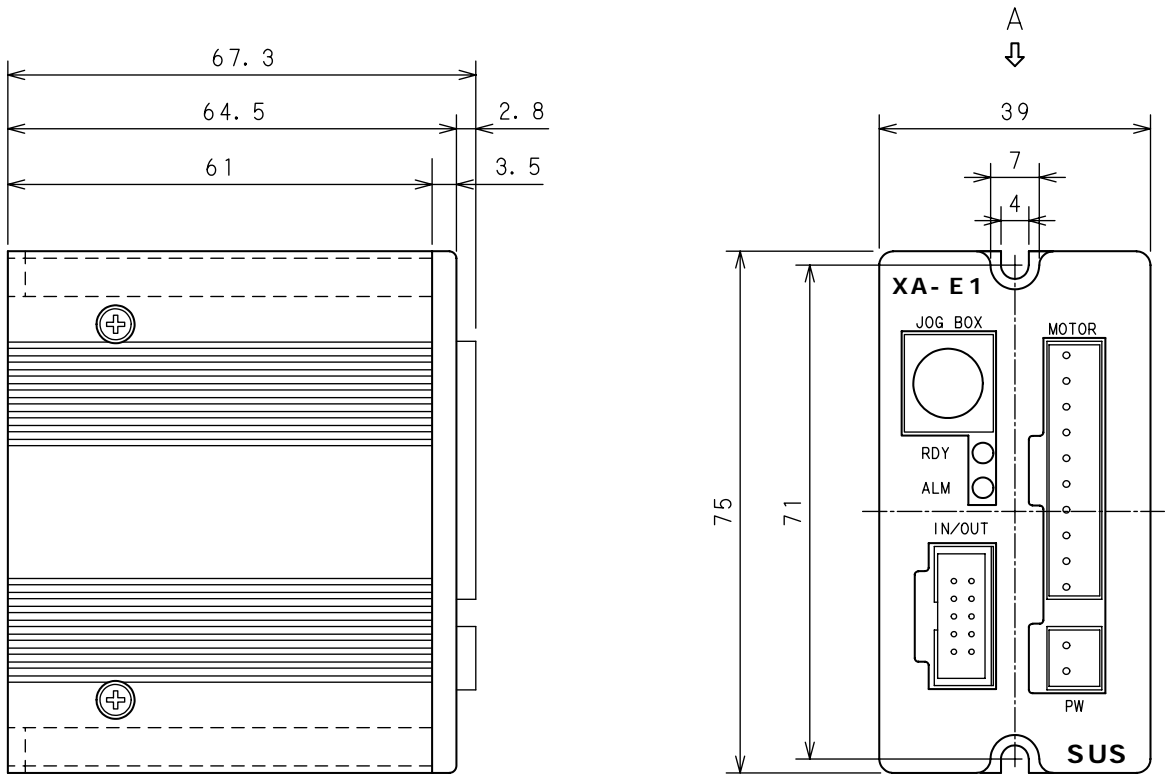
【対応するアクチュエータ】

XA-20L
 XA-28L/28H
 XA-35L/35H
 XA-42L/42H/42D
 XA-50L/50H
 XA-E35L

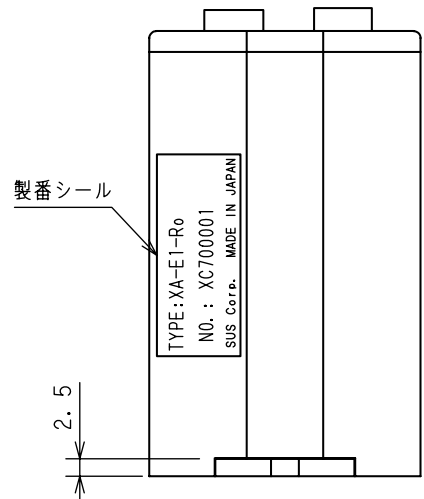
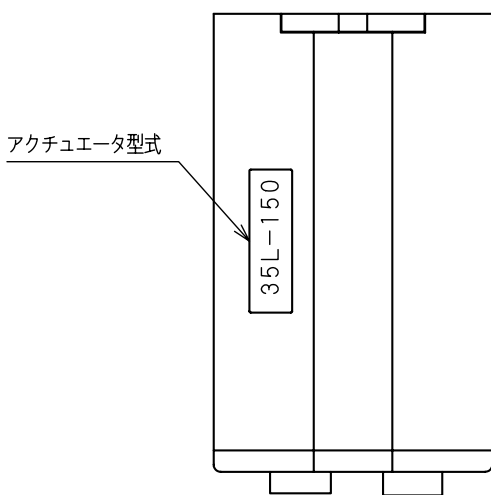
コントローラは共通ですが、各アクチュエータに
 対応した電流設定をしてあります。
 コントローラ上面に貼ってある、アクチュエータ
 型式シールをご確認の上、接続してください。

項目	内容
電源電圧	DC24V ±5%
電源容量	最大 2.0A
使用周囲温度湿度	温度 0~40℃ 湿度 85%RH 以下 結露なきこと
使用場所	屋内で直射日光が当たらない場所
使用周囲雰囲気	腐食性ガス・オイルミスト・引火性ガス・塵埃のないこと
重量	約 140 g
位置制御	オープンループ
位置決めポイント数	3点
記憶装置	EEPROM
外部入出力	DC24V 専用入力4点 専用出力3点
データ入出力	専用ジョグボックス(ジョグティーチング) パソコン(数値入力)
通信機能	E I A R S 2 3 2 C 準拠 非同期全二重
保存温度・湿度	温度 -10~50℃ 湿度 85%RH 以下 結露、凍結なきこと

4. 1. 2 コントローラ外形寸法図

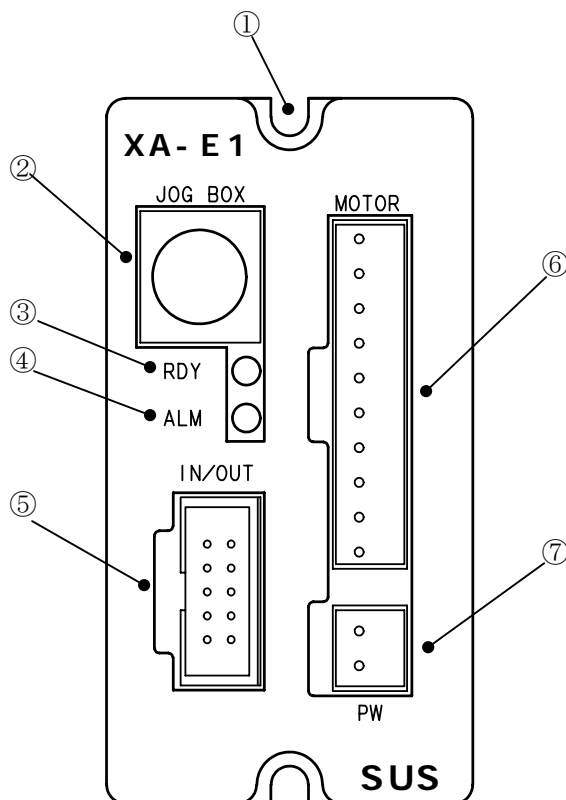


A 矢視



■ ■ 4. 2 各部の名称 ■ ■

XA-E 1 コントローラ各部の名称を説明します。



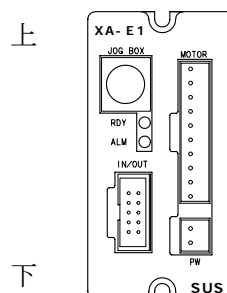
- | | |
|---|---|
| <p>① 取り付け穴
コントローラの取り付け用穴です。
M3のネジを使用してください。</p> | <p>⑥ MOTOR コネクタ
モータケーブル接続用コネクタです。</p> |
| <p>② ジョグボックスコネクタ
ジョグボックス、パソコンの接続用
コネクタです。</p> | <p>⑦ PW コネクタ
電源接続用コネクタです。</p> |
| <p>③ RDY 表示
コントローラ正常で点灯します。</p> | |
| <p>④ ALM 表示
アラーム発生時に点灯します。</p> | |
| <p>⑤ 外部入出力コネクタ
外部機器との接続用コネクタです。</p> | |

■ ■ 4. 3 設置方法 ■ ■

4. 3. 1 コントローラの設置

コントローラの設置について説明します。次の注意事項を守りご使用下さい。

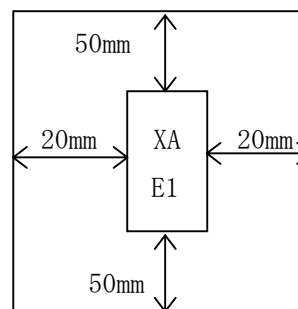
- ◆ 取り付け方向は垂直にして下さい。
ジョグボックスコネクタが上にくる方向



- ◆ 取り付けは鉄板、アルミ板等の熱伝導の良い物にしっかりとネジ止めしてください。取り付け用のネジは、M3 ナベネジ、M3 トラスネジなどの径が7mm以下の物をご使用ください。
- ◆ コントローラを密閉された盤内に設置する場合は、熱がこもらないように、ファン等を設置してください。

放熱のために、コントローラの周辺は
右図のようなスペースを確保してください。

上下 50mm 以上
左右 20mm 以上



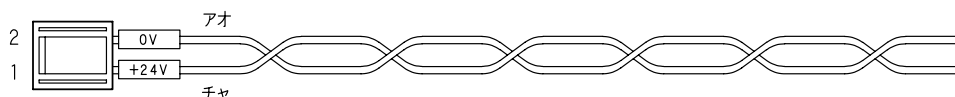
- ◆ コネクタ等の隙間から、コントローラ内部に異物が入らないようにしてください。
- ◆ 高温・多湿、及びホコリ、鉄粉、切削油等の粉塵が多い場所での使用は避けてください。
- ◆ 直射日光があたる場所での使用は避けてください。
- ◆ 振動がある場所での使用は避けてください。

4. 3. 2 コントローラへの接続

(1) 電源の配線

電源はDC 24V \pm 5% 2Aを PWコネクタへ接続して下さい。
安全のため、供給される電源を外部機器にて開閉する回路を設けてください。

【茶】 +24V 【青】 0V



電源を逆接続されるとコントローラが破損します。

コントローラへの電源投入前に、コネクタをコントローラから抜いた状態で
テスター等で電圧チェックを行って下さい。

また、絶縁試験は行わないで下さい。

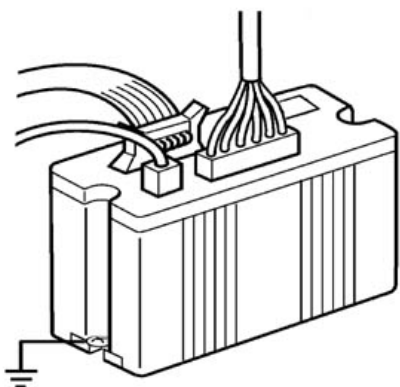
電源ケーブルはコントローラに付属しています。長さ50cm

(2) 接地線の接続

通常的环境下では、制御盤の中板等にコントローラを取り付け接地されれば問題は
ありませんが、静電気が発生しやすい環境下や、ノイズが大きな環境下では接地線を
コントローラの止めネジから接続して下さい。(D種接地)

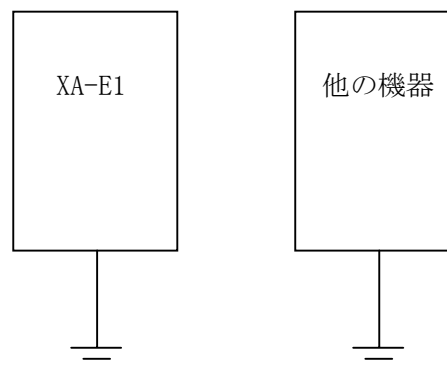
また、接地線を他の機器と共用すると、ノイズの影響を受ける可能性がありますので
必ず専用で接地線を設けてください。

静電気が発生しやすい環境下や、
ノイズが大きな環境下での使用の場合



コントローラの止めネジから接続

接地は専用で

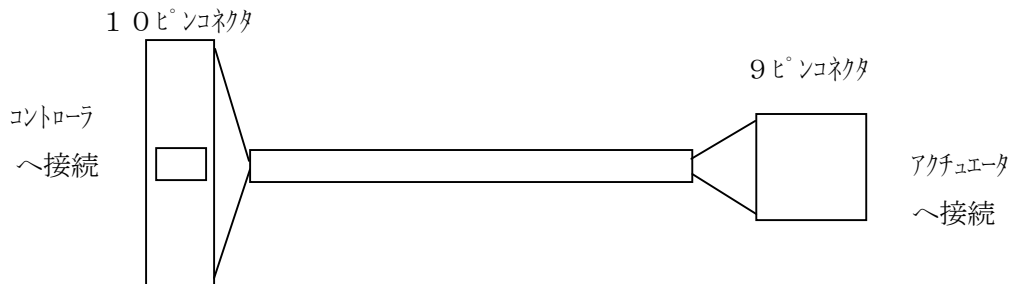


(3) モータケーブルの配線

モータケーブルはアクチュエータとコントローラ間を接続するケーブルです。

10ピンのコネクタをコントローラのMOTORコネクタへ接続します。

9ピンのコネクタをアクチュエータのモータリードのコネクタへ接続します。



モータケーブルはアクチュエータに付属しています。長さ3m



モータケーブルはモータ駆動用の動力線で、外部の機器に対しノイズ源となる可能性がありますので、布線する際は次の点にご注意ください。

1. 計測器、受信機などの機器の配線とモータケーブルを平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。
2. 計測器、受信機などの機器とできるだけ距離を離して布線してください。

(4) 外部入出力ケーブルの配線

外部入出力ケーブルは、外部機器とコントローラを接続するケーブルです。

コントローラのIN・OUTコネクタへ接続します。

接続の詳細は 4. 5 外部入出力 の項を参照ください。

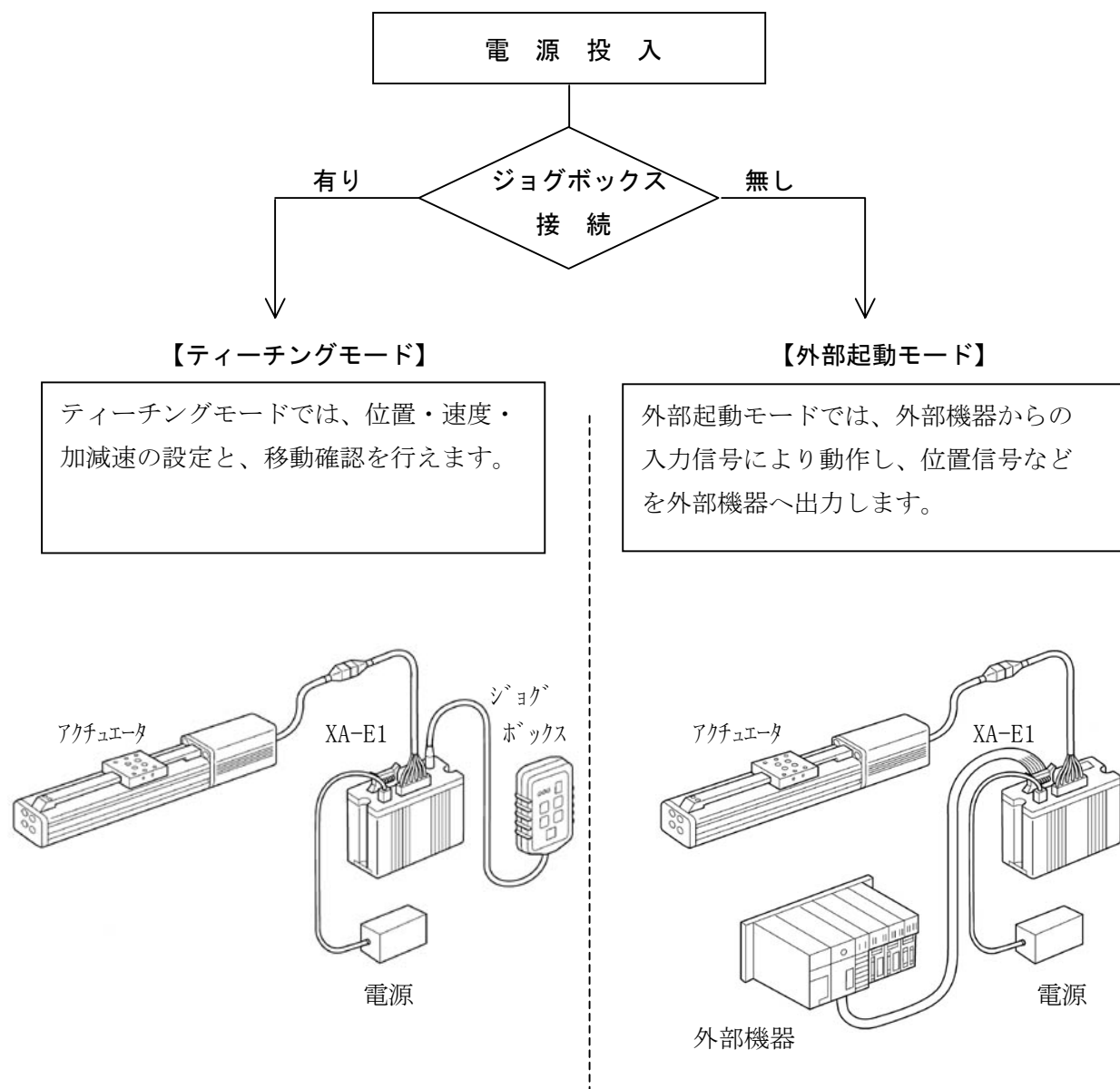


1. 非常停止入力はa接点で接続するようになっております。
2. 使用されない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い、他の信号線と接触しないようにしてください。
3. 外部入出力ケーブルを布線する場合には、他の動力線と平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。

外部入出力ケーブルはコントローラに付属しています。長さ2m

■ ■ 4. 4 動作モード ■ ■

コントローラの動作モードには、ティーチングモードと外部起動モードの2種類があります。下図のように電源投入時の状態で、動作モードが選択されます。



モードの切り替えは、一度電源をOFFにして切り替えてください。

PCソフト用ケーブルを接続している場合は、コントローラと通信を行うことで、ティーチング（通信）モードになります。また、PCソフトではメニューの「コントローラモード変更」によりモードの変更が行えます。

4. 4. 1 ティーチングモード

ジョグボックスを接続し、電源を投入した場合はティーチングモードとなります。

詳細は 5. ジョグボックス の項を参照下さい。

本モードから外部起動モードへ切り替える場合は、一度電源を OFF にして下さい。

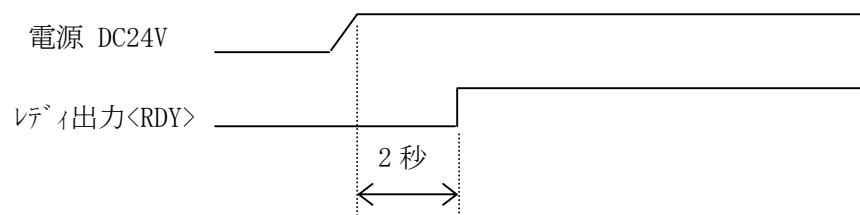
4. 4. 2 外部起動モード

ジョグボックスを接続せずに電源を投入した場合は、外部起動モードとなります。

詳細は 4. 5 外部入出力 の項を参照下さい。

本モードからティーチングモードへ切り替える場合は、一度電源を OFF にして下さい。

電源投入時のタイミングチャート



電源投入後、コントローラが正常な状態で、レディ出力<RDY>が2秒後に ON します。

外部機器は、レディ出力を確認して、コントローラへ入力信号を与えてください。

重 要

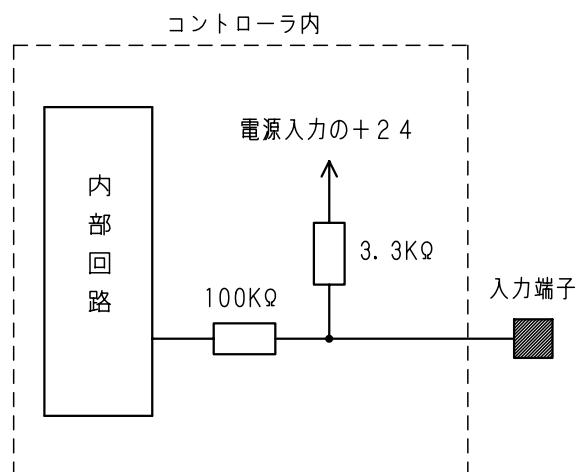
外部起動モードで使用する場合は、必ずジョグボックスを外した状態でご使用ください。
ジョグボックスを接続した状態では、外部からの信号は受け付けません。

■ ■ 4. 5 外部入出力 ■ ■

外部入出力は外部機器（P L C等）とのインターフェイス部で、動作指令などの入力回路と、位置信号などの出力信号があります。

4. 5. 1 外部入力回路仕様

項目	仕様
入力点数	4点
入力電圧	DC24V±5%
入力電流	約7mA/DC24V
絶縁方式	非絶縁
適応接続先	PLCの出力 (シンクタイプトランジスタ出力)

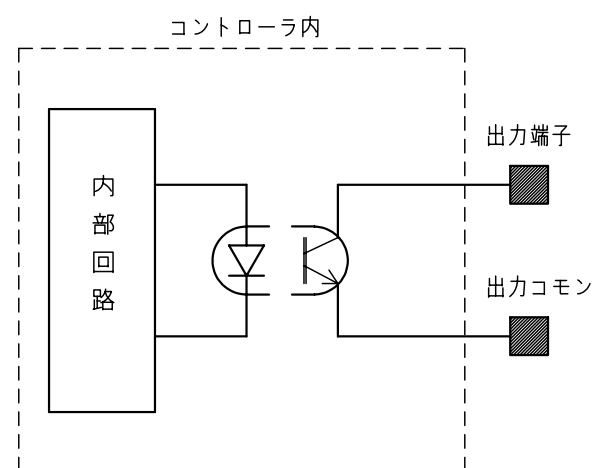


外部に無接点回路を接続される場合、スイッチOFF時の1点当たりの漏洩電流は1mA以下として下さい。

機械式接点（リレー、スイッチ等）をご使用の際は、サイクルタイムなどから寿命をご考慮ください。また、接点が微小電流用の物をご使用下さい。

4. 5. 2 外部出力回路仕様

項目	仕様
出力点数	3点
負荷電圧	DC24V±5%
最大負荷電流	20mA/1点
漏れ電流	0.1mA以下
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
適応接続先	PLCの入力 (シンクタイプ)



本出力素子は、負荷短絡もしくは定格以上の電流が流れた場合は、内部回路が破損します。本出力回路はP L Cの入力回路に接続されるよう設計されています。

リレー等の誘導負荷を接続される場合は、リレーの負荷電流をご確認の上ご使用下さい。また、コイルに逆起電力吸収用ダイオードを必ず接続して下さい。

4. 5. 3 外部入出力コネクタ

ピンNo.	線色	入出力	信号名	名称	備考
1A	チャ	入力	EMG	非常停止	a 接点
1B	アカ	入力	P1	位置 No. 1 移動指令	
2A	オレンジ	入力	P2	位置 No. 2 移動指令	
2B	キ	入力	P3	位置 No. 3 移動指令	
3A	ミドリ	—	—	—	未使用
3B	アオ	出力	RDY	レディ	
4A	ムラサキ	出力	OUT1	位置 No. 出力 1	
4B	ハイ	出力	OUT2	位置 No. 出力 2	
5A	シロ	—	COM	出力コモン	
5B	クロ	—	—	—	未使用

コネクタ コントローラ側 : XG4C-1034 <OMRON>

ケーブル側 : XG4M-1030-T <OMRON> フラットケーブル 10芯 2m付属

4. 5. 4 外部入力信号の詳細

【入力信号】

- EMG** : 非常停止入力信号。a 接点入力です。
非常停止の詳細は、4. 6. 3 非常停止について を参照ください。
- P 1** : 位置 No. 1 への移動指令です。
- P 2** : 位置 No. 2 への移動指令です。
- P 3** : 位置 No. 3 への移動指令です。

【出力信号】

- RDY** : コントローラレディ出力で、電源投入後、約 2 秒後に ON します。
コントローラの自己診断アラーム、非常停止で OFF します。
- OUT 1** : 位置 No. 出力です。
- OUT 2** : 移動完了時に、位置 No. を ON します。動作中は OFF します。
各位置での出力状態は下表のとおりです。

	位置 1	位置 2	位置 3	
OUT 1	●	○	●	○ : OFF ● : ON
OUT 2	○	●	●	

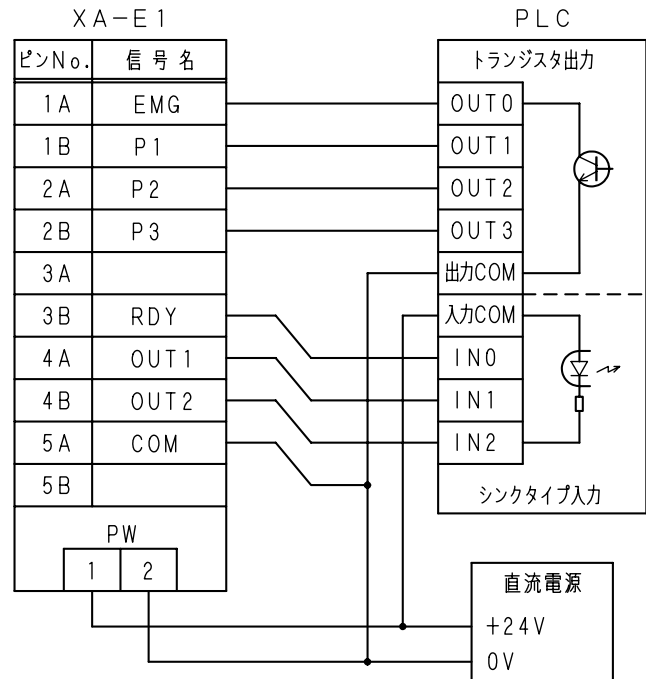
4. 5. 5 外部入出力 接続例

PLCとの接続例 1

XA-E 1 と PLC の入出力を
各々接続した例です。

動作タイミングチャートは、

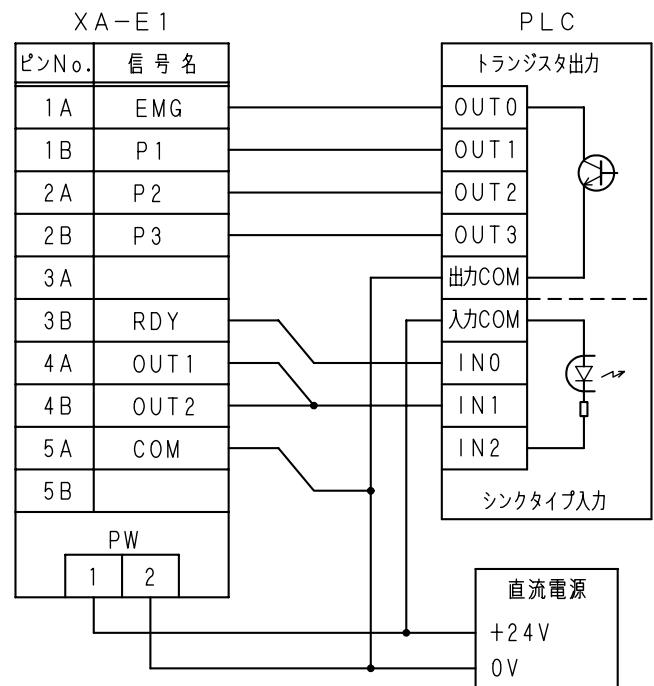
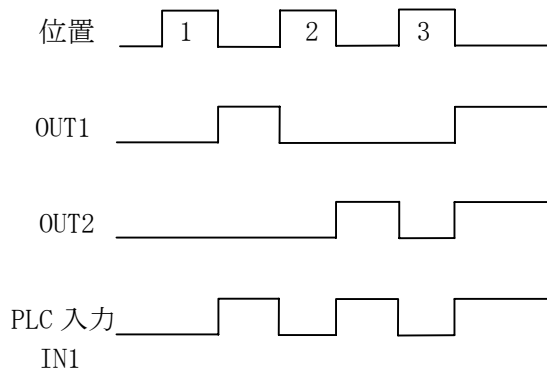
4. 6. 2 位置決め動作 を
参照ください。



PLCとの接続例 2

接続例 1 に対し、OUT1 と OUT2 を
PLC の入力 1 点と接続します。

OUT1 と OUT2 のオア (OR) 接続になるため、
PLC の入力 IN 1 は、停止中 ON、
動作中 OFF の信号として使用できます。



電源の逆接続でコントローラが破損します。電源投入前に接続確認を行ってください。
使用されない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い他の信号線と接触しない
ようにしてください。

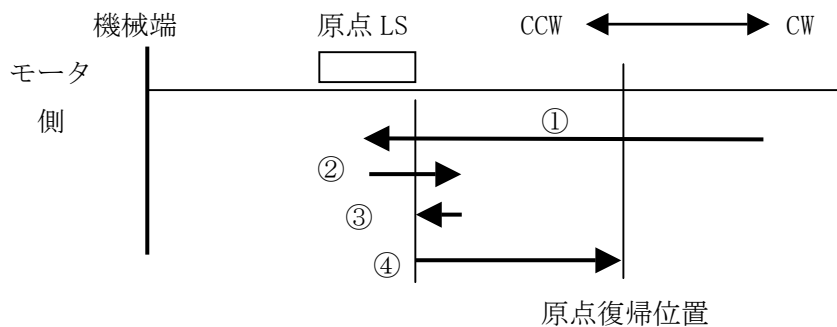
■ ■ 4. 6 外部入出力 タイムチャート ■ ■

4. 6. 1 原点復帰

XA-E1コントローラの外部入出力では、原点復帰動作は選択できません。
位置決め動作時に原点復帰が完了でない場合は、原点復帰動作後に位置決め動作を行います。

原点復帰の方法について説明します。

- ①原点LSがONするまで後退して停止します。 (移動速度：原点復帰速度)
- ②原点LSがOFFするまで前進して停止します。 (移動速度：オフセット移動速度)
- ③原点LSがONするまでパルス送りで後退します。
- ④原点オフセット設定のパルス数、前進します。 (移動速度：オフセット移動速度)



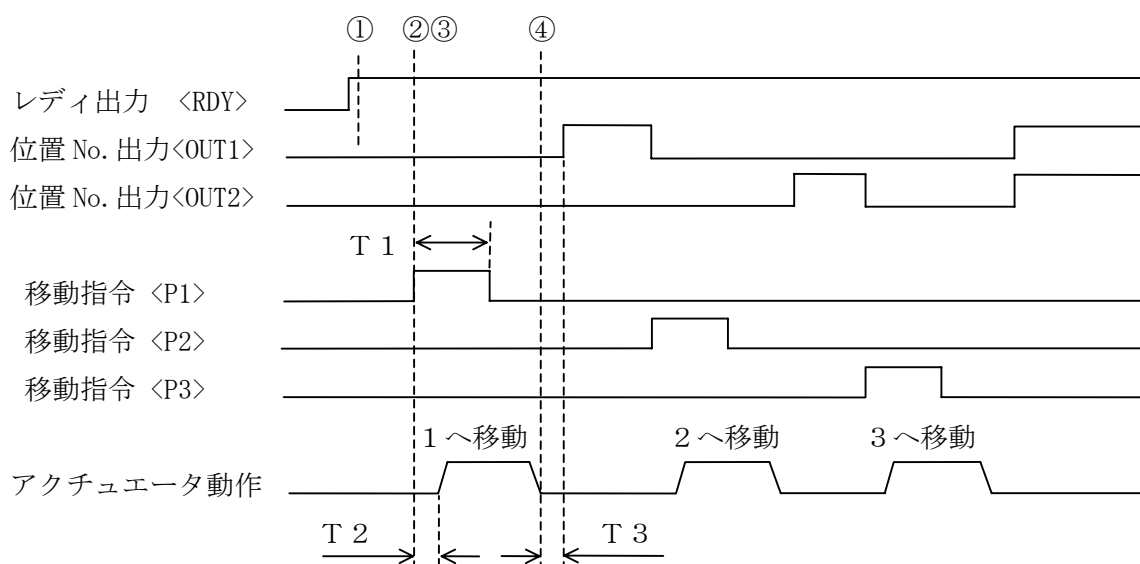
旧型のアクチュエータ（ロゴが **SUS Corp.** と印刷されたもの）を使用される場合、原点復帰の動作パターンが異なります。

詳細は、**9. 4 旧製品の原点復帰動作** を参照ください。

4. 6. 2 位置決め動作

位置決め動作の手順

- ① レディ信号<RDY>が ON であることを確認します。
- ② 移動指令を入力します。(P1、P2、P3)
- ③ 位置 No. 出力が OFF し、移動を開始します。
- ④ 移動完了後、位置 No. 出力が ON します。



記号	内容	時間
T 1	移動指令入力 最小入力時間	最小 30msec
T 2	移動指令からアクチュエータが動作するまでの時間	最大 50msec
T 3	アクチュエータ動作完了後、位置 No. 出力 ON までの時間	最大 10msec



- ・ 原点復帰が完了していない場合は、原点復帰動作を行った後位置決め動作を行います。
- ・ 移動指令が同時に入力された場合の優先順位は P 1 > P 2 > P 3 となります。
- ・ 停止している位置と同じ移動指令を入力した場合は、動作はしませんが位置 No. 出力が瞬時 OFF (約 2 0msec) したのち ON します。

PLC のプログラム例を 9. 5 PLC プログラム例 として記載しておりますのでご参照ください。

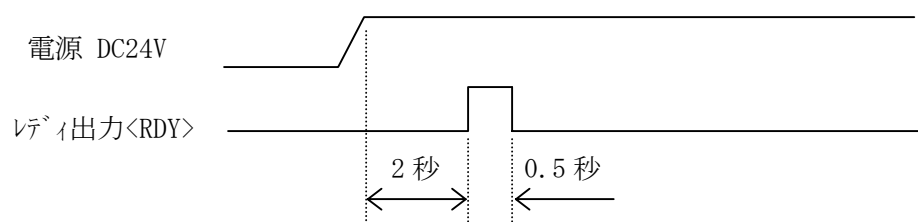
4. 6. 3 非常停止について

非常停止入力は a 接点入力です。

非常停止が入力されると次のような状態となります。

- ・アクチュエータは急停止します。
- ・レディ出力<RDY>は OFF します。
- ・位置出力<OUT1> <OUT2>は OFF します。

電源投入時に、非常停止入力が ON していた場合は、レディ出力<RDY>が ON した後、0.5 秒後に OFF になります。



非常停止からの復帰は、電源の再投入にて行ってください。



非常停止の状態でもアクチュエータは通電されていますので、異常時は非常停止のまま長時間放置せず電源を遮断してください。

動作中に非常停止を入力せずに電源を遮断した場合は、慣性によりスライダが即時停止しないことがあります。緊急の場合は、非常停止を入力後、電源を遮断してください。

■ ■ 4. 7 位置データ ■ ■

4. 7. 1 位置データの概要

位置データは3ポイント登録でき、1～3の位置No.で管理されます。

位置データには、下表のように移動位置・速度・加減速が設定できます。

下表は設定例で、位置No.2は、100mmの位置へ、速度5、加減速3で移動します。

位置 No.	入力信号	移動位置 (mm)	速度番号	加減速番号
1	P1	0.000	1	1
2	P2	100.000	5	3
3	P3	50.000	9	2

ジョグボックスでは速度、加減速、設定値を読み出せますが、移動位置の値は読み出すことができません。パソコンソフトでは、上記表のイメージで読み出し、設定が行えます。

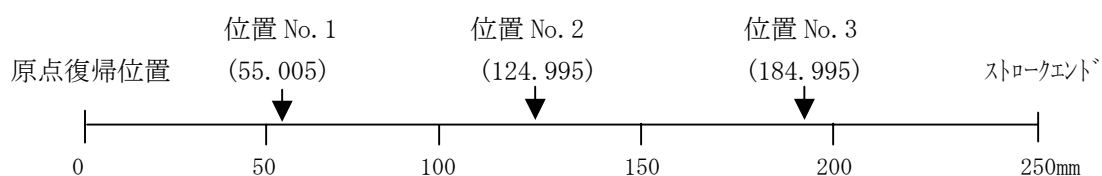
4. 7. 2 各設定の詳細

(1) 移動位置

移動位置は、原点復帰位置からの絶対値で設定します。

設定は、ジョグボックスでアクチュエータを動作させる方法（ジョグテイチング）と、パソコンソフトを使用して、数値で設定する方法（MDI）があります。

下図は、XA-35H-250で3点の位置を設定した例です。



数値で設定する場合、小数点以下は3桁まで設定が可能ですが、アクチュエータの分解能により設定できない数値は自動的に一番近い数値に置き換わります。

アクチュエータタイプ別 分解能

タイプ	XA-20L XA-28L XA-35L XA-42L XA-E35L	XA-50L	XA-28H XA-35H	XA-42H	XA-50H	XA-42D
分解能 (mm)	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.042

(2) 速度

移動時の速度で、次の9段階から選択する方法で設定します。

速度 番号	速度No. 設定値	移動速度 mm/sec						
		XA-20L XA-35L XA-E35L	XA-28L XA-42L	XA-50L	XA-28H XA-35H	XA-42H	XA-50H	XA-42D
1	12	10.0	20.0	30.0	40.0	60.0	80.0	
2	18	15.0	30.0	45.0	60.0	90.0	120.0	
3	24	20.0	40.0	60.0	80.0	120.0	160.0	
4	30	25.0	50.0	75.0	100.0	150.0	200.0	
5	36	30.0	60.0	90.0	120.0	180.0	240.0	
6	42	35.0	70.0	105.0	140.0	210.0	280.0	
7	48	40.0	80.0	120.0	160.0	240.0	320.0	
8	54	45.0	90.0	135.0	180.0	270.0	360.0	
9	60	50.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	

各速度番号の速度設定値は、パラメータで設定されていますので、変更可能です。
設定変更には、パソコンソフト（XA-PE）か、ジョグボックス（XA-JB）が必要
です。

速度No. を変更の際は、「4. 7. 3 アクチュエータ別 速度設定値換算表」を
参照ください。

(3) 加減速

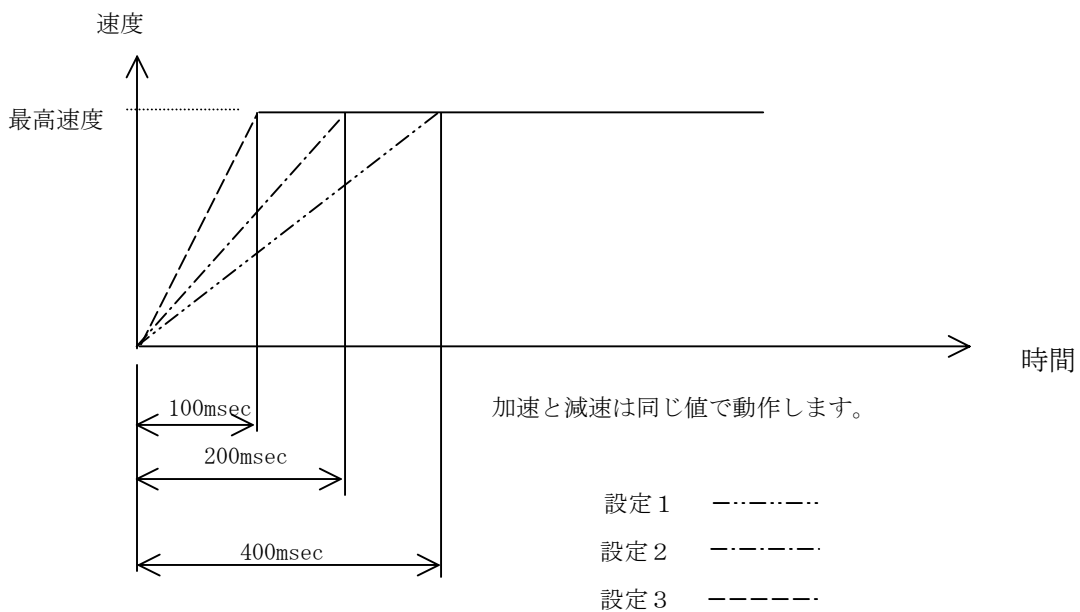
移動時の加速及び減速時間で、次の3つの値から選択する方法で設定します。

加減速 番号	内 容	
1	低加減速	400msec
2	中加減速	200msec
3	高加減速	100msec

加減速は、アクチュエータの最高速度までの加速（減速）にかかる時間です。

タイプ別 最高速度

タイプ	XA-20L XA-35L XA-E35L	XA-28L XA-42L	XA-50L	XA-28H XA-35H	XA-42H	XA-50H	XA-42D
最高速度 (mm/sec)	50		100	150	200	300	400



速度と加速・減速時間は比例しているため、設定された速度が最高速度の半分であれば加速・減速時間も半分に、1/10 ならば加速・減速時間も 1/10 になります。

4. 7. 3 アクチュエータ別 速度設定値換算表

アクチュエータ別の速度設定値と mm/sec の換算を示します。

尚、このデータは参考値で速度精度を保証するものではありません。

① : XA-20L XA-28L XA-35L XA-42L XA-E35L

② : XA-50L

③ : XA-28H XA-35H

④ : XA-42H XA-42D は④の2倍となります。

⑤ : XA-50H

単位 mm/sec

速度 No.	①	②	③	④	⑤
1	0.8	1.7	2.5	3.3	5.0
2	1.7	3.3	5.0	6.7	10.0
3	2.5	5.0	7.5	10.0	15.0
4	3.3	6.7	10.0	13.3	20.0
5	4.2	8.3	12.5	16.7	25.0
6	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0
7	5.8	11.7	17.5	23.3	35.0
8	6.7	13.3	20.0	26.7	40.0
9	7.5	15.0	22.5	30.0	45.0
10	8.3	16.7	25.0	33.3	50.0
11	9.2	18.3	27.5	36.7	55.0
12	10.0	20.0	30.0	40.0	60.0
13	10.8	21.7	32.5	43.3	65.0
14	11.7	23.3	35.0	46.7	70.0
15	12.5	25.0	37.5	50.0	75.0
16	13.3	26.7	40.0	53.3	80.0
17	14.2	28.3	42.5	56.7	85.0
18	15.0	30.0	45.0	60.0	90.0
19	15.8	31.7	47.5	63.3	95.0
20	16.7	33.3	50.0	66.7	100.0
21	17.5	35.0	52.5	70.0	105.0
22	18.3	36.7	55.0	73.3	110.0
23	19.2	38.3	57.5	76.7	115.0
24	20.0	40.0	60.0	80.0	120.0
25	20.8	41.7	62.5	83.3	125.0
26	21.7	43.3	65.0	86.7	130.0
27	22.5	45.0	67.5	90.0	135.0
28	23.3	46.7	70.0	93.3	140.0
29	24.2	48.3	72.5	96.7	145.0
30	25.0	50.0	75.0	100.0	150.0

速度 No.	①	②	③	④	⑤
31	25.8	51.7	77.5	103.3	155.0
32	26.7	53.3	80.0	106.7	160.0
33	27.5	55.0	82.5	110.0	165.0
34	28.3	56.7	85.0	113.3	170.0
35	29.2	58.3	87.5	116.7	175.0
36	30.0	60.0	90.0	120.0	180.0
37	30.8	61.7	92.5	123.3	185.0
38	31.7	63.3	95.0	126.7	190.0
39	32.5	65.0	97.5	130.0	195.0
40	33.3	66.7	100.0	133.3	200.0
41	34.2	68.3	102.5	136.7	205.0
42	35.0	70.0	105.0	140.0	210.0
43	35.8	71.7	107.5	143.3	215.0
44	36.7	73.3	110.0	146.7	220.0
45	37.5	75.0	112.5	150.0	225.0
46	38.3	76.7	115.0	153.3	230.0
47	39.2	78.3	117.5	156.7	235.0
48	40.0	80.0	120.0	160.0	240.0
49	40.8	81.7	122.5	163.3	245.0
50	41.7	83.3	125.0	166.7	250.0
51	42.5	85.0	127.5	170.0	255.0
52	43.3	86.7	130.0	173.3	260.0
53	44.2	88.3	132.5	176.7	265.0
54	45.0	90.0	135.0	180.0	270.0
55	45.8	91.7	137.5	183.3	275.0
56	46.7	93.3	140.0	186.7	280.0
57	47.5	95.0	142.5	190.0	285.0
58	48.3	96.7	145.0	193.3	290.0
59	49.2	98.3	147.5	196.7	295.0
60	50.0	100.0	150.0	200.0	300.0

網かけの速度No. が、標準の速度設定