

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-TE1

【対応するアクチュエータ】(*)

XA-28L/28H
XA-35L/35H
XA-42L/42H
XA-50L/50H
XA-42LW/42HW

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	仕様
電源電圧・容量	DC24V ±5% 最大 2A
位置決めポイント数	63点 (ポジション運転) / 7点×8グループ (グループ運転)
位置制御 (*1)	セミクロズドループ/オープンループ
記憶装置	EEPROM
モータドライバ	2相ユニポーラ マイクロステップ駆動
データ入力	専用ジョグボックス (ジョグティーチング、数値入力) パソコン (数値入力)
パソコン通信機能	EIA RS232C 準拠 1局
重量	約 185 g
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
保存温度・湿度	温度 -10~50℃ 湿度 85%RH 以下 結露、凍結なきこと

(*1) アクチュエータがエンコーダ付きでない場合は、オープンループになります。
セミクロズド/オープンの切り替えは、パラメータにて行います。

4. 1. 2 EtherCAT通信仕様

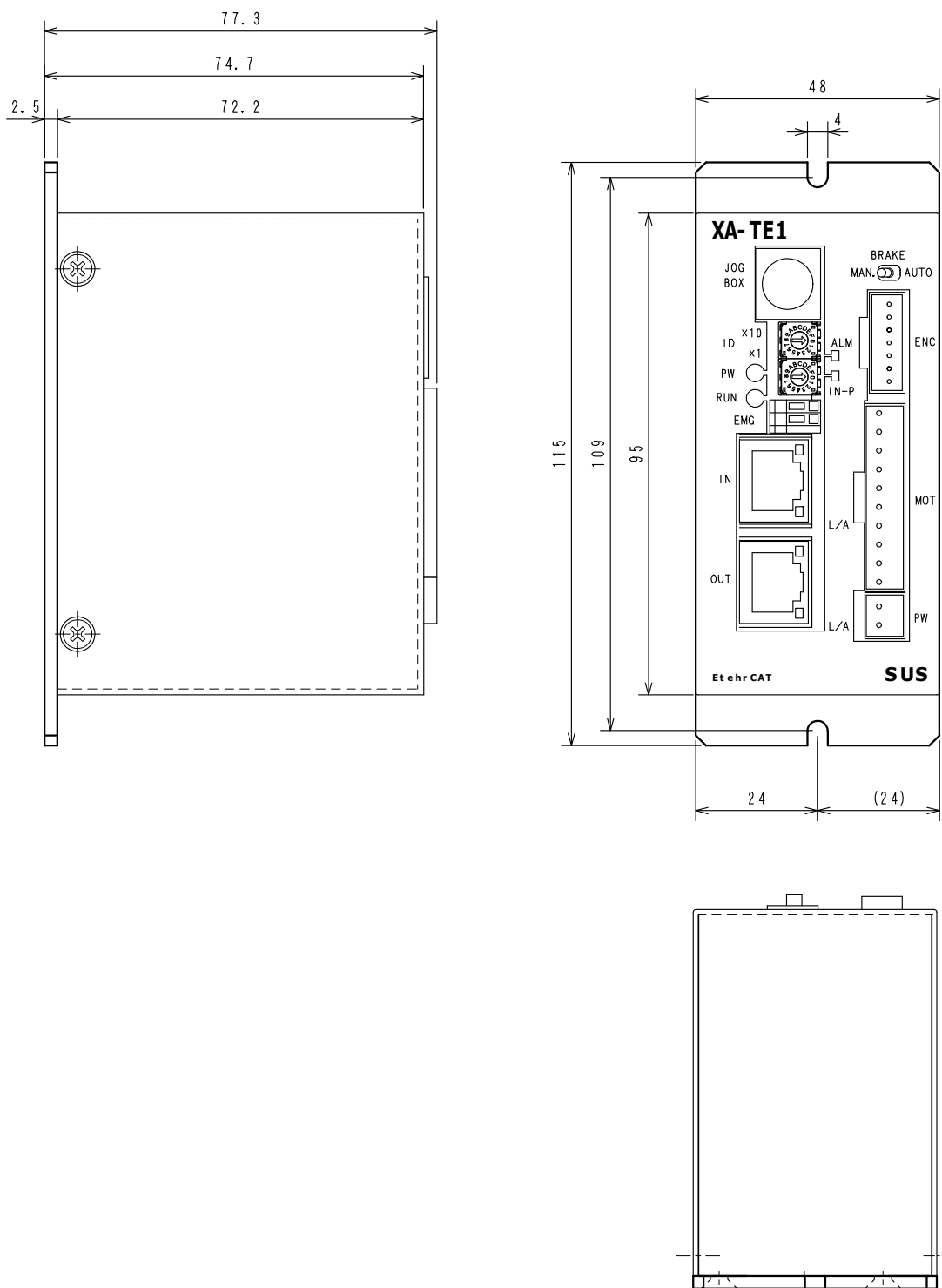
項目	仕様
通信規格	IEC 61158 Type 12、IEC 61800-7 CiA402 ドライブプロファイル
物理層	100BASE-TX(IEEE802.3)
通信コネクタ	RJ45 × 2 IN : EtherCAT 入力側 OUT : EtherCAT 出力側
通信ケーブル	CAT5e ツイストペアケーブル
通信距離	ノード間 100m以内
Distributed Clocks (DC)	フリーランモード DCモード
サイクルタイム (*1)	1ms、2ms、4ms、8ms、12ms
LED 表示	POWER RUN L/A (IN) L/A (OUT)
Station Alias (ID)	設定範囲 : 00~79
CiA402 ドライブプロファイル	<ul style="list-style-type: none"> • Homing mode (HM) • Profile position mode (PP) • Cyclic sync position mode (CSP) • Push mode (PUSH) *SUSオリジナルモード

(*1) サイクルタイムが大きい場合、CSPモードを使用した際にデータ更新間隔が大きくなります。

多軸での曲線動作を行う場合など、カクカクしたなめらかでない動作になる可能性があります。

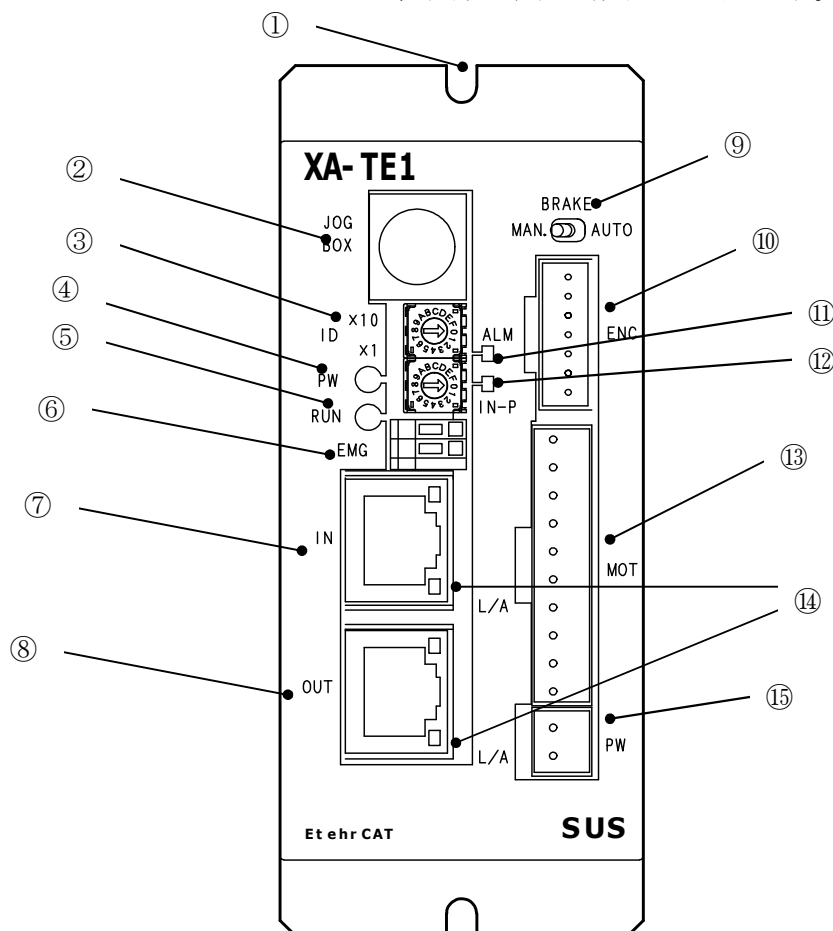
なめらかに動作させたい場合は、EtherCATマスターのサイクルタイム設定を小さくしてください

4. 1. 3 コントローラ外形寸法図



4. 1. 4 各部の名称

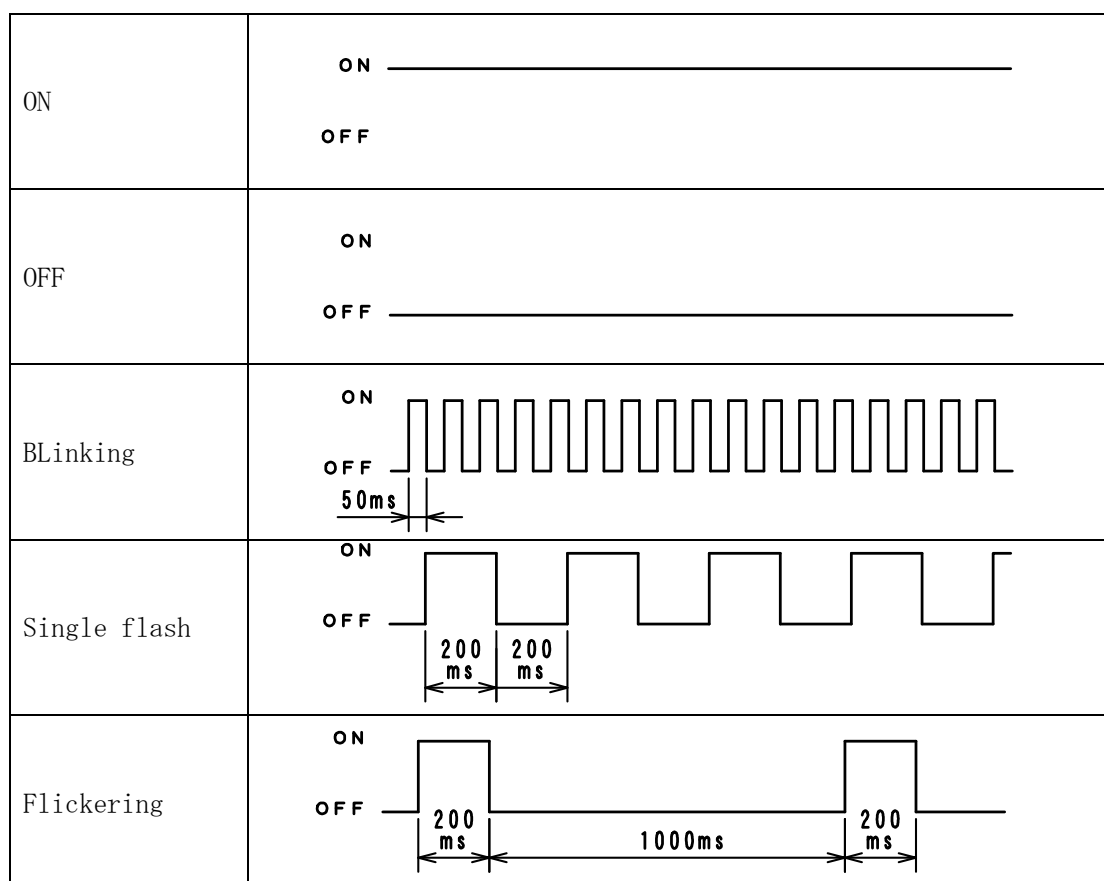
XA-TE1コントローラの、各部の名称と機能を説明します。



番号	名称	内容	
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	
②	ジョグボックスコネクタ	パソコンの接続用コネクタです。	
③	アドレス設定スイッチ	EtherCAT アドレス設定用スイッチです。 設定範囲：00～79	
④	PW表示	電源通電時点灯します。	
⑤	RUN表示	EtherCAT 通信の状態を表示します。	
		OFF	INIT
		BLinking	PRE-OPERATIONAL
		Single flash	SAFE-OPERATIONAL
⑥	非常停止端子台	開放で非常停止となります。 注) 出荷時は配線されていません。	

番号	名称	内容
⑦	EtherCAT 通信ポート (IN)	マスター、または前のスレーブからのケーブルを接続します。
⑧	EtherCAT 通信ポート (OUT)	次のスレーブへのケーブルを接続します。
⑨	ブレーキスイッチ	ブレーキの手動・自動の切り替えを行います。 (ブレーキ対応品のみ) 通常は AUTO でご使用ください。
⑩	ENCODER コネクタ	エンコーダケーブル接続用コネクタです。
⑪	A L M表示	アラーム発生時に点滅します。 アラーム内容を点滅状態で表します。
⑫	I N - P 表示	停止中点灯、動作中消灯します。
⑬	MOTOR コネクタ	モータケーブル接続用コネクタです。 ブレーキ付きの場合は、ブレーキ配線も含まれます。
⑭	L / A 表示	EtherCAT 通信の状態を表示します。
		OFF 通信ケーブル未接続
		ON 通信ケーブル接続中、データ未通信。
		Flickering データ通信中
⑮	PW コネクタ	電源接続用コネクタです。

RUN、L / A の表示と状態

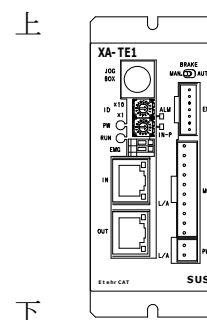


■ ■ 4. 2 設置方法 ■ ■

4. 2. 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。

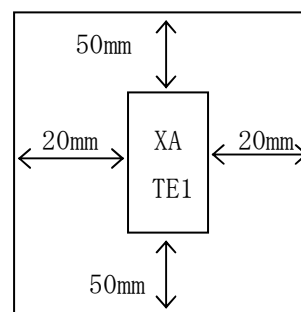
- ◆ 取り付け方向は垂直にして下さい。
ジョグボックスコネクタが上にくる方向です。



- ◆ 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トラスネジなどの頭径が、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

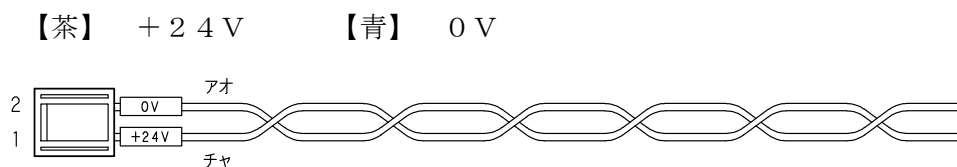


- ◆ コントローラの内部に異物が入らないようにして下さい。
- ◆ 高温・多湿、及びホコリ、鉄粉、切削油等の粉塵が多い場所での使用は避けてください。
- ◆ 直射日光が当たる場所での使用は避けてください。
- ◆ 振動がある場所での使用は避けてください。

4. 2. 2 ケーブルの接続

(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。



電源を逆接続されます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、PW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。

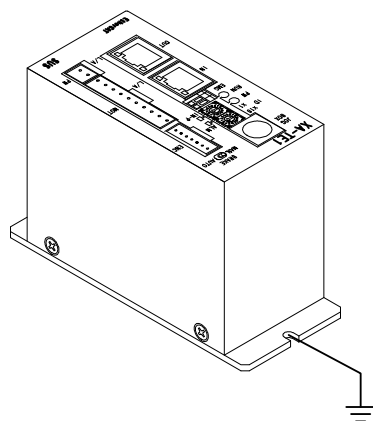
また、絶縁試験は行なわないで下さい。

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

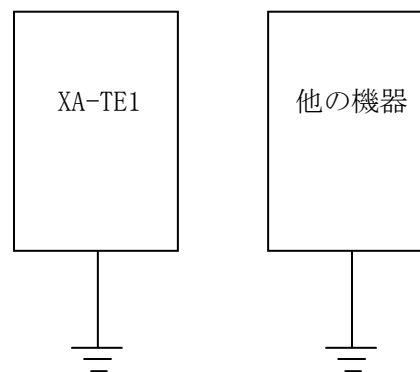
通常的环境下では、制御盤の中板等にコントローラを取り付け接地されれば問題は
ありませんが、静電気が発生しやすい环境下や、ノイズが大きな环境下では接地線を
コントローラの止めネジから接続して下さい。(D種接地)

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
必ず専用で接地してください。



コントローラの止めネジから接続

接地は専用で

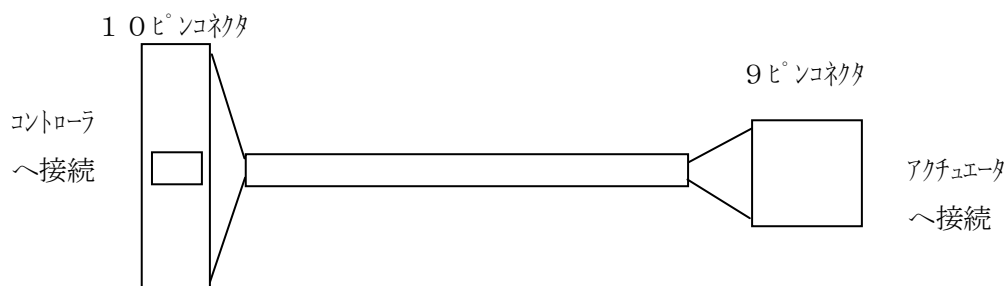


(3) モータケーブルの配線

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ピンコネクタを「MOT」コネクタへ接続します。

9ピン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。

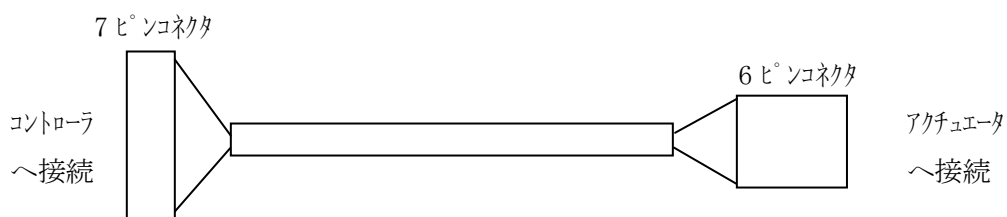
1. 計測器、受信機などの機器の配線とモータケーブルを平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。
2. 計測器、受信機などの機器とできるだけ距離を離して布線してください。

(4) エンコーダケーブルの配線

エンコーダ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。

7ピンコネクタを「ENC」コネクタへ接続します。

6ピンコネクタをアクチュエータのコネクタへ接続します。



エンコーダケーブルはアクチュエータに付属しています。長さ3m



エンコーダ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。

(5) EtherCAT 通信ケーブルの配線

EtherCAT 通信ケーブルは、EtherCAT マスターとコントローラ、コントローラと別スレーブ間を接続するケーブルです。

ケーブルはお客様にて CAT5e のツイストペアケーブルをご用意ください。

コントローラの I N・O U T に接続します。

I N にはマスター、または前のスレーブからのケーブルを接続します。

O U T には次のスレーブへのケーブルを接続します。

最終スレーブの場合は O U T には接続しません。



I N・O U T はコネクタ形状が同じです。誤接続に注意してください。

I N と O U T を逆に接続された場合は正常に通信できません。

■ ■ 4. 3 非常停止 ■ ■

4. 3. 4 入力信号の詳細

① 非常停止 <EMG>

非常停止信号はb接点入力です。非常停止では、移動中は瞬時停止となります。
30msec以上の信号を入力してください。

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、カレントダウンします。

非常停止からの復帰は、EtherCAT通信の「Fault reset コマンド」
または、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. 4 移動データ ■ ■

(1) 速度

動作速度を設定します。単位はmm/秒です。

最高速度

アクチュエータタイプ	28L 35L 42L 42LW	50L	28H 35H	42H 42HW	50H
速度 (mm/sec)	50	100	150	200	300

ご注意

下表の速度以下の設定ではアクチュエータの性能上、速度ムラが発生する場合がありますので、注意が必要です。

アクチュエータタイプ	28L 35L 42L 42LW	50L	28H 35H	42H 42HW	50H
速度 (mm/sec)	5	10	15	20	30

(2) 移動位置

移動位置には、移動する距離(mm)を設定します。

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	28L 35L 42L 42LW	50L	28H 35H	42H 42HW	50H
分解能 (mm)	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03

■ ■ 4. 5 押付け動作 ■ ■

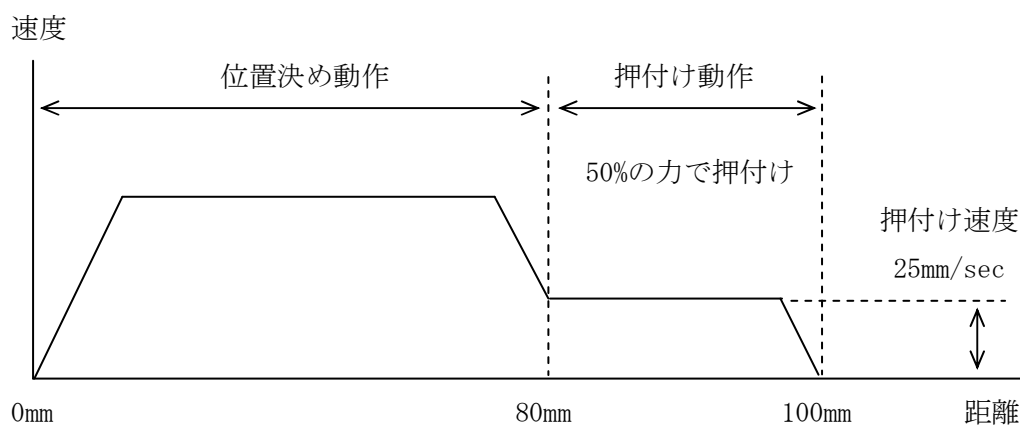
4. 5. 1 押付け動作の概要

押付け動作は、位置決め動作に、押付け動作を付加した機能です。

詳細は「6. 1. 4 Push mode」を参照ください。

Push モードは、標準的な EtherCAT CiA402 ドライブプロファイルではありません。弊社独自のモードとなります。このモードをご利用の際には、弊社の PC マスターソフトウェア「if Control」をご利用ください。

下図の設定例 速度 : 150mm/sec 移動位置 : 100mm
 押付力 : 50% 押付幅 : 20mm



押付け速度は 25mm/sec 固定です。(無負荷の時)

また、反力の強さによって速度は変化（低下）します。

速度設定が 25mm/sec より低い場合は、押付け速度もその設定速度になります。

押付け動作の前（位置決め動作内）でワークに当たった場合は、偏差エラーでアラームとなります。

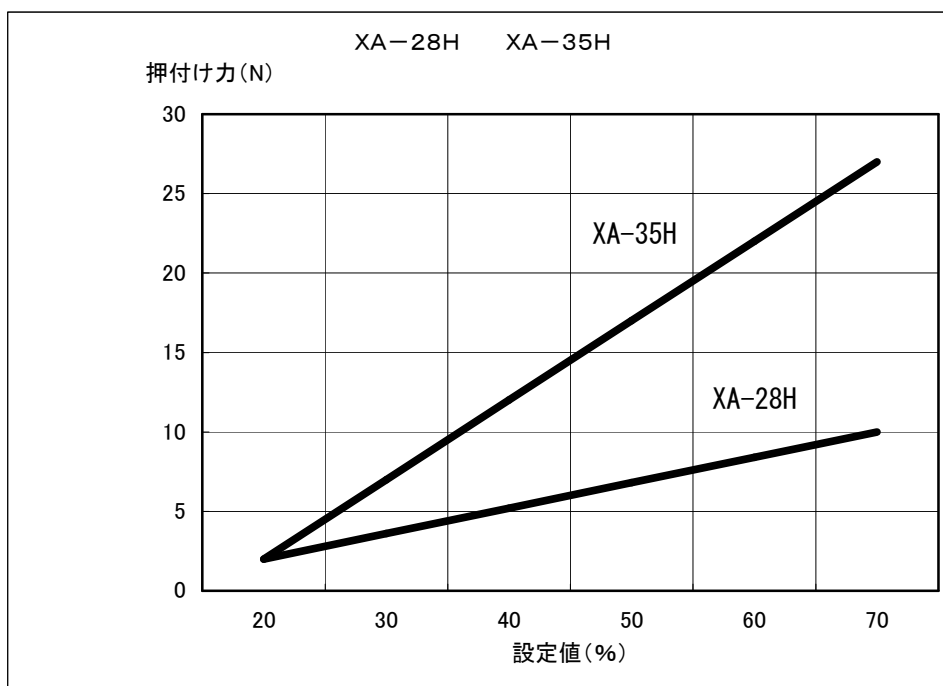
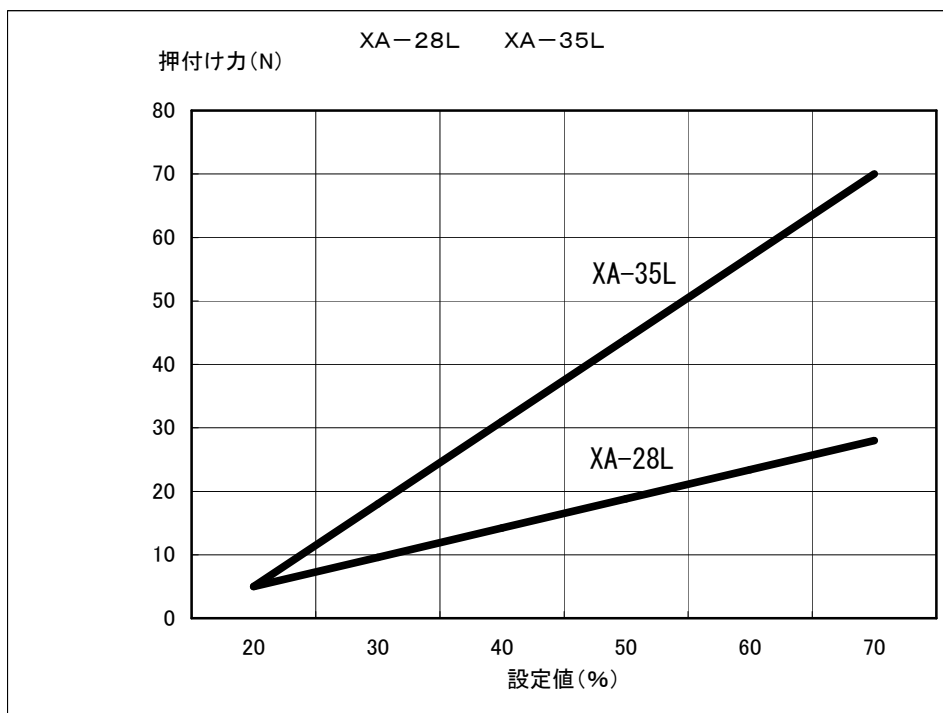
ご注意

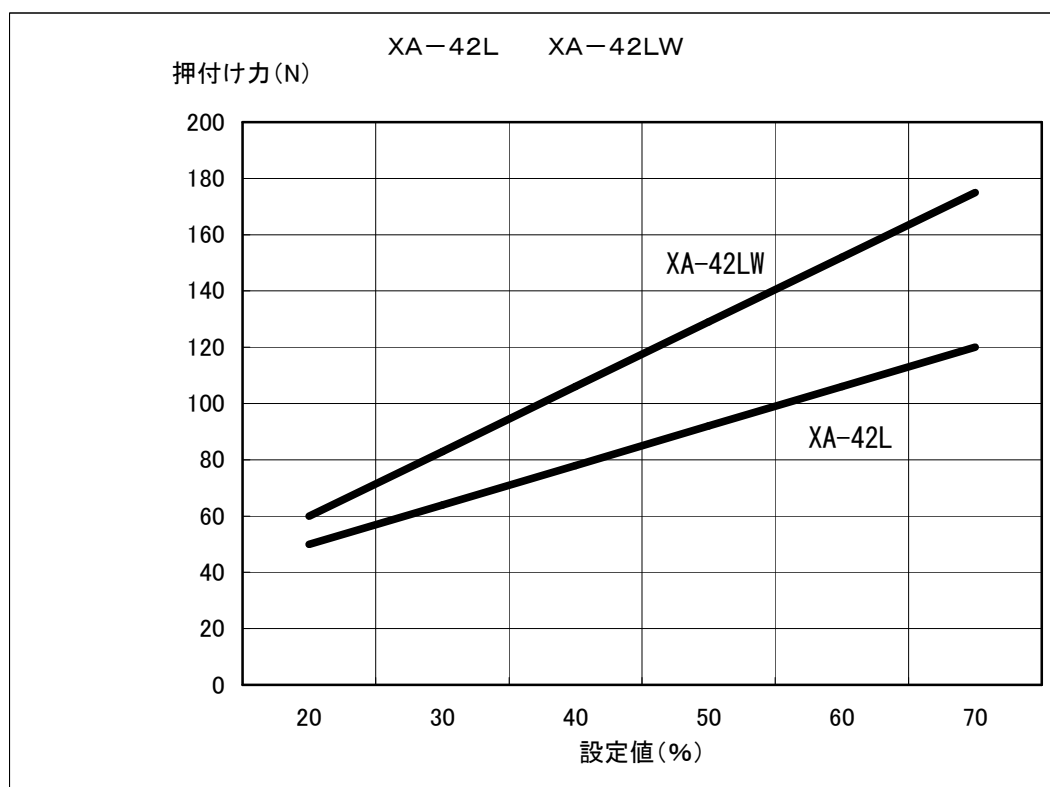
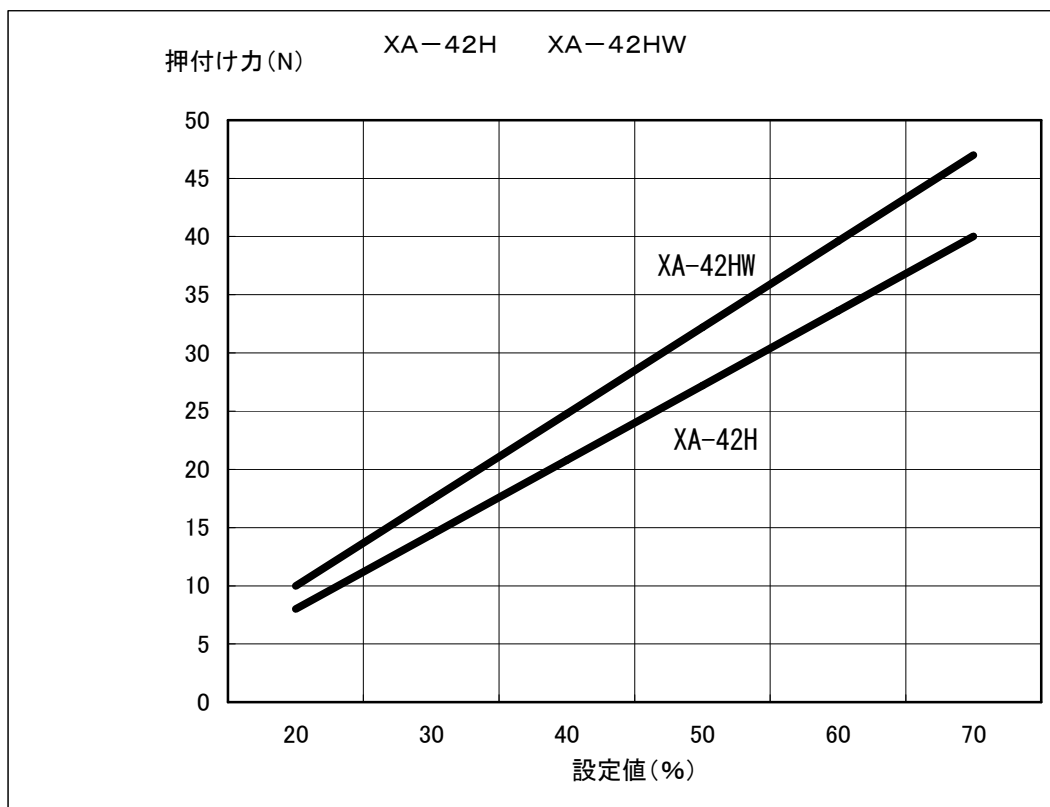
パラメータの「エンコーダ機能」を「エンコーダ機能なし」に設定した場合は、押付け動作は行えません。

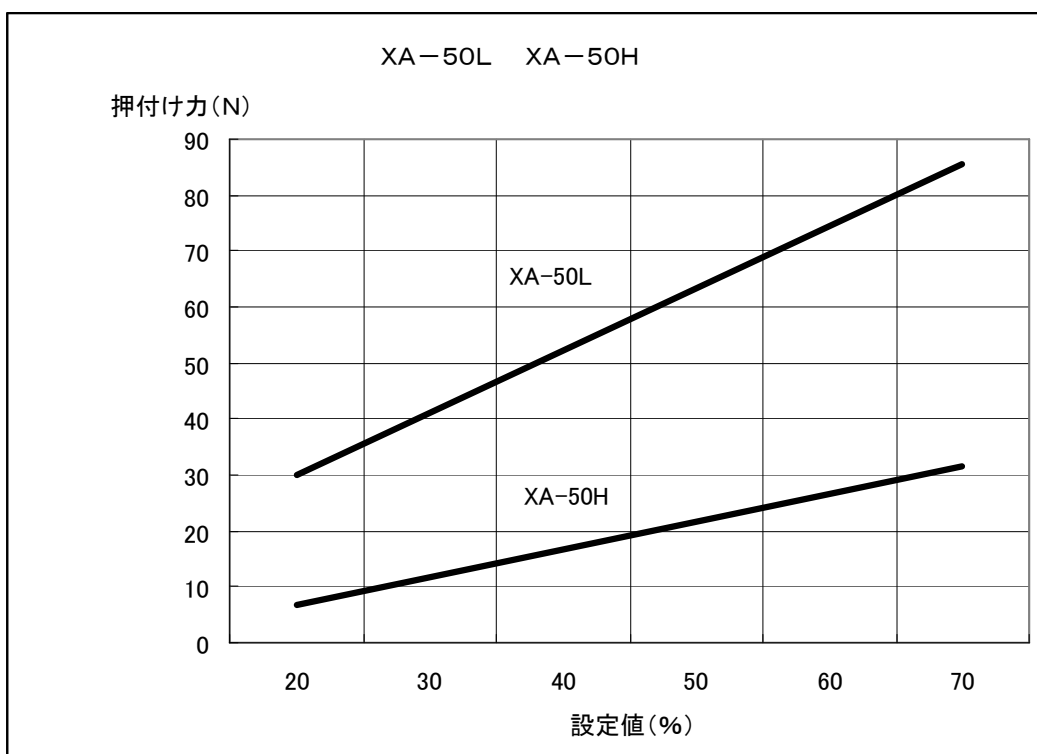
4. 5. 2 押付け力の設定値

各アクチュエータにおける押付け力設定値と、実際の押付け力をグラフに示します。

ご注意 設定値に対する押付け力は、あくまでも目安とお考えください。
 押付け力に対する保証はございません。







■ ■ 4. 6 ブレーキ ■ ■

ブレーキは、アクチュエータを垂直方向で使用される場合に、電源遮断時の落下を防止するために必要な機構です。

XA-TE1には、ブレーキを制御する機能を有しています。

(1) 自動/手動の切り替え

コントローラの前面にブレーキ回路の切り替えスイッチがあります。



AUTO (自動) アクチュエータの動作に対応して自動的にブレーキの ON/OFF を行います。

通常は、「AUTO」にてご使用ください。

MAN. (手動) 試運転時や、メンテナンスなどで、手動でスライダを移動したい場合に使用します。

「MAN.」にするとブレーキを強制的に解除します。

垂直使用では、積載重量によりスライダが急激に下降する可能性がありますので、十分ご注意のうえ操作をお願い致します。

(2) 使用上の注意点

ブレーキは、制動用としては使用できません。

あくまでも、電源遮断時の保持用としての機能です。