



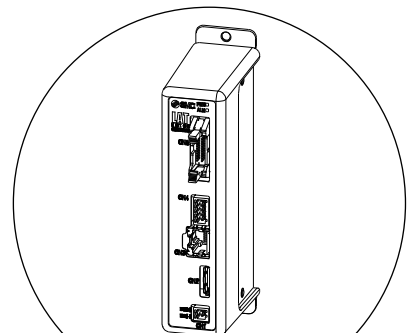
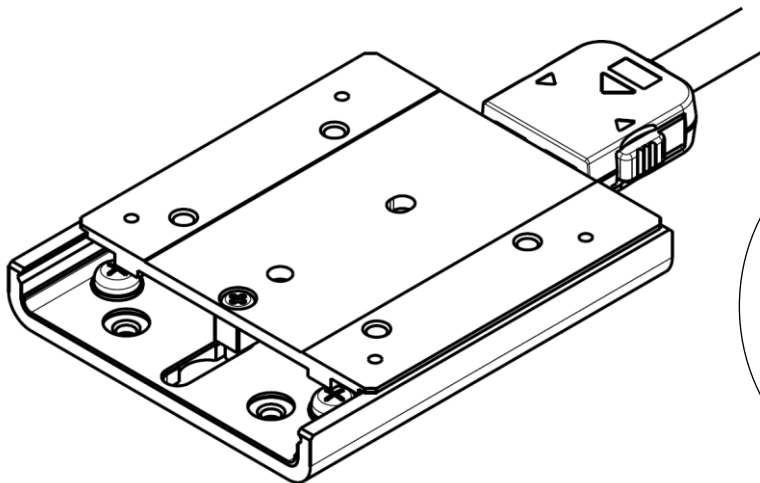
# 取扱説明書

製品名称

カードモータ®

型式 / シリーズ / 品番

## LAT3 Series



コントローラ  
LATCA Series

SMC株式会社

## **本取扱説明書について**

本取扱説明書「カードモータ」はカードモータ:LAT3を使用する際の取扱いを1冊にまとめています。  
カードモータコントローラと合わせた取り扱いについては「カードモータコントローラ」をご参照ください。  
また、購入から立ち上げまでをまとめた「カードモータ簡単設定マニュアル」もあわせてご参照ください。

# 目次

1. 安全上のご注意	3
2. 製品概要	5
2.1 型式表示方法	5
2.2 製品構成	6
3. 製品仕様	8
3.1 カードモータ	8
3.2 カードモータの原点位置	15
3.3 カードモータコントローラ	16
3.4 アクチュエータケーブル	18
3.5 I/O ケーブル	19
4. カードモータ <sup>®</sup> ／個別注意事項	20
4.1 設計・選定上のご注意	20
4.2 使用上のご注意	22
4.3 取付	24
4.4 使用環境	26
4.5 保守点検	27
5. 配線・ケーブル／個別注意事項	28
6. 故障と対策	29
6.1 動作トラブル	29
6.2 位置・速度・推力トラブル	29



# LAT3 Series/カードモータ®

## 1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）※1）およびその他の安全法規※2）に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components  
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components  
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)  
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots  
JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)  
JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



### 危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

## 警告

- ① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。  
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。  
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。  
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
  1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
  2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
  3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。
  1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
  2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
  3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



# LAT3 Series/カードモータ®

## 1. 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>※3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

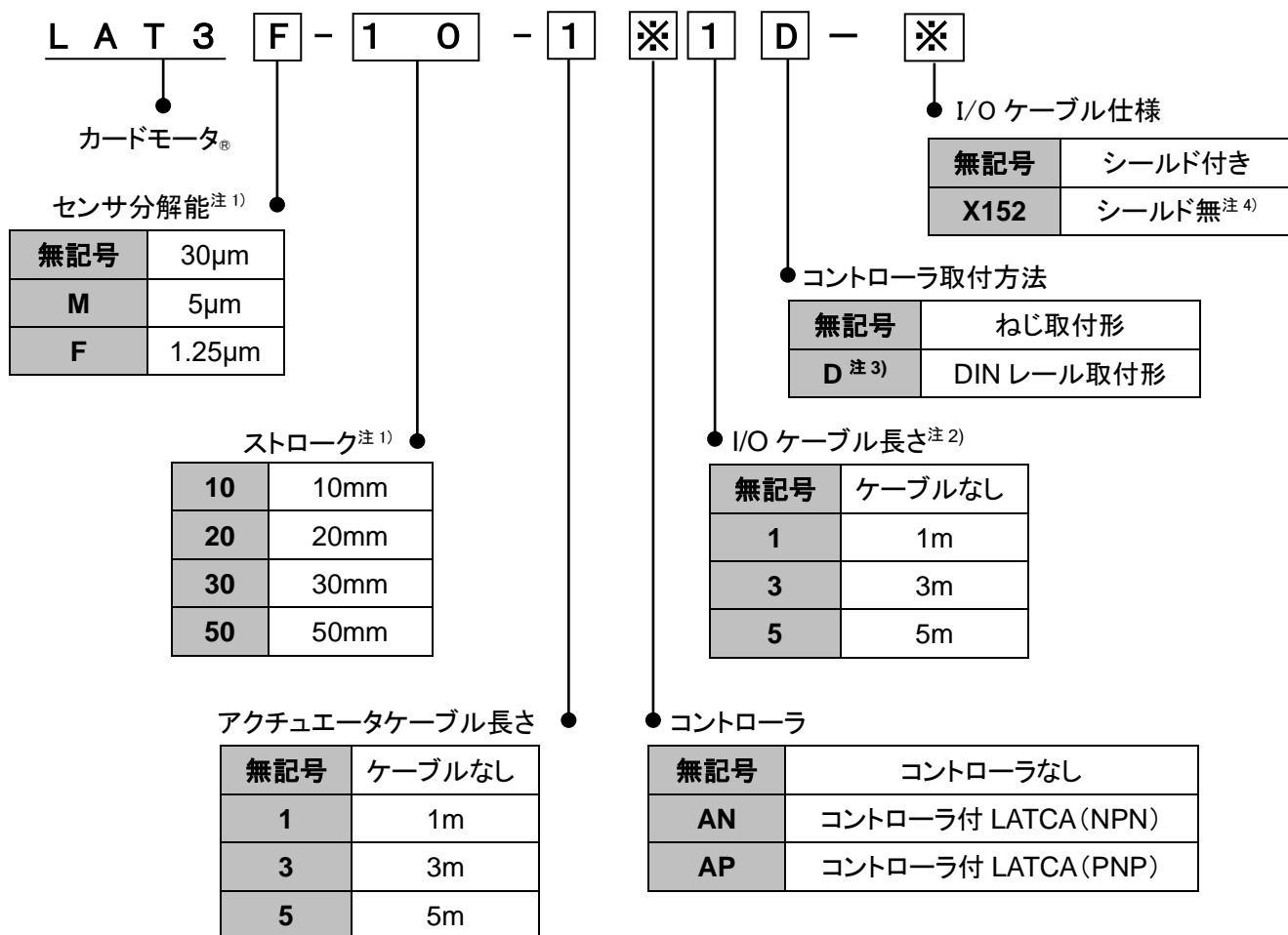
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

## 2. 製品概要

### 2.1 型式表示方法



注 1) ストロークと分解能の対応は下記表を参照してください。

		ストローク			
		10mm	20mm	30mm	50mm
型式	LAT3	○	○	○	-
	LAT3M	-	-	-	○
	LAT3F	○	○	○	○

○: 対応    -: 未対応

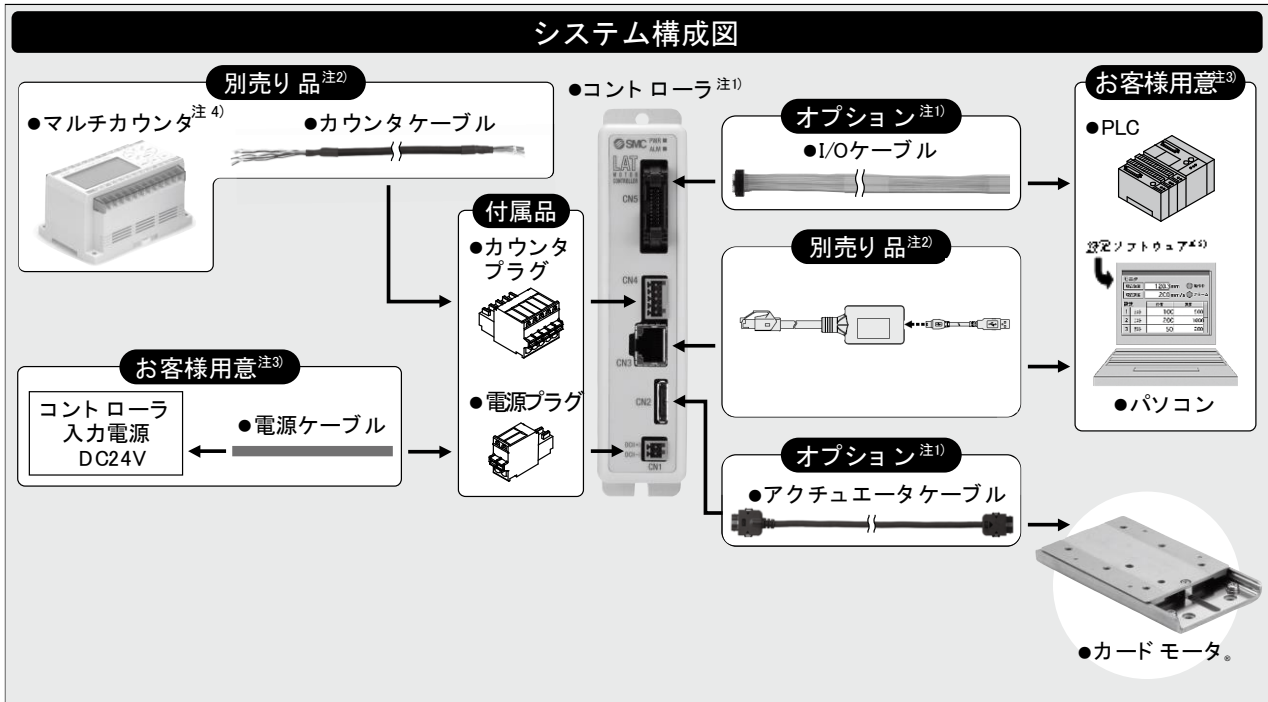
注 2) コントローラなしを選択すると、I/O ケーブルは、選択不可(なし)となります。

必要な場合には、別途ご注文ください。

注 3) DIN レールは、付属しません。必要な場合には、別途ご注文ください。

注 4) 付属する I/O ケーブルを LATH5 から LATH2 に変更します(通常は LATH5)。

## 2.2 製品構成



注1) コントローラやケーブルなどのオプションは型式選択により付属させることができます。

型式表示方法をご参照ください。

注2) 別売り品は型式選択では付属されません。別途ご注文ください。

注3) PLC、電源、電源ケーブル、パソコンは、お客様にてご用意ください。

注4) テーブル位置の表示や、プリセット出力が行えます。

注5) 設定ソフトウェアは当社ホームページよりダウンロードください。

[https://www.smcworld.com/products/pickup/ja-jp/electric\\_actuator/download.html](https://www.smcworld.com/products/pickup/ja-jp/electric_actuator/download.html)

オプション(カードモータの型式により選択可)

番号	名称	品番
1	コントローラ	LATCA-□
2	アクチュエータケーブル	LATH1-□
3	I/O ケーブル(シールド無)	LATH2-□
4	I/O ケーブル(シールド付)	LATH5-□

付属品(コントローラに付属(同梱包))

番号	名称	品番
1	電源プラグ	LATC4P-020S
2	カウンタプラグ	LATC4P-050S

別売り品

番号	名称	品番	備考
1	マルチカウンタ	CEU5□□-□	
2	カウンタケーブル	LATH3-□	LATCA と CEU5 の接続
3	通信ケーブル	LATH6-□	シリアル通信用
4	分岐通信ケーブル	LATH7-□	シリアル通信用

## 注意

配線方法については、カードモータコントローラ取扱説明書をご確認ください。配線・ケーブルを取扱う際には、**5. 配線・ケーブル／個別注意事項(p.28)**をご確認ください。

別売り品の詳細についてはカードモータコントローラ取り扱い説明書をご確認ください。



### 3. 製品仕様

#### 3.1 カードモータ®

##### (1) カードモータ® 仕様

型式		LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	LAT3M-50	LAT3F-50
ストローク(mm)		10		20		30		50	
モータ	方式	可動磁石型リニアモータ							
	瞬時最大推力 (N) 注1) 注2) 注3)	5.2		6		5.5		2.5	
	連続推力 (N) 注1) 注2) 注3)	3		2.8		2.6		1.5	
ガイド	方式	ボール循環式リニアガイド							
	最大積載質量 (g)	水平時 1000、垂直時 100				水平時 1000、垂直時 50		水平時 1000、垂直不可	
センサ	方式	光学式リニアエンコーダ(インクリメンタル方式)							
	分解能 (μm)	30	1.25	30	1.25	30	1.25	5	1.25
	原点信号	なし	あり	なし	あり	なし	あり	あり	
押当て 運転	押当て速度 (mm/s)	6							
	推力設定値 注1) 注2) 注3)	1~5		1~4.8		1~3.9		1~2	
位置決 め運転	位置決め分解能 (μm)	30	1.25	30	1.25	30	1.25	5	1.25
	繰返し位置決め 精度(μm)注4) 注5)	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
測長	精度 (μm)注4) 注5)	±100	±10	±100	±10	±100	±10	±40	±10
最高速度 (mm/s)注6)		400							
使用温度範囲 (°C)		5~40 (結露なきこと)							
使用湿度範囲 (%RH)		35~85 (結露なきこと)							
質量 (g)注7)		130		190		250		360	
テーブル質量 (g)		50		70		90		110	

注1) 連続推力とは、連続して発生できる推力です。瞬時最大推力とは、発生できる最大の推力です。図 4-1 推力特性(p.9)および図 4-3 許容推力設定値(p.10)をご参照ください。

注2) 周囲温度 20°C、架台等放熱可能な部材に取付けた場合です。

注3) 推力は、使用環境、押当て方向、テーブルの位置によって、変化します。図 4-1 推力特性(p.9)をご参照ください。

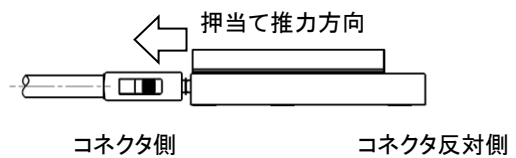
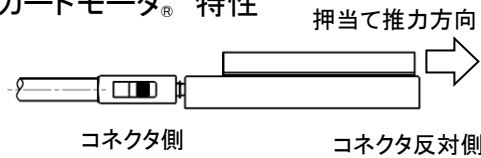
注4) 製品本体の温度が、20°C の場合です。

注5) 製品に取付け後の精度は、取付け状態、使用条件、環境によって変化することがありますので、装置として、お客様にて校正をお願いします。

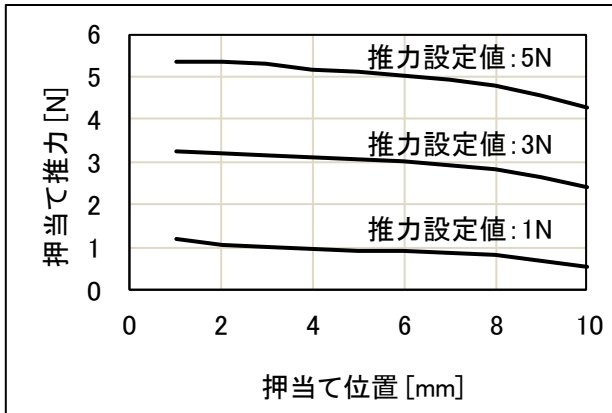
注6) 最高速度は、使用条件(移動距離・積載質量)によって、異なります。

注7) カードモータ本体のみの質量です。コントローラやケーブルは、含みません。

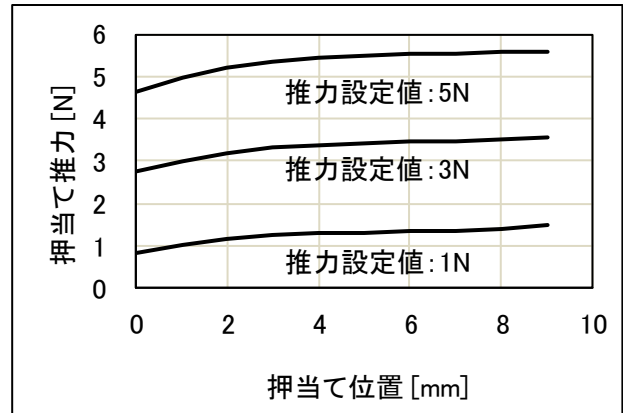
(2) カードモータ<sup>®</sup> 特性



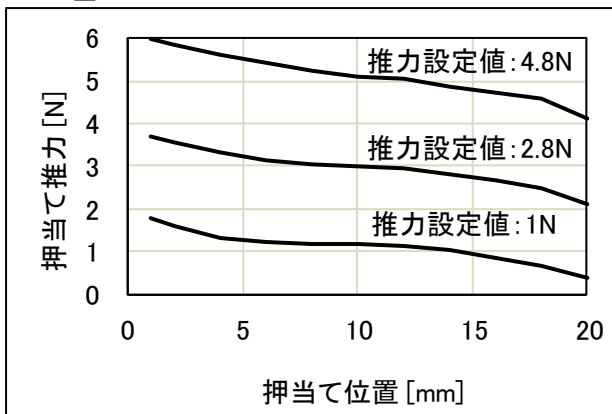
LAT3□-10



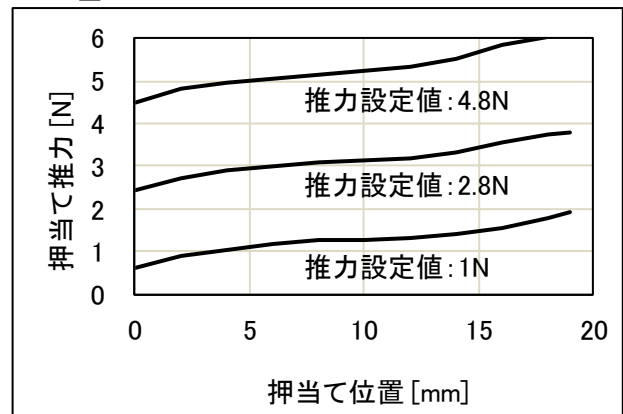
LAT3□-10



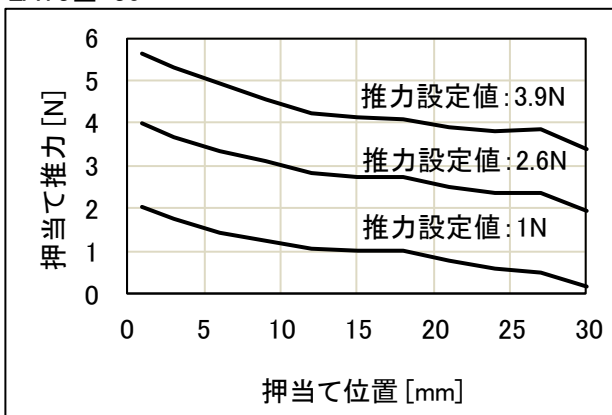
LAT3□-20



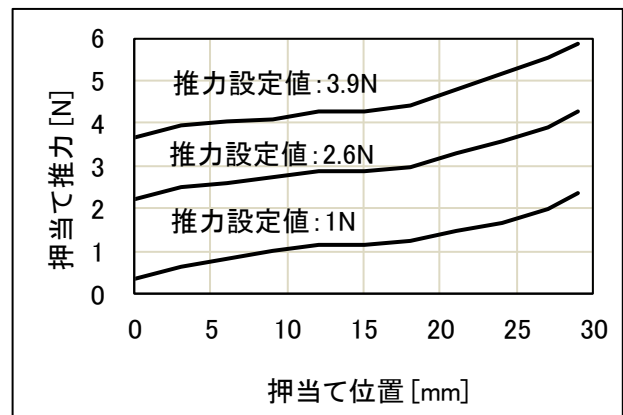
LAT3□-20



LAT3□-30



LAT3□-30



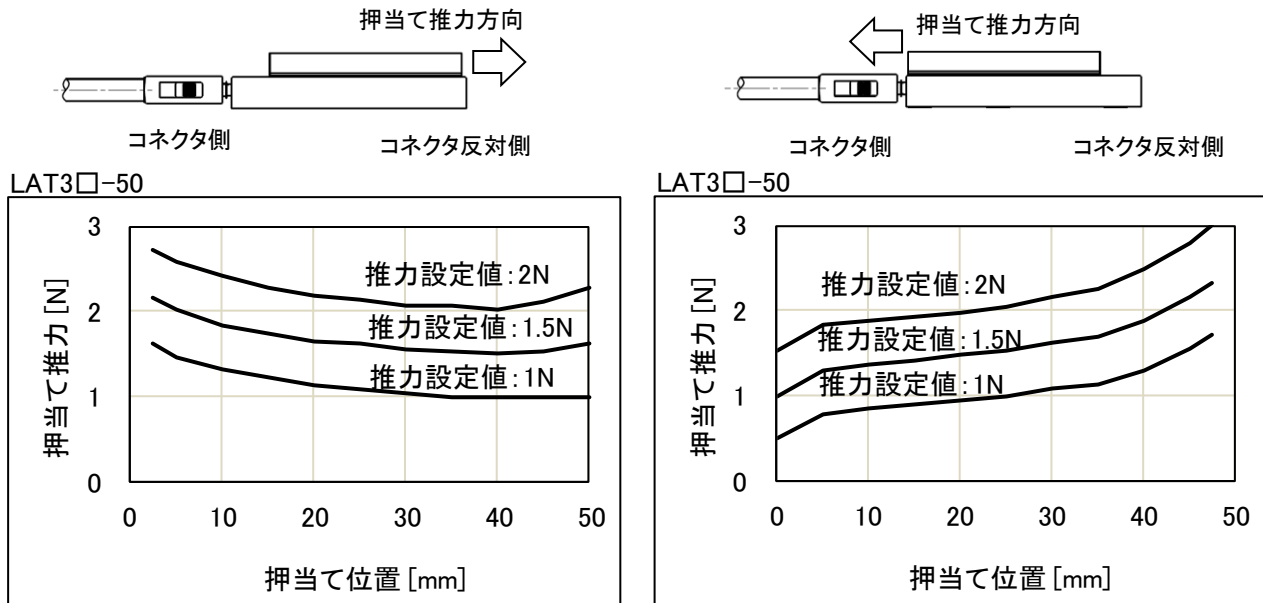
運転条件

- 取付け姿勢: 水平床取付け
- 架台: アルミニウム合金
- テーブル移動開始位置: コネクタ側引込み端
- 押当て推力方向: コネクタ反対側方向
- 押当て位置: コネクタ側引込み端からの移動距離

運転条件

- 取付け姿勢: 水平床取付け
- 架台: アルミニウム合金
- テーブル移動開始位置: コネクタ反対側押し出し端
- 押当て推力方向: コネクタ側方向
- 押当て位置: コネクタ側引込み端からの移動距離

図 4-1 推力特性(目安)



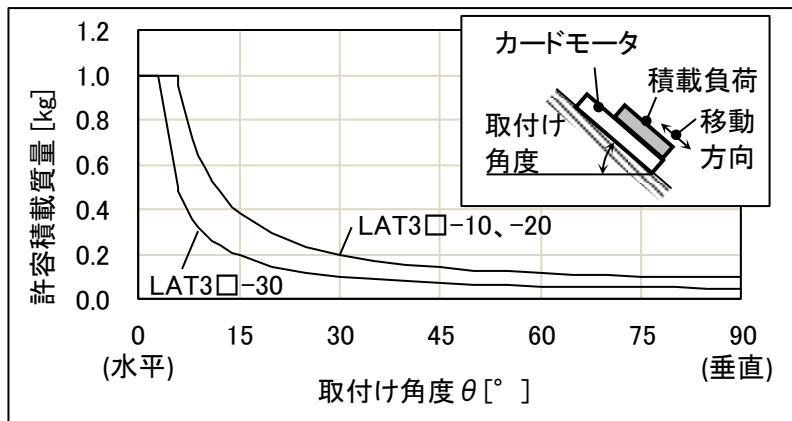
運転条件

取付け姿勢: 水平床取付け  
 架台: アルミニウム合金  
 テーブル移動開始位置: コネクタ側引込み端  
 押当て推力方向: コネクタ反対側方向  
 押当て位置: コネクタ側引込み端からの移動距離

運転条件

取付け姿勢: 水平床取付け  
 架台: アルミニウム合金  
 テーブル移動開始位置: コネクタ反対側押し出し端  
 押当て推力方向: コネクタ側方向  
 押当て位置: コネクタ側引込み端からの移動距離

図 4-1 推力特性(目安)



注) LAT3□-50 は水平のみ使用可能です

図 4-2 許容積載質量

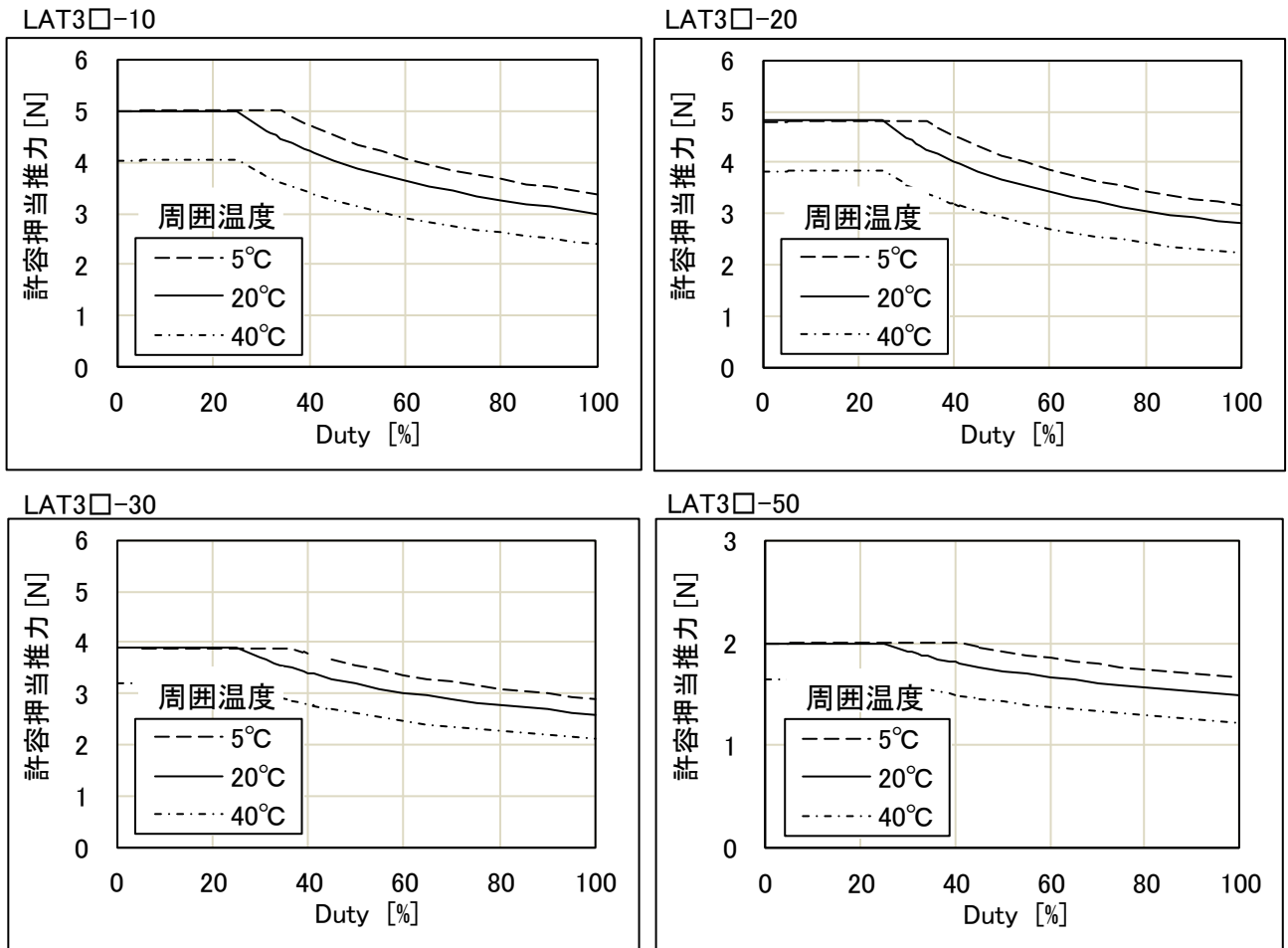
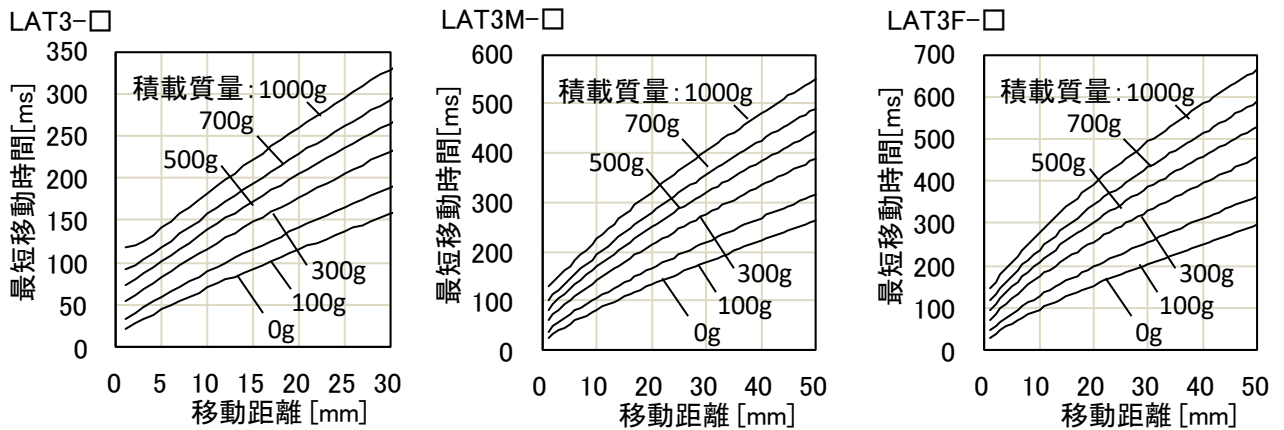


図 4-3 許容推力設定値

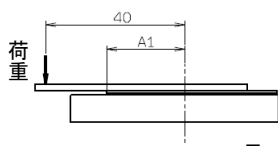


運転条件(3機種共通)  
 取付け姿勢: 水平・垂直  
 ステップデータ入力方式: タクト入力方式(三角波駆動)

図 4-4 最短移動時間(目安)

ピッチモーメント荷重によるテーブルの変位量

全ストローク時において矢印部分に荷重を作用させた時の矢印部の変位量

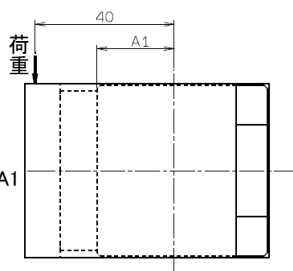


モーメント中心位置距離補正值 A1

- LAT3□-10 : 22.5mm
- LAT3□-20 : 32.5mm
- LAT3□-30 : 42.5mm
- LAT3□-50 : 35mm

ヨーモーメント荷重によるテーブルの変位量

全ストローク時において矢印部分に荷重を作用させた時の矢印部の変位量



ロールモーメント荷重によるテーブルの変位量

全ストローク時において矢印部分に荷重を作用させた時の矢印部の変位量

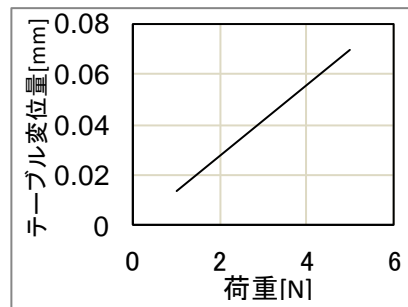
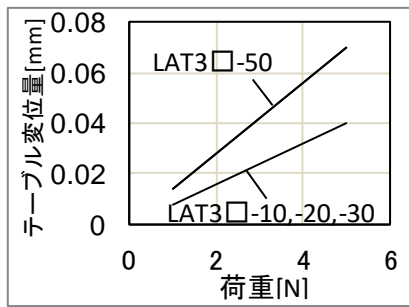
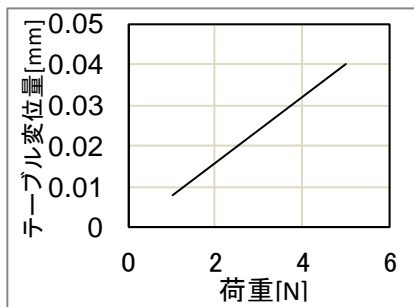
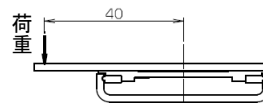
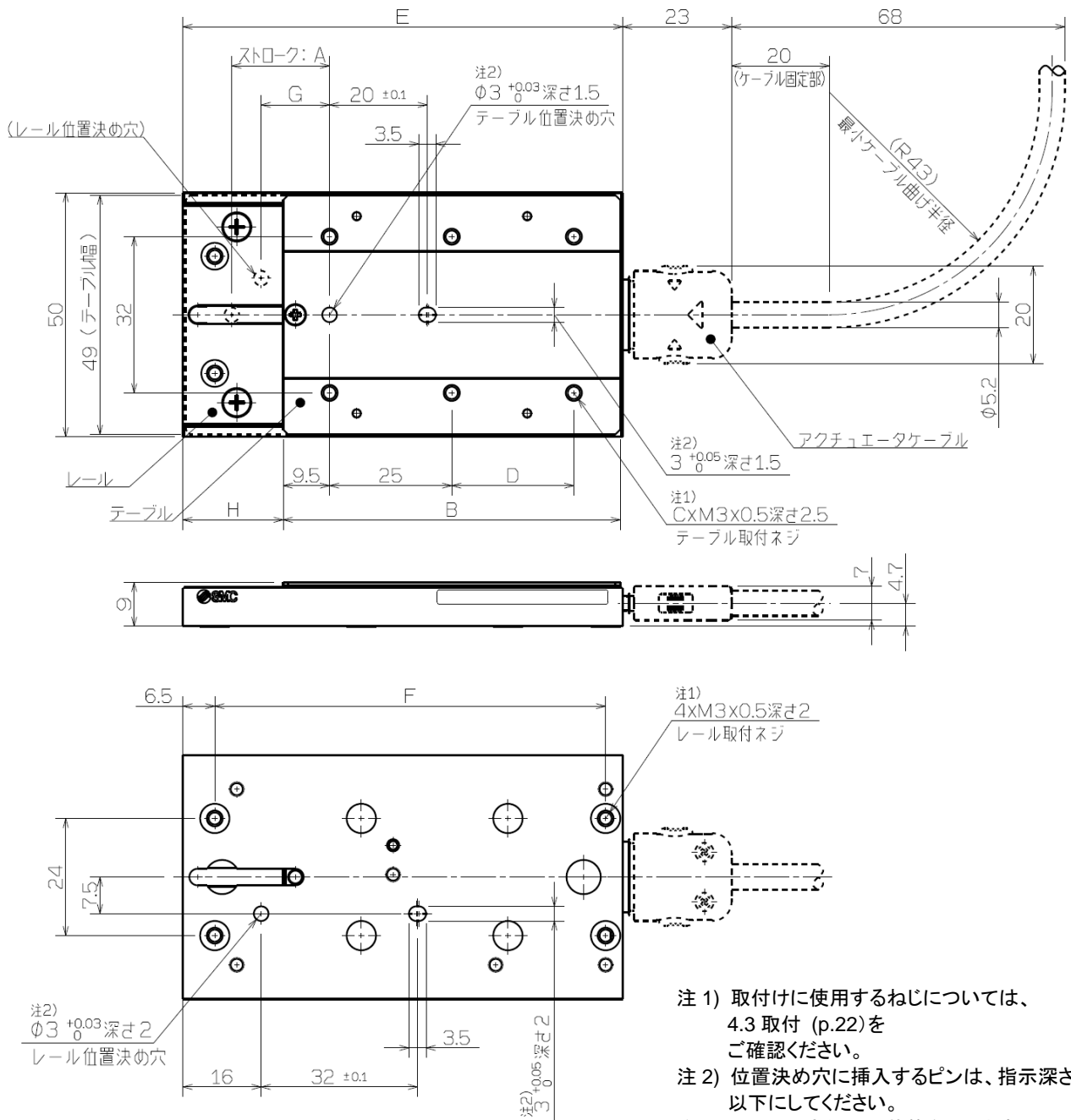


図 4-5 テーブル変位量(目安)

### (3) カードモータ<sup>®</sup> 外形寸法図

LAT3□-10、LAT3□-20、LAT3□-30

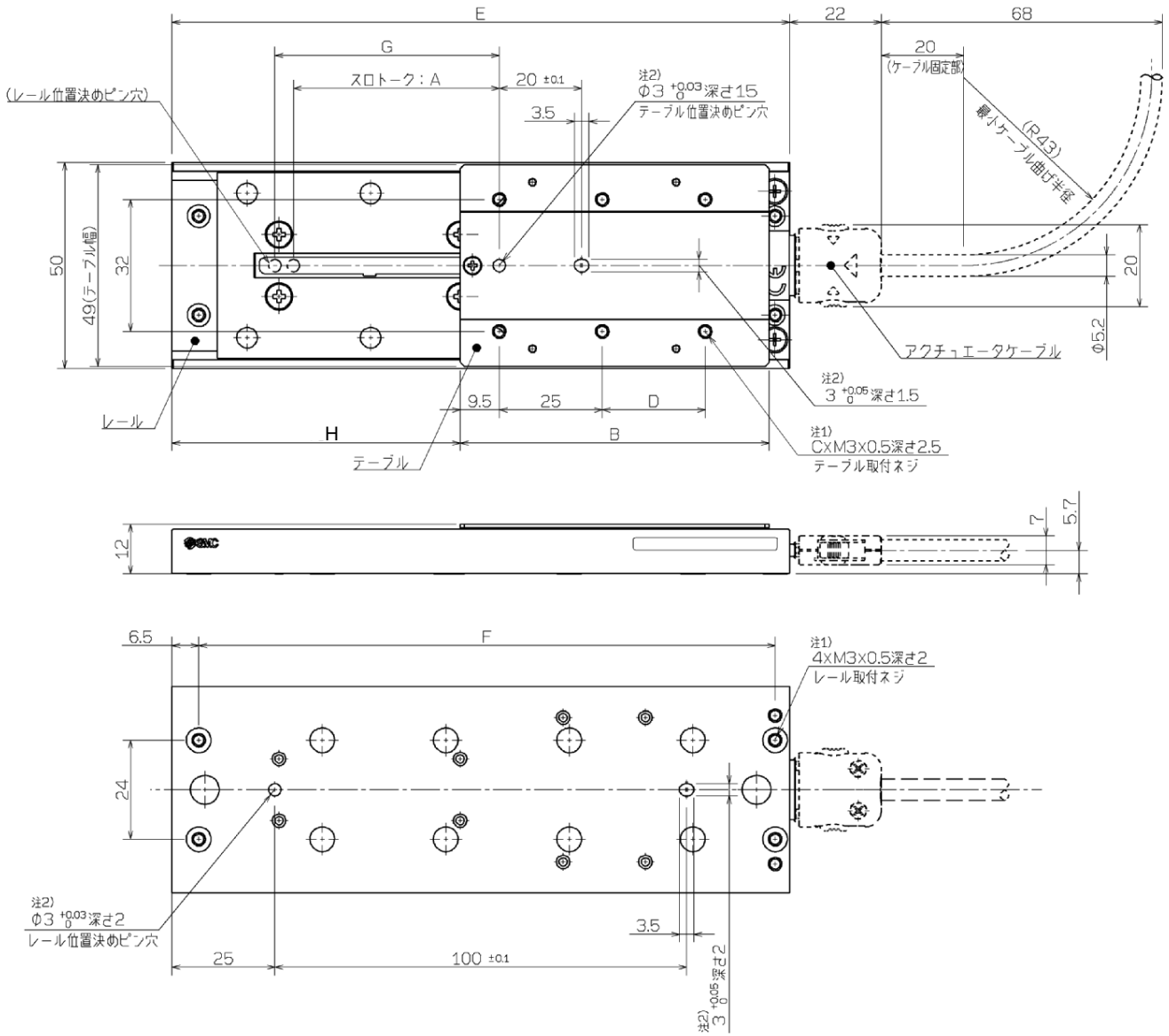


- 注 1) 取付けに使用するねじについては、  
4.3 取付 (p.22)を  
ご確認ください。
- 注 2) 位置決め穴に挿入するピンは、指示深さ  
以下にしてください。
- 注 3) 図は、原点位置の状態を示します。
- 注 4) 原点位置 G、H は、参考寸法(目安)です。

(mm)

品番	ストローク	テーブル寸法				レール寸法		原点位置 <sup>注 4)</sup>	
	A	B	C	D	E	F	G	H	
LAT3□-10	10	49	4	-	60	50	4	10.5	
LAT3□-20	20	69	6	25	90	80	14	20.5	
LAT3□-30	30	89	6	25	120	110	24	30.5	

LAT3□-50



- 注 1) 取付けに使用するねじについては、4.3 取付 (p.22) をご確認ください。
- 注 2) 位置決め穴に挿入するピンは、指示深さ以下にしてください。
- 注 3) 図は、原点位置の状態を示します。
- 注 4) 原点位置 G、H は、参考寸法 (目安) です。

(mm)

品番	ストローク	テーブル寸法				レール寸法		原点位置 <sup>注 4)</sup>	
	A	B	C	D	E	F	G	H	
LAT3□-50	50	75	6	25	150	140	54.5	70	

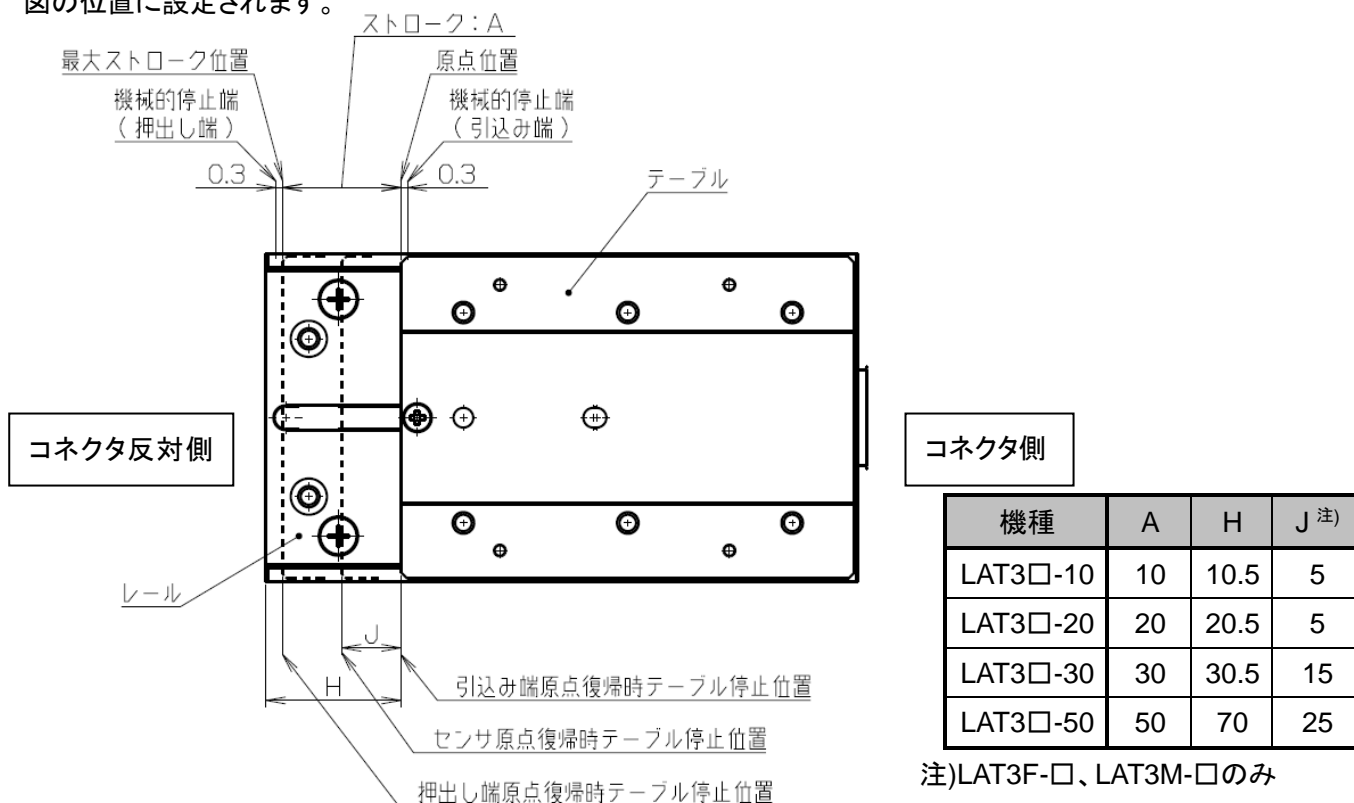
### 3.2 カードモータの原点位置

カードモータは、テーブル位置の検出に、インクリメンタルタイプのセンサ(リニアエンコーダ)を使用しています。このため、電源投入後、コントローラに原点復帰が必要です。

コントローラに原点復帰する方法は、以下の3つがあります。いずれの方法でも、テーブルがコネクタ側にある状態を、コントローラ内部で0(原点)と設定します。また、原点復帰後、テーブルがコネクタ反対側に移動すると、コントローラ内部に記録されるテーブル位置は、加算されます。

名称	内容
引込み端原点(コネクタ側) (推奨)	初期状態では、引込み端原点が、設定されています。 テーブルをコネクタ側に移動させ、テーブルが停止した位置から、0.3mm 戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テーブルは原点位置で停止します。
押し出し端原点	カードモータを取付けた装置の治具の突き当て面などを基に、原点を設定する 場合に使用します。 テーブルをコネクタ反対側に移動させ、テーブルが停止した位置から、コネクタ 側にストローク:A+0.3mm 戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テー ブルは、最大ストローク位置で停止します。
センサ原点	原点位置の繰返し精度を求める場合に使用します。センサに、原点信号のある 機種のみ使用できます。 テーブルを内蔵センサの原点信号位置に移動させ、その位置からコネクタ側 に所定の寸法J戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テーブルはセン サ原点信号位置に停止します。

カードモータに内蔵のストップで、テーブルが停止した位置(機械的停止端)から原点復帰する場合、原点は下図の位置に設定されます。

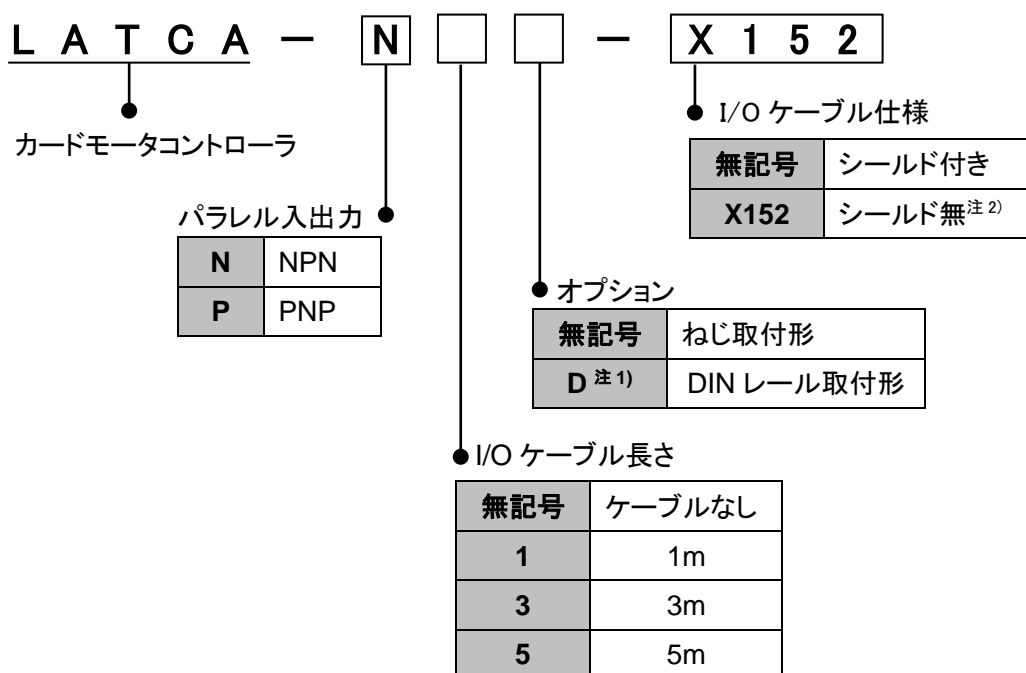




### 3.3 カードモータコントローラ

コントローラの詳細については「カードモータコントローラ取り扱い説明書」をご確認ください。

#### (1) コントローラ 型式表示方法

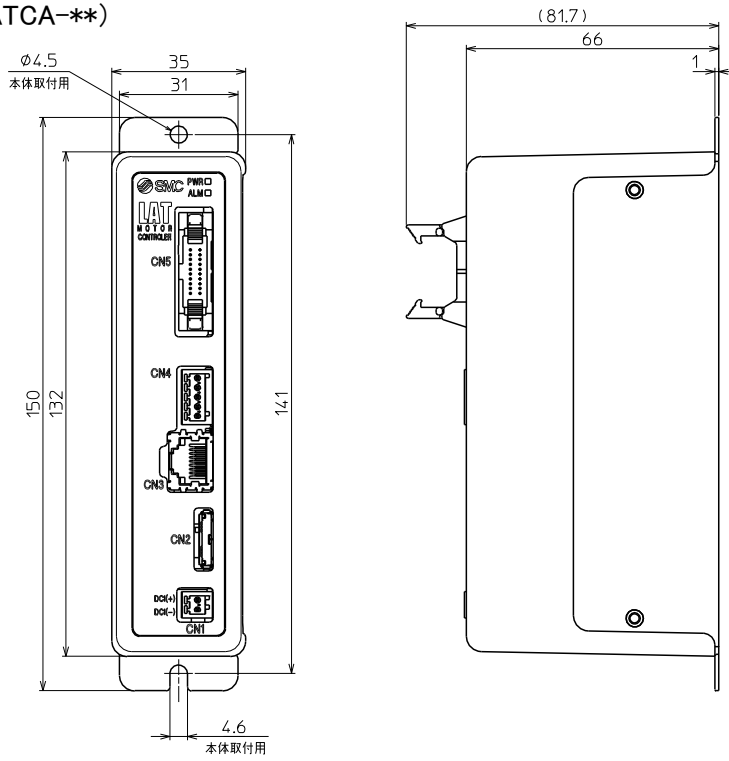


注 1)DIN レールは付属しません。必要な場合は、別途ご注文ください。

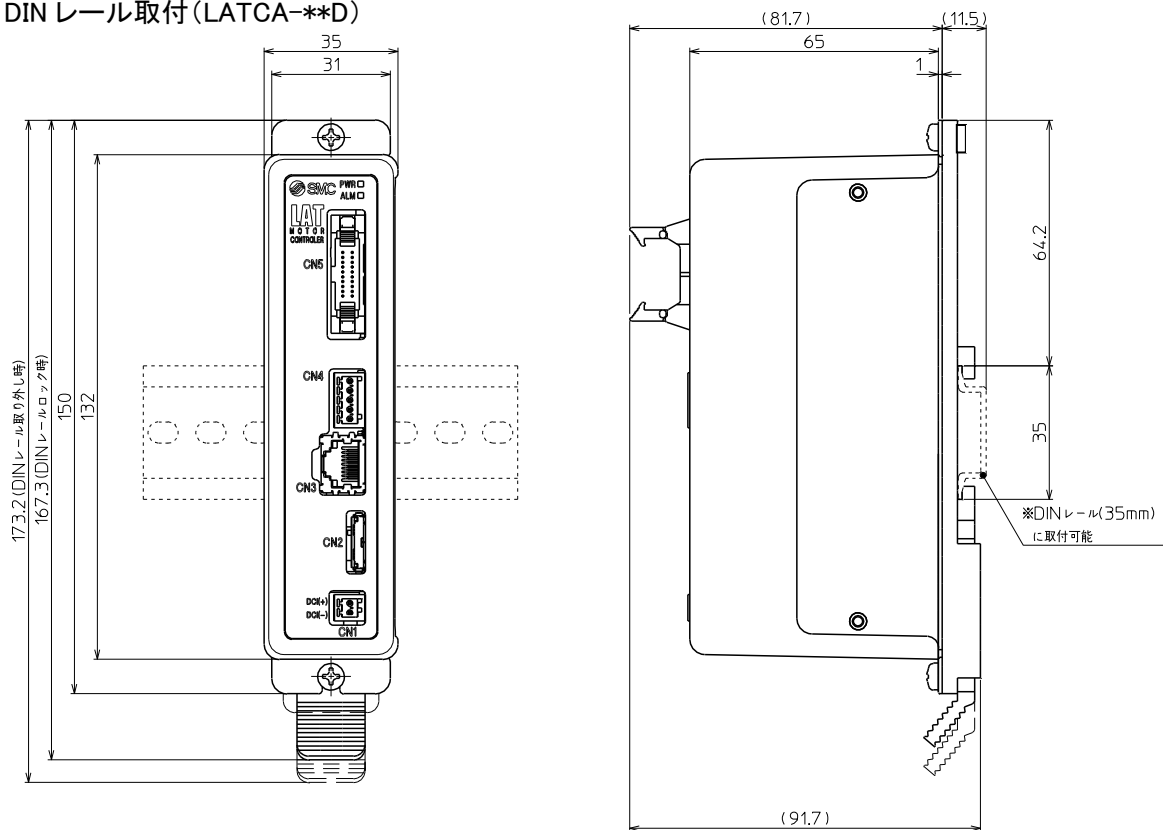
注 2)付属する I/O ケーブルを LATH5 から LATH2 に変更します(通常は LATH5)。

## (2) コントローラ 外形寸法図

### ねじ取付 (LATCA-\*\*)



### DIN レール取付 (LATCA-\*\*D)



### 3.4 アクチュエータケーブル

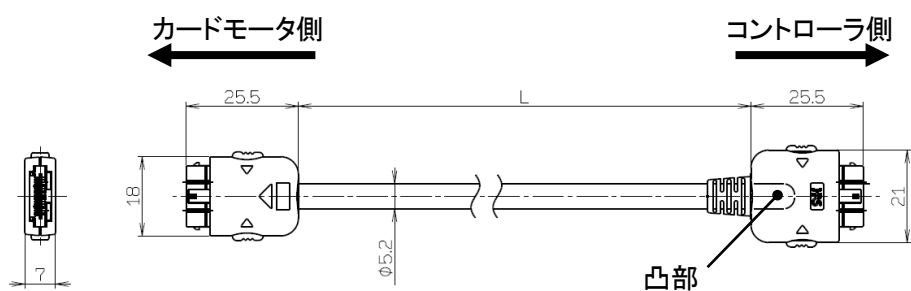
#### (1) アクチュエータケーブル 型式表示方法

L A T H 1 - 1

● ケーブル長さ (L)

1	1m
3	3m
5	5m

#### (2) アクチュエータケーブル 外形寸法図



注) アクチュエータケーブルには、方向性があります。  
カードモータ側をカードモータに接続してください。  
コントローラ側には凸部があります。

### 3.5 I/Oケーブル

#### (1) I/Oケーブル 型式表示方法

LATH2-1

I/Oケーブル種類

2	シールド無
5	シールド有

ケーブル長さ

1	1m
3	3m
5	5m

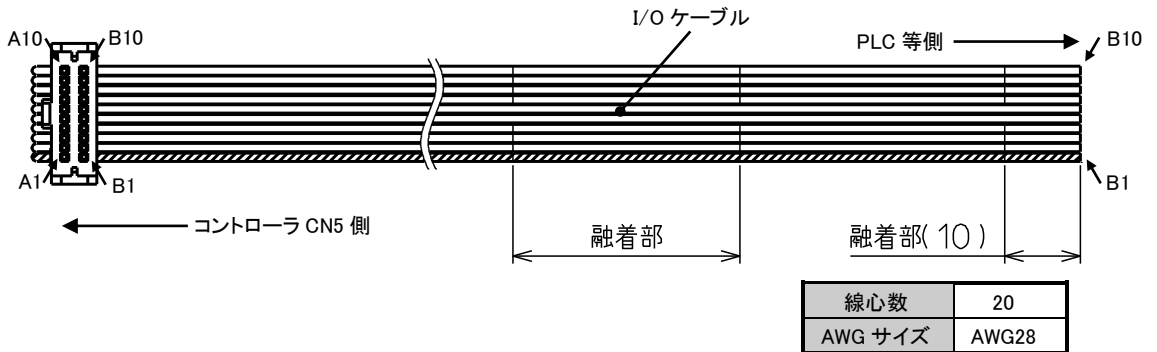
#### (2) 平行 I/O ケーブルプラグ端子一覧表

端子番号	LATH2-*	LATH5-*		
	絶縁体色	絶縁体色	ドット	ドットの色
A1	赤	薄茶	■	赤
A2	灰			黒
A3	灰	黄	■	赤
A4	灰			黒
A5	緑	若草	■	赤
A6	灰			黒
A7	灰	灰	■	赤
A8	灰			黒
A9	灰	白	■	赤
A10	緑			黒
B1	赤	薄茶	■ ■	赤
B2	灰			黒
B3	灰	黄	■ ■	赤
B4	灰			黒
B5	緑	若草	■ ■	赤
B6	灰			黒
B7	灰	灰	■ ■	赤
B8	灰			黒
B9	灰	白	■ ■	赤
B10	緑			黒

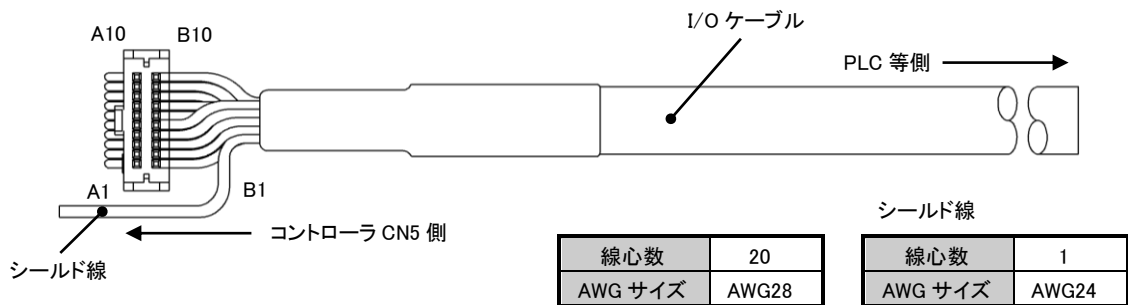
\*配線については、カードモータコントローラの取扱説明書を参照してください。

#### (3) I/Oケーブル 外形寸法図

##### i. LATH2-\*



##### ii. LATH5-\*



## 4. カードモータ<sup>®</sup>／個別注意事項

### 4.1 設計・選定上のご注意

#### 警告

- (1) 取扱説明書(本書およびカードモータコントローラ)は、必ずお読みください。  
取扱説明書に記載以外の取扱い、および仕様範囲外での使用は、破壊や作動不良の原因となりますので、行わないでください。取扱説明書に記載以外・仕様範囲外で使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。
- (2) カードモータは、機械の摺動部のこじれやワーク質量の変化などで、力の変化が起こる場合、設定以上の速度で、衝撃的な動作をする危険があります。  
このような場合、手足を挟まれるなど人体に障害を与え、また、機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運動を行う調整と、人体に損傷を与えないような設計をしてください。
- (3) 人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。  
被駆動物体およびカードモータの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができないよう、保護カバーなどを設けてください。
- (4) カードモータの固定部や連結部が緩まない、確実な締結を行ってください。  
作動頻度が高い場合や、振動の多い場所に、カードモータを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。
- (5) 動力源の故障の可能性を考慮してください。  
動力源に故障が発生しても、人体または装置に、損害を引き起こさない対策を施してください。
- (6) 非常停止・アラーム発生時・停電時の挙動を考慮してください。  
非常停止(SVON信号をOFF)かけた場合、カードモータが70℃を超えるなどのアラームが発生した場合、停電によりカードモータに電力が供給されなくなった場合、テーブルは固定されず外力やテーブル(ワーク含む)の自重によって移動します。テーブルの動きによって、人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。
- (7) 装置が非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。  
装置の再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。
- (8) 分解・改造の禁止  
本体を分解・改造(追加工含む)しないでください。けがや事故の恐れがあります。
- (9) 垂直使用の場合は、安全装置を組込むことが必要です。  
人体や機械装置に、損害を与えない安全装置を組込んでください。

#### 注意

- (1) 使用できる最大ストローク以内でご使用ください。  
最大ストロークを超えたストロークで使用しますと、本体が破損します。最大ストロークは、各カードモータの仕様をご参照ください。

**(2) 負荷は仕様限界を超えない範囲でご使用ください。**

最大積載荷重、許容モーメントを守ってください。仕様範囲外で使用されると、ガイド部に加わる偏荷重が過大となり、ガイド部のガタの発生、精度の悪化など、寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

**(3) カードモータを微小ストロークで繰返し往復させる場合には、数十回往復につき1回フルストローク作動を行ってください。**

グリース切れを起こす場合があります。

**(4) 押当て運転は仕様の範囲内で設定してください。**

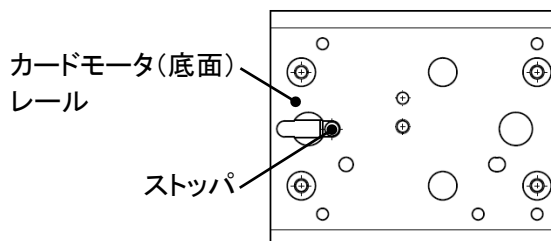
ワークおよび取付け面が高温になる可能性があります。

**(5) 磁気にご注意ください。**

強力な希土類磁石を使用しているため、ワークに磁気の影響を与える場合があります。磁気の影響を避けるためには、ワークをカードモータから十分に離してご使用ください。

**(6) 過大な外力や衝撃力が加わる使用は行わないでください。**

本製品のストッパは、テーブルの抜け防止、原点復帰、運搬の際などの、軽い衝突に備えたものです。過大な外力や衝撃力により、本体が破損する場合があります。使用条件に応じて、設備に別途ストッパを設けてください。



**(7) 動作中の原点復帰は出来ません。**

位置決め運転中および押当て運転中は原点復帰できません。

**(8) テーブル、レールの取付け面の平面度は、0.02mm以下にしてください。**

本体に取付けるワークや、本体を取付けるベースなどの平面度が悪いと、ガイド部のガタの発生や摺動抵抗の増加の原因となります。

**(9) 当社製品は、法定計量器として使用できません。**

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認定試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

**(10) 本体に取付けるワークは振動しないようにしてください。**

位置決め運転時、振動の原因となる場合があります。

## 4.2 使用上のご注意

### ⚠警告

- (1) 通電中や電源遮断後しばらくの間は、本体に触れないでください。  
運転条件により、表面温度が70°C前後まで上昇することがあります。また、通電だけでも、表面が高温になることがあります。火傷をする恐れがあるので、運転・通電中のカードモータには、決して手や指などを触れないでください。
- (2) 異常な発熱、発煙、発火等の状況が発生した場合、直ちに電源を遮断してください。
- (3) 異音や振動が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。  
異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良の可能性があり、放置すると装置自体が破損する恐れがあります。
- (4) カードモータ、コントローラおよび関連機器の設置、調整、点検、保守に際しては、必ず各機器の電源を遮断し、作業員以外が投入復帰できないように、施錠または安全プラグ等の措置に講じてください。

### ⚠注意

- (1) 運転前には、以下の点検を実施してください。
  - a) 電動線および各信号線の損傷の有無
  - b) 各電源および信号線のコネクタのガタ、緩みの有無
  - c) 取付けのガタ、緩みの有無
  - d) 作動異常の有無
  - e) 装置の異常停止
- (2) 複数の人員が作業を行う場合、その手順、合図および異常時の措置、左記措置からの復帰手順を予め定め、作業に従事している人以外に、作業を監視する人を設けてください。
- (3) 磁気にご注意ください。  
強力な希土類磁石を使用しています。磁気カードなどをカードモータ本体に近づけると、カードのデータを損なう場合があります。磁気の影響を受ける物を近づけないよう、ご注意ください。
- (4) Duty100%時の許容推力設定値以上で、連続動作させないでください。  
発熱により高温となり、過熱エラーが発生したり、故障の原因となります。
- (5) 原点復帰および、押当て運転中の押当て速度駆動時以外で、ワークをストローク端にぶつけないでください。  
故障の原因となります。
- (6) 押当て運転の際には、ワークのある押当て位置よりも1mm以上手前に、目標位置を設定してください。  
押当て速度以上の速度で、ワークを押当てて場合があります。
- (7) 銘板を取り外さないでください。
- (8) カードモータの作動確認は低速で行い、問題がないことを確認した後、所定の速度にて運転してください。
- (9) カードモータ動作時は、ワークに挟まれたり、接触しないように、ご注意ください。  
けがの恐れがあります。
- (10) テーブル、レールには特殊ステンレスを使用しておりますが、水滴が付着するような環境では錆が発生する場合があります。

- (11) テーブル、レールの鋼球転送面には打痕、疵などをつけないでください。  
ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- (12) 装置に取付け後の位置決め精度、推力、測長精度は、取付け状態、使用条件、環境によって変化することがあります。  
装置として、お客様にて校正して使用してください。
- (13) 押当て接触面に、ダンパの要否を検討してください。  
押当て時に、衝撃荷重が加わるのを避ける必要がある場合は、押当て接触面に、弾性体などのダンパを貼付することを推奨します。

## 【接地】

### ⚠警告

- (1) カードモータの接地は必ず施してください。
- (2) 接地はできるだけ専用接地としてください。接地工事はD種接地です。(接地抵抗100Ω以下)
- (3) 接地は、できるだけカードモータの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

## 【開梱】

### ⚠注意

- (1) 現品が注文どおりのものかどうか、確認してください。  
間違った製品を設置した場合、けが、破損等の恐れがあります。



### 4.3 取付

#### 警告

- (1) 取扱説明書をよく読んで、内容を理解した上で、製品を取付け、ご使用ください。また、いつでも使用できるよう、保管してください。
- (2) 磁石にご注意下さい。  
強力な希土類磁石を使用しています。磁性体の作業物、工具、金属部品を近づけると吸引されケガ、機器類の故障の原因となります。十分に注意して、作業を行ってください。
- (3) 製品には追加加工をしないでください。  
製品に追加加工しますと、強度不足となり、製品破損を招き、人体および機器、装置に損傷を与える原因となります。
- (4) 外部ガイドを使用する場合、カードモータ可動部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においてもこじることなく接続してください。  
摺動部に、物をぶついたりくわえたりして、傷や打痕をつけないでください。各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形でも、作動不良の原因となります。
- (5) 機器が適正に作動することが確認されるまで、使用しないでください。  
取付けや修理後に、電気を接続し、適正な機能検査を行って、正しい取付けがされているか確認してください。
- (6) ワーク取付の際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。  
許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

#### 注意

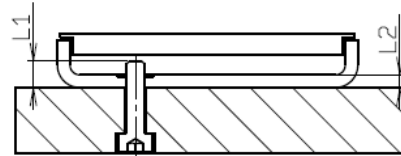
- (1) カードモータは、金属板などの放熱性のよい物に、取付けて使用してください。  
放熱が悪いと、高温となり、故障の原因となります。
- (2) ワーク取付けの際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。  
発熱により高温となり、過熱エラーが発生したり、故障の原因となります。
- (3) テーブル、レールの取付け面には、打痕、傷などをつけないでください。  
取付け面の平面度が悪くなり、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

(4) 本体取付けのねじには、適切な長さのステンレスねじをご使用ください。締結は、推奨締付けトルクの範囲内で締付けてください。

制限範囲以上の値による締付けは、作動不良の原因となり、締付け不足は、位置のずれや落下の原因となります。最大ねじ込深さを越えてねじを挿入すると、内部部品を破損する可能性があります。

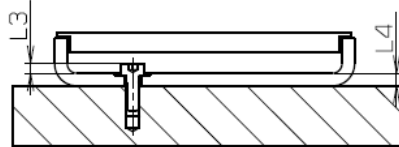
1) 本体固定／ボディタップ

使用ボルト(SUS)	M3x0.5
推奨締付けトルク(N・m)	0.48~0.63
L1(最大ねじ込深さmm)	4.6
L2(板厚mm)	2.1



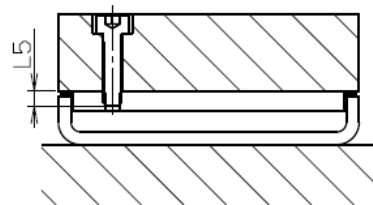
2) 本体固定／通し穴使用

使用ボルト(SUS)	M2.5x0.45
推奨締付けトルク(N・m)	0.27~0.36
L3(最大ねじ込深さmm)	2.5
L4(板厚mm)	2.1



3) ワーク固定／上面取付形

使用ボルト(SUS)	M3x0.5
推奨締付けトルク(N・m)	0.48~0.63
L5(最大ねじ込深さmm)	2.5



(5) 配線取付けの際、ケーブル側からコネクタにストレスがかからないように、ご配慮ください。

コネクタに、外力や振動が加わると、故障の原因となります。ケーブルは、コネクタから約20mmの範囲は曲げずに、コネクタから約20mm離れた位置を、配線固定具を用いて、確実に固定してからご使用ください。

(6) カードモータを取付ける架台や、本体に取付けるワークは、アルミなどの非磁性体にしてください。

振動の原因をなる場合があります。

## 4. 4 使用環境

### 注意

#### (1) 下記雰囲気での使用は、避けてください。

1. ゴミ、ほこりが多い場所や切粉が入りそうな場所。
2. 周囲温度が、各機種の使用温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
3. 周囲湿度が、各機種の使用温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
4. 腐食性ガス・可燃性ガス・海水・水・水蒸気の雰囲気または付着する場所。
5. 強磁界、強電界の発生する場所。
6. 直接振動や衝撃が、伝わるような場所。
7. 塵埃の多い場所や、水滴・油滴のかかる場所。
8. 直射日光(紫外線)のあたる場所。

#### (2) 埃・粉塵・切粉等の鉄粉・水・薬液・油の飛散する場所では使用しないでください。 故障、誤動作の原因となります。

#### (3) 磁界が発生している場所では、使用しないでください。 周囲の磁界がモータに影響し、誤作動、故障の原因となります。

#### (4) 直射日光などの強い光源があたる場所では、使用しないでください。 カードモータは、位置検出に光センサを使用していますので、直射日光などの強い光源があると、誤動作をおこす恐れがあります。その場合には、コネクタ側からの光を遮るように、カバーなどの遮光板の設置をしてください。

#### (5) 可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では、使用しないでください。 発火・爆発・腐食の恐れがあります。

#### (6) 直接日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。 高温となり、故障の原因となります。

#### (7) 温度サイクルがかかる環境下では、使用しないでください。 故障の原因となります。

#### (8) 外部環境および運転条件などにより、グリース基油の減少が促進され、潤滑性能が低下して、機器寿命に影響を与える場合があります。

### 【保管】

#### 警告

#### (1) 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では、保管しないでください。

#### (2) 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲内(-10℃～60℃、35～85%結露・氷結のないこと)で保管してください。

#### (3) 保管中は、振動、衝撃を与えないで下さい。

## 4.5 保守点検

### 警告

- (1) 配線作業や点検は、電源OFF後5分以上経過した後に、テスト等で電圧を確認してから、行ってください。  
感電の原因になります。

### 注意

- (1) 保守点検を定期的 to 実施して下さい。  
配線やねじの緩み、テーブルのガタ、大きな摺動抵抗がないことを確認してください。誤動作の原因となる可能性があります。
- (2) 保守点検完了後に、適正な機能検査を実施してください。  
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。装置の非常停止指示を与え、安全確認を行ってください。
- (3) カードモータの分解・改造・修理はしないでください。
- (4) 機器の取外し  
機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や、暴走防止処置などがなされていることを確認し、設備の電源を遮断してから行ってください。再起動する場合は、安全であることを確認してから、注意して行ってください。
- (5) メンテナンススペースの確保。  
保守点検に必要なスペースを確保してください。

## 5. 配線・ケーブル／個別注意事項

### ⚠警告

- (1) 調整、設置、点検、配線などは、必ず本製品への電源供給を停止して、実施してください。  
感電・誤動作・破損する場合があります。
- (2) ケーブルは分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は使用しないでください。
- (3) ケーブル・コネクタは、通電中に抜き差しを行わないでください。

### ⚠注意

- (1) 配線は正しく確実に行ってください。各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は、印加しないでください。
- (2) コネクタの接続を確実に行ってください。  
接続対象を十分に確認し、コネクタの向きに注意して、接続ください。
- (3) ノイズ処理を確実に行ってください。  
ノイズが信号線にのると、動作不良の原因となります。対策として、強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。
- (4) 動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。  
動力線・高圧線から、信号ラインへのノイズ・サージ混入により、誤作動の恐れがあります。コントローラおよび周辺機器の配線と動力線・高圧線は、別配線にしてください。
- (5) ケーブル類の噛み込みには、注意してください。
- (6) ケーブルは、容易に動かないよう固定して、使用してください。また、カードモータからのケーブル取出し部では、最小曲げ半径以下に屈曲させて固定することは、避けてください。
- (7) ケーブルに、ヨジレ・ネジレ・折り目・回転・外力を加えたり、最小曲げ半径以下に屈曲動作させることは、避けてください。  
感電の恐れ・ケーブルの断線・接触不良・暴走等の不具合が発生する場合があります。
- (8) 配線の絶縁性をご確認ください。  
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加、または電流の流れ込みにより、コントローラまたは周辺機器が、破壊する可能性があります。
- (9) ケーブル長さ・負荷・取付条件等により、速度・推力は変化する場合があります。  
ケーブル長さ 1m を超える場合は、速度・推力は 2m 毎に最大 10%低下します。  
(5m ケーブルの場合:最大 20%減)

### 【運搬】

#### ⚠注意

- (1) ケーブルを持って運搬したり、引きずったりしないでください。

## 6. 故障と対策

動作不良が発生した場合は、下表のトラブル現象に該当する項目により、ご確認ください。トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換により正常復帰する場合、製品自体の故障発生が考えられます。製品故障は、ご使用環境(アプリケーション)により、発生する場合がありますので、その場合の対策内容は、別途ご相談させていただきます。

カードモータコントローラ取扱説明書もあわせてご確認ください。

### 6.1 動作トラブル

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法・箇所	対策
全く動かない	電源投入不良	コントローラの LED(緑)は点灯していますか。	コントローラへの供給電源・電圧・電流をご確認ください。
	外部装置不良	コントローラに接続している PLC が正常に動作していますか。 設定ソフト機能のテスト動作により、コントローラ単体で動作をご確認ください。	コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。
	運転指示の重複	設定ソフト起動中に"テストモード"の状態です。パラレル I/O 信号を入力していませんか。	設定ソフトのモニター・テスト画面で"モニターモード"を選択するか、設定ソフトを終了させて再び I/O 信号を入力してください。
時々動かなくなる	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。
振動する	カードモータもしくはワークの固定不良	カードモータを架台にゆるみ無く固定していますか。 ワークをカードモータのテーブルにゆるみ無く固定していますか。	カードモータおよびワークをしっかりと固定してください。 固定方法は 4.3 取付(P.24)をご確認ください。


### 6.2 位置・速度・推カトラブル

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法・箇所	対策
位置がずれる	原点位置ズレ	押し出しおよび引込み原点復帰の場合、カードモータが原点位置まで駆動していますか。 原点復帰を数回行い原点位置の確認を行ってください。	カードモータの作動(異物の噛みこみ等)をご確認ください。
	強い光源下での使用	カードモータに直射日光などの強い光源があたっていないか確認を行ってください。	カバーなどの遮光板を設置してください。
速度がでない	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。
推力がでない	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。

改訂履歴

	2011年4月初版
A版:	2011年5月改訂
B版:	2012年5月改訂
C版:	2012年9月改訂
D版:	2013年4月改訂
E版:	2015年8月改訂 ・50ストローク追加
F版:	2024年2月改訂

**SMC株式会社** お客様相談窓口  
URL <https://www.smcworld.com>

 **0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日、祝日、会社休日を除く】

⑩ 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。

© SMC Corporation All Rights Reserved