



取扱説明書

機種名称

単軸電動アクチュエータ 《 AC サーボモータ仕様 》

型式／シリーズ

LJ1 Series

適合機種 : LJ1H10S / LJ1H20S / LJ1H30S

LJ1 Series

(単軸電動アクチュエータ)



ACサーボモータ用
コントローラ
LECS Series



LECSA

(インクリメンタル
エンコーダタイプ)



LECSB

(アブソリュート
エンコーダタイプ)

SMC株式会社

安全上のご注意	2
1. 動作までの手順	4
1.1 準備	4
1.2 立ち上げ手順	5
2. 単軸電動アクチュエータ/LJ1 シリーズ	6
2.1 仕様	6
2.2 型式表示方法	9
2.3 構造図/LJ1H10S	10
2.4 構造図/LJ1H20S	11
2.5 構造図/LJ1H30S	12
3. 製品機器概要	13
3.1 システム構成	13
3.2 機能/制御モード	14
4. 配線・ケーブルのご注意/共通注意事項	15
5. 電動アクチュエータ/共通注意事項	16
5.1 設計上のご注意	16
5.2 取付	17
5.3 使用上のご注意	18
5.4 使用環境	19
5.5 保守・点検のご注意	20
5.6 ロック付アクチュエータのご注意	20
6. 単軸電動アクチュエータ/個別注意事項	21
6.1 設計上のご注意	21
6.2 使用上のご注意	21
6.3 取付/LJ1H10S	22
6.4 取付/LJ1H20S	24
6.5 取付/LJ1H30S	26
7. 故障と対策	28
7.1 アラーム・警告一覧	28



LJ1 Series / 単軸電動アクチュエータ

安全上のご注意

ここに示したご注意事項は、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、「ご注意」「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)、日本工業規格 (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 relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
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 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



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

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。



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

- 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ご注意事項を参照、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 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。
 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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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。



LJ1 Series / 単軸電動アクチュエータ

安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、
契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

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年以内です。^{*3)}
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、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磨耗、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。

1. 動作までの手順

1. 1 準備

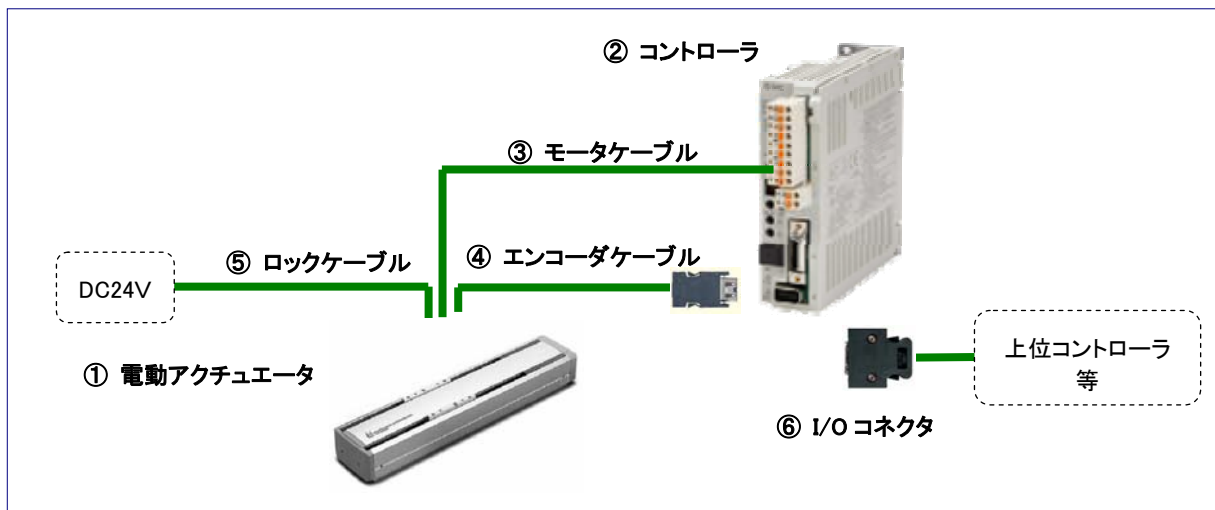
(1) 準備するもの

注文された製品であるか、銘版の記載内容や付属品の数量等をご確認ください。③～⑤は①に取付してあります。

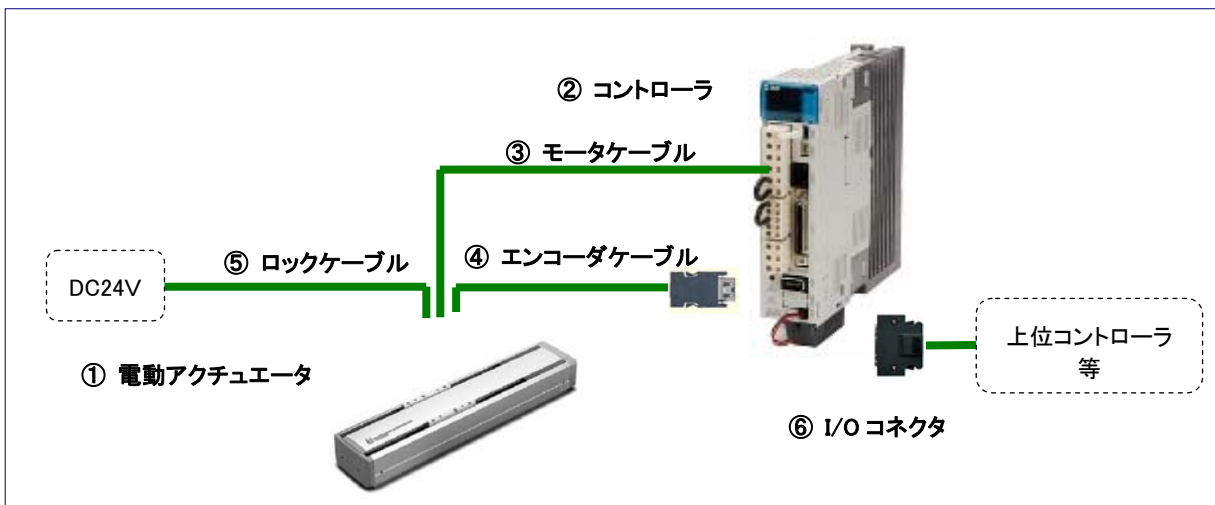
表—1. 構成部品

No.	品名	数量
①	電動アクチュエータ/LJ1 Series	1
②	コントローラ/LECSA Series もしくは LECSB Series	1
③	モータケーブル	-
④	エンコーダケーブル	-
⑤	ロッケーブル	-
⑥	I/O コネクタ	1

インクリメンタルエンコーダ(LECSA) の場合

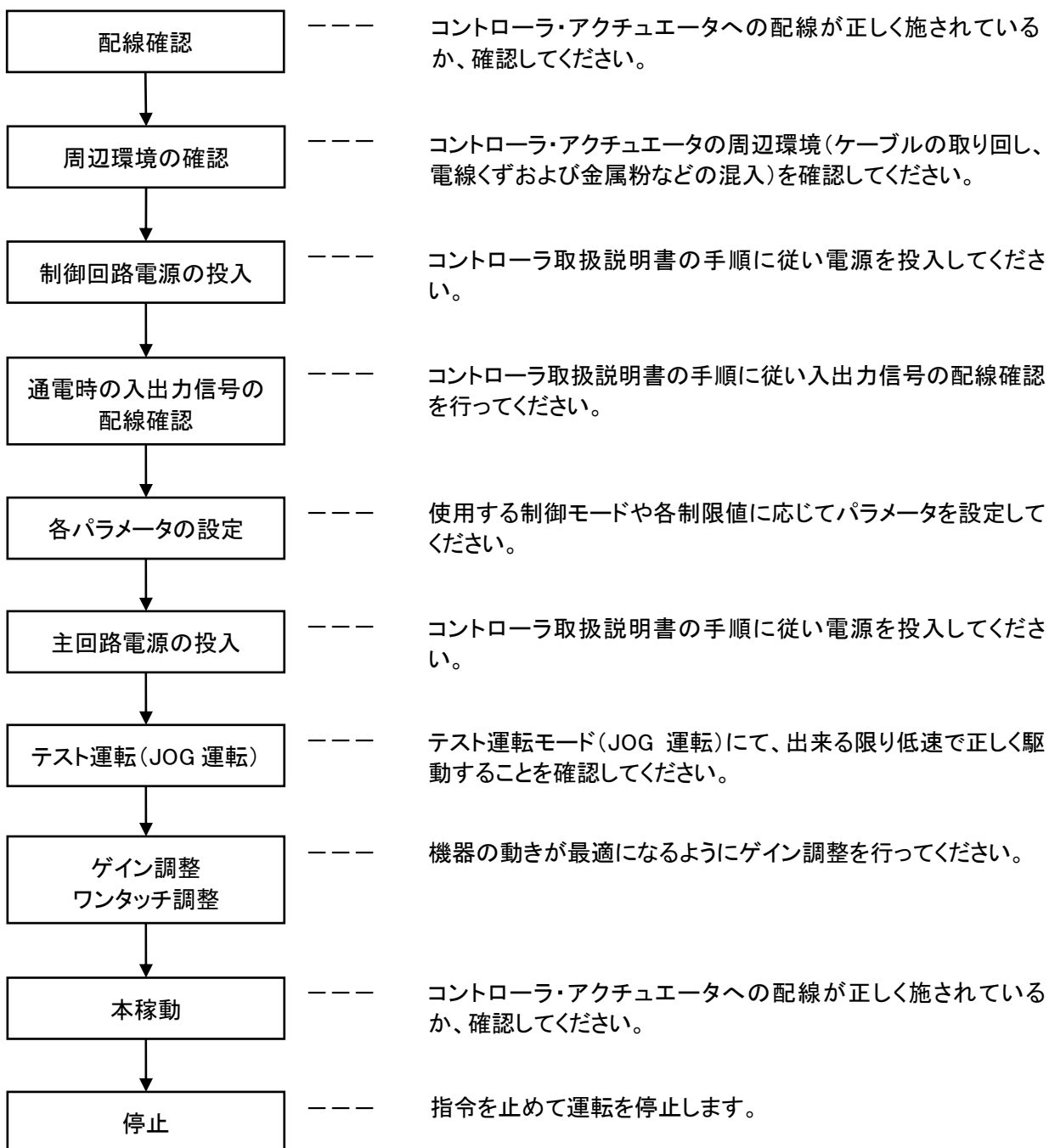


アブソリュートエンコーダ(LECSB) の場合



1. 2 立ち上げ手順

初めて電源を投入する場合、次の立ち上げ手順にしたがって立ち上げてください。
配線方法や詳細手順は各コントローラ取扱説明書を参照してください。



2. 単軸電動アクチュエータ/LJ1 シリーズ

2.1 仕様

型 式			LJ1H10S					
アクチュエータ仕様	ストローク(mm)			100	200	300	400	500
	使用温度範囲(°C)			5~40(結露なきこと)				
	可搬質量(kg)	水平	リード12	10				
			リード8	10				
		垂直	リード12	5				
	最大速度(mm/s)	ボールねじ	リード8	400				
			リード12	600				
	最大加減速度(mm/s ²)			3000				
	繰返し位置決め精度(mm)	ボールねじ	転造	±0.05				
			研削	±0.02				
送りねじ	ボールねじ	転造 研削	φ12mm リード12mm φ12mm リード8mm					
ガイド			高剛性直動ガイド					
オートスイッチ(有りの場合)			D-Y59AL N.O. (A 接点) NPN D-Y59AL-232 N.C. (B 接点) NPN D-Y7PL N.O. (A 接点) PNP D-Y7HL N.C. (B 接点) PNP (無接点3線式)					

電気仕様	モータ容量	100W			
	モータ種類	AC サーボモータ			
	エンコーダ	インクリメンタル		エンコーダ	
	主電源電圧	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz 三相 AC200~230V 50/60Hz
	制御電源	DC24V		単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz
コントローラ質量	0.6kg		0.8kg		
ロック仕様	形式 ^{注2)}	スプリング制動式			
	ロック静摩擦トルク	0.32N・m			
	消費電力 ^{注3)}	6.3W (周囲温度 20°C)			
	定格電圧	DC24V ⁰ _{-10%}			

型 式	LJ1H10S				
ストローク[mm] ^{注1)}	100	200	300	400	500
製品質量[kg]	5.2	6.0	6.8	7.5	8.3
ロック割増質量 [kg]	0.2				

注1) 上記以外の中間ストロークの製作については、当社にご確認ください。

注2) ロック“あり”選択時のみ。

注3) ロック“あり”を選択の場合は、消費電力を加算してください。

型 式			LJ1H20S										
アクチュエータ仕様	ストローク(mm)		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	使用温度範囲(°C)		5~40(結露なきこと)										
	可搬質量(kg)	水平	リード 10	30					-				
			リード 20	-			30						
		垂直	リード 5	15				-					
			リード 10	8				-					
	最大速度(mm/s)	ボールねじ	リード 5	250				-					
			リード 10	500				-					
			リード 20	-			1000	930	740	600	500		
	最大加減速度(mm/s ²)		3000										
繰返し位置決め精度(mm)	ボールねじ	転造	±0.05										
		研削	±0.02										
送りねじ	ボールねじ	転造 研削	φ15mm リード 5mm					-					
			-			φ15mm リード 10mm							
ガイド		高剛性直動ガイド											
オートスイッチ(有りの場合)		D-Y59AL N.O. (A 接点) NPN D-Y7GL N.C. (B 接点) NPN D-Y7PL N.O. (A 接点) PNP D-Y7HL N.C. (B 接点) PNP (無接点 3 線式)											

電気仕様	モータ容量	100W			
	モータ種類	AC サーボモータ			
	エンコーダ	インクリメンタル		エンコーダ	
	主電源電圧	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz 三相 AC200~230V 50/60Hz
	制御電源	DC24V		単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz
コントローラ質量	0.6kg		0.8kg		
ロック仕様	形式 注2)	スプリング制動式			
	ロック静摩擦トルク	0.32N・m			
	消費電力 注3)	6.3W (周囲温度 20°C)			
	定格電圧	DC24V ⁰ ₋₁₀ %			

型 式	LJ1H20S										
ストローク[mm] 注1)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
製品質量[kg]	7.7	8.9	10.1	11.2	12.6	13.7	14.5	15.3	17.2	18.6	
ロック割増質量 [kg]	0.2										

注1) 上記以外の中間ストロークの製作については、当社にご確認ください。

注2) ロック“あり”選択時のみ。

注3) ロック“あり”を選択の場合は、消費電力を加算してください。

型 式			LJ1H30S									
アクチュエータ仕様	ストローク(mm)		200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	
	使用温度範囲 (°C)		5~40(結露なきこと)									
	可搬質量 (kg)	水平	リード 25	60								
		垂直	リード 10	20						-		
	最大速度 (mm/s)	ボールねじ	リード 25	1000					700		500	
			リード 10	500			-					
	最大加減速度 (mm/s ²)		3000									
	繰返し位置決め精度 (mm)	ボールねじ	転造	±0.05								
			研削	±0.02								
	送りねじ	ボールねじ	転造 研削	φ25mm リード 25mm								
φ20mm リード 10mm				-								
ガイド		高剛性直動ガイド										
オートスイッチ (有りの場合)		D-Y59AL N.O. (A 接点) NPN D-Y7GL N.C. (B 接点) NPN D-Y7PL N.O. (A 接点) PNP D-Y7HL N.C. (B 接点) PNP (無接点 3 線式)										

電気仕様	モータ容量	200W			
	モータ種類	AC サーボモータ			
	エンコーダ	インクリメンタル		エンコーダ	
	主電源電圧	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz	単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz 三相 AC200~230V 50/60Hz
	制御電源	DC24V		単相 AC100~120V 50/60Hz	単相 AC200~230V 50/60Hz
コントローラ質量	0.6kg		0.8kg		
ロック仕様	形式 ^{注2)}	スプリング制動式			
	ロック静摩擦トルク	1.3N・m			
	消費電力 ^{注3)}	7.9W (周囲温度 20°C)			
	定格電圧	DC24V ⁰ / ₋₁₀ %			

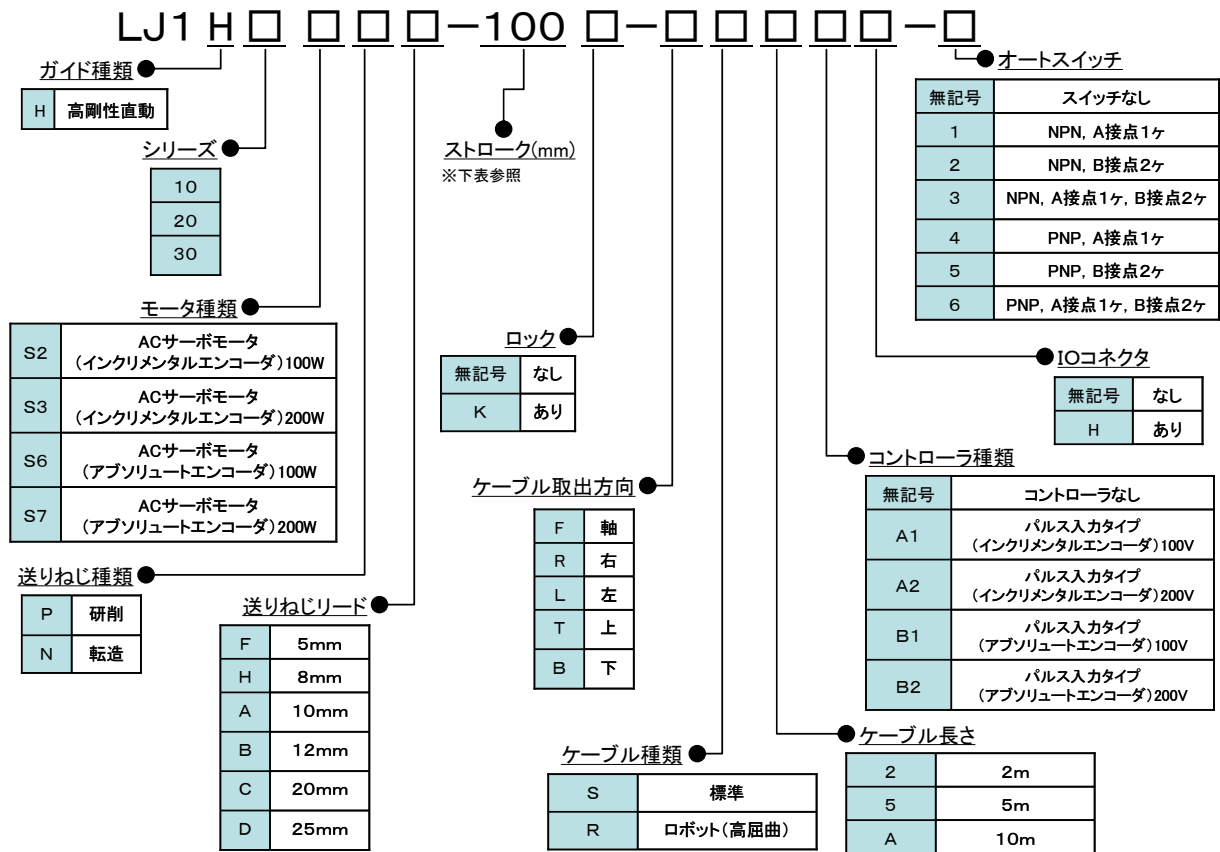
型 式	LJ1H30S									
ストローク[mm] ^{注1)}	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	
製品質量[kg]	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.5	33.0	37.0	43.0	
ロック割増質量 [kg]	0.4									

注1) 上記以外の中間ストロークの製作については、当社にご確認ください。

注2) ロック“あり”選択時のみ。

注3) ロック“あり”を選択の場合は、消費電力を加算してください。

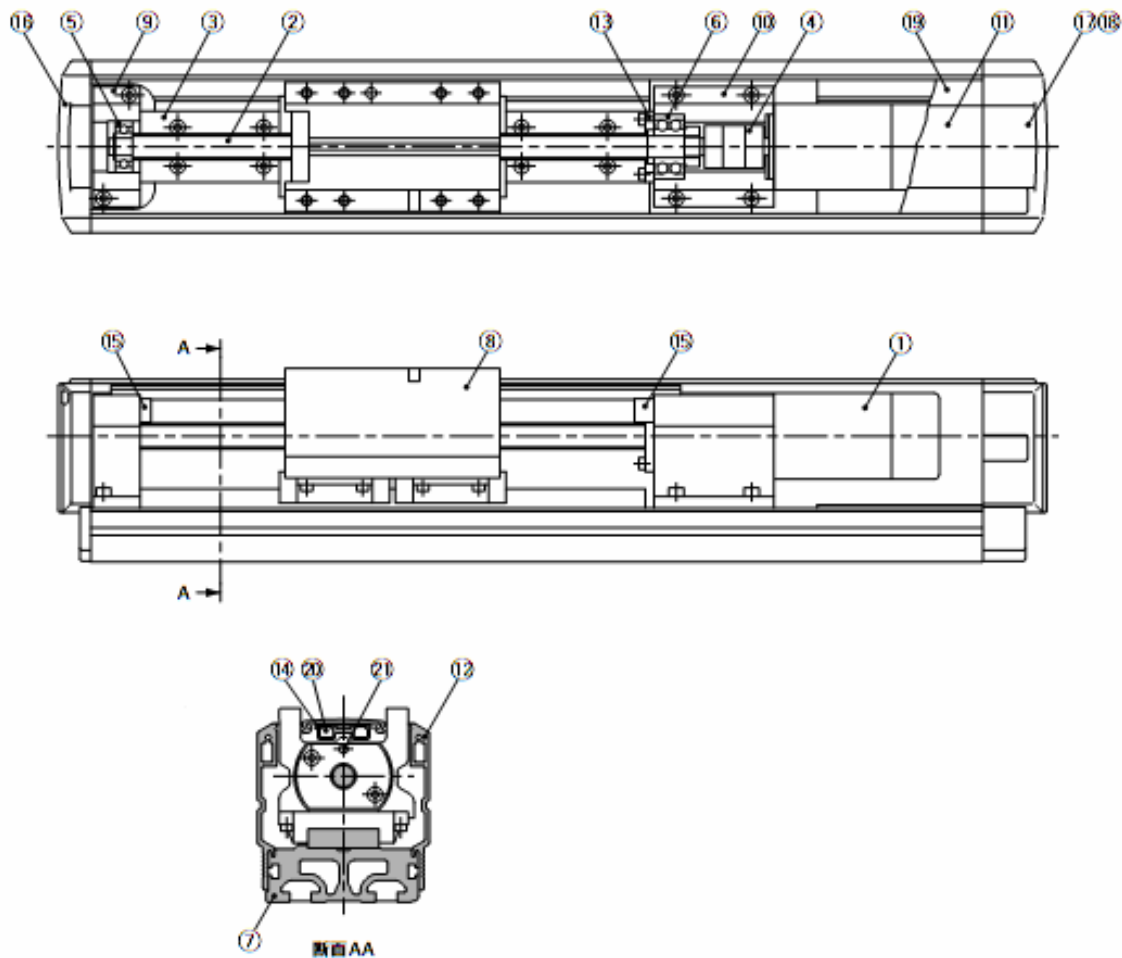
2.2 型式表示方法



ストローク対応表

	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500
LJ1H10S※※B-※	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
LJ1H20S※※A-※	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
LJ1H20S※※C-※	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-
LJ1H30S※※D-※	-	●	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●
LJ1H10S※※H-※K	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
LJ1H10S※※B-※K	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
LJ1H20S※※F-※K	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
LJ1H20S※※A-※K	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
LJ1H30S※※A-※K	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-

2.3 構造図/LJ1H10S

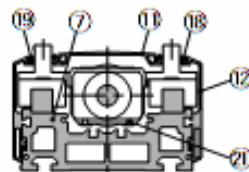
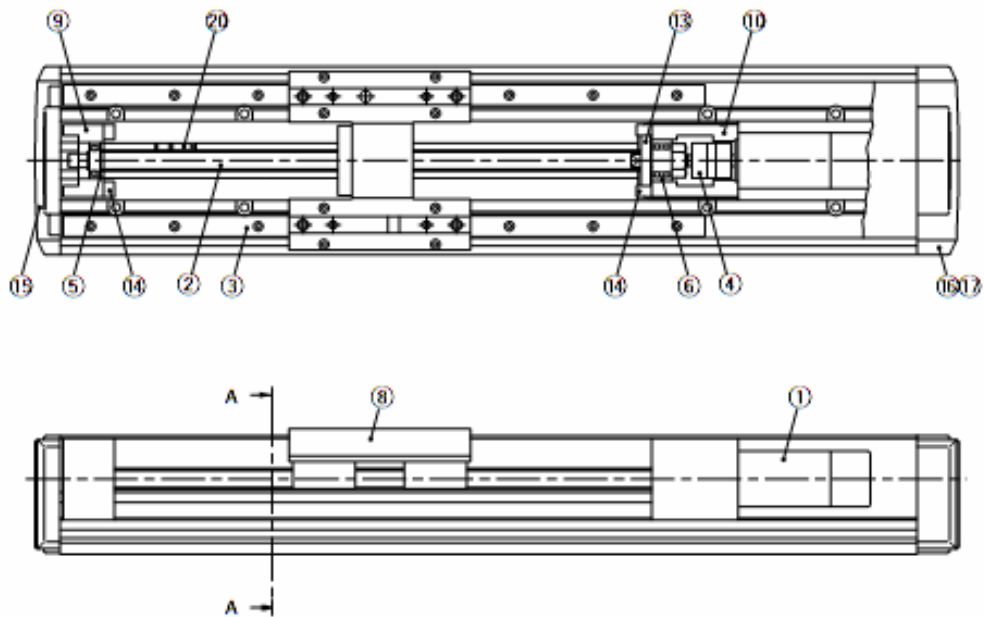


構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ACサーボモータ	—	100W
2	送りねじ	—	ボールねじ
3	高剛性直軸ガイド	—	
4	カップリング	—	
5	ベアリングR	—	
6	ベアリングF	—	
7	ボディA	アルミニウム合金	
8	テーブル	アルミニウム合金	
9	ハウジングA	アルミニウム合金	
10	ハウジングB	アルミニウム合金	
11	トップカバー	アルミニウム合金	

番号	部品名	材質	備考
12	サイドカバー	アルミニウム合金	
13	ベアリングオサエ	アルミニウム合金	
14	センサレール	アルミニウム合金	
15	ダンパ	FR	
16	エンドカバーA	PC	
17	エンドカバーB	PC	
18	インナカバー	PC	
19	モータカバー	PC	
20	オートスイッチ	—	
21	磁石	—	

2.4 構造図/LJ1H20S



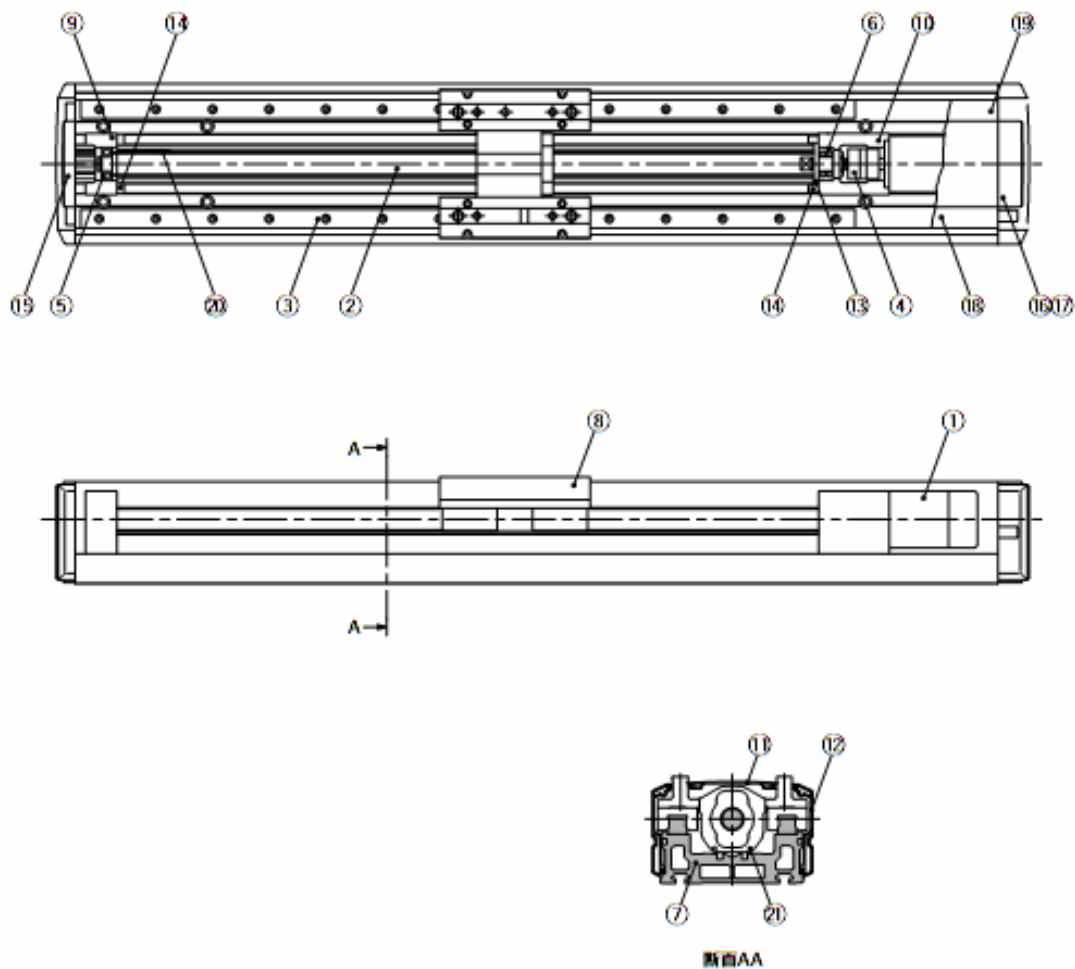
断面AA

構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ACサーボモータ	—	100W
2	送りねじ	—	ボールねじ
3	高剛性直軸ガイド	—	
4	カップリング	—	
5	ベアリングR	—	
6	ベアリングF	—	
7	ボディA	アルミニウム合金	
8	テーブル	アルミニウム合金	
9	ハウジングA	アルミニウム合金	
10	ハウジングB	アルミニウム合金	
11	トップカバー	アルミニウム合金	

番号	部品名	材質	備考
12	サイドカバー	アルミニウム合金	
13	ベアリングオサエ	アルミニウム合金	
14	ダンパ	■R	
15	エンドカバー-A	PC	
16	エンドカバー-B	PC	
17	インナカバー	PC	
18	モータカバー-R	PC	
19	モータカバー-L	PC	
20	オートスイッチ	—	
21	磁石	—	

2.5 構造図/LJ1H30S



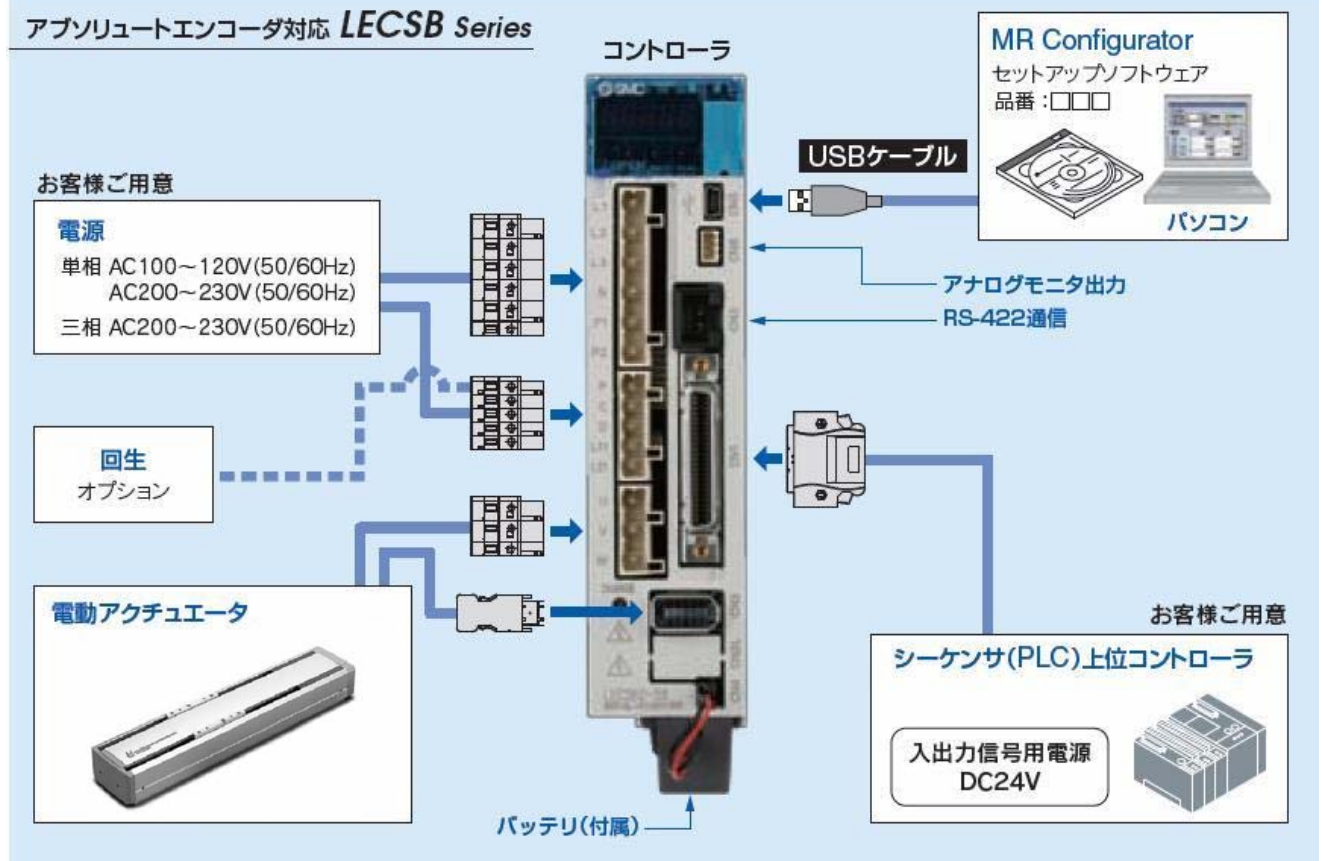
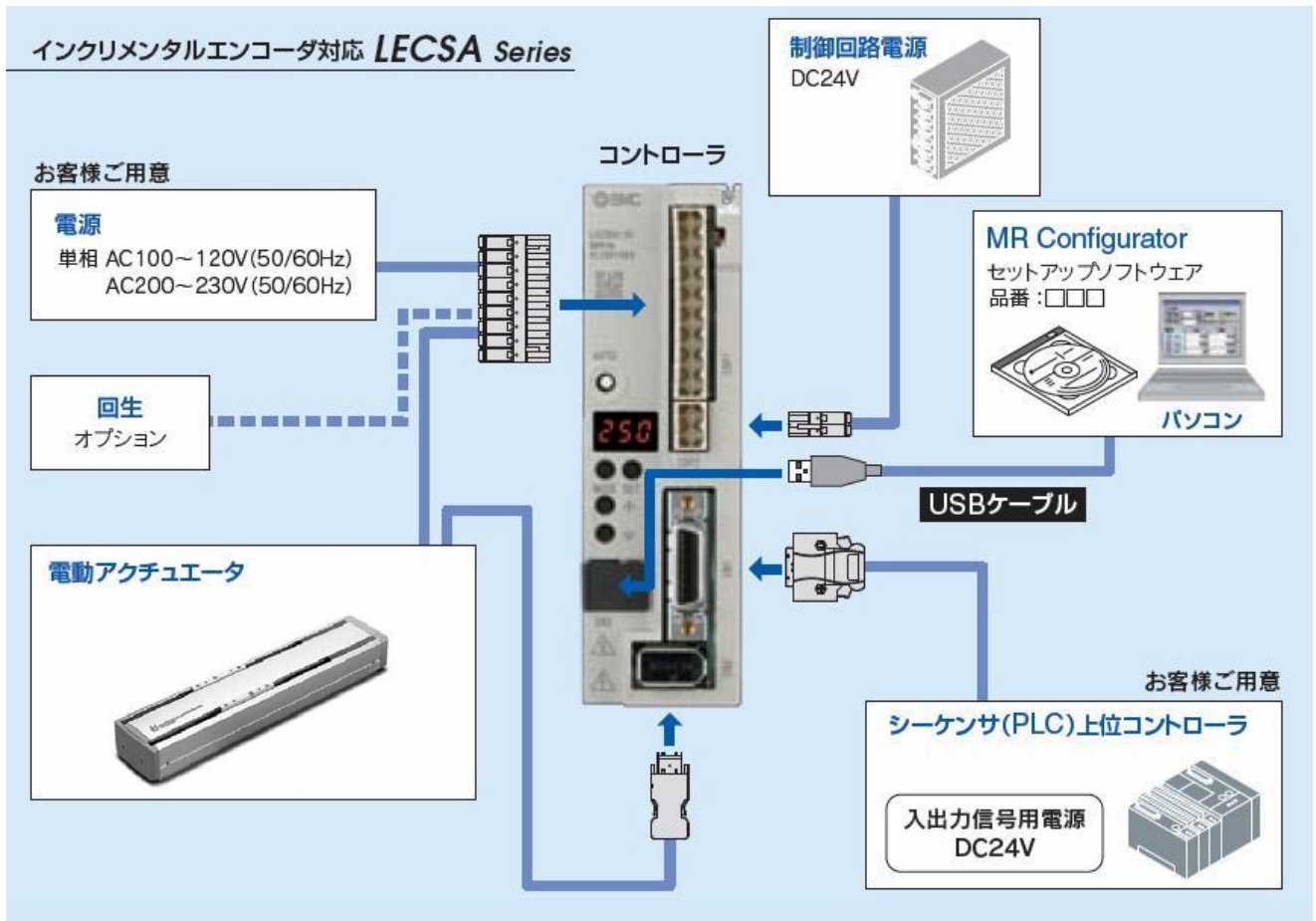
構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ACサーボモータ	—	200W
2	送りねじ	—	ボールねじ
3	高剛性直軸ガイド	—	
4	カップリング	—	
5	ベアリングR	—	
6	ベアリングF	—	
7	ボディA	アルミニウム合金	
8	テーブル	アルミニウム合金	
9	ハウジングA	アルミニウム合金	
10	ハウジングB	アルミニウム合金	
11	トップカバー	アルミニウム合金	

番号	部品名	材質	備考
12	サイドカバー	アルミニウム合金	
13	ベアリングオサエ	炭素鋼	カニゼンメッキ
14	ダンパ	■R	
15	エンドカバー-A	PC	
16	エンドカバー-B	PC	
17	インナカバー	PC	
18	モータカバー-A	PC	
19	モータカバー-B	PC	
20	オートスイッチ	—	
21	磁石	—	

3. 製品機器概要

3.1 システム構成



3.2 機能／制御モード

対応コントローラに応じて下記の制御モードが選択できます。
配線およびパラメータ設定方法等はコントローラ取扱説明書を参照ください。

制御モード対応一覧

(○:選択可能, ×:選択不可)

コントローラ 種類	制御モード ^{注1)} (パラメータNo.PA01 にて選択)				
	位置制御	速度制御	トルク制御	位置決め	
				ポイントテーブル 方式	プログラム 方式
LECSA (インクリメンタル)	○	○	○	○ 3点 (最大7点) <small>注3)</small>	○ 4プログラム (最大8プログラム) <small>注2) 3)</small>
LECSB (アブソリュート)	○	○	○		
指令方式	[パルス列]	[ON/OFF 信号]	[ON/OFF 信号]	[ON/OFF 信号]	[ON/OFF 信号]
運転方式	位置決め運転	設定速度運転	設定トルク運転	ポイントテーブルNo.指定 位置決め運転	プログラムNo.指定 位置決め運転

注 1) 制御切替モードは、使用できません。

注 2) プログラム方式で制御するためには、MR Configurator が必要です。別途手配してください。

・MR Configurator(セットアップソフトウェア日本語版)／型式:LEC-MR-SETUP□□□

※MR Configurator(セットアップソフトウェア日本語版)を使用する動作環境は、コントローラ取扱説明書の項目「MR Configurator」を参照してください。

※MR Configurator(セットアップソフトウェア英語版)が必要な方は、当社最寄の営業拠点にお問い合わせ願います。

・セットアップソフトウェア用 USB ケーブル(3m)／型式:LEC-MR-J3USB

注 3) ポイントテーブル方式およびプログラム方式で各設定数を最大値で使用するためには、設定の変更が必要になります。

詳細はコントローラ取扱説明書を参照してください。

4. 配線・ケーブルのご注意／共通注意事項

⚠警告

- ① 調整、設置、点検、配線変更などは、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 ケーブルは絶対に分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は絶対に使用しないでください。
- ③ ケーブル・コネクタは、通電中に抜き差しは絶対に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・高電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・高電圧線は、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、アクチュエータからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを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、鋭角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 ケーブル(エンコーダ/モータ/ロック)を繰返し屈曲動作する場合には、“ロボットケーブル(高屈曲)”を選定してください。
ケーブルの曲げ半径に対する屈曲寿命についてはコントローラ取扱説明書を参照してください。
- ⑨ 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。

【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。

5. 電動アクチュエータ／共通注意事項

5.1 設計上のご注意

⚠警告

- ① **取扱説明書(本書およびコントローラ取扱説明書)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 **アクチュエータは機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、設定以上の速度にて作動をしたり、衝撃を伴う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、機械動作の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。**
被駆動物体およびアクチュエータの可動部分が、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構造にしてください。
- ④ **アクチュエ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。**
特に、作動頻度が高い場合や振動の多い場所にアクチュエ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 **装置の非常停止時の挙動を考慮してください。**
装置の非常停止をかけるか、または停電などのシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、アクチュエータの動きによって、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、安全装置を組込む必要があります。**
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アクチュエータの仕様をご参照ください。
- ② **電動アクチュエータを微小ストロークで繰返し往復させる場合には、数 10 回往復につき1回以上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。
- ③ **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。**
過大な外力や衝撃力により、本体が破損します。
- ④ **オートスイッチを組込んでご使用になる場合は、オートスイッチ／共通事項**
(Best Pneumatics No②)を参照してください。

5.2 取付

⚠ 警告

- ① 取扱説明書はよく読んで、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 ねじの締付けおよび締付トルクの厳守
取付時は、推奨トルクでねじを締付けてください。
- 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 ロッド軸芯と負荷・移動方向は、必ず一致させるよう連結してください。
一致していない場合は、送りねじおよびブッシュにこじれを生じ、磨耗、破損させる原因になります。
- ⑤ 外部ガイドを使用する場合、アクチュエ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。
ボディおよびピストンロッド摺動部に物をぶつかけたり加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。
- ⑥ 回転する部分(ピンなど)にはグリースを塗布して焼き付きを防いでください。
- ⑦ 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。
- ⑧ 片持固定の場合
片側固定、片側自由の取付(フランジ形、フート形、二山クレビス形、ダイレクトマウント形)状態で高速作動させた場合、ストローク端で発生する振動により曲げモーメントがアクチュエータに働き破損させる場合があります。このような場合は、アクチュエータ本体の振動を押さえる支持金具を設置していただくか、アクチュエータが振動しない状態まで速度を下げてご使用ください。また、アクチュエータ本体を移動させる場合や、ロングストロークのアクチュエータを水平かつ片側固定で取付けする場合においても、支持金具を使用していただきますようお願いいたします。
- ⑨ 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。
- ⑩ 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。

5.3 使用上のご注意

警告

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 運転中、モータ回転部には絶対に触れないでください。
- ④ アクチュエータ・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 コントローラとアクチュエータは出荷時の組合せでご使用ください。
アクチュエータサイズによりモータ出力が異なります。異なる組合せの場合、故障の恐れがあります。
- ② 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) 取付のガタ、緩みの有無
 - d) 作動異常の有無
 - e) 装置の非常停止
- ③ 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、前述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。
- ④ 設定速度に対し、実際の速度が負荷・抵抗の条件により満たない場合があります。
選定の際、選定方法・仕様を確認の上ご使用ください。
- ⑤ 原点復帰時に搬送負荷以外の負荷や衝撃・抵抗を加えないでください。
原点位置がずれることがあります。
- ⑥ 銘板を取り外さないでください。
- ⑦ アクチュエ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。

【接地】

危険

- ① 確実に接地工事を行ってください。
- ② 接地方法および注意事項はコントローラ取扱説明書を参照してください。

【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。

5. 4 使用環境

⚠️ 警告

- 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. 周囲温度が各機種種の仕様温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
 3. 周囲湿度が各機種種の仕様湿度(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 切削油などの液体が直接かかる環境では使用しないでください。
切削油、クーラント液、オイルミストなどが付着する環境では、故障や摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ③ 粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が直接かかる環境では、カバー等を設置してください。
ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ④ 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。
- ⑤ 周囲に熱源がある場合は遮断してください。
周囲に熱源がある場合は、輻射熱により製品の温度が上昇することで、使用温度が上昇して範囲を超える場合がありますので、カバー等で遮断してください。
- ⑥ 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℃、90%RH 以下結露・凍結のないこと)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。

5.5 保守・点検のご注意

⚠警告

- ① 分解修理は行なわないでください。
発火や感電の原因になります。
- ② 配線作業や点検は、電源 OFF 後5分以上経過した後にテスタ等電圧を確認してから行ってください。
感電の原因となります。

⚠注意

- ① 保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。
取扱いを誤ると、人体の損害の発生および機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。
- ② 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。

【給油】

⚠注意

- ① 初期潤滑されていますので無給油で使用できます。
給油される場合は当社に確認願います。

5.6 ロック付アクチュエータのご注意

⚠警告

- ① ロックの制動力を利用する制御、安全ブレーキとしては使用しないでください。
ロック付アクチュエータのロックは、落下防止を目的として設計されています
- ② 垂直方向で使用する際は、ロック付アクチュエータの使用をお勧めいたします。
ロック付でないアクチュエータをご使用の際は、電源 OFF 時に保持力がないためワークが落下する恐れがあります。ロック付を使用しない場合は、落下しても安全上支障のない装置設計をしてください。
- ③ 落下防止とは、アクチュエータの動作を停止させて電源を OFF した際、振動や衝撃をとまなわない状態でワークの自重落下を防ぐことを意味します。
- ④ ロック保持の状態では衝撃をとまなう荷重や強い振動をあたえないでください。
外部より衝撃をとまなう荷重や強い振動が作用すると保持力の低下、ロック摺動部の破損や寿命が低下します。保持力を超えてスリップさせた場合についてもロック摺動部の磨耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。
- ⑤ ロック部またはその付近に液体・油脂類を塗布しないでください。
ロック摺動部に液体、油脂類が付着すると保持力が著しく低下します。
- ⑥ 製品の取付、調整、点検時には、落下防止対策を施し、十分に安全を確保した上で作業を実施してください。
取付姿勢を垂直方向とした状態でロックを解除するとワークが自重落下する恐れがあります。

6. 単軸電動アクチュエータ／個別注意事項

6.1 設計上のご注意

⚠警告

- ① 負荷は仕様限界を超えない範囲でご使用ください。
可搬質量、許容モーメントから機種選定を行ってください。仕様限界外で使用されますと作動および寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

6.2 使用上のご注意

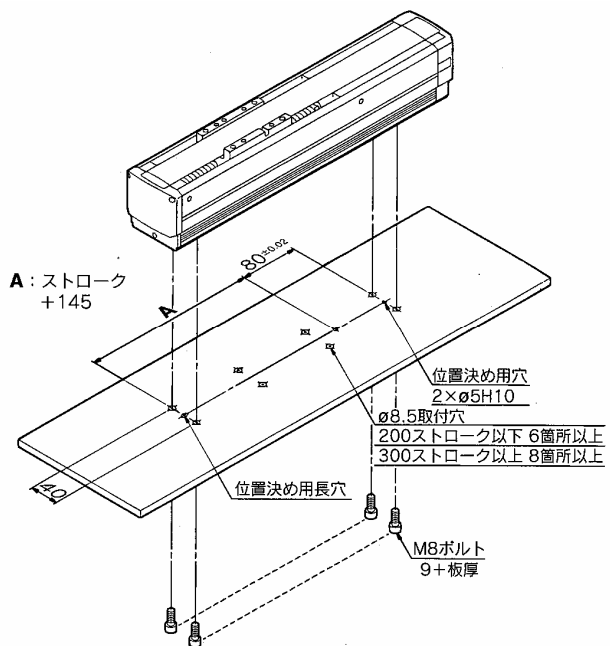
⚠注意

- ① 本アクチュエータの最大速度は製品ストロークによって異なります。
選定の際は、カタログの機種選定方法を参照の上ご使用ください。
- ② ボディ、テーブルの取付面には打痕、傷などを付けないでください。
また、取付面の平行度は 0.05mm 以下としてください。取付面の平行度が悪くなり、摺動抵抗の増加により性能が発揮されない場合があります。
- ③ ケーブルに繰り返しの折曲げや引張力が加わらないようにしてください。
断線の恐れがあります。

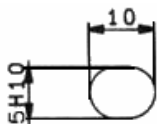
6.3 取付/LJ1H10S

本体取付には、底面にある T スロットを用います。

① T スロット底面取付

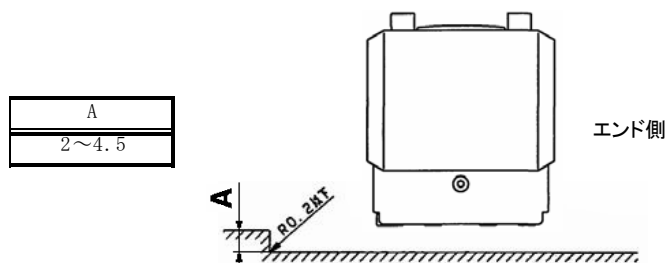


② 推奨位置決め用長穴



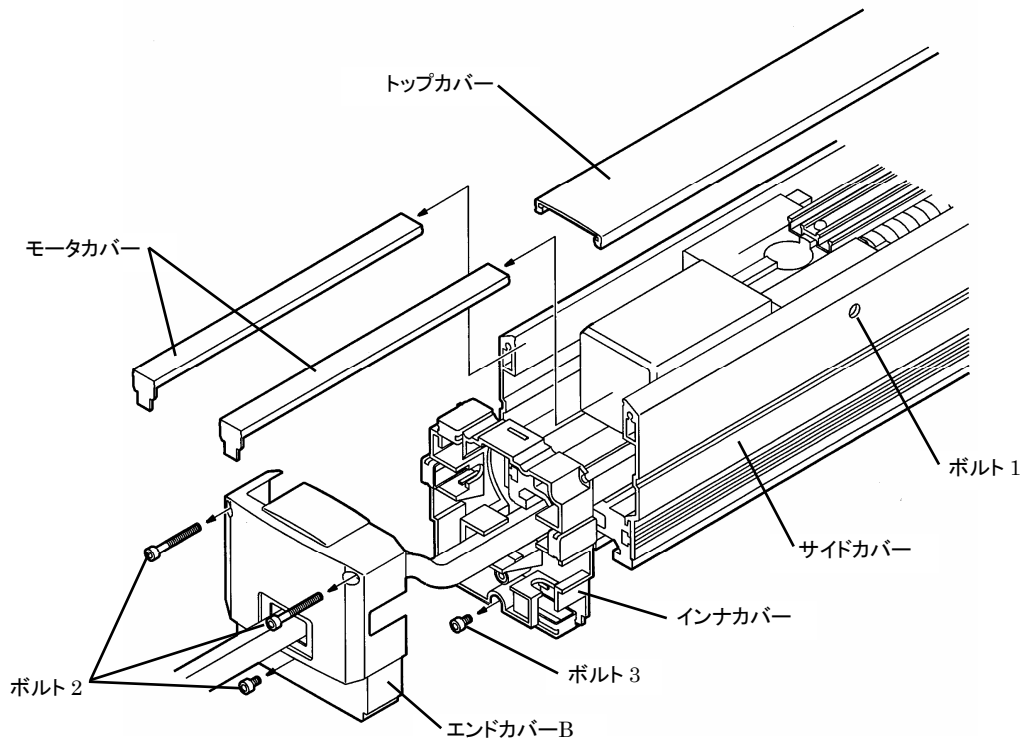
③ 取付基準面

アクチュエータ本体に基準面を設けていますので、架台取付用としてご使用ください。

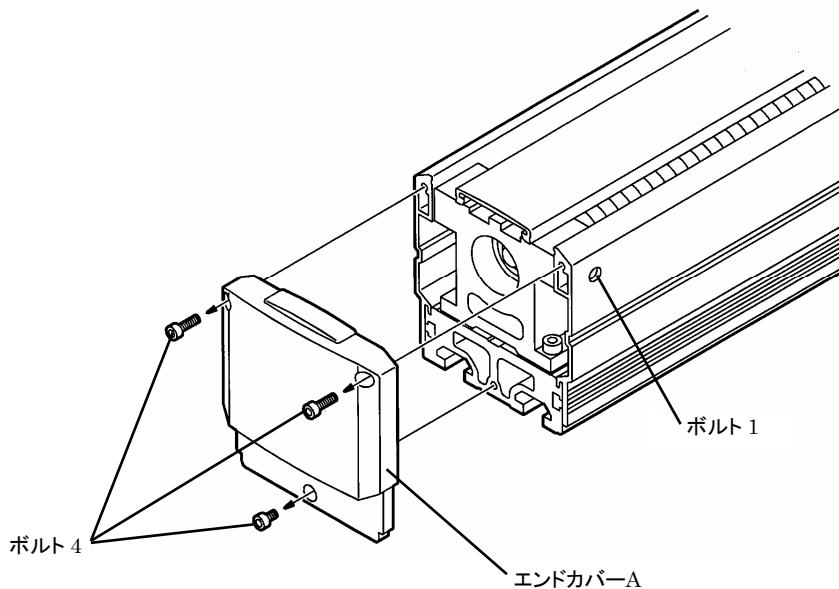


④ カバーの着脱

- (1) サイドカバー取付ボルト 1(M3)を緩めます。(取り外さないで下さい。)
- (2) エンドカバーB 取付ボルト 2(M3)を 3 本外し、エンドカバーB を外します。
- (3) インナカバー取付ボルト 3(M3)を 1 本外し、インナカバーを 5mm 程度軸方向外側にずらし下方向に外します。
- (4) 2 つのモータカバーを軸方向外側に引き抜きます。
- (5) トップカバーを外します。



- (6) エンドカバーA 取付ボルト 4(M3)を 3 本外し、エンドカバーA を外します。

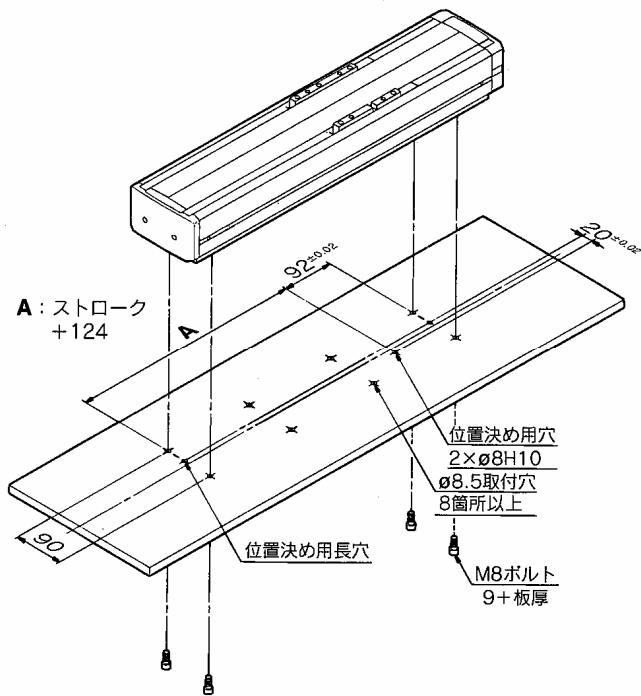


※カバーの取付けは、上記と逆の順番で行って下さい。
※ボルトの推奨締付トルクは、 $1 \pm 0.2 \text{N} \cdot \text{m}$ です。

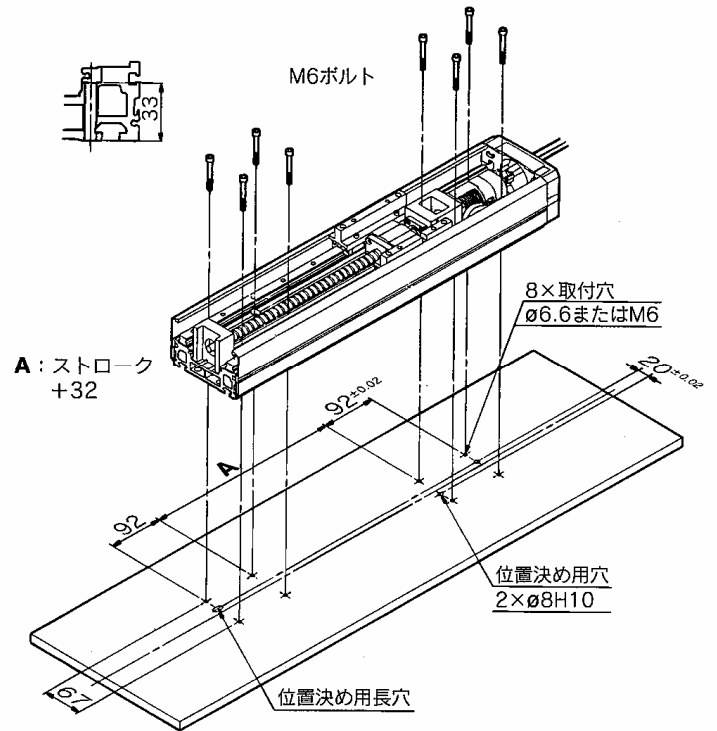
6.4 取付/LJ1H20S

本体取付には、底面にある T スロット、もしくは内部にある取付穴をうめます。

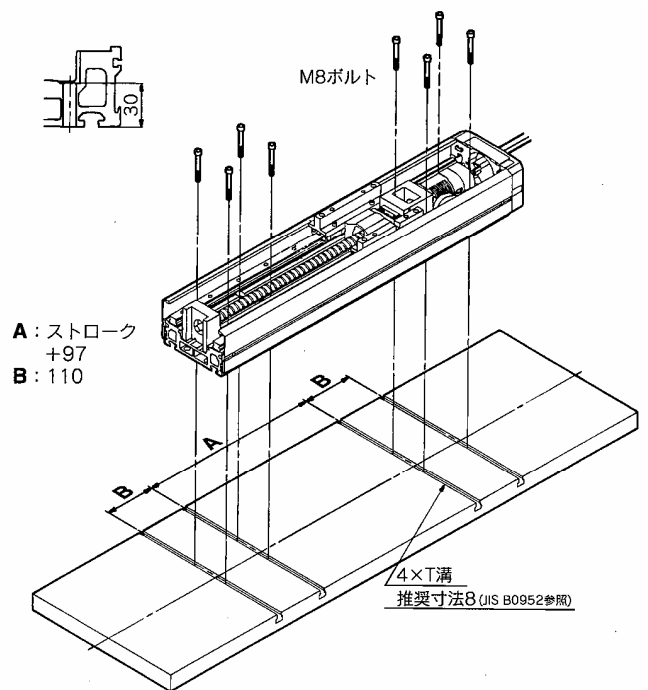
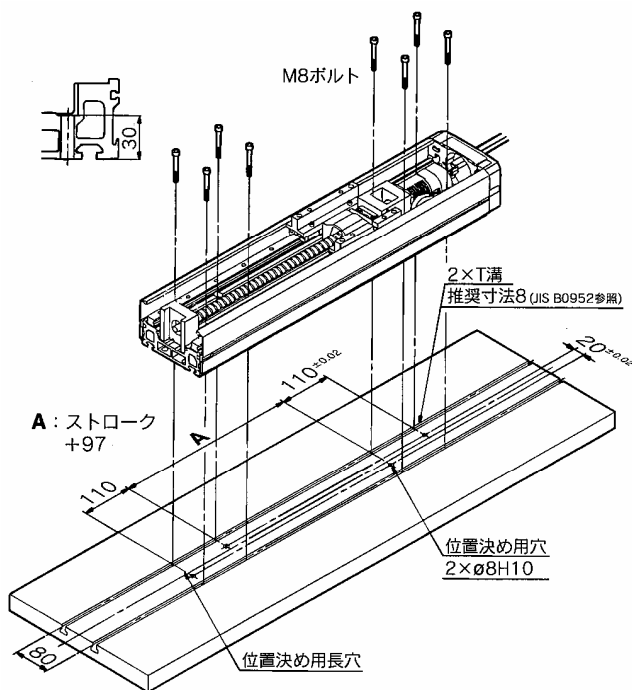
① T スロット底面取付



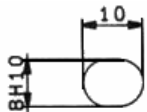
② 上面取付



③ 上面取付(架台の T 溝を用いる場合)

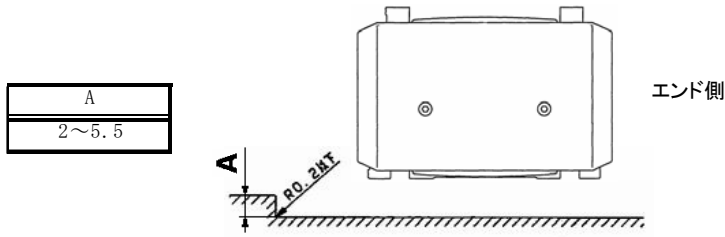


④ 推奨位置決め用長穴



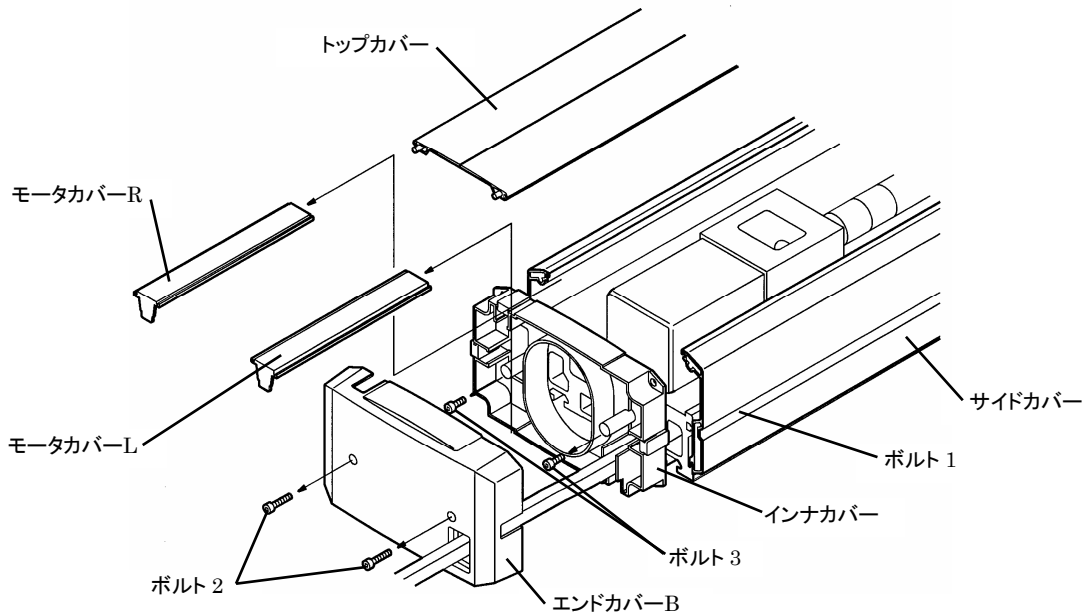
⑤ 取付基準面

アクチュエータ本体に基準面を設けていますので、架台取付用としてご使用ください。

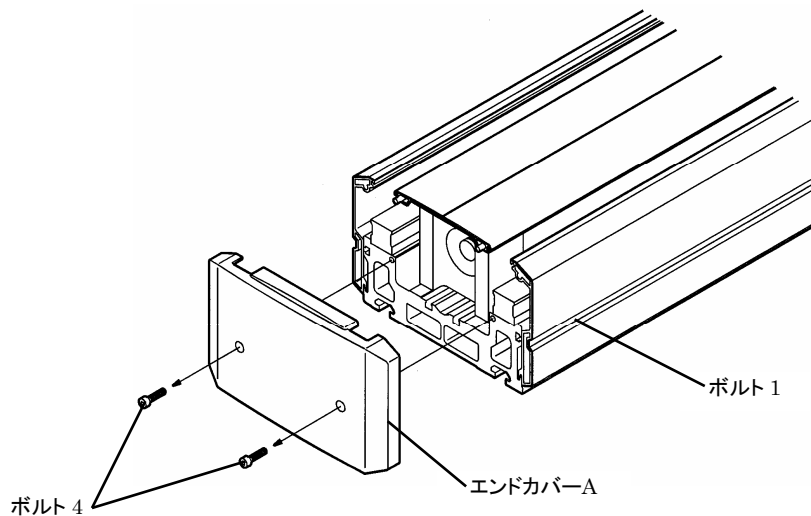


⑥ カバーの着脱

- (1) サイドカバー取付ボルト 1 (M3) を緩めます。(取り外さないで下さい。)
- (2) エンドカバー-B 取付ボルト 2 (M4) を 2 本外し、エンドカバー-B を外します。
- (3) インナカバー取付ボルト 3 (M4) を 2 本外し、インナカバーを 5mm 程度軸方向外側にずらし下方に外します。
- (4) モータカバー-L と R を軸方向外側に引き抜きます。
- (5) トップカバーを外します。



- (6) エンドカバー-A 取付ボルト 4 (M4) を 2 本外し、エンドカバー-A を外します。



※カバーの取付けは、上記と逆の順番で行って下さい。

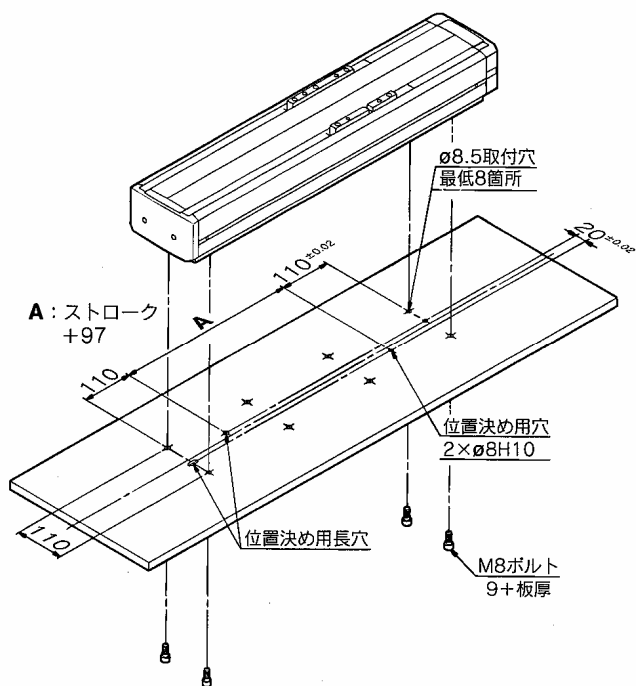
※ボルトの推奨締付トルクは、 $1 \pm 0.2N \cdot m$ (M3)、 $1.5 \pm 0.2N \cdot m$ (M4) です。

※モータカバーには右用 (R) と左用 (L) がありますので、取付けの際はご注意ください。

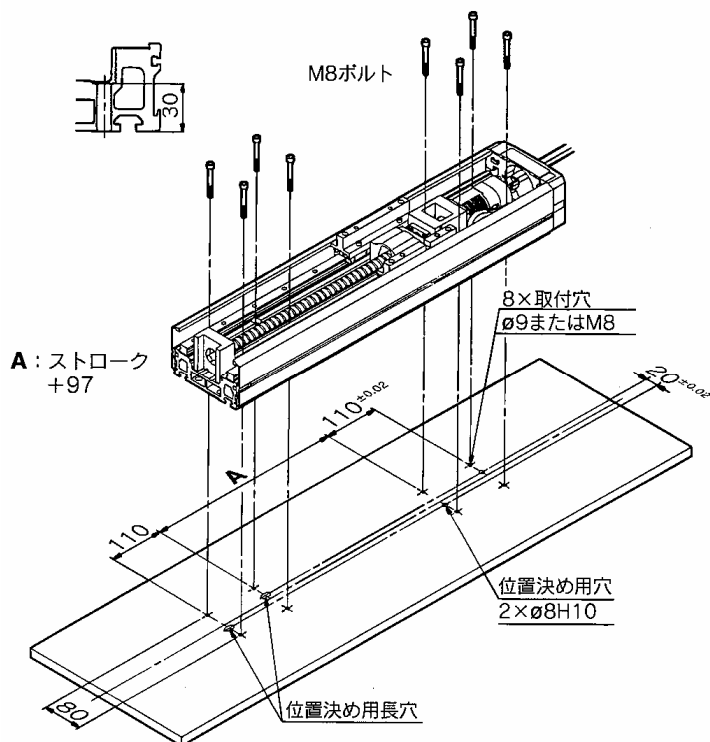
6.5 取付/LJ1H30S

本体取付には、底面にある T スロット、もしくは内部にある取付穴をいいます。

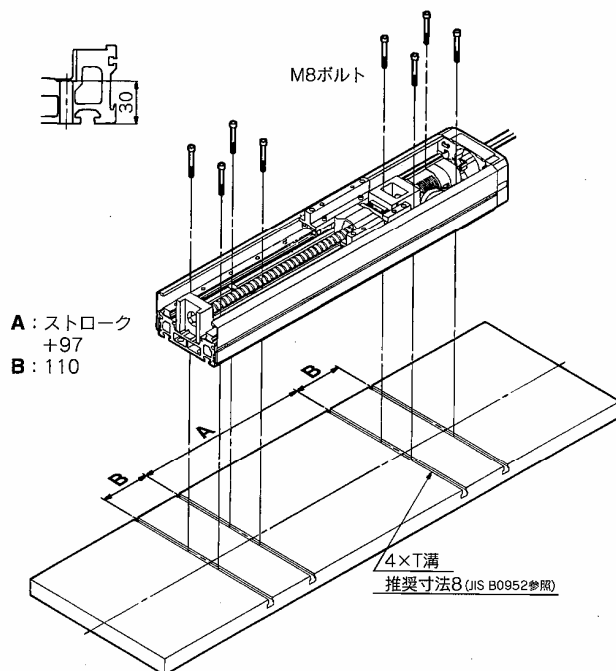
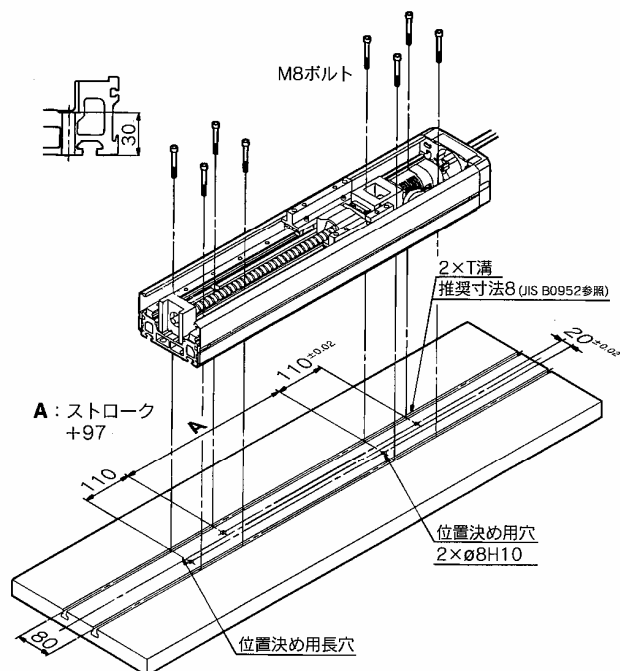
① T スロット底面取付



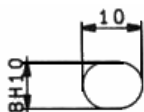
② 上面取付



③ 上面取付(架台の T 溝を用いる場合)

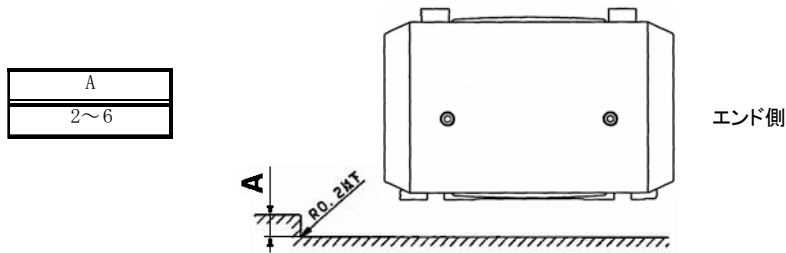


④ 推奨位置決め用長穴



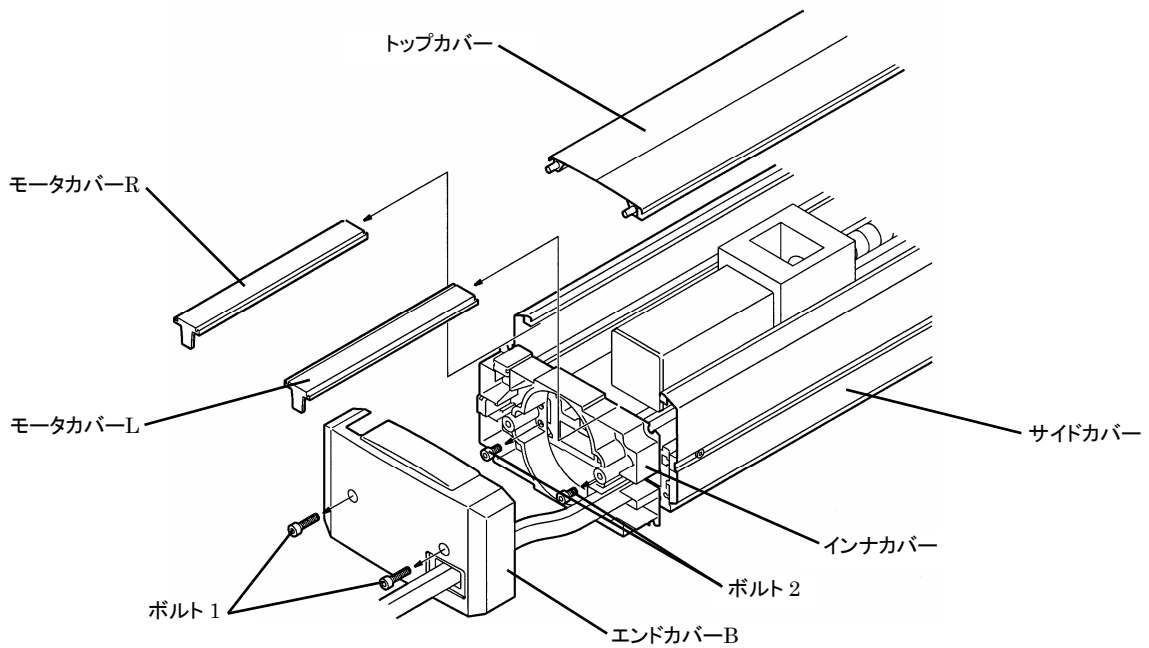
⑤ 取付基準面

アクチュエータ本体に基準面を設けていますので、架台取付用としてご使用ください。

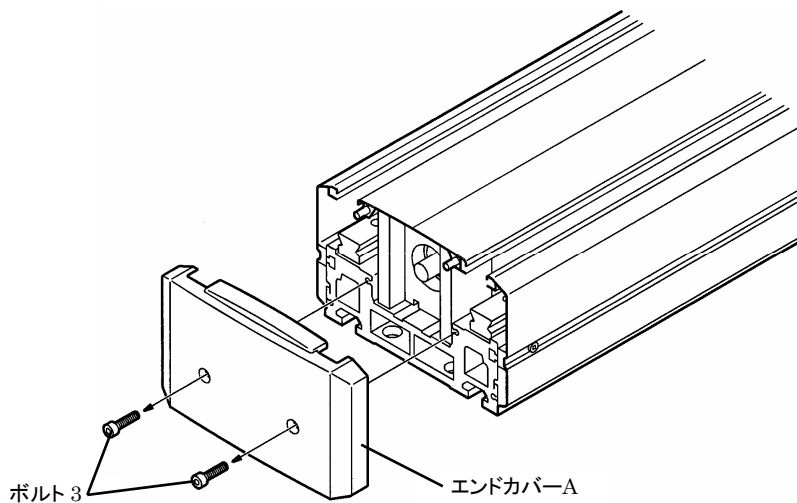


⑥ カバーの着脱

- (1) エンドカバーB 取付ボルト 1 (M4) を 2 本外し、エンドカバーB を外します。
- (2) インナカバー取付ボルト 2 (M4) を 2 本外し、インナカバーを 5mm 程度軸方向外側にずらし下方向に外します。
- (3) モータカバーL と R を軸方向外側に引き抜きます。
- (4) トップカバーを外します。



- (5) エンドカバーA 取付ボルト 3 (M4) を 2 本外し、エンドカバーA を外します。



※カバーの取付けは、上記と逆の順番で行って下さい。

※ボルトの推奨締付トルクは、 $1.5 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。

※モータカバーには右用 (R) と左用 (L) がありますので、取付けの際はご注意ください。

7. 故障と対策

7.1 アラーム・警告一覧

運転中に異常が発生したときに、アラームや警告を表示します。アラーム・警告が発生した場合にはコントローラ取扱説明書のアラーム対処方法/警告対処方法にしたがって適切な処置を施してください。

アラームは原因を取り除いた後、アラームの解除欄に○のあるいずれかの方法で解除できます。警告は発生原因を取り除くと自動的に解除されます。

・インクリメンタルエンコーダ (LECSA)

	表示	名称	アラームの解除		
			電源 OFF→ON	現在アラーム画面で “SET”を押す	アラームリセット [RES]
アラーム	A. 10	不足電圧	○	○	○
	A. 12	メモリ異常 1 (RAM)	○	-	-
	A. 13	クロック異常	○	-	-
	A. 15	メモリ異常 2 (EEP-ROM)	○	-	-
	A. 16	検出器初期通信異常 1	○	-	-
	A. 17	基板異常	○	-	-
	A. 19	メモリ異常 3 (Flash-ROM)	○	-	-
	A. 1A	モータ組合せ異常	○	-	-
	A. 1C	ソフトウェア組合せ異常	○	-	-
	A. 1E	検出器初期通信異常 2	○	-	-
	A. 1F	検出器初期通信異常 3	○	-	-
	A. 20	検出器通常通信異常 1	○	-	-
	A. 21	検出器通常通信異常 2	○	-	-
	A. 24	主回路異常	○		
	A. 30	回生異常	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	A. 31	過速度	○	○	○
	A. 32	過電流	○		
	A. 33	過電圧	○	○	○
	A. 35	指令周波数異常	○	○	○
	A. 37	パラメータ異常	○	-	-
	A. 39	プログラム異常	○	-	-
	A. 45	主回路素子過熱	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	A. 46	サーボモータ過熱	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	A. 50	過負荷 1	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	A. 51	過負荷 2	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	A. 52	誤差過大	○	○	○
	A. 61	オペレーションアラーム	○	○	○
	A. 8E	USB 通信異常	○	○	○
	888	ウォッチドグ	○	-	-

注 1) 発生原因を取り除いた後、約 30 分の冷却時間をおいてから行ってください。

	表示	名称
警告	A. 90	原点復帰未完警告
	A. 91	サーボアンプ過熱警告
	A. 96	原点セットミス警告
	A. 97	プログラム実行不可
	A. 98	ソフトウェアリミット警告
	A. 99	ストロークリミット警告
	A. E0	過回生警告
	A. E1	過負荷警告 1
	A. E6	サーボ強制停止警告
	A. E9	主回路オフ警告
	A. EC	過負荷警告 2
	A. ED	出力ワットオーバ警告
	A. F0	タフドライブ警告

・アブソリュートエンコーダ (LECSB)

	表示	名称	アラームの解除		
			電源 OFF→ON	現在アラーム画面で “SET”を押す	アラームリセット [RES]
アラーム	AL. 10	不足電圧	○	○	○
	AL. 12	メモリ異常 1 (RAM)	○	-	-
	AL. 13	クロック異常	○	-	-
	AL. 15	メモリ異常 2 (EEP-ROM)	○	-	-
	AL. 16	検出器異常 1 (電源投入時)	○	-	-
	AL. 17	基板異常	○	-	-
	AL. 19	メモリ異常 3 (Flash-ROM)	○	-	-
	AL. 1A	モータ組合せ異常	○	-	-
	AL. 20	検出器異常 2 (ランタイム中)	○	-	-
	AL. 21	検出器異常 3 (ランタイム中)	○	-	-
	AL. 24	主回路異常	○	○	○
	AL. 25	絶対位置消失	○	-	-
	AL. 30	回生異常	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	AL. 31	過速度	○	○	○
	AL. 32	過電流	○	-	-
	AL. 33	過電圧	○	○	○
	AL. 35	指令パルス周波数異常	○	○	○
	AL. 37	パラメータ異常	○	-	-
	AL. 45	主回路素子過熱	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	AL. 46	サーボモータ過熱	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	AL. 47	冷却ファン異常	○	-	-
	AL. 50	過負荷 1	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	AL. 51	過負荷 2	○注 1)	○注 1)	○注 1)
	AL. 52	誤差過大	○	○	○
	AL. 8A	シリアル通信タイムアウト異常	○	○	○
	AL. 8E	シリアル通信異常	○	○	○
	88888	ウォッチドグ	○	-	-

注 1) 発生原因を取り除いた後、約 30 分の冷却時間をおいてから行ってください。

	表示	名称
警告	A. 92	バッテリー断線警告
	A. 96	原点セットミス警告
	A. 99	ストロークリミット警告
	A. 9F	バッテリー警告
	A. E0	過回生警告
	A. E1	過負荷警告 1
	A. E3	絶対位置カウンタ警告
	A. E5	ABS タイムアウト警告
	A. E6	サーボ強制停止警告
	A. E8	冷却ファン回転数低下警告
	A. E9	主回路オフ警告
	A. EA	ABS サーボオン警告
	A. EC	過負荷警告 2
	A. ED	出力ワットオーバ警告

改訂履歴

SMC株式会社 URL <http://www.smcworld.com>

お客様技術相談窓口 **フリーダイヤル ☎ 0120-837-838**
受付時間 9:00~17:00【月~金曜日】

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。
© 2010 SMC Corporation All Rights Reserved