



取扱説明書

製品名称

電動アクチュエータ／高剛性高精度スライダタイプ
《 バッテリレスアブソリュートエンコーダタイプ(ステップモータ DC24V) 》

型式 / シリーズ / 品番

LEKFS Series

適合機種 : LEKFS□E



コントローラ
JXC□1 Series



※本取扱説明書の記述は“コントローラ/JXC□1 シリーズ”を選定された場合の内容になっております。
※コントローラの詳細内容につきましては、各コントローラの手取扱説明書も合わせてご確認ください。

SMC株式会社

| | |
|--|----|
| 安全上のご注意 | 2 |
| 1. 仕様 | 4 |
| 1. 1 型式表示方法 | 4 |
| 1. 2 仕様表 | 5 |
| 1. 3 構造図 | 6 |
| 2. 電動アクチュエータ／共通注意事項 | 8 |
| 2. 1 配線・ケーブルのご注意 | 8 |
| 2. 2 設計上のご注意／選定 | 9 |
| 2. 3 取付 | 10 |
| 2. 4 使用上のご注意 | 11 |
| 2. 5 使用環境 | 12 |
| 2. 6 保守・点検のご注意 | 13 |
| 2. 7 ロック付アクチュエータのご注意 | 14 |
| 2. 8 設計・選定上のご注意 | 15 |
| 2. 9 使用上のご注意 | 15 |
| 2. 10 取付 | 16 |
| 2. 11 電源 | 17 |
| 2. 12 接地 | 17 |
| 2. 13 配線 | 17 |
| 2. 14 保守点検 | 18 |
| 3. LEKFS Series 高剛性高精度スライダタイプ／個別注意事項 | 19 |
| 3. 1 設計上のご注意／選定 | 19 |
| 3. 2 使用上のご注意 | 19 |
| 3. 3 取付 | 20 |
| 3. 4 保守・点検のご注意 | 21 |
| 3. 5 ダストシールバンド部脱着方法 | 22 |
| 3. 6 ベルト交換方法 | 23 |
| 4. 故障と対策 | 24 |



LEKFS Series/高剛性高精度スライダタイプ 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」の三つに区別されています。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: 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に注意事項を参照し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継継を設けるなどの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。



LEKFS Series/高剛性高精度スライダタイプ 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、いずれか早期に到達する期間です。*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、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』

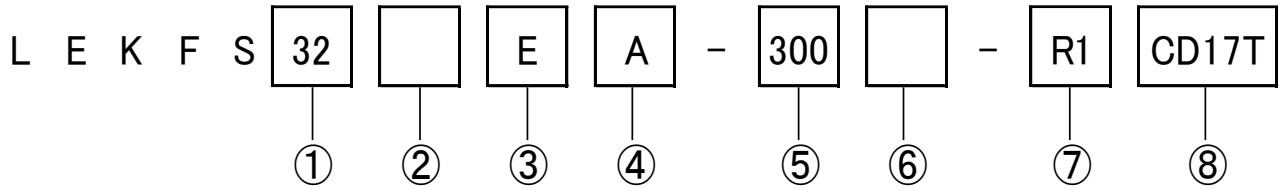
海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠ 注意

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証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。

1. 仕様

1.1 型式表示方法



①サイズ

| |
|----|
| 16 |
| 25 |
| 32 |
| 40 |

②モータ配置

| 無記号 | ストレート |
|-----|-------|
| R | 右側折返し |
| L | 左側折返し |

③モータ種類

| E | バッテリーレス アブソ (ステップモータDC24V) |
|---|-------------------------------|
|---|-------------------------------|

④リード[mm]

| 記号 | サイズ | | | |
|----|-----|----|----|----|
| | 16 | 25 | 32 | 40 |
| H | - | 20 | 24 | 30 |
| A | 10 | 12 | 16 | 20 |
| B | 5 | 6 | 8 | 10 |

⑤ストローク

| | |
|------|------|
| 50 | 50 |
| } | } |
| 1200 | 1200 |

⑥モータオプション

| 無記号 | ロックなし |
|-----|-------|
| B | ロック付 |

⑦アクチュエータケーブル種類・長さ

| ロボットケーブル [m] | | | |
|--------------|-----|----|----|
| 無記号 | なし | R8 | 8 |
| R1 | 1.5 | RA | 10 |
| R3 | 3 | RB | 15 |
| R5 | 5 | RC | 20 |

※詳細はストローク対応表を参照ください。

ストローク対応表

| サイズ | ストローク | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |
| 16 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - |
| 32 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - |
| 40 | - | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

⑧コントローラ

コントローラ型式はJXCカタログ参照

! 注意

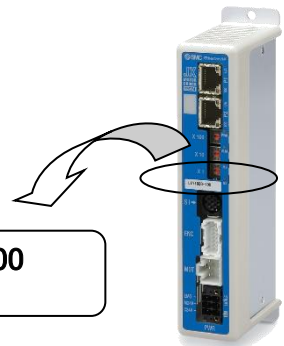
アクチュエータとコントローラはセット販売です。

コントローラなしにて購入の際は、別に購入したコントローラとアクチュエータの組合せが正しいか必ずご確認ください。

<使用前には必ず下記をご確認ください>

- ① “アクチュエータ”と“コントローラ記載アクチュエータ品番”の一致

①
LEKFS32EA-300



1.2 仕様表

バッテリーレスアブソリュートエンコーダタイプ(ステップモータ DC24V)

| 型式 | | | LEKFS16 | | | LEKFS25 | | | LEKFS32 | | | LEKFS40 | | | |
|---|------------------|-------------|---------------------|----------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|
| ストローク [mm] | | | 50~500 | | | 50~800 | | | 50~1000 | | | 150~1200 | | | |
| 可搬質量 [kg] 注1) | | | 水平 | 14 | 15 | 12 | 25 | 30 | 20 | 45 | 50 | 25 | 55 | 65 | |
| | | | 垂直 | 2 | 4 | 0.5 | 7.5 | 15 | 4 | 10 | 20 | 2 | 2 | 23 | |
| ア ク チ ュ エ ー タ 仕 様 | 速度 [mm/s] 注1) | ストレート | ストローク 範囲 | ~400 | 10~700 | 5~360 | 20~1100 | 12~750 | 6~400 | 24~1200 | 16~800 | 8~400 | 30~1200 | 20~850 | 10~300 |
| | | | | 401~500 | 10~600 | 5~300 | 20~1100 | 12~750 | 6~400 | 24~1200 | 16~800 | 8~400 | 30~1200 | 20~850 | 10~300 |
| | | | | 501~600 | - | - | 20~1100 | 12~750 | 6~400 | 24~1200 | 16~800 | 8~400 | 30~1200 | 20~850 | 10~300 |
| | | | | 601~700 | - | - | 20~630 | 12~420 | 6~230 | 24~930 | 16~620 | 8~310 | 30~1200 | 20~850 | 10~300 |
| | | | | 701~800 | - | - | 20~550 | 12~330 | 6~180 | 24~750 | 16~500 | 8~250 | 30~1140 | 20~760 | 10~300 |
| | | | | 801~900 | - | - | - | - | - | 24~610 | 16~410 | 8~200 | 30~930 | 20~620 | 10~300 |
| | | | | 901~1000 | - | - | - | - | - | 24~500 | 16~340 | 8~170 | 30~780 | 20~520 | 10~250 |
| | 1001~1100 | - | - | - | - | - | - | - | - | 30~660 | 20~440 | 10~220 | | | |
| | 1101~1200 | - | - | - | - | - | - | - | - | 30~570 | 20~380 | 10~190 | | | |
| | 折返し | ストローク 範囲 | ~400 | 10~700 | 5~360 | 20~900 | 12~600 | 6~300 | 24~800 | 16~650 | 8~325 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | |
| | | | 401~500 | 10~600 | 5~300 | 20~900 | 12~600 | 6~300 | 24~800 | 16~650 | 8~325 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | |
| | | | 501~600 | - | - | 20~900 | 12~540 | 6~270 | 24~800 | 16~650 | 8~325 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | |
| | | | 601~700 | - | - | 20~630 | 12~420 | 6~230 | 24~800 | 16~620 | 8~310 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | |
| | | | 701~800 | - | - | 20~550 | 12~330 | 6~180 | 24~750 | 16~500 | 8~250 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | |
| 801~900 | | | - | - | - | - | - | 24~610 | 16~410 | 8~200 | 30~750 | 20~550 | 10~300 | | |
| 901~1000 | | | - | - | - | - | - | 24~500 | 16~340 | 8~170 | 30~750 | 20~520 | 10~250 | | |
| 1001~1100 | - | - | - | - | - | - | - | - | 30~660 | 20~440 | 10~220 | | | | |
| 1101~1200 | - | - | - | - | - | - | - | - | 30~570 | 20~380 | 10~190 | | | | |
| 最大加減速度 [mm/s ²] | | | 3000 | | | | | | | | | | | | |
| 線返し位置決め精度 [mm] | | | ±0.01 (Hリード: ±0.02) | | | | | | | | | | | | |
| ロストモーション[mm] 注2) | | | 0.05 | | | | | | | | | | | | |
| リード [mm] | | | 10 | 5 | 20 | 12 | 6 | 24 | 16 | 8 | 30 | 20 | 10 | | |
| 耐衝撃/耐振動 [m/s ²] 注3) | | | 50/20 | | | | | | | | | | | | |
| 駆動方式 | | | ボールねじ | | | | | | | | | | | | |
| ガイド方式 | | | リニアガイド | | | | | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 [°C] | | | 5~40 | | | | | | | | | | | | |
| 使用湿度範囲 [%RH] | | | 90以下(結露なきこと) | | | | | | | | | | | | |
| モータサイズ | | | □28 | | | □42 | | | □56.4 | | | | | | |
| モータ種類 | | | ステップモータ(サーボDC24V) | | | | | | | | | | | | |
| エンコーダ | | | バッテリーレスアブソリュート | | | | | | | | | | | | |
| 電源電圧 [V] | | | DC24V±10% | | | | | | | | | | | | |
| 電力 [W] 注4) | | | 最大電力51 | | | 最大電力57 | | | 最大電力123 | | | 最大電力141 | | | |
| 形式 注5) | | | 無励磁作動型 | | | | | | | | | | | | |
| 保持力 [N] | | | 20 | 39 | 47 | 78 | 157 | 72 | 108 | 216 | 75 | 113 | 225 | | |
| 消費電力 [W] 注6) | | | 2.9 | | | 5 | | | 5 | | | 5 | | | |
| 電源電圧 [V] | | | DC24V±10% | | | | | | | | | | | | |

注1) 搬送質量により速度が変動します。速度-搬送質量はカタログにて確認してください。

また、ケーブル長さ5mを超える場合は5m毎に最大10%低下します。

注2) 往復動作の誤差を補正する場合は目安値になります。

注3) 耐衝撃...落下式衝撃試験で、送りねじの軸方向および直角方向にて誤動作なし(初期における値)。

耐振動...45~2000Hz 1掃引、送りねじの軸方向および直角方向にて誤動作なし(初期における値)。

注4) コントローラを含む運転時の最大電力を示します。電源容量の選定時に使用してください。

注5) ロック付きのみ。

注6) ロック付きを選択の場合は、消費電力を加算してください。

質量

| シリーズ | LEKFS16 | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ストローク[mm] | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | |
| 製品質量[kg] | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | |
| ロック付割増質量[kg] | 0.12 | | | | | | | | | | |

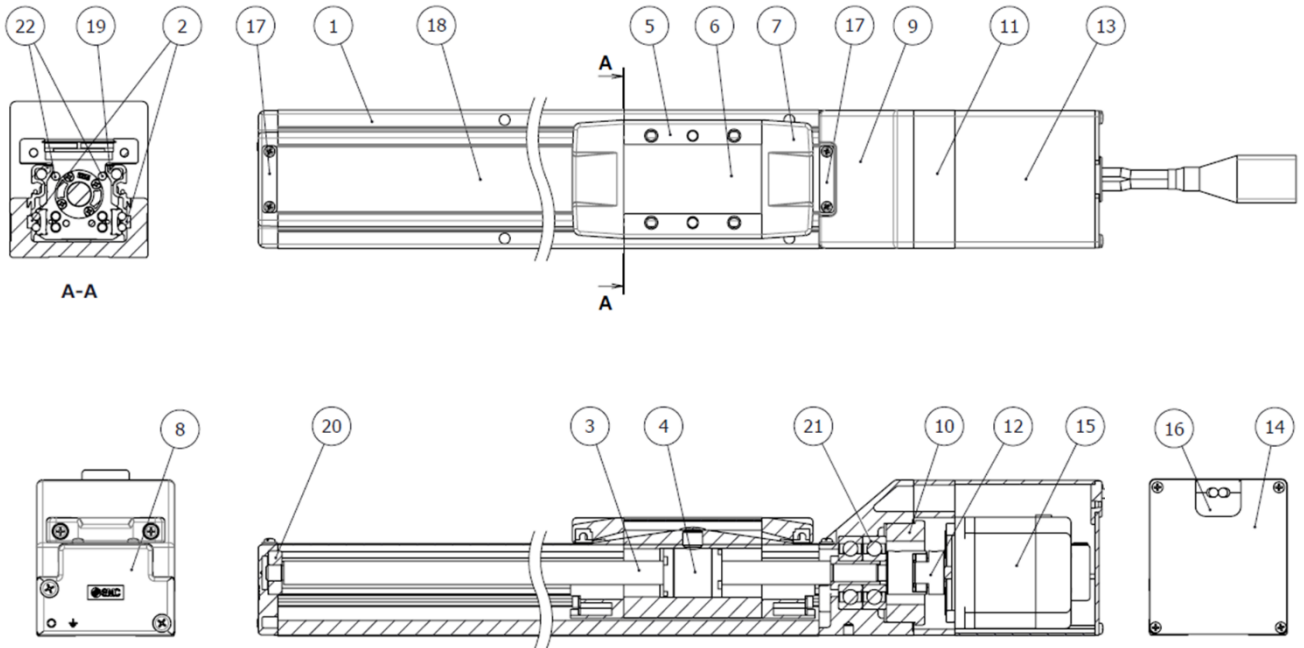
| シリーズ | LEKFS25 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ストローク[mm] | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| 製品質量[kg] | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.8 | 2.9 | 3.2 | 3.4 | 3.7 |
| ロック付割増質量[kg] | 0.26 | | | | | | | | | | | | |

| シリーズ | LEKFS32 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| ストローク[mm] | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 製品質量[kg] | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 4.1 | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.9 | 5.1 | 5.6 | 6.0 | 6.4 | 6.9 | 7.3 |
| ロック付割増質量[kg] | 0.53 | | | | | | | | | | | | | | |

| シリーズ | LEKFS40 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ストローク[mm] | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |
| 製品質量[kg] | 5.5 | 5.8 | 6.1 | 6.4 | 6.7 | 7.0 | 7.3 | 7.6 | 8.2 | 8.8 | 9.4 | 10.0 | 10.6 | 11.2 | 11.8 |
| ロック付割増質量[kg] | 0.53 | | | | | | | | | | | | | | |

1.3 構造図

●ストレートタイプ



構成部品

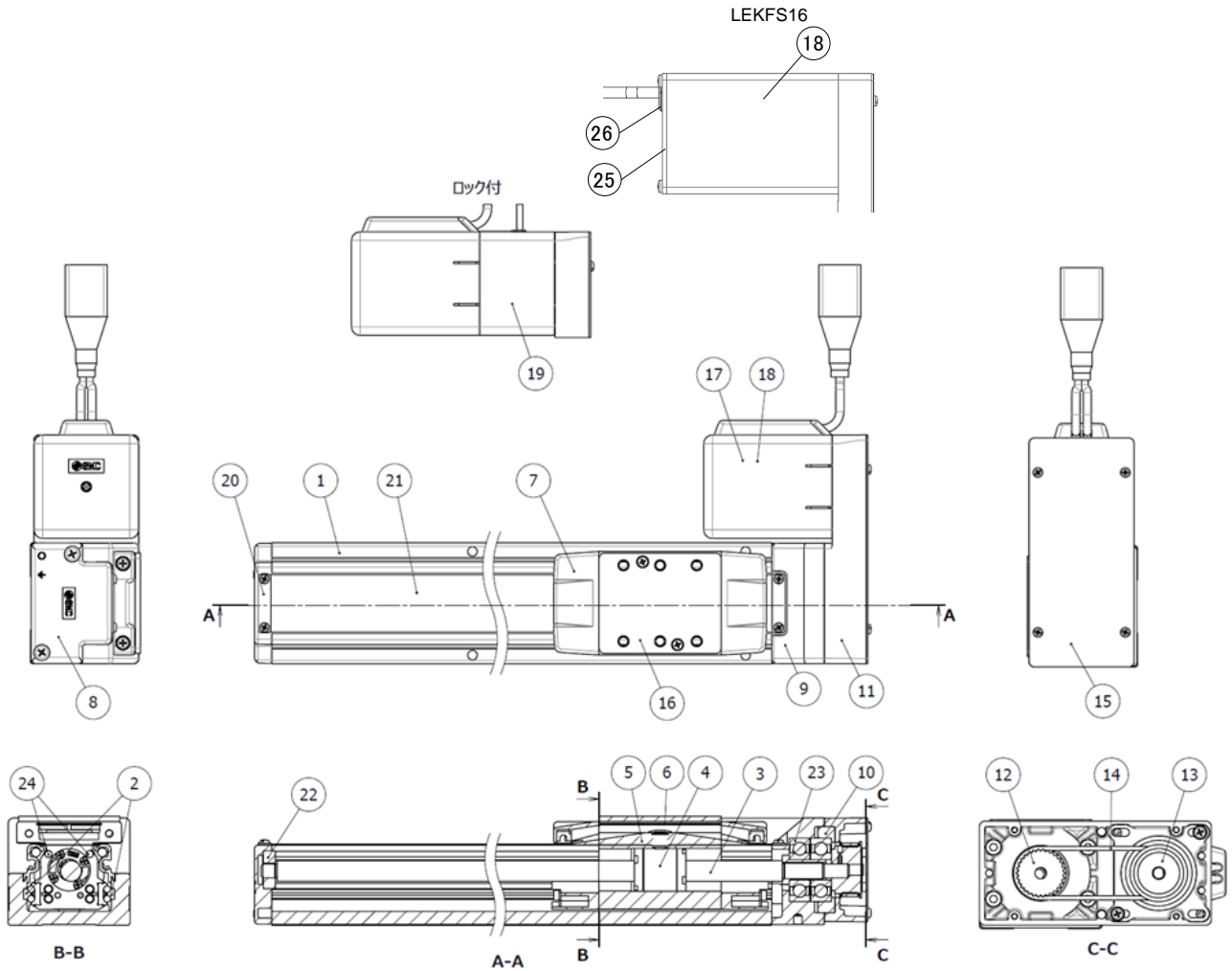
| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|----------|---------|
| 1 | ボディ | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 2 | レールガイド | - | |
| 3 | ボールねじ | - | |
| 4 | ボールねじナット | - | |
| 5 | テーブル | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 6 | ブラッキングプレート | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 7 | シールバンド押え | 合成樹脂 | |
| 8 | ハウジング A | アルミダイカスト | 塗装 |
| 9 | ハウジング B | アルミダイカスト | 塗装 |
| 10 | ベアリング押え | アルミニウム合金 | |
| 11 | モータマウント | アルミニウム合金 | 塗装 |
| 12 | カップリング | - | |

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|-----------|----------|---------|
| 13 | モータカバー | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 14 | モータエンドカバー | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 15 | モータ | - | |
| 16 | グロメット | NBR | |
| 17 | バンド押え | ステンレス鋼 | |
| 18 | ダストシールバンド | ステンレス鋼 | |
| 19 | シールマグネット | - | |
| 20 | すべり軸受 | 合成樹脂 | |
| 21 | ベアリング | - | |
| 22 | マグネット | - | |

交換部品/グリースパック

| 手配品番 |
|---------------|
| GR-S-010(10g) |
| GR-S-020(20g) |

●モータ折返しタイプ



構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|----------|---------|
| 1 | ボディ | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 2 | レールガイド | - | |
| 3 | ボールねじ | - | |
| 4 | ボールねじナット | - | |
| 5 | テーブル | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 6 | ブランキングプレート | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 7 | シールバンド押え | 合成樹脂 | |
| 8 | ハウジング A | アルミダイカスト | 塗装 |
| 9 | ハウジング B | アルミダイカスト | 塗装 |
| 10 | ベアリング押え | アルミニウム合金 | |
| 11 | 折返しプレート | アルミダイカスト | 塗装 |
| 12 | プーリ | アルミニウム合金 | |
| 13 | プーリ | アルミニウム合金 | |

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|------------------|--------------------|
| 14 | ベルト | - | |
| 15 | カバープレート | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 16 | テーブルスペーサ | アルミニウム合金 | (LEKFS32のみ) |
| 17 | モータ | - | |
| 18 | モータカバー | アルミニウム合金 合成樹脂 | アルマイト処理(LEKFS16のみ) |
| 19 | ロック付モータカバー | アルミニウム合金 | アルマイト処理 |
| 20 | バンド押え | ステンレス鋼 | |
| 21 | ダストシールバンド | ステンレス鋼 | |
| 22 | すべり軸受 | 合成樹脂 | |
| 23 | ベアリング | - | |
| 24 | マグネット | - | |
| 25 | モータエンドカバー | アルミニウム合金 | アルマイト処理(LEKFS16のみ) |
| 26 | グロメット | NBR | (LEKFS16のみ) |

2. 電動アクチュエータ／共通注意事項

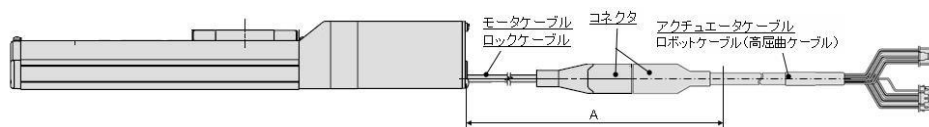
2.1 配線・ケーブルのご注意

⚠警告

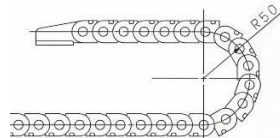
- ① 調整、設置、点検、配線変更などは、必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。
感電・誤動作・破損する場合があります。
- ② ケーブルは絶対に分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は絶対に使用しないでください。
- ③ ケーブル・コネクタは、通電中に抜き差しは絶対に行わないでください。

⚠注意

- ① 配線は正しく確実に行ってください。
各端子には、取扱説明書に記載さ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。
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・折れ目・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 アクチュエータから出ているケーブルは、可動させないでください。
モータケーブルおよびロックケーブルはロボットケーブルではありません。
可動すると断線の恐れがありますので、下図 A 部分を可動させないよう固定してください。



- ⑨ アクチュエータケーブルを繰返し屈曲動作する場合には、“ロボットケーブル(高屈曲ケーブル)”を選定してください。また、規定半径(50mm 以上)より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。
“標準ケーブル”で繰返し屈曲動作し使用しますと、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。



- ⑩ 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。
- ⑪ 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5mを超える場合は、速度・推力は5m毎に最大10%低下します。(15mの場合:最大20%減)
- ⑫ ケーブルの導通チェック時はコネクタの嵌合穴や端子を変形させないように注意してください。
コネクタの嵌合穴に適合外のコネクタ、工具、棒状の異物などを挿入すると、嵌合穴の変形や端子の変形によって接触不良の原因となります。

- ⑬ コネクタは頻繁に抜き差ししないでください。
頻繁にコネクタの抜き差しを行った場合、接触不良の原因となります。

【運搬】

⚠️注意

- ① モータや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。

2.2 設計上のご注意／選定

⚠️警告

- ① 取扱説明書(本書およびコントローラ:LECG/JXC シリーズ)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、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(追加工を含む)は絶対に行わないでください。
けがや事故の恐れがあります。製品の性能を保てなくなる恐れがあります。
- ⑨ 装置の非常停止として停止信号を使用しないでください。
コントローラ EMG(停止)とティーチングボックスの停止スイッチはアクチュエータを減速停止させるものです。装置における非常停止については、関連規格に適合している非常停止回路を別途設置してください。
- ⑩ 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り返し往復させる場合には、1日に1回以上または1,000回往復に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。モータを含む各部品は、精密な公差で製作されていますので、僅かな変形・位置ズレでも作動不良の原因となります。
- ④ 動作中(位置決め運転中および押当て運転中)の原点復帰動作は出来ません。
- ⑤ 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。
- ⑥ ステップモータ(サーボDC24V)、サーボモータ(DC24V)仕様におきまして、型式表示方法“コントローラ/ドライバ種類:なし(無記号)”はULの対象外となります。
アクチュエータ単体製品では、UL認証品として求められておりません。
- ⑦ 外部ガイド等で負荷を受ける場合も、製品仕様を超えないようにしてください。
アクチュエータにかかるモーメント荷重は軽減されますが、搬送能力(速度と可搬質量の関係)の質量は軽減されません。

2.3 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
取付け時は、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、送りねじ等にこじれを生じ、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。
摺動部に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(基本形、フランジ形、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抑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使用してください。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 製品本体や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。

2.4 使用上のご注意

⚠警告

① 運転中にはモータ部に手を触れないでください。

表面温度が運転条件により約 80°C前後に上昇することがあります。また、通電だけでも表面は高温になることがあります。火傷をする恐れがありますので、運転中のモータ部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 運転中、モータ回転部には絶対に触れないでください。

⑤ 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。

⑥ サーボモータ(DC24V)タイプでは電源投入後、最初の SVON 信号入力時に磁極検出動作を行います。磁極検出動作は、最大でリード長さ分動作します。

(磁極検出中に障害物に押当たった場合、移動方向が反転します)設置・使用する場合は、この動作を考慮してください。

⚠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。

出荷時に各アクチュエータのパラメータを設定出荷しています。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) 動力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あらかじめ定め、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。

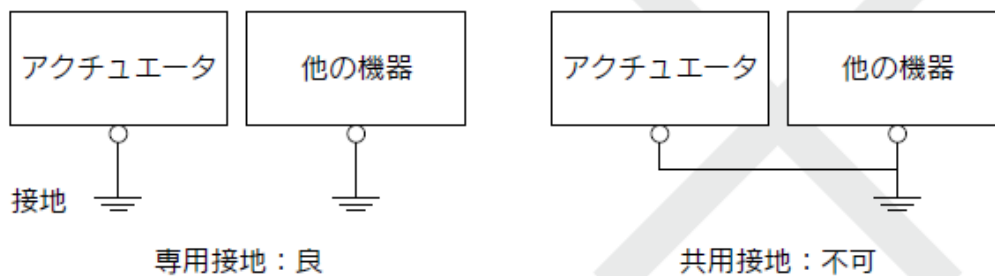
選定の際、選定方法・仕様をご確認のうえご使用ください。

- 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。
押し当て原点復帰の場合には、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、所定速度にて運転してください。
- ⑧ 運転中のアクチュエータの移動子に、衝撃・衝突・抵抗がかかるような使用は行わないでください。
製品寿命が低下する、製品が破損する等の原因となります。

【接地】

⚠警告

- ① アクチュエ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 接地はアクチュエータの近くとし、接地までの距離を短くしてください。
- ④ 設置に使用する電源の断面積は2mm²以上を使用してください。
- ⑤ 他の機器と共用設置はさけてください。



【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。

2.5 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。
 9. 標高1000mを超える場所。
 放熱性および耐電圧の低下の恐れがあります。詳細につきましては当社へお問合せください。

- 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℃、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。

2.6 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。
火災や感電の原因となります。メンテナンス等で分解を行う場合には当社にお問合せ願います。
- 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ト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ご注意ください。
- ③ 電動アクチュエータ移動子を手動で動かす場合、コントローラの電源を遮断している状態においてもアクチュエータケーブルを外して行ってください。
電動アクチュエータとコントローラを接続した状態で移動子を動かした場合、モータ誘起電圧がコントローラに回り込むことによって、スムーズに電動アクチュエータを動かすことができません。また、高周波で動かした場合、この誘起電圧でコントローラが故障する恐れがあります。

【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。
給油される場合は特殊グリースになりますので P6 に記載したグリースを使用してください。

2.7 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、振動や衝撃を伴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伴う荷重や強い振動を与えないでください。
外部より衝撃的な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する場合があります。また、ロック摺動部の性状が変化し、ロックの解除不良を引き起こす原因となる場合があります。
- 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。
- ⑦ 手動でアクチュエータを動かす場合 (SVRE 出力信号 OFF 時)、電源コネクタ「BK RLS」端子に電源 DC24V を供給してください。
ロックを解除せずに動かした場合、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。
- ⑧ 「BK RLS」を常時接続しないでください。
通常運転時は必ず「BK RLS」の電源 DC24V の供給を停止してください。「BK RLS」に電源を供給したままですとロックが強制解除されるため、停止 (EMG) 時にワークが自重落下する恐れがあります。
- ⑨ ロック摺動部は空転摺動するため磨耗が進行すると寿命となり、ロックが解除できなくなる場合があります。ロック機構が寿命となった場合は、交換部品を準備していますので、当社までご連絡ください。
また、ロック摺動部は、空転摺動による音が発生する場合がありますが、異常ではありません。

コントローラ(ドライバを含む)および周辺機器

2.8 設計・選定上のご注意

⚠警告

- ① 規定の電圧で使用してください。
規定以外の電圧で使用すると誤動作・破損の恐れがあります。印加電圧が規定より低い場合は、コントローラ部の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合がありますので、動作電圧を確認して使用してください。
- ② 仕様範囲を超えて使用しないでください。
仕様範囲を超えて使用すると、発火・誤動作・アクチュエータ破損の原因となります。仕様をご確認のうえ、ご使用ください。
- ③ 非常停止回路を設置してください。
即時にアクチュエータの運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。
- ④ コントローラおよび周辺機器の故障・誤動作による損害を防止するために、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。
- ⑤ コントローラおよび周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、危険が予想される場合は、本体ならびにシステムの電源を即座に遮断してください。接地はできるだけ専用接地としてください。

⚠注意

- ① 水平取付以外でアクチュエータを取付し使用する場合、ロック付アクチュエータを使用してください。
コントローラ内部部品が焼損する原因となります。また、ロック付でないアクチュエータを使用する場合は、電源 OFF 時、サーボ 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。

2.9 使用上のご注意

⚠警告

- ① コントローラおよび周辺機器内部には絶対に手を触れないでください。
感電、もしくは故障の原因となります。
- ② 濡れた手で操作・設定をしないでください。
感電の原因となります。
- ③ 損傷、部品が欠けている製品は使用しないでください。
感電、発火、けがの原因となります。
- ④ 電動アクチュエータとコントローラは指定された組合せで使用してください。
アクチュエータ、もしくはコントローラ故障の原因となります。
- ⑤ アクチュエータ動作時は、ワークに挟まれたり、接触しないように注意してください。
けがの恐れがあります。
- ⑥ ワーク移動範囲の安全確認を行った後に、電源を接続、または電源スイッチを ON してください。
ワークが移動することで、事故の原因となります。
- ⑦ 通電中や電源遮断後しばらくの間高温となるため、本体に触れないでください。
高温によるやけどの恐れがあります。
- ⑧ 取付け、配線、点検作業は電源遮断後、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・発火・けがの原因となります。

- ⑨ 静電気によって、コントローラが誤動作や破損する場合があります。給電している時はコントローラに触れないでください。
メンテナンス作業等でコントローラに触れる必要がある場合は十分な静電気対策を施したうえで作業を行ってください。
- ⑩ 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。
故障、誤動作の原因となります。
- ⑪ 磁界が発生している場所では使用しないでください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑫ 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。
- ⑬ 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。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑭ 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。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑮ サージ発生源がある場所では使用しないでください。
大きなサージ電圧を発生させる装置（電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど）がある場合、コントローラおよび周辺機器内部回路素子の劣化または破壊の恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。
- ⑯ 外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑰ リレー・電磁弁などサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
- ⑱ コントローラ入力電源と入出力信号用電源は、突入電流抑制仕様以外の電源を使用し系統を分離して配線を行ってください。
電源が突入電流抑制仕様の場合、加速時に電圧降下が発生する場合があります。

2. 10 取付

警告

- ① コントローラおよび周辺機器は不燃物に取付けてください。
可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは発火の原因となります。
- ② 振動、衝撃のない場所に取付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。
- ③ 大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源と、コントローラおよび周辺機器は別パネルにするか、離して取付けてください。
- ④ コントローラおよび周辺機器は平らな面に取付けてください。
取付け面に凹凸や歪みがあると、ケース等に無理な力が加わり故障の原因となります。
- ⑤ コントローラおよび周辺機器の使用温度が仕様に示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。
また、本体の各側面と構造物や部品とは距離を設けて取付けしてください。
コントローラまたは周辺機器の故障、発火の原因となります。

2. 11 電源

⚠注意

- ① 線間および大地間ともノイズの少ない電源としてください。
ノイズの多い場合は絶縁トランスを接続してください。
- ② 雷によるサージ対策を行ってください。この時、雷用サージアブソーバの接地とコントローラおよび周辺機器の接地とは分離してください。

2. 12 接地

⚠警告

- ① ノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。
- ② 接地は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 接地はコントローラまたは周辺機器の近くとし、接地までの距離を短くしてください。
- ④ 万一、接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切り離してください。

2. 13 配線

⚠警告

- ① ケーブルは、傷つけたり、重いものを載せたり、挟み込んだり、繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。
感電、発火、断線の原因となります。
- ② 誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、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。
- ③ 配線作業は通電中に行わないでください。
コントローラまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。
- ④ 運搬時は、ケーブルを持たないでください。
けが、故障の原因となります。
- ⑤ 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動作の恐れがあります。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。
- ⑥ 配線の絶縁性を確認してください。
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。

2.14 保守点検

⚠警告

- ① 保守点検を定期的実施してください。
配線、ねじの緩みがないことを確認してください。システム構成機器の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 コントローラおよび周辺機器の分解・改造・修理はしないでください。
- ④ コントローラ内部に導電性異物や可燃性異物を混入しないでください。
発火の原因となります。
- ⑤ 絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は行わないでください。
- ⑥ 保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

3. LEKFS Series 高剛性高精度スライダタイプ／個別注意事項

3.1 設計上のご注意／選定

⚠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、許容モーメント荷重から機種選定を行ってください。仕様範囲外で使用されますとガイド部に加わる偏荷重が過大となり、ガタの発生、精度の悪化など作動および寿命に悪影響を及ぼす原因となります。
- ② 速度は仕様限界を超えない範囲で使用ください。
可搬質量と搬送速度の関係から機種選定を行ってください。仕様範囲外で使用されますと、異音の発生、精度の悪化など作動および寿命に悪影響を及ぼす原因となります。
- ③ 過大な外力や衝撃力の作用するようなご使用はしないでください。
故障の原因となります。
- ④ 電動アクチュエータを微小ストローク(下表参照のこと)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。

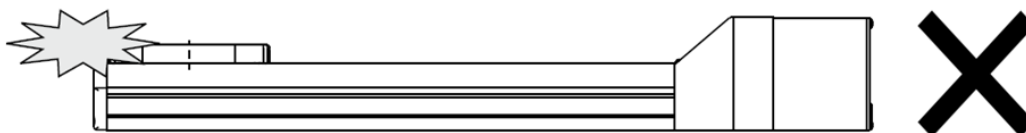
| 型 式 | 微小ストローク |
|---------|----------|
| LEKFS16 | 50mm 以下 |
| LEKFS25 | 65mm 以下 |
| LEKFS32 | 70mm 以下 |
| LEKFS40 | 105mm 以下 |

- ⑤ テーブルに外力が加わる場合は、外力を加えた総搬送質量で選定してください。
アクチュエータに配管ダクト等を設置する場合、テーブルの摺動抵抗が増大し、作動不良の要因になる場合がありますので、十分にご注意ください。

3.2 使用上のご注意

⚠注意

- ① INP出力信号について
1) 位置決め運転
目標位置に対して、ステップデータ【位置決幅】にて設定した範囲に入ると ON します。
初期値: LEFS: 【0.50】以上で設定してください。誤作動の要因となります。
- ② 原点復帰時以外はストロークエンドに絶対にぶつけないでください。
仕様範囲外での使用や、コントローラ／ドライバの設定・原点位置の変更により実ストローク外の運転指示をする等、誤った入力指示を行った場合において、運転時にアクチュエータのストロークエンドにテーブル(移動子)が衝突することがあります。十分に確認を行ってからご使用ください。テーブルをストロークエンドに衝突させた場合には、ガイド・ベルト・内部ストップ等が破損し、正常に動作しなくなりますのでご注意ください。



また垂直時においてはワークが自重で落下しますのでご注意ください。

- ③ 位置決推力は初期設定値から変更しないでください。
性能低下やアラームが発生することがあります。
- ④ テーブルを固定して本体を駆動させないでください。
テーブルに課題な荷重がかかり、アクチュエータの精度低下や寿命低下を引き起こす可能性があります。
- ⑤ 最低速度は各々の仕様を確認してください。ノッキング等作動不良を起こす場合があります。
- ⑥ 本アクチュエータの実速度は、負荷とストロークによって変動します。

選定の際は、カタログの選定方法をご参照いただき、仕様をご確認のうえご使用ください。

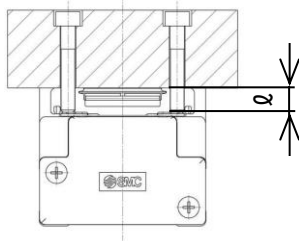
- ⑦ 原点復帰時に搬送負荷以外の負荷や衝撃・抵抗を加えないでください。
原点位置がずれることがあります。これは、モータのトルクを検出して原点位置を検出しているためです。
- ⑧ ボディ、テーブルの取付面には打痕、傷などを付けしないでください。
取付面の平面度が悪くなり、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因になります。
- ⑨ 位置決め運転および位置決め範囲でテーブルをワークにぶつけないでください。
- ⑩ ダストシールバンドは摺動のためグリースを塗付しています。異物除去等でグリースをふき取る場合は、必ず再塗布してください。
- ⑪ 天井取付の場合に、ダストシールバンドがたわむ場合があります。

3.3 取付

⚠注意

- ① 取付面の平面度は「0.1mm/500mm 以内」にしてください。
本体に取付けるワーク、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、ダストシールバンドの浮き、異音の発生、寿命低下の原因となります。
- ② ワーク・治具等を取付けする際のねじは、制限範囲内のトルク値で適正に締付けてください。
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。

ワーク固定

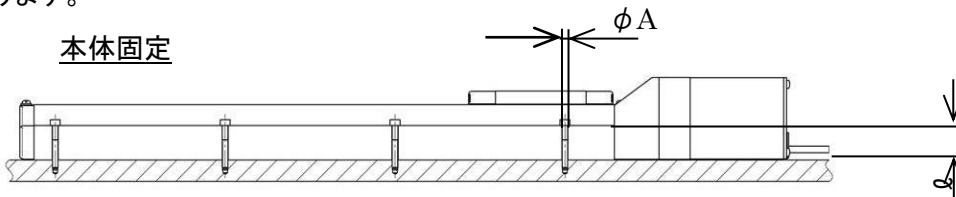


| 型式 | 使用ボルト | 最大締付トルク[Nm] | ℓ(最大ねじ込み深さ mm) |
|---------|---------|-------------|----------------|
| LEKFS16 | M4x0.7 | 1.5 | 6 |
| LEKFS25 | M5x0.8 | 3.0 | 8 |
| LEKFS32 | M6x1 | 5.2 | 9 |
| LEKFS40 | M8x1.25 | 12.5 | 13 |

最大ねじ込み深さより短いボルトをご使用ください。ボルトが長いとボディに当たり作動不良などの原因となります。

- ③ 本体の取付時のねじの締付けは、適切な長さのねじを用い、適正トルク値で締付けてください。また、カタログ性能を発揮するために取付穴全て使用してください。
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。

本体固定



| 型式 | 使用ボルト | 最大締付トルク (N・m) | φA (mm) | ℓ (mm) |
|---------|-------|---------------|---------|--------|
| LEKFS16 | M3 | 0.63 | 3.5 | 23.5 |
| LEKFS25 | M4 | 1.5 | 4.5 | 24 |
| LEKFS32 | M5 | 3.0 | 5.5 | 30 |
| LEKFS40 | M6 | 5.2 | 6.6 | 31 |

本体取付けの際、ケーブルの屈曲は直径 40mm 以上の寸法を確保してください。

3.4 保守・点検のご注意

⚠警告

- ① 製品に関わる保守点検、交換などの作業を行うときは、ワーク等を取り外した上、必ず電源の供給を遮断してから行ってください。

【保守点検の頻度】

下記表に基づいて保守点検を行ってください。異常があった場合は弊社まで連絡願います。

| 頻度 | 外観目視点検 | 内部点検 | ベルト点検 |
|-------------------------|--------|------|-------|
| 始業点検 | ○ | — | — |
| ※6ヶ月/1000km /500万回ごと | ○ | ○ | ○ |

※部の点検はいずれか早い時期を選択してください。

【外観目視点検項目】

1. 本体固定ボルトの緩み、異常な汚れ
2. 傷、ケーブル接続部の確認
3. 振動、異音

【内部点検項目】

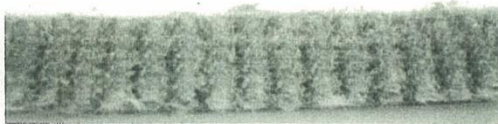
1. 作動部の潤滑状態、汚れ
2. 部品締結部の緩み、ガタツキ

【ベルト点検項目】

下記に示すようなベルトの異常現象がある場合は、直ちに運転を中止し、弊社まで連絡願います。

a. 歯面帆布が摩耗

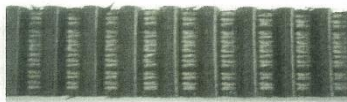
帆布繊維が毛羽立ち、ゴム質がとれ、白っぽく変色し、帆布の布目が不明瞭になる。



歯面の毛羽立ち

b. ベルト側面のむしれ及び摩耗

ベルト角が丸くなり心線がほつれ出ている。



ベルト歯底摩耗（心線露出）

c. ベルトの部分的切断

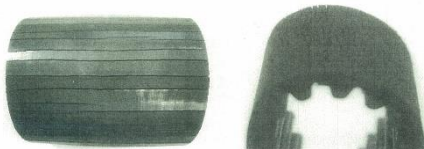
ベルトが部分的に切断。切断部以外の歯面に異物をかみ込むことにより傷が発生。

d. ベルトの歯部の縦列

ベルトのフランジへの乗り上げによる傷。

e. ベルト背面のゴムの粘りがある軟化

f. ベルト背面の亀裂



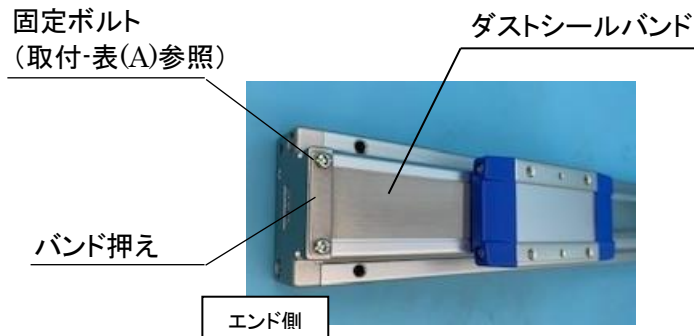
3.5 ダストシールバンド部脱着方法

メンテナンス時に本体内部を確認するため、ダストシールバンドを脱着する場合の作業方法を下記に示します。

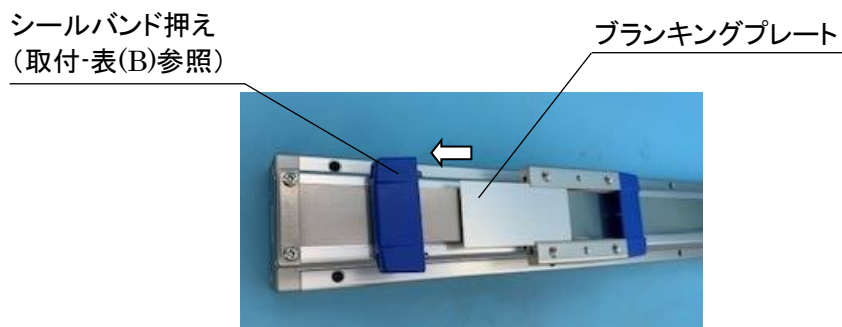
【取外し】

①エンド側のバンド押えの固定ボルトを緩めます。

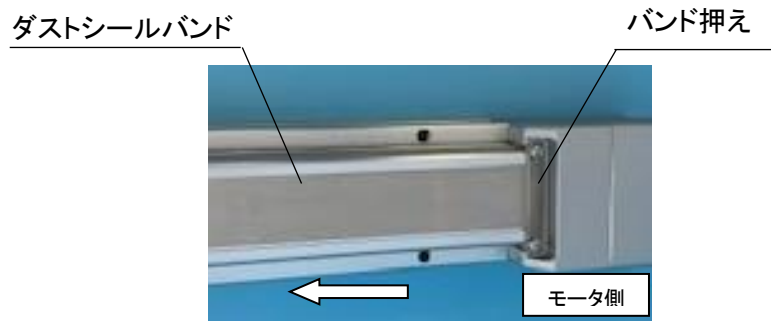
ダストシールバンドの端面で手を切らないよう注意してください。バンド押えの固定ボルトを緩めるだけでダストシールバンドは外せません。



② シールバンド押えを外し、ブランキングプレートをスライドして外します。



③ モータ側のバンド押えの固定ボルトを緩め、ダストシールバンドをエンド側へ引き抜いて外します。



【取付け】

【取外し】①, ②, ③の逆の手順で、組付けます。

表(A)

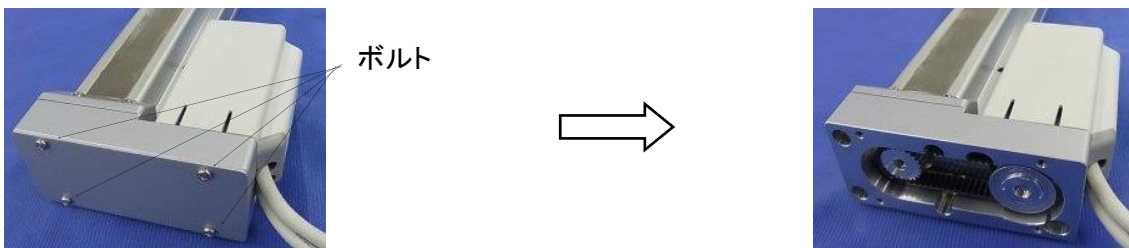
| 型式 | ねじ種類 | ねじサイズ | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------------|-------|-------------|
| LEKFS16 | プラマイ なべ小ねじ | M3x6 | 0.63±10% |
| LEKFS25 | | M3x6 | |
| LEKFS32 | | M3x6 | |
| LEKFS40 | | M3x6 | |

表(B)

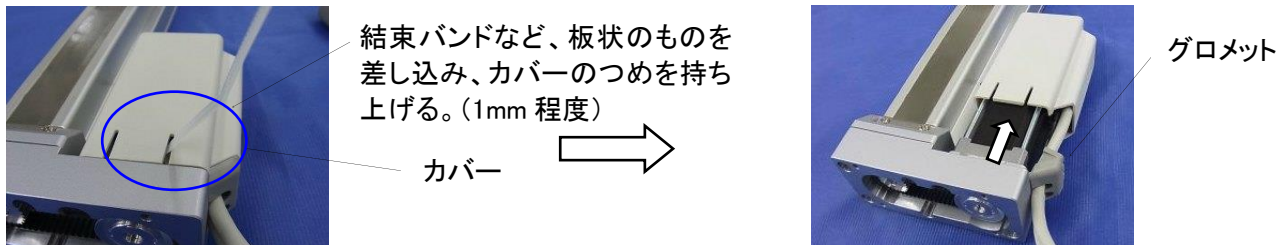
| 型式 | ねじ種類 | ねじサイズ | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------------|---------|-------------|
| LEKFS16 | 十字穴付 なべ小ねじ | M2.5x12 | 0.36±10% |
| LEKFS25 | | M3x20 | 0.63±10% |
| LEKFS32 | | M4x30 | 0.76±10% |
| LEKFS40 | | M4x35 | |

3.6 ベルト交換方法

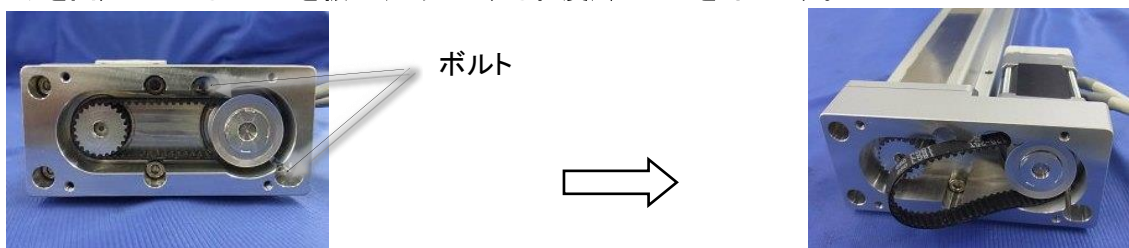
①ボルトを外し、折返しプレートを外します。



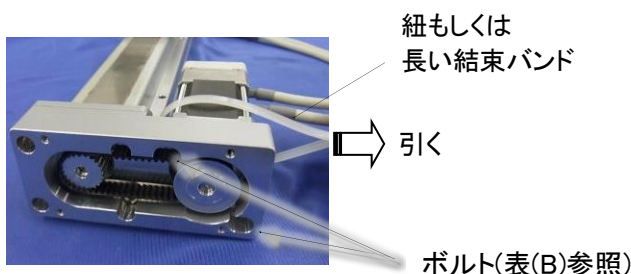
②カバーとグロメットを外します。



③モータを固定しているボルトを緩め(スライドする程度)、ベルトを外します。

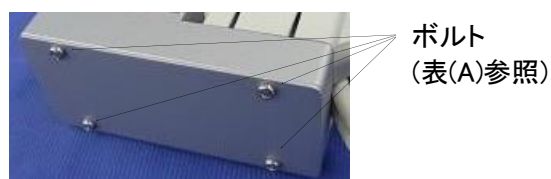


④交換ベルトをセットし、モータ根元部を紐もしくは長い結束バンドで引っ張ります。(以下表参照) 張力を調整した状態で、モータ固定ボルトを取り付けます。



| サイズ | 交換ベルト手配品番 | 引張力(N) |
|---------|-----------|--------|
| LEKFS16 | LE-D-6-5 | 9.8 |
| LEKFS25 | LE-D-6-2 | 19.6 |
| LEKFS32 | LE-D-6-3 | 49.0 |
| LEKFS40 | LE-D-6-4 | 98.1 |

⑤折り返しプレートを取り付けます。



表(A)

| 型式 | ねじ種類 | ねじサイズ | 締付トルク(N・m) |
|---------|---------------|--------|------------|
| LEKFS16 | プラマイ なべ小ねじ | M2.5x5 | 0.36±10% |
| LEKFS25 | | M3x6 | |
| LEKFS32 | | M3x6 | 0.63±10% |
| LEKFS40 | | M3x6 | |

表(B)

| 型式 | ねじ種類 | ねじサイズ | 締付トルク(N・m) |
|---------|--------------|---------------|------------|
| LEKFS16 | 座金付十字穴付なべ小ねじ | M2.5x7(ロックなし) | 0.36±10% |
| | 十字穴付バインド小ねじ | M2.6x10(ロック付) | |
| LEKFS25 | 十字穴付バインド小ねじ | M3x6(ロックなし) | 0.63±10% |
| | | M3x8(ロック付) | |
| LEKFS32 | 十字穴付バインド小ねじ | M4x14(ロックなし) | 1.5±10% |
| | | M4x60(ロック付) | |
| LEKFS40 | 座金付十字穴付なべ小ねじ | M4x14(ロックなし) | |
| | | M4x60(ロック付) | |

4. 故障と対策

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。

| No. | 現象 | 原因 | 対策 |
|-----|---|---|--|
| 1 | 作動しない／初期 電源投入時に、『磁極不確定 /code:1-193』 アラーム発生 ↓ <再運転 開始手順> 『電源を遮断』⇒『電源再投入』 | 1) ケーブル未結線・断線 | ケーブルが適正に設置されている かご確認ください。 /P.8 2.1 配線・ケーブルのご注意 |
| | | 2) 常時アクチュエータに仕様範囲 以上の負荷・抵抗が加わっている。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 /P.5 仕様表 本体設置状態、または外力をご確認 ください。 |
| | | 3) コントローラとアクチュエータの 組合せが異なっている。 | 出荷時の組合せにてご使用くださ い。 /P.15 2.9 使用上のご注意④ |
| | | 4) 過大な外力(振動含む)や衝撃 力が加わった。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 |
| | 電源投入時の初期時において出力 信号『SVRE』:ON に時間がかかる | モータの磁極検出動作により最大 30 秒掛かる場合があります。 | 異常ではありません。継続して使用 してください。 |
| | 『運転データ異常/code:1-048』 アラーム発生 ↓ <再運転 開始手順> 『RESET を入力』 | ステップデータの設定条件が正し くない。 <正しい設定条件> ① エリア1<エリア2 | ステップデータの内容を見直してく ださい。 /別紙 コントローラ取扱説明書 |
| | 『サーボOFF時 DRV /code:1-098 運転』 アラーム発生 ↓ <再運転 開始手順> 『RESET を入力』 | 『SVON』:OFF で、原点復帰、位 置決め運転、押し当て時運転、ジ ョグ運転指示を行った。 | 入力信号『SVON』:ON ↓ 出力信号『SVRE』:ON を確認後、運転指示をしてくださ い。 |
| | 『SETOFF 時 DRV /code:1-099』 アラーム発生 ↓ <再運転 開始手順> 『RESET を入力』 | 原点復帰完了前に、位置決め運 転を行った。 | 入力信号『SETUP』:ON ↓ 出力信号『SETON』:ON を確認後、運転指示をしてくださ い。 |

| No. | 現象 | 原因 | 対策 |
|---|---|---|--|
| 2 | 作動完了しない／作動中 『過負荷/code:1-148』 または 『到達時間異常/code:1-149』 アラーム発生 | 1) 過大な外力(振動含む)や衝撃力が加わった。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 |
| | | 2) 電源容量が不足 | 各アクチュエータの消費電力を確認して、適正な電源と交換してください。/ P.5 仕様表 |
| | | 3) アクチュエータに仕様範囲以上の負荷・抵抗が加わっている。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 本体設置状態、または可動配線ダクトによる外力をご確認下さい。 |
| | | 4) 『位置決め運転』にて押当動作が行われている。 | ステップデータの内容を見直してください。 |
| | | 5) ケーブル未結線・断線 | ケーブルが適正に設置されているかご確認ください。 / P.8 2.1 配線・ケーブルのご注意 |
| | | 6) 原点復帰を行った際にワーク等を挟み込んで行ったため、意図する原点位置ではなかった。 | ワーク等を取り除き意図する位置にて、再度原点復帰動作を行ってください。 |
| | | 7) アクチュエータ設置状態不良 | アクチュエータ設置面の確認 (推奨平面度 0.1 mm/500 以下) |
| | | 8) 位置決推力の入力が『0』と誤入力されている。 | ステップデータ(位置決推力)の内容を見直してください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 |
| | | 9) 原点復帰方向変更後、ステップデータの位置を正しく変更されていない。 | ステップデータ(位置)の内容を見直してください。 |
| | | 10) 動作方法の入力が『INC/相対』にて、連続動作により外部接触し動作ができない。(メカエンド等) | ステップデータ(位置)の内容を見直してください。 |
| 作動完了しない／作動中 『ストロークリミット/code:1-052』 アラーム発生 ↓ ＜再運転 開始手順＞ 『RESET を入力』 | 1) 移動距離が基本パラメータ“ストローク(+)”, “ストローク(-)”を超えた。 | 1) ステップデータの移動量と基本パラメータ“ストローク(+)”, “ストローク(-)”の値を確認してください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 | |

| No. | 現象 | 原因 | 対策 |
|--|--|---|---|
| 2 | 作動完了しない／作動中 『動力電源異常/code:1-145』 アラーム発生 | 1) 電源が『突入電流抑制仕様』を使用の場合、電圧降下によりアラームが発生する場合があります。 | 電源を『突入電流抑制仕様』以外と交換してください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 |
| | | 2) 電源容量が不足 | 各アクチュエータの消費電力を確認して、適正な電源と交換してください。 / P.5 仕様表 |
| | | 3) アクチュエータに仕様範囲以上の負荷・抵抗が加わっている。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 本体設置状態、または可動配線ダクトによる外力をご確認ください。 |
| 『偏差オーバーフロー /code:1-196』アラーム発生 ↓ ＜再運転 開始手順＞ 『電源を遮断』⇒『電源再投入』 | 1) 過大な外力(振動含む)や衝撃力が加わった。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 | |
| | 2) 電源容量が不足 | 各アクチュエータの消費電力を確認して、適正な電源と交換してください。 / P.5 仕様表 | |
| | 3) アクチュエータに仕様範囲以上の負荷・抵抗が加わっている。 | 仕様の範囲内でご使用ください。 / P.5 仕様表 本体設置状態、または可動配線ダクトの外力をご確認ください。 | |
| | 4) 『位置決め運転』にて押当動作が行われている。 | ステップデータの内容を見直してください。 | |

| No. | 現象 | 原因 | 対策 |
|--|--|--|---|
| 2 | | 5)ケーブル未結線・断線 | ケーブルが適正に設置されているかご確認ください。 / P.8 2.1 配線・ケーブルのご注意 |
| | | 6)原点復帰を行った際に外部接触があり、意図する原点位置ではなかった。 | 外部接触起因を取り除き、意図する位置にて、再度原点復帰動作を行ってください。 |
| | | 7)位置決推力の入力が『0』と誤入力されている。 | ステップデータ(位置決推力)の内容を見直してください。 |
| | | 8)原点復帰方向変更後、ステップデータの位置を正しく変更されていない。 | ステップデータ(位置)の内容を見直してください。 |
| | | 9)動作方法の入力が『INC/相対』にて、連続動作により外部接触し動作ができない。(メカエンド等) | ステップデータ(位置)の内容を見直してください。 |
| 作動完了しない／作動中 (常時発生せず時々発生) 『ステップ No.異常/code:1-051』 アラーム発生 ↓ <再運転 開始手順> 『RESET を入力』 | 1)無効(未登録)のステップデータを実行。 | ステップデータが有効(登録)されているか確認してください。 | |
| | 2)入力信号「IN * 」と「DRIVE」の間隔が短い・同時指令により、意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 入力信号の間隔を 15ms(推奨 30ms)以上設けてください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 | |
| | 3)入力信号の指令する際の維持時間が短いことにより、意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 入力信号状態の維持を 15ms(推奨 30ms)以上設けてください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 | |
| | 4) PLC 等による、何らかの要因にて意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 動作と入力されているステップ No.が正しいか確認願います | |
| ・意図しない動作で完了 ・アラーム発生なし ／作動中 (常時発生せず時々発生) | 1)入力信号「IN * 」と「DRIVE」の間隔が短い・同時指令により、意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 入力信号の間隔を 15ms(推奨 30ms)以上設けてください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 ※ より確実に動作させるため、「OUT」出力信号確認を推奨 | |
| | 2)入力信号の指令する際の維持時間が短いことにより、意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 入力信号状態の維持を 15ms(推奨 30ms)以上設けてください。 /別紙 コントローラ取扱説明書 ※ より確実に動作させるため、「OUT」出力信号確認を推奨 | |

| No. | 現象 | 原因 | 対策 |
|-----|--|--|---|
| | | 3) PLC 等による、何らかの要因にて意図したステップ No.と異なる入力信号がコントローラへ指令される。 | 動作と入力されているステップ No.が正しいか確認願います /別紙 コントローラ取扱説明書 ※ステップデータの「位置決幅」が正しいか確認願います。/P24 参照 ※ より確実に動作させるため、「OUT」出力信号確認を推奨 |
| 3 | 「INP」出力信号が不安定。 位置決め動作が完了しているのに「INP」出力信号不安定 | 位置決め運転時の位置決め幅が小さすぎる。 | 位置決幅を大きくしてください。 LEKFS: 0.5 以上 |
| 4 | 繰返し位置決め精度が仕様範囲外である。 | 1)「INP」出力信号で次動作に移行している。 | BUSY 出力信号『OFF』を確認後次動作に移行してください。 |
| | | 2)ベルトが伸びている | ベルトを適正なテンションで再調整してください。 |
| 5 | 破損 | 異常な外力の作用 | 機構干涉・偏荷重・過荷重の発生はアクチュエータの変形損傷の原因となります。これらの要因を取り除いてください。 |
| 6 | 垂直姿勢で停止中に、上下に繰返し振動する。 | 可搬質量を超える負荷を搭載している。 | 積載負荷を確認し、使用の範囲内であるか確認してください。 |
| 7 | ベルト駆動で仕様範囲内でも振動(異音)する。 | 1)固有振動数の影響 | 設定速度を変更して振動が起きない速度で使用してください。 |
| | | 2)ゲインが合っていない | 設置状態に適切なゲイン調整が必要な場合がありますので弊社までお問合せ下さい。 |
| 8 | 手動/手動操作ねじで駆動できない(動かない) (停止 EMG 時または SVRE『OFF』時) | 1)アクチュエータのエンド端、ワーク等に当たっている | ストローク位置、ワーク取付状況を確認してください |
| | | 2)「ロック付」を選定している | コントローラ/CN1 電源プラグの「BK RLS」端子に電源 DC24V(+)を供給し、ロック解除してください /P.14 2.7 ロック付アクチュエータのご注意 ⚠警告⑦ |
| | ロック付を選定したが、停止 EMG 時または SVRE『OFF』時に、ワークが自重落下する(垂直)もしくは外力で動く | 1)可搬質量を超える負荷を搭載、もしくはロック保持力以上の外力が加わっている | 積載負荷、ロック保持力を確認し、使用の範囲内であるか確認してください / P.5 仕様表 |
| | | 2)コントローラ/CN1 電源プラグの「BK RLS」端子に電源 DC24V(+)が供給されている | 「BK RLS」端子の電源 DC24V(+)の供給を停止してください / P.14 2.7 ロック付アクチュエータのご注意 ⚠警告⑧ |

改訂履歴

NO.LEKF-OMZ0007

2021年5月初版

NO.LEKF-OMZ0007-A

2022年3月改版


NO.LEKF-OMZ0007-B

2023年2月改版

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

本社/〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原 UDX 15F

 **0120-837-838**

受付時間 9:00～17:00 (月～金曜日)

⑨ 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。

© 2019 SMC Corporation All Rights Reserved