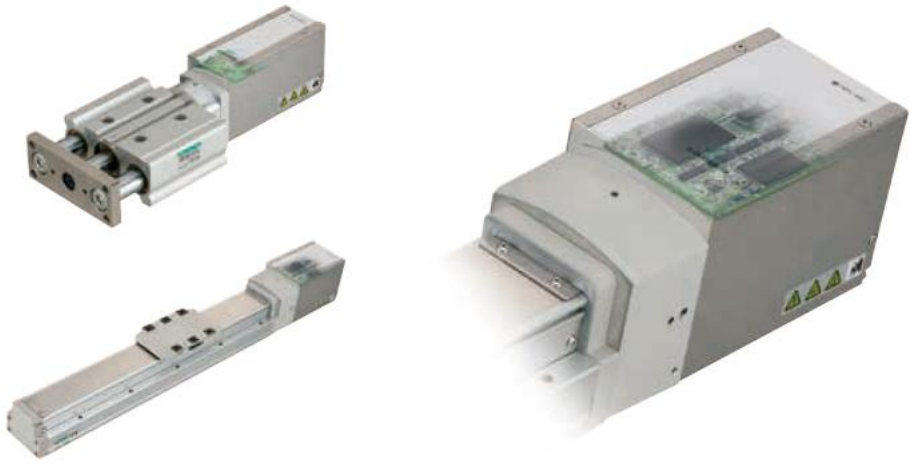
CKD

電動アクチュエータ

LRXE シリーズ/LRXG シリーズ

取扱説明書

SM-B07674/4



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

CKD株式会社

はじめに

このたびは、当社の**電動アクチュエータ「LRXE シリーズ、LRXG シリーズ」**をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。
なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、材料や配線、電気、機構などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配線、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構とこれを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。
装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の 3 つに区分されています。

⚠危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
⚠警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。

	一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

⚠危険

本製品を下記の用途に使用しない。

- 人命や身体の維持、管理などに関わる医療器具
- 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
- 機械装置の重要保安部品

⚠警告

製品の仕様範囲内での使用を守る。

廃棄に関する注意事項

⚠注意

製品を廃棄するときは、廃棄物の処理や清掃に関する法律に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。

目次

はじめに ..... **i**

安全にご使用いただくために ..... **ii**

製品に関する注意事項 iii

廃棄に関する注意事項 iii

目次 ..... **iv**

1. 製品概要 **1**

1.1 システム概要 1

1.1.1 システムの構成 1

1.2 本製品に関連する取扱説明書 2

1.3 各部の名称 2

1.3.1 LRXE シリーズ 2

1.3.2 LRXG シリーズ 2

1.3.3 接続部(LRX*シリーズで共通) 3

1.3.4 LED 表示 4

1.4 形番表示 5

1.4.1 LRXE シリーズ 5

1.4.2 LRXG シリーズ 6

1.5 仕様 7

1.5.1 アクチュエータ仕様 7

1.5.2 基本仕様 13

2. 取付け **14**

2.1 設置環境 18

2.2 開梱 18

2.3 取付方法 19

2.3.1 本体 19

2.4 配線 20

2.4.1 電源との配線 21

2.4.2 上位機器への接続 23

2.4.3 設定ソフト S-Tools の配線 30

3. 使用方法 **31**

3.1 使用上の注意 31

3.2 USB の設定 33

3.2.1 USBドライバの入手 33

3.2.2 USBドライバのインストール手順 33

3.3 パラメータ 35

3.3.1 パラメーター覧 35

3.3.2 ソフトリミット 38

3.3.3 原点の位置と座標軸 39

3.3.4 ゲインの調整 45

3.3.5 しきい値の設定 47

3.3.6 移動開始入力方法 48

3.3.7 移動完了出力選択 49

3.4 ポイントデータ 51

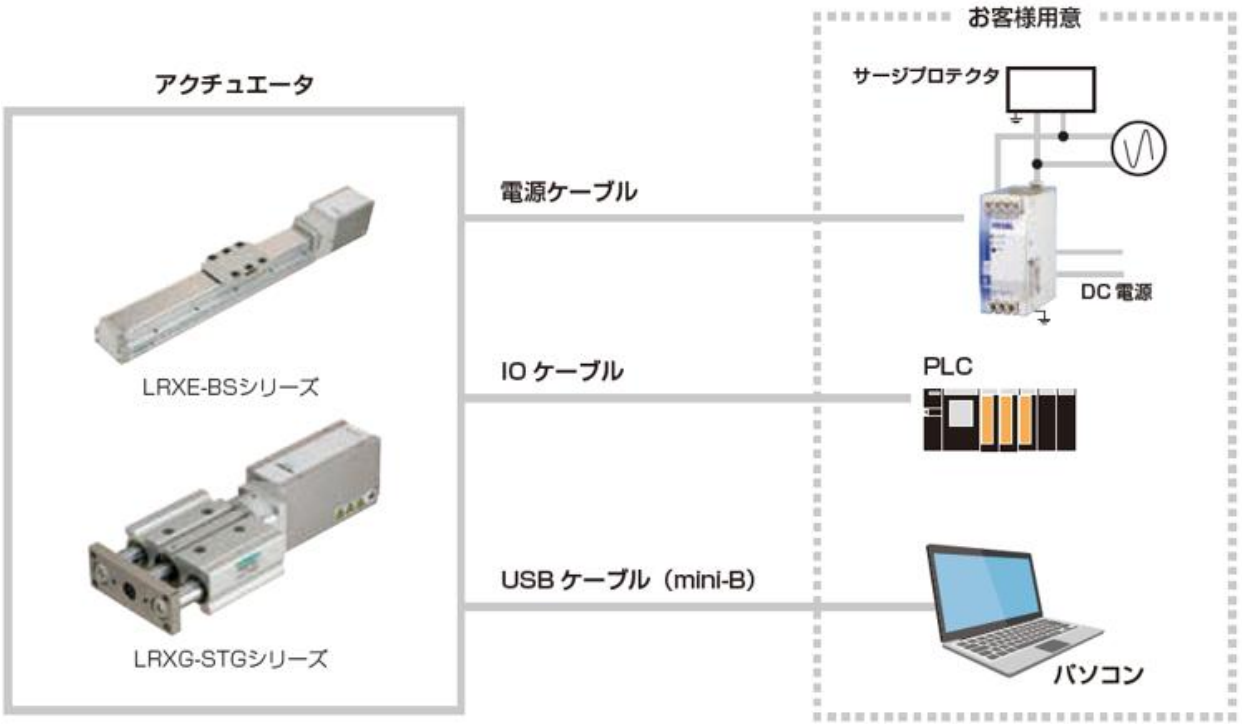
3.4.1 ポイントデーター覧 51

3.4.2 位置指定方法 52
3.4.3 動作方法 52
3.4.4 位置 53
3.4.5 位置決め幅 54
3.4.6 速度の設定 55
3.4.7 加速度の設定 56
3.4.8 減速度の設定 56
3.4.9 停止方法の選択 57
3.4.10 押付率の設定 58
3.4.11 押付速度の設定 59
3.4.12 押付距離の設定 59
3.5 動作タイミングチャート 60
3.5.1 非常停止と解除 60
3.5.2 ブレーキ強制解除 61
3.5.3 電源投入シーケンス 62
3.5.4 位置決め動作 63
3.5.5 押付動作 69
3.5.6 作動中に新たな動作信号が入力された場合の作動 72
3.5.7 移動完了後の保持動作 73
4. 保守、点検 74
4.1 定期点検 75
4.1.1 点検項目 75
4.1.2 グリースの給脂 76
4.1.3 給脂作業手順 77
4.1.4 スチールベルトの交換と調整手順 78
4.1.5 タイミングベルトの交換と調整手順 80
4.1.6 原点の調整方法 83
5. トラブルシューティング 84
5.1 トラブル発生時の確認項目 84
5.2 アラーム表示と対策 85
5.3 トラブルの原因と処置方法 88
6. 規格対応 90
6.1 EU 指令/欧州規格 90
6.1.1 使用環境 90
6.1.2 システムの構成 91
7. 保証規定 92
7.1 保証条件 92
7.2 保証期間 92

1. 製品概要

1.1 システム概要

1.1.1 システムの構成



システム構成の中で当社より入手可能なものを下記に記載します。

	構成部品	製品名、形番
本製品	アクチュエータ・コントローラ	LRXE シリーズ/LRXG シリーズ
付属品	電源ケーブル	EA-CBLP1-*
	IO ケーブル	EA-CBLNP3-*
別売り	DC24V 電源	EA-PWR-KHNA240F-24
無償提供	パソコン設定ソフト	S-Tools

本製品を欧州規格適合品として使用する場合、“6 規格対応”を参照し、記載事項に従って使用してください。

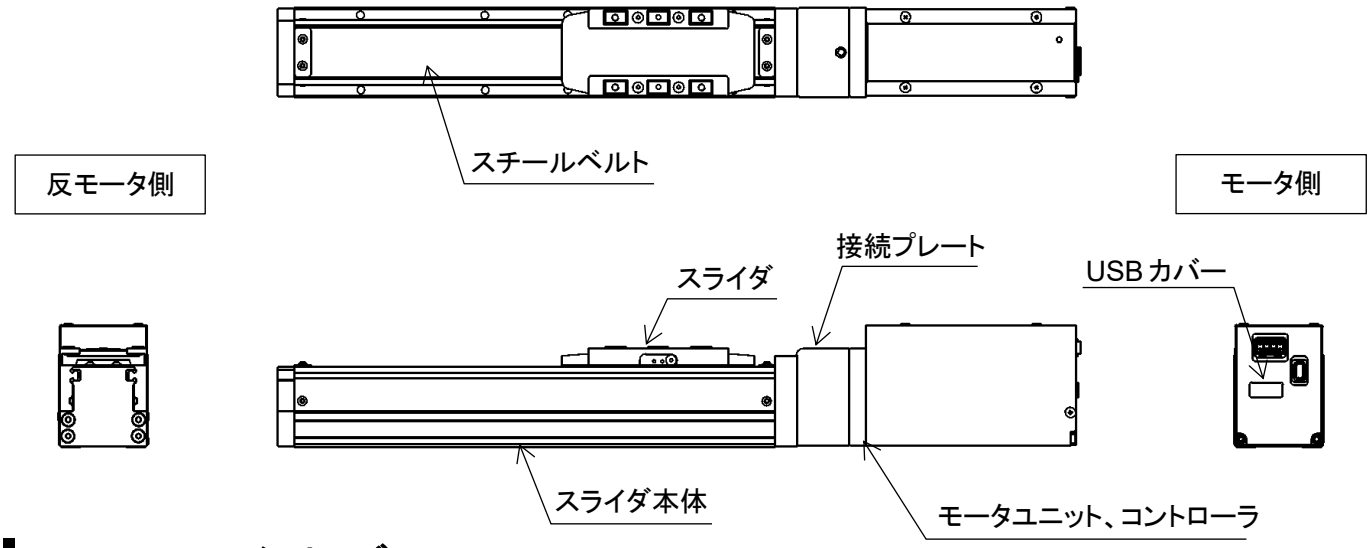
1.2 本製品に関連する取扱説明書

本製品に関連するコントローラ、設定ツールの取扱説明書は下記を参照してください。

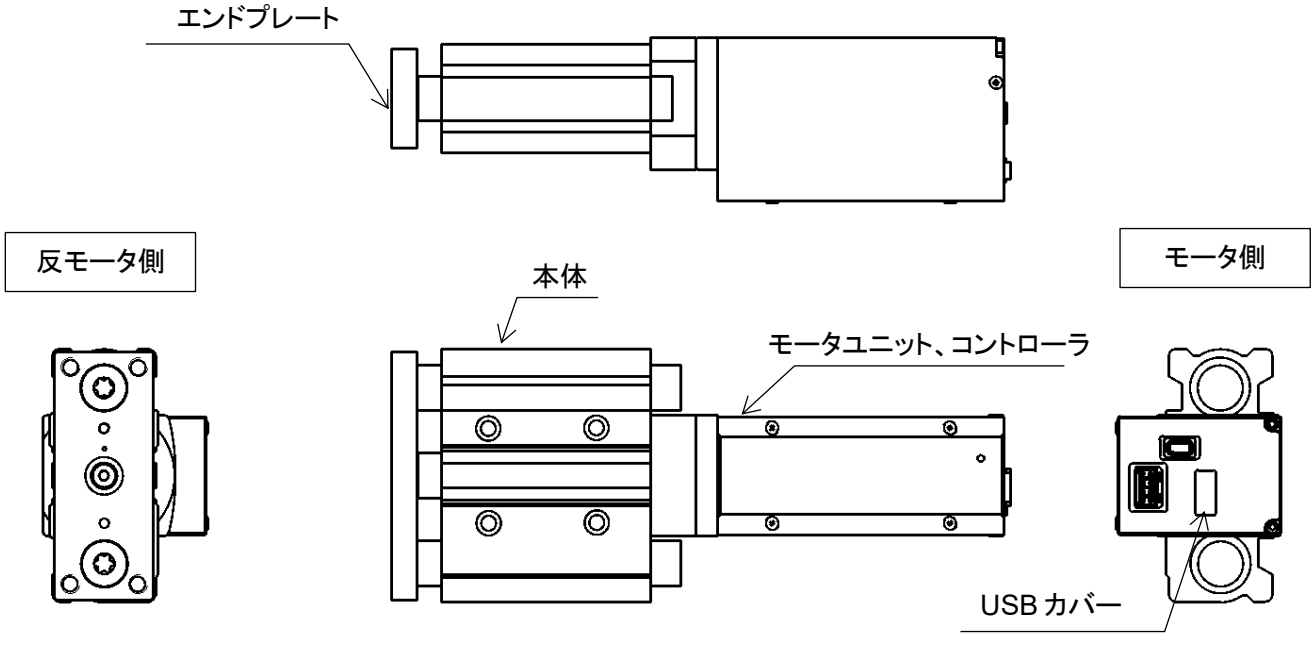
名称	番号
電動アクチュエータ用パソコン設定ソフト S-Tools	SM-A11147

1.3 各部の名称

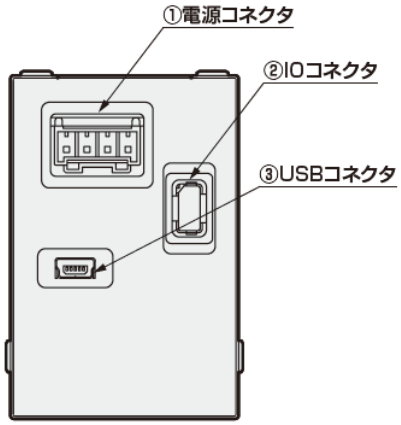
1.3.1 LRXE シリーズ



1.3.2 LRXG シリーズ



1.3.3 接続部(LRX*シリーズで共通)



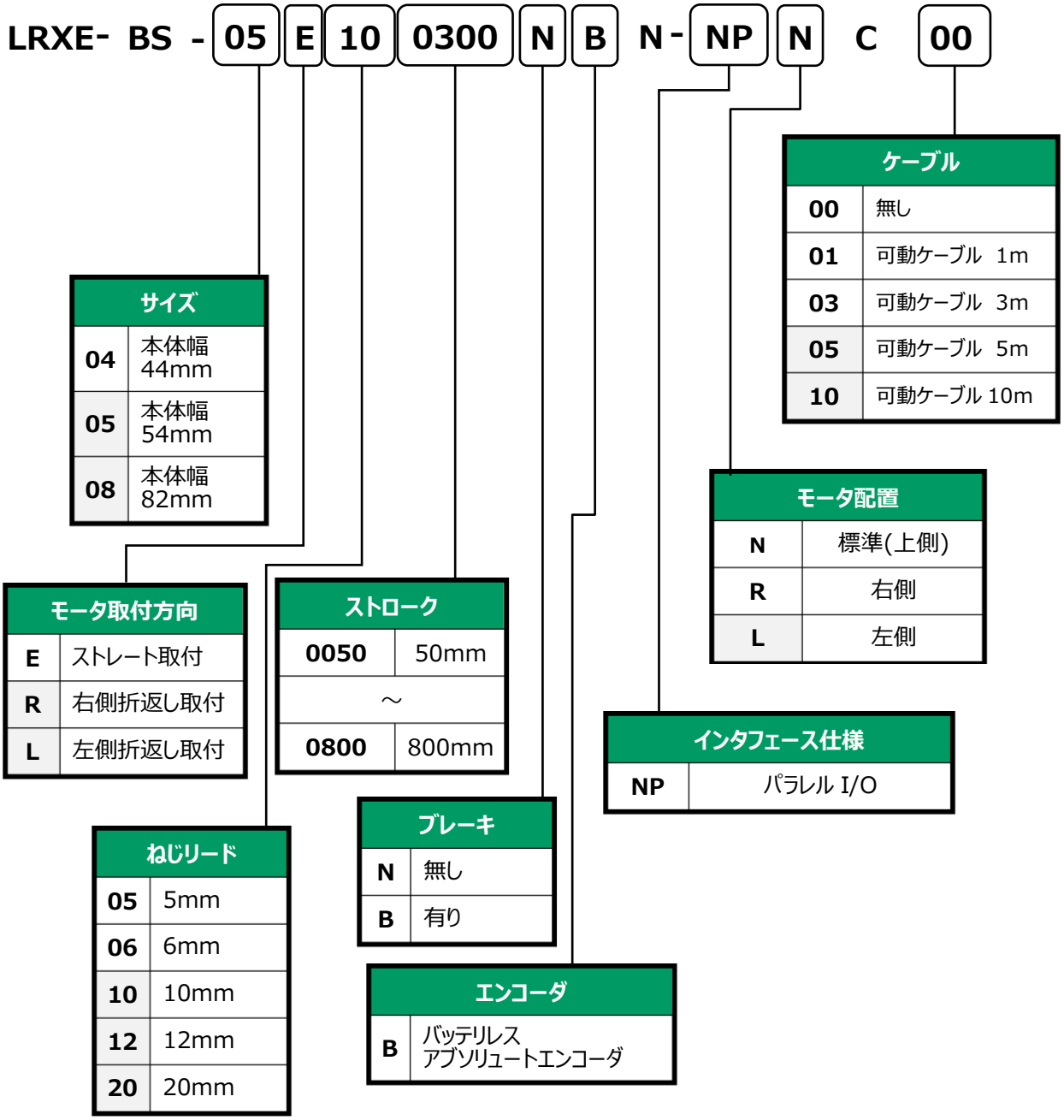
名称	内容
電源コネクタ	電源と接続するコネクタ 配線については”2.4.1 電源との配線”を参照してください。
IO コネクタ	上位機器と接続するコネクタ 配線については“2.4.2 上位機器への接続”を参照してください。
USB コネクタ	設定ツール(パソコン設定ソフト)と接続するコネクタ 配線については”2.4.3 設定ソフト S-Tools の配線”を参照してください。 接続ケーブル：市販の USB ケーブル(mini-B タイプ)

1.3.4 LED 表示

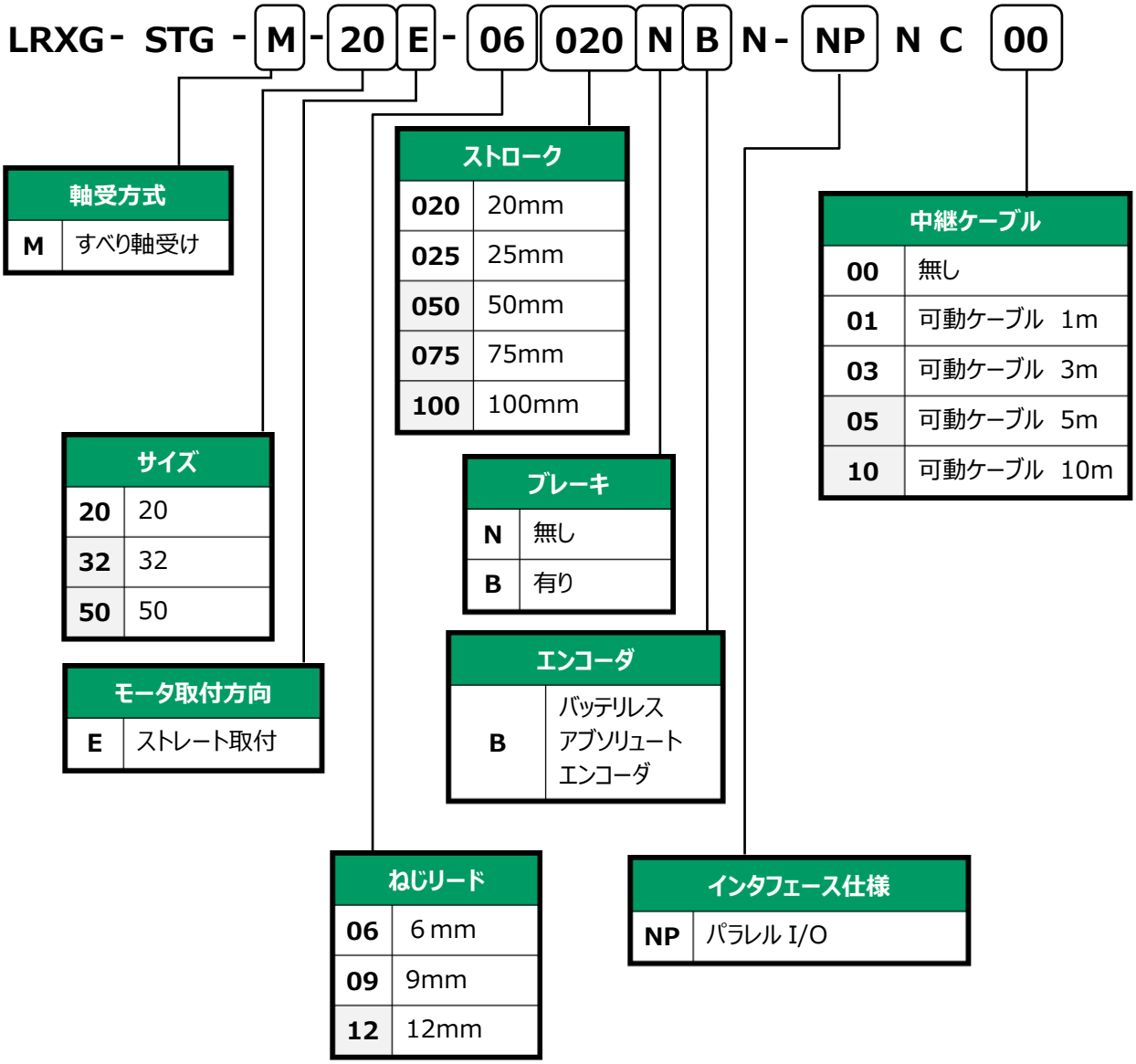
コントローラの状態		緑ランプ(PWR)	赤ランプ(ALM)
制御電源 OFF		消灯	消灯
正常時	モータ通電状態	点灯	消灯
	モータ非通電状態	点滅 (1 秒に 1 回点灯)	
アラーム発生時	解除可能アラーム発生時	消灯	点滅 (1 秒に 1 回点灯)
	解除不可アラーム発生時		点灯
ワーニング発生時	モータ通電状態	点滅 (2 秒に 1 回消灯)	点滅 (2 秒に 1 回点灯)
	モータ非通電状態	点滅 (1 秒に 1 回点灯)	点滅 (2 秒に 1 回点灯)

1.4 形番表示

1.4.1 LRXE シリーズ



1.4.2 LRXG シリーズ



1.5 仕様

1.5.1 アクチュエータ仕様

<LRXE-04 シリーズ>

項目			内容			
モータ取付			ストレート取付タイプ		折返し取付タイプ	
モータ			□35 ステッピングモータ			
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ			
駆動方式			ボールねじ φ10			
コントローラ			内蔵			
ストローク		(mm)	50～500			
ねじリード		(mm)	6	12	6	12
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	20.0	15.0	20.0	15.0
	垂直	(kg)	9.2	3.3	9.2	3.3
作動速度範囲		(mm/s)	7～450	15～900	7～375	15～500
最大加減速度	水平	(G)	1.0	1.0	1.0	1.0
	垂直	(G)	0.5	0.5	0.5	0.5
最大押付力		(N)	155	77	155	77
押付作動速度範囲		(mm/s)	5～20	5～20	5～20	5～20
繰返し精度		(mm)	±0.01			
ロストモーション		(mm)	0.1 以下			
静的許容モーメント		(N・m)	MP : 62 MY : 62 MR : 92			
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)			
外部インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m			
電源電圧 注 3			DC24V±10%			
消費電流	制御	(A)	0.12			
	動力	(A)	4.0			
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%			
	消費電力	(W)	6.1			
	保持力	(N)	140	70	140	70
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ 以上			
耐電圧			AC500V 1 分間			
使用周囲温度			10～40℃（凍結なきこと）			
使用周囲湿度			35～80%RH（結露なきこと）			
保存周囲温度			−10～50℃（凍結なきこと）			
保存周囲湿度			35～80%RH（結露なきこと）			
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと			
保護構造			IP20			

注 1: 可搬質量は、加減速度や速度により変化します。
注 2: 条件により最高速度が低下する場合があります。
注 3: ケーブル長さが 5m を超える場合、電源電圧は 24V±5%としてください。

<LRXE-05 シリーズ>

項目			内容					
モータ取付			ストレート取付タイプ			折返し取付タイプ		
モータ			□42 ステッピングモータ					
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ					
駆動方式			ボールねじ φ12					
コントローラ			内蔵					
ストローク		(mm)	50～600					
ねじリード		(mm)	5	10	20	5	10	20
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	40.0	27.5	18.3	40.0	27.5	18.3
	垂直	(kg)	14.2	7.1	2.5	10.0	3.3	0.8
作動速度範囲		(mm/s)	6～375	12～750	25~1120	6～325	12～635	25~1120
最大加減速度	水平	(G)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	垂直	(G)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
最大押付力		(N)	220	110	55	220	110	55
押付作動速度範囲		(mm/s)	5～20	5～20	5～20	5～20	5～20	5～20
繰返し精度		(mm)	±0.01					
ロストモーション		(mm)	0.1 以下					
静的許容モーメント		(N･m)	MP : 103 MY : 103 MR : 144					
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)					
外部 インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m					
電源電圧 注 3			DC24V±10%					
消費電流	制御	(A)	0.12					
	動力	(A)	4.5					
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%					
	消費電力	(W)	6.1					
	保持力	(N)	168	84	42	168	84	42
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ以上					
耐電圧			AC500V 1 分間					
使用周囲温度			0～40℃（凍結なきこと）					
使用周囲湿度			35～80%RH（結露なきこと）					
保存周囲温度			−10～50℃（凍結なきこと）					
保存周囲湿度			35～80%RH（結露なきこと）					
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと					
保護構造			IP20					

<LRXE-08 シリーズ>

項目			内容					
モータ取付			ストレート取付タイプ			折返し取付タイプ		
モータ			□56 ステッピングモータ					
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ					
駆動方式			ボールねじ φ15					
コントローラ			内蔵					
ストローク		(mm)	50～800					
ねじリード		(mm)	5	10	20	5	10	20
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	80	70	30	80	70	30
	垂直	(kg)	43.3	28.3	3.3	33.3	21.7	3.3
作動速度範囲		(mm/s)	6～230	12～430	25～650	6～200	12～430	25～650
最大加減速度	水平	(G)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	垂直	(G)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
最大押付力		(N)	965	482	241	965	482	241
押付作動速度範囲		(mm/s)	5～20	5～20	5～20	5～20	5～20	5～20
繰返し精度		(mm)	±0.01					
ロストモーション		(mm)	0.1 以下					
静的許容モーメント		(N･m)	MP : 203 MY : 203 MR : 336					
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)					
外部 インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m					
電源電圧 注 3			DC24V±10%					
消費電流	制御	(A)	0.12					
	動力	(A)	4.5					
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%					
	消費電力 (W)		7.2					
	保持力 (N)		768	384	192	768	384	192
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ 以上					
耐電圧			AC500V 1 分間					
使用周囲温度			0～40℃ (凍結なきこと)					
使用周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)					
保存周囲温度			−10～50℃ (凍結なきこと)					
保存周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)					
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと					
保護構造			IP20					

注 1: 可搬質量は、加減速度や速度により変化します。
注 2: 条件により最高速度が低下する場合があります。
注 3: ケーブル長さが 5m を超える場合、電源電圧は 24V±5%としてください。

<LRXG-20 シリーズ>

項目			内容	
モータ			□35 ステッピングモータ	
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ	
駆動方式			すべりねじ φ6	
コントローラ			内蔵	
ストローク		(mm)	20～100	
ねじリード		(mm)	6	9
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	4.4	3.2
	垂直	(kg)	6.4	4.0
作動速度範囲		(mm/s)	10～250	12～400
最大加減速度	水平	(G)	0.7	0.7
	垂直	(G)	0.3	0.3
最大押付力		(N)	100	70
押付作動速度範囲		(mm/s)	10～20	12～20
繰返し精度		(mm)	±0.02	
ロストモーション		(mm)	0.3 以下	
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)	
外部インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m	
電源電圧 注 3			DC24V±10%	
消費電流	制御	(A)	0.12	
	動力	(A)	1.8	
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%	
	消費電圧	(W)	6.1	
	保持力	(N)	140	93
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ 以上	
耐電圧			AC500V 1 分間	
使用周囲温度			0～40℃ (凍結なきこと)	
使用周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
保存周囲温度			−10～50℃ (凍結なきこと)	
保存周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと	
保護構造			IP20	

注 1: 可搬質量は、加減速度や速度により変化します。
注 2: 条件により最高速度が低下する場合があります。
注 3: ケーブル長さが 5m を超える場合、電源電圧は 24V±5%としてください。

<LRXG-32 シリーズ>

項目			内容	
モータ			□42 ステッピングモータ	
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ	
駆動方式			すべりねじ φ8	
コントローラ			内蔵	
ストローク		(mm)	25～100	
ねじリード		(mm)	6	12
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	9	4.8
	垂直	(kg)	11.6	4.8
作動速度範囲		(mm/s)	10～250	15～500
最大加減速度	水平	(G)	0.7	0.7
	垂直	(G)	0.3	0.3
最大押付力		(N)	220	90
押付作動速度範囲		(mm/s)	10～20	15～20
繰返し精度		(mm)	±0.02	
ロストモーション		(mm)	0.3 以下	
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)	
外部インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m	
電源電圧 注 3			DC24V±10%	
消費電流	制御	(A)	0.12	
	動力	(A)	2.0	
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%	
	消費電圧	(W)	6.1	
	保持力	(N)	140	70
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ 以上	
耐電圧			AC500V 1 分間	
使用周囲温度			0～40℃ (凍結なきこと)	
使用周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
保存周囲温度			−10～50℃ (凍結なきこと)	
保存周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと	
保護構造			IP20	

注 1: 可搬質量は、加減速度や速度により変化します。
注 2: 条件により最高速度が低下する場合があります。
注 3: ケーブル長さが 5m を超える場合、電源電圧は 24V±5%としてください。

<LRXG-50 シリーズ>

項目			内容	
モータ			□56 ステッピングモータ	
エンコーダ種別			バッテリレスアブソリュートエンコーダ	
駆動方式			すべりねじ φ12	
コントローラ			内蔵	
ストローク		(mm)	25～100	
ねじリード		(mm)	6	12
最大可搬質量 注 1	水平	(kg)	14.8	14.8
	垂直	(kg)	19.6	13.2
作動速度範囲		(mm/s)	20～250	20～400
最大加減速度	水平	(G)	0.7	0.7
	垂直	(G)	0.3	0.3
最大押付力		(N)	590	425
押付作動速度範囲		(mm/s)	20	20
繰返し精度		(mm)	±0.02	
ロストモーション		(mm)	0.3 以下	
設定ツール			設定ソフト（S-Tools） 接続ケーブル : USB ケーブル (mini-B)	
外部インタフェース	パラレル I/O 仕様		DC24V±10% 入出力最大各 4 点、 ケーブル長さ 最大 10m	
電源電圧 注 3			DC24V±10%	
消費電流	制御	(A)	0.12	
	動力	(A)	3.1	
ブレーキ	形式 電源電圧	注 3	無励磁作動型、DC24V±10%	
	消費電圧	(W)	7.2	
	保持力	(N)	640	320
絶縁抵抗			DC500V にて 10MΩ 以上	
耐電圧			AC500V 1 分間	
使用周囲温度			0～40℃ (凍結なきこと)	
使用周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
保存周囲温度			−10～50℃ (凍結なきこと)	
保存周囲湿度			35～80%RH (結露なきこと)	
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと	
保護構造			IP20	

注 1: 可搬質量は、加減速度や速度により変化します。
注 2: 条件により最高速度が低下する場合があります。
注 3: ケーブル長さが 5m を超える場合、電源電圧は 24V±5%としてください。

1.5.2 基本仕様

項目	詳細	
入力点数	4 点	
出力点数	4 点	
電源電圧	1m、3m、5m ケーブル使用時	DC24V±10%
	10m ケーブル使用時	DC24V±5%
表示灯	PWR/ALM	
ブレーキ開放入力	DC24V±10%	

2. 取付け

⚠危険

発火物や引火物、爆発物などの危険物が存在する場所では使用しない。
発火、引火、爆発のおそれがあります。

製品に水、油などが掛からないようにする。
火災や漏電、故障の原因になります。油滴、オイルミストも使用しないでください。

製品を取付けるときは、確実な保持、固定(ワークを含む)を行う。
製品の転倒や落下、異常作動などによって、けがをするおそれがあります。

コントローラ用電源、入出力回路用電源には、容量に余裕のある DC 安定化電源(DC24V±10%)を使用する。ただし、ケーブル長さが 5m を超える場合は電源には DC 安定化電源(DC24V±5%)を使用する。
AC 電源に直接接続すると、火災や破裂、破損などの原因になります。

濡れた手で作業しない。
感電の原因になります。

パソコン接続時には、パソコンのフレームグランド(FG)が接地されないようにする。
本製品をプラス接地で使用する場合、本製品および周辺機器とパソコンをUSBケーブルで接続すると、DC電源が短絡を起こす危険があります。

配線の電源一次側には、『JIS B 9960-1:2019（IEC 60204-1:2016） 機械類の安全性－機械の電気装置－第 1 部:一般要求事項』に従い、主電源・制御電源・及び I/O 用電源に過電流保護機器(配線用遮断器、またはサーキットプロテクタ等)を設置する。

参考:JIS B 9960-1:2019“7.2.1 一般事項”より抜粋
回路電流が，構成品の定格値又は導体の許容電流のいずれか小さい方を超える可能性がある場合には，過電流保護を備えなければならない。選定する定格値又は設定値の詳細は，7.2.10 に規定する。

⚠警告

製品は、可燃物に取付けない。
可燃物に直接取付けたり、可燃物の近くに取付けると、火災の原因になります。

非常停止、停電などシステムの異常時に機械が停止する場合、装置の破損、人身事故などが発生しないよう、安全回路または装置を設計する。

アクチュエータの可動範囲への立入り防止のため、安全柵を設ける。

製品は、D 種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)を行う。
漏電した場合、感電や誤作動のおそれがあります。

製品の配線は、本取扱説明書または関連する取扱説明書で確認しながら、コネクタの緩みが無いように確実に行う。また、配線の絶縁を確認する。
他の回路との接触、地絡、端子間絶縁不良がないようにしてください。本製品に過電流が流れ込み、破損するおそれがあります。異常作動、火災の原因になります。

使用しない配線は、絶縁処理を施す。
誤動作、故障、感電のおそれがあります。

ケーブルは傷つけたり、無理なストレスを掛けたり、重い物を載せたり、挟込んだりしない。
導通不良や感電の原因になります。

製品の IO コネクタは他の機器に接続しない。
故障、破損の原因になります。

非常停止ボタンは、操作しやすい場所に設置する。
非常停止ボタンは自動的に復帰せず、また人が不用意に復帰させることができない構造、配線としてください。
非常停止を行った際、移動時の速度や搭載負荷によっては停止までに数秒かかる場合があります。

室内で湿気の少ない場所に取付ける。
水が掛かる場所や、湿気の多い場所(湿度 80%以上、結露のある場所)では、漏電や火災事故を起こす危険があります。

強い電磁波、紫外線や放射線がある場所で使用したり、保存しない。
誤動作、故障の原因になります。

動力源が故障する可能性を考慮する。
動力源に故障が発生しても、人体、装置に障害や破損を与えないように対策をしてください。

モータが故障する可能性を考慮する。

非常停止、異常停止後に再起動する場合の作動状態を考慮する。

アクチュエータを始動位置にリセットする必要がある場合には、安全な制御装置を設計する。

精密機器が内蔵されているため、運搬中に横倒しにしたり、振動や衝撃を与えない。
部品破損の原因になります。

アクチュエータを水平取付以外で使用する場合は、ブレーキ付きアクチュエータを使用する。
ブレーキ付きでない場合、サーボ OFF(非常停止、アラームを含む)時、電源 OFF 時に可動部の落下によりけが、ワークの破損の原因になります。

⚠注意

誘導ノイズが印加されないような配線にする。

- 大電流や強磁界が発生している場所を避けてください。
- 本製品以外の大型モータ動力線と同一配線(多芯ケーブルによる)にしないでください。
- ロボットなどに使用されるインバータ電源、配線部と同一配線にせず、電源にはフレームグランドを施し、出力部にはフィルタを挿入してください。

強磁界が発生する環境では使用しない。

誤作動の原因になります。

本製品の出力部の電源と、電磁弁、リレーなどのサージを発生する誘電負荷の電源は分離する。

電源を共有した場合、サージ電流が出力部に回込み、破損の原因になります。
別電源にできない場合は、すべての誘電負荷に対し、直接並列にサージ吸収素子を接続してください。

本製品が取付けられている装置で耐電圧試験、絶縁抵抗試験は行わない。

回路設計上、本製品を取付けた装置で耐電圧試験、絶縁抵抗試験を行うと、本製品が損傷します。装置として耐電圧試験、絶縁抵抗試験が必要な場合は、本製品を外してから行ってください。

本製品が取付けられている装置に電気溶接を行う場合は、本製品の F.G.(フレームグランド)接続をすべて取外してから行う。

F.G.接続を取付けた状態で電気溶接を行うと、溶接電流、溶接時の過度な高電圧、サージ電圧により本製品が破損するおそれがあります。

電源は製品の設置台数に対し、容量に余裕のあるものを選定する。

容量に余裕がないと、誤作動するおそれがあります。

外部ストッパ、保持機構(ブレーキなど)を設置する場合は、原点位置の検出に影響しないように配置する。

原点復帰時に外部ストッパや保持機構の影響を受けて、意図しない位置を原点位置として認識するおそれがあります。

紫外線の当たる場所や腐食性ガス、塩分などのある雰囲気中で使用しない。

性能低下、異常作動、さびの発生による強度の劣化のおそれがあります。

大きな振動や衝撃が伝わる場所に設置しない。

大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こすおそれがあります。

周囲温度の急激な変化により結露が発生する場所では使用しない。

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任で確認する。

製品の接続には、専用ケーブル以外は使用しない。

故障や思わぬ事故につながるおそれがあります。

⚠注意

搬送時や設置時は、製品の可動部やケーブル部を持たない。
けがや断線の原因になります。

保守、点検に必要なスペースを確保する。
確保されないと保守、点検ができなくなり、装置の停止や破損、けがにつながります。

製品を持つ場合、製品の下面を持つ。

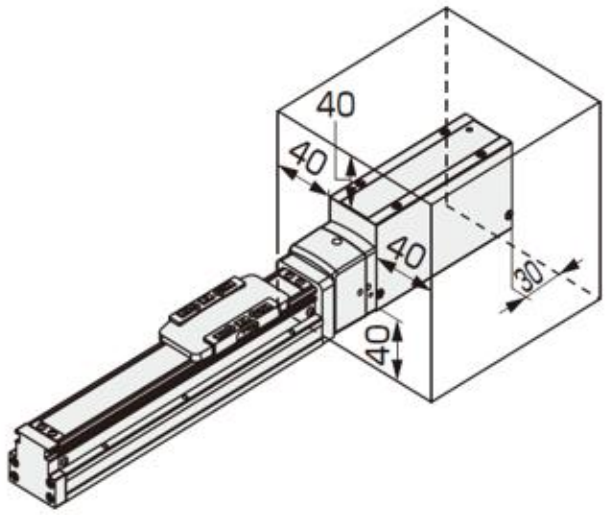
製品の運搬、取付けの際には、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の作業者で行うなど、作業者の安全を十分に確保する。

製品にねじれや曲げ力が加わらないように設置する。

ゲイン調整を行う前には、アクチュエータ本体を剛性のある機器にしっかりと固定し、治具なども確実に取付ける。

位置決め穴を使用する場合、圧入にならない寸法のピンを使用する。
圧入寸法のピンを使用すると圧入荷重によるガイド部の損傷や歪みによる精度低下のおそれがあります。ピンの推奨公差は、JIS 公差 6μm 以下です。

複数のアクチュエータを使用するときは、モータ部の周辺距離を確保して設置する。
モータ部を下記の距離以上離して設置してください。モータ周辺の間隔が狭いと、誤作動の原因になります。



2.1 設置環境

- 製品の保存、使用にあたって、製品仕様にある環境温度、雰囲気を確認してください。
- LRXE シリーズ使用時は周囲温度が 10～40℃の場所で使用してください。
- LRXG シリーズ使用時は周囲温度が 0～40℃の場所で使用してください。
- 熱がこもる場合は換気してください。
- 周囲湿度が 35～80%の場所で使用してください。結露しない場所で使用してください。
- 日光が直接当たる場所、発熱体の近くは避け、粉塵、腐食性ガス、爆発性ガス、引火性ガス、可燃物が無い場所に設置してください。本製品は耐薬品性に関して考慮されていません。
- アクチュエータは平滑面に取付けてください。
- 平滑面でも打痕のある面などに取付けると、アクチュエータの動作不良や破損の原因になります。
- コントローラは設定ソフト(S-Tools)で設定します。パソコンとの接続ケーブルのコネクタが脱着できるように、USB カバーの前方にスペースを設けてください。また、電源ケーブルや IO ケーブルの脱着もできるようにケーブル接続部の前方には 140mm 以上のスペースを設けてください。

2.2 開梱

- 運搬、取扱時は、落下などの衝撃を与えないように十分配慮してください。
- 重い製品は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態にしてください。
- 梱包の上には絶対に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、荷重の集中する品物を載せないでください。
- アクチュエータを梱包から出すときは、アクチュエータ本体部を持ってください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。

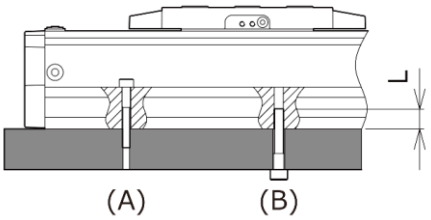
- ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
- 製品外部に損傷が無いことを確認してください。

2.3 取付方法

2.3.1 本体

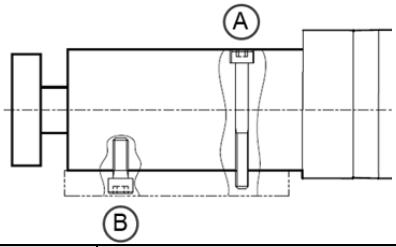
・本体に強い衝撃を与えたり、過大なモーメントを掛けないでください。
破損、誤作動の原因になります。

LRXE シリーズは高精度な直線運動を得るため、ベースやテーブル取付面は精密加工仕上げをしています。
装置などの取付面の平面度を研削加工などによって高精度に仕上げているため、安定した高い精度が得られます(推奨平面度:0.05mm/200mm 以下)。
取付面の平面度を阻害するような打痕、傷などを付けないようにしてください。
スライダに取り付けるワーク側の平面度は 0.02mm 以下とし、製品にねじれ、曲げ力などを与えないでください。
製品の破損、誤作動の原因となります。
本体を取付けるねじの長さ、締付トルクは下表を参照してください。



形番	Ⓐ 上面から取付		Ⓑ 下面から取付		
	使用ボルト	締付トルク (N・m)	使用ボルト	締付けトルク (N・m)	最大ねじ込み深さ L(mm)
LRXE-BS-04	M3x0.5	0.63	M4x0.7	1.5	6
LRXE-BS-05	M4x0.7	1.5	M5x0.8	3.0	7.5
LRXE-BS-08	M5x0.8	3.0	M6x1	5.2	9

LRXG シリーズは本体(チューブ)取付面およびエンドプレート面の平面度を阻害するような打痕・傷などを付けないようにしてください。
エンドプレートに取り付ける相手側の平面度は目安として 0.03mm 以下にしてください。
本体を取り付けるねじの長さ、締付トルクは下表を参照してください。



形番	Ⓐ 上面から取付		Ⓑ 下面から取付	
	使用ボルト	締付トルク (N・m)	使用ボルト	締付けトルク (N・m)
LRXG-20	M5x0.8	3~5.4	M6x1.0	3~5.4
LRXG-32	M6x1.0	5.2~9.2	M8x1.25	5.2~9.2
LRXG-50	M8x1.25	12.5~22	M10x1.5	12.5~22

■ 許容負荷

詳細はカタログの機種選定のページを参照してください。

2.4 配線

⚠警告

配線は電源を OFF にした状態で行う。
　電気配線の接続部(裸充電部)に触れると感電するおそれがあります。

素手で充電部を触らない。
　感電するおそれがあります。

電気配線は本取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行う。

⚠注意

使用電圧、極性を確認してから配線、通電する。

雷サージ対策は装置側で実施する。
　雷サージに対する耐性はありません。
　AC 電圧では、設置カテゴリ 2 で使用してください。

配線の接続は、緩んだり、外れないように確実に行う。
　誤作動の原因になります。

ケーブルは曲げ半径を十分にとり、無理に曲げないようにする。

信号線は動力線や高圧線から離す。

2.4.1 電源との配線

⚠警告

通常運転時は必ずブレーキ強制解除(BRK)への入力を DC0V または解放とし、ブレーキがかかる状態にする。

ブレーキ強制解除(BRK)に DC24V が印加されているとブレーキが強制解除され、可動部の落下によりケガ、ワークの破損の恐れがあります。

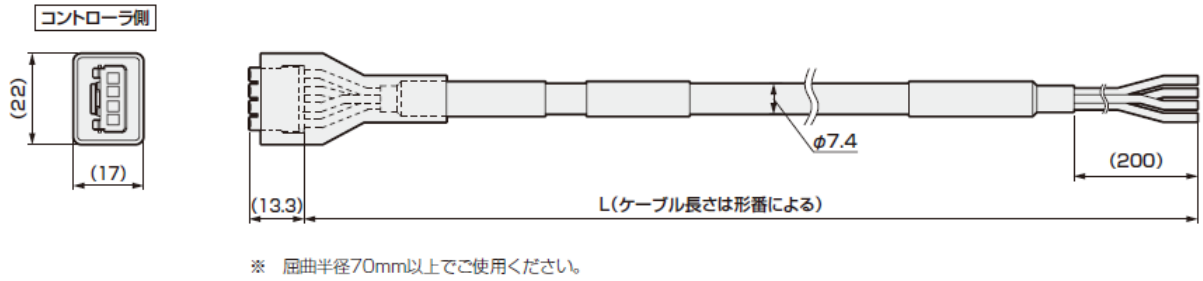
アクチュエータと電源間の配線は、専用の電源ケーブルを使用します。

■ 電源ケーブル形番体系

EA-CBLP1- **01**

ケーブル長さ	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m

■ 電源ケーブル外形寸法



※ 屈曲半径70mm以上でご使用ください。

■ 電源ケーブルのピン割り当て

識別(絶縁体) 色	機能名	Pin No.
白	制御電源(+)	制御電源の DC24V を印加します。
赤	動力電源(+)	動力電源の DC24V を印加します。
黒	0V	制御電源と動力電源、ブレーキ強制解除の共通の DC0V を印加します。
緑	ブレーキ	ブレーキを強制解除します。ブレーキを強制解除している間、アクチュエータはサーボ ON できません。 DC24V:ブレーキを強制解除します。 DC0V または開放:ブレーキがかかる状態となります。

2.4.2 上位機器への接続

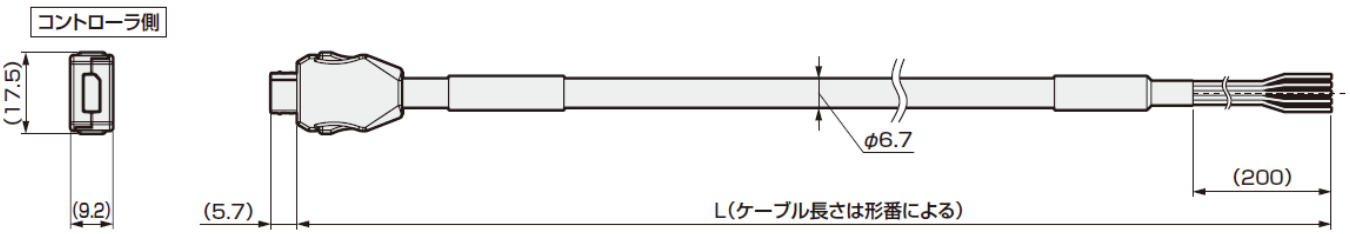
アクチュエータと上位システム(PLC)間の配線は、専用の IO ケーブルを使用します。

■ IO ケーブル形番体系

EA-CBLNP3- **01**

ケーブル長さ	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m

■ IO ケーブル外形寸法

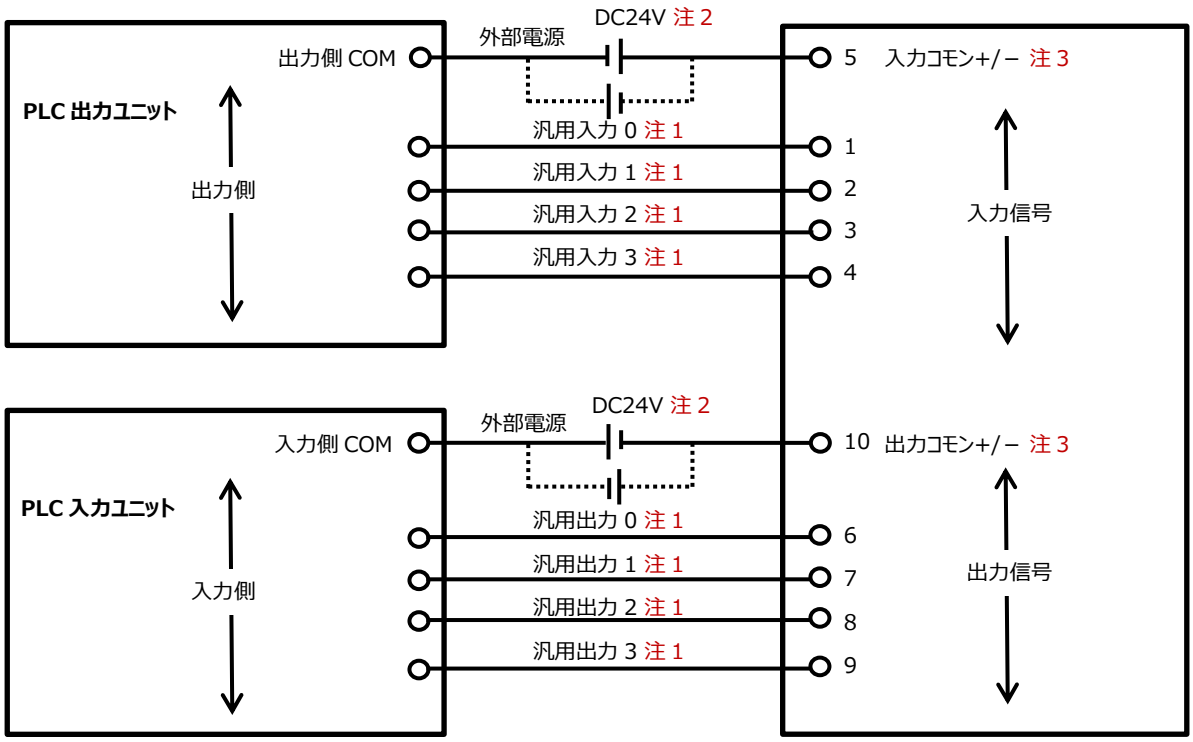


※ 屈曲半径40mm以上でご使用ください。

■ IO ケーブルの配線図

⚠注意

配線間違い防止のため、通電前に配線を再確認する。
通電後における入出力信号が正しいことを S-Tools を使用して確認する。



注 1: 汎用入出力は、「汎用入出力の信号割付け」を参照してください。
注 2: 入力、出力ともに外部電源(DC24V)が必要になります。入力、出力コモンは+側、－側のどちらでも使用可能です。実線の接続が NPN、点線の接続が PNP の接続を示します。
注 3: 入力コモンと出力コモンはコントローラ内部で接続されていません。

■ IO ケーブル割付け

<汎用入力>

識別(絶縁体) 色	汎用入力 No.	Pin No.
黒	汎用入力 0	1
白	汎用入力 1	2
赤	汎用入力 2	3
緑	汎用入力 3	4
黄	入力コモン	5

<汎用出力>

識別(絶縁体) 色	汎用入力 No.	Pin No.
茶	汎用出力 0	6
青	汎用出力 1	7
橙	汎用出力 2	8
灰	汎用出力 3	9
紫	出力コモン	10

■ 汎用入出力の信号割付け

<信号名一覧>

<入力信号>(PLC→コントローラ)

信号名	略称	説明
ポイント番号選択ビット n	PSBn	移動開始時に選択するポイント番号(0～3)を 2 進数で設定します(n=0、1)。
ポイント移動指令	PST	OFF から ON に切替えたとき、選択したポイント番号の設定で移動を開始します。 また、ON から OFF に切替えたとき、移動中のアクチュエータは停止します。
ポイント番号 n 移動指令	PnST	“移動開始入力方法”を”エッジ”に設定した場合、OFF から ON に切替えたとき、ポイント番号 n(1～3)の設定で移動を開始します。また、ON から OFF に切替えたとき、移動中のアクチュエータは停止します。 “移動開始入力方法”を”レベル”に設定した場合、ON のときは、ポイント番号 n(1～3)の設定で移動します。OFF のときは停止します。また、OFF の時は、移動中のアクチュエータは停止します。
電磁弁移動指令	VST	OFF のときはポイント番号 1 の設定で移動します。ON のときはポイント番号 2 の設定で移動します。
アラームリセット	ALMRST	OFF から ON に切替えたとき、アラームリセットを実行します。

「ポイント番号選択ビット n」について、2 進数でポイント番号を設定するとき、n が大きいビットが上位側の数値を示します。
<入力例>
ポイント番号選択ビットでビット 0=ON、ビット 1=OFF としたときは、ポイント 1 を選択していることを示します。

<出力信号>(コントローラ→PLC)

信号名	略称	説明
ポイント番号確認ビット n	PCBn	移動完了したポイントの番号(0~3)が 2 進数で出力されます。(n=0~1)
ポイント移動完了	PEND	移動が完了したとき ON になります。
ポイント番号 n 移動完了	PnEND	ポイント番号 n(1~3)への移動が完了したとき ON になります。
スイッチ n	SWn	現在位置がポイント n の「位置」±「位置決め幅」の範囲内にあるときは ON になり、ないときは OFF になります(n=1~3)。
アラーム	ALM	アラームが発生中は OFF になり、発生していないときは ON になります。

「ポイント番号確認ビット n」について、2 進数でポイント番号を出力するとき、n が大きいビットが上位側の数値を示します。
<出力例>
ポイント番号確認ビットでビット 0=OFF、ビット 1=ON のときは、ポイント番号 2 の移動が完了していることを示します。

<動作モードと信号割付け>

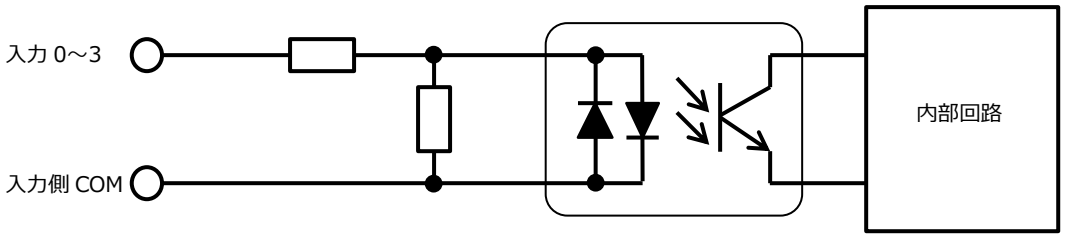
	4 点モード	簡易 3 点モード	電磁弁モード シングルタイプ
汎用入力 0	PSB0	P1ST	-
汎用入力 1	PSB1	P2ST	VST
汎用入力 2	PST	P3ST	-
汎用入力 3	ALMRST	ALMRST	ALMRST
汎用出力 0	PCB0	P1END/SW1	P1END/SW1
汎用出力 1	PCB1	P2END/SW2	P2END/SW2
汎用出力 2	PEND	P3END/SW3	-
汎用出力 3	ALM#	ALM#	ALM#

※原点復帰動作は S-Tools 使用時のみ動作可能となります。

■ 入出力回路

<入力回路>

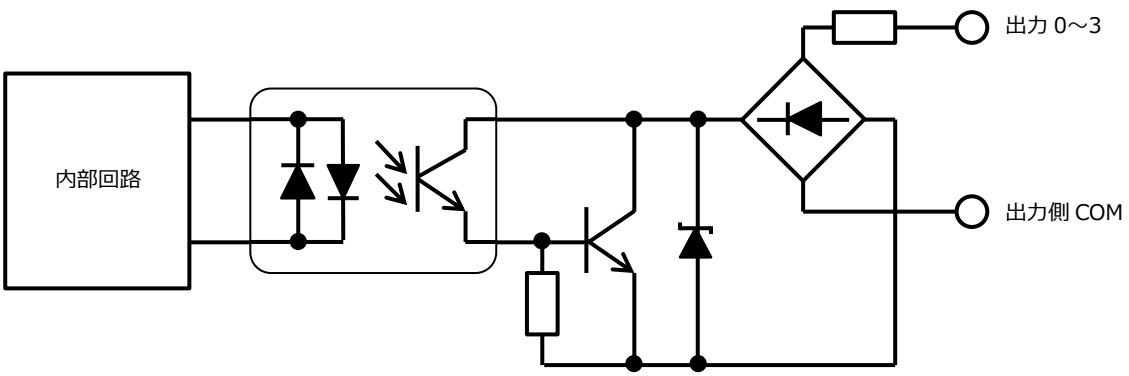
項目	機能説明
入力点数	4 点
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	4mA/点
最小 ON 時入力電圧	19V 以上
最大 OFF 時入力電流	0.2mA 以下



入力は無極性のため、入力側 COM は＋、－どちらでも使用可能です。

<出力回路>

項目	機能説明
出力点数	4 点
負荷電圧	DC24V±10%
負荷電流	20mA 以下/点
ON 時内部降下電圧	3V 以下
OFF 時漏れ電流	0.1mA 以下
出力短絡保護回路	あり
接続負荷	PLC 等



出力は無極性のため、出力側 COM は＋、－どちらでも使用可能です。

2.4.3 設定ソフト S-Tools の配線

⚠注意

通常運転時はコントローラから USB ケーブルを取り外して使用する。
アクチュエータの誤動作の原因になります。

■ 通信仕様

項目	仕様
インタフェース	USB 2.0
通信速度	Full speed (12Mbps)

■ 接続方法

<接続>
以下の手順に従い、パソコンを接続してください。

1. USB カバーを取外します。
2. USB コネクタとパソコンの USB ポートに USB ケーブル(mini-B タイプ)を接続します。

<取外し>
以下の手順に従い、USB ケーブルを取外してください。

1. S-Tools を終了します。
2. USB コネクタから USB ケーブルを取外します。
3. USB カバーを取付けます。

S-Tools を接続しているとき、コントローラには下記 2 つのモードがあります。
PLC モード:上位機器からの制御が有効で、S-Tools からの制御は一部を除き無効です。
TOOL モード:S-Tools からの制御が有効で、上位機器からの制御は一部を除き無効です。
TOOL モードの状態で USB ケーブルを取外すと PLC などの上位機器からコントローラの制御ができなくなります。USB ケーブルを取外す前に PLC モードの状態にしてください。

3. 使用方法

3.1 使用上の注意

⚠危険

製品が作動できる状態で、作動範囲に立ち入らない。
製品が不意に動くなどして、けがをするおそれがあります。

濡れた手で作業しない。
感電の原因になります。

パソコン接続時には、パソコンのフレームグランド(FG)が接地されないようにする。
本製品をプラス接地で使用する場合、製品および周辺機器とパソコンを
USB ケーブルで接続すると、DC 電源が短絡を起こす危険があります。

⚠警告

製品に電気を供給する前に、装置の作動範囲の安全を確認する。
不用意に電気を供給すると、感電やけがの原因になります。

運転中、停止直後は、本体に手や体を触れない。
やけどのおそれがあります。

製品の上に乗ったり、物を載せない。
転倒事故や製品の転倒、落下によるけが、製品の破損、損傷による誤作動、暴走などの原因になります。

電源が故障した場合でも、人体、装置に損害を引起こさないように対策を施す。
思わぬ事故につながるおそれがあります。

アクチュエータが見えない位置から操作する場合は、操作前にアクチュエータが動作しても安全であることを確認する。

繰返し位置決め精度より小さい指令を行わない。
正常な位置決め制御ができない場合があります。

停電時には、コントローラの電源を OFF にする。
電源復旧時に製品が突然動き出し、事故の原因になります。

製品の可動部を手で動かす場合はサーボ OFF していることを確認してから行う。
サーボ OFF すると、可動部が落下するなど意図しない動作をする場合があります。サーボ OFF 切替時は、危険がないように対策を講じたうえで、安全に十分注意をして操作してください。

製品には、カタログの機種選定のページに記載の許容値以上の負荷をかけない。
アクチュエータを垂直に設置している場合、サーボ ON によりワークを保持している状態で制御電源を遮断しない。

⚠注意

外力によって製品の可動部を作動させたり、急減速を伴う作動をさせない。
回生電流による誤作動や破損のおそれがあります。

原点復帰や押付時以外は、メカ端などにぶつけない。
衝撃により送りねじが破損し、作動不良の原因になります。

原点復帰動作時は製品に外力を作用させない。
原点を誤認識する可能性があります。

可動部に打痕、傷などをつけない。
作動不良の原因になります。

可動部に衝撃が加わらないように使用する。

製品寿命は、搬送荷重、環境などによって変動するため、搬送荷重などは十分に余裕を持った設定にする。

振動を伴う動作をした場合、設定速度を変更して振動が起きない速度で使用する。
使用条件によって作動速度範囲内でも振動を伴う動作をする場合があります。

重力、慣性力が加わった状態でサーボ OFF を行わない。
サーボ OFF したときに、ワークが落下する場合があります。サーボ OFF の操作は重力、慣性力が掛からない平衡状態で行うか、安全を確認したうえで行ってください。

製品の開口部に指や物を入れない。
製品の破損やけがの原因になります。

電源を頻繁に ON/OFF しない。
コントローラ内部の素子が破損するおそれがあります。

負荷は仕様値を越えない範囲で使用する。
使用範囲外で使用す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、精度の悪化や寿命に悪影響を及ぼす原因になります。

3.2 USB の設定

3.2.1 USB ドライバの入手

USB ドライバは当社ホームページ(https://www.ckd.co.jp/)から入手してください。

<入手手順>

1 「製品・サポート」タブまたは「製品・サポート」ページから「機器商品」を選択します。

2 商品カテゴリから「電動アクチュエータ」を選択します。

3 「スライダ・ロッドタイプ」を選択します。

4 商品一覧から「電動アクチュエータ　スライダタイプ　LRXE」の詳細ページにアクセスします。

5 「ソフトウェア」を選択し、“LRX シリーズ USB ドライバ.zip”をダウンロードしてください。

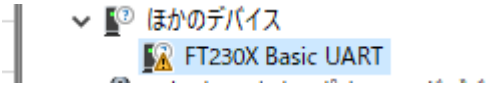
3.2.2 USB ドライバのインストール手順

1 “LRX シリーズ USB ドライバ.zip”を展開する。

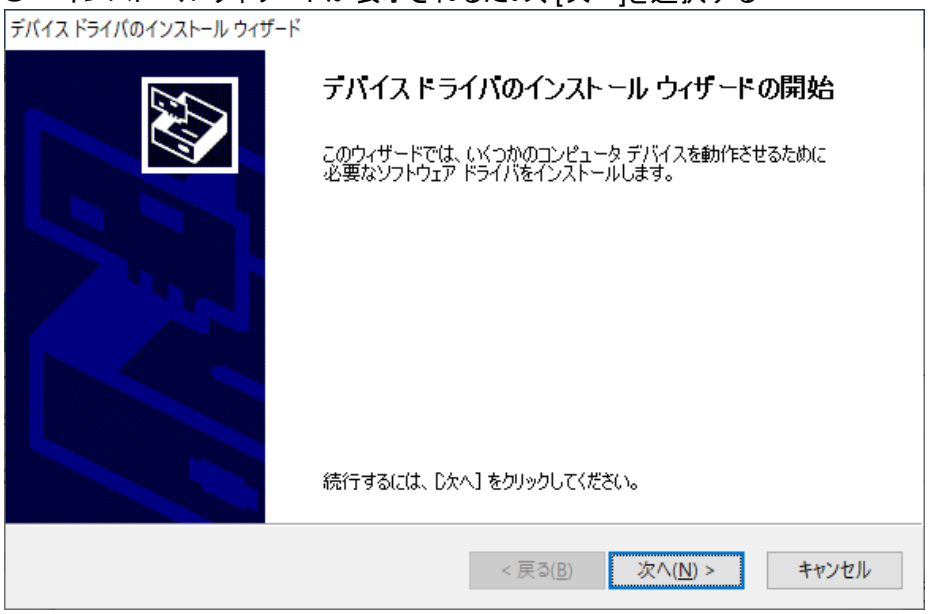
2 “LRX シリーズ USB ドライバ”フォルダ内にある”dpinst64.exe”をダブルクリックし、インストーラを起動する



※USBドライバのインストールが出来ていない状態で本製品とパソコンを接続した場合、デバイスマネージャー上で本製品は「FT230X Basic UART」と認識されます。



3 インストールウィザードが表示されるため、[次へ]を選択する



4 デバイスソフトウェアをインストールするか確認するダイアログが表示されるため、[インストール]を選択し、インストールを開始する



5 インストール完了ダイアログが表示されるため、[完了]を選択し、ダイアログを閉じる



3.3 パラメータ

パラメータの設定、変更は設定ソフト(S-Tools)から行えます。詳細はS-Toolsの取扱説明書(SM-A11147)を確認してください。

3.3.1 パラメーター覧

名称 注 1	内容	設定範囲	初期値	単位
☆ソフトリミット(+)	+方向(フィンガ閉側)の動作可能範囲を設定します。設定範囲は、ソフトリミット(−)～+ストローク+マージンです。ソフトリミット(+)およびソフトリミット(−)の設定値が共に 0 の場合、ストローク範囲が動作可能範囲になります。詳細は“3.3.2 ソフトリミット”を参照してください。	ソフトリミット(−)～+ストローク+マージン	0	0.01 mm
☆ソフトリミット(−)	−方向(フィンガ開側)の動作可能範囲を設定します。設定範囲は、−ストローク−マージン～ソフトリミット(+)です。ソフトリミット(+)およびソフトリミット(−)の設定値が共に 0 の場合、ストローク範囲が動作可能範囲になります。詳細は“3.3.2 ソフトリミット”を参照してください。	−ストローク−マージン～ソフトリミット(+)	0	0.01 mm
☆原点復帰方向(座標軸)	原点復帰の方向を“標準”または“反対”に設定します 。詳細は”3.3.3 原点の位置と座標軸”を参照してください。	標準(標準座標)、反対(反転座標)	標準(標準座標)	なし
☆原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。詳細は”3.3.3 原点の位置と座標軸”を参照してください。	−ストローク−マージン ～ +ストローク+マージン	0	0.01 mm
押付判定時間	押付動作 1 の押付区間において、押付完了と判定するまでの時間を設定します。押付判定時間の間、押付率で設定した値に応じた電流値に達したら押付完了と判定します。	0～9999	200	ms
停止時固定電流	停止時にワークを保持するための電流値を設定します。	0～100	65	%
自動サーボ OFF 時間 1	ポイントデータの「停止方法」にて自動サーボ OFF1 を選択時に有効になります。移動完了後、設定された時間経過した後、サーボ OFF します。	0～9999	0	sec
積算走行距離しきい値 (アクチュエータ)	積算走行距離が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。	0～999999999	0	m
積算移動回数しきい値 (アクチュエータ)	アクチュエータの積算移動回数が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。	0～999999999	0	回
積算使用時間しきい値 (モータ)	モータの積算使用時間が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。	0～999999999	0	sec
温度しきい値	コントローラの基板温度が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。	0.0～255.0	80.0	℃

注 1: 名称に「☆」のついたパラメータの設定を反映させるためには、電源の再投入、またはソフトウェアリセットが必要です。

名称 注 1	内容	設定範囲	初期値	単位
共通位置決め幅	位置決め完了出力における許容値を設定します。	0.01～9.99	0.10	mm
共通速度	搬送区間の共通速度を設定します。 ポイントデータで 0 を設定すると、この値が参照されます。	“3.4.6 速度の設定”を参照してください。	30	mm/s
共通加速度	搬送区間における加速度を設定します。	“3.4.7 加速度の設定”を参照してください。	0.10	G
共通減速度	搬送区間における減速度を設定します。	“3.4.8 減速度の設定”を参照してください。	0.10	G
共通押付率	押付区間における共通押付率を設定します。 ポイントデータで 0 を設定すると、この値が参照されます。	“3.4.10 押付率の設定”を参照してください。	50	%
共通押付速度	押付区間における共通押付速度を設定します。 ポイントデータで 0 を設定すると、この値が参照されます。	“3.4.11 押付速度の設定”を参照してください。	15	mm/s
共通押付距離	押付区間における共通押付距離を設定します。 ポイントデータで 0 を設定すると、この値が参照されます。	−ストローク−マージン ～ +ストローク+マージン	3.00	mm
共通停止方法	位置決め完了後の共通停止方法を設定します。 ポイントデータで「共通」を設定すると、この設定が参照されます。	制御、固定励磁、自動サーボ OFF1	制御	なし
☆動作モード(PIO)	動作モードを設定します。	4 点モード、簡易 3 点モード、電磁弁モードシングルタイプ	簡易 3 点モード	なし
☆入力信号フィルタ	上位機器(PLC など)からの PIO 入力信号に反応しない期間を設定します。すべての PIO 信号に機能し、ノイズやチャタリングによる誤作動を防止します。	0～19	5	ms
☆ポイント信号出力保持	有効に設定することでサーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除時に、ポイント番号確認ビット n、ポイント移動完了、ポイント番号 n 移動完了、ポイントゾーンをクリアしなくなります。 有効に設定しても、停止信号 OFF やアラーム発生時には、上記信号をクリアします。	無効、有効	無効	なし
☆移動開始入力方法	ポイント移動開始信号の入力方法を設定します。 詳細は”3.3.6 移動開始入力方法”を参照してください。	エッジ、レベル	エッジ	なし
☆移動完了出力選択	移動完了信号の出力方法を設定します。 詳細は”3.3.73.3.7 移動完了出力選択”を参照してください。	移動完了出力、スイッチ出力	移動完了出力	なし
G1 ゲイン (応答性)	速度波形の収束時間の調整を行います。 設定値が大きくなるにつれて位置比例ゲイン、速度比例ゲイン、速度積分ゲインが大きくなります。指令追従性が上がりますが発振が起こりやすくなります。 0 を設定すると内部的な出荷値が適用されます。 特に問題ない限り初期値にて使用してください。	0～15	0	なし
G2 ゲイン (負荷倍率)	アクチュエータの負荷に応じて調整します。 設定値が大きくなるにつれて速度比例ゲイン、速度積分ゲインが大きくなります。 G2 ゲインを上げると速度リップルが小さくなります。 負荷が大きいときには設定値を大きくしてください。 0 を設定すると内部的な出荷値が適用されます。 特に問題ない限り初期値にて使用してください。	0～15	0	なし

注 1: 名称に「☆」のついたパラメータの設定を反映させるためには、電源の再投入、またはソフトウェアリセットが必要です。

■ マージン

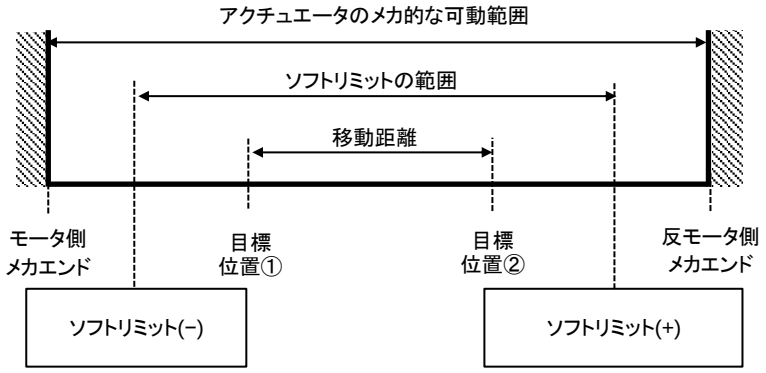
マージンの値はアクチュエータごとに異なります。以下の表を参照してください。

アクチュエータ形番 シリーズ	マージン	単位
LRXE	3	mm
LRXG	0.5	

3.3.2 ソフトリミット

搬送動作および押付動作において、動作可能範囲を設定することができます。
上記動作中にソフトリミットの範囲を超えた場合、アラームが出力されます。また、動作完了位置がソフトリミットの範囲外であった場合、動作開始時にアラームが出力されます。

モータ側を－、反モータ側を＋の座標とし、原点の位置座標が＝0となります。
ソフトリミットは『移動距離（目標位置①、②）』を含む外側でかつ、『アクチュエータのメカ的な可動範囲』の内側の範囲内で設定して下さい。



3.3.3 原点の位置と座標軸

原点復帰中にワーク等に接触すると、原点位置がずれることがあります。

■ LRXE シリーズ

下表のパラメータに応じた原点の位置を設定します。

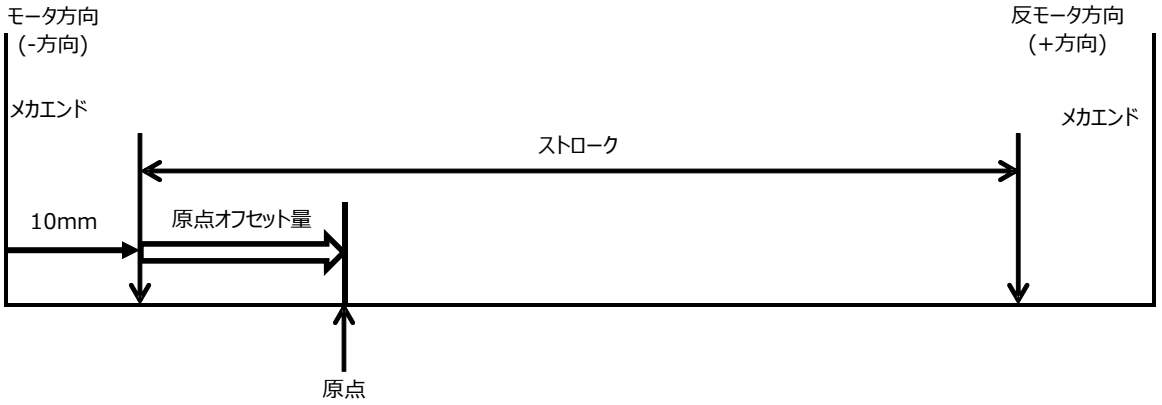
設定項目	概要
原点復帰方向(座標軸)	原点復帰する方向を設定できます。
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定できます。

※設定範囲や初期値については“”3.3.1 パラメーター覧を参照してください。

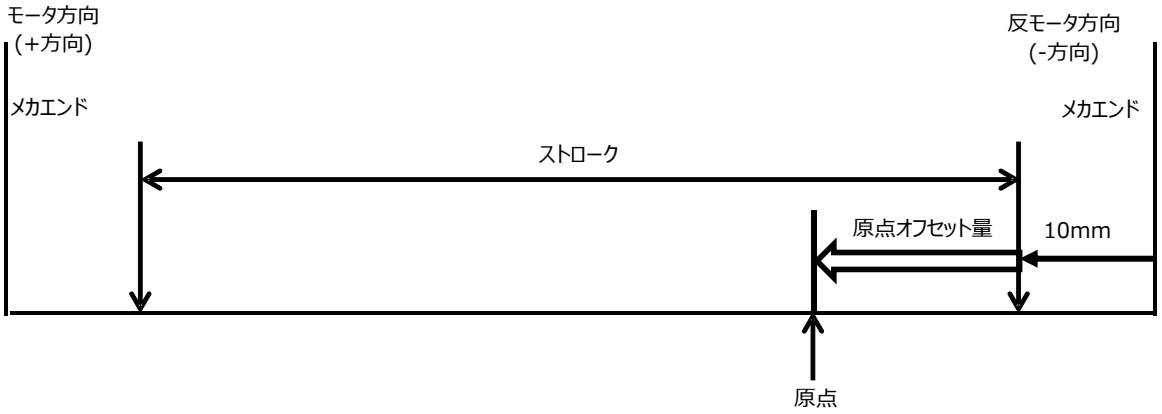
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	−方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ 10mm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ 10mm	モータ方向	反モータ方向

<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

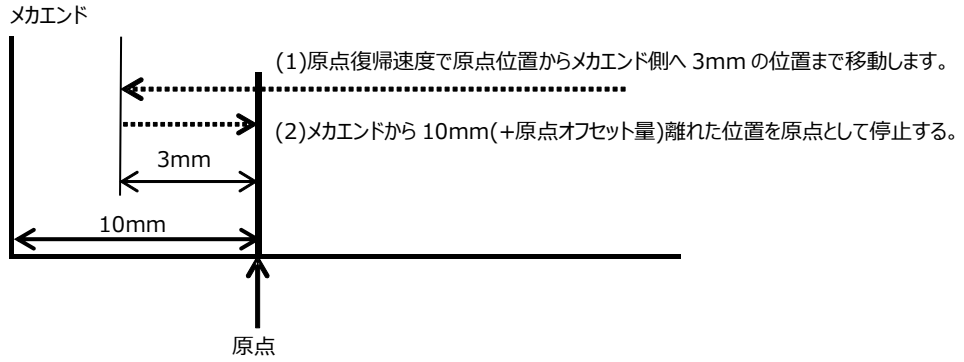


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置からメカエンド側に 3mm 移動した後、原点の位置へ移動します。バッテリレスアブソリュートエンコーダを採用しているため、原点復帰動作を実行しなくてもポイント移動が可能です。原点の位置はメカエンドから 10mm になります。



■ LRXG シリーズ

下表のパラメータに応じた原点の位置を設定します。

設定項目	概要
原点復帰方向(座標軸)	原点復帰する方向を設定できます。
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定できます。

※設定範囲や初期値については“”3.3.1 パラメーター覧を参照してください。

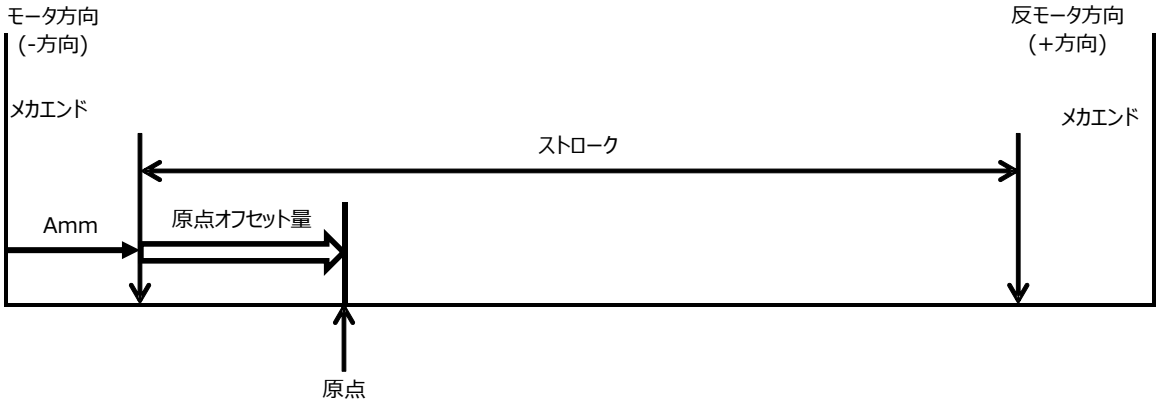
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。A に入る値は機種ごとにことなります。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ Amm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ Amm	モータ方向	反モータ方向

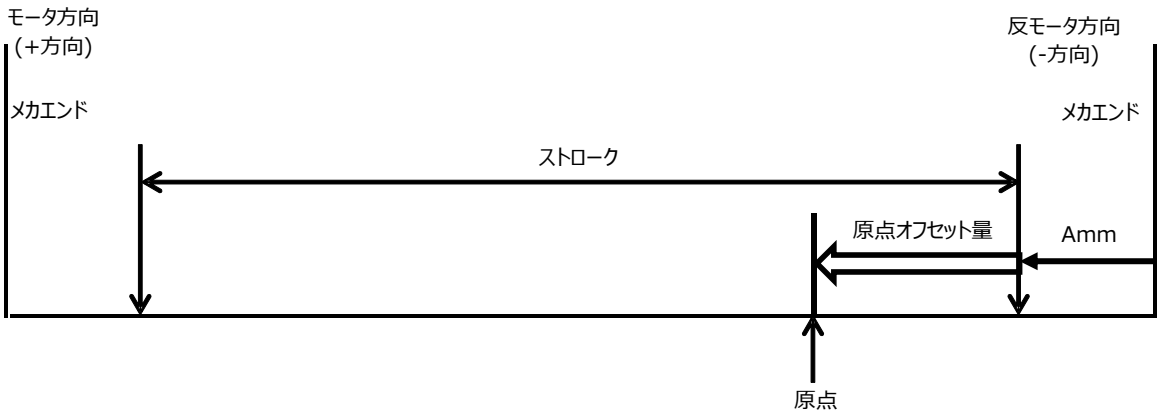
<機種ごとの A(メカエンドからの位置)の値>
パラメータの「原点復帰方向」が「標準」で、かつ、「原点オフセット量」が「0.00」の場合、下表のメカエンドからの位置が原点になります。

アクチュエータ形番			メカエンドからの位置 [mm]
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード	
LRXG	20	06	4.1
		09	
	32	06	2.6
		12	
	50	06	3.3
		12	

<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

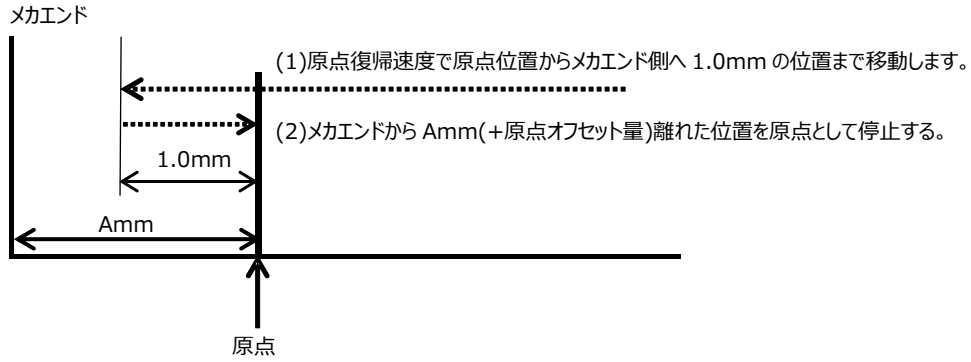


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置からメカエンド側に 1.0mm 移動した後、原点の位置へ移動します。バッテリレスアブソリュートエンコーダを採用しているため、原点復帰動作を実行しなくてもポイント移動が可能です。原点の位置はメカエンドから Amm になります。



3.3.4 ゲインの調整

下記の場合、パラメータ「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の設定を変更してください。ゲインの変更には設定ソフト S-Tools が必要となります。設定方法などの詳細については、S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)の”3.7.2 操作パネル”の”調整”を参照してください。

■ 設置方法によるゲイン設定(LRXE シリーズ)

LRXE シリーズのアクチュエータを使用するときは下表に基づき、パラメータ「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の設定を変更してください。

<LRXE シリーズ>

アクチュエータ形番				水平		垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
LRXE	04	E	6	5	11	5	9
			12	5	9	5	9
		R,L	6	6	9	6	7
			12	6	11	5	9
	05	E	5	7	7	7	6
			10	3	9	7	6
			20	7	7	8	5
		R,L	5	8	7	5	7
			10	4	8	4	8
			20	6	7	9	5
	08	E	5	5	10	5	8
			10	6	8	6	6
			20	6	8	6	7
		R,L	5	5	10	4	10
			10	6	8	6	6
			20	5	9	6	8

※ "0"を設定することで適用される G1 ゲイン(応答性)、G2 ゲイン(負荷倍率)は出荷時に無負荷かつ水平設置の条件で調整したパラメータです。



壁掛け設置で使用するときは、水平設置と同じゲイン設定でご使用ください。

■ 設置方法によるゲイン設定(LRXG シリーズ)

LRXG シリーズのアクチュエータを使用するときは下表に基づき、パラメータ「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の設定を変更してください。

<LRXG シリーズ>

アクチュエータ形番				水平		垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
LRXG	20	E	6	8	9	8	9
			9	8	9	8	9
	32	E	6	7	10	7	10
			12	8	9	8	9
	50	E	6	10	7	10	7
			12	10	7	10	7

※ "0"を設定することで適用される G1 ゲイン(応答性)、G2 ゲイン(負荷倍率)は出荷時に無負荷かつ水平設置の条件で調整したパラメータです。

壁掛け設置で使用するときは、水平設置と同じゲイン設定でご使用ください。

■ ゲイン調整方法

アクチュエータの動作に異常があるときは下記の方法でゲインの調整を実施してください。

停止時に異音がする場合
停止時にアクチュエータから高音の異音がする場合、ゲインの設定値が高いため、G2 ゲインを下げてください。G2 ゲインを下げても効果が見られない場合、G1 ゲインも下げて調整を行ってください。

動作中に異音がする場合
加速時以外の定速での動作中に異音がする場合、ゲインの設定値が高いため、G2 ゲインを下げてください。G2 ゲインを下げても効果が見られない場合、G1 ゲインも下げて調整を行ってください。

動作中にアクチュエータが振動する場合
動作中にアクチュエータが振動する場合、ゲインの設定値が低いため、G2 ゲインを上げてください。G2 ゲインを上げても効果が見られない場合、G1 ゲインも上げて調整を行ってください。

設定した位置に停止しない場合
アクチュエータが設定した位置で停止しない場合、過負荷(H)アラーム（アラームコード：6702）が出ます。ゲインの設定が高いため、G1 ゲインまたは G2 ゲインを下げてください。

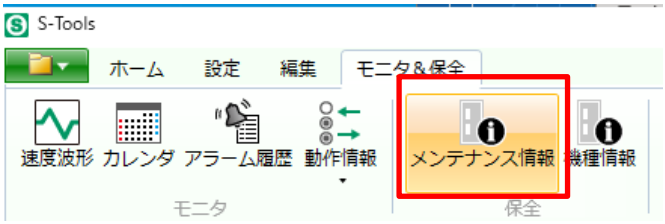
ワークを運べない場合
ワーク搬送時、アクチュエータが設定した速度で動作しない、または設定した位置への移動中に停止してしまう場合、ゲインの設定値が低いため、G2 ゲインを上げてください。G2 ゲインを上げることで、停止時や動作中に異音がするようになった場合、G1 ゲインを下げてください。

3.3.5 しきい値の設定

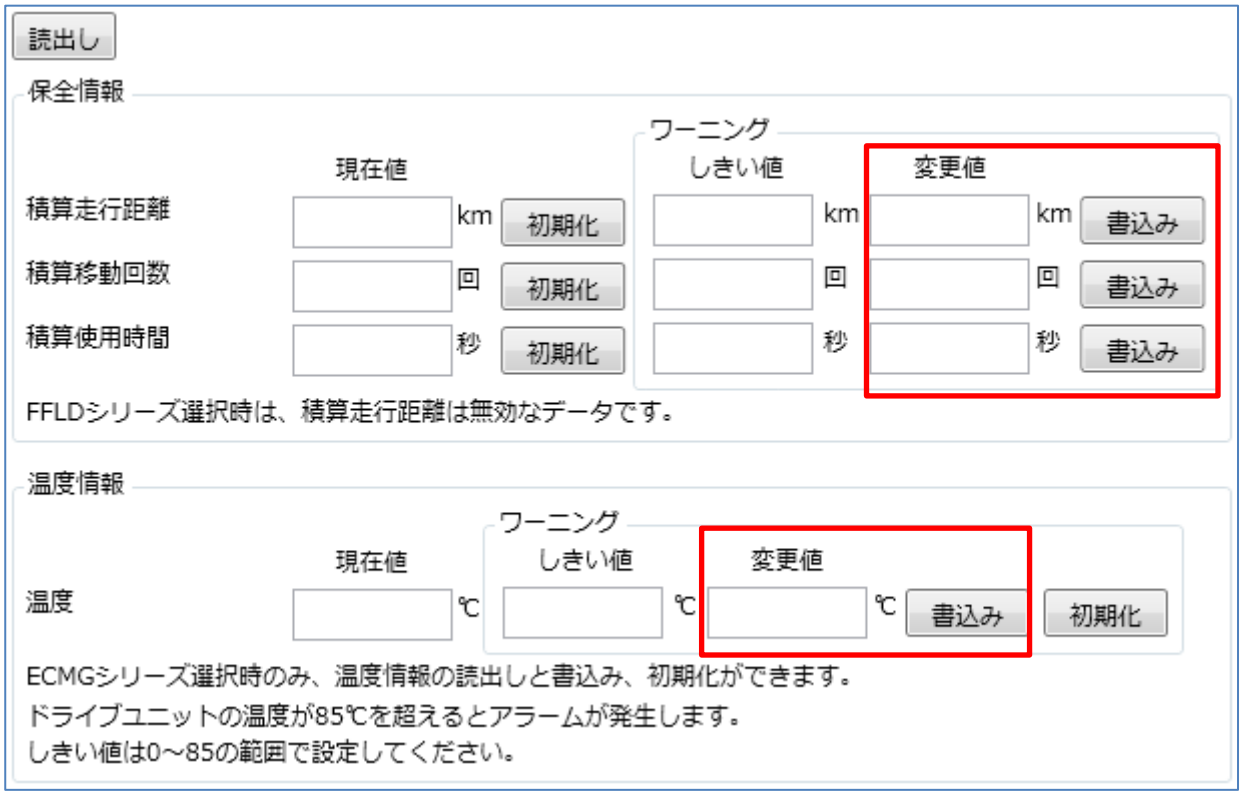
S-Tools から積算走行距離しきい値、積算移動回数しきい値、積算使用時間しきい値、温度上昇しきい値の値を設定します。

■ しきい値の設定方法(S-Tools 使用時)

1 S-Tools の「モニタ&保全」タブを選択し、[メンテナンス情報]ボタンをクリックします。



2 変更したいしきい値の「変更値」列のテキストボックスに設定する値を入力し、[書込み]ボタンをクリックします。



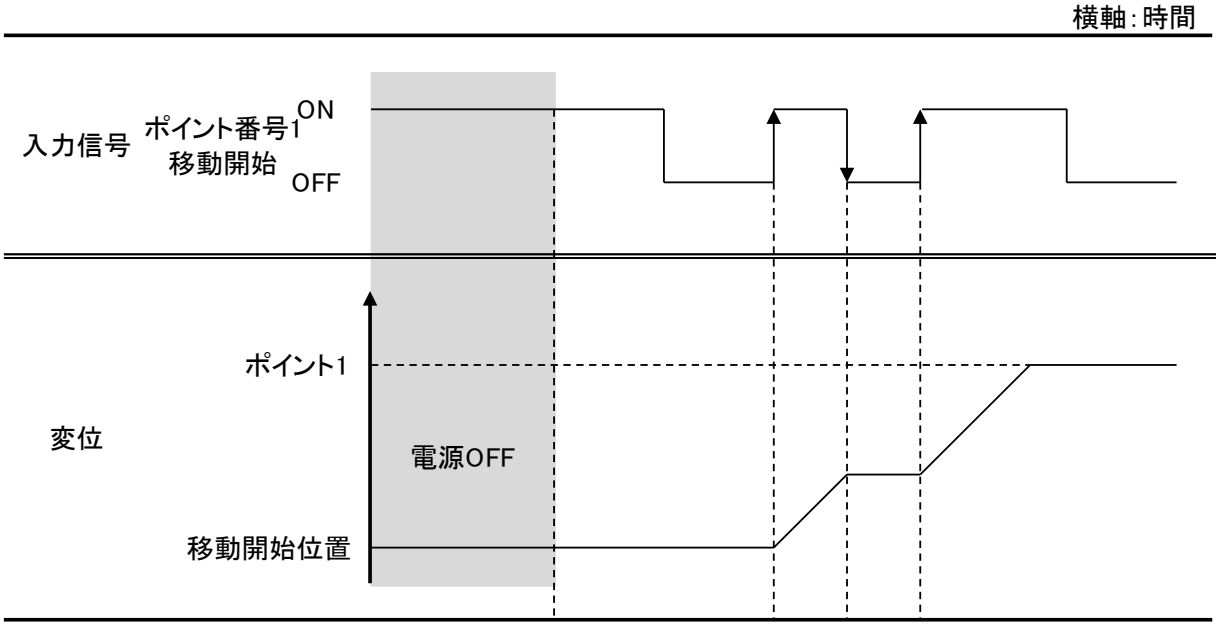
名称	内容
積算走行距離しきい値	積算走行距離が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。
積算移動回数しきい値	アクチュエータの積算移動回数が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。
積算使用時間しきい値	モータの積算使用時間が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。積算使用時間はサーボ ON している時間を示します。
温度しきい値	コントローラの基板温度が、設定されたしきい値を超えるとワーニングを出力します。設定値が 0 の場合、ワーニングは出力されません。

3.3.6 移動開始入力方法

移動開始信号の入力方法を選択できます。

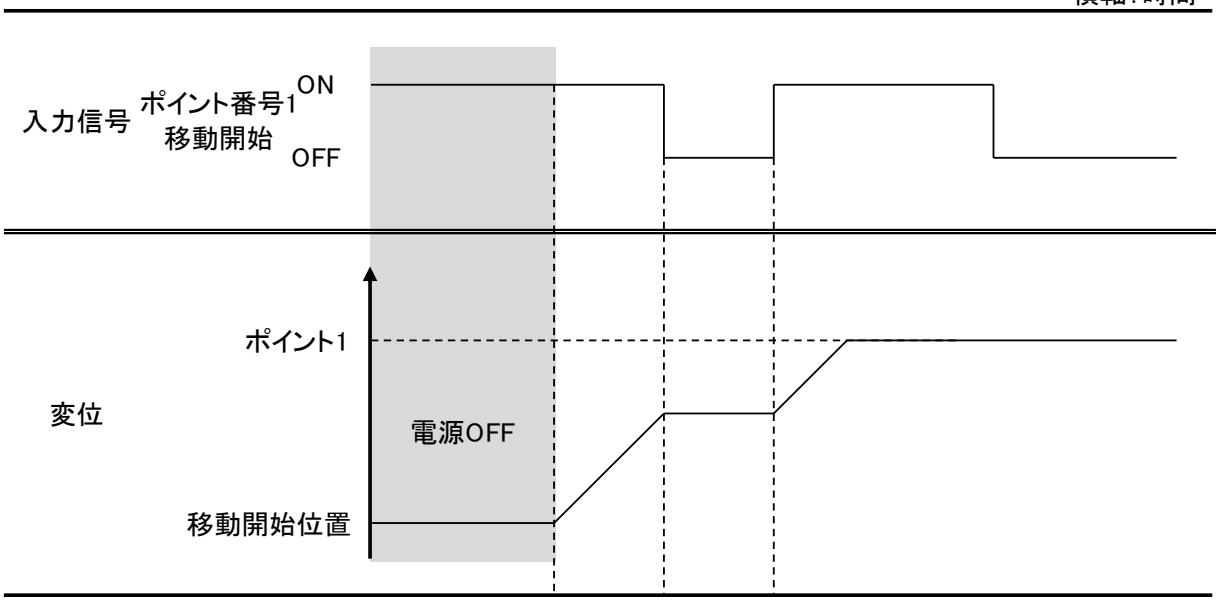
■ エッジ

ポイント移動開始信号が OFF から ON になった場合にアクチュエータが移動を開始します。
また、ポイント移動開始信号が ON から OFF になった場合にアクチュエータが停止します。
電源投入直後やアラーム解除した直後に意図せず移動開始することを防ぐことができます。



■ レベル

ポイント移動開始信号が ON である場合にアクチュエータが移動を開始します。
また、ポイント移動開始信号が OFF である場合にアクチュエータが停止します。

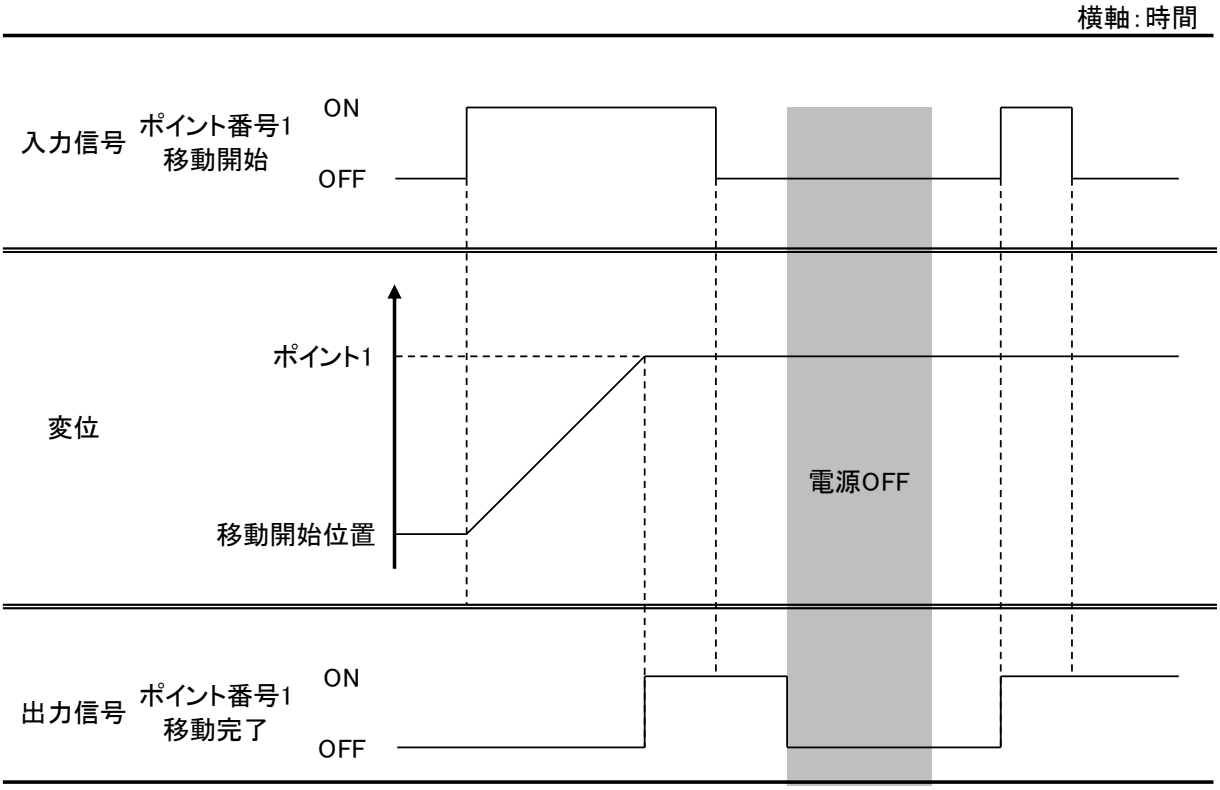


3.3.7 移動完了出力選択

移動完了出力かスイッチ出力かを選択できます。

■ 移動完了出力

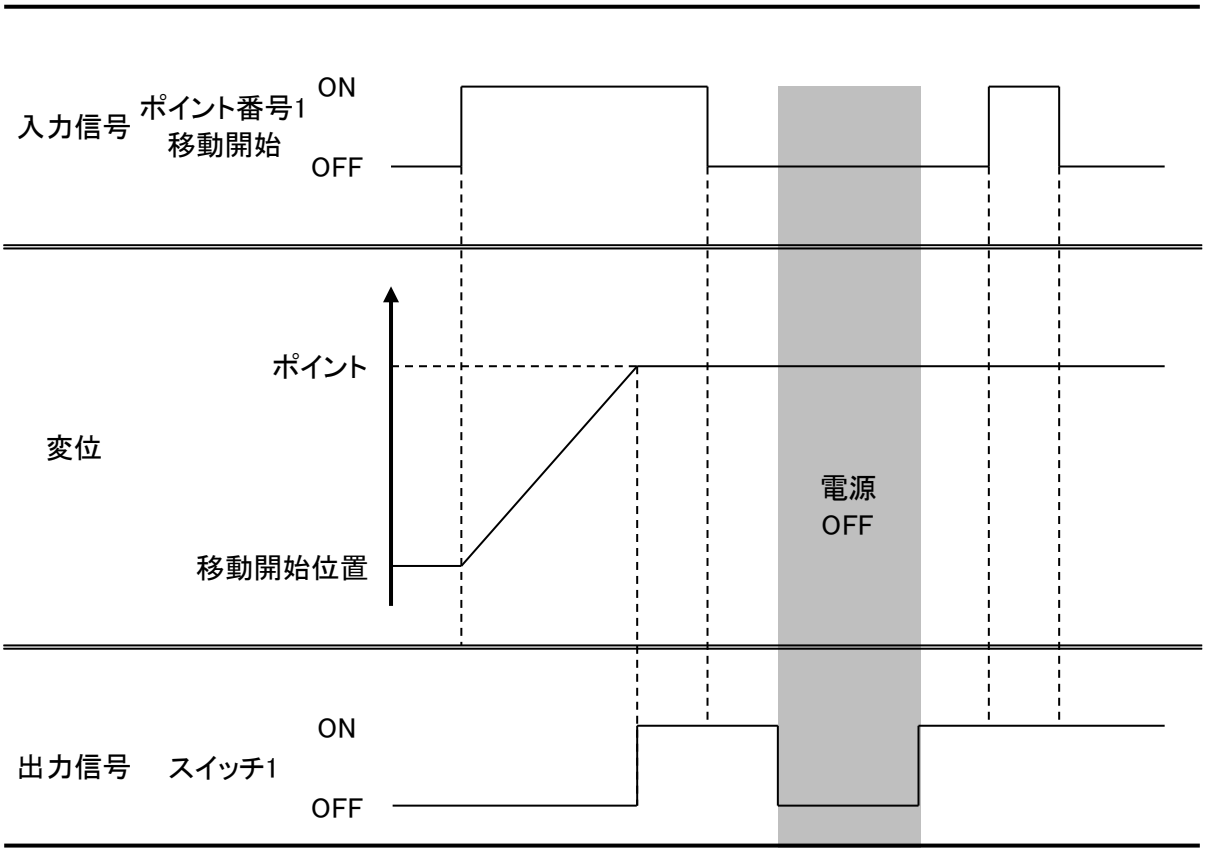
ポイント移動開始を入力後、アクチュエータの動作が完了した場合にポイント番号確認ビット n、ポイント移動完了、ポイント番号 n 移動完了が出力されます。
電源投入直後にポイント n の完了幅内にアクチュエータが停止していても信号は出力されません。
ポイント n への移動完了後、移動開始入力を OFF しても完了信号は出力され続けます。



■ スイッチ出力

アクチュエータの位置がポイント n の完了幅内である場合にスイッチ n が出力されます。
電源投入直後やアラーム解除した直後にポイント n の完了幅内にアクチュエータが停止している場合、スイッチ n が出力されます。
ポイント n への移動完了後、移動開始入力を OFF しても完了信号は出力され続けます。

横軸：時間



3.4 ポイントデータ

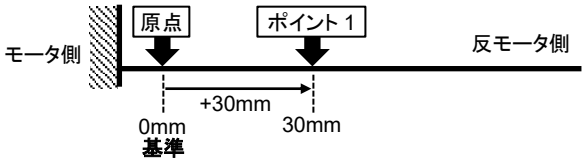
ポイントデータの設定、変更は設定ソフト(S-Tools)から行えます。設定方法などの詳細はS-Toolsの取扱説明書(SM-A11147)を確認してください。

3.4.1 ポイントデーター覧

設定項目	内容	初期値	単位
位置指定方法	アブソリュートのみ選択できます 詳細は“3.4.2 位置指定方法”を参照してください。	アブソリュート	なし
動作方法	位置決め動作、押付動作 1、押付動作 2 の選択をします。 詳細は“3.4.3 動作方法”を参照してください。	位置決め動作	なし
位置	動作方法が位置決め動作に設定されている場合、最終目標位置(mm)を設定します。 動作方法が押付動作 1、押付動作 2 に設定されている場合、押付距離と合わせて最終目標位置が決まります。 詳細は“3.4.4 位置”を参照してください。	0.00	mm
位置決め幅	ポイント移動完了出力信号の出力範囲を最終目標位置に対する幅（片側）[mm]で設定します。 詳細は"3.4.5 位置決め幅"を参照してください。	0(共通)	mm
速度	搬送区間の速度(mm/s)を設定します。 詳細は”3.4.6 速度の設定” を参照してください。	0(共通)	mm/s
加速度	搬送区間の加速度[G]を設定します。 詳細は”3.4.7 加速度の設定”を参照してください。	0(共通)	G
減速度	搬送区間の減速度[G]を設定します。 詳細は”3.4.8 減速度の設定”を参照してください。	0(共通)	G
停止方法	制御停止、固定励磁、自動サーボ OFF1 の選択をします。 詳細は”3.4.9 停止方法の選択”を参照してください。	共通	なし
押付率	押付区間における押付力の上限を最大押付力に対する割合で設定します。 詳細は”3.4.10 押付率の設定”を参照してください。	0(共通)	%
押付速度	押付区間の速度(mm/s)を設定します。 詳細は”3.4.11 押付速度の設定”を参照してください。	0(共通)	mm/s
押付距離	押付区間幅(mm)を設定します。 詳細は”3.4.12 押付距離の設定”を参照してください。	0(共通)	mm

3.4.2 位置指定方法

位置指定方法は下記の通りです。設定値が 1 通りのため、S-Tools 上などで設定項目としては表示されません。

位置指定	説明	設定例
アブソリュート	原点(0mm)を基準として、原点位置からの距離を設定します。	例　ポイント 1　位置:+30mm を設定  ポイント 1 の位置決め完了点は、原点から 30mm の点になります。

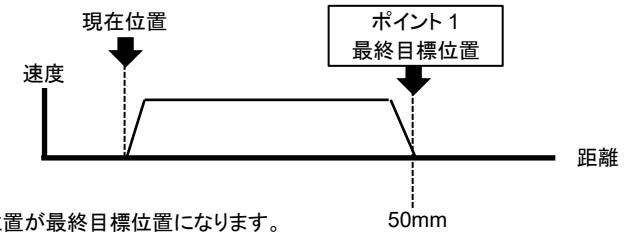
3.4.3 動作方法

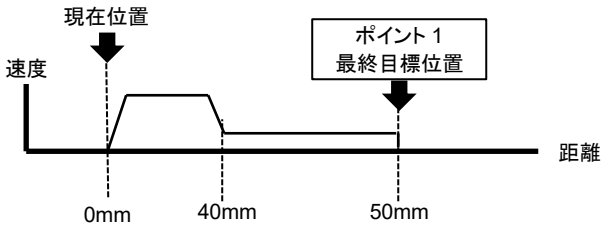
動作方法は位置決め動作、押付動作 1、押付動作 2 から選択することができます。

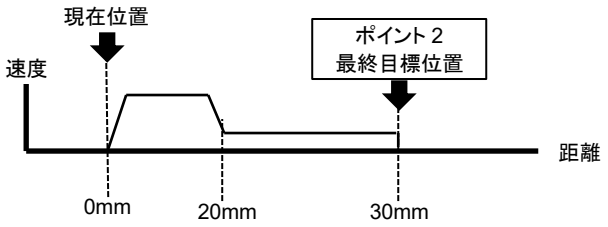
動作	説明
位置決め動作	一般的な搬送を目的とした動作です。 位置決め幅内に到達したら、完了信号を出力します。 位置決め完了点に到達したら、停止状態となります。 詳細は”3.5.4 位置決め動作”を参照してください。
押付動作 1	押付動作中、押付完了点までワーク等を押し続ける動作です。 この間は、外力により途中停止してもアラームとして検出しません。 クランプ等にご利用できます。 設定した押付率に到達したら、完了信号を出力します。 押付完了点に到達したら、押付動作は終了し、停止状態となります。 詳細は”3.5.5 押付動作”を参照してください。
押付動作 2	押付動作中、押付完了点までワーク等を押し続ける動作です。 この間は、外力により途中停止してもアラームとして検出しません。 圧入等にご利用できます。 設定した押付率にて動作し、位置決め幅内に到達したら完了信号を 出力します。 押付完了点に到達したら、押付動作は終了し、停止状態となります。 詳細は”3.5.5 押付動作”を参照してください。

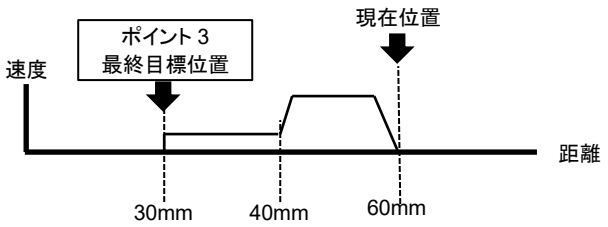
3.4.4 位置

ポイント動作の位置を設定します。
動作方法の設定により移動位置が異なります。

<table>
<tr><th>動作</th><th>設定例</th></tr>
<tr><td>位置決め動作</td><td>例 ポイント 1 位置: +50mm を設定


設定した位置が最終目標位置になります。</td></tr>
<tr><td>押付動作 1
押付動作 2</td><td>例 ポイント 1 位置: +40mm
押付距離: +10mm を設定


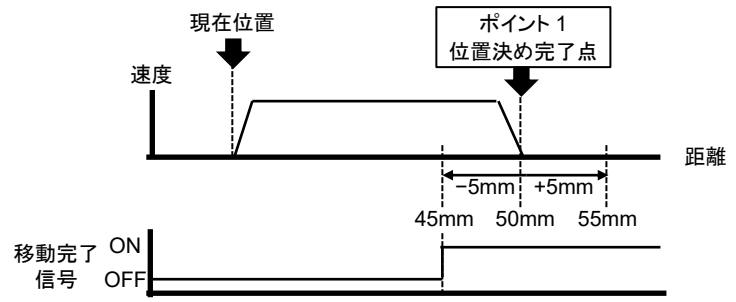
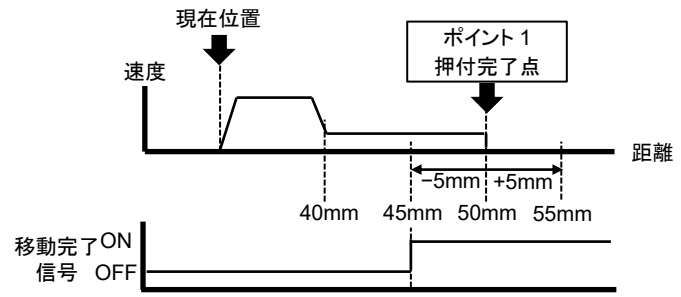
例 ポイント 2 位置: +40mm
押付距離: −10mm を設定


例 ポイント 3 位置: +40mm
押付距離: −10mm を設定


「位置+押付距離」が最終目標位置になります。
最終目標位置に対して、押付距離分押付動作をします。</td></tr>
</table>

3.4.5 位置決め幅

移動完了出力信号の出力範囲を設定します。
動作完了位置に対する幅(片側)で設定します。
位置決め幅は共通設定によってのみ変更できます。

動作	設定例
位置決め動作	例 ポイント 1 位置: +50mm 位置決め幅: 5mm を設定  45mm～55mm の範囲に移動したとき、移動完了信号を出力します。 オーバシュートなどにより位置決め幅範囲外になっても、完了信号は保持されます。
押付動作 1	完了信号は設定された押付率により判定されるため、位置決め幅の設定は反映されません。
押付動作 2	例 ポイント 1 位置): +40mm 押付距離: +10mm 位置決め幅: 5mm を設定  45mm～55mm の範囲に移動したとき、移動完了信号を出力します。 移動完了信号を出力した後、押し戻しなどにより位置決め幅範囲外になっても、完了信号は保持されます。

3.4.6 速度の設定

搬送区間の速度を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

<LRXE シリーズ>

アクチュエータ形番				速度の設定範囲 [mm/s] 注 1 注 2	速度の初期値 [mm/s] 注 3
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード		
LRXE	04	E	06	7～450	0
			12	15～900	0
		R,L	06	7～375	0
			12	15～500	0
	05	E	05	6～375	0
			10	12～750	0
			20	25～1120	0
		R,L	05	6～325	0
			10	12～635	0
			20	25～1120	0
	08	E	05	6～230	0
			10	12～430	0
			20	25～650	0
		R,L	05	6～200	0
			10	12～430	0
			20	25～650	0

注 1：加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても動作が安定しない場合があります。
注 2：ポイントデータでは、0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通速度が適用されます。
注 3：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通速度が適用されます。

<LRXG シリーズ>

アクチュエータ形番				速度の設定範囲 [mm/s] 注 1 注 2	速度の初期値 [mm/s] 注 3
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード		
LRXG	20	E	06	10～250	0
			09	12～400	0
	32	E	06	10～250	0
			12	15～500	0
	50	E	06	20～250	0
			12	20～400	0

注 1：加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても動作が安定しない場合があります。
注 2：ポイントデータでは、0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通速度が適用されます。
注 3：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通速度が適用されます。

3.4.7 加速度の設定

搬送区間の加速度を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

アクチュエータ形番	加速度の設定範囲[G] 注 1 注 2		加速度の初期値 [G] 注 3
シリーズ	水平設置時(壁掛け設置時)	垂直設置時	
LRXE	0.10～1.00	0.10～0.50	0.00
LRXG	0.10～0.70	0.10～0.50	0.00

注 1：単位換算する場合は、1G=9800mm/s^2 として計算してください。
注 2：ポイントデータでは、0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通加速度が適用されます。
注 3：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通加速度が適用されます。

3.4.8 減速度の設定

搬送区間の減速度を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

アクチュエータ形番	減速度の設定範囲[G] 注 1 注 2		減速度の初期値 [G] 注 3
シリーズ	水平設置時(壁掛け設置時)	垂直設置時	
LRXE	0.10～1.00	0.10～0.50	0.00
LRXG	0.10～0.70	0.10～0.50	0.00

注 1：単位換算する場合は、1G=9800mm/s^2 として計算してください。
注 2：ポイントデータでは、0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通減速度が適用されます。
注 3：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通減速度が適用されます。

3.4.9 停止方法の選択

位置決め動作、押付動作で目標位置に到着後の停止方法を設定します。
停止方法は共通、制御、固定励磁、自動サーボ OFF1 から選択することができます。

停止方法	説明
共通	パラメータデータの共通停止方法で設定した停止方法が適用されます。
制御	位置決め、押付動作完了後、完了位置を保持できる電流にて制御し、停止保持します。
固定励磁	位置決め、押付動作完了後、ユーザパラメータ「停止時固定電流」にて、停止保持します。
自動サーボ OFF1	位置決め、押付動作完了後、制御停止します。 ユーザパラメータ「自動サーボ OFF 時間 1」で設定した時間が経過した後、サーボ OFF します。

3.4.10 押付率の設定

押付区間での最大押付力に対する割合を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

アクチュエータ形番			押付率の設定範囲 [%]注 1	押付率の初期値 [%]注 2
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード		
LRXE	04	06	20～100	0
		12	20～100	0
	05	05	20～80	0
		10	20～80	0
		20	20～80	0
	08	05	20～100	0
		10	20～100	0
		20	20～100	0
LRXG	20	06	40～100	0
		09	40～100	0
	32	06	30～100	0
		12	30～100	0
	50	06	30～100	0
		12	30～100	0

注 1：ポイントデータでは、押付率を 0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通押付率が適用されます。
注 2：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通押付率が適用されます。

3.4.11 押付速度の設定

押付区間の速度を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

アクチュエータ形番		押付速度の設定範囲 [mm/s] 注 1	押付速度の初期値 [mm/s] 注 2
シリーズ	ねじリード		
LRXE		5～20	0
LRXG	6	10～20	0
	9	12～20	0
	12	15～20	0

注 1：ポイントデータでは、押付速度を 0 に設定することができます。0 に設定した場合は、パラメータデータの共通押付速度が適用されます。
注 2：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通押付速度が適用されます。
※ 押付速度は搬送区間の速度以下になるように設定してください。押付速度の方が大きい場合、押付速度には自動的に搬送区間の速度が適用されます。

3.4.12 押付距離の設定

押付区間の幅を設定することができます。

・設定範囲および初期値（出荷値）

アクチュエータ形番 シリーズ	押付距離の設定範囲 [mm] 注 1 注 2 注 3	押付距離の初期値 [mm] 注 4
LRXE/LRXG	−ストローク−マージン ～ +ストローク+マージン	0

注 1：ポイントデータでは、押付距離を 0 に設定した場合は、パラメータデータの共通押付距離が適用されます。
注 2：共通押付距離を 0 に設定しないでください。
注 3：マージンは”3.3.1 パラメーター覧”の”マージン”を参照してください。
注 4：初期値（出荷値）には 0 が設定されているため、共通押付距離が適用されます。

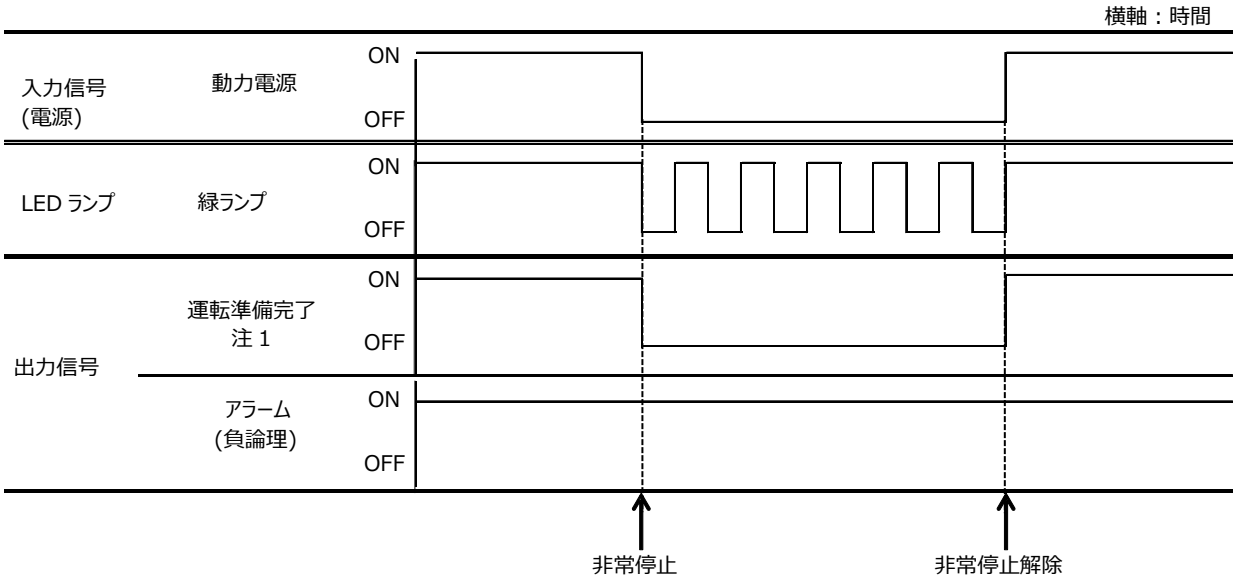
3.5 動作タイミングチャート

3.5.1 非常停止と解除

⚠注意

非常停止用配線の断線に注意する。
動力電源 OFF 状態はアラームとして出力されません。

非常停止するには動力電源を OFF にしてください。動力電源 OFF 状態の時は、入力信号を受付けません。動力電源を ON にした後はモータへの励磁を安定させるため、待ち時間が約1秒必要になります。この時間経過後に動作可能になります。ただし、待ち時間中の入力信号は受付けます。



注 1:出力信号「運転準備完了」は S-Tools 上でのみ確認でき、PLC など上位機器への出力信号としては割り当てられていません。

- ブレーキ付きアクチュエータの場合は電磁ブレーキがロックします。非常停止を解除するときは、必ず周囲の安全を確認してください。
- 非常停止を行った際、移動時の速度や搭載負荷によっては、停止までに数秒かかる場合があります。

3.5.2 ブレーキ強制解除

⚠警告

通常運転時は必ずブレーキ強制解除(BRK)への入力を DC0V または解放とし、ブレーキがかかる状態にする。

ブレーキ強制解除(BRK)に DC24V が印加されているとブレーキが強制解除され、可動部の落下によりケガ、ワークの破損の恐れがあります。

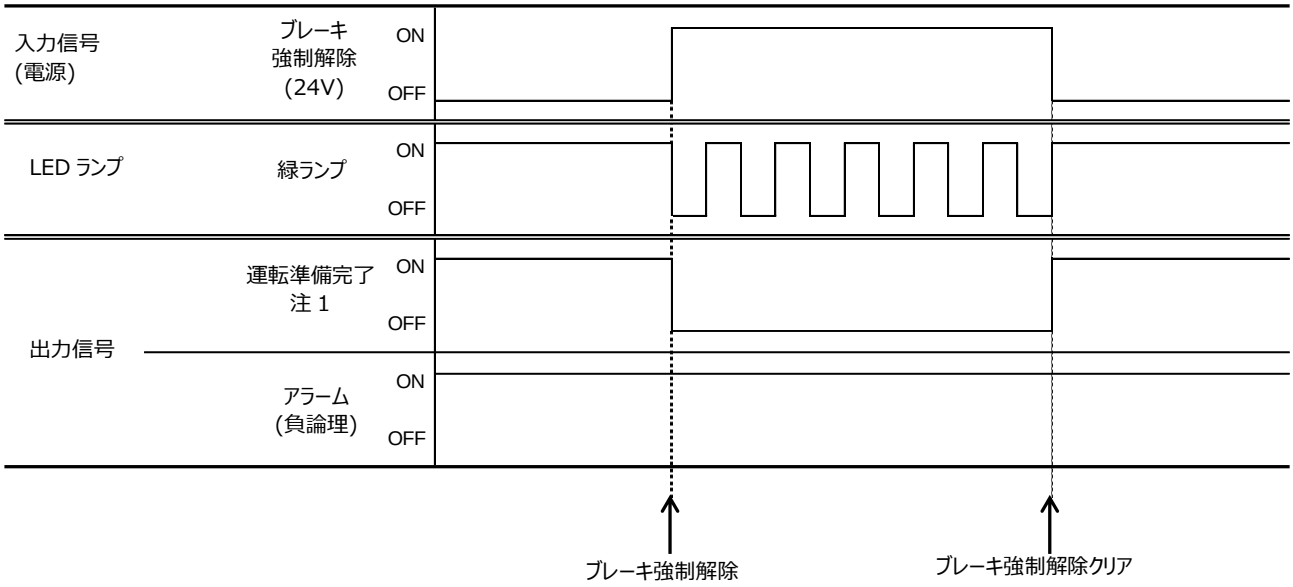
⚠注意

ブレーキ強制解除用配線の断線に注意する。

ブレーキ強制解除状態をアラームとはみなさないため、アラーム信号は出力されません。

ブレーキ強制解除信号を入力(24V を印可)すると、ブレーキ付きの場合は電磁ブレーキが強制的に解除されます。動作中にブレーキ強制解除をすると、減速停止後モータ非通電状態となります。非常停止と同等の動作をしますが、電磁ブレーキが解除されたままとなります。

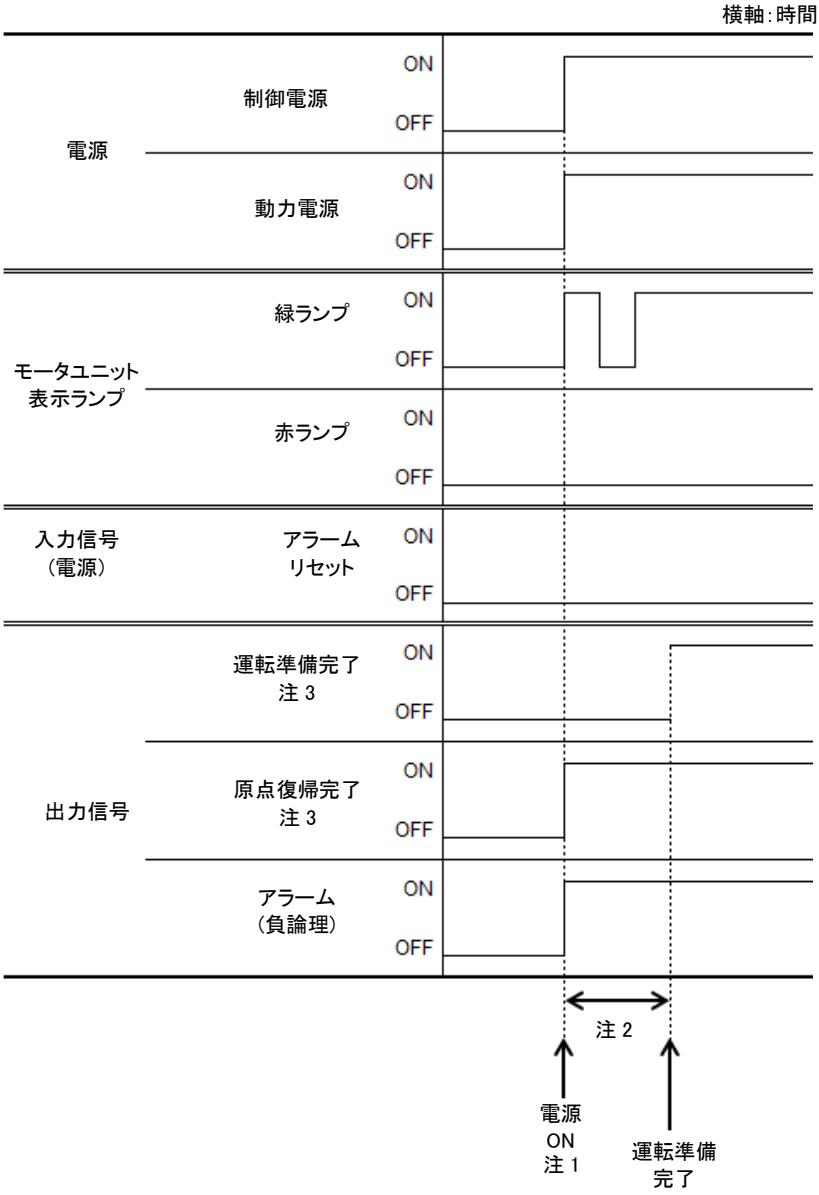
横軸：時間



注 1:出力信号「運転準備完了」は S-Tools 上でのみ確認でき、PLC など上位機器への出力信号としては割り当てられていません。

3.5.3 電源投入シーケンス

電源投入後、運転準備完了するまでのタイミングチャートは下図のようになります。



注 1: バッテリレスアブソリュートエンコーダを使用しているため、制御電源投入と同時に原点復帰完了は ON します。
注 2: 電源投入後運転準備完了するまでに約 2s掛かります。PLC からは出力信号「運転準備完了」を確認することはできないため、電源投入後、時間経過を確認して移動指令を入力するようにしてください。
注 3: 出力信号「運転準備完了」と「原点復帰完了」は S-Tools 上でのみ確認でき、PLC など上位機器への出力信号としては割り当てられていません。

3.5.4 位置決め動作

- 使用環境、条件によっては、アクチュエータの停止時間が必要な場合があります。停止時間が 1.0s 以下になる場合は問い合わせください。
- 加速中や減速中に停止指令を入れた場合、動作が安定しなくなる恐れがあります。

■ 4 点モード

ポイント番号選択ビットにてポイント番号を指定した後、ポイント移動開始信号の ON エッジ入力にて移動を開始します。また、移動中はポイント移動開始信号の OFF エッジ入力にて移動を停止します。動作には下記の入出力信号を使用します。

・入力信号　　0:OFF(レベル入力)、1:ON(レベル入力)、0↓:OFF エッジ入力 1↑:ON エッジ入力

ポイント番号 選択ビット 0～1	内容
-	ポイント番号をバイナリで設定します。

ポイント移動開始	内容
1↑	ポイント移動開始。ポイント番号選択ビットにて設定したポイントへ動作します。
0↓	ポイント移動停止。ポイント動作中の場合、動作を停止します。

設定例)

ポイント番号選択ビット 0	ポイント番号選択ビット 1	ポイント移動開始	内容
0	0	1↑	ポイント 0 へ移動開始します。
1	0	1↑	ポイント 1 へ移動開始します。
*	*	0↓	実行中の動作がある場合、停止します。

・出力信号　　0:OFF、1:ON

ポイント番号 確認ビット 0～1	内容
-	移動完了したポイント番号をバイナリで出力します。

ポイント移動完了	内容
1	設定したポイントへの移動が完了すると ON になります。

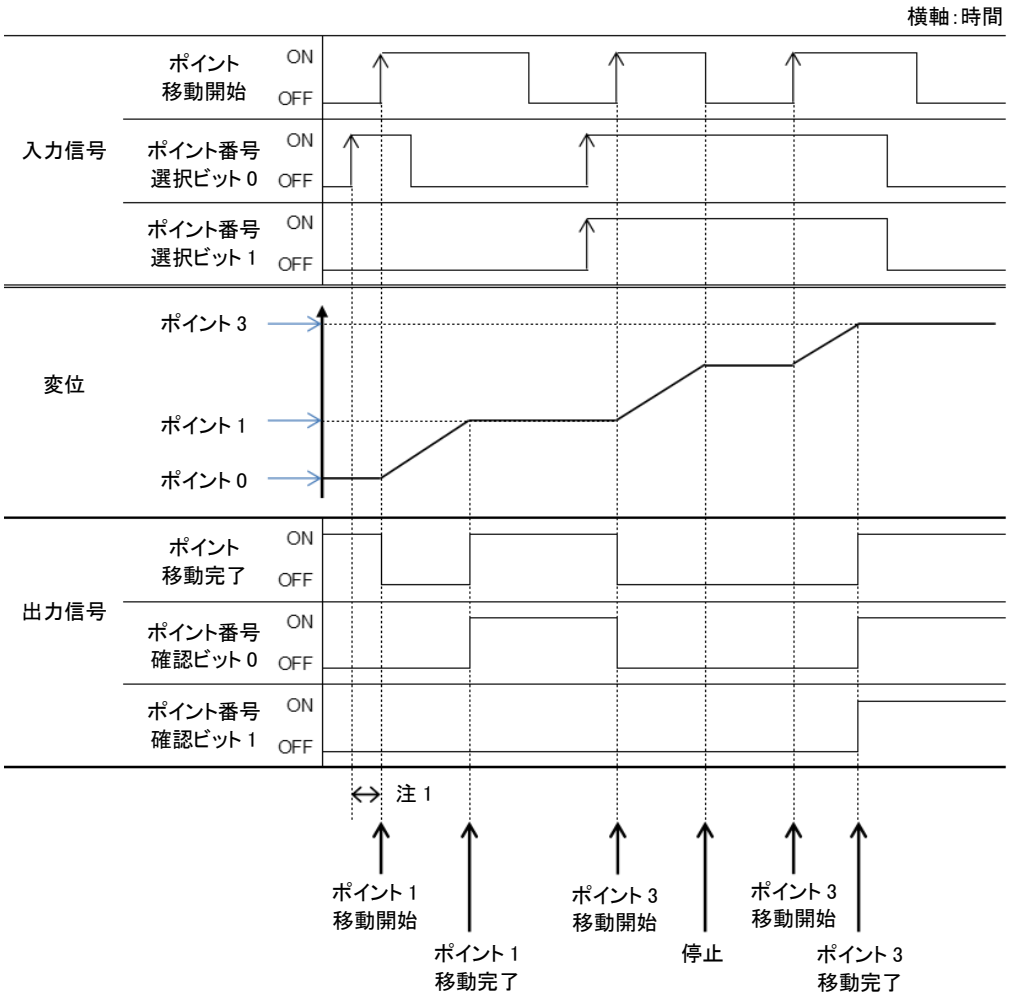
・操作手順

1 ポイント番号選択ビットにてポイント番号を設定します。

2 ポイント移動開始を ON にします。

3 ポイント番号確認ビットが設定したポイント番号を出力し、ポイント移動完了が ON になることを確認します。

・タイムチャート



注 1: ポイント番号選択ビット設定後、パラメータ「入力信号フィルタ」に設定された時間(初期値=5ms)以上経過してからポイント移動開始を入力してください

■ 簡易 3 点モード

ポイント移動開始信号の ON エッジ入力またはレベル入力にて移動を開始します。下記の入出力信号を使用します。

・入力信号　　0:OFF(レベル入力)、1:ON(レベル入力)、0↓:OFF エッジ入力、1↑:ON エッジ入力

移動開始入力方法	ポイント番号 1～3 移動開始	内容
エッジ	0↓	対応したポイントへの移動中である場合、停止します。
	1↑	対応したポイントへの移動を開始します。 ON エッジ入力時、他のポイント番号移動開始信号が ON の場合、移動開始しません。
レベル	0	対応したポイントへの移動中である場合、停止します。
	1	対応したポイントへの移動を開始します。 OFF から ON に切り替えた時に他のポイント番号移動開始信号が ON の場合、移動開始しません。

設定例)

ポイント番号 1 移動開始	ポイント番号 2 移動開始	ポイント番号 3 移動開始	内容
1↑	0	0	ポイント 1 へ移動を開始します。
0↓	0	0	ポイント 1 への移動中の場合、移動を停止します。
1↑	1	0	他のポイント番号移動開始入力が ON になっている場合、移動は開始しません。

・出力信号　　0:OFF、1:ON

移動完了出力選択	ポイント番号 1～3 移動完了/スイッチ出力 1~3	内容
移動完了出力	1	対応したポイントへの移動が完了すると ON になります。
スイッチ出力	1	対応したポイントの位置決め完了幅内に入ると ON になります。

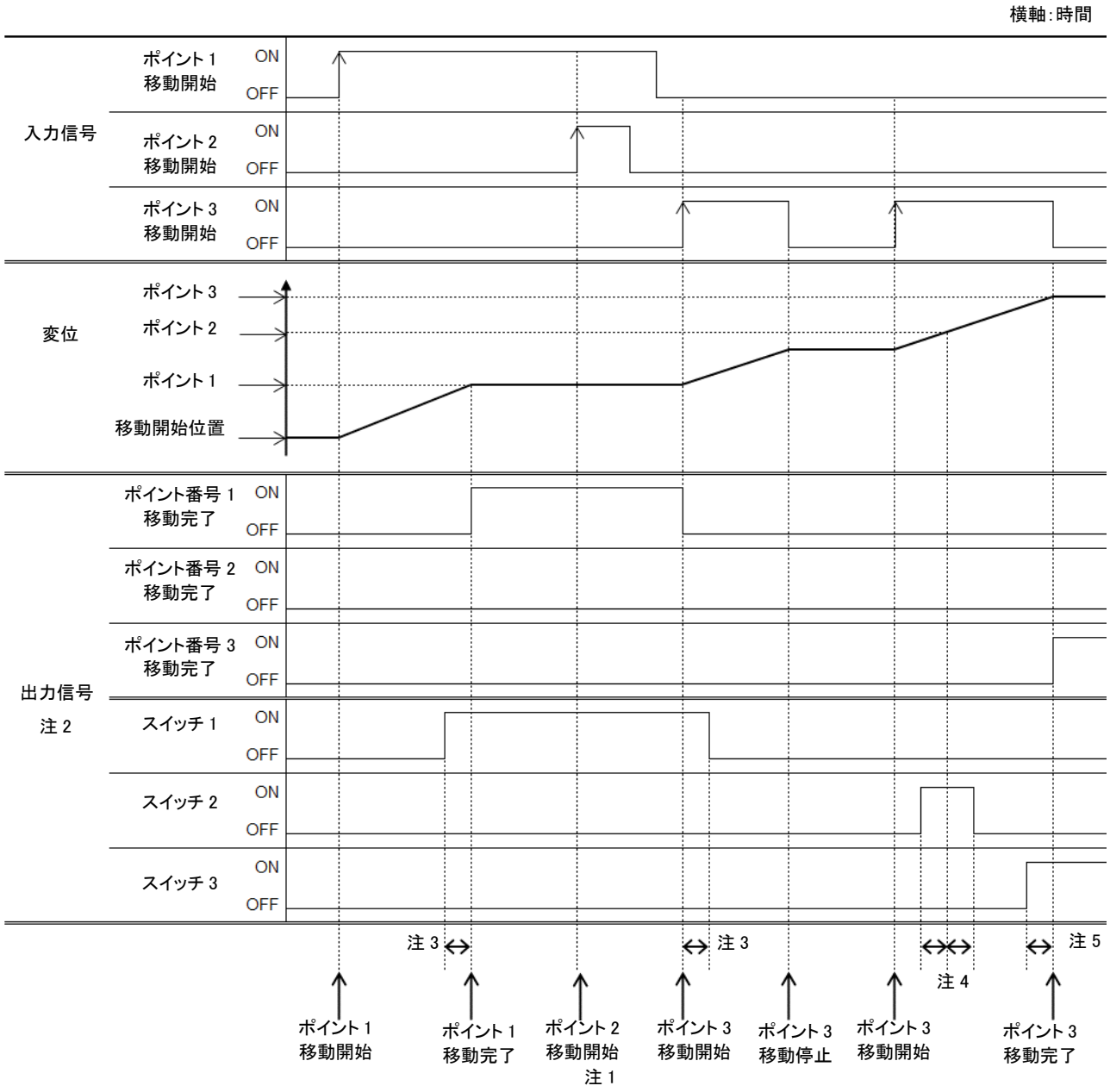
・操作手順

1 動作させたいポイントに対応したポイント移動開始を ON にします。

2 対応したポイントのポイント移動完了が ON することを確認します。

3 ON にしたポイント移動開始を OFF にします。

・タイムチャート



注 1: 他のポイント番号移動開始入力が ON になっている場合、移動開始しません。
注 2: パラメータ「移動完了出力選択」により、ポイント n 移動完了とスイッチ n を切替ます(n=1~3)。
注 3: ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 1 の出力が ON になります。
注 4: ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 2 の出力が ON になります。
注 5: ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 3 の出力が ON になります。

■ 電磁弁モード シングルタイプ

1 つの入力信号の OFF(レベル入力)、ON(レベル入力)により 2 点間を移動します。下記の入出力信号を使用します。

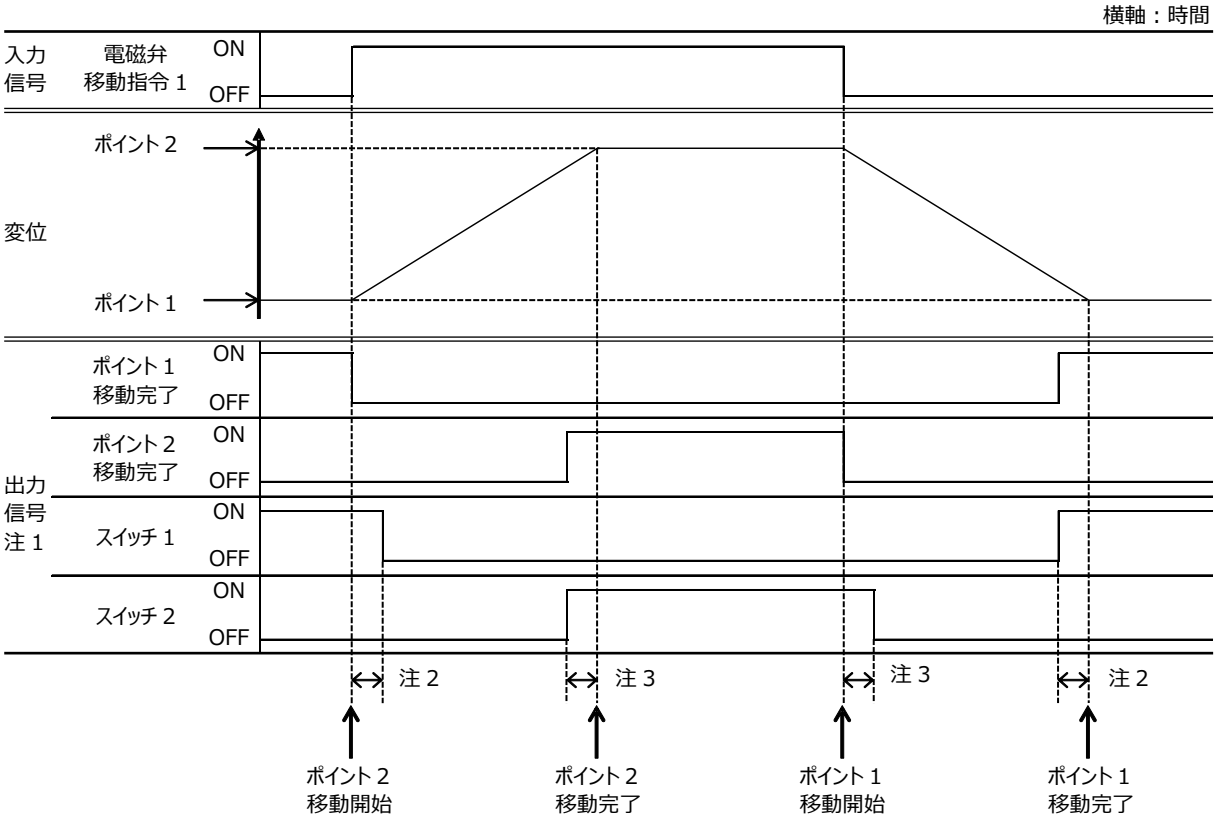
・入力信号　　0:OFF(レベル入力)、1:ON(レベル入力)、0↓:OFF エッジ入力、1↑:ON エッジ入力

移動開始入力方法	電磁弁移動指令	内容
エッジ	0↓	ポイント 1 への移動を開始します。
	1↑	ポイント 2 への移動を開始します。
レベル	0	ポイント 1 への移動を開始します。
	1	ポイント 2 への移動を開始します。

・出力信号　　0:OFF、1:ON

移動完了出力選択	ポイント番号 1～2 移動完了/スイッチ出力 1~2	内容
移動完了出力	1	対応したポイントへの移動が完了すると ON になります。
スイッチ出力	1	対応したポイントの位置決め完了幅内に入ると ON になります。

・タイムチャート



注 1: パラメータ「移動完了出力選択」により、ポイント n 移動完了とスイッチ n を切替ます(n=1,2)。
注 2: ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 1 の出力が ON になります。
注 3: ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 2 の出力が ON になります。

3.5.5 押付動作

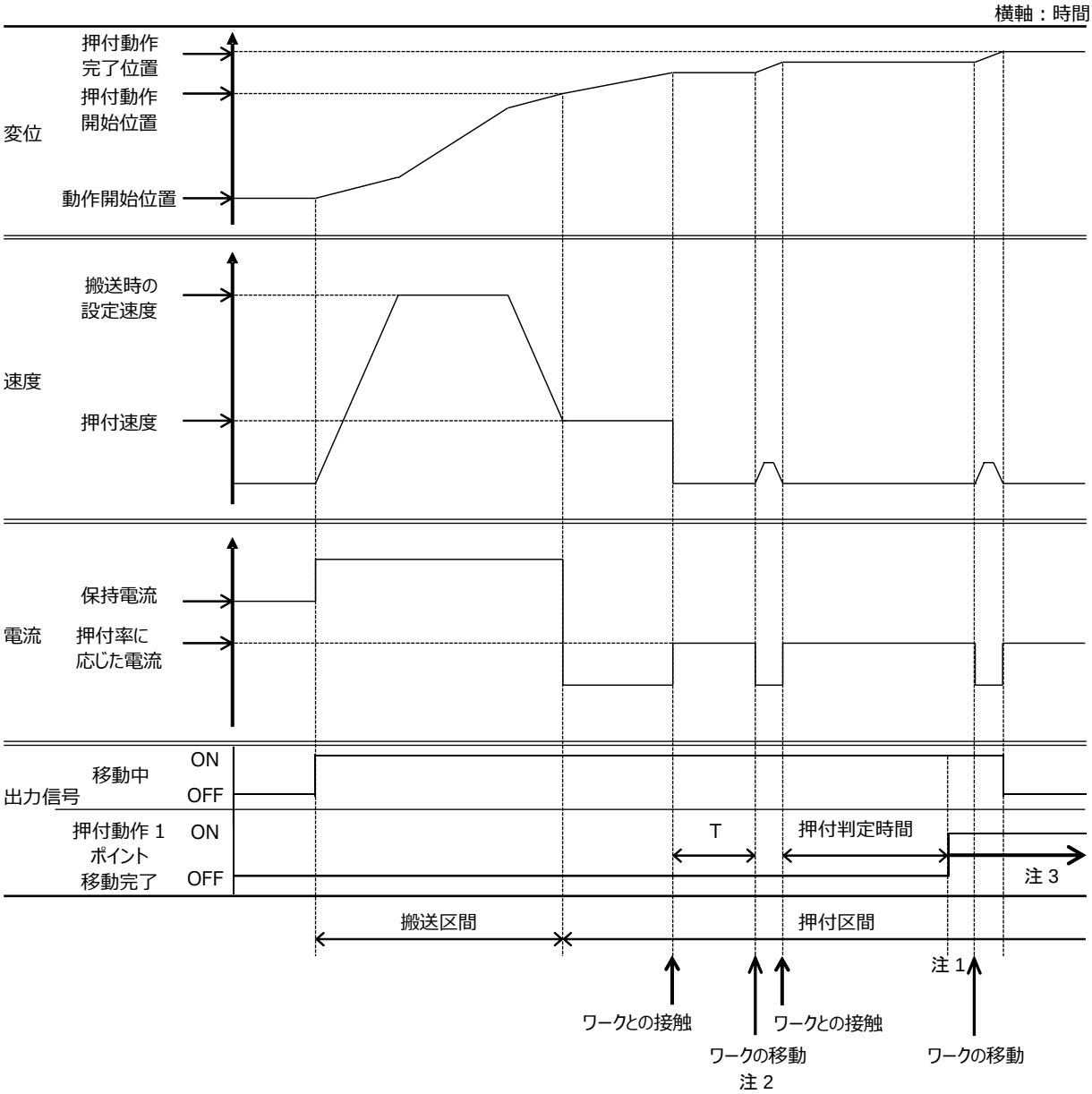
使用環境、条件によっては、アクチュエータの停止時間が必要な場合があります。停止時間が 1.0s 以下になる場合は問い合わせください。

ポイントデータにて「押付動作 1」または「押付動作 2」を設定すると、押付動作を実施することができます。搬送動作後、押付区間においては設定された「押付率」以下で動作します。押付区間においてはワークとの接触等にて停止してもアラームを出力しません。

・押付動作に関する設定項目

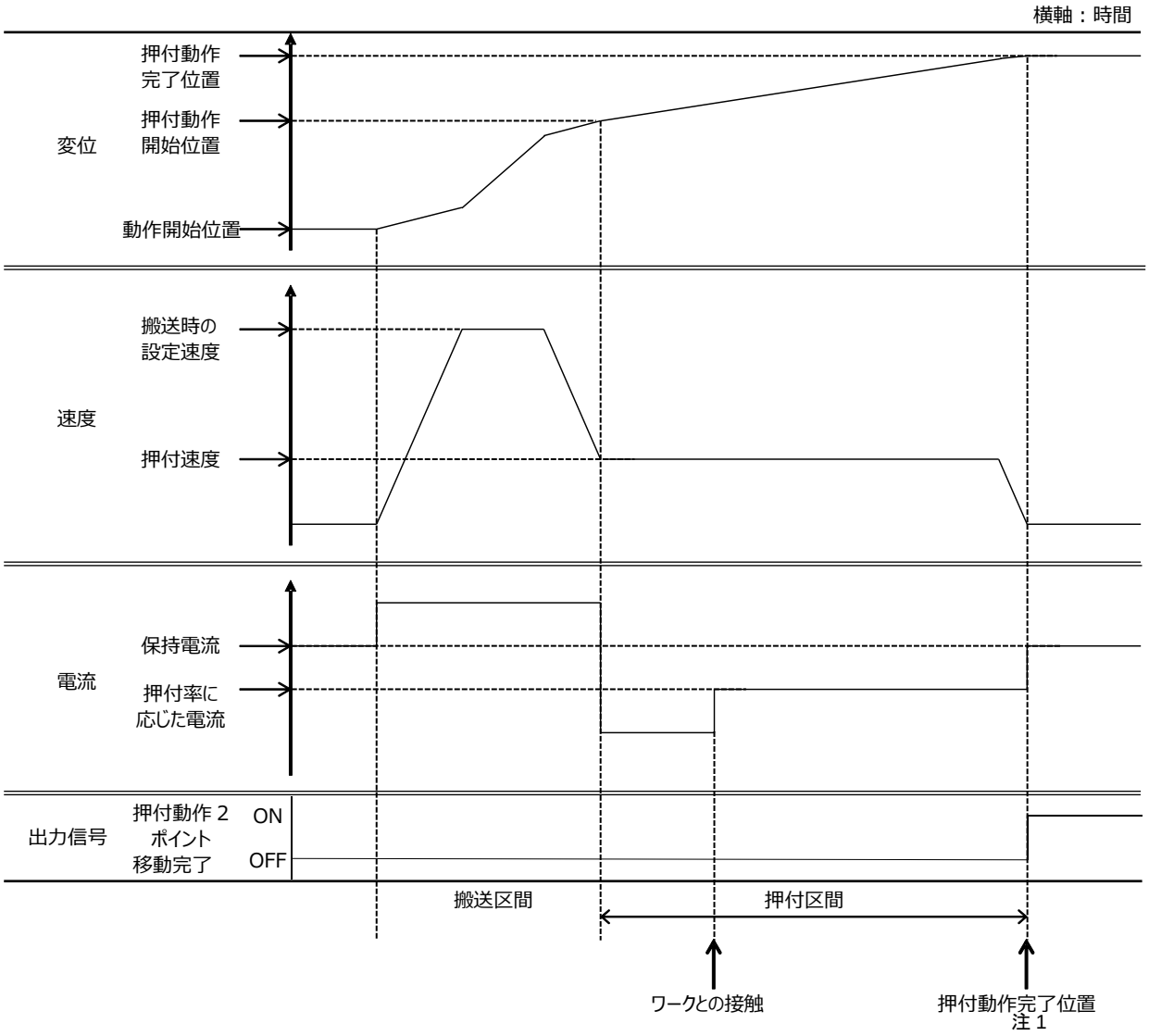
設定項目	内容
押付率	押付区間における押付力の上限を最大押付力に対する割合で設定することができます。詳細は”3.4.10 押付率の設定”を参照してください。
押付速度	押付区間の速度を設定することができます。詳細は”3.4.11 押付速度の設定”を参照してください。
押付距離	押付区間幅を設定することができます。詳細は”3.4.12 押付距離の設定”を参照してください。
押付判定時間	押付動作 1 設定時、押付完了と判断するまでの時間を設定することができます。詳細は”3.3.1 パラメータ一覧”を参照してください。

・タイムチャート（押付動作 1）



注 1: 「押付率」に応じた電流が、「押付判定時間」以上継続して流れるとポイント移動完了が出力されます。ただし、押付動作完了位置に到達するまで、移動中の出力は OFF しません。
注 2: 押付中に押付判定時間に到達するよりも早くワークが動くなどの変位が起こると、上記判定時間はリセットされます。(T<押付判定時間)
注 3: 移動完了出力後にワークが移動しても、ポイント移動完了出力 ON を継続します。

・タイムチャート（押付動作 2）



注 1: 押付動作完了位置に到達すると、ポイント移動完了が出力されます。アクチュエータが途中で止まって動作完了位置に到達しなかった場合、ポイント移動完了は出力されません。

3.5.6 作動中に新たな動作信号が入力された場合の作動

⚠注意

動作信号入力タイミングに注意する。

- 位置、速度、加速度等の設定によっては、設定通りに動作できない可能性があります。
- ソフトリミット付近で新たな動作信号が入力された場合、ソフトリミットオーバのアラームが出力される場合があります。
- 加減速中に新たな動作信号が入力された場合、過負荷アラームが出力される可能性があります。

新たな動作信号入力時の動きに注意する。

新たな動作信号が入力された場合、アクチュエータは一時的に減速します。

ポイント動作中に新たなポイント動作信号が入力された場合、以下のように動作します。

新たなポイントの目標位置	内容
現在の動作方向と同じ場合	新たなポイントに設定された速度で目標位置まで継続動作します。
現在の動作方向と逆の場合	減速停止した後、逆方向への動作を開始します。

使用環境、条件によっては、アクチュエータの停止時間が必要な場合があります。停止時間が 1.0s 以下になる場合は問い合わせください。

3.5.7 移動完了後の保持動作

⚠警告

垂直使用時は落下対策を実施する。

垂直方向にワークを付けて設置する場合、装置の振動や急な衝撃により、上記の保持力以上の荷重が作用する可能性があります。垂直方向に設置する場合は、必ず落下防止の安全対策を実施してください。

ポイントデータの”停止方法”を”固定励磁”に設定している場合、移動完了後、ユーザパラメータの”停止時固定電流”にて設定した電流値にて保持します。保持中に下表の保持力を超える荷重が作用すると、アラームが発生することがあります。

アクチュエータ形番				保持力[kg]
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード	24V 電源使用時
LRXE	04	E	06	9.2
			12	3.3
		R,L	06	9.2
			12	3.3
	05	E	05	14.2
			10	7.1
			20	2.5
		R,L	05	10.0
			10	3.3
			20	0.8
	08	E	05	43.3
			10	28.3
			20	3.3
		R,L	05	33.3
			10	28.3
			20	3.3
LRXG	20	E	06	6.4
			09	4.0
	32	E	06	11.6
			12	4.8
	50	E	06	19.6
			12	13.2

4. 保守、点検

⚠警告

製品を取付けてから配線する。
感電の原因になります。

濡れた手で作業しない。
感電の原因になります。

配線、点検は電源 OFF 後 5 分以上経過し、テスタなどで電圧を確認してから行う。
感電の原因になります。

電源を ON にしたままで、配線やコネクタ類の取付け、取外しをしない。
誤作動、故障、感電の危険があります。

製品を分解、改造しない。
けがや事故、誤作動、故障などのおそれがあります。

⚠注意

配線、点検は専門の技術者が行う。

電源ケーブルに使用するリード線は、瞬間最大電流を十分許容できる線径を使用する。
運転中に発熱、損傷のおそれがあります。

定期点検(2～3 回/年)を行い、正常に作動することを確認する。

製品に異常な発熱や発煙、異臭、異音、振動などが発生した場合は、すぐに電源を OFF にする。
製品が破損したり、電流が流れ続けることで火災が発生するおそれがあります。

保守、点検や修理は、本製品への電源供給を停止してから行う。
第三者が不用意に電源を ON にしないように、周囲に注意を促してください。

LRXE シリーズについて、グリースの給脂間隔は通常 100km を目安にする。
使用条件によって異なるため、初期点検時に給脂間隔を検討してください。

グリースを給脂するときは、保護メガネを着用する。
グリースが飛散して目に入ると、炎症を起こします。

4.1 定期点検

本製品を最適な状態で使用するために、2～3 回/年の定期点検を行ってください。

4.1.1 点検項目

下記の 1、2、3 の点検項目は、必ず電源を OFF にしてから行ってください。

No.	点検項目	点検方法	処置方法
1	製品の取付ボルト、端子台のねじが緩んでいないか。	緩みの点検	電源を OFF にしてから、既定のトルクで増締めしてください。
2	コネクタ類が緩んでいないか。	緩みの点検	電源を OFF にしてから、コネクタ類を正しく差込んでください。
3	ケーブル類に傷、割れが発生していないか。	目視による確認	電源を OFF にしてから、ケーブルを交換してください。
4	可動部に異物が堆積したり挟まったりしていないか。	目視による確認	電源を OFF にしてから、清掃してください。注 1 清掃後、グリースを給脂します。 LRXG シリーズについて、頻度は、3 ヶ月に 1 度または走行距離 100km が目安です。 注 2,注 3
5	停止中、作動中の振動や異音はないか。	音による確認	異常がある場合は最寄りの当社営業所または代理店にご相談ください。
6	電源電圧は正常か。	テスタによる確認	電源系を調査し、必ず仕様の電源電圧の範囲内で使用してください。 電源電圧：DC24V±10% (ケーブル長さが 5m を超えるの場合、DC24V±5%)

注 1: 清掃にはきれいなウエスなどを使用し、可動部に異物が残らないように注意してください。
注 2: グリースの給脂方法は、”4.1.3 給脂作業手順”を参照してください。
注 3: 低リードの製品は、目安より早めにグリースを給脂することで、より安全にアクチュエータを使用してください。

4.1.2 グリースの給脂

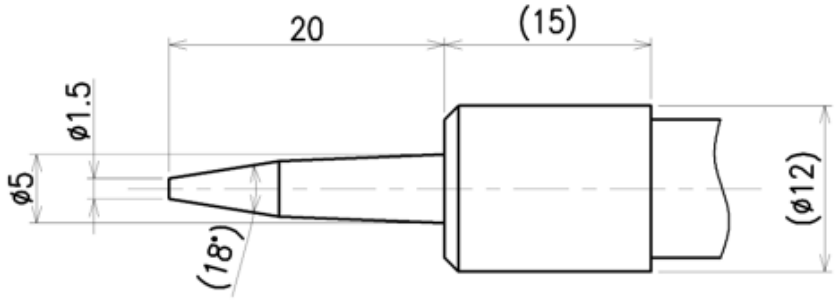
LRXE-BS シリーズにおけるグリースの給脂については、下記を参照してください。

■ グリース

形番	メーカ名	対象アクチュエータ
AC-D	協同油脂(株)	LRXE シリーズ

■ ノズル先端形状

グリース給脂時に使用するノズルの推奨先端形状は、下図を参照してください。
EBS/EBR シリーズ用のグリースノズルは使用できません。



形番	メーカ名	対象アクチュエータ
HSP-3	(株)ヤマダコーポレーション	LRXE シリーズ

4.1.3 給脂作業手順

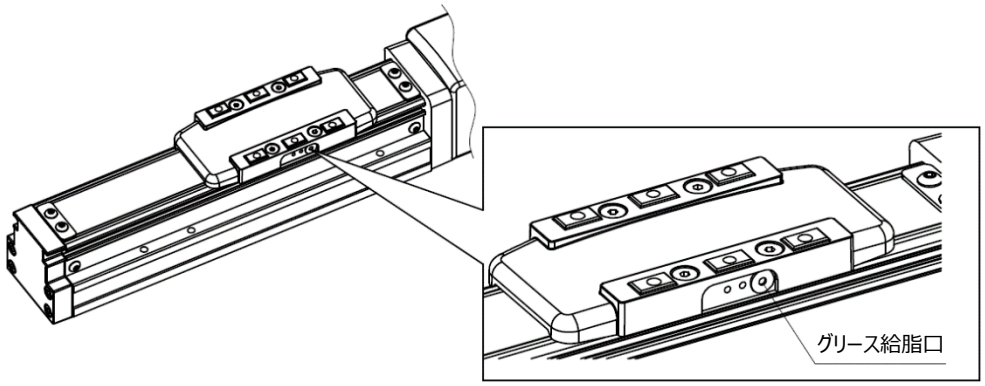
LRXE-BS シリーズにおける給脂作業の手順を説明します。

1. グリースや汚れを拭取る

きれいなウエスなどで、古くなったグリースや汚れを拭取ります。可動部に異物が残らないように注意してください。

2. グリースを注入する

スライダをゆっくり動かしながら、スライダ側面のグリース給脂口からグリースを注入します。ガイド部およびボールねじ部に、グリースが給脂されます。



3. 慣らし運転をする

慣らし運転を行い、グリースを馴染ませます。

取外したボルトなどの部品は、組立時に再度必要になるため、紛失しないように注意してください。

4.1.4 スチールベルトの交換と調整手順

LRXE-BS シリーズにおけるスチールベルトの交換と調整手順を説明します。

1. 樹脂カバーを取外す

六角棒レンチ M3 用(対辺 2mm)でスライダ部のボルト 4 本を緩め、樹脂カバーを取外します。



2. スチールベルトを取外す

六角棒レンチ M3 用(対辺 2mm)でスチールベルトの両端のボルト 4 本とベルト押さえ金具 2 個を取外し、スチールベルトを取外します。



3. スライダを反モータ側に移動させる

スチールベルトの設置面を清掃して設置面に破損がないことを確認し、反モータ側のストロークエンドまでスライダを移動させます。

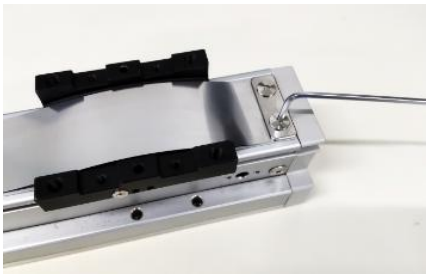


4. スチールベルトを交換する

新しいスチールベルトに交換して 2.で外したベルト押さえ金具とボルトを仮止めします。仮止めはスチールベルトをスライドさせられる程度にしてください。

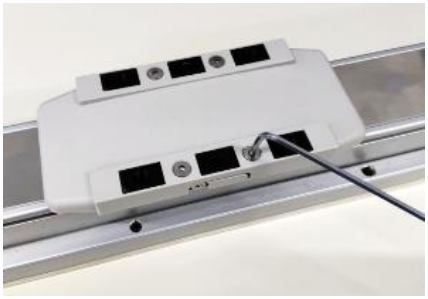
5. スチールベルトを固定する

スチールベルトを軸中心に位置合わせして、反モータ側のボルト 2 本を規定の締付トルク(0.4N・m)で締付けます。次にスチールベルトをスライダに沿わせた状態でモータ側のボルト 2 本を規定の締付トルク(0.4N・m)で締付けます。



6. 樹脂カバーを取付ける

樹脂カバーを取付け、スライダ部のボルトを規定の締付トルク(0.4N・m)で締付けます。



7. スチールベルトに浮きがないことを確認する

スライダを往復させて、スチールベルトに浮きがないことを確認します。



- 取外したボルトなどの部品は、組立時に再度必要になるため、紛失しないように注意してください。
- スチールベルトは変形しやすいため、取扱いには注意してください。

4.1.5 タイミングベルトの交換と調整手順

モータ取付方向が「R：右側折返し取付」、「L：左側折返し取付」の場合のタイミングベルトの交換と調整手順を説明します。

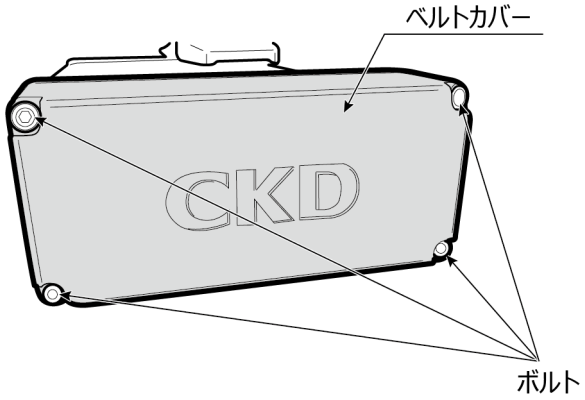
- 取外したボルトなどの部品は、組立時に再度必要になるため、紛失しないように注意してください。
- タイミングベルトを交換すると、原点位置のずれが発生します。必ず運転前に原点位置を調整してください。

■ ベルトカバーの取外し

使用ボルト	使用工具
六角穴付ボルト(M3x30L)×4 本	六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)

1. ベルトカバーを取外す

六角棒レンチでボルト 4 本を取外し、ベルトカバーを取外します。



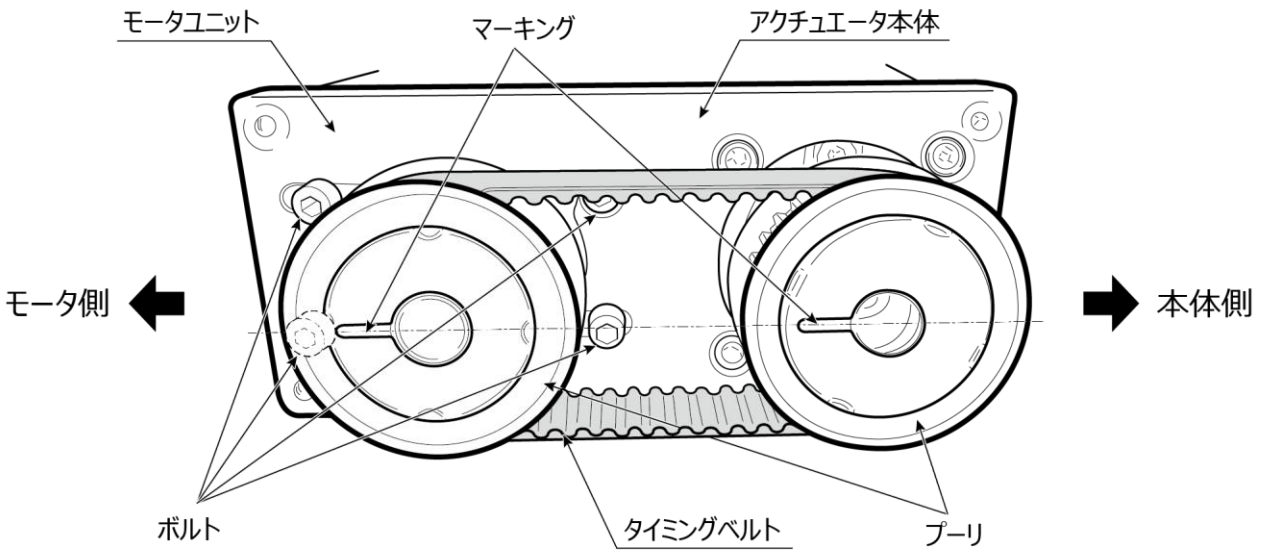
■ **タイミングベルトの交換**

使用ボルト	使用工具	対象アクチュエータ
六角穴付ボルト(M3x16L)×4 本	六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)	LRXE-BS-04R/L LRXE-BS-05R/L
六角穴付ボルト(M4x18L)×4 本	六角棒レンチ M4 用(対辺 3mm)	LRXE-BS-08R/L

タイミングベルト形番	対象アクチュエータのモータ取付方向
EJSG-04R-BELT	LRXE-BS-04R/L
EJSG-05R-BELT	LRXE-BS-05R/L
EJSG-08R-BELT	LRXE-BS-08R/L

1. モータユニットの固定を緩める

六角棒レンチでボルト 4 本を軽く緩めます。ボルトを緩めるときは、モータユニットがガタつかずにスライドする程度にしてください。



2. タイミングベルトをプーリから取外す

モータユニットを本体側にスライドさせてタイミングベルトをプーリから取外します。

3. タイミングベルトを交換する

新しいタイミングベルトと交換して、プーリに取付けます。

4. プーリの位置を合わせる

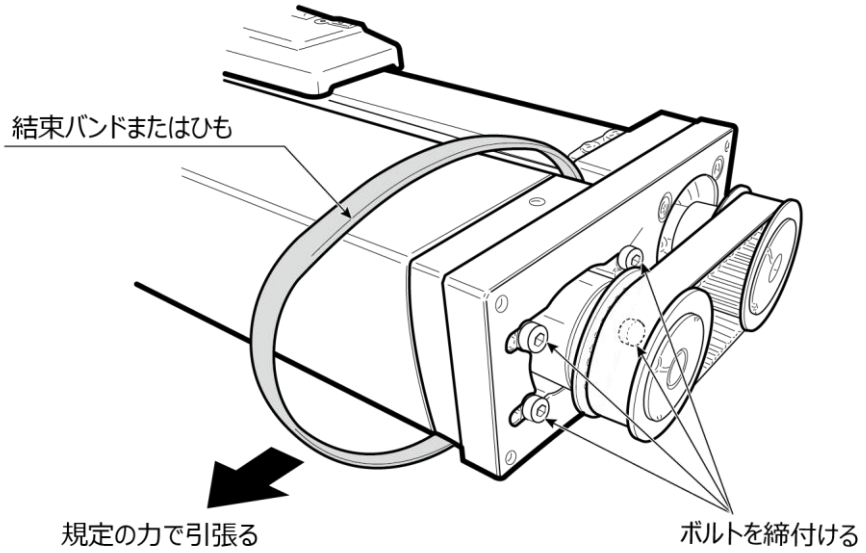
タイミングベルトにテンションを掛けたとき、プーリのマーキングがモータ側に一直線になるように合わせてください。

■ タイミングベルトの張力調整

使用ボルト	使用工具	対象アクチュエータ
六角穴付ボルト(M3x16L)×4 本	六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)	LRXE-BS-04R/L LRXE-BS-05R/L
六角穴付ボルト(M4x18L)×4 本	六角棒レンチ M4 用(対辺 3mm)	LRXE-BS-08R/L

1. モータ部の根元に結束バンドまたはひもを引掛ける

タイミングベルトの張力を調整しやすいように、モータ部の根元に結束バンドまたはひもを引掛けます。



2. 結束バンドまたはひもを引張り、ボルトを締付ける

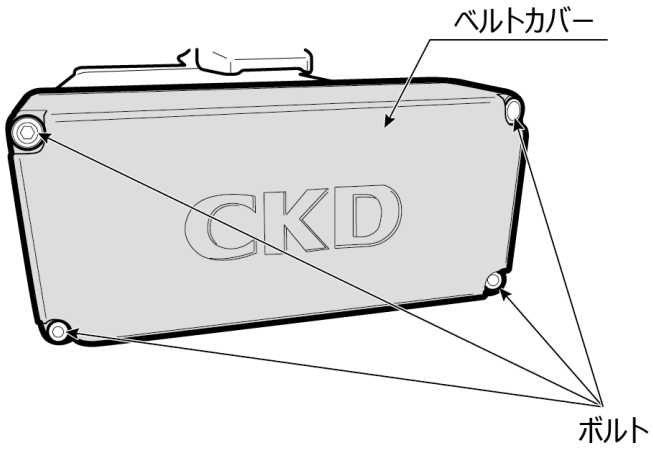
規定の力(全機種共通：40N)で結束バンドまたはひもを引張り、タイミングベルトの張力を調整しながら、ボルト 4 本を規定の締付トルク(LRXE-BS-04 または LRXE-BS-05：0.3N・m、LRXE-BS-08：0.7N・m)で締付けます。

■ **ベルトカバーの取付け**

使用ボルト	使用工具
六角穴付ボルト(M3x30L)×4 本	六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)

1. ベルトカバーを取付ける

ボルト 4 本を規定の締付トルク(0.3 N･m)で締付け、ベルトカバーを取付けます。



4.1.6 原点の調整方法

原点調整は S-Tools の操作パネルから実行してください。詳細は取扱説明書(SM-A11147)の「調整 2」を参照してください。

5. トラブルシューティング

5.1 トラブル発生時の確認項目

トラブル発生時は、安全を十分確認したうえで、以下の手順に従ってください。

1	コントローラの LED の状態を確認してください。 LED の表示については、”1.3.4 LED 表示”を参照してください。
2	PLC 側の異常の有無を確認する
3	制御電源、動力電源(DC24V）の電圧を確認してください。
4	アラームの内容を確認する アラームの内容は、設定ソフト(S-Tools)を使用して確認できます
5	PLC 開発ツールまたは S-Tools を使用して、PLC との通信状態を確認してください。
6	ケーブルの「断線」、「挟まれ」が無く、正しく接続されていることを確認する 導通確認をする場合は、感電防止のため電源を OFF にし、配線を外してから行ってください。
7	ノイズ対策(接地線の接続、サージキラーの取付けなど)が実施されていることを確認する
8	トラブル発生時の運転状況、それまでの経過を確認する
9	製品のシリアル No.を確認する

上記項目で解決しない場合は、“5.3 トラブルの原因と処置方法”も確認してください。

5.2 アラーム表示と対策

⚠注意

アラームが発生したときは、アラームの発生原因を取り除く。
アラームが発生する状態で動作を繰り返すと、アクチュエータとコントローラに負担がかかり、製品の劣化を早めたり、破損の原因になります。

アクチュエータ、コントローラが故障している可能性を考慮する。
「過負荷(C)」などアクチュエータの作動に関わるアラームが発生する場合、アクチュエータやコントローラが故障している恐れがあります。下表に記載された対策を実施して、コントローラの電源を再投入してもアラームが再発する場合は、CKD へお問い合わせください。

■ アラーム

アクチュエータの動作に影響する異常を検出した場合に出力されます。異常の度合いにより、リセットが可能なアラームと電源の再投入が必要なアラームがあります。

アラームコード	アラーム項目	内容	対策	アラームリセット
0x1000 ～ 0x1FFF	メモリ (読込み)	電源投入時、メモリからのデータ読込みで異常を検出した	“0x1300～0x13FF”の場合、パラメータデータに異常があります。 パラメータデータを初期化し、電源を再投入してください。 “0x1500～0x15FF”の場合、ポイントデータに異常があります。 ポイントデータを初期化し、電源を再投入してください。 “0x1700～0x170F”の場合、アラームデータに異常があります。 アラームデータ初期化し、電源を再投入してください。 “0x1800～0x180F”の場合、保全データに異常があります。 保全データを初期化し、電源を再投入してください。 その他の場合、内部データに異常があります。 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。	不可
0x2000 ～ 0x2FFF	メモリ (書込み)	データ変更時、メモリへのデータ書込みで異常を検出した	電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。	不可
0x3000 ～ 0x30FF	温度	コントローラ内部の温度が高い	周囲温度を確認してください。 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。	不可
0x3100 ～ 0x31FF	電流	モータに過電流が流れた	電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。	不可
0x3800 ～ 0x38FF	TOOL 未接続	TOOL モードで使用中に、コネクタの接続状態に異常がある	ケーブルおよびコネクタの接続状態を確認してください。 コネクタが外れている場合は、コネクタを接続し PLC モードにした後、アラームリセットを実施してください。	可能
0x4000 ～ 0x40FF	パラメータデータ	パラメータデータに異常がある	ソフトリミット(+)、ソフトリミット(−)、原点オフセット量：パラメータを再設定し、電源を再投入してください。	不可
			原点復帰速度、停止時固定電流：アラームリセットを実施してください。	可能
0x4100 ～ 0x41FF	ポイントデータ (位置)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある	最終目標位置がソフトリミットの範囲を超えています。 以下のポイントデータを再設定し、アラームリセットを実施してください。 ポイントデータ：位置、押付距離	可能

アラームコード	アラーム項目	内容	対策	アラームリセット
0x4200 ～ 0x42FF	ポイントデータ(速度)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある	ポイントデータの設定が設定範囲を超えています。 以下のポイントデータを再設定し、アラームリセットを実施してください。 ポイントデータ：速度、加速度、減速度、押付速度	可能
0x4300 ～ 0x43FF	ポイントデータ(押付け)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある	ポイントデータの設定が設定範囲を超えています。 以下のポイントデータを再設定し、アラームリセットを実施してください。 ポイントデータ：押付率	可能
0x6000 ～ 0x60FF	サーボ ON	電源投入後の最初のサーボ ON 時、モータ励磁のエンコーダデータ信号に異常がある	コントローラとアクチュエータを接続するケーブルおよびコネクタの接続状態を確認してください。 また、アクチュエータが拘束されていないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6200 ～ 0x62FF	原点復帰	原点復帰時、アクチュエータのストローク以上の距離を移動しても原点を検出できない	コントローラとアクチュエータを接続するケーブルおよびコネクタの接続状態を確認してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6400 ～ 0x64FF	ソフトリミットオーバ	ポイント移動時、現在位置がソフトリミットの範囲を超えた	ソフトリミット付近への位置決め時のオーバシュートにより発生する場合は、負荷条件などを見直してください。 ソフトリミット範囲外でポイント移動指令を入力した場合にも発生します。この場合はアクチュエータを手で動かすなどしてソフトリミット範囲内へ移動させてください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6500 ～ 0x65FF	過負荷(M)	移動できない	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6600 ～ 0x66FF	過負荷(P)	押付時、外力などにより押付開始点まで押し戻された	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6700 ～ 0x67FF	過負荷(S)	停止できない	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6800 ～ 0x68FF	過負荷(H)	停止中に位置のずれが発生した	負荷条件、運転条件を見直してください。 パラメータデータの「停止時固定電流」の設定を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6900 ～ 0x69FF	過負荷(C)	モータに過電流が流れた	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6A00 ～ 0x6AFF	過負荷(D)	位置制御に異常がある	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x6B00 ～ 0x6BFF	過負荷(T)	過剰なトルク出力が続いた	負荷条件、運転条件を見直してください。 問題ないことを確認し、アラームリセットを実施してください。	可能
0x7000 ～ 0x7FFF	メモリ(初期化)	データ変更時、メモリのデータ初期化中に異常を検出した	電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。	不可

アラーム発生時、アクチュエータはサーボ OFF 状態となります。ブレーキ付のアクチュエータの場合はブレーキがかかり保持トルクありの状態になりますが、ブレーキなしのアクチュエータの場合、ダイナミックブレーキ状態になりますが、保持トルクなしの状態になります。

■ ワーニング

アクチュエータの動作に影響しない軽度の異常を検出した場合に出力されます。コントローラ設定の変更により解除することができます。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策
0x0201	保全データ(走行距離)	積算走行距離がしきい値を超えた	積算走行距離がユーザパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算走行距離を上回るとワーニングが解除されます。
0x0211	保全データ(移動回数)	積算移動回数がしきい値を超えた	積算移動回数がユーザパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算移動回数を上回るとワーニングが解除されます。
0x0221	保全データ(使用時間)	積算使用時間がしきい値を超えた	積算使用時間がユーザパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算使用時間を上回るとワーニングが解除されます。
0x0401	動力電源電圧低下	動力電源の電圧が一定値を下回った。	動力電源 ON 中に、コントローラで検出されている動力電源の電圧が 21.6V 未満となりました。動力電源の電圧を調整してください。 コントローラで検出される動力電源の電圧が 21.6V 以上になるとワーニングが解除されます。
0x0501	温度異常	コントローラ部の温度がしきい値を超えた	コントローラ部の温度がユーザパラメータ設定のしきい値を超えました。 動作条件を確認後、しきい値を再設定してください。 コントローラ部の温度がしきい値を下回るとワーニングが解除されます。

5.3 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
運転準備完了信号が出力されない	通信ケーブルの P24 に電圧が印可されていない	通信ケーブル P24 に電圧を印可する
	配線が間違っている	“2.4 配線”を参照したうえで、配線を確認する
PLC の信号で意図しない動きをする	入力信号が不安定になっている	上位システムからの入力がチャタリングを起こしている可能性があるため、入力信号を 20ms 以上確保する
	原点復帰ができない 途中で止まってしまう	搬送荷重が大きすぎる可能性があるため、仕様を再度確認する
	位置、速度、加速度、押付力の設定が誤っている	ポイントデータとユーザパラメータの内容を確認する
	配線が間違っている	“2.4 配線”を参照したうえで、配線を確認する
	摩擦負荷が大きい	搬送中の摩擦負荷を確認する ワークとのかじりなどが無いことを確認する
	ワークが衝突している	組付状態、設定状態を確認する
	製品の内部抵抗が上がっている	環境条件、使用条件を見直す、 使用期間(作動距離)を確認する
	アクチュエータ本体が破損している	修理が必要 “5.1 トラブル発生時の確認項目”を確認のうえ、ご連絡ください
製品自体が振動する	アクチュエータの締結が緩んでいる	ボルト類を増締めする
PLC で動かない	モードが TOOL モードになっている	設定ソフト(S-Tools)でモードを PLC モードに変更する
	配線が間違っている	“2.4 配線”を参照したうえで、配線を確認する
	配線が断線している	配線の挟まれ、断線、コネクタ、端子を確認する
	過負荷エラーが発生している	搬送負荷、速度を再度確認する
	電源容量が足りない	電源容量が必要な電圧、電流を満たしていることを確認する
非常停止時にワーク自重で動いてしまう	保持力を超える荷重が作用している	保持力を超える外力が作用していないかを確認する、 パラメータデータの「停止時固定電流」の設定を見直す

不具合現象	原因	処置方法
移動完了出力が OFF しない	移動距離に対し位置決め完了出力幅が大きすぎる	ポイントデータの「位置決め幅」を確認する
押付動作ができない	(動作方法が)押付動作に設定されていない	ポイントデータの「動作方法」を確認する
脱調してしまう	負荷や速度が超過している	ワーク質量、作動速度が仕様値を満たしていることを確認する
速度が出ない (非常に遅い)	位置決め動作ではなく、押付動作に設定されている	ポイントデータの「動作方法」を確認する、 ゲイン調整をする
オーバシュートする	搬送質量が大きく、減速度が大きい	ワーク質量、作動速度が仕様値を満たしていることを確認する、 ゲイン調整をする

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

6. 規格対応

CE マークが貼付けされている製品は、欧州規格適合品です。CE マークが貼付けされていない製品は、欧州規格に適合していません。
本製品は、お客様の装置に組込んで使用する部品であり、製品単体に貼付けされた CE マークは、EMC 指令に対して、当社の限定的な条件のもとで適合を宣言したことを示すものになります。お客様が本製品を組込んだ装置を完成させ、最終製品として欧州域内へ出荷、または欧州域内で使用する場合は必ずお客様自身で EU 指令への適合を確認してください。

6.1 EU 指令/欧州規格

EMC 指令: 2014/30/EU
EN61000-6-2:2005
EN55011:2016+A1:2017+A11:2020
EN55011:2016+A2:2021
(Group 1 Class A)
RoHS 指令: 2011/65/EU and (EU)2015/863
EN 50581:2012

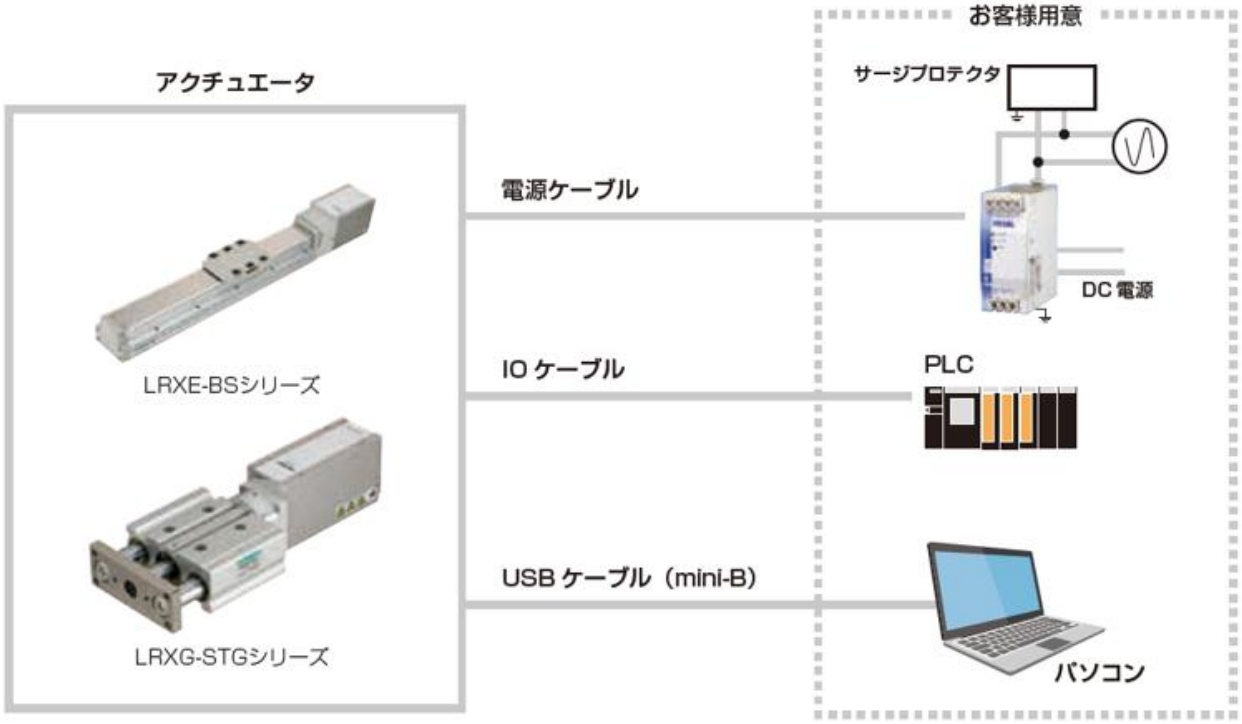
6.1.1 使用環境

条件	温度	湿度
使用時	10～40℃ 凍結なきこと	35～80%RH 結露なきこと
保存時	−10～50℃ 凍結なきこと	35～80%RH 結露なきこと
輸送時	−10～50℃ 凍結なきこと	35～80%RH 結露なきこと

6.1.2 システムの構成

本製品(LRX シリーズ)における欧州規格適合時のシステム構成例を下図に示します。
欧州規格に対応するためには、サージプロテクタが必要になります。

<EMC 対策例>



※印の機器およびケーブルは、お客様にてご用意ください。

使用部品	形番	メーカ
サージプロテクタ	RSPD-250-Q4	岡谷電機産業(株)製
	RSPD-250-U4	
	LT-CS32G801WS	双信電機(株)製
	LT-C32G801WS	

7. 保証規定

7.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。
ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱ったり、使用した場合
- 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。
個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

7.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。