

## 電動アクチュエータ

ERL2 シリーズ(スライダタイプ)

ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)

## 取扱説明書

SM-612226/4



- 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。

# はじめに

このたびは、当社の電動アクチュエータ「ERL2 シリーズ、ESD2 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。

- 本製品は制御弁(電磁弁や電動弁、エアオペレート弁など)を使用するにあたって、材料や流体、配管、電気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。制御弁についての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、使用して引き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、配管、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。

|                                                                                               |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  <b>危険</b>   | 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。 |
|  <b>警告</b>   | 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。           |
|  <b>注意</b> | 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

本製品を以下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

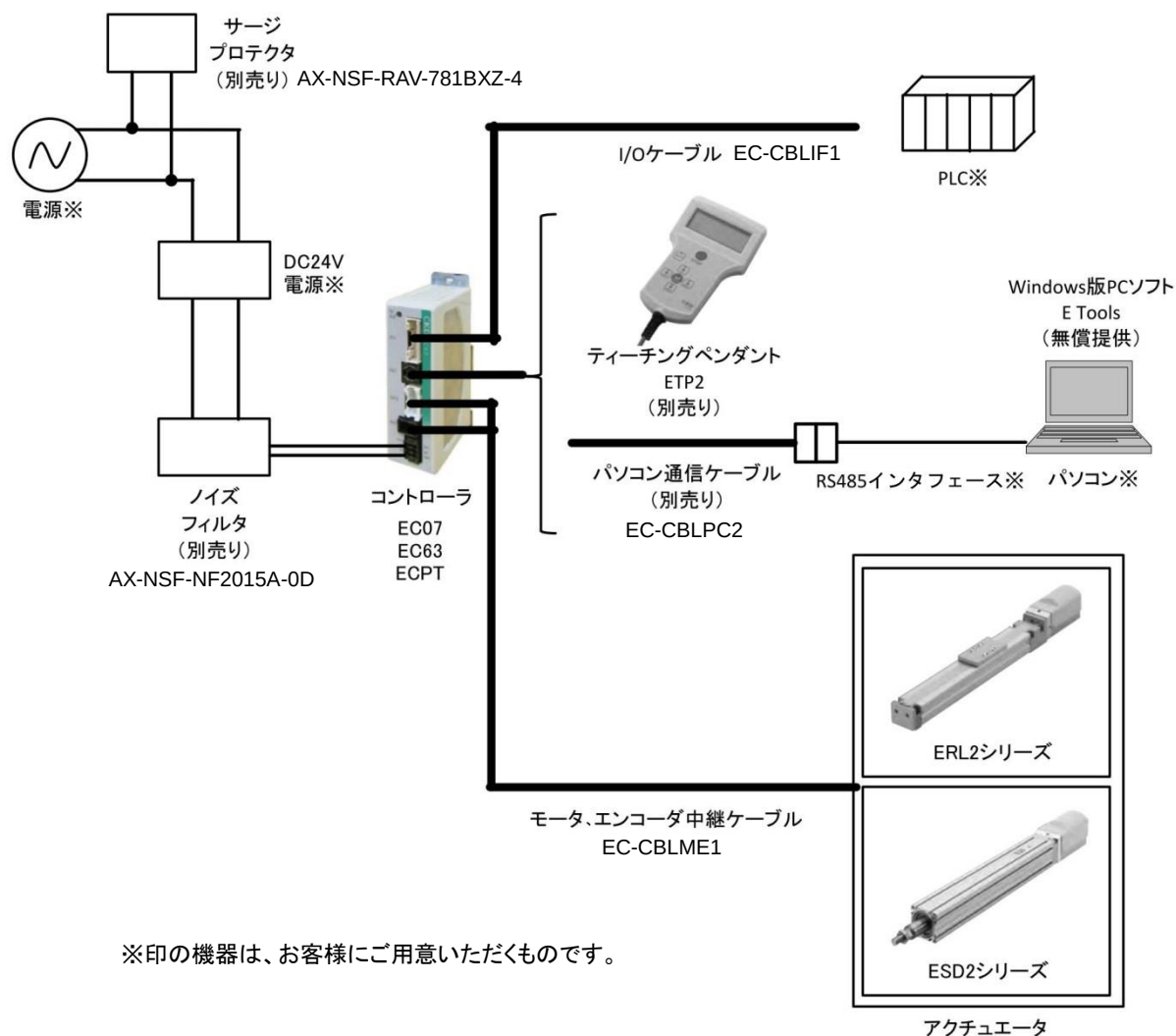
|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| はじめに .....                              | i         |
| 安全にご使用いただくために.....                      | ii        |
| 製品に関する注意事項.....                         | iii       |
| 廃棄に関する注意事項.....                         | iii       |
| 目次.....                                 | iv        |
| <b>1. 製品概要.....</b>                     | <b>1</b>  |
| 1.1 システム概要.....                         | 1         |
| 1.1.1 システムの構成.....                      | 1         |
| 1.2 各部の名称 .....                         | 2         |
| 1.2.1 ERL2 シリーズ(スライダタイプ).....           | 2         |
| 1.2.2 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ).....            | 2         |
| 1.2.3 モータ、エンコーダ中継ケーブル(EC-CBLME 1) ..... | 3         |
| 1.3 形番表示.....                           | 4         |
| 1.3.1 ERL2 シリーズ(スライダタイプ).....           | 4         |
| 1.3.2 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ).....            | 5         |
| 1.3.3 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)オプション部品 .....   | 6         |
| 1.3.4 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)取付金具 .....       | 7         |
| 1.4 仕様.....                             | 8         |
| 1.4.1 製品仕様 .....                        | 8         |
| 1.4.2 速度と可搬質量の相関図.....                  | 9         |
| 1.4.3 押付力と押付電流設定値の相関図 .....             | 11        |
| 1.5 外形寸法.....                           | 12        |
| 1.5.1 ERL2-45E(標準取付 ストレート).....         | 12        |
| 1.5.2 ERL2-45R(右方向取付).....              | 13        |
| 1.5.3 ERL2-45L(左方向取付).....              | 14        |
| 1.5.4 ERL2-45D(下方向取付).....              | 15        |
| 1.5.5 ERL2-60E(標準取付 ストレート).....         | 16        |
| 1.5.6 ERL2-60R(右方向取付).....              | 17        |
| 1.5.7 ERL2-60L(左方向取付).....              | 18        |
| 1.5.8 ERL2-60D(下方向取付).....              | 19        |
| 1.5.9 ESD2-35E(標準取付 ストレート).....         | 20        |
| 1.5.10 ESD2-35R(右方向取付).....             | 21        |
| 1.5.11 ESD2-35L(左方向取付).....             | 22        |
| 1.5.12 ESD2-35D(下方向取付).....             | 23        |
| 1.5.13 ESD2-45E(標準取付 ストレート).....        | 24        |
| 1.5.14 ESD2-45R(右方向取付).....             | 25        |
| 1.5.15 ESD2-45L(左方向取付).....             | 26        |
| 1.5.16 ESD2-45D(下方向取付).....             | 27        |
| 1.5.17 ESD2-55E(標準取付 ストレート).....        | 28        |
| 1.5.18 ESD2-55R(右方向取付).....             | 29        |
| 1.5.19 ESD2-55L(左方向取付).....             | 30        |
| 1.5.20 ESD2-55D(下方向取付).....             | 31        |
| <b>2. 取付け.....</b>                      | <b>32</b> |
| 2.1 設置環境.....                           | 34        |
| 2.2 開梱 .....                            | 35        |

|       |                                |    |
|-------|--------------------------------|----|
| 2.2.1 | 製品構成 .....                     | 35 |
| 2.3   | 取付方法 .....                     | 36 |
| 2.3.1 | ERL2 シリーズ(スライダタイプ) .....       | 36 |
| 2.3.2 | ESD2 シリーズ(ロッドタイプ) .....        | 37 |
| 2.3.3 | 搬送物 .....                      | 38 |
| 3.    | 使用方法 .....                     | 42 |
| 3.1   | 使用上の注意 .....                   | 42 |
| 4.    | 保守、点検 .....                    | 44 |
| 4.1   | 定期点検 .....                     | 45 |
| 4.1.1 | 点検項目 .....                     | 45 |
| 4.1.2 | 推奨グリース .....                   | 46 |
| 4.1.3 | 推奨グリースガン .....                 | 46 |
| 4.1.4 | ERL2 シリーズ(スライダタイプ)給脂作業手順 ..... | 47 |
| 4.1.5 | ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)給脂作業手順 .....  | 49 |
| 4.1.6 | タイミングベルトの交換、調整手順 .....         | 50 |
| 5.    | トラブルシューティング .....              | 52 |
| 5.1   | トラブル発生時の確認項目 .....             | 52 |
| 5.2   | トラブルの原因と処置方法 .....             | 53 |
| 5.3   | アラームコード .....                  | 55 |
| 6.    | 保証規定 .....                     | 57 |
| 6.1   | 保証条件 .....                     | 57 |
| 6.2   | 保証期間 .....                     | 57 |
| 6.3   | 特記事項 .....                     | 57 |

# 1. 製品概要

## 1.1 システム概要

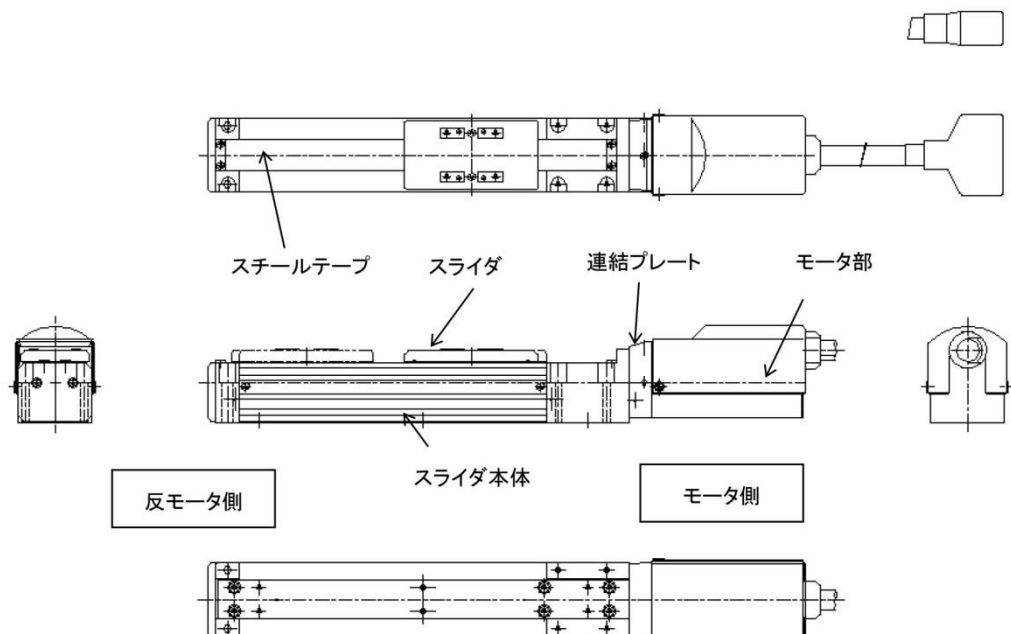
### 1.1.1 システムの構成



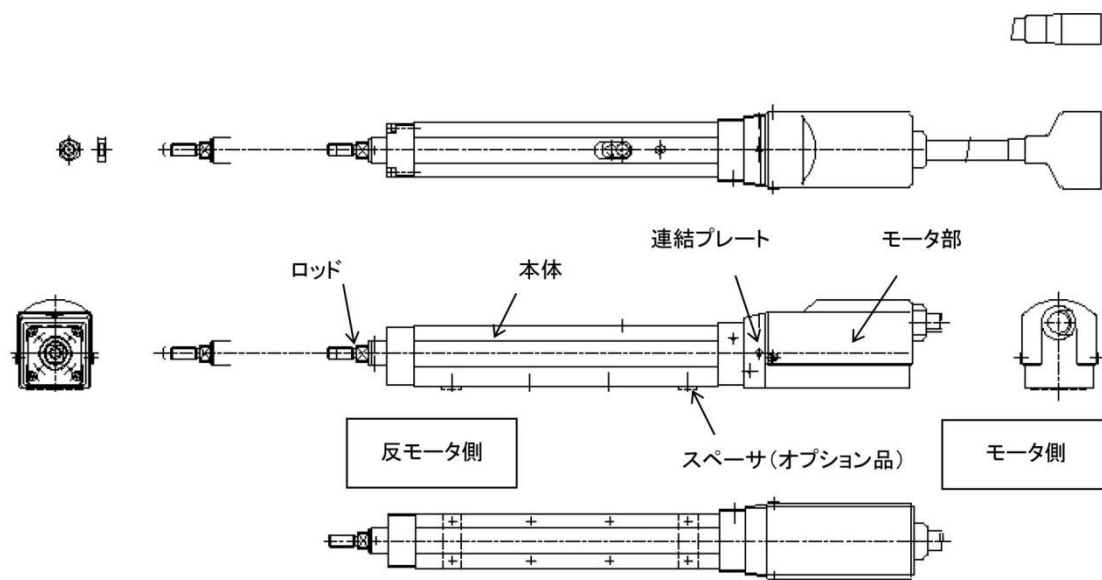
| 項目                  | 名称               | 製品名、形番              |
|---------------------|------------------|---------------------|
| 標準構成<br>(セット形番を選択時) | コントローラ           | EC07/EC63/ECPT      |
|                     | アクチュエータ          | ERL2/ESD2 シリーズ      |
|                     | I/O ケーブル         | EC-CBLIF1           |
|                     | モータ、エンコーダ中継ケーブル  | EC-CBLME1           |
| 別売り                 | ティーチングペンダント      | ETP2                |
|                     | パソコン通信ケーブル       | EC-CBLPC2           |
|                     | サージプロテクタ         | AX-NSF-RAV-781BXZ-4 |
|                     | ノイズフィルタ          | AX-NSF-NF2015A-0D   |
| 無償提供                | Windows 版 PC ソフト | E Tools             |

## 1.2 各部の名称

### 1.2.1 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)



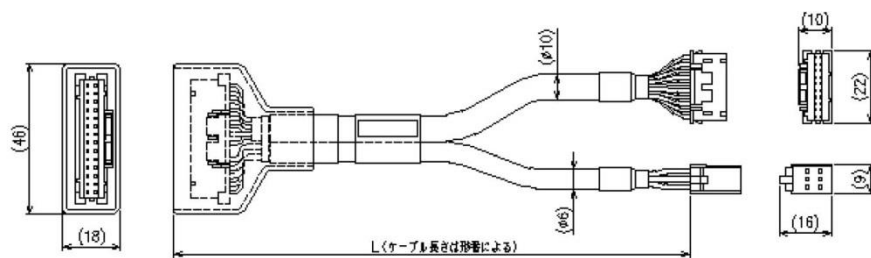
### 1.2.2 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)





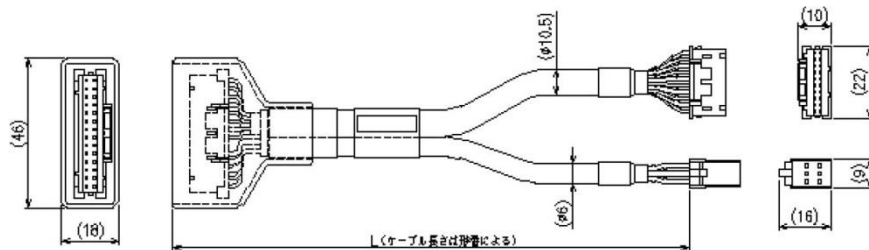
### 1.2.3 モータ、エンコーダ中継ケーブル(EC-CBLME 1)

#### ■ 固定タイプ



| 形番            | ケーブル長さ(L) |
|---------------|-----------|
| EC-CBLME1-S-1 | 1 m       |
| EC-CBLME1-S-3 | 3 m       |
| EC-CBLME1-S-5 | 5 m       |
| EC-CBLME1-S-X | 10 m      |

#### ■ 可動タイプ



| 形番            | ケーブル長さ(L) |
|---------------|-----------|
| EC-CBLME1-R-1 | 1 m       |
| EC-CBLME1-R-3 | 3 m       |
| EC-CBLME1-R-5 | 5 m       |
| EC-CBLME1-R-X | 10 m      |

## 1.3 形番表示

### 1.3.1 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)

● セット形番(アクチュエータ、コントローラ、ケーブル)

ERL2-60 E 06-50 B M-RX B 2

機種形番

① ボディサイズ

② モータ取付方向

③ ねじリード

④ ストローク

⑤ ブレーキ

⑥ 原点位置

⑦ 中継ケーブル長さ

⑧ コントローラ

〈形番表示例〉

ERL2-60E06-50BM-RXB2

① ボディサイズ : 60  
 ② モータ取付方向 : 標準取付(ストレート)  
 ③ ねじリード : 6mm  
 ④ ストローク : 500mm  
 ⑤ ブレーキ : ブレーキ付  
 ⑥ 原点位置 : モータ側原点  
 ⑦ 中継ケーブル長さ : 可動ケーブル10m  
 ⑧ コントローラ : EC07 DINレール取付  
 ⑨ I/Oケーブル長さ : 2m

● アクチュエータ本体単体形番

ERL2-60 E 06-50 B M-N0 N N

① ボディサイズ

② モータ取付方向

③ ねじリード

④ ストローク

⑤ ブレーキ

⑥ 原点位置

⑨ I/Oケーブル長さ

● コントローラ単体形番

EC 07-B

シリーズ  
取付方式

● ケーブル単品形番

EC-CBLME1-S-5

固定/可動  
ケーブル長さ

・I/Oケーブル

EC-CBLIF1-07-5

ケーブル長さ  
コントローラ  
シリーズ

| 記号          | 内 容         |                |     |             |     |
|-------------|-------------|----------------|-----|-------------|-----|
| ① ボディサイズ    |             |                |     |             |     |
| 45          | ボディサイズ45    |                |     |             |     |
| 60          | ボディサイズ60    |                |     |             |     |
| ② モータ取付方向   |             |                |     |             |     |
| E           | 標準取付（ストレート） |                |     |             |     |
| R           | 右方向取付       |                |     |             |     |
| L           | 左方向取付       |                |     |             |     |
| D           | 下方向取付       |                |     |             |     |
| ③ ねじリード     |             |                |     |             |     |
| 06          | 6mm         |                |     |             |     |
| 12          | 12mm        |                |     |             |     |
| ④ ストローク     |             |                |     |             |     |
| 記号          | 長さ          | ボディサイズ／モータ取付方向 |     |             |     |
|             |             | 45E/45R/45L    | 45D | 60E/60R/60L | 60D |
| 05          | 50mm        | ●              |     | ●           |     |
| 10          | 100mm       | ●              |     | ●           |     |
| 15          | 150mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 20          | 200mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 25          | 250mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 30          | 300mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 35          | 350mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 40          | 400mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 45          | 450mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 50          | 500mm       | ●              | ●   | ●           | ●   |
| 55          | 550mm       |                |     | ●           | ●   |
| 60          | 600mm       |                |     | ●           | ●   |
| 70          | 700mm       |                |     | ●           | ●   |
| ⑤ ブレーキ      |             |                |     |             |     |
| N           | ブレーキ無し      |                |     |             |     |
| B           | ブレーキ付       |                |     |             |     |
| ⑥ 原点位置      |             |                |     |             |     |
| M           | モータ側原点      |                |     |             |     |
| F           | 反モータ側原点     |                |     |             |     |
| ⑦ 中継ケーブル長さ  |             |                |     |             |     |
| N0          | 無し          |                |     |             |     |
| S1          | 固定ケーブル      | 1m             |     |             |     |
| S3          | 固定ケーブル      | 3m             |     |             |     |
| S5          | 固定ケーブル      | 5m             |     |             |     |
| SX          | 固定ケーブル      | 10m            |     |             |     |
| R1          | 可動ケーブル      | 1m             |     |             |     |
| R3          | 可動ケーブル      | 3m             |     |             |     |
| R5          | 可動ケーブル      | 5m             |     |             |     |
| RX          | 可動ケーブル      | 10m            |     |             |     |
| ⑧ コントローラ    |             |                |     |             |     |
| N           | 無し          | 注1             |     |             |     |
| A           | EC07        | 標準取付           |     |             |     |
| B           | EC07        | DINレール取付       |     |             |     |
| C           | EC63        | 標準取付           |     |             |     |
| D           | EC63        | DINレール取付       |     |             |     |
| E           | ECPT        | 標準取付           | 注2  |             |     |
| F           | ECPT        | DINレール取付       | 注2  |             |     |
| ⑨ I/Oケーブル長さ |             |                |     |             |     |
| N           | 無し          |                |     |             |     |
| 2           | 2m          |                |     |             |     |
| 3           | 3m 注3       |                |     |             |     |
| 5           | 5m 注3       |                |     |             |     |

注1: コントローラ「N」を選択した場合、I/Oケーブルも「N」を選択してください。

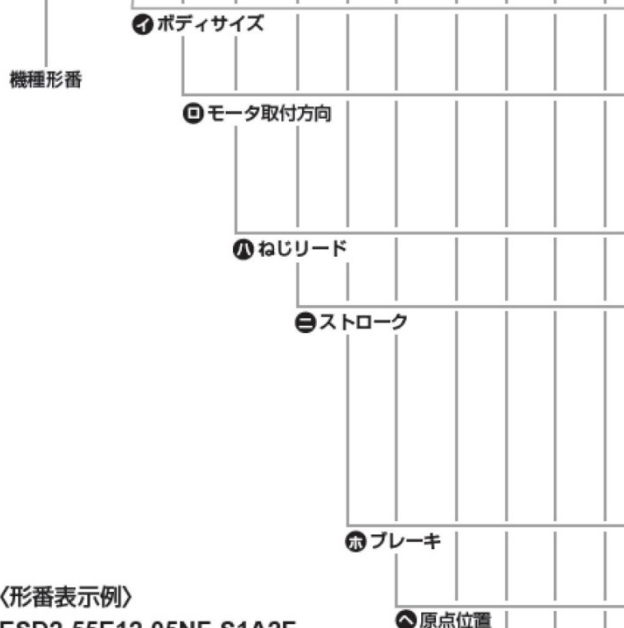
注2: ECPTのハルス列信号入力仕様(コントローラ取扱説明書(SM-612271) P.5~13参照)に適合したPLCユニットを使用してください。

注3: コントローラ記号がE、Fの場合、ハルス列信号が差動方式時のみ使用可能です。オープンコレクタ方式時は、ケーブル長さ2mのみ使用可能です。

## 1.3.2 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)

● セット形番 (アクチュエータ、コントローラ、ケーブル)

ESD2-55 E 12-05 N F-S1 A 2 F



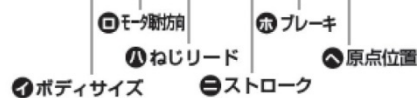
〈形番表示例〉

ESD2-55E12-05NF-S1A2F

- ① ボディサイズ : 55
- ② モータ取付方向 : 標準取付(ストレート)
- ③ ねじリード : 12mm
- ④ ストローク : 50mm
- ⑤ ブレーキ : ブレーキ無し
- ⑥ 原点位置 : 反モータ側原点
- ⑦ 中継ケーブル長さ : 固定ケーブル1m
- ⑧ コントローラ : ECO7 標準取付
- ⑨ I/Oケーブル長さ : 2m
- ⑩ 取付金具 : フランジ金具添付

● アクチュエータ本体単体形番

ESD2-55 E 12-05 N F-N0 N N



● コントローラ単体形番

EC 07-B

取付方式  
シリーズ

● ケーブル単品形番  
・中継ケーブル

EC-CBLME1-S-5

固定 / 可動  
ケーブル長さ

・I/Oケーブル

EC-CBLIF1-07-5

ケーブル長さ  
コントローラ  
シリーズ

| 記号          | 内 容                   |          |    |    |
|-------------|-----------------------|----------|----|----|
| ① ボディサイズ    |                       |          |    |    |
| 35          | ボディサイズ35              |          |    |    |
| 45          | ボディサイズ45              |          |    |    |
| 55          | ボディサイズ55              |          |    |    |
| ② モータ取付方向   |                       |          |    |    |
| E           | 標準取付（ストレート）           |          |    |    |
| R           | 右方向取付                 |          |    |    |
| L           | 左方向取付                 |          |    |    |
| D           | 下方向取付                 |          |    |    |
| ③ ねじリード     |                       |          |    |    |
| 06          | 6mm                   |          |    |    |
| 12          | 12mm                  |          |    |    |
| ④ ストローク     |                       |          |    |    |
| 記号          | 長さ                    | ボディサイズ   |    |    |
|             |                       | 35       | 45 | 55 |
| 05          | 50mm                  | ●        | ●  | ●  |
| 10          | 100mm                 | ●        | ●  | ●  |
| 15          | 150mm                 | ●        | ●  | ●  |
| 20          | 200mm                 |          | ●  | ●  |
| 25          | 250mm                 |          |    | ●  |
| 30          | 300mm                 |          |    | ●  |
| ⑤ ブレーキ      |                       |          |    |    |
| N           | ブレーキ無し                |          |    |    |
| B           | ブレーキ付                 |          |    |    |
| ⑥ 原点位置      |                       |          |    |    |
| M           | モータ側原点                |          |    |    |
| F           | 反モータ側原点               |          |    |    |
| ⑦ 中継ケーブル長さ  |                       |          |    |    |
| N0          | 無し                    |          |    |    |
| S1          | 固定ケーブル                | 1m       |    |    |
| S3          | 固定ケーブル                | 3m       |    |    |
| S5          | 固定ケーブル                | 5m       |    |    |
| SX          | 固定ケーブル                | 10m      |    |    |
| R1          | 可動ケーブル                | 1m       |    |    |
| R3          | 可動ケーブル                | 3m       |    |    |
| R5          | 可動ケーブル                | 5m       |    |    |
| RX          | 可動ケーブル                | 10m      |    |    |
| ⑧ コントローラ    |                       |          |    |    |
| N           | 無し 注1                 |          |    |    |
| A           | EC07                  | 標準取付     |    |    |
| B           | EC07                  | DINレール取付 |    |    |
| C           | EC63                  | 標準取付     |    |    |
| D           | EC63                  | DINレール取付 |    |    |
| E           | ECPT                  | 標準取付     | 注2 |    |
| F           | ECPT                  | DINレール取付 | 注2 |    |
| ⑨ I/Oケーブル長さ |                       |          |    |    |
| N           | 無し                    |          |    |    |
| 2           | 2m                    |          |    |    |
| 3           | 3m 注3                 |          |    |    |
| 5           | 5m 注3                 |          |    |    |
| ⑩ 取付金具      |                       |          |    |    |
| N           | 無し                    |          |    |    |
| L           | フート金具添付               |          |    |    |
| F           | フランジ金具添付              |          |    |    |
| S           | スペーサ金具（ボディサイズ35、55のみ） |          |    |    |

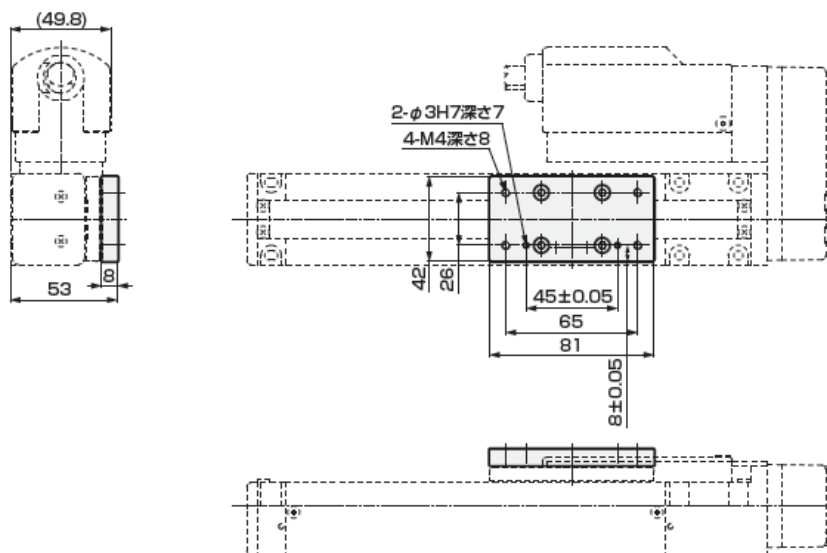
注1: コントローラ「N」を選択した場合、I/Oケーブルも「N」を選択してください。  
 注2: ECPTのバス列信号入力仕様 (コントローラ取扱説明書 (SM-612271) P.5~13参照) に適合したPLCユニットを使用してください。  
 注3: コントローラ記号がE、Fの場合、バス列信号が差動方式時のみ使用可能です。オープンコレクタ方式時は、ケーブル長さ2mのみ使用可能です。

### 1.3.3 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)オプション部品

ERL2 シリーズ(スライダタイプ)で、スライダに取付けるワークがモータ部と干渉する場合は、下記スライダスペーサキットを使用してください。

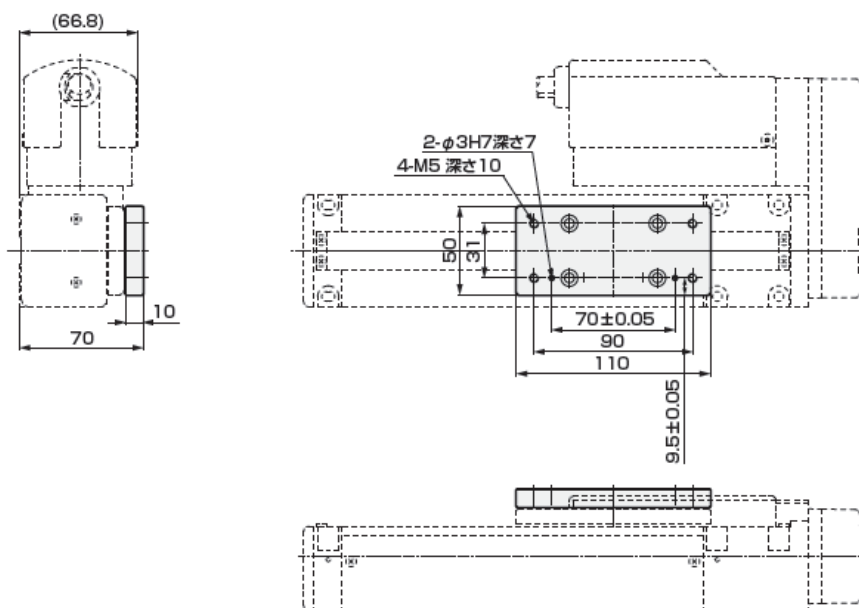
- スライダスペーサキット：SSP  
ERL2-45用形番：EA-45-SSP

外形寸法図



ERL2-60用形番：EA-60-SSP

外形寸法図



### 1.3.4 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)取付金具

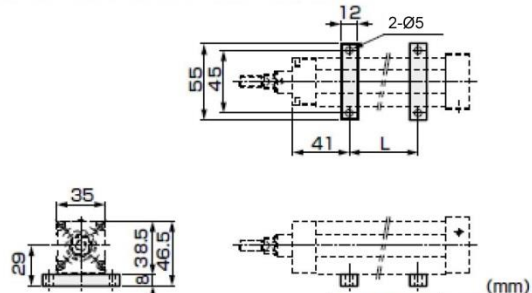
取付金具付きの場合は、下記キットを製品に添付します。

#### ■ オプション: LB

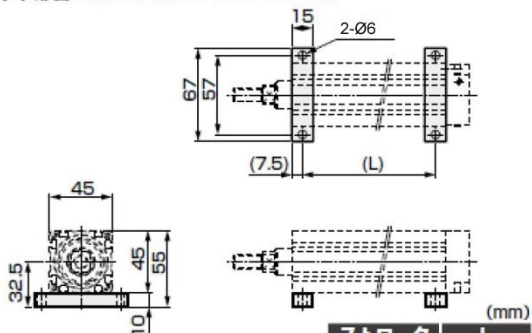
フートキット形番: ESD-[ボディサイズ]-LB

フート金具装着外形寸法図

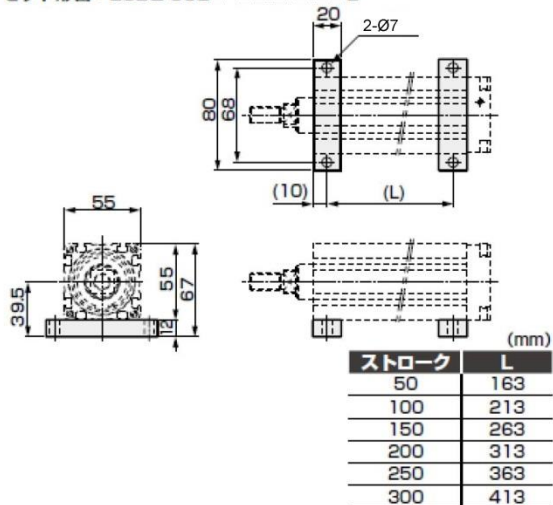
セット形番: ESD2-35E□-□□□-□□□L



セット形番: ESD2-45E□-□□□-□□□L



セット形番: ESD2-55E□-□□□-□□□L



#### ■ オプション: SP

スパーサキット形番: ESD-[<sup>25</sup>/<sub>55</sub>]-SP

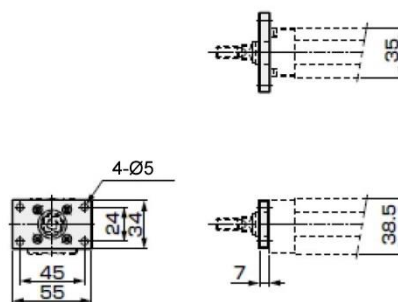
セット形番: ESD2-[<sup>35</sup>/<sub>55</sub>]E□-□□□-□□□S

#### ■ オプション: FA

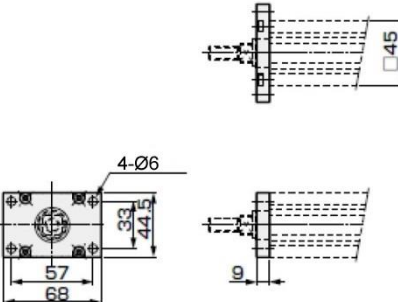
フランジキット形番: ESD-[ボディサイズ]-FA

フランジ金具装着外形寸法図

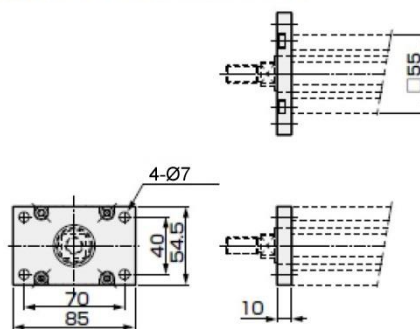
セット形番: ESD2-35E□-□□□-□□□F



セット形番: ESD2-45E□-□□□-□□□F



セット形番: ESD2-55E□-□□□-□□□F



## 1.4 仕様

### 1.4.1 製品仕様

| 項目                |      | 形番   | ERL2 シリーズ                                                    |            |                    |            | ESD2 シリーズ         |            |                    |            |                            |            |     |
|-------------------|------|------|--------------------------------------------------------------|------------|--------------------|------------|-------------------|------------|--------------------|------------|----------------------------|------------|-----|
|                   |      |      | ERL2-45                                                      |            | ERL2-60            |            | ESD2-35           |            | ESD2-45            |            | ESD2-55                    |            |     |
| アクチュエータタイプ        |      |      | スライダタイプ                                                      |            |                    |            | ロッドタイプ            |            |                    |            |                            |            |     |
| モータ種類             |      |      | ステッピングモータ                                                    |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| エンコーダ種別           |      |      | インクリメンタル型                                                    |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 駆動方式              |      |      | 転造ボールねじ<br>外径 8mm                                            |            | 転造ボールねじ<br>外径 12mm |            | 転造ボールねじ<br>外径 8mm |            |                    |            | 転造ボールねじ<br>外径 12mm         |            |     |
| モータサイズ            |      | Mm   | □42                                                          |            | □56                |            | □42               |            |                    |            | □56                        |            |     |
| ねじリード             |      | Mm   | 6                                                            | 12         | 6                  | 12         | 6                 | 12         | 6                  | 12         | 6                          | 12         |     |
| ストローク             |      | Mm   | 50、100、150、200、250、300、350、<br>400、450、500、(550、600、700 注 1) |            |                    |            | 50、100、150        |            | 50、100、150、<br>200 |            | 50、100、150、<br>200、250、300 |            |     |
| 作動速度範囲 注 2        |      | mm/s | 15～<br>300                                                   | 30～<br>600 | 15～<br>200         | 30～<br>400 | 15～<br>300        | 30～<br>600 | 15～<br>300         | 30～<br>600 | 15～<br>200                 | 30～<br>400 |     |
| 繰返し位置決め精度         |      | Mm   | ±0.02                                                        |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| ロストモーション          |      | Mm   | 0.1 以下                                                       |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 最大可搬              |      | 水平   | kg                                                           | 10         | 5                  | 30         | 16                | 33         | 16                 | 33         | 16                         | 67         | 34  |
| 質量 注 3            |      | 垂直   | Kg                                                           | 5          | 2                  | 11         | 6.5               | 10         | 4                  | 10         | 4                          | 15         | 6.5 |
| 最大押付力             |      | N    | 220                                                          | 110        | 640                | 320        | 220               | 110        | 220                | 110        | 640                        | 320        |     |
| モータ電源電圧           |      |      | DC24V±10%                                                    |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| モータ部瞬間最大電流<br>注 4 |      | A    | 2.7                                                          |            | 4.0                |            | 2.7               |            | 2.7                |            | 4.0                        |            |     |
| ブレーキ              | 形式   |      | 無励磁作動形                                                       |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
|                   | 消費電力 | W    | 6.1                                                          |            | 7.2                |            | 6.1               |            |                    |            | 7.2                        |            |     |
|                   | 保持力  | N    | 140                                                          | 70         | 610                | 305        | 140               | 70         | 140                | 70         | 610                        | 305        |     |
|                   | 電源電圧 |      | DC24V±10%                                                    |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 使用周囲温度            |      |      | 0～40℃ 凍結無きこと                                                 |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 使用周囲湿度            |      |      | 35～80% ただし、結露無きこと                                            |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 保存周囲温度            |      |      | -10～50℃ 凍結無きこと                                               |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 保存周囲湿度            |      |      | 35～80% ただし、結露無きこと                                            |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 雰囲気               |      |      | 腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと                                           |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |
| 保護構造              |      |      | IEC 規格 IP4X 相当                                               |            |                    |            |                   |            |                    |            |                            |            |     |

注 1: ERL2-60 のみ適用。

注 2: 作動速度範囲は、コントローラ(EC07/EC63/ECPT)取扱説明書(SM-612271)を参照してください。

注 3: 速度が上がると最大可搬質量は低下します。“1.4.2 速度と可搬質量の相関図”を参照してください。

ESD2 シリーズの水平可搬質量はすべて外部ガイドを併用した場合の数値です。

注 4: 瞬間最大電流に対して容量に余裕のある電源を使用してください。

### ■ ERL2 シリーズの質量

(kg)

| ボディサイズ  | モータ<br>取付方向 | ストローク        |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         |             | 50           | 100          | 150          | 200          | 250          | 300          | 350          | 400          | 450          | 500          | 550          | 600          | 700          |
| ERL2-45 | E           | 1.5<br>(1.8) | 1.6<br>(1.9) | 1.7<br>(2.0) | 1.8<br>(2.1) | 1.9<br>(2.2) | 2.0<br>(2.3) | 2.1<br>(2.4) | 2.2<br>(2.5) | 2.3<br>(2.6) | 2.5<br>(2.8) | -            | -            | -            |
|         | R/L/D       | 1.7<br>(2.0) | 1.8<br>(2.1) | 1.9<br>(2.2) | 2.0<br>(2.3) | 2.1<br>(2.4) | 2.2<br>(2.5) | 2.3<br>(2.6) | 2.4<br>(2.7) | 2.5<br>(2.8) | 2.7<br>(3.0) | -            | -            | -            |
| ERL2-60 | E           | 3.2<br>(3.8) | 3.4<br>(4.0) | 3.6<br>(4.2) | 3.8<br>(4.4) | 4.0<br>(4.6) | 4.2<br>(4.8) | 4.4<br>(5.0) | 4.6<br>(5.2) | 4.8<br>(5.4) | 5.0<br>(5.6) | 5.2<br>(5.8) | 5.4<br>(6.0) | 5.8<br>(6.4) |
|         | R/L/D       | 3.7<br>(4.3) | 3.9<br>(4.5) | 4.1<br>(4.7) | 4.3<br>(4.9) | 4.5<br>(5.1) | 4.7<br>(5.3) | 4.9<br>(5.5) | 5.1<br>(5.7) | 5.3<br>(5.9) | 5.5<br>(6.1) | 5.7<br>(6.3) | 5.9<br>(6.5) | 6.3<br>(6.9) |

※ ( )内は、ブレーキ付きの質量

## ■ ESD2 シリーズの質量

(kg)

| ボディサイズ  | モータ<br>取付方向 | ストローク        |              |              |              |              |              |
|---------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         |             | 50           | 100          | 150          | 200          | 250          | 300          |
| ESD2-35 | E           | 1.3<br>(1.7) | 1.5<br>(1.9) | 1.6<br>(2.0) | -            | -            | -            |
|         | R/L/D       | 1.5<br>(1.8) | 1.7<br>(2.0) | 1.8<br>(2.1) | -            | -            | -            |
| ESD2-45 | E           | 1.7<br>(2.1) | 2.0<br>(2.4) | 2.2<br>(2.6) | 2.5<br>(2.9) | -            | -            |
|         | R/L/D       | 1.9<br>(2.2) | 2.2<br>(2.5) | 2.4<br>(2.7) | 2.7<br>(3.0) | -            | -            |
| ESD2-55 | E           | 3.0<br>(3.7) | 3.4<br>(4.1) | 3.8<br>(4.5) | 4.1<br>(4.8) | 4.5<br>(5.2) | 4.9<br>(5.6) |
|         | R/L/D       | 3.5<br>(4.1) | 3.9<br>(4.5) | 4.3<br>(4.9) | 4.6<br>(5.2) | 5.0<br>(5.6) | 5.4<br>(6.0) |

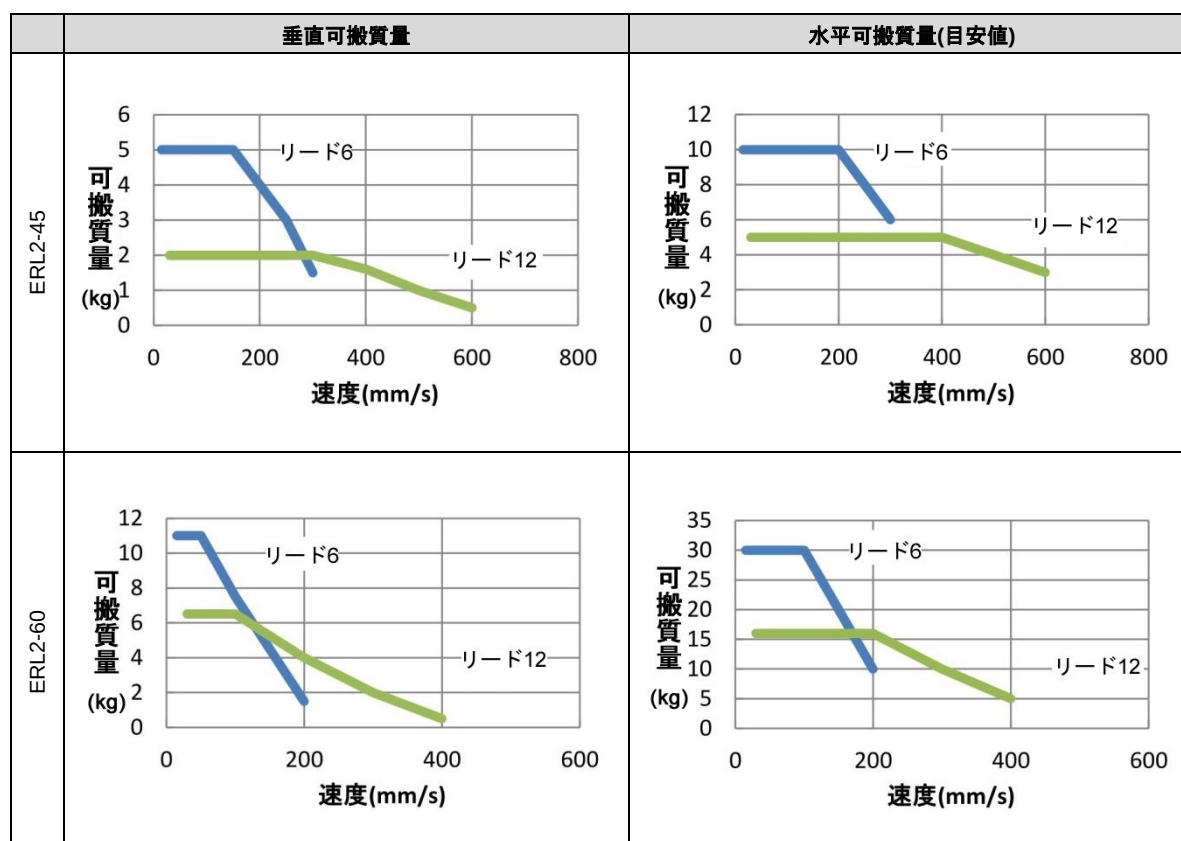
※ ( )内は、ブレーキ付きの質量

## 1.4.2 速度と可搬質量の相関図

### ■ ERL2 シリーズ(スライダタイプ)



- ・ 作動速度は、ねじリードによって決められた値での設定になります。
- ・ 垂直可搬質量は速度によって異なるため、モータサイズとねじリードの選定に注意してください。
- ・ ワーク搬送時に、外部のメカストップに当てるなど、スライダに衝撃を与えないでください。
- ・ ストローク、加速度によっては設定速度に達しない場合があります。

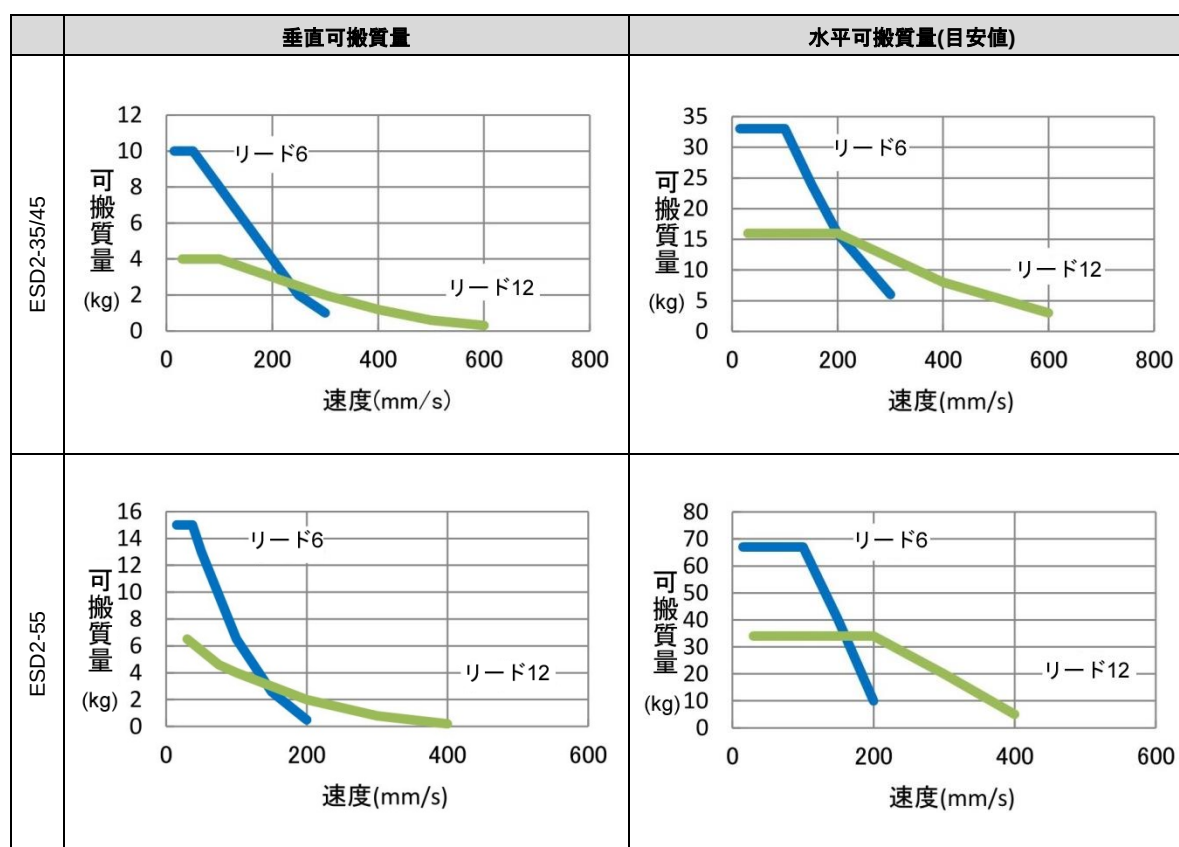




## ■ ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)



- ・ 作動速度は、ねじリードによって決められた値での設定になります。
- ・ 垂直可搬質量は速度によって異なるため、モータサイズとねじリードの選定に注意してください。
- ・ ピストンロッドに横荷重、回転力が作用しないようにリニアガイドなどを併用してください。
- ・ 下記グラフの値(可搬質量)は、リニアガイドの摩擦抵抗、連結方法などの外部条件によって異なります。
- ・ ワーク搬送時に、外部のメカストップに当てるなど、ロッドに衝撃を与えないでください。
- ・ ストローク、加速度によっては設定速度に達しない場合があります。
- ・ 水平可搬質量は、すべて外部ガイドを併用した場合の数値です。



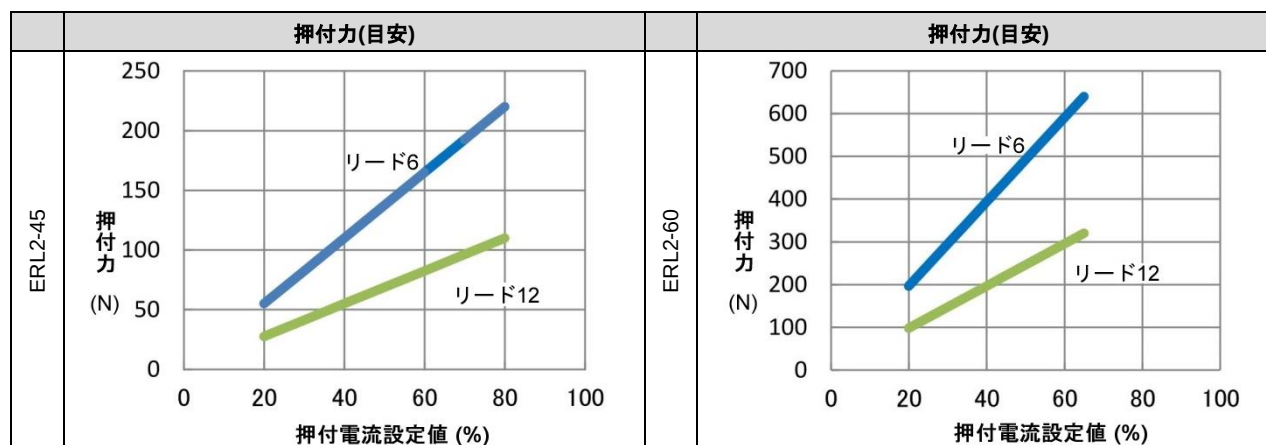


### 1.4.3 押付力と押付電流設定値の相関図

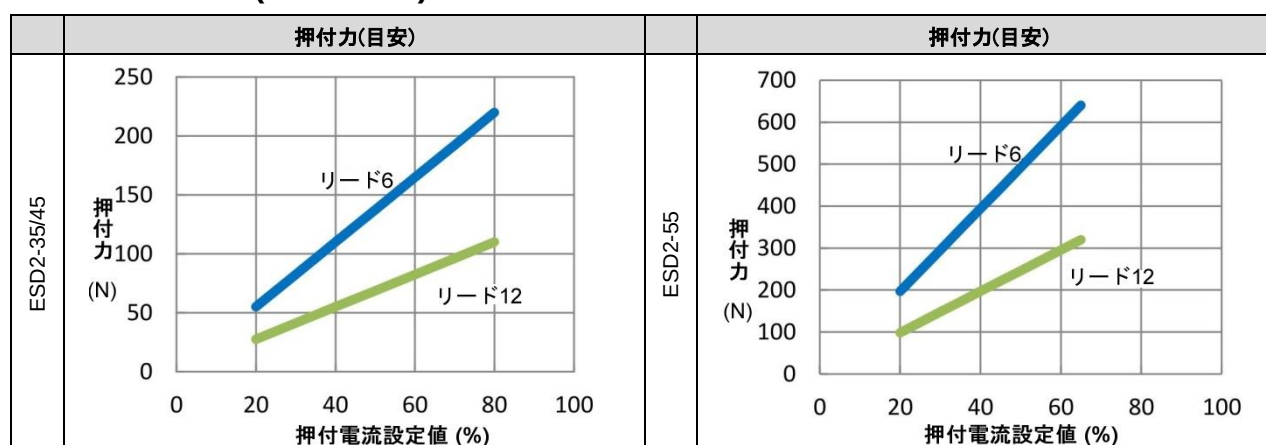


下記グラフの押付力と押付電流設定値の関係は目安です。使用条件によって値(押付力)が変わるため、条件に合わせて実際の押付力を確認してください。

#### ■ ERL2 シリーズ(スライダタイプ)

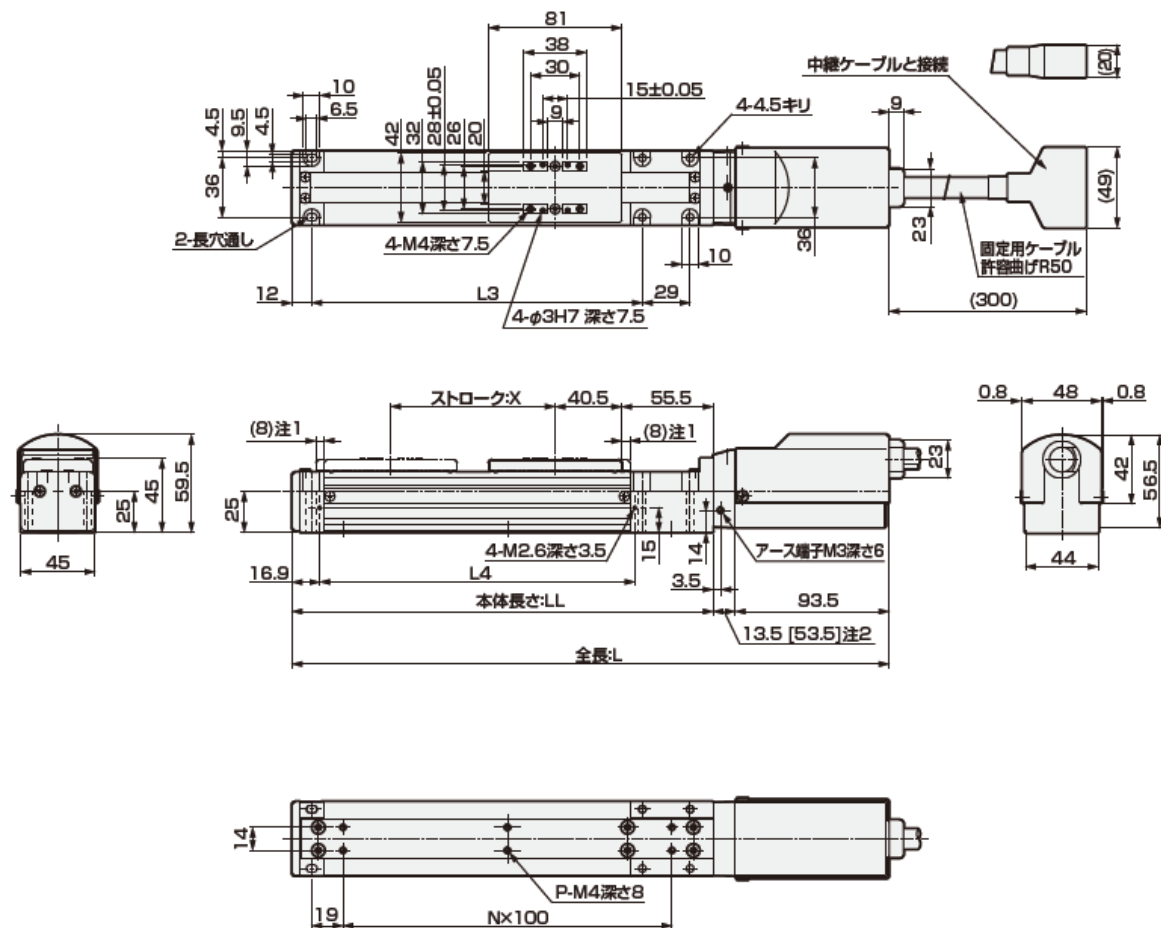


#### ■ ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)



## 1.5 外形寸法

### 1.5.1 ERL2-45E(標準取付 ストレート)

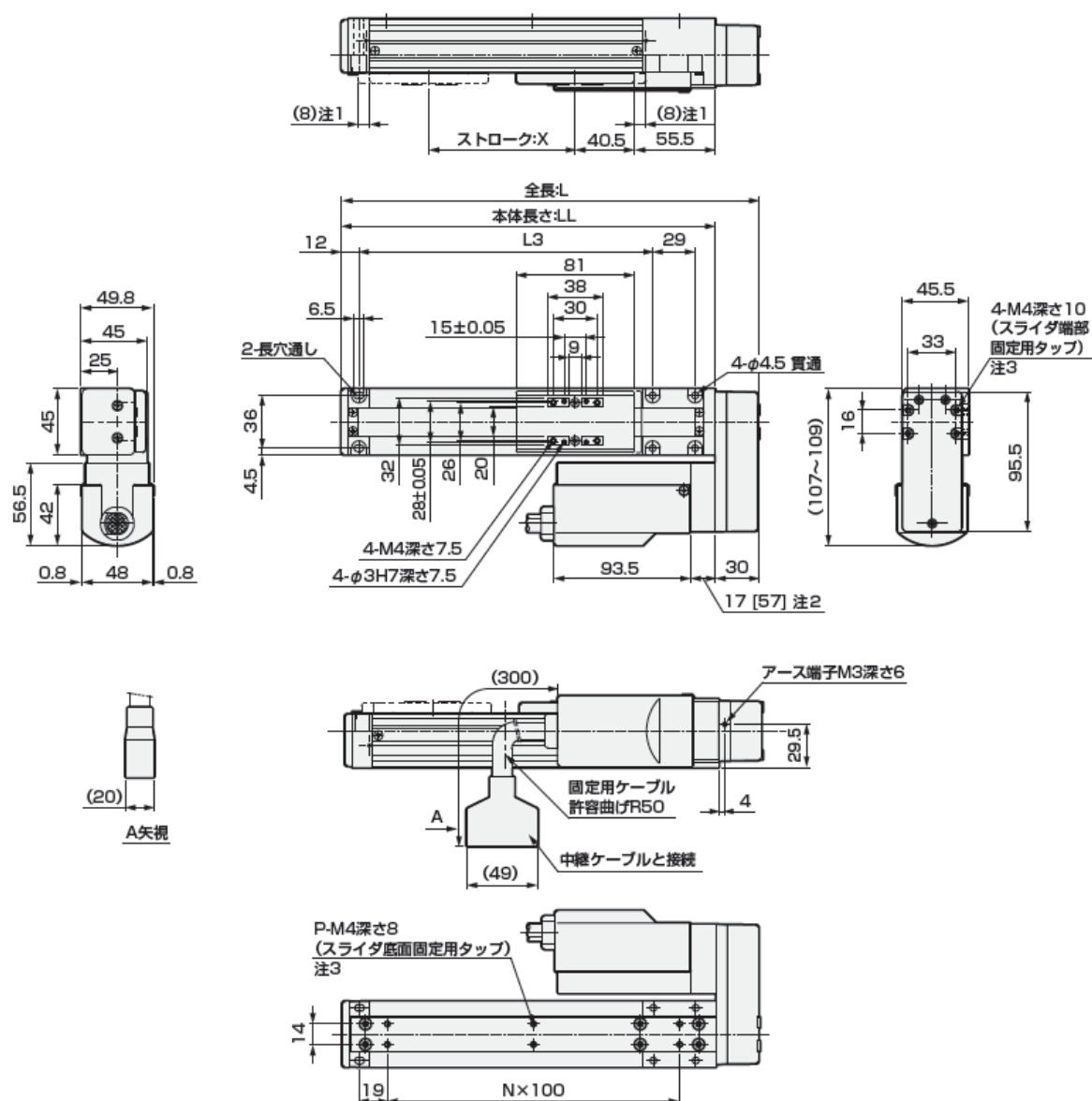


注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

| ストローク        | 記号     | 05    | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 35    | 40    | 45    | 50    |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | X (mm) | 50    | 100   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 400   | 450   | 500   |
| 全長 L (mm)    | ブレーキ無し | 313   | 363   | 413   | 463   | 513   | 563   | 613   | 663   | 713   | 763   |
|              | ブレーキ付き | 353   | 403   | 453   | 503   | 553   | 603   | 653   | 703   | 753   | 803   |
| 本体長さ LL (mm) |        | 206   | 256   | 306   | 356   | 406   | 456   | 506   | 556   | 606   | 656   |
| L3 (mm)      |        | 151   | 201   | 251   | 301   | 351   | 401   | 451   | 501   | 551   | 601   |
| L4 (mm)      |        | 141.6 | 191.6 | 241.6 | 291.6 | 341.6 | 391.6 | 441.6 | 491.6 | 541.6 | 591.6 |
| 取付穴数 P       |        | 4     | 6     | 6     | 8     | 8     | 10    | 10    | 12    | 12    | 14    |
| 取付穴間隔数 N     |        | 1     | 2     | 2     | 3     | 3     | 4     | 4     | 5     | 5     | 6     |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.5   | 1.6   | 1.7   | 1.8   | 1.9   | 2.0   | 2.1   | 2.2   | 2.3   | 2.5   |
|              | ブレーキ付き | 1.8   | 1.9   | 2.0   | 2.1   | 2.2   | 2.3   | 2.4   | 2.5   | 2.6   | 2.8   |

## 1.5.2 ERL2-45R(右方向取付)



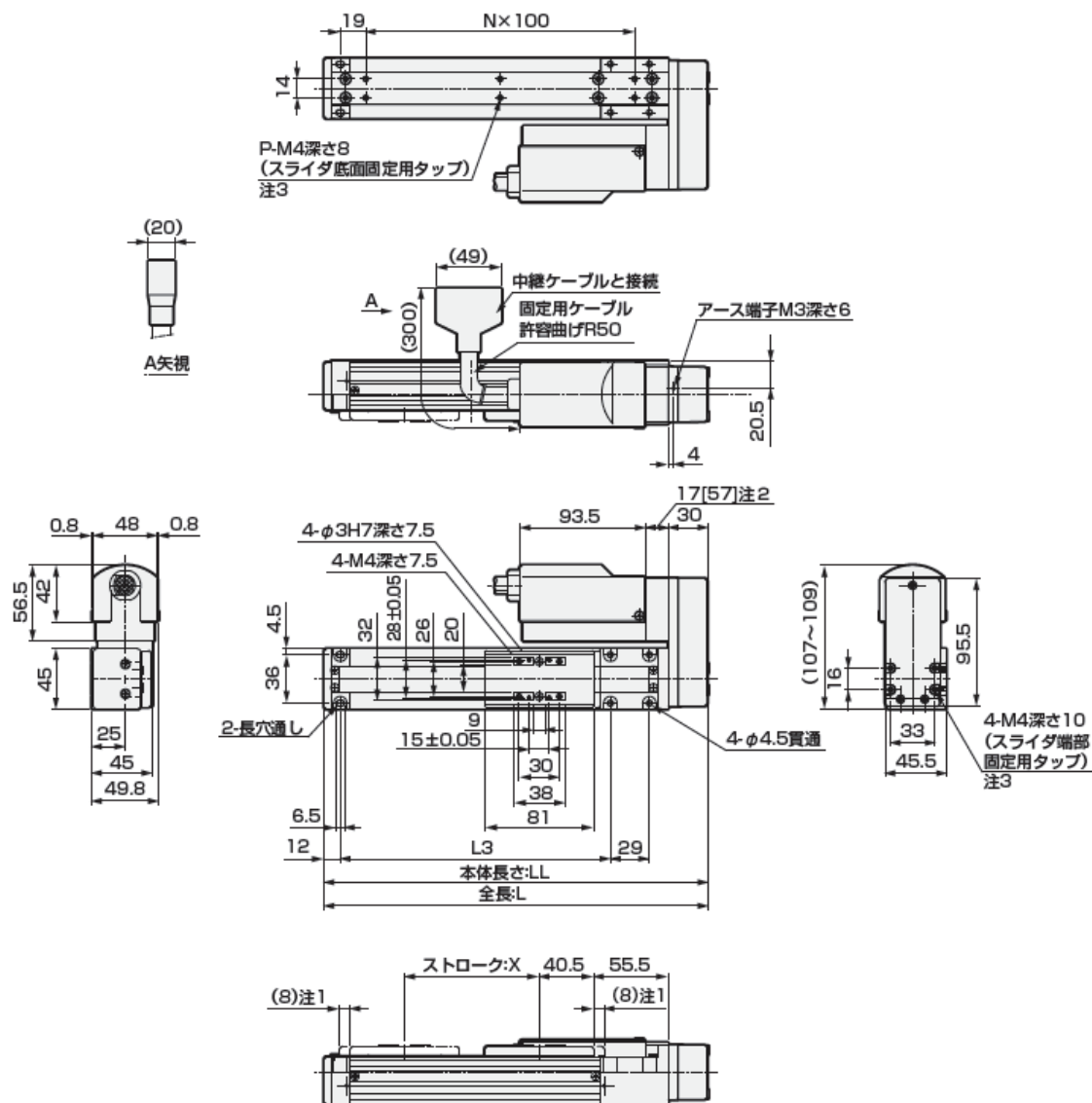
注1: 原点復帰時作動範囲

注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3: スライダ端部固定用タップを使用する場合は、必ずスライダ底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 全長 L (mm)    |        | 236 | 286 | 336 | 386 | 436 | 486 | 536 | 586 | 636 | 686 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 206 | 256 | 306 | 356 | 406 | 456 | 506 | 556 | 606 | 656 |
| L3 (mm)      |        | 151 | 201 | 251 | 301 | 351 | 401 | 451 | 501 | 551 | 601 |
| 取付穴数 P       |        | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  | 12  | 12  | 14  |
| 取付穴間隔数 N     |        | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.7 |
|              | ブレーキ付き | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.0 |

### 1.5.3 ERL2-45L(左方向取付)



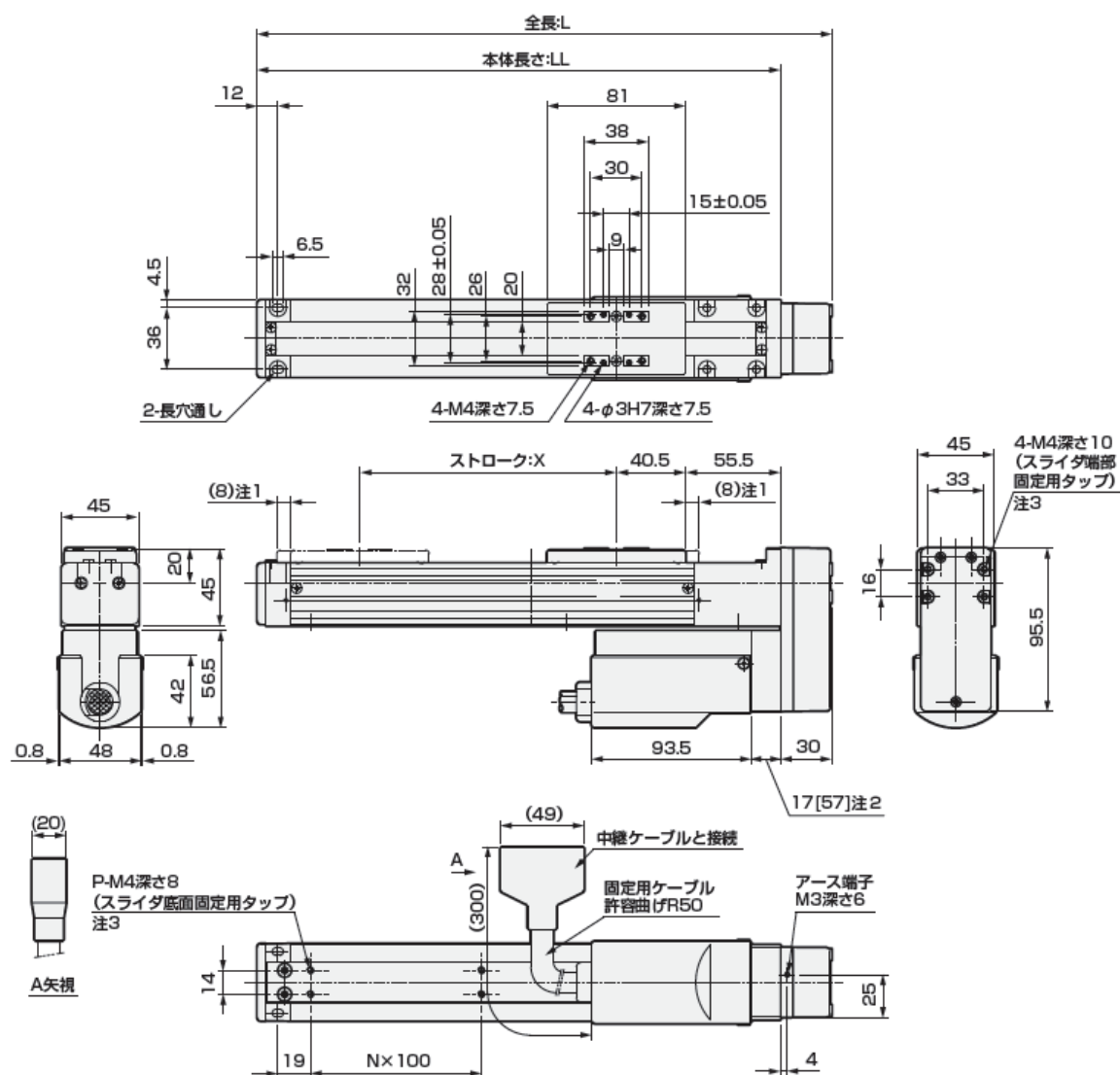
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：スライダ端部固定用タップを使用する場合は、必ずスライダ底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 全長 L (mm)    |        | 236 | 286 | 336 | 386 | 436 | 486 | 536 | 586 | 636 | 686 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 206 | 256 | 306 | 356 | 406 | 456 | 506 | 556 | 606 | 656 |
| L3 (mm)      |        | 151 | 201 | 251 | 301 | 351 | 401 | 451 | 501 | 551 | 601 |
| 取付穴数 P       |        | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  | 12  | 12  | 14  |
| 取付穴間隔数 N     |        | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.7 |
|              | ブレーキ付き | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.0 |

## 1.5.4 ERL2-45D(下方向取付)



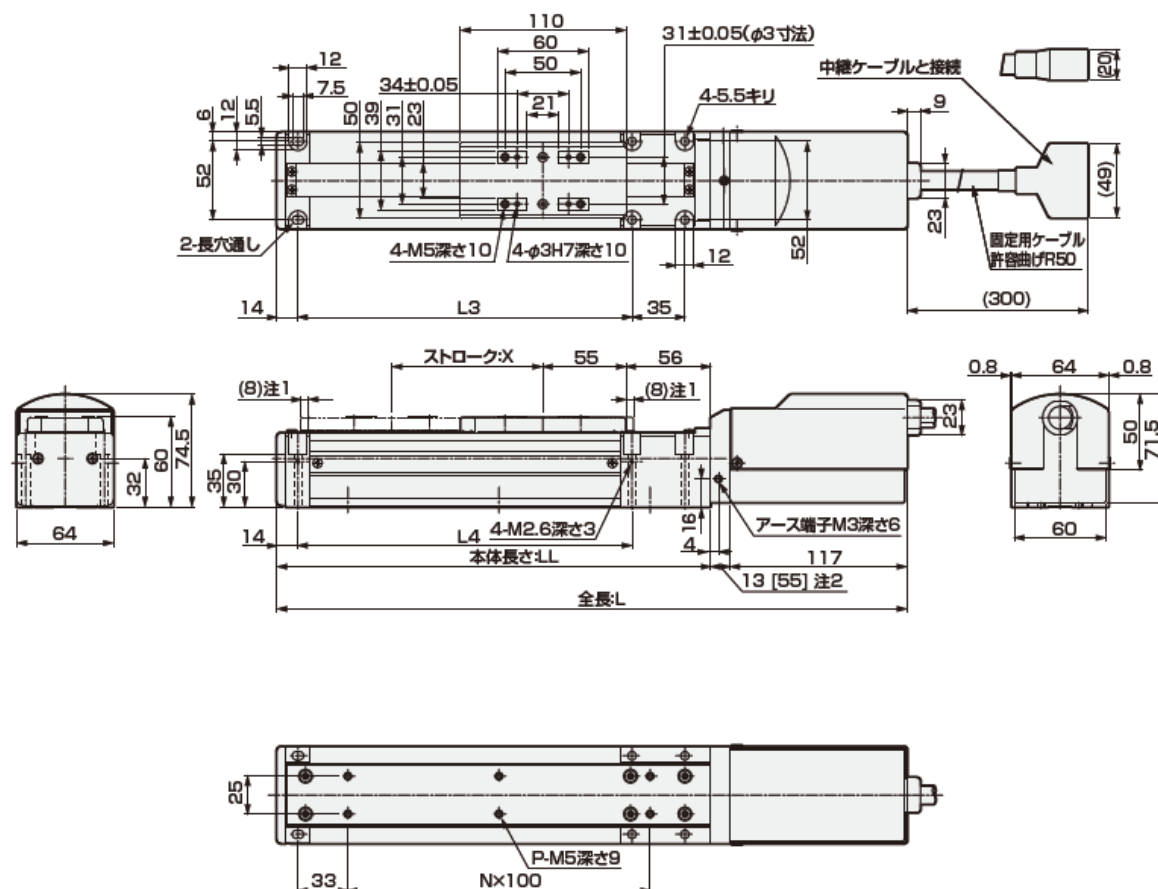
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：スライダ端部固定用タップを使用する場合は、必ずスライダ底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05 | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  |
|--------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 全長 L (mm)    |        | -  | -   | 336 | 386 | 436 | 486 | 536 | 586 | 636 | 686 |
| 本体長さ LL (mm) |        | -  | -   | 306 | 356 | 406 | 456 | 506 | 556 | 606 | 656 |
| 取付穴数 P       |        | -  | -   | 4   | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  |
| 取付穴間隔数 N     |        | -  | -   | 1   | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | -  | -   | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.7 |
|              | ブレーキ付き | -  | -   | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.0 |

## 1.5.5 ERL2-60E(標準取付 ストレート)

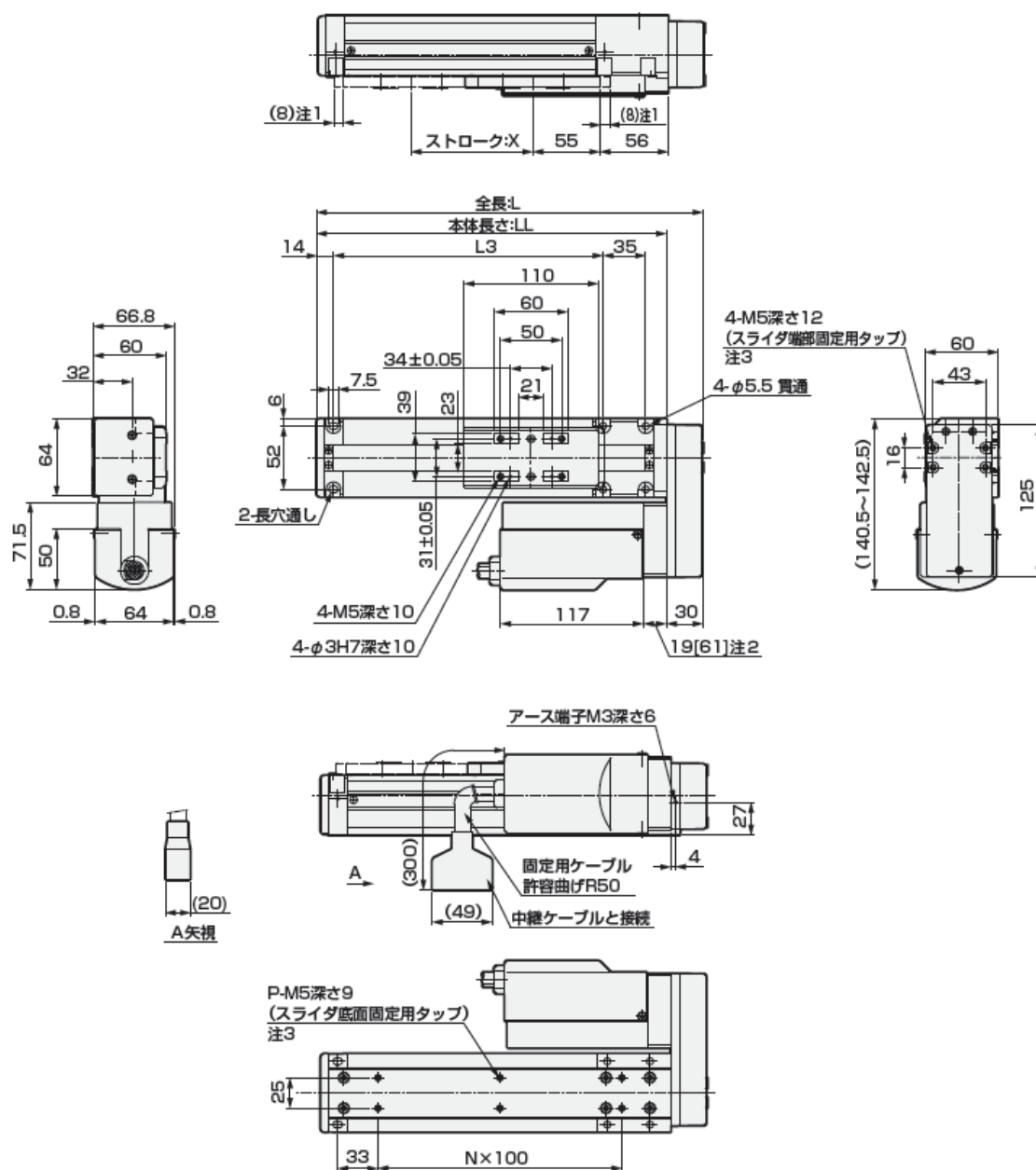


注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  | 60  | 70   |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 700  |
| 全長 L (mm)    | ブレーキ無し | 367 | 417 | 467 | 517 | 567 | 617 | 667 | 717 | 767 | 817 | 867 | 917 | 1017 |
|              | ブレーキ付き | 409 | 459 | 509 | 559 | 609 | 659 | 709 | 759 | 809 | 859 | 909 | 959 | 1059 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 237 | 287 | 337 | 387 | 437 | 487 | 537 | 587 | 637 | 687 | 737 | 787 | 887  |
| L3 (mm)      |        | 171 | 221 | 271 | 321 | 371 | 421 | 471 | 521 | 571 | 621 | 671 | 721 | 821  |
| L4 (mm)      |        | 171 | 221 | 271 | 321 | 371 | 421 | 471 | 521 | 571 | 621 | 671 | 721 | 821  |
| 取付穴数 P       |        | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  | 12  | 12  | 14  | 14  | 16  | 18   |
| 取付穴間隔数 N     |        | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   | 6   | 7   | 8    |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.6 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | 5.4 | 5.8  |
|              | ブレーキ付き | 3.8 | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.6 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | 5.4 | 5.6 | 5.8 | 6.0 | 6.4  |

## 1.5.6 ERL2-60R(右方向取付)



注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

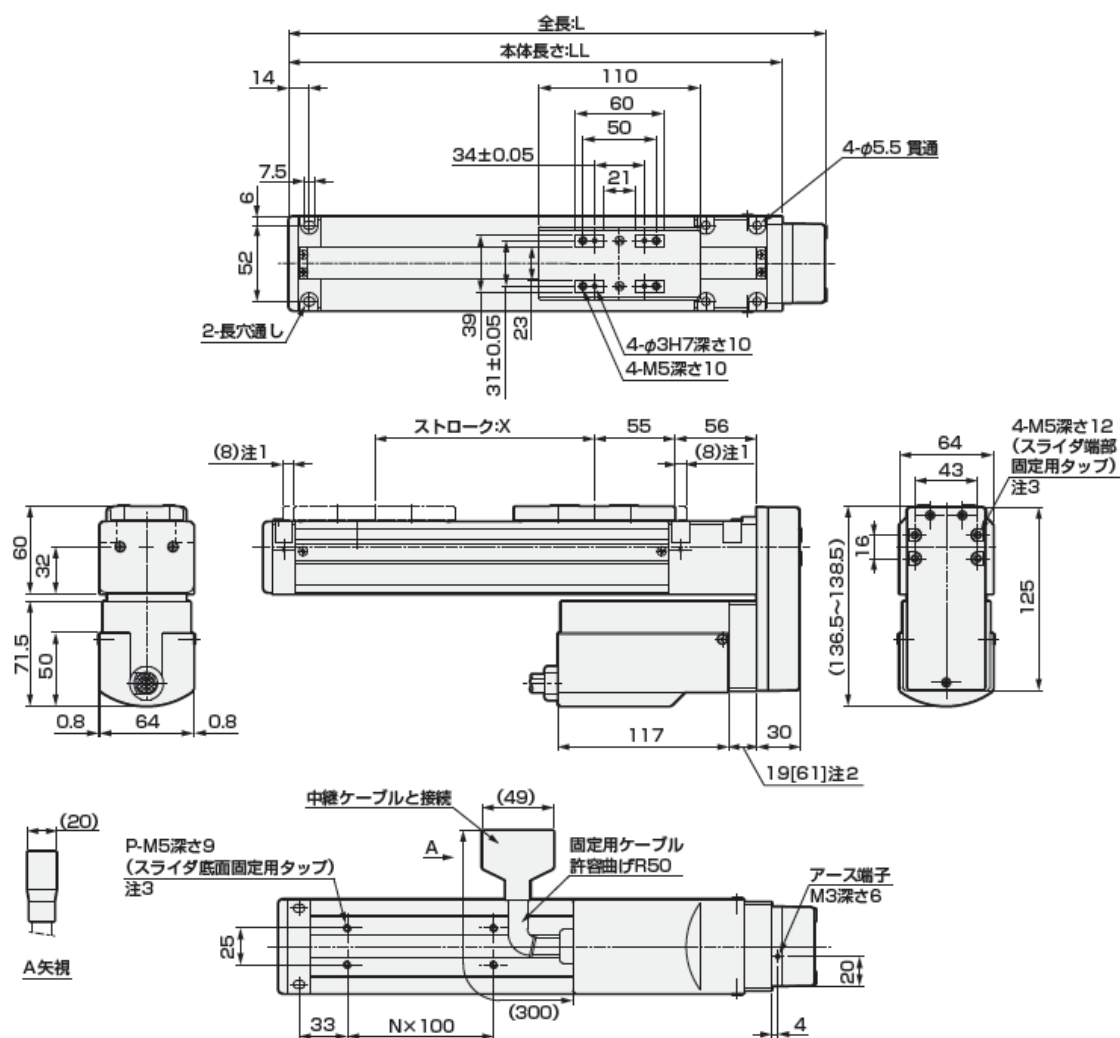
注3：スライダ端部固定用タップを使用する場合は、必ずスライダ底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  | 60  | 70  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 700 |
| 全長 L (mm)    |        | 267 | 317 | 367 | 417 | 467 | 517 | 567 | 617 | 667 | 717 | 767 | 817 | 917 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 237 | 287 | 337 | 387 | 437 | 487 | 537 | 587 | 637 | 687 | 737 | 787 | 887 |
| L3 (mm)      |        | 171 | 221 | 271 | 321 | 371 | 421 | 471 | 521 | 571 | 621 | 671 | 721 | 821 |
| 取付穴数 P       |        | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  | 12  | 12  | 14  | 14  | 16  | 18  |
| 取付穴間隔数 N     |        | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   | 6   | 7   | 8   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 3.7 | 3.9 | 4.1 | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.9 | 5.1 | 5.3 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.3 |
|              | ブレーキ付き | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.9 | 5.1 | 5.3 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.1 | 6.3 | 6.5 | 6.9 |





## 1.5.8 ERL2-60D(下方向取付)



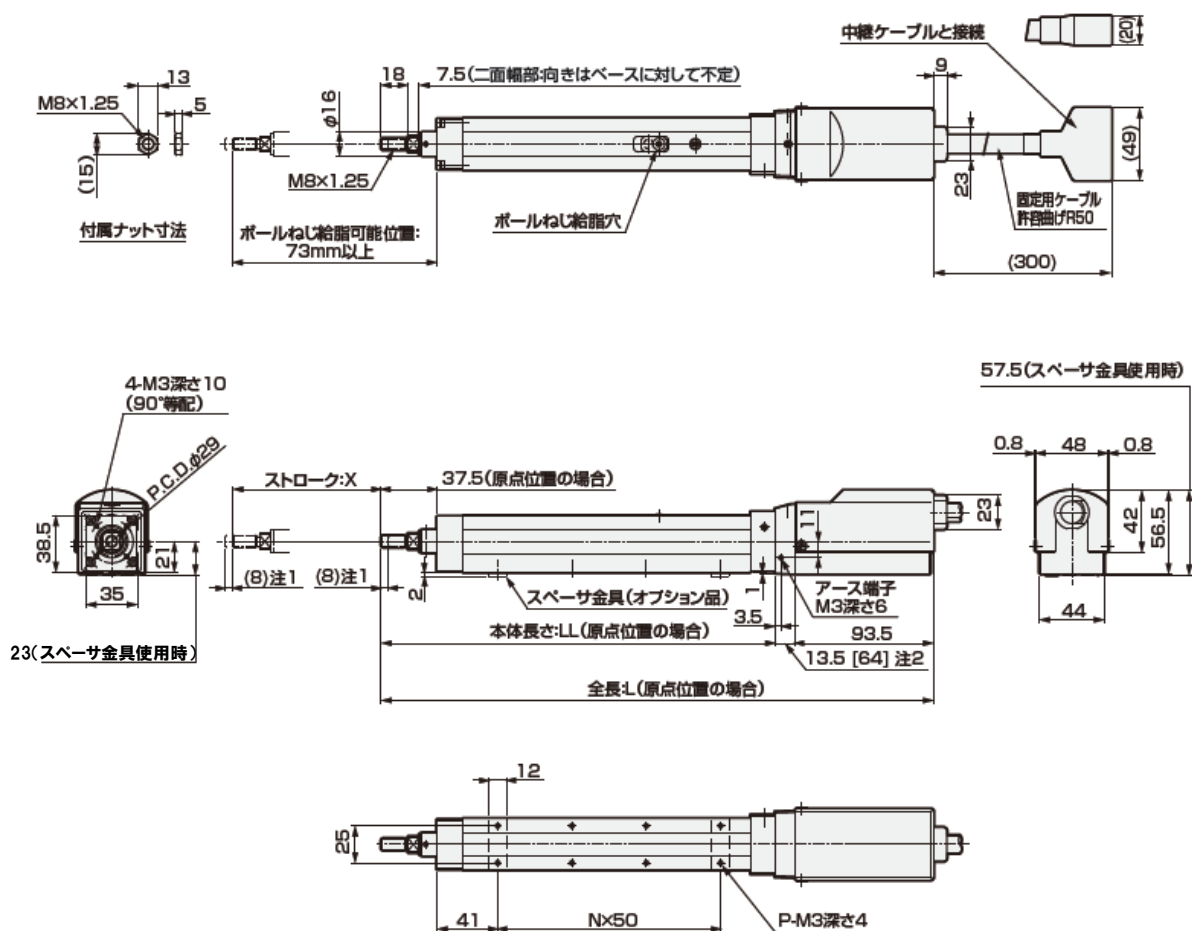
注1: 原点復帰時作動範囲

注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3: スライダ端部固定用タップを使用する場合は、必ずスライダ底面固定用タップと併用して取付けてください。

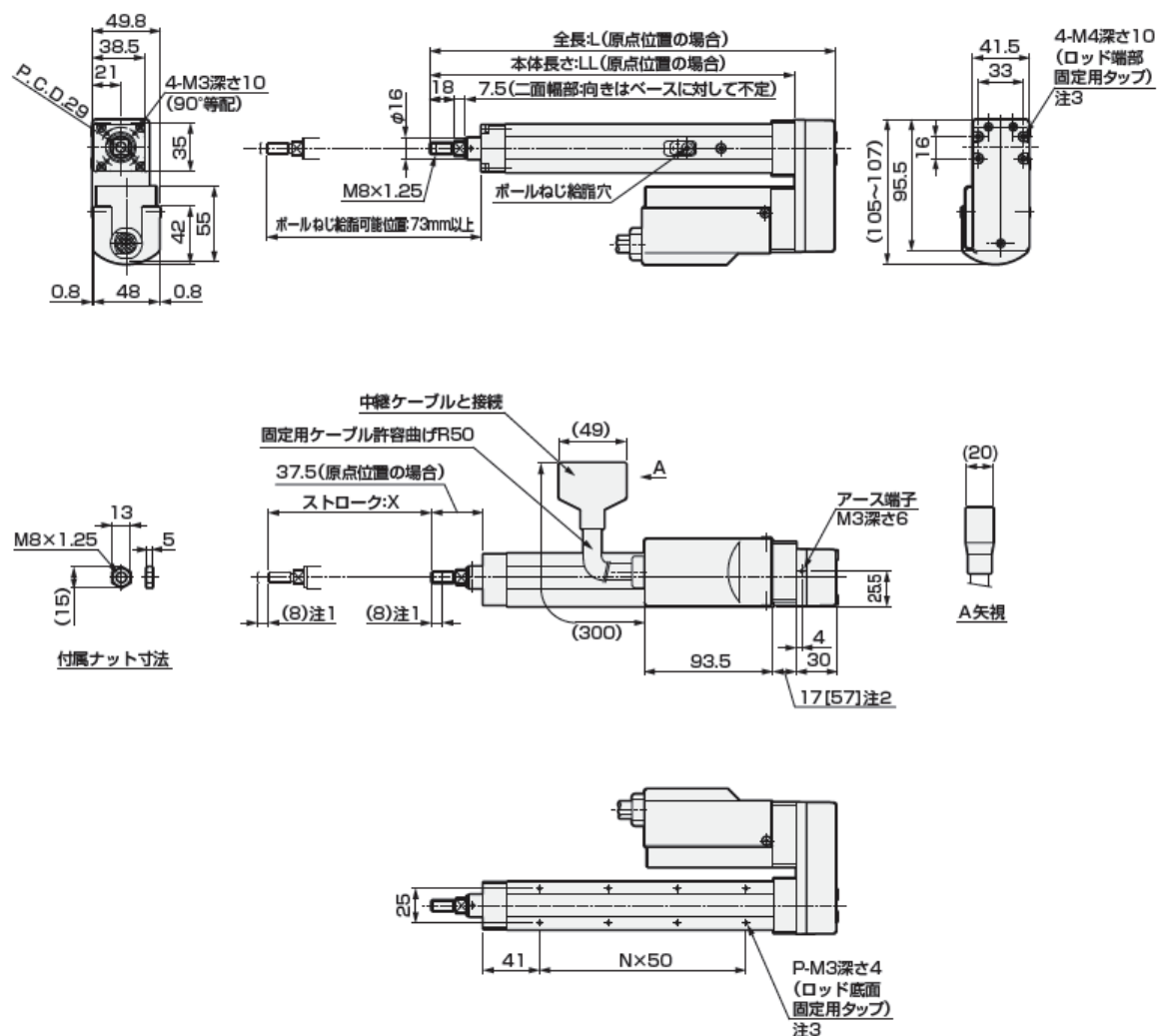
| ストローク        | 記号     | 05 | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  | 60  | 70  |
|--------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 700 |
| 全長 L (mm)    |        | -  | -   | 367 | 417 | 467 | 517 | 567 | 617 | 667 | 717 | 767 | 817 | 917 |
| 本体長さ LL (mm) |        | -  | -   | 337 | 387 | 437 | 487 | 537 | 587 | 637 | 687 | 737 | 787 | 887 |
| 取付穴数 P       |        | -  | -   | 4   | 4   | 6   | 6   | 8   | 8   | 10  | 10  | 12  | 12  | 14  |
| 取付穴間隔数 N     |        | -  | -   | 1   | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | -  | -   | 4.1 | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.9 | 5.1 | 5.3 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.3 |
|              | ブレーキ付き | -  | -   | 4.7 | 4.9 | 5.1 | 5.3 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.1 | 6.3 | 6.5 | 6.9 |

## 1.5.9 ESD2-35E(標準取付 ストレート)



| ストローク        | 記号     | 05    | 10    | 15    |
|--------------|--------|-------|-------|-------|
|              | X (mm) | 50    | 100   | 150   |
| 全長 L (mm)    | ブレーキ無し | 322   | 372   | 422   |
|              | ブレーキ付き | 372.5 | 422.5 | 472.5 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 215   | 265   | 315   |
| 取付穴数 P       |        | 6     | 8     | 10    |
| 取付穴間隔数 N     |        | 2     | 3     | 4     |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.3   | 1.5   | 1.6   |
|              | ブレーキ付き | 1.7   | 1.9   | 2.0   |

## 1.5.10 ESD2-35R(右方向取付)



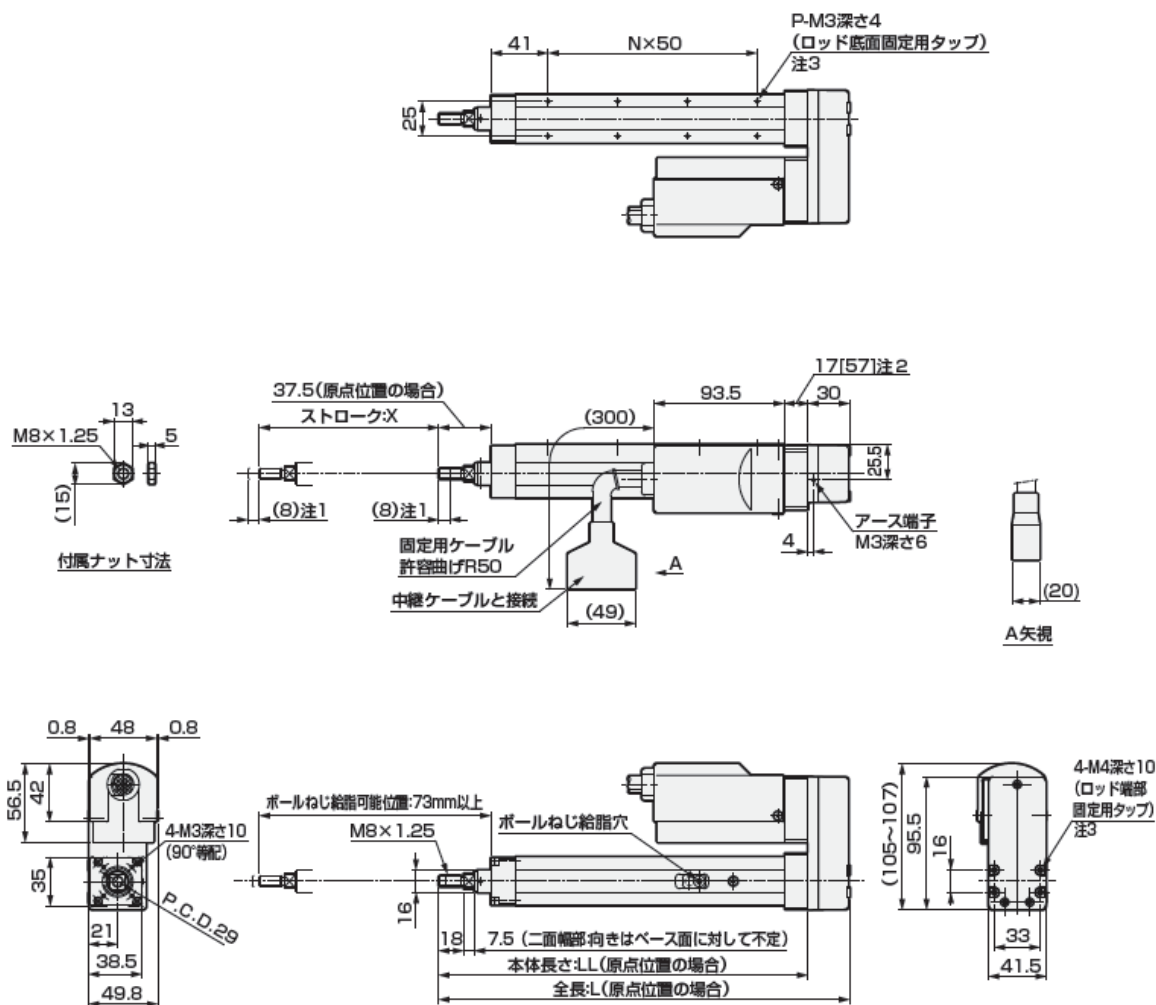
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずロッド底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 |
| 全長 L (mm)    |        | 245 | 295 | 345 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 215 | 265 | 315 |
| 取付穴数 P       |        | 6   | 8   | 10  |
| 取付穴間隔数 N     |        | 2   | 3   | 4   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.5 | 1.7 | 1.8 |
|              | ブレーキ付き | 1.8 | 2.0 | 2.1 |

## 1.5.11 ESD2-35L(左方向取付)



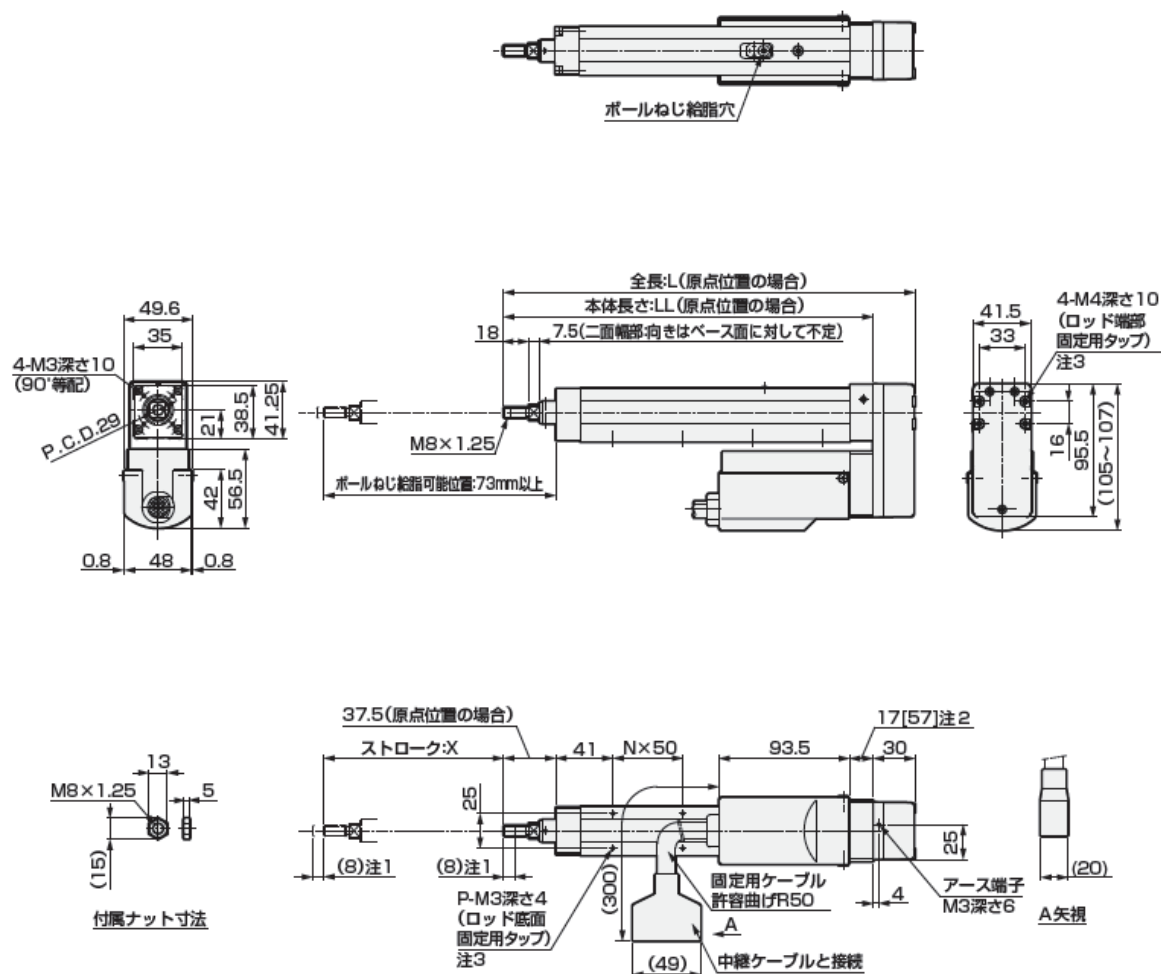
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずロッド底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 |
| 全長 L (mm)    |        | 245 | 295 | 345 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 215 | 265 | 315 |
| 取付穴数 P       |        | 6   | 8   | 10  |
| 取付穴間隔数 N     |        | 2   | 3   | 4   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.5 | 1.7 | 1.8 |
|              | ブレーキ付き | 1.8 | 2.0 | 2.1 |

## 1.5.12 ESD2-35D(下方向取付)



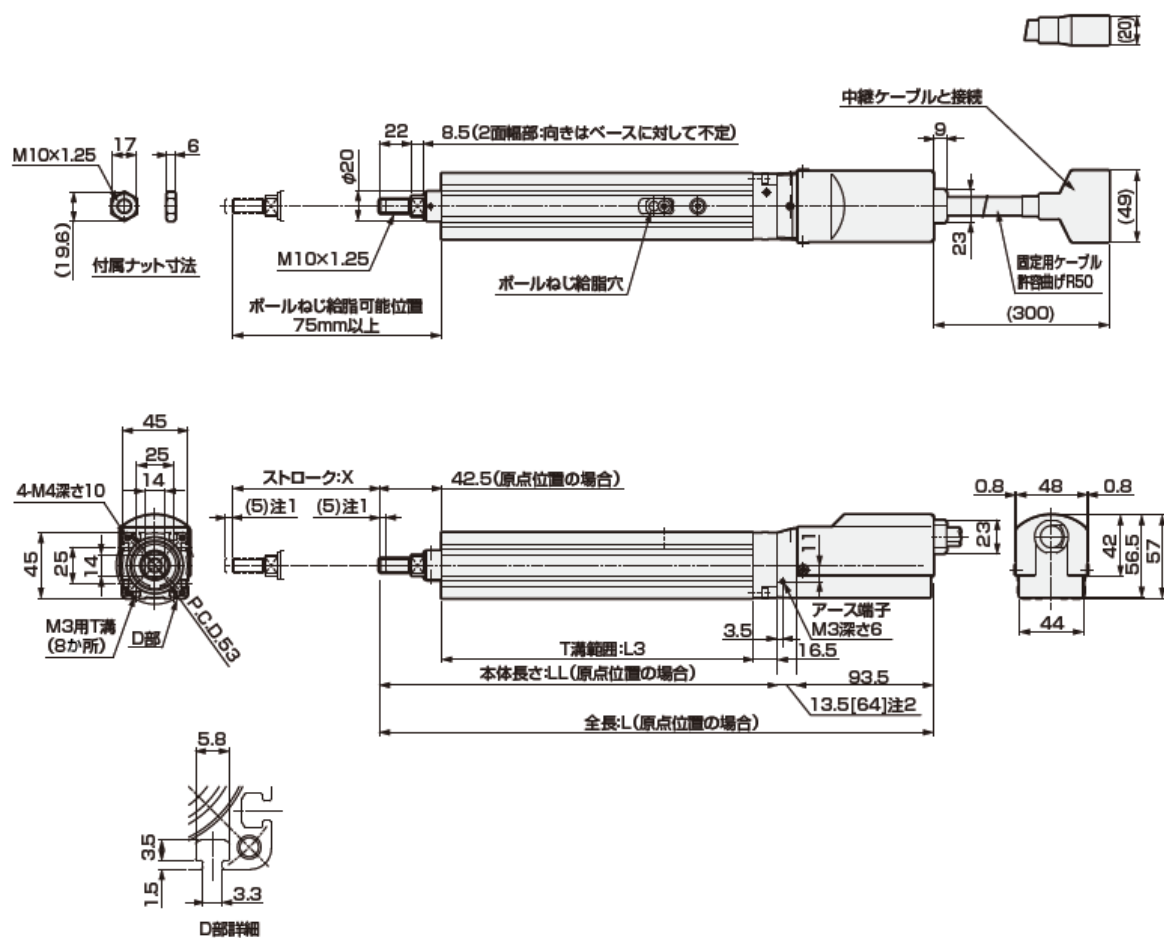
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずロッド底面固定用タップと併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 |
| 全長 L (mm)    |        | 245 | 295 | 345 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 215 | 265 | 315 |
| 取付穴数 P       | ブレーキ無し | 2   | 4   | 6   |
|              | ブレーキ付き | 0   | 2   | 4   |
| 取付穴間隔数 N     | ブレーキ無し | 0   | 1   | 2   |
|              | ブレーキ付き | 0   | 0   | 1   |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.5 | 1.7 | 1.8 |
|              | ブレーキ付き | 1.8 | 2.0 | 2.1 |

### 1.5.13 ESD2-45E(標準取付 ストレート)

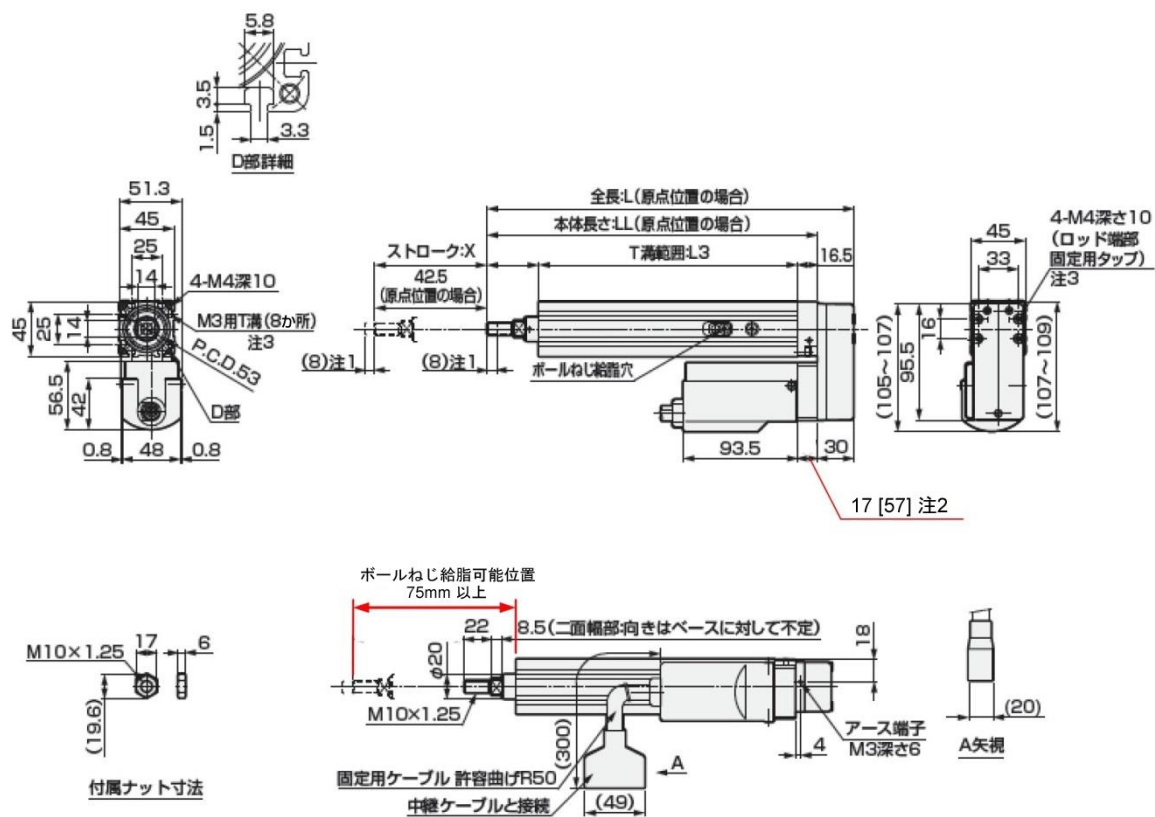


注1: 原点復帰時作動範囲

注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

| ストローク         | 記号     | 05    | 10    | 15    | 20    |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|               | X (mm) | 50    | 100   | 150   | 200   |
| 全長 L (mm)     | ブレーキ無し | 328.5 | 378.5 | 428.5 | 478.5 |
|               | ブレーキ付き | 379   | 429   | 479   | 529   |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 221.5 | 271.5 | 321.5 | 371.5 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 162.5 | 212.5 | 262.5 | 312.5 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 1.7   | 2.0   | 2.2   | 2.5   |
|               | ブレーキ付き | 2.1   | 2.4   | 2.6   | 2.9   |

## 1.5.14 ESD2-45R(右方向取付)



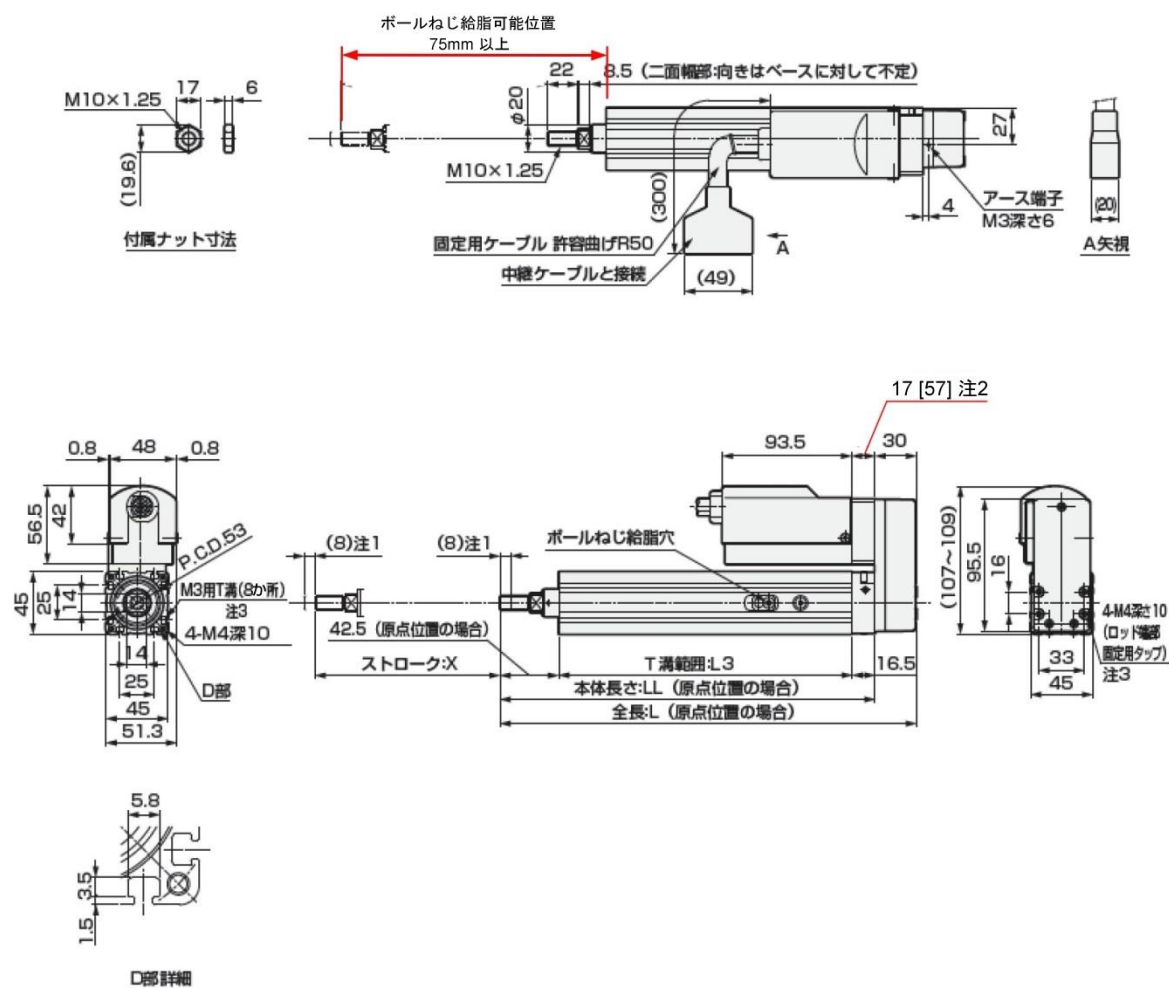
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM3用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク         | 記号     | 05    | 10    | 15    | 20    |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|               | X (mm) | 50    | 100   | 150   | 200   |
| 全長 L (mm)     |        | 251.5 | 301.5 | 351.5 | 401.5 |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 221.5 | 271.5 | 321.5 | 371.5 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 162.5 | 212.5 | 262.5 | 312.5 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 1.9   | 2.2   | 2.4   | 2.7   |
|               | ブレーキ付き | 2.2   | 2.5   | 2.7   | 3.0   |

## 1.5.15 ESD2-45L(左方向取付)



注1: 原点復帰時作動範囲

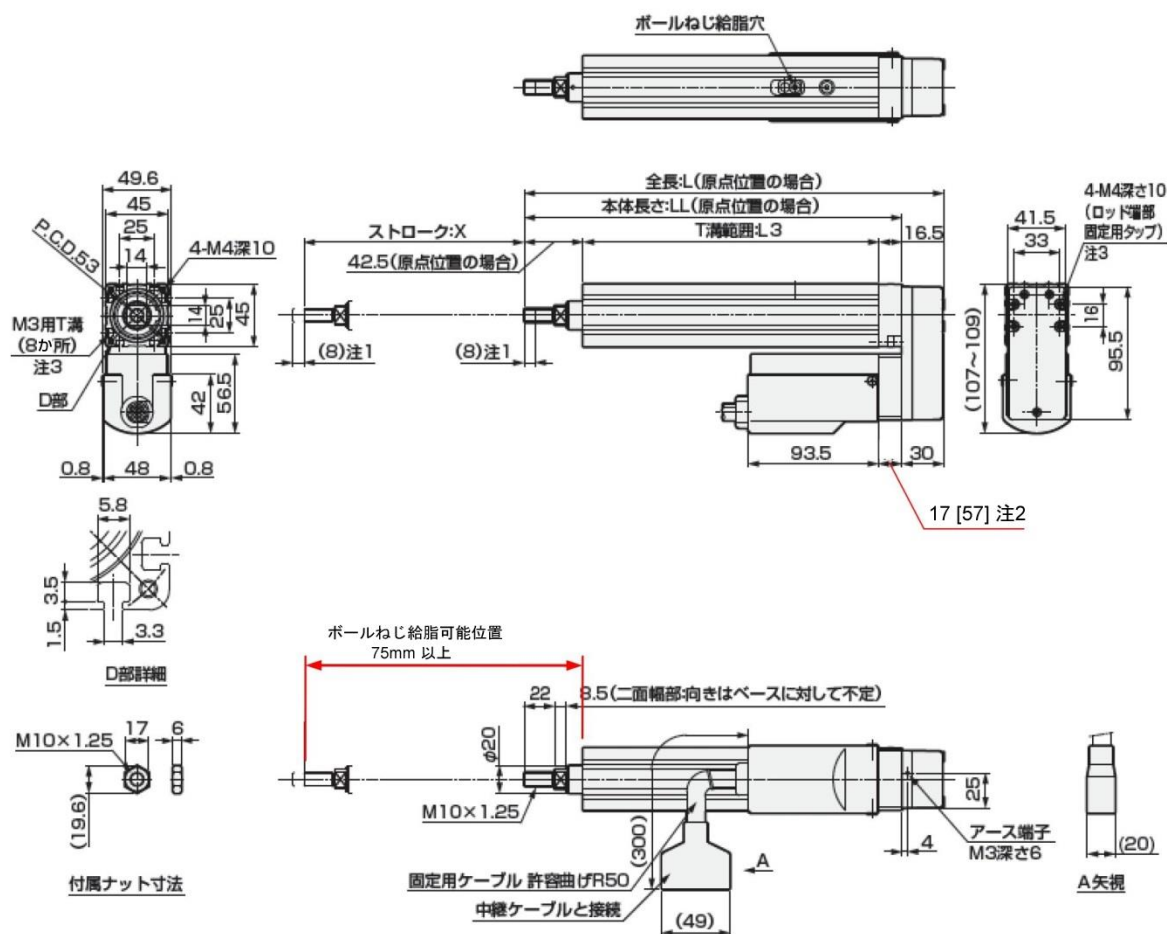
注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3: ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM3用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05    | 10    | 15    | 20    |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|              | X (mm) | 50    | 100   | 150   | 200   |
| 全長 L (mm)    |        | 251.5 | 301.5 | 351.5 | 401.5 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 221.5 | 271.5 | 321.5 | 371.5 |
| T溝範囲 L3 (mm) |        | 162.5 | 212.5 | 262.5 | 312.5 |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 1.9   | 2.2   | 2.4   | 2.7   |
|              | ブレーキ付き | 2.2   | 2.5   | 2.7   | 3.0   |



## 1.5.16 ESD2-45D(下方向取付)



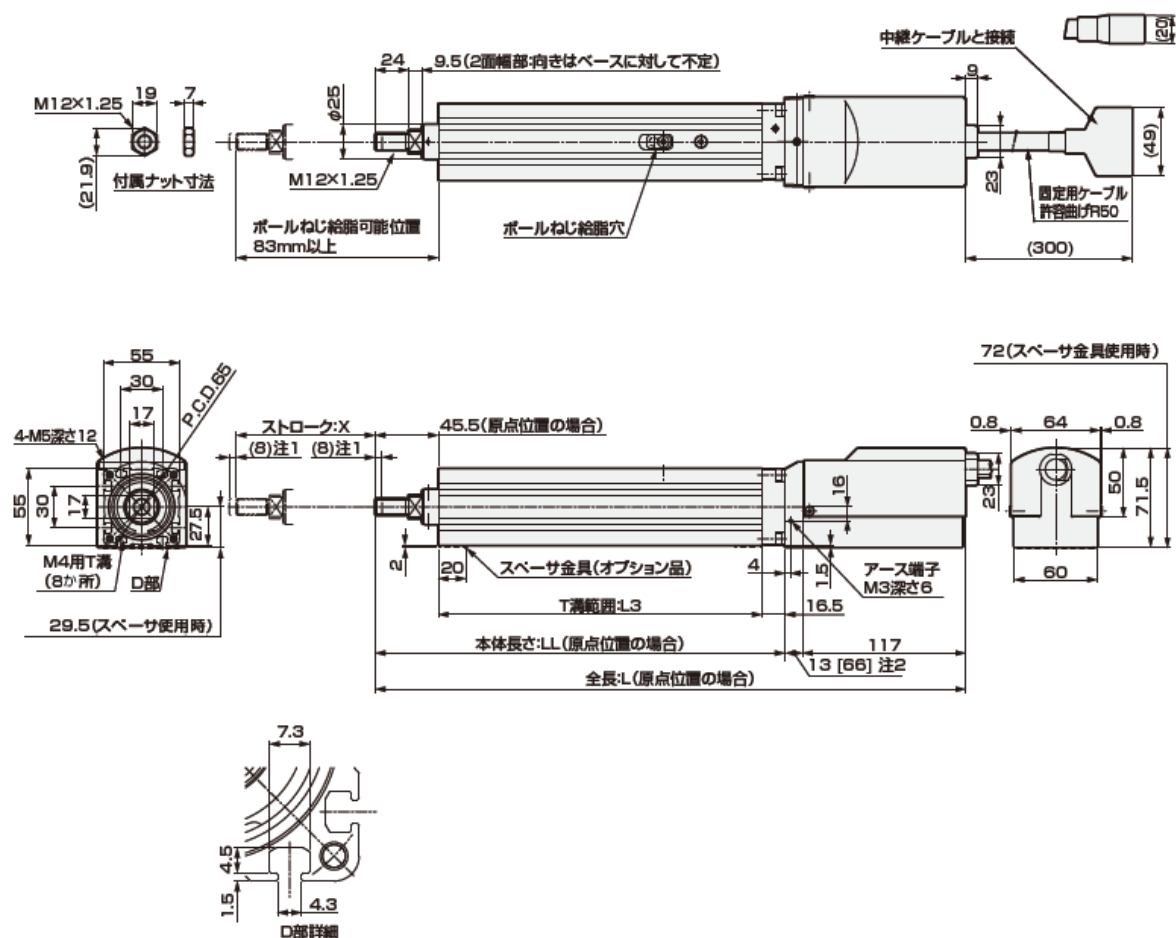
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM3用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク         | 記号     | 05    | 10    | 15    | 20    |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|               | X (mm) | 50    | 100   | 150   | 200   |
| 全長 L (mm)     |        | 251.5 | 301.5 | 351.5 | 401.5 |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 221.5 | 271.5 | 321.5 | 371.5 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 162.5 | 212.5 | 262.5 | 312.5 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 1.9   | 2.2   | 2.4   | 2.7   |
|               | ブレーキ付き | 2.2   | 2.5   | 2.7   | 3.0   |

## 1.5.17 ESD2-55E(標準取付 ストレート)

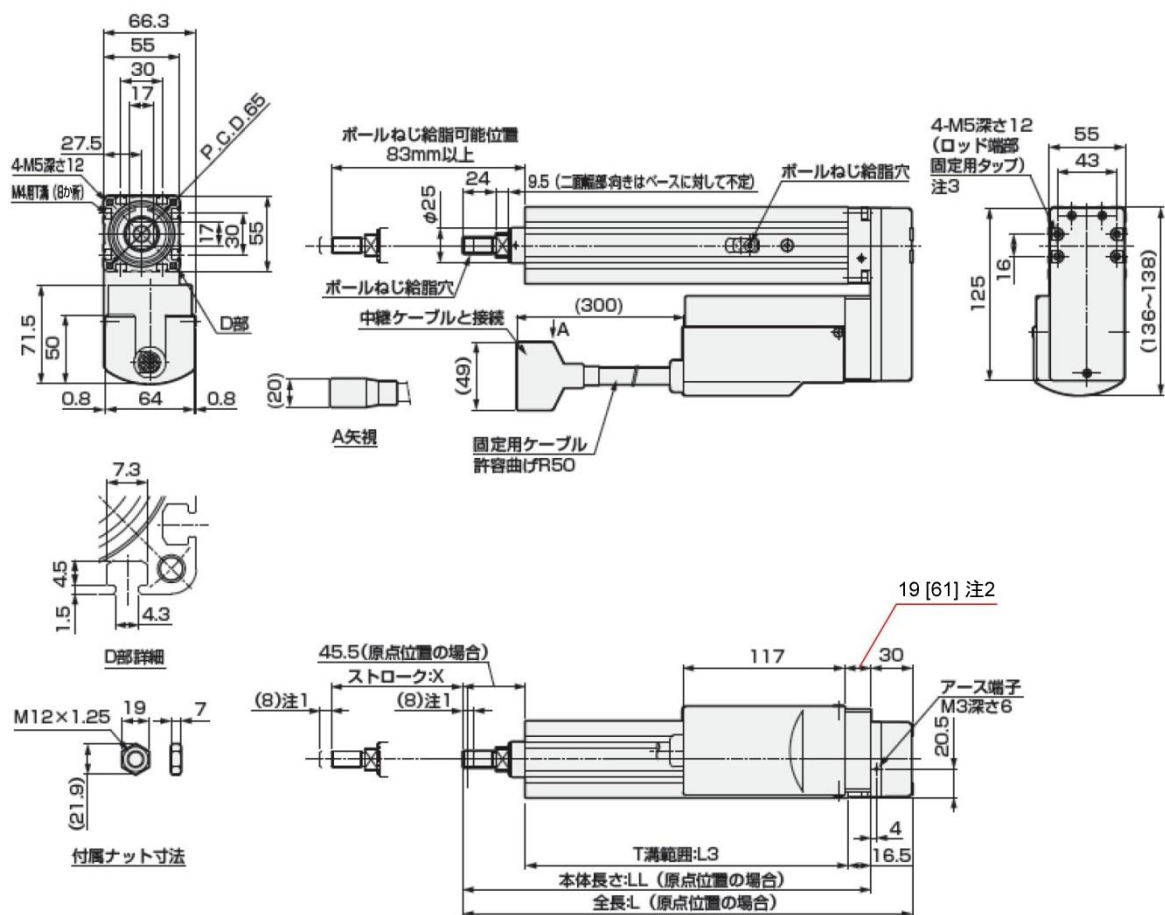


注1: 原点復帰時作動範囲

注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

| ストローク         | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
|---------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|               | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 全長 L (mm)     | ブレーキ無し | 375 | 425 | 475 | 525 | 575 | 625 |
|               | ブレーキ付き | 428 | 478 | 528 | 578 | 628 | 678 |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 245 | 295 | 345 | 395 | 445 | 495 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 183 | 233 | 283 | 333 | 383 | 433 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 3.0 | 3.4 | 3.8 | 4.1 | 4.5 | 4.9 |
|               | ブレーキ付き | 3.7 | 4.1 | 4.5 | 4.8 | 5.2 | 5.6 |

## 1.5.18 ESD2-55R(右方向取付)



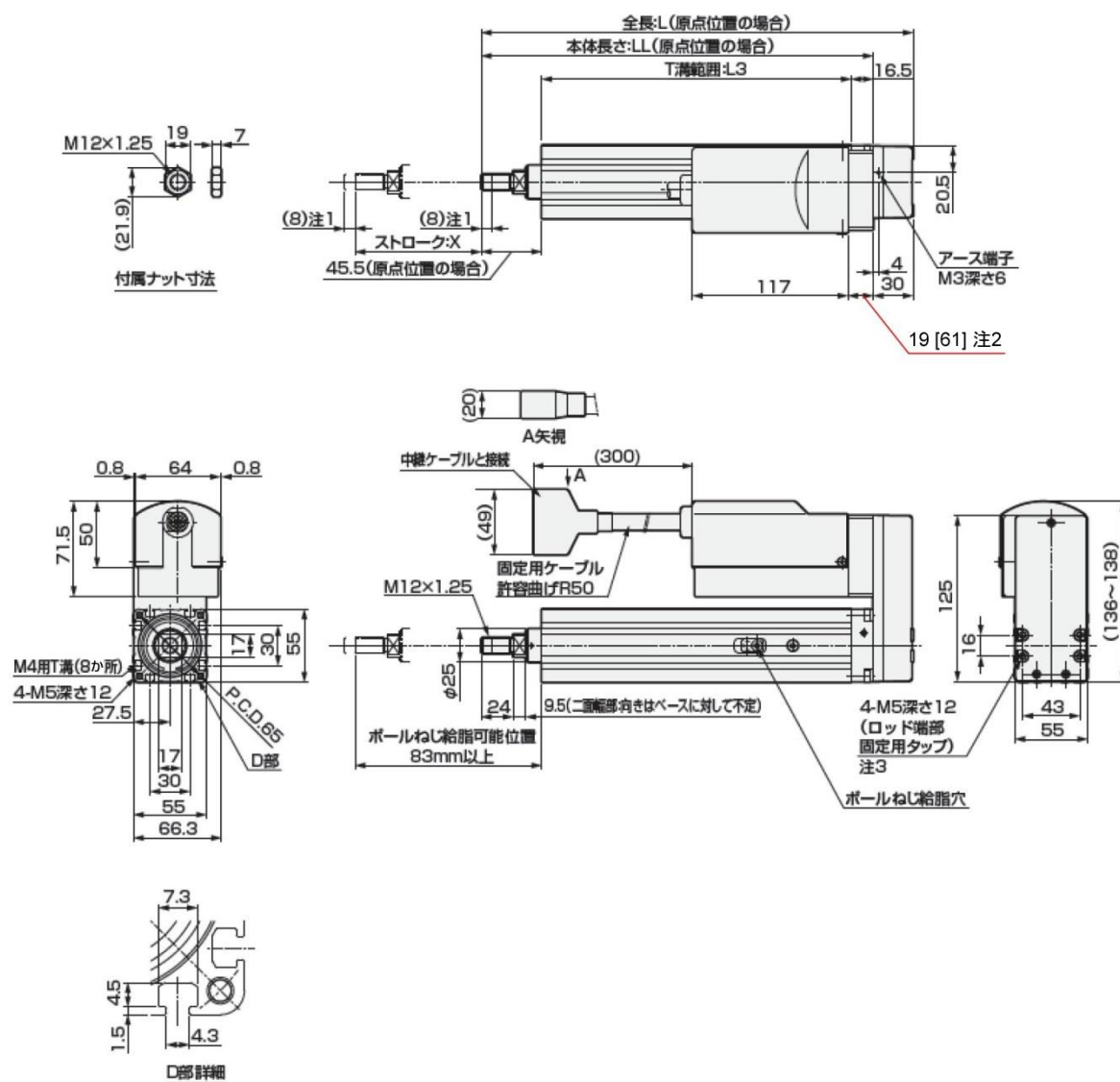
注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM4用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク        | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 全長 L (mm)    |        | 275 | 325 | 375 | 425 | 475 | 525 |
| 本体長さ LL (mm) |        | 245 | 295 | 345 | 395 | 445 | 495 |
| T溝範囲 L3 (mm) |        | 183 | 233 | 283 | 333 | 383 | 433 |
| 質量 (kg)      | ブレーキ無し | 3.5 | 3.9 | 4.3 | 4.6 | 5.0 | 5.4 |
|              | ブレーキ付き | 4.1 | 4.5 | 4.9 | 5.2 | 5.6 | 6.0 |

### 1.5.19 ESD2-55L(左方向取付)



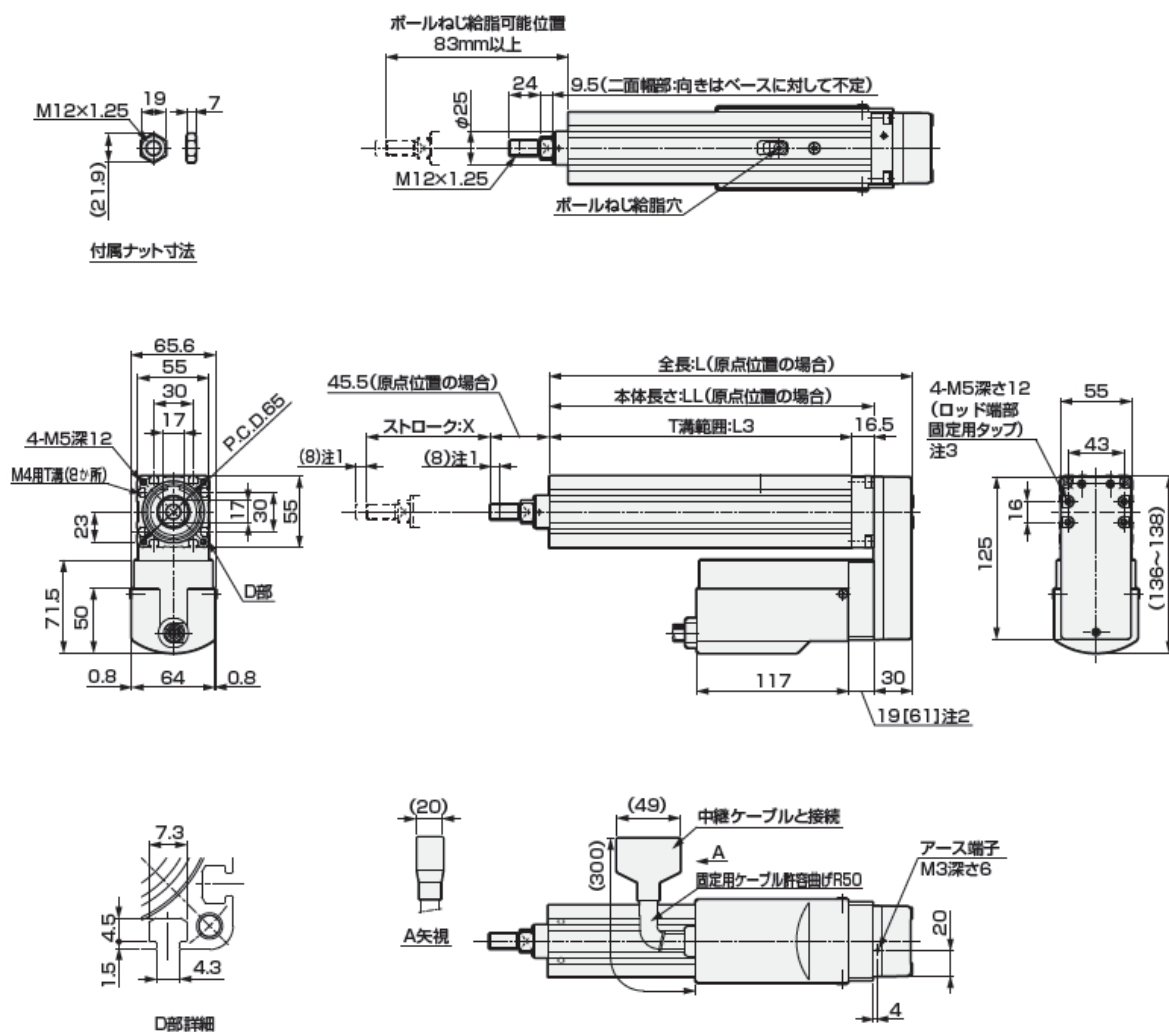
注1：原点復帰時作動範囲

注2: [ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3: ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM4用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク         | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
|---------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|               | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 全長 L (mm)     |        | 275 | 325 | 375 | 425 | 475 | 525 |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 245 | 295 | 345 | 395 | 445 | 495 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 183 | 233 | 283 | 333 | 383 | 433 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 3.5 | 3.9 | 4.3 | 4.6 | 5.0 | 5.4 |
|               | ブレーキ付き | 4.1 | 4.5 | 4.9 | 5.2 | 5.6 | 6.0 |

## 1.5.20 ESD2-55D(下方向取付)



注1：原点復帰時作動範囲

注2：[ ] 内寸法はブレーキ付の場合

注3：ロッド端部固定用タップを使用する場合は、必ずM4用T溝と併用して取付けてください。

| ストローク         | 記号     | 05  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
|---------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|               | X (mm) | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 全長 L (mm)     |        | 275 | 325 | 375 | 425 | 475 | 525 |
| 本体長さ LL (mm)  |        | 245 | 295 | 345 | 395 | 445 | 495 |
| T 溝範囲 L3 (mm) |        | 183 | 233 | 283 | 333 | 383 | 433 |
| 質量 (kg)       | ブレーキ無し | 3.5 | 3.9 | 4.3 | 4.6 | 5.0 | 5.4 |
|               | ブレーキ付き | 4.1 | 4.5 | 4.9 | 5.2 | 5.6 | 6.0 |

## 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。

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。

配線の電源一次側には、『JIS B 9960-1:2008 機械類の安全性—機械の電気装置—第 1 部：一般要求事項』に従って、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など)を設置する。

参考: JIS B 9960-1:2008“7.2.1 一般事項”より抜粋

機械(電気装置)内の回路電流が、構成品の定格値又は導体の許容電流容量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。選定すべき定格値又は設定値に関しては、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。

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。

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、本取扱説明書で確認しながら誤配線やコネクタの緩みが無いように確実にを行う。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、挟み込んだりしない。

導通不良や感電の原因になります。

アクチュエータを水平取付け以外で使用する場合は、ブレーキ付アクチュエータを使用する。

ブレーキ付でない場合、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、ワークの破損のおそれがあります。

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。

**⚠ 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管、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、配線部と同一配管、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。**

本製品に内蔵されている制御基板には、静電気破損防止のために同回路と金属ボディの間にコンデンサが接続されています。そのため、本製品を取付けた装置で上記の試験を行うと、本製品が損傷します。装置として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。

**製品を分解しない。**

**固定ケーブルは、繰返し屈曲させない。**

繰返し屈曲させる場合は、可動ケーブルを使用してください。

**可動ケーブルは容易に動かないように固定する。また、固定時には、ケーブルを鋭角(屈曲半径 68mm 以下)に屈曲しない。**

**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。**

電源 ON 時には原点位置の検出が行われます。外部ストッパや保持機構により検出動作が阻害されると、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。

## 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。
- 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。
- 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。
- コントローラはティーチングペンダントで設定します。ティーチングペンダントのコネクタが脱着できるように、コントローラの前方に 70mm 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。
- 重い製品は作業員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乗せないでください。
- 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。

### 2.2.1 製品構成

| 製品構成     | 数量 |
|----------|----|
| アクチュエータ  | 1  |
| コントローラ   | 1  |
| 中継ケーブル   | 1  |
| I/O ケーブル | 1  |

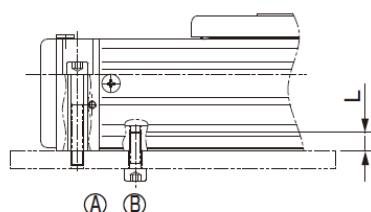
## 2.3 取付方法

### 2.3.1 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)



- スライダ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。  
製品の破損、誤作動の原因になります。
- ワーク取付面の平面度は 0.05mm 以下とし、製品にねじれ、曲げ力などを加えないでください。  
作動不良、破損の原因になります。

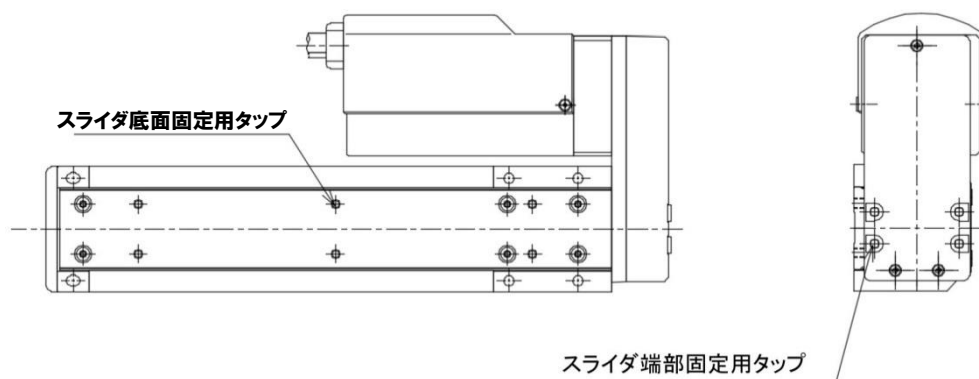
- 本体を取付けるねじの長さ、締付トルクは下表を参照してください。



|         | A         |                    | B         |                    | 最大<br>ねじ込み<br>深さ L<br>(mm) |
|---------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|----------------------------|
|         | 使用<br>ボルト | 締付<br>トルク<br>(N・m) | 使用<br>ボルト | 締付<br>トルク<br>(N・m) |                            |
| ERL2-45 | M4×0.7    | 1.5                | M4×0.7    | 1.5                | 8                          |
| ERL2-60 | M5×0.8    | 3                  | M5×0.8    | 3                  | 9                          |

- モータ折返しタイプで、スライダ端部固定用タップを使用して取付ける場合は、必ずスライダ底面固定用タップを併用して取付けてください。ねじの締付トルクは下表を参照してください。

|         | 使用ボルト  | 締付トルク<br>(N・m) | 最大ねじ込み深さ L<br>(mm) |
|---------|--------|----------------|--------------------|
| ERL2-45 | M4×0.7 | 1.5            | 10                 |
| ERL2-60 | M5×0.8 | 3              | 12                 |

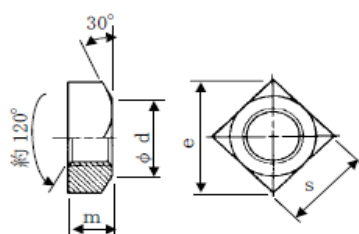


## 2.3.2 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)



- ロッドの軸心と搬送荷重の中心は、移動方向が必ず一致するように連結してください。送りねじの摩耗、破損の原因になります。
- ロッド先端に回転方向の荷重を絶対に加えないでください。製品が破損するおそれがあります。

- 外部ガイドを使用する場合は、製品ストロークの全位置で滑らかに作動できることを確認したうえで設置してください。
- 本体を取付けるときは、六角穴付ボルトなどで確実に固定してください。  
アクチュエータ取付面で取付ける際は、本体の側面取付面に設けた2本溝に添付の四角ナット(JIS B 1163:2001準拠)を挿入し、4か所以上で確実に締結してください。  
(ESD2-35にはM3タップ取付穴があるため、四角ナットは添付されません。)

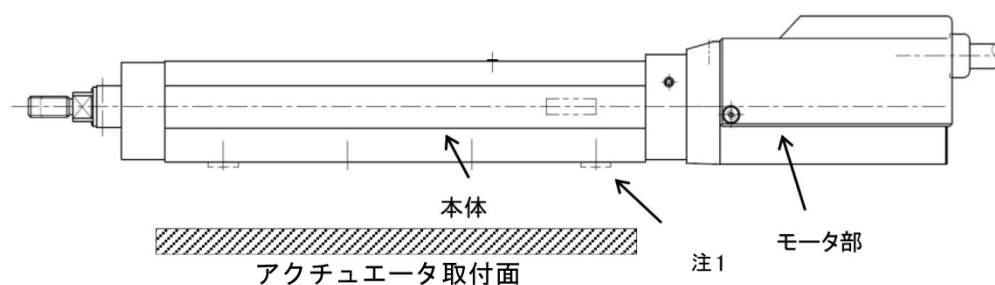


添付の四角ナット(JIS B 1163:2001 準拠)

(mm)

|   | M3 用 | M4 用 |
|---|------|------|
| s | 5.5  | 7    |
| e | 7.8  | 9.9  |
| d | 5.3  | 6.8  |
| m | 2.4  | 3.2  |

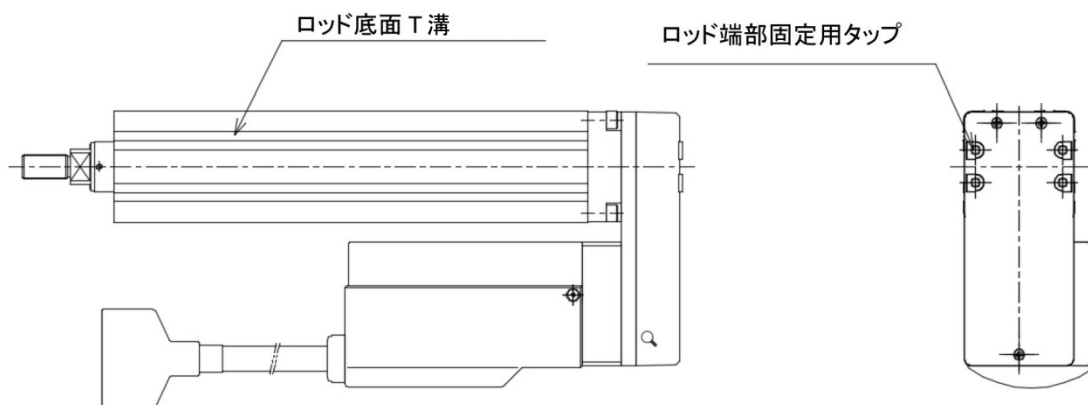
<アクチュエータ取付面での取付けの場合>



注 1: ESD2-35/55 は本体寸法とモータ部寸法に差があります。アクチュエータ取付面(ハッチング部内)で取付けてください。必要に応じて、オプションのスペーサを利用してください。

- モータ折返しタイプで、ロッド端部固定用タップを使用して取付ける場合は、必ずロッド底面T溝(ESD2-35は固定用タップ)を併用して取付けてください。ねじの締付トルクは下表を参照してください。

|            | 使用ボルト  | 締付トルク<br>(N・m) | 最大ねじ込み深さ L<br>(mm) |
|------------|--------|----------------|--------------------|
| ESD2-35/45 | M4×0.7 | 1.5            | 10                 |
| ESD2-55    | M5×0.8 | 3              | 12                 |

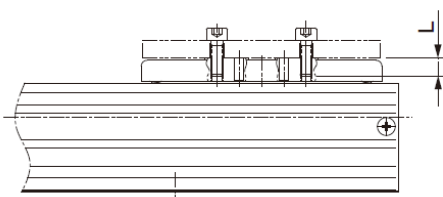


### 2.3.3 搬送物



スライダタイプではスライダに取付けるワーク側の平面度を 0.02mm 以下とし、製品にねじれ、曲げ力などを加えないでください。  
破損の原因になります。

- スライダへの治具取付時、ボルトねじ込み深さ、締付トルクは以下の値を守ってください。



|         | 使用ボルト  | 締付トルク<br>(N・m) | 最大ねじ込み<br>深さ L (mm) |
|---------|--------|----------------|---------------------|
| ERL2-45 | M4×0.7 | 1.5            | 7.5                 |
| ERL2-60 | M5×0.8 | 3              | 10                  |

- スライダ面への取付けは、モーメント荷重を考慮してください。  
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。
- スライダタイプのモータ折返しタイプの場合、スライダに取付けるワークとモータ部の干渉に注意してください。  
干渉する場合には、P.6 のスライダスペーサキットを使用してください。

## ■ 静的許容モーメントの確認

静止時に許容モーメント以下である(下式を満たす)ことを確認します。

$$M'_T = \frac{W'}{W'_{\max}} + \frac{MR'}{MR'_{\max}} + \frac{MP'}{MP'_{\max}} + \frac{MY'}{MY'_{\max}} < 1$$

$M'_T$ : モーメントの合成(1より小さいこと)

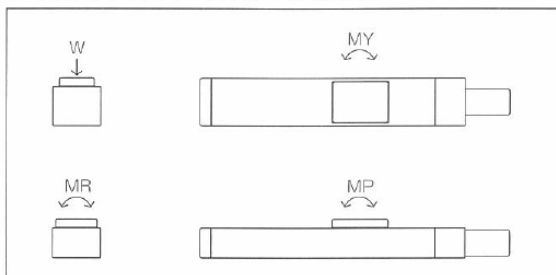
$W'$ : 垂直荷重(N)

$MR'$ : ローリングモーメント(N・m)

$MP'$ : ピッチングモーメント(N・m)

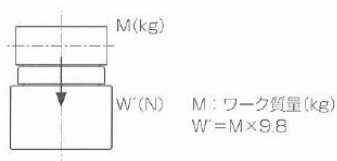
$MY'$ : ヨーイングモーメント(N・m)

### ● スライダタイプ: スライダ部中心



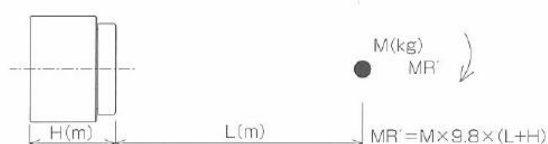
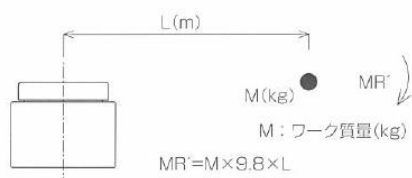
|         |         | W'max(N) | MR'max(N・m) | MP'max(N・m) | MY'max(N・m) |
|---------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 静的荷重許容値 | ERL2-45 | 1450     | 31          | 12          | 12          |
|         | ERL2-60 | 2000     | 58          | 25.7        | 25.7        |

### ● 垂直荷重 $W'$ (N)

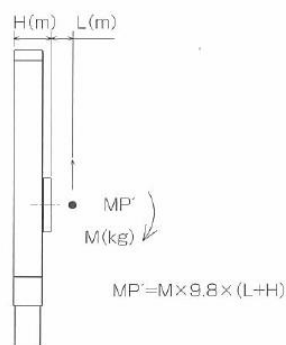


|         | H (m) |
|---------|-------|
| ERL2-45 | 0.045 |
| ERL2-60 | 0.060 |

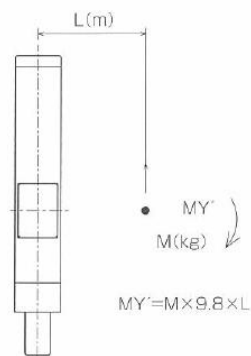
### ● ローリングモーメント $MR'$ (N・m)



### ● ピッチングモーメント $MP'$ (N・m)



### ● ヨーイングモーメント $MY'$ (N・m)



## ■ 動作時の許容モーメントの確認

設定する加速度  $a$ 、減速度  $d(m/s^2)$  で許容モーメント以下である(下式を満たす)ことを確認します。

$$M_T = \frac{W}{W_{\max}} + \frac{MR_1 + MR_2}{MR_{\max}} + \frac{MP_1 + MP_2 + MP_3}{MP_{\max}} + \frac{MY_1 + MY_2 + MY_3}{MY_{\max}} < 1$$

$M_T$  : モーメントの合成 (1より小さいこと)

$W$  : 垂直加重 (N)

$MR$  : ローリングモーメント (N・m)

$MP$  : ピッチングモーメント (N・m)

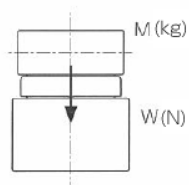
$MY$  : ヨーイングモーメント (N・m)

※動作時のモーメント荷重は状況に応じて作用するモーメントをすべて考慮してください。

### 動作時荷重許容値

|         | 取付姿勢 | Wmax(N) | MRmax(N・m) | MPmax(N・m) | MYmax(N・m) |
|---------|------|---------|------------|------------|------------|
| ERL2-45 | 水平   | 98      | 11.1       | 4.4        | 4.4        |
|         | 垂直   | -       | 12.3       | 4.9        | 4.9        |
| ERL2-60 | 水平   | 294     | 27.5       | 8          | 8          |
|         | 垂直   | -       | 33.7       | 9.8        | 9.8        |

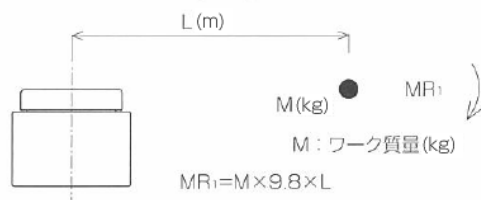
#### ● 垂直荷重 $W$ (N)



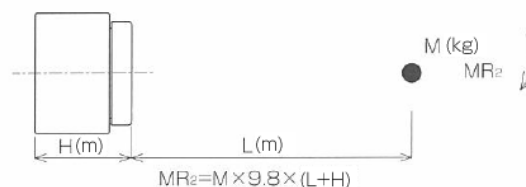
$M$  : ワーク質量 (kg)  
 $W = M \times 9.8$

|         | H (m) |
|---------|-------|
| ERL2-45 | 0.045 |
| ERL2-60 | 0.060 |

#### ● ローリングモーメント $MR$ (N・m)

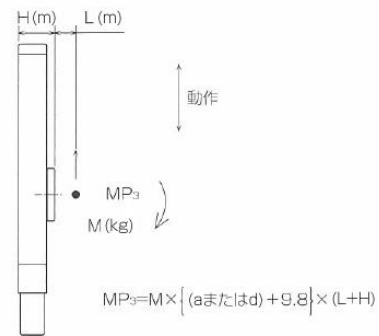
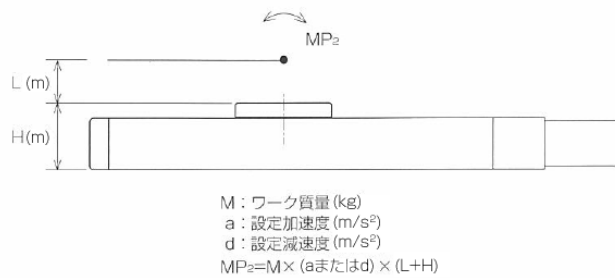
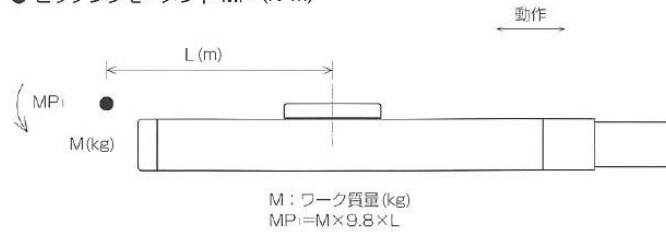


$M$  (kg)  $MR_1$   
 $M$  : ワーク質量 (kg)  
 $MR_1 = M \times 9.8 \times L$



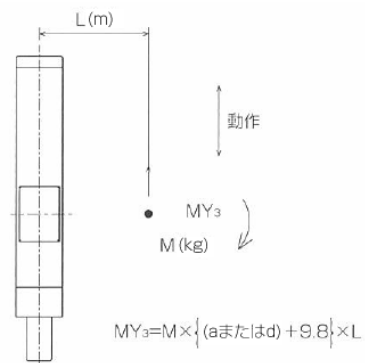
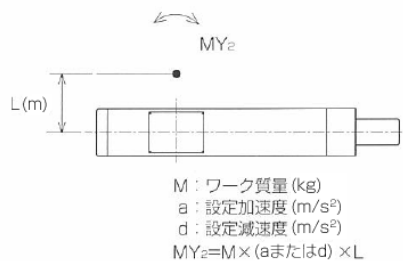
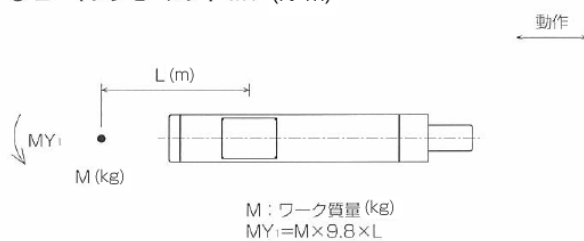
$M$  (kg)  $MR_2$   
 $MR_2 = M \times 9.8 \times (L + H)$

## ● ピッチングモーメント MP (N・m)



|         | H (m) |
|---------|-------|
| ERL2-45 | 0.045 |
| ERL2-60 | 0.060 |

## ● ヨーイングモーメント MY (N・m)



※a、dの大きい方の値を使用して選定してください。

## 3. 使用方法

### 3.1 使用上の注意

#### ⚠ 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。

電源を ON にしても製品の LED が点滅しない場合は、すぐに電源を OFF にする。

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。

ERL2 シリーズでは、モータ部とスライダとの間に指などを挟むおそれがあります。

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、上に物を置かない。

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。

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。

製品の可動部を手で動かして設定するとき(ダイレクトティーチング)は、ティーチングペンダントでサーボ OFF していることを確認してから行う。

エンコーダの最小分解能、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。

タイミングベルトに異常がある場合、すぐに運転を中止し、タイミングベルトを交換する。特に、垂直使用時のタイミングベルト切れは非常に危険なため、早めに交換する。

タイミングベルトの歯面や側面の摩耗、むしれ、歯部の縦裂、タイミングベルト背面の亀裂や軟化、部分的切断などがいないかを確認してください。

#### ⚠ 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。

再生電流による誤作動や破損のおそれがあります。

原点復帰時、クランプ動作以外は、ピストンロッドやテーブルをメカストップなどにぶつけない。

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。

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。

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。

可動部に衝撃が加わらないように使用する。

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。

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、スライダ部やロッドが動き続けたり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。



 **注意**

**加速中または減速中に停止指令を行わない。**

速度変化(加速)を起こし、危険を伴う場合があります。

**ECPT コントローラの押付動作終了時は、偏差クリアまたはサーボ OFF にする。**

押付動作時に過大な偏差が発生する場合があります。

**ベルト駆動で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。

## 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、テスト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。**

**グリースの給脂間隔は通常 100km を目安にする。**

ただし、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、決定してください。

**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、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。

## 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。  
タイミングベルトは、500km ごとに点検を行ってください。

### 4.1.1 点検項目

下記の 1、2、3、4 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、コネクタ類が緩んでいないか | 緩みの点検    | 増締めする                                                             |
| 2   | ケーブル類に傷、割れがないか                | 目視による確認  | ケーブルを交換する                                                         |
| 3   | 可動部に異物が堆積したり挟まっていないか          | 目視による確認  | 清掃する 注 1<br>清掃後、給脂する<br>グリース: リチウム系グリース<br>AFF グリース<br>(THK 株式会社) |
| 4   | タイミングベルトに傷や割れ、むしれなどがないか       | 目視による確認  | タイミングベルトを交換する                                                     |
| 5   | 停止中、作動中の振動や異音はないか             | 音による確認   | お買上げの販売店にご連絡ください                                                  |
| 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する                                        |

注 1: 清掃には柔らかい布状のものを使用し、可動部に異物が残らないように注意してください。

## 4.1.2 推奨グリース

### ■ 推奨グリース:THK 製 AFF グリース

高級合成油、リチウム系増ちょう剤、添加剤を使用し、従来の真空グリースや低発塵グリースには無い安定した転がり抵抗値を持つグリースです。

<特性>

- ・粘性抵抗値が低く、転がり抵抗の変動も少ないため、低速時の追従性に優れています。
- ・低発塵性に優れているため、クリーンルームでの使用に最適です。
- ・微振動による耐摩耗性に優れているため、給脂期間の延長が可能です。

### 代表性状

| 項目                              | 代表性状値   | 試験方法          |
|---------------------------------|---------|---------------|
| 増ちょう剤                           | リチウム系   |               |
| 基油                              | 高級合成油   |               |
| 基油動粘度: mm <sup>2</sup> /s (40℃) | 100     | JIS K 2220 23 |
| 混和ちょう度 (25℃、60W)                | 315     | JIS K 2220 7  |
| 混和安定度 (10 万 W)                  | 345     | JIS K 2220 15 |
| 滴点 °C                           | 220     | JIS K 2220 8  |
| 蒸発量: mass% (99℃、22h)            | 0.7     | JIS K 2220 10 |
| 離油度: mass% (100℃、24h)           | 2.6     | JIS K 2220 11 |
| 銅版腐食 (B 法、100℃、24h)             | 合格      | JIS K 2220 9  |
| 低温トルク: mN・m (-20℃)              | 起動      | JIS K 2220 18 |
|                                 | 回転      |               |
| 4 球試験(融着荷重): N                  | 1236    | ASTM D2596    |
| 使用温度範囲 °C                       | -40~120 |               |
| 外観色                             | 茶褐色     |               |

<グリースのチューブ、化粧箱の外観>



## 4.1.3 推奨グリースガン

### ■ 推奨グリースガン:THK 製グリースガンユニット MG70

- ・グリースガンユニット MG70 は、専用ノズルを付替えることにより、本製品への給脂が可能です。
- ・グリースガンにはスリット窓が設けられているため、グリース残量を確認できます。
- ・ジャバラカートリッジ方式で、手を汚すことなく付替えできます。



### グリースガン仕様

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 吐出圧力 | 最大 20 MPa                  |
| 吐出量  | 0.6 cm <sup>3</sup> /ストローク |
| グリース | 70 g ジャバラカートリッジ            |
| 全長   | 235 mm(ノズル含まず)             |
| 質量   | 480 g(ノズル付き、グリース含まず)       |

## 4.1.4 ERL2 シリーズ(スライダタイプ)給脂作業手順

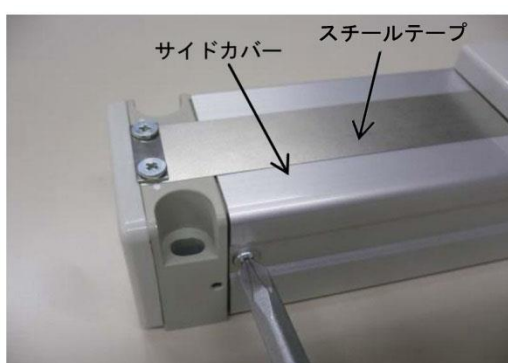
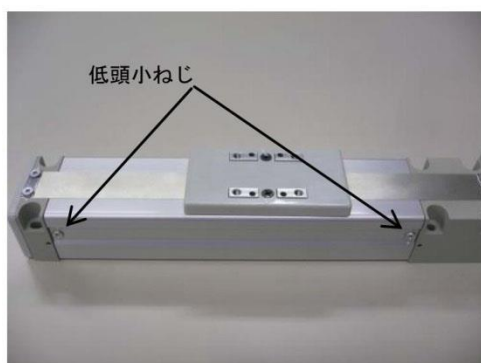
### ■ サイドカバーの取外し



- ・ 取外したサイドカバーは折曲げたりしないでください。
- ・ ねじ頭を潰さないように注意してください。

- ・ 使用ねじ: 低頭小ねじ(M3)×2 個
- ・ 使用工具: プラスドライバ

**1** ねじ 2 本を取外し、片側のサイドカバーを取外します。



### ■ ボールねじ、リニアガイドの給脂

- 1** きれいなウエスなどで、古くなったグリース、汚れを拭取ります。
- 2** ボールねじの場合、軸の転動面に直接グリースを塗布します。  
リニアガイドの場合、グリースガンユニット MG70(P 形アタッチメント)を使用して給脂するか、リニアレール転動溝に直接塗布します。

ボールねじ軸 (直接塗布)

リニアガイド (給脂穴に給脂)



- 3** グリースが隅々までいきわたるようにテーブルを動かします。
- 4** 漏れ出たり、端にたまっているグリースを拭取ります。

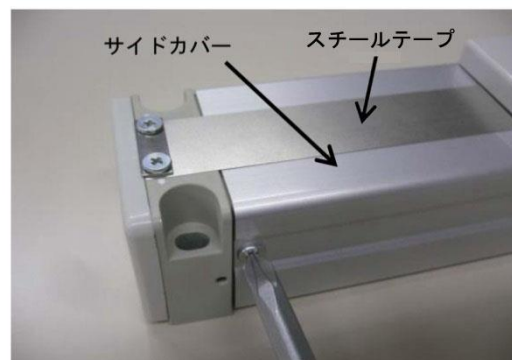
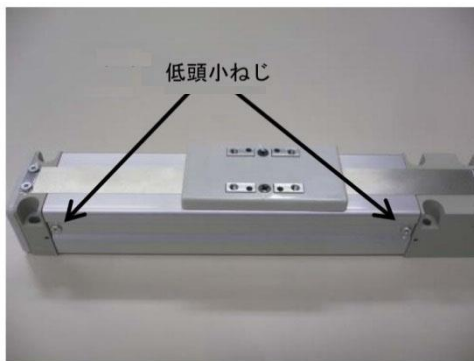
## ■ サイドカバーの取付け



- サイドカバーを元に戻すときは、スチールテープを破損しないように注意してください。
- ねじ頭を潰さないように注意してください。

- 使用ねじ: 低頭小ねじ(M3) × 2 個
- 使用工具: プラスドライバ
- 締付トルク: 0.75 N・m

**1** ねじ 2 本を規定の締付トルク(0.75 N・m)で締付け、ベルトカバーを取付けます。



### 4.1.5 ESD2 シリーズ(ロッドタイプ)給脂作業手順

#### ■ 給脂穴用フタの取外し

- ・ 使用ねじ: シンヘッド小ねじ TP タイプ(M3)
- ・ 使用工具: 六角棒レンチ(対辺 1.5 mm)

**1** ねじを取外し、フタを取外します。



#### ■ ボールねじの給脂

- 1** ロッドを給脂可能位置(L 寸法以上)まで移動させます。
- 2** グリースガンユニット MG70(P 形アタッチメント)の先端を給脂穴に挿入し、軸の転動面に直接給脂します。
- 3** グリースが隅々までいきわたるようにロッドを動かします。

| 形番      | L 寸法  |
|---------|-------|
| ESD2-35 | 73 mm |
| ESD2-45 | 75 mm |
| ESD2-55 | 83 mm |



#### ■ 給脂穴用フタの取付け

- ・ 使用ねじ: シンヘッド小ねじ TP タイプ(M3)
- ・ 使用工具: 六角棒レンチ(対辺 1.5 mm)
- ・ 締付トルク: 0.65 N・m

**1** ねじを規定の締付トルク(0.65 N・m)で締付け、フタを取付けます。



### 4.1.6 タイミングベルトの交換、調整手順

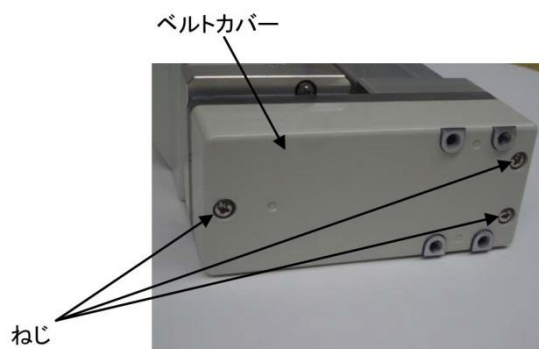


タイミングベルトを交換すると、原点位置のずれが発生します。運転前に必ず原点位置を確認し、ずれがある場合には、ユーザパラメータ内の原点オフセット値を変更し、原点位置を調整してください。

#### ■ ベルトカバーの取外し

- ・ 使用ねじ: 十字なべ小ねじ(M3x25L) × 3 個
- ・ 使用工具: プラスドライバ

**1** ねじ 3 本を取外し、ベルトカバーを取外します。

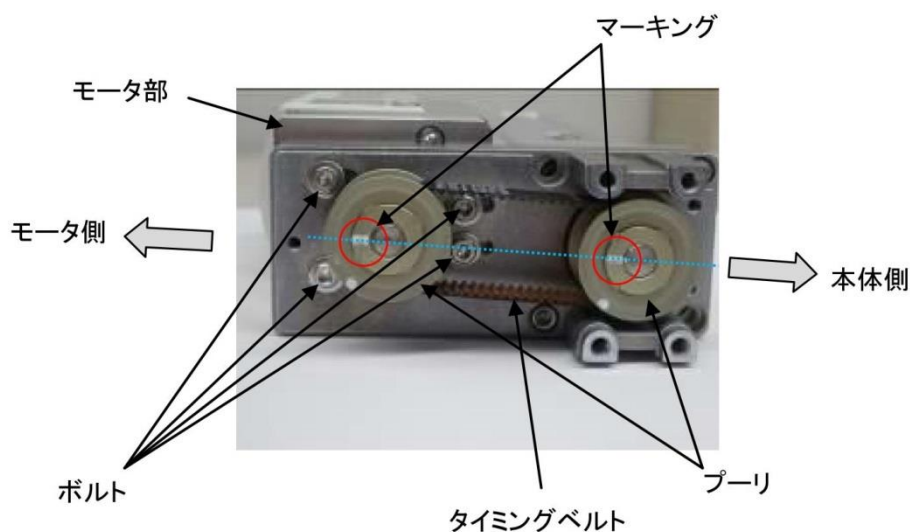


#### ■ タイミングベルトの交換

- ・ 使用ボルト:  
六角穴付ボルト(ERL2-45、ESD2-35/45:M3x16L、ERL2-60、ESD2-55:M4x20L) × 4個
- ・ 使用工具: 六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)、M4 用(対辺 3mm)
- ・ タイミングベルト形番:  
ERL2-45、ESD2-35/45: EA-164GB-BELT  
ERL2-60、ESD2-55: EA-222GB-BELT

**1** ボルト 4 本を軽く緩め(モータ部ががたつかずにスライドする程度)、モータ部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。

**2** プーリに新しいタイミングベルトを取付けます。  
タイミングベルトにテンションを掛けたときに、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。

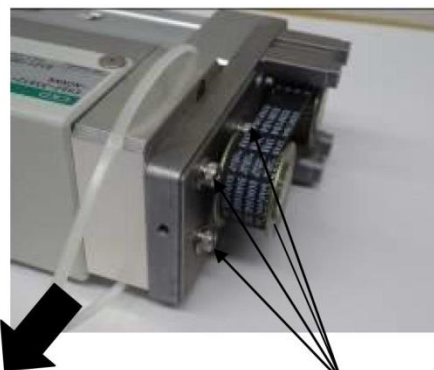




### ■ タイミングベルトの張力調整

- 使用ボルト:  
六角穴付ボルト(ERL2-45、ESD2-35/45:M3x16L、ERL2-60、ESD2-55:M4x20L) × 4個
- 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5 mm)、M4 用(対辺 3 mm)

- 1** モータ部の根元にひもまたは結束バンドを掛けます。
- 2** 規定の力(ERL2-45、ESD2-35/45:20N、ERL2-60、ESD2-55:40N)で引張りながら、ボルト 4 本を規定の締付トルク(ERL2-45、ESD2-35/45:0.3N・m、ERL2-60、ESD2-55:0.7N・m)で締付けます。



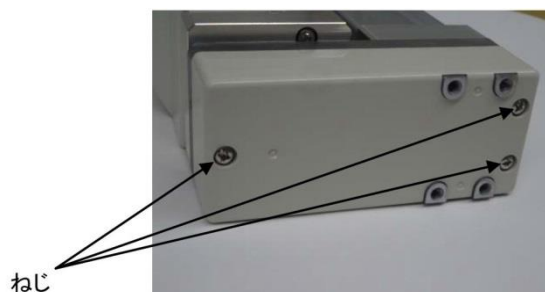
規定の力で引張る

ボルトを締付ける

### ■ ベルトカバーの取付け

- 使用ねじ: 十字なべ小ねじ(M3x25L) × 3 個
- 使用工具: プラスドライバ
- 締付トルク: 0.3 N・m

- 1** ねじ 3 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。



ねじ

## 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 | コントローラのランプ状態を確認する<br>緑点灯: モータ通電(サーボ ON)、ブレーキ通電(ブレーキリリース状態)<br>緑点滅: モータ非通電(サーボ OFF)、ブレーキ非通電(ブレーキロック状態)<br>赤点灯: 重大アラーム発生状態<br>赤点滅: 解除可能なアラーム発生状態<br>消灯 : 制御電源が OFF になった状態 |
| 2 | 上位コントローラ側の異常の有無を確認する                                                                                                                                                    |
| 3 | 制御電源 DC24V の電圧を確認する                                                                                                                                                     |
| 4 | アラームの内容を確認する<br>アラームの内容は、ティーチングペンダント(ETP2)または設定ソフト(E Tools)を使用して確認できます                                                                                                  |
| 5 | I/O の状態を確認する<br>I/O の状態は、ティーチングペンダント(ETP2)または設定ソフト(E Tools)を使用して確認できます                                                                                                  |
| 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<br>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、「5.2 トラブルの原因と処置方法」も確認してください。

## 5.2 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                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|
| 電源を ON にしても<br>コントローラの<br>ランプが点灯しない | 配線が間違っている                | 電源の配線を確認する                                           |
|                                     | 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                               |
|                                     | 製品が故障、破損している             | 修理が必要<br>“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            |
| コントローラの<br>ランプが赤点灯<br>したまま          | アラームが発生している              | “5.3 アラームコード”でアラーム発生原因を確認し、取除く                       |
|                                     | システム異常が発生している            | 修理が必要<br>“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            |
| 運転準備完了信号が<br>出力されない                 | 原点復帰が行われていない             | 原点復帰を行う                                              |
|                                     | 非常停止信号が a 接点<br>接続になっている | 非常停止(EMG)の配線を b 接点接続にする                              |
|                                     | 配線が間違っている                | コントローラ取扱説明書(SM-612271)の 5 章を参照したうえで、配線を確認する          |
| PLC の信号で<br>意図しない動き<br>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 20msec 以上確保する |
|                                     | 原点復帰ができない<br>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   | ポイントデータの内容を確認する                                      |
|                                     | PIO モードの設定が異なっている        | パラメータデータの「PIO モード」の内容を確認する                           |
|                                     | 配線が間違っている                | コントローラ取扱説明書(SM-612271)の 5 章を参照したうえで、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<br>“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<br>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                                           |

| 不具合現象              | 原因                                          | 処置方法                                            |                    |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| PLC で動かない          | モードが SIO モードになっている                          | 設定ツールでモードを PIO モードに変更する                         |                    |
|                    | 配線が間違っている                                   | コントローラ取扱説明書(SM-612271)の 5 章を参照したうえで、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 | ブレーキ無し仕様または強制解除されている<br>(非常停止時はサーボ OFF になる) | ブレーキ無し仕様の場合                                     | ブレーキ付タイプを使用する      |
|                    |                                             | ブレーキが強制解除されている場合                                | ブレーキの強制解除を OFF にする |
|                    | 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「停止時電流」の設定を見直す |                    |
| 位置決め完了出力が 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          | モードが押付動作に設定されていない                           | ポイントデータの「モード」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<br>(非常に遅い)  | モードが一般搬送動作ではなく、押付動作に設定されている                 | ポイントデータの「モード」を確認する                              |                    |
| 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、減速度の値を小さくする        |                    |
| 目標タクトに到達しない        | 加速度、速度の設定が誤っている                             | ポイントデータの「加速度」、「速度」を確認する                         |                    |

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。

## 5.3 アラームコード

| アラームコード | アラーム項目        | 内容                                                          | 処置方法                                                                                                                                                                                                                                         | リセット |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10～1F   | メモリ (読み込み)    | 電源 ON 時、メモリからのデータ読み込みで異常を検出したことを示します。                       | 「13」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、電源を再度 ON にしてください。<br>「15」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、電源を再度 ON にしてください。<br>「17」の場合、アラームデータに異常があります。アラームリセット信号を入力し、電源を再度 ON にしてください。<br>その他の場合、内部データに異常があります。<br>電源を再度 ON にしても再発する場合は、当社までご連絡ください。 | 不可   |
| 20～2F   | メモリ (書き込み)    | データ変更時、メモリへのデータ書き込みで異常を検出したことを示します。                         | 電源を再度 ON にしても再発する場合は、当社までご連絡ください。                                                                                                                                                                                                            | 不可   |
| 30      | 温度            | コントローラ内部の温度が高いことを示します。                                      | 周囲温度を確認してください。<br>電源を再度 ON にしても再発する場合は、当社までご連絡ください。                                                                                                                                                                                          | 不可   |
| 31      | 電流            | モータに過電流が流れたことを示します。                                         | 電源を再度 ON にしても再発する場合は、当社までご連絡ください。                                                                                                                                                                                                            | 不可   |
| 32      | エンコーダ 未接続     | コントローラとアクチュエータとの接続状態に異常があることを示します。                          | ケーブル、コネクタの接続状態を確認してください。<br>電源を再度 ON にしても再発する場合は、当社までご連絡ください。                                                                                                                                                                                | 不可   |
| 38      | SIO 未接続       | ティーチングペンダントを接続し、TP モード(SIO モード)で使用中にコネクタの接続状態に異常があることを示します。 | ティーチングペンダントケーブル、コネクタの接続状態を確認してください。<br>コネクタが外れている場合は、コネクタを接続すると PIO モードに戻ります。この状態でアラームリセットを実施してください。                                                                                                                                         | 可能   |
| 40      | パラメータ データ     | 電源 ON 時、パラメータデータに異常があることを示します。                              | パラメータの「ソフトリミット+」、「ソフトリミット-」、「原点復帰速度」、「原点オフセット量」、「停止時電流」を再設定し、電源を再度 ON にしてください。                                                                                                                                                               | 不可   |
| 41      | 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ことを示します。                  | 最終目標位置がソフトリミットの範囲を超えています。<br>ポイントデータの「位置」、「押付距離」を再設定し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                                                                     | 可能   |
| 42      | 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ことを示します。                  | 速度より押付速度の方が高い、または設定範囲を超えています。ポイントデータの「速度」、「加速度」、「減速度」、「押付速度」を再設定し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                                                         | 可能   |
| 43      | 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ことを示します。                  | ポイントデータの範囲を超えています。<br>ポイントデータの「押付電流」を再設定し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                                                                                 | 可能   |
| 60      | サーボ ON        | 電源 ON 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ことを示します。          | コントローラとアクチュエータを接続するケーブル、コネクタの接続状態を確認してください。<br>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   |
| 61      | エンコーダ         | 電源 ON 後の最初の動作時、エンコーダの Z 相信号が検出できないことを示します。                  | コントローラとアクチュエータを接続するケーブル、コネクタの接続状態を確認してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                                                                | 可能   |
| 62      | 原点復帰          | 原点復帰時、アクチュエータのストロークを超える距離を移動してもメカエンドを検出できないことを示します。         | コントローラとアクチュエータを接続するケーブル、コネクタの接続状態を確認してください。また、タイミングベルトが破断していないことを確認してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                                 | 可能   |

| アラーム<br>コード | アラーム項目         | 内容                                  | 処置方法                                                                                                                                                                    | リセット |
|-------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 64          | ソフトリミット<br>オーバ | ポイント移動時、原点位置がソフトリミットの範囲を超えたことを示します。 | 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。<br>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に移動させてください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。 | 可能   |
| 65          | 過負荷(M)         | 移動できないことを示します。                      | 負荷条件、運転条件を見直してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                   | 可能   |
| 66          | 過負荷(P)         | 押付時、外力などにより押付開始位置まで押戻されたことを示します。    | 負荷条件、運転条件を見直してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                   | 可能   |
| 67          | 過負荷(S)         | 停止できないことを示します。                      | 負荷条件、運転条件を見直してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                   | 可能   |
| 68          | 過負荷(H)         | 停止中に位置ズレが発生したことを示します。               | 負荷条件、運転条件を見直してください。<br>パラメータデータの「停止時電流」の設定を見直してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                  | 可能   |
| 69          | 過負荷(C)         | モータに過電流が流れたことを示します。                 | 負荷条件、運転条件を見直してください。<br>問題が無いことを確認し、アラームリセットを実施してください。                                                                                                                   | 可能   |

## 6. 保証規定

### 6.1 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・環境以外で取扱いしたり、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。

### 6.2 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。

### 6.3 特記事項

- ・ 本製品については、1 日の稼働時間を 8 時間以内といたします。また 1 年以内に寿命に達した場合は、その期間とします。
- ・ 日本国外に輸出した場合、当社工場または、当社が指定した会社、工場に返却されたものについて修理を行います。返却に伴う工事、費用については、保証外といたします。修理品は、国内梱包仕様でお客様の日本国内指定場所に納入いたします。