



# 使用说明书

产品名称

## 电动执行器/滑块型

型式 / 系列 / 型号

### LEF Series



控制器

*LEC Series*

※本使用说明书的内容是针对选用了“控制器/LEC□6 系列”的情况而说明。  
※关于控制器的详细内容，请对照各控制器的使用说明书进行阅读。

## SMC株式会社

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 安全注意事项.....                   | 2  |
| 1. 作动之前的步骤/立即使用的简单设定.....     | 4  |
| 1. 1 准备 .....                 | 4  |
| 1. 2 控制器设定软件版 .....           | 5  |
| 1. 3 示教盒版 .....               | 7  |
| 2. 规格.....                    | 9  |
| 2. 1 滑块型 LEF系列 / 滚珠丝杠驱动 ..... | 9  |
| 2. 2 滑块型 LEF系列/ 皮带驱动规格 .....  | 12 |
| 2. 3 型号表示方法 .....             | 14 |
| 2. 4 构造图 .....                | 15 |
| 3. 产品设备概要.....                | 17 |
| 3. 1 系统构成 .....               | 17 |
| 3. 2 设定功能 .....               | 18 |
| 3. 3 「步骤数据」 设定方法 .....        | 21 |
| 3. 4 「参数」 设定方法 .....          | 27 |
| 4. 配线・电缆的注意 / 共通注意事项.....     | 30 |
| 5. 电动执行器 / 共通注意事项.....        | 31 |
| 5. 1 设计上的注意事项 .....           | 31 |
| 5. 2 安装 .....                 | 32 |
| 5. 3 使用注意事项 .....             | 32 |
| 5. 4 使用环境 .....               | 33 |
| 5. 5 维修・保养的注意事项 .....         | 34 |
| 5. 6 带锁执行器的注意事项 .....         | 34 |
| 6. 电动执行器 / 滑块型个别注意事项.....     | 35 |
| 6. 1 设计注意事项 / 选型 .....        | 35 |
| 6. 2 使用注意事项 .....             | 35 |
| 6. 3 安装 .....                 | 36 |
| 6. 4 维护检查的注意事项 .....          | 36 |
| 6. 5 密封带的拆卸方法 .....           | 38 |
| 7. 故障及对策.....                 | 39 |



# LEF Series/滑块型

## 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)※1)以及其他安全法规※2)外，这些内容也请务必遵守。

- \*1) ISO 4414:Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.  
 ISO 4413:Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.  
 IEC 60204-1:Safety of machinery --Electrical equipment of machines. (Part1:General requirements)  
 ISO 10218-1992:Manipulating industrial robots -Safety.  
 JIS B 8370:空气压系统通则  
 JIS B 8361:油压系统通则  
 JIS B 9960-1:机械类的安全性-机械的电气装置((第1部:一般要求事项)  
 JIS B 8433-1993:键控工业机器人-安全性等

\*2) 劳动安全卫生法等



**注意**

误操作时，有使人受到伤害或使设备受到损伤的事项。



**警告**

误操作时，可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



**危险**

在紧迫的危险状态下，如不回避可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



**警告**

**①本产品的适合性请由系统设计者或规格制定者来判断。**

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

对于本系统预期的性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品资料，确认规格的全部内容，考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

**②请具有充分的知识和经验的人员使用本产品。**

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作维修保养等请由具有充分知识和经验的人进行。

**③请务必在确认机械、设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。**

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械・设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械・设备时，请采取预想外的动作及误操作的预防对应措施。

**④在如下所示条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。**

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及屋外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外进行定期检查以确认是否正常动作。



# LEF Series/滑块型 安全注意事项



本公司产品是面向制造业提供的。

现所述之本公司产品主要面向制造业且用于和平使用而提供的。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，根据需要交换规格书、签订合同。

如有疑问，请向最近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 『保证以及免责事项』

- ① 本公司产品的保证期间为，从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。<sup>\*3)</sup>  
另外有些产品有最高使用次数，最多行走距离，更换零件时间等要求，请与最近的营业确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。  
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

\*3) 真空吸盘不适用为从使用开始 1 年以内的保证期限。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年之内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质裂化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

# 1. 作动之前的步骤/立即使用的简单设定

控制器已将执行器的数据设定完。

使用简易模式可以简单的改变操作・运转形式。

## 1.1 准备

### (1) 准备物品

请确认是否为订购的产品，以及铭版的记载内容和附件的数量是否正确。

表-1. 构成零部件

| No. | 名称                                    | 数量 |
|-----|---------------------------------------|----|
| ①   | 电动执行器/滑块型                             | 1  |
| ②   | 控制器                                   | 1  |
| ③   | 电源插头                                  | 1  |
| ④   | 执行器电缆                                 | 1  |
| ⑤   | I/O 电缆(在第 1 章不使用)                     | 1  |
| ⑥   | 示教盒                                   | 1  |
| ⑦   | 控制器设定工具(控制器安装软件, 通信电缆, USB 电缆, 含变换单元) | 1  |

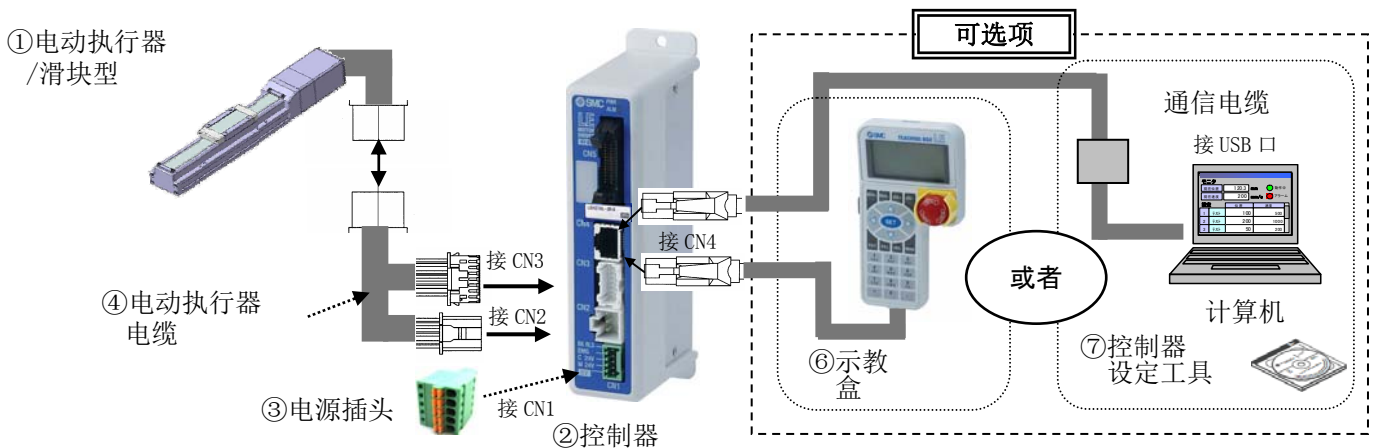


表-2. 需客户自备的物品

| 名称                             | 条件  |
|--------------------------------|---|
| DC24V 电源<br>除突入电流抑制型           | 请确认各执行器的消耗功率。/参照 P. 92. 1 规格<br>(请准备不低于瞬时最大功率所需容量的电源。)  |
| 电线 AWG20 (0.5mm <sup>2</sup> ) | 剥落线长  8mm   |
| 电源插头<br>配线                     | <p>电源插头的 C24V・M24V・EMG 端子与电源 DC24V 的正极侧、0V 端子的负极侧连接。适合 UL 标准时, 请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。</p> <p>步进电机(伺服 DC24V)</p> <p>按压开闭控制杆, 把电线插入电线插口内。</p> <p>伺服电机(DC24V)</p> |

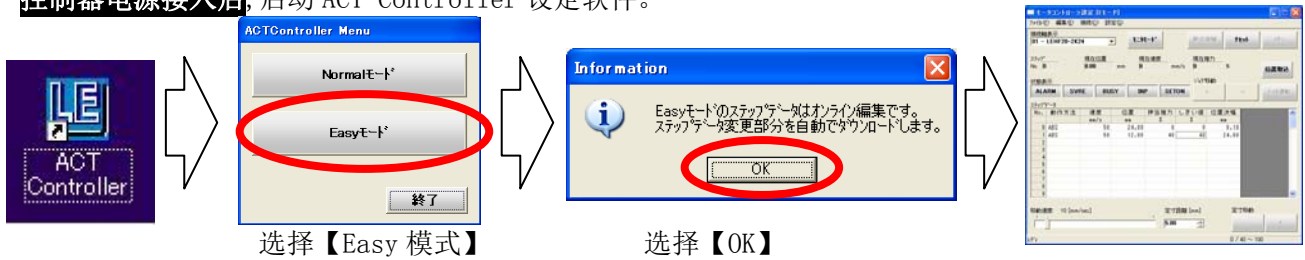
## 1. 2. 控制器设定软件版

### (1) 软件安装

在控制器设定软件/CD-ROM 中，按照软件安装步骤(PDF)，进行通信单元・软件的安装。

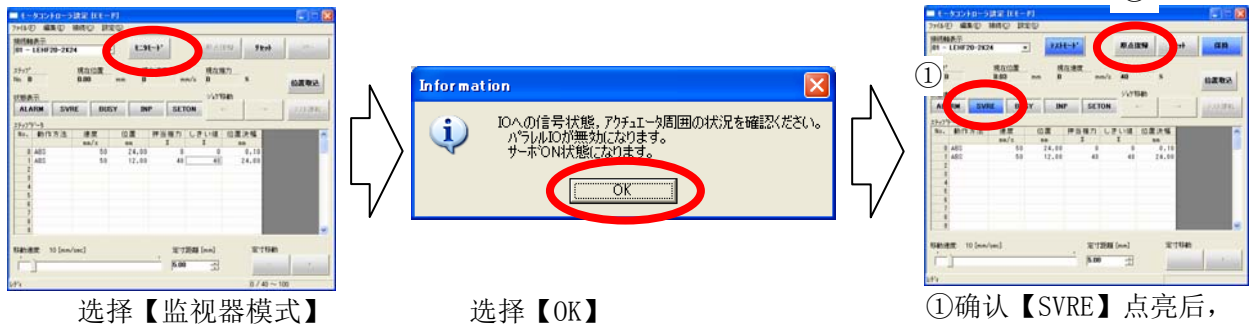
### (2) 软件启动

控制器电源接入后，启动 ACT Controller 设定软件。

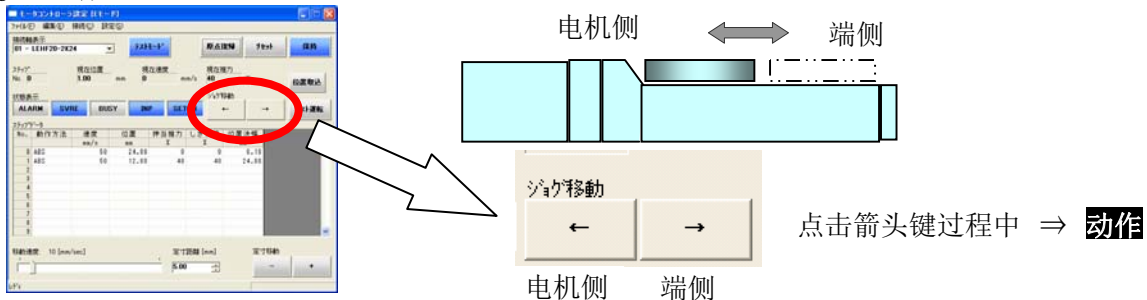


### (3) JOG 运行

①运行准备: 伺服 ON ⇒ 原点复位



②JOG 运行



③运行停止 : 伺服 OFF



## ⚠注意

### 发生报警时

发生【①ALARM】时，请选择【②复位】进行解除。  
对于即使【复位】也不能解除的报警  
请重新接入控制器电源。

注) 报警代码的详细介绍请参见控制器使用说明书。



(4) 测试运行/步骤 No. 0⇒No. 1⇒No. 0……

①运行准备：伺服 ON ⇒ 原点复位/

(3) 请参照 JOG 运行

②测试运行

<步骤 No. 0>动作

步骤 1：  
选择步骤 No. 0  
也可以选择运行到何处



步骤 2：  
选择【测试运行】 ⇒动作

<步骤 No. 1>动作

步骤 3：  
选择步骤 No. 1  
也可以选择运行到何处



步骤 4：  
选择【测试运行】 ⇒动作

③运行停止：伺服 OFF ⇒ 原点复位/ (3) 请参照 JOG 运行

(5) 修改步骤数据

<步骤 No. 0/定位运行>出厂时步骤 No. 0 是定位运行设定

| ステップデータ |      |      |       |      |      |      |
|---------|------|------|-------|------|------|------|
| No.     | 動作方法 | 速度   | 位置    | 押当推力 | しきい値 | 位置決幅 |
|         |      | mm/s | mm    | %    | %    | mm   |
| 0       | ABS  | 250  | 50.00 | 0    | 0    | 0.5  |

定位停止位置的修改  
位置：50mm ⇒ 30mm

输入【30】

| ステップデータ |      |      |       |      |      |      |
|---------|------|------|-------|------|------|------|
| No.     | 動作方法 | 速度   | 位置    | 押当推力 | しきい値 | 位置決幅 |
|         |      | mm/s | mm    | %    | %    | mm   |
| 0       | ABS  | 250  | 30.00 | 0    | 0    | 0.5  |

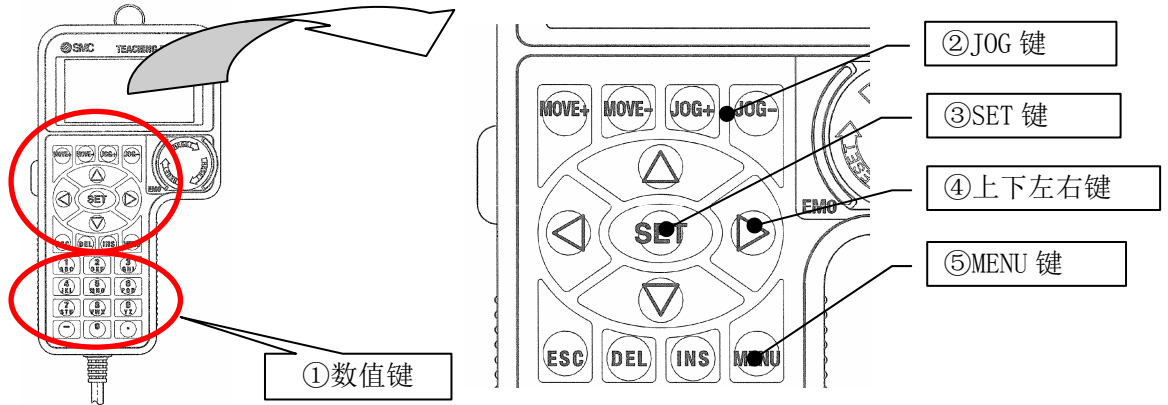
关于动作内容的详细介绍以及运行步骤・输入输出信号的关系  
请参照 3.3[步骤数据] 设定方法 P21~P24 页。

(6) 控制器设定软件画面说明

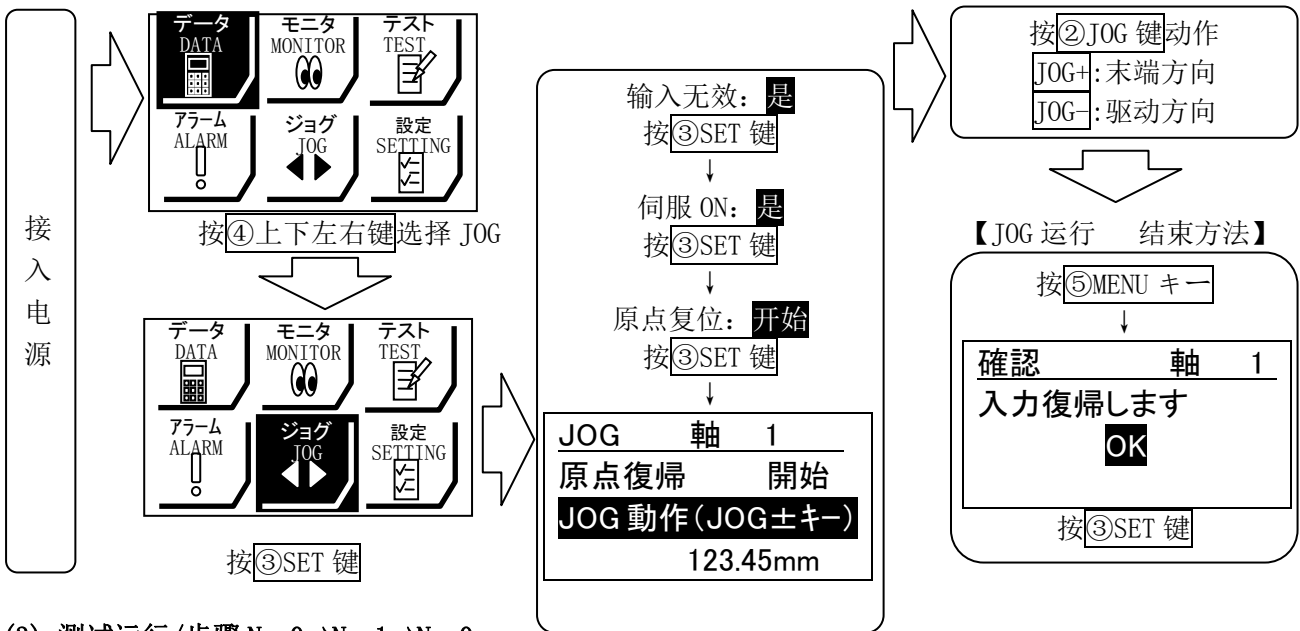
请参照电脑桌面上的【ACT Controller Help/Easy 模式】。

### 1.3. 示教盒版

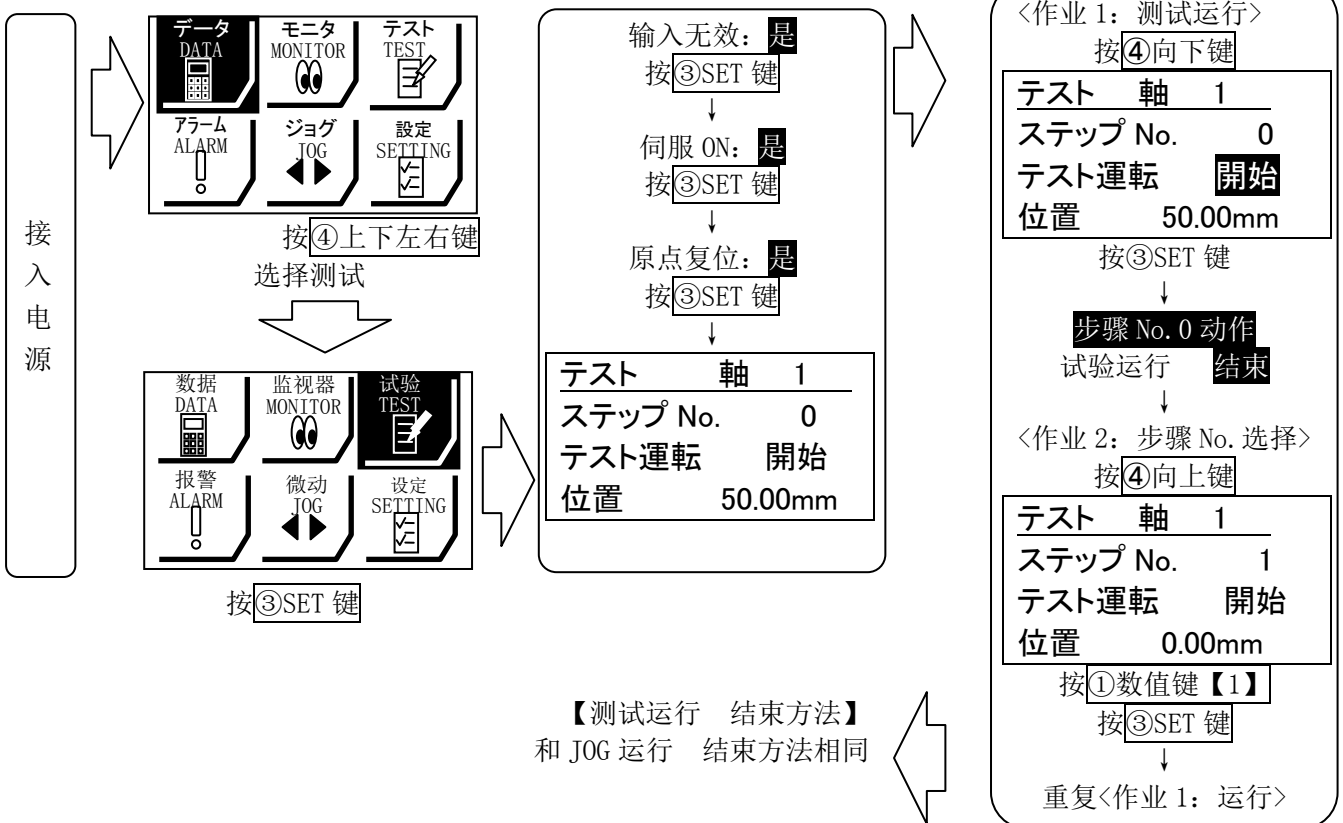
#### (1) 名称



#### (2) JOG 运行



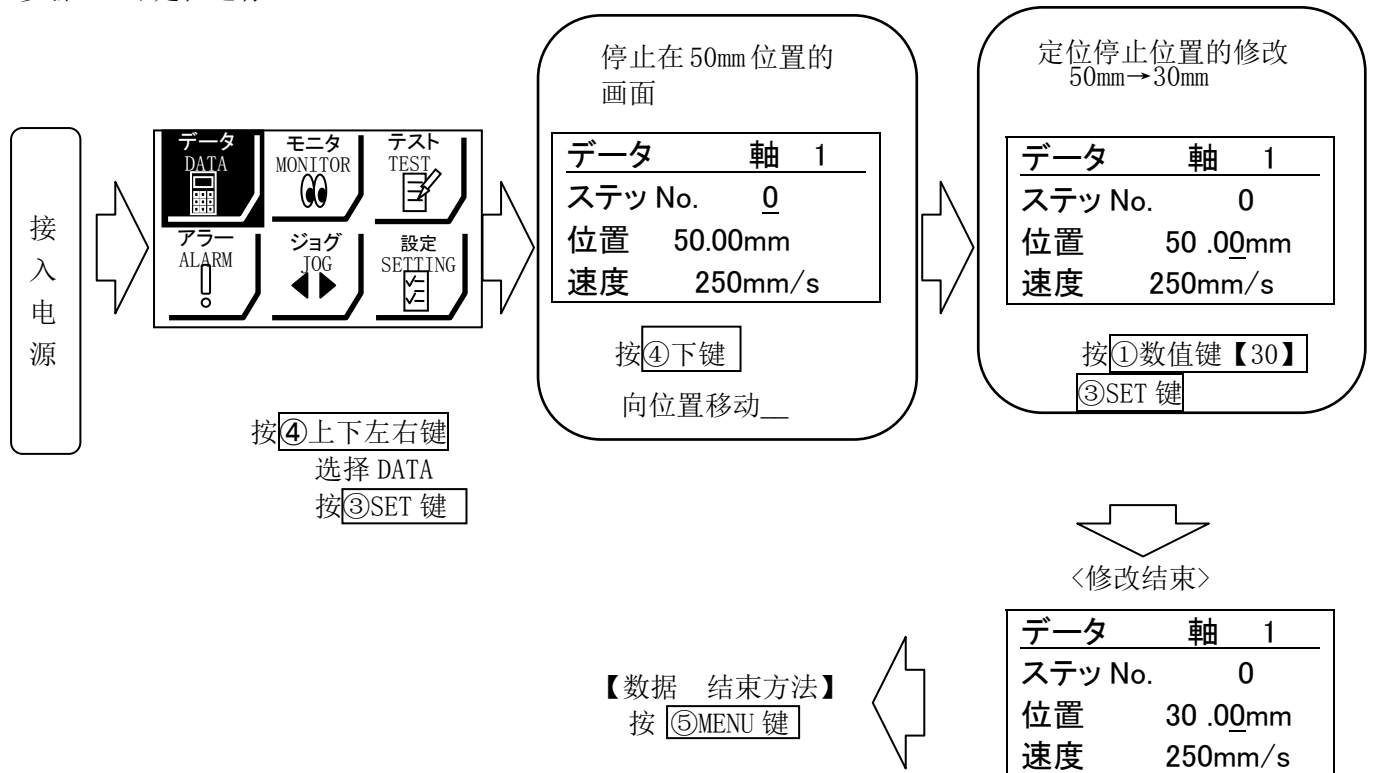
#### (3) 测试运行/步骤 No. 0⇒No. 1⇒No. 0……





#### (4) 修改步骤数据

<步骤 No. 0/定位运行>



关于动作内容的详细介绍以及运行步骤・输入输出信号的关系  
请参见 3.3[步骤数据]设定方法 P21~P24 页。

#### (5) 示教盒详细说明

附页 请参考示教盒使用说明书。

## 2. 规格

### 2.1 滑块型LEF系列/滚珠丝杠驱动

#### (1) 步进电机(伺服 DC24V) 滚珠丝杠驱动

| 型式                     |   | LEFS16               |       | LEFS25                           |       | LEFS32                                    |        |       |  |  |
|------------------------|---|----------------------|-------|----------------------------------|-------|---|--------|-------|--|--|
| 执行器规格                  | 行程(mm) <sup>注1)</sup>                       | 100, 200, 300, (400) |       | 100, 200, 300, (400), 500, (600) |       | 100, 200, 300, (400), 500 (600, 700, 800) |        |       |  |  |
|                        | 可搬运重量(kg) <sup>注2)</sup>                    | 水平                   | 9     | 10                               | 20    | 20  | 40     | 45    |  |  |
|                        |   | 垂直                   | 2     | 4                                | 7.5   | 15  | 10     | 20    |  |  |
|                        | 速度(mm/s) <sup>注2)</sup>                     | 10~500               | 5~250 | 12~500                           | 6~250 | 16~500                                    | 8~250  |       |  |  |
|                        | 最大减速度(mm/s <sup>2</sup> )                   |                      |       |                                  |       | 3,000                                     |        |       |  |  |
|                        | 重复定位精度(mm)                                  |                      |       |                                  |       | ±0.02                                     |        |       |  |  |
|                        | 螺纹导程(mm)                                    | 10                   | 5     | 12                               | 6     | 16  | 8      |       |  |  |
| 电气规格                   | 耐冲击 / 耐振动(m/s <sup>2</sup> ) <sup>注3)</sup> |                      |       |                                  |       | 50/20                                     |        |       |  |  |
|                        | 驱动方式  |                      |       |                                  |       | 滚珠丝杠                                      |        |       |  |  |
|                        | 导向方式  |                      |       |                                  |       | 直线导轨                                      |        |       |  |  |
|                        | 使用温度范围(°C)                                  |                      |       |                                  |       | 5~40                                      |        |       |  |  |
|                        | 使用湿度范围(%)                                   |                      |       |                                  |       | 90 RH 以下(无结露)                             |        |       |  |  |
|                        | 电机尺寸  | □28                  |       |                                  |       | □42                                       |        | □56.4 |  |  |
|                        | 电机种类  |                      |       |                                  |       | 步进电机(伺服 DC24V)                            |        |       |  |  |
|                        | 编码器   |                      |       |                                  |       | 增量 A/B 相(800 脉冲/回转)                       |        |       |  |  |
|                        | 额定电压(V)                                     |                      |       |                                  |       | DC24±10%                                  |        |       |  |  |
|                        | 消耗功率(W) <sup>注4)</sup>                      | 22                   |       | 38                               |       | 50  |        |       |  |  |
|                        | 运行待机功率(W) <sup>注5)</sup>                    | 18                   |       | 16                               |       | 44  |        |       |  |  |
|                        | 瞬时最大功率(W) <sup>注6)</sup>                    | 51                   |       | 57                               |       | 123                                       |        |       |  |  |
|                        | 带锁规格  | 形式 <sup>注7)</sup>    |       |                                  |       |   | 无励磁作动型 |       |  |  |
| 保持力(N)                 |   | 20                   | 39    | 78                               | 157   | 108                                       | 216    |       |  |  |
| 消耗功率(W) <sup>注8)</sup> |   | 3.6                  |       |                                  |       | 5   |        | 5     |  |  |
| 额定电压(V)                |   |                      |       |                                  |       | DC24±10%                                  |        |       |  |  |

#### 执行器产品重量

| 型式       | LEFS16 |      |      |       | LEFS25 |      |      |       |      |       | LEFS32 |      |      |       |      |       |       |       |
|----------|--------|------|------|-------|--------|------|------|-------|------|-------|--------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 行程(mm)   | 100    | 200  | 300  | (400) | 100    | 200  | 300  | (400) | 500  | (600) | 100    | 200  | 300  | (400) | 500  | (600) | (700) | (800) |
| 产品重量(kg) | 0.90   | 1.05 | 1.20 | 1.35  | 1.84   | 2.12 | 2.40 | 2.68  | 2.96 | 3.24  | 3.35   | 3.75 | 4.15 | 4.55  | 4.95 | 5.35  | 5.75  | 6.15  |
| 带锁       | 0.12   |      |      |       | 0.19   |      |      |       |      |       | 0.35   |      |      |       |      |       |       |       |
| 增加重量(kg) | 0.12   |      |      |       | 0.19   |      |      |       |      |       | 0.35   |      |      |       |      |       |       |       |

注1) ( )内的行程是订单生产。

注2) 根据搬运质量, 速度会发生变化。请依据以下「速度-搬运重量表」进行确认。另外, 电缆长度超过5m后, 每5m最大下降10%。

注3) 耐冲击·····在落下式冲击试验中, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

耐振动·····45~2000Hz 1周期内, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

注4) 消耗功率表示包含控制器在内的运行时的消耗功率。

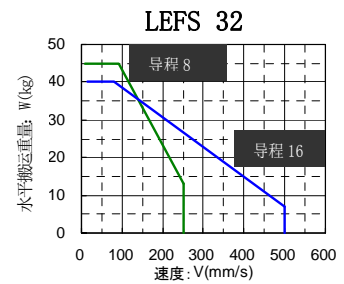
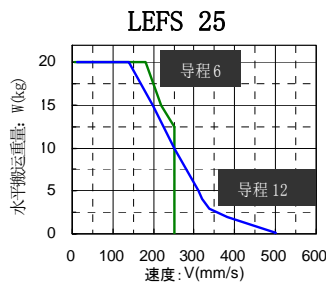
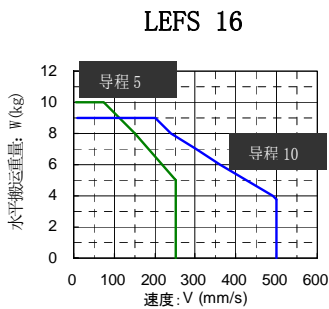
注5) 运行待机功率表示含控制器在内的运行过程中待机时的消耗功率。

注6) 瞬时最大功率表示包含控制器在内的运行时的瞬时最大功率。在电源容量选择时请使用。

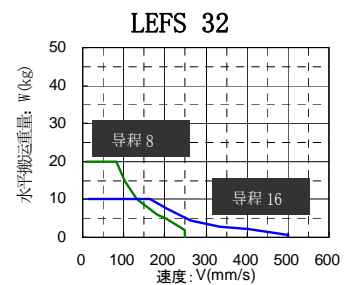
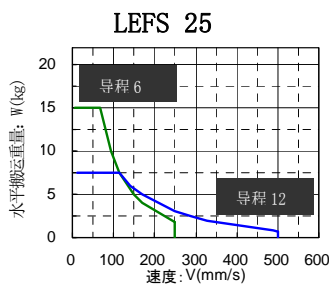
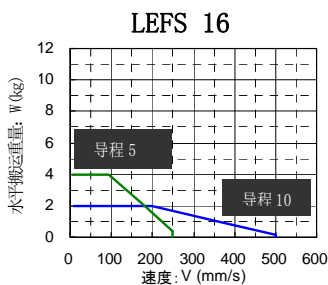
注7) 仅限带锁规格。

注8) 选择带锁规格时, 请加算消耗功率。

#### <速度-搬运重量表> 水平搬运



#### 垂直搬运



### (1) 步进电机(伺服 DC24V) 滚珠丝杠驱动

| 型式          |                                  | LEFS40   |        |
|-------------|----------------------------------|--|--------|
| 行程(mm) 注1)  |                                  | 200, 300, (400), 500, (600)<br>(700), 800, (900), (1000) |        |
| 执行器规格       | 可搬运重量(kg) 注2)                    | 50   | 60     |
|             | 水平<br>垂直                         | -  | 23     |
|             | 速度(mm/s) 注2)                     | 20~500   | 10~250 |
|             | 最大加减速速度(mm/s <sup>2</sup> )      |  | 3,000  |
|             | 重复定位精度(mm)                       |  | ±0.02  |
|             | 螺线程距(mm)                         | 20   | 10     |
|             | 耐冲击 / 耐振动(m/s <sup>2</sup> ) 注3) |  | 50/20  |
|             | 驱动方式                             |  | 滚珠丝杠   |
|             | 导向方式                             |  | 直线导轨   |
|             | 使用温度范围(°C)                       |  | 5~40   |
| 电气规格        | 使用湿度范围(%)                        | 90 RH 以下(无结露)  |        |
|             | 电机尺寸                             | □56.4  |        |
|             | 电机种类                             | 步进电机(伺服 DC24V)   |        |
|             | 编码器                              | 增量 A/B 相(800 脉冲/回转)                                      |        |
|             | 额定电压(V)                          | DC24±10%   |        |
|             | 消耗功率(W) 注4)                      | 100  |        |
|             | 运行待机功率(W) 注5)                    | 43   |        |
|             | 瞬时最大功率(W) 注6)                    | 141  |        |
|             | 形式 注7)                           | 无励磁作动型   |        |
|             | 带锁规格                             | 保持力(N)   | 113    |
| 消耗功率(W) 注8) |                                  | 5  |        |
| 额定电压(V)     |                                  | DC24±10%   |        |

#### 执行器产品重量

| 型式             | LEFS40 |      |       |      |       |       |      |       |        |
|----------------|--------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|--------|
| 行程(mm)         | 200    | 300  | (400) | 500  | (600) | (700) | 800  | (900) | (1000) |
| 产品重量(kg)       | 5.65   | 6.21 | 6.77  | 7.33 | 7.89  | 8.45  | 9.01 | 9.57  | 10.13  |
| 带锁<br>产品重量(kg) | 0.35   |      |       |      |       |       |      |       |        |

注1) ( ) 内的行程是订单生产。

注2) 根据搬运质量, 速度会发生变化。请按照以下的「速度-搬运重量表」进行确认。另外、电缆长度超过 5m 后, 每 5m 最大下降 10%。

注3) 耐冲击 ··· 在落下式冲击试验中, 进给螺杆菌的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

耐振动 ··· 45~2000Hz 1 周期内, 进给螺杆菌的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

注4) 消耗功率表示包含控制器在内的运行时的消耗功率。

注5) 运行待机功率表示含控制器在内的运行过程中待机时的消耗功率。

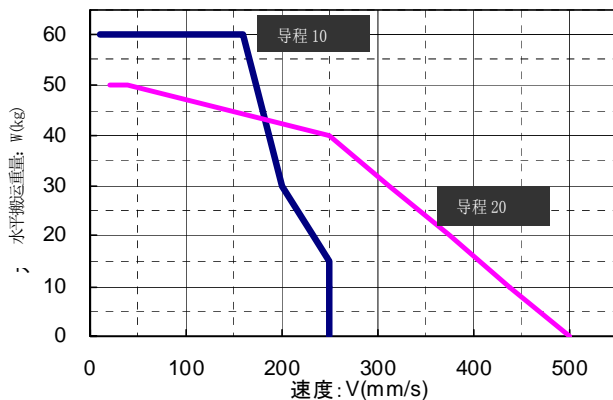
注6) 瞬时最大功率表示包含控制器在内的运行时的瞬时最大功率。在电源容量选择时请使用。

注7) 仅限带锁规格。

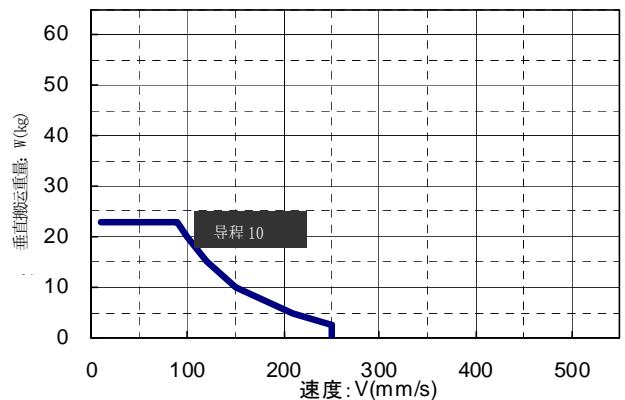
注8) 选择带锁紧时, 请加算消耗功率。

#### < 速度-搬运重量图 >

##### LEFS40 水平搬运



##### LEFS40 垂直搬运



(2) 伺服电机 (DC24V) 滚珠丝杠驱动

| 型式      |                                  | LEFS16A                    |       | LEFS25A                          |       |
|---------|----------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| 执行器规格   | 行程(mm) 注1)                       | 100, 200, 300, (400)       |       | 100, 200, 300, (400), 500, (600) |       |
|         | 可搬运重量(kg) 注2)                    | 水平                         |       | 11                               |       |
|         |                                  | 垂直                         |       | 5                                |       |
|         | 速度(mm/s) 注2)                     | 10~500                     | 5~250 | 12~500                           | 6~250 |
|         | 最大加减速度(mm/s <sup>2</sup> )       | 3,000                      |       |                                  |       |
|         | 重复定位精度(mm)                       | ±0.02                      |       |                                  |       |
|         | 螺纹导程(mm)                         | 10                         | 5     | 12                               | 6     |
|         | 耐冲击 / 耐振动(m/s <sup>2</sup> ) 注3) | 50/20                      |       |                                  |       |
|         | 驱动方式                             | 滚珠丝杠                       |       |                                  |       |
|         | 导向方式                             | 直线导轨                       |       |                                  |       |
| 电源规格    | 使用温度范围(°C)                       | 5~40                       |       |                                  |       |
|         | 使用湿度范围(%)                        | 90 RH 以下 (无结露)             |       |                                  |       |
|         | 电机尺寸                             | □28                        |       | □42                              |       |
|         | 电机输出(W)                          | 30                         |       | 36                               |       |
|         | 电机种类                             | 伺服电机 (DC24V)               |       |                                  |       |
|         | 编码器                              | 增量 A/B 相 (800 脉冲/回转) / Z 相 |       |                                  |       |
|         | 额定电压(V)                          | DC24±10%                   |       |                                  |       |
|         | 消耗功率(W) 注4)                      | 63                         |       | 102                              |       |
|         | 运行待机功率(W) 注5)                    | 水平 4 / 垂直 9                |       | 水平 4 / 垂直 9                      |       |
|         | 瞬时最大功率(W) 注6)                    | 70                         |       | 113                              |       |
| 带锁规格    | 形式 注7)                           | 无励磁作动型                     |       |                                  |       |
|         | 保持力(N)                           | 20                         | 39    | 78                               | 157   |
|         | 消耗功率(W) 注8)                      | 3.6                        |       | 5                                |       |
| 额定电压(V) | DC24±10%                         |                            |       |                                  |       |

执行器产品重量

| 型式         | LEFS16A |      |      |       | LEFS25A |      |      |       |      |       |
|------------|---------|------|------|-------|---------|------|------|-------|------|-------|
| 行程(mm)     | 100     | 200  | 300  | (400) | 100     | 200  | 300  | (400) | 500  | (600) |
| 产品重量(kg)   | 0.90    | 1.05 | 1.20 | 1.35  | 1.84    | 2.12 | 2.40 | 2.68  | 2.96 | 3.24  |
| 带锁产品重量(kg) | 0.12    |      |      |       | 0.19    |      |      |       |      |       |

注1) ( )内行程是订单生产。

注2) 详细请根据以下的「速度-搬运重量表」确认。

注3) 耐冲击 ··· 在落下式冲击试验中, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

耐振动 ··· 45~2000Hz 1 周期内, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

注4) 消耗功率表示包含控制器在内的运行时的消耗功率。

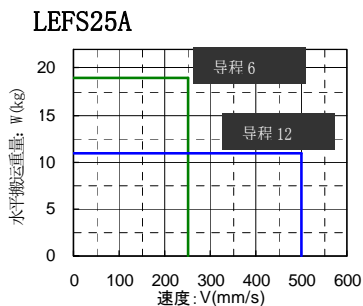
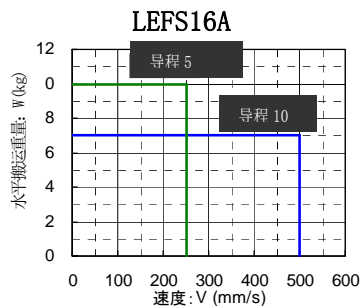
注5) 运行待机功率表示搭载含控制器在内的最大负载的情况下, 运行过程中待机时的消耗功率。

注6) 瞬时最大功率表示包含控制器在内的运行时的瞬时最大功率。在电源容量选择时请使用。

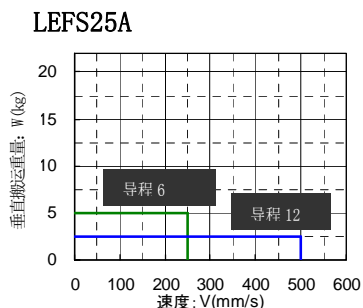
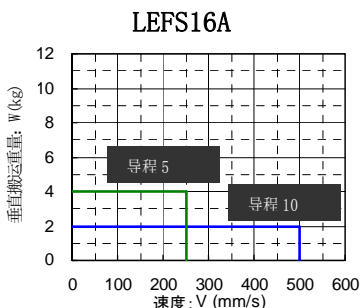
注7) 仅限带锁规格。

注8) 选择带锁规格时, 请加算消耗功率。

< 速度-搬运重量表 > 水平搬运



垂直搬运



## 2.2 滑块型 LEF系列/皮带驱动规格

### (1) 步进电机(伺服 DC24V) 皮带驱动

| 型式    |                                  | LEFB16                            | LEFB25                             | LEFB32                             |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 执行器规格 | 行程(mm) 注1)                       | (300), 500, (600, 700), 800 (900) | (300), 500, (600, 700), 800, (900) | (300), 500, (600, 700), 800, (900) |
|       | 可搬重量(kg) 注2)   水平                | 1000                              | 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)     | 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)     |
|       | 速度(mm/s) 注2)                     | 48~1100                           | 48~1400                            | 48~1500                            |
|       | 最大加减速速度(mm/s <sup>2</sup> )      |                                   | 3,000                              |                                    |
|       | 重复定位精度(mm)                       |                                   | ±0.1                               |                                    |
|       | 螺纹导程(mm)                         | 48                                | 48                                 | 48                                 |
|       | 耐冲击 / 耐振动(m/s <sup>2</sup> ) 注3) |                                   | 50/20                              |                                    |
|       | 驱动方式                             |                                   | 皮带                                 |                                    |
|       | 导向方式                             |                                   | 直线导轨                               |                                    |
|       | 使用温度范围(°C)                       |                                   | 5~40                               |                                    |
| 电气规格  | 使用湿度范围(%)                        |                                   | 90 RH 以下 (无结露)                     |                                    |
|       | 电机尺寸                             | □28                               | □42                                | □56.4                              |
|       | 电机种类                             |                                   | 步进电机(伺服 DC24V)                     |                                    |
|       | 编码器                              |                                   | 增量 A/B 相 (800 脉冲/回转)               |                                    |
|       | 额定电压(V)                          |                                   | DC24V ± 10%                        |                                    |
|       | 消耗功率(W) 注4)                      | 24                                | 32                                 | 52                                 |
| 带锁规格  | 运行待机功率(W) 注5)                    | 18                                | 16                                 | 44                                 |
|       | 瞬时最大功率(W) 注6)                    | 51                                | 60                                 | 127                                |
|       | 形式 注7)                           |                                   | 无励磁作动型                             |                                    |
|       | 保持力(N)                           | 4                                 | 19                                 | 36                                 |
|       | 消耗功率(W) 注8)                      | 3.6                               | 5                                  | 5                                  |
|       | 额定电压(V)                          |                                   | DC24V ± 10%                        |                                    |

#### 执行器产品重量

| 型式             | LEFB16 |      |       |       |      |       |      |       |      |       | LEFB25 |      |       |      |        |        |        |        |       |      | LEFB32 |       |      |       |      |        |        |        |        |  |
|----------------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|------|-------|------|--------|--------|--------|--------|-------|------|--------|-------|------|-------|------|--------|--------|--------|--------|--|
| 行程(mm)         | (300)  | 500  | (600) | (700) | 800  | (900) | 1000 | (300) | 500  | (600) | (700)  | 800  | (900) | 1000 | (1200) | (1500) | (1800) | (2000) | (300) | 500  | (600)  | (700) | 800  | (900) | 1000 | (1200) | (1500) | (1800) | (2000) |  |
| 产品重量(kg)       | 1.19   | 1.45 | 1.58  | 1.71  | 1.84 | 1.97  | 2.10 | 2.39  | 2.85 | 3.08  | 3.31   | 3.54 | 3.77  | 4.00 | 4.46   | 5.15   | 5.84   | 6.30   | 4.12  | 4.80 | 5.14   | 5.48  | 5.82 | 6.16  | 6.50 | 7.18   | 8.20   | 9.22   | 9.90   |  |
| 带锁<br>产品重量(kg) | 0.12   |      |       |       |      |       |      |       |      |       | 0.19   |      |       |      |        |        |        |        |       |      | 0.35   |       |      |       |      |        |        |        |        |  |

注1) ( )内的行程是订单生产。

注2) 根据搬运质量, 速度会发生变化。请依据以下{速度-搬送重量表}进行确认。另外、电缆长度超过 5m 后, 每 5m 最大下降 10%。

注3) 耐冲击 ··· 在落下式冲击试验中, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

耐振动 ··· 45~2000Hz 1 周期内, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作(初期的值)。

注4) 消耗功率表示包含控制器在内的运行时的消耗功率。

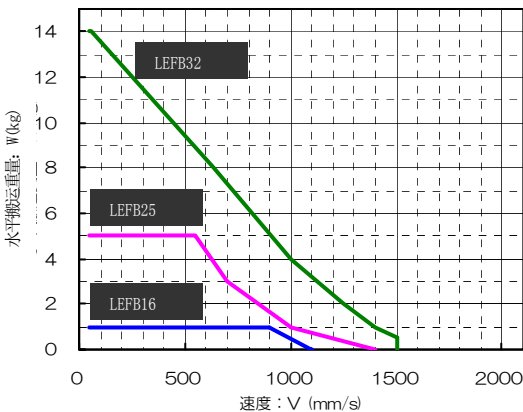
注5) 运行待机功率表示含控制器在内的运行过程中待机时的消耗功率。

注6) 瞬时最大功率表示包含控制器在内的运行时的瞬时最大功率。在电源容量选择时请使用。

注7) 仅限带锁规格。

注8) 选择带锁规格时, 请加算消耗功率。

### < 速度-搬送重量表 > 水平搬运



## (2) 伺服电机 (DC24V) 皮带驱动

| 型式    |                                   | LEFB16A                                  | LEFB25A  |
|-------|-----------------------------------|--|--|
| 执行器规格 | 行程 (mm) 注1)                       | (300), 500, (600, 700), 800, (900), 1000 | (300), 500, (600, 700), 800, (900), 1000, (1200, 1500, 1800, 2000) |
|       | 可搬运重量 (kg) 注2)   水平               | 1  | 2  |
|       | 速度 (mm/s) 注2)                     | 48~2000                                  | 48~2000  |
|       | 最大加减速速度 (mm/s <sup>2</sup> )      |  | 3,000  |
|       | 重复定位精度 (mm)                       |  | ±0.1   |
|       | 螺纹导程 (mm)                         | 48                                       | 48   |
|       | 耐冲击 / 耐振动 (m/s <sup>2</sup> ) 注3) |  | 50/20  |
|       | 驱动方式                              |  | 皮带   |
|       | 导向方式                              |  | 直线导轨   |
|       | 使用温度范围 (°C)                       |  | 5~40   |
| 电源规格  | 使用湿度范围 (%)                        |  | 90 RH 以下 (无结露)   |
|       | 电机尺寸                              | □28                                      | □42  |
|       | 电机输出 (W)                          | 30                                       | 36   |
|       | 电机种类                              | 伺服电机 (DC24V)                             |  |
|       | 编码器                               | 增量 A/B 相 (800 脉冲/回转) / Z 相               |  |
|       | 额定电压 (V)                          | DC24±10%                                 |  |
|       | 消耗功率 (W) 注4)                      | 78                                       | 69   |
|       | 运行待机功率 (W) 注5)                    | 4  | 5  |
|       | 瞬时最大功率 (W) 注6)                    | 87                                       | 120  |
|       | 形式 注7)                            | 无励磁作动型                                   |  |
| 带锁规格  | 保持力 (N)                           | 4  | 19   |
|       | 消耗功率 (W) 注8)                      | 3.6                                      | 5  |
|       | 额定电压 (V)                          | DC24±10%                                 |  |

### 执行器产品重量

| 型式          | LEFB16A |      |       |       |      |       |      | LEFB25A |      |       |       |      |       |      |        |        |        |        |
|-------------|---------|------|-------|-------|------|-------|------|---------|------|-------|-------|------|-------|------|--------|--------|--------|--------|
| 行程 (mm)     | (300)   | 500  | (600) | (700) | 800  | (900) | 1000 | (300)   | 500  | (600) | (700) | 800  | (900) | 1000 | (1200) | (1500) | (1800) | (2000) |
| 产品重量 (kg)   | 1.19    | 1.45 | 1.58  | 1.71  | 1.84 | 1.97  | 2.10 | 2.39    | 2.85 | 3.08  | 3.31  | 3.54 | 3.77  | 4.00 | 4.46   | 5.15   | 5.84   | 6.30   |
| 带锁产品重量 (kg) | 0.12    |      |       |       |      |       |      | 0.19    |      |       |       |      |       |      |        |        |        |        |

注1) ( )内行程是订单生产。

注2) 详细请根据以下「速度-搬运重量表」进行确认。

注3) 耐冲击 ··· 在落下式冲击试验中, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作 (初期的值)。  
耐振动 ··· 45~2000Hz 1 周期内, 进给螺杆的轴方向及直角方向没有误动作 (初期的值)。

注4) 消耗功率表示包含控制器在内的运行时的消耗功率。

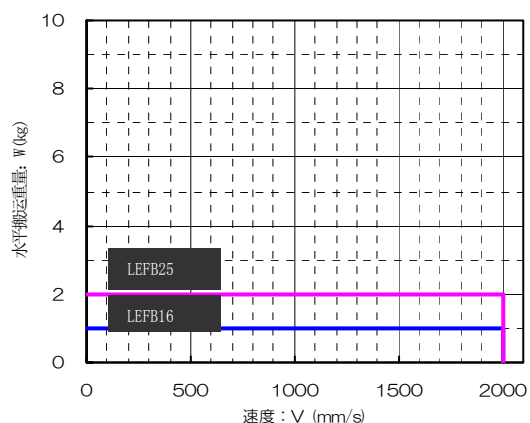
注5) 运行待机功率表示搭载含控制器在内的最大负载的情况下, 运行过程中待机时的消耗功率。

注6) 瞬时最大功率表示包含控制器在内的运行时的瞬时最大功率。在电源容量选择时请使用。

注7) 仅限带锁规格。

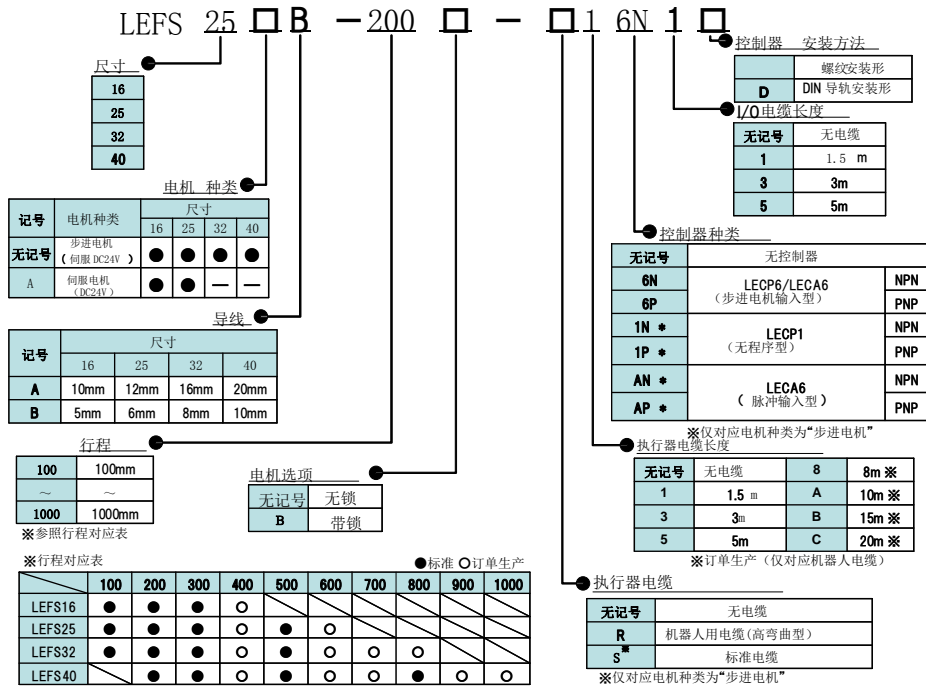
注8) 选择带锁规格时, 请加算消耗功率。

### < 速度-搬运重量表 > 水平搬运

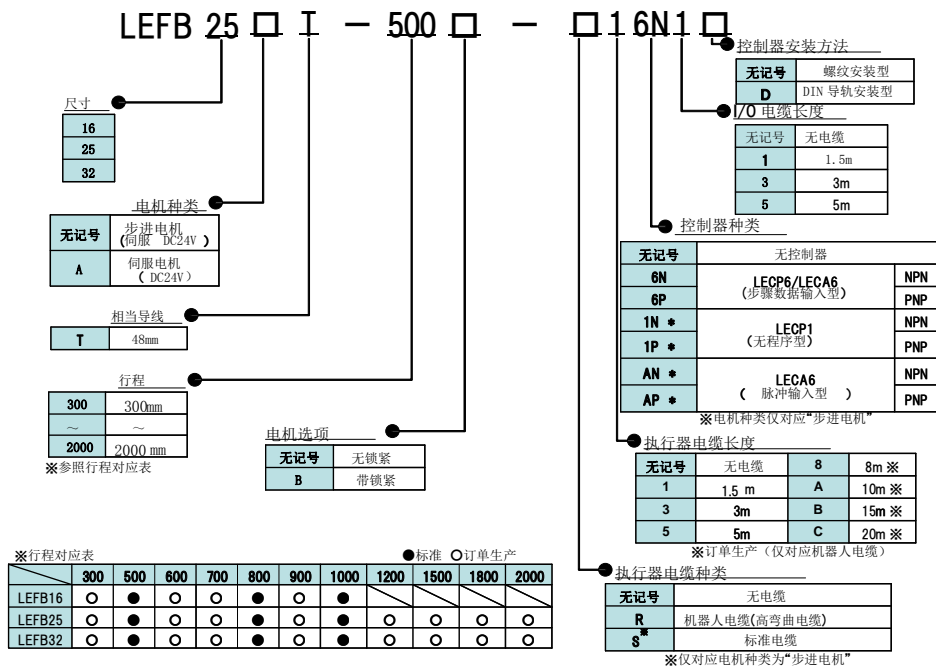


## 2.3. 型号表示方法

### ● 滚珠丝杠驱动



### ● 皮带驱动



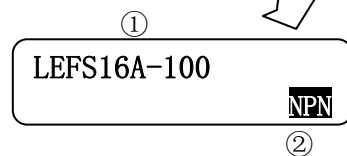
注意

#### 执行器和控制器是组件形式。

购入不带控制器的执行器时，请务必确认另外购买的控制器和执行器的组合是否正确。 / P. 38 注意事项 5.3 ⚠ 注意①

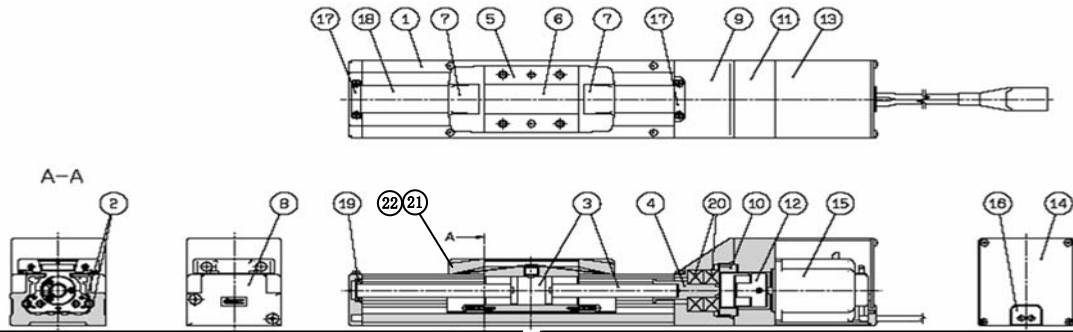
〈使用前请务必确认以下内容〉

- ① “执行器”和“控制器上标注的执行器型号”一致。
- ② 并联输入输出规格 (NPN · PNP)



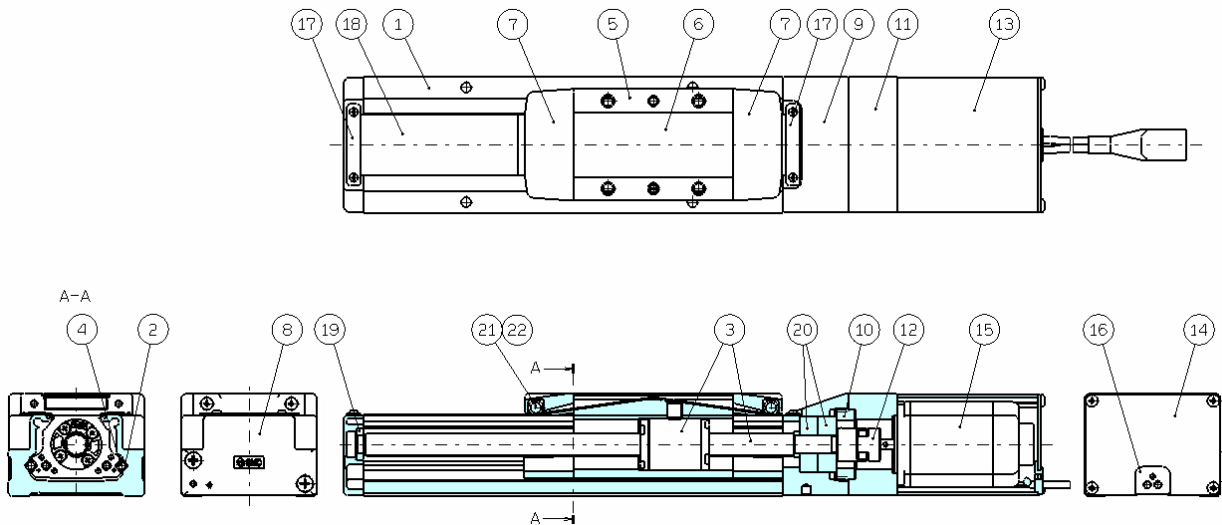
## 2.4. 构造图

### ● 滚珠丝杠驱动 (16/25/32)



| 序号 | 零件名    | 材质   | 备注     | 序号 | 零件名   | 材质  | 备注     |
|----|--------|------|--------|----|-------|-----|--------|
| 1  | 主体     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 12 | 连接器   | -   |        |
| 2  | 导轨     | -    |        | 13 | 电机保护盖 | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 3  | 滚珠丝杠组件 | -    |        | 14 | 端盖    | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 4  | 连接轴    | 不锈钢  |        | 15 | 电机    | -   |        |
| 5  | 滑台     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 16 | 橡胶套   | NBR |        |
| 6  | 盖板     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 17 | 垫圈    | 不锈钢 |        |
| 7  | 垫板     | 合成树脂 |        | 18 | 防尘密封带 | 不锈钢 |        |
| 8  | 外壳 A   | 压铸铝  | 铬酸盐处理  | 19 | 轴承    | -   |        |
| 9  | 外壳 B   | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 20 | 轴承    | -   |        |
| 10 | 轴承保持座  | 铝合金  |        | 21 | 滚轴    | 铝合金 |        |
| 11 | 电机安装   | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 22 | 刮片    | -   |        |

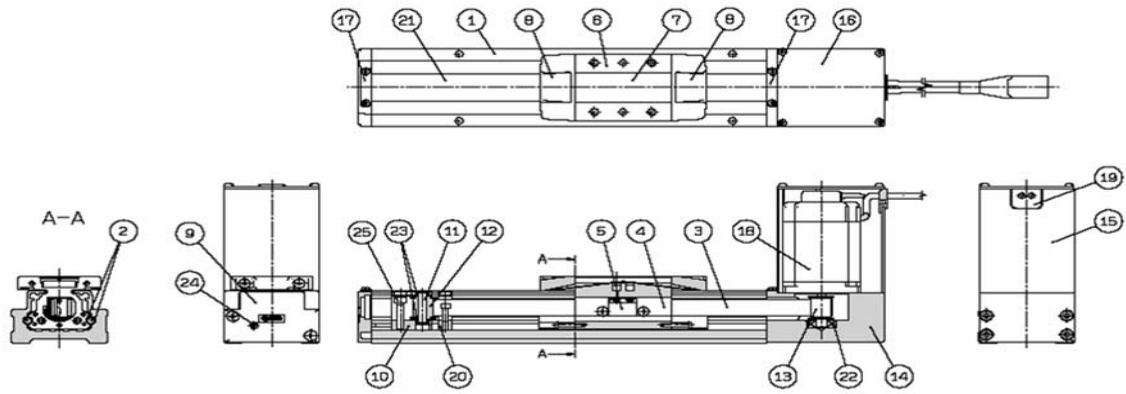
### 滚珠丝杠驱动 (40)



| 序号 | 零件名    | 材质   | 备注     | 序号 | 零件名   | 材质  | 备注     |
|----|--------|------|--------|----|-------|-----|--------|
| 1  | 主体     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 12 | 连接器   | -   |        |
| 2  | 导轨     | -    |        | 13 | 电机保护盖 | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 3  | 滚珠丝杠组件 | -    |        | 14 | 端盖    | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 4  | 钢球     | -    |        | 15 | 电机    | -   |        |
| 5  | 滑台     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 16 | 橡胶套   | NBR |        |
| 6  | 盖板     | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 17 | 垫圈    | 不锈钢 |        |
| 7  | 垫板     | 合成树脂 |        | 18 | 防尘密封带 | 不锈钢 |        |
| 8  | 外壳 A   | 压铸铝  | 铬酸盐处理  | 19 | 轴承    | -   |        |
| 9  | 外壳 B   | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 20 | 轴承    | -   |        |
| 10 | 轴承保持座  | 铝合金  |        | 21 | 滚轴    | 铝合金 |        |
| 11 | 电机安装   | 铝合金  | 阳极氧化处理 | 22 | 刮片    | -   |        |



● 皮带驱动

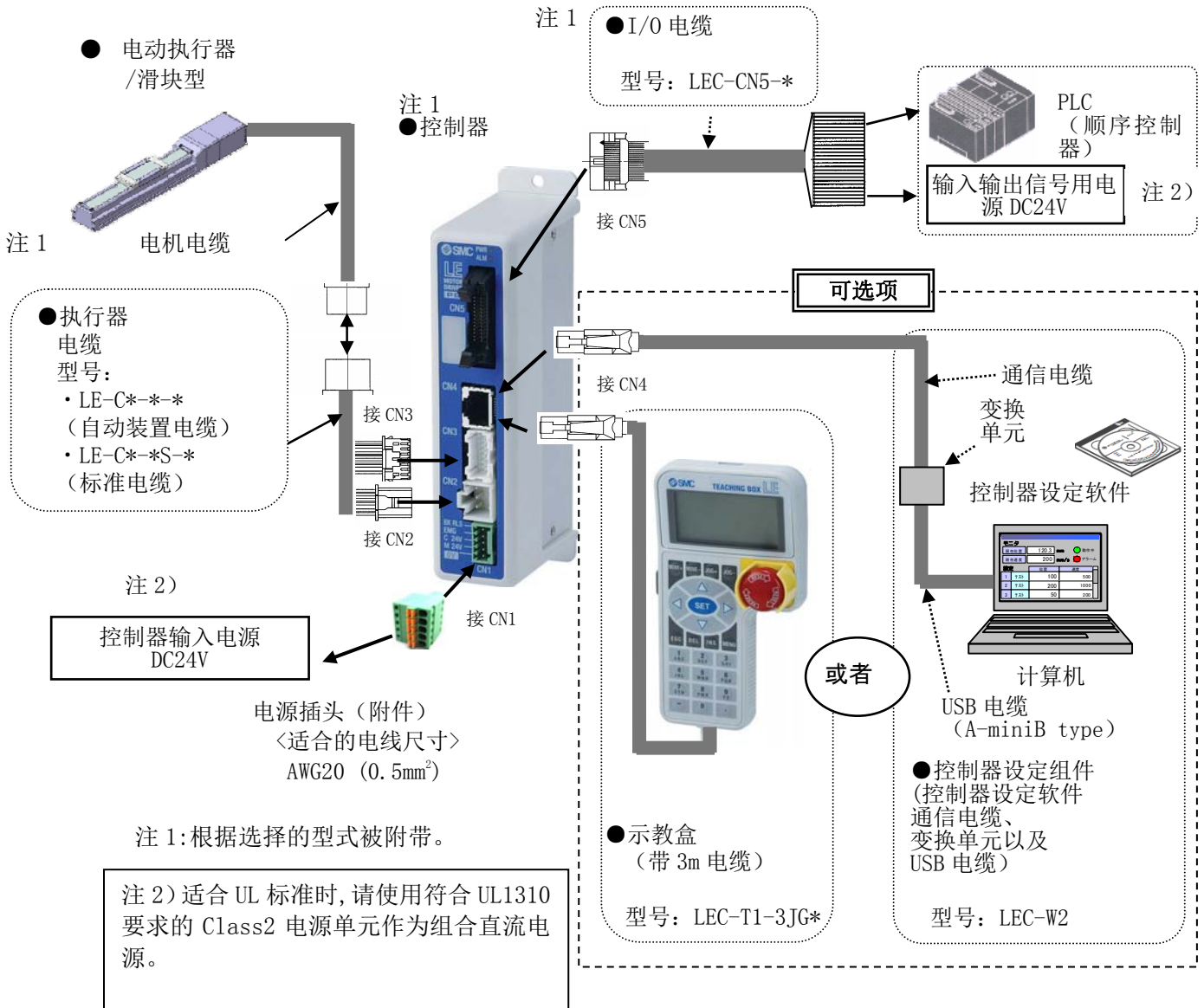


| 序号 | 零件名   | 材质   | 备注     |
|----|-------|------|--------|
| 1  | 主体    | 铝合金  | 阳极氧化处理 |
| 2  | 导轨    | -    |        |
| 3  | 同步皮带  | -    |        |
| 4  | 皮带保持座 | 碳钢   | 铬酸盐处理  |
| 5  | 皮带护圈  | 铝合金  | 阳极氧化处理 |
| 6  | 滑台    | 铝合金  | 阳极氧化处理 |
| 7  | 盖板    | 铝合金  | 阳极氧化处理 |
| 8  | 垫板    | 合成树脂 |        |
| 9  | 外壳 A  | 压铸铝  | 铬酸盐处理  |
| 10 | 滑轮保持座 | 铝合金  |        |
| 11 | 滑轮轴   | 不锈钢  |        |
| 12 | 末端滑轮  | 铝合金  | 阳极氧化处理 |
| 13 | 电机滑轮  | 铝合金  | 阳极氧化处理 |

| 序号 | 零件名    | 材质  | 备注     |
|----|--------|-----|--------|
| 14 | 电机安装   | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 15 | 电机保护盖  | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 16 | 端盖     | 铝合金 | 阳极氧化处理 |
| 17 | 垫圈     | 不锈钢 |        |
| 18 | 电机     | -   |        |
| 19 | 橡胶套    | NBR |        |
| 20 | 限位器    | 铝合金 |        |
| 21 | 防尘密封带  | 不锈钢 |        |
| 22 | 轴承     | -   |        |
| 23 | 轴承     | -   |        |
| 24 | 张力调整螺钉 | 铬钼钢 | 镀镍     |
| 25 | 滑轮固定螺钉 | 铬钼钢 | 镀镍     |

### 3. 产品设备概要

#### 3.1. 系统构成



### 警告

※关于配线方法的详细内容, 请确认控制器 (LEC 系列) 的使用说明书。

使用配线・电缆时, 请确认 4. 配线・电缆的注意事项 (P. 30)。

计算机通信电缆通过变换单元与 USB 电缆连接。

另外, 请不要把示教盒与计算机直接连接。

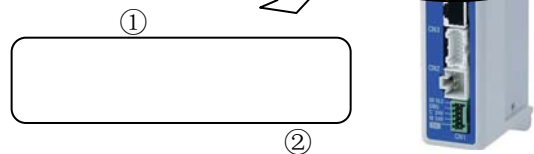
进行本公司指定以外的配线的话, 有可能导致火灾和破损。

执行器和控制器是组件形式。

购入不带控制器的执行器时, 请务必确认另外购买的控制器和执行器的组合是否正确。/P. 32 注意事项 5. 3 注意①

<使用前请务必确认以下内容>

- ① “执行器”和“控制器上标注的执行器型号”一致。
- ② 并联输入输出规格 (NPN・PNP)



### 3.2 设定功能

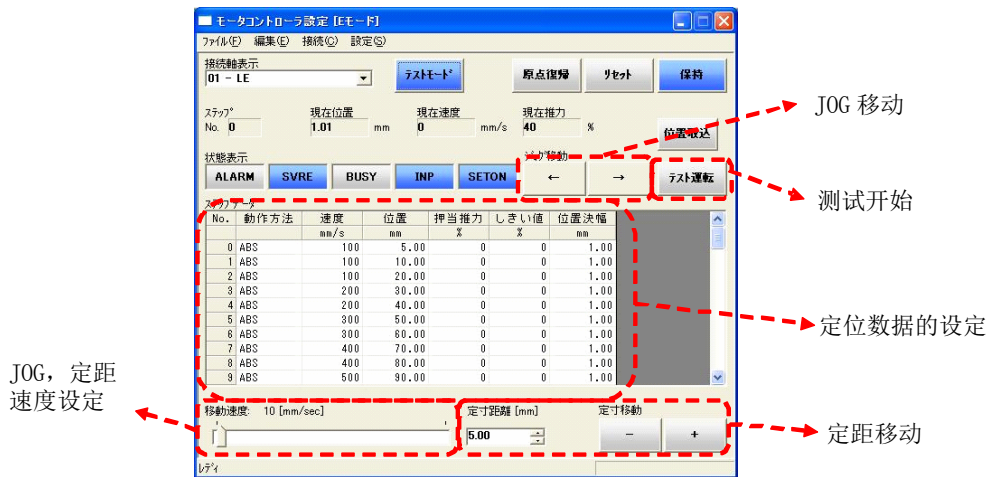
※本内容的详细说明，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

## 简单设定简易模式

- 希望立即使用时，请选择简易模式。

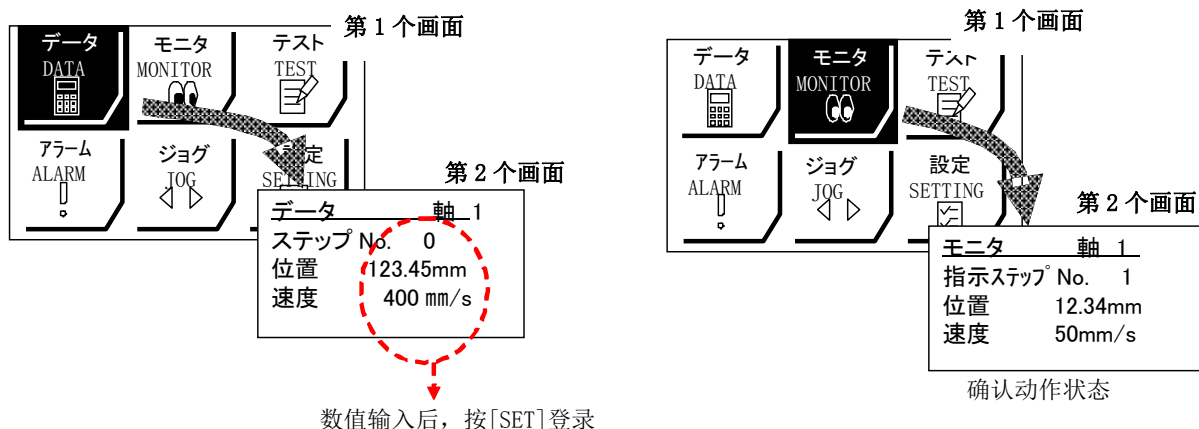
### 控制器设定软件

- ◎步骤数据设定和测试运行  
及 JOG 运行・定距移动等在 1 个画面  
中设定・操作



### 示教盒

- ◎在无滚动的简易画面构成中设定・操作
- ◎根据第 1 个画面的指示标志选择功能
- ◎在第 2 个画面中进行步骤数据设定和监视器确认



步骤数据设定例

动作状态确认例

# 详细设定的标准模式

●需要详细设定时，请选择标准模式。

- ◎步骤数据详细设定
- ◎参数设定
- ◎监视信号和端子的状态
- ◎JOG·定距动作，原点复位，测试运行，强制输出的测试

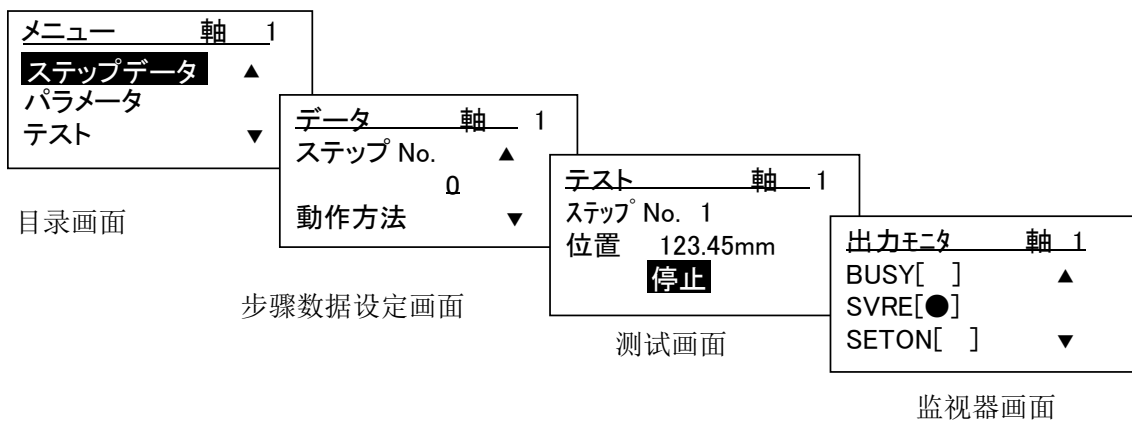
## 控制器设定软件

- ◎步骤数据设定、参数设定、监视器、示教盒等、各机种的窗口显示



## 示教盒

- ◎保存・传送控制器的数据
- ◎按照最大5步连续试验运行



# 控制项目

PC: 控制器设定软件

TB: 示教盒

| 功能                 | 内容        | 简易模式                                     |         | 标准模式    |             |
|--------------------|-----------|--|---------|---------|-------------|
|                    |           | PC                                       | TB      | PC・TB   |             |
|                    | 动作方法设定    | 绝对位置移动、相对位置移动的选择                         | ○       | ×       | ○           |
|                    | 速度设定      | 按 1mm/s 为单位设定                            | ○       | ○       | ○           |
|                    | 位置设定      | 按 0.01mm 为单位设定                           | ○       | ○       | ○           |
|                    | 加速度・减速度设定 | 按单位 1mm/s <sup>2</sup> 设定                | ○       | ○       | ○           |
| 步骤数据<br>设定         | 按压推力设定    | 按 1% 为单位设定 / 定位运行时: 按 0% 设定<br>(本产品上不使用) | ×       | ×       | ×           |
|                    | 临界值设定     | 按压运行时的推力临界值: 按 1% 为单位设定<br>(本产品上不使用)     | ×       | ×       | ×           |
|                    | 按压速度设定    | 按 1mm/s 为单位设定<br>(本产品上不使用)               | ×       | ×       | ×           |
|                    | 定位推力设定    | 步进电机时按 100%, 伺服电机时按 250% 设定(更改不可)        | ○       | ×       | ○           |
|                    | 区域输出设定    | 按 0.01mm 为单位设定                           | ○       | ×       | ○           |
|                    | 定位宽设定     | 定位运行时: 设定为对于目标位置的宽度/0.5 以上               | ○       | ×       | ○           |
| 参数<br>设定<br>(部分摘要) | 行程(+)     | 位置的+侧限界(单位 0.01mm)                       | ×       | ×       | ○           |
|                    | 行程(-)     | 位置的-侧限界(单位 0.01mm)                       | ×       | ×       | ○           |
|                    | 原点复位方向设定  | 设定原点复位时的原点端方向                            | ×       | ×       | ○           |
|                    | 原点复位速度设定  | 设定原点复位时的速度                               | ×       | ×       | ○           |
|                    | 原点复位加速度设定 | 设定原点复位时的加速度                              | ×       | ×       | ○           |
|                    | JOG 作动    | 仅在按开关时, 按照设定的速度连续动作。                     | ○       | ○       | ○           |
|                    | 定距动作      | 从现在位置开始按照设定的距离和速度动作                      | ○       | ×       | ○           |
| 测试                 | 原点复位      | 原点复位                                     | ○       | ○       | ○           |
|                    | 测试运行      | 指定的步骤数据的动作                               | ○       | ○       | ○<br>(连续运行) |
|                    | 强制输出      | 输出端子的 ON/OFF                             | ×       | ×       | ○           |
| 监视器                | 动作监视器     | 监视现在位置、现在速度、现在推力、支持步骤数据 No. 等            | ○       | ○       | ○           |
|                    | 输入输出端子监视器 | 监视输入输出端子现在的 ON/OFF 状态                    | ×       | ×       | ○           |
| 报警                 | 现在报警      | 确认发生中的报警                                 | ○       | ○       | ○           |
|                    | 报警履历      | 确认以前发生过的报警                               | ×       | ×       | ○           |
| 存储器                | 数据保存・文件传送 | 保存、传送、删除对象控制器的步骤数据及参数                    | ×       | ×       | ○           |
| 其他                 | 日语/英语表示设定 | 日语/英语的表示设定修改                             | ○<br>※3 | ○<br>※2 | ○<br>※2 ※3  |

※1 各参数进行了出厂维持的推荐设定。请仅对需要调整的项目设定进行修改。

※2 示教盒: 显示语言 日语・英语均可但要在标准模式中进行英语/日语的切换设定。

※控制器设定软件: 选择日语版或英语版后安装软件。

### 3.3. [步骤数据]设定方法

本内容的详细说明，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

另外，本使用说明书中记载的说明是滑块型固有的说明，关于步骤数据的说明，在使用非滑块型电动执行器的场合，请确认各执行器和控制器（LEC 系列）的使用说明书。

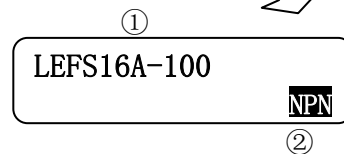
#### ⚠注意

##### 执行器和控制器是组件形式。

购入不带控制器的执行器时，请务必确认另外购买的控制器和执行器的组合是否正确。/ P.32 注意事项 5.3 ⚠注意①

〈使用前请务必确认以下内容〉

- ① “执行器”和“控制器上标注的执行器型号”一致。
- ② 并联输入输出规格（NPN・PNP）



## 定位运行

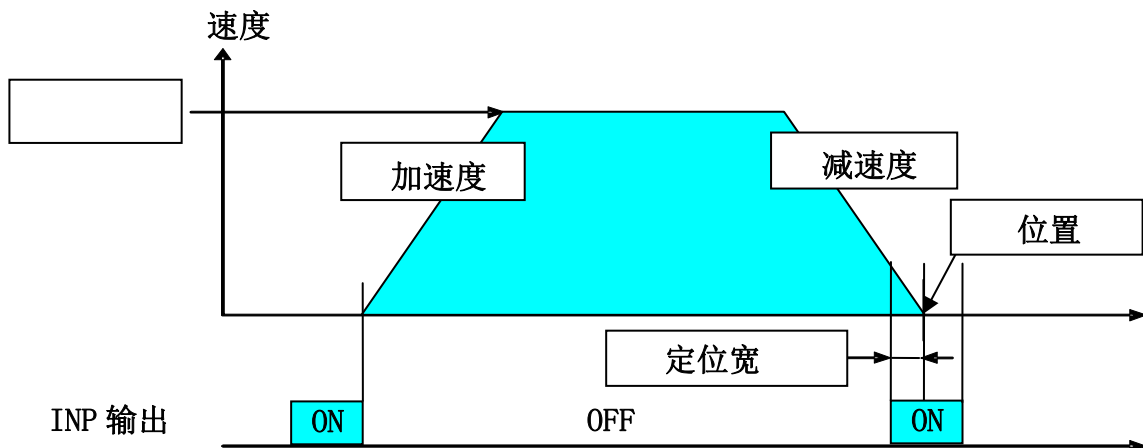
向目标位置移动，并在目标位置停止的动作。

下图是表示设定项目和动作间关系的示意图。

### 〈定位运行时的目标值到达确认〉

目标值到达信号 INP（IN 位置）输出信号是指到达目标位置的范围时输出的信号。

进入目标位置的[定位宽]范围时 INP 输出信号即 ON。



## <定位运行时的各项目和设定值>

### 步骤 No. 1 01: 定位运行

|     | a    | b          | c        | d                        | e                        | f         | g         | h            | i          | j     |       | k          |
|-----|------|------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------------|------------|-------|-------|------------|
| No. | 動作方法 | 速度<br>mm/s | 位置<br>mm | 加速度<br>mm/s <sup>2</sup> | 減速度<br>mm/s <sup>2</sup> | 押当推力<br>% | しきい値<br>% | 押当速度<br>mm/s | 位置決推力<br>% | IJ1   | IJ2   | 位置決幅<br>mm |
| 0   | ABS  | 250        | 50.00    | 3000                     | 3000                     | 0         | 0         | 0            | 100        | 48.00 | 50.00 | 0.50       |
| 1   | ABS  | 250        | 0.00     | 3000                     | 3000                     | 0         | 0         | 0            | 100        | 0.00  | 2.00  | 0.50       |

【◎】要设定的项目・【○】根据需要调整的项目。

【×】定位运行时不使用，是不需要更改的项目。

- a** <◎动作方法> 绝对位置移动时设定为 ABS，相对位置移动时设定为 INC。  
⇒ ABS(绝对)/绝对位置：从原点开始的位置 /一般的设定方法  
INC(相对)/相对位置：从移动点开始的定距进给/数据简化时使用
- b** <◎速度> 向目标位置的移动速度。
- c** <◎位置> 表示目标位置。
- d** <○加速度> 设定起动时速度是缓慢上升还是急速上升的参数。  
数据上升快是急加速。
- e** <○減速度> 设定停止时是急速停止还是缓慢停止的参数。  
数据上升快是急停止。
- f** <◎按压推力> 请**设定为 0**。(不设定为 0 的话即成为按压运行。)
- g** <×临界值>是按压运行时的参数，在本执行器上不需要设定。
- h** <×按压速度>是按压运行时的参数，在本执行器上不需要设定。
- i** <○定位推力> 定位运行时的上限推力。推力可根据负载自动调整。  
⇒ 初期值：步进电机【100】%，伺服电机（DC24V）【250】%，请勿修改。
- j** <○区域 1、区域 2> AREA 输出信号 ON 的条件。  
作为设定条件，请设定为**区域 1<区域 2**。  
INC 动作也可设定。位置是 ABS(从原点开始的位置)。  
例) 步骤 No. 1 时  
区域 1: 0 和区域 2: 2 的范围内【AREA】输出信号输出
- k** <○定位宽> INP(IN 位置)输出信号 ON 的条件。  
⇒ INP 输出信号是指到达目标位置的范围时输出的信号。  
  
进入目标位置的定位宽范围时 INP 输出信号即 ON。  
要想到达信号比初期值更早的输出时请加大数值。  
注) 初期值:LEFS: 请设定在【0.50】以上, LEFB: 请设定在【1】以上。  
例) 步骤 No. 1 时  
从位置: 0+定位宽: 0.5 = 0.5 的位置,【INP】输出信号输出

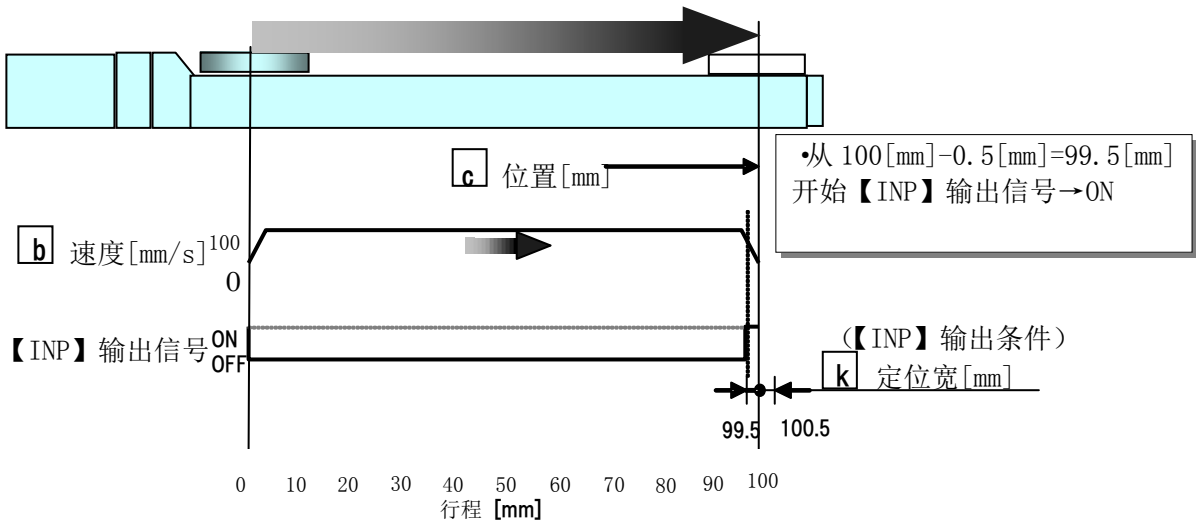
## 步骤数据设定例

< 定位运行—IN 位置【INP】输出信号、区域【AREA】输出信号 >

| No. | 動作方法 | 速度   | 位置     | 加速度               | 減速度               | 押当推力 | しきい値 | 押当速度 | 位置決推力 | I/F1  | I/F2  | 位置決幅 |
|-----|------|------|--------|-------------------|-------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|
|     |      | mm/s | mm     | mm/s <sup>2</sup> | mm/s <sup>2</sup> | %    | %    | mm/s | %     | mm    | mm    | mm   |
| 0   | ABS  | 100  | 100.00 | 3000              | 3000              | 0    | 0    | 0    | 100   | 80.00 | 90.00 | 0.50 |

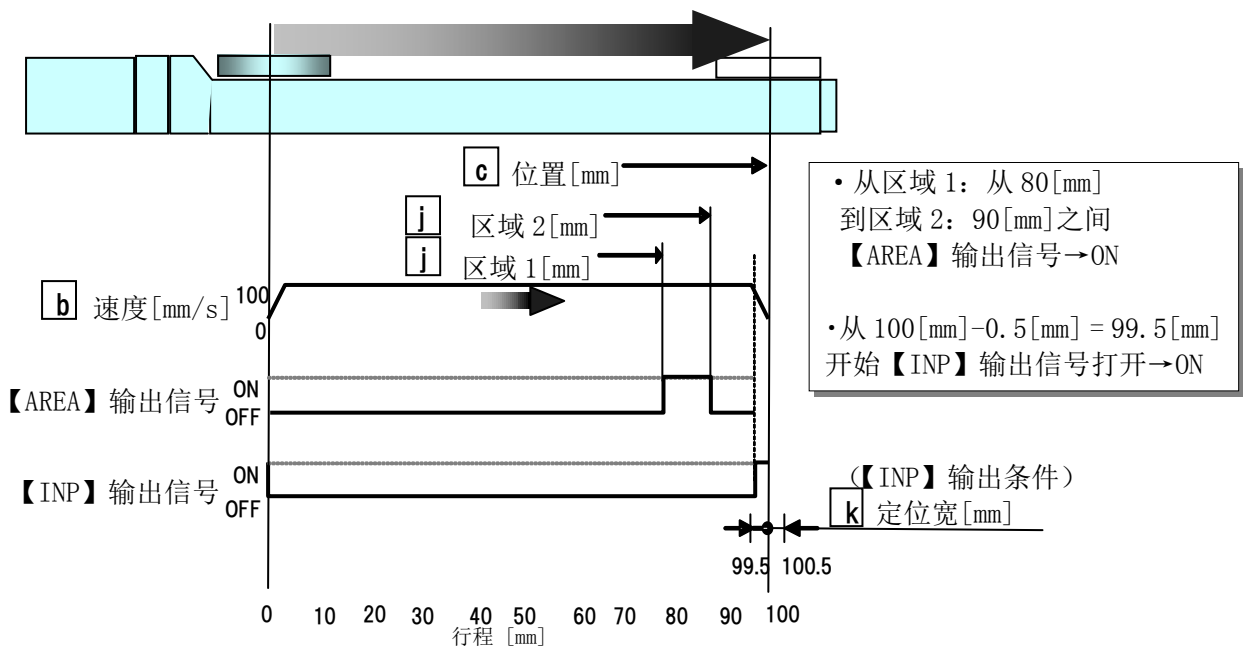
• 步骤数据 No.0 : 定位运行 ( 0[mm]位置 ⇒ 100[mm]位置的移动)

条件 1) 不使用【AREA】输出信号时



条件 2) 使用【AREA】输出信号时

※【AREA】输出信号是指某个范围（步骤数据：从区域 1 到区域 2）内被输出的信号。  
在行程的中间位置上进行动作确认时使用。





# 步骤数据输入例(2)

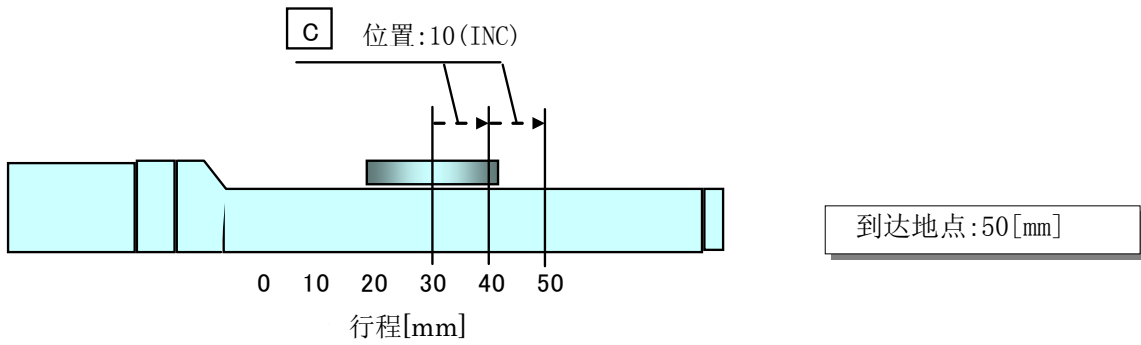
## < 定位运行—作动方法 INC (相对) >

|     | a    | b    | c      | d                 | e                 | f    | g    | h    | i     | j     |       | k    |
|-----|------|------|--------|-------------------|-------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|
| No. | 動作方法 | 速度   | 位置     | 加速度               | 減速度               | 押当推力 | しきい値 | 押当速度 | 位置決推力 | I/F1  | I/F2  | 位置決幅 |
|     |      | mm/s | mm     | mm/s <sup>2</sup> | mm/s <sup>2</sup> | %    | %    | mm/s | %     | mm    | mm    | mm   |
| 0   | INC  | 100  | 10.00  | 3000              | 3000              | 0    | 0    | 0    | 100   | 10.00 | 20.00 | 0.50 |
| 1   | INC  | 100  | -10.00 | 3000              | 3000              | 0    | 0    | 0    | 100   | 10.00 | 20.00 | 0.50 |

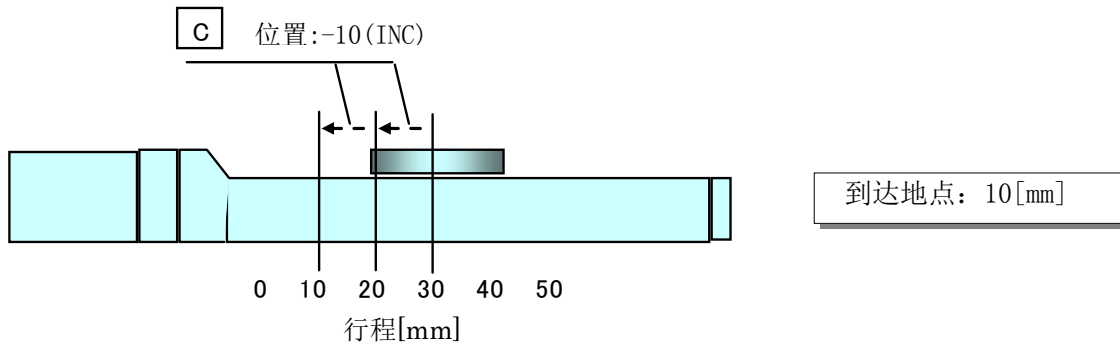
⇒ ABS (绝对)/绝对位置: 从原点开始的位置进行动作 / 一般的设定方法

INC (相对)/相对位置: 从移动点开始的定距进给/数据简化时使用

条件 1) 30[mm]位置 → **步骤 No. 0** → **步骤 No. 0** (动作方法: INC)



条件 2) 30[mm]位置 → **步骤 No. 1** → **步骤 No. 1** (动作方法: INC)



# 运行步骤以及各运行时的输入信号·输出信号

运行本电动执行器时输入信号·输出信号以及作动内容如下所示。

## 1) 伴随运行步骤的信号

1. 电机通电 ⇒ 2. 原点复位 ⇒ 3. 步骤 No. 1 ⇒ 4. 步骤 No. 2 ⇒ 5. 切断电机通电  
的顺序动作。

| 运行步骤 | 输入信号  | 相对于输入信号的输出信号   | 动作内容               |
|------|---|--|--------------------|
| 1    | SVON(伺服 ON) [●]   | SVRE(伺服 READY) [●]   | 给电机通电、磁极检出动作开始⇒完成  |
| 2    | SETUP [●]   | SETON [●]<br>INP(IN 位置) [●]  | 原点复位动作开始⇒完成        |
| 3    | IN0 [●]<br>IN1 [ ]<br>IN2 [ ]<br>IN3 [ ]<br>IN4 [ ]<br>IN5 [ ]<br>↓<br>DRIVE [●] ⇒ [ ] 注 3)5) | OUT0 [●]<br>OUT1 [ ]<br>OUT2 [ ]<br>OUT3 [ ]<br>OUT4 [ ]<br>OUT5 [ ]<br>↓<br>到达目标值后、INP [●]<br>到达目标值后、BUSY [ ] | 选择步骤 No. 1、动作开始⇒完成 |
| 4    | IN0 [ ]<br>IN1 [●]<br>IN2 [ ]<br>IN3 [ ]<br>IN4 [ ]<br>IN5 [ ]<br>↓<br>DRIVE [●] ⇒ [ ] 注 3)5) | OUT0 [ ]<br>OUT1 [●]<br>OUT2 [ ]<br>OUT3 [ ]<br>OUT4 [ ]<br>OUT5 [ ]<br>↓<br>到达目标值以后、INP [●]<br>动作停止后、BUSY [ ] | 选择步骤 No. 2、动作开始⇒完成 |
| 5    | SVON [ ]  | SVRE [ ]<br>SETON [●] 注 2)<br>INP [●]  | 切断电机电源             |

注 1) [●] 表示 ON: [ ] 表示 OFF。


注 2) 重新作动时能识别原点位置，即使不按运行步骤 2 操作也可动作。

注 3) 输入信号「DRIVE」在 ON 期间「OUT\*」输出信号被清零，「DRIVE」OFF 后按照输入信号「IN\*」相应「OUT\*」输出信号被输出。

注 4) 发生报警时按照报警表显示。  
报警的详细内容，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

注 5) 因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟，请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定在 15ms(推荐为 30ms) 以上。

2)停止时的信号：使用『EMG（停止）』の場合

/ P.31 注意事项 5.1  警告⑨

1.停止 ⇒ 2.停止解除的顺序进行动作の場合

| 步骤 | 输入                        | 对于输入的输出信号                              | 动作内容                              |
|----|---------------------------|--|-----------------------------------|
| 1  | EMG：非通电<br>(TB/停止开关:锁紧状态) | *ESTOP[ ]<br>SVRE [ ]<br>SETON [●]     | 根据停止指令、与动作中・<br>停止中电机的电源都被切<br>断。 |
| 2  | EMG :通电<br>(TB/停止开关:解除状态) | *ESTOP[●]<br>SVRE [●]<br>SETON [●] 注2) | 停止解除                              |

注1) [●]是ON : [ ]表示OFF。 \*表示负逻辑。  
TB表示示教盒。

注2) 解除停止后 SETON 信号的输出不变。

### 3.4 「参数」 设定方法

## 基本参数 初期设定

本内容的详细说明，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

另外，「基本参数」是各执行器的固有数据，在使用电动执行器/非滑块型执行器的场合，关于基本参数的说明，请确认各执行器的使用说明书以及控制器（LEC 系列）使用说明书。

| 设定项目(摘录)       | 初期设定值                | 设定范围是  |
|----------------|----------------------|--|
| 控制器 ID         | 1                    | 1~64 注 1)  |
| I/O 模块         | 1: 64 点              | —  |
| 加减速模块          | 1: 台形加减速             | —  |
| S 字动作比率        | 0                    | —  |
| 行程 (+) 注 2, 3) | 行程+2                 | 10000  |
| 行程 (-) 注 2, 3) | -2                   | -10000   |
| 最大速度           | 各产品规格的最大速度           | 步骤数据输入限制值/各产品规格最大速度  |
| 最大加减速度         | 3000                 | ~3000  |
| 初期定位宽          | LEFS: 0.5<br>LEFB: 1 | LEFS: 0.5~产品行程<br>LEFB: 1~产品行程                                 |
| 原点偏移 注 4)      | 0.00                 | 原点方向 CCW: -10000+[产品行程] ~ 9999<br>原点方向 CW: -9999~+10000-[产品行程] |
| 按压最大推力         | -                    | -  |
| 参数保护           | 1: 基本+步骤数据           | 选择参数<br>/1: 基本+步骤数据、2: 仅基本                                     |
| 启动开关 SW        | 2: 无效                | 使用示教盒时选择/1: 有效、2: 无效   |
| 元件名            | 各产品: 型号              | 仅英文数字可以修改  |
| W 区域输出端 1      | 0.00                 | —  |
| W 区域输出端 2      | 0.00                 | —  |
| 原点修正数据         | 0.00                 | —  |

注 1) 更改时，重新接入控制器电源后才生效。

注 2) 请输入加上多出距离行程的设定值。一旦输入产品行程就会发生行程解除报警(报警代码 1-052)。  
(推荐: 行程+2mm)

注 3) 初期设定值是原点复位方向 CCW 时的值。原点复位方向设定为 CW 时，请将行程 (+) 设定为「2」。  
另外，请输入行程 (-) = - (产品行程) - 2。

注 4) 原点偏移在原点复位作动时使用。请参照 P29<原点偏移>。

# 原点复位参数 初期设定

本内容的详细说明，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。  
另外、「原点复位参数」为各执行器固有的数据，关于参数的说明，在使用电动执行器/非滑块型的执行器时，请先确认各执行器的使用说明书以及控制器（LEC 系列）使用说明书。

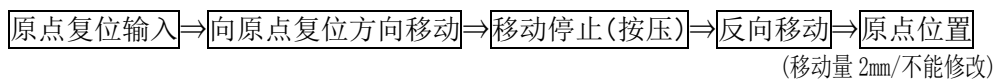
| 设定项目(摘录) | 初期设定值         |     | 设定范围               |
|----------|---------------|-----|--------------------|
| 原点复位方向   | 注 1) 2:CCW 方向 |     | 1: CW 方向、2: CCW 方向 |
| 原点复位模式   | 1: 推压原点复位     |     | —                  |
| 推压原点基准   | LEF※※         | 100 | —                  |
|          | LEF※16A※      | 150 |                    |
|          | LEF※25A※      | 250 |                    |
| 原点检测时间   | LEFS          | 200 | —                  |
|          | LEFB          | 200 |                    |
| 原点复位速度   | LEFS          | 30  | —                  |
|          | LEFB          | 60  |                    |
| 原点复位加减速  | 1000          |     | —                  |
| 蠕动速度     | LEFS          | 30  | —                  |
|          | LEFB          | 60  |                    |
| 原点传感器种类  | 0: 无效         |     | —                  |

注 1) CCW 方向：电机侧原点 CW：末端侧原点。更改时，重新接入控制器电源才生效。

## <原点复位动作>

在进行定位运行以前，为确立原点位置需要进行【原点复位】。

### 1) 原点复位动作的流向



**警告**

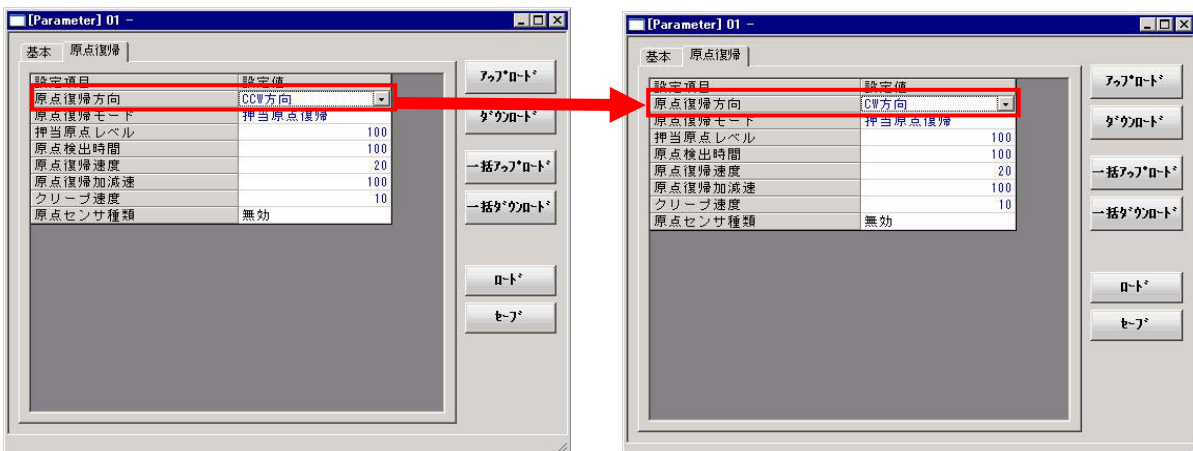
请勿更改指示以外的参数。否则可能导致故障。

### 2) 原点复位方向的更改方法

出厂时原点复位方向，设定为“电机侧”。将原点复位方向更改为“末端侧”时，请按照以下的步骤实施。

#### 步骤 1:

选择“原点复位”将原点复位方向从 CCW 更改为 CW。



#### 步骤 2:

下载。

#### 步骤 3:

电源 OFF (⇒ 电源 ON)

## <原点偏移>

【原点偏移】是『原点位置』的值。（【原点偏移】=『原点位置』的表示值）

修改【原点偏移】时，请重新确认基本参数“行程（+）”、“行程（-）”

修改【原点偏移】时，原点的位置显示会变化，请再确认步骤数据的值。

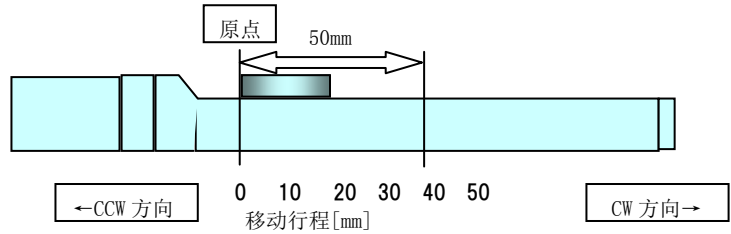
【原点偏移】的修改请参照 P. 25 基本参数。

※【原点偏移】的初期输入值=“0”。根据原点复位动作反转移动：2mm（不能修改）位置即是『原点位置』=“0”。

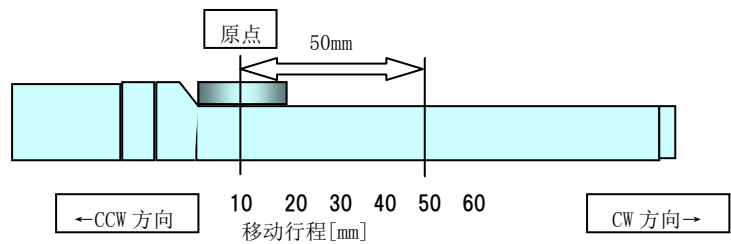
### a) 原点复位方向：CCW 时

例) 移动行程：50mm

【原点偏移】=“0”（初期设定值）



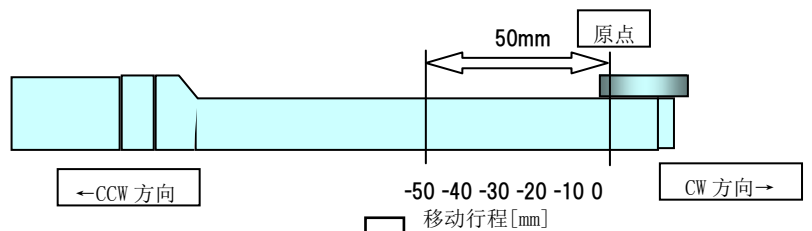
修改为【原点偏移】=“10”



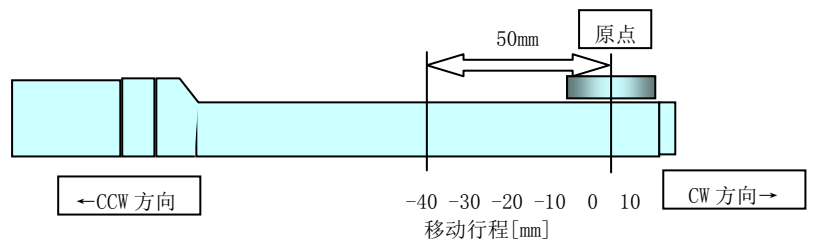
### b) 原点复位方向：CW 时

例) 移动行程：50mm

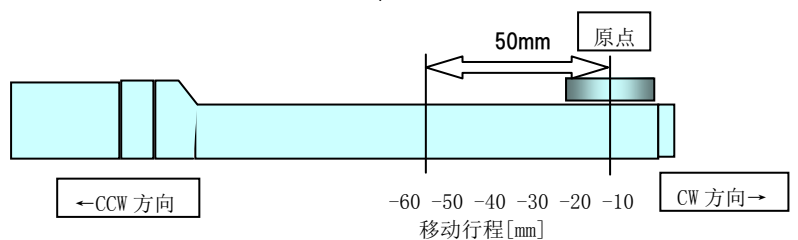
【原点偏移】=“0”（初期设定值）



修改为【原点偏移】=“10”



修改为【原点偏移】=“-10”



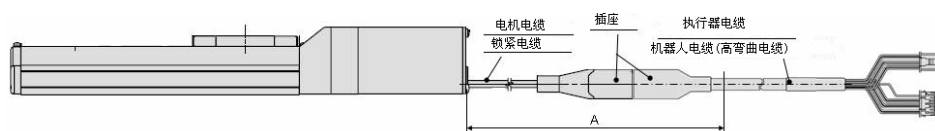
## 4. 配线・电缆的注意事项/共同注意事项

### ⚠警告

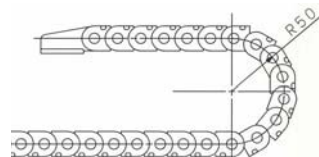
- ① 调整、设置、检查、更改配线等，请务必切断电源后再实施。  
有可能发生触电・误动作・破损等情况。
- ② 请切勿分解电缆。请切勿使用非本公司指定的电缆。
- ③ 绝对不能在通电状态下插拔电缆・插头。

### ⚠注意

- ① 请正确、牢固的配线。请勿给各端子施加使用说明书中规定以外的电压。
- ② 请牢固的连接插头。  
连接时请充分确认连接对象，并注意插头方向。
- ③ 请充分处理干扰信号。  
干扰信号混入信号线里的话，会导致动作不良。  
作为对策，请将强电线和弱电线分离开，并缩短配线长度。
- ④ 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。  
若动力线、高压线的干扰信号和过电压混入信号线里的话，会导致误动作。控制器以及周边元件的配线请与动力线、高压线分开配线。
- ⑤ 请注意避免电缆线等的咬入。
- ⑥ 请牢固的固定电缆，使其在使用过程中不能轻易的移动。另外，固定时执行器的电缆引出口处的电缆弯曲角度不能成锐角。
- ⑦ 请勿弯曲、扭转、折弯、回转电缆或施加外力，也请避免电缆的锐角弯曲动作。  
有可能发生触电、电缆折断、接触不良、急行等不良情况。
- ⑧ 从执行器引出的电缆，请先固定后再使用。  
电机用电缆以及锁用电缆都不是机器人用电缆。  
电缆可动的话可能会发生断线，所以请将电缆和插头部分（下图 A 部分）固定之后再使用。



- ⑨ 执行器用电缆需要反复弯曲动作时，请选用“机器人用电缆（高弯曲电缆）”。另外，请勿将电缆收纳在弯曲半径小于规定半径（50mm 以上）的可动配线管内。  
“标准电缆”反复弯曲动作的话，可能会发生触电、电缆折断、接触不良、急行等不良情况。



- ⑩ 请确认配线的绝缘性。  
若绝缘不良(与其它线路混触，端子间绝缘不良等)，向控制器及周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器及周边设备破损。
- ⑪ 根据电缆长度・负载・安装条件等，速度・推力可能有变化。  
电缆线的长度超过 5m 时，速度・推力每 5m 最大降低 10%。(15m 时：最大减少 20%)

### 【搬运】

### ⚠注意

- ① 请拿起电机和电缆进行搬运，不能拖拽。

## 5. 电动执行器/共通注意事项

### 5.1 设计注意事项

#### 警告

- ① **请务必阅读使用说明书(本书以及控制器：LEC 系列)。**  
请勿在使用说明书记载的范围外及规格范围外使用，否则会导致破坏或动作不良。  
由于超出记载的范围・规格范围使用所造成的损伤，任何情况下都不属于本公司保证范围。
- ② **电动执行器由于机械滑动部的扭曲等发生力量变化时，会超过设定速度作动，有伴随冲击的危险。**  
在这种情况下，可能会发生挟伤手脚等的人身伤害，以及设备损伤。所以从设计上应考虑调整为可平稳运动的设备，从而避免人体损伤。
- ③ **可能会对人体造成特别伤害的场合，请安装防护罩。**  
被驱动物体以及气缸的可动部分对人体可能会造成特别伤害的场合，请设置可避免该部位与人体直接接触的构造。
- ④ **请避免执行器的固定部位和连接部位发生松动，需将其牢固连接。**  
特别是在作动频率高或者震动频繁的场合使用本气缸时，请采用能够牢固连接的方法。
- ⑤ **请考虑动力源故障发生的可能。**  
请实施对策以便即使在动力源发生故障时也不会对人体及装置造成损害。
- ⑥ **请考虑紧急停止时的对策。**  
请进行由于人为紧急停止或停电等系统异常导致安全装置启动，设备停止时的相应对策，保证人体及设备、装置不会因气缸的作动而受到损伤。
- ⑦ **请考虑紧急停止、异常停止后重启时的举措。**  
请做好重启时的避免人体伤害及设备损伤的相应设计。
- ⑧ **禁止分解・改造**  
请勿对主体进行分解・改造(包括追加加工)。可能会造成人身伤害。
- ⑨ **请勿使用作为装置紧急停止信号。**  
控制器 EMG(停止)与示教盒的停止开关都能使执行器减速停止。  
关于装置的紧急停止，请另外设置符合相关规格的紧急停止回路。
- ⑩ **垂直使用时，需要设置安全装置。**  
请安装避免身体伤害及设备损伤的装置。

#### 注意

- ① **请在可以使用的最大行程内使用。**  
超出最大行程使用时会使本体破损。关于最大行程请参照各执行器的规格。
- ② **电动执行器以微小行程重复往返动作的场合，请每日或每 1000 次往返动作中进行 1 次以上全行程作动。**  
有可能导致润滑油被消耗完。
- ③ **使用时请勿施加过大的外力和冲击力。**  
过大的外力和冲击力会使本体破损。包括电机在内的各零部件都是按照精密公差制作的，所以轻微的变形和错位都会导致作动不良。
- ④ **动作过程中不能进行原点复位。**  
定位运行中、按压运行中以及按压过程中不能进行原点复位。
- ⑤ **安装磁性开关进行使用的场合，请参照磁性开关/共通事项  
(Best Pneumatics No②)。**
- ⑥ **适合 UL 标准时，请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。**



## 5.2. 安装

### ⚠警告

- ① 请在仔细阅读本使用说明书并理解其内容的基础上，安装、使用本产品。  
并保留此说明书，以便随时查阅。
- ② 严格遵守连接螺纹的紧固力矩。  
安装时，请按照推荐力矩拧紧螺纹。
- ③ 请勿对产品进行追加加工。  
产品追加加工的话，会使强度不足，从而导致产品破损以及元件、设备损坏。
- ④ 活塞杆的轴芯与负载·移动方向必须保持一致。  
如果不能保持一致，进给螺杆和导向套会发生摩擦，导致磨损、破损。
- ⑤ 使用外部导向时，请保证执行器与负载的连接在行程的任何位置都不会产生摩擦。  
请不要碰撞主体和活塞杆滑动部位或加载物体，以免造成磕碰伤。各零部件是在精密的公差基础上加工制作而成的，所以轻微的变形就会导致气缸作动不良。
- ⑥ 在确认设备作动正常前请勿使用。  
安装及修理后请接通电源，进行必要的功能检查，并确认安装正确性。
- ⑦ 单侧固定时  
单侧安装状态下高速作动时，由于行程端产生的振动弯曲力矩使执行器破损。此时，请设置能抑制执行器主体振动的装置，或者降低速度到执行器停止振动后再使用。
- ⑧ 安装工件时，请不要施加强烈的冲击和过大的力矩。  
一旦施加了超过允许值的力矩，导向部位会产生间隙，从而造成滑动阻力增大等。
- ⑨ 确认维修保养用空间  
请确保维修·保养所需要的空间。
- ⑩ 安装产品本体及工件时，请不要施加强烈的冲击和过大的力矩。  
一旦施加了超过允许值的力矩，导向部位会产生间隙，从而造成滑动阻力增大等。

## 5.3. 使用注意事项

### ⚠警告

- ① 运行过程中请勿用手触摸电机。  
根据运行条件的不同，表面温度会上升到约 90~100℃左右。另外，仅通电不运行时表面也会变成高温。所以，为了避免烫伤，绝对禁止用手触摸通电中的电机。
- ② 若发生异常的发热、冒烟、起火等状况时，请直接切断电源。
- ③ 发生异常声音和振动时，请直接停止运行。  
发生异常声音和振动时，可能是产品安装不良，不处置的话会造成元件破损。
- ④ 运行中，禁止触摸电机旋转部位。
- ⑤ 执行器·控制器以及关联设备的设置、调整、点检、维护等时，请务必切断各设备的电源，并且请采取上锁或设置安全插头等措施，防止实施者以外的人能够重新接通电源。
- ⑥ 伺服电机（DC24V）型通电后，输入最初的 SVON 信号时进行磁极检测动作。  
应按照最大的导程进行磁极检测动作。（磁极检测过程中，若碰到障碍物会反转，延相反方向继续检测。）  
设置·使用时，请考虑此动作。

### ⚠注意

- ① 请保持出厂时控制器和执行器的组合方式进行使用。  
出厂时已对各执行器的参数进行了设定。使用不同的组合方式可能会导致故障。
- ② 在运行前请进行以下检查。
  - a) 电动线和信号线有无损伤
  - b) 各电源和信号线的插头有无晃动、松动
  - c) 安装有无晃动、松动
  - d) 有无作动异常
  - e) 装置的紧急停止
- ③ 多人作业の場合，应事先规定操作步骤、信号、异常时的措施以及从上述情况复位的步骤，并设定除作业人员以外的监视人员。
- ④ 根据负载·阻抗的条件不同，实际速度可能达不到设定速度。  
请在确认选定方法和规格的基础上，进行选定、使用。
- ⑤ 原点复位时，请不要施加除搬运负载外的其他的负载和冲击·阻抗。  
按压原点复位时，因为检出电机力矩后进行原点复位所以原点位置可能有偏移。

⑥ 请不要取下铭板。

⑦请在低速状态下进行执行器的作动确认，没有问题后，再按所设定的速度运行。

## 接地

### ⚠危险

- ① 必须实施执行器的接地。
- ② 并请作为专用接地。接地工程为D种接地。(接地电阻低于100Ω)
- ③ 接地应尽可能接近执行器，且接地的距离应尽量短。

## 【开梱】

### ⚠注意

- ① 请确认实物是否为订购的产品。  
使用错误产品的话，会导致受伤、破损等。

## 5. 使用环境

### ⚠警告

- ① 请避免在以下环境中使用。
  - 1. 异物、灰尘多的场所以及切削未侵入的场所。
  - 2. 环境温度超过了各机种的规格温度(参照规格表)范围。
  - 3. 环境湿度超过了各机种的规格湿度(参照规格表)范围。
  - 4. 含有腐蚀性气体·可燃性气体·海水·水·水蒸气的大气或者有这些气体附着的场所。
  - 5. 发生强磁场、强电场的场所。
  - 6. 使本体受到直接振动和冲击的场所
  - 7. 灰尘较多的场所以及附着水滴、油滴的场所。
  - 8. 阳光(紫外线)直射的场所。
- ② 不要在直接接触切削油等液体的环境下使用。  
在附着切削油、冷却液、油雾等物质的环境中使用，会出现故障、滑动阻力增加等现象。
- ③ 在直接接触粉尘、尘埃、铁屑、飞溅物等异物的环境中使用时，请设置防护罩。  
否则会产生晃动，从而造成滑动阻力增大等。
- ④ 在受到阳光直射的场所使用时，应注意避光。
- ⑤ 如果周围存在热源，应采取隔离措施。  
如果环境中存在热源，其辐射热会引起产品温度上升，有可能使使用温度超出范围值，所以请用防护罩等物隔离热源。
- ⑥ 外部环境和运行条件等会加快润滑脂基油的消耗，使润滑性能降低从而影响设备寿命。

## 【保管】

### ⚠警告

- ① 请不要在有雨、水滴、有害气体和液体的场所中保管。
- ② 请在不会受到阳光直射，且符合温湿度范围要求(-10℃~60℃、90%RH以下，未结露·未冻结)的场所中保管。
- ③ 保管过程中不要使其受到振动和冲击。

## 5.5 维修·检查注意事项

### ⚠警告

- ① 请勿进行分解修理。  
可能会导致起火和触电。
- ② 配线作业和点检时，请在切断电源 5 分钟后，用电表等确认电压之后再实施。  
可能会导致触电。

### ⚠注意

- ① 维修保养应按使用说明书的步骤进行。  
一旦使用错误，会对人体造成损伤及对元件和装置造成破损或作动不良。
- ② 元件的拆卸  
拆卸元件前，请先确认是否对被驱动物体采取了防止下落与防止失控等的措施，并切断设备电源之后再进行拆卸。重新启动时，请先确认安全并加以注意后再启动。

## 【给油】

### ⚠注意

- ① 已进行初期润滑，不给油也可使用。  
若需给油，请先向本公司确认。

## 5.6 带锁执行器注意事项

### ⚠警告

- ① 不能利用锁的制动力进行控制，也不能作为安全制动器使用。  
带锁执行器的锁是为了防止下落而设计的。
- ② 在垂直方向使用时，推荐使用带锁执行器。  
若使用不带锁的执行器，关闭电源时保持力消失会使工件下落。在使用不带锁执行器的场合，请设计安全装置使工件即使下落也不会造成安全事故。
- ③ 落下防止是在电源 OFF 时使执行器作动停止，此时在无振动及冲击力的状态下防止工件因自身重力而落下。
- ④ 在锁紧保持状态下请不要使执行器受到伴随冲击的负载和强烈的振动。  
受到伴随外部冲击的负载和强烈振动的作用时，会使保持力下降，锁紧滑动部位破损以及寿命降低。超出保持力会发生打滑，加快锁紧滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑤ 请勿给锁紧部以及附近涂抹液体·油脂等。  
锁的滑动部附着有液体、油脂类时，保持力会显著下降。
- ⑥ 请在实施了落下防止对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、点检。  
垂直安装的状态下，解除锁紧时工件可能会因自重下落。
- ⑦ 通过手动使执行器工作的场合（SVRE 输出信号 OFF 时），请向电源插头[BK RLS]端子供给 DC24V 电压。  
在未解除锁紧的状态下工作，会加快锁紧滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑧ 平时请不要连接[BK RLS]。  
通常运行时，请务必停止对[BK RLS]的电源 DC24V 供给。给[BK RLS]供给电源的状态下运行的话，锁紧会被强制解除，停止（EMG）时工件可能会因自重下落。  
/关于配线方法的详细内容，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

## 6. 电动执行器/滑块型个别注意事项

### 6.1 设计注意事项/选型

#### ⚠警告

① 请在负载的规格范围内使用。

请根据可搬运重量，允许力矩负载进行选型。超过规格范围使用时导向部受到的偏负载会过大，产生晃动，精度不良等从而严重影响作动以及寿命。

② 请在速度的规格范围内使用。

请根据可搬运重量与搬运速度的关系进行选型。超过规格范围使用时，会产生异常声音，精度不良等从而严重影响作动以及寿命。

③ 使用时请勿施加过大的外力及冲击力。

否则会造成产品故障。

④ 电动执行器在微小行程内（请参照下表）重复的往复作动时，每 10 次往复作动请进行 1 次以上的全行程作动。

有可能引起润滑脂耗完。

| 型式     | 微小行程     |
|--------|----------|
| LEF□16 | 40mm 以下  |
| LEF□25 | 60mm 以下  |
| LEF□32 | 70mm 以下  |
| LEFS40 | 105mm 以下 |

⑤ 给滑台施加外力时，请根据施加外力的总搬运重量选型。

给执行器设置配线导管时，滑台的滑动阻力会增大，从而导致作动不良，请加以注意。

### 6.2. 使用注意事项

#### ⚠注意

① 关于 INP 输出信号

1: 定位运行

进入目标位置的定位宽范围（在步骤数据【定位宽】中设定的范围）时 INP 输出信号即 ON。

注）初期值：请设定在【0.50】以上。

② 请勿更改定位推力的初期设定值。

否则可能降低产品性能及发生报警。

③ 请固定滑台驱动本体。

否则滑台受到过大的负载，可能引起执行器的精度下降以及寿命降低。

④ 皮带驱动不可以垂直使用。

⑤ 最低速度请确认各自的规格。有可能引起振动等作动不良的情况。

⑥ 皮带驱动根据使用条件不同，即使在规格速度范围内也有可能引起振动。此时请更改设定速度以无法引起振动的速度使用。

### 6.3. 安装

● 注意

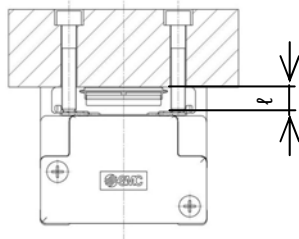
- ① 安装面的平面度应维持在 0.1mm 以下。

如果滑台上安装的工件与基准面等部位的平面度较差，导向部位会产生晃动，从而造成滑动阻力增大。

- ② 安装工件·治具时，请用规定范围内的力矩进行适当的螺纹拧紧。

如果拧紧力矩超过规定范围，则可能造成动作不良，相反，如果拧紧不足，会引起错位或者掉落。

工件固定



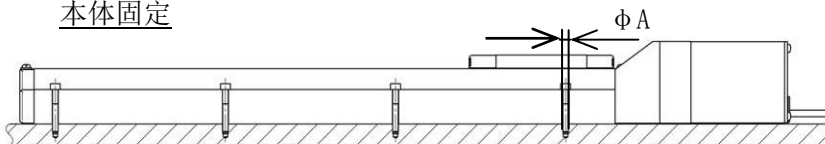
| 型式     | 使用螺钉    | 最大拧紧力矩[Nm] | t (最大螺纹拧入深度 mm) |
|--------|---------|------------|-----------------|
| LEF□16 | M4x0.7  | 1.5        | 6               |
| LEF□25 | M5x0.8  | 3.0        | 8               |
| LEF□32 | M6x1    | 5.2        | 9               |
| LEFS40 | M8x1.25 | 12.5       | 14              |

请使用比最大螺纹拧入深度短的螺钉。一旦螺钉过长，就会碰到主体，从而引起作动不良等故障。

- ③ 安装本体时，请用适合长度的螺纹、合适的扭矩进行拧紧。另外，为了充分发挥产品性能请使用全部安装孔。

如果拧紧力矩超过规定范围，则可能造成动作不良，相反，如果拧紧不足，会引起错位或者掉落。

本体固定



| 型式     | 使用螺钉 | φA (mm) | t (mm) |
|--------|------|---------|--------|
| LEF□16 | M3   | 3.5     | 20     |
| LEF□25 | M4   | 4.5     | 24     |
| LEF□32 | M5   | 5.5     | 30     |
| LEFS40 | M6   | 6.6     | 31     |

- ④ 安装本体时，请确保电缆的弯曲尺度在 40mm 以上。

### 6.4 维修检查的注意事项

⚠警告

- ① 在进行产品的维修检查、更换等操作时，请在拆下工件的基础上切断电源后再进行。

【 维修检查的频率 】

请根据下表进行维修保养。有异常时请联系本公司。

| 频率                        | 外观目测保养 | 内部保养 | 皮带保养 |
|---------------------------|--------|------|------|
| 最初保养                      | ○      | -    | -    |
| ※每 6 个月/1000km<br>/500 万回 | ○      | ○    | ○    |

※中选择发生早的时期。

### 【外观目视检查项目】

1. 本体固定用螺钉的松动、异常污染
2. 确认伤痕、电缆连接部
3. 振动、噪音

### 【内部检查项目】

1. 作动部的润滑状态，污染状况
2. 零件连接部的松动，间隙

### 【皮带的保养项目】

出现以下所示的皮带的异常现象时，请直接停止运行，与本公司联系。

#### a. 齿面帆布磨损

帆布纤维的细毛直立、橡胶材掉落、泛白、帆布的布纹不清楚。



齿面的细毛直立

#### b. 皮带侧面撕裂及磨损

皮带角变圆、心线露出。



皮带齿底磨损（心线露出）

#### c. 皮带的一部分切断

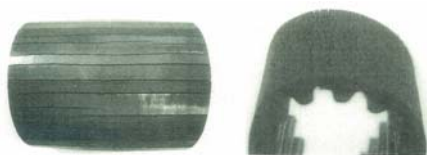
皮带的一部分切断。切断部位以外的齿面内侵入异物，产生伤痕。

#### d. 皮带齿部的纵列

皮带挂到法兰上导致的伤痕。

#### e. 皮带背面的橡胶黏度软化

#### f. 皮带背面裂缝



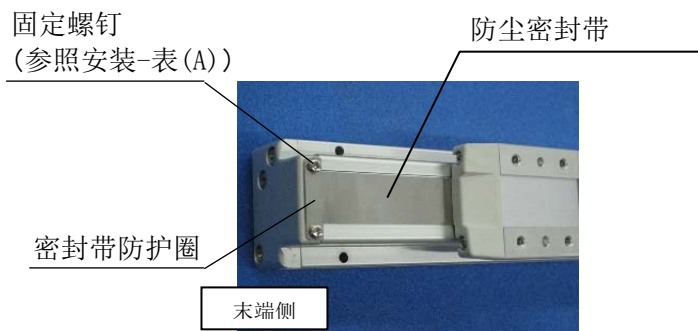
## 6.5 密封带的拆卸方法

在维护等时为了确认本体内部，拆卸密封带的操作方法如下所示。

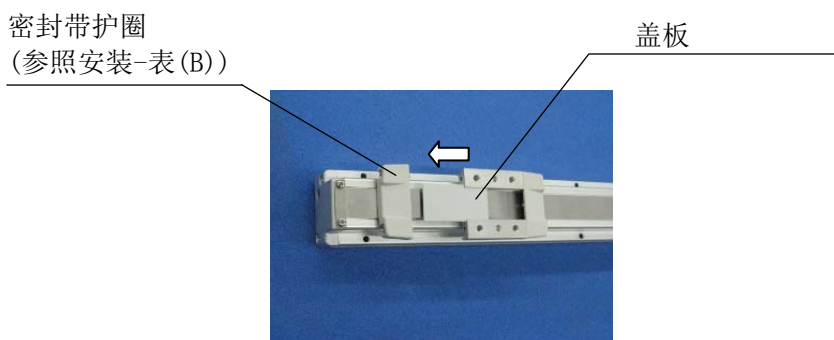
### 【拆卸】

① 拧松端侧的密封带防护圈的固定螺钉。(以下照片是 LEFB，与 LEFS 相同。)

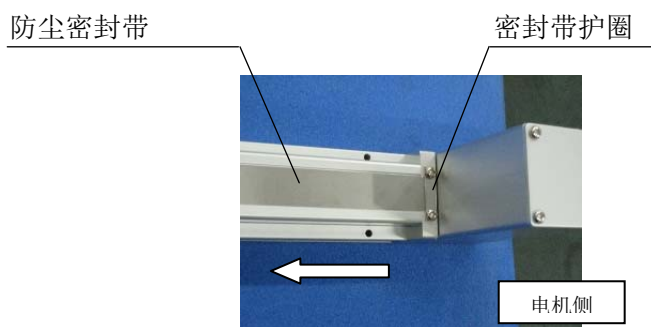
请注意不要被防尘密封带的端面切到手。仅拧松密封带防护圈的固定螺钉就可以拆下防尘密封带。



② 卸下密封带防护圈，把滑动盖板卸下。



③ 拧松电机侧密封带护圈的固定螺钉，从末端侧拉伸防尘密封带拔出。



### 【安装】

按照【拆卸】①，②，③的相反顺序组装。

A

| 型式     | 螺纹种类     | 螺纹尺寸   |
|--------|----------|--------|
| LEF□16 | 十字槽盘头小螺钉 | M2.5x5 |
| LEF□25 | 十字槽盘头小螺钉 | M3x6   |
| LEF□32 | 十字槽盘头小螺钉 | M3x6   |
| LEFS40 | 十字槽盘头小螺钉 | M3x6   |

B

| 型式     | 螺纹种类     | 螺纹尺寸    |
|--------|----------|---------|
| LEF□16 | 十字槽盘头小螺钉 | M2.5x16 |
| LEF□25 | 十字槽盘头小螺钉 | M3x20   |
| LEF□32 | 十字槽盘头小螺钉 | M4x30   |
| LEFS40 | 十字槽盘头小螺钉 | M4x35   |

## 7. 故障及对策


本内容记载的报警是摘录的有代表性的例子。

发生其他报警时的处置方法，请确认附页控制器使用说明书。

| No.   | 现象   | 原因  | 对策  |
|---|--|---|---|
| 1   | 不作动/初期<br>接通电源时，『磁极不确定/code: 1-193』<br>报警发生<br><br>↓<br>＜再运行 开始步骤＞<br>『切断电源』⇒『再接通电源』 | 1) 电缆未接线・断线   | 请确认是否正确设置电缆线。<br>/P30<br>4. 配线・电缆的注意事项              |
|   |  | 2) 平时给执行器施加了规格范围以上的负载・电阻。                             | 请在规格范围内使用。<br>/P9 2.1 规格<br>请确认本体设置状态，以及可移动配线导管的外力。 |
|   |  | 3) 控制器和执行器的组合方式不当。                                    | 请使用出厂时的组合方式。<br>/P32 5.3 注意事项 ⚠注意①                  |
|   |  | 4) 施加了过大的外力(含振动)和冲击力。                                 | 请在规格范围内使用。<br>/ P9 2.1 仕様                           |
|   | 『运行数据异常/code: 1-048』<br>发生报警<br><br>↓<br>＜再运行 开始步骤＞<br>『输入 RESET』                    | 步骤数据的设定条件不正确。<br>＜正确的设定条件＞<br>① 区域 1<区域 2             | 修改步骤数据的内容<br>/附页 控制器使用说明书                           |
| 『伺服 OFF 时 DRV /code: 1-098 运行』<br>发生报警<br><br>↓<br>＜再运行 开始步骤＞<br>『输入 RESET』 | 『SVON』: OFF 的状态下，进行了原点复位、定位运行、按压运行和 JOG 运行。  | 输入信号『SVON』:ON<br><br>↓<br>确认输出信号『SVRE』:ON 后再进行运行指示。   |   |
| 『SETOFF 時 DRV /code: 1-099』<br>发生报警<br><br>↓<br>＜再运行 开始步骤＞<br>『输入 RESET』    | 原点复位结束前，进行了定位运行。   | 输入信号『SETUP』:ON<br><br>↓<br>确认输出信号『SETON』:ON 后再进行运行指示。 |   |



| No.  | 现象  | 原因  | 对策   |
|--|---|---|--|
| 2  | 作动未结束/作动中<br><br>『过负载/code: 1-148』<br>或者<br>『到达时间异常/code: 1-149』<br>报警发生<br><br>↓<br><再运行 开始步骤><br><br>控制器 版本<br>●SV1.0*以上<br>1. 『输入 RESET』<br>⇒ 『SVRE』 : 自动 ON<br><br>控制器 版本<br>●SV0.8*以下<br>1. 『输入 RESET』<br>⇒ 『SVRE』 : 自动 ON<br>2. 『输入 SETUP』<br>⇒ 原点复位动作完成后, 运行再次开始<br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>控制器<br/>版本记载位置</p>  <p>位置: 底面<br/>SV1.0*</p> </div> | 1) 施加了过大的外力(包含振动)或冲击。   | 请在规格范围内使用。<br>/P9 2.1 规格                             |
|  |   | 2) 电源容量不足   | 确认各执行器的消耗电力, 更换为适当的电源。<br>/P9 2.1 规格                 |
|  |   | 3) 给执行器施加了超出规格范围的负载和阻抗。   | 请在规格范围内使用。<br>/P9 2.1 规格<br>请确认本体设置状态, 以及可移动配线导管的外力。 |
|  |   | 4) 在『定位运行』的模式下进行了按压动作。  | 请修改步骤数据的内容。  |
|  |   | 5) 电缆未接线、断线   | 请确认电缆是否正确设置。<br>/P30 4. 配线・电缆注意事项                    |
|  |   | 6) 进行原点复位时, 夹带了工件, 故不能到达预想的原点位置。  | 去除工件, 按照预想的位置重新进行原点复位动作。                             |
|  |   | 7) 执行器设置状态不良  | 确认执行器的设置面<br>(推荐平面度 0.1mm 以下)                        |
|  |   | 8) 定位推力输入时误输了『0』。   | 请修正步骤数据(定位推力)的内容。<br>/P21 3. 3 [步骤数据] 设定方法           |
|  |   | 9) 原点复位方向变更后, 步骤数据的位置没有正确变更。  | 请修正步骤数据(位置)的内容。<br>/P21 3. 3 [步骤数据] 设定方法             |
|  |   | 10) 输入了动作方法, 但在『INC/相对』模式下, 连续动作中接触了外部, 导致不能动作。(机械终端等)  | 请修正步骤数据(位置)的内容。<br>/P21 3. 3 [步骤数据] 设定方法             |
| 作动未结束/作动中<br><br>『行程限制/code: 1-052』<br>报警发生<br><br>↓<br><再运行 开始步骤><br>『输入 RESET』 | 1) 移动距离超出了基本参数“行程(+)”, “行程(-)”。   | 1) 请确认步骤数据的移动量与基本参数“行程(+)”, “行程(-)”的值。<br>/P21 3. 3 [步骤数据] 设定方法<br>/P27 3.4. 「参数」设定方法<br>/附页 控制器使用说明书 |  |

| No. | 现象   | 原因                                 | 对策  |
|-----|--|------------------------------------|---|
| 2   | 作动未结束/作动中<br><br>『动力电源异常/code: 1-145』<br>报警发生<br><br>↓<br><再运行 开始步骤><br>控制器 版本<br>●SV1.0*以上<br>1. 『输入 RESET』<br>⇒ 『SVRE』 : 自动 ON<br><br>控制器 版本<br>●SV0.8*以下<br>1. 『输入 RESET』<br>⇒ 『SVRE』 : 自动 ON<br><br>2. 『输入 RESET』<br>⇒原点复位动作完成后, 运行再次开始<br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>控制器<br/>版本记载位置</p>  <p>位置 : 底面<br/>SV1.0</p> </div> | 1) 电源使用『突入电流抑制规格』时, 由于有电压降可能会发生报警。 | 请更换为『突入电流抑制规格』以外的电源。<br><br>/附页 控制器使用说明书  |
|     |  | 2) 电源容量不足                          | 确认各执行器的消耗电力, 更换为适合的电源。<br><br>/P9~11 2.1. 规格/LEFS<br>/P12, 13 2.2 规格/LEFB                   |
|     |  | 3) 给执行器施加了超出规格范围的负载和阻抗。            | 请在使用范围内使用。<br><br>/P9 2.1 规格<br>请确认本体设置状态, 以及可移动配线导管的外力。                                    |
|     |  |                                    |   |
|     | 『超偏差<br>/code: 1-196』报警发生<br><br>↓<br><再运行 开始步骤><br>『切断电源』⇒『重新接入电源』  | 1) 施加了过大的外力(包含振动)或冲击。              | 请在使用温度范围内使用。<br><br>/P9~11 2.1. 规格/LEFS<br>/P12, 13 2.2 规格/LEFB                             |
|     |  | 2) 电源容量不足                          | 确认各执行器的消耗电力, 更换为适合的电源。<br><br>/P9~11 2.1. 规格/LEFS<br>/P12, 13 2.2 规格/LEFB                   |
|     |  | 3) 给执行器施加了超出规格范围的负载和阻抗。            | 请在使用温度范围内使用。<br><br>/P9~11 2.1. 规格/LEFS<br>/P12, 13 2.2 规格/LEFB<br>请确认本体设置状态, 以及可移动配线导管的外力。 |
|     |  | 4) 在『定位运行』的模式下进行了推压动作。             | 请修正步骤数据(位置)的内容。   |

| No.   | 现象   | 原因   | 对策                                     |
|---|--|--|--|
| 2   |  | 5) 电缆未接线、断线  | 请确认电缆是否正确设置。<br>/P30 4. 配线・电缆注意事项      |
|   |  | 6) 原点复位时接触了外部、不是预想的原点位置。   | 排除接触外部的原因,按照目标位置,再次进行原点复位动作。           |
|   |  | 7) 定位推力输入时误输了『0』。  | 请修正步骤数据(位置)的内容。<br>/P21 3. 3 步骤数据]设定方法 |
|   |  | 8) 原点复位方向变更后,步骤数据的位置没有正确变更。  | 请修正步骤数据(位置)的内容<br>/P21 3. 3 步骤数据]设定方法  |
|   |  | 9) 输入了动作方法,但在『INC/相对』模式下,连续动作中接触了外部,导致不能动作。(机械终端等)                                       | 请修正步骤数据(位置)的内容。<br>/P21 3. 3 步骤数据]设定方法 |
| 动作未完成/作动中<br>(平时不发生,偶尔发生)<br>『步骤 No. 异常/code: 1-051』<br>发生报警<br>↓<br><重新运行 开始步骤><br>『输入 RESET』  | 1) 实行无效(未登录)的步骤数据。   | 请确认步骤数据是否有效(登录)。   |  |
|   | 2) 由于指令的输入信号「IN*」和「DRIVE」的间隔短或无间隔,使得向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。 | 输入信号的间隔请设定在 15ms(推荐 30ms)以上。<br>/P25 1) 伴随运行步骤的信号  |  |
|   | 3) 由于输入信号的指令维持时间短,使得向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。                 | 输入信号状态的维持设定在 15ms(推荐 30ms)以上。<br>/P25 1) 伴随运行步骤的信号                                       |  |
|   | 4) 由于某种不确定的原因,通过 PLC 等向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。               | 请确认作动以及输入的步骤 No. 是否正确。   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>以非预想的动作完成</li> <li>未发生报警</li> </ul> /作动中<br>(平时不发生,偶尔发生) | 1) 由于指令的输入信号「IN*」和「DRIVE」的间隔短或无间隔,使得向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。 | 输入信号的间隔请设定在 15ms(推荐 30ms)以上。<br>/P25 1) 伴随运行步骤的信号<br>※ 为了更确实的作动,推荐「OUT」<br>输出信号确认        |  |
|   | 2) 由于输入信号的指令维持时间短,使得向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。                 | 输入信号状态的维持设定在 15ms(推荐 30ms) msec 以上。<br>/P25 1) 伴随运行步骤的信号<br>※ 为了更确实的作动,推荐「OUT」<br>输出信号确认 |  |

| No. | 现象   | 原因  | 对策   |
|-----|--|---|--|
|     |  | 3) 由于某种不确定的原因, 通过 PLC 等向控制器指示了与预想的步骤 No. 不同的输入信号。                               | 请确认作动以及输入的步骤 No. 是否正确。<br>/P25 1) 伴随运行步骤的信号<br>※ 为了更确实的作动, 推荐「OUT」输出信号确认   |
| 3   | 「INP」输出信号 不稳定<br>定位动作完成, 但「INP」输出信号不稳定                 | 定位运行时的定位宽过小。  | 请将定位宽调大。<br>LEFS: 0.5 以上<br>LEFB: 1 以上   |
| 4   | 重复定位精度超出规格范围   | 1) 在「INP」输出信号下, 向下一动作过渡了  | 请在确认「BUSY」输出信号「OFF」后, 向下一动作过渡  |
|     |  | 2) 皮带伸长了。   | 请用合适张力调整皮带   |
| 5   | 破损   | 有异常的外力作用  | 机械构成中的干涉、偏负载、超负载的发生都可能造成执行器变形损伤。因此请排除以上因素。   |
| 6   | 在垂直姿势下的停止过程中, 上下重复振动                                   | 加载的负载超过了可搬运重量   | 请确认累计负载是否在使用范围内  |
| 7   | 皮带驱动时即使在规格范围内仍发生震动(噪音)。                                | 1) 固有振动数的影响   | 更改设定速度到无法振动的速度再使用。   |
|     |  | 2) 增益不符   | 需要符合设置状态的增益调整时请咨询本公司。  |
| 8   | 通过手动/手动操作螺杆不能驱动(不动作)<br>(停止 EMG 时或 SVRE「OFF」时)         | 1) 执行元件的末端碰到了工件等物   | 请确认行程位置、工件安装状态   |
|     |  | 2) 选择了「带锁」  | 请给控制器/CN1 电源插头的「BK RLS」端子内供给电源 DC24V(+), 解除锁紧<br>/P34 5.6 带锁执行器的注意事项<br>⚠警告⑦   |
|     | 虽然选择了带锁紧, 但在停止 EMG 时或 SVRE「OFF」时, 工件靠自重下落了(垂直)或者靠外力动作了 | 1) 加载的负载超过了可搬运质量, 或者施加了超过锁紧保持力的外力<br>2) 向控制器/CN1 电源插头的「BK RLS」端子内供给了电源 DC24V(+) | 请确认累计负载、锁紧保持力是否在使用范围内<br>/P9~11 2.1. 规格/LEFS<br>/P12, 13 2.2 规格/LEFB<br>请停止向「BK RLS」端子供给电源 DC24V(+)<br>/P40 6.6 带锁执行器的注意事项<br>⚠警告⑧ |

更改履历

No. LEF-OM00601

2012 年 10 月初版

- ・ 伴随 UL 对应追加注记

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

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