

脉冲列控制控制器

# P 1

用户手册

控制对象机器人  
**RS1 / RS2 / RS3**  
**RS1C / RS2C / RS3C**  
**RSD1 / RSD2 / RSD3**  
**RSDG1 / RSDG2 / RSDG3**



---

**在阅读本书之前**

|             |     |
|-------------|-----|
| 前言          | i   |
| 主要功能        | i   |
| 关于本书        | ii  |
| 关于标记        | iii |
| 关于 CE 标记    | iv  |
| 1. 安全标准     | iv  |
| 2. 安全措施     | iv  |
| 3. EMC 措施示例 | v   |
| 安全注意事项      | vi  |
| 保修          | ix  |

---

**第 1 章    概要**

|            |     |
|------------|-----|
| 1. 装箱物品的确认 | 1-1 |
| 2. 各部分名称   | 1-1 |
| 3. 系统构成    | 1-2 |
| 4. 使用步骤    | 1-3 |

---

**第 2 章    安装与接线**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 1. 安装方法               | 2-1 |
| 2. 安装条件               | 2-2 |
| 3. 电源的连接              | 2-3 |
| 4. 机器人的连接             | 2-5 |
| 5. 连接 I/O 接口          | 2-6 |
| 5.1 I/O 电缆的连接（开路集电极篇） | 2-7 |
| 5.2 I/O 电缆的连接（线性驱动器篇） | 2-8 |
| 6. 通信单元的连接            | 2-9 |

|              |      |
|--------------|------|
| 7. 紧急停止电路的构建 | 2-10 |
|--------------|------|

### 第 3 章 输入输出信号的功能

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| 1. 输入输出规格                                   | 3-1  |
| 2. 开路集电极篇                                   | 3-2  |
| 2.1 I/O 信号表                                 | 3-2  |
| 2.2 输入输出信号一览表                               | 3-2  |
| 2.3 输入信号详细说明                                | 3-3  |
| 2.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (OPC, PULS2, DIR2)      | 3-3  |
| 2.3.2 I/O 输入                                | 3-5  |
| 2.4 输出信号的详细说明                               | 3-6  |
| 3. 线性驱动器篇                                   | 3-7  |
| 3.1 I/O 信号表                                 | 3-7  |
| 3.2 输入输出信号一览表                               | 3-7  |
| 3.3 输入信号的详细说明                               | 3-8  |
| 3.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (PULS1、PULS2、DIR1、DIR2) | 3-8  |
| 3.3.2 I/O 输入                                | 3-10 |
| 3.4 输出信号的详细说明                               | 3-11 |

### 第 4 章 数据的设定

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 1. 数据的构成                    | 4-1 |
| 2. 参数数据                     | 4-2 |
| 2.1 参数一览                    | 4-2 |
| 2.1.1 运行参数                  | 4-2 |
| 2.1.2 I/O 参数                | 4-2 |
| 2.1.3 选配参数                  | 4-3 |
| 2.1.4 控制参数                  | 4-3 |
| 2.2 参数详细说明                  | 4-3 |
| 2.2.1 运行参数                  | 4-3 |
| 2.2.2 I/O 参数                | 4-4 |
| 2.2.3 选配参数                  | 4-5 |
| 2.2.4 控制参数                  | 4-6 |
| 3. 基于搬运重量和行程的速度 / 加速度设置参考图表 | 4-7 |
| 3.1 滑块型                     | 4-7 |

|     |           |      |
|-----|-----------|------|
| 3.2 | 杆型（标准）    | 4-14 |
| 3.3 | 杆型（带支持向导） | 4-23 |

---

## 第 5 章 运行

|     |                              |     |
|-----|------------------------------|-----|
| 1.  | 运行步骤                         | 5-1 |
| 1.1 | 全体流程                         | 5-1 |
| 1.2 | 警报的发生与解除                     | 5-2 |
| 2.  | 原点复归                         | 5-3 |
| 2.1 | 原点检测方法                       | 5-3 |
| 2.2 | 机器参照量                        | 5-3 |
| 3.  | 软限制功能（仅在 RS-Manager 执行寸动运行时） | 5-4 |
| 4.  | LED 的状态                      | 5-5 |

---

## 第 6 章 排除故障

|    |            |     |
|----|------------|-----|
| 1. | 警报的分类      | 6-1 |
| 2. | 警报履历功能     | 6-2 |
| 3. | 警报一览       | 6-3 |
| 4. | 警报的原因与解决措施 | 6-4 |
| 5. | 排除故障       | 6-7 |

---

## 第 7 章 规格

|     |       |     |
|-----|-------|-----|
| 1.  | P1 规格 | 7-1 |
| 1.1 | 基本规格  | 7-1 |
| 1.2 | 外观尺寸图 | 7-2 |



# 在阅读本书之前

## 目录

|             |     |
|-------------|-----|
| 前言          | i   |
| 主要功能        | i   |
| 关于本书        | ii  |
| 关于标记        | iii |
| 关于 CE 标记    | iv  |
| 1. 安全标准     | iv  |
| 2. 安全措施     | iv  |
| 3. EMC 措施示例 | v   |
| 安全注意事项      | vi  |
| 保修          | ix  |



## 前言

非常感谢您购买本公司的 RS/RSD/RSDG 系列用机器人驱动器 P1（下文中称为 P1）。  
为了能够安全正确地使用 P1，在使用前请务必仔细阅读本书。

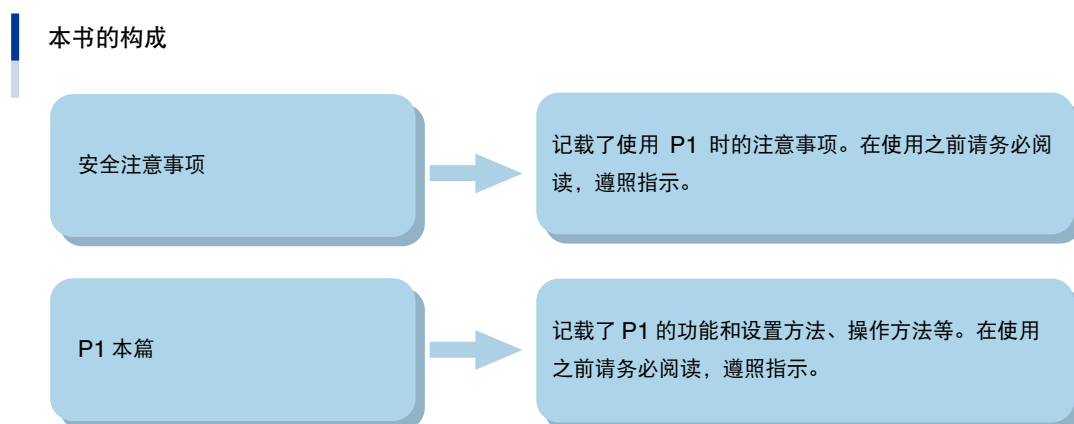
## 主要功能

| 功能    | 说明                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 脉冲列运行 | P1 可支持信号连接方式中的开路集电极方式和线性驱动器方式的任意一种。请根据上级装置的规格选择。                                                                                                          |
| 原点复归  | 只需输入原点复归指令即可简单快捷地原点复归。                                                                                                                                    |
| 寸动运行  | 可通过 PC 支持软件 (RS-Manager) 进行机器人寸动运行。                                                                                                                       |
| 输出功能  | 可对上级控制装置输出各种状态。<br>· 原点复归结束状态 · 伺服状态 · 定位结束 · 警报                                                                                                          |
| 警报履历  | 过去所发生的警报履历最多可保存 50 个。此外，还可读取发生警报时的状态（位置、输入输出信息等）。                                                                                                         |
| 菊花链   | 最多可进行 16 台的菊花链连接。                                                                                                                                         |
| 辅助工具  | ■ PC 支持软件 RS-Manager（支持 1.3.0 以上版本）<br>运用 Windows 的操作性，有效进行寸动运行或原点复归、参数设置、调试、维护及管理用的支持软件。配备了图形显示 P1 内部信息的跟踪功能和动作模拟。<br>RS-Manager 请参阅另册 RS-Manager 使用说明书。 |

## 关于本书

本书由安全注意事项和 P1 正文内容构成。

请根据用途仔细阅读本书，以便更有效地运用 P1。此外，在阅读完本书后请务必妥善保管以便随时可以查阅，并务必将本书交到最终用户手中。



21001-MM-00

在对 P1 进行安装、操作及调整时，请使用以下任意一种方法，以便能够快速查阅本书的内容。

- 将本书放在身边进行安装、操作及调整。
- 边在电脑画面上显示 CD-ROM 版的说明书，边进行安装、操作及调整。
- 预先将 CD-ROM 版说明书中需要的部分打印出来，然后放在身边进行安装、操作以及调整。

虽然我们在编写本书内容时力求完善无误，但难免有错误、遗漏之处，如果您发现有任何错误的地方，敬请与本公司联系。

有关机器人主机、支持软件及其他选配产品，请参阅其各自的使用说明书。

## 关于标记

本书，在介绍安全注意事项、使用上的注意、禁止、指示或步骤的要点等项目时，添加了以下标记。请在充分理解显示的内容之后，再阅读正文。



危险

如果不遵守有此标记的注意事项，可能会引起极其危险的状况发生，甚至会导致死亡或受重伤。



警告

如果不遵守有此标记的注意事项，可能会导致死亡或受重伤。



注意

如果不遵守有此标记的注意事项，可能会导致受伤、器械受损或数据丢失等后果。



此符号表示使用本产品时的禁止事项。  
请仔细阅读其中的内容，切勿进行被禁止的操作。

示例



此符号表示使用本产品时必须执行的指示事项。  
请仔细阅读其中的内容，务必执行指示事项。

示例



指示



切断电源

# 关于 CE 标记

## 1. 安全标准

### ■ 关于 EC 合规性的注意事项

MISUMI 机器人（机器人 & 驱动器）并非机器人系统。MISUMI 的机器人系列是配合客户装置使用的部件（组装用装置），本公司在上述范围内声明作为部件进行组装符合 EC 指令。因此，我们不保证 MISUMI 机器人系列的单独使用符合 EC 指令。当客户将组装了 MISUMI 机器人的装置作为最终产品出口到欧洲境内或在欧洲境内使用时，需自行确认是否符合 EC 指令。

#### ● MISUMI 单轴机器人（机器人 & 控制器）与工业机器人的区别

MISUMI 单轴机器人（机器人 & 控制器）并非欧洲标准 EN ISO10218-1 所定义的工业机器人。  
该标准的 3.10 项中将“工业机器人”定义成“3 轴以上为可编程的多用途机械手”，而 MISUMI 单轴机器人则与此不符。

### ■ 关于 CE 标记

MISUMI 机器人作为可配合客户装置所使用的零部件（组装用装置），因由 EC 指令认定为“半成品”，所以未附上 CE 标志。

### ■ 适用的指令及相关标准

为使机器人符合 CE 标记所适用的指令及其相关标准，如下所示。

| EC 指令                 | 相关标准                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机械指令<br>2006/42/EC    | EN ISO12100 : Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction                                                                                                                                                              |
| EMC 指令<br>2004/108/EC | EN 55011 : Industrial, scientific and medical equipment — Radio-frequency disturbance characteristics — Limits and methods of measurement<br>EN 61000-6-2 : Electromagnetic compatibility (EMC) — Part6-2: Generic standards — Immunity for industrial environments |

### ■ 有关 EU 加盟国官方语言相关注意事项

本产品的手册系列、警告标签、操作画面、编入公告书中所使用的语言为 EU 的官方语言——英语。  
此外，附有警告文时，除了有英文标示，还有添加日文等标示的情况。

## 2. 安全措施

### ■ 使用条件

有关 MISUMI 机器人系列的若干使用条件，如下所示：

#### ● EMC (Electromagnetic compatibility)

MISUMI 机器人系列系工业环境产品。（适用的 EMC 指令相关标准：请参照 EN61000-6-2 标准第一项的 Scope。）  
要使最终产品符合 EMC 指令的标准，请客户自行对最终产品（装置整体）进行评估并制定应对措施。

#### ● 防爆

机器人以及驱动器均未采用防爆规格。请勿在存放可能引发爆炸、火灾的可燃性气体、汽油以及溶剂等场所使用机器人。

### 3. EMC 措施示例

EMC 指令适用于包含 MISUMI 机器人在内的客户最终产品（装置整体）。

本公司根据 MISUMI 机器人单体（驱动器、机器人、周边设备）决定型号，并使其符合 EMC 指令的相关标准。

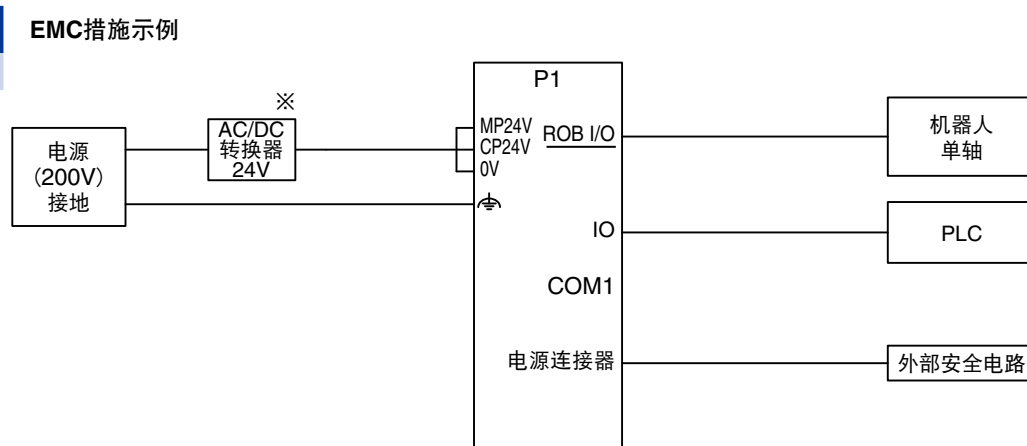
要使最终产品符合 EMC 指令的标准，请客户自行对最终产品（装置整体）进行评估并制定应对措施。以下，就单独使用 MISUMI 机器人时的 EMC 措施列举数例，仅供参考。



注意

以下示例为在本公司安装条件下测试时的措施。如将本公司产品嵌入客户的装置时，由于安装条件不同，测试结果会有所不同。

#### ● 构成



※ AC/DC转换器 JWS100-24: TDK-Lambda(株) 制造

21002-M4-00

## 安全注意事项

本驱动器在设计和制造时，充分考虑了安全因素。但是，若使用不当，可能会造成人身伤害、火灾、触电等事故或使设备发生故障。为了防止事故的发生，请务必遵守以下注意事项。

此外，请仔细阅读机器人主机使用说明书中记载的注意事项，并按照指示进行操作。



### 危険 DANGER 危険 위험



当机器人运行时，切勿进入机器人的动作范围。

否则可能会造成人身伤害或死亡等重大事故。

建议您设置安全防护栏或带有区域传感器的联锁门，以便使人无法轻易靠近机器人的动作范围。



不得不在机器人的动作范围内作业时，请务必切断主电源断电电路，使机器人进入紧急停止状态。

否则可能会造成人身伤害或死亡等重大事故。（请参阅第2章“7. 紧急停止电路的构建”）



驱动器以及机器人只限于一般产业设备使用。不可用于以下用途。

- 关乎人命的医疗设备等装置
- 对社会和公共造成重大影响的装置
- 在车载、船舶等受振动影响的环境下使用



为了确保安全，请务必构建紧急停止电路。

请务必利用驱动器的紧急停止输入端子设置主电源断电电路。



### 警告 WARNING 警告 경고

#### ● 安装环境



请在能够确保所指定的周围温度、湿度的环境中使用。

如果在非指定环境中使用，则可能会造成触电、火灾、误动作或者产品性能下降。



请勿在受振动或碰撞的地方、或者可能存在电磁干扰、静电放电、无线电波干扰的地方使用。

否则可能会造成误动作或故障。



请勿曝露在水、腐蚀性气体、金属粉、粉尘、阳光直射的环境中使用。

否则可能会造成误动作、故障或漏电。



请勿在易燃、易爆环境中使用。

否则可能会造成人身伤害或死亡等重大事故或火灾。

## ● 安装环境



**务必安装在有足够安全作业（示教、点检等）空间的地方。**  
否则不仅不方便作业，还有可能造成人身伤害等事故。



**务必牢固地固定在垂直的不燃性金属墙面上。**  
驱动器带有高温。请务必安装在金属墙面上。



**务必安装在通风良好的地方，并在周围留出足够的空间。**  
否则可能会造成误动作、故障或火灾。

## ● 布线、连接



**请在切断驱动器电源的状态下进行布线和连接。**  
否则可能会造成故障或触电。



**在连接电缆时，请勿使连接器受到撞击或对其施加负荷。**  
否则可能会造成连接器针脚变形或内部基板损伤。



**使用时，请勿损伤电缆。**  
请勿对电缆进行加工、拉拽或在其上放置重物。若电缆损伤，则可能会造成误动作或触电。



**请牢固安装各电缆的连接器或端子。**  
请拧紧固定螺钉。否则可能会因连接不良导致误动作。



**请务必对电源端子台的接地端子进行接地。**  
如果不接地，可能会造成误动作或故障。

## ● 操作和使用



**驱动器的操作，务必由接受过安全教育和操作培训的人员进行。**  
由未接受过培训的人员来操作，非常危险。



**请将搬运重量、加速度以及减速度设置为适当的数值。**  
如果搬运重量、加速度以及减速度的设置与实际数值相差较大，可能会造成运行时间的损失、机器人的使用寿命下降和振动。请务必设置为适当的数值。



**在对驱动器进行供电时，请勿进入机器人的动作范围。**  
否则可能会造成人身伤害或死亡等重大事故。



**请勿碰触正在运行的驱动器和机器人。**  
运行中的驱动器和机器人主机可能会产生高温，若接触到人体，可能会造成烫伤。

● 操作和使用



请勿打开驱动器的内部，或对其进行拆卸或改装。  
否则可能会造成触电、火灾或故障。



请勿用湿手触摸或操作驱动器。  
否则可能会造成触电或故障。



如果在使用时出现异常的臭味、响声或冒烟，请立即切断电源。  
否则可能会造成触电、火灾或故障。请立即停止使用，并与本公司联系。

● 维护、点检



点检、维护作业，请务必在 MISUMI 人员的指导下进行。  
由没有相应知识或接受过指导的人员点检和维护驱动器或机器人，非常危险。



在进行点检和维护作业时，请切断驱动器的电源。  
请切断电源后再进行作业。否则，可能会造成触电或烫伤。



**注意 CAUTION 注意 주의**



请按照指定的配套方式使用驱动器与机器人。  
如果采用不当的配套方式进行使用，可能会造成火灾或故障。



请将驱动器内部的数据保存到外部存储装置中。  
因驱动器内部的数据有意外丢失的可能，请务必进行备份。



废弃产品时，请作为工业废物进行处理。  
请按照法令规定的方法或者委托专门的废物处理公司来处理。

# 保修

您购买的株式会社 MISUMI（以下称“本公司”）的机器人及相关设备发生异常时，享有以下保修服务。

## 1. 保修内容

参照 FA 用机械标准部件样本卷未记载的“保修规定”。

## 2. 保修期限

保修期限在超出以下任一期限时终止。

- 1) 发货 1 年以上
- 2) 运行时间 2400 小时以上



# 第 1 章

## 概要

### 目录

|            |     |
|------------|-----|
| 1. 装箱物品的确认 | 1-1 |
| 2. 各部分名称   | 1-1 |
| 3. 系统构成    | 1-2 |
| 4. 使用步骤    | 1-3 |



## 1. 装箱物品的确认

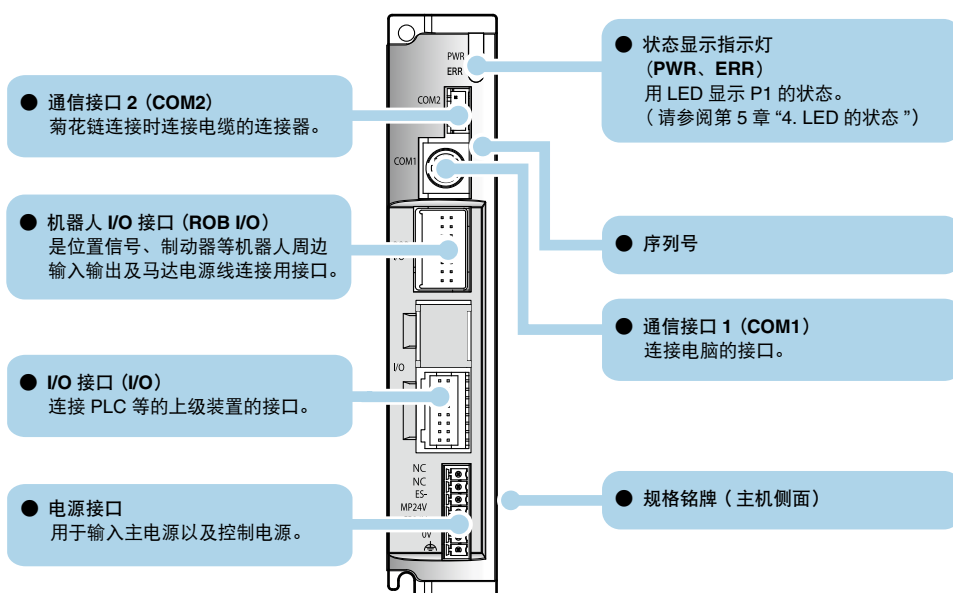
本产品包含以下附件。

|        |     |
|--------|-----|
| P1     | 1 台 |
| 电源连接器  | 1 个 |
| I/O 电缆 | 1 根 |

## 2. 各部分名称

P1 各部分的名称及功能如下所示。

### 各部分名称

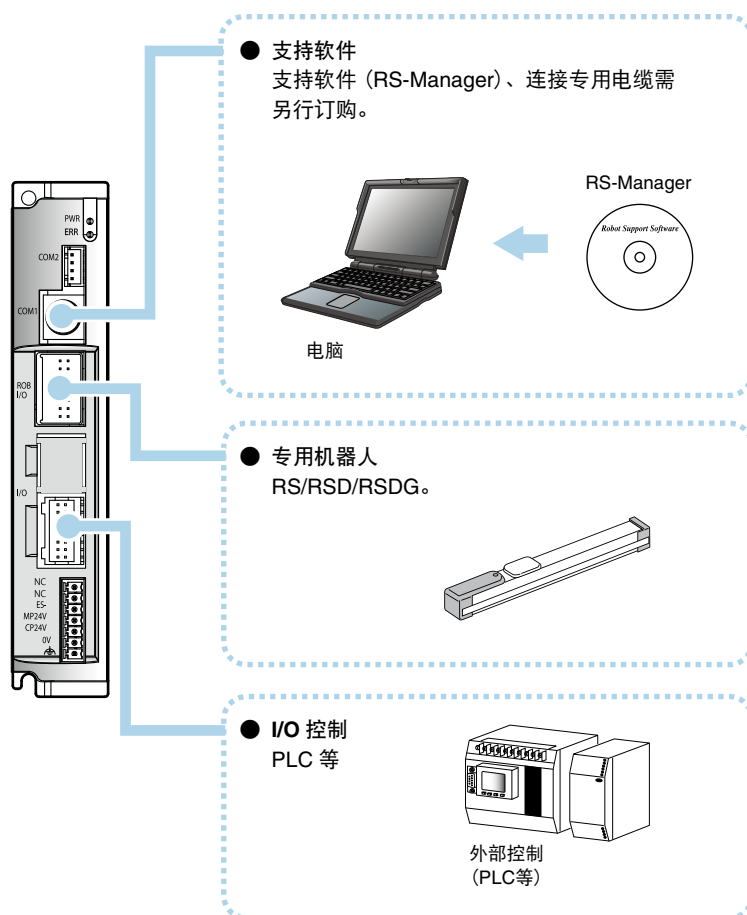


21101-MM-00

### 3. 系统构成

在 P1 上连接机器人和 PLC 等，构建系统。  
以下所示为连接示例。

系统构成图

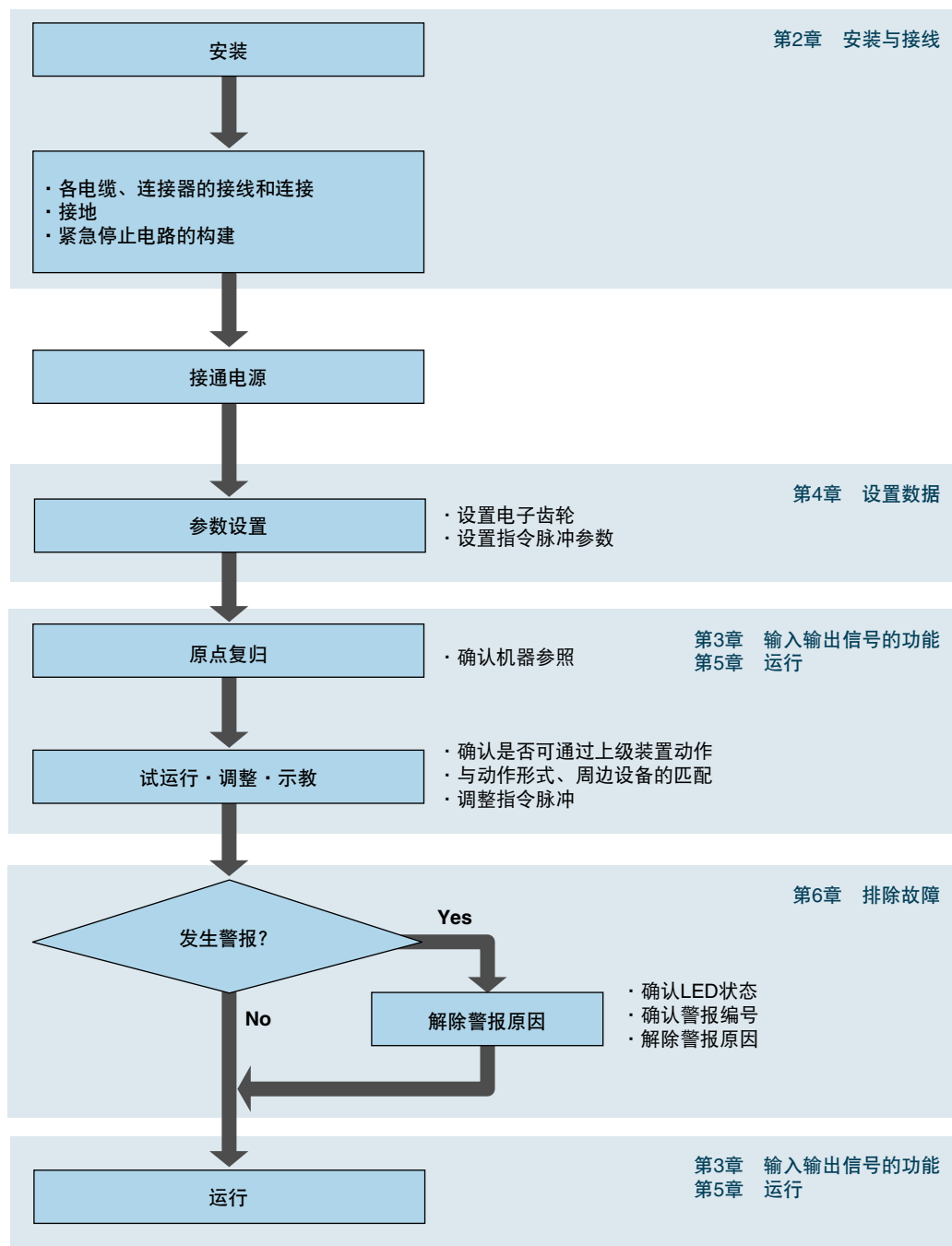


21102-M4-00

## 4. 使用步骤

从 P1 的安装到实际运行的基本步骤，如下所示。

### 使用步骤



21103-M4-00



## 第 2 章

## 安装与接线

### 目录

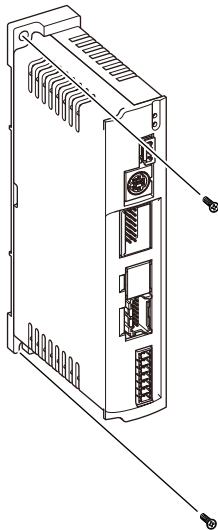
|                       |      |
|-----------------------|------|
| 1. 安装方法               | 2-1  |
| 2. 安装条件               | 2-2  |
| 3. 电源的连接              | 2-3  |
| 4. 机器人的连接             | 2-5  |
| 5. 连接 I/O 接口          | 2-6  |
| 5.1 I/O 电缆的连接（开路集电极篇） | 2-7  |
| 5.2 I/O 电缆的连接（线性驱动器篇） | 2-8  |
| 6. 通信单元的连接            | 2-9  |
| 7. 紧急停止电路的构建          | 2-10 |



# 1. 安装方法

利用安装用螺钉孔将 P1 按以下状态安装到垂直的墙面上。

■ 安装



21201-M4-00

## ■ 关于安装螺钉

请使用以下螺钉进行安装。

| 安装部位的厚度 | 孔径    | 推荐螺钉 | 推荐拧紧扭矩    |
|---------|-------|------|-----------|
| 5mm     | φ 4.5 | M4   | 0.5 N · m |

## 2. 安装条件

可以保证 P1 在正常状态下运行的安装条件，如下所示。

### ■ 安装位置

请将 P1 安装在控制盘中。

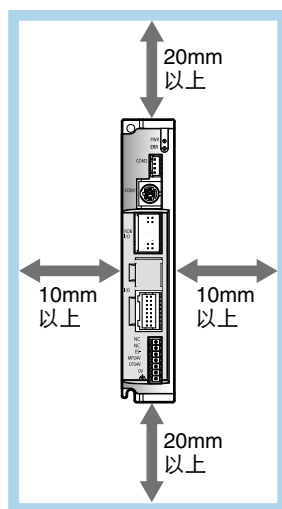
### ■ 安装方向

请将 P1 垂直安装在墙面上。

### ■ 周围空间

请将 P1 安装在通风良好的地方，并在其周围留出足够的空间。（参阅下图）

周围空间



21202-M4-00

### ■ 使用时的温度、湿度

P1 的使用周围温度、湿度务必遵照以下条件。

- 周围温度：0 ~ 40℃
- 周围湿度：35 ~ 85%RH（无结露）

### ■ 应该避开的使用环境

为了使 P1 能够在正常状态下运行，请避免在以下环境中使用。

- 含有硫酸、盐酸等腐蚀性气体、可燃气体或易燃液体的环境
- 尘埃较多的地方
- 会被其他设备的切屑、油、水等溅到的地方
- 受到较强振动影响的地方
- 会产生电磁噪声或静电噪声的地方
- 受到阳光直射的地方



注意

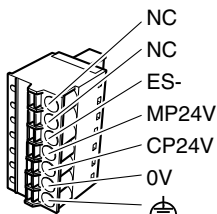
- 请勿将 P1 上下颠倒安装或倾斜安装。否则可能会造成冷却能力下降、老化或故障。
- 请在 P1 与控制盘内面或其他设备之间空出规定距离的间隔。否则可能会造成故障。
- 请勿在非指定环境中使用。否则可能会造成老化或故障。

### 3. 电源的连接

使用附带的电源连接器连接电源。

#### ■ 电源连接器端子的名称与功能

电源连接器



| 信号名称  | 内容                |
|-------|-------------------|
| NC    | 未连接端子             |
| ES-   | 紧急停止准备信号（断开：紧急停止） |
| MP24V | 主电源 24V           |
| CP24V | 控制电源 24V          |
| 0V    | 电源 0V             |
|       | 接地端子              |

21204-M4-00

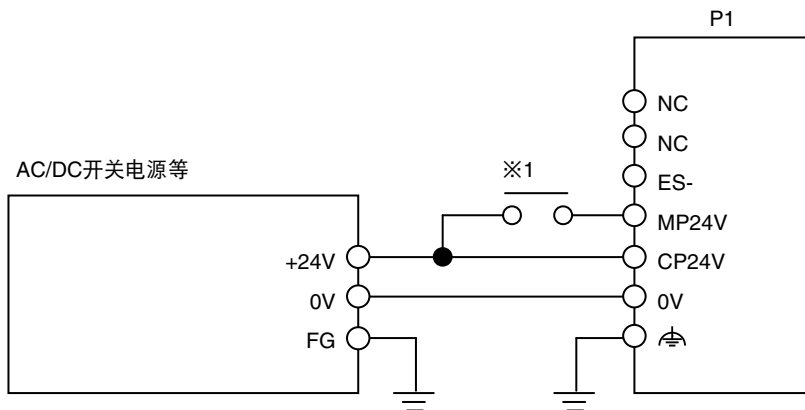


#### 注意

- 为了防止因噪声造成的设备误动作，请务必给接地端子接地。
- 未连接端子上请勿作任何连接。否则，可能导致驱动器损坏。
- 接地端子请尽量使用短线接地。

#### ■ 电源连接示例

电源连接示例



※1 主电源切断用触点。详细内容请参阅本章“7. 紧急停止电路的构建”。

21203-MM-00



#### 注意

请勿接错电源电压以及端子。否则可能会造成故障。

#### ■ 供电电源

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 电压   | DC24V $\pm$ 10%                     |
| 电流   | 控制电源 0.5A / 台<br>主电源 2.5 ~ 4.0A / 台 |
| 推荐电线 | 0.5 ~ 0.75sq (AWG20 ~ 18)           |



#### 注意

- 如果供给 P1 的电流不足，可能会报警停止或发生异常动作。在选择 24V 电源时请特别注意。
- 由于 P1 采用电容输入式电源，接通电源时，会产生较大的冲击电流。请勿使用速断型断路器或保险丝。此外，也应避免以 10 秒以下的间隔反复开 / 关电源。否则可能会导致 P1 内部主电路元件老化。

■ 信号详细说明

· 紧急停止准备信号 (ES-)

用于想要通过外部安全电路（例如：防护栏、手动开关等）使机器人紧急停止时。

| 信号名称 | 含义               | 种类 |
|------|------------------|----|
| ES-  | 紧急停止输入（紧急停止准备信号） | 输入 |

说明

断开 (OFF) 本信号时，将变为紧急停止状态，同时变为伺服断电状态。



危险

将 (+24V) 电源直接连接到 ES- 时，将无法通过外部使其紧急停止，非常危险。请务必构建紧急停止电路。

■ 电源连接器的接线方法

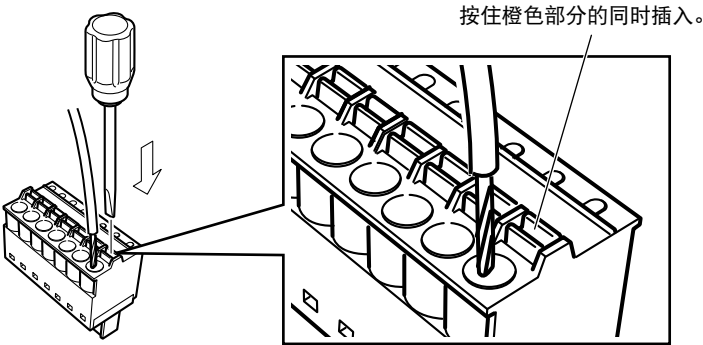


注意

- 请将电源连接器从 P1 上取下后，再对其进行接线。
- 请在电源连接器的 1 个电线插入口中插入 1 根电线。
- 插入电线时，请勿使芯线的线须接触其他导体部分。
- 当电线的插入部分由于某种原因老化时，请重新剥出电线再进行接线。

可使用的电线尺寸为 0.5 ～ 0.75sq (AWG20 ～ 18)。请剥除电线的外被后，再进行接线。  
按照下图所示的方法将电线的芯线部分插入电源连接器的开口部，并确认电线不会松脱。

接线方法



21205-M4-00

## 4. 机器人的连接

将机器人电缆连接到 P1 正面的机器人 I/O 接口上。

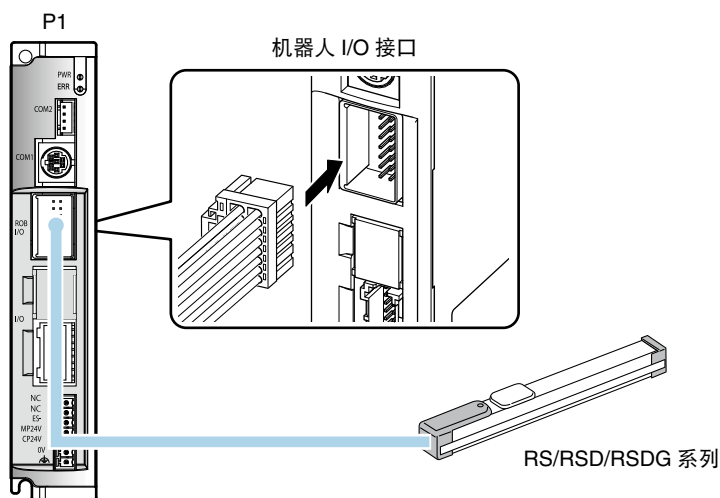


注意

- 请务必使用专用电缆连接机器人。
- 请在切断电源的状态下进行连接。
- 请将电缆插入接口中，直至听到咔嗒声为止。
- 请勿与非指定的机器人连接。
- 在对连接器进行插拔时，请手持连接器主体。

### 连接方法

#### 连接机器人



21209-MM-00

### 机器人 I/O 接口信号表

| 针脚编号 | 信号名称 | 内容                 |
|------|------|--------------------|
| 1A   | PS + | 旋转变压器 SIN 输入 ( + ) |
| 1B   | PS - | 旋转变压器 SIN 输入 ( - ) |
| 2A   | PC + | 旋转变压器 COS 输入 ( + ) |
| 2B   | PC - | 旋转变压器 COS 输入 ( - ) |
| 3A   | R +  | 旋转变压器励磁输出 ( + )    |
| 3B   | R -  | 旋转变压器励磁输出 ( - )    |
| 4A   | FG   | 壳体接地               |
| 4B   | FG   |                    |
| 5A   | BK + | 制动信号 ( + )         |
| 5B   | BK - | 制动信号 ( - )         |
| 6A   | A +  | 马达 A 相输出 ( + )     |
| 6B   | A -  | 马达 A 相输出 ( - )     |
| 7A   | ACOM | 马达 A 相公共端          |
| 7B   | BCOM | 马达 B 相公共端          |
| 8A   | B +  | 马达 B 相输出 ( + )     |
| 8B   | B -  | 马达 B 相输出 ( - )     |

## 5. 连接 I/O 接口

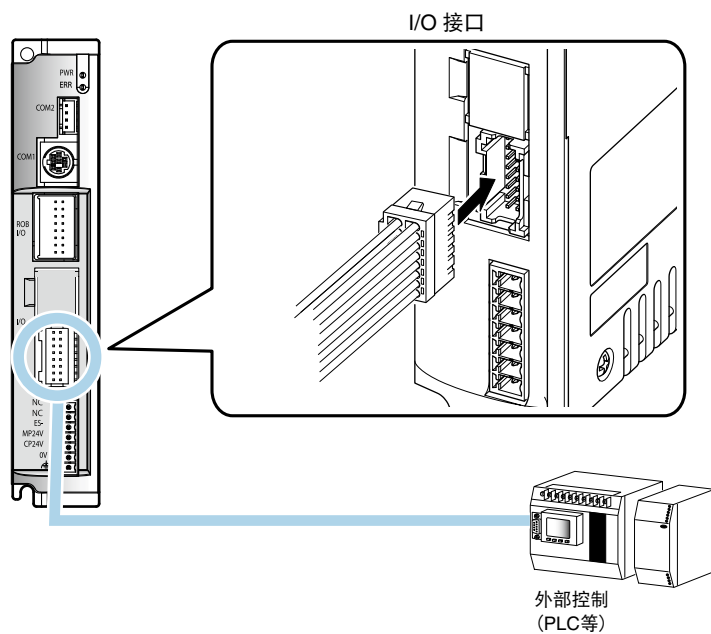
连接 PLC 等的上级装置的接口。

可通过 I/O 接口执行来自上级装置的原点复归或脉冲列指令运行等指令。

脉冲列指令输入有开路集电极方式和线性驱动器方式两种。P1 根据信号的接线方法和参数设置，可支持开路集电极方式和线性驱动器方式的任何一种。请根据上级装置的规格，进行合适的接线和参数设置。

有关输入输出信号的详细说明，请参阅第 3 章“输入输出信号的功能”。

连接 I/O 接口



21211-M4-00



### 注意

在进行接线时，请注意不要接错端子编号和使端子间短路。误接线可能会造成驱动器损坏。请连接时仔细确认端子的排列，注意不要使端子之间短路。

脉冲列指令输入采用开路集电极方式时的输入输出信号与上级装置的连接示例如下所示。

5V~24V

脉冲发生器

24V

屏蔽电缆 2m以下

OPC

PULS1  
禁止连接

PULS2  
禁止连接

DIR1  
禁止连接

DIR2

+COM

ORG-S

INPOS

SRV-S

/ALM

ORG

RESET

SERVO

NC

-COM

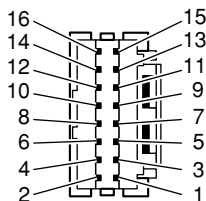
接地

21207-MM-00



- I/O 电缆的屏蔽线请务必接地。否则，可能因干扰导致误动作。
  - I/O 电缆请务必使用 2m 以下的屏蔽电缆。
  - 脉冲列指令输入接口上请勿连接电阻。由于脉冲列指令输入接口上使用了光电耦合器，若在信号线上连接电阻将使电流减少，导致误动作。
  - 脉冲发生器的开路集电极输出中内置有上拉电阻，请拆下上拉电阻或使用没有上拉电阻的端口。由于使用上拉电阻会使电流减少，可能导致误动作。
  - 以开路集电极方式使用时，PULS1 和 DIR1 请勿连接信号。否则，可能导致误动作及驱动器损坏。
  - 1 台脉冲发生器请连接 1 台 P1。
- 如果并列连接多台，可能导致误动作。
- 在进行接线时，请注意不要接错端子编号和使端子间短路。误接线可能会造成驱动器损坏和误动作。

| 内容         | 颜色      | 信号名称   | 端子编号 |
|------------|---------|--------|------|
| 接地         | 地线      | FG     | 16   |
| 伺服状态       | 绿色 (白点) | SRV-S  | 14   |
| 定位结束       | 蓝色 (红点) | IN-POS | 12   |
| 伺服 ON      | 紫色      | SERVO  | 10   |
| 禁止使用       | 黄色      | NC     | 8    |
| 输入指令方向     | 红色      | DIR2   | 6    |
| 输入指令脉冲     | 茶色      | PULS2  | 4    |
| 开路集电极用电源输入 | 橙色      | OPC    | 2    |



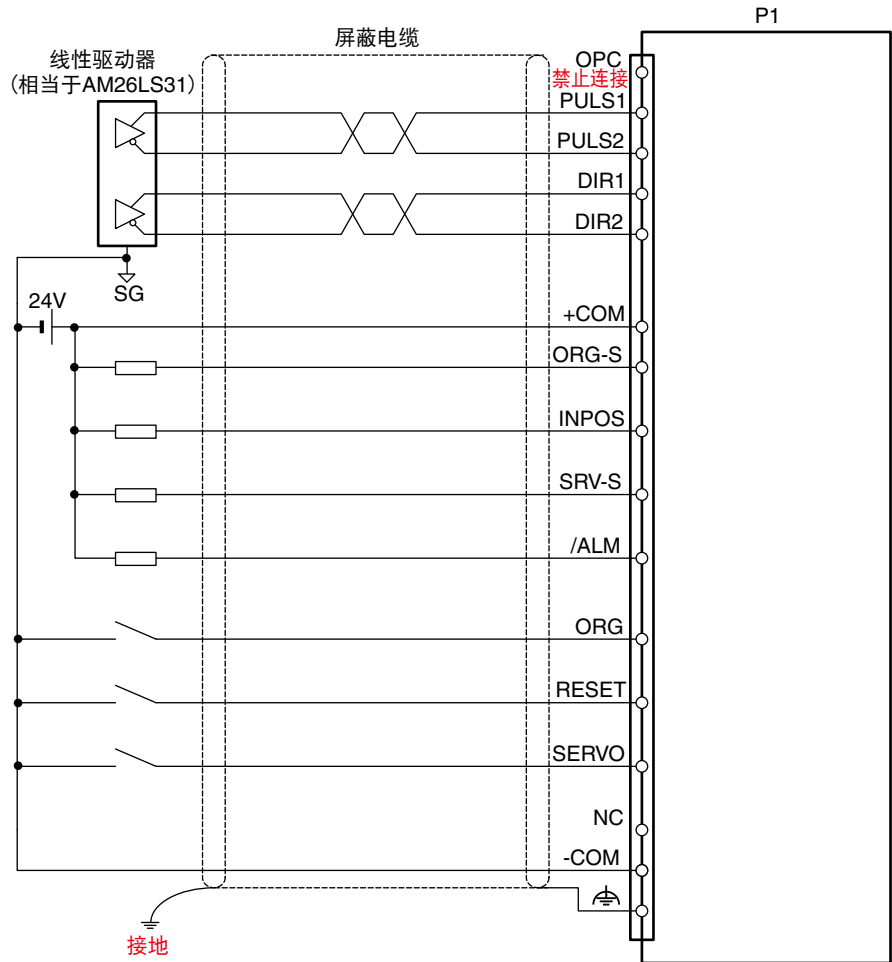
| 端子<br>编号 | 信号<br>名称 | 颜色     | 内容                          |
|----------|----------|--------|-----------------------------|
| 15       | -COM     | 茶色(白点) | 0V                          |
| 13       | /ALM     | 橙色(白点) | 警报                          |
| 11       | ORG-S    | 白色     | 原点复归结束状态                    |
| 9        | RESET    | 桃色     | 重置                          |
| 7        | ORG      | 黑色     | 原点复归                        |
| 5        | DIR1     | 灰色     | 未使用(禁止连接)                   |
| 3        | PULS1    | 绿色     | 未使用(禁止连接)                   |
| 1        | +COM     | 蓝色     | I/O 电源输入<br>DC24V $\pm$ 10% |

※ 端子编号 3 (PULS1) 禁止连接 5 (DIR1)。

5.2 I/O 电缆的连接（线性驱动器篇）

脉冲列指令输入采用线性驱动器方式输出时的输入输出信号与上级装置的连接示例如下所示。

连接示例



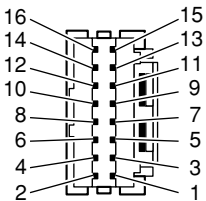
21208-M4-00



警告

- I/O 电缆的屏蔽线请务必接地。否则，可能因干扰导致误动作。
- I/O 电缆请务必使用双绞线屏蔽电缆。
- 脉冲列指令输入接口上请勿连接电阻。由于脉冲列指令输入接口上使用了光电耦合器，若在信号线上连接电阻将使电流减少，导致误动作。
- 以线性驱动器方式使用时，OPC 请勿连接信号。否则，可能导致误动作及驱动器损坏。
- 在进行接线时，请注意不要接错端子编号和使端子间短路。误接线可能会造成驱动器损坏和误动作。

| 内容        | 颜色     | 信号名称   | 端子编号 |
|-----------|--------|--------|------|
| 接地        | 地线     | FG     | 16   |
| 伺服状态      | 绿色(白点) | SRV-S  | 14   |
| 定位结束      | 蓝色(红点) | IN-POS | 12   |
| 伺服 ON     | 紫色     | SERVO  | 10   |
| 禁止使用      | 黄色     | NC     | 8    |
| 输入指令方向(－) | 红色     | DIR2   | 6    |
| 输入指令脉冲(－) | 茶色     | PULS2  | 4    |
| 未使用(禁止连接) | 橙色     | OPC    | 2    |



| 端子编号 | 信号名称  | 颜色     | 内容                    |
|------|-------|--------|-----------------------|
| 15   | -COM  | 茶色(白点) | 0V                    |
| 13   | /ALM  | 橙色(白点) | 警报                    |
| 11   | ORG-S | 白色     | 原点复归结束状态              |
| 9    | RESET | 桃色     | 重置                    |
| 7    | ORG   | 黑色     | 原点复归                  |
| 5    | DIR1  | 灰色     | 输入指令方向(＋)             |
| 3    | PULS1 | 绿色     | 输入指令脉冲(＋)             |
| 1    | +COM  | 蓝色     | I/O 电源输入<br>DC24V±10% |

※ 禁止连接端子编号 2(OPC)。

21212-M4-00

## 6. 通信单元的连接

通过电脑（支持软件 RS-Manager）执行 P1 的设置和操作。

- P1 对应支持软件 RS-Manager Ver.1.3.0 以上版本。
- 与电脑连接时，需要另外的专用通信电缆。

### ■ 与电脑的连接方法

与电脑等通信设备连接时，请使用作为选件提供的连接用通信电缆。



#### 警告

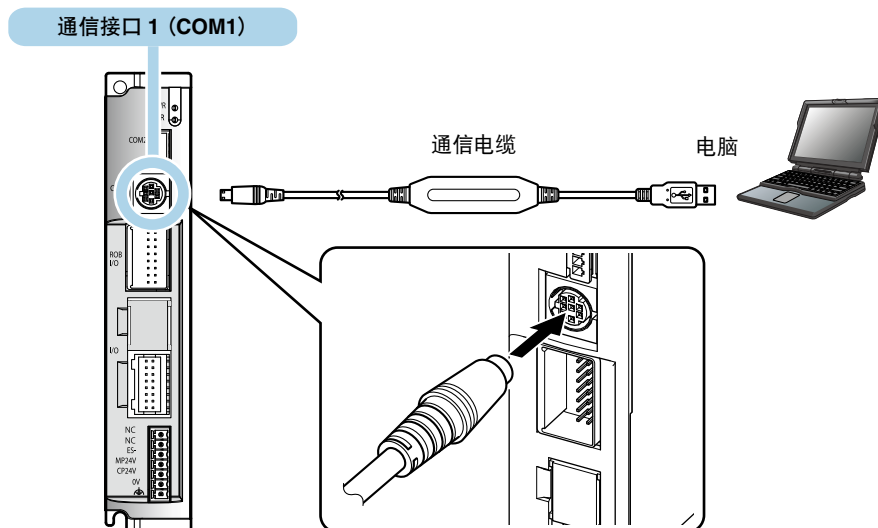
在机器人的可动范围内，请勿使用 RS-Manager 驱动机器人。



#### 注意

- 可选择 USB 连接用通信电缆或 D-Sub 连接用通信电缆。通过电脑的 USB 端口进行通信时，请使用 USB 连接用通信电缆。通过市售的 USB 转换电缆使用 D-Sub 连接用通信电缆时，无法保证正常运行。
- 请勿使用改造过的通信电缆。否则可能会造成通信错误或故障。
- 将通信电缆连接到驱动器或从驱动器上断开连接时，请手持连接器部进行操作。如果手持电缆进行操作，则可能会造成故障或断线。
- 插错接口或连接不良可能会造成故障或误动作，请务必注意连接。
- 从驱动器上拔出连接器时，请水平拔出以免使连接器的针脚弯曲。

### 连接通信设备

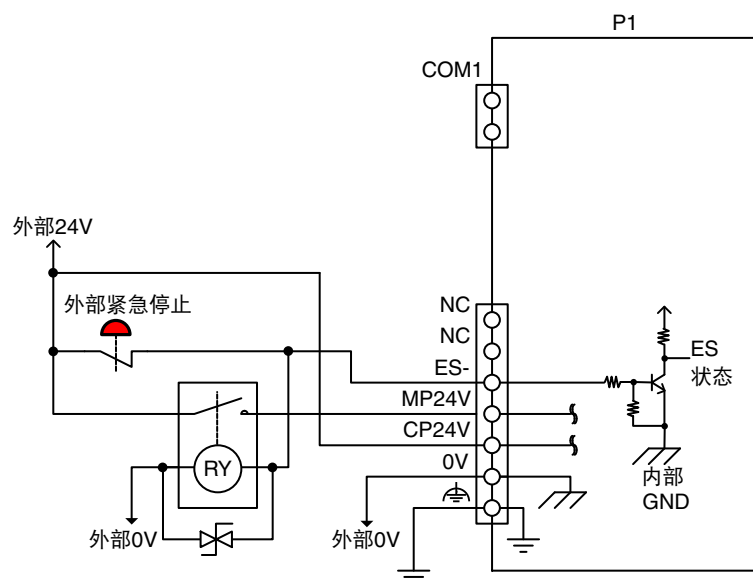


21210-M4-00

## 7. 紧急停止电路的构建

电源连接器配备有构建包含机器人在内的安全电路所需的功能。以下为电源连接器与上级装置的连接示例。

紧急停止电路示例



21206-MM-00



危险

为了能够满足客户对于安全等级的不同要求，P1 取消了内部的主电源断电电路。  
请务必在外部构建主电源断电电路与紧急停止电路。



危险

将 (+24V) 电源直接连接到 ES- 时，将无法通过外部使其紧急停止，非常危险。请务必构建紧急停止电路。

# 第 3 章

# 输入输出信号的功能

## 目录

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| 1. 输入输出规格                                   | 3-1  |
| 2. 开路集电极篇                                   | 3-2  |
| 2.1 I/O 信号表                                 | 3-2  |
| 2.2 输入输出信号一览表                               | 3-2  |
| 2.3 输入信号详细说明                                | 3-3  |
| 2.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (OPC, PULS2, DIR2)      | 3-3  |
| 2.3.2 I/O 输入                                | 3-5  |
| 2.4 输出信号的详细说明                               | 3-6  |
| 3. 线性驱动器篇                                   | 3-7  |
| 3.1 I/O 信号表                                 | 3-7  |
| 3.2 输入输出信号一览表                               | 3-7  |
| 3.3 输入信号的详细说明                               | 3-8  |
| 3.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (PULS1、PULS2、DIR1、DIR2) | 3-8  |
| 3.3.2 I/O 输入                                | 3-10 |
| 3.4 输出信号的详细说明                               | 3-11 |



## 1. 输入输出规格

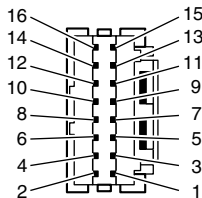
可通过 I/O 接口执行来自上级装置的原点复归或脉冲列指令运行等指令。

脉冲列指令输入有开路集电极方式和线性驱动器方式两种。P1 根据信号的接线方法和参数设置，可支持开路集电极方式和线性驱动器方式的任何一种。请根据上级装置的规格，进行合适的接线和参数设置。

## 2. 开路集电极篇

### 2.1 I/O 信号表

I/O接口



| 端子编号 | 信号名称  | 含义                   | 端子编号 | 信号名称   | 含义         |
|------|-------|----------------------|------|--------|------------|
| 1    | +COM  | I/O 电源输入 (DC24V±10%) | 2    | OPC    | 开路集电极用电源输入 |
| 3    | PULS1 | 未使用 (禁止连接)           | 4    | PULS2  | 输入指令脉冲     |
| 5    | DIR1  | 未使用 (禁止连接)           | 6    | DIR2   | 输入指令方向     |
| 7    | ORG   | 原点复归                 | 8    | NC     | 禁止使用       |
| 9    | RESET | 重置                   | 10   | SERVO  | 伺服 ON      |
| 11   | ORG-S | 原点复归结束状态             | 12   | IN-POS | 定位结束       |
| 13   | /ALM  | 警报                   | 14   | SRV-S  | 伺服状态       |
| 15   | -COM  | 0V                   | 16   | FG     | 接地         |

21311-M4

### 2.2 输入输出信号一览表

| 种类 | 信号名称   | 含义         | 内容                                                                                     |
|----|--------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入 | OPC    | 开路集电极用电源输入 | 输入开路集电极用电源。<br>DC5 ~ 24V±10%                                                           |
|    | PULS2  | 输入指令脉冲     | 脉冲列指令输入端子中, 根据 K83 (脉冲列种类) 可选择 3 种指令形态。<br>· A 相 / B 相输入<br>· 脉冲 / 符号输入<br>· CW/CCW 输入 |
|    | DIR2   | 输入指令方向     |                                                                                        |
|    | ORG    | 原点复归       |                                                                                        |
|    | RESET  | 重置         | 警报重置                                                                                   |
|    | SERVO  | 伺服 ON      | ON : 伺服上电、OFF : 伺服断电                                                                   |
| 输出 | ORG-S  | 原点复归结束状态   | 原点复归结束时, 输出 ON。                                                                        |
|    | IN-POS | 定位结束       | 偏差计数器的滞留脉冲在 K3 的 ± 设定值以内时, 输出 ON。                                                      |
|    | /ALM   | 警报         | 正常时输出 ON, 发生警报时输出 OFF。                                                                 |
|    | SRV-S  | 伺服状态       | 伺服上电时输出 ON。                                                                            |



注意

以开路集电极方式使用时, PULS1 和 DIR1 请勿连接信号。否则, 可能导致误动作及驱动器损坏。

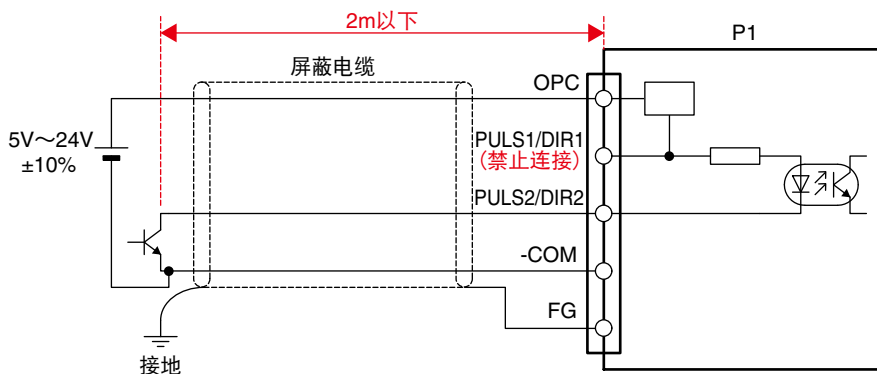
## 2.3 输入信号详细说明

以下，介绍输入信号的内容。

### 2.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (OPC, PULS2, DIR2)

脉冲列指令输入的连接如下图所示。

连接脉冲列指令输入



21301-MM-00



#### 注意

开路集电极输出的电源请使用 DC5 ~ 24V ± 10%。  
无需根据电压的不同而插入负载电阻。



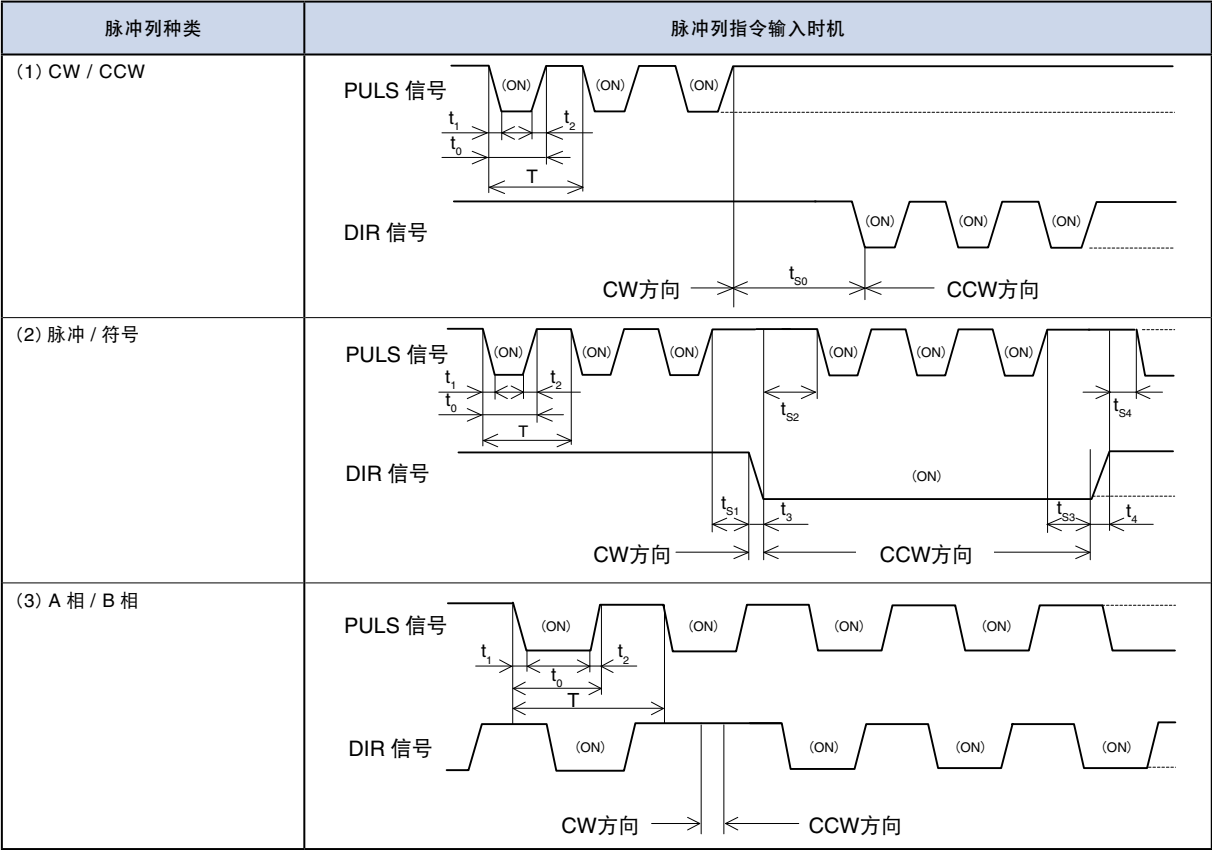
#### 警告

- I/O 电缆的屏蔽线请务必接地。否则，可能因干扰导致误动作。
- I/O 电缆请务必使用 2m 以下的屏蔽电缆。
- 脉冲列指令输入接口上请勿连接电阻。由于脉冲列指令输入接口上使用了光电耦合器，若在信号线上连接电阻将使电流减少，导致误动作。
- 脉冲发生器的开路集电极输出中内置有上拉电阻，请拆下上拉电阻或使用没有上拉电阻的端口。由于使用上拉电阻会使电流减少，可能导致误动作。
- 以开路集电极方式使用时，PULS1 和 DIR1 请勿连接信号。否则，可能导致误动作及驱动器损坏。
- 1 台脉冲发生器请连接 1 台 P1。  
如果并列连接多台，可能导致误动作。
- 在进行接线时，请注意不要接错端子编号和使端子间短路。  
误接线可能会造成驱动器损坏和误动作。

| 脉冲列种类     | K83 | 输入信号           | CW 方向                            | CCW 方向                           |
|-----------|-----|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| CW/CCW    | 1   | PULS2<br>(晶体管) | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) | (OFF)                            |
|           |     | DIR2<br>(晶体管)  | (OFF)                            | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) |
| 脉冲 / 符号   | 2   | PULS2<br>(晶体管) | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) |
|           |     | DIR2<br>(晶体管)  | (ON)                             | (OFF)                            |
| A 相 / B 相 | 3   | PULS2<br>(晶体管) | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) |
|           |     | DIR2<br>(晶体管)  | (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) | (OFF) (ON) (OFF) (ON) (OFF) (ON) |

※ 表中的 ↑↓ 表示脉冲列指令的导入时机。

可连接 P1 的机器人 (RS/RSD/RSDG 系列) + 向 (反马达侧) 移动则马达按 CW 方向旋转、一向 (马达侧) 移动则马达按 CCW 方向旋转。



※ (ON) 表示开路集电极脉冲发生器的晶体管为 ON。

脉冲列指令输入的时机时间

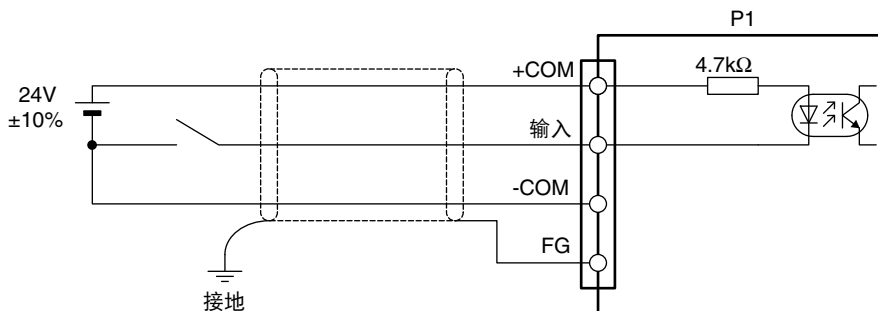
| 脉冲列种类<br>( 参照上图 ) |                                                 | 开路集电极          |                |
|-------------------|-------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                   |                                                 | 上图 (1)、(2)     | 上图 (3)         |
| 时机时间              | 上升时间 : $t_2, t_4$                               | 0.4 $\mu$ s 以下 | 0.4 $\mu$ s 以下 |
|                   | 下降时间 : $t_1, t_3$                               | 0.4 $\mu$ s 以下 | 0.4 $\mu$ s 以下 |
|                   | 切换时间 : $t_{s0}, t_{s1}, t_{s2}, t_{s3}, t_{s4}$ | 15 $\mu$ s 以上  | ---            |
|                   | 脉冲宽度 : $(t_0 / T) \times 100$                   | 50 $\pm$ 10%   | 50 $\pm$ 10%   |
| 最大脉冲速率            |                                                 | 100kpps 以下     | 25kpps 以下      |

### 2.3.2 I/O 输入

以下，介绍 I/O 输入信号的内容。

I/O 输入信号的连接如下图所示。

#### 连接I/O输入信号



21304-MM

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 形式 | DC 输入（正极公共端型）<br>光电耦合器绝缘方式 |
| 负荷 | DC24V ± 10% 4.7mA          |

#### 原点复归 (ORG)

原点复归。由此，机器人的坐标被确定。



##### 警告

想要开始原点复归时，请先确认不在上级装置发出的脉冲列指令输入动作中。若在脉冲列指令输入动作时开始原点复归，则可能无法正常结束。



##### 注意

- 原点复归动作时若关闭本信号，则原点复归中断，无法正常结束。请将本信号打开，直到原点复归正常结束。原点复归是否结束，请确认原点复归结束状态输出 (ORG-S)。
- RS-Manager 的寸动运行、微动运行时，即使本信号 ON，也不开始原点复归动作。此外，本信号 ON 时，RS-Manager 无法开始寸动运行和微动运行。
- 即使不使用本功能机器人也可以运行，P1 无法识别机器人的绝对位置。不使用本功能时，请在外部设置传感器等，进行上级装置侧的位置监视等处理。

#### 重置 (RESET)

发生内部原因警报时，在采取了相应解决措施的状态下将本信号置为 ON 可解除警报状态。解除警报后，警报输出 (/ALM) 将变为 ON。

根据警报不同，有无法解除的警报。

排除外部原因警报的原因后，警报输出 (/ALM) 变为 ON。此时，RESET 信号无需置为 ON。

#### 伺服 ON (SERVO)

本信号变为 ON 时，进入伺服上电状态。

伺服上电状态被反映在伺服状态输出 (SRV-S) 中。

※ 在发生警报时，无法进行伺服上电。



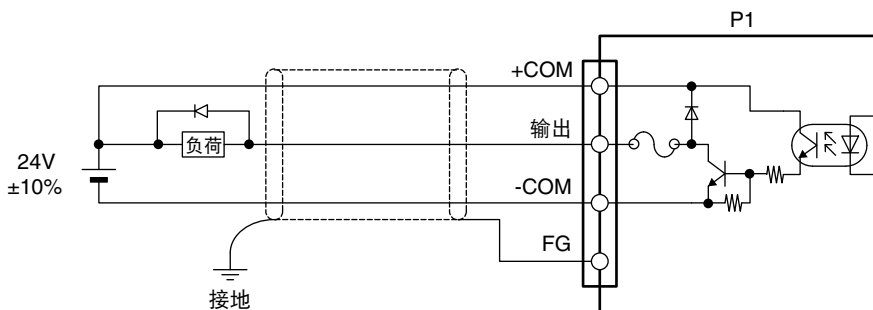
##### 注意

伺服断电务必在运行停止状态下使用。请勿在紧急停止时使用。

## 2.4 输出信号的详细说明

以下，介绍输出信号的内容。  
输出信号的连接如下图所示。

连接输出信号



21305-MM

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 形式 | NPN 开路集电极输出（负极公共端型）<br>光电耦合器绝缘方式 |
| 负荷 | DC24V 50mA / 1 点                 |

### ■ 原点复归结束状态 (ORG-S)

原点复归已结束的状态时输出 ON，未结束的状态时输出 OFF。  
本信号输出后伺服断电时，本信号也关闭。

### ■ 定位结束 (IN-POS)

偏差计数器的滞留脉冲在 K3（定位结束宽度）的  $\pm$  设定值以内时，输出 ON。（原点复归时除外）。此外，伺服断电时保持 ON。



注意

指令速度较低时或 K3 的设定值较大时，可能常时变为 ON。

### ■ 警报 (/ALM)

正常时，输出 ON；发生警报时，输出 OFF。

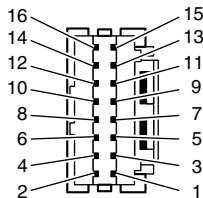
### ■ 伺服状态 (SRV-S)

伺服上电时，输出 ON；伺服断电时，输出 OFF。

### 3. 线性驱动器篇

#### 3.1 I/O 信号表

I/O接口



| 端子编号 | 信号名称  | 含义                   | 端子编号 | 信号名称   | 含义           |
|------|-------|----------------------|------|--------|--------------|
| 1    | +COM  | I/O 电源输入 (DC24V±10%) | 2    | OPC    | 未使用 (禁止连接)   |
| 3    | PULS1 | 输入指令脉冲 ( + )         | 4    | PULS2  | 指令脉冲输入 ( - ) |
| 5    | DIR1  | 输入指令方向 ( + )         | 6    | DIR2   | 指令方向输入 ( - ) |
| 7    | ORG   | 原点复归                 | 8    | NC     | 禁止使用         |
| 9    | RESET | 重置                   | 10   | SERVO  | 伺服 ON        |
| 11   | ORG-S | 原点复归结束状态             | 12   | IN-POS | 定位结束         |
| 13   | /ALM  | 警报                   | 14   | SRV-S  | 伺服状态         |
| 15   | -COM  | 0V                   | 16   | FG     | 接地           |

21311-M4

#### 3.2 输入输出信号一览表

| 种类 | 信号名称   | 含义           | 内容                                                                                   |
|----|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入 | PULS1  | 输入指令脉冲 ( + ) | 脉冲列指令输入端子中，根据 K83 (脉冲列种类) 可选择 3 种指令形态。<br>· A 相 /B 相输入<br>· 脉冲 / 符号输入<br>· CW/CCW 输入 |
|    | PULS2  | 指令脉冲输入 ( - ) |                                                                                      |
|    | DIR1   | 输入指令方向 ( + ) |                                                                                      |
|    | DIR2   | 指令方向输入 ( - ) |                                                                                      |
|    | ORG    | 原点复归         | ON 时开始原点复归，OFF 时停止。                                                                  |
|    | RESET  | 重置           | 警报重置                                                                                 |
|    | SERVO  | 伺服 ON        | ON : 伺服上电、OFF : 伺服断电                                                                 |
| 输出 | ORG-S  | 原点复归结束状态     | 原点复归结束时，输出 ON。                                                                       |
|    | IN-POS | 定位结束         | 偏差计数器的滞留脉冲在 K3 的 ± 设定值以内时，输出 ON。                                                     |
|    | /ALM   | 警报           | 正常时输出 ON，发生警报时输出 OFF。                                                                |
|    | SRV-S  | 伺服状态         | 伺服上电时输出 ON。                                                                          |



注意

以线性驱动器方式使用时，请勿在 OPC 上连接信号。  
否则，可能导致误动作及驱动器损坏。

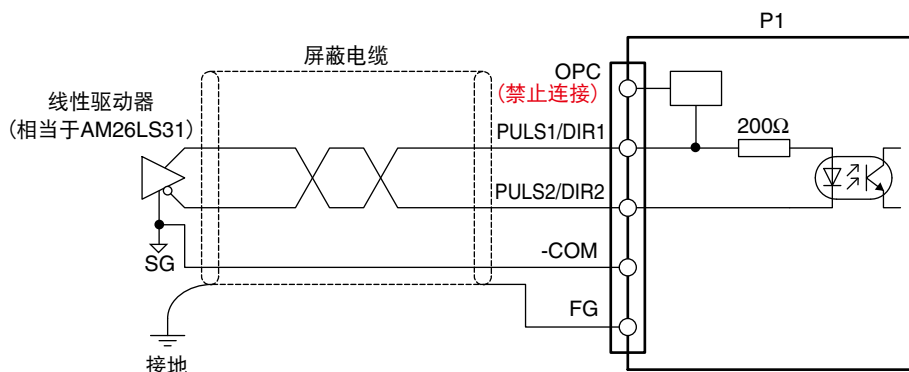
### 3.3 输入信号的详细说明

以下，介绍输入信号的内容。

#### 3.3.1 指令脉冲输入、指令方向输入 (PULS1、PULS2、DIR1、DIR2)

脉冲列指令输入的连接如下图所示。

连接脉冲列指令输入



21306-MM



#### 警告

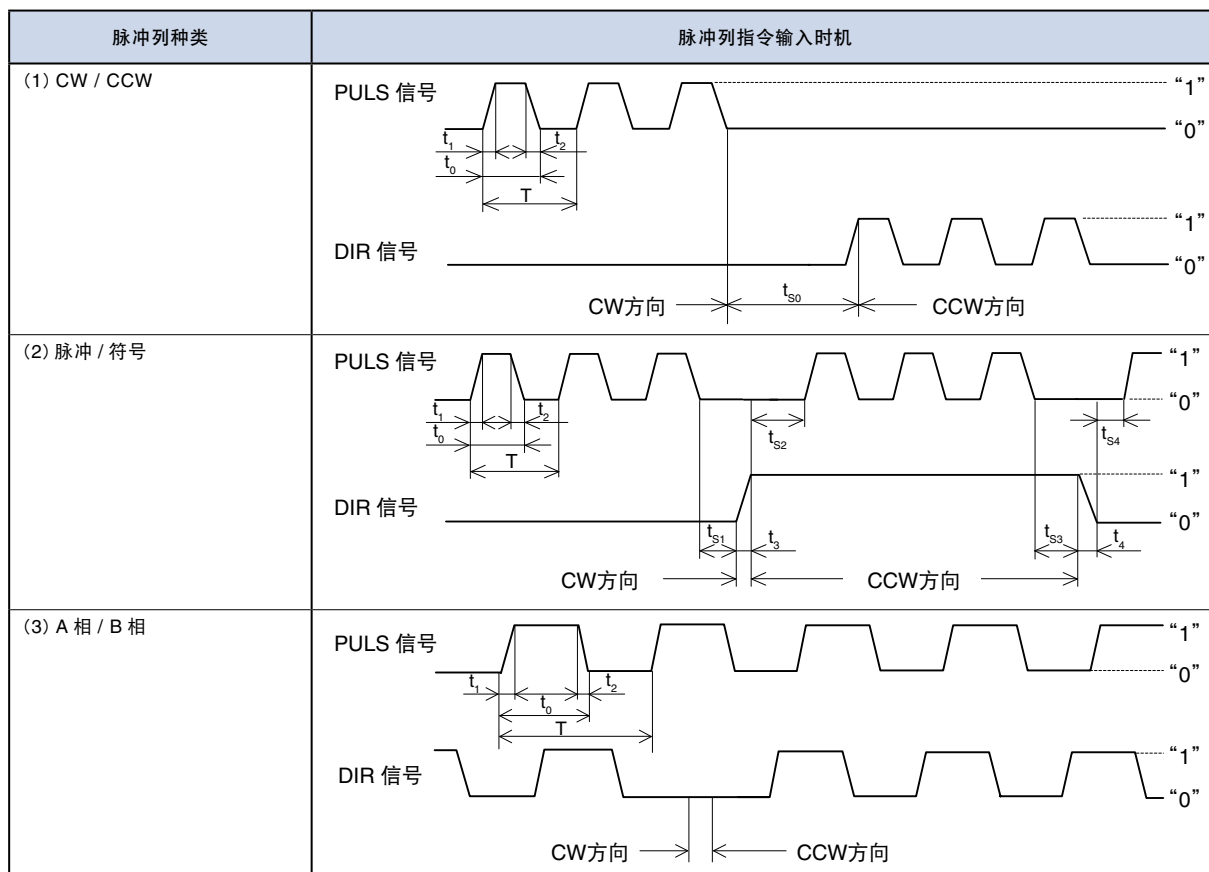
- I/O 电缆的屏蔽线请务必接地。否则，可能因干扰导致误动作。
- I/O 电缆请务必使用双绞线屏蔽电缆。
- 脉冲列指令输入接口上请勿连接电阻。由于脉冲列指令输入接口上使用了光电耦合器，若在信号线上连接电阻将使电流减少，导致误动作。
- 以线性驱动器方式使用时，OPC 请勿连接信号。否则，可能导致误动作及驱动器损坏。
- 在进行接线时，请注意不要接错端子编号和使端子间短路。误接线可能会造成驱动器损坏。

| 脉冲列种类     | K83 | 输入信号           | CW 方向 | CCW 方向 |
|-----------|-----|----------------|-------|--------|
| CW/CCW    | 5   | PULS1<br>PULS2 |       |        |
|           |     | DIR1<br>DIR2   |       |        |
| 脉冲 / 符号   | 6   | PULS1<br>PULS2 |       |        |
|           |     | DIR1<br>DIR2   |       |        |
| A 相 / B 相 | 7   | PULS1<br>PULS2 |       |        |
|           |     | DIR1<br>DIR2   |       |        |

※ 表中的 ↑↓ 表示脉冲列指令输入的导入时机。

可连接 P1 的机器人 (RS/RSD/RSDG 系列) + 向 (反马达侧) 移动则马达按 CW 方向旋转、- 向 (马达侧) 移动则马达按 CCW 方向旋转。

脉冲列指令输入的时机



※ 逻辑“1”指脉冲列指令输入的电流方向为 PULS1 → PULS2、DIR1 → DIR2。

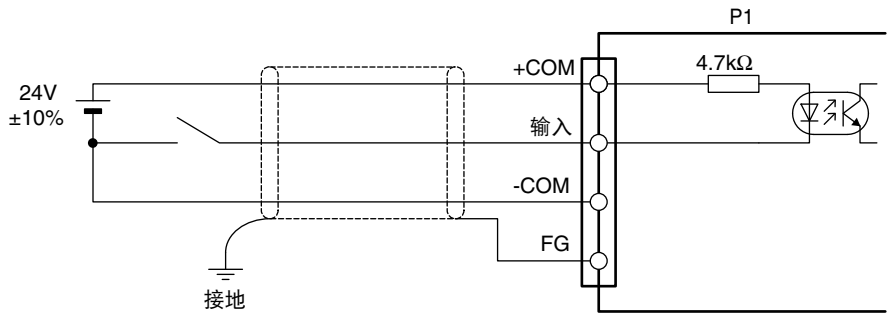
脉冲列指令输入的时机时间

| 脉冲列种类<br>(参照上图) |                                                | 线性驱动器          |                |
|-----------------|------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                 |                                                | 上图 (1)、(2)     | 上图 (3)         |
| 时机时间            | 上升时间: $t_1, t_3$                               | 0.4 $\mu$ s 以下 | 0.4 $\mu$ s 以下 |
|                 | 下降时间: $t_2, t_4$                               | 0.4 $\mu$ s 以下 | 0.4 $\mu$ s 以下 |
|                 | 切换时间: $t_{s0}, t_{s1}, t_{s2}, t_{s3}, t_{s4}$ | 4 $\mu$ s 以上   | ---            |
|                 | 脉冲宽度: $(t_0 / T) \times 100$                   | 50 $\pm$ 10%   | 50 $\pm$ 10%   |
| 最大脉冲速率          |                                                | 500kpps 以下     | 125kpps 以下     |

3.3.2 I/O 输入

以下，介绍 I/O 输入信号的内容。  
I/O 输入信号的连接如下图所示。

连接I/O输入信号



21309-MM

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 形式 | DC 输入（正极公共端型）<br>光电耦合器绝缘方式 |
| 负荷 | DC24V±10% 4.7mA            |

■ 原点复归 (ORG)

原点复归。由此，机器人的坐标被确定。



**警告**  
想要开始原点复归时，请先确认不在上级装置发出的脉冲列指令输入动作中。若在脉冲列指令输入动作时开始原点复归，则可能无法正常结束。



**注意**

- 原点复归动作时若关闭本信号，则原点复归中断，无法正常结束。请将本信号打开，直到原点复归正常结束。原点复归是否结束，请确认原点复归结束状态输出 (ORG-S)。
- RS-Manager 的寸动运行、微动运行时，即使本信号 ON，也不开始原点复归动作。此外，本信号 ON 时，RS-Manager 无法开始寸动运行和微动运行。
- 即使不使用本功能机器人也可以运行，P1 无法识别机器人的绝对位置。不使用本功能时，请在外部设置传感器等，进行上级装置侧的位置监视等处理。

■ 重置 (RESET)

发生内部原因警报时，在采取了相应解决措施的状态下将本信号置为 ON 可解除警报状态。解除警报后，警报输出 (/ALM) 将变为 ON。  
根据警报不同，有无法解除的警报。  
排除外部原因警报的原因后，警报输出 (/ALM) 变为 ON。此时，RESET 信号无需置为 ON。

■ 伺服 ON (SERVO)

本信号变为 ON 时，进入伺服上电状态。  
伺服上电状态被反映在伺服状态输出 (SRV-S) 中。  
※ 在发生警报时，无法进行伺服上电。



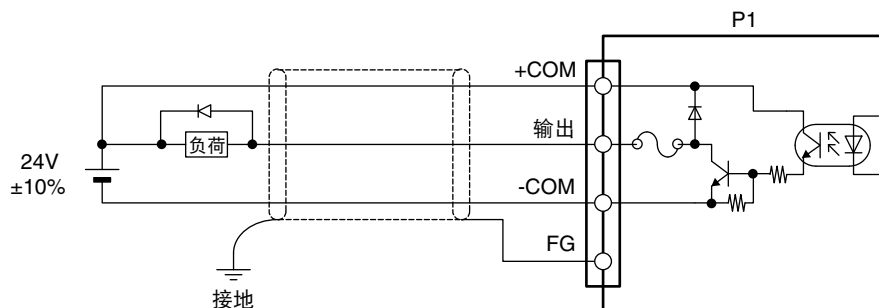
**注意**  
伺服断电务必在运行停止状态下使用。请勿在紧急停止时使用。

### 3.4 输出信号的详细说明

以下，介绍输出信号的内容。

输出信号的连接如下图所示。

连接输出信号



21310-MM

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 形式 | NPN 开路集电极输出（负极公共端型）<br>光电耦合器绝缘方式 |
| 负荷 | DC24V 50mA/1 点                   |

#### ■ 原点复归结束状态 (ORG-S)

原点复归已结束的状态时输出 ON，未结束的状态时输出 OFF。

本信号输出后伺服断电时，本信号也关闭。

#### ■ 定位结束 (IN-POS)

偏差计数器的滞留脉冲在 K3（定位结束宽度）的  $\pm$  设定值以内时，输出 ON（原点复归时除外）。此外，伺服断电时保持 ON。



注意

指令速度较低时或 K3 的设定值较大时，可能常时变为 ON。

#### ■ 警报 (/ALM)

正常时，输出 ON；发生警报时，输出 OFF。

#### ■ 伺服状态 (SRV-S)

伺服上电时，输出 ON；伺服断电时，输出 OFF。



## 第 4 章

# 数据的设定

## 目录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 1. 数据的构成                    | 4-1  |
| 2. 参数数据                     | 4-2  |
| 2.1 参数一览                    | 4-2  |
| 2.1.1 运行参数                  | 4-2  |
| 2.1.2 I/O 参数                | 4-2  |
| 2.1.3 选配参数                  | 4-3  |
| 2.1.4 控制参数                  | 4-3  |
| 2.2 参数详细说明                  | 4-3  |
| 2.2.1 运行参数                  | 4-3  |
| 2.2.2 I/O 参数                | 4-4  |
| 2.2.3 选配参数                  | 4-5  |
| 2.2.4 控制参数                  | 4-6  |
| 3. 基于搬运重量和行程的速度 / 加速度设置参考图表 | 4-7  |
| 3.1 滑块型                     | 4-7  |
| RS112                       | 4-7  |
| RS106                       | 4-7  |
| RS102                       | 4-7  |
| RS112B                      | 4-8  |
| RS106B                      | 4-8  |
| RS102B                      | 4-8  |
| RS220                       | 4-9  |
| RS212                       | 4-9  |
| RS206                       | 4-10 |
| RS212B                      | 4-10 |
| RS206B                      | 4-11 |
| RS320                       | 4-11 |
| RS312                       | 4-12 |
| RS306                       | 4-12 |
| RS312B                      | 4-13 |
| RS306B                      | 4-13 |
| 3.2 杆型 ( 标准 )               | 4-14 |
| RSD112                      | 4-14 |
| RSD106                      | 4-14 |
| RSD112B                     | 4-14 |
| RSD106B                     | 4-15 |
| RSD212                      | 4-15 |
| RSD206                      | 4-16 |
| RSD202                      | 4-17 |
| RSD212B                     | 4-17 |

|     |           |      |
|-----|-----------|------|
|     | RSD206B   | 4-18 |
|     | RSD202B   | 4-18 |
|     | RSD312    | 4-19 |
|     | RSD306    | 4-20 |
|     | RSD302    | 4-21 |
|     | RSD312B   | 4-21 |
|     | RSD306B   | 4-22 |
|     | RSD302B   | 4-22 |
| 3.3 | 杆型（带支持向导） | 4-23 |
|     | RSDG112   | 4-23 |
|     | RSDG106   | 4-23 |
|     | RSDG112B  | 4-24 |
|     | RSDG106B  | 4-24 |
|     | RSDG212   | 4-25 |
|     | RSDG206   | 4-26 |
|     | RSDG202   | 4-27 |
|     | RSDG212B  | 4-28 |
|     | RSDG206B  | 4-29 |
|     | RSDG202B  | 4-30 |
|     | RSDG312   | 4-31 |
|     | RSDG306   | 4-32 |
|     | RSDG302   | 4-33 |
|     | RSDG312B  | 4-34 |
|     | RSDG306B  | 4-34 |
|     | RSDG302B  | 4-35 |

# 1. 数据的构成

若要使用 P1 使机器人运行，必须设置参数数据。可使用支持软件 RS-Manager（1.3.0 以上版本）设置参数。参数数据分为“运行参数”、“I/O 参数”、“选配参数”以及“控制参数”。

## 数据的体系



21401-M4-00

## 2. 参数数据

参数有以下 4 种类型。

| 种类     | 内容                                  |
|--------|-------------------------------------|
| 运行参数   | 动作时所需的数据参数。<br>包含定位和原点复归时的设置等。      |
| I/O 参数 | I/O 功能等参数。                          |
| 选配参数   | 与脉冲列功能的设置相关的参数。<br>包含脉冲列种类和电子齿轮的设置。 |
| 控制参数   | 具备各机器人固有值的参数。<br>包含增益、额定电流和最大电流等。   |

### 2.1 参数一览

新建数据并传送时，根据所选机器人的规格和搬运重量会自动将各参数设置为标准数值（初始值）。各参数的设置范围和初始值等一览，如下所示。



要点  
关于各参数的详细说明，请参阅“2.2 参数详细说明”。

#### 2.1.1 运行参数

##### ●定位

| 编号 | 名称                  | 设置值、设置范围           | 单位 | 初始值   | 重新接通电源 |
|----|---------------------|--------------------|----|-------|--------|
| 1  | (-) 软限制<br>(寸动运行专用) | -9999.99 ~ 9999.99 | mm | 0.00  | —      |
| 2  | (+) 软限制<br>(寸动运行专用) | -9999.99 ~ 9999.99 | mm | 由机型决定 | —      |
| 3  | 定位结束宽度              | 0.01 ~ 1.00        | mm | 0.01  | —      |
| 10 | 寸动速度                | 1 ~ 100            | %  | 100   | —      |
| 11 | 微动量                 | 0.01 ~ 1.00        | mm | 1.00  | —      |

##### ●原点复归

| 编号 | 名称      | 设置值、设置范围              | 单位   | 初始值   | 重新接通电源 |
|----|---------|-----------------------|------|-------|--------|
| 13 | 原点复归的速度 | 0.01 ~ 100.00         | mm/s | 20.00 | —      |
| 14 | 原点复归的方向 | 0: CCW 方向<br>1: CW 方向 | —    | 由机型决定 | —      |

#### 2.1.2 I/O 参数

##### ●功能选择

| 编号 | 名称       | 设置值、设置范围     | 单位 | 初始值 | 重新接通电源 |
|----|----------|--------------|----|-----|--------|
| 31 | SERVO 序列 | 0: 沿<br>1: 级 | —  | 0   | —      |
| 33 | 输入筛选器    | 1 ~ 10       | ms | 2   | —      |

## 2.1.3 选配参数

### ●脉冲列

| 编号 | 名称     | 设置值、设置范围                                                                                                                                        | 单位 | 初始值   | 重新接通电源 |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--------|
| 83 | 脉冲列种类  | 0: 脉冲列无效 <sup>※</sup><br>1: 开路集电极 CW/CCW<br>2: 开路集电极 脉冲 / 符号<br>3: 开路集电极 A 相 / B 相<br>5: 线性驱动器 CW/CCW<br>6: 线性驱动器 脉冲 / 符号<br>7: 线性驱动器 A 相 / B 相 | —  | 0     | 需要     |
| 84 | 电子齿轮 1 | 1 ~ 32767                                                                                                                                       | —  | 20480 | 需要     |
| 85 | 电子齿轮 2 | 1 ~ 32767                                                                                                                                       | —  | 由机型决定 | 需要     |

※ 通过支持软件 (RS-Manager) 执行寸动运行、微动运行、原点复归时设置。

## 2.1.4 控制参数

### ●调整 (用户调整)

| 编号 | 名称                         | 设置值、设置范围     | 单位               | 初始值   | 重新接通电源 |
|----|----------------------------|--------------|------------------|-------|--------|
| 76 | 搬运重量 1 (寸动运行专用)            | 0 ~ 由机型决定    | kg               | 由机型决定 |        |
| 77 | 加速上限值 <sup>※</sup> (由机型决定) | 0.01 ~ 由机型决定 | m/s <sup>2</sup> | 由机型决定 |        |

※ 登录 K76 时根据规定的计算式而变化。

## 2.2 参数详细说明

以下说明的参数，可根据实际用途或使用条件进行调整。



警告

执行参数变更时，请先确认伺服断开且上级装置发出的脉冲列指令输入已停止。否则，可能导致突然动作。

### 2.2.1 运行参数

#### ●与定位相关

| K1<br>K2 | (-) 软限制 (寸动运行专用)<br>(+) 软限制 (寸动运行专用) | 设置范围               | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|----------|--------------------------------------|--------------------|-------|----|--------|
|          |                                      | -9999.99 ~ 9999.99 | 由机型决定 | mm | —      |

功能

设置通过支持软件 (RS-Manager) 执行寸动运行时的机器人移动范围。K1 为负侧，K2 为正侧。

出厂时，机器人有效行程的设置与软限制一致。但原点复归结束时，为了避免有干扰物时发生碰撞等，请根据使用状况更改设置后使用。

参考

有关正负方向，机器人的马达侧为负，反马达侧为正。

| K3 | 定位结束宽度 | 设置范围        | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|----|--------|-------------|-------|----|--------|
|    |        | 0.01 ~ 1.00 | 由机型决定 | mm | —      |

功能

设置判断定位运行结束的范围。

机器人位于脉冲列指令输入对应的参数设定范围内时，I/O 的 IN-POS 置于 ON。

参考

此数值较大时，或根据移动速度不同，IN-POS 可能会持续置于 ON。

| K10 | 寸动速度 | 设置范围    | 初始值 | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|------|---------|-----|----|--------|
|     |      | 1 ~ 100 | 100 | %  | —      |

#### 功能

设置通过支持软件 (RS-Manager) 执行寸动移动时的移动速度。100% 表示 100mm/s。

| K11 | 微动量 | 设置范围        | 初始值  | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|-----|-------------|------|----|--------|
|     |     | 0.01 ~ 1.00 | 0.01 | mm | —      |

#### 功能

设置通过支持软件 (RS-Manager) 执行微动移动时的移动量。

#### ●与原点复归相关

| K13 | 原点复归的速度 | 设置范围          | 初始值   | 单位   | 重新接通电源 |
|-----|---------|---------------|-------|------|--------|
|     |         | 0.01 ~ 100.00 | 由机型决定 | mm/s | —      |

#### 功能

设置原点复归时的移动速度。



#### 注意

将参数“原点复归速度”(K13) 设置为较大值时, 原点复归动作中可能会发生“警报 89: 位置偏差过大”。此时, 为了避免发生警报, 请调整参数以降低“原点复归速度”(K13)。

| K14 | 原点复归的方向 | 设置范围  | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|---------|-------|-------|----|--------|
|     |         | 0 ~ 1 | 由机型决定 | —  | —      |

#### 功能

设置原点复归的方向。

#### 设定值

| 设定值 | 内容  |
|-----|-----|
| 0   | CCW |
| 1   | CW  |

## 2.2.2 I/O 参数

#### ●与功能选择相关

| K31 | SERVO 序列 | 设置范围  | 初始值 | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|----------|-------|-----|----|--------|
|     |          | 0 ~ 1 | 0   | —  | —      |

#### 功能

设置 SERVO 输入时伺服的使能 / 禁止条件。

#### 设定值

| 设定值 | 内容                             |
|-----|--------------------------------|
| 0   | 沿 (上升沿时, 伺服 ON; 下降沿时, 伺服 OFF)  |
| 1   | 级 (ON 时, 伺服 ON; OFF 时, 伺服 OFF) |



#### 注意

将 SERVO 序列设置为级时, 即使“脉冲列种类”(K83) 设置为无效, 也无法通过支持软件 (RS-Manager) 执行伺服 ON。通过 RS-Manager 执行伺服 ON 时, 请将本参数设为沿。

| K33 | 输入筛选器 | 设置范围   | 初始值 | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|-------|--------|-----|----|--------|
|     |       | 1 ~ 10 | 2   | ms | —      |

#### 功能

设置对来自上级装置的输入进行筛选处理的时间。数值越大，筛选器对输入的应答就越慢。（指令脉冲输入和指令方向输入除外。）

## 2.2.3 选配参数

### ■ 脉冲列

| K83 | 脉冲列种类 | 设置范围         | 初始值 | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|-------|--------------|-----|----|--------|
|     |       | 0 ~ 7 (4 除外) | 0   | —  | 需要     |

#### 功能

设置脉冲列指令输入的种类。设为 0 时，可通过支持软件 (RS-Manager) 执行寸动运行、微动运行和原点复归。

#### 设定值

| 设定值 | 内容                |
|-----|-------------------|
| 0   | 脉冲列无效             |
| 1   | CW / CCW (开路集电极)  |
| 2   | 脉冲 / 符号 (开路集电极)   |
| 3   | A 相 / B 相 (开路集电极) |
| 5   | CW / CCW (线性驱动器)  |
| 6   | 脉冲 / 符号 (线性驱动器)   |
| 7   | A 相 / B 相 (线性驱动器) |



#### 注意

本参数为 0 时，RS-Manager 的寸动运行、微动运行时，即使 I/O 输入的原点复归输入为 ON，也不开始原点复归动作。此外，原点复归输入为 ON 时，无法通过 RS-Manager 开始寸动运行和微动运行。

| K84 | 电子齿轮 1 | 设置范围      | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|--------|-----------|-------|----|--------|
|     |        | 1 ~ 32767 | 20480 | —  | 需要     |

| K85 | 电子齿轮 2 | 设置范围      | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|--------|-----------|-------|----|--------|
|     |        | 1 ~ 32767 | 由机型决定 | —  | 需要     |

#### 功能

设置 1 指令脉冲的移动量（脉冲速率）。

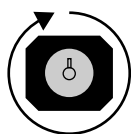
“电子齿轮 1” (K84) 表示电子齿轮比的分子，“电子齿轮 2” (K85) 表示分母。

“电子齿轮 2” (K85) 中设置作为初始值选择的机器人的导程 (μm)。

#### 参考

P1 中机器人的位置检测器的分辨率为 20480 脉冲。

$$20480[\text{pulse/rev}]$$



1 指令脉冲的移动量可用下式进行计算。

$$1\text{指令脉冲的移动量}[\text{mm/pulse}] = \frac{\text{导程长度}[\text{mm/rev}]}{20480[\text{pulse/rev}]} \times \text{电子齿轮比}$$

导程 6mm 的机器人中电子齿轮比=1 时，1 指令脉冲的机器人移动距离为：

$$1\text{指令脉冲的移动量}[\text{mm/pulse}] = \frac{6[\text{mm/rev}]}{20480[\text{pulse/rev}]} \times 1 \\ \div 0.293 \times 10^{-3}[\text{mm}]$$

因此，电子齿轮比的设计可由下式求得。

电子齿轮比 = 1指令脉冲的移动量[mm/pulse] ×  $\frac{20480[\text{pulse/rev}]}{\text{导程长度}[\text{mm/rev}]}$

导程 6mm 的机器人中 1 指令脉冲时要移动 0.01mm 的电子齿轮比为：

电子齿轮比 =  $0.01[\text{mm/pulse}] \times \frac{20480[\text{pulse/rev}]}{6[\text{mm/rev}]}$   
=  $\frac{1}{100}[\text{mm/pulse}] \times \frac{20480[\text{pulse/rev}]}{6[\text{mm/rev}]}$   
=  $\frac{20480}{600}$ 。

因此，电子齿轮 1 设为 20480，电子齿轮 2 设为 600。

2.2.4 控制参数

■ 调整（用户调整）

| K76 | 搬运重量 1（寸动运行专用） | 设置范围     | 初始值   | 单位 | 重新接通电源 |
|-----|----------------|----------|-------|----|--------|
|     |                | 0 ～由机型决定 | 由机型决定 | kg | —      |

功能  
设置安装在机器人上的装载物（工具、工件等）的最大重量。根据此设置, 将适合寸动运行时的运行加速度上限自动设置为“加速上限值 1”。



注意  
设置值小于实际重量时，可能会因为振动或发热而导致异常发生。此外，也可能导致机器人的寿命下降。请设置为与装载物重量相当的值。

| K77 | 加速上限值 1（寸动运行专用） | 设置范围 | 初始值 | 单位               | 重新接通电源 |
|-----|-----------------|------|-----|------------------|--------|
|     |                 | —    | 2   | m/s <sup>2</sup> | —      |

功能  
根据“搬运重量 1”（K76）自动设置。读取专用。



警告  
本设定值适用于寸动运行时，由上级装置设计脉冲列的移动指令时，也请不要超出本参数中显示的加速度。

### 3. 基于搬运重量和行程的速度 / 加速度设置参考图表

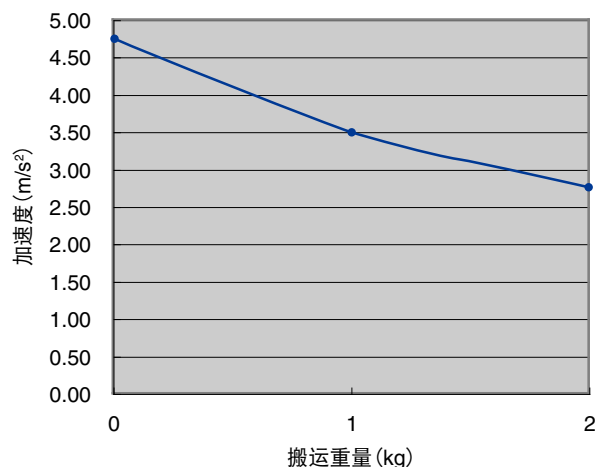
基于搬运重量和行程的速度 / 加速度设置参考图表按机器人机型分别表示。

请参考图表，设置搬运重量对应的最高速度和加速度。

#### 3.1 滑块型

| 机型 | RS112 |
|----|-------|
|----|-------|

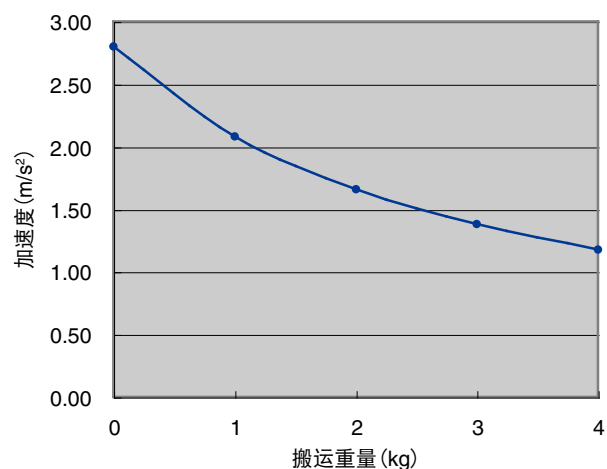
最高速度：600mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 4.76                    |
| 1         | 3.50                    |
| 2         | 2.76                    |

| 机型 | RS106 |
|----|-------|
|----|-------|

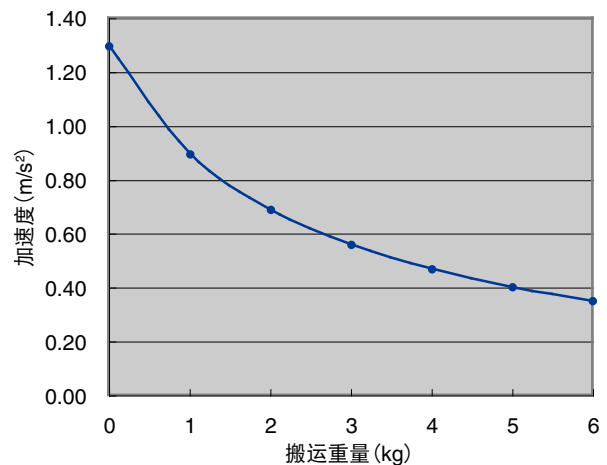
最高速度：300mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 2.80                    |
| 1         | 2.08                    |
| 2         | 1.66                    |
| 3         | 1.38                    |
| 4         | 1.18                    |

| 机型 | RS102 |
|----|-------|
|----|-------|

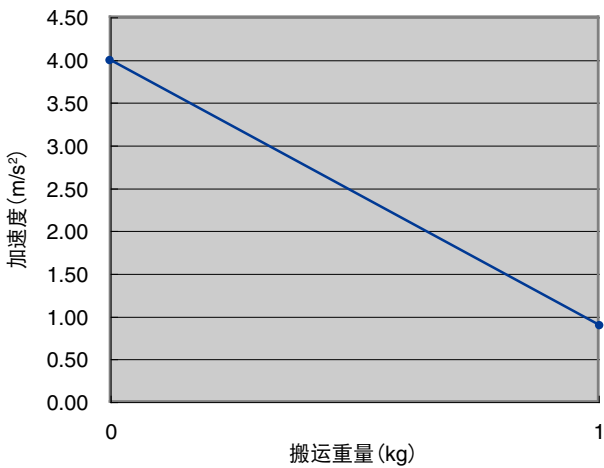
最高速度：100mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 1.30                    |
| 1         | 0.90                    |
| 2         | 0.69                    |
| 3         | 0.56                    |
| 4         | 0.47                    |
| 5         | 0.40                    |
| 6         | 0.35                    |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RS112B |
|----|--------|

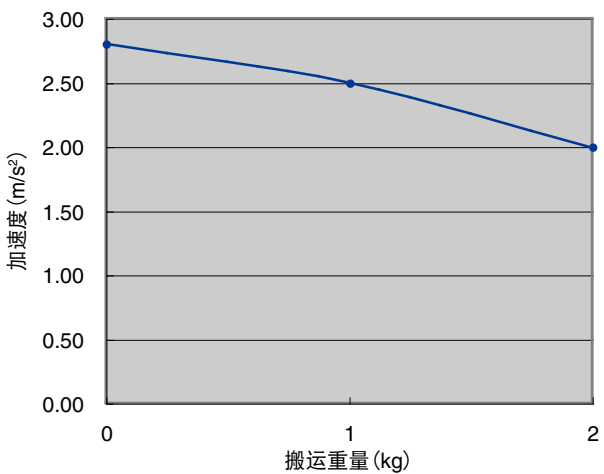
最高速度：600mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 4.00                    |
| 1         | 0.90                    |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RS106B |
|----|--------|

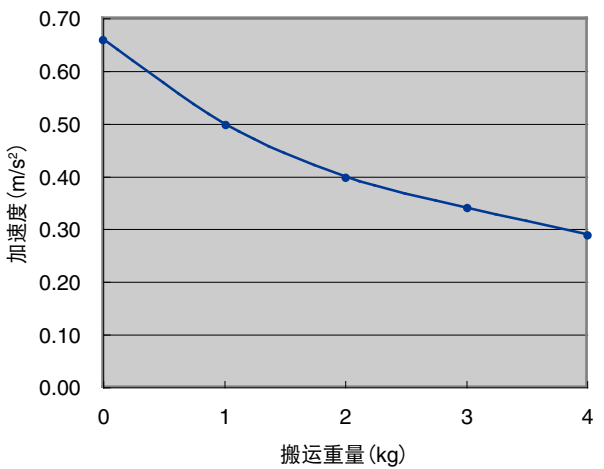
最高速度：300mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 2.80                    |
| 1         | 2.50                    |
| 2         | 1.99                    |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RS102B |
|----|--------|

最高速度：100mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 0.66                    |
| 1         | 0.50                    |
| 2         | 0.40                    |
| 3         | 0.34                    |
| 4         | 0.29                    |

机型

RS220

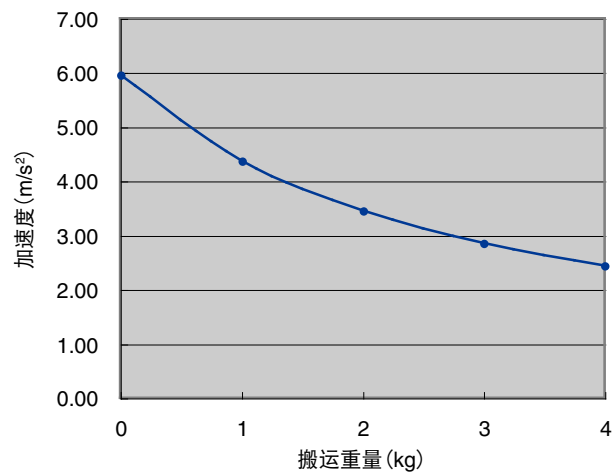
最高速度：1000mm/s（行程 50mm ～ 600mm 时）

最高速度：933mm/s（行程 650mm 时）

最高速度：833mm/s（行程 700mm 时）

最高速度：733mm/s（行程 750mm 时）

最高速度：633mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 5.96       |
| 1         | 4.38       |
| 2         | 3.46       |
| 3         | 2.86       |
| 4         | 2.44       |

机型

RS212

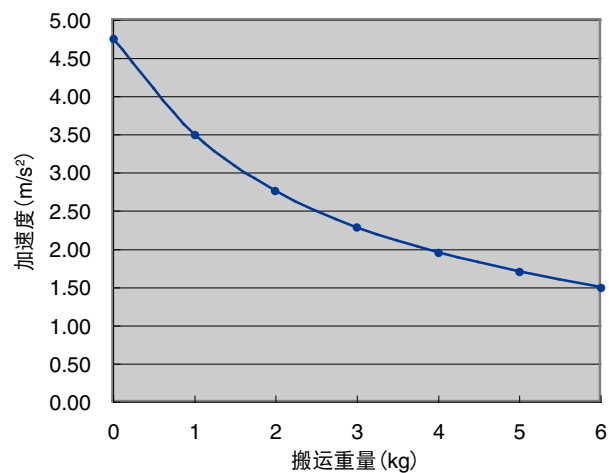
最高速度：600mm/s（行程 50mm ～ 600mm 时）

最高速度：560mm/s（行程 650mm 时）

最高速度：500mm/s（行程 700mm 时）

最高速度：440mm/s（行程 750mm 时）

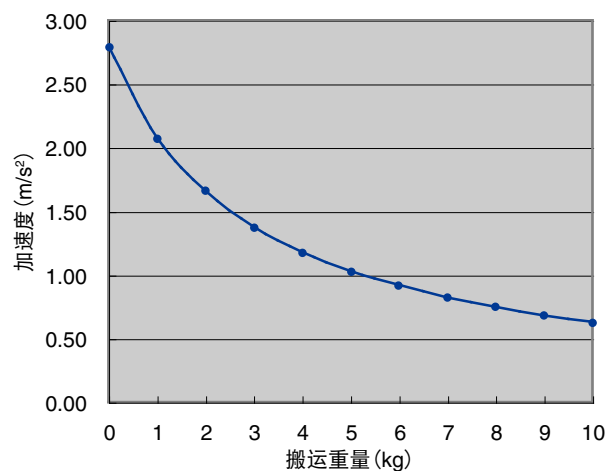
最高速度：380mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 4.76       |
| 1         | 3.50       |
| 2         | 2.76       |
| 3         | 2.28       |
| 4         | 1.95       |
| 5         | 1.70       |
| 6         | 1.50       |

| 机型 | RS206 |
|----|-------|
|----|-------|

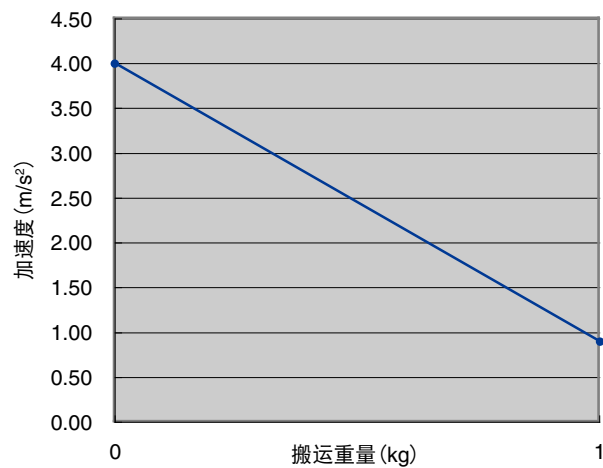
最高速度：300mm/s（行程 50mm～600mm 时）  
最高速度：280mm/s（行程 650mm 时）  
最高速度：250mm/s（行程 700mm 时）  
最高速度：220mm/s（行程 750mm 时）  
最高速度：190mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 2.80       |
| 1         | 2.08       |
| 2         | 1.66       |
| 3         | 1.38       |
| 4         | 1.18       |
| 5         | 1.03       |
| 6         | 0.92       |
| 7         | 0.82       |
| 8         | 0.75       |
| 9         | 0.68       |
| 10        | 0.63       |

| 机型 | RS212B |
|----|--------|
|----|--------|

最高速度：600mm/s（行程 50mm～600mm 时）  
最高速度：560mm/s（行程 650mm 时）  
最高速度：500mm/s（行程 700mm 时）  
最高速度：440mm/s（行程 750mm 时）  
最高速度：380mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 4.00       |
| 1         | 0.90       |

机型

RS206B

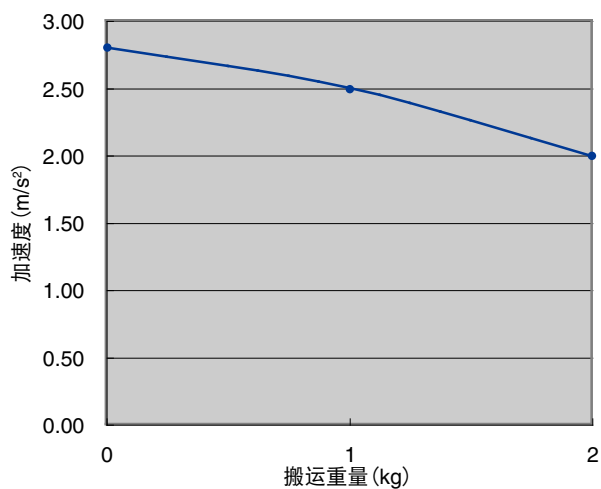
最高速度：300mm/s（行程 50mm～600mm 时）

最高速度：280mm/s（行程 650mm 时）

最高速度：250mm/s（行程 700mm 时）

最高速度：220mm/s（行程 750mm 时）

最高速度：190mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 2.80                       |
| 1            | 2.50                       |
| 2            | 1.99                       |

机型

RS320

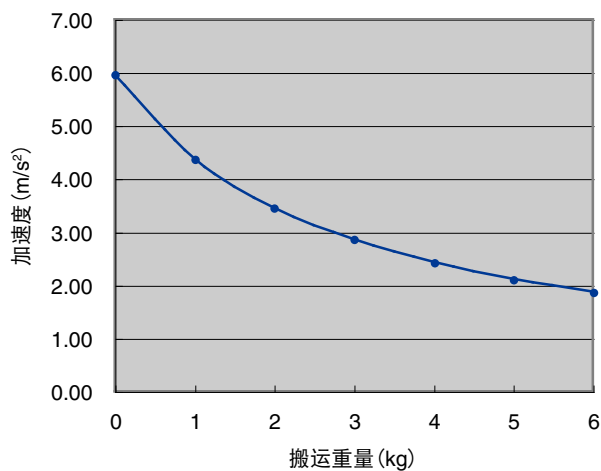
最高速度：1000mm/s（行程 50mm～600mm 时）

最高速度：933mm/s（行程 650mm 时）

最高速度：833mm/s（行程 700mm 时）

最高速度：733mm/s（行程 750mm 时）

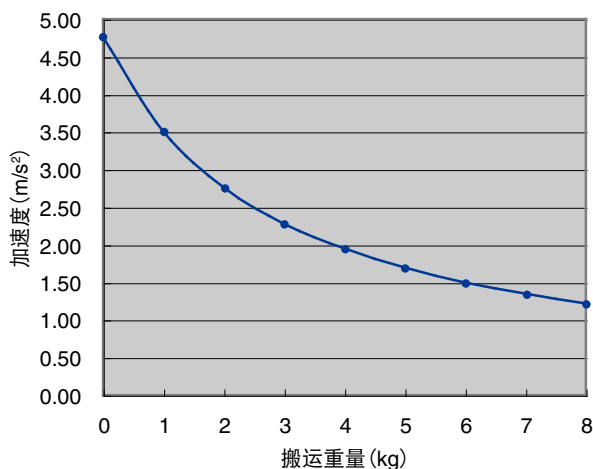
最高速度：633mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 5.96                       |
| 1            | 4.38                       |
| 2            | 3.46                       |
| 3            | 2.86                       |
| 4            | 2.44                       |
| 5            | 2.12                       |
| 6            | 1.88                       |

| 机型 | RS312 |
|----|-------|
|----|-------|

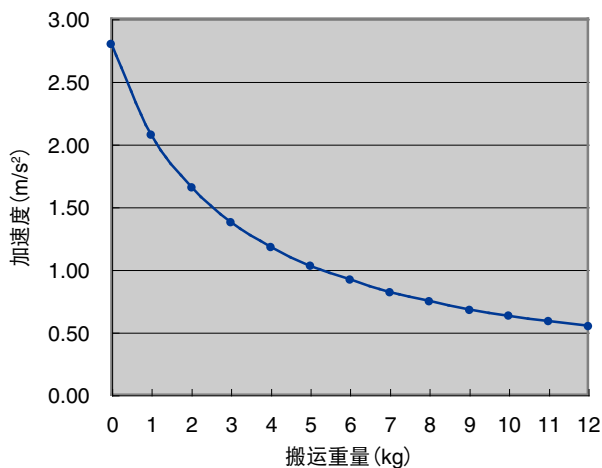
最高速度：600mm/s（行程 50mm～600mm 时）  
最高速度：560mm/s（行程 650mm 时）  
最高速度：500mm/s（行程 700mm 时）  
最高速度：440mm/s（行程 750mm 时）  
最高速度：380mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 4.76                    |
| 1         | 3.50                    |
| 2         | 2.76                    |
| 3         | 2.28                    |
| 4         | 1.95                    |
| 5         | 1.70                    |
| 6         | 1.50                    |
| 7         | 1.35                    |
| 8         | 1.22                    |

| 机型 | RS306 |
|----|-------|
|----|-------|

最高速度：300mm/s（行程 50mm～600mm 时）  
最高速度：280mm/s（行程 650mm 时）  
最高速度：250mm/s（行程 700mm 时）  
最高速度：220mm/s（行程 750mm 时）  
最高速度：190mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 2.80                    |
| 1         | 2.08                    |
| 2         | 1.66                    |
| 3         | 1.38                    |
| 4         | 1.18                    |
| 5         | 1.03                    |
| 6         | 0.92                    |
| 7         | 0.82                    |
| 8         | 0.75                    |
| 9         | 0.68                    |
| 10        | 0.63                    |
| 11        | 0.59                    |
| 12        | 0.55                    |

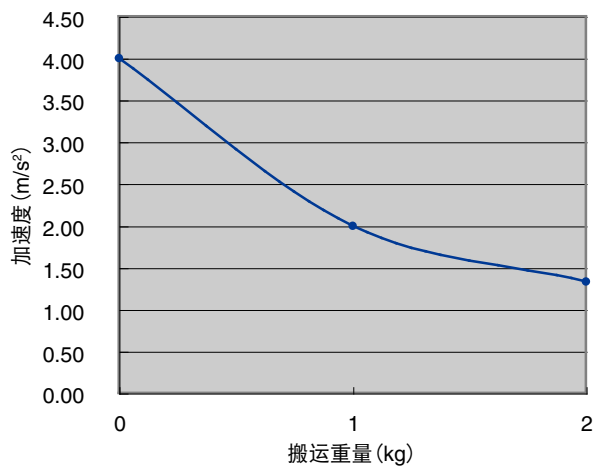
机型

RS312B

最高速度：500mm/s（行程 50mm～700mm 时）

最高速度：440mm/s（行程 750mm 时）

最高速度：380mm/s（行程 800mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 4.00                       |
| 1            | 2.00                       |
| 2            | 1.33                       |

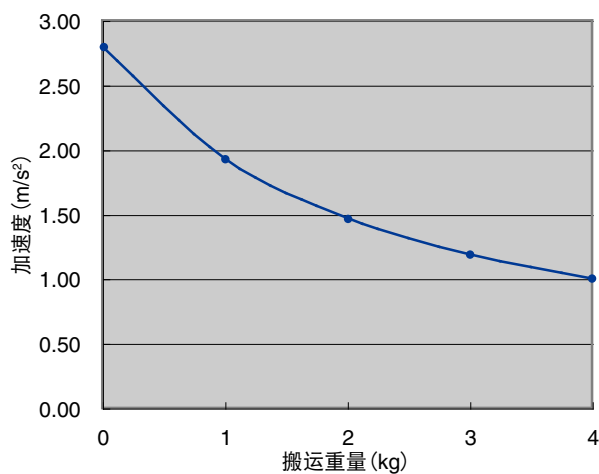
机型

RS306B

最高速度：250mm/s（行程 50mm～700mm 时）

最高速度：220mm/s（行程 750mm 时）

最高速度：190mm/s（行程 800mm 时）

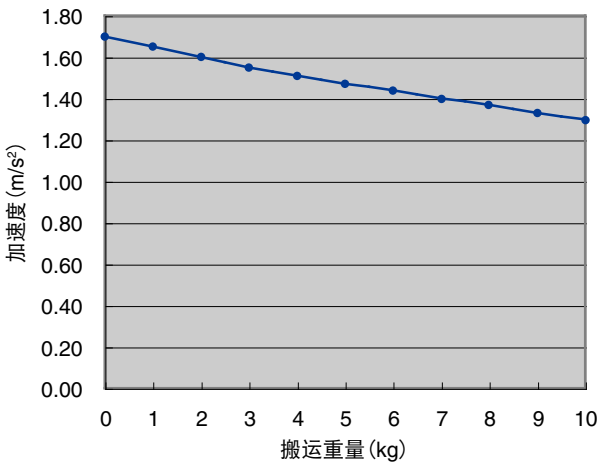


| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 2.80                       |
| 1            | 1.93                       |
| 2            | 1.47                       |
| 3            | 1.19                       |
| 4            | 1.00                       |

3.2 杆型 ( 标准 )

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD112 |
|----|--------|

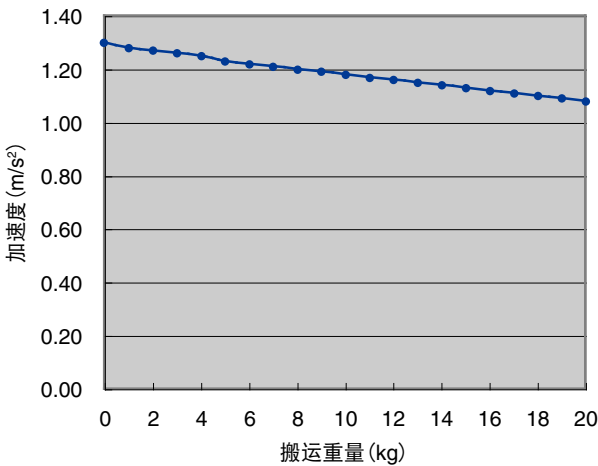
最高速度：500mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 1.70       |
| 1         | 1.65       |
| 2         | 1.60       |
| 3         | 1.55       |
| 4         | 1.51       |
| 5         | 1.47       |
| 6         | 1.44       |
| 7         | 1.40       |
| 8         | 1.37       |
| 9         | 1.33       |
| 10        | 1.30       |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD106 |
|----|--------|

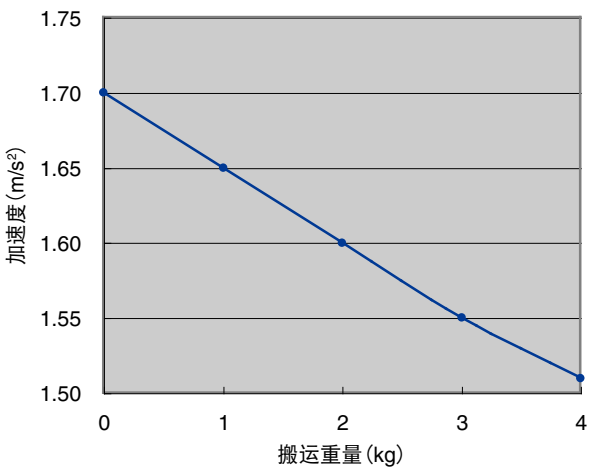
最高速度：250mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) | 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 0         | 1.30       | 11        | 1.17       |
| 1         | 1.28       | 12        | 1.16       |
| 2         | 1.27       | 13        | 1.15       |
| 3         | 1.26       | 14        | 1.14       |
| 4         | 1.25       | 15        | 1.13       |
| 5         | 1.23       | 16        | 1.12       |
| 6         | 1.22       | 17        | 1.11       |
| 7         | 1.21       | 18        | 1.10       |
| 8         | 1.20       | 19        | 1.09       |
| 9         | 1.19       | 20        | 1.08       |
| 10        | 1.18       |           |            |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD112B |
|----|---------|

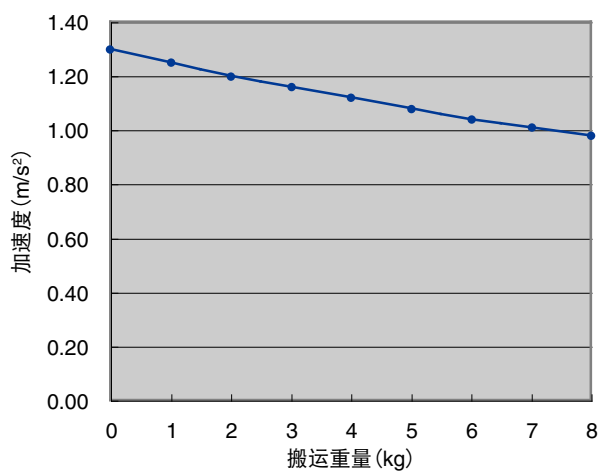
最高速度：500mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 1.70       |
| 1         | 1.65       |
| 2         | 1.60       |
| 3         | 1.55       |
| 4         | 1.51       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD106B |
|----|---------|

最高速度：500mm/s



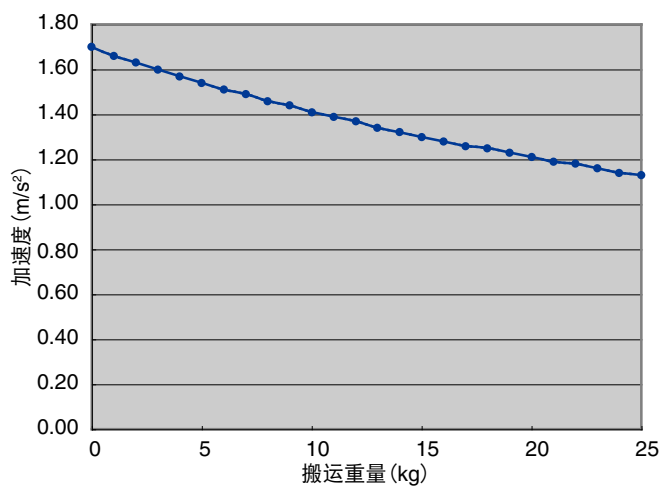
| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 1.30                    |
| 1         | 1.25                    |
| 2         | 1.20                    |
| 3         | 1.16                    |
| 4         | 1.12                    |
| 5         | 1.08                    |
| 6         | 1.04                    |
| 7         | 1.01                    |
| 8         | 0.98                    |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD212 |
|----|--------|

最高速度：500mm/s（行程 50mm～200mm 时）

最高速度：440mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：320mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|
| 0         | 1.70                    |
| 1         | 1.66                    |
| 2         | 1.63                    |
| 3         | 1.60                    |
| 4         | 1.57                    |
| 5         | 1.54                    |
| 6         | 1.51                    |
| 7         | 1.49                    |
| 8         | 1.46                    |
| 9         | 1.44                    |
| 10        | 1.41                    |
| 11        | 1.39                    |
| 12        | 1.37                    |
| 13        | 1.34                    |
| 14        | 1.32                    |
| 15        | 1.30                    |
| 16        | 1.28                    |
| 17        | 1.26                    |
| 18        | 1.25                    |
| 19        | 1.23                    |
| 20        | 1.21                    |
| 21        | 1.19                    |
| 22        | 1.18                    |
| 23        | 1.16                    |
| 24        | 1.14                    |
| 25        | 1.13                    |

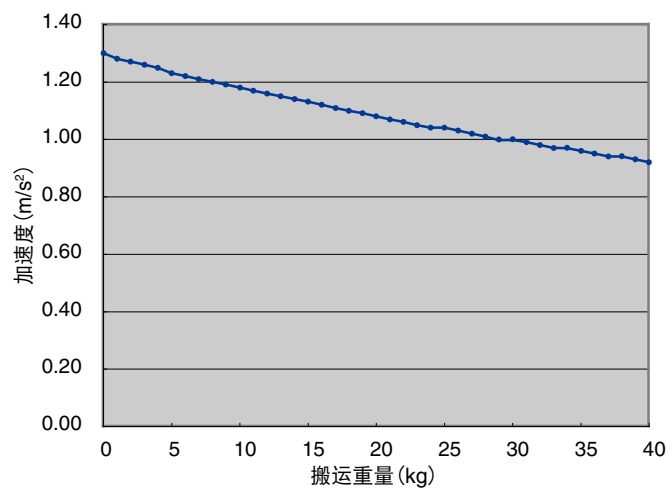
机型

RSD206

最高速度：250mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）

最高速度：220mm/s（行程 250mm 时）

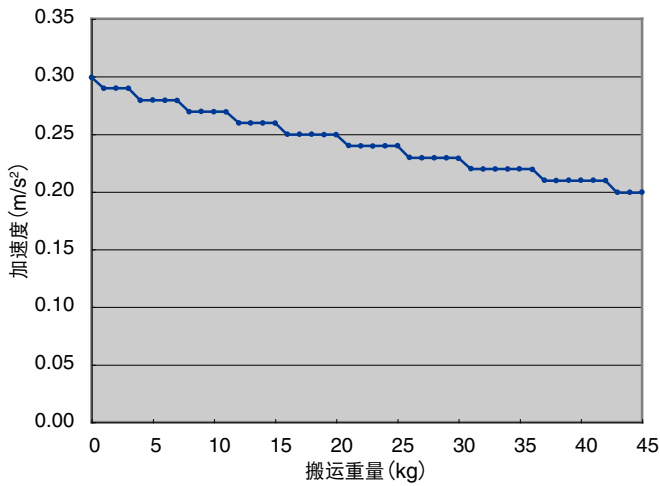
最高速度：160mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.30                       |
| 1            | 1.28                       |
| 2            | 1.27                       |
| 3            | 1.26                       |
| 4            | 1.25                       |
| 5            | 1.23                       |
| 6            | 1.22                       |
| 7            | 1.21                       |
| 8            | 1.20                       |
| 9            | 1.19                       |
| 10           | 1.18                       |
| 11           | 1.17                       |
| 12           | 1.16                       |
| 13           | 1.15                       |
| 14           | 1.14                       |
| 15           | 1.13                       |
| 16           | 1.12                       |
| 17           | 1.11                       |
| 18           | 1.10                       |
| 19           | 1.09                       |
| 20           | 1.08                       |
| 21           | 1.07                       |
| 22           | 1.06                       |
| 23           | 1.05                       |
| 24           | 1.04                       |
| 25           | 1.04                       |
| 26           | 1.03                       |
| 27           | 1.02                       |
| 28           | 1.01                       |
| 29           | 1.00                       |
| 30           | 1.00                       |
| 31           | 0.99                       |
| 32           | 0.98                       |
| 33           | 0.97                       |
| 34           | 0.97                       |
| 35           | 0.96                       |
| 36           | 0.95                       |
| 37           | 0.94                       |
| 38           | 0.94                       |
| 39           | 0.93                       |
| 40           | 0.92                       |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD202 |
|----|--------|

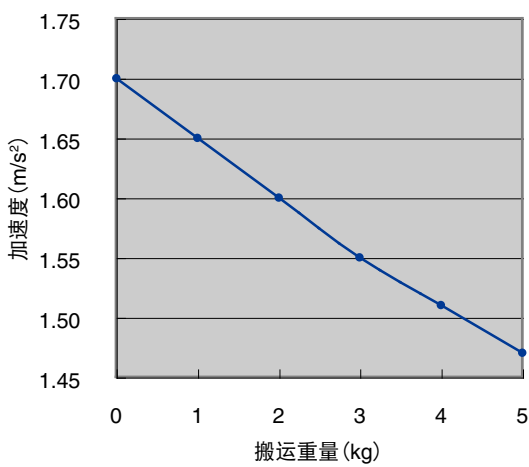
最高速度：80mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）  
最高速度：72mm/s（行程 250mm 时）  
最高速度：53mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) | 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 0         | 0.30       | 23        | 0.24       |
| 1         | 0.29       | 24        | 0.24       |
| 2         | 0.29       | 25        | 0.24       |
| 3         | 0.29       | 26        | 0.23       |
| 4         | 0.28       | 27        | 0.23       |
| 5         | 0.28       | 28        | 0.23       |
| 6         | 0.28       | 29        | 0.23       |
| 7         | 0.28       | 30        | 0.23       |
| 8         | 0.27       | 31        | 0.22       |
| 9         | 0.27       | 32        | 0.22       |
| 10        | 0.27       | 33        | 0.22       |
| 11        | 0.27       | 34        | 0.22       |
| 12        | 0.26       | 35        | 0.22       |
| 13        | 0.26       | 36        | 0.22       |
| 14        | 0.26       | 37        | 0.21       |
| 15        | 0.26       | 38        | 0.21       |
| 16        | 0.25       | 39        | 0.21       |
| 17        | 0.25       | 40        | 0.21       |
| 18        | 0.25       | 41        | 0.21       |
| 19        | 0.25       | 42        | 0.21       |
| 20        | 0.25       | 43        | 0.20       |
| 21        | 0.24       | 44        | 0.20       |
| 22        | 0.24       | 45        | 0.20       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD212B |
|----|---------|

最高速度：500mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）  
最高速度：440mm/s（行程 250mm 时）  
最高速度：320mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 1.70       |
| 1         | 1.65       |
| 2         | 1.60       |
| 3         | 1.55       |
| 4         | 1.51       |
| 5         | 1.47       |

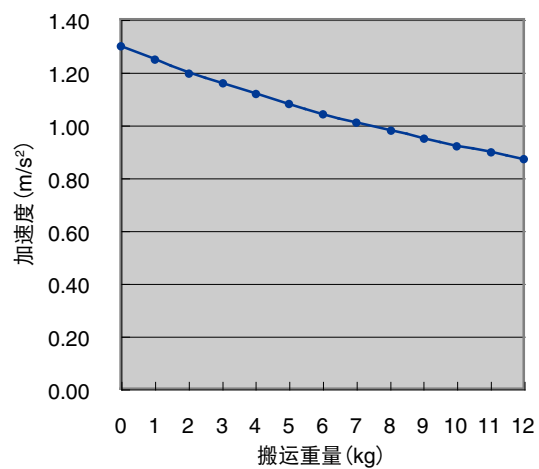
机型

RSD206B

最高速度：250mm/s（行程 50mm～200mm 时）

最高速度：220mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：160mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.30                       |
| 1            | 1.25                       |
| 2            | 1.20                       |
| 3            | 1.16                       |
| 4            | 1.12                       |
| 5            | 1.08                       |
| 6            | 1.04                       |
| 7            | 1.01                       |
| 8            | 0.98                       |
| 9            | 0.95                       |
| 10           | 0.92                       |
| 11           | 0.90                       |
| 12           | 0.87                       |

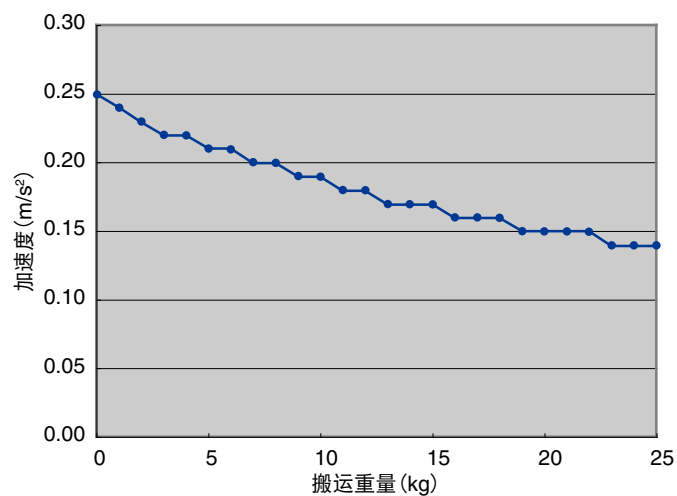
机型

RSD202B

最高速度：80mm/s（行程 50mm～200mm 时）

最高速度：72mm/s（行程 250mm 时）

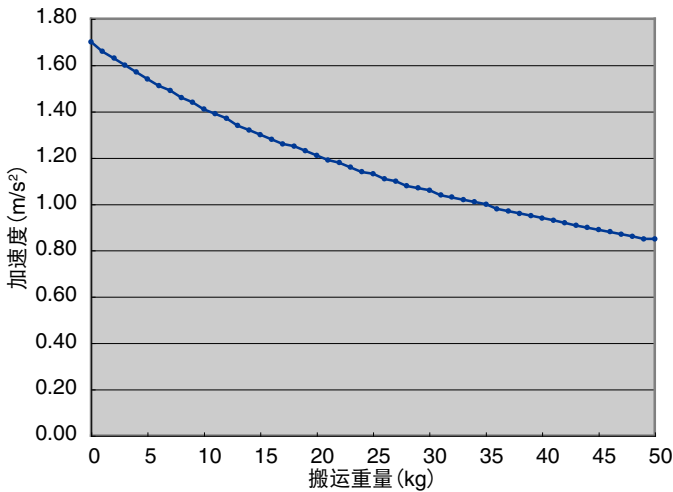
最高速度：53mm/s（行程 300mm 时）



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 0.25                       |
| 1            | 0.24                       |
| 2            | 0.23                       |
| 3            | 0.22                       |
| 4            | 0.22                       |
| 5            | 0.21                       |
| 6            | 0.21                       |
| 7            | 0.20                       |
| 8            | 0.20                       |
| 9            | 0.19                       |
| 10           | 0.19                       |
| 11           | 0.18                       |
| 12           | 0.18                       |
| 13           | 0.17                       |
| 14           | 0.17                       |
| 15           | 0.17                       |
| 16           | 0.16                       |
| 17           | 0.16                       |
| 18           | 0.16                       |
| 19           | 0.15                       |
| 20           | 0.15                       |
| 21           | 0.15                       |
| 22           | 0.15                       |
| 23           | 0.14                       |
| 24           | 0.14                       |
| 25           | 0.14                       |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD312 |
|----|--------|

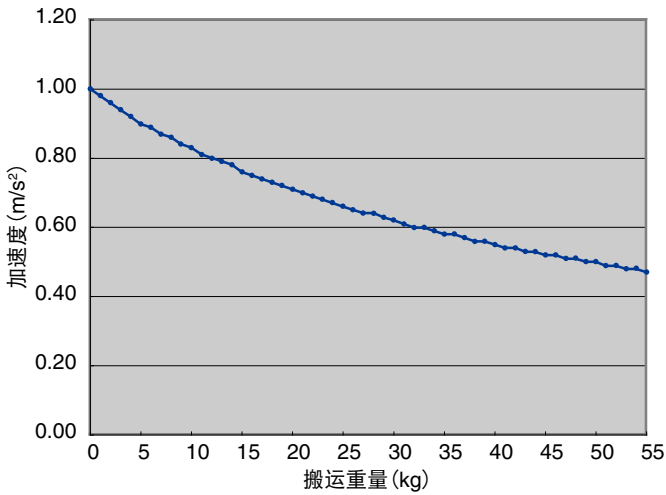
最高速度：300mm/s



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s²) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s²) |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 0            | 1.70          | 26           | 1.11          |
| 1            | 1.66          | 27           | 1.10          |
| 2            | 1.63          | 28           | 1.08          |
| 3            | 1.60          | 29           | 1.07          |
| 4            | 1.57          | 30           | 1.06          |
| 5            | 1.54          | 31           | 1.04          |
| 6            | 1.51          | 32           | 1.03          |
| 7            | 1.49          | 33           | 1.02          |
| 8            | 1.46          | 34           | 1.01          |
| 9            | 1.44          | 35           | 1.00          |
| 10           | 1.41          | 36           | 0.98          |
| 11           | 1.39          | 37           | 0.97          |
| 12           | 1.37          | 38           | 0.96          |
| 13           | 1.34          | 39           | 0.95          |
| 14           | 1.32          | 40           | 0.94          |
| 15           | 1.30          | 41           | 0.93          |
| 16           | 1.28          | 42           | 0.92          |
| 17           | 1.26          | 43           | 0.91          |
| 18           | 1.25          | 44           | 0.90          |
| 19           | 1.23          | 45           | 0.89          |
| 20           | 1.21          | 46           | 0.88          |
| 21           | 1.19          | 47           | 0.87          |
| 22           | 1.18          | 48           | 0.86          |
| 23           | 1.16          | 49           | 0.85          |
| 24           | 1.14          | 50           | 0.85          |
| 25           | 1.13          |              |               |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD306 |
|----|--------|

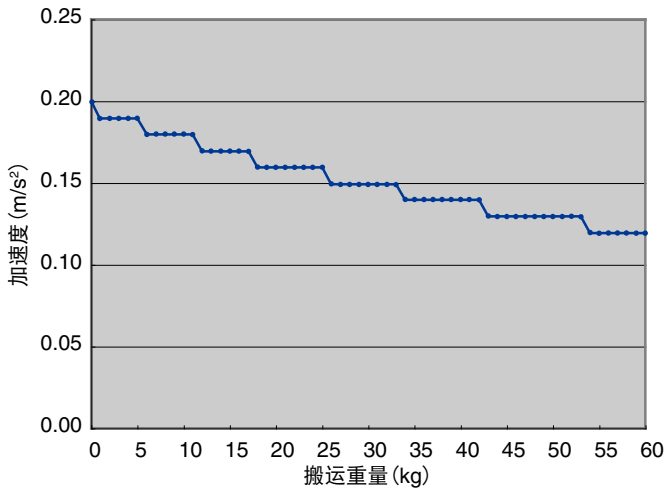
最高速度：150mm/s



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s²) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s²) |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 0            | 1.00          | 28           | 0.64          |
| 1            | 0.98          | 29           | 0.63          |
| 2            | 0.96          | 30           | 0.62          |
| 3            | 0.94          | 31           | 0.61          |
| 4            | 0.92          | 32           | 0.60          |
| 5            | 0.90          | 33           | 0.60          |
| 6            | 0.89          | 34           | 0.59          |
| 7            | 0.87          | 35           | 0.58          |
| 8            | 0.86          | 36           | 0.58          |
| 9            | 0.84          | 37           | 0.57          |
| 10           | 0.83          | 38           | 0.56          |
| 11           | 0.81          | 39           | 0.56          |
| 12           | 0.80          | 40           | 0.55          |
| 13           | 0.79          | 41           | 0.54          |
| 14           | 0.78          | 42           | 0.54          |
| 15           | 0.76          | 43           | 0.53          |
| 16           | 0.75          | 44           | 0.53          |
| 17           | 0.74          | 45           | 0.52          |
| 18           | 0.73          | 46           | 0.52          |
| 19           | 0.72          | 47           | 0.51          |
| 20           | 0.71          | 48           | 0.51          |
| 21           | 0.70          | 49           | 0.50          |
| 22           | 0.69          | 50           | 0.50          |
| 23           | 0.68          | 51           | 0.49          |
| 24           | 0.67          | 52           | 0.49          |
| 25           | 0.66          | 53           | 0.48          |
| 26           | 0.65          | 54           | 0.48          |
| 27           | 0.64          | 55           | 0.47          |

|    |        |
|----|--------|
| 机型 | RSD302 |
|----|--------|

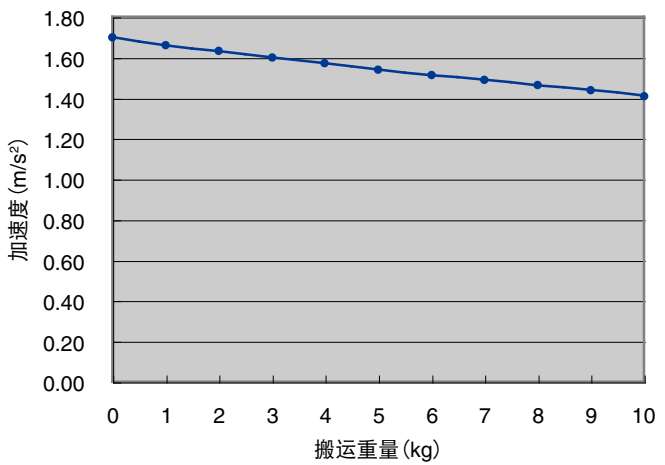
最高速度：50mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) | 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 0         | 0.20       | 31        | 0.15       |
| 1         | 0.19       | 32        | 0.15       |
| 2         | 0.19       | 33        | 0.15       |
| 3         | 0.19       | 34        | 0.14       |
| 4         | 0.19       | 35        | 0.14       |
| 5         | 0.19       | 36        | 0.14       |
| 6         | 0.18       | 37        | 0.14       |
| 7         | 0.18       | 38        | 0.14       |
| 8         | 0.18       | 39        | 0.14       |
| 9         | 0.18       | 40        | 0.14       |
| 10        | 0.18       | 41        | 0.14       |
| 11        | 0.18       | 42        | 0.14       |
| 12        | 0.17       | 43        | 0.13       |
| 13        | 0.17       | 44        | 0.13       |
| 14        | 0.17       | 45        | 0.13       |
| 15        | 0.17       | 46        | 0.13       |
| 16        | 0.17       | 47        | 0.13       |
| 17        | 0.17       | 48        | 0.13       |
| 18        | 0.16       | 49        | 0.13       |
| 19        | 0.16       | 50        | 0.13       |
| 20        | 0.16       | 51        | 0.13       |
| 21        | 0.16       | 52        | 0.13       |
| 22        | 0.16       | 53        | 0.13       |
| 23        | 0.16       | 54        | 0.12       |
| 24        | 0.16       | 55        | 0.12       |
| 25        | 0.16       | 56        | 0.12       |
| 26        | 0.15       | 57        | 0.12       |
| 27        | 0.15       | 58        | 0.12       |
| 28        | 0.15       | 59        | 0.12       |
| 29        | 0.15       | 60        | 0.12       |
| 30        | 0.15       |           |            |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD312B |
|----|---------|

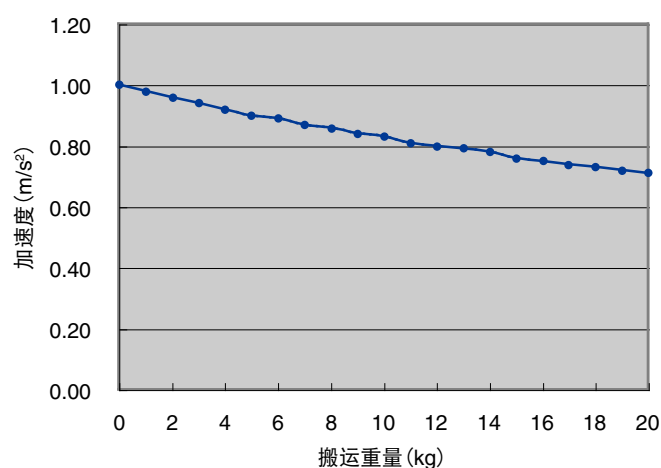
最高速度：300mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 1.70       |
| 1         | 1.66       |
| 2         | 1.63       |
| 3         | 1.60       |
| 4         | 1.57       |
| 5         | 1.54       |
| 6         | 1.51       |
| 7         | 1.49       |
| 8         | 1.46       |
| 9         | 1.44       |
| 10        | 1.41       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD306B |
|----|---------|

最高速度：150mm/s

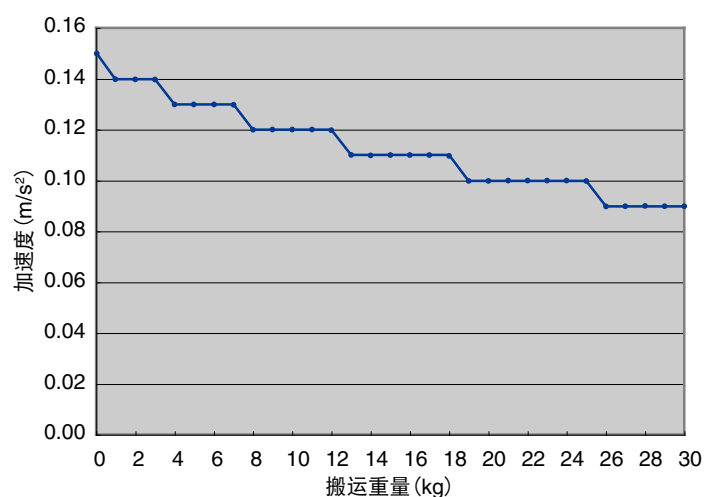


| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 1.00       |
| 1         | 0.98       |
| 2         | 0.96       |
| 3         | 0.94       |
| 4         | 0.92       |
| 5         | 0.90       |
| 6         | 0.89       |
| 7         | 0.87       |
| 8         | 0.86       |
| 9         | 0.84       |
| 10        | 0.83       |

| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 11        | 0.81       |
| 12        | 0.80       |
| 13        | 0.79       |
| 14        | 0.78       |
| 15        | 0.76       |
| 16        | 0.75       |
| 17        | 0.74       |
| 18        | 0.73       |
| 19        | 0.72       |
| 20        | 0.71       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSD302B |
|----|---------|

最高速度：50mm/s



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 0         | 0.15       |
| 1         | 0.14       |
| 2         | 0.14       |
| 3         | 0.14       |
| 4         | 0.13       |
| 5         | 0.13       |
| 6         | 0.13       |
| 7         | 0.13       |
| 8         | 0.12       |
| 9         | 0.12       |
| 10        | 0.12       |
| 11        | 0.12       |
| 12        | 0.12       |
| 13        | 0.11       |
| 14        | 0.11       |
| 15        | 0.11       |

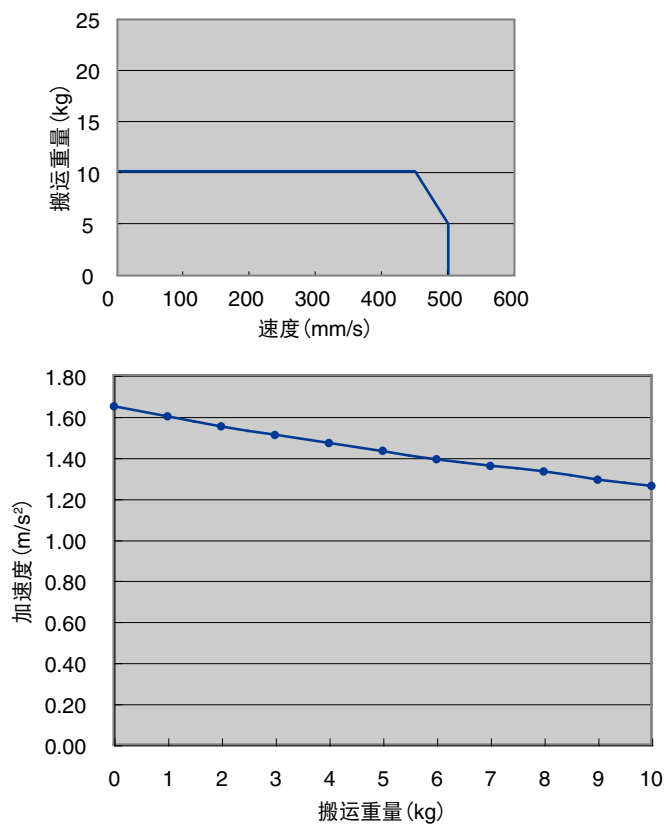
| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|
| 16        | 0.11       |
| 17        | 0.11       |
| 18        | 0.11       |
| 19        | 0.10       |
| 20        | 0.10       |
| 21        | 0.10       |
| 22        | 0.10       |
| 23        | 0.10       |
| 24        | 0.10       |
| 25        | 0.10       |
| 26        | 0.09       |
| 27        | 0.09       |
| 28        | 0.09       |
| 29        | 0.09       |
| 30        | 0.09       |

### 3.3 杆型（带支持向导）

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSDG112 |
|----|---------|

最高速度：500mm/s

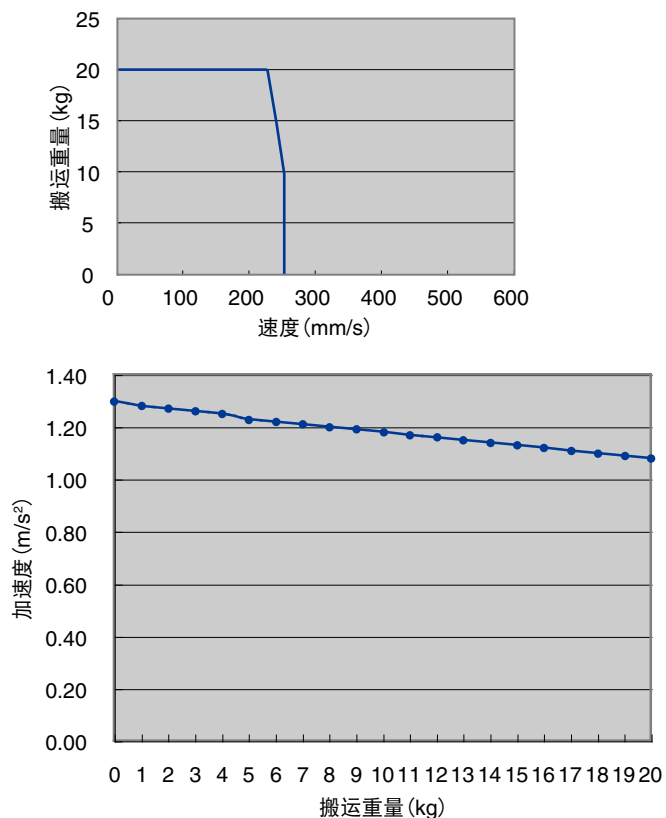
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSDG106 |
|----|---------|

最高速度：250mm/s

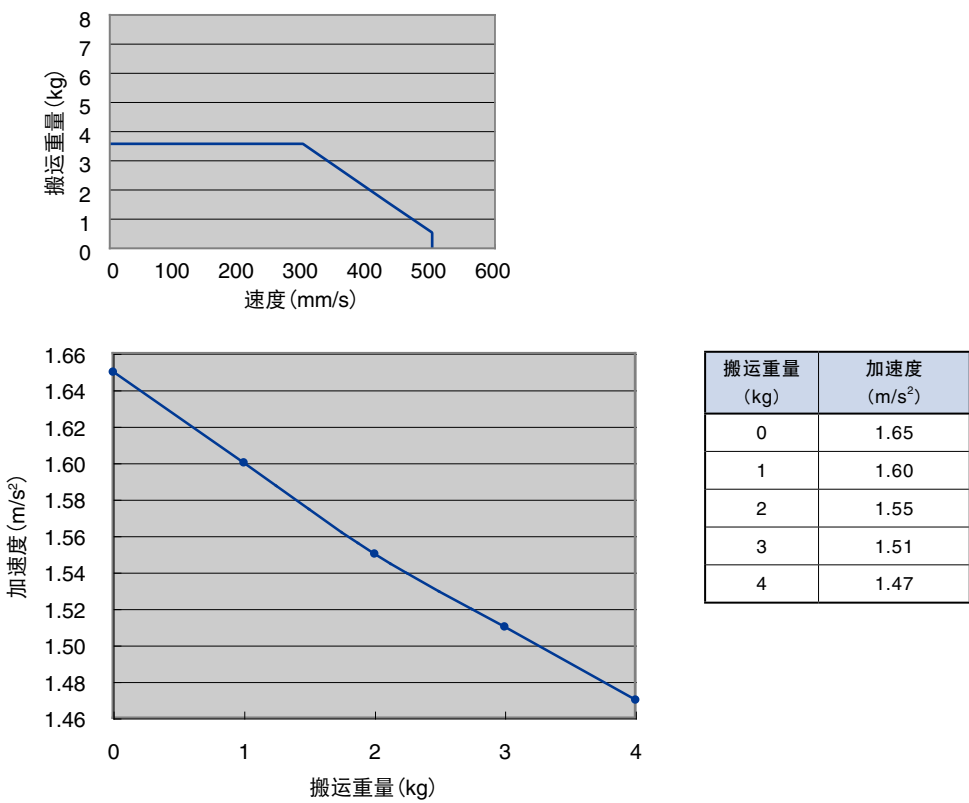
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) | 搬运重量 (kg) | 加速度 (m/s²) |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 0         | 1.30       | 11        | 1.17       |
| 1         | 1.28       | 12        | 1.16       |
| 2         | 1.27       | 13        | 1.15       |
| 3         | 1.26       | 14        | 1.14       |
| 4         | 1.25       | 15        | 1.13       |
| 5         | 1.23       | 16        | 1.12       |
| 6         | 1.22       | 17        | 1.11       |
| 7         | 1.21       | 18        | 1.10       |
| 8         | 1.20       | 19        | 1.09       |
| 9         | 1.19       | 20        | 1.08       |
| 10        | 1.18       |           |            |

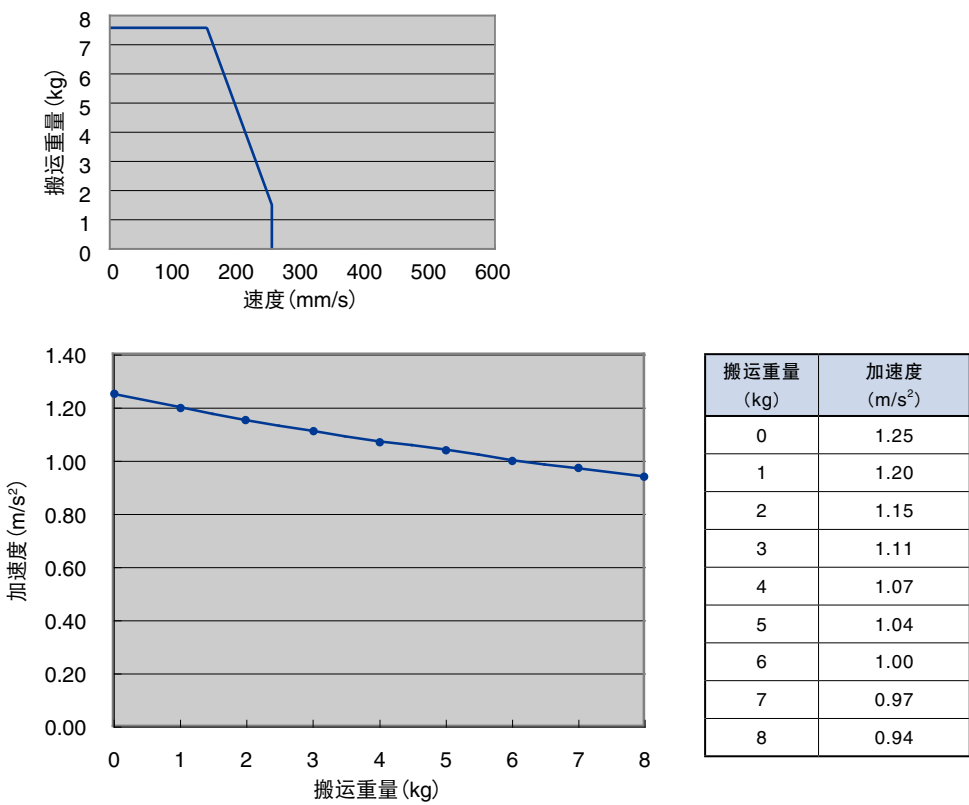
|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG112B |
|----|----------|

最高速度：500mm/s  
 ※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



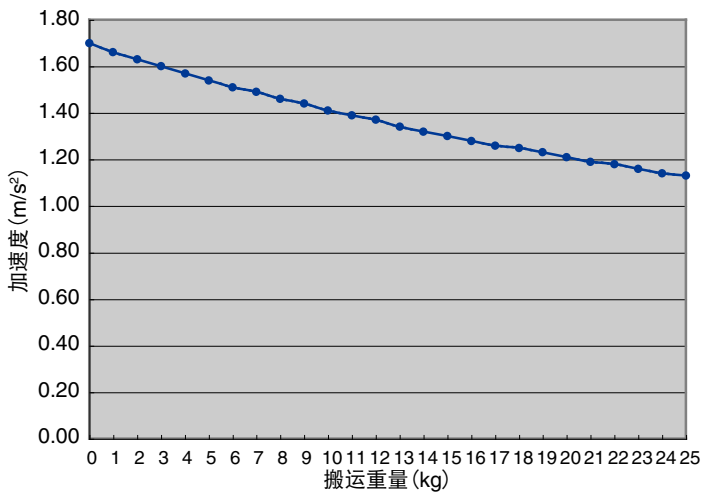
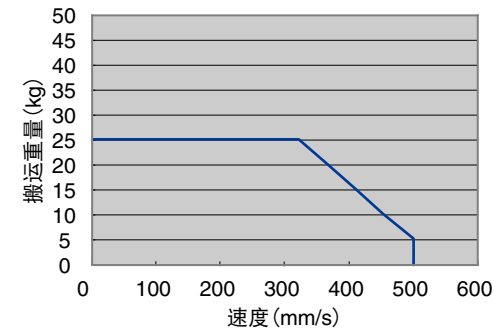
|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG106B |
|----|----------|

最高速度：250mm/s  
 ※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSDG212 |
|----|---------|

最高速度：500mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）  
最高速度：440mm/s（行程 250mm 时）  
最高速度：320mm/s（行程 300mm 时）  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.70                       |
| 1            | 1.66                       |
| 2            | 1.63                       |
| 3            | 1.60                       |
| 4            | 1.57                       |
| 5            | 1.54                       |
| 6            | 1.51                       |
| 7            | 1.49                       |
| 8            | 1.46                       |
| 9            | 1.44                       |
| 10           | 1.41                       |
| 11           | 1.39                       |
| 12           | 1.37                       |
| 13           | 1.34                       |
| 14           | 1.32                       |
| 15           | 1.30                       |
| 16           | 1.28                       |
| 17           | 1.26                       |
| 18           | 1.25                       |
| 19           | 1.23                       |
| 20           | 1.21                       |
| 21           | 1.19                       |
| 22           | 1.18                       |
| 23           | 1.16                       |
| 24           | 1.14                       |
| 25           | 1.13                       |

机型

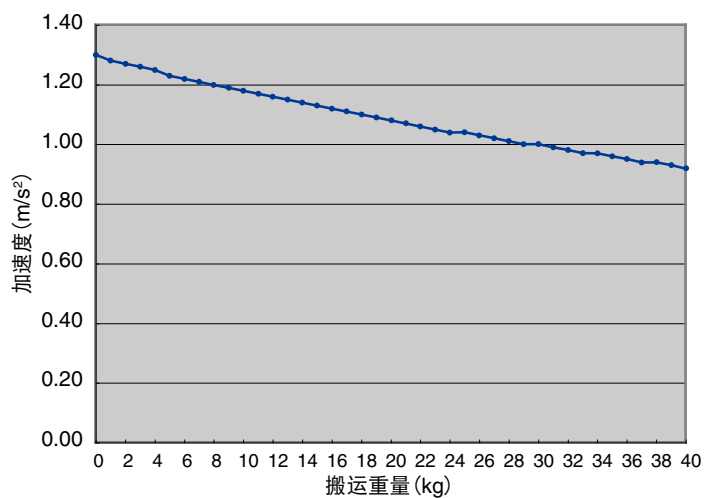
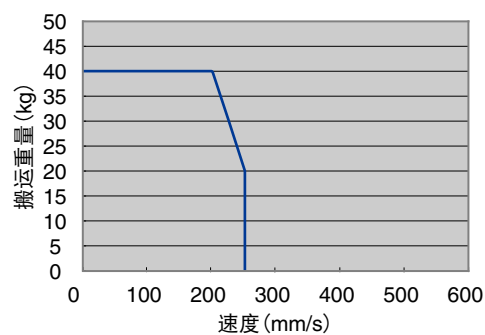
RSDG206

最高速度：250mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）

最高速度：220mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：160mm/s（行程 300mm 时）

※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



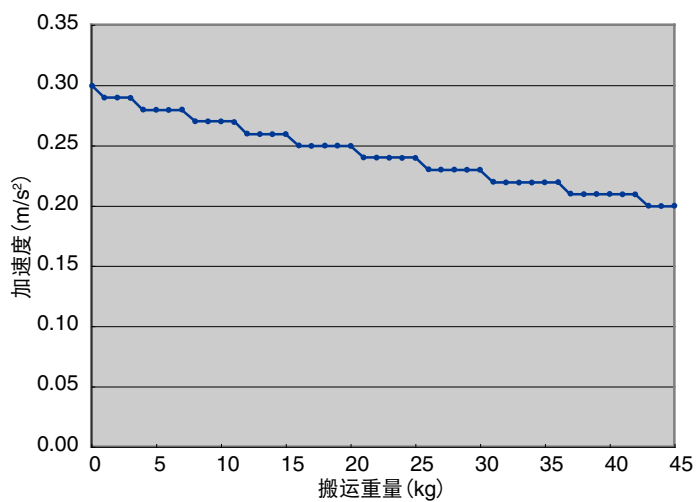
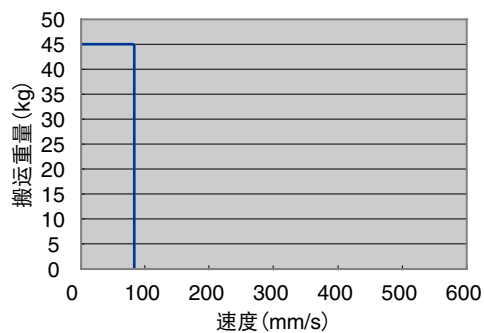
| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.30                       | 21           | 1.07                       |
| 1            | 1.28                       | 22           | 1.06                       |
| 2            | 1.27                       | 23           | 1.05                       |
| 3            | 1.26                       | 24           | 1.04                       |
| 4            | 1.25                       | 25           | 1.04                       |
| 5            | 1.23                       | 26           | 1.03                       |
| 6            | 1.22                       | 27           | 1.02                       |
| 7            | 1.21                       | 28           | 1.01                       |
| 8            | 1.20                       | 29           | 1.00                       |
| 9            | 1.19                       | 30           | 1.00                       |
| 10           | 1.18                       | 31           | 0.99                       |
| 11           | 1.17                       | 32           | 0.98                       |
| 12           | 1.16                       | 33           | 0.97                       |
| 13           | 1.15                       | 34           | 0.97                       |
| 14           | 1.14                       | 35           | 0.96                       |
| 15           | 1.13                       | 36           | 0.95                       |
| 16           | 1.12                       | 37           | 0.94                       |
| 17           | 1.11                       | 38           | 0.94                       |
| 18           | 1.10                       | 39           | 0.93                       |
| 19           | 1.09                       | 40           | 0.92                       |
| 20           | 1.08                       |              |                            |

最高速度：80mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）

最高速度：72mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：53mm/s（行程 300mm 时）

※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| 0            | 0.30                       | 23           | 0.24                       |
| 1            | 0.29                       | 24           | 0.24                       |
| 2            | 0.29                       | 25           | 0.24                       |
| 3            | 0.29                       | 26           | 0.23                       |
| 4            | 0.28                       | 27           | 0.23                       |
| 5            | 0.28                       | 28           | 0.23                       |
| 6            | 0.28                       | 29           | 0.23                       |
| 7            | 0.28                       | 30           | 0.23                       |
| 8            | 0.27                       | 31           | 0.22                       |
| 9            | 0.27                       | 32           | 0.22                       |
| 10           | 0.27                       | 33           | 0.22                       |
| 11           | 0.27                       | 34           | 0.22                       |
| 12           | 0.26                       | 35           | 0.22                       |
| 13           | 0.26                       | 36           | 0.22                       |
| 14           | 0.26                       | 37           | 0.21                       |
| 15           | 0.26                       | 38           | 0.21                       |
| 16           | 0.25                       | 39           | 0.21                       |
| 17           | 0.25                       | 40           | 0.21                       |
| 18           | 0.25                       | 41           | 0.21                       |
| 19           | 0.25                       | 42           | 0.21                       |
| 20           | 0.25                       | 43           | 0.20                       |
| 21           | 0.24                       | 44           | 0.20                       |
| 22           | 0.24                       | 45           | 0.20                       |

机型

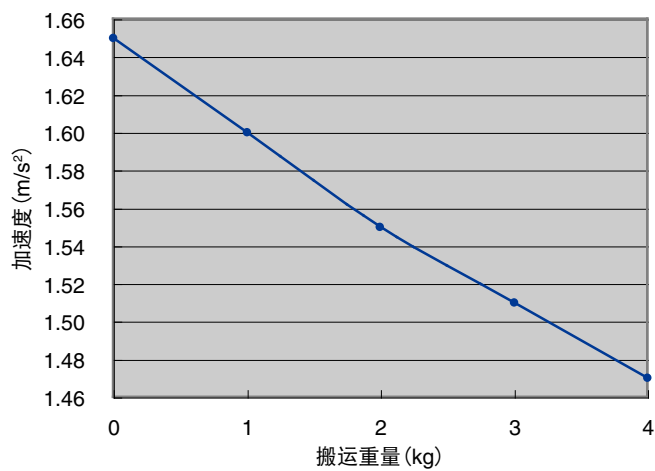
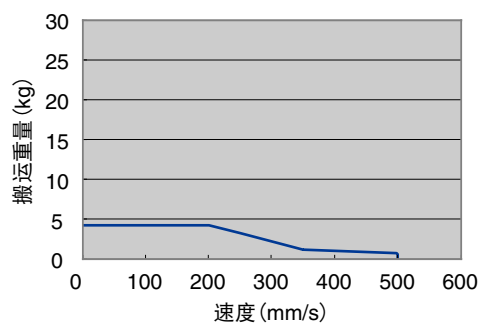
RSDG212B

最高速度：500mm/s（行程 50mm～200mm 时）

最高速度：440mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：320mm/s（行程 300mm 时）

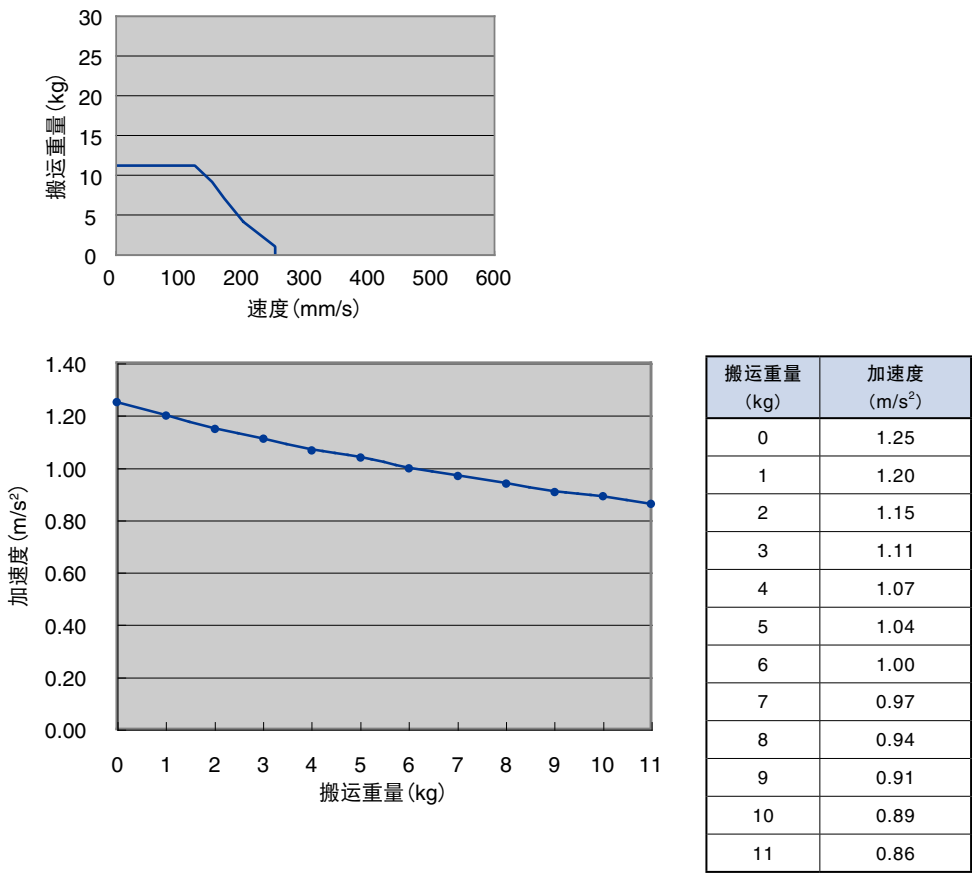
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.65                       |
| 1            | 1.60                       |
| 2            | 1.55                       |
| 3            | 1.51                       |
| 4            | 1.47                       |

|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG206B |
|----|----------|

最高速度：250mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）  
最高速度：220mm/s（行程 250mm 时）  
最高速度：160mm/s（行程 300mm 时）  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



机型

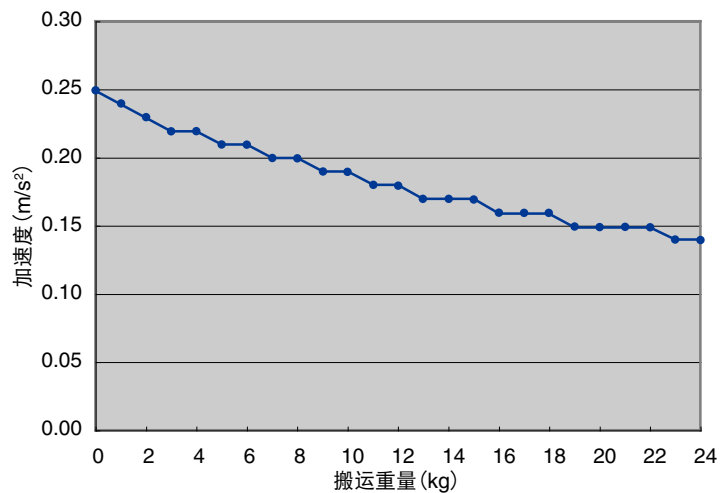
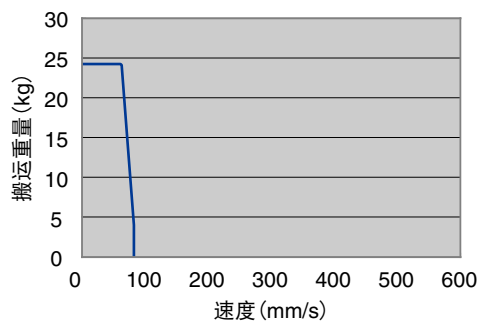
RSDG202B

最高速度：80mm/s（行程 50mm ～ 200mm 时）

最高速度：72mm/s（行程 250mm 时）

最高速度：53mm/s（行程 300mm 时）

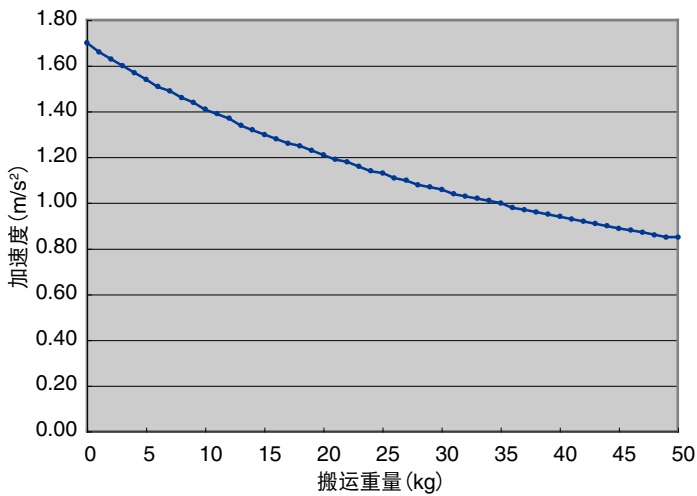
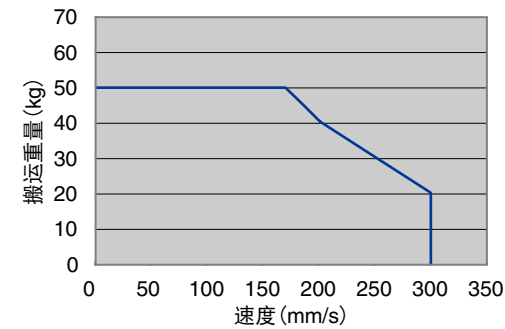
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 0.25                       |
| 1            | 0.24                       |
| 2            | 0.23                       |
| 3            | 0.22                       |
| 4            | 0.22                       |
| 5            | 0.21                       |
| 6            | 0.21                       |
| 7            | 0.20                       |
| 8            | 0.20                       |
| 9            | 0.19                       |
| 10           | 0.19                       |
| 11           | 0.18                       |
| 12           | 0.18                       |
| 13           | 0.17                       |
| 14           | 0.17                       |
| 15           | 0.17                       |
| 16           | 0.16                       |
| 17           | 0.16                       |
| 18           | 0.16                       |
| 19           | 0.15                       |
| 20           | 0.15                       |
| 21           | 0.15                       |
| 22           | 0.15                       |
| 23           | 0.14                       |
| 24           | 0.14                       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSDG312 |
|----|---------|

最高速度：300mm/s  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



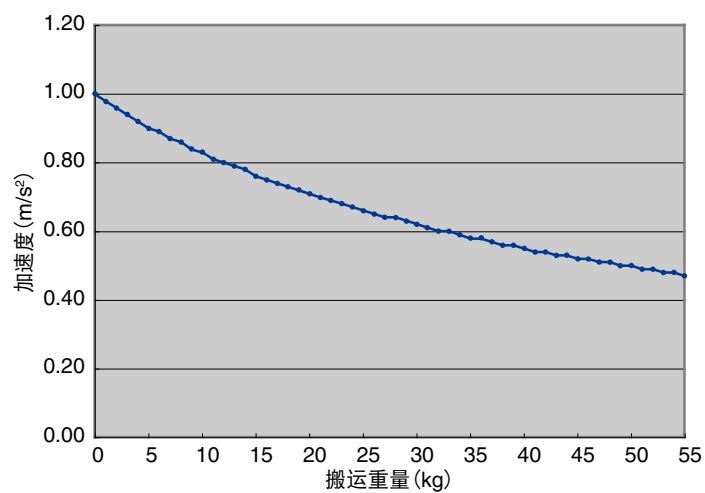
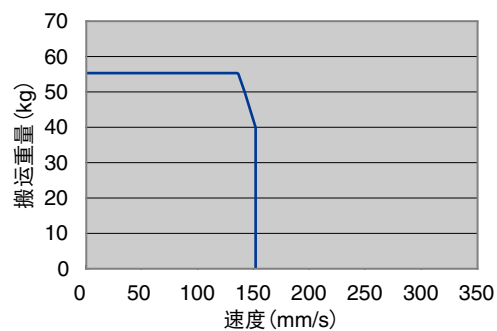
| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.70                       | 26           | 1.11                       |
| 1            | 1.66                       | 27           | 1.10                       |
| 2            | 1.63                       | 28           | 1.08                       |
| 3            | 1.60                       | 29           | 1.07                       |
| 4            | 1.57                       | 30           | 1.06                       |
| 5            | 1.54                       | 31           | 1.04                       |
| 6            | 1.51                       | 32           | 1.03                       |
| 7            | 1.49                       | 33           | 1.02                       |
| 8            | 1.46                       | 34           | 1.01                       |
| 9            | 1.44                       | 35           | 1.00                       |
| 10           | 1.41                       | 36           | 0.98                       |
| 11           | 1.39                       | 37           | 0.97                       |
| 12           | 1.37                       | 38           | 0.96                       |
| 13           | 1.34                       | 39           | 0.95                       |
| 14           | 1.32                       | 40           | 0.94                       |
| 15           | 1.30                       | 41           | 0.93                       |
| 16           | 1.28                       | 42           | 0.92                       |
| 17           | 1.26                       | 43           | 0.91                       |
| 18           | 1.25                       | 44           | 0.90                       |
| 19           | 1.23                       | 45           | 0.89                       |
| 20           | 1.21                       | 46           | 0.88                       |
| 21           | 1.19                       | 47           | 0.87                       |
| 22           | 1.18                       | 48           | 0.86                       |
| 23           | 1.16                       | 49           | 0.85                       |
| 24           | 1.14                       | 50           | 0.85                       |
| 25           | 1.13                       |              |                            |

机型

RSDG306

最高速度：150mm/s

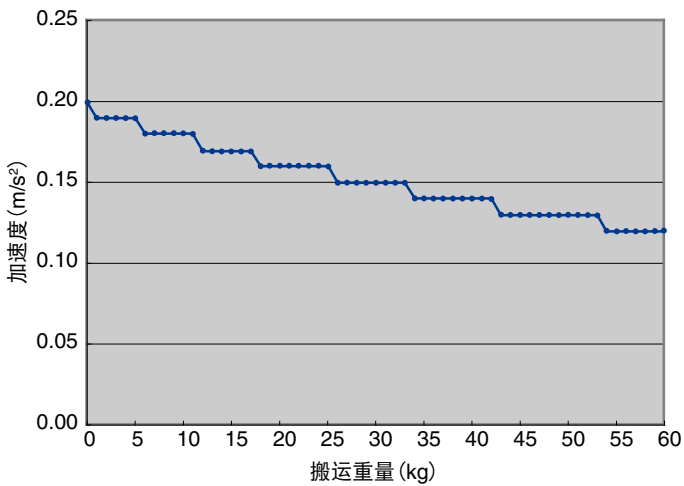
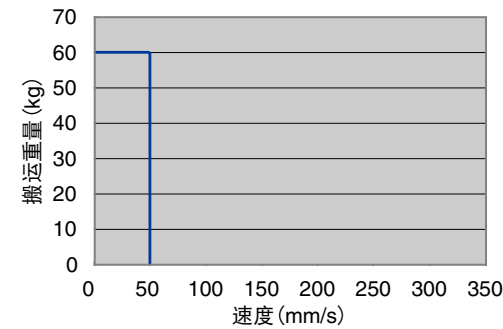
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| 0            | 1.00                       | 28           | 0.64                       |
| 1            | 0.98                       | 29           | 0.63                       |
| 2            | 0.96                       | 30           | 0.62                       |
| 3            | 0.94                       | 31           | 0.61                       |
| 4            | 0.92                       | 32           | 0.60                       |
| 5            | 0.90                       | 33           | 0.60                       |
| 6            | 0.89                       | 34           | 0.59                       |
| 7            | 0.87                       | 35           | 0.58                       |
| 8            | 0.86                       | 36           | 0.58                       |
| 9            | 0.84                       | 37           | 0.57                       |
| 10           | 0.83                       | 38           | 0.56                       |
| 11           | 0.81                       | 39           | 0.56                       |
| 12           | 0.80                       | 40           | 0.55                       |
| 13           | 0.79                       | 41           | 0.54                       |
| 14           | 0.78                       | 42           | 0.54                       |
| 15           | 0.76                       | 43           | 0.53                       |
| 16           | 0.75                       | 44           | 0.53                       |
| 17           | 0.74                       | 45           | 0.52                       |
| 18           | 0.73                       | 46           | 0.52                       |
| 19           | 0.72                       | 47           | 0.51                       |
| 20           | 0.71                       | 48           | 0.51                       |
| 21           | 0.70                       | 49           | 0.50                       |
| 22           | 0.69                       | 50           | 0.50                       |
| 23           | 0.68                       | 51           | 0.49                       |
| 24           | 0.67                       | 52           | 0.49                       |
| 25           | 0.66                       | 53           | 0.48                       |
| 26           | 0.65                       | 54           | 0.48                       |
| 27           | 0.64                       | 55           | 0.47                       |

|    |         |
|----|---------|
| 机型 | RSDG302 |
|----|---------|

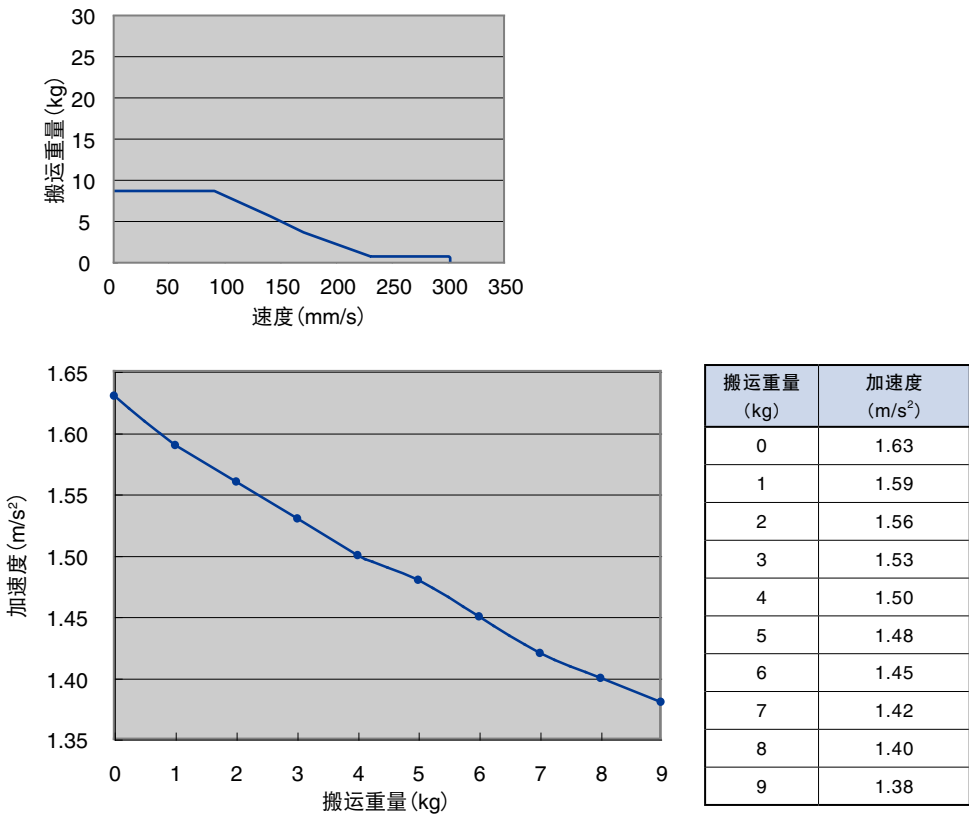
最高速度：50mm/s  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| 0            | 0.20                       | 31           | 0.15                       |
| 1            | 0.19                       | 32           | 0.15                       |
| 2            | 0.19                       | 33           | 0.15                       |
| 3            | 0.19                       | 34           | 0.14                       |
| 4            | 0.19                       | 35           | 0.14                       |
| 5            | 0.19                       | 36           | 0.14                       |
| 6            | 0.18                       | 37           | 0.14                       |
| 7            | 0.18                       | 38           | 0.14                       |
| 8            | 0.18                       | 39           | 0.14                       |
| 9            | 0.18                       | 40           | 0.14                       |
| 10           | 0.18                       | 41           | 0.14                       |
| 11           | 0.18                       | 42           | 0.14                       |
| 12           | 0.17                       | 43           | 0.13                       |
| 13           | 0.17                       | 44           | 0.13                       |
| 14           | 0.17                       | 45           | 0.13                       |
| 15           | 0.17                       | 46           | 0.13                       |
| 16           | 0.17                       | 47           | 0.13                       |
| 17           | 0.17                       | 48           | 0.13                       |
| 18           | 0.16                       | 49           | 0.13                       |
| 19           | 0.16                       | 50           | 0.13                       |
| 20           | 0.16                       | 51           | 0.13                       |
| 21           | 0.16                       | 52           | 0.13                       |
| 22           | 0.16                       | 53           | 0.13                       |
| 23           | 0.16                       | 54           | 0.12                       |
| 24           | 0.16                       | 55           | 0.12                       |
| 25           | 0.16                       | 56           | 0.12                       |
| 26           | 0.15                       | 57           | 0.12                       |
| 27           | 0.15                       | 58           | 0.12                       |
| 28           | 0.15                       | 59           | 0.12                       |
| 29           | 0.15                       | 60           | 0.12                       |
| 30           | 0.15                       |              |                            |

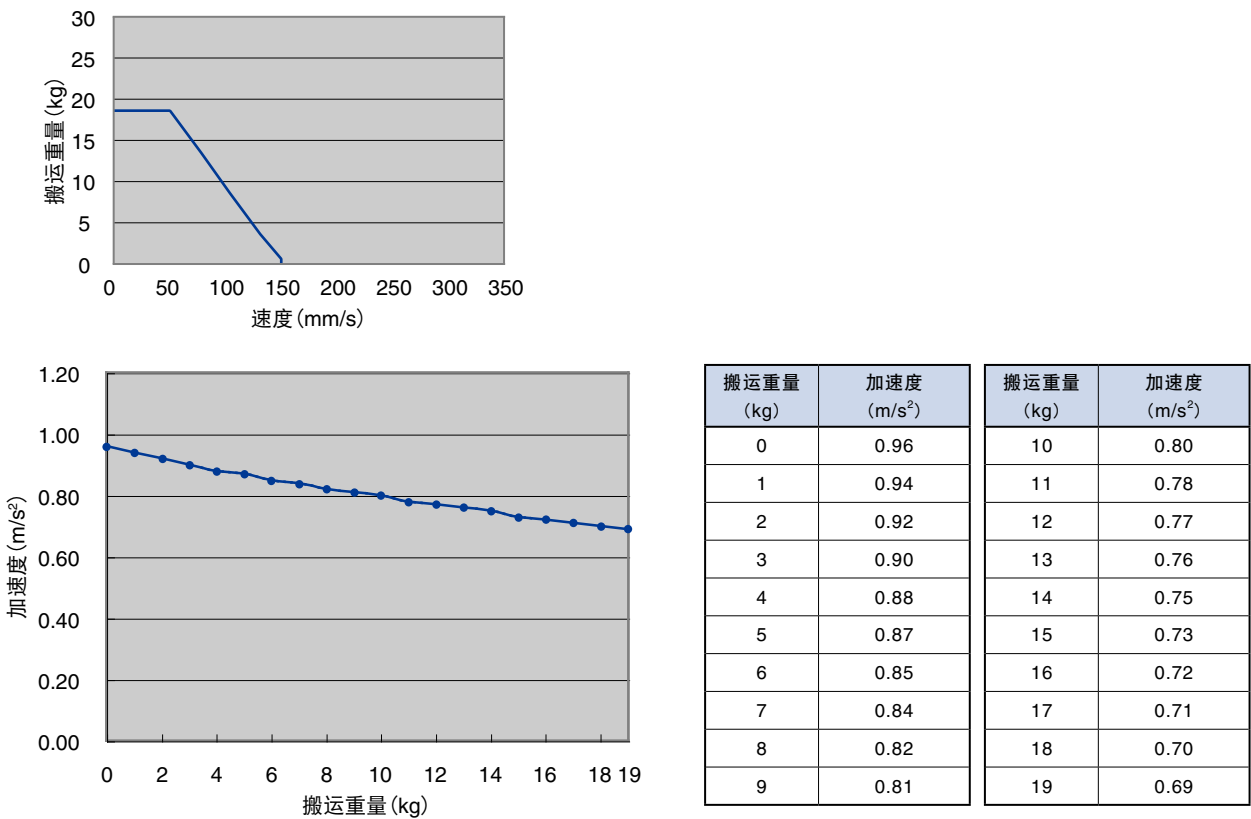
|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG312B |
|----|----------|

最高速度：300mm/s  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



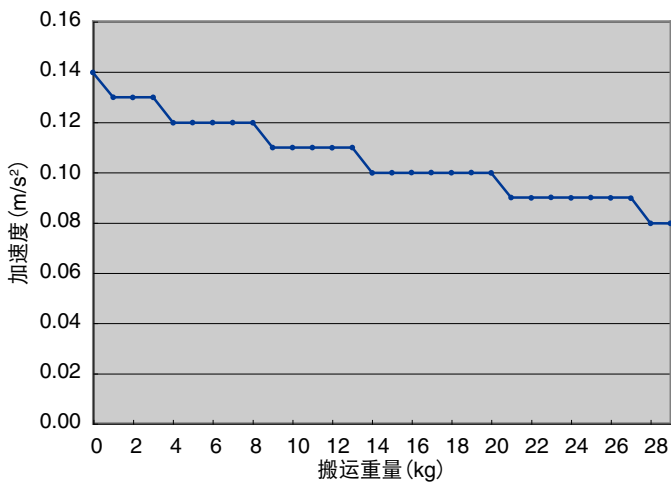
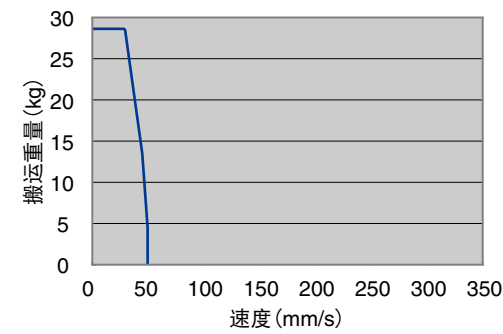
|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG306B |
|----|----------|

最高速度：150mm/s  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



|    |          |
|----|----------|
| 机型 | RSDG302B |
|----|----------|

最高速度：50mm/s  
※ 最高速度根据搬运重量而变化（参照下图）。



| 搬运重量<br>(kg) | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 0.14                       |
| 1            | 0.13                       |
| 2            | 0.13                       |
| 3            | 0.13                       |
| 4            | 0.12                       |
| 5            | 0.12                       |
| 6            | 0.12                       |
| 7            | 0.12                       |
| 8            | 0.12                       |
| 9            | 0.11                       |
| 10           | 0.11                       |
| 11           | 0.11                       |
| 12           | 0.11                       |
| 13           | 0.11                       |
| 14           | 0.10                       |
| 15           | 0.10                       |
| 16           | 0.10                       |
| 17           | 0.10                       |
| 18           | 0.10                       |
| 19           | 0.10                       |
| 20           | 0.10                       |
| 21           | 0.09                       |
| 22           | 0.09                       |
| 23           | 0.09                       |
| 24           | 0.09                       |
| 25           | 0.09                       |
| 26           | 0.09                       |
| 27           | 0.09                       |
| 28           | 0.08                       |
| 29           | 0.08                       |



## 第 5 章

## 运行

### 目录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. 运行步骤                         | 5-1 |
| 1.1 全体流程                        | 5-1 |
| 1.2 警报的发生与解除                    | 5-2 |
| 2. 原点复归                         | 5-3 |
| 2.1 原点检测方法                      | 5-3 |
| 2.2 机器参照量                       | 5-3 |
| 3. 软限制功能（仅在 RS-Manager 执行寸动运行时） | 5-4 |
| 4. LED 的状态                      | 5-5 |

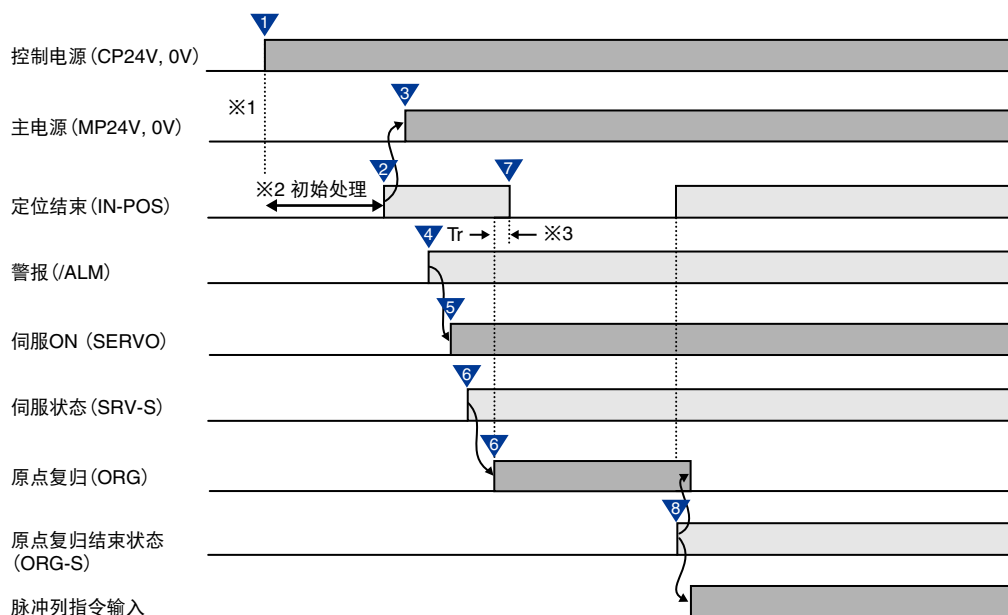


# 1. 运行步骤

## 1.1 全体流程

以下，介绍从接通电源到基于脉冲列指令输入的运行为止的时序图。

从接通电源到基于脉冲列指令输入的运行为止



21501-M4-00

- 1: 开启控制电源。
- 2: 初始处理结束后，定位结束 (IN-POS) 变为 ON。
- 3: 开启安全电路与主电源。
- 4: 警报 (/ALM) 输出信号变为 ON。
- 5: 伺服 ON (SERVO) 输入变为 ON。
- 6: 伺服状态 (SRV-S) 变为 ON 之后，将原点复归 (ORG) 输入信号置为 ON。
- 7: 原点复归开始后，定位结束 (IN-POS) 变为 OFF。
- 8: 原点复归结束状态 (ORG-S) 变为 ON 之后，将原点复归 (ORG) 输入置为 OFF，遵循指令输入开始动作。

※1：有关构建与紧急停止及主电源相关的安全电路，请参阅第 2 章“7. 紧急停止电路的构建”。

※2：接通控制电源后，执行内部系统的初始处理。需要 1 秒左右的时间。初始处理完成后，IN-POS 输出变为 ON。

※3：原点复归输入后，直到确认定位结束信号关闭，请设置 5ms 以上的延迟时间。



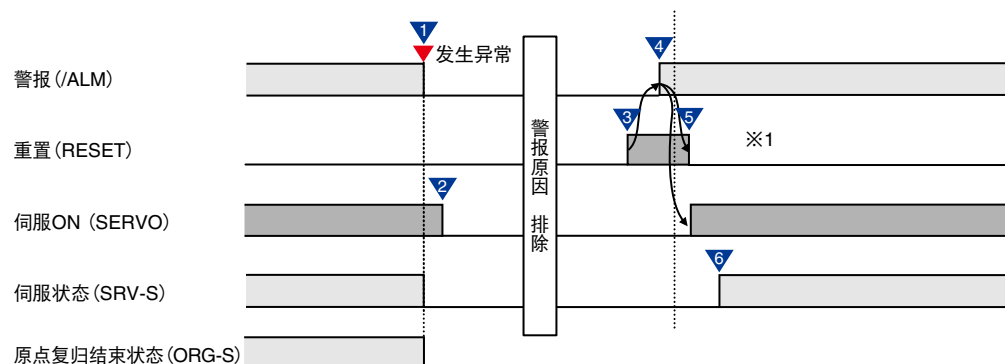
注意

- 脉冲列指令输入时，请勿将原点复归 (ORG) 输入置为 ON。否则，原点复归可能无法正常结束。
- 脉冲列指令输入时，请勿执行伺服 ON (SERVO)。否则，机器人可能会突然动作。
- 原点复归动作时，请勿输入脉冲列指令。否则，可能导致位置偏移。
- 原点复归动作时若将原点复归 (ORG) 置于 OFF，则原点复归中断，无法正常结束。请将原点复归 (ORG) 置于 ON，直到原点复归正常结束。原点复归是否结束，请确认原点复归结束状态输出 (ORG-S)。

## 1.2 警报的发生与解除

从警报发生到警报解除为止的时序图，如下所示。

从警报发生到警报解除为止



21502-M4-00

1: 运行时如果发生异常，警报 (/ALM) 信号会输出 OFF。

同时，原点复归结束状态 (ORG-S) 和伺服状态 (SRV-S) 关闭。

2: 伺服 ON (SERVO) 输入信号变为 OFF。

3: 排除了警报原因后，开启重置 (RESET) 输入信号。

4: 警报 (/ALM) 输出信号变为 ON。

5: 关闭重置 (RESET) 输入信号，再开启伺服 ON (SERVO) 输入信号。

6: 伺服状态 (SRV-S) 为 ON，变为可进行原点复归的状态。

※1：重置只有在排除了警报原因的状态下才有效。此外，根据原因不同，有的仅排除原因即可解除警报，有的需要重新接通电源。关于详细内容，请参阅“第 6 章 排除故障”。

## 2. 原点复归

P1 中如果要确定绝对位置，必须先确定原点。该动作称为原点复归。通过执行原点复归，确定机器人的绝对坐标。P1 备有原点复归专用输入。通过机械撞块方式检测扭矩后，每次都在相同位置停止。



警告

想要开始原点复归时，请先确认不在上级装置发出的脉冲列指令输入动作中。若在脉冲列指令移动中开始原点复归，则可能无法正常结束。



注意

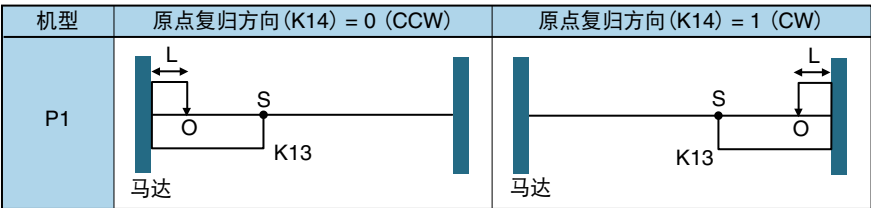
- 原点复归动作时若关闭 ORG 信号，则原点复归中断，无法正常结束。请将 ORG 信号置为 ON，直到原点复归正常结束。原点复归是否结束，请确认原点复归结束状态输出 (ORG-S)。
- 即使不执行原点复归，机器人也可以运行，P1 无法识别机器人的绝对位置。不使用本功能时，请在外部设置传感器等，进行上级装置侧的位置监视等处理。

### 2.1 原点检测方法

P1 的原点检测方法为撞块方式。

在开始原点复归的同时，朝指定的原点复归方向移动，直至撞到机械端。此时通过扭矩检测出已撞到机械端后折回，但只折回各机器人固有移动量之后即停止，原点复归运行即告结束。

撞块方式



※ S : (原点复归开始位置)、O : (原点)、K13 : 原点复归速度

21503-MM-00



注意

原点复归方式由出厂的机器人型号决定。请勿变更。

### 2.2 机器参照量

在原点复归运行时，产生作为原点参考基准的信号位置与马达位置传感器的基准位置之差的数值，称为机器参考。出厂时，已将该数值调整到 25 ~ 75% 的范围内。(调整范围因机器人的类型而异。请参见所使用机器人的使用说明书。) 可在使用支持软件 (RS-Manager) 执行原点复归时，确认机器参照量。

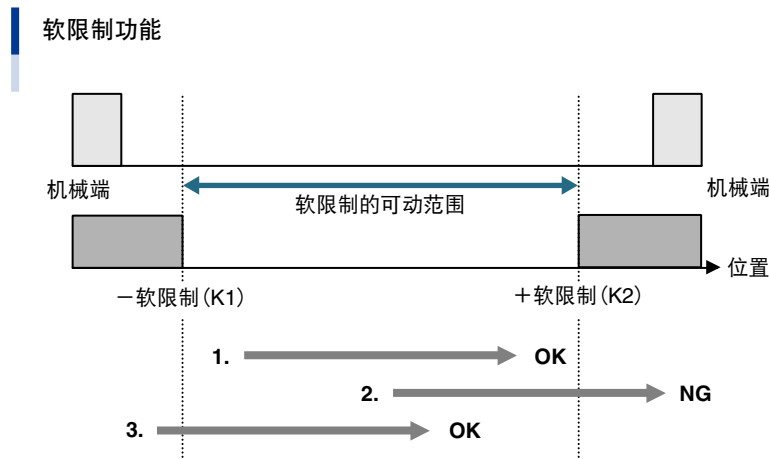


要点

如果机器参考未进入 25 ~ 75% (或者所用机器人的容许范围)，则必须进行调整。有关调整方法，请联系本公司。

### 3. 软限制功能（仅在 RS-Manager 执行寸动运行时）

为了防止与机器人周边设备碰撞，可通过软件限制机器人的可动范围。机器人可以只在软限制所设置的范围内朝目标位置移动。软限制的范围采用运行参数的“-软限制”（K1）与“+软限制”（K2）设置。本功能仅在通过支持软件（RS-Manager）执行机器人寸动运行时有效。



21504-M4-00

- 1: 从软限制内的停止位置移动到软限制内的目标位置 ⇒ OK（允许）
- 2: 从软限制内的停止位置移动到软限制外的目标位置 ⇒ NG（禁止）
- 3: 从软限制外的停止位置移动到软限制内的目标位置 ⇒ OK（允许）



注意

本功能仅在通过支持软件执行机器人寸动运行时有效。

通常动作时为了不发生超程，请进行如下处理：

- 请勿发送超出有效行程的脉冲列指令输入
- 设置外部行程末端检测用限位开关等进行强制停止。

## 4. LED 的状态

P1 正面面板采用 2 种 LED 显示状态。  
各 LED 的状态及其含义，如下表所示。

| LED 名称 | 颜色 | 状态           | 含义                 |
|--------|----|--------------|--------------------|
| PWR    | 蓝色 | 熄灭           | 控制电源切断             |
|        |    | 闪烁（间隔 0.5 秒） | 伺服 OFF             |
|        |    | 亮灯           | 伺服 ON              |
| ERR    | 红色 | 熄灭           | 控制电源切断或未发生异常警报（正常） |
|        |    | 闪烁（间隔 0.5 秒） | 发生异常警报时（外部原因）      |
|        |    | 亮灯           | 发生异常警报时（内部原因）      |



## 第 6 章

## 排除故障

### 目录

|               |     |
|---------------|-----|
| 1. 警报的分类      | 6-1 |
| 2. 警报履历功能     | 6-2 |
| 3. 警报一览       | 6-3 |
| 4. 警报的原因与解决措施 | 6-4 |
| 5. 排除故障       | 6-7 |



# 1. 警报的分类

P1 的警报大致分为以下 5 个类型。

| 种类         | 内容                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
| 提示警报       | 因通信造成的与数据编辑或运行指令相关的错误提示。                                   |
| 运行警报       | 表示运行的异常结束。                                                 |
| 异常警报（内部原因） | 由于内部原因产生的警报。若要恢复，必须在排除警报原因后，进行警报重置或再次接通电源。此异常警报会被保存在警报履历中。 |
| 异常警报（外部原因） | 由于外部原因产生的警报。在启动安全电路时输出。通过排除警报原因可恢复。                        |
| 警告警报       | 仅表示警告，对运行无影响。                                              |

## 2. 警报履历功能

仅限异常警报(内部原因),在发生异常时,该警报编号与发生时的各种状态会保存在履历中。最多可保存 50 条记录。

※ 在异常警报中,不保存“81: 控制电源电压不足”。

### ■ 履历保存内容

| 项目   | 内容                  | 单位    |
|------|---------------------|-------|
| 主要原因 | 发生多个异常时,将保存编号最新的异常。 | —     |
| 启动时间 | 输入控制电源时,自动计时。       | 日:时:分 |
| 位置   | 发生异常时的当前位置信息        | mm    |
| 速度   | 发生异常时的移动速度          | mm/s  |
| 电流   | 发生异常时的指令电流          | %     |
| 电压   | 发生异常时的马达电源电压        | V     |
| 输入   | 发生异常时的输入信息          | —     |
| 输出   | 发生异常时的输出信息          | —     |

### 3. 警报一览

警报编号、名称以及解除方法等信息，如下表所示。

| 编号 | 名称       | 解除警报   |
|----|----------|--------|
| 02 | 数据错误     | —      |
| 03 | 超过数据设置范围 | —      |
| 05 | 运行中      | —      |
| 41 | 伺服断电     | —      |
| 42 | 原点复归未完成  | —      |
| 44 | 超过软限制    | —      |
| 46 | 停止键      | —      |
| 48 | 原点检测失败   | —      |
| 49 | 串行通信错误   | —      |
| 4A | 脉冲列模式    | —      |
| 81 | 控制电源电压不足 | 重新接通电源 |
| 82 | 位置检测错误   | 重新接通电源 |
| 85 | 温度异常     | 重置     |
| 86 | 超负荷      | 重置     |
| 87 | 过电压      | 重置     |
| 88 | 低电压      | 重置     |
| 89 | 位置偏差过大   | 重置     |
| 8E | 过电流      | 重置     |
| 8F | 马达电流异常   | 重置     |
| 92 | CPU 异常   | 重置     |
| 94 | 马达断线     | 重置     |
| 95 | 超出指令速度   | 重置     |
| 96 | 超出脉冲频率   | 重置     |
| C1 | 紧急停止     | 排除原因   |
| C2 | 主电源停电    | 排除原因   |

## 4. 警报的原因与解决措施

### ■ 提示警报

| 编号 | 名称                            | 含义          | 主要原因            | 解决措施         |
|----|-------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| 02 | 数据错误<br>(DATA ERROR)          | 数据设置错误。     | 输入了超出规定数据范围的数值。 | 请输入数据范围内的数值。 |
| 03 | 超出数据设置范围<br>(DATA RANGE OVER) | 超出数据设置范围。   | 要写入的数据超出了指定范围。  | 请写入指定范围内的数据。 |
| 05 | 运行中<br>(RUNNING)              | 在运行中执行运行指令。 | 在运行中执行了其他运行指令。  | 请暂停后，再次执行。   |

### ■ 运行警报

| 编号 | 名称                             | 含义                   | 主要原因                                                              | 解决措施                                                                                  |
|----|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 41 | 伺服断电<br>(SERVO OFF)            | 伺服 OFF 状态。           | 在伺服 OFF 状态下执行了运行。<br>在运行中变为伺服 OFF。                                | 请将伺服设为 ON。                                                                            |
| 42 | 原点复归未完成<br>(ORIGIN INCOMPLETE) | 原点复归未完成状态。           | 原点复归后，变为伺服 OFF。<br>更改了“原点复归方向” (K14) 或“轴极性” (K15)。<br>从 PC 转发了参数。 | 请执行原点复归。                                                                              |
| 44 | 超出软限制<br>(SOFTLIMIT OVER)      | 超出了软限制。              | 执行了超出软限制目标位置的定位运行。                                                | 请将目标位置调整到软限制以内。                                                                       |
| 46 | 停止键<br>(STOP KEY)              | 运行停止。                | PC 运行执行中停止了输入。                                                    | 请重新开始运行。                                                                              |
| 48 | 原点检测失败<br>(ORG. MISTAKE)       | 在原点复归时，原点检测失败。       | 原点复归开始后，经过了 5 分钟以上。                                               | 请重新检查与原点复归相关的环境。                                                                      |
| 49 | 串行通信错误<br>(SERIAL COMM. ERR.)  | P1 与通信设备之间发生了串行通信不良。 | 通信电缆不良。<br>通信设备故障。                                                | 请更换通信电缆。<br>请更换通信设备。                                                                  |
| 4A | 脉冲列模式<br>(PULSE INPUT MODE)    | 脉冲列模式中接收了通信命令。       | P1 在脉冲列未被设置为无效的状况下，通过 RS-232C 接收了寸动运行、微动运行、原点复归等命令。               | 使用通信命令时，请将选项参数的“脉冲列种类” (K83) 设置为 0。<br>仅脉冲列种类为无效时，可通过 RS-Manager 使用寸动运行、微动运行、原点复归等命令。 |

## ■ 异常警报（内部原因）

| 编号 | 名称                                 | 含义                       | 主要原因            | 解决措施                             |
|----|------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 81 | 控制电源电压不足<br>(AC POWER DOWN)        | 控制电源电压不足。                | 电源电压较低。         | 请重新检查电源。                         |
|    |                                    |                          | 电源功率不足。         |                                  |
|    |                                    |                          | P1 的故障          | 请更换 P1。                          |
| 82 | 位置检测错误<br>(ENCODER ERROR)          | 与位置检测器的通信发生异常。           | 机器人 I/O 电缆连接不良。 | 请正确连接机器人 I/O 电缆。                 |
|    |                                    |                          | 机器人 I/O 电缆的故障。  | 请更换机器人 I/O 电缆。                   |
|    |                                    |                          | P1 与机器人的配套错误。   | 请正确配套并连接。                        |
|    |                                    |                          | 位置检测器故障。        | 请更换马达。                           |
|    |                                    |                          | 位置检测电路故障。       | 请更换 P1。                          |
| 85 | 温度异常<br>(OVERHEAT)                 | 超出了温度保护等级<br>(90℃)。      | 环境温度超过了 40℃。    | 请重新检查周围环境。                       |
|    |                                    |                          | 温度监控传感器故障。      | 请更换 P1。                          |
| 86 | 超负荷<br>(OVERLOAD)                  | 超出了超负荷检测等级。              | 使用的电流超出了额定电流。   | 请减小负荷。<br>请正确设置搬运重量。<br>请降低动作负载。 |
|    |                                    |                          | 机器人驱动部位发生了碰撞。   | 请重新检查动作形式。                       |
|    |                                    |                          | 未驱动电磁制动器。       | 请更换机器人电缆。                        |
|    |                                    |                          |                 | 请更换制动器。                          |
| 87 | 过电压<br>(OVER VOLTAGE)              | 超出了过电压保护等级<br>(35V)。     | 主电源电压超过了规定值。    | 请重新检查电源。                         |
|    |                                    |                          |                 | 请更换连接电缆。                         |
| 88 | 低电压<br>(LOW VOLTAGE)               | 低于低电压检测等级<br>(15V)。      | 主电源电压未达到规定值。    | 请重新检查电源。                         |
|    |                                    |                          | P1 的故障。         | 请更换 P1。                          |
| 89 | 位置偏差过大<br>(POSITION ERROR)         | 超过了位置偏差溢流等级。             | 机器人驱动部位发生了碰撞。   | 请重新检查动作形式。                       |
|    |                                    |                          | 马达电缆断线。         | 请正确连接马达电缆。                       |
|    |                                    |                          | 机器人设置错误。        | 请正确设置机器人。                        |
| 8E | 过电流<br>(OVER CURRENT)              | 电流超过了容许电流。               | 机器人驱动部位发生了碰撞。   | 请重新检查动作形式。                       |
|    |                                    |                          | 马达电缆短路。         | 请更换马达电缆。                         |
|    |                                    |                          | 马达故障。           | 请更换马达。                           |
| 8F | 马达电流异常<br>(MOTOR CURRENT ERR.)     | 马达电流未遵照指令。               | 未连接马达电缆。        | 请正确连接马达电缆。                       |
|    |                                    |                          | 马达电缆的断线或故障。     | 请更换马达电缆。                         |
|    |                                    |                          | 马达故障。           | 请更换马达。                           |
|    |                                    |                          | 机器人设置错误。        | 请正确设置机器人。                        |
| 92 | CPU 异常<br>(CPU ERROR)              | CPU 异常停止。                | CPU 故障。         | 解除警报。再次发生时，请更换 P1。               |
| 94 | 马达断线<br>(MOTOR LINE DISCONNECTION) | 在伺服 ON 状态下，马达断线。         | 马达电缆连接不良。       | 请正确连接马达电缆。                       |
|    |                                    |                          | 马达电缆的断线或故障。     | 请更换马达电缆。                         |
|    |                                    |                          | 马达故障。           | 请更换马达。                           |
|    |                                    |                          | P1 的故障。         | 请更换 P1。                          |
| 95 | 超出指令速度<br>(OVER SPEED)             | 机器人的指令速度超出了最高速度的 110%。※1 | 机器人设置错误。        | 请正确设置机器人。                        |
|    |                                    |                          | 超出了指令速度。        | 请降低速度。<br>※ 各机型的最高速度请参阅机器人使用说明书。 |
|    |                                    |                          | P1 的故障。         | 请更换 P1。                          |

| 编号 | 名称                                  | 含义                       | 主要原因          | 解决措施               |
|----|-------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| 96 | 超出脉冲频率<br>(OVER PULSE<br>FREQUENCY) | 脉冲列指令输入频率大幅<br>超出了频率规格值。 | 超出了脉冲列指令输入频率。 | 请降低脉冲列指令输入频率。      |
|    |                                     |                          | 脉冲列模式设置错误。    | 请正确设置脉冲列模式。        |
|    |                                     |                          | 因干扰导致误动作。     | 请重新检查周围环境。         |
|    |                                     |                          |               | 请重新检查 I/O 电缆的干扰对策。 |

\*1 使用中的机器人最高速度请参阅第 4 章“3. 基于搬运重量和行程的速度 / 加速度设置参考图表”，或通过支持软件 (RS-Manager) 确认。

#### ■ 异常警报（外部原因）

| 编号 | 名称                          | 含义        | 主要原因                | 解决措施           |
|----|-----------------------------|-----------|---------------------|----------------|
| C1 | 紧急停止<br>(EMERGENCY STOP)    | 变为紧急停止状态。 | 外部安全电路工作，进入紧急停止状态。  | 请在确认安全后解除安全电路。 |
|    |                             |           | 未连接紧急停止电路。<br>接线错误。 | 请正确构建安全电路。     |
| C2 | 主电源停电<br>(MOTOR POWER DOWN) | 主电源电压不足。  | 外部安全电路工作，主电源处于切断状态。 | 请在确认安全后解除安全电路。 |
|    |                             |           | 未输入主电源。             | 请正确输入主电源。      |

## 5. 排除故障

| 现象                        | 可能原因①  | 可能原因②                            | 解决措施                  |
|---------------------------|--------|----------------------------------|-----------------------|
| 输入了指令脉冲，但机器人不动作。          | 硬件连接错误 | 接线错误。                            | 请正确接线。                |
|                           | 软件设置错误 | 电子齿轮的设置与预期不同。                    | 请确认参数 K84 和 K85 的设置。  |
|                           |        | 虽为 CW/CCW 输入，但设置为 A 相 / B 相输入。   | 请将参数 K83 设置为 1。       |
|                           |        | 虽为脉冲 / 符号输入，但设置为 A 相 / B 相输入。    | 请将参数 K83 设置为 2。       |
|                           |        | 虽为 A 相 / B 相输入，但设置为 CW / CCW 输入。 | 请将参数 K83 设置为 3。       |
|                           |        | K83 设置为无效。                       | 请正确设置 K83。            |
|                           |        | 输入了超出可使用范围的频率的指令脉冲。              | 请输入规格范围内的频率。          |
| 移动距离小于输入的指令脉冲。            | 驱动器故障  |                                  | 请更换驱动器。               |
|                           | 硬件连接错误 | 接线错误。                            | 请正确接线。                |
|                           | 软件设置错误 | 电子齿轮的设置与预期不同。                    | 请确认参数 K84 和 K85 的设置。  |
|                           |        | 虽为 A 相 / B 相输入，但设置为脉冲 / 符号输入     | 请将参数 K83 设置为 3。       |
|                           |        | 虽为开路集电极输入，但设置为线性驱动器输入。           |                       |
|                           |        | 虽为线性驱动器输入，但设置为开路集电极输入。           |                       |
|                           |        | 输入了超出可使用范围的频率的指令脉冲。              | 请输入规格范围内的频率。          |
| 移动距离大于输入的指令脉冲 (或机器人随意动作)。 | 驱动器故障  |                                  | 请更换驱动器。               |
|                           | 硬件连接错误 | 接线错误。                            | 请正确接线。                |
|                           | 软件设置错误 | 虽为开路集电极输入，但设置为线性驱动器输入。           | 请将 K87 的设置变更为开路集电极输入。 |
|                           |        | 电子齿轮的设置与预期不同。                    | 请确认参数 K84 和 K85 的设置。  |
| 机器人沿与输入的指令脉冲相反的方向动作。      | 驱动器故障  |                                  | 请更换驱动器。               |
|                           | 硬件连接错误 | 接线错误。                            | 请正确接线。                |
|                           | 软件设置错误 | 虽为 CW / CCW 输入，但设置为脉冲 / 符号输入。    | 请将参数 K83 设置为 1。       |
|                           |        | 虽为脉冲 / 符号输入，但设置为 CW / CCW 输入。    | 请将参数 K83 设置为 2。       |
|                           |        | 虽为 A 相 / B 相输入，但设置为脉冲 / 符号输入。    | 请将参数 K83 设置为 3。       |
| 机器人仅单向动作。                 | 驱动器故障  |                                  | 请更换驱动器。               |
|                           | 硬件连接错误 | 接线错误。                            | 请正确接线。                |
|                           | 软件设置错误 | 虽为 CW / CCW 输入，但设置为脉冲 / 符号输入。    | 请将参数 K83 设置为 1。       |
|                           |        | 虽为脉冲 / 符号输入，但设置为 CW / CCW 输入。    | 请将参数 K83 设置为 2。       |
|                           | 驱动器故障  |                                  | 请更换驱动器。               |



# 第 7 章

# 规格

## 目录

|           |     |
|-----------|-----|
| 1. P1 规格  | 7-1 |
| 1.1 基本规格  | 7-1 |
| 1.2 外观尺寸图 | 7-2 |



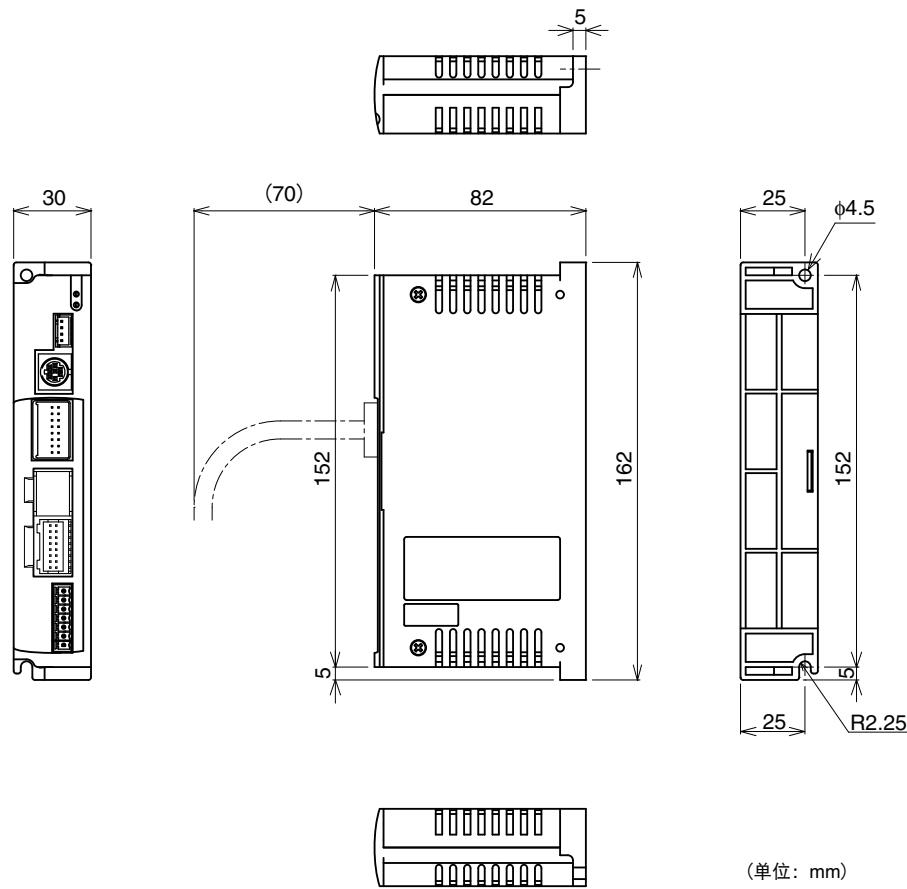
# 1. P1 规格

## 1.1 基本规格

| 项目          | P1                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 控制对象机器人     | RS1 / RS2 / RS3<br>RS1C / RS2C / RS3C<br>RSD1 / RSD2 / RSD3<br>RSDG1 / RSDG2 / RSDG3 |
| 电源容量        | 70VA ~ 110VA                                                                         |
| 外观尺寸        | W30 × H162 × D82mm                                                                   |
| 主机重量        | 约 0.2kg                                                                              |
| 控制电源        | DC24V ± 10%                                                                          |
| 主电源         | DC24V ± 10%                                                                          |
| 控制方式        | 闭环 矢量控制方式                                                                            |
| 位置检测方式      | 旋转变压器 (分辨率 : 20480P/r)                                                               |
| 脉冲列指令输入     | 线性驱动器方式 : 500kpps 以下<br>开路集电极方式 : 100kpps 以下 (DC5 ~ 24V ± 10%)                       |
| 输入          | 伺服 ON(SERVO)、复位 (RESET)、原点复归 (ORG)                                                   |
| 输出          | 伺服状态 (SRV-S)、警报 (/ALM)、定位结束 (IN-POS)、原点复归结束状态 (ORG-S)                                |
| 通信          | RS-232C 1CH                                                                          |
| 保护功能        | 位置检测错误、温度异常、超负荷、过电压、低电压、位置偏差过大、控制电源电压不足、过电流、马达电流异常、CPU 异常、马达断线、超出指令速度、超出脉冲频率         |
| 使用时的环境温度、湿度 | 0 ~ 40℃、35 ~ 85%RH (无结露)                                                             |
| 存放时的环境温度、湿度 | - 10 ~ 65℃、10 ~ 85%RH (无结露)                                                          |
| 环境          | 不受阳光直射的室内。无腐蚀及可燃性气体、油雾、尘埃等                                                           |
| 耐振动         | XYZ 各方向 10 ~ 57Hz 单向振幅 0.075mm 57 ~ 150Hz 9.8m/s <sup>2</sup>                        |

# 1.2 外观尺寸图

外观尺寸图



21701-M4-00



## 修订记录

| 修订日期     | 修订内容       |
|----------|------------|
| 2014年12月 | 1.00 版 第一版 |

## 用户手册

脉冲列控制控制器

# P 1

2014 年 12 月  
Version 1.00 版

**MISUMI(米思米)株式会社**

禁止复制或转印本书的全部或部分内容。



## 联系我们

**米思米（中国）精密机械贸易有限公司**

◆有关产品咨询（如技术问题），请联系

TEL:021-6391-7036 FAX:021-6391-7350

地址：上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场办公楼10-11楼

邮编：200001

