

米思米单轴机器人控制器

C1

使用说明书

CHINESE 

前言

非常感谢购买使用本公司生产的 C1 控制器（以下简称控制器）。使用前，请仔细阅读、掌握本书内容，正确、安全地使用控制器。

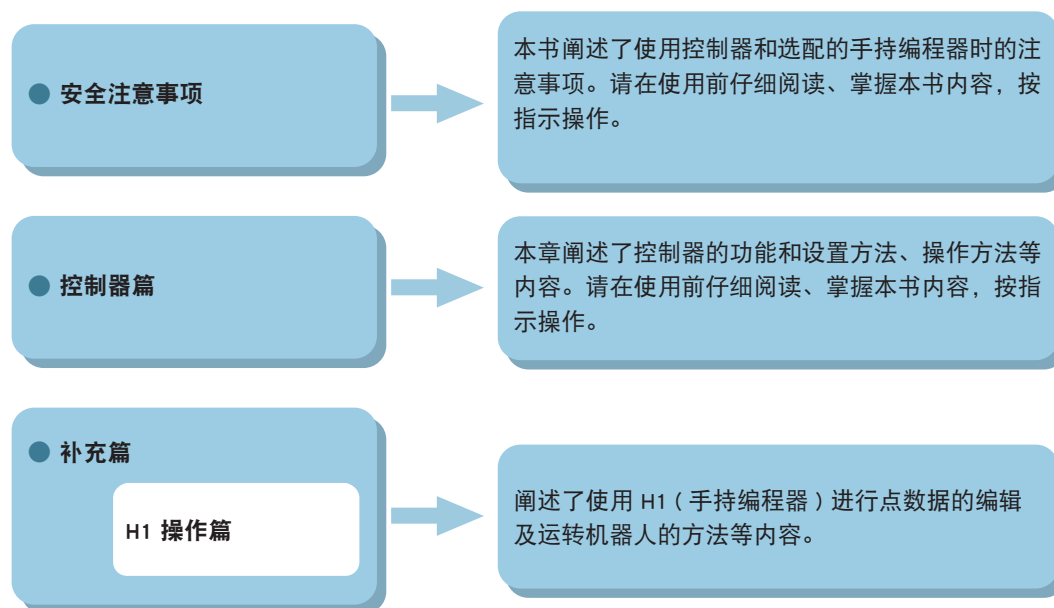
主要功能

功能	说明	参考章节
定位运转	移动机器人的滑块到指定位置。 定位运转分 4 种。 1. 定位运转 2. 定位连续运转 3. 推进运转 4. 减速后进行推进运转 ※各定位运转可以指定为绝对位置移动或相对位置移动。	→第 5 章“5.3 定位运转” →第 5 章“5.3.3 定位连续运转” →第 5 章“5.3.4 推进运转” →第 5 章“5.3.5 减速推进运转”
点数据	指定滑块的位置（点）。 可使用 255 点的点数据。 各点数据包括下列因素。 • 运转形式 • 位置 • 速度 • 加速度 • 减速度 • 推进力 • 区域 (-) • 区域 (+) • 位置近傍幅 • 分歧 • 标记 • 定时	第 3 章“3.2 点数据”
点数据表类型设定	可以变更点数据类型的设定。 可以选择“标准设定”和“自定义设定”。 本项只能用支持软件进行设定。	第 3 章“3.2 点数据”
原点复位	通过输入原点复位命令，使原点复位操作更简单。	第 5 章“5.1 运转步骤” 第 5 章“5.2 原点复位”
寸动运转 / 当前位置提示	可以通过上级控制装置进行机器人的寸动运转以及当前位置的提示（示教）。	第 5 章“5.3 定位运转”
软限制功能	设定机器人的移动范围。 有干扰物时，用于回避冲突等情况。	第 5 章 “5.6.1 软限制功能”
输出功能	可以将各种状态选择性输出到上级控制装置。 • 点号码输出 • 警报编号输出 • 区域输出 • 单独区域输出 • 位置近旁输出 • 推进状态 • 原点复位结束状态 • 警告输出 • 移动中输出 • 手动模式状态	第 4 章“4.3 输入、输出信号的详细内容”
警报记录	可以保存过去发生的 50 条警报记录。 记录中保存下列要素。 • 原因 • 启动时间 • 位置 • 速度 • 运转状态 • 运转点 • 电流 • 电压 • 输入 • 输出	第 6 章“6.2 警报记录功能”
动作模式	可进行输入、输出控制和通信控制的排他处理。	第 5 章“5.5 动作模式”
支持工具	■ H1（手持编程器） 配备点数、参数数据的编辑和监控功能。 ■ RS-Manager（Windows 用 PC 软件） 用于数据设计、调试、维护保养及管理。	H1 操作篇

本书说明

本书由安全注意事项和控制器篇以及补充篇（H1 操作篇）组成。请根据使用目的仔细阅读本书，有效使用本控制器以及选配产品。请在阅读后妥善保管本书，以便在需要时随时取阅，并确保本书送达最终使用者手中。

本书的组成



请采取下述方法之一，以便在对控制器进行设置、操作、调节等操作时，可以随时查阅本书的内容。

- 在进行设置、操作和调节时，将本书放在手边，以便随时参阅。
- 在计算机画面中显示 CD-ROM 版电子手册，同时进行设置、操作和调节。
- 预先打印 CD-ROM 版电子手册中必要的内容，并在进行设置、操作和调节时，将其放在手边查阅。

本公司将尽力完善本书内容，如发现错误等不妥之处，请联系本公司。
机器人主机和支持软件，以及其他选配产品的有关事项，请分别参阅各自的使用说明书。

标记的含义

为了安全使用本设备，在本书中对必须遵守的事项以及使用上的注意、禁止、指示和步骤要点等标记如下。请充分理解标记的含义后，再行阅读本书。



危险

无视此标记所示的注意事项，会引起极其危险的情况发生，甚至导致死亡和重伤事故。



警告

无视此标记所示的注意事项，会导致死亡或重伤事故发生。



注意

无视此标记所示的注意事项，会导致受伤、财物损失和数据丢失等事故发生。



本标记表示在使用产品时的禁止事项。
请仔细阅读说明内容，绝对不得实施所禁止的行为。

例



本标记表示在使用产品时必须执行的指示。请仔细阅读说明内容，务必按所指示的事项进行操作。

例



指示



切断电源

关于 CE 标记

1. 安全规格

■ 符合适用 EC 命令的注意事项

米思米机器人（机器人和控制器）不是机器人系统。米思米机器人系列产品是组装入用户装置中的部件（嵌入式装置），本公司保证在此范围内符合 EC 命令的要求。因此，虽然米思米机器人系列产品单体贴有 CE 标记，但是不表示使用米思米机器人系列产品单体的设备符合 EC 命令的要求。用户将组装有米思米机器人的最终产品出口到欧洲或在欧洲使用时，请务必自行确认是否符合适用 EC 命令的要求。

● 米思米机器人（机器人和控制器）与机器人系统的区别

米思米机器人（机器人和控制器）是机器人系统的组成部分，并非机器人系统。

这是因为米思米机器人不含有 EN10218-1:2006 规格 - 3.20 项“机器人系统”定义中的“末端执行器 (end effector(s))”和“机器人执行任务时所需的所有设备、装置或传感器 (any equipment, devices, or sensors required for the robot to perform its tasks)”。

■ 适用命令及其他相关规格

对应 CE 标记的机器人适用命令及其相关规格如下所示。

EC 命令	相关规格
机械命令 98/37/EC	EN ISO12100 : Safety of machinery — basic concepts EN ISO10218-1: Safety requirements — Part 1 : ROBOT EN ISO14121-1: Safety of machinery — risk assessment
EMC 命令 2004/108/EC	EN55011 : Emission / ISM equipment EN61000-6-2 : Immunity / Industrial environment

2. 安全对策

■ 使用条件

米思米机器人系列产品的几个使用条件如下所示。

● EMC (Electromagnetic compatibility)

米思米机器人系列产品为工业用产品。（适用 EMC 命令的定义：请参阅 EN61000-6-2 规格第一项的 Scope 的内容。）

请对用户的最终产品（装置整体）进行评价和采取对策，以适用于 EMC 命令。

● 防爆

机器人及控制器不是防爆规格。请勿在有易燃性气体和汽油及溶剂等环境、会导致爆炸和引发火灾危险的场所使用机器人。

安全注意事项

本控制器是在充分考虑安全的基础上设计、生产。但是如果错误使用，则会导致受伤、引发火灾、触电等事故和故障发生。请务必遵守下列注意事项，避免此类事故发生。
同时，请仔细阅读机器人主机的使用说明书中记载的注意事项，按照指示使用。



危险



在机器人运转中，禁止进入机器人的动作范围内。

否则，会导致受伤、死亡等重大事故。

请设置阻止进入机器人动作范围内的安全防护栏，或设置利用区域传感器的出入口联锁装置。



必须在机器人的动作范围内进行作业时，请切断主电源断路电路，使其处于紧急停止状态。

否则，会导致受伤、死亡等重大事故。（参阅第 2 章“2.7 构建紧急停止电路”）



控制器及机器人用于一般工业设备。不得用于下列用途。

- 性命攸关的医疗设备等装置
- 会引起社会性、公共性重大影响的装置
- 车载、船舶等有震动的环境中



设置紧急停止电路，以确保安全。

请利用控制器的紧急停止输入端子，设置主电源断路电路。



警告

● 设置环境



在可以保持环境温度和湿度的指定环境中使用。

在指定环境外使用，会引起触电、火灾、误动作发生或导致产品老化。



在会受到震动和撞击的场所，以及有电磁干扰、静电放电、无线电干扰的场所禁止使用。

否则，会导致误动作发生和引起故障。

● 设置环境



在暴露于水、腐蚀性气体、金属屑、粉尘以及直射阳光的环境中禁止使用。

会导致误动作、故障及漏电。



禁止在易燃、易爆环境中使用。

否则，会导致受伤、死亡等重大事故，及引发火灾。



应设置在有安全作业（示教、检查等）空间的场所。

否则，不仅作业困难，还会导致受伤等事故发生。



应牢固固定在不燃型垂直金属墙面。

控制器会产生高温。请安装在金属墙面，以免引发火灾。



应设置在周围有充足的空间、通风良好的场所。

会导致误动作、故障及火灾。

● 布线 and 连接



布线和连接作业应在切断控制器电源的状态下进行。

否则，会导致故障和触电。



连接电缆时，应避免撞击连接器和施加负载。

会导致连接器针头变形、内部 PC 基板受损。



禁止损伤电缆。

禁止加工、拉伸电缆或将重物置于电缆上。电缆受损会导致误动作和触电事故。



牢固连接各电缆的连接器和端子。

切实拧紧固定螺丝。否则，会因连接不良而导致误动作发生。



电源端子座的接地端子必须接地。

否则，会导致误动作发生和引起故障。

● 操作和使用



控制器及 H1 的操作应由受过安全和操作培训的人员进行。

由未受训者操作非常危险。



控制器处于通电状态时，不得进入机器人的动作范围内。

否则，会导致受伤、死亡等重大事故。



禁止接触运转中的控制器和机器人。

运转中的控制器和机器人主机处于高温状态，与其接触会导致烫伤事故。



禁止拆卸、分解和改造控制器和 H1 内部。

会导致触电、火灾或故障发生。



禁止用湿手接触、操作控制器和 H1。

否则，会导致触电或引起故障。



使用中出現異味和声响、冒烟情况时，应立即切断电源。

会导致触电、火灾或故障发生。请停止使用，并联系本公司。

● 保养和检查



检查和保养作业请在米思米公司的指导下进行。

由未接受过专业知识培训和指导的人员进行控制器和机器人的保养和检查，是非常危险的。



检查和保养作业应在切断控制器的电源后实施。

请切断电源后再行作业。否则会导致触电和烫伤事故。

注意



控制器和机器人应按指定的组合使用。

使用不合适的组合会引发火灾和导致故障发生。



请将控制器内部的数据保存在外部存储装置中。

控制器内部的数据有时会因意外故障而丢失。
请务必做好备份工作。



禁止使用稀释剂和汽油、酒精等擦拭 H1 表面的污垢。

会使表面的标签和印刷脱落，或导致故障发生。请使用软布擦拭。



操作 H1 的按键时，禁止使用坚固或尖头物体。

会使按键损坏，而导致误动作和故障发生。请用手指进行按键操作。



废弃产品时，请作为工业废弃物处理。

请按法律规定的方法，委托专业废弃物处理公司处理。

保修

当购买的米思米机器人及相关设备发生故障时，本公司提供产品保障如下。

保修内容 : 遵照 FA 用机械标准零部件目录卷末记载的“保修规定”。

保修期 : 符合下列条件之一时，表示保修期已经结束。

- 1) 出厂 1 年以上
- 2) 运转时间超过 2400 小时

MEMO

目录

第 1 章 概要

1.1 包装的确认	1-1
1.2 各部分的名称	1-1
1.3 系统结构	1-2
1.4 使用步骤	1-3

第 2 章 设备和布线

2.1 设置方法	2-1
2.2 设置条件	2-2
2.3 布线	2-3
2.3.1 电源的连接	2-3
2.4 机器人的连接	2-5
2.5 通信单元的连接	2-7
2.6 输入、输出信号的连接	2-10
2.7 构建紧急停止电路	2-11
2.8 I/O 单元的连接	2-12

第 3 章 数据的设定

3.1 数据的组成	3-1
3.2 点数据	3-2
3.2.1 标准设定	3-3
3.2.2 自定义设定	3-4
3.3 点数据的详细说明	3-5
3.4 参数数据	3-9
3.4.1 参数列表	3-9
3.4.2 详细参数	3-11

第 4 章 输入、输出信号的功能

4.1 输入、输出规格	4-1
4.1.1 输入、输出规格 1 (NPN、PNP 型)	4-1
4.1.2 输入、输出规格 2 (CC-Link 型)	4-2
4.2 输入、输出信号列表	4-3

4.3 输入、输出信号的详细内容	4-4
4.3.1 输入信号的详细内容	4-4
4.3.2 输出信号的详细内容	4-6

第 5 章 运转

5.1 运转步骤	5-1
5.1.1 运转的整体时序图	5-1
5.1.2 警报的发生和解除	5-3
5.2 原点复位	5-4
5.2.1 原点检测方法	5-4
5.2.2 原点与坐标的关系	5-5
5.2.3 原点复位时序图	5-6
5.3 定位运转	5-7
5.3.1 基本动作	5-7
5.3.2 定位时序图	5-11
5.3.3 定位连续运转	5-13
5.3.4 推进运转	5-15
5.3.5 减速推进运转	5-17
5.3.6 连续运转	5-18
5.3.7 输出功能	5-19
5.3.8 运转示例	5-20
5.4 手动模式	5-23
5.4.1 手动模式的时序图	5-23
5.4.2 寸动移动	5-24
5.4.3 提示（示教）	5-25
5.5 动作模式	5-26
5.6 其他功能	5-27
5.6.1 软限制功能	5-27
5.6.2 区域输出功能	5-27
5.6.3 警报编号输出功能	5-28
5.6.4 搬运重量切换	5-28
5.6.5 停止模式	5-29
5.6.6 LED 状态	5-29

第 6 章 故障排除

6.1 警报的分类	6-1
6.2 警报记录功能	6-1
6.3 警报列表	6-2
6.4 警报的原因和对策	6-3

第 7 章 规格

7.1 C1 规格	7-1
7.1.1 一般规格	7-1
7.1.2 外形尺寸图	7-2
7.2 I/O 接口规格	7-3
7.2.1 NPN	7-3
7.2.2 PNP	7-3
7.2.3 CC-Link	7-3

H1 操作篇

前言	H-1
1. H1 的功能	H-2
1.1 各部分的名称和功能	H-3
1.2 外部安全电路的布线 (H1-D)	H-5
2. 与控制器的连接和拔出	H-7
2.1 与控制器的连接	H-7
2.2 从控制器拔出	H-9
3. 基本操作	H-10
3.1 操作键的配置和功能	H-10
3.2 画面组成	H-11
3.3 按键操作	H-13
3.4 数值输入方法	H-17
3.5 菜单系统图	H-18
4. 点数据的编辑	H-19
4.1 点示教	H-19
4.1.1 示教再现	H-19
4.1.2 直接示教	H-22
4.2 点数据的复制	H-23
4.3 点数据的删除	H-24
4.4 列表显示点数据	H-25
5. 参数设定	H-26
5.1 运转参数的设定	H-26
5.2 I/O 参数的设定	H-28
5.3 选配参数的设定	H-29
5.4 控制参数的设定	H-30
6. 机器人的运转	H-31
6.1 伺服 ON/OFF	H-31
6.2 原点复位	H-32
6.3 机器人的运转	H-34

6.4 警报复位	H-36
7. 监视显示	H-37
7.1 I/O 监视	H-37
7.2 状态监视	H-38
7.3 运转监视	H-39
7.4 警报显示	H-40
7.5 警告显示	H-41
7.6 警报记录显示	H-42
7.7 信息显示	H-43
8. 其他功能	H-44
8.1 动作模式	H-44
9. 规格	H-45
9.1 一般规格	H-45
9.2 外形尺寸图	H-45
9.2.1 H1	H-45
9.2.2 H1-D	H-46

索引

索引（控制器）	1
索引（H1）	2

MEMO

目录

1.1 包装的确认	1-1
1.2 各部分的名称	1-1
1.3 系统结构	1-2
1.4 使用步骤	1-3

1

2

3

4

5

6

7



1.1 包装的确认

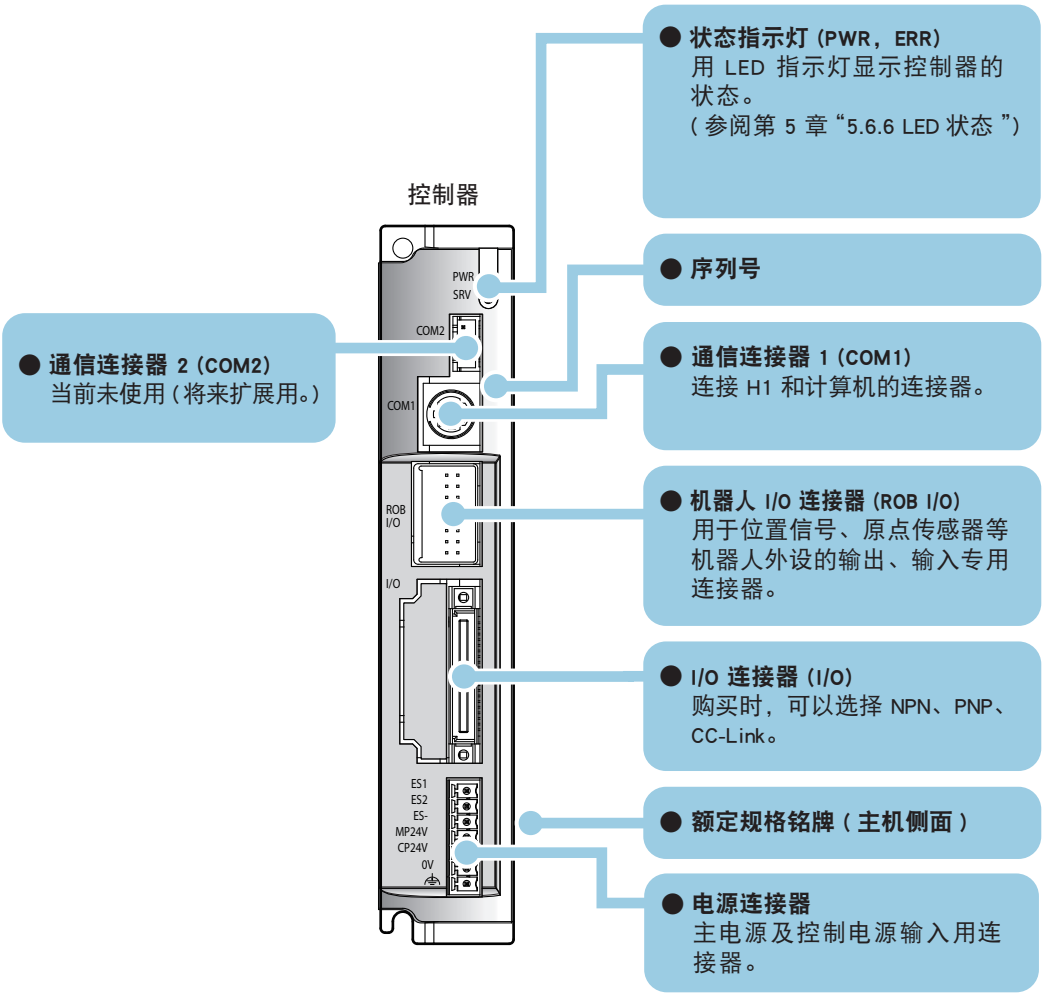
本产品包括下列附件。

控制器	1 台	
电源连接器	1 个	
仿真连接器	1 个	COM1 连接器用
I/O 电缆	1 根	NPN、PNP 时

附件因出厂形式不同而不同。详细情况请咨询本公司或销售商。

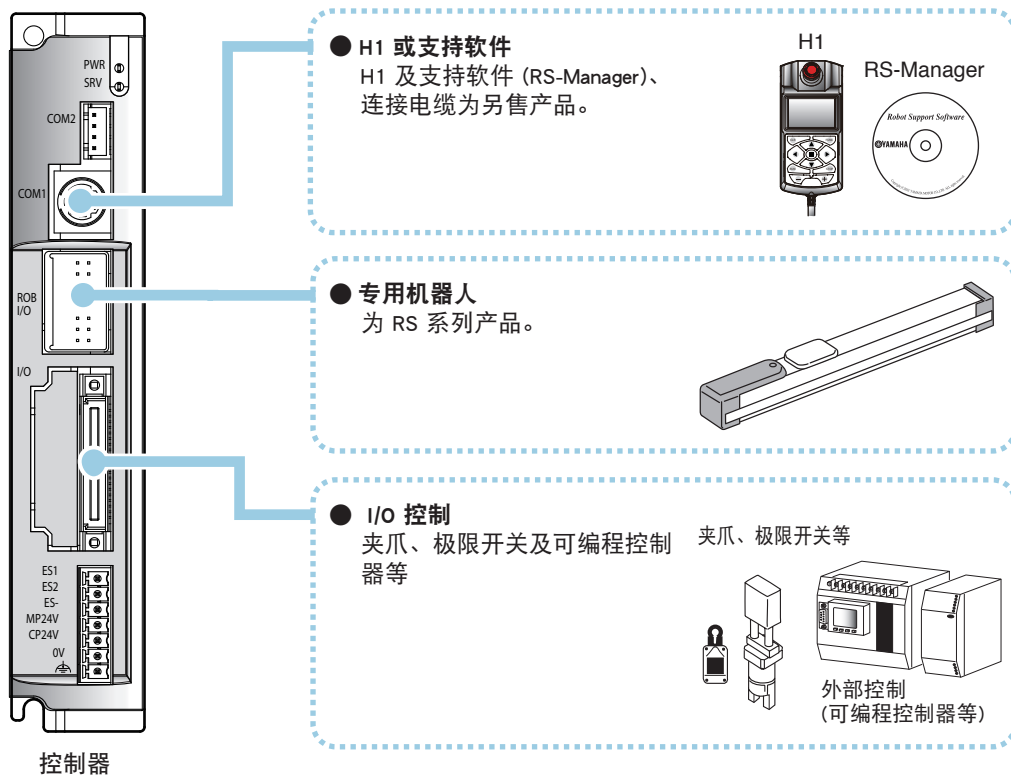
1.2 各部分的名称

各部分的名称



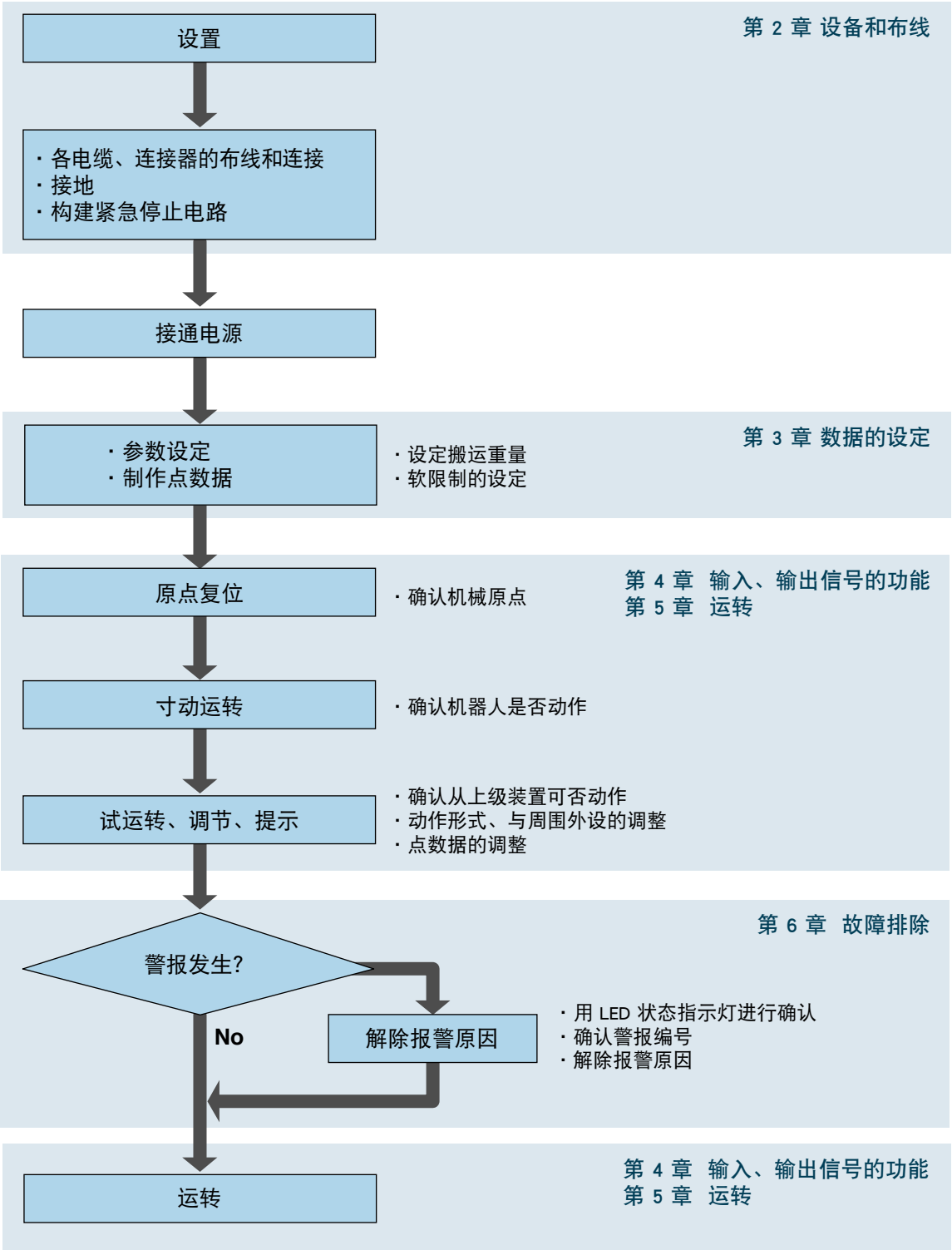
1.3 系统结构

系统结构图



1.4 使用步骤

从控制器的设置到实际运转为止的基本步骤如下所示。



1

2

3

4

5

6

7



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

目录

2.1 设置方法	2-1
2.2 设置条件	2-2
2.3 布线	2-3
2.3.1 电源的连接	2-3
2.4 机器人的连接	2-5
2.5 通信单元的连接	2-7
2.6 输入、输出信号的连接	2-10
2.7 构建紧急停止电路	2-11
2.8 I/O 单元的连接	2-12

1

2

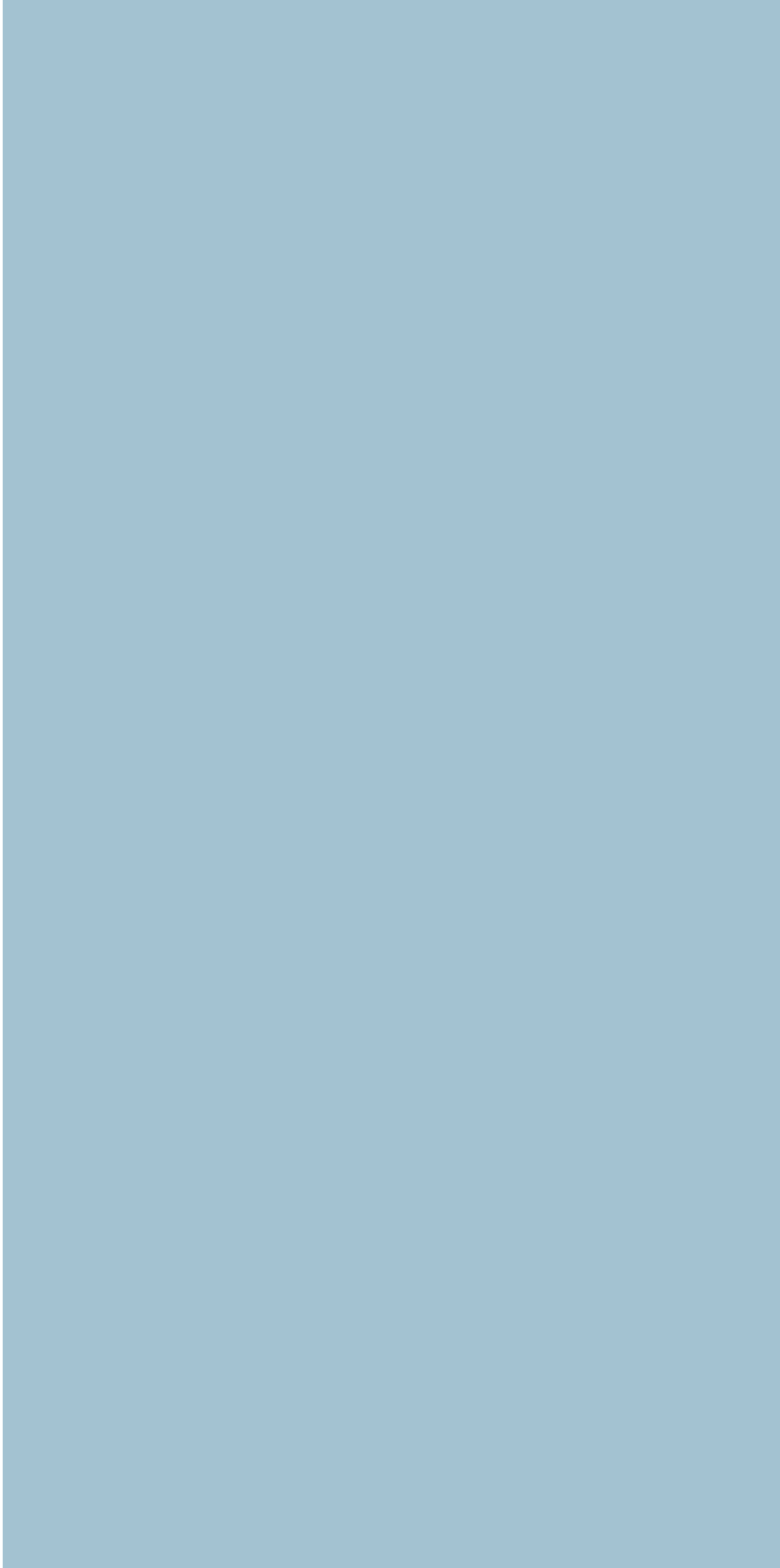
3

4

5

6

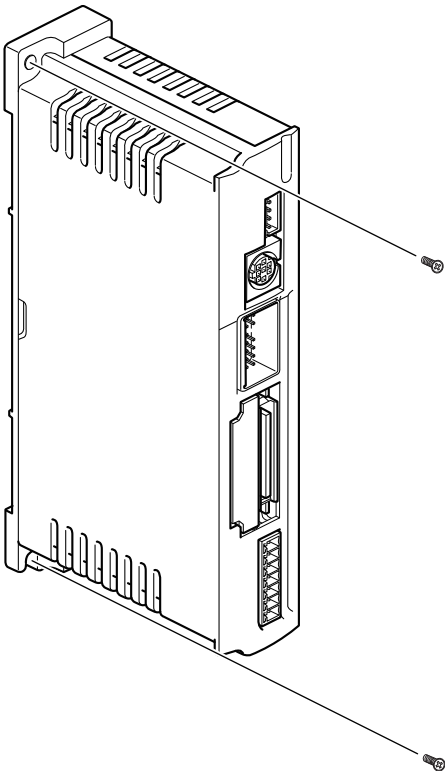
7



2.1 设置方法

利用安装用螺丝孔，设置控制器为下列状态。

■ 安装



■ 安装螺丝

请使用下列螺丝进行安装。

安装部位厚度	孔径	推荐螺丝	建议紧固扭矩
5mm	φ 4.5	M4	0.5 N・m

2.2 设置条件

■ 周围空间

请在控制器周围保持充足的空间，并在通风良好处进行设置。（参照右图）

■ 使用温度和湿度

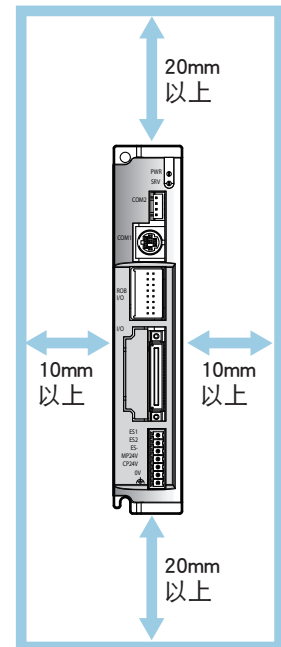
请将控制器的使用环境温度和湿度控制在下列条件范围内。

- 环境温度：0 ~ 40℃
- 环境湿度：35 ~ 85%RH（无结露）

■ 应避免的使用环境

为了保证控制器正常动作，请避免在下列环境中使用。

- 含有硫酸、盐酸等腐蚀性气体和可燃性气体、易燃性液体的环境
- 粉尘、灰尘较多的场所
- 其他机器的切屑和油、水会溅到的场所
- 有较大震动的场所
- 会产生电磁干扰、静电干扰的场所
- 日光直射场所



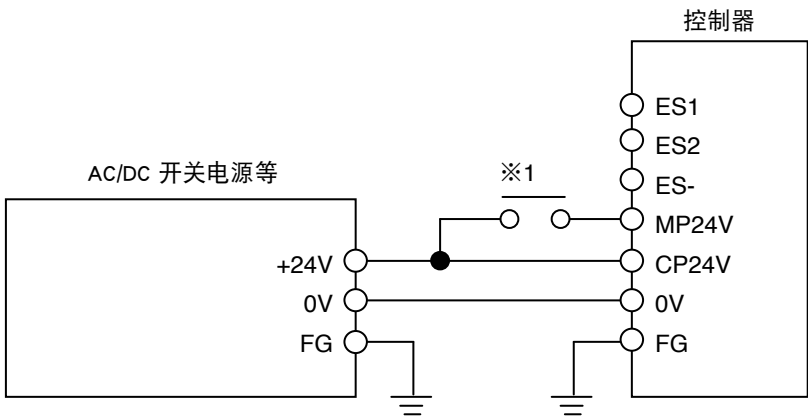
注意

- 请按规定的距离将控制器与控制盘内部或其他功能区隔开。否则，会导致故障发生。
- 请勿在指定环境外使用。否则，会导致老化和引起故障。

2.3 布线

2.3.1 电源的连接

■ 电源连接示例



※1 切断主电源用触点。详情请参阅第 2 章“2.7 构建紧急停止电路”。



注意

请勿错误连接电源电压及端子。否则，会导致故障发生。

■ 供应电源

电压	DC24V±10%
电流	最大 3A/ 台
推荐电线	0.5 ~ 0.75sq (AWG20 ~ 18)



注意

- 如果控制器的供应电量不足，会导致警报停止或异常情况发生。选定 24V 电源时，应特别注意。
 - 控制器采用电容降压式电源，因此在接通电源时电流较大。请勿使用速断保护式的断路器或保险丝。
- 基于同样原因，请勿在 10 秒以内反复操作电源的 ON/OFF 键，否则将会导致控制器内部的主电路元件的老化。

■ 电源连接器端子的名称和功能

信号名称	内容
ES1	紧急停止触点 1
ES2	紧急停止触点 2
ES-	紧急停止准备信号（开放：紧急停止）
MP24V	主电源 24V
CP24V	控制电源 24V
0V	电源 0V
	接地端子



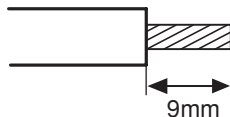
为了避免干扰引起机器误动作，请务必将接地端子接地。

■ 电源连接器的布线方法

1. 电线的指定

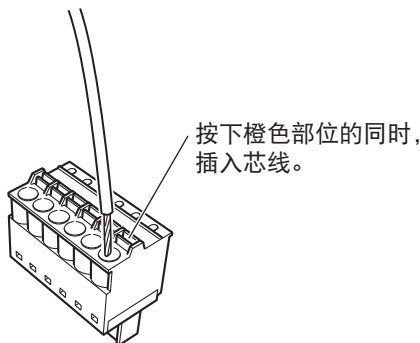
使可以使用的电线尺寸如下所示。可以剥去电线的被覆，直接使用。

- 0.15 ~ 1.5sq (AWG26 ~ 16)



2. 连接方法

将电线的芯线按下图所示方法插入电源连接器的开口部，并确认电线不会脱落。



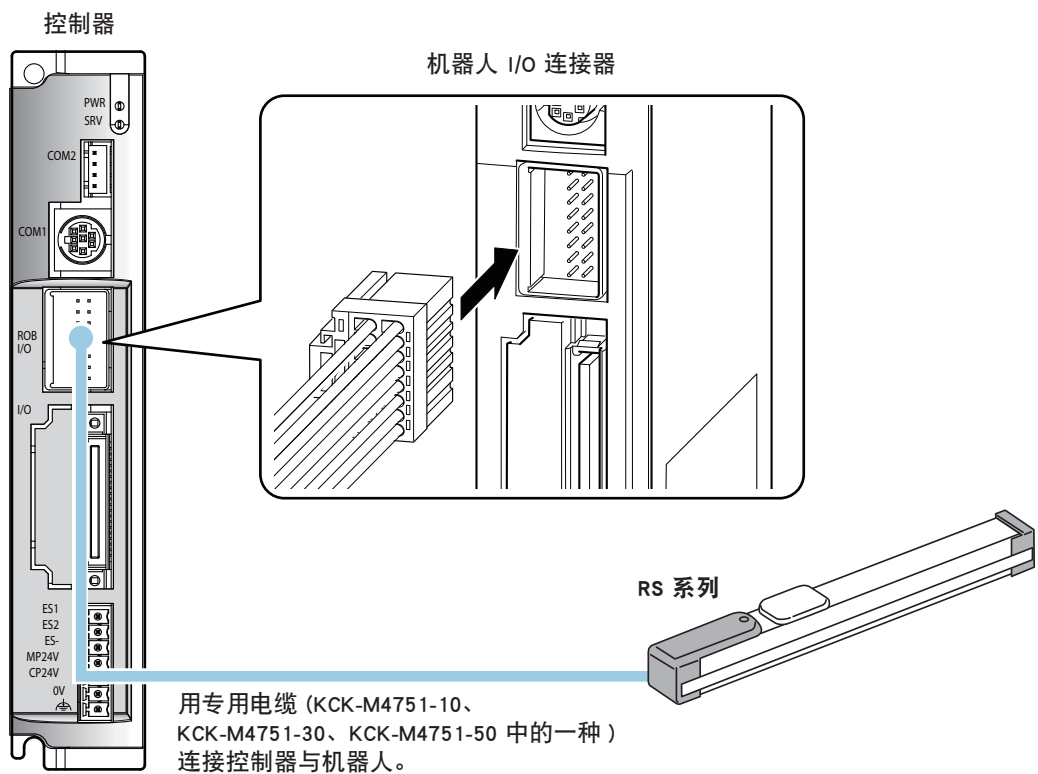
- 请从控制器拆下电源连接器后，再行接线。
- 请在电源连接器的 1 个电线插口中插入 1 根电线。
- 插入电线时，注意不要使芯线的毛刺接触到其他导体部位。
- 电线的插入部分由于某种原因出现老化时，请重新剥线后，再行接线。

2.4 机器人的连接

将机器人电缆连接到控制器前侧的机器人 I/O 连接器上。

■ 连接方法

机器人的连接



注意

- 请务必使用专用电缆连接机器人。
- 请切断电源后，再行连接。
- 请插入连接器中，直到听到咔哒声。
- 请勿连接指定外的机器人。
- 连接、拔出连接器时，请抓住连接器主机。

■ 机器人 I/O 连接器信号表

针编号	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	框架接地
4B	FG	
5A	BK +	刹车信号 (+)
5B	BK -	刹车信号 (-)
6A	A +	马达 A 相输出 (+)
6B	A -	马达 A 相输出 (-)
7A	ACOM	马达 A 相共点
7B	BCOM	马达 B 相共点
8A	B +	马达 B 相输出 (+)
8B	B -	马达 B 相输出 (-)

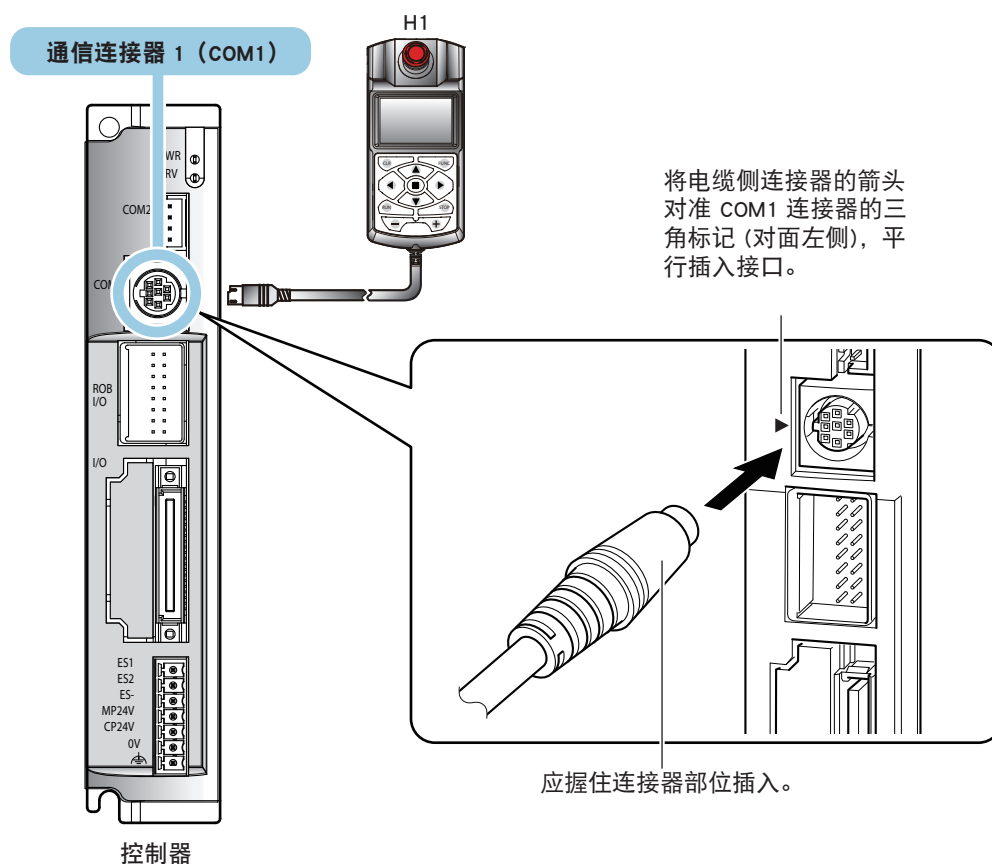
2.5 通信单元的连接

可以使用 H1（手持编程器）或个人电脑等带 USB 接口的设备操作控制器。

- H1 为另售产品。
- 连接个人电脑还需要连接用的 USB 电缆。

■ 连接 H1 的方法

H1的连接



注意

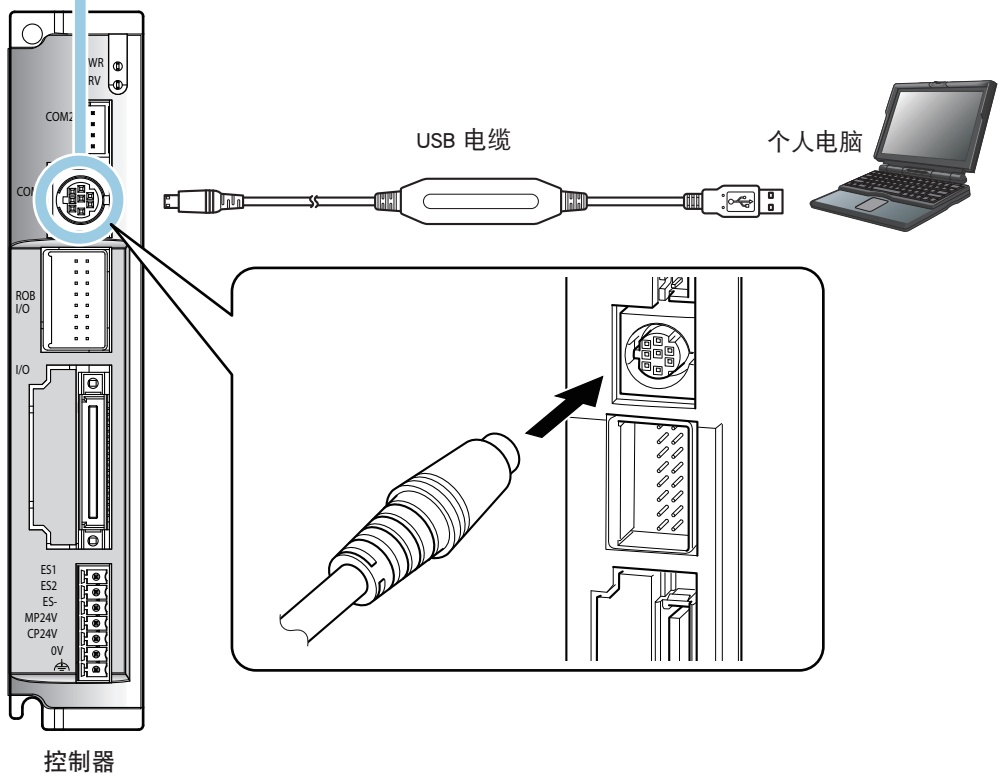
- 禁止使用自行加工的连接电缆，否则可能会导致通信失败和故障发生。
- 与控制器连接或拔出 H1 时，请握住连接器部位进行。握住电缆进行操作，会导致故障发生。
- 错误插入连接器或连接不良，会导致故障或误动作发生，请务必正确连接。
- 从控制器拔出连接器时，请水平拔出，切勿使连接器的针头弯曲。
- 如果控制器电源处于接通状态时拔出 H1，则进入紧急停止状态，机器人的伺服机构停止动作。

■ 与通信设备的连接方法

请使用选配的连接 PC 用 USB 电缆。

通信设备的连接

通信连接器 1 (COM1)



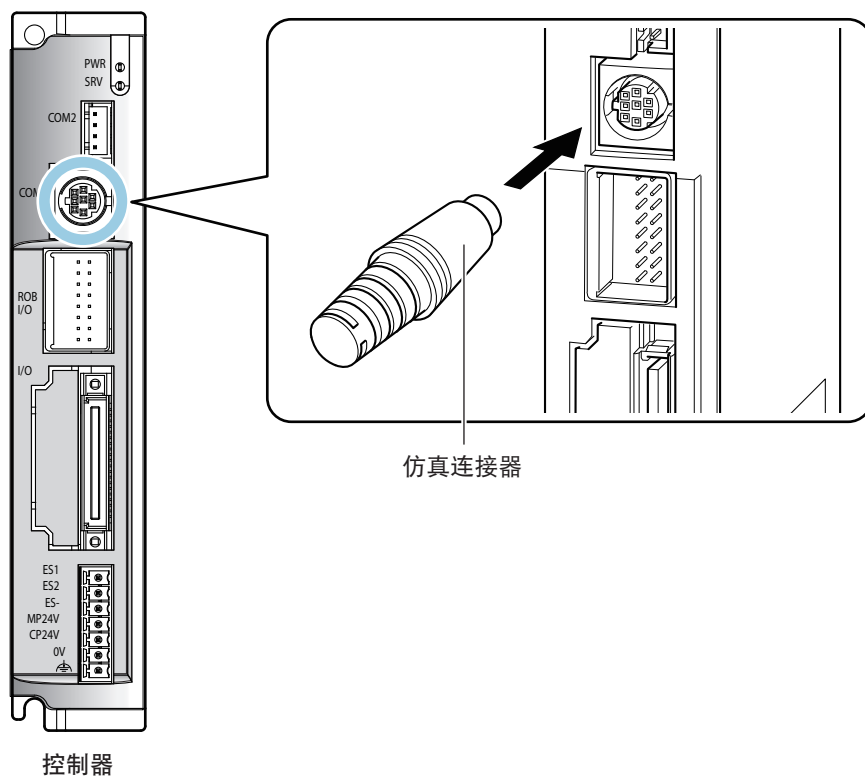
注意

- 禁止使用自行加工的 USB 电缆，否则可能会导致通信失败和故障发生。
- 与控制器连接或拔出 USB 电缆时，请握住连接器部位进行。握住电缆进行操作，会导致故障发生。
- 错误插入连接器或连接不良，会导致故障或误动作发生，请务必正确连接。
- 从控制器拔出连接器时，请水平拔出，切勿使连接器的针头弯曲。

■ 连接仿真连接器

在拆下通信单元的状态下运转设备时，必须连接附件仿真连接器。

COM1 用仿真连接器



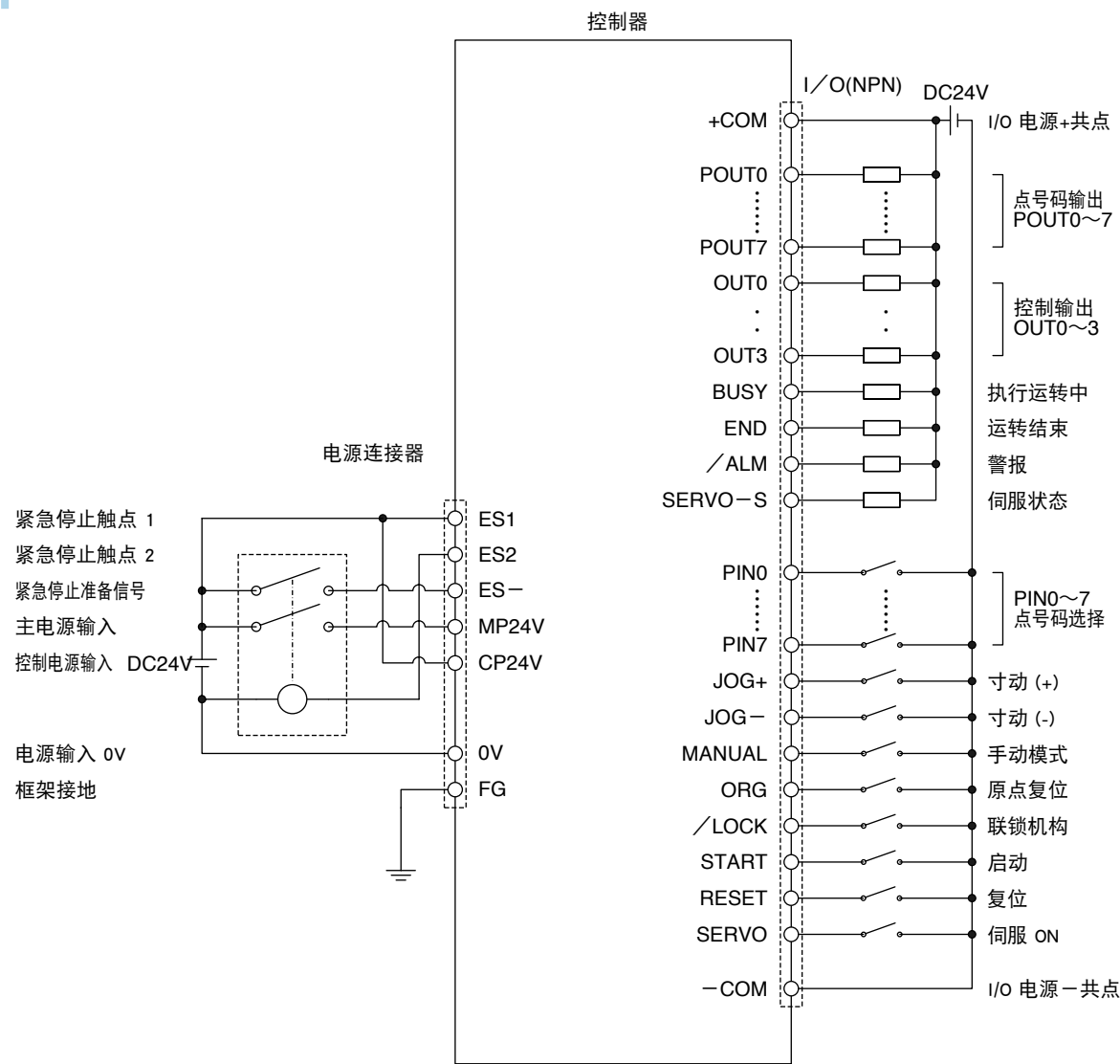
注意

如果控制器电源处于接通状态时拔出 USB 电缆（或 H1），则进入紧急停止状态，机器人的伺服机构停止动作。

2.6 输入、输出信号的连接

通过 I/O 连接可编程控制器等外部设备的输入、输出信号。

输入、输出接线示意图

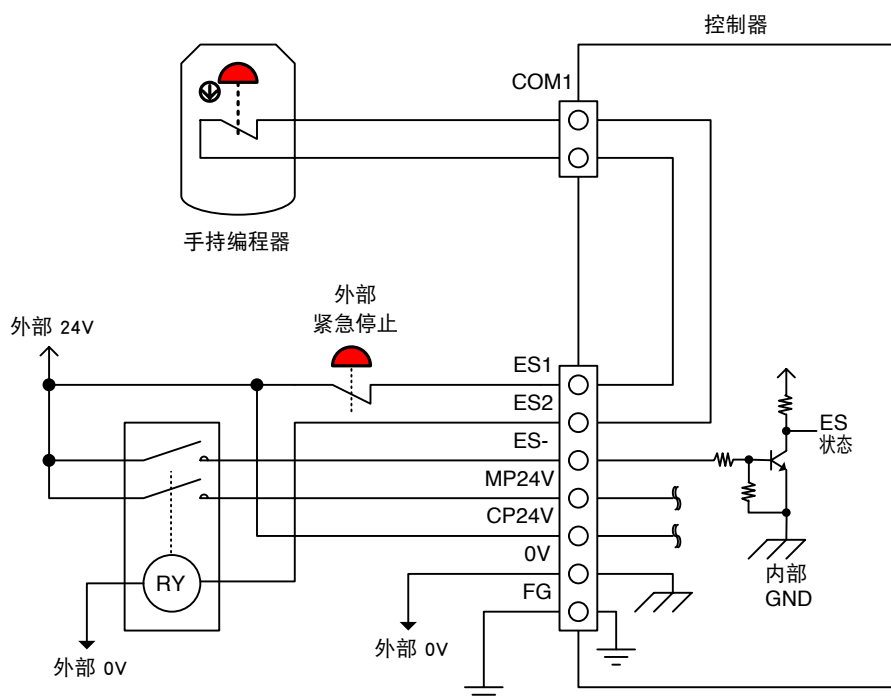


上图是 I/O 单元为 NPN 时的概要接线图。根据 I/O 种类的不同，接线也有所不同。

2.7 构建紧急停止电路

电源连接器配置了搭建机器人等安全电路所需的功能。电源连接器与上级装置的连接示例如下所示。

紧急停止电路示例



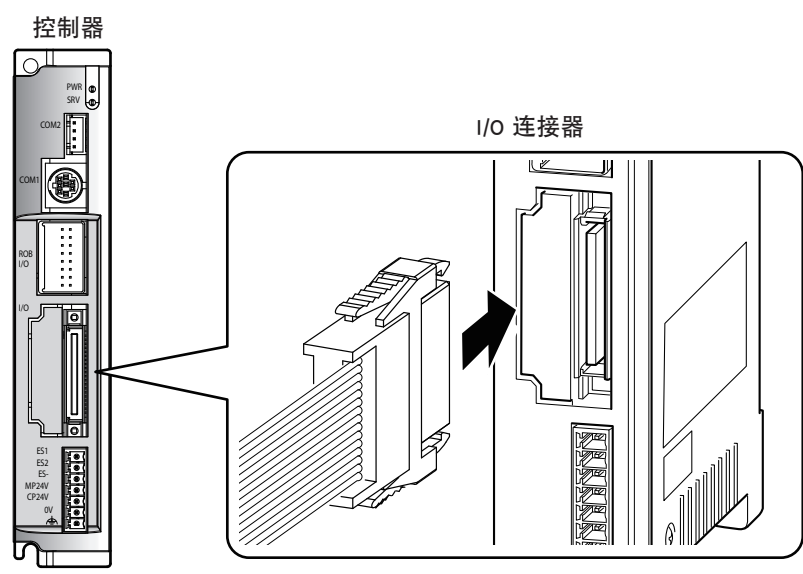
危险

为了灵活应对用户要求的安全形式，本控制器去除了内部的主电源断路电路。因此，请务必搭建外部的主电源断路电路，以形成紧急停止电路。

2.8 I/O 单元的连接

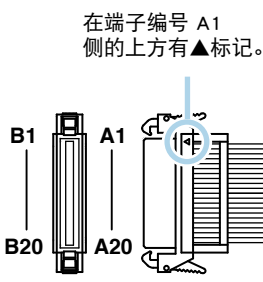
■ 并联 I/O (NPN 型、PNP 型)

■ 并联 I/O 连接



请务必仔细接线，以免出现端子编号连接错误和端子间短路等情况。
错误接线会导致控制器损坏。连接时应仔细检查端子排列，确认端子间没有短路。

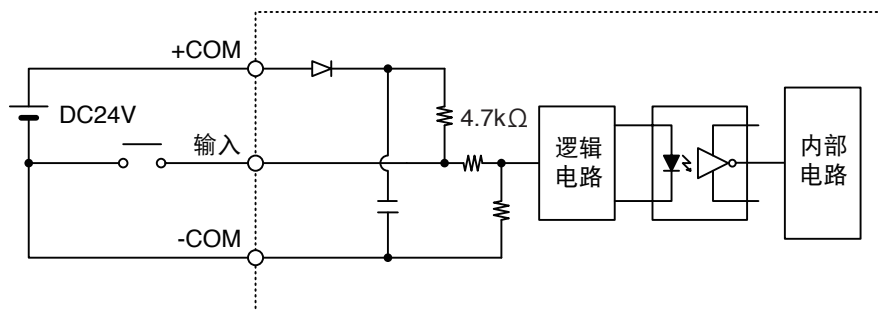
内容		颜色	信号名	端子编号
输出	点号码输出 0 ~ 7	茶色	POUT0	B1
		红色	POUT1	B2
		橙色	POUT2	B3
		黄色	POUT3	B4
		绿色	POUT4	B5
		蓝色	POUT5	B6
		紫色	POUT6	B7
		灰色	POUT7	B8
	控制输出 0	白色	OUT0	B9
	控制输出 1	黑色	OUT1	B10
	控制输出 2	茶色	OUT2	B11
	控制输出 3	红色	OUT3	B12
	执行运转中	橙色	BUSY	B13
	运转结束	黄色	END	B14
	警报	绿色	/ALM	B15
	伺服状态	蓝色	SRV-S	B16
未连接		紫色	NC	B17
		灰色		B18
0V		白色	-COM	B19
		黑色		B20



端子编号	信号名	颜色	内容
A1	+COM	茶色	I/O 电源输入 DC24V±10%
A2		红色	
A3	NC	橙色	未连接
A4		黄色	
A5	PIN0	绿色	点号码选择 0 ~ 7
A6	PIN1	蓝色	
A7	PIN2	紫色	
A8	PIN3	灰色	
A9	PIN4	白色	
A10	PIN5	黑色	
A11	PIN6	茶色	
A12	PIN7	红色	
A13	JOG+	橙色	寸动 (+)
A14	JOG-	黄色	寸动 (-)
A15	MANUAL	绿色	手动模式
A16	ORG	蓝色	原点复位
A17	/LOCK	紫色	联锁机构
A18	START	灰色	启动
A19	RESET	白色	复位
A20	SERVO	黑色	伺服 ON

■ NPN 型输入、输出详细电路

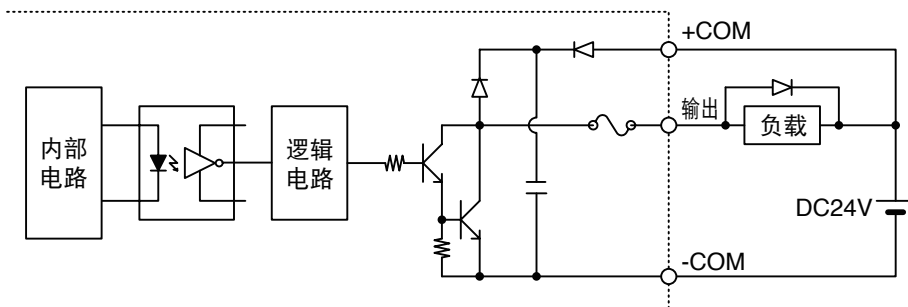
【输入电路】



形式：DC 输入（正极共点型）
光电耦合绝缘方式

负载：DC24V $\pm 10\%$ 5.1mA
OFF 电压 19.6Vmin (1.0mA)
ON 电压 4.9Vmax (4.0mA)

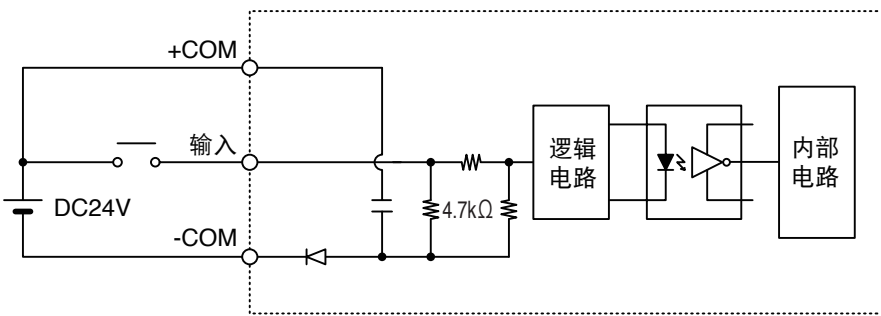
【输出电路】



形式：NPN 开路集电极输出
（负极共点型）
光电耦合绝缘方式
负载：DC24V 50mA/1 点

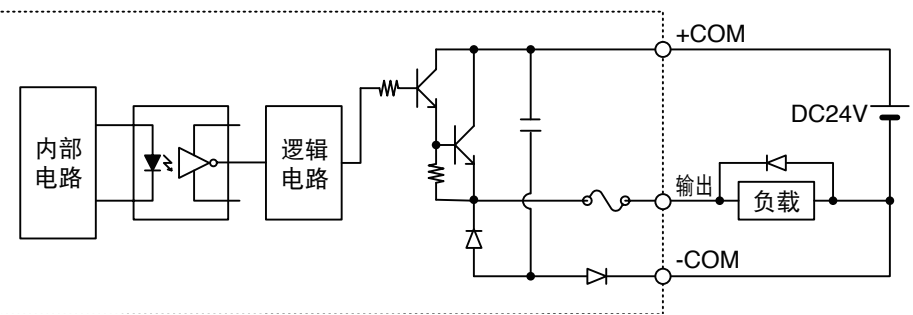
■ PNP 型输入、输出详细电路

【输入电路】



形式：DC 输入（负极共点型）
光电耦合绝缘方式
负载：DC24V $\pm 10\%$ 5.5mA
ON 电压 19.6Vmin (4.5mA)
OFF 电压 4.9Vmax (1.1mA)

【输出电路】

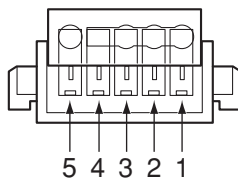


形式：NPN 开路集电极输出
（正极共点型）
光电耦合绝缘方式
负载：DC24V 50mA/1 点

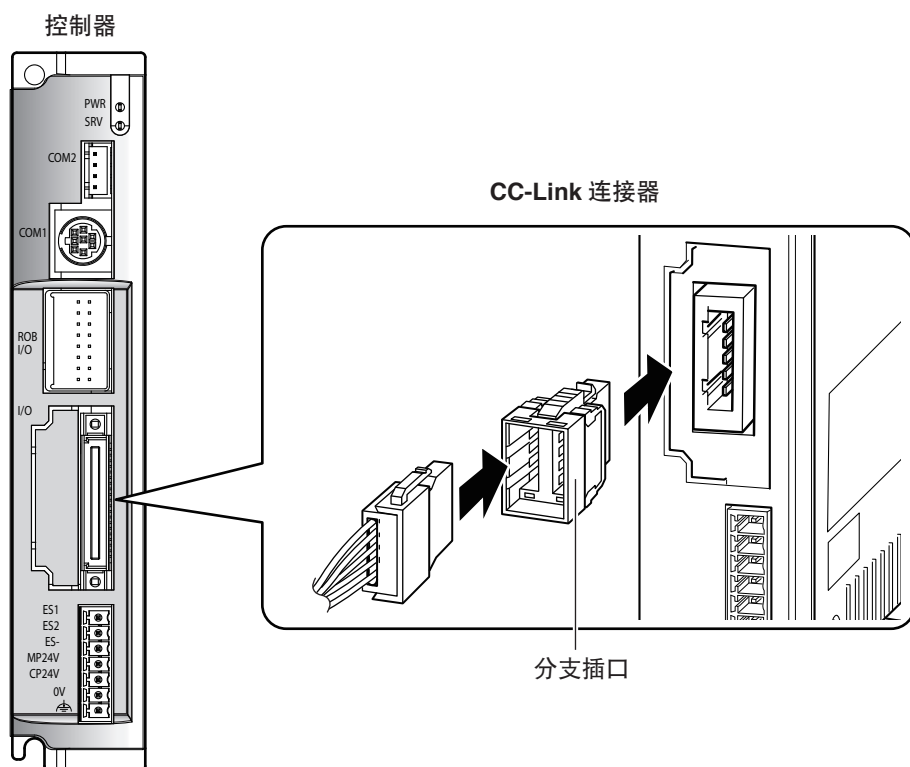
■ CC-Link

▪ 端子排列和连接器规格

1	DA
2	DB
3	DG
4	NC
5	SLD



▪ 连接方法



要点

CC-Link 单元支持 CC-Link Ver.1.10 版本。使用支持 Ver.1.10 版本的 CC-Link 电缆，可以减少对站间电缆长度的限制。详情请参阅支持 Ver.1.10 版本的主站控制器使用说明书。



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

目录

3.1 数据的组成	3-1
3.2 点数据	3-2
3.2.1 标准设定	3-3
3.2.2 自定义设定	3-4
3.3 点数据的详细说明	3-5
3.4 参数数据	3-9
3.4.1 参数列表	3-9
3.4.2 详细参数	3-11

1

2

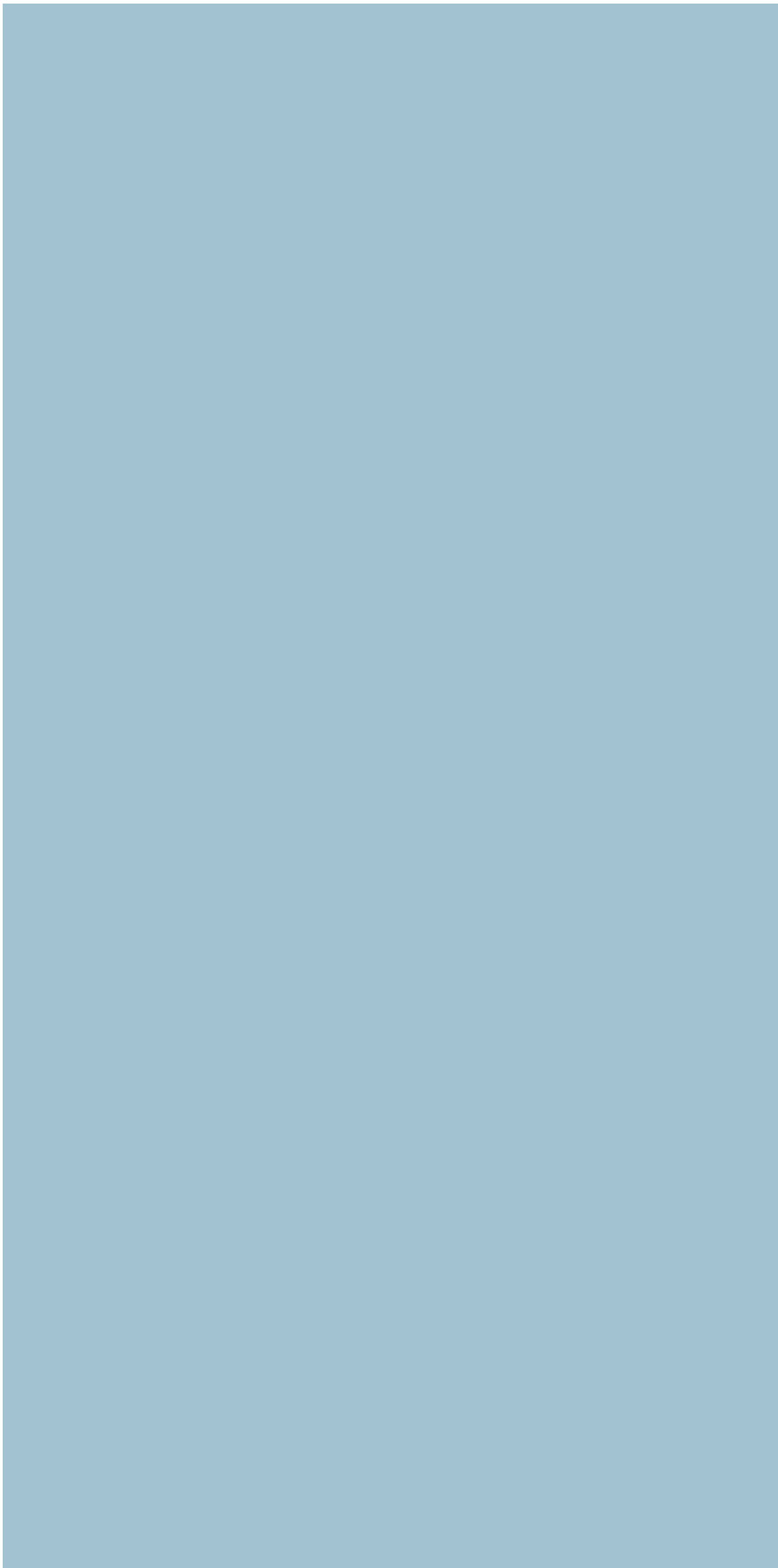
3

4

5

6

7



3.1 数据的组成

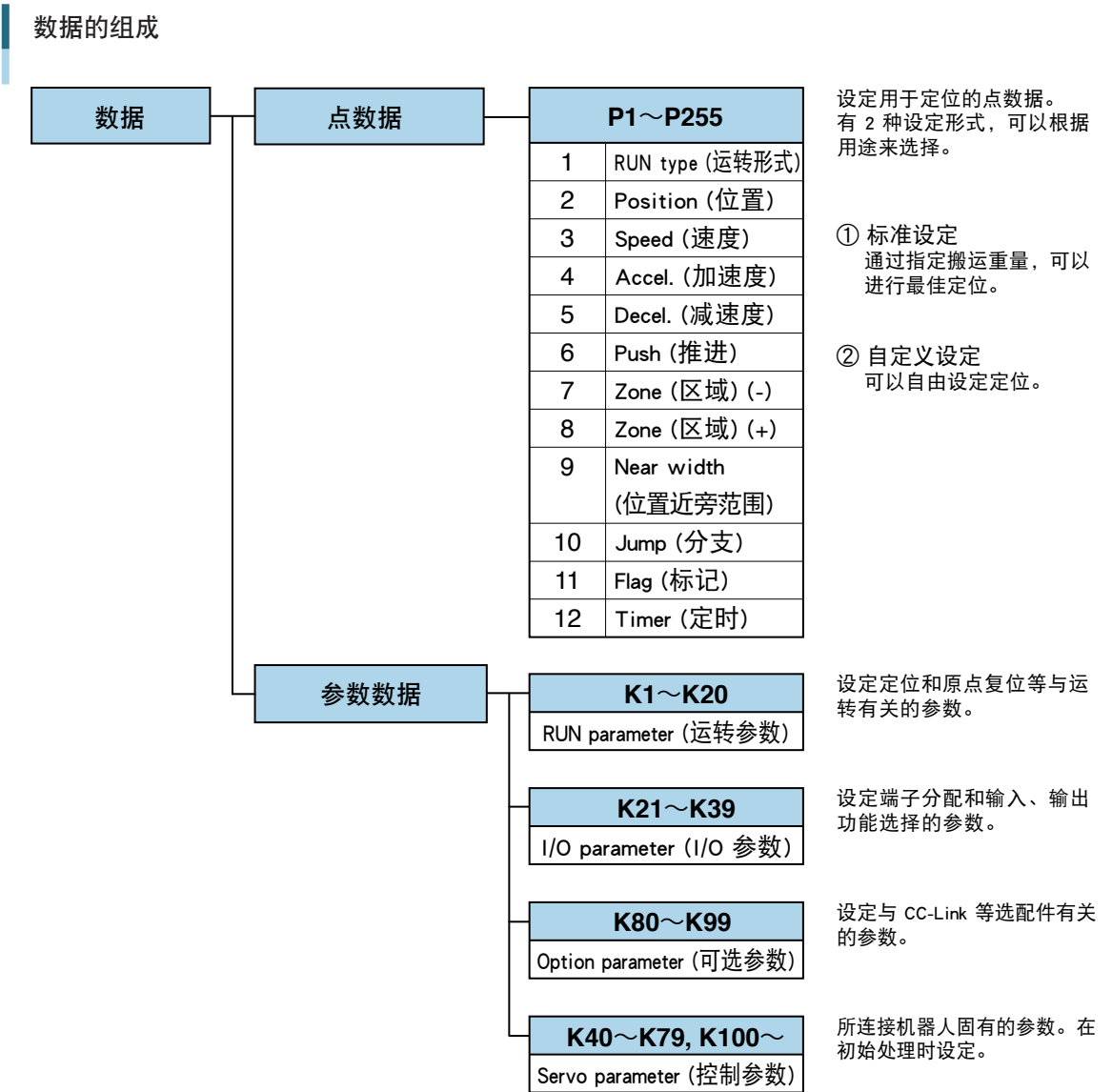
使用 C1 运行机器人，必须设定点数据和参数数据。

■ 点数据

用于定位的点数据包括“运转形式”、“位置”、“速度”等项目。可以登录 P1 ~ P255 的 255 点。点数据根据其用途，可以选择只需指定搬运重量即可进行最佳定位的“标准设定”，或可以自由设定定位的“自定义设定”。

■ 参数数据

参数数据分为“运转参数”、“I/O 参数”、“可选参数”以及“控制参数”。



3.2 点数据

点数据包括“运转形式”、“位置”、“速度”等各种项目。

■ 点数据的项目列表

P1 ~ P255		
项目		内容
1	RUN type (运转形式)	设定定位运转形式。
2	Position (位置)	设定定位运转的目标位置或移动量。
3	Speed (速度)	设定定位运转的速度。
4	Accel. (加速度)	设定定位运转的加速度。
5	Decel. (减速度)	设定定位运转的减速度。(相对加速度的比例)
6	Push (推进)	设定推进运转时的电流限制值。
7	Zone (区域) (-)	设定“单独区域输出”的输出范围。
8	Zone (区域) (+)	
9	Near width (位置近旁范围)	设定“位置近旁输出”的近旁宽度(从目标位置的距离公差)。
10	Jump (分支)	设定定位结束后, 下一个移动目标或连续运转的连续目标的点号码。
11	Flag (标记)	设定有关定位运转的其他信息。
12	Timer (定时)	设定定位结束后的等待时间(延时)。

■ 标准设定和自定义设定

点数据有标准设定和自定义设定 2 种设定形式, 可以根据用途选择。
无论哪一种形式, 可以设定的点数据为 P1 ~ P255 的 255 点。

设定形式	内容
Standard setting (标准设定)	通过指定搬运重量, 可以进行最佳定位。 适用于组装、搬运等系统。
Custom setting (自定义设定)	可以任意变更速度和加速度, 自由设定定位。 适用于加工、检查等系统。

■ 标准设定和自定义设定的选择

使用支持软件 (RS-Manager) 进行初始处理时, 可以指定“Point type (点类型)”为“Standard setting (标准设定)”或“Custom setting (自定义设定)”。

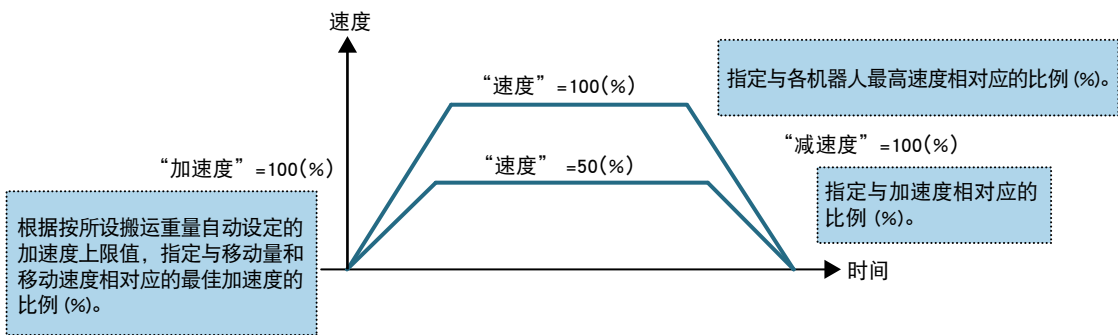


如果变更“Point type (点类型)”, 则所使用的点数据将全部消失。请在编辑点数据之前, 设定“Point type (点类型)”。

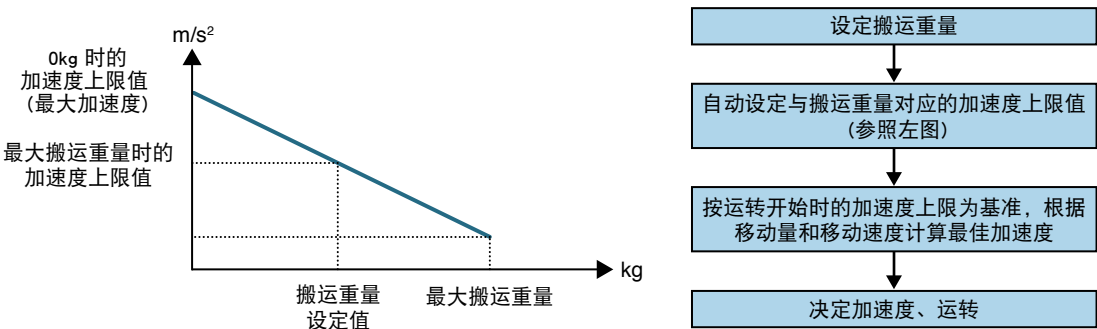
3.2.1 标准设定

指定合适的搬运重量，即可自动设定与其搬运重量相符的加速度。

速度与加速度的概念



加速度算法



搬运重量通过控制参数的“Payload 1 (搬运重量 1)” (K76) 和“Payload 2 (搬运重量 2)” (K78) 设定。(参阅本章“3.4.2 详细参数”)
设定 2 个搬运重量时,各点数据可选择其一。(参阅本章“3.3 点数据的详细说明”的“标记”)

点数据设定范围和初始值

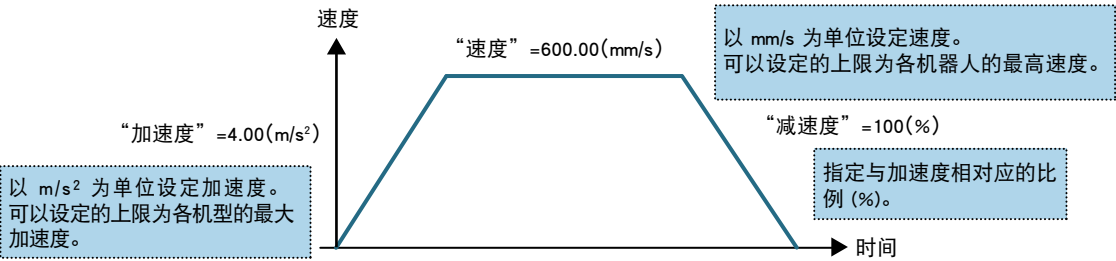
数据项目		设定范围	单位	初始值
1	RUN type (运转形式)	1 ~ 8 (8 类)	—	1
2	Position (位置)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00
3	Speed (速度)	1 ~ 100	%	100
4	Accel. (加速度)	1 ~ 100	%	100
5	Decel. (减速度)	1 ~ 100	%	100
6	Push (推进)	1 ~ (按机型) [※]	%	按机型
7	Zone (区域) (-)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00
8	Zone (区域) (+)			
9	Near width (位置近旁范围)	0.00 ~ 9999.99	mm	1.00
10	Jump (分支)	0 ~ 255	—	0
11	Flag (标记)	0 ~ 3	—	0
12	Timer (定时)	0 ~ 30000	ms	0.00

※ 推进力的设定上限为各机型的最大推进力。

3.2.2 自定义设定

可以更详细地设定定位运转。

速度与加速度的概念



搬运重量通过控制参数的“Payload 1 (搬运重量 1)”(K76) 设定。(参阅本章“3.4.2 详细参数”)

点数据的设定范围和初始值

数据项目	设定范围	单位	初始值
1 RUN type (运转形式)	1 ~ 8 (8 类)	—	1
2 Position (位置)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00
3 Speed (速度)	0.01 ~ 按机型	mm/s	按机型
4 Accel. (加速度)	0.01 ~ 按机型	m/s ²	按机型
5 Decel. (减速度)	1 ~ 100	%	100
6 Push (推进)	1 ~ (按机型)*	%	按机型
7 Zone (区域) (-)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00
8 Zone (区域) (+)			
9 Near width (位置近旁范围)	0.00 ~ 9999.99	mm	1.00
10 Jump (分支)	0 ~ 255	—	0
11 Flag (标记)	0 ~ 3	—	0
12 Timer (定时)	0 ~ 30000	ms	0.00

※ 推进力的设定上限为各机型的最大推进力。



所谓“按机型”是指根据各机器人的不同，其初始值也不同。



- 点类型只有在制作新机器人数据时，可以用支持软件“RS-Manager”进行设定。
- 自定义设定时，可以设定的加速度最大值为各机型的最大加速度。但是，如果已经登录了搬运重量，则不会超过由搬运重量决定的加速度（加速度上限值）。

3.3 点数据的详细说明

以下为点数据各项目的详细说明。

1: RUN type (运转形式)

指定定位运转形式。



有关定位运转的详情，请参阅第 5 章“5.3 定位运转”。

1. ABS	2. INC
移动到原点基准的目标位置，进行定位。	从当前位置只移动指定量（距离），进行定位。
3. ABS Merge (ABS 连续运转)	4. INC Merge (INC 连续运转)
不减速停止，只通过变更速度，进行多点连续运转。	不减速停止，只通过变更速度，进行多点连续运转。
5. ABS Push (ABS 推进)	6. INC Push (INC 推进)
按设定的推进力进行推进运转。	按设定的推进力进行推进运转。
7. ABS → Push (ABS 减速推进)	8. INC → Push (INC 减速推进)
从目标位置开始减速到“位置近旁范围”的距离 N 结束后，进行推进动作。	到“位置近旁范围”的距离 N 进行减速结束后，执行推进运转。

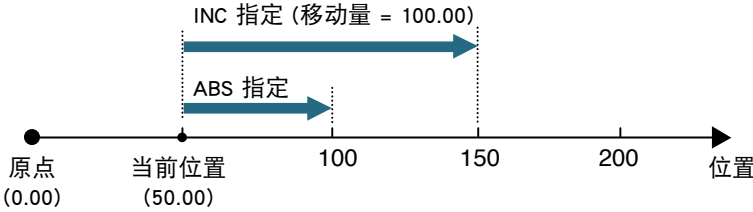
2: Position (位置)

设定定位运转的目标位置或移动量。

- “运转形式”指定为 ABS (绝对位置) 时 目标位置
- “运转形式”指定为 INC (相对位置) 时 从当前位置的移动量

下图为在位置 =100.00 (mm) 处设定点数据，进行定位运转的示例。

ABS 指定和 INC 指定



3: Speed (速度)

设定定位运转的速度。

- 标准设定 按与各机器人最高速度相对应的比例 (%) 设定。
- 自定义设定 以 mm/s 为单位设定运转速度。



推进运转时，请将移动速度设定在 20.00 [mm/s] 以下。

4: Accel. (加速度)

设定定位运转的加速度。

- 标准设定 按与各机器人最佳加速度相对应的比例 (%) 设定。
- 自定义设定 以 m/s^2 为单位设定加速度。



如果所设定搬运重量与实际重量差距较大，会造成运转时间上的浪费，或导致机器人使用寿命缩短，以及出现震动等情况。请务必设定合适的搬运重量。

5: Decel. (减速度)

设定定位运转的减速度。用与加速度的设定值相对应的比例 (%) 设定。

<设定示例>

- 在标准设定模式中，如果设定“加速度”为 80%， “减速度”为 70%
 $80\% \times 70\% = 56\%$ (相对最佳加速度为 56%)
- 在自定义设定模式中，如果设定“加速度”为 $4.00 (\text{m/s}^2)$ ， “减速度”为 70%
则 $4.00 (\text{m/s}^2) \times 70\% = 2.80 (\text{m/s}^2)$ 。

6: Push (推进)

设定推进运转中的电流限制值。推进力按与各机器人额定电流相对应的比例 (%) 设定。



推进力的 100% 就是在额定电流时，各机器人可以设定的最大推进力所产生的推力，即额定推力。各机器人的规格中所显示的额定推力是达到最大推进力时的理论值 (参考)，实际推力因摩擦等因素的影响，会有所变化。

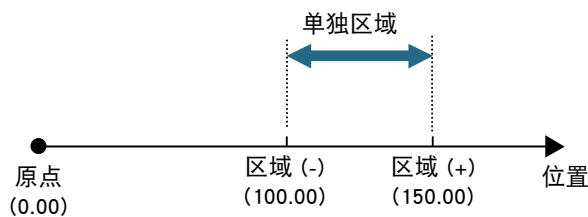
7: Zone (区域) (-)、8: Zone (区域) (+)

区域 (-) 是设定单独区域输出 (PZONE) 的输出范围的下限值 (负方向的界线)。

区域 (+) 是设定单独区域输出 (PZONE) 的输出范围的上限值 (正方向的界线)。

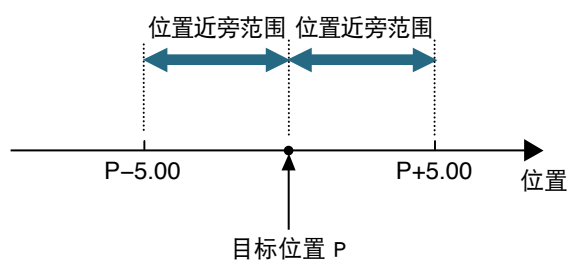
单独区域输出可以对每个点数据进行设定, 机器人的当前位置进入单独区域后启动。

从原点的绝对位置 100.00 ~ 150.00mm 的范围中设定单独区域的示例如下所示。

单独区域的设定示例 (绝对位置)**9: Near width (位置近旁范围)**

设定“位置近旁输出”的近旁范围 (从目标位置的距离公差)。“位置近旁输出”在机器人通过位置近旁范围内时启动。

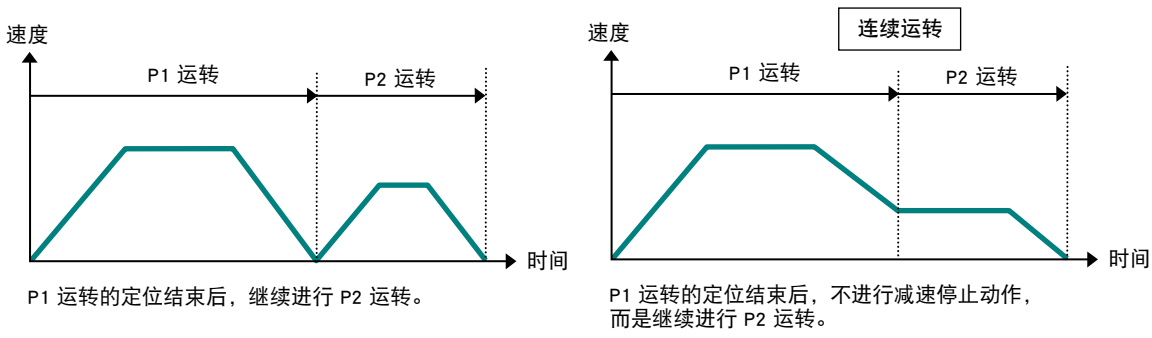
运转形式为“减速推进运转”时, 则是减速结束后进入推进状态的位置 (离目标位置的距离)。

设定为“位置近旁范围 = 5.00mm”的示例

10: Jump（分支）

定位结束后，需要继续下一个运转时，设定该点号码。该点设定为 0 时，则结束运转。
连续运转时，指定连接位置的点号码。

设定为“分支 = 2”的示例



11: Flag（标记）

设定下列有关定位运转的项目。

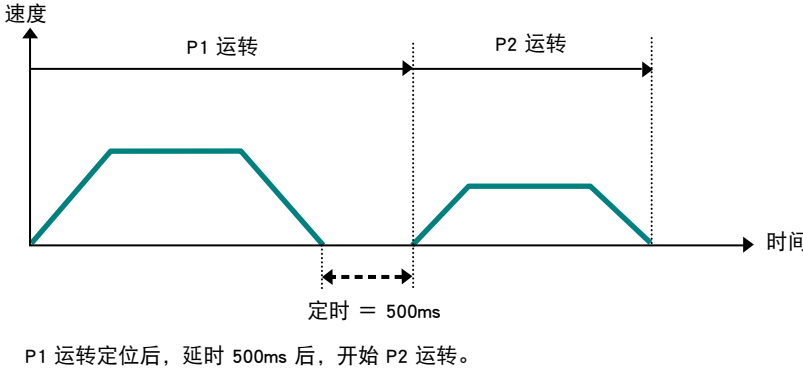
位指定	设定项目	设定值和设定范围
bit0	搬运重量选择	标准设定：选择定位运转时的搬运重量设定 自定义设定：受搬运重量所决定的加速度上限值限制。 0：搬运重量 1 (K76) 1：搬运重量 2 (K78)
bit1	停止模式选择	选择定位运转后的停止状态时的控制方式。 0：闭环控制模式 1：开环控制模式

 搬运重量选择的详情请参阅第 5 章“5.6.4 搬运重量切换”，停止模式的详情请参阅第 5 章“5.6.5 停止模式”。

12: Timer（定时）

设定一个定位运转结束后，向指定“分支”转移、继续下一个运转的等待时间。连续运转形式时无效。

设定为“定时 = 500ms”的示例



3.4 参数数据

参数数据有以下 4 种。

类型	内容
RUN parameter (运转参数)	机器人进行动作所需的参数。 包括软限制和区域设定。
I/O parameter (I/O 参数)	端子分配和 I/O 功能等参数。
Option parameter (可选参数)	有关 CC-Link 等选配设定的参数。 包括站号设定和通信速度设定。
Servo parameter (控制参数)	各机器人固有的参数值。 包括编码器脉冲数、增益、额定及最大电流等参数。

3.4.1 参数列表

各参数在初始化程序时，设定为与所选择机器人规格和搬运重量相对应的标准值（初始值）。各参数的设定范围和初始值列表如下所示。



要点

各参数的详细内容请参阅“3.4.2 详细参数”。

■ 运转参数

●定位

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
1	(-) Soft limit (软限制)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00	-
2	(+) Soft limit (软限制)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	按机型	-
3	In-position (定位结束宽度)	0.01 ~ 1.00	mm	0.01	-
4	Push mode (推进模式)	b0 : 判定后推进 0: 继续 1: 定位 b1 : 推空判定 0: 无 1: 有	-	0	-
5	Push judge time (推进判定时间)	1 ~ 60000	ms	10	-
6	Push speed (推进速度)	0.01 ~ 20.00	mm/s	20.00	-
7	ZONE(-) (ZONE 下限值)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00	-
8	ZONE(+) (ZONE 上限值)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00	-
9	Speed override (速度重置)	1 ~ 100	%	100	-
10	JOG speed (寸动速度)	1 ~ 100	%	100	-
11	Inching width (微动量)	0.01 ~ 1.00	mm	1.00	-
12	MOVE output level (移动中输出电平)	0.01 ~ 100.00	mm/s	0.01	-

●原点复位

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
13	Origin speed (原点复位速度)	0.01 ~ 100.00	mm/s	20.00	-
14	Origin dir. (原点复位方向)	0: CCW 方向、1 : CW 方向	—	按机型	-
15	Origin coordi. (坐标极性)	0 : 标准、1 : 反转	—	0	-
16	Origin shift (原点偏移量)	-9999.99 ~ 9999.99	mm	0.00	-

I/O 参数

●端子分配

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
21	OUT0 select (OUT0 选择)	0: 不输出 1: PZONE	—	1	需要
22	OUT1 select (OUT1 选择)	5: ZONE 6: MOVE	—	2	需要
23	OUT2 select (OUT2 选择)	2: NEAR 3: TLM-S	—	3	需要
24	OUT3 select (OUT3 选择)	4: ORG-S	—	4	需要
25	POUT select (POUT 选择)	0: 无 1: 定位结束时 (AFTER) 2: 定位开始时 (WITH)	—	1	需要

●功能选择

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
30	Alarm No. output function (警报编号输出功能)	0: 无效、1: 有效	—	0	-
31	SERVO sequence (SERVO 控制器)	0: 边缘、1: 电平	—	0	-
32	JOG response time (JOG 反应时间)	0: 仅寸动 1 ~ 1000: 启动边缘微动, 经过指定 时间后寸动	ms	0	-
33	Input filter (输入过滤器)	1 ~ 10	ms	2	-

●通信

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
38	Node (slave address) (站号 (从属器地址))	1 ~ 16	—	1	-

可选参数

●CC-Link

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
80	Option enable (选配有效)	0: 无效、1: 有效	—	1	-
81	Node (站号)	1 ~ 64	—	1	需要
82	Transmission rate (传输速度)	0: 156k 1: 625k 2: 2.5M 3: 5M 4: 10M	bps	4	需要

控制参数

●调节（用户调节用）

编号	名称	设定值和设定范围	单位	初始值	再通电
76	Payload 1 (for registration) (搬运重量 1 (登录用))	0 ~ 最大搬运重量 (K47)	kg	按机型	-
77	Max. payload accel. 1 (加速度上限值 1) ※1	0.01 ~ 最大加速度 (K48)	m/s ²	按机型	-
78	Payload 2 (for registration) (搬运重量 2 (登录用))	0 ~ 最大搬运重量 (K47)	kg	按机型	-
79	Max. payload accel. 2 (加速度上限值 2) ※2	0.01 ~ 最大加速度 (K48)	m/s ²	按机型	-

※1. 变更为登录“搬运重量 1” (K76) 时按规定算式得出的值。

※2. 变更为登录“搬运重量 1” (K78) 时按规定算式得出的值。

3.4.2 详细参数

以下所述参数可以根据实际用途和使用条件进行调整。

运转参数

●定位相关设定

K 1	Soft limit (软限制) (-)	设定范围	初始值	单位	再通电
K 2	Soft limit (软限制) (+)	-9999.99 ~ 9999.99	按机型	mm	—

功能

设定机器人的移动范围。K1 为负侧，K2 为正侧。

出厂时，机器人的有效行程已设定为软限制，但在使用中，如果存在干扰物体，必须避免冲突等情况下，可以根据实际条件进行更改。



正、负方向根据“坐标极性” (K15) 设定的不同而不同。关于软限制,请同时参阅第 5 章“5.6.1 软限制功能”。

K 3	In-position (定位结束宽度)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0.01 ~ 1.00	0.01	mm	—

功能

设定定位运转结束的判定范围。

K 4	Push mode (推进模式)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 3	0	—	—

功能

设定推进运转中推进判定后的推进动作，以及推空判定（判定没有推进对象物体）。

设定值

设定值	内容
0	结束后继续推进，无推空判定
1	结束后定位，无推空判定
2	结束后继续推进，有推空判定
3	结束后定位，有推空判定

K5	Push judgment time (推进判定时间)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 60000	10	ms	—

功能

设定推进运转中，从推进开始到结束的时间。

K6	Push speed (推进速度)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0.01 ~ 20.00	20.00	mm/s	—

功能

设定减速推进运转中，减速后的推进速度。

K7 K8	Zone (-) (区域下限值)	设定范围	初始值	单位	再通电
	Zone (+) (区域上限值)				
		-9999.99 ~ 9999.99	0.00	mm	—

功能

设定区域输出 (ZONE) 范围的下限值和上限值。



有关区域输出的详情，请参阅第 5 章“5.6.2 区域输出功能”。

K9	Speed override (速度重置)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 100	100	%	—

功能

对定位运转中的指定速度进行重置 (同率调整)。可以用于防止试运转等的危险情况发生。

K10	JOG speed (寸动速度)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 100	100	%	—

功能

设定寸动速度。100% 即为 100mm/s。

K11	Inching width (微动量)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0.01 ~ 1.00	1.00	mm	—

功能

设定寸动时的微动量。

K12	MOVE output level (移动中输出电平)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0.01 ~ 100.00	0.01	mm/s	—

功能

设定移动中输出 (MOVE) 输出的移动速度的下限值。

●原点复位相关设定

K13	Return-to-origin speed (原点复位速度)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0.01 ~ 100.00	20.00	mm/s	—

功能

设定原点复位时的移动速度。

K 14	Return-to-origin direction (原点复位方向)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	按机型	—	—

功能
设定原点复位方向。

设定值

设定值	内容
0	CCW
1	CW

K 15	Origin Coordi. (坐标极性)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	0	—	—

功能
设定坐标极性。

设定值

设定值	内容
0	标准 (原点复位方向的反方向为 + 极)
1	反转 (原点复位方向的相同方向为 + 极)

K 16	Origin shift (原点偏移量)	设定范围	初始值	单位	再通电
		-9999.99 ~ 9999.99	0.00	mm	—

功能
设定原点复位结束位置的坐标值。

I/O 参数

●端子分配相关设定

编号	名称	设定范围	初始值	单位	再通电
K21	OUT0 select (OUT0 选择)	0 ~ 8	1	—	需要
K22	OUT1 select (OUT1 选择)	0 ~ 8	2	—	需要
K23	OUT2 select (OUT2 选择)	0 ~ 8	3	—	需要
K24	OUT3 select (OUT3 选择)	0 ~ 8	4	—	需要

功能

设定控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 为任意信号。

设定值

设定值	信号种类	含义
0	—	不输出
1	PZONE	单独区域输出
2	NEAR	位置近旁输出
3	TLM-S	推进状态
4	ORG-S	原点复位结束状态
5	ZONE	区域输出
6	MOVE	移动中
7	/WARN	警告输出
8	MANU-S	手动模式状态

K25	POUT select (POUT 选择)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 2	1	—	需要

功能

设定点号码输出 (POUT0 ~ POUT7) 的输出时序。

设定值

设定值	内容
0	不输出
1	在定位结束时输出 (AFTER)
2	在定位开始时输出 (WITH)

●功能选择相关设定

K30	Alarm No. output function (警报编号输出功能)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	0	—	—

功能

设定警报编号输出功能的有效和无效。

设定值

设定值	内容
0	无效
1	有效



有关警报编号输出的详情，请参阅第 5 章 “5.6.3 警报编号输出功能”。

K 31	SERVO sequence (SERVO 控制器)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	0	—	—

功能
设定 SERVO 输入的伺服启动和关闭条件。

设定值

设定值	内容
0	Edge (边缘) (在启动边缘伺服启动, 停止边缘伺服关闭)
1	Level (电平) (ON 时间伺服启动, OFF 时间伺服关闭)

K 32	JOG response time (JOG 反应时间)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1000	0	ms	—

功能
设定 JOG+/JOG- 输入时寸动运转的程序控制器。

设定值

设定值	内容
0	只进行寸动运转
1 ~ 1000	微动运转 + 指定时间后寸动运转

K 33	Input filter (输入过滤器)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 10	2	ms	—

功能
设定对上级装置的输入信号的过滤处理时间。设定数值越大, 则过滤处理越慢, 对输入的反应也越慢。

K 38	Node (站号)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 16	1	—	—

功能
设定站号。(用于将来扩容。请勿擅自更改。)

■ 控制参数

K 76	Payload 1 (搬运重量 1)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 按机型	按机型	kg	—

功能
设定安装在机器人上的配件(工具、工件等)的最大重量。根据此设定值, 自动在“加速度上限值 1”(K77)中设定与各机型对应的运转加速度上限。



有关搬运重量的详情, 请参阅第 5 章“5.6.4 搬运重量切换”。

K77	Max. payload accel. 1 (加速度上限值 1)	设定范围	初始值	单位	再通电
		—	2	m/s ²	—

功能

按“搬运重量 1”(K76)定义的加速度上限值。为读取专用。

K78	Payload 2 (搬运重量 2)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 按机型	按机型	kg	—

功能

设定安装在机器人上的配件(工具、工件等)的最大重量。根据此设定值,自动在“加速度上限值 2”(K79)中设定与各机型对应的运转加速度上限。



有关搬运重量的详情,请参阅第 5 章“5.6.4 搬运重量切换”。

K79	Max. payload accel. 2 (加速度上限值 2)	设定范围	初始值	单位	再通电
		—	2	m/s ²	—

功能

按“搬运重量 2”(K78)定义的加速度上限值。为读取专用。

K123	Stop mode setting (停止模式设定)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	0	—	—

功能

设定停止模式。

设定值

设定值	内容
0	闭环控制模式
1	开环控制模式

K124	Stop mode switching time (停止模式切换时间)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 5000	200	ms	—

功能

设定从判定定位结束至转移到停止模式的时间。

K125	Holding current during stop (停止时保持电流)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 100	按机型	%	—

功能

设定停止模式为开环控制模式时的保持电流。100% 表示各机型的额定电流。

■ 可选参数

K80	Option ENABLE (选配有效)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 1	1	—	需要

功能
设定 I/O 的有效或无效。

设定值

设定值	内容
0	无效
1	有效

■ CC-Link

K81	CC-Link node (CC-Link 站号)	设定范围	初始值	单位	再通电
		1 ~ 64	1	—	需要

功能
CC-Link 通信的站号。

K82	CC-Link speed (CC-Link 传输速度)	设定范围	初始值	单位	再通电
		0 ~ 4	4	—	需要

功能
设定 CC-Link 通信的传输速度。

设定值

设定值	内容
0	125Kbps
1	625Kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps



请设定与主站所设传输速度相同的传输速度。如果设定不同，则不能建立正常的链路。



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

目录

4.1 输入、输出规格	4-1
4.1.1 输入、输出规格 1 (NPN、PNP 型)	4-1
4.1.2 输入、输出规格 2 (CC-Link 型)	4-2
4.2 输入、输出信号列表	4-3
4.3 输入、输出信号的详细内容	4-4
4.3.1 输入信号的详细内容	4-4
4.3.2 输出信号的详细内容	4-6

1

2

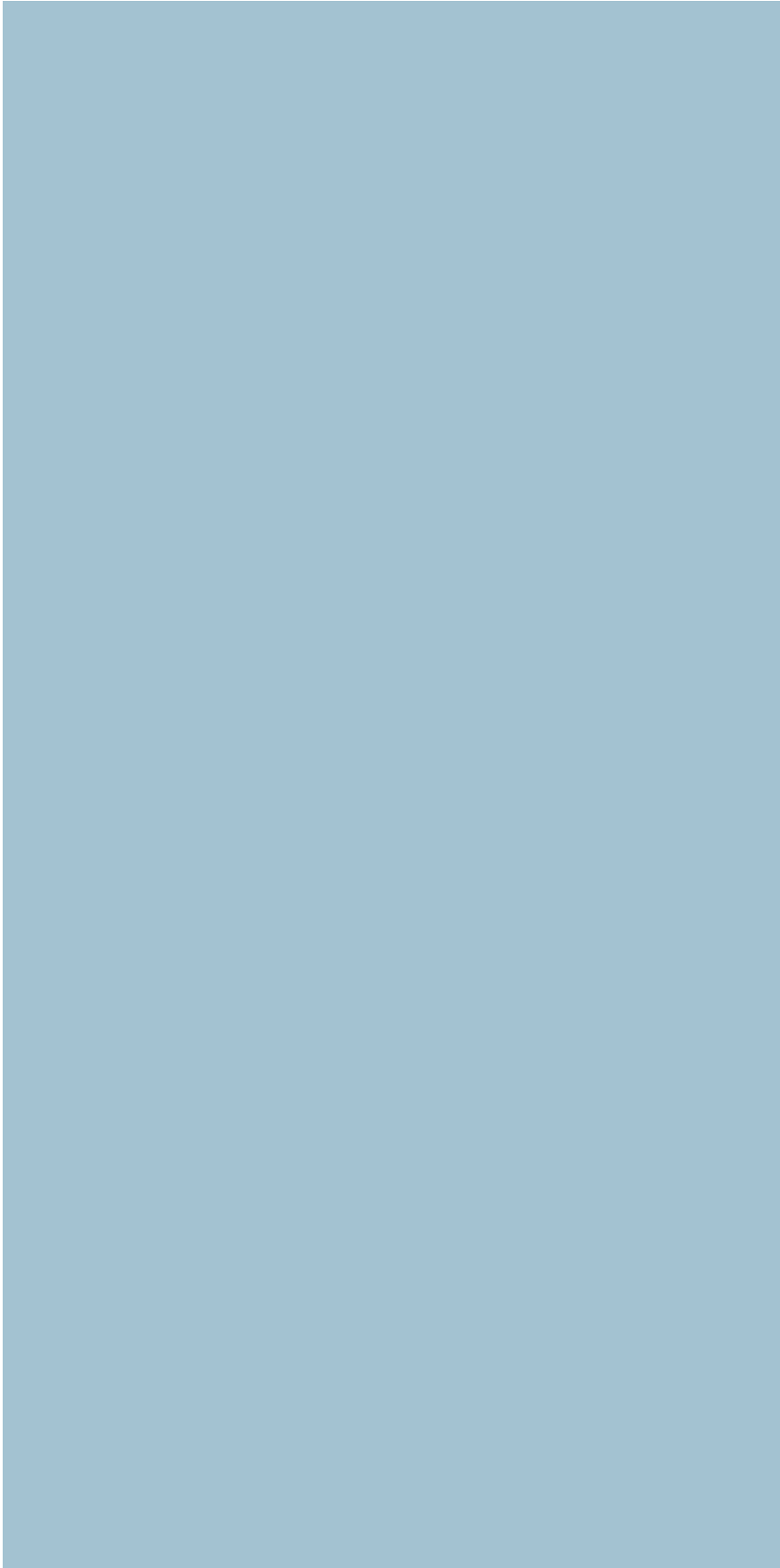
3

4

5

6

7



4.1 输入、输出规格

C1 可以通过 I/O 接口、利用 PLC 等上级装置进行定位和推进运转的控制。I/O 接口的输入、输出规格如下所示。（在购买产品时选择）

输入、输出规格		说明
Parallel I/O (并口 I/O)	NPN	输入 16 点、DC24V $\pm 10\%$ 、5.1 mA / 点、正极公共端 输出 16 点、DC24V $\pm 10\%$ 、50 mA / 点、SINK 模式
	PNP	输入 16 点、DC24V $\pm 10\%$ 、5.5 mA / 点、负极公共端 输出 16 点、DC24V $\pm 10\%$ 、50 mA / 点、SOURCE 模式
Serial I/O (串口 I/O)	CC-Link	CC-Link Ver.1.10 对应、远程终端站 (1 站)

4.1.1 输入、输出规格 1 (NPN、PNP 型)

NPN 型和 PNP 型有输入 16 点、输出 16 点。

I/O 信号表

编号	信号名称	含义		编号	信号名称	含义	
1	+COM	输入用电源 + 共点		21	POUT0	点号码输出	
2				22	POUT1		
3	NC	禁止使用		23	POUT2		
4	NC			24	POUT3		
5	PIN0	Point No. select (点号码选择)		25	POUT4	控制输出	
6	PIN1			26	POUT5		
7	PIN2			27	POUT6		
8	PIN3			28	POUT7		
9	PIN4			29	OUT0		
10	PIN5			30	OUT1		
11	PIN6			31	OUT2		
12	PIN7			32	OUT3		
13	JOG+	JOG movement (+ direction) (寸动 (+ 方向))	输入	33	BUSY	执行运转中	
14	JOG-	JOG movement (- direction) (寸动 (- 方向))		34	END		
15	MANUAL	MANUAL mode (手动模式)		35	/ALM		
16	ORG	Return-to-origin (原点复位)		36	SRV-S		
17	/LOCK	Interlock (联锁机构)		37	NC	禁止使用	
18	START	Start (启动)		38	NC		
19	RESET	Reset (复位)		39	-COM	输入用电源 - 共点	
20	SERVO	Servo ON (伺服 ON)		40			

4.1.2 输入、输出规格 2 (CC-Link 型)

作为 CC-Link 的远程设备站进行动作，1 台占用 1 站。



为了确保 C1 在 CC-Link 系统中能被正常识别为远程设备，必须设定站号和通信速度。可通过支持软件 (RS-Manager) 或 H1 进行设定。(设定方法请参阅 H1 操作篇“5.3 可选参数的设定”。)

■ 远程 I/O

输入 (主站→远程设备)			输出 (远程设备→主站)		
编号	信号名称	含义	编号	信号名称	含义
RYn0	PIN0	Point No. select (点号码选择)	RXn0	POUT0	点号码输出
RYn1	PIN1		RXn1	POUT1	
RYn2	PIN2		RXn2	POUT2	
RYn3	PIN3		RXn3	POUT3	
RYn4	PIN4		RXn4	POUT4	
RYn5	PIN5		RXn5	POUT5	
RYn6	PIN6		RXn6	POUT6	
RYn7	PIN7		RXn7	POUT7	
RYn8	JOG+	JOG movement (+ direction) (寸动 (+ 方向))	RXn8	OUT0	控制输出
RYn9	JOG-	JOG movement (- direction) (寸动 (- 方向))	RXn9	OUT1	
RYnA	MANUAL	MANUAL mode (手动模式)	RXnA	OUT2	
RYnB	ORG	Return-to-origin (原点复位)	RXnB	OUT3	
RYnC	/LOCK	Interlock (联锁机构)	RXnC	BUSY	执行运转中
RYnD	START	Start (启动)	RXnD	END	运转结束
RYnE	RESET	Reset (复位)	RXnE	/ALM	警报
RYnF	SERVO	Servo ON (伺服 ON)	RXnF	SRV-S	伺服状态
RY(n+1)0	—	—	RX(n+1)0	—	—
RY(n+1)1	—	—	RX(n+1)1	—	—
RY(n+1)2	—	—	RX(n+1)2	—	—
RY(n+1)3	—	—	RX(n+1)3	—	—
RY(n+1)4	—	—	RX(n+1)4	—	—
RY(n+1)5	—	—	RX(n+1)5	—	—
RY(n+1)6	—	—	RX(n+1)6	—	—
RY(n+1)7	—	—	RX(n+1)7	—	—
RY(n+1)8	—	—	RX(n+1)8	—	—
RY(n+1)9	—	—	RX(n+1)9	—	—
RY(n+1)A	—	—	RX(n+1)A	—	—
RY(n+1)B	—	—	RX(n+1)B	R-RDY	远程 READY
RY(n+1)C	—	—	RX(n+1)C	—	—
RY(n+1)D	—	—	RX(n+1)D	—	—
RY(n+1)E	—	—	RX(n+1)E	—	—
RY(n+1)F	—	—	RX(n+1)F	—	—

4.2 输入、输出信号列表

输入、输出信号列表如下所示。各信号的详细内容请参阅下一节“4.3 输入、输出信号的详细内容”。

类型	信号名称	含义	内容
输入	PIN0 ~ PIN7	点号码选择 0 ~ 7	- 指定进行定位运转的点号码。 - 指定当前位置提示用的点号码。（手动模式时）
	JOG+	寸动（+）	ON 时，向 + 方向的寸动操作。（手动模式时）
	JOG-	寸动（-）	ON 时，向 - 方向的寸动操作。（手动模式时）
	MANUAL	手动模式	ON：手动模式
	ORG	原点复位	开始原点复位。
	/LOCK	联锁机构	ON：可以移动、OFF：不可移动、移动中的 OFF 为减速停止
	START	启动	开始点号码指定的定位运转。
	TEACH ※1	当前位置提示	提示向指定点号码的当前位置。（手动模式时）
	RESET	复位	- 警报复位 - 点号码输出清零 - 相对定位运转的移动余量复位
	SERVO	伺服 ON	ON：伺服启动、OFF：伺服关闭
输出	POUT0 ~ POUT7	点号码输出 0 ~ 7	- 输出在定位运转中动作的点号码。 - 输出发生警报时的警报编号。
	OUT0	控制输出 0	根据 I/O 参数分配以下输出。
	OUT1	控制输出 1	- 区域输出 - 单独区域输出
	OUT2	控制输出 2	- 手动模式状态 - 原点复位结束状态
	OUT3	控制输出 3	- 推进状态 - 警告输出 - 位置近旁输出 - 移动中输出
	ZONE ※2	区域输出	机器人进入参数所设定的区域后启动。
	PZONE ※2	单独区域输出	进入各点指定的区域后启动。
	MANU-S ※2	手动模式状态	手动模式时 ON。
	ORG-S ※2	原点复位结束状态	原点复位结束时 ON。
	TLM-S ※2	推进状态	推进运转进行推进时 ON。
	/WARN ※2	警告输出	发生警报时 OFF。
	NEAR ※2	位置近旁输出	在定位运转结束的近旁时 ON。
	MOVE ※2	移动中	移动中 ON。
	BUSY	执行运转中	运转中 ON。
	END	运转结束	输出运转结果，正常结束后 ON。
	/ALM	警报	正常时 ON、发生警报时 OFF。
	SRV-S	伺服状态	伺服启动时 ON。

※1. 分配到 START 信号，手动模式中 LOCK 为 OFF 时有效。

※2. 根据参数选择，分配到 OUT0 ~ OUT3 信号中使用。

出厂设置为 OUT0 = PZONE, OUT1 = NEAR, OUT2 = TLM-S, OUT3 = ORG-S。

4.3 输入、输出信号的详细内容

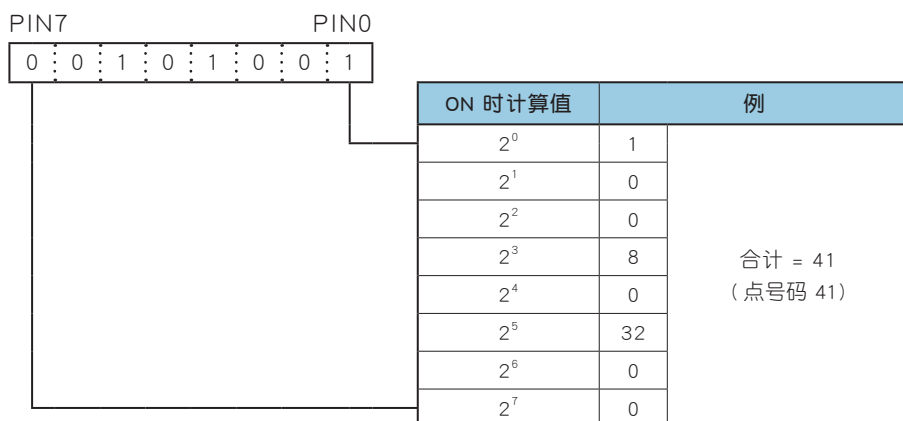
说明输入信号和输出信号的内容。

4.3.1 输入信号的详细内容

■ 点号码选择 (PIN0 ~ PIN7)

在启动 (START) 或当前位置提示 (TEACH) 命令中, 读取 8 位二进码的点号码。

● 输入示例



■ 寸动 (JOG+/JOG-)

手动模式中该信号 ON 期间,到指定方向(+ / -)的软限制为止进行寸动。OFF 后减速停止。(参阅第 5 章“5.4.2 寸动移动”)

■ 手动模式 (MANUAL)

该信号 ON 时，进入手动模式。

手动模式的状态输出到“手动模式状态”(MANU-S)中。

■ 原点复位 (ORG)

进行原点复位。在此基础上，确定机器人的坐标，方可进行定位运转。

原点复位的方法因机器人的种类和结构不同而不同。(参阅第 5 章“5.2 原点复位”)

■ 联锁机构 (/LOCK)

如果运转中本信号 OFF，则减速停止。本信号只有 ON 时，方可运转。

■ 启动 (START)

执行点号码选择 (PIN0 ~ PIN7) 所指定点数据的定位运转。



 只有在手动模式 (MANUAL) 为 OFF 时有效。

■ 当前位置提示 (TEACH)

调用点号码选择 (PIN0 ~ PIN7) 所指定点数据的位置数据中的当前位置。



只有在手动模式 (MANUAL=ON) 且联锁机构 (/LOCK) OFF 时有效。
原点复位未结束时, 则异常终止。

■ 复位 (RESET)

本信号 ON 时, 在启动边缘执行以下动作。

① 警报复位

发生警报时, 在排除原因后本信号为 ON, 即可解除警报状态。警报解除后, 警报输出 (/ALM) 为 ON。

有些警报使用 RESET 也不能解除。(参阅第 6 章“故障排除”)

② 点号码输出清零

“点号码输出” (POUT0 ~ POUT7) 清零 (全点 OFF)。

③ 相对定位运转的移动余量清零

相对定位运转中, 停止后重启时, 将上次执行的相对定位运转的移动余量清零。

■ 伺服 ON (SERVO)

本信号处于 ON 状态时, 为伺服启动状态。伺服启动状态时, 输出到伺服状态 (SRV-S)。

发生警报时, 伺服不能启动。



伺服关闭请在运转停止状态下进行。请勿用于紧急停止。

1

2

3

4

5

6

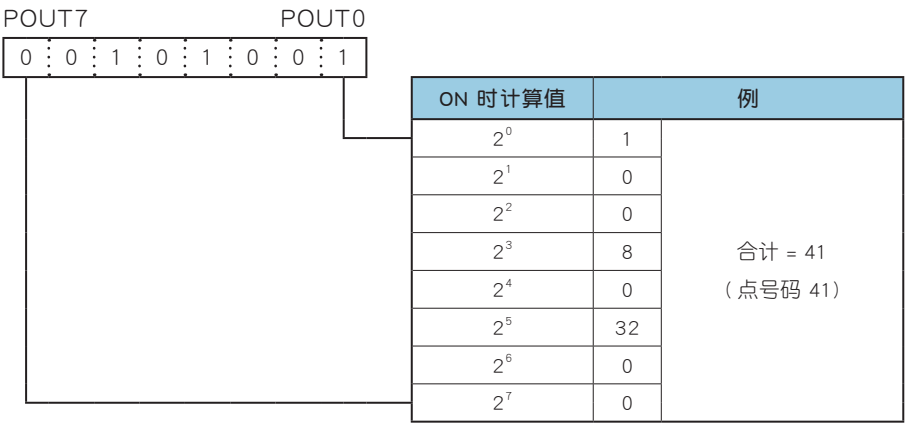
7

4.3.2 输出信号的详细内容

■ 点号码输出 (POUT0 ~ POUT7)

用二进制输出执行定位运转的点号码。在发生警报时，还可用于输出报警编号。

● 输出示例



■ 控制输出 (OUT0 ~ OUT3)

在 I/O 参数的“OUT0 选择”(K21) ~ OUT3 选择 (K24) 分配以下输出。

编号	信号类型	含义	初始设定
0	—	不输出	—
1	PZONE	单独区域输出	OUT0
2	NEAR	位置近旁输出	OUT1
3	TLM-S	推进状态	OUT2
4	ORG-S	原点复位结束状态	OUT3
5	ZONE	区域输出	—
6	MOVE	移动中	—
7	/WARN	警告输出	—
8	MANU-S	手动模式状态	—

■ 执行运转中 (BUSY)

执行运转中为 ON。



ON 条件为运转中及运转命令输出中的 OR 条件。

■ 运转结束 (END)

输出运转的执行结果。运转中先 OFF 后，正常结束后，再次 ON。异常终止时，维持 OFF 状态。



即使运转正常结束，运转命令输入为 ON 时，不是直接 ON，而是使运转命令输入 OFF 后，再重新 ON。

■ 警报 (/ALM)

正常时为 ON 状态，发生警报时转为 OFF 状态。

■ 伺服状态 (SRV-S)

伺服启动时为 ON 状态，伺服关闭时为 OFF 状态。

■ 单独区域 (PZONE)

定位运转时，当前位置在点数据的“区域 +”和“区域 -”指定的区域内时为 ON。运转结束后，直到执行下一个定位运转为止有效。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 位置近旁输出 (NEAR)

定位运转时，当前位置为点数据的“位置近旁宽度”指定目标位置的近旁范围（公差）内时为 ON。运转结束后，直到执行下一个定位运转为止有效。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 推进状态 (TLM-S)

在推进运转进行推进时为 ON。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 原点复位结束状态 (ORG-S)

原点复位是结束状态时为 ON，未结束状态时为 OFF。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 区域输出 (ZONE)

当前位置只有在运转数据的“ZONE 下限值”和“ZONE 上限值”所设区域内的期间时为 ON。用于上级装置识别机器人位置和识别可移动或禁止区域等情况。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。原点复位未结束时无效。

■ 移动中 (MOVE)

在移动中（实际速度超过移动中输出电平 (K12) 时）为 ON。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 警告输出 (/WARN)

发生警报时为 OFF。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 手动模式状态 (MANU-S)

手动模式输入为 ON（手动模式）时 ON，OFF（运转模式）时 OFF。

只有在分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 之一时有效。

■ 远程 READY (R-RDY)

输出 CC-Link 的通信状态。正常通信时输出 ON。（仅在 CC-Link 选配使用时有此功能。）



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

目录

5.1 运转步骤	5-1
5.1.1 运转的整体时序图	5-1
5.1.2 警报的发生和解除	5-3
5.2 原点复位	5-4
5.2.1 原点检测方法	5-4
5.2.2 原点与坐标的关系	5-5
5.2.3 原点复位时序图	5-6
5.3 定位运转	5-7
5.3.1 基本动作	5-7
5.3.2 定位时序图	5-11
5.3.3 定位连续运转	5-13
5.3.4 推进运转	5-15
5.3.5 减速推进运转	5-17
5.3.6 连续运转	5-18
5.3.7 输出功能	5-19
5.3.8 运转示例	5-20
5.4 手动模式	5-23
5.4.1 手动模式的时序图	5-23
5.4.2 寸动移动	5-24
5.4.3 提示（示教）	5-25
5.5 动作模式	5-26
5.6 其他功能	5-27
5.6.1 软限制功能	5-27
5.6.2 区域输出功能	5-27
5.6.3 警报编号输出功能	5-28
5.6.4 搬运重量切换	5-28
5.6.5 停止模式	5-29
5.6.6 LED 状态	5-29

1

2

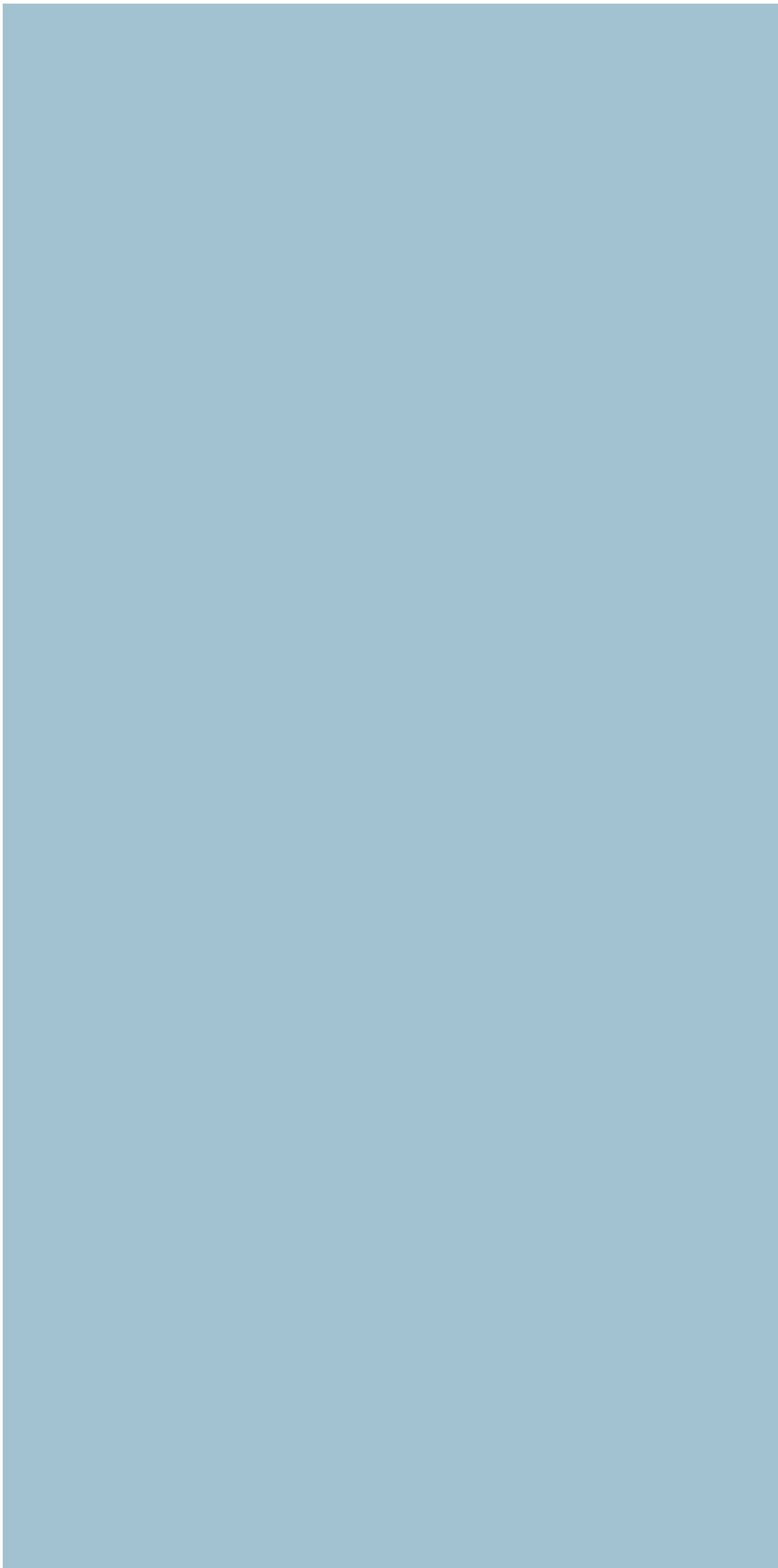
3

4

5

6

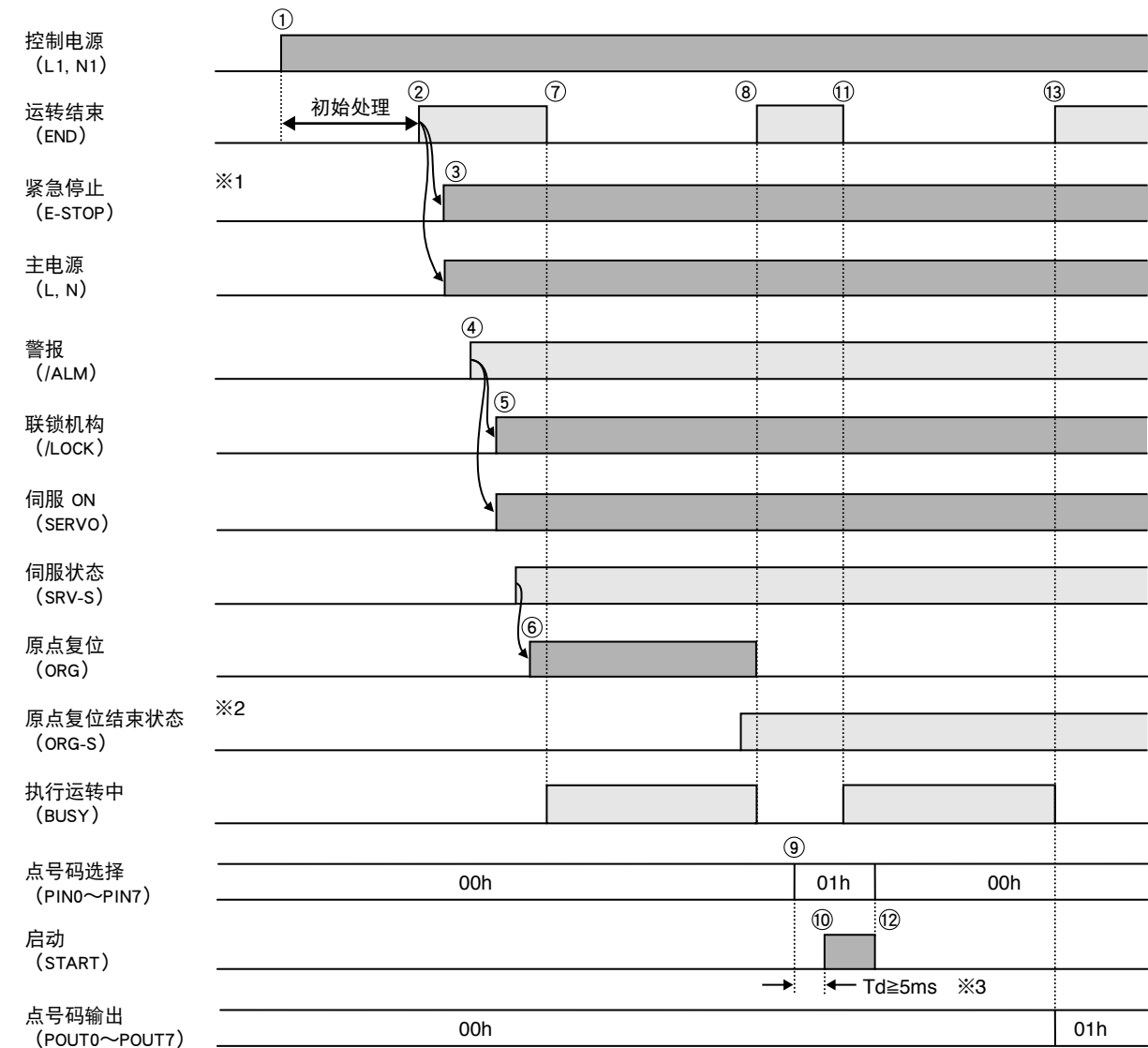
7



5.1 运转步骤

5.1.1 运转的整体时序图

显示从接通电源到定位运转的时序图。



- ① 控制电源 ON。
- ② 初始处理结束后，运转结束 (END) 信号 ON。
- ③ 安全电路和主电源 ON。
- ④ 警报 (/ALM) ON。
- ⑤ 联锁机构 (/LOCK) 和伺服 ON (SERVO) 输入信号 ON。
- ⑥ 如果伺服状态 (SRV-S) 信号 ON，则原点复位 (ORG) 输入信号 ON。
- ⑦ 原点复位开始后，运转结束 (END) 信号 OFF，执行运转中 (BUSY) 信号 ON。
- ⑧ 原点复位结束状态 (ORG-S) 信号 ON，则原点复位 (ORG) 输入信号 OFF。
运转结束 (END) 信号 ON，执行运转中 (BUSY) 信号 OFF。
- ⑨ 输入点号码选择 (PIN0 ~ PIN7)。

- ⑩ Td 延时后，启动 (START) 输入信号 ON。
- ⑪ 定位运转开始后，运转结束 (END) 信号 OFF，执行运转中 (BUSY) 信号 ON。
- ⑫ 启动 (START) 输入信号 OFF。
- ⑬ 定位结束后，运转结束 (END) 信号 ON，执行运转中 (BUSY) 信号 OFF。
输出定位所指定的点号码。(也可在定位开始时输出)

※1：构建紧急停止及主电源有关的安全电路（外部主电源断路电路），请参阅第 2 章“2.7 构建紧急停止电路”。

※2：原点复位结束状态 (ORG-S) 可以分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 中。出厂设置为 OUT3。

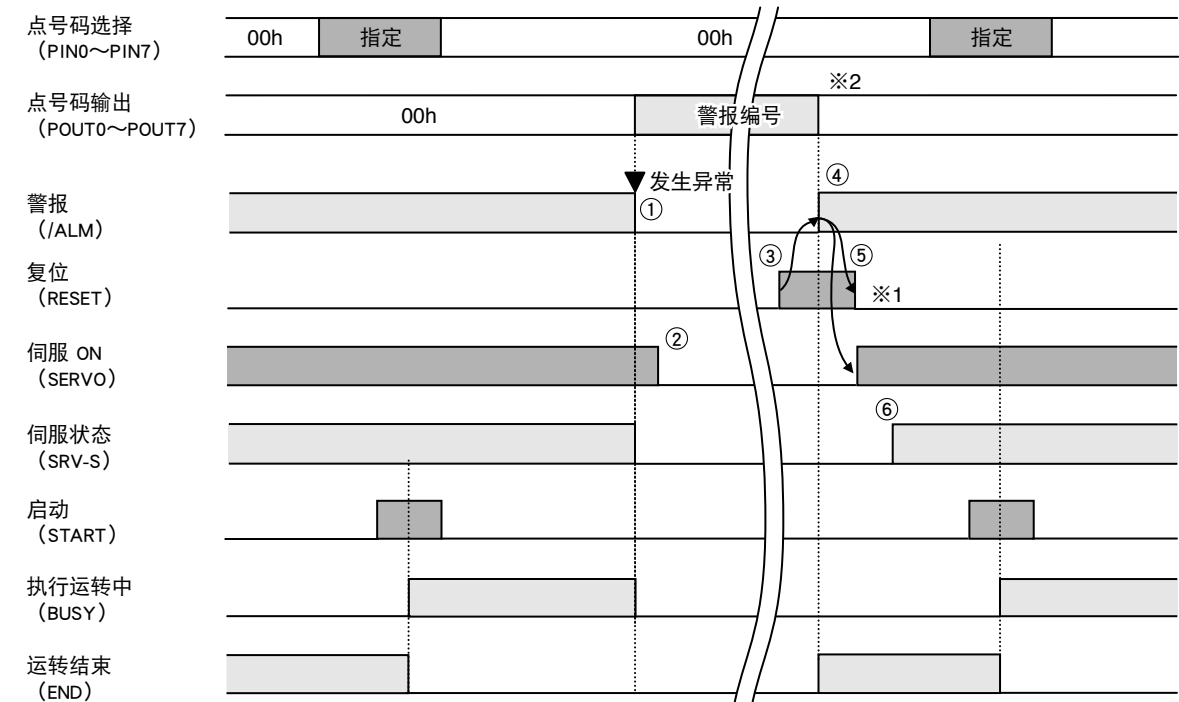
※3：从点号码的输入到启动命令输入的延时必须设置为 5 秒以上，以确保点号码的指定操作无误。

● 初始处理时间

控制电源接通后，进行内部系统的初始处理。大约需要 1 秒时间。初始处理结束后，END 输出信号为 ON。但是，由于需要另行对 CC-Link 等网络的种类和从属台数进行通信初始处理，因此即使内部的初始处理结束，到输出 END 信号的时间也会有所改变。

5.1.2 警报的发生和解除

显示从警报发生到解除为止的时序图。



- ① 运转中发生异常时，输出警报 (/ALM) 信号 OFF。
同时，执行运转中 (BUSY) 和伺服状态 (SRV-S) 信号 OFF，输出警报编号。
运转结束 (END) 信号维持 OFF 状态。
- ② 伺服 ON (SERVO) 输入信号 OFF。
- ③ 排除警报原因后，复位 (RESET) 输入信号 ON。
- ④ 如果警报 (/ALM) 信号 ON，则运转结束 (END) 信号 ON。
- ⑤ 复位 (RESET) 输入信号 OFF，伺服 ON (SERVO) 输入信号 ON。
- ⑥ 伺服状态 (SRV-S) 信号 ON，可以进行启动 (START) 输入。

※1：复位 (RESET) 在排除警报原因的状态下有效。有些警报只要排除原因后复位 (RESET) 即可解除，有些必需再次接通电源才可以解除。有关警报的详情请参阅“第 6 章 故障排除”。

※2：发生警报时的编号输出可以通过 I/O 参数的“警报编号输出功能” (K30) 设定为有效或无效。(参阅第 3 章“3.4.2 详细参数”的“I/O 参数”。)

5.2 原点复位

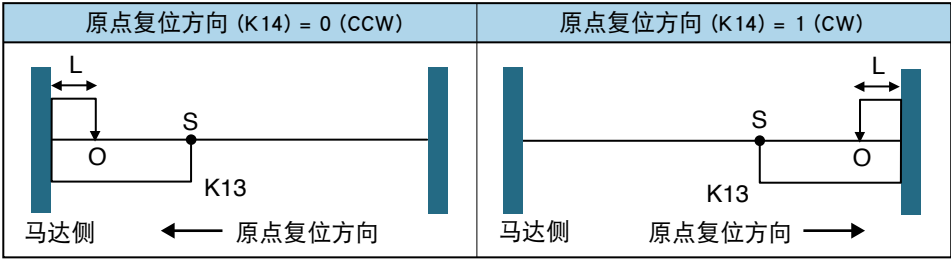
本控制器使用单轴坐标系控制机器人的动作，因此必须确定原点。此动作称作原点复位。通过执行此动作，可以确定机器人的坐标，这样才能进行定位运转。

5.2.1 原点检测方法

本控制器支持对原点检测采用撞块原归方式的增量式机器人（RS 系列）。每次启动控制电源都必须进行机器人的原点复位。

Stroke-end (torque detection) method (撞块复归方式)

开始原点复位的同时，向原点复位方向前行，撞击机械端。此时，通过检测马达转矩进行反转，各机器人移动固定量后停止，原点复位结束。



S：原点复位开始位置、O：原点、L：反转后的移动量、K13：原点复位速度



注意

原点复位方式根据出厂的机器人而定，请勿擅自更改。

5.2.2 原点与坐标的关系

坐标由原点复位方向联动决定。出厂时的原点复位方向的反方向为正向。可以通过变更运转参数的“Origin Coordi. (坐标极性)” (K15)，使坐标反转。

原点复位方向 (K14)	坐标极性 (K15)	
	标准	反转
CCW		
CW		

■ 原点偏移的设定

可以通过设定运转参数的“Origin Shift Amount (原点偏移量)” (K16) 来变更原点的坐标。该参数的设定值为原点的坐标。

■ Machine reference (机械原点偏量)

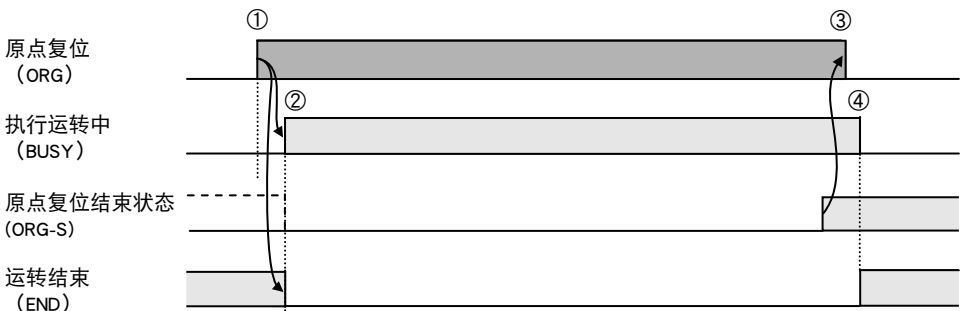
Machine reference (机械原点偏量) 是指通过 Stroke end (torque)(撞块复归) 或 Sensor method (传感器方式) 进行原点复位时，产生大致原点信号的位置和马达位置传感器的基准位置之差。出厂设置该值在 25 ~ 75% 范围内。(根据机器人类型不同，其调整范围有所不同。请参阅所使用机器人的使用说明书。) Machine reference (机械原点偏量) 可以在选配的手持编程器 (H1) 和支持软件 (RS-Manager) 执行原点复位时确认。



要点

Machine reference (机械原点偏量) 如果不在 25 ~ 75% (或所使用机器人的允许范围内) 范围内时，则需要进行调整。有关调整方法请咨询本公司。

5.2.3 原点复位时序图



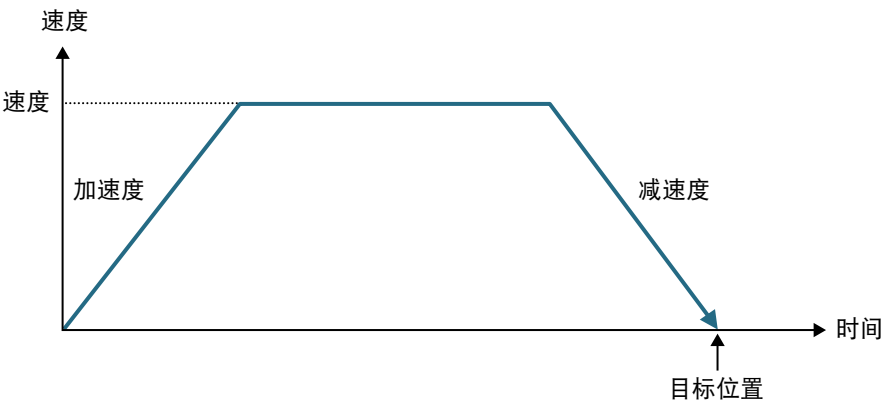
- ① 原点复位 (ORG) 输入信号 ON。
- ② 原点复位开始后，运转结束 (END) 信号 OFF，执行运转中 (BUSY) 信号 ON。
- ③ 原点复位结束状态 (ORG-S) 信号 ON，则原点复位 (ORG) 输入信号 OFF。
- ④ 执行运转中 (BUSY) 信号 OFF，运转结束 (END) 信号 ON。

5.3 定位运转

在“点号码选择”(PIN0 ~ PIN7)指定所制作点数据(由“运转形式”、“位置”、“速度”、“加速度”等组成)的点号码,输入启动(START)命令,即可进行定位运转。定位运转除了绝对位置移动(ABS)、相对位置移动(INC)外,还包括推进运转、连续运转等。

5.3.1 基本动作

以下说明定位运转(绝对、相对位置移动)的动作和点数据的关系。



■ 设定“位置”数据

① 运转形式为“ABS”时

以“位置”数据的定义值为目标位置进行定位运转。

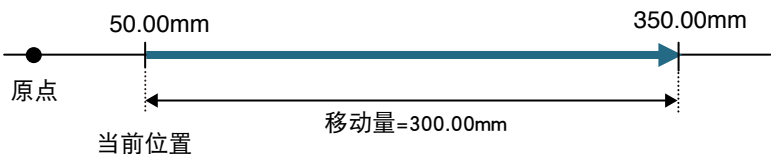
例：当前的停止位置为 50.00mm，在位置 = 300.00mm 处进行定位时



② 运转形式为“INC”时

以“位置”数据的定义值为移动量，从当前的停止位置进行定位运转。

例：当前的停止位置为 50.00mm，在位置 = 300.00mm 处进行定位时



参考

在“INC”的相对定位中,暂停后继续运行时,只移动该相对定位的移动余量。从停止位置重新开始相对定位时,必须执行复位(RESET)命令,使移动余量清零后才能进行。



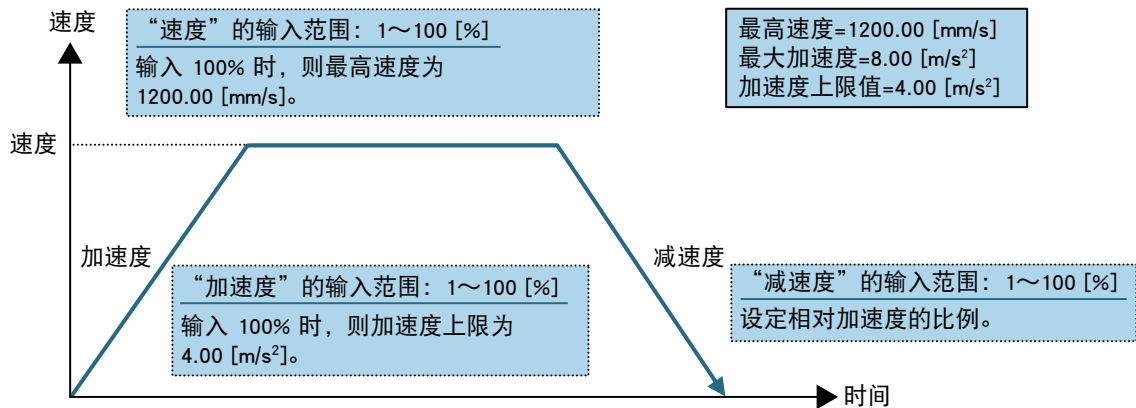
注意

移动余量的移动只能在联锁停止时进行。由于警报或紧急停止等原因使伺服 OFF 时,相对移动的移动余量将被清零,下一次相对移动将从开始位置进行。

■ 设定“速度”、“加速度”、“减速度”

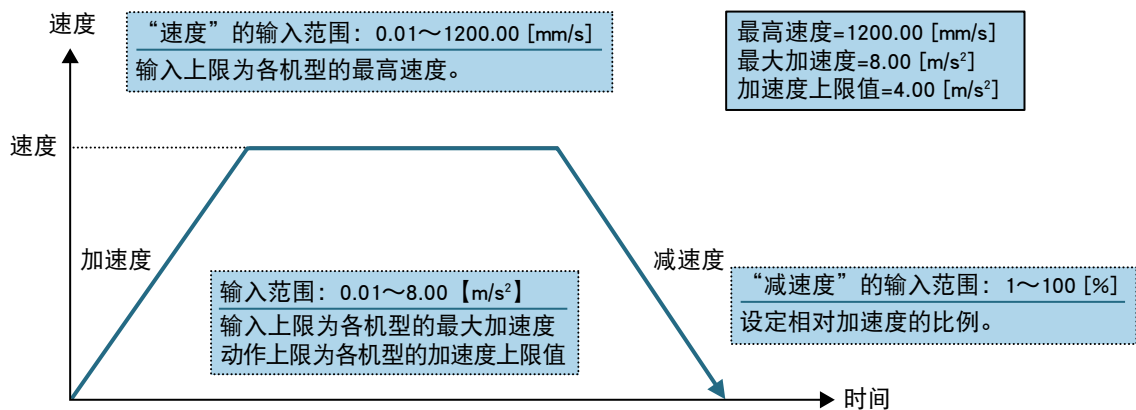
① 点类型 = “Standard setting (标准设定)” 时

按各机器人所定，设定“速度”和“加速度”的最高速度以及以各定位运转的加速度上限值为基准的最佳加速度的比率(%)。“减速度”是相对加速度的比率(%)。



② 点类型 = “Custom setting (自定义设定)” 时

按各机器人所定，设定“速度”和“加速度”的最高速度以及最大加速度（搬运重量为 0kg 时的加速度上限值）的输入上限值范围。所输入加速度值超过搬运重量设定中所定义的加速度上限值时，设定其为加速度上限值。

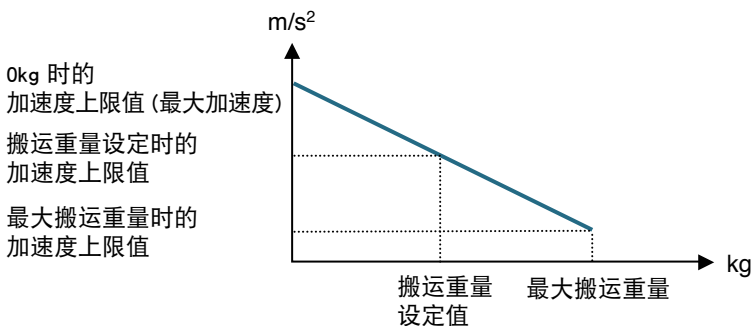


■ “Standard setting (标准设定)” 和 “Custom setting (自定义设定)” 的选择

使用支持软件 (RS-Manager) 进行初始处理时,可以指定“点类型”为“标准设定”或“自定义设定”。

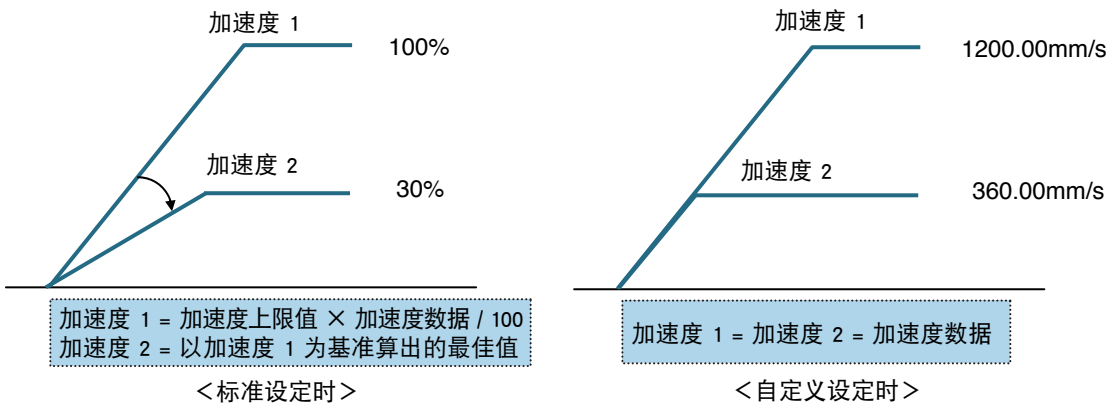
■ 加速度上限值和搬运重量

加速度上限值根据搬运重量的设定不同而不同。通过在“Payload weight (搬运重量)”中登录与机器人搬运对象的重量相对应的值，可以使加速度上限值最优化。“标准设定”时，可以通过在“Flag (标记)”的加速度选择中选择 2 种加速度上限值。



■ 加速度上限值与加速度的关系

在“标准设定”中，根据定位速度和移动距离，实际的加速度在加速度上限值范围内进行最优化。实际的速度达到各机器人的最高速度时，实际的加速度 = 加速度上限值，不能达到此条件时，则计算最佳加速度，进行定位运转。
“自定义设定”中设定的加速度即为实际的加速度，设定大于加速度上限值时，则会受加速度上限值限制。



■ Speed override (速度重置) 的设定

需要防止试运转等危险情况时，通过运转参数的“Speed override (速度重置)”(K9) 功能，可以调整定位运转整体的速度。
运转的实际速度如下所示。

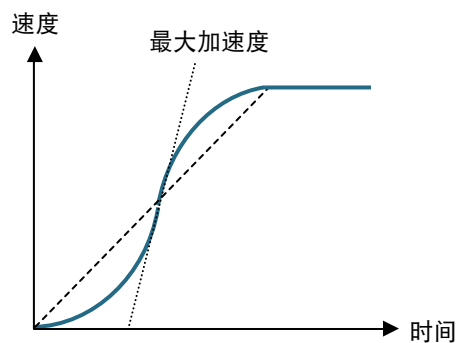
速度 = 各点数据所指定的速度数据 × Speed override (速度重置) (K9) / 100



● 自定义设定时的速度命令的误差
通过马达 1 转的分辨率和导距的关系，可以算出速度的误差。
例：分辨率 = 20480 (脉冲 / 转)、导距 (1 转的移动量) = 20.00mm 时
每 1mm 的脉冲数为 20480 ÷ 20 = 1024
设定速度为 0.01mm/s 时
1024 × 0.01 = 10.24 ⇒ 10 pps (舍去小数点以下值)
因此最大会产生约 2.4% (0.24/10) 的误差。

■ 加减速 S 形曲线

C1 为了实现流畅的加减速动作，标配 S 形曲线控制功能。
与梯形加减速（下图中的折线）相比，最大加速度约为 1.4 倍。



1

2

3

4

5

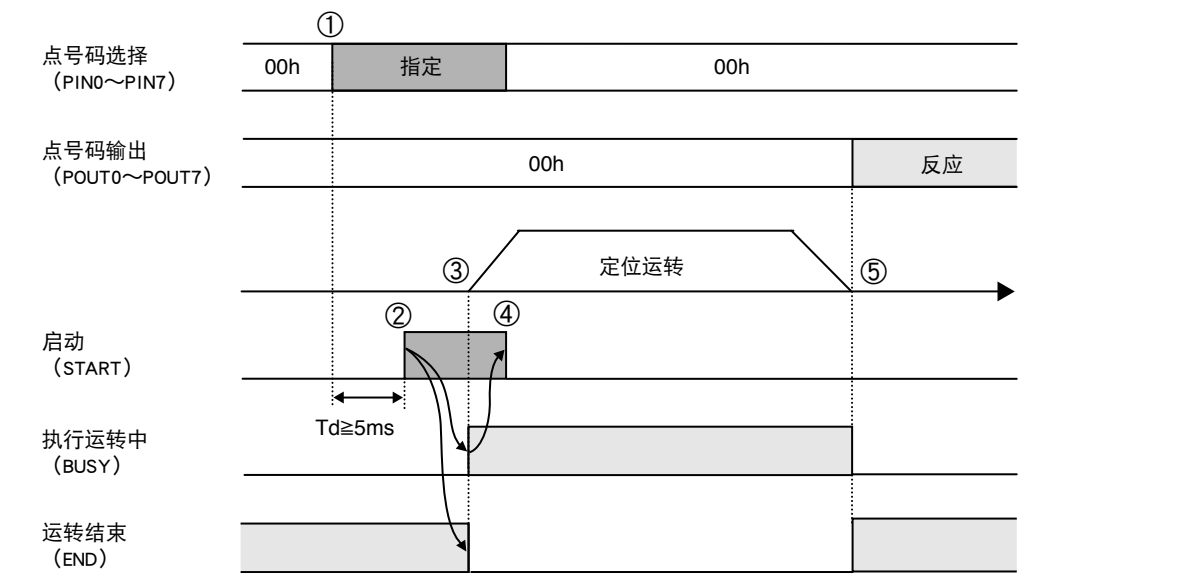
6

7

5.3.2 定位时序图

显示定位运转时的时序图。

(1) 正常结束时



- ① 输入点号码选择 (PIN0 ~ PIN7)。
- ② Td 延时后，启动 (START) 输入信号 ON。
- ③ 定位运转开始后，运转结束 (END) 信号 OFF，执行运转中 (BUSY) 信号 ON。
- ④ 启动 (START) 输入信号 OFF。
- ⑤ 定位运转结束后，执行运转中 (BUSY) 信号 OFF，运转结束 (END) 信号 ON。



参考

· BUSY 的 ON 条件为运转中及运转命令输出中的 OR 条件。

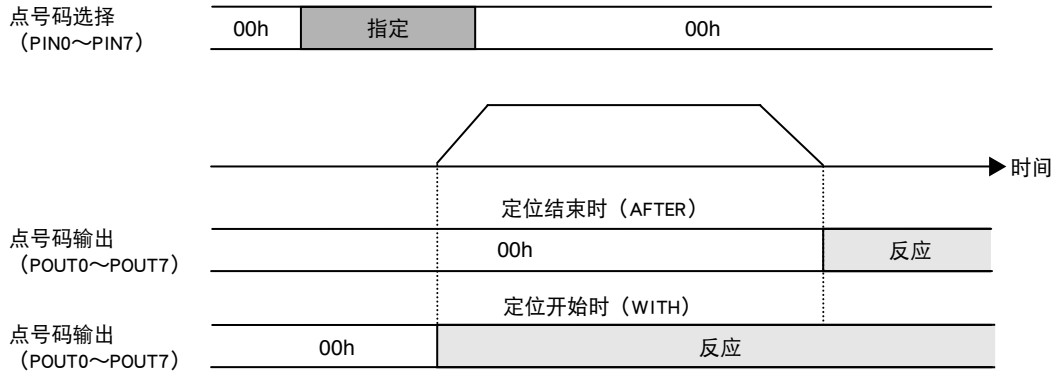


注意

● 点号码指定的条件
设定从点号码的指定输入到启动 (START) 命令输入的延时 Td，在 BUSY 信号 ON 时，确保完成输入。如果点号码的指定不充分，会导致误动作发生。参考延时为 Td=5 [ms] 以上。
此外，为了确保延时，在上级装置使用定时功能时，应充分注意定时的反应精度，在设计时确保实际延时与上述参考值一致。

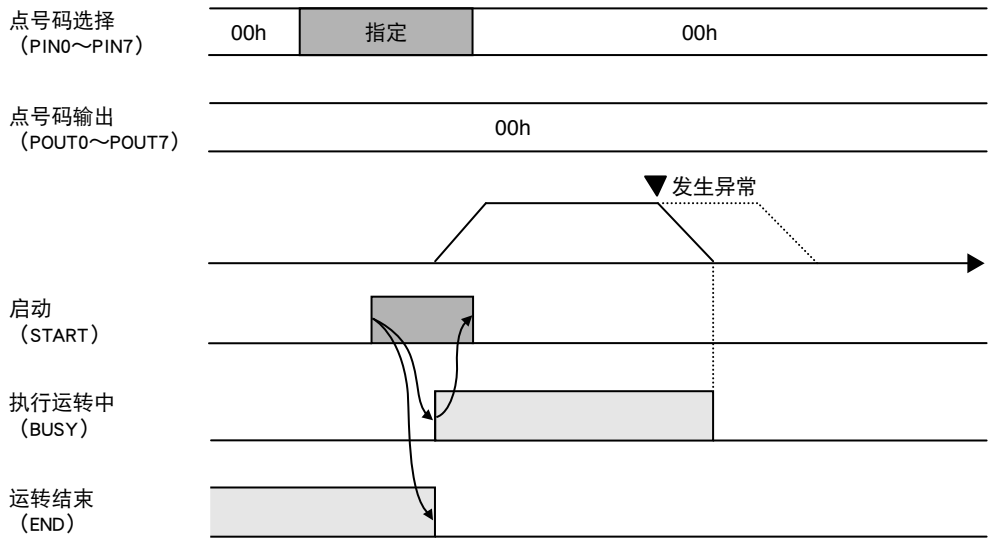
■ 点号码输出

执行定位的点号码为点号码输出（POUT0 ~ POUT7）的应答信号。输出时序可以通过 I/O 参数的“POUT 选择”（K25）设定为“定位开始时”或“定位结束时”。（出厂设置为“定位结束时”。）



连续运转时，点号码的输出时序为运转的连续时序。

(2) 异常终止时



如果在定位结束前发生异常情况，则停止运转，执行运转中（BUSY）信号 OFF。运转结束（END）信号维持 OFF 状态。

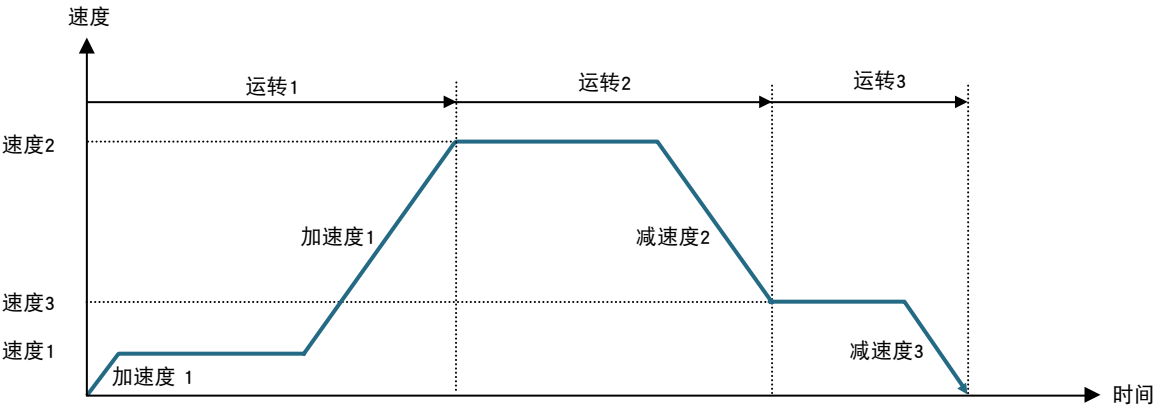
造成异常终止的原因，可能有下列情况。

类型	原因
在运转前判断为异常	- 在不可运转状态下 (Alarm, Servo OFF, Interlock, Return-to-origin not completed (警报、伺服停止、联锁、原点复位未结束))，输入了启动命令。 - 在指定未输入的数据或超过 Soft limit (软限制) 位置的登录点数据后，输入启动命令。
在运转中判断为异常	- 运转中发生 Alarm (警报)。 - 运转中 Interlock (联锁) 机构进行停止处理。 - 推进运转中，判断为推进失败 (推空)。

5.3.3 Positioning merge operation (定位连续运转)

通过定位连续运转，可以在移动中变更速度。
下图为运转 1 (P1 定位) → 运转 2 (P2 定位) → 运转 3 (P3 定位) 的连续运转示例。

连续运转的示例



点数据设定

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	分支
P1	ABS 连续运转	200.00	10	100	100	2
P2	ABS 连续运转	400.00	100	100	100	3
P3	ABS	500.00	30	100	100	0

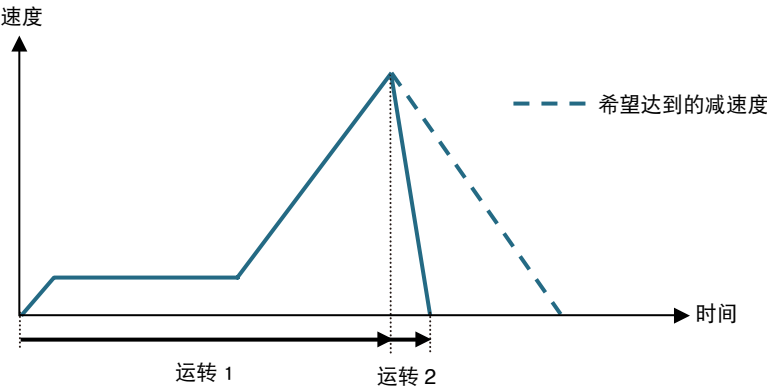


- 选择“运转形式”为“ABS merge (ABS 连续运转)”或“INC merge (INC 连续运转)”,在“Jump (分支)”中设定下一个连续点号码。
- 即使“运转形式”设定为连续运转,如果“Jump (分支)”为 0,仍进行通常的定位运转。
- 连续的目标位置与前进方向为反方向时,减速停止后,返回进行定位运转。

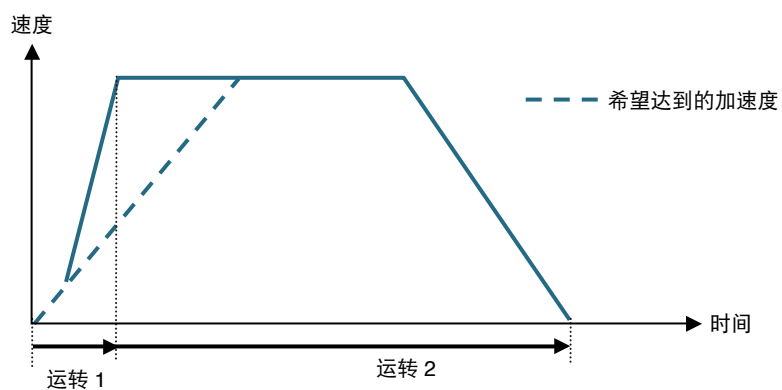


进行连续运转时, 请注意按以下内容制定运转形式。

①连续后没有足够的减速距离时



②到达连续位置的速度没有足够的加速（减速）距离时

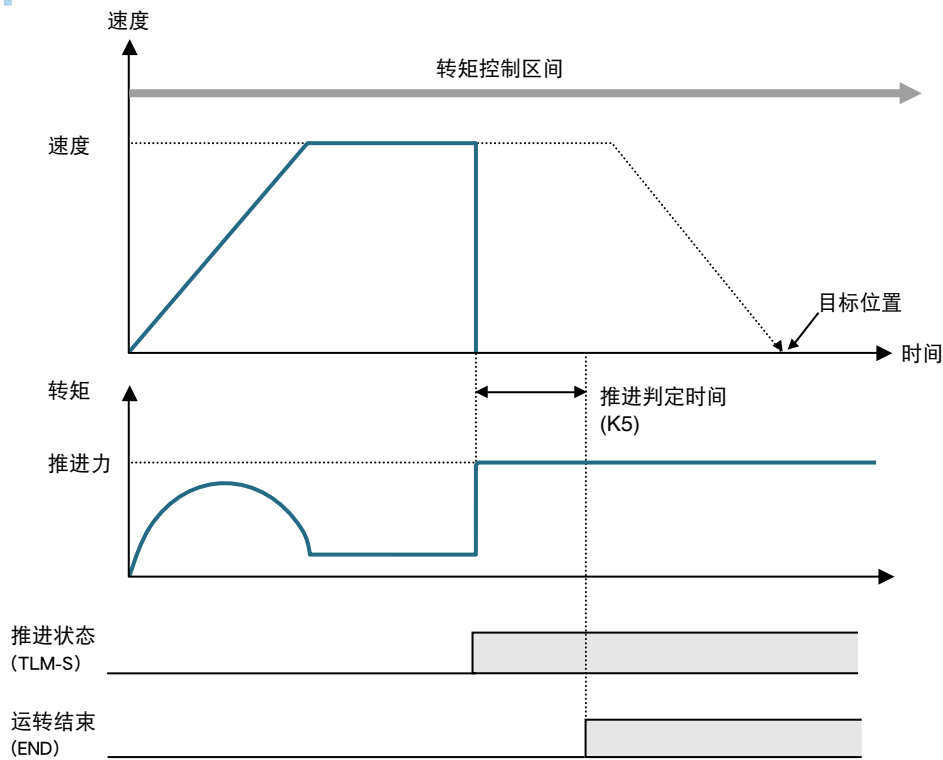


此时，由于没有达到运转时加速、减速所需的足够时间，会导致机器人的运转故障。

5.3.4 Push operation (推进运转)

在定位时进行推进运转。在推进运转中，运用指定的推进力控制转矩，可以抓持和押入工件。

推进运转示例



注意

● 推进运转时的移动速度

推进运转通过限制电流来控制发生扭矩而进行动作。此时，必须控制移动所需的电流，如果移动速度过快，会引起动作故障。

请设定推进运转的指定速度 ≤ 20.00 [mm/s]。

■ Push force (推进力)

推进力按各机器人额定电流相应的比例 (%) 设定。



注意

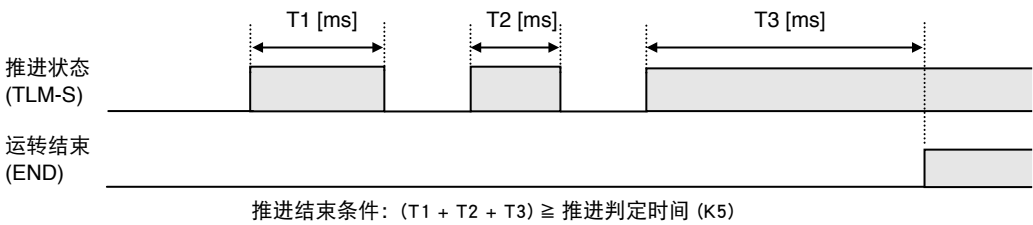
● 推进力与推力的关系

推进力的 100% 就是在额定电流时，各机器人可以设定的最大推进力所产生的推力，即额定推力。各机器人的规格中所显示的额定推力是达到最大推进力时的理论值（参考），实际推力因摩擦等因素的影响，会有所变化。

■ 推进判定时间

设定推进运转时动作结束的判定参考值。转矩传达推进力的时间达到运转参数的“Push judgment time（推进判定时间）”（K5）时，即视为推进运转结束。断续推进时，推进判定时间为转矩传达推进力的时间之和。

■ 断续推进时的判定示例



■ 推进判定后动作的选择

推进判定后，执行推进运转结束时，选择继续推进还是定位。设定运转参数的“Push mode（推进模式）”（K4）。（初始值为“继续推进”）

■ 推进失败判定

如果在推进判定结束前，向目标位置的定位已经结束，则可视为推进失败（推空）。在运转参数的“Push mode（推进模式）”（K4）设定推空判定的“有 / 没有”。

1

2

3

4

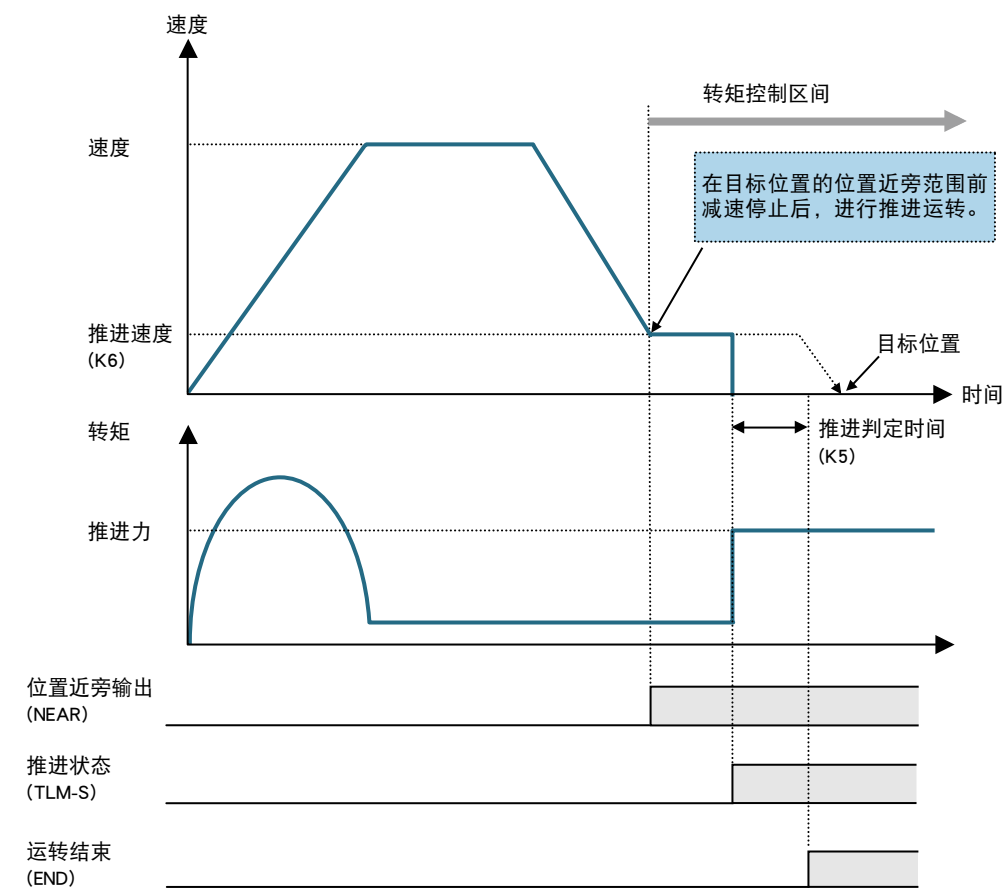
5

6

7

5.3.5 减速推进运转

在目标位置的“Near width（位置近旁范围）”的设定值（距离）前减速停止后，再按运转参数的“Push speed（推进速度）”（K6）进行推进运转。



要点

- 与通常推进运转一样，设定推进力、推进判定时间、推进判定后动作的选择、推进失败判定等动作。
- 转矩限制持续到下一个运转开始为止。



注意

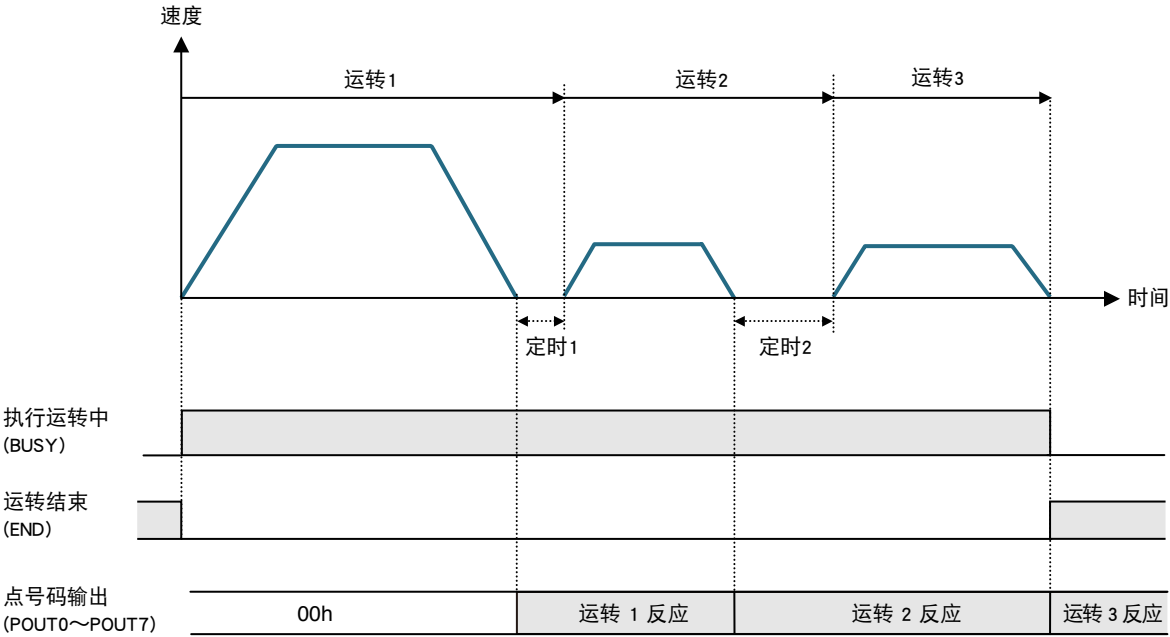
请设定足够的 Near width（位置近旁范围）距离，以进行定位要求的减速度。推进速度过大或位置近旁范围极小时，会导致动作发生故障。

5.3.6 Continuous operation (连续运转)

Continuous operation (连续运转) 只需在最初输入启动命令，即可连续进行定位运转。
一个定位运转结束后，转移到下一运转时，在“Timer (定时)”指定的延时后，进行“Jump (分支)”指定点号码的定位运转。如果“Jump (分支)”没有指定，则运转结束。

下图为运转 1 (P1 定位) → 运转 2 (P2 定位) → 运转 3 (P3 定位) 的连续运转示例。

连续运转示例



点数据设定

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	分支	定时 [sec]
P1	ABS	200.00	100	100	100	2	500
P2	ABS	400.00	30	100	100	3	1000
P3	ABS	500.00	30	100	100	0	0



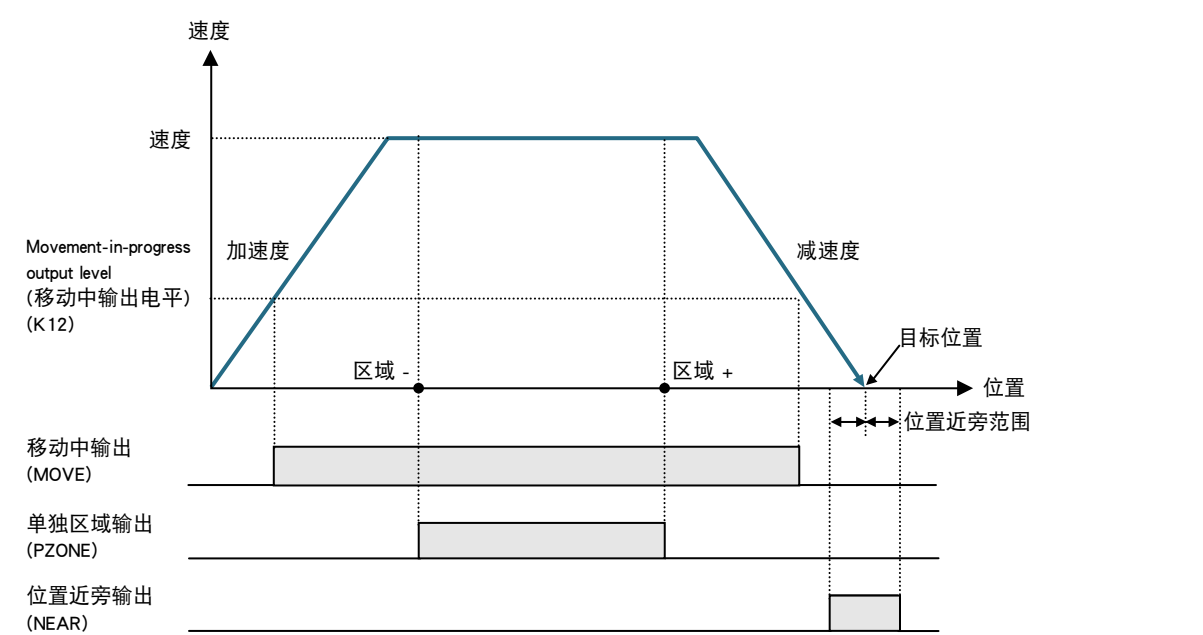
- 在“Jump (分支)”设定连续运转的下一个定位点号码。
- 如果需要在执行下一个定位前加入延时，则在“Timer (定时)”中输入该延时时间。
- “Jump (分支)”中没有指定 (指定为 0) 时，结束该定位运转。



I/O 参数的“POUT select (POUT 选择)”指定为“AFTER (定位结束后)”时，与定时设定无关，点号码输出在各定位运转结束时输出信号。

5.3.7 输出功能

定位运转可以通过下述输出，将各运转速度和位置信息传送到上级装置。



■ 单独区域输出 (PZONE)

当前位置进入各点区域内时 ON，输出信号。

■ 位置近旁输出 (NEAR)

当前位置进入目标位置的位置近旁范围内时 ON，输出信号。

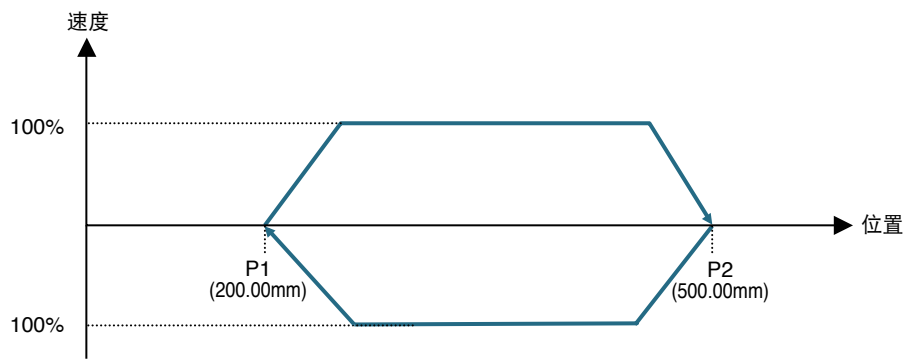
■ 移动中输出 (MOVE)

机器人移动中 ON，输出信号。

可以通过运转参数的“Movement-in-progress output level (移动中输出电平)” (K12)，指定判定为移动中的最低速度。

5.3.8 运转示例

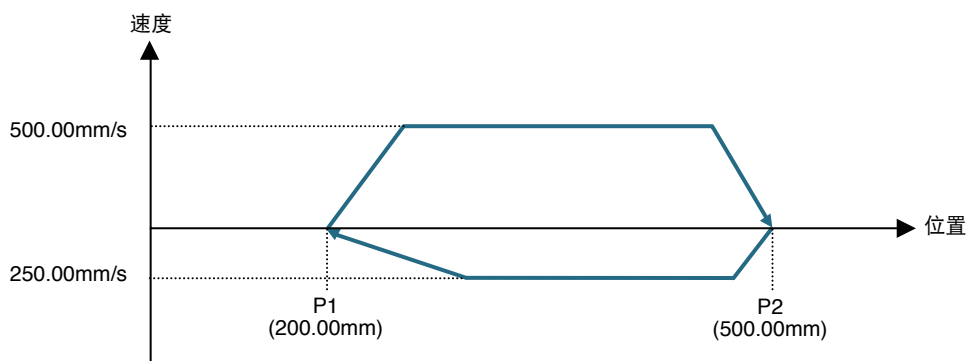
■ 设定示例 1 (2 点间移动、标准设定)



编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记
P1	ABS	200.00	100	100	100	1
P2	ABS	500.00	100	100	100	0

- ① 从 P1 → P2 进行定位运转
- ② 返回 P1

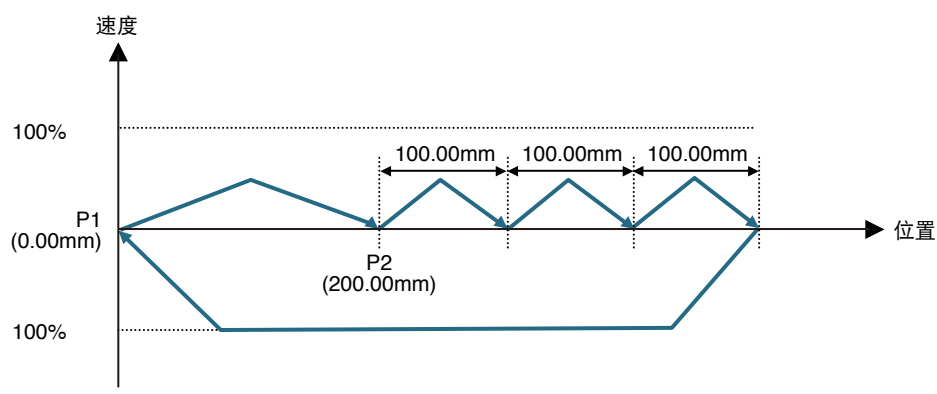
■ 设定示例 2 (2 点间移动、自定义设定)



编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [m/s ²]	减速度 [%]
P1	ABS	200.00	250.00	4.00	100
P2	ABS	500.00	500.00	4.00	50

- ① 从 P1 → P2 进行定位运转
- ② 返回 P1

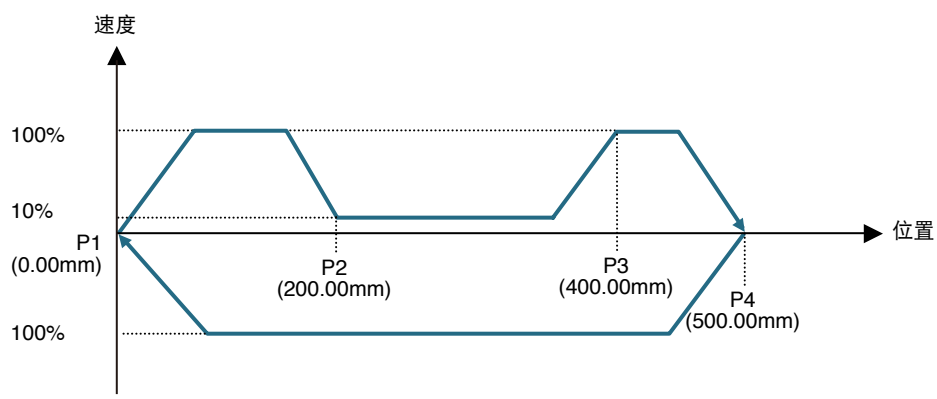
■ 设定示例 3（定位 + 推进）



编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]
P1	ABS	0.00	100	100	100
P2	ABS	200.00	100	75	100
P3	INC	100.00	100	100	100

- ① 从 P1 → P2 进行定位运转
- ② 进行 P3 移动量的推进运转
- ③ 返回 P1

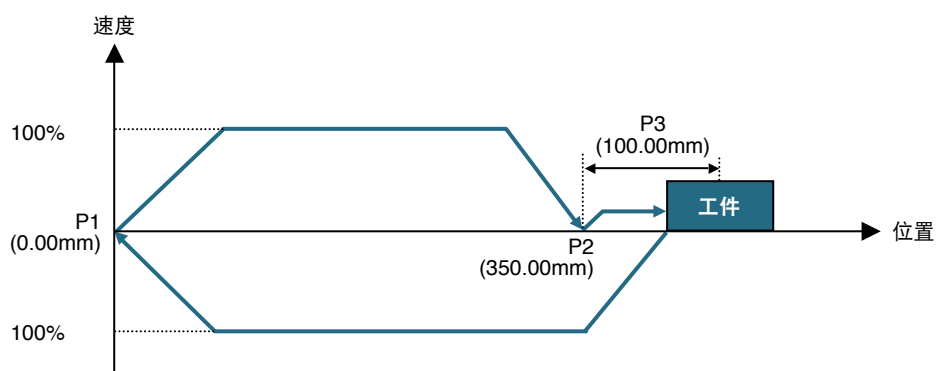
■ 设定示例 4（连续运转）



编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	分支
P1	ABS	0.00	100	100	100	0
P2	ABS 连续 运转	200.00	100	100	100	3
P3	ABS 连续 运转	400.00	10	100	100	4
P4	ABS	500.00	100	100	100	0

- ① 从 P1 到 P2 → P3 → P4 进行连续运转
- ② 返回 P1

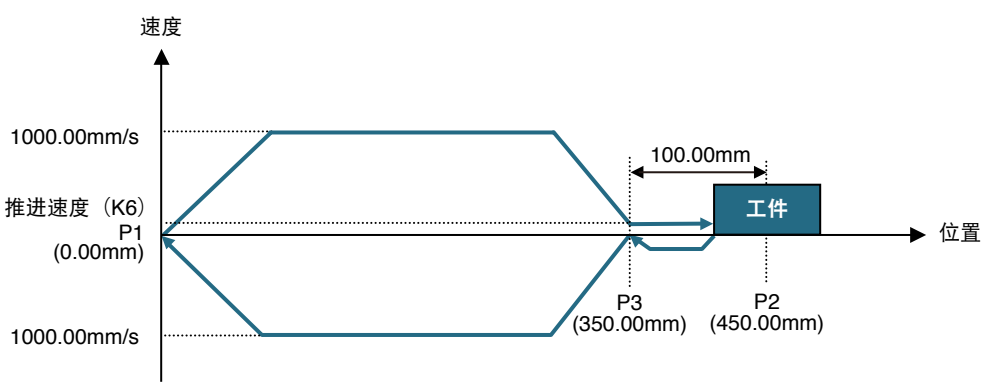
■ 设定示例 5（工件推进）



编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	推进力 [%]
P1	ABS	0.00	100	100	100	100
P2	ABS	350.00	100	100	100	100
P3	INC 押付	100.00	10	100	100	70

- ① 从 P1 → P2 进行定位运转
- ② 按 P3 移动量进行推进运转
- ③ 返回 P1

■ 设定示例 6（工件推进）



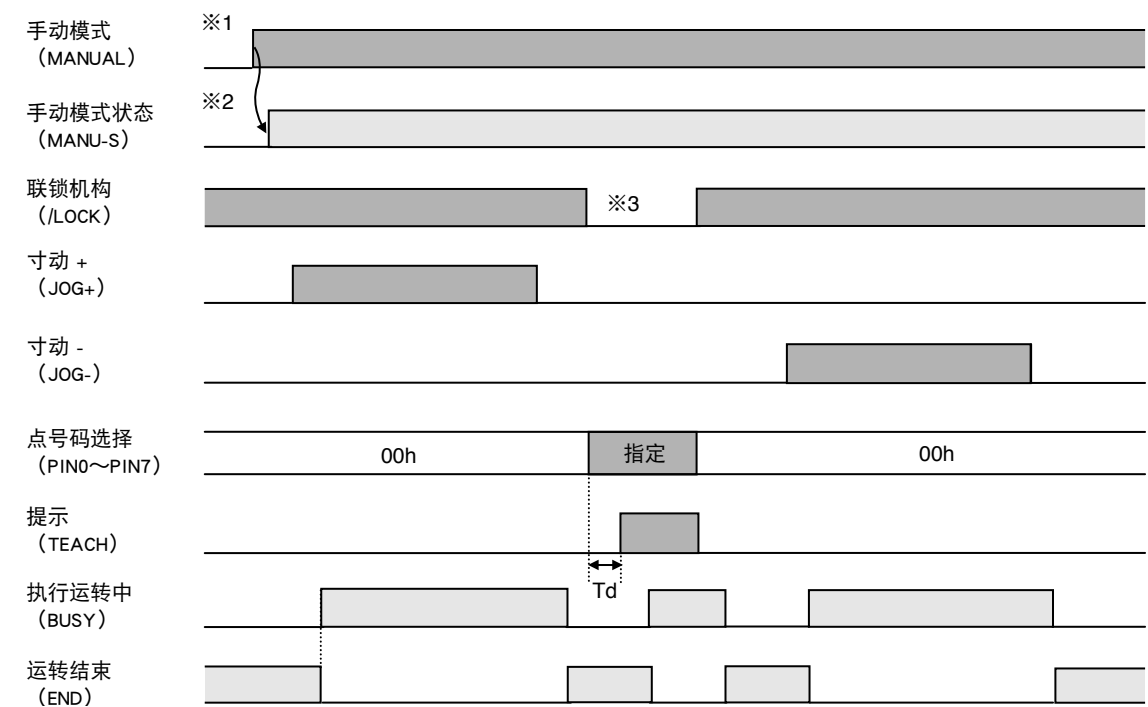
编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [m/s ²]	减速度 [%]	推进力 [%]	位置近旁 范围 [mm]
P1	ABS	0.00	1000.00	4.00	100	100	1.00
P2	ABS → Push (ABS 减速推进)	450.00	1000.00	4.00	100	70	100.00
P3	ABS	350.00	100.00	1.00	100	100	1.00

- ① P1 → P2 进行推进运转（在距离 P2 100.00mm 处减速）
- ② 推进结束后，向 P3 进行定位运转
- ③ 返回 P1

5.4 MANUAL mode（手动模式）

MANUAL mode（手动模式）中，可以从上级装置通过选配手持编程器 H1 和支持软件 RS-Manager 执行寸动移动和位置提示等动作。本节说明手动模式的各项功能。

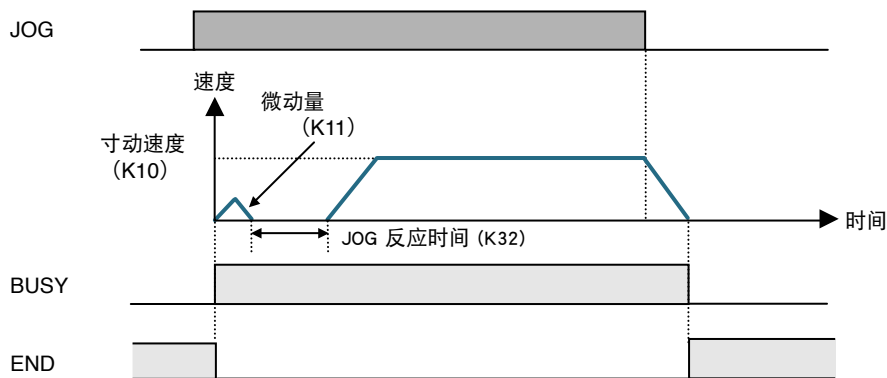
5.4.1 手动模式的时序图



- ※1：手动模式输入 (MANUAL) 信号 ON 期间，进入手动模式。
- ※2：手动模式状态 (MANU-S) 输出已分配到控制输出 (OUT0 ~ OUT3) 中。使用时需要通过 I/O 参数设定进行分配。
- ※3：执行提示 (TEACH) 命令时，Interlock (联锁机构) 必须为 OFF。

5.4.2 JOG movement (寸动移动)

手动模式 (MANUAL 为 ON) 时，在寸动移动 (JOG+/JOG-) 输入信号 ON 期间，机器人向指定方向移动，信号 OFF 则减速停止。寸动移动即使在原点复位未完成的状态下也可以进行。



- I/O 参数的“JOG response time (JOG 反应时间)” (K32) 为 0 时
直到寸动移动输入信号 OFF 为止，按 JOG 速度 (K10) 持续移动。
- I/O 参数的“JOG response time (JOG 反应时间)” (K32) 为 0 以外时
在寸动移动输入信号 ON 开始时，只移动微动量 (K11)，经过 JOG 反应时间后，按 JOG 速度 (K10) 持续运转直到 OFF 为止。



原点复位未结束时，软限制无效。请注意运转。

5.4.3 TEACH（Teaching）（提示（示教））

手动模式（MANUAL 为 ON）中联锁机构（/LOCK）信号 OFF 时，当前位置提示（TEACH）输入信号开始 ON 后，通过点号码选择的指定点获取当前位置信息。



原点复位未结束时，提示功能无效。



● 通过存在数据的点获取当前位置信息时

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记
P3	ABS	500.00	50	100	100	0

▼提示

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记
P3	ABS	210.45	50	100	100	0

在位置数据中获取当前位置信息。

● 通过不存在数据的点获取当前位置信息时

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记
P3	—	—	—	—	—	—

▼提示

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记
P3	ABS	210.45	100	100	100	0

在位置数据中获取当前位置，在其它数据中登录初始值。



注意

● 点号码指定的条件

设定从点号码的指定输入到当前位置提示（TEACH）命令输入的延时，在 BUSY 信号 ON 时，确保完成输入。如果点号码的指定不充分，会导致误动作发生。参考延时为

Td=5 [msec] 以上。

此外，为了确保延时，在上级装置使用定时功能时，应充分注意定时的反应精度，在设计时确保实际延时与上述参考值一致。

5.5 Operation modes (动作模式)

C1 可以通过上级装置 (PLC 等) 进行 I/O 控制, 同时还可以使用 PC (支持软件 RS-Manager) 或手持编程器 H1 进行通信控制。为了安全使用这些功能, 可以通过动作模式的选择, 进行排他操作。动作模式的选择通过使用 RS-Manager 或 H1 进行。

● 通常模式 (NRM)

I/O 控制以外, 还可以通过 PC 或 H1 进行通信控制。

● 监视模式 (MON)

I/O 控制功能可以进行全部操作, 但 PC 和 H1 的通信控制只能进行监视, 不能进行数据的编辑。可以从控制器向 PC 传输数据。

● 调整模式 (DBG)

通过 PC 和 H1 进行通信控制时, 禁止接受 I/O 控制的输入信号。

■ 各动作模式的操作

各动作模式可否操作如下表所示。

类型	I/O 控制		通信控制				
	输入	输出	数据变更 PC, H1	数据传输		监视 PC, H1	运转 PC, H1
				PC → 控制器	控制器 → PC		
NRM mode (通常模式) NRM mode (safety) (通常模式 (安全速度))	○	○	○	○	○	○	○
MON mode (监视模式) MON mode (safety) (监视模式 (安全速度))	○	○	×	×	○	○	×
DBG mode (调整模式) DBG mode (safety) (调整模式 (安全速度))	×	○	○	○	○	○	○

○ : 允许、× : 禁止

各模式的安全速度指机器人的运转限制在安全速度以内。



注意

通常模式时可以进行 I/O 控制及通信控制。但是如果一侧在运转中, 而另一侧执行运转, 则会引起意外动作, 或导致通信故障。因此, 通常模式时, 请固定在一侧控制运转。



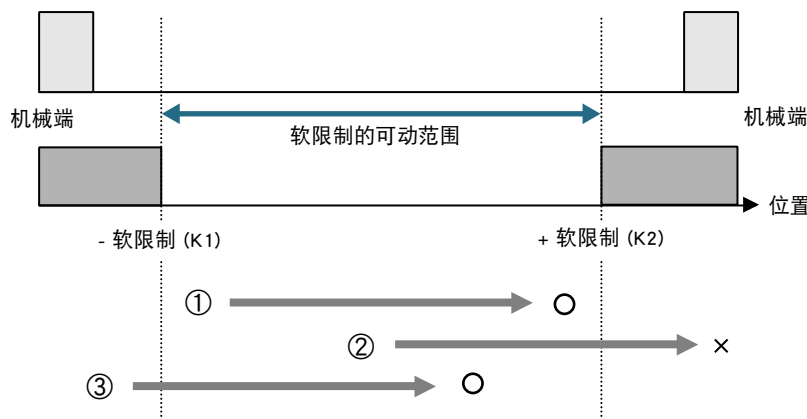
警告

通常, 机器人以高速移动。在区域内作业或试运转等需要保证安全的情况下, 建议以安全速度执行动作。安全速度的出厂设置为 250mm/s。

5.6 其他功能

5.6.1 Soft limit function（软限制功能）

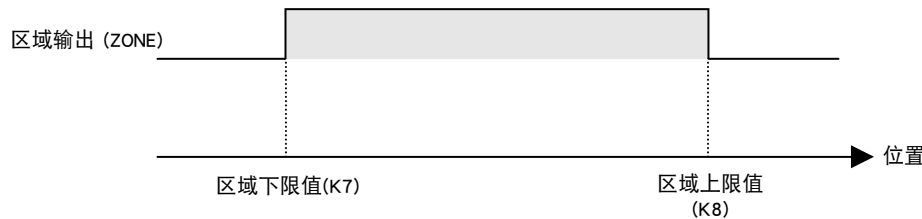
为了预防对机器人与周边设备的干扰，可以使用软件限制机器人的可动范围。机器人只能在软限制设定范围内向目标位置移动。软限制的范围用运转参数的“Soft limit（软限制）（-）”（K1）和“Soft limit（软限制）（+）”（K2）设定。



- ① 从软限制范围内的停止位置移动到软限制范围内的目标位置 ⇒ ○（允许）
- ② 从软限制范围内的停止位置移动到软限制范围外的目标位置 ⇒ ×（禁止）
- ③ 从软限制范围外的停止位置移动到软限制范围内的目标位置 ⇒ ○（允许）

5.6.2 区域输出功能

具有可输出机器人当前位置是否在指定区域内的功能。用于上级装置识别机器人位置以及识别可移动或禁止区域等情况。区域界限用运转参数的“Zone -（区域下限值）”（K7）和“Zone +（区域上限值）”（K8）设定。



原点复位未结束时无效。

5.6.3 警报编号输出功能

发生异常警报时，输出该警报编号到点号码输出（POUT0 ~ POUT7）。发生多个警报时，输出优先度最高的警报编号。输出的有效 / 无效通过 I/O 参数的“警报编号输出功能”（K30）进行设定。

■ 输出示例

警报种类	编号	点号码输出							
		POUT7	POUT6	POUT5	POUT4	POUT3	POUT2	POUT1	POUT0
位置检测故障	82	1	0	0	0	0	0	1	0
超载故障	86	1	0	0	0	0	1	1	0
主电源停电	C2	1	1	0	0	0	0	1	0

1 : ON、0 : OFF

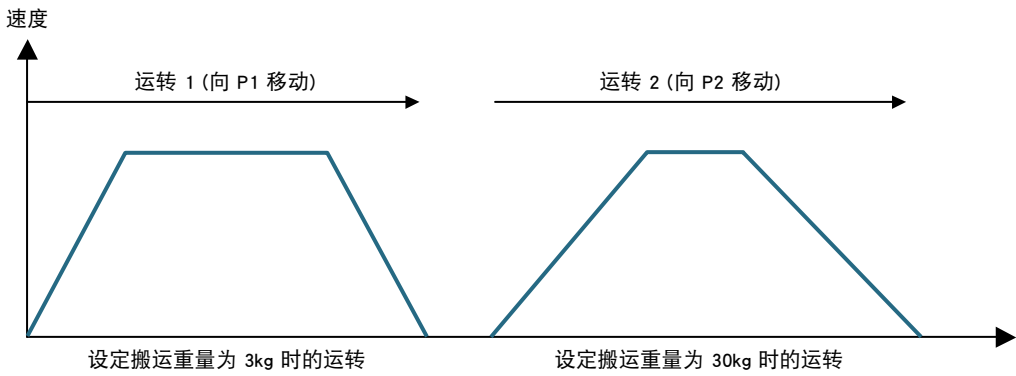
5.6.4 搬运重量切换

C1 可以通过定义搬运重量，自动设定与搬运物体相对应的加速度，优化定位运转。但是搬运系统的搬运对象是否装载，会使搬运重量大幅变化。此时，每个运转可选择 2 种搬运重量。搬运重量的选择可通过各点数据的“标记”进行设定。

项目	设定值	内容
搬运重量选择	标记 bit0=0	适用于搬运重量 1（K76）
	标记 bit0=1	搬运重量 2（K78）

■ 设定示例

编号	运转形式	位置 [mm]	速度 [%]	加速度 [%]	减速度 [%]	标记	
P1	ABS	200.00	100	100	100	1	搬运重量 1 : 30 kg (加速度上限值 1:1.60 m/s ²) 搬运重量 2 : 3 kg (加速度上限值 2: 4.00 m/s ²)
P2	ABS	500.00	100	100	100	0	



自定义设定时，加速度上限为跳脱设定。

5.6.5 Stop mode（停止模式）

定位结束后的停止状态下的控制切换。切换通过各点数据的“Flag（标记）”进行设定。

项目	设定值	内容
停止模式选择	标记 bit1=0	闭环控制模式
	标记 bit1=1	开环控制模式

■ Closed mode（闭环控制模式）

虽然是步进马达驱动用控制器，但是通过独家的矢量控制，实现了媲美伺服马达的性能。可确保不失步，并能降低停止时必须的保持转矩。

■ Open mode（开环控制模式）

停止时保持转矩有效。在闭环模式时具有伺服马达的特性，因此在停止时容易发生震荡。设定为开环模式，则停止时保持转矩有效，且可避免因外部干扰而引起的震荡。通过参数设定保持转矩量和保持转矩有效的转移时间。

5.6.6 LED 状态

通过控制器前面板上的 2 种 LED 表示状态。

以下为各 LED 的状态及其含义。

LED 名称	颜色	状态	含义
PWR	蓝色	熄灯	切断控制电源
		闪烁（0.5 秒间隔）	伺服关闭
		点亮	伺服启动
ERR	红色	熄灯	切断控制电源或无异常警报（正常）
		闪烁（0.5 秒间隔）	发生异常警报（外部原因）
		点亮	发生异常警报（内部原因）



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

目录

6.1 警报的分类	6-1
6.2 警报记录功能	6-1
6.3 警报列表	6-2
6.4 警报的原因和对策	6-3

1

2

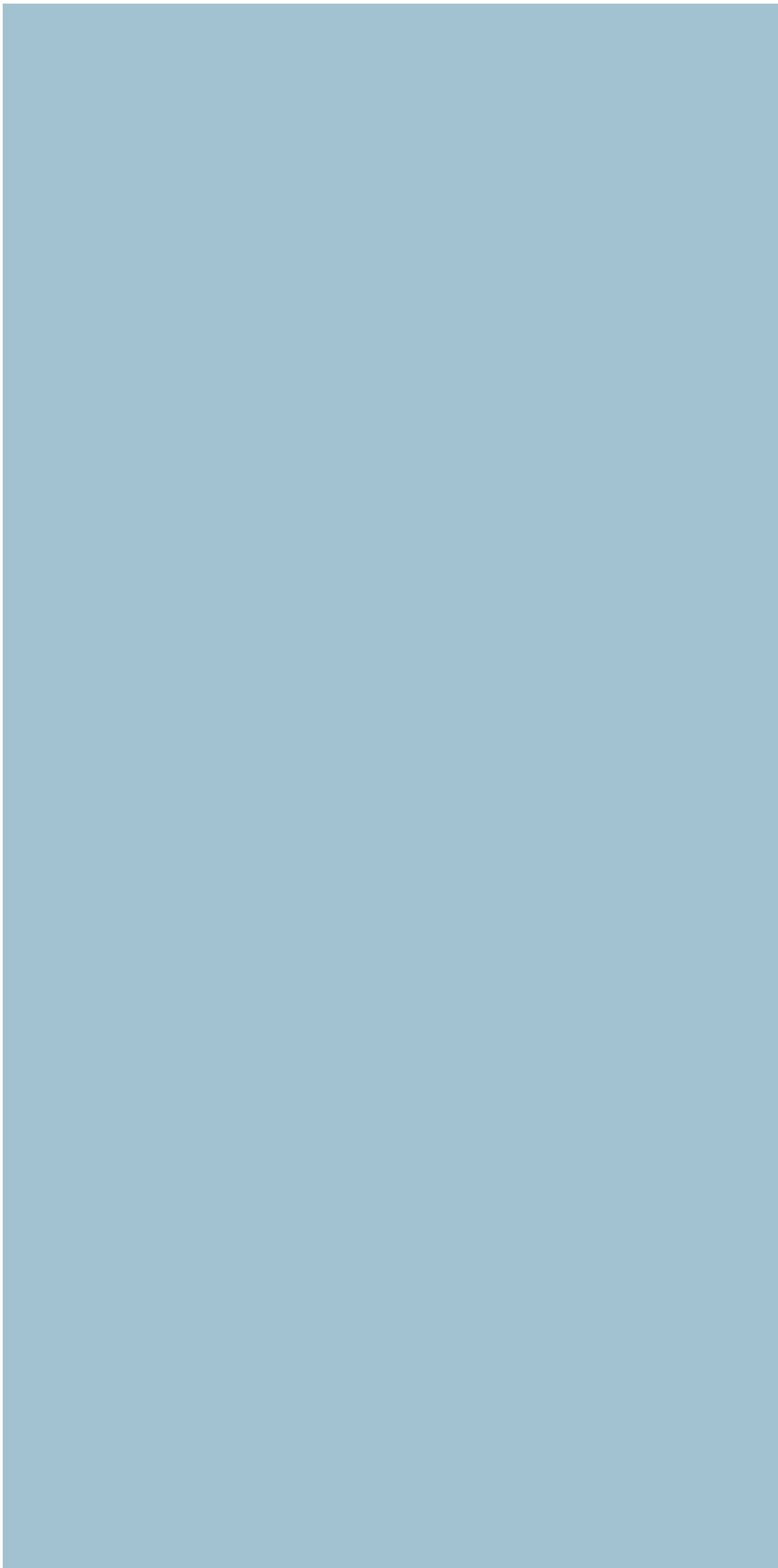
3

4

5

6

7



6.1 警报的分类

本控制器的警报共有以下 5 类。

类型	内容
信息警报	与通信中的数据编辑和运转命令相关的故障信息。
运转警报	显示运转异常终止。
异常警报（内部原因）	因内部原因而发生的警报。排除警报原因后，必须进行复位和再次通电。保存在警报记录中。
异常警报（外部原因）	因外部原因而发生的警报。在安全电路启动时输出。排除原因后，即可复位。
警告警报	显示电池电压下降等的警告。（不会影响运转。）

6.2 警报记录功能

发生异常警报（内部原因）时，保存该警报的编号和发生情况的记录。最多可保存 50 条。

※ 在异常警报中，不记录“81：控制电源电压下降”。

■ 保存记录内容

项目	内容	单位
原因	发生多处异常时保存最小编号的异常。	—
启动时间	输入控制电源期间，进行计时。	日：小时：分钟
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
运转状态	发生异常时的运转形式	—
运转点	发生异常时的运转点号码。不在运转中为 0	—
电流	发生异常时的命令电流	%
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	—

6.3 警报列表

警报编号和名称及排除方法等如下表所示。

编号	名称	解除警报 *1	原点保持 *2
02	DATA ERROR (数据故障)	—	—
03	DATA RANGE OVER (数据设定范围超限)	—	—
04	MONITOR MODE (监视模式)	—	—
05	RUNNING (运转中)	—	—
06	MANUAL MODE (手动模式)	—	—
41	SERVO OFF (伺服关闭)	—	—
42	ORIGIN INCOMPLETE (原点复位未结束)	—	—
43	NO POINT DATA (未登录点)	—	—
44	SOFTLIMIT OVER (软限制超限)	—	—
45	INTERLOCK (联锁机构)	—	—
46	STOP KEY (停止键)	—	—
47	PUSH MISTAKE (推进失败)	—	—
81	AC POWER DOWN (控制电源电压下降)	再次通电	×
82	ENCODER ERROR (位置检测故障)	再次通电	×
83	ABS. ENCODER ERR (励磁断线故障)	复位	×
84	IPM ERROR (电源模块故障)	复位	—
85	OVERHEAT (温度异常故障)	复位	—
86	OVERLOAD (超载故障)	复位	—
87	OVERVOLTAGE (过电压故障)	复位	—
88	LOW VOLTAGE (低电压故障)	复位	—
89	POSITION ERROR (位置偏差过大故障)	复位	—
8A	ABS. BATTERY ERR. (绝对数据备份电池故障)	复位	×
8B	ABS. COUNT ERROR (绝对计数器故障)	复位	×
8C	ABS. ME. ERROR (绝对混合器故障)	复位	×
8D	ABS.OVERFLOW ERR. (绝对计数器溢出)	复位	×
8E	OVERCURRENT (过电流)	复位	—
8F	MOTOR CURRENT ERR. (马达电流异常)	复位	—
C1	EMERGENCY STOP (紧急停止)	排除原因	—
C2	MOTOR POWER DOWN (主电源停电)	排除原因	—
F1	ABS. BATT. LOW WARNIN (绝对数据备份电池电压下降警告)	—	—
F2	PUSH WARNING (推进警告)	—	—
F4	I/O ERROR (I/O 异常)	—	—

*1: 显示解除警报的方法。

*2: 发生警报时，显示是否保存原点位置。(×：不保持)

6.4 警报的原因和对策

■ 信息警报

编号	名称	含义	原因	对策
02	数据故障 (DATA ERROR)	数据设定错误。	输入值超出规定数据范围。	输入数据范围内的值。
03	数据设定范围超限 (DATA RANGE OVER)	超出数据设定范围。	写入数据在指定范围外。	写入指定范围内的数据。
04	监视模式 (MONITOR MODE)	在监视模式下执行了运转、编辑命令。	在动作模式为“监视模式”的状态下，执行了运转或数据编辑。	将动作模式变更为通常模式或调整模式。
05	运转中 (RUNNING)	运转中执行了运转命令。	运转中执行了其他运转命令。	先停止运转，然后再执行新的运转。
06	手动模式 (MANUAL MODE)	在手动模式中执行了运转命令。	在手动模式中执行了定位运转。	关闭手动模式后再执行。

■ 运转警报

编号	名称	含义	原因	对策
41	伺服关闭 (SERVO OFF)	伺服关闭状态。	在伺服关闭状态下执行了运转。 在运转中伺服处于关闭状态。	启动伺服机构。
42	原点复位未结束 (ORIGIN INCOMPLETE)	原点复位未结束状态。	在原点复位未结束的状态下执行了定位运转。 更改了原点复位方向 (K14) 或轴极性 (K15)。 从 PC 传输了参数。	执行原点复位。
43	未登录点 (NO POINT DATA)	未登录点数据。	指定了没有登录的点数据，执行定位运转。	登录点数据。 使用登录的点数据执行定位运转。
44	软限制超限 (SOFTLIMIT OVER)	软限制超限。	指定了超过软限制范围的登录点，执行定位运转。	调整目标位置到软限制范围内。
45	联锁 (INTERLOCK)	联锁状态。	在联锁状态下执行了运转。 运转中联锁动作停止。	解除联锁状态后，再执行运转。
46	停止键 (STOP KEY)	运转停止。	运转中输入了停止命令。	重新进行运转。
47	推进失败 (PUSH MISTAKE)	推进运转失败。	推进运转中推空，判断为推进失败。	防止推空现象。

■ 异常警报（内部原因）

编号	名称	含义	原因	对策
81	控制电源电压下降 (AC POWER DOWN)	控制电源电压下降。	电源电压太低。	检查电源。
			在规定输入电压的50%以下时，发生了40ms以上的瞬停。	
			电量不足。	
82	位置检测故障 (ENCODER ERROR)	与位置检测器的通信异常。	机器人 I/O 电缆连接不良。	正确连接机器人 I/O 电缆。
			机器人 I/O 电缆断线、出现故障。	更换机器人 I/O 电缆。
			控制器与机器人不配套。	连接正确的组合。
			位置检测器故障。	更换马达。
			位置检测电路故障。	更换控制器。
83	励磁断线故障 (ABS. ENCODER ERR.)	切断控制电源时机器人 I/O 电缆连接不良、断线。	切断控制电源时机器人 I/O 电缆连接不良。	正确连接机器人 I/O 电缆。
			切断控制电源时机器人 I/O 电缆断线、出现故障。	更换机器人 I/O 电缆。
			没有连接绝对数据备份电池。	正确连接绝对数据备份电池。
			绝对数据备份电池的寿命已到、出现故障。	更换绝对数据备份电池。
84	电源模块故障 (IPM ERROR)	通过电流过大。	马达电缆内 U、V、W 相的短路。	更换马达电缆。
			马达故障。	更换马达。
			马达驱动电路故障。	更换控制器。
85	温度异常 (OVERHEAT)	超出温度保护水平(100℃)。	环境温度超过 40℃。	检查、调整周围环境。
			温度监控传感器故障。	更换控制器。
86	超载 (OVERLOAD)	超过超载检测水平。	在超过额定电流的状态下使用。	减小负载。 正确设定搬运重量。 降低动作负载。
			机器人驱动部碰撞。	重新调整动作模式。
			电磁刹车没有驱动。	输入正确的刹车电源。 更换刹车。
			机器人设定错误。	正确进行机器人的设定。
87	过电压 (OVER VOLTAGE)	超出过电压保护水平(420V)。	主电源电压超过规定值。	检查电源。
88	低电压 (LOW VOLTAGE)	低于低电压检测水平(180V)。	主电源电压没有达到规定值。	检查电源。
			控制器故障。	更换控制器。
89	位置偏差过大 (POSITION ERROR)	超出位置偏差溢出水平。	机器人驱动部碰撞。	重新调整动作模式。
			马达电缆连接不良。	请正确连接马达电缆。
			马达电缆断线、出现故障。	更换马达电缆。
			机器人设定错误。	正确进行机器人的设定。

编号	名称	含义	原因	对策
8A	绝对数据备份电池故障 (ABS. BATTERY ERR.)	绝对数据备份电池电压低于故障检测水平 (2.5V)。	没有连接绝对数据备份电池。	正确连接绝对数据备份电池。
			绝对数据备份电池的寿命已到、出现故障。	更换绝对数据备份电池。
8B	绝对计数器故障 (ABS. COUNT ERROR)	绝对数据备份电池驱动时，以超出规定值的加速度移动。	切断控制电源时，机器人驱动部受到较大外力。	重新调整机器人周围环境。
			位置检测电路故障。	更换控制器。
8C	绝对混合器故障 (ABS. ME. ERROR)	绝对多旋转数据与位置数据不符。	位置检测电路故障。	更换控制器。
8D	绝对计数器溢出 (ABS.OVERFLOW ERR.)	绝对多旋转数据超出规定值。	移动到规定外的位置。	重新调整动作环境。
			位置检测电路故障。	更换控制器。
8E	过电流 (OVER CURRENT)	通过允许电流以上的电流。	机器人驱动部碰撞。	重新调整动作模式。
			马达电缆内 U、V、W 相的短路。	更换马达电缆。
			马达故障。	更换马达。
8F	马达电流异常 (MOTOR CURRENT ERR.)	马达电流不按命令动作。	没有连接马达电缆。	请正确连接马达电缆。
			马达电缆断线、出现故障。	更换马达电缆。
			马达故障。	更换马达。
			机器人设定错误。	正确进行机器人的设定。
90	磁极位置推定异常 (POLE SEARCH ERROR.)	磁极位置推定失败。	在受力状态下执行了磁极推定动作。	重新调整机器人周围环境。

■ 异常警报（外部原因）

编号	名称	含义	原因	对策
C1	紧急停止 (EMERGENCY STOP)	处于紧急停止状态。	外部安全电路动作， 进入紧急停止状态。	确认安全情况后， 解除安全电路。
			没有连接紧急停止 电路。 错误接线。	构建正确的安全电路。
C2	主电源停电 (MOTOR POWER DOWN)	主电源电压下降。	由于外部安全电路 动作，主电源被切断。	确认安全情况后， 解除安全电路。
			没有接通主电源。	请输入正确的主 电源。

■ 警告警报

编号	名称	含义	原因	对策
F1	绝对数据备份电池电压 下降警告 (ABS. BATTERY LOW)	绝对数据备份电池 电压低于警告水平 (3.1V)。	绝对数据备份电池 的寿命已到、出现 故障。	更换电池。
F2	推进警告 (PUSH WARNING)	推进失败。	推进运转中判定为 推空。	防止推空现象。
F4	I/O 异常 (I/O ERROR)	I/O 模块没有正常启动。	NPN/PNP 中没有正 常接入 24V 电源。	正常接入 24V 电源。
			I/O 模块没有正常 驱动。	更换控制器。

目录

7.1 C1 规格	7-1
7.1.1 一般规格	7-1
7.1.2 外形尺寸图	7-2
7.2 I/O 接口规格	7-3
7.2.1 NPN	7-3
7.2.2 PNP	7-3
7.2.3 CC-Link	7-3

1

2

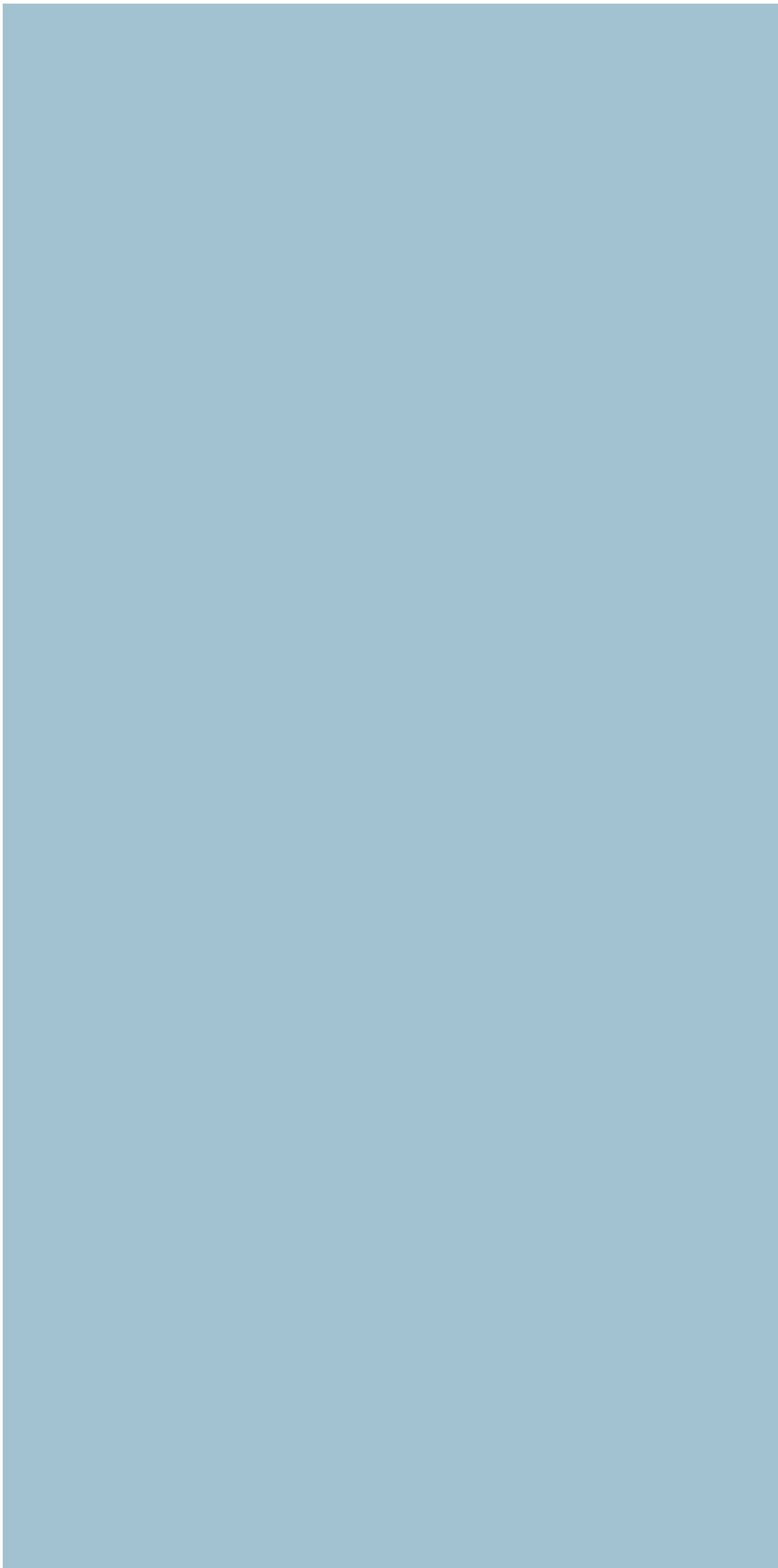
3

4

5

6

7

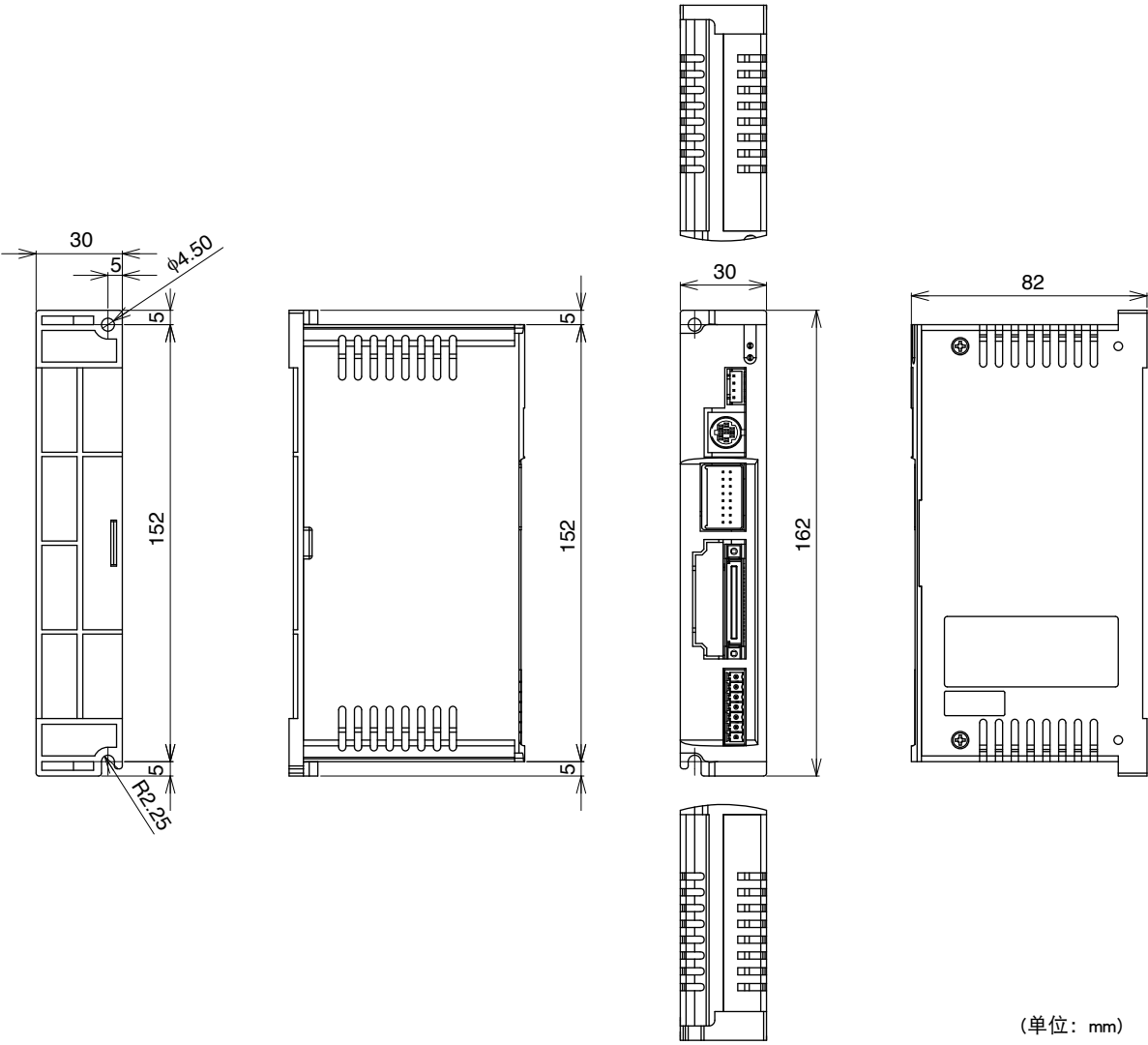


7.1 C1 规格

7.1.1 一般规格

项目	C1
控制对象机器人	RS 系列
电源容量	70VA
外形尺寸	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	Closed loop vector control method (闭环矢量控制方式)
位置检测方式	Resolver (resolution: 20480 P/r) (旋转变压器 (分辨率 : 20480P/r))
运转方式	Positioning operation by specifying point number (按指定点号码进行定位运转)
运转类型	Positioning, merge-positioning, push, and jog operations (定位运转、定位连续运转、推进运转、寸动运转)
点数	255 点
点类型设定	①标准设定：速度和加速度分别按最大的比率设定。 ②自定义设定：速度和加速度以 SI 单位设定。
点提示方式	手动数据输入 (坐标值输入)、示教、直接示教
I/O 接口	在 NPN、PNP、CC-Link 中选择
输出	伺服 ON (SERVO)、复位 (RESET)、启动 (START) 联锁 (/LOCK)、原点复位 (ORG)、手动模式 (MANUAL) 寸动 - (JOG-)、寸动 + (JOG+)、点号码选择 (PIN0 ~ PIN7)
出力	伺服状态 (SRV-S)、警报 (/ALM)、运转结束 (END)、执行运转中 (BUSY) 控制输出 (OUT0 ~ 3)、点号码输出 0 ~ 7 (POUT0 ~ POUT7)
通信	RS-232C 1CH
安全电路	紧急停止输入 (2 触点)、主电源输入准备结束输出
保护功能	位置检测故障、电源模块故障、温度异常 超载、过电压、低电压、位置偏差过大
使用环境温度和湿度	0 ~ 40℃、35 ~ 85%RH (无结露)
保存环境温度	-10 ~ 65℃
环境	无阳光直射的室内。无腐蚀性气体、易燃性气体、油污、尘埃
抗震动	XYZ 各方向 10 ~ 57Hz 半振幅 0.075mm 57 ~ 150Hz 9.8m/s ²

7.1.2 外形尺寸图



(单位: mm)

7.2 I/O 接口规格

7.2.1 NPN

输入	16 点、DC24V±10%、5.1mA/1 点、正极公共端
输出	16 点、DC24V±10%、50mA/1 点、合计 0.4A 以下 / 8 点、SINK 模式

7.2.2 PNP

输入	16 点、DC24V±10%、5.5mA/1 点、负极公共端
输出	16 点、DC24V±10%、50mA/1 点、合计 0.4A 以下 / 8 点、SOURCE 模式

7.2.3 CC-Link

项目	内容
CC-Link 对应版本	Ver 1.10
远程站类型	远程设备站
占用站数	1 站
站号设定	1 ~ 64
通信速度设定	10M / 5M / 2.5M / 625K / 125Kbps
站间最短距离	0.2m 以上
总延长距离	100m (10Mbps) / 160m (2.5Mbps) / 400m (2.5Mbps) / 900m (625Kbps) / 1200m (156Kbps)
监视用 LED	RUN、ERR、SD、RD



MEMO

1

2

3

4

5

6

7

H1 操作篇

目录

前言	H-1
1. H1 的功能	H-2
1.1 各部分的名称和功能	H-3
1.2 外部安全电路的布线 (H1-D)	H-5
2. 与控制器的连接和拔出	H-7
2.1 与控制器的连接	H-7
2.2 从控制器拔出	H-9
3. 基本操作	H-10
3.1 操作键的配置和功能	H-10
3.2 画面组成	H-11
3.3 按键操作	H-13
3.4 数值输入方法	H-17
3.5 菜单系统图	H-18
4. 点数据的编辑	H-19
4.1 点示教	H-19
4.1.1 示教再现	H-19
4.1.2 直接示教	H-22
4.2 点数据的复制	H-23
4.3 点数据的删除	H-24
4.4 列表显示点数据	H-25
5. 参数设定	H-26
5.1 运转参数的设定	H-26
5.2 I/O 参数的设定	H-28
5.3 可选参数的设定	H-29
5.4 控制参数的设定	H-30
6. 机器人的运转	H-31
6.1 伺服 ON/OFF	H-31

1

2

3

4

5

6

7

8

9

6.2 原点复位	H-32
6.3 机器人的运转	H-34
6.4 警报复位	H-36

7. 监视显示 H-37

7.1 I/O 监视	H-37
7.2 状态监视	H-38
7.3 运转监视	H-39
7.4 警报显示	H-40
7.5 警告显示	H-41
7.6 警报记录显示	H-42
7.7 信息显示	H-43

8. 其他功能 H-44

8.1 动作模式	H-44
----------	------

9. 规格 H-45

9.1 一般规格	H-45
9.2 外形尺寸图	H-45
9.2.1 H1	H-45
9.2.2 H1-D	H-46

前言

H1 操作篇主要说明 C 系列控制器的选配手持编程器 H1 及 H1-D（附启动开关）的功能和使用方法。

阅读本篇之前，请先阅读控制器篇的注意事项和操作说明，掌握控制器的功能和使用方法，以及点数据和参数的内容。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

1. H1 的功能

H1 是 C 系列控制器的选配手持编程器。与控制器连接后，可以进行以下操作和确认。

功能		说明	参考章节
点数据编辑	编辑	设定点数据中含有的“运转形式”、“位置”、“速度”、“推进”等信息。	3.3
	示教	使机器人移动到任意位置，并将该位置信息导入点数据中。	4.1
	复制和删除	复制或删除已制作的点数据。	4.2 ~ 4.3
	列表显示	按点号码顺序列表显示点数据。	4.4
参数设定	运转参数	设定定位和原点复位等与运转有关的参数。	5.1
	I/O 参数	设定端子分配和输入、输出功能选择的参数。	5.2
	可选参数	设定与 CC-Link 等选配件有关的参数。	5.3
	控制参数	设定搬运重量等参数。	5.4
操作	伺服状态	进行伺服的 ON/OFF 操作。	6.1
	原点复位	进行原点复位。	6.2
	运转	执行向指定点的定位运转。	6.3
	寸动	用寸动键进行寸动和微动。	4.1
显示功能	I/O 监视	显示与上级控制装置的输入、输出信号状态。	7.1
	状态监视	显示伺服、刹车、紧急停止等内部状态。	7.2
	运转监视	显示运转中的当前位置和速度等运转信息。	7.3
	警报和警告	显示最近发生的警报和警告，以及警报记录。	7.4 ~ 7.6
	信息	显示所使用控制器和机器人的型号和规格。	7.7
安全功能	紧急停止键	使机器人紧急停止的按键。	1.2
其他	动作模式设定	设定动作模式。	8.1

1.1 各部分的名称和功能

H1 由液晶显示屏、数据编辑键、运转键、紧急停止键组成。

各部分的名称

●带扣

使用手带和颈带等，可以预防其在装置上安装或操作中掉落。

●液晶显示屏

液晶显示屏可显示 32 字节 × 10 行（像素显示）。
显示选择菜单和点数据等各种信息。

●数据编辑键

在选择菜单和编辑各种数据时使用。
（详情请参阅“3. 基本操作”）

●连接电缆

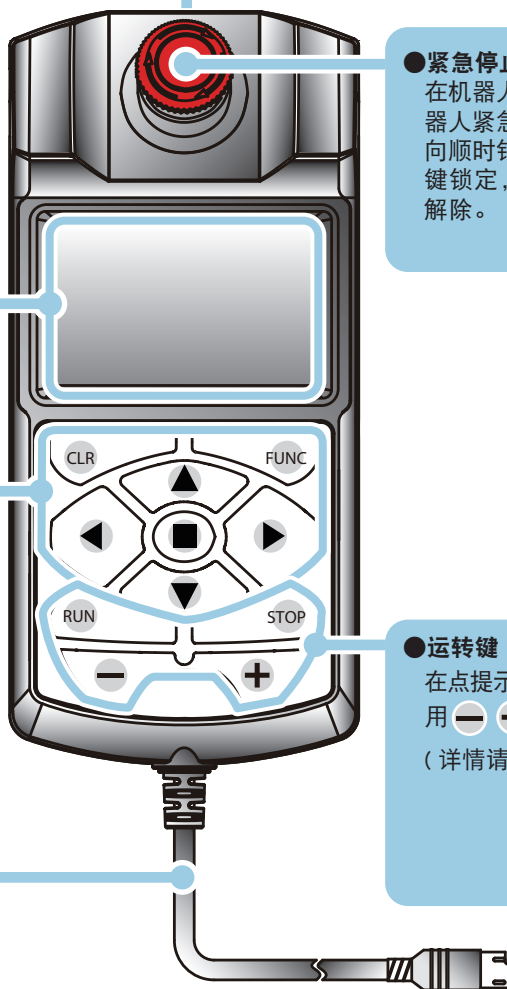
用于连接控制器的电缆。一端是 8 针 MD 连接器（公），用于连接控制器前面的 COM1 连接器。

●紧急停止键

在机器人运行中按此键，则机器人紧急停止。
向顺时针方向旋转，则解除按键锁定，紧急停止状态也被解除。

●运转键

在点提示和机器人运转时使用。
用   键还可以进行寸动。
（详情请参阅“3. 基本操作”）



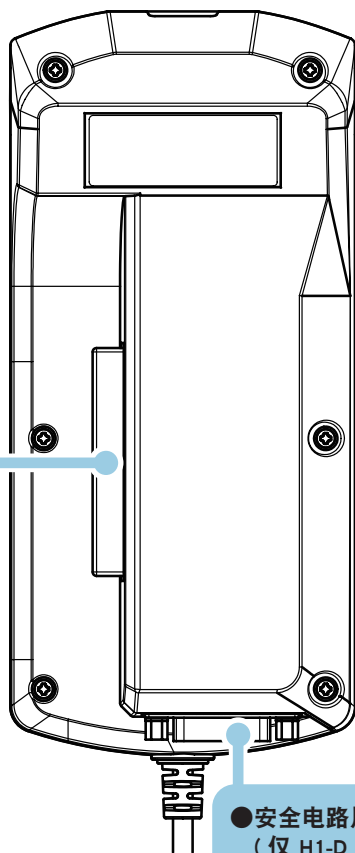
警告

- 请勿使用尖头物体或硬物按压、敲击液晶显示屏，否则会导致液晶屏损坏。
- 液晶显示屏内部的液体（液晶）是有害物质。因液晶屏破损致使内部液体流出，附着于皮肤和衣服上时，应用肥皂清洗，并咨询医生。
- 请勿将连接电缆绕在 H1 机体上保管，也不要过度弯折，否则会使连接电缆发生断线。
- 禁止使用自行加长的连接电缆，否则会导致误动作和故障发生。
- 禁止擅自拆卸、改造，否则会导致故障和误动作发生。

背面图 (H1-D)

● 启动开关 (仅 H1-D 配置)

组成外部安全电路时有效。此开关处于开放或压入状态时电路被切断，处于中间状态时电路接通。



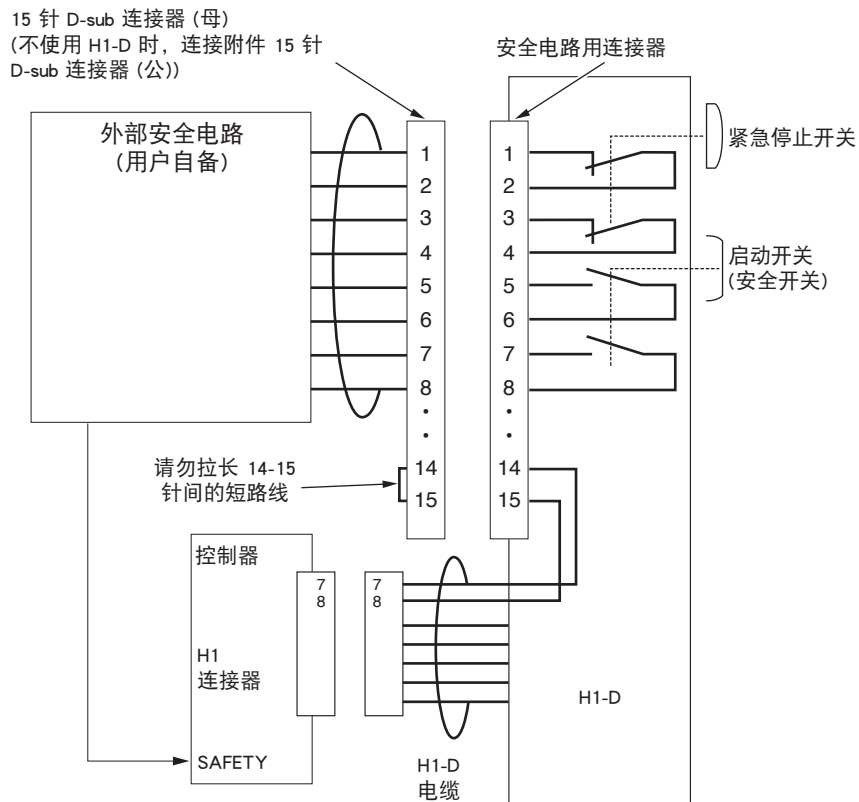
● 安全电路用连接器 (仅 H1-D 配置)

用紧急停止键及启动开关组成外部安全电路时使用。(详情请参阅“1.2 外部安全电路的布线 (H1-D)”)

1.2 外部安全电路的布线 (H1-D)

H1-D 可以通过安全电路用连接器，与紧急停止键及启动开关组成外部安全电路。

■ H1-D 的布线图



● 15 针 D-sub 连接器（附件：仅 H1-D 配置）

用紧急停止和启动开关组成外部安全电路时使用。

■ 15 针 D-sub 连接器（母：KS9-M532A-000）

针编号
1
2
⋮
⋮
14
15

安装 H1-D 安全电路用连接器后，则只有紧急停止键有效。

■ 15 针 D-sub 连接器（公：KS9-M532E-001）

针编号
1
2
3
4
⋮
⋮
15

安装外部安全电路的 15 针 D-sub 连接器后，不使用 H1-D 时，则紧急停止电路短路。



注意

连接附件 15 针 D-sub 连接器的 1-8 针的电路电压以及电流的额定值为 DC30V、1A。

附件 15 针 D-sub 连接器出厂时，1-14 针之间以及 2-15 针之间短路。连接外部紧急停止电路和 HPB-D 的触点信号时，需要变更连线，应使 14-15 针之间短路。

请勿拉长 14-15 针间的短路线。否则会干扰该接线，给 H1-D 和控制器的控制造成不良影响，引起误动作发生。务必在连接器的近旁实施短路。

2. 与控制器的连接和拔出

无论控制器的电源是 ON/OFF 哪种状态，都可以从控制器连接或拔出 H1。



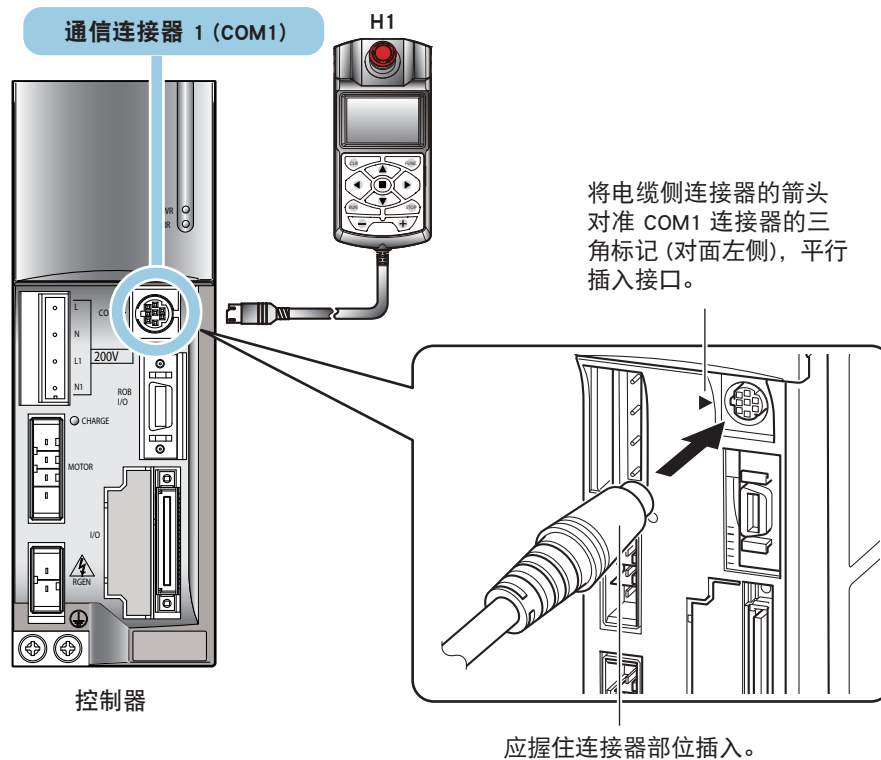
注意

- 禁止使用自行加工的连接电缆，否则可能会导致通信失败和故障发生。
- 与控制器连接或拔出 H1 时，请握住连接器部位进行。握住电缆进行操作，会导致故障发生。
- 错误插入连接器或连接不良，会导致故障或误动作发生，请务必正确连接。
- 从控制器拔出连接器时，请水平拔出，切勿使连接器的针头弯曲。

2.1 与控制器的连接

Step 1 将 H1 电缆连接到控制器前面的 COM1 连接器上。

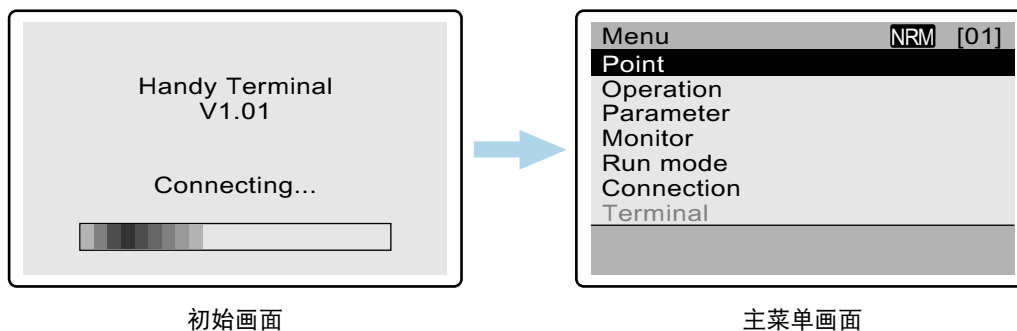
连接



Step 2 使控制器的电源 ON。

初始画面（版本显示）显示约 2 秒后，显示主菜单画面。
（控制器电源在 ON 状态下，连接 H1 时也相同。）

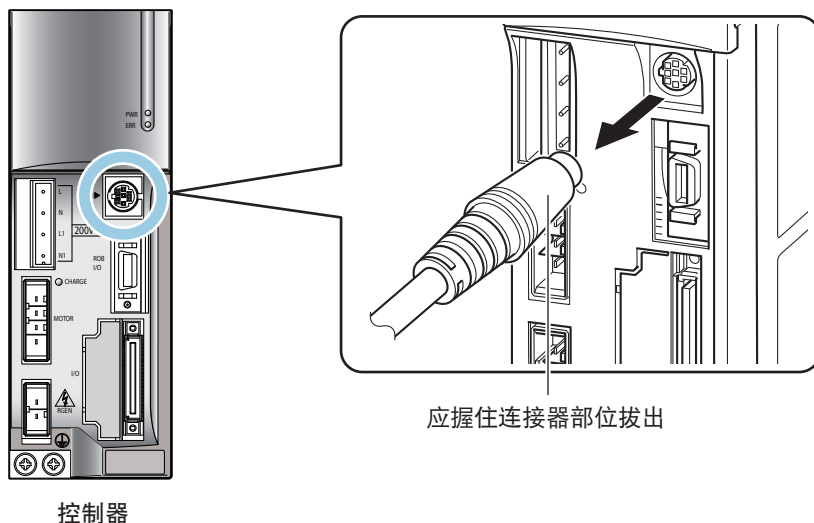
初始画面和主菜单画面



2.2 从控制器拔出

无论电源为 ON/OFF 哪种状态，都可以拔出 H1。请从控制器的 COM1 连接器水平拔出 H1 电缆的连接器。

拔出



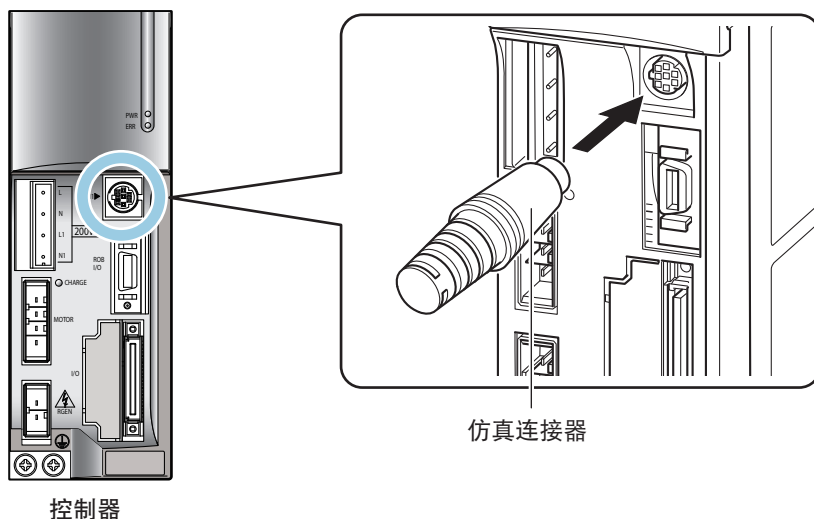
注意

如果控制器电源处于接通状态时拔出 H1，则进入紧急停止状态，机器人的伺服机构停止动作。

● 不使用 H1 时

不使用 H1 时，请将控制器的附件仿真连接器插入 COM1 连接器中。

COM1 用仿真连接器



注意

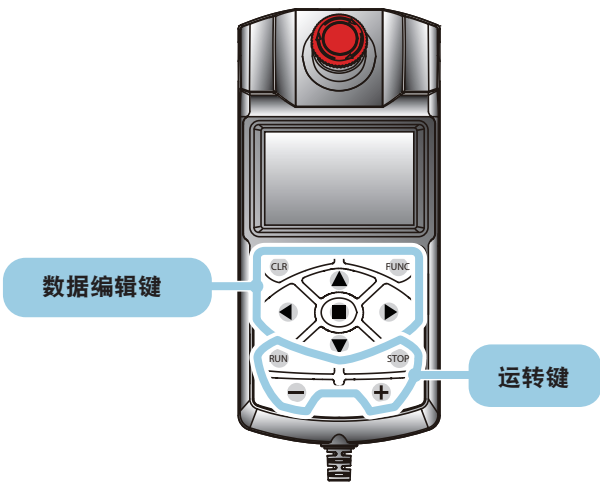
不使用 H1 时，如果 COM1 连接器没有插入仿真连接器，则进入紧急停止状态，不能运转。

3. 基本操作

H1 的操作键由必须的最少按键组成，即使初次使用者也很容易掌握。操作键分为数据编辑键和运转键。

3.1 操作键的配置和功能

操作键的配置



■ 数据编辑键

按键	功能
CLR	返回上一菜单或画面。
FUNC	显示与选择中的项目有关的“Function（功能菜单）”窗口。
▲ ▼	进行菜单的选择和页面的滚动、数值输入（增减）。
◀ ▶	输入数值时的光标位移动。还可进行菜单区的换页。
■	确定所选择的项目或输入值。



H1 没有数字键。使用 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入（增减）数值。
（参阅“3.4 数值输入方法”）

■ 运转键

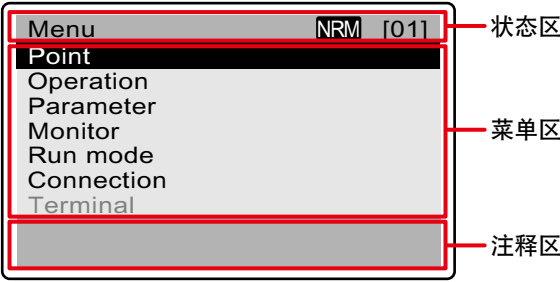
按键	功能
RUN	开始原点复位和定位运转等动作。 向指定点数据中导入当前位置。（示教） 伺服的 ON/OFF 切换。
STOP	停止原点复位和定位运转等动作。按 RUN 键，则重新启动。
—	点示教时，按此键期间，机器人向负方向移动。只按一次时，进行微动（初始值为 1.00mm）。
+	点示教时，按此键期间，机器人向正方向移动。只按一次时，进行微动（初始值为 1.00mm）。

3.2 画面组成

● 主菜单画面

主菜单画面中，在最上部的状态区中显示“Menu（菜单）”。
在菜单区中显示可以选择的菜单。注释区无显示内容。
选择菜单时，使用 ▲ ▼ 键移动光标对准菜单，然后按 ■ 键确定。
通过选择画面显示的菜单（参阅“3.5 菜单系统图”），进行各种操作和设定。

主菜单画面



主菜单的显示	说明
Point（点）	进行点示教和点数据的编辑。
Operation（操作）	进行伺服 ON/OFF、原点复位、运转操作。
Parameter（参数）	进行与运转和 I/O 等相关的各种参数的编辑。
Monitor（监视）	显示 I/O 状态和运转状态、警报记录等。
Run mode （动作模式）	进行通常模式、监视模式、调整模式的切换。
Connection （变更连接）	未使用。
Terminal（终端）	厂家调整时使用。通常为灰色不可用状态，未向用户开放。

● 画面组成示例

各画面由状态区、菜单区和注释区组成。
显示的内容根据所选择菜单不同而不同。

下图为点示教画面示例，在菜单区显示点号码和点数据。
在注释区显示可以执行的操作键和机器人的当前位置。

画面组成示例（点示教画面）

Point teaching S=100% **NRM** [01]

P 1

1. Run typeABS -

2. Position100.00 mm

3. Speed100 %

4. Accel.100 %

5. Decel.100 %

6. Push100 %

RUN:Teaching, -/+:JOG
Current pos.128.00 mm

状态区

菜单区

注释区

● 动作模式显示

在画面右上部显示当前所选择的动作模式。显示的含义分别如下所示。

动作模式显示

Point teaching S=100% **NRM** [01]

P 1

1. Run typeABS -

2. Position100.00 mm

3. Speed100 %

4. Accel.100 %

5. Decel.100 %

6. Push100 %

RUN:Teaching, -/+:JOG
Current pos.128.00 mm

动作模式显示

显示	动作模式
NRM	通常模式
MON	监视模式
DBG	调整模式
NRM S	通常模式（SAFETY）
MON S	监视模式（SAFETY）
DBG S	调整模式（SAFETY）



动作模式可以通过 H1 进行变更。详情请参阅“8.1 动作模式”。

3.3 按键操作

通过选择显示的菜单（参阅“3.5 菜单系统图”），进行 H1 的各种操作。
本节以点数据的编辑方法为例，说明 H1 的基本操作方法。
建议按下列步骤进行实际的按键操作。

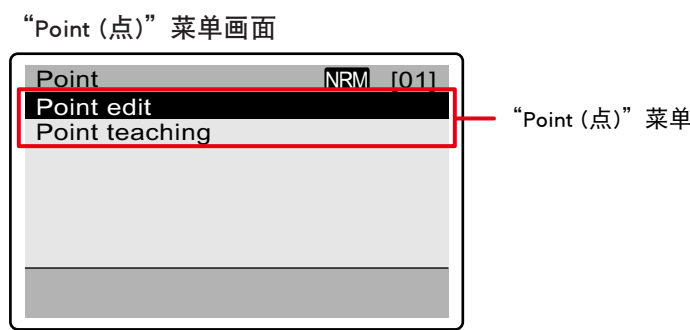


进行数据编辑时，请务必在停止运转的状态下进行。运转中进行编辑会导致动作故障发生。

● 点数据的编辑

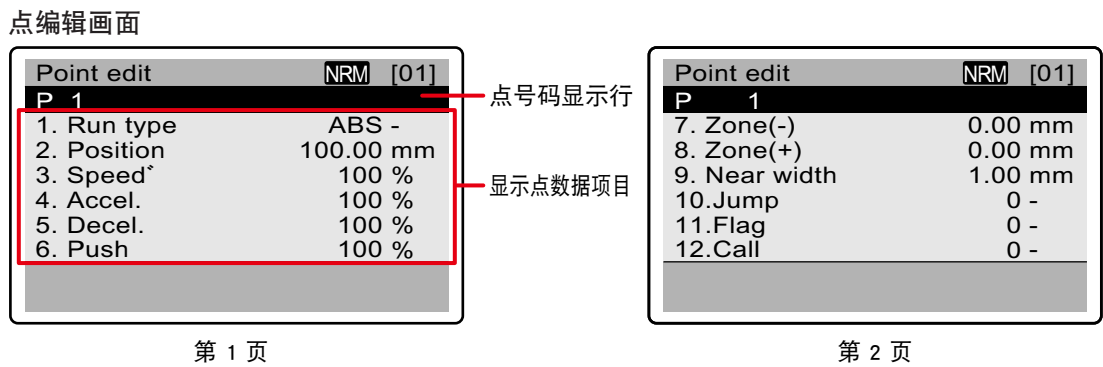
Step 1 在主菜单画面中，将光标对准“Point（点）”，按 **■** 键。

显示“Point（点）”菜单画面。（需要返回主菜单画面时，按 **CLR** 键。）



Step 2 将光标对准“Point edit（点编辑）”，按 **■** 键。

点编辑画面打开，显示点号码和点数据。
光标在点号码显示行，最初选择为“P1”。
在此状态下按 **▼** 键，则在菜单区显示点数据的第 2 页。
按 **▲** 键返回上一页。



Step 3 选择需要编辑的点号码。

选择点号码有下列 2 种方法。

1) 选择各点号码

按下 ◀ ▶ 键，则点号码增加或减少。显示为 P1 时按 ◀ 键，则显示为 P255。显示为 P255 时按 ▶ 键，则显示为 P1。

2) 按 FUNC 键，从“Function (功能菜单)”指定点号码

1. 从“Function (功能菜单)”选择“Select number (号码选择)”。
则“Function (功能菜单)”变为号码选择。最初显示的点号码是打开“Function (功能菜单)”时的点号码。
2. 按 ◀ ▶ 键移动光标到需要输入的点号码行，按 ▲ ▼ 键输入 (增减) 号码。
3. 输入必要的行号码后，按 ■ 键。
则光标移动到“YES”。
4. 按 ■ 键确定输入值。
显示所输入的点号码。

“Function (功能菜单)”窗口

Point edit			NRM	[01]
P 1				
1. Run t	Function	BS -		
2. Positi	Select number	00 mm		
3. Speed	Copy	00 %		
4. Accel	Delete this	00 %		
5. Decel	Delete all	00 %		
6. Push	Point list	00 %		



Point edit			NRM	[01]
P 1				
1. Run t	Select number	BS -		
2. Positi	P 2	00 mm		
3. Speed	select OK?	00 %		
4. Accel		00 %		
5. Decel	Yes	00 %		
6. Push	No	00 %		



- 还可以从“Function (功能菜单)”选择“Point list (点清单)”，在显示的点清单中选择点号码。
(参阅“4.4 列表显示点数据”)
- 关于点号码等数字输入的详情，请参阅“3.4 数值输入方法”。

Step 4 选择点号码后，按 ■ 键。

光标移动到数据项目，进行所选择点号码的数据编辑。

数据编辑画面

Point edit			NRM	[01]
P 2				
1. Run type	ABS -			
2. Position	100.00 mm			
3. Speed	100 %			
4. Accel.	100 %			
5. Decel.	100 %			
6. Push	100 %			

点号码显示行

光标向数据项目
(“1.Run type (运转形式)”)



用支持软件 (RS-Manager) 进行初始处理，设置控制参数的“Point table type (点数据表类型)”为“Standard setting (标准设定)”时，“Speed (速度)”、“Accel. (加速度)”显示为 %。
而设置“Point table type (点数据表类型)”为“Custom setting (自定义设定)”时，“Speed (速度)”、“Accel. (加速度)”显示为 (mm/s、m/s²)。

Step 5 用 ▲ ▼ 键上下移动光标，对准需要编辑的数据项目。

光标在画面最末行时按 ▼ 键，则滚动至下一页。

Step 6 选择需要编辑的数据项目后，按 ■ 键。

所选择的数据项目为可编辑状态。此时，如下图所示，数据靠左排列。

选择“Run type (运转形式)”时

Point edit		NRM	[01]
P 1			
1. Run type	ABS	-	
2. Position	100.00	mm	
3. Speed	100	%	
4. Accel.	100	%	
5. Decel.	100	%	
6. Push	100	%	
ABS			
INC			

所选择项目数据靠左排列，
进入可编辑状态

所显示“Run type (运转形式)”选项
超过 3 个以上时，用▲▼
键切换显示

选择“Position (位置)”时

Point edit		NRM	[01]
P 1			
1. Run type	ABS	-	
2. Position	100.00	mm	
3. Speed	100	%	
4. Accel.	100	%	
5. Decel.	100	%	
6. Push	100	%	
FUNC.:change the sign			

所选择项目数据靠左排列，
进入可编辑状态

按 FUNC 键，切换数值的正
/负符号。



参考

- 没有选择“Run type (运转形式)”时，其他项目变为灰色不可编辑状态。点数据中没有任何数据时，如果设定为“Run type (运转形式)”，则登录为全部数据的初始值。
- 关于点数据的各项目详情，请参阅控制器篇“3.2 点数据”。

Step 7 设定所选择的数据项目。

根据所选择的数据项目，有选择方式和数值输入 2 种设定方法。

- 如果是像“Run type (运转形式)”的选择方式时，则在注释区中显示选项。按 ▲ ▼ 键进行选择，然后按 ■ 键。
- 如果像“Position (位置)”那样的数值输入时，则在数值的右端显示编辑光标。通过按 ▲ ▼ 键增加、减少数值来进行设定。需要输入其他数值行时，用 ◀ ▶ 键移动光标到其他行，按 ▲ ▼ 键增加、减少数值。各行的输入结束后，按 ■ 键确定输入值。(参阅“3.4 数值输入方法”)

Step 8 设定其他点数据项目。

按上述 Step 5 ~ 7，设定必要的的数据。



要点

需要编辑其他点号码的数据时，则重复 Step 3 ~ 7 的操作。

Step 9 数据编辑结束后，按 CLR 键。

光标返回点号码显示行。继续按 CLR 键，则返回 Step 1 的“Point (点)”菜单画面。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

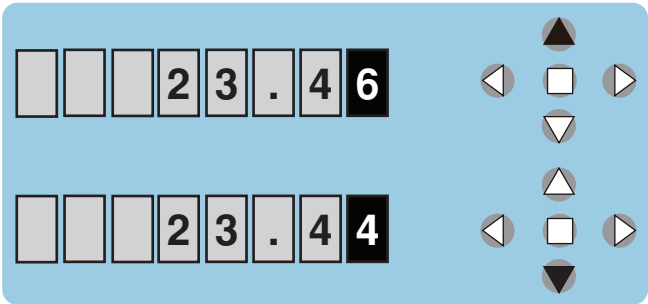
3.4 数值输入方法

H1 没有数字键。使用 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。

① 进入数值编辑状态，则数值的右端行中显示光标。



② 需要变更指定行（光标位置）的数值时，按 ▲ ▼ 键。用 ▲ 键增加数值，▼ 键减少数值。



③ 按 ◀ ▶ 键改变行。（含小数点时，舍去小数点。）



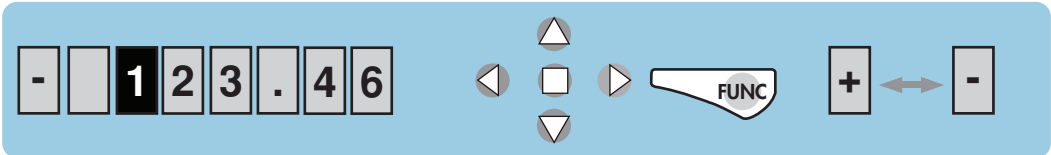
④ 在没有数值的行输入时，首先将光标移到该行。



⑤ 按 ▲ ▼ 键之一，显示为 0。然后按 ▲ ▼ 键设定数值。



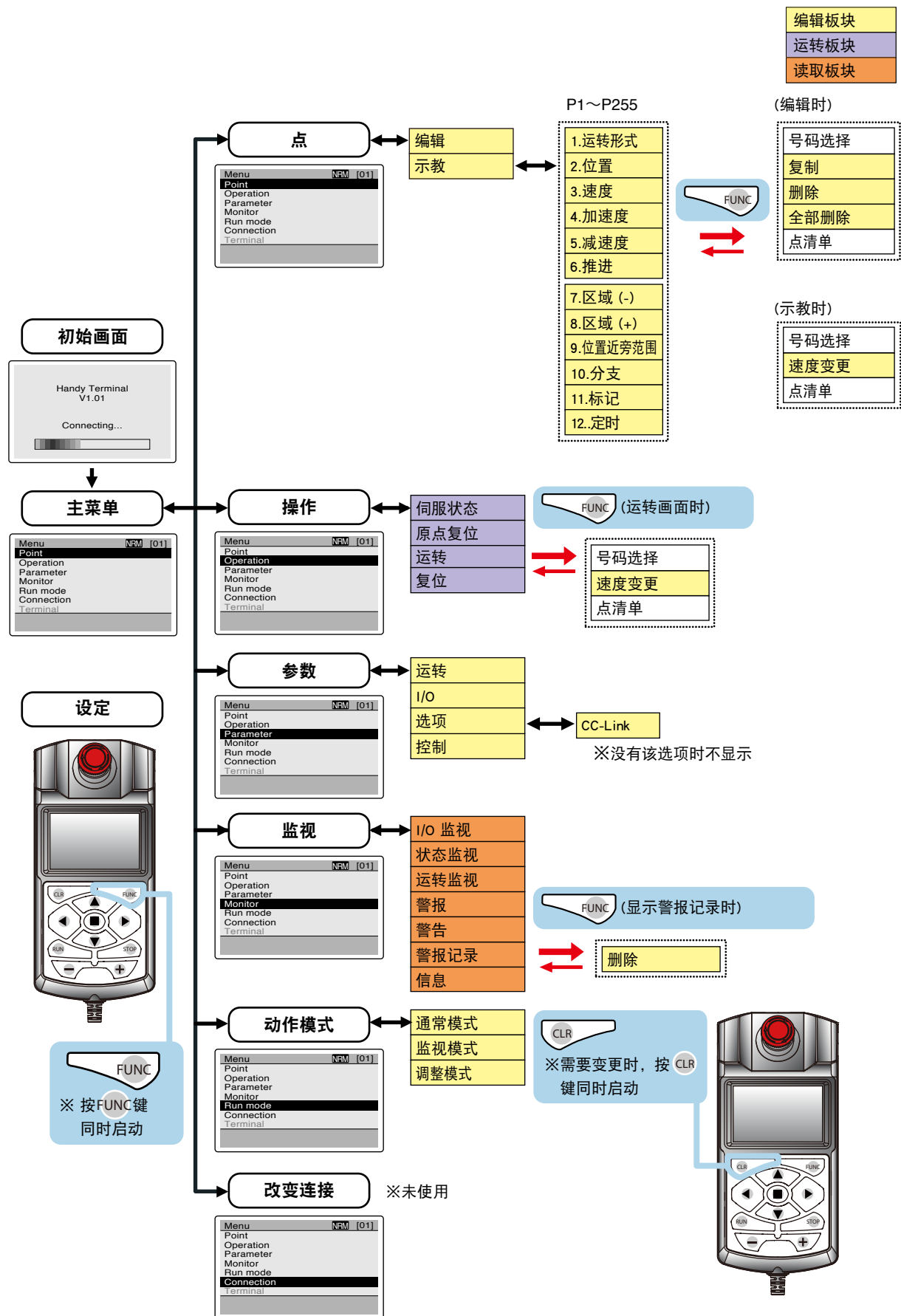
⑥ 需要变更符号时，按 FUNC 键。每按一下 FUNC 键，则在符号 (+ / -) 间切换。



⑦ 数值输入结束后，按 ■ 键确定输入值。



3.5 菜单系统图



4. 点数据的编辑

点数据的编辑方法请参阅“3.3 按键操作”的说明。本节说明在点示教时点数据的位置设定方法，以及已制作点数据的复制和删除方法。



注意

进行数据编辑时，请务必在停止运转的状态下进行。运转中进行编辑会导致动作故障发生。

4.1 点示教

点示教有示教再现和直接示教 2 种方法。



要点

不论哪种方法，都必须先进行原点复位。（使用 H1 进行原点复位的方法，请参阅“6.2 原点复位”。）

点示教	说明
示教再现	手动运转中，移动机器人到目标位置，并将该位置登录到点数据中。
直接示教	基本与示教再现相同，但在紧急状态时，需要手动移动机器人到目标位置。

4.1.1 示教再现

以下说明在手动运转中，把机器人移动到任意位置，将该位置登录到点数据的“Position（位置）”中的方法。



警告

机器人处于动态，请注意安全操作。

Step 1 在主菜单画面中选择“Point（点）”。

显示“Point（点）”菜单画面。

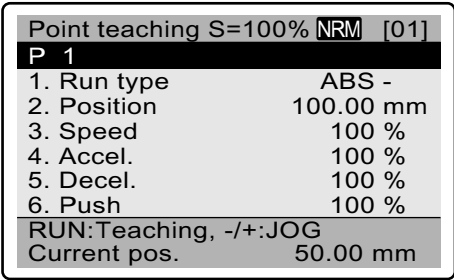
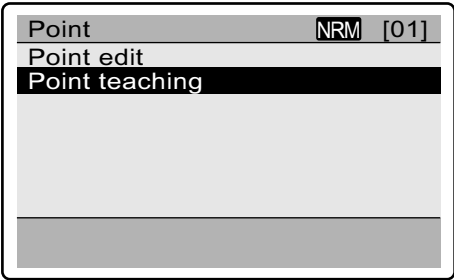
Step 2 将光标对准“Point teaching（点示教）”，按  键。

点示教画面打开。

状态区的“S=100%”表示示教移动时的速度。

在菜单区显示点数据项目。

在注释区显示运转键的动作和机器人的当前位置。



参考

所显示的数据项目与点编辑画面相同，但在此处不能进行变更。

Step 3 选择执行示教的点号码。

点号码的选择方法与点数据编辑时相同。(按 ◀ ▶ 键或按 FUNC 键, 从 “Function (功能菜单)” 中指定。)

Step 4 指定移动速度。

按 FUNC 键, 从显示的 “Function (功能菜单)” 中按下述方法指定。

1. 选择 “Change speed (速度变更)”, 按  键。
在速度的数值上显示编辑光标。

Point teaching S=100% [01]		
P 1		
1. Run	Function	BS -
2. Positi	Select number	00 mm
3. Speed	Change speed	00 %
4. Accel	Point list	00 %
5. Decel		00 %
6. Push		00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 50.00 mm		



Point teaching S=100% [01]		
P 1		
1. Run t	Change speed	BS -
2. Positi	Speed	00 mm
3. Speed	S = 100	00 %
4. Accel	Change OK?	00 %
5. Dece	Yes	00 %
6. Push	No	00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 50.00 mm		

2. 指定速度, 按  键。
速度的指定方法与点号码的指定方法相同。
则光标移动到 “Change OK? (是否变更?)” 的 “Yes”。
3. 按  键确定输入值。
状态区的 S=**% 改变为所指定的速度。

Point teaching S=100% NRM [01]		
P 1		
1. Run	Change speed	BS -
2. Positi	Speed	00 mm
3. Speed	S = 80	00 %
4. Accel	Change OK?	00 %
5. Decel	Yes	00 %
6. Push	No	00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 50.00 mm		

Step 5 按寸动键移动机器人到示教位置。

按  或  , 则机器人向该符号的方向移动。按键按下期间, 机器人持续移动, 并显示运转中画面。

 按一次键则进行微动。(初始值为 1.00mm, 通过运转参数的 “Inching width (微动量)” (K11) 可以进行变更。)

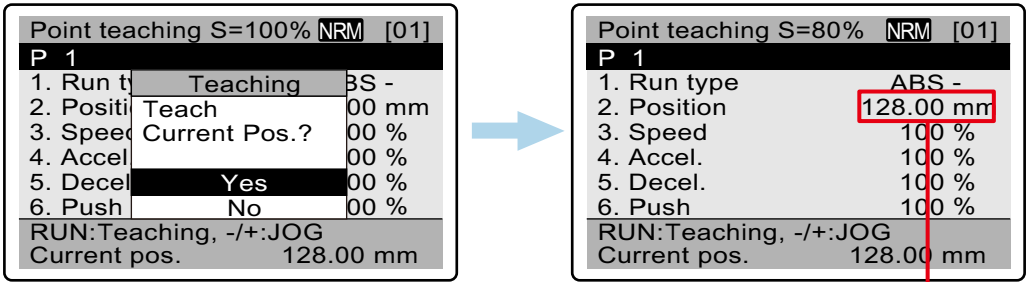
Point teaching S=80% NRM [01]		
P 1		
1. Run	Jog	BS -
2. Positi		00 mm
3. Speed		00 %
4. Accel	Running...	00 %
5. Decel		00 %
6. Push		00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 100.00 mm		

Step 6 移动到示教位置后松开按键，则机器人停止动作。

机器人停止动作，则显示运转中画面的窗口关闭。

Step 7 按 **RUN** 键，执行示教动作。

显示是否进行当前位置示教动作的确认信息，用 **▲ ▼** 键选择 “Yes” 或 “No”，按 **■** 键确定。
选择 “Yes”，则机器人的当前位置登录到点数据的 “Position (位置)” 中。选择 “No”，则不登录当前位置，返回上一画面。



机器人的当前位置被输入其中

Step 8 对其他的点进行示教动作。

指定点号码，重复上述步骤。

Step 9 点示教结束后，按 **CLR** 键。

返回 “Point (点)” 菜单画面。

4.1.2 直接示教

直接示教基本与示教再现相同，但在伺服关闭状态时，需要手动移动机器人到目标位置。

Step 1 点示教画面打开，选择点号码。

按“4.1.1 示教再现”的步骤 Step 1 ~ 3 进行操作。

Step 2 按紧急停止键，进入紧急停止状态。

Step 3 手动移动机器人到目标位置。



警告 请注意操作，切勿使伺服 ON。

Step 4 按 RUN 键，执行示教动作。

显示是否进行当前位置示教动作的确认信息，用 ▲ ▼ 键选择“ Yes ”或“ No ”，按 ■ 键确定。选择“ Yes ”，则机器人的当前位置登录到点数据的“ Position (位置) ”中。选择“ No ”，则不登录当前位置，返回上一画面。

Point teaching S=100% NRM [01]		
P 1		
1. Run type	Teaching	BS -
2. Position	Teach	00 mm
3. Speed	Current Pos.?	00 %
4. Accel.		00 %
5. Decel.	Yes	00 %
6. Push	No	00 %
Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 128.00 mm		

Point teaching S=80% NRM [01]		
P 1		
1. Run type		ABS -
2. Position		128.00 mm
3. Speed		100 %
4. Accel.		100 %
5. Decel.		100 %
6. Push		100 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 128.00 mm		

机器人的当前位置被输入其中

Step 5 对其他的点进行示教动作。

指定点号码，重复上述步骤。

Step 6 点示教结束后，按 CLR 键。

返回“Point (点)”菜单画面。

4.2 点数据的复制

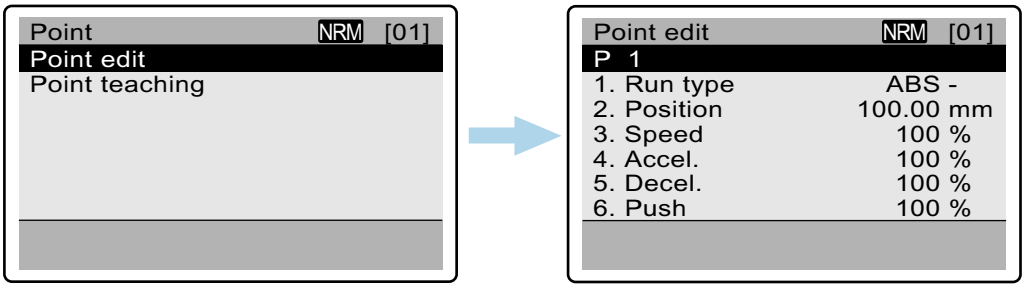
以下说明将制作的点数据复制到其他点号码的方法。

Step 1 在主菜单画面中选择“Point（点）”。

显示“Point（点）”菜单画面。

Step 2 将光标对准“Point edit（点编辑）”，按  键。

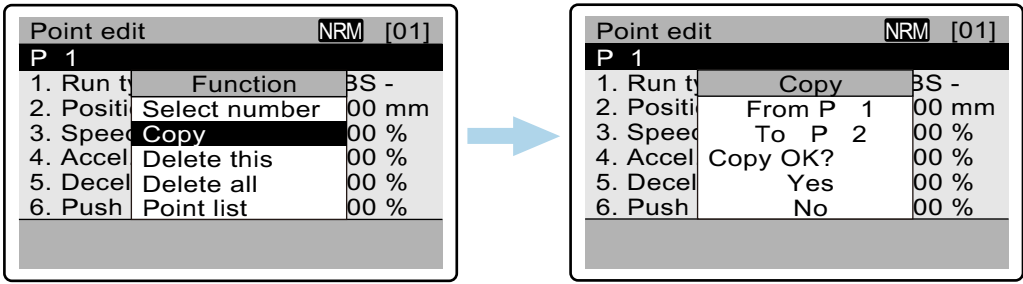
点编辑画面打开，在菜单区显示点数据项目。



Step 3 按  键显示“Function（功能菜单）”，选择“Copy（复制）”。

显示指定复制源和复制目标的窗口。

最初显示复制源的点号码是打开“Function（功能菜单）”时选择的点号码。



Step 4 指定复制源和复制目标的点号码。

1. 用   键和   键指定复制源的点号码，按  键。

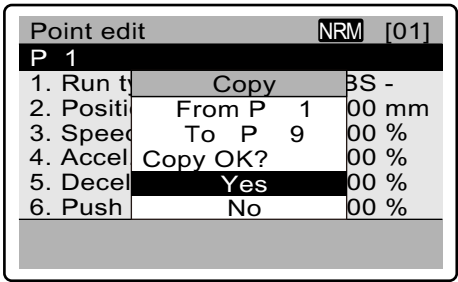
则光标移动到复制源。

2. 用   键和   键指定复制目标的点号码，按  键。

则光标移动到“**Yes**”。

3. 按  键，执行复制动作。

返回显示“Function（功能菜单）”前的画面。（显示复制源的点号码）



4.3 点数据的删除

以下说明删除所制作点数据的方法。



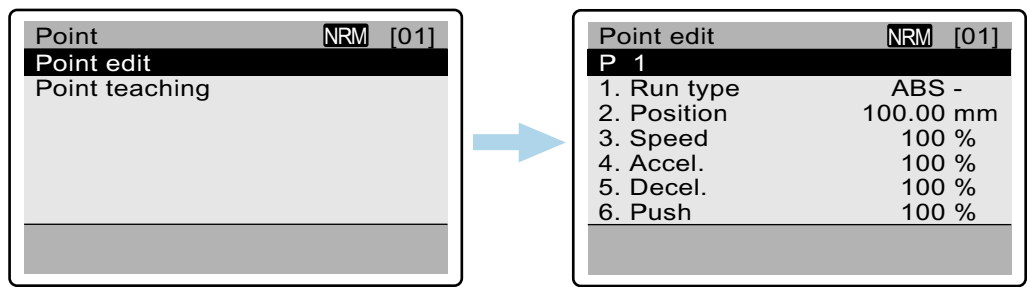
数据一经删除不能恢复，请务必加以注意。

Step 1 在主菜单画面中选择“Point（点）”。

显示“Point（点）”菜单画面。

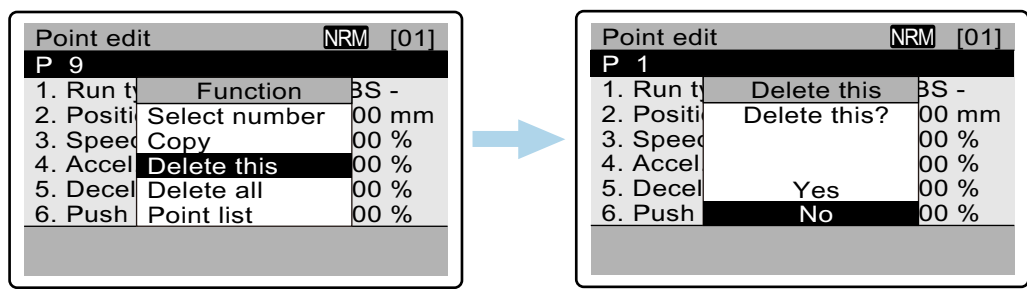
Step 2 将光标对准“Point edit（点编辑）”，按 **■** 键。

点编辑画面打开，在菜单区显示点数据项目。



Step 3 选择需要删除的点号码。

点号码的选择方法与点数据编辑时相同。（按 **◀ ▶** 键或按 **FUNC** 键，从“Function（功能菜单）”中指定。）



Step 4 按 **FUNC** 键显示“Function（功能菜单）”，选择“Delete（删除）”。

显示是否删除所选择点号码数据的确认信息。

选择“Delete all（全部删除）”，则显示是否删除全部点数据的确认信息。

Step 5 需要删除时，将光标对准“Yes”，按 **■** 键。

删除所选择点号码的数据。

选择“Delete all（全部删除）”时，则删除全部点数据。

返回显示“Function（功能菜单）”前的画面。

4.4 列表显示点数据

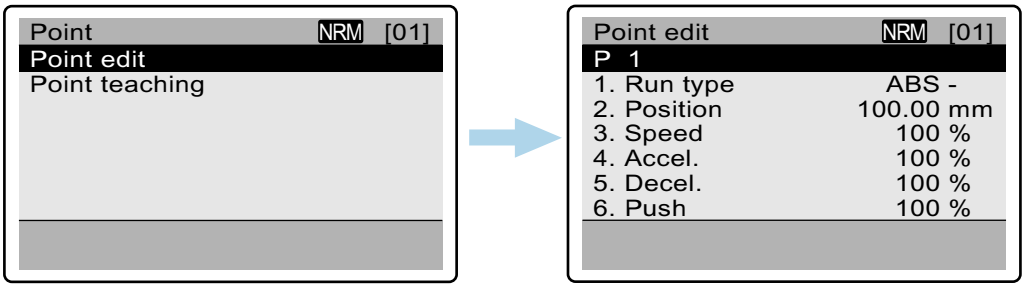
可以显示点数据列表。从所显示的列表中选择点号码，可以进入数据编辑画面。

Step 1 在主菜单画面中选择“Point（点）”。

显示“Point（点）”菜单画面。

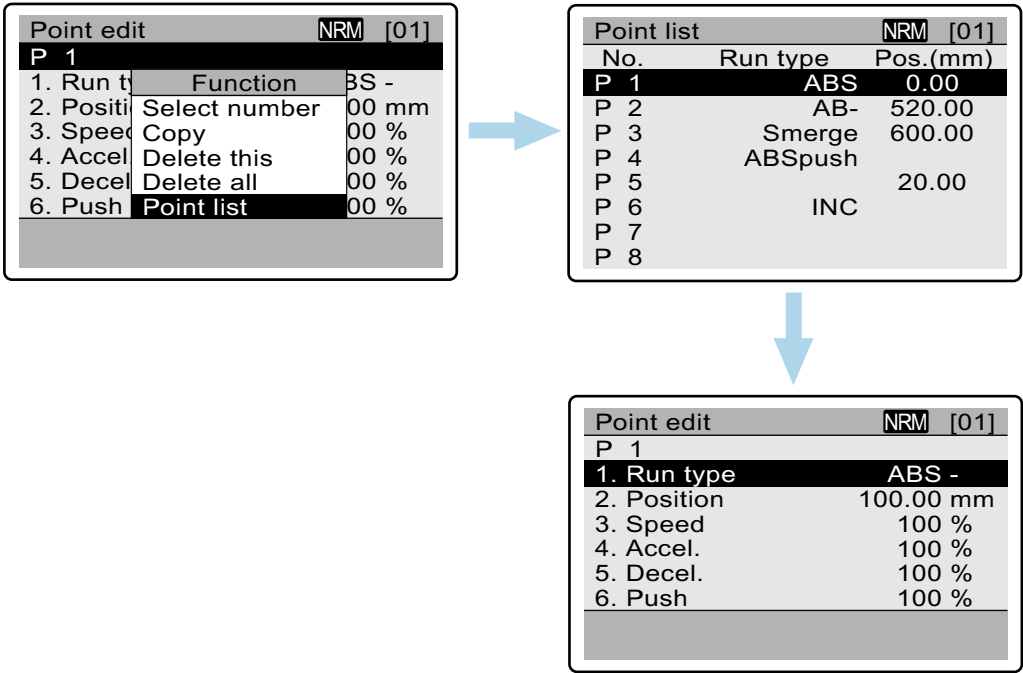
Step 2 将光标对准“Point edit（点编辑）”，按  键。

点编辑画面打开，在菜单区显示点数据项目。



Step 3 按  键显示“Function（功能菜单）”，选择“Point list（点清单）”。

按点号码顺序显示点数据。所显示的数据为“Run type（运转形式）”和“Position（位置）”。
用   键上下移动光标，用   键切换清单的页码。



选择点号码，按  键，进入所选择点号码的数据编辑画面。

5. 参数设定

使用 H1 可以设定运转机器人所需的参数。
有关各参数的详情和设定范围，请参阅控制器篇的第 3 章“3.4 参数数据”。



进行数据编辑时，请务必在停止运转的状态下进行。运转中进行编辑会导致动作故障发生。

5.1 运转参数的设定

本节以软限制(+)的变更方法为例，说明运转参数的设定方法。其他运转参数基本上可以按照相同方法设定。



运转参数的变更，需要再次接通电源方可生效。

Step 1 在主菜单画面中选择“Parameter (参数)”。

打开“Parameter (参数)”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Run parameter (运转参数)”，按 键。

显示目前设定的运转参数。
用 键切换参数显示页码。光标在画面最末行时按 键，则滚动至下一页。

Parameter	NRM	[01]
Run parameter		
I/O parameter		
Option parameter		
Servo parameter		



Run parameter	NRM	[01]
Soft limit(-)	0	mm
Soft limit(+)	150.00	mm
In-position	0.01	mm
Push mode	0	-
Push time	10	ms
Push speed	10.00	mm/s
Zone(-)	0.00	mm

Step 3 将光标对准需要变更的参数，按 键。

可以变更所选择的参数值。

Run parameter	NRM	[01]
Soft limit(-)	0	mm
Soft limit(+)	150.00	mm
In-position	0.01	mm
Push mode	0	-
Push time	10	ms
Push speed	10.00	mm/s
Zone(-)	0.00	mm



	[01]	
Soft limit(-)	0	mm
Soft limit(+)	150.00	mm
In-position	0.01	mm
Push mode	0	-
Push time	10	ms
Push speed	10.00	mm/s
Zone(-)	0.00	mm

Step 4 变更参数值。

数值的变更方法请参阅“3.4 数值输入方法”。

Step 5 按  键，确定变更的值。

光标返回原先的状态。需要设定其他运转数据时，重复 Step 3 ~ 5 的操作。

Step 6 按  键。

返回“Parameter (参数)”菜单画面。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

5.2 I/O 参数的设定

本节以端子分配的参数变更方法为例，说明 I/O 参数的设定方法。其他 I/O 参数基本上可以按照相同方法设定。



I/O 参数的变更，需要再次接通电源方可生效。

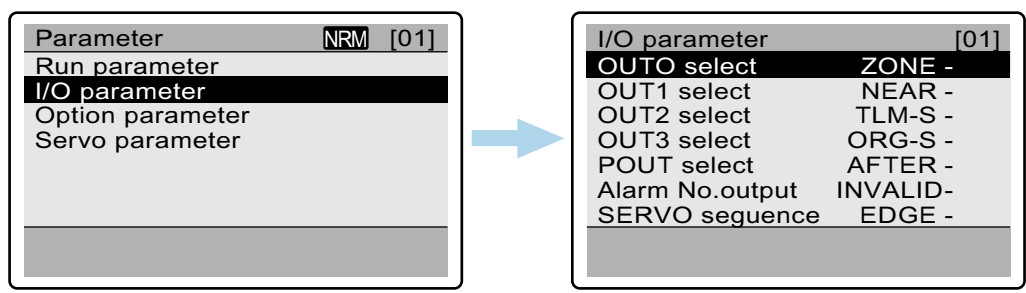
Step 1 在主菜单画面中选择“Parameter（参数）”。

打开“Parameter（参数）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“I/O parameter（I/O 参数）”，按 键。

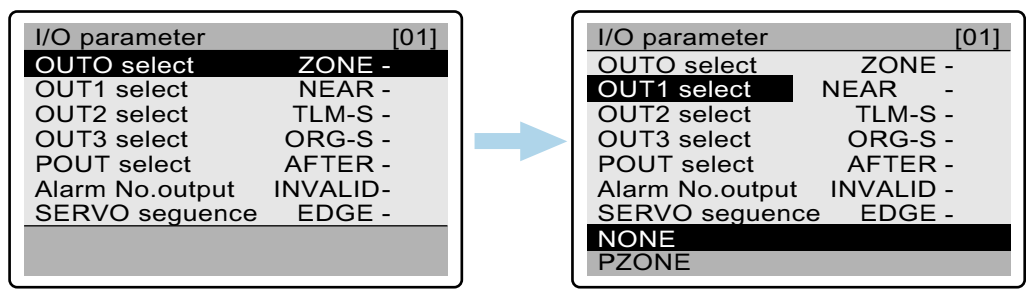
显示目前设定的 I/O 参数。

用   键切换参数显示页码。光标在画面最末行时按  键，则滚动至下一页。



Step 3 将光标对准需要变更的参数，按 键。

可以变更所选择的参数。



Step 4 变更参数。

在注释区显示选项，用   键选择，按  键进行变更。

需要变更其他 I/O 参数时，重复 Step 3 ~ 4 的操作。

Step 5 按 键。

返回“Parameter（参数）”菜单画面。

5.3 可选参数的设定

本节说明使用 CC-Link 时的参数设定。



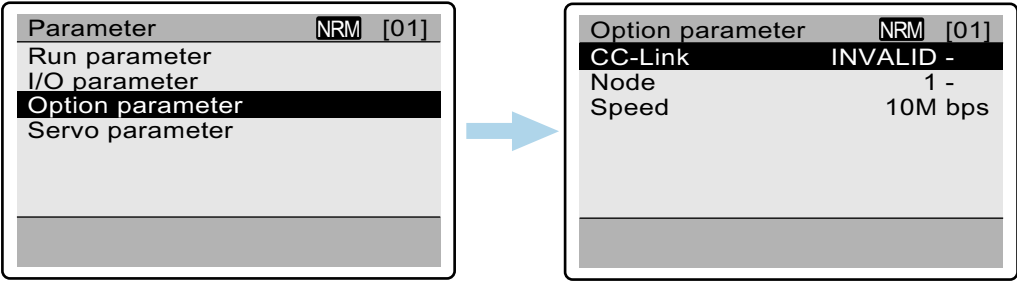
可选参数的变更，需要再次接通电源方可生效。

Step 1 在主菜单画面中选择“Parameter（参数）”。

打开“Parameter（参数）”菜单画面，显示选择菜单。

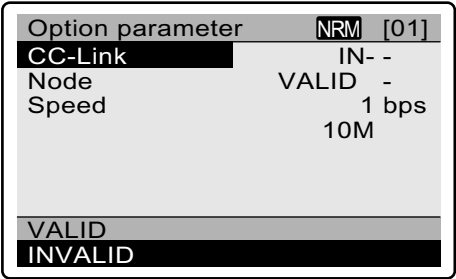
Step 2 将光标对准“Option parameter（可选参数）”，按 **■** 键。

显示目前设定的可选参数。
(显示内容根据安装的选配件不同而不同。)



Step 3 将光标对准“CC-Link”，按 **■** 键。

可以变更“CC-Link”的有效和无效设定。



Step 4 变更参数。

在注释区显示选项，用 **▲** **▼** 键选择“Valid（有效）”，按 **■** 键进行变更。
根据需要还可以变更站号和传输速度的设定。

Step 5 按 **CLR** 键。

返回“Parameter（参数）”菜单画面。

5.4 控制参数的设定

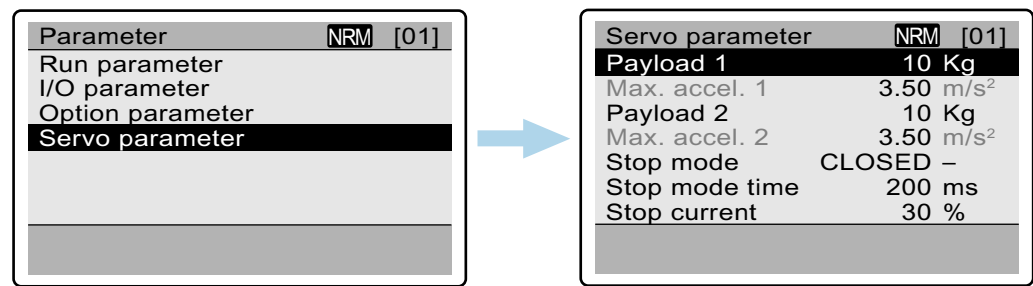
本节以搬运重量的变更方法为例，说明控制参数的设定方法。

Step 1 在主菜单画面中选择“Parameter（参数）”。

打开“Parameter（参数）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Servo parameter（控制参数）”，按 **■** 键。

显示目前设定的控制参数。



只有在按 **CLR** 键同时启动 H1 时，“Max. accel.（加速度上限值）”才有效。

Step 3 将光标对准“Payload 1（搬运重量 1）”，按 **■** 键。

可以变更所选择的项目。

Servo parameter	NRM	[01]
Payload 1	10	Kg
Max. accel. 1	3.50	m/s²
Payload 2	10	Kg
Max. accel. 2	3.50	m/s²
Stop mode	CLOSED	-
Stop mode time	200	ms
Stop current	30	%

Step 4 变更参数值。

数值的变更方法请参阅“3.4 数值输入方法”。

Step 5 按 **■** 键，确定变更的值。

根据需要，也可以按相同方法变更“Payload 2（搬运重量 2）”。

Step 6 按 **CLR** 键。

返回“Parameter（参数）”菜单画面。

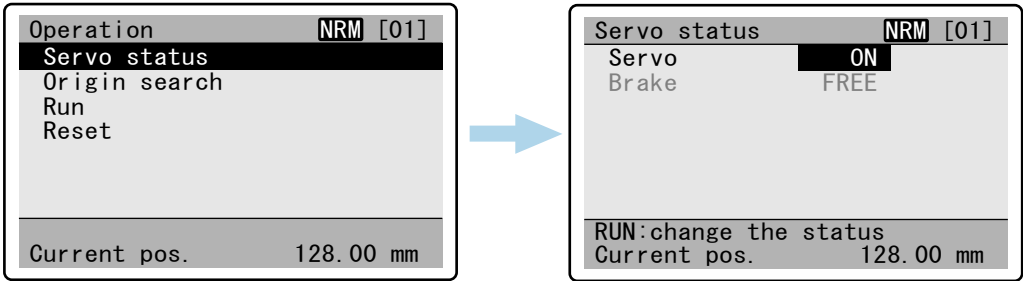
6. 机器人的运转

6.1 伺服 ON/OFF

以下说明伺服状态的确认和进行伺服 ON/OFF 的操作方法。机器人配置刹车时，还可以进行刹车的 ON/OFF 操作。

Step 1 在主菜单画面中选择“Operation（操作）”。
打开“Operation（操作）”菜单画面，显示可以选择的菜单。

Step 2 将光标对准“Servo status（伺服状态）”，按 **■** 键。
显示伺服机构的“ON/OFF（开启 / 关闭）”状态。配置刹车时，还会显示“Brake（刹车）”的状态。



Step 3 按 **RUN** 键，执行伺服机构的 ON/OFF 动作。
每按一下 **RUN** 键，则在“ON/OFF（开启 / 关闭）”间切换。



要点 配置刹车时，只能在伺服“OFF（关闭）”的状态下进行操作。

Step 4 按 **CLR** 键。
返回“Operation（操作）”菜单画面。

6.2 原点复位

进行原点复位时，请先确认伺服状态为 ON，然后再进行以下操作。



要点

如果伺服状态不是 ON 状态，就无法执行原点复位操作。



警告

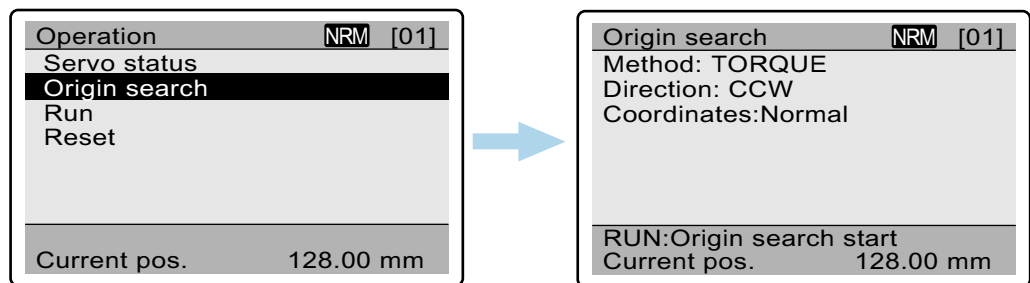
机器人处于动态，请注意安全操作。

Step 1 在主菜单画面中选择“Operation（操作）”。

打开“Operation（操作）”菜单画面，显示可以选择的菜单。

Step 2 将光标对准“Origin Search（原点复位）”，按 **■** 键。

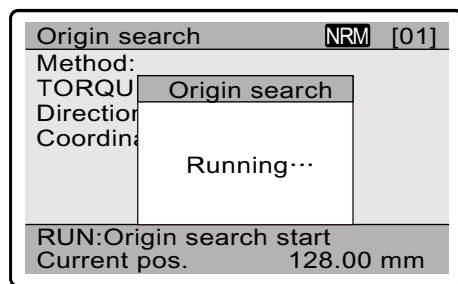
打开原点复位画面，显示原点复位方式和原点复位方向。



Step 3 确认安全后，按 **RUN** 键执行原点复位动作。

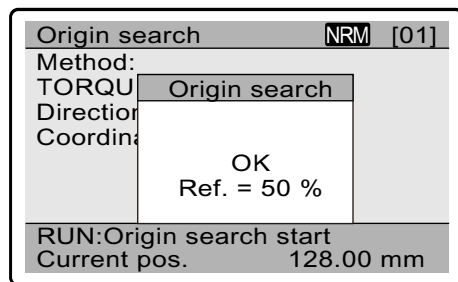
在原点复位中，显示为“Running…（运转中…）”信息。

需要中途停止时，按 **STOP** 键。



Step 4 原点复位结束后，显示确认信息。

正常结束时，显示“OK”和机械原点偏量（Ref.=**%）。





要点

机械原点偏量在 25 ~ 75%（根据机器人的型号不同，允许范围也不相同。请参阅所使用机器人的使用说明书。）在此范围以外时，需要进行调整。
有关调整方法请咨询本公司。

Step 5 按 CLR 键。

返回原点复位画面。继续按 CLR 键，则返回“Operation（操作）”菜单画面。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

6.3 机器人的运转

以下说明使用 H1 进行机器人定位运转的方法。



机器人处于动态，请注意安全操作。

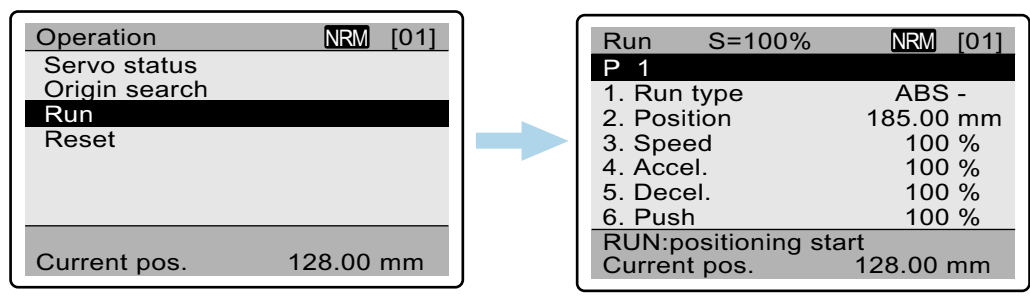
Step 1 在主菜单画面中选择“Operation（操作）”。

打开“Operation（操作）”菜单画面，显示可以选择的菜单。

Step 2 将光标对准“Run（运转）”，按  键。

运转画面打开，显示点号码和点数据。

状态区的 S=**% 是指定位运转时的速度重置。（参阅控制器篇的第 3 章“3.4 参数数据”。）



所显示的数据项目与点编辑画面相同，但不能进行编辑操作。

Step 3 指定点号码。

点号码的指定方法与点数据编辑时相同。（按   键或按 **FUNC** 键，从“Function（功能菜单）”中指定。）

Step 4 指定运转速度。

需要变更运转速度时，按 **FUNC** 键，从显示的“Function（功能菜单）”执行。

1. 选择“Change speed（速度变更）”，按 **■** 键。

在速度的数值上显示编辑光标。

Point teaching S=100% [01]		
P 1		
1. Run	Function	BS -
2. Positi	Select number	00 mm
3. Speed	Change speed	00 %
4. Accel	Point list	00 %
5. Decel		00 %
6. Push		00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 50.00 mm		

Point teaching S=100% [01]		
P 1		
1. Run	Change speed	BS -
2. Positi	Speed	00 mm
3. Speed	S = 100 %	00 %
4. Accel	Change OK?	00 %
5. Decel	Yes	00 %
6. Push	No	00 %
RUN:Teaching, -/+:JOG		
Current pos. 50.00 mm		

2. 指定速度，按 **■** 键。

速度的指定方法与点号码的指定方法相同。

则光标移动到“Change OK?（是否变更？）”的“YES”。

3. 按 **■** 键确定输入值。

状态区的 S=**% 改变为所指定的速度。

Run	S=100%	NRM	[01]
P 1			
1. Run to	Change Speed	BS -	
2. Positi	Speed	00 mm	
3. Speed	S = 80 %	00 %	
4. Accel	Change OK?	00 %	
5. Decel	Yes	00 %	
6. Push	No	00 %	
RUN:positioning start			
Current pos. 128.00 mm			

Step 5 按 **RUN** 键，开始运转。

开始向指定点的定位运转，显示“Running…（运转中…）”信息。

需要中途停止时，按 **STOP** 键。

Run	S=80%	NRM	[01]
P 1			
1. Run to	Run	BS -	
2. Positi		00 mm	
3. Speed		00 %	
4. Accel	Running…	00 %	
5. Decel		00 %	
6. Push		00 %	
RUN:positioning start			
Current pos. 180.00 mm			



按 **STOP** 键停止运转，则减速停止。

要点

Step 6 需要进行其他点的运转时，重复 Step 3 ~ 5 的操作。

Step 7 运转结束后，按 **CLR** 键。

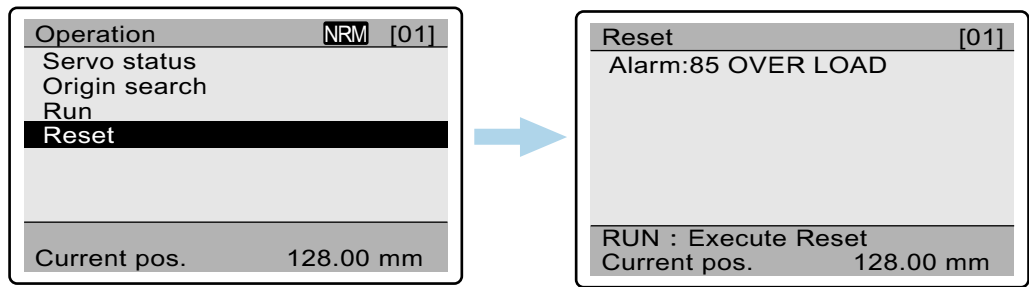
返回“Operation（操作）”菜单画面。

6.4 警报复位

运转中发生警报时，机器人停止运转。排除警报原因后，可以执行复位重新进行运转。

Step 1 在“Operation（操作）”菜单画面中，将光标对准“Reset（复位）”，按  键。

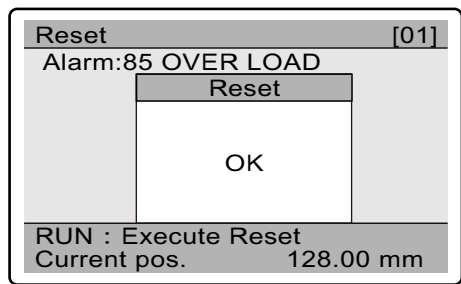
打开复位画面，显示发生警报的内容。



Step 2 排除警报原因。

Step 3 按  键，执行复位动作。

复位结束后，显示 OK 画面。



Step 4 按  键。

返回“Operation（操作）”菜单画面。



注意

有些警报不能在此进行复位（参阅控制器篇的第 6 章“6.4 警报的原因和对策”）。此时，请切断控制电源，重新启动。



警告

发生超载时，应避免机器人的连续动作，否则会导致马达故障。发生相同警报时，请设定动作间隔在 5 分钟以上。

7. 监视显示

H1 具有下述监视显示功能，可以在画面上显示各种信息以进行确认。

显示功能	内容
I/O 监视	显示与上级控制装置的输入、输出信号状态。
状态监视	显示伺服、刹车、紧急停止等内部状态。
运转监视	显示运转中的当前位置和速度等运转信息。
警报显示	最多可显示 8 条最近发生的警报。
警告显示	最多可显示 8 条最近发生的警告。
警报记录	显示过去发生的警报及其详细内容。
信息	显示所使用控制器和机器人的型号和规格。

7.1 I/O 监视

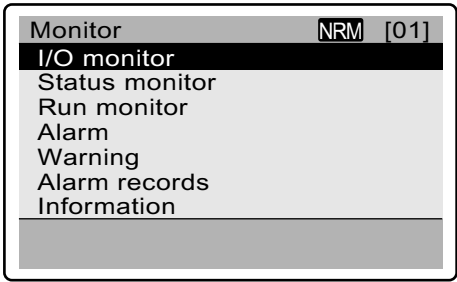
Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

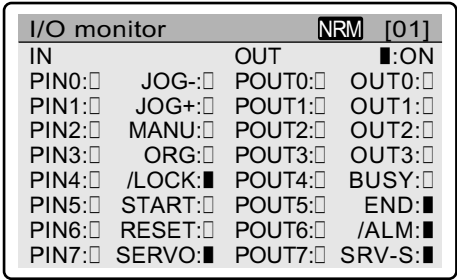
Step 2 将光标对准“I/O Monitor（I/O 监视）”，按  键。

打开 I/O 监视画面，显示当前的 I/O 状态。

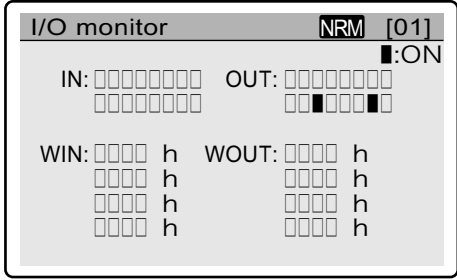
按  键，显示第 2 页。按  键返回第 1 页。



第 1 页



第 2 页



- 第 1 页显示各输入、输出信号的 ON/OFF 状态。
□ = OFF、■ = ON。
- 第 2 页的 IN 和 OUT 是以 BYTE 为单位的位显示。
WIN 和 WOUT 是以 WORD 为单位的 16 进制显示。

Step 4 按  键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

7.2 状态监视

Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

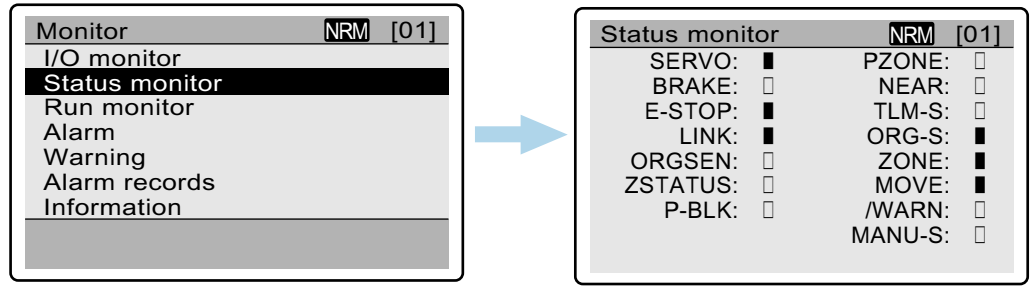
打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Status monitor（状态监视）”，按 **■** 键。

状态监视画面打开。各项含义如下所示。

□ =OFF、■ =ON。

- | | | | |
|---------|----------|--------|------------|
| SERVO | : 伺服 | PZONE | : 单独区域输出 |
| BRAKE | : 刹车 | NEAR | : 位置近旁输出 |
| E-STOP | : 紧急停止 | TLM-S | : 推进状态 |
| LINK | : 网络链接 | ORG-S | : 原点复位结束状态 |
| ORGEN | : 原点传感器 | ZONE | : 区域输出 |
| ZSTATUS | : 线性 Z 相 | MOVE | : 移动中 |
| P-BLK | : 主电源停电 | /WARN | : 警告输出 |
| | | MANU-S | : 手动模式状态 |



Step 3 按 **CLR** 键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

7.3 运转监视

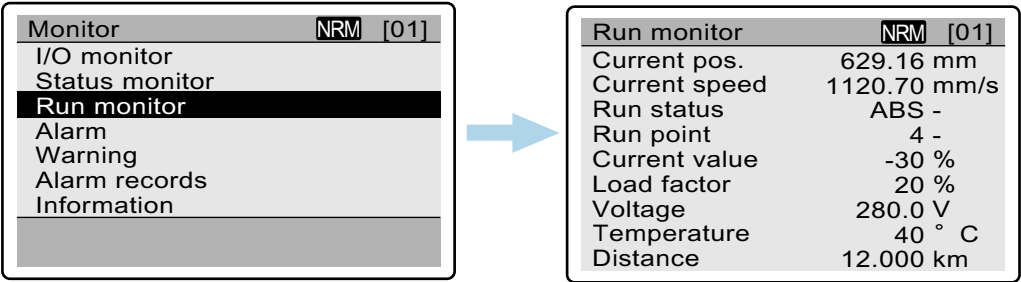
Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Run monitor（运转监视）”，按 **■** 键。

运转监视画面打开。各项目含义如下所示。

- Current pos.（当前位置）：机器人的当前位置（mm）
- Current speed（运转速度）：机器人的运转速度（mm/s）
- Run status（运转状态）：运转状态
- Run point（运转点）：运转点
- Current value（电流值）：电流值（%）
- Load factor（载荷比）：载荷比（%）
- Voltage（电压）：电压（V）
- Temperature（内部温度）：控制器内部的温度（℃）
- Distance（里程）：机器人的累计里程（km）



Step 3 按 **CLR** 键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

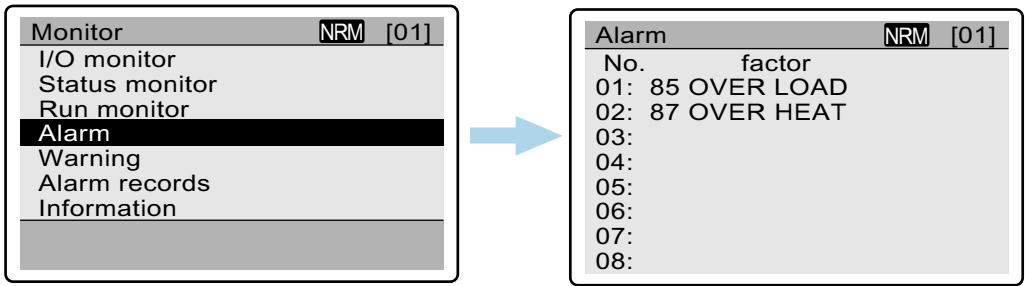
7.4 警报显示

Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Alarm（警报）”，按 **■** 键。

警报画面打开，最多显示 8 条最近发生的警报。
发生 9 条以上的警报时，自动删除最早发生的警报。



有关警报的详情，请参阅控制器篇的第 6 章“6.4 警报的原因和对策”。

Step 3 按 **CLR** 键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

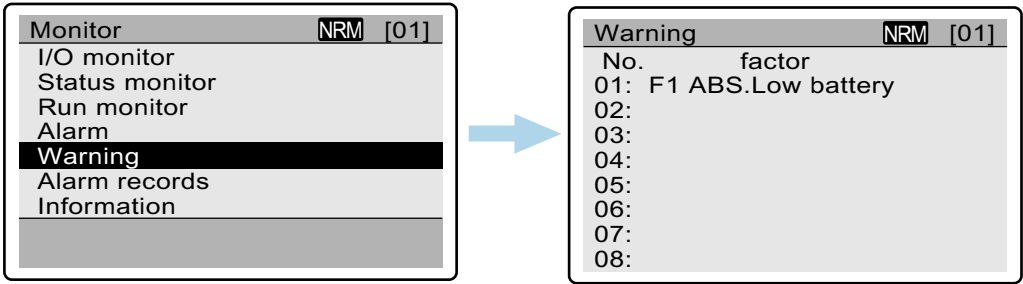
7.5 警告显示

Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示监视选择菜单。

Step 2 将光标对准“Warning（警告）”，按 **■** 键。

警告画面打开，最多显示 8 条最近发生的警告。
发生 9 条以上的警告时，自动删除最早发生的警告。



有关警告的详情，请参阅控制器篇的第 6 章“6.4 警报的原因和对策”。

Step 3 按 **CLR** 键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

7.6 警报记录显示

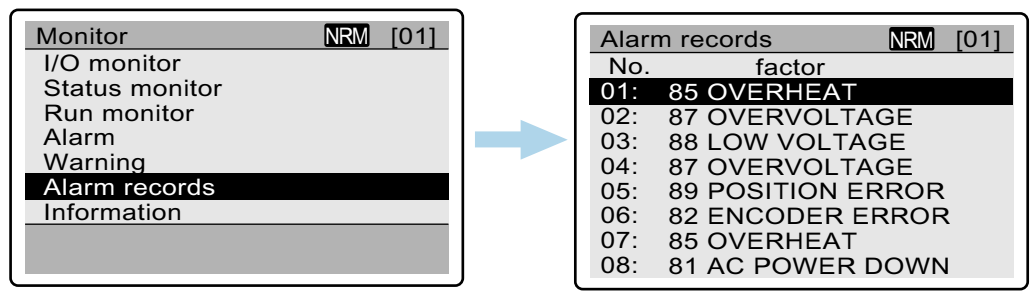
Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Alarm records（警报记录）”，按 **■** 键。

警报画面打开，最多显示 50 条过去发生的警报。

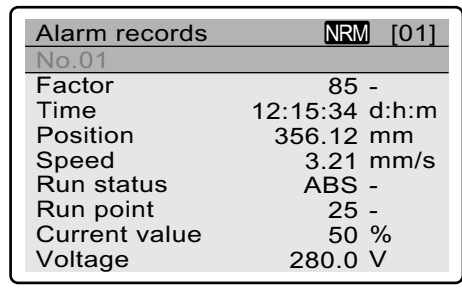
用 **▲ ▼** 键上下移动光标，用 **◀ ▶** 键切换页码。



Step 3 需要显示详细记录时，将光标对准编号，按 **■** 键。

如下图所示，显示警报发生日期和此时的运转条件等信息。

显示此画面时，按 **▼** 键显示第 2 页。按 **▲** 键返回第 1 页。



Step 4 按 **CLR** 键，返回警报记录列表画面。

再按 **CLR** 键，则返回“Monitor（监视）”菜单画面。



注意

警报记录是分析产品发生故障的重要数据，因此请勿删除。不删除警报记录也不会给产品造成不良影响。
需要删除时，请按以下步骤操作。

■ 删除警报记录

1. 在显示警报记录画面时，按 **FUNC** 键。
2. 显示功能菜单的“Delete all（全部删除）”，按 **■** 键。
3. 显示确认信息，选择“Yes”后，按 **■** 键。

7.7 信息显示

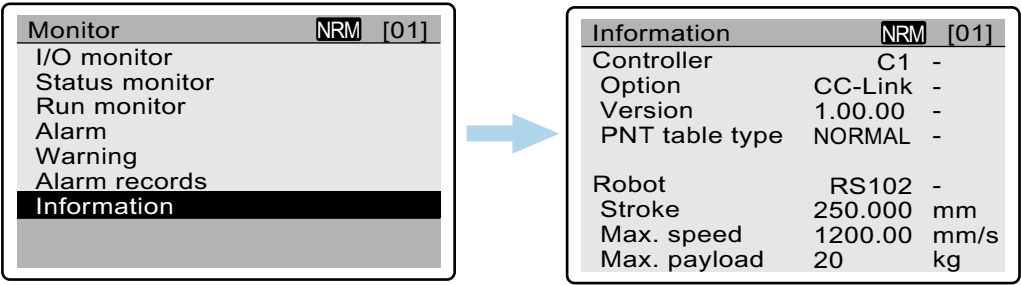
显示所使用控制器和机器人的型号和规格。

Step 1 在主菜单画面中选择“Monitor（监视）”。

打开“Monitor（监视）”菜单画面，显示选择菜单。

Step 2 将光标对准“Information（信息）”，按  键。

信息画面打开，显示所使用控制器或机器人的型号和规格。



Step 3 按  键。

返回“Monitor（监视）”菜单画面。

8. 其他功能

8.1 动作模式

使用 H1 时，可以设定为以下动作模式之一。初始设定为“Normal mode（通常模式）”。

动作模式	H1 的操作	从上级装置进行 I/O 控制	说明
Normal mode（通常模式）	允许	允许	可以进行 H1 的全部操作以及从上级装置进行 I/O 控制。
Normal mode (safety) （通常模式（安全速度））			
Monitor mode（监视模式）	只允许监视	允许	H1 只允许进行监视，不能进行数据编辑和机器人的运转。 机器人的运转只能由上级装置通过 I/O 控制。
Monitor mode (safety) （监视模式（安全速度））			
Debug mode（调整模式）	允许	禁止	H1 可以进行全部操作，禁止上级装置进行 I/O 控制。该模式用于在安全栏中用 H1 进行点示教和调整。
Debug mode (safety) （调整模式（安全速度））			

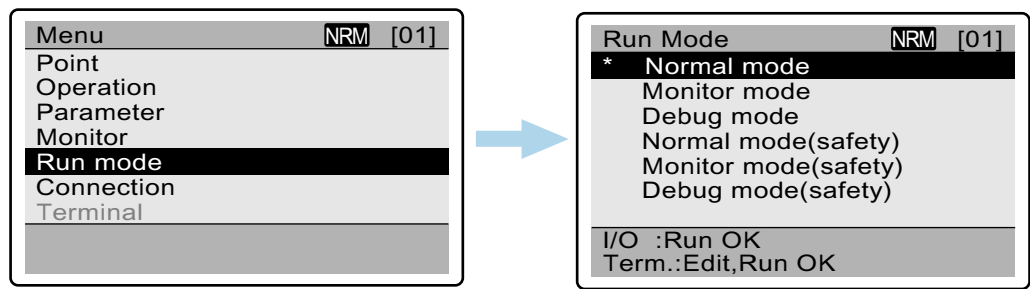
※各模式的安全速度指机器人的运转限制为低速。



如果要变更动作模式时，必须一边按 CLR 同时启动 H1。

Step 1 在主菜单画面中选择“Run mode（动作模式）”。

显示“Run mode（动作模式）”画面。当前所选动作模式的左侧带有“*”标记。



只有一边按 CLR 键同时启动 H1 时，才可选择全部动作模式。
通常启动时，除当前所选择的动作模式以外，均为灰色不可操作状态。

Step 2 将光标对准需要设定的动作模式，按 ■ 键。

Step 3 按 CLR 键。

返回主菜单画面。

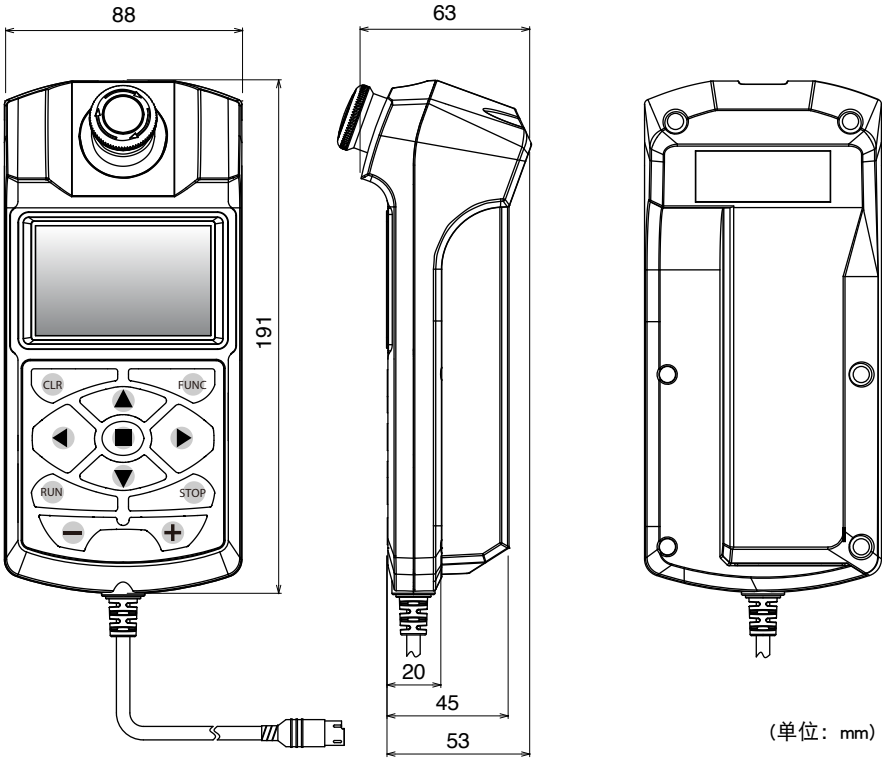
9. 规格

9.1 一般规格

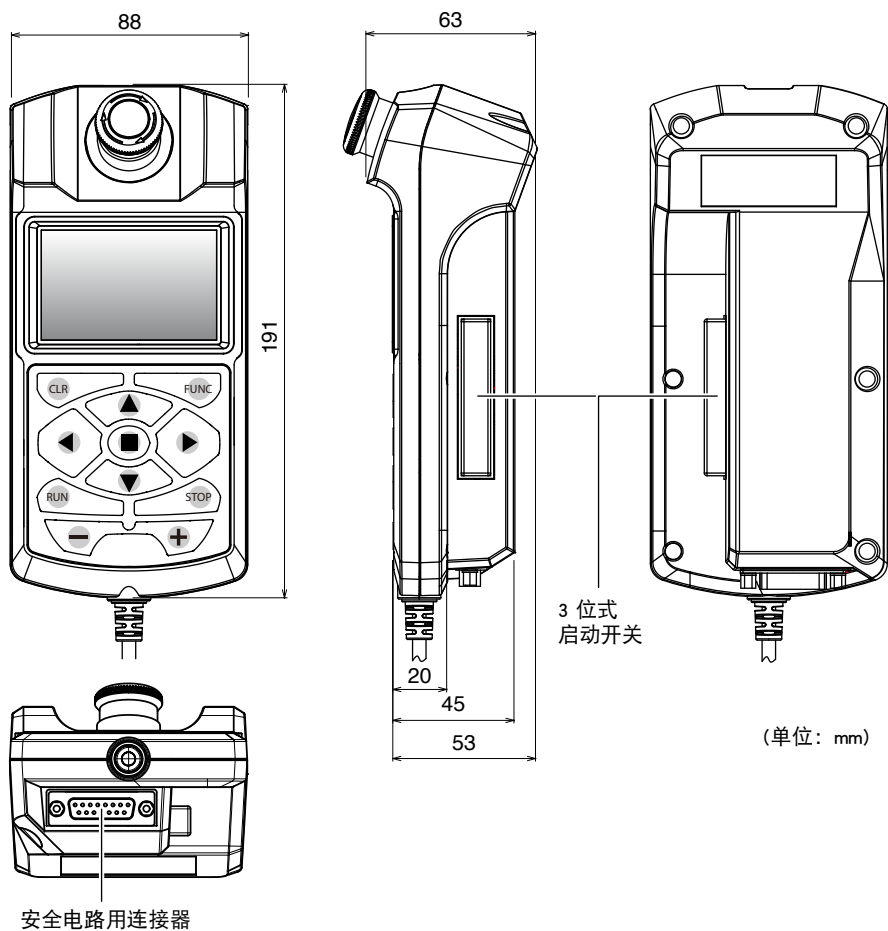
项目		规格
一般规格	外形尺寸	W88 × H191 × D45 mm（不含紧急停止键）
	重量	H1：260g（不含电缆）、400g（不含电缆） H1-D：300g（不含电缆）、440g（不含电缆）
	使用电源	12V DC、0.25A 以下（通过控制器供电）
	电缆长度	3.5m
外部输入、输出	接口	RS-232C
	显示器	点阵式黑白液晶（带背光）、32 字节 × 10 行
	操作键	机械开关
	紧急停止键	常闭触点（配置锁定功能）
	启动开关 （仅 H1-D 配置）	3 位式
	安全电路用连接器 （仅 H1-D 配置）	15 针 D-sub 连接器（公）
环境条件	动作温度 / 湿度	0 ～ +40℃、35 ～ 85%RH（无结露）
	保存温度 / 湿度	-10 ～ +65℃、10 ～ 85%RH（无结露）
其他	对应控制器	C 系列全部产品

9.2 外形尺寸图

9.2.1 H1



9.2.2 H1-D



索引

目录

索引（控制器）	1
索引（H1）	2



索引（控制器）

A	
安全注意事项	v
B	
保修	ix
搬运重量切换	5-28
布线	
电源的连接	2-3
C	
CC-Link	7-3
CE 标记	iv
参数数据	3-9
I/O 参数	3-10
运转参数	3-9
选配参数	3-10
详细内容	3-11
控制参数	3-10
D	
点数据	3-2
自定义设定	3-4
详细内容	3-5
标准设定	3-3
定位运转	5-7
动作模式	5-26
G	
各部分的名称	
控制器主机	1-1
构建紧急停止电路	2-11
I	
I/O 接口的输入、输出规格	7-3
NPN	7-3
PNP	7-3
J	
警报	
警报的分类	6-1
列表	6-2
原因与对策	6-3
记录功能	6-1

警报编号输出功能	5-28
----------------	------

L	
连接	
I/O 单元	2-12
输入、输出信号	2-10
机器人	2-5
Q	
区域输出功能	5-27
R	
软限制功能	5-27
S	
设置方法	2-1
设置条件	2-2
手动模式	5-23
数据的组成	3-1
输入、输出规格	
CC-Link 型	4-2
NPN、PNP 型	4-1
详细内容	4-4
输入、输出信号列表	4-3
T	
通信单元的连接	
H1	2-7
仿真连接器	2-9
通信设备	2-8
W	
外形尺寸图	7-2
Y	
一般规格	7-1
原点复位	5-4
运转步骤	5-1

索引 (H1)

A

按键操作 H-13

C

菜单系统图 H-18

参数设定

I/O 参数的设定 H-28

运转参数的设定 H-26

选配参数的设定 H-29

控制参数的设定 H-30

操作键的配置和功能 H-10

伺服 ON/OFF H-31

从控制器拔出 H-9

D

点数据的编辑

点示教 H-19

列表显示点数据 H-25

点数据的复制 H-23

点数据的删除 H-24

动作模式 H-44

G

各部分的名称和功能 H-3

H

H1 的功能 H-2

画面组成 H-11

J

机器人的运转 H-34

监视显示

I/O 监视 H-37

警报显示 H-40

警报记录显示 H-42

运转监视 H-39

状态监视 H-38

信息显示 H-43

警告显示 H-41

警报复位 H-36

S

数值输入方法 H-17

W

外形尺寸图 H-45

H1 H-45

H1-D H-46

Y

一般规格 H-45

与控制器的连接 H-7

原点复位 H-32

MEMO

修 订 记 录

修 订 日 期	修 订 内 容
2009 年 5 月	初版

使用说明书

单轴机器人控制器

C1

2009年5月

Version 1.00

米思米株式会社

禁止擅自复制、转抄本书的全部或部分内容。