

MISUMI 单轴机器人

RSC Series

洁净型

用户手册

RS1C / RS2C / RS3C
RSH1C / RSH2C / RSH3C

安全指南

1. 关于安全	S-1
<hr/>	
2. 本书中安全标示	S-2
<hr/>	
3. 警告标贴	S-3
3.1 警告标贴	S-3
3.1.1 主机（机器人、控制器）上的警告显示内容	S-3
3.1.2 关于附属的警告标贴	S-5
3.2 警告标记	S-6
<hr/>	
4. 机器人生命周期中各阶段的重要注意事项	S-7
4.1 机器人与控制器的整体注意事项	S-7
4.2 设计	S-7
4.2.1 机器人相关注意事项	S-7
4.2.2 机器人控制器相关注意事项	S-8
4.3 搬运与安装	S-8
4.3.1 机器人主机相关注意事项	S-8
4.3.2 机器人控制器相关注意事项	S-9
4.4. 安全对策	S-11
4.4.1 安全对策	S-11
4.4.2 安全防护栏的设置	S-12
4.5 运行	S-13
4.5.1 试运行	S-13
4.5.2 自动运行	S-15
4.5.3 运行时的注意	S-15
4.6 点检维护	S-16
4.6.1 作业前	S-16
4.6.2 作业注意事项	S-17
4.7 废弃	S-17
<hr/>	
5. 为了安全使用	S-18
5.1 关于可动范围	S-18
5.2. 机器人的保护功能	S-18
5.3 关于剩余风险	S-19
5.4 针对工业机器人作业者的特别教育	S-19

保修

前言

前言	i
在使用单轴机器人 RSH1C/RSH2C/RSH3C 之前（请务必阅读）	ii

第 1 章 安装和连接

1. 确认产品	1-1
2. 使用注意事项	1-1
2.1 全机型通用注意事项	1-1
2.2 紧急停止时的停止距离 (RS1C/RS2C/RS3C)	1-2
3. 搬运方法	1-3
3.1 通过起重机或台车搬运	1-3
3.2 人工搬运	1-3
4. 安装环境	1-4
5. 安装台架	1-5
6. 安装方法	1-6
6.1 RS1C/RS2C/RS3C	1-7
6.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	1-8
7. 连接	1-9
7.1 与控制器的连接	1-9
7.2 连接机器人电缆	1-10
7.3 机器人的系统构成图	1-11
7.4 连接吸引管道	1-12
8. 设定动作条件	1-13
8.1 关于搬运重量	1-13
8.2 最高速度的设置	1-14
8.3 负载	1-14
8.4 停止时的推力与电流限制值的关系 (RS1C/RS2C/RS3C)	1-15

第 2 章 定期点检

1. 作业开始前	2-1
2. 定期点检	2-2
2.1 日常点检	2-2
2.2 3 个月点检	2-3
2.3 6 个月点检	2-4
2.4 3 年点检	2-4
3. 补充润滑油	2-5
3.1 RS1C/RS2C/RS3C	2-6
3.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	2-7

第 3 章 调整

1. 闸板松动的调整	3-1
1.1 RS1C/RS2C/RS3C	3-1
1.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	3-2

第 4 章 故障排除

1. 可能出现故障时	4-1
1.1 位置偏移错误	4-1

第 5 章 规格

1. 机器人主机规格	5-1
1.1 RS1C	5-1
1.2 RS2C	5-3
1.3 RS3C	5-5
1.4 RSH1C	5-7
1.5 RSH2C	5-9
1.6 RSH3C	5-11
1.7 关于噪声级别	5-13
2. 马达规格	5-14
2.1 马达终端处理	5-14
2.1.1 马达终端处理 (RS1C/RS2C/RS3C)	5-14
2.1.2 AC 伺服马达终端处理 (RSH1C/RSH2C/RSH3C)	5-15
2.2 制动器终端处理	5-16

CONTENTS

RSC Series
用户手册

2.2.1	RS1C/RS2C/RS3C	5-16
2.2.2	RSH1C/RSH2C/RSH3C	5-16
<hr/>		
3.	机器人电缆	5-17
3.1	RS1C/RS2C/RS3C	5-17
3.2	RSH1C/RSH2C/RSH3C	5-18

安全指南

目录

1. 关于安全	S-1
2. 本书中安全标示	S-2
3. 警告标贴	S-3
3.1 警告标贴	S-3
3.1.1 主机（机器人、控制器）上的警告显示内容	S-3
3.1.2 关于附属的警告标贴	S-5
3.2 警告标记	S-6
4. 机器人生命周期中各阶段的重要注意事项	S-7
4.1 机器人与控制器的整体注意事项	S-7
4.2 设计	S-7
4.2.1 机器人相关注意事项	S-7
4.2.2 机器人控制器相关注意事项	S-8
4.3 搬运与安装	S-8
4.3.1 机器人主机相关注意事项	S-8
4.3.2 机器人控制器相关注意事项	S-9
4.4. 安全对策	S-11
4.4.1 安全对策	S-11
4.4.2 安全防护栏的设置	S-12
4.5 运行	S-13
4.5.1 试运行	S-13
4.5.2 自动运行	S-15
4.5.3 运行时的注意	S-15
4.6 点检维护	S-16
4.6.1 作业前	S-16
4.6.2 作业注意事项	S-17
4.7 废弃	S-17
5. 为了安全使用	S-18
5.1 关于可动范围	S-18
5.2. 机器人的保护功能	S-18
5.3 关于剩余风险	S-19
5.4 针对工业机器人作业者的特别教育	S-19

1. 关于安全

本产品为工业机器人，可进行各种高级编程，在工作时具有极大的自由度。

为了正确安全地使用机器人及控制器^{*}，请务必遵守本《安全指南》中所述安全相关指示及注意事项。如果疏忽了必要的安全对策或使用错误，不仅会造成机器人及控制器的故障或损伤，还有可能会导致使用者（安装者、作业者或调整、检查者等）受伤或死亡等重大事故。

※ 本书中所示的的控制器相关记载，包含针对机器人驱动器的内容。

使用本产品时，请在阅读本书及相关使用说明书并充分注意安全的条件下正确使用本产品。

本书中所示的注意事项为本产品相关的事项。关于客户自行编入机器人作为最终产品时的相关安全注意事项，请客户自行考虑。

为了安全正确使用机器人及控制器，请务必遵守相关安全规定及指示。

- 关于具体安全信息及标准，请参阅当地的相应法规并遵照其中的说明。
- 贴在机器人上的警告标贴采用英文、日文、中文和韩文。本手册提供英文版、日文版或中文版。如果作业者不能解读上述语言，则请勿操作机器人。
- 关于欧盟国家官方语言的注意事项
对于在欧盟国家安装的设备，其操作手册、警告标贴、操作画面及 CE 声明所使用的语言仅限英文。
警告标贴只包含图画，有时也会包含英文的警告信息。如果是后者，可能会加入中文或其他语言的信息。

本使用说明书难以列举所有的安全相关注意事项。因此，请注意，使用者自身正确的安全知识与准确的判断是非常重要的。

在进行机器人及控制器的安装、操作及调整时，请务必采用以下任意一种方法，以便快速阅读各手册。

1. 请将书籍版使用手册（收费版）放在身边进行安装、操作及调整。
2. 一边在电脑上显示光盘版的手册内容，一边进行安装、操作及调整。
3. 把必要的部分事先将光盘版操作手册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。

2. 本书中安全标示

本书在介绍安全注意事项、使用上的注意、禁止、指示等项目时，添加了以下标记并加以说明。请在充分理解标记内容之后，再阅读正文。



危险

使用错误可能会造成死亡或重伤。



警告

使用错误可能会导致死亡或重伤。



注意

使用错误可能会导致人身伤害或财物损失。



要点

介绍了机器人操作步骤的要点。

3. 警告标贴

警告标贴粘贴在机器人主机和控制器上。为了确保安全正确使用本产品，请遵守警告上的内容。

3.1 警告标贴



警告

- 如果警告标贴被除去或难以辨识，则可能因不注意而导致事故发生。
- 请勿除去、更改及污损机器人主机上的警告标贴。
 - 请勿因用户安装在机器人上的设备而挡住警告标贴。
 - 请确保照明能从安全防护栏外清楚地看见警告标贴上的图形符号和文字。

3.1.1 主机（机器人、控制器）上的警告显示内容

下列标贴上部所陈述的危险文、警告文以及注意文概述了各标贴的内容。
有关具体内容及指示，请参见警告标贴图右栏所示的“本标贴相关指示”。
关于可动范围，请参阅（安全指南）中的 < 5.1 关于可动范围 >。

■ 警告标贴 1（水平多关节机器人、直交机器人）



危险

- 接触运行过程中的机器人可能会导致重伤。
- 在自行运行中，请勿进入机器人安全防护栏内。
 - 进入安全防护栏时，请按下紧急停止按钮。

		本标贴相关指示
		<ul style="list-style-type: none"> · 为了防止作业者进入机器人的可动范围内、接触机器人的可动部位而负伤，请务必设置安全防护栏。 · 请设置打开入口即启动紧急停止的联锁装置。 · 请设置为只能从联锁装置附带入口进入。 · 请将附带的警告标贴粘贴在入口的显眼位置。
影响人体危险程度	若碰触动作中的机器人则可能会负重伤。	
避免危险的方法	<ul style="list-style-type: none"> · 在自行运行中，请勿进入机器人安全防护栏内。 · 进入安全防护栏时，请按下紧急停止按钮。 	

90K41-001470

■ 警告标贴 2



警告

- 如果被夹住，可能会导致人身伤害。
请勿使手等靠近机器人的可动部。

		本标贴相关指示
		搬运机器人及示教时，请注意勿使手等被机器人的可动部夹到。
影响人体危险程度	会被夹伤。	
避免危险的方法	手等请勿靠近机器人可动部分。	

90K41-001460

■ 警告标贴 3



警告

若错误安装或操作机器人，则有可能负重伤。
在安装和操作前，请务必仔细阅读手册及警告标贴并充分理解其内容。

		<p>本标贴相关指示</p> <ul style="list-style-type: none"> · 在安装机器人之前，请务必阅读操作手册及警告标贴并充分理解内容后再进行机器人的安装、操作等。 · 即使在阅读后，也请务必在操作前再次阅读相关操作手册部分及《安全指南》。 · 请勿进行操作手册中未记述的安装、调整、点检、维护和操作等。
影响人体危险程度	若错误安装或操作机器人，则有可能负重伤。	
避免危险的方法	安装或操作前必须要阅读手册和警告标贴并充分理解其内容。	

90K41-001290

■ 警告标贴 4 (控制器 C21/C22)



警告

· 接触控制器外侧端子及连接器作业时，为了防止触电，请切断电源并闲置 10 钟以上，然后再进行作业。否则可能会导致烫伤或触电。
· 马达、散热片带有高温，请勿触摸。



注意

· 使用控制器之前，请务必熟读操作手册。
· 请务必将接地端子进行接地。

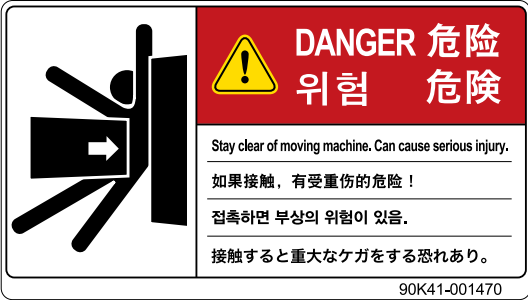

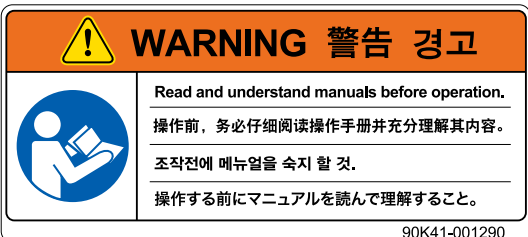
		<p>本标贴相关指示</p> <ul style="list-style-type: none"> · 表示本产品使用高压。如果接触端子台或连接器连接部，可能会有触电的危险。 · 表示有可能会产生高温。马达、散热片带有高温。请勿触摸。否则可能会有烫伤的危险。 · 表示操作手册中记载了必须了解的内容。使用控制器之前，请务必熟读操作手册。尤其要熟读在构建外部安全电路或连接电源上的事项，在确认的基础上进行作业。 · 请务必将接地端子进行接地。如果不接地，可能会触电。
影响人体危险程度	避免危险的方法	
有触电危险。	切断电源后的 10 分钟内，请勿触摸端子部。	
有烫伤危险。	通电时请勿触摸电机、散热装置。	
若错误安装或操作机器人，则有可能负重伤。	在安装和操作前，请务必仔细阅读手册及警告标贴并充分理解其内容。	
有触电危险。	请务必将接地端子进行接地。	

90K41-000950

3.1.2 关于附属的警告标贴

机器人出厂时，与产品同一包装中有附属警告标贴。请将此警告标贴粘贴在显眼的位置。

- 粘贴 粘贴在机器人主机上。
- 附带 1... 在同一包装中。请粘贴在安全防护栏入口的显眼位置。
- ◎ 附带 2... 在同一包装中。请粘贴在显眼位置。

		RS1/RS2/RS3/RSD1/ RSD2/RSD3/RSDG1/ RSDG2/RSDG3	RSH1/RSH2/RSH3
警告标贴 1	 <p>90K41-001470</p>	○	○
警告标贴 2	 <p>90K41-001460</p>	○	●
警告标贴 3	 <p>90K41-001290</p>	○	◎

3.2 警告标记

为了促使作业者注意，在机器人主机和控制器上附带了如下标记。为了安全正确地使用机器人，请务必遵照标记的指示或注意事项。

1. 触电注意标记



警告
 请注意如果接触端子台或连接器连接部，可能会有触电的危险。

	本标记相关指示
	表示本产品使用高压电。 如果接触端子台或连接器连接部，可能会有触电的危险。

91006-X0-00

2. 高温注意标记



警告
 马达、散热片及再生装置带有高温，请勿触摸。

	本标记相关指示
	表示有可能会产生高温。 马达、散热片和再生装置带有高温。请勿触摸。否则可能会有烫伤的危险。

91008-X0-00

3. 注意标记



注意
 使用控制器之前，请务必熟读操作手册。

	本标记相关指示
	表示操作手册中记载了必须了解的内容。 使用控制器之前，请务必熟读操作手册。 尤其要熟读在构建外部安全电路或连接电源上的事项，在确认的基础上进行作业。 此外，连接器的连接具有方向性。请注意连接方向。

91007-X0-00

4. 机器人生命周期中各阶段的重要注意事项

在本部分中，介绍机器人及控制器在整体上特别重要的注意事项。不带有注意标记的记载内容也是重要事项，所以请务必在熟读内容并充分理解的基础上进行使用。

4.1 机器人与控制器的整体注意事项

机器人及控制器使用上的整体注意事项如下。

1. 不可使用的用途

机器人控制器以及机器人只限于一般工业设备使用。不可用于以下用途。



危险

- 机器人控制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。
- 涉及人命的医疗设备等装置
 - 对社会性及公共性有重大影响的装置
 - 以移动或搬运人为目的的装置
 - 在车载、船舶等受到振动环境中的使用

2. 作业者的资格

操作人员或执行工业机器人作业（如示教、编程、移动确认、检验、调整和维修）的人员必须经过适当培训且具备正确安全执行作业的技能。

这些作业必须由符合当地法规规定的要求和工业机器人标准的专业人员执行。在进行机器人操作或维护前必须仔细阅读说明书并理解其内容。



警告

- 由不具备以上资质的人员执行工业机器人的作业是非常危险的。
- 拆下外盖的调整和维护必须由具备以上资质的人员来执行。如果由不具备资质的人员执行此类作业，可能会造成事故，导致人员严重受伤或死亡。

4.2 设计

4.2.1 机器人相关注意事项

1. 机器人动作速度的限制



警告

- 机器人动作速度的限制不是安全关联功能。
根据客户风险评估的结果，为了减低机器人和作业者互相冲撞的风险，请用启动装置等实施必要的保护措施。

2. 机器人可动范围的限制

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的〈5.1 关于可动范围〉。



警告

- 软限制没有以保护人体为目的的安全关联功能。
以保护人体为目的限制机器人的可动范围时，请在机器人自带（或选配）的机械限位器上进行。



注意

- 机器人自带（或选配）的机械限位器在高速运行时冲撞机器人时，可能导致机器人故障。

3. 末端执行器（把持部等）的安全对策



警告

- 设计和制造末端执行器时，请确保其不会因为动力（电力、气压等）的消失或变动而产生危险（例如，工件松开）。
- 末端执行器把持的物件存在飞出或掉落危险时，请根据其大小、重量、温度、化学性质采取合适的安全措施。

4. 确保照明亮度

为了确保安全作业，请确保必要的照明亮度。

5. 运行状态指示灯的设置



警告

请在容易看到的位置设置指示灯，以便作业人员能够了解机器人的停止状态（暂时停止、紧急停止、由于异常情况停止等）。

4.2.2 机器人控制器相关注意事项

1. 用于紧急停止的输入端子



危险

机器人控制器在紧急停止状态时配备了紧急停止输入端子。请使用此端子构建安全电路，使包含机器人控制器在内的系统能够安全运行。针对未配备紧急停止输入端子的机器人驱动器，也请构建包含紧急停止功能的安全电路。

2. 确保间隙



注意

请勿将控制线或通信电缆和主电源电路或动力线等靠近或捆扎在一起。请离开 100mm 以上的距离。如果靠近或捆扎这些线路，干扰则会成为误动作的原因。

4.3 搬运与安装

4.3.1 机器人主机相关注意事项

■ 安装环境

1. 禁止在具有强磁场的地方使用



警告

请勿在会产生强磁力装置的附近或地方使用机器人。这会成为机器人故障或误动作的主要原因。

2. 禁止在可能存在电磁干扰的地方使用



警告

请勿在可能存在电磁干扰、静电放电、无线频率干扰的地方使用机器人。这可能会导致机器人误动作而造成危险。

3. 禁止在易燃性气体等环境中使用



警告

- 本机器人未采用防爆规格。
- 请勿在会引起爆炸和点火的易燃性气体、易燃性粉尘、汽油及溶剂等可燃性液体的暴露场所使用机器人。如不遵守上述警告事项，可能会导致人身伤害或死亡等重大事故或火灾。

■ 搬运

1. 注意手等被夹住



警告

会被夹伤。
请勿使手等靠近机器人的可动部。

请遵照警告标贴 2 的内容，在搬运机器人等情况下注意手等不要被机器人的可动部夹到。关于警告标贴，请参阅（安全指南）中的 < 3. 警告标贴 >。

■ 安装

1. 电气接线和液气压配管的保护

当电气接线及液气压配管可能受到损伤时，请设置覆盖物进行保护。

■ 接线

1. 防触电保护对策



警告

为了防止触电，请务必对机器人进行接地。

■ 调整

1. 拆下外盖的调整



警告

拆下外盖的调整和维护必须具备专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员操作，可能会造成危险。上述作业必须根据当地法律法规并由具备足够能力与资质的人员进行。有关详细信息，请联系您购买产品所在的经销商。

4.3.2 机器人控制器相关注意事项

■ 安装环境

1. 安装环境



警告

本机器人未采用防爆规格。请勿在会引起爆炸和点火的易燃性气体、易燃性粉尘、汽油及溶剂等可燃性液体的暴露场所使用机器人。如不遵守上述警告事项，可能会导致人身伤害或死亡等重大事故或火灾。



警告

- 请在操作手册记载的环境规格下使用机器人控制器。如果在环境规格范围外使用，则可能会成为触电、火灾、误动作、产品损伤或老化的原因。
- 请将机器人控制器及手持编程器安装在机器人的安全防护栏之外且能够清楚看到机器人动作及便于操作的地方。
- 务必安装在有足够空间能安全作业（示教、点检等）的场地。如果没有空间，不仅会造成难以作业，还可能会导致人身伤害等。
- 请将机器人控制器安装在安定且水平的地方，并准确地固定住。请避免将机器人控制器上下颠倒或倾斜安装。
- 请在周围留出充足空间并在通风良好的地方安装。如果通风不良，可能会成为误动作、故障或火灾的原因。

■ 安装

请按照操作手册上记载的安装条件和安装方法进行机器人控制器的安装。

1. 安装



警告

请准确固定机器人控制器的安装用螺钉。如果固定不准确，会成为控制器掉落的原因。

2. 连接



警告

- 在安装或接线等作业时，请必须从外部全相切断电源后进行。如果不全相切断，可能会导致触电、产品损伤。
- 请勿直接碰触露在机器人控制器外部的连接器或旋转开关、拨码开关以外的导电部分或电子元件。这会成为触电或故障的原因。
- 请将各连接电缆的连接器准确地安装到安装部位。如果安装不准确，会因连接不良而成为误动作的原因。

■ 接线

1. 机器人与控制器的连接

出厂时，控制器上已设置了适合机器人的参数。请在确认机器人与控制器所指定组合之后，连接机器人与控制器。因马达超负荷（过载）等异常检测由软件执行，所以有必要将控制器的参数和连接的马达型号进行正确的设置。

2. 接线注意事项



警告

在安装或接线等作业时，请务必从外部全相切断电源后进行。如果不全相切断，可能会导致触电、产品损伤。



注意

- 请注意不要让切屑或接线屑等异物进入机器人控制器内。如果进入异物，会成为误动作、故障或火灾的原因。
- 在连接电缆时，请勿使连接器受到冲击或对其施加负荷。否则可能会导致连接器针脚变形或内部基板损伤。
- 使用防干扰用铁芯时，电缆上的干扰对策用铁芯尽量装在靠近控制器或机器人的场所。干扰是导致误动作的原因。

3. 接线方法



警告

连接器的接线连接由厂商指定工具进行压接、压焊或焊接，从而准确地安装连接器。



注意

取下连接在机器人控制器上的电缆时，手持电缆部分请勿拉拽。将连接器的固定部分松开后取下。如果在固定状态下拉拽电缆会导致连接器或电缆的损坏或由于电缆接触不良成为误动作的原因。

4. 处理电缆时的注意事项



注意

- 请务必将连接机器人控制器的电缆收纳到线管内，或者用电缆夹进行固定处理。如果未收纳到线管中或者未通过电缆夹进行固定处理，则会因电缆摇晃、移动或不注意而拉拽等，致使连接器或电缆破损、接触不良而成为误动作的原因。
- 请勿对电缆进行加工、在电缆上放置重物或损伤电缆。若电缆损伤，则会成为误动作或触电的原因。
- 连接机器人控制器的电缆如有受损可能，请采取覆盖等保护措施。
- 请确认控制线或通信电缆与主电源电路或动力线等之间是否确保了充足的距离。束线或靠近会因干扰成为误动作的原因。

5. 防触电保护对策



警告

请务必将机器人及控制器的接地端子进行接地。如果不接地，可能会触电。

4.4. 安全对策

4.4.1 安全对策

1. 关于参阅警告标贴及操作手册



警告

- 在进行安装和操作之前，请务必阅读警告标贴及操作手册，并遵守其内容。
- 切勿进行操作手册中未记载的修理、部件更换或改造等作业。上述作业需要专业知识，有时会有危险存在。请与代理店联系。



要点

关于警告标贴，请参阅（安全指南）中的〈3. 警告标贴〉。

2. 《作业规定》的制定与贯彻



警告

为了启动机器人及维修等作业，请制定在机器人安全防护栏内作业的《作业规定》，并让作业者贯彻执行。

为了进行示教或维护点检等作业，请制定在机器人安全防护栏内作业时关于以下事项的《作业规定》，并让作业者贯彻执行。

1. 启动方法、开关的使用方法等作业必需的机器人操作步骤
2. 执行示教等作业时的机器人速度
3. 数名作业者进行作业时打手势的方法
4. 发生异常时，作业者应按异常的内容采取相应措施
5. 紧急停止装置等启动、机器人运行停止后，要再启动机器人时必须进行的异常状态解除确认及安全确认等措施
6. 上述以外，为了防止由于机器人突然动作或误操作导致的危险而采取以下必要的措施
 - 操作面板的显示
 - 对在安全防护栏内进行作业的作业者的安全防护
 - 彻底贯彻作业位置和姿势
 - 能时常确认机器人的动作且异常时能立即躲避的位置及姿势
 - 实施防止干扰对策
 - 与相关设备作业者打手势的方法
 - 异常的种类及判别方法

请按照机器人种类、安装场所及作业内容制定恰当的《作业规定》。

在制定《作业规定》时，请尽量听取相关作业者、设备厂商的技术人员及劳动安全顾问等人的意见。

3. 采取安全措施



危险

- 机器人运行过程中及接通主电源时，切勿进入机器人的可动范围内。否则可能会导致人身伤害或死亡等重大事故。请采取安全防护栏或带有区域传感器的联锁门等措施，以防止轻易靠近机器人的可动范围。
- 为了执行示教或维护点检等作业，不得已进入机器人运行和操作的可动范围内时，请携带手持编程器以防发生异常时能够立即停止机器人的运行。此外，请根据需要在外部电路中构建启动装置。请将机器人的动作速度设置为 3% 以下。否则可能会导致包括人身伤害或死亡等重大事故。

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的〈5.1 关于可动范围〉。



警告

- 为了防止在进行启动和维修作业过程中，作业者以外的人员不慎操作启动开关或切换开关，请采取措施挂出手持编程器或操作面板等正在“作业中”的标识，或锁定操作面板盖子等。
- 请务必正确组合机器人与机器人控制并进行连接。如果采用不当的组合方式进行使用，可能会成为火灾或故障的原因。

4. 构建系统

构建编入机器人自动化系统时，系统导致的危险性要高于单个机器人。因此，要求系统制造商必须针对各个系统采取相应的安全对策。

系统制造商应针对系统安全对策、操作或维护等方面制作相应的操作手册。



警告

有关机器人控制器的状态，请参阅并确认本书及相关操作手册。此外，构建系统时，请确保包含机器人控制器的系统能够安全运行。

5. 操作中的注意事项



警告

- 请勿碰触端子。否则会成为触电、产品损伤或误动作的原因。
- 请勿用湿手触摸、操作机器人控制器或手持编程器。如果用湿手触摸或操作，则会成为触电或故障的原因。

6. 禁止拆卸和改造



警告

切勿对机器人、控制器及手持编程器进行拆卸或改造。此外，请勿打开机器人内部。否则会成为触电、故障、误动作、人身伤害或火灾的原因。

4.4.2 安全防护栏的设置

为了防止运行者或其他作业者因接触机器人的可动部而受伤，请务必设置安全防护栏，以防止人员进入机器人的可动范围内。

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的〈 5.1 关于可动范围〉。



危险

接触运行过程中的机器人可能会导致重伤。

- 在自动运行过程中，请勿进入机器人的安全防护栏内。
- 进入安全防护栏时，请按紧急停止按钮。



警告

- 请在安全防护栏的入口处安装打开入口即启动紧急停止的联锁装置。
- 请将安全防护栏设置为只能从装有联锁装置入口进入。
- 请将附带的警告标贴 1（请参阅（安全指南）中的〈 3. 警告标贴〉。）粘贴在安全防护栏入口的显眼位置。

4.5 运行

在运行机器人时疏忽了安全对策或确认事项，极有可能会造成重大事故。因此在运行时，请务必进行以下所示安全措施或确认事项。



危险

- 机器人运行时，请确认以下事项。
- 机器人的安全防护栏内不得有人
 - 手持编程器必须在指定位置
 - 机器人及相关设备无异常

4.5.1 试运行

进行机器人的安装、调整、点检、维护、修理等作业后，请确认并遵守以下事项，然后进行试运行。

1. 当安装后未立即准备安全防护栏时

请在可动范围的外侧张起绳索或锁链替代安全防护栏，并遵守以下事项。
关于可动范围，请参阅（安全指南）中的〈5.1 关于可动范围〉。



危险

请在显眼位置张贴〔运行中禁止入内〕标识，以禁止作业者进入可动范围。



警告

- 请勿随便摇动支柱。
- 请使用周围容易辨识的绳索或锁链。

2. 接通控制器电源前的确认

在接通控制器电源前，请进行以下确认。

- 是否正确安装了机器人。
- 是否正确安装了电气线路。
- 与气源等连接是否正确。
- 与周边设备的连接是否正确。
- 是否实施了安全防护对策（安全防护栏等）。
- 安装环境是否在指定范围内。

3. 接通控制器电源后的确认

接通控制器的电源后，请从**安全防护栏外面**确认以下事项。

- 启动、停止、模式选择等是否能按意图动作。
- 各轴是否能按意图动作，是否受到软限制限制。
- 末端执行器是否能按意图动作。
- 末端执行器与周边设备的信号通信是否正常。
- 紧急停止是否起作用。
- 示教及再现功能是否正常。
- 安全防护栏及连锁是否如预期那样起作用。

4. 在安全防护栏中的作业

请先在防护栏外确认各保护功能是否正常起作用后（参阅前项的 2. 3.），再进行安全防护栏内的作业。



危险
在安全防护栏中，切勿进入机器人的可动范围内。

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的 < 5.1 关于可动范围 >。



警告
在安全防护栏中进行作业时，请挂出“作业中”标识，以免其他作业者操作控制器的电源开关或操作面板。



警告
在安全防护栏中进行作业时，除了以下例外情况以外，请切断控制器的电源。

例外

虽然接通电源，却要在紧急停止状态下进行作业

设置软限制

请遵照 C1/C21/C22 控制器操作手册的 < 软限制 > 项中的注意事项和步骤。

在电源接通时进行作业

示教

请参阅下文中的 < 5. 安全防护栏中的示教 >。

5. 在安全防护栏中的示教

必须在安全防护栏内进行示教时，请在进入安全防护栏之前**先在安全防护栏的外面**确认或执行以下事项。



危险
在安全防护栏中，切勿进入机器人的可动范围内。

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的 < 5.1 关于可动范围 >。



警告

- 请目视确认安全防护栏内是否危险。
- 请确认手持编程器 / 手持终端是否正常工作。
- 请确认机器人是否有故障。
- 请确认紧急停止装置是否正常工作。
- 禁止在示教模式中进行自动运行。

4.5.2 自动运行

在进行自动运行时，请确认以下事项。在自动运行时及发生异常时，请遵照本项的记载。此外，此处所指的自动运行包括自动模式中的所有运行。

1. 进行自动运行前的确认

在进行自动运行前，请确认以下事项。



危险

- 请确认安全防护栏内是否有人。
- 请确认是否设置了安全防护栏且联锁装置等功能是否起作用。



警告

- 请确认手持编程器 / 手持终端和工具等是否在指定位置。
- 请确认安装在系统上的信号塔等，在机器人或周边设备异常时是否有显示。

2. 自动运行时及发生异常时

自动运行开始后，请确认运行状态和指示灯是否显示正在自动运行。
请确认自动运行是否正常。



危险

自动运行过程中，切勿进入安全防护栏内。



警告

- 在机器人或周边设备发生异常等情况下，进入安全防护栏内时，请在进入之前执行以下步骤。
- 1) 按紧急停止按钮，使机器人紧急停止。
 - 2) 在启动开关上显示正在作业中，并采取措施防止进行应急措施的作业者以外的人员操作机器人。

4.5.3 运行时的注意

1. 机器人损伤及发生异常时的应对



警告

- 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。否则可能会导致触电、火灾或故障。请立即停止使用，并与代理店联系。
- 当机器人发生以下损伤及异常时，如果继续使用会有危险。请立即停止使用，并联系代理店。

损伤及异常的内容	危险的种类
机器线束、机器人电缆的损伤	触电、机器人的误动作
机器人外部损伤	机器人动作时损伤部件飞出
机器人动作的异常（位置偏移、振动等）	机器人的误动作
垂直规格机器人（上下轴）制动器的动作不良	轴落下

2. 高温注意



警告

- 请勿触摸运行中的机器人控制器或机器人。运行中的机器人控制器或机器人主机可能会产生高温，若碰触可能会导致烫伤。
- 自动运行后的马达及减速器外盖会产生高温，若碰触可能会导致烫伤。进行点检等会接触到设备时，请切断控制器电源，稍等一段时间，确认温度已下降后再接触设备。

3. 解除垂直规格机器人（上下轴）制动器时的注意事项



警告

- 解除制动器时，上下轴有掉落的危险。请考虑其重量和形状等，在有充分的安全对策后再进行。
- 在按下紧急停止按钮后解除制动器之前，请用支座支撑上下轴，注意不使其掉落。
 - 解除制动器作业（直接示教等）时，请注意不要让身体夹在上下轴和台架等之间。

4. 设置参数时的注意事项



注意

运行机器人时，请遵照容许惯性力矩、前端重量及惯性力矩相对应的确切加速度系数。如果未遵照该系数，则会导致驱动部的寿命提前下降、损坏及定位时的剩余振动。

4.6 点检维护

请务必执行日常点检及定期点检，并在作业前确认机器人及相关设备是否异常。确认异常时，请立即采取维修及其他必要措施。

进行定期点检或维修等作业时，请记录该内容并保存 3 年以上。

4.6.1 作业前

1. 禁止进行操作手册中未记载的作业

切勿进行操作手册中未记载的作业。

发生异常时，请务必联系代理店。代理店的维修人员会接待您。



警告

切勿进行操作手册中未记载的点检、维护、修理、部件更换等作业。上述作业需要专业知识，可能存在危险。请务必与代理店联系。

2. 修理、更换时的注意事项



警告

不可避免要对机器人或控制器部件进行更换及修理时，请务必联系代理店并遵照代理店的指示。由没有相应知识或接受过指导的人员点检和维护控制器或机器人是非常危险的。

调整、维护和零部件更换需要专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员操作，可能伴随危险。请务必由参加过本公司或代理店举办的机器人培训讲座的人员进行上述作业。



警告

拆下外盖的调整和维护必须具备专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员操作，可能会造成危险。上述作业必须根据当地法律法规并由具备足够能力与资质的人员进行。有关详细信息，请联系您购买产品所在的经销商。

3. 全相切断



警告

请务必从外部全相切断电源后，进行清洁或端子螺钉的再次拧紧。如果不全相切断，可能会成为触电、产品损伤或误动作的原因。

4. 确保电源切断后的放置时间（确保温度及电压下降的时间）



警告

- 按照代理店的指示进行机器人控制器的维护或点检作业时，请切断电源后，闲置各控制器所规定的时间以上(※)后再进行作业。机器人控制器上存在高温部位及高压残留部位，可能会导致烫伤或触电。
- 自动运行后的马达及减速器外盖会产生高温，若碰触可能会导致烫伤。
- 进行点检等接触设备时，请切断控制器电源，稍等一段时间，确认温度已下降后再接触设备。

关于“电源切断后的放置时间”，请参阅各控制器的操作手册。

5. 控制器点检时的注意事项



警告

- 在进行控制器点检等接触控制器外侧端子及连接接口作业时，为了防止触电，请切断控制器电源，供给电源也要切断。
- 请勿拆卸控制器。也绝对不能接触内部。否则可能会成为故障、误动作、人身伤害或火灾的原因。

4.6.2 作业注意事项

1. 拆下马达时的注意事项（垂直规格机器人）



警告

- 拆下马达时，上下轴会掉落并有危险。
- 请切断控制器电源，并在拆下马达前用支座等支撑上下轴。
- 请注意身体不要被上下轴的驱动部及上下轴与台架等之间夹到。

2. 机器人控制器相关注意事项



注意

- 请将机器人控制器内部数据保存到外部记忆装置中。机器人控制器内部的数据（程序、点位数据等）可能会因意外原因丢失。请务必对数据进行备份。
- 在擦拭手持编程器表面的脏污时，请勿使用稀释剂、挥发油或酒精等物质。否则可能会使表面覆膜或印刷剥落而成为故障的原因。在进行保养时，请用软布干擦。
- 请勿用硬物或头部尖锐物操作手持编程器的按键。按键损伤可能会成为误动作或故障的原因。请用指尖操作按键。

4.7 废弃

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。

1. 锂电池的处理

锂电池的处理请按照法令规定的方法，或者委托专业处理公司进行处理。代理店不回收。

2. 包装材料的废弃

请按规定的方法处理和废弃包装材料。代理店不回收。

5. 为了安全使用

5.1 关于可动范围

机器人的前端轴附有工具、工件等时，与机器人自身的可动范围相比，仅仅是附在前端轴上的工具、工件等的实际可动范围有所扩大。

本公司所规定的可动范围包括前端轴上的工具、工件、电磁阀等、所有随机器人动作而动作的范围。

5.2. 机器人的保护功能

介绍机器人带有的保护功能。

1. 过载检测

检测到马达过载时，将会执行伺服断电 (servo OFF)。

发生过载错误时，为了避免出错，请采取以下对策。

1. 在程序中加入定时。
2. 降低加速度系数。

2. 过热检测

检测到控制器驱动器的温度异常升高时，将会执行伺服断电 (servo OFF)。

发生热错误时，为了避免出错，请采取以下对策。

1. 在程序中加入定时。
2. 降低加速度系数。

3. 软限制

通过设置各轴的软限制，可限制原点复归后的手动运行或自动运行时的动作范围。此外，软限制所限制的区域也称为动作范围。



警告

软限制没有以保护人体为目的的安全关联功能。
以保护人体为目的限制机器人的可动范围时，请在机器人自带（或选配）的机械限位器上进行。

4. 机械限位器

当机器人移动过程中由于紧急停止操作或安全功能等伺服断电 (servo OFF) 时，可防止轴超过可动范围。此外，机械限位器所限制的区域称为可动范围。

※ 直动轴的最大可动范围两端带有机械限位器，不可改变位置。



注意

机器人自带机械限位器在高速中机器人有冲撞时，可能导致机器人故障。

5. 垂直规格（上下轴）制动器

垂直规格（上下轴）带有可防止伺服断电 (servo OFF) 时上下轴落下的电磁制动器。关闭控制器电源时以及控制器电源接通状态下上下轴伺服断电时，制动器将起作用。

可在控制器电源接通时、用手持编程器 / 手持终端及程序中解除上下轴制动。



警告

解除制动器时，上下轴有掉落的风险。请考虑其重量和形状等，在有充分地安全对策后再进行。
· 按下紧急停止按钮后解除制动器之前，请用支座支撑上下轴，注意不使其掉落。
· 解除制动器作业（直接示教等）时，请注意不要让身体夹在上下轴和台架等之间。

5.3 关于剩余风险

为了安全正确使用机器人及控制器，请对系统构建者及（或者）使用者实施 ISO12100 规范后机械类的安全设计。关于机器人及控制器的剩余风险，作为危险文或警告文整理在各章各项。请参阅。

5.4 针对工业机器人作业者的特别教育

进行机器人的示教、编程、动作确认、点检、调整和修理等作业的作业者必须接受过相应的训练且必须具备安全工作的能力。请务必在阅读操作手册并充分理解的基础上，进行作业。

此外，工业机器人的相关业务（示教、编程、动作的确认、点检、调整、修理等）必须由各国法规、法令及标准认定有资质的人员来进行。

本书中使用 ISO 用语对照表

本书	ISO 10218-1	备注
最大可动范围	maximum space	根据机械限位器限制的范围
可动范围	restricted space	根据可变机械限位器限制的范围
动作范围	operational space	根据软限制限制的范围
安全防护栏内、安全防护栏中	safeguarded space	

关于可动范围，请参阅（安全指南）中的〈5.1 关于可动范围〉。

修订记录

修订日期	修订内容
2014 年 1 月	1.00 版 第一版

安全指南

2014 年1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。

保修

对于您所购买的株式会社 MISUMI（以下简称本公司）的机器人及相关设备出现的问题，我们将进行如下保修。

1. 保修的内容

以 FA 用机械标准零部件产品目录卷尾记载的“保修规定”为准。

2. 保修期

保修期在下列任一情况下结束。

- 1) 出厂 1 年以上的产品
- 2) 运行时间超过 2400 小时的产品

前言

目录

前言	i
----	---

在使用单轴机器人 RSH1C/RSH2C/RSH3C 之前（请务必阅读）	ii
--------------------------------------	----

前言

MISUMI 单轴机器人 RSC 系列进一步提高了机器人的易操作性、环境适应性及易维护性。由多种机型组成的产品系列，可满足用户的各类用途。

为了正确、安全且高效地使用机器人，本说明书记载了安全措施、操作、调整、点检、维护等方面的说明。请务必在安装前仔细阅读。此外，阅读完之后，请将其妥善放置在容易取阅的地方，以便随时参照必要事项。

- 本使用说明书应与机器人主机配套使用。
在移动、转让、变卖机器人时，请务必附上本使用说明书，并让新的接收方熟读本手册。
- 对于非标准规格，如本使用说明书未特别说明，请参照标准规格的说明。
- 有关机器人的具体操作，请参阅所用机器人控制器的使用说明书。

本书将对以下机器人进行说明。

类型名	机型名
RSC 系列	RS1C/RS2C/RS3C
RSHC 系列	RSH1C/RSH2C/RSH3C



警告

拆下外盖的调整和维护必须具备专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员进行操作，可能会造成危险。请务必阅读《安全指南》第 4.1 项的 <2. 作业者的资格> 后，由具备“作业者的资格”者进行操作。

注意事项

- ◆ 本书的内容如有变更，恕不另行通知。
- ◆ 虽然本书内容力求完善无误，但如果发现有错误、不明点、问题之处，敬请与本公司联系。

在使用单轴机器人 RSH1C/RSH2C/RSH3C 之前（请务必阅读）

非常感谢您购买了本公司的单轴机器人 RSH1C/RSH2C/RSH3C。
使用机器人之前，请阅读本项目并对原点位置进行设定。

单轴机器人 RSH1C/RSH2C/RSH3C 采用增量式和绝对方式的位置检出器，重新接通控制器的电源后不需要执行原点复归。但是，在下列状态下接通控制器的电源时，只需要在首次操作时设定原点位置。

1. 交付后首次连接机器人电缆时
2. 机器人电缆与控制器之间的电缆连接断开时
3. 未连接绝对数据备份用电池时
4. 更换了马达或电缆时

另外，在上述情况下接通电源后将显示以下错误（之一），这属于正常情况。重新接通电源后将会正常运行。

- 82 位置检出错误
- 83 励磁断线错误
- 8A ABS 电池错误
- 8B 绝对数据计数错误
- 8D 绝对数据计数器溢出
- ……等

■ 原点位置的设定方法

请参阅机器人控制器使用说明书的以下部分，进行原点设定。

H1 操作篇 > 6. 机器人的操作 > 6.2 原点复归



注意

请注意，如果将原点位置更改为初始设置的相反侧，可能出现坐标偏移或故障。

另外，原点方式的变更还可能会伴随危险，请勿尝试。如必须进行此类变更时，请务必咨询本公司。

第 1 章

安装和连接

目录

1. 确认产品	1-1
2. 使用注意事项	1-1
2.1 全机型通用注意事项	1-1
2.2 紧急停止时的停止距离 (RS1C/RS2C/RS3C)	1-2
3. 搬运方法	1-3
3.1 通过起重机或台车搬运	1-3
3.2 人工搬运	1-3
4. 安装环境	1-4
5. 安装台架	1-5
6. 安装方法	1-6
6.1 RS1C/RS2C/RS3C	1-7
6.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	1-8
7. 连接	1-9
7.1 与控制器的连接	1-9
7.2 连接机器人电缆	1-10
7.3 机器人的系统构成图	1-11
7.4 连接吸引管道	1-12
8. 设定动作条件	1-13
8.1 关于搬运重量	1-13
8.2 最高速度的设置	1-14
8.3 负载	1-14
8.4 停止时的推力与电流限制值的关系 (RS1C/RS2C/RS3C)	1-15

1. 确认产品

开箱后，请确认产品外观及各个组件。（请根据清单内容对各个组件进行确认。）
如果出现运输导致的产品损伤或损坏或组件短少，请立即联系本公司或本公司代理商。



警告

开箱时请注意防止机器人主机摔落。如果机器人主机发生摔落，可能使人员受伤或造成设备损伤。



注意

请确认实际产品是否与订购产品一致。如果安装了不同的产品，可能造成人员受伤或设备损坏等。

2. 使用注意事项

2.1 全机型通用注意事项

1. 请在可以使用的最大行程范围内使用。

如果在超出最大行程的行程范围使用，将会造成主机损坏。
最大行程请参照各机器人的规格。

2. 在很小的行程范围内使机器人反复往复运行时，请每天进行 1 次以上或每往复 1000 次进行 1 次以上的全行程运行。否则可能造成润滑油耗尽。

3. 请在使用时避免对设备施加过大外力或冲击力。

施加过大外力或冲击力将造成主机损坏。
包括马达在内的各零部件按照精密的公差完成制造，因此即便是微小的变形、位移也可能会造成动作不良。



警告

- 请务必阅读操作手册（本书及控制器：C1/C21/C22 用户手册）。
执行操作手册中没有记载的操作或使用超过规格范围，可能会导致损坏或动作不良，因此请避免上述操作。
如因执行操作手册中没有记载的操作或使用超过规格范围导致设备损坏，本公司不提供保内维修。
- 机器人因机械滑动部的扭曲等出现作用力变化时，可能会引发以超过设定速度进行碰撞的风险。
在此情况下，可能会夹住人员的手脚等造成人身伤害，也可能出现机械损伤，因此请进行调试使机械平稳运行，并在设计时注意避免可能出现的对人体的损伤。
- 如果存在伤及人体的可能性，请安装保护安全盖。
被驱动物体及机器人的可动部很有可能伤及人体时，请采用人体无法直接与设备接触的构造。
- 请牢牢固定机器人的固定部或联结部，避免出现松动。
尤其在动作频率较高时，或者在振动较多的场所使用机器人时，请采用可靠的固定方法。
- 请考虑电源故障的可能性。
请采取措施确保即使电源发生故障，也不会对人体或装置造成损伤。
- 请考虑装置紧急停止时的动作。
请在设计时确保当装置紧急停止时，或者在停电等系统异常时，安全装置将发挥功效，机械停止时不会因机器人的动作造成人体、设备及装置的损伤。
- 请考虑装置在紧急停止、异常停止后重新启动时的动作。
请在设计时确保装置重新启动不会对人体或装置造成损伤。

4. 请在运行前进行以下点检。
 - a) 电力线及各信号线是否有损伤
 - b) 各电源及信号线的连接器是否存在间隙或松动
 - c) 安装部位是否存在间隙或松动
 - d) 是否存在动作异常
 - e) 装置的紧急停止动作
5. 在多名人员进行作业时，请预先规定其步骤、信号、异常时的措施以及采取该措施时的恢复步骤，并在作业人员以外配备负责对作业进行监控的人员。
6. 实际速度可能因负载或阻力条件等因素而没有达到设定速度。
选择时，请在确认了选择方法及规格后再使用。
7. 执行原点复归时，请勿施加搬运负载以外的负载或冲击及阻力。
推压进行原点复归时，原点位置可能出现偏差。
8. 请勿拆下铭牌。
9. 请在低速状态下确认机器人的动作，在确认没有问题后按照规定的速度运行。

**警告**

发生异响或振动时，请立即停止运行。

发生异响或振动可能是由于产品安装不良所导致，如果放任不管可能造成装置损坏。

2.2 紧急停止时的停止距离 (RS1C/RS2C/RS3C)

在机器人动作过程中按下紧急停止按钮时以及切断控制器的供电电源时，最多动作 195mm (RS3C : 搬运重量 6kg, 动作速度 1m/sec)。

3. 搬运方法

3.1 通过起重机或台车搬运

推荐使用起重机、台车或叉车来搬运单轴机器人主机或控制器。尤其对于大行程或搬运重量较大的机型，由于主机可能非常重，请在搬运时加以注意。



警告

- 运输途中机器人跌落压到人时，可能会造成重伤。
- 请使用能够轻松搬运机器人的起重机和绳索。
- 请注意防止绳索从起重机上脱落。
- 请将机器人前端的负载全部拆下。否则可能影响搬运时的平衡而造成危险。
- 作业时，请穿戴安全帽、安全靴和手套。
- 若要使用叉车等需要特定资质的机械或手段，请务必由具备相关资质的人员来操作。此外，请在平时做好搬运设备或工具类的点检工作。

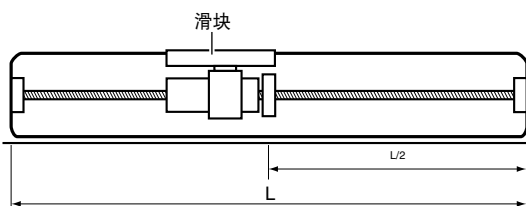
3.2 人工搬运

人工进行机器人搬运时务必同时由 2 人完成，分别抬起机器人两端附近的下表面并保持良好平衡。搬运时请使机器人竖直朝上（滑块置于顶端）。



警告

- 搬运机器人时，请遵守以下的注意事项。
- 机器人的滑块上装有机械手等搬运物时，搬运前请将这此搬运物全部拆下。如果不拆下直接搬运，可能会影响搬运时的平衡，或者导致滑块移动而造成重伤。
- 搬运时请保持平衡，避免机器人出现倾斜。如果出现倾斜，滑块会因重力发生移动，可能夹住手指造成重伤。
- 搬运时请将滚珠丝杆螺母部位在机器人中心附近位置固定。搬运时的晃动可能使滚珠丝杆出现较大振动。



- 切勿采用以下握持方式。
- 【搬运时的禁止事项】
- 禁止握持滑块搬运。
 - 禁止握持电缆搬运。
 - 禁止握持终端盖搬运。
 - 禁止握持上盖搬运。



注意

- 搬运时请避免机器人顶部的闸板碰触手指或手部。闸板会因很小的外力产生凹痕，可能由此缩短闸板和相关零部件的使用寿命。
- 作业时，请穿戴安全靴和手套。

4. 安装环境

安装机器人时，请务必保证以下环境。

项目	规格
	RS1C / RS2C / RS3C / RSH1C / RSH2C / RSH3C
容许环境温度	0 ~ 40℃
容许环境相对湿度	35 ~ 85% RH (无结露)
高度	平均海拔 0 ~ 1000m
周围环境	没有水、切削水、油、灰尘、金属屑、有机溶剂 没有腐蚀性气体、腐蚀性物质 空气中没有易燃性气体、易燃性粉尘、易燃性液体 近处不存在具有强磁场、电磁干扰、静电放电、无线频率干扰的物体 环境中没有冷却剂
振动	不会受到冲击、振动的影响
作业空间	必须确保足够安全作业(示教、点检、修理等)空间

有关控制器的安装条件，请参阅所使用的 C1/C21/C22 控制器使用说明书。



警告

请勿在以下环境中使用。

1. 垃圾、灰尘较多的场所或可能出现切屑的场所。
2. 环境温度超过各机型容许温度范围的场所。
3. 环境湿度超过各机型容许相对湿度范围的场所。
4. 空气中存在腐蚀性气体、易燃性气体、海水、水、水蒸气或者有上述物质附着的场所。
5. 产生强磁场、强电场的场所。
6. 存在直接振动或受到冲击的场所。
7. 尘埃较多的场所或者有水滴、油滴附着的场所。
8. 日光直射(紫外线)的场所。



警告

· 请勿在有切削油等液体直接附着的环境中使用时。

在有切削油、冷却液、油雾等附着的环境中使用时，可能会引起故障或增加滑动阻力。

· 在有粉尘、尘埃、切屑、溅射火花等异物直接附着的环境中使用时，请安装外盖等。

否则可能使零部件产生间隙，增加滑动阻力等。

· 在日光直射的场所使用时，请遮挡日光。

· 如果周围存在热源，请进行遮断。

如果周围存在热源，产品温度会因辐射热而上升，可能造成使用温度上升超过容许环境温度，因此请用外盖等进行遮断。

· 受外界环境及运行条件等影响，可能会加速润滑油消耗，降低润滑性能，对设备寿命产生影响。



警告

· 请勿在超出容许环境温度、容许环境相对湿度的地方进行安装，或者在产生水、腐蚀性气体、金属屑、灰尘等环境中使用。

否则可能会造成误动作、故障或漏电。

· 本机器人未采用防爆规格。

· 请勿在存在易燃性气体、易燃性粉尘、易燃性液体等物质的环境中使用。否则可能会造成爆炸或起火。

· 请勿在可能存在电磁干扰、静电放电、无线频率干扰的地方使用。这可能会导致机器人误动作而造成危险。

· 请勿在振动强烈的地方使用机器人。机器人主体的安装螺栓松脱可能会造成机器人倾倒，非常危险。

5. 安装台架

安装机器人的台架务必使用满足以下条件的产品。

1. 机器人动作过程中，安装台架将受到很大的反作用力，因此台架必须具备足够的刚度及稳定性。



警告

如果台架的刚度不足，则机器人动作过程中可能产生振动（共振），对作业造成不良影响。

2. 台架的机器人安装面的平面度及水平度，请按照 $\pm 0.05/500\text{mm}$ 以上的精度进行精加工。

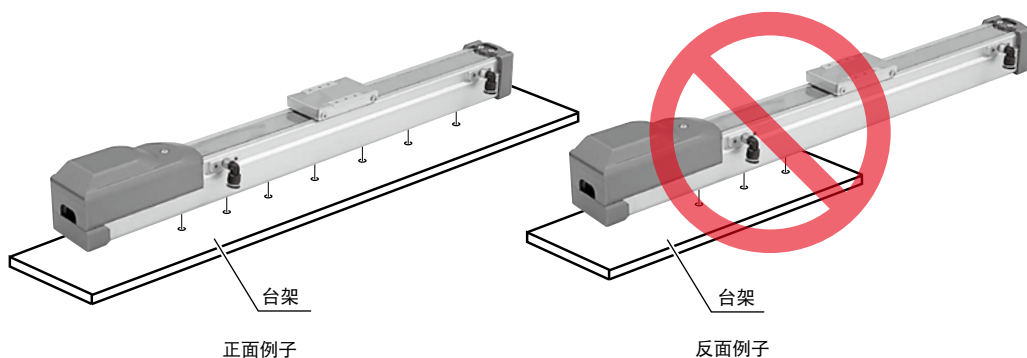


注意

如果安装面的精度不足，定位精度及使用寿命可能会大幅下降。

3. 台架的大小请采用能够使用规定数量的螺栓进行机器人安装的台架。
请避免使用规定数量以下的螺栓将机器人安装到台架上，或者如下图右边所示的那样单侧支撑安装。

安装台架示例



25203-A0-00



警告

安装时请使用所有预先在机器人上加工好的安装孔。如果使用规定数量以下的螺栓安装，可能造成机器人振动或定位精度降低。在最坏的情况下，还可能导致位置偏移或使用寿命缩短等。



要点

机器人安装孔的位置根据机器人的行程长度有所差异。请参阅第5章<1. 机器人主机规格>的外观尺寸图。

6. 安装方法



警告

拆下外盖的安装作业必须具备专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员操作，可能会造成危险。
请务必阅读《安全指南》第 4.1 项的 < 2. 作业者的资格 > 后，由具备“作业者的资格”者进行操作。



警告

· 进行机器人主机的安装作业时，请勿连接控制器，或务必切断控制器的电源。在安装作业过程中，如果机器人动作可能会导致重大事故。
· 请使用指定的螺栓，并按照正确的扭矩在正确的位置充分拧紧。如未照此操作，不仅可能造成机器人发生振动或位置偏移，还可能导致重大事故。
· 如果使用超过规定长度的螺栓，可能在机器人内部产生干扰，造成动作不良。请务必使用规定长度的产品。



注意

· 作业时请务必戴上手套。如果钢材与手部皮肤直接接触，将导致生锈。
· 请勿拉拽马达电缆。否则可能会导致断线。
· 机器人框架的材料为铝材，因此在拧紧螺栓时注意不要损坏螺纹。



注意

· 为了保证洁净度，安装到设备上时请使用酒精等清洁机器人表面，清除其表面附着的灰尘等。
· 请使用吸引管道，吸取机器人内部的空气。

6.1 RS1C/RS2C/RS3C

请按照下图所示在台架的机器人安装面设置通孔，从台架下表面用指定的螺栓固定机器人。螺栓及拧紧扭矩如下所示。



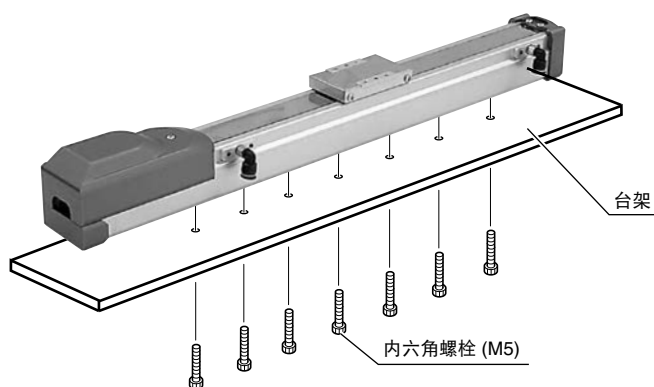
要点

台架的机器人安装面上的孔和螺钉的加工尺寸及位置请参阅第5章<1. 机器人主机规格>的外观尺寸图。

■ RS1C

机器人	螺栓	拧紧扭矩
RS1C	内六角螺栓 (M5), 强度: 8.8T 长度: 台架厚度 + 8mm 以下	60 ~ 90kgf · cm

RS1C 的安装

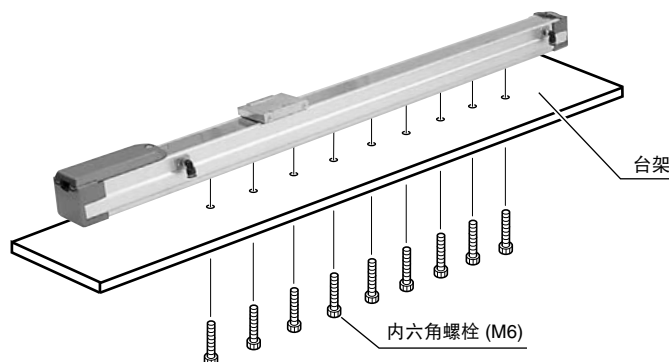


65205-BM-00

■ RS2C/RS3C

机器人	螺栓	拧紧扭矩
RS2C/RS3C	内六角螺栓 (M6), 强度: 8.8T 长度: 台架厚度 + 8mm 以下	100 ~ 130kgf · cm

RS2C/RS3C 的安装



65206-BM-00

6.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C

请按照下图所示在台架的机器人安装面设置通孔，从台架下表面用指定的螺栓固定机器人。螺栓及拧紧扭矩如下所示。

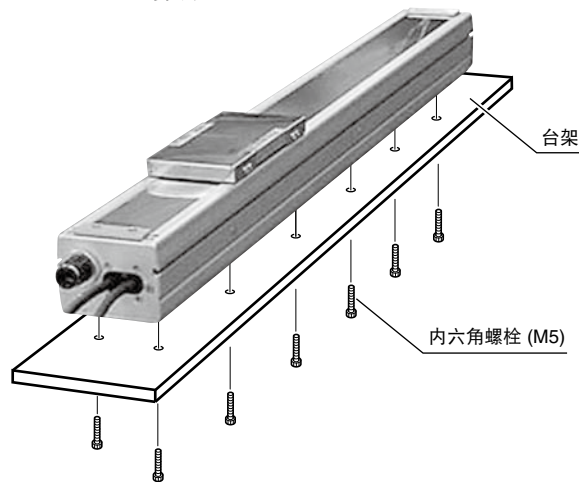


要点

台架的机器人安装面上的孔和螺钉的加工尺寸及位置请参阅第5章<1. 机器人主机规格>的外观尺寸图。

机器人	螺栓	拧紧扭矩
RSH1C/RSH2C/RSH3C	内六角螺栓 (M5), 强度: 8.8T 长度: 台架厚度 + 9mm 以下	60 ~ 90kgf · cm

RSH1C/RSH2C/RSH3C 的安装



65206-B4-00

■ 保护连接



警告

为了防止触电，请对机器人及控制器主机接地。

机器人主机上安装有接地端子 (M4 螺钉)，请务必接地。



注意

- 推荐采用第3类接地 (接地电阻值 100Ω 以下) 以上标准。
- 请使用比电线 AWG14 (2mm²) 更粗的导线作为地线。

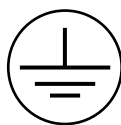


警告

请务必在切断控制器电源后进行接地作业。

所有设备的保护导体上都配备了带有 PE 标记的端子，请将其连接外部保护导体。此外，请将机器人基座的接地端子准确连接到其保护导体。

接地



(符合 417-IEC-5019)

25204-A0-00

7. 连接

7.1 与控制器的连接

将机器人主机的机器人电缆按照以下步骤连接到控制器的连接器上。关于控制器侧的连接器，请参阅 C1/C21/C22 用户手册。



警告

- 连接前，请确认不存在连接器针脚弯曲、折断及电缆损坏的情况。否则可能造成接触不良和机器人误动作。
- 请在切断控制器电源状态下进行控制器与机器人电缆的连接。



警告

- 连接器连接不充分，使针脚接触不良时，机器人会发生误动作，非常危险。在接通控制器电源之前，请确认是否准确地连接了各连接器。
- 请勿拉扯机器人电缆接头施加负载。



警告

- 排布机器人电缆时，请勿妨碍机器人的动作。此外，请勿将受到施加到机器人电缆及机器人前端的负载干扰的区域作为作业区域。如果碰到机器人的可动部，机器人电缆可能会损坏并造成误动作，非常危险。
- 排布机器人电缆时，请勿使其影响到人。如果人被机器人电缆绊倒，可能会造成人身伤害。



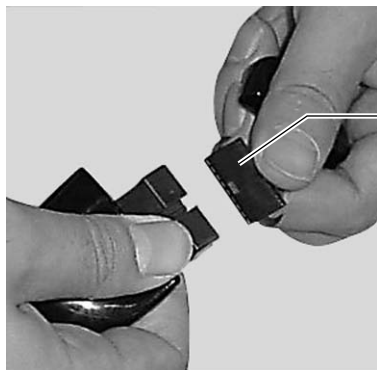
注意

- 连接了机器人电缆的中间连接器后，请牢固装配好罩盖。
- 标准的机器人电缆不是可移动电缆，因此安装时请确保机器人电缆的马达电力线、信号线连接器不会发生移动。

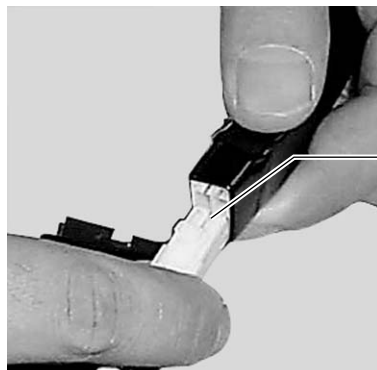
■ 连接

Step 1 连接机器人电缆（电力线和信号线）的连接器与机器人主机的连接器。

连接电力线和信号线



机器人电缆
连接器
(信号线)



机器人电缆
连接器
(电力线)

25205-A0-00

Step 2 连接了连接器之后，牢固装配好罩盖。

罩盖装配



罩盖

25206-A0-00

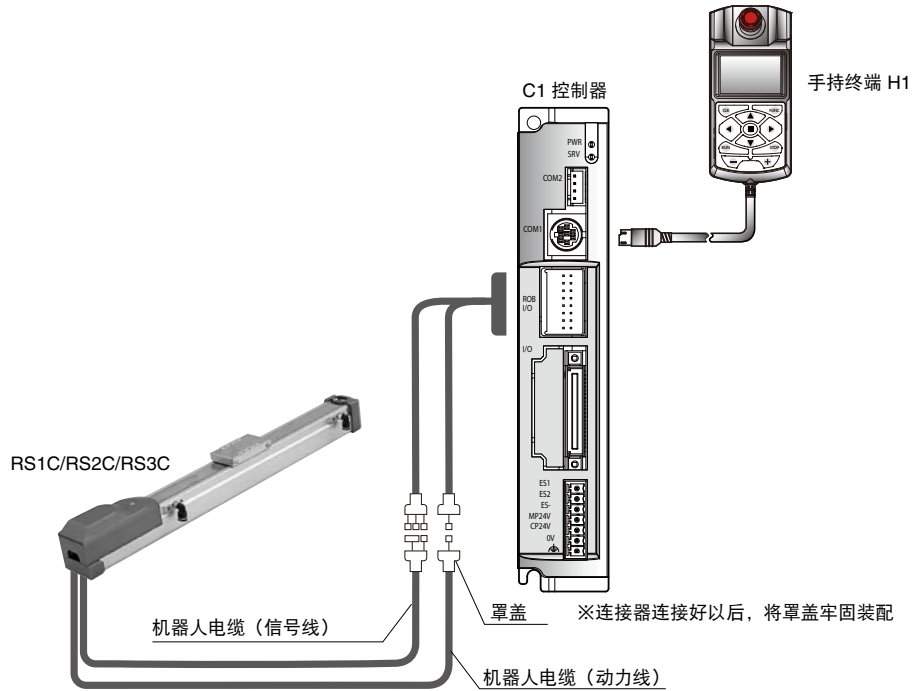
7.2 连接机器人电缆

1

安装和连接

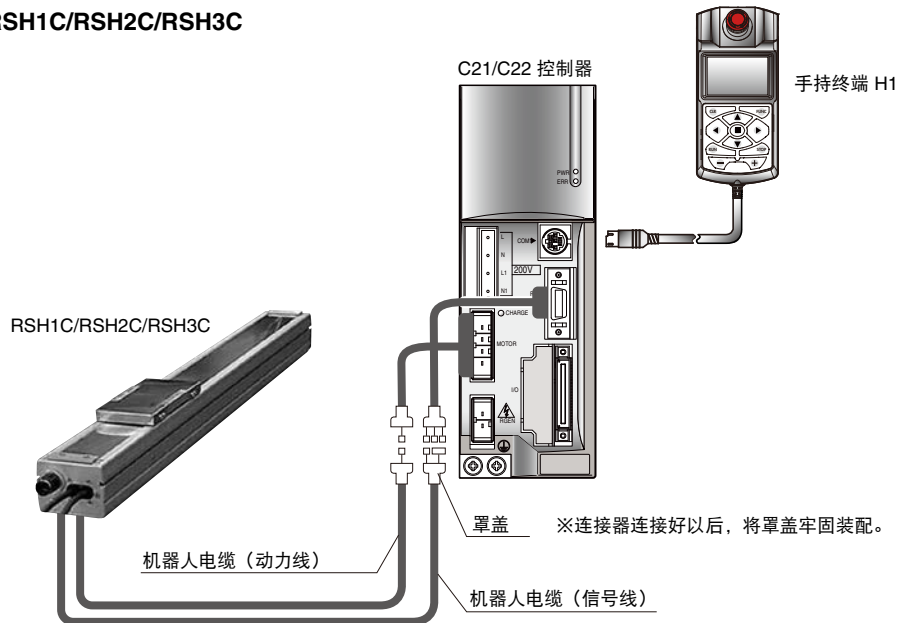
连接机器人电缆

RS1C/RS2C/RS3C



连接机器人电缆

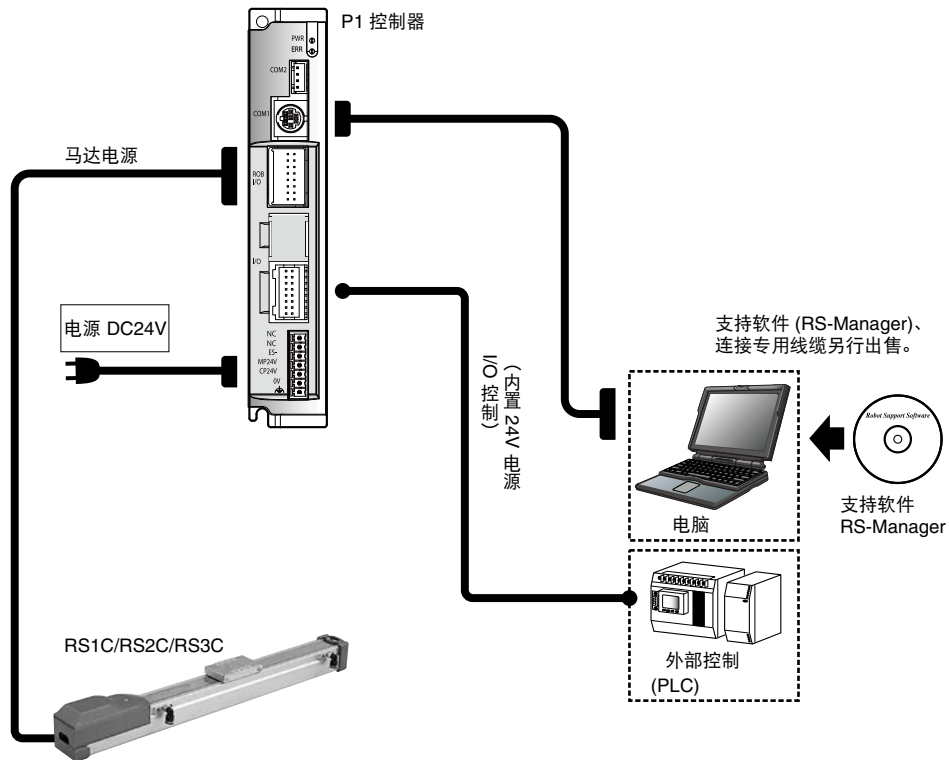
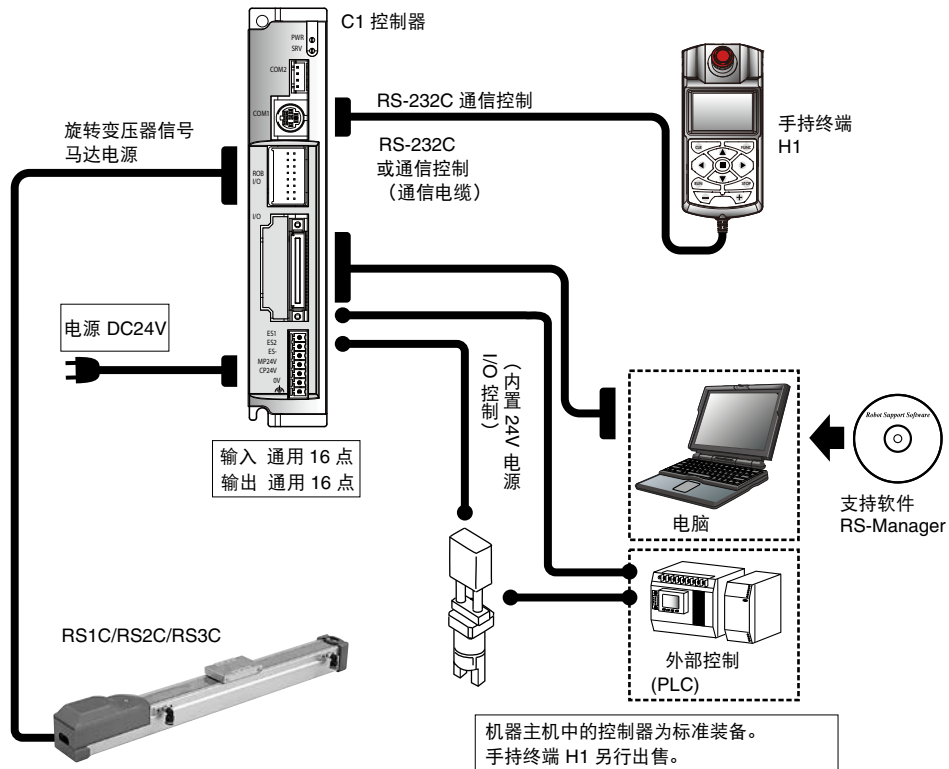
RSH1C/RSH2C/RSH3C



65223-BM-00

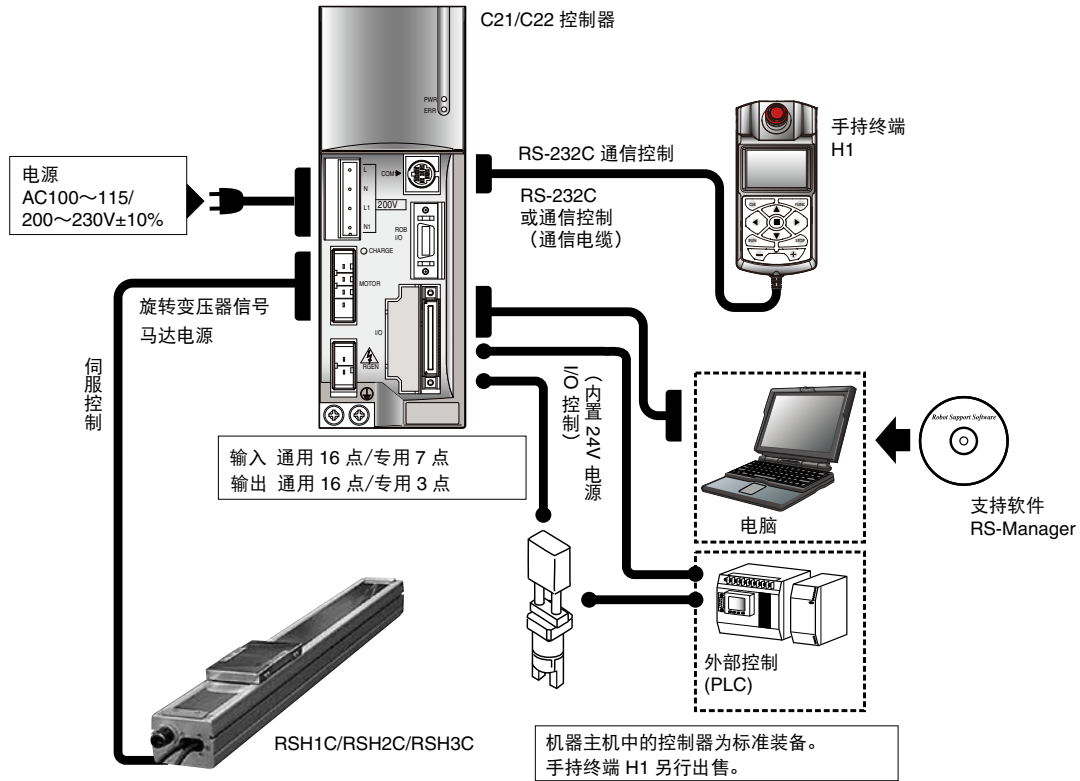
7.3 机器人的系统构成图

机器人的系统构成图
RS1C/RS2C/RS3C



65224-BM-01

机器人的系统构成图 RSH1C/RSH2C/RSH3C



65224-BM-02

7.4 连接吸引管道

为了保证洁净单轴机器人的洁净度，对机器人主机进行吸引。
在无车间内使用时，请按照以下流量进行吸引。

■ 吸引管道

机型	配管直径	配管数	导程	速度 [mm/sec]	吸引量 [Nℓ/min] ^{*1}
RS1C/RS2C/RS3C	φ6	2	导程 20	1000	80
			导程 12	600	50
			导程 6	300	30
			导程 2	100	15
RSH1C/RSH2C/RSH3C	φ10	1	— ^{*2}	1000	90
				800	80
				500	60
				250	40
				100	30

*1 必要吸引量根据使用状态和使用环境有所差异，推荐以表内记载数值设定上限。

但是，使用的动作速度已经预先确定，当机器人运行后不改变速度时，可以参考上表中的数据设定吸引量。在此情况下，吸引量请参照比使用中的动作速度更快速度的值。

*2 导程请参阅第 5 章 < 1. 机器人主机规格 > 有效行程表。



注意

- 配管时请避免吸引管道在中途出现大角度弯折。另外，从吸引处延伸的管道长度越长，越难以获得指定的流量。请尽可能以最短的路径进行配管。
- 安装机器人时，通过安装到与机器人宽度相同或更宽的台架上，可以获得更好的洁净度。



要点

- 从吸引处使用比配管外径拥有更大直径的软管可以有效提高流量。

8. 设定动作条件

8.1 关于搬运重量

通过在控制器设置搬运重量参数，可以自动进行最佳加速度设定。请将机器人滑块上固定的机械手等末端执行器的重量和工作重量的合计值按照如下所示输入到搬运重量参数中。



注意

如果设置错误，可能会引起振动或设备寿命缩短等各类故障，因此请输入准确的数据。

■ 搬运重量参数设置方法

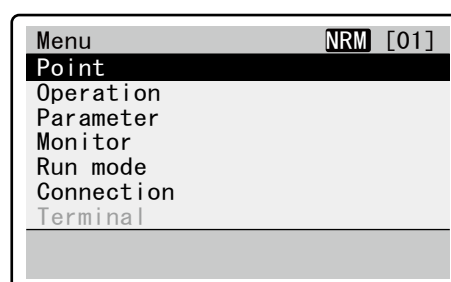
C21/C22 控制器上的设置方法如下。关于参数设置方法，请参阅 C21/C22 控制器使用说明书 H1 操作篇。

Step 1 将手持终端连接到控制器，打开控制器的电源。

显示主菜单画面。

65225-AM-00

▶ **Step 1** 主菜单画面



Step 2 在主菜单画面上选择“Parameter（参数）”。

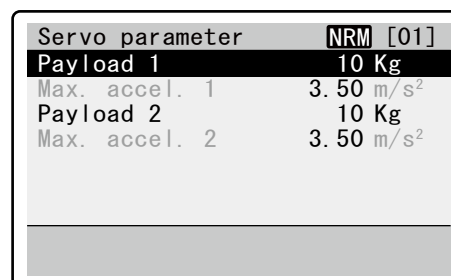
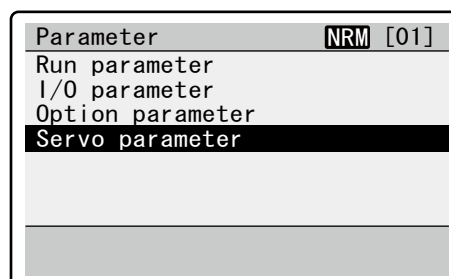
“Parameter（参数）”菜单画面打开后，将显示选择菜单。

Step 3 将光标移动到“Control parameter（控制参数）”，然后按■。

显示当前设置的控制参数。

65226-AM-00

▶ **Step 3** 控制参数



Step 4 将光标移动到“Payload 1（搬运重量 1）”，然后按 **■**。

所选项目变为可更改状态。

65227-AM-00

Servo parameter	NRM [01]
Payload 1	10 Kg
Max. accel. 1	3.50 m/s ²
Payload 2	10 Kg
Max. accel. 2	3.50 m/s ²

Step 5 更改参数值。

Step 6 按 **■** 确定更改的数值。

需要时，也可按照相同方法变更“Payload 2（搬运重量 2）”。

Step 7 按 [CLR]。

返回“Parameter（参数）”菜单画面。

8.2 最高速度的设置

如果滚珠丝杆规格的单轴机器人行程较长，根据其动作区域，滚珠丝杆可能会发生共振。在此情况下，请下调最高速度的设定值。

关于行程长度对应的最高速度的设定，请参阅第 5 章 < 1. 机器人主机规格 >。

但是，即便是较长行程的轴，在没有达到危险速度时无需进行更改。



注意

请注意如果在滚珠丝杆处于共振状态下使用，可能会加速滚珠丝杆的磨损。

8.3 负载

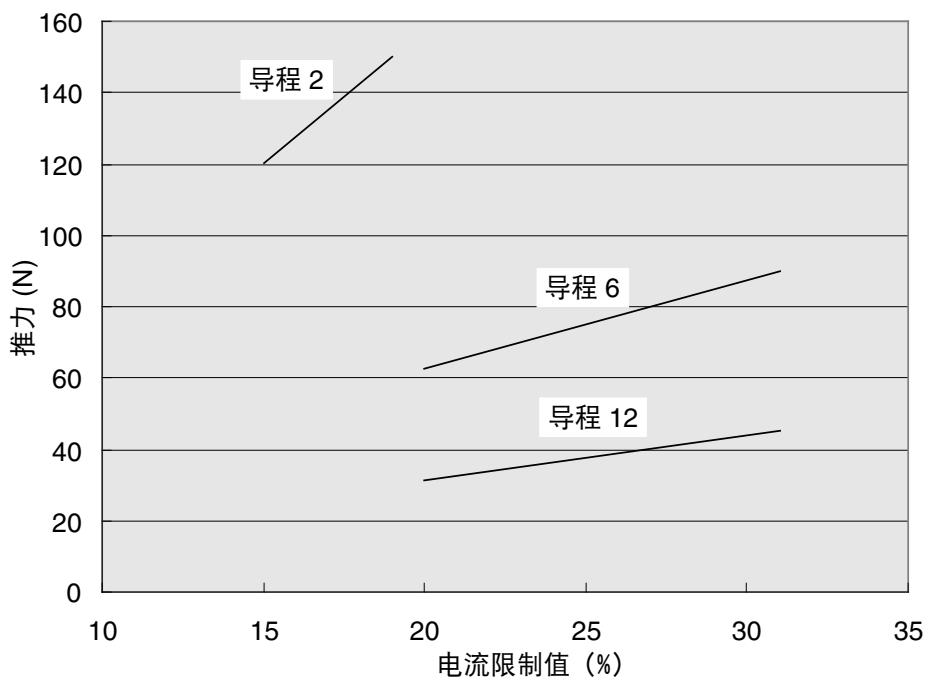
为了延长机器人的使用寿命，建议在负载 50% 以内运行机器人。

$$\text{负载 (\%)} = \frac{\text{运行时间}}{\text{运行时间} + \text{停止时间}} \times 100$$

如果机器人负载过高，可能会发生“过载”和“过热”等错误情况。在此情况下，请增加机器人的停止时间并降低负载。

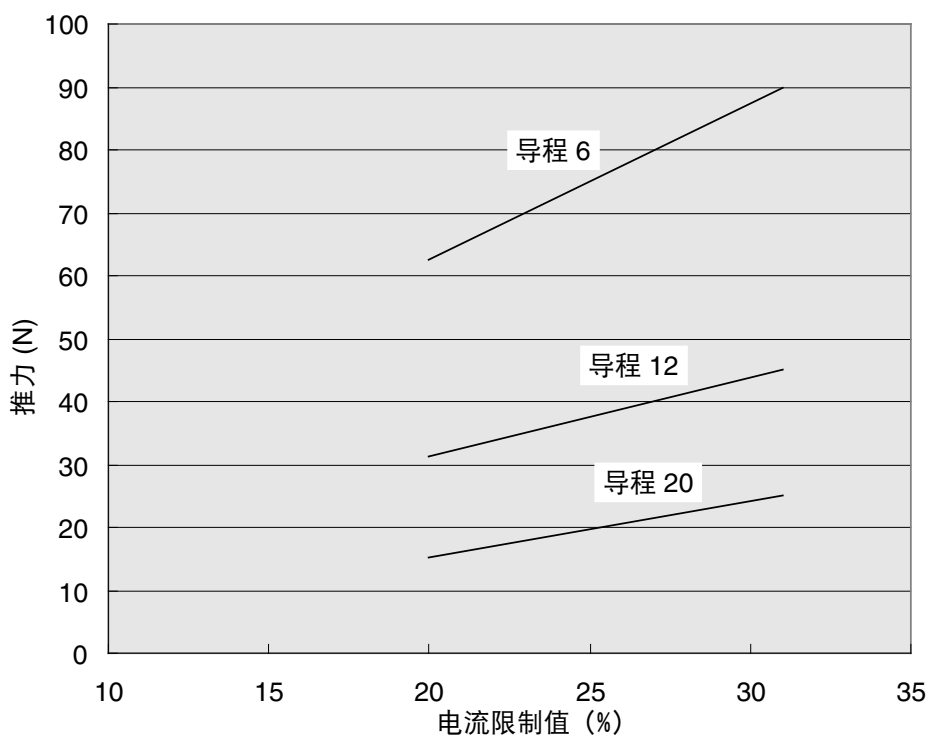
8.4 停止时的推力与电流限制值的关系 (RS1C/RS2C/RS3C)

■ RS1C 推力



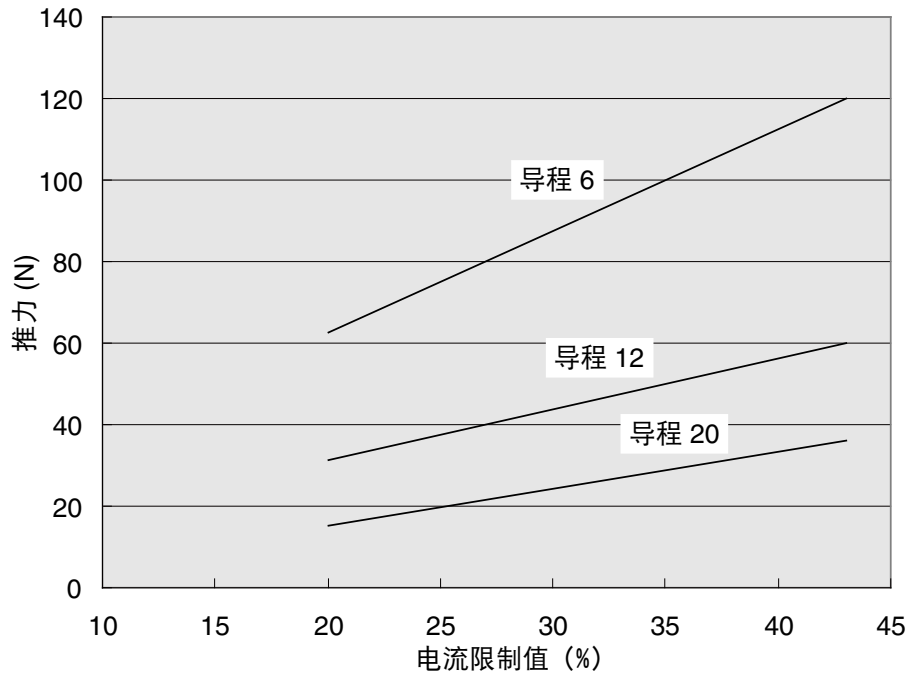
65225-AM-00

■ RS2C 推力



65226-AM-00

■ RS3C 推力



65227-AM-00

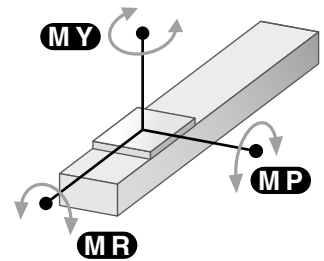
上表中的数据不能保证停止时推力的精度。请作为参考值使用。

- 请注意当推力较小时或者推进速度较低时，推进动作可能变得不稳定。
- 推进动作时的速度最高可以设定为 20mm/s，但是从推进时的冲击以及负载稳定性的角度出发，建议设定为 10mm/s 以下。
- 推进负载受到滑动阻力、工具重量及推进位置等因素的影响，需要正确的推进负载时，请在使用条件下进行实测确认。
- 请确定偏移量和推力，使推进的力矩保持在各机型的静态容许负荷力矩以下。
- 上述图表中的数据为水平推进时的数据。以垂直动作推进时，推力只会增减工具 + 工件的重量部分。

■ 静态容许力矩

(单位：N·m)

机型	MY	MP	MR
RS1C	16	19	17
RS2C	25	33	30
RS3C	32	38	34



65228-AM-00

第 2 章

定期点检

目录

1. 作业开始前	2-1
2. 定期点检	2-2
2.1 日常点检	2-2
2.2 3 个月点检	2-3
2.3 6 个月点检	2-4
2.4 3 年点检	2-4
3. 补充润滑油	2-5
3.1 RS1C/RS2C/RS3C	2-6
3.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	2-7

1. 作业开始前

为了使机器人安全地、更加高效地运行，定期点检和维护十分重要。
在开始作业之前，请仔细阅读以下注意事项和《安全指南》，并务必遵照其中的指示。

■ 注意事项



危险

机器人运行、调试、点检时，请勿进入机器人的动作范围内。另外，发生危险情况时，请注意机器人的动作及四周安全，立即按下紧急停止按钮。



警告

- 拆下外盖的调整和维护必须具备专业知识与技术，如果由不具备上述能力的人员进行操作，可能会造成危险。请务必阅读《安全指南》第 4.1 项的 < 2. 作业者的资格 > 后，由具备“作业者的资格”者进行操作。
- 在机器人停止状态下进行调试、点检时，请关闭控制器电源开关及外部配电盘的开关后再进行作业。
- 在进行控制器点检等接触控制器外侧端子及连接接口作业时，为了防止触电，请切断控制器电源，供给电源也要切断。
- 切勿接触控制器内部。
- 进行电力系统点检无需使机器人动作时，请按紧急停止按钮。
- 请注意不要有漏拧的螺钉、螺栓类。如果外盖固定不充分，可能会发生异响、外盖脱落飞出、示教等过程中手部部位被夹入驱动部或碰触到高温驱动部导致烫伤，所以请务必充分固定。
- 请务必使用 MISUMI 指定的润滑油产品。
- 更换零部件时，请务必使用 MISUMI 指定的零部件。
另外，调试、更换零部件、重新组装时，请注意避免混入异物。
- 请勿对机器人主机及控制器等进行改造。否则不仅无法满足规定的规格，还会影响使用者的安全。
- 调试及点检结束后，请将松开的螺栓及螺钉充分拧紧。
- 在机器人调试、点检过程中，请挂出调试 / 点检中的标识，以防止其他作业者操作控制器的电源开关、手持编程器 / 手持终端和操作面板等。
请根据需要设置开关按键的锁紧机构，或者指派人员进行监控。



注意

- 请勿对本书中未记载的机器人及控制器进行点检、调整、修理和零部件的更换。上述作业需要专业知识，有时可能存在危险。
- 请在完全理解本章内容之后，再进行各项调整。
- 如果无法在安装后立即准备安全防护栏，请在机器人的可动范围外侧张开安全绳索或锁来替代安全防护栏，并遵照以下事项。
 1. 必须使用不容易晃动的支柱。
 2. 必须使用周围容易识别的标识。
 3. 在显眼的位置挂出“作业中禁止入内”的标识，禁止从事机器人调试作业者以外的其他人员进入机器人的可动范围。
- 进行调试后动作确认时，请参照《安全指南》中的 < 4.5.1 试运行 >。
- 作业时请务必戴上手套。如果机器人的钢材与手部皮肤直接接触，将导致生锈。
- 进行拆下外盖等作业时，请注意防止螺钉、螺栓类掉落。
- 控制器的相关注意事项，请参阅控制器使用说明书。

2. 定期点检

2.1 日常点检

在每天机器人运行前、运行后进行的点检。

■ 切断控制器电源后进行的点检

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器电源。

Step 3 执行点检。

请进入安全防护栏内对以下内容进行点检。

点检项目	点检内容	备注
电缆类	是否有损伤、强行弯曲	· 进行调整避免对电缆类施加应力 · 出现损伤时，视情况更换
闸板	· 是否有损伤、凹痕、强行弯曲 · 是否有拱起（间隙） · 闸板顶面的污渍（*1）	参阅第3章 < 1. 闸板松动的调整 > 更换时请联系本公司
滚珠丝杆、轴承	是否有异常振动和异响	出现异常时请联系本公司
马达	是否有异常振动、异响或者温度异常上升	请使用负载率监视器，确认为100%以下（*2）

*1: 根据机器人的使用条件，停止点位附近的闸板顶面可能因污渍产生条痕。在此情况下，请用沾有酒精类清洗剂的废棉纱头等擦拭。
另外，如果频繁发生此类情况，请联系本公司。

*2: 部分无法进行监控。

■ 接通控制器电源后进行的点检



警告

必须将控制器安装在安全防护栏以外。进行控制器点检时，在接通控制器电源状态下进入安全防护栏内极其危险。

Step 1 接通控制器的电源。

请在确认安全防护栏内无人后，再接通控制器电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器、手持编程器和操作面板等。

Step 3 执行点检。

请在安全防护栏之外对以下内容进行点检。

点检位置	点检内容	备注
安全防护栏	是否位于指定位置 打开安全门时是否紧急停止 入口处是否贴着警告标贴	
紧急停止装置	按下紧急停止按钮后，是否紧急停止	
机器人的动作	是否存在异常的动作、振动或异响	出现异常时请联系本公司
Z轴制动器的动作确认（*1）	Z轴静止状态下落量 3mm 以内	出现异常时请联系本公司

*1: 从安全防护栏以外按下紧急停止开关及关闭控制器电源时，请目视进行点检。

■ 调整



警告

· 经点检需要调整时，请在关闭控制器电源并进入安全防护栏内后，再进行作业。
· 调整作业后，请按照本项“日常点检”的点检项目进行确认。
· 需要进行机器人及控制器修理、零部件更换时，请联系本公司。

2.2 3 个月点检

每隔 3 个月进行点检。



警告

如果解除垂直轴的制动，滑动轴有掉落的风险。对垂直轴零部件补充润滑油时，请勿解除制动。

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器电源。

Step 3 执行点检。

请进入安全防护栏内对以下内容进行点检。

点检位置	点检内容	备注
机器人主机的主要螺栓及螺钉类（仅限暴露在外部的部分）	检查是否松动，如果松动，请拧紧（*1）	
滚珠丝杆、线性导轨	<ul style="list-style-type: none"> · 如有垃圾或污渍则进行清洁，并在清洁后补充润滑油 · 如果左侧所示位置变干或润滑油不足，则补充润滑油 RS1C/2C/3C Alvania NO.2（昭和壳牌） DAPHNE EPONEX NO.2（出光兴产） RSH1C/2C/3C LG-2（NSK）	参阅本章 < 3. 补充润滑油 >
闸板	<ul style="list-style-type: none"> · 是否松动 · 是否有拱起（间隙） 	参阅第 3 章 < 1. 闸板松动的调整 >
联轴器	固定螺栓是否松动，如过松动请拧紧	

*1: 螺栓拧紧扭矩

螺栓尺寸	拧紧扭矩 (kgf · cm)	拧紧扭矩 (N · m)
M3 半圆头	14	1.4
M3	20	2.0
M4	46	4.5
M5	92	9.0
M6	156	15.3
M8	380	37
M10	720	71
M12	1310	128



注意

如果不使用本公司推荐的润滑油，滚珠丝杆及线性导轨的使用寿命可能会缩短。

2.3 6 个月点检

每隔 6 个月进行点检。



警告

如果解除垂直轴的制动，滑动轴有掉落危险。对垂直轴零部件补充润滑油时，请勿解除制动。

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器电源。

Step 3 执行点检。

请进入安全防护栏内对以下内容进行点检。

点检位置	点检内容	备注
机器人主机外侧的主要螺栓及螺钉类	检查是否松动，如果松动，请拧紧(*1)	
滚珠丝杆 线性导轨	<ul style="list-style-type: none"> 滚珠丝杆、线性导轨是否有间隙，如果有请拧紧 动作过程中是否发生振动，如果有发生则将驱动部和轴安装螺栓拧紧 是否存在因磨损产生的间隙 	如果无法解决问题或者存在因磨损产生的间隙，请联系本公司
控制器	<ul style="list-style-type: none"> 端子是否松脱 连接器是否松动 	
对滚珠丝杆 / 螺母部以及线性导轨部补充润滑油	每 6 个月对滚珠丝杆螺母部以及线性导轨部补充 Alvania NO.2 (昭和壳牌)、DAPHNE EPONEX NO.2 (出光兴产) 等	参阅本章 < 3. 补充润滑油 >
闸板	<ul style="list-style-type: none"> 是否松动 是否有拱起 (间隙) 	参阅第 3 章 < 1. 闸板松动的调整 >
联轴器	固定螺栓是否松脱。如果松脱，请将其拧紧。	

*1: 螺栓拧紧扭矩

螺栓尺寸	拧紧扭矩 (kgf · cm)	拧紧扭矩 (N · m)
M3 半圆头	14	1.4
M3	20	2.0
M4	46	4.5
M5	92	9.0
M6	156	15.3
M8	380	37
M10	720	71
M12	1310	128



注意

如果不使用本公司推荐的润滑油，滚珠丝杆及线性导轨的寿命可能会缩短。

2.4 3 年点检

每 3 年请就以下内容进行点检。

另外，如果使用频率较高，请将点检时间提前。

点检位置	点检内容	备注
滚珠丝杆 / 螺母部以及线性导轨	滚珠丝杆 / 螺母及线性导轨是否因磨损产生间隙	如出现异常请联系本公司

3. 补充润滑油

定期点检补充润滑油时，请按照以下规定执行。

开始作业前，请仔细阅读《安全指南》、本章“1. 作业开始前”的注意事项以及下列注意事项，务必遵守相关指示。

对滚珠丝杆及线性导轨补充润滑油时，请注意以下事项。



警告

使用润滑油时的注意事项

- 润滑油如果进入眼睛，可能会引起眼睛发炎。
使用时，请使用护目镜等防止其进入眼睛。
- 接触皮肤可能会引起发炎。使用时，请使用防护手套等防止其接触皮肤。
- 请勿吞食润滑油。（吞食润滑油会造成腹泻及呕吐。）
- 打开容器时，可能会划伤手。请使用防护手套。
- 请将润滑油放置在儿童够不到的地方。
- 请勿对润滑油进行加热，或者使其靠近火源。否则可能会造成起火或燃烧。

应急处理

- 如果润滑油进入眼睛，请用洁净的水冲洗 15 分钟并就医。
- 如果润滑油接触皮肤，请用水和肥皂充分洗净。
- 不慎吞食时，请勿强行吐出，请立即就医。



警告

润滑油及废容器的处理

- 处理方法应遵照法令的规定。请根据相关法令进行正确处理。
- 请勿对空容器施加压力。如果施加压力，可能会造成其破裂。
- 请勿对容器进行焊接、加热、打孔或切断。随着爆炸，残留物可能会起火。



警告

如果解除垂直轴的制动，滑动轴有掉落的风险。对垂直轴零部件补充润滑油时，请勿解除制动。



注意

作业时请务必戴上手套。如果钢材与手部皮肤直接接触，将导致生锈。

3.1 RS1C/RS2C/RS3C

根据定期点检对滚珠丝杆及线性导轨补充润滑油时，请按照以下规定执行。

准备更换所需物品。

- 十字螺丝刀
- 刷子（用于涂润滑油）

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器或操作面板。

Step 3 进入安全防护栏内。

Step 4 拆下外盖。

请取下终端盖，以向外拉出的方式拆下侧盖。

Step 5 将脏污的润滑油擦拭干净。

请用干净的废棉纱头等将脏污的润滑油擦拭干净。



注意

请勿将手指放入滑块的动作范围内，以免手部等误将滑块拨动时夹伤手指。

Step 6 涂润滑油。

用刷子等将润滑油均匀涂抹到滚珠丝杆及线性导轨上。

25301-BM-01

25301-BM-02

Step 7 使润滑油浸润零部件。

请使滑块往复运动，让润滑油浸润。



注意

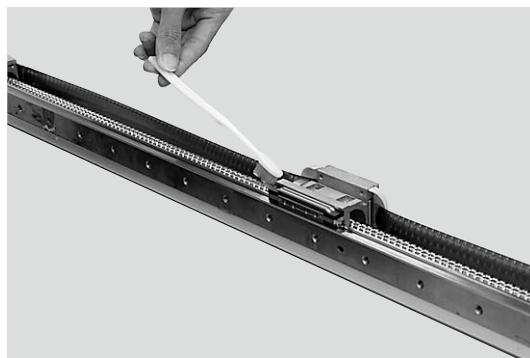
使用垂直规格时，在退到安全防护栏外，确认安全防护栏内没有其他人员后，再接通控制器的电源。之后，请以手动模式使滑块缓缓移动 2 到 3 次，切断控制器的电源，再次进入安全防护栏内继续作业。

Step 8 将多余的润滑油擦拭干净。

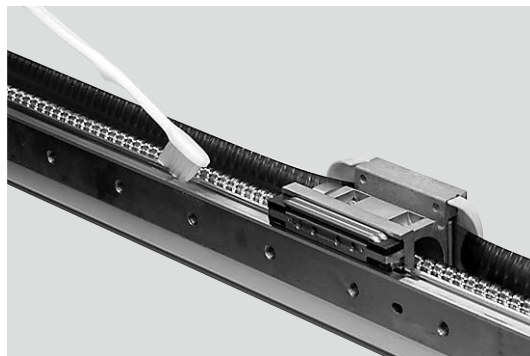
最后，请用干净的废棉纱头等将多余的润滑油擦拭干净。

Step 9 请将侧盖原样装好。

▶ **Step 6** 对滚珠丝杆涂抹润滑油



▶ **Step 6** 向线性导轨涂润滑油



3.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C

准备更换所需物品。

- 十字螺丝刀
- 润滑油枪
- 刷子（用于涂润滑油）



注意

- 请根据已经购买的润滑油盒选择润滑油枪。
- 前端喷嘴 $\Phi 10$ （内径 $\Phi 7$ ）

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器或操作面板。

Step 3 进入安全防护栏内。

按照以下方法补充润滑油。

■ 滚珠丝杆

Step 4 拆下一侧的闸板固定板安装螺钉（2处）。

25302-B4-00

Step 5 请从拆下安装螺钉的一侧揭下闸板。



注意

在揭下闸板时，请注意避免划伤闸板表面。

Step 6 将脏污的润滑油擦拭干净。

请用干净的废棉纱头等将脏污的润滑油擦拭干净。



注意

请勿将手指放入滑块的动作范围内，以免手部等误将滑块拨动时夹伤手指。

Step 7 涂润滑油。

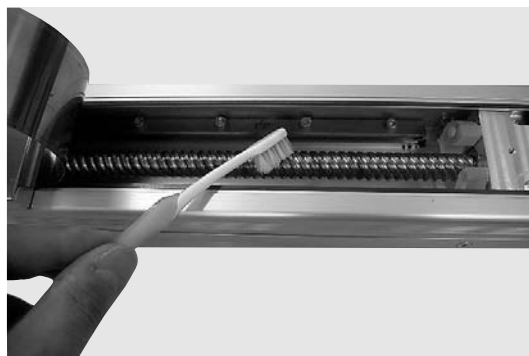
用刷子等将润滑油均匀涂抹到滚珠丝杆的齿底部。

25303-B4-00

Step 4 拆下闸板固定螺钉



Step 7 对滚珠丝杆涂抹润滑油



■ 线性导轨

对线性导轨上油的方法有以下 2 种。

- (1) 取下终端盖上油
- (2) 揭下闸板上油

(1) 取下终端盖上油时

Step 4 拆下终端盖固定螺钉。

请将固定马达反侧终端盖的 2 根螺钉拆下。

Step 5 取下终端盖。

Step 6 将脏污的润滑油擦拭干净。

请用干净的废棉纱头等将脏污的润滑油擦拭干净。

Step 7 补充润滑油。

请用润滑油枪对球轴承导轨左右 2 处的注油嘴补充润滑油。

55203-B4-00

(2) 揭下闸板上油时

Step 4 拆下闸板固定板安装螺钉。

请拆下马达反侧的闸板固定板安装螺钉 (2 处)。

Step 5 揭下闸板。

请从拆下安装螺钉的一侧揭下闸板。



注意

在揭下闸板时，请注意避免划伤闸板表面。

Step 6 将脏污的润滑油擦拭干净。

请用干净的废棉纱头等将脏污的润滑油擦拭干净。

Step 7 补充润滑油。

请用润滑油枪对球轴承导轨左右 2 处的注油嘴补充润滑油。

25304-B4-00



要点

采用该上油方法时，请使用前端弯曲的润滑油枪。

Step 8 使润滑油浸润零部件。

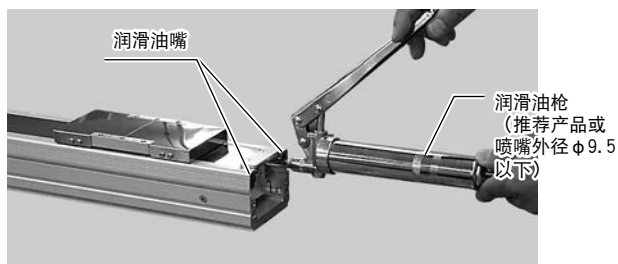
请使滑块往复运动，让润滑油浸润。



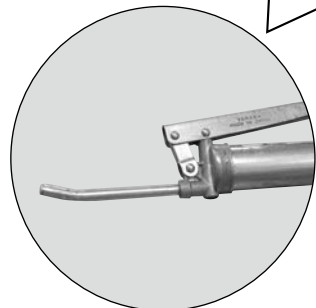
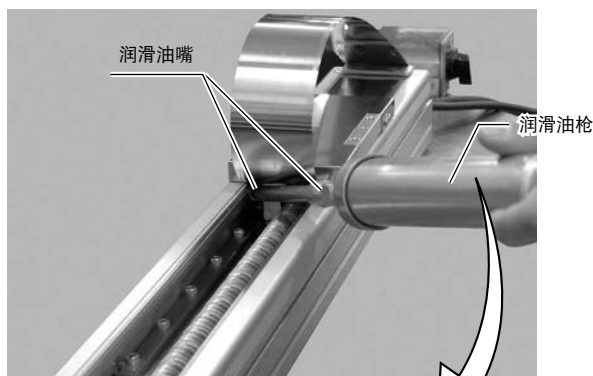
注意

使用垂直规格时，在退到安全防护栏外，确认安全防护栏内没有其他人员后，再接通控制器的电源。之后，请以手动模式使滑块缓缓移动 2 到 3 次，切断控制器的电源，再次进入安全防护栏内继续作业。

▶ Step 7 向线性导轨涂润滑油



▶ Step 7 向线性导轨涂润滑油



Step 9 将多余的润滑油擦拭干净。

最后，请用干净的废棉纱头等将多余的润滑油擦拭干净。

Step 10 将闸板原样装好。



要点

关于闸板调整，请参阅第 3 章 < 1. 闸板松动的调整 >。

第 3 章

调整

目录

1. 闸板松动的调整	3-1
1.1 RS1C/RS2C/RS3C	3-1
1.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	3-2

1. 闸板松动的调整

在使用的同时，闸板可能出现伸长的情况。在此情况下，请进行以下调整。



注意

- 作业时请务必戴上手套。如果钢材与手部皮肤直接接触，将导致生锈。
- 使用垂直规格时，在进入安全防护栏内之前，请使机器人缓慢进行寸动移动，确认闸板最松动的位置。

1.1 RS1C/RS2C/RS3C

准备调整所需物品。

- 十字螺丝刀

Step 1 关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器或操作面板。

Step 3 进入安全防护栏内。

Step 4 将固定终端盖侧闸板的螺钉（2处）慢慢松开。

请拆下顶盖两侧4处（每侧2处）的螺钉，取下盖板。



注意

此时请勿取下闸板。

65205-BM-00

Step 5 固定闸板。

请用手指轻轻拉紧闸板的同时，将螺钉拧紧固定以免出现松动。



注意

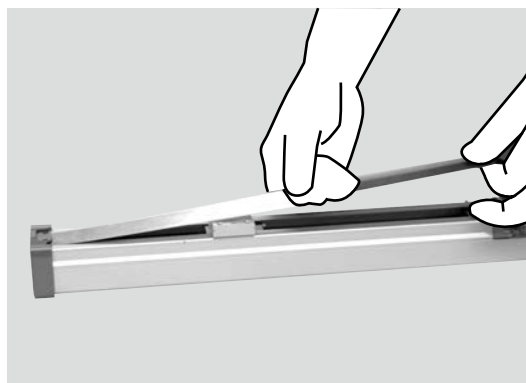
请注意勿用力按下闸板。
如果用力按下，可能会使闸板变形。

65404-AM-00

Step 4 松开闸板固定螺钉



Step 5 固定闸板



1.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C

准备更换所需物品。

- 十字螺丝刀



注意

使用垂直规格时，在进入安全防护栏内之前，请使机器人缓慢进行寸动移动，确认闸板最松动的位置。

Step 1 关闭控制器的电源。

请停止机器人主机吸入空气，关闭控制器的电源。

Step 2 挂出“作业中”标识。

请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器或操作面板。

Step 3 进入安全防护栏内。

Step 4 确认闸板最松动的位置。

请手动使滑块前后移动，确认闸板最松动的位置。

Step 5 慢慢松开螺钉。

请松开闸板出现松动一侧的闸板固定板安装螺钉(2根)。(请勿拆下。)

松开闸板安装螺钉



25301-B4-00

Step 6 固定闸板。

请用手指内侧轻轻按住闸板，同时拧紧安装螺钉。



注意

请注意勿用力按下闸板。
如果用力按下，可能会使闸板变形。



要点

拧入螺钉时，请用均匀的力道慢慢拧紧固定板上的2根螺钉，防止闸板“拱起”。

Step 7 确认闸板的状态。

手动使滑块前后移动2到3次，确认闸板未拱起及左右晃动。



要点

发生异常时，请重复 Step5、6 的操作。

第 4 章

故障排除

目录

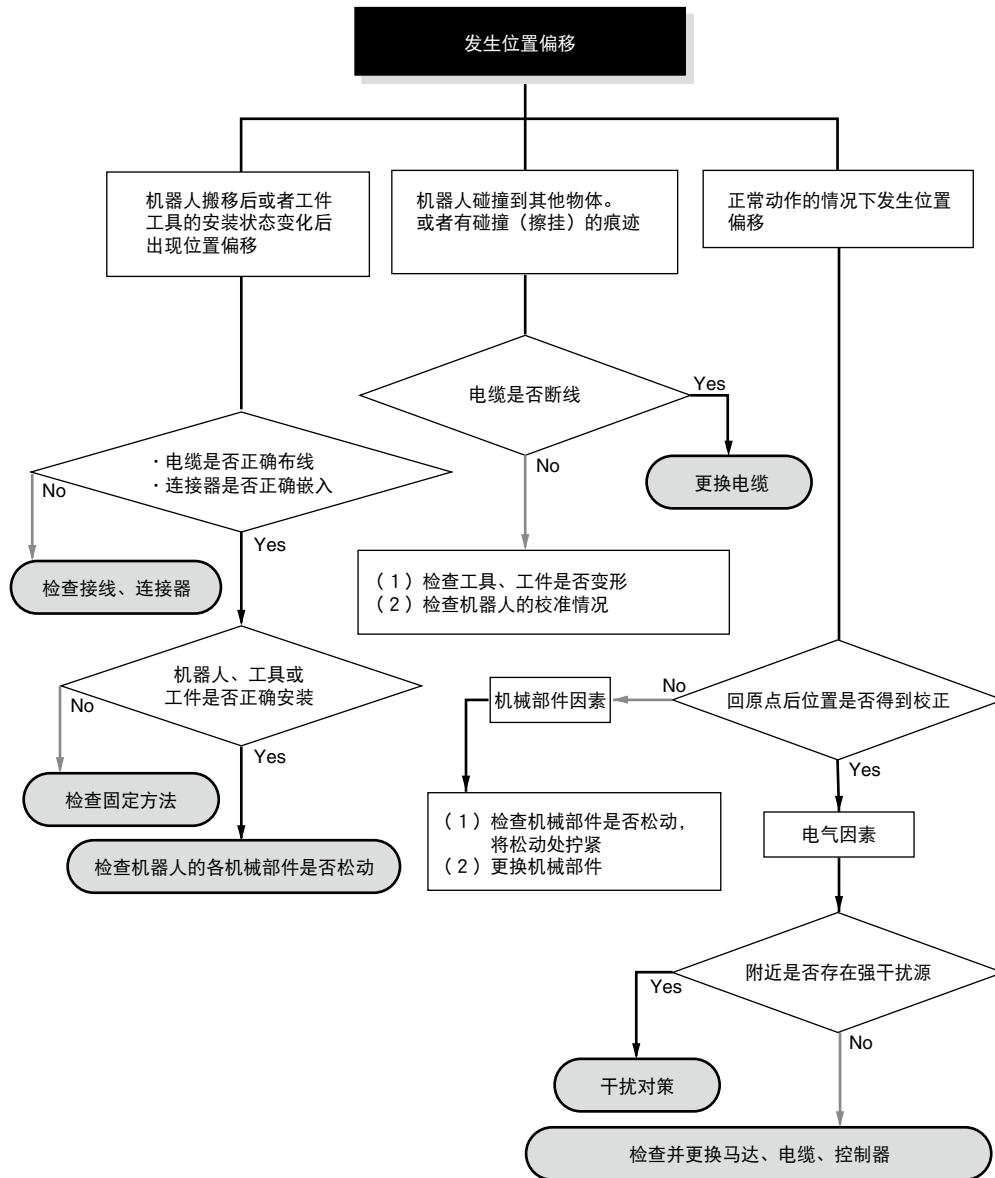
1. 可能出现故障时	4-1
1.1 位置偏移错误	4-1

1. 可能出现故障时

出现位置偏移错误、反馈错误等情况时，在判断是机器人或控制器发生故障前，请确认是否可以按照本章所示步骤改善。经此操作仍未改善时，请就详细征兆联系咨询本公司。

1.1 位置偏移错误

位置偏移错误



25401-A0-00

第 5 章

规格

目录

1. 机器人主机规格	5-1
1.1 RS1C	5-1
1.2 RS2C	5-3
1.3 RS3C	5-5
1.4 RSH1C	5-7
1.5 RSH2C	5-9
1.6 RSH3C	5-11
1.7 关于噪声级别	5-13
2. 马达规格	5-14
2.1 马达终端处理	5-14
2.1.1 马达终端处理 (RS1C/RS2C/RS3C)	5-14
2.1.2 AC 伺服马达终端处理 (RSH1C/RSH2C/RSH3C)	5-15
2.2 制动器终端处理	5-16
2.2.1 RS1C/RS2C/RS3C	5-16
2.2.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	5-16
3. 机器人电缆	5-17
3.1 RS1C/RS2C/RS3C	5-17
3.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C	5-18

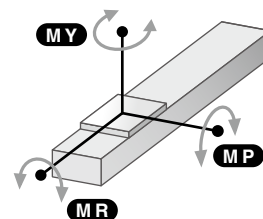
1. 机器人主机规格

1.1 RS1C

基本规格

马达	□ 42 步进马达			
分辨率 (脉冲 / 旋转)	20480			
重复定位精度 (mm)*1	±0.02			
减速机构	滚珠丝杆 φ8 (C10 级)			
马达最大扭矩 (N·m)	0.27			
滚珠丝杆导程 (mm)	2	6	12	
最高速度 (mm/sec)	100	300	600	
最大搬运重量 (kg)	水平使用时	6	4	2
	垂直使用时	4	2	1
最大推力 (N)	150	90	45	
行程 (mm)	50 ~ 400 (50 间距)			
全长 (mm)	水平使用时	行程 +216		
	垂直使用时	行程 +261		
主机截面最大外形 (mm)	W49×H59			
电缆长度 (m)	标准 : 1 选配 : 3、5、10			
控制器	C1			
脉冲列控制器	P1			
洁净度 *2	CLASS10			

静态容许力矩



MY	MP	MR
16	19	17

(单位 : N·m)

*1. 单侧振动时的重复定位精度。

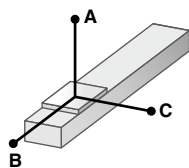
*2. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时

容许外伸量

※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

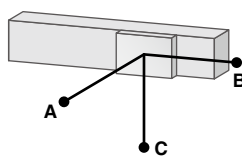
※ 计算寿命时的行程为 400mm

水平使用时



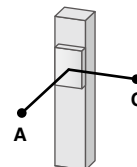
		A	B	C
导程 12	1kg	807	218	292
	2kg	667	107	152
导程 6	2kg	687	116	169
	3kg	556	76	112
	4kg	567	56	84
导程 2	4kg	869	61	92
	6kg	863	40	60

安装到墙面使用时



		A	B	C
导程 12	1kg	274	204	776
	2kg	133	93	611
导程 6	2kg	149	102	656
	3kg	92	62	516
	4kg	63	43	507
导程 2	4kg	72	48	829
	6kg	39	26	789

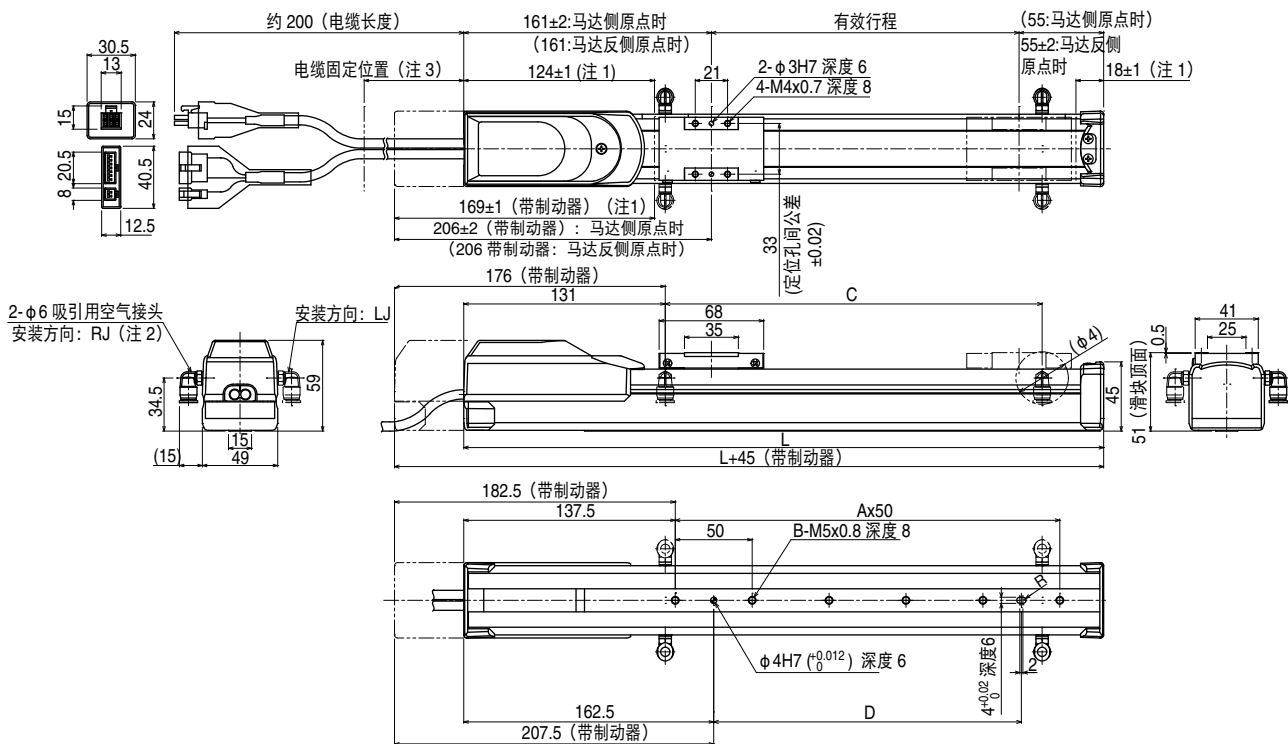
垂直使用时



		A	C
导程 12	0.5kg	407	408
	1kg	204	204
导程 6	1kg	223	223
	2kg	107	107
导程 2	2kg	118	118
	4kg	53	53

(单位 : mm)

外观尺寸图



65501-BM-00

注 1. 两端的机械限位器位置。

注 2. 请勿使线缆承受负载，用扎带等将其固定在距离主机端面 100mm 以内的位置。

注 3. 马达电缆的最小弯曲半径为 R30。

注 4. 不带制动器的重量。带制动器时，在不带制动器的主机重量表中数值的基础上增加 0.2kg。

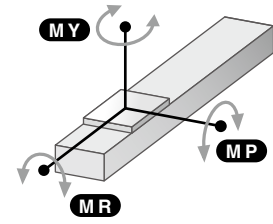
有效行程	50	100	150	200	250	300	350	400
L	266	316	366	416	466	516	566	616
A	2	3	4	5	6	7	8	9
B	3	4	5	6	7	8	9	10
C	50	100	150	200	250	300	350	400
主机重量 (kg) 注4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3

1.2 RS2C

基本规格

马达	□ 42 步进马达		
分辨率 (脉冲 / 旋转)	20480		
重复定位精度 (mm) ^{*1}	±0.02		
减速机构	滚珠丝杆 φ12 (C10 级)		
马达最大扭矩 (N·m)	0.27		
滚珠丝杆导程 (mm)	6	12	20
最高速度 (mm/sec) ^{*2}	300	600	1000
最大搬运重量 (kg)	水平使用时	10	6
	垂直使用时	2	1
最大推力 (N)	90	45	27
行程 (mm)	50 ~ 800 (50 间距)		
全长 (mm)	水平使用时	行程 +230	
	垂直使用时	行程 +270	
主机截面最大外形 (mm)	W55×H56		
电缆长度 (m)	标准: 1 选配: 3、5、10		
控制器	C1		
脉冲列控制器	P1		
洁净度 ^{*3}	CLASS10		

静态容许力矩



MY	MP	MR
25	33	30

(单位: N·m)

*1. 单侧振动时的重复定位精度。

*2. 行程超过 600mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以图纸下部表格中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。

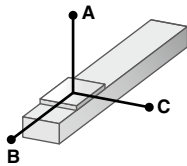
*3. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时

容许外伸量

※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

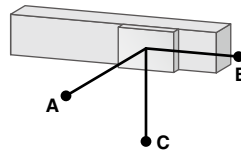
※ 计算寿命时的行程为 600mm

水平使用时



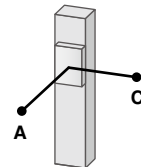
		A	B	C
导程 20	2kg	413	139	218
	4kg	334	67	120
导程 12	4kg	347	72	139
	6kg	335	47	95
导程 6	4kg	503	78	165
	8kg	332	37	79
	10kg	344	29	62

安装到墙面使用时



		A	B	C
导程 20	2kg	192	123	372
	4kg	92	51	265
导程 12	4kg	109	57	300
	6kg	63	31	263
导程 6	4kg	134	63	496
	6kg	76	35	377
	8kg	47	22	355

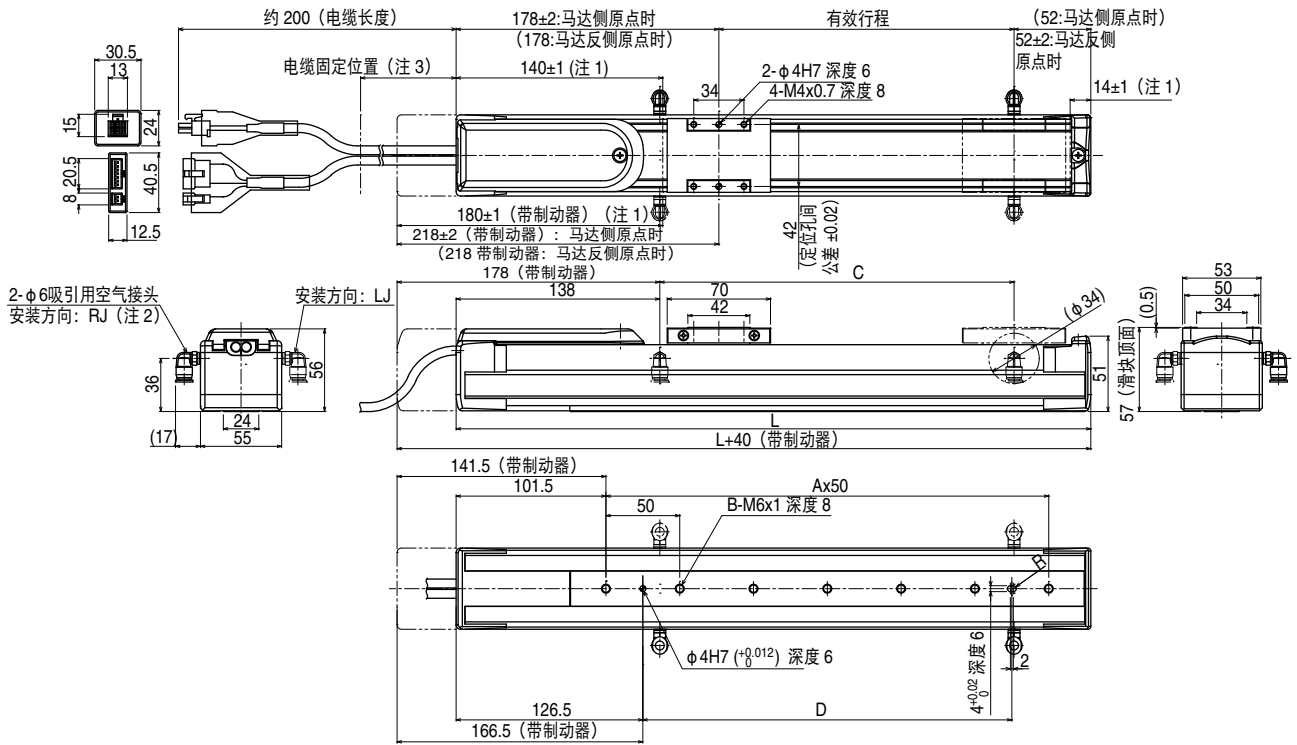
垂直使用时



		A	C
导程 12	0.5kg	578	579
	1kg	286	286
导程 6	1kg	312	312
	2kg	148	148

(单位: mm)

外观尺寸图



65502-BM-00

注 1. 两端的机械限位器位置。

注 2. 请勿使线缆承受负载, 用扎带等将其固定在距离主机端面 100mm 以内的位置。

注 3. 马达电缆的最小弯曲半径为 R30。

注 4. 不带制动器的重量。带制动器时, 在不带制动器的主机重量表中数值的基础上增加 0.2kg。

注 5. 行程超过 600mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。

此时, 请以下表中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。

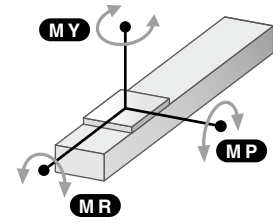
有效行程	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
L	280	330	380	430	480	530	580	630	680	730	780	830	880	930	980	1030
A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	500	500	500	500	500	500	500
主机重量 (kg) 注 4	2.1	2.3	2.5	2.7	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0
各行程最高速度 (mm/sec) 注 5	导程 20	1000											933	833	733	633
	导程 12	600											560	500	440	380
	导程 6	300											280	250	220	190
	速度设置	—											93%	83%	73%	63%

1.3 RS3C

基本规格

马达	□ 42 步进马达			
分辨率 (脉冲 / 旋转)	20480			
重复定位精度 (mm) ^{*1}	±0.02			
减速机构	滚珠丝杆 φ12 (C10 级)			
马达最大扭矩 (N·m)	0.47			
滚珠丝杆导程 (mm)	6	12	20	
最高速度 (mm/sec) ^{*2}	水平使用时	300	600	1000
	垂直使用时	250	500	—
最大搬运重量 (kg)	水平使用时	12	8	6
	垂直使用时	4	2	—
最大推力 (N)	120	60	36	
行程 (mm)	50 ~ 800 (50 间距)			
全长 (mm)	水平使用时	行程 +286		
	垂直使用时	行程 +306		
主机截面最大外形 (mm)	W55×H56			
电缆长度 (m)	标准 : 1 选配 : 3、5、10			
控制器	C1			
脉冲列控制器	P1			
洁净度 ^{*3}	CLASS10			

静态容许力矩



MY	MP	MR
32	38	34

(单位 : N·m)

*1. 单侧振动时的重复定位精度。

*2. 行程超过 600mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以图纸下部表格中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。

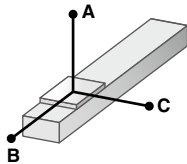
*3. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时。

容许外伸量

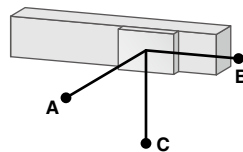
※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

※ 计算寿命时的行程为 600mm

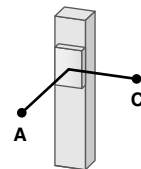
水平使用时



安装到墙面使用时



垂直使用时



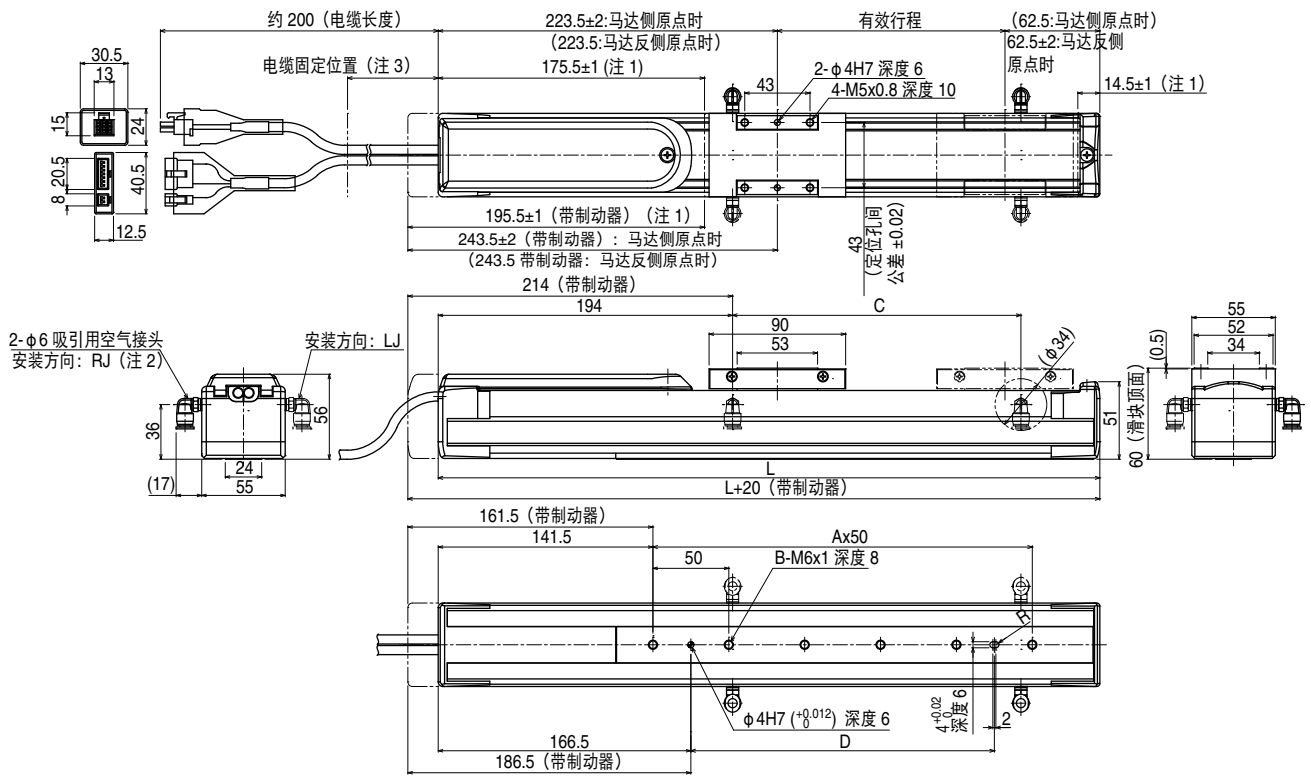
		A	B	C
导程 20	2kg	599	225	291
	4kg	366	109	148
	6kg	352	71	104
导程 12	4kg	500	118	179
	6kg	399	76	118
	8kg	403	56	88
导程 6	6kg	573	83	136
	8kg	480	61	100
	10kg	442	47	78
	12kg	465	39	64

		A	B	C
导程 20	2kg	262	203	554
	4kg	118	88	309
	6kg	71	49	262
导程 12	4kg	146	96	449
	6kg	85	55	334
	8kg	55	34	305
导程 6	6kg	101	62	519
	8kg	64	39	413
	10kg	43	26	355
	12kg	28	17	338

		A	C
导程 12	1kg	458	459
	2kg	224	224
导程 6	2kg	244	245
	4kg	113	113

(单位 : mm)

外观尺寸图



65503-BM-00

- 注 1. 两端的机械限位器位置。
- 注 2. 请勿使线缆承受负载，用扎带等将其固定在距离主机端面 100mm 以内的位置。
- 注 3. 马达电缆的最小弯曲半径为 R30。
- 注 4. 不带制动器的重量。带制动器时，在不带制动器的主机重量表中数值的基础上增加 0.2kg。
- 注 5. 行程超过 600mm 时，根据其动作区域，滚珠丝杆可能会发生共振（危险速度）。
此时，请以下表中的最高速度为参考基准，将动作速度下调。

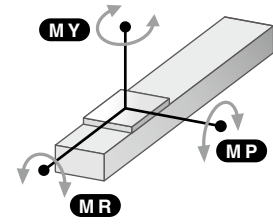
有效行程	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
L	336	386	436	486	536	586	636	686	736	786	836	886	936	986	1036	1086	
A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
B	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	500	500	500	500	500	500	500	
主机重量 (kg) 注 4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	
各行程最高速度 (mm/sec) 注 5	导程 20	1000											933	833	733	633	
	导程 12 (水平)	600											560	500	440	380	
	导程 12 (垂直)	500											440				380
	导程 6 (水平)	300											280	250	220	190	
	导程 6 (垂直)	250											220				190
	速度设置	—											93%	83%	73%	63%	

1.4 RSH1C

基本规格

马达输出 AC (W)	100			
重复定位精度 (mm) ^{*1}	±0.02			
位置检出器	旋转变压器 ^{*2}			
分辨率 (脉冲 / 旋转)	16384			
减速机构	滚珠丝杆 φ12 (C10 级)			
滚珠丝杆导程 (mm)	20	12	6	
最高速度 (mm/sec) ^{*3}	1000	720	360	
最大搬运重量 (kg)	水平使用时	12	20	40
	垂直使用时	—	4	8
额定推力 (N)	84	141	283	
行程 (mm)	150 ~ 800 (50 间距)			
线性导轨形式	4 列圆弧 x 1 导轨			
全长 (mm)	水平使用时	行程 +320		
	垂直使用时	行程 +355		
主机截面最大外形 (mm)	W80×H75			
电缆长度 (m)	标准 : 3.5 / 选配 : 5,10			
控制器	C21, C22			
洁净度 ^{*4}	CLASS10			
吸引量 (Nℓ/min) 空气 ^{*5}	30 ~ 90			

静态容许力矩



MY	MP	MR
70	95	110

(单位 : N · m)

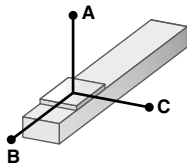
- *1. 单侧振动时的重复定位精度。
- *2. 位置检出器 (旋转变压器) 为增量式规格、绝对值规格通用。
控制器侧有备份功能时为绝对值规格。
- *3. 行程超过 550mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以图纸下部表格中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。
- *4. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时
- *5. 在不同使用状态、使用环境下, 必要吸引量有所差异。

容许外伸量

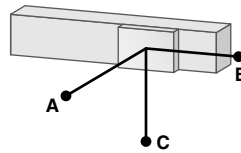
※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

※ 计算寿命时的行程为 600mm

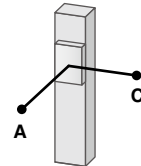
水平使用时



安装到墙面使用时



垂直使用时



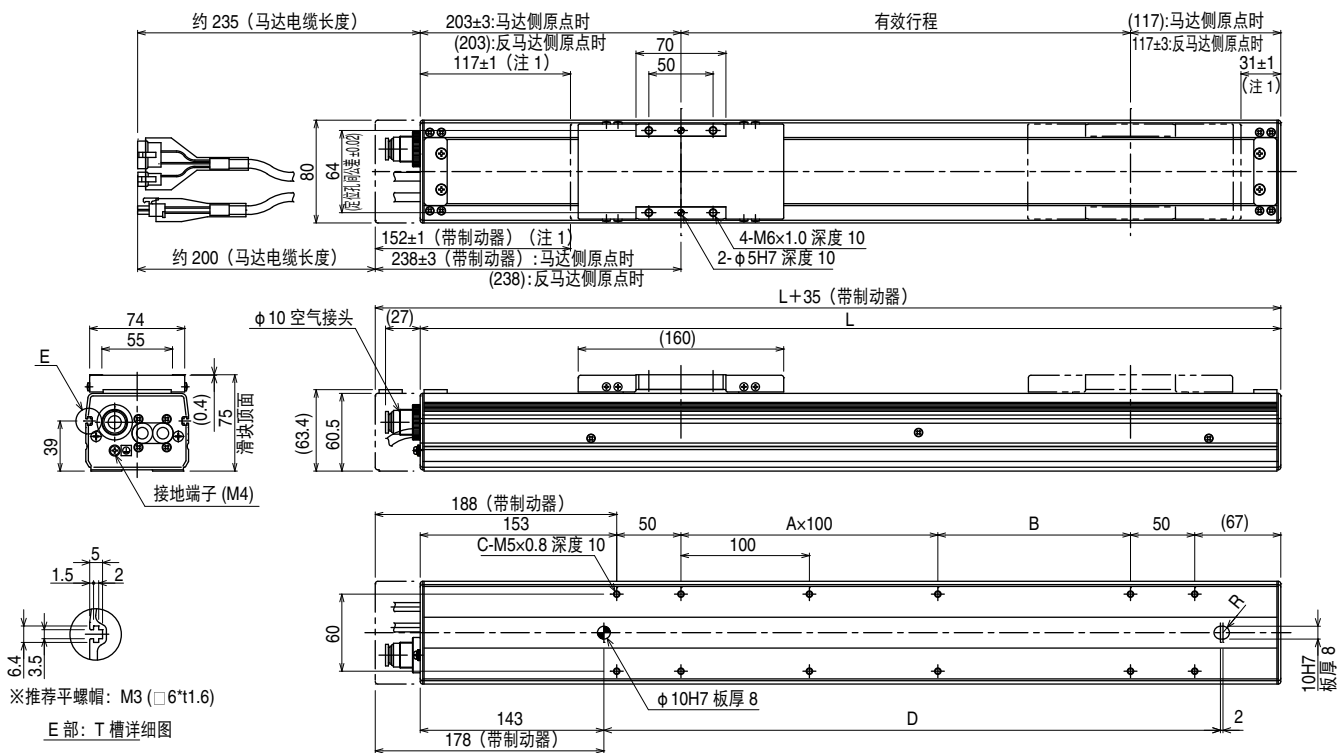
		A	B	C
导程 20	5kg	245	85	146
	10kg	131	39	69
	12kg	115	31	57
导程 12	5kg	364	92	192
	10kg	207	43	92
	15kg	144	26	41
	20kg	112	18	40
导程 6	10kg	406	47	124
	20kg	225	20	54
	30kg	162	11	31
	40kg	168	7	20

		A	B	C
导程 20	5kg	121	71	211
	10kg	42	24	88
	12kg	29	16	66
导程 12	5kg	164	78	328
	10kg	62	29	158
	15kg	26	12	83
	20kg	7	4	32
导程 6	10kg	87	33	353
	20kg	18	6	127
	30kg	0	0	0
	40kg	0	0	0

		A	C
导程 12	1kg	440	442
	2kg	207	209
	3kg	130	132
导程 6	4kg	91	92
	2kg	237	238
	4kg	106	96
	6kg	62	62
	8kg	34	40

(单位 : mm)

■ 外观尺寸图



25501-B4-00

注 1. 两端的机械限位器位置。

注 2. 马达电缆的最小弯曲半径为 R50。

注 3. 不带制动器的重量。带制动器时，在不带制动器的主机重量表中数值的基础上增加 0.3kg。

有效行程		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
L		470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	
A		0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	
B		150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	
C		8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	
D		280	330	380	430	480	530	580	630	680	730	780	830	880	930	
主机重量 (kg) 注 3		3.6	3.9	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.4	6.7	7.0	7.3	
最高速度 (mm/sec) 注 4	导程 20	1000										950	800	700	650	
	速度设置	—										95%	80%	70%	65%	
	导程 12	720										648	540	468	432	360
	导程 6	360										324	270	234	216	180
	速度设置	—										90%	75%	65%	60%	50%

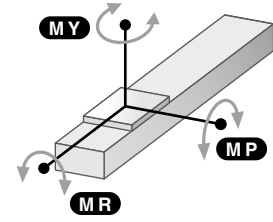
注 4. 行程超过 550mm 时，根据其动作区域，滚珠丝杆可能会发生共振（危险速度）。此时，请以上表中的最高速度为参考基准，将动作速度下调。

1.5 RSH2C

基本规格

马达输出 AC (W)	100			
重复定位精度 (mm) ^{*1}	±0.01			
位置检出器	旋转变压器 ^{*2}			
分辨率 (脉冲 / 旋转)	16384			
减速机构	滚珠丝杆 φ15 (C7 级)			
滚珠丝杆导程 (mm)	20	10	5	
最高速度 (mm/sec) ^{*3}	1000	600	300	
最大搬运重量 (kg)	水平使用时	20	40	50
	垂直使用时	4	8	16
额定推力 (N)	84	169	339	
行程 (mm)	150 ~ 1050 (50 间距)			
线性导轨形式	4 列圆弧 x 1 导轨			
全长 (mm)	水平使用时	行程 +325		
	垂直使用时	行程 +360		
主机截面最大外形 (mm)	W80×H75			
电缆长度 (m)	标准 : 3.5 / 选配 : 5,10			
控制器	C21, C22			
洁净度 ^{*4}	CLASS10			
吸引量 (Nℓ/min) 空气 ^{*5}	30 ~ 90			

静态容许力矩



MY	MP	MR
70	95	110

(单位 : N · m)

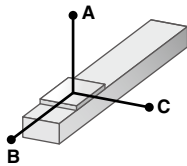
- *1. 单侧振动时的重复定位精度。
- *2. 位置检出器 (旋转变压器) 为增量式规格、绝对值规格通用。
控制器侧有备份功能时为绝对值规格。
- *3. 行程超过 650mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以图纸下部表格中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。
- *4. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时
- *5. 在不同使用状态、使用环境下, 必要吸引量有所差异。

容许外伸量

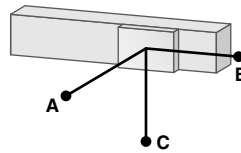
※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

※ 计算寿命时的行程为 600mm

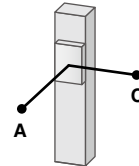
水平使用时



安装到墙面使用时



垂直使用时



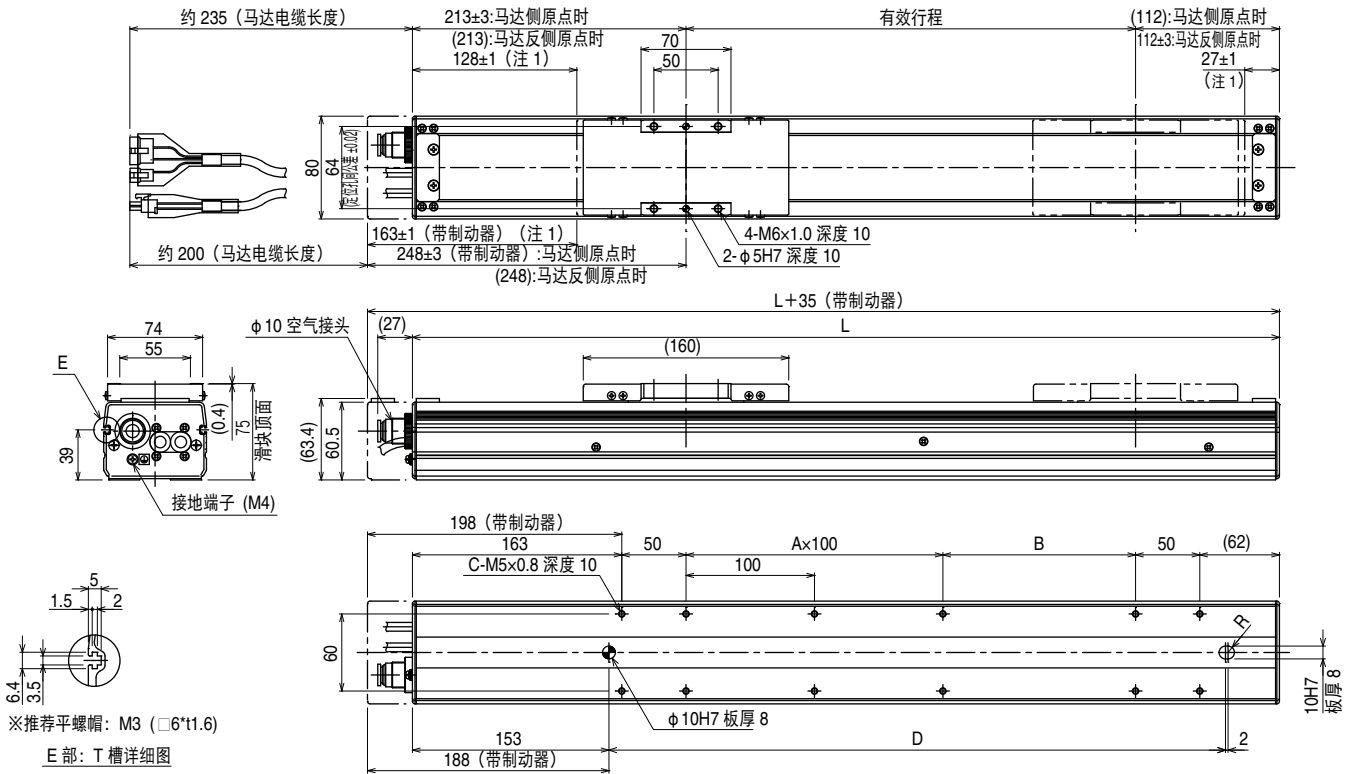
		A	B	C
导程 20	5kg	259	122	179
	10kg	149	55	89
	15kg	100	33	56
	20kg	95	22	41
导程 10	10kg	251	61	130
	20kg	127	25	55
	30kg	90	14	31
	40kg	69	8	18
导程 5	20kg	256	29	76
	30kg	188	16	43
	40kg	96	10	28
	50kg	33	6	18

		A	B	C
导程 20	5kg	147	100	220
	10kg	53	32	97
	15kg	17	10	39
	20kg	0	0	0
导程 10	10kg	87	41	197
	20kg	10	4	37
	30kg	0	0	0
	40kg	0	0	0
导程 5	20kg	24	9	152
	30kg	0	0	0
	40kg	0	0	0
	50kg	0	0	0

		A	C
导程 20	2kg	255	260
	4kg	111	115
导程 10	2kg	300	302
	4kg	131	133
	6kg	75	77
导程 5	8kg	47	49
	5kg	113	114
	10kg	37	38
	15kg	12	12
	16kg	9	9

(单位 : mm)

■ 外观尺寸图



25502-B4-00

- 注 1. 两端的机械限位器位置。
 注 2. 马达电缆的最小弯曲半径为 R50。
 注 3. 不带制动器的重量。带制动器时，在不带制动器的主机重量表中数值的基础上增加 0.3kg。

有效行程	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	
L	475	525	575	625	675	725	775	825	875	925	975	1025	1075	1125	1175	1225	1275	1325	1375	
A	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	
B	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	
C	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	
D	280	330	380	430	480	530	580	630	680	730	780	830	880	930	980	1030	1080	1130	1180	
主机重量 (kg) 注3	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.0	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9	8.2	8.5	8.8	9.2	9.5	
最高速度 (mm/sec) 注4	导程 20	1000												900	800	700	650	600	550	500
	速度设置	—												90%	80%	70%	65%	60%	55%	50%
	导程 10	600										510	450	390	360	330	300	270	240	
	导程 5	300										255	225	195	180	165	150	135	120	
速度设置	—										85%	75%	65%	60%	55%	50%	45%	40%		

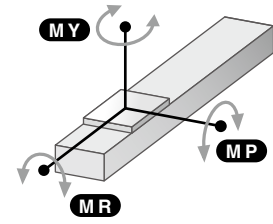
注 4. 行程超过 650mm 时，根据其动作区域，滚珠丝杆可能会发生共振（危险速度）。此时，请以上表中的最高速度为参考基准，将动作速度下调。

1.6 RSH3C

基本规格

马达输出 AC (W)	100		
重复定位精度 (mm) ^{*1}	±0.01		
位置检出器	旋转变压器 ^{*2}		
分辨率 (脉冲 / 旋转)	16384		
减速机构	滚珠丝杆 φ15 (C7 级)		
滚珠丝杆导程 (mm)	20	10	5
最高速度 (mm/sec) ^{*3}	1000	600	300
最大搬运重量 (kg)	水平使用时		
	30	60	80
额定推力 (N)	84	169	339
行程 (mm)	150 ~ 1050 (50 间距)		
线性导轨形式	4 列圆弧 × 1 导轨		
全长 (mm)	行程 + 389		
主机截面最大外形 (mm)	W80 × H75		
电缆长度 (m)	标准 : 3.5 / 选配 : 5, 10		
控制器	C21, C22		
洁净度 ^{*4}	CLASS10		
吸引量 (Nℓ/min) 空气 ^{*5}	30 ~ 90		

静态容许力矩



MY	MP	MR
128	163	143

(单位 : N · m)

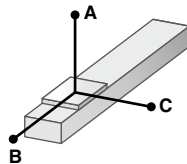
- *1. 单侧振动时的重复定位精度。
- *2. 位置检出器 (旋转变压器) 为增量式规格、绝对值规格通用。
控制器侧有备份功能时为绝对值规格。
- *3. 行程超过 600mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以图纸下部表格中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。
- *4. 每 1cf (0.1 μm) 使用吸引送风机时。
- *5. 在不同使用状态、使用环境下, 必要吸引量有所差异。

容许外伸量

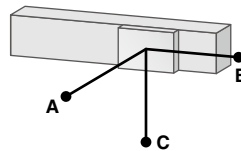
※ 导轨寿命 10,000km 时的从滑块顶面中心到搬运重心的距离

※ 计算寿命时的行程为 600mm

水平使用时



安装到墙面使用时

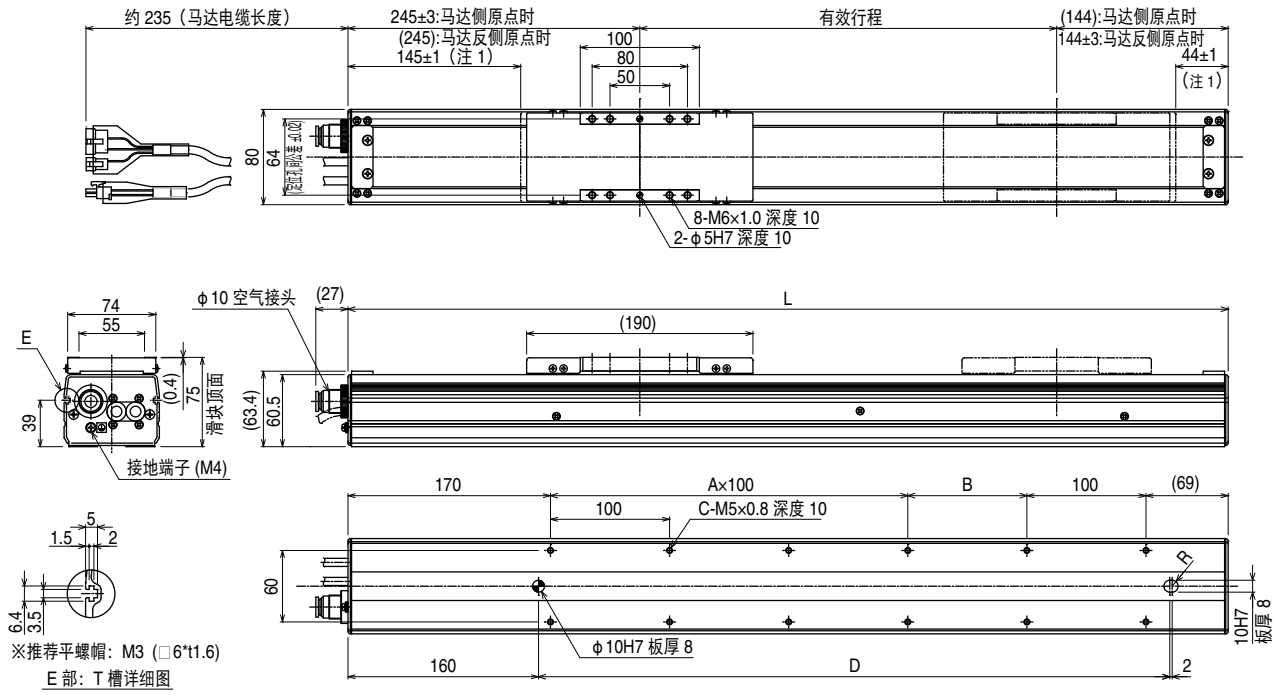


		A	B	C
导程 20	10kg	687	274	200
	20kg	401	125	92
	30kg	338	76	57
导程 10	20kg	622	137	111
	40kg	472	57	47
	60kg	375	30	25
导程 5	20kg	1087	148	127
	40kg	844	63	54
	60kg	707	34	29
	80kg	594	20	17

		A	B	C
导程 20	10kg	163	225	617
	20kg	56	76	302
	30kg	20	27	182
导程 10	20kg	74	90	517
	40kg	8	11	196
	60kg	—	—	—
导程 5	20kg	89	104	974
	40kg	15	18	505
	60kg	—	—	—
	80kg	—	—	—

(单位 : mm)

■ 外观尺寸图



25503-B4-00

注 1. 两端的机械限位器位置。

注 2. 马达电缆的最小弯曲半径为 R50。

有效行程	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	
L	539	589	639	689	739	789	839	889	939	989	1039	1089	1139	1189	1239	1289	1339	1389	1439	
A	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	
B	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	
C	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	
D	330	380	430	480	530	580	630	680	730	780	830	880	930	980	1030	1080	1130	1180	1230	
主机重量 (kg)	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.3	
最高速度 (mm/sec) 注 3	导程 20	1000										900	800	700	650	600	550	500	450	
	速度设置	—										90%	80%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	
	导程 10	600										510	450	390	360	330	300	270	240	210
	导程 5	300										255	225	195	180	165	150	135	120	105
速度设置	—										85%	75%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	

注 3. 行程超过 600mm 时, 根据其动作区域, 滚珠丝杆可能会发生共振 (危险速度)。此时, 请以上表中的最高速度为参考基准, 将动作速度下调。

1.7 关于噪声级别

RSC 系列以最大速度动作时的最大声压级别如下。
(最大声压级别的测量方法依据 EN292-2)

机型	最大速度	最大声压级别
RS1C/RS2C/RS3C	1000 mm/s	70 dB 以下

2. 马达规格

2.1 马达终端处理

2.1.1 马达终端处理 (RS1C/RS2C/RS3C)

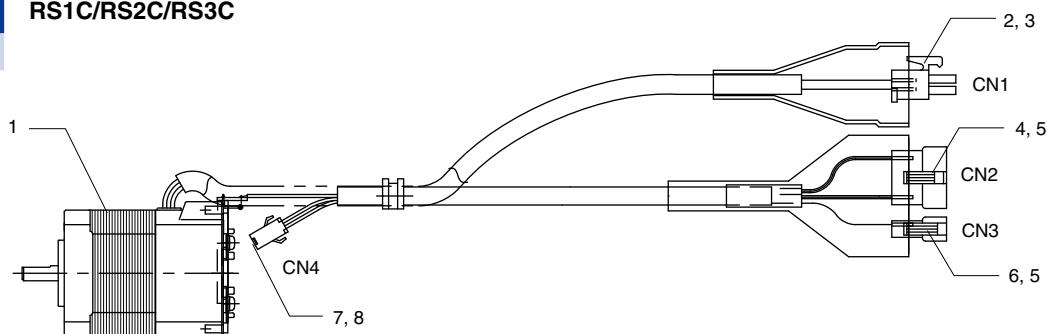
■ 连接器规格

编号	零部件	型号	厂商	个数	备注
1	马达			1	
2	接头	176274-1	AMP	1	CN1 (6极)
3	插座	175155-1 或 175151-1	AMP	6	CN1
4	插座外壳	SMR-07V-B	JST	1	CN2 (7极)
5	针式接头	BYM-001T-P0.6 或 SYM-001T-P0.6	JST	9	CN2、CN3
6	插座外壳	SMR-02V-B	JST	2	CN3 (2极)
7	接头	SMP-02V-BC	JST	1	CN4 (2极)
8	插座接点	BHF-001T-0.8BS 或 SHF-001T-0.8BS	JST	2	CN4

■ 连接器接线

连接器	PIN	信号	接线颜色	连接	
CN1	1	A+	黑色		电力线
	2	B+	红色		
	3	ACOM	黄色		
	4	BCOM	白色		
	5	A-	绿色		
	6	B-	蓝色		
CN2	1	S2	蓝色		信号线
	2	S4	橙色		
	3	S1	绿色		
	4	S3	褐色		
	5	R1	深灰色		
	6	R2	红色		
	7	排流线	透明收缩管		
CN3	1	BK+	黑色		制动线 CN4
	2	BK-	黄色		

RS1C/RS2C/RS3C



55531-BM-00

2.1.2 AC 伺服马达终端处理 (RSH1C/RSH2C/RSH3C)

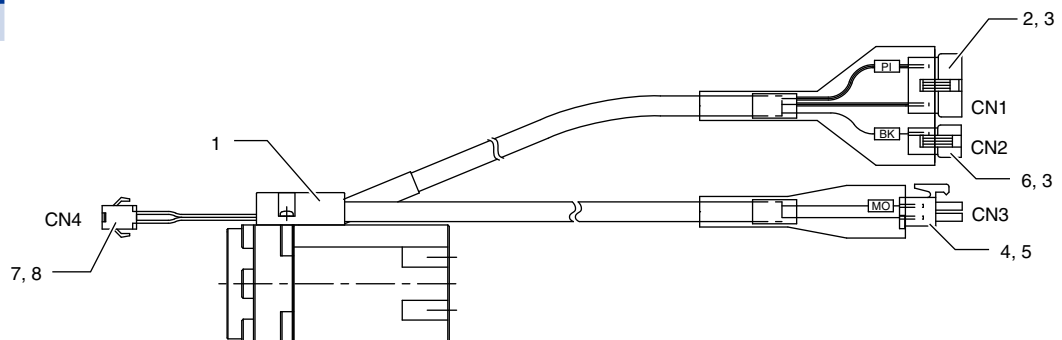
■ 连接器规格

编号	零部件	型号	厂商	个数	备注
1	伺服马达			1	
2	插座外壳	SMR-07V-B	JST	1	CN1 (7 极)
3	针式接头	SYM-001T-P0.6	JST	9	CN1.CN2
4	插座外壳	176273-1	AMP	1	CN3 (4 极)
5	插座	175156-2	AMP	4	CN3
6	插座外壳	SMR-02V-B	JST	1	CN2 (2 极)
7	接头	SMP-02V-BC	JST	1	CN4 (2 极)
8	插座接点	SHF-001T-0.8BS	JST	2	CN4

■ 连接器接线

连接器	PIN	信号	接线颜色	连接	备注
CN1	1	S2	黄色		马达
	2	S4	蓝色		
	3	S1	红色		
	4	S3	黑色		
	5	R1	白色		
	6	R2	绿色		
	7	屏蔽	灰色 (热收缩管)		
CN2	1	BK	褐色		CN4 1
	2	BK	灰色		CN4 2
CN3	1	U	红色		马达
	2	V	白色		
	3	W	黑色		
	4	PE	黄色 / 绿色		

RSH1C/RSH2C/RSH3C



55502-B4-00

2.2 制动器终端处理

2.2.1 RS1C/RS2C/RS3C

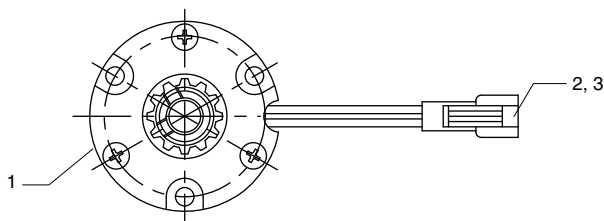
■ 连接器规格

编号	零部件	型号	厂商	个数	备注
1	制动器			1	
2	插座外壳	SMR-02V-B	JST	1	2 极
3	针式接头	BYM-001T-P0.6 或 SYM-001T-P0.6	JST	2	手动工具：YC-12

■ 连接器接线

PIN	信号	接线颜色	连接	
1	BK	黄色		1
2	BK	黄色		2

RS1C/RS2C/RS3C



65532-AM-00

2.2.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C

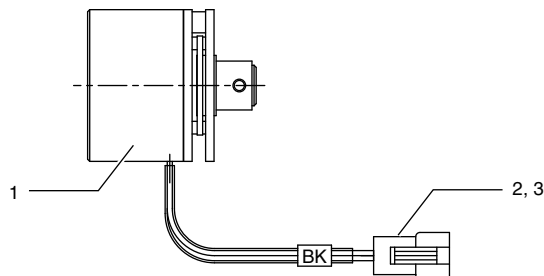
■ 连接器规格

编号	零部件	型号	厂商	个数	备注
1	制动器			1	
2	插座外壳	SMR-02V-B	JST	1	CN1
3	针式接头	SYM-001T-P0.6	JST	2	CN1

■ 连接器接线

连接器	PIN	信号	接线颜色	连接	
CN1	1	BK	黄色	BK	1
	2	BK	黄色		2

RSH1C/RSH2C/RSH3C

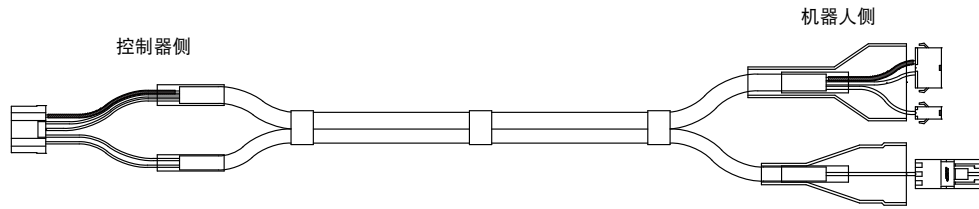


55502-B1-00

3. 机器人电缆

3.1 RS1C/RS2C/RS3C

RS1C/RS2C/RS3C



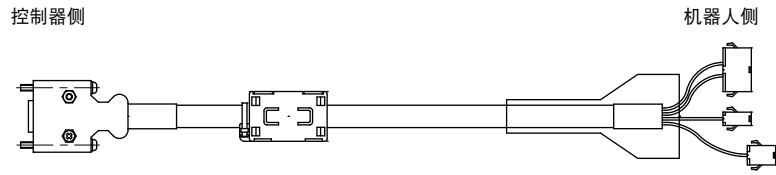
65533-AM-00

接线目标	信号	PIN	连接	PIN	接线目标	接线材料	
控制器 CN1	D.G	4A		7	旋转变压器	排流线	
	S2	1A		1		0.15sq	蓝色
	S4	1B		2			橙色
	S1	2A		3			绿色
	S3	2B		4			褐色
	R1	3A		5			深灰色
	R2	3B		6			红色
	BK+	5A		1	制动器		黑色
	BK-	5B		2			黄色
	A+	6A		1	马达	0.3sq	白色 1
	B+	6B		2			白色 2
	ACOM	7A		3			白色 3
	BCOM	7B		4			白色 4
	A-	8A		5			白色 5
	B-	8B		6			白色 6

3.2 RSH1C/RSH2C/RSH3C

■ 信号线

RSH1C/RSH2C/RSH3C



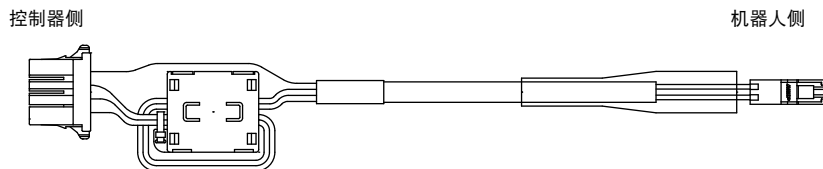
55501-M1-00

接线目标	信号	PIN	连接	PIN	接线目标	接线材料
控制器 CN1	S2	1		1	旋转变压器: P	0.3sq 蓝色(红色)
	S4	2		2		橙色(白色)
	S1	3		3		绿色
	S3	4		4		褐色(白色)
	R1	5		5		灰色(黄色)
	R2	6		6		红色(白色)
	FG	7		7		
						排流线 灰色(热收缩管)
	BK+	13		1	制动器: BK	黑色(蓝色)
	BK-	14		2		黄色(白色)
	ORG	12		2	ORG	粉色(紫色)
	24V	11		1		白色(蓝色)
	GND24	10		3		蓝红色(褐色)

※ () 内的接线颜色表示耐弯曲规格。

■ 电力线

RSH1C/RSH2C/RSH3C



55503-M1-00

接线目标	信号	PIN	连接	PIN	接线目标	接线材料
马达线	FG	1		4	马达: M	0.75sq 灰色
	U	2		1		红色
	V	4		2		白色
	W	3		3		黑色

修订记录

修订日期	修订内容
2015 年 5 月	1.00 版 第一版

用户手册

单轴机器人

RSC Series

2015 年 5 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

