

EPSON

机器人控制器

RC700系列

维护手册

Rev.1

C1M216C4701F

控制单元 RC700

RC700-A

驱动单元 RC700DU

RC700DU-A

机器人控制器 RC700系列 维护手册 Rev.1

机器人控制器

RC700 系列 维护手册

Rev.1

Copyright © 2021 SEIKO EPSON CORPORATION. All rights reserved.

前言

非常感谢购买本公司的机器人系统。
本手册记载了正确使用机器人系统的所需事项。
请阅读本手册及相关手册后正确使用系统。
阅读之后，请妥善保管，以便随时取阅。

本公司的产品均通过严格的测试和检查，以确保机器人系统的性能符合本公司的标准。但是如果在超出本手册所描述的环境中使用本产品，则可能会影响产品的基本性能。

本手册阐述了本公司可以预见的危险和问题。请务必遵守本手册中的安全注意事项，安全正确地使用机器人系统。

商标

Microsoft、Windows、Windows 图标是美国 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标或商标。其他公司名称，品牌名称，产品名称是各公司的注册商标或商标。

关于标记

Microsoft® Windows® 8 Operating system

Microsoft® Windows® 10 Operating system

本使用说明书将上述操作系统分别标记为Windows 8, Windows 10。另外，有时可能将Windows 8, Windows 10统一标记为 Windows。

注意事项

禁止擅自复印或转载本使用说明书的部分或全部内容。
本书记载的内容将来可能会发生变更，恕不事先通告。
如您发现本书的内容有误或需要改进之处，请不吝斧正。

制造商

SEIKO EPSON CORPORATION

联系方式

有关咨询处的详细内容，请参阅下记手册序言中的“销售商”。

机器人系统 安全手册 请先阅读本手册

报废

报废本产品时，请根据各国或各地区的法律法规进行报废处置。

关于电池处理



产品上贴有“crossed out wheeled bin”(打叉的带轮垃圾桶)标签，表示该产品及其所含电池不得作为正常的生活垃圾处理。

为防止危害环境和人类健康，请将该产品和电池与其他废弃物分开处理，并以环保方式对其回收。有关收集设施的更多信息，请联系当地政府机构或购买本产品的经销商。Pb、Cd或Hg化学符号，表示电池中使用了这些金属。

此信息适用于所有欧盟客户，并遵守取代了《指令 91/157/EEC》的《2006年9月6日颁布的 欧盟会议和理事会 2006/66/EC 电池和蓄电池及废电池和蓄电池指令》和《国家法律体系》。

对于其他国家，请咨询当地政府调查回收产品的具体操作。

有关如何拆卸并更换电池的详细说明，请参考以下手册：

维护手册

仅适用于加州客户

本品所用的锂电池含高氯酸盐材料，须进行特殊处理，详情请参见 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

阅读本手册之前



请不要向 RC700/RC700-A 的 TP 端口进行以下连接。否则可能会因信号配置不同，导致装置故障。

OPTIONAL DEVICE 模拟插头

操作盒 OP500

操作盒 OP500RC

微动键盘 JP500

示教盒 TP-3**

操作面板 OP1



如果是 RC700/RC700-A，首先，请将 EPSON RC+7.0 安装到开发用 PC 上，然后用 USB 线缆连接开发用 PC 与 RC700/RC700-A。

如果连接未安装 EPSON RC+ 7.0 的开发用 PC 与 RC700/RC700-A，，则显示[新硬件追加向导]。此时，请单击<取消>按钮。



关于网络连接方面的安全措施

关于该产品中搭载的网络连接功能(以太网)，设想了通过工厂内 LAN 等本地网络进行使用的情况。请勿外部连接因特网等。

另外，请客户采取连接网络时的防病毒感染措施等安全对策。



关于 USB 存储器的安全措施

请确认连接到控制器上的 USB 存储器未感染病毒等。



在本手册中，控制单元和驱动单元可能被统称为“控制器”。

控制系统的构成

控制器驱动单元RC700DU可使用以下版本。

EPSON RC+ 7.0 Ver.7.1.0以后版本

控制器控制单元RC700-A

控制器驱动单元RC700DU-A可使用以下版本。

EPSON RC+ 7.0 Ver.7.1.2以后版本

各型号机械手，从以下版本开始可连接控制器。

C4系列	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.0.0
C8系列(C8XL)	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.1.3
C8系列(C8、C8L)	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.1.4
C8系列(侧壁安装)	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.2.0
C12系列	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.4.6
N2系列	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.2.0
N6系列(N6-A1000**)	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.3.4
N6系列(N6-A850**R)	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.4.1
G1, G3, G6, G10, G20, RS系列	:	EPSON RC+ 7.0 Ver.7.1.2

本产品相关手册

以下为本产品具有代表性的手册类型及说明概要。

安全手册（印刷本、PDF）

该手册记载的安全注意事项，适用于所有使用本公司产品的用户。并说明了从开箱到使用的步骤以及接下来要阅读的手册。

请首先阅读本手册。

- 关于机器人系统的安全注意事项和残余风险
- 符合性声明
- 培训
- 从开箱到使用的流程

RC700系列手册（PDF）

该手册介绍了机器人系统的安装方法，以及控制器的规格和功能。该手册主要面向机器人系统的设计人员。

- 机器人系统的安装步骤（从开箱到使用的具体细节）
- 控制器的日常检查
- 控制器规格和基本功能

xx系列手册（PDF）

（xx: 机械手系列名称）

该手册介绍了机械手的规格和功能。该手册主要面向机器人系统的设计人员。

- 机械手安装方法、设计所需的技术信息、功能和规格等
- 机械手的日常检查

状态代码和错误代码（PDF）

该手册记载了控制器上显示的代码编号，以及软件的信息区中显示的信息代码。该手册主要面向机器人系统的设计或编程人员。

RC700系列维护手册（PDF）

xx系列维护手册（PDF）

（xx: 机械手系列名称）

该手册介绍维护等详细信息。该手册主要面向维护人员。

- 日常检查
- 维护备件的更换和修理
- 固件更新和控制器设定备份等

EPSON RC+ 7.0用户指南（PDF）

该手册包含了程序开发软件的所有信息。

EPSON RC+ 7.0 SPEL+语言参考（PDF）

该手册介绍了机器人编程语言“SPEL+”。

其他（PDF）

机器人系统或软件各类选件手册。

RC700 系列 维护

1. 维护安全注意事项	3
2. 定期检查	5
2.1 检查内容和频率.....	5
2.2 消耗品的更换周期.....	5
3. 控制器内部结构	6
3.1 零件配置	6
3.1.1 RC700	6
3.1.2 RC700-A	6
3.1.3 RC700DU	7
3.1.4 RC700DU-A	7
3.2 电缆连接图	8
3.2.1 RC700	8
3.2.2 RC700-A	9
3.2.3 RC700DU	10
3.2.4 RC700DU-A	11
4. 备份与恢复	13
4.1 什么是控制器设置备份?	13
4.2 备份数据	13
4.3 备份	14
4.4 恢复	15
5. 固件升级	18
5.1 关于固件升级.....	18
5.2 固件版本升级步骤.....	18
5.3 控制器的恢复.....	21
5.4 固件初始化安装步骤.....	22
5.5 新增确认步骤以强化 EtherNet 连接的安全性.....	24
6. 报警功能	28
6.1 控制器固件为 7.1.8.x 或以前版本.....	29
6.1.1 报警设置	29
6.1.2 查看报警信息	30
6.1.3 编辑报警信息	31
6.1.4 报警通知方法	31

6.1.5 解除报警	32
6.2 控制器固件为 7.2.0.x 或以后版本	33
6.2.1 零件消耗管理	33
6.2.2 查看零件消耗管理信息	34
6.2.3 编辑零件消耗管理信息	36
6.2.4 报警通知方法	37
6.2.5 解除报警	37
7. 选件更换步骤	38
7.1 选件电路板	38
7.2 EUROMAP67 板卡	39
7.3 侧壁安装选件	41
8. 维护零件更换步骤	46
8.1 风扇过滤器	46
8.2 风扇	47
8.2.1 前风扇	47
8.2.2 风扇 2 (仅 RC700-A, RC700DU-A)	48
8.3 电池	50
8.4 CF 卡 (标准闪存卡)	51
8.5 MDB	52
8.6 DMB	56
8.6.1 控制单元的 DMB	56
8.6.2 驱动单元的 DMB	60
8.7 DMB-SUB 板	62
8.8 DMB-LED 板	64
8.8.1 DMB-LED 板 (RC700, RC700DU)	64
8.8.2 DMB-LED 板 (RC700-A, RC700DU)	65
8.9 DPB	66
9. 机器人系统的动作确认	68
10. 故障排除	69
10.1 错误代码表	69
10.2 即使用 USB 电缆连接开发用 PC 与控制器仍无法通信时	69
10.2.1 通过 Windows 的设备管理器进行确认	70
10.2.2 Windows 设备管理器中被识别为“其他设备”时	72

11. 维护零件清单	73
------------	----

12. 选件零件清单	75
------------	----

RC700系列 维护

本篇说明

控制单元 RC700 / RC700-A

驱动单元 RC700DU / RC700DU-A

的维护方法和注意事项。

1. 维护安全注意事项

NOTE



以下符号代表与安全相关的注意事项。请务必阅读。

 警告	如果用户忽视该指示或处理不当，可能会导致死亡或重伤。
 警告	如果用户忽略该指示或处理不当，可能会因触电而受伤。
 注意	如果用户忽略该指示或处理不当，可能会导致人身伤害或财产损失。

1. 维护安全注意事项

注意事项

 警告	<ul style="list-style-type: none">■ 请务必由经过我公司或经销商的维护培训的人员，进行机器人系统的示教等操作。■ 请务必由经过我公司或经销商的维护培训的人员，进行机器人系统的维护。■ 更换部件请务必使用专用维护零件。如果将控制器的电路板或部件更换为其它控制器的电路板或部件，机器人系统则可能会发生严重故障。另外，也可能造成严重的安全问题。■ 请不要分解本手册中未记载的部位，且不要使用与记载不同的方法进行维护。如果进行错误的拆卸或维护，不仅机器人系统无法正常动作，还可能造成严重的安全问题。
 警告	<ul style="list-style-type: none">■ 请务必在关闭控制器电源、拔下电源插头、在高电压充电装置完全放电的状态下进行维护。如果在电源打开状态下或高电压充电部位未完全放电的状态下进行维护，可能有触电的危险或引起重大安全问题。
 注意	<ul style="list-style-type: none">■ 控制器内电动机驱动模块及开关电源根据使用条件有时温度会变得非常高。处理这些单元部件时，请调查表面温度,必要时戴上保护手套等，以免造成灼伤。■ 维护时请不要对部件造成冲击。特别是与数据相关的部件，如果对其造成冲击，不仅会造成部件损坏，读取、保存时还可能破坏数据。■ 请注意不要弄丢维护时卸下的螺丝。螺丝掉入控制器内部时，请务必取出。如果不取出，可能造成短路，从而损坏部件或机器。■ 更换电动机驱动模块时，请不要弄错功率数。如果安装功率数不匹配的电动机驱动器模块，则会发生错误。此外，机器人系统可能无法正常动作。■ 控制器中记载有对应机械手的序列号。请勿弄错连接关系。如果弄错连接关系，不仅机器人系统不能正常动作，还可能引起安全问题。

NOTE



进行控制器的维护时，请务必事先对数据进行备份。关于备份的详情请参考“4. 备份与恢复”。

2. 定期检查

为了防止发生故障并确保安全，需要仔细进行定期检查作业。下面所示为检查频率和检查内容。

请按照进度表安排定期检查。

维护时需要以下工具

十字螺丝刀	钳子
一字螺丝刀	测量仪
内六角螺丝刀	

2.1 检查内容和频率

检查项目	频率	检查方法	检查内容
控制器	每12个月	关闭电源然后开启电源	可正常启动
紧急停止开关	每12个月	打开电机时，按下紧急停止开关	电机关闭
安全门	每12个月	打开电机时，打开安全门	电机关闭
风扇过滤器	每1个月	目视检查并清洁	无污垢
前风扇	每1个月	确认风扇动作时的声音	无异响
后风扇	每1个月	确认风扇动作时的声音	无异响
电池	每12个月	目视检查7段显示灯和错误LED	不发生警报

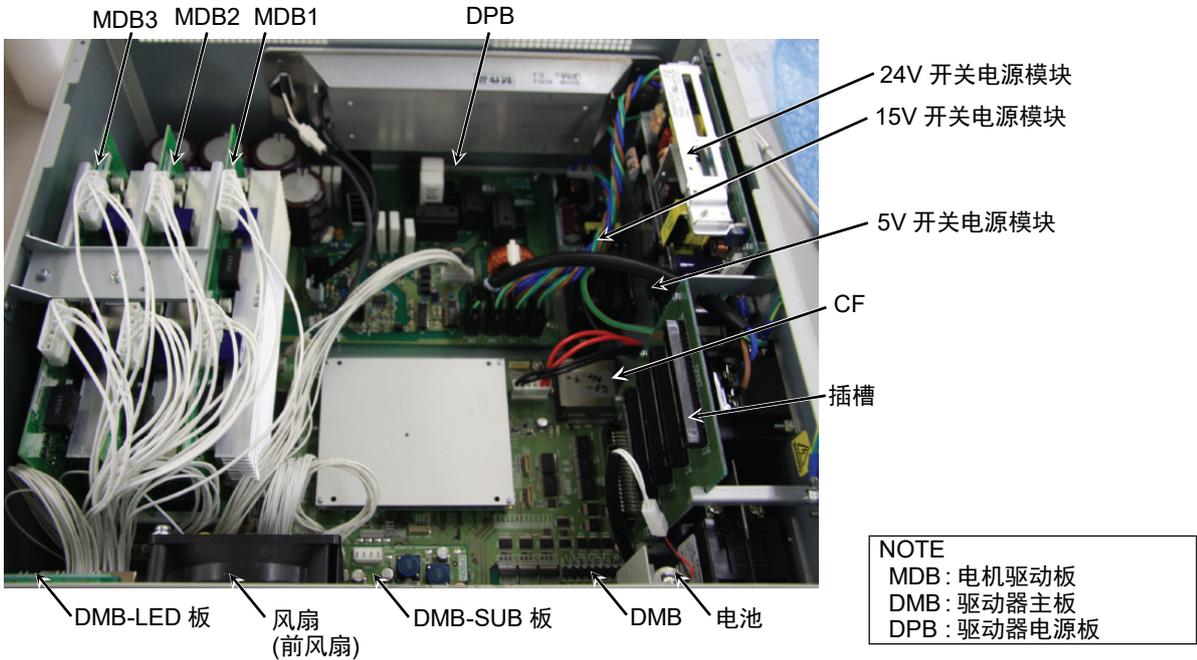
2.2 消耗品的更换周期

消耗品	周期	代码	数量	更换时间(参考)	参阅
风扇过滤器	4年或损坏时	2195106	1	5分钟	8.1 风扇
前风扇	发生515错误 或发生异响时	2157260	1	20分钟	8.2.1 前风扇
后风扇	发生515错误 或发生异响时	2157260	1	15分钟	8.2.2 风扇2 (仅RC700-A, RC700DU-A)
电池	5年或发生511错误时	2113554	1	5分钟	8.3 电池

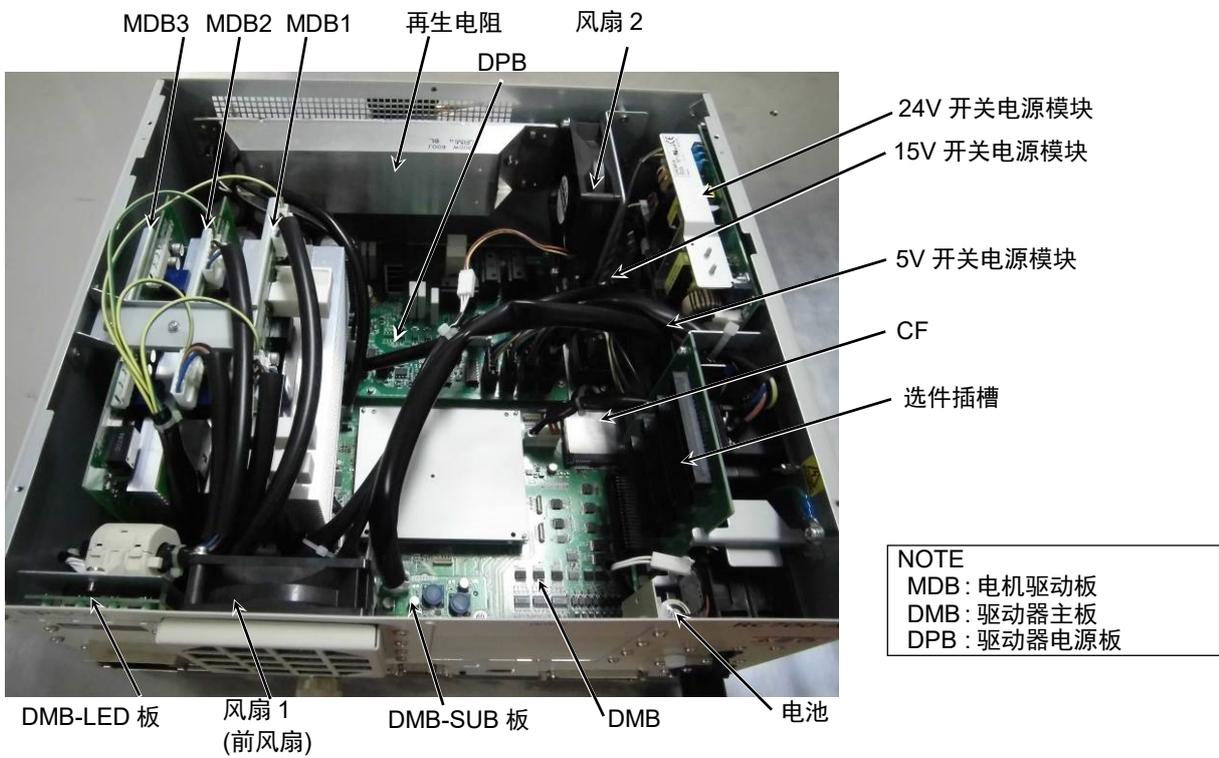
3. 控制器内部结构

3.1 零件配置

3.1.1 RC700

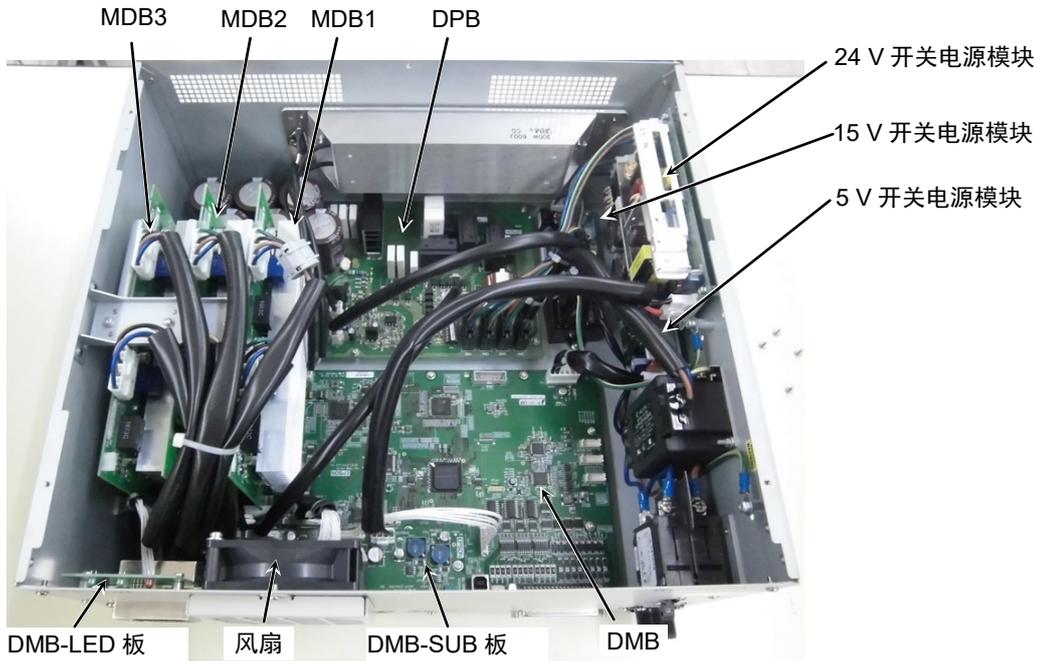


3.1.2 RC700-A

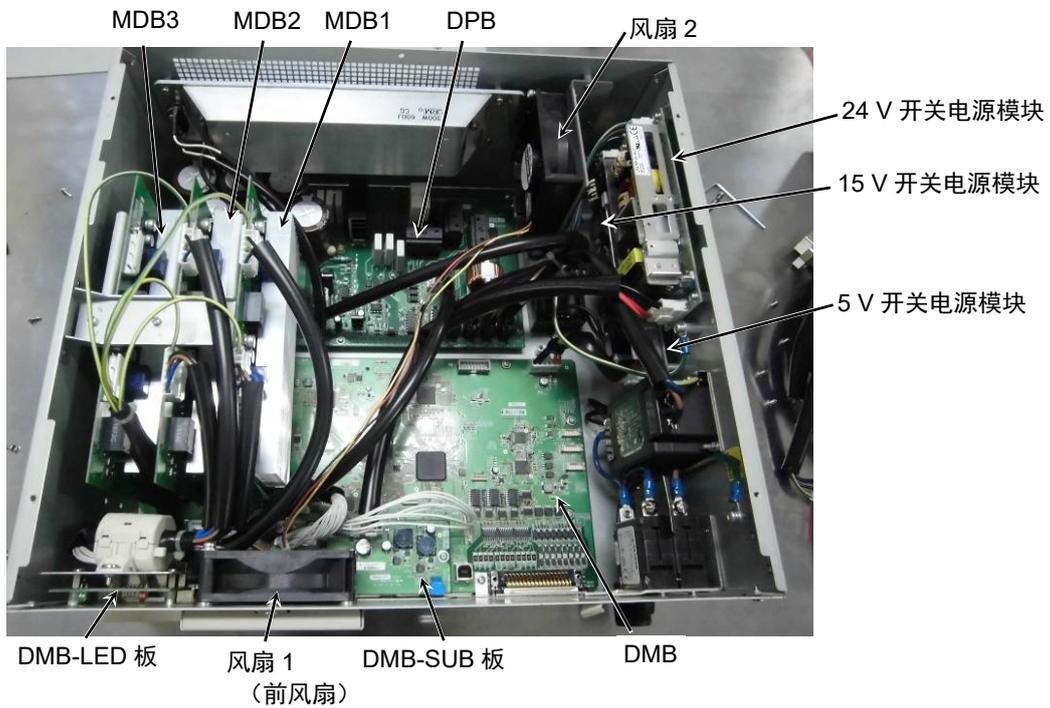


(G1, G3, G6, G10, G20, RS 没有 MDB3。)

3.1.3 RC700DU



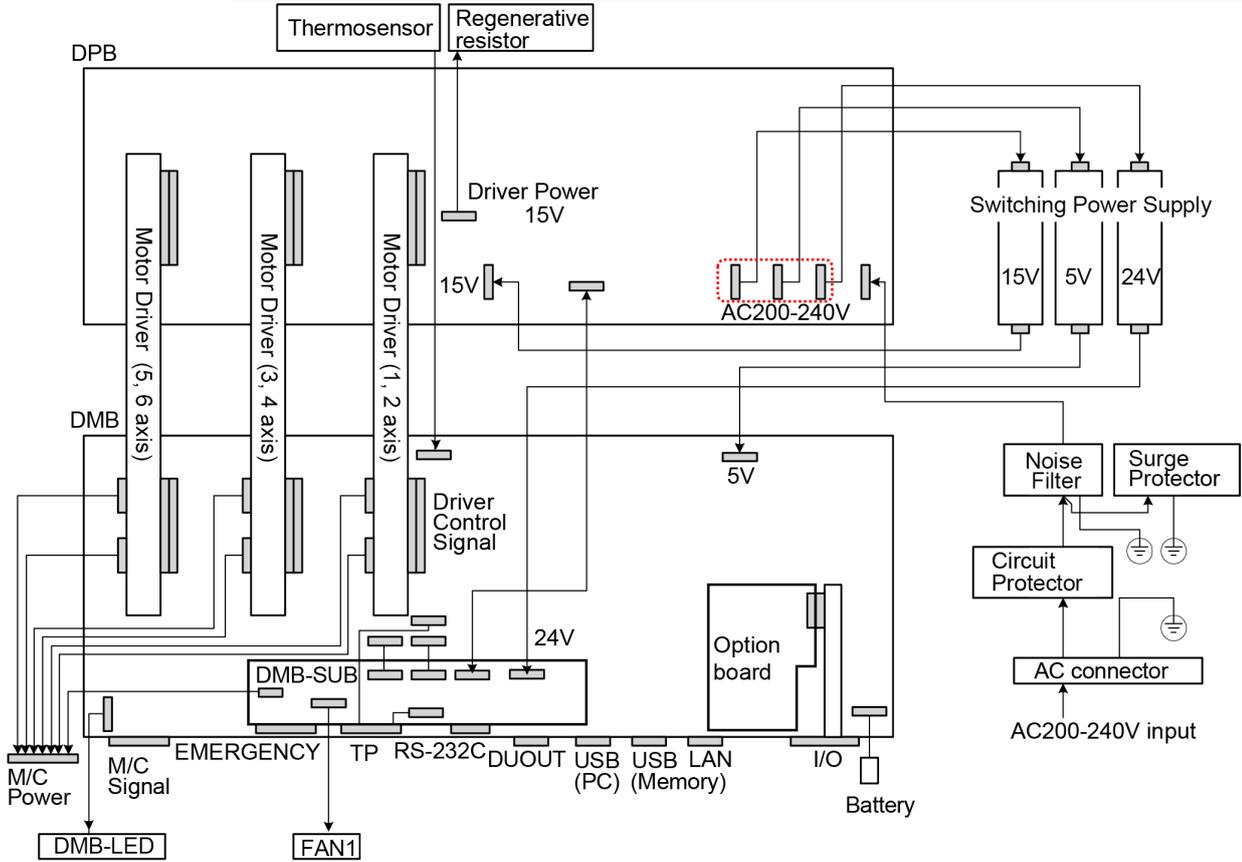
3.1.4 RC700DU-A



(G1, G3, G6, G10, G20, RS没有MDB3。)

3.2 电缆连接图

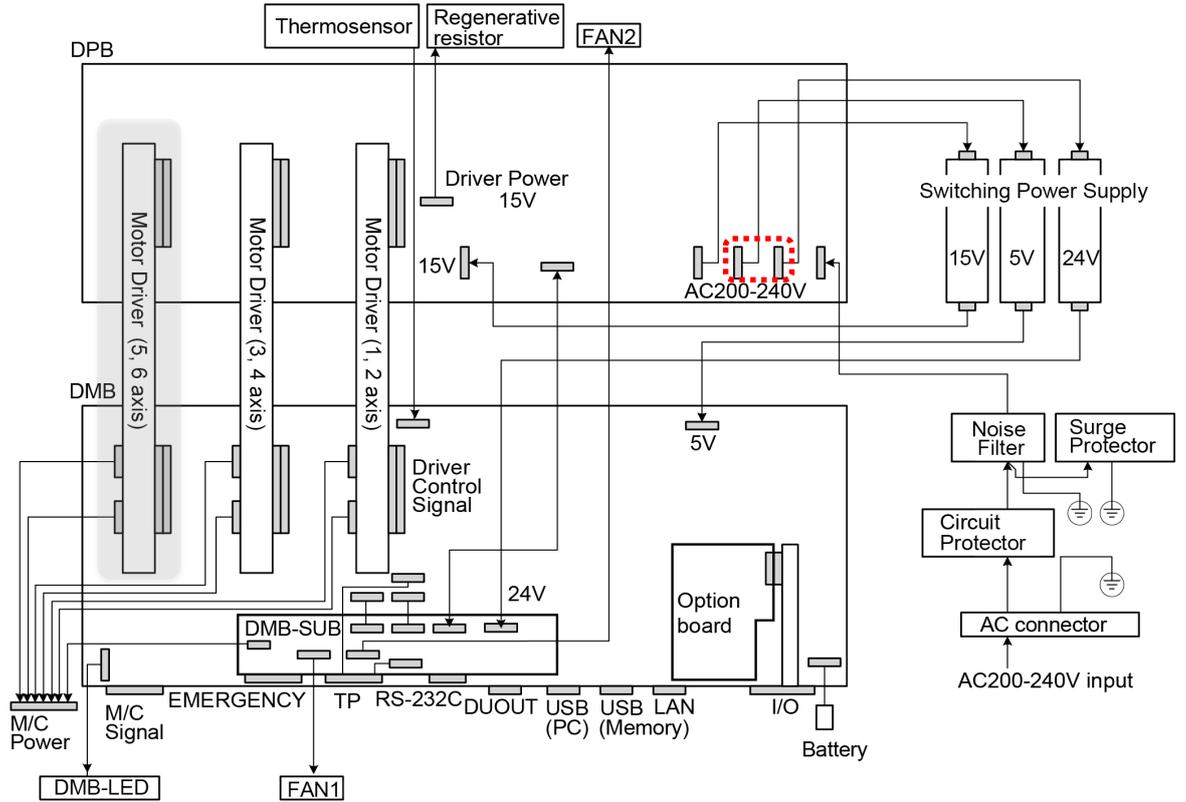
3.2.1 RC700



(红色虚线中的连接器没有固定顺序。无论那种组合均可正常运作。)

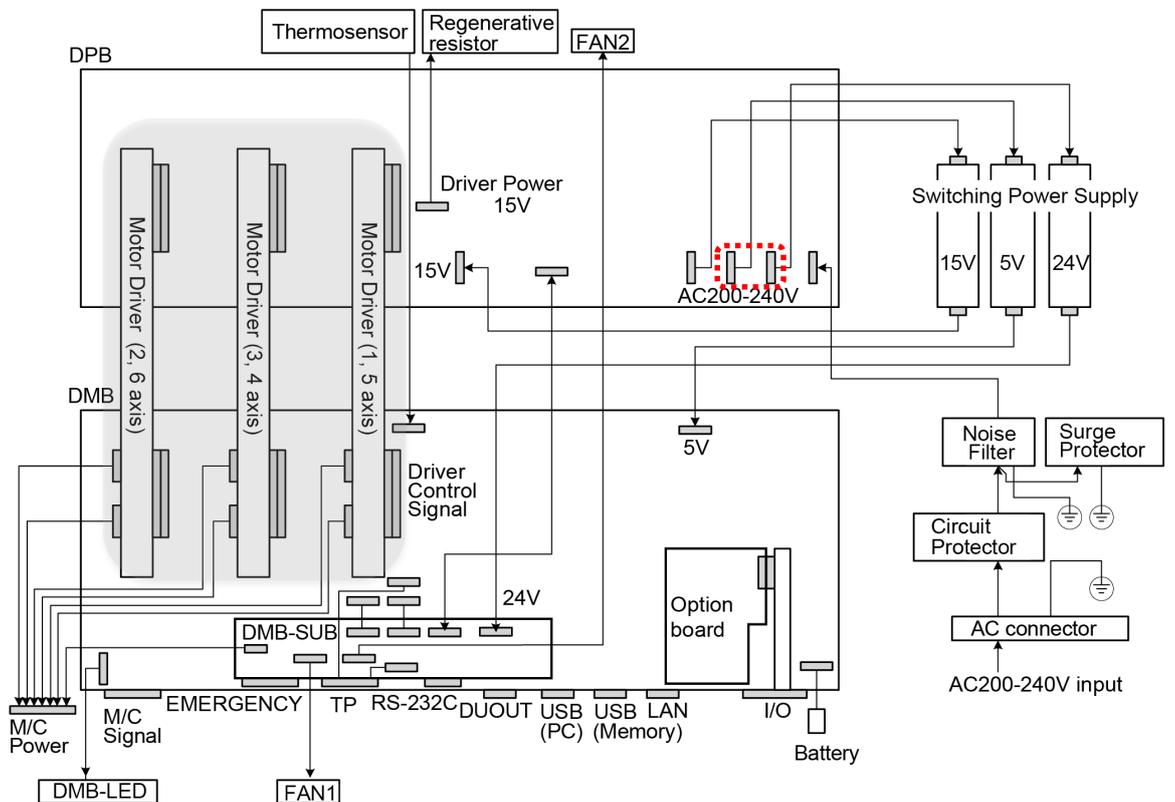
3.2.2 RC700-A

C4, C8, C12, G1, G3, G6, G10, G20, RS



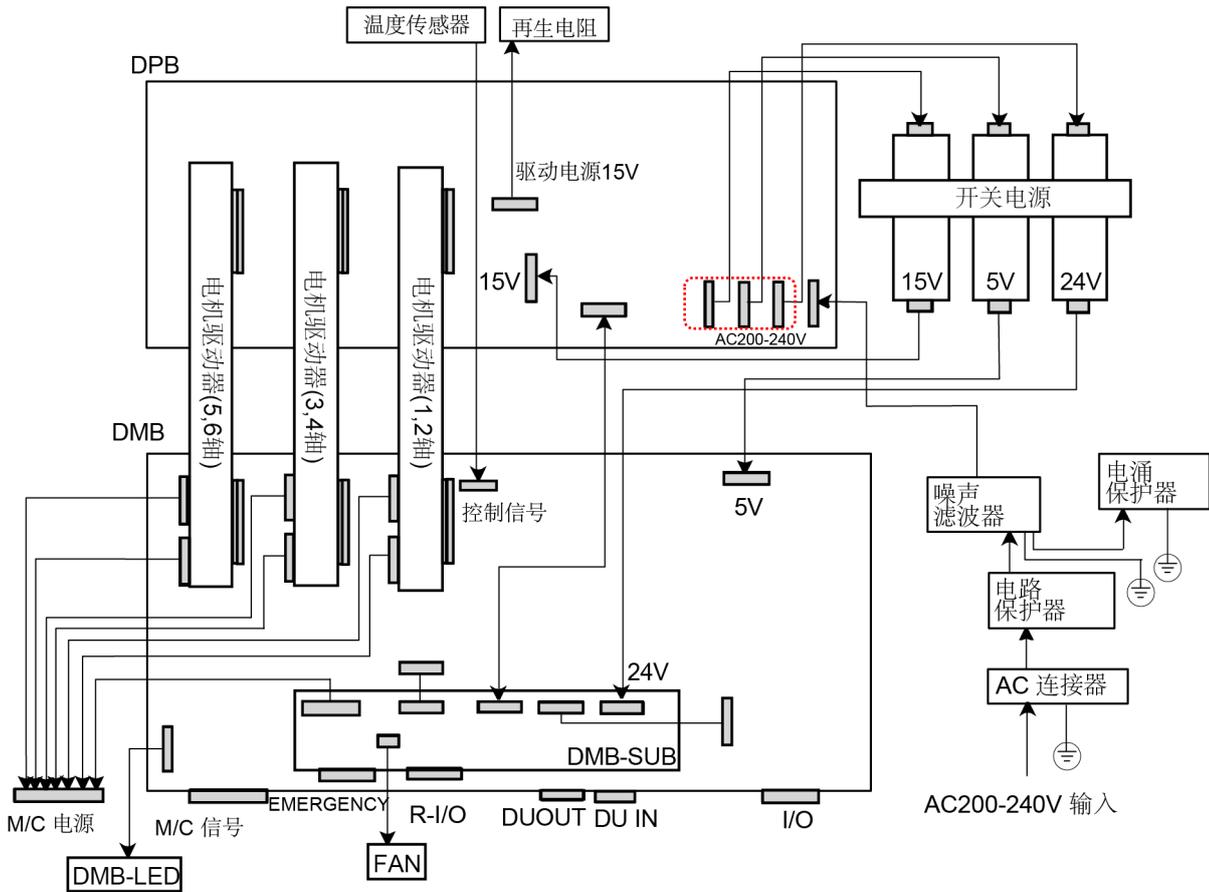
(G1, G3, G6, G10, G20, RS没有电机驱动器(5, 6轴)。
(红色虚线中的连接器顺序不同。无论那种组合均可正常运作。)

N2, N6



(N2, N6系列的电机启动器的轴配置与其他机型不同)。
(红色虚线中的连接器顺序不同。无论那种组合均可正常运作。)

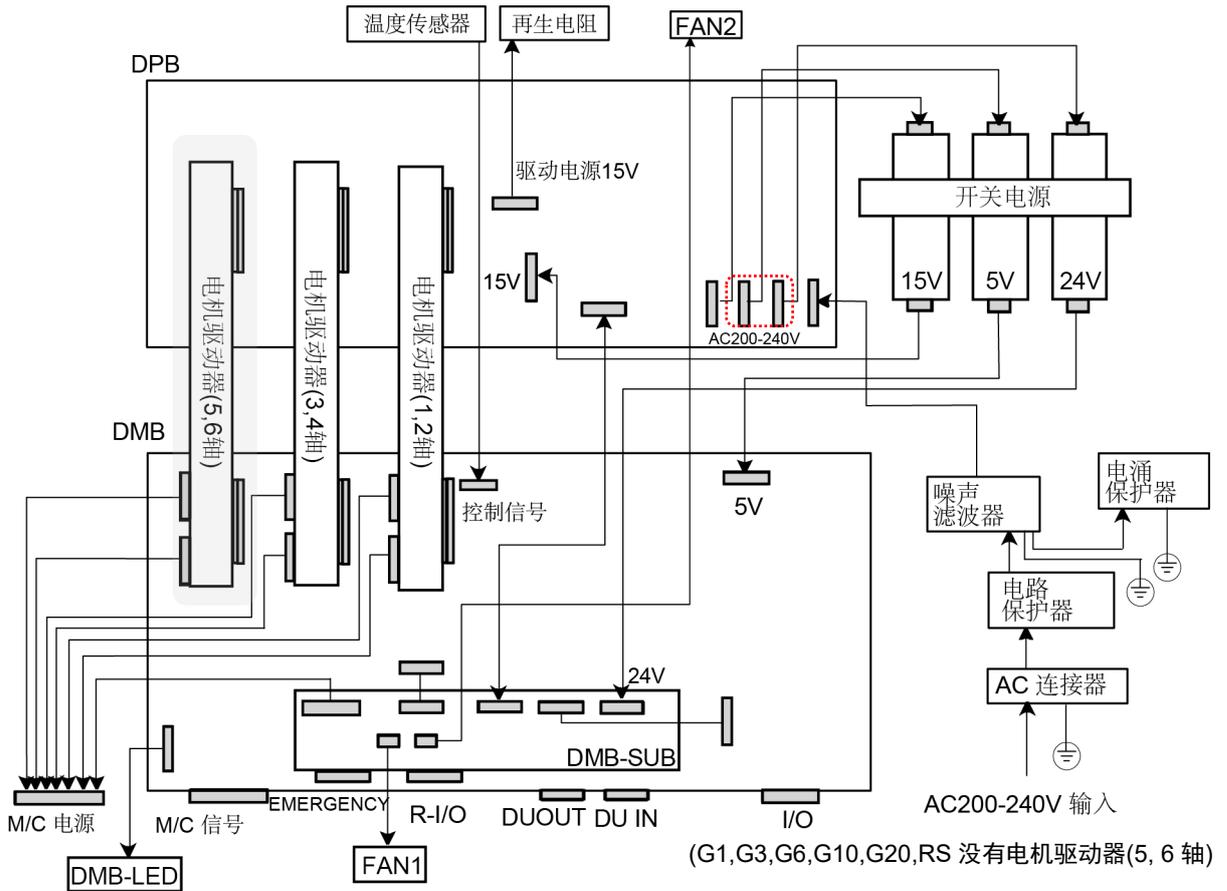
3.2.3 RC700DU



(红色虚线内的接头没有固定顺序。任意组合均可正常工作。)

3.2.4 RC700DU-A

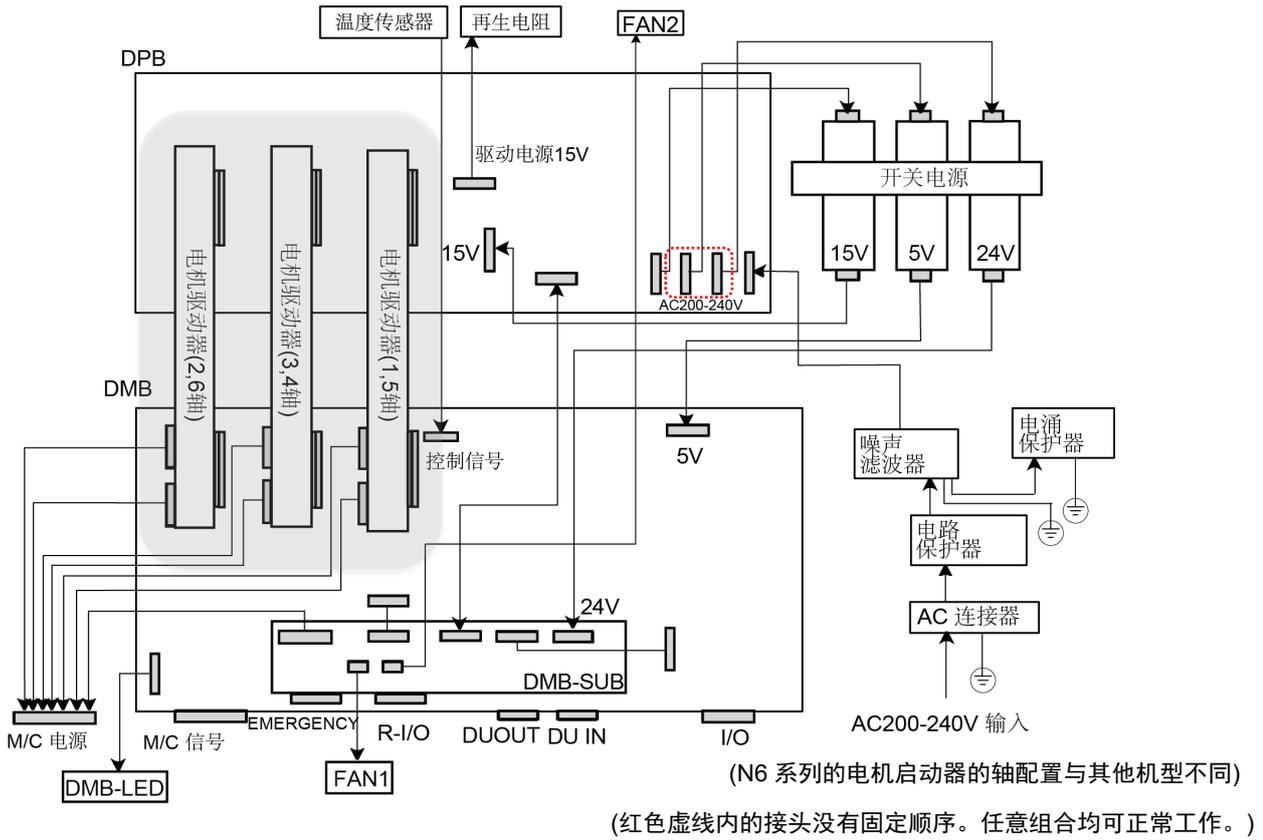
C4, C8, G1, G3, G6, G10, G20, RS



(红色虚线内的接头没有固定顺序。任意组合均可正常工作。)

3. 控制器内部结构

N6



4. 备份与恢复

4.1 什么是控制器设置备份？

使用“控制器设置备份”功能可轻松保存在 EPSON RC+ 7.0 进行的各种设置。

如果设置错误或控制器故障时，可使用“控制器设置备份”中保存的数据轻松恢复控制器设置。

变更控制器设置，维护前或示教后请务必进行“控制器设置备份”。

有些缺陷问题可能会造成维护作业前无法进行备份。请务必对最新数据进行备份。

NOTE



RC700 / RC700-A 具有“保存控制器状态”的功能。该功能可保存与“控制器设置备份”相同的数据。

另外，已保存的数据可用作恢复时的备份数据。

有多种“保存控制器状态”的方法。

A： “将控制器设置备份至 USB 存储器中的功能”
请参考 《RC700 系列手册》 “8.存储器端口”。

B： EPSON RC+ 7.0 的“控制器设定导入功能”
请参考 EPSON RC+ 7.0 用户指南“5.9.10 [Import]命令(Project 菜单)”。

4.2 备份数据

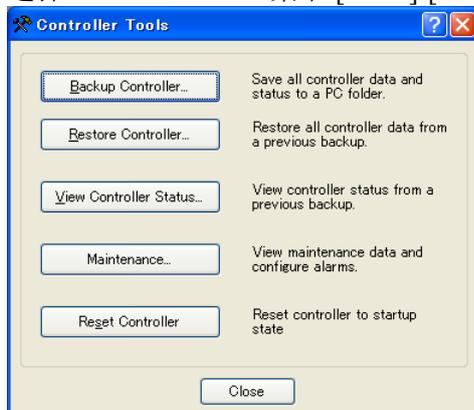
“控制器设置备份功能”会生成以下文件夹并保存数据。

文件名	概要	
Backup.txt	恢复用信息文件	是写入恢复控制器时所需信息的文件。
CurrentMnp01.PRM	机器人参数	保存 ToolSet 等信息。
InitFileSrc.txt	初始设定	保存有控制器的各种设定。
MCSys01.MCD	机器人设定	保存有连接机器人的信息。
与项目有关的所有文件	项目相关	是传送到控制器的所有项目文件。 向控制器传送程序文件时，包括程序文件。
GlobalPreserves.dat	备份变量	保存备份变量(Global Preserve 变量)的值。
WorkQueues.dat	工作队列信息	保存工作队列的队列信息。

4.3 备份

可从 EPSON RC+ 7.0 进行控制器设定的备份。

- (1) 选择 EPSON RC+ 7.0 菜单-[Tools]-[Controller]，显示[Controller Tools]对话框。



- (2) 单击 <Backup Controller...>按钮，显示[Browse For Folder]对话框。



- (3) 指定保存备份数据的文件夹。根据需要制作新的文件夹。
 (4) 单击 <OK> 按钮，将在指定的文件夹下生成文件夹，并保存备份数据。

B_RC700_序列号_实施备份的时间

→ 例： B_RC700_12345_2011-04-03_092941



注意

- 请勿利用编辑器等变更保存的文件。否则无法保证恢复控制器数据时的机器人系统动作。

4.4 恢复

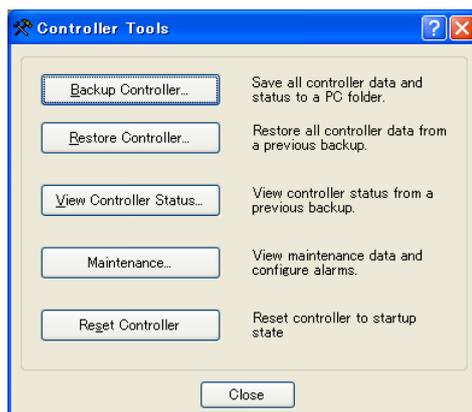
可通过 EPSON RC+ 7.0 可进行控制器设定的恢复。



注意

- 恢复时使用的备份数据必须是同一个控制器的数据。
- 请勿利用编辑器等变更保存的文件。否则无法保证恢复控制器数据时的机器人系统动作。

- (1) 选择 EPSON RC+ 7.0 菜单-[Tools]-[Controller]，显示[Controller Tools]对话框。



- (2) 单击 <Restore Controller...> 按钮，显示[Browse For Folder]对话框。



- (3) 指定保存备份数据的文件夹。

B_RC700_序列号_实施备份的时间

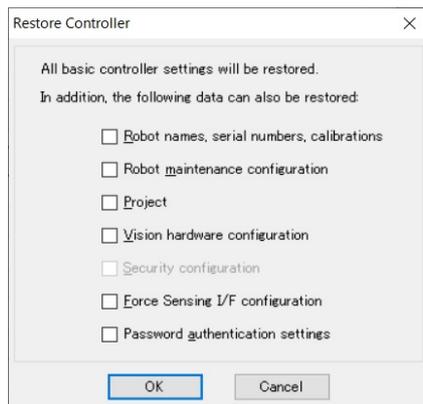
→ 例: B_RC700_12345_2011-04-03_092941



NOTE

也可以利用控制器状态保存功能指定保存的数据。

(4) 单击 <OK> 按钮，显示恢复数据的选择对话框。



Robot name, serial numbers, calibrations

: 也将恢复机器人名称、机器人序列号、Hofs 数据及 CalPls 数据。
请注意，如果恢复错误的 Hofs 数据，机器人将无法在正确的位置动作。
默认设定为不勾选。

Robot maintenance configuration

: 对零件消耗管理信息的文件也进行恢复。
有关详细内容，请参阅“6. 报警”。
默认设定为不勾选。

即使在EPSON RC+ 7.0 菜单中，选择[设置]- [系统设置]- [控制器]- [环境设置]，勾选了[启用机器人零件消耗管理]项目，如果不勾选此项，机器人零件消耗管理功能不能正常启用。

Project

: 对项目相关文件也进行恢复。
默认设定为不勾选。
进行项目恢复时，备份变量(Global Preserve 变量)的值全部初始化。
关于备份变量值的恢复方法，请参考 EPSON RC+ 7.0 用户指南“5.10.10 [Display Variables]命令(Run 菜单)”。

Vision hardware configuration

: 对视觉硬件设置也进行恢复。
有关详细内容，请参考“EPSON RC+ 7.0 选件 Vision Guide 7.0”。
默认设定为不勾选。

Security configuration

: 对安全设置也进行恢复。
有关详细内容，请参考 EPSON RC+ 7.0 用户指南 “15. 安全”。
默认设定为不勾选。

Force Sensing I/F configuration

: 对力觉传感器I/F单元也进行恢复。
有关详细内容，请参考EPSON RC+ 7.0 选件Force Guide 7.0。
默认设定为不勾选。

Password authentication settings

: 对PC连接认证设置也进行恢复。
恢复了PC连接密码认证和连接认证无效设置。
默认设定为不勾选。

(5) 单击 <OK> 按钮，恢复系统信息。



NOTE 通过控制器设定备份保存的系统构成只能在同一系统进行恢复(控制器设定恢复)。要恢复不同系统的信息时，会显示以下警告对话框。



除了控制器置换等特殊情况之外，请单击<No>按钮，不进行恢复。



NOTE 恢复包括驱动单元中设置的机器人备份时，请确保已连接并启动驱动单元。



NOTE 当恢复的备份包含除该控制器支持的机器人以外的信息时，会出现错误。

5. 固件升级

下面说明固件的版本升级方法，以及因固件或机器人设定信息异常而导致控制器无法正常启动时或不能连接开发用PC时，所需固件与数据文件的初始化方法。

5.1 关于固件升级

控制器中事先已安装进行控制器或机器人控制所需的软件(固件)或数据文件。另外，控制器中也随时保存用户利用开发用软件设定的控制器设定信息等。

根据需要，通过CD-ROM等提供固件。有关获取方法，请垂询销售商。

固件升级需要利用USB线缆连接装有开发用软件EPSON RC+ 7.0的开发用PC与控制器的环境。(以太网连接时，不能变更固件。)

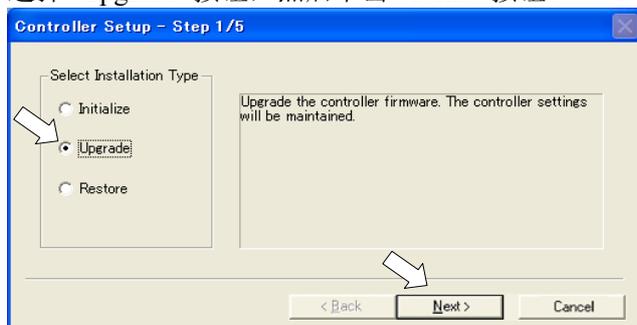


要安装Ver.7.5.0.x或更高版本的固件，需要在电脑中先安装Ver.7.5.0或更高版本的EPSON RC+ 7.0。

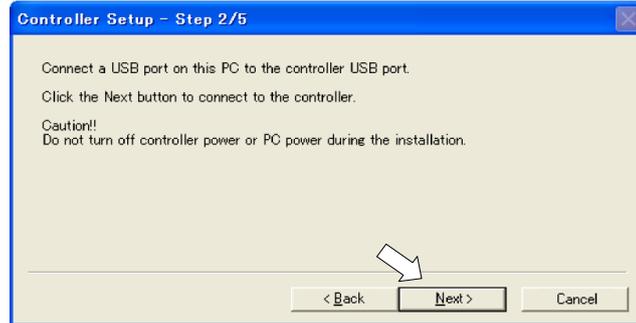
5.2 固件版本升级步骤

下面说明固件的版本升级步骤。

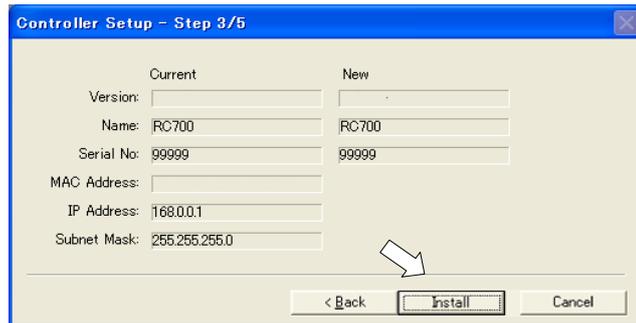
- (1) 用USB线缆连接开发用PC与控制器。(以太网连接时，不能变更固件。)
- (2) 将控制器的电源设为ON。
(固件变更完成之前，请勿启动开发用软件EPSON RC+ 7.0。)
- (3) 将要安装的“固件CD-ROM”插入到开发用PC的CD-ROM驱动器中。
- (4) 执行“Ctrlsetup.exe”。显示下述对话框。
- (5) 选择<Upgrade>按钮，然后单击<Next >按钮。



- (6) 确认已利用 USB 线缆连接开发用 PC 与控制器，然后单击<Next> 按钮。



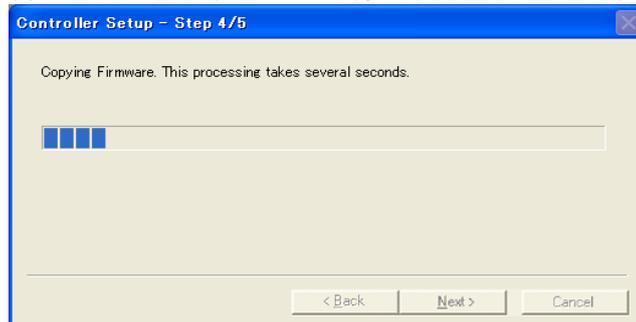
- (7) 确认当前固件版本与要进行版本升级的固件版本，然后单击<Install> 按钮。



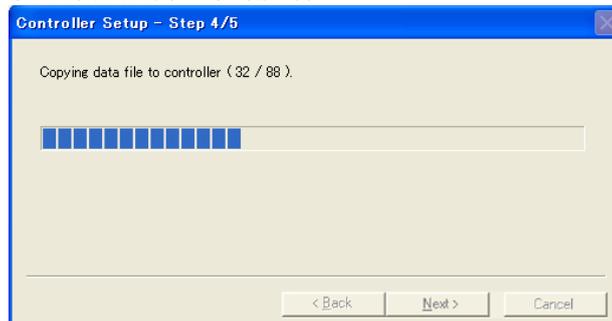
- (8) 开始传送固件。传送需要数分钟时间。



传送期间，切勿拔出 USB 线缆或关闭控制器或开发用 PC 的电源。

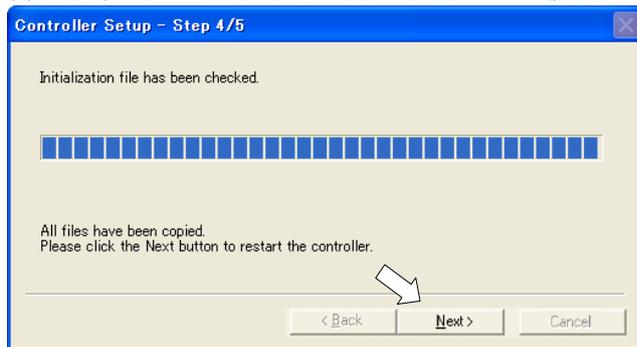


- (9) 接下来开始传送数据文件。

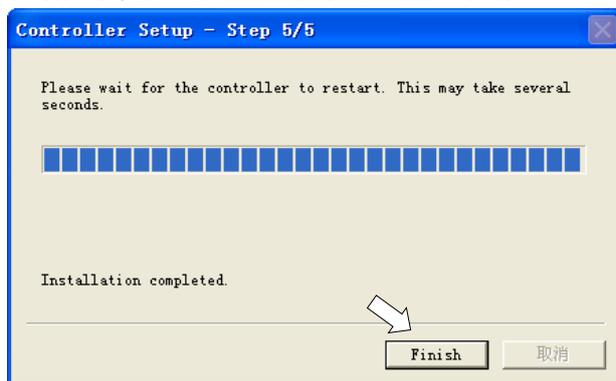


5. 固件升级

(10) 传送结束之后，显示下述画面。单击<Next>按钮，重新启动控制器。



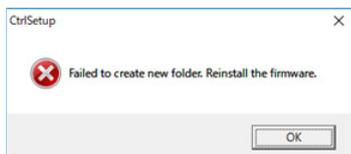
(11) 重新启动完成之后，显示下述画面。单击<Finish>按钮。



固件的版本升级至此结束。



在安装有7.4.0.2以前版本固件的控制器中，如果要安装7.4.0.2以后版本固件，会出现以下信息。



出现上述信息，请重新进行安装。

5.3 控制器的恢复



NOTE

控制器因某些原因而无法正常使用时，需要进行恢复作业。

为了便于将系统恢复到正在运转的状态，建议事先备份正在运转的系统。有关系统的备份，请参阅“4. 备份与恢复”。

连接控制器电源后，会立即显示控制器的2种异常状态。

状态A 控制器自动变为恢复模式，ERROR, TEACH, PROGRAM的LED点亮。

可连接到开发用PC，但控制器不能正常进行操作。

状态B 控制器的TEACH, AUTO, PROGRAM的LED灯均未处于闪烁状态。

也不能连接到开发用PC上。

下面所示为针对异常状态的措施与方法。

状态A 请根据“5.4 固件初始化安装步骤”进行固件的初始化。

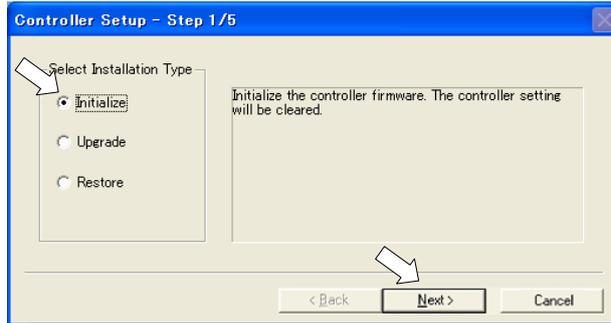
状态B 请执行下述操作。

- (1) 关闭控制器电源。
- (2) 按住控制器前面的触发按钮的同时，打开控制器电源，然后按住触发按钮约30秒钟。(强制控制器在恢复模式下启动。)
- (3) 确认ERROR, TEACH, PROGRAM的LED变为点亮状态。
- (4) 执行“5.4 固件初始化安装步骤”的步骤(3)以后，进行固件的初始化。

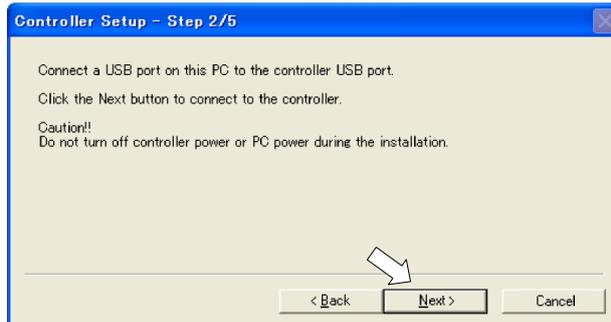
5.4 固件初始化安装步骤

下面说明固件初始化安装步骤。

- (1) 用USB线缆连接开发用PC与控制器。(以太网连接时，不能变更固件。)
- (2) 将控制器的电源设为ON。
(固件变更完成之前，请勿启动开发用软件EPSON RC+ 7.0。)
- (3) 将要安装的“固件CD-ROM”插入到开发用PC的CD-ROM驱动器中。
- (4) 执行“Ctrlsetup.exe”
- (5) 选择<Initialize>选项，单击 <Next> 按钮。



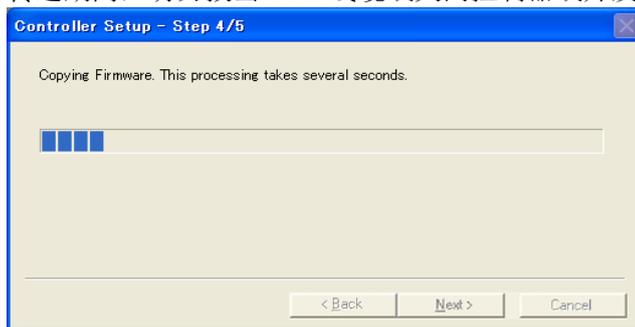
- (6) 确认已利用 USB 线缆连接开发用 PC 与控制器，然后单击<Next> 按钮。



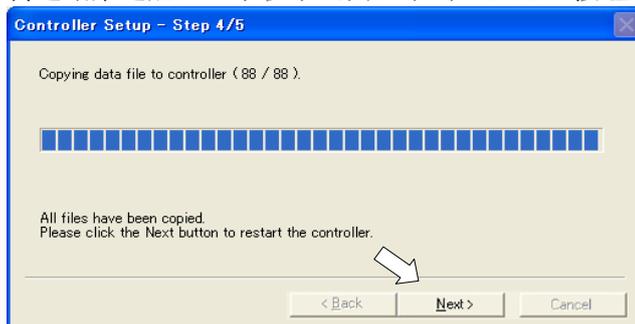
- (7) 确认版本信息，单击 <Install> 按钮。



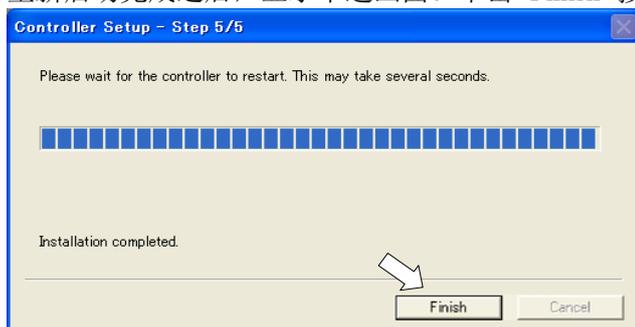
- (8) 开始传送固件与数据文件。传送需要数分钟时间。
传送期间，切勿拔出 USB 线缆或关闭控制器或开发用 PC 的电源。



- (9) 传送结束之后，显示以下画面。单击 <Next> 按钮，重启控制器。



- (10) 重新启动完成之后，显示下述画面。单击<Finish>按钮。

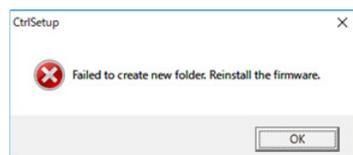


固件的初始化安装至此结束。

请启动 EPSON RC+ 7.0，对正在运转的系统进行恢复。
有关正在运转的系统的恢复，请参阅“4. 备份与恢复”。



在安装有7.4.0.2以前版本固件的控制器中，如果要安装7.4.0.2以后版本固件，会出现以下信息。



出现上述信息，请重新进行安装。

5.5 新增确认步骤以强化 EtherNet 连接的安全性

为加强连接安全性，从以下版本开始，当进行控制器和PC的连接时，新增了密码验证功能。

F/W : Ver.7.4.8.x

当满足下列条件时，将无法使用EtherNet(PC)接头连接，和远程以太网连接。

控制器IP地址使用了全局IP地址

固件版本为Ver.7.4.8.x或更高版本

EPSON RC+7.0版本为Ver.7.4.7或更早版本

在下列条件下进行控制器固件升级时，根据控制器的设置，可能会出现确认是否继续更新的步骤。(从下文中的步骤(3)开始)

控制器IP地址使用了全局IP地址

安装的固件版本是Ver.7.4.8.x或更高版本

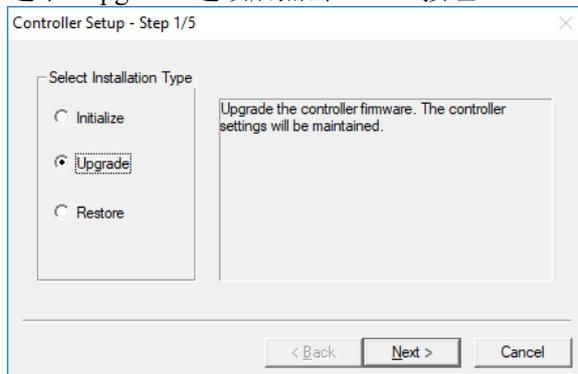
以下是对确认继续更新步骤的说明。

(1) 将需要安装的“固件CD-ROM”插入使用的电脑光驱中。

(2) 运行“CtrlSetup70.exe”。

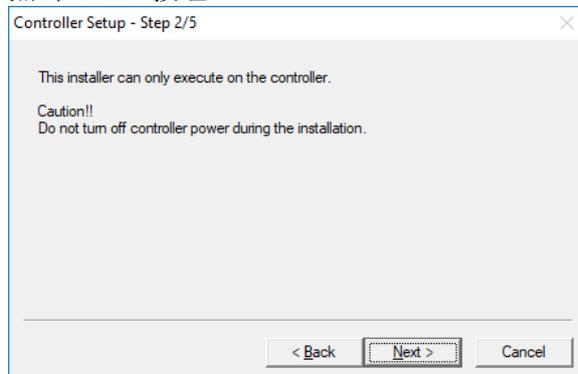
(3) 控制器设置画面显示如下。

选中<Upgrade>选项后点击<Next>按钮。



(4) Step 2的画面显示如下。

点击<Next>按钮。



(5) Step 3的画面显示如下。

(5)-1如果没有运行确认是否继续更新的步骤，则会出现以下Step3的画面。
请根据画面提示进行固件安装。

	Current	New
Version:	7.4.7.53	7.4.7.53
Name:	ESN6000001	ESN6000001
Serial No.:	ESN6000001	ESN6000001
MAC	00-30-64-4F-82-63	
IP Address:	50.0.0.1	
Subnet	255.255.255.0	

< Back **Install** Cancel

(5)-2如果运行了确认是否继续更新的步骤，则会出现以下画面。

Attention

If you do not have the latest version of RC+, you will not be able to connect to the controller by the following methods after installation the firmware.

Ethernet * Including RC+ API
Remote Ethernet

To avoid this problem, disable the connection password in the next step.
Connection will not be secured if the password is disabled.

I understand the contents.
 I do not understand the contents.

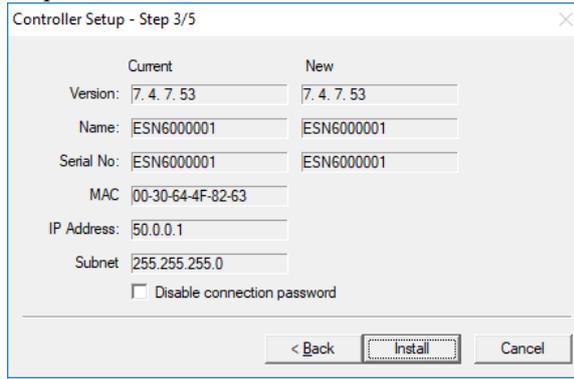
OK Cancel

当选中<I understand the contents>选项时，则可以点击<OK>按钮。

点击<OK>按钮后，将会显示Step3的画面。可以继续进行步骤(6)的操作。

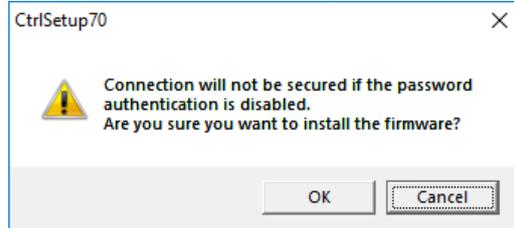
点击<Cancel>按钮后，将会显示Step3的画面。此时[Disable connection password]选项和<Install>按钮会呈现灰色，并且无法选中。

(6) Step3画面显示如下。

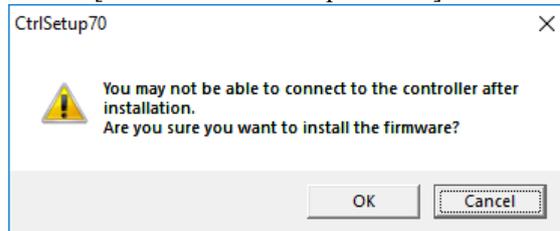


(6)-1 选择[Disable connection password]选项，则可以禁用固件升级后的连接身份验证。

(6)-2 点击<Install>按钮，会显示以下确认画面。
选择了[Disable connection password]时的画面：



未选择[Disable connection password]时的画面：

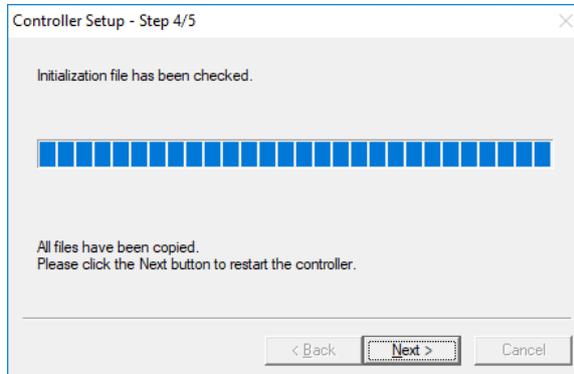


点击<OK>按钮，将会显示Step4的画面。并可继续步骤(7)的操作。

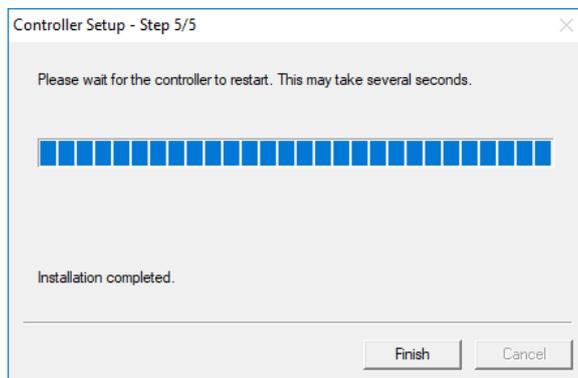
点击<Cancel>按钮，退出确认画面。

(7) 开始固件安装。

安装完成后，点击<Next>按钮。控制器会重启。



- (8) 完成重启后，会出现以下画面。
确认固件已安装完成。
点击<Finish>按钮。



6. 报警功能

当控制器电池或机器人电池(锂电池)即将耗尽时,会发生警告电压过低的错误。此时将无法保证电池的蓄电量,所以请立即更换电池。当电池耗尽时,会导致机器人参数丢失,这时需要对机器人进行原点位置调整。

此外,随着长期的使用机器人会使各关节的零件老化,从而可能导致机器人精度降低或产生故障。若由于零件老化导致机器人故障时,需要花费大量的时间和费用进行维修。

为了让用户能在发生警告错误前又足够的时间进行维护,本节将介绍设置提醒定期维护时间的方法(报警)。

根据控制器的固件版本,提示维护时间的内容有所不同。

请参阅您所使用的控制器固件的有关说明。

控制器固件版本	维护内容
7.1.8.x或之前的版本	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器电池的更换 - 机器人电池的更换 - 润滑脂加注
7.2.0.x或之后的版本	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器电池的更换 - 机器人电池的更换 - 润滑脂加注 - 同步皮带的更换 - 电机的更换 - 减速机的更换 - 滚珠丝杠花键的更换

6.1 控制器固件为 7.1.8.x 或以前版本

6.1.1 报警设置

用户可对机器人电池、润滑脂和控制器电池进行设置。有效期设为通常维护时间的前1个月。



注意

- 请确认控制器日期和时间的设置是否正确。当日期和时间设置错误时，报警功能将无法正常使用。
- 如对CPU板和CF进行更换，报警信息可能丢失。如已进行更换，请确认控制器的日期和时间及报警信息是否正确。

6.1.1.1 机器人电池和润滑脂

对机器人进行设置或变更时，电池和润滑脂加注的报警也将自动被设置。

润滑脂加注对象如下。

6轴机器人: 第6关节的锥齿轮

SCARA机器人(包括RS系列):第三关节的滚珠丝杠花键单元

删除机器人时，报警设置也将自动被删除。

有关机器人设置方法的详情信息，请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户指南: 10.1 设置机器人型号”。



注意

- 变更机器人时，请谨慎操作。变更机器人后，报警将被重置。

NOTE



购买机器人后，机器人电池和润滑脂加注的首次报警可能比预期更早发生。

NOTE



如果使用固件版本为7.1.0.x或更早版本的控制器，则没有设置报警信息。请编辑报警信息。

有关编辑报警信息的详情，请参阅“6.1.3 编辑报警信息”。

NOTE



机器人电池和润滑脂的报警信息，取决于设置机器人的控制器。如替换为序列号不同的机械手时，报警功能将无法正常使用。替换为序列号不同的机械手后，请编辑报警信息。

有关报警信息编辑的详情，请参阅“6.1.3 编辑报警信息”。

6.1.2.2 控制器电池

将固件升级为7.1.0.x或以后的版本，首次连接EPSON RC+7.0时将自动设置控制器电池。

NOTE



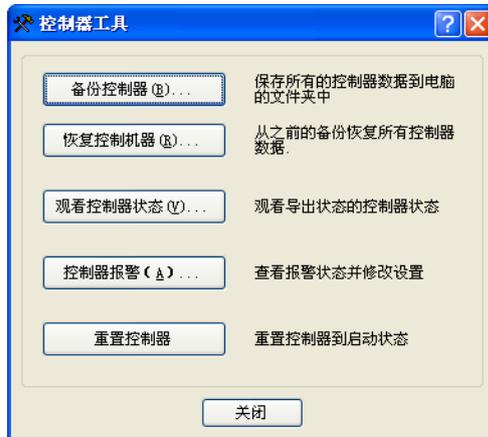
如在升级前就已开始使用控制器，报警信息将会发生偏差。遇到这种情况时，请编辑报警信息。

有关报警信息编辑的详情，请参阅“6.1.3 编辑报警信息”。

6.1.2 查看报警信息

利用EPSON RC+ 7.0，可查看已设置的报警信息。

- (1) 选择EPSON RC+ 7.0菜单-[工具]-[控制器]后，显示[控制器工具]对话框。



- (2) 点击<控制器报警(A)>按钮，显示[控制器报警]对话框。



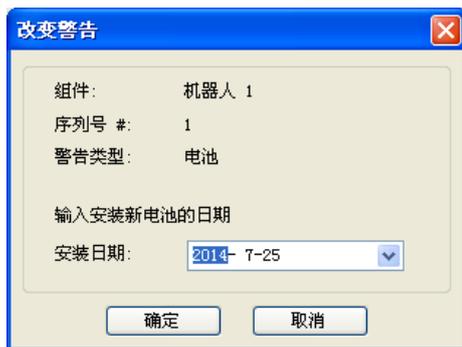
有如下3种状态。

显示	状态
OK	报警已设置，报警未发生
过期	正在报警，需要更换
未设置	未设置报警信息

6.1.3 编辑报警信息

可使用EPSON RC+ 7.0，编辑已设置的报警信息。

- (1) 选择EPSON RC+ 7.0菜单-[工具]-[维护]，显示[维护]对话框。
- (2) 选择需要变更的报警，点击<变更(C)>按钮。
- (3) 显示[改变警告]对话框后，输入下述任意一项。
购买或更换电池的日期
润滑脂加注的日期



- (4) 点击<确定>按钮，更改指定的报警信息。

6.1.4 报警通知方法

报警的通知方法，需要利用远程I/O的输出位设置。

远程I/O可通过EPSON RC+ 7.0的[设置]-[系统设置]-[设置控制器]-[远程控制]设置。

详情请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户指南: 12.1 远程I/O”。



即使发生报警，控制器也不会进入错误或警告状态。

6.1.5 解除报警

到达设置的报警日期时，将发生报警。

解除报警的方法有以下2种。

- 在[改变警告]画面中解除
- 利用远程I/O的输入位解除

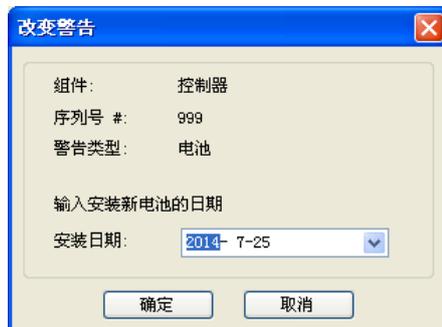


无法通过Reset命令和控制器的重新启动解除报警。

6.1.5.1 解除报警画面

使用EPSON RC+ 7.0解除报警。

请参阅“6.1.3 编辑报警信息”，并以同样的步骤变更报警信息。



6.1.5.2 远程输入

可利用远程I/O的输入位解除报警。



详情请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户指南: 12.1 远程I/O”。

6.2 控制器固件为 7.2.0.x 或以后版本

6.2.1 零件消耗管理

用户可以对控制器电池，机器人电池和润滑脂，同步皮带，电机，减速机，滚珠丝杠花键的建议的更换时间进行设置。



注意

- 请确认控制器日期和时间的设置是否正确。当日期和时间设置错误时，报警功能将无法正常使用。
- 如果更换CPU板或CF，可能会丢失维护信息。更换这些部件时，确认机器人的日期和时间以及零件消耗管理的信息。

NOTE



根据固件从7.1.0.x或以前版本升级到7.2.0.x或以后的版本，零件消耗管理的设置方法因安装方法而异。

初始化安装: 已启用零件消耗管理。

升级: 会沿用安装前的零件消耗管理的数据。
(默认为禁用)

有关如何启用或禁用零件消耗管理的详细信息，请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户指南: 5.12.2 [System Configuration] 命令 (Setup 菜单) 的 [Setup]-[System Configuration]-[Controller]-[Preferences] 页面”。

NOTE



出厂时默认零件消耗管理为有效。

6.2.1.1 机器人零件消耗管理信息

如果启用，将在配置或更改机器人配置时自动配置电池，同步皮带，电机，减速机，滚珠丝杠花键单元以及润滑脂加注。

润滑脂加注对象如下:

SCARA机器人(包括RS系列):第3关节的滚珠丝杠花键单元

从配置中删除机器人时，也将自动删除维护信息。

有关机器人配置的详细信息，请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户手册: 10.1 设置机器人型号”。



注意

- 变更机器人时，请谨慎操作。变更机器人后，报警将被重置。

NOTE



如从固件7.1.0.x或以前的版本就已开始使用控制器，零件消耗管理信息将不会被设置。请编辑零件消耗管理信息。

有关维护信息的详情，请参阅“6.2.3 编辑零件消耗管理信息”。

NOTE



机器人零件消耗管理信息，取决于设置机器人的控制器。如将置换为序列号不同的机器人，维护信息将无法正常使用。置换为序列号不同的机器人后，请编辑零件消耗管理信息。

有关编辑零件消耗管理信息的详情，请参阅“6.2.3 编辑零件消耗管理信息”。

6.2.1.2 控制器零件消耗管理信息

如果启用零件消耗管理，且控制器固件版本更新至7.2.0.x或以后版本，将自动设置控制器电池。



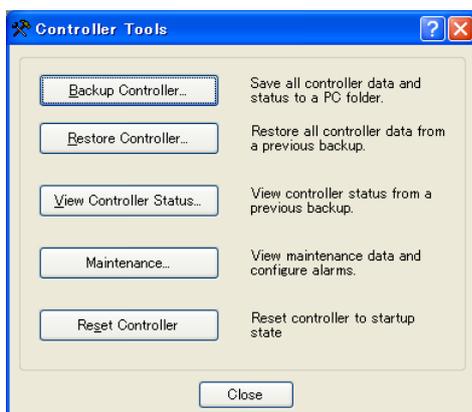
如果控制器固件版本升级至Ver.7.1.0.x或以后版本之前，就开始使用控制器，则零件消耗管理信息会出现偏差。此时，请编辑零件消耗管理信息。

有关编辑零件消耗管理信息的详情，请参阅“6.2.3 编辑零件消耗管理信息”。

6.2.2 查看零件消耗管理信息

使用EPSON RC+ 7.0Ver.7.2.x或以后版本，可查看已设置的零件消耗管理信息。

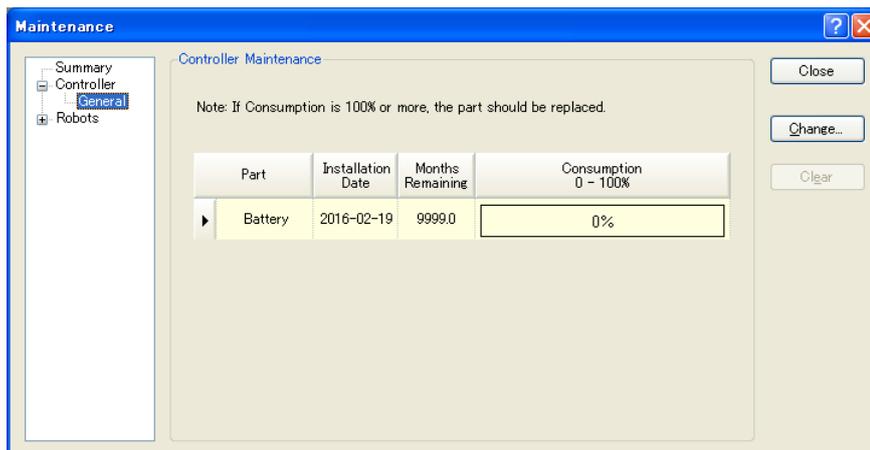
(1) 选择EPSON RC+ 7.0菜单-[Tools]-[Maintenance]，显示[Controller Tools]对话框。



(2) 如需查看零件消耗管理信息，请点击<Maintenance>按键，显示[Maintenance]对话框。



(3) 从树形图中选择“General”或者指定轴以显示相应零件的信息。



NOTE
☞

电池的建议更换时间是根据电池容量和控制器通电时间计算得出的。如果超过了建议的更换期限，电池电量可能已耗尽。

润滑脂的建议更换时间是根据从加注润滑脂之日起，经过的天数进行计算得出的。更换时间可能会短于或长于该时间，具体取决于机器人的负载等客户的实际使用情况。

消耗品零件(同步皮带，电机，减速机，滚珠丝杠花键)的建议更换时间为L10寿命(最高10%的磨损概率)。在[Maintenance]对话框中L10寿命显示为100%。

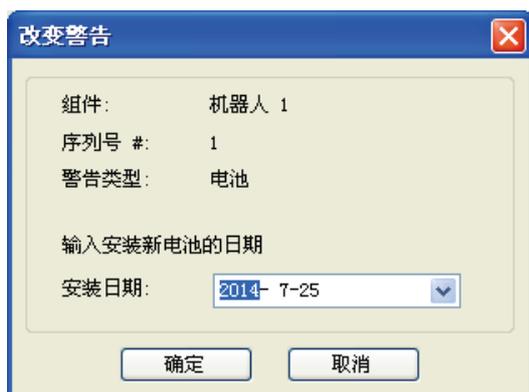
剩余月份数是根据过去的动作情况计算得出的。

可以用“HealthCalcPeriod”命令设置用于计算的期间。(默认: 控制器通电7天)直到计算所用的期间到达之前，可能会无法正常计算剩余的月份。

6.2.3 编辑零件消耗管理信息

使用EPSON RC+ 7.0 Ver.7.2.x或以后版本，可编辑已经设置的零件消耗管理信息。

- (1) 选择EPSON RC+ 7.0菜单-[Tools]-[Maintenance]，显示[Controller Tools]对话框。
- (2) 如需编辑零件消耗管理信息，请点击<Maintenance>按键，显示[Maintenance]对话框。
- (3) 从树形图选择“General”或者指定轴以显示相应零件的信息。
- (4) 选择需要变更的警报，点击<Change>按键。
- (5) 显示[改变警告]对话框后，输入下述任一项目。



购买或更换电池的日期

润滑脂加注的日期

购买或更换同步皮带的日期

购买或更换电机的日期

购买或更换减速机的日期

购买或更换滚珠丝杠花键的日期

- (6) 点击<确定>按钮，更改指定的报警信息。

NOTE



您可以为现有零件的磨损率设置偏移量。

按照以下方法计算标准偏移量。

1. 使用“HealthRBAnalysis”命令测量过去的操作还可以使用多少个月。
2. 在控制器状态监控器中确认过去的电机通电时间。
3. 使用以下公式计算标准偏移值。

$$\text{偏移} = 100 \times \frac{\text{电机通电时间}}{24 \times 30.4375 \times \text{可使用月数}}$$

有关详细信息，请参考以下手册。

EPSON RC+ 7.0 SPEL+ 语言参考

6.2.4 报警通知方法

如果任何零件的建议更换时间或润滑脂的建议加注时间到来时，控制器会进入警告状态，并显示警告。

详情请参阅以下内容。

状态代码和错误代码

有一种可以将远程I/O的输出为设置为报警通知的方法。

远程I/O可从EPSON RC+ 7.0的[设置]-[设置控制器]-[控制器]-[远程控制]设置。

详情请参阅“EPSON RC+ 7.0 用户指南 :12.1 远程I/O”。



NOTE

如果发生警报，控制器会进入警告状态。

在远程I/O的输出位中设置的Alarm1~Alarm9，每5分钟会监控一次警告的发生。

控制器上的警告产生和输出时序不同。可能会在控制器报警后不超过5分钟之后输出。

6.2.5 解除报警

当设置零件的磨损率达到100%时，会发生报警。



NOTE

无法通过Reset命令或控制器重启来解除报警。

解除报警的方法如下。

从EPSON RC+ 7.0的[Maintenance]对话框进行操作

HealthCtrlReset命令

HealthRBReset命令

请参阅“6.2.3 编辑零件消耗管理信息”，并以同样的步骤变更报警信息。

7. 选件更换步骤

7.1 选件电路板

RC700



选件插槽

RC700-A



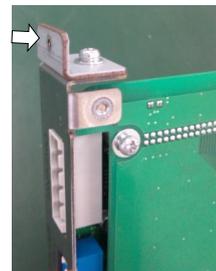
选件插槽

增加 选件电路板

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 拆下选件插槽面板上的螺丝。
拆下与要增加的选件电路板数量相同的选件面板。



- (5) 将 L 形金属板安装到选件电路板上。



- (6) 按照图片所示安装选件电路板。

将电路板插入选件插槽中。
(沿箭头方向)



- (7) 从前面板用螺丝固定附带的 L 形金属板。

此时，选件插槽面板的螺丝会剩余 1 个。



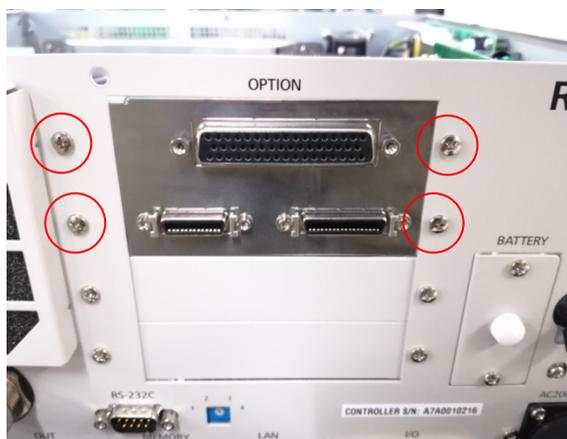
- (8) 安装顶板。(固定螺丝6个)

- (9) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

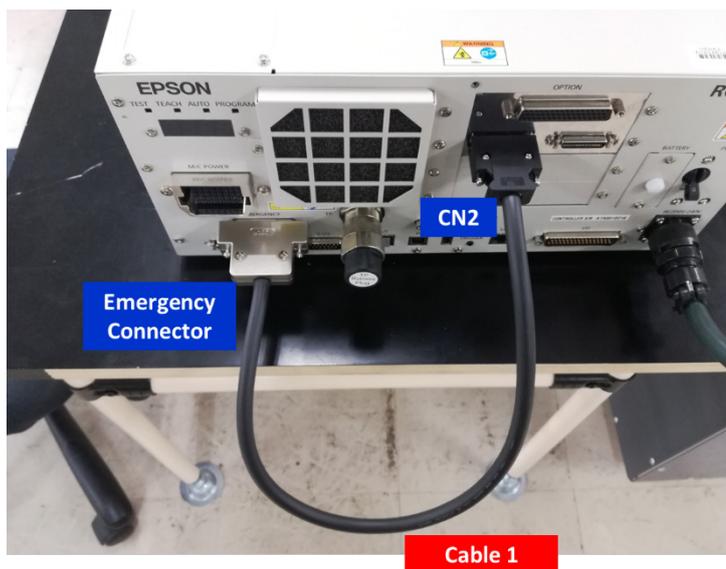
7.2 EUROMAP67 板卡

电路板的详细功能信息，请参阅《RC700系列手册》。

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 取下电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝6个)
- (4) 将EUROMAP67板卡插入插槽1、2或3。
(无法插入插槽4。)
- (5) 用4个螺丝固定EUROMAP67电路板。
先暂时固定4个螺丝。然后按照对角线的顺序拧紧螺丝。
注意不要损坏螺丝孔。



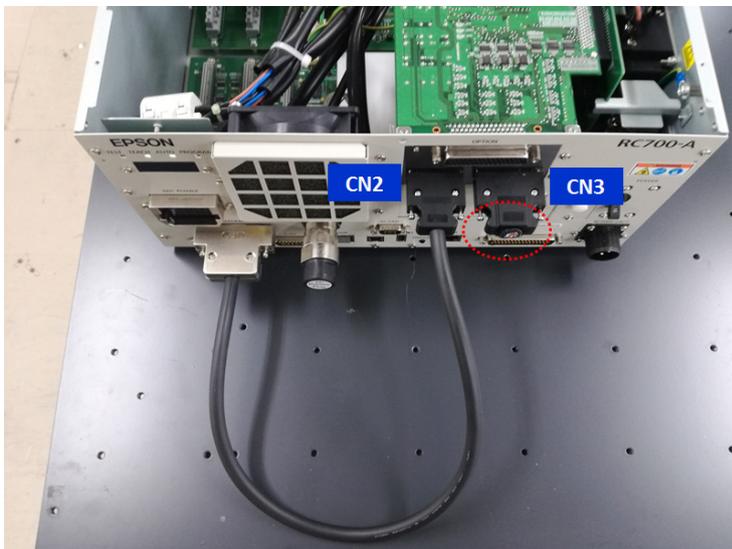
- (6) 连接“Cable1 CN2”。
用十字螺丝刀固定连接器(CN2)。



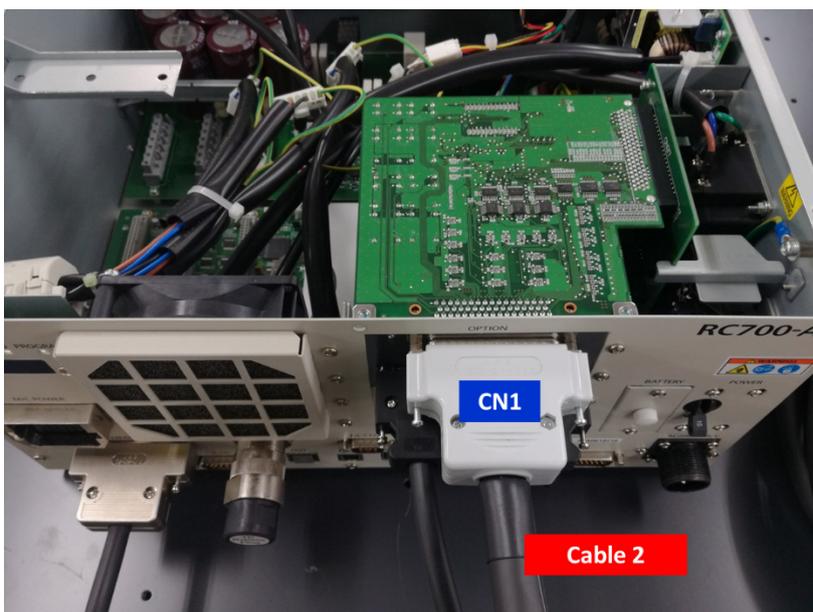
7. 选件更换步骤

(7) 请参照以下内容, 进行紧急停止开关(紧急停止, 安全防护门, 门锁)和CN3的接线。
RC700系列手册 11. EMERGENCY

(8) 连接“CN3”。
用十字螺丝刀固定连接器(CN3)。



(9) 连接“Cable2 CN1”。
用十字螺丝刀固定连接器(CN1)。



(10) 安装顶板(固定螺丝6个)。

(11) 将“Cable2 CN4”连接至IMM。

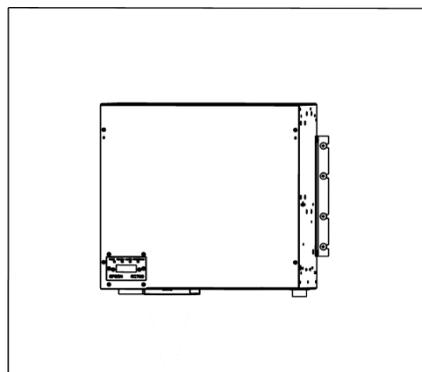
(12) 连接电源插头之后, 开启控制器的电源, 确认无震动或异常声音并正常启动。

7.3 侧壁安装选件

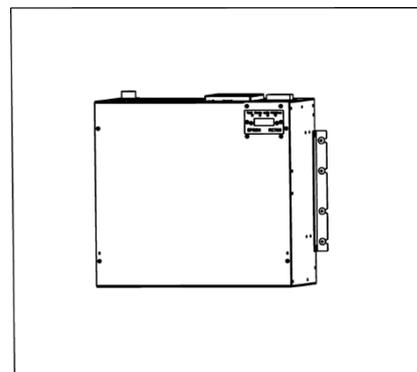
控制单元和驱动单元可选择侧壁安装规格。安装方法说明如下。

(图像、照片: RC700)

正面朝下进行侧壁安装

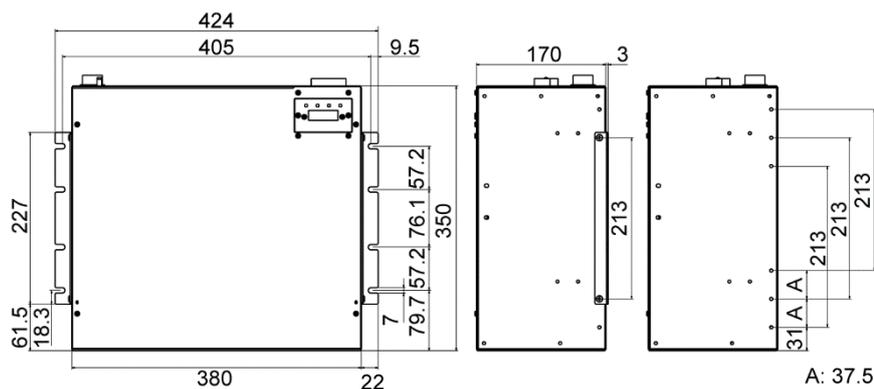


正面朝上进行侧壁安装



侧壁安装后的控制器外观尺寸

墙壁的安装孔尺寸



A: 37.5

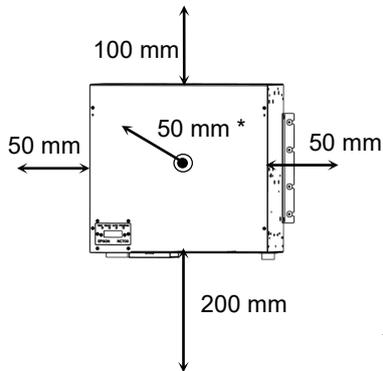
(单位: mm)

7. 选件更换步骤

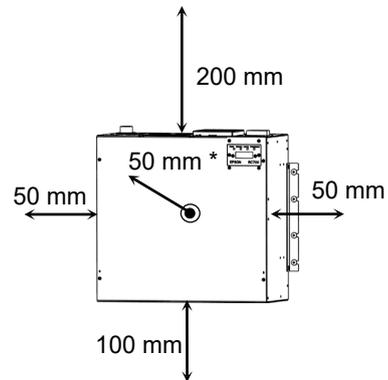
- 确保进气口和排气口周围气流顺畅，并如下在控制器与其他设备或墙壁之间留出空间，然后安装控制器。

* 考虑到维护时所需的作业空间，请确保控制器上面有200mm以上的空间。

正面朝下进行侧壁安装



正面朝上进行侧壁安装



侧壁安装选件的内含物品

WALL FIXING BRACKET	2个
LED DISPLAY FIXING PLATE	1个
LED DISPLAY PLATE	1个
螺丝 (M3 × 6 mm)	4个
螺丝 (M4 × 8 mm)	4个

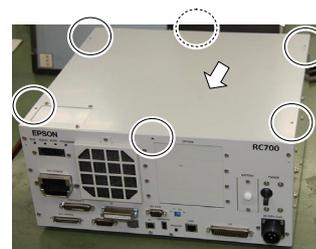


警告

- 在安装选件之前，请确保控制单元和驱动单元电源处于关闭状态并拔下电源插头。在电源连接状态下或高压带电零件未完全放电状态下进行操作，可能会导致触电或严重的安全问题。
- 当打开正面盖板时，请拔下电源插头。否则触碰内部的AC电源输入端口，可能会导致触电或引发严重的安全问题。

- 请注意不要夹住电缆。
- 请小心不要将拆下的螺丝调入控制器中。

- (1) 拧下将顶板固定在控制器外壳上的螺丝。
(固定螺丝 6个)
- (2) 取下顶板。



- (3) 拧下固定7段显示器的螺丝。
(控制器正面 固定螺丝 2个)



- (4) 将LED/7段显示器的电路板从外壳上取下。

NOTE

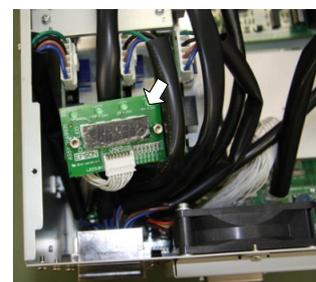


RC700-A:

LED/7段显示器电路板有铁氧体磁芯。

(请参考 8.8.2 DMB-LED板 (RC700-A))

步骤(7)中,当采用正面朝上的侧壁安装方法,在固定LED DISPLAY PLATE时,电缆穿过铁氧体磁芯的方向会相反。此时请取下铁氧体磁芯的固定爪,反转电缆的方向,重新安装铁氧体磁芯。



- (5) 将LED DISPLAY PLATE安装到LED/7段显示器电路板上。
(固定螺丝 2个)

NOTE



安装LED DISPLAY PLATE时,小心不要将螺丝掉入控制器中。



- (6) 将LED DISPLAY FIXING PLATE安装到控制器外壳上。
(固定螺丝 2个)

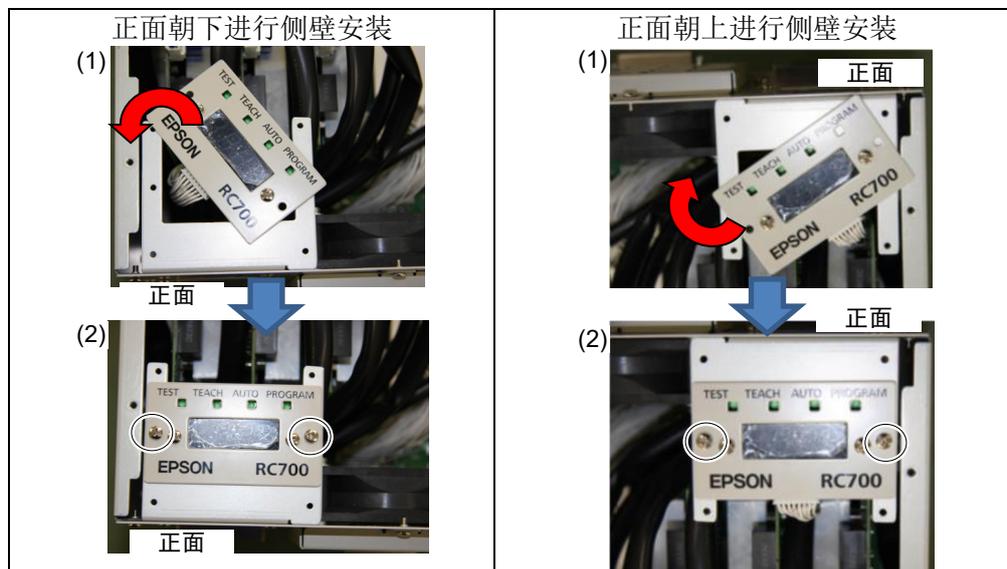


7. 选件更换步骤

- (7) 将LED DISPLAY PLATE安装到LED DISPLAY FIXING PLATE上。
(固定螺丝 2个)

安装方法有以下两种。

将LED DISPLAY PLATE和顶板一起沿着红色箭头方向水平旋转。



NOTE


请注意不要拉扯电缆。

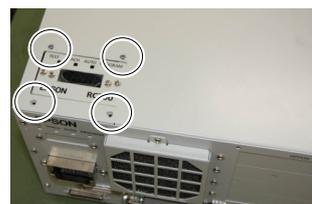
- (8) 从顶板取下小面板。
(固定螺丝 4个)



NOTE


选择侧壁安装时，不需要使用该面板。如果今后改变控制器安装方式时，则有可能需要使用此面板。请妥善保管。

- (9) 安装顶板。
(固定螺丝 6个)
- (10) 固定顶板和LED DISPLAY FIXING PLATE。
(固定螺丝 4个)
- (11) 安装墙WALL FIXING BRACKET。
(固定螺丝 2个 × 两侧)



NOTE


有6个螺丝孔。
可以选择3个安装位置。



- (12) 取下控制器背面的橡胶脚。
(固定螺丝 4个)



NOTE  选择侧壁安装时，不需要使用该橡胶脚。如果今后改变控制器安装方式时，则有可能需要使用橡胶脚。请妥善保管。

- (13) 将控制器安装到墙壁上。(固定螺丝 8个 8mm以上)

拧紧扭矩 80 ~ 110 N·cm

8. 维护零件更换步骤

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在进行维护保养前，请务必关闭控制器电源、拔下电源插头。如果在电源打开状态下或高电压充电装置未完全放电的状态下进行维护，会有触电的危险或可能引起重大安全问题。 ■ 打开前侧时请拔下电源插头。如果触摸机箱内的AC电源输入端子台，有触电的危险或可能引起重大安全问题。
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- NOTE**
- 请注意不要夹住电缆。
 - 请注意勿将拆下的螺丝掉入壳体内。
 - 废弃维护部件时，请根据各国法律法规操作。

8.1 风扇过滤器

请定期检查过滤器是否脏污，并根据需要进行清扫。如果对过滤器太脏，控制器内部的温度则会升高，可能会导致机器人系统无法正常运行。

风扇过滤器的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拆下风扇过滤器外罩的固定螺丝(1个)。



- (3) 拆下风扇过滤器外罩。
 - (4) 拆下风扇过滤器。
- 必要时请清扫风扇过滤器。

风扇过滤器的安装

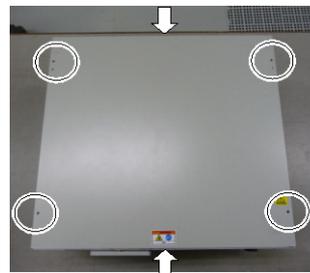
- (1) 将风扇过滤器放入到风扇过滤器外罩中。
- (2) 用螺丝(1个)固定风扇过滤器外罩。
- (3) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

8.2 风扇

8.2.1 前风扇

风扇的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔下电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)



- (4) 从 DMB-SUB 上拆下风扇电缆。
连接器: CN22



- (5) 拆下风扇固定螺丝(2 个)。
- (6) 拆下风扇。



风扇的安装

- (1) 用螺丝(2 个)固定新风扇。
此时, 请对角固定螺丝。此外, 请不要弄错安装方向。
- (2) 在 DMB-SUB 上安装风扇电缆。
连接器: CN22
- (3) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 连接电源插头之后, 打开控制器的电源, 确认控制器正常启动, 没有振动或异响。

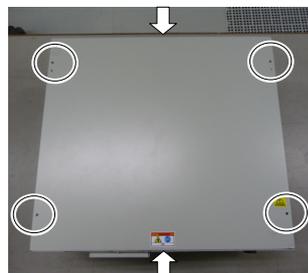
* 请注意不要弄反风扇的正反面。

8.2.2 风扇2 (仅RC700-A, RC700DU-A)

只有RC700-A, RC700DU-A安装有风扇2。

风扇2的
拆卸
(仅RC700-A,
RC700DU-A)

- (1) 关闭控制器电源。
- (2) 拔下电源插头。
- (3) 取下顶板。(固定螺丝6个)



- (4) 拆下捆绑15V电源和风扇电缆的扎线带。
- (5) 拆下风扇扩展连接器。

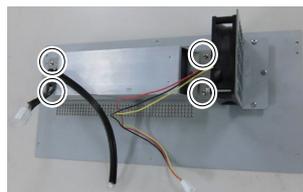


- (6) 从DMB板上拆下再生模块的连接器。
- (7) 从DPB板上拆下再生模块的连接器。

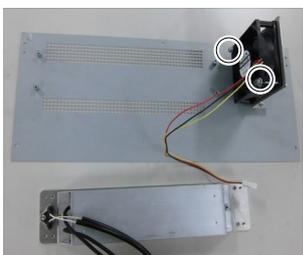
- (8) 拆下控制器背面的金属板。
(固定螺丝5个)



- (9) 从金属板上拆下再生电阻。
(固定螺丝4个)



- (10) 从风扇固定金属板上拆下风扇。
(固定螺丝2个)

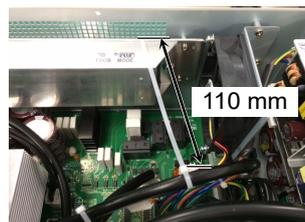


风扇2的
安装
(仅RC700-A,
RC700DU-A)

- (1) 将新风扇固定在风扇固定金属板上。(固定螺丝2个)
请对角固定螺丝。请不要弄错安装方向。
- (2) 将再生电阻安装到背面的金属板上。(固定螺丝4个)
请不要弄错安装方向。
- (3) 将背面金属板安装至控制器本体上。(固定螺丝5个)
- (4) 将再生模块连接器安装到DMB板上。
- (5) 将再生模块连接器安装到DPB板上。
- (6) 安装风扇扩展连接器。
- (7) 用扎线带(AB150)捆绑15V电源和风扇电缆。

为避免捆绑过紧，扎线带末端留出110mm左右的长度即可。

剪去扎线带多余的部分。



- (8) 安装顶板。(固定螺丝6个)
- (9) 连接电源插头，打开控制器电源，并确认控制器正常启动，没有振动或者异响。

* 请注意不要弄反风扇的正反面。



8.3 电池



- 使用锂电池时需谨慎。如果进行以下错误的操作会非常危险，可能会导致发热、液体泄漏、破裂、着火等。另外，也可能造成安全问题。
 - 充电
 - 拆卸
 - 装反
 - 投入火中
 - 强制放电
 - 加压变形
 - 短路(+极、-极)
 - 加热(85°C以上)
 - 焊接(直接焊接电池端子)
- 电池请使用本公司准备的备件。
(参考“11. 维护零件清单”)
- 废弃电池时，请咨询专业处理公司，或根据各国各地区的相关法律法规进行废弃。即使是废弃已使用完的电池，也请务必进行端子绝缘处理。如果其他金属与电池端子接触，可能会导致短路，从而引起发热、液体泄漏、破裂、着火。



更换电池前，请先打开控制器电源 1 分钟后再开始作业。

请在 10 分钟以内完成电池更换。

电池的拆卸

- (1) 进行数据备份。
请参考 4. 备份与恢复
- (2) 关闭控制器电源。
- (3) 拔出电源插头。
- (4) 拆下电池支架。(固定螺丝 2 个)

RC700



RC700-A



- (5) 拉出电池支架。
- (6) 拆下电池电缆。
- (7) 沿垂直方向取出电池。



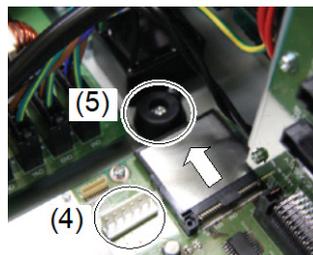
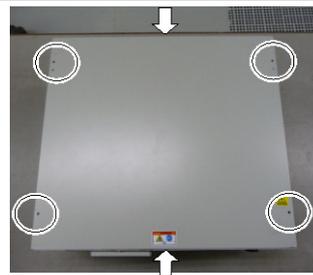
电池的安装

- (1) 安装新电池。
- NOTE  请利用安装卡爪固定电池。
- (2) 连接电池电缆。
 - (3) 插入并固定电池支架。(固定螺丝 2 个)
 - (4) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

8.4 CF 卡(标准闪存卡)

CF 卡的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 拆下连接器 (CN39)。
- (5) 拆下 CF 卡固定螺丝(1 个)和橡胶套。
- (6) 沿箭头方向拔出 CF。



CF 卡的安装

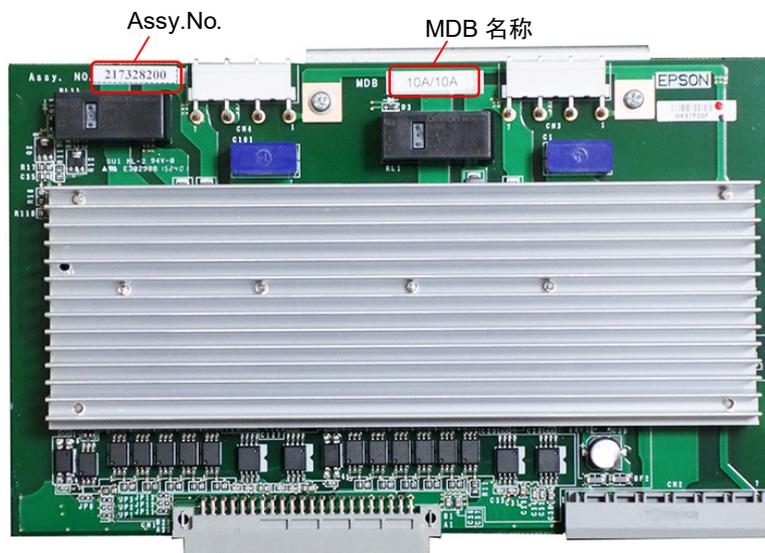
- (1) 沿箭头相反方向插入新的 CF 卡。
- (2) 安装 CF 卡固定螺丝(1 个)和橡胶套。
- (3) 安装连接器 (CN39)。
- (4) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)
- (5) 连接电源插头之后, 打开控制器的电源, 确认控制器正常启动, 没有振动或异响。

8.5 MDB

MDB区分方法

MDB有几种类型。

可通过电路板上的“Assy. No.”或“MDB名称”进行区分。



控制单元 驱动单元	机械手	第1, 2关节	第3, 4关节	第5, 6关节	备注
RC700 RC700DU	C4	15A/15A	10A/10A		MDB名称
		2149935** 2171247**	2145517** 2157372** 2172039**		Assy. No.
RC700-A RC700DU-A	C4	15A/15A-2	10A/10A		MDB名称
		2166640** 2171936** 2172974** 2175538** 2194708** 2168582** 2194709**	2145517** 2157372** 2172973** 2175537** 2195535** 2172039** 2195537**		Assy. No.
RC700-A RC700DU-A	C8 C12 *	50A/30A	15A/15A-2	10A/10A	MDB名称
		2169285** 2205667** 2205668**	2166640** 2171936** 2194708** 2194709**	2145517** 2157372** 2195535** 2195537**	Assy. No.

* 驱动单元不支持

控制单元 驱动单元	机械手	第1, 5关节	第3, 4关节	第2, 6关节	备注
RC700-A RC700DU-A	N2 *	5A/5A			MDB名称
		2175610** 2176557**			Assy. No.
	N6	30A/5A	15A/5A	30A/5A	MDB名称
		2186906** 2188814**	2186907** 2188815**	2186906** 2188814**	Assy. No.

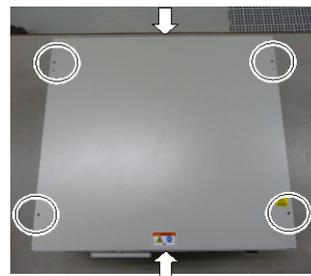
* 驱动单元不支持

控制单元 驱动单元	机械手	第1, 2关节	第3, 4关节	备注
RC700-A	G1 G3	10A/10A		MDB名称
		2145517** 2157372** 2172039**		Assy. No.
	G6 RS	15A/15A-2	10A/10A	MDB名称
		2166640** 2171936** 2168582**	2145517** 2157372** 2172039**	Assy. No.
	G10 G20	30A/30A		MDB名称
		2146123** 2153723** 2171456**	15A/15A-2 2166640** 2171936** 2168582**	Assy. No.

8. 维护零件更换步骤

MDB 的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)



- (4) 拆下 MDB 各轴的输出电缆。

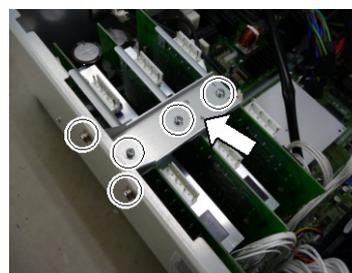
NOTE



拆下电缆之前请确认电路板和电缆的位置。完成更换后请将电路板和电缆安装到相同位置。



- (5) 拆下 MDB 固定金属板 1。
(固定螺丝 5 个)



- (6) 拆下 MDB 固定金属板 2。
(固定螺丝 2 个)

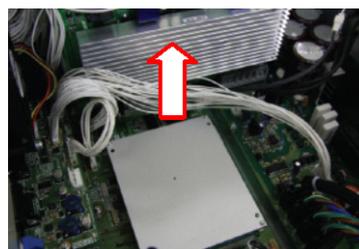


- (7) 朝箭头方向拔出 MDB。

NOTE



拔出 MDB 时请记住 3 块的位置，完成更换后将 MDB 再安装在相同位置。



- (8) 拆下 MDB 固定金属板 3。
(固定螺丝 2 个)



MDB 的安装

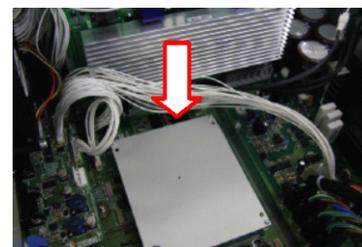
- (1) 安装 MDB 固定金属板 3。
(固定螺丝 2 个)



- (2) 朝箭头的方向插入 MDB。



请不要弄错 3 块 MDB 的位置关系。

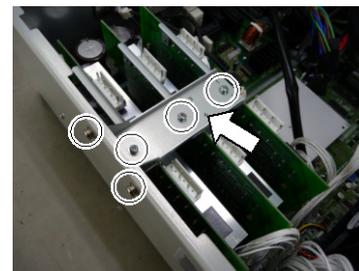


- (3) 安装 MDB 固定金属板 2。
(固定螺丝 2 个)

将 MDB 嵌入固定金属板的凹槽中。



- (4) 安装 MDB 固定金属板 1。
(固定螺丝 5 个)



- (5) 安装 MDB 各轴的输出电缆。



请安装与 MDB 固定金属板 1 上记载的数字相同的编号的各轴输出电缆连接器。



- (6) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)

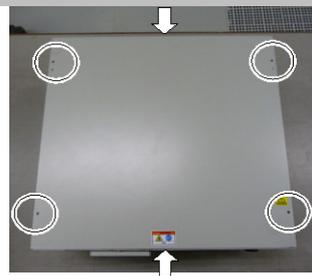
- (7) 连接电源插头之后, 打开控制器的电源, 确认控制器正常启动, 没有振动或异响。

8.6 DMB

8.6.1 控制单元的DMB

DMB 的拆卸

- (1) 关闭控制单元的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)

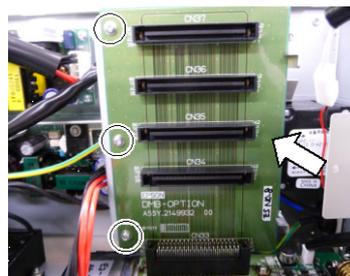


- (4) 拆下连接到以下连接器的电缆。

M/C 信号连接器	EMERGENCY 连接器
TP 连接器	USB 连接器
USB 存储器	Ethernet 连接器
I/O 连接器	RS-232C 连接器
R-I/O 连接器	DU OUT 连接器

- (5) 拆下 MDB。
参考： 8.5 MDB

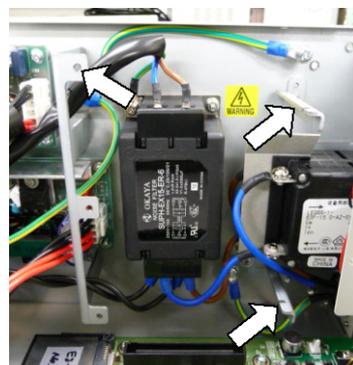
- (6) 拆下 DMB-OPTION 电路板。
(固定螺丝 3 个)



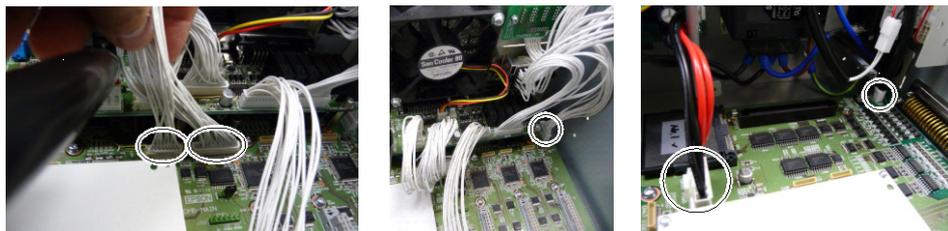
- (7) 拆下外壳侧面的 5 个螺丝。



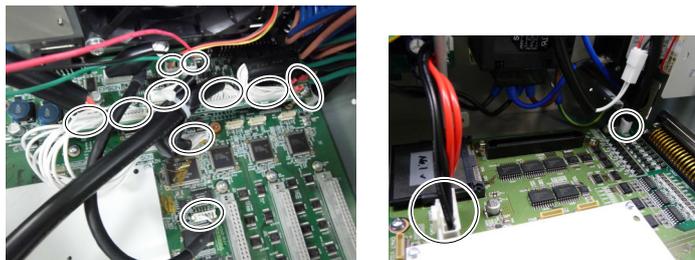
- (8) 拆下 DMB-OPTION 电路板固定板。



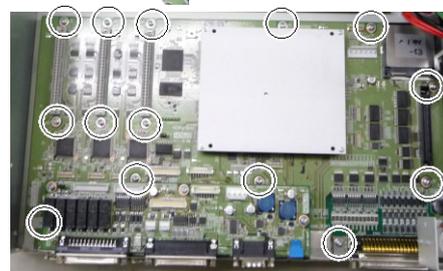
(9) RC700:从 DMB 上拆下 5 个连接器。



RC700-A: 从SMB上拆下12个连接器。



(10) 拆下 14 个 DMB 固定螺丝。



(11) 拆下风扇。

参考：8.2 风扇

(12) 从壳体上拆下 DMB。

此时请注意不要干扰壳体或其它部件。

(13) 从 DMB 和 DMB-SUB 板上拆下固定前侧连接器的面板。

RC700



RC700-A



(14) 将 DMB-SUB 板从 DMB 上拆下。
(固定螺丝 3 个)

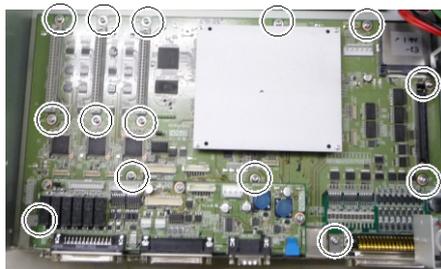


8. 维护零件更换步骤

- DMB 的安装
- (1) 将 DMB-SUB 板安装在新的 DMB 上。(固定螺丝 3 个)
 - (2) 将固定前侧控制单元的面板安装到 DMB 和 DMB-SUB 板上。
 - (3) 将 DMB 插入壳体。

此时请注意不要干扰壳体或其它部件。

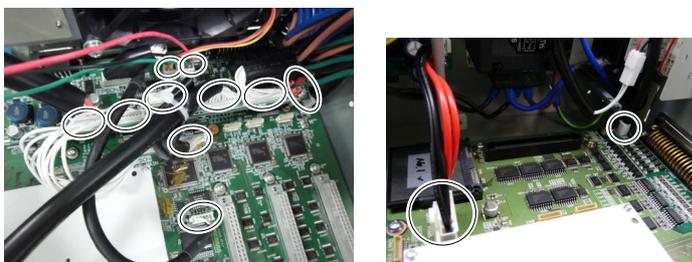
- (4) 安装风扇。
参考：8.2 风扇
- (5) 安装 14 个 DMB 固定螺丝。



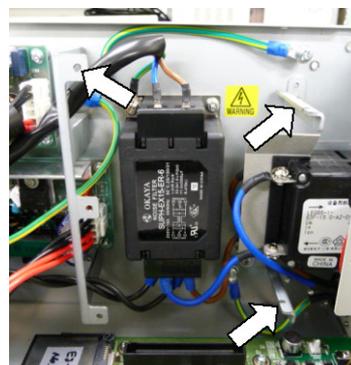
- (6) RC700:在 DMB 上安装 5 个连接器。



RC700-A: 在DMB上安装12个连接器。



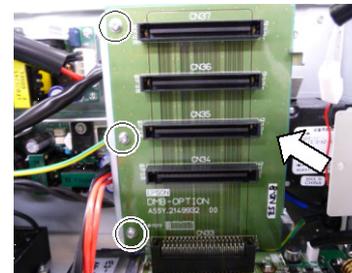
- (7) 安装 DMB-OPTION 电路板固定板。



(8) 安装壳体侧面的 5 个螺丝。



(9) 安装 DMB-OPTION 电路板。
(固定螺丝 3 个)



(10) 安装 MDB。

参考：8.5 MDB

(11) 将电缆安装在以下连接器上。

M/C 信号连接器	EMERGENCY 连接器
TP 连接器	USB 连接器
USB 存储器	Ethernet 连接器
I/O 连接器	RS-232C 连接器
R-I/O 连接器	DU OUT 连接器

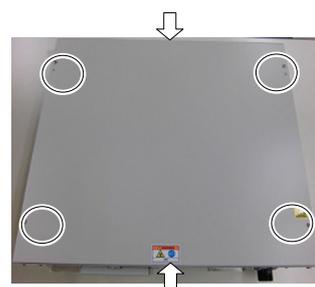
(12) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)

(13) 连接电源插头之后, 打开控制单元的电源, 确认控制器正常启动, 没有振动或异响。

8.6.2 驱动单元的DMB

拆卸DMB

- (1) 关闭驱动单元的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)



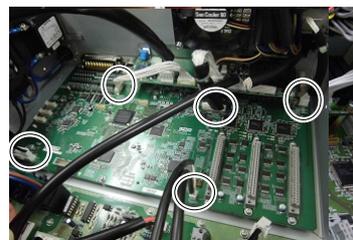
- (4) 拆下连接到以下连接器的电缆。

M/C信号连接器
R-I/O连接器
DU IN连接器

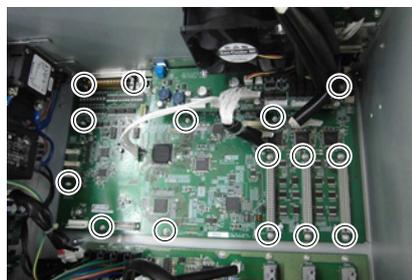
EMERGENCY连接器
DU OUT连接器
I/O连接器

- (5) 拆下MDB。
请参阅 8.3 MDB

- (6) 从DMB拆除5个连接器。



- (7) 拆下15个DMB固定螺丝。



- (8) 拆下风扇。
请参阅： 8.2 风扇

- (9) 从机箱上拆下DMB。
此时请注意不要干扰壳体或其它部件。

- (10) 从DMB和DMB-SUB板上拆下固定前侧连接器的面板。

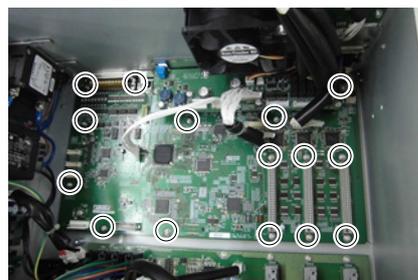


- (11) 从DMB上拆下DMB-SUB板。
(固定螺丝3个)

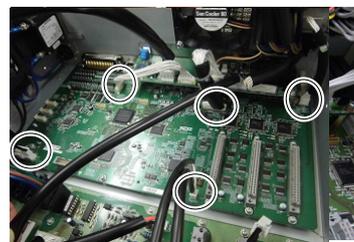


安装DMB

- (1) 将DMB-SUB板安装在新的DMB上。(固定螺丝3个)
- (2) 将固定前侧连接器的面板安装到DMB和DMB-SUB板上。
- (3) 将DMB插入壳体。
此时请注意不要干扰壳体或其它部件。
- (4) 安装风扇。
请参阅： 8.2 风扇
- (5) 安装15个DMB固定螺丝。



- (6) 将5个连接器安装到DMB上。



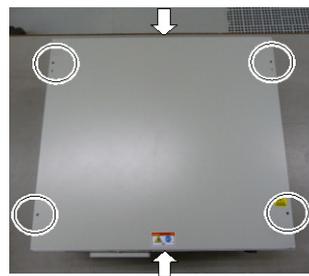
- (7) 安装MDB。
请参阅： 8.3 MDB
- (8) 将电缆安装在以下连接器上。

M/C信号连接器	EMERGENCY连接器
R-I/O连接器	DU OUT连接器
DU IN连接器	I/O连接器
- (9) 安装顶板。(固定螺丝6个)
- (10) 连接电源插头之后，打开驱动单元的电源，确认正常启动，没有振动或异响。

8.7 DMB-SUB 板

DMB-SUB 板的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)



- (4) 拆下 DMB-SUB 板上连接的电缆。

RC700



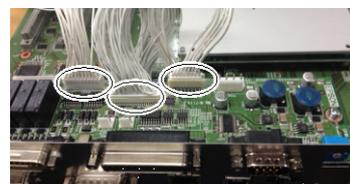
RC700-A



RC700DU
RC700-DU-A



- (4) 拆下 DMB-SUB 板上连接的电缆。



- (5) 拆下将 DMB-SUB 板固定到前侧面板上的螺丝。

RC700



RC700-A



RC700DU
RC700-DU-A



- (6) 将 DMB-SUB 板从 DMB 上拆下。
(固定螺丝 3 个)



DMB-SUB 板的安装

- (1) 将固定前侧连接器的面板，固定到 DMB-SUB 板上。
- (2) 将 DMB-SUB 板安装到 DMB 上。(固定螺丝 3 个)
- (3) 将电缆连接到 DMB-SUB 板上。
- (4) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)
- (5) 设置编码器电压调节开关。
请根据 M/C 电缆的长度，设置编码器电压调节开关。

开关	使用的M /C电缆的长度
1	3 m
2	5 m
3	10 m
4	15, 20 m

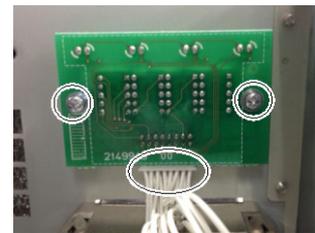
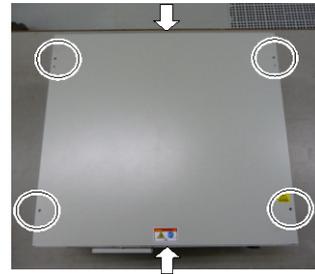
- (6) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

8.8 DMB-LED 板

8.8.1 DMB-LED板 (RC700, RC700DU)

DMB-LED 板的拆卸
(RC700,
RC700DU)

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 拆下连接在 DMB-LED 板上的电缆。
- (5) 拆下 DMB-LED 板。
(固定螺丝 2 个)



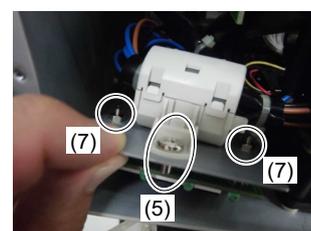
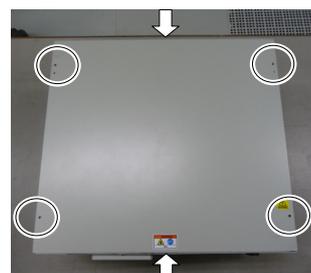
DMB-LED 板的安装
(RC700,
RC700DU)

- (1) 安装 DMB-LED 板。(固定螺丝 2 个)
- (2) 将电缆连接到 DMB-LED 板上。
- (3) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

8.8.2 DMB-LED板 (RC700-A, RC700DU)

DMB-LED板的拆卸
(RC700-A,
RC700DU-A)

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 从前面板拆下DMB-LED板。(固定螺丝2个)
- (5) 从支撑金属板拆下铁氧体磁芯。(固定螺丝1个)
- (6) 拔下连接到DMB-LED板上的电缆。
- (7) 从支撑金属板上拆下DMB-LED板。(螺母2个)
- (8) 从DMB-LED板上拆下双头螺栓。(双头螺栓4个)

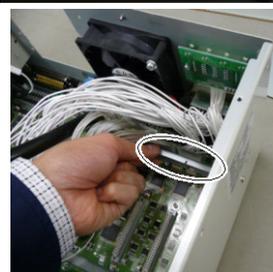
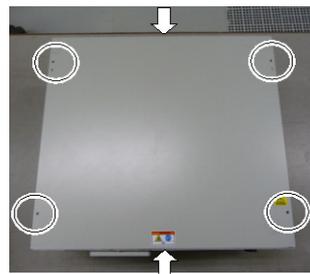
DMB-LED板的安装
(RC700-A,
RC700DU-A)

- (1) 将双头螺栓安装到DMB-LED板上。(双头螺栓4个)
- (2) 将DMB-LED板安装到支撑金属板上。(螺母2个)
- (3) 将电缆连接到DMB-LED板上。
- (4) 将铁氧体磁芯连接到支撑金属板上。(固定螺丝1个)
- (5) 将DMB-LED板安装到前面板上。(固定螺丝4个)
- (6) 安装顶板。(固定螺丝6个)
- (7) 连接电源插头之后, 打开控制器的电源, 确认控制器正常启动, 没有振动或异响。

8.9 DPB

DPB 的拆卸

- (1) 关闭控制器的电源。
- (2) 拔出电源插头。
- (3) 拆下顶板。(固定螺丝 6 个)
- (4) 拆下 MDB。
参考：8.5 MDB
- (5) 拆下 MDB 固定金属板 3。
(固定螺丝 2 个)



- (6) 从 DPB 上拆下 8 个连接器。



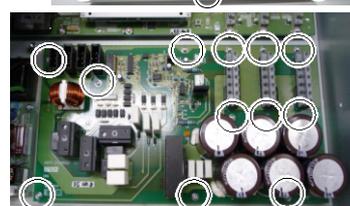
- (7) 仅RC700-A, RC700DU-A::
拆下风扇2扩展连接器。



- (8) 仅RC700-A, RC700DU-A:
从本体上拆下背面金属板。
(固定螺丝5个)



- (9) 拆下 DPB 固定螺丝。
(固定螺丝 12 个)



- (10) 将 DPB 从壳体上拆下。

DPB 的安装

- (1) 将 DPB 插入壳体。
- (2) 用螺丝固定 DPB。(固定螺丝 12 个)
- (3) 仅RC700-A, RC700DU-A:安装背面金属板。(固定螺丝5个)
- (4) 仅RC700-A, RC700DU-A:安装风扇2扩展连接器。
- (5) 将 8 个连接器连接到 DPB 上。
- (6) 安装 MDB 固定金属板 3。(固定螺丝 2 个)
- (7) 安装 DMB。
参考：8.6 DMB
- (8) 安装顶板。(固定螺丝 6 个)
- (9) 连接电源插头之后，打开控制器的电源，确认控制器正常启动，没有振动或异响。

9. 机器人系统的动作确认

下面说明在维护保养完机械手或控制器之后，如何确认机器人系统动作。

请按以下步骤确认控制装置 LED 的状态。

(1) 连接所有需要的线缆。

 警告	<ul style="list-style-type: none"> 进行动作确认时，请假设设定或配线有错误的情况。机械手因设定或配线错误而进行异常动作时，请立即按下紧急停止开关等，停止机械手的动作。进行动作确认时，请务必在限制状态下（低速，低功率状态）进行。在高速状态下进行动作确认时，如果机械手动作异常，不能立即停止动作，不仅会损坏装置，还可能引起重大安全问题。
-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 注意	<ul style="list-style-type: none"> 控制器上显示所对应机械手的序列号。请注意不要弄错连接关系。如果弄错连接关系，机械手不能正常动作。
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) 打开控制器电源后，请按照下表确认启动前 LED 的状态。

	电源 ON→启动	启动过程中	
LED	全部闪亮	当前操作模式对应的 LED 亮灯。 (TEST, TEACH, AUTO, PROGRAM)	
7 段	全部灭灯		READY 状态（正常）
			紧急停止状态
			安全门打开状态
		4 位数字	错误状态

显示详情请参考《RC700 系列手册》“2.1.1 LED & 7 段 LED 的显示”。
关于错误代码，请参阅《状态代码和错误代码》。

(3) 执行 MOTOR ON 命令，确认以下内容。

- 不显示错误。
- 机械手无异常可通电。

(4) 执行 JUMP 等移动命令，确认正常动作，无振动或异响。

10. 故障排除

10.1 错误代码表

关于错误代码，请参阅《状态代码和错误代码》。

10.2 即使用 USB 电缆连接开发用 PC 与控制器仍无法通信时



注意

- 请勿用 USB 电缆连接未安装程序开发软件 EPSON RC+ 7.0 的 PC 与控制器。
需要 EPSON RC+7.0，才能控制控制器。
如果将未安装 EPSON RC+ 7.0 的 PC 与控制器连接，会显示 [添加新硬件] 向导。请单击 <取消> 按钮来结束 [添加新硬件] 向导。

- 用 USB 电缆连接开发用 PC 与控制器，并尝试通过 EPSON RC+ 7.0 连接到控制器时，如果发生以下错误，可能是 Windows 误识别控制器。请参考“10.2.1 通过 Windows 的设备管理器进行确认”的内容确认控制器的连接状态。

“不能连接到控制器。

!! 错误： 1805、连接异常 检查控制器启动以及与通讯电缆的连接”

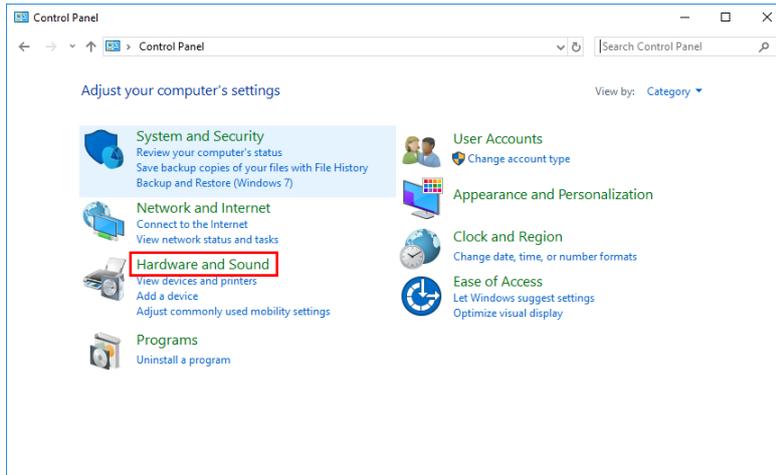
10.2.1 通过 Windows 的设备管理器进行确认

- (1) 确认开发用 PC 与控制器已用 USB 电缆连接。

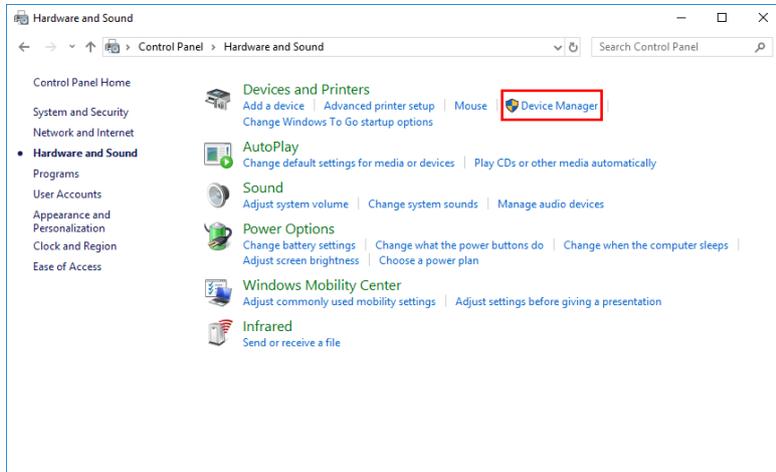


通过 Windows 的设备管理器确认控制器连接状态时，需要用 USB 电缆连接开发用 PC 和控制器。

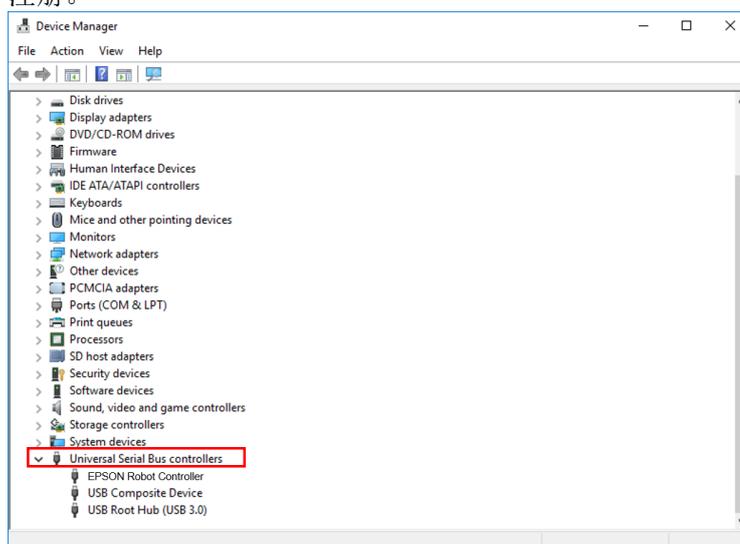
- (2) Windows-控制面板-单击 < Hardware and Sound >。



- (3) 显示 [Hardware and Sound] 对话框。
单击 < Device Manager >。



- (4) 显示 [Device Manager] 对话框。
选择 [Universal Serial Bus controllers] 标签，确认 “EPSON Robot Controller” 已注册。

**NOTE**

按上述所示在“Universal Serial Bus controllers”中注册显示 “EPSON Robot Controller” 时，开发用 PC 与控制器正常连接。
如果显示下述错误信息时，请咨询当地经销商。

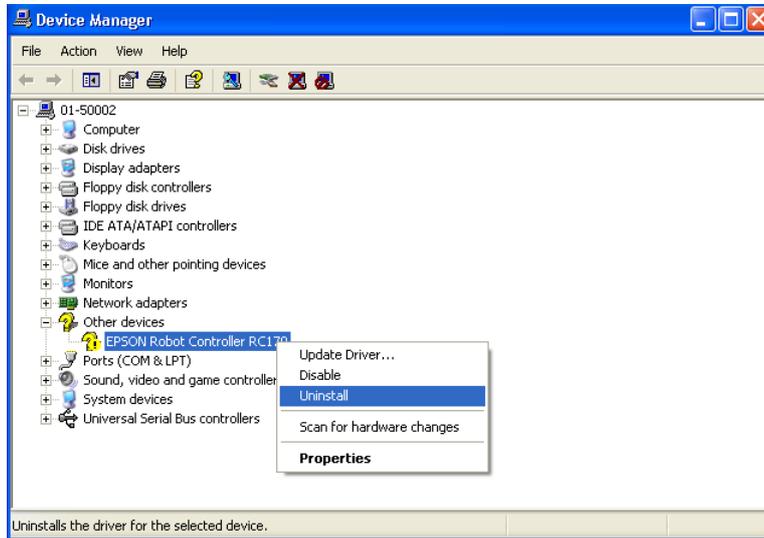
“不能连接到控制器。

!! 错误： 1805、连接异常 检查控制器启动以及与通讯电缆的连接”

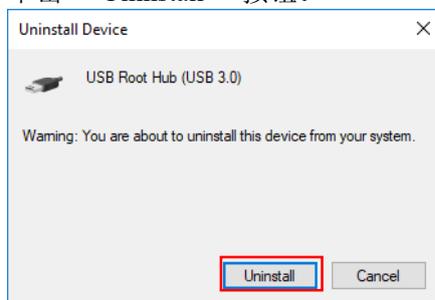
在步骤(4)中，如果将“EPSON Robot Controller”识别为其他设备”，而并非“Universal Serial Bus controllers”时，请参考“10.2.2 Windows 设备管理器中被识别为”其他设备“时”。

10.2.2 Windows 设备管理器中被识别为“其他设备”时

如下所示，当在 Windows 设备管理器中将“EPSON Robot Controller”识别为“其他设备”时，请从设备管理器中删除“EPSON Robot Controller”然后重新进行设置。可能会解决该问题。



- (1) 在 [Device Manager] 对话框中选择“EPSON Robot Controller”，并单击右键。
- (2) 选择 [Uninstall]。
- (3) 显示 [Uninstall Device] 对话框。
单击 < Uninstall > 按钮。



- (4) 请拔下 USB 电缆，然后再重新插入 USB 电缆。
在屏幕的右下角会“Install EPSON Robot Controller”信息。
- (5) 控制器已自动安装。
右下角的信息显示为“EPSON Robot Controller is installed and ready to use.”后，进入可通信状态。

NOTE



如果还未能解决该问题，请咨询当地经销商。

11. 维护零件清单

备件名称		代码	旧代码	备注
风扇		2157260	R13B060510	
风扇过滤器		1596688	R13N865021	黑色 (仅库存)
		2195106	-	白色
电池		2113554	R13B060003	
电机驱动器	5A/5A*	2176557	-	选项如下
	10A/10A	2172039	R13N874011	
		2195537	-	
	15A/5A	2188815	-	
	15A/15A	2171247	R13N874021	
	15A/15A-2	2168582	-	
		2194709	-	
	30A/5A	2188814	-	
30A/30A	2171456	R13NZ90002		
50A/30A	2205668	-		

* 驱动单元不支持

电机驱动器 (**A/**A)

控制单元 驱动单元	机械手	第1, 2关节	第3, 4关节	第5, 6关节	备注
RC700 RC700DU	C4	15A/15A	10A/10A		MDB名称
		2171247	2172039		代码
		R13N874021	R13N874011		旧代码
RC700-A RC700DU-A	C4	15A/15A-2	10A/10A		MDB名称
		2194709	2195537		代码
	C8 C12 *	50A/30A	15A/15A-2	10A/10A	MDB名称
		2205668	2194709	2195537	代码
	N2 *	5A/5A			MDB名称
		2176557			代码
	N6	30A/5A	15A/5A	30A/5A	MDB名称
		2188814	2188815	2188814	代码

* 驱动单元不支持

控制单元 驱动单元	机械手	第1, 2关节	第3, 4关节	备注
RC700-A RC700DU-A	G1 G3	10A/10A		MDB名称
		2172039		代码
		R13N874011		旧代码
	G6 RS X5	15A/15A-2	10A/10A	MDB名称
		2168582	2172039	代码
		-	R13N874011	旧代码
	G10 G20	30A/30A	15A/15A-2	MDB名称
		2171456	2168582	代码
		R13NZ90002	-	旧代码

11. 维护零件清单

以下备件根据控制器型号代码不同。

部分备件因RC700-A的序列号(备注: R7*****)不同代码也有所不同。

当您购买备件之前, 请务必先确认控制器类型和序列号。

备件名称		代码	旧代码	备注		
RC700用	DMB-MAIN		2180932	—		
	DMB-SUB		2151349	R13N842021		
	DMB-LED		2151351	R13N842031		
	DPB		2171246	R13N844011		
	TP旁路插头		2111451	R13B060705		
	CF (标准闪存卡)		1605920	R13N8B6011		
RC700-A用	DMB-MAIN	C系列	2182346	—	R7**00****	
		G系列			R7**01****	
	DMB-MAIN	RS系列	2189444	—	R7**02****	R7**03****或以后
		N系列				
	DMB-SUB	C, N系列	2171261	—		
		G, RS系列	2171816	—		
	DMB-LED		2171262	—		
	DPB		2171263	—		
	TP旁路插头		2171258	—		
CF (标准闪存卡)		1605920	R13N8B6011	R7**00****		
		2195736	—	R7**01**** R7**02**** R7**03****或以后		
RC700DU用	DMB-MAIN		2157193	R13NZ90003		
	DMB-SUB	C4, C8系列	2157195	R13NZ90004	与RC700DU-A通用	
		G系列	2171817	—	与RC700DU-A通用	
	RS系列					
	DMB-LED		2157209	R13NZ90005	与RC700DU-A通用	
DPB		2171246	R13N844011	与RC700通用		
RC700DU-A用	DMB-MAIN		2204998	—		
	DMB-SUB	C4, C8系列	2157195	R13NZ90004	与RC700DU通用	
		G系列	2171817	—	与RC700DU通用	
	RS系列					
	DMB-LED		2157209	R13NZ90005	与RC700DU通用	
DPB		2171263	—	与RC700-A通用		

12. 选件零件清单

备件名称	代码	旧代码	备注
扩展 I/O 电路板 (SOURCE)	R12NZ9003P	R12B040302	
扩展 I/O 电路板 (SINK)	R12NZ9003Q	R12B040303	
RS-232C电路板	R12NZ9004E	R12B040726	
DeviceNet电路板	R12NZ9004F	R12B040727	安装在Fieldbus电路板上的DeviceNet模块
PROFIBUS电路板	R12NZ9004H	R12B040729	安装在Fieldbus电路板上的PROFIBUS-DP模块
CC-Link电路板	R12NZ9004J	R12B040730	安装在Fieldbus电路板上的CC-Link模块
PROFINET电路板	R12NZ900A6	R12N747051	安装在Fieldbus电路板上的PROFINET模块
EtherNet/IP电路板	R12NZ900A7	R12N747061	安装在Fieldbus电路板上的EtherNet/IP模块
EtherCAT电路板	R12NZ900CL	-	安装在Fieldbus电路板上的EtherCAT模块
脉冲输出电路板	R12NZ900A8	R12N748011	
模拟量I/O电路板(1CH)	R12NZ900WZ	-	
模拟量I/O电路板(4CH)	R12NZ900X1	-	
力觉传感器I/F电路板(FS2)	2184536	-	
EUROMAP67电路板	R12NZ90104	-	
EUROMAP67电路板 (不带IMM连接电缆)	R12NZ9010A	-	EUROMAP67 不带Cable2
EUROMAP67 Cable1	2194667	-	EUROMAP67电路板适用 紧急停止电缆
EUROMAP67 Cable2	2194668	-	EUROMAP67电路板适用 IMM连接电缆
EUROMAP67 Emergency Connector Plug	2165789	-	EUROMAP67电路板适用 带焊接插头
EUROMAP67 Emergency Connector Shell	2194882	-	EUROMAP67电路板适用 外壳套件

