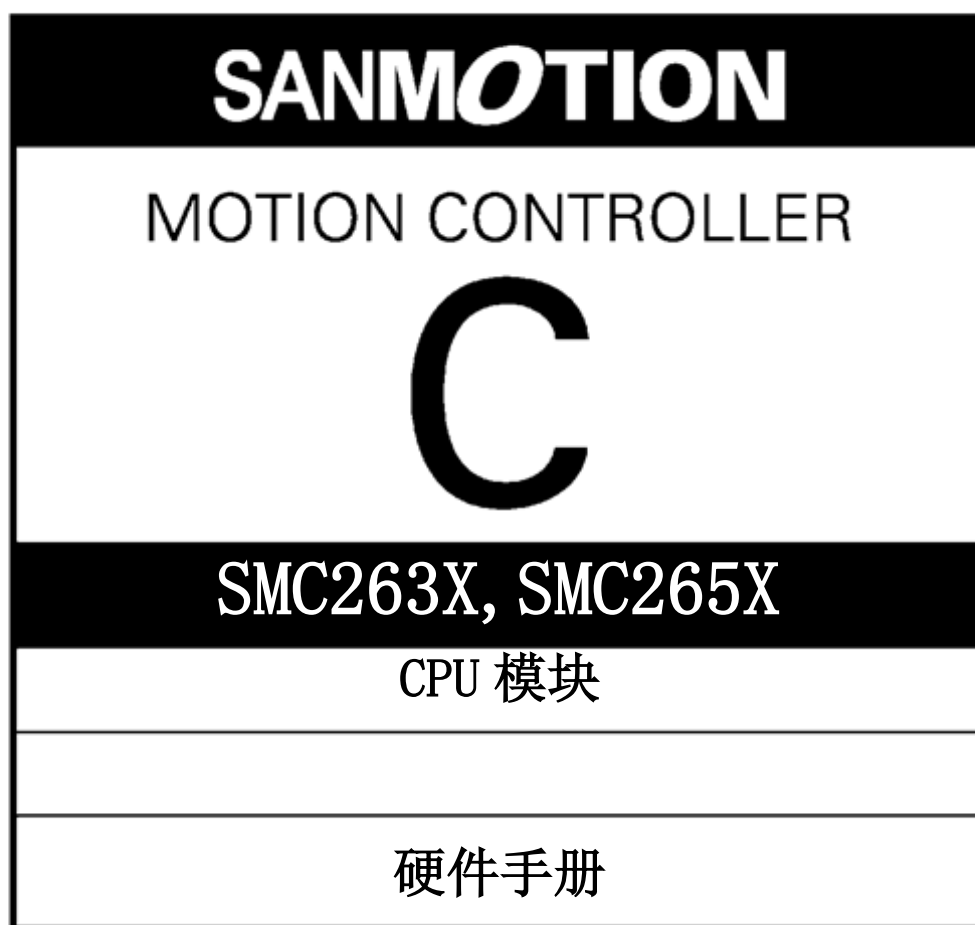




1.	前言	5
1.1.	致初次使用者	5
1.2.	说明书相关注意事项	5
1.3.	相关使用说明书	6
2.	安全注意事项	7
2.1.	标识	7
2.2.	安全使用注意事项	8
2.3.	触电、火灾相关注意事项	8
2.4.	其他注意事项	9
3.	模块概要	11
3.1.	正视图	11
3.2.	紧凑型闪存插槽(CF 插槽)	12
3.2.1.	CF 卡使用注意事项	12
3.2.2.	插入 CF 卡	12
3.2.3.	取出 CF 卡	13
3.3.	附件	13
3.3.1.	CF 卡	13
3.3.2.	接线用连接器	13
4.	显示与控制按钮	15
4.1.	诊断显示器 (DIAG)	15
4.2.	状态指示灯 (STAT)	15
4.3.	控制按钮 (CTRL)	16
4.4.	CAN 状态指示灯 (RX, TX)	16
4.5.	以太网状态指示灯	16
5.	安装及模块的组装	17
5.1.	模块的使用	17
5.2.	插件模块的安装与卸载	17
5.2.1.	安装插件模块	19
5.2.2.	卸载插件模块	19
5.3.	连接扩展模块	20
5.3.1.	设置模块地址	20
5.3.2.	组装模块区	21
5.4.	卸载扩展模块	22
5.5.	DIN 导轨	22
5.6.	安装所需空间	23
5.7.	模块区的安装	24
5.7.1.	端板	24
5.8.	卸载模块区	25
5.9.	热对策与散热	25
5.9.1.	空气过滤器的使用	25
6.	接线	27
6.1.	电源	27
6.1.1.	连接实例	28
6.2.	接地	28
6.3.	SIO(制造商维护用)	29

6.4.	CAN 接口 (CAN0)	30
6.4.1.	引脚排列、连接实例	30
6.4.2.	电缆与连接器的规格	31
6.4.3.	CAN 接口的终端处理	31
6.5.	ETHERNET0-1 接口与 ETHERCAT 接口	32
6.5.1.	引脚排列	32
6.5.2.	电缆与连接器的规格	33
6.6.	USB 端口 (USB0, USB1)	33
6.7.	EMC 与接线的方针	34
7.	结构	35
8.	运转动作	37
8.1.	供电电源故障	37
8.2.	模块错误	37
8.3.	看门狗	37
8.4.	温度监视	37
9.	诊断显示	39
9.1.	启动中的显示	39
9.2.	操作状态	40
9.3.	各状态下的命令切换	41
9.4.	状态显示 (电池剩余量)	42
10.	维护	43
10.1.	定期点检	43
10.1.1.	点检时间	43
10.1.2.	点检项目	43
10.2.	电池	44
10.2.1.	电池类型及更换期限	44
10.2.2.	电池的更换	44
10.3.	风扇单元	45
10.3.1.	更换期限	45
10.3.2.	风扇单元的更换	45
11.	废弃	47
11.1.	模块的废弃	47
11.2.	电池的废弃	47
12.	技术数据	49
12.1.	一般规格	49
12.2.	环境条件	49
12.3.	CPU, 存储卡, SRAM	49
12.4.	接口	49
12.5.	尺寸、质量	50
13.	EC 指令及规格	51
13.1.	EC 指令	51
13.2.	规格	51
13.2.1.	一般安全注意事项	51
13.2.2.	EMC 标准	51
13.2.3.	电气安全及防火保护	51
13.2.4.	环境条件	51

13.3. UL 规格..... 51

1. 前言

1.1. 致初次使用者

本使用说明书将对 CPU 模块“SMC263X”、“SMC265X”进行说明。使用前请务必熟读本使用说明书和其他相关使用说明书,以确保是在已悉知产品的功能、性能的基础上正确使用本产品。

我司设计并制造本产品用于普通工业设备等。因此,请勿应用于以下设备、系统等特殊用途。

- 应用于关系到人身性命的医疗器械中时
- 应用于可能对社会、公共产生重大影响和设备时
- 应用于车载、船舶等产生振动的环境中时
- 应用于航空、宇宙相关,核能,电力,海底中继设备等特殊场合时

但是,在限定具体用途、不要求特殊品质(超出普通规格的品质)等条件下,根据我司的判断也可应用本产品于上述用途中。详情请咨询我司。

1.2. 说明书相关注意事项

为了充分发挥本产品的功能,请务必在使用前认真通读使用说明书,并正确加以使用。阅读后,请将使用说明书放置在方便取阅的位置。产品的所有者或用户发生变更时,请务必将本使用说明书与产品一起交付于最终用户。

本使用说明书的内容虽已经过多方确认,但仍有可能存在错误、遗漏等问题。如您有所发现或对部分内容存有异议,请参考封底上的地址联系离您最近的山洋电气办事处。

请务必遵守使用说明书记载的相关安全指示事项。未按使用说明书规定的方法使用产品,将无法保证其安全性。

本使用说明书所记载的说明图,有可能与实际产品有所差异。

使用说明书的内容因产品的版本升级或增加使用方法等发生变更时,恕不另行告知。变更的内容请参照新版使用说明书。

1. 3. 相关使用说明书

“SANMOTION C”运动控制系统基于模块概念设计而成,可根据客户所需的具体功能选择模块追加到系统中。关于构成系统各个模块的详情,请参照与之相应的使用说明书。

资料编码	资料名称
M0011509	系统手册

2. 安全注意事项

2.1. 标识

本手册使用以下符号对不同情况下可能存在的潜在危险进行标注提醒。各标识的含义如下所示。



危险！

- 操作失误可能出现极度危险状况, 导致死亡或重伤。



警告！

- 操作失误可能出现危险状况, 导致死亡或重伤。



注意！

- 操作失误可能出现危险状况, 导致中等程度的人身伤害或轻伤。

注意

- 操作失误可能出现危险状况, 只造成物理损坏。



- 此符号为注意静电标识。在人体将接触易受静电影响的部件时提醒注意静电。

2.2. 安全使用注意事项

使用本产品时, 请仔细阅读本说明书及相关说明书, 并在注意安全的基础上进行正确的操作。

除本说明书记载的注意事项以外, 使用不同模块时请参照相应的说明书所记载的相关注意事项。



警告!

为避免触电及受伤, 请务必遵守以下指示。

- 请勿在爆炸性气体环境中使用。
- 请勿在通电状态下进行搬运、安装、接线、维护、点检等操作。请务必在切断电源的状态下进行操作。
- 请务必将保护接地端子连接到装置或控制柜接地。
- 请勿用手触摸产品内部部件。
- 请勿损伤、重压电缆或在电缆上悬挂重物, 请勿将电缆夹在物体间。
- 运转状态下, 禁止触碰伺服电机的运转部分。
- 为使产品在发生异常或故障时系统整体朝安全侧运转, 请在外部构建安全电路。
- 本产品开发时, 未考虑机械类的安全性-控制系统的安全相关部分-第一部分: 设计的一般原则 (EN ISO 13849-1)。
- 本产品属于 UL508 或 EN61131-2 中的“开放式机器”的分类。请安装在控制柜内使用。

注意

- 装卸模块前请务必切断电源。在通电状态下装卸有可能导致模块损坏。
-

2.3. 触电、火灾相关注意事项

为避免触电及发生火灾, 请务必遵守以下指示。



警告!

- 请使用分类在被 IEC61131-2 定义的 SELV 中的电源。SELV 电路: 在正常状态及一处发生故障的状态下, 为可触摸的任意两处的电位差不会导致危险的构造并起保护作用的二次电路, 线间电压或与地线之间的电位差的尖峰值为 42.4V, 直流 60V 以下的电路。



注意!

- 为了安全起见请在 24VDC 电源线路中安装相符的保险丝。
-

2. 4. 其他注意事项



注意！

- 产品发生故障时请勿继续使用。请进行产品更换或维修。
- 请勿自行拆卸，否则有可能导致无法运转。此外产品上粘贴有 Warranty 标签，若标签破损则有可能无法得到正规的保修。

保管注意事项！

请勿保管在以下环境中。否则有可能发生运转停止、误动作等现象。

- 阳光直射的场所
- 环境温度、相对湿度超出规格值范围的场所
- 由于湿度变化急剧而结露的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 尘埃、盐分、铁粉较多的场所
- 水、油、药品等飞沫溅到的场所
- 振动、冲击直接传导至产品机身的场所

3. 模块概要

CPU 模块是“SANMOTION C”运动控制系统的主要模块。

可使用右侧的扩展用连接器(K-Bus 插头)扩展功能。

3.1. 正视图

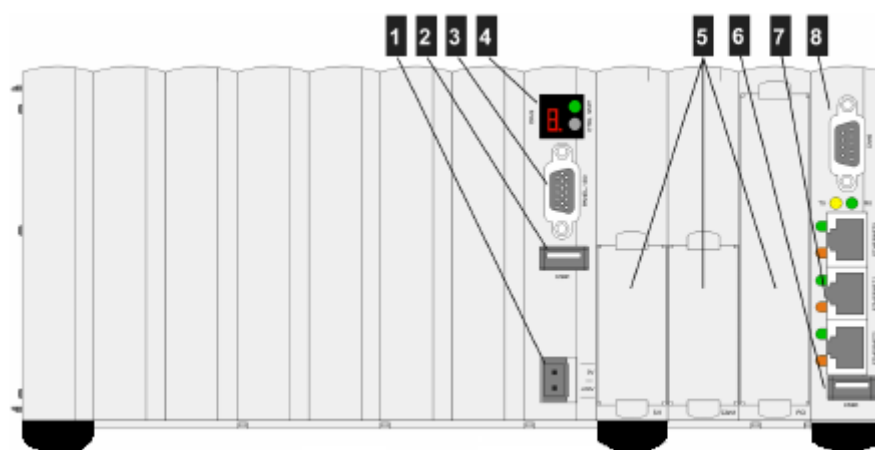


图. 3-1: SMC263X, SMC265X 正面图

1	.. 电源连接器	2	.. USB 端口 1
3	.. 未使用(制造商维护用)	4	.. 诊断显示器
5	.. 可选模块用插槽	6	.. USB 端口 0
7	.. Ethernet 接口	8	.. CAN 接口

3.2. 紧凑式闪存插槽(CF 插槽)

安装运行“SANMOTION C”运动控制系统所必需的软件, 将紧凑式闪存卡(CF 卡)插入卡槽。

注意

一般市场上销售的 CF 卡有可能影响产品的正常运行。请务必使用从我司购买的 CF 卡。请勿在爆炸性气体环境中使用。

注意

CF 卡中保存了运行系统的固件和程序。请勿将 CF 卡作为移动存储设备使用以防操作不慎错删了固件和程序。

3.2.1. CF 卡使用注意事项

注意

注意 CF 卡插卡方向, 插入方向错误可能损坏 Pin 针。

将 CF 卡插入插槽中时请勿用力过度。装置已固定 CF 卡插卡方向。插卡时请推动 CF 卡滑进插槽。

- 请勿将 CF 卡放置在温度、湿度较高以及阳光直射的场所。
 - 使用 CF 卡前请用手触摸金属物释放静电。
 - 请勿掉落、弯折 CF 卡。
 - 数据写入过程中时, 请勿拔取 CF 卡或切断装置电源。
-

3.2.2. 插入 CF 卡

- 1) 切断电源。
- 2) CF 插槽位于 CPU 模块上方右侧。
- 3) 将 CF 卡插入插槽并请注意插卡方向。插卡方向如下图所示。

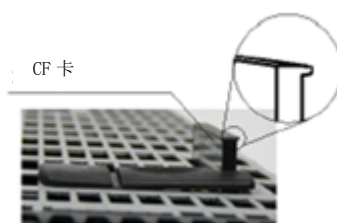


图 3-2: 插入 CF 卡(上方:CF 卡插槽)

3.2.3. 取出 CF 卡

- 1) 切断电源。
- 2) 按下弹出按钮, CF 卡弹出。(1)
- 3) 从插槽中取出 CF 卡。(2)

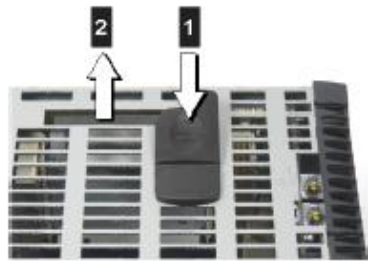


图 3-3： 取出 CF 卡(上方:CF 卡插槽)

3.3. 附件

3.3.1. CF 卡

一般市场上销售的 CF 卡有可能影响产品的正常运行。请务必使用从我司购买的 CF 卡。

3.3.2. 接线用连接器

SMC263X, SMC265X 用于连接电源的连接器可使用以下内孔连接器。

菲尼克斯电气制 COMBICON 插头

MSTB 2.5/2-ST-5.08

产品不附带接线用连接器。请用户另行购买。

我司备有菲尼克斯电气制 COMBICON 插头可选件。

于我司进行订购时请指定下述型号。

山洋型号	数量	制造商型号
AL-00591171-01	1	MSTB 2.5/2-ST-5.08

4. 显示与控制按钮

4.1. 诊断显示器 (DIAG)

位于前面的 1 位数的 7 段显示灯显示起动时及运行中的状态。

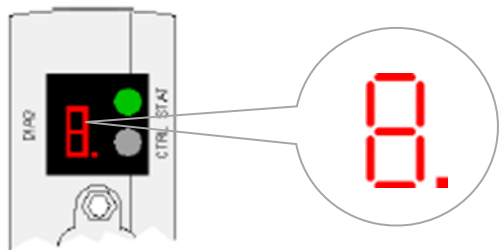


图. 4-1: 诊断显示器、控制按钮及状态 LED

诊断显示器 (DIAG) 显示如下。

- 起动时显示 1…2…3…和系统的运行状态。
- 通过□, II 等符号表示运行中的状态。
- 小圆点表示 CPU 的负载状态。小圆点闪烁表示 CPU 的负载容量还有余量。
- 发生错误时显示错误代码。
- 错误通过错误状态 (-E) 与 2 位或 3 位的错误信息组合在一起显示 (例如 “ 0 , - , E , 1 , 0 ”)。各个文字、符号依次显示时间各 1 秒。

4.2. 状态指示灯 (STAT)

状态 LED 指示灯位于控制按钮 (CTRL) 上方。

状态 LED 指示灯所显示的状态如下所示。

显示	含义
未亮灯	未连接电源
橙/闪烁	初始化阶段
绿/亮灯	运行中
红/闪烁	模块错误
红/亮灯	模块严重错误 (停止运行)

4.3. 控制按钮 (CTRL)

控制按钮 (CTRL) 位于诊断显示器 (7 段 LED 指示灯) 右侧。可通过该按钮切换操作状态或执行指令。

- 按钮的操作方法根据按下按钮时间的长短可分为短按操作 (≤ 0.5 秒), 长按操作 (0.5 秒 ~ 10 秒), 超长按操作 (≥ 10 秒) 三类。
- 诊断显示器 (DIAG) 指令闪烁显示时, 短按将闪烁显示下一指令。重复此操作将再次显示操作状态 (亮灯)。
- 指令闪烁显示时, 长按将会执行此指令并移至下一状态。
- 执行超长按操作 (≥ 10 秒) 时, 将会硬件复位 CPU 模块。

启动中 (诊断显示器显示为 3 的状态) 此按钮无效。

4.4. CAN 状态指示灯 (RX, TX)

CAN 接口连接器 (CAN0) 的下方有两个 CAN 状态 LED 指示灯 (RX 和 TX)。

显示	含义
RX (绿)	接收 CAN 信息时闪烁 (时间较短)
TX (黄)	发送 CAN 信息时闪烁 (时间较短)

4.5. 以太网状态指示灯

Ethernet 连接器 (RJ - 45) 有链路状态指示灯与运行状态指示灯。

显示	含义
链路状态 LED (绿)	亮灯: 表示链路已建立
运行状态 LED (黄)	闪烁: 表示正在收发数据

5. 安装及模块的组装

CPU 模块可连接追加功能的扩展模块和插件模块。扩展模块通过 CPU 模块或扩展模块侧面的扩展连接器 (K-Bus 插头) 连接。最多可在 CPU 模块右侧增设 12 台扩展模块。可直接连接在 K-Bus 连接器的模块群被称为模块区。

此外, 插件模块可插入位于 CPU 模块正面的插槽。

5. 1. 模块的使用

注意

- 安装、卸载模块时, 请务必在电源关闭的状态下进行。
- 操作时请注意防止电线或碎屑等金属片进入模块中。
- 请小心使用以防模块掉落。

5. 2. 插件模块的安装与卸载

CPU 模块正面有 3 个插件模块用插槽。
插件模块可插入以下插槽。



图. 5-1: 插槽的分配

插槽的分配

1	... SX 210/A (RS232 接口), SX 230/A (RS485, RS422 接口)
2	... FX 200/A (CAN 接口)
3	... 对应插件模块未定



为防止静电引起的部件破损, 请在未使用的插槽处插入假模块。

安装、卸载插件模块时, 请务必在电源关闭的状态下进行。

5.2.1. 安装插件模块

- 1) 切断 CPU 模块的电源。
- 2) 取出假模块。
- 3) 注意插件模块的上下方向, 将模块插入正确的位置。
(参照图 5-2)



图. 5-2: 安装插件模块

5.2.2. 卸载插件模块

- 1) 切断 CPU 模块的电源。
- 2) 从插槽中卸下插件模块。
- 3) 插入假模块。

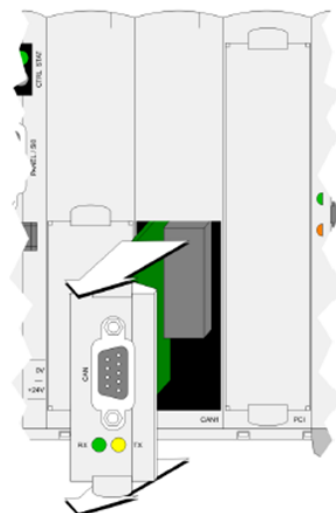


图. 5-3: 卸载插件模块

5.3. 连接扩展模块

模块通过扩展用连接器 (K-Bus 连接器) 为连接的模块提供电源。为保证连接的所有模块能够稳定地运行, 所连接模块的功耗的合计值请勿超过 CPU 模块能够供给的最大功率。

各扩展模块的功耗请参照相应硬件手册的技术数据中所记载的“5V 的功耗 (K-Bus)”与“24V 的功耗 (K-Bus)”的值。

5.3.1. 设置模块地址

扩展模块可通过 16 位的开关设置地址。同一模块区 (通过 K-Bus 连接器直接连接构成的模块群) 内有相同型号的模块时, 需设置不同的地址以进行区分。此外, 请设置该地址与通过应用软件配置的模块地址一致。

地址开关位于扩展模块的右侧 (K-Bus 连接器的下方附近)。请务必在地址设置完成后连接模块。



注意!

设置地址开关时, 请注意不要损坏周围的电子部件。

使用金属制螺丝刀等时, 为避免因静电对部件造成的影响, 请务必握住螺丝刀的绝缘部分进行作业。

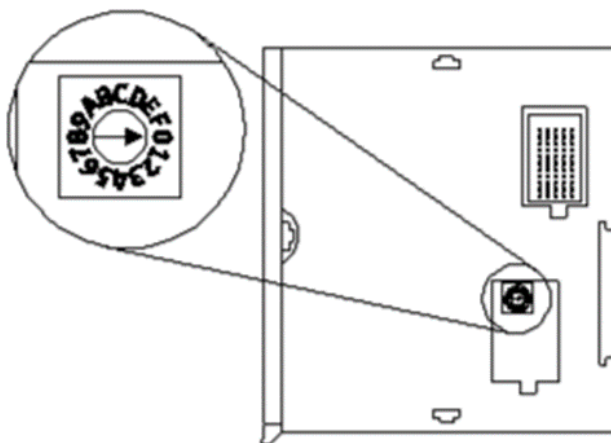


图 5-4: 扩展模块的地址开关

在同一模块区内存在几个相同型号的模块时, 请务必设置为不同的模块地址。由于在不同模块区内地址是相互独立的, 因此相同型号的模块可在不同的模块区内设置同样的地址。

5.3.2. 组装模块区

扩展模块之间可通过扩展连接器 (K-Bus 插头) 与嵌合按扣进行连接。

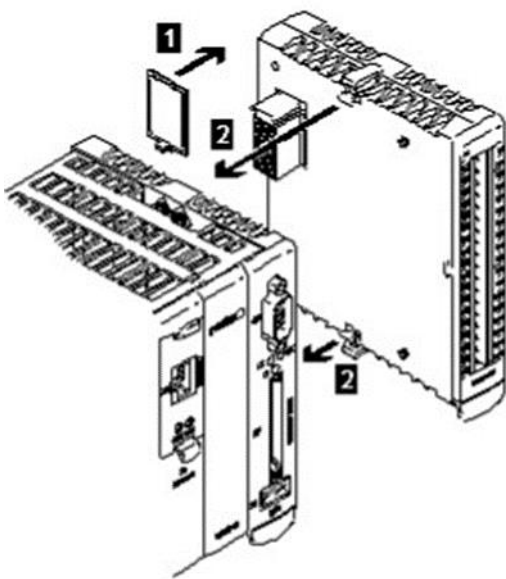


图. 5-5: 模块的连接

1	... 扩展连接器用保护盖
2	... 嵌合按扣 (上下 2 处)

注意

- 请确认嵌合按扣(上下 2 处)是否吻合。
- 请勿扔掉不需要的扩展连接器 (K-Bus 插头) 用保护盖, 并将保护盖保管好。
- 请勿触摸扩展连接器 (K-Bus 插头) 的金属部分。
- 请注意不要弯折扩展连接器 (K-Bus 插头) 的 Pin 针。
- 请在最右侧模块的 K-Bus 插头的开口处加装保护盖。

5.4. 卸载扩展模块

从组装的模块区取出不需要的扩展模块时, 请同时按住嵌合按扣的上下方取出模块。

取出不需要的模块后, 请务必在最右侧模块的扩展连接器(K-Bus 插头)的开口处加装保护盖。

注意

- 请勿触摸扩展连接器(K-Bus 插头)的金属部分。
- 请注意不要弯折扩展连接器(K-Bus插头)的Pin针。
- 不按住嵌合按扣强行取出模块有可能会损坏模块。

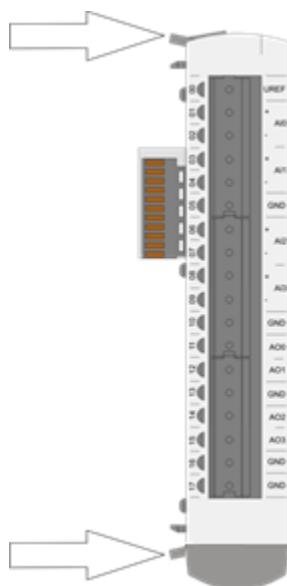


图. 5-6: 卸载扩展模块

5.5. DIN 导轨

组装的模块区安装在 DIN 导轨 TS35×7.5 上。安装 DIN 导轨的螺钉间隔请以 100~200 mm 为标准, 详情如下图所示。

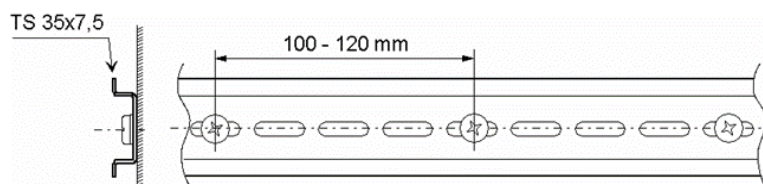


图. 5-7: DIN 导轨安装螺钉的间隔

5.6. 安装所需空间

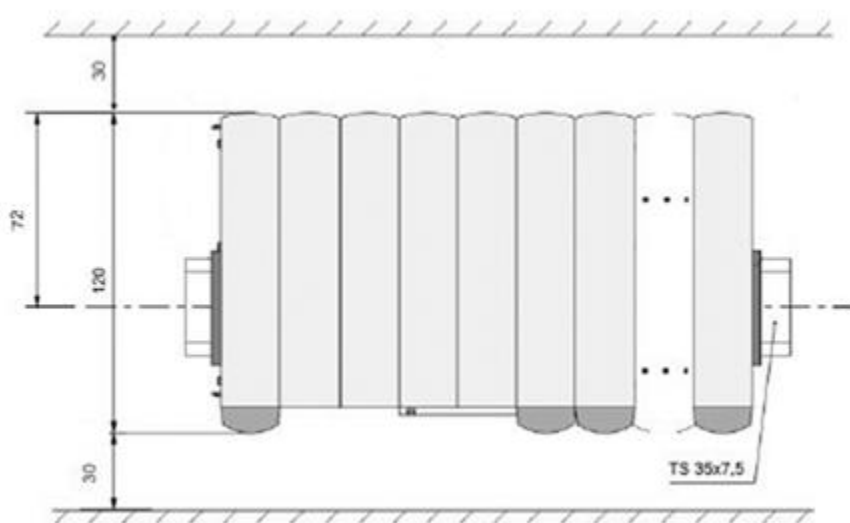


图. 5-8: 安装示意图

注意

- 请在模块的上下方预留出 30mm 以上的通风空间。
- CPU 模块安装在 DIN 导轨上的状态时, 访问 CF 卡或更换风扇、电池时需在模块的上下方预留出 80 mm 以上的空间。

5.7. 模块区的安装

注意

- 安装方向为模块的正面朝前, 通风口朝上、朝下。

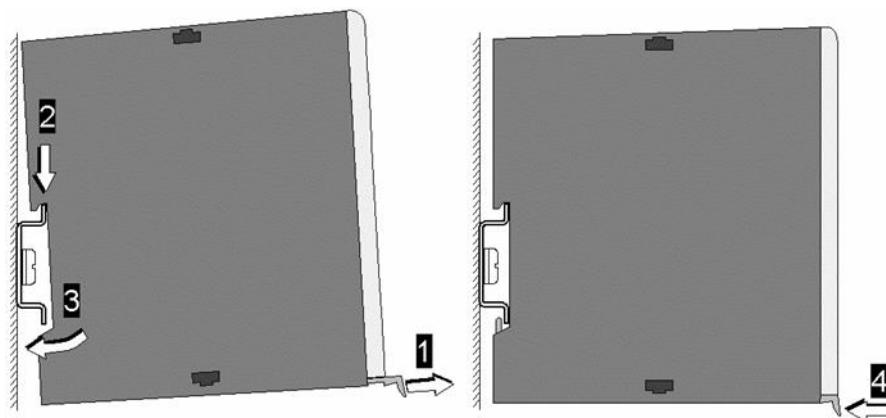


图. 5-9: 安装到 DIN 导轨

- 1) 取出所有机械锁 (上图 1)
- 2) 稍微倾斜模块区, 将模块区背面的凹槽与 DIN 导轨相嵌合。(上图 2)
- 3) 将模块区的下方按进 DIN 导轨 (上图 3)
- 4) 将机械锁复原 (上图 4)
- 5) 使用端板将模块区整体固定在 DIN 导轨上。

5.7.1. 端板

为防止振动引起的松动或滑动, 请务必在模块区的左右端安装端板。产品不附带端板, 请另行购买。

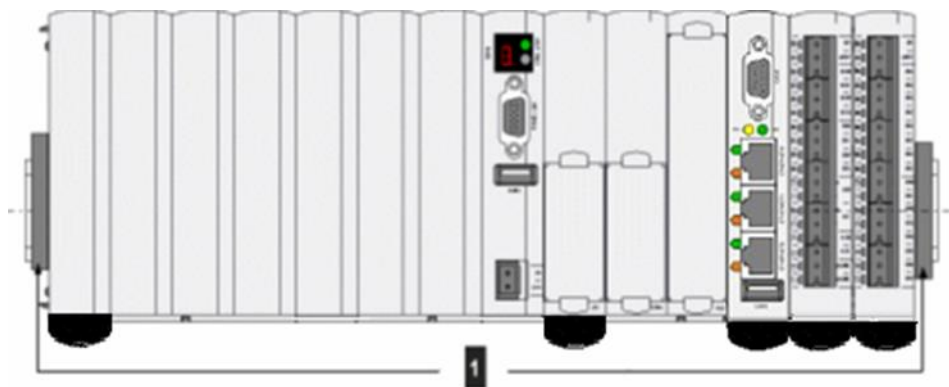


图. 5-10: 端板 (1)

5.8. 卸载模块区

注意

- 进行卸载操作前, 请切断电源并拔掉所有连接的电缆。
-

- 1) 切断电源
- 2) 拔掉所有连接的电缆
- 3) 取出所有的机械锁
- 4) 从 DIN 导轨中取出模块区

5.9. 热对策与散热

模块上下方有用于散热的通风孔。模块的安装环境在使用温度范围以内时, 则无需使用强制风扇等。安装时请注意不要堵住通风孔。

请在模块的上下方预留出 30mm 以上的通风空间。



注意！

请将安装模块的控制柜内的温度控制在动作温度范围内。若超过此范围时, 请考虑其他散热方式或在控制柜内安装换热器等。有热电偶等易受温度变化影响的机器时, 需另行注意。

5.9.1. 空气过滤器的使用

请将模块安装在有防尘构造的封闭式控制柜中, 污染等级不超过 2 (EN61131-2)。控制柜内安装风扇进行散热时, 请务必使用空气过滤器。并定期清洗或更换空气过滤器。

6. 接线

6.1. 电源

电源连接器(+24V, 0V 端子)连接 24VDC 电源。该电源为 CPU 模块及连接到扩展连接器(K-Bus 插头)的所有扩展模块提供电源。



警告!

为避免触电危险, 24VDC 电源请使用分类在被 IEC61131 定义的 SELV 电路中的电源。



注意!

为避免发生火灾, 请在 24VDC 电源线路中安装相符的保险丝。

请使用额定电流在 10A 以下的保险丝。

使用电缆尺寸

接线侧连接器的相符电缆尺寸请参照连接器制造商的数据列表。关于接线侧连接器型号的信息请参照配件的相关内容。

实际的接线过程中还请考虑以下其他事项。

- 最大负载电流及铺设电缆位置的环境温度、电缆的铺设方法
- 连接设备能够无错误运转所允许的电缆电压下降

6.1.1. 连接实例

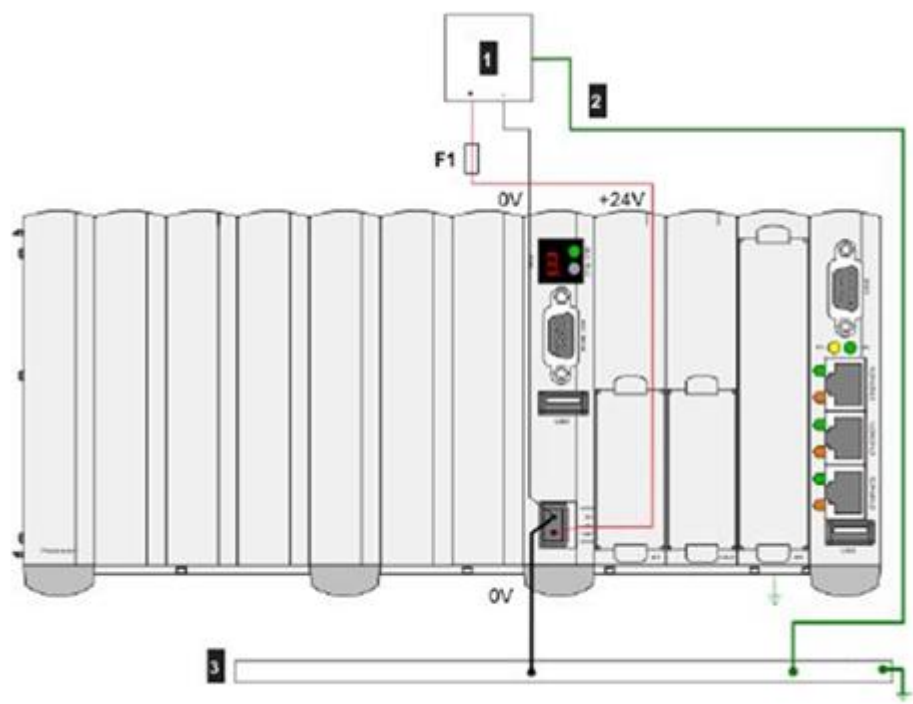


图. 6-1: 电源的连接

1 .. DC24V 电源	2 .. 外部电源的地线
3 .. 接地导轨	

6.2. 接地

为避免触电危险, 请将 CPU 模块下方的接地端子 (M4) 进行接地处理。

注意

接地端子请勿使用长度超过 5mm 的螺钉。若螺钉较长接触到模块内部的部件易导致故障。

框体金属部分的材质: 镀锌钢板

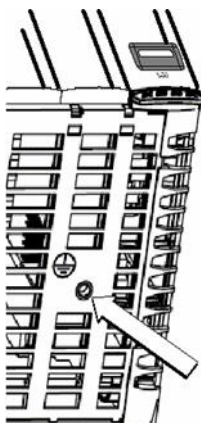


图 6-2: 框体接地端子的位置

6.3. SIO(制造商维护用)

SIO 接口为制造商维护专用接口。

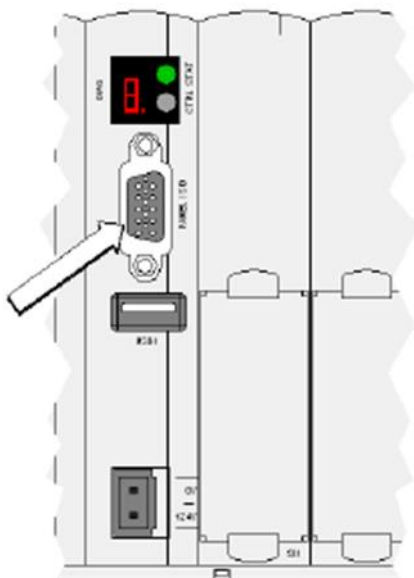


图 6-3: SIO 接口的位置

6. 4. CAN 接口 (CAN0)

CPU 模块安装有 CAN 接口。该接口可用于连接 CAN 总线连接模块及其他的 CAN 终端。

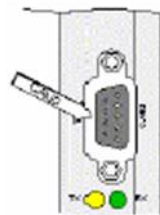


图 6-4: CAN 接口 (CAN0)的位置

6. 4. 1. 引脚排列、连接实例

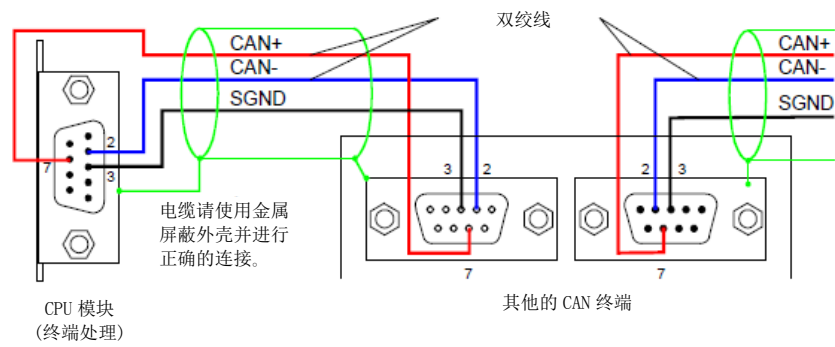


图. 6-5: CAN 接口的连接实例:有终端处理 (连接引脚 4-5, 8-9)

2 .. CAN -	3 .. SGND
7 .. CAN +	

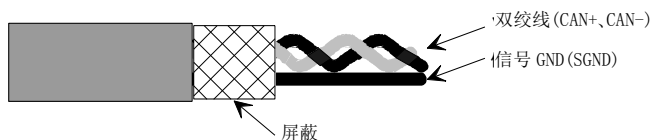
注意

SGND (信号接地) 与 GND (内部接地) 在内部进行连接。

6.4.2. 电缆与连接器的规格

电缆的种类

CAN 连接请使用适合的电缆。建议使用符合 ISO/DIS 11898 (CAN 标准) 的数据电缆。



CAN+ 及 CAN- 的接线请使用双绞线。

特性阻抗	$120\ \Omega \pm 12\ \Omega$
导体电阻	Typ. $70\ \text{m}\ \Omega / \text{m}$
传输延迟时间	Typ. $5\ \text{ns}/\text{m}$

插头的种类

应对 EMI 的金属制外壳与 9Pin 针 D-SUB 母插头。固定螺丝为 No. 4-40UNC 的英制螺丝。

请按照制造商的接线、组装步骤连接电缆。尤其是屏蔽的终端处理, 请在编织屏蔽线的外面 360° 包裹金属制外壳。

电缆长度

最大电缆长度取决于 CAN 通信速度。

通信速度	最大电缆长度的平均值		最大电缆长度 保证值	
	6ns/m	5.2ns/m	6ns/m	5.2ns/m
125 kbit/s	561m	647m	542m	625m
250 kbit/s	269m	311m	250m	289m
500 kbit/s	124m	143m	104m	120m
800 kbit/s	61m	70m	42m	48m
1Mbit/s	40m	46m	21m	24m

6.4.3. CAN 接口的终端处理

位于 CAN 接口终端的装置需进行终端处理。通过 CPU 模块激活终端处理时, 请将引脚 4 和 5 (TERM1)、引脚 8 和 9 (TERM2) 相连接, 详情如下图所示。

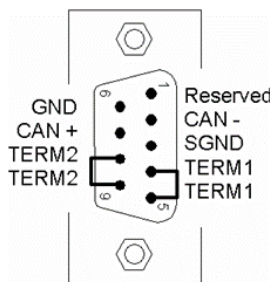


图. 6-6: CAN 接口的终端处理方法

6.5. ETHERNET0-1 接口与 EtherCAT 接口

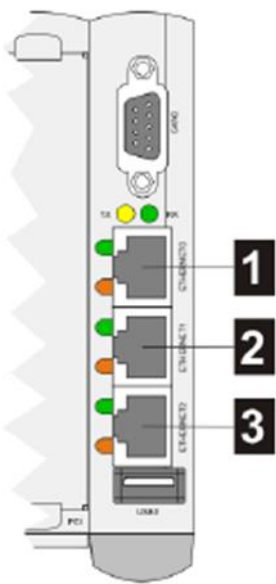


图.6-7： Ethernet 连接器与 EtherCAT 连接器的位置

1 .. ETHERNET 0	2 .. ETHERNET 1
3 .. EtherCAT	

6.5.1. 引脚排列

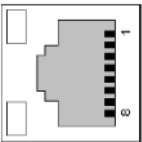


图.6-8： Ethernet 连接器

引脚编号	信号的指定		输入/输出
1	Tr. Data +	发送数据 +	输出
2	Tr. Data -	发送数据-	输出
3	Re. Data +	接收数据+	输入
4	n. c.	n. c.	---
5	n. c.	n. c.	---
6	Re. Data-	接收数据-	输入
7	n. c.	n. c.	---
8	n. c.	n. c.	---

6.5.2. 电缆与连接器的规格

电缆的种类

请使用工业标准品“种类 5e”以上,包裹层为耐油、药品等材料的电缆。

插头的种类

应对 EMI 的带屏蔽 RJ45 连接器。电缆请按照制造商的接线、组装步骤进行连接。

电缆的长度

100Mbit/s 以太网通信的最大电缆长度根据 IEEE802.3 指定最大为 100m(标准值)。但是, 未考虑 EMC 干扰较多的工业环境。连接时建议尽量缩短电缆长度。请勿不必要地延长电缆。

6. 6. USB 端口 (USB0, USB1)

备有 2 个 USB 设备(USB 2.0 High Speed)端口。该接口用于维护作业等时连接 USB 存储器等。

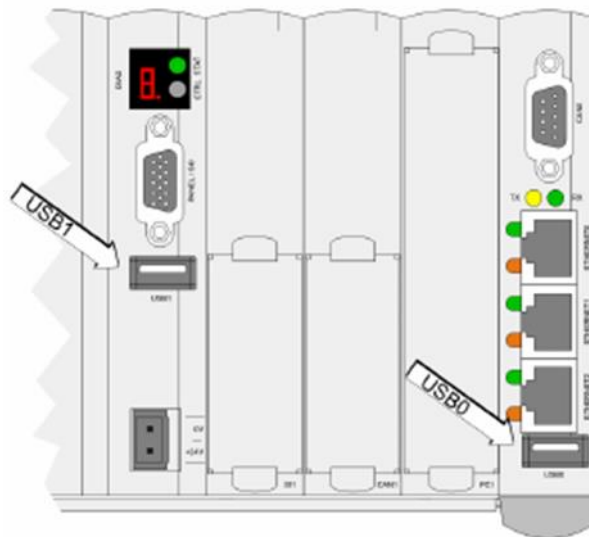


图. 6-9: USB 端口的位罝

注意

- USB 设备请使用适用于工业环境的产品。请使用适用于工业用途的具有较大的运行温度范围以及较高耐久性的 USB 设备。
 - 普通的 USB 设备未考虑防止脱落的对策。经常连接使用 USB 设备时请考虑到万一发生脱落现象时的对策。或实施防止脱落的对策。
-

6. 7. EMC 与接线的方针

进行控制柜设计时考虑到接线及屏蔽并采取相关对策极其重要。方针详情请参照系统手册。

7. 结构

“SANMOTION C”运动控制系统启动时从 CF 卡读取结构数据文件, 然后对连接的各模块进行初始化设置。结构数据文件通过“SANMOTION C STUDIO”作成。

8. 运转动作

8.1. 供电电源故障

- 供电电源发生故障时会重置。连接的所有模块处于重置状态, 输出信号关闭。
- 带备用电池的 SRAM 的数据保持原状, 实时时钟将继续动作。

8.2. 模块错误

- 发生错误时, 错误显示于 CPU 模块正面的诊断显示器。

8.3. 看门狗

- CPU 看门狗独立于 I/O 看门狗执行。启动 CPU 看门狗, 在保存所有的数据并关闭所有设备的输出信号后, 设备将被重置。
- 启动 K-Bus 看门狗, 将重置 K-Bus 且关闭 K-Bus 模块的输出信号。

8.4. 温度监视

系统每秒将对 CPU 模块的 CPU 温度即环境温度进行监测。

- 若温度超过最高值时, CPU 模块的诊断显示器将显示错误代码“E”。

注意

显示错误代码“E”时, 可考虑是 CPU 模块发生故障。

首先请确认风扇单元的风扇是否有异常。然后确认 CPU 模块的环境温度是否超过了使用温度范围 55℃。

9. 诊断显示

状态信息及错误编码将显示在 7 段 LED 显示器上。

CPU 模块处于启动中(诊断显示器显示变为状态“3”前)时, 诊断显示器上将显示如下错误状态。

错误代码	含义
2 - E32	硬件故障
3 - E51	CF 卡无效

9. 1. 启动中的显示

各个阶段的进展状况将显示在 7 段 LED 显示器上。在启动中检出错误时, 将显示错误信息。长按 (0.5 秒~10 秒)控制按钮 (CTRL)将会中断启动。

状态显示	说明
	接通电源, CPU模块初始化 若检出硬件错误, 将停止在当前的状态显示
	固件初始化, 检查引导块
	上电自检 (POST), 检查CPU模块 加载及启动扩展引导系统
	从CF卡加载固件到DRAM
	启动固件
	引导块启动完成 加载及启动操作系统
	启动各种固件、组件 (服务, I/O系统, 通信)
	检查自动启动 未设置自动启动时, 控制按钮 (CTRL) 自此有效
	固件启动完成 切换至应用的加载处理

9.2. 操作状态

操作状态如下所示。

主要操作状态

状态	显示	说明
INIT		由于硬件错误等重大系统错误, 启动后动作停止的模式 在此模式下, 可清零存储数据 未加载运行时系统
STOP		已加载应用程序, 程序停止的状态 通过程序设计工具的远程操作不能退出此模式, 仅通过控制按钮的操作可退出此模式。
RUN		可在此状态下执行应用程序。 过程数据根据结构进行切换。

9.3. 各状态下的命令切换

显示 INIT 状态时：一开始进行短按操作时

状态显示		按钮短按操作		按钮长按操作	
	INIT 状态		下一步操作》： 加载应用		
	加载应用		下一步操作》： 存储数据的删除		切换至 STOP 状态
	删除存储数据, 再次初始化		下一步操作》： 删除应用		删除存储数据后, 系统重新初始化
	删除应用		下一步操作》： 状态报告的写出		应用删除中
	状态报告的写出		下一步操作》： 触发的重启		状态报告写出中
	触发的重启		切换至操作状态 “INIT”		重启中

显示 STOP 状态时：一开始进行短按操作时

状态显示		按钮短按操作		按钮长按操作	
	STOP 状态		下一步操作》： 启动应用		
	启动应用		下一步操作》： 卸载应用		切换至 RUN 状态
	卸载应用		下一步操作》： 状态报告的写出		切换至 INIT 状态
	状态报告的写出		下一步操作》： 触发的重启		状态报告的写出
	触发的重启		切换至操作状态 “STOP”		重启中

显示 RUN 状态时:一开始进行短按操作时

状态显示		按钮短按操作		按钮长按操作	
	RUN 状态		下一步操作》： 停止		
	停止		下一步操作》： 状态报告的开头		切换至 STOP 状态
	状态报告的写出		切换至操作状态 “RUN”		状态报告的写出

注意

若想不进行任何操作退出此菜单, 10 秒内请勿按控制按钮 (Ctrl)。通过此操作返回至操作状态显示。

例：删除存储数据：

“删除存储数据”功能可通过操作状态“INIT”“STOP”执行。

步骤：

- 1) 短按按钮选择功能指令直至诊断显示器显示
- 2) 通过长按操作删除存储数据。
- 3) 存储数据删除完成后, 系统将自动返回至操作状态“INIT”。

9. 4. 状态显示(电池剩余量)

状态	显示	说明
Battery weak		定期检查电池剩余量, 剩余较少时当前的操作状态与“b”交替显示于诊断用显示器 (DIAG)。

10. 维护

10.1. 定期点检

为确保运动控制器“SANMOTION C”在最佳状态下使用,请定期进行点检。

10.1.1. 点检时间

运动控制器虽无需进行日常点检,但运动控制器内部的电气、电子部件会产生机械磨损和年久老化的现象。因此,请以一年一次以上的频率并按照以下内容进行点检。此外,请根据周围的使用环境缩短点检的时间间隔。若偏离判断标准时请采取必要的措施使之处于标准范围内。

10.1.2. 点检项目

点检项目	点检内容	判断标准	措施
CPU模块供电电源	电源接线盒测定的电压是否在标准范围内	电压范围内 DC19.2~30V	请进行调整以确保供电电压控制在容许电压范围内
可选模块I/O电源	输入输出接线盒测定的电压是否在标准范围内	依据各模块的输入输出规格	请进行调整以确保I/O电源电压控制在各模块的标准范围内
周围环境	环境温度是否合适 (在柜内使用时,柜内温度则为环境温度)	+0℃~+55℃	使用温度计测定环境温度,并将周围环境控制在0~55℃范围内
	环境湿度是否合适 (在柜内使用时,柜内湿度则为环境湿度)	10%~95%(无结露)	请使用湿度计测定环境湿度,并将周围环境控制在10~95%范围内 请确认是否会有因急剧的温度变化引起的结露现象
	是否有阳光直射	无阳光直射	请进行遮蔽处理
	是否附着有尘埃、盐分、铁粉等	无附着	请使用气枪或抹布进行清扫
	是否附着有水、油、药品等	无附着	请使用气枪或抹布进行清扫
	是否处于带腐蚀性气体、可燃性气体的环境中	无	请使用气体探测器进行检查
	附近是否有干扰源	无	远离干扰源或采取预防干扰的对策
安装·接线状态	各模块间的连接器的结合、机械锁、嵌合按扣及端板是否有间隙	无松动	请完全插入并进行紧固
	连接电缆的连接器是否完全插入并固定牢	无松动	请完全插入并进行固定
	外部接线的螺丝是否松动	无松动	请使用螺丝刀拧紧
	用于外部接线的压着端子是否紧邻	间隔适宜	请用肉眼确认并进行矫正
	外部接线电缆是否有损伤	外观无异常	请用肉眼确认,如有损伤请更换电缆
	CF卡是否松脱	已插入	请完全插入
	风扇单元是否松脱	已插入并固定	请完全插入并拧紧螺丝
部件的使用寿命	电池(CR2032)是否已过更换期限	更换期限标准 5 年 根据周围环境最低 3 年	超过更换期限时请进行更换
	风扇是否在转动,是否有异音	风扇在转动,未检出风扇报警	请更换新的风扇单元

必需工具:螺丝刀,万用表,温湿度计

10.2. 电池

10.2.1. 电池类型及更换期限

电池类型： CR2032（锂锰电池，3 V/220 mAh）

更换期限： min. 3 年，标准年限 5 年

10.2.2. 电池的更换

注意

- 请勿强行拽出电池匣。否则有可能导致损坏。
- 请勿使用不同类型的电池。将电池安装在电池匣内时，请注意电池的正负极性。
- 请勿徒手触摸电池。易导致电池氧化。
- 无视电池警告不及时更换电池，有可能导致存储数据丢失。

电池安装于电池匣内。电池匣用插槽位于 CPU 模块的上方左侧。

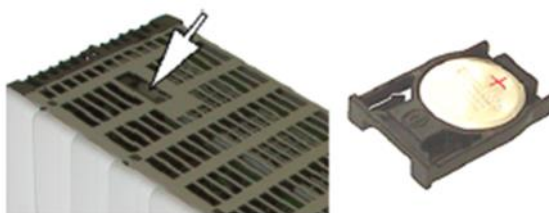


图. 10-1: 电池匣的外观和插槽的位置

- 1) 请在通电状态下更换电池。
- 2) 从插槽取出电池匣。
- 3) 更换电池匣内的电池。安装时请注意电池的正负极性。
- 4) 将电池匣插入插槽。

注意

- 在未正确安装电池的状态下切断电源时会丢失存储数据，因此请正确安装电池。
-

10.3. 风扇单元

风扇单元安装于 CPU 模块的底部。

10.3.1. 更换期限

更换期限:min. 3 年, 标准年限 5 年

10.3.2. 风扇单元的更换

注意

- 请勿在无风扇单元的情况下运转。CPU 模块有可能过热导致损坏。

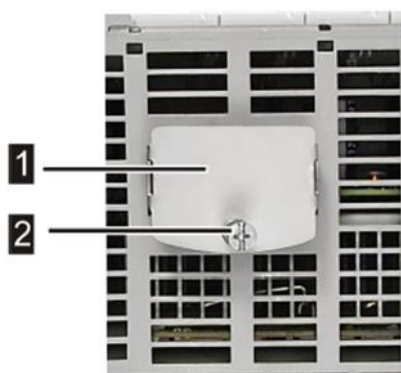


图 10-2: CPU 模块底部的风扇单元的位置

1 .. 风扇单元	2 .. 弹簧螺钉
-----------	-----------

更换用风扇单元可从我司购买。于我司购买时请订购下述型号。

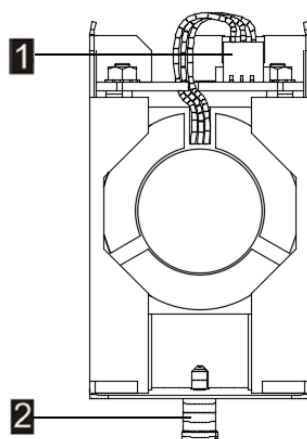


图 10-3: 风扇单元的外形图

1 .. 连接器	2 .. 弹簧螺钉
----------	-----------

订购信息

名称	型号
风扇单元	SMC26FAN

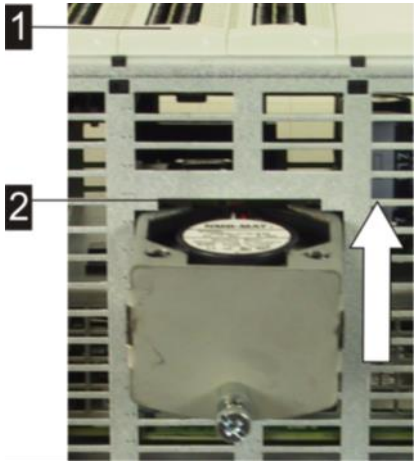
风扇单元的更换

注意

请勿强行拽出风扇单元。否则有可能导致损坏。

请按照以下步骤更换风扇单元：

- 1) 切断电源。
- 2) 根据需要通过 DIN 滑轨拆下 CPU 模块。
- 3) 请用螺丝刀拧松固定风扇单元的螺钉。并保持弹簧螺钉不脱落。
- 4) 平稳取出风扇单元。
- 5) 注意正确的安装方向(如图所示), 然后插入新的风扇单元。
- 6) 拧紧风扇单元的螺钉进行固定。



1	... CPU 模块的正面, 朝上
2	... 安装风扇单元的槽口

注意

为使风扇单元能够插入内部的连接器, 请沿着插槽笔直插入。

11. 废弃

11.1. 模块的废弃

注意

请遵守所在地区的相关规定进行工业废弃物的处理。

- 废弃时请作为工业废弃物进行处理。请勿作为普通生活垃圾进行处理。
 - 根据废弃物的材料进行正确的分类,可有效地促进资源的再生利用。废弃时请根据垃圾分类或所在地区的相关条例对废弃物进行恰当的处理。
-

11.2. 电池的废弃

注意

- 废弃电池时,请根据所在地区的有害废弃物管理规定等进行恰当的处理。
 - 电池电压虽低,但电极短路等产生的电流有可能引燃可燃物。请勿将电池与铁屑、带油的钢丝绒等导体一起废弃。
-

12. 技术数据

12.1. 一般规格

供电电源	24 V DC
最大浪涌电流	10 A
过电压类别	II
装置等级	III (执行 EN 61131-2 标准)
最大总功耗	99 W
CPU 模块的功耗	40 W
K-Bus 24 V 最大供电能力	40 W
K-Bus 5 V 最大供电能力	10 W
冷却方式	通过风扇进行强制空冷(可更换 FAN 单元)
防护等级	IP20

12.2. 环境条件

运行温度	+0 °C ~ +55 °C
保存温度	-40 °C ~ +70 °C
湿度	10 % ~ 95 % (无结露)
抗振性	执行 EN 61131-2:2007 标准
耐冲击性	执行 EN 61131-2:2007 标准

12.3. CPU, 存储卡, SRAM

CPU 时钟	SMC263X(1.6GHz) / SMC265X(1.8GHz)
内存	1GB DDR3-SDRAM
备用电池 SRAM	1 MB

12.4. 接口

CAN 接口(板载)	1
CAN-Bus 波特率	在软件中设置(最大 1Mbit/s)
Ethernet	2(10, 100Mbit/s)
EtherCAT	1 实时以太网现场总线
USB	2 USB 2.0 high speed
紧凑型闪存	Type 1
串行接口用扩展槽	SX210/A, SX230/A 用
CAN 接口用扩展槽	FX200/A 用
PCI 接口用扩展槽	对应插件模块未定
K-Bus	扩展模块用

12. 5. 尺寸、质量

高	120mm
宽	270mm
深	100mm
质量	1335g

13. EC 指令及规格

13.1. EC 指令

标准 2004/108/EC	EMC 指令
标准 2011/65/EU	RoHS 指令

13.2. 规格

相对于指令的系统整合性的确认, 适用以下的欧洲规格。

13.2.1. 一般安全注意事项

EN 61131-1:2003	可编程控制器 - Part 1
-----------------	-----------------

注意

本产品以工业环境中的使用为前提进行设计。有可能导致无线电波干扰, 因此请勿在居住环境中使用。

13.2.2. EMC 标准

EN 61131-2:2007	可编程控制器 - Part 2
-----------------	-----------------

13.2.3. 电气安全及防火保护

EN 61131-2:2007	可编程控制器 - Part 2
-----------------	-----------------

13.2.4. 环境条件

EN 61131-2:2007	可编程控制器 - Part 2
-----------------	-----------------

13.3. UL 规格

UL/cUL 规格	UL 508 Listed
-----------	---------------

修订年月日
初版 2016 年 4 月



■ECO PRODUCTS 简介

致力开发以环境考量为依归的产品，制定符合环境要求的标准，将满足该条件的产品视为符合环境设计的产品即“ECO PRODUCTS”。符合此标准的产品以右图标志标识。

■使用注意事项

若不遵守右边所述注意事项，有可能造成中度伤害，轻伤或财物损失；甚至还有可能造成更严重的后果。请务必遵守！

⚠ 注意

- 在使用本产品之前请务必阅读说明书。
- 在应用于关系到生命的医疗仪器等设备中时，请事先与我公司联系，采取充分的安全措施。
- 在应用于会对社会、公共环境产生严重影响和设备时，请事先与我公司联系。
- 不可在车、船等振动的环境中使用。
- 请不要对设备进行改装、加工。
- 本产品目录中的驱动器仅适用于普通产业，若需要应用于航空、航天、原子能、电力、海底中继设备等特殊用途时，请事先与我公司联系。

※若您对上述内容有不明确或疑问之处，请与我公司联系。

SANYO DENKI CO., LTD.

3-33-1, Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo, 170-8451, Japan

<http://www.sanyodenki.com>

TEL:+81 3 5927 1020

FAX:+81 3 5952 1600

山洋电气(上海)贸易有限公司 上海市长宁区仙霞路319号远东国际广场A栋2106-2109室

TEL:+86 21 6235 1107

FAX:+86 21 6278 8289

山洋电气(上海)贸易有限公司 北京市东城区建国门内大街8号中粮广场B1222室
北京分公司

TEL:+86 10 6522 2160

FAX:+86 10 6522 8692

山洋電氣(香港)有限公司 香港九龙尖沙咀东部科学馆道1号康宏广场南座23楼2305室

TEL:+852 2312 6250

FAX:+852 2312 6220

香港山洋電氣有限公司 天津市河西区解放南路256号泰达大厦16层AB室
天津代表处

TEL:+86 22 2320 1186

FAX:+86 22 2320 1058

山洋电气(香港)有限公司 四川省成都市锦江区总府路2号时代广场A座21楼2105B
成都代表处

TEL:+86 28 8661 6901

FAX:+86 28 8661 6761

山洋电气贸易(深圳)有限公司 深圳市福田区福华三路168号深圳国际商会中心2楼02-11

TEL:+86 755 3337 3868

FAX:+86 755 2583 2321

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号、商标或注册商标。

※本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。

本中文说明书为日文原文翻译版。