

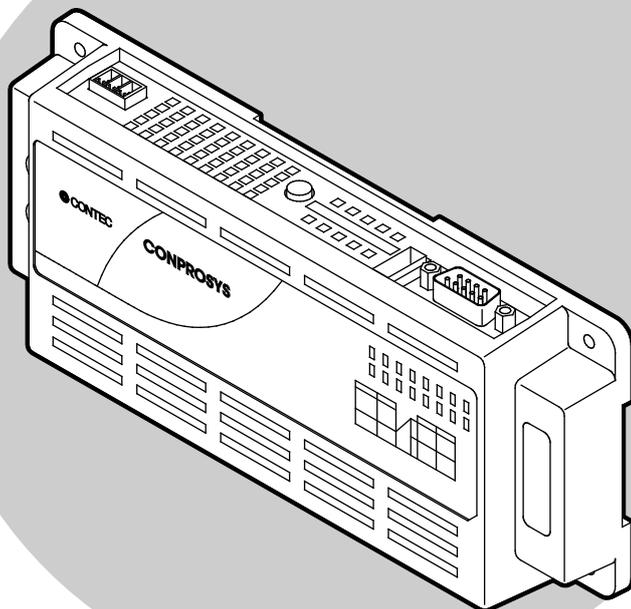
## (硬件篇)

Digital Input / Output Module

# CPS-MC341-DS1-111

### 目录

|                |    |
|----------------|----|
| 前言 .....       | 4  |
| 为了安全使用 .....   | 12 |
| 各部的名称和功能 ..... | 17 |
| 设置 .....       | 28 |
| 安装 .....       | 34 |
| 附录 .....       | 50 |
| 可选产品 .....     | 57 |



# 目录

## 前言 ..... 4

- 1. 相关手册指南 .....5
- 2. 确认固件 .....6
- 3. 产品概要 .....7
- 4. 搭载接口 .....8
- 5. 特长 .....9
  - 1. 硬件的特长 .....9
  - 2. 软件的特长 .....10
- 6. 附件 .....11

## 为了安全使用 ..... 12

- 1. 注意标志的说明 .....13
- 2. 处理注意事项 .....14
  - 1. VCCI等级A注意事项 .....16
  - 2. FCC PART15 Subpart B 等级A注意事项 .....16
  - 3. 显示标记 .....16

## 各部的名称和功能 ..... 17

- 1. 各部分的名称 .....18
- 2. 各部分的说明 .....19
  - 1. 电源连接器 .....19
  - 2. 调试连接器 .....19
  - 3. SD卡插槽 .....19
  - 4. LED显示 .....20
  - 5. 复位开关 .....20
  - 6. 关机开关 .....20
  - 7. DIP开关 .....21
  - 8. LAN端口 .....22
  - 9. 数字输出连接器 .....23
  - 10. 数字输入连接器 .....24
  - 11. RS-422A/485连接器 .....25
- 3. 其他功能 .....26
  - 1. 数字滤波器 .....26

## 设置 ..... 28

- 1. 设置数据传输模式 .....29
  - 1. RS-422A/485 .....29
- 2. 插入SD卡 .....32

## 安装 ..... 34

- 1. 安装主机 .....35

# 目录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 安装条件.....         | 35 |
| 2. 在DIN导轨上安装·拆卸..... | 37 |
| 3. 墙面安装.....         | 39 |
| 2. 与外部设备连接.....      | 40 |
| 3. 连接电缆.....         | 41 |
| 1. 电源.....           | 41 |
| 2. LAN.....          | 42 |
| 3. RS-422A/485.....  | 43 |
| 4. 数字量输入.....        | 47 |
| 5. 数字量输出.....        | 48 |

## 附录 ..... 50

|                 |    |
|-----------------|----|
| 1. 规格.....      | 51 |
| 1. 规格.....      | 51 |
| 2. 关于电力的要求..... | 53 |
| 2. 外形尺寸.....    | 54 |
| 1. 主机.....      | 54 |
| 3. 型号命名说明.....  | 55 |
| 4. 识别连接器.....   | 56 |

## 可选产品 ..... 57

|              |    |
|--------------|----|
| 1. 可选产品..... | 58 |
|--------------|----|

# 前言

与本产品相关的各种手册、产品的概要、附件等，在使用之前应该了解的相关信息说明。

# 1. 相关手册指南

与本产品相关的手册如下。

请与本书一起活用。

## ◆ 请务必阅读

| 名称         | 用途                             | 内容                                                            | 出处                                                                                               |
|------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品指南(产品信息) | 本产品开封后请务必阅读。                   | 在使用本产品之前, 请检查所包含的项目并说明注意事项。                                   | 包含在产品(印刷品)中                                                                                      |
| 设置手册       | 请在设置本产品时阅读此内容。                 | 关于准备工作、连接、设置方法进行说明。                                           |  本公司主页下载(PDF) |
| 参考手册(硬件篇)  | 使用本产品时请阅读。                     | 关于本产品的功能、设定等硬件的说明。                                            |  本公司主页下载(PDF) |
| 参考手册(软件篇)  | 【CONPROSYS WEB Setting】设定时请阅读。 | 关于【CONPROSYS WEB Setting】《CONPROSYS WEB Setting》的各种设定方法进行了说明。 |  本公司主页下载(PDF) |

## ◆ 请视需要阅读

| 名称                                         | 用途                                       | 内容                                            | 出处                                                                                                 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONPROSYS Cloud Data Service 2(CDS2) 日语解说书 | 了解CONPROSYS Cloud Data Service 2的概要时请阅读。 | 说明CONPROSYS Cloud Data Service 2的概要、方法、操作方法等。 |  本公司主页下载(PDF) |
| CONPROSYS Cloud Data Service 2日语简易设定手册     | 使用CONPROSYS Cloud Data Service 2时请阅读。    | CONPROSYS Cloud Data Service 2说明开始监控到测量数据的过程。 |  本公司主页下载(PDF) |
| CONPROSYS Java应用程序指南(当固件低于Ver. 2.00时)      | 使用Java版的系统设定功能时请阅读。                      | 通过Java版的系统设定功能, 说明了制作监控画面和处理任务的方法。            |  本公司主页下载(PDF) |

## ◆ 下载各种手册

各种手册请从以下的URL下载并使用。

下载

<https://www.contec.com/cn/download/>

## 2. 确认固件

在开始使用之前，请在本公司主页确认固件的版本，始终使用最新的固件。  
通过更新到最新固件，可以纠正缺陷并使操作稳定。

下载

<https://www.contec.com/cn/download/>

※ 有关固件更新方法，请参阅『**参考手册（软件篇）**』。

## 3. 产品概要

该产品是具有隔离RS-422A / 485，隔离数字输入/输出和LAN接口的IoT / M2M控制器。

ARM®Cortex®-A8处理器(600MHz)，配备了板载512MB DDR3-SDRAM系统存储器，启动装置采用了板上NOR-FLASH。

同时，本产品，从开发到运用全部用Web浏览器的操作实现。搭载基于I/O信息的Web监控和I/O信息的警报处理、任务分支等功能，可以低成本、短时间构筑云系统。

## 4. 搭载接口

本产品是M2M控制器，备有以下接口。



在CONPROSYS系列中，可以从各种类型的设施中收集数据并以集中方式进行管理。

## 5. 特长

### 1. 硬件的特长

#### ■ 紧凑设计

188.0(W)×78.0(D)×30.5(H) mm的紧凑设计不挑剔安装场所。

#### ■ 对应-20~+60℃环境温度

对应于-20~+60℃的周围温度环境，可以在各种环境中使用。

#### ■ 搭载Ethernet Hub功能

本产品作为Ethernet Hub使用，可以连接数据链。

#### ■ 强大的无风扇运行操作平台

ARMCortex-A8处理器(600MHz)、DDR3 512MB系统内存。

#### ■ 总线隔离和浪涌保护可降低损坏风险 (RS-422A/485、数字输入/输出)

由于RS-422A/485和CPU之间，数字输入输出和CPU之间都隔离，能防止电的噪音。另外，信号线采用了冲浪保护元件，在RS-422A/485中，由于采用了具有±70V输入耐压的通信IC而受到冲击保护，因此可以减少由于冲击而造成的损坏风险。

#### ■ 支持12至24 VDC宽范围电源

1对应于12-24V的宽范围电源，可以在各种电源环境中使用。另外，在电源连接器上配备了FG端子。

#### ■ 可以螺丝安装或DIN轨道安装

可以在墙壁上螺钉安装，也可以在35 mm DIN导轨上安装。

#### ■ 采用2块端子台

不使用螺丝刀也可以拆卸端子台连接器，即使发生故障可以在短时间内进行本产品的更换工作。

#### ■ 搭载动作确认用LED

为了让各接口的通信状况能够通过目视来掌握，搭载了动作确认用LED。

#### ■ 未使用电解电容器、一次性电池

由于不使用短寿命零件的电解电容器和一次性电池，实现了长寿命化。

## 2. 软件的特长

---

### ■ 测量·上传

本产品将从传感器的测量数据和PLC收集的数据上传到云服务器上。

### ■ Web监控

使用Web服务器功能，可以通过Web浏览器从远程计算机监视和更新I / O信息。在监视屏幕上可自由布置标准GUI部件（图形，滑块，按钮等）。监视布局和与I / O信息的关联等所有操作都只需通过Web浏览器就可操作完成。

### ■ Web任务脚本

可以将运算、条件分岔、数据输出等图标组合，并用图像描述执行处理及其过程，将其写入流程图。只需通过Web浏览器的操作就能完成所有操作。

### ■ 信息通信功能

使用RS-422A/RS-485和以太网设备(TCP/UDP)最多可以设定10个链接进行消息通信。可以实现从Web任务脚本收发邮件。

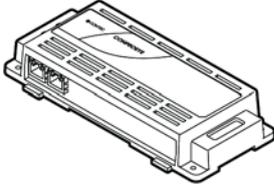
## 6. 附件

在使用之前，请确认以下配件全部齐全。

如果随附的物品丢失或损坏，请联系您购买的经销商。

### 综合信息

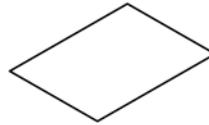
<https://www.contec.com/cn/support/technical-support/>



主机…1



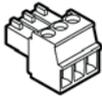
产品指南  
(或产品信息)…1



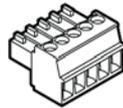
保修卡…1



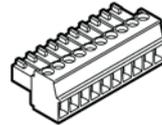
序列号标签…1



3pin连接器…1  
(电源)



5pin连接器…1  
(RS-422A/485)



10pin连接器…2  
(数字量)

※ 本产品使用推荐的电源已确认符合标准。因此，使用非推荐电源时，可能超出标准。有关推荐的电源信息，请访问我们的网站。

# 为了安全使用

为了安全使用本产品，我们进行了说明。在使用本产品之前，请务必阅读。

# 1. 注意标志的说明

在本书中，为避免人身事故或机器的损坏，提供以下安全相关信息的标志。请仔细理解内容后，安全地操作机器。

|                                                                                             |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>危险</b> | 如果无视这个标志，采取错误的操作，可能会造成人员的伤亡。             |
|  <b>警告</b> | 如果无视这个标志，采取错误的操作，可能会造成人员的伤亡。             |
|  <b>注意</b> | 如果无视这个标志，采取错误的操作，可能会造成人员的伤亡以及可能会造成物品的损坏。 |

## 2. 处理注意事项

### 危险

- 请不要在周围有易燃性、腐蚀性气体的场所使用。可能会造成爆炸、火灾、触电、故障等。
- 请注意防止异物（金属片、可燃物、液体等）从通气孔等进入内部。可能会造成火灾或触电。
- 请不要安装在不稳定的地方，并请进行完全安装。否则可能造成落下事故。
- 请在规定的电源电压下使用。如供给规定外的电源电压可能会造成火灾和触电。
- 如果以非指定方式使用设备，设备的保护功能可能会受到影响。
- 本产品不提供用于航空，航天，原子能，医疗器械等需要高可靠性用途的领域。请不要用作这些用途使用。
- 本产品用于列车，汽车，防灾防盗装置等与安全性相关的用途时，请与购买本产品的零售店咨询。

### 注意

- 请确认满足以下条件后再使用本产品。

- 室内使用
- 海拔5000m以下
- 污染物 2

各海拔产品的使用周围温度，请参照以下有关式设定。海拔高时，受气压低下的影响，产品内部的散热效果会减少，造成产品寿命缩短或故障的主要原因。

- 环境湿度 =  $60[^\circ\text{C}] - 0.005 \times \text{海拔}[\text{m}]$

例) 3000m时  $60^\circ\text{C} - (0.005 \times 3000\text{m}) = 45^\circ\text{C}$  (环境温度)

- 请不要在极端高温下和低温下、或者温度变化激烈的场所使用或保存。  
例 · 阳光直射的地方  
· 靠近热源的地方
- 请不要在湿气极端严重的地方，及灰尘多的地方使用及保存。在机器内部有水及液体、导电性灰尘的状态下使用是非常危险的。在这样的环境下使用时，请将机器安装在防尘构造的控制面板上。
- 请避免在会对机器施加冲击和振动的场所使用及保存。
- 运输过程中，请充分注意避免直接对本产品施加振动和冲击。  
冲击15G(11ms)以下
- 请在规定的动作环境（温度、湿度、振动、冲击）内使用。
- 确保接地（接地）。
- 安装时请注意不要堵塞通气孔和排气口。否则，热气会驻留在内部，可能会造成误动作和故障。
- 请避免在产生强磁场、电波的机器附近使用、保存。可能会造成误动作（停止、重启）。
- 请避免在散发有药品的空气中，及充满药品的场所使用及保存。
- 在安装和拆卸每个连接器和电缆时，务必从插座上拔下电源电缆，并将本产品LED处于熄灯的状态。
- 请不要改造本产品。对于已改造的产品，本公司概不负责。
- 如果您发现任何故障或异常（异味或过热），请从插座上拔下电源线，并咨询您的经销商。
- 请使用接地屏蔽电缆连接外围设备。

- 请用柔软的布蘸水或中性洗洁剂轻轻擦拭本产品上的污垢。如使用汽油、稀释剂等挥发性物品及药品擦拭的话，可能会造成涂层脱落及变色。
- 连接电缆时，请检查连接器的外形并确保它们的方向正确。连接后，请勿对连接器的连接部分施加过大的力。它可能导致本产品 and 接头断裂或连接不良。
- 动作中时请不要用手触摸本产品的金属部分以及端子部分。可能会造成误动作、故障。
- 请不要用湿手触摸本体以及连接器等。会有触电的危险。
- 如本产品发生功能追加、品质提高等事宜，就变更规格我们将不予以告知。如需继续使用，也烦请阅读本公司网站的说明书、并确认内容。
- 在受过电流或过电压（雷电浪涌等）影响的地方使用时，所有入口线路（电源线，LAN、RS-422A/485、DIO、地线等）请选择合适的电涌保护装置（SPD）。有关SPD的选择/介绍/安装，请与专业经销商联系。
- 需报废本产品时，请按照法律及市政府的相关条例所规定的报废方法进行废弃。
- 关于本产品的电源，UL标准下需要同时接续SELV和Limited Energy Circuit。另外，在美国也可以使用Class2电源。
- 当周围温度超过45度时，请不要用手触摸主体的金属部分（卡盖、顶面板、连接器）。以免操作中可能会烫伤。
- 以本产品的使用为由而要求的损失、利润损失赔偿等，无论前提如何，本公司概不负责。

## 1. VCCI等级A注意事项

该设备是A类信息技术设备。在家庭环境中使用此设备可能会导致无线电干扰。在这种情况下，可能要求用户采取适当的措施。

VCCI-A

## 2. FCC PART15 Subpart B 等级A注意事项

### NOTE

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

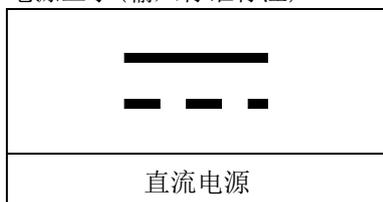
This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### FCC WARNING

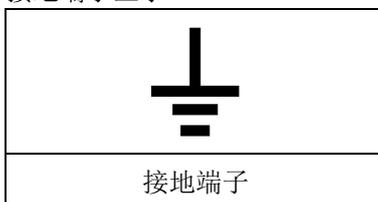
Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

## 3. 显示标记

电源显示(输入标准标注)



接地端子显示

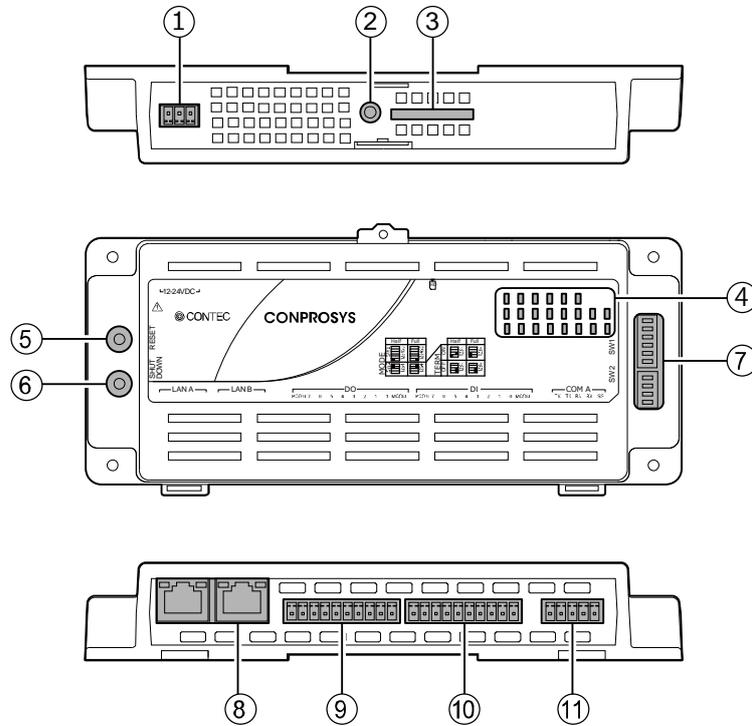


# 各部的名称和功能

对本产品各部分的名称和它们的功能、各连接器引脚分配进行了说明。

# 1. 各部分名称

各部分名称及其功能如下图所示。



| No. | 名称            | 功能                              |
|-----|---------------|---------------------------------|
| ①   | 电源连接器         | 电源用的连接器。(使用附件的3 pin连接器)         |
| ②   | 调试连接器         | 请不要使用                           |
| ③   | SD卡插槽         | 保存数据的SD卡的插入口。                   |
| ④   | LED显示         | 表示本产品状态的LED。                    |
| ⑤   | 重置开关          | 将本产品复位。                         |
| ⑥   | 关机开关          | 关闭本产品。                          |
| ⑦   | DIP开关         | 系统设定中使用的DIP开关。                  |
| ⑧   | LAN端口         | LAN连接器。                         |
| ⑨   | 数字输出(DO)      | 用于数字输出的连接器。(使用附件的10pin连接器)      |
| ⑩   | 数字输入(DI)      | 用于数字输入的连接。 (使用附件的10pin连接器)      |
| ⑪   | RS-422A/485端口 | RS-422A/485用的连接器。(使用附件的5pin连接器) |

## 2. 各部分的说明

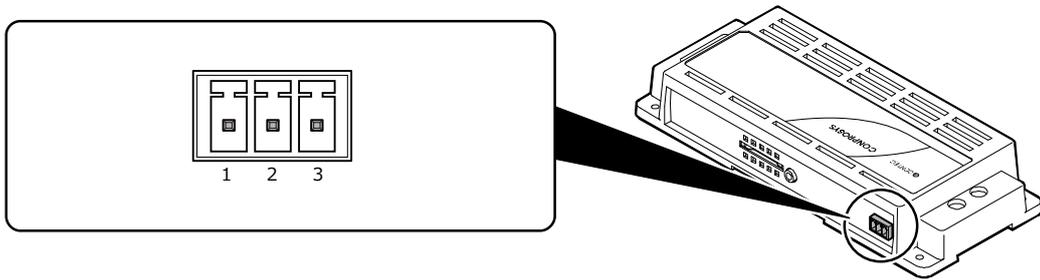
说明本产品的各个连接器和开关等。

### 1. 电源连接器

使用附件的3 pin连接器连接外部电源。

【连接器类型】: DEGSON 15EDGK-3.5-03P-14-1000AH (相当品)

※ 所含连接器的类型因产品制造时间而异。有关如何识别附带的连接器, 请参阅『附录 -识别连接器』。



引脚分配

| Pin编号 | 信号名           |
|-------|---------------|
| 1     | FG            |
| 2     | V- (GND)      |
| 3     | V+ (12-24VDC) |

### 2. 调试连接器

请不要使用。

### 3. SD卡插槽

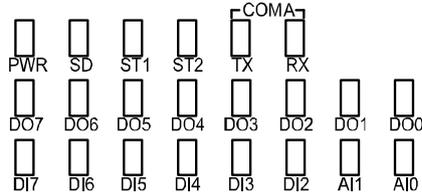
插入SD卡, 并保存数据等。

※ 请使用本公司制的SD卡『SD-4GB-A (4GB)』。

## 4. LED显示

通过点亮或闪烁LED显示产品运行的状态。

LED的含义如下表所示。



显示颜色及其含义

| LED        | 色 | 表示 | 内容               |
|------------|---|----|------------------|
| PWR        | 绿 | 灯亮 | 电源正在供电。          |
|            |   | 灯灭 | 电源未供电。           |
| SD         | 黄 | 闪烁 | SD正在访问。          |
|            |   | 灯灭 | SD不在访问。          |
| ST1        | 绿 | —  | 请参照『参考手册(软件篇)』。  |
| ST2        | 红 | —  | 请参照『参考手册(软件篇)』。  |
| TX (COM A) | 黄 | 闪烁 | RS-422A/485正在发送。 |
|            |   | 灯灭 | RS-422A/485没有发送。 |
| RX (COM A) | 黄 | 闪烁 | RS-422A/485正在接收。 |
|            |   | 灯灭 | RS-422A/485没有接收。 |
| DI0 - DI7  | 黄 | 灯亮 | 正在输入。            |
|            |   | 灯灭 | 没有输入。            |
| DO0 - DO7  | 黄 | 灯亮 | 正在输出。            |
|            |   | 灯灭 | 没有输出。            |

## 5. 复位开关

按下复位开关，将本产品复位。

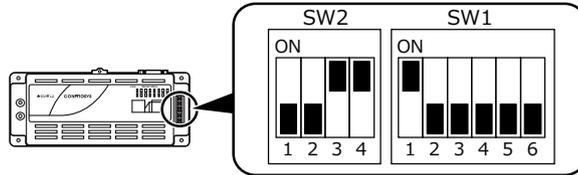
## 6. 关机开关

按下关机开关，将关闭本产品的操作系统。

## 7. DIP开关

[系统设定]和[COM A用RS-422A/485设定]的DIP开关。

出厂设置为所有开关均处于OFF位置。



DIP开关内容

| SW  | Bit No. | ON/OFF      | 内容                     |
|-----|---------|-------------|------------------------|
| SW2 | 1       | ON          | TX终端电阻有效               |
|     |         | OFF         | TX终端电阻无效               |
|     | 2       | ON          | RX终端电阻有效               |
|     |         | OFF         | RX终端电阻无效               |
|     | 3       | ON          | TX+和RX+的内部连接状态：短路(半双工) |
|     |         | OFF         | TX+和RX+的内部连接状态：打开(全双工) |
|     | 4       | ON          | TX-和RX-内部连接状态：短路(半双工)  |
|     |         | OFF         | TX-和RX-的内部连接状态：打开(全双工) |
| SW1 | 1       | ON          | RTS通信模式：半双工            |
|     |         | OFF         | RTS通信模式：全双工            |
|     | 2       | —           | 系统预留：始终OFF。            |
|     | 3       | —           | 系统预留：始终OFF。            |
|     | 4       | —           | 系统预留：始终OFF。            |
|     | 5       | —           | 系统预留：始终OFF。            |
| 6   | —       | 系统预留：始终OFF。 |                        |

## 8. LAN端口

备有2个以太网LAN端口。

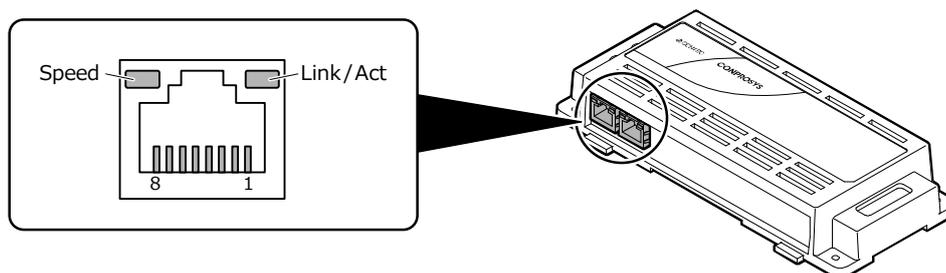
该LAN由于是集线器模式，被识别为OS的1端口。

Ethernet Hub功能是交换集线器。

【网络类型】: 100BASE-TX/10BASE-T

【传输速度】: 100M/10Mbps

【最大网络路径长度】: 100m/段



引脚分配

| Pin编号 | 信号名   | 内容          |
|-------|-------|-------------|
| 1     | TX+   | 发送数据 (+) 输出 |
| 2     | TX-   | 发送数据 (-) 输出 |
| 3     | RX+   | 接收数据 (+) 输入 |
| 4     | N. C. | 未连接         |
| 5     | N. C. | 未连接         |
| 6     | RX-   | 接收数据 (-) 输入 |
| 7     | N. C. | 未连接         |
| 8     | N. C. | 未连接         |

显示颜色及其含义

| LED      | 色 | 表示                                                                                     | 内容                     |
|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Speed    | 橙 | 灯亮  | 以100 Mbps的速度连接。        |
|          |   | 灯灭  | 以10 Mbps的速度连接。 或者没有连接。 |
| Link/Act | 绿 | 灯亮  | 连接状态。                  |
|          |   | 闪烁  | 正在与连接的外部终端交换数据。        |
|          |   | 灯灭  | 未连接状态。                 |

### 注意

- 产品集线器模式的速度和吞吐量可能低于常规交换集线器产品的速度和吞吐量。
- 如果需要大量数据或快速响应，请在外部准备一个交换集线器。

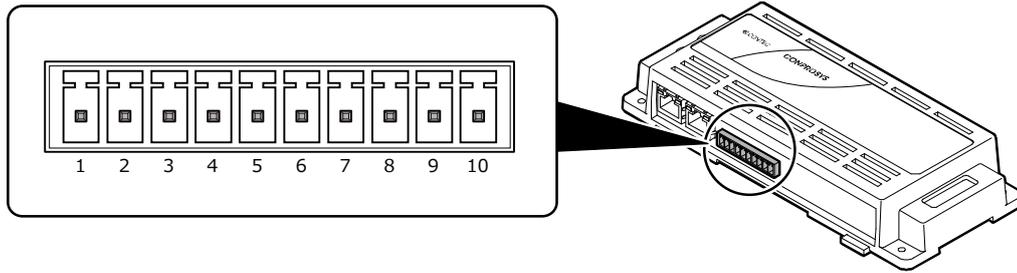
## 9. 数字输出连接器

配备了8通道隔离的数字输出。

使用附件的10 pin连接器连接到外部设备。

【连接器类型】：DEGSON 15EDGK-3.5-10P-14-1000AH（相当品）

※ 所含连接器的类型因产品制造时间而异。有关如何识别附带的连接器，请参阅『附录 - 识别连接器』。



引脚分配

| Pin编号 | 信号名   | 内容                    |
|-------|-------|-----------------------|
| 1     | N. C. | 未连接                   |
| 2     | D07   | CH7输出信号。连接到其他设备的输入信号。 |
| 3     | D06   | CH6出信号。连接到其他设备的输入信号。  |
| 4     | D05   | CH5出信号。连接到其他设备的输入信号。  |
| 5     | D04   | CH4出信号。连接到其他设备的输入信号。  |
| 6     | D03   | CH3出信号。连接到其他设备的输入信号。  |
| 7     | D02   | CH2出信号。连接到其他设备的输入信号。  |
| 8     | D01   | CH1の出信号。连接到其他设备的输入信号。 |
| 9     | D00   | CH0の出信号。连接到其他设备的输入信号。 |
| 10    | MCOM  | 连接外部电源的负极。输出信号8点共用。   |

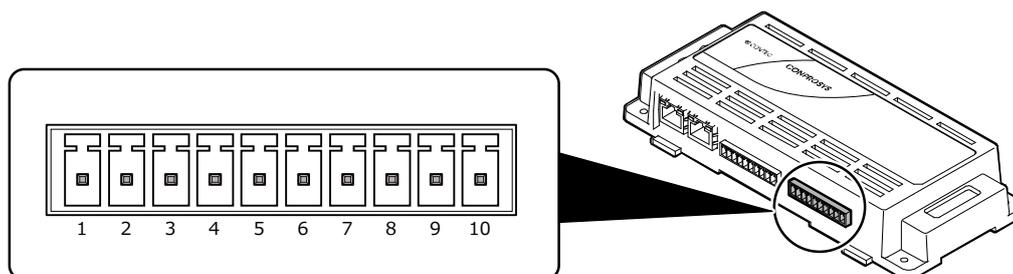
## 10. 数字输入连接器

配备了8通道隔离的数字输入。

使用附件的10针连接器连接外部设备。

【连接器类型】：DEGSON 15EDGK-3.5-10P-14-1000AH（相当品）

※ 所含连接器的类型因产品制造时间而异。有关如何识别附带的连接器，请参阅『附录 - 识别连接器』。



引脚分配

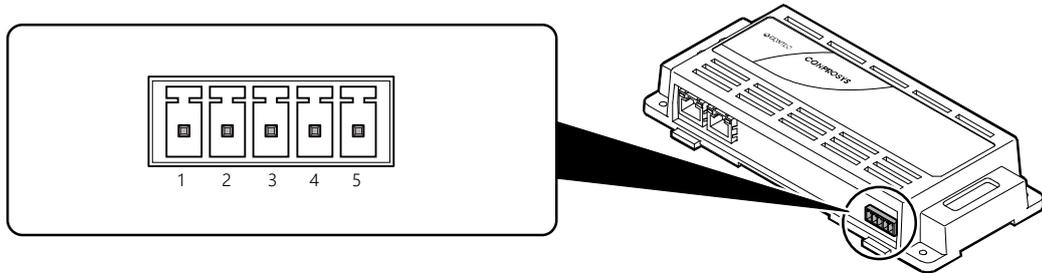
| Pin编号 | 信号名   | 内容                       |
|-------|-------|--------------------------|
| 1     | N. C. | 未连接                      |
| 2     | DI7   | CH7数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 3     | DI6   | CH6数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 4     | DI5   | CH5数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 5     | DI4   | CH4数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 6     | DI3   | CH3数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 7     | DI2   | CH2数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 8     | DI1   | CH1数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 9     | DI0   | CH0数字输入信号。连接来自其他设备的输出信号。 |
| 10    | MCOM  | 连接外部电源的负极。输入信号8点共用。      |

## 11. RS-422A/485连接器

RS-422A/485通信配备C1端口(COMA)。

使用附件的5pin连接器与外部机器连接。

【连接器类型】: DEGSON 15EDGK-3.5-05P-14-1000AH (相当品)



引脚分配

| Pin编号 | 信号名 | 内容      |
|-------|-----|---------|
| 1     | TX+ | 发送数据(+) |
| 2     | TX- | 发送数据(-) |
| 3     | RX+ | 接收数据(+) |
| 4     | RX- | 接收数据(-) |
| 5     | SG  | 信号接地    |

## 3. 其他功能

### 1. 数字滤波器

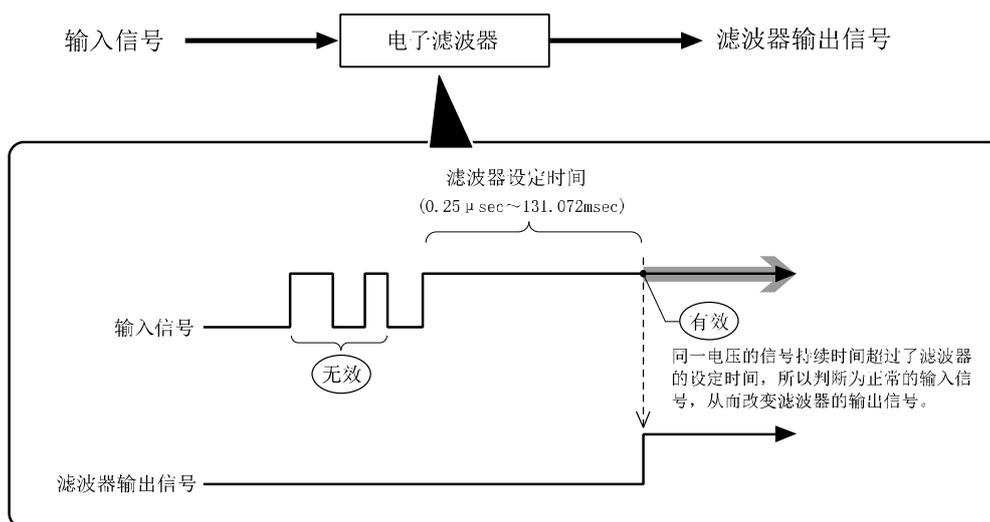
数字滤波器功能可将数字滤波器应用于所有输入端子，以防止由于噪声和颤动而导致对输入信号的错误识别。

#### ◆ 数字滤波器的工作原理

在数字滤波器设置时间的1/4采样时间执行电平检查，并且当相同信号电平持续超过数字滤波器设置时间（4次采样）时，它将被视为正常输入信号，并且滤波器输出信号电平会发生变化。

如果信号在数字滤波器设置时间内（采样的4倍）变化，则直到该点的输入信号都将被忽略，并再次进行电平检查。

因此，如果以比设定时间快的频率进行电平变化，则该电平变化将无效。



## 数字滤波器设定时间

数字滤波时间设置在0-20 (00h-14h) 的范围内。

当设置为“0”时，此功能不起作用。（初始设置，电源打开时为“0”）

| 设定数据 (n值)    | 数字滤波时间         | 设定数据 (n值) | 数字滤波时间        |
|--------------|----------------|-----------|---------------|
| 0 (00h) 初始设定 | 未使用过滤波功能       | 11 (0Bh)  | 256 $\mu$ sec |
| 1 (01h)      | 0.25 $\mu$ sec | 12 (0Ch)  | 512 $\mu$ sec |
| 2 (02h)      | 0.5 $\mu$ sec  | 13 (0Dh)  | 1.024msec     |
| 3 (03h)      | 1 $\mu$ sec    | 14 (0Eh)  | 2.048msec     |
| 4 (04h)      | 2 $\mu$ sec    | 15 (0Fh)  | 4.096msec     |
| 5 (05h)      | 4 $\mu$ sec    | 16 (10h)  | 8.192msec     |
| 6 (06h)      | 8 $\mu$ sec    | 17 (11h)  | 16.384msec    |
| 7 (07h)      | 16 $\mu$ sec   | 18 (12h)  | 32.768msec    |
| 8 (08h)      | 32 $\mu$ sec   | 19 (13h)  | 65.536msec    |
| 9 (09h)      | 64 $\mu$ sec   | 20 (14h)  | 131.072msec   |
| 10 (0Ah)     | 128 $\mu$ sec  | —         | —             |

数字滤波时间与设定数据的关系如下。

$$\text{数字滤波时间 (sec)} = 2^n / (8 \times 10^6) \quad n: \text{设定数据 (0 - 20)}$$

### 注意

- 数字滤波器适用于所有输入端子。不仅仅过滤特定的输入端子。
- 为确保输入信号通过，请确保脉冲宽度至少为数字滤波器设置时间的2倍。
- 如果将滤波时间设置为低于光电耦合器的响应时间（设置数据：1-10），则数字滤波器将无法有效工作。

# 设置

介绍操作本产品所需的开关设置以及天线的安装方法等。

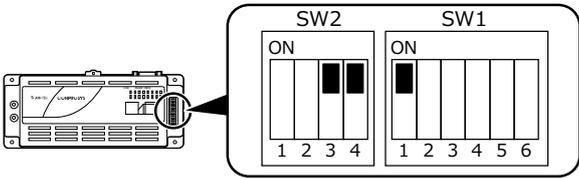
# 1. 设置数据传输模式

在DIP开关（SW1、SW2）中，可以设置切换数据传输模式（半双重、全双重）。

数据传送模式请根据与本产品连接的外部设备进行设定。

## 1. RS-422A/485

### ◆ 设置半双工通信

| 数据传送模式     | 设定方法                                                                                                                   |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 半双工 [Half] | 使用TX传送数据。可以通过本产品的RTS信号切换发送/接收模式。<br> |

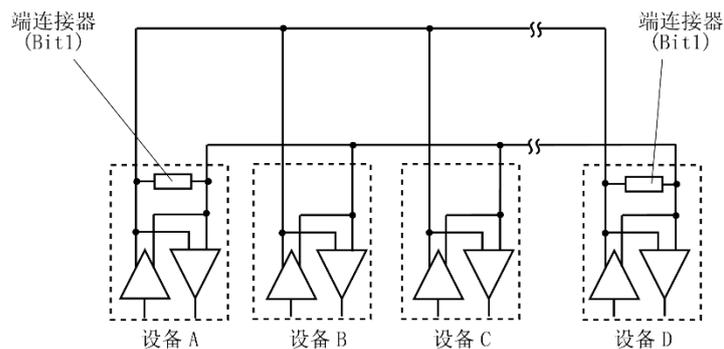
### 终端电阻的设置

请根据外部机器设置终端电阻。

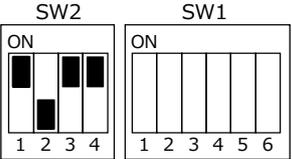
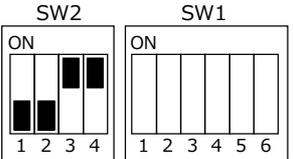
可以使用DIP开关（SW2）设置终端电阻的插入，以进行终端电阻设置。

本产品内内置了100Ω的电阻。

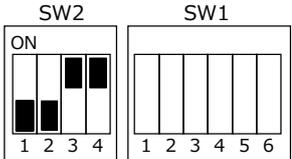
要将终端电阻设置为100Ω以外，将终端电阻设置开关设置为OFF并从外部插入终端电阻。



(A) 或 (D)

| 插入内部终端电阻                                                                            | 不要插入外部终端电阻                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

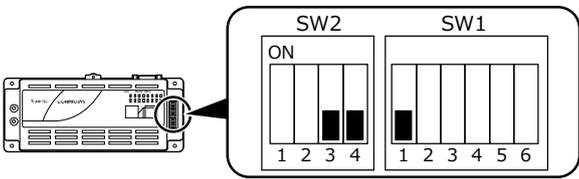
(B) 或 (C)

| 不要在内部和外部插入                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |

DIP开关内容

| SW  | 位号No. | ON/OFF                   | 内容                         |
|-----|-------|--------------------------|----------------------------|
| SW2 | 1     | ON                       | TX终端电阻有效                   |
|     |       | OFF                      | TX终端电阻无效                   |
|     | 2     | ON                       | RX终端电阻有效                   |
|     |       | OFF                      | RX终端电阻无效                   |
|     | 3     | ON                       | TX +和RX +的内部连接状态: 短路 (半双工) |
|     |       | OFF                      | TX +和RX +的内部连接状态: 打开 (全双工) |
| 4   | ON    | TX-和RX-的内部连接状态: 短路 (半双工) |                            |
|     | OFF   | TX-和RX-的内部连接状态: 打开 (全双工) |                            |
| SW1 | 1     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |
|     | 2     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |
|     | 3     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |
|     | 4     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |
|     | 5     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |
|     | 6     | —                        | 系统预留: 始终OFF。               |

◆ 全双工通信设置

| 数据传输模式    | 设定方法                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全双工[Full] | <p>以激活本产品的RTS信号来激活CTS信号。</p>  |

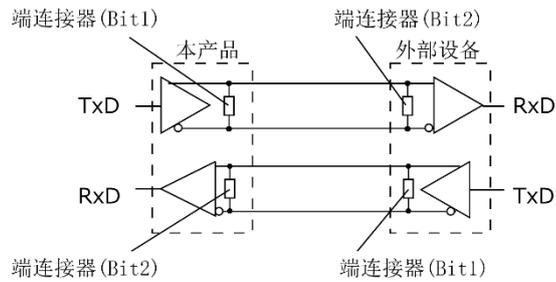
## 终端电阻的设置

请根据外部设备设置终端电阻。

可以使用DIP开关（SW 2）设置终端电阻的插入，以进行终端电阻设置。

本产品内内置了100Ω 的电阻。

要将终端电阻设置为100Ω 以外，将终端电阻设置开关设置为OFF 并从外部插入终端电阻。



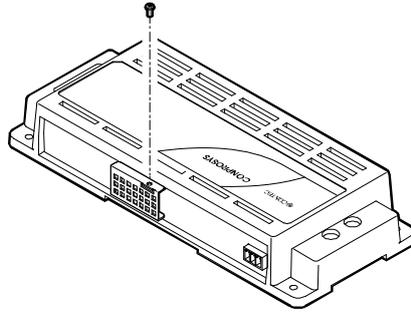
| 插入内部终端电阻                                                   | 不要在外部插入终端电阻                                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>SW2: ON (bits 1, 2, 3, 4)</p> <p>SW1: ON (bits 1-6)</p> | <p>SW2: ON (bits 1, 2, 3, 4)</p> <p>SW1: ON (bits 1-6)</p> |

### DIP开关内容

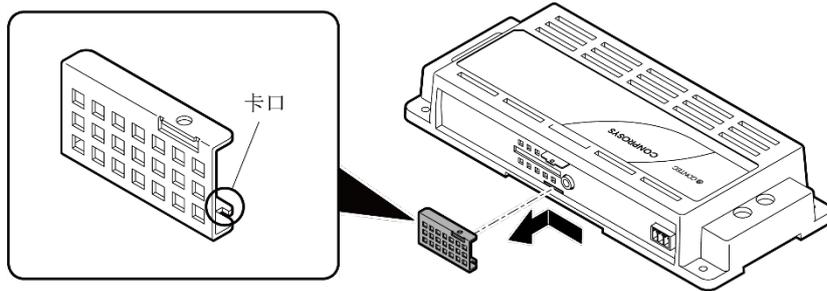
| SW  | 位号No. | ON/OFF | 内容                       |
|-----|-------|--------|--------------------------|
| SW2 | 1     | ON     | TX终端电阻有效                 |
|     |       | OFF    | TX终端电阻无效                 |
|     | 2     | ON     | RX终端电阻有效                 |
|     |       | OFF    | RX终端电阻无效                 |
|     | 3     | ON     | TX +和RX +的内部连接状态：短路（半双工） |
|     |       | OFF    | TX +和RX +的内部连接状态：打开（全双工） |
|     | 4     | ON     | TX-和RX-的内部连接状态：短路（半双工）   |
|     |       | OFF    | TX-和RX-的内部连接状态：打开（全双工）   |
| SW1 | 1     | —      | 系统预留：始终OFF。              |
|     | 2     | —      | 系统预留：始终OFF。              |
|     | 3     | —      | 系统预留：始终OFF。              |
|     | 4     | —      | 系统预留：始终OFF。              |
|     | 5     | —      | 系统预留：始终OFF。              |
|     | 6     | —      | 系统预留：始终OFF。              |

## 2. 插入SD卡

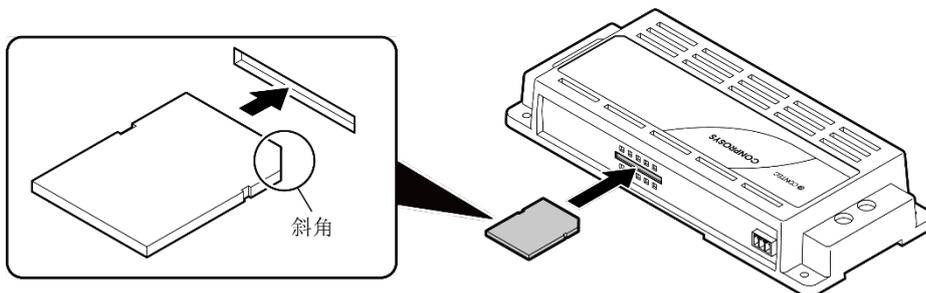
- 1 卸下卡盖上的螺钉。  
(卡盖在产品出货时已安装)



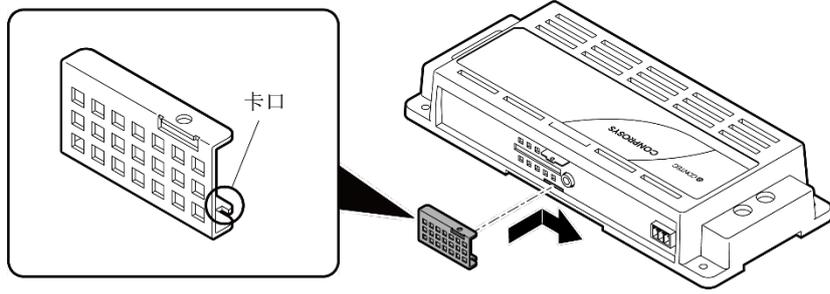
- 2 把卡盖滑动后取下。



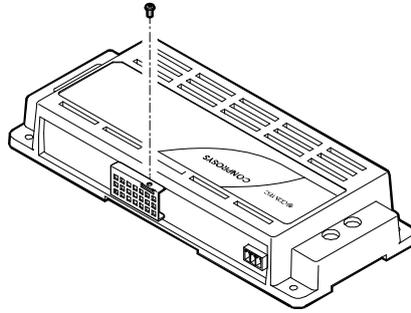
- 3 SD卡的斜角部分按下图方向，将SD卡插入SD卡槽。



**4** 将卡盖的卡扣钩在主机上，然后安装卡盖。



**5** 用螺丝固定卡盖。



※ 取出SD卡，请按照“插入SD卡”的相反步骤将其取出。

# 安装

对此产品安装到DIN导轨和墙壁，以及安装到外部设备进行了说明。

# 1. 安装主机

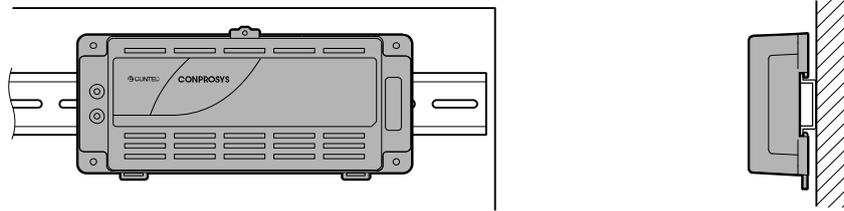
## 1. 安装条件

### ◆ 安装方向

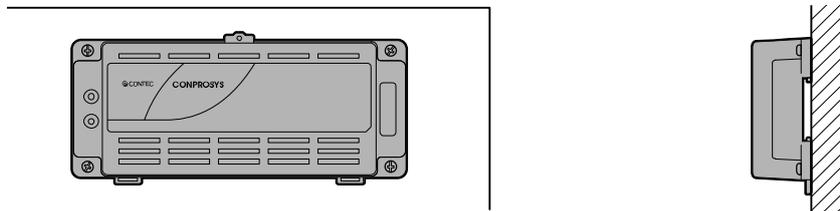
请按0° 角安装，如下图所示。

其他方向不能充分散热，会不满足本产品的温度规格，所以有可能发生问题，请避免。

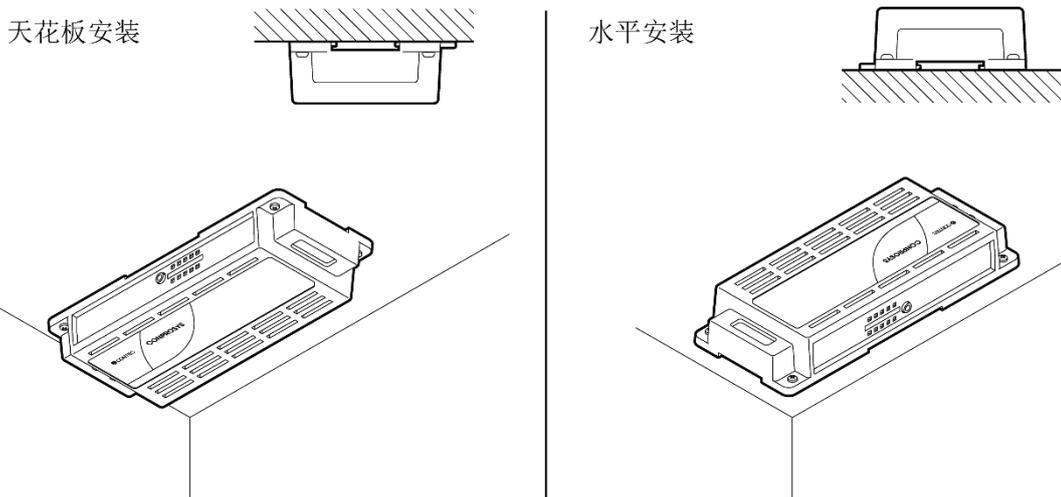
#### 安装到DIN轨道时



#### 安装在墙面上时



将其安装在天花板上或水平安装时，请在-20 - +55° C的工作环境温度下使用。

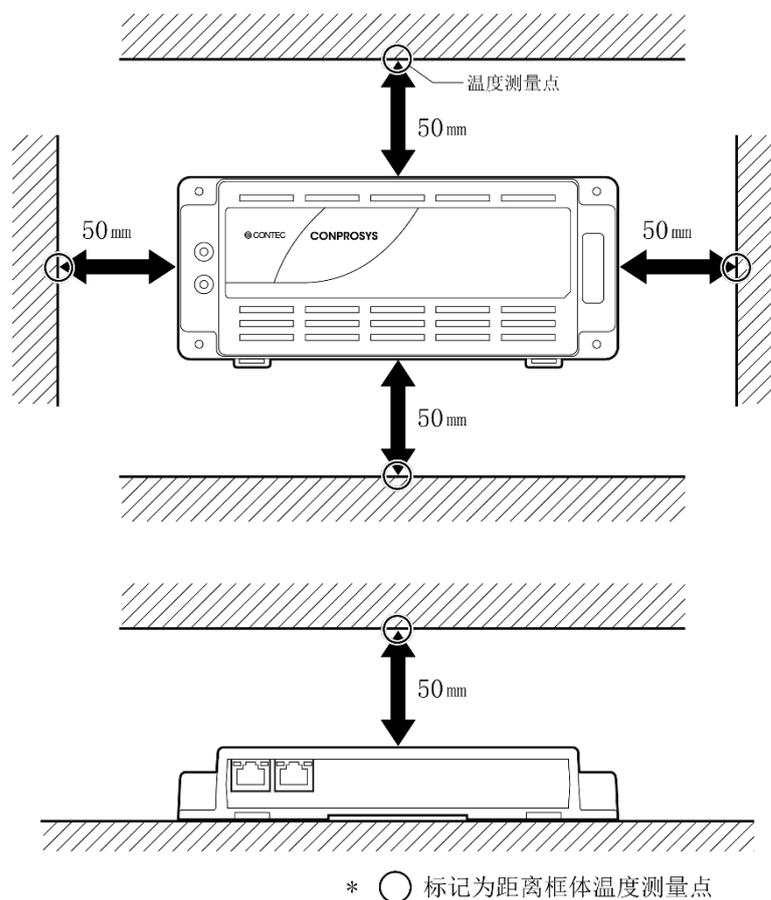


## ◆ 本产品与周围环境之间的距离

本产品采用周围50mm的多个测定点的温度作为周围温度。

使用时，请调整空气的流动，使其测量点的温度全部达到使用周围温度（- 20 - +60℃）。

※ 使用带总线电源的USB时的工作环境温度为-20 - +55° C。



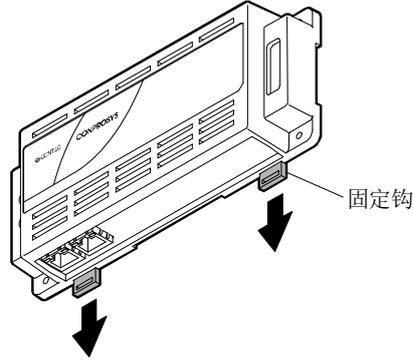
### ⚠ 注意

- 即使工作环境温度在工作范围内，如果产生高温热量的设备在附近，也会受到辐射（辐射）的影响，因此产品的温度可能会升高并可能发生故障。
- 除有气冷设备等可以调节内部温度的情况之外，请避免将本产品安装在完全密封的空间中。长时间使用可能会使得温度上升导致产品动作不良而引起故障。
- 经常在高温环境下使用时，产品寿命会变短。请采取强制风冷对策。

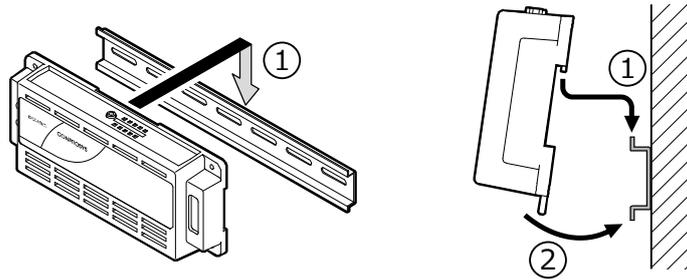
## 2. 在DIN导轨上安装·拆卸

### ◆ 安装方法

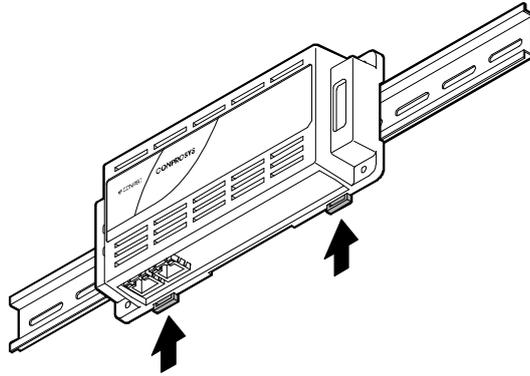
- 1** 将固定脚链（2处）下压，以解除锁定状态。  
如果固定钩的运动很僵硬，请使用平头螺丝刀或类似物来松开锁。



- 2** ①将上爪钩在DIN导轨上 ②将主机的下部推向DIN导轨。

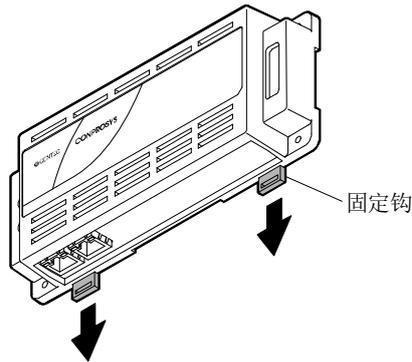


**3** 上推固定钩，将其锁定，并将其固定在DIN导轨上。

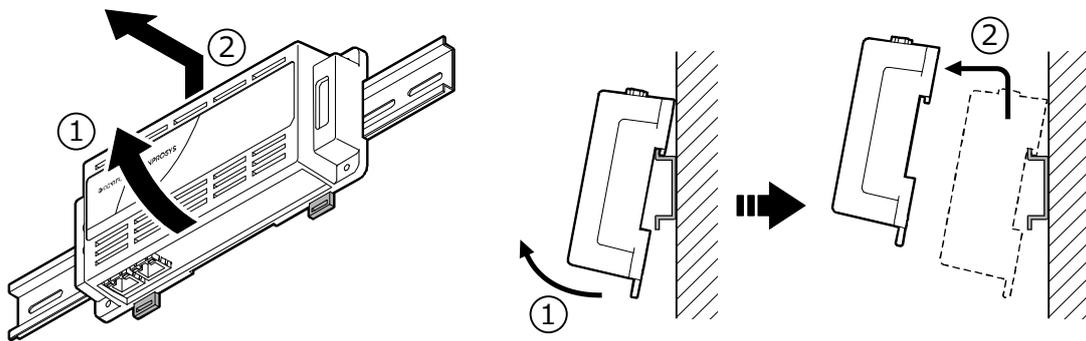


### ◆ 拆卸方法

**1** 将固定脚链（2处）下压，以解除锁定状态。  
如果固定钩的运动很僵硬，请使用平头螺丝刀或类似物来松开锁。



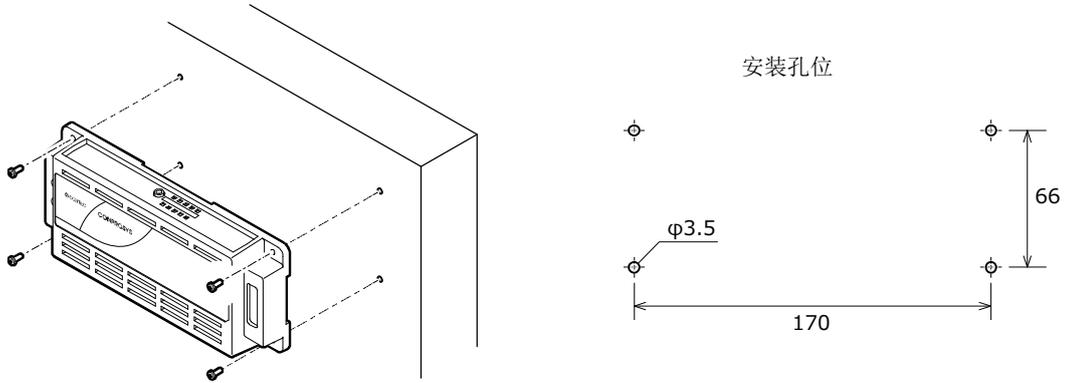
**2** ①把主体下侧往前面拉、②就这样把主机抬起来，从Din轨道取下。



### 3. 墙面安装

用于连接到墙壁的螺孔为  $\phi 3.5$ 。

产品不附带固定在墙壁上的螺丝。 请准备符合  $\phi 3.5$  的安装螺丝。



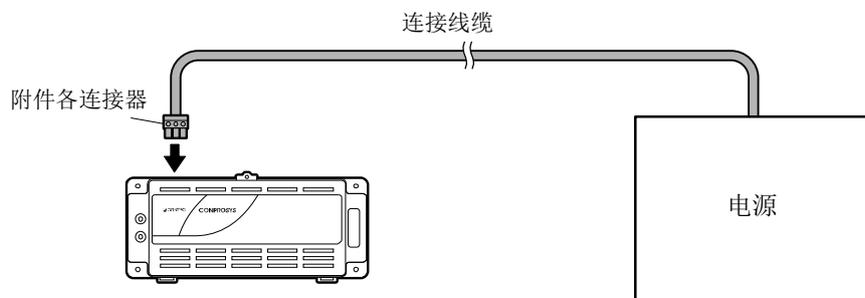
#### ⚠ 注意

- 要根据安装的墙壁调整拧紧扭矩。
- 如果安装在墙壁上，可能会不符合UL标准。

## 2. 与外部设备连接

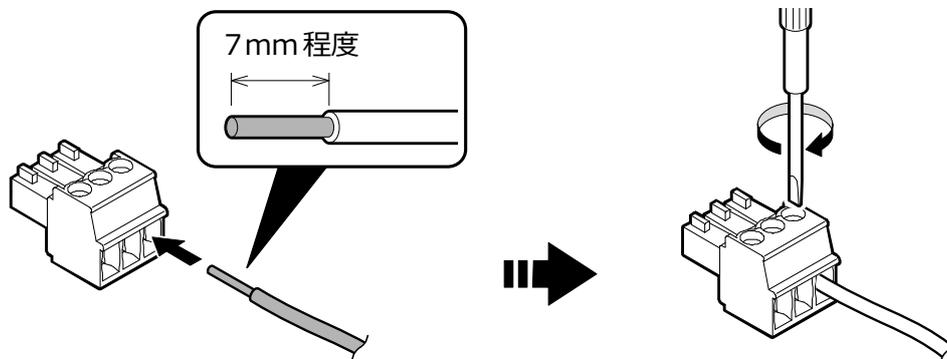
将本产品连接到外部设备时，请使用附件的连接器将其连接到各个连接电缆上。

以3pin连接器为例说明制作连接电缆的步骤。



【适合线材】：AWG24 - 16

- 1 将覆盖部分剥掉约  $7\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$  的电线插入连接器的开口中。
- 2 用平头螺丝刀转拧电线固定螺丝，固定电线，使其不会脱落。



### ⚠ 注意

- 如果握住电缆卸下连接器可能会导致断裂。务必握住连接器部件并将其卸下。
- 附件连接器的紧固扭矩为  $0.25\text{ N} \cdot \text{m}$ 。
- 对于连接到封闭连接器的电线，请将覆盖部分剥掉  $7\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 。

## 3. 连接电缆

### 1. 电源

#### ◆ 电源电缆

请使用符合以下规格的电源线。

|      |                                                        |
|------|--------------------------------------------------------|
| 电线   | 双绞线（如果使用单线的话是V +和V -的电线）                               |
| 电线直径 | AWG24 - 16 (0.2mm <sup>2</sup> - 1.25mm <sup>2</sup> ) |
| 线缆长  | 3m以下                                                   |

#### ◆ FG电缆

请使用下列规格的FG电缆。

|      |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------|
| 电线直径 | AWG18 - 16 (0.75mm <sup>2</sup> - 1.25mm <sup>2</sup> ) |
|------|---------------------------------------------------------|

※ 有关电源连接器和引脚分配的详细信息，请参阅『电源连接器 (P19)』。

#### ◆ 外部电源规格

本产品在一配置中，设计为至少15W电源。

请使用符合以下要求的电源。

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 电压上升到12 V<br>时间 | 2ms - 30ms以内 |
|-----------------|--------------|

|    |              |
|----|--------------|
| 电线 | 75°C以上有耐性的铜线 |
|----|--------------|

推荐电源是在选项中准备的CPS-PWD-15AW12-01。

### ⚠ 注意

- 握住电缆时取下连接器可能会导致断裂。务必握住连接器部件并将其卸下。
- 附带连接器的紧固扭矩如下。  
DEGSON制：0.19 N·m、PHOENIX CONTACT、PTR MESSTECHNIK制：0.25 N·m
- 对于连接到封闭连接器的电线，请将覆盖部分剥掉7mm±0.5mm。
- 如果外部电源的最大输出电流无法满足本产品的最大电流消耗，则可能会由于启动时的浪涌电流或外部电源老化导致的操作异常而发生启动故障。
- 关于本产品的标记：请使用耐高温超过75°C的铜线。

## 2. LAN

### ◆ LAN电缆

请使用符合以下规格的LAN电缆。

|      |        |
|------|--------|
| 类别   | 5类以上   |
| 电缆长度 | 100m以下 |

※ 有关LAN端口的详细信息和引脚分配，请参见『LAN端口(P22)』。

### 3. RS-422A/485

#### ◆ RS-422A/485电缆

请使用符合以下规格的RS-422A / 485电缆。

| 電線       | 屏蔽双绞线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|---------|-----|--------|-----|--------|-------|-------|----------|----|-------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|------|-------|------|----------|----|-------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|------|-------|------|
| 电线直径     | AWG28-16 (0.08mm <sup>2</sup> - 1.25mm <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 电线长度     | <p>电缆长度会影响本产品与外部设备之间的通信速度（波特率）。<br/>请不要超过下表中显示的长度。<br/>另外，由于电缆的材质，衰减量不同。因此即使小于下表所示的长度，也可能发生通信异常。</p> <p>线缆长度和通信速度的关系</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>线缆长度 (m)</th> <th>通信速度 (bps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td>115,200</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>57,600</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>19,200</td> </tr> <tr> <td>1,200</td> <td>9,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>该表不保证电缆长度与通信速度的关系。</p> <p>下表显示了基于终端电阻值和线径的最大可通信距离。<br/>显示了本产品内置的终端电阻值（100Ω）和RS-422 A / 485常用的终端电阻值（120Ω）的情况。</p> <p>终端电阻值（100Ω）和线径的最大可通信距离</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>终端电阻 (Ω)</th> <th>线径</th> <th>最大可通信距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">100</td> <td>AWG28</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>AWG26</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>AWG24</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>AWG22</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> <p>终端电阻值（120Ω）和线径的最大可通信距离</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>终端电阻 (Ω)</th> <th>线径</th> <th>最大可通信距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">120</td> <td>AWG28</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>AWG26</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>AWG24</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>AWG22</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> | 线缆长度 (m)    | 通信速度 (bps) | 300 | 115,200 | 600 | 57,600 | 900 | 19,200 | 1,200 | 9,600 | 终端电阻 (Ω) | 线径 | 最大可通信距离 (m) | 100 | AWG28 | 400 | AWG26 | 700 | AWG24 | 1100 | AWG22 | 1200 | 终端电阻 (Ω) | 线径 | 最大可通信距离 (m) | 120 | AWG28 | 500 | AWG26 | 800 | AWG24 | 1200 | AWG22 | 1200 |
| 线缆长度 (m) | 通信速度 (bps)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 300      | 115,200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 600      | 57,600                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 900      | 19,200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 1,200    | 9,600                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 终端电阻 (Ω) | 线径                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 最大可通信距离 (m) |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 100      | AWG28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 400         |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 700         |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1100        |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1200        |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 终端电阻 (Ω) | 线径                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 最大可通信距离 (m) |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
| 120      | AWG28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 500         |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 800         |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1200        |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |
|          | AWG22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1200        |            |     |         |     |        |     |        |       |       |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |          |    |             |     |       |     |       |     |       |      |       |      |

※ 有关RS-422A / 485连接器的详细信息和引脚分配，请参阅“RS-422A/485连接器（P25）”。

## ◆ 波特率

使用本产品设置的波特率如下。

根据设定的波动错误率改变。

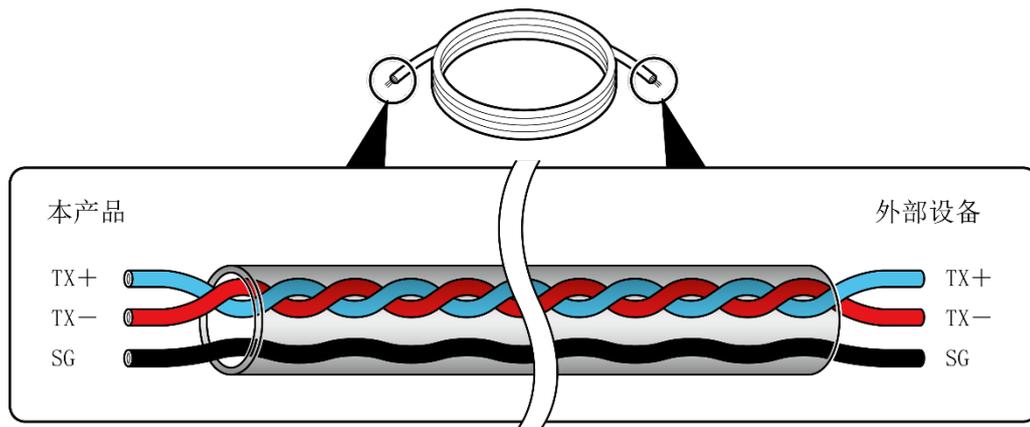
| 可配置的波特率 (bps) | 错误率 (%) |
|---------------|---------|
| 300           | 0.00    |
| 600           | 0.00    |
| 900           | 0.00    |
| 1,200         | 0.00    |
| 2,400         | 0.00    |
| 4,800         | 0.00    |
| 9,600         | 0.16    |
| 14,400        | 0.16    |
| 19,200        | 0.16    |
| 28,800        | 0.16    |
| 38,400        | 0.16    |
| 57,600        | 0.16    |
| 115,200       | 0.16    |

## ◆ 半双工通信时

2组以上双绞线电缆。

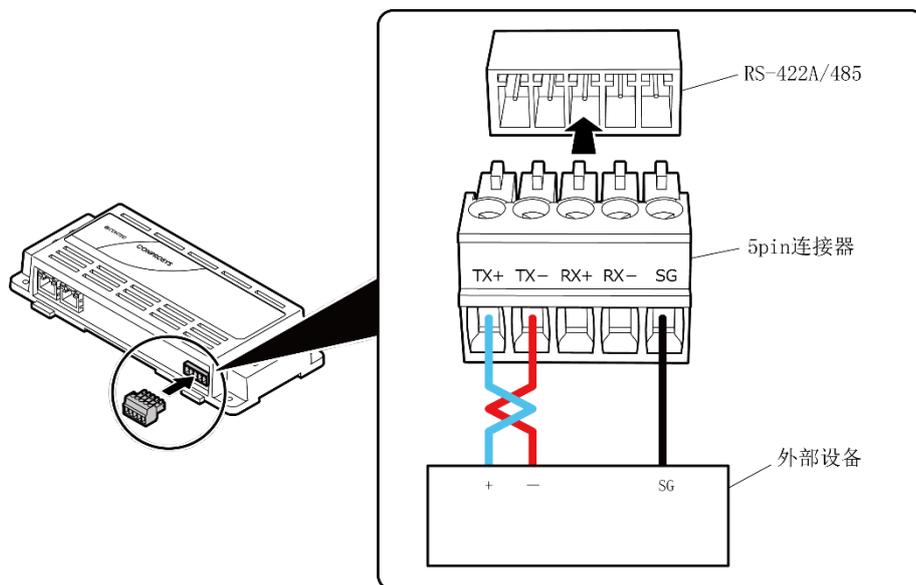
1组用于信号线，另一组用于信号接地（SG）。

请把TX +和TX - 组成双绞线。



## 与外部设备的连接

请配合外部设备的规格连接。

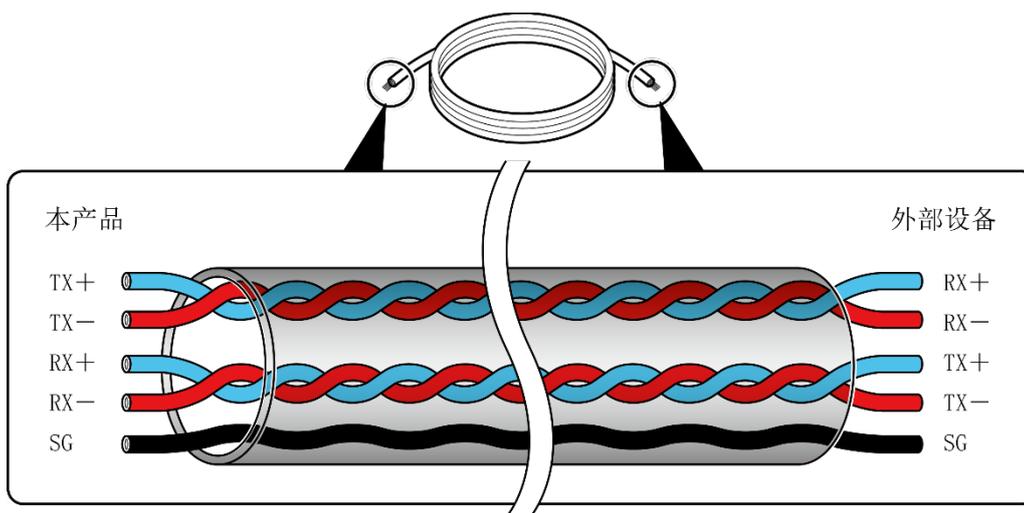


## ◆ 全双重通信时

需要3组以上双绞线电缆。

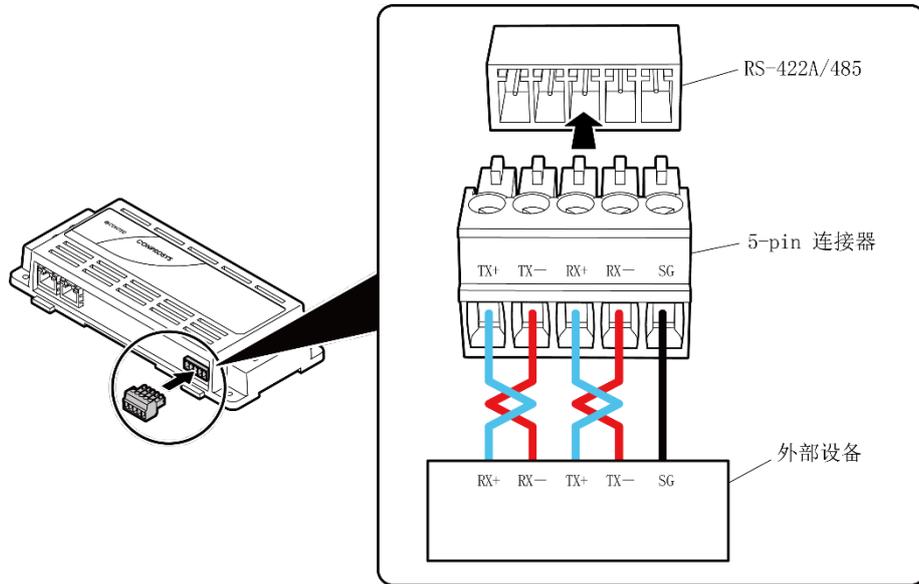
2组用于信号线，另1组用于信号接地（SG）。

请分别把TX +、TX -、RX +和RX -组成双绞线。



## 与外部设备连接

请配合外部设备的规格连接。



### ◆ 使用屏蔽电缆时的注意事项

- 屏蔽层应接地到外部设备的框架接地（FG）。
- 没有接地端子或地方时，请使用非屏蔽电缆。
- 电源GND不要接地。
- 不要使用屏蔽信号接地（SG）。

### ⚠ 注意

- 握住电缆时取下连接器可能会导致断裂。务必握住连接器部件并将其卸下。
- 附带连接器的紧固扭矩如下。  
DEGSON制：0.19 N·m、PHOENIX CONTACT、PTR MESSTECHNIK制：0.25 N·m
- 对于连接到封闭连接器的电线，请将覆盖部分剥掉 $7\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。
- 如果外部电源的最大输出电流无法满足本产品的最大电流消耗，则可能会由于启动时的浪涌电流或外部电源老化导致的操作异常而发生启动故障。
- 关于本产品的标记：请使用耐高温超过 $75^{\circ}\text{C}$ 的铜线。

## 4. 数字量输入

### ◆ 数字输入电缆

数字输入电缆请使用下列规格。

|      |               |
|------|---------------|
| 电线   | 超过75° C耐高温的铜线 |
| 电线直径 | AWG28 - 16    |
| 电缆长度 | 根据使用环境        |

※ 有关数字输入连接器的详细信息和引脚分配，请参阅『数字输入连接器(P24)』。

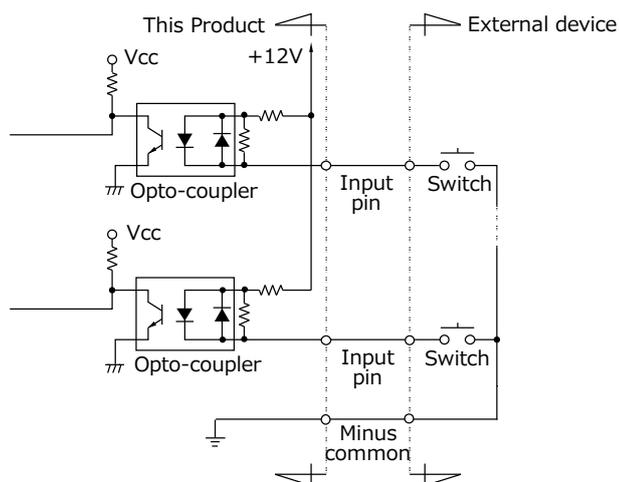
### 输入等效电路

数字输入接口的输入等效电路如下所示。

将数字输入连接到可以驱动电流的设备，例如开关和晶体管输出设备。

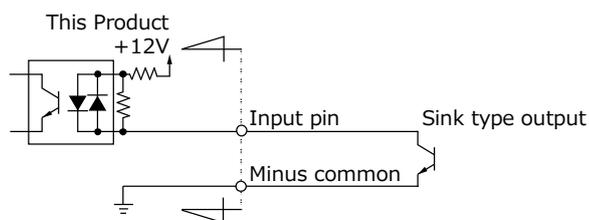
输入可以通过电流驱动的设备ON / OFF状态作为数字值。

信号输入部分为光耦合器隔离输入（与灌电流输出兼容）。



### 与外部设备连接

输入和灌电流型输出之间的连接



## 5. 数字量输出

### ◆ 数字输出电缆

请使用符合以下规格的数字输出电缆。

|      |               |
|------|---------------|
| 电线   | 超过75° C耐高温的铜线 |
| 电线直径 | AWG28 - 16    |
| 电缆长度 | 取决于使用环境       |

※ 有关数字输出连接器的详细信息和引脚分配，请参见『数字输出连接器 (P23)』。

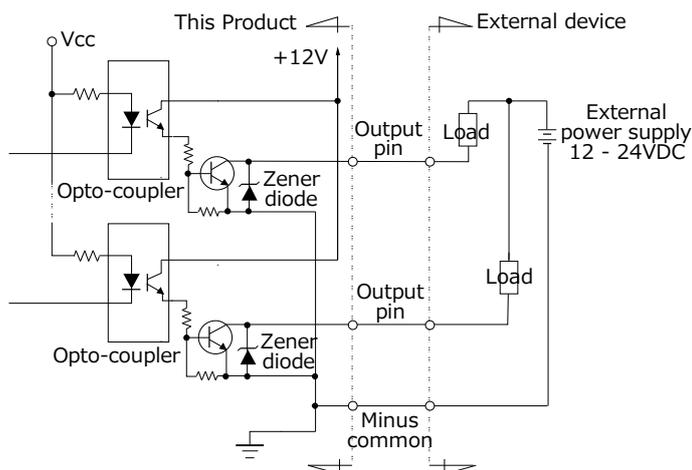
### 数字输出电路

连接到控制电流驱动的设备，例如继电器控制和LED。

连接需要提供电流的外部电源。

用数字值控制电流驱动控制设备的ON / OFF。

最大额定输出电流为每点100 mA。



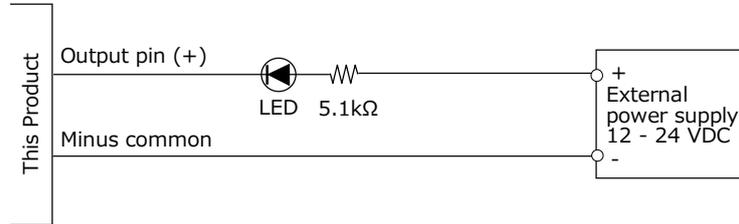
### ⚠ 注意

打开电源时，所有输出都将关闭。

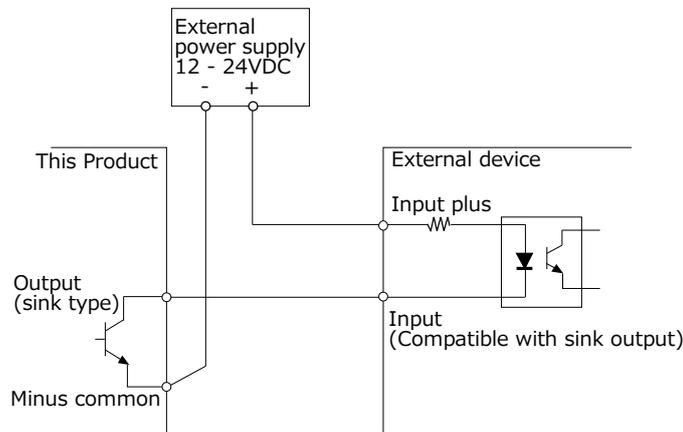
## 与LED的连接示例

如果在相应的比特中输出“1”，对应的LED会变成“灯亮”。

当“0”输出到相应的位时，相应的LED变为“灯灭”。



## 与外部设备连接



## ⚠ 注意

- 握住电缆时取下连接器可能会导致断裂。务必握住连接器部件并将其卸下。
- 附带连接器的紧固扭矩如下。  
DEGSON制：0.19 N·m、PHOENIX CONTACT、PTR MESSTECHNIK制：0.25 N·m
- 关于连接到附件的线材，请将覆盖部分剥掉7mm±0.5mm。
- 关于本产品的标记：请使用超过75° C耐高温的铜线。

# 附录

对本产品的规格、外形尺寸、型号名称的说明等进行了说明。

# 1. 规格

## 1. 规格

### 功能规格

| 项目          |                     | CPS-MC341-DS1-111                                                                                     |
|-------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPU         |                     | ARM Cortex-A8 600MHz                                                                                  |
| 内存          |                     | On Board 512MB DDR3 SDRAM                                                                             |
| ROM         |                     | On-Board 32MB NOR Flash for OS                                                                        |
| LAN         | 传输规格                | 10BASE-T/100BASE-TX                                                                                   |
|             | 通道数                 | 2ch                                                                                                   |
|             | 连接器                 | RJ-45连接器                                                                                              |
|             | LED                 | Speed(黄)、Link/Act(绿)                                                                                  |
| RS-422A/485 | 传输方式                | 异步串行传输 (全双工/半双工)                                                                                      |
|             | 通道数                 | 1ch                                                                                                   |
|             | 隔离规格/耐压性            | 总线隔离/ 500 VDC (未安装SG-FG浪涌保护组件时)                                                                       |
|             | 波特率                 | 300bps - 115.2kbps                                                                                    |
|             | 数据长度                | 5、6、7、8bit 1、1.5、2stopbit                                                                             |
|             | 奇偶校验                | 偶, 奇, 无奇偶校验                                                                                           |
|             | 连接器                 | 2个3.5mm间距5pin端子台(TX+, TX-, RX+, RX-, SG)                                                              |
|             | 合适线材                | AWG28 - 16                                                                                            |
|             | LED                 | 发送(黄), 接收(黄)                                                                                          |
|             | Switch              | DIP Switch(全双工/半双工, 端连接器(ON / OFF))                                                                   |
|             | 电涌保护装置<br>各信号 - SG间 | 双向TVS二极管<br>隔离电压: $\pm 13$ V, 峰值脉冲功率: 400 W (1 ms)                                                    |
|             | 电涌保护装置<br>SG - FG间  | 气体放电管避雷器<br>放电电压: $\pm 300$ V、冲击电流耐受能力: 2000A(8/20 $\mu$ s、10回)                                       |
| SD卡插槽       | 规格                  | 符合SD标准                                                                                                |
|             | 连接器                 | SD存储卡插槽                                                                                               |
|             | LED                 | 读/写(黄)                                                                                                |
| 数字输入        | 输入方式                | 光电耦合隔离输入 (对应于灌电流输出) (负逻辑) *1                                                                          |
|             | 隔离规格/耐压性            | 光电耦合器隔离/ 1000 V                                                                                       |
|             | 输入电阻                | 3.3k $\Omega$                                                                                         |
|             | 输入ON电流              | 1.6mA 以上                                                                                              |
|             | 输入OFF电流             | 0.16mA 以下                                                                                             |
|             | 响应速度                | 200 $\mu$ sec以内                                                                                       |
|             | 中断 (数字输入)           | 共同输出8个中断输入信号, 输出1个中断信号。<br>中断发生在下降沿 (HIGH $\rightarrow$ LOW) 或上升沿 (LOW $\rightarrow$ HIGH) 边沿 (由软件设置) |
|             | 通道数                 | 8ch                                                                                                   |
|             | LED                 | DI0 - DI7(黄)                                                                                          |
|             | 连接器                 | 2个3.5mm间距10pin端子台<br>(MCOM, DI0, DI1, DI2, DI3 DI4, DI5, DI6, DI7, N.C.)                              |

| 项目       |                                                    | CPS-MC341-DS1-111                                                         |
|----------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|          | 合适线材                                               | AWG28 - 16                                                                |
| 数字输出     | 输入方式                                               | 集电极开路输出（灌电流型）（负逻辑）*1                                                      |
|          | 绝缘规格/耐压                                            | 光电耦合器隔离/1000V                                                             |
|          | 最大输出电压/电流                                          | 24V/100mA                                                                 |
|          | 输出ON残留电压                                           | 0.5V以下(输出电流 $\leq$ 50mA)、1.0V以下(输出电流 $\leq$ 100mA)                        |
|          | 响应速度                                               | 200 $\mu$ sec 以内                                                          |
|          | 通道数                                                | 8ch                                                                       |
|          | LED                                                | D00 - D07(黄)                                                              |
|          | 连接器                                                | 2个3.5mm间距10pin端子台<br>(MCOM, D00, D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07, N.C.) |
|          | 合适线材                                               | AWG28 - 16                                                                |
| LED      | Power(绿)/Status 1(绿)/Status 2(红)                   |                                                                           |
| 开关       | 复位SW, 关闭SW, 全双重/半双重切换SW                            |                                                                           |
| RTC      | RTC内置(电池未安装)                                       |                                                                           |
| 电源*2     | 额定输入电压                                             | 12 - 24VDC                                                                |
|          | 输入电压范围                                             | 10.8 - 30VDC                                                              |
|          | 功耗                                                 | 12V 0.7A(Max.)、24V 0.4A(Max.)                                             |
|          | 连接器                                                | 2个3.5mm间距3pin端子台(V+, V-, FG)                                              |
|          | 合适线材                                               | AWG24 - 16                                                                |
|          | 电涌保护装置<br>V+~V-间、V-~FG间                            | 双向TVS二极管<br>隔离电压 $\pm$ 30 V, 峰值脉冲功率400 W (1ms)                            |
| 外形尺寸(mm) | 188.0(W) $\times$ 78.0(D) $\times$ 30.5(H) (不含突起物) |                                                                           |
| 重量       | 250g                                               |                                                                           |
| 安装方法     | 安装在35mm Din轨道上, 用螺丝安装在墙面上*3                        |                                                                           |
| OS       | Linux kernel 3.2                                   |                                                                           |

\*1 数据“0”对应于高电平，数据“1”对应于低电平。

\*2 请使用3米以下的电源线。

\*3 需要另外购买安装螺丝。

## 安装环境条件

| 项目     |       | CPS-MC341-DS1-111                                                                                      |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用环境温度 |       | -20 - +60℃                                                                                             |
| 使用环境湿度 |       | 10 - 90%RH(但不结露)                                                                                       |
| 保存环境温度 |       | -20 - +60℃                                                                                             |
| 保存环境湿度 |       | 10 - 90%RH(但不结露)                                                                                       |
| 浮游粉尘   |       | 不特别严重                                                                                                  |
| 腐蚀性气体  |       | 无                                                                                                      |
| 抗噪性    | 线路噪音  | AC线/±2kV *4<br>信号线/±1kV(IEC61000-4-4 Level 3、EN61000-4-4 Level 3)                                      |
|        | 静电耐久性 | 接触/±4kV(IEC61000-4-2 Level 2、EN61000-4-2 Level 2)<br>空气/±8kV(IEC61000-4-2 Level 3、EN61000-4-2 Level 3) |
| 抗振性    | 扫描耐久  | 10 - 57Hz *5 /片振幅0.15mm、57 - 150Hz/2.0G<br>X、Y、Z方向40分(符合JIS C60068-2-6标准、符合IEC60068-2-6标准)             |
| 抗冲击性   |       | 15G X、Y、Z方向11ms正弦半波<br>(符合JIS C 60068-2-27标准、符合IEC 60068-2-27标准)                                       |
| 接地     |       | D种接地(旧第3种接地)、SG - FG/非导通                                                                               |
| 规格     |       | VCCI 等级A、FCC 等级A、<br>CE标志 (EMC指令等级A、RoHS指令)、UL                                                         |

\*4 CPS-PWD15AW12-01 (可选产品) 使用时

\*5 使用可选电源时: 10 - 55 Hz (有关详细信息, 请参阅可选电源的使用说明书)

## 2. 关于电力的要求

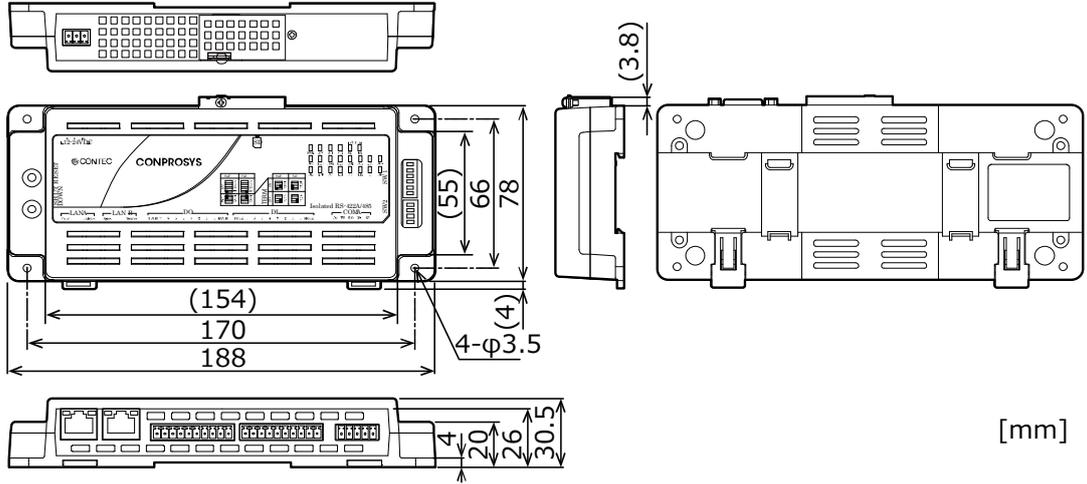
为了在本产品的高速CPU上实现高可靠性, 系统清洁且需要稳定的电源。

### 注意

- 电源电压的变动在产品规格以上的情况下, 请连接恒压变压器。
- 如果有很多噪音, 请连接隔离变压器 (降噪变压器)。
- 电源电缆和输入输出信号线请绝对避免捆扎线、近距离和并行布线。
- 如果需要防雷击措施, 请连接避雷器 (SPD)。
- 请将避雷器 (SPD) 的接地与本产品的接地分离。
- 当电源电压上升时, 请选择不超过避雷器 (SPD) 允许的最大电路电压的产品。
- PWR-LED消失后, 将电源关闭时间超过1秒钟以上才能次打开电源。
- 与本公司电源CPS-PWD-15AW12-0组合使用时的瞬时低电平允许时间为20ms以下。

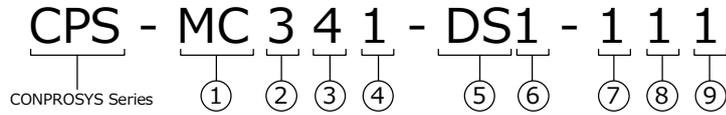
## 2. 外形尺寸

### 1. 主机



## 3. 型号命名说明

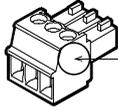
本产品的型号命名如下。



| No. | 项目                         | 内容        |                        |
|-----|----------------------------|-----------|------------------------|
| ①   | Model                      | <b>MC</b> | Standard Compact Model |
| ②   | CPU                        | <b>3</b>  | ARM Cortex A8          |
| ③   | Memory                     | <b>4</b>  | 512M Byte              |
| ④   | Version                    | <b>1</b>  | The 1st Model          |
| ⑤   | Interface                  | <b>D</b>  | Digital I/O            |
|     |                            | <b>S</b>  | Serial (RS-422A/485)   |
| ⑥   | Numbering of the Interface | <b>1</b>  | The 1st Model          |
| ⑦   | OS                         | <b>1</b>  | Linux OS               |
| ⑧   | ROM                        | <b>1</b>  | 32MB                   |
| ⑨   | Application                | <b>1</b>  | Original version       |

## 4. 识别连接器

因产品的制造时间，同包装于主体实施连接器的种类也不同。确认连接器的种类根据附件连接器中记载的制造商和型号、主机安装的连接器的颜色。



连接器制造商、型号

### ⚠ 注意

请根据下表确认连接器的制造商/型号和紧固扭矩值。

| 连接器制造商          |                 | 型号                        | 连接器颜色 | 紧固扭矩     |
|-----------------|-----------------|---------------------------|-------|----------|
| <b>3pin连接器</b>  |                 |                           |       |          |
| 附件连接器           | PHOENIX CONTACT | MC 1,5/3-ST-3,5           | Green | 0.25 N·m |
| 本机安装连接器         |                 | MC1,5/3-G-3,5             | Green | -        |
| 附件连接器           | DEGSON          | 151EDGK-3.5-03P-14-1000AH | Green | 0.19 N·m |
| 本体実装コネクタ        |                 | 15EDGRC-THR-3.5-03P-13    | Black | -        |
| <b>5pin连接器</b>  |                 |                           |       |          |
| 附件连接器           | PTR MESSTECHNIK | AK1550/5-3.5-GREEN        | Green | 0.25 N·m |
| 本机安装连接器         |                 | STL1550/5G-3.5-H-GREEN    | Green | -        |
| 附件连接器           | DEGSON          | 151EDGK-3.5-05P-14-1000AH | Green | 0.19 N·m |
| 本机安装连接器         |                 | 15EDGRC-THR-3.5-05P-13    | Black | -        |
| <b>10pin连接器</b> |                 |                           |       |          |
| 附件连接器           | PTR MESSTECHNIK | AK1550/10-3.5-GREEN       | Green | 0.25 N·m |
| 本机安装连接器         |                 | STL1550/10G-3.5-H-GREEN   | Green | -        |
| 附件连接器           | DEGSON          | 151EDGK-3.5-10P-14-1000AH | Green | 0.19 N·m |
| 本机安装连接器         |                 | 15EDGRC-THR-3.5-10P-13    | Black | -        |

# 可选产品

介绍了可以与本产品组合使用的各可选产品。

# 1. 可选产品

本产品有以下可选项。

根据需要，请将本产品与可选项一起使用。

| 製品名        | 型式                | 内容                                           |
|------------|-------------------|----------------------------------------------|
| DIN轨道嵌入式电源 | CPS-PWD-15AW12-01 | 嵌入式电源 15W<br>(输入: 100-240VDC、输出: 12VDC 1.3A) |
| SD卡        | SD-4GB-A          | SD卡(4GB)                                     |
| 磁铁         | CPS-MAG01-4       | 安装磁铁(包括4件)                                   |

请查看网站上有关可选项目的最新信息。

主页

<https://www.contec.com/>

## 修订履歴

| 修订日期     | 修订内容 |
|----------|------|
| 2016年7月  | 初版   |
| 2019年11月 | 更改布局 |
|          |      |
|          |      |
|          |      |

- 我们期待本书的内容能够做到十全十美，但如您发现有不甚明确的地方或有任何疑问，都可与购买本产品的零售店联系。

**CONTEC CO., LTD.**

3-9-31, Himesato, Nishiyodogawa-ku, Osaka 555-0025, Japan

---

<https://www.contec.com/>

No part of this document may be copied or reproduced in any form by any means without prior written consent of CONTEC CO., LTD.。

CPS-MC341-DS1-111参考手册(硬件篇)

NA05099 (LYUC722) 11152019\_rev2 [07202016]

2019年11月修订