

AC 调速器

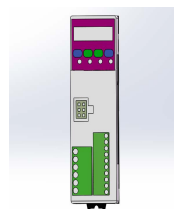
hm-smart-F系列

使用说明书

衷心感谢您对本公司产品的惠顾。

本使用说明书就产品的使用方法与安全注意事项进行说明。

- 请仔细阅读使用说明书，并在使用产品时注意安全。
- 阅读后，务请将其保存在合适的地方，以便随时查阅。



目录

1 前言.....	3	7 功能.....	18
1.1 使用前	3	7.1 功能一览.....	18
1.2 使用说明书的种类和概要.....	3	8 故障诊断与处理	19
2 安全注意事项	4	9 法令和规格.....	20
3 准备.....	5	9.1 符合 EMC 指令的设置·配线方法.....	20
3.1 产品的确认	5	10 规格.....	22
3.2 铭板的信息	5	10.1 规格	22
3.3 各部的名称和功能	6	10.2 一般规格	22
4 设置.....	7		
4.1 设置场所.....	7		
4.2 调速器的设置.....	7		
4.3 电容器的设置.....	9		
5 连接.....	10		
5.1 AC电源、电容器的连接	10		
5.2 电动机和调速器的连接	11		
5.3 接地	11		
5.4 输入/输出信号的连接	12		
6 运行.....	13		
6.1 接通电源.....	13		
6.2 起动、停止	14		
6.3 设定转速.....	14		
■ 操作面板上的设定方法	15		
■ 端口设定方法	15		
6.4 设定加速时间、减速时间.....	16		
6.5 电动机旋转方向	16		
6.6 时序图	17		
6.7 短周期运行和制动电流	17		

1 前言

1.1 使用前

请由具备电气·机械工学专业知识的人使用本产品。

使用前请熟读「2 安全注意事项」，以便正确使用。同时，请务必遵守正文中的警告·注意·重要中记载的内容。

本产品是作为组装入一般产业机器中使用而设计·制造的。请勿将其用于其它用途。

无视本警告而造成的损伤，本公司将不承担任何赔偿责任，特此声明，敬请见谅。

1.2 使用说明书的种类和概要

- **smart-F 系列 使用说明书(本书)**

说明调速器的功能、设置·连接方法、故障排除等。

2 安全注意事项

这里提示的注意事项，其目的是为了您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害和损伤。请充分理解内容后再使用。

	警告	在操作时违反本警告事项所示的内容要求，可能会导致人员死亡或负重伤。
	注意	在操作时违反该注意事项所示要求，可能会导致人员受伤或物品损坏。
	重要	为了使您能正确使用产品，在正文的相关使用项目中记载着请用户务必遵守的事项。

图形符号说明

	表示严格禁止的“禁止”内容。		表示务必执行的“强制”内容。
---	----------------	---	----------------

 警告	
	- 请勿在爆炸性环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物附近使用本产品，否则可能会导致火灾、触电或致伤。 - 请勿在通电状态下进行移动、设置、连接和检查作业。请先切断电源，然后再操作，否则有可能引起触电。 - 调速器上的  标记表示这是有高压的端子。通电时，请勿触摸 CN1、CN2，否则有可能引起火灾、触电。 - 请勿强行弯曲、拉扯或夹住电缆线，否则有可能引起火灾、触电。 - 电源刚切断时(1 分钟以内)，请勿接触调速器的连接器，否则有可能引起触电。 - 请勿对电动机、调速器进行拆解或改造，否则有可能引起触电或致伤。
	- 安装、连接、运行和操作、检查和故障诊断等作业请由具备适当资格和知识的人员实施。否则可能会导致火灾、触电或致伤。 - 调速器请设置在机框内，否则有可能引起触电或致伤。 - 输入到调速器的 AC 电源电压应符合电动机的电源电压规格，否则有可能引起火灾或造成装置破损。 - 调速器中未内置过流保护保险丝。请务必在 AC 电源线上连接保险丝，否则有可能引起火灾。 - 请参阅连接相关项目，确实连接，接地。否则有可能引起火灾、触电。 - 请使用指定尺寸的电缆线，否则有可能引起火灾。 - 请用附属的电容器套对电容器连接端子进行绝缘处理，否则有可能引起触电。

 注意	
	- 使用电动机、调速器时，请勿超过其规格值，否则有可能引起触电、致伤或造成装置破损。 - 请勿手持电动机输出轴或电动机导线，否则有可能致伤。 - 请勿在电动机、调速器周围放置可燃物，否则有可能引起火灾或烫伤。 - 请勿在电动机、调速器周围放置有碍通风的障碍物，否则有可能造成装置破损。 - 请勿在调速器和电动机的连接线之间设置电磁接触器或功率继电器。如果用电磁接触器等进行正转、反转切换，可能造成装置破损。 - 运行中请勿触碰旋转部(输出轴)，否则有可能致伤。 - 请勿将其用于上下驱动，否则有可能致伤或造成装置破损。
	- 电动机、调速器请切实设置到安装板或 DIN 导轨上，否则有可能因掉落而致伤或造成装置破损。 - 电动机与调速器请按指定的组合使用，否则有可能引起火灾。 - 请在外部设置紧急停止装置或紧急停止电路，以便在发生装置故障或动作异常时，能保证装置整体处于安全状态，否则有可能致伤。 - 为了防止因静电造成产品损坏，请务必将电动机、调速器接地。否则有可能造成装置破损。 - 发生异常时，请立即停止运行，切断调速器的电源，否则可能会导致火灾、触电或致伤。 - 进行绝缘电阻测量、绝缘耐压试验时，电动机、调速器应分别进行，否则有可能造成装置破损。 - 电动机即使处于正常的运行状态，有时其表面温度也会超过 70 °C。 关于何时可接近运行中的电动机，请在显眼的位置贴上图示警告标志。 否则有可能引起烫伤。



警告标志

3 准备

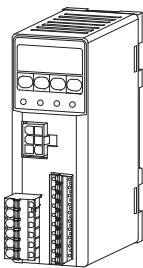
下面说明希望用户确认的内容、各部的名称和功能。

3.1 产品的确认

打开包装箱后，请确认下述物品是否齐全。

您购买的产品品名为调速器和电容器的套件品名。请通过包装箱标签上记载的品名来确认。
电动机和电容器的搭配，请按照标准方式设置电容器。

☐ 调速器 1 台

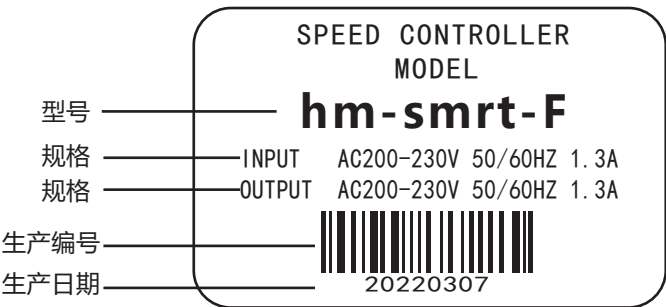


☐ 使用说明书(本书) 1 本

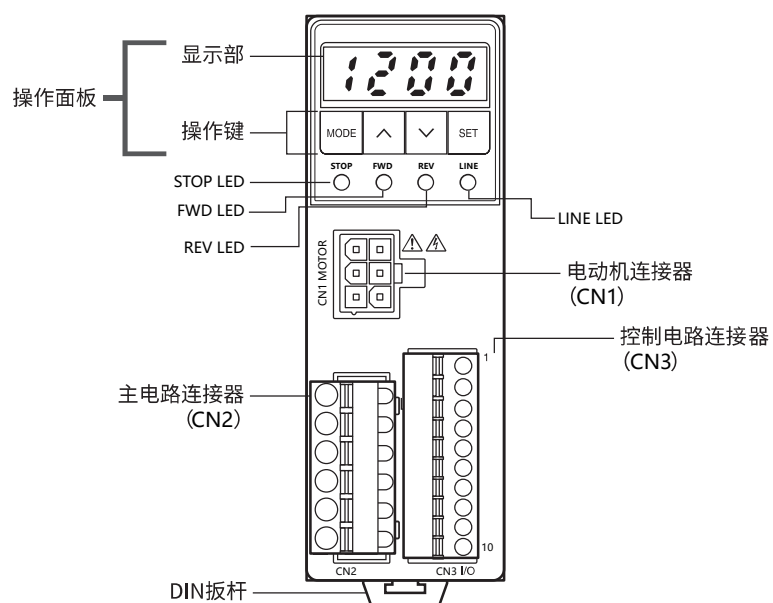
3.2 铭板的信息

图为例。
信息的记载位置因产品不同而异。

• 调速器



3.3 各部的名称和功能



4 设置

下面就设置场所及设置方法进行说明。

4.1 设置场所

调速器是作为组装入一般产业机器中使用而设计·制造的。
请将它们设置在通风良好、检查方便的下述场所。

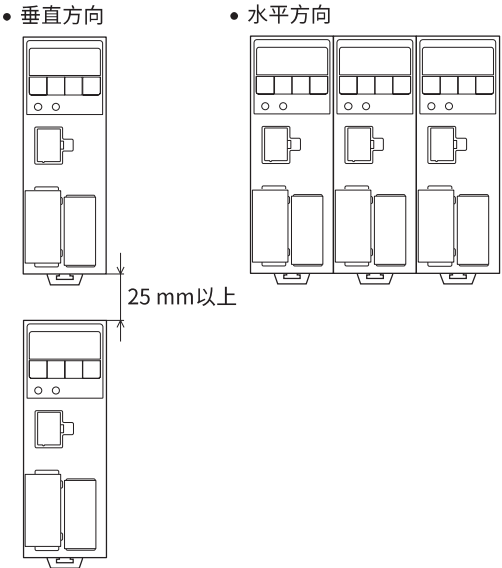
- 室内
- 使用环境温度:0 ~ +50 °C (无结冰)
- 使用环境湿度 85%以下(无结露)
- 无爆炸性环境、有害气体(硫化气体等)及液体
- 没有可燃物
- 无直射阳光照射
- 尘埃、铁粉等较少
- 不会沾染水(雨或水滴)、油(油滴)及其它液体
- 盐份较少
- 没有连续性振动或过度冲击
- 电磁干扰少(如焊接机, 动力机器等)
- 无放射性物质或磁场等, 非真空环境
- 高度 海拔 1000 m 以下

4.2 调速器的设置

调速器是以通过空气对流方式进行散热为前提而设计的。
设置时, 请确保调速器上下的通气孔能充分换气。

■ 设置方向

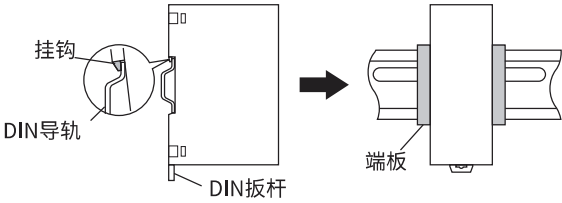
设置调速器时, 请将其与机框和其它机器在垂直方向保持 25 mm以上的距离。
要设置 2 台以上的调速器时, 水平方向可以紧贴安装。



■ 设置方法

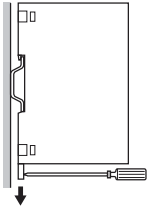
● 设置到 DIN导轨

请将调速器安装在轨宽为 35 mm 的 DIN 导轨上。
将调速器的 DIN 扳杆向下拉并锁紧，将背面的卡爪挂在 DIN 导轨上，然后推入调速器，再拉起 DIN 扳杆。
安装后，请使用用户准备的端板固定调速器的两侧。



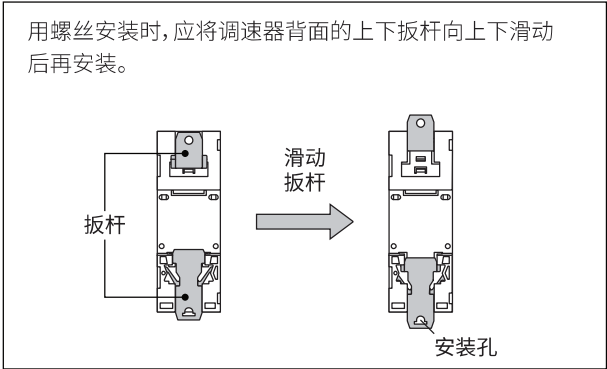
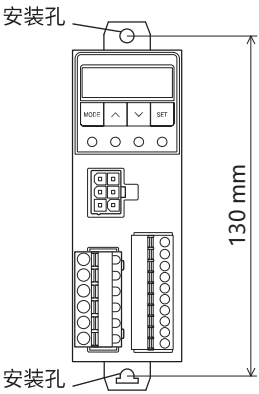
从 DIN 导轨上拆下驱动器

用一字螺丝刀等工具将 DIN 扳杆向下拉并锁紧，从调速器的下侧抬起调速器拆下。
向下拉 DIN 扳杆时，拉力请控制在 10 ~ 20 N 左右。
用力过大会造成 DIN 扳杆破损。



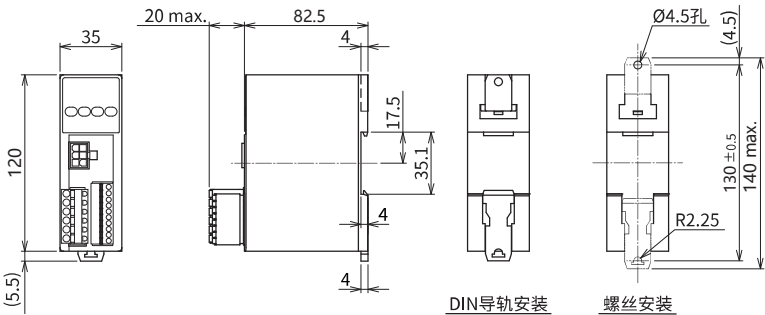
● 使用螺丝设置

请用 2 个螺丝 (M4: 未附属) 固定调速器的螺丝孔。
(紧固转矩: 0.7 N·m)
固定螺丝和垫圈请使用 Ø10 mm 以下的产品。



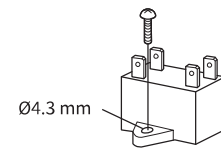
■ 外形图 (单位: mm)

质量: 0.2 kg



4.3 电容器的设置

请确认电容器的容量与电动机铭牌上所标注的容量是否一致。
请使用 M4 螺丝 (未附属) 安装。



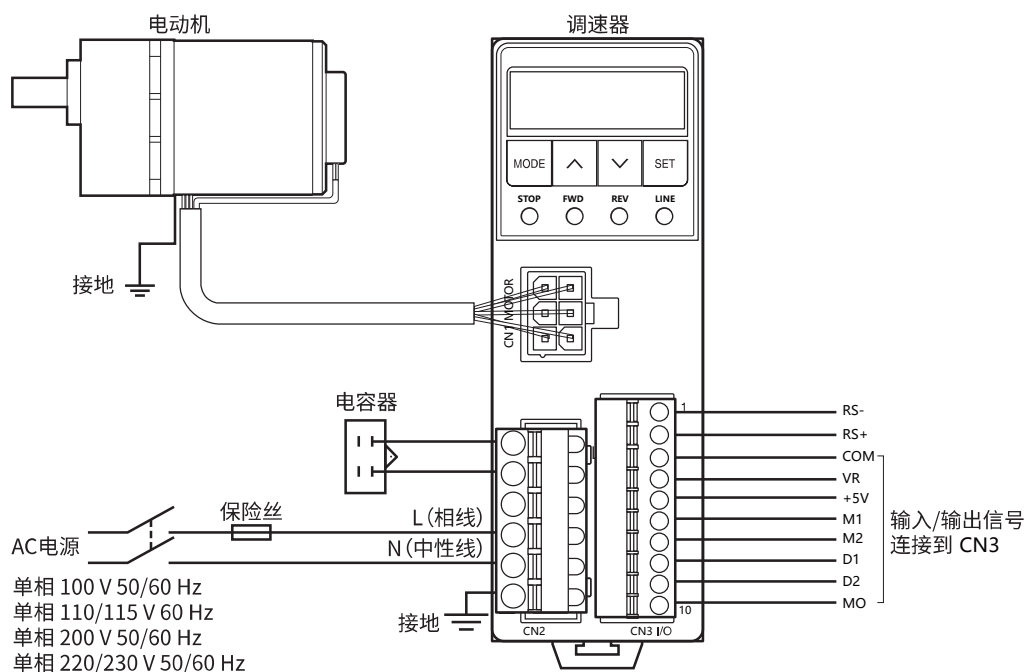
重要

- 为了防止损坏安装脚，电容器安装用螺丝的紧固转矩请控制在 $1\text{ N}\cdot\text{m}$ 以下。
- 电容器请安装在距离电动机较远的位置，否则可能因电动机发热导致电容器寿命变短。

5 连接

下面就调速器和电源、电动机的连接方法进行说明。

运行电动机时，除了 AC 电源之外，请务必连接控制用 DC 电源。



重要

- 输入到调速器的 AC 电源电压请务必符合电动机的电源电压规格。
- 请牢固插入连接器。如果连接器的连接不牢，会导致动作不良或造成电动机、调速器破损。

5.1 AC 电源、电容器的连接

将 AC 电源、电容器连接到调速器的 CN2 上。

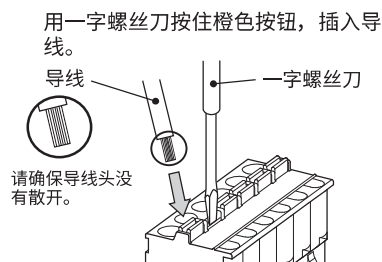
- 适用导线: AWG18 ~ 14 (0.75 ~ 2.0 mm²) *
* 电容器为 AWG20 ~ 14 (0.5 ~ 2.0 mm²)
- 绝缘层剥除长度: 10 mm

使用压接端子时，请使用以下产品。

厂家: PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

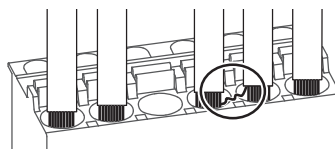
产品编号: AI 0,5-10 [电线横截面积: 0.40-0.65 mm² (AWG 电线: 20)] *
AI 0,75-10 [电线横截面积: 0.65-0.82 mm² (AWG 电线: 18)]
AI 1-10 [电线横截面积: 0.82-1.2 mm² (AWG 电线: 18)]
AI 1,5-10 [电线横截面积: 1.25-1.8 mm² (AWG 电线: 16)]
AI 2,5-10 [电线横截面积: 2.0-3.0 mm² (AWG 电线: 14)]

* 电容器连接用



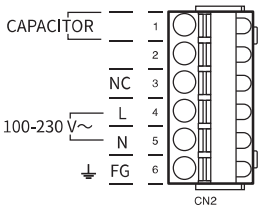
重要

将导线插入到连接器时，请确保导线头没有散开。
否则可能因导线短路而导致产品破损。



■ CN2 Pin分配

Pin No.	内容	说明
1	电容器	连接电容器。
2		
3	N.C.	不连接。
4	AC电源	连接相线侧。
5		连接中性线侧。
6	FG	连接地线。



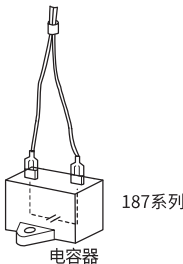
■ 电容器的连接

将附属的电容器连接到调速器上。

使用压接端子时，请使用 FASTON Terminal 187 系列 (TE Connectivity)。

进行电容器端子部的绝缘处理时，请使用附属的电容器套。

重要 电容器请按指定的组合使用，
否则有可能引起动作不良或异常发热、产品破损。



■ 漏电断路器的连接

请将漏电断路器连接到 AC 电源线上，以保护初级的配线。

■ 保险丝的连接

请务必在 AC 电源线上连接保险丝，以进行过流保护。

保险丝额定值	单相 100/110/115 V	216 系列 (Littelfuse, Inc.) 10 A 或与之相当的产品
	单相 200/220/230 V	216 系列 (Littelfuse, Inc.) 6.3 A 或与之相当的产品

5.2 电动机和调速器的连接

将电动机电缆线的连接器连接到调速器的 CN1 上。

延长电动机与调速器之间的距离时，请使用选购配件中的连接电缆线。

电动机和调速器之间最多可延长到 10.5 m。

选购配件中备有可动连接电缆线。

重要 请牢固插入连接器。如果连接器的连接不牢，会导致动作不良或造成电动机、调速器破损。

5.3 接地

电动机应使用保护接地端子Ⓔ进行接地，调速器应使用 FG 端子。

重要 为了防止因静电造成产品损坏，请务必将电动机、调速器接地。
如果不接地，由于静电可能导致产品损坏。

■ 电动机

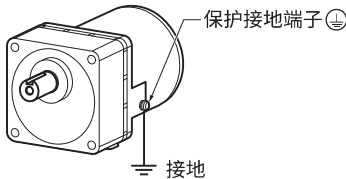
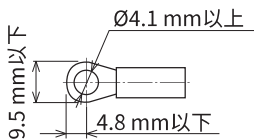
使用电动机的保护接地端子Ⓔ在电动机附近以最短距离接地。

适用压接端子：绝缘圆形压接端子

端子螺丝规格：M4

紧固转矩：1.0 ~ 1.3 N·m

适用导线：AWG18 (0.75 mm²) 以上



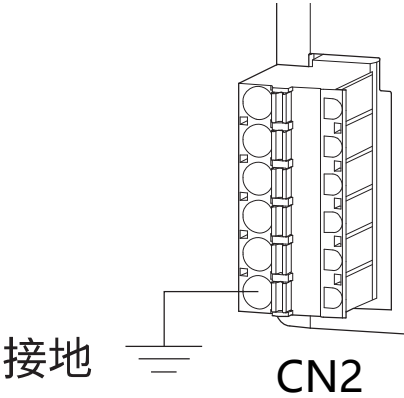
重要 除了产品中安装的保护接地端子用螺丝外，请勿使用其他螺丝。

5.4 输入/输出信号的连接

连接

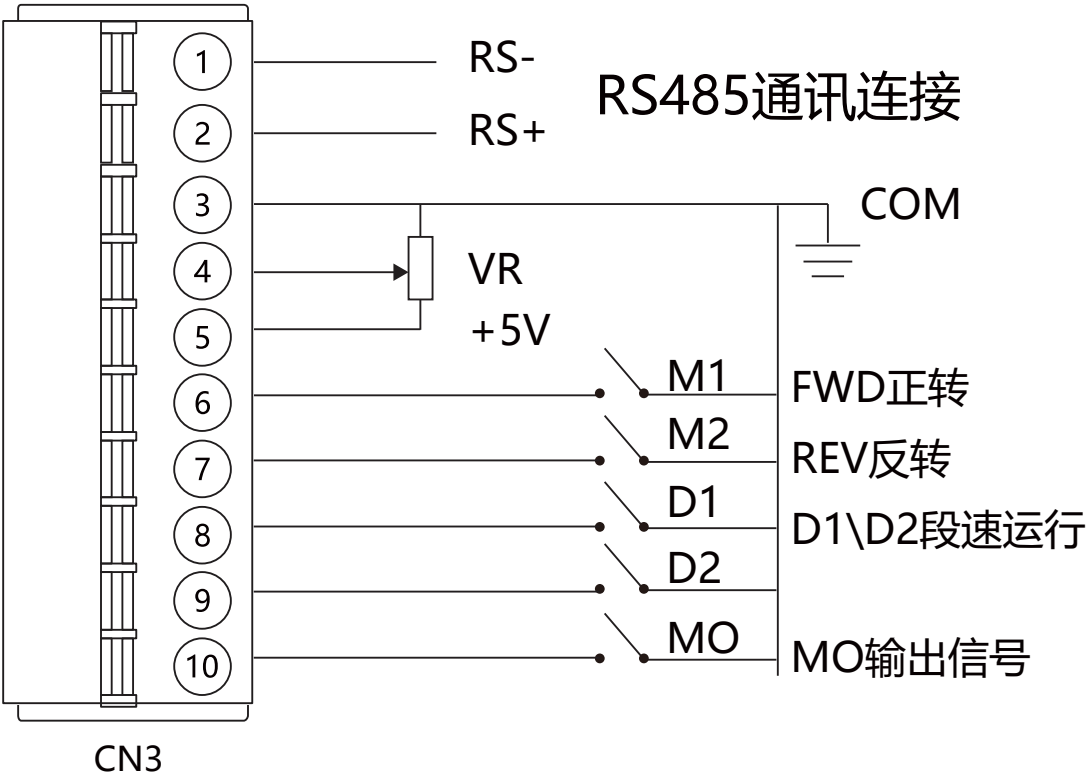
■ 调速器

调速器请使用 CN2 (主电路连接器) 的 FG 端子接地。



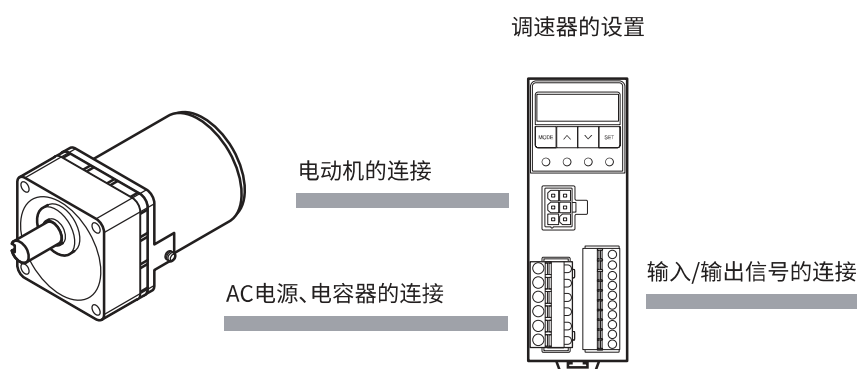
• 输入/输出信号的连接

图为在漏型逻辑设定下，用继电器、开关等有接点开关运行时的连接。



6 运行

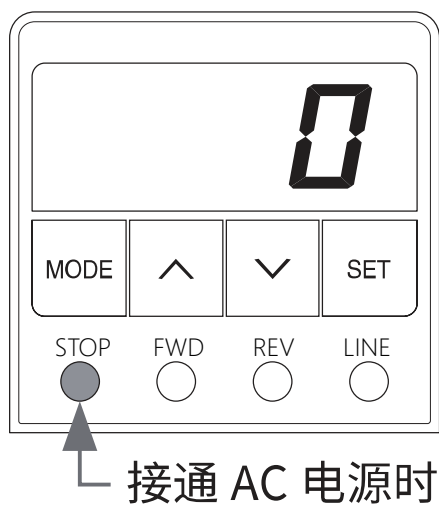
下面就运行操作进行说明。



6.1 接通电源

连接完成后，接通电源。

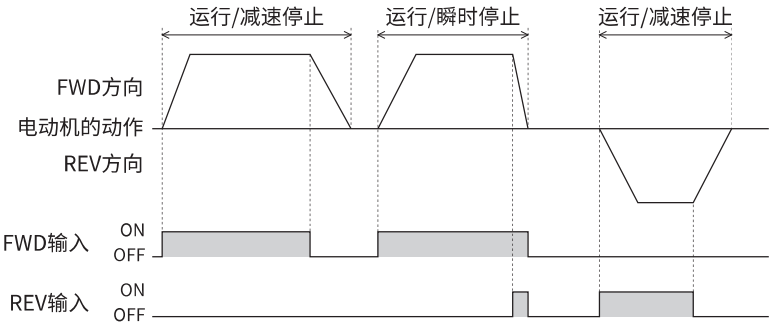
接通 AC 电源后，POWER LED 亮灯，则显示 。



6.2 启动、停止

- 1.设定显示转速，按“▲”“▼”修改面板数字 2.按“▲”FWD正转起动 3.按“▼”REV反转起动 4.按MODE停止
5.面板按键“▲”“▼”MODE在试机，测试中可用与端口FWD或REV联合使用，FWD或REV闭合按键无效。
6.注ON起动（连接） OFF停止（断开）

FWD输入	REV输入	电动机轴的状态
ON	OFF	朝 FWD方向旋转
OFF	ON	朝 REV方向旋转
OFF	OFF	减速停止
ON	ON	FWD方向运行（正转优先）

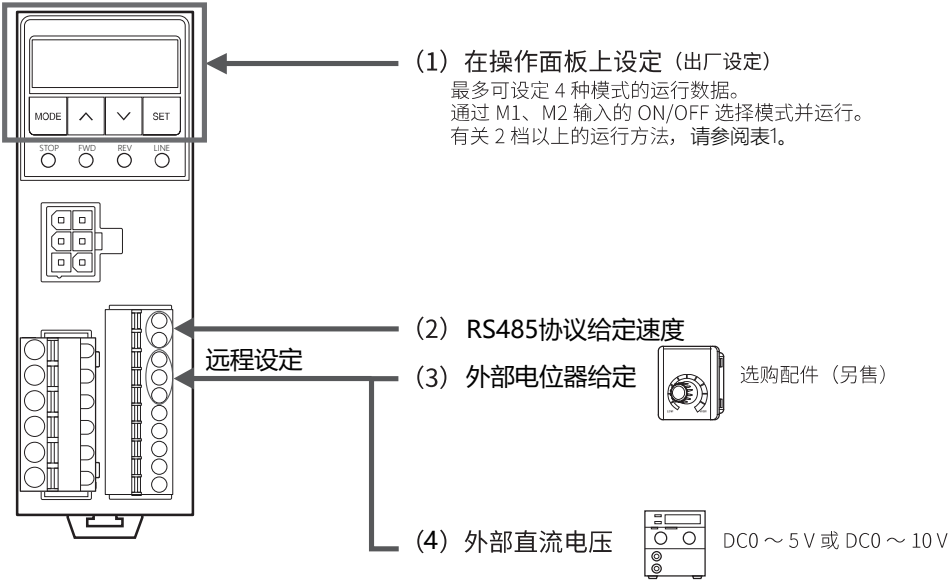


- 请勿进行上下驱动(下降运行)。
- 运行电动机时，请将电动机外壳温度控制在 90 ℃以下。
如果在超过 90 ℃的情况下运行，有可能缩短电动机线圈、滚珠轴承的使用寿命。

6.3 设定转速

本产品可按以下(1) (2) (3)中的任意一种方法设定转速。
减速机输出轴的转速因减速比而异。本书中记载了电动机轴的转速。

设定范围 50 Hz:90 ~ 1350 r/min
 60 Hz:90 ~ 1620 r/min
以 50 Hz使用时，即使设定超过设定范围上限 1400 r/min，最多也只能达到约 1350 r/min。

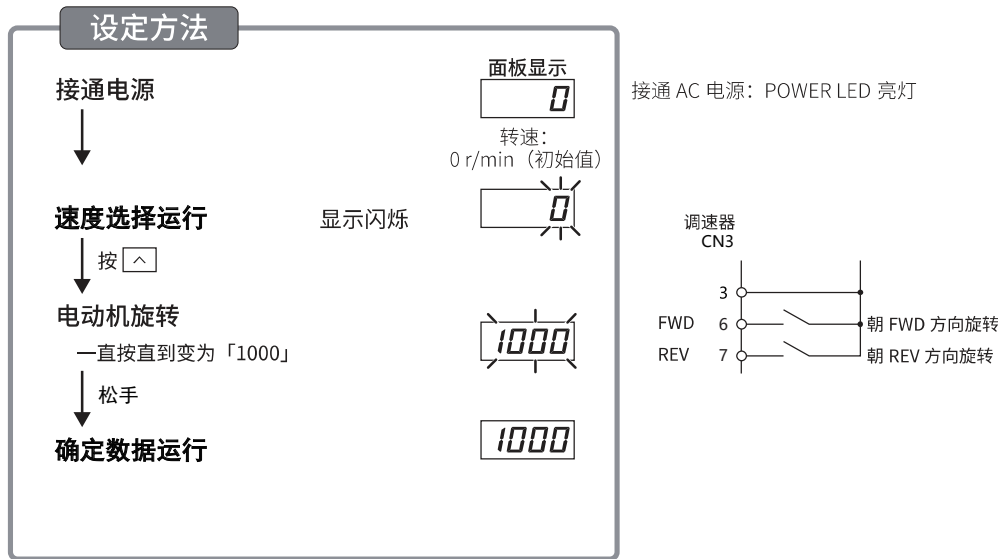


关于(1)、(3)、(4)的设定步骤和方法，请参阅下一页。
关于(2)的设定参照表1。

■ 操作面板上的设定方法

设定方法分为两种，一种是在电动机旋转的同时设定转速，另一种是在电动机停止的状态下设定。
这里以在电动机旋转的同时设定转速为例进行说明。

例：将转速设定为 0 r/min → 1000 r/min



* 如果已设定转速，电动机将旋转。

■ 端口设定方法

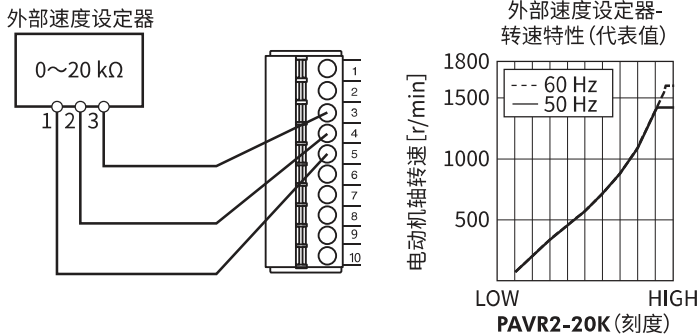
利用以下两种方法，即使在距离较远的地方，也能设定转速。
参数的设定请参阅表1 P07。

● 使用外部速度设定器 (选购配件) 设定

将外部速度设定器连接到 CN3 上。
按顺时针方向转动外部速度设定器，则速度加快。

「外部速度指令电压选择」参数：
「0-5」（初始值）

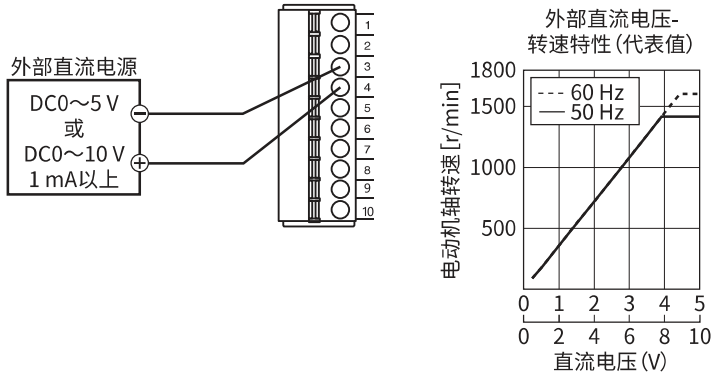
* 图示和特性为随附的外部速度设定器 **PAVR2-20K** (选购配件) 时。



● 使用外部直流电压设定

将初级和次级强化绝缘的外部直流电源 (DC0 ~ 5 V 或 DC0 ~ 10 V) 连接到 CN3 上。

「外部速度指令电压选择」参数：
DC0 ~ 5 V 时「0-5」（初始值）
DC0 ~ 10 V 时「0-10」



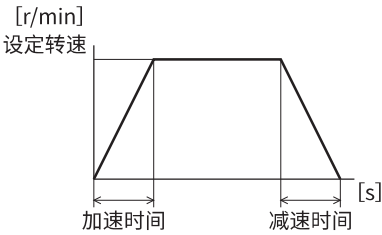
重要 外部直流电压请务必控制在 DC10 V 以下。此外，连接外部直流电压时，请勿弄错极性，否则可能导致调速器破损。

6.4 设定加速时间、减速时间

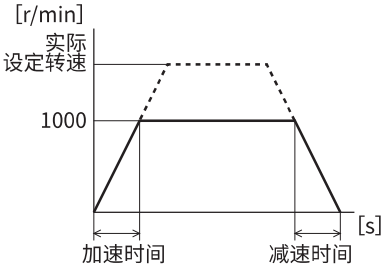
可设定加速时间和减速时间，以免在起动、停止、变速时对负载造成冲击。
在操作面板上对每个运行数据进行设定的方法请参阅表1: P02 、P03。
设定范围:0 ~ 30.0 秒
相对于设定，实际的加速和减速时间因惯性负载和摩擦负载的大小、设定的转速、电动机输出的不同而异。
即使将减速时间设定为比电动机的自然停止时间短，也不会设定的时间内停止。

加速时间、减速时间的设定因转速的设定方法不同而异。

- 在操作面板上设定转速时
设定的值为从当前速度变为设定转速所需的时间。



- 端口设定转速时
设定的值为电动机从停止状态到1000 r/min所需的时间。



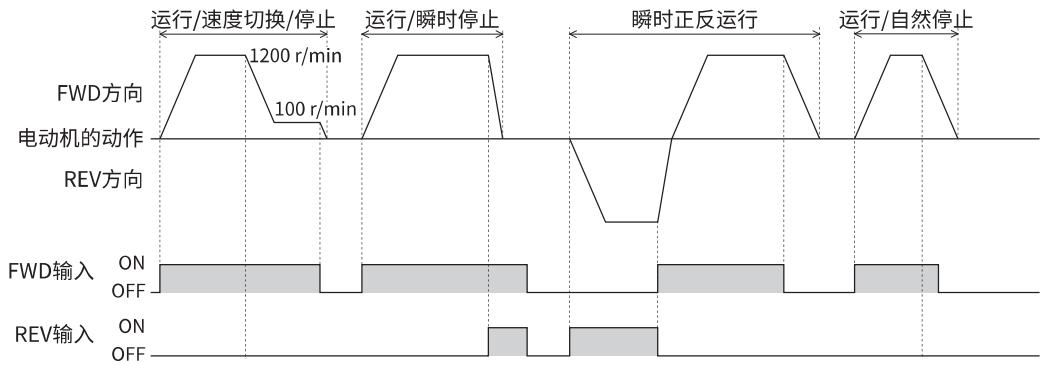
6.5 电动机旋转方向

电动机输出轴的旋转方向为从电动机输出轴侧观察的情况。
输出轴的旋转方向因减速机的减速比而异。
请参阅附带在电动机中的使用说明书。

	FWD输入时	REV输入时
旋转方向	顺时针方向 	逆时针方向 

6.6 时序图

基本工作时的时序图。
将运行数据 No.0 设定为 1200 r/min、运行数据 No.1 设定为 100 r/min时的示例。



重要 请确保各信号的 ON时间在 10 ms以上。

6.7 短周期运行和制动电流

■ 运行/瞬时停止的反复周期

如果电动机以较短的周期反复进行运行和瞬时停止，电动机的温度会过高。
使用时，请确保电动机外壳温度在 90 °C 以下。
使用时，请参考，6 ~ 40 W 电动机的反复周期约为 2 秒 (运行 1 秒、停止 1 秒)，60 W 和 90 W 电动机约为 4 秒 (运行 2 秒、停止 2 秒)。120w-180电机约为6秒：(运行3秒，停机3秒)
电动机外壳的温度请利用温度计、Thermo Tape、热电偶等测量并确认。

重要 运行电动机时，请将电动机外壳温度控制在 90 °C 以下。
如果在超过 90 °C 的情况下运行，有可能缩短电动机线圈、滚珠轴承的使用寿命。

■ 制动电流

瞬时停止电动机时，如下表所示，会有较大的制动电流流经 AC 电源线 0.4 秒钟。
有制动电流流经时，如果将 FWD 输入或 REV 输入设为 ON，制动电流将无法流过，电动机开始旋转。
选择装置的断路器、AC 电源的容量时，请考虑下表中的制动电流 (峰值)。

电动机输出	制动电流 (峰值)	
	单相 100/110/115 V	单相 200/220/230 V
6 W	2 A	1 A
15 W	4 A	3 A
25 W	8 A	4 A
40 W	12 A	7 A
60 W	21 A	10 A
90 W	29 A	13 A

重要 有制动电流流经时，请勿切断电源。
否则可能导致调速器破损。

7 功能

7.1 功能一览 (表1)

FC4300 Modbus RTU 点表						
1、支持标准Modbus RTU 03, 06功能码 (Modbus 4区)						
2、通讯波特率可调: 2400bps~19200bps (编号P18)						
3、通讯格式: n, 8, 1 (无校验, 8位数据位, 1位停止位)						
序号	编号	功能名称	设置范围	默认值	备注	Modbus地址
0	P01	面板给定速度	150~1800	1350	读写	0
1	P02	加速时间	0~30s	3s	读写	1
2	P03	减速时间	0~30s	3s	读写	2
3	P04	最低运行速度	150~1800	300	读写	3
4	P05	最高运行速度	150~1800	1350	读写	4
5	P06	控制方式选择	0: 通讯+端子 1: 端子控制 2: 通讯控制	0: 通讯+端子	读写	5
6	P07	速度给定方式	0: 面板给定 1: 电位器给定 2: 0~5V 3: 0~10V 4: 多段速给定 5: 通讯给定	0: 面板给定	读写	6
7	P08	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机 2: 制动停机	0: 减速停机	读写	7
8	P09	停机制动力度	10%~100%	30%	读写	8
9	P10	数码管显示内容	0: 设置转速 1: 电机转速 2: 晶闸管温度 3: 传送带速度	0: 设置转速	读写	9
10	P11	传送带减速比	0.001~9999	1.000	读写	10
11	P12	基础段速度设定	0, 150~1800	0	读写	11
12	P13	一段速度设定	150~1800	500	读写	12
13	P14	二段速度设定	150~1800	800	读写	13
14	P15	三段速度设定	150~1800	1000	读写	14
15	P16	MO功能选择	0: 停机指示 1: 运行指示 3: 故障指示	1: 运行指示	读写	15
16	P17	通讯地址	1~127	1	读写	16
17	P18	通讯波特率	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200	2: 9600	读写	17
18	P19	键盘锁定时间	0-9999 (0: 不锁定)	180	读写	18
19	P20	恢复出厂值	0: 不恢复 1: 恢复	0: 不恢复	读写	19
20	P21	软件版本号			只读	20
序号	编号	功能名称	设置范围	默认值	备注	Modbus地址
100		调速器状态		0: 待机 2: 运行 3: 停止中 4: 故障	只读	100
101		当前故障		0: 无故障 4: 转速传感器断线或堵转 7: 晶闸管温度过高	只读	101
102		当前设置转速			只读	102
103		当前电机转速		有符号数, 负数表示反转	只读	103
104		晶闸管温度			只读	104
105						
序号	编号	功能名称	设置范围	默认值	备注	Modbus地址
200		起停控制	1: 正转 2: 反转 3: 停止 4: 故障复位		只写	200
201		通讯给定速度	150~1800	1350	读写	201
掉电不保存						

8 故障诊断与处理

由于转速设定或连接错误，有时会造成电动机、调速器无法正常动作。
电动机无法进行正常运行时，请参照本章内容进行适当的处理。

重要 有些项目需要在通电状态下确认。请务必注意不可接触电动机和调速器的连接部等带电部位。

可能的原因	处理
-------	----

●电动机不旋转

▲ ▼ 按键未启动	启动
FWD、REV未闭合	闭合
使用外部电位器未变更设定	变更
AC电源，电动机，电容器连接不正确	确认连接

●无法变速，不按设定的速度旋转

无法切换运行数据选择哈入。	请确认 M1、M2输放的切换是否正确。
使用外部电位器时，M1、M2没有闭合。	请将 M1、M2闭合。
转速的设定范围受到限制	请参阅表1：P04、P05修改

●旋转方向与指定方向相反

FWD输入和REV输入接反，或连接不正确。	请确认FWD输入和REV的连接。
-----------------------	------------------

●无法在操作面板上设定

编辑锁定功能为有效。	请解锁（按住SET键3秒）
------------	---------------

●电动机的动作不稳定，振动过大

受干扰影响。	请符合EMC指令的设置·配线方法。
--------	-------------------

●电动机无法快速启动

加速时间过长。	请调整加速时间。
负载惯性过大。	请减小负载惯性。
负载过大。	请减小负载。

9.1 符合 EMC 指令的设置·配线方法

EMC 指令要求组装了该部件的用户的机械装置要符合规定。

下面介绍的电动机、调速器的设置、配线方法是可使用户的机械装置符合 EMC指令的有效的的基本方法。与电动机、调速器一起使用的其它控制系统机器、电气零件的构成、配线、配置状态和危险度等都会影响到最终的机械装置是否符合 EMC指令，所以必须由用户亲自进行机械装置的 EMC测试来进行确认。

对于从本产品向周围的控制系统机器发散的 EMI及对本产品的 EMS，如果不采取有效措施，有可能引起机械装置的重大功能障碍。请参考以下设置·配线方法，采取措施以符合 EMC指令。

■ AC电源用线路滤波器的连接

- 为了防止干扰藉由 AC电源线传播，请在 AC电源线中连接用户自备的线路滤波器。线路滤波器请使用以下产品或其同等品。

厂家	产品编号
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	NF2010A-UP
Schaffner EMC	FN2070-10-06

- 线路滤波器请尽可能安装在调速器附近。请使用电缆线夹等将线路滤波器的输入电缆线和输出电缆线牢固固定，使其紧贴机框外壳。线路滤波器的接地端子上请尽量使用较粗的电缆线，并以最短距离在接地点连接。
- 输入电缆线和输出电缆线请勿平行配线。如果将它们平行配线，机框内的干扰就会通过杂散电容直接与 AC电源电缆线结合，从而降低线路滤波器的效果。

■ 电动机电缆线的连接

延长电动机电缆线时，请使用选购配件中的连接电缆线（另售）。
最多可延长到 10.5 m。

■ 电涌放电器

电涌放电器的效果是降低交流电源线和接地线之间，以及交流电源线之间发生的雷涌的电涌的浪涌电压。请连接以下电涌放电器。

厂家	产品编号
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	LT-C12G801WS

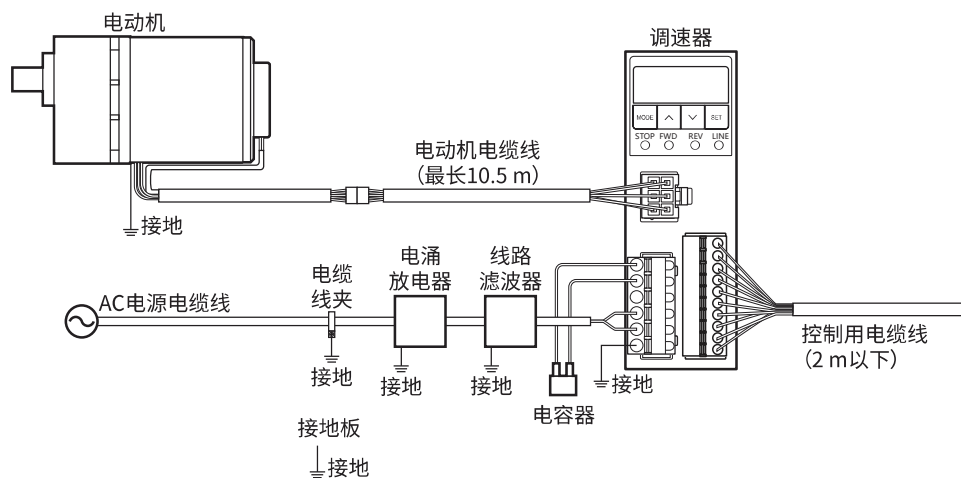
■ 控制用电缆线的配线

控制用电缆线请使用线径为 AWG24 (0.2 mm²) 以上的电缆线，并尽可能缩短配线 (2 m以下)。

■ 关于设置、配线的注意事项

- 为了防止电动机·调速器的地线与周围的控制系统机器的地线之间出现电位差，请直接在接地点接地。
- 与继电器、电磁开关一起使用时，请采用线路滤波器或 CR电路来吸收电涌。
- 电缆线请以最短距离配线，不要将多余部分卷绕起来，或捆成一束。
- AC电源电缆线、电动机电缆线和控制用电缆线请相互分离，并保持 100 mm以上的距离。如果 AC电源电缆线、电动机电缆线和控制用电缆线在配线时出现交叉，请使两者成直角。
- 延长电动机与调速器之间的距离时，请使用选购配件中的连接电缆线。已使用本公司的连接电缆线进行 EMC 测试。

■ 设置、配线例



■ 关于静电的注意事项

静电有可能造成调速器误动作或破损。

为了防止因静电造成产品损坏，请务必将电动机、调速器接地。

除操作调速器前面的操作面板外，在接通电源的状态下，请不要接近或碰触调速器。

10 规格

10.1 规格

关于产品规格，请通过本公司网站确认。

10.2 一般规格

使用环境	环境温度	0 ~ +50 °C (无结冰)
	环境湿度	85% 以下 (无结露)
	高度	海拔 1000 m 以下
	环境	无腐蚀性气体、尘埃。勿沾水和油。 不可在放射性物质、磁场、真空等特殊环境下使用。
	振动	没有连续性振动或过度冲击。 以 JIS C 60068-2-6 正弦波振动试验方法为基准 频率范围: 10 ~ 55 Hz、单振幅: 0.15 mm 扫描方向: 3 方向 (X、Y、Z) 扫描次数: 20 次
存放环境 搬运环境	环境温度	-25 ~ +70 °C (无结冰)
	环境湿度	85% 以下 (无结露)
	高度	海拔 3000 m 以下
	环境	无腐蚀性气体、尘埃。勿沾水和油。 不可在放射性物质、磁场、真空等特殊环境下使用。
保护等级		IP20