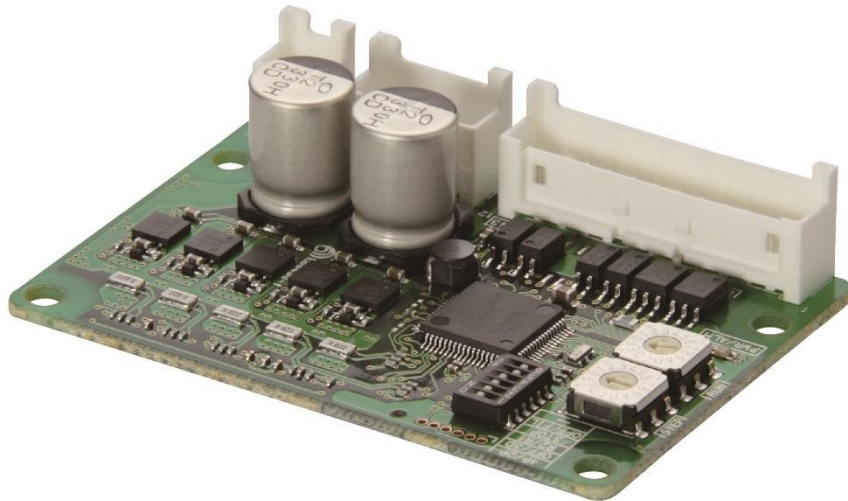




5 相步进马达驱动器 MSDR24-MS

使用说明书 Ver 1.00 (2020 年)



米思米(中国)精密机械贸易有限公司
FA 事业部

目录

1. 前言	3
1.1 使用须知	3
1.2 产品介绍	3
2. 安全注意事项	4
3. 安装前准备	6
3.1 产品确认	6
3.2 各部名称和功能设定.....	6
3.3 驱动器规格	7
3.4 外形尺寸图	7
4. 安装	8
4.1 安装场所	8
4.2 安装方向	8
4.3 安装方法	8
5. 接线	9
5.1 接线示例	9
5.2 连接器排列	10
5.3 电源的连接	10
5.4 I/O 信号说明	11
5.4.1 输入信号.....	11
5.4.1.1 CW (PLS) 输入、CCW (DIR) 输入.....	11
5.4.1.2 AWO (输出电流 OFF) 输入.....	11
5.4.1.3 CS (步级角度切换) 输入	11
5.4.2 输出信号.....	12
5.4.2.1 ALM (ALARM) 输出.....	12
5.4.2.2 TIM (时序) 输出.....	12
5.5 时序图	13
5.6 噪声对策	13
5.6.1 噪声对策的方法.....	13
5.6.2 噪声对策零件	14
5.6.3 对应 EMC 指令.....	14
5.6.4 安装、配线范例.....	15
6. 设定	16
6.1 步级角度	16
6.2 脉冲输入方式	17
6.3 平滑驱动功能	17
6.4 运转电流	17
6.5 停止电流	18
6.6 指令过滤器	18
7. 检查	19

8. 报警和解除	20
9. 保养和维护	21
10. 故障的诊断和处理	22
11. 保修和售后服务	24
11.1 保修	24
11.2 售后服务	24
11.3 维修可能期限	24

1. 前言

感谢您选购本公司五相步进马达驱动器【MSDR24-MS】产品！

※随着技术日新月异的进步，在没有事先声明的情况下，产品说明书有可能会更新，请您谅解。

※如发现本说明书中有记载失误的地方，请与本公司 FA 事业部联系，联系电话：021-67108701-3-1。

※严禁无故转载和复制本说明书中的任何内容。

※本说明书中登载的其他公司产品，仅仅是推荐配套参考基准，没有任何强制使用意图和质量保证承诺。由用户自己选装的产品所造成的质量和性能问题，本公司不承担责任。

1.1 使用须知

请由具备电气·机械工学专业知识的人使用本产品。

使用前，请详读「安全注意事项」，并正确使用。此外，请务必遵守正文的警告、注意、重要等记载的内容。


本产品专为组装一般工业机器人而设计、制造，请勿用于其他用途。因忽视此警告而造成的损害赔偿，本公司不负任何责任，敬请见谅。


1.2 产品介绍


该产品体积小、重量轻、无外壳，是搭载了平滑驱动功能的基板型微步驱动器。

2. 安全注意事项

此处所示注意事项是为了安全正确使用产品，预防对客户及其他人员造成危害或损伤，请充分理解内容后再使用产品。

 **警告** ←在操作时违反警告事项所示的内容，可能会导致人员死亡或重伤。

 **注意** ←在操作时违反注意事项所示的内容，可能会导致人员受伤或造成物品损坏。

 **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用户务必遵守的事项。

警告

综合

请勿在易燃易爆气体环境、腐蚀性气体环境、周围有可燃物及有水和湿度较大的环境下使用本产品，否则会引起火灾、人员触电伤亡等事故。

安装、接线、运转、使用、维修·故障判断等要由有相关专业知识、资格的人员进行操作，否则会引起火灾、人员触电伤亡等事故。

安装

为了避免人员伤害，请将驱动器安装在电器控制柜箱体内部。

接线

驱动器必须在规定电压范围内使用，否则可能会引起火灾。

驱动器电源输入输出电线要使用耐高压强化绝缘线，并符合本地区(国家)标准，否则高低电压短路时，会导致伤亡事故。

为了避免火灾危险，请严格按照接线图接线。

为了避免火灾危险，请不要任意折弯、牵扯、剪断电源线或马达线。

操作

停电后请及时关闭驱动器电源，否则电力恢复时马达突然起动，会造成人员伤害或设备损坏。

马达断电后，会失去锁定功能。如果是升降装置，可动部分会自由下落，造成人员伤害或设备损坏，所以必需采取可动部锁定保护措施。

马达在运转时，驱动器 A.W.OFF (励磁电流关)，不能切换成「NO」，否则马达会停止运行，并失去锁定功能。造成人员伤害或设备损坏。

修理·拆解·改造

为了避免人员伤害，请不要拆解·改造驱动器。检查维护或修理驱动器内部时，请与本公司 FA 事业部联系。



注意

综合

为了避免人员伤害和设备损坏，使用本产品时请勿超出驱动器的规格数据范围。

驱动器散热板的温度很高，为了避免烫伤，请勿在运行中或运行停止后的短时间内，接触控制器的散热板。

安装

为了避免火灾，人员烫伤危险，请勿在驱动器周围放置可燃物品。

为了避免设备损坏，请勿在驱动器周围放置阻碍通风的物品。

操作

设备故障或设备动作异常时，为了避免人员伤害和设备损坏，请在外部设置异常停止单元或异常停止回路。如不设置，将可能会引起人员伤害。

为了避免因马达突然启动，而照成人员伤害和设备损坏，请确认驱动器的输入信号都在「OFF」的状态后，接入驱动器电源。

为了避免人员伤害，请务必确认驱动器的 A.W.OFF（输出电流 OFF）的按键设定为「ON」之后，手动调整马达输出轴。

为了避免火灾、人员伤害等危险，请在发生异常情况的时候，立刻迅速切断驱动器电源。

废弃

驱动器废弃时，请按照工业废弃物的形式处理。

3. 安装前准备

以下是需要用户确认的内容，各零部件的名称、功能以及相应的规格型号和说明。

3.1 产品确认

请在开箱后，确认以下物品是否齐全。

如果发现有物品不齐全或破损的情况，请与本公司联系。

- 驱动器 MSDR24-MS: 1 台
- 连接器塑壳和端子: 1 套 (袋装)

※ 1 套 (袋装) 物品清单

用途	连接器塑壳 (Molex)	金属端子 (Molex)
I/O 用	51103-1200 (12 极、1 个)	50351-8100 (19 个)
马达用	51103-0500 (5 极、1 个)	
电源用	51103-0200 (2 极、1 个)	

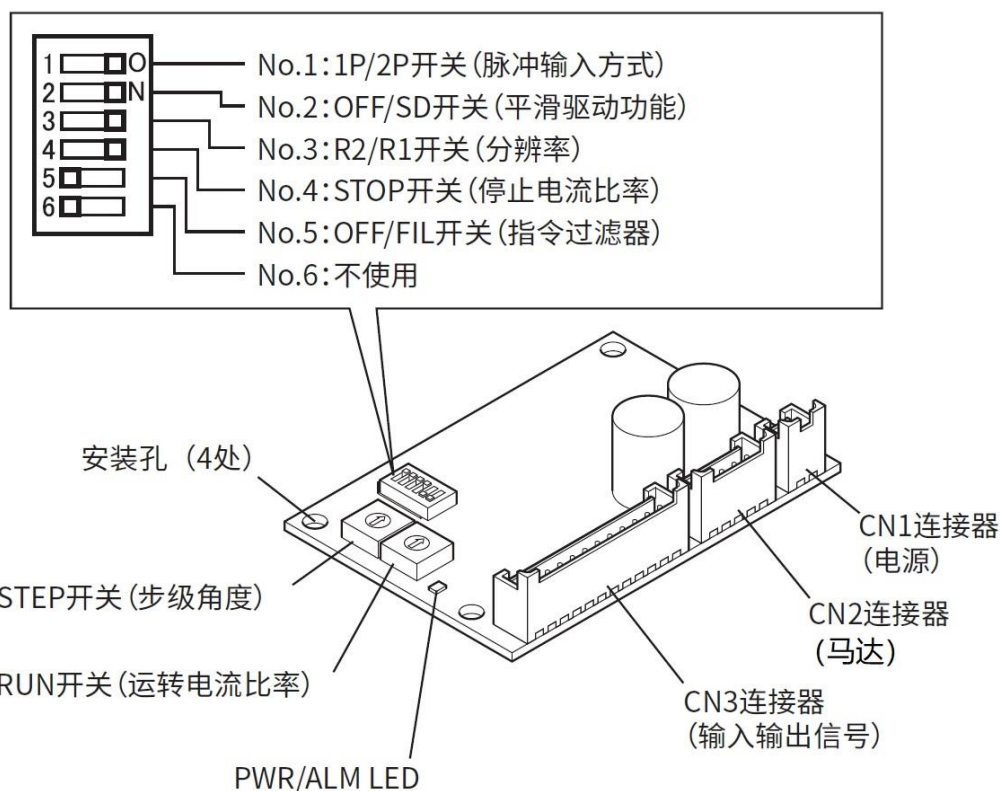
注：包装中未附带产品使用说明书，若有需要，请登陆米思米官网，搜索 MSDR24-MS，在《相关文件》处下载；或者联系 FA 事业部，电话：021-67108701-3-1，咨询相关问题。

重要

从保护袋取出驱动器时，不要用带静电的手直接接触驱动器，静电会导致驱动器损坏。

3.2 各部名称和功能设定

以下是驱动器的各零部件的名称和主要功能的说明，详细设置请参照 P.16[6.设置]。

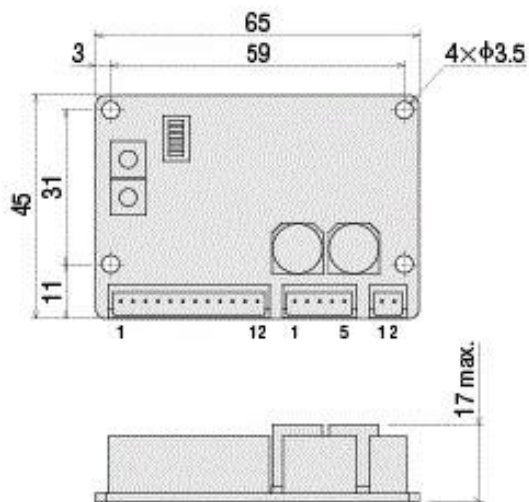


3.3 驱动器规格

电源输入	DC24V±10%
电源电流容量	1.4A 以上
输出电流	0.75A/相
驱动方式	双极恒流驱动
励磁方式	步进角 (1 ~ 250 分割 16 档)
脉冲输入方式	光电耦合输入
Line Driver 输入	保证 Max: 1MHz
脉冲输入方式	单脉冲输入/双脉冲输入
自动电流下降	支持
运转电流调整	开关设定 (25 ~ 100% 16 档)
停止时电流	开关设定 (50%或 25% 2 档)
规格	UL 未对应, CE 对应
外形尺寸	65(W)×45(D)×17max(H)mm
安装孔	Φ3.5×4 间距 59mm×31mm
重量	0.02kg

3.4 外形尺寸图

※下图为第三角法视图



4. 安装

4.1 安装场所

驱动器是为组装到机器中而设计、制造的。请安装在通风良好、便于检查的如下场所。

- 安装在室内的机框内（请安装换气孔）
- 使用环境温度 0 ~ +50 °C（无结冰）
- 使用环境湿度 85%以下（无结露）
- 无爆炸性气体的环境、有害气体（硫化气体等）及液体的场所
- 无阳光直射的场所
- 灰尘、铁屑少的场所
- 不会沾到水（风雨或水滴）、油（油滴）及其他液体的场所
- 电磁噪声（熔接机、动力机器等）干扰少的场所
- 无放射性物质或磁场以及非真空的场所

4.2 安装方向

驱动器请垂直或水平固定在耐振动性佳的金属板上。若用其它方法，将降低驱动器散热效果。
安装驱动器时，需要以下工具。请客户自备。安装螺丝的紧固扭矩请设为 0.5 N·m。

M3 螺丝	4 个
M3 弹簧垫圈	4 个
M3 螺帽（安装面上有安装孔时不需要）	4 个
垫片（外径 5mm 以上）	4 个

安装驱动器时，请将其与机框和其它机器在水平方向保持 25 mm 以上、垂直方向 50 mm 以上的距离。并排安装 2 台以上的驱动器时，请保持水平方向 20mm 以上、垂直方向 50mm 以上的距离。

重要

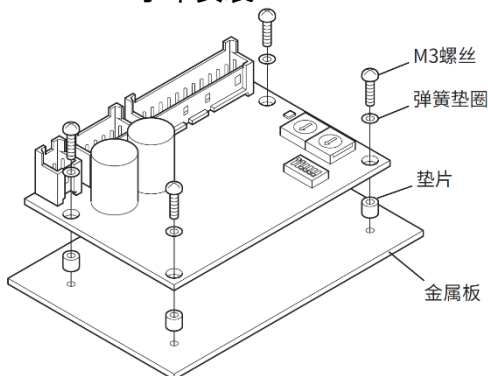
驱动器请安装在机箱内。

请勿在驱动器的周围安装发热量或噪声较大的机器。

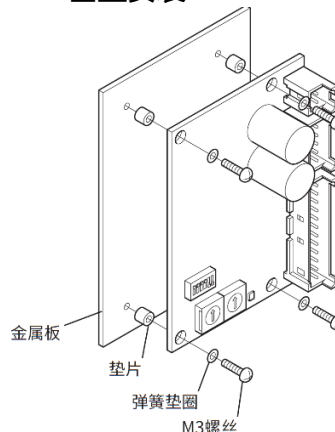
驱动器的环境温度超过 50 °C 时，请重新检视换气条件是否合理。

4.3 安装方法

■水平安装



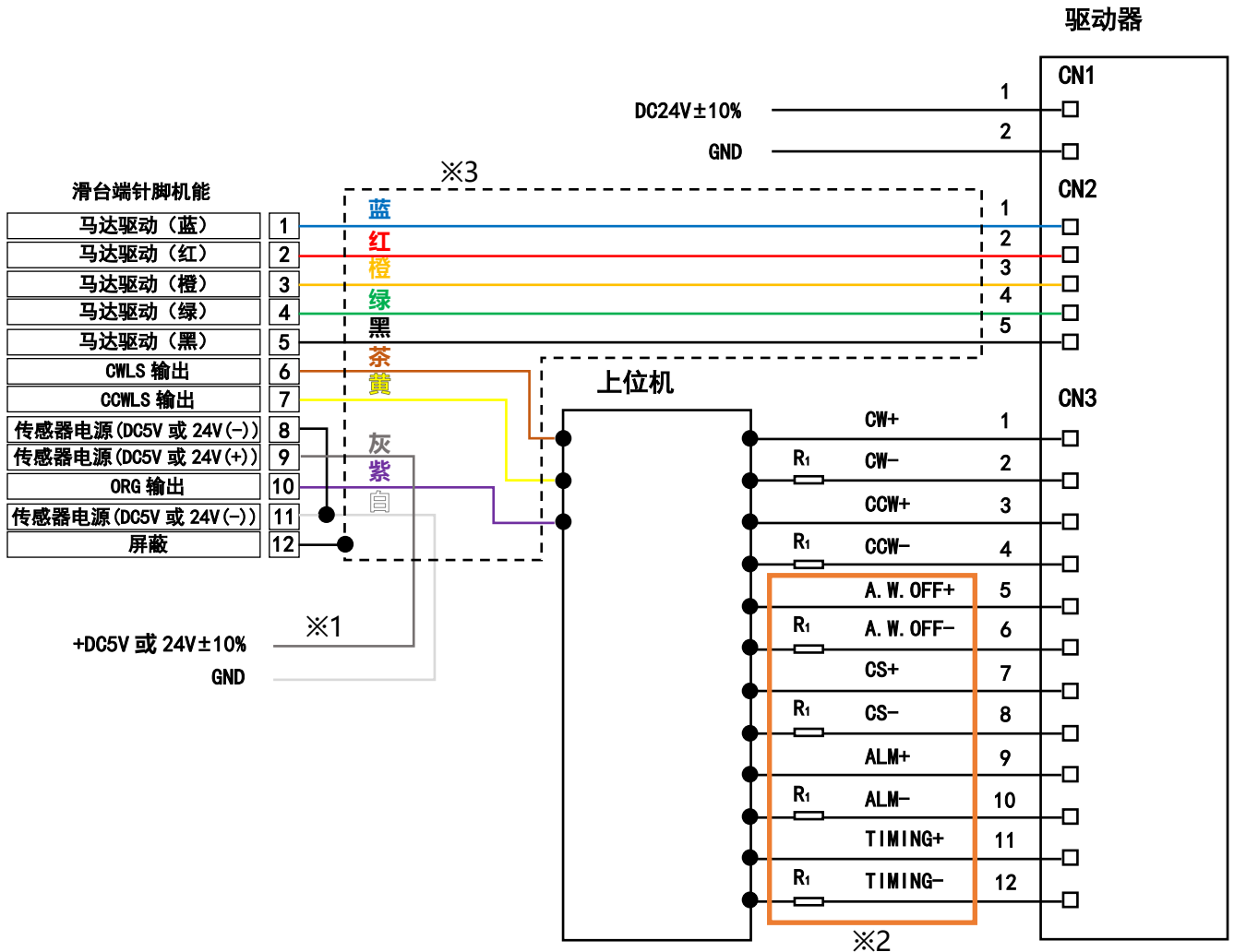
■垂直安装



5. 接线

5.1 接线示例

滑台、自动滑台用电线(MSCB□B 为例)、驱动器、上位机(PLC)的连接示例如下图所示。



※1: 传感器电源电压是 5V 还是 24V, 请参考滑台商品说明中【电气规格】参数。

※2: 驱动器 CN3 引脚中, 只需要连接 1-4, 5-12 不用连接便可正常使用。

※3: 虚线框内为自动滑台用电线。

重要

上位机输出电压请设置为 5V。超过 5V 时, 需要串联电阻 R₁, 将电流降到 10mA 以下, 以避免烧毁驱动器。

使用驱动器引脚 11 和 12 时, 有信号输出, 若输出电压超过 DC24V, 请串联一个电阻 R₁, 使其电流降低至 10mA 以下, 防止烧毁驱动器。

上位机的针脚定义请咨询贵司使用的上位机品牌供货商。

5.2 连接器排列

端子	Pin	I/O	信号名	说明
电源连接器 (CN1)	1	输入	Power	DC24V ± 10%
	2			GND
I/O 连接器 (CN3)	1	输入	CW+	CW (PLS) 脉冲输入
	2		CW-	
	3		CCW+	CCW (DIR) 脉冲输入
	4		CCW-	
	5		A.W.OFF+	励磁电流开关输入
	6		A.W.OFF-	
	7	CS+	步距角切换	
	8	CS-		
	9	输出	ALM+	ALARM 输出
	10		ALM-	
	11		TIM+	励磁正时输出
	12		TIM-	
马达连接器 (CN2)	1	输出	MOTOR	马达线-蓝
	2			马达线-红
	3			马达线-橙
	4			马达线-绿
	5			马达线-黑

※ 设定成双脉冲输入方式时，为 CW 脉冲输入与 CCW 脉冲输入同时接入。

设定成单脉冲输入方式时，为脉冲输入 (PLS) 与运转方向输入 (DIR)。

5.3 电源的连接

请使用可供给如下电流容量的电源。接通电源后，PWR/ALM LED 将亮绿灯。

输出电压 DC24V±10%

电源电流容量 1.4A 以上

电源与驱动器的电源连接器(CN1)连接。

重要

连接时，请多加留意电源极性。若连接时电源极性错误，可能造成驱动器损坏。

连接器请牢固插入。连接器的连接若不完全，可能造成无法正常运转，或马达、驱动器损坏。

拔下连接器时，请将连接器的插销部分稍微张开再拉出。

重新接通电源或插拔连接器时，请切断电源，待 PWR/ALM LED 熄灭后再进行。

输出输入信号电缆线请与电磁继电器等的感应负载距离 100 mm 以上，配线时请勿使电源电缆线和马达电缆线成平行。

电源电缆线请勿与其他电源线和马达电缆线配线在同一配管内。

因配线、配置不同，导致马达电缆线和电源电缆线产生的噪声出现问题时，请进行屏蔽或使用铁氧体磁芯。

5.4 I/O 信号说明

5.4.1 输入信号

光耦合器输入的输入部，以内部光耦合器的 ON：通电、OFF：非通电进行说明。
切换运转方向时的间隔表示环路的响应时间。请设定马达的响应时间。

5.4.1.1 CW (PLS) 输入、CCW (DIR) 输入

配合控制器的脉冲输出方式，设定驱动器的脉冲输入方式。

最大输入脉冲频率（占空比 50%时）

- 控制器为 Line Driver 输出时：1 MHz
- 控制器为开路集电极输出时：250 kHz

双脉冲输入方式（出厂时设定）

将 CW 输入从 OFF 改设为 ON 时，马达会朝 CW 方向运转 1 STEP。

将 CCW 输入从 OFF 改设为 ON 时，马达会朝 CCW 方向运转 1 STEP。

重要

马达停止时，请务必将脉冲信号设为光耦合器 OFF。

请勿同时输入 CW 脉冲及 CCW 脉冲。另一方 ON 时，若输入其他脉冲，马达将无法正常运转。

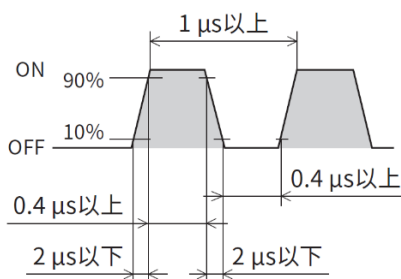
单脉冲输入方式

DIR 输入为 ON 时，将 PLS 输入从 OFF 改设为 ON，则马达会朝 CW 方向运转 1STEP。

DIR 输入为 OFF 时，将 PLS 输入从 OFF 改设为 ON，则马达会朝 CCW 方向运转 1STEP。

脉冲信号

请输入如图所示，高低起伏明显的脉冲。图中表示脉冲信号的电压水准。



5.4.1.2 AWO (输出电流 OFF) 输入

若 AWO 输入设为 ON，则会阻断马达的电流。由于马达的保持力将消失，因此可使马达输出轴动作。

若 AWO 输入设为 OFF，将供给马达电流，恢复马达的保持力。

5.4.1.3 CS (步级角度切换) 输入

若 CS 输入设为 ON，则为基本步级角度。

若 CS 输入设为 OFF，则为利用驱动器的开关设定的步级角度。

重要

运转中请勿切换 CS 输入。可能造成马达失步、停止或位置偏移。
CS 输入请于 TIM 输出为 ON 时进行切换。

5.4.2 输出信号

输出为光耦合器、开路集电极输出。

输出部是以内部光耦合器的 ON：通电、OFF：非通电进行说明。

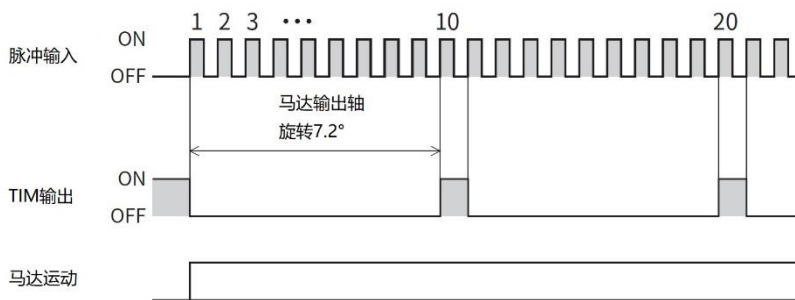
5.4.2.1 ALM (ALARM) 输出

ALM 输出为常闭。发生 ALARM 时，ALM 输出将 OFF，阻断马达励磁。同时驱动器的 PWR/ALM LED 将呈红色闪烁。

5.4.2.2 TIM (时序) 输出

马达输出轴每旋转 7.2°（高分辨率型为旋转 3.6°），马达的励磁状态将回到励磁原点，TIM 输出为 ON。

检测原点时，若利用原点检测器与 TIM 输出构成 AND 环路，可抑制原点检测器内马达停止位置的偏差，检测更正确的机械原点。

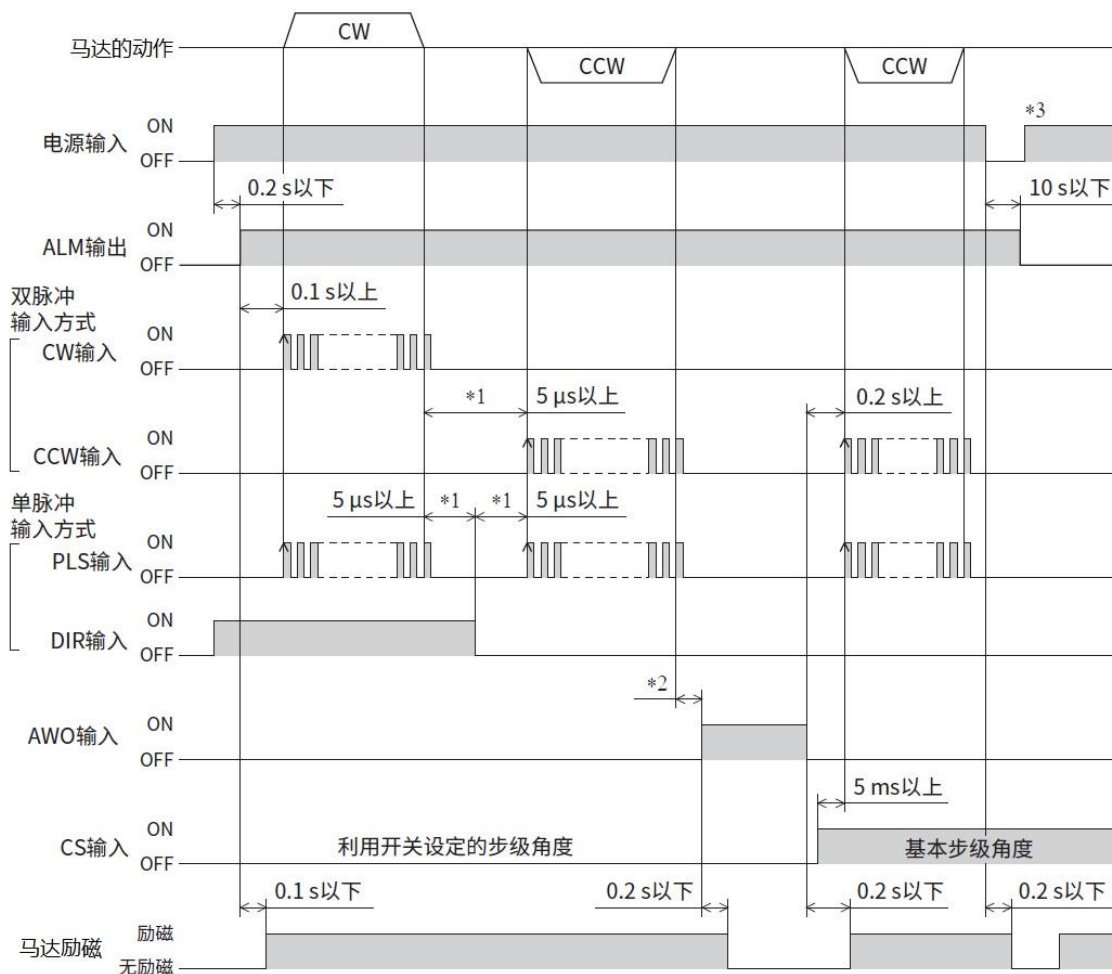
步距角度为 0.72°（分辨率 500 P/R）时的输出示例

马达种类		分割数		TIM 输出的时间点
		1 分割	10 分割	
标准	基本步距角度 1.8°/step	1.8°	0.18°	每 7.2°
	基本步距角度 0.72°/step	0.72°	0.072°	
高分辨率	基本步距角度 0.36°/step	0.36°	0.036°	每 3.6°

重要

TIM 输出时，输入脉冲频率若未在 500 Hz 以下，将无法正常输出。
使用 TIM 输出时，请设定脉冲数或步距角度，使马达输出轴以 7.2°的整数倍停止。

5.5 时序图



*1 切换运转方向时的间隔表示环路的响应时间。请设定马达的响应时间。

*2 因负载惯性惯量、负载扭矩、自起动频率等而异。

*3 重新接通电源时，请于 PWR/ALM LED 熄灭后再进行。

5.6 噪声对策

噪声包括从外部侵入驱动器，使驱动器发生错误动作的噪声，以及从驱动器放射出，使周边机器发生错误动作的噪声，共 2 个种类。针对从外部侵入的噪声，请实施防止驱动器发生错误动作的对策。信号线特别容易受到噪声影响，因此必须采取充分的对策。针对驱动器放射出的噪声，请实施抑制噪声的对策。

5.6.1 噪声对策的方法

噪声对策方法主要包括以下 3 个种类。

抑制噪声

- 使用继电器和电磁开关时，请利用噪声滤波器和 CR 环路吸收突波。
- 请利用铝制等的金属板覆盖驱动器。具遮蔽驱动器放射噪声的效果。

防止噪声传播

- 马达电缆线或电源电缆线等的动力系电缆线与信号系电缆线请保持 100 mm 以上的距离，切勿捆束或平行配线。动力系电缆线与信号系电缆线交叉时，请呈直角交叉。

- 电源电缆线请使用 AWG22 (0.3 mm²) 的双绞屏蔽电缆。
- 信号系电缆线请使用 AWG24 ~ 22 (0.2 ~ 0.3 mm²) 的双绞屏蔽电缆。
- 请尽量缩短电缆线配线长度，不要将多余部分卷绕起来或捆成一束。
- 将电缆线接地时，使用可与屏蔽全周接触的金属制电缆线夹钳，尽可能在产品附近接地。
- 若设为多点接地，则接地部的阻抗将下降，因此可提高阻断噪声的效果。但是，为避免在接地处产生电位差，请在安定的电位接地。选购配件备有安装接地线的连接电缆线（信号用）。

抑制因噪声传播造成的影响

•请将传播噪声的电缆线卷在铁氧体磁芯上，防止传播的噪声侵入驱动器，或从驱动器放出。铁氧体磁芯有效的频率带一般在 1 MHz 以上。请确认您使用的铁氧体磁芯之频率特性。如欲提高因铁氧体磁芯造成的噪声减衰效果时，请多绕几圈电缆线。

•请将脉冲信号的驱动方式变更成不易受到噪声影响的 Line Driver 方式。控制器的脉冲信号为开路集电极方式时，请使用选购配件的耐噪声用脉冲输出变换器。

5.6.2 噪声对策零件

连接电缆线（信号用）

可用来连接驱动器与控制器，具优异耐噪声性的双绞屏蔽电缆。便于接地的接地线从电缆两端突出。使用本公司的连接电缆线（信号用）进行 EMC 试验。

耐噪声用脉冲输出转换器

此为脉冲信号线用的噪声滤波器。去除脉冲信号的噪声，将脉冲信号转换成 Line Driver 方式。

电涌消除器

具抑制继电器接点部所生电涌的效果。请于使用继电器和电磁开关时连接。电涌消除器具吸收电涌电压的 CR 环路与 CR 环路模块，共 2 个种类。

5.6.3 对应 EMC 指令

针对马达、驱动器至周边控制系统机器的 EMI，及针对马达、驱动器的 EMS，若未采取有效对策，可能对机械设备的功能造成重大障碍。马达、驱动器实施以下安装及配线方法，即可对应 EMC 指令。

东方马达依以下「安装、配线范例」实施马达、驱动器的 EMC 试验。EMC 的适用性依据以下说明的内容进行安装、配线，客户必须负责确认机械 EMC 的适用性。

•电源

驱动器为直流电源输入规格。请使用对应 EMC 指令的直流电源（开关电源等）。

•信号电缆的连接

请参阅「防止噪声传播」。

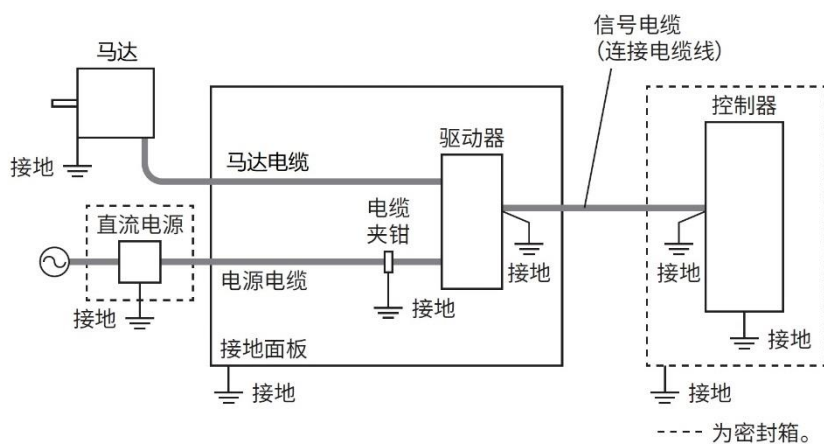
·接地方法

为避免接地处产生电势差，马达、驱动器及噪声滤波器的接地线请尽可能使用粗线，并以最短距离接地。

接地点请使用宽广、大、均一的导电面。

马达请安装在已接地的金属板上。

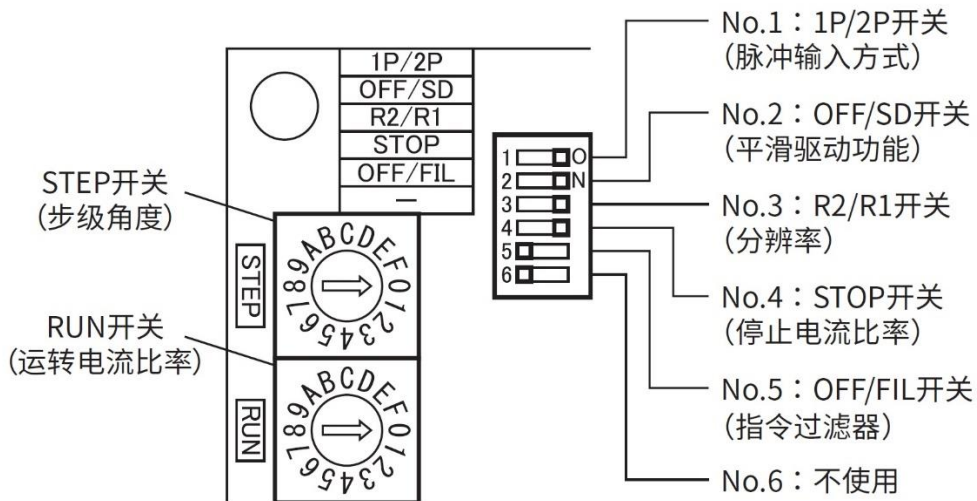
5.6.4 安装、配线范例



重要

驱动器中使用了对静电比较敏感的部件。静电有可能造成驱动器误动作或破损，因此使用时请采取防静电措施。

6. 设定



重要

STEP 开关、1P/2P 开关、及 R2/R1 开关于电源重新接通后有效。

6.1 步级角度

设定马达步级角度时，使用 R2/R1 开关与 STEP 开关。可设定的步级角如下表所示。

出厂时设定 R2/R1 开关: ON 侧 (R1)

STEP 开关: 0

• R2/R1 开关为 ON 侧 (R1) 时

STEP 开关	分辨率 (P/R)	步级角度
0	500	0.72°
1	1000	0.36°
2	1250	0.288°
3	2000	0.18°
4	2500	0.144°
5	4000	0.09°
6	5000	0.072°
7	10000	0.036°
8	12500	0.0288°
9	20000	0.018°
A	25000	0.0144°
B	40000	0.009°
C	50000	0.0072°
D	62500	0.00576°
E	100000	0.0036°
F	125000	0.00288°

• R2/R1 开关为 OFF 侧 (R2) 时

分辨率 (P/R)	步级角度
200	1.8°
400	0.9°
800	0.45°
1000	0.36°
1600	0.225°
2000	0.18°
3200	0.1125°
5000	0.072°
6400	0.05625°
10000	0.036°
12800	0.028125°
20000	0.018°
25000	0.0144°
25600	0.0140625°
50000	0.0072°
51200	0.00703125°

重要

- 步级角度为理论值。
- 运转中请勿变更 CS 输入或开关。可能造成马达失步停止。
- 高分辨率型与标准型相比，分辨率为 2 倍、步级角度为 1/2。
例：R2/R1 开关为 ON 侧 (R1)、STEP 开关为「0」时，
高分辨率型的分辨率： $500 \times 2 = 1000$
高分辨率型的步级角度： $0.72^\circ / 2 = 0.36^\circ$

6.2 脉冲输入方式

配合使用的控制器，可选择将脉冲输入方式设定成双脉冲输入方式或单脉冲输入方式。
请利用 1P/2P 开关设定。

出厂时设定 ON 侧 (2P) “双脉冲输入方式”

1P:单脉冲信号，脉冲 (PLS) +信号发出脉冲 (DIR) 决定马达转动角度，方向信号就是电平信号。比如，想正转加高电平，想反转加低电平，在马达朝一个方向转动时，此信号保持原有电平不需要改变。

2P:即 CW/CCW 双脉冲工作方式，两根线都输出脉冲信号，CW 为正转脉冲信号，CCW 为反转脉冲信号，差分方式输出，两信号相位差 90 度，根据相位超前或滞后来决定旋转方向，脉冲数决定电机转动角度。

6.3 平滑驱动功能

平滑驱动是不改变步级角度设定，即可减低低速运转时振动和噪音的功能。对应脉冲信号，自动分割步级角度。无需变更控制器侧的脉冲信号 (速度、脉冲数)。

请利用 OFF/SD 开关设定。

出厂时设定 ON 侧 (SD) “使用平滑驱动功能”

6.4 运转电流

如果用 RUN 开关设定运转电流比率，可变更脉冲输入时的马达电流 (运转电流)。负载轻、有足够扭矩时，若运转电流比率变小，即可抑制马达的温度上升。

实际的运转电流是将驱动器额定电流 (100%) 乘以运转电流比率所得的值。运行电流 = 驱动器额定电流 × 运行电流率

出厂时设定 F (运行电流率 100%)

RUN 开关	运转电流比率	RUN 开关	运转电流比率
0	25%	8	65%
1	30%	9	70%
2	35%	A	75%
3	40%	B	80%
4	45%	C	85%
5	50%	D	90%
6	55%	E	95%
7	60%	F	100%

⚠ 注意

运行电流请设定为小于马达额定电流。否则有可能引起火灾或烫伤。

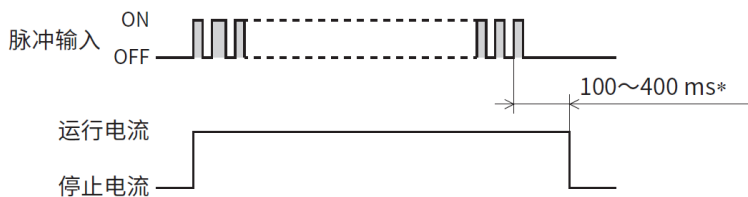
6.5 停止电流

马达停止，则电流下降功能动作，马达电流将降至停止电流。可利用 STOP 开关将驱动器的停止电流率切换到 25%或 50%。将开关设为 OFF 侧时为 25%，设为 ON 侧时为 50%。

实际的停止电流为运转电流乘以停止电流比率所得的值。

停止电流 = 用 RUN 开关设定的运行电流 × 停止电流率

出厂时设定 ON 侧 (停止电流率 50%)



* 根据负载、运行模式等而异。

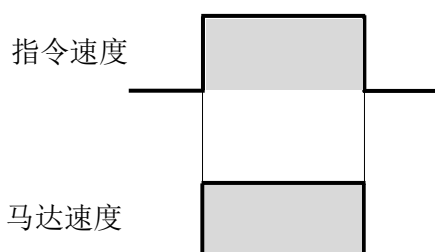
6.6 指令过滤器

通过 OFF/FIL 开关，可调整马达对输入脉冲的响应性。将开关拨到 ON 后，或使马达在启动和停止时能更平稳地运行。但会降低相对于指令的同步性。

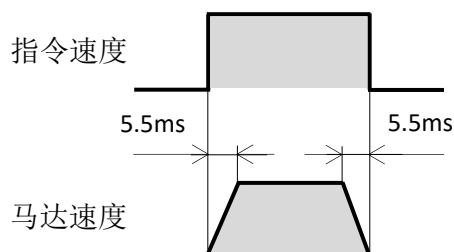
请根据负载和用途设定。

出厂时设定 OFF 侧 (不使用指令过滤器)

• 不使用指令过滤器时



• 使用指令过滤器时



7. 检查

马达运转后，建议定期针对以下项目进行检查。出现异常时，请中止使用，并联系客户咨询中心。

检查项目

- 驱动器的安装螺丝和连接器连接部有无松脱。
- 驱动器有无附着尘埃等。
- 驱动器有无异臭和异常。

重要

驱动器使用半导体元件。可能因静电等造成驱动器损坏，使用时请多加留意。

8. 报警和解除

若驱动器的保护功能运转，发生 Alarm 时，ALM 输出将 OFF，阻断马达励磁。同时 PWR/ALM LED 将呈红色闪烁。计算闪烁次数，即可确认 Alarm 的内容。

Alarm 一览表

LED 闪烁次数	ALARM 种类	原因和处理
2	过热	【原因】 驱动器的基板温度达到 85°C。 【处理】 请调整通风条件。
3	过电压	【原因】 电源电压超出容许值。 【处理】 请确认电源的输入电压。
		【原因】 紧急停止了较大的惯性负载。或进行了升降运行。 【处理】 如果在运行时发生 Alarm，请减轻负载或延长加速时间。
5	过电流	【原因】 马达输出电路中有过大的电流流过。 【处理】 请切断电源，确认马达、电缆线及驱动器是否损坏。
9	EEPROM 异常	【原因】 驱动器的保存数据破损。 【处理】 请向用户咨询中心或就近的营业所咨询。
亮灯	CPU 异常	【原因】 驱动器的 CPU 发生误动作。 【处理】 请重新接通电源。

Alarm 解除

重新接通电源后，Alarm 将解除。请务必排除保护功能启动的原因，于确保安全后，再解除 Alarm。

9. 保养和维护

请定期检查以下项目。如有异常请停止使用并与本公司 FA 事业部联系。

检查项目

- 马达电缆、驱动器、各连接器、端子是否有破损和松动。
- 驱动器的安装螺丝、连接器是否有松动。
- 驱动器是否有灰尘污染。
- 驱动器的电器元件、电容器是否有异常和异味。

重要

驱动器使用半导体电器元件，请小心操作。静电容易造成驱动器破损。
在进行电阻检测、绝缘耐压检测时，请分别单独进行。

10. 故障的诊断和处理

马达运转时，由于速度设定或接线的错误等，马达和驱动器的动作有时会不正常。无法正常进行马达的运转操作时，请参照本项说明，进行适当的处理。如果仍然无法正常运转时，则请向本公司FA事业部咨询。

现象	可能原因	解决方法
马达没有励磁 马达的输出轴 用手可以转动	马达线或电源线接线错误。	确认驱动器和马达、电源的连接是否正确。
	电流调整钮调整错误。 电流设定值过小时,马达扭矩 会变小而造成运转不稳定。	恢复电流调整钮的出厂值之后再确认。
	A.W.OFF(励磁电流关)误设定为「ON」。	A.W.OFF(励磁电流关)设为「OFF」,然后再确认马达是否有励磁。
马达不转	脉冲信号输入线接线错误。	确认控制器及驱动器的接口是否有问题。 确认脉冲信号的规格(电压,脉宽等)。
	CW 输入和 CCW 输入同时 设定为「ON」。	CW 和 CCW 脉冲信号只能输入一方。另外的其他信号必须设为「OFF」。
	单脉冲输入方式时,脉冲信号 连接到 DIR.输入	将脉冲信号连接到 PLS 输入。
马达运行方向与 设定方向相反	选择双脉冲输入方式时, CW 信号和 CCW 信号接 反了。	CW 信号接 CW 输入端子(Pin No.1、2), CCW 信号接 CCW 输入端子(Pin No.3、4)
	选择单脉冲输入方式时,DIR 信号设置反了。	CW 信号设定为[ON],CCW 方向设定为[OFF]。
马达运行不稳定	马达线接触不良。	确认驱动器和马达的连接是否正确。
	电流调整钮调整错误。 电流设定值过小时,马达扭矩 会变小而造成运转不定。	恢复电流调整钮的出厂值之后再确认。
	脉冲信号输入线接触不良。	确认控制器及驱动器的接口是否有问题。 确认脉冲信号的规格(电压,脉宽等)。

现象	可能原因	解决方法
马达的移动时间缓慢(自启动运转时)	平滑驱动功能的影响。	将平滑驱动功能设定为「OFF」后再确认。
马达的移动量和设定量不符	C/S(步距角切换)选择错误。	确认 C/S(步距角切换)选择是否正确。
	步进角设定错误。	请确认步级角设定开关的设定。
	脉冲数量不足或过多。	确认脉冲数量与移动量是否吻合。
马达静止时电流不下降	C.D.INH(解除保持电流)设定为「ON」。	C.D.INH(解除保持电流)设定为「OFF」。
	CW 或 CCW 信号在脉冲停止后停留在高电位「ON」的状态。	脉冲停止后必须设定为「OFF」。
加速时或运行时失步	静负荷过大,或动负荷变动过大。	确认马达运行时负荷变动是否过大。如果把马达的运行速度降低,使扭矩增大后,失步现象消失,那么就要重新修正或设定运行条件。
	起动脉冲频率过高(起步速度过快)。加速(减速)时间过短。	重新设定起动脉冲频率(降低起步速度) 重新设定加速(减速)时间。
	受到外部电磁干扰。	首先只用马达、驱动器及控制器试运行,确定干扰源后,采取隔离、整改排线、屏蔽等措施加以解决。
马达振动过大	马达产生共振。	如果改变运行速度后震动减轻,就可断定为马达共振。用重设马达转速或安装减振器(另售)的办法加以解决
	负荷小,输出扭矩大时。	由于步进马达结构上的原因,对小负荷工况来讲扭矩越大振动越大。所以可将马达运行电流调整钮向逆时针方向旋转,降低电流,减小扭矩输出。同时也可减少不必要的电力浪费。
马达过热	马达在 1 个工作循环中,运行时间过长,静止时间过短。	缩短马达运行时间或延长静止时间。马达外壳的温度应在 100°C 以下。
	C.D.INH(解除保持电流)信号为「ON」。	C.D.INH(解除保持电流)信号设为「OFF」。
	马达静止时的电流过高。	马达静止时的保持电流值要调整为运行电流值的 1/2 以下。
TIMING 无信号	TIMING 无信号,是因为切换了 C/S(步距角切换)。	C/S(步距角切换)切换必需在 TIMING 有信号时进行,所以,最快的解决办法是电源关→开后切换 C/S(步距角切换)。

11. 保修和售后服务

11.1 保修

咨询时请提供产品上标明的产品序列号。

因为产品序列号中记录着出厂日期等相关内容。

保修期为购入后 1 年以内。

下记情况为保修对象之外，需有偿修理。

- 因使用不当、解体、改装、修理所造成的设备故障、损坏。 - 因运输、搬送时掉落等保管不当所造成的设备故障、损坏。

- 受水灾、火灾、雷击等自然灾害，以及腐蚀、电压异常等人为因素所造成的设备故障、损坏。

- 因违反说明书记载内容进行操作所造成的设备故障、损坏。

* 因本产品的故障所造成的直接或者间接的损失，本公司不负任何责任。

11.2 售后服务

请您首先阅读本章的内容。

如有不明之处请与本公司 FA 事业部联系。

《保修期内》按照使用说明书的注意事项正常操作时所发生的设备故障，本公司负责无偿修理。

上述保修对象以外的设备发生故障时，需有偿修理。

《保修期外》

有修理价值的产品（修理后可正常使用的产品），按照使用方的要求进行有偿修理。

11.3 维修可能期限

本产品（维持产品性能所必需的零部件）的最低维修保障期限为停产后 1 年。但是，超过最低保障期限后，有些产品也可以提供修理服务。具体情况请与本公司 FA 事业部联系。

※本公司对保修期内发生故障的产品承担无偿修理，但所造成的直接或者间接的损失，本公司无法赔偿。

※关于售后方面未尽条款，请以米思米（中国）精密机械贸易有限公司 FA 工厂自动化用零件产品目录相关【保证规定】为准。

< 咨询联系方式 >



技术咨询

☎: 021-6710-8701 (听到语音提示后请按③号键然后再按①号键)

✉: fatech@misumi.sh.cn

询价、订购、公司信息变更相关

☎: 021-6710-8701 (听到语音提示后请按①号键)

✉: cs@misumi.sh.cn

投诉及建议

✉: claim@misumi.sh.cn

受理时间: 8:00 ~ 18:00 (周一 ~ 周六, 不包括中国法定节假日)

编辑·发行 **米思米（中国）精密机械贸易有限公司**

地址: 上海市静安区天目西路 128 号嘉里不夜城企业中心第一座 9~11 楼