



# 三菱电机通用变频器 内置选件 FR-A8AR E 套件 使用手册

使用之前

1

安装和接线

2

继电器输出

3

---

*继电器输出功能*

---

## 安全注意事项

非常感谢您选择三菱电机通用变频器内置选件。

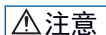
本使用手册对使用时的操作、注意事项进行说明。由于错误地使用变频器可能会导致意外的故障，所以使用之前请务必通读本使用手册，以便正确安全地使用变频器。

另外，请将本使用手册交付至使用客户手中。

应在仔细阅读本使用手册及其附带资料的基础上，正确地进行安装、运行、维护、检查。应在熟悉机器的知识、安全信息以及全部有关注意事项以后再使用。在本使用手册中，将安全注意事项等级分为“警告”和“注意”。



**警告** 错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



**注意** 错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外，**注意** 中记载的事项，根据情况的不同，注意等级的事项也可能造成严重后果。两者所记均为重要内容，请务必遵守。

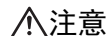
### ◆ 防止触电



**警告**

- 变频器通电时，请勿打开其前盖板和接线盖板。此外，不可在卸下前盖板和接线盖板的状态下运行变频器。否则可能会接触到高电压的端子和充电部分而造成触电事故。
- 即使电源断开，除接线、定期检查外，请勿拆下变频器的前盖板。否则，可能会由于接触变频器的充电电路而造成触电事故。
- 接线或检查时，应在确认了变频器本体操作面板的指示灯已熄灭，并断开电源经过 10 分钟以上且用万用表等检测电压以后再进行操作。切断电源后的一段时间内电容器仍为高压充电状态，非常危险。
- 接线作业和检查都应由专业技术人员进行。
- 应在安装内置选件后进行接线。否则会导致触电、受伤。
- 请勿用湿手碰触内置选件或插拔电缆。否则会导致触电。
- 请勿损伤电缆、对其施加过大的应力、使其承载重物或对其钳压。否则会导致触电。

### ◆ 防止损伤



**注意**

- 仅可对各个端子施加使用手册中所规定的电压。否则会导致破裂、损坏等。
- 请勿错误地连接端子。否则会导致破裂、损坏等。
- 请勿弄错极性（+、-）。否则会导致破裂、损坏。
- 通电时或电源断开后的一段时间内，变频器温度仍较高，因此请勿触摸。否则会导致烫伤。

#### ◆ 其它注意事项

请充分注意以下注意事项。误操作会导致意外事故、受伤、触电等。

### 注意

#### 搬运和安装

- 请勿安装和运行有损伤、缺少部件的内置选件。
- 请勿攀爬变频器、或在变频器上放置重物。
- 务必遵守安装方向。
- 请勿让螺丝、金属片等导电性异物及油等可燃异物进入变频器。
- 用于木质包装材料的消毒、防虫的熏蒸剂中所含有的卤系物质（氟、氯、溴、碘等）一旦渗入本产品，将会导致故障。包装时，应采取相应措施防止残留的熏蒸剂渗入到本公司的产品中、或采取熏蒸剂以外的方法（热处理等）进行处理。此外，请在包装前实施木质包装材料的消毒及防虫措施。

#### 试运行调整

- 请在运行前进行各参数的确认、调整。否则可能会因机械设备的原因导致变频器出现预料之外的动作。

### 警告

#### 操作方法

- 请勿对设备进行改造。
- 请勿进行使用手册中未记载的部件拆卸。否则会导致故障或损坏。

### 注意

#### 操作方法

- 进行了参数清除或全部清除后，务必在运行前再次设定必要参数。各参数将恢复至初始值。
- 为了防止静电导致损坏，应在接触本产品前去除身体的静电。

#### 维护、检查和部件更换

- 请勿进行绝缘测试（绝缘电阻测定）。

#### 报废后的处理

- 请作为工业废物处理。

## 一般注意事项

- 本使用手册中的图片，有些为了对细节部位进行说明而表示的是变频器已拆下了盖板或已取下了安全用遮挡物的状态，在运行变频器时务必按规定将盖板、遮挡物恢复原状，并按变频器使用手册运行。

# — 目 录 —

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 安全注意事项                | 2  |
| 1 使用之前                | 5  |
| 1.1 开封与产品的确认          | 5  |
| 1.1.1 确认包装            | 5  |
| 1.2 各部分名称             | 6  |
| 1.3 规格                | 7  |
| 2 安装和接线               | 8  |
| 2.1 安装前               | 8  |
| 2.2 安装方法              | 8  |
| 2.3 接线                | 16 |
| 3 继电器输出               | 20 |
| 3.1 内部块图              | 20 |
| 3.2 端子说明              | 21 |
| 3.3 继电器输出参数一览         | 22 |
| 3.4 参数设定              | 22 |
| 附录                    | 24 |
| 附录 1 符合欧洲标准的说明        | 24 |
| 附录 2 EAC 的注意事项        | 25 |
| 附录 3 关于电器电子产品有害物质限制使用 | 26 |
| 附录 4 基于中国标准化法的参考标准    | 27 |
| 修 订 记 录               | 31 |

# 1 使用之前

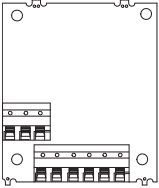
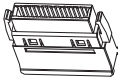
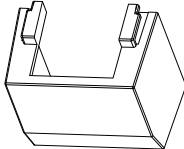
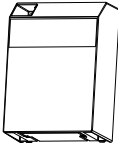
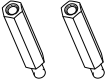
## 1.1 开封与产品的确认

从包装箱取出内置选件后，应确认表面的名称并确认是否是您订单的产品及有无损伤。

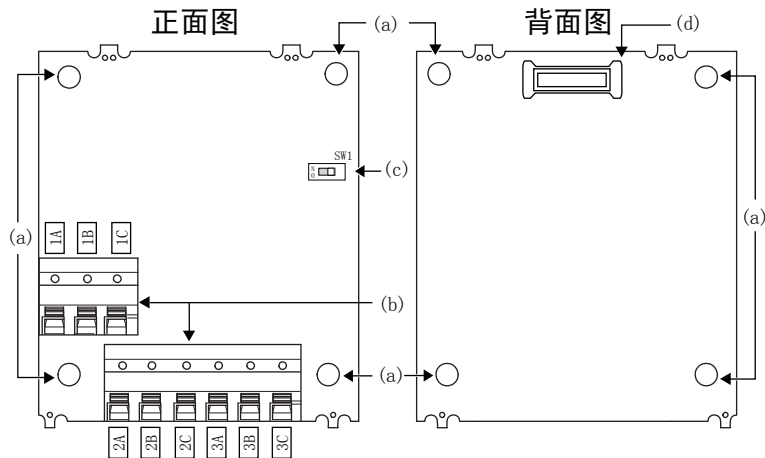
本产品是 FR-E800 系列用内置选件。

### 1.1.1 确认包装

确认随附内容。

|                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内置选件：1 个<br>                           | 安装螺丝（M3×8mm）：2 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br> | 中继连接器：1 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br>    | 选件小盖板：1 个<br>（参照第 11 页）<br>       | 内置选件用前盖板：1 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br> |
| 细杆螺丝（M3×7）：1 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br> | 间隔件（直通型）：1 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br>     | 间隔件（L 型）：1 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br> | 六角间隔件：2 个<br>（参照第 9 页、第 11 页）<br> |                                                                                                                         |

## 1.2 各部分名称



| 记号 | 名称            | 说明                                                                                                         | 参照页 |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| a  | 安装孔           | 用螺丝固定在变频器上、或安装间隔件。                                                                                         | 8   |
| b  | 端子排           | 与接收变频器信号的机器进行接线。                                                                                           | 16  |
| c  | 厂家设定用开关 (SW1) | 厂家设定用开关。请勿变更初始状态 (OFF  )。 | —   |
| d  | 接口            | 安装中继连接器后与变频器的选件接口连接。                                                                                       | 8   |

## 1.3 规格

### ◆ 输出信号的种类

1C 触点输出（配备 3 个继电器）

### ◆ 触点容量

AC230V...0.3A

DC30V...0.3A



### NOTE

- 开关超出触点额定的负载时，可能加速触点的消耗进而导致熔断，应在额定以内的容量下使用。

## 2 安装和接线

---

### 2.1 安装前

---

确认变频器的输入电源和控制电路电源已关闭。

#### 注意

- 输入电源为 ON 的状态下，请勿进行内置选件的安装、拆卸。否则可能会导致变频器或内置选件损坏。
  - 为了防止静电导致损坏，应在接触本产品前去除身体的静电。
- 

### 2.2 安装方法

---

#### ◆ 选件的安装

FR-E800 系列的内置选件连接接口仅有 1 个。



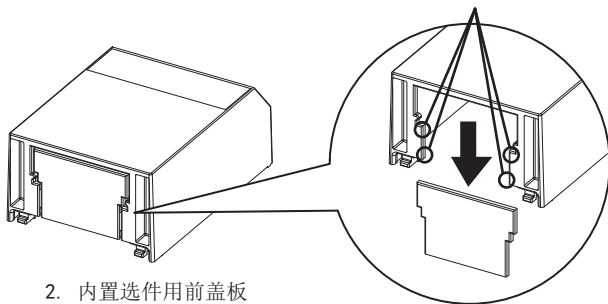
#### NOTE

- 安装选件前，应务必进行控制电路端子的接线。内置选件安装后则无法接线。
  - 安装内置选件时，应避免内置选件、内置选件安装用间隔件等夹住电线。夹住电线时，可能会导致变频器及内置选件损坏。
-

■ FR-E820-0175 (3.7K) 以下、FR-E840-0170 (7.5K) 以下、FR-E860-0120 (7.5K) 以下时

1. 应从变频器本体上拆下前盖板。（关于前盖板的拆卸方法，请参照FR-E800使用手册（连接篇）。）
2. 应使用剪钳等剪下内置选件用前盖板的底部挡板。

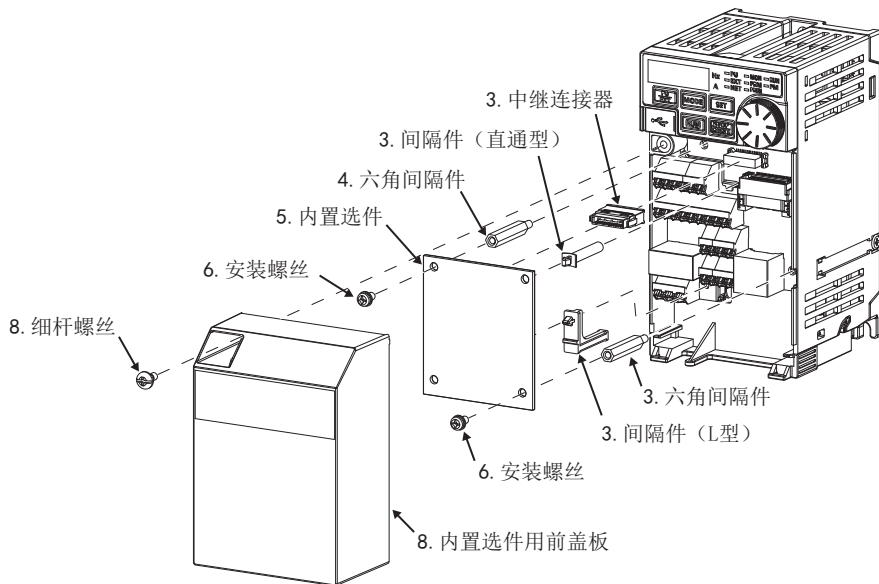
使用剪钳等整齐的剪下毛边。



2. 内置选件用前盖板

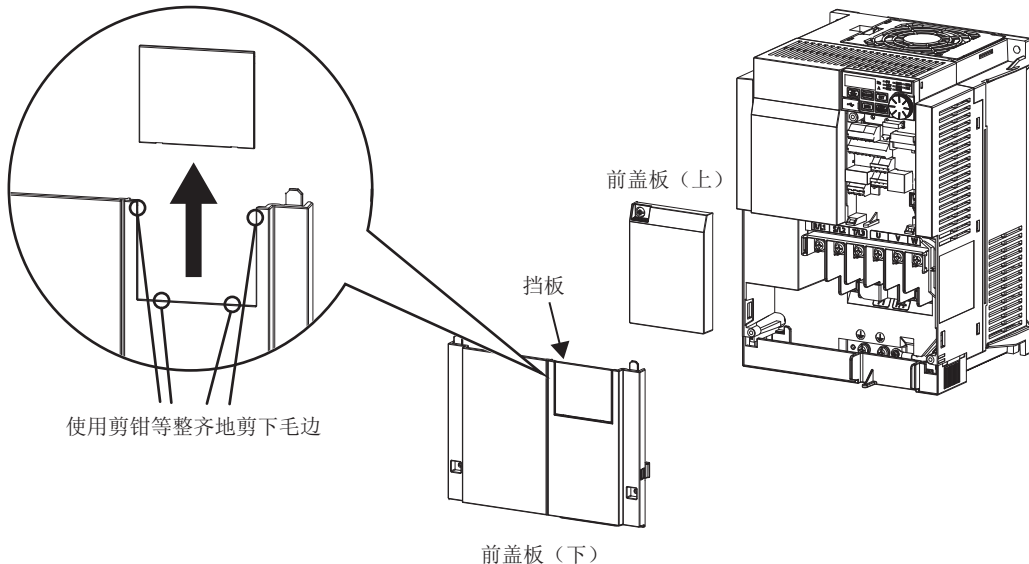
3. 应按照第10页的示意图将内置选件安装用间隔件（L型）、内置选件安装用间隔件（直通型）、中继连接器安装至内置选件。应使中继连接器对准内置选件侧接口的导槽并切实地将其插入至深处。应将内置选件安装用间隔件（L型）对准间隔件的凹槽安装至内置选件。

4. 应将六角间隔件安装至变频器。
5. 将安装在内置选件上的中继连接器对准变频器本体侧接口的导槽切实地插入至深处。
6. 使用附带的安装螺丝将内置选件的左右两处牢固地固定在变频器本体上。（紧固转矩 $0.33\text{N}\cdot\text{m}\sim 0.40\text{N}\cdot\text{m}$ ）螺丝孔不吻合时，可能是因为连接器没有切实地插入，因此应加以确认。
7. 应在内置选件的端子排进行接线。（关于接线请参照[第16页](#)）
8. 应在内置选件接线完成后，将内置选件用前盖板安装至变频器本体。



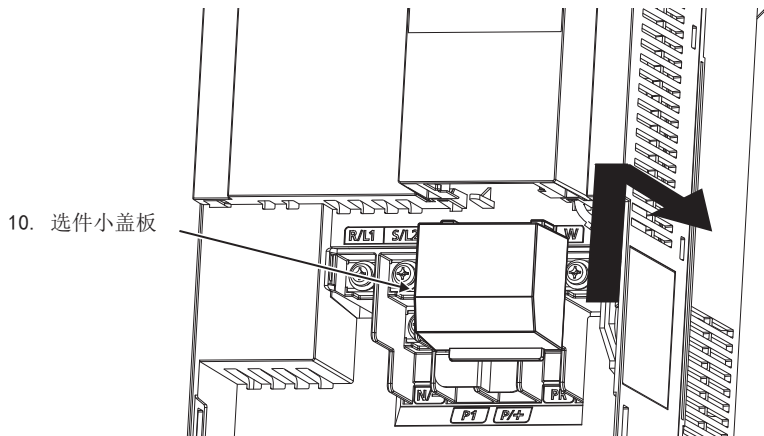
■ FR-A820-0240 (5.5K) 以上时

1. 应从变频器本体上拆下前盖板（上）和前盖板（下）。（关于前盖板的拆卸方法，请参照FR-E800使用手册（连接篇）。）
2. 使用剪钳等剪下前盖板（下）的挡板，为选件小盖板留出安装空间。

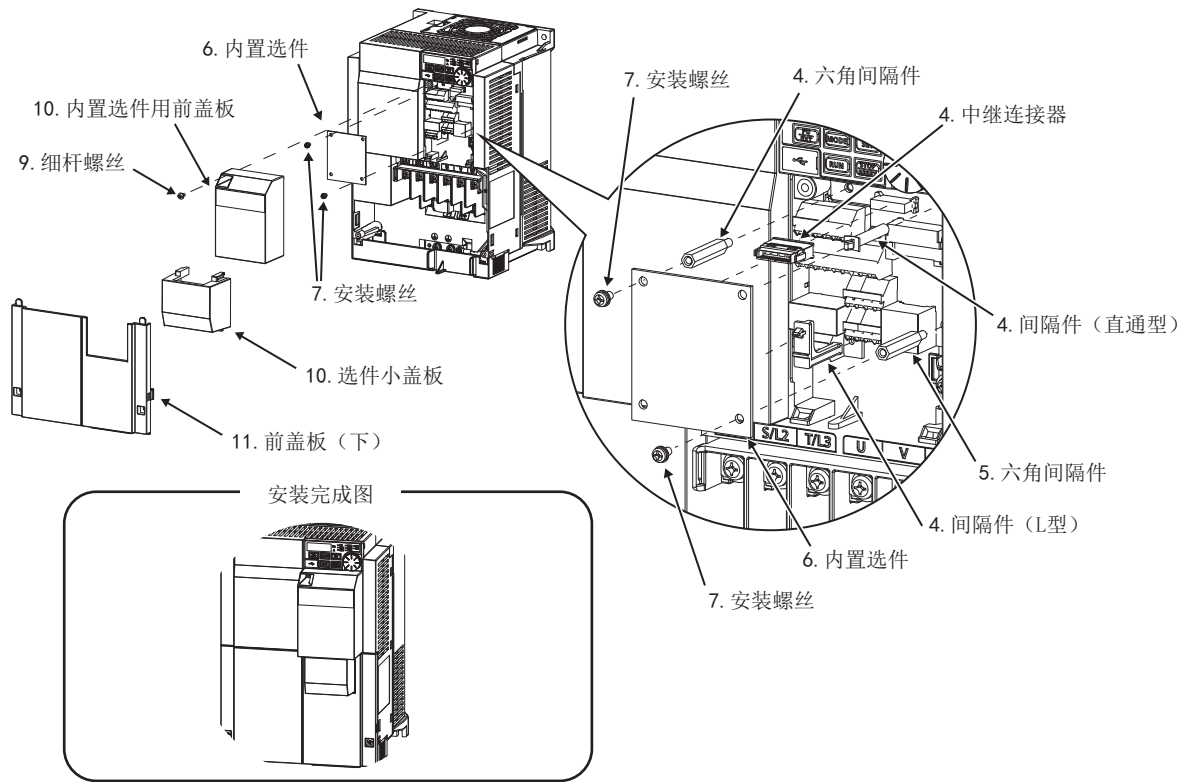


3. 应使用剪钳等剪下内置选件用前盖板的底部挡板。（关于详细内容请参照第9页）
4. 应按照第13页的示意图将内置选件安装用间隔件（L型）、内置选件安装用间隔件（直通型）、中继连接器安装至内置选件。应使中继连接器对准内置选件侧接口的导槽并切实地将其插入至深处。应将内置选件安装用间隔件（L型）对准间隔件的凹槽安装至内置选件。
5. 应将六角间隔件安装至变频器。
6. 将安装在内置选件上的中继连接器对准变频器本体侧接口的导槽切实地插入至深处。

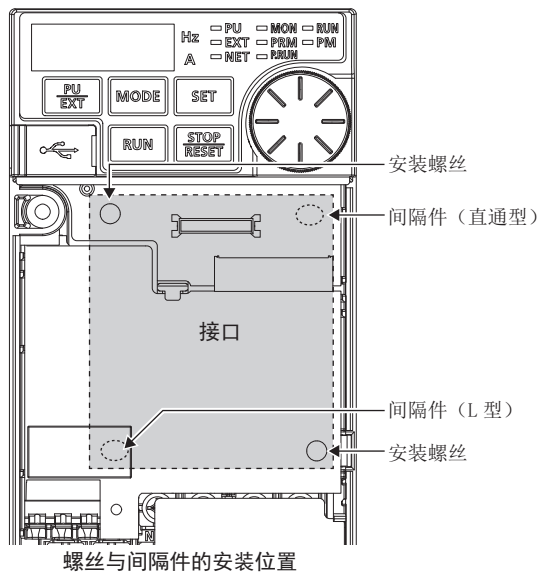
7. 使用附带的安装螺丝将内置选件的左右两处牢固地固定在变频器本体上。（紧固转矩 $0.33\text{N}\cdot\text{m}\sim 0.40\text{N}\cdot\text{m}$ ）螺丝孔不吻合时，可能是因为连接器没有切实地插入，因此应加以确认。
8. 应在内置选件的端子排进行接线。（关于接线请参照第16页）
9. 应在内置选件接线完成后，将内置选件用前盖板安装至变频器本体。
10. 将选件小盖板安装至内置选件用前盖板。应从内置选件用前盖板下侧插入选件小盖板，滑动至背面进行安装。



**11. 应将前盖板（下）安装至变频器本体。**



## ◆ 螺丝与间隔件的安装位置





## NOTE

- 中继连接器安装于内置选件后，通过中继连接器的卡爪对内置选件进行了固定。无法从内置选件上拆除中继连接器。
- 将内置选件用前盖板从变频器本体上拆除时，无法从内置选件用前盖板上卸下细杆螺丝。
- 应手持内置选件的两端进行其安装、拆卸，注意请勿按压到选件基板面的部件。若按压部件等对其直接施加应力，会导致发生故障。
- 内置选件的安装、拆卸时，应注意防止安装螺丝的掉落。
- 因安装不良等导致变频器无法识别选件安装时，保护功能（E.1）会起动，无法运行。

| 安装位置 | 报警显示 |
|------|------|
| 选件接口 | E. 1 |

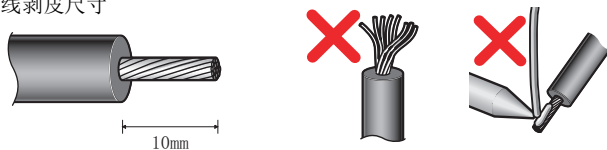
- 拆卸内置选件时，应将左右两处的螺丝拆下后垂直拔出。如果对接口及选件基板施加压力有可能导致损坏。

## 2.3 接线

1. 应剥开电线的外皮使用其插针型冷压端子进行接线。单芯线接线时，剥开电线的外皮后即可使用。应将插针型冷压端子或单芯线插入接线口进行接线。

电线外皮的剥开尺寸如下所示。如果剥开外皮过长，可能会有与邻线发生短路危险。如果剥开外皮过短，可能会脱线。为避免散乱，应将电线捻好后再进行接线。此外，请勿采用焊接处理。

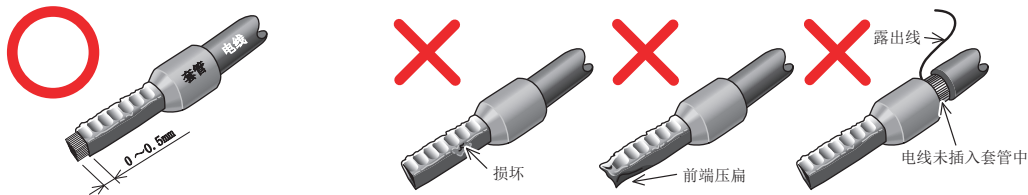
电线剥皮尺寸



压接插针型冷压端子。

将电线的芯线部分露出绝缘套管约  $0 \sim 0.5\text{mm}$  左右进行插入。

压接后，应确认插针型冷压端子的外观。请勿使用未正确压接或侧面有损伤的插针型冷压端子。



### ⚠注意

- 接线时，请勿在变频器内留下电线切屑。否则会导致异常、故障、误动作。

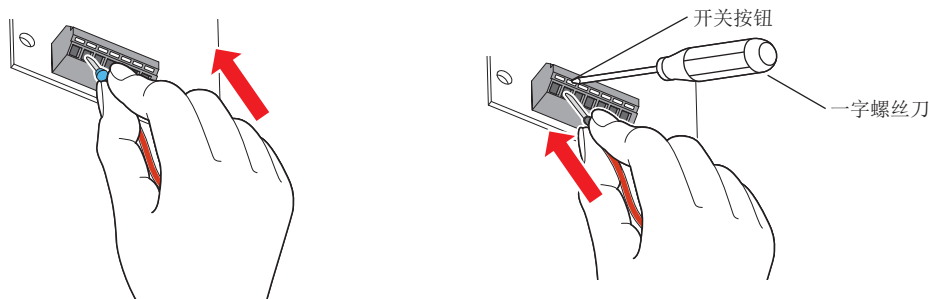
市售的插针型冷压端子产品示例：（截至 2019 年 12 月。会有不预先通知而发生变更的情况。）

| 电线尺寸<br>(mm <sup>2</sup> ) | 插针型冷压端子型号           |           |                  | 生产厂家       | 压接工具型号     |
|----------------------------|---------------------|-----------|------------------|------------|------------|
|                            | 带绝缘套管               | 不带绝缘套管    | UL 电线用 *1        |            |            |
| 0.3                        | AI 0,34-10TQ        | —         | —                | 菲尼克斯电气中国公司 | CRIMPFOX 6 |
| 0.5                        | AI 0,5-10WH         | —         | AI 0,5-10WH-GB   |            |            |
| 0.75                       | AI 0,75-10GY        | A 0,75-10 | AI 0,75-10GY-GB  |            |            |
| 1                          | AI 1-10RD           | A 1-10    | AI 1-10RD/1000GB |            |            |
| 1.25、1.5                   | AI 1,5-10BK         | A 1,5-10  | —                |            |            |
| 0.75<br>(2 根用)             | AI-TWIN 2×0,75-10GY | —         | —                |            |            |

\*1 用于电线皮较厚的 MTW 电线的带绝缘套管的插针型冷压端子。

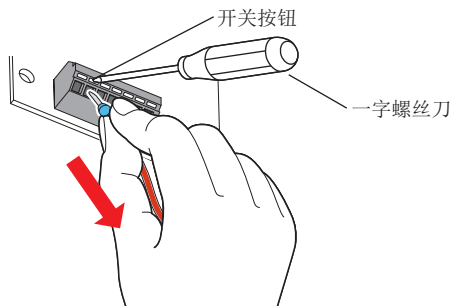
| 电线尺寸 (mm <sup>2</sup> ) | 插针型冷压端子件号  | 盖子件号    | 生产厂家             | 压接工具的产品件号 |
|-------------------------|------------|---------|------------------|-----------|
| 0.3 ~ 0.75              | BT 0.75-11 | VC 0.75 | NICHIFU 端子工业株式会社 | NH 69     |

2. 将电线插入端子。  
绞线状态且未使用插针型冷压端子时、或是使用单芯线时，应用一字螺丝刀将开关按钮按到底，然后再插入电线。



• 电线的拆卸

应用一字螺丝刀将开关按钮按到底后拔出电线。





## NOTE

- 用绞线直接接线时，为避免绞线与邻近端子或接线发生短路，应在接线前对电线进行充分绞合。
- 务必将开关按钮按到底，否则可能会损坏端子排。
- 应使用小型一字螺丝刀（刀尖厚度：0.4mm/ 刀尖宽度：2.5mm）。如果使用刀尖宽度窄的一字螺丝刀，则端子排可能会损坏。

市场销售品示例（截止 2019 年 12 月。会有不预先通知而发生变更的情况。）

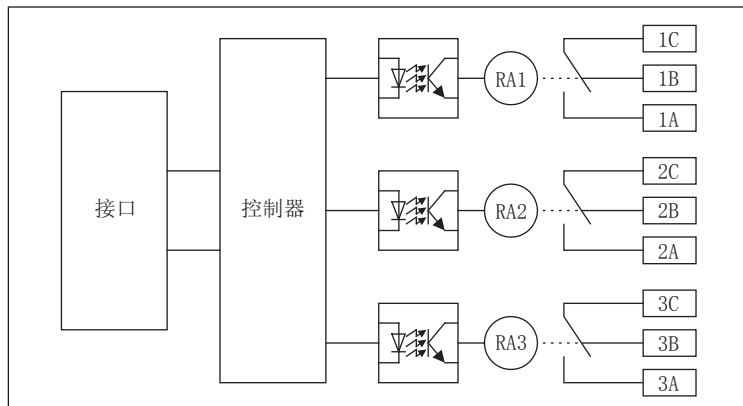
| 产品名称 | 型号               | 生产厂家       |
|------|------------------|------------|
| 螺丝刀  | SZF 0- 0,4 x 2,5 | 菲尼克斯电气中国公司 |

- 将一字螺丝刀对准开关按钮垂直压下。如果刀尖打滑，可能会引起变频器损坏和受伤事故。

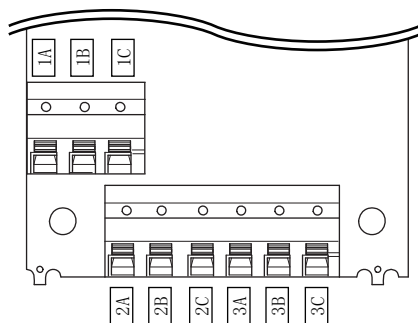
## 3 继电器输出

### 3.1 内部块图

可从变频器本体标配的输出信号（RUN、SU、FU 等）中选择的任意 3 种作为继电器触点（1C）输出。  
表示 FR-A8AR 的内部构成图。



## 3.2 端子说明



| 端子记号 | 内容               |
|------|------------------|
| 1A   | 继电器 RA1 的常开触点端子  |
| 1B   | 继电器 RA1 的常闭触点端子  |
| 1C   | 继电器 RA1 的触点的公共端子 |
| 2A   | 继电器 RA2 的常开触点端子  |
| 2B   | 继电器 RA2 的常闭触点端子  |
| 2C   | 继电器 RA2 的触点的公共端子 |
| 3A   | 继电器 RA3 的常开触点端子  |
| 3B   | 继电器 RA3 的常闭触点端子  |
| 3C   | 继电器 RA3 的触点的公共端子 |

\*1 各继电器的动作取决于已选择的输出信号。

### 3.3 继电器输出参数一览

将 FR-A8AR 安装至变频器本体时，以下的参数将得以扩展。  
应根据需要进行设定。

| Pr. | Pr. 组 | 名称        | 初始值  | 设定范围                                                                |
|-----|-------|-----------|------|---------------------------------------------------------------------|
| 320 | M420  | RA1 输出选择  | 0    | 设定范围因变频器而异。详细内容，请参照 FR-E800 使用手册（功能篇）的 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）。 |
| 321 | M421  | RA2 输出选择  | 1    |                                                                     |
| 322 | M422  | RA3 输出选择  | 4    |                                                                     |
| 418 | M432  | 扩展输出端子过滤器 | 9999 | 5 ～ 50ms、9999                                                       |

### 3.4 参数设定

#### ◆ 输出信号的设定

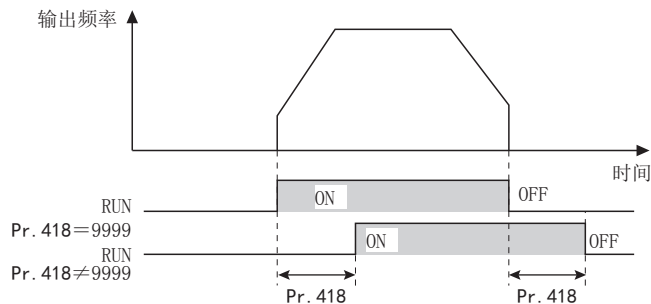
通过 Pr. 320 ～ Pr. 322 来设定分配给端子 ABC（1 ～ 3）的信号。Pr. 320 ～ Pr. 322 的设定值的内容与 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）的设定值相同。Pr. 190 ～ Pr. 196 的详细内容，请参照 FR-E800 使用手册（功能篇）。

#### NOTE

- 保护功能（E.1）起动时，输出全部变为 OFF。
- 无法进行负逻辑的设定。

### ◆ 调整输出端子的响应性 (Pr. 418)

可以在 5 ~ 50ms 的范围内延迟输出端子的响应性。(RUN 信号的动作示例)



#### NOTE

- 设定 Pr. 418 = “9999” 时，不进行响应性的调整。
- 过载警报 (OL) 信号输出中设定了 Pr. 157 OL 信号输出延时，在经过 (Pr. 157 + Pr. 418) 的设定时间后输出 OL 信号。

### 附录 1 符合欧洲标准的说明

欧洲指令是以统一欧盟各成员国的限制规定，促进安全性有保证的产品在欧盟内部的流通为目的而发行的指令。1996 年，对欧洲指令之一的 EMC 指令的符合证明被赋予了法律义务此外，自 1997 年起，对欧洲指令之一的低电压指令的符合也被赋予了法律义务。



符合 EMC 指令以及低电压指令的制造商所认可的产品必须由制造商自己宣布符合，并标注“CE 标识”。

- 欧盟圈内销售负责人

以下为欧盟圈内销售负责人。

公司名称：Mitsubishi Electric Europe B.V.

地址：Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

#### NOTE

- 注意事项

本产品在欧洲圈内使用时，应将继电器输出的使用容量设定为 DC30V、0.3A。（继电器输出与变频器内部电路已进行了基本绝缘。）

#### ◆ 关于 EMC 指令

本产品在安装到相对应的本公司变频器的条件下，声明符合 EMC 指令，并标有“CE 标识”。

- EMC 指令：2014/30/EU
- 标准规格：EN61800-3:2004+A1:2012 (Second environment/PDS Category “C3”)

#### ■ 注意事项

- 对于安装本产品的变频器，应参照变频器本体随附的使用手册的“关于欧洲指令的注意事项”，进行安装和接线。
- 应确认接入安装有本产品的变频器的最终系统符合 EMC 指令。

## 附录 2 EAC 的注意事项

在已取得 EAC 认证的产品上标有 EAC 标志。

注 EAC 标志

2010 年，俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦三国共同签署了关税同盟协议，旨在通过废止或降低关税、制定产品安全的统一标准和要求以达到利用更大的经济圈来活化经济的目的。

在该关税同盟三国内流通的产品必须符合 CU-TR (Custom-Union Technical Regulation)：海关联盟技术法规、并标有 EAC 标志。

本产品的原产地、生产日期的确认方法及 CU 圈内销售负责人（进口者）如下所示。

- 原产地表示

可以通过本产品的包装箱进行确认。

例：MADE IN JAPAN

- 生产日期

可以通过本产品上记载的 SERIAL（生产编号）进行确认。

|               |          |          |            |
|---------------|----------|----------|------------|
| <u>□</u>      | <u>○</u> | <u>○</u> | <u>○○○</u> |
| 记号            | 年        | 月        | 管理编号       |
| SERIAL (生产编号) |          |          |            |

SERIAL 由记号 1 位和生产年月 2 位、管理编号 3 位构成。

生产年份表示为公历年的最后 1 位，生产月的数字 1～9 代表 1～9 月、X 代表 10 月、Y 代表 11 月、Z 代表 12 月。

- CU 域内销售负责人（进口者）

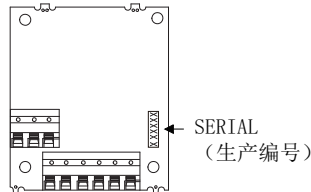
以下为 CU 域内销售负责人（进口者）。

公司名称：Mitsubishi Electric (Russia) LLC

地址：52, bld 1 Kosmodamianskaya Nab 115054, Moscow, Russia

电话：+7 (495) 721-2070

FAX：+7 (495) 721-2071



### 附录 3 关于电器电子产品有害物质限制使用

根据中华人民共和国的《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，对适用于产品的“电器电子产品有害物质限制使用标识”的内容记载如下。

电器电子产品有害物质限制使用标识要求



本产品中所含有的有害物质的名称、含量、含有部件如下表所示。

• 产品中所含有害物质的名称及含量

| 部件名称*2                                       | 有害物质*1    |           |           |                 |               |                 |
|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
|                                              | 铅<br>(Pb) | 汞<br>(Hg) | 镉<br>(Cd) | 六价铬<br>(Cr(VI)) | 多溴联苯<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>(PBDE) |
| 电路板组件（包括印刷电路板及其构成的零部件，如电阻、电容、集成电路、连接器等）、电子部件 | ×         | ○         | ×         | ○               | ○             | ○               |
| 金属壳体、金属部件                                    | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 树脂壳体、树脂部件                                    | ○         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 螺丝、电线                                        | ○         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |

上表依据 SJ/T11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质在该部件的至少一种均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

\*1 即使表中记载为 ×，根据产品型号，也可能会有有害物质的含量为限制值以下的情况。

\*2 根据产品型号，一部分部件可能不包含在产品中。

## 附录 4 基于中国标准化法的参考标准

---

本产品按照以下中国标准设计制造。

EMC : GB/T 12668.3

MEMO

# MEMO

# MEMO



### 修 订 记 录

\* 本使用手册编号在封底的左下角。

| 印刷日期        | * 使用手册编号            | 修 订 内 容 |
|-------------|---------------------|---------|
| 2019 年 12 月 | IB(NA)-0600884CHN-A | 第一版     |
|             |                     |         |

IB(NA)-0600884CHN-A(1912)MEE  
MODEL:FR-A8AR E套件使用手册



地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知