



# 三菱电机通用变频器

内置选件

## FR-A8AR

### 使用手册

---

## 继电器输出功能

---

使用之前	1
安装和接线	2
继电器输出	3

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。

## 安全注意事项


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”。



错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



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。

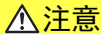
此外， 中记载的事项，根据情况的不同，注意等级的事项也可能造成严重后果。两者所记均为重要内容，请务必遵守。

### ◆ 防止触电



- 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



- 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

<b>1 使用之前</b>	<b>5</b>
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
<b>2 安装和接线</b>	<b>8</b>
2.1 安装前	8
2.2 安装方法	8
2.3 接线	11
<b>3 继电器输出</b>	<b>15</b>
3.1 内部块图	15
3.2 端子说明	16
3.3 参数一览	16
3.4 参数设定	17
3.5 使用工频切换顺控功能时的接线示例	18
<b>附 录</b>	<b>19</b>
附录 1 符合欧洲标准的说明	19
附录 2 EAC 的注意事项	20
附录 3 关于电器电子产品有害物质限制使用	21
附录 4 基于中国标准化法的参考标准	22

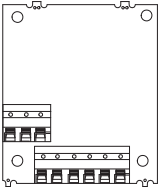

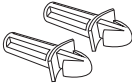
# 1 使用之前

## 1.1 开封与产品的确认

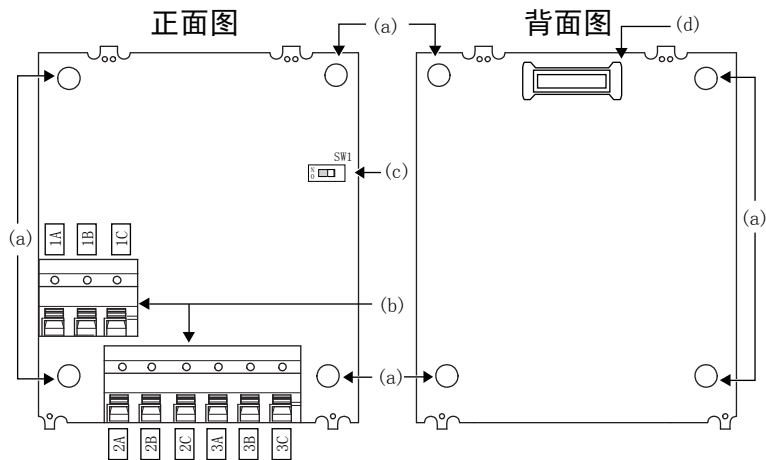
从包装箱取出内置选件后，应确认表面的名称并确认是否是您订单的产品及有无损伤。  
本产品是 FR-A800/F800 系列用内置选件。


### 1.1.1 确认包装

确认随附内容。

<p>内置选件： 1 个</p> 	<p>安装螺丝 (M3×8mm)： 2 个 (参照第 8 页)</p> 	<p>间隔件：2 个 (参照第 8 页)</p> 
--	---	--

## 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。	11
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	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



- 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

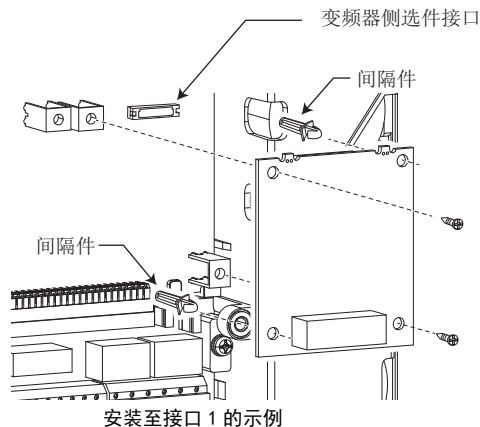
确认变频器的输入电源和控制电路电源已关闭。

#### ⚠ 注意

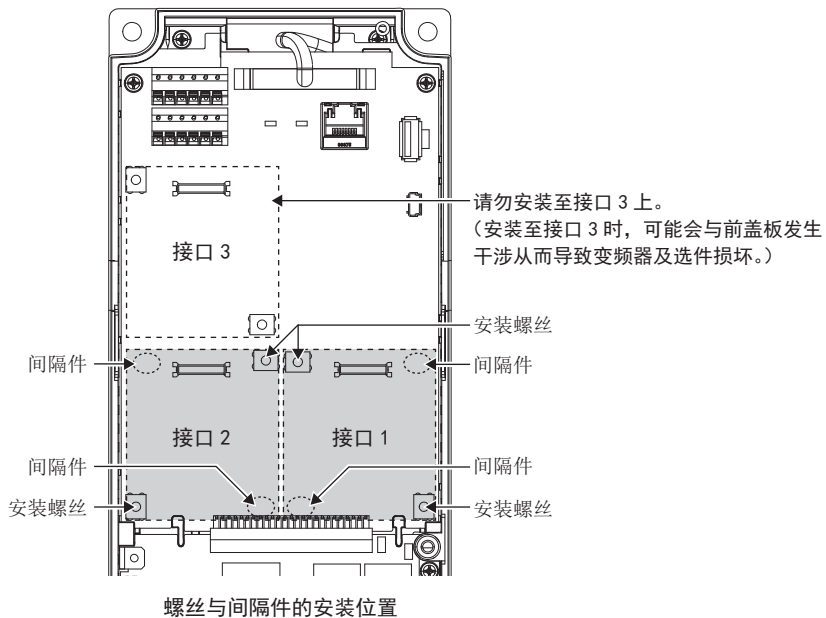
- 输入电源为 ON 的状态下，请勿进行内置选件的安装、拆卸。否则可能会导致变频器或内置选件损坏。
- 为了防止静电导致损坏，应在接触本产品前去除身体的静电。

### 2.2 安装方法

- (1) 拆下变频器的前盖板。（关于前盖板的拆卸方法，请参照变频器本体的使用手册（详细篇）的第 2 章。）
- (2) 通过安装螺丝将间隔件嵌入两处不固定的安装孔（参照下一页）。
- (3) 将内置选件的接口对准变频器本体侧接口的导轨且切实插入至深处。（安装在变频器的选件接口 1 或 2 上。）
- (4) 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  $0.33\text{N}\cdot\text{m} \sim 0.40\text{N}\cdot\text{m}$ ）螺丝孔不符合时，可能是连接器没有切实地插入，因此应加以确认。







## NOTE

- 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。
- 相同的选件只能使用一个。安装多个选件时，变频器的选件优先顺序从高到低依次为接口 1、2、3，优先顺序较低的选件不会动作。
- 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 ~ E.3）会起动，无法运行。报警显示会因为安装位置（选件接口 1 ~ 3）的不同而有所不同。

安装位置	报警显示
选件接口 1	E. 1
选件接口 2	E. 2
选件接口 3	E. 3

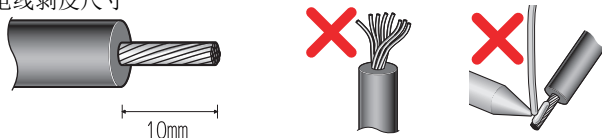
- 拆卸内置选件时，应将左右两处的螺丝拆下后垂直拔出。如果对接口及选件基板施加压力有可能导致损坏。

## 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的危险。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。

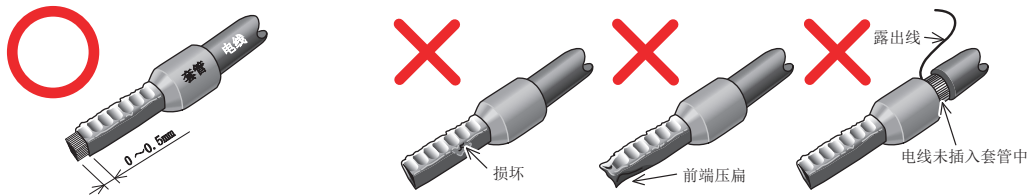
电线剥皮尺寸



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 ~ 0.5mm 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。

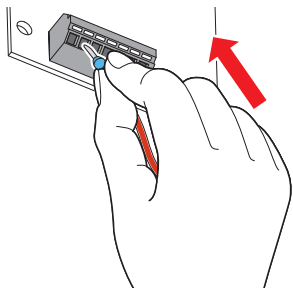
市售的插针型冷压端子产品示例：（截至 2017 年 1 月。会有不预先通知而发生变更的情况。）

电线尺寸 (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 (2 根用)	AI-TWIN 2×0,75-10GY	—	—		

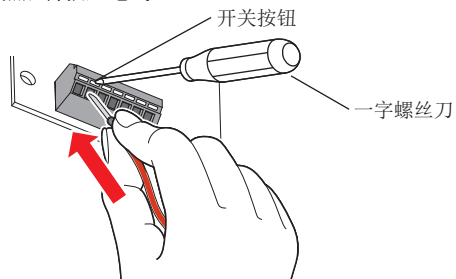
\*1 用于电线皮较厚的 MIW 电线的带绝缘套管的插针型冷压端子。

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。

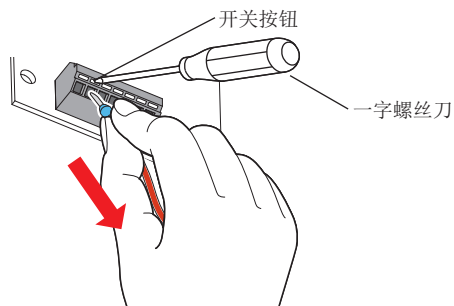


绞线状态且未使用插针型冷压端子时、或是使用单芯线时，应用一字螺丝刀将开关按钮按到底，然后再插入电线。



• 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2012年2月。会有不预先通知而发生变更的情况。）

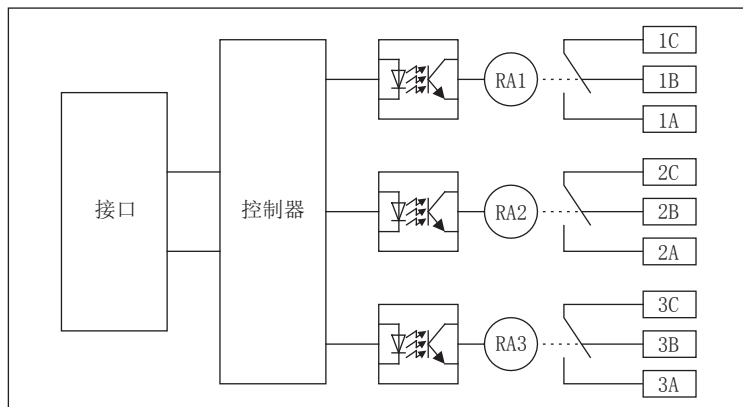
产品名称	型号	生产厂家
螺丝刀	SZF 0-0,4 x 2,5	菲尼克斯电气中国公司

- 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。
- 安装了内置选件的状态下，对变频器本体的 RS-485 进行接线时，为防止因噪声导致发生误动作，应避免接线与选件基板或变频器本体的基板发生接触。

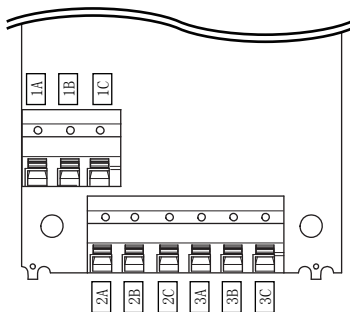
## 3 继电器输出

### 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 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，请参照变频器本体的使用手册（详细篇）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	2	
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

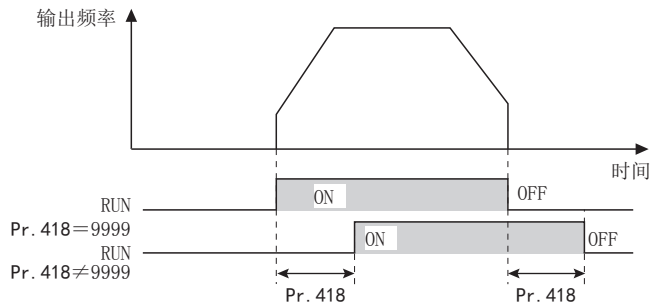
通过 Pr. 320 ~ Pr. 322 来设定分配给端子 ABC (1 ~ 3) 的信号。Pr. 320 ~ Pr. 322 的设定值的内容与 Pr. 190 ~ Pr. 196 (输出端子功能选择) 的设定值相同。Pr. 190 ~ Pr. 196 的详细内容, 请参照变频器本体的使用手册 (详细篇)。

### NOTE

- 保护功能 (E. 1 ~ E. 3) 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)



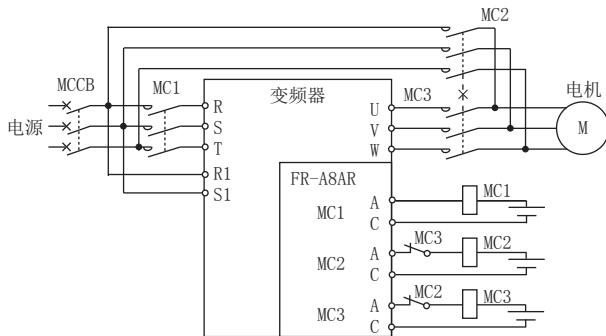
### NOTE

- 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。

### 3.5 使用工频切换顺控功能时的接线示例

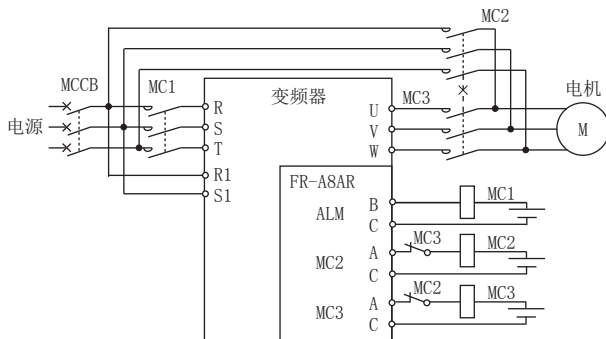
在 FR-A800/F800 系列的变频器上安装 FR-A8AR 来使用工频切换顺控功能时，建议采用以下接线。

- 推荐接线示例 1



- 推荐接线示例 2

使用 FR-A8AR 的继电器输出时，设定异常输出信号 (ALM) 来替代 MC1 信号并通过 BC 触点使用。



## 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

- ◆ 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

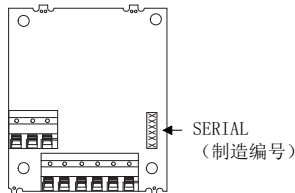
#### • 生产日期

可以通过本产品上记载的SERIAL（制造编号）进行确认。

□ ○ ○ ○○○○○○

记号 年 月 管理编号

SERIAL（制造编号）



SERIAL由记号1位和生产年月2位、管理编号6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 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (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

## 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
2018 年 1 月	IB (NA) -0600748CHN-A	第一版
2019 年 3 月	IB (NA) -0600748CHN-B	追加 • 符合欧洲标准的说明 • EAC 的注意事项 • 基于中国标准化法的参考标准

IB (NA) -0600748CHN-B (1903) MEE  
MODEL: FR-A8AR使用手册

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

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