



精于节能 尽心环保



**MITSUBISHI  
ELECTRIC**

*Changes for the Better*

FACTORY AUTOMATION

# INVERTER FREQROL-CS80



# FREQROL-**CS80**

COMPACT & SMART



# GLOBAL IMPACT OF MITSUBISHI ELECTRIC



三菱电机秉承“Changes for the Better”的企业经营理念，一如既往地打造更美好的明天。

## *Changes for the Better*

三菱电机集结了优秀的人才，打造先进的技术，因为我们深知技术正是改善我们生活的推动力。为了人们更舒适美好的生活、更高效的商务活动及社会的发展，我们融合技术与创新，向变革持续挑战，创造高品质的产品。

三菱电机的业务范围涵盖了各个领域。

### **能源、电力设备**

从发电机到大型显示器的多样化电机产品

### **电子元器件**

应用于电力设备、电子产品等领域的尖端的半导体元器件

### **家电**

空调、家庭娱乐系统等高信赖性的家电产品

### **信息通讯系统**

适用于商务和个人的装置、机器、系统

### **工业自动化产品**

基于e-F@ctory先进制造理念，以前沿的技术和丰富的控制、驱动、配电和加工机产品，提供节能增效综合解决方案

特点	4	1
连接示例	10	2
标准规格	11	3
外形尺寸图	13	4
端子接线图、端子规格说明	14	5
操作面板、参数单元的说明	16	6
变频器设置软件(FR Configurator2)	20	7
参数一览	21	8
保护功能	26	9
选件以及外围设备	28	10
使用和选定时的注意事项、外围设备选定时的注意事项	32	11
关于保修	35	12

# 凝缩多样化功能 小型智能变频器

1  
特点

特点  
1

世界最小级别  
小型机身

通过低发热设计，  
实现机身的小型化。



体积为本公司  
旧机型的

**57%**

FR-CS84-012-60的尺寸为  
H128mm×W68mm×D117.9mm，  
其旧机型的尺寸为  
H128mm×W108mm×D129.5mm

FR-CS84-012-60 实物同等尺寸

## 可以紧贴安装

水平方向可以紧贴安装\*。在可安装2台旧机型的面积上能够安装3台FR-CS84-012-60，从而节省空间。

可以安装选件的DIN导轨安装附件（FR-UDA□□）（FR-CS84-120～295除外）。

\*：请在40℃以下的环境温度中使用变频器。

本公司旧机型

**2台**





特点  
2

高性能

### 小机身 高性能

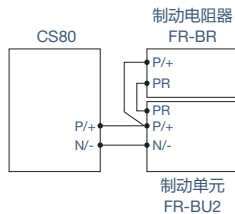
#### 通用磁通矢量控制

配备了通用磁通矢量控制和自动调谐功能。在传送带、起重机、升降机等搬运机械，洗衣机、搅拌机等需要高启动转矩时也可放心使用。

- 实现150%/1Hz的高转矩（转差补偿功能有效时）
- 自动调谐  
通过三菱电机独有的“无旋转”自动调谐功能可以自动计算电机常数（R1）。

#### 连接制动单元 选件

配置端子P/+与端子N/-，可连接制动单元。适合搬运机械、食品机械等减速时需要再生制动转矩的用途。与制动单元组合使用时，请使用FR-CS84-050-60及以上的变频器。



#### 最佳励磁控制

可以始终将励磁电流调节为最佳状态，从而将电机功率提升到最高。负载转矩小时，节能效果更好。

特点  
3

操作简便

### 一目了然的操作面板

#### 操作面板 FR-LU08 选件

配备了使用LCD面板的液晶操作面板（FR-LU08）选件。



#### 控制柜操作面板 FR-PA07 选件

可以通过控制柜操作面板进行变频器的操作、频率等的监视。



#### 参数单元 FR-PU07 选件

可以通过数字按键进行直接输入、能够显示运行状态、具有帮助功能等，使设定变得简单方便。可显示八国语言。最多可保存3台的参数设定值。

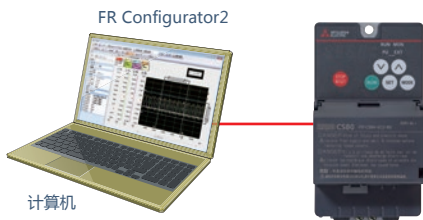


变频器本体的操作面板不可拆卸。需要另外准备参数单元连接电缆（FR-CB20□）。与FR-LU08连接时还需要操作面板连接器（FR-ADP）。

### 安装简便 缩短启动时间

#### 变频器安装软件 FR Configurator2 选件

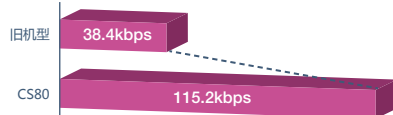
MELSOFT共通的设计及操作性使该软件具有三菱电机FA产品的统一感并且使用方便。配有启动时所需功能的免费版本。请通过三菱电机FA网站下载使用。



### 对应高速通讯

#### RS-485通讯

可以通过控制器经由网络对变频器进行控制和监视。标准对应的RS-485通讯（三菱变频器协议、MODBUS®RTU协议）的数据传输速度最高可达到115.2kbps。



### 画面显示简单易懂 便于操作

#### 与GOT的连接简单

只需连接至GOT2000系列，无需设定参数即可通讯。



特点  
4 维护简单

缩短接线检查的时间

控制端子盖板可开合,在接线检查时只需向上打开即可进行操作,维护简便易行。



控制回路可简单接线

弹簧夹钳端子(控制回路端子)

弹簧夹钳端子\*可以实现高可靠性与简单接线。

\*1:主回路端子是螺丝端子。

- 简单接线

只需通过专用插针型冷压端子将进行过末端处理的电线插入即可完成接线。  
若使用一字螺丝刀,即使没有插针型冷压端子也可以进行接线。

接线简单  
插上即可

- 高可靠性

内部的端子接触部为弹簧构造。  
因此,在变频器运输中、移动台车时等情况下,可以避免由于振动所导致的接线松弛或接触不良。- 无需维护

无需进行螺丝的重新紧固。

抗拉强度  
满足DIN规格

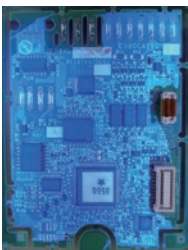
(例:变频器的运输途中)

周围环境不良时也可以使用

实施了电路板涂层(IEC60721-3-3 3C2/3S2)提高了耐环境性。



正面



背面



# 产品阵容

FR-CS8 4 - 080 - 60

符号	电压等级
2	200V等级
4	400V等级

符号	电源
无	三相
S	单相

符号	内容
012 ~ 295	变频器额定电流(A)

符号	电路板涂层 (对应IEC60721-3-3 3C2/3S2)
60	有

电源	变频器型号	012	022	036	050	080	120	160	230	295
三相400V	FR-CS84-□-60	●	●	●	●	●	●	●	●	●

电源	变频器型号	025	042	070	100
单相200V	FR-CS82S-□-60	●	●	●	●

● : 发售机型



## 对应国际标准的环保设计

### 对应RoHS (欧洲特定有害物质使用限制指令)

本变频器对应RoHS指令 充分考虑了对人和环境的影响

【什么是RoHS指令】

自2006年7月1日起, 加盟国必须保证在新上市的电子电气设备产品中不含有铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDE)这六种有害物质。在包装箱上标示表示符合RoHS指令的<G>标志。

### 对应EMC指令的滤波器

更易对应EN规格的EMC指令。  
配有对应EMC指令的噪声滤波器选件(EN61800-3 2nd Environment Category C3)。

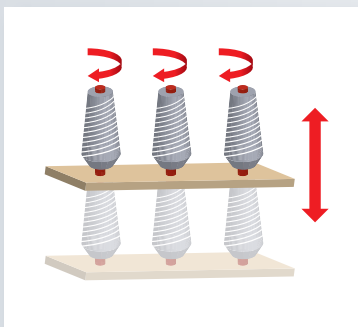
### 符合各种各样规格

对应UL、cUL、EC指令(CE标志)。



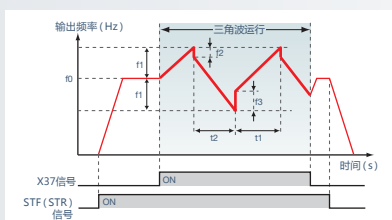
# 具备多样功能 适合各种用途

## 纺织



### 三角波功能

在纺织机的动程轴上使用三角波功能，可以防止卷线时的卷绕不均匀或卷绕重叠。



f0: 设定频率  
f1: 设定频率的振幅量  
f2: 从加速转换至减速时的补偿量  
f3: 从减速转换至加速时的补偿量  
t1: 三角波运行时的加速  
t2: 三角波运行时的减速

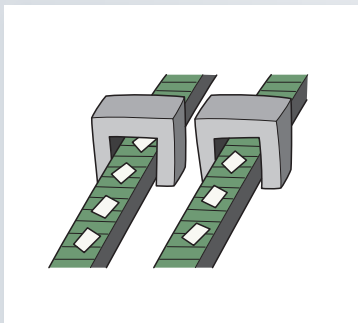
### 停电时减速停止功能

可在停电或发生欠压时使电机减速停止，避免出现自由运行状态。还可在发生停电时抑制纺线松弛。

### 瞬时停电时继续运行功能

即使运行中发生了瞬时停电，电机也不会变为自由运行状态，可以继续运行从而维持生产率。

## 搬运



### 强励磁减速

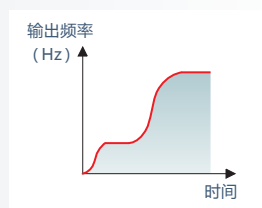
无需制动电阻器即可缩短减速时间。可缩短流水线节拍时间。

### 通讯运行 (RS-485通讯)

可以使用多台变频器分别控制传送带。通过对多台变频器进行批量管理，可以实现自动运行。

### S型曲线加减速

由于始终从当前频率到目标频率进行S型曲线加减速，因此可以缓和加减速时的冲击，防止货物散乱。

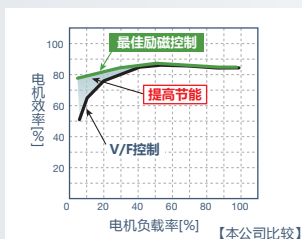


## 风机、泵



### 最佳励磁控制

电机效率为最大的控制。特别是用于降低风机·泵等的负载转矩时节能效果更佳。



### PID控制

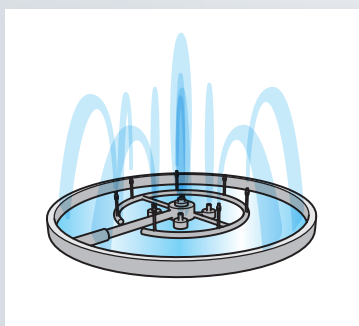
利用变频器控制流量、风量等。即使流量、风量等偏离目标值，也可以通过控制使其恢复至目标值。

### V/F3点可调整

可以设定符合设备转矩特性的最佳V/F曲线。



## 喷泉



### 通用磁通矢量控制 连接制动单元

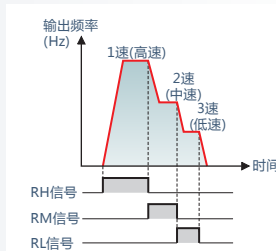
通过通用磁通矢量控制下的高启动转矩、以及连接制动单元来提高减速时的制动能力，可以对应多种表现形式。

### 瞬时停电时继续运行功能

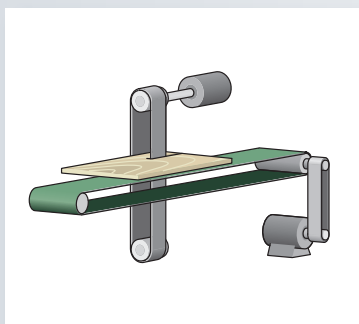
即使运行中发生了瞬时停电，电机也不会变为自由运行状态，可以继续运行从而保持喷泉的艺术效果。

### 多段速度设定（最多15段速度）

可以预先通过参数设定运行速度。可根据喷泉的高度来设定运行速度，并可简单地切换。

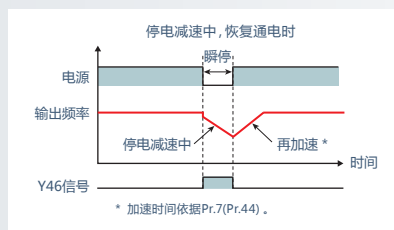


## 木材加工机械



### 瞬时停电时继续运行功能

即使运行中发生了瞬时停电，电机也不会变为自由运行状态，可以继续运行从而维持生产率。



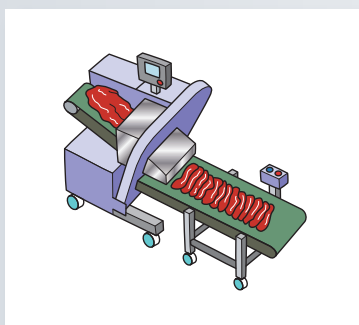
### 停电时减速停止功能

可在停电或发生欠压时使电机减速停止，避免出现自由运行状态。利用该功能可在停电时使电机停止，从而有效防止发生危险。

### 多段速度设定（最多15段速度）

可以预先通过参数设定运行速度。可根据材料设定运行速度，并可简单地切换。

## 食品机械



### 通用磁通矢量控制

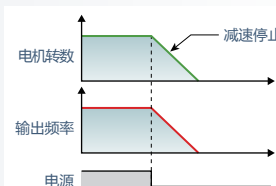
由于可产生足够的低速转矩，因此可根据材料种类将转速调整为最适合进行食品加工。

### 高响应电流限制

即使在切断材料时发生急剧的负载变化，也可以抑制过电流报警的发生，从而可以继续运行。

### 停电时减速停止功能

可在停电或发生欠压时使电机减速停止，避免出现自由运行状态。利用该功能可在停电时使电机停止，从而有效防止发生危险。



## 2 连接示例



# 标准规格

## ● 额定

### ◆ 三相 400V 等级

型号 FR-CS84-[]		012	022	036	050	080	120	160	230	295
适用电机容量 (kW) *1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
输出	额定容量 (kVA) *2	0.9	1.7	2.7	3.8	6.1	9.1	12.2	17.5	22.5
	额定电流 (A) *3	1.2 (1.0)	2.2 (1.9)	3.6 (3.1)	5.0 (4.3)	8.0 (6.8)	12.0 (10.2)	16.0 (13.6)	23.0 (19.6)	29.5 (25.1)
	过负载电流额定 *4	150% 60s、200% 0.5s (反时限特性)								
	额定电压 *5	三相 380 ~ 480V								
电源	额定输入交流电压・频率	三相 380 ~ 480V 50Hz/60Hz								
	交流电压允许波动范围	325 ~ 528V 50Hz/60Hz								
	频率允许波动范围	±5%								
	电源设备容量 (kVA) *6	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12.0	17.0	20.0	28.0
保护结构 (IEC 60529)		开放式 (IP20)								
冷却方式		自冷					强制风冷			
大约质量 (kg)		0.6	0.6	0.9	0.9	1.4	1.9	1.9	3.5	3.5

- \*1 适用电机容量是使用三菱电机的 4 极标准电机时的最大适用容量。  
\*2 额定输出容量表示输出电压为 440V 时的输出容量。  
\*3 环境温度为 50℃ 的条件下使用时, 额定电流减小为 ( ) 中的值。  
\*4 过负载电流额定的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时, 必须等待变频器和电机降到 100% 负载时的温度以下。  
\*5 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以变更最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的  $\sqrt{2}$  倍左右。  
\*6 电源容量是额定输出电流时的值。随电源侧阻抗 (包括输入电抗器和电线) 的值而变。

### ◆ 单相 200V 等级

型号 FR-CS82S-[]		025	042	070	100
适用电机容量 (kW) *1		0.4	0.75	1.5	2.2
输出	额定容量 (kVA) *2	1.0	1.7	2.8	4.0
	额定电流 (A) *3	2.5 (2.1)	4.2 (3.6)	7.0 (6.0)	10.0 (8.5)
	过负载电流额定 *4	150% 60s、200% 0.5s (反时限特性)			
	额定电压 *5	三相 200 ~ 240V			
电源	额定输入交流电压・频率	单相 200 ~ 240V 50Hz/60Hz			
	交流电压允许波动范围	170 ~ 264V 50Hz/60Hz			
	频率允许波动范围	±5%			
	电源设备容量 (kVA) *6	1.5	2.3	4.0	5.2
保护结构 (IEC 60529)		开放式 (IP20)			
冷却方式		自冷			强制风冷
大约质量 (kg)		0.6	0.6	1.4	1.4

- \*1 适用电机容量是使用三菱电机的 4 极标准电机时的最大适用容量。  
\*2 额定输出容量表示输出电压为 230V 时的输出容量。  
\*3 环境温度为 50℃ 的条件下使用时, 额定电流减小为 ( ) 中的值。  
\*4 过负载电流额定的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时, 必须等待变频器和电机降到 100% 负载时的温度以下。设定了 (Pr. 57) 或停电停止 (Pr. 261) 后, 电源电压的减小会导致负载变大, 从而可能会出现母线电压减小到停电检测水平而导致无法达到 100% 以上的负载。  
\*5 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以变更最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的  $\sqrt{2}$  倍左右。  
\*6 电源容量是额定输出电流时的值。随电源侧阻抗 (包括输入电抗器和电线) 的值而变。

## ● 通用规格

控制规格	控制方式		Soft-PWM 控制 / 高载波频率 PWM 控制（可选择 V/F 控制、通用磁通矢量控制、最佳励磁控制）
	输出频率范围		0.2 ~ 400Hz
	频率设定分辨率	模拟输入	0.06Hz/60Hz（端子 2、4：0 ~ 10V/10bit） 0.12Hz/60Hz（端子 2、4：0 ~ 5V/9bit） 0.06Hz/60Hz（端子 4：0 ~ 20mA/10bit）
		数字输入	0.01Hz
	频率精度	模拟输入	最大输出频率 ±1% 以内（25℃ ±10℃）
		数字输入	设定输出频率的 0.01% 以内
	电压 / 频率特性		可在 0 ~ 400Hz 之间任意设定基准频率，可以选择恒转矩、V/F3 点可调整
	启动转矩		150% 以上（1Hz 时）・・・设定为通过通用磁通矢量控制进行转差补偿时
	转矩提升		手动转矩提升
	加 / 减速时间设定		可选择 0.1 ~ 3600s（可分别设定加减速时间）、直线或 S 形加减速模式
	直流制动		动作频率（0 ~ 120Hz）、动作时间（0 ~ 10s）、动作电压（0 ~ 30%）可变
运行规格	失速防止动作水平		可以设定动作电流水平（0 ~ 200% 间可变），可以选择有或无
	频率设定信号	模拟输入	2 点 端子 2：可选择 0 ~ 10V、0 ~ 5V 端子 4：可选择 0 ~ 10V、0 ~ 5V、4 ~ 20mA
		数字输入	可选择通过操作面板、参数单元进行输入，可选择频率设定单位
	启动信号		可选择正反转分别控制、启动信号自动保持输入（3 线输入）
	输入信号（5 点）		多段速度选择、遥控设定、第 2 加减速功能选择、端子 4 输入选择、JOG 运行选择、PID 控制有效端子、外部过热保护输入、输出停止、启动自动保持选择、正转指令、反转指令、变频器复位、三角波功能选择、变频器运行许可信号，以上这些信号可通过 Pr. 178 ~ Pr. 182（ <b>输入端子功能选择</b> ）进行任意选择。
	运行功能		上下限频率设定、频率跳变运行、外部过热保护输入选择、瞬间停止再启动运行、防止正反转、遥控设定、第 2 加减速功能、多段速度运行、再生回避、转差补偿、运行模式选择、离线自动调谐功能、PID 控制、计算机链接运行（RS-485）、最佳励磁控制、停电停止、MODBUS RTU、强制励磁减速
显示	输出信号 继电器输出（1 点）		变频器运行中、频率到达、过载报警、输出频率检测、电子过热保护预报警、变频器运行准备完成、输出电流检测、PID 下限极限、PID 上限极限、PID 正转反转输出、FIN 过热保护预警、停电减速中、PID 控制动作中、PID 输出中断中、再试中、轻故障输出、异常输出、异常输出 3 以上这些输出可通过 Pr. 195（ <b>输出端子功能选择</b> ）进行任意选择。
	操作面板 参数单元 (FR-PU07)	运行状态	可以选择输出频率、输出电流（稳定）、输出电压、频率设定值、累计通电时间、实际运行时间、整流器输出电压、电子过热保护负载率、电机负载率、PID 目标值、PID 测定值、PID 偏差、变频器输入输出端子监视、输出电量、累计电量、电机热保护负载率、变频器热保护负载率
		异常内容	保护功能启动时显示异常内容、存储 8 次异常内容（保护功能启动前的输出电压、电流、频率、累计通电时间）
保护 / 报警功能	保护功能	异常内容	帮助功能的操作向导 *1
		报警功能	加速中过电流、恒速中过电流、减速中过电流、加速中过电压、恒速中过电压、减速中过电压、变频器过热保护启动、电机过热保护启动、散热器过热、输入缺相 *3、启动时输出侧接地过电流、输出短路、输出缺相、外部过热保护启动 *2、参数错误、发生 PU 脱离 *2、再试次数溢出 *2、CPU 异常、浪涌电流抑制回路异常、4mA 输入丧失异常 *2、因失速防止而停止、输出电流检测值溢出 *2、变频器输出异常 *5、欠电压错误
环境	环境温度		-10℃ ~ +40℃（无结冻）*4、 +40℃ ~ +50℃（无结冻）（额定电流减小 15% 时）
	环境湿度		95%RH 以下（无凝露）有基板涂层
	储存温度 *4		-20℃ ~ +65℃
	周围环境		室内（无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和尘埃等）
	标高・振动		2500m 以下（在超过标高 1000m 的位置安装时，每升高 500m，额定电流需要降低 3%。），5.9m/s <sup>2</sup> 以下，10 ~ 55Hz（X、Y、Z 各方向）

\*1 仅选件的参数单元（FR-PU07）可以显示。

\*2 初始状态下，该保护功能无效。

\*3 该保护功能仅对三相电源输入规格品有效。

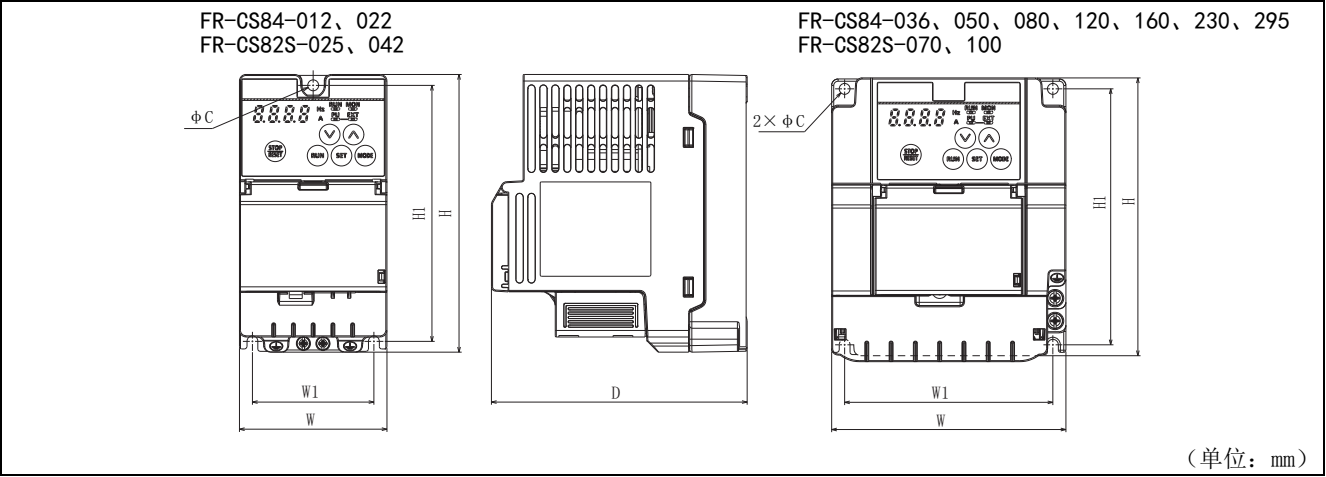
\*4 在环境温度为 40℃ 及以下的环境中使用，可紧贴安装（间隔 0cm）。

\*5 仅 FR-CS84-160 及以下、FR-CS82S 有效。

\*6 在运输时等短时间内可以适用的温度。



# 外形尺寸图



## ◆ 三相 400V 等级

变频器型号	W	W1	H	H1	D	C
FR-CS84-012	68	56	128	118	118	5
FR-CS84-022						
FR-CS84-036	108	96			130	
FR-CS84-050					160	
FR-CS84-080						
FR-CS84-120	197.5	185.5	150	138	134	
FR-CS84-160						
FR-CS84-230	180	164	260	244	165	6
FR-CS84-295						

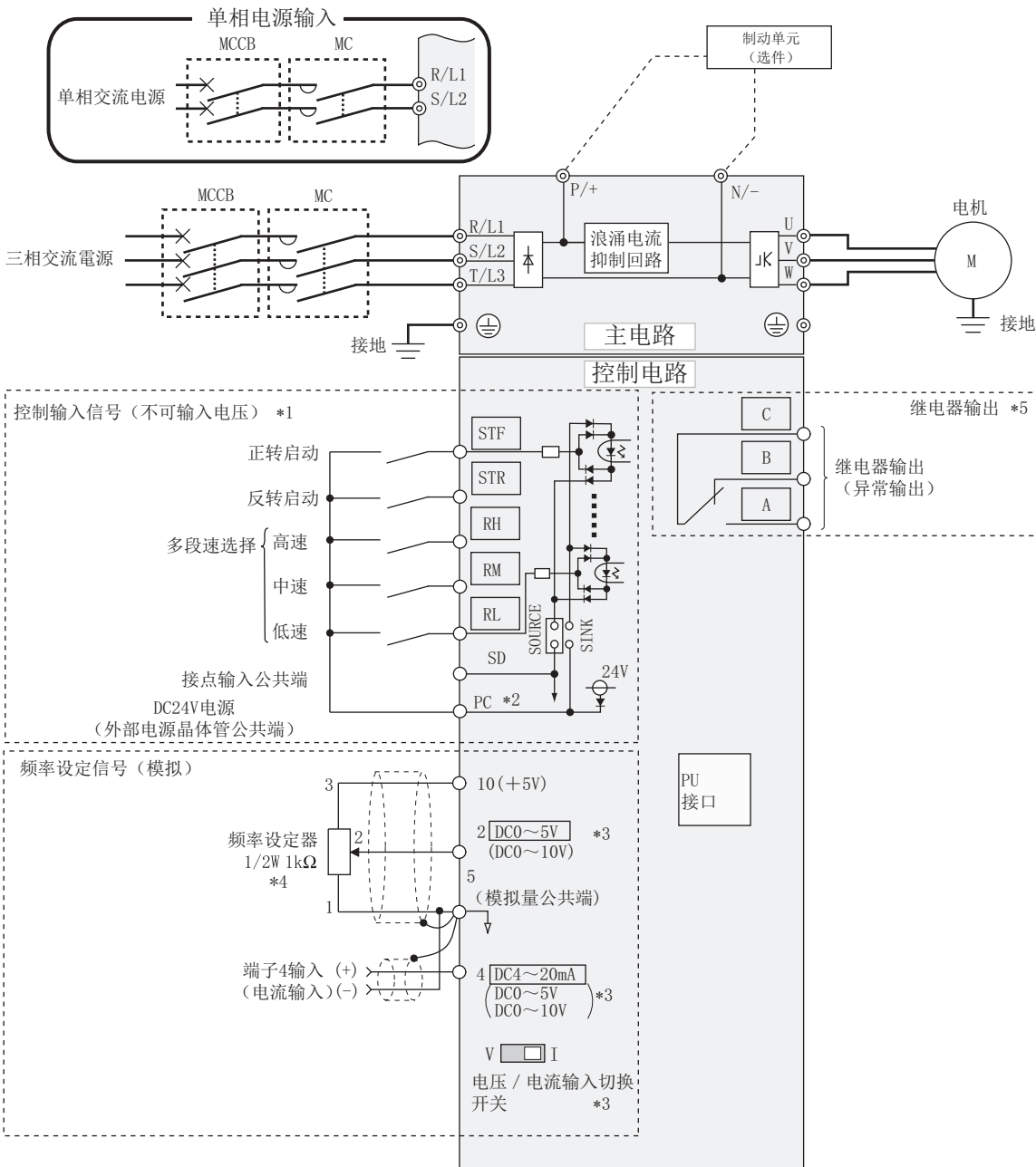
## ◆ 单相 200V 等级

变频器型号	W	W1	H	H1	D	C
FR-CS82S-025	68	56	128	118	118	5
FR-CS82S-042						
FR-CS82S-070	108	96				
FR-CS82S-100						

# 端子接线图

源型

- ⊙ 主电路端子
- 控制电路端子



- \*1 通过输入端子分配 (Pr. 178 ~ Pr. 182) 可变更复位信号等端子功能。
- \*2 端子 PC-SD 间使用 DC24V 电源时, 需要注意不能使两端子间短路。
- \*3 可通过模拟输入规格切换 (Pr. 73、Pr. 267) 进行变更。若要将端子 4 设为电压输入时, 应将电压 / 电流输入切换开关置于 “V”, 若要设为电流输入 (4 ~ 20mA) 时则置为 “I” (初始设定)。
- \*4 频率设定的变更频度高时, 建议使用 2W 1kΩ。
- \*5 通过输出端子分配 (Pr. 195) 可变更端子功能。

# 端子规格说明

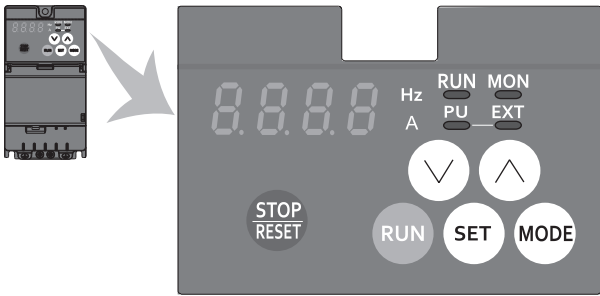
端子名称、端子功能为初始设定的情况。

种类		端子记号	端子名称	端子功能说明			
主回路		R/L1、S/L2、T/L3	交流电源输入	连接工频电源。			
		U、V、W	变频器输出	连接三相笼型电机。			
		P/+、N/-	制动单元连接	连接制动单元（FR-BU2）、共直流母线整流器（FR-CV）、高功率因数整流器（FR-HC2）。			
			接地	变频器外壳接地用。必须接大地。			
控制回路	输入信号	接点输入	STF*1	正转启动	STF 信号 ON 时为正转、OFF 时为停止指令。	STF、STR 信号同时 ON 时为停止指令。	
			STR*1	反转启动	STR 信号 ON 时为反转、OFF 时为停止指令。		
			RH, RM, RL*1	多段速度选择	通过组合 RH、RM 和 RL 信号可以选择多段速度。		
		SD	接点输入公共端（漏型）	接点输入端子（漏型逻辑）的公共端子。			
			外部晶体管公共端（源型）（初始设定）	源型逻辑的情况下连接了可编程控制器等的晶体管输出（集电极开路输出）时，将晶体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上，可防止寄生电流导致的误动作。			
			DC24V 电源公共端	DC24V 电源（端子 PC）的公共端输出端子。 与端子 5 绝缘。			
		PC	外部晶体管公共端（漏型）	漏型逻辑的情况下连接了可编程控制器等的晶体管输出（集电极开路输出）时，将晶体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上，可防止寄生电流导致的误动作。			
			接点输入公共端（源型）（初始设定）	接点输入端子（源型逻辑）的公共端子。			
			DC24V 电源	可以作为 DC24V、30mA 的电源端子。			
	频率设定	10	频率设定用电源	作为外部连接频率设定器时的电源端子。		DC5.0V ± 0.2V 允许负载电流 10mA	
		2	频率设定（电压）	输入 DC0 ~ 5V（或 0 ~ 10V）时，5V(10V) 时输出频率为最大，输入输出成正比。通过 Pr. 73 进行 DC0 ~ 5V（初始设定）和 DC0 ~ 10V 的输入切换。		输入电阻 10k Ω ± 1k Ω 最大允许电压 DC20V	
		4	频率设定（电流）	输入 DC4 ~ 20mA（或 0 ~ 5V、0 ~ 10V）时，20mA 时输出频率为最大，输入频率与输出成正比。只有 AU 信号置为 ON 时端子 4 的输入信号才会有效（端子 2 的输入将无效）。使用端子 4（初始设定：电流输入）时，应将 Pr. 178 ~ Pr. 182（输入端子功能选择）的其中任意一个设定为“4”并分配功能，然后将 AU 信号设为 ON。 通过 Pr. 267 进行 4 ~ 20mA（初始设定）和 DC0 ~ 5V、DC0 ~ 10V 的输入切换。要设为电压输入（0 ~ 5V/0 ~ 10V）时，应将电压 / 电流输入切换开关置为“V”。		输入电压时： 输入电阻 10k Ω ± 1k Ω 最大允许电压 DC20V 输入电流时： 输入电阻 249 Ω ± 5 Ω 最大允许电流 30mA	
		5	频率设定公共端	频率设定信号（端子 2 或 4）的公共端子。请勿接大地。		— — —	
	控制回路	输出信号	继电器	A, B, C*1	继电器输出（异常输出）	表示变频器因保护功能动作而停止输出的 1c 接点输出。 异常时：B-C 间不导通（A-C 间导通），正常时：B-C 间导通（A-C 间不导通）	接点容量 AC230V 0.3A （功率因数= 0.4） DC30V 0.3A
	通讯	RS-485	— —	PU 接口	可以通过 PU 接口进行 RS-485 通讯。 对应规格：EIA-485 (RS-485) 通讯方式：多点链接方式 通讯速率：4800 ~ 115200bps 最长距离：500m		

\*1 可通过 Pr. 178 ~ Pr. 182、Pr. 195（输入输出端子功能选择）来选择端子功能。

操作面板的说明

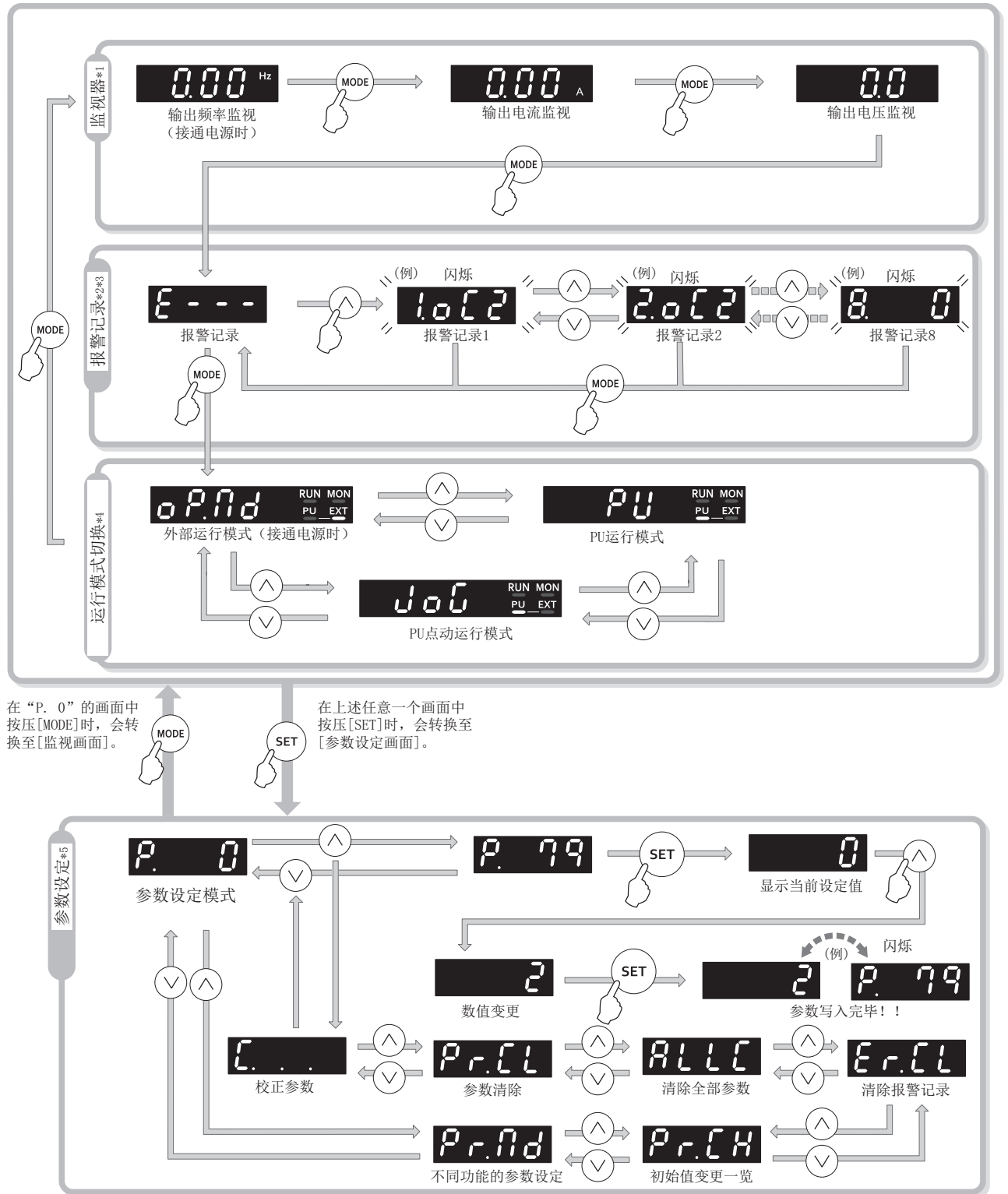
● 操作面板的各部分名称



No.	操作部位	名称	内容
(a)		运行模式显示	PU: PU 运行模式时亮灯。 EXT: 外部运行模式时亮灯。(初始设定时, 电源 ON 后即亮灯。) PU、EXT 亮灯: 外部 /PU 运行模式时亮灯。 PU、EXT 闪烁: 网络运行模式时闪烁。
(b)		操作面板状态显示	监视模式时亮灯。保护功能动作时快速地闪烁 2 次。
(c)		运行状态显示	在变频器动作中亮灯 / 闪烁。 亮灯: 正转运行中 缓慢闪烁: 反转运行中 快速闪烁: 虽然输入了启动指令但无法运行
(d)		单位显示	Hz: 显示频率时亮灯。(设定频率监视显示时闪烁。) A: 显示电流时亮灯。
(e)		监视器 (4 位 LED)	显示频率、参数编号等。 (通过设定 Pr. 774 ~ Pr. 776, 可以变更监视项目。)
(f)		STOP/RESET 按键	停止运行指令。 保护功能动作时, 进行变频器的复位。
(g)		上下键	变更频率设定、参数设定值。 可显示如下内容。 • 显示校正时的当前设定值 • 显示报警记录模式时的顺序
(h)		MODE 按键	如果在运行中按下此键, 监视内容将发生变化。长按 (2 秒) 后可进行操作锁定。Pr. 161 = “0” (初始值) 时键锁定模式无效。 长按 (1s) 后显示初始画面 (变频器正常时为第 1 监视、异常时为报警监视)。 进行频率设定时按压后, 会返回前一个画面。 初始设定时 <div><div>输出频率</div><div>→</div><div>输出电流</div><div>→</div><div>输出电压</div><div>→</div><div>报警记录</div><div>→</div><div>运行模式切换</div></div>
(i)		SET 按键	确定各项设定。 参数设定模式以外的情况下按压后, 显示参数设定。
(j)		RUN 键	启动指令 可以通过 Pr. 40 的设定选择旋转方向。



## ● 基本操作

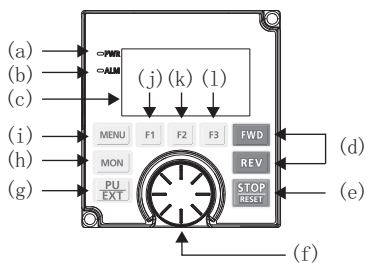


- \*1 可以变更监视内容。
- \*2 关于报警记录的详细内容，请参照使用手册。
- \*3 无报警记录时显示“0”。
- \*4 关于运行模式的详细内容，请参照使用手册。
- \*5 参数设定模式下按压 $\text{MODE}$ 后，显示“P. 0”。

液晶操作面板（FR-LU08）

- 液晶操作面板为采用了可显示汉字及菜单的 LCD 面板的选项。
- 可使用操作面板连接电缆（FR-CB2[]）进行柜面安装。（与 FR-LU08 连接时需要操作面板连接器（FR-ADP）选项。）
- 最多可保存 3 台变频器的参数设定值。

● 外观和各部分的名称

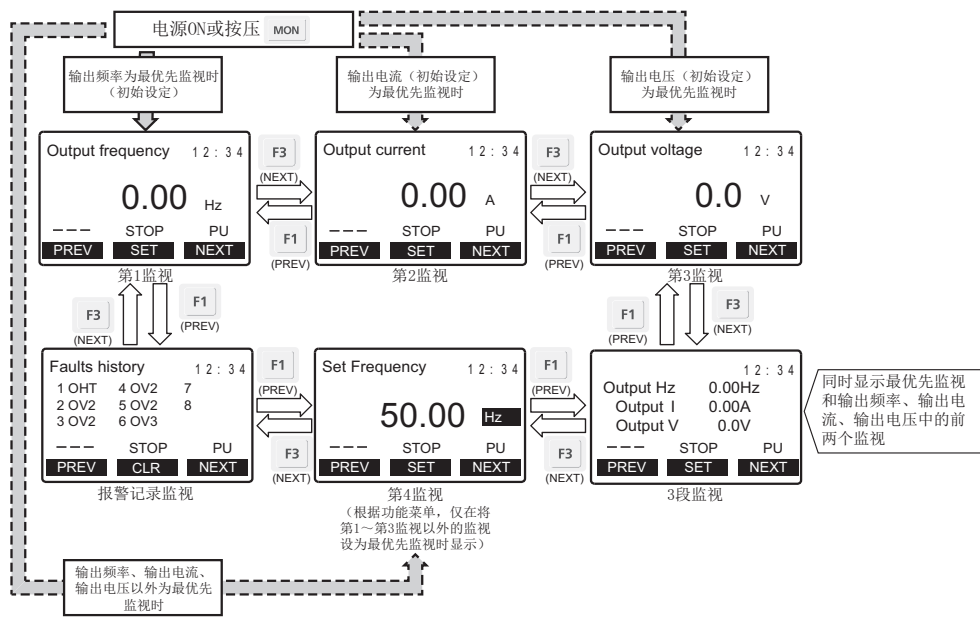


记号	名称	说明
a	电源指示灯	接通电源即亮灯。
b	报警指示灯	发生变频器报警时亮灯。
c	监视部	显示频率、参数编号等。 (通过设定 Pr. 774 ~ Pr. 776, 可以变更监视项目。)
d	FWD 按键、REV 按键	FWD 按键: 正转启动。 REV 按键: 反转启动。
e	STOP/RESET 按键	停止运行指令。 保护功能动作时, 进行变频器复位。
f	M 旋钮	变更频率设定、参数设定值。 按压时会显示报警记录模式时的详细内容。
g	PU/EXT 按键	切换 PU 运行模式、PUJOG 运行模式、外部运行模式。
h	MON 按键	显示最优先监视。
i	MENU 按键	显示快捷菜单画面。 在显示快捷菜单画面时按压, 则会显示功能菜单画面。
j	软键 (F1)	选择监视部中显示的向导。
k	软键 (F2)	
l	软键 (F3)	

6

● 主监视的变更

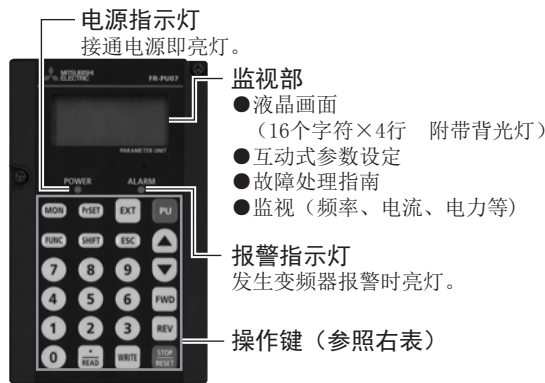
按压 或 , 可以按顺序显示 6 种监视。



液晶操作面板（FR-LU08）

# 参数单元（FR-PU07）

- 参数单元（选件）中可进行数字按键式直接输入、运行状态显示、利用帮助功能进行变频器简便设定。
- 与变频器进行连接时，另外需要操作面板连接电缆（FR-CB2[]）。
- 可显示八国语言。
- 最多可保存 3 台的参数设定值。



FR-PU07

按键	内 容
<b>PrSET</b>	参数设定时使用。 按压后可进入参数设定模式。
<b>MON</b>	显示最优先监视。 初始设定为显示输出频率。
<b>ESC</b>	取消操作按键。
<b>FUNC</b>	显示功能菜单。 可通过功能菜单使用各种功能。
<b>SHIFT</b>	设定模式或监视模式时，移动至下一个项目。
<b>0 ~ 9</b>	输入频率、参数编号、设定值。
<b>EXT</b>	切换到外部运行模式。
<b>PU</b>	切换到 PU 运行模式，显示频率设定画面。
<b>▲ ▼</b>	连续增大或减小运行频率的按键。仅在按压过程中频率可变。 参数设定模式的画面显示时按压此按键，可连续更改参数的设定值。 在选择画面中移动光标。
<b>FWD</b>	正转指令按键。
<b>REV</b>	反转指令按键。
<b>STOP RESET</b>	停止指令按键。 发生报警时按压后，会进行变频器复位。
<b>WRITE</b>	在设定模式的情况下，执行设定数值的写入的按键。 参数全部清除或报警记录清除模式时，执行清除的按键。
<b>• READ</b>	数值输入时，作为小数点使用。 用光标读取选择的项目。

## ◆ 主要的功能

功能	内 容
监视器	仅需按压 <b>SHIFT</b> ，即可按顺序显示 6 种监视。
频率设定	可以设定 PU 运行模式或外部 /PU 组合运行模式（Pr. 79 = “3”）时的频率。 可进行利用 <b>0 ~ 9</b> 直接输入频率设定值的直接设定和利用 <b>▲ ▼</b> 对频率进行的连续可变的步阶设定。
参数设定	可以简单地读取变频器的参数或变更设定值。可以指定参数编号变更设定值，也可以从功能列表中选择参数后变更设定值。
多个复制	读取变频器的参数设定值，最多可存储 3 台变频器的设定值。 可将存储的参数设定值复制到其他相同系列的变频器中。 此外，可将存储的所有参数设定值与变频器中存储的所有参数设定值进行对照。
运行	可以简单地切换外部运行模式 <b>EXT</b> 和 PU 运行模式 <b>PU</b> 。 可以进行 PU 运行模式或外部 /PU 组合运行模式（Pr. 79 = “3”）的启动 / 停止。

## 变频器设置软件 (FR Configurator2)



# 参数一览表

## ● 参数一览表（编号顺序）

可以在不改变初始设定值的状态下实现变频器的单纯可变速运行。请根据负载或运行规格等设定必要的参数。可通过操作面板进行参数的设定、变更及确认操作。



• 参数的设定会因为运行状态而有所限制。可以通过 Pr. 77 参数写入选择变更设定。

功能	Pr.	Pr. 组	名称	设定范围	最小设定单位	初始值	客户设定值
基本功能	0	G000	转矩提升	0 ~ 30%	0. 1%	6% *1	
						4% *1	
						3%*1	
						2%*1	
	1	H400	上限频率	0 ~ 120Hz	0. 01Hz	120Hz	
	2	H401	下限频率	0 ~ 120Hz	0. 01Hz	0Hz	
	3	G001	基准频率	10 ~ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
	4	D301	3 速设定（高速）	0 ~ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
	5	D302	3 速设定（中速）	0 ~ 400Hz	0. 01Hz	30Hz	
	6	D303	3 速设定（低速）	0 ~ 400Hz	0. 01Hz	10Hz	
	7	F010	加速时间	0 ~ 3600s	0. 1 s	5s*2	
						10s*2	
						15s*2	
	8	F011	减速时间	0 ~ 3600s	0. 1 s	5s*2	
						10s*2	
						15s*2	
	9	H000	电子过热保护	0 ~ 500A	0. 01A	变频器 额定电流	
直流制动	10	G100	直流制动动作频率	0 ~ 120Hz	0. 01Hz	3Hz	
	11	G101	直流制动动作时间	0 ~ 10s	0. 1 s	0. 5s	
	12	G110	直流制动动作电压	0 ~ 30%	0. 1%	4%*3	
						2%*4	
—	13	F102	启动频率	0 ~ 60Hz	0. 01Hz	0. 5Hz	
点动运行	15	D200	JOG 频率	0 ~ 400Hz	0. 01Hz	5Hz	
	16	F002	JOG 加减速时间	0 ~ 3600s	0. 1 s	0. 5s	
—	17	T720	MRS 输入选择	0、2、4	1	0	
—	18	H402	高速上限频率	120 ~ 400Hz	0. 01Hz	120Hz	
—	19	G002	基准频率电压	0 ~ 1000V、8888、9999	0. 1V	8888	
加减速 时间	20	F000	加减速基准频率	1 ~ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
失速防止	22	H500	失速防止动作水平	0 ~ 200%	0. 1%	150%	
	23	H610	倍速时失速防止动作水平补偿系数	0 ~ 200%、9999	0. 1%	9999	
多段速度 设定	24 ~ 27	D304 ~ D307	多段速设定（4 速 ~ 7 速）	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
—	29	F100	加减速曲线选择	0、2	1	0	
—	30	E300	再生功能选择	0、2	1	0	
频率跳变	31	H420	频率跳变 1A	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	32	H421	频率跳变 1B	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	33	H422	频率跳变 2A	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	34	H423	频率跳变 2B	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	35	H424	频率跳变 3A	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	36	H425	频率跳变 3B	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
—	40	E202	RUN 键旋转方向选择	0、1	1	0	
频率 检测	41	M441	频率到达动作范围	0 ~ 100%	0. 1%	10%	
	42	M442	输出频率检测	0 ~ 400Hz	0. 01Hz	6Hz	
	43	M443	反转时输出频率检测	0 ~ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	

功能	Pr.	Pr. 组	名称	设定范围	最小设定单位	初始值	客户设定值
第 2 功能	44	F020	第 2 加减速时间	0 ～ 3600s	0. 1s	5s*2	
						10s*2	
						15s*2	
	45	F021	第 2 减速时间	0 ～ 3600s、9999	0. 1s	9999	
再启动	57	A702	再启动自由运行时间	0、0. 1 ～ 5s、9999	0. 1s	9999	
	58	A703	再启动上升时间	0 ～ 60s	0. 1s	1s	
—	59	F101	遥控功能选择	0 ～ 3	1	0	
—	60	G030	节能控制选择	0、9	1	0	
—	65	H300	再试选择	0 ～ 5	1	0	
—	66	H611	失速防止动作降低开始频率	0 ～ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
再试	67	H301	报警发生时再试次数	0 ～ 10、101 ～ 110	1	0	
	68	H302	再试等待时间	0. 1 ～ 600s	0. 1s	1s	
	69	H303	再试次数显示消除	0	1	0	
—	71	C100	适用电机	0 ～ 2	1	0	
—	72	E600	PWM 频率选择	2 ～ 12	1	2	
—	73	T000	模拟输入选择	0、1、10、11	1	1	
—	74	T002	输入滤波时间常数	0 ～ 8	1	1	
—	75	—	复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择	0 ～ 3、14 ～ 17	1	14	
		E100	复位选择	0、1		0	
		E101	PU 脱离检测			1	
		E102	PU 停止选择			1	
—	77	E400	参数写入选择	0 ～ 2	1	2	
—	78	D020	反转防止选择	0 ～ 2	1	0	
—	79	D000	运行模式选择	0 ～ 4	1	0	
电机常数	80	C101	电机容量	0. 2 ～ 15kW、9999	0. 01kW	9999	
	82	C125	电机励磁电流	0 ～ 500A、9999	0. 01A	9999	
	90	C120	电机常数（R1）	0 ～ 50 Ω、9999	0. 001 Ω	9999	
	96	C110	自动调谐设定 / 状态	0、1	1	0	
V/F3 点 可调整	100	G040	V/F1（第 1 频率）	0 ～ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	101	G041	V/F1（第 1 频率电压）	0 ～ 1000V	0. 1V	0V	
	102	G042	V/F2（第 2 频率）	0 ～ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	103	G043	V/F2（第 2 频率电压）	0 ～ 1000V	0. 1V	0V	
	104	G044	V/F3（第 3 频率）	0 ～ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	105	G045	V/F3（第 3 频率电压）	0 ～ 1000V	0. 1V	0V	
PU 接口通讯	117	N020	PU 通讯站号	0 ～ 31(0 ～ 247)	1	0	
	118	N021	PU 通讯速度	48、96、192、384、576、768、1152	1	192	
	119	—	PU 通讯停止位长 / 数据长	0、1、10、11	1	1	
		N022	PU 通讯数据长	0、1		0	
		N023	PU 通讯停止位长	0、1		1	
	120	N024	PU 通讯奇偶校验	0 ～ 2	1	2	
	121	N025	PU 通讯再试次数	0 ～ 10、9999	1	1	
	122	N026	PU 通讯校验时间间隔	0、0. 1 ～ 999. 8s、9999	0. 1s	0	
	123	N027	PU 通讯等待时间设定	0 ～ 150ms、9999	1ms	9999	
124	N028	PU 通讯 CR/LF 选择	0 ～ 2	1	1		
—	125	T022	端子 2 频率设定增益频率	0 ～ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
—	126	T042	端子 4 频率设定增益频率	0 ～ 400Hz	0. 01Hz	50Hz	
PID 运行	127	A612	PID 控制自动切换频率	0 ～ 400Hz、9999	0. 01Hz	9999	
	128	A610	PID 动作选择	0、20、21	1	0	
	129	A613	PID 比例范围	0. 1 ～ 1000%、9999	0. 1%	100%	
	130	A614	PID 积分时间	0. 1 ～ 3600s、9999	0. 1s	1s	
	131	A601	PID 上限	0 ～ 100%、9999	0. 1%	9999	
	132	A602	PID 下限	0 ～ 100%、9999	0. 1%	9999	
	133	A611	PID 动作目标值	0 ～ 100%、9999	0. 01%	9999	
	134	A615	PID 微分时间	0. 01 ～ 10s、9999	0. 01s	9999	
PU	145	E103	PU 显示语言切换	0 ～ 7	1	1	
电流检测	150	M460	输出电流检测水平	0 ～ 200%	0. 1%	150%	
	151	M461	输出电流检测信号延迟时间	0 ～ 10s	0. 1s	0s	
—	156	H501	失速防止动作选择	0 ～ 31、100、101	1	0	
—	157	M430	OL 信号输出定时	0 ～ 25s、9999	0. 1s	0s	
—	161	E200	频率设定 / 键锁定操作选择	0、1、10、11	1	0	

功能	Pr.	Pr. 组	名称	设定范围	最小设定单位	初始值	客户设定值
再启动	165	A710	再启动失速防止动作水平	0 ~ 200%	0.1%	150%	
电流检测	167	M464	输出电流检测动作选择	0、1	1	0	
—	168	E000 E080	生产厂家设定用参数。请勿擅自变更设定。				
—	169	E001 E081					
累计 监视器 清除	170	M020	累计电力表清零	0、10、9999	1	9999	
	171	M030	实际运行时间清零	0、9999	1	9999	
输入端子功能分配	178	T700	STF 端子功能选择	0 ~ 5、7、8、10、14、24、25、37、60、62、9999	1	60	
	179	T701	STR 端子功能选择	0 ~ 5、7、8、10、14、24、25、37、61、62、9999	1	61	
	180	T702	RL 端子功能选择	0 ~ 5、7、8、10、14、24、25、37、62、9999	1	0	
	181	T703	RM 端子功能选择		1	1	
	182	T704	RH 端子功能选择		1	2	
输出端子功能分配	190	M400	NET Y0 端子功能选择	0、1、3、4、8、11、12、14 ~ 16、26、46、47、64、70、91、98、99、100、101、103、104、108、111、112、114 ~ 116、126、146、147、164、170、191、198、199、9999	1	0	
	191	M401	NET Y1 端子功能选择		1	1	
	192	M402	NET Y2 端子功能选择		1	3	
	193	M403	NET Y3 端子功能选择		1	9999	
	194	M404	NET Y4 端子功能选择		1	4	
	195	M405	ABC 端子功能选择		1	99	
多段速度 设定	232 ~ 239	D308 ~ D315	多段速设定 (8 速 ~ 15 速)	0 ~ 400Hz、9999	0.01Hz	9999	
—	240	E601	Soft-PWM 动作选择	0、1、10、11	1	1	
转差 补偿	245	G203	额定转差	0 ~ 50%、9999	0.01%	9999	
	246	G204	转差补偿常数	0.01 ~ 10s	0.01s	0.5s	
	247	G205	额定输出范围转差补偿选择	0、9999	1	9999	
—	249	H101	有无启动时接地检测	0、1	1	1	
—	250	G106	停止选择	0 ~ 100s、1000 ~ 1100s、8888、9999	0.1s	9999	
—	251	H200	输出缺相保护选择	0、1	1	1	
停电时 减速停止	261	A730	停电停止选择	0 ~ 2	1	0	
—	267	T001	端子 4 输入选择	0 ~ 2	1	0	
—	269	E023	生产厂家设定用参数。请勿擅自变更设定。				
密码功能	296	E410	密码保护选择	1 ~ 6、101 ~ 106、9999	1	9999	
	297	E411	密码注册 / 解除	(0 ~ 5)、1000 ~ 9998、9999	1	9999	
RS-485 通讯	338	D010	通讯运行指令权	0、1	1	0	
	339	D011	通讯速度指令权	0 ~ 2	1	0	
	340	D001	通讯启动模式选择	0 ~ 1、10	1	0	
	342	N001	通讯 EEPROM 写入选择	0、1	1	0	
	343	N080	通讯错误计数	—	1	0	
—	502	N013	通讯异常时停止模式选择	0 ~ 2	1	0	
—	520	E415	生产厂家设定用参数。请勿擅自变更设定。				
通讯	549	N000	协议选择	0、1	1	0	
	551	D013	PU 模式操作权选择	2、4、9999	1	9999	
—	573	A680	4mA 输入效验选择	1 ~ 3、9999	1	9999	
PID 控制	575	A621	输出中断检测时间	0 ~ 3600s、9999	0.1s	1s	
	576	A622	输出中断检测水平	0 ~ 400Hz	0.01Hz	0Hz	
	577	A623	输出中断解除水平	900 ~ 1100%	0.1%	1000%	

功能	Pr.	Pr. 组	名称	设定范围	最小设定单位	初始值	客户设定值
三角波功能	592	A300	三角波功能选择	0 ~ 2	1	0	
	593	A301	最大振幅量	0 ~ 25%	0.1%	10%	
	594	A302	减速时振幅补偿量	0 ~ 50%	0.1%	10%	
	595	A303	加速时振幅补偿量	0 ~ 50%	0.1%	10%	
	596	A304	振幅加速时间	0.1 ~ 3600s	0.1s	5s	
	597	A305	振幅减速时间	0.1 ~ 3600s	0.1s	5s	
—	598	H105	有无欠电压检测	0、1	1	1	
—	611	F003	再启动时加速时间	0 ~ 3600s、9999	0.1s	9999	
—	631	H104	有无变频器输出异常检测	0、1	1	1	
强励磁减速	660	G130	强励磁减速动作选择	0、1	1	0	
	661	G131	励磁提升率	0 ~ 40%、9999	0.1%	9999	
	662	G132	强励磁电流水平	0 ~ 200%	0.1%	100%	
	665	G125	再生回避频率增益	0 ~ 200%	0.1%	100%	
监视器功能	774	M101	操作面板监视选择 1	1 ~ 3、5、8、10、14、20、23 ~ 25、52 ~ 55、61、62、100	1	1	
	775	M102	操作面板监视选择 2		1	2	
	776	M103	操作面板监视选择 3		1	3	
—	778	T054	4mA 输入校验检测过滤器	0 ~ 10s	0.01s	0s	
保护功能	872*5	H201	输入缺相保护选择	0、1	1	1	
再生回避功能	882	G120	再生回避动作选择	0 ~ 2	1	0	
	883	G121	再生回避动作水平	300 ~ 800V	0.1V	DC400V*6 DC780V*7	
	885	G123	再生回避补偿频率限制值	0 ~ 10Hz、9999	0.01Hz	6Hz	
	886	G124	再生回避电压增益	0 ~ 200%	0.1%	100%	
校正参数	C2 (902)*8	T200	端子 2 频率设定偏置频率	0 ~ 400Hz	0.01Hz	0Hz	
	C3 (902)*8	T201	端子 2 频率设定偏置	0 ~ 300%	0.1%	0%	
	125 (903)*8	T202	端子 2 频率设定增益频率	0 ~ 400Hz	0.01Hz	50Hz	
	C4 (903)*8	T203	端子 2 频率设定增益	0 ~ 300%	0.1%	100%	
	C5 (904)*8	T400	端子 4 频率设定偏置频率	0 ~ 400Hz	0.01Hz	0Hz	
	C6 (904)*8	T401	端子 4 频率设定偏置	0 ~ 300%	0.1%	20%	
	126 (905)*8	T402	端子 4 频率设定增益频率	0 ~ 400Hz	0.01Hz	50Hz	
	C7 (905)*8	T403	端子 4 频率设定增益	0 ~ 300%	0.1%	100%	
PU	990	E104	PU 蜂鸣器音控制	0、1	1	1	
	991	E105	PU 对比度调整	0 ~ 63	1	58	
清除参数	PrCL		参数清除	(0)、1	1	0	
	ALLC		参数全部清除	(0)、1	1	0	
	Er. CL		清除报警记录	(0)、1	1	0	
—	Pr. CH		初始值变更一览	—	1	0	
—	Pr. MD		不同功能的参数设定	(0)、1、2	1	0	

\*1 根据容量不同而不同。  
6%: FR-CS84-022 及以下、FR-CS82S-042 及以下  
4%: FR-CS84-036 ~ FR-CS84-080、FR-CS82S-070、FR-CS82S-100  
3%: FR-CS84-120、FR-CS84-160  
2%: FR-CS84-230 及以上

\*2 根据容量不同而不同。  
5s: FR-CS84-080 及以下、FR-CS82S-100 及以下  
10s: FR-CS84-120、FR-CS84-160  
15s: FR-CS84-230 及以上

\*3 FR-FR-CS84-160 及以下、FR-FR-CS82S-100 及以下的设定范围或初始值。

\*4 FR-CS84-230 及以上的初始值。

\*5 仅三相电源输入规格产品可以设定。

\*6 200V 等级的值。

\*7 400V 等级的值。

\*8 ( ) 内为使用液晶操作面板及参数单元时的参数编号。

● 通过操作面板变更参数设定值

**变更示例** 变更 Pr. 1 上限频率。

**1.** 接通电源时的画面  
监视器显示。

**2.** 运行模式的变更

按压 **MODE** 切换运行模式。按压 **△**、**▽** 切换为 PU 运行模式。[PU] 显示亮灯。

**3.** 参数设定模式

按 **SET**，切换到参数设定模式。

**4.** 参数选择

按 **△**、**▽**，选择 “**P. 1**” (Pr. 1)。按 **SET**，读取当前设定值。

显示 “**1200**” (初始值)。

**5.** 设定值变更

按 **△**、**▽**，将设定值变更为 “**5000**”。按 **SET** 进行设定。“**5000**” 和 “**P. 1**” 交替闪烁。

- 按 **△**、**▽**，可读取其他参数。
- 按两次 **SET** 可显示下一个参数。
- 长按 (1s) **MODE** 可返回至频率监视。

**NOTE**

- 不满足参数写入条件时，显示参数写入错误。

错误显示	错误内容
<b>Er-1</b>	写入禁止错误
<b>Er-2</b>	运行中写入错误
<b>Er-3</b>	校正错误
<b>Er-4</b>	模式指定错误

- 在 Pr. 77 参数写入选择 = “0”，PU 运行模式时，仅在停止中可以变更参数设定值。通过变更 Pr. 77，运行中或 PU 运行模式以外的模式时也可以进行参数变更。

# 保护功能

## ● 保护功能一览

如果显示的信息与以下任意一条都不符合或有其他困难，请与经销商或本公司联系。

### ◆ 错误信息

- 对于操作面板或参数单元的操作错误或设定错误进行相关信息的显示。变频器不会切断输出。

操作面板显示		名称
Hold	HOLD	操作面板锁定
LoCd	LOCD	密码设定中
Er1 ~ Er4	Er1 ~ Er4	参数写入错误
Err.	Err.	错误

### ◆ 报警

- 即使在操作面板中显示报警，变频器也不会切断输出，但如果不采取措施，则可能会引发重故障。

操作面板显示		名称
oLc	OLC	失速防止（过电流）
oLv	OLV	失速防止（过电压）
rH	TH	电子过热保护预报警
PS	PS	PU 停止
Uv	UV	欠电压
IH	IH	浪涌电流抑制电阻过热

### ◆ 重故障

- 保护功能动作后，切断变频器输出，并输出异常（ALM）信号。

操作面板显示		名称
E.oC1	E. OC1	加速时过电流跳闸
E.oC2	E. OC2	恒速时过电流跳闸
E.oC3	E. OC3	减速 / 停止时过电流跳闸
E.ov1	E. OV1	加速时再生过电压跳闸
E.ov2	E. OV2	恒速时再生过电压跳闸
E.ov3	E. OV3	减速 / 停止时再生过电压跳闸
E.rHr	E. THT	变频器过负载跳闸（电子过热保护）
E.rHn	E. THM	电机过负载跳闸（电子过热保护）
E.Fin	E. FIN	散热片过热
E.uvF	E. UVT	欠电压
E.iLF	E. ILF	输入缺相
E.oLT	E. OLT	因失速防止而停止
E.GF	E. GF	输出侧接地短路过电流
E.LF	E. LF	输出缺相
E.oHr	E. OHT	外部热继电器动作
E.PE	E. PE	参数储存器元件异常
E.PE2	E. PE2	
E.PUE	E. PUE	PU 脱离
E.rEr	E. RET	再试次数溢出
E.CPU	E. CPU	CPU 错误
E. E5	E. 5	
E.CDo	E. CDO	输出电流检测值异常
E.iOH	E. IOH	浪涌电流抑制电路异常
E.LCI	E. LCI	4mA 输入丧失异常
E.E10	E. E10	变频器输出异常

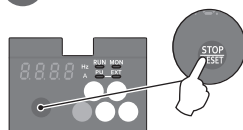
如果出现了上述以外的显示，请与经销商或本公司联系。



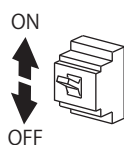
## ● 保护功能的复位方法

通过执行下列操作中的任何一项可复位变频器。但需要注意，在复位变频器时，电子过热保护内部计算值和再试次数会被清除（归零）。复位解除后约 1 秒恢复。

- 通过操作面板的  键进行复位。（仅变频器保护功能（重故障）动作时能够复位）



- 重新断电一次，再合闸。



- 接通复位信号（RES）0.1 秒以上。（维持 RES 信号 ON 时，显示“Err”（闪烁），通知正处于复位状态。）

### NOTE

- 如果在输入启动指令的状态下进行保护功能的复位，则电机突然重启。请在确认没有输入启动指令后，再进行复位。

选件以及外围设备

● 选件列表

	名称	类型	用途・规格等	适用变频器
外置式选件	液晶操作面板	FR-LU08	配备液晶显示的图像化操作面板 *1	所有容量通用
	参数单元（八国语言）	FR-PU07	配备 LCD 显示的交互式参数单元	所有容量通用
	柜面操作面板	FR-PA07	可以从柜面进行变频器的操作・频率等的监视的操作面板	所有容量通用
	参数单元连接电缆	FR-CB20□	操作面板或参数单元连接线 □ 表示电缆长度。（1m、3m、5m）	所有容量通用
	操作面板连接器	FR-ADP	连接液晶操作面板（FR-LU08）与连接电缆的连接器	所有容量通用
	DIN 导轨附件	FR-UDA01, 02	安装至 DIN 导轨时所需的附件	容量对应 （FR-CS84-120 ～ 295 除外）
	交流电抗器	FR-HAL	可以改善变频器的输入功率因数并降低谐波	容量对应
	对应 EMC 指令的噪声滤波器	SF FR-E5NF FR-S5NFSA	对应 EMC 指令（EN61800-3 C3）的噪声滤波器	容量对应
	EMC 滤波器安装附件	FR-AAT02	将对应 EMC 指令的噪声滤波器（SF）连接至变频器的附件	FR-CS84-230、295
	无线电噪声滤波器	FR-BIF (H)	用于降低无线电噪声（连接至输入侧）	所有容量通用
	线噪声滤波器	FR-BSF01 FR-BLF	用于降低线噪声	所有容量通用
	制动单元 电阻器单元 放电电阻器	FR-BU2 FR-BR GZG、GRZG 型	用于改善变频器的制动能力（用于大惯性负载或位能性负载）。 制动单元与放电电阻器、电阻器单元组合使用	容量对应
	共直流母线整流器 FR-CV 专用外置电抗器	FR-CV FR-CVL	通过共直流母线的方式将电机产生的制动能量回馈到电源	容量对应
	高功率因数整流器	FR-HC2	高功率因数整流器是将整流部的输入电流波形转换成正弦波，从而大幅抑制谐波。（与标准附件组合使用）	容量对应
	浪涌电压抑制滤波器	FR-ASF	抑制电机的浪涌电压。	容量对应 （仅限三相 400V 等级）
FR-BMF		容量对应 （仅限 FR-CS84-120 ～ 295）		
其他	测速电机	QVAH-10	用于追踪运行。AC 70V/35V 500Hz（2500r/min）	所有容量通用
	偏差传感器	YVGC-500W-NS	匀速运行用（机械的变位检测）。输出 AC 90V/90°	
	频率设置电位计	WA2W 1k Ω	设定频率用。绕线型 2W 1k Ω B 特性	
	模拟频率表 （64mmx60mm）	YM206NRI 1mA	专用频率表（到 130Hz 刻度为止）。线圈可动型直流电流计	
	刻度校正电阻器	RV24YN 10k Ω	用于校正频率表的刻度。 碳素皮膜型 B 特性	
	FR Configurator2 （变频器设置软件）	SW1DND-FRC2	支持变频器的启动及维护。	

\*1 未附带电池（CR1216：直径 12mm、高 16mm）。

名称（型号）

规格・构造等

DIN 导轨安装附件  
FR-UDA□

●可将 FR-CS80 安装至 DIN 导轨的附件。

●选定表

安装附件型号	变频器容量	
	FR-CS84	FR-CS82S
FR-UDA01	012、022	025、042
FR-UDA02	036、050、080	070、100

● 概略尺寸图

《FR-UDA01》

《FR-UDA02》

(单位: mm)

对应 EMC 指令的噪声滤波器  
SF  
FR-E5NF-H□K  
(400V 等级)  
FR-S5NFA-□K  
(200V 等级)

●对应欧洲 EMC 指令的噪声滤波器（EN61800-3 2nd Environment Category C3）。

噪声滤波器型号	适用变频器型号	外形尺寸 (单位: mm)			质量 (kg)	漏电流 (mA) *2 (参考值)	损失 (W)
		W	H	D			
SF1306	FR-CS82S-025、042	110	200	36.5	0.7	10	7.3
FR-E5NF-H3.7K	FR-CS84-012 ~ 080	140	210	46	1.2	44.5	8
FR-E5NF-H7.5K	FR-CS84-120、160	220	210	47	2	68.4	15
FR-S5NFA-1.5K	FR-CS82S-070、100	110	168	47	0.7	9.5	11

对应 EMC 指令的噪声滤波器  
SF  
FR-E5NF-H□K  
(400V 等级)  
FR-S5NFA-□K  
(200V 等级)

●漏电流的对策

为了避免因漏电流导致外围设备误动作及触电事故，请采取以下对策。

① 连接电源前，应先进行噪声滤波器的接地连接。连接后，应确认已通过控制柜的接地处切实地连接至大地。

②进行漏电断路器或漏电继电器的选定时应考虑到噪声滤波器的漏电流。此外，可能会有噪声滤波器的漏电流过大而无法使用漏电断路器的情况。此时，可以使用灵敏度电流大的漏电继电器。如果漏电断路器和漏电继电器都无法使用，则应按照①中所示切实地进行接地。

● 无熔丝断路器、电磁接触器、电线尺寸一览表

电压	适用变频器型号	电机输出 (kW)	无熔丝断路器 (MCCB) 或 漏电断路器 (ELB) (NF、NV 型) *1		输入端电磁接触器 (MC) *2		推荐电线尺寸 (mm <sup>2</sup> ) *4		电抗器
			连接功率因数改善电抗器		连接功率因数改善电抗器		R/L1、S/L2、 T/L3 *3	U、V、W	FR-HAL
			无	有	无	有			
三相 400V	FR-CS84-012	0.4	5A	5A	S-T10	S-T10	2	2	H0.4K
	FR-CS84-022	0.75	5A	5A	S-T10	S-T10	2	2	H0.75K
	FR-CS84-036	1.5	10A	10A	S-T10	S-T10	2	2	H1.5K
	FR-CS84-050	2.2	15A	10A	S-T10	S-T10	2	2	H2.2K
	FR-CS84-080	3.7	20A	15A	S-T10	S-T10	2	2	H3.7K
	FR-CS84-120	5.5	30A	20A	S-T21	S-T12	3.5	2	H5.5K
	FR-CS84-160	7.5	30A	30A	S-T21	S-T21	3.5	3.5	H7.5K
	FR-CS84-230	11	50A	40A	S-T21	S-T21	8	8	H11K
	FR-CS84-295	15	60A	50A	S-T35	S-T21	8	8	H15K
单相 200V	FR-CS82S-025	0.4	10A	5A	S-T10	S-T10	2	2	0.75K*5
	FR-CS82S-042	0.75	15A	10A	S-T10	S-T10	2	2	1.5K*5
	FR-CS82S-070	1.5	30A	15A	S-T10	S-T10	2	2	2.2K*5
	FR-CS82S-100	2.2	40A	30A	S-T10	S-T10	3.5	2	3.7K*5

- \*1 MCCB 的型号，请根据电源设备容量选定。  
应对每台变频器设置 1 台 MCCB。在美国及加拿大使用时，请选定符合 UL、cUL 及当地规格的熔丝。（参照 FREQROL-  
CS80 变频器的使用简介和注意事项）

\*2 请按照 AC-1 级选定电磁接触器。电磁接触器的电气耐久性为 50 万次。用于电机驱动中的紧急停止时为 25 次。作为电机驱动中的紧急停止使用时，针对变频器输入电流，请选择 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。使用通用电机时，若要切换为工频运行等而在变频器输出侧设置电磁接触器时，针对电机的额定电流，请选择 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。

\*3 单相电源输入时为端子 R/L1、S/L2。

\*4 连续工作时的最高允许温度为 75℃ 的电线（HIV 电线（600V 系列 二乙烯基绝缘电线等）的尺寸。假设环境温度为 50℃ 及以下且接线距离为 20m 及以下。

\*5 功率因数可能会略微减小。
- 

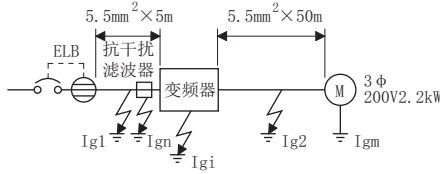
NOTE

- 变频器容量大于电机容量的组合时，MCCB 及电磁接触器应根据变频器型号选定，电线及电抗器应根据电机输出选定。
- 变频器 1 次侧的断路器跳闸时，可能是因为接线异常（短路等）或变频器内部部件的损坏。应查明断路器跳闸的原因并排除故障后，再次连接断路器。

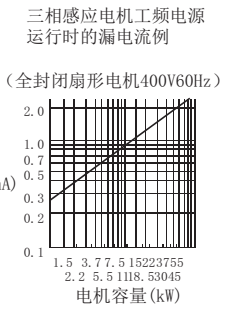
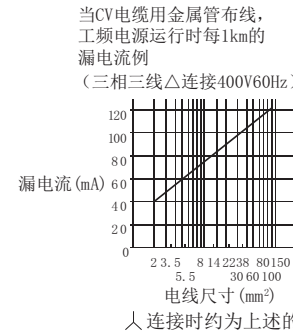
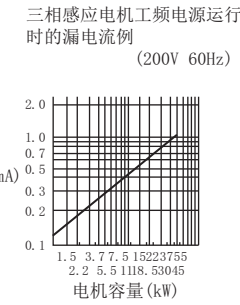
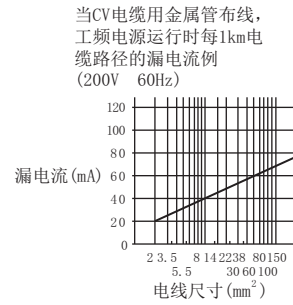
● 漏电断路器的额定灵敏度电流的选定

当漏电断路器用于变频器回路时，其额定灵敏度电流的选定与 PWM载波频率无关，按下述方法选择。

- 谐波及浪涌的对应产品时  
额定灵敏度电流  $I_{\Delta n} \geq 10 \times (I_{g1} + I_{gn} + I_{gi} + I_{g2} + I_{gm})$
  - 一般产品时  
额定灵敏度电流  $I_{\Delta n} \geq 10 \times (I_{g1} + I_{gn} + I_{gi} + 3 \times (I_{g2} + I_{gm}))$
- $I_{g1}$ 、 $I_{g2}$ ：电缆线路的工频电源运行时的漏电流  
 $I_{gn}$ ：变频器输入端噪声滤波器的漏电流  
 $I_{gm}$ ：电机工频电源运行时的漏电流  
 $I_{gi}$ ：变频器本体的漏电流



- (注) 1. 请将漏电断路器 (ELB) 设置在变频器的输入侧。  
2. 人接线中性点接地方式时，针对变频器的输出侧的接地故障，灵敏电流会钝化，负载设备的保护接地必须进行专用接地 (10Ω 以下)。



● 选定示例

项目	谐波及浪涌的对应产品时	一般产品时
漏电流 $I_{g1}$ (mA)	$33 \times \frac{5m}{1000m} = 0.17$	
漏电流 $I_{gn}$ (mA)	0 (无噪声滤波器时)	
漏电流 $I_{gi}$ (mA)	1	
漏电流 $I_{g2}$ (mA)	$33 \times \frac{50m}{1000m} = 1.65$	
电机漏电流 $I_{gm}$ (mA)	0.18	
合计漏电流 (mA)	3.00	6.66
额定灵敏度电流 (mA) ( $\geq I_g \times 10$ )	30	100

# 使用和选定时的事项

## ● 使用注意事项

### ◆ 安全事项

- 为了能够正确、安全地使用产品，使用前应务必阅读“使用手册”。
- 本产品并非针对涉及人员生命健康的情况下所使用的机器或系统而设计、制造的。
- 本产品用于载人移动设备、医疗、航空航天、核能、电力、海底中转器或系统等特殊用途时，应咨询本公司的营业部门。
- 本产品在制造时虽然进行了严格的品质管理，但用于可能会因产品故障导致发生重大事故或损失的设备时，应安装安全装置。
- 请勿用于三相感应电机以外的负载。

### ◆ 运行

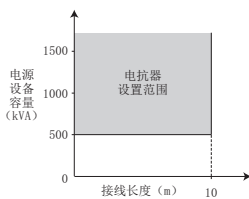
- 在输入侧设置了电磁接触器（MC）时，请勿使用该电磁接触器频繁地进行启动和停止。否则将导致变频器发生故障。
- 变频器能够在发生异常时启动保护功能停止输出，但此时无法使电机急速停止。因此，应在需要紧急停止的机械设备中设置机械式停止・保持装置。
- 即使切断了变频器的电源，电容器的放电仍然需要一段时间，因此应在切断电源 10 分钟后用万用表等确认电压之后再行点检。

### ◆ 接线

- 电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上会损坏逆变器。因此，在投入电源前，应充分检查接线、顺控以确保无接线错误等。
- 端子 P/+、N/- 为连接专用选件的端子。请勿连接专用选件以外的其他机器。此外，应避免使频率设定电源端子 10 和公共端子 5 之间及端子 PC 和端子 SD 之间短路。
- 拆除控制回路端子的接线时，应使用一字螺丝刀将开关按钮按到底后拔出电线。若未将开关按钮按到底而拔出电线，则可能会损坏端子排。
- 为了避免因噪声导致的误动作，应将信号线离动力线 10cm 及以上。另外，应将主回路接线的输入端和输出端分离。
- 接线时，请勿在变频器内留下电线切屑。电线切屑会导致异常、故障、误动作。变频器必须始终保持清洁。在控制柜上等钻孔时，务必注意不要让钻孔碎屑掉进变频器内。
- 应正确设定电压 / 电流输入切换开关。如果设定错误，将导致异常、故障、误动作。
- 单相电源输入规格产品的输出为三相 200V。

### ◆ 电源

- 直接连接在大容量的电源变压器下（500kVA 及以上的变压器）、或是切换进相电容器时，电源输入回路中会流过过大的峰值电流，从而可能损坏变频器。此时，应务必设置交流电抗器（FR-HAL）选件。
- 电源系统中产生浪涌电压时，此浪涌能量流入变频器后，变频器会显示过电压保护（E.OV[]）并发生报警停止。此时，应务必设置交流电抗器（FR-HAL）选件。



### ◆ 设置

- 应设置在无漂浮油雾、棉尘、尘埃等的不良环境的清洁场所，或是存放在能隔绝浮游物的“密封型”控制柜内。存放在控制柜内时，应在能保证变频器的环境温度为允许温度内（参照第 11 页规格值）的基础上选择冷却方式、控制柜尺寸。
- 由于变频器的局部可能产生高温，因此请勿将变频器安装在木材等易燃物上。
- 应按纵向方向安装变频器。

### ◆ 设定

- 由于变频器可根据参数的设定以最大 400Hz 的高速运行，因此设定错误时非常危险。应利用上限频率设定功能设定上限。
- 将直流控制动作电压及动作时间设定为大于初始值时，会导致电机过热（电子过电流保护）。

## ● 选定注意事项

### ◆ 变频器容量的选定

- 运行特殊电机或 1 台变频器驱动多台电机同时运行时，所选定的变频器的容量应保证电机额定电流的合计值的 1.05 倍不超过变频器的额定输出电流。

### ◆ 电机的启动转矩

- 变频器驱动下的电机的启动、加速特性会因为与之组合的变频器的额定过载电流而受到限制。与一般工频电源启动相比，转矩特性为较小的值。需要较大启动转矩的情况下，如果进行转矩提升调整及通用磁通矢量控制仍不能满足要求，则应将变频器的容量选择为较大一档，或将电机及变频器的容量都进行提升。

### ◆ 加减速时间

- 电机的加减速时间取决于电机发生转矩和负载转矩、负载惯性矩（J）。
- 加减速过程中失速防止功能动作时时间可能会增加，因此应将加减速时间重新设定为较长。
- 要缩短加减速时间时，可以增大转矩提升值（如果增量过大，则启动时失速防止功能可能会动作，加速时间反而可能会变长）、使用通用磁通矢量控制、增大变频器和电机的容量。另外，要缩短减速时间时，可以使用强励磁减速或追加制动单元（FR-BU2）选件、共直流母线整流器（FR-CV）选件等。

### ◆ 动力传输装置（减速机・皮带・链条等）

- 动力传输系统中使用油润滑式的齿轮箱或变 / 减速机等的情况下，如果仅以低速连续运行，则可能会因润滑油的润滑性能变差而导致烧损，因此需要特别注意。另外，以超过 60Hz 的高速运行时，动力传输装置可能会发生噪声问题、寿命问题、离心力导致的强度不足等问题，应充分注意。

### ◆ 关于过载运行的注意事项

- 变频器高频度地反复进行运行 / 停止时，反复流过的大电流会导致变频器的晶体管元件的温度随之上升 / 下降，从而会因热疲劳而导致其使用寿命缩短。由于热疲劳受电流大小影响，因此通过减小限制电流或启动电流等可以延长其使用寿命。虽然减小电流可以延长寿命，但电流的自身减小会引起转矩不足、无法启动等，因此，可以采取增大变频器容量以增加电流容量的措施。



# 选定注意事项

## ◆ 无熔丝断路器的设置与选定

为了保护变频器输入侧的接线，应在电源进线端设置无熔丝断路器（MCCB）。MCCB 的选定依存于变频器的电源侧功率因数（因电源电压、输出频率、负载的不同而异），相关内容请参照第 30 页。特别是完全电磁式的 MCCB，其动作特性会随谐波电流变化，因此必须选定稍大的容量。（请确认相应断路器的资料）另外，关于漏电断路器，请采用本公司的谐波及浪涌对应产品。（参照第 31 页）需要在变频器的输出侧设置无熔丝断路器时，关于无熔丝断路器的选定，请咨询各生产厂商。

## ◆ 输入侧电磁接触器的操作

- 通过外部端子（使用端子 STF 或 STR）运行时，为了防止在瞬间停电等停电后的复电时由于自动再启动导致事故，以及为了确保维护作业的安全，应在输入侧设置电磁接触器（MC）。请勿通过 MC 频繁地启动或停止。（整流部的开合寿命约为 50 万次。）参数单元运行的情况下，复电后不会自动再启动，因此不能通过 MC 进行启动。此外，虽然可以通过输入侧 MC 进行停止，但变频器特有的再生制动器不会动作，而是变为自由运行而停止。
- 在连接了制动电阻器选件的情况下，为了防止放电电阻器在因制动放电电阻器的热容量不足或再生制动使用率过大等导致再生制动晶体管损坏时出现过热、烧毁，建议在 1 次侧安装电磁接触器。此时，如果变频器因异常输出而发生报警并停止，应切断电磁接触器。

## ◆ 输出侧电磁接触器的操作

请在变频器和电机都停止的状态下对变频器和电机之间的电磁接触器进行切换。变频器运行中从 OFF 切换到 ON 时，变频器的过电流保护等将启动。为了切换至工频电源等而设置 MC 时，应在变频器和电机都停止后再切换 MC。

## ◆ 热敏继电器的设置

虽然变频器具有电子过电流保护功能以防止电机过热，但在由 1 台变频器驱动多台电机运行或驱动多极电机运行的情况下，应在变频器和电机间设置热动型过电流继电器（OCR）。此时，变频器的电子过电流保护应设定为 0[A]，热动型过电流继电器应设定为电机额定铭牌的电流值与线间漏电流值（参照第 34 页）的和。低速运行时，电机的冷却能力会下降，因此建议使用有内置过热保护器的电机。

## ◆ 输出侧测量仪器

变频器和电机间的接线过长时，特别是 400V 等级的小容量变频器，由于受线间漏电流影响，测量仪器及电流互感器有可能会发热，因此应选用有足够额定电流容量的仪器。

## ◆ 禁止使用功率因数改善电容器（进相电容器）

变频器输出侧的功率因数改善用电容器及浪涌抑制器可能会因变频器输出的谐波而发热、损坏。另外，变频器中流过过电流时，过电流保护会动作，因此请勿连接电容器及浪涌抑制器。要改善功率因数时，应使用电抗器。

## ◆ 关于轴承电腐蚀

- 变频器驱动电机时，原理上在电机轴上会产生轴电压，因此会由于接线方法、负载、运行状态、变频器设定状态（高载波频率、有容量性滤波器 \*1）导致偶尔发生轴承电腐蚀现象。关于电机侧的对策，请咨询所使用的电机的销售部门。以下是变频器侧的对策示例。

- 降低载波频率
- 拆除容量性滤波器
- 在变频器输出侧追加共模滤波器 \*2（与有无容量性滤波器无关均有效）

\*1 本公司容量性滤波器：FR-BIF、SF[]、FR-E5NF-[]、FR-S5NFSA[]

\*2 推荐的共模滤波器：FINEMET® 共模扼流圈用铁芯 FT-3KM F 系列（日立金属株式会社制造）

“FINEMET”是日立金属株式会社的注册商标。

## ◆ 电线尺寸和接线距离

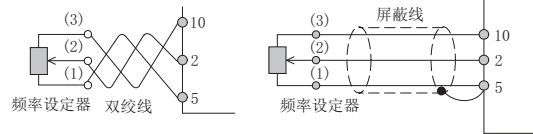
变频器和电机间的接线距离较长时，特别是在低频率输出的情况下，应使用主回路电缆的电压下降不超过 2% 的较粗的电线进行接线。（接线距离为 20m 时的选定示例如第 30 页所示）特别是长距离或使用屏蔽电线等的情况下，受接线的寄生电容所导致的充电电流的影响，过电流保护功能可能会发生误动作，因此接线的最长长度应控制在下表所示长度以下。（连接多台电机时，接线总长度应低于下表的值）

接线种类	型号 FR-CS84-[]							
	012	022	036	050	080	120	160	230
无屏蔽层	50m	50m	50m	50m	50m	100m	100m	100m
有屏蔽层	25m	25m	50m	50m	50m	100m	100m	100m

接线种类	型号 FR-CS82S-[]			
	025	042	070	100
无屏蔽层	50m	50m	50m	50m
有屏蔽层	25m	25m	50m	50m

变频器驱动 400V 等级的电机时，电机端子上因接线常数而产生的浪涌电压会导致电机的绝缘恶化。此时，使用“400V 等级变频器驱动用绝缘强化电机”且接线长度为 50m 及以上时有条件限制。应将 Pr. 72 PWM 频率选择设定为 8（8kHz）及以下。

连接参数单元时，应使用推荐的连接电缆。利用模拟信号进行远程操作时，操作箱或操作信号与变频器之间的控制线应为 30m 及以下，并且应远离强电回路（主回路及继电器顺控回路）进行接线以免受其他设备的感应影响。通过外部电位器而非参数单元进行频率设定时，应如下图所示使用屏蔽线或双绞线，而且应将屏蔽层连接至端子 5 而非大地。



## ◆ 接地

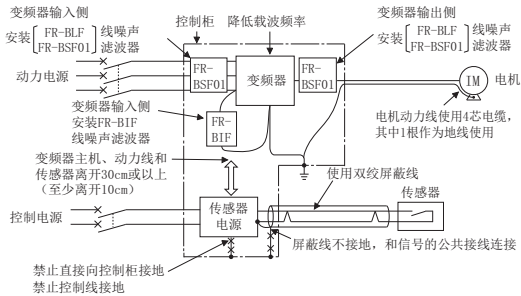
与非低噪声运行相比，低噪声运行变频器时的高速切换动作会导致漏电流增大。使用变频器及电机时必须进行接地。此外，应务必使用变频器的接地端子对变频器进行接地。（请勿使用外壳、外框接地）

## ◆ 噪声

提高载波频率进行低噪声运行时，由于电磁噪声有增加的倾向，因此应参考以下示例实施对策。根据设置状况，即使为非低噪声（初始状态）也可能产生噪声影响。

- 减小载波频率（Pr. 72）的设定值，可以降低噪声等级。
- 无线电噪声滤波器 FR-BIFAM 对无线电广播的噪声有效。
- 线噪声滤波器 FR-BSF01、FR-BLF 对防止传感器类的误动作有效。
- 为了减小受变频器动力线的感应噪声的影响，可以远离其 30cm 以上（至少远离 10cm）并且使用双绞线的信号线进行接线。请勿将屏蔽层接地，而是应连接至信号的公共端的同一点。

噪声对策示例



## ◆ 漏电流

变频器的输入输出接线与其他线间、大地间及电机间存在电容，因此会产生漏电流。电流值受电容和载波频率等因素的影响，变频器的载波频率设定得较高并在低噪声下运行时漏电流会增大，因此请实施以下对策。另外，与载波频率的设定值无关，应根据漏电断路器的额定灵敏度电流来选择漏电断路器。（参照第 31 页）

### 对大地的漏电流

种 类	影响和对策
影响和对策	<ul style="list-style-type: none"><li>漏电流不仅会流过变频器自身，有时会通过接地线等流向其它系统。此漏电流可能会引起漏电断路器或漏电继电器的不必要动作。</li><li>● 对策</li><li>载波频率设定得较高时，应将 Pr. 72 PWM 频率选择设定得低一些。</li><li>但是，电机的噪声会增加。对 Pr. 240 Soft-PWM 动作选择进行选择后可以改善电机的噪声。</li><li>可以在自身系统及其他系统中使用对应谐波、浪涌的漏电断路器并提高载波频率（低噪声下）来解决。</li></ul>
回路路径	

### 线间漏电流

种 类	影响和对策
影响和对策	<ul style="list-style-type: none"><li>变频器输出接线间的静电所导致产生的漏电流。</li><li>漏电流的谐波成分可能会导致外接的热敏继电器产生不必要的动作。400V 等级的接线较长（50m 及以上）时，相对电机额定电流的漏电流的比例会变大，因此外部使用的热敏继电器容易产生不必要的动作。</li><li>● 对策</li><li>使用 Pr. 9 电子过热保护。</li><li>载波频率设定得较高时，应将 Pr. 72 PWM 频率选择设定得低一些。</li><li>但是，电机的噪声会增加。对 Pr. 240 Soft-PWM 动作选择进行选择后会改善电机的音质。</li><li>另外，为了不受线间漏电流的影响而对电机进行可靠保护，建议使用温度传感器直接测量电机的温度来进行保护。</li></ul>
回路路径	

# 关于保修

## 1. 免费保修期限与免费保修范围

若在产品的免费保修期内，产品发生由本公司的责任而引起的故障或瑕疵(以下统称为“故障”)时，则本公司将通过客户当初所购买的代理店或本公司的售后服务中心免费更换产品。

### [免费保修期限]

产品的免费保修期是指客户购买后或是在指定场所交货后的十二个月以内。

但是，本公司制造出厂后的最长流通时间定为六个月，所以从制造日期起算十八个月定为免费保修期的上限。

### [免费保修范围]

(1) 初次故障诊断，原则上由客户实施。

但是，也可以按照客户要求，以付费方式由本公司或本公司售后服务体制代为实施本项业务。

若故障原因为本公司责任，可免除诊断费用。

(2) 仅适用于产品正常使用情况下，其使用状态、使用方法及使用环境等遵照使用说明书、用户手册、产品本体注意标识等记载的条件/注意事项。

(3) 免费保修范围对象外产品还请自行购买新品进行替换。

## 2. 国外服务

在国外，由本公司设立于世界各地的FA中心受理。

但是，各FA中心的修理条件等可能会有差异，敬请谅解。

## 3. 维修及故障分析

对于本产品不进行修理及故障分析。

## 4. 对于机会损失、二次损失等保证责任的免除

无论是否在免费保修期内还是之外，对不属于本公司责任的事而引起的故障、因本公司产品造成客户的机会损失、利益损失、本公司无法预测的特殊情况而引起的损害、二次损坏、事故赔偿、对不属于本公司产品的损坏以及由客户自行实施的更换操作、现场机械设备的重新调试、启动试运转以及其它业务赔偿，本公司概不负责。

## 5. 产品规格的变更

更改样本、手册或技术资料所记载的规格时，不再另行通知，敬请谅解。

## 6. 关于产品的应用

(1) 使用本产品时，有以下条件。

万一本产品发生故障、出现不良问题时，也不会引起重大事故的用途，以及发生故障、不良问题时，可在设备外部实施系统备份操作或失效保护功能。

(2) 本产品是作为一般工业用途等的通用品进行设计、制作的。

因此，本产品不适用于各电力公司的核电站及其它发电站等对社会影响较大的用途，或者对特别品质保证体制有要求的铁路各企业及政府机关等处。

此外，本产品也不适用于航空、医疗、铁路、燃烧、燃料装置、载人搬运设备、娱乐设备、安全设备等可能会对生命及财产造成重大影响的用途。但是，即使是涉及上述用途，如果客户对产品的限定用途、特别品质无要求的前提下，也可通过本公司窗口咨询判断是否适用。

# 三菱电机的全球化网络在全世界范围内提供可靠技术和安全解决方案。



## 服务内容



### 技术咨询(工程)

日本人和当地人的专职工作人员提供FA产品相关技术咨询的同时，对最利于客户用途的产品和系统提出方案。



### 展厅

对可编程控制器、人机界面、变频器、伺服马达等的产品和放电加工机、激光加工机、数字控制装置、机器人等的机电一体化产品进行展示，向客户介绍本公司的最新技术。



### 培训

定期举办培训班，从基本操作到应用编程皆使用实机进行训练。可根据客户要求定制培训课程，也可在客户所在地举办培训班。



### 技术支持

在FA中心和服务据点的紧密合作下，为客户提供维修服务，向现场派遣工程师以及销售备件。



### 维修

我们在现场对客户维修品进行维修。



泰国FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY  
AUTOMATION (THAILAND) CO.,LTD

韩国FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION KOREA CO.,LTD.

三菱电机株式会社  
FA系统事业本部

台中FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
TAIWAN CO.,LTD

台北FA中心  
SETSUYO ENTERPRISE CO.,LTD

胡志明市FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
VIETNAM COMPANY  
LIMITED

河内FA中心  
Mitsubishi Electric  
Vietnam  
Company Limited  
Hanoi Branch

东盟FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE.LTD.

北京FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION (CHINA)LTD.

天津FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION (CHINA)LTD.

广州FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION (CHINA)LTD.

中国大陆

为了在世界各地都能提供与日本国内相同的服务，我们在世界各地设立了服务点。为了应对客户扩大事业规模，还将陆续设立服务点。

地区	本公司海外服务点	FA中心
EMEA	26	7
中国	17	4
亚洲	31	13
美洲	15	6
其他	1	0
合计	90	30

・2017年7月当前

北美FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION,INC.

墨西哥蒙特雷FA中心  
Monterrey Office, Mitsubishi  
Electric Automation, Inc.

墨西哥FA中心  
Querétaro Office, Mitsubishi  
Electric Automation, Inc.

墨西哥市FA中心  
Mexico Branch, Mitsubishi  
Electric Automation, Inc.

巴西FA中心  
Mitsubishi Electric do Brasil  
Comércio e Serviços Ltda.

巴西沃托兰廷FA中心  
MELCO CNC do Brasil  
Comércio e Serviços S.A.

上海FA中心  
MITSUBISHI ELECTRIC  
AUTOMATION (CHINA) LTD.

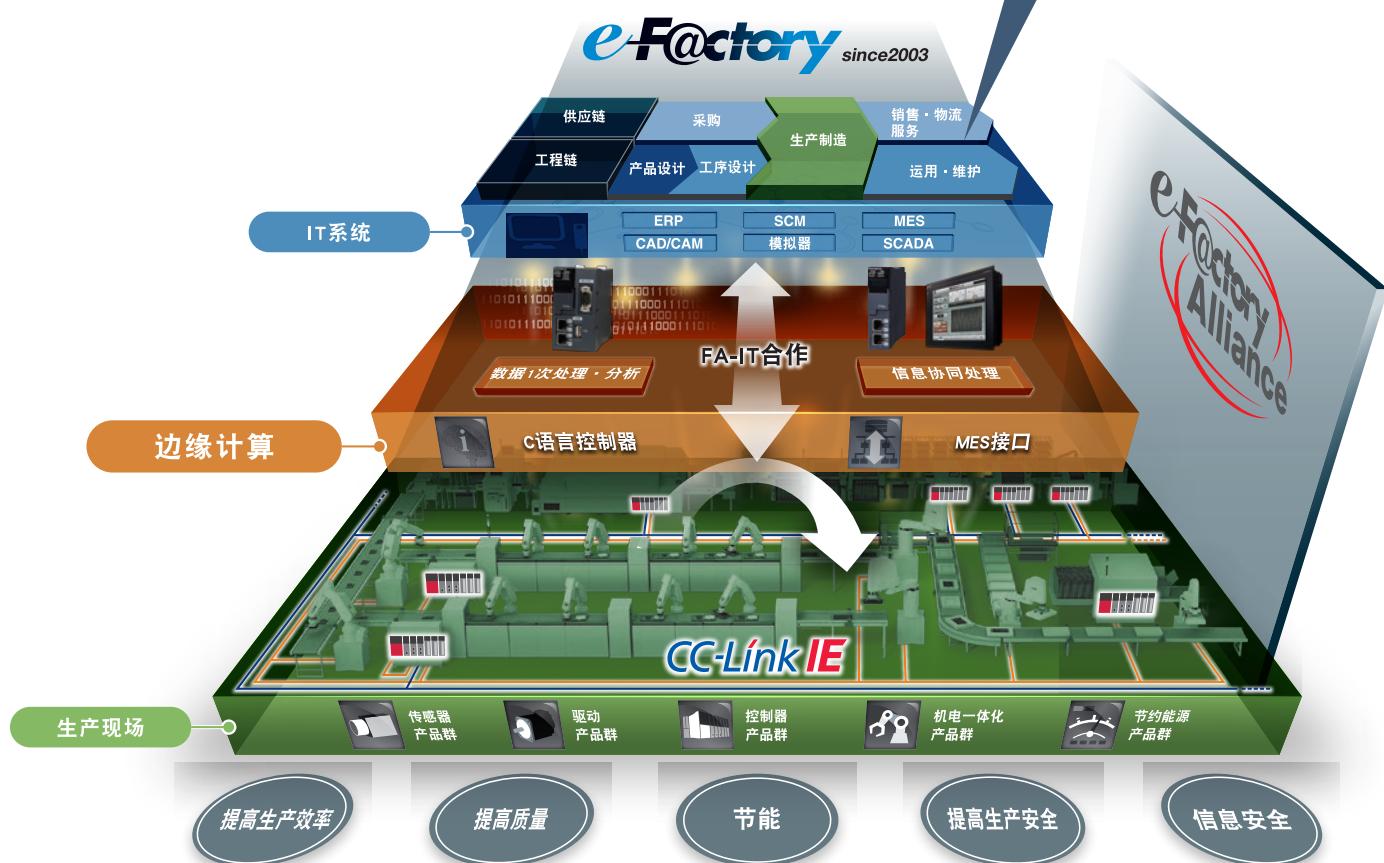
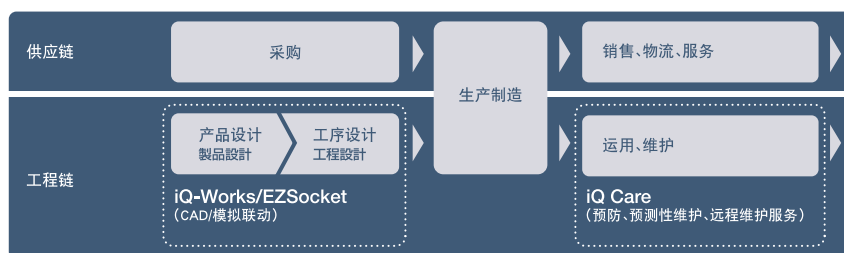
# 通过工厂运营的「可视化<sup>3</sup>（立方体）」※1：实现可视化、可分析、可改善」和“可使用”，解决其“问题”和“烦恼”。

※1:可视化<sup>3</sup>（立方体）：可视化（可视）、可分析（分析）、可改善（改善）

通过充分利用FA技术和IT技术，以及与e-F@ctory 合作伙伴的相互合作，从而使整个供应链、工程链的整体成本有所消减，支援客户的改进活动向领先一步的制造业迈进。

## e-F@ctory

实现削减总成本的  
FA整合解决方案



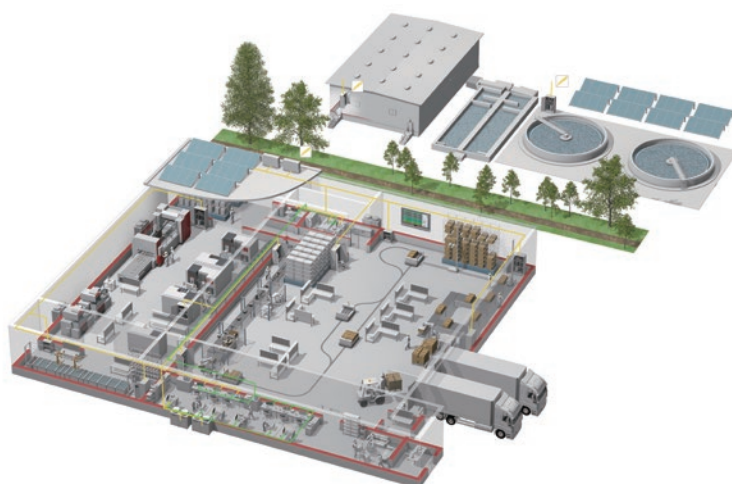
充分利用能源信息实现节能，不仅如此，还要掌握全部生产信息，同时实现“生产效率化”和“能源效率化（节能）”。

### ⚠ 安全注意事项

为正确使用本产品样本中所载产品，请务必在使用前仔细阅读“使用手册”。



# YOUR SOLUTION PARTNER



三菱电机可提供从控制、驱动产品到数控、加工机、工业机器人等广泛的自动化设备。

## 可信赖的品牌

自 1870 年创立以来，“三菱”的名字就被金融、商业、工业领域大约 45 家企业作为公司名称的一部分使用。

时至今日，“三菱”这个品牌作为高品质的象征驰名世界。

三菱电机株式会在宇宙开发、运输、半导体、能源系统、信息通信处理、AV 设备和家电、建筑、能源管理、自动化系统领域开展业务，在 121 个国家和地区拥有 237 家工厂和研究所。

为什么说“三菱电机的自动化解决方案可以信赖”呢？这正是因为可靠、高效、易用的自动化设备和控制装置，首先都在我们自己的工厂里使用并经过验证。

作为一个销售额 4 万亿日元（400 亿美元以上）、拥有 10 万多名员工的世界五百强企业之一，三菱电机不仅可以提供高品质的产品，而且还可以提供高水平的服务和技术支持。



低压配电控制设备：MCCB、MCB、ACB



高压配电控制设备：VCB、VCC



电力监控、能源管理



可编程控制器



变频器、伺服系统



人机界面（HMI）



数控系统（CNC）



工业用机器人：SCARA、多关节机械手臂



加工机：放电加工机、激光加工机、激光打孔机



变压器、空调、太阳能发电系统

注：1-9 的产品请咨询 三菱电机自动化（中国）有限公司  
<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

10 的产品请咨询 三菱电机株式会社  
<http://www.MitsubishiElectric.com/>

※向各国提供的产品不同。



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

## 三菱电机自动化(中国)有限公司

<http://cn.mitsubishielectric.com/fa/zh/>

上海: 上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 邮编: 200336 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000  
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030  
成都: 成都市青羊区光华北三路98号光华中心C栋15楼1501-1503号 邮编: 610000  
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776  
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952  
天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017  
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808  
西安: 西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦24层DE室 邮编: 710065 电话: (029) 8730 5236 传真: (029) 8730 5235  
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715  
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523859 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682  
沈阳: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座2302室 邮编: 110003 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030  
武汉: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号 邮编: 430022 电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883