



三菱变频调速器

# FR-S500 使用手册(基本篇)

## FR-S540-0.4K~3.7K-CH(R)

## FR-S520S-0.2K~1.5K-CH(R)

非常感谢您选择三菱通用变频器。

初次使用FR-S500系列产品时,请仔细阅读本使用手册(基本篇),安全使用变频器。为了进一步使用的情况,我们准备了另一本FR-S500使用手册(详细篇)[IB(NA)-0600029],请与你的产品销售商联系。

### 目 录


1. 周围机器的连接	2
1.1 基本构成	2
2. 安装方法	4
2.1 变频器的设置	4
3. 接线和端子的规格	5
3.1 端子接线图	5
3.2 主回路	6
3.3 控制回路	8
4. 运行/控制	11
4.1 设定频率运行(例:在30Hz运行)	13
4.2 用设定用旋钮像调节音量一样运行	14
4.3 参数设定	15
4.4 参数清零	17
4.5 显示输出电流	18
5. 频率设定器和显示仪表的调整	19
5.1 变更频率设定器输出频率设定值 (频率设定电压(电流)的偏置和增益)	19
5.2 频率计(显示仪表)的调整(刻度校正)	22
6. 功能一览	23
6.1 基本功能参数一览	23
6.2 基本功能参数说明	23
6.3 扩张功能参数一览	25
7. 报警和保护功能	33
7.1 报警内容	33
7.2 变频器复位	34
8. 规格	35
8.1 额定	35
8.2 公共规格	36
9. 外形尺寸图	37
附录1 符合欧洲标准的说明	38
附录2 有关UL, cUL的注意事项	39
Appendix 3 Instructions for compliance with U.S. and Canadian Electrical Codes	40


本使用手册（基本篇）包括有使用时的操作说明和注意事项。  
还有，本使用手册（基本篇）请交给最终用户。

## 安全注意事项

在安装、操作、维护或检查变频器之前，请仔细阅读本使用手册（基本篇）及附属资料，以便正确使用。在熟悉机器的知识、安全信息及全部有关注意事项以后使用。

在本使用手册（基本篇）中，将安全注意事项等级分为“危险”和“注意”。

 **危险** 不正确的操作造成的危险情况，将导致死亡或重伤的发生。

 **注意** 不正确的操作造成的危险情况，将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。

注意：根据情况的不同，“注意”等级的事项也可能造成严重后果。请遵循两个等级的注意事项，因为它们对于个人安全都是重要的。

### 1. 防止触电

#### 危险

- 当通电或正在运行时，请不要打开前盖板，否则会发生触电。
- 在前盖板拆下时请不要运行变频器，否则可能会接触到高电压端子和充电部分而造成触电事故。
- 即使电源处于断开时，除布线、定期检查外，请不要拆下前盖板。否则，由于接触变频器充电回路可能造成触电事故。
- 在开始布线或检查之前，请断开电源，经过10分钟以后，用万用表等检测剩余电压后进行。
- 变频器请进行接地工事。
- 包括布线或检查在内的工作都应由专业技术人员进行。
- 应在安装后进行布线。否则会造成触电或受伤。
- 请不要用湿手操作设定用旋钮及按键，以防止触电。
- 对于电缆，请不要损伤它，对它加上过重的应力，使它承载重物或对它钳压。否则会导致触电。
- 请勿在通电中进行通风扇的更换，否则会发生危险。
- 取下前盖板时，请不要触摸表示用3位LED显示的上部的接口，以防止触电。

### 2. 防止火灾

#### 注意

- 变频器请安装在不可燃物体上。直接安装在易燃物上或靠近易燃物品，会导致火灾。
- 变频器发生故障时，请在变频器的电源侧断开电源。若持续地流过大电流，会导致火灾。
- 请不要在直流端子+、-上直接连接电阻，这样会导致火灾。

### 3. 防止损伤

#### ⚠ 注意

- 各个端子上加的电压只能是使用手册上所规定的电压，以防止爆裂、损坏等等。
- 确认电缆与正确的端子相连接，否则，会发生爆裂、损坏等等事故。
- 始终应保证正负极性的正确，以防止爆裂、损坏等等。
- 正在通电或断开电源不久，请不要接触它，因为变频器温度较高，会引起烫伤。

### 4. 其他注意事项

请注意以下事项以防止意外的事故、受伤、触电等：

#### (1) 搬运和安装

#### ⚠ 注意

- 当搬运产品时，请使用正确的升降工具以防止损伤。
- 变频器包装箱堆叠层数不要高于限定的以上。
- 确认安装位置和物体能经得起变频器的重量。安装时应按照使用手册的说明。
- 如果变频器被损坏或缺少元件，请不要安装运行。
- 搬运时不要握住前盖板或设定用旋钮，这样会造成掉落或故障。
- 请不要在产品上乘坐或堆放重物。
- 检查变频器安装方向是否正确。
- 防止螺丝、电缆碎片或其它导电物体或油类等可燃性物体进入变频器。
- 变频器是精密仪器，不要使变频器跌落，或受到强烈冲击。
- 请在下述环境下使用，以免引起变频器故障。

环 境	周围环境温度	-10°C~+50°C（不结冰）
	周围环境湿度	90%RH以下（不凝露）
	储存温度	-20°C ~ +65°C*
	环境	室内（无腐蚀性气体，可燃性气体，油雾和尘埃等等）
	海拔高度，振动	海拔1000m以下，5.9m/s <sup>2</sup> 以下（JIS C 0040标准）

\*在运输时等短时间内可以适用的温度。

#### (2) 布线

#### ⚠ 注意


- 不要安装移相电容，噪声滤波器（选件FR-B1F）或浪涌吸收器到变频器的输出侧。
- 请正确连接输出侧（端子U, V, W）与电机之间电缆，这将影响电机的旋转方向。

#### (3) 试运行


#### ⚠ 注意

- 请在运行前确认，调整各参数。机械有可能发生意想不到的动作。
- 400V级1.5K~3.7K在负荷GD<sup>2</sup>小的情况，输出频率在20Hz~30Hz范围内少量的旋转误差有可能增加。  
此时，请设定Pr. 72“PWM频率选择”为6kHz以上。（请确认没有噪音或漏电流等的影响。）

(4) 操作


 危 险

- 当选择使用再试功能时，由于报警停止后会突然再启动，请远离设备。
- 仅当功能设定时[STOP]键才有效。请单独准备一急停开关。
- 报警后复位变频器时，请确认启动信号断开。否则电机可能会突然恢复启动。
- 使用负荷应该仅仅是三相感应电机。连接其它电气设备到变频器的输出侧可能会造成设备的损坏。
- 不要对设备进行改造。

 注 意


- 电子过电流保护不能完全确保对电机的过热保护。
- 不要频繁使用变频器输入侧的电磁接触器启/停变频器。
- 用噪声滤波器减少电磁干扰的影响。否则有可能影响变频器附近使用的电子设备。
- 采取相应的措施抑制谐波。否则由于变频器产生的电源谐波，使电力电容和发电设备过热及损坏。
- 当变频器驱动400V系列电机时，必须增强电机绝缘或抑制浪涌电压。由于布线常数引起的浪涌电压发生于电机的端子，使电机的绝缘恶化。
- 当进行参数清除或参数全部清除时，各参数返回到出厂设定值，在运行前请再次设定必要的参数。
- 变频器可以容易地进行高速运行的设定，更改设定前，检查电机和机械性能有充分的能力。
- 变频器的制动功能没有停止保持功能，请另设保持装置。
- 变频器长时间保存后再使用，使用前必须进行检查和试运行。

(5) 紧急停止

 注 意


- 如果变频器发生故障，为防止机械和设备处于危险状态，请设置如紧急制动等的安全备用装置。

(6) 维护，检查和元件更换

 注 意

- 不要用兆欧表（绝缘电阻）测试变频器的控制回路。

(7) 报废后的处理

 注 意

- 请作为工业废物处理。

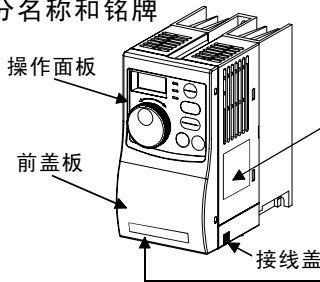
(8) 一般注意事项

在本使用手册（基本篇）中很多图片，为了说明细节，描绘的图为拆掉盖板或安全装置的状态，运行变频器时，必须恢复规定的盖板或返回安全装置，按使用手册（基本篇）的规定运行变频器。

## 产品的确认和各部分名称

从包装箱取出变频器，检查前盖板的容量铭牌和机身侧面的额定铭牌，产品是否与定货单相符，机器是否有损坏。

### ●各部分名称和铭牌



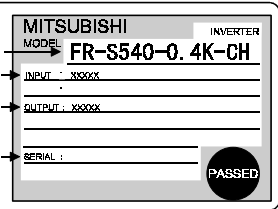
#### 额定铭牌

变频器型号

额定输入

额定输出

制造编号



#### 容量铭牌

FR-S540-0.4K-CH XXXXX

变频器型号

制造编号

### ●变频器型号

FR - S540 - 0.4 K - CH

记号	电压系列
S540	3相400V系列
S520S	单相200V系列

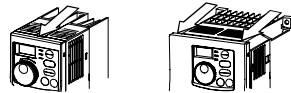
表示变频器容量“kW”

记号	构造、端子记号等
无	封闭型
R	有RS-485通信功能

### ●前盖板的拆卸与安装

请按箭头方向拉出则可拆卸下。

安装时，请将盖与机身正面吻合，直着安装上。

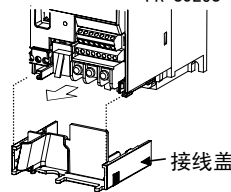


FR-S520S-0.2K~0.75K-CH      FR-S540-0.4K~3.7K-CH  
FR-S520S-1.5K-CH

### ●接线盖的拆卸与安装

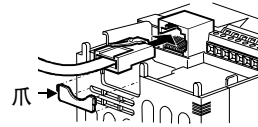
向前拉出可方便地拆卸下。

安装时，请与导板相吻合，安装到机身上。



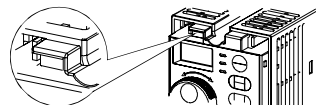
### <有RS-485通信功能的型号>

使用RS-485接口连接电缆时，可去掉接线盖的爪，然后接线。（去掉爪则为保护结构IP10。）



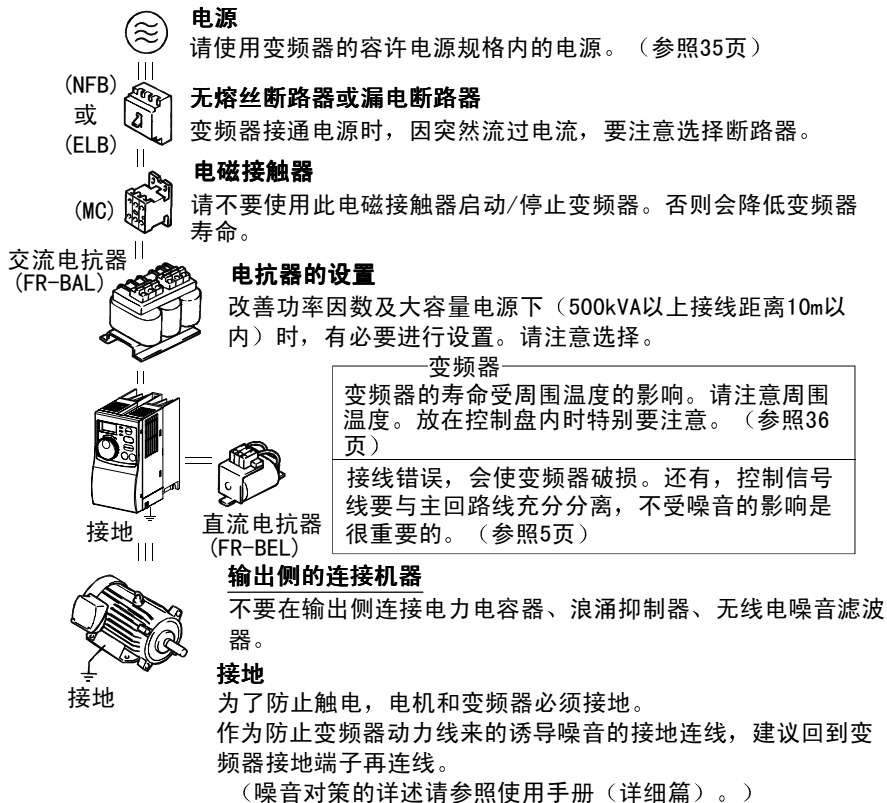
## 注 意

操作面板上部的接口是制造厂设定用接口。防止触电，请勿触摸。



# 1. 周围机器的连接

## 1.1 基本构成



周围机器的选定（根据变频器的电源输入规格不同，其选定也不同。）

●FR-S540-0.4K~3.7K-CH(R)

电机输出 (kW)	变频器型号	无熔丝断路器 (NFB*1) 或 漏电断路器 (ELB) (*4)	改善功率因数用交流电抗器	改善功率因数用直流电抗器	电磁接触器 (MC)	电线 (mm <sup>2</sup> ) (*2)	
						L1, L2, L3,	U, V, W
0.4	FR-S540-0.4K-CH(R)	30AF/5A	FR-BAL-H0.4K	FR-BEL-H0.4K	S-N10	2	2
0.75	FR-S540-0.75K-CH(R)	30AF/5A	FR-BAL-H0.75K	FR-BEL-H0.75K	S-N10	2	2
1.5	FR-S540-1.5K-CH(R)	30AF/10A	FR-BAL-H1.5K	FR-BEL-H1.5K	S-N10	2	2
2.2	FR-S540-2.2K-CH(R)	30AF/15A	FR-BAL-H2.2K	FR-BEL-H2.2K	S-N20	2	2
3.7	FR-S540-3.7K-CH(R)	30AF/20A	FR-BAL-H3.7K	FR-BEL-H3.7K	S-N20	2	2

●FR-S520S-0.2K~1.5K-CH(R)

电机输出 (kW)	变频器型号	无熔丝断路器 (NFB*1) 或 漏电断路器 (ELB) (*4)	改善功率因数用交流电抗器 (*3)	改善功率因数用直流电抗器 (*3)	电磁接触器 (MC)	电线 (mm <sup>2</sup> ) (*2)	
						L1, N	U, V, W
0.2	FR-S520S-0.2K-CH(R)	30AF/10A	FR-BAL-0.4K	FR-BEL-0.4K	S-N10	2	2
0.4	FR-S520S-0.4K-CH(R)	30AF/10A	FR-BAL-0.75K	FR-BEL-0.75K	S-N20	2	2
0.75	FR-S520S-0.75K-CH(R)	30AF/15A	FR-BAL-1.5K	FR-BEL-1.5K	S-N20	2	2
1.5	FR-S520S-1.5K-CH(R)	30AF/20A	FR-BAL-2.2K	FR-BEL-2.2K	S-N21	2	2

\*1. NFB的形式，请根据电源容量来决定。

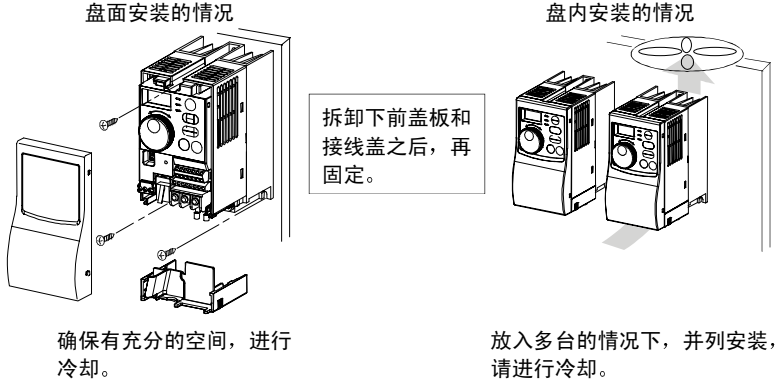
\*2. 电线表示接线长20m时的尺寸。

\*3. 功率可能略有下降。

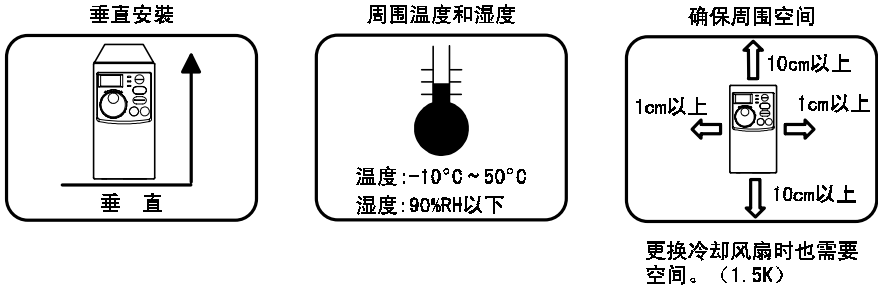
\*4. 在美国及加拿大使用时，请选用UL、cUL认定的断路器。

## 2. 安装方法

### 2.1 变频器的设置



#### ● 请按下述条件设置变频器



#### ● 变频器是由精密机械、电子部件制成。如果放置或安装在下述地方，会引起动作不良或故障，请绝对不要这样。

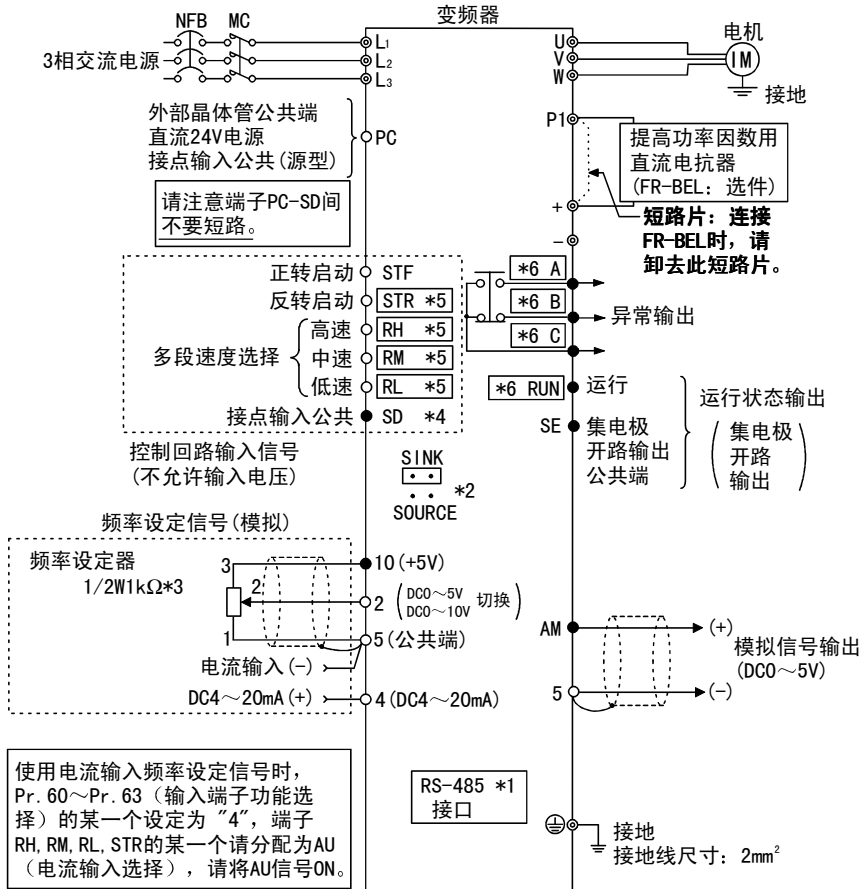




# 3. 接线和端子的规格

## 3.1 端子接线图

### ●3相400V电源输入



◎主回路端子 ○控制回路输入端子 ●控制回路输出端子

### 备注

- \*1. 只限于有RS-485通信功能的型号。
- \*2. 漏型、源型逻辑可以切换, 详细请参照使用手册(详细篇)。
- \*3. 设定器操作频度高的情况下, 请使用2W1kΩ的旋钮电位器。
- \*4. 端子SD和端子5是公共端子, 请不要接地。
- \*5. 根据输入端子功能选择(Pr. 60~Pr. 63)可以改变端子的功能。(参照28页)  
(RES, RL, RM, RH, RT, AU, STOP, MRS, OH, REX, JOG, X14, X16, (STR)信号选择)
- \*6. 根据输出端子功能选择(Pr. 64, Pr. 65)可以改变端子的功能。(参照28页)  
(RUN, SU, OL, FU, RY, Y12, Y13, FDN, FUP, RL, LF, ABC信号选择)

### 注意

- 为防止因噪声产生误动作, 信号线请离开动力线10cm以上。

## ●单相200V电源输入



### 备注

- 为安全起见，输入电源通过电磁接触器及漏电断路器或无熔丝断路器与接头相连。电源的开关用电磁接触器实施。
- 输出为3相200V。

## 3.2 主回路

### 3.2.1 主回路端子的说明

端子记号	端子名称	内容
L1, L2, L3 (注)	电源输入	连接工频电源。
U, V, W	变频器输出	接三相鼠笼电机。
—	直流电压公共端	这是直流电压公共端。电源及变频器输出没有绝缘。
+, P1	连接改善功率因数直流电抗器	拆开端子+-P1间的短路片，连接选件改善功率因数用直流电抗器（FR-BEL）。
⊥	接地	变频器外壳接地用，必须接大地。

(注) 单相电源输入时，变成L1，N端子。

### 3.2.2 主回路端子的排列和接线

●FR-S520S-0.2K, 0.4K, 0.75K-CH (R)

电源 电机

螺丝尺寸: M3.5  
 电线尺寸: 2mm<sup>2</sup> (14 AWG)  
 线端子: 2-3.5  
 螺丝拧紧力矩: 1.2 N•m  
 总线长\*: 100m以下

**注意**

0.2K的接线长为30m以上时, 载波频率请使用1kHz。

●FR-S540-0.4K, 0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K-CH (R)

电源 电机

●FR-S520S-1.5K-CH (R)

电源 电机

螺丝尺寸: M4  
 电线尺寸: 2mm<sup>2</sup> (14 AWG)  
 线端子: 2-4  
 螺丝拧紧力矩: 1.5 N•m  
 总线长\*: 100m以下  
 (FR-S540-0.4K-CH: 50m以下)

**注意**

FR-S540-0.4K, 0.75K-CH的接线长为30m以上时, 载波频率请使用1kHz。

\*用Pr. 98 “自动转矩提升选择 (电机容量)” 选择自动转矩提升时: 30m以下

#### 注意

- 电源线必须接L1, L2, L3。绝对不能接U, V, W, 否则会损坏变频器。(没有必要考虑相序)
- 电机与U, V, W连接。这时, 若加入正转开关 (信号), 电机的旋转方向从负荷轴向看为反时针方向。
- 电源不要接到U, V, W上。

### 3.3 控制回路

#### 3.3.1 控制回路端子的说明

端子记号		端子名称	内 容			
输入信号	接点输入	STF	正转启动	STF信号ON时为正转，OFF时为停止指令。	STF, STR信号同时为ON时，为停止指令。	
		STR	反转启动	STR信号ON时为反转，OFF时为停止指令。		
		RH RM RL	多段速度选择	可根据端子RH, RM, RL信号的短路组合，进行多段速度的选择。速度指令的优先顺序是JOG，多段速设定(RH, RM, RL, REX)，AU的顺序。	根据输入端子功能选择(Pr. 60~Pr. 63)可改变端子的功能。 (*4)	
	SD (*1)	接点输入公共端 (漏型)	此为接点输入 (端子STF, STR, RH, RM, RL) 的公共端子。端子5和端子SE被绝缘。			
	PC (*1)	外部晶体管公共端 DC24V电源接点输入公共端 (源型)	当连接程序控制器 (PLC) 之类的晶体管输出 (集电极开路输出) 时，把晶体管输出用的外部电源接头连接到这个端子，可防止因回流电流引起的误动作。PC-SD间的端子可作为DC24V 0.1A的电源使用。选择源型逻辑时，此端子为接点输入信号的公共端子。			
	10	频率设定用电源	DC5V。容许负荷电流10mA。			
	频率设定	2	频率设定 (电压信号)	输入DC0~5V, (0~10V) 时, 输出成比例: 输入5V (10V) 时, 输出为最高频率。 5V/10V切换用Pr. 73 “0~5V, 0~10V选择” 进行。 输入阻抗10kΩ。最大容许输入电压为20V。		
		4	频率设定 (电流信号)	输入DC4~20mA。出厂时调整为4mA对应0Hz, 20mA对应60Hz。 最大容许输入电流为30mA。输入阻抗约250Ω。 电流输入时, 请把信号AU设定为ON。 AU信号用Pr. 60~Pr. 63 (输入端子功能选择) 设定。		
5	频率设定公共输入端	此端子为频率设定信号 (端子2, 4) 及显示计端子“AM”的公共端子。端子SD和端子SE被绝缘。请不要接地。				

端子记号		端子名称	内 容	
输出信号	A B C	报警输出	变频器的保护功能动作，表示输出停止的1c接点输出。AC230V 0.3A DC30V 0.3A。报警时B-C之间不导通(A-C之间导通)，正常时B-C之间导通(A-C間不導通)(*6)	
	集电极开路	运行	变频器运行中	根据输出端子功能选择(Pr. 64, Pr. 65, 可以改变端子的功能。(*5)
	SE	集电极开路公共	变频器运行时端子RUN的公共端子。端子5及端子SD被绝缘。	
	模拟	AM	模拟信号输出	从输出频率，电机电流选择一种作为输出。输出信号与各监测项目的大小成比例。出厂设定的输出项目：频率容许负荷电流1mA 输出信号 DC 0~5V
通信	—	RS-485接头(*3)	用参数单元连接电缆(FR-CB201~205)，可以连接参数单元(FR-PU04)。可用RS-485进行通信运行。	

- \*1. 端子SD, PC不要相互连接，不要接地。  
漏型逻辑（出厂设定）时，端子SD为接点输入的公共端子，源型逻辑时，端子PC为接点输入的公共端子（切换方法请参照别册的使用手册（详细篇）。）
- \*2. 低电平表示集电极开路输出用的晶体管处于ON（导通状态）。高电平表示OFF（不导通状态）。
- \*3. 仅对应有RS-485通信功能的型号。详细说明请参照别册的使用手册（详细篇）。
- \*4. RL, RM, RH, RT, AU, STOP, MRS, OH, REX, JOG, RES, X14, X16, (STR) 信号选择
- \*5. RUN, SU, OL, FU, RY, Y12, Y13, FDN, FUP, RL, LF, ABC信号选择
- \*6. 对应欧洲标准（低电压标准）时，继电器输出（A, B, C）的使用容量为DC30V, 0.3A。

### 3.3.2 控制回路端子的排列和接线

PC	SE	RUN	10	2	5	4	
SD	SD	STF	STR	RL	RM	RH	AM

A	B	C
---	---	---

控制回路端子台

放松端子螺丝，把电线插入端子。

☞ 螺丝尺寸：M3 (A, B, C端子)，M2 (上記以外)

☞ 紧固力矩：0.5N•m~0.6N•m (A, B, C端子)  
0.22N•m~0.25N•m (上記以外)

---

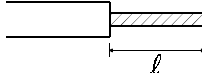
**注意**

紧固过松可能引起脱线、误动作；过紧，会造成螺丝或端子排破损，可能引起短路、误动作。

☞ 电线尺寸：0.3mm<sup>2</sup>~0.75mm<sup>2</sup>

☞ 改锥：小型⊖螺丝用  
(端头厚度：0.4mm / 端头宽度：2.5mm)

电线剥皮尺寸



电线剥皮尺寸要统一，不要零乱。另外，不要焊锡处理。\*

	l (mm)
ABC端子	6
上記以外	5

\*棒状端子的介绍

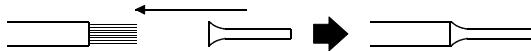
介绍产品 (00年6月时)：凤凰电接触器材株式会社

端子螺丝尺寸	棒状端子形式 (带绝缘衬垫)	棒状端子形式 (无绝缘衬垫)	电线尺寸 (mm <sup>2</sup> )
M3 (A, B, C端子)	AI 0.5-6WH	A 0.5-6	0.3~0.5
	AI 0.75-6GY	A 0.75-6	0.5~0.75
M2 (上述以外)	AI 0.5-6WH	A 0.5-6	0.3~0.5

☞ 棒状端子压着工具：CRIMPFOX ZA3 (凤凰电接触器材株式会社)

**注意**

使用棒状端子 (无绝缘衬垫) 时，请注意不要将旁边的线露出来。



### 3.3.3 RS-485接头的连接 (仅用于有RS-485通信功能型)

(1) 连接参数单元时 (FR-PU04)

请使用选件FR-CB2□。

(2) RS-485通信时

通过使用RS-485接头，可实现计算机的通信运行。用通信电缆把RS-485与工厂设备等连接起来，用用户程序可对变频器进行运行、监视，以及参数的读出、写入。详细说明请参照使用手册 (详细篇)。

- 标准规格：EIA规格RS-485
- 传送方式：多字节联接
- 通信速度：MAX 19200bps
- 总长度：500m

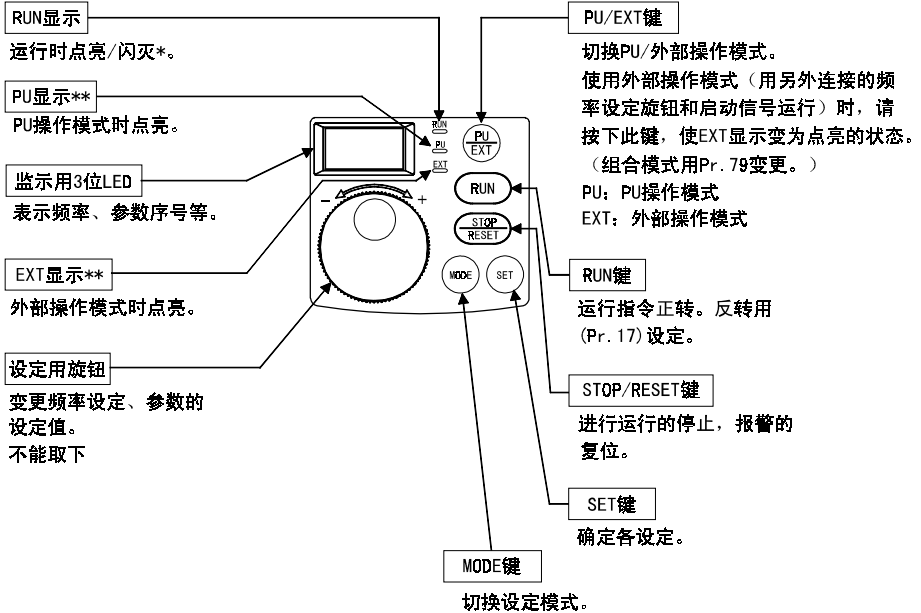
**注意**

请不要接到计算机的联网插口、传真调制解调器用插口或电话用接头。因为电气规格不一样，可能会损坏变频器。

# 4. 运行/控制

## <操作面板>

不能从变频器上取下操作面板。



### \*运行显示

点亮：正转运行中

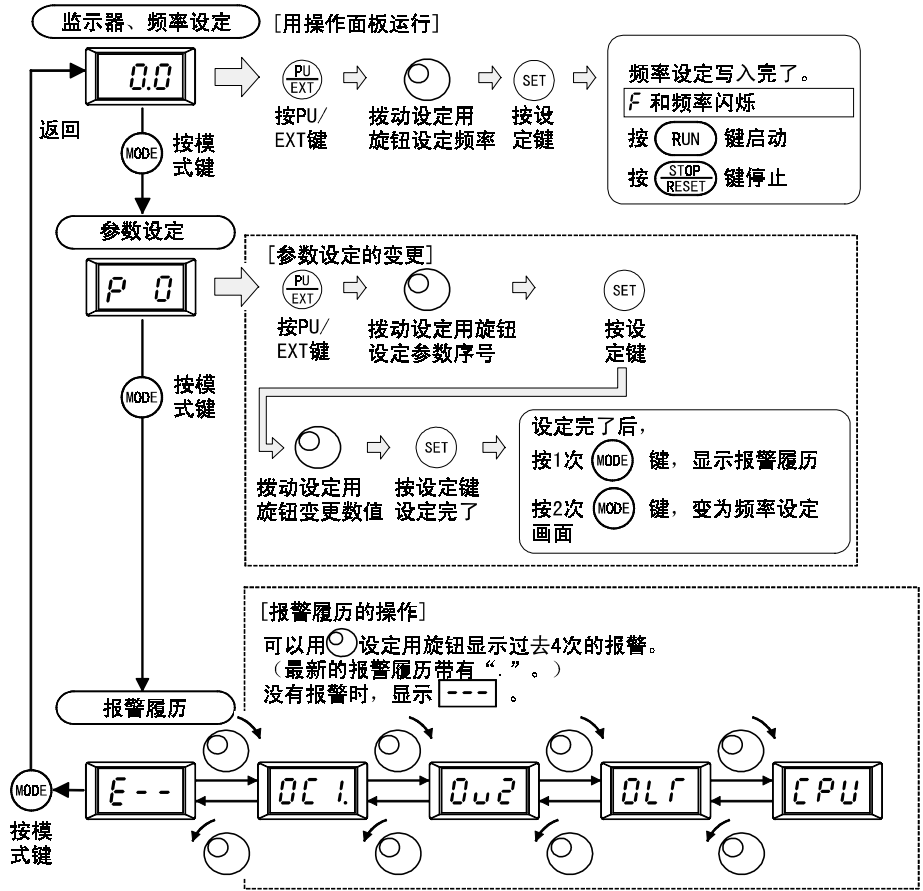
慢闪灭（1.4秒1次）：反转运行中

快闪灭（0.2秒1次）：非运行，**RUN** 键或有启动指令

### \*\*PU/EXT显示

计算机连接运行模式时，为慢闪灭。

# <基本操作> (出厂设定)





## 4.1 设定频率运行(例: 在30Hz运行)

### 要点

- 请设定Pr. 53 “频率设定操作选择” = “0” (设定用旋钮频率设定模式)。

### 操作


1. 接通电源时为监视显示画面。

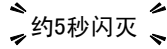
2. 按  键，  
设定PU操作模式。




PU显示点亮。

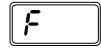


3. 旋转  设定用旋钮  
显示希望设定的频率。  
约5秒闪灭。





约5秒闪灭

4. 在数值闪灭期间  
按  键，设定频率数。



闪烁...频率设定完了!!

(不按  键，闪烁5秒后，显示回到0.0  
(显示器显示)。此时，再回到“操作  
3”，设定频率。

5. 约闪烁3秒后，显示回到0.0 (显  
示器显示)。  
用  键运行。





6. 变更设定频率时，请进行上述的  
3. 4的操作。  
(从以前的设定频率开始。)

7. 按  键，停止。




? 不能在设定的频率下运行...为什么?


 从操作3到操作4，是否在5秒内实施。

(拨动旋钮，是否在5秒之内按  键)


? 不能进行60Hz以上的设定...为什么?

 Pr. 1 “上限频率” 的设定值是否为60Hz。

? 拨动设定用旋钮频率不变...为什么?

 操作模式是否为外部操作模式。

### 备注

 按下设定用旋钮，显示设定频率。

• 用旋钮可实现像旋钮一样的运行。(参照14页)



## 4.2 用设定用旋钮像调节音量一样运行

### 要 点

- 把Pr. 30“扩张功能显示选择”设定为“1”（扩张功能参数有效）。
- 把Pr. 53“频率设定操作选择”设定为“1”（设定用旋钮音量调节模式）。

**操作实例** 运行中把频率从0Hz变到60Hz

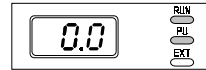
### 操 作

1. 模式， 监视确认。

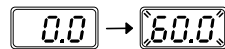
- 进入监视， 频率监视状态。（MODE键）
- PU运行模式。（按PU/EXT键）
- Pr. 30=“1”。
- Pr. 53=“1”。

2. 按RUN键，  
运行变频器。

RUN



3. 向右旋转设定用旋钮，  
找到“60.0”。  
闪烁的频率为设定频率。  
没有必要按SET键



闪烁3秒钟。



















### 备 注




- 从闪烁“60.0”到显示为“0.0”，可能是因为Pr. 53“频率设定操作选择”的设定值没有设定为“1”。
- 无论是运行中还是停止中，只要转动设定用旋钮就可设定频率。



## 4.3 参数设定

### 4.3.1 例：把Pr. 7的设定值从“5秒”变到“10秒”



(参数的详细说明请参照使用手册(详细篇)。)

————— 操 作 —————	————— 表 示 —————
1. 运行显示和操作模式显示的确认 ●停止中。 ●PU操作模式。(按  键。)	
2. 按  键 进入参数设定模式。	 ⇒  (显示以前读出的参数号码。)
3. 拨动  设定用旋钮 选择参数号码。 例：Pr. 7 “加速时间”时	 ⇒ 
4. 按  键 读出现在设定的值。 例：显示“5”(出厂设定值)。	 ⇒ 
5. 拨动  设定用旋钮 变成希望的值。 例：设定值从“5”变到“10”时	 ⇒ 
6. 按  键，完成设定。	 ⇒   闪烁...频率设定完了!!

- 拨动  设定用旋钮，可读出其它参数。
- 按  键，再次显示设定值。
- 按2次  键，则显示下一个参数。


参数设定完了后，按1次  键，显示报警履历，按2次  键，回到显示器显示。如果变更其它参数的设定值，请按上述3~6的步骤操作。

### ?异常显示?

-  Er-1 • Pr. 77 = “1” 的设定状态下，进行写入。  
• 没有往操作面板写入的优先权（仅限有RS-485通信功能的型号）
-  Er-2 • 运行中进行写入  
• 在外部操作模式下进行写入


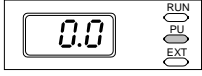















### 备 注

- 设定值没有变更时，不闪烁，显示下一个参数的号码。
- 操作1. 和2. 哪个优先都没问题。
- 方便的使用方法




进行操作1. 和2. 进入参数设定模式，每按一次  键，参数序号和设定值可顺序地读出来。



### 4.3.2 例：把Pr. 30的设定值从“0”变到“1”

(Pr. 30“扩张功能显示选择”的设定值为“1”时，扩张功能参数有效。扩张功能参数一览表在25页，详细说明请参考使用手册（详细篇）。)



操 作	表 示
<p>1. 运行显示和操作模式显示的确认            ●停止中。            ●PU操作模式。(按  键。)</p>	
<p>2. 按  键            进入参数设定模式。</p>	 → 
<p>3. 拨动  设定用旋钮            调出 P30 (Pr. 30)。</p>	 → 
<p>4. 按  键            读出现在的设定值。            显示“0”(出厂值)。</p>	 → 
<p>5. 拨动  设定用旋钮            把设定值变成“1”。</p>	 → 
<p>6. 按  键，完成设定。</p>	 → 

闪烁...频率设定完了!!

- 拨动  设定用旋钮，可读出其它参数。
- 按  键，再次显示设定值。
- 按2次  键，则显示下一个参数。

参数设定完后，按1次  键，显示报警履历，按2次  键，回到显示器显示。如果变更其它参数的设定值，请按上述3~6的步骤操作。

#### ?异常显示?


-  Er 1 • 没有往操作面板写入的优先权（仅限有RS-485通信功能的型号）
-  Er 2 • 运行中进行写入  
 • 在外部操作模式下进行写入

#### 备注

设定值没有变更时，不闪烁，显示下一个参数的号码。


## 4.4 参数清零

### 要 点

- 参数清零CLr是扩张参数。把Pr. 30设为“1”拨动旋钮，则显示出来。（参照16页）
- 如果CLr“参数清零”=“1”，按  键，参数被清零。

### 操 作

#### 1. 运行显示和操作模式显示の確認

- 停止中。
- PU操作模式。（按  键。）



#### 2. 按 键

进入参数设定模式。



（显示以前读出的参数号码。）

#### 3. 拨动 设定用旋钮

调到CLr“清零”。



- Pr. 30的设定值为“1”。
- （参数的设定方法参照16页3. ~6. 的操作。）

#### 4. 按 键，则显示“0”。






#### 5. 拨动 设定用旋钮，使其变为“1”。



#### 6. 按 键。



闪烁…参数清零完了!!

- 拨动  设定用旋钮，可读出其它参数。
- 按  键，显示Pr. 0 ( )。

CLr设定值	内 容
0	不实行清零。
1	参数清零*1 (校正参数C1~C7不清零)
10	全部清零*2 (包括校正参数C1~C7在内的所有设定值设定为出厂值)

\*1. Pr. 77“参数写入禁止选择”设定为“1”时，不能清零。

Pr. 75“复位选择/PU停止选择”，Pr. 38, Pr. 39, Pr. 53, Pr. 60~Pr. 65, Pr. 99, 校正参数C1~C7, 通信参数n13, n15不被清零。

\*2. Pr. 75“复位选择/PU停止选择”，通信参数n13“PU显示语言切换”不被清零。

## 4.5 显示输出电流

### 要 点

在显示模式下，按下 $\text{SET}$ 键时，输出电流被显示。

- | 操 作  | 表 示                        |
|--|----------------------------|
| 1. 按 $\text{MODE}$ 键<br>显示输出频率。                      |                            |
| 2. 无论是运行、停止，还是任何操作模式，只要按下 $\text{SET}$ 键的时候，输出电流被显示。 | $\text{SET}$ $\Rightarrow$ |
| 3. 放开 $\text{SET}$ 键，则回到输出频率显示模式。                    | $\Rightarrow$              |

### 备 注

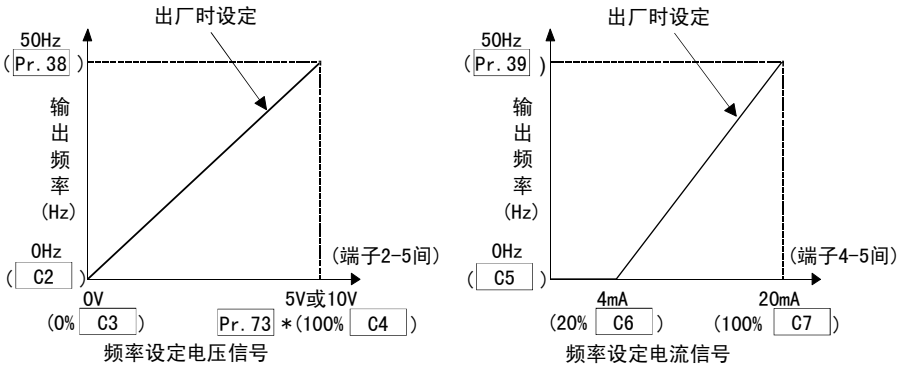
如果Pr. 52 = “1”，在显示模式下，则显示输出电流，按下 $\text{SET}$ 键期间，显示输出频率。

# 5. 频率设定器和显示仪表的调整

## ●关联参数

参数	名称	设定范围	出厂时设定
38	频率设定电压增益频率	1~120Hz	50Hz
39	频率设定电流增益频率	1~120Hz	50Hz
C2	频率设定电压偏置频率	0~60Hz	0Hz
C3	频率设定电压偏置	0~300%	0% *
C4	频率设定电压增益	0~300%	96% *
C5	频率设定电流偏置频率	0~60Hz	0Hz
C6	频率设定电流偏置	0~300%	20% *
C7	频率设定电流增益	0~300%	100% *

\*因为是校正用参数，所以设定值有时不同。



\*Pr. 73 “0~5V, 0~10选择” 变更端子“2”的规格。

### 要 点

- 输入DC0~5V (DC0~10V) 时，偏置的设定 ➡用校正参数C2, C3设定
- 输入DC0~5V (DC0~10V) 时，增益的设定 ➡用Pr. 38, 校正参数C4设定
- 输入DC4~20mA时偏置的设定 ➡用校正参数C5, C6设定
- 输入DC4~20mA时增益的设定 ➡用Pr. 39, 校正参数C7设定  
(输入DC4~20mA时，把Pr. 60~Pr. 63(输入端子选择)的某一个设定为“4”，端子RH, RM, RL, STR的某一个分配为AU(输入电流选择)，请将AU信号ON。)

## 5.1 变更频率设定器输出频率设定值 (频率设定电压(电流)的偏置和增益)

### 要 点

- Pr. 38, Pr. 39, 校正参数“C1~C7”只有在Pr. 30“扩张功能选择”=“1”(扩张功能参数有效)时，才可读出。

频率设定电压(电流)偏置、增益的调整方法如下所示。

- (1) 变更最高频率的方法。
- (2) 最高频率偏离Pr. 38 (Pr. 39) 的设定值时校正。
  - (2)-① 在端子2-5间直接施加电压(端子4-5间输入电流)的调整方法。
  - (2)-② 在端子2-5间不加电压(端子4-5间不输入电流)，在任意点的调整方法。(设定方法请参照使用手册(详细篇))

**变更例** 在DC0~5V输入频率设定器上, 把5V时的频率从50Hz(出厂值)变到40Hz

**要 点**


- Pr. 38为扩张功能参数。Pr. 30必须为“1”。(参照16页)
- 把Pr. 38“频率设定电压增益频率”变为40Hz。

(1) 最高频率的变更方法。

**操 作**

**表 示**

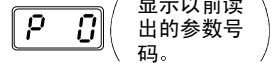
1. 运行显示和操作模式显示的确认


- 停止中。
- PU操作模式。(按  键。)



2. 按  键

进入参数设定模式。

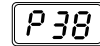
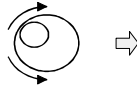


3. 拨动  设定用旋钮

旋转至参数号38

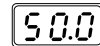
“频率设定电压增益频率”。


- Pr. 30的设定值为“1”。  
(参数的设定方法参照16页3.~6.的操作。)



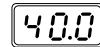
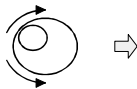
4. 按  键


显示现在的设定值。  
(50Hz)






5. 拨动  设定用旋钮

将设定值变为“40.0”。  
(40Hz)



6. 按  键, 完成设定。



- 拨动  设定用旋钮, 可读出其它参数。
- 按  键, 再次显示设定值。
- 按2次  键, 则显示下一个参数。

?显示器、频率设定的显示不能准确到40Hz...为什么?

- ☞ 校正参数C4“频率设定电压增益”的设定是必要的。  
(参照21页)

**备 注**

如果需要把设定值设定到50Hz以上时, 必须把Pr. 1“上限频率”的设定值设定在50Hz以上。



## 变更例 校正参数C4“频率设定电压增益”的变更

### 要 点


校正参数C4是扩张功能参数。Pr. 30必须为“1”。


(2)调整最高频率与Pr. 38 (Pr. 39) 设定值之间的偏差。

(2)-① 在端子2-5之间直接施加电压 (端子4-5之间输入电流) 调整的方法。


### 操 作


1. 运行显示和操作模式显示的确认

- 停止中。
- PU操作模式。(按  键。)


2. 按  键

进入参数设定模式。

3. 拨动  设定用旋钮


旋转至  . .

- Pr. 30的设定值为“1”。
- (详细请参照16页3. ~6. 操作。)

4. 按  键

显示  -

调整Pr. 38的情况

5. 拨动  设定用旋钮

旋转至校正参数C4“频率设定电压增益”。

6. 按下  键, 则显示出

模拟电压A/D值 (%)。

7. 施加5V电压。

(把接在端子2-5间的外部旋钮调到最大 (任意位置)。)



### 表 示



(显示以前读出的参数号码。)





(端子2-5间的模拟电压A/D值 (%))



\*旋钮调到最大时, 为100%附近的值。

### 注 意

实施操作7后, 校正完了之前不要触摸  设定用旋钮。


8. 按下  键

完成设定。





闪烁...参数设定完了!!  
(调整完了)

\*旋钮调到最大时, 为100%附近的值。

• 拨动  设定用旋钮, 可读出其它参数。

• 按  键, 返回  -显示 (操作4)。

• 按2次  键, 则显示下一个参数 ( )。

?接在端子AM-5的频率计 (显示仪表) 不能准确指到40Hz...为什么?

☞ 校正参数C1“AM端子校正”的设定是必要的。(参照22页)

?写入时出现异常 (Er 3)

☞ 增益和偏置的频率设定值太近。

## 5.2 频率计（显示仪表）的调整（刻度校正）

**变更例** 设定频率50Hz时，把仪表（模拟显示计）调到满刻度（5V）（频率设定参照13页）




















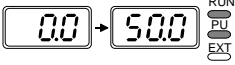


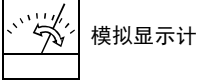


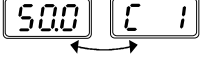





### 要 点

- 校正参数C1，只有当Pr. 30“扩张功能显示选择”为“1”（扩张功能参数有效）时，才能读出。
- 设定校正参数C1“AM端子校正”。

### 操 作

### 表 示

PU运行模式时

1. 按  键  
进入参数设定模式。  
 ⇒  （显示以前读出的参数号码。）
  2. 拨动  设定用旋钮  
旋转至 。  
● Pr. 30的设定值为“1”。  
（详细请参照16页3.~6.操作。）  
 ⇒ 
  3. 按  键  
显示 。  
 ⇒ 
  4. 拨动  设定用旋钮  
旋转至校正参数C1“AM端子校正”。  
 ⇒ 
  5. 按下  键，进入设定可能。  
 ⇒ 
  6. 停止时，按下  键，运行变频器。  
（没有必要连接电机。）  
 ⇒ 
  7. 拨动  设定用旋钮  
把显示仪表的指针调整到所定位置。  
 ⇒  模拟显示计
  8. 按下  键。  
设定完了。  
 ⇒ 
- 闪烁…参数设定完了!!
- 拨动  设定用旋钮，可读出其它参数。
  - 按  键，返回  显示（操作3）。
  - 按2次  键，则显示下一个参数（）。

### 备 注

- 有的设定值指针起动要花一些时间。
- Pr. 30“扩张功能显示选择”设定为“1”时，即使在外部操作模式下，校正参数C1“AM端子校正”可以设定。

### 要 点

根据Pr. 54“AM端子功能选择”的设定，事先把Pr. 55“频率显示基准”或Pr. 56“电流显示基准”设定为输出信号为5V时的运行频率或电流值。这个5V使表计到满刻度。

## 6. 功能一览

### 6.1 基本功能参数一览

参数	名称	表示	设定范围	最小设定单位	出厂设定值	用户设定值
0	转矩提升	P 0	0~15%	0.1%	6% / 5% / 4% *	
1	上限频率	P 1	0~120Hz	0.1Hz	50Hz	
2	下限频率	P 2	0~120Hz	0.1Hz	0Hz	
3	基波频率	P 3	0~120Hz	0.1Hz	50Hz	
4	3速设定 (高速)	P 4	0~120Hz	0.1Hz	50Hz	
5	3速设定 (中速)	P 5	0~120Hz	0.1Hz	30Hz	
6	3速设定 (低速)	P 6	0~120Hz	0.1Hz	10Hz	
7	加速时间	P 7	0~999s	0.1s	5s	
8	减速时间	P 8	0~999s	0.1s	5s	
9	电子过电流保护	P 9	0~50A	0.1A	额定输出电流	
30	扩张功能显示选择	P30	0, 1	1	0	
79	操作模式选择	P79	0~4, 7, 8	1	0	

\* 出厂设定值，根据变频器的容量不同有所不同，FR-S540-1.5K, 2.2K-CH为5%，FR-S540-3.7K-CH为4%。

#### 备注

- Pr. 30“扩张功能显示选择”的设定值设定为“1”时，扩张功能参数有效。（参照16页）
- 设定值超过100（3位以上）的小数点以下不能设定显示。

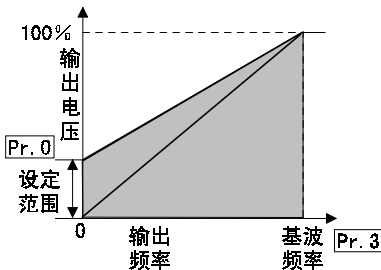
### 6.2 基本功能参数说明

详细说明请参照别册的使用手册（详细篇）。

#### Pr. 0“转矩提升”

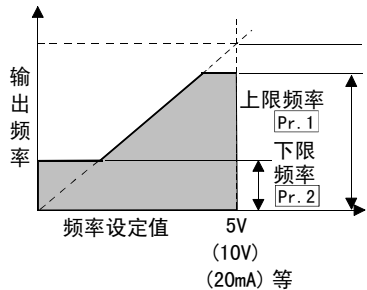
- 可以把低频领域的电机转矩按负荷要求调整。起动时，调整失速防止动作。
- 使用恒转矩电机时，请用下述设定值。

	0.2K~0.75K	1.5K	2.2K~3.7K
200V系列	6%	4%	4%
400V系列	6%	4%	3%



#### Pr. 1“上限频率”，Pr. 2“下限频率”

- 把输出频率的上限和下限钳位。

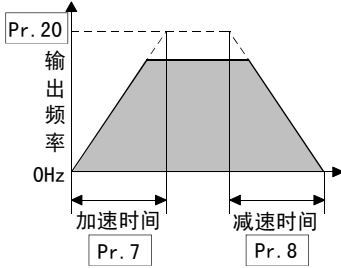


### Pr. 3 “基波频率”

- 把基波频率（电机额定转矩时的基准频率）按照电机特性，在0~120Hz范围内设定。

### Pr. 7 “加速时间”， Pr. 8 “减速时间”

- 加速时间是指从0Hz开始到加速基准频率Pr. 20（出厂时为50Hz）时所需的时间，减速时间是指从Pr. 20（出厂时为50Hz）到0Hz所需的时间。



### Pr. 30 “扩张功能显示选择”

- 显示，设定扩张功能参数时设定。

设定值	内容
0	仅显示基本功能
1	显示全部参数

### Pr. 4 “3速设定（高速）”

### Pr. 5 “3速设定（中速）”

### Pr. 6 “3速设定（低速）”

- 仅通过外部的接点信号切换，即可选择各种速度（RH, RM, RL）。


	RH	RM	RL
高速	ON	OFF	OFF
中速	OFF	ON	OFF
低速	OFF	OFF	ON





- 即使在变频器运行中，各种速度（频率）也可在0~120Hz范围内任意设定。
- 通过扩张功能最多可设定15种速度。

### Pr. 9 “电子过电流保护”

- 为保护电机不过热而设定的电流值。通常为50Hz时电机的额定电流。
- 如果设定为0A，电机保护功能不动作。（变频器的输出晶体管的保护功能动作。）
- 连接多台电机时，分别在各电机上外接过流保护。
- 0.4K, 0.75K出厂设定值为额定电流的85%。

### Pr. 79 “操作模式选择”

- 变频器的操作模式可以用外部信号操作，也可以用PU（旋钮、键）操作。任何一种操作模式都可固定或组合使用。

设定值	内容	
0	用  键可切换PU（设定用旋钮、  键）操作或外部操作。	
1	只能执行PU（设定用旋钮、  键）操作。	
2	只能执行外部操作	
3	运行频率	启动信号
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用设定用旋钮设定</li> <li>• 多段速选择</li> <li>• 4~20mA（仅当AU信号ON时有效）</li> </ul>	外部端子（STF、STR）
4	运行频率	启动信号
	外部端子信号（多段速、DC0~5V等）	 键
7	PU操作互锁 （根据MRS信号的ON/OFF来决定是否可移往PU操作模式）	
8	操作模式外部信号切换（运行中不可） 根据X16信号的ON/OFF移往操作模式选择	

## 6.3 扩张功能参数一览

把Pr. 30“扩张功能显示选择”的设定值设定为“1”，扩张功能参数有效。（请参照别册的使用手册（详细篇）。）

参数		名称	概要	出厂时设定
显示				
参数0~9请参照基本功能参数。				
10	P10	直流制动动作频率	设定直流制动的切换频率(0~120Hz)、直流制动动作时间(0~10s)、直流制动开始时的制动转矩(0~15%)。(使用恒转矩电机时,把Pr.12设定为4%。)	3Hz
11	P11	直流制动动作时间		0.5s
12	P12	直流制动电压		6%
13	P13	启动频率	启动时,变频器最初输出的频率,它对启动转矩有很大影响。用于升降时为1~3Hz、最大也只能到5Hz。用于升降之外时,出厂值0.5Hz左右为好。 0~60Hz	0.5Hz
14	P14	适用负荷选择	根据用途(负荷特性)选择输出频率和输出电压的形式。 0:恒转矩负荷用(从低速到高速需要比较大转矩的情况) 1:低减转矩负荷用(风扇、泵类的低速时转矩小的情况) 2:升降负荷用(升降机的情况下,反转时提升0%) 3:升降负荷用(升降机的情况下,正转时提升0%)	0
15	P15	点动频率	点动运行的速度指令(0~120Hz)和加减速斜率(0~999s)。 在有RS-485通信功能的型号,连接FR-PU04时,可以作为基本参数读出。	5Hz
16	P16	点动加减速时间		0.5s
17	P17	运行旋转方向选择	用操作面板的(RUN)键运行时,选择旋转方向。 0:正转,1:反转	0
19	P19	基波频率电压	表示基波频率(Pr.3)时的输出电压的大小。 888:电源电压的95% ——:与电源电压相同 0~500V,888,—— (400V级为0~800V,888,——)	——
20	P20	加减速基准频率	表示用Pr.7“加速时间”及Pr.8“减速时间”设定的时间从0Hz加速、减速到0Hz的基准频率。 1~120Hz	50Hz
21	P21	失速防止功能选择	失速防止是当超过设定电流(0~200%)时,不让过电流报警,中断加速时频率的增加、减速时频率的减少的功能。 用Pr.21加减速的状态,可以选择失速防止的有无。	0
22	P22	失速防止动作水平		因为高频电流限制值为170%,设定Pr.22的设定值为170%以上时,将无转矩输出。 这时,把Pr.21设定为“1”。

参数		名称	概要	出厂时 设定																				
显示																								
23	P23	倍速时失速防止动作水平 水平修正系数	基波频率以上时，降低失速防止水平的功能。 设定“——”以外时，从基波频率时的失速防止水平Pr. 22的值起降低为120Hz时设定的电流水平。 0~200%，——	——																				
24	P24	多段速设定（4速）	设定“——”以外，则设定4~7速时的速度。 根据接点信号（RH, RM, RL信号）ON/OFF的组合，阶段地切换运行速度使用的功能。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RH</th> <th>RM</th> <th>RL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4速</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>5速</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>6速</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>7速</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>		RH	RM	RL	4速	OFF	ON	ON	5速	ON	OFF	ON	6速	ON	ON	OFF	7速	ON	ON	ON	——
	RH	RM		RL																				
4速	OFF	ON		ON																				
5速	ON	OFF		ON																				
6速	ON	ON		OFF																				
7速	ON	ON	ON																					
25	P25	多段速设定（5速）	——																					
26	P26	多段速设定（6速）	——																					
27	P27	多段速设定（7速）	0~120Hz，——	——																				
28	P28	失速防止动作低减开始频率	可以在高频率范围内，降低失速防止水平。 0~120Hz	50Hz																				
29	P29	加减速曲线	决定加减速时的频率变化曲线。 0: 直线加减速 1: S形加减速A(用于工作机械主轴等) 2: S形加减速B(防止传送时物品的倒塌)	0																				
参数30请参照基本功能参数。																								
31	P31	频率跳跃 1A	为避免机械共振，避开某一速度运行时，设定频率范围。 0~120Hz，——	——																				
32	P32	频率跳跃 1B		——																				
33	P33	频率跳跃 2A		——																				
34	P34	频率跳跃 2B		——																				
35	P35	频率跳跃 3A		——																				
36	P36	频率跳跃 3B		——																				
37	P37	旋转速度显示	可以把操作面板的频率显示/频率设定转换成负荷速度的显示。0为输出频率的显示，0.1~999为负荷速度的显示（设定60Hz运行时的速度。） 0.0.1~999	0																				
38	P38	频率设定电压增益频率	可以任意设定来自外部的频率设定电压信号（0~5V或0~10V）与输出频率的关系（斜率）。 1~120Hz	50Hz																				
39	P39	频率设定电流增益频率	可以任意设定来自外部的频率设定电流信号（4~20mA）与输出频率的关系（斜率）。 1~120Hz	50Hz																				
40	P40	启动时接地检测选择	设定启动时是否进行接地检测。 0: 不检测 1: 检测	1																				

参数	显示	名 称	概 要	出厂时 设定
41	P41	频率到达动作幅度	可以调整当输出频率到达运行频率时，输出频率到达信号(SU)的动作幅度。可以用来确认运行频率的到达，关联机械的动作开始信号等。 用于SU信号的端子，请用Pr. 64或Pr. 65安排。 0~100%	10%
42	P42	输出频率检测	当输出频率高于一定值时，输出信号(FU)的基准值。可以用于控制电磁制动的动作、开放信号等。 用于FU信号的端子，请用Pr. 64或Pr. 65安排。 0~120Hz	6Hz
43	P43	反转时输出频率检测	当输出频率高于一定值时，输出信号(FU)的基准值。反转时有效。 0~120Hz, ---	---
44	P44	第2加减速时间	Pr. 7, Pr. 8的加减速时间设定的第2功能。 0~999s	5s
45	P45	第2减速时间	Pr. 8的减速时间设定的第2功能。 0~999s, ---	---
46	P46	第2转矩提升	Pr. 0转矩提升设定的第2功能。 0~15%, ---	---
47	P47	第2 V/F (基波频率)	Pr. 3基波频率的第2功能。 0~120Hz, ---	---
48	P48	输出电流检测水平	设定输出电流检测信号(Y12)的输出水平。 0~200%	150%
49	P49	输出电流检测信号延迟时间	输出电流高于输出电流检测水平(Pr. 48)，持续时间超过此时间(Pr. 49)分钟时，输出输出电流检测信号(Y12)。 0~10s	0s
50	P50	零电流检测时间	设定零电流检测信号(Y13)输出水平。 0~200%	5%
51	P51	零电流检测时间	输出电流低于零电流检测水平(Pr. 50)，持续时间超过此时间(Pr. 51)分钟时，输出零电流检测信号(Y13)。 0.05~1s	0.5s
52	P52	操作面板显示数据选择	选择操作面板的显示数据。 0: 输出频率 1: 输出电流 100: 停止中设定频率/运行中输出频率	0
53	P53	频率设定操作选择	可以用设定用旋钮象调节音量一样运行。 0: 设定用旋钮频率设定模式 1: 设定用旋钮音量调节模式	0
54	P54	AM端子功能选择	选择AM端子所连接的显示仪表。 0: 输出频率显示 1: 输出电流显示	0

参数	显示	名称	概要	出厂时 设定
56	P56	电流监视基准	设定电流监视基准值。 0~50A	额定输出 电流
57	P57	再启动惯性时间	瞬时停电后，再通电时，电机不是停止（惯性状态），可以启动变频器。 再通电后，经过（Pr. 57）这段时间，再开始启动。 设定为“——”时，不再启动。一般设定“0”没有问题，可根据负荷的大小调整时间（0~5s, ——）。	——
58	P58	再启动上升时间	经过再启动惯性时间（Pr. 57），输出电压慢慢上升。设定这个上升时间（0~60s）。 通常在出厂值的状态下可以运行，也可以根据负荷的大小调整。	1s
59	P59	遥控设定功能选择	操作盘和控制盘分开的情况下，可以设定遥控设定功能。 0: 无遥控设定功能 1: 有遥控设定功能 有频率设定记忆功能 2: 有遥控设定功能 无频率设定记忆功能	0
60	P60	RL端子功能选择	可以选择下述输入信号。 0: RL（多段速低速运行指令） 1: RM（多段速中速运行指令） 2: RH（多段速高速运行指令） 3: RT（第2功能选择） 4: AU（输入电流选择）	0
61	P61	RM端子功能选择	5: STOP（启动自保持选择） 6: MRS（输出停止） 7: OH（外部过流保护输入） 8: REX（多段速15速选择）	1
62	P62	RH端子功能选择	9: JOG（点动运行选择） 10: RES（复位） 14: X14（PID控制有效端子） 16: X16（PU操作/外部操作切换）	2
63	P63	STR端子功能选择	——: STR（反转启动（仅在STR端上可安排））	——
64	P64	RUN端子功能选择	可以选择下述输出信号。 0: RUN（变频器运行中） 1: SU（频率到达） 3: OL（过负荷报警） 4: FU（输出频率检测） 11: RY（运行准备好了） 12: Y12（输出电流检测） 13: Y13（零电流检测）	0
65	P65	A, B, C端子功能选择	14: FDN（PID下限限定信号） 15: FUP（PID上限限定信号） 16: RL（PID正转反转信号） 98: LF（轻故障输出） 99: ABC（报警输出）	99
66	P66	再试选择	可选择保护功能动作时再试报警。 0: OC1~3, OV1~3, THM, THT, GF, OHT, OLT, PE, OPT 1: OC1~3, 2: OV1~3, 3: OC1~3, OV1~3	0



参数	显示	名称	概要	出厂时 设定															
67	P67	报警发生时再试次数	可设定保护功能动作时的再试次数。 0:不再试 1~10:再试动作时无异常输出 101~110:再试动作时有异常输出	0															
68	P68	再试实施等待时间	可以设定从保护功能动作到再试时的等待时间。 0.1~360s	1s															
69	P69	再试实施次数显示消除	可以显示保护功能动作时再试成功的累计次数。 0:累计次数消除	0															
70	P70	Soft-PWM设定	可选择有无Soft-PWM控制。 设定为有效时,可把电机金属噪音变为较为悦耳的音色。 0:Soft-PWM无效 1:Soft-PWM有效	1															
71	P71	适用电机	设定使用电机。 0:三菱标准电机的热特性 1:三菱恒转矩电机的热特性	0															
72	P72	PWM频率选择	可以改变PWM载波频率。越大,噪音越小,但电子噪音、漏电流增加。 设定用[kHz]显示。 0:0.7kHz、15:14.5kHz 0~15 (备注)急减速时,电机可能会发出金属音,这不是异常。	1															
73	P73	0~5V,0~10V选择	可设定端子“2”的输入电压规格。 0:DC 0~5V输入时 1:DC 0~10V输入时	0															
74	P74	输入滤波时间常数	对除去频率设定回路的噪音是有效的。 设定值越大,时间常数越长。	1															
75	P75	复位选择/PU停止选择	可选择操作面板(STOP/RESET)键的功能。	14															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>输入复位</th> <th>输入PU停止键</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>随时可以</td> <td>无效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>仅在保护功能动作时,可输入复位</td> <td>(仅在PU操作模式或组合操作模式(Pr.79=4)时有效)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>随时可以</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>仅在保护功能动作时,可输入复位</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			输入复位	输入PU停止键	0	随时可以	无效	1	仅在保护功能动作时,可输入复位	(仅在PU操作模式或组合操作模式(Pr.79=4)时有效)	14	随时可以	有效	15	仅在保护功能动作时,可输入复位	
					输入复位	输入PU停止键													
			0		随时可以	无效													
1	仅在保护功能动作时,可输入复位	(仅在PU操作模式或组合操作模式(Pr.79=4)时有效)																	
14	随时可以	有效																	
15	仅在保护功能动作时,可输入复位																		
76	P76	冷却风扇动作选择	可控制变频器内置的冷却风扇的动作。(用电源ON使其动作) 0:变频器电源ON,风扇一直动作。 1:变频器运行时,一直ON,停止时,监视变频器的状态,根据温度进行开/关。	1															
77	P77	参数写入禁止选择	可选择参数是否可写入。 0:在PU操作模式下,仅在停止时可写入 1:不可写入(一部分除外) 2:运行时可写入(外部模式及运行中)	0															
78	P78	反转防止选择	可防止启动信号误输入而引起事故。 0:正转、反转均可 1:反转不可 2:正转不可	0															

参数79请参照基本功能参数。

参数	显示	名称	概要	出厂时 设定																																													
80	P80	多段速设定 (8速)	除“——”以外，可设定8~15速的速度。 根据接点信号 (RH, RM, RL, REX信号) 的ON/OFF的 组合，阶段地切换运行速度的功能。 REX信号用Pr. 63分配。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RH</th> <th>RM</th> <th>RL</th> <th>REX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8速</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>9速</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>10速</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>11速</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>12速</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>13速</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>14速</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>15速</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>		RH	RM	RL	REX	8速	OFF	OFF	OFF	ON	9速	OFF	OFF	ON	ON	10速	OFF	ON	OFF	ON	11速	OFF	ON	ON	ON	12速	ON	OFF	OFF	ON	13速	ON	OFF	ON	ON	14速	ON	ON	OFF	ON	15速	ON	ON	ON	ON	----
	RH	RM		RL	REX																																												
8速	OFF	OFF		OFF	ON																																												
9速	OFF	OFF		ON	ON																																												
10速	OFF	ON		OFF	ON																																												
11速	OFF	ON		ON	ON																																												
12速	ON	OFF		OFF	ON																																												
13速	ON	OFF		ON	ON																																												
14速	ON	ON		OFF	ON																																												
15速	ON	ON	ON	ON																																													
81	P81	多段速设定 (9速)	----																																														
82	P82	多段速设定 (10速)	----																																														
83	P83	多段速设定 (11速)	----																																														
84	P84	多段速设定 (12速)	----																																														
85	P85	多段速设定 (13速)	----																																														
86	P86	多段速设定 (14速)	----																																														
87	P87	多段速设定 (15速)	0~120Hz, ----	----																																													
88	P88	PID动作选择	选择PID控制的动作。 20:PID反动作, 21:PID正动作	20																																													
89	P89	PID比例带	设定PID控制时的比例带。 0.1~999%, ----	100%																																													
90	P90	PID积分时间	设定PID控制时的积分时间。 0.1~999s, ----	1s																																													
91	P91	PID上限限定值	设定PID控制时的上限限定值。 0~100%, ----	----																																													
92	P92	PID下限限定值	设定PID控制时的下限限定值。 0~100%, ----	----																																													
93	P93	PU操作时的PID控制 目标值	设定PU操作时PID的动作目标值。 0~100%	0%																																													
94	P94	PID微分时间	设定PID控制时的PID微分时间。 0.01~10s, ----	----																																													
95	P95	电机额定滑差	设定电机的额定滑差，进行滑差修正。 0~50%, ----	----																																													
96	P96	滑差修正时间常数	设定滑差修正的响应时间。 0.01~10s	0.5s																																													
97	P97	恒定输出领域内滑差 修正选择	选择恒定输出领域内有无滑差修正。 0, ----	----																																													
98	P98	自动转矩提升选择 (电机容量)	可以设定电机容量，进行自动转矩提升控制。 设定为“——”时，为V/F控制。 请设定使用电机的·容量。 • 电机容量与变频器容量相同或低一级。 • 电机极数为2, 4, 6中任一种。(恒转矩电机仅限 4极。) • 单机运行(1台变频器对1台电机)。 • 从变频器到电机的布线长度在30米之内。 使用恒转矩电机时，请设定Pr. 71的设定值为 “1”。 <例>1.5kW时，设定为“1.5” 0.1~3.7kW, ---- (400V级0.2~3.7kW为----。)	----																																													
99	P99	电机1次阻抗	可设定电机一次阻抗值。(此参数通常不要设定。) 0~50Ω, ----	----																																													

校正参数		名称	概要	出厂时 设定
	显示			
C1	[ 1 ]	AM端子校正	接在端子AM-5之间，可对显示仪表的刻度进行校对。	—
(901)				
C2	[ 2 ]	频率设定电压偏置频率	可以任意设定来自外部的频率设定电压信号(0~5V或0~10V)与输出频率大小(斜率)的关系。(偏置频率) 0~60Hz	0Hz
(902)				
C3	[ 3 ]	频率设定电压偏置	调整用校正参数C2设定的频率的模拟电压A/D值。(偏置%) 0~300%	0% *
(902)				
C4	[ 4 ]	频率设定电压增益	调整用Pr. 38设定的频率的模拟电压A/D值。(增益%) 0~300%	96% *
(903)				
C5	[ 5 ]	频率设定电流偏置频率	可以任意设定来自外部的频率设定电流信号(4~20mA)与输出频率大小(斜率)的关系。 0~60Hz	0Hz
(904)				
C6	[ 6 ]	频率设定电流偏置	调整用校正参数C5设定的频率的模拟电流A/D值。(偏置%) 0~300%	20% *
(904)				
C7	[ 7 ]	频率设定电流增益	调整用Pr. 39设定的频率的模拟电流A/D值。(增益%) 0~300%	100% *
(905)				
C8	[ 8 ]	厂家设定用参数。请不要设定。		
(269)				
CLr	[ CLr ]	参数清零	0:不实行 1:校正值以外的参数初始化(参数清零) 10:包括校正值在内的参数初始化(全部清零)	0
ECL	[ ECL ]	报警履历清零	0:不清零, 1:异常履历清零	0

\*因为是校正用参数，所以设定值有时不同。

●使用只有RS-485通信功能型可以读出的参数(使用参数单元(FR-PU04)时，不能接受来自操作面板的操作。)

有关程序的详细说明请参考别册的使用手册(详细篇)。

### 要 点

为了让变频器与计算机进行RS-485通信，必须把运行模式设定为“计算机联网运行模式”。

Pr. 79“运行模式选择”≠“1, 3, 4”，

而且通信参数n10“联网启动模式选择”=“1”。

通信参数		名称	概要	出厂时 设定
	显示			
n1	[ n 1 ]	通信局号 *	用RS-485接头通信时为局号设定 0~31:指定变频器的局号	0
(331)				
n2	[ n 2 ]	通信速度 *	48:4800bps, 96:9600bps, 192:19200bps	192
(332)				
n3	[ n 3 ]	停止位长 *	0:停止位长1位/数据长8 1:停止位长2位/数据长8 10:停止位长1位/数据长7 11:停止位长2位/数据长7	1
(333)				

通信参数	名称	概要	出厂时 设定
n4 n 4 (334)	有无奇偶检验 *	0:无, 1:有奇数检验, 2:有偶数检验	2
n5 n 5 (335)	通信再试次数	设定发生数据受信错误时的再试允许次数。设定为“———”时, 即使发生通信异常, 变频器也不异常停止。 0~10, ——	1
n6 n 6 (336)	通信校验时间间隔	设定通信校验时间的间隔, 超过设定的时间, 变频器报警停止。 0:不通信 0.1~999s ———:校验中止 进行通信时, 请设定通信参数n6“通信校验时间间隔”≠0。	———
n7 n 7 (337)	等待时间设定 *	设定往变频器送信后到返信的等待时间。 0~150ms ———:在通信数据里设定。	———
n8 n 8 (338)	运行指令权	可以选择运行指令权是计算机还是外部。 0:指令权在计算机, 1:指令权在外部	0
n9 n 9 (339)	速度指令权	可以选择速度指令权是计算机还是外部。 0:指令权在计算机, 1:指令权在外部	0
n10 n 10 (340)	选择联网模式	可以选择电源接通及瞬时停电复电时的操作模式。选择计算机联网操作模式时, 请设定“1”。 0:为Pr. 79设定的模式 1:为计算机联网操作模式	0
n11 n 11 (341)	CR・LF选择 *	0:无CR・LF, 1:有CR 无LF, 2:有CR・LF	1
n12 n 12 (342)	选择有无E <sup>2</sup> PROM写入	0:RAM和E <sup>2</sup> PROM写入 1:仅在RAM写入(复位后, 参数的内容变为E <sup>2</sup> PROM的值。)	0
n13 n 13 (145)	PU显示语言切换	0:日语, 1:英语, 2:德语, 3:法语, 4:西班牙语, 5:意大利语, 6:瑞典语, 7:芬兰语	1
n14 n 14 (990)	PU蜂鸣器音控制	0:无声, 1:有声	1
n15 n 15 (991)	PU对比度调整	 0(明) 63(暗)	58
n16 n 16 (992)	PU主显示画面数据选择	0:可以选择输出频率/输出电流 100:(停止时)设定频率 (运行时)输出频率	0
n17 n 17 (993)	PU脱落检测/PU设定锁定	0:PU脱落无异常/PU操作有效 1:PU脱落时异常/PU操作有效 10:PU脱落无异常/PU操作无效	0

\*设定参数后, 请进行复位。复位后设定值才能被反映。

### 备注

- ( ) 内为使用参数单元(FR-PU04)时的参数号码。
- 用参数单元(FR-PU04)设定设定值“———”时, 请设定为“9999”。
- Pr. 为参数号码的简称。

# 7. 报警和保护功能

## 7.1 报警内容

变频器发生异常时，保护功能动作，报警停止，PU的显示部自动切换到下述的报警（异常）显示。

详细说明参见别册的使用手册（详细篇）。

### (1) 重大故障

操作面板显示	功能名称	内容
<i>OC1</i> (OC1)	加速时过电流切断	加速时，变频器的输出电流超过变频器额定电流的约200%时
<i>OC2</i> (OC2)	恒速时过电流切断	恒速运行时，变频器的输出电流超过变频器额定电流的约200%时
<i>OC3</i> (OC3)	减速时过电流切断	减速运行时，变频器的输出电流超过变频器额定电流的约200%时
<i>OV1</i> (OV1)	加速时返回过电压切断	加速时，因过大的再生能量，发生浪涌电压时
<i>OV2</i> (OV2)	恒速时返回过电压切断	恒速时，因过大的再生能量，发生浪涌电压时
<i>OV3</i> (OV3)	减速、停止时返回过电压切断	减速或停止时，因过大的再生能量，发生浪涌电压时
<i>THN</i> (THM)	电机过负荷切断 (电子过流保护) (*1)	过负荷或低速运行时，冷却能力降低时 保护因电机温度上升而烧坏
<i>THF</i> (THT)	变频器过负荷切断 (电子过流保护) (*1)	超过额定输出电流的150%以上，且不到过电流切断时 输出晶体管的过热保护
<i>FIN</i> (FIN)	散热片过热	冷却散热片的温度上升时
<i>GF</i> (GF)	启动时输出侧 接地过电流保护 (*2)	变频器输出侧发生接地时
<i>OHT</i> (OHT)	外部过流保护 (*3)	安装在外部的过流保护用过热继电器等动作 (触点开) 时
<i>OLT</i> (OLT)	失速防止 (过负荷)	由于失速防止动作，运行频率降到0时。(失速防止动作中为OL)
<i>OPF</i> (OPT)	通信异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用RS-485接口在通信参数n5=“——”时，再试允许次数以上连续发生通信异常时</li> <li>• 发生RS-485通信异常时</li> <li>• 通信参数n6的时间，通信中途中断时 (仅有RS-485通信功能型。)</li> </ul>
<i>PE</i> (PE)	参数记忆单元异常	记忆的参数发生异常时
<i>PUE</i> (PUE)	PU脱落	通信参数n17=“1”时，PU脱落时 仅有RS-485通信功能型。
<i>RET</i> (RET)	再试次数超过	在设定的再试次数内不能正常开始运行时
<i>CPU</i> (CPU)	CPU错误	内置CPU的演算在所定的时间内不能終了时

\*1. 变频器复位时，电子过流保护的内部热积累数据被初始化。


\*2. 仅当Pr. 40“启动时接地检测选择”设定为“1”时动作。

\*3. 仅当Pr. 60~Pr. 63（输入端子功能选择）中任一个为0H时起作用。


## (2) 轻故障

操作面板显示	功能名称	内 容
<i>F<sub>n</sub></i> (FN)	风扇故障	内置冷却风扇变频器的冷却风扇有故障（停止）时

### 备 注

该产品当启动信号（键，STF、STR信号）不为ON时，冷却风扇不动。（参照Pr. 76“冷却风扇动作选择”）

## (3) 报警

操作面板显示	功能名称	内 容
<i>OL</i> (OL)	失速防止（过电流） (*4)	为防止电机的电流超过变频器额定电流150%，变频器到达过电流切断而进行动作时
<i>oL</i> (oL)	失速防止（过电压）	为防止电机的返回功率过大，频率下降停止，到达过电压切断而进行动作时
<i>PS</i> (PS)	PU停止	根据Pr. 75“复位选择/PU停止选择”设定的外部运行模式运行中，用操作面板或参数单元(FR-PU04)的  键实施停止时
<i>Uu</i> (UV)	电压不足	变频器电源电压下降时
<i>Err</i> (Err)	复位中	变频器复位中（RES信号为ON时）

\*4. 失速防止动作电流可以任意设定。出厂时设定为150%。


## (4) 写入异常

操作面板显示	功能名称	内 容
<i>Er 1</i> (Er1)	写入禁止异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr. 77设定为“1”的状态下进行写入时</li> <li>频率跳跃的设定范围重复时</li> <li>没有往操作面板里写入优先权的状态下进行参数写入（仅限有RS-485通信功能的型号）</li> </ul>
<i>Er 2</i> (Er2)	运行中写入异常 / 模式指定异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>运行中进行写入。</li> <li>设定Pr. 79时，要变更为输入了运行指令的操作模式时</li> <li>在外部操作模式下进行写入。</li> </ul>
<i>Er 3</i> (Er3)	校正异常	模拟输入的偏置和增益的校正值太接近时

- 重大故障：保护功能动作，变频器输出切断，异常输出。
- 轻故障：保护功能动作，输出不切断。在参数设定中，可输出轻故障信号。（在Pr. 64, Pr. 65（输出端子功能选择）处设定为“98”。参照28页）

## 7.2 变频器复位

操作下面的任一项目，即可复位变频器。另外，一旦执行复位，电子过流保护的内部热积算值，再试次数被消除，请注意。

操作1……使用操作面板，用键进行复位。

（仅可在变频器保护功能（重大故障）动作时使用）

操作2……电源切断（OFF），然后再通电。

操作3……把复位信号（RES）变为ON。（请在Pr. 60~Pr. 63中安排。）（参照28页）

## 8. 规格

### 8.1 额定

#### (1) 3相400V电源

形式	FR-S540-□K-CH(R)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
适用电机容量(kW)(*1)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
输出	额定容量(kVA)(*2)	0.9	1.6	2.7	3.7	5.9
	额定电流(A)	1.1	2.1	3.5	4.8	7.7
	额定过负荷电流(*3)	150% 60s, 200% 0.5s (反时限特性)				
	电压(*4)	3相 380~480V 50Hz/60Hz				
电源	额定输入交流电压、频率	3相 380~480V 50Hz/60Hz				
	交流电压允许变动范围	325~528V 50Hz/60Hz				
	频率允许变动范围	±5%以内				
	电源设备容量(kVA)(*5)	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5
保护构造(JEM1030)	封闭型(IP20)					
冷却方式	自冷			强制风冷		
大约重量(kg)	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	

\*1. 适用电机容量是指以使用4极三菱标准电机时的最大适用容量。

\*2. 额定输出容量指输出电压为440V时的输出容量。

\*3. 过负荷电流的额定%值，是指相对变频器的额定输出电流的百分值。反复使用时，有必要等到变频器、电机温度恢复到100%负荷时的温度以下。

\*4. 最大输出电压不能超过电源电压。最大输出电压可以在电源电压以下任意设定。但是，变频器输出侧电压的峰值为电源的 $\sqrt{2}$ 倍的程度。

\*5. 电源容量根据电源侧输入阻抗（包括输入电抗器和导线）的值而变。

#### (2) 单相200V电源

形式	FR-S520S-□K-CH(R)	0.2	0.4	0.75	1.5
适用电机容量(kW)(*1)		0.2	0.4	0.75	1.5
输出	额定容量(kVA)(*2)	0.5	1.0	1.6	2.8
	额定电流(A)	1.4	2.5	4.1	7.0
	额定过负荷电流(*3)	150% 60s, 200% 0.5s (反时限特性)			
	电压(*4)	3相 200~240V 50Hz/60Hz			
电源	额定输入交流电压、频率	单相 200~240V 50Hz/60Hz			
	交流电压允许变动范围	170~264V 50Hz/60Hz			
	频率允许变动范围	±5%以内			
	电源设备容量(kVA)(*5)	0.9	1.5	2.5	4.4
保护构造(JEM1030)	封闭型(IP20)				
冷却方式	自冷			强制风冷	
大约重量(kg)	0.6	0.8	1.0	1.5	

\*1. 适用电机容量是指以使用4极三菱标准电机时的最大适用容量。

\*2. 额定输出容量指输出电压为230V时的输出容量。

\*3. 过负荷电流的额定%值，是指相对变频器的额定输出电流的百分值。反复使用时，有必要等到变频器、电机温度恢复到100%负荷时的温度以下。

\*4. 最大输出电压不能超过电源电压。最大输出电压可以在电源电压以下任意设定。但是，变频器输出侧电压的峰值为电源的 $\sqrt{2}$ 倍的程度。

\*5. 电源容量根据电源侧输入阻抗（包括输入电抗器和导线）的值而变。

## 8.2 公共规格

控制规格	控制方式	可选择柔性-PWM控制 / 高载波频率PWM控制, V/F控制, 自动转矩提升控制	
	输出频率范围	0.5~120Hz (启动频率0~60Hz可变)	
	频率设定分辨率	DC5V输入: 最大设定频率的1/500, DC10V, DC4~20mA输入: 最大设定频率的1/1000, 数字输入: 0.1Hz (100Hz未满), 1Hz (100Hz以上)	
	频率精度	模拟输入: 最大输出频率的±1%以内 (25°C±10°C) 数字输入: 设定输出频率的±0.5%以内 (用设定用旋钮设定时)	
	启动转矩	150% (6Hz时) 自动转矩提升控制时	
	加速、减速时间设定	0.0.1~999s (加速、减速可分别设定), 可选择直线或S形加减速模式	
	制动转矩	再生(*2)	0.2K~150%, 0.4K, 0.75K~100%, 1.5K~50%
		直流制动	动作频率 (0~120Hz), 动作时间 (0~10s), 动作电压 (0~15%)
	输入信号	频率设定信号 (DC0~5 (10)V), 4~20mA, 用旋钮进行数字设定, 启动信号, 异常复位, 多段速度选择, 第2功能选择, 输出停止, 输入电流选择, 外部过流保护输入, 启动自保持选择, 点动信号, PID控制有效, PU操作、外部操作切换	
	运行功能	上下限频率设定, 频率跳跃运行, 外部过流保护输入选择, 瞬时停止再启动运行, 正转、反转防止, 滑差补正, 操作模式选择, PID控制, 计算机联网运行 (RS-485) (*3)	
输出信号	运行状态	变频器运行中, 频率到达, 频率检测, 过负荷报警, 零电流检测, 输出电流检测, PID上限限定, PID下限限定, PID正转反转, 运行准备好了, 轻故障, 因异常使集电极开路输出1种, 可选择1种接点输出 (1个接点, AC230V 0.3A, DC30V 0.3A)。	
	显示仪表用	可以输出频率, 电机电流中选择一种, 模拟输出 (0~5VDC)	
保护、报警功能	过电流切断 (加速、减速、恒速中), 再生过电压切断 (加速、减速、恒速中), 过负荷切断 (电子过流保护), 散热片过热, 风扇故障 (*4), 失速防止, 启动时输出侧接地保护 (*5), 外部过流保护 (*6), PU脱落 (*3), 再试次数超过, 通信异常 (*3) CPU错误, 电压不足 (*1)		
环境	周围温度	-10°C~+50°C (不冻结)	
	周围湿度	90%RH以下 (不结露)	
境	保存温度	-20°C~+65°C	
	周围环境	室内 (无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、尘埃等)	
	海拔高度、振动	海拔1000m以下 • 5.9m/s <sup>2</sup> 以下 (JIS C 0040标准)	

\*1. 电压不足时, 异常输出不动作, 输出切断。复电后, 在原状态下可以运行, 根据运行状态 (负荷的大小等), 复电时, 有可能出现过电流保护、再生过电压保护等。(外部操作模式时)

\*2. 制动转矩的大小, 是指电机从60Hz以最短方式减速时的短时间平均转矩 (随电机的损耗而变), 而不是连续再生转矩。从高于基波频率的高速开始减速时, 平均减速转矩的值低。

\*3. 仅为有RS-485通信功能型。

\*4. 仅对应冷却风扇内置型

\*5. 仅在Pr. 40 “启动时接地检出选择” 设定为“1”时动作。

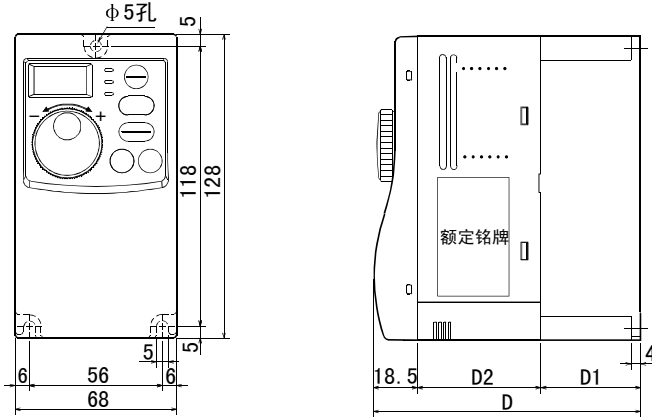
\*6. 仅在Pr. 60~Pr. 63 (输入端子功能选择) 选择外部过流保护输入 (OH) 时动作。



## 9. 外形尺寸图

(备注) 有RS-485通信功能型的尺寸请参照标准型变频器的相同容量的尺寸。

- FR-S520S-0.2K, 0.4K, 0.75K-CH

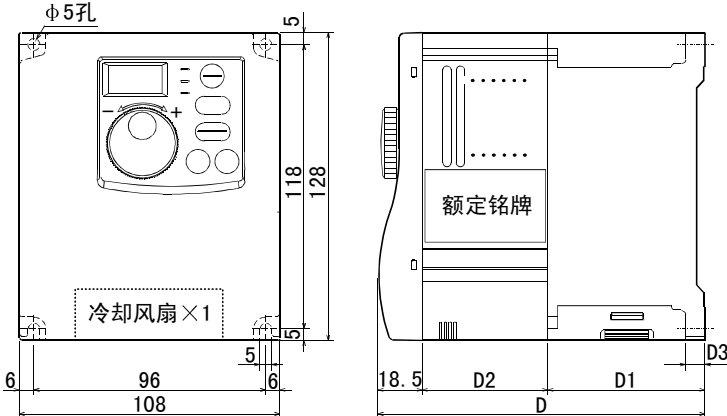


容量	D	D1	D2
0.2K	80.5	10	52
0.4K	142.5	42	82
0.75K	162.5	62	82

- FR-S540-0.4K, 0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K-CH

(单位: mm)

- FR-S520S-1.5K-CH



- 3相400V电源

容量	D	D1	D2	D3
0.4K, 0.75K	129.5	59	52	5
1.5K	135.5	65	52	8
2.2K	155.5	65	72	8
3.5K	165.5	65	82	8

- 单相200V电源

容量	D	D1	D2	D3
1.5K	155.5	65	72	8

(单位: mm)

\*FR-S540-0.4K, 0.75K-CH里没有冷却风扇。

# 附录1 符合欧洲标准的说明

(符合低压规格的产品贴CE标志。)

## (1) EMC规格

### ①对于通用变频器EMC指令的考虑方法

通用变频器不会单独运行。其仅是作为控制箱中的一部分与其他设备一起去控制设备器件的运行。因此，我们认为EMC指令不直接应用于变频器。基于这个理由，我们不将CE标志贴在变频器自身上。(变频器上的CE标志是基于低压指令。)欧洲电力驱动制造商协会(CEMEP)也持同样的观点。

### ②符合

我们认为EMC规格并不直接作用于通用变频器。但是，EMC规格应用于包含有通用变频器的机器或设备，且这些机器和设备必须贴有CE标志。因此，我们准备了对应欧洲规格的噪声滤波器、安装说明、技术资料“EMC安装指南”(资料号BCN-A21041-202)，安装了变频器的机器和设备可以更容易地符合EMC规格。

### ③安装方法概述

安装变频器应使用下列方法。

\*安装一符合欧洲标准的噪声滤波器。

\*变频器和电机之间的连线应使用屏蔽电缆或将其安装在金属套管中，并且变频器和电机侧的电缆应尽可能短的接地。

\*应在电源和控制线中插入一线性噪声滤波器和铁氧体磁芯。

包括符合欧洲标准的噪声滤波器规格的所有信息收录在技术资料“EMC安装指南”(资料号 BCN-A21041-202)。请与你的产品销售商联系。

## (2) 低压规格

### ①我们对于符合低压规格的通用变频器的观点

通用变频器应遵从低压规格(标准规格 EN50178)。

### ②符合

我们确信我们的变频器符合低压规格，并在变频器上贴有CE标志。

### ③注意事项概述

\*对于400V级变频器设定额定输入电压范围为三相380V~415V 50Hz/60Hz。

\*不要把设备接地，仅用漏电保护器代替触电保护。请无误地把设备接地。

\*接地端子单独接线(请不要在一个端子上接2条以上的线)。

\*7页的电线尺寸在下述的条件下使用。

• 周围温度：最大40°C

• 电缆外包：管道或无电缆管的墙壁接线

条件不同时，请使用EN60204附录C表5规定的电缆。

\*请使用符合EN或IEC标准的无熔丝断路器和电磁接触器。

\*请使用B型断路器(可检出交直流的断路器)。不使用时，用2重绝缘或强化绝缘，确保将变频器与其它装置绝缘，或将主电源与变频器间加入隔离变压器。

\*在IEC664中指定的II级过压和2级污染以下的条件下使用变频器。

\*变频器输入输出侧的电缆的型号和尺寸应遵从EN60204的附录C。

\*继电器输出（端子A, B, C）的容量应为DC30V, 0. 3A。

\*第5页表示的控制回路输入端子和控制回路用输出端子是与主回路安全分离开的。

\*环境

	运行时	保管时	运输时
周围温度	-10°C~+50°C	-20°C~+65°C	-20°C~+65°C
湿度	90%RH以下	90%RH以下	90%RH以下
标高	1000m	1000m	10000m

细节请详见技术资料“低压规格指南”（资料号BCN-A21041-203）。请与你的产品销售商联系。

## 附录2 有关UL, cUL的注意事项

（标准规格 UL 508C(200V级), UL 840(400V级)）



### (1) 安装

已取得作为控制柜内使用产品的认定。

使变频器的周围温度、湿度及环境满足标准来设计控制柜。（参照36页）

关于接线的保护

在美国国内设置的情况，分歧线的保护请根据 National Electrical Code 及当地的标准实施。

在加拿大国内设置的情况，分歧线的保护请根据 Canada Electrical Code 及各州的标准实施。

### (2) 接往电源、电机的导线

接往变频器的输入(L1, N)、输出(U, V, W)端子的导线，请使用UL认定的铜导线（额定75°C）、圆形压着端子。压着端子请用端子厂家推荐的压着工具压着。

### (3) 额定短路

该变频器适用于5 kA rms以下正弦波电流的电源。

### (4) 电子过负荷保护

使用电子过流保护作为电机过负荷保护时，在Pr. 9“电子过流保护”处设定电机的额定电流。

多台电机接在变频器上时，分别在每个电机上设置外部过流保护。

# Appendix 3 Instructions for compliance with U.S. and Canadian Electrical Codes

(Standard to comply with: UL 508C(200V class),  
UL 840(400V class))



## 1. General Precaution

The bus capacitor discharge time is 10 minutes. Before starting wiring or inspection, switch power off, wait for more than 10 minutes, and check for residual voltage between terminal + and - with a meter etc., to avoid hazard of electrical shock.

## 2. Environment

Before installation, check that the environment meets following specifications.

Ambient temperature	Constant torque: -10°C to +50°C (non-freezing)	<p style="text-align: center;">Measurement position</p>
Ambient humidity	90%RH or less (non-condensing)	
Storage temperature	-20°C to +65°C	
Ambience	Indoors (No Corrosive and flammable gases, oil mist, dust and dirt.)	
Altitude vibration	Below 1000m, 5.9m/s <sup>2</sup> or less	

## 3. Installation

The below types of inverter have been approved as products for use in enclosure and approval tests were conducted under the following conditions.

Design the enclosure so that the ambient temperature, humidity and ambience of the inverter will satisfy the above specifications.

### Branch circuit protection

For installation in United States, branch circuit protection must be provided, in accordance with the National Electrical Code and any applicable local codes.

For installation in Canada, branch circuit protection must be provided in accordance with the Canada Electrical Code and any applicable provincial codes.

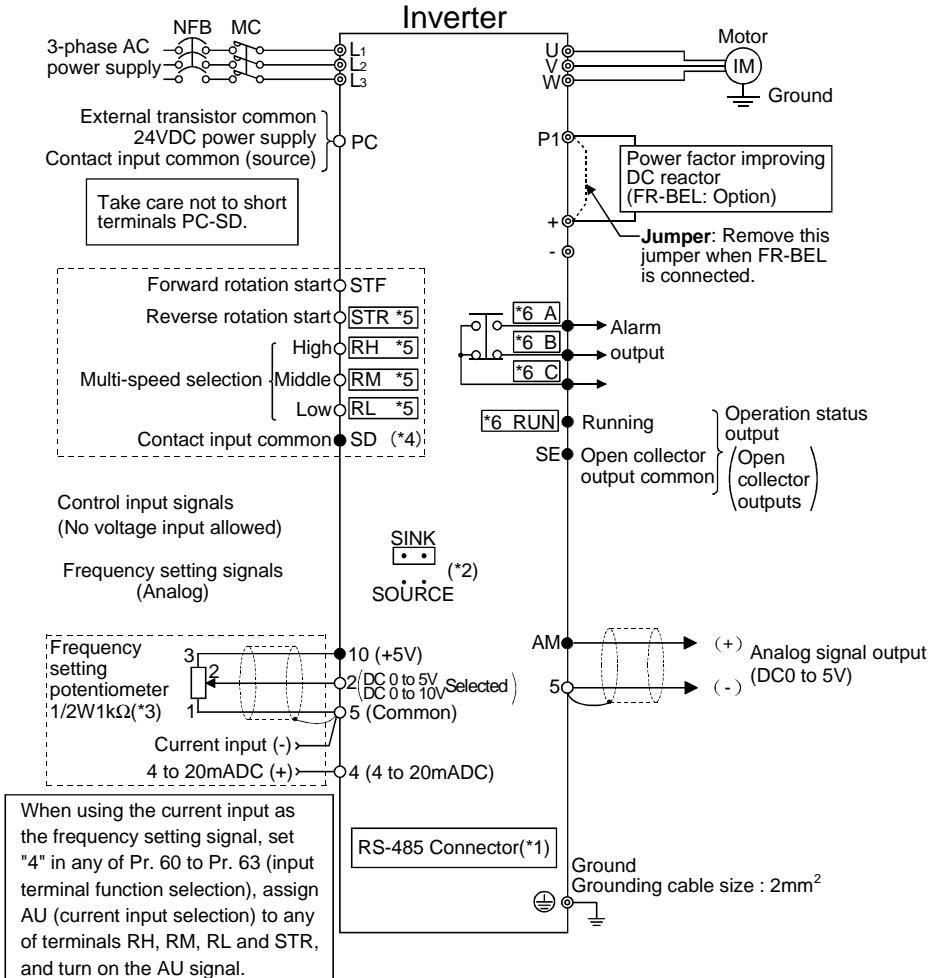
## 4. Short circuit ratings

Suitable For Use in A Circuit Capable of Delivering Not More Than 5kA rms Symmetrical Amperes.

## 5. Wiring

### (1) Terminal connection diagram

#### ●3-phase 400V power input



◎ Main circuit terminal, ○ Control circuit input terminal, ● Control circuit output terminal

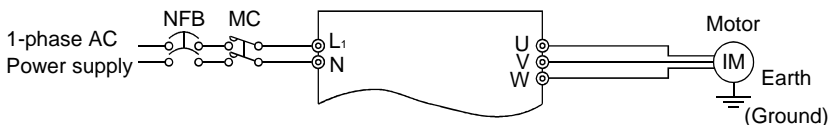
#### Remarks

- \*1 Only the type with RS-485 communication function
- \*2 You can switch between the sink and source logic positions.
- \*3 When the setting potentiometer is used frequently, use a 2W 1kΩ potentiometer.
- \*4 The terminal SD and 5 are common terminals, please do not connect them to earth.
- \*5 The terminal functions change with input terminal function selection (Pr.60 to Pr.63).  
(RES, RL, RM, RH, RT, AU, STOP, MRS, OH, REX, JOG, X14, X16, (STR) signal selection)
- \*6 The terminal functions change with output terminal function selection (Pr.64, Pr.65).  
(RUN, SU, OL, FU, RY, Y12, Y13, FDN, FUP, RL, LF, ABC signal selection)

#### Note

To prevent a malfunction due to noise, keep the signal cables more than 10cm away from the power cables.

## ● Single-phase 200V power input



### Remarks

- To ensure safety, connect the power input to the inverter via a magnetic contactor and earth leakage circuit breaker or no-fuse breaker, and use the magnetic contactor to switch power on-off.
- The output is three-phase 200V

### (A) Description of the main circuit terminals

Symbol	Terminal Name	Description
L1, L2, L3 (*)	AC power input	Connect to the commercial power supply.
U, V, W	Inverter output	Connect a three-phase squirrel-cage motor.
—	DC voltage common	DC voltage common terminal. Not isolated from the power supply and inverter output.
+, P1	Power factor improving DC reactor connection	Remove the jumper from across terminals +P1 and connect the optional power factor improving DC reactor (FR-BEL).
⊥	Earth (Ground)	For grounding the inverter chassis. Must be earthed.

### Remarks

- \* L1, N terminals for single-phase power input.

### (B) Description of the control circuit terminals.

Symbol	Terminal Name	Description
Control circuit (Input signals)	Contact input	STF Forward rotation start Turn on the STF signal to start forward rotation and turn it off to stop.
		STR Reverse rotation start Turn on the STR signal to start reverse rotation and turn it off to stop.
		RH, RM, RL Multi-speed selection You can select multiple speeds by shorting any of terminals RH, RM and RL signal. The priorities of the speed commands are in order of JOG, multi-speed setting (RH, RM, RL, REX) and AU.
	SD (*1)	Contact input common (sink) Common terminal for contact input (terminals STF, STR, RH, RM, RL). Isolated from terminals 5 and SE.
	PC (*1)	External transistor common 24VDC power supply Contact input common (source) When connecting the transistor output (open collector output) of a programmable controller (PLC) etc., connect the positive external power supply for transistor output to this terminal to prevent a malfunction due to undesirable current. It can be used as a 24V 0.1A DC power supply across PC-SD terminals. Acts as the common terminal of the contact input signals when source logic is selected.
10	Frequency setting power supply 5VDC, permissible load current 10mA.	

Symbol		Terminal Name	Description
Control circuit (Input signals)	Frequency setting	2	Frequency setting (Voltage signal) Inputting 0 to 5VDC (0 to 10V) provides the maximum output frequency at 5V (10V) and makes input and output proportional. Use Pr. 73 "0 to 5V, 0 to 10V selection" to switch between 5V and 10V. Input resistance 10k Ω . Maximum permissible input voltage 20V.
		4	Frequency setting (Current signal) Input 4 to 20mA DC. Factory-adjusted to be 0Hz at 4mA and 60Hz at 20mA. Maximum. permissible input current 30mA. Input resistance approximately 250 Ω . Turn ON signal AU for current input. Use any of Pr. 60 to Pr. 63 (input terminal function selection) to set the AU signal.
	5	Frequency setting input common Common terminal for the frequency setting signals (terminals 2, 4) and indicator connection (terminal AM). Isolated from terminals SD and SE. Do not connect this terminal to the ground.	
Control circuit (Output signals)	A B C	Alarm output	1 contact output which indicates that the protective function of the inverter is activated to stop output. 230V 0.3A AC, 30V 0.3A DC. No conduction across B-C (conduction across A-C) when abnormal. Conduction across B-C (no conduction across A-C) when normal. (*6) The terminal function changes with the setting of output terminal function selection (Pr. 64, Pr. 65). (*5)
			Open collector RUN
	SE	Open collector common Common terminal for inverter running terminal RUN. Isolated from terminals 5 and SD.	
	Analog AM	Analog signal output Select one from output frequency or motor current for output. Output signals are proportional to amount of the item which is monitored. Factory-setting output items: frequency permissible load current 1 mA. Output signals DC0 to 5V.	
Communication	—	RS-485 connector (*3)	Using the parameter unit connection cable (FR-CB201 to 205), the parameter unit (FR-PU04) can be connected.

\*1. Do not connect terminals SD and PC each other or to the ground.

For sink logic (factory setting), terminal SD acts as the common terminal of contact input.

For source logic, terminal PC acts as the common terminal of contact input.

\*2. Low indicates that the open collector output transistor is on (conducts). High indicates that the transistor is off (does not conduct).

\*3. Compatible with only the type having the RS-485 function.

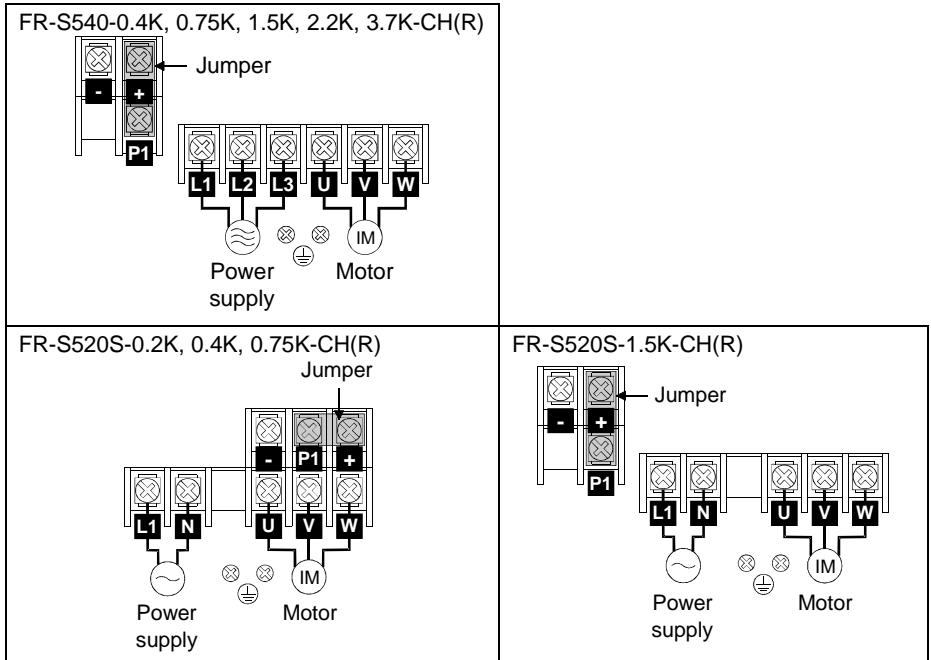
\*4. RL, RM, RH, RT, AU, STOP, MRS, OH, REX, JOG, RES, X14, X16, (STR) signal selection

\*5. RUN, SU, OL, FU, RY, Y12, Y13, FDN, FUP, RL, LF, ABC signal selection

\*6. For compatibility with the European Directive (Low Voltage Directive), the operating capacity of relay output (A, B, C) should be 30V, 0.3A DC.

## (2) Terminal block layout of the power circuit

In the main circuit of the inverter, the terminals are arranged as shown below:



## (3) Cables, wiring lengths, crimping terminals, etc.

The following selection example assumes the wiring length of 20m.

### 1) FR-S540-0.4K to 3.7K-CH(R)

Applicable Inverter Type	Terminal Screw Size	Tightening Torque N · m	Crimping Terminals		Cables				PVC insulated Cables	
					mm <sup>2</sup>		AWG		mm <sup>2</sup>	
			L1,L2,L3	U,V,W	L1,L2,L3	U,V,W	L1,L2,L3	U,V,W	L1,L2,L3	U,V,W
FR-S540-0.4K to 3.7K-CH(R)	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	14	14	2.5	2.5

### 2) FR-S520S-0.2K to 1.5K-CH(R)

Applicable Inverter Type	Terminal Screw Size	Tightening Torque N · m	Crimping Terminals		Cables				PVC insulated Cables	
					mm <sup>2</sup>		AWG		mm <sup>2</sup>	
			L1,N	U,V,W	L1,N	U,V,W	L1,N	U,V,W	L1,N	U,V,W
FR-S520S-0.2K to 0.75K-CH(R)	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	14	14	2.5	2.5
FR-S520S-1.5K-CH(R)	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	14	14	2.5	2.5



●Wiring length\*

100m maximum. (50m maximum for the FR-S540-0.4K-CH.)

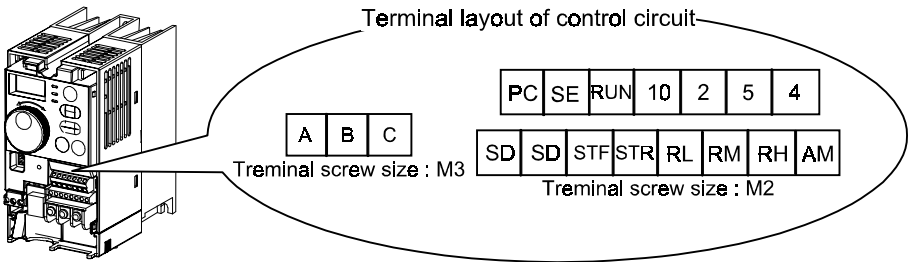
Note

- If the wiring length of the 0.2K is 30m or more, use the carrier frequency to 1kHz.
- If the wiring length of the FR-S540-0.4K, 0.75-CH is 30m or more, use the carrier frequency of 1kHz.
- (\*)When automatic torque boost is selected in Pr. 98 "automatic torque boost selection (motor capacity)": 30m or less
- Use the UL-listed copper cables (rated at 75°C) and round crimping terminals to wire the input (L1, L2, L3) and output (U, V, W) terminals of the inverter. Crimp the terminals with the crimping tool recommended by the terminal manufacturer.

(4) Wiring of the control circuit

(A) Terminal block layout

In the control circuit of the inverter, the terminals are arranged as shown below:



(B) Cables, wiring lengths, crimping terminals, etc.

Terminal Screw Size	Tightening Torque (N · m)	Cable Size (mm <sup>2</sup> )	Stripping Length (mm)
M3 (A, B, C terminals)	0.5 to 0.6	0.3 to 0.75	6
M2 (Other than the above)	0.22 to 0.25		5

① Loosen the terminal screw and insert the cable into the terminal.

② Tighten the screw to the specified torque.

Undertightening can cause wire disconnection or malfunction. Overtightening can cause a short circuit or malfunction due to damage to the screw or unit.

\*Use a small flat-blade screwdriver (tip thickness: 0.4mm/tip width: 2.5mm)

Note

Wire the stripped cable after twisting it to prevent it from becoming loose. In addition, do not solder it.

## 6. Motor overload protection

These inverters provide solid state motor overload protection.

Set parameter 9 using the following instructions,  
(Pr. 9 “electronic overcurrent protection”).

### <Setting>

- Set the rated current [A] of the motor.  
(Normally set the rated current at 50Hz.)
- Setting “0” makes the electronic overcurrent protection (motor protective function) invalid. (The inverter’s protective function is valid).
- When using a Mitsubishi constant-torque motor, first set “1” in Pr. 71 to choose the 100% continuous torque characteristic in the low-speed range. Then, set the rated motor current in Pr. 9.

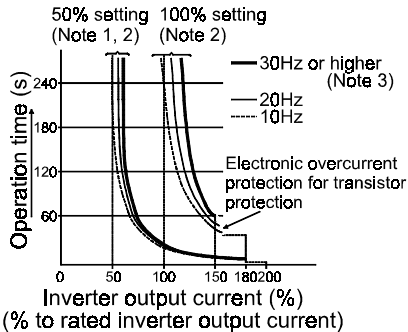
---

---

### Note

- When two or more motors are connected to the inverter, they cannot be protected by the electronic overcurrent protection. Install an external thermal relay to each motor.
  - When the difference between the inverter and motor capacities is large and the setting is small, the protective characteristics of the electronic overcurrent protection will be deteriorated.  
In this cause, use an external thermal relay.
  - A special motor cannot be protected by the electronic overcurrent protection. Use an external thermal relay.
- 
- 

Reference: Motor overload protection characteristics



- Protection activating range  
Range on the right of characteristic curve
- Normal operating range  
Range on the left of characteristic curve

(Note 1) When you set the 50% value (current value) of the rated inverter output current.

(Note 2) The % value denotes the percentage of the current value to the rated inverter output current, not to the rated motor current.

(Note 3) This characteristic curve will be described even under operation of 6Hz or higher when you set the electronic overcurrent protection dedicated to the Mitsubishi constant-torque motor.

---

---

修 订 记 录

※手册编号在封底左下角。

印刷日期	※手册编号	修 订 内 容
2000年3月	IB(NA)-0600028-A	第一版
2001年1月	IB(NA)-0600028-B	<u>部分追加</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 端子接线图</li> <li>• 基本操作</li> <li>• Instructions for compliance with U.S. and Canadian Electrical Codes.</li> <li>• 用设定用旋钮像调节音量一样运行的步骤。</li> </ul>
2001年3月	IB(NA)-0600028-C	<u>追加</u> 3相400V电源输入规格