VS mini J7系列
使用说明书

小型通用变频器

请将此使用说明书，交至最终用户，并请妥善保存。

efesotomasyon.com



YASKAWA

株式会社 安川电机



资料编号 TO-S606-12DCN

绪　言

感谢使用安川 VS mini J7 系列通用变频器。
VS mini J7 系列是顺应“更小，操作更容易”的需求，操作简便的变频器。
此使用说明书记载了 VS mini J7 系列的使用方法，维护保养，故障情况的判断及处理，以及产品规格等。请充分理解本说明书，正确使用本产品。

株式会社 安川电机

一般注意事项

- 本使用说明书中的图解，为了说明细节部分，有将外壳或安全遮盖物去除状态描述的。变频器运行时，务必按规定将外壳装回原处，按使用说明书操作运行。
- 本使用说明书由于产品改进，规格变更，以及为了说明书自身的使用方便会有适当改动。此时会更新使用说明书的资料编号，发行修订版。
- 由于损坏或遗失需要订购说明书时，请向本公司代理店或封底上所示的最近的本公司营业所按封面上的资料编号订购。
- 客户对产品的改造，不属于本公司质量保证范围内，本公司不负任何责任。

关于安全的注意事项

安装，运行，维护，检查前，务必充分阅读使用说明及其它附属文件，正确使用。请充分熟悉掌握所有机械知识，安全情报注意事项。本使用说明书将安全注意事项的等级分为［危险］[注意]。

⚠危险	：错误使用时，会引起危险情况，可能会导致人身伤亡。
⚠注意	：错误使用时，会引起危险情况，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损害。

另外，标注有 ⚠ 注意 符号的事项，有时会有发生重大后果的可能性。

与危险相关的标注，ISO 标准和 JIS 标准有所不同。

ISO 标准	JIS 标准
	

本手册使用 ISO 标准。

重要 ： 虽然不属于［危险］，[注意]，但需要用户遵守的事项，在有关联的地方也注上了标记。

与 UL，cUL 标准相关的注意事项

- 在通电状态，请勿改变接线及对信号进行检查。
- 电源 OFF 之后，由于电解电容上仍有残留电压，因此待切断后，充电表示指示灯全部熄灭，约 1 分钟以上，才可进行保养，检查作业。
- 请勿对变频器进行耐电压试验。会损坏半导体元件。
- 务必将操作器或空白面板及上盖、端子盖，下盖安装后，再开启电源，电源 ON 时，请勿触摸印刷基板 (PCB)。
- 本变频器，不适用以下的使用环境。
  - 200V 级： 18,000Arms 以上的电源环境
    （最大电压 250Vrms）
  - 400V 级： 18,000Arms 以上的电源环境
    （最大电压 480Vrms）
- 请使用与 75 ℃耐热铜线相同等的电线。

与 CE 标准相关的注意事项

- 控制回路端子处，只实施了基础绝缘。（保护等级 1，过电压范畴Ⅱ）为了使符合 CE 标记要求，产品最终必须要追加绝缘。
- 如果使用 400V 级变频器，为了使符合 CE 标记要求，请将电源的中性点接地。
- 关于 EMC 对应事项，请参照设置手册。
  （日文：图号 EZZ008389，英文：图号 EZZ008390）

确认产品

⚠注意
（参考页）
• 受过损伤的，或缺少另部件的变频器请勿安装和运行。 有受伤的危险。 14

安装

⚠注意
（参考页）
• 搬运时，不要抓塑料外壳和端子盖，请持冷却散热座部分。 会有机体脱落碰伤脚的危险。 17
• 请安装在金属类等不易燃烧的地方。 有失火的危险。 17
• 将变频器安装在配电柜中时，要装冷却风扇，使变频器的进气温度保持在 50 ℃以下。 由于过热，会造成失火，有火灾及其它事故的危险。 17
• VS mini J7 会发热，为保证冷却效果，务必竖立安装。 （请参考 P. 18 页 “安装空间”图。） 18

接线

⚠危险

（参考页）

- **应确认电源处于 OFF 状态后进行。**
  有触电，火灾的危险。 20
- **接线作业请电气工程的专业人员进行。**
  有触电，火灾的危险。 20
- **紧急停止回路，接线后，务必确认动作是否正常。**
  有受伤的危险。 20
- **接地端子⏚务必接地。**
  （200V 级：第 3 种接地，400V 级：特别第 3 种接地）
  有触电，火灾的危险。 24
- **在有运行信号时接上电源，电机会自动起动。**
  要确认运行信号被切断状态后再接上电源。
  有受伤的危险。 26

⚠注意

（参考页）

- **请确认变频器输入电源的额定电压是否与交流电源的**
  电压一致。
  有受伤，火灾的危险。
- **不要对变频器进行耐压试验。**
  会造成半导体元件等的损坏。
- **主回路，控制回路的端子螺丝要确实紧固。**
  有误动作、机器破损、火灾的危险。 24
- **请勿在输出 U/T1、V/T2、W/T3 上接交流主回路电源。**
  有造成变频器破损的危险。 20

⚠ 注意
• 通电中，不要进行接线变更、拆卸端子等作业。 有触电，受伤、机器破损的危险。 • 运行中，不要进行信号检查。 有机器破损的危险。

试运行，应用运行

⚠ 危险
• 务必将前盖板、上下盖板装上后再接入电源 ON。在通电时不要拆下端子或面板。要确认输入电源 OFF 后，再进行端子及面板的拆装和开关的切换。 有触电的危险。 • 不要湿手对操作器和开关进行操作。 有触电的危险。 • 通电中，变频器停止中也不要触碰端子。 有触电的危险。

⚠危险

（参考页）

- 选择故障再试功能时，报警停止时会突然再起动，请勿靠近（在机械设计上请按再起动时对人也不会造成危险的装置）
  有受伤的危险。 51

- 瞬时复电后，如果选择了继续运行功能，复电后会突然再起动，请勿靠近（在机械设计上请按再起动时对人也不会造成危险的装置）
  有受伤的危险。 47

- 操作器的停止按钮有时会由于设定而无效，请另外准备紧急停止开关。
  有受伤的危险。

- 有运行信号时投入电源，电机会自动起动，要确认运行信号在切断状态后再投入电源。
  有受伤的危险。 26

⚠注意

- 冷却散热座有时会达至高温，因此请勿触摸。
  有烫伤的危险。

- 变频器可容易地设定从低速至高速的运行，请充分确认电机和机械的允许范围后，再运行。
  有受伤的危险

⚠ 注意

（参考页）

- 需要保持制动装置时，请另行准备。
  有受伤的危险。

- 如果使用在升降机，请在机械方面实施防止落下的安全措施。
  有受伤的危险。

- 运行中请勿进行信号检查。
  有损坏机器的危险。

- 本变频器在出厂时已进行了适当的设定，请勿进行无意义的设定变更。
  有损坏机器的可能。 27

维护保养

⚠ 危险

- 变频器中有高压端子，有触电的危险，请勿触摸。
  有触电的危险。

- 维护保养作业，请将电源切断，待所有指示灯都熄灭 1 分钟以后进行。
  电解电容器上有残留电压，会有危险。
  有触电的危险。

- 请勿对本变器进行耐压试验及对控制回路进行绝缘电阻试验。

⚠危险
（参考页）
• **专人以外不要进行维护保养和另部件更换。** ［作业前，请摘下手上的金属物（手表，戒指等）］ （请使用有绝缘措施的工具） 有触电，受伤的危险。 80

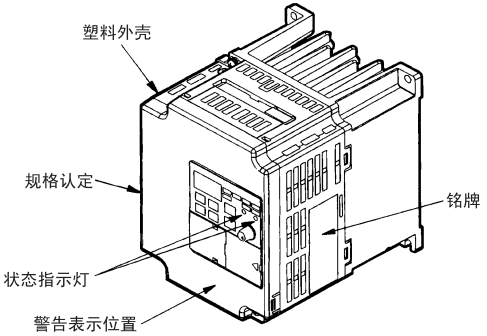
⚠注意
（参考页）
• **变频器中使用了半导体元件。** **使用时请十分注意。** 会由于静电等造成变频器损坏的危险。 • **通电中不要进行接线变更及端子、冷却风扇的拆装。** 有触电、受伤、机器损坏的危险。 80

其它

⚠危险
• **绝对不要进行改装。** 有触电、受伤、机器损坏的可能。

关于警告表示

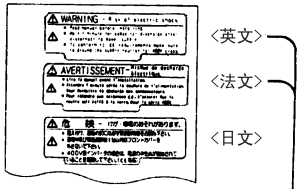
本产品在以下各处表示有使用警告标志。使用时务必遵守表示的内容。



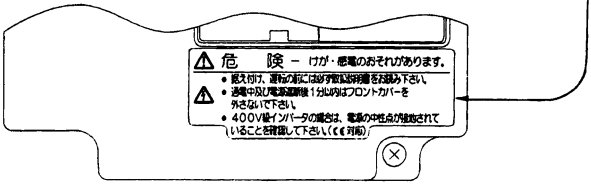
封底的警告表示标签

■ 英文，法文警告表示

出厂时的警告表示是用日文。如果需要使用英文及法文警告表示标签时，请使用本使用说明书封底的警告表示标签，印刷后贴在变频器上。



警告表示



200V用三相1.5kW的例

目　录

关于安全的注意事项 2
1 确认产品 14
■ 铭牌的内容 14
2 了解各部分名称 16
3 安装 17
■ 安装场所的确认 17
■ 安装空间 18
■ 另部件的安装、拆卸方法 19
4 接线 20
■ 接线时的注意事项 20
■ 电线及端子螺丝规格 21
■ 主回路的接线方法 24
■ 控制回路接线方法 25
■ 接线检查 26
5 试运行 27
■ 试运行 27
■ 表示部键的功能 29
■ 简易运行指示灯的说明 31
■ 简易运行的设定 35
6 应用运行 36
■ 参数设定的准备 36
■ 使用 V/f 模式 37
■ 操作器操作 / 远距离操作方式的切换 40
■ 运行 / 停止指令的选择 41
■ 选择频率指令 42
■ 设定运行条件 43
限制运行转方向 43
阶梯形改变速度 43

低速运行 44
调整速度设定信号 45
限制速度 46
使用 2 套加减速时间 46
瞬时停电复电后的自动再起动 47
平滑运行 48
力矩的检测 48
频率检测 50
避开共振 51
故障时自动复位并继续运行 51
自由滑行中的电机无失速运行 52
加减速暂停 53
使用频率表，电流表 54
校正频率表电流表 54
降低杂波和漏电流 55
STOP 键的有效 / 无效的选择 57
■ 选择停止方法 57
选择停止方法 57
进行直流制动 58
■ 与外部接口回路组合 59
使用输入信号 59
使用输出信号 62
■ 以电流指令输入设定频率 63
■ 防止电机失速 65
■ 减少电机的速度变动 67
补偿电机的转差 67
■ 保护电机 68
检测电机过载 68
■ 选择冷却风扇的动作 69
■ 使用 MEMOBUS(MODBUS) 通信 70
MEMOBUS(MODBUS) 通信的构成 70
通信标准 70

■ 使用参数拷贝功能 71
参数拷贝功能 71
读出 (READ)..... 72
写入 (COPY)..... 74
对照 (VERIFY)..... 76
变频器容量表示 77
软件编号 No. 表示 78
7 维护检查 **80**
■ 定期检查 80
■ 另部件更换年限 80
8 异常判断和处理 **83**
■ 保护，判断功能 83
■ 故障分析 91
9 规格 **94**
■ 标准规格 94
■ 标准接线图 98
■ NPN/PNP 晶体管顺控器的输入连接..... 100
■ 外形尺寸图 103
■ 推荐的周围设备 105
■ 参数一览表 107

1 确认产品

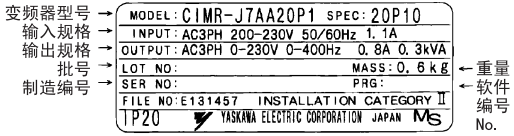
关于产品，请确认以下事项。
(1) 确认 VS mini J7 侧面的铭牌，是否和订单一致。
(2) 运输中是否有破损的地方。

如果遇上上述情况，请与销售店或本公司营业所联系。

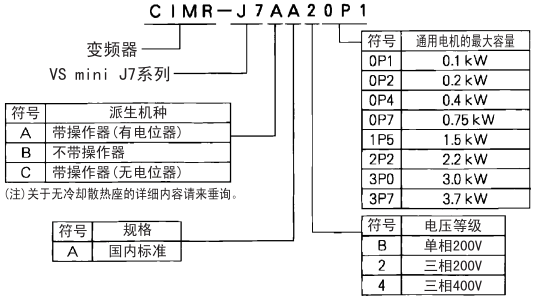
■ 铭牌的内容

铭牌例

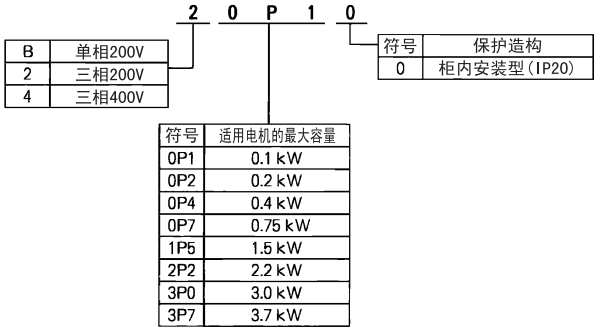
国内标准品 三相 AC200V 0.1kW规格的场合



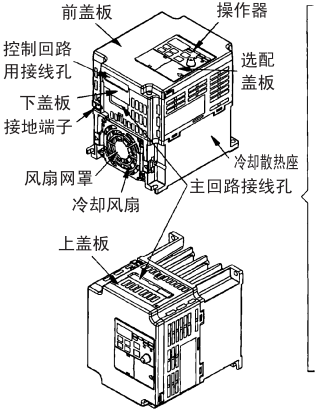
型号说明



SPEC 的说明


2 0 P 1 0
B 单相200V
2 三相200V
4 三相400V
符号 保护造构
0 柜内安装型(IP20)
符号 适用电机的最大容量
0P1 0.1 kW
0P2 0.2 kW
0P4 0.4 kW
0P7 0.75 kW
1P5 1.5 kW
2P2 2.2 kW
3P0 3.0 kW
3P7 3.7 kW

2 了解各部分名称

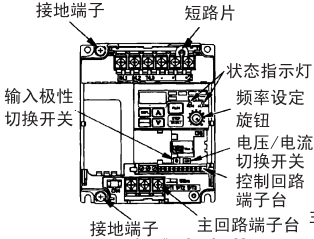


操作器
（有电位器）
参数设定和变更时使用。使用电位器可设定频率。

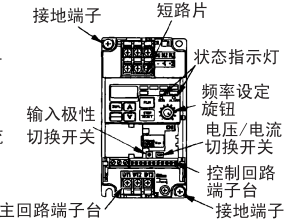
操作器
参数设定和变更时使用。

无操作器
无操作器的机种，只有状态表示。

⇩ 下图表示前盖板，选配件盖板，上盖板，下盖板被拆下的状态。



CIMR-J7＊＊21P5，22P2，23P7
B0P7，B1P5
40P2，40P4，40P7，41P5
42P2，43P0，43P7

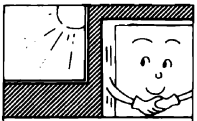


CIMR-J7＊＊20P1，20P2，20P4，20P7
B0P1，B0P2，B0P4

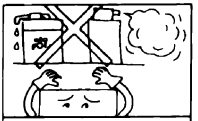
3 安装

■ 安装场所的确认

请将 VS mini J7 安装在如下场所。



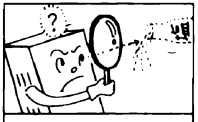
避开阳光直射(避免用于户外)



无腐蚀性气体或液体



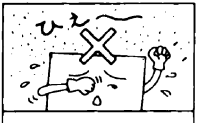
无油雾，溅水



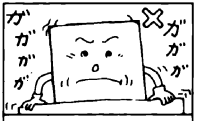
无盐雾



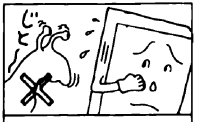
无淋雨，潮湿



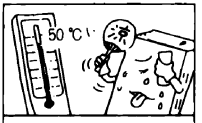
无尘埃或金属粉末



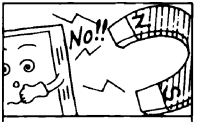
无机械冲击，振动



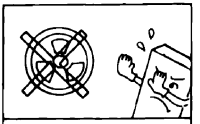
低湿度



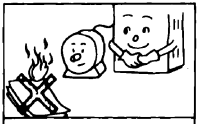
环境温度
-10℃～+50℃



无电磁噪声(例如：电焊机，大功率设备等)



无放射性材料

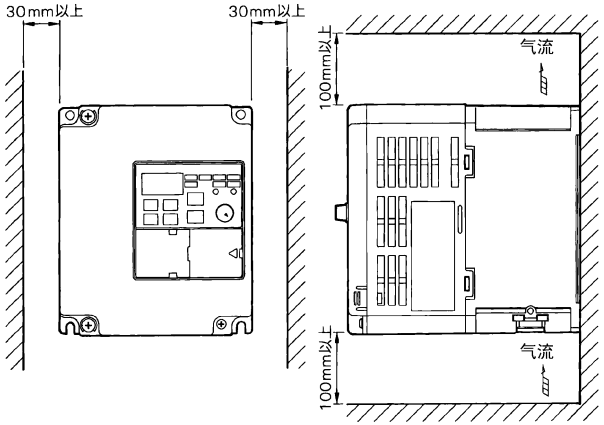


无易燃物品

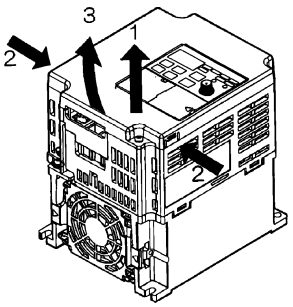
■ 安装空间

安装 VS mini J7 时，请保证以下的空间。

左右距离　　上下空间



■ 另部件的安装、拆卸方法



・拆下前盖板

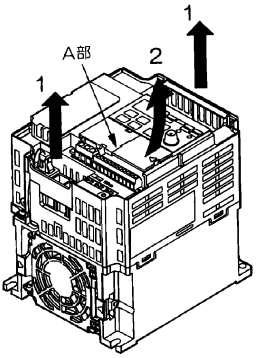
用螺丝刀等工具按1方向将前盖板上的螺丝松开。然后在左右两侧按 2 方向按下，向 3 方向抬起打开。

・安装前盖板

前盖板上部的爪扣嵌进主机的槽沟内，前盖板的下部与朔料盒对准位置，按下前盖板直到发出“卡－”的一声。最后拧上螺丝。

・拆下选配卡

拆下前盖板以后，以 A 点作为支点，向 2 方向抬起即可。



・拆下上下盖板

拆下前盖板以后，请向 1 方向拔出上下盖板。

・安装上下盖板

请按照拆下上下盖板的相反顺序安装上下盖板。

4 接线

重要 接线时的注意事项

(1) 主回路输入侧与电源之间必须接入断路器 (MCCB) 或保险丝，分别接上端子 R/L1，S/L2，T/L3(单相用 R/L1，S/L2)，绝对不要接入 U/T1，V/T2，W/T3 及 -，+1，+2。会损坏变频器，使用 200V 单相电源时，绝对请勿使用 T/L3 端子。
接线用断路器 (MCCB)，保险丝，请参照 P102 页。请使用 UL 等级 RK5保险丝。单相200V 0.75kW以下的也可以用三相200V电源输入。

变频器电源接线端子

200V 三相输入电源规格 CIMR-J7 □□ 2 □□□	200V 单相输入电源规格 CIMR-J7 □□ B □□□	400V 三相输入电源规格 CIMR-J7 □□ 4 □□□
接在 R/L1,S/L2,T/L3 上	接在 R/L1,S/L2 上	接在 R/L,S/L2,T/3 上

(2) 变频器与电机间的接线距离，较长时，请降低变频器的载波频率，详细请参照 P55 页。「降低噪声及漏电流 (n46)」
控制线应在 50m 以下，与动力线分离走线。
频率信号从外部输入时，请使用双绞屏蔽线。
(3) 400V 级变频器，为了符合 CE 标准，请将电源的中性点接地。
(4) 控制回路端子处，只实施了基础绝缘。(保护等级 1，过电压范畴Ⅱ) 为了使符合 CE 标记要求，产品最终必须要追加绝缘。
(5) 接入主回路的电线，请使用圆形压线端子。
(6) 电线的规格，请考虑电线的电压降，电压降由下式可以求得。选用电线规格，通常在额定电压的 2% 内。如果电压降的量比较大，则要根据电缆长度，放大电线尺寸。
线间电压降 (V)=$\sqrt{3}$ ×电线电阻 (Ω/km) ×接线距离×电流 (A) × 10^{-3}

■ 电线及端子螺丝规格

1. 控制回路

变频器型号	端子符号	端子螺丝尺寸	紧固力矩	可接电线尺寸 mm^2	推荐电线尺寸 mm^2	电线种类
全机种共同	MA，MB，MC	M3	0.5～0.6	绞线 0.5～1.25 单线 0.5～1.25	0.75	屏蔽线等
	S1～S5，SC，FS，FR，FC，AM，AC	M2	0.22～0.25	绞线 0.5～0.75 单线 0.5～0.75	0.75	

2. 主回路

200V 级三相输入系列

变频器型号	端子符号	端子螺丝尺寸	紧固力矩	可接电线尺寸 mm^2	推荐电线尺寸 mm^2	电线种类
CIMRJ7*A20P1	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	电力用电缆（600V 塑料电线等）
	⏚					
CIMRJ7*A20P2	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	
	⏚					
CIMRJ7*A20P4	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	
	⏚					
CIMRJ7*A20P7	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	
	⏚					
CIMRJ7*A21P5	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	2	
	⏚					
CIMRJ7*A22P2	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	3.5	
	⏚					
CIMRJ7*A23P7	R/L1，S/L2，T/L3，-，+1，+2，U/T1，V/T2，W/T3	M4	1.2～1.5	2～5.5	5.5	
	⏚					

（注）电线尺寸是按 75 ℃铜线选定的。

200V 级单相输入系列

变频器型号	端子符号	端子螺丝尺寸	紧固力矩 N·m	可接电线尺寸 mm^2	推荐电线尺寸 mm^2	电线种类
CIMRJ7*AB0P1	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	电力用电缆（600V 塑料电线等）
	⏚					
CIMRJ7*AB0P2	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	
	⏚					
CIMRJ7*AB0P4	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	0.75～2	2	
	⏚					
CIMRJ7*AB0P7	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	3.5	
	⏚				2	
CIMRJ7*AB1P5	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	5.5	
	⏚				2	

（注）1 电线尺寸是按 75 ℃铜线选定的。

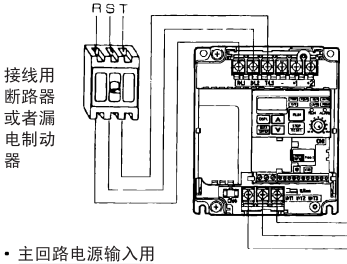
2 单相输入系列也可以三相输入。

400V 级三相输入系列

变频器型号	端子符号	端子螺丝尺寸	紧固力矩 N·m	可接电线尺寸 mm^2	推荐电线尺寸 mm^2	电线种类
CIMRJ7*A40P2	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	2	电力用电缆（600V 塑料电线等）
	⏚					
CIMRJ7*A40P4	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	2	
	⏚					
CIMRJ7*A40P7	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	2	
	⏚					
CIMRJ7*A41P5	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M3.5	0.8～1.0	2～5.5	2	
	⏚					
CIMRJ7*A42P2	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1.2～1.5	2～5.5	2	
	⏚					
CIMRJ7*A43P0	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1.2～1.5	2～5.5	2	
	⏚				3.5	
CIMRJ7*A43P7	R/L1, S/L2, T/L3, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1.2～1.5	2～5.5	2	
	⏚				3.5	

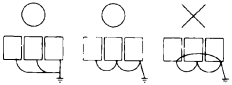
（注）电线尺寸是按 75 ℃铜线选定的。

■ 主回路的接线方法



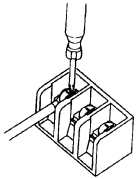
• 主回路电源输入用
电源线务必接在输入端子R/L1,S/L2,T/L3上。
(单相规格接在R/L1,S/L2上)
绝对不要接在U/T1,V/T2,W/T3以及-,+1,+2上。否则会损坏变频器。
(注)单相电源规格的变频器，请使用R/L1,S/L2端子。
绝对不要使用T/L3端子。

• 接地用
接地端子 ⏚ 务必进行第3种接地(200V级：第3种接地100Ω以下，400V级：特别第3种接地10Ω以下)接地线请勿与焊机和动力机器公用。复数以上的VS mini J7使用时，请注意接地线勿形成回路状。



(注)电线应穿过接线孔，盖板要复原

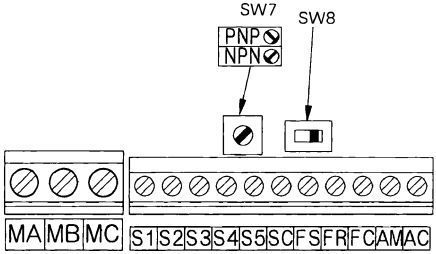
主回路端子的连接方法



使用⊕字螺丝刀接线

■ 控制回路接线方法

电线通过接线孔接线后，将盖板确实复位。

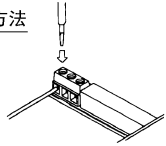


SW7 开关，请根据顺控器输入信号（S1-S5）的极性（0V 公共点时 NPN 侧，+24V 公共点时 PNP 侧）进行切换．出厂设定在 NPN 侧。

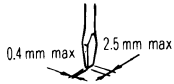
SW7 开关的使用请参照 P100 页。

SW8 开关的使用请参照 P63 页。

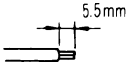
控制回路端子的接续方法



螺丝刀的头部宽度



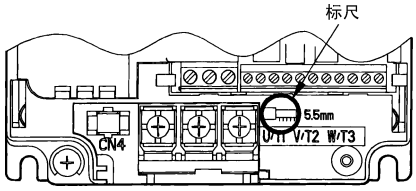
将电线从端子台的下方插入，用一字螺刀紧紧地固定，不让电线脱掉。



电线头部剥出长为 5.5mm。

efesotomasyon.com

VS mini J7 的面板打开后，可以看到 5.5mm 的剥头长度标尺。请按此标尺确认长度。



■ 接线检查

接线结束后，请检查以下项目。

- 接线是否有错误？
- 电线碎屑，螺丝有否遗漏？
- 螺丝是否松动？
- 端子部分的露头线与其它端子是否有接触？

重要

用控制回路端子方式选择运行指令（参数 n02=1），且已经输入正转（反转）运行指令情况下，只要加上电源电机就开始自动运转了。

5 试运行

■ 试运行

变频器在设定频率（速度）后运行。
VS mini J7 的运行方法有以下 3 种：
①用操作器运行。（有旋钮设定和数字设定）
②用控制回路端子运行。
③用通信（数据总线通信）运行。（选配件）
出厂设定为操作器方式，可用旋钮方便地使运行停止。请用操作器（有旋钮）试运行 VS mini J7。其它的运行方法的详细事项请参照 35 页。
运行指令方法和频率指令方法，可以如下记那样用参数个别地选择。

名称	参数
运行指令选择	n02 =0 .... 操作器的 RUN，STOP RESET 有效 =1 .... 控制回路端子的运行、停止有效 =2 .... 通信（MEMOBOS 通信）有效
频率指令选择	n03 =0 .... 操作器的旋钮有效 =1 .... 频率指令 1（参数 n21）有效 =2 .... 控制回路端子的电压指令（0-10V）有效 =3 .... 控制回路端子的电压指令（4-20mA）有效 =4 .... 控制回路端子的电压指令（0-20mA）有效 =6 .... 通信（MEMOBOS 通信）有效

运行步骤	操作器显示	简易运行指示灯	状态表示指示灯
1. 将旋钮转至最左：投入电源	0.0	FREF 点灯	RUN ☼ ALARM ●
2. 按下 DSPL 键，F/R 被点亮，按 ∧∨ 键可选择正反转。	For 或	F/R 点灯	RUN ☼ ALARM ●
重要 用在电机不可反转的用途时请确认不要选择反转。	rEv		
3. 按 DSPL FREF 键点亮，按 RUN 键	0.0	FREF 点灯	RUN ☀ ALARM ●
4. 在此状态下，将旋钮右旋可使电机运行，可自由地用旋钮停止运行。（操作面板按旋钮位置表示频率，同时变频器输出，电机运行。）	0.0 ～ 60.0 (Hz) 最低输出频率为 1.5Hz	FREF 点灯	RUN ☀ ALARM ●
重要 急速旋转旋钮时，电机也急速加减速，有时会有危险应考虑负载，不要造成危险。			

状态指示灯 ☀：点灯 ☼：闪烁 ●：灭灯。

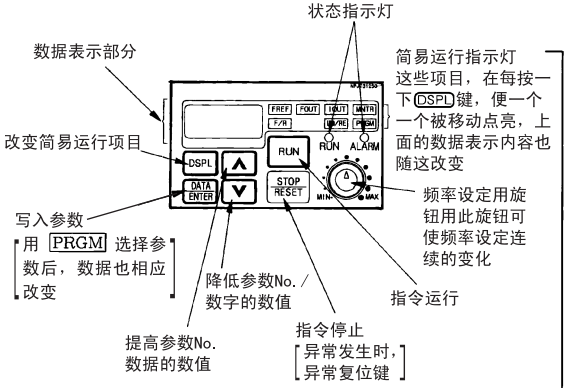
运行时的检查要点

- 电机运行平稳吗？
- 电机运行方向正确吗？
- 电机有异常振动和呜呜响声吗？
- 加、减速平稳吗？
- 电流是否与负载相对应？
- 状态指示灯或操作器显示正常吗？

■ 表示部键的功能

VS mini J7 的设定用操作器进行。(用通信也可设定)如下所示表示部和键的功能。

操作器各部的说明。



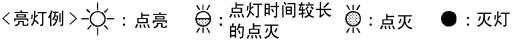
简易运行指示灯的名称

(　)内的颜色表示指示灯的颜色

FREF 频率指令设定/监视(绿)	FOUT 输出频率监视(绿)	IOUT 输出电流监视(绿)	MNTR 多功能监视(绿)
F／R 操作器RUN指令的正反选择(绿)		LO／RE 面板/远程选择(红)	PRGM 参数NO/数据(红)

状态指示灯及其内容

VS mini J7 正面的中央右侧有上下 2 只指示灯，由它们的点亮、点灭、灭灯的组合来表示变频器的状态。



RUN ○（绿） ALARM ○（红）	运行准备完了（停止中）	减速停止中	正常运行中
	RUN ALARM	RUN ALARM	RUN ALARM

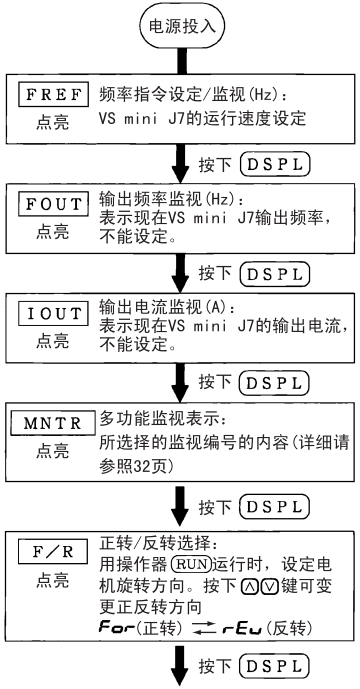
变频器故障时的亮灯方式，请参照 83 页 [8 故障判断及处理]。故障时 ALARM 灯点亮。

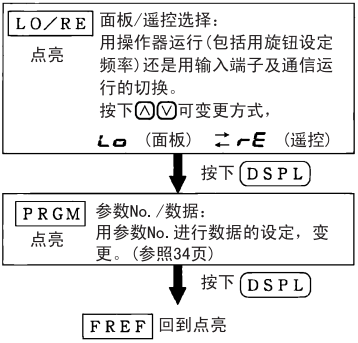
重要

在运行信号为 OFF 的状态下输入故障复位信号 ON(操作器请按 STOP RESET 键)，请在电源切断状态下进行。在运行信号在 ON 状态时，输入故障复位信号，也不能故障复位。

■ 简易运行指示灯的说明

在操作器上设定了简易运行指示灯的项目，则可进行简单的运行。以下，就其流程和各项目作说明，具体的设定例子请参照 34 页。



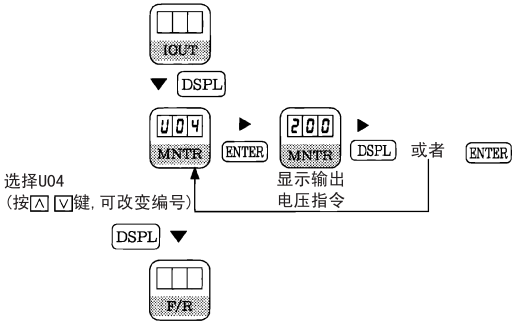


MNTR 多功能监视的详细内容

- **选择方法**

  按 DSPL，MNTR 点亮时，按以下操作选择监视号码，可显示内容。

  监视例：监视输出电压指令



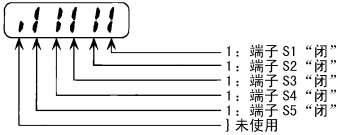
- 监视项目的详细内容

  通过 U 号码的切换可监视以下项目。

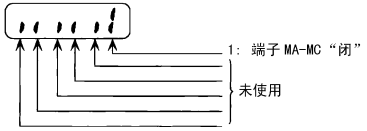
号码	内容	单位	说明
U01	频率指令（FREF）	Hz	可监视频率指令（和 FREF 一样）
U02	输出频率（FOUT）	Hz	监视输出频率（和 FOUT 一样）
U03	输出电流（IOUT）	A	监视输出电流（和 IOUT 一样）
U04	输出电压指令	V	监视输出电压
U05	直流电压	V	监视主回路直流电压
U06	输入端子状态	—	监视输入端子状态
U07	输出端子状态	—	监视输出端子状态
U09	故障记录（最新 1 个）	—	可读最新的 1 个故障记录。
U10	软件号 No.	—	可检查软件号（ 本公司产品管理用数据）
U15	受信数据错误	—	可确认 MEMOBUS 通信时的受信错误内容（与通信记录编号 003H 的内容相同）

输入 / 输出端子的表示

输入端子状态的表示



输出端子状态的表示



- **故障记录的表示方法**

  选择 U09 后，3 位数表示故障内容。

  表示例

  □□□：故障内容（例）Uv1 时，　“Uv1”

  无故障时，“---”

  （关于故障的详细内容，参照 83 页）

- **故障记录的清除**

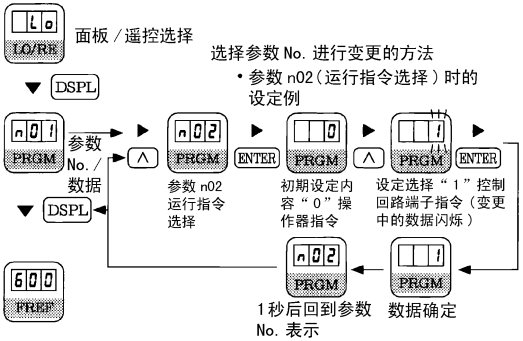
  将参数 n01 设定为 6 可清除故障记录。

  （设定 6 后，n01 的表示回到设定前状态。）

  （注：参数为初始值 (n01=8, 9) 时，也可进行故障记录清除。）

参数的参照，设定方法

参数参照，及设定变更时，首先用简易运行指示灯使 PRGM 点亮，然后按以下要领选择参数编号，进行数据参照或变更。（参数编号一览表在使用说明书最后部分。）



■ 简易运行的设定

用操作器进行简易运行的方法除用频率设定旋钮（参照 5. 试运行 27 页）以外，还有用数字式设定的方法。
出厂时设定在频率设定旋钮状态。（参数 n03=0）
操作器（无旋钮）机种的出厂设定为从操作器数字设定（n03=1）

- 在此说明，用操作器数字频率指令时，标准电机频率 60Hz，加速时间 15 秒，减速时间 5 秒正反转时的例子。（参数设定参照 34 页）

运行步骤	操作器显示	简易运行指示灯	状态表示指示灯
1. 接入电源	0.0	FREF 点灯	RUN ☼ ALARM ●
2. 按下DSPL键，使 PRGM 点亮，设定参数 n03=1（用操作器变更到数字量指令模式。）	1	PRGM 点灯	RUN ☼ ALARM ●
3. 设定以下参数。 n16：15.0（加速时间） n17：5.0（减速时间）	 15.0 5.0	PRGM 点灯	RUN ☼ ALARM ●
4. 按下DSPL键，使 F/R 点亮，按下∧∨键，选择正转或反转。 重要 不能让电机反转的用途，务必请确认不能选择反转。	For（正转） 或 rEv（反转）	F/R 点灯	RUN ☼ ALARM ●
5. 按下DSPL键，使FREF点亮，按下∧∨键，设定60Hz.（设定频率指令）	60.0	FREF 点灯	RUN ☼ ALARM ●
6. 按下DSPL键，使 FOUT 点亮，按下 RUN 键。	0.0 → 60.0	FOUT 点灯	RUN ☼ ALARM ●
7. 按下STOP键，则停止运行。	60.0 → 0.0	FOUT 点灯	RUN ☼（减速中）↓（停止中） ALARM ●

6 应用运行

表中设定值为[ ]部分是出厂设定。

■ 参数设定的准备

○ 参数设定的准备 (n01)

设定 n01 时，在操作器上可设定，参照的数据如下表所示。
可以进行故障记录的清除及参数的初始化。
但是，参数 n01-n79 当中，未使用的参数不显示。
(出厂设定 n01=1)

n001 的设定值	可设定 (变更) 的参数	可参照参数
0	仅 n01	n01 ～ n79
1	n01 ～ n79*	同左
6	故障记录的清除	
7	未使用	
8	出厂设定	
9	出厂设定，但 n37 是 0(3 线制程序†)	

* 不可设定参数除外

† 参照 60 页

重要 以下设定时，Err 1 秒点亮后，返回到变更前的数据。

(1) 多功能输入端子功能选择 2-5(n36-n39) 的各设定值相同。

(2) V/f 曲线设定中，不满足下列条件时：

最高输出频率 (n09) ≥最大电压输出频率 (基本频率)(n11)
＞中间输出频率 (n12)
≥最小输出频率 (n14)

详细请参照 37 页 “按用途调整力矩”(V/f 曲线的设定。)

(3) 禁止频率设定时不满足下列条件时：

禁止频率 2(n50) ≤禁止频率 1(n49)

(4) 频率指令下限值，上限值设定时，不满足下列条件的场合：

频率指令下限 (n31) ≤频率指令上限 (n30)

(5) 电机额定电流 (n32) 的设定，不满足下列条件时：

电机额定电流 (n32) ≤变频器额定电流的 120%

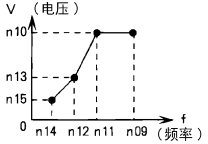
■ 使用 V/f 模式

○ **根据用途调整力矩**

电机力矩调整有 “V/f 模式”和 “全区域全自动力矩提升”。

V/f 模式的设定方法

V/f 模式按以下在 n09-n15 设定。使用特殊电机（高速电机等）的场合，特别是需要调整机械力矩的场合，请设定各参数。



n09 ～ n15 的设定值，必须符合如下：
n14 ≤ n12 < n11 ≤ n09
如果设定 n14=n12
那么，n13 的设定值将被视作无效。

参数 No.	名　称	单位	设定范围	出厂设定
n09	最高输出频率	0.1Hz	50.0-400Hz	60.0Hz
n10	最大电压	1V	1-255V (1-510V)	200V (400V)
n11	最大电压输出频率（基波频率）	0.1Hz	0.2-400Hz	60.0Hz
n12	中间输出频率	0.1Hz	0.1-399Hz	1.5Hz
n13	中间输出频率电压	1V	0.1-255V (0.1-510V)	12V (24V)
n14	最低输出频率	0.1Hz	0.1-10.0Hz	1.5Hz
n15	最低输出频率电压	1V	1-50V (1-100V)	12V (24V)

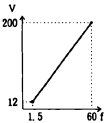
（注）(　) 内为 400V 级用的数值。

V/f 曲线的设定例

根据用途按以下方法设定 V/f 曲线，下面的设定例是 200V 级的。
400V 级时请将电压 (n10, n13, n15) 按 2 倍设定。
60Hz/50Hz 以上频率运行时，请更改最高输出频率 (n09)。
(注) 最高输出频率的设定，要符合电机特性。

(1) 一般用途

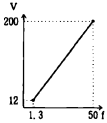
[电机规格 60Hz]



出厂设定

参数	设定值
n 09	60.0
n 10	200
n 11	60.0
n 12	1.5
n 13	12
n 14	1.5
n 15	12

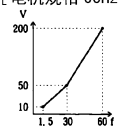
[电机规格 50Hz]



参数	设定值
n 09	50.0
n 10	200
n 11	50.0
n 12	1.3
n 13	12
n 14	1.3
n 15	12

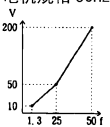
(2) 风机泵等风水力机械

[电机规格 60Hz]



参数	设定值
n 09	60.0
n 10	200
n 11	60.0
n 12	30.0
n 13	50
n 14	1.5
n 15	10

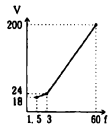
[电机规格 50Hz]



参数	设定值
n 09	50.0
n 10	200
n 11	50.0
n 12	25.0
n 13	50
n 14	1.3
n 15	10

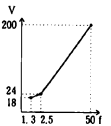
(3) 需要高起动力矩的场合

[电机规格 60Hz]



参数	设定值
n 09	60.0
n 10	200
n 11	60.0
n 12	3.0
n 13	24
n 14	1.5
n 15	18

[电机规格 50Hz]



参数	设定值
n 09	50.0
n 10	200
n 11	50.0
n 12	2.5
n 13	24
n 14	1.3
n 15	18

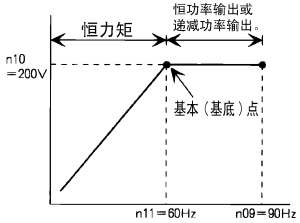
提高 V/f 的 V 后电机力矩增大，但过于提高后会造成：

①电机电流过大。

②电机发热，会产生振动。

等不正常现象。

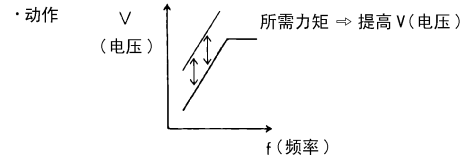
如果在 60Hz/50Hz 以上频率运行，请按以下设定举例那样只变更最高输出频率 (n09)。



全区域全自动力矩提升

同一机械由于负载条件也要求改变力矩。按其需要自动调整 V/f 的 V（电压），称为全区域全自动力矩提升。VS mini J7 不仅在恒速运行时，在加速时也会按需要力矩自动调整 V（电压）。所需力矩由变频器算出。
无失速，并且发挥超越的节能效果。

输出电压 ∝ 自动力矩提升增益 (n63) × 所需力矩



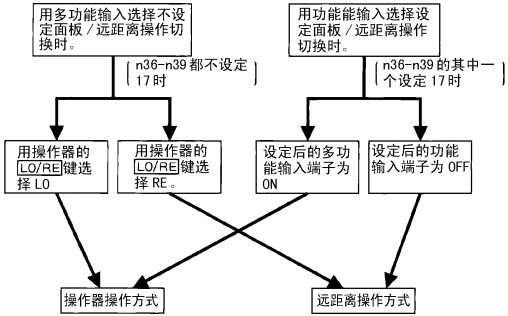
通常力矩补偿增益无调整必要。需要调整力矩时在 “V/f 曲线 (n09-n15)” 上进行。
出厂时设定为 n63=1.0。
需要改变自动力矩补偿增益的情况是变频器至电机接线较长时，电机发生振动等。

■ 操作器操作 / 远距离操作方式的切换

用操作器操作方式，可进行以下功能选择。选择运行 / 停止指令，频率指令时，请预先按用途，进行方式切换。

- 操作器操作方式：　操作器可有效进行运行 / 停止，正转 / 反转指令，频率指令可用 FREF 进行数字设定，或用旋钮设定。
- 远距离操作方式：　运行 / 停止及正转 / 反转指令在参数运行指令选择 (n02) 有效。
  频率选择指令在参数频率指令选择 (n03) 有效。

○面板 / 远距离操作的选择方法



■ 运行 / 停止指令的选择

请预先选择操作器或远距离的其中一个方式，切换方法请参照(40页)。

运行方法（运行 / 停止指令，正转 / 反转指令）可按下记方法选择。

操作器操作方式时

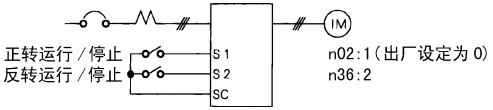
在操作器的LO/RE选择上设定为 Lo（操作器操作方式）时，可用多功能输入选择设定操作器 / 远距离切换功能，设定后的输入端子为 ON，用操作器RUN STOP键进行运行操作（运行 / 停止），在F/R指示灯方式（用 ∧ ∨ 键）进行正转 / 反转的切换。

远距离操作方式时

用操作器的LO/RE选择 rE（远距离操作方式）或用多功能输入选择设定操作器 / 远距离操作方式的切换，设定后的输入端子为 OFF 时是远距离操作方式。

- 用参数 n02 选择运行指令
  n02= 0 操作器有效（与操作器操作方式相同）
  1 多功能输入端子有效。（参考以下内容）
  2 通信有效（参考 70 页）（装上选配卡）

- 将多功能输入端子用于运行指令 (2 线控制方式）时的例。
  *3 线控制方式参考 60 页



○ 用通信方式进行运行 / 停止指令（安装选配卡）

在远距离方式时，若设定参数 n02=2，可由通信方式 (MEMEOBUS) 设定运行 / 停止指令。

（用通信的指令方法请参照 70 页）

■ 选择频率指令

参照操作器操作 / 远距离操作方式 (40 页)，请预先选择其中一个方式。

操作器操作方式时

用参数 n07 选择指令方法。

n07=0　可用操作器的旋钮设定。（出厂设定参考 27 页），但是操作器（无旋钮）机种的出厂设定 n07=1

=1　可用操作器进行数字设定。

（设定值记忆在频率指令 1（参数 n21））

- 在操作器上用数字进行频率设定的方法。使 FREF 灯亮，输入频率数值（数值设定后按 ENTER，即可设定。）

  n08设定为1(出厂设定为0)不用按 ENTER 键，频率指令就有效了。

  n08= 0: 在操作器上按 ENTER 后频率设定有效。

  1: 在操作器上频率设定无需按 ENTER

远距离操作方式时

用参数 n03 选择指令方法。

n03 =0　用操作器的旋钮可进行频率指令（出厂设定），但是操作器（无旋钮）机种的出厂设定 n03=1

=1　频率指令 1 有效（参数 n21）

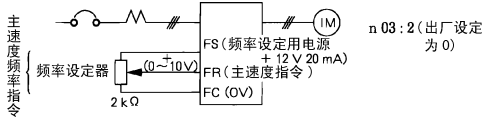
=2　电压指令 (0-10V)（参考 41 页）

=3　电流指令 (4-20mA)（参考 63 页）

=4　电流指令 (0-20mA)（参考 63 页）

=6　通信（参考 70 页以后部分）

电压信号频率指令例



■ 设定运行条件

○ **限制运行方向 (n05)**

设定为不可反转时，将不接受控制回路端子及操作器的反转指令。
用于不能进行反转的场合。

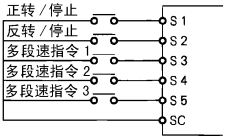
n05 的设定值	内　　容
0	可反转
1	不可反转

○ **阶梯形改变速度**

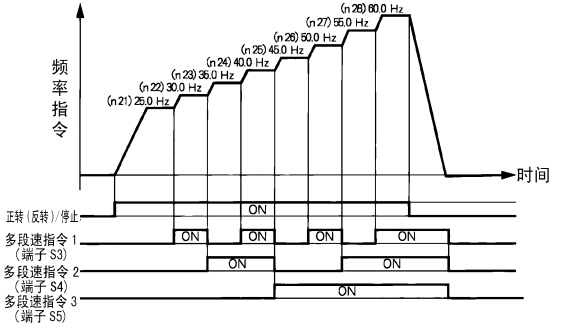
将频率指令和输入端子功能选择进行组合，最高可将速度进行 9 阶梯的变化。

8 段速运行例

n02=1(运行方法选择)
n03=1(频率指令选择)
n21=25.0Hz(频率指令 1)
n22=30.0Hz(频率指令 2)
n23=35.0Hz(频率指令 3)
n24=40.0Hz(频率指令 4)
n25=45.0Hz(频率指令 5)
n26=50.0Hz(频率指令 6)
n27=55.0Hz(频率指令 7)
n28=60.0Hz(频率指令 8)
n36=2(多功能输入端子 S2)
n37=6(多功能输入端子 S3)
n38=7(多功能输入端子 S4)
n39=8(多功能输入端子 S5)



重要　多段速指令的输入全部为OFF的场合，在频率指令选择参数(n03)已选择了的频率指令有效。



n36=2(输入端子 S2)出厂设定
n37=6(输入端子 S3)请将设定变更为 6。
n38=7(输入端子 S4)请将设定变更为 7。
n39=8(输入端子 S5)请将设定变更为 8。

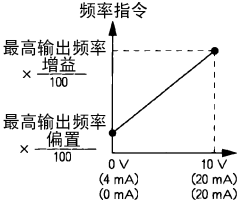
○ 低速运行

输入点动指令和正转(反转)指令，可以在 n29 设定的点动频率运行。
多段速度指令 1-4 和点动指令同时输入时，点动指令优先。

名称	参数 No.	设定值
点动频率指令的选择	n29	(出厂时：6.0Hz)
点动指令的选择	n36 ～ n39	将其中的某一个设定为 10

○ 调整速度设定信号

以控制回路端子 FR，FC 的模拟量输入进行频率指令时，可设定模拟输入和频率指令的关系。



(a) 频率指令增益 (n41)

模拟量输入为 10V(20mA) 时，频率指令以 1% 为单位设定。(n09 最高输出频率为 100%。)

※出厂设定：100%

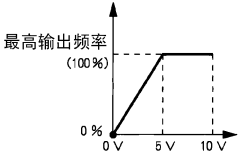
(b) 频率指令偏置 (n42)

模拟量输入 0V(4mA 或 0mA) 时的频率指令的 1% 单位设定。(n09 最高输出频率为 100%)

※出厂设定：0%

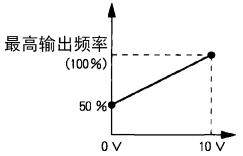
设定例

• 以 0-5V 输入，0-100% 频率指令运行的场合。



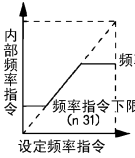
增益 n41=200
偏置 n42= 0

• 以 0-10V 输入，50-100% 的频率指令运行的场合。



增益 n41=100
偏置 n42= 50

○ 限制速度



频率指令上限（n30）

频率指令上限以 1% 为单位设定。

（最高输出频率 n09=100%）

※出厂设定：100%

频率指令下限（n31）

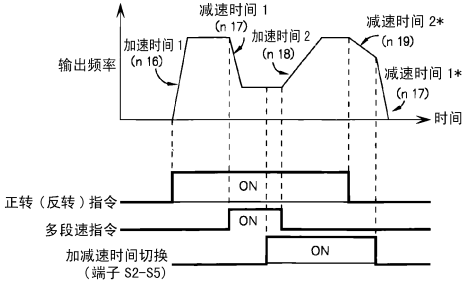
频率指令下限以 1% 单位设定

（最高输出频率 n09=100%）

以频率指令 0 运行时，将以频率指令下限运行。但是，频率指令下限极限设定不到最低输出频率（n14）时，将不能运行。

※出厂设定：0%

○ 使用 2 套加减速时间



*停止方法为减速停止的场合（n04=0）。

输入端子功能选择（n36=n39）中的无论哪个设定为 “11（加减速时间切换）”则可用加减速时间切换（端子 S2-S5）的 ON/OFF 选择加减时间。

OFF 时 n16（加速时间 1）

n17（减速时间 1）

ON 时 n18（加速时间 2）

n19（减速时间 2）

- 加速时间
  请设定输出频率由 0% → 100% 的时间。
- 减速时间
  请设定输出频率由 100% → 0% 的时间。
  (最高输出频率 n09=100%)

○ **瞬时停电复电后的自动再起动 (n47)**

瞬时停电发生时，可自动再起动。

n47 的设定值	内　　容
0	不继续运行
1*1	0.5 秒以内复电时，运行继续
2*1*2	复电后，运行继续 (无故障输出)

*1 复电后继续运行时，请保持运行信号。

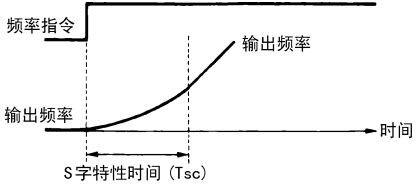
*2 设定值 2 时，控制电源在可以保持的时间内，如果电源电压恢复了正常，则再起动。故障输出信号不动作。

○ 平滑运行 (n20)

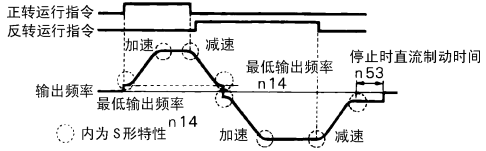
机械起动，停止时需防止冲击场合，可用 S 字特性运行方式进行加减速。

n20 的设定值	S 字特性时间
0	无 S 字特性
1	0.2 秒
2	0.5 秒
3	1.0 秒

(注)S 字特性时间是指，加减速速率从 0 起，至达到已设定加减速时间的正规加减速速率前的时间。



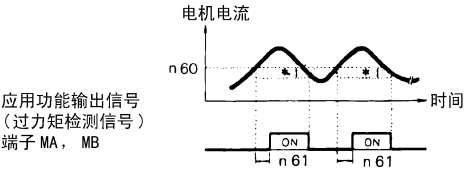
减速停止时的正转 / 反转切换时的时间图如下图所示。



○ 力矩的检测

机械侧负载过大时，可检出输出电流的增加量，可将报警信号送给多功能输出端子 (MA，MB)。

输出过力矩检测信号时，在输出端子功能选择 n40 上请设定 “过力矩检测中”[设定值 6(a 接点) 或者 7(b 接点)]。



＊过力矩检测的滞后量，约为电机额定电流的 5%

过力矩检测功能选择（n59）

n59 的设定值	选择功能
0	无过力矩检测
1	在恒速运行中进行过力矩检测，过力矩测出后继续运行
2	在恒速运行中进行过力矩检测，过力矩测出后运行停止
3	在运行过程中始终检测，过力矩测出后继续运行
4	在运行过程中始终检测，过力矩测出后运行停止

(1) 加减速时也进行过力矩检测时，设定值选择 3 或 4。
(2) 过力矩测出后也继续运行时，设定值选择 1 或 3，测出时操作器表示“oL3”报警（点灭表示）。
(3) 过力矩测出后，做为异常停止变频器运行时，设定值选择 2 或 4。检出时“oL3”异常（亮灯表示）。

过力矩检测值（n60）

过力矩检测的电流值按 1% 为单位设定。（以变频器额定电流作为 100%）
※出厂设定：160%

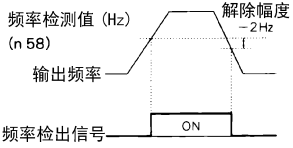
过力矩检测时间（n61）

电机电流超过检测值（n60）的时间比检测时间（n61）长时，过力矩检测功能动作。
※出厂设定：0.1sec

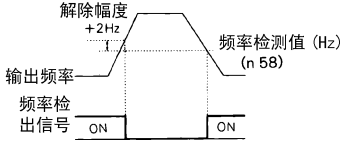
○ 频率检测（n58）

多功能选择 n40，已设定为 “频率检测”（设定值 4 或 5）时有效。输出频率大于或小于在 n58 已设定了的频率检测值时，输出为 ON。

• **频率检测 1**（输出频率≥频率检测值 n58）
(n40 设定为 4)

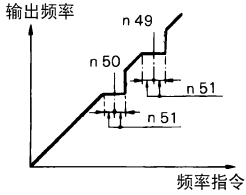


• **频率检测 2**（输出频率≤频率检测值 n58）
(n40 设定为 5)



○ 避开共振（n49-n51）

要避开机械固有频率引起的共振时，可跳过共振频率。
无反应带控制也可适用，设定值 0.0Hz 时功能无效。
请按以下方法设定禁止频率 1，2。



n49 ≥ n50

不满足此条件时，在 1 秒钟内 Err 秒点亮，回到变更前状态。

在禁止频率范围内，虽然是被禁止运行了，但是在加减速中却不禁止，而是平滑地变化。

○ 故障时自动复位并继续运行（n48）

运行中变频器发生故障时，变频器将会自我诊断，自动再起动。自我诊断，再起动次数，可在参数 n48 最多设定为 10 次。
以下是再起动对象的故障对象。
OC（过电流）
GF（接地）
OV（过电压）
异常复位次数的清零，在以下的其中一个情况下进行。
(1) 再起动完了后，10 分钟内无故障发生。
(2) 故障确定时输入异常复位信号时。
(3) 电源 OFF 时。

○ **自由滑行中的电机无失速运行**

使用速度检索指令或起动时直流制动，可使自由滑行的电机无失速运行。

速度检索指令

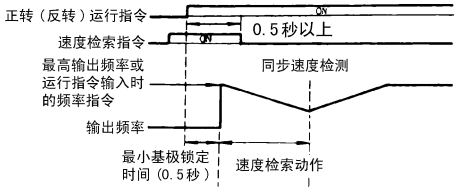
使自由滑行中的电机不停止，再起动的功能。

可平滑地进行电机商用电源运转和变频器运行的切换过渡。

多功能输入端选择（n36-n39）设定为 14（最高输出频率的检索指令）或 15（从设定频率的检索指令）。

请在程序里正转（反转）指令与检索指令同时或滞后。运行指令比检索指令提前时，检索指令将无效。

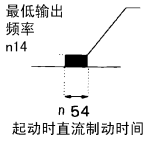
检索指令输入时的时序图



起动时直流制动（n52, n54）

使自由滑行的电机停止后再起动的功能。起动时直流制动时间在参数 n54 以 0.1s 为单位设定。直流制动电流在 n52 设定，n54 设定为 0 时，不进行直流制动。

以最低输出频率开始加速，n52 设定为 0 时，只在 n54 设定的基极锁定时间后，从最低输出频率加速。



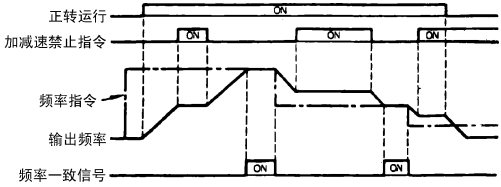
○ 加减速暂停

加减速中输入加减速禁止指令时，加减速禁止指令输入过程中，加减速停止，保持当时的输出频率。

停止指令输入时，解除加减速禁止状态，进入停止动作。

在多功能输入端选择（n36-n39）设定 16（加减速禁止指令）。

加减速禁止指令输入时的时序图



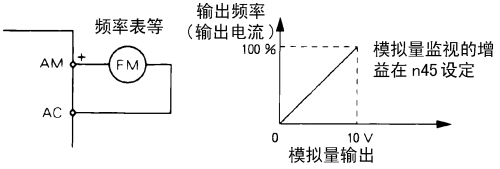
（注） 在加减速禁止指令输入状态下输入正转（反转）运行指令时，电机不运转。但是，设定为频率指令下限（n31）≥最低输出频率（n14）时，电机将以频率指令下限（n31）运转。

○ 使用频率表，电流表 (n44)

在监视用模拟输出 AM-AC 上，可选择输出频率或者输出电流。

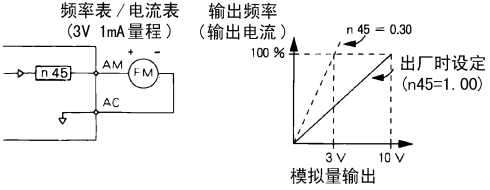
n44 的设定值	内容
0	输出频率
1	输出电流

出厂已设定了，输出频率（输出电流）为 100% 时，约有 10V 的模拟量输出电压。



○ 校正频率表、电流表 (n45)

调整模拟量输出增益时使用。



输出频率（输出电流）为 100% 时的模拟量输出电压设定。

0-3V, 0-60Hz 的频率表的场合。

$$10\,\mathrm{V} \times \frac{\text{n45 设定值}}{0.30} = 3\,\mathrm{V}$$

输出频率为 100% 时，为此电压。

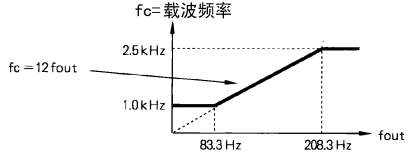
○ 降低杂波和漏电流（n46）

设定变频器的输出开关晶体管的载波频率。

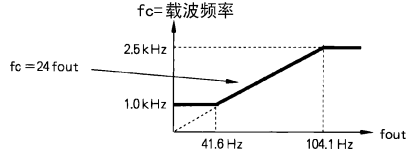
n46 的设定值	载波频率	电机的金属音	杂波及漏电流量
7	12 fout（Hz）	大	少
8	24 fout（Hz）	↑	↑
9	36 fout（Hz）		
1	2.5（kHz）		
2	5.0（kHz）		
3	7.5（kHz）		
4	10.0（kHz）	小	多

设定值设定为 7, 8, 9 时，载波频率如下所示为输出频率的倍数。

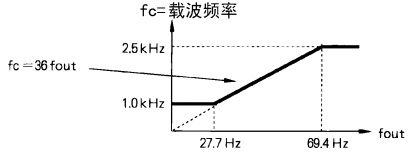
n46=7 的场合



n46=8 的场合



n46=9 的场合



出厂时的设定值如下表所示根据变频器的容量（kVA）大小而不同。

电压等级（V）	容量（kW）	初始值		最大连续输出可能电流（A）	载波频率 10KHz 时的降低电流（A）
		设定值	载波频率		
200 单相 三相	0.1	4	10kHz	0.8	—
	0.2	4	10kHz	1.6	
	0.4	4	10kHz	3.0	
	0.75	4	10kHz	5.0	
	1.5	3	7.5kHz	8.0	7.0
	2.2	3	7.5kHz	11.0	10.0
	3.7	3	7.5kHz	17.5	16.5
400 三相	0.2	3	7.5kHz	1.2	1.0
	0.4	3	7.5kHz	1.8	1.6
	0.75	3	7.5kHz	3.4	3.0
	1.5	3	7.5kHz	4.8	4.0
	2.2	3	7.5kHz	5.5	4.8
	3.0	3	7.5kHz	7.2	6.3
	3.7	3	7.5kHz	8.6	7.6

重要

(1) 200V 级 1.5kW 以上及 400V 级变频器设定值为 4(10kHz) 时，请降低连续输出电流使用。降低电流值请参考上表。

运行条件，输入电源电压：　三相 200-230V(200V 级）

单相 200-240V(200V 级）

三相 380-460V(400V 级）

周围温度　：　-10 ～ +50 ℃

(2) 变频器与电机间接线距离较长时，请降低载波频率。

变频器与电机间距离	50m 以下	100m 以下	100m 以上
允许载波频率（参数 n46 设定值）	10kHz 以下 (n46=1,2,3,4,7,8,9)	5kHz 以下 (n46=1,2,7,8,9)	2.5kHz 以下 (n46=1,7,8,9)

(3) 低速时的载波频率低减选择（n75）的设定为 1（有效）的场合，输出频率≤ 5Hz 且输出电流≥ 110% 时，载波频率自动降低到 2.5KHz，出厂设定为 0（无效）。

○ STOP 键的有效 / 无效的选择 (n06)

选择在多功能输入端子或通信运行中，按操作器 STOP 键时的处理方法。

n06 的设定值	说明
0	多功能输入端子或通信信号运行中，操作器的 STOP 也有效，按 STOP 键时，操作器表示 “StP” 点灭，按照停止方法选择 (n04) 的设定停止运行，此停止指令在多功能输入端子的正转 / 反转指令。同时都 “开” 为止，或通信的运行指令为 “0” 保存在变频器内部。
1	多功能输入端子或通信输入信号运行时，不接受操作器的 STOP 键信号。

■ 选择停止方法

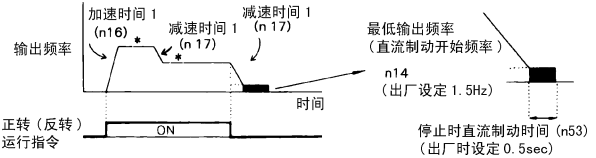
○ 选择停止方法 (n04)

可按用途选择停止方法。

n04 的设定值	停止方法
0	频率减速停止
1	自由滑行停止

频率减速停止

选择加减速时间 1 时的例。

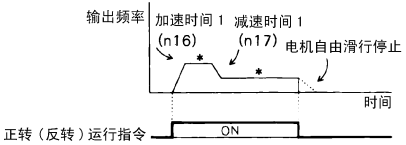


＊运行中变更频率指令的例子。

正转（反转）运行指令为 OFF 时按照减速时间 1(n17) 设定的减速速度减速，即将停止之前进行直流制动，正转（反转）运行指令为 ON 时，即使频率指令设定在未满最低输出频率 (n14) 停止的场合。即将停止前也进行直流制动。减速时间短及负载惯性大的场合，减速时会有发生过电压 (OV) 故障的情况。此时，请延长减速时间。

自由减速停止

选择加减速时间 1 时的例。



＊运转中改变频率指令的例。

正转（反转）/ 运行指令为 OFF 时，电机呈自由滑行状态。

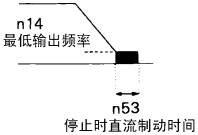
○ **进行直流制动**

直流制动电流 (n52)

直流制动电流设定单位为 1%(变频器额定电流 =100%)

停止时直流制动时间 (n53)

为停止而制动的直流制动时间以 0.1s 为单位设定。设定值为 0 时，不进行直流制动，而以开始直流制动的时间截断变频器输出。



在停止方法选择参数 (n04)，如果已设定为自由减速停止的场合，则停止时直流制动不动作。

■ 与外部接口回路组合

○ 使用输入信号

在参数 n36-n39 可按需要改变多功能输入端子的功能。各参数的设定值不能取同一数值。

• 端子 S2 的功能在 n36 设定。同样端子 S3-S5 的功能在 n37-n39 设定。可设定的功能如下表所示。

设定值	功能	补充	参照页
0	正转 / 反转指令	只有 n37（端子 S3）可设定	60
2	反转运行指令（2 线控制）		41
3	外部故障（a 接点输入）	有外部故障信号输入时，变频器故障停止，数字式操作器显示“EF□”	—
4	外部故障（b 接点输入）		—
5	故障复位	进行故障复位，故障复位在有运行信号时是无效的	—
6	多段速度指令 1		43
7	多段速度指令 2		43
8	多段速度指令 3		43
10	点动指令		44
11	加速度时间切换		46
12	外部基极锁定（a 接点输入）	自由滑行信号，信号发生后电机进入自由滑行停止，数字显示器表示“bb（点灭）”	—
13	外部基极锁定（b 接点输入）		—
14	最高输出频率的检索指令	速度检索指令信号	52
15	从设定频率的检索指令		52
16	加减速禁止指令		53
17	面板 / 远距方式切换		40
18	通信 / 控制回路端子切换		61
19	紧急停止故障（a 接点输入）	紧急停止信号输入后，变频器按停止方法选择（n04）的设定停止，选择频率减速停止时（n04=0）按减速时间 2（n19）设定的时间方式减速。数字显示器表示“SrP”（故障时点灯，报警时点灭）	—
20	紧急停止报警（a 接点输入）		—
21	紧急停止故障（b 接点输入）		—
22	紧急停止报警（b 接点输入）		—
34	升降指令	只有 n39（端子 S5）可设定。	60
35	自我测试	只有 n39（端子 S5）可设定。	—

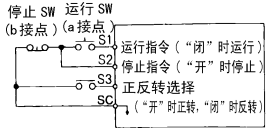
＊□内对应端子 S2-S5 的编号，由 2-5 表示。

• 出厂设定

参数 No.	对象端子	初始值	功能
n36	S2	2	反转运行指令（2 线制）
n37	S3	5	故障复位
n38	S4	3	外部异常（a 接点输入）
n39	S5	6	多段速指令 1

3 线制接线（3 线控制）的设定

端子 S3(n37) 设定为 0，端子 S1 为运行指令，端子 S2 为停止指令，端子 S3 为正 / 反转指令。



面板 / 远距方式切换（设定值 17）

选择是从操作器指令运行还是按照运行方法选择 (n02) 及频率指令选择 (n03) 的设定运行。

操作器 / 远距方式切换只有在停止时有效。

开：按运行方法选择 (n02) 及频率指令选择 (n03) 的设定运行。

闭：按操作器的频率指令，运行指令运行。

（例） 操作器 / 多功能输入端子的切换以 n02=1，n03=2 及 n07=0 设定。

开： 接受控制回路端子的运行指令（端子 S1 ～ S5），频率指令（端子 FR)。

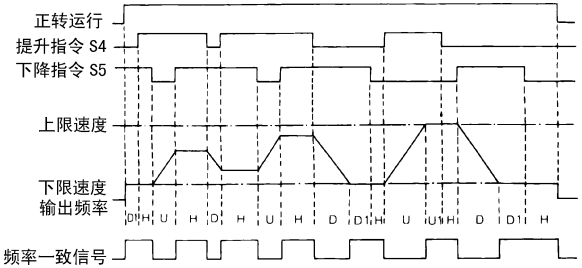
闭： 可接受来自操作器的旋钮频率指令，运行指令。

提升 / 下降指令（设定值：n39=34）

正转 / 反转运行指令状态时可不改变频率指令，向多功能输入端子 S4，S5 输入提升及下降信号进行加减速，以目标速度运行。在 n39 选择提升 / 下降指令时，n38 设定的功能无效，端子 S4 成为提升指令，端子 S5 成为下降指令的输入端子。

多功能输入端子 S4（提升指令）	闭	开	开	闭
多功能输入端子 S5（下降指令）	开	闭	开	闭
运行状态	加速	减速	保持	保持

使用提升 / 下降指令时的时序图



U = 提升（加速）状态
D = 下降（减速）状态
H = 保持（恒速）状态
U1= 提升状态中的上限速度锁定
D1= 下降状态中的下限速度锁定

（注） 1. 选择提升 / 下降指令时，与频率指令无关设定为上限速度。
上限速度 = 最高输入频率 (n09) ×频率指令上限 (n30)/100%。

2. 下限速度将取最低输出频率 (n14) 或者最高输出频率 (n09) × 频率指令下限 (n31)/100% 当中，大的一个数值。

3. 输入正转 / 反转指令后，无提升 / 下降指令也将以下限速度开始运行。

4 在提升 / 下降指令运行中，输入点动指令时，点动指令优先。

5 选择提升 / 下降指令时，多段速度指令 1-3 无效。

6 保持输出频率的记忆选择 (n62) 设定为 1 时，保持时的输出频率将被记忆。

n62 的设定值	内　容
0	保持中的输出频率不被记忆
1	保持状态持续 5 秒以上时，输出频率被记忆，再运行时以此记忆频率运行。

通信 / 控制回路端子的切换输入（设定值 18）

（这个功能，只有当安装了选配卡时才有效）

可选择切换通信指令运行，控制回路端子或操作器指令运行。

此设定的多功能端子为 “闭”时，通信运行指令，频率指令有效
另外，“开”时，选定的面板 / 远距离方式的运行指令，频率指令有效。

○ 使用输出信号 (n40)

在参数 n40, 可按需要改变多功能输出端子 MA，MB 的功能。

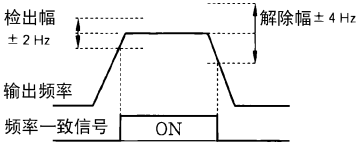
• 端子 MA，MB 的功能，在 n40 设定

设定值	功能	补充	参照页
0	故障	变频器发生故障时，为 “闭 (ON)”	—
1	运行中	正转或反转指令输出及变频器输出电压时，为 “闭 (ON)”	—
2	频率一致	设定的指令频率和变频器输出频率一致时为 “闭 (ON)”	63
3	零速中	变频器输出频率不到最低输出频率时，为 “闭 (ON)”	—
4	频率检测 1	输出频率≥频率检测值 (n58)	50
5	频率检测 2	输出频率≤频率检测值 (n58)	50
6	过力矩检测中 (a 接点输出)	—	48
7	过力矩检测中 (b 接点输出)	—	48
10	轻故障 (报警表示中)	报警表示时为 “闭 (ON)”	—
11	基极锁定中	变频器输出被切断时为 “闭 (ON)”	—
12	运行方式	面板 / 远距切换为面板时，为 “闭 (ON)”	—
13	变频器运行准备完毕	变频器无故障且可运行时，为 “闭 (ON)”	—
14	故障复位再试中	故障复位再试时为 “闭 (ON)”	—
15	低电压检测中	UV 低电压检测时为 “闭 (ON)”	—
16	反转中	反转时为 “开 (ON)”	—
17	速度搜索中	变频器在速度搜索时为 “闭 (ON)”	—
18	通信数据输出	通信指令 (MEMOBUS) 时，变频器动作为独立的多功能输出端子动作	70

• 多功能输出端子的出厂设定

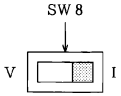
参数 No.	对象端子	出厂设定
n40	MA，MB	1（运行中）

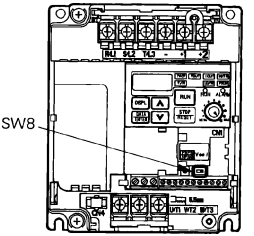
• “频率一致”信号的设定例（设定值 =2）



■ 以电流指令输入设定频率

由控制回路端子 FR 输入电流指令 (4-20mA 或 0-20mA) 进行频率设定时，控制回路板上的开关 SW8 的 V-I 切换选择在 “I” 侧。





重要

切换开关 SW8 在 “I” 侧状态时，绝对不要在控制回路端子 FR 上输入电压指令。否则会造成机器损坏。

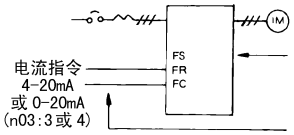
电流指令的选择方法

拨动开关（SW8 的 V-I 切换开关）被切换到 I 侧后，用操作器的 PRGM 选择，请按如下那样设定。

电流 4-20mA 指令的场合 ..... 参数 n03=3

电流 0-20mA 指令的场合 ..... 参数 n03=4

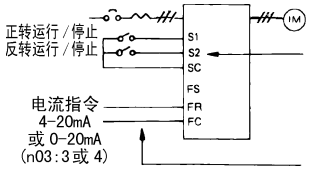
• n02=0 的场合



运行/停止可由操作器的键进行操作正转/反转的切换，请选择简易运行指示灯 F/R

频率设定由连接控制回路端子的模拟量电流信号［0-100%（最高频率）4-20mA 或 0-20mA］来进行。

• n02=1 的场合



运行 / 停止及正转 / 反转的切换，用接在控制回路端子的开关进行。

［ 多功能输入端子 S2 各反转运行 / 停止 (n36=2)］

频率设定用接在控制回路端子的模拟量电流信号［0-100%（最高频率)/4-20mA 或 0-20mA］进行。

选择电流指令输入时，频率指令增益 (n41)/ 偏置 (n42) 的设定也有效。详细参照 45 页 “调整速度设定信号”。

■ 防止电机失速

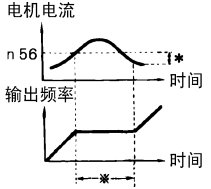
根据负载状态自动调整输出频率，不使电机失速（机械停止），保持运行持续。

加速中失速防止动作值（n56）

加速中失速防止动作值 1% 单位设定。
（变频器额定电流 =100%）

※ 出厂设定：170%
　设定为 200% 时，加速中失速防止功能无效。

加速中输出电流 n56 超过设定值时，将停止加速，维持频率。输出电流降低至设定值以下后再开始加速。



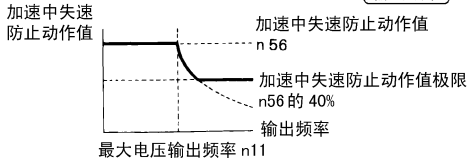
* 加速中失速防止动作的解除幅（延迟）约为变频器额定电流的 5%。

* 在此期间停止加速防止失速。

恒输出时（输出频率＞最大电压输出频率 n11），按以下计算公式，改变加速中失速防止动作值。

恒输出领域的加速中失速防止动作值

$$= \text{加速中失速防止动作值（n56）} \times \frac{\text{最大电压输出频率（n11）}}{\text{输出频率}}$$



运行中失速防止动作值（n57）

以 1% 为单位设定运行中失速防止动作值。

（变频器额定电流 =100%）

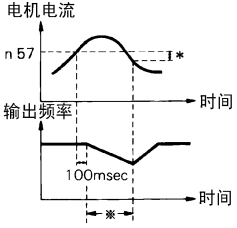
※ 出厂设定：160%

设定为 200% 时运行中失速防止动作功能无效。

运行中失速防止动作在速度一致中输出电流超过 n57 设定值的约 100msec 后开始减速。

输出电流超过 n57 的设定值时持续减速，但输出电流降到其以下时，将加速到设定频率。

运行中失速防止动作中的加减速时间是现在已选择着的加速时间 1(n16)。减速时间 1(n17)，还有加速时间 2(n18)，减速时间 2(n19)。



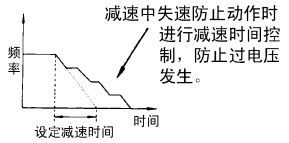
* 加速开始输出电流的延迟约为变频器额定电流的 5%。

* 在此期间降低频率防止失速。

减速中防止失速选择（n55）

减速中防止失速功能在减速中避免过电压，根据主回路电压大小，自动延长减速时间。

n55 的设定值	减速中失速防止功能
0	有
1	无



■ 减少电机的速度变动

○ 补偿电机的转差

随着负载的增大，电机的速度将会下降（电机的转差增大）。
与负载变化无关，保持电机恒速的控制称为转差补偿功能。
变频器输出电流为电机额定电流 n32 时，电机的额定转差相对的频率（补偿频率）将加至输出频率上。
补偿频率 = 电机额定转差 (n64)

$$\times \frac{\text{输出电流 - 电机空载电流 (n65)}}{\text{电机额定电流 (n32)- 电机空载电流 (n65)}}$$

× 滑差补偿增益 (n66)

有关参数

参数 No.	名称	设定单位	设定范围	出厂设定
n32	电机额定电流	0.1A	变频额定电流的 0-120%	*
n64	电机额定转差	0.1Hz	0.0 ～ 20.0Hz	*
n65	电机空载电流	1%	0-99%(100%= 电机额定电流 n32)	*
n66	转差补偿增益	0.1	0.0 ～ 2.5	0.0
n67	转差补偿的时间参数	0.1s	0.0 ～ 25.5s 设定 0.0s 时转差补偿参数为 2.0s	2.0s

* 随变频器容量不同有差异

（注） 1 输出频率＜最小输出频率 (n14) 时，不进行转差补偿。
2 再生动作时，不进行转差补偿。
3 电机额定电流 (n32) 设定为 0.0A 时，不进行转差补偿。

■ 保护电机

○ 检测电机过载

电机的过载保护由变频器内的电子热保护进行。请按如下方法正确设定。

电机的额定电流（电子热保护基准电流，n32）

按电机铭牌上的额定电流值设定。

（注）设定为 0.0A 时电机过载保护不动作。

电机的过载保护特性选择（n33,n34）

n33 的设定值	保护特性
0	电子热保护特性对应标准电机
1	电子热保护特性对应专用电机
2	无电子热保护电机

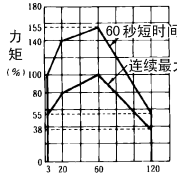
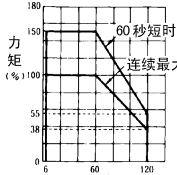
参数 No.	名称	设定单位	设定范围	出厂设定
n34	保护时参数选择	1min	1 ～ 60min	8min

电子热保护模拟变频器的输出电流 / 频率、时间，预测电机的发热。电子热保护动作时，发生“ oL 1 ”报警，切断变频器的输出，防止电机烧毁。
在通常变频器与电机 1 对 1 连接运行时，不需要输出侧热保护继电器。
1 台变频器驱动多台电机时，各电机需要设置各自的热保护继电器。

标准电机与变频器专用电机

感应电动机由于冷却能力不同，分为标准电机和变频器专用电机。因此，变频器的电子热保护的保护温度模拟特性也不同。

200V 级电机例

	冷却能力	力矩特性	电子热传感器
标准电机	50/60Hz 运行时的冷却效果构造。适用于商用电源。	 基本速度 60Hz〔V/f 为 60Hz 输入电源 220V〕 低速运行时，为控制电机温升，有必要限制负载。	100%负载50/60HZ以下连续运行时保护动作“oL 1”报警。
变频器专用电机	低速时（约 6Hz）也有冷却效果的构造。	 基本速度 60Hz〔V/f 为 60Hz 输入电源 220V〕 低速连续运行时，请使用专用电机。	100%负载50/60HZ以下连续运行时也不动作。

■ 选择冷却风扇的动作

为保持冷却风扇的寿命，可以使风扇在变频器运行动作。

n35=0:(出厂设定)只在变频器RUN时才动作(停止后1分钟内继续运转)

1：电源 ON 时则动作

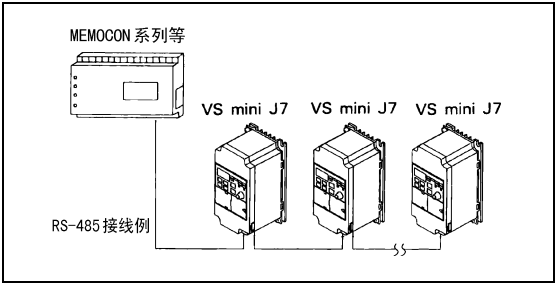
■ 使用 MEMOBUS(MODBUS) 通信

VS mini J7 是可以用 MEMOCON 系列等可编程控制器 (PLC) 和数据总线 (MEMOBUS) 进行串行通信的变频器。但是，必须要安装 RS-485/422 通信接口卡 (选配件)。通信规格的详细内容请参考另外的使用说明书 (EZZ008351)。

○ MEMOBUS(MODBUS) 通信的构成

通信数据总线为 1 台主控制器 (PLC) 和 1-31 台 (最多) 的驱动器 (VS mini J7) 构成。主控制器和驱动器之间的信号传送 (串行通信) 中，为信号从主控制器开始信号传送，驱动器做出响应。

主控制器，同时与 1 台的驱动器进行信号传送，因此各驱动器要设定自己的地址编号，主控制器按指定编号进行信号传送。驱动器接到主控制的指令后，实施动作驱动，并把响应反馈给主控制器。



○ 通信标准

接口	RS-422，RS-485
同步方式	异步 (起止同步)
通信参数	速率：2400/4800/9600/19200bps 中选择 数据长度：8 位固定 奇偶检验：偶数 / 奇数 / 无选择 停止位：1 位固定
通信协议	MEMOBUS(MODBUS) 基准 (RTU 模式)
最大接续可能变频器台数	31 台 (RS-485 使用时)

■ 使用参数拷贝功能

○ 参数拷贝功能

VS mini J7 的标准数字操作器（JVOP-146 型：选配件），能记忆变频器的参数。有记忆 1 台变频器参数的容量。作为数据记忆的半导体元件是 EEPROM（不挥发性存贮器），因此不必用支持电源。

（注）远距离操作用数字操作器，请与远距离操作用电缆（选配件），远距离接口单元（选配件）一起配套使用。详细的内容请参照VS mini J7 样本（资料编号 KA-S606-12）。

VS mini J7 的同一展开机种，仅在同一电源规格之间，可以写入参数（拷贝）。但是根据参数的种类也有不能拷贝的参数。另外 VS mini J7⇔VS mini V7 之间不能拷贝。

可以设定禁止从变频器读出参数动作（READ）。由此可以禁止数字操作器内所记忆的参数数据被改写。

参数拷贝功能动作中时有异常或报警发生了的场合，简易运行项目指示灯的 PRGM 闪亮，参数拷贝功能动作仍继续。

参数拷贝功能选择（n76）

通过设定参数拷贝功能选择（参数 n76）的操作，可以实现以下功能。

- 全部读出变频器的参数（READ），在数字操作器 EEPROM 内记忆。
- 数字操作器内记忆的参数，写入变频器（拷贝）。
- 数字操作器内记忆的参数与变频器内的参数相对照（VERIFY）。
- 数字操作器内记忆的参数被读出，显示变频器的电压等级和最大适用电机容量。
- 数字操作器内记忆的参数被读出，显示变频器的软件编号 No.。

参数 No.	名称	单位	设定范围	出厂设定
n76	参数拷贝功能选择	—	rdy: READY 状态 rEd: READ 实行 Cpy: COPY 实行 vFy: VERIFY 实行 vA ：变频器容量表示 Sno: 软件编号表示	rdy

禁止参数读出选择 (n77)

数字操作器内 EEPROM 记忆的参数防误写的功能。禁止参数读出选择 (n77) 设定为 0，读出不能动作，这样保护了数字操作器内 EEPROM 记忆的参数数据。禁止读出选择 (n77) 的设定为 0，却要实行读出动作，则 PrE 闪亮表示。

在 PrE 的闪亮表示时，按下 DSPL 键或 ENTER 键，则回到参数 No. 表示。

参数 No.	名称	单位	设定范围	出厂设定
n77	禁止参数读出选择	1	0：READ 禁止读出 1：READ 可以读出	0

○ **读出 (READ)**

变频器的参数全部被读出，记忆在数字操作器内的 EEPROM。一旦实行了读出，这个 EEPROM 以前所记忆的参数数据被全部清除，改写成新的参数。

（例）变频器内的参数记忆到数字操作器内的 EEPROM

说明		操作器显示
• 可以设定参数 n01-n79。	• 按 下 DSPL 键 PRGM 被点亮。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按 ∧，∨键设定值变更为 4。 • 按下 ENTER 键。	n01 （会显示其他的参数 No.。） 0（点亮） （会显示其他的设定值。） 1（闪亮） 1（1 秒钟点亮） ↓ n01（回到参数 No. 表示。）
• 禁止读出参数选择（n77）设定为可以读出。*1	• 按∧，∨键，变更参数 No=n77。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按下∧，∨键变更设定值 =1。 • 按下 ENTER 键。	n77 0（点亮） 1（闪亮） 1（1 秒钟点亮） ↓ n77（回到参数NO表示）
• 实行参数拷贝功率选择（n76），设定为读出（READ）功能。	• 按下∧，∨变更参数 No=n76。 • 按 ENTER 键显示设定值。 • 按下∧，∨键变更设定值 =rEd。 • 按下 ENTER 键。	n76 rdY（点亮） rEd（点亮） rEd（READ中闪亮表示） ↓ End（READ 结束后 End 表示）
• 禁止读出参数选择（n77）设定为禁止读出。*2	• 按下 DSPL 或 ENTER 键。 • 按下∧，∨变更参数 No=n77。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按下∧，∨键变更设定值 =0。 • 按下 ENTER 键。	n76（回到参数 No. 表示。） n77 1（点亮） 0（闪亮） 0（1 秒钟点亮） ↓ n77（回到参数 No. 表示。）

*1 如果已经处在读出（READ）许可的状态（n77=1），则不需要设定了。
*2 如果不禁止读出（READ），则不需要设定。

○ 写入（COPY）

数字操作器内所记忆了的参数全部写入到变频器。但是这仅限于在同一展开机种、同一电源规格的变频器之间的写入。

（注）200V 级到 400V 级（或者相反）的写入，VS mini J7 到 VS mini V7（或者相反）的写入，都是不可以的。

参数拷贝功能选择（参数 n76）。禁止参数读出选择（n77）异常记录（参数 n78）。变频器的软件编号 No（参数 n79）。所记忆的保持输出频率不能写入。

变频器容量不相同时，显示 vAE 闪亮。要继续写入（COPY）的场合。请按下 ENTER。要中止写入（COPY）的场合，请按下 STOP/RESET。然而，变频器容量不相同时，请注意以下的参数不能写入。

参数 No.	名称	参数 No.	名称
n09 ～ n15	V/f 设定	n64	电机的额定滑差
n32	电机额定电流	n65	电机的空载电流
n46	载波频率		

（例）数字操作器内 EEPROM 记忆着的参数写入到变频器去。

说明		操作器显示
• 可以设定参数 n01-n79。	• 按下 DSPL 键 PRGM 被点亮。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按 ∧，∨键设定值变更为 =4。 • 按下 ENTER 键。	n01 （会显示其他的参数 No.。） 0（点亮） （会显示其他的设定值。） 1（闪亮） 1（1 秒钟点亮） ↓ n01（回到参数 No. 表示。）
• 实行参数拷贝功能选择（n76）设定为写入（COPY）的功能。	• 按 ∧，∨键，变更参数 No=n76。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按下 ∧，∨键变更设定值 =CPy。 • 按下 ENTER 键。 • 按下 DSPL 或 ENTER 键。	n76 rdy（点亮） CPy（点亮） CPy（COPY中闪亮表示） ↓ End（COPY 结束后 End 表示） n76（回到参数 No. 表示。）

数字操作器内所记忆着参数，写入到变频器后，将对这个已写入的参数进行设定范围检查和匹配检查。如果有一个参数错误，则写入的参数便无效了。回到写入前的参数。

设定范围错误的场合，已发生错误的参数 No. 闪亮表示。

匹配错误的场合，oP□（□：数字）会闪亮表示。

○ 对照（VERIFY）

数字操作器内记忆着的参数与变频器内的参数相对照，对照与写入相同，仅限制在同一展开机种，同一电源规格之间的对照。

数字操作器内记忆的参数与变频器内的参数相同时vFy闪亮表示后被End表示。不相同时显示不一致的参数No.。

（例）数字操作器内的EEPROM记忆着的参数与变频器内的参数相对照。

说明		操作器显示
• 可以设定参数n01-n79。	• 按下DSPL键PRGM被点亮。	n01
	• 按下ENTER键显示设定值。	（会显示其他的参数No.。） 0（点亮） （会显示其他的设定值。）
	• 按∧，∨键设定值变更为=4。	1（闪亮）
	• 按下ENTER键。	1（1秒钟点亮） ↓ n01（回到参数No.表示。）
• 实行参数拷贝功能选择（n76）设定为对照（VERIFY）功能。	• 按∧，∨键，变更参数No=n76。	n76
	• 按下ENTER键显示设定值。	rdy（点亮）
• 表示不一致的参数No.	• 按下∧，∨键变更设定值=vFy。	uFy（点亮）
• 表示变频器内的参数值	• 按下ENTER键。	uFy（VERIFY中闪亮表示） n09（闪亮）（n09的场合）
• 表示数字操作器内的参数值	• 按下ENTER键。	60.0（闪亮）
• 继续实行对照功能。	• 按下ENTER键。	50.0（闪亮）
	• 按下∧键。	uFy（VERIFY中闪亮表示） ↓ End（VERIFY结束后End表示）
	• 按下DSPL或ENTER键。	n76（回到参数No.表示。）

在显示不一致参数的参数No.时，或者在显示参数设定值时，如果按下STOP/RESET 键，中止对照并回到 End 表示。之后再按下DSPL或ENTER键，回到参数No.表示。

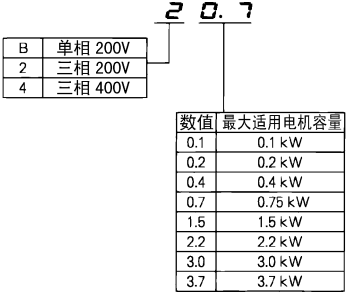
○ 变频器容量表示

表示从变频器读出的，记忆在数字操作器内的，变频器的电压等级和最大适用电机容量参数。

（例）表示在数字操作器内 EEPROM 记忆着的变频器电压等级和最大适用电机容量参数。

说明		操作器显示
• 可以设定参数 n01-n79。	• 按 下 DSPL 键 PRGM 被点亮。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按 ∧，∨键设定值变更为 =4。 • 按下 ENTER 键。	n01 （会显示其他的参数 No.。） 0（点亮） （会显示其他的设定值。） 1（闪亮） 1（1 秒钟点亮） ↓ n01（回到参数 No. 表示。）
• 实行参数拷贝功能选择 (n76) 设定为变频器容量表示 （vA） 的功能。	• 按 ∧，∨键，变更参数 No=n76。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按下 ∧，∨键变更设定值 vA。 • 按下 ENTER 键。 • 按下 DSPL 或 ENTER 键。	n76 rdY（点亮） vA（点亮） 20.7（点亮）(20P7 的场合）* n76（回到参数 No. 表示。）

＊变频器容量，如以下那样表示。



○ 软件编号 No. 表示

表示从变频器读出的，记忆在数字操作器内的变频器的软件编号 No. 参数。

（例）表示数字操作器内 EEPROM 所记忆的变频器软件编号 No.

说明		操作器显示
• 可以设定参数 n01-n79。	• 按下 DSPL 键 PRGM 被点亮。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按 ∧，∨键设定值变更为 =4。 • 按下 ENTER 键。	n01 （会显示其他的参数 No.。） 0（点亮） （会显示其他的设定值。） 1（闪亮） 1（1 秒钟点亮） ↓ n01（回到参数 No. 表示。）
• 实行参数拷贝功率选择（n76）设定为软件 No. 表示（Sno）*。	• 按 ∧，∨键，变更参数 No=n76。 • 按下 ENTER 键显示设定值。 • 按下 ∧，∨键变更设定值 Sno。 • 按下 ENTER 键。 • 按下 DSPL 或 ENTER 键。	n76 rdy（点亮） Sno（点亮） 0 1 1（点亮）（软件的版本为 VSP020011 的场合） n76（回到参数 No. 表示。）

＊软件编号 No. 用后 3 位表示。

表示一览

操作器表示	内容	对策
rdy	点亮：可设定参数拷贝功能选择	—
rEd	点亮：读出（READ）选择中 闪亮：读出（READ）实行中	—
CPy	点亮：写入（COPY）选择中 闪亮：写入（COPY）实行中	—
vFy	点亮：对照（VERIFY）选择中 闪亮：对照（VERIFY）实行中	—
uA	点亮：变频器容量表示选择中	—
Sno	点亮：软件编号 NO 表示选择中	—
End	点亮：读出、写入对照结束	—
PrE	闪亮：设定在参数读出禁止 n77=0 状态却要实行读出（READ）功能。	确认读出（READ）的必要性，设定参数读出禁止选择（n77=1）之后实行读出（READ）功能。
rdE	闪亮：读出（READ）动作时，正常的参数不能被读出。或者在读出（READ）动作中主回路低电压已检出。	确认主回电源电压正常之后，再次实行读出（READ）功能。
CSE	闪亮：数字操作器内记忆着的参数数据在和数校验时错误。	不能使用数字操作器内记忆着的参数。 再次实行读出（READ）功能让数字操作器记忆参数。
dPS	闪亮：所连接的变频器与数字操作器内所记忆的参数数据的密码不一致。 [例]从 VS mini J7 向 VS mini V7 写入（copy）。	检查是否同一展开机种。
ndr	闪亮：数字操作器内没有被记忆着的参数数据。	实行读出功能。
CPE	闪亮：不同电压等级之间或不同控制模式之间却要实行写入（COPY）或对照（VERIFY）。	检查电压等级及控制模式。
CyE	闪亮：写入（COPY）动作中主回路低电压被检出。	确认主回路电源电压正常之后，再次实行写入（COPY）功能。
F04	点亮：变频器内记忆着的参数数据在和数校验时错误。	实行参数的初始化，再次发生时，由于变频器内的参数记忆元件（EFPROM）损坏，请交换变频器。
uAE	闪亮：不同变频器容量之间却要实行写入（COPY）或对照（VERIFY）。	继续写入（COPY）或对照（VERIFY）时，按下 ENTER 键中止写入（COPY）或对照（VERIFY）时，按下 STOP 键。
iFE	闪亮：变频器与数字操作器之间的通信故障发生了。	检查变频器与数字操作器之间的连接。读出（READ）动作中或写入（COPY）动作中发生时，请再次实行读出（READ）或写入（COPY）。

（注）rEd（闪亮），CPy（闪亮），vFy（闪亮）时，不接受数字操作器键输入。显示 rEd（闪亮），CPy（闪亮），vFy（闪亮）以外时，按下 DSPL 或 ENTER 键，恢复到参数 No. 显示。

7 维护检查

■ 定期检查

VS mini J7 为防止事故，保持长期的高度可靠性，请按下表所示进行定期检查。

定期检查项目

检查项目	检查内容	异常发生时的措施
端子，单元的安装螺丝等	螺丝是否松动	紧固
冷却散热座	是否有垃圾灰尘堆积	用干燥 39.2 ～ 58.8 × 10^4Pa(4 ～ 6kg/cm^2) 的压缩空气清扫无法清除时，要更换变频器单元。
线路板	是否有导电性尘埃、油污粘附	用干燥 39.2 ～ 58.8 × 10^4Pa(4 ～ 6kg/cm^2) 的压缩空气清扫无法清除时，要更换变频器单元。 无法清除时，要更换变频单元。
功率管滤波电解电容	是否有异味等异常	更换变频器单元
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动，运行时间是否超 2 万小时。	更换冷却风扇

■ 另部件更换年限

VS mini J7 长时间可靠使用，希望定期更换易损件，以下为另部件更换参考年限。

另部件更改年限

另部件名称	标准更换年限	更换方法其它
冷却风扇	2 ～ 3 年	更换新品
滤波电解电容	5 年	更换新品（视情况而定）
断路器继电器类	—	视情况而定
保险丝	10 年	更换新品
线路板上的电解电容	5 年	更换新线路板（视情况而定）

重要

使用条件 • 环境温度：年度平均 30 ℃
• 负载率 ：80% 以下
• 运行率 ：12 小时以下 / 日

冷却风扇的更换要领

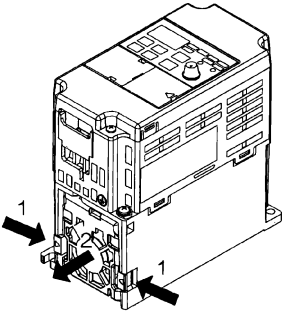
- W 尺寸（宽度）68，140㎜ 变频器的场合

1. 拆卸

(1) 按1方向风扇盖左右突起，向 2 方向从变频单元上拆下。

(2) 从风扇盖反面按3方向卸下接线，然后拆下保护套管接线座。

(3) 左右打开风扇盖，将冷却风扇从盖板上卸下。

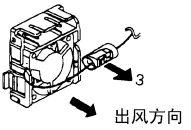


2. 安装

(1) 将风扇装上风扇盖板，冷却风扇风向表示印要与盖板反方向。

(2) 接上接线片，套上保护套管。将接线座装在风扇盖背面。

(3) 将风扇盖装在变频器上，确实将风扇盖的左右突起固定在风扇上



- W 尺寸（宽）108mm 的场合

1. 拆卸

(1) 拆下面板端子盖，冷却风扇接线座 (CN4)。

(2) 从 1 方向按着风扇盖左右突起按 2 方向拉，从变频器上拆下。从塑料外壳下方电线入口拔下电线。

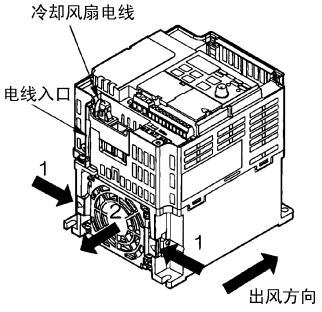
(3) 左右打风扇盖，取出冷却风扇。

2. 安装

(1) 装冷却风扇按上风扇盖，冷却风扇的风向表示要与盖板反方向。

(2) 将风扇盖装在变频器上。将风扇盖上的左右突起确实固定在冷却风扇上。从塑料外壳下方的电线入口插入电线。

(3) 将电线接在冷却风扇接线座 (CN4) 上。装上面板端子盖。



8 异常判断和处理

■ 保护，判断功能

以下对 VS mini J7 异常时的表示及其内容、处理方法进行说明。

〈无操作器的机种的处理方法〉

1. 输入异常复位，或切断电源再接通电源。
2. 异常没有被排除时，切断电源，检查接线和外部回路（顺控器）。

〈有操作器的机种的处理方法〉

 ：亮灯  ：闪亮 ●：灭灯

警报表示内容

报警表示			变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿）	ALARM（红）			
UV 闪亮			报警时无异常输出排除原因后自动复位。	UV（主回路低电压）变频器停止时，主回路直流电压低于低电压检测值。 200V 级：主回路直流电压约为 200V 以下时停止（单相约为 160V 以下）。 400V 级：主回直流电压约为 400 以下时停止。	• 检查电源电压 • 检查主回路电源线是否断线 • 检查端子螺丝紧固状态
OU 闪亮				OV（主回路过电压）变频器停止时，主回路直流电压超过过电压检测值。 检测值：约 410V 以上（400V 级约为 820V）	检查电源电压
oH 闪亮				OH(冷却散热座过热)，变频器停止，进风温度上升。	检查进风温度
CAL 闪亮				CAL(MEMOBUS 通信待机时） 参数 n02（运行指令选择）=2 或参数 n03（频率指令选择）=6 时，且电源投入后，PLC 的正常数据没有接收到。	检查通信装置，传送信号

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
oP□		报警时无异常输出排除原因后自动复位。	OPE □（MEMOBUS 通信参数设定时，参数设定异常） OP1：多功能输入选择的设定值重复。（参数 n36～39） OP2：V/f 参数设定的大小关系有矛盾。（参数 n09, 11, 12, 14） OP3：电机额定电流的设定值超过变频器额定的 120%。（参数 n32） OP4：频率指令上限和下限大小相反。（参数 n30, 31） OP5：禁止频率 1，2 的大小关系有矛盾。（参数 n49, 50）	检查设定值
oL3 闪亮			变频器输出电流超过过力矩检测值。（参数 n60：过力矩检测值）	降低负载，延长加减速时间。
SEr 闪亮			SER（顺序异常）变频器运行中接到了面板/远距，或通信控制回路端子切换信号。	检查外部回路（顺控器）。

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
bb 闪亮		报警时无异常输出，排除原因后自动复位。	BB（外部基极锁定）外部基极锁定收到后，变频器输出切断。（注：外部基本延时解除后运行重新开始。）	检查外部回路（顺控器）
EF 闪亮			EF（正转，反转指令同时投入） 控制回路端子的正转指令和反转指令同时为“闭”。500ms 以上“闭”时，按停止方法选择的设定（参数 n04）变频器停止。	检查外部回路（顺控器）。
SrP 闪亮			STP（操作器停止）控制回路端子的正转、反转指令运行中按操作器的 STOP/RESET 键。此时变频器将按停止方法设定（n04）停止。	• 将控制回路端子的正转反转指令设为“开”。
			STP（紧急停止）接到紧急停止报警信号，变频器将按停止方法设定（n04）停止。	• 检查外部回路（顺控器）。
FAn 闪亮			FAN（冷却风扇异常）冷却风扇被卡住了。	• 检查冷却风扇 • 检查冷却风扇的接线
CE 闪亮			CE（MEMOBUS）通信异常。 通信数据不能正常受信。	检查通信设备，通信信号。

异常显示及其内容

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
oC	●-☼-	保护动作 切断输出自由减速后停止	OC （过电流） 变频器输出电流超过额定电流的约 200%。 （瞬时动作） （控制电源异常） 已检出控制电源异常。	• 变频输出短路，接地 • 负载 GD^2 过大 • 加减速时间设定过短（参数 n16-19） • 使用特殊电机 • 自由减速的电机的起动 • 起动比变频器容量大的电机 • 变频器输出侧的电磁接触器的开闭 ⬇ • 检查原因后复位。 • 切断一下电源，再接上电源，如果故障还继续存在，则交换变频器。
GF			GF（接地） 变频器输出侧接地电流超过了变频器额定电流。	• 检查一下电机的接线是否已经老化。 • 检查一下变频器与电机之间的接线有没有破损。
ou			OV（主回路过电压）由于电机的反馈能量太大，主回路直流电压超过电压检测值。 检出值： • 200V级主回路直流电压约410V以上时停止。 • 400V级主回路直流电压约820V以上时停止。	• 减速时间设定太短（参数 n17,19） • 升降机在下降时负载太大 ⬇ • 延长减速时间。

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
UV1		保护动作 切断输出自由减速后停止	UV1（主回路低电压）变频运行中，主回路电压低于低电压检测值。 • 200V级主回路直流电压约200V以下时停止（单相约160V以下时停止）。 • 400V级主回路直流电压约400V以下时停止。	• 输入电源电压低 • 缺相 • 发生瞬间停电 ⬇ • 检查电源电压 • 检查主回路电源接线 • 检查端子螺丝是否松动
oH			OH（冷却散热座过热）由变频器过载运行温度上升或进风温度上升。	• 负载太大 • V/f 特性不好 • 加速时，设定时间太短 • 进风温度超过50℃ • 冷却风扇停止 ⬇ • 检查负载大小 • 检查 V/f 设定值（参数）(n09-n15)
oL1			OL1（电机过载）变频器内热电子保护进行电机过载保护。	• 检查负载大小，运行曲线 V/f 设定值(n09-15)。 • 将电机铭牌额定电流设定在参数 n32 上。
oL2			OL2（变频器过载）变频器内热电子保护进行过载保护。	• 检查负载大小，运行曲线 V/f 设定值(n09-15)。 • 重新设定变频器容量。

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
oL3	●-☼-	保护动作 切断输出自由减速后停止	OL3（过力矩检测）变频器输出电流超过了过力矩检出值。（参数 n60） 一旦检出过力矩，根据参数 n59 已设定的内容进行动作。	检查机械使用状态，排除其原因，或将设定值提高到机械的允许值（n60）
EF□			EF □（外部异常） 收到外部异常信号 EF0：从 MEMOBUS 通信来的外部异常指令 EF2：从控制回路端子 S2 来的外部异常指令 EF3：从控制回路端子 S3 来的外部异常指令 EF4：从控制回路端子 S4 来的外部异常指令 EF5：从控制回路端子 S5 来的外部异常指令	检查外部回路（顺控器）
F00			CPF-00 检出初始化存储器异常。	切断电源，确认操作器安装状态后，再接入电源。异常继续发生时，更换操作器或变频器。
F01			CPF-01 检出 ROM 异常。	切断电源确认操作器安装状态后，再接入电源。异常继续发生时，更换操作器或变频器。
F04			CPF-04 变频器控制回路的 EEPROM 故障	• 记录全部参数，将参数初始化（参数的初始化参考 36 页）。 • 切断电源确认操作器安装状态后，再接入电源。异常继续发生时，更换操作器或变频器。

报警表示		变频器状态	内容	原因措施
操作器	RUN（绿） ALARM（红）			
FOS	●☼	保护动作 切断输出自由减速停止	CPF — 05 变频器控制回路的 A/D 变换器故障	切断电源再投入，异常继续发生时，更换变频器。
FO6			CPF — 06 • 选择卡接触不良 • 被接上了型号不一致的选择卡	切断电源正确联接可选卡后再投入。 确认变频器的软件编号 No.。
FO7			CPF — 07 操作器控制回路（EEPROM，A / D 变换器的故障）	切断电源确认操作器联接后，再投入。异常继续发生时，更换操作器或变频器。
CE			CE(MEMOBUS 通信故障） 无法正常接通信信号。	检查通信装置，通信信号。
SrP	☼ ☼ 或 ●☼	按指定的停止方法停止。	STP（紧急停止） 收到紧急停止异常信号后，变频器按停止方法选择（n04）设定停止。	检查外部回路（顺控器）。
灭灯	● ●		• 电源电压不足 • 控制电源故障 • 硬件故障	• 检查电源电压 • 检查主回路电源接线 • 检查螺丝是否松动 • 检查外部回路（动作程序） • 更换变频器

（注）故障记录及故障记录的清除请参照 P34 页

■ 故障分析

故障内容	现象	对策
即使输入了外部运行信号，电机还是不转。	运行方法的选择有错。运行指令的选择（n02），设定在控制回路端子以外的方式。	运行指令的选择（n02），请设定在控制回路端子的方式。
	设定在 3 线制顺序状态。 多功能输入选择（n37），设定在 3 线制顺序状态，控制端子 S2 却未处于“闭”位置。	如果使用 3 线制顺序状态，请将控制端子 S2 一定要处于“闭”位置。如果使用 2 线制顺序状态，在参数多功能输入选择（n37），请设定 3 线制顺序以外的方式。
	频率指令太低。 输入的频率指令比最低输出频率（n14）的设定还低。	输入比最低输出频率（n14）高的频率指令。
	处在本地（操作器）模式中。	请确认操作器的 LO/RE 选择是否处在 LO 状态。
	指令选择开关 SW 的设定有错。 例如：输入 4-20mA 的指令，而 SW 设定在 V 侧。	如果输入模拟量指令，必须确认频率指令选择（n03）和 SW 的选择。

故障内容	现象	对策
电机不转，无力矩输出。	加速中失速防止值过低。 由于加速中失速防止值（n56）过低，输出电流达到上记值，加速时间延长。	请确认加速中失速防止值（n56）设定是否适当。
	运行中失速防止值过低。 由于运行中失速防止值过低（n57），输出电流达到上记值，使得速度低下。	请确认运行中失速防止值（n57）设定是否适当。
	负载过大。 如果负载过大，失速防止功能动作，输出频率停止，加速时间延长。	延长加速时间（n16）。 减轻负载。
	最高频率变更时，最大电压也变更了。	通用电机的增速，只要变更最高频率。
	V/f 设定得过低。	配合负载特性，设定 V/f 曲线（n09 ～ n15）。

故障内容	现象	对策
电机速度不安定。轻负载时有乱调。	运行中失速防止值过低。 由于运行中失速防止值过低(n57)，输出电流达到上记值，使得速度低下。	请确认运行中失速防止值(n57)设定是否适当。
	负载过大。 如果负载过大，失速防止功能动作，输出频率停止，加速时间延长。	减轻负载。
	载波频率太高。 轻负载时，如果载波频率(n46)太高，容易引起乱调。	请降低载波频率(n46)。
	低速时V/f太高。 低速时V/f的设定值太高，容易引起过激。	配合负载特性，设定V/f曲线(n09 ～ n15)。
	最高频率与基本频率的调整有错。 例如：与使用的60Hz电机无关，由于只能使用在40Hz以下，最高频率，基本频率都设定了40Hz。	设定电机能遇到的最高频率和基本频率。
	使用在1.5Hz以下状态。	请不要使用在1.5Hz以下状态，如果要使用在1.5Hz以下状态，请使用其他变频器。
	由于模拟量指令输入不稳定，指令中夹杂噪音。	延长滤波时间参数。
不能使用操作器。	未投入电源。 输入侧的制动器等未在ON位置，未供给电源。	请确认是否已供给电源。

9 规格

■ 标准规格（200V 级）

电压等级			200V 级（三相，单相）						
规格 CIMR-J7*A □□□□		三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7
		单相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	—	—
最大适用电机（kW）*1			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
输出	额定输出容量（kVA）		0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
	额定输出电流（A）		0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
	最大输出电压（V）		三相电源用：三相 200 ～ 230V（输入电压） 单相电源用：三相 200 ～ 240V（输入电压）						
	最高输出频率（Hz）		参数设定至 400Hz 为止						
电源	额定电压额定频率		三相电源用：三相 200 ～ 230V50/60Hz 单相电源用：单相 200 ～ 240V50/60Hz						
	允许电压变动范围		-15 ～ +10%						
	允许频率变动范围		± 5%						
控制特性	控制方式		正弦波 PWM 方式（V/f 控制）						
	频率控制范围		0.1 ～ 400Hz						
	频率精度（温度变化）		数字指令：± 0.01%(-10 ～ +50 ℃) 模拟量指令：± 0.5%(25 ℃± 10 ℃)						
	频率设定分辨率		数字指令：0.1Hz(100Hz 不到)，1Hz(100Hz 以上) 模拟量指令：最高输出频率的 1/1000						
	输出频率分辨率（演算分辨率）		0.01Hz						
	过载能力		额定输出电流的 150%1 分钟						
	频率设定信号		DC0 ～ +10V(20KΩ)，4 ～ 20mA(250Ω)，0 ～ 20mA(250Ω) 频率设定旋钮（切换方式选择）						
	加速减速时间		0.0-999 秒（加速，减速时间个别设定，2 种切换）						
	制动力矩		短时间平均减速力矩（*2）：0.1/0.2kW:150% 以上 0.4/0.75kW:100%以上，1.5kW:50%以上，2.2kw 以上 20%以上 连续再生力矩约 20%。						
	电压 / 频率特性		可设定任意程序 V/f 曲线						
保护功能	电机保护		由电子热过载继电器保护						
	瞬时过电流		额定输出电流 200% 以上时停止						
	过载		额定输出电流 150%1 分钟停止						
	过电压		主电路电压 410V 以上使停止						
	低电压		主电路电压 200V 以上使停止（单相约 160V 以下时停止）						
	瞬时停电补偿		无(15ms 以上时停止)/约 0.5 秒以内继续运行 / 常时继续运行可选择						
	冷却散热座过热		由电子回路保护						
	失速防止		加速中 / 定速中可设定个别值减速中可设定有 / 无						
	冷却风扇异常		由电子回路保护（检测风扇是否被卡住）						
	接地保护		由电子回路保护（与瞬时过电流值一样）						
	充电中表示		主电路直流电压降至 50V 以下前表示 RUN 表示和操作器表示兼用。						

*1 最大可用电动机输出以本公司生产的 4 级标准电动机为例。请严格选用适合电机额定电流的变频器额定电流的型号。

*2 短时间平均减速力矩 是指单一电机从 60Hz 以最短减速时间的减速力矩。

电压等级			200V 级（三相，单相）						
规格 CIMR-J7*A □□□□		三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7
		单相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	—	—
功能和其它	输入	多功能输入	作为多功能输入可选择以下功能（4 点）反转指令，正转 / 反转（3 线制）外部异常，异常复位，多段速指令，点动指令，加减速时间切换指令，外部基极锁定，速度搜索指令，加减速禁止指令操作器 / 远距离切换，通信 / 控制回路端子切换，紧急停止异常，紧急停止报警，升 / 降指令，自我测试。						
	输出	多功能输出 *3	作为多功能输出可选择以下功能（1 点：1C 接点）故障，运行中，零速中，频率一致，输出频率检出，过力矩检出中低力矩检出中（*1）轻故障，基极锁定中，运行方式，变频器运行准备完了，故障复位再试中，UV 中速度搜索中，通过通信输出数据。						
	内部功能		全领域全自动力矩提升，滑差补偿，起动时，停止时直流制动频率指令的增益，偏置，数据总线通信，（RS-485/422max 19.2kBPS），参数拷贝，用内部旋钮输入频率指令。						
	表示	状态表示灯	RUN（运行），ALARM（报警）表示						
		操作器	频率指令，输出频率 监视输出电流						
	接线端子		主回路：螺丝端子，控制回路：插入式螺丝端子						
	变频器与电机接线距离		100m 以内 *1						
保护结构			柜内安装形（IP20）						
冷却方式			200V，0.75kW（单相，三相），200V，1.5kW（单相） 以上附冷却风扇，其他自冷。						
环境	周围温度		-10 ～ +50 ℃（柜内安装型）						
	温度		95%RH 或更小（不结露珠）						
	存放温度 *2		-20 ～ +60 ℃						
	使用场所		室内（无腐蚀性气体和尘埃）						
	海拔高度		1000 米或以下						
	振动		10 ～ 20Hz 未满 9.8m/s^2(1G)，20 ～ 50Hz2m/s^2(0.2G) 以下						

*1 如果变频器与电机的接线距离比较长，请在使用时降低变频器的载波频率。详细内容请参照 P55 页［降低噪音及漏电流 (n46)］

*2 保存温度是指运输中的短时间温度。

*3 最小负载：DC5V，10mA（参考值）

■ 标准规格（400V 级）

电压等级		400V 级（三相）						
规格 CIMR-J7*A □□□□	三相	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7
最大适用电机（kW）*1		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	3.7
输出	额定输出容量（kVA）	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	6.6
	额定输出电流（A）	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	8.6
	最大输出电压（V）	三相 380 ～ 460V（输入电压）						
	最高输出频率（Hz）	参数设定至 400Hz 为止						
电源	额定电压额定频率	三相 380 ～ 460V50/60Hz						
	允许电压变化	-15 ～ +10%						
	允许频率变化	± 5%						
控制特性	控制方式	正弦波 PWM 方式（V/f 控制）						
	频率控制范围	0.1 ～ 400Hz						
	频率精度（温度变化）	数字指令：± 0.01%(-10 ～ +50 ℃） 模拟量指令：± 0.5%(25 ℃± 10 ℃）						
	频率设定分辨率	数字指令：0.1Hz(100Hz 不到），1Hz(100Hz 以上） 模拟量指令：最高输出频率的 1/1000						
	输出频率分辨率（演算分辨率）	0.01Hz						
	过载能力	额定输出电流的 150%1 分钟						
	频率设定信号	DC0 ～ +10V(20KΩ)4-20mA(250Ω),0-20mA(250Ω) 频率设定旋钮（切换方式选择）						
	加速减速时间	0.0-999 秒（加速，减速时间个别设定，2 种切换）						
	制动力矩	短时间平均减速力矩（*2）：0.2kW:150% 以上 0.4/0.75kW:100%以上，1.5kW:50%以上，2.2kw以上 20%以上 连续再生力矩：约 20%						
	电压 / 频率特性	可设定任意程序 V/f 曲线						
保护功能	电机保护	由电子热过载继电器保护						
	瞬时过电流	约 200% 变频器额定输出电流时停止						
	过载	150% 额定输出电流 1 分钟后停止						
	过电压	主电路电压超过 820V 以上时停止						
	低电压	主电路电压降至 400V 以下时停止						
	瞬时停电补偿	无（15ms 以上时停止）/ 约 0.5 秒以内继续运行 / 常时继续运行可选择						
	冷却散热座过热	由电子回路保护						
	失速防止	加速 / 减速运转期间的失速保护						
	冷却风扇异常	由电子回路保护（检测风扇是否被卡住）						
	接地保护	由电子电路保护（过电流基准）						
	充电中表示	装有充电指示灯。主回路直流电压在 50V 以上时，有显示。						

*1 最大可用电动机输出以本公司生产的 4 级标准电动机为例。请严格选用适合电机额定电流的变频器额定电流的型号。

*2 短时间平均减速力矩，是指单一电机从 60Hz 以最短减速时间的减速力矩。

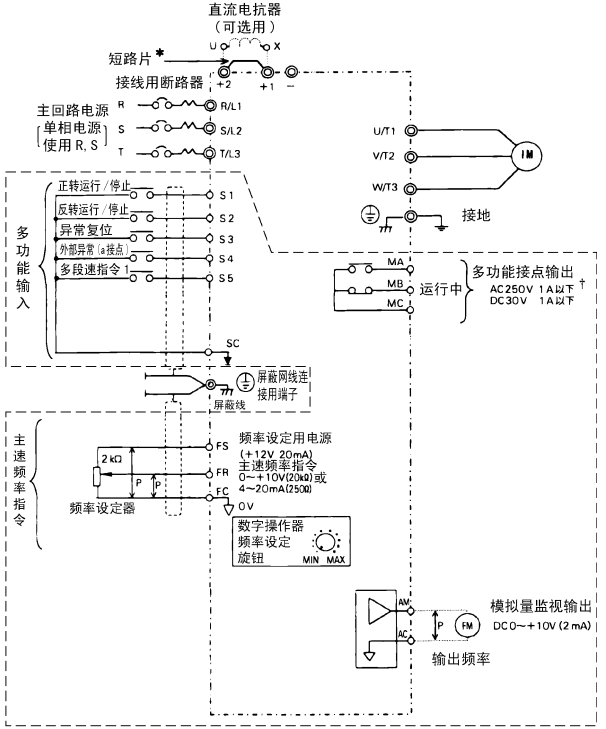
电压等级			400V 级（三相）						
规格 CIMR-J7*A □□□□		三相	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7
功能和其它	输入	多功能输入	作为多功能输入可选择以下功能（4 点）反转指令，正转 / 反转（3 线制）外部异常，异常复位，多段速指令，点动指令，加减速时间切换指令，外部基极锁定，速度搜索指令，加减速禁止指令，操作器 / 远距离切换，通信 / 控制回路端子切换，紧急停止异常，紧急停止报警，升 / 降指令，自我测试。						
	输出	多功能输出 *3	作为多功能输出可选择以下功能（1 点：1C 接点）故障，运行中，零速中，频率一致，输出频率检出，过力矩检出中，轻故障，基极锁定中，运行方式，变频器运行准备完了，故障复位再试中，UV 中，速度搜索中，通过通信输出数据。						
	内部功能		全领域全自动力矩提升，滑差补偿，起动时，停止时直流制动频率指令的增益，偏置，数据总线通信，（RS-485/422max 19.2kBPS），参数拷贝，用内部旋钮输入频率指令。						
	表示	状态表示灯	标准装备：RUN（运行），ALARM（报警）表示						
		操作器	标准装备：频率指令，输出频率 监视电流的监视						
	接线端子		主回路：螺丝端子，控制回路：插入式螺丝端子						
	变频器与电机接线距离		100m 以内 *1						
保护结构			柜内安装形（IP20）						
冷却方式			400V，1.5kW（三相）以上附冷却风扇，其他自冷						
环境	周围温度		-10 ～ +50 ℃（柜内安装型） （不结冻）						
	温度		95%RH 或（不结露珠）以下						
	存放温度 *2		-20 ～ +60 ℃						
	使用场所		室内（无腐蚀性气体和尘埃）						
	海拔高度		1000 米或以下						
	振动		10 ～ 20Hz 未满 9.8m/s^2(1G)，20 ～ 50Hz2m/s^2(0.2G) 以下						

*1 如果变频器与电机的接线距离比较长，请在使用时降低变频器的载波频率。详细内容请参照 P55 页［降低噪音及漏电流 (n46)］。

*2 保存温度是指运输中的短时间温度。

*3 最小负载：DC5V，10mA（参考值）

■ 标准接线图



屏蔽线　　双股绞合蔽线

* 使用直流电抗器时，请拆掉短路片。

□□：仅控制回路端子已实施了基础绝缘（保护等级 1，过电压 II），为了符合 CE 标准，最终产品还必须附加绝缘。

† 最小负载：DC5V，10mA（参考值）

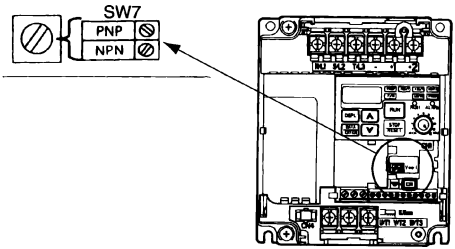
端子说明

种类		端子		端子名称	端子功能（信号值）	
主回路		R／L1，S／L2,T/L3		交流电源输入端子	主回路电源输入（单相电源规格变频器使用 R/L1，S/L2，请绝对不要使用 T/L3。）	
		U／T1，V／T2,W/T3		变频器输出端子	变频器输出	
		+2,+1		DC 电抗接线端子	接 DC 电抗（可选）时，取下 +2 和 +1 间的短路片	
		+1,—		直流电源输入端子	直流电源输入用（+1：正极 −：负极）*	
		⏚		接地端子	接地用（200V 级：第 3 种接地 100Ω 以下，400V 级：特别第 3 种接地 10Ω 以下）	
控制回路	输入	顺控器输入	S1	输入正转运行	“闭”正转运转，“开”停止	光耦合绝缘 DC24V，8mA
			S2	多功能输入选择 2	出厂设定：“闭”反转运转，“开”停止	
			S3	多功能输入选择 3	出厂设定：异常复位	
			S4	多功能输入选择 4	出厂设定：外部异常（a）接点	
			S5	多功能输入选择 5	出厂设定：多段速指令 1	
			SC	多功能输入共用点	控制信号用共用点	
		频率指令	FS	频率设定用电源	+12V（允许电流最大 20mA）	
			FR	主速度频率指令	DC0 ～ +10V(20kΩ) 或 4 ～ 20mA(250Ω) 或 0 ～ 20mA(250Ω)（分辨率 1/1000）	
			FC	频率指令共用点	0V	
	输出	应用†功能输出	MA	a 接点输出	出厂设定：运行中	接点容量 AC250V1A 以下 DC30V1A 以下
			MB	b 接点输出		
			MC	接点输出共用点		
		AM		模拟量监视输出	出厂设定“输出频率”0 ～ +10V 输出	DC0 ～ +10V2mA 以下分辨率 8bit
		AC		模拟量监视共用点	0V	

* 直流电源输出端子不符合 CE/UL 标准。

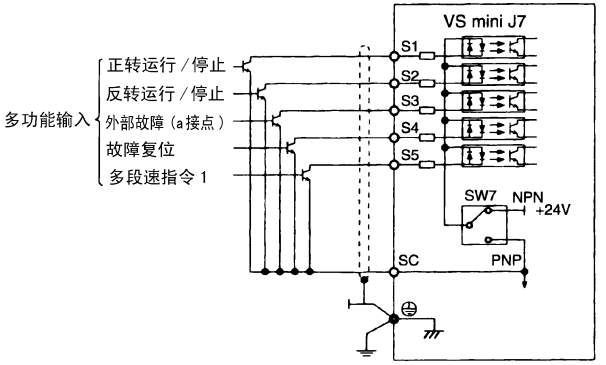
† 最小负载：DC5V，10mA（参考值）。

■ NPN/PNP 晶体管顺控器的输入连接

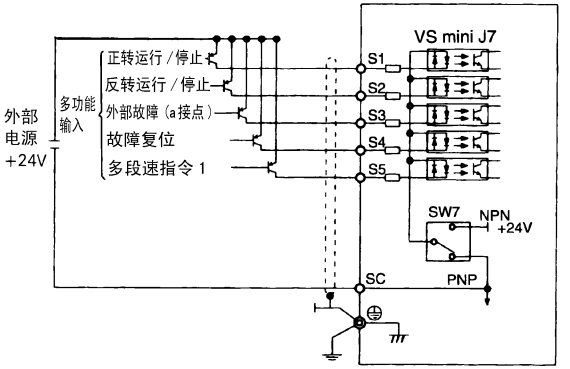


根据顺控器输入信号 (S1-S5) 的极性 (0V 公共点时 NPN 侧，+24V 公共点时 PNP 侧)，切换开关 SW1。出厂时已设定在 NPN 侧。

NPN 晶体管顺控器的接线图（0V 公共点）



PNP 晶体管顺控器的接线图（+24V 公共点）



■ 外形尺寸图 / 发热量

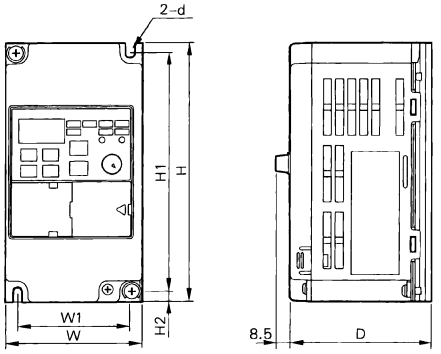


图 1

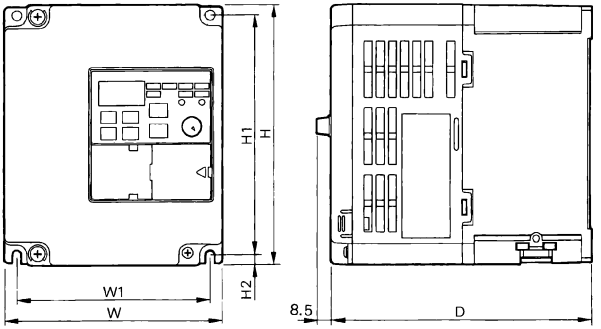


图 2

外形尺寸（尺寸单位：mm，重量单位：kg）及发热量（W）

电压等级	最大适用电机容量(kW)	W	H	D	W1	H1	H2	d	大约重量	发热量			图
										外部	内部	总发热量	
200V三相	0.1	68	128	70	56	118	5	M4	0.5	3.7	9.3	13.0	1
	0.2	68	128	70	56	118	5	M4	0.5	7.7	10.3	18.0	1
	0.4	68	128	102	56	118	5	M4	0.8	15.8	12.3	28.1	1
	0.75	68	128	122	56	118	5	M4	0.9	28.4	16.7	45.1	1
	1.5	108	128	129	96	118	5	M4	1.3	53.7	19.1	72.8	2
	2.2	108	128	154	96	118	5	M4	1.5	60.4	34.4	94.8	2
	3.7	140	128	161	128	118	5	M4	2.1	96.7	52.4	149.1	2
200V单相	0.1	68	128	70	56	118	5	M4	0.5	3.7	10.4	14.1	1
	0.2	68	128	70	56	118	5	M4	0.5	7.7	12.3	20.0	1
	0.4	68	128	112	56	118	5	M4	0.9	15.8	16.1	31.9	1
	0.75	108	128	129	96	118	5	M4	1.5	28.4	23.0	51.4	2
	1.5	108	128	154	96	118	5	M4	1.5	53.7	29.1	82.8	2
400V三相	0.2	108	128	81	96	118	5	M4	1.0	9.4	13.7	23.1	2
	0.4	108	128	99	96	118	5	M4	1.1	15.1	15.0	30.1	2
	0.75	108	128	129	96	118	5	M4	1.5	30.3	24.6	54.9	2
	1.5	108	128	154	96	118	5	M4	1.5	45.8	29.9	75.7	2
	2.2	108	128	154	96	118	5	M4	1.5	50.5	32.5	83.0	2
	3.0	140	128	161	128	118	5	M4	2.1	58.2	37.6	95.8	2
	3.7	140	128	161	128	118	5	M4	2.1	73.4	44.5	117.9	2

（注）D 尺寸不包含旋钮的高度。

■ 推荐的周围设备

交流主回路电源和 VS mini J7 输入端子 R/L1，S/L2，T/L3 之间推荐以下周围设备。

- 接线用断路器或保险丝为保护接线务必使用。
- 电磁接触器 ....线圈上务必安装涌浪抑制器（参考下页）。
  由电磁接触器的开关，进行运行 / 停止顺序控制时，重复时间（变频器电源接能间隔）要间隔1小时以上。

推荐接线用断路器电磁接触器及保险丝

● 200V 级 三相输入

VS mini 规格	J7*A 20P1	J7*A 20P2	J7*A 20P4	J7*A 20P7	J7*A 21P5	J7*A 22P2	J7*A 23P7
容量 (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
额定输出电流 (A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
接线用断路器 NF30 形 [三菱电机（株）] 制	5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A
电磁接触器 HI 形 [安川控制器（株）]	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-10-2E 形	HI-10-2E 形	HI-20E 形
保险丝 (UL 等级 RK5)	5A	5A	5A	10A	20A	20A	30

● 200V 级 单相输入

VS mini 规格	J7*A B0P1	J7*A B0P2	J7*A B0P4	J7*A B0P7	J7*A B1P5
容量 (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0
额定输出电流 (A)	0.8	1.6	3	5	8
接线用断路器 NF30 形 [三菱电机（株）] 制	5A	5A	10A	20A	20A
电磁接触器 HI 形 [安川控制器（株）]	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-10-2E 形	HI-15E 形
保险丝 (UL 等级 RK5)	5A	5A	10A	20A	20A

● 400V 级 三相输入

VS mini 规格	J7*A 40P2	J7*A 40P4	J7*A 40P7	J7*A 41P5	J7*A 42P2	J7*A 43P0	J7*A 43P7
容量 (kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	6.6
额定输出电流 (A)	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	8.6
接线用断路器 NF30 形 [三菱电机（株）] 制	5A	5A	5A	10A	10A	20A	20A
电磁接触器 HI 形 [安川控制器（株）]	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-7E 形	HI-10-2E 形	HI-10-2E 形	HI-10-2E 形	HI-10-2E 形
保险丝 (UL 等级 RK5)	5A	5A	5A	10A	10A	20A	20A

涌浪抑制器使用例

机器类 \ 涌浪抑制器		形式 DCR2-	规格	本公司编号
200V ～ 230V	继电器以外的大容量线圈	50A22E	AC250V 0.5μf 200Ω	C002417
	控制继电器 MY-2，-3[欧姆龙制造] HH-22，-23[富士电机制] MM-2，-4[欧姆龙制造]	10A25C	AC250V 0.1μf 100Ω	C002482

- 漏电开关 ..... 使用漏电开关时，为防止误动作，请使用感度电流 200mA 以上，动作时间 0.1s 以上，以及有防止高频干扰措施的产品。

  例：三菱电机（株）制 NV 系列
  （1988 年以后生产的产品）
  富士电机（株）制 EGSG 系列
  （1984 年以后生产的产品）
- 交流电抗器及直流电抗器 .... 连接大容量（600KVA）电源变压器时，改善电源功率因数时，请使用交流电抗器。
- 噪声滤波器 ..... 由于变频器发生的杂波造成其它控制机器误动作时，请使用变频器专用滤波器。

重要

(1) 绝对不要在变频器输出回路连接一般的 LC/RC 噪声滤波器。
(2) 不要在输出入侧的接入相位超前的电容及输入侧接入涌浪抑制器。
(3) 在变频器和电机之间请设置电磁接触器，但是在运行中切勿进行 ON/OFF 动作。

关于周围设备的详细情况，请参考样本。

■ 参数一览表

• 关于软件版本升级所伴随的参数追加问题

打有 #1 的参数，对应 VSP020011 以后的软件版本。

• 关于运行中可以设定的参数

在下表中参数编号用黑粗体字印刷的参数，是可以在运行中设定的参数。

No.	传输用存储器编号	名称	设定范围	设定单位	出厂设定（初始值）	用户设定值	参照页数
01	0101H	参数的写入禁止选择 / 初始化	0, 1, 6, 8, 9	1	1		36
02	0102H	运行指令选择	0 ～ 2	1	0		41
03	0103H	频率指令选择	0 ～ 4, 6	1	0*4		42
04	0104H	停止方法选择	0, 1	1	0		57
05	0105H	反转禁止选择	0, 1	1	0		43
06	0106H	STOP 键有效 / 无效选择	0, 1	1	0		57
07	0107H	面板模式时频率指令选择	0, 1	1	0*4		42
08	0108H	频率指令设定方法选择	0, 1	1	0		42
09	0109H	最高输出频率	50. 0-400Hz	0. 1Hz（不满100Hz）	60. 0Hz		37
10	010AH	最大电压	1-255V*1	1V	200V*1		37
11	010BH	最大电压输出频率	0. 2-400Hz	1HZ（100HZ以上）	60. 0Hz		37
12	010CH	中间输出频率	0. 1-399	1HZ（100HZ以上）	1. 5Hz		37
13	010DH	中间输出频率电压	1-255V*1	1V	12V*1		37
14	010EH	最低输出频率	0. 1-10. 0Hz	0. 1Hz	1. 5Hz		37
15	010FH	最低输出频率电压	1-50V*1	1V	12V*1		37
16	0110H	加速时间 1	0. 0 ～ 999s	0. 1S（不满100S）1S（100S 以上）	10. 0s		46
17	0111H	减速时间 1	0. 0 ～ 999s	0. 1S（不满100S）1S（100S 以上）	10. 0s		46
18	0112H	加速时间 2	0. 0 ～ 999s	0. 1S（不满100S）1S（100S 以上）	10. 0s		46
19	0113H	减速时间 2	0. 0 ～ 999s	0. 1S（不满100S）1S（100S 以上）	10. 0s		46

No.	传输用存储器编号	名称	设定范围	设定单位	出厂设定（初始值）	用户设定值	参照页数
20	0114H	S 字特性时间选择	0 ～ 3	1	0		48
21	0115H	频率指令 1（主速频率指令）	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	6.0Hz		43
22	0116H	频率指令 2	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
23	0117H	频率指令 3	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
24	0118H	频率指令 4	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
25	0119H	频率指令 5	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
26	011AH	频率指令 6	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
27	011BH	频率指令 7	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
28	011CH	频率指令 8	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		43
29	011DH	点动频率指令	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	6.0Hz		44
30	011EH	频率指令上限	0-110%	1%	100%		46
31	011FH	频率指令下限	0-110%	1%	0%		46
32	0120H	电机额定电流	变频器额定电流的 0 ～ 120%	0.1A	*2		68
33	0121H	电子热保护电机保护选择	0 ～ 2	1	0		68
34	0122H	电子热保护保护参数设定	1-60min	1min	8min		68
35	0123H	冷却扇动作选择	0,1	1	0		69
36	0124H	多功能输入选择 2	2～8,10～22	1	2		59
37	0125H	多功能输入选择 3	0,2 ～ 8,10 ～ 22	1	5		59
38	0126H	多功能输入选择 4	2～8,10～22	1	3		59
39	0127H	多功能输入选择 5	2 ～ 8,10 ～ 22,34,35	1	6		59
40	0128H	多功能输出选择	0 ～ 7,10 ～ 18	1	1		62
41	0129H	模拟量频率指令增益	0-255%	1%	100%		45
42	012AH	模拟量频率指令偏置	-99 ～ 99%	1%	0%		45

No.	传输用存储器编号	名称	设定范围	设定单位	出厂设定（初始值）	用户设定值	参照页数
43	012BH	模拟量频率指令延迟时间参数	0.00-2.00s	0.01s	0.10s		—
44	012CH	监视项目选择	0,1	1	0		54
45	012DH	监视增益	0.00-2.00	0.01	1.00		54
46	012EH	载波频率	1-4,7-9,	1	*3		55
47	012FH	瞬停复电后运行选择	0 ～ 2	1	0		47
48	0130H	异常复位再试次数	0-10 回	1	0 回		51
49	0131H	禁止频率 1	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		51
50	0132H	禁止频率 2	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		51
51	0133H	禁止频率幅度	0.0-25.5Hz	0.1Hz	0.0Hz		51
52	0134H	直流制动电流	0-100%	1%	50%		52
53	0135H	停止时直流制动时间	0.0-25.5s	0.1s	0.5s		58
54	0136H	启动时直流制动时间	0.0-25.5s	0.1s	0.0s		52
55	0137H	减速时失速防止选择	0,1	1	0		66
56	0138H	加速时失速防止的动作值	30-200%	1%	170%		65
57	0139H	运行中失速防止的动作值	30-200%	1%	160%		66
58	013AH	频率检测值	0.0-400Hz	0.1Hz(不满100Hz) 1HZ(100HZ 以上)	0.0Hz		50
59	013BH	过力矩检测功能选择	0 ～ 4	1	0		49
60	013CH	过力矩检测值	30-200%	1%	160%		49
61	013DH	过力矩检测时间	0.1-10.0s	0.1s	0.1s		49
62	013EH	保持输出频率的记忆选择	0,1	1	0		61
63	013FH	力矩补偿增益	0.0-2.5	0.1	1.0		39
64	0140H	电机的额定滑差	0.0-20.0Hz	0.1Hz	*2		67
65	0141H	电机的空载电流	0-99%	1%	*2		67
66	0142H	滑差补正增益	0.0-2.5	0.1	0.0		67
67	0143H	滑差补正时间参数	0.0-25.5s	0.1s	2.0s		67
68	0144H	超时检测选择	0 ～ 4	1	0		—

No.	传输用存储器编号	名称	设定范围	设定单位	出厂设定（初始值）	用户设定值	参照页数
69	0145H	用通信方式选择频率指令，频率监视的单位	0 ～ 3	1	0		—
70	0146H	驱动器地址	0 ～ 32	1	0		—
71	0147H	通信速度选择	0 ～ 3	1	2		—
72	0148H	奇偶选择	0 ～ 2	1	0		—
73	0149H	送信等待时间	10-65ms	1ms	10ms		—
74	014AH	RTS 控制	0, 1	1	0		—
75 #1	014BH	低速时的载波频率低减选择 #1	0, 1	1	0		56
76 #1	014CH	参数复制功能选择 #1	rdy, rEd, Cpy, vFy, vA, Sno		rdy		71
77 #1	014DH	禁止参数读出选择 #1	0, 1	1	0		72
78	014EH	故障记录	显示最新 1 个	不可设定	—		34
79	014FH	软件编号 No.	软件编号 No. 的后 3 位。	不可设定	—		—

*1 如果是 400V 级的变频器，设定范围的上限值及初始值是 200V 级 2 倍。

*2 随着变频器容量而不同，请参照下一页。

*3 随着变频器容量而不同，请参照 P56 页。

*4 带操作器（无电位器旋钮）机种的出厂设定是 1。进行初始化以后被变更为 0。

出厂设定值随变频器容量大小而改变的参数

200V 级三相

参数No.	名称	单位	出厂时设定值							
—	变频器容量	kW	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	—	3.7kW
n32	电机额定电流	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	—	14.1
n64	电机额定转差	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	—	3.3
n65	电机空载电流	%	72	73	62	55	45	35	—	32

200V 级单相

参数No.	名称	单位	出厂时设定值				
—	变频器容量	kW	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW
n32	电机额定电流	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2
n64	电机额定转差	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6
n65	电机空载电流	%	72	73	62	55	45

400V 级三相

参数No.	名称	单位	出厂时设定值							
—	变频器容量	kW	—	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.0kW	3.7kW
n32	电机额定电流	A	—	0.6	1.0	1.6	3.1	4.2	7.0	7.0
n64	电机额定转差	Hz	—	2.5	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	3.2
n65	电机空载电流	%	—	73	63	52	45	35	33	33

VS mini J7系列
使用说明书

株式会社 安川电机

- **总公司**
  地址：北九州市八幡西区黑崎城石2-1
  电话：0081-93-645-8800
  传真：0081-93-631-8837

- **安川电机(上海)有限公司**
  地址：上海市黄浦区西藏中路18号港陆广场1805号
  电话：021-5385-2200
  传真：021-5385-3299

- **安川电机北京事务所**
  地址：北京市建国门外大街21号国际俱乐部写字楼第三层第301号
  电话：010-6532-1850
  传真：010-6532-1851

销售服务联络地址

株式会社 安川电机

本产品在改进的同时，资料可能有所改动，恕不另行通知。

资料编号 TO-S606-12DCN
©2003年3月作成