

已註解 [L1]:



三菱电机变频调速器

FREQROL-A024 / A044

FR-A024-0.1K~3.7K(P)

FR-A044-0.4K~3.7K(P)

使用手册

購買、維修此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com



三菱电机 变频器 销售维修中心

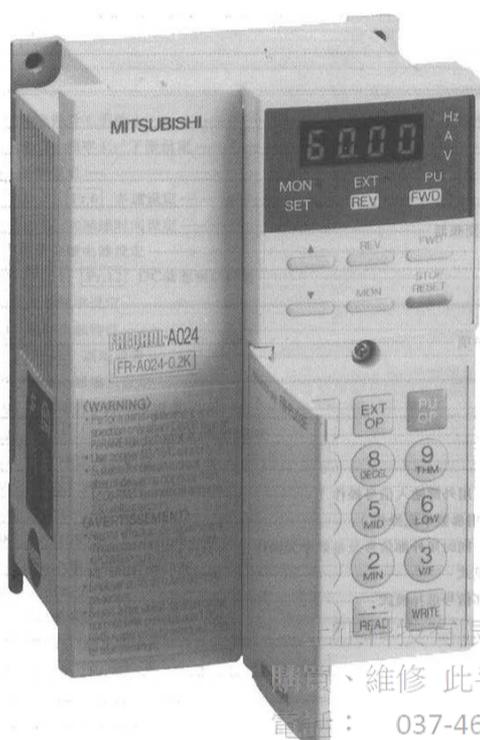
广州旺达自动化工程有限公司

地址：广州市天河区中山大道西18号明轩科技数码城A座1601-1610室(暨南大学西门侧) 邮编：510630
TEL：(020)87562740 87562741 87573394 87579160 87592586 Fax:020-85514146
<http://www.gzwd.com> E-mail:wccd@163.net

remove this by register!

目錄

非常感谢您选用三菱FREOROL-A024, (A044)小型变频器。在使用变频器之前，请仔细阅读本手册，以对本产品的功能和特性有一个全面的了解。请把本手册交予最终用户。



上海仁信电气有限公司
購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

傅军、尤毅、梁征宇、黄建忠译
李晓勤 黄聪校

已註解 [2]:

目录

使用指南	1
1. 注意事项	1
2. 各部分名称及功能	2
3. 运行前的准备工作	7
4. 控制模式	8
5. 安装	9
6. 接线	10
6.1 注意事项	10
6.2 连接电源及电机	13
6.3 连接控制信号	15
6.4 以单相电源运行变频器	16
7. 运行前的参数设定	17
8. 参数单元各部分名称	19
9. 使用参数单元的注意事项	20
10. 功能提要	22
11. 操作	23
11.1 操作模式	23
11.2 操作模式选择	24
11.3 外部操作模式 (用外部输入信号操作)	26
11.4 PU操作模式 (用参数单元操作)	27
11.5 混合操作模式 (同时用外部信号及参数单元操作)	29
11.6 修改使能信号模式	32
11.7 本地/自动外部信号选择模式	34
12. 设定及修改参数	35
13. 参数初始化	36
13.1 参数清除	36
13.2 全部清除参数	37
14. 监示	38
15. 异常情况	39
15.1 出错代码及含义	39
15.2 数字显示 (7段显示) 及实际字符	40
15.3 出错内容调出	40
15.4 出错信息清除	41
16. 参数单元脱离检测功能	42
17. 变频器复位	43

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

正正科技有限公司

購買 維修 抽 冊 零 組 件

電話: 0371-666333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

18. 频率表校准	44
19. 频率设定信号“偏置”及“增益”调整	45
20. 调整按键响声（接触感知）	46
21. 选择通用磁通矢量控制	47
22. 参数	49
· 参数表	49
· Pr.0 转矩提升（手动）	52
· Pr.1 Pr.2 频率上/下限设定	52
· Pr.3 基频设定	52
· Pr.4 Pr.5 Pr.6 多速设定	53
· Pr.7 Pr.8 加速时间设定	53
· Pr.9 电子热继电器设定	54
· Pr.10 Pr.11 Pr.12 DC动态制动调整	54
· Pr.13 启动频率设定	54
· Pr.14 选择负载特性	55
· Pr.15 Pr.16 点动设置	55
· Pr.17 热继电器输入设定	55
· Pr.18 高速运行上限频率设定	56
· Pr.22 Pr.23 Pr.66 失速防止水平设定	56
· Pr.29 加/减速方式设定	57
· Pr.30 Pr.70 再生制动率设定	57
· Pr.37 速度显示单元设定	58
· Pr.38 5V (10V)输入时的频率	58
· Pr.39 20mA输入时的频率	58
· Pr.40 输出端子安排	59
· Pr.41 SU频率宽度设置	59
· Pr.42 Pr.43 输出频率探测设定	60
· Pr.44 Pr.45 Pr.46 Pr.47 第二控制功能设定	61
· Pr.54 FM端子功能选择	61
· Pr.55 频率信号输出参考值	62
· Pr.56 电流信号输出参考值	62
· Pr.57 Pr.58 瞬间掉电后恢复运行	62
· Pr.61 电机声调控制选择	63
· Pr.65 再启动选择	63
· Pr.67 Pr.68 Pr.69 再启动功能	63
· Pr.71 马达选用	64
· Pr.72 改变PWM载波频率	64
· Pr.73 频率给定电压信号范围选择	64
· Pr.74 频率给定电流信号选择	65
· Pr.75 复位选择/参数单元脱离检测	65

上正科技有限公司
 精買、維修 此手冊零組件
 電話：037-466333

Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

已註解 [L3]:

目录

· Pr.77	参数写入禁止	65			
· Pr.78	禁止反转	65			
· Pr.79	操作方式选择	66			
· Pr.80	应用电机容量 (对于通用磁通矢量控制)	67			
· Pr.900	FM输出端校准	68			
· Pr.991	参数单元显示数据选择	69			
· Pr.902	Pr.903	Pr.904	Pr.905	频率设定信号偏置及增益调整	68
· Pr.990	按键响声选择 (参数单元)	69			
· Pr.996	报警信号清除	69			
· Pr.997	变频器复位	69			
· Pr.998	Pr.999	参数初始化	69		
23.	检查及维护	70			
23.1	检查及维护时的注意事项	70			
23.2	检查项目	70			
23.3	关于零件的更换	72			
23.4	主电路电压、电流及功率的测定方法	73			
24.	故障查找	75			
24.1	参数单元的表达和检查	75			
24.2	故障及检查要点	76			
24.3	保护功能	77			
24.4	噪声	78			
25.	规格	82			
25.1	标准规格	82			
25.2	共同特性	84			
25.3	方块图	86			
25.4	端子说明	87			
25.5	外形尺寸	88			
26.	选择外围机器	91			
27.	选配件	93			

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

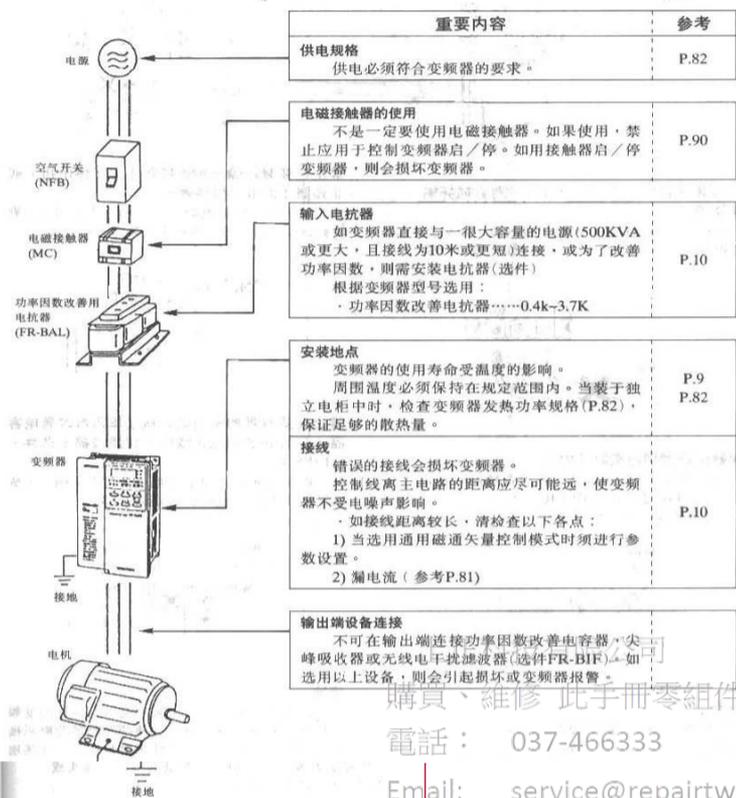
广州旺达自动化工程有限公司
http://www.gzwd.com
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

使用指南

变频器

已註解 [L4]:

不正确使用变频器会导致误动作，缩短寿命或严重损坏。
应依照本手册的说明及注意事项正确使用变频器。



購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

已註解 [L5]:

1. 注意事项

在允许的周温范围内使用变频器

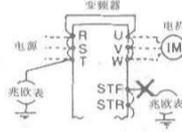
温度是影响变频器寿命的关键因素。周温必须控制在变频器允许的范围以内。参阅变频器安装指导及环境要求。

(参考P.9)



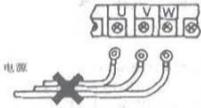
禁止对变频器的控制电路进行绝缘性能测试。

如要对电源线及电机进行绝缘电阻测试，须把电线与变频器断开或把端子短路，如下图所示。



如把电源接到变频器的输出端子，则会损坏输出晶体管。

如在变频器的U、V、W端子接电源，变频器则会损坏。检查接线及操作顺序(如：市电开关等)。



禁止在变频器输出端连接用于启/停电机(或变频器)的电磁接触器。

如果像这样频繁启/停电机(变频器)，则会导致变频器损坏。请使用变频器的启动端子。



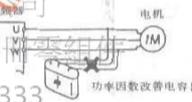
变频器运行时切勿接触其内部

变频器包含有高压线路。在检查变频器内部之前，须关掉电源，待POWER灯熄灭。(亦作充电指示灯用)



禁止在变频器的输出端连接功率因数改善电容器，尖峰滤波器或无线干扰滤波器(选件，FR-BIF)。

如在变频器输出端连接以上设备，则会造成变频器或电容器、尖峰滤波器的损坏。



上正科技有限公司

購買、維修 此字

電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

无线电干扰

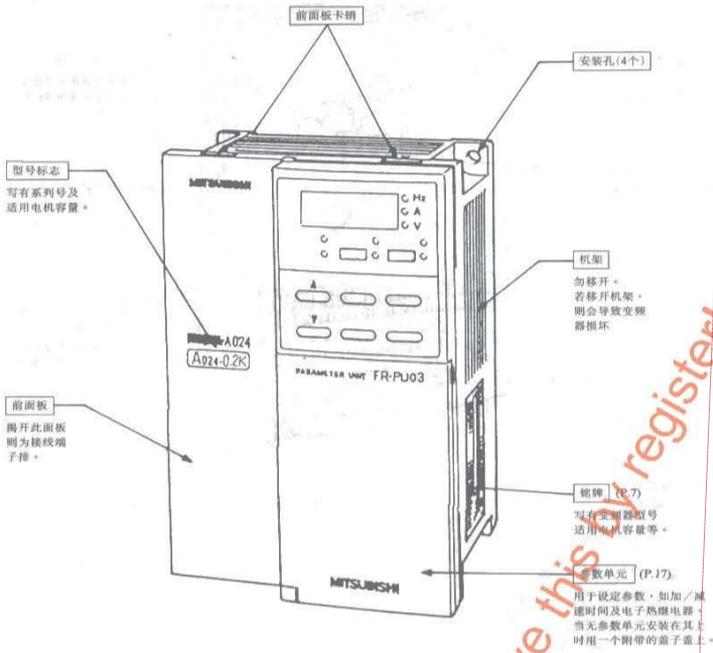
变频器的输入/输出电路(主电路)会产生较高次谐波。如果发生这种干扰，应采用噪声滤波器(FR-BIF选件，只用于输入端)，或电源滤波器(FR-BSF01选件)来减轻干扰。(详细资料请参阅P.78-81)。

由于本变频器的开关频率高，与以往的变频器相比有较大的漏电流。必须把变频器及电机接地。当把变频器接地时请使用接地端子。使接地端尽量靠近及减小接地电阻。勿通过管线，接头或其它入电阻的路径接地。

广州旺达自动化工程有限公司
http://www.gzwd.com
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

2. 各部份名称及功能

已註解 [L6]:



上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件

電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz

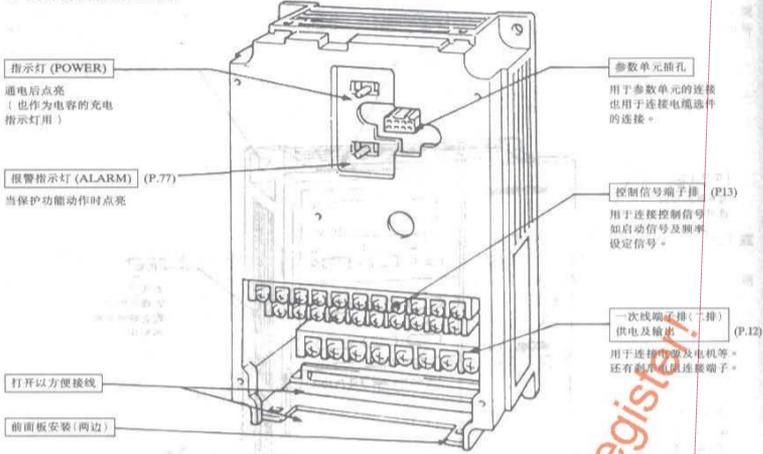
变频器说明

FR - A024 - 3.7K P C

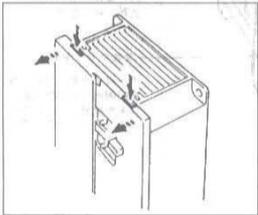
记号	电压	记号	适用电机的容量	记号	参数单元	记号	结构
2	200V系列	0.1 K to 3.7K	容量的单位 是kw	P 已安装 无	无安装	无	封闭型(标准)
4	400V系列			空格		C	全封闭型

2. 各部份名称及功能

■ 揭开前面板的变频器

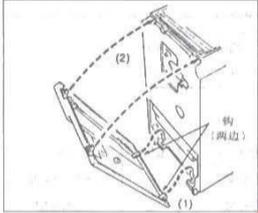


■ 装 / 拆前面板 · 揭开前面板



压下卡销(两边), 把面板向前推。

· 安装前面板



广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

電話: 020-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @ZZZZ

www.repairtw.com

注意: 1. 前面板上后, 应检查卡销是否到位。

2. 当变频器装入参数单元后, 前面板不能轻易拆下, 因为参数单元通过它插入变频器。因此, 当揭开面板时, 请注意勿伤及插口。

2. 各部份名称及功能

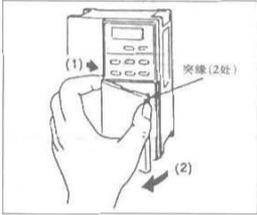
■ 参数单元安装位置

参数单元可直接安装在变频器上，或通过电缆选项安装在变频器外。当离开变频器安装时，参数单元可手持使用或装于电柜上。

在变频器上电后或运行时允许装拆参数单元

■ 安装及拆卸参数单元

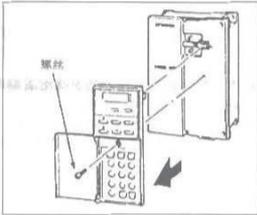
· 从变频器上拆下参数单元



参数单元用螺丝固定在变频器上，按以下步骤拆下它。

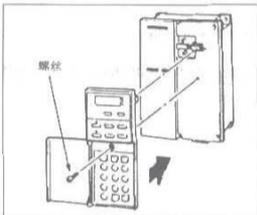
(1) 打开参数单元前面的盖子。

把盖左上方的铰链(1)压向右，用拇指压着盖右上方的突缘(2)轻轻把盖子拉开。



(2) 拧开参数单元上的螺丝，然后拔下参数单元。

· 把参数单元直接装于变频器上



(1) 连接
如左图所示把参数单元的连接插头插入变频器的插座中。
(按压参数单元使插头连接到位)

(2) 固定参数单元
用螺丝固定参数单元于变频器上。

電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

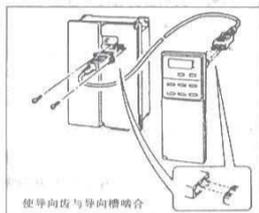
注：当直接在变频器上安装参数单元时，必须装在前盖板上，否则在拆卸的情况下安装参数单元。

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

blogs.com/CPDF to remove this register!

2. 各部份名称及功能

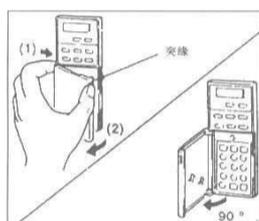
· 用电线连接参数单元



- (1) 连接
把电缆的一头插入变频器，另一头插入参数单元。
根据导向齿及导向槽决定安装方向。
(强行按与导向槽相反的方向把插头插入插座中则会损坏变频器。)

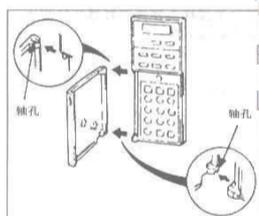
注：请选用作为参数单元选购附件的连接电缆。
如需把电缆固定在参数单元上时，请使用L型电缆。

■ 参数单元面盖的装入和拆出



- (1) 把面盖打开90°
把盖左上的铰链向右压，用姆指压着右上的突缘把盖翻起

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87605868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

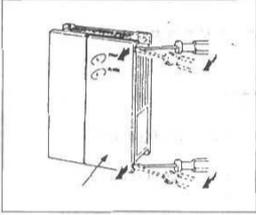


把面盖向左推，直到从参数单元上拆下。
 Email: [@repairtw.com](mailto:把面盖拆到使轴孔对准于轴孔时才能拆去面盖)
 Line id: @zzzz
www.repairtw.com

注：当装入面盖时，使轴孔处在图文的方向，并向右压。

2. 各部份名称及功能

■ 拆下及装上附带的盖板



把螺丝刀的尖端插入变频器右边的孔中，然后把螺丝刀把手提起以松开面板，拉起盖板。

当装上盖板时，把盖板左缘压入变频器安装孔中并按压右侧使之到位。

注：1. 把盖板装入变频器上后，应检查其是否到位。
2. 当螺丝刀插入孔中时请勿撬动，否则会损坏盖板。

■ 使用参数复制单元FR-ARW03E

参数复制单元FR-ARW03E可直接安装在变频器上或使用电缆选件连接。可使用FR-ARW03E象FR-PU03E一样进行选项、功能设定，及状态监视。请注意FR-ARW03E上的键的功能与FR-PU03E上的不一样。

■ 使用FR-PU02E参数单元

参数单元FR-PU02E可用电缆选件与变频器连接。

注：使用FR-PU02E，可进行参数设定、运行频率及正、反向运转操作设定。但监示（包括图形）及其它操作只能在限定的范围内。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

已註解 [19]:

3. 运行前的准备工作

1. 拆包装及检查

在拆包装后，请察看变频器右侧的铭牌以确定这是否您所订的货。并检查有否损坏。
· 铭牌

型号	MITSUBISHI INVERTER	
	MODEL	FR-A024-0.2K
输入规格	POWER	0.2KW
	AC INPUT	200 to 230V50/60Hz
流水号	OUTPUT	1.5A
	SERIAL	A3X040001
	MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION MADE IN JAPAN	

适用电机容量
输出规格

· 附件……操作手册
如有任何疑问，或变频器有损坏，请与三菱分销商联系。

2. 运行必要的设备及零件准备

所需要的设备及零件依应用的要求而不同。
请根据需要参照第8页（控制模式）选择。

3. 安装

安装时必须考虑安装位置、方位、周围温度，及环境因素。不适当的安装会缩短使用寿命或使变频器性能降低。（见环境条件，P.83）

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

4. 接线

连接电源、电机，及控制信号（见接线规则，P.10）

4. 控制模式

FR-A024/A044变频器有三种操作模式。请按应用及运行条件选择模式，及准备各种元件。

	1. 外部信号操作模式	2. 参数单元 (PU) 操作模式*	3. 外部信号 / 参数单元模式
操作方法	变频器用外部信号控制。	使用参数单元的按键操作变频器。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 当使用这种模式时，因无连接信号线，在安装好后可立即启动 </div>	在此模式下，变频器可用外部信号操作，或用PU单元的按键操作，提要见左栏。 (详情请参阅P.28)
需准备的元件	<ul style="list-style-type: none"> • 起动信号 开关、继电器等 • 频率设定信号可以是电位器，或以下所列的外部信号： 0-5VDC, 0-10VDC, 4-20mA 注：1. 起动信号本身不足以起动变频器。必须同时加上一个频率设定信号。 2. 如连接着PU单元，也可用PU单元操作。	<ul style="list-style-type: none"> • 参数单元 (FR-PU03E) • 连接电缆 (FR-CBL) 如PU单元作为手持单元操作变频器时需连接此电缆。 	<ul style="list-style-type: none"> • 起动信号 开关、继电器等 • 频率设定信号可以是电位器或以下所列的外部信号： 0-5VDC, 0-10VDC, 4-10mA • PU (FR-PU03E) • 连接电缆 (FR-CBL) 如PU单元作为手持单元操作变频器时需连接此电缆。
连接例			

*参数单元，以后简称PU，是用于编程或操作变频器的键盘选项。(见P.4)

上正科技有限公司
 購買、維修、二手零件

電話：037-466333

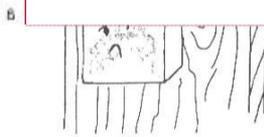
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

已註解 [L10]:

10V 0.01Ω 0.5mA



已註解 [L11]:

5. 安装

先對味機

豎直向上安裝變頻器。

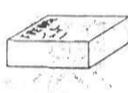
變頻器須向上豎直安裝以保證良好的散熱。如非豎直安裝，或阻礙散熱路徑則會導致過熱並降低使用壽命。

避免把變頻器裝于以下的地方。

- 有直射陽光的地方。
- 濕潤空氣（大於90%，無結露）



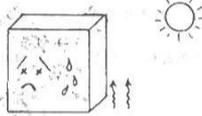
豎直向上安裝



水平安裝



側向安裝



- 有油霧，灰塵或纖維屑的地方。
- 有腐蝕性氣體或充滿鹽霧的地方。

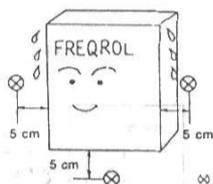
保證周圍溫度在允許範圍以內。

如把變頻器裝在高温環境或在无良好散熱條件的電櫃中則會顯著縮短使用壽命。如需把變頻器裝于電櫃內，則要考慮散熱方式和能保證充分散熱的電櫃容積。

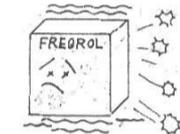
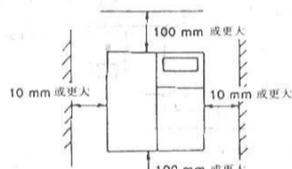


- 有振動的地方。

- 環境溫度範圍 -10~50°C
- 環境溫度檢測點



- 變頻器周圍的最小空間



- 有易爆性氣體的地方。

- 在可燃性物體（如木）的表面。

6. 接線

www.repairtw.com

6.1 注意事項

接線時，請注意以下各項以避免誤操作，造成損害或使用不當。

接線注意事項

- (1) 禁止把電源線接在變頻器輸出端子上（U, V, W）。如果连接到这些端子上则会损坏变频器。
- (2) 端子P和PR用于连接制动电阻选项（参阅P.93）。禁止把这两端短路或连接任何除制动电阻以外的元件。
- (3) 请使用有套管无簧压接线可连接电源及电机。
- (4) 控制电路的端子排上的公共端子SD, S及SE的电压并不相同，勿互连，勿接地。
- (5) 须使用屏蔽线或双绞线等连接控制电路。
- (6) 接線時，請用適當物件蓋住變頻器頂端的開口以免線頭等掉進去。
- (7) 如要改接線或有其它工作需在變頻器運行後進行，須等到斷電後，並且充電燈（POWER CHARGE）熄滅到2分鐘後才能接觸導線及端子。

線徑及接線長度

- (1) 如电机离变频器较远，电机转矩会因电缆压降而减小，特别是运转在低频率时。选择适当线径使压降小于2%。
- (2) 如距离很远，因线间分布电容而产生的充放电电流会触发电流限定功能。为避免发生这种情况，最大接线长度必须限制在下表所列范围以内。如实际应用中需要超过此限，则参考P.48。

变频器容量	0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K
非低噪声运行	100m	200m	300m	500m	500m	500m	500m
低噪声运行	30m	100m	200m	300m	500m	500m	500m

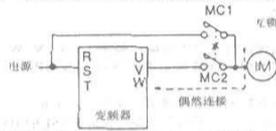
注：1m = 约3英尺

已註解 [L12]:

6. 接线

设计电路时的检查事项

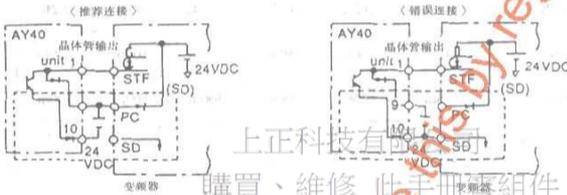
- (1) 如应用中使用了如右所示的市电切换电路，市电有可能会被连接到变频器输出端而使之损坏。为避免发生这种情况，MC1和MC2必须实行电气及机械互锁。



- (2) 在停电故障发生后，如启动信号保持接通及频率设定信号也保持时，变频器将在电源恢复后自动再启动。如不希望发生这种情况，则应在变频器输入端加装电磁接触器及设计一个使启动信号断开的电路。
- (3) 控制信号为弱信号，应使用弱信号触点，两触点并联或双触点以防接触不良。
- (4) 勿对控制电路的输入端子（如STF）加电压。
- (5) 禁止不给继电器线圈灯等而直接加电压于报警输出端子（A, B, C）。
- (6) 如需直接在变频器的输入端子上连接集电极开路式输出（如可编程控制器），请使用PC端子（外部晶体管公共点）。

PC端子使用方法

请把晶体管输出外供电源的公共点连接到PC端以避免因漏电流产生误动作。



注：对于AY40型，必须接入24VDC电源

電話：037-466333

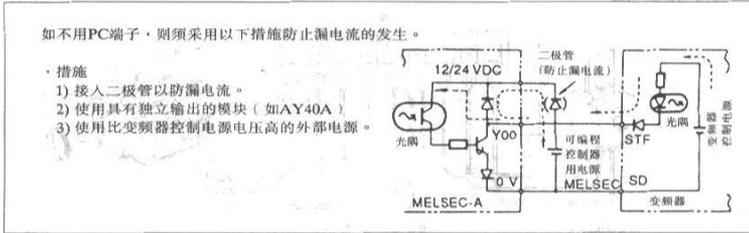
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

6. 接线

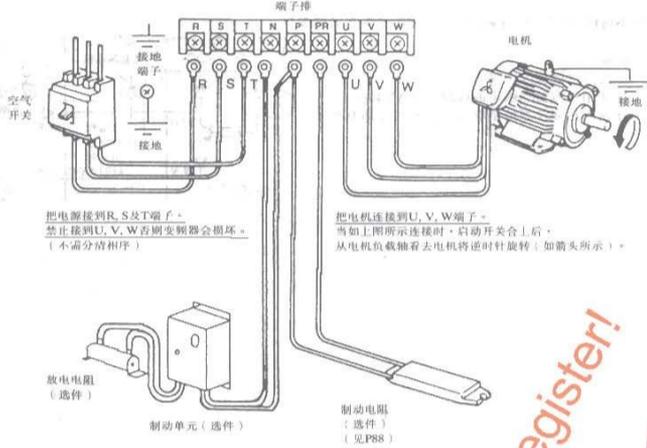
已註解 [L15]:



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. 接线

6.2 连接电源及电路



注: 1. 端子排 (端子排的结构依变频器容量的不同而不同)

- 端子排布……见上图
- 螺丝规格……M3.5螺丝 (FR-A024-0.1K~1.5K)
M4螺丝 (FR-A024-2.2K, 3.7K)
- 端子规格……参考“端子规格”(P.86)

2. 接地端子 (接线端子排的结构依变频器容量不同而不同)

- 接地端子安排
……在端子排的下方有两个。
- 螺丝规格……M3.5螺丝 (FR-A024-1K~1.5K)
M4螺丝 (FR-A024-2.2K, 3.7K)
- 压接端子 (如使用压接端子接地)
……通用尺寸2-3.5 (FR-A024-0.1K~1.5K)
……通用尺寸2-4 (FR-A024-2.2K, 3.7K)

3. 线径

- 参考“外部设备选择”(P.89)。

上海科技有限公司

購買、維修此手冊零組件

電話: 037-466333

Email: service@repairtw.com

LineID: @zzzz

www.repairtw.com

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

已註解 [L17]:

6. 接线

实用接线参考表·用于输入 (R, S, T) 及输出 (U, V, W)

注 (*1) 制造商: AMP INCORPORATED, HARRISBURG, PA17105

电话: 717-564-0100 TWX:510-657-4110

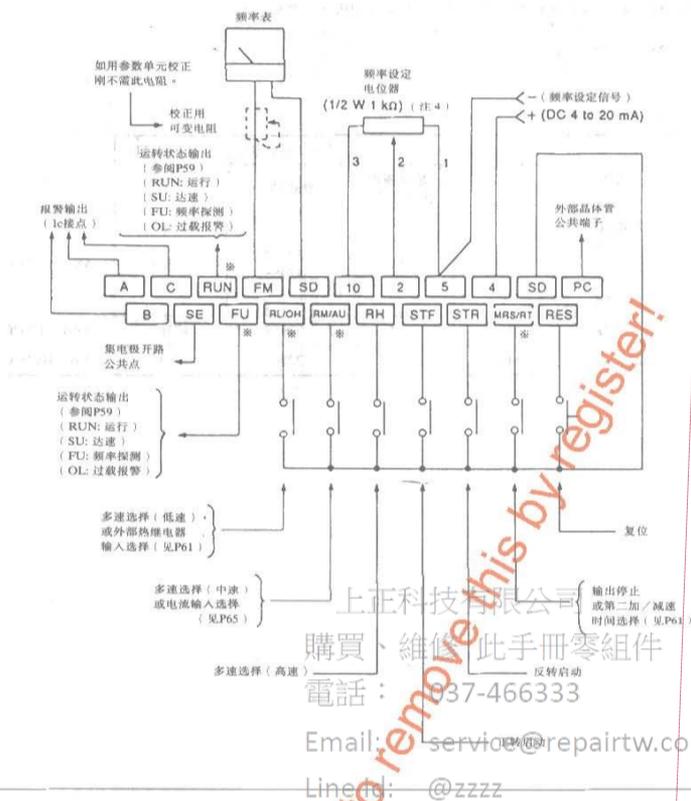
(*2) 只可使用铜导线

变频器型号	端子排		卷边端子型号及工具型号(*1)		线径/温度(*2)
	螺丝规格	螺丝扭矩 (英磅·英寸)	卷边端子	工具	
FR-A024-0.1K -0.2K -0.4K -0.75K -1.5K	M3.5	9.7	32957 32958	47387	AWG14/75°C
FR-A024-2.2K	M4	13	32959	47387	AWG14/75°C
FR-A024-3.7K	M4	13	32968	59239	AWG10/75°C

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. 接线

6.3 控制信号连接



- 注: 1. 端子排
- 端子排布……见上图 (两排)。
 - 螺丝规格……M3螺丝。
2. 对于打星号 (*) 的端子, 它们的输入或输出规格可用相应参数改变。
3. 两个SD端子在内部已互连。
4. 如频率设定信号需频繁改变, 建议用2W, 1KΩ电阻。

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

6. 接线

6.4 以单相电源运行变频器

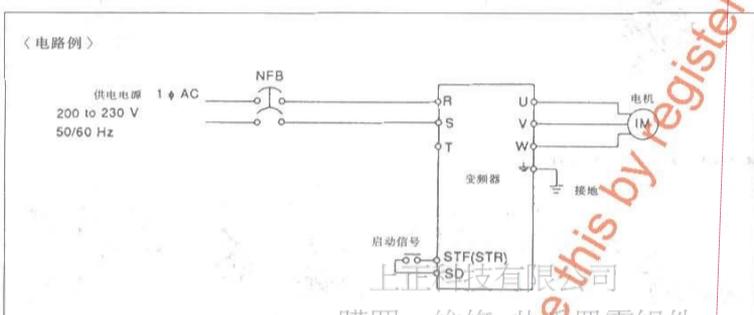
如以单相电源运行变频器则仅有2/3的二极管工作，电容流过的脉动电流也比三相时大，导致整流器及电容的温度升高。使用单相电源时变频器的额定容量须减小。

· 使用单相电源时变频器的额定值 ·

	FR-A024-0.1K	FR-A024-0.2K	FR-A024-0.4K	FR-A024-0.75K	FR-A024-1.5K	FR-A024-2.2K	FR-A024-3.7K
额定输出电流(A), 3φ	0.4	0.8	1.5	3	4	5	7
额定输出电压	3相 200-230 VAC 50/60 Hz						
供电电压	单相 200-230 VAC 50/60 Hz						
供电容量 (KVA)	0.4	0.8	1.5	2.5	4.5	5.5	9
交流输入电压 (A), 1φ	5.1	2.4	4.5	7.6	11.2	12.9	17.4

· 使用单相电源运行变频器的注意事项

- (1) 单相电源应接到端子R和S上。
- (2) 如供电电源容量不够，输出电压将随负载大小而变化。因此，请保证供电容量足够大。



購買、維修 此等零件

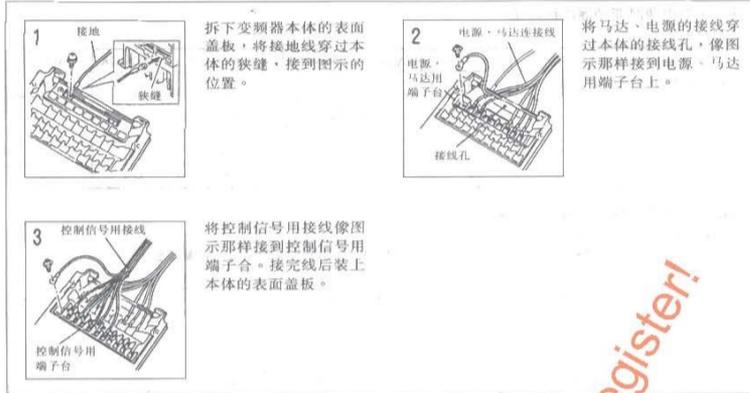
電話： 037 466333

广州旺达自动化工程有限公司 repairtw.com
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

6. 接线

6.5 接线要领

●标准规格 (FR-A024-0.1K (P)-1.5K (P), FR-A044-0.4K (P), 0.75K (P))



●全封闭型规格 (A024-0.1K (P)-C-1.5K (P)-C)



广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

已註解 [L20]:

6. 接线

●标准规格 (FR-A024-2.2K (P), 3.7K (P), FR-A044-1.5K (P)-3.7K (P))

<p>1 狭缝 接地</p>	<p>拆下变频器本体的表面盖板，将接地线通过本体的狭缝，在图示的位置连接。</p>	<p>2 电源·马达连接线 电源·马达用端子台 接线孔</p>	<p>将原源、马达的连接线通过本体的布线孔，如图所示接到电源、马达用端子台上。</p>
<p>3 控制信号用连接线 控制信号用端子台</p>	<p>将控制信号用接线像图示的那样接到控制信号用端子台上。接完线后装上本体的表面盖板。</p>		

●全封闭型规格 (A024-2.2K (P)-C, 3.7K (P)-C)

<p>1 狭缝 接地线 接地线用绝缘管 安装螺丝 接线盖板</p>	<p>①拆下变频器本体的表面盖板，拆下两枚安装螺丝，取下接线盖板。 ②将接地线通过接线盖板的接地线用绝缘管后，穿过本体的狭缝。</p>	<p>2 接地线</p>	<p>将接地线按图示方向与本体连接。</p>
<p>3 电源·马达用接线 电源·马达用端子台</p>	<p>将电源、马达的连接线穿过接线盖板的绝缘管，如图所示接到电源、马达用端子台上。</p>	<p>4 控制信号用连接线 控制信号用端子台</p>	<p>将控制信号用接线穿过接线盖板的绝缘管，像图示那样接到控制信号端子台上。接完线后装上接线盖板，拧紧2枚螺丝，装上本体的表面盖板。</p>

已註解 [L21]:

7. 运行前的参数设定

下表说明主要参数设置及这些参数的功能。请根据应用要求设定参数（负载及运行特性）详细的设定方法请阅P.34。P.49有所有参数的清单。“Pr”为parameter的缩写。

■ 参数设定

用参数输入器设定参数。操作指南见P.29。

项目	说明	相关参数
频率设定 信号选择 0-5VDC(或) 0-10VDC	<p>在端子2(+)和5(公共)间连接参考电压信号。如下图根据5V或10V信号设置Pr.73。</p> <p>型号Z200及Z300变频器无此功能</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>0-10VDC Pr.73 设为 "1"</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>0-5VDC Pr.73 设为 "0" (出厂 设定)</p> </div> </div> <p>注：如连接频率设定电位器则须选"0-5VDC"。 如使用内部电源请使用端子"10"</p>	选择0-5V/0-10V (Pr.73) 见P.64
频率 设定信号 4-20mA	在端子4(+)和5(公共)间连接4-20mA参考电流信号。在端子RM/AU和SG之间连接一开关，或当只使用4-20mA信号时，连接跳线。把Pr.74设为1(见P.65)。当开关闭合时，变频器根据4-20mA信号运转，当打开时，则按电压信号运转。	电流输入信号选择 (Pr.74) 见P.65
最大输出频率	<p>仅当变频器需要运行在非出厂设置最大输出频率时才需设置此参数。如变频器需根据外部信号运行且大于60Hz的频率时必须设定。</p> <p>出厂设置</p> <ul style="list-style-type: none"> 5V时的频率……60Hz, 5V时 20mA时的频率……0Hz, 4mA时; 60Hz, 20mA时 上限频率……20Hz 	<ul style="list-style-type: none"> 电压参考信号输入 5V或10V (Pr. 38) 电流参考信号输入 4-20mA (Pr. 39) PU操作模式 上限频率 (Pr. 1)

注：1. 所有信号及弱电控制线必须用屏蔽线、信号线(0-5V/0-10V及4-20mA)屏蔽层必须在端子5单端接地。控制线的屏蔽层须在SD端子单端接地。接线注意事项见P.10，接线框图见P.85。

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

7. 运行前的参数设置

项目	说明	相关参数
上、下限频率	当输出频率需被限定在与V/F曲线不同的上下限频率时需设置这些参数。 例子1: 有一水泵, 因为机械上的原因, 不允许运行于30Hz以下的频率。解决方案是把Pr. 2设为30Hz。这样在变频器运行时, 即使频率设定信号对应30Hz以下, 输出频率也限定在30Hz或以上。 例子2: 有一离心风机由于电机尺寸较小, 在最大转速时吸取过量的电流。离心风机当速度降低时负载也减少。从逐渐降低频率的过程中发现, 在55Hz时电流降到可以接受的水平。通过把Pr.1设定为55Hz, 则可在设定信号增大到超过55Hz以上时输出频率仍为55Hz。	· 上限(Pr.1) · 下限(Pr.2)
电子热过载继电器	电子热过载继电器功能是根据基于电机过载的反时限保护曲线而建立的算法来实现的。电子热继电器由于有频率检测功能, 所以当输出频率降低时, 会自动减小跳闸时间。通用电机轴上装有风扇, 所以当转速降低时散热容量也下降。出厂设定值为变频器额定容量下的电流值。0.1~0.75K除外, 为额定值的85%。	· 电子热继电器(Pr.9) · 选择负载类型(Pr.14) · 选择外部热继电器输入(Pr.17)
加/减速时间	〈加/减速时间的出厂设定〉: 5秒 注: 设定值为变频器频率上升到Pr. 20存储的频率值所需时间。	· 加速时间(Pr.6) · 减速时间(Pr.8) · 第二加/减速时间(Pr.44) · 第二减速时间(Pr.45)

频率表校正

在运行之前须校正频率表以正确监视输出状态。当使用参数单元时, 频率表可被精确校准。(校准方法详情请见P.43)。

使用已用过的变频器

如使用已用过的变频器, 参数值可能会根据具体应用作过修改。因此, 须在使用前对参数值进行初始化。初始化指的是把参数恢复到出厂设定值。可用参数单元对参数进行初始化。(初始化方法见P.38) 请记住以下参数不能用参数单元的清除功能进行初始化。对于这些参数, 请读出当前设定值后按所需值重新设置, 或用所有参数清除操作使之恢复到出厂设定。

- Pr. 900"FM端子校准"
- Pr. 902"频率设定电压偏置"
- Pr. 903"频率设定电压增益"
- Pr. 904"频率设定电流偏置"
- Pr. 905"频率设定电流增益"
- Pr. 38"5V (10V)输入时的频率"
- Pr. 39"20mA输入时的频率"

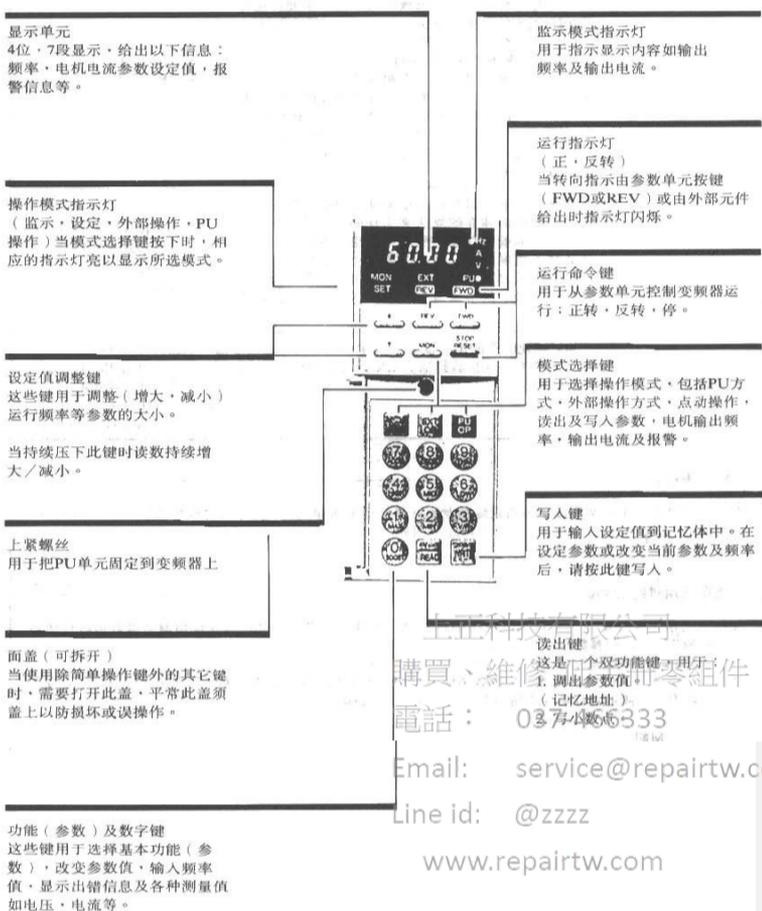
广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146
www.repairtw.com

8. 参数单元各部份名称

变频器维修网

参数单元FR-PU03E可以直接装在变频器上，亦可用电缆连接。参数单元的功能是：操作变频器，设置参数（读、写），监视运行状态及显示报警内容。

参数单元（FR-PU03E）以后可简称为“PU”，参数简称为“Pr.”。



上海正泰电气有限公司
 变频器维修网
 购买、维修各种变频器零件
 电话: 0377-456333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

9. 使用参数单元的注意事项

变频器参数单元操作手册

已註解 [L23]:

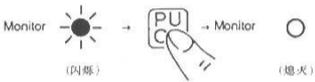
当使用参数输入器时，注意以下——设定值写不入或写入错误值。

(1)用参数单元操作变频器时的注意事项

- 仅当 [PU OP] 键按下或用 Pr.79 选择了 PU 模式或混合模式时才可用 PU 操作变频器。



- 在监视模式下 (MONITOR 模式指示灯亮)，不能设定频率。



- 在以下情况下，点动运行不能进行。

(1)在电机运行的状态下。



- 如要进行点动操作，则应先停电机
- (2)如点动频率设定值 (Pr.15) 低于启动频率设定值 (Pr.13)

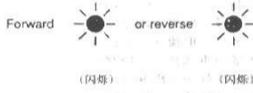
(2)监视注意事项

- 在 PU 操作模式下，当在设定了频率后按下启动键 ([FWD] 或 [REV]) 时，自动转入监视状态。

(3)操作注意事项

- 在以下情况下，操作模式不能用 [PU OP] (或 [EXT OP]) 转换。

(1)当电机正在运行时。



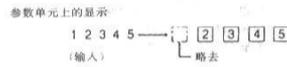
(2)外部启动信号闭合 (STR 或 STF 与 SD 之间)

(3)模式选择设定 (Pr.79) 为以下值之一：
· 设定值：1~4, 7, 8

- 如模式选择 (Pr.79) 置为 "0"，当出现以下过程时：断开电源然后再合上，或复位，自动选择外部操作模式。

(4)注意 数字位数及小数点

- 最大位数为 4，如输入值超过此限，最高位被略去，如下图



(5)设定运行频率时注意

- 当用 [▲] 及 [▼] (增量设定) 或直接设定运行频率时，设这值仅容许在最高限定频率与最低限定频率之间。

上海科特电气有限公司 購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

9. 使用参数单元的注意事项

变频器参数单元操作指南

(6) 写入设定值时注意

· 仅在PU操作模式下 (Pr.77=0) 写入。
· 在外部或混合操作模式下, 不可能写入设定值。但“读出”则在三种模式下均可能。即使在外部或混合模式下, 以下参数可被写入。

- (1) 3速设定……Pr.4 ~ Pr.6
- (2) 多速设定……Pr.24 ~ Pr.27
- (3) 显示功能……Pr.54 ~ Pr.56
- (4) FM端子校正……Pr.900
- (5) 频率设定偏置及增益
(电压, 电流)……Pr.902 ~ Pr.905
- (6) 按键响声选择……Pr.990
- (7) 报警清除……Pr.996
- (8) 变频器复位……Pr.997

· 在出厂设定状态 (Pr.79=0), 在电机运转时不可能写入参数。如进行写入, 出错信息 (Err.) 则会显示出来。但如下参数可写入。

- (1) 3速设定……Pr.4 ~ Pr.6
- (2) 多速设定……Pr.24 ~ Pr.27
- (3) 声调控制选择……Pr.61
- (4) PWM频率选择……Pr.72
- (5) 显示功能……Pr.54 ~ Pr.56
- (6) 参数写入禁止选择……Pr.77
- (7) FM端子校准……Pr.900
- (8) 频率设定偏置及增益
(电压, 电流)……Pr.902 ~ Pr.905
- (9) 按键响声选择……Pr.990
- (10) 报警清除……Pr.996
- (11) 变频器复位……Pr.997

· 除以上情况外, 在以下情况下也不可能写入参数。如进行写入, 则显示出错 (Err.)。

- (1) 参数写入禁止 (Pr.77) 设于“禁止”值。
 - (2) 选择了一个参数表 (P.49) 上没有的参数。
 - (3) 设定值超过允许范围。
 - (4) 设定在最高及最低频率以外的频率值 (Pr.1 及 Pr.2)。
- 如果在写入过程中显示出错记号 (Err.), 则应在按 [SET] 键后从头开始重复操作。



已註解 [L24]:

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話: 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

21

已註解 [L25]:

22

10. 功能提要

参数单元有以下功能

· 选择操作模式

(1) 外部操作模式

用频率设定电位器、启动开关
及其它外部设备运行.....

P.25

(2) PU操作模式

用PU单元的按键操作.....

P.26

(3) 混合操作模式

用外部元件和参数单元按键混和操作。
输入外部启动信号及用PU单元输入
运行频率等.....

P.28

· 参数设定

(1) 当前值读出

检查当前参数值.....

P.34

(2) 设定值更新

改变参数当前值.....

P.34

(3) 把参数设定值恢复到出厂设定

(初始化)参数清除,所有参数清除.....

P.35

(4) 参数写入禁止.....

P.65

(6) 频率表校准.....

P.43

· 监视

(1) 检查运行状态.....

· 输出频率 (Hz)

· 输出电流 (A)

· 转速 (m/min)

· 电机转向 (正转, 反转)

· 电机运行

P.37

(2) 检查报警内容.....

P.57

· 用外部元件设定频率
(频率设定可调电阻)



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

www.repairtw.com

11. 操作

变频器操作手册

11.1 操作模式

变频器的操作模式分为以下三种：变频器的运行由外部信号控制的外操作方式，变频器的运行由参数单元控制的PU操作方式，变频器的运行由外部信号和参数单元共同控制的混合操作方式。



外部操作模式

■ 出厂设定操作模式

当通电或变频器复位时，操作模式被设定为“用外部输入信号的操作模式”。因此，当上电时变频器可运行于外部信号，在这种状态下如果开机信号接通(STF/STR-SD)，变频器开始运行。但要电机旋转还需要一个速度参考信号。



PU操作模式



混合操作模式

■ 固定运行模式

也可以预置一个操作模式，使它在上电时就建立。例如：如果变频器只需要运行在PU操作模式，也可以把PU操作模式设定为上电时就建立的操作模式。在这种情况下，上电后无需按操作模式选择按钮来选择PU操作模式。

设定默认操作模式，使之在上电时内建立的操作模式的设置在第25页解释。

電話：02-26523638

購買、維修、零件、組件

www.repairtw.com

email: service@repairtw.com

id: @zzzz

11. 操作

11.2 操作模式选择

在出厂设定下，当上电后外部操作模式被建立。为了转换操作模式，要按参数单元上适当的运行模式选择键。

- 从外部操作模式转换到PU操作模式：
确认外部输入信号断开（STF/STR和SD断开）。
然后，按模式选择键 [PU OP]，操作模式就转换到PU操作模式。



- 从PU操作模式转换到外部操作模式：
确认从外部输入信号断开（STF/STR和SD端子断开）并且FWD和REV指示灯都没有亮。
然后，按模式选择键 [EXT OP]，操作模式转换到外部操作模式。



- 转换到混合操作模式：
如下所示交换Pr.79的设定值。关于转换参数设定值的过程，参阅34页。



设定值	内容	
3	运行频率设定 参数单元 · 直接设定 调用 [▲] · 2和5 调用 [▼]	开机信号 端子信号 · STF · STR
4	端子信号 · 2和5 调用：0-10VDC · 4 调用：4-20mA DC · 端子选择 (Pr.4到Pr.6, Pr.24到Pr.27)	参数单元 · 正转键 · 反转键

注：通过设置Pr.79（本地/自动外部信号选择模式）为“8”，可以用外部信号切换PU操作模式和外部操作模式。

www.repairtw.com

11. 操作

注：如果不能正确转换操作模式，检查以下项目。

1. 外部输入信号……………确认外部运行命令断开。如果接通，操作模式不能被转换。(STF/STR-SD)
2. 参数设定……………检查Pr.79的设定值（操作模式选择）。

设定值	描 述
0	PU操作和外部操作（可选择） （出厂设定）
1	PU操作模式 （不能转换到其它操作模式）
2	外部操作模式 （不能转换到其它操作模式）
3, 4	混合操作模式
7	修改使能信号模式
8	可用外部信号切换操作模式

3. 固定操作模式……………如果Pr.79（操作模式选择）设为“0”（出厂设定），当上电时外部操作模式被建立。PU操作模式可通过按 [PU OP]键来选择。
对于其它设定值(1-8)，操作模式固定于相应的设定值。参考上表。

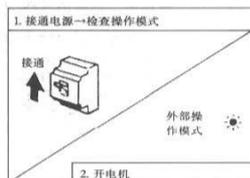
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11. 操作

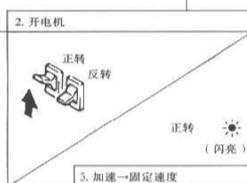
11.3 外部操作模式 (用外部输入信号操作)

· 操作过程 (运用于60Hz)

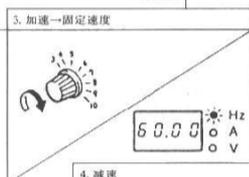
注1: 如果正转和反转开关都接通, 变频器将不运行。如果在运行其两个开关都接通, 电机减速直至停止运行。



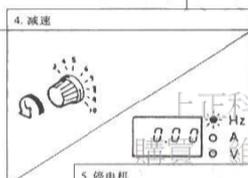
……上电 (电源指示灯亮) 并确认外部运行模式指示灯亮。如四指示灯没亮, 参考23页给出的过程转换操作模式到外部操作模式。



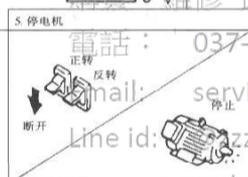
……接通开机信号 (闭合STF/STR和SD端子之间的回路) (注1)。正转或反转指示灯开始闪亮, 表示相应的信号输出。



……顺时针逐渐转动可调电阻到最后位置 (用于设定频率)。在显示单元上的显示频率随着可调电阻的转动上升直至60Hz。(默认值)



……逆时针逐渐转动可调电阻到最后位置 (用于设定频率), 在显示单元上的显示频率随着可调电阻的转动下降直至0Hz。(默认值)



……断开开机开关 (断开STF/STR和SD端子之间的回路), 电机停止运行。

注2: 在可调电阻置于最右位置时断开机开关, 电机将减速后停机。由于直流制动起作用, 导致产生高频的噪声, 但这并不表示非正常运行。

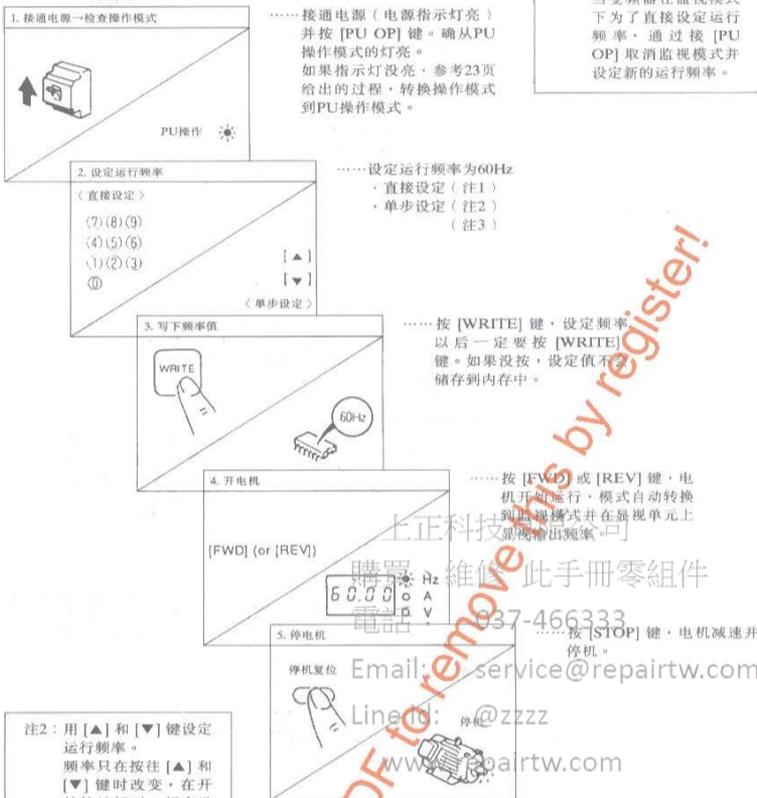
上正科技有限公司
 電話: 037-4663333
 維修 此手冊零組件
 email: service@repairtw.com
 Line id: @zzz
 www.repairtw.com

11. 操作

11.4 PU操作模式（用参数单元操作）

(1) 普通操作

当电机运转时，通过重复第2和第3项，可以改变电机的速度。
· 操作过程（运行于60Hz）



注1：当按 [PU OP] 键后，运行频率直接用数字键设定。在监视模式下不可以直接设定。当变频器在监视模式下为了直接设定运行频率，通过按 [PU OP] 取消监视模式并设定新的运行频率。

注2：用 [▲] 和 [▼] 键设定运行频率。频率只在按往 [▲] 和 [▼] 键时改变，在开始按该键时，频率逐渐改变，以允许精细地调节频率。在单步设定模式下，设定的频率在完成设定后10秒自动存入内存。

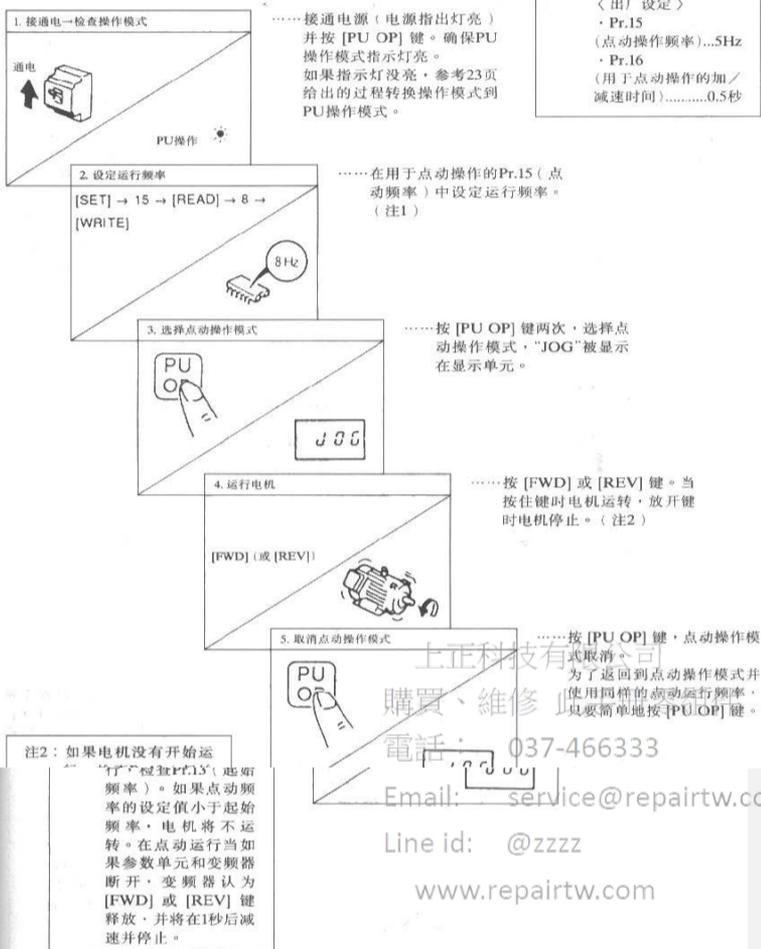
注3：当变频器停机时可单步设定。然而，如果 [▲]（或 [▼]）键在监视模式下按，即使该键被释放，被调节的频率也不会马上停下来，而是继续变化。（因为在监视模式下，按 [▲] 和 [▼] 键来增加和减少频率，会产生一个故障。）

11. 操作

(2)点动操作

改变参数设定值以后的过程，参阅34页。
·操作过程（运行于8Hz）

注1：点动操作的运行频率和加/减速时间可作参数设置。
·出厂设定
·Pr.15
(点动操作频率)...5Hz
·Pr.16
(用于点动操作的加/减速时间).....0.5秒



上正科技有限公司
 購買、維修此
 電話：037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

11. 操作

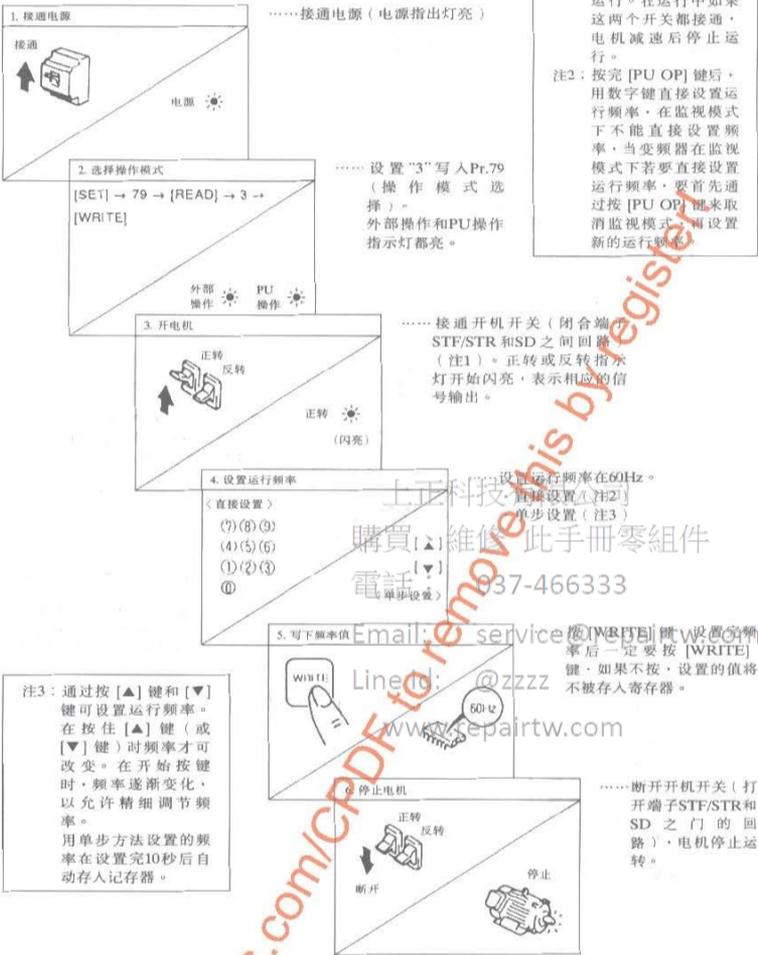
11.5 混合操作模式（同时由外部信号及参数单元操作）

(1) 用外部开机信号操作变频器和用参数单元设定运行频率：

因此不能用外部元件设定运行频率，也不能使用参数单元上的正向、反向和停止键。

注：如果在参数单元上按正转或反转键，运行模式自动转换到监视模式。在这种状态下，即使反转指示灯亮，变频器也不运行。改变参数设定值以后的过程，参阅34页。

· 操作过程（运行于60Hz）

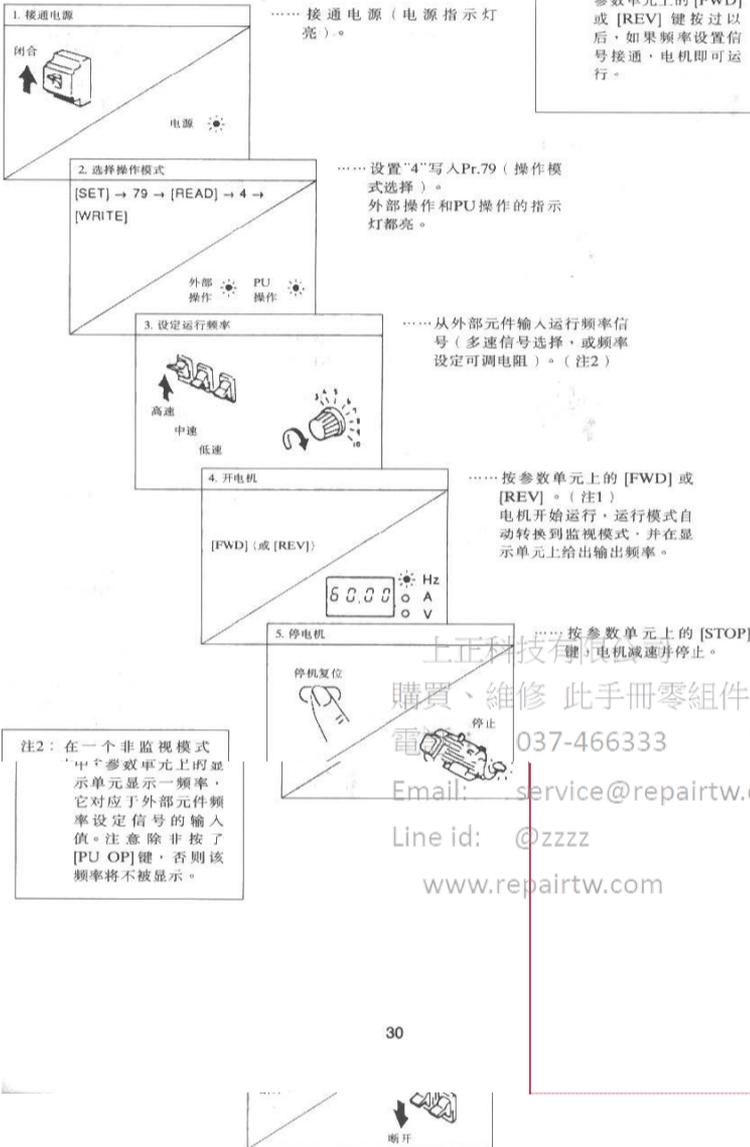


上正科技
 購買 | 維修 | 此手冊零組件
 電話：037-466333
 Email: service@zzzz.com
 Lined: @zzzz
 www.repairtw.com

11. 操作

(2)用外部元件设置变频器的运行频率，并用参数单元输出开机和停机信号：
变换参数设置完以后的过程，参阅34页。

·操作过程



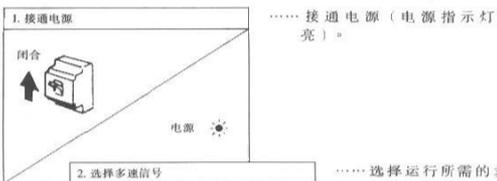
已註解 [L28]:

已註解 [L29]:

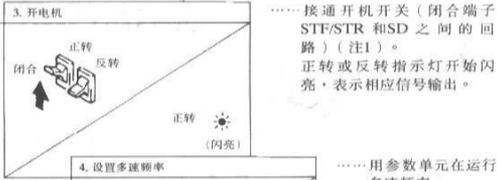
11. 操作

11

(3) 用外部元件的开机信号和多速信号运行变频器，并用参数单元设置速度：通过把“0”（出厂设定）设为 Pr.79（运行模式选择），操作模式完成设置。
 变换参数设定值以后所需要采取的步骤，请参阅34页。
 操作过程



注1：如果正转和反转开关都闭合，变频器不运行。在运行当中，如果两个开关都闭合，电机减速后停机。
 注2：也可以变更没有被选择作运行的其他多速信号的速度频率。（参考53页）



正科技有限
 購買、維修 此手册
 電話：037-466333
 Email: service@repairw.com
 Line: @ZZ
 正

www.repairw.com

11. 操作

11.6 修改使能信号模式

通常，当要修改参数的设定值时，操作模式要转换到PU操作模式。在修改使能信号模式中，通过闭合或打开外部输入端子MRS/RT，可以允许或禁止修改参数的数值。

· 在修改使能信号模式中，有以下功能。

设定数值	信号(MRS-SD)	功能和操作
7	闭合	<ul style="list-style-type: none"> · 在外部操作模式下，输出被关闭。 · 操作模式可切换到PU模式。 · 在PU模式下，参数的设定值可被改变。 · 可以在PU模式下运行。
	断开	<ul style="list-style-type: none"> · 操作模式被强行转换到外部操作模式。 · 可在外部操作模式下运行。 · 操作模式不能转换到PU操作模式。

注：如果Pr.44（用秒计算的加/减速时间）的设定位置“9999”，允许设置“7”。

对应于外部信号（端子MRS/RT）的闭合/断开状态的功能和运行总结如下。

操作状态						
模式	状态	MRS/RT-SD端子间的状态	变换端子状态后的操作模式	变换端子状态后的操作模式	参数写入操作	注释
PU	在停止当中	开路	强行转换到外部操作(1)	保持停止	从允许变为禁止	PU操作模式不允许 1) 模式变化与外部开机信号的状态无关
	在运行当中	短路	强行转换到外部操作(1)	可在外部模式下运行	从允许变为禁止	PU操作模式不允许 2) 被允许的参数可在运行当中被修改
外部	在停止当中	短路	停留在外部操作(3)	保持停止	保持禁止	PU操作模式不允许 3) 进入输出停止状态
		开路	停留在外部操作	在运行期间输出将暂停	保持禁止	PU操作模式不允许
	在运行当中	短路	停留在外部操作(3)		保持禁止	PU操作模式不允许
		开路	停留在外部操作	输出从暂停到运行	保持禁止	PU操作模式不允许 4) 可在外部模式下操作

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

已註解 [L30]:

11. 操作

< 注意 >

1. 当接通端子MRS后，如果在PU操作模式下把Pr.79的设定值转换到其它非“7”的数值，MRS端子的功能将变为普通功能（机械复位端）而不足修改使能信号端。然后操作模式转换到对应于Pr.79的新设定值的模式。
2. 当MRS端子接通时，如果STF或STR端子也接通，不能够进行模式转换。
3. 在设定Pr.79=7时，当MRS端子接通，如果在PU操作模式中MRS端子断开，操作模式将转换到外部操作模式而与端子（STF, STR）的通/断状态无关。所以，如果MRS端子断开，无论STF或STR端子接通，电机都受控于外部操作模式。
4. 当运行于PU操作模式时，正常的MRS功能不起作用。
5. 当模式被迫从PU操作模式转换到外部操作模式时，参数单元内部复位一次以获得监视屏幕。
6. 如果有报警出现，在PU操作模式下可通过按停止键来复位变频器。在外部操作模式下不能复位变频器。因此，总是转换到PU操作模式下来复位变频器。

11. 操作

变频器操作手册

11.7 本地/自动外部信号选择模式

在这个模式下，操作模式可通过通/断一个外部信号（端子RH）来修改。因为操作模式能通过一外部信号变换，所以可以切换到故障模式。

设定值	信号 (RH-SD)	固定模式	注解
8	短路	外部操作模式	不能转换到PU操作模式
	开路	PU操作模式	不能转换到外部操作模式

在PU操作模式下如果RH和SD之间短路，操作模式被强制转换到外部操作模式。如果端子开路，操作模式被强制转换到PU操作模式。

注意只有当变频器停止时才可进行模式转换。在变频器运行时不能够进行模式转换。

注：如果设定Pr.79为“8”，端子RH（第三速设定（高速））的功能转换到本地/自动外部选择功能，在这种设定下，端子RH的正常功能不起作用。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

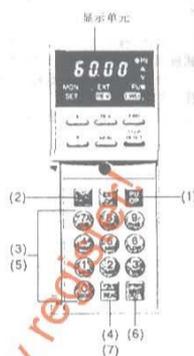
12. 设定和修改参数

为了控制一台变频器，使之适应实际使用的需要（负荷和运行条件），必须使用许多参数，选择所需的参数并用参数单元设置适当的参数数值。关于参数的详细解释，参阅49页的参数列表。

为了防止参数无意中改变，把Pr.77设定为“1”（参数写入禁止选择），（参考65页）。

·操作过程（读写Pr.1的设定值（上限频率））

(1)按 [PU OP] 键……PU操作指示灯亮	PU操作
(2)按 [SET] 键……“P”出现在显示单元上	P
(3)输入“1”（要被调出的……“P.1”出现在显示单元上参数号码）	P. 1
(4)按 [READ] 键……当前设定值显示在显示单元上	120.0
(5)输入设定值（例如：60）……新数位显示在显示单元上	60
(6)按 [WRITE] 键……新数值存入寄存器内	60.00 ↓ 交替显示 P.1



如果按下 [WRITE] 键后，在显示单元上出现错误信息“Err”，参阅20页。

(7)接下来当按 [READ] 键时，参数号码进到(Pr.2)，再按 [READ] 键，显示Pr.2的当前设定值。用同样的操作，可读出其他参数的当前设定值。

注：在PU操作模式下可完成参数的设定和修改的过程转换模式到PU操作模式。
记住，在外部或混合操作模式下，可以设定或修改以下参数：

- 3速设定 ……Pr.4到Pr.6
- 多速设定 ……Pr.24到Pr.27
- 显示功能 ……Pr.54到Pr.56
- PM端子载在 ……Pr.900
- 频率设定偏置和增益（电压、电流） ……Pr.905
- 键“哪”声选择 ……Pr.990
- 报警清除 ……Pr.996

13. 参数初始化

回复参数的设定值，不包括校准值，到出厂设定值（初始化）的操作叫做“参数清除”。
初始化所有参数，包括校准值，这个过程叫做“全部参数清除”。

13.1 参数清除

· 操作过程

(1)按 [PU OP] 键……PU操作指示灯亮	PU操作
(2)按 [SET] 键……“P”出现在显示单元上	P
(3)使用数字键……“P.999”出现在显示单元上输入“999”	P.999
(4)按 [READ] 键（注1）……“Pr.Cr”出现在显示单元上	Pr.Cr
(5)按 [WRITE] 键……“Pr.Cr”在显示单元上闪烁，这样就完成了参数清除操作。	Pr.Cr (闪烁)



注：1. 如果在按 [READ] 键前按 [WRITE] 键，该操作不被接受。
2. 如果变频器不接受参数清除，“Err.”和“Pr.Cr.”被交替显示。

注：在参数清除操作中，以下参数不被初始化

- Pr.900 FM端子校准
- Pr.902 频率设定电压偏置
- Pr.903 频率设定电压增益
- Pr.904 频率设定电流偏置
- Pr.905 频率设定电压增益
- Pr.38 5V (10V)输入时的频率
- Pr.39 20mA输入时的频率

注：当不能写入参数，Pr.77=1，或Pr.77=0但正在运行时，这两种情况下，都不允许修改参数值。但在这种情况下，Pr.900到Pr.905仍可被修改。

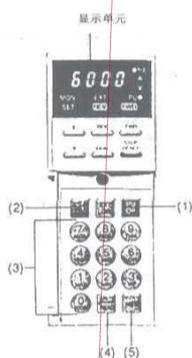
www.repairtw.com
 購買、維修、二手零件
 電話：0926-83333
 Email: service@repairtw.com

www.repairtw.com

13. 参数初始化

13.2 全部参数清除 · 操作过程

(1)按 [PU OP] 键……PU操作指示灯亮	PU操作
(2)按 [SET] 键……“P.”出现在显示单元上	P.
(3)用数字键输入“998”……“P.998”出现在显示单元上	P.998
(4)按 [READ] 键 (注1)……“ALLC”出现在显示单元上	ALLC
(5)按 [WRITE] 键……“ALLC”在显示单元上闪动，这就结束全部参数清除操作。	ALLC (闪动)



注：1. 如果在按 [READ] 键之前按 [WRITE] 键，该操作不被接受。
2. 如果变频器拒绝全部参数清除操作，“Err.”和“ALLC”会交替显示。

注：当不能写入参数，Pr.77=1，或Pr.79=0但正在运行当中时，这三种情况下，都不允许修改参数值。但在
在这种情况下，Pr.900到Pr.905仍可被修改。

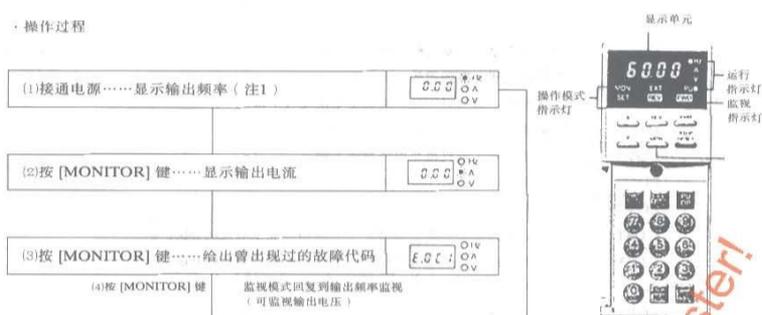
購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

14. 监视

在上电或按过监视键以后，参数单元进入监视模式。在监视状态下，可监视负载状态（输出频率、输出电流等）。保护功能对出现报警的反应状态等。

(1) 转换监视信息（输出频率、输出电流、故障代码）
每当按一次监视键后，监视内容就换一项。

· 操作过程



注：1. 在参数单元显示上述任一监视数据时，当按过 [WRITE] 键后，该监视模式有优先权。在设定完优先权后，当参数单元切换到监视模式或在刚上电后，所选的内容被首先显示。
2. 如果变频器内出现故障，故障信息就立即被显示。关于检查报警内容的过程，参阅75页。

(2) 其它监视

监视形式	显示	描述
旋转速度（米/分钟）	显示单元和监视模式灯	当Pr.37置位后，显示内容（参阅58页）
电机旋转方向（正向、反向）	正向、反向指示灯	正转或反转指示灯闪烁
在运行当中	在变频器运行时指示灯闪烁，在变频器停止时指示灯熄灭。	
外部/PU运行模式	外部或PU操作模式指示灯	
监视模式	监视模式指示灯亮	
设定模式	设定模式指示灯亮	
点动模式	显示单元	在点动模式被选择时，显示“JOG”

注：3. 在PU操作模式下按过正转或反转键，或在外部操作模式下按过正转或反转键，参数单元识别此为“在过行中”并且指示灯闪烁。
· 在监视模式下如果失速防护起作用，监视模式指示灯（Hz、A、V）闪烁。

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

15. 异常情况

如果在变频器运行常中出现故障，相应的故障代码会自动显示在参数单元上。

15.1 出错代码及含义

显示	故障代码	故障内容
E 0	E 0	正常
Err	Err	设定操作错误，复位信号接通，参数单元和变频器连接错误等，输入电压不对。
EOC1	EOC1	在加速期间，变频器输出电流超过上限。
EOC2	EOC2	在速度稳定运行时，变频器输出电流超过上限。
EOC3	EOC3	在减速期间，变频器输出电流超过上限。
EOV1	EOV1	在加速期间，电机再生电压超过上限。
EOV2	EOV2	在速度稳定运行时，电机再生电压超过上限。
EOV3	EOV3	在减速期间，电机再生电压超过上限。
ETH	ETH	变频器内的电子热继电器动作（电流超过额定电流的150%）。
ETHM(注)	ETHM(注)	变频器内的电子热继电器动作（电流小于额定电流的150%，但大于100%）。
EFAN	EFAN	变频器风扇故障（安装于1.5K~3.7K）
EOLT	EOLT	在稳定速度运行期间，电流限制功能持续起作用，并且电机停止。
E BE	E BE	检测到变频器内的刹车二极管故障。
EOHT	EOHT	用户连接到变频器的外部继电器动作。
E PE	E PE	变频器内储存数据的寄存元件有故障。
EPUE	EPUE	参数单元和变频器没连接。
ErET	ErET	在设定的次数内不能再起动。
ECPU	ECPU	CPU出毛病
E GF	E GF	变频器的输出端（负载）出现对地故障，该功能将停止变频器输出。一个对地低阻抗故障可能会使过流保护动作。该功能只适用于100V型号。

注：如果电机运行电流低于为电子热继电器设定的电流的150%但高于100%超过一段时间，就会出现ETHM故障。
 例如：
 · 如果Pr.9设定为“5A”（电子热继电器）
 $5(A) \times 150\% = 7.5(A)$
 该保护功能在电流高于5A，但低于7.5A时将起作用。变频器内电子热继电器内本身动作时间。

· 其它显示

显示	故障代码	故障内容
EOPT	EOPT	当选择了重试功能时，当相应的变频器报警出现时，重试将被执行。当运行重试时显示该内容。 这个内容显示Pr.68给定的时间（重试等待时间）

15. 异常情况

15.2 数字显示（7段显示）及实际字符

7段显示式的符号所代表的实际字符如下：

实际字符	显示	实际字符	显示	实际字符	显示
0	0	A	A	M	M
1	1	B	B	N	N
2	2	C	C	O	O
3	3	E	E	P	P
4	4	F	F	T	T
5	5	G	G	U	U
6	6	H	H	V	V
7	7	I	I	P	P
8	8	U	U	L	L
9	9	L	L		

15.3 出错内容调取

可存储四个出现过的故障内容，要查看这些储存的故障内容时，按以下给出的过程。

· 操作过程

(1) 按 [MONITOR] 键……参数单元进入监视模式

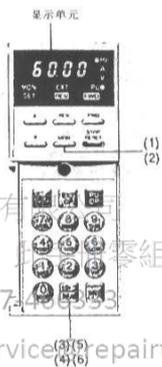
(2) 按 [MONITOR] 键……最后出现的故障内容显示在显示单元上(注)

(3) 按一次 [READ] 键……前一次的故障内容被显示出来

(4) 按一次 [READ] 键……前二次的故障内容被显示出来

(5) 按一次 [READ] 键……前三次的故障内容被显示出来

(6) 按一次 [READ] 键……显示回复到最后的故障内容



上正科技有
 購買、維修
 電話：037-499538
 Email: service@repairtw.com

注：对于最后的故障内容，有一段时间跟在“E”后显示。（如：EOC1）

Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

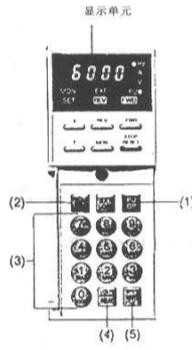
15. 异常情况

15.4 出错信息清除

记录的故障（四条内容）可通过以下操作清除。

· 操作过程

(1)按 [PU OP] 键……PU操作指示灯亮	PU操作 
(2)按 [SET] 键……“P.”出现在显示单元	P.
(3)用数字键输入“996”……“P.996”出现在显示单元	P.996
(4)按 [READ] 键（注1）……“Er.CL”出现在显示单元上	Er.CL
(6)按 [WRITE] 键……“Er.CL”在显示单元上闪烁，这就完成故障清除操作。（注2）	Er.CL (闪烁) (四动)



注：1. 如果在按 [READ] 键之前按 [WRITE] 键，将不接受该操作。
2. 如果变频器不能进行清除故障记录操作，“Err.”和“Er.CL”将交替显示。

· 检查故障前的运行状态：

如果出现一个故障，显示单元的内容自动切换到起作用的保护功能。如果没有复位变频器（42页）就按监视键，显示单元就显示输出频率。该频率是故障发生前电机的运行频率。电流值可用同样方法检查。然而，这些数值不存储在4项故障记忆中，并且在复位时被清除。

变频器
变频器
变频器
变频器

上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

已註解 [L32]:

16. 参数单元脱离检测功能

变频器应用

该功能检测出参数单元与变频器脱离并且停止变频器运行（变频器故障）。

该功能的操作

为了使用参数单元脱离检测功能，把Pr.75（复位选择/PU脱离检测）设定为适当数值。如果参数单元和变频器脱离，而且参数单元脱离检测功能起作用，它被检测出并且变频器停止（因为变频器故障而报警停止）。

设定数值	复位条件	外部端子	键操作 (参数单元)	参数单元脱离后的操作
0	任何时候都可输入复位 (出厂设定)	○	×*	在PU脱离后，操作仍可继续
1	当保护功能起作用时才可 输入复位	○	○	
2	输入复位一直有效	○	×*	当参数单元脱离后，ALARM LED灯 亮并且变频器关闭输出
3	当保护功能起作用时才可 输入复位	○	○	

○：是 ×：否

注：出现一个故障停机的故障显示是“E.PUE”。

* 当使用FR-PU02E型号时，可在帮助模式下通过变频器复位操作来进行复位。

设定参数单元脱离检测功能时的注意事项：

- (1) 在开始操作时如果参数单元没有连接，不会出现报警。
- (2) 在参数单元脱离超过1秒钟后，该功能才判断为“脱离”。
- (3) 在出现脱离报警后为了再开动变频器，连接好参数单元并复位（参阅42页）变频器。
- (4) 在没有选择参数单元脱离检测功能时运行变频器，即使参数单元和变频器脱离，变频器仍继续运行，这可能产生一个危险状态。所以，为确保安全运行，推荐选择参数单元脱离检测功能。

上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

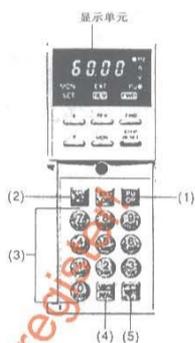
17. 变频器复位

变频器的故障清除

按照以下四个过程中的一个来复位变频器。记住：变频器电子热继电器的过载数据累积量和重试计数在复位时将被清除。

· 操作1

(1)按 [PU OP] 键……PU指示灯亮	PU操作
(2)按 [SET] 键……“P”出现在显示单元	P
(3)用数字键输入“997”……“P.997”出现在显示单元	P.997
(4)按 [READ] 键（注1）……“rEST”出现在显示单元上	rEST
(5)按 [WRITE] 键……“rEST”在显示单元消失，这就完成变频器复位操作。（注2）	rEST 熄灭



注：1. 如果在按 [READ] 键之前按 [WRITE] 键，该操作不被接受。
2. 如果变频器不能进行复位清除操作，“Err.”和“rEST”交替显示。

上正科技有限公司

操作2

当变频器在故障状态时按 [STOP] 键。

操作4

短路复位端子RES和SD之间的回路超过0.1秒，然后断开。

操作3

断电一次。在确保POWER指示灯或LED熄灭后，再接通电源。

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

广州旺达自动化工程有限公司
http://www.gzwd.com
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

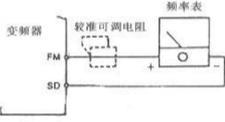
已註解 [L34]:

18. 频率表较准

变频器的频率表或连接到FM和SD的频率表可用参数单元较正。如果使用数字频率表，你可能需要调整所输出的脉冲中的频率。

准备

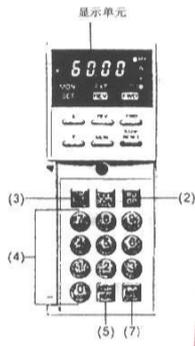
- (1)把频率表连接到变频器的FM和SD端子上，确保极性正确。
- (2)如果接有较正可调电阻，把它调到零或者把它取去。



注：如果FM端子输出信号是电流信号（满量程DC1mA），在左图例的位置上接上可调电阻。

较准过程（在运行变频器时调整）

(1)用参数单元把变频器调到最大输出频率(例如60Hz)	60.00
(2)按 [PU OP] 键……PU RUN指示灯亮	PU操作
(3)按 [SET] 键……“P.”出现在显示单元	P.
(4)用数字键输入“900”……“P.900”出现在显示单元	P.900
(5)按 [READ] 键……最大输出频率显示在显示单元上	60.00
(6)调整频率表指示……一边观察频率表指针，一边按 [▲] (或 [▼]) 键来移动指针。	
(7)按 [WRITE] 键……完成较准	60.00 P.900



注：1. 对于这个操作，无需连接电机。
2. 选择PU操作模式来进行较准，不要在外围操作下较准频率表。

上海维修技术有限公司
 購買、維修 此 变频器零件
 電話：087-46...
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

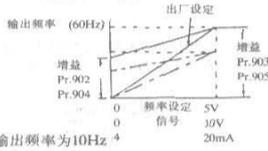
19. 频率设定信号“偏置”及“增益”调整

变频器参数手册

为了控制变频器的输出频率，可用外部电压（0~5VDC，0~10VDC）或电流（4~20mA DC）作参考信号。

- Pr.902频率设定电压偏置
- Pr.903频率设定电压增益
- Pr.904频率设定电流偏置
- Pr.905频率设定电流增益

在端子2和5之间加适当电压来调整偏置和增益。（参考注解）

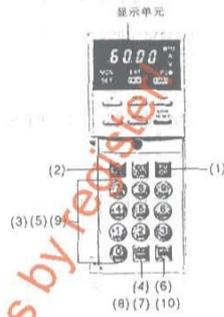


调整过程

- 例如：Pr.902（频率设定电压偏置）……在频率设定电压为0V时输出频率为10Hz⁴
- Pr.903（频率设定电压增益）……在频率设定电压为5V时输出频率为50Hz

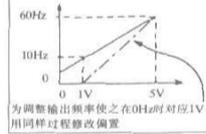
在开始调整前，确保Pr.73内的设定值（0~5V/0~10V选择）是“0”（出厂设定……0~5V）。

(1)按 [PU OP] 键……PU 操作指示灯亮	PU操作
(2)按 [SET] 键……“P.”出现在显示单元	P.
(3)用数字键输入“902”……“P.902”出现在显示单元	P.902
(4)按 [READ] 键……当前设定显示在显示单元上	0.00
(5)用数字键输入“10”……“10”出现在显示单元	10
(6)按 [WRITE] 键……最新值存入寄存器	10.00 P.902
(7)按 [READ] 键……“P.903”出现在显示单元上 (下一个参数被显示)	P.903
(8)按 [READ] 键……当前设定显示在显示单元上	00.00
(9)用数字键输入“50”……“50”出现在显示单元上	50
(10)按 [WRITE] 键……最新设定值存入寄存器	50.00 P.903



注：在端子2和5之间（频率设定输入端）加上5V（10V）电压来调整偏置和增益。

当这些端子有电压时，就有相应于输入电压的频率输出。例如，如果像解释那样设置偏置和增益，并且在2,5端子之间加上1V电压，得如下图（虚线部分）所示的频率。当用电流来控制输出频率时，可用类似方法设定Pr.904和Pr.905。



*如果偏置和增益的输入电压相差小于5%，变频器不接受该数值。

20. 调整按键响声（接触感知）

- 如果使用FR-PU03E型参数单元，可加按键响声来确定完成击键。用以下过程输出按键响声。
- Pr.990出厂设定为0，没有按键响声。
- 修改设定为“带按键响声”，把Pr.990设为1。

（注）再次将键操作音设定为「没有」时，请把Pr.990再设定为「0」（出厂时的值）。

已註解 [L35]:

廣州正達高美托工程有限公司

地址：廣州白雲區江村鎮廣興路11號 電話：020-37333333

電話：(020) 87569921 020-579160 上海正達有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

已註解 [L36]:

21. 选择通用磁通矢量控制 (变频器) 变频调速系统

通过设定电机容量和型号, 可以选择通用磁通矢量控制。在需要较大起动力矩、或需要在低速时得到比V/F模式更大的力矩、或负载是变化的场合下, 通用磁通矢量控制特别有效。

(1) 选用通用磁通矢量控制的条件

只有在下列条件全部满足时, 通用磁通矢量控制才有效。若任一条件不满足时, 如果选用通用磁通矢量控制, 将引起力矩降低、不规则旋转, 和其它问题。在这种情况下, 应选择V/F控制。

〈条件〉	
· 电机容量等于或比变频器容量小一级。	· 电机极数是2, 4或6。
· 电机型号是三菱标准电机 (0.1kW或更大, 200V等级0.2kW或更大, 400V等级) 或三菱恒转矩电机 (ST-JRC, 200V等级, 4极, 0.4~3.7kW) 或三菱等效电机。	(对于恒转矩电机, 只有4极故无需设定极数)
	· 电机由自己的变频器控制。
	· 电机和变频器之间的连线小于30米。如果距离超过30米, 参考MITSUBISHI有关资料。

(2) 选择通用磁通矢量控制……给Pr.80 (电机容量) 设定为电机容量(kW), 不是“9999” (“9999”用于V/F控制) 如果用三菱恒转矩电机, 给Pr.71设定为“1” (使用电机)。

注: 通用磁通控制的注意事项	
(1) 不规则运转会比V/F控制稍明显点。	
(2) 在开始时, 由于计算控制数据, 会产生0.1~0.2秒的延时。	
(3) 如果选择了该项控制, 以下参数设定将被忽略 (Pr.0, Pr.3, 14, 46, 47)	

广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TET: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

〈推荐使用通用磁通矢量控制的情况〉	
· 需要较大起动力矩的机械。	
· 需要在低速时比V/F模式有更大力矩的机械。	
· 力矩变化极大的机械。	
(对于如磨床和精研机等机器, 不推荐使用这种控制, 因为它们低速运行时, 需要有很高的均匀性。)	

(3) 和通用磁通矢量控制相关的参数

参数号	名字	设定范围	描述	出厂设定
Pr.80	电机容量	0.1~3.7kW *2	9999 选择V/F控制 0.1~3.7kW 设定电机容量 (kW) (选择通用磁通矢量控制)	○
Pr.71	适用电机 *1	0, 1	0 标准电机 (NEMA B TEFC 或 ODP) 1 恒转矩电机 (ST-JRC)	○

※1 同时选用电子热继电器特性。
 ※2 400V系列的FR-A044, 0.1kW不能设定。

21. 选择通用磁通矢量控制

变频器应用案例

■ 选择通用磁通矢量控制、变频器与马达间的连线超过30m时的设定方法。

1. 设定次序

- (1) 计算特殊参数的设定值。
用下述方法计算设定值。

· 接线的电阻值=1m的电阻(Ω)×接线长 (以下给出计算例)

<参考值>

电线尺寸：(mm ²)	1m的电阻值
0.75	0.02195Ω
1.25	0.01299Ω
2	0.008573Ω
3.5	0.004926Ω

特殊电线尺寸の場合
用下式计算。

$$R(\Omega) = \rho \times \frac{\ell}{A}$$

ρ：常数 1.7241 × 10⁻³
A：截面积
ℓ：长度

(2) 特殊参数的设定方法

按下述次序设定用上述(1)项求得设定值

- ① Pr.77：设定为801 (注2)
- ② Pr.80：设定马达容量
- ③ Pr.87：设定电阻值
- ④ Pr.77：设定为0或者1 (返回原来的设定值)

No	名称	设定范围	最小单位	出厂时设定值
87	接线电阻	0~50Ω	0.001Ω	0

※：这个Pr.87仅表示设定Pr.77=801の場合。

注1：不设定力矩有时会输出不充分。

注2：设定Pr.77=801时，来自Pr.85的参数也同时被显示，但请不要操作其它参数。否则可能会损坏变频器。

设定值计算例

电线尺寸 (mm ²)	接线长						
	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
2	0.171Ω	0.257Ω	0.429Ω	0.686Ω	0.857Ω	1.286Ω	1.715Ω
3.5	0.099Ω	0.148Ω	0.246Ω	0.394Ω	0.493Ω	0.739Ω	0.985Ω
5.5	0.065Ω	0.097Ω	0.162Ω	0.260Ω	0.325Ω	0.487Ω	0.650Ω

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

21. 选择通用磁通矢量控制

上海正泰电气股份有限公司

■ 当连线距离非常长时的设定

1. 描述

(1) 如果最大连线距离超过下表给出的距离，修改参数设定使电流限制无效。
(出厂设定是“0”，建议把该设定改为“8”。)

变频器容量	0.1k	0.2k	0.4k	0.75k	1.5k	2.2k	3.7k
无低噪声运行	200m	200m	300m	500m	500m	500m	500m
低噪声运行	300m	100m	200m	300m	500m	500m	500m

设定 Pr.98	描述	设定 Pr.98	描述
0	电流限制：有，失速防护：有	*8	电流限制：无，失速防护：有
1	在加速时电流限制：有，失速防护：无	9	电流限制：无，在加速时的失速防护：无
2	在稳定运行时电流限制：有，失速防护：无	10	电流限制：无，在稳定运行时的失速防护：无
3	在加速和稳定运行时电流限制：有，失速防护：无	11	电流限制：无，在加速和稳定运行时的失速防护：无
4	在加速时电流限制：有，失速防护：无	12	电流限制：无，在减速时的失速防护：无
5	在加速和减速时的电流限制：有，失速防护：无	13	电流限制：无，在加速和减速时失速防护：无
6	在稳定运行和减速时电流限制：有，失速防护：无	14	电流限制：无，在稳定运行和减速时失速防护：无
7	电流限制：无，失速防护：无	15	电流限制：无，失速防护：无

(2) 设定指定参数

按以下过程设定上面(1)提到的数值。

- 1) 设Pr.77为“801”。(注1)
- 2) Pr.98设为上面(1)提到的数值。
- 3) Pr.77设为“0”或“1”。(回到先前设定)

号码	名字	设定范围	设定单位	出厂设定
98	选择电流限制和失速防护功能	0-15	1	0

*：只有在Pr.77设为“801”时Pr.98才被显示。

注1：如果Pr.77设为“801”后，Pr.82和接下来的参数都被显示。不要修改其它参数。如果其它任一参数被改变，将会损坏变频器。

上海正泰电气有限公司

購買、維修此手冊零組件

電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

linqdt@zzzz

www.repairtw.com

22. 参数

功能	参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂时的设定值	顾客设定值	参照页数
动作选择功能	74	电流输入选择	0, 1	1	0		65
	75	复位选择 / PU脱出检测	0, 1, 2, 3	1	0		
	77	参数写入禁止选择 ☆	0, 1, 2	1	0		
	78	反转防止选择	0, 1, 2	1	0		
	79	运行模式选择	0, 1, 2, 3, 4, 7, 8	1	0		66
	80	马达容量	0.1 to 3.7 kW, 9999	0.01 kW	9999	注4	67
校正功能	900	FM端子校正 ☆	—	—	—		68
	902	频率设定电压偏置 ☆	0 to 10 V	0 to 60Hz	0.01 Hz	(0 V) 0Hz	
	903	频率设定电压增益 ☆	0 to 10 V	1 to 400Hz	0.01 Hz	(5 V) 60Hz	
	904	频率设定电流偏置 ☆	0 to 20 mA	1 to 60Hz	0.01 Hz	(4 mA) 0Hz	
	905	频率设定电流增益 ☆	0 to 20 mA	1 to 400Hz	0.01 Hz	(20 mA) 60Hz	
辅助功能	990	按键音选择 ☆	0, 1	1	0		69
	991	参数单元显示数据选择	0, 1, 2	1	0		
	996	报警清除 ☆	—	—	—		
	997	变频器复位 ☆	—	—	—		
	998	参数全清	—	—	—		
	999	参数清除	—	—	—		

- 注1：对于0.1k~0.75k的机种，设定为变频器额定电流的85%。
 注2：制动使用率指内部制动晶体管动作的%E.D.
 注3：在变频器运转过程中，设定值的范围限制如下：(1)0.7kHz~1.1kHz 设定值超出
 (2)1.2kHz~14.5kHz 范围无效
 注4：400V类型对应设定范围为0.2~3.7kw。

注 ☆中的参数，假使将Pr.77（禁止写入参数）置为0，在运行中也能变更其设定值。
 Pr.72, Pr.77和Pr.900仅能在PU方式下进行参数修改。

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

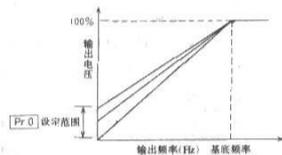
■ 参数说明

(注) Pr. 是参数编号的缩写

Pr.0 转矩提升(手动)的设定

● 可以调节低频域的转矩使其与负荷相适应。

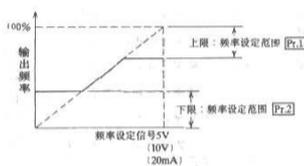
- 注 1: 出厂时设定为6%。
 2: 当变频器用于恒转矩马达时, Pr.0设定为4%。
 3: 选择用Pr.80的磁通矢量控制模式的场合, 忽视这个参数。

**Pr.1 Pr.2 上下限频率限制的设定**

[Pr.1] 上限频率 [Pr.2] 下限频率

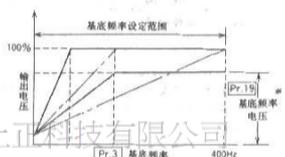
● 可以将输出频率的上限和下限压缩。

(注) 设定120Hz以上的频率时, 请用Pr.18设定。

**Pr.3 基底频率的设定**

[Pr.3] 基底频率 [Pr.19] 基底频率电压

- 使基底频率(马达额定转矩时的基准频率)符合马达额定, 可以任意地设定在0~400Hz范围内。
- 借助于设定Pr.19(基底频率电压), 最适宜使用于额定电压比变频器电源电压低的马达。额定200V的马达使用例如230V电源是方便的。



注: 当用Pr.80选定为磁通矢量控制方式时, Pr.3的设定变为60Hz。

Pr.19为“9999”时, 对应于200V系列, Pr.19=220V; 对应于400V系列, Pr.19=440V

当变频器用于恒转矩马达时, 基底频率为60Hz。

購買、維修 此手冊零組件
 電話: 037-466333

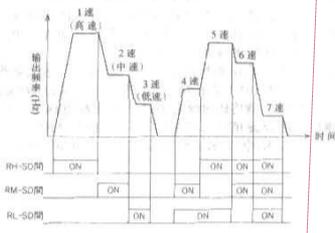
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

Pr.4 Pr.5 Pr.6 多段速度的设定

- Pr.4 3速设定(高速) Pr.24 多段速度设定(4速)
- Pr.5 3速设定(中速) Pr.25 多段速度设定(5速)
- Pr.6 3速设定(低速) Pr.26 多段速度设定(6速)
- Pr.27 多段速度设定(7速)



- 仅在切换外部的接口信号时，才能选择各段速度(端子RH, RM, RL-SD间)。
- 各段速度(频率)在变频器运行中，可以在0~400Hz范围内任意设定，也可以用 **▲** **▼** 键设定。(这时因为松开 **▲** **▼** 时记住了设定频率，所以不用按 **WRITE** 键。)
- 将上限频率 (Pr.1) 和下限频率组合，最多可以设定9段速度。

注1：将Pr.24~27设定为9999(出厂时设定值)时，不能选择(运行)4~7段速度。
 2：3速设定时，同时选择两个或两个以上速度时，取低速信号一侧的设定频率。例如当高速设定(RH)是60Hz，低速设定(RL)是50Hz时，若RH-SD和RL-SD同时为ON，则输出频率为50Hz。
 3：若选择外接热继电器输入，三速设定中的低速设定无效。若要形成三速运行，设定Pr.26的值(RH+RM)。
 4：多段速度比主速度(端子2-5, 4-5间)优先。

Pr.7 Pr.8 加减速时间的设定

- Pr.7 加速时间 Pr.20 加减速基准频率
- Pr.8 减速时间



- 加速时间Pr.7是从0Hz到达基准频率Pr.20的时间，减速时间是从Pr.20的设定值降至0Hz的时间。
- 加减速的设定值为0，就设定为0.04秒。

(注) 仅在加减速曲线S型加减速A(参照Pr.29)的场合，成为达到基底频率的时间。
 即使改变Pr.20(加减速基准频率)的设定，校正Pr.903, Pr.905的设定值也不改变。调整增益时，请调整校正Pr.903, Pr.905。(参看68页)

上正科技有限公司
 購買、維修此手冊零組件
 電話：0371-4663333
 Email: service@repairtw.com
 Line: @zzzz
 www.repairtw.com

Pr.9 电子式热继电器的设定

- 可以用电流值(A)设定马达过热保护的设定值。可以得到包含低速运行时马达冷却能力降低的最优保护特性。
- 当设定为0A时，马达的保护功能不动作。此时变频器输出晶体管的保护功能动作。
- 在使用制冷压缩机或TENV额定转矩马达的场合，将Pr.71(适用马达)设定为1，选择在低速域的100%连续转矩特性后，请将Pr.9设定为马达的额定电流。
- 出厂时设定值=〔变频器的额定输出电流〕
其中0.1K到0.75K变频器设定为额定电流的85%。

Pr.10 Pr.11 Pr.12 直流制动的调整

- Pr.10 直流制动动作频率 Pr.12 直流制动电压
Pr.11 直流制动动作时间

- 利用设定停止时的直流制动转矩(电压)※动作的时间和开始动作的频率，可以调整指定位置运行等等的停止精度，使其适合于负荷的要求。

※出厂时设定值(直流制动电压)……6%



Pr.13 启动频率的设定

- 可以将启动时的频率设定在0~60Hz范围内。



广州旺达自动化工程有限公司
http://www.gzwd.com
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

22. 参数

Pr.14 ~ Pr.17

Pr.14 适用负荷的选择

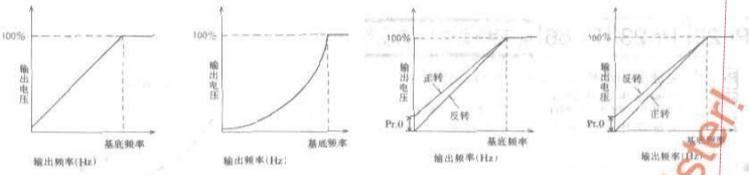
●可以选择最适合于用途和负荷的输出特性(V/F特性)。

设定值0 (出厂时设定)
定转矩负荷用
(传送带、运输车等等)

设定值1
递减转矩负荷用
(风机、泵)

设定值2
升降负荷用
正转时提升Pr.0的设定值
反转时提升0%

设定值3
升降负荷用
正转时提升0%
反转时提升Pr.0的设定值



注：选择用磁通矢量控制模式的情况，忽略这个参数的设定。

Pr.15 Pr.16 点动运行时的设定

Pr.15 点动频率 Pr.16 点动加速时间

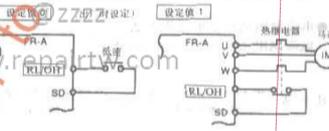
- 使用参数单元也可以进行点动运行。
(Pr.79="3"或"4"时，JOG操作不允许。)
- 当变频器运行于外部方式时，JOG操作不允许。



購買、維修、註冊零件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com

Pr.17 外接热继电器输入的选择

- 用设定值0和1，可以切换端子RL/OH的功能。
- RL：低速选择
- OH：当变频器外设热继电器或在马达内设有温度传感器时，输入其信号接点的功能（常闭触点）。



设定值	端子RL/OH功能		注
	RL(低速)	OH(外接热继电器)	
0	●		(出厂设定)
1		●	

注：当Pr.17=1时，变频器只接受热继电器的常闭触点信号，RL运作无效。

$$\text{电流限制动作水平}(\%) = A + B \times \left(\frac{\text{Pr.22} - B}{100} \right)$$

其中 $A = \frac{\text{Pr.66}(\text{Hz}) \times \text{Pr.22}(\%)}{\text{输出频率}(\text{Hz})}$, $B = \frac{\text{Pr.66}(\text{Hz}) \times \text{Pr.22}(\%)}{400(\text{Hz})}$

Pr.24 Pr.25 Pr.26 Pr.27

⇒ 参照项 Pr.4

Pr.18 高速上限频率的设定

- 在超过120Hz运行的场合进行设定。
- 由于这个参数的设定，上限频率Pr.1自动地变为这个设定值。

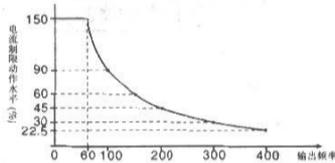
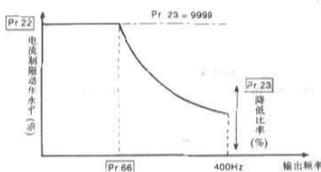
Pr.19 ⇒ 参照项 Pr.3

Pr.20 ⇒ 参照项 Pr.7

Pr.22 Pr.23 Pr.66 电流限制动作水平的设定

- Pr.22 失速防护动作水平(电流限制动作水平)
- Pr.23 倍速时失速防护动作水平(400Hz时电流限制水平的降低比率)
- Pr.66 失速防护动作水平降低开始频率。

- 用Pr.22设定失速防护动作水平(电流限制水平)。通常设定为150%(出厂时设定值)。
- 在60Hz以上高速运行的场合，有时因马达的电流不增加就不能加速。这时为了改善马达的运行特性，可以降低高频域的电流限制水平。高频域运行和马达限制时的电流比变频器的定额输出电流小，因此即使马达停止时也不会报警。
- 为了改善这种状况，降低电流限制水平，Pr.66是降低开始频率，Pr.23是降低比率。通常设定Pr.66为60Hz，Pr.23为100%。
- 当设定Pr.23为9999(出厂值)时，电流控制水平利用Pr.22的设定值，直到400Hz都是一定的。



- 电流限制动作水平计算方法

$$I_{lim} = \left(\frac{Pr.22 - A}{Pr.23 - 100} \right) \times 100$$

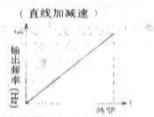
上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

Pr.29 加减速曲线的选择

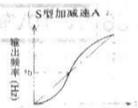
可以根据用途选择合适的加减速曲线。

● **设定值0(直线加减速)**

为一般的加减速曲线，通常可以使用这种设定。



● **设定值1(S型加减速A)** 需要在60Hz以上高速域短时间加速的场合使用。基底频率为S的变曲点的加减速曲线：可以设定与60Hz以上恒定功率输出的马达转矩递减相平衡的加减速时间。适用于工作机械主轴。

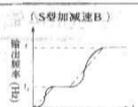


注：如减速时间设定值不是加减速基准频率（Pr.20），而是设定到达基底频率（Pr.3）的时间。
在基底频率“fb”以外的实际加速时间“t”的计算公式如下：

T：设定加速时间（秒）
f：设定频率（Hz）

$$t = \frac{4}{9} \times \frac{T}{(\text{Pr.3})^2} \times f^2 + \frac{5}{9} \cdot T$$

● **设定值2(S型加减速B)** 是从f2(当前频率)到f1(目标频率)作为S型加减速，有效地缓和加减速的振动和防止负荷崩塌。



Pr.30 Pr.70 再生制动使用率的设定

Pr.30 再生制动使用率变更选择

Pr.70 特殊再生制动使用率选择

机种	Pr.30的设定 (出厂设定)	Pr.70的设定范围 (注2)
FR-A024-0.4k (FR-A044)16.3k	3%	3%~30% (出厂设定:10%)

- 由于频繁地起动、停止，需要变大再生制动使用率，因为这时制动电阻器的容量也需要变大，所以使用备选的高频度使用的制动电阻器FR-ABR。（注4）
- 设定方法：将Pr.30(使用率变更选择)设定为1后，用Pr.70设定使用率。

電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

- www.repairtw.com
1. 制动使用率指内部制动晶体管动作的%ED。
 2. Pr.3为0时，Pr.70不显示。Pr.30=0时制动使用率为3%。
 3. 将Pr.70设定得比较大时，一定要使设定值比外设的制动电阻器（MRS或FR-ABR）的容许制动使用率（参照94页）小。
 4. 制动电阻器不能用于0.1k和0.2k变频器，因为它们没有制动晶体管。

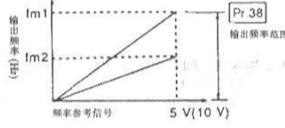
Pr.37 速度表示单位的设定

- 可以原样地表示传送带等机械运行速度。对应于所用机械的速度表示，可以设定PU主监视器的运行速度表示的单位。
 - 用60Hz运行时的速度设定。
- (注)1. 仅在显示时才构成所用参数的设定单位，有关其他频率的参数如Pr.1的单位为Hz。
2. 马达转速由变频器的输出频率转换得到，不能被认同为马达的实际转速。
 3. 由于设定频率精度的限制，显示频率小数点后第二位会与设定频率有所出入。

设定值	运行速度表示
0 (出厂设定)	显示为变频器输出频率。
0.01 到 9998	设定60Hz运行时的机械速度。 例：设定值为“950”(r/min)时， 对应于60Hz输出，显示 “950”(没有单位)。

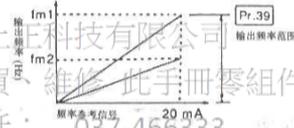
Pr.38 5V/10V输入时的频率

- 设置频率参考信号为DC5V (或10V) 的频率。



Pr.39 20mA输入时的频率

- 设置频率参考信号为DC20mA的频率。



上旺科技有限公司
 購買、維修、此手冊零組件
 電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

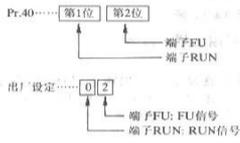
Line id: @zzzz

www.repairtw.com

Pr.40 输出端子分配的设定

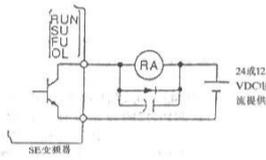
● 输出端子RUN, FU的功能可以在4种功能中各自变更分配。设定是在Pr.40中用2位整数分配。各位数值表示各端子功能。

设定值	功能略号	功能名称	动作说明	关联Pr.
0	RUN	变频器正在运行	在变频器在启动频率以上运行时输出。	—
1	SU	频率到达	输出频率达到设定频率时输出。	Pr.41
2	FU	频率检测	在测出超过指定频率时输出	Pr.42, 43
3	OL	过负荷报警	在电流限制功能动作时输出	Pr.22



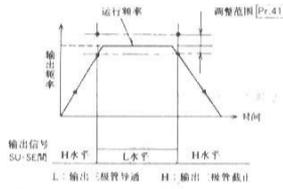
注：Pr.40的第一位数设定为“0”(RUN)，第一位数不显示。例如设定为“02”时，仅出现“2”。

(注)



Pr.41 频率到达动作范围调整

● 可以将输出频率到达运行频率时的输出信号动作范围在0-±100%范围内进行调整。



上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

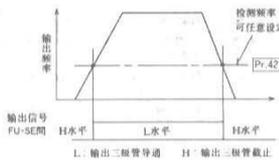
www.repairtw.com

Pr.42 Pr.43 输出频率检测的设置

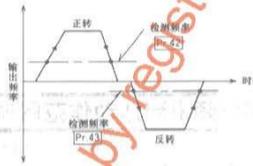
Pr.42 输出频率检测

Pr.43 反转时输出频率检测

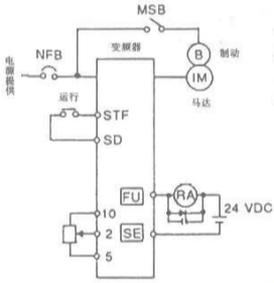
● 输出频率在任意设定的检测频率(用Pr.42设置的值)以上时端子FU, SE间为L水平, 否则为H水平。可以用于电磁制动器的动作。开放信号等等。



● 借助于设定Pr.43, 可以使频率检测动作不适用于反转的场合。(这时Pr.42的设置仅使正转时动作。)对于改变升降运行等等的正、反转的电磁制动器的定时是有效的。出厂时设定Pr.43为“9999”, 在这种情况下, 正反转共用Pr.42的设置值。



● 输出频率检测示例



上正科技有限公司
 購買、維修此手冊零組件
 電話: 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line ID: @zz777
 www.repairtw.com



Pr.44 Pr.45
Pr.46 Pr.47
第2控制功能的设定

Pr.44 第2加减速时间 Pr.46 第2转矩提升(手动)
Pr.45 第2减速时间 Pr.47 第2V/F(基底频率)

- 用外部接点信号(端子RT-SD间)可以成批变更加减速时间、提升设定等等。
- 在用一个变频器控制两个马达、切换升降、横行等场合，需要设定不同的参数，此功能是有用的。同时，在速度改变需要不同响应的场合也须使用这个功能。

设定功能	参数编号	端子RT-SD间信号	
		OFF	ON
加速时间	Pr.7	○	
	Pr.44		○
减速时间	Pr.8	○	
	Pr.45		○
转矩提升(手动)	Pr.0	○	
	Pr.46		○
基底频率	Pr.3	○	
	Pr.47		○

注：在Pr.45设定为9999(出厂时)的场合，第2加速时间、减速时间都由Pr.44设定。用Pr.80的磁通矢量控制模式时，不用设定Pr.0、Pr.3、Pr.46和Pr.47。与Pr.7、Pr.8一样，第2加减速时间就是达到Pr.20(加减速基准频率)设定值的时间。

- 出厂时，MRS/RT端子对应输出信止功能。



注：加减速时间取不同值时，必须分别设定Pr.44(加速时间)和Pr.45(减速时间)

Pr.54 FM端子功能选择

- FM端子输出有模拟输出(满量程1mA)或脉冲串输出。显示内容为输出频率或马达电流(输出电流)。

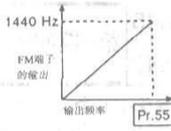
注：对应输出频率和马达电流，可用Pr.55(频率显示基准)和Pr.56(电流显示基准)设定满刻度值。

设定值	说明
0	输出频率(出厂设定)
1	马达电流(输出电流)

上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

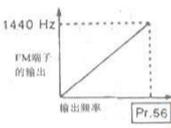
Pr.55 频率监测基准

- 设定使FM端子和SD端子之间输出的脉冲串为1440Hz。
当Pr.54="0"时(选择FM端子为频率监测时),设定有效。
出厂设定.....60Hz
注:端子FM的最大脉冲串输出为2400Hz



Pr.56 电流监测基准

- 设定使FM端子和SD端子之间输出的脉冲串为1440Hz。
当Pr.54="1"时(选择FM端子为电流监测时),设定是有效的。
出厂设定.....变频器的额定输出电流
注:端子FM的最大脉冲串输出为2400Hz



Pr.57 Pr.58 瞬停·商用切换时的再启动运行

- Pr.57 瞬停再启动·商用切换自由运行时间
- Pr.58 瞬停再启动·商用切换提升时间

- 瞬停停电后,再复电时不停止马达而使变频器再启动。

注:瞬停停电后变频器以减压启动方式启动,变频器的输出电压逐渐增大而达到设定的频率,不依赖于马达的自由运行速度。这一点跟FR-A100和A200系列变频器有着很大的不同。A100和A200瞬失电时自由运行速度被感知(速度搜索方式)输出频率为瞬失电前的频率。因此如果失电时间持续超过0.2秒,失电前的输出频率不能维持,变频器从0Hz重新启动。

- Pr.57(自由运行时间)的设定

设定值	可否再启动运行
9999(出厂时设定)	不可
0~0.1 to 5*	可

所谓自由运行时间是指复电后,再起动的控制等待时间。W.repairtw.com

- 将Pr.57设定为0时,则自由运行时间被设定为上述标准时间。虽然一般地用这个设定值可以运行,但是为了适合负荷的惯性、转矩的大小,可以将这个时间设定为0.5~5秒。

- 0.1K to 1.5K0.5秒
- 2.2K to 3.7K1.0秒

- Pr.58(输出电压提升时间)的设定
通常这个参数可以用出厂时设定的0.5秒运行。但可以根据负荷的惯性和转矩把再启动时的输出电压上升时间调整在0.1秒~5秒范围内。

Pr.61 音调控制选择

通过设定Pr.61可设定马达的输出音调

- 音调控制自动控制载波频率以减少马达噪音。
- 音调控制在低载波频率的情形下同样有效，它可以减少由于电气噪音和泄流电流而引起的马达噪音。

设定值	音调控制选择
0	非音调控制(出厂设定)
1	音调控制

注：当Pr.72 (PWM载波) 的设定大于10KHz时，音调控制的功能无效。虽然Pr.72的设定可大于10KHz。

Pr.65 再试运行选择

- 当变频器发生报警时，这个参数的设定使得变频器自动地复位再启动，再试运行期间“OPT”被显示。

设定值	设定内容
0	非再试功能(出厂设定)
1	当发生“OV1-OV3”故障时再试功能有效(再生过电压断路)
2	当发生“OC1-OC3”故障时再试有效(过电流断路)
3	当发生“OV1-OV3”故障时(再生过电压断路)或当发生“OC1-OC3”故障时(过电流断路)再试功能有效。

Pr.66 ⇒ 参照 Pr.22 的项目

Pr.67 Pr.68 Pr.69 再试功能

- Pr.67 报警发生时再试次数
- Pr.68 再试实行等待时间
- Pr.69 再试实行次数显示消除

- 所谓再试是当变频器发生了报警的场合，变频器自动地复位再启动，继续运行的功能。
- 用Pr.67可以设定报警发生时再试的次数。

Pr.67设定值	报警输出		再试次数
	输出	无输出	
0	—	—	再试不执行(出厂设定)
1-10	×	○	1-10
101-110	○	×	1-10

- 用Pr.68可以将变频器报警后，直到再启动的等待时间设定在0.1~360秒的范围内
- 借助于读出Pr.69，可以知道由再试而成功地再启动的累积次数。利用设定值0，可以将累积次数消除。

注1：因为在用Pr.68设定的再试等待时间以后，变频器就自动开始运行，所以使用这种功能时应注意不要给操作者造成危险。
 2：在用再试功能再启动的场合，电子热继电器、再生制动使用率等将不被复位(与电源复位不同)。

logs.com/CN/PDF to remove this by register!
 上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話：037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

Pr.70 ⇒ 参照 [Pr.30] 的项目

Pr.71 适用马达选择

- 使用三菱定转矩马达时将Pr.71设定为“1”（不依赖于控制方式，不管是V/F控制还是磁通矢量控制），电子热继电器由定转矩马达的热特性设定。

设定值	电子热继电器特性
0	普通马达
1	三菱定转矩马达

Pr.72 PWM载波频率的变更

通过设定Pr.72可改变马达噪音。

- 出厂设定……1KHz（非低噪音运转）
- 通过改变Pr.72的设定，运转噪音的变化如右表所示。
- 在变频器运转期间，设定值的范围限制在以下区域
 - (1) 0.7KHz~1.1KHz
 - (2) 1.2KHz~14.5KHz
 超出以上两个范围的设定都是不允许的。

Pr.72设定值	增加	减少
马达噪声	在高于7KHz的范围内保持较低频率时，低噪音运转是可能的。(注1)	增加
产生噪音	增加(注2)	减少
泄漏电流	增加(注2)	减少

- 注1：当环境温度高于40°C时，如变频器运转于载波频率大于2KHz的情况下，必须减少变频器的额定输出电流。（参看82页）
- 2：如果PWM载波频率增加时，产生噪音和泄漏电流会增大。因此必须用适当的方式设定。（参考78页）
- 改变Pr.72的设定，可减少由于机械系统和马达的共振频率有某种关系而引起的振动。

Pr.73 频率指令电压范围选择

- 通过设定Pr.73，可改变频率基准电压信号的范围（端子2）
- 如果频率基准电压信号为0~10VDC，必须改变Pr.73的设定。

- 注1：变更与输入最大频率指令电压（电流）对应的最大输出频率时，应变更Pr.903（频率设定电压增益）或Pr.905（频率设定电流增益）。这时不用输入指令电压（电流）。另外，加减速时间与加减速基准频率成比例，所以不受Pr.73变更的影响。
- 2：当变频器用频率基准电位计运转时，设定Pr.72=0。

设定值	端子2的输入电压
0	0~5VDC输入
1	0~10VDC输入

上正科技有限公司

購買、維修 此等專業零件

電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

Pr.74 电流输入选择

- 变频器能够用4~20mA DC电流信号设定频率。如果RM/AU端子选择了电流输入，当AU和SD接通时，就进行电流输入操作。

设定值	RM/AU端子的输入
0	多段速度选择(出厂设定)
1	电流输入选择

Pr.75 复位选择/PU脱出检测

- 设定Pr.75可选择复位功能和PU脱出检测功能。
- 当不设定PU脱出检测功能时，即使把PU单元脱出变频器，变频器也能继续运行。当然这带有一定的危险性。为保证安全操作，建议使用PU脱出检测功能。

设定值	复位条件	外部端子RES	键盘操作(PU单元)	PU单元脱出操作
0	平时可复位输入(出厂时设定)注	○	×	即使PU脱出仍继续运行
1	仅在保护功能动作时才能复位输入	○	○	
2	平时可复位输入	○	×	PU脱出时，机身LED表示错误，变频器输出停止。
3	仅在保护功能动作时才可复位输入	○	○	

注：运行中将RES-SD间短路时，短路期间变频器输出停止，电子热继电器，再生制动使用率的内容复位的同时，马达作自由运行停止。

Pr.77 参数写入禁止选择

设定值	写入禁止功能
0	可以参数写入(仅在停止时)(出厂时设定)(注1)
1	不可以参数写入(注2)
2	在运行中也可以参数写入(注3)

注1：与监示有关的参数Pr.54~Pr.56，与多段速度有关的参数(Pr.4~Pr.6, Pr.24~Pr.27)，任何时候都可以设定。

2：Pr.77, Pr.79(运行模式选择)可以写入。

3：变频器在运行中，Pr.22, Pr.71, Pr.79, Pr.80不能写入。

4：Pr.990~Pr.997可以写入。

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話：037-466333

Email: service@repairtw.com

Line Id: @zzzz

www.repairtw.com

Pr.78 反转防止选择

- 在防止由于误输入启动信号而造成反转运行事故时进行设定。

设定值	旋转方向
0	正转、反转均可以(出厂时)
1	不可反转
2	不可正转

(注)参数单元和外部运行都有效。

Pr.79 运行模式选择

●变频器的运行模式有用外部信号和用参数单元运行两种。可以限定使用某一种或两种并用。

设定值	运行模式
0	可以切换参数单元运行和外部运行（出厂时设定）
1	仅可以参数单元运行
2	只可以外部运行
3（注1）	运行频率……用参数设定 启动信号：外部信号输入
4（注1）	运行频率……外部信号输入 启动信号：用参数单元设定
7（注2）	编辑许可信号模式（仅当Pr.44=9999时有效）
8（注3）	内部/外部信号选择方式

注1：在用组合方式运行时，下述信号有效。

设定值	运行模式	启动信号
3	参数单元 ·直接设定和 [▲] [▼] 键设定	端子记号 ·STF ·STR
4	端子记号 ·2-5间：DC0-5V ·2-5间：DC0-10V ·4-5间：DC2-20mA ·多段速度选择（Pr.4-6, 24-27）	参数单元 ·正转键 ·反转键

注2：在编辑许可方式中，提供以下功能（参考31页）

设定值	信号 (MRS-SD)	运作功能
7	接通	·当转入外部方式时，输出关闭 ·运转方式能够转为PU方式 ·在PU方式下，参数设定值能够改变 ·PU运转方式允许
	断开	·运转方式强制设定为外部方式 ·允许外部方式运行 ·不允许运转方式为PU方式

注3：内部/外部信号选择方式的内容如下所示（参考33页）运转期间模式改变不允许，只有当变频器停止时模式改变才有效。

设定值	信号 (RH-SD)	方式
8	接通	仅是外部方式有效（不能转入PU方式）
	断开	仅是PU方式有效（不能转入外部方式）

上正科技有限公司
 購買、維修此手冊零組件
 電話：037-466333
 Email: service@repairtw.com
 LineID: @zzzz
 www.repairtw.com

logs.com/CPD/ to remove this by register!

Pr.80 适用马达容量 (适用于磁通矢量控制)

- 在选择磁通矢量控制模式的场合，请设定适用马达容量 (Kw)。
使用定转矩马达的场合，将Pr.71 (适用马达选择) 设定为1 (定转矩马达)

注：适用磁通矢量控制模式的场合，存在下述约束条件

1. 马达容量与变频器容量同等或低一个等级 (普通鼠笼式马达，0.1kw以上)。
三菱定转矩马达的型号为SF-JRC 200V系列，是4极机，容量从0.4kw~3.7kw。
关于定转矩马达的参数设定值，参看Pr.71的解释。
 2. 马达极数为2, 4, 6极。无须设定马达极数。(恒转矩马达是4极的)
 3. 单机运行 (一台马达一台变频器运行)。
 4. 马达和变频器之间的接线长度在30米之内。如果超过30米，参看47页的指示。在以上条件之外的场合可能得不到良好的运行特性。
- FR-A024系列变频器磁通矢量控制跟FR-A200系列变频器的磁通矢量控制不同。

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

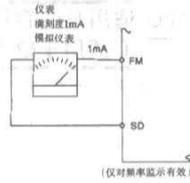
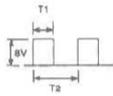
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

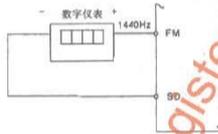
Pr.900 端子FM的输出校正

- 用参数单元校正接于端子FM的仪表，这种校正功能对于用Pr.54选择的全部显示是共通的。
- 端子FM的输出为如下图所示的脉冲输出，然而由于Pr.900的设定，即使没有刻度校正电阻器，也可以用参数单元校正连接于变频器的仪表刻度。



脉冲宽度T1：由Pr.900调整（仅适用于频率显示）
脉冲周期T2：由Pr.55设定

- 用数字仪表监视
利用端子FM的脉冲串输出，可以显示数字计数器的数字。用Pr.54的项说明的满刻度值的输出是1440Hz。在监视选择是运行频率的场合，端子FM输出频率的比率可以用Pr.55设定。



注：出厂时设定60Hz时1mA为满刻度，FM输出频率为1440Hz。

Pr.902 Pr.903 频率设定信号的增益偏置调整
Pr.904 Pr.905

- Pr.902 频率设定电压偏置
- Pr.903 频率设定电压增益
- Pr.904 频率设定电流偏置
- Pr.905 频率设定电流增益

上正科技有限公司
 購買、維修此手冊零組件
 電話：例：通过端子2和5可分别提供V1 (V)和V2 (V)来设定偏置和增益。
 Email: 通过端子1和3可分别提供I1 (mA)和I2 (mA)来设定偏置和增益。
 Line id: @zzzz

- 可以任意地设定对应于频率设定信号 (DC0-5V, 0-10V 或4-20mA) 的输出频率的大小 (斜率)。(调整方法请参照45页)



注：当使用这些参数设定偏置和增益时，Pr.38 (5VDC输入时的频率) 或Pr.39 (20mA输入时的频率) 的设定将自动改变。

Pr.990 按键音选择 (参数单元)

● 这个参数是用于当用键盘操作时，设置有否声响发出。

设定值	按键音
0	无输出 (出厂设定)
1	输出

Pr.991 参数单元显示数据选择

● 设定数据单元的监视内容固定为设定频率或优先于设定频率。

设定值	内容
0	标准规定 (出厂设定)
1	优先于设定频率 (注1)
2	固定为设定频率 (注2)

注1: 在监视运行频率期间按 [▲] 或 [▼] 键会改变设定频率的显示。释放开 [▲] 或 [▼] 键10秒后，监视内容会自动转回显示运行频率。
 注2: 仅当按下 [MONITOR] 键时，监视内容出现。

Pr.996 报警清除

● 当读Pr.996的数据设定，如按下 [WRITE] 键则变频器报警清除。(参看40页)
 注: 电子热继电器和重试次数的累积值不被清除。
 ● 当读Pr.996的数据时“Er.CL”被显示，当报警清除时闪烁不停。

Pr.997 变频器复位

● 设置这个参数能够使得无需接通RES-SD或关闭变频器进行变频器复位，只需读出Pr.997的数据并按下 [WRITE] 键即可复位变频器。
 注: 电子热继电器和重试次数的累积值不被清除。
 ● 当读Pr.997的数据时，“rEST”被显示。变频器被复位时，显示内容清除，初始屏幕出现。

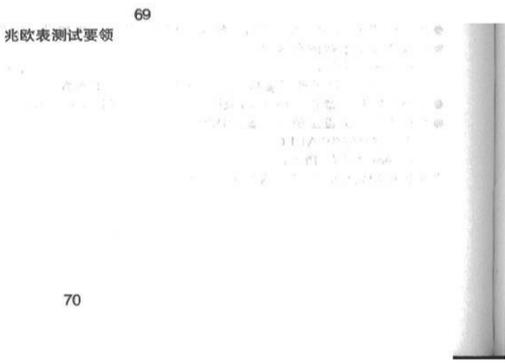
Pr.998 Pr.999 初始化参数

Pr.998参数全清
 Pr.999参数清除

- 当读Pr.998, Pr.999的数据时，按下 [WRITE] 键，参数设定值被改为出厂时的设定值。
- 被改变设定参数的范围是：
 Pr.998……全清
 Pr.999……除了校正参数 (Pr.900-Pr.905) 外的参数
- 如果参数写入禁止 (Pr.77=1或Pr.77=0但变频器处于运行期间)，不能改变参数设定。
- 当读出参数的设定值时，显示内容为：
 Pr.998对应为“ALLC”
 Pr.999对应为“Pr.Cr”

当参数被初始化时，显示内容不断闪烁。

亞亞利科技(香港)有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話: 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzzz
 www.repairtw.com



23. 维护 · 检查

通用变频器是以半导体元件为中心而构成的静止机器，为了及早防止由于温度、湿度、尘埃、振动等等使用环境的影响，和使用零件的老化、寿命等等而发生故障，必须进行日常检查。

23-1 维护检查时的注意事项

- (1)请作业者自身确认电源的通断，并防止非当事者的误操作。
- (2)断开电源后不久，电容器被高压充电。在进行检查时，请在印刷板上的负荷指示灯熄灭的状态下，用万用表等确认变频器主回路端子P、N间的电压在DC30V以下以后才进行。（负荷指示灯的位置请参照第3页）。

23-2 检查项目

在通用变频器中设有运行中的电源表示，故障时的异常表示，应预先了解这些内容。还应了解参数表中电子热继电器，加减速时间的设定等等内容，预先记录正常时的设定值。

(1) 日常检查

基本项目是在运行中检查是否出现下述异常现象。

- (a)马达是否像期待的那样运行。
 - (b)安装环境是否异常。
 - (c)冷却系统是否异常。
 - (d)是否存在异常振动，异常声音。
 - (e)是否出现异常过热、变色。
- 在运行中，通常用万用表测量变频器的输出，输入电压。

(2) 定期检查

检查不停止运行就不能检查的位置和需要定期检查的位置。

- (a)冷却系统是否异常：清扫空气过滤器等等。
 - (b)固定检查和加强固定：由于振动，温度变化的影响，螺丝、螺栓等等紧固件会发生松动，因此应经常检查，并将其拧紧。
 - (c)导体和绝缘物是否发生腐蚀破损。
 - (d)测定绝缘电阻。
 - (e)冷却风机、平滑电容器、继电器的检查和调换。
- 日常检查和定期检查的项目，判断基准如表1所示。

(3) 兆欧表测试

- (a)进行外部回路的兆欧表（高阻）测试时，请将变频器的全部端子拆下，使测试电压不会加在变频器上。
- (b)变频器机身的兆欧表测试请按下图所示的要领，仅在主回路中实施，在控制回路中不要进行兆欧表测试。（请使用DC500V兆欧表）。
- (c)控制回路的通断测试使用万用表（高阻范围），不要使用兆欧表和蜂鸣器。



23. 维护 · 检查

表1 日常检查和定期检查

检查位置	检查项目	检查事项	周期		检查方法	判定基准	使用仪器
			日常	定期			
全部	周围温度、湿度、尘埃等等	周围温度、湿度、尘埃等等	○	2年	参照P.77的事项	周围温度10℃~40℃、不结冰、周围湿度90%以下、不结露	温度计、湿度计、记录仪
	全部装置	是否有异常声响、异常声音	○		利用观察和听觉	没有异常	
	电源电压	主回路电压是否正常	○		利用变频器的R、S、T相间的电压	A024: 180~253V 50/60Hz A044: 322~386V 50/60Hz	万用表、数字式多用仪表
	全部	(1) 绝缘电阻 (主回路端子与接地端子间) (2) 紧固部分是否松动 (3) 零件是否齐全 (4) 漏油	○	○	(1) 拆下变频器接线，将端子R、S、T、U、V、W一齐加热，用兆欧表测量它们与接地端子间的绝缘电阻。 (2) 脚要紧固。 (3) 利用观察	(1) 应在5MΩ以上 (2) 没有异常 (3) 没有异常	DCS500兆欧表
上回路	连接导体、导线	(1) 导体是否歪斜 (2) 导体间是否短路	○	○	(1) 利用观察	(1) 没有异常	
	端子排	是否有松动	○	○	用观察	没有异常	
控制回路	继电器模块	检查各端子间电阻	○	○	拆下变频器接线，在端子R、S、T、P、N间、U、V、W、P、N间用万用表x10档测量	(参照P.77)	斯打式万用表
	滤波电容器	(1) 是否有漏油 (2) 外观是否有异常 (3) 测量绝缘电阻	○	○	(1) 利用观察 (2) 利用观察 (3) 用容量测定器测量	(1) 没有异常 (2) 没有异常 (3) 电容器的85%以上	容量计
	继电器	(1) 动作是否正常 (2) 线圈电阻 (3) 线圈电压 (4) 线圈温度 (5) 线圈是否有异常声响	○	○	(1) 用耳听 (2) 利用观察 (3) 拆下一侧接线，用万用表测量 (4) 用观察 (5) 拆下一侧接线，用万用表测量	(1) 没有异常 (2) 没有异常 (3) 没有异常 (4) 没有异常 (5) 没有异常	万用表、数字式多用仪表
冷却系统	冷却风机	(1) 冷却风机是否运行 (2) 冷却风机是否异常 (3) 冷却风机是否异常	○	○	(1) 测量变频器输出端子(U、V、W)和回线在出柜接地时变频器的保护回路输出是否平衡 (2) 是否异常 (3) 是否异常	(1) 期间电压平衡200V在4V以内 (40V在6V以内) (2) 没有异常输出	数字式多用仪表 直流电压表
	显示	显示是否正常	○	○	(1) 不通电用手触摸旋转 (2) 触摸固定	(1) 正常地旋转 (2) 没有异常	
马达	仪表	指示值是否正确	○	○	(1) 触摸金属面上的显示灯 (2) 用砂纸清扫	确认其能发光	
	全部	(1) 是否有异常声响 (2) 是否有异常气味	○	○	确认显示面板的指示值 (1) 听声音、身体感觉、用眼睛观察 (2) 由于过热、损伤产生的异味	与设定值一致 (1) 没有异常 (2) 没有异常	电压表、电流表等
绝缘电阻	绝缘电阻	检查表检查 (全部端子与接地端子间)	○	○	拆下U、V、W的接线，包括马达接在内部ESMD以上。	在ESMD以上。	500V兆欧表

已註解 [L42]:

23. 维护 · 检查

变频器的维护与检查

23.3 关于零件的更换

变频器以半导体元件为主，由许多电子零件构成。

下述零件，在组成或者特性上，其老化是可以预计的，因而会降低变频器的性能，甚至会引起故障，因此，为了预防维护，有必要实行定期更换。

(1) 冷却风机

为冷却主回路半导体元件等发热零件而使用的冷却风机的轴承的寿命为1~3.5万小时，因此，在连续运行的装置中，通常2~3年为一个周期，应更换冷却风机。另外，在检查时发现异常声音，异常振动的场合，也有必要进行更换。

(2) 平滑电容器

在主回路直流部分作为平滑用而使用大容量的铝电解电容器，在控制回路使用了稳定控制电源的铝电解电容器，由于脉动电流等等的影响其特性会变差。这受周围环境和条件的影响很大，在通常的空调环境下使用的场合，5年更换一次。

电容器的劣化经过一定期间会急速地加快，因此，检查期间最少为一年（接近寿命期希望半年以下）检查一次，检查事项以外观判断为基准。

① 外壳的状态：外壳的侧面、底面的尺寸是否变大（扩张）

② 封口板的状态：显眼的弯曲，极端的裂痕

③ 防爆阀（保险阀）的状态：阀的扩张明显，已经动作

④ 其他，外观，包装裂痕，是否变色和漏出液体等等，容量到了定额容量的85%以下时，便可判断其寿命已到。最近市面上已经出现测量电容器容量的简便仪表，使用起来很方便。

(3) 继电器

因为会发生接触不良，所以达到一定累积开闭次数（开闭寿命）时就需要更换。

变频器的零件更换基准如下表所示。其次，指示灯等等的寿命短的零件，需要定期检查和更换。

表4 变频器的更换零件

零件名	标准调换年数	调换方法·其他
冷却风机	2~3年	更换新品（检查后决定）
主回路平滑电容器	5年	更换新品（检查后决定）
基板上平滑电容器	5年	更换新的基板（检查后决定）
继电器类	—	检查后决定

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

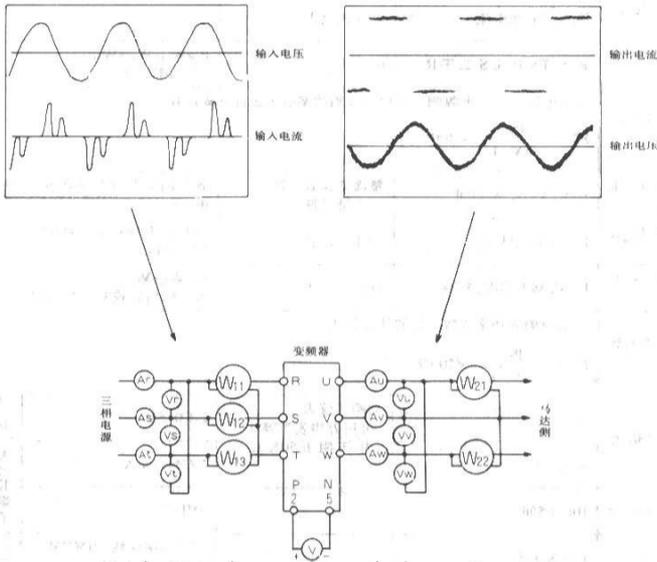
23. 维护 · 检查

查修 · 電檢

23.4 主回路的电压、电流和功率的测定方法

各部分的电压、电流的测定方法
变频器的电源侧、输出侧的电压、电流因为含有高频成分，所以测量仪表和测定回路不同，所得的数据也不同。

在使用适合于商用频率用的仪表测量的场合，请用下表指定的仪表对图中所示的回路进行测量。



的型式
测定仪表

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

測定位置和測定儀表的接綫

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

测定位置和测定仪表

测定项目	测定位置	测定仪表	备注(测定值的基准)※
电源电压 V ₁	R-S, S-T, T-R间	动铁式仪表	商用电源 A024: 180~253V 50/60Hz A044: 323~506V 50/60Hz
电源侧电流 I ₁	R, S, T的线电流	动铁式仪表	
电源侧功率 P ₁	R, S, T和R-S, S-T, T-R	电动式仪表	P ₁ =W ₁₁ +W ₁₂ +W ₁₃ (3功率计法)
电源侧功率因数 P _{f1}	测定电源电压、电源侧电流和电源侧功率后, 进行下式计算 $P_{f1} = \frac{P_1}{\sqrt{3} V_1 \cdot I_1} \times 100\%$		
输出侧电压 V ₂	U-V, V-W, W-U间	整流式仪表(注1) (不是动铁式)	各相间的差应在最高输出电压的1%以下
输出侧电流 I ₂	U, V, W的线电流	动铁式仪表	各相的差应在变频器额定电流的10%以下
输出侧功率 P ₂	U, V, W和U-V, V-W	电动式仪表	P ₂ =W ₂₁ +W ₂₂ 2功率计法(或3功率计法)
输出侧功率因数 P _{f2}	与电源侧的功率因数一样的计算公式 $P_{f2} = \frac{P_2}{\sqrt{3} V_2 \cdot I_2} \times 100\%$		
频率设定信号	2(+)-5间	动圈式仪表 (可用万用表等等) (内部阻抗50KΩ以上)	DC0~5V/0~10V
	4(+)-5间		DC4~20mA
频率设定用电源	10(+)-5间		5VDC
频率计信号	FM-SD间		最大频率时约为DC7V (不接频率计时)
启动信号	STF, STR, RH, RL/OH,		开路时 DC20~30V ON时电压1V以下
选择信号	RM/RT, RM/AU-SD间		
复位	RES(+)-SD间		
输出停止	MRS/RT(+)-SD间		
异常信号	A-C间	动圈式仪表 (用表等等)	导通测定 (正常时)〈异常时〉
	B-C间		A-C间 不导通 导通 B-C间 导通 不导通

(注1)因为万用表误差大, 不能正确地测量, 请不要使用。

24. 故障查找

在万一发生异常，装置失去功能的场合，请参照下述检查方法找出原因进行处理。如果不属于下述任何一种、或变频器发生故障、或零件损坏的场合、或遇到其他不能处理的问题，请与经销商或与本公司联系。

24.1 参数单元的和检查

对应异常动作的原因，变频器显示单元自动显示检测故障的代码。

表示	可能原因	检查	处置
Err: 故障	<ul style="list-style-type: none"> 操作设置错误 复位信号为ON PU与变频器连接不完全 高输入电压(约AC260V, ACS20V) 内部电路故障 CPU失控 	<ul style="list-style-type: none"> 回顾操作方法 复位端子连线是否正确? 插座是否松脱? 输入电压是否正常? 	<ul style="list-style-type: none"> 参考第43页 使复位信号处于OFF状态 正确连接 使用正常输入电压 更换变频器 复位变频器(42页)
OC1: 加速时过电流(*1)	过电流	<ul style="list-style-type: none"> 是否加速过快? 是否输出短路或接地? 	<ul style="list-style-type: none"> 延长加速时间
OC2: 定速时过电流(*1)		<ul style="list-style-type: none"> 是否负荷急变? 是否输出短路或接地? 	<ul style="list-style-type: none"> 限制负荷急剧变化
OC3: 减速时过电流(*1)		<ul style="list-style-type: none"> 是否减速过快? 是否输出短路或接地? 用机械制动是否过早? 	<ul style="list-style-type: none"> 延长减速时间 检查制动的时机
OV1: 加速时过电压	主回路直流电压过高	<ul style="list-style-type: none"> 是否加速过快? 	<ul style="list-style-type: none"> 延长加速时间
OV2: 定速时过电压		<ul style="list-style-type: none"> 是否负荷急变? 	<ul style="list-style-type: none"> 限制负荷急剧变化
OV3: 减速时过电压		<ul style="list-style-type: none"> 是否减速过快? 	<ul style="list-style-type: none"> 延长减速时间(设定与负荷GD*相符的减速时间)减少制动频率
THT: 过负荷报警	变频器用热继电器动作	<ul style="list-style-type: none"> 是否过负荷地使用马达? 	<ul style="list-style-type: none"> 减轻负荷, 增大马达、变频器的容量
THM: 过负荷报警	马达用热继电器动作		
FAN: 冷却扇报警	变频器冷却风扇停止	<ul style="list-style-type: none"> 风扇是否有异物进入? 连线是否正确? 	<ul style="list-style-type: none"> 清除异物 检查连线
OLT: 失速防护	失速防护和电流限制长时间动作	<ul style="list-style-type: none"> 是否过负荷使用马达? 	<ul style="list-style-type: none"> 减轻负荷, 增大马达、变频器的容量
BE: 制动晶体管异常(*2)	制动晶体管故障	<ul style="list-style-type: none"> 制动频率是否适当? 	<ul style="list-style-type: none"> 减轻负荷(GD)*减少制动频率
OHT: 外部热继电器动作	外部热继电器动作	<ul style="list-style-type: none"> 马达是否过热? 是否使用外部热继电器? 	<ul style="list-style-type: none"> 减轻负荷(GD)*, 减少制动频率
PE: 参数贮存元件出错	EEPROM出错	<ul style="list-style-type: none"> 参数内容是否写得太多? EEPROM是否损坏? 	<ul style="list-style-type: none"> 更换变频器
PUE: 发生PU脱出	PU从插座脱出	<ul style="list-style-type: none"> 是否没有装稳PU? 	<ul style="list-style-type: none"> 装牢PU
rET: 再试次数超出	如在变频器设定的再启动时间范围内不能重新启动报警及停机。	<ul style="list-style-type: none"> 检查故障的原因? 	
CPU: CPU出错	CPU失控		<ul style="list-style-type: none"> 更换变频器

注1: *1. 对于FR-A024, FR-A044 - 1.5K至3.7K, 如果冷却风扇停止, 由于主电路元件过热, 保护功能会动作, 因此, 亦需要检查冷却风扇。当合上电源时冷却风扇必须运转。

*2. 适用于配置了备选的制动电阻的变频器

2: 当输入电压过低或发生瞬时电源故障时, 不会有异常显示。然而, 在这种情况下, 变频器受保护以避免受损。根据其工作状态(负荷大小, 处于加速等), 当外部输入电流恢复正常后, 过电流保护功能等可以动作。

24. 故障查找

变频调速器

24.2 异常现象和检查

现象	检查例
马达完全不转	(1)主回路的检查 • 是否加上正常的电源电压。(机身LED显示是否发亮) • 马达是否正确连接。 (2)输入信号的检查 • 是否已输入启动信号。 • 是否同时输入正转和反转的启动信号。 • 频率设定信号是否为零。 • 频率设定信号为4~20mA时,端子AU-SD间是否处于ON。 • 输出停止信号(端子MRS-SD间),或复位信号(RES-SD间)是否处于ON状态。 (3)功能(参数)设定值的检查 • 是否设定防止反转(Pr.78)。 • 运行模式的设定(Pr.79)是否正确。 • 偏置、增益(Pr.902-Pr.905)的设定是否有错误。 • 启动频率(Pr.13)是否设定得比运行频率大。 • 各种运行功能(3速运行等等)的频率设定是否为零。 • 上限频率(Pr.1)设置是否为零。 (4)负荷的检查 • 负荷是否过重,轴是否被卡紧,不能转动。 (5)其它 • 机身LED显示(报警)是否发亮。
马达的转向相反	• 输出端子U, V, W的相序是否正确。 • 启动信号(正转,反转)的连接是否正确。
旋转速度与设定值相差很大	• 频率设定信号是否正确(试测量输入信号水平) • 下述功能(参数)的设定是否适当。 上限频率(Pr.1),加减速基准频率(Pr.20),加减速时间单位(Pr.21)偏置,增益(Pr.902-Pr.905),基底频率电压(Pr.19)。 • 输入信号是否受到外来噪声的影响(采用屏蔽线)
加减速不平稳	• 加减速时间的设定是否过短。 • 负荷是否过重。 • 转矩提升的设定值是否过大,电流限制功能是否动作。
运转中马达速度改变	• 负荷是否改变。 • 频率设定信号是否稳定。
马达电流大	• 负荷是否过重。 • 转矩提升(手动)的设定值是否过大。
旋转速度不上升	• 上限频率的设定是否正确,是否过小。 • 负荷是否过重。 • 转矩提升的设定值是否过大,电流限制功能是否动作。
正在运行时旋转速度发生变化	(1)负荷的检查 • 负荷是否变动 (2)输入信号的检查 • 频率设定信号是否变动 (3)其它 • 用磁通矢量控制时,对应于变频器容量、马达容量,适用马达容量(Pr.80),适用马达极数(Pr.81)的设定是否正确。 • 用磁通矢量控制时,接线长是否超过30m。 • 用V/E控制时,接线是否过长。

(注)「Pr.」是功能编号(参数)的缩写。

24. 故障查找

24.3 保护功能

提供下列保护功能来保护变频器。如有任何保护功能动作，变频器停止输出，并显示故障信息，同时输出故障信号。在这种情形下，驱动输出停止而马达自由运转。要重新启动，变频器必须复位。

功能名称	内 容	表示(参数单元)
过电流断路	变频器输出电流达到额定电流的200%以上时，保护回路动作，停止变频器。其次主回路元件过热时，保护回路也动作，停止变频器。	正在加速 EOC1 (OC1)
		正在定速 EOC2 (OC2)
		正在减速 正在停止 EOC3 (OC3)
再生过电压断路	由于马达的再生能量使变频器输出电压过大时，保护回路动作。停止晶体管输出。 由于电源系统的浪涌电压有时也会动作。	正在加速 EOV1 (OV1)
		正在定速 EOV2 (OV2)
		正在减速 正在停止 EOV3 (OV3)
过负荷断路 (电子热继电器) (*1)	变频器内的电子热继电器检测出马达由于过负荷或在低速运行时冷却不充分而引起过热时，停止变频器的输出。多根马达和二台以上的马达运行时，请在变频器输出侧对每台马达设置热继电器。	EFHO (THM)
	在电流超过额定输出电流150%，但小于200%（过电流跳闸水平）时，电子热继电器由于反时限特性而动作，停止变频器输出，以保护输出晶体管。	EFHT (THI)
外部热继电器输入(*2)	外部的保护马达的热继电器或藏于马达内的温度继电器动作时（继电器接点开），停止变频器的输出。这种保护功能仅在选择了「外部热继电器输入」功能时才动作。	EOHT (OHT)
制动晶体管异常检测(*3)	由于再生制动量显著增大等原因，制动晶体管发生异常的情况，检测出这种异常，停止变频器的输出。	EBE (BE)
参数异常	记忆功能的设定值的EEPROM元件发生异常时，停止输出。	EPE (PE)
参数单元脱出	PU脱出时，停止变频器的输出。该保护功能仅在选择了「PU脱出检测」时才动作。	EPUE (EPUE)
再试次数超出	在设定的再试次数内不能重新运行，停止变频器的输出。	ERET (ERET)
CPU出错	内部的CPU的运算在定时间内不能完成时，自身判断为异常，停止变频器的输出。	ECPU (ECPU)
失速防护电流限制	正在加速 当马达电流为变频器额定电流的150%(*4)以上时，为防止变频器过电流跳闸，应停止频率上升直至负荷电流减少。当负荷电流减少至150%时，频率将重新上升。	监视模式指示灯闪烁
	正在定速运转 当马达电流为变频器额定电流的150%(*4)以上时，为防止变频器过电流跳闸，应停止频率上升直至负荷电流减少。当负荷电流减少至150%时，频率将重新上升。	监视模式指示灯闪烁。停机后
	正在减速 马达减速时的再生能量过大，制动使用量超过设定值时，停止降低频率，防止过电压跳闸。在再生能量减少后，再次降低频率，继续减速。当马达电流为变频器额定电流的150%(*4)以上时，为防止变频器过电流跳闸，应停止频率减少直至负荷电流减少。当负荷电流减少至150%时，频率将重新下降。	监视模式指示灯闪烁
接地保护	在变频器的输出侧（负荷侧）发生接地，超过接地电流时，停止变频器的输出。用小的接地电阻的接地有时会形成过电流保护(OC1-OC3)	EGF (EGF)
冷却风扇故障	当变频器冷却风扇因有异物进入或故障而停止时，变频器将停止输出。	EFAN (FAN)

注：*1. 复位变频器时，将复原电子热继电器的累积的热数据。当参数Pr.9（电子热继电器）设置为0时，马达过负荷断路功能失效。

*2. 仅当“电子热继电器”被设置时，本功能有效。

*3. 仅当连接备选制动电阻时，本功能有效。（0.1k和0.2k不能使用制动电阻，这些装置没有安装制动晶体管。）

*4. 失速防护功能动作的电流水平可以按需要设置，工厂设定值是150%。

* 保留故障输出信号——当变频器保护功能动作时，如果输入变频器的电源断开，则变频器控制电源消失，故障输出信号不能保持。如果需要保持故障信号输出，必须设计好控制回路。详情参阅方框图。

* 故障显示——当保护功能动作时，报警灯(ALRM)变亮。相应地参数单元会显示上述的故障信息。

* 复位过程——当保护功能动作时，变频器保持输出断路，直至变频器复位才能继续操作变频器。变频器复位过程参阅42页。

24. 故障查找

故障排除 45

24.4 噪声

有两类噪声——引起变频器出错的外部噪声和从变频器发出的引起周围设备出错的噪声。虽然变频器被设计成抗噪声的，但仍要使用以下的一般方法，因为变频器是处理弱信号的电子设备。另外，因为变频器用高频载波调整输出，变频器本身就是一个噪声源。如果周围的设备受变频器产生的噪声影响，也必须使用噪声抑制方法。噪声抑制方法因噪声传播途径不同而不一样。

(1) 一般方法

- 避免电力线（输入/输出线）和信号线平行铺设或捆绑在一起。
- 用屏蔽双绞线作为编码器的连线和控制信号线，屏蔽线的外壳必须和SD端子连接。
- 变频器和电机的接地点必须独立。

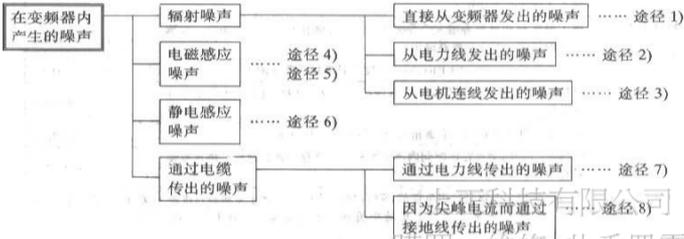
(2) 外部噪声会引起变频器出错。

如果噪声产生设备（磁接触器，电磁断路器，一些中间继电器等等）安装在变频器附近，并且如果变频器会因为这种设备产生的噪声而出错，就必须采取以下措施。

- 在产生噪声的设备上安装浪涌吸收器来抑制噪声。
- 在信号线上安装数据线滤波器。
- 用金属夹把连接编码器的线和控制信号线的外壳接地。

(3) 以变频器发出的引起周围设备出错的噪声。

变频器发出的噪声大致分为以下几种类型——从变频器的连线和变频器的主回路（输入/输出）辐射出来的噪声，在靠近主回路的电力线的信号线里的电磁感应或静电感应的噪声，从电源辐射出的噪声。



此手册零组件

電話： 037-466333

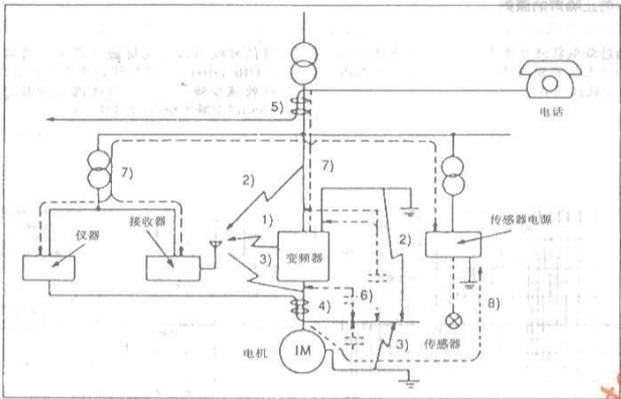
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

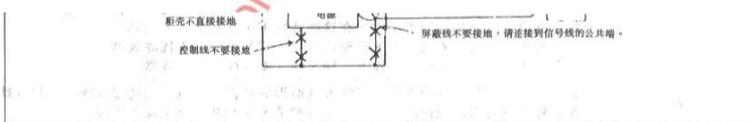
www.repairtw.com

24. 故障查找

变频器



噪声传播/发射路径	措施
1), 2), 3)	<p>各种对噪声敏感的设备如测量仪器、接收器及传感器或那些信号线与变频器装在同一电柜中或远变频器信号线的设备会由于噪声干扰而产生误动作。在这种情况下，须采取如下措施：</p> <p>(1)把定这些设备与变频器分开装。</p> <p>(2)把易受噪声干扰影响的信号线尽可能远离变频器及其输入、输出线。</p> <p>(3)避免信号线与大电流线（变频器输入/输出线）平行布线，还应避免把信号线与大电流线扎在一起。</p> <p>(4)如在输入/输出线上连接电源噪声滤波器或无线电滤波器，则可减低辐射干扰。</p> <p>(5)如信号线或大电流线使用屏蔽线，或信号线和大电流线分别穿入不同的金属线管中时，信号线可以有效地抵抗干扰。</p>
4), 5), 6)	<p>如信号线与大电流线平行布线或与之扎在一起，则信号线会被噪声（电磁感应噪声、静电感应噪声）干扰而误动作。在这种情况下，须采取如下措施：</p> <p>(1)把这些设备与变频器分开安装。</p> <p>(2)把易受噪声干扰影响的信号线尽可能远离变频器及其输入/输出线。</p> <p>(3)避免信号线与大电流线（变频器输入/输出线）平行布线，还应避免把信号线与大电流线扎在一起。</p> <p>(4)如信号线或大电流线使用屏蔽线，或信号线和大电流线分别穿入各自的金属线管中时，信号线可有效地抵抗干扰。</p>
7	<p>如外部设备连接到与变频器相同的电源上时，变频器产生的噪声会通过电源线传送到外部设备而引起它的误动作。在这种情况下，须采取如下措施：</p> <p>(1)在变频器的大电流线（输入/输出线）上安装无线电噪声滤波器。</p> <p>(2)在变频器的大电流线上（输入/输出线）安装线噪声滤波器。</p>
8	<p>如由于外部设备与变频器间的接线方式而形成回路，漏电流会通过变频器的接地线流入外部设备而造成误动作。如发生这种情况，则断开外部设备的接地线。</p>

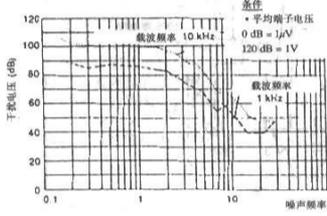


24. 故障查找

维修资料 AS

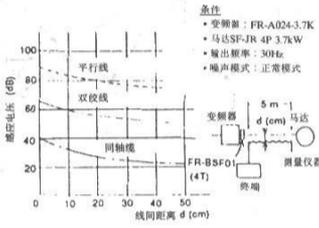
• 例子和防止噪声的原则

可以通过降低载波频率来降低干扰电压(*)。在马达噪声无关紧要的场合，请通过设定参数Pr.72来降低载波频率。



载波频率不同，干扰电压也不同

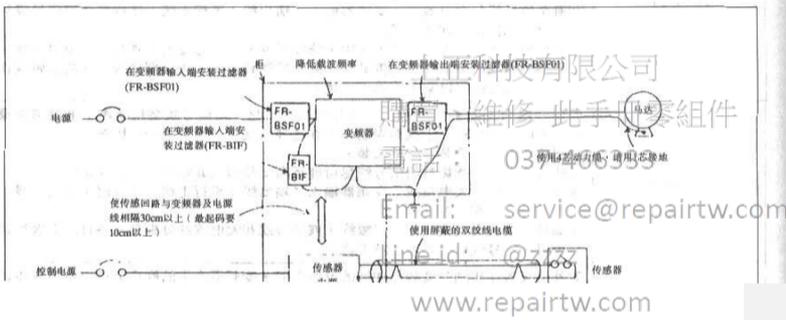
对信号线可以采用屏蔽电缆来显著减少噪声(1/10~1/100)。信号线远离变频器输出线也能有效减少噪声。(信号线离开变频器输出线30cm以上减少噪声1/2~1/3)。



变频器输出线对信号线感应的噪声

* 干扰电压：表明从变频器传送到电源的噪声的幅度。

• 防止噪声的措施



24. 故障查找

漏电流

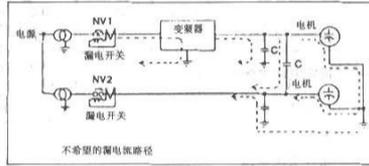
在变频器的输入/输出线和电机之间存在分布电容，并因此电容而产生了漏电流。因为漏电流的大小因分布电容及载波频率的不同而不同，所以当采用高载波频率以得到低噪声运行时漏电流将增大。如须运行在这种状态时应采取以下所示措施。

(1) 通过地线的漏电流

漏电流不仅流过变频器本身的电路，而且会通过地线流入其它系统的电路。

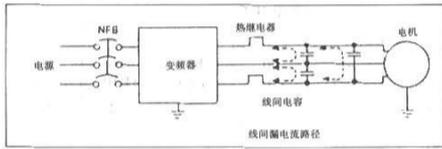
• 措施

- 降低载波频率 (Pr.72)。如载波频率降低，则电机噪声将增大。
- 使用特别为高次谐波及尖峰信号而设计的漏电开关，如New Super NV系列（三菱）。这样则允许低噪声运行（采用高载波频率）。漏电开关选型细则见P.91。



(2) 线间漏电流

有时会发生由于变频器输出线的分布电容上流过的高次谐波漏电流引起的外部热继电器不可意料的跳闸的情况。



• 措施

- 使用变频器的电子热继电器。
- 在输出侧安装电感(FR-BOL)。
- 降低载波频率。这会导致电机噪声增大。要可靠地保护电机而又不受线间漏电流的影响，最好采用温度传感器直接测量电机温度。

高次谐波

变频器的整流器会对电源产生高次谐波，影响发电机及功率因数改善电容器等。这些高次谐波必须与噪声及漏电流分开处理，因为它的传播方式及频带与后两者不同。详情请参阅有关技术文献。

上正科技有限公司

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

25. 规格

25.1 标准规格

■ 200V系列

型号 FR-A024-		0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K
适用马达容量 *1	HP	1/8	1/4	1/2	1	2	3	5
	KW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
输出	额定容量(KVA) *2	0.3	0.6	1.2	2	3.2	4.4	6.8
	额定输出电流(A) *7	0.8 (0.8)	1.5 (1.4)	3 (2.5)	5 (4.1)	8 (7)	11 (10)	17.5 (16.5)
出	过负荷电流定额 *3	150% 60秒, 200% 0.5秒 (反时限特性)						
	电压	3相200~230V						
电	输入交流电压	3相200~230V 50/60 Hz						
	交流电压容许变动	180~253V 50/60 Hz						
	频率容许变动	±5%						
	电源功率 (KVA) *5	0.4	0.8	1.5	2.5	4.5	5.5	9
保护结构 (JEM1030)		封闭型 (IP20)						
冷却方式		自冷却				强制风冷		
变频器产生热量 (瓦特) *8		16 (23)	20 (30)	45 (55)	50 (70)	85 (120)	100 (150)	160 (240)
大约重量 (kg) *6		0.7	0.7	0.9	1.3	1.5	2.2	2.2

■ 400V系列

型号 FR-A044-		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K
适用马达容量 *1	HP	1/2	1	2	3	5
	KW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
输出	额定容量 (KVA) *2	1.2	2	3.1	4.6	6.9
	额定输出电流 (A) *7	1.6 (1.4)	2.6 (2.2)	4.8 (4.8)	6 (5.4)	8.7 (8.7)
出	过负荷电流定额 *3	150% 60秒, 200% 0.5秒 (反时限特性)				
	电压	3相380~460V				
电	输入交流电压	3相380~460V				
	交流电压容许变动	±23V~506 50/60 Hz				
	频率容许变动	±5%				
	电源功率 (KVA) *5	1.5	2.5	4.5	5.5	9
保护结构 (JEM1030)		封闭型 (IP20)				
冷却方式		自冷却			强制风冷	
大约重量 (kg) *6		1.6	1.6	2.3	2.5	2.5

25. 规格

- 注：*1. 表示适用马达使用三菱标准4极马达时的最大适用容量，一般情况下，适用马达的额定电流（50Hz时）应不超过变频器额定输出电流。
- *2. 额定容量是指输出电压200V系列为200V，400V系列为400V的场合。
- *3. 过负荷额定电流的%值是表示与变频器额定输出电流的比率。
- *4. 输出电压不能大于电源电压。
- *5. 电源容量依赖于电源侧的阻抗（含输入电抗器和电线）的值而变化。电源容量要大于规格表上所注明的容量。
- *6. 该数值表示的变频器不含参数单元。一个参数单元重量约为0.1kg。
- *7. 当环境温度大于40°C时，通过将参数Pr.72设置为2KHz或以上的载波频率以减轻噪音，额定输出电流值为（ ）内数字。
- *8. 括号（ ）内的数字表示在低噪音运转时产生的热量（Pr.72=14.5KHz）

25. 规格

规格 25

25.2 共同特性

控制	控制方式	高频正弦波PWM控制(可以选择V/F控制或磁通矢量控制)	
	输出频率范围	0.2~400Hz(启动频率:0~60Hz可调)	
	频率设定	数字输入 用参数单元输入时,0.01Hz(100Hz以内),0.1Hz(100Hz以上)	
	分辨率	模拟输入 最大频率的1/500(直流5V输入),最大频率的1/1000(直流10V或4~20mA输入)	
	频率精度	数字设定 用参数单元设定时,所设定输出频率的0.01%以内(-10~50°C)	
		模拟设定 最大输出频率的±0.5%以内(25°C±10°C)	
	电压/频率特性	基底频率可在0~400Hz任意设定,可以选择定转矩、降低转矩曲线	
	启动转矩	对三菱标准4极马达,大于200%(6Hz时)	
	转矩提升	手动转矩提升设定范围(0~30%)	
	特	加速、减速时间设定	0~3600秒,可以分别设定加速、减速,可以选择直线或S字加减速模式
制动力矩		再生制动(*9) 0.1k,0.2k最小150%,0.4k,0.75k最小100%,1.5k最小5%,2.2k,3.7k最小20%	
		直流制动 动作频率(0~120Hz),动作时间(0~10秒),动作电压(0~30%)可变	
失速防动作水平		可以设定动作电流(0~200%可变)	
输入		频率设定信号	DC0~5V,0~10V,4~20mA
		启动信号	可以分别选择正转、反转信号
		多段速度选择	最大可达7速选择(运行中可用参数单元改变运行速度)
		第2加速、减速时间选择	0~3600秒,可分别设定加速和减速
		电流输入选择	选择频率设定信号DC4~20mA(4号端子)的输入
		外部热继电器输入选择	输入外部热继电器断开信号
	输出停止	瞬时断开变频器输出	
	异常复位	解除保护功能动作时的保持状态	
	输出	运行状态	变频器正在运行,频率达到,频率检测,过负荷报警等,从中选择2种。
		异常	IC接点输出
监测仪表(*10)		输出到模拟表(1mA满刻度),或数字表(1440Hz/60Hz)	
混合功能		电流限制,上、下限频率设定,增益和偏差设定,马达电子热继电器过载,运行模式选择,输入端子功能选择,设定输出信号活化点,FM端子输出规格选择,第一功能设定:提升转矩,基底频率,加减速时间;校正频率表,瞬时再启动运行,报警后再试。	
表	参数单元	运行状态 输出频率,马达电流(*11),设定频率,旋转方向	
		异常内容 表示保护功能动作时的异常内容,可记忆4次异常内容	
示	LED显示	有电(POWER),保护功能动作(ALARM)	
	保护、报警功能	过电流断路(正在加速、减速、定速),再生过电压断路,过负荷断路,电子热继电器,制动晶体管异常,电压不足(*12),制动电阻(*12),变频器热继电器,失速防止,接地故障(*14)	
环	周围温度(*15)	-10°C~+50°C,不结露,使用全规格配件(FR-ACV)时:-10°C~+40°C	
	周围湿度	90%RH以下,不结露	
境	保存温度(*13)	-20°C~+65°C	
	大气、环境	屋内应没有腐蚀性气体,易燃气体,油雾,尘埃等。	
	标高、振动	海拔1000m以下,5.9m/s ² (0.6g)以下,符合JIS C 0911标准	

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

34

25. 规格

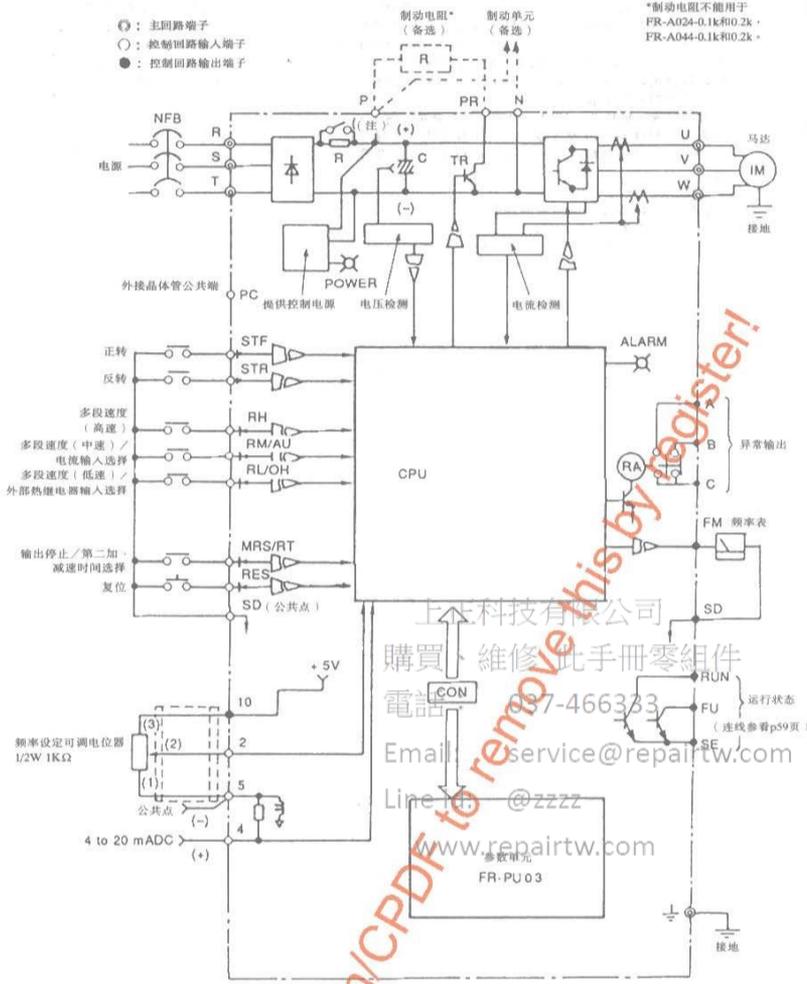
规格 25

- 注: *9.制动力矩是不连续的再生力矩。当空载马达从60Hz以极短的时间减速时,它是一个小的平均减速力矩。其数值随着马达的损耗而改变。在基底频率以外减速力矩减少,由于变频器本身没有配置制动电阻,因此在要消散再生能量的场合,应该采用93页所讲的备选制动电阻。
警告:0.1k和0.2k变频器不能使用制动电阻。
- *10.可以选择输出频率显示器或马达电流显示器,使用参数单元设置参数Pr.54来指定选择输出信号是脉冲串抑或电流信号。
- *11.在加、减速、低负荷运转时,取决于运行状态,显示可能不准确。
- *12.在电压不足或瞬时电源故障的场合,异常内容不显示且报警信号不输出。然而,变频器本身自保护。当电源重新恢复后,根据其运行条件(负荷等),过电流保护功能或其他保护功能能够激活。
- *13.该温度范围适用于运输过程。
- *14.FR-A044(400V系列)具有此功能。
- *15.全封闭型规格为-10°C~+40°C。

25. 规格

FR-A044

25.3 方块图



25. 规格

25.4 端子的说明

种类	端子记号	端子名称	内容说明
主回路	R.S.T	交流电源输入	与商用电源连接。
	U.V.W	变频器输出	连接三相鼠笼形马达。
	P.PR	连接制动电阻器	用作备选的制动电阻器。
	N	连接制动单元	连接备选的制动单元。
	⏏	接地	变频器外壳接地用，请真正接大地。
控制回路	STF	正转启动	STF-SD间处于ON便正转，处于OFF便停止。程序运行模式时为程序运行开始信号。(ON开始，OFF停止)。
	STR	反转启动	STR-SD间ON为反转，OFF为停止
	RH	多段速度选择(高速)	用RH-SD, RM-SD, RL-SD间关或断的组合，可以选择七种速度。RM亦可用作电流输入选择端。RL亦可用作外部热继电器信号输入选择端。出厂设定为多段速度选择。当AU-SD闭合时可以使用4-20mA电流频率基准信号。如外部热继电器触点信号输入到OH-SD上，当外部热继电器动作(接触断路)时，变频器将停止工作。
	RM/AU (注)	多段速度选择(中速)/ 电流输入选择	
	RL/OH (注)	多段速度选择(低速)/ 外部热继电器信号输入选择	
	MRS/RT (注)	输出停止/第二加、减 速时间选择	MRS-SD合上时变频器停止输出。MRS亦可以用作第二加、减速时间选择。出厂设定为输出停止。
	RES	复位	用于解除保护回路动作的保持状态。使端子RES-SD间处于ON 0.1秒以后，请处于OFF状态。
	SD	公共输入端子	接点输入和FM的公共端子，它与控制回路的公共端子绝缘。
	PC	外部晶体管公共端	在连接程序控制器等的晶体管输出(集电极开路)时，将晶体管输出用的外部电源公共端连接到这个端子时，可以防止因回流电流的误动作。
	10	频率设定用电源	直流5V，允许电流10mA。
	2	频率设定(电压)	DC0-5V(或0-10V)，5V(10V)为最大输出频率设定。输入与输出成比例。用参数单元进行输入DC0-5V(出厂)和DC0-10V的切换(Pr.38)。输入阻抗10kΩ，允许最大电压为DC20V。
	5	频率设定公共端	频率设定信号的公共端。与控制回路的公共端绝缘。请不要接大地。
	4	频率设定(电流)	输入1-20mA直流信号。出厂设定偏置为4mA时0Hz，增益为20mA时60Hz。输入阻抗250Ω，允许最大电流30mA。
控制回路(输出信号)	A, B, C	异常输出	指示变频器的保护功能动作，输出停止的1C接点输出。AC200V 0.3A，DC30V，0.3A，异常时：B-C间不导通(A-C间导通)，正常时相反。
	RUN	运行状态输出	从下列4种输出规格中，可以选择2种(参看p53) · RUN(运行中)：在启动频率以上时低电平，在停止或直流制动动作时高电平。 · SU(频率达到)：输出频率达到设定频率时低电平，停止，加减速时高电平。 · FU(频率检测)：输出频率比预置频率高时低电平，输出频率比预置频率低时高电平。 · OL(过负荷报警)：失速防护功能动作时低电平，失速防护功能不动作时高电平。 集电极开路输出允许负荷：24VDC, 0.1A。
	FU		
	SE	集电极开路输出公共端	端子RUN和FU的公共端子，与控制回路的公共端子绝缘。
	FM	连接输出频率显示仪表	当FM-SD开路时输出调节在60Hz时7VAC(出厂设定)，输出电压正比于输出频率。由于输出是脉冲信号，可连接数字表(脉冲规格：60Hz时1440Hz 8V(见p68页))。

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

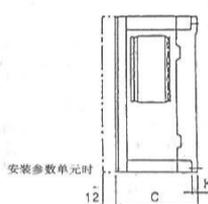
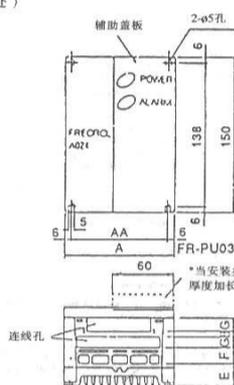
25. 规格

25.5 外型尺寸

标准规格

< 200V系列 >

安装螺丝
M4 (4处)



单位: mm

型号	A	AA	C	E	F	G	K
FR-A024-0.1K	105	93	66	12	15	10.5	4
FR-A024-0.2K	105	93	66	12	15	10.5	4
FR-A024-0.4K	105	93	76	22	15	10.5	5
FR-A024-0.75K (No. 1)	105	93	105	51	15	10.5	5
FR-A024-1.5K	140	128	116	62	16	10.5	5
FR-A024-2.2K	200	188	126	61	25.5	10.5	5
FR-A024-3.7K	200	188	126	61	25.5	10.5	5

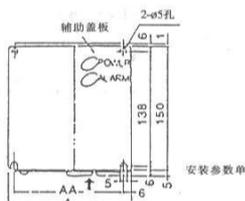
注1: 与FR-Z024系列相比, 0.75K单元的宽度
少了35mm但厚度多了19mm。
2: FR-A024-1.5K-3.7K上安装了冷却风扇。

全封闭型规格

< 200V系列 >

安装螺丝
M4 (4处)

■ FR-A024-0.1K-C TO 3.7K-C



型号	A	AA	C	F	K
FR-A024-0.1K-C	105	93	66	42	4
FR-A024-0.2K-C	105	93	66	42	4
FR-A024-0.4K-C	105	93	105	81	5
FR-A024-0.75K-C	140	128	116	92	5
FR-A024-1.5K-C	140	128	116	92	5
FR-A024-2.2K-C	200	188	126	102	5
FR-A024-3.7K-C	200	188	126	102	5

注1: FR-A024-0.75K-3.7K-C安装了冷却风扇
注2: 工作环境温度: 10~40°C

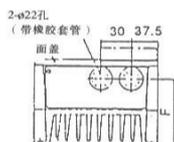
購買、維修此等零件

電話: 037-466333

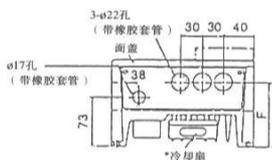
Email: service@repairtw.com

Lineid: @zzzz

■ FR-A024-0.1K-C TO 0.4K-C
(从箭号方向看)



■ FR-A024-0.75K-C TO 3.7K-C
(从箭号方向看)



*17孔仅适用于FR-A024-2.2K-C
和FR-A024-3.7K-C

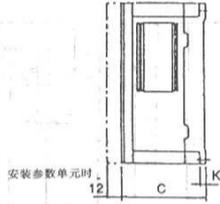
25. 规格

规格

标准规格

< 400V系列 >

安装螺丝
M4 (4处)



单位: mm

型号	A	AA	C	E	F	G	K
FR-A044-0.4K	140	128	116	62	15	10.5	5
FR-A044-0.75K	140	128	116	62	15	10.5	5
FR-A044-1.5K	200	188	136	71	25.5	10.5	5
FR-A044-2.2K	200	188	136	71	25.5	10.5	5
FR-A044-3.7K	200	188	136	71	25.5	10.5	5

注: FR-A044-2.2K-3.7K安装了冷却风扇

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話: 037-466333

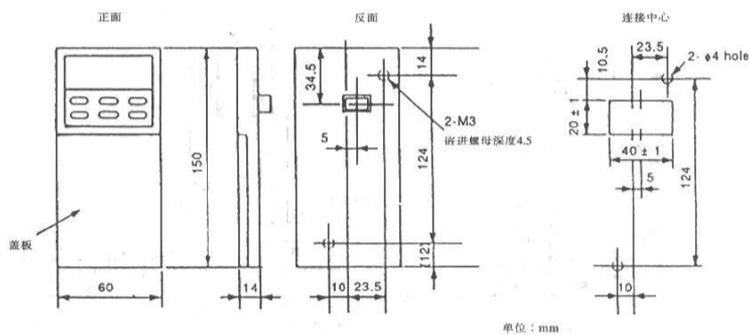
Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

25. 规格

• 参数单元



项 目		特 性	
环境	温度	使用时	-10~+50°C
		保存时	-20~+65°C
	湿度	10~90%RH	不结露
周围环境	没有油雾，腐蚀性气体，尘埃不多的环境		
冷却方式	自冷却		
连接对象	FR-A024, FR-A044系列本身或专用电缆(FR-CBL)		
电源	来自变频器		
连接方式	变频器机身安装或用专用电缆与机身连接		
表示方式	LED (4位, 7段表示, 及表示灯)		
操作方法	21种操作键 (由聚胺脂薄膜复盖)		
外形尺寸	150 (高) × 60 (宽) × 14 (厚)		
大约重量	0.1kg		
最大写入操作	100,000次		

www.repairtw.com

26. 选择外围机器

器財圖長對部

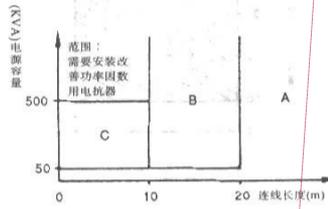
已註解 [L47]:

	马达输出 (kW)	适用变频器型号	无熔丝断路器 (NFB) 或漏断路器 (NV)	电磁接触器 (MC)			电线 (mm ²)				
				A	B	C	R, S, T	U, V, W			
200 V	0.1	FR-A024-0.1 K	NF30, NV30-5A	S-K11	S-K18	S-K20	2	2			
	0.2	FR-A024-0.2 K	NF30, NV30-5A	S-K18	S-K20	S-K20	2	2			
	0.4	FR-A024-0.4 K	NF30, NV30-5A	S-K18	S-K21	S-K21	2	2			
	0.75	FR-A024-0.75 K	NF30, NV30-10A	S-K18	S-K21	S-K21	2	2			
	1.5	FR-A024-1.5 K	NF30, NV30-15A	S-K21	S-K25	S-K50	2	2			
	2.2	FR-A024-2.2 K	NF30, NV30-20A	S-K11, S-K12			2	2			
400 V	3.7	FR-A024-3.7 K	NF30, NV30-30A	S-K20			3.5	3.5			
	0.4	FR-A044-0.4 K	NF30, NV30-5A	S-K10			2	2			
	0.75	FR-A044-0.75 K	NF30, NV30-5A	S-K10			2	2			
	1.5	FR-A044-1.5 K	NF30, NV30-10A	S-K10			2	2			
	2.2	FR-A044-2.2 K	NF30, NV30-15A	S-K20			2	2			
	3.7	FR-A044-3.7 K	NF30, NV30-20A	S-K20			2	2			

- 注 1: 选择满足电源容量的无熔丝断路器的型号。
 2: 假定连线长度为20m时, 选择电线的芯径。
 3: 在变频器的电源侧不必要安装电磁接触器。然而, 当采用时, 请参考右图来选择电磁接触器, 即必需根据电源容量和连线长度来选取。对于FR-A044-O.4K-1.5K, 当使用改善功率因数交流电抗器FR-BAL时, 应选择SK型电磁接触器。

• 安装和选择无熔丝断路器

为了保护变频器一次侧的导线, 而要安装保险丝或无熔丝断路器(NFB)。NFB的选取必需考虑变频器电源侧的功率因数(随电源电压, 输出频率和负荷而改变)。可以参考上述表格来选取。特别是使用电磁型的NFB时, 由于高次谐波电流的影响, 其工作特性将会改变。这意味着要选用大一规格格的NFB。



注: 上图中电源容量适用于采用标准规格连线的场合。

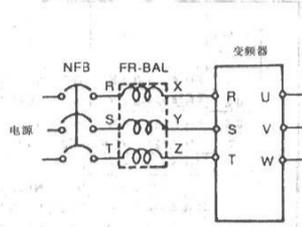
上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話: 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

26. 选择外围机器

器時圖統對本 33

• 功率因数改善用交流电抗器

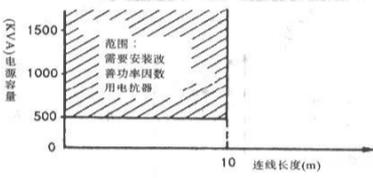
如果变频器直接连接在一个大容量的电力变压器上(容量:500KVA及以上,连线距离:10m及以下),或者使用补偿电容器的场合,有大量的漏电流流入而损坏变频器。在这种情况下,需要安装功率因数改善用交流电抗器FR-BAL(备选)。



注1:改善功率因数至约90%。

2:选择功率因数改善用交流电抗器必须满足马达容量的要求。即使当变频器容量大于马达容量,仍然必须根据马达容量来选取交流电抗器。

3:当马达小于0.4KW时,以0.4KW的马达来选取。在这种情况下,功率因数将会稍少于90%。



上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

26. 选择外围机器

• 漏电断路器额定灵敏度电流的选定

将漏电断路器用于变频器回路时，额定灵敏度电流与载波频率无关，按照下述方法选定。

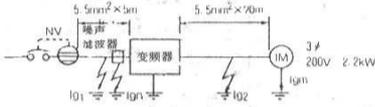
(1) New Super NV 系列 (SF、CF型) 的场合

额定灵敏度电流 $I_{\Delta n} \geq 10 \times (I_{g1} + I_{gn} + I_{g2} + I_{gm})$

(2) 原来型号NV系列 (CA、CS、SS型) 的场合

额定灵敏度电流 $I_{\Delta n} \geq 10 \times (I_{g1} + I_{gn} + 3 \times (I_{g2} + I_{gm}))$

I_{g1} 、 I_{g2} ：配电路用商用电源运行时的漏电流
 I_{gn} ※：变频器输入侧噪声滤波器的漏电流
 I_{gm} ：电动机用商用电源运行时的漏电流



※关于在变频器输入侧设置的噪声滤波器的漏电流值，请分别向滤波器的厂家询问。
 (关于本公司变频器专用滤波器，请参考p98)

• 选定例 (上图的场合) (单位mA)

	New Super NV的场合	原来型号NV的场合
漏电流 I_{g1}	$33 \times \frac{5m}{1000m} = 0.17$	
漏电流 I_{gn}	0 (没有噪声滤波器的场合)	
漏电流 I_{g2}	$33 \times \frac{70m}{1000m} = 2.31$	
马达漏电流 I_{gm}	0.16	
合计漏电流	2.66	7.64
额定灵敏度电流 (≧ $I_g \times 10$)	30	100

- (注)1. 请将NV 设置于变频器的一次侧 (电源侧)。
 2. Y接中性点接地的场合，因对变频器二次侧地线的灵敏度电流不灵敏，所以请将负载机器的保护接地用特别第三种接地 (10Ω以下)。

• CV 电缆用金属套管布线时，配电路用商用电源运行时的漏电流例 (200V 60Hz)

电缆尺寸mm ²	1Km的漏电流mA
1.25	10
2	13
3.5	17
5.5	33

• 3相感应电动机用商用电源运行时的漏电流例 (200V 60Hz)

电动机输出 (kW)	漏电流 (mA)
0.1	0.06
0.2	0.06
0.4	0.09
0.75	0.12
1.5	0.16
2.2	0.18
3.7	0.26

www.repairtw.com
 購買維修此手冊零件
 電話 037-46633
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz

27. 选配件

变频器应用手册

■ 选配件一览

名称	形式	用途、说明	适用变频器		
参数单元	—	数字式设定和显示单元	对应于FR-A024系列FR-A044系列		
参数单元(英文)	FR-PU03E	数字式设定和显示单元			
参数拷贝单元	—	采集写入的全部参数,带校验功能			
参数拷贝单元(英文)	FR-ARW03E	采集写入的全部参数,带校验功能			
数字式操作板	FR-DU01	操作板			
辅助盖板	—	参数单元取下时,安装在变频器面板上	全机种共用		
参数单元连接电缆	FR-CBL []	参数单元、参数拷贝单元的连接电缆。有直线型和L型两种			
制动电阻器	MRS	提高变频器的再生制动能力。(允许使用率3%)			
高频率使用制动电阻器	FR-ABR	提高变频器的再生制动能力。(允许使用率10%)			
BU制动单元	BU []	显著改善变频器的再生制动能力			
放电电阻	GGZ, CRGZ	用于制动单元的放电电阻			
制动单元	FR-BU	显著改善变频器的再生制动能力			
功率因数改善用交流电抗器	FR-BAL	改善功率因数 (功率因数:约90%)		输入端连接	
噪声过滤器(面向VDE标准)	—	面向VDE标准的噪声过滤器(VDE871·A级干扰电压)		全机种适用	
无线电噪声过滤器	FR-BIF	减少无线电噪声			输入端连接
线噪声过滤器	FR-BSF01	减少线噪声			输入端连接
浪涌电压抑制滤波器	FR-ASF(GI)	抑制变频器输出端的浪涌电压		A044系列 0.4~3.7K适用	

上正科技有限公司

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

27. 选配件

富士变频器

■ 选配件一览

名称	形式	用途·说明	适用变频器	
FR系列操作·设定箱	带频率计操作箱	FR-AX	单独运行用·带频率计·频率设定器·启动开关	全机种共用
	联动设定操作箱	FR-AL	用外部信号(DC-5V, 0-10V)进行联动运行用(1VA)**	
	3速设定操作箱	FR-AT	高·中·低的3速切换运行用(1.5VA)	
	远距离设定箱	FR-FK	远距离操作用·可以从多个地方进行操作(5VA)	
	比率设定箱	FR-FH	比率运行用·可设定5台变频器的比率运行	
	随动设定箱	FR-FP	用测速发电机(PG)的信号进行随动运行用(2VA)	
	主速设定箱	FR-FG	多台(最大35台)变频器的并联运行用主速设定用(5VA)	
	软启动信号箱	FR-FC	软启动·停止用·并联运行可加减速(3VA)	
	位移检测箱	FR-FD	同步运行用·位移检测器·自整角机组合使用(5VA)	
	前置放大器箱	FR-FA	A/V变换或作为运算放大器使用(3VA)	
其它	测速发电机	QVAH-10	随动运行用AC70V/35V 500Hz (2500rpm)	
	位移检测器	YVGC-500 W-NS	频率设定用(机械式位移检测) 输出AC50V/90°	
	频率设定器	WA2W1KΩ	频率设定用线绕型2W1KΩ B特性	
	频率计	YM206RJ 1mA	专用频率计(刻度120Hz) 动圈式直流电流计	
	刻度校正电阻器	RV24YN 10kΩ	频率计刻度校正用·炭膜式·B特性	

* 在400V级的型号中带H。

** 定额消耗功率。

FR系列操作·设定箱的电源规格有几种可供选用：

AC 200V 50Hz,

AC 200/220V 6Hz,

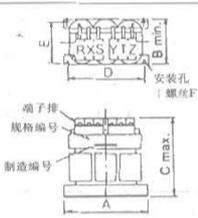
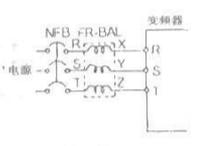
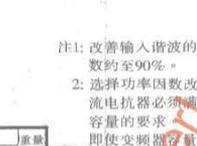
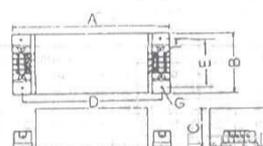
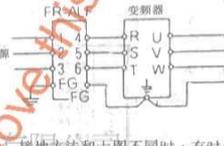
AC 115V 60Hz

上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

27. 选用件

名称 (形式)	规格·结构																																																																																																																																													
制动电阻器 MRS MYS	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>MRS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>MYS</p> </div> </div>																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>电阻器形式</th> <th>容许制动 使用率</th> <th>电阻值 (Ω)</th> <th>额定功率 Power (W)</th> <th>适用马达 容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MRS MRS120W200</td> <td rowspan="4">3%</td> <td>200 Ω</td> <td>15</td> <td>0.4 K</td> </tr> <tr> <td>MRS MRS120W100</td> <td>100 Ω</td> <td>30</td> <td>0.75 K</td> </tr> <tr> <td>MRS MRS120W60</td> <td>60 Ω</td> <td>55</td> <td>1.5 K, 2.2 K</td> </tr> <tr> <td>MRS MRS120W40</td> <td>40 Ω</td> <td>80</td> <td>2.2 K, 3.7 K</td> </tr> <tr> <td>MYS MYS220W50*</td> <td>6%</td> <td>50 Ω/2</td> <td>2x80</td> <td>3.7 K</td> </tr> </tbody> </table> <p>*两个电阻器并联</p> <p>注1: 取决于运行的频度, 制动电阻器的温度可能会升到200°C以上。 注2: 选择电阻器的标准, 请参阅p.96</p>	电阻器形式	容许制动 使用率	电阻值 (Ω)	额定功率 Power (W)	适用马达 容量	MRS MRS120W200	3%	200 Ω	15	0.4 K	MRS MRS120W100	100 Ω	30	0.75 K	MRS MRS120W60	60 Ω	55	1.5 K, 2.2 K	MRS MRS120W40	40 Ω	80	2.2 K, 3.7 K	MYS MYS220W50*	6%	50 Ω/2	2x80	3.7 K																																																																																																																		
电阻器形式	容许制动 使用率	电阻值 (Ω)	额定功率 Power (W)	适用马达 容量																																																																																																																																										
MRS MRS120W200	3%	200 Ω	15	0.4 K																																																																																																																																										
MRS MRS120W100		100 Ω	30	0.75 K																																																																																																																																										
MRS MRS120W60		60 Ω	55	1.5 K, 2.2 K																																																																																																																																										
MRS MRS120W40		40 Ω	80	2.2 K, 3.7 K																																																																																																																																										
MYS MYS220W50*	6%	50 Ω/2	2x80	3.7 K																																																																																																																																										
高频度用制动 电阻器 FR-ABR-	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">电压</th> <th rowspan="2">制动电阻器形式</th> <th rowspan="2">容许制动 使用率</th> <th colspan="6">外形尺寸</th> <th rowspan="2">电阻值 (Ω)</th> <th rowspan="2">大约重量 (kg)</th> <th rowspan="2">额定功率 (W)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">200 V</td> <td>FR-ABR-0.4 K</td> <td>10%</td> <td>140</td> <td>125</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>200</td> <td>0.2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-0.75 K</td> <td>10%</td> <td>215</td> <td>200</td> <td>175</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>100</td> <td>0.4</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-2.2 K</td> <td>10%</td> <td>240</td> <td>225</td> <td>200</td> <td>50</td> <td>25</td> <td>2.0</td> <td>60</td> <td>0.5</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-3.7 K</td> <td>10%</td> <td>215</td> <td>200</td> <td>175</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>40</td> <td>0.8</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-5.5 K</td> <td>10%</td> <td>335</td> <td>320</td> <td>295</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>2.5</td> <td>25</td> <td>1.3</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-H0.4 K</td> <td>10%</td> <td>115</td> <td>100</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>1200</td> <td>0.2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">400 V</td> <td>FR-ABR-H0.75 K</td> <td>10%</td> <td>140</td> <td>125</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>700</td> <td>0.2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-H1.5 K</td> <td>10%</td> <td>215</td> <td>200</td> <td>175</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>350</td> <td>0.4</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-H2.2 K</td> <td>10%</td> <td>240</td> <td>225</td> <td>200</td> <td>50</td> <td>25</td> <td>2.0</td> <td>250</td> <td>0.5</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-H3.7 K</td> <td>10%</td> <td>215</td> <td>200</td> <td>175</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>2.5</td> <td>150</td> <td>0.8</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>FR-ABR-H5.5 K</td> <td>10%</td> <td>335</td> <td>320</td> <td>295</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>2.5</td> <td>100</td> <td>1.3</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.5K和2.2K相同</p> <p>注1: 再生制动使用率必须少于上表给出的使用率。 注2: 取决于运行频度, 制动电阻器温度可能会升到300°C以上。请注意安装散热。</p>	电压	制动电阻器形式	容许制动 使用率	外形尺寸						电阻值 (Ω)	大约重量 (kg)	额定功率 (W)	A	B	C	D	E	F	200 V	FR-ABR-0.4 K	10%	140	125	100	40	20	2.5	200	0.2	80	FR-ABR-0.75 K	10%	215	200	175	40	20	2.5	100	0.4	150	FR-ABR-2.2 K	10%	240	225	200	50	25	2.0	60	0.5	250	FR-ABR-3.7 K	10%	215	200	175	50	20	2.5	40	0.8	300	FR-ABR-5.5 K	10%	335	320	295	50	30	2.5	25	1.3	500	FR-ABR-H0.4 K	10%	115	100	75	40	20	2.5	1200	0.2	80	400 V	FR-ABR-H0.75 K	10%	140	125	100	40	20	2.5	700	0.2	80	FR-ABR-H1.5 K	10%	215	200	175	40	20	2.5	350	0.4	150	FR-ABR-H2.2 K	10%	240	225	200	50	25	2.0	250	0.5	250	FR-ABR-H3.7 K	10%	215	200	175	50	20	2.5	150	0.8	300	FR-ABR-H5.5 K	10%	335	320	295	50	30	2.5	100	1.3	500
电压	制动电阻器形式				容许制动 使用率	外形尺寸								电阻值 (Ω)	大约重量 (kg)	额定功率 (W)																																																																																																																														
		A	B	C		D	E	F																																																																																																																																						
200 V	FR-ABR-0.4 K	10%	140	125	100	40	20	2.5	200	0.2	80																																																																																																																																			
	FR-ABR-0.75 K	10%	215	200	175	40	20	2.5	100	0.4	150																																																																																																																																			
	FR-ABR-2.2 K	10%	240	225	200	50	25	2.0	60	0.5	250																																																																																																																																			
	FR-ABR-3.7 K	10%	215	200	175	50	20	2.5	40	0.8	300																																																																																																																																			
	FR-ABR-5.5 K	10%	335	320	295	50	30	2.5	25	1.3	500																																																																																																																																			
	FR-ABR-H0.4 K	10%	115	100	75	40	20	2.5	1200	0.2	80																																																																																																																																			
400 V	FR-ABR-H0.75 K	10%	140	125	100	40	20	2.5	700	0.2	80																																																																																																																																			
	FR-ABR-H1.5 K	10%	215	200	175	40	20	2.5	350	0.4	150																																																																																																																																			
	FR-ABR-H2.2 K	10%	240	225	200	50	25	2.0	250	0.5	250																																																																																																																																			
	FR-ABR-H3.7 K	10%	215	200	175	50	20	2.5	150	0.8	300																																																																																																																																			
	FR-ABR-H5.5 K	10%	335	320	295	50	30	2.5	100	1.3	500																																																																																																																																			

27. 选用件

名称 (形式)	规格·结构																																																																																															
<p>改善功率因数 用交流电抗器 FR-BAL- <input type="text"/></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>注1: 改善输入谐波的功率因数约至90%。 注2: 选择功率因数改善用交流电抗器必须满足马达容量的要求。 即使变频器容量大于马达容量,仍必须根据马达容量来选择交流电抗器。 注3: 当马达为0.4KW时,以0.3KW马达为标准选取交流电抗器,在这种场合,功率因数会稍少90%。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">容量</th> <th colspan="6">FR-BAL (200 V)</th> <th colspan="6">FR-BAL-H (400 V)</th> </tr> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4 kW</td> <td>135</td><td>64</td><td>120</td><td>120</td><td>45</td><td>M4</td> <td>2</td><td>125</td><td>64</td><td>120</td><td>120</td><td>45</td><td>M4</td> </tr> <tr> <td>0.75 kW</td> <td>135</td><td>74</td><td>120</td><td>120</td><td>57</td><td>M4</td> <td>3</td><td>150</td><td>76</td><td>145</td><td>145</td><td>55</td><td>M4</td> </tr> <tr> <td>1.5 kW</td> <td>160</td><td>76</td><td>145</td><td>145</td><td>55</td><td>M4</td> <td>4</td><td>150</td><td>92</td><td>145</td><td>145</td><td>70</td><td>M4</td> </tr> <tr> <td>2.2 kW</td> <td>160</td><td>76</td><td>145</td><td>145</td><td>75</td><td>M4</td> <td>6</td><td>150</td><td>96</td><td>145</td><td>145</td><td>75</td><td>M4</td> </tr> <tr> <td>3.7 kW</td> <td>220</td><td>95</td><td>200</td><td>200</td><td>70</td><td>M5</td> <td>8.5</td><td>220</td><td>95</td><td>185</td><td>200</td><td>70</td><td>M5</td> </tr> </tbody> </table>	容量	FR-BAL (200 V)						FR-BAL-H (400 V)						A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	0.4 kW	135	64	120	120	45	M4	2	125	64	120	120	45	M4	0.75 kW	135	74	120	120	57	M4	3	150	76	145	145	55	M4	1.5 kW	160	76	145	145	55	M4	4	150	92	145	145	70	M4	2.2 kW	160	76	145	145	75	M4	6	150	96	145	145	75	M4	3.7 kW	220	95	200	200	70	M5	8.5	220	95	185	200	70	M5
容量	FR-BAL (200 V)						FR-BAL-H (400 V)																																																																																									
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F																																																																																				
0.4 kW	135	64	120	120	45	M4	2	125	64	120	120	45	M4																																																																																			
0.75 kW	135	74	120	120	57	M4	3	150	76	145	145	55	M4																																																																																			
1.5 kW	160	76	145	145	55	M4	4	150	92	145	145	70	M4																																																																																			
2.2 kW	160	76	145	145	75	M4	6	150	96	145	145	75	M4																																																																																			
3.7 kW	220	95	200	200	70	M5	8.5	220	95	185	200	70	M5																																																																																			
<p>噪声过滤器 (面向VDE标准) FR-ALF- <input type="text"/></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>接地方法和五线不同时,有时会 使降低噪声的效果变差。</p> <p>此手册零组件</p> <p>单位: mm</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>过滤器</th> <th>适用变频器</th> <th>A</th><th>B</th><th>B₁</th><th>B₂</th><th>B₃</th><th>B₄</th><th>重量 (kg)</th> <th>额定电流 (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-ALF-0.75 K</td> <td>FR-A024-0.4K/0.75K</td> <td>120</td><td>80</td><td>205</td><td>100</td><td>M4</td> <td>4.5</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>FR-ALF-2.2 K</td> <td>FR-A024-1.5K/2.2K</td> <td>120</td><td>80</td><td>205</td><td>100</td><td>M4</td> <td>4.5</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>FR-ALF-3.7 K</td> <td>FR-A024-2.2K</td> <td>300</td><td>150</td><td>100</td><td>345</td><td>120</td> <td>4.5</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FR-ALF-H0.75 K</td> <td>FR-A044-0.4K/0.75K</td> <td>300</td><td>150</td><td>100</td><td>345</td><td>120</td> <td>4.5</td> <td>6</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>FR-ALF-H2.2 K</td> <td>FR-A044-1.5K/2.2K</td> <td>300</td><td>150</td><td>100</td><td>345</td><td>120</td> <td>4.5</td> <td>6</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>FR-ALF-H3.7 K</td> <td>FR-A044-2.2K</td> <td>300</td><td>150</td><td>100</td><td>345</td><td>120</td> <td>4.5</td> <td>6</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table>	过滤器	适用变频器	A	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	重量 (kg)	额定电流 (mA)	FR-ALF-0.75 K	FR-A024-0.4K/0.75K	120	80	205	100	M4	4.5	4	1	FR-ALF-2.2 K	FR-A024-1.5K/2.2K	120	80	205	100	M4	4.5	4	1	FR-ALF-3.7 K	FR-A024-2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3	FR-ALF-H0.75 K	FR-A044-0.4K/0.75K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5	FR-ALF-H2.2 K	FR-A044-1.5K/2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5	FR-ALF-H3.7 K	FR-A044-2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5																									
过滤器	适用变频器	A	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	重量 (kg)	额定电流 (mA)																																																																																							
FR-ALF-0.75 K	FR-A024-0.4K/0.75K	120	80	205	100	M4	4.5	4	1																																																																																							
FR-ALF-2.2 K	FR-A024-1.5K/2.2K	120	80	205	100	M4	4.5	4	1																																																																																							
FR-ALF-3.7 K	FR-A024-2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3																																																																																							
FR-ALF-H0.75 K	FR-A044-0.4K/0.75K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5																																																																																							
FR-ALF-H2.2 K	FR-A044-1.5K/2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5																																																																																							
FR-ALF-H3.7 K	FR-A044-2.2K	300	150	100	345	120	4.5	6	3.5																																																																																							

27. 选用件

名称 (形式)	规格·结构	
无线电噪声过滤器 FR-BIF 200V系列 FR-BIF-H 400V系列		<p>注1. 不能接在变频器的输出侧。 注2. 接线应尽量短，请在端子排上接线。</p>
线噪声过滤器 FR-BSF01		<p>注1. 各相分别按同一方向绕4圈以上，圈数越多，效果越好。 注2. 输出端和输入端同样处理。 输出端请在3圈以内。</p>

購買、維修 此手冊零組件

電話： 037-466333

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

27. 选用件

变频器

已註解 [L50]:

名称 (形式)	规格·结构												
	电压	额定容量(kVA)	适用变频器	尺寸(mm)					重量(kg)				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
浪涌电压抑制滤波器 FR-ASF-(H)	FR-ASF-HLSK	FR-AS4-H4K 0.75/1.5K	220	340	195	2.3	200	134	95	6x17	8.0		
	FR-ASF-H57K	FR-AS4- 2.2/3.7K	220	380	200	3.2	200	155	115	6x18	11.0		

安装螺丝

端子螺丝(M4)

接地螺丝(M4)

MAX C

MAX H

注1. 请将变频器的输出端子(U, V, W)与滤波器的输入端子(U, V, W)连接, 马达的端子与滤波器的输出端子(X, Y, Z)连接。接错时电阻器会过热·损坏。

注2. 从变频器输出端子到滤波器输入端子的接线应在5m以内。

注3. 从滤波器到马达端子的接线不要超过300mm。

注4. 接线端子应使用防滑动的压紧端子。

注5. 关于推荐的电线直径请参考p. 91。



上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

27. 选用件

■ 选择制动电阻器

- 使用制动电阻器以增加制动力矩和容许使用率(%ED)。制动电阻器不能用在0.1K和0.2K变频器上面。

电压	容量	容许使用率3%ED		容许使用率10%ED	
		100%转矩	150%转矩	100%转矩	150%转矩
200V	0.4K	→	MRS120W200	→	FR-ABR-0.4K
	0.75K	→	MRS120W100	→	FR-ABR-0.75K
	1.5K	→	MRS120W60	→	FR-ABR-2.2K
	2.2K	MRS120W60	MRS120W40	FR-ABR-2.2K	FR-ABR-3.7K
	3.7K	MRS120W40	MYS220W50 (2件并联)	FR-ABR-3.7K	FR-ABR-5.5K
400V	0.4K	—	—	FR-ABR-H.4K	—
	0.75K	—	—	FR-ABR-H0.75K	—
	1.5K	—	—	FR-ABR-H1.5K	—
	2.2K	—	—	FR-ABR-H2.2K	—
	3.7K	—	—	FR-ABR-H3.7K	—

上正科技有限公司
 購買、維修 此手冊零組件
 電話： 037-466333
 Email: service@repairtw.com
 Line id: @zzzz
 www.repairtw.com

27. 选用件

■ BU制动单元(BU-)

- 制动单元是改善再生制动能力的选用件。
- 通常与放电电阻一起使用，制动单元的选择要满足所需的制动力矩。

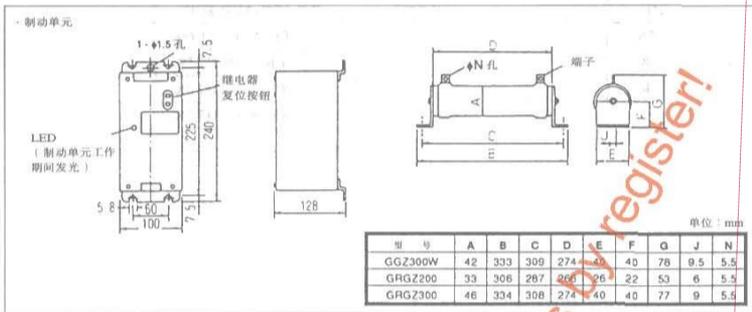
• 制动单元选用表

电源电压	制动力矩	马达(KW)			
		0.4 0.75	1.5	2.2	3.7
200V系列	50%30分钟	BU-1500		BU-3700	
	100%30分钟	BU-1500	BU-3700	MU-7.5K	
400V系列	50%30分钟	BU-H7.5K			
	100%30分钟	BU-H7.5K			

• 制动单元与放电电阻的组合

制动单元	放电电阻	使用导线(P, N)
BU-1500	GGZ300W-50Ω	2mm ²
BU-3700	GRGZ200-10Ω串联(3件)	2mm ²
BU-7.5K	GRGZ300-5Ω串联(4件)	3.5mm ²
BU-H7.5K	GRGZ200-10Ω串联(6件)	2mm ²

■ 外形尺寸



■ 连线例



■ 操作注意事项

1. 如果制动单元在超出额定值范围时仍继续动作，与制动单元合并在一起的热继电器将跳闸。如果热继电器跳闸，请复位并延长变频器减速时间。
2. 放电电阻受热会升到100°C。请使用耐高温导线并确保导线不裸露，导线可能会受热而引至烧坏绝缘层。

27. 选用件

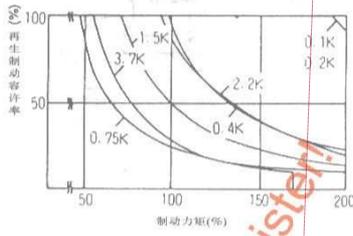
■ 制动单元(FR-BU)

- 制动单元和电阻两者都是改善变频器再生制动能力的选用件。两者通常放在一起使用。
- 从选择用表中选择制动单元和电阻，必须满足制动力矩和减速时间的要求。
- 制动单元装有7段LED显示器，用于表示容许使用率，电阻冷却时间和异常代码。

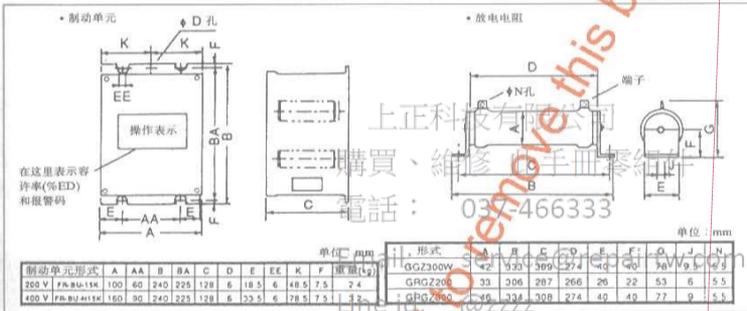
• 制动单元选择用表

马达容量	制动单元	电阻
0.1 K	FR-BU-15K	GGZ300W-50 Ω
0.2 K		GGZ300W-50 Ω
0.4 K		GGZ300W-50 Ω
0.75 K		GGZ300W-50 Ω
1.5 K		GRGZ200-10 Ω 串联 (3pcs.)
2.2 K	FR-BU-H15K	GRGZ300-5 Ω 串联 (4pcs.)
3.7 K		GRGZ300-5 Ω 串联 (4pcs.)
0.4 K		GGZ300W-200 Ω
0.75 K		GGZ300W-200 Ω
1.5 K		GRGZ300-20 Ω 串联 (4pcs.)
2.2 K	FR-BU-H15K	GRGZ300-20 Ω 串联 (4pcs.)
3.7 K		GRGZ300-20 Ω 串联 (4pcs.)

• 短时许可功率



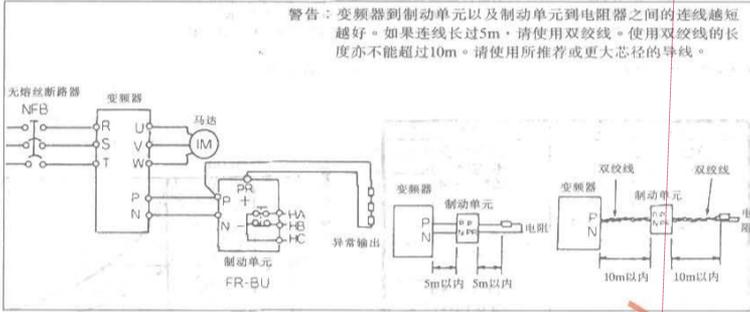
■ 外形尺寸



广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com>
 TEL: 020-87565868 (30条线)
 FAX: 020-85514146

27. 选用件

■ 连线例



wdcc 广州旺达自动化工程有限公司
Guangzhou Central Engineering Co., Ltd.
 写字楼: 广州市天河区中山大道西22号明轩文化
 商城B座25层(华南师范大学附属中学正对面)
 电话: 020-87565868(30条线)
 传真: 020-85514146
 邮编: 510630
 网址: www.gzwd.com
 E-mail: wdccd@163.net
 QQ: 407246406
 此信于号, 方显卓越, 经济者永德为意创造价值!

www.repairtw.com

上正科技有限公司
广州旺达自动化工程有限公司
<http://www.gzwd.com> 变频器零组件
TEL: 020-87565868 (30条线)
FAX: 020-85514146

Email: service@repairtw.com

Line id: @zzzz

www.repairtw.com

 三菱电机株式会社



三菱电机

变频器

销售维修中心

广州旺达自动化工程有限公司

地址: 广州市天河区中山大道西18号明轩科技数码城A座1601-1610室(暨南大学西门侧) 邮编: 510630
TEL: (020) 87562740 87562741 87573394 87579160 87592586 Fax: 020-85514146
<http://www.gzwd.com> E-mail: wdcdd@163.net