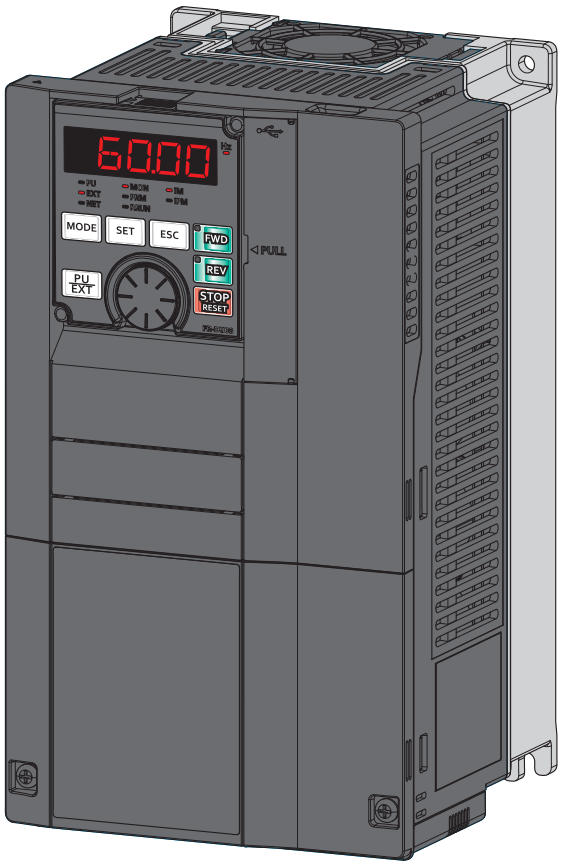
MITSUBISHI ELECTRIC

三菱通用变频器
A800
使用手册 （详细篇）

高功能、高性能

FR-A820-00046(0.4K)～04750(90K)
FR-A840-00023(0.4K)～06830(280K)
FR-A842-07700(315K)～12120(500K)
FR-A846-00023(0.4K)～00470(18.5K)



前　言 1
安装与接线 2
变频器使用注意事项 3
基本操作 4
参　数 5
保护功能 6
维护、点检时的注意 7
规　格 8

非常感谢您选择三菱变频器。
本使用手册 （详细篇）是为了实现FR-A800系列变频器更高级使用功能的说明书。
由于对变频器的错误使用可能会引发意想不到的故障，所以使用之前务必熟读本使用手册以及与产品一同包装的使用手册 （导入篇）[IB-0600493]，以便正确安全地使用变频器。

安全注意事项

在仔细阅读本使用手册及附属资料并能正确使用前，请不要安装、操作、维护或检查变频器。在熟悉机器的知识、安全信息以及全部有关注意事项以后使用。
请专门的技术人员进行安装、操作、维护检查。专门的技术人员指满足以下所有条件的人员。

- 接受过适当的技术训练人员或持有可以从事电气设备资格的人员。请注意是否可以在所在地区的三菱电机接受适当的技术训练。关于日期、举办场所请联系营业所。
- 可以得到连接在安全控制系统的保护装置（ 例： 光幕）操作手册人员。或者，熟读、熟知此等手册人员。

在本使用手册中，将安全注意事项等级分为“警告” 和“注意”。

⚠警告	不正确的操作造成的危险情况，将导致死亡或重伤的发生。
⚠注意	不正确的操作造成的危险情况，将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。

此外，⚠注意 中记载的事项，根据情况的不同，注意等级的事项也可能造成严重后果。请务必遵循两个等级的注意事项，因为它们对于个人安全都是重要的。

◆ 防止触电

⚠警告

- 变频器通电中不可打开其前盖板和接线板。并且，不可在前盖板和接线板卸下的状态下运行变频器。否则可能会接触到高电压的端子和充电部分而造成触电事故。
- 即使电源处于断开时，除接线、定期检查外，请不要拆下前盖板。否则，由于接触变频器的充电回路可能造成触电事故。
- 接线或检查，应在确认了操作面板的指示灯为熄灯状态后，断开电源经过 10 分钟以上，用万用表等检测剩余电压以后进行。切断电源后的一段时间内电容器仍为高压充电状态，非常危险。
- 本变频器必须接地。 接地时必须遵循国家及当地安全法规和电气规范的要求。（美国国家电气法规第 250 项，IEC 536 1 级，以及其他适用标准）使用 EN 规格时，请使用实施了中性点接地的电源。
- 包括接线或检查在内的工作都应由专业技术人员进行。
- 应在安装后进行接线。否则会导致触电、受伤。
- 请不要用湿手操作 M 旋钮及按键，以防止触电。否则会导致触电。
- 对于电缆，请不要损伤它，勿对它加上过重的应力，勿使它承载重物或对它钳压。否则会导致触电。
- 请勿在通电时进行冷却风扇的更换，否则会发生危险。通电中进行冷却风扇的交换是危险的。
- 不要用湿手碰触底板或插拔电缆。否则会导致触电。
- 测定主回路电容器容量时在电源OFF状态下向电动机施加1秒钟左右的直流电压。电源 OFF 后的短时间内，请不要触碰电动机端子，以防触电。
- 因为 PM 电机是在转子中内置磁铁的同期电机，所以即使在断开了变频器的电源状态下，只要电机仍在旋转，电机端子上将会产生高电压。请在电机停止的状态下进行接线、维护检查。当电机用于风扇、风机等被负载所带转的用途时，请在变频器输出侧连接低压手动开关，在打开开关后进行接线、维护检查。否则有可能触电。

◆ 防止火灾

⚠注意

- 变频器请安装在无孔的不可燃的壁面上 （避免从背后触及变频器散热片）。直接安装在易燃物上或靠近易燃物品，会导致火灾。
- 变频器发生故障时，请断开变频器的输入电源。若持续地流过大电流，会导致火灾。
- 使用制动电阻器时，请用异常信号切断电源。否则可能由于制动晶体管的故障等导致制动电阻器异常发热，从而可能引起火灾。
- 请不要在直流端子 P/+，N/- 上直接连接电阻，否则会导致火灾。
- 务必实施在使用手册中记载的日常检查及定期检查。如果不注意检查而延续使用，将导致破裂、损坏及火灾的发生。

◆ 防止损伤

⚠注意

- 各个端子上施加的电压只能是使用手册上所规定的电压。否则会造成故障或损坏。
- 请勿错误连接端子。否则会造成故障或损坏。
- 不要将极性 （ ＋－ ） 搞错。否则会造成故障或损坏。
- 通电时或断开电源不久，因为变频器温度较高，请不要触摸它。否则会引起烫伤。

◆ 其它注意事项
请对以下注意事项十分留意。误操作会导致意外事故、受伤、触电。

⚠注意

搬运和安装

- 使用刀具开封时，了防止因刀尖而受伤，请带安全手套。
- 根据产品的重量用正确的方法搬运。否则会导致受伤。
- 不要登上变频器，或在变频器上装载重物。
- 不要进行超过限制的多层装载
- 搬运时不要握住前盖板。否则，会导致脱落、故障。
- 安装时请注意不要因变频器的脱落而受伤。
- 请安装在能够充分承受变频器重量的壁面。
- 不要安装在高温壁面。
- 请必须遵守变频器的安装方向。
- 为了不让变频器脱落，请用螺丝牢固固定。
- 请不要安装、运行损伤、少部件的变频器。
- 不要在变频器中混入螺丝、金属片等可导电性异物、油等可燃异物。
- 变频器是精密机器，请不要使变频器跌落，或受到强烈冲击。
- 请在以下条件下使用 :LD 额定、ND 额定（初始设定）、HD 额定的周围温度为－ 10 ～＋ 50 ℃ （不结冰）、SLD 额定的周围温度为－ 10 ～＋ 40 ℃（不结冰）。否则将导致变频器误动作、故障。
- 请在周围湿度为 95%RH 以下 （不结露）的条件下使用。否则将导致变频器误动作、故障。（详细请参照第 26 页）
- 请在保管温度 （运输时等短时间内可以适用的温度）为－ 20 ～＋ 65 ℃的条件下使用。否则将导致变频器误动作、故障。
- 室内 （确保无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和尘埃） 否则将导致变频器误动作、故障。
- 请在海拔 2500m 以下、振动 5.9m/s^2*1 以下、10 ～ 55Hz(X、Y、Z 各方向) 的条件下使用。否则将导致变频器误动作、故障。（详细请参照第 26 页）
- 进行木质包装材料的消毒、防虫措施时所使用的薰蒸剂中含有的卤素 （氟，氯，溴，碘等）侵入本公司产品内部后，可能会造成故障。捆包时，请注意勿使残留的薰蒸成分侵入本公司产品内部，或是请使用薰蒸以外的方法进行 （热处理等）消毒及防虫措施。此外，请在捆包前实施木质包装材料的消毒及防虫措施。

*1 FR-A840-04320(160K)及以上为 2.9m/s^2 及以下。

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: @zzz
www.repairtw.com

⚠注意

接线

- 在变频器的输出侧请勿安装进相电容器或浪涌吸收器、无线电噪声滤波器等。否则可能因过热而导致变频器烧毁。
- 请正确连接输出侧的 U、V、W 端电缆。否则电机将逆转。
- 即使断开电源，PM 电机在旋转时，在 PM 电机的连接端子 U、V、W 上仍然会产生高电压，请务必确认 PM 电机已停止后再进行接线。否则有可能触电。
- 请一定不要将 PM 电机连接到工频电源上。
  如果在 PM 电机的输入端子 (U，V，W) 上施加工频电源，将烧毁 PM 电机。请将 PM 电机与变频器的输出端子 (U,V,W) 相连接。

试运行调整

- 请在运行前进行各参数的确认、调整各参数。有可能会因机械设备的原因而引起变频器意外动作。

⚠警告

操作方法

- 一旦选择了再试功能，跳闸时会突然再启动，请远离设备。
- 根据功能设定状态，即使按下按键后，有时输出也不会停止。 请单独准备紧急停止回路 （电源切断及用于紧急停止的机械制动动作等）和急停开关。
- 复位变频器报警前请确认运行信号断开，否则电机会突然恢复启动。
- 因负载而使 PM 电机旋转时不能超过最大旋转速度。
- 使用负载应该仅仅是三相鼠笼电机或 PM 电机。连接其它电气设备到变频器的输出侧可能会造成设备的损坏。
- 在转矩控制 （实时无传感器矢量控制）时，如果实施了预备励磁（LX 信号、X13 信号），即使在未输入启动指令（STF 或 STR）的状态下，电机也可能会以低速运转。此外，在输入启动指令的状态下，即使速度限制值 =0 的情况下，电机也可能会低速运转。请在确认即使电机运转也不会有安全问题之后，实施预备励磁。
- 不要对设备进行改造。
- 不要拆卸使用手册里没有记载的部件。否则会造成故障或损坏。

上海科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話： 037-466393
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

⚠注意

操作方法

- 电子过热保护不能完全确保对电机的过热保护。建议采取同时设置外部热敏继电器、PTC 热敏电阻以进行过热保护。
- 不要频繁使用电磁接触器启 / 停变频器。否则可能导致变频器使用寿命缩短。
- 通过噪声滤波器等以减少电磁干扰的影响。否则有可能影响变频器附近使用的电子设备。
- 采取相应的措施抑制高谐波。否则由于变频器产生的电源谐波可能使进相电容器和发电设备过热及损坏。
- 当变频器驱动 400V 系列电机时，必须使用绝缘强化的电机、或实施抑制浪涌电压的对策。由于接线常数引起的浪涌电压作用于电机的端子，会使电机的绝缘恶化。
- 当进行参数清除或参数全部清除后，在运行前请再次设定必要的参数。各参数将恢复至初始值
- 变频器可以容易地进行高速运行的设定，所以更改设定
- 时应检查电机和械性能有充分的能力后再进行。
- 由于变频器的制动功能不能保持电机的停止状态。请另外设置保持设备以确保安全。
- 变频器长时间保管后再使用时，使用前必须进行检查和试运行。
- 为了防止静电引起的破坏，请在接触本产品前，去掉身体上的静电。
- 1 台变频器不能连接多台 PM 电机进行使用。
- PM 无传感器矢量控制时，不能使用 PM 电机以外的同步电机、感应电机、感应同步电机。
- 请勿在感应电机控制设定 （初始设定）状态下连接 PM 电机，或在 PM 无传感器矢量控制设定状态下连接感应电机。否则可能导致故障。
- 使用 PM 电机时，闭合输出侧开关的场合，应将变频器的电源 ON 后使用。

异常时的处理

- 当变频器发生故障时，为防止机械和设备处于危险状态，请设置如紧急制动等的安全备用装置。
- 变频器输入侧的断路器跳闸，可能是因为接线异常 （短路等）或变频器内部部件的破损。查明断路器跳闸的原因，排除故障后再接上断路器。
- 保护功能启动时，采取相应的措施后复位变频器，重新启动运行。

维护、检查和部件更换

- 不要用兆殴表 （绝缘电阻）测试变频器的控制回路。否则可能导致故障。

报废后的处理

- 请作为工业废物处理。

一般注意事项

- 在本使用手册中的很多图片和图表，为了说明细节部位的情况，所示的变频器状态有可能为已拆下了盖板或已取下安全用断路器，但在运行变频器时务必按规定将盖板、断路器恢复原状，并按使用手册的规定运行变频器。此外，有关 PM 电机，请参照 PM 电机的使用手册。

目　　录

1　前　　言　11

1.1　产品的确认与附件　12

1.2　各部分名称　14

1.3　运行步骤　15

1.4　关联手册　16

2　安装与接线　17

2.1　外围设备　18

2.1.1　变频器和外围设备 18
2.1.2　外围设备的介绍 20

2.2　前盖板的拆卸与安装方法　22

2.3　变频器的安装和电气柜设计　26

2.3.1　变频器的设置环境 26
2.3.2　变频器电气柜冷却方式的种类 28
2.3.3　变频器的安装 29
2.3.4　将冷却散热片设置在电气柜外部使用 31

2.4　端子接线图　33

2.5　主回路端子　37

2.5.1　主回路端子的说明 37
2.5.2　主回路端子的端子排列与电源，电机的接线 38
2.5.3　适用电线与接线长度 40
2.5.4　关于接地 43

2.6　控制回路　44

2.6.1　控制回路端子的说明 44
2.6.2　控制逻辑 （漏型逻辑 / 源型逻辑）切换 47
2.6.3　控制回路的接线 49
2.6.4　接线时的注意事项 51
2.6.5　控制回路电源与主回路分开连接 （另外电源）的场合 52
2.6.6　用外部 24V 电源输入控制回路的电源时 54
2.6.7　安全停止功能 55

2.7　通讯接口 / 端子　57

2.7.1　PU 接口 57
2.7.2　USB 接口 58
2.7.3　RS-485 端子排 59

2.8　关于与附带 PLG 的电机之间的接线 （矢量控制）　60

2.9　连接独立选件单元　68

2.9.1　连接专用外接制动电阻器 （FR-ABR）时 68
2.9.2　制动单元 （FR-BU2）的连接 70
2.9.3　制动单元 （FR-BU）的连接 72
2.9.4　制动单元 （BU 型）的连接 72
2.9.5　高功率因数变流器 （FR-HC2）的连接 73
2.9.6　共直流母线变流器 （FR-CV）的连接 74
2.9.7　电源再生变流器 （MT-RC）的连接 75

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

2.9.8 直流电抗器 （FR-HEL）的连接 76

3 变频器使用注意事项 77

3.1 关于噪声 （EMI）和漏电流 78
3.1.1 漏电流及其对策 78
3.1.2 从变频器产生的噪声 （EMI）种类和对策 80
3.1.3 关于内置 EMC 滤波器 82

3.2 电源谐波 83
3.2.1 关于电源谐波 83
3.2.2 谐波抑制对策方针 84

3.3 电抗器的设置 86

3.4 电源切断和电磁接触器 （MC） 87

3.5 400V 等级电机的绝缘老化对策 88

3.6 运行前的检查表 89

3.7 关于使用变频器的故障自动保险系统 91

4 基本操作 93

4.1 关于操作面板 （FR-DU08） 94
4.1.1 操作面板 （FR-DU08）的各部分名称 94
4.1.2 操作面板的基本操作 95
4.1.3 操作面板显示与实际文本的对应 96
4.1.4 变更参数设定值 97

4.2 变频器状态的监视 98
4.2.1 监视输出电流或输出电压 98
4.2.2 第一优先监视 98
4.2.3 显示设定的频率 98

4.3 简单设定运行模式 （简单设定模式） 99

4.4 经常使用的参数 （简单模式参数） 100
4.4.1 简单模式参数一览表 100

4.5 基本的运行操作 （PU 运行） 102
4.5.1 设定频率并运行 （例：以 30Hz 运行） 102
4.5.2 像电位器一样使用 M 旋钮进行运行 103
4.5.3 通过开关设定频率 （3 速设定） 104
4.5.4 以模拟方式进行频率设定 （电压输入） 105
4.5.5 以模拟方式进行频率设定 （电流输入） 106

4.6 基本的运行操作 （外部运行） 107
4.6.1 使用通过操作面板设定的设定频率 107
4.6.2 通过开关下达启动指令、频率设定 （3 速设定）（Pr.4 ～ Pr.6） 108
4.6.3 以模拟方式进行频率设定 （电压输入） 109
4.6.4 想要变更电位器最大值 （5V 初始值）的频率 （60Hz 初始值） 110
4.6.5 以模拟方式进行频率设定 （电流输入） 111
4.6.6 想要变更电流最大输入 （20mA 初始值）时的频率 （60Hz 初始值） 112

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

4.7 基本的运行操作 （JOG 运行） 113
4.7.1 通过外部信号进行 JOG 运行 113
4.7.2 通过操作面板进行 JOG 运行 114

5 参 数 115

5.1 参数一览 116
5.1.1 参数一览表 （编号顺序） 116
5.1.2 各功能组的参数显示 137
5.1.3 参数一览表 （各功能） 138

5.2 关于控制方式 147
5.2.1 何谓 “ 矢量控制和实时无传感器矢量控制 ” 150
5.2.2 如何变更控制方法 153
5.2.3 先进磁通矢量控制的选择 160
5.2.4 PM 无传感器矢量控制的选择 162
5.2.5 低速区域转矩特性选择 165

5.3 基于实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的速度控制 166
5.3.1 进行实时无传感器矢量控制 （速度控制）的设定步骤 169
5.3.2 矢量控制 （速度控制）的设定步骤 171
5.3.3 进行 PM 无传感器矢量控制 （速度控制）的设定步骤 172
5.3.4 转矩限制水平的设定 173
5.3.5 如何实现高精度、高响应的控制
（实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的增益调整） 180
5.3.6 速度控制时的故障处理 186
5.3.7 速度前馈控制、模型适应速度控制 187
5.3.8 转矩偏置 190
5.3.9 如何避免电机失控 194
5.3.10 陷波滤波器 196

5.4 基于实时无传感器矢量控制、矢量控制的转矩控制 197
5.4.1 关于转矩控制 197
5.4.2 实时无传感器矢量控制 （转矩控制）的设定步骤 201
5.4.3 矢量控制 （转矩控制）的设定步骤 203
5.4.4 关于转矩指令 204
5.4.5 关于速度限制 206
5.4.6 转矩控制的增益调整 212
5.4.7 转矩控制时的故障处理 213
5.4.8 通过可变电流限制器控制进行转矩控制 214

5.5 基于矢量控制、PM 无传感器矢量控制的位置控制 215
5.5.1 关于位置控制 215
5.5.2 矢量控制 （位置控制）的设定步骤 217
5.5.3 PM 无传感器矢量控制 （位置控制）的设定步骤 218
5.5.4 通过参数进行简易定位功能 219
5.5.5 基于本体脉冲列输入的位置控制 231
5.5.6 电子齿轮的设定 234
5.5.7 定位调整参数的设定 236
5.5.8 位置控制的增益调整 237
5.5.9 位置控制时的故障处理 238

5.6 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的调整 240
5.6.1 速度检测滤波器和转矩检测滤波器 240
5.6.2 励磁率 241

上正科技有限公司
专业 维修 代理 保证 制作
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.7 （E）环境设定参数 242
5.7.1 简易时钟功能 243
5.7.2 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 244
5.7.3 PU 显示语言切换 246
5.7.4 蜂鸣器音控制 246
5.7.5 PU 对比度调整 246
5.7.6 显示屏关闭模式 246
5.7.7 复位 USB 主机异常 247
5.7.8 M 旋钮电位器模式 / 键盘锁定操作选择 247
5.7.9 频率变化量的设定 248
5.7.10 多重额定选择 249
5.7.11 使用超过 480V 的电源电压范围 250
5.7.12 参数禁止写入选择 251
5.7.13 密码功能 253
5.7.14 自由参数 255
5.7.15 批量自动设定多个参数 256
5.7.16 扩展参数的显示和用户参数组功能 260
5.7.17 PWM 载波频率和 Soft-PWM 控制 262
5.7.18 变频器部件的寿命显示 263
5.7.19 维护定时器报警 267
5.7.20 电流平均值监视信号 268

5.8 （F）加减速时间和加减速曲线的设定 270
5.8.1 加速时间、减速时间的设定 270
5.8.2 加减速模式 275
5.8.3 遥控设定功能 280
5.8.4 启动频率和启动时保持功能 283
5.8.5 电机启动时最低旋转频率与启动时保持功能 284
5.8.6 最短加减速和最佳加减速 （自动加减速） 285
5.8.7 升降机模式 （自动加减速） 287

5.9 （D）运行指令与频率指令 289
5.9.1 运行模式选择 290
5.9.2 接通电源时，在网络运行模式下启动 298
5.9.3 通讯运行时的启动指令权和频率指令权 299
5.9.4 反转防止选择 305
5.9.5 基于脉冲列输入的频率设定 306
5.9.6 JOG （点动）运行 309
5.9.7 通过多段速设定运行 310

5.10 （H）保护功能参数 312
5.10.1 电机的过热保护 （电子过热保护） 313
5.10.2 故障定义 319
5.10.3 冷却风扇动作选择 320
5.10.4 有无启动时接地检测 321
5.10.5 欠电压保护水平可变 321
5.10.6 激发任意保护功能 321
5.10.7 输入输出缺相保护选择 322
5.10.8 再试功能 323
5.10.9 限制输出频率 （上下限频率） 325
5.10.10 避开机械共振点 （频率跳变） 326
5.10.11 失速防止动作 327
5.10.12 检测电机的过速度 334

5.11 （M）监视器显示和监视器输出信号 335
5.11.1 显示旋转速度和设定旋转数 336
5.11.2 操作面板或从通讯的监视器显示选择 337
5.11.3 端子 FM/CA、端子 AM 的监视器显示选择 346
5.11.4 端子 FM/CA、端子 AM 的调整 351

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

5.11.5 节能监视器 355
5.11.6 输出端子功能选择 360
5.11.7 输出频率的检测 367
5.11.8 输出电流的检测功能 370
5.11.9 输出转矩的检测 371
5.11.10 远程输出功能 372
5.11.11 模拟远程输出功能 373
5.11.12 报警代码输出选择 375
5.11.13 输出电量脉冲输出 376
5.11.14 检测控制回路温度 377

5.12 （T）多功能输入端子用参数 378

5.12.1 模拟输入选择 379
5.12.2 模拟输入端子 （端子 1、4）的功能分配 383
5.12.3 模拟输入的补偿 384
5.12.4 模拟输入的响应性和消除噪声 386
5.12.5 频率设定电压 （电流）的偏置和增益 388
5.12.6 转矩 （磁通）设定电压 （电流）的偏置和增益 394
5.12.7 模拟输入端子的电流输入校验 399
5.12.8 输入端子功能选择 403
5.12.9 变频器输出停止 406
5.12.10 第 2 功能选择信号 （RT）、第 3 功能选择信号 （X9）的动作条件选择 407
5.12.11 启动信号动作选择 409

5.13 （C）电机常数参数 411

5.13.1 适用电机 （Pr.71、Pr.450） 411
5.13.2 离线自动调谐 415
5.13.3 PM 电机用离线自动调谐 （电机常数调谐） 425
5.13.4 在线自动调谐 433
5.13.5 PLG 信号断线检测 435

5.14 （A）应用程序参数 436

5.14.1 工频运行切换功能 437
5.14.2 待机电力管理 442
5.14.3 制动顺控功能 445
5.14.4 挡块定位控制功能 449
5.14.5 负载转矩高速频率控制 452
5.14.6 三角波功能 454
5.14.7 防摇控制 455
5.14.8 定向控制 457
5.14.9 PID 控制 468
5.14.10 变更 PID 控制中使用的数值的显示单位 480
5.14.11 PID 预充电功能 483
5.14.12 浮动辊控制 487
5.14.13 使用感应电机时的瞬时停电再启动 / 高速起步 493
5.14.14 使用 PM 电机时的瞬时停电再启动 / 高速起步 499
5.14.15 频率搜索用离线自动调谐 501
5.14.16 停电时减速停止功能 505
5.14.17 顺控功能 508
5.14.18 追踪功能 510

5.15 （N）通讯运行和设定 517

5.15.1 PU 接口的接线和构成 517
5.15.2 RS-485 端子的接线和构成 519
5.15.3 通讯运行的初始设定 522
5.15.4 RS-485 通讯的初始设定和规格 525
5.15.5 三菱变频器协议 （计算机链接通讯） 527
5.15.6 Modbus-RTU 通讯规格 539
5.15.7 USB 设备通讯 553
5.15.8 与 GOT 自动连接 554

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

5.16 （G）控制参数 555
5.16.1 手动转矩提升 556
5.16.2 基准频率、电压 557
5.16.3 适用负载选择 559
5.16.4 节能控制 561
5.16.5 V/F 5 点可调整 562
5.16.6 直流制动和零速控制，伺服锁定 563
5.16.7 输出停止功能 568
5.16.8 停止选择 570
5.16.9 再生制动选择和直流供电模式 571
5.16.10 再生回避功能 578
5.16.11 强励磁减速 580
5.16.12 转差补偿 581
5.16.13 PLG 反馈控制 582
5.16.14 固定偏差控制 584
5.16.15 速度平滑控制 586
5.17 参数清除，参数全部清除 587
5.18 使用操作面板的参数复制和参数对照 588
5.18.1 参数复制 588
5.18.2 参数对照 590
5.19 使用 USB 存储器的参数复制和参数对照 591
5.20 初始值已被变更的参数的确认 （初始值变更列表） 594

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 保护功能 595
6.1 关于变频器的异常显示 596
6.2 保护功能的复位方法 596
6.3 报警历史的确认和清除 597
6.4 异常显示一览 599
6.5 故障原因及其对策 601
6.6 遇到问题时的确认事项 618
6.6.1 电机不启动 618
6.6.2 电机、机械发生异常的声音 620
6.6.3 变频器发出异常的声音 620
6.6.4 电机发热异常 620
6.6.5 电机的旋转方向反向 621
6.6.6 转速与设定值相比存在很大差异 621
6.6.7 加减速不顺畅 621
6.6.8 运行中转速发生变动 622
6.6.9 运行模式的切换出现异常 623
6.6.10 操作面板 （FR-DU08）无显示 623
6.6.11 电机电流过大 623
6.6.12 转速不上升 624
6.6.13 参数无法写入 624
6.6.14 POWER 指示灯不亮 624

7 维护、点检时的注意 625

7.1 点检项目 626

7.1.1 日常点检 626
7.1.2 定期点检 626
7.1.3 日常点检及定期点检 627
7.1.4 逆变器模块及整流桥模块的检查方法 628
7.1.5 清扫 628
7.1.6 更换部件 629
7.1.7 更换变频器 633

7.2 主回路的电压、电流及功率测量法 634

7.2.1 功率的测定 636
7.2.2 关于电压的测定和电压互感器的使用 636
7.2.3 电流的测定 637
7.2.4 关于电流互感器及传感器的使用 637
7.2.5 变频器输入功率因数的测定 637
7.2.6 转换器输出电压 （端子 P-N 间）的测定 638
7.2.7 变频器输出频率的测定 638
7.2.8 用兆欧表测量绝缘电阻 638
7.2.9 耐压测试 638

8 规 格 639

8.1 变频器额定值 640

8.2 电机额定值 642

8.3 通用规格 645

8.4 外形尺寸图 646

8.4.1 变频器外形尺寸图 646
8.4.2 专用电机外形尺寸图 651

附 录 657

附录 1 致从旧系列变频器更新的用户 658
附录 2 PM 无传感器矢量控制与感应电机控制的规格比较 660
附录 3 不同控制模式下的参数 （功能）对应表和命令代码一览表 661
附录 4 至使用 HMS 公司生产的通讯选件的用户 676

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

MEMO

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

1 前　言

本章记载使用本产品之前的需阅读内容。
使用之前请务必参阅注意事项等。
关于整流器分离类型的“前言”，请参照FR-A802（整流器分离类型）使用手册 （硬件篇）[IB-0600535CHN]。
关于IP55对应产品的“前言”，请参照FR-A806（IP55/UL Type12规格）使用手册 （硬件篇）[IB-0600532CHN]。

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

1.1 产品的确认与附件 12
1.2 各部分名称 14
1.3 运行步骤 15
1.4 关联手册 16

〈缩写和总称〉

DU..... 操作面板 （FR-DU08）
PU..... 操作面板 （FR-DU08）和参数单元 （FR-PU07）
变频器..... 三菱通用变频器FR-A800系列
Pr..... 参数编号 （变频器的功能编号）
PU操作..... 用PU （FR-DU08/FR-PU07）进行操作
外部操作..... 用控制回路信号进行操作
组合操作..... 将PU （FR-DU08/FR-PU07）和外部控制两种操作组合
三菱标准电机..... SF-JR
三菱恒转矩电机..... SF-HRCA
矢量控制专用电机..... SF-V5RU
三菱IPM电机..... MM-CF

〈各种商标〉

- Microsoft、Visual C++是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标或商标。
- 所记载的公司名称，产品名称等都是各公司的商标或注册商标。

〈关于本使用手册的内容〉

- 本使用手册中的结构图，若无特别注明，所记载的输入端子的控制逻辑为漏型逻辑。（关于控制逻辑，请参照第47页）

谐波抑制对策方针
特定用户所使用的所有机种的通用变频器皆为《接受高压或特别高压电力用户的谐波抑制对策方针》的对象。（详细内容参照第84页）

1.1 产品的确认与附件

从包装箱中取出变频器，检查前盖板的容量铭牌和本体侧面的额定铭牌，确认是否确实是您想要订购的产品以及是否有损坏。

●变频器型号

符号	电压等级
2	200V等级
4	400V等级

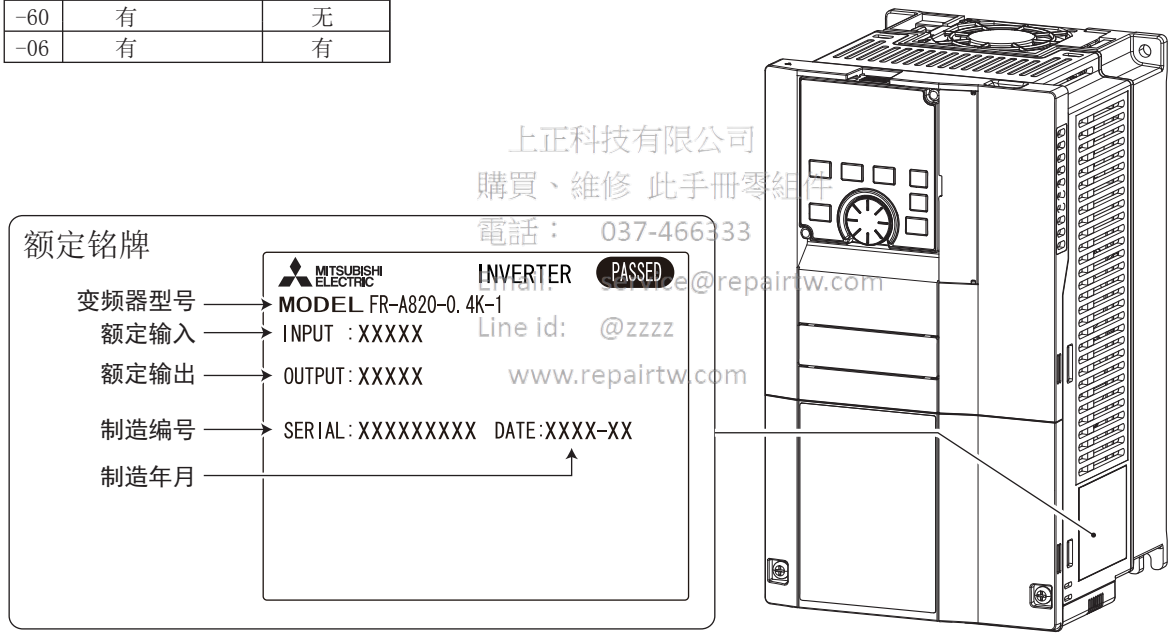
符号	结构、功能
0	标准构造产品
2	整流器分离类型
6	IP55对应产品

符号	内容
00023～12120	变频器SLD额定电流(A)
0.4K～500K	变频器ND额定容量(kW)

符号	类型*1
-1	FM
-2	CA

FR-A820-0.4K-1□

符号	电路板涂层(3C2)	导体镀层
无	无	无
-60	有	无
-06	有	有



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

*1 如下表所示不同机种的规格不同

类型	监视输出	初始值设定			
		内置 EMC 滤波器	控制逻辑	额定频率	Pr.19 基准频率电压
FM （搭载端子 FM 产品）	端子 FM （脉冲列输出） 端子 AM （模拟电压输出 （DC0 ～ ±10V））	OFF	漏型逻辑	60Hz	9999 （与电源电压相同）
CA （搭载端子 CA 产品）	端子 CA （模拟电流输出 （DC0 ～ 20mA）） 端子 AM （模拟电压输出 （DC0 ～ ±10V））	ON	源型逻辑	50Hz	8888 （电源电压的 95%）

NOTE

• 以后记载的变频器型号将额定电流值和电机适用容量一并记载进行说明。（例）FR-A820-00046(0.4K)

●附件

• 风扇盖板固定用螺丝

为符合欧洲指令所必须的。（参照使用手册 （导入篇））

容　量	螺丝尺寸 （mm）	个　数
FR-A820-00105(1.5K) ～ FR-A820-00250(3.7K) FR-A840-00083(2.2K)、FR-A840-00126(3.7K)	M3×35	1
FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K) FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K)	M3×35	2
FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-01250(22K) FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-00620(22K)	M4×40	2

• 悬挂变频器时使用的吊环螺栓 （160K ～ 280K）

容　量	有眼螺栓的尺寸	个　数
FR-A840-04320(160K) ～ 06830(280K)	M12	2



●SERIAL （制造编号）的解读方法

额定铭牌例

□ ○ ○ ○○○○○○
记号 年 月 管理编号

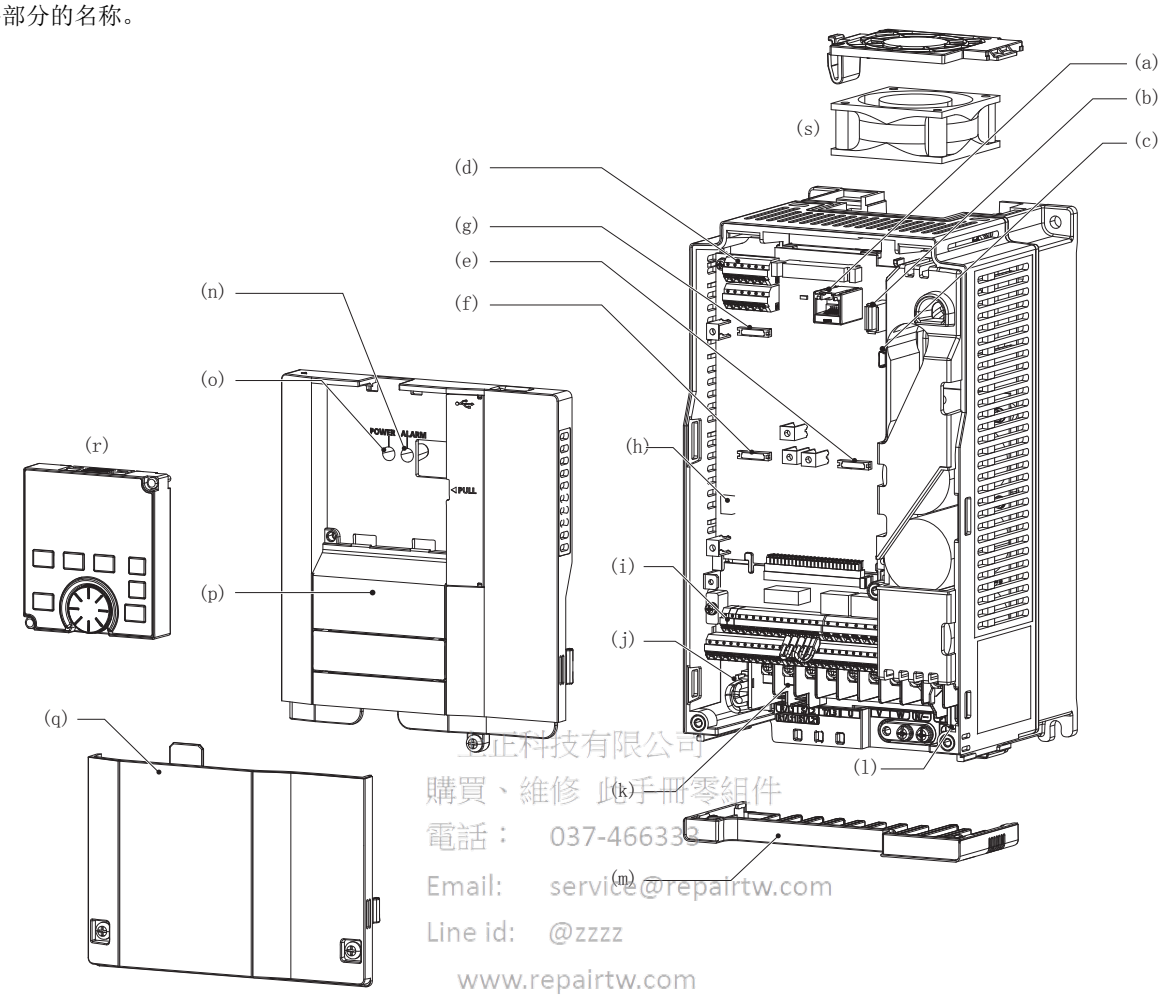
SERIAL （制造编号）

SERIAL由记号1位和制造年月2位、管理编号6位构成。
制造年份表示为阳历年份的最后一位：制造月数字1～9代表1～9月、X代表10月、Y代表11月、Z代表12月。

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

1.2 各部分名称

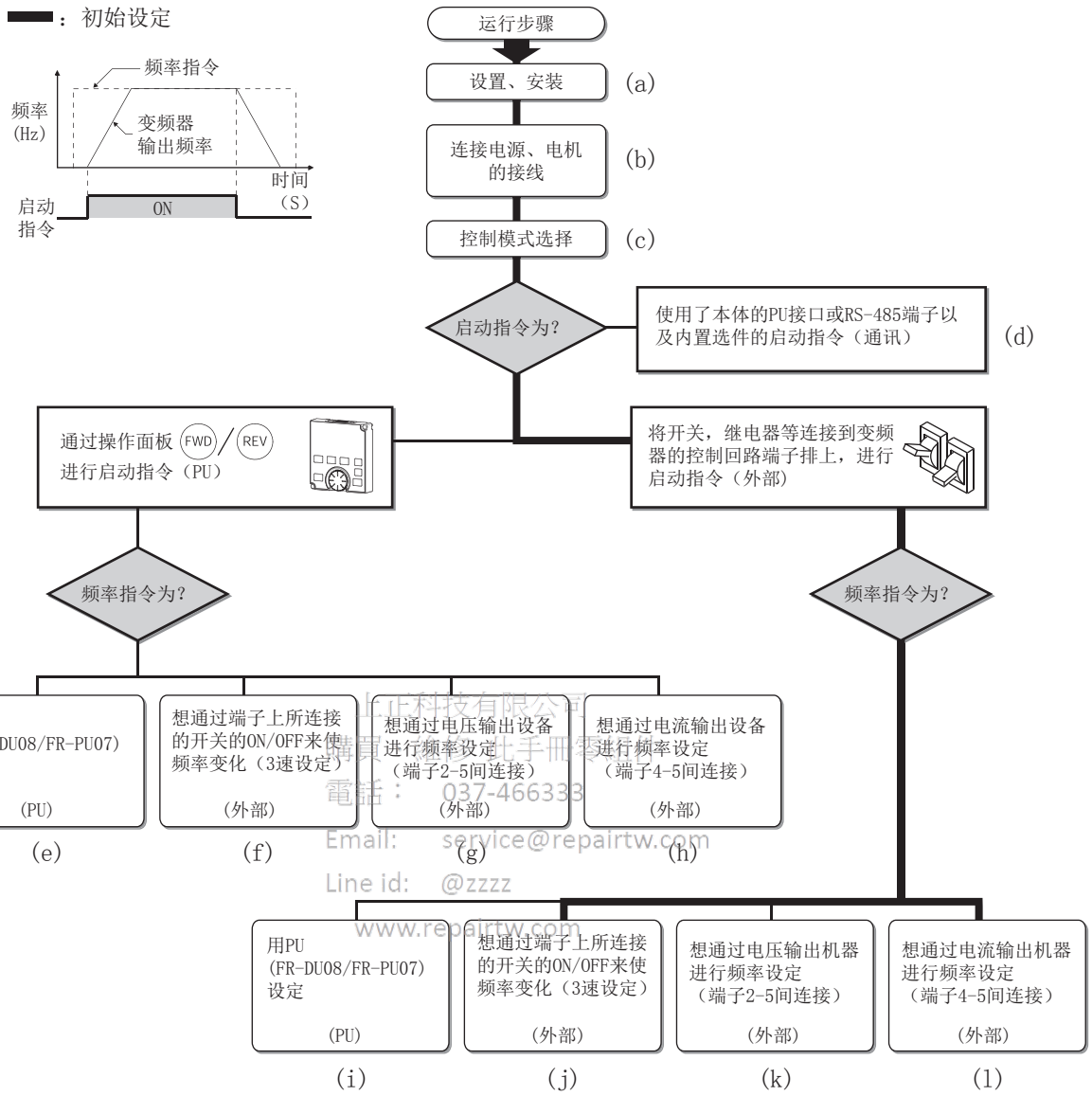
介绍各部分的名称。



立正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

记号	名称	说明	参照页
(a)	PU 接口	连接操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）。也用于 RS-485 通讯。	57
(b)	USB A 接口	连接 USB 存储器。	58
(c)	USB 小型 B 接口	与电脑连接后，可以与 FR Configrator2 通讯。	58
(d)	RS-485 端子	用于 RS-485 通讯、Modbus-RTU 通讯。	59
(e)	内置选件连接用接口 1	连接内置选件或通讯选件。	选件使用手册
(f)	内置选件连接用接口 2		
(g)	内置选件连接用接口 3		
(h)	电压 / 电流输入切换开关	可选择电压或电流输入端子 2 或端子 4。	378
(i)	控制回路端子排	为控制回路接线。	44
(j)	EMC 滤波器切换接口	可对 EMC 滤波器进行 ON/OFF 的操作。	82
(k)	主回路端子排	为主回路接线。	37
(l)	电荷指示灯	如果主回路带电就会亮灯。	38
(m)	梳形配线盖板	可在接线状态下装卸盖板。（FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下。	38
(n)	报警指示灯	变频器保护功能动作时亮灯。	38
(o)	电源指示灯	向控制回路 （R1/L11、S1/L21）提供电源时亮灯。	38
(p)	前盖板	在安装时，内置 （通讯）选件安装时，RS-485 端子接线时，电压 / 电流输入切换开关切换时等情况下卸下。	22
(q)	端子排盖板	接线时拆除。	22
(r)	操作面板 （FR-DU08）	用于对变频器的操作及监视。	94
(s)	冷却风扇	冷却变频器。（FR-A820-00105(1.5K) 及以上、FR-A840-00083(2.2K) 及以上。）	630

1.3 运行步骤



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

记号	概要说明	参照页
(a)	设置变频器。	26
(b)	进行电源、电机的接线。	38
(c)	选择控制方式 （V/F 控制、先进磁通矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制）	153
(d)	通过通讯输入启动指令。	525
(e)	通过 PU 下达启动指令、频率指令。（PU 运行模式）	102
(f)	通过 PU 下达启动指令，通过端子 RH、RM、RL 输入下达频率指令。（外部 /PU 组合运行模式 2）	104
(g)	通过 PU 下达启动指令，通过对端子 2 的电压输入下达频率指令。（外部 /PU 组合运行模式 2）	105
(h)	通过 PU 下达启动指令，通过对端子 4 的电流输入下达频率指令。（外部 /PU 组合运行模式 2）	106
(i)	通过端子 STF、STR 输入下达启动指令，通过 PU 下达频率指令。（外部 /PU 组合运行模式 1）	107
(j)	通过端子 STF、STR 输入下达启动指令，通过端子 RH、RM、RL 输入下达频率指令。（外部运行模式）	108
(k)	通过端子 STF、STR 输入下达启动指令，通过对端子 2 的电压输入下达频率指令。（外部运行模式）	109
(l)	通过端子 STF、STR 输入下达启动指令，通过对端子 4 的电流输入下达频率指令。（外部运行模式）	110

1.4 关联手册

与 FR-A800 相关的手册如下所示。

手册名称	手册编号
FR-A800 使用手册 （导入篇）	IB-0600493
FR-A802 （整流器分离类型） 使用手册 （硬件篇）	IB-0600535CHN
FR-CC2 （整流器单元） 使用手册	IB-0600544CHN
FR-A806 （IP55/UL Type12 规格） 使用手册 （硬件篇）	IB-0600532CHN
FR Configurator2 使用手册	IB-0600516ENG
FR-A800 顺控功能编程使用手册	IB-0600492ENG
FR-A800 安全停止功能使用手册	BCN-A23228-001

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

2 安装与接线

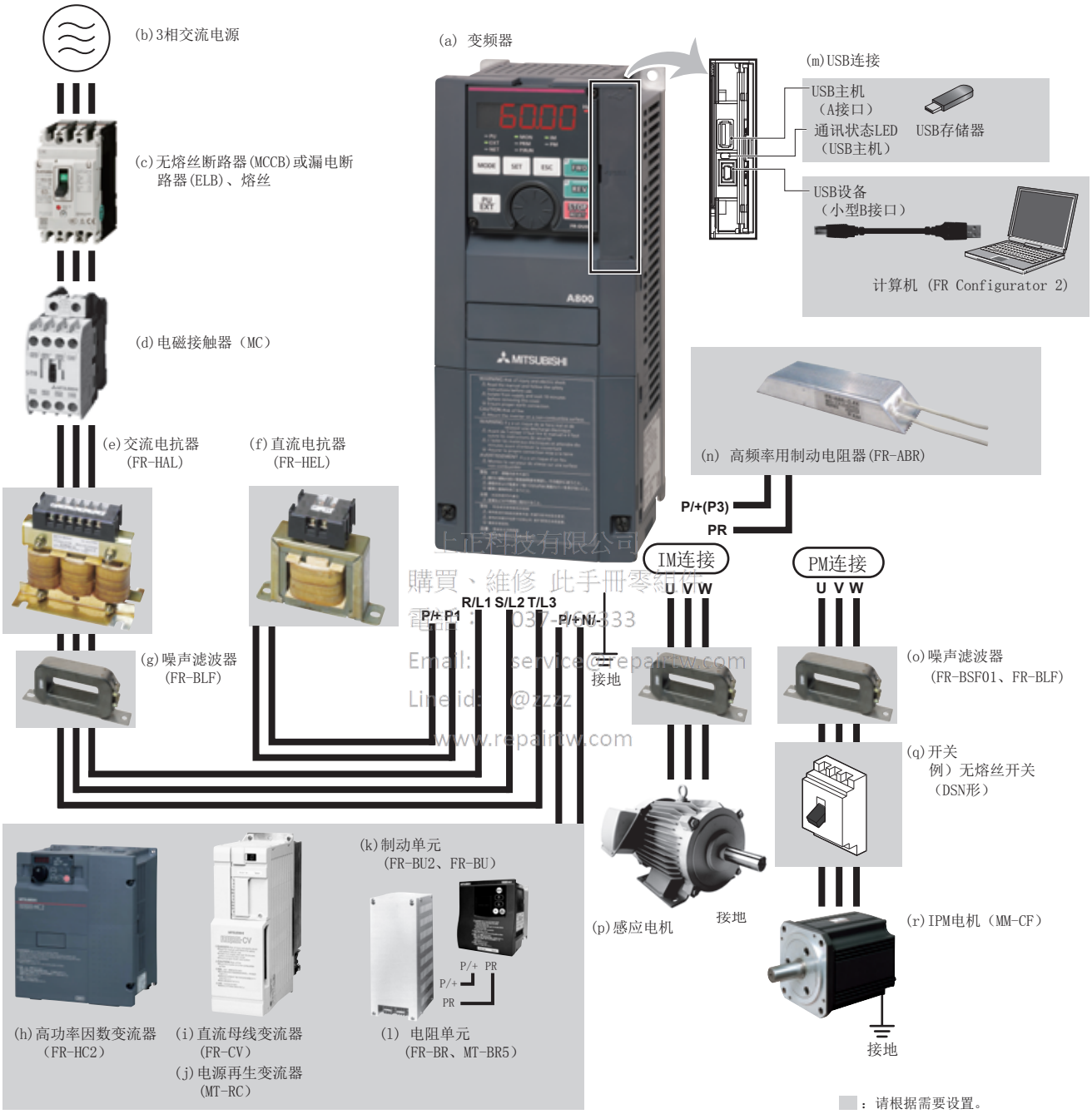
本章是关于本产品的[安装]与[接线]的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。
关于整流器分离类型的“安装与接线”，请参照FR-A802 （整流器分离类型）使用手册 （硬件篇）[IB-0600535CHN]。
关于IP55对应产品的“安装与接线”，请参照FR-A806（IP55/UL Type12规格）使用手册 （硬件篇）[IB-0600532CHN]。

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
www.repairtw.com

2.1 外围设备 18
2.2 前盖板的拆卸与安装方法 22
2.3 变频器的安装和电气柜设计 26
2.4 端子接线图 33
2.5 主回路端子 37
2.6 控制回路 44
2.7 通讯接口 / 端子 57
2.8 关于与附带 PLG 的电机之间的接线 （矢量控制） 60
2.9 连接独立选件单元 68

2.1 外围设备

2.1.1 变频器和外围设备



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

NOTE

- 为了防止触电，电机和变频器必须接地后使用。
- 不要安装进相电容器或浪涌抑制器、无线电噪音滤波器到变频器的输出端。这将导致变频器故障或电容和浪涌抑制器的损坏。如上述任何一种设备已安装，请立即拆掉。需要在输出端设置无熔丝断路器时，无熔丝断路器的选定请咨询各生产厂商。
- 关于电磁波干扰
  变频器输入 / 输出 （主回路）包含有高频成分，可能干扰变频器附近的通讯设备 （如 AM 收音机）。因此，安装 EMC 滤波器，使干扰降至最小。（参照第 82 页）
- 外围设备的详细内容请参照各选件及外围设备的使用手册。
- PM 电机无法依靠工频电源运行。
- 因为 PM 电机是内置永磁铁的电机，所以即使在断开变频器的电源状态下，只要电机仍在旋转，电机端子上将会产生高电压。闭合输出端开关的场合，应将变频器的电源 ON 后在电机停止的状态下使用。

记号	名称	名称概要	参照页
(a)	变频器 (FR-A800)	变频器的寿命受周围温度的影响， 所以请务必注意周围温度，控制柜内的情况要特别注意。 错误的接线会导致变频器损坏。另外，控制信号线应尽量远离主回路，以确保不受噪声的影响。 内置 EMC 滤波器可降低噪声。	26 33 82
(b)	3 相交流电源	请使用在变频器的允许规格内的电源。	640
(c)	无熔丝断路器 （MCCB）或漏电断路器（ELB）、熔丝	由于在接通电源时，变频器会流入很大的冲击电流，故必须注意断路器的选定。	20
(d)	电磁接触器 （MC）	为了确保安全，请设置电磁接触器。 请不要用电磁接触器来启动或停止变频器，这样将降低变频器的寿命。	87
(e)	交流电抗器 （FR-HAL）	对谐波抑制对策和功率因数的改善进行设置。 设置在大容量电源下 （1000kVA 以上）时，需要使用交流电抗器 （FR-HAL）（选件）。如不使用，可能会导致变频器的损坏。 请按照适用电机容量选择合适的电抗器。	86
(f)	直流电抗器 （FR-HEL）	对谐波抑制对策和功率因数的改善进行设置。 请按照机种选定合适的电抗器。 使用 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上或 75kW 及以上的电机时，必须连接 FRHEL。 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的机种，连接直流电抗器的时候，拆下端子 P/+ — P1 间的短路片进行连接。	86
(g)	噪声滤波器 （FR-BLF）	在 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下内置零相电抗器。	80
(h)	高功率因数变流器 （FR-HC2）	可大幅抑制电源谐波。请根据需要设置。	73
(i)	共直流母线变流器 （FR-CV*1）	可得到巨大的制动能力。请根据需要设置。	74
(j)	电源再生变流器 （MT-RC*2）		75
(k)	制动单元 （FR-BU2、FR-BU*1、BU*1）	可充分发挥变频器的再生能力。请根据需要设置。	70
(l)	电阻单元 （FR-BR*1、MT-BR5*2）		
(m)	USB 连接	通过 USB （Ver1.1）电缆，能够连接电脑与变频器。 使用 USB 存储器可实现参数的复制及追踪功能。	58
(n)	高频率用制动电阻 （FR-ABR*3）	能够提高变频器内置的制动能力。 连接高频率用制动电阻时，卸下端子 PR-PX 间的短路片。（7.5K 及以下） 使用 11K 以上的制动电阻器时，必须设置热敏继电器。	68
(o)	噪声滤波器 (FR-BSF01、FR-BLF)	在想要减少变频器引起的电磁干扰时使用。大约在 0.5MHz ～ 5MHz 的频率范围内有效。 电线的贯穿次数最多设为 4T。	80
(p)	感应电机	连接笼型感应电机。	—
(q)	开关 例）无熔丝开关 （DSN 形）	即使在变频器的电源关闭的状态下，因负载而使 PM 电机旋转时连接。变频器运行时 （输出时）请不要操作开关。	—
(r)	IPM 电机 （MM-CF）	请使用指定电机。无法依靠工频电源运行。	644

*1 对应 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下。

*2 对应 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上。

*3 对应 FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下。

2.1.2 外围设备的介绍

请确认客户购置的变频器型号。必须根据各容量选定适当的外围设备。

参照下列表格，选择适当的外围设备。

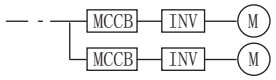
• 200V 等级

电机输出（kW）*1	适用变频器型号	无熔丝断路器（MCCB）*2 或漏电断路器（ELB）（NF、NV 形）		输入端电磁接触器 *3	
		连接改善功率因素电抗器（交流或直流）		连接改善功率因素的电抗器（交流或直流）	
		无	有	无	有
0.4	FR-A820-00046(0.4K)	5A	5A	S-T10	S-T10
0.75	FR-A820-00071(0.75K)	10A	10A	S-T10	S-T10
1.5	FR-A820-00105(1.5K)	15A	15A	S-T10	S-T10
2.2	FR-A820-00167(2.2K)	20A	15A	S-T10	S-T10
3.7	FR-A820-00240(3.7K)	30A	30A	S-T21	S-T10
5.5	FR-A820-00340(5.5K)	50A	40A	S-N25	S-T21
7.5	FR-A820-00490(7.5K)	60A	50A	S-N25	S-N25
11	FR-A820-00630(11K)	75A	75A	S-N35	S-N35
15	FR-A820-00770(15K)	125A	100A	S-N50	S-N50
18.5	FR-A820-00930(18.5K)	150A	125A	S-N65	S-N50
22	FR-A820-01250(22K)	175A	150A	S-N80	S-N65
30	FR-A820-01540(30K)	225A	175A	S-N95	S-N80
37	FR-A820-01870(37K)	250A	225A	S-N150	S-N125
45	FR-A820-02330(45K)	300A	300A	S-N180	S-N150
55	FR-A820-03160(55K)	400A	350A	S-N220	S-N180
75	FR-A820-03800(75K)	—	400A	—	S-N300
90	FR-A820-04750(90K)	—	400A	—	S-N300

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

*1 所使用的电源电压为使用 AC200V 50Hz 4 级三菱标准感应电机以及 IPM 电机 MM-CF 时的选定。

*2 MCCB 的型号请根据电源设备容量选定。
在每 1 台变频器中请设置 1 台 MCCB。
在美国及加拿大使用时，请选定符合 UL、cUL 及当地规格的熔丝或 UL489 接线专用断路器（MCCB）。
（参照使用手册（导入篇））



*3 电磁接触器请以 AC-1 级进行选定。电磁接触器的电气耐久性为 50 万次。使用电机驱动中的紧急停止时为 25 次。
电机驱动中使用紧急停止时，针对变频器输入电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。使用通用电机的场合，因要切换为工频运行，所以在变频器输出侧设置电磁接触器时，针对电机的额定电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。

NOTE

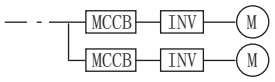
- 变频器容量大于电机容量的组合时，MCCB 及电磁接触器应根据变频器型号选定，电线及电抗器应根据电机输出选定。
- 变频器 1 次端的断路器跳闸时，可能是因为接线异常（短路等）或变频器内部部件的损坏。查明断路器脱扣的原因，排除故障后再接上断路器

• 400V 等级

电机输出（kW）*1	适用变频器型号	无熔丝断路器 （MCCB）*2 或 漏电断路器 （ELB）（NF、NV 形）		输入端电磁接触器 *3	
		连接改善功率因素电抗器 （交流或直流）		连接改善功率因素电抗器 （交流或直流）	
		无	有	无	有
0.4	FR-A840-00023(0.4K)	5A	5A	S-T10	S-T10
0.75	FR-A840-00038(0.75K)	5A	5A	S-T10	S-T10
1.5	FR-A840-00052(1.5K)	10A	10A	S-T10	S-T10
2.2	FR-A840-00083(2.2K)	10A	10A	S-T10	S-T10
3.7	FR-A840-00126(3.7K)	20A	15A	S-T10	S-T10
5.5	FR-A840-00170(5.5K)	30A	20A	S-T21	S-T12
7.5	FR-A840-00250(7.5K)	30A	30A	S-T21	S-T21
11	FR-A840-00310(11K)	50A	40A	S-T21	S-T21
15	FR-A840-00380(15K)	60A	50A	S-N25	S-T21
18.5	FR-A840-00470(18.5K)	75A	60A	S-N25	S-N25
22	FR-A840-00620(22K)	100A	75A	S-N35	S-N25
30	FR-A840-00770(30K)	125A	100A	S-N50	S-N50
110	FR-A840-03250(110K)	—	225A	—	S-N180
132	FR-A840-03610(132K)	—	400A	—	S-N220
150	FR-A840-04320(160K)	—	400A	—	S-N300
160	FR-A840-04320(160K)	—	400A	—	S-N300
185	FR-A840-04810(185K)	—	400A	—	S-N300
220	FR-A840-05470(220K)	—	500A	—	S-N400
250	FR-A840-06100(250K)	—	600A	—	S-N600
280	FR-A840-06830(280K)	—	600A	—	S-N600

*1 所使用的电源电压为使用 AC200V 50Hz 4 级三菱标准感应电机以及 IPM 电机 MM-CF 时的选定。

*2 MCCB 的型号请根据电源设备容量选定。
在每 1 台变频器中请设置 1 台 MCCB。
在美国及加拿大使用时，请选定符合 UL、cUL 及当地规格的熔丝或 UL489 接线专用断路器 （MCCB）。
（参照使用手册 （导入篇））



*3 电磁接触器请以 AC-1 级进行选定。电磁接触器的电气耐久性为 50 万次，使用电机驱动中的紧急停止时为 25 次。
电机驱动中使用紧急停止时，针对变频器输入电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。使用通用电机的场合，因要切换为工频运行，所以在变频器输出侧设置电磁接触器时，针对电机的额定电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。

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

NOTE

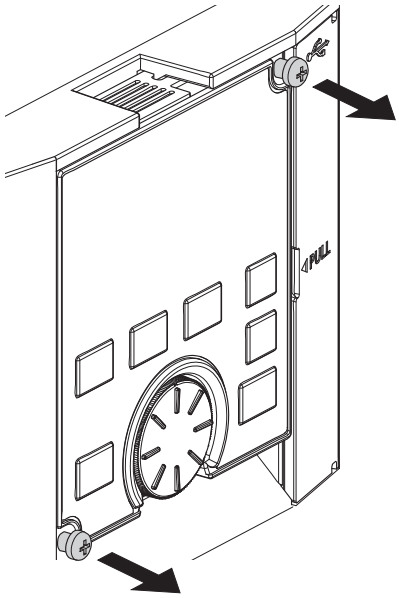
• 变频器容量大于电机容量的组合时，MCCB 及电磁接触器应根据变频器型号选定，电线及电抗器应根据电机输出选定。

• 变频器 1 次端的断路器跳闸时，可能是因为接线异常 （短路等）或变频器内部部件的损坏。查明断路器脱扣的原因，排除故障后再接上断路器。

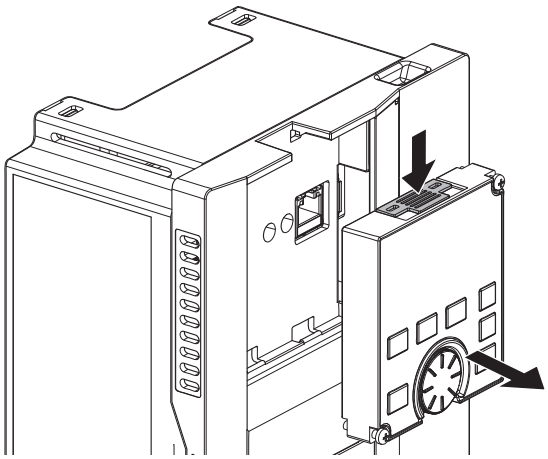
2.2 前盖板的拆卸与安装方法

◆操作面板的拆卸与安装

• 松开操作面板的两处固定螺丝。
（螺丝不能卸下）



• 按住操作面板上方的卡爪，把操作面板往前拉出后卸下。

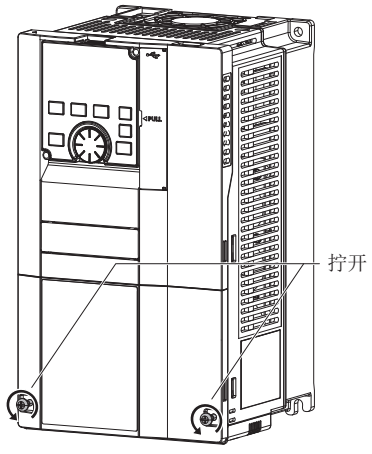


安装时，请将操作面板后端的接口与变频器的 PU 接口的位置对准后插入，确实安装之后，请用螺丝固定。•

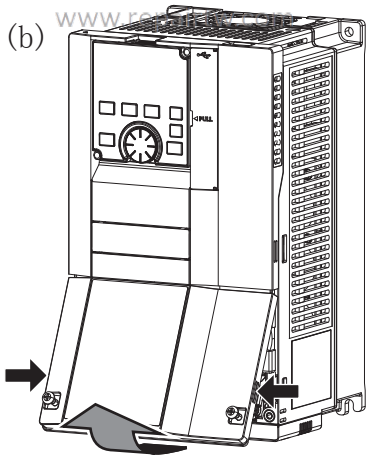
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆端子排盖板的拆卸 （FR-A820-01540（30K）及以下、FR-A840-00770（30K）及以下）

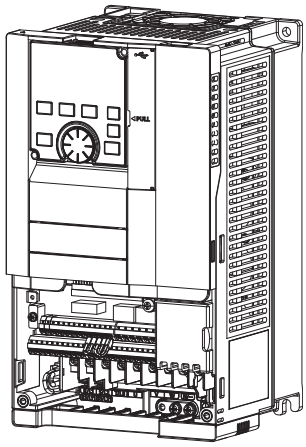
(a)



(b)

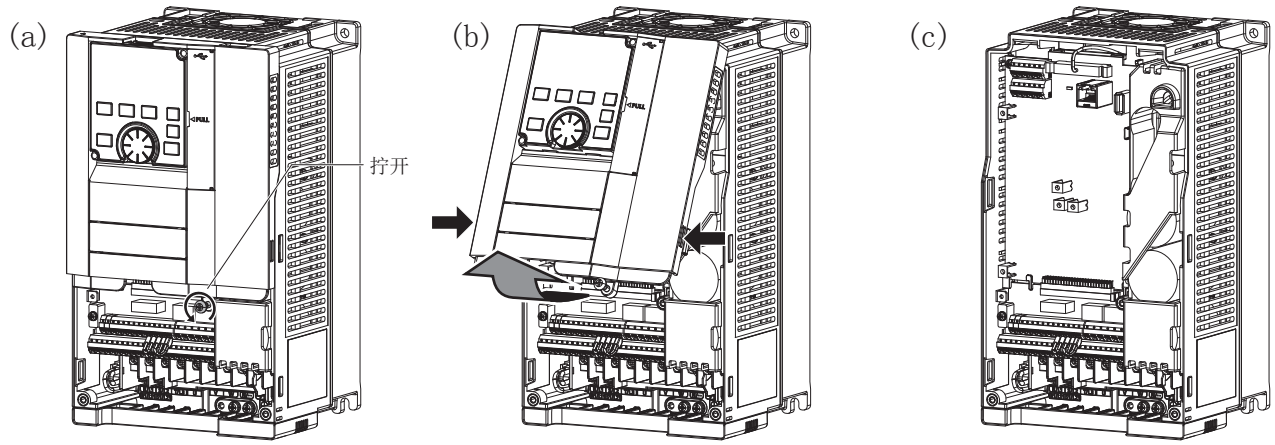


(c)



(a) 拧开端子排盖板的安装螺丝。（螺丝不能卸下。）
(b) 按住端子排盖板侧面的卡爪，以盖板上部作为支点，往前拉出后卸下。
(c) 拆下端子排盖板之后，可以实施主回路端子、控制回路端子的接线。

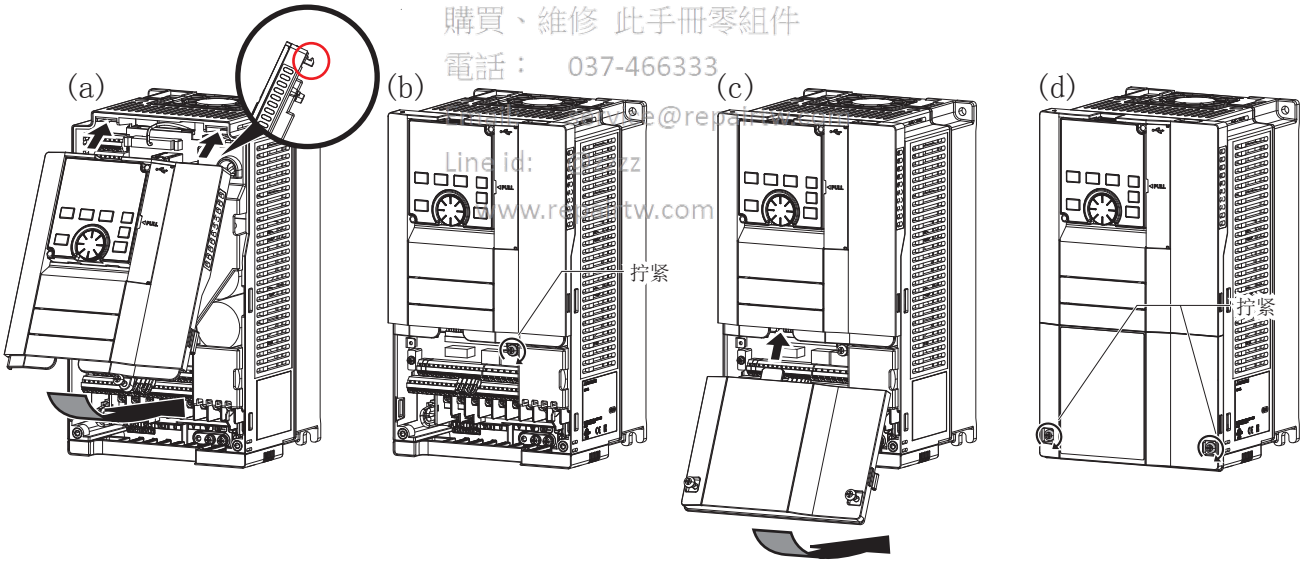
◆拆下前盖板 （FR-A820-01540(30K)）及以下、FR-A840-00770(30K) 及以下）



(a) 在卸下端子排盖板的状态下，拧开前盖板的安装螺丝。（螺丝不能卸下。）
（FR-A820-00340(5.5K)～FR-A820-01540(30K)、FR-A840-00170(5.5K)～FR-A840-00770(30K)的安装螺丝有2处。）
(b) 按住前盖板侧面的卡爪，以盖板上部作为支点，往前拉出后卸下。
(c) 拆下前盖板之后，可以实施端子RS-485的接线和内置选件的安装。

◆安装前盖板和端子排盖板 （FR-A820-01540(30K) 及以下、FR-A840-00770(30K) 及以下）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Line id:
www.re tw.com

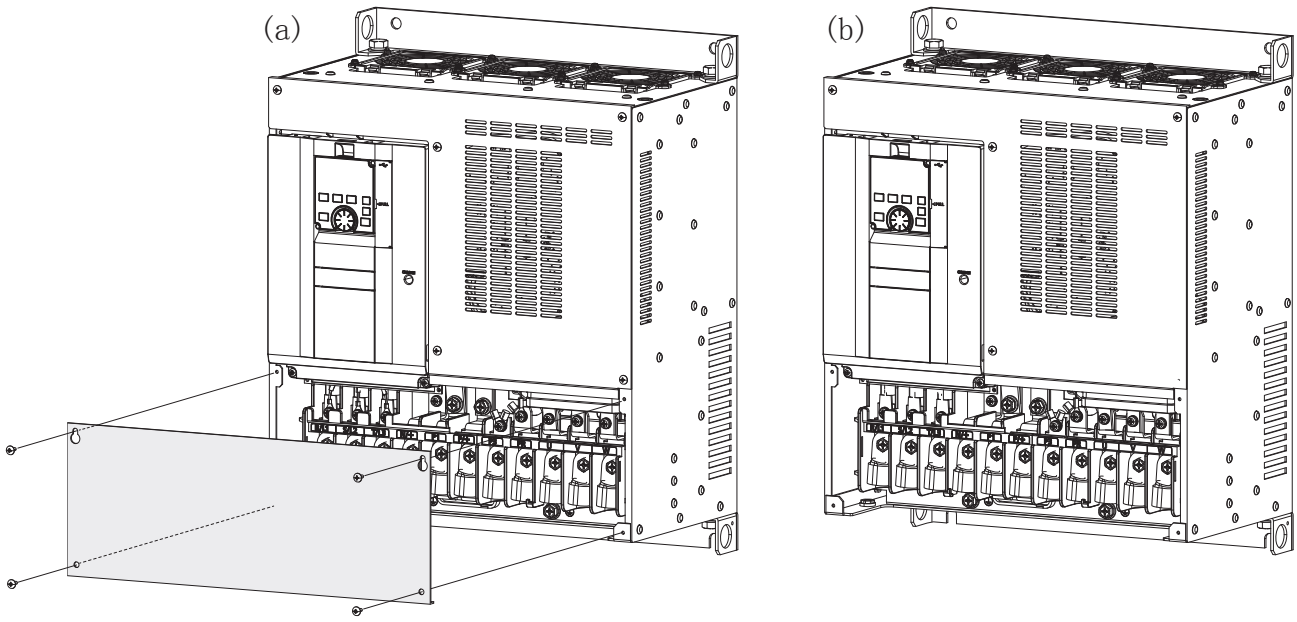


(a) 将前盖板上部的卡爪插入本体沟槽中。
前盖板侧面的卡爪安装要到位，确保与本体之间固定牢固。
(b) 请拧紧前盖板下部的安装螺丝。
（FR-A820-00340(5.5K)～FR-A820-01540(30K)、FR-A840-00170(5.5K)～FR-A840-00770(30K)的安装螺丝有2处。）
(c) 安装端子排盖板时，请使其上部的卡爪卡入前盖板的切槽中。
(d) 请拧紧端子排盖板下部的安装螺丝。

NOTE

• 安装前盖板时，请使操作面板的连接器与 PU 接口正确连接。

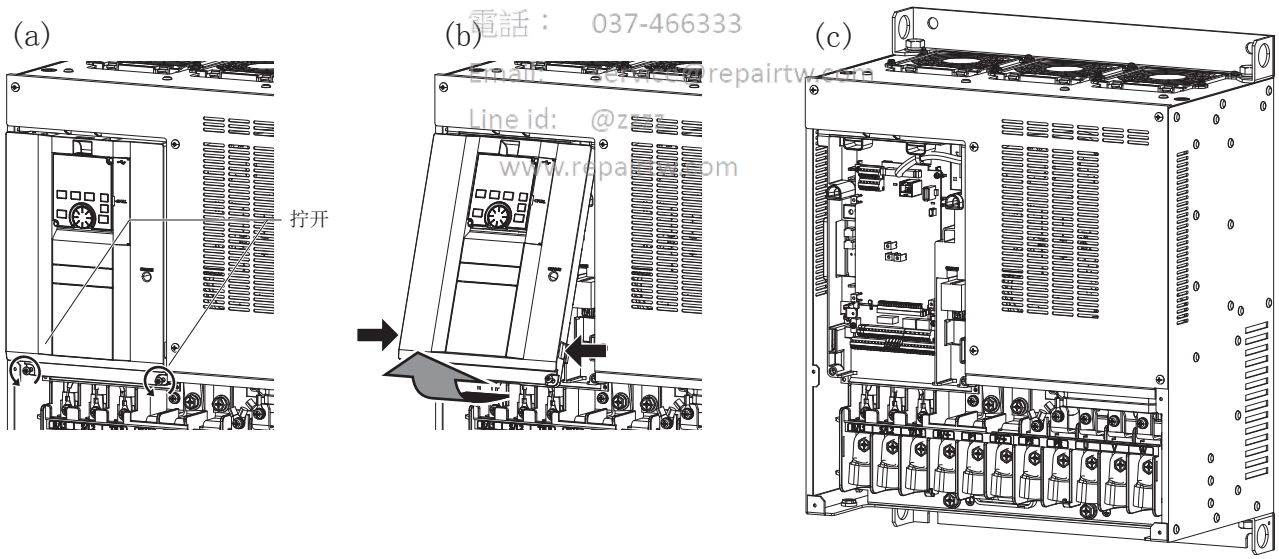
◆拆下端子排盖板 （FR-A820-01870(37K) 及以上、FR-A840-00930(37K) 及以上）



(a) 拆下安装螺丝后，可卸下端子排盖板。
(b) 拆下端子排盖板之后，可实施主回路端子的接线。

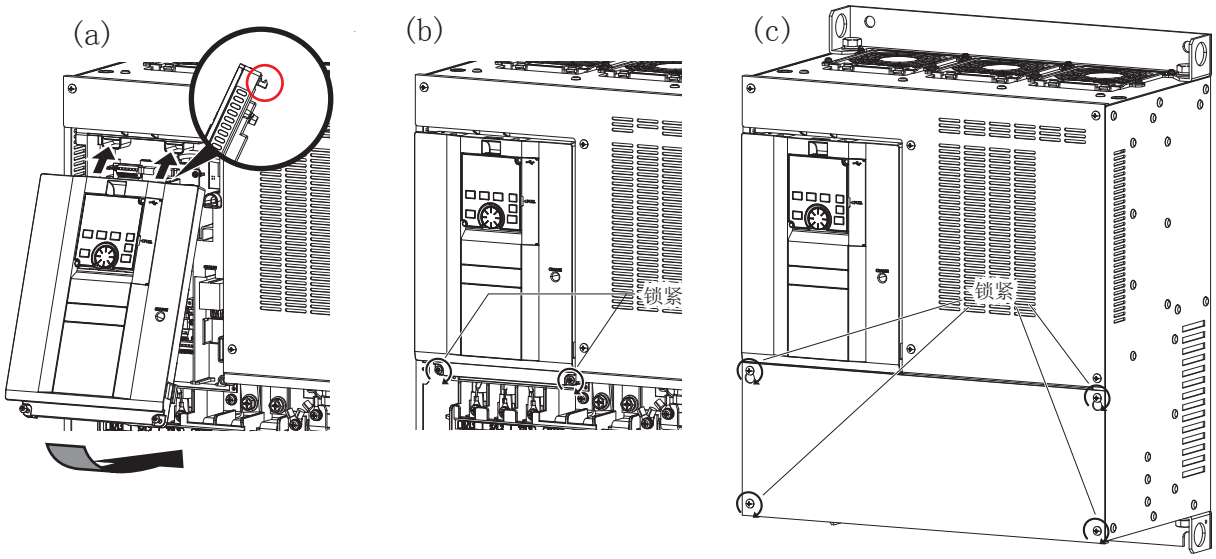
◆拆下前盖板 （FR-A820-01870(37K) 及以上、FR-A840-00930(37K) 及以上）

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



(a) 在卸下端子排盖板的状态下，拧开前盖板的安装螺丝。（螺丝不能卸下。）
(b) 按住前盖板侧面的卡爪，以盖板上部作为支点，往前拉出后卸下。
(c) 拆下前盖板之后，可以实施控制回路和端子RS-485的接线和内置选件的安装。

◆安装前盖板和端子排盖板 （FR-A820-01870(37K) 及以上、FR-A840-00930(37K) 及以上）



(a) 将前盖板上部的卡爪插入本体沟槽中。
前盖板侧面的卡爪安装要到位，确保与本体之间固定牢固。
(b) 请拧紧前盖板下部的安装螺丝。
(c) 请拧紧端子排盖板的安装螺丝。

NOTE

- 请确认前盖板和端子排盖板的安装情况。请务必拧紧前盖板、端子排盖板的安装螺丝。
- 在前盖板贴有容量铭牌，在机体也贴有额定铭牌，分别印有相同的制造编号，检查制造编号以确保将拆下的盖板安装在原来的变频器上。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466232
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

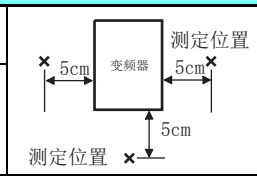
2.3 变频器的安装和电气柜设计

变频器电气柜的设计、制作时，须充分考虑到电气柜内各设备的发热和使用场所的环境等因素，再决定电气柜的结构、尺寸和设备的配置。变频器单元中较多采用了半导体元件，为了提高其可靠性并长期稳定的使用，请在充分满足设备规格的环境中使用变频器。

2.3.1 变频器的设置环境

变频器设置环境的标准规格如下表所示，在超过此条件的场所使用时不仅会带来性能降低、寿命减短，甚至会引起故障。参照以下所述要点，采取完善的对策。

◆变频器的标准耐环境规格

项目		内容	
周围温度	LD、ND（初始设定）、HD	－10～＋50℃（不结冰）	
	SLD	－10～＋40℃（不结冰）	
周围湿度		有电路板涂层：95%RH 及以下（无凝露） 无电路板涂层：90%RH 及以下（无凝露）	
储存温度		－20～＋65℃ *1	
周围环境		室内（无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和尘埃）	
海拔		海拔 1000m 及以下 *2	
振动		5.9m/s^2 *3 及以下、10～55Hz（X、Y、Z 各方向）	

*1 在运输时等短时间内可以适用的温度。

*2 安装在海拔 1000m 以上的标高（最高 2500m）时，每升高 500m，额定电流需要降低 3%。

*3 FR-A840-04320(160K) 及以上为 2.9m/s^2 及以下。

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

◆温度

变频器的容许周围温度范围是 -10℃～+50℃（SLD 额定时为 -10℃～+40℃），必须在此温度范围内使用。超过此范围使用时，半导体、部件、电容器等的寿命会显著缩短。请采取以下对策，将变频器的周围温度控制在规定范围以内。

(a) 高温对策

- 采用强迫换气等冷却方式。（参照第28页）
- 将变频器电气柜设置在有空调的电气室内。
- 避免直射阳光。
- 设置遮盖板等避免直接的热源的辐射热，暖风等。
- 保证电气柜周围良好的通风。

(b) 低温对策

- 在电气柜里安装加热器。
- 不切断变频器的电源。（切断变频器的启动信号）

(c) 急剧的温度变化

- 选择没有急剧温度变化的场所设置变频器。
- 避免安装在空调设备的出风口附近。
- 如受到开门关门的影响，则应远离门进行设置。

◆湿度

变频器的使用周围湿度范围通常为 45～90%（有电路板涂层时，95% 及以下），请在此湿度范围内使用。湿度过高时会发生绝缘性能降低及金属部位的腐蚀现象。另一方面，如果湿度过低，则可能会导致空间绝缘破坏。JEM1103“控制设备的绝缘装置”中所规定的绝缘距离是在湿度 45～85% 时。

(a) 高湿度对策

- 将电气柜设计为密封结构，放入吸湿剂。
- 从外部将干燥空气吸入电气柜里。
- 电气柜里安装加热器。

(b) 低湿度对策

指除采取在电气柜中吹入适当湿度的空气之外，在适当湿度状态下安装单元和点检时，需将人体所带静电放掉后进行且不要触摸部件及线路板也是重要的注意点。

(c) 凝露对策

由于频繁的启动停止引起电气柜里温度急剧变化时，或是环境温度急剧变化等时会产生结露。

结露会造成绝缘降低或生锈等。

- 采取(a)的高湿度对策。
- 不切断变频器的电源。（切断变频器的启动信号）

◆尘埃、油雾

尘埃会引起接触部的接触不良、积尘吸湿引起的绝缘降低、冷却效果的下降、过滤网孔堵塞引起的电气柜内温度上升等不良现象。另外，漂浮导电性的粉末环境会在短时间内产生误动作、绝缘劣化或短路等故障。

有油雾的情况下也会发生同样的状况，有必要采取相应的对策。

对策

- 安装在密封结构的电气柜里使用。
  电气柜里的温度上升时采取相应措施。（参照第28页）
- 实施空气净化。
  从外部将洁净空气压送入电气柜里，以保持电气柜里压力比外部气体压力大。

◆腐蚀性气体，盐害

设置在有腐蚀性气体的场所或是海岸附近易受盐害影响的场所使用时，会发生印刷线路板、部件的腐蚀、继电器、开关部位的接触不良等现象。

在此类场所使用时，请采用上述“ 尘埃、油雾 ”的对策。

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

◆易燃易爆性气体

变频器并非防爆结构设计，必须设置在防爆结构设计的电气柜里使用。在可能会由于爆炸性气体、粉尘引起爆炸的场所下使用时，必须在结构上符合法令中的基准指标并检验合格。这样，电气柜的价格 （包括检验费用）会非常高。所以，最好应避免安装在以上场所使用，而应设置在安全的场所使用。

◆高地

请在海拔 1000m 及以下使用变频器。在海拔 1000m 以上的标高 （最高 2500m）下使用时，每升高 500m，额定电流需要降低 3%。

这是由于随着高度的升高容易引起因空气变稀薄使冷却效果降低、因气压下降使绝缘承受能力劣化等原因。

◆振动、冲击

变频器的耐震承受能力为在 X、Y、Z 各方向达到振动 10 ～ 55Hz、振幅 1mm 时，加速度 5.9m/s^2 （FR-A840-04320(160K) 及以上为 2.9m/s^2）以下的范围。即使振动、冲击在规定值以下，但如果长时间施加后，会引起机构部位的松动、接口的接触不良等。

特别是反复施加冲击时比较容易发生部件安装脚的折断等事故，应加以注意。

对策

- 在电气柜里安装防摇橡胶。
- 强化电气柜的结构避免产生共振。
- 设置时远离振动源。

2.3.2 变频器电气柜冷却方式的种类

安装变频器的电气柜，应保证能使变频器以及变频器之外的其他设备（变压器，灯，电阻等）的发热、阳光直射等外部进来的热量良好的散发，从而将电气柜里温度维持在包含变频器在内的电气柜里所有设备的容许温度以下。

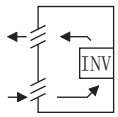
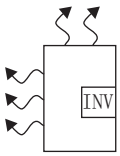
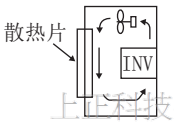
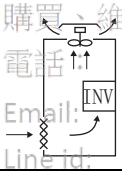
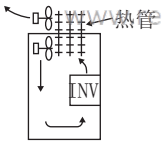
从冷却的计算方法来对冷却方式分类如下：

(a) 电气柜面自然散热下的冷却（全封闭型）

(b) 通过散热片冷却（铝片等）

(c) 换气冷却（强制通风式、管通风式）

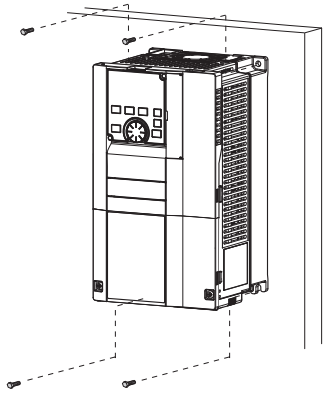
(d) 通过热交换器或冷却器进行冷却（热管、冷却器等）

冷却方式		电气柜结构	评价
自然冷却	自然换气（封闭，开放式）		成本低，普遍采用。变频器容量变大时电气柜的尺寸也变大。适用于小容量变频器。
	自然换气（全封闭式）		由于是全封闭式，最适合在有尘埃、油雾等的恶劣环境中使用。根据变频器容量的不同电气柜的尺寸会变大。
强制冷却	散热片冷却		散热片的安装部位和面积均受限制，适用于小容量变频器。
	强制通风		一般在室内设置时使用，面向电气柜的小型化低成本化而被经常使用。
	热管		全封闭式可以实现电气柜的小型化。

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

2.3.3 变频器的安装

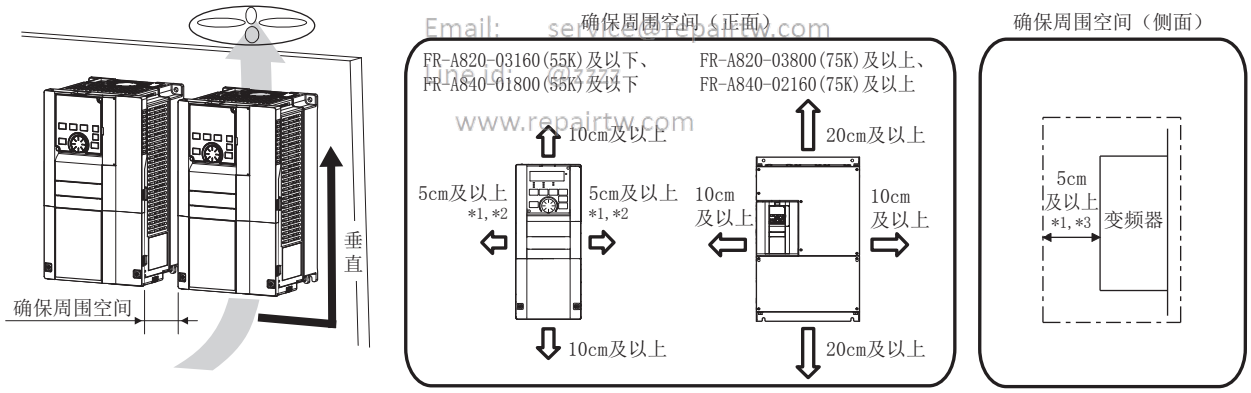
◆变频器的设置



FR-A840-04320(160K) 及以上
请请固定 6 处。

- 应使用螺丝将变频器牢固地垂直安装在坚实的表面上。
- 应确保充足的空间并采取冷却通风措施。
- 变频器应避免有直射阳光、高温、潮湿的场所。
- 变频器应安装在不可燃壁面上。
- 在电气柜中安装多台时，应并列安装并采取冷却通风措施。
- 为了散热及维护方便，变频器周围应与其他设备及电气柜的壁面保持一定距离。变频器下部作为接线空间，变频器上部作为散热用空间。

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 搜尋
www.repairtw.com



*1 FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下为 1cm 及以上。
*2 FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下，在周围温度 40 ℃及以下（SLD 额定时，周围温度为 30 ℃及以下）使用时，可紧贴安装（间隔 0cm）。
*3 更换 FR-A840-04320(160K) 及以上的冷却风扇时，前面需要有 30cm 以上的空间。关于风扇的更换请参照第 630 页。

◆变频器的安装方向

请正确规范地在壁面上安装变频器。请勿进行水平或其他方式的安装。

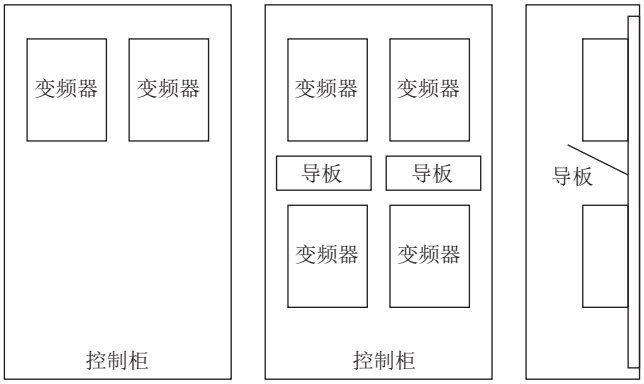
◆变频器的上部

因变频器的上部有内置在单元中的小型风扇，变频器内部的热量从下往上上升，所以在上部如果配置有器件时应确保即使受到热的影响也不会发生故障。

◆安装多台变频器时

在同一个电气柜里安装多台变频器时，通常按右图 (a) 所示进行横向摆放。电气柜里空间较小需要进行纵向摆放时，由于下部变频器的热量会引起上部变频器的温度上升导致变频器的故障，应采取安装导板等对策。

另外，在同一个电气柜里安装多台变频器使用时，应注意换气、通风或是将电气柜的尺寸做得大一点，以保证变频器周围的温度不会超过容许值范围。

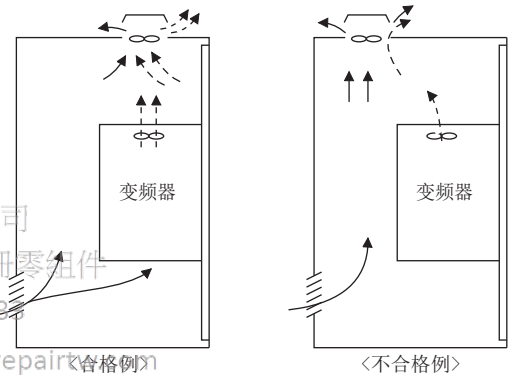


（a）横向排列时　　（b）纵向排列时

安装多台变频器时

◆换气风扇和变频器的配置

变频器内部产生的热量通过冷却风扇成为暖风从单元的下部向上部流动。安装风扇进行通风时，应考虑风的流向，决定换气风扇的设置位置。（风会从阻力较小的地方通过，应制作风道或整流板等确保冷风从变频器流过）



换气风扇和变频器的配置

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466336
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.3.4 将冷却散热片设置在电气柜外部使用

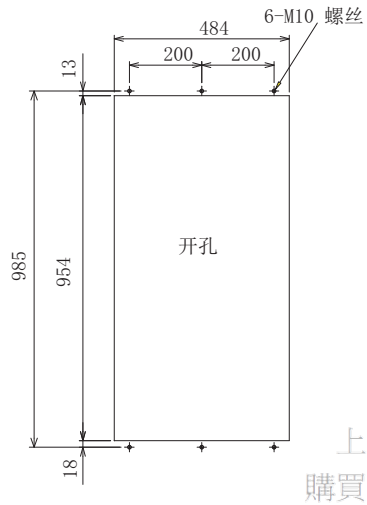
将 FR-A840-04320(160K) 及以上的变频器安装在电气柜内部时，通过确保变频器的冷却散热片部分在电气柜的外部，可以大幅度降低电气柜内部所产生的热量。

为了实现电气柜的小型化，推荐采用此种安装方法。

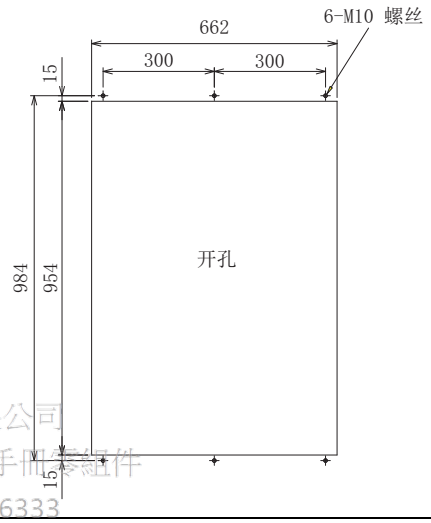
◆面板剪切加工

请根据变频器的容量对电气柜进行面板剪切加工。

FR-A840-04320(160K)
FR-A840-04810(185K)



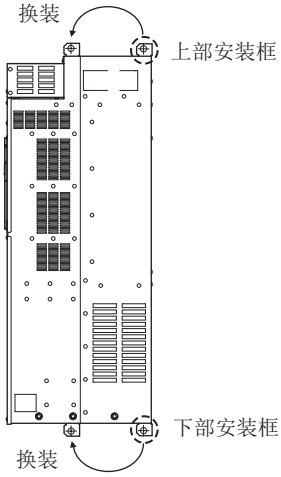
FR-A840-05470(220K)
FR-A840-06100(250K)
FR-A840-06830(280K)



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

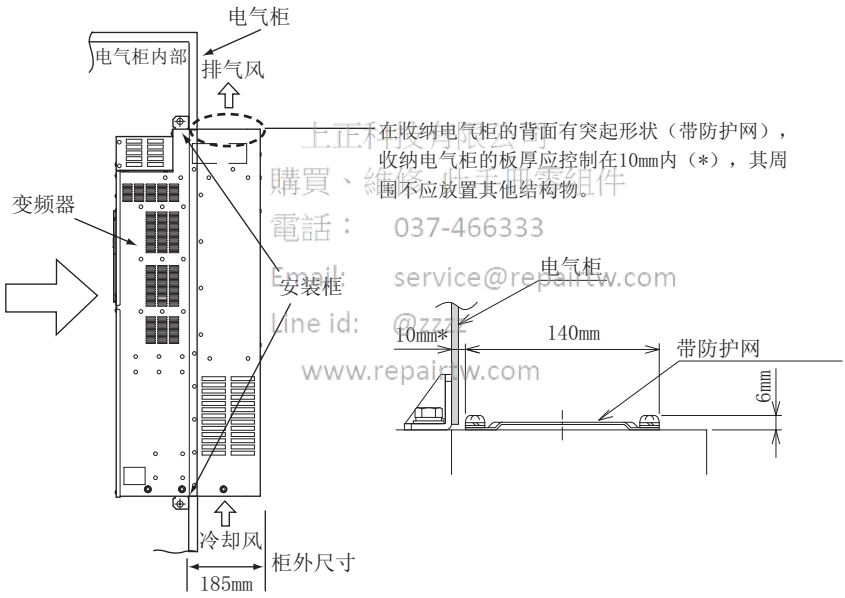
◆后部安装框的移动和拆卸

变频器本体的上部，下部各附有一个安装框。如右图所示，将变频器本体上部，下部的后部安装框的位置换装到前部。换装安装框时，应注意避免搞错安装方向。



◆将变频器安装至电气柜里

将变频器的冷却散热片部分向电气柜的外部按出，通过上部，下部的安装框将变频器本体和电气柜固定好。



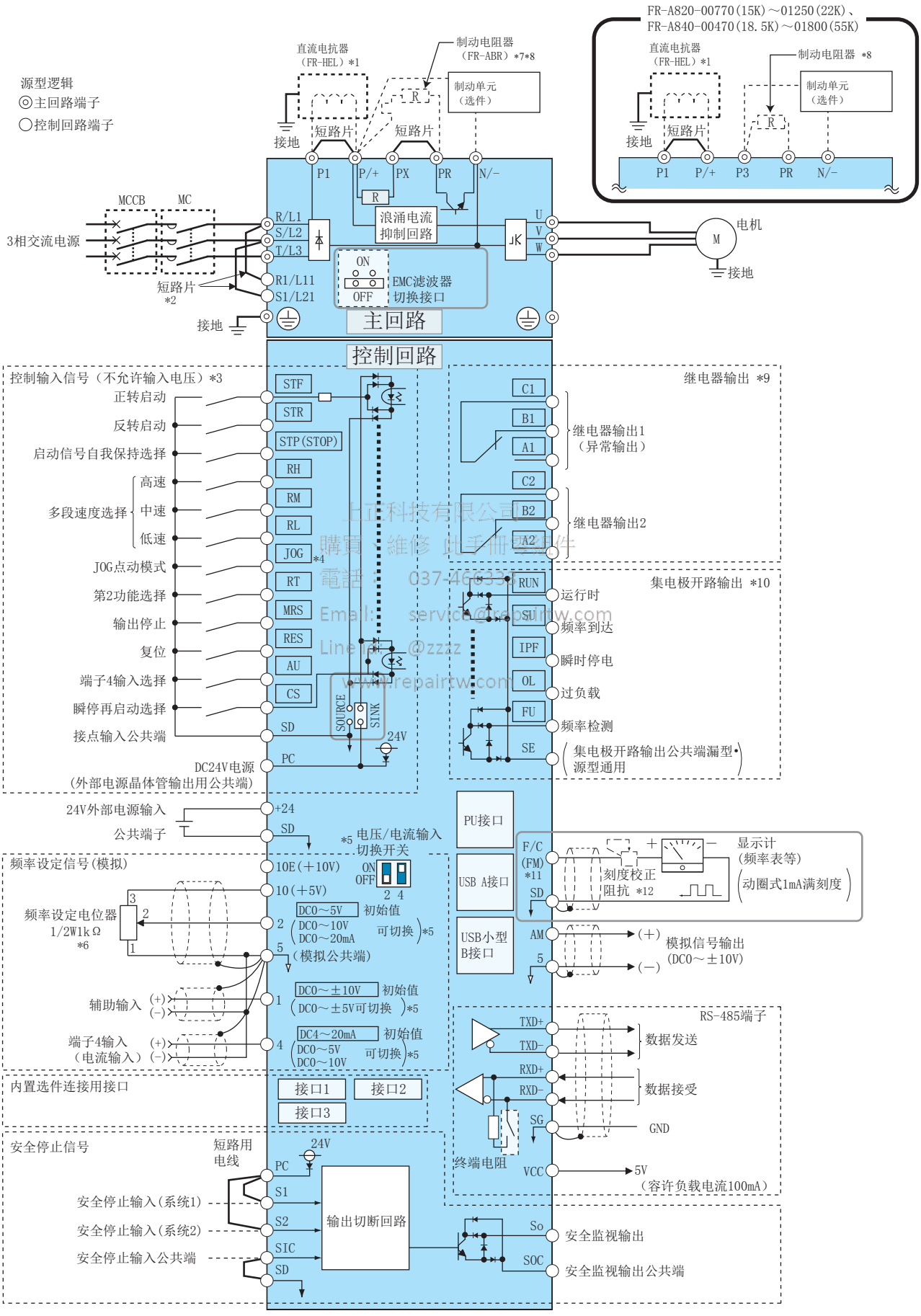
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

NOTE

- 由于露出电气柜外的冷却部有冷却风扇，不可以在有水滴，油雾，粉尘等环境中使用。
- 请注意避免将螺丝、异物等掉入变频器内部或冷却风扇内部。

2.4 端子接线图

◆FM 类型



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話：037-466331
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

端子接线图

*1 FR-A820-03800(75K)及以上、FR-A840-02160(75K)及以上或使用 75kW 及以上的电机时必须连接选件的直流电抗器（FR-HEL）。（直流电抗器请参照第 640 页，根据适用电机容量进行选定。）
FR-A820-03160(55K)及以下、FR-A840-01800(55K)及以下连接直流电抗器的情况下，端子 P1 与 P/+ 间安装有短路片时，请先拆下短路片再安装直流电抗器。

*2 控制回路用另外的电源时，拆下 R1/L11、S1/L21 短路片。

*3 通过输入端子分配 （Pr. 178 ～ Pr. 189）可变更端子功能。（参照第 403 页）

*4 端子 JOG 也可作为脉冲列输入端子使用。JOG/ 脉冲的选择请参照 Pr. 291 进行。

*5 可通过模拟输入规格切换（Pr. 73、Pr. 267）进行变更。电压输入为（0 ～ 5V/0 ～ 10V）时，电流 / 电压输入切换开关设为 OFF，电流输入为（4 ～ 20mA）时，设为 ON。端子 10，2 也可作为 PTC 输入端子使用。（Pr. 561）（参照第 317 页）

*6 频率设定的变更频度高时，建议使用 2W1kΩ。

*7 要连接制动电阻器时，请拆下端子 PR 与 PX 间的短路片 （FR-A820-00046(0.4K) ～ 00490(7.5K)、FR-A840-00023(0.4K) ～ 00250(7.5K)）。

*8 端子 PR 配备在 FR-A820-00046(0.4K) ～ 01250(22K)、FR-A840-00023(0.4K) ～ 01800(55K)中。为防止制动电阻器过热或烧坏，必须设置热敏继电器。（参照第 68 页）

*9 通过输出端子分配 （Pr. 195、Pr. 196）可变更端子功能。（参照第 360 页）

*10 通过输出端子分配 （Pr. 190 ～ Pr. 194）可变更端子功能。（参照第 360 页）

*11 端子 FM，通过 Pr. 291 可以将集电极开路输出转换为脉冲列输出。

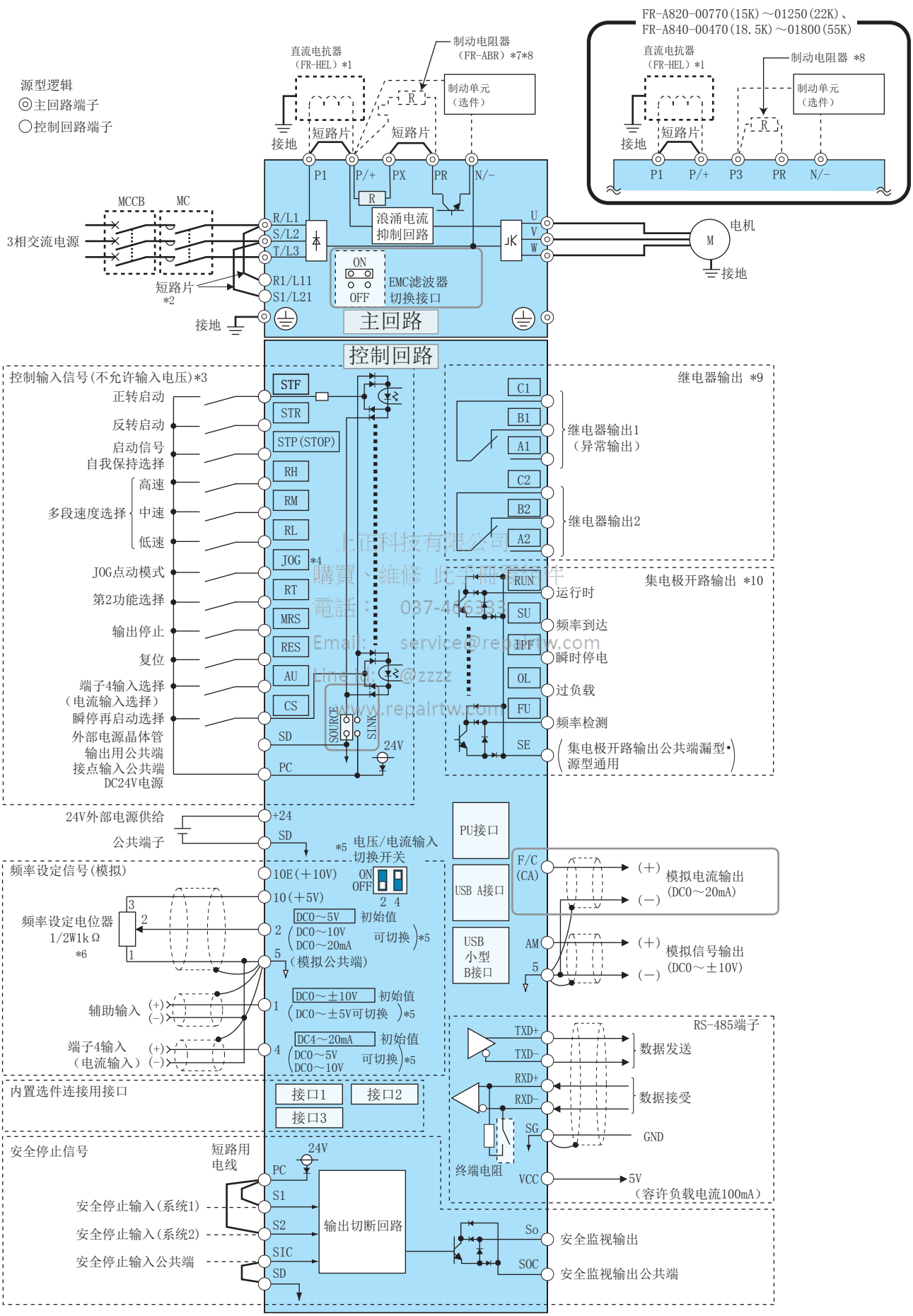
*12 通过操作面板进行刻度校正时不需要配置。

NOTE

- 干扰可能导致错误动作发生，所以信号线要离动力线 10cm 及以上。另外，请与主回路的输入端和输出端分离。
- 接线时不要在变频器内留下电线切屑。
  电线切屑可能会导致异常、故障、错误动作发生。变频器必须始终保持清洁。
  在控制柜上钻孔时请务必注意不要使切屑粉掉进变频器内。
- 请正确设定电压 / 电流输入切换开关。如果设定错误，将导致异常、故障、误动作。

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

◆CA 类型



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

端子接线图

*1 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上或使用 75kW 及以上的电机时必须连接选件的直流电抗器（FR-HEL）。（直流电抗器请参照第 640 页，根据适用电机容量进行选定。）
FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下连接直流电抗器的情况下，端子 P1 与 P/+ 间安装有短路片时，请先拆下短路片再安装直流电抗器。

*2 控制回路用另外的电源时，拆下 R1/L11、S1/L21 短路片。

*3 通过输入端子分配 （Pr. 178 ～ Pr. 189）可变更端子功能。（参照第 403 页）

*4 端子 JOG 也可作为脉冲列输入端子使用。JOG/ 脉冲的选择请参照 Pr. 291 进行。

*5 可通过模拟输入规格切换（Pr. 73、Pr. 267）进行变更。电压输入为（0 ～ 5V/0 ～ 10V）时，电流 / 电压输入切换开关设为 OFF，电流输入为（4 ～ 20mA）时，设为 ON。端子 10，2 也可作为 PTC 输入端子使用。（Pr. 561）（参照第 317 页）

*6 频率设定的变更频度高时，建议使用 2W1kΩ。

*7 要连接制动电阻器时，请拆下端子 PR 与 PX 间的短路片 （FR-A820-00046(0.4K) ～ 00490(7.5K)、FR-A840-00023(0.4K) ～ 00250(7.5K)）。

*8 端子 PR 配备在 FR-A820-00046(0.4K) ～ 01250(22K)、FR-A840-00023(0.4K) ～ 01800(55K) 中。为防止制动电阻器过热或烧坏，必须设置热敏继电器。（参照第 68 页）

*9 通过输出端子分配 （Pr. 195、Pr. 196）可变更端子功能。（参照第 360 页）

*10 通过输出端子分配 （Pr. 190 ～ Pr. 194）可变更端子功能。（参照第 360 页）

NOTE

- 干扰可能导致错误动作发生，所以信号线要离动力线 10cm 及以上。另外，请与主回路接线的输入端和输出端分离。
- 接线时不要在变频器内留下电线切屑。
  电线切屑可能会导致异常、故障、错误动作发生。变频器必须始终保持清洁。
  在控制柜上钻孔时请务必注意不要使切屑粉掉进变频器内。
- 请正确设定电压 / 电流输入切换开关。如果设定错误，将导致异常、故障、误动作。

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

2.5 主回路端子

2.5.1 主回路端子的说明

端子记号	端子名称	端子功能说明	参照页
R/L1、 S/L2、 T/L3	交流电源输入	连接工频电源。 当使用高功率因数变流器（FR-HC2）及共直流母线变流器（FR-CV）时不要连接任何东西。	—
U、V、W	变频器输出	连接三相笼型电机或 PM 电机。	—
R1/L11、 S1/L21	控制回路用电源	与交流电源端子 R/L1、S/L2 相连。在保持异常显示或异常输出时，以及使用高功率因数变流器（FR-HC2）、共直流母线变流器（FR-CV）等时，请拆下端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 间的短路片，从外部对该端子输入电源。 从 R1/L11、S1/L21 供给别的电源时所需的电源容量根据变频器容量而异。 FR-A820-00630(11K) 及以下、FR-A840-00380(15K) 及以下 60VA FR-A820-00770(15K) 及以上、FR-A840-00470(18.5K) 及以上 80VA	52
P/+、PR	制动电阻器连接 FR-A820-00630(11K) 及以下 FR-A840-00380(15K) 及以下	将选件的制动电阻器连接在端子 P/+-PR 之间。配有端子 PX 的容量时，请拆下端子 PR-PX 间的短路片。 通过连接制动电阻，可以得到更大的再生制动力。	68
P3、PR	制动电阻器连接 FR-A820-00770(15K) ～ 01250(22K) FR-A840-00470(18.5K) ～ 01800(55K)	将制动电阻器选件接至端子 P3 — PR 间。 通过连接制动电阻，可以得到更大的再生制动力。	
P/+、N/-	连接制动单元	连接制动单元（FR-BU2、FR-BU、BU）、共直流母线变流器（FR-CV）电源再生变流器（MT-RC）及高功率因素变流器（FR-HC2）及直流电源（直流供电模式时）。 为 FR-A820-00770(15K) ～ 01250(22K)、FR-A840-00470(18.5K) ～ 01800(55K) 的产品并使用 FR-CV、FR-HC2 及直流电源等并联多台变频器时，应仅使用端子 P/+ 与 P3 中的一个。（端子 P/+ 与 P3 不可并存。）	70
P3、N/-	连接制动单元 FR-A820-00770(15K) ～ 01250(22K) FR-A840-00470(18.5K) ～ 01800(55K)		
P/+、P1	连接直流电抗器 FR-A820-03160(55K) 及以下、 FR-A840-01800(55K) 及以下	拆下端子 P/+ — P1 间的短路片，连接直流电抗器。 未连接直流电抗器时，请不要拆下端子 P/+ — P1 间的短路片。 使用 75KW 及以上的电机时，必须连接选件的直流电抗器。	76
	连接直流电抗器 FR-A820-03800(75K) 及以上、 FR-A840-02160(75K) 及以上	必须连接选配的直流电抗器。	
PR、PX	内置制动器回路连接	端子 PX-PR 间连接有短路片（初始状态）的状态下，内置的制动器回路为有效。 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的产品已配备内置制动回路。	—
⏚	接地	变频器外壳接地用。必须接大地。	43

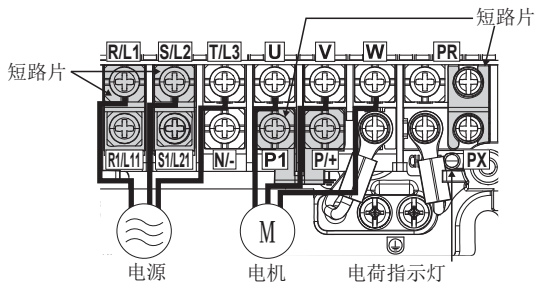
NOTE

- 连接选件制动电阻器（FR-ABR）、制动单元（FR-BU2、FR-BU、BU）时，请拆下端子 PR-PX 间的短路片。详细内容请参照第 68 页。

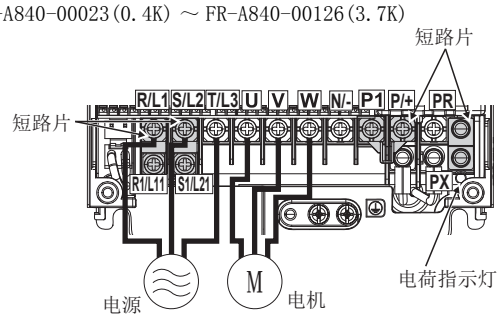
上海台有限公司
購買（維修）此手冊零組件
電話：(07)7***223
Email：service@repairtw.com
Line ID：***222
www.repairtw.com

2.5.2 主回路端子的端子排列与电源，电机的接线

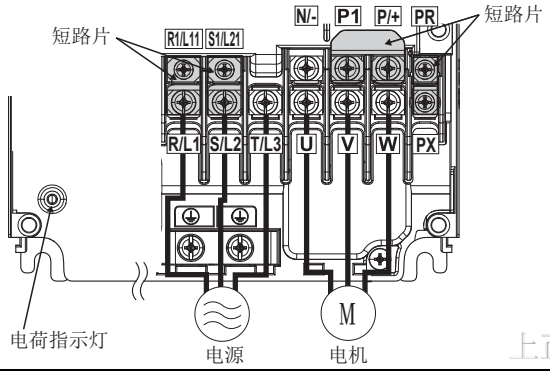
FR-A820-00046(0.4K)、FR-A820-00077(0.75K)



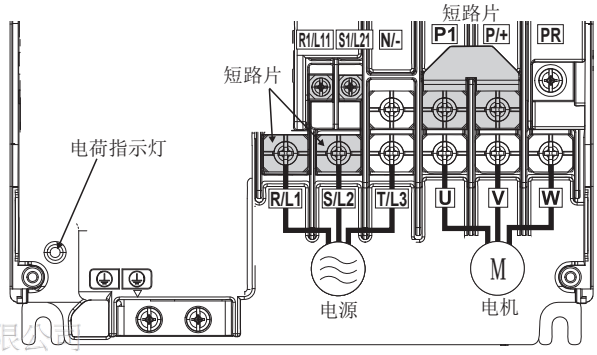
FR-A820-00105(1.5K) ～ FR-A820-00250(3.7K)
FR-A840-00023(0.4K) ～ FR-A840-00126(3.7K)



FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K)
FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K)

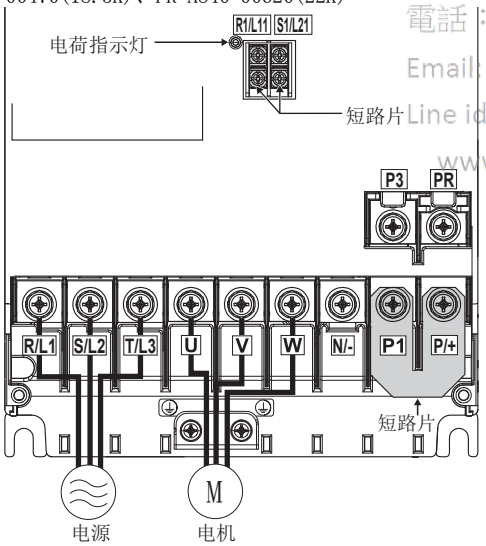


FR-A820-00630(11K)
FR-A840-00310(11K)、FR-A840-00380(15K)

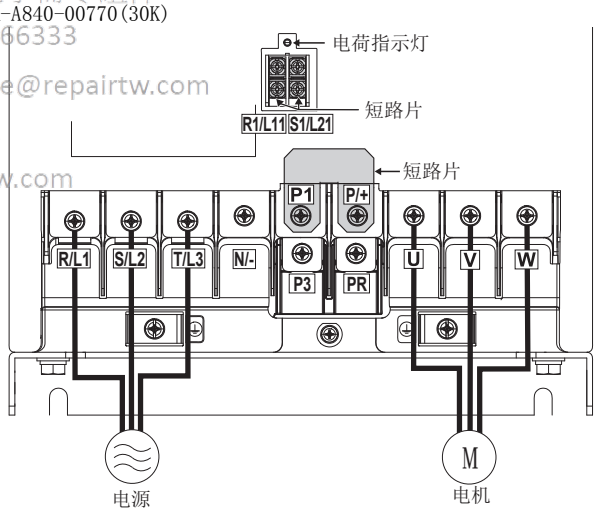


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

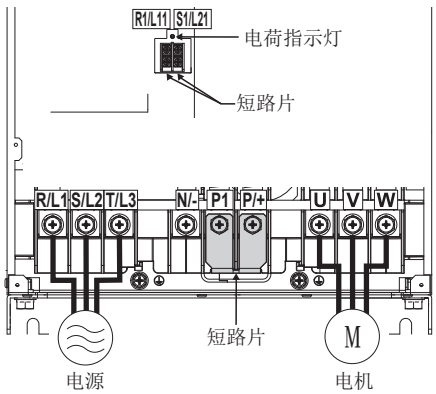
FR-A820-00770(15K) ～ FR-A820-01250(22K)
FR-A840-00470(18.5K)、FR-A840-00620(22K)



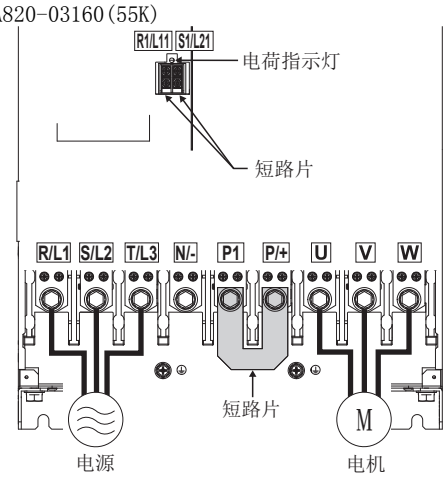
FR-A820-01540(30K) *1
FR-A840-00770(30K)



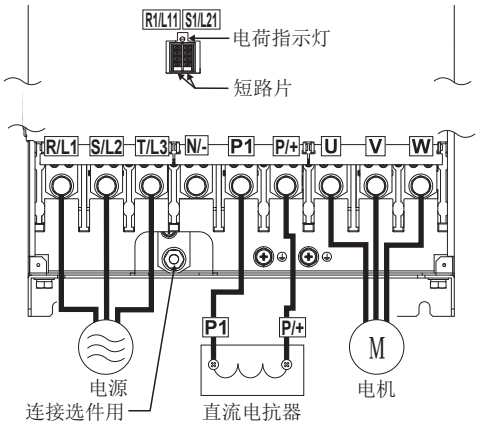
FR-A820-01870(37K)、FR-A820-02330(45K)



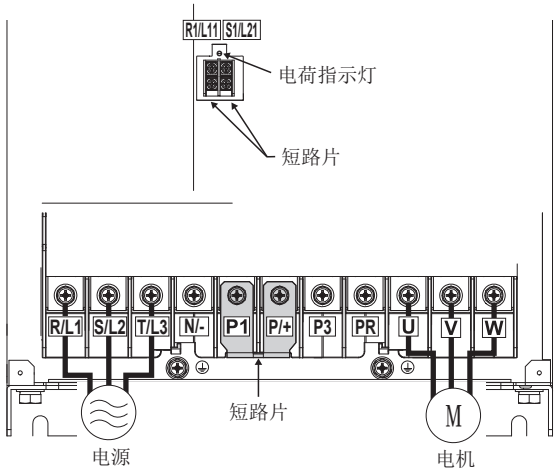
FR-A820-03160(55K)



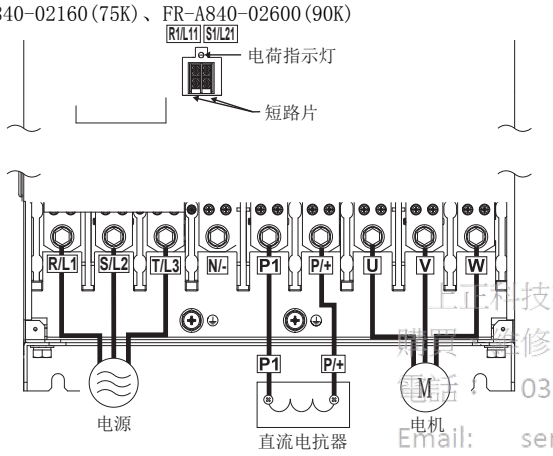
FR-A820-03800(75K)、FR-A820-04750(90K)
FR-A840-03250(110K) ～ FR-A840-04810(185K)



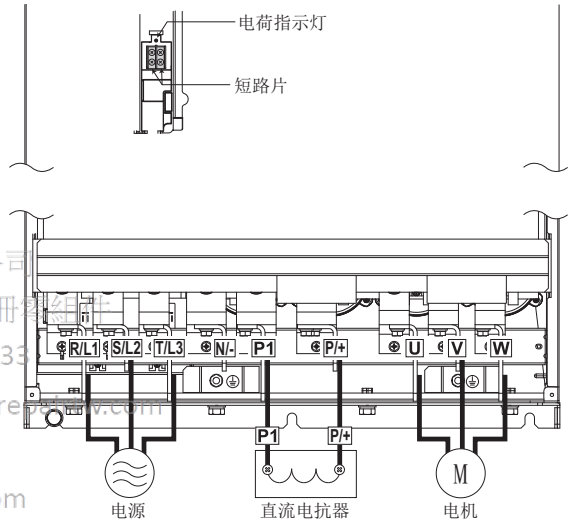
FR-A840-00930(37K) ～ FR-A840-01800(55K)



FR-A840-02160(75K)、FR-A840-02600(90K)



FR-840-05470(220K) ～ FR-840-06830(280K)



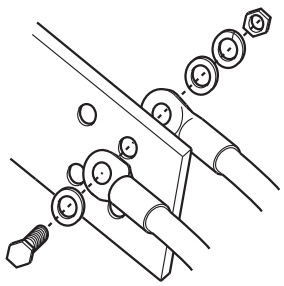
上正科技有限公司
贈送 維修 此手冊為紅色
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 FR-A820-01540(30K)的端子P3，PR不附带螺丝。什么也不要连接。

NOTE

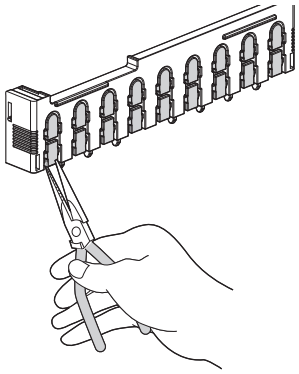
- 电源线必须连接到R/L1、S/L2、T/L3。（没有必要考虑相序）绝对不能连接到U、V、W，否则变频器会损坏。
- 电机连接到U、V、W。（请调节相序。）

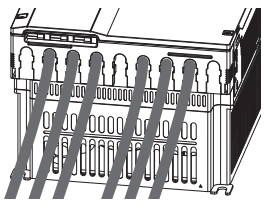
与FR-A840-05470(220K)及以上的变频器主回路导体接线时，请使螺母在导体的右边。另外，在拧紧时请夹着导体进行连接。（参照右图）。
连接时，请使用主体附带的螺栓 （螺母）。



- 接线盖板的安装

（FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-01250(22K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-00620(22K)）
接线盖板的卡爪部位，仅对必要的部分用尖嘴钳等进行剪切。





NOTE

- 请根据接线的根数切取卡爪部分。在没有接线的部分切割掉盖板卡爪部 （10mm及以上）后，其保护结构 （IEC60529）将成为开放型（IP00）。

2.5.3 适用电线与接线长度

为使电压下降在 2% 以内请选定适当型号的电线。

变频器和电机间的接线距离较长时，特别是在低速的情况下，会由于主回路电缆的电压下降而导致电机的转矩下降。

接线长为 20m 的选定示例详见下表。

• 200V 级别时 （供电为 220V，过负载额定电流为 150% 1 分钟时）

适用变频器型号 FR-A820-[]	端子螺丝尺寸*4	拧紧转矩 N・m	压接端子		电线尺寸 HIV 电线等 （mm^2）*4				AWG/MCM*2		PVC 电线等 （mm^2）*3		
			R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	接地线	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	接地线
00046(0.4K) ～ 00167(2.2K)	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
00250(3.7K)	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
00340(5.5K)	M5(M4)	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
00490(7.5K)	M5(M4)	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5	6	8	16	10	16
00630(11K)	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8	6	6	16	16	16
00770(15K)	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
00930(18.5K)	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	14	2	2	35	35	25
01250(22K)	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2	35	35	25
01540(30K)	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
01870(37K)	M10(M8)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	22	3/0	3/0	70	70	35
02330(45K)	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
03160(55K)	M12(M8)	24.5	100-12	100-12	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
03800(75K)	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	125	125	125	38	250	250	—	—	—
04750(90K)	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	150	38	300	300	—	—	—

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

• 400V 级别时 （供电为 440V，过负载额定电流为 150% 1 分钟时）

适用变频器型号 FR-A840-[]	端子螺丝尺寸*4	拧紧转矩 N・m	压接端子		电线尺寸 HIV 电线等 （mm^2）*1				AWG/MCM*2		PVC 电线等 （mm^2）*3		
			R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	P/+、P1	接地线	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	接地线
00023(0.4K) ～ 00126(3.7K)	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
00170(5.5K)	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5	12	14	2.5	2.5	4
00250(7.5K)	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
00310(11K)	M5	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	10
00380(15K)	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	5.5	8	8	10	10	10
00470(18.5K)	M6	4.4	14-6	8-6	14	8	14	8	6	8	16	10	16
00620(22K)	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16
00770(30K)	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
03250(110K)	M10(M12)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	38	3/0	3/0	70	70	35
03610(132K)	M10(M12)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
04320(160K)	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	125	150	150	38	250	250	120	120	70
04810(185K)	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	150	38	300	300	150	150	95
05490(220K)	M12(M10)	46	100-12	100-12	2×100	2×100	2×100	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
06100(250K)	M12(M10)	46	100-12	100-12	2×100	2×100	2×125	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
06830(280K)	M12(M10)	46	150-12	150-12	2×125	2×125	2×125	60	2×250	2×250	2×120	2×120	120

*1 对于 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及：推荐（使用）HIV 电线（600V 系列 2 乙烯基绝缘电线）等）的尺寸，其连续工作最高许容温度为 75 ℃。假设周围温度为 50 ℃及以下、接线距离请控制在 20m 及以下。
FR-A820-03800(75K) 及以上 FR-A840-02160(75K) 及：推荐 （使用）电线 （LMFC （阻燃性、可挠性、交连聚乙烯绝缘电线）等）的尺寸，其连续工作最高许容温度为 90 ℃及以上。假设周围温度为 50 ℃及以下为控制柜内使用的接线。

*2 FR-A840-01160(45K) 及推荐（使用）电线（THHW 电线）的尺寸，其连续工作最高许容温度为 75 ℃。假设周围温度为 40 ℃及以下、接线距离请控制在 20m 及以下。FR-A840-01800(55K) 及及

*3 FR-A820-00770(15K) 及以下和 FR-A840-01160(45K) 及：推荐（使用）电线（PVC 电线）的尺寸，其连续工作最高许容温度为 70 ℃。假设周围温度为 40 ℃及以下、接线距离请控制在 20m 及以下。
FR-A820-00930(18.5K) 及以上 FR-A840-01800(55K) 及：推荐 （使用）电线 （XLPE 电线）的尺寸，其连续工作最高许容温度为 90 ℃。假设周围温度为 40 ℃
及以下为控制柜内使用的接线。（主要是在欧洲使用时的选定示例。）

*4 端子螺丝尺寸表示 R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、PR、PX、P/+、N/-、P1 及接地用螺丝的尺寸。
FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K) 的端子，PR、PX 螺丝尺寸为 （ ）内的值。
FR-A820-00930(18.5K) 及以上、FR-A840-04320(160K) 及以上的接地螺丝尺寸为 （ ）内的值。
FR-A840-03250(110K)、FR-A840-03610(132K) 的连接选件用 P/+ 螺丝尺寸为 （ ）内的值。

线间电压降低值可以按下列公式算出。

$$\text{线间电压降低值 [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{电线电阻[m}\Omega\text{/m]} \times \text{接线距离[m]} \times \text{电流[A]}}{1000}$$

接线距离较长或想减少低速端的电压降 （转矩降低）时请使用粗电线。

NOTE

- 端子螺丝请按规定转矩拧紧。
  如果没拧紧会导致短路或误动作。
  过紧会损坏螺丝及单元从而导致短路或误动作。
- 电源及电机接线的压接端子推荐使用带绝缘套管的端子。

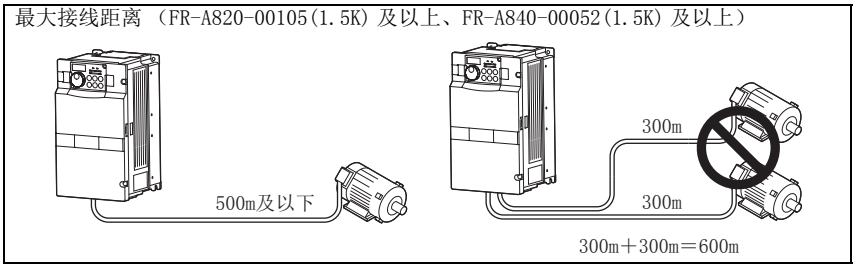
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆接线总长度

◆感应电机时

连接 1 台或多台电机时，其连接线路总长度应低于下表内的值。（矢量控制时，请控制在 100m 及以下。）

Pr.72 设定值（载波频率）	FR-A820-00046(0.4K) FR-A840-00023(0.4K)	FR-A820-00077(0.75K) FR-A840-00038(0.75K)	FR-A820-00105(1.5K) 及以上 FR-A840-00052(1.5K) 及以上
2 （2kHz）及以下	300m	500m	500m
3 （3kHz）及以上	200m	300m	500m



400V 等级的电机用变频器驱动时，线路参数引起的浪涌电压在电机的端子端发生，此电压会使电机的绝缘性能降低。这种情况请采取以下任意一项措施。

• 使用 “400V 等级变频器驱动用绝缘强化电机 ”，应根据接线的长度将 Pr.72 PWM 频率选择进行如下的设定。

接线长度 50m 及以下	接线长度 50m ～ 100m	接线长度超过 100m
15 （14.5kHz）及以下	9 （9kHz）及以下	4 （4kHz）及以下

• FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下将浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF-H/FR-BMF-H）接于变频器输出端。FR-A820-03800(75K) 及以上 FR-A840-02160(75K) 及以上将正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）接于变频器输出端。

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
www.repairtw.com

◆PM 电机时

连接 PM 电机时，使接线长度在 100m 及以下。

请将变频器和 PM 电机，1 对 1 进行连接。不可连接多台 PM 电机。

400V 级电机以 PM 无传感器矢量控制进行变频器驱动时，当接线长度超过 50m 时，请将 Pr.72 PWM 频率选择设为 “9”（6kHz）及以下。

NOTE

• 尤其长距离接线时，由于接线寄生电容所产生的冲击电流会引起过电流保护功能或高响应电流限制功能产生误动作，连接在变频器输出端的设备可能会发生误动作、故障。高响应电流限制产生误动作时，将该功能置于无效。（参照 Pr.156 失速防止动作选择第 327 页）

• 浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF-H/FR-BMF-H），可通过 V/F 控制和先进磁通矢量控制进行使用。
正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC），可通过 V/F 控制进行使用。在其他控制模式下请勿使用。

• 与 Pr.72 PWM 频率选择有关的详细内容，请参照第 262 页。

• 关于 400V 级电机的变频器驱动，请参照第 88 页。

• PM 无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）

2.5.4 关于接地

• 电机以及变频器必须进行接地。

◆接地的目的

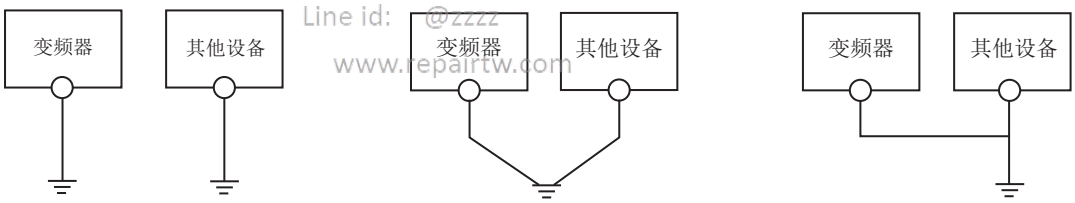
电气设备一般都有接地端子，使用时必须将接地端子连接到大地。
电气回路通常情况下都用绝缘物加以绝缘并收纳在外壳中。但是，制造可以完全切断漏电流的绝缘物几乎是一件不可能的事，事实上虽然很小但仍然是有电流泄漏到外壳上。接地的目的是为了避免人员接触到电气设备的外壳时因为漏电流而触电。
类似音响、传感器、计算机等处理的都是微弱的信号，此外对于以非常高的速度运行的设备来说，为了避免受到外来噪声的影响，进行接地也变得非常重要。

◆接地方法和接地施工

如前所述，接地大致可分为防止触电的接地和防止因噪声导致误动作的接地。两种接地加以明确区别，为了避免变频器的高频成分的漏电流流入防止误动作的接地，应按下述方法进行接地处理。

• 变频器的接地尽量应采用专用接地。
  无法采用专用接地 （I）时，可采用在接地点与其他设备相连的共用接地 （II）。必须避免如 （III）所示的与其他设备共用同一根接地线接地的情况。
  此外，因在变频器以及变频器驱动的电机的接地线中会流过较多高频成分的漏电流，所以如前所述对噪声敏感设备的接地必须与其分开并用专用接地。
  对于高层建筑，进行防止因噪声导致误动作的接地时接至钢铁框架、防止触电的接地采用专用接地则不失为一个好方法。
• 本变频器必须接地。接地时必须遵循国家及当地安全法规和电气规范的要求。
  （美国国家电气法规第 250 项，IEC 536 1 级，以及其他适用标准）使用 EN 规格时，请使用实施了中性点接地的电源。
• 接地线应尽量采用较粗的线。接地线的尺寸应采用第 40 页所示尺寸及以上的接地线。
• 接地点应尽量靠近变频器，接地线应尽量短。
• 接地线的接线应尽量远离对噪声较敏感设备的输入输出线，而且平行距离尽量缩短。

上千代理有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



（Ⅰ）专用接地…最好　（Ⅱ）共用接地…好　（Ⅲ）共通接地…不可

按欧洲指令 （低电压指令）进行使用时，参照使用手册 （导入篇）。

2.6 控制回路

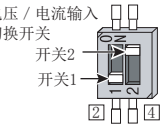
2.6.1 控制回路端子的说明

端子记号的阴影部分 根据 Pr.178 ～ Pr.196 （**输入输出端子功能选择**），可以选择端子功能。（参照第 403 页）

◆输入信号

种类	端子记号	端子名称	端子功能说明		额定规格	参照页
接点输入	STF	正转启动	STF 信号 ON 为正转，OFF 为停止。	STF、STR 信号同时 ON 时变成停止指令	输入电阻 4.7kΩ 开路时电压 DC21 ～ 27V 短路时 DC4 ～ 6mA	409
	STR	反转启动	STR 信号 ON 为逆转，OFF 为停止。			
	STP (STOP)	启动信号自我保持选择	STOP 信号为 ON，可以选择启动信号的自我保持状态。			409
	RH, RM, RL	多段速度选择	用 RH，RM 和 RL 信号的组合可以选择多段速度。			310
	JOG	JOG 模式选择	JOG 信号 ON 时选择 JOG 运行 （初始设定），用启动信号 （STF 或 STR）可以 JOG 运行。			309
		脉冲列输入	端子 JOG 也可作为脉冲列输入端子使用。作为脉冲列输入端子使用时，有必要对 Pr.291 进行变更。 （最大输入脉冲数：100k 脉冲 /s）		输入电阻 2kΩ 短路时 DC8 ～ 13mA	306
	RT	第 2 功能选择	RT 信号 ON 时，第 2 功能被选择。 设定了 [第 2 转矩提升][第 2V/F （基准频率）] 等第 2 功能时，通过将 RT 信号置为 ON 选择这些功能。		输入电阻 4.7kΩ 开路时电压 DC21 ～ 27V 短路时 DC4 ～ 6mA	407
	MRS	输出停止	MRS 信号为 ON （20ms 及以上）时，变频器输出停止。 用电磁制动停止电机时用于断开变频器的输出。			406
	RES	复位	在保护功能动作时的报警输出复位时使用。使 RES 信号处于 ON 在 0.1 秒及以上，然后断开。 工厂出厂时，通常设定为复位。根据 Pr.75 的设定，仅在变频器报警发生时可以复位。复位解除后约 1 秒恢复。			244
	AU	端子 4 输入选择	只有把 AU 信号置为 ON 时端子 4 才有效。 AU 信号置为 ON 时端子 2 的功能将无效。			379
	CS	瞬停再启动选择	CS 信号预先处于 ON，瞬时停电再恢复时变频器便可自动启动。但用此运行必须进行再启动的设定，因为出厂设定为不能再启动。			493、499
	SD	接点输入公共端 （漏型） *2	接点输入端子 （漏型逻辑）和端子 FM 的公共端子。		― ― ―	―
		外部晶体管公共端 （源型） *3	在源型逻辑时连接可编程控制器等的晶体管输出 （开放式集电器输出）时，将晶体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上，可防止因漏电流而造成的误动作。			
		DC24V 电源公共端	DC24V 电源 （端子 PC、端子 +24）的公共端子。 端子 5 和端子 SE 为绝缘状态。			
	PC	外部晶体管公共端 （漏型） *2	在漏型逻辑时连接可编程控制器等的晶体管输出 （开放式集电器输出）时，将晶体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上，可防止因漏电流而造成的误动作。		电源电压范围 DC19.2 ～ 28.8V 容许负载电流 100mA	48
		接点输入公共端 （源型） *3	接点输入端子 （源型逻辑）的公共端子。			
		DC24V 电源	可以作为 DC24V、0.1A 的电源使用。			

台灣三菱原廠維修中心
專售、維修 此手冊零組件
電話：0975-057-833
email:repairtw@repairtw.com
www.repairtw.com



种类	端子记号	端子名称	端子功能说明	额定规格	参照页
频率设定	10E	频率设定用电源	按出厂状态连接频率设定电位器时，与端子 10 连接。 当连接到端子 10E 时，请用 Pr.73 变更端子 2 的输入规格。	DC10V±0.4V 容许负载电流 10mA	379
	10			DC5V±0.5V 容许负载电流 10mA	379
	2	频率设定 （电压）	输入 DC0 ～ 5V （或者 0 ～ 10V、0 ～ 20mA）时，最大输出频率 5V （10V、20mA），输出输入成正比。通过 Pr.73 进行 DC0 ～ 5V （出厂值）与 DC0 ～ 10V、0 ～ 20mA 的输入切换。电流输入 （0 ～ 20mA）时，电流 / 电压输入切换开关设为 ON。 *1	电压输入的情况下： 输入电阻 10kΩ±1kΩ 最大许可电压 DC20V。 电流输入的情况下： 输入电阻 245Ω±5Ω 最大许可电流 30mA 电压 / 电流输入切换开关 开关2 开关1 2 4	379
	4	频率设定 （电流）	如果输入 DC4 ～ 20mA （或 0 ～ 5V、0 ～ 10V），当 20mA 时成最大输出频率，输出频率与输入成正比。只有 AU 信号置为 ON 时此输入信号才会有效 （端子 2 的输入将无效）。通过 Pr.267 进行 4 ～ 20mA （出厂值）、DC0 ～ 5V、DC0 ～ 10V 的输入切换。电压输入 （0 ～ 5V/0 ～ 10V）时，电流 / 电压输入切换开关设为 OFF*1。通过 Pr.858 进行端子功能的切换。		379
	1	辅助频率设定	输入 DC 0 ～ ±5 或 0 ～ ±10V 时，端子 2 或 4 的频率设定信号与此信号相加，通过 Pr.73 进行 DC0 ～ ±5V 和 DC0 ～ ±10V （初始设定）的输入切换。通过 Pr.868 进行端子功能的切换。	输入电阻 10kΩ±1kΩ 最大许可电压 DC±20V	379
	5	频率设定公共端	频率设定信号 （端子 2、1 或 4）和模拟输出端子 AM，CA 的公共端子，请不要接大地。	———	379
热敏电阻	10 2	PTC 热敏电阻输入	连接 PTC 热敏电阻输出。 PTC 热敏电阻有效 （Pr.561 ≠ “9999”）时，端子 2 的频率设定无效。	适应 PTC 热敏电阻规格 过热检测电阻值： 0.5 ～ 30kΩ （请通过 Pr.561 设定）	313
电源输入	+24	24V 外部电源输入	连接 24V 外部电源。 输入外部电源后，即使主回路电源 OFF，也可以保持对控制回路的供电。	输入电压 DC23 ～ 25.5V 输入电流 1.4A 及以下	54

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

*1 请正确设定 Pr.73、Pr.267 和电压 / 电流输入切换开关后，输入符合设定的模拟信号。
打开电压 / 电流输入切换开关 （电流输入规格）进行输入电压时和关闭开关 （电压输入规格）进行输入电流时，变频器和外围设备的模拟回路会发生故障。（详细内容参照第 379 页）

*2 FM 类型变频器的初始设定为漏型逻辑。

*3 CA 类型变频器的初始设定为源型逻辑。

◆输出信号

种类	端子记号	端子名称	端子功能说明		额定规格	参照页
继电器	A1，B1，C1	继电器输出 1 （异常输出）	指示变频器因保护功能动作而停止输出的 1c 接点输出。 异常时 :B-C 间不导通 （A-C 间导通），正常时 :B-C 间导通 （A-C 间不导通）		接点容量 AC230V 0.3A （功率＝ 0.4） DC30V 0.3A	360
	A2，B2，C2	继电器输出 2	1c 接点输出			360
集电极开路	RUN	变频器运行中	变频器输出频率为启动频率 （初始值 0.5Hz）及以上时为低电平，停止中和正在直流制动时为高电平。		容许负载为 DC24V （最大 DC27V）， 0.1A （ON 时的最大电压下降为 2.8V）。 低电平表示集电极开路输出用的晶体管处于 ON （导通状态）， 高电平为 OFF （不导通状态）	360
	SU	频率到达	输出频率达到设定频率的 ±10% （初始值）时为低电平，加 / 减速中和停止中为高电平。	报警代码 （4 位）输出（参照第 375 页）		367
	OL	过负载报警	当失速保护功能动作时为低电平，失速保护解除时为高电平。			327
	IPF	瞬时停电	瞬时停电，欠电压保护动作时为低电平。			493、499
	FU	频率检测	输出频率为任意设定的检测频率及以上时为低电平，未达到时为高电平。			367
	SE	集电极开路输出公共端	端子 RUN、SU、OL、IPF、FU 的公共端子。		----------	------

控制回路

种类	端子记号	端子名称	端子功能说明		额定规格	参照页
脉冲	FM *1	显示仪表用	可以从输出频率等多种监视项目中选一种作为输出。变频器复位中不输出。 输出信号与各监视项目的大小成比例。 监视输出频率、输出电流、转矩时的满刻度值通过 Pr. 55、Pr. 56、Pr. 866 进行设定。 （参照第 346 页）	输出项目： 输出频率 （初始设定）	容许负载电流 2mA 满刻度时 1440 脉冲 /s	346
		NPN 集电极开路输出		通过 Pr. 291 的设定，可设定为集电极开路输出。	最大输出脉冲数 50k 脉冲 /s 容许负载电流 80mA	306
模拟	AM	模拟电压输出		输出项目： 输出频率 （初始设定）	输出信号 DC0 ～ ±10V 容许负载电流 1mA （负载阻抗 10kΩ 以上）分辨率 8 位	346
	CA *2	模拟电流输出			负载阻抗 200Ω ～ 450Ω 输出信号 DC0 ～ 20mA	346

*1 FM 类型变频器配备 FM 端子。

*2 CA 类型变频器配备 CA 端子。

◆通讯

种类	端子记号		端子名称	端子功能说明		参照页
RS-485	——		PU 接口	通过 PU 接口， 进行 RS-485 通迅。（仅 1 对 1 连接） 对应规格： EIA-485(RS-485) 通讯方式：多站点通信 通讯速率： 4800-115200bps 接线长度： 500m		517
	RS-485 端子	TXD+	变频器传输端子	通过 RS-485 端子，进行 RS-485 通讯。 对应规格： EIA-485(RS-485) 通讯方式：多站点通信 通讯速率： 300-115200bps 最长距离： 500m		519
		TXD-				
		RXD+	变频器接收端子			
		RXD-				
		SG	接地			
USB	——		USB A 接口	A 接口 （插口） 使用 USB 存储器可以对参数进行复制和跟踪功能。	接口支持 USB1.1 （支持 USB2.0 全速） 传输速度：12Mbps	58
			USB B 接口	小型 B 接口 （插口） 通过 USB 连接个人电脑，可以通过 FR Configurator2 执行变频器的设定及监视、试运行等操作。		58

原廠維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com

◆安全停止信号

端子记号	端子名称	端子功能说明	额定规格	参照页
S1	安全停止输入 （系统 1）	端子 S1 及 S2 是用于安全继电器单元的安全停止输入信号。 端子 S1 及 S2 同时使用 （双频道）。 通过 S1-SIC 间、S2-SIC 间的短路、开路，切断变频器的输出。 初始状态时的端子 S1 及 S2，通过短接用电线与端子 PC 进行短接。端子 SIC 与端子 SD 短接。使用安全停止功能时，请拆下短路用电线，并与安全继电器单元连接。	输入电阻 4.7kΩ 输入电流 DC4 ～ 6mA （DC24V 输入时）	55
S2	安全停止输入 （系统 2）			
SIC	安全停止输入端子公共端	端子 S1、端子 S2 的公共端子	——	
SO	安全监视输出 （集电极开路输出）	显示安全停止输入信号的状态。 内部安全回路异常状态以外时为低电平，内部安全回路异常状态时为高电平。 （低电平表示集电极开路输出用的晶体管处于 ON （导通状态），高电平为 OFF （不导通状态）） 端子 S1、S2 两者都开路、且为高电平时，请通过查阅安全停止功能使用手册 （BCN-A23228-001）确认原因及其对策。（获取方法，请与经销商或本公司联系。）	容许负载为 DC24V （最大 DC27V）， 0.1A （打开的时候最大电压下降 3.4V）。	
SOC	安全监视输出端子公共端	端子 SO 的公共端子。	——	

2.6.2 控制逻辑 （漏型逻辑 / 源型逻辑）切换

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

可以切换输入信号的控制逻辑。

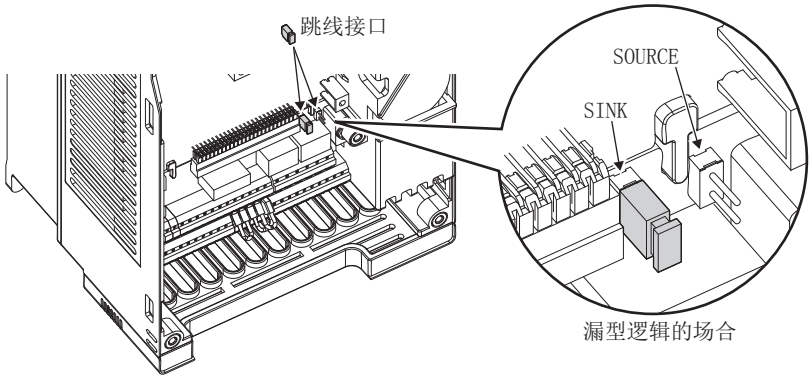
为了切换控制逻辑，需要通过切换控制回路的电路板跳线接口进行。

请将跳线接口连接至所使用的逻辑接口针脚。

FM 类型的出厂时逻辑为漏型逻辑 (SINK)。

CA 类型的出厂时逻辑为源型逻辑 (SOURCE)。

（输出信号与跳线接口的位置无关，均可使用漏型逻辑及源型逻辑。）



漏型逻辑的场合

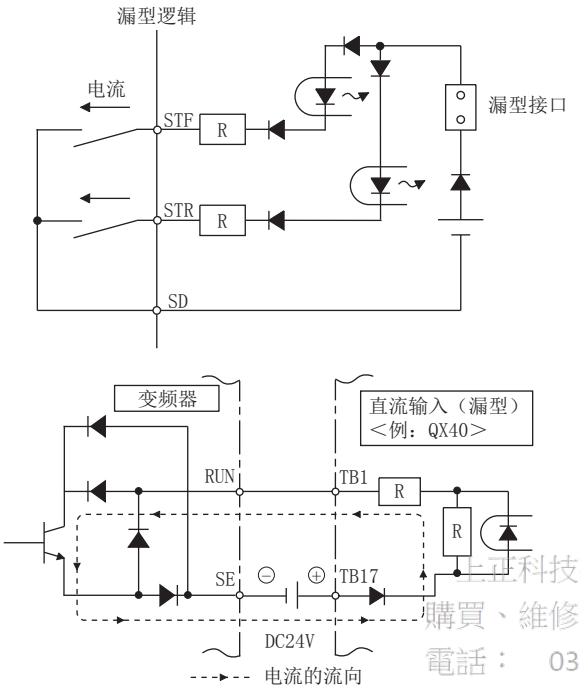
NOTE

- 确认是否已安装跳线接口。
- 带电状态下，切勿切换逻辑。

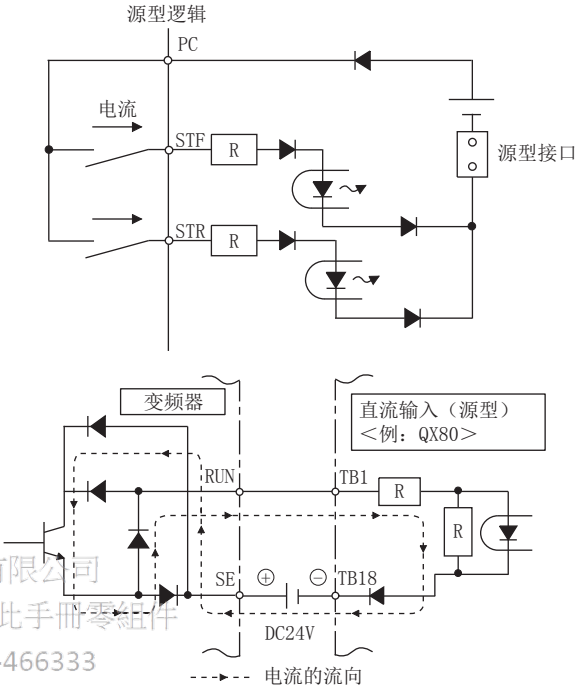
◆漏型逻辑和源型逻辑

- 漏型逻辑模式指从信号输入端子有电流流出时信号为 ON 的逻辑模式。
  端子 SD 是触点输入信号的公共端子。端子 SE 是集电极开路输出信号的公共端子。
- 源型逻辑模式指信号输入端子中有电流流入时信号为 ON 的逻辑模式。
  端子 PC 是触点输入信号的公共端子。端子 SE 是集电极开路输出信号的公共端子。

●选择漏型逻辑时输入输出信号相关的电流的流向



●选择源型逻辑时输入输出信号相关的电流的流向

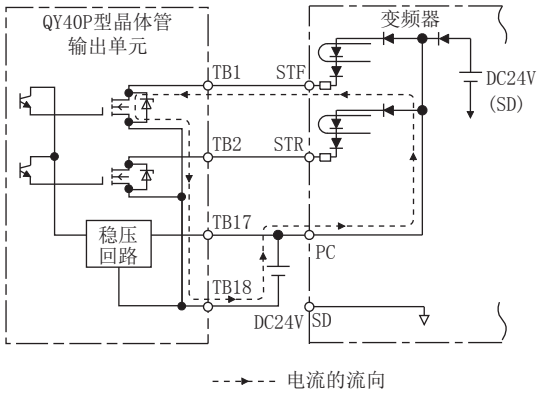


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 晶体管输出时用外部电源的情况

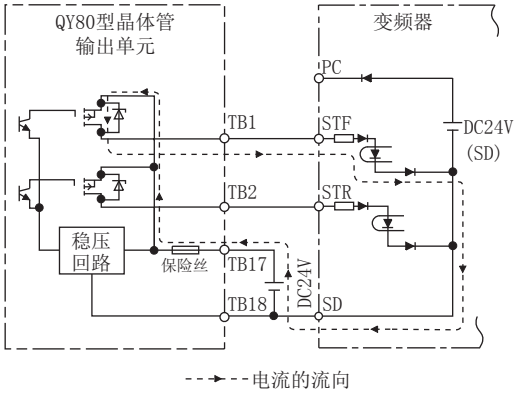
漏型逻辑

请将端子 PC 作为公共端子，按照下图进行接线。（变频器的 SD 端子请不要与外部电源的 0V 端子连接，且端子 PC-SD 间使用 DC24V 电源时，变频器的外部不可以设置并联的电源。有可能会因漏电流而导致的错误动作。）



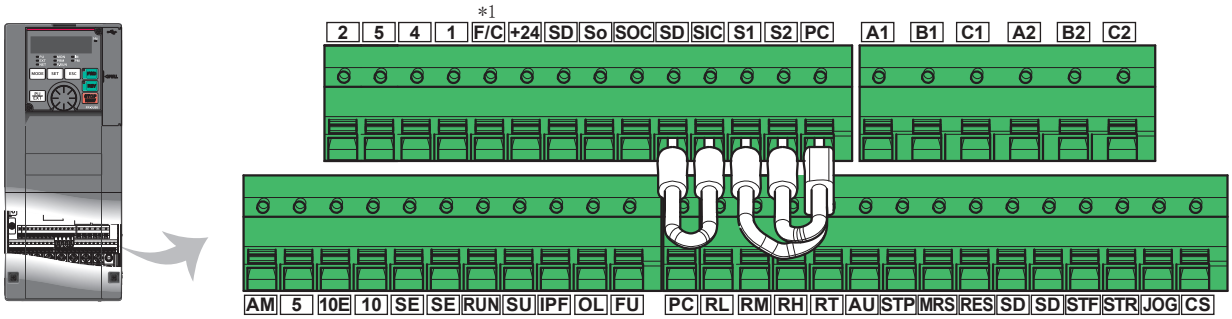
源型逻辑

请将端子 SD 作为公共端子，按照下图进行接线。（变频器的 PC 端子请不要与外部电源的 +24V 端子连接，且端子 PC-SD 间使用 DC24V 电源时，变频器的外部不可以设置并联的电源。有可能会因漏电流而导致的错误动作。）



2.6.3 控制回路的接线

◆制御回路端子的端子排列



*1 在 FM 型变频器中作为 FM 端子使用。在 CA 型变频器中作为 CA 端子使用。

◆接线方法

• 电线的连接

进行控制回路的接线，请剥开电线的外皮使用其棒状端子。单根电线接线时，剥开电线的外皮后即可使用。
请将棒状端子或单根电线插入接线口进行接线。

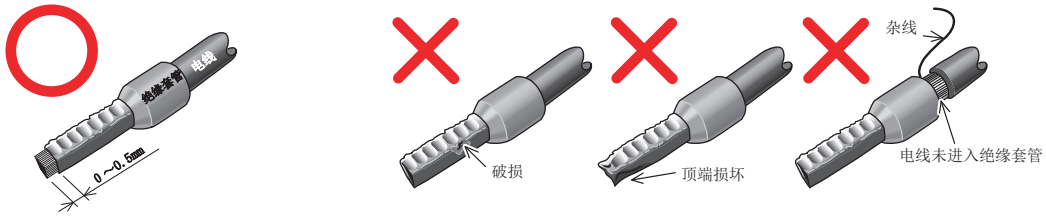
1) 电线外皮的剥开尺寸如下所示。如果剥开外皮过长可能会有与邻线发生短路的危险。如果剥开外皮过短可能会脱线。
对电线应进行良好的接线处理，避免散乱。请勿采用焊接处理。

电线包皮尺寸



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

2) 压接棒状端子。
将电线的芯线部分露出绝缘套管约0～0.5mm左右进行插入。
压接后，请确认棒状端子的外观。请勿使用未正确压接或侧面有损伤的棒状端子。



• 市售的棒状端子产品示例：（2012 年 2 月时）

菲尼克斯电气中国公司

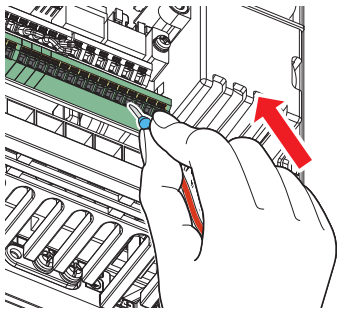
电线尺寸 （mm²）	棒状端子型号			压接工具型号
	带绝缘套管	不带绝缘套管	UL 电线用 *1	
0.3	AI 0,5-10WH	—	—	CRIMPFOX 6
0.5	AI 0,5-10WH	—	AI 0,5-10WH-GB	
0.75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10	AI 0,75-10GY-GB	
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB	
1.25、1.5	AI 1,5-10BK	A 1,5-10	AI 1,5-10BK/1000GB*2	
0.75 （双绞线用）	AI-TWIN 2×0,75-10GY	—	—	

*1 是用于电线皮较厚的 MIW 电线的带绝缘套管的棒状端子。
*2 仅可用于 A1、B1、C1、A2、B2、C2 端子。

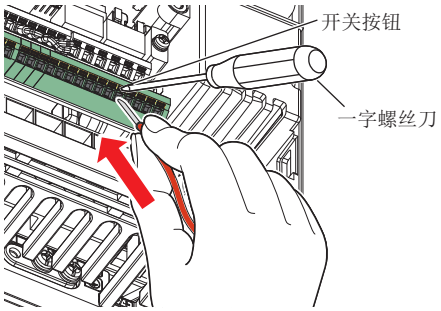
NICHIFU 端子工业株式会社

电线尺寸 （mm^2）	棒状端子件号	盖子件号	压接工具件号
0.3 ～ 0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 69

3） 将电线插入端子



绞线状态且未使用棒状端子时或是使用单芯线时，请用一字螺丝刀将开关按钮按到底，然后再插入电线。

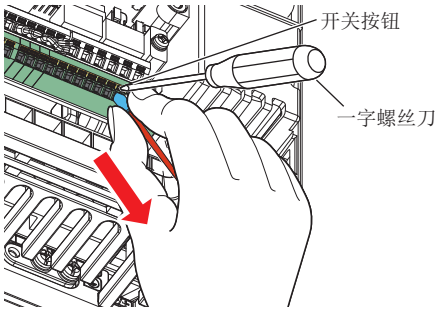


NOTE

- 用绞线直接接线时，为避免绞线与邻近端子或接线发生短路，请在接线前对电线进行充分绞合。
- 带电状态下，切勿切换逻辑。

• 电线的拆卸

请用一字螺丝刀将开关按钮按到底后拔出电线。



NOTE

- 请务必将开关按钮按到底，否则可能会损坏端子排。
- 请使用小型一字螺丝刀（刀尖厚度 :0.4mm/ 刀尖宽度 :2.5mm）如果使用刀尖宽度窄的一字螺丝刀，端子排可能会损坏。
  市售品示例：（2012 年 2 月时）请将一字螺丝刀对准开关按钮垂直压下。如果刀尖打滑，可能会引起变频器损坏和受伤事故。

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

- 请将一字螺丝刀对准开关按钮垂直压下。如果刀尖打滑，可能会引起变频器损坏和受伤事故。

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

◆控制回路的公共端子 （SD、PC、5、SE）

- 因端子 SD （漏型逻辑时）、PC （源型逻辑时）、5、SE 均为输入输出端子的公共端子 （0V），所以各个公共端子相互绝缘。请不要接大地。请不要进行端子 SD-5 （漏型逻辑时）、端子 PC-5 （源型逻辑时）、端子 SE-5 的接线。
- 漏型逻辑时，端子 SD 为接点输入端子 （STF、STR、STP(STOP)、RH、RM、RL、JOG、RT、MRS、RES、AU、CS）及脉冲列输出端子 （FM*1）的公共端子。开放式集电极回路和内部控制回路为光电耦合器绝缘。
- 源型逻辑时，端子 PC 为接点输入端子 （STF、STR、STP(STOP)、RH、RM、RL、JOG、RT、MRS、RES、AU、CS）的公共端子。开放式集电极回路和内部控制回路为光电耦合器绝缘。
- 端子 5 为频率设定端子 （端子 2、1 或 4）和模拟输出端子 （AM、CA*2）的公共端子。应采用屏蔽线或双绞线以避免受到外来噪声的影响。
- 端子 SE 为开放式集电极输出端子 （RUN、SU、OL、IPF、FU）的公共端子。接点输入回路和内部控制回路为光电耦合器绝缘。

*1 FM 类型变频器配备 FM 端子。
*2 CA 类型变频器配备 CA 端子。

◆通过无接点开关输入信号

变频器的接点输入端子 （STF、STR、STP(STOP)、RH、RM、RL、JOG、RT、MRS、RES、AU、CS）可以代替有接点开关连接并控制下图所示的晶体管。



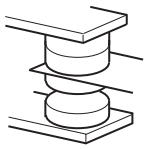
通过晶体管输入外部信号
（漏型逻辑）

通过晶体管输入外部信号
（源型逻辑）

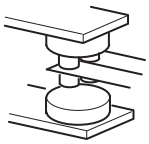
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.6.4 接线时的注意事项

- 连接控制回路端子的电线建议使用 0.75mm^2 尺寸的电线。
- 接线长度不要超过 30m （FM 端子的接线长度不要超过 200m）。
- 由于控制回路的输入信号是微电流，所以在插入接点时，为了防止接触不良，微信号用接点应使用两个及以上并联的接点或使用双接点。
- 为不受噪声的影响，连接至控制回路端子的接线必须使用屏蔽线或者绞合线，且必须与主回路、高电压回路 （包括 200V 继电器顺控回路）分离接线。请将连接至控制回路端子的电线的屏蔽线连接至各端子的公共端。但是，在端子 PC 连接有外部电源时，屏蔽线应与外部电源的负极连接。请不要将控制柜等直接接地。
- 不可将电压输入到控制回路的接点输入端子中 （例如：STF）。
- 异常输出端子 （A1、B1、C1、A2、B2、C2）必须串上继电器线圈或指示灯等。

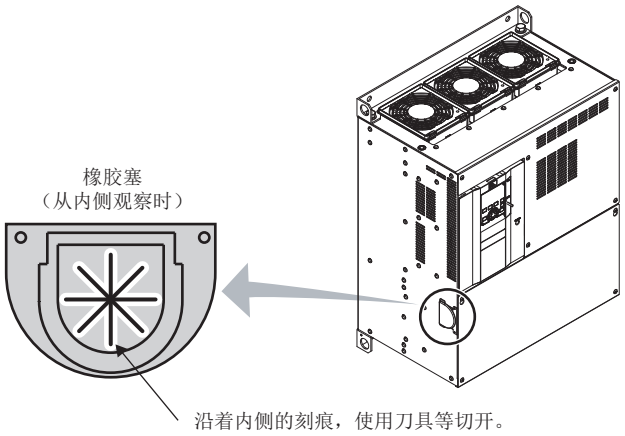


微弱信号用接点

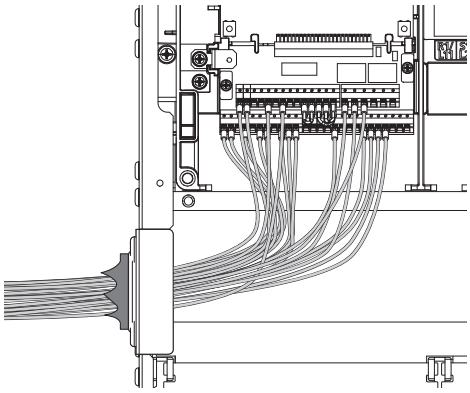


双绞线接点

• 在对 FR-A820-03160(55K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的控制回路接线时，请远离主回路接线。
将变频器侧面的橡胶塞按刻痕切开捅破。



〈接线示例〉



2.6.5 控制回路电源与主回路分开连接 （另外电源）的场合

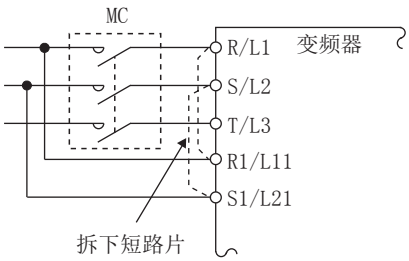
◆控制回路用电源的电线尺寸 （端子 R1/L11、S1/L21）

• 端子螺丝尺寸：M4
• 电线尺寸：0.75mm^2 ～ 2mm^2
• 拧紧力矩：1.5N • m

◆连接方法

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

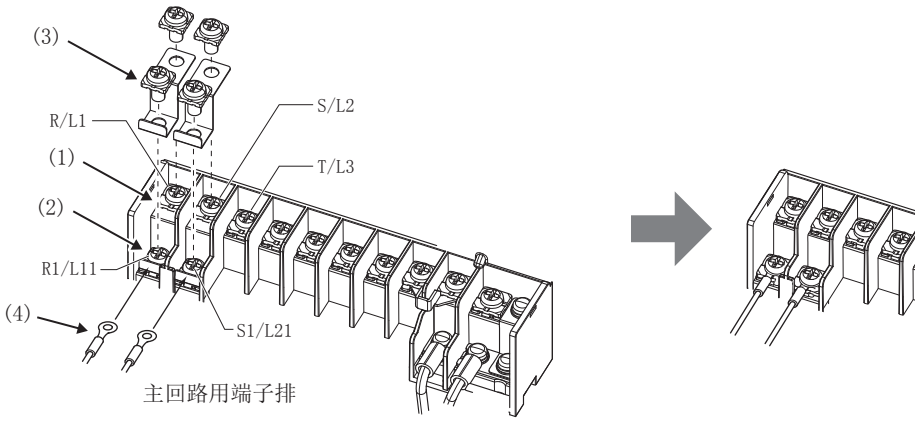
〈接线图〉



保护回路动作时，若断开变频器电源端的电磁接触器 （MC），则变频器控制回路电源也断开，故障输出信号不能保持。为了在需要时保持故障信号，可使用端子 R1/L11、S1/L21。在这种情况下，可将控制回路的电源端子 R1/L11、S1/L21 接到 MC 的 1 次端。
如果将电源线连接到错误的端子上，变频器可能会损坏。请一定不要接错。

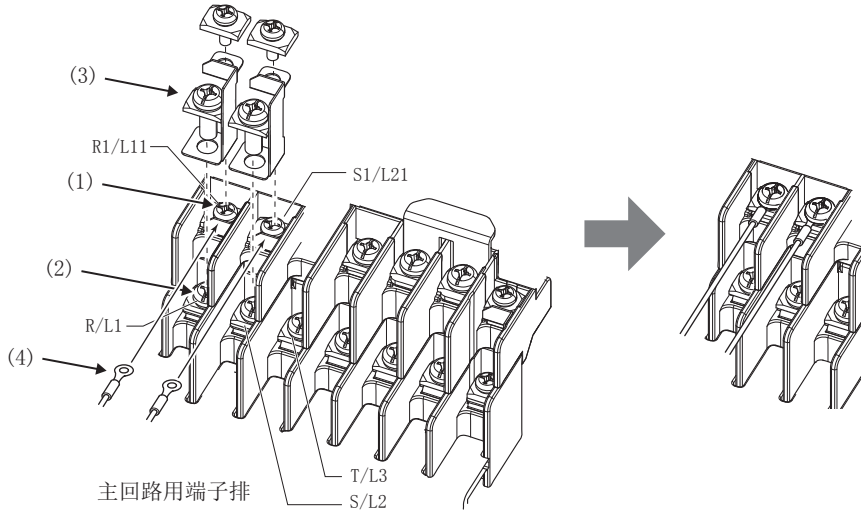
• FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下

(1)拆下上排螺丝。
(2)拆下下排螺丝。
(3)拆下短路片。
(4)将另外的用于控制回路的电源线连接到下段端子R1/L11、S1/L21。



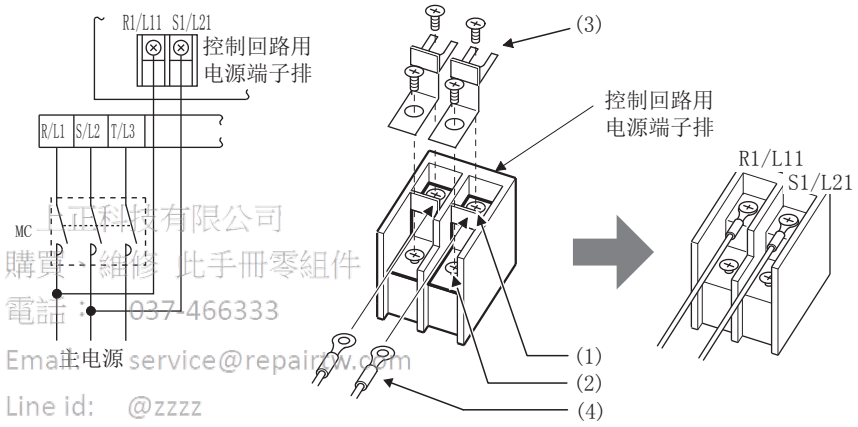
• FR-A820-00340(5.5K) ～ FR-A820-00630(11K)、FR-A840-00170(5.5K) ～ FR-A840-00380(15K)

(1)拆下上排螺丝。
(2)拆下下排螺丝。
(3)拆下短路片。
(4)将另外的用于控制回路的电源线连接到上段端子R1/L11、S1/L21。

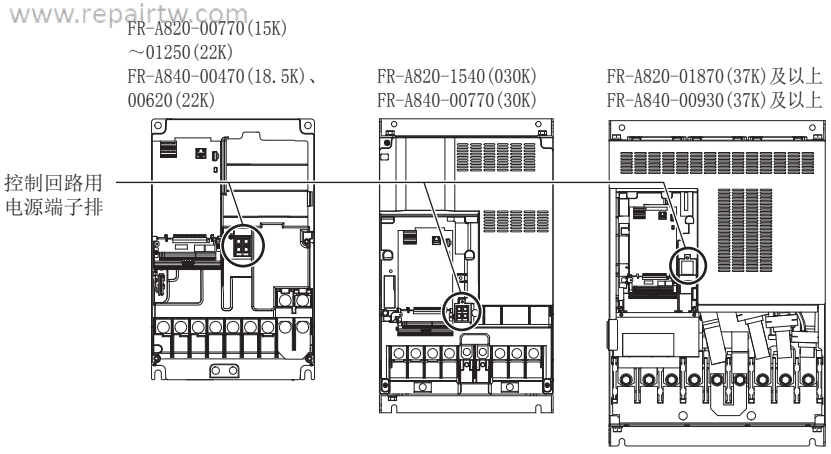


• FR-A820-00770(15K) 及以上、FR-A840-00470(18.5K) 及以上

(1)拆下上排螺丝。
(2)拆下下排螺丝。
(3)短路片向前推并拆下。
(4)将另外的用于控制回路的电源线连接到上段端子R1/L11、S1/L21。



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



NOTE

• 供给别的电源时，必须在拆下端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 之间的短路片的状态下使用。如不拆下短路片，可能会损坏变频器。
• 用 MC1 次端以外的电源作为控制回路电源时，应使其电压与主回路的电压相等。
• 从 R1/L11、S1/L21 供给别的电源时所需的电源容量根据变频器容量而异。

变频器	电源容量
FR-A820-00630(11K) 及以下 FR-A840-00380(15K) 及以下	60VA
FR-A820-00770(15K) 及以上 FR-A840-00470(18.5K) 及以上	80VA

• 主回路电源由 OFF （0.1S 以上）→ ON 的过程中，变频器复位启动，无法保持异常输出

2.6.6 用外部 24V 电源输入控制回路的电源时

在端子 +24-SD 间连接 24V 外部电源，可在变频器主回路电源 OFF 状态下，执行输入输出端子的 ON/OFF、操作面板的显示、操作及通讯运行时的通讯。主回路电源 ON 时，将从 24V 外部电源供给切换为主回路电源运行。

◆适用 24V 外部电源规格

项目	额定规格
输入电压	DC23 ～ 25.5V
输入电流	1.4A 及以下

市售品的例子 （13 年 10 月时）

型号	厂家名
S8JX-N05024C *1 规格：容量 50W、输出电压 （直流）24V、输出电流 2.1A 安装方法：带盖板、正面安装 或 S8VS-06024 *1 规格：容量 60W、输出电压 （直流）24V、输出电流 2.5A 安装方法：DIN 导轨安装 *1 关于欧姆龙电源的最新信息，请咨询欧姆龙株式会社。	欧姆龙株式会社

◆24V 外部电源输入模式的开始与结束

- 主回路电源OFF状态下在端子+24-SD间输入24V外部电源，或在端子+24-SD间输入24V外部电源的状态下使主回路电源OFF，都会进入 24V 外部电源输入模式。
- 主回路电源 ON 时，24V 外部电源输入模式结束，可以开始正常运行。

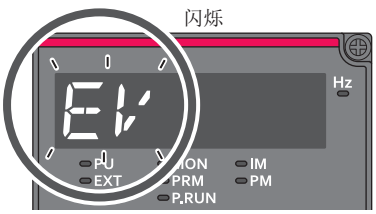
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

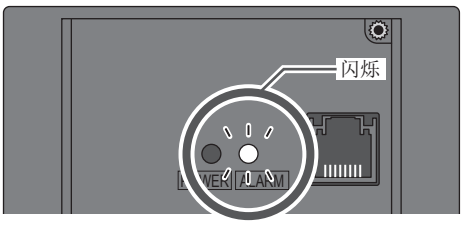
NOTE

- 主回路电源 OFF 状态下，24V 外部电源输入时，变频器将无法运行。
- 初始设定中 24V 外部电源供给模式下主回路电源 ON 时，变频器会在内部复位后，切换为正常模式。（可以变更为未通过 Pr.30 复位的设定。（参照第 571 页））

◆24V 外部电源输入的确认方法

- 24V 外部电源输入模式中，操作面板中 “EV” 闪烁显示。此外，报警指示灯会闪烁，因此即使拆下操作面板也可以确认。





- 24V 外部电源供电中，会输出外部 24V 电源动作中信号（EV）。使用 EV 信号时，请将 Pr.190 ～ Pr.196（输出端子功能选择）设定为 “68 （正逻辑）或 168 （负逻辑）”，来进行输出端子功能的分配。

◆关于 24V 外部电源输入时的动作

- 使用操作面板的按键，可以读取报警历史、读取参数、写入参数 （仅在允许通过操作面板写入参数时）。
- 在 24V 外部电源输入模式下，安全停止功能无效。
- 24V 外部电源输入模式下，输出电流监视、整流输出电压监视、IPF 信号等关于主回路电源输入的监视或信号无功能。
- 主回路电源运行时所发生的报警，在切换为 24V 外部电源供给后仍继续输出。通过变频器复位或再次接通主回路电源可以解除该报警。
- 24V 外部电源供给时，再试功能对所有报警无效。
- 在测定主回路电容器寿命时，将主回路电源 OFF 并切换为 24V 外部电源供给的情况下，需接通主回路电源后才结束测定（Pr. 259 ＝“3”）。
- Pr. 495 **远程输出选择**的设定值为 “1、11” 的情况下，输出内容将保持。

NOTE

- 接通电源时，可能会流出超过适用 24V 外部电源规格的输入电流及以上的浪涌电流。确认使用电源或其他装置是否对浪涌电流或伴随而来的电压降存在影响。此外，根据不同的电源，可能会因过电流保护动作而导致电源不启动，请在选定电源、容量时充分注意。
- 从外部电源至变频器的接线较长时，需在确保接线的电压降不会导致输入电压低于额定输入电压的范围来选定电线尺寸及长度。
- 使用多台变频器的情况下，跨接接线时，距离电源较近的变频器的接线中通过的电流将变大，电压降将增加。确认各变频器的输入电压在额定输入电压范围之内。此外，根据不同的电源，可能会因过电流保护动作而导致电源不启动，请在选定电源、容量时充分注意。
- 使用 24V 外部电源的情况下，24V 电源的起步时间较长时 （不足 1.5V/S），则可能会显示 “E. SAF 或 E. P24”。
- 24V 外部电源的输入电压偏低时，可能会显示 “E. P24”。请确认外部电源输入。
- 输入 24V 电源时 （通电时），切勿触碰控制回路端子排 （电路板）。否则有可能触电或烫伤。

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

2.6.7 安全停止功能

◆功能说明

有关端子的安全停止功能如下所示。

端子记号	端子功能说明	
S1 *1	安全停止系统 1 的输入	S1-SIC、S2-SIC 间 开路： 安全停止状态 短路： 安全停止状态以外
S2 *1	安全停止系统 2 的输入	
SIC *1	端子 S1、S2 的公共端子。	
SO	异常检测、报警输出 没有发生内部安全回路异常 *2 时输出	OFF： 内部安全回路异常 *2 ON ： 内部安全回路异常 *2 状态以外
SOC	集电极开路输出 （端子 SO） 公共端子	

*1 初始状态时，端子 S1-PC、S2-PC、SIC-SD 分别通过短接用电线进行短接。使用安全停止功能时，请拆下所有的短接用电线，并按下图的接线示例所示，与安全继电器单元连接。

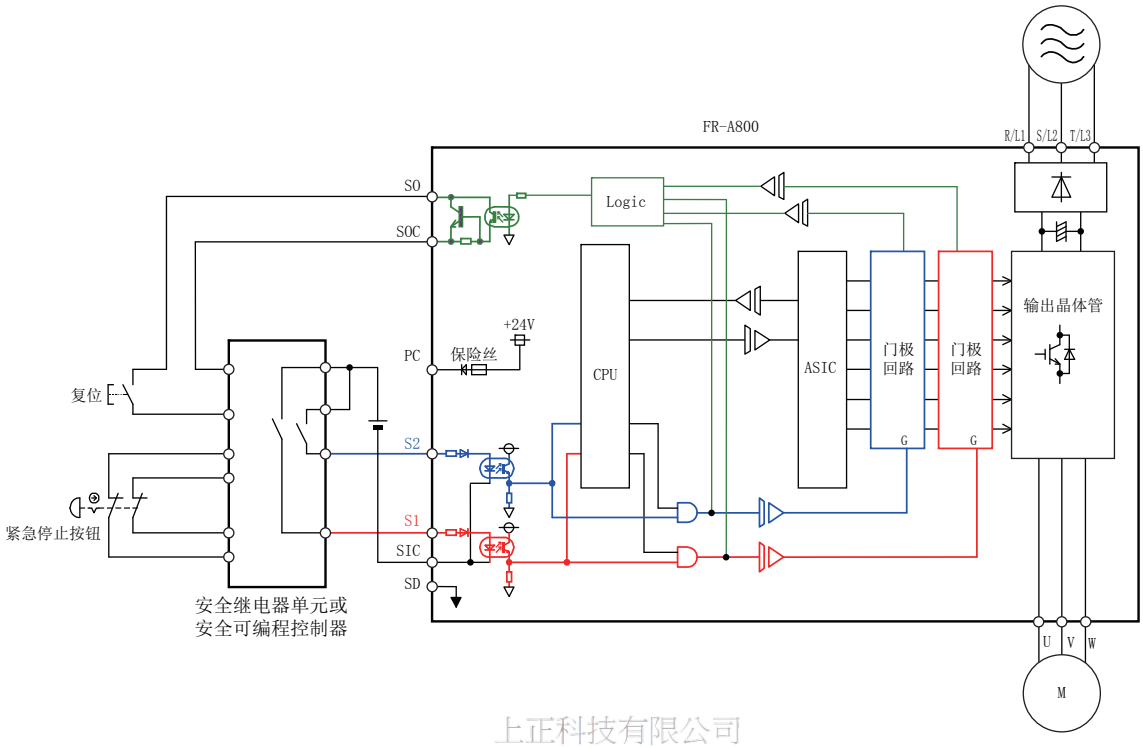
*2 内部安全回路异常时，会在操作面板上显示下页所载异常内容之一。

NOTE

- SO 端子仅用于报警输出和防止变频器再启动。不可作为其他设备的安全停止输入端子使用。

◆接线例

为防止异常发生时的再启动，请将端子 SO-SOC 连接至安全继电器单元的反馈输入复位按钮。



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

◆安全停止功能动作

输入电源	输入信号		内部安全回路异常 *1	输出信号	变频器运行状态
	S1-SIC	S2-SIC		SO *3	
OFF	—	—	—	OFF	输出切断 （安全状态）
ON	短路	短路	无	ON	可运行
			有	OFF	输出切断 （安全状态）
	开路	开路	无 *2	ON	输出切断 （安全状态）
			有	OFF	输出切断 （安全状态）
	短路	开路	N/A	OFF	输出切断 （安全状态）
	开路	短路	N/A	OFF	输出切断 （安全状态）

N/A 表示内部安全回路的状态与动作无关。

*1 内部安全回路异常时，会在操作面板上显示下表所载异常内容之一。

*2 在 S1、S2 信号同时开路且无内部安全回路异常时，操作面板上会显示 SA。

*3 ON：集电极开路输出用晶体管为导通状态
OFF：集电极开路输出用晶体管为不导通状态

◆内部安全回路异常

发生内部安全回路异常时，端子 SO 将 OFF。

属于内部安全回路异常 （端子 SO-OFF）的异常内容如下所示。

异常内容	操作面板显示
选件异常	E. OPT
通讯选件异常	E. OP1
变频器参数储存器元件异常	E. PE
再试次数溢出	E. RET
变频器参数存储器元件异常	E. PE2
操作面板用电源短路、 RS-485 端子用电源短路	E. CTE
DC24V 电源异常	E. P24
安全回路异常	E. SAF

异常内容	操作面板显示
发生过速度	E. OS
速度偏差过大检测	E. OSD
断线检测	E. ECT
位置误差大	E. OD
制动顺控异常	E. MB1 ～ E. MB7
编码器相位异常	E. EP
CPU 错误	E. CPU
	E. 5 ～ E. 7
内部回路异常	E. 13

（BCN-A23228-001）

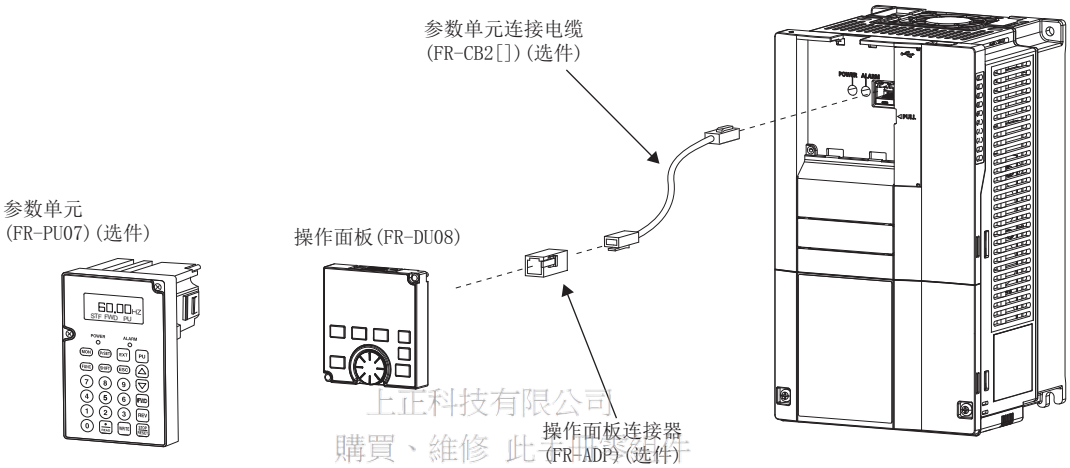
关于安全停止功能使用手册，请参照产品随附 CD-ROM 内的 PDF 数据。

2.7 通讯接口 / 端子

2.7.1 PU 接口

◆操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）的柜面安装

• 使用电缆将操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）与变频器连接，可以将操作面板或参数单元安装于电气柜表面，使操作性更强。
请使用 FR-CB2[] 选件或市售接口、电缆。
（对于操作面板 （FR-DU08），操作面板连接器 （FR-ADP）选件是必需的。）
请对连接电缆的固定器进行可靠的固定衔接。



上正科技有限公司
購買、維修 此型號零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

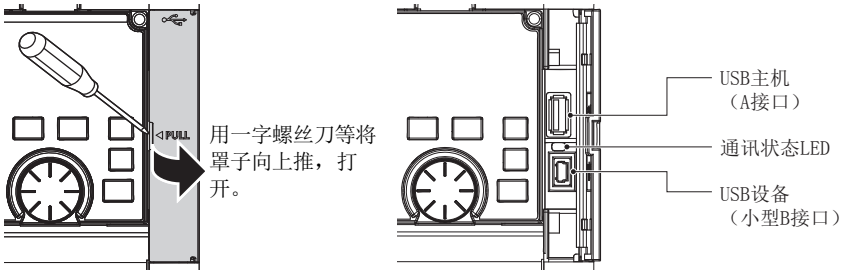
• 自行制作电缆时参照以下介绍。电缆的总长度最大为 20m。
• 介绍产品 （2012 年 2 月时）

产品名称	类型	生产厂家
通讯电缆	SGLPEV-T （Cat5e/300）24AWG×4P	三菱电线工业 （株）
RJ-45 接口	5-554720-3	日本泰科 电子

◆通讯运行

• 使用 PU 接口，可以从计算机等进行通讯运行。PU 接口用通讯电缆连接个人计算机与 FA 等计算机，用户可以用客户端程序对变频器进行操作、监视及读取参数、写入参数。
可以通过三菱变频器协议 （计算机链接运行）进行通讯。
详细内容请参照第 517 页。

2.7.2 USB 接口



◆USB 主机通讯

接口		支持 USB1.1
传输速度		12Mbps
接线长度		最大 5m
接口		USB A 接口 （插口）
对应 USB 存储器	格式	FAT32
	容量	1GB 及以上 （跟踪功能在记录器模式下使用时）
	加密功能	不支持

- 可通过 USB 存储器记录变频器的各类数据。
  可通过 USB 主机通讯，使用以下功能。

功能	内容	参照页
参数复制	将变频器上的参数设定复制到 USB 存储器中。最多可保存 99 个参数设定文件。 可将复制到 USB 存储器中的参数设定数据复制到其他变频器。可用于备份或多台变频器共享参数设定等。 将复制到 USB 存储器的参数设定文件读取到计算机中，可以通过 FR Configurator2 进行编辑。	591
跟踪	可将变频器的监视内容或信号输出的状况储存于 USB 存储器上。 使用 FR Configurator2 读取所储存的数据，可确认变频器的运行状况。	510
顺控功能数据复制	使用顺控功能时，顺控功能的项目数据可复制到 USB 存储器中。 复制到 USB 存储器中的顺控功能项目数据，可复制到其他变频器上。 可用于备份或使多台变频器执行同一顺控等。	508

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com

- 变频器正常识别 USB 存储器后，操作面板上将短暂显示 USb.-A 。
- 拔下 USB 存储器后操作面板上将短暂显示 USb.- 。
- USB 主机的动作状况可通过变频器的 LED 显示来确认。

LED 显示状态	动作状况
熄灯	未连接 USB。
亮灯	已建立变频器与 USB 设备间的通讯。
快速闪烁	USB 存储器存取中。（请勿拔下 USB 存储器。）
缓慢闪烁	USB 连接异常。

- 将 USB 充电器连接到 USB 接口，流过过大电流 （500mA 以上）时，将在操作面板上显示 USB 主机异常 UF （UF 警告）。
- 发生 UF 警告时，卸下 USB 设备，通过设定 Pr.1049 = “1”，即可解除 USB 异常。（变频器电源复位或通过 RES 信号复位，也可解除 UF 警告。）

NOTE

- 请勿将 USB 存储器以外的设备安装到变频器上。
- 使用 USB 集线器连接时，无法正常识别。

◆USB 设备通讯

通过 USB （Ver1.1）电缆，能够连接电脑和变频器。
使用 FR Configurator2 可以实现参数设定及监视。

接口	支持 USB1.1
传输速度	12Mbps
接线长度	最大 5m
接口	USB 小型 B 接口 （插口）
电源	自行供电

NOTE

• FR Configurator2 的详细内容，请参照 FR Configurator2 的使用手册。

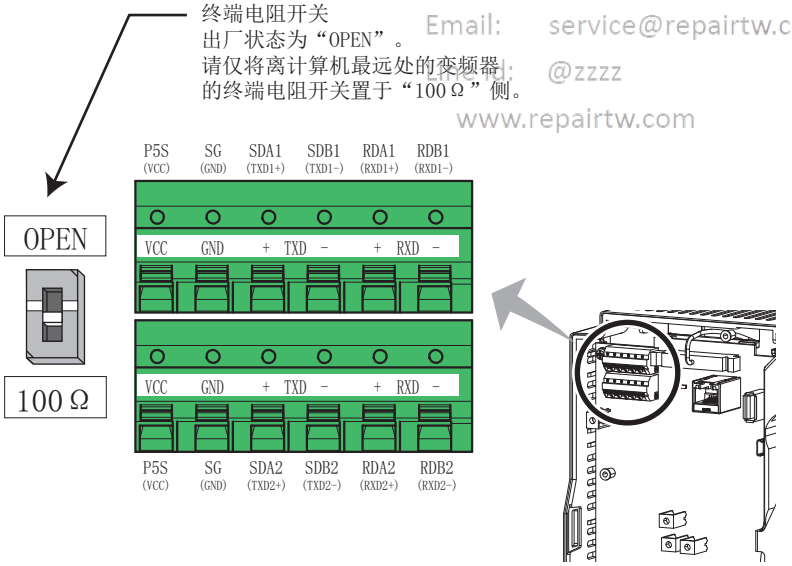
2.7.3 RS-485 端子排

◆通讯运行

对应规格	EIA-485(RS-485)
通讯方式	多点链接方式
通讯速度	MAX 115200bps
最长距离	500m
连接电缆	双绞线 （4 对）

使用 RS-485 端子，可以从计算机等进行通讯运行。用通讯电缆连接个人计算机与 FA 等计算机，用户可以用客户端程序对变频器进行操作、监视、读取参数及写入参数。
通过三菱变频器协议 （计算机链接运行）或 Modbus-RTU 协议进行通讯。
详细内容请参照第 519 页。

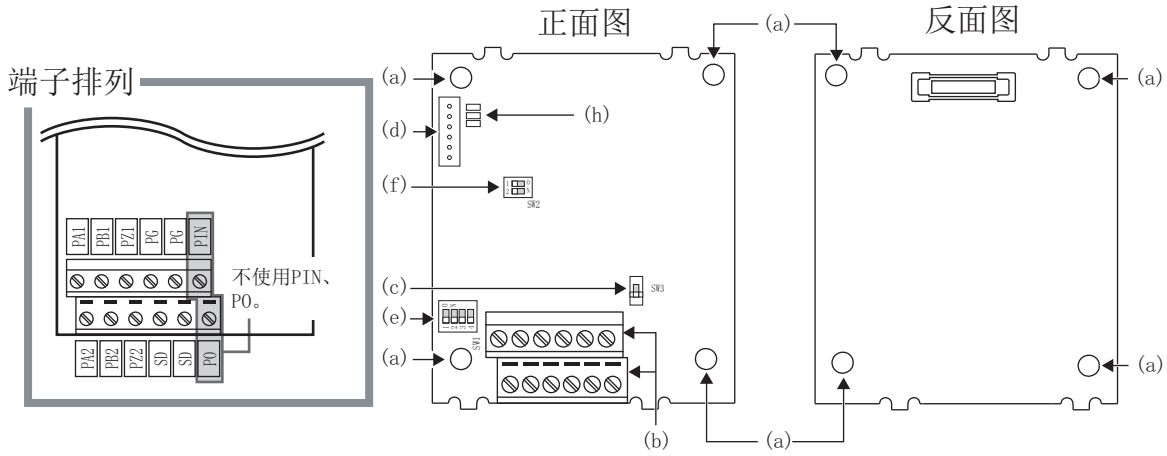
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com



2.8 关于与附带 PLG 的电机之间的接线 （矢量控制）

通过附带 PLG（编码器）的电机和内置选件的 FR-A8AP 的组合，可以进行基于定向控制、PLG 反馈控制及真正矢量控制运行的速度控制、转矩控制、位置控制。

◆FR-A8AP 的外观和各部分的名称



记号	名称	说明	参照页
a	安装孔	用于安装到变频器。	—
b	端子排	与 PLG 接线。	63
c	PLG 规格选择开关 （SW3）	切换 PLG 规格（差动线驱动器 / 互补）。	61
d	CON2 接口	不使用。	—
e	终端电阻选择开关 （SW1）	进行内部终端电阻的 ON/OFF 切换。	61
f	厂家设定用开关 （SW2）	请勿变更初始状态 （1、2: OFF）	—
g	接口	与变频器的选件接口连接。	14
h	厂家确认用 LED	不使用。	—

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-161283
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

◆关于 FR-A8AP 的端子

端子记号	端子名称	用途说明
PA1	PLG A 相信号输入端子	输入源于 PLG 的 A 相、B 相、Z 相信号。
PA2	PLG A 相反转信号输入端子	
PB1	PLG B 相信号输入端子	
PB2	PLG B 相反转信号输入端子	
PZ1	PLG Z 相信号输入端子	
PZ2	PLG Z 相反转信号输入端子	
PG	PLG 电源 （＋端）输入端子	PLG 用电源输入端子。 请连接外部电源 （5V、12V、15V、24V）及 PLG 的电源线。但 PLG 输出类型为差动线驱动时，仅可输入 5V。 请使用与 PLG 输出电压 （请确认 PLG 的规格）相同的外部电源电压。
SD	PLG 电源接地端子	
PIN	不使用	
PO		

NOTE

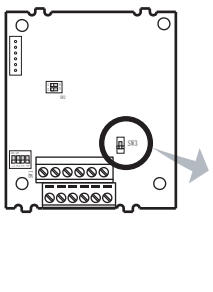
- PLG 的输入电源电压和 PLG 输出电压水平不同时，会发生断线检测 （E.ECT）报警。
- PLG 接线或设定错误，会导致过电流 （E.OC[]）或变频器过负载 （E.THT）等报警发生。
  请正确实施 PLG 接线及设定。

◆关于 FR-A8AP 的开关

• PLG 规格选择开关 （SW3）

进行差动线驱动器、互补的选择。

初始状态为差动线驱动器。请根据输出回路进行切换。

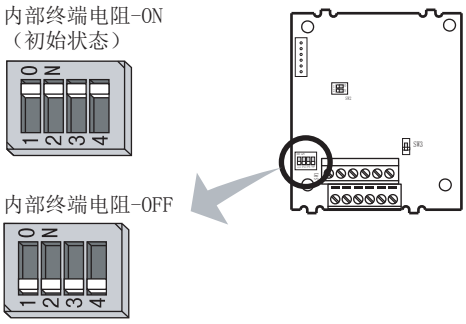


• 终端电阻选择开关 （SW1）进行内部终端电阻的 ON/OFF 选择。

PLG 输出类型为差动线驱动器时请设成 “ON” （初始状态），为互补时请设成 “OFF”。

ON ： 有内部终端电阻 （初始状态）

OFF ： 无内部终端电阻



NOTE

- 所有的开关请采用相同设定 （ON/OFF）。
- 差动线驱动器方式下将同一 PLG 与其他单元 （NC （数值控制装置）等）共用时，如其他单元连接有终端电阻器时，请设成 “OFF”。

• 使用电机与开关的设定

电机		PLG 规格开关 （SW3）	终端电阻开关 （SW1）	电源规格 *2
带 PLG 三菱标准电机 带 PLG 三菱高效率电机	SF-JR	差动	ON	5V
	SF-HR	差动	ON	5V
	其他	*1	*1	*1
带 PLG 三菱恒转矩电机	SF-JRCA	差动	ON	5V
	SF-HRCA	差动	ON	5V
	其他	*1	*1	*1
矢量专用电机	SF-V5RU	互补	OFF	12V
带 PLG 其他公司制造的电机		*1	*1	*1

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

*1 请根据所使用的电机 （PLG）进行设定 。

*2 请根据所使用的 PLG 的输出电压，准备 PLG 用电源 （5V/12V/15V/24V）。但 PLG 输出类型为差动线驱动时，仅可输入 5V。

NOTE

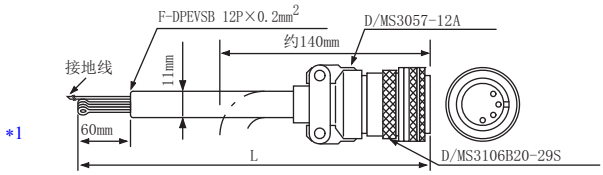
- SW2 开关为厂家设定用开关。请勿擅自变更设定。

• PLG 规格

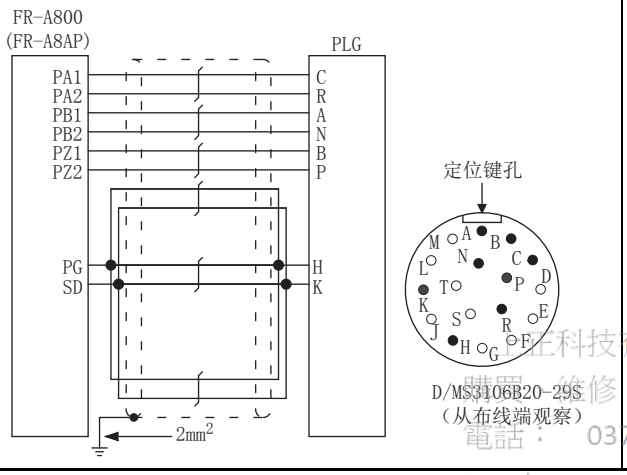
项　　目	SF-JR 用 PLG	SF-V5RU 用 PLG
分辨率	1024 Pulse/Rev	2048 Pulse/Rev
电源电压	DC5V±10%	DC12V±10%
消耗电流	150mA	150mA
输出信号形态	A、B 相 （90° 位相） Z 相：1Pulse/Rev	A、B 相 （90° 位相） Z 相：1Pulse/Rev
输出回路	相当于差动线驱动器 74LS113	互补
输出电压	“H” 级 2.4V 及以上 “L” 级 0.5V 及以下	“H” 级及以上 （用于 PLG 的电源－3V） “L” 级 3V 及以下

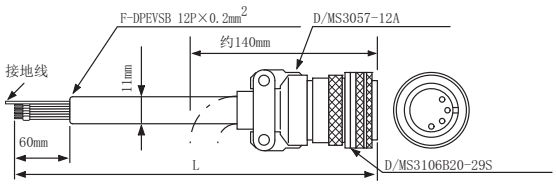
◆关于 PLG 电缆

SF-JR/HR/JRCA/HRCA PLG	SF-V5RU、SF-THY



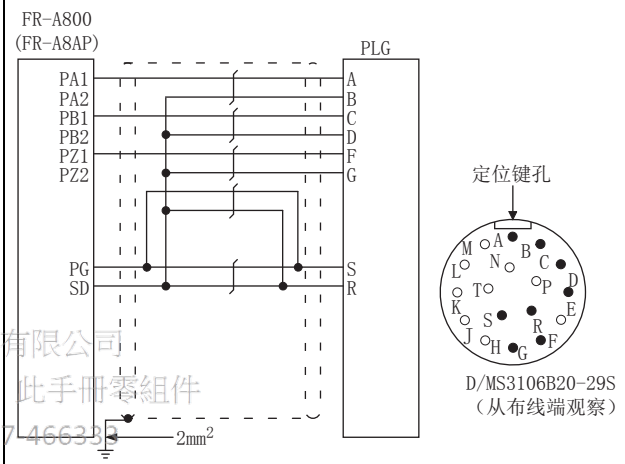
型号	长度 L （m）
FR-JCBL5	5
FR-JCBL15	15
FR-JCBL30	30





• 附带屏蔽接地用 P 线夹

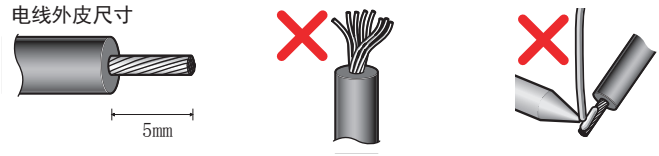
型号	长度 L （m）
FR-V7CBL5	5
FR-V7CBL15	15
FR-V7CBL30	30



*1　FR-A8AP 的端子排为插入方式，有必要进行电线加工。（参照下述内容）

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

• 使用以前规格的电机专用 PLG 电缆 （FR-JCBL、FR-V5CBL 等）时，切断 PLG 电缆的压接端子，剥开电线的外皮，使之成为散线。
另外，应对屏蔽线进行保护处理，以避免电缆的屏蔽线接触到导电部位。
对电线应进行良好的接线处理，避免散乱。请勿采用焊接处理。



NOTE

• 棒状端子的介绍
介绍产品 （2012 年 2 月时）
菲尼克斯电气中国公司

端子螺丝尺寸	电线尺寸 （mm²）	棒状端子型号		压接工具型号
		（带绝缘套管）	（无绝缘套管）	
M2	0.3, 0.5	AI 0,5-6WH	A 0,5-6	CRIMPFOX 6

NICHIFU 端子工业株式会社

端子螺丝尺寸	电线尺寸 （mm²）	棒状端子件号	盖子件号	压接工具的产品件号
M2	0.3 ～ 0.75	BT 0.75-7	VC 0.75	NH 69

• 使用棒状端子 （无绝缘套管）时，注意不要让电线裸露在外面。



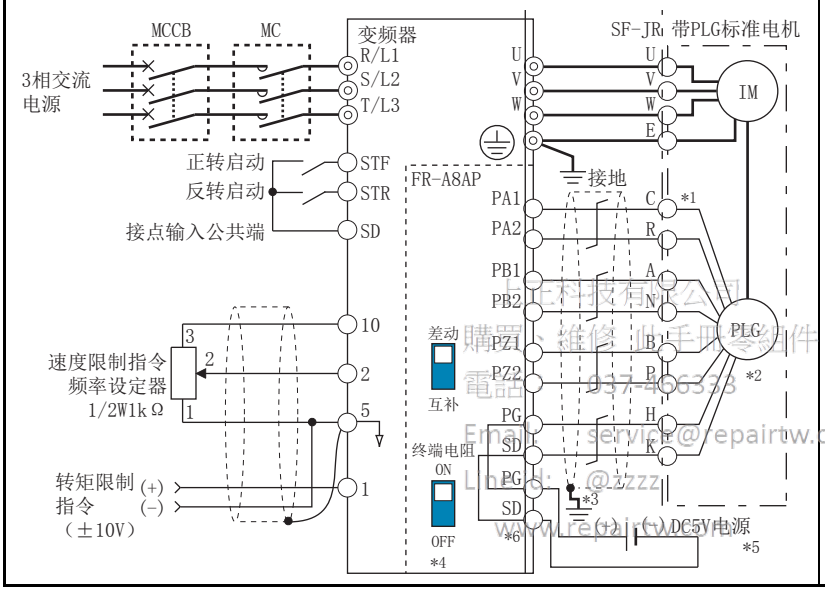
• 连接端子对应表

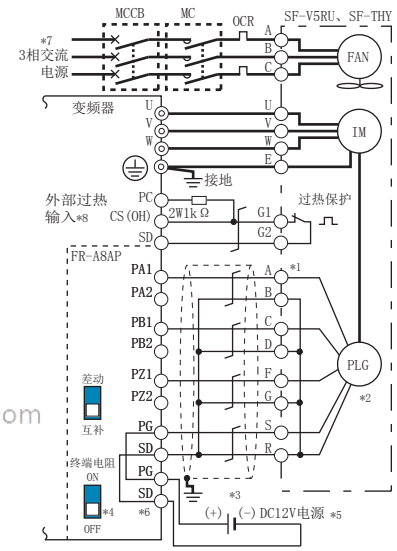
电机		SF-V5RU、SF-THY	SF-JR/HR/JRCA/HRCA （带 PLG）
PLG 电缆		FR-V7CBL	FR-JCBL
FR-A8AP 端子	PA1	PA	PA
	PA2	什么也不要连接	PAR
	PB1	PB	PB
	PB2	什么也不要连接	PBR
	PZ1	PZ	PZ
	PZ2	什么也不要连接	PZR
	PG	PG	5E
	SD	SD	AG2

◆接线示例

• 速度控制时

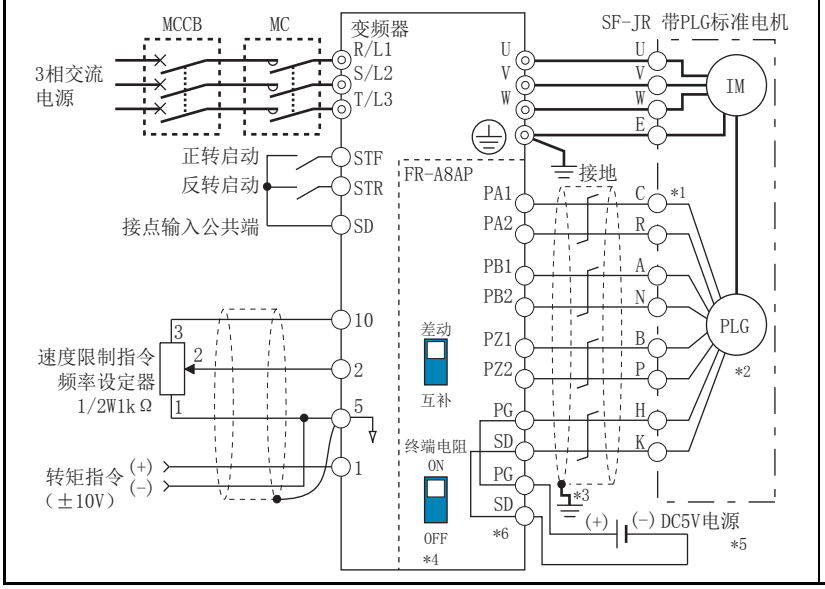
带 PLG 标准电机 （SF-JR）、5V 差动线驱动器时	矢量控制专用电机 （SF-V5RU、SF-THY）、12V 互补时

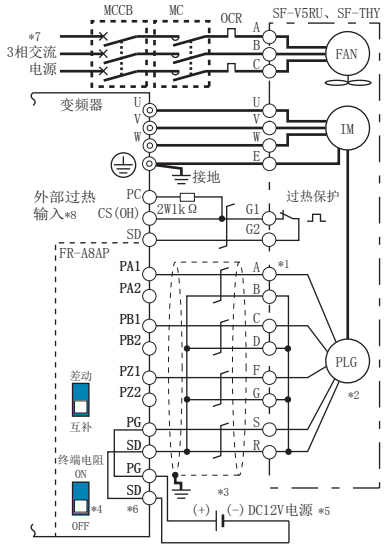




• 转矩控制时

带 PLG 标准电机 （SF-JR）、5V 差动线驱动器时	矢量控制专用电机 （SF-V5RU、SF-THY）、12V 互补时





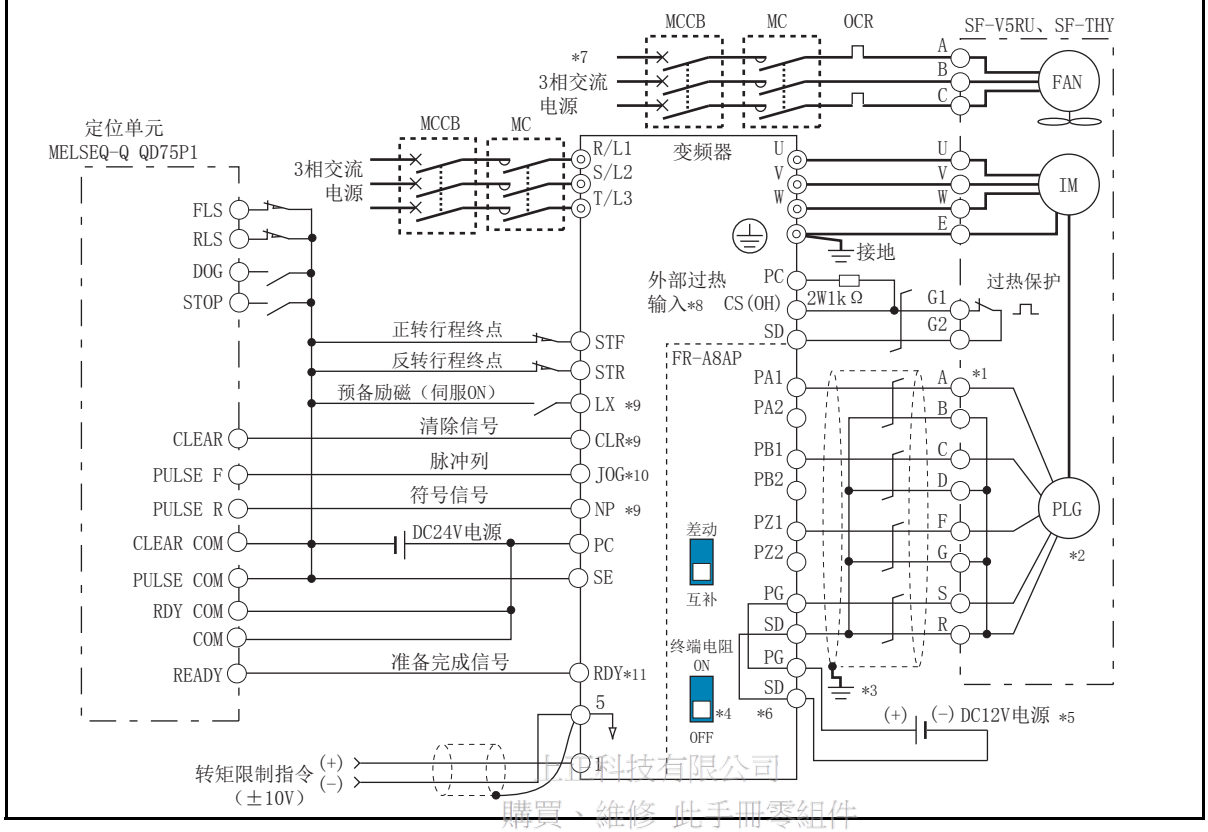
上海科技有限公司
購買、維修、出手回收零部件
電話：037-466333
Email：service@repairtw.com
Line ID：@zzz
www.repairtw.com

2

关于与附带 PLG 的电机之间的接线 （矢量控制）

• 位置控制时

矢量控制专用电机 （SF-V5RU、SF-THY）、12V 互补时



[illegible]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: @222
repairtw.com

*1 根据所使用 PLG 的种类不同，针脚编号有所差异
即使不连接 Z 相，速度控制、转矩控制、脉冲列输入的位置控制也可以正常动作。

*2 与电机紧密安装在同一个轴上。使速度比为 1：1。

*3 使用 PLG 电缆的屏蔽线用 P 线夹等接地至电气柜上。（参照第 65 页）

*4 互补时，请将终端电阻选择开关置为 OFF。（参照第 61 页）

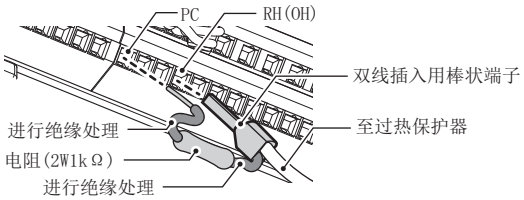
*5 按照 PLG 电源的规格，需要 5V/12V/15V/24V 的外备电源。
但 PLG 输出类型为差动线驱动时，仅可输入 5V。
请在 PG-SD 间输入与 PLG 输出电压具有同等电压的外备电源。

*6 FR-JCBL、FR-V7CBL 和 FR-A8AP 的端子互换请参照第 63 页。

*7 专用电机的风扇电源，7.5kW 及以下为单相 （200V/50Hz，200 ～ 230V/60Hz）

*8 端子 PC-OH 之间需连接 2W1KΩ 的电阻（推荐产品：KOA（株）制，型号 MOS2C102J 2W1kΩ）。电阻与过热保护器输入线应使用双线插入用棒状端子在端子 OH 上进行接线。（双线插入用棒状端子推荐产品请参照第 49 页）
电阻的引线应使用收缩管等进行绝缘处理，电阻以及引线制成不与其他电缆接触的形状后，使用双线插入用棒状端子与过热保护器输入线牢固铆合。（应注意避免引线的根部承受过大的力。）
通过对输入端子分配 OH （外部过热输入）信号，为作为端子 OH 使用的端子设置功能。（应将 Pr. 178 ～ Pr. 189 中的任意一个设置为 “7”。详情请参照第 403 页。

端子RH中分配了OH信号时（Pr. 182＝ “7”）



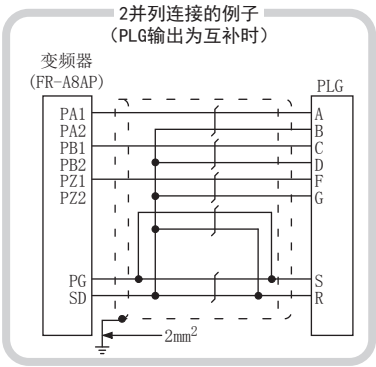
*9 请通过 Pr. 178 ～ Pr. 184、Pr. 187 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）分配功能。

*10 选择位置控制时，JOG 端子功能无效，为简单位置脉冲列输入端子。

*11 请通过 Pr. 190 ～ Pr. 194 （**输出端子功能选择**）分配功能。

◆PLG 电缆接线时的注意事项

- 对 FR-A8AP 接线时请使用屏蔽双绞线（0.2mm^2 及以上）。根据接线的长度不同，对端子 PG 及 SD 的接线可并列连接，或采用较粗的电线。
  为了避免受噪声的影响，应远离噪声源 （主回路、电源电压等）进行接线。

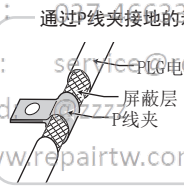


接线长度	并列连接时		选用粗电缆时
10m 及以内	2 股并列及以上	电线尺寸 0.2mm^2	0.4mm^2 及以上
20m 及以内	4 股并列及以上		0.75mm^2 及以上
100m 及以内 *1	6 股并列及以上		1.25mm^2 及以上

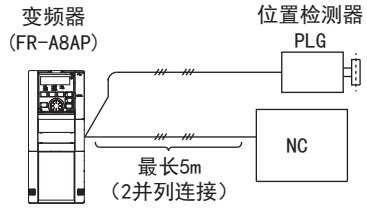
*1　差动线驱动器方式下，接线长度为 30 米及以上时
电线尺寸 0.2mm^2 及以上的电缆采用 6 股并列及以上，或是使用 1.25mm^2 及以上的电缆时，而且将 5V 电源稍作提高 （约 5.5V）便可将接线长度延长至 100m。不过，应保证处于 PLG 电源规格范围内。

- 为了降低对 PLG 电缆的噪声，PLG 的屏蔽线应通过金属制的 P 线夹或 U 线夹接地至电气柜上 （尽量在变频器附近）。

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



- FR-A8AP 和 NC（数值控制装置）共用一台 PLG 时，PLG 的输出信号应如下图所示进行接线。此时，应极力缩短与 NC 间的接线长度，最长不超过 5m。

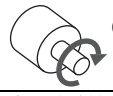


NOTE

- 有关专用 PLG 电缆选件 （FR-JCBL/FR-V7CBL）的详细内容，请参照第 62 页。
- FR-V7CBL 附带屏蔽线接地用的 P 线夹。

2

◆PLG 用参数 （Pr. 359、Pr. 369）

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　　容	
359 C141	PLG 转动方向	1	0	使用从轴向看以顺时针方向 （CW）为正转的电机 （PLG）时进行设定  	在 120Hz 及以下运行时进行设定
			100		超过 120Hz 运行时进行设定
			1	使用从轴向看以逆时针方向 （CCW）为正转的电机 （PLG）时进行设定  	在 120Hz 及以下运行时进行设定
			101		超过 120Hz 运行时进行设定
369 C140	PLG 脉冲数量	1024	0 ～ 4096	设定 PLG 的脉冲数量。 设定 4 倍频前的脉冲数。	

上述参数在安装 FR-A8AP （选件）时，可进行设定。

◆矢量控制时的使用电机和参数设定

• ▭ 的内容表示是初始值。

电机名称		Pr. 9 电子过热保护	Pr. 71 适用电机	Pr. 80 电机容量	Pr. 81 电机极数	Pr. 359 PLG转动方向	Pr. 369 PLG脉冲数量
三菱标准电机	SF-JR	电机额定电流	0	电机容量	电机极数	1	1024
	SF-JR 4P 1.5kW 及以下	电机额定电流	20	电机容量	4	1	1024
	SF-HR	电机额定电流	40	电机容量	电机极数	1	1024
	其他	电机额定电流	0(3) *1	电机容量	电机极数	*2	*2
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P	电机额定电流	1	电机容量	4	1	1024
	SF-HRCA	电机额定电流	50	电机容量	电机极数	1	1024
	其他	电机额定电流	1(13) *1	电机容量	电机极数	*2	*2
矢量专用电机	SF-V5RU （1500r/min 系列）	0 *3	30	电机容量	4	1	2048
	SF-V5RU （1500r/min 系列以外）	0 *3	1(13 *1)	电机容量	4	1	2048
	SF-THY	0 *3	30(33) *1	电机容量	4	1	2048
其他公司制造的标准电机	—	电机额定电流	0(3) *1	电机容量	电机极数	*2	*2
其他公司制造的恒转矩电机	—	电机额定电流	1(13) *1	电机容量	电机极数	*2	*2

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

*1　有必要实施离线自动调谐。（参照第 415 页）
*2　请根据所使用的电机进行设定。
*3　请使用电机附属的过热保护器输入。

• 使用 SF-V5RU （1500r/min 系列）时参照下表，对 Pr. 83 电机额定电压、Pr. 84 电机额定频率进行设定。

电机容量	SF-V5RU			
	200V		400V	
	Pr. 83 (V)	Pr. 84 (Hz)	Pr. 83 (V)	Pr. 84 (Hz)
1.5kW	188	52	345	52
2.2kW	188	52	360	52
3.7kW	190	52	363	52
5.5kW	165	51	322	51
7.5kW	164	51	331	51
11kW	171	51	320	51
15kW	164	51	330	51

电机容量	SF-V5RU			
	200V		400V	
	Pr. 83 (V)	Pr. 84 (Hz)	Pr. 83 (V)	Pr. 84 (Hz)
18.5kW	171	51	346	51
22kW	160	51	336	51
30kW	178	51	328	51
37kW	166	51	332	51
45kW	171	51	342	51
55kW	159	51	317	51

• 使用 SF-V5RU1、SF-V5RU3、SF-V5RU4 时，请参照下表设定 Pr. 83、Pr. 84

电机种类	Pr. 83 的设定值		Pr. 84 的设定值
	200V 等级	400V 等级	
SF-V5RU1-30kW 以下	160V	320V	33.33Hz
SF-V5RU1-37kW	170V	340V	
SF-V5RU3-22kW 以下	160V	320V	
SF-V5RU3-30kW	170V	340V	
SF-V5RU4-3.7kW，7.5kW	150V	300V	16.67Hz
SF-V5RU4- 上述以外	160V	320V	

◆与矢量控制专用电机的组合

与矢量控制专用电机组合使用时，请参考下表。

• 与 SF-V5RU、SF-THY 的组合 （ND 额定时）

电压	200V 等级			400V 等级		
额定旋转速度	1500r/min					
基准频率	50Hz					
最高旋转速度	3000r/min					
电机容量	电机框架编号	电机型号	变频器型号 FR-A820-[]	电机框架编号	电机型号	变频器型号 FR-A840-[]
1.5kW	90L	SF-V5RU1K	00167(2.2K)	90L	SF-V5RUH1K	00083(2.2K)
2.2kW	100L	SF-V5RU2K	00250(3.7K)	100L	SF-V5RUH2K	00083(2.2K)
3.7kW	112M	SF-V5RU3K	00340(5.5K)	112M	SF-V5RUH3K	00126(3.7K)
5.5kW	132S	SF-V5RU5K	00490(7.5K)	132S	SF-V5RUH5K	00250(7.5K)
7.5kW	132M	SF-V5RU7K	00630(11K)	132M	SF-V5RUH7K	00310(11K)
11kW	160M	SF-V5RU11K	00770(15K)	160M	SF-V5RUH11K	00380(15K)
15kW	160L	SF-V5RU15K	00930(18.5K)	160L	SF-V5RUH15K	00470(18.5K)
18.5kW	180M	SF-V5RU18K	01250(22K)	180M	SF-V5RUH18K	00620(22K)
22kW	180M	SF-V5RU22K	01540(30K)	180M	SF-V5RUH22K	00770(30K)
30kW	200L*2	SF-V5RU30K	01870(37K)	200L*2	SF-V5RUH30K	00930(37K)
37kW	200L*2	SF-V5RU37K	02330(45K)	200L*2	SF-V5RUH37K	01160(45K)
45kW	200L*2	SF-V5RU45K	03160(55K)	200L*2	SF-V5RUH45K	01800(55K)
55kW	225S*1	SF-V5RU55K	03800(75K)	225S*1	SF-V5RUH55K	02160(75K)
75kW	250MD	SF-THY	04750(90K)	250MD	SF-THY	02600(90K)
90kW	—	—	—	250MD	SF-THY	03250(110K)
110kW	—	—	—	280MD	SF-THY	03610(132K)
132kW	—	—	—	280MD	SF-THY	04320(160K)
160kW	—	—	—	280MD	SF-THY	04810(185K)
200kW	—	—	—	280L	SF-THY	05470(220K)
250kW	—	—	—	315H	SF-THY	06830(280K)

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

• SF-V5RU1、3、4、SF-THY 的组合 （ND 额定时）

	SF-V5RU[]1 （1：2）			SF-V5RU[]3 （1：3）			SF-V5RU[]4 （1：4）		
电压	200V 等级								
额定旋转速度	1000r/min			1000r/min			500r/min		
基准频率	33.33Hz			33.33Hz			16.6Hz		
最高旋转速度	2000r/min			3000r/min			2000r/min		
电机容量	电机框架编号	电机型号	变频器型号 FR-A820-[]	电机框架编号	电机型号	变频器型号 FR-A820-[]	电机框架编号	电机型号	变频器型号 FR-A820-[]
1.5kW	100L	SF-V5RU1K1(Y)	00167(2.2K)	112M	SF-V5RU1K3(Y)	00167(2.2K)	132M	SF-V5RU1K4(Y)	00167(2.2K)
2.2kW	112M	SF-V5RU2K1(Y)	00250(3.7K)	132S	SF-V5RU2K3(Y)	00250(3.7K)	160M	SF-V5RU2K4(Y)	00250(3.7K)
3.7kW	132S	SF-V5RU3K1(Y)	00340(5.5K)	132M	SF-V5RU3K3(Y)	00340(5.5K)	160L	SF-V5RU3K4	00490(7.5K)*4
5.5kW	132M	SF-V5RU5K1(Y)	00490(7.5K)	160M	SF-V5RU5K3(Y)	00490(7.5K)	180L	SF-V5RU5K4(Y)	00490(7.5K)
7.5kW	160M	SF-V5RU7K1(Y)	00630(11K)	160L	SF-V5RU7K3(Y)	00630(11K)	200L	SF-V5RU7K4(Y)	00630(11K)
11kW	160L	SF-V5RU11K1(Y)	00770(15K)	180M	SF-V5RU11K3(Y)	00770(15K)	225S	SF-V5RU11K4(Y)	00770(15K)
15kW	180M	SF-V5RU15K1(Y)	00930(18.5K)	180L	SF-V5RU15K3(Y)	00930(18.5K)	225S	SF-V5RU15K4	01250(22K)*4
18.5kW	180L	SF-V5RU18K1(Y)	01250(22K)	200L	SF-V5RU18K3(Y)	01250(22K)	250MD	SF-THY	01250(22K)
22kW	200L	SF-V5RU22K1(Y)	01540(30K)	200L	SF-V5RU22K3(Y)	01540(30K)	280MD	SF-THY	01540(30K)
30kW	200L*3	SF-V5RU30K1(Y)	01870(37K)	225S*1	SF-V5RU30K3(Y)	01870(37K)	280MD	SF-THY	01870(37K)
37kW	225S	SF-V5RU37K1(Y)	02330(45K)	250MD*1	SF-THY	02330(45K)	280MD	SF-THY	02330(45K)
45kW	250MD	SF-THY	03160(55K)	250MD*1	SF-THY	03160(55K)	280MD	SF-THY	03160(55K)
55kW	250MD	SF-THY	03800(75K)	280MD*1	SF-THY	03800(75K)	280L	SF-THY	03800(75K)

的内容以及关于400V等级为接受预订开发的对应机种。

*1 最高旋转速度为 2400r/min。

*2 在高速领域时为 80% 输出。（2400r/min 及以上为低减输出。）

*3 在高速领域时为 90% 输出。（1000r/min 及以上为低减输出。）

*4 关于过负载承受能力 150%60s 的电机（型号末尾有 “Y” 的电机），敬请联系本公司的营业窗口。

2.9 连接独立选件单元

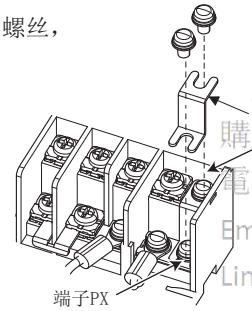
变频器可根据需要连接多种独立选件单元。
不正确的连接将损坏变频器或造成事故，按照各相应选件单元的使用手册，进行连接和使用。

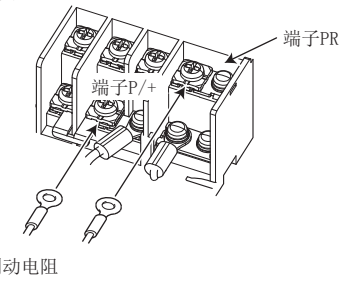
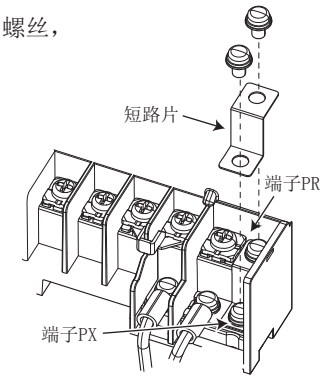
2.9.1 连接专用外接制动电阻器 （FR-ABR）时

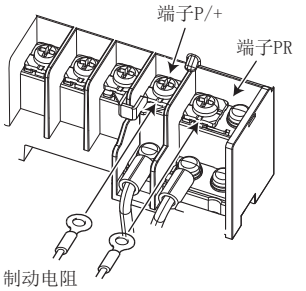
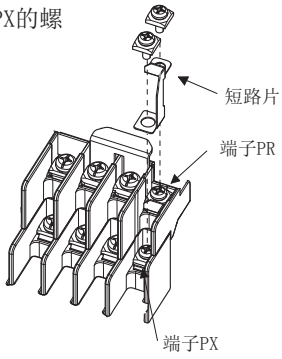
FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下，端子 P/+、PX 上连接有内置制动电阻。
如果实施高频率的运行，当内置制动电阻的热容量不足时，需要在外部安装专用制动电阻器 （FR-ABR）。此时拆下端子 PR-PX 的短路片，将 FR-ABR 连接至端子 P/+、PR。（关于端子 P/+、PR 的位置，请参照端子排的排列 （第 38 页））
通过拆下端子 PR-PX 间的短路片，将不再使用 （通电）内置制动电阻器。没有必要将内置制动电阻器从变频器拆下。也没有必要将内置制动电阻器的引线从端子上拆下。
FR-ABR 为 FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下可以使用。
请设定下述参数。

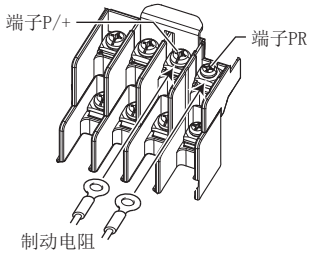
- **Pr.30 再生功能选择** = “1”
- **Pr.70 特殊再生制动使用率** = “7.5K 及以下：10%、11K 及以上：6%”

（参照第 571 页）

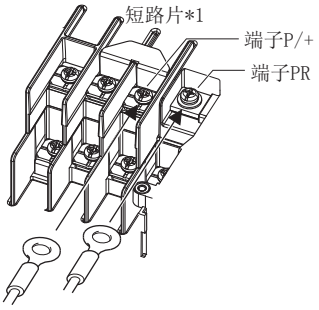
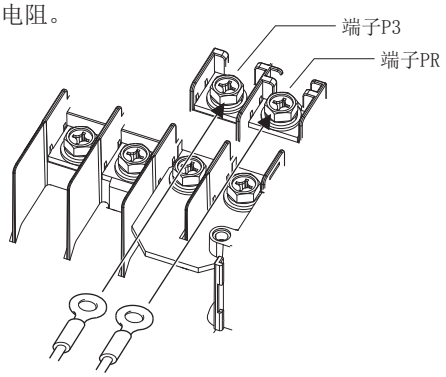
<table>
<tr><th>FR-A820-00046(0.4K)、FR-A820-00071(0.75K)</th><th>FR-A820-00105(1.5K) ～ FR-A820-00250(3.7K)、
FR-A840-00023(0.4K) ～ FR-A840-00126(3.7K)</th></tr>
<tr><td>①拆下端子PR与端子PX的螺丝，
取下短路片。
 

②在端子P/+、PR上连接
制动电阻。
（已拆下短路片）
 
</td><td>①拆下端子PR与端子PX的螺丝，
取下短路片。
 

②在端子P/+、PR上连接
制动电阻。
（已拆下短路片）
 
</td></tr>
<tr><th colspan="2">FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K)</th></tr>
<tr><td colspan="2">①拆下端子PR与端子PX的螺
丝，取下短路片。
 

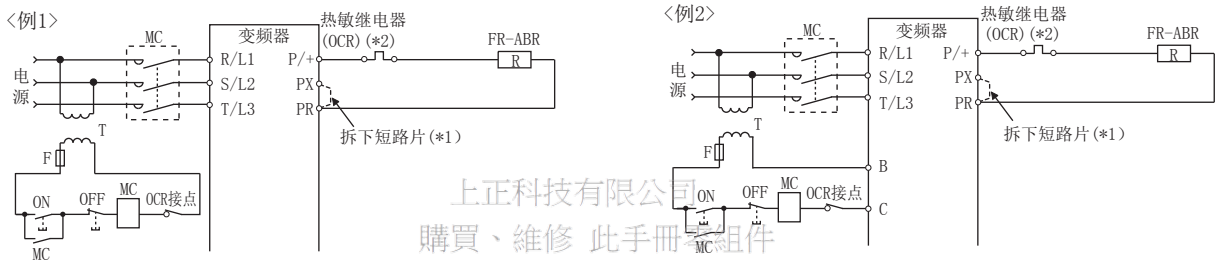
②在端子P/+、PR上连接制动
电阻。
（已拆下短路片）
 
</td></tr>
</table>

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

FR-A820-00630(11K)、 FR-A840-00310(11K)、FR-A840-00380(15K)	FR-A820-00770(15K) ～ FR-A820-01250(22K)、 FR-A840-00470(18.5K)、FR-A840-00620(22K)
在端子P/+、PR上连接制动电阻。  	在端子P3、PR上连接制动电阻。 

*1　连接直流电抗器（FR-HEL）外，请勿拆下端子 P/+ - P1 间的短路片。

• 为了防止再生制动用晶体管损坏时制动电阻器的过热或烧坏，推荐采用下图所示的顺控程序。

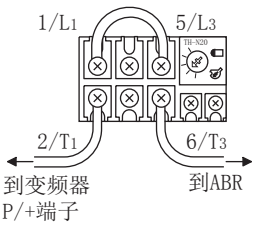


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com

*1　FR-A820-00630(11K) 及以上、FR-A840-00310(11K) 及以上的变频器未配备 PX 端子，无需拆除短路片。

*2　不同容量所对应的热敏继电器的型号、接线方式请参照下表和下图。（使用 11K 及以上的制动电阻器时，必须设置热敏继电器。）

电源电压	高频率用 制动电阻器	热敏继电器型号 （采用三菱产品时）	接点额定值
200V	FR-ABR-0.4K	TH-N20CXHZ-0.7A	AC110V 5A， AC220V 2A(AC11 级) DC110V 0.5A， DC220V 0.25A(DC11 级)
	FR-ABR-0.75K	TH-N20CXHZ-1.3A	
	FR-ABR-2.2K	TH-N20CXHZ-2.1A	
	FR-ABR-3.7K	TH-N20CXHZ-3.6A	
	FR-ABR-5.5K	TH-N20CXHZ-5A	
	FR-ABR-7.5K	TH-N20CXHZ-6.6A	
	FR-ABR-11K	TH-N20CXHZ-11A	
	FR-ABR-15K	TH-N20CXHZ-11A	
	FR-ABR-22K	TH-N60-22A	
400V	FR-ABR-H0.4K	TH-N20CXHZ-0.24A	
	FR-ABR-H0.75K	TH-N20CXHZ-0.35A	
	FR-ABR-H1.5K	TH-N20CXHZ-0.9A	
	FR-ABR-H2.2K	TH-N20CXHZ-1.3A	
	FR-ABR-H3.7K	TH-N20CXHZ-2.1A	
	FR-ABR-H5.5K	TH-N20CXHZ-2.5A	
	FR-ABR-H7.5K	TH-N20CXHZ-3.6A	
	FR-ABR-H11K	TH-N20CXHZ-6.6A	
	FR-ABR-H15K	TH-N20CXHZ-6.6A	
	FR-ABR-H22K	TH-N20-9A	



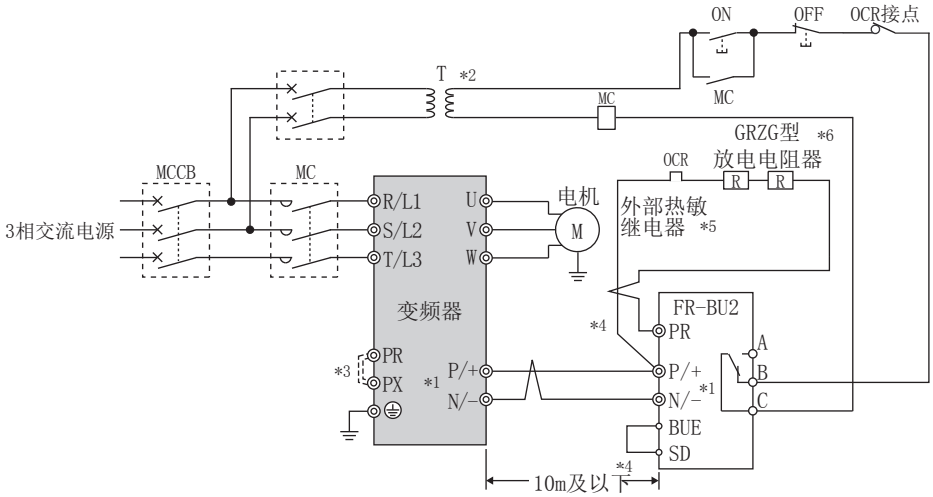
NOTE

• 请勿连接专用制动电阻器以外的制动电阻器。
• FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器，在端子 PR-PX 间短路的状态下请勿连接专用制动电阻器。可能会导致变频器损坏。
• 制动电阻器无法与制动单元、高功率因数变流器、电源再生变流器等同时使用。
• 使用 FR-ABR 以外的制动电阻器时，请与经销商或本公司联系。

2.9.2 制动单元（FR-BU2）的连接

为了提高减速时的制动能力而要连接制动单元（FR-BU2(H)）时，请按下图所示连接。

◆与 GRZG 型放电电阻器连接的示例



*1 将变频器的端子（P/+、N/-）与制动单元（FR-BU2）上的相同名称的端子进行连接。（如果连接错误会导致变频器及制动单元损坏）

*2 电源为 400V 级时请设置一个降压变压器。

*3 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器在使用 FR-BU2 时，必须拆除端子 PR-PX 间的短路片。

*4 变频器⟷制动单元（FR-BU2）⟷放电电阻器的接线距离各为 5m 及以下。如果使用绞线时也要在 10m 及以下。

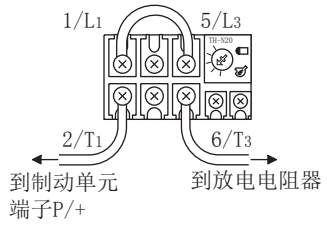
*5 为了防止放电电阻过热，建议设置外部热敏继电器。

*6 放电电阻器的连接方法请参照 FR-BU2 的使用手册。

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

• 推荐外部热敏继电器

制动单元	放电电阻器	推荐外部热敏继电器
FR-BU2-1.5K	GZG 300W-50Ω（1 个）	TH-N20CXHZ 1.3A
FR-BU2-3.7K	GRZG 200-10Ω（3 个串联）	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-7.5K	GRZG 300-5Ω（4 个串联）	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-15K	GRZG 400-2Ω（6 个串联）	TH-N20CXHZ 11A
FR-BU2-H7.5K	GRZG 200-10Ω（6 个串联）	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-H15K	GRZG 300-5Ω（8 个串联）	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-H30K	GRZG 400-2Ω（12 个串联）	TH-N20CXHZ 11A

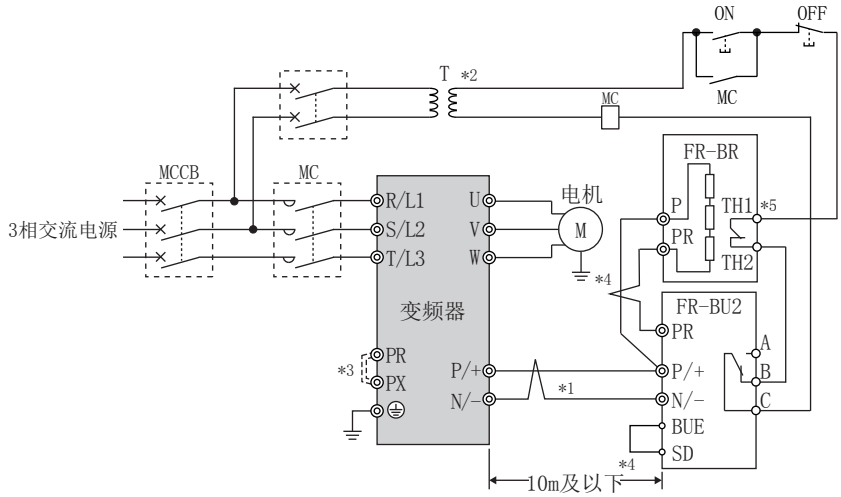


NOTE

• 使用 GRZG 型放电电阻时，请将 FR-BU2 的 **Pr.0 制动器模式选择**设定为“1”。

• 除连接直流电抗器（FR-HEL）外，请勿拆下端子 P/+ - P1 间的短路片。

◆连接 FR-BR-(H) 电阻单元的示例



*1　将变频器的端子 （P/+、N/-）与制动单元 （FR-BU2）上的相同名称的端子进行连接。（如果连接错误会导致变频器及制动单元损坏）

*2　电源为 400V 级时请设置一个降压变压器。

*3　FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器在使用 FR-BU2 时，必须拆除端子 PR-PX 间的短路片。

*4　变频器 ⟷ 制动单元 （FR-BU2）⟷ 阻抗器单元 （FR-BR）之间的接线距离应在 5m 及以内。如果使用绞线时也要在 10m 及以下。

*5　正常时：TH1-TH2 间 … 闭合，异常时：TH1-TH2 间 … 开放

NOTE

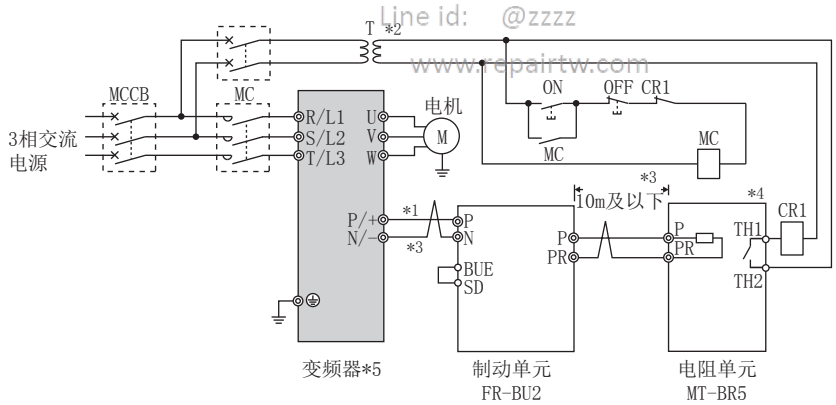
• 除连接直流电抗器 （FR-HEL）外，请勿拆下端子 P/+ - P1 间的短路片。

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

◆连接 MT-BR5 电阻单元的示例

正确连接后，请设定 **Pr. 30 再生功能选择** = “1”、**Pr. 70 特殊再生制动使用率** = “0” （初始值）。

此外，请将制动单元 FR-BU2 的 **Pr. 0 制动模式选择**设定为 “2”。



*1　将变频器的端子 （P/+、N/-）与制动单元 （FR-BU2）上的相同名称的端子进行连接。（如果连接错误会导致变频器及制动单元损坏）

*2　电源为 400V 级时请设置一个降压变压器。

*3　变频器 ⟷ 制动单元 （FR-BU2）⟷ 阻抗器单元 （MT-BR5）之间的接线距离应在 5m 及以内。如果使用绞线时也要在 10m 及以下。

*4　正常时：TH1-TH2 间 … 闭合，异常时：TH1-TH2 间 … 开放

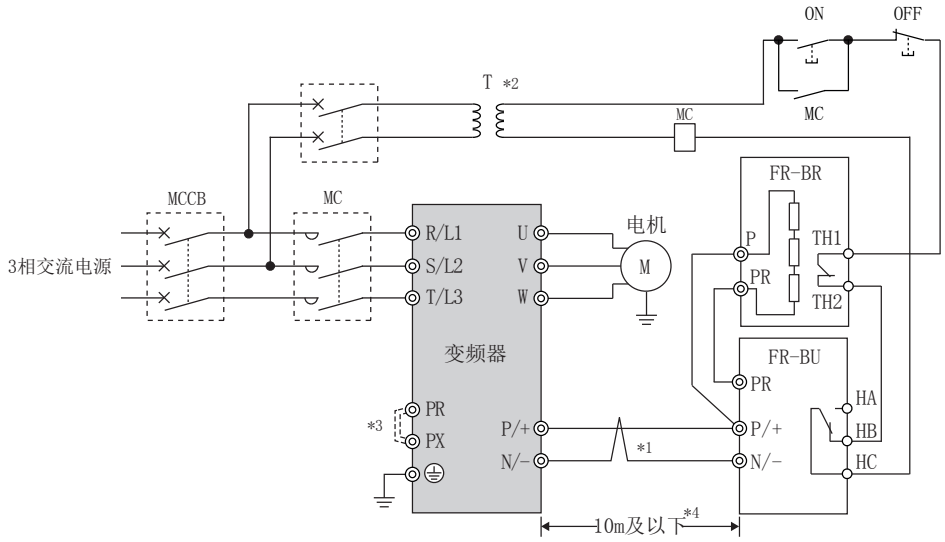
*5　不能连接在 MT-BU5 型制动单元上所使用的 CN8 连接器。

NOTE

• 将 **Pr. 30 再生功能选择**设定为 “1”、**Pr. 70 特殊再生制动使用率**设定为 “0%（初始值）” （参照第 571 页）时，将不会发生 oL （失速防止 （过电压））。

2.9.3 制动单元（FR-BU）的连接

为了提高减速时的制动能力而要连接制动单元（FR-BU(H)）时，请按下图所示连接。FR-BU 为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下则可以使用。



*1 将变频器的端子（P/+、N/-）与制动单元（FR-BU2）上的相同名称的端子进行连接。（如果连接错误会导致变频器损坏）
*2 电源为 400V 级时请设置一个降压变压器。
*3 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器必须拆除端子 PR-PX 间的短路片。
*4 变频器 ↔ 制动单元（FR-BU）↔ 阻抗器单元（FR-BR）之间的接线距离应在 5m 及以内。如果使用绞线时也要在 10m 及以下。

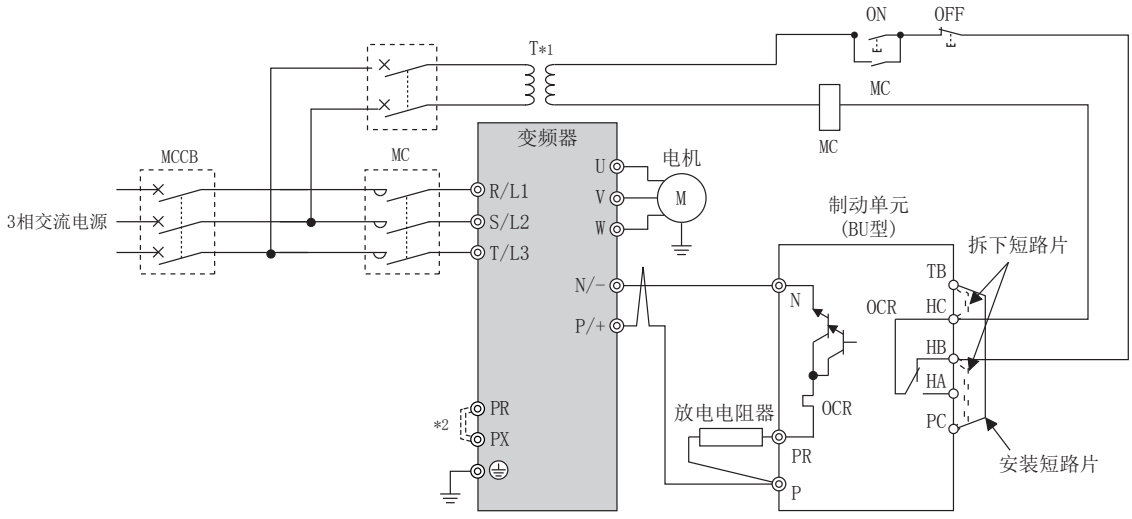
NOTE

- 如果制动单元内的晶体管损坏（短路），电阻将异常发热。因此，在变频器的电源端安装电磁接触器，可在故障时切断电源。
- 除连接直流电抗器（FR-HEL）外，请勿拆下端子 P/+ - P1 间的短路片。

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

2.9.4 制动单元（BU 型）的连接

连接制动单元（BU 型）时，请按下图所示正确连接。如果连接错误会导致变频器损坏。将制动单元的端子 HB-PC、端子 TB-HC 间的短路片拆下，在端子 PC-TB 间安装上短路片。BU 类型为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的容量可以使用。



*1 电源为 400V 级时请设置一个降压变压器。
*2 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器必须拆除端子 PR-PX 间的短路片。

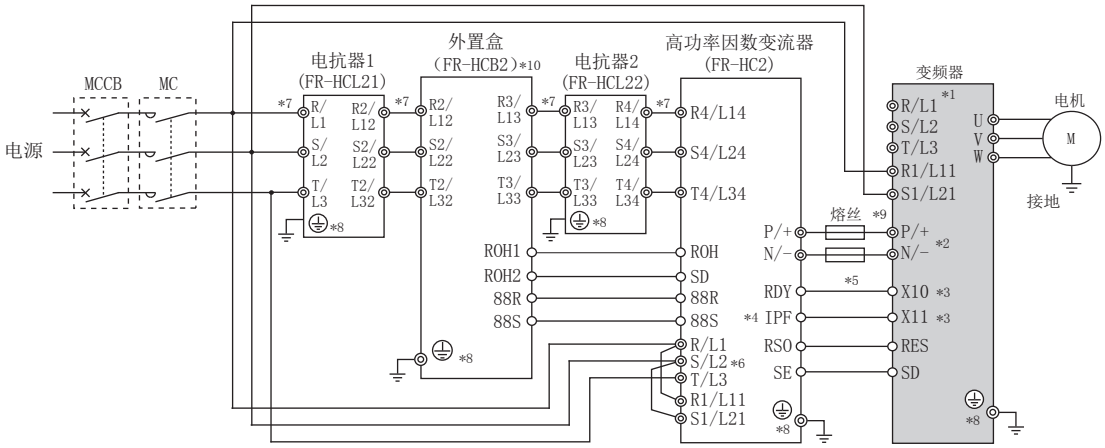
NOTE

- 变频器 ↔ 制动单元 ↔ 放电电阻器之间的接线距各自离应在 2m 及以内。如果使用绞线时也要在 5m 及以下。
- 如果制动单元内的晶体管损坏短路，电阻将异常发热，有引起火灾的危险。因此，在变频器的电源端安装电磁接触器，可在故障时切断电源。
- 除连接直流电抗器（FR-HEL）外，请勿拆下端子 P/+ - P1 间的短路片。

2.9.5 高功率因数变流器（FR-HC2）的连接

当连接高功率因数变流器（FR-HC2）用于抑制电源谐波时，请按下图进行正确接线。错误的接线将损坏高功率因数变流器和变频器。

正确连接后，请设定 **Pr.19 基准频率电压**（V/F 控制时）或 **Pr.83 电机额定电压**（V/F 控制以外）＝“电机额定电压”、**Pr.30 再生功能选择**＝“2”。（参照第 571 页）



*1 拆下变频器的端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 间的短路片，并连接控制回路电源到端子 R1/L11、S1/L21 上。电源输入端子 R/L1、S/L2、T/L3 请不要连接任何接线。如果连接错误会导致变频器损坏。（导致 E.OPT（选件异常）现象发生。（参照第 612 页））

*2 端子 P/+ － N/- 间（P － P/+ 间、N － N/- 间）请勿安装 MCCB。另外，如果端子 N/-、P/+ 的极性接错将会导致变频器损坏。

*3 使用 X10、（X11）信号的端子，请分配在 **Pr.178 ～ Pr.189（输入端子功能选择）**中。（参照第 403 页）
在 RS-485 通讯运行时，启动指令仅发送一次的通讯运行状态下，进行保持瞬停前的模式设定的情况下，进行保持瞬停前的模式设定使用 X11 信号。

*4 请通过 FR-HC2 分配用于 IPF 信号的端子。（参照 FR-HC2 使用手册）

*5 请务必使FR-HC2的RDY端子与变频器的X10信号或MRS信号所分配的端子相连接，使FR-HC2的端子SE与变频器的端子SD相连接。否则，将有可能造成 FR-HC2 的损坏。

*6 FR-HC2 的端子 R/L1、S/L2、T/L3 必须接上电源。不进行连接而运行变频器将会导致 FR-HC2 损坏。

*7 请不要在电抗器 1 的端子 R/L1、S/L2、T/L3 的输入端至 FR-HC2 的端子 R4/L14、S4/L24、T4/L34 的输入端之间加入 MCCB 或 MC。否则将无法正常动作。

*8 请使用接地端子接线。

*9 建议设置熔丝。（参照 FR-HC2 使用手册）

*10 FR-HC2-H280K 及以上没有外置箱。请连接滤波电容器、浪涌电流抑制电阻器、磁性连接器。（参照 FR-HC2 使用手册）

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

NOTE

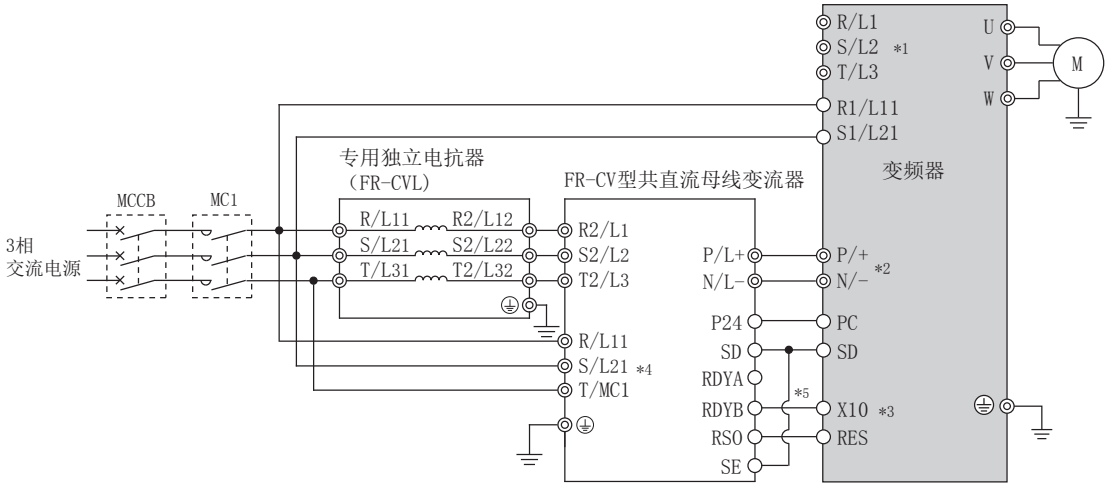
- 连接端子 R/L1、S/L2、T/L3 和端子 R4/L14、S4/L24、T4/L34 的电压的相位必须一致。
- 使高功率因数变流器与变频器的控制逻辑（漏型逻辑 / 源型逻辑）保持一致。（参照第 47 页）
- 与 FR-HC2 连接时，请不要将直流电抗器（FR-HEL）连接到变频器上。

2.9.6 共直流母线变流器（FR-CV）的连接

当连接共直流母线变流器（FR-CV）时，应按下图所示，将变频器端子（P/+、N/-）与共直流母线变流器（FR-CV）的相同记号端子进行连接。

FR-CV 为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的容量可以使用。

确认接线正确后，请设定 Pr.30 **再生功能选择**＝“2”。（参照第 571 页）



*1 拆下变频器的 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 间的短路片，并连接控制回路电源到端子 R1/L11、S1/L21 上。电源输入端子 R/L1、S/L2、T/L3 请不要连接任何接线。如果连接错误会导致变频器损坏。（导致 E.OPT（选件异常）现象发生。（参照第 612 页））

*2 端子 P/+ — N/- 间（P/L+ — P/+ 间、N/L- — N/- 间）请勿安装 MCCB。另外，如果端子 N/-、P/+ 的极性接错将会导致变频器损坏。

*3 使用 X10 信号的端子，请分配在 Pr.178 ～ Pr.189（**输入端子功能选择**）中。（参照第 403 页）

*4 电源和端子 R1/L11、S1/L21、T/MC1 必须进行连接。不进行连接便运行变频器时会导致共直流母线变流器损坏。

*5 请务必使FR-CV的RDYB端子与变频器的X10信号或MRS信号所分配的端子相连接，使FR-CV的端子SE与变频器的端子SD相连接。否则，将有可能造成 FR-CV 的损坏。

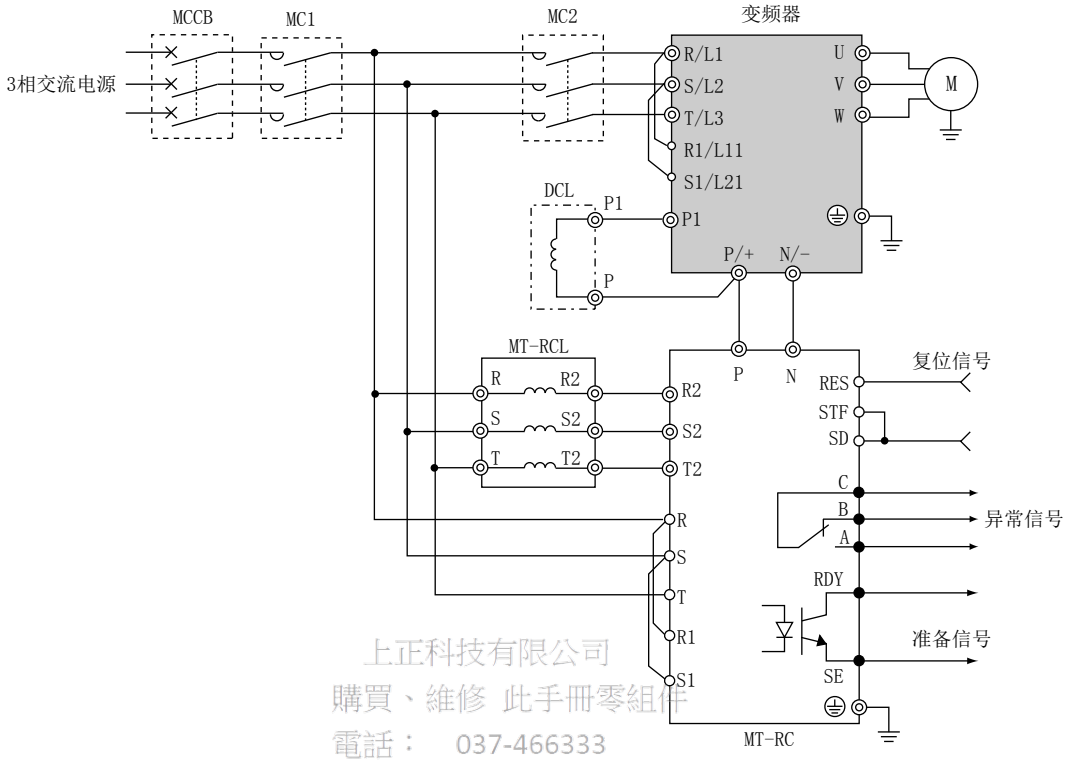
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

NOTE

- 连接端子 R/L1、S/L2、T/MC1 和端子 R2/L1、S2/L2、T2/L3 的电压的相位必须一致。
- 当连接 FR-CV 时，需要使用漏型逻辑（出厂设定）。源型逻辑的情况下不能使用。
- 与 FR-CV 连接时，请不要将直流电抗器（FR-HEL）连接到变频器上。

2.9.7 电源再生变流器（MT-RC）的连接

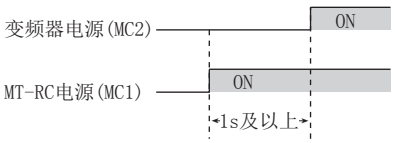
连接电源再生变流器（MT-RC）时，请根据下图进行正确接线。如果连接错误会导致再生变流器和变频器损坏。MT-RC 适用于 FR-A840-02160(75K) 及以上的容量。正确连接后，请设定 Pr.30 **再生功能选择** ＝“1 ”、Pr.70 **特殊再生制动使用率** ＝“0 ”。



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

NOTE

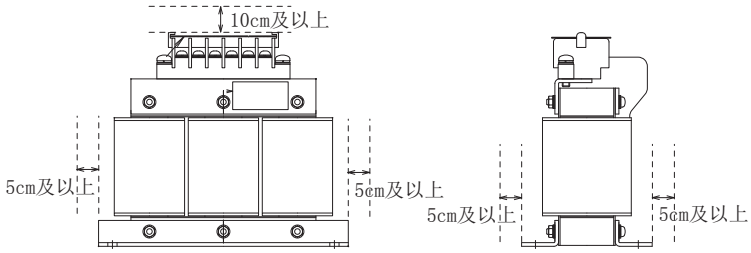
- 与 MT-RC 组合使用时，应在变频器的输入端设置电磁接触器（MC），并按先接通 MT-RC 的电源持续 1 秒后，再接通变频器电源的顺序进行供电。如果先接通变频器的电源后再接通 MT-RC 的电源，可能会造成变频器或 MT-RC 的损坏、MCCB 跳闸或损坏。



- 有关连接协调电源用电抗器或其他注意事项，请参照 MT-RC 使用手册。

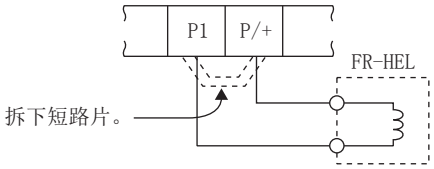
2.9.8 直流电抗器（FR-HEL）的连接

- 请注意周围温度不能超过容许值（－ 10 ℃～＋ 50 ℃）范围。另外因电抗器本身会发热，请确保其周围的空间距离。（不管电抗器安装方向如何，上下方向应在 10cm 及以上，左右方向应在 5cm 及以上）



- 使用直流电抗器（FR-HEL）时，在端子 P/+ － P1 间连接电抗器。

  FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的容量时，请必须拆下 P/+-P1 间的短路片。如不拆下则不能发挥电抗器的性能。



- 请根据适用电机容量来选定直流电抗器（参照第 640 页）。使用 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的变频器或 75kW 及以上的电机时，必须设置直流电抗器。
- 直流电抗器（FR-HEL）通过安装螺丝实现与电气柜的电气连接，因此只要正确安装到电气柜上，就可以实现接地。但是，若仅靠电气柜的接地尚无法满足需要时，可以连接接地线。

  FR-HEL-(H)55k 及以下的容量在连接接地线时，请连接到除去了清漆的安装孔上。（参照 FR-HEL 使用手册）

  FR-HEL-(H)75k 及以上的容量在连接接地线时，请通过接地端子实施。（参照 FR-HEL 使用手册）

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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 接线距离请控制在 5m 及以下。
- 所用电线尺寸应与电源线（R/L1、S/L2、T/L3）或接地线相同甚至更粗。（参照第 40 页）

3 变频器使用注意事项

本章是对本产品使用上的注意事项的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。
关于整流器分离类型的“变频器使用注意事项”，请参照FR-A802（整流器分离类型）使用手册 （硬件篇）[IB-0600535CHN]。
关于IP55对应产品的“变频器使用注意事项”，请参照FR-A806 （IP55/UL Type12规格）使用手册 （硬件篇）[IB-0600532CHN]。

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

3.1 关于噪声 （EMI）和漏电流 78
3.2 电源谐波 83
3.3 电抗器的设置 86
3.4 电源切断和电磁接触器 （MC） 87
3.5 400V 等级电机的绝缘老化对策 88
3.6 运行前的检查表 89
3.7 关于使用变频器的故障自动保险系统 91

3.1 关于噪声 （EMI）和漏电流

3.1.1 漏电流及其对策

变频器的输入输出接线与其他线间，大地间及电机间存在静電容量，因此会产生漏电流。电流值受静電容量和载波频率等因素的影响，变频器的载波频率设定较高并在低噪音下运行时漏电流会增加，请采取以下措施。另外，漏电断路器的选定与载波频率的设定值无关，而是根据漏电断路器的额定灵敏度电流进行选定。

◆对大地的漏电流

漏电流不仅流过变频器自身，有时会通过接地线等流向其它系统。漏电流可能会引起漏电断路器或漏电继电器的不必要动作。

●对策

- 载波频率设定较高时，将 Pr.72 **PWM 频率选择** 设定低一些。
  但设定值过低会使电机噪音增加，此时对 Pr.240 **Soft-PWM 动作选择** 进行选择后会改善电机的噪音。
- 可以通过在自身系统及其他系统中使用对应谐波浪涌的漏电断路器，并将载波频率提高 （低噪音下）来解决。

●对地漏电流

- 注意接线长度的增加将引起漏电流的增加，减小变频器的载波频率以减小漏电流。
- 提高电机容量将导致漏电流加大。400V 等级的漏电流比 200V 等级大。

◆线间漏电流

变频器输出线缆间存在寄生电容并伴随漏电流谐波，对于外接的热敏继电器有时会产生不必要的动作。400V 等级的小容量机种 （FR-A840-00250(7.5K) 及以下）在接线较长 （50m 及以上）时，对应于电机额定电流的漏电流比例会变大，因此，在外部使用的热敏继电器容易发生不必要的动作。

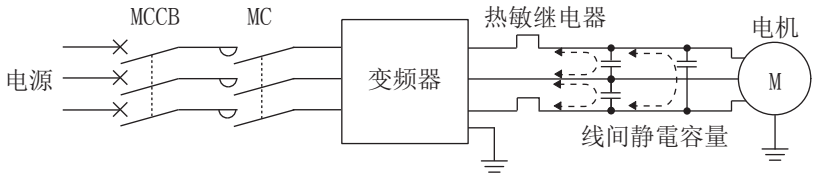
●线间漏电流的数据示例 （200V 等级）

电机容量 （kW）	电机额定电流 （A）	漏电流 （mA） *1	
		接线长 50m	接线长 100m
0.4	1.8	310	500
0.75	3.2	340	530
1.5	5.8	370	560
2.2	8.1	400	590
3.7	12.8	440	630
5.5	19.4	490	680
7.5	25.6	535	725

- 电机 SF-JR 4P
- 载波频率：14.5kHz
- 使用电线：2mm^{2}4 芯 橡胶绝缘电缆

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

*1 400V 等级的漏电流约为其两倍。



线间漏电流的路径

●对策

- 使用 Pr.9 **电子过热保护** 。
- 载波频率设定较高时，将 Pr.72 **PWM 频率选择** 设定低一些。
  但是，电机的噪音会增加。对 Pr.240 **Soft-PWM 动作选择** 进行选择后会改善电机的噪音。
  另外，为了不受线间漏电流的影响，对电机进行可靠保护，推荐采用温度传感器直接测量出电机的温度来加以保护。

●无熔丝断路器的设置与选定

在电源进线端为了保护变频器，请设置无熔丝断路器 （MCCB）。MCCB 根据变频器的输入端功率因数 （电源电压、输出频率、负载等不同而变化）进行选定。特别是完全电磁式的 MCCB 会由于谐波电流而改变动作特性：必须选定稍大容量。（请确认该断路器的规格） 。另外，漏电断路器请采用本公司的谐波及浪涌对应产品。

◆漏电断路器的额定灵敏度电流的选定

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

• 谐波及浪涌的对应产品时

额定灵敏度电流

$I\triangle n \geqslant 10\times(Ig1 + Ign + Igi + Ig2 + Igm)$

• 一般产品时

额定灵敏度电流

$I\triangle n \geqslant 10\times\{Ig1 + Ign + Igi + 3\times(Ig2 + Igm)\}$

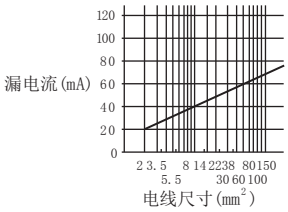
Ig1、Ig2：电缆线路的工频电源运行时的漏电流

Ign：变频器输入端噪声滤波器的漏电流

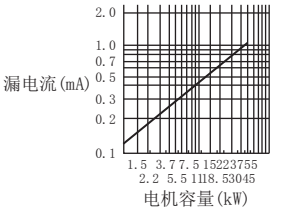
Igm：电机工频电源运行时的漏电流

Igi：变频器本体的漏电流

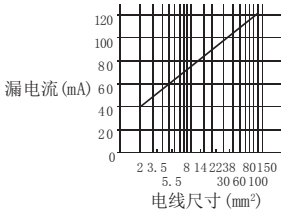
当CV电缆用金属管布线，工频电源运行时每1km电缆路径的漏电流例（200V 60Hz）



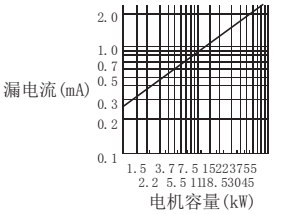
3相感应电机工频电源运行时的漏电流例（200V 60Hz）



当CV电缆用金属管布线，工频电源运行时每1km的漏电流例（3相3线△连接400V60Hz）

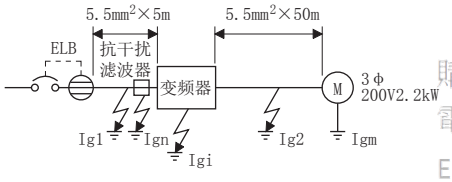


3相感应电机工频电源运行时的漏电流例（全封闭扇形电机400V60Hz）



△连接时约为上述的1/3 。

〈例〉



项目	谐波及浪涌的对应产品时	一般产品时
漏电流 Ig1 （mA）	$33\times\frac{5m}{1000m}=0.17$	
漏电流 Ign （mA）	0 （无抗干扰滤波器时）	
漏电流 Igi （mA）	1 （无EMC滤波器的情况下） 变频器的漏电流参照下表	
漏电流 Ig2 （mA）	$33\times\frac{50m}{1000m}=1.65$	
电机漏电流 Igm （mA）	0.18	
合计漏电流 （mA）	3.00	6.66
额定灵敏度电流 （mA）（≥ Ig×10）	30	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:
www.repairtw.com

• 变频器漏电流 （有无 EMC 滤波器）

输入电源条件

（200V 等级：220V/60Hz，400V 等级：440V/60Hz，

电源不平衡保持在 3% 及以内）

	电压 (V)	EMC 滤波器	
		ON （mA）	OFF （mA）
相接地 	200	22	1
	400	35	2
中性点接地 	400	2	1

NOTE

- 漏电断路器 （ELB）请设置在变频器的输入端。
- 人星型接线中性点接地的场合，负载保护接地必须遵循国家或地方安全标准和电器标准。(NEC 第 250 章，IEC536 第 1 等级或者其它可执行标准）
- 在变频器的输出端设置断路器时，即使有效值在额定值及以下，由于谐波也会造成不必要的动作。
  此时，涡流、磁滞损失增加会导致温度上升，所以变频器的输出端不可以设置断路器。
- 一般产品有如下型号：……BV-C1 型、BC-V 型、NVB 型、NV-L 型、NV-G2N 型、NV-G3NA 型、NV-2F 型、漏电继电器 （除 NV-ZHA 外）、带单 3 中性线缺相保护 NV
  其他型号是谐波及浪涌的对应产品：……NV-C・NV-S・MN 系列、NV30-FA、NV50-FA、BV-C2、漏电报警断路器 （NF-Z）、NV-ZHA、NV-H

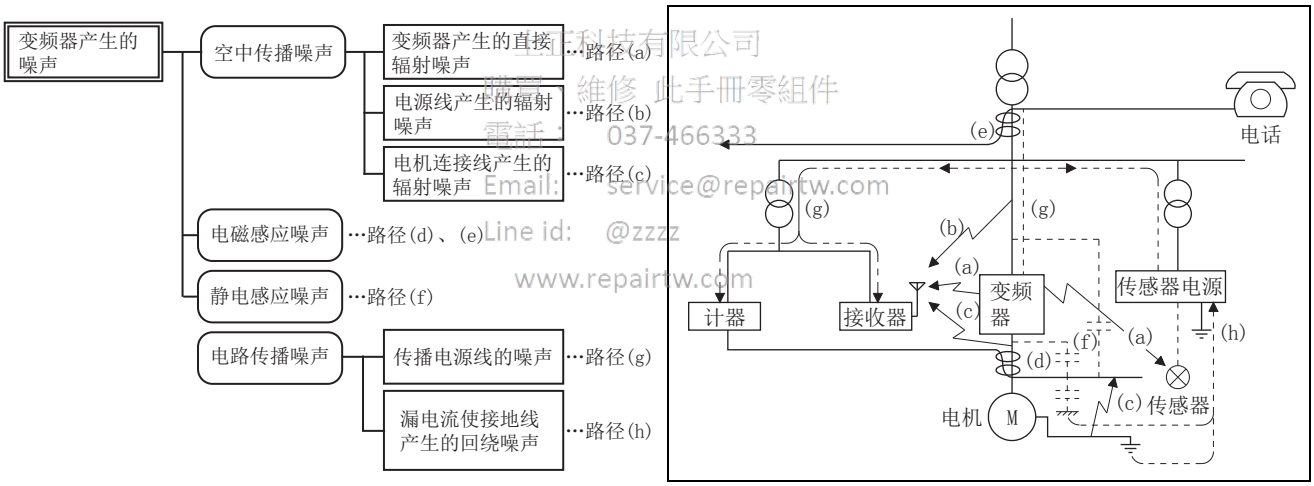
3.1.2 从变频器产生的噪声 （EMI）种类和对策

关于噪声，有从外部侵入使变频器误动作的噪声和从变频器产生辐射使外围设备误动作的噪声等。变频器设计为具有较高的抗电磁波性能，但因为是处理微弱信号的电子仪器，所以必须采取下述的基本对策。其次，变频器用高载波频率输出斩波，所以成为噪声的发生源。由于这种噪声的发生使外围设备误动作时，应实施抑制噪声的对策 （EMI 对策）。此对策根据噪声（EMI）传播路径而略有不同。

- 基本对策
  - 避免变频器的动力线 （输出输入线）与信号线平行接线和集束接线，应分散接线。
  - 检测器的连接线、控制用信号线使用双绞屏蔽线，屏蔽层连接端子 SD。
  - 变频器、电机等的接地线接到同一点上。

- 对于外部设备噪声使变频器误动作的对策 （抗电磁波性能对策）
  在变频器附近安装了大量发生噪声的设备 （电磁接触器、电磁制动器、大量的继电器等等），在变频器发生误动作时，需要采取下述对策：
  - 在大量产生噪声的设备上装设浪涌抑制器，抑制所发生的噪声。
  - 在信号线上加数据线滤波器 （第 81 页）
  - 将检测器的连接线、控制用信号线的屏蔽层用电缆金属夹钳进行接地。

- 对于从变频器产生辐射使外围设备误动作的噪声的对策 （EMI 对策）
  从变频器发出的噪声大致有 3 种：变频器本体和变频器主回路 （输入、输出）的连接电线所辐射的噪声、 接近主回路电线的外围设备的信号线受到电磁和静电感应而产生的噪声、以及电源回路线传输的噪声。



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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

噪声传播路径	对　策
(a) (b) (c)	如测量仪表、接收机、传感器等处理微弱信号而较容易受噪声影响发生误动作的设备或者信号线和变频器装于同一电气柜内，由于噪声在空气中传播，接近接线时，设备有时会误动作，因此需要采取下述对策： •容易受影响的设备， 应尽量远离变频器。 •容易受影响的信号线， 应尽量远离变频器和它的输入输出线。 •避免信号线和动力线 （变频器输入输出线）平行接线和成束接线。 •将变频器的 EMC 滤波器切换接口置于 ON 端。（参照第 82 页） •在输出端插入线噪声滤波器，可以抑制电线产生的辐射噪声。 •信号线和动力线使用屏蔽线，分别套入金属管时效果将更好。
(d) (e) (f)	信号线和动力线平行接线、和动力线成束接线时，由于电磁感应噪声、静电感应噪声在信号线中传播，有时会发生误动作，所以需要采取下述对策： •容易受影响的设备， 应尽量远离变频器。 •容易受影响的信号线， 应尽量远离变频器的输入输出线。 •避免信号线和动力线 （变频器输入输出线）平行接线和成束接线。 •信号线和动力线使用屏蔽，分别套入金属管时效果将更好。
(g)	在外围设备的电源与变频器的电源是同一系统时，由于从变频器所发生的噪声会经电源线传播，设备有时会误动作，因此需要采取下述对策： •将变频器的 EMC 滤波器切换接口置于 ON 端。（参照第 82 页） •变频器的动力线 （输出线）设置线噪声滤波器 （FR-BLF、FR-BSF01）。
(h)	外围设备经由变频器连接线构成回路时，经由变频器的接地线流入漏电流，设备有时会误动作。这时，若拆下设备的接地线，有时不会发生误动作。

●数据线滤波器

对于抑制电磁波、噪声的对策，请在检测器电缆上安装数据线滤波器。

〈例〉　数据线滤波器　：ZCAT3035-1330 （TDK 制）

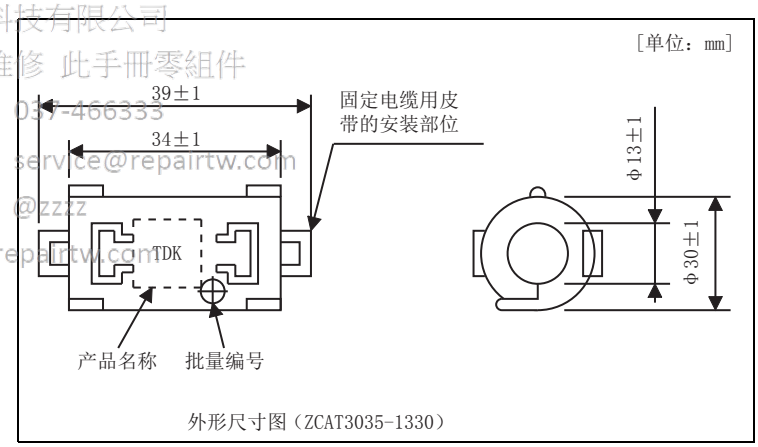
：ESD-SR-250 （NEC-TOKIN 制）

阻抗规格 （ZCAT3035-1330）

阻抗 （Ω）	
10 ～ 100MHz	100 ～ 500MHz
80	150

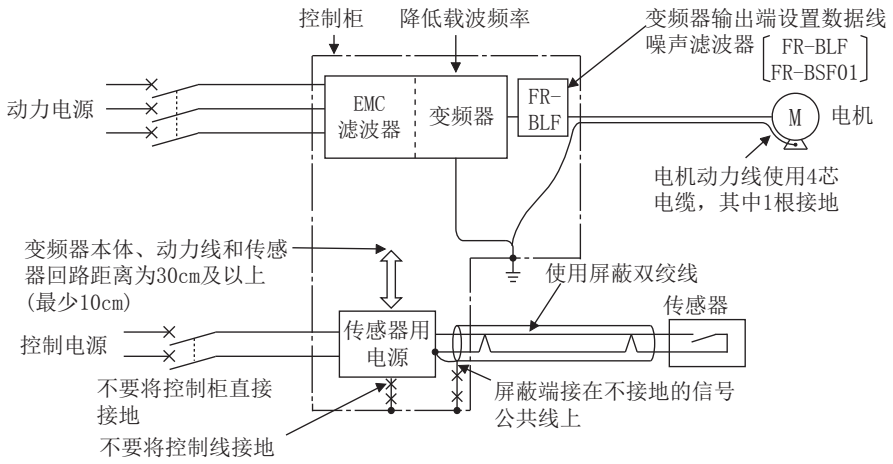
以上阻抗值仅为参考值而非保证值。

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



外形尺寸图（ZCAT3035-1330）

●噪声 （EMI）对策例



NOTE

• 关于 EU、EMC 指令，请参照使用手册 （导入篇）。

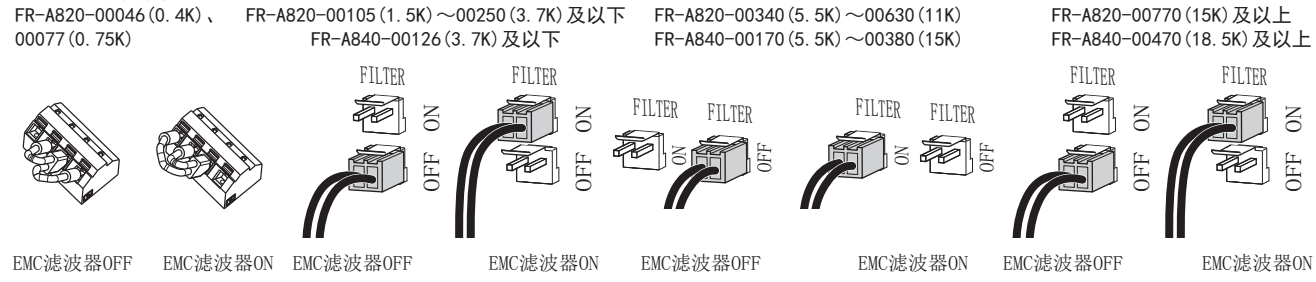
3.1.3 关于内置 EMC 滤波器

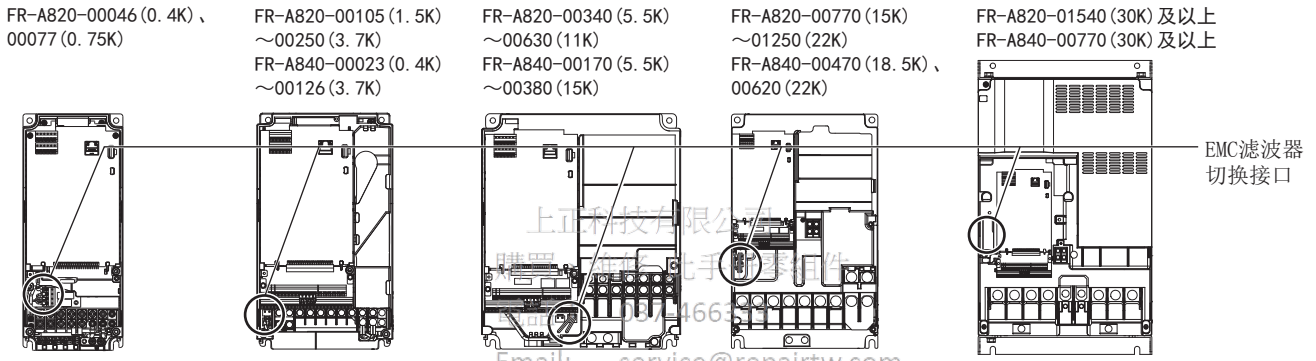
此变频器内置有 EMC 滤波器 （容量性滤波器）和零相电抗器。

用于降低变频器输入端辐射出的噪声比较有效。

若要将 EMC 滤波器设定为有效状态，请将 EMC 滤波器切换接口切换至 ON 端。FM 类型的初始设定为无效 (OFF)，CA 类型的初始设定为有效 (ON)。

FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下时，内置的输入端零相电抗器不论 EMC 滤波器切换接口是否 ON/OFF，始终为有效。

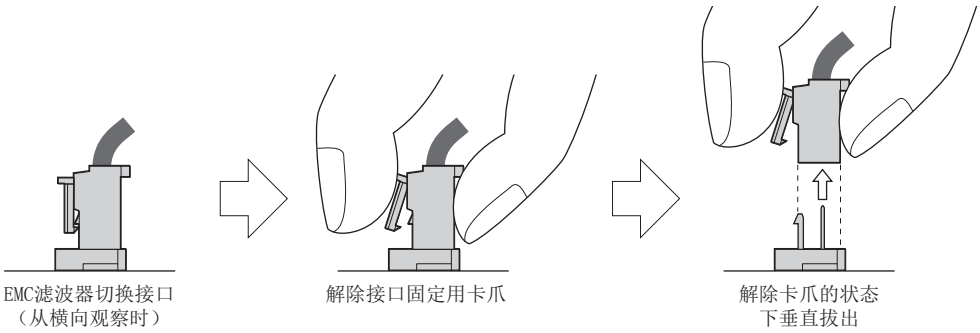




上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話 0574466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

< 滤波器 ON/OFF 的切换方法 >

- 确认变频器操作面板灯熄灭，并在电源切断后经过 10 分钟及以上，再通过万用表等确认电压之后，拆下前盖板。
- FR-A820-00105(1.5K) 及以上、FR-A840-00023(0.4K) 及以上时
  - 在拆卸接口时，应避免拉拽电缆或是在卡爪固定状态下强力拔出。应按住固定卡爪垂直拔出。
    另外在安装时也应牢固安装固定用卡爪。
    （在拆卸困难的情况下，请使用尖嘴钳。）



- FR-A820-00077(0.75K) 及以下时
  - 应将控制回路端子排拆下。（参照第 633 页）
  - 请替换短路用电线并切换 ON/OFF。端子排的使用方法与控制回路端子排相同。（参照第 49 页）
  - 切换后应按原位安装控制回路端子排。

NOTE

- 接口或短路用电线必须安装为 ON 或 OFF 中的某一位置。
- EMC 滤波器设定为有效状态时， 漏电流增加。（参照第 79 页）

⚠警告

- 当通电及运行中时，请不要打开前盖板，否则会发生触电。

3.2 电源谐波

3.2.1 关于电源谐波

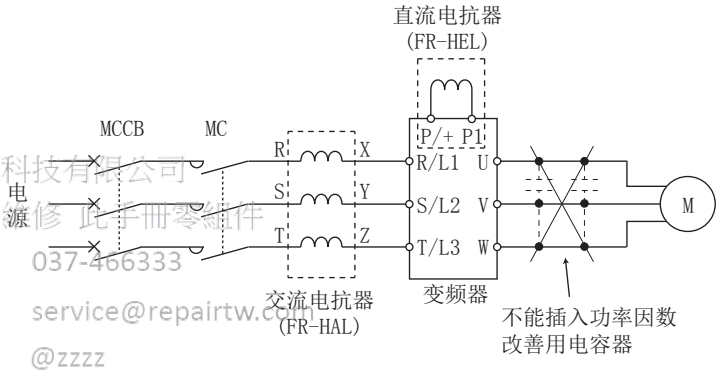
电源谐波是由变频器的整流部分产生的，对供电设备和进相电容器都会产生影响。电源谐波的产生源、频率范围和传输路径与噪声和漏电流不同。如下表所示。

• 谐波与噪声有如下不同。

项　　目	谐 波	噪 声
频率	一般 40 ～ 50 次及以下 （～ 3kHz 及以下）	高频率 （几 10kHz ～ 1GHz 范围）
环境	与接线路径、电源电抗有关	与空间、距离、接线路径有关
理论分析	可以通过理论计算	随机发生，难以理论计算
产生量	与负载容量成正比	随电流变化率 （随切换速度的增加而增加）
设备的耐干扰能力	各种设备在规格上进行注明	根据不同厂商的设备规格而不同
对策示例	设置电抗器	保持距离

• 对策方法

根据条件的不同，从变频器输入端产生的谐波电流也是不同的。例如：线路阻抗、是否使用了改善功率因数用电抗器以及负载端的输出频率和输出电流的大小等。
在最大运行频率的额定负载条件下，能够获得最佳的输出频率和输出电流。



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

NOTE

• 由于变频器输出谐波的影响，可能造成变频器输出端的功率因数改善用的电容器和浪涌抑制器因发热而损坏。另外，为使变频器过电流保护正确动作，请不要在变频器的输出端接电容或浪涌抑制器。为了改善功率因数， 在变频器的输入端或直流回路中设置电抗器。

3.2.2 谐波抑制对策方针

变频器产生的谐波电流通过变压器流向供电系统。该流出谐波电流会对其他用户造成影响，故制定了谐波抑制对策方针。

以往，三相 200V 输入规格产品 3.7kW 及以下为 《家电、通用产品谐波抑制对策方针》的适用对象，其他产品为 《接受高压或特别高压电力用户的谐波抑制对策方针》的适用对象，自 2004 年 1 月起，通用型变频器从 《家电、通用产品谐波抑制对策方针》中排除，之后，于 2004 年 9 月 6 日起 《家电、通用品谐波抑制对策方针》被取消。

特定用户所使用的所有容量的所有机种的通用变频器皆为 《接受高压或特别高压电力用户的谐波抑制对策方针》（以下简称为‘特定用户方针’）的适用对象。

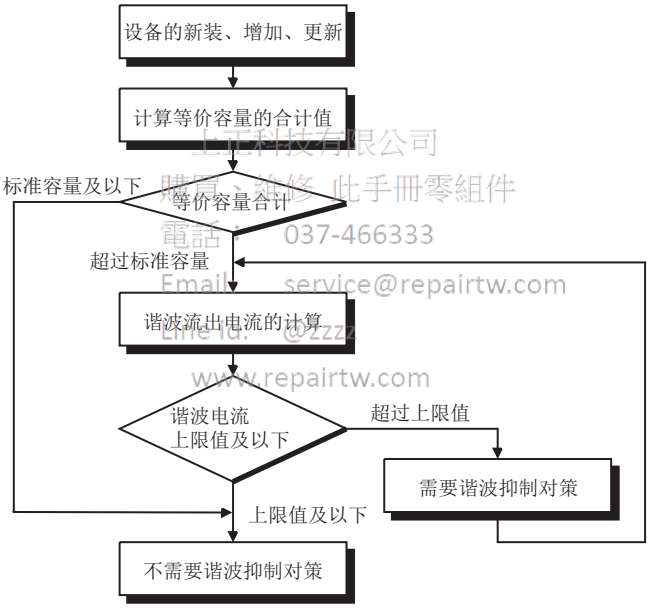
- 《特定用户方针》

  高压或特别高压电力用户要新设、增设或更新谐波发生设备的情况下，将该用户所流出的谐波电流的上限值为限，超过该上限时需寻求对策。

- 合同电量每 1kW 产生的谐波电流上限值

受电电压	5 次	7 次	11 次	13 次	17 次	19 次	23 次	超过 23 次
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.9	0.76	0.70
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24

◆特定用户的对应方针



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: @zzz
www.repairtw.com

- FR-A800 系列的换算系数

分　　类	回路类别		换算系数 Ki
3	三相电桥（电容平滑）	无电抗器	K31=3.4
		有电抗器 （交流端）	K32=1.8
		有电抗器 （直流端）	K33=1.8
		有电抗器 （交 • 直流端）	K34=1.4
5	自励三相电桥	使用高功率因数变流器时	K5=0

- 等价容量限度值

受电电压	标准容量
6.6kV	50kVA
22/33kV	300kVA
66kV 及以上	2000kVA

- 谐波含有率 （将基本波电流作为 100% 时的值）

电抗器	5 次	7 次	11 次	13 次	17 次	19 次	23 次	25 次
无	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
有 （交流端）	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
有 （直流端）	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
有 （交 • 直流端）	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4

• 谐波发生设备的等价容量 P0 的计算

“ 等价容量 ” 是指将用户所有产生谐波的设备容量换算为 6 脉冲变换装置的容量，可根据下列公式计算而得。等价容量的合计值超过限度值 （参照第 84 页）时，需要按照以下步骤计算谐波。

P0 ＝ Σ （Ki×Pi）[kVA]

Ki：换算系数 （参照第 84 页）

Pi：谐波发生设备的额定容量 *1[kVA]

i：表示变换回路类别的数值

*1 额定容量：根据使用电动机的容量决定，在下表中可得。但是，这里的额定容量是为了计算谐波发生量所需的数值，与实际变频器驱动时所需电源设备容量不同，应加以注意。

• 谐波流出电流的计算

谐波流出电流＝基本波电流 （受电电压换算值）×运行率×谐波含有率

- 运行率：运行率＝实际负载率 ×30 分钟内的运行时间率
- 谐波含有率：（参照第 84 页）

• 变频器驱动时的额定容量和谐波流出电流

适用电动机 kW	额定电流 （A）		基本波电流 6.6kV 换算值 （mA）	额定容量 （kVA）	谐波流出电流 6.6kV 换算值 （mA） （无电抗器，运行率 100% 时）							
	200V	400V			5 次	7 次	11 次	13 次	17 次	19 次	23 次	25 次
0.4	1.61	0.81	49	0.57	31.85	20.09	4.165	3.773	2.107	1.519	1.274	0.882
0.75	2.74	1.37	83	0.97	53.95	34.03	7.055	6.391	3.569	2.573	2.158	1.494
1.5	5.50	2.75	167	1.95	108.6	68.47	14.20	12.86	7.181	5.177	4.342	3.006
2.2	7.93	3.96	240	2.81	156.0	98.40	20.40	18.48	10.32	7.440	6.240	4.320
3.7	13.0	6.50	394	4.61	257.1	161.5	33.49	30.34	16.94	12.21	10.24	7.092
5.5	19.1	9.55	579	6.77	376.1	237.4	49.22	44.58	24.90	17.95	15.05	10.42
7.5	25.6	12.8	776	9.07	504.4	318.2	65.96	59.75	33.37	24.06	20.18	13.97
11	36.9	18.5	1121	13.1	728.7	459.6	95.29	86.32	48.20	34.75	29.15	20.18
15	49.8	24.9	1509	17.6	980.9	618.7	128.3	116.2	64.89	46.78	39.24	27.16
18.5	61.4	30.7	1860	21.8	1209	762.6	158.1	143.2	79.98	57.66	48.36	33.48
22	73.1	36.6	2220	25.9	1443	910.2	188.7	170.9	95.46	68.82	57.72	39.96
30	98.0	49.0	2970	34.7	1931	1218	252.5	228.7	127.7	92.07	77.22	53.46
37	121	60.4	3660	42.8	2379	1501	311.1	281.8	157.4	113.5	95.16	65.88
45	147	73.5	4450	52.1	2893	1825	378.3	342.7	191.4	138.0	115.7	80.10
55	180	89.9	5450	63.7	3543	2235	463.3	419.7	234.4	169.0	141.7	98.10

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

适用电动机 kW	额定电流 （A）		基本波电流 6.6kV 换算值 （mA）	额定容量 （kVA）	谐波流出电流 6.6kV 换算值 （mA） （带直流电抗器，运行率 100% 时）							
	200V	400V			5 次	7 次	11 次	13 次	17 次	19 次	23 次	25 次
75	245	123	7455	87.2	2237	969	626	373	350	239	224	164
90	293	147	8909	104	2673	1158	748	445	419	285	267	196
110	357	179	10848	127	3254	1410	911	542	510	347	325	239
132	—	216	13091	153	3927	1702	1100	655	615	419	393	288
160	—	258	15636	183	4691	2033	1313	782	735	500	469	344
220	—	355	21515	252	6455	2797	1807	1076	1011	688	645	473
250	—	403	24424	286	7327	3175	2052	1221	1148	782	733	537
280	—	450	27273	319	8182	3545	2291	1364	1282	873	818	600
315	—	506	30667	359	9200	3987	2576	1533	1441	981	920	675
355	—	571	34606	405	10382	4499	2907	1730	1627	1107	1038	761
400	—	643	38970	456	11691	5066	3274	1949	1832	1247	1169	857
450	—	723	43818	512	13146	5696	3681	2191	2060	1402	1315	964
500	—	804	48727	570	14618	6335	4093	2436	2290	1559	1462	1072
560	—	900	54545	638	16364	7091	4582	2727	2564	1746	1636	1200

电抗器的设置

- 判断是否需要对策

  谐波流出电流＞合同电量每 1kW 的上限值 × 合同电量时，需要采取谐波抑制对策。

- 谐波对策的种类

No.	项　　目	内　　容
1	设置电抗器 （FR-HAL、FR-HEL）	通过在变频器交流端设置交流电抗器 （FR-HAL），或在直流端设置直流电抗器 （FR-HEL），或双方都进行设置，可以抑制谐波流出电流。
2	高功率因数变流器 (FR-HC2)	将整流回路 （整流部）通过晶体管转换，通过对电流波形进行抑制使其接近正弦波，从而大幅减少谐波发生量。在直流部与变频器连接。高功率变流器 （FR-HC2）与其标准附件配套使用。
3	功率因数改善用 电容设备	通过将功率因数改善用进相电容器与电抗器进行串联组合使用，有吸收谐波电流的效果。
4	变压器的多相化运行	同时使用 2 台变压器，按人-△、△-△的组合，通过相位角偏移 30° 的搭配进行使用，可获得相当于 12 脉冲的效果从而降低低频的谐波电流。
5	被动滤波 （AC 滤波器）	通过使用电容器与电抗器的组合使特定频率所对应的阻抗减少，可获得巨大的吸收谐波电流的效果。
6	主动滤波 （有源滤波器）	检测发生谐波电流回路中的电流，使之发生与基本波电流之差的谐波电流，通过抑制检测点上的谐波电流，可获得巨大的吸收谐波电流的效果。

3.3 电抗器的设置

连接在大容量的电源变压器下 （1000kVA 及以上）时，或是对进相电容器的切换时，在电源输入回路中会产生过大的峰值电流，从而可能导致整流器部位损坏。在这种情况下，请务必设置交流电抗器 （FR-HAL） 选件。



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

3.4 电源切断和电磁接触器 （MC）

◆变频器输入端电磁接触器 （MC）

在下列情况下，建议在变频器输入端设置 MC。

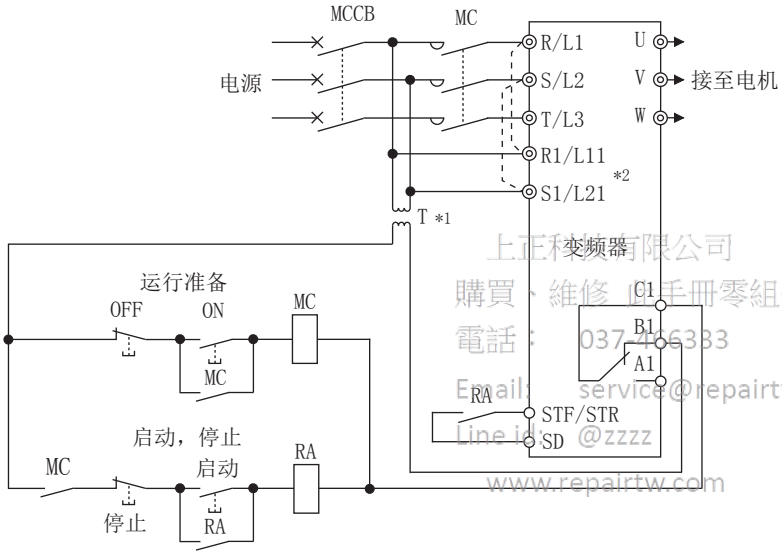
（关于选定请参照第 20 页。）

- 变频器保护功能动作或驱动装置异常时 （紧急停止操作等）需要把变频器与电源断开时。比如在连接制动电阻器时，由于制动放电电阻器热容量不足或再生制动使用率过大等原因导致再生制动晶体管损坏时，以防止放电电阻器的过热、烧损。
- 防止变频器因掉电停止后再复电时的自行启动而引发的事故。
- 为确保保养、点检工作的安全，需要把变频器与电源断开时。

运行中使用紧急停止时，针对变频器的输入电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。

NOTE

- 由于接通电源时的浪涌电流的反复入侵会导致整流部的寿命（开关寿命为 100 万次左右）缩短，因此应避免通过 MC 频繁的开关变频器。可以通过变频器启动控制用端子 （STF、STR）来使变频器运行或停止。



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

- 变频器的启动 / 停止回路示例

如左图所示，变频器的启动停止请务必通过启动信号 （STF、STR 信号的 ON、OFF）进行。

*1 电源为 400V 等级时请设置降压变压器。

*2 在变频器的保护回路动作时，为保持异常信号，请将控制回路的电源端子 R1/L11、S1/L21 连接至 MC 的输入端。同时，请拆下 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 间的短路片。（关于拆卸短路片，请参照第 52 页）

◆变频器输出端电磁接触器的安装

变频器和电机之间的电磁接触器请在变频器和电机都停止后进行切换。变频器运行时从 OFF 切换到 ON 时，将发生过电流保护等动作。为了切换到工频电源而设置 MC 的情况下，推荐使用工频切换功能 Pr. 135 ～ Pr. 139 （第 437 页）。（矢量专用电机（SF-V5RU、SF-THY）、PM 电机不能进行工频运行。）

◆变频器输出端手动开关的安装

因为 PM 电机是在转子中内置磁铁的同步电机，所以即使在切断变频器的电源状态下，只要电机仍在旋转，则电机端子上就会产生高电压。即使在变频器的电源关闭的状态下，因负载而带动 PM 电机旋转的情况下，请将低压手动开关连接至变频器输出端。

NOTE

- 请在电机停止的状态下对 PM 电机进行接线、维护点检。当电机存在被风扇、风机等负载带动旋转的场合时，请在变频器输出端连接低压手动开关。进行接线、维护时，请确保开关在打开状态下，否则有可能发生触电。
- 变频器运行时 （输出时）请不要开闭开关。

3.5 400V 等级电机的绝缘老化对策

变频器在 PWM 方式脉宽调制输出时，电机接线端子与线路间会出现浪涌电压，特别是 400V 等级电机，浪涌电压可能会导致绝缘老化。因此，在变频器驱动 400V 等级电机时，请考虑以下防护对策。

• 对策方法

（感应电机时）

推荐使用下述方法进行预防：

• 强化电机的绝缘，根据接线长度限制 PWM 载波频率。

对于 400V 等级电机，应使用已强化绝缘的电机。

具体来说：

- 请指定 “400V 等级变频器驱动用绝缘强化电机 ”。
- 恒转矩电机和低振动电机等专用电机请使用 “ 变频器驱动专用电机 ”。
- 根据接线长度按下表 Pr. 72 PWM 频率选择进行设定。

	接线长度		
	50m 及以下	50m ～ 100m	超过 100m
Pr. 72 PWM 频率选择	15(14.5kHz) 及以下	9(9kHz) 及以下	4(4kHz) 及以下

• 在变频器端抑制浪涌电压的方法

- FR-A840-01800(55K) 及以下将浪涌电压抑制滤波器（FR-ASF-H/FR-BMF-H）接于变频器输出端。
- FR-A840-02160(75K)及以上将正弦波滤波器（MT-BSL/BSC）接于变频器输出端。

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

(PM 电机时)

• 接线长度超过 50m 时，请设置 Pr. 72 PWM 频率选择 在 “9” （6kHz）及以下。

NOTE

• 有关 Pr. 72 PWM 频率选择的详细内容，请参照第 262 页。（使用选件的正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）时，请设定为 Pr. 72 = “25” （2.5kHz）。）
• 有关浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF-H/FR-BMF-H）、正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）的说明请参照各选件的使用手册。
• 浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF-H/FR-BMF-H），可通过 V/F 控制和先进磁通矢量控制进行使用。
正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC），可通过 V/F 控制进行使用。在其他控制模式下请勿使用。
• PM 无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）

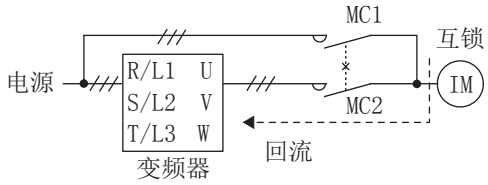
3.6 运行前的检查表

FR-A800 系列变频器是可靠性很高的产品，但由于周围的回路组织方式或操作方法的错误可能导致产品的寿命缩短或损坏。操作时请务必注意下列事项，进行再次确认后使用。

检查项目	对策	参照页	检查栏
是否已进行压接端子的绝缘对策。	电源及电机接线的压接端子，请使用带有绝缘套管的端子。	—	
电源（R/L1、S/L2、T/L3）与电机（U、V、W）的接线是否正确？	电源接到变频器输出端子（U、V、W）上将损坏变频器。请绝对避免此种接线。	38	
接线后是否留有电线切屑？	电线切屑可能会导致异常、故障及错误动作的发生。变频器必须始终保持清洁。 在控制柜上钻孔时请务必注意不要使切屑粉掉进变频器内。	—	
主回路电线尺寸选择是否正确？	为使线路电压下降在 2% 以内，请用适当尺寸的电线接线。 变频器和电机间的接线距离较长时，特别是在低频率输出的情况下，会由于主回路电缆的电压下降而导致电机的转矩下降。	40	
总接线长度是否符合规定长度？	使用的总接线长度请控制在规定长度以内。 特别是进行长距离接线时，受到因接线的寄生电容而产生的充电电流的影响，会有高响应电流限制功能下降、连接在变频器输出端的设备发生误动作等不良现象，所以请注意总接线长度。	40	
是否已采取电波干扰对策？	变频器输入输出（主回路）包含有谐波成分，可能干扰变频器附近的通讯设备（如 AM 收音机）。此时，打开 EMC 滤波器（EMC 滤波器接口设置为 ON），使干扰降至最小。	82	
在变频器的输出端是否有安装进相电容器、浪涌抑制器及无线电噪声滤波器？	这将导致变频器故障或电容和浪涌抑制器的损坏。如已安装上述任何一种设备，请立即拆掉。	—	
通电后要进行点检或重新接线时，断开电源后是否已经过足够的时间？	切断电源后的一段时间内电容器仍为高压充电状态，非常危险。 通电后要进行点检或重新接线时，断开电源，过 10 分钟后用万用表等确认变频器主回路端子 P/+ 和 N/− 间电压已充分降低后进行。	—	
变频器输出端是否短路或接地？	变频器输出端的短路或接地会引起变频器模块的损坏。 外围回路不正常引起的反复短路，或接线不良、电机的绝缘电阻低下引起的接地会导致变频器模块损坏，所以运行变频器前请充分确认回路的绝缘电阻。 请在接通电源之前充分确认变频器输出端的对地绝缘、相间绝缘。特别在使用旧电机或周围环境较差的情况下，请确实确认电机的绝缘电阻等。	—	
回路结构是否为频繁的使用变频器输入端的电磁接触器来启动、停止变频器。	频繁的通过输入端电磁接触器进行开关操作时，整流部会由于接通电源时反复出现的浪涌电流而缩短寿命，因此请尽量避免上述操作。变频器的启动与停止请务必使用启动信号（STF、STR 信号的 ON、OFF）进行。	87	
端子 P/+、PR 上是否有连接机械式制动器？	端子 P/+、PR 上请勿连接外置再生制动电阻器以外的其他设备。	68	
变频器输入输出信号回路上的外加电压是否在容许范围内？	在向变频器的输入输出信号回路施加超出容许电压范围的电压时，如果弄错极性，则有可能损坏输入输出信号用元件。特别是在使用时应对接线进行确认，避免由于设定速度用电位器的连接错误而导致端子 10E-5 间短路的情况发生。	44	

西门子（中国）有限公司 SIEMENS 授权服务商
电话：037-466333
www.ebaixing.com

运行前的检查表

检查项目	对策	参照页	检查栏
进行工频切换运行时，工频切换用 MC1 和 MC2 是否已进行电气与机械式的联锁。	除错误接线外，如下图所示的工频切换回路上进行切换时所发生的电弧或顺控程序的失误而造成开关连打等现象会引起电源回流而损坏变频器。 （矢量专用电机 （SF-V5RU、SF-THY），PM 电机不能进行工频运行。）  在发生了电磁接触器 MC2 和电机间的输出短路等异常的状态下切换至工频运行时，损失将进一步扩大。 发生了 MC2 和电机间的异常时，请务必设置如使用了 OH 信号输入等的保护回路。	—	
是否已采取停电后的恢复电力对策？	停电后电力恢复时，如需防止设备重新启动，则在变频器的输入端安装电磁接触器的同时，并加以启动信号不为 ON 的顺控。如果启动信号（启动开关）保持在 ON 上，电力恢复后，变频器将自动重新启动。	—	
矢量控制时 PLG 的设置是否正确？	请将 PLG 与没有齿隙的电机轴直接相连。（实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，无需 PLG。）	60	
是否在变频器输入端已设置电磁接触器（MC）？	在下列情况下，建议在变频器输入端设置 MC。 变频器保护功能动作或驱动装置异常时 （紧急停止操作等）需要把变频器与电源断开。 防止变频器因掉电停止，在恢复电源后自行再启动时的事故。 为确保保养、点检工作的安全，把变频器与电源切断。 运行中使用紧急停止时，针对变频器的输入电流请选 JEM1038-AC-3 级额定使用电流。	87	
是否正确使用变频器输出端的电磁接触器？	变频器和电机之间的电磁接触器请在变频器和电机都停止后进行。	87	
使用 PM 电机时，变频器输出端是否已安装低压手动开关？	因为 PM 电机是在转子中内置磁铁的同步电机，所以即使在切断变频器的电源状态下，只要电机仍在旋转，电机端子上将会产生高电压。当电机存在被风扇、风机等负载带动旋转的场合时，请在变频器输出端连接低压手动开关。进行接线、维护时，请确保开关在打开状态下，否则有可能发生触电。	87	
是否对频率设定信号已采取噪声对策？	通过模拟信号改变电机转速时，为了防止变频器发出的噪声导致频率设定信号发生变动以及电机转速不稳定等情况，请采取下列对策。 避免信号线和动力线（变频器输入输出线）平行接线和成束接线。 信号线尽量远离动力线（变频器输入输出线）。 信号线使用屏蔽线。 信号线上设置铁氧体磁心（例：ZCAT3035-1330　TDK 制）。	—	
是否已采取过负载运行时的对策？	变频器反复进行高频率的运行 / 停止时，有大量的电流反复通过，使得变频器的晶体管元件因温度反复上升 / 下降导致热疲劳而造成使用寿命的缩短。因热疲劳受电流的大小影响，因此通过限制电流或降低启动电流等可以延长其使用寿命。虽然降低电流可以延长寿命，但如果电流本身降低则会引起转矩不足、无法启动等。因此，使用感应电机时，可以采取扩大变频器容量 （扩大 2 个档次），使用 PM 电机时，扩大变频器和 PM 电机双方的容量，以增加电流容量的措施。	—	
规格和额定是否符合机械、系统的要求？	请充分确认规格、额定是否符合机械、系统的要求。	—	

上正科技有限公司
service@repairtw.com

3.7 关于使用变频器的故障自动保险系统

变频器通过保护功能检测出异常时，保护功能动作后输出异常输出信号。但是，在变频器异常时，检测回路或输出回路发生故障等情况下将不能输出异常输出信号。作为生产厂商，我们希望品质万无一失，但由于某些特殊因素使变频器故障导致设备损坏的现象难以预判。所以，在采用变频器本身的状态输出信号实现运行联锁、保护的同时，请考虑使用变频器以外的故障保护措施。

◆利用变频器的各种状态输出信号的联锁方法

通过配套使用变频器的各种状态输出信号，按以下方法采用联锁装置，可以检测变频器的异常。

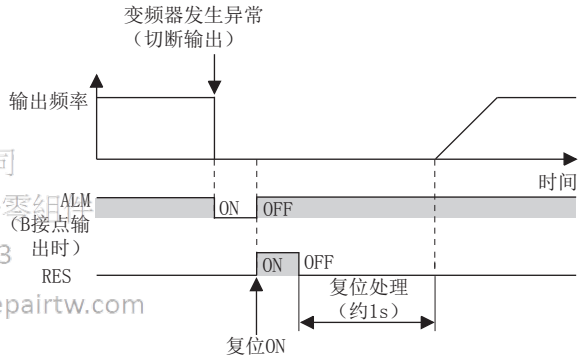
No	联锁方法	确认方法	使用信号	参照页
a	变频器保护功能动作	异常接点的动作确认 通过负逻辑设定检测回路故障	异常输出信号 （ALM 信号）	366
b	变频器的工作状态	确认运行准备完毕信号	运行准备完毕信号 （RY 信号）	364
c	变频器的运行状态	启动信号和运行中信号的逻辑检查	启动信号 （STF 信号、STR 信号） 运行中信号 （RUN 信号）	364、409
d	变频器的运行状态	启动信号和输出电流的逻辑检查	启动信号 （STF 信号、STR 信号） 输出电流检测信号 （Y12）	370、409

(a) 根据变频器的异常输出信号进行检查

变频器的保护功能动作后变频器输出停止时，将输出异常输出信号 （ALM信号）（ALM信号在初始设定中被分配到端子A1B1C1上）。

检查变频器是否正常动作。

也可以作为负逻辑设定 （正常时ON、异常时OFF）。

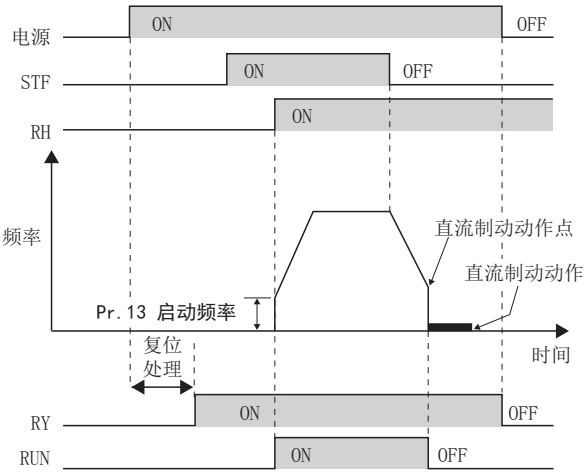


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b) 根据变频器运行准备完成信号检查变频器的工作状态

在接通变频器的电源，变频器变为可运行的状态时，将输出运行准备完成信号 （RY信号）。

检查在接通变频器的电源后是否输出RY信号。



(c) 根据输入变频器的启动信号和变频器的运行中信号检查变频器的运行状态

变频器在运行时将输出变频器运行中信号 （RUN信号）（RUN信号在初始设定中被分配到端子RUN上）。

向变频器输入启动信号 （正转信号为STF信号、逆转信号为STR信号）时，检查是否输出RUN信号。但是，即使关闭启动信号，变频器在减速、停止向电机输出的这段时间内，仍然输出RUN信号，因此，信号的逻辑检查需考虑到变频器减速时间的顺控程序。

(d)根据输入变频器的启动信号和变频器的输出电流检测信号检查电机的运转状态

输出电流检测信号(Y12)在变频器运行状态下向电机输出电流时，输出该信号。

向变频器输入启动信号 （正转信号为STF信号、逆转信号为STR信号）时，检查是否输出Y12信号。另外，输出Y12信号的电流水平的初始值设定为变频器额定电流的150%，因此需要对Pr.150输出电流检测水平以电机的无负载电流为标准调整至20%左右。

另外，与变频器运行中信号 （RUN信号）相同，即使关闭启动信号，变频器在减速、停止向电机输出的这段时间内，仍然输出启动信号，因此，信号的逻辑检查需考虑到变频器减速时间的顺控程序。

输出信号	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值	
	正逻辑	负逻辑
ALM	99	199
RY	11	111
RUN	0	100
Y12	12	112

- 使用各种信号时，请参照左表分配功能到 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）

NOTE

- 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆通过变频器外部的补救方法

即使采用了变频器状态输出信号的联锁装置，但由于变频器自身故障，有时未必能充分发挥功能。例如，即使采用变频器的异常输出信号、启动信号和 RUN 信号输出的联锁装置，一旦变频器的 CPU 发生故障，即使变频器发生异常，也不能输出异常输出信号，而 RUN 信号却照常输出。

根据系统的重要性，请设置检测电机速度的速度检测器和检测电机电流的电流检测器，同时考虑是否启用下列检查或补救措施。

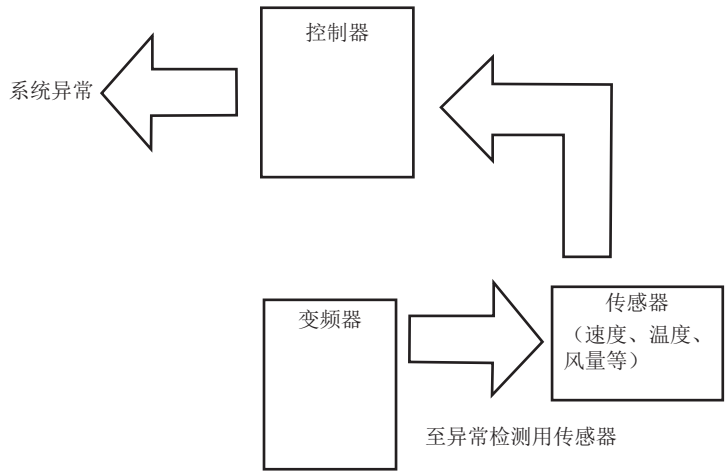
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

(a)启动信号和实际动作的检查

将输入变频器的启动信号和速度检测器的检测速度或电流检测器的检测电流作比较，向变频器输入启动信号，检查电机是否旋转和电机中是否有电流。而且，即使关闭启动信号，但是由于变频器在减速、电机停止的这段时间内电机仍在旋转，因此电机里还有电流。逻辑检查请考虑变频器减速时间的顺控程序。另外，使用电流检测器时，建议先确认3相的各相电流。

(b)指令速度和实际动作速度的检查

将输入到变频器的速度指令和速度检测器的检测速度作比较，检查与实际动作速度是否有差异。



4 基本操作

本章是关于本产品的基本操作方法的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。

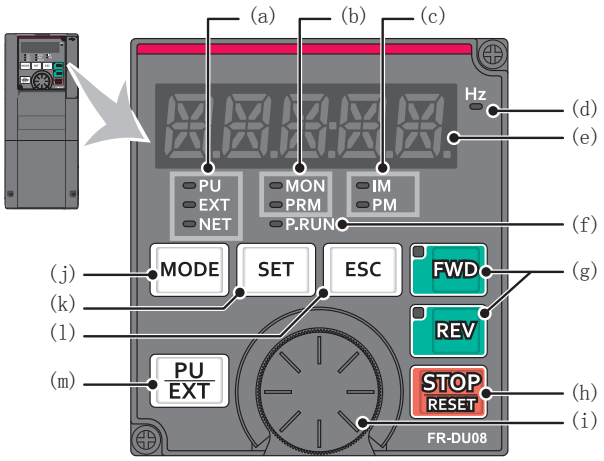
4.1 关于操作面板 （FR-DU08） 94
4.2 变频器状态的监视 98
4.3 简单设定运行模式 （简单设定模式） 99
4.4 经常使用的参数 （简单模式参数） 100
4.5 基本的运行操作 （PU 运行） 102
4.6 基本的运行操作 （外部运行） 107
4.7 基本的运行操作 （JOG 运行） 113

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

4.1 关于操作面板 （FR-DU08）

4.1.1 操作面板 （FR-DU08）的各部分名称

要将操作面板 （FR-DU08）安装于电气柜表面时，请参照第57页。

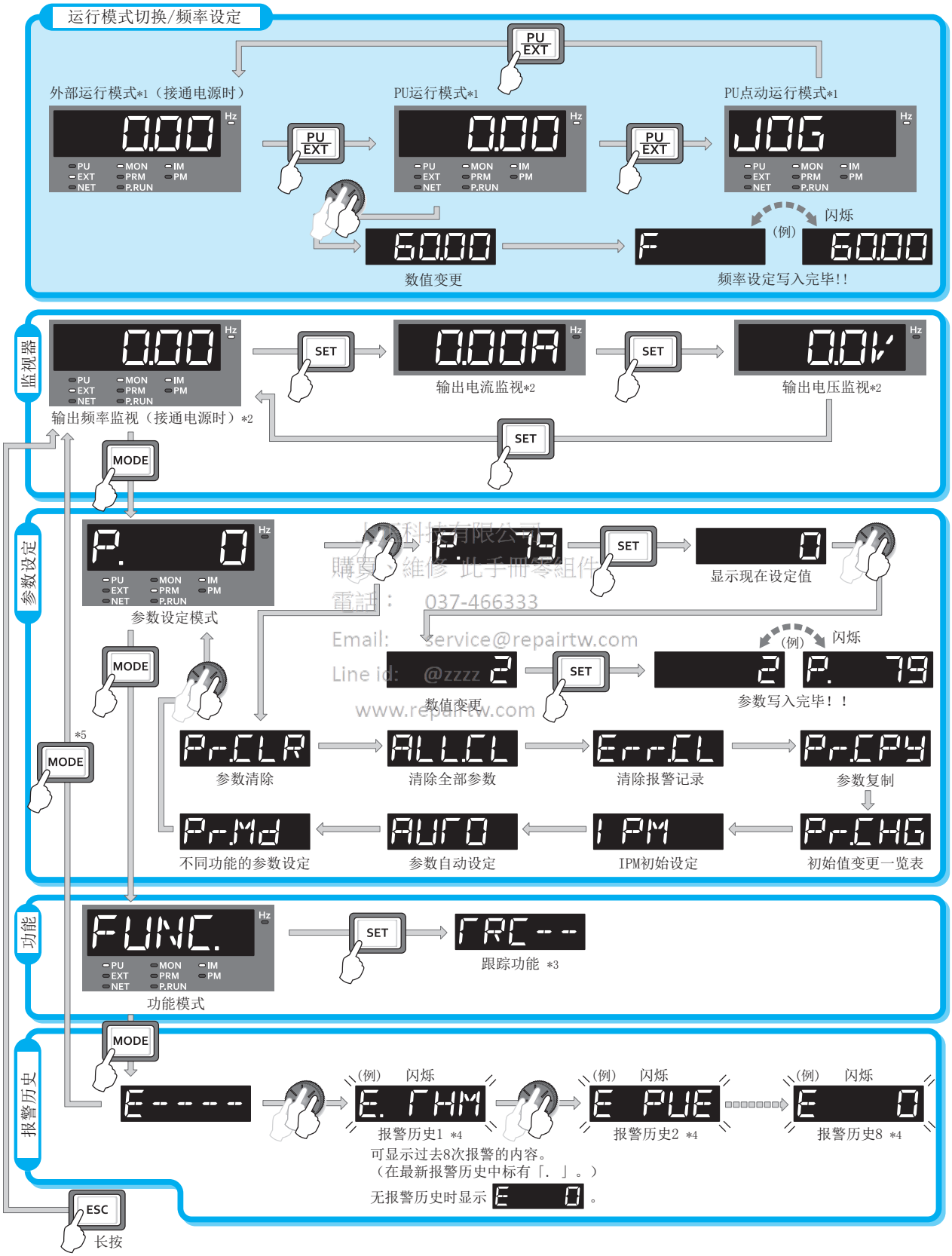


No.	操作部位	名称	内容
(a)	PU EXT NET	显示运行模式	PU：PU运行模式时亮灯。 EXT：外部运行模式时亮灯。（初始设定时，电源ON后即亮灯。） NET：网络运行模式时亮灯。 PU、EXT：外部/PU组合运行模式1、 2 时亮灯。
(b)	MON PRM	显示操作面板状态	MON：监视模式时亮灯。保护功能动作时快速地闪烁2次。 显示屏关闭模式时缓慢地闪烁。 PRM：参数设定模式时亮灯。
(c)	IM PM	显示控制电机	IM：感应电机控制设定时亮灯。 PM：PM无传感器矢量控制设定时亮灯。 试运行状态选择时闪烁。
(d)	Hz	显示频率单位	频率显示时亮灯。（设定频率监视显示时闪烁。）
(e)	88888	监视器 （5位LED）	显示频率、参数编号等。 （通过设定Pr. 52、Pr. 774～Pr. 776，可以变更监视项目。）
(f)	P.RUN	显示顺控功能有效	顺控功能动作时亮灯。
(g)	FWD REV	FWD按键、REV按键	FWD按键：正转启动。正转运行中LED亮灯。 REV按键：反转启动。反转运行中LED亮灯。 在以下场合LED闪烁。 • 有正转/反转指令却无频率指令时 • 频率指令小于启动频率时 • 有MRS信号输入时
(h)	STOP RESET	STOP/RESET按键	停止运行指令。 保护功能动作时，变频器进行复位。
(i)		M旋钮	三菱变频器旋钮。变更频率设定、参数设定值。 按下旋钮后显示器可显示如下内容。 • 显示监视模式时的设定频率 （可通过Pr. 992进行变更） • 显示校正时现在设定值 • 显示报警记录模式时的顺序
(j)	MODE	MODE按键	切换各模式。 和 PU EXT 键同时按下后，可切换至运行模式的简单设定模式。 长按(2秒)后可进行操作锁定。Pr. 161＝“0” （初始值）时键锁定模式无效。（参照）
(k)	SET	SET按键	确定各项设定。 如果在运行中按下，监视内容将发生变化。 （通过设定Pr. 52、Pr. 774～Pr. 776，可以变更监视项目。） 初始设定时 输出频率 → 输出电流 → 输出电压
(l)	ESC	ESC按键	返回前一个画面。 长按将返回监视模式。
(m)	PU EXT	PU/EXT按键	切换PU运行模式、PUJOG运行模式、外部运行模式。 和 MODE 键同时按下后，可切换至运行模式的简单设定模式。 也可解除PU停止。

上信科技有限公司
精密一流零件零組件
電話：03-7486555
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4.1.2 操作面板的基本操作

◆基本操作



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

*1 运行模式的详细内容，请参照第 290 页。
*2 可以变更监视内容。（参照第 337 页）
*3 跟踪功能的详细内容，请参照第 510 页。
*4 报警历史的详细内容，请参照第 601 页。
*5 连接 USB 存储器时，显示 USB 存储器模式。（参照第 58 页）

◆关于参数设定模式

在参数设定模式中可对变频器各种功能 （参数）进行设定。
说明关于参数设定模式的显示画面。

操作面板显示	功能名称	内容	参照页
P.	参数设定模式	读取、变更对应编号的参数设定值。	97
Pr.CLR	清除参数	清除参数的设定内容并恢复至初始值。 但是，无法清除校正参数及离线自动调谐用参数。 无法清除通讯参数。 无法清除的参数的详细内容，请参照第 661 页。	587
ALL.CL	清除全部参数	清除包含校正参数及离线自动调谐用参数在内的参数设定内容并恢复至初始值。 无法清除的参数的详细内容，请参照第 661 页。	587
Err.CL	清除报警历史	清除报警历史的内容。	597
Pr.CPY	参数复制	可将变频器中保存的参数设定复制至操作面板。可将复制至操作面板上的参数复制到其他变频器。	588
Pr.CHG	初始值变更一览表	查询从初始值变更后的参数。	594
I PM	IPM 初始设定	批量变更 IPM 电机 （MM-CF）驱动用参数的设定值。 此外，IPM 电机驱动用的参数设定可恢复至感应电机用的参数设定。	162
AUTO	参数自动设定	可批量变更连接三菱人机界面 （GOT）用的通讯参数设定及额定频率（50Hz/60Hz）的参数设定值。	256
Pr.Md	不同功能的参数设定	切换为按不同功能分组的参数编号显示。	137

4.1.3 操作面板显示与实际文本的对应

操作面板所显示的数字显示与下表所示的英文数字对应。

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

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B(b)	C	c	D(d)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	c	d
E(e)	F(f)	G(g)	H	h	I(i)	J(j)	K(k)	L(l)	M(m)	N	n	O	o	P(p)
E	F	G	H	h	I	J	K	L	M	N	n	O	o	P
Q(q)	R	r	S(s)	T(t)	U	u	V	v	W	w	X(x)	Y(y)	Z(z)	
Q	R	r	S	T	U	u	V	v	W	w	X	Y	Z	

4.1.4 变更参数设定值

变更示例 变更 Pr. 1 上限频率。

操 作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示画面。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）
4. 参数选择
   旋转，找到 P. 1（Pr. 1）。按 SET 键读取当前设定值。显示“ 120.00 ”（初始值）。
5. 设定值变更
   旋转，设定值变更为“ 60.00 ”。按 SET 键进行设定。“ 60.00 ”和“ P. 1 ”交替闪烁。
   - 旋转键可读取其他参数。
   - 按 SET 键可再次显示设定值。
   - 按两次 SET 键可显示下一项参数。
   - 按 3 次 MODE 键可回到频率监视。

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

NOTE

- 显示了 Er 1～Er 4… 是什么原因？
  - 显示 Er 1 是禁止写入错误。
  - 显示 Er 2 是运行中写入错误。
  - 显示 Er 3 是校正错误。
  - 显示 Er 4 是模式指定错误。
- 详细内容请参照第 601 页。

POINT

- 在 Pr. 77 **参数写入选择** =“0” （初始值），PU 运行模式时，仅在停止中可以变更参数设定值。
  通过 Pr. 77 的变更，运行中或 PU 运行模式以外的模式时也可以进行参数变更。（参照第 249 页）

4.2 变频器状态的监视

4.2.1 监视输出电流或输出电压

POINT

- 可在监视模式中，通过按 SET 键来切换输出频率、输出电流、输出电压的监视显示。

操 作

1.	请在运行中通过 MODE 键监视输出频率。[Hz]指示灯亮灯。
2.	无论是运行中还是停止中，任何运行模式下都通过 SET 键监视输出电流。显示[A]。
3.	通过 SET 键监视输出电压。显示[V]。

NOTE

- 通过 Pr. 52 的设定，监视项目可变更为输出功率或设定频率等。（参照第 337 页）

4.2.2 第一优先监视

切换至监视模式时，可以变更最先显示的监视 （第一优先监视）。

显示需设定为第一优先监视的监视并长按 SET 键，可设定为第一优先监视。

变更示例 将输出电流监视设为第一优先监视

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

操 作

1.	在监视模式下监视输出电流。
2.	长按 SET 键 （1s），输出电流监视即成为第一优先监视。
3.	下次切换到监视模式时，将会最先显示输出电流监视。

NOTE

- 显示项目可以通过 Pr. 774 **操作面板监视选择** 1 进行变更。（参照第 337 页）

4.2.3 显示设定的频率

在 PU 运行模式及外部 /PU 组合运行模式 1 （Pr. 79 **运行模式选择** ＝ “3” ）时，在监视模式下按下 M 旋钮 （  ）时，将显示当前所设定的设定频率。

NOTE

- 可以通过 Pr. 992 **操作面板 M 旋钮按钮式监视选择**变更显示内容。（参照第 337 页）

4.3 简单设定运行模式（简单设定模式）

可通过简单的操作设定对应启动指令与速度指令所组合的 Pr.79 运行模式选择 。

变更示例 启动指令：外部（STF/STR），频率指令： 下运行。

操 作

1. PU/EXT 键与 MODE 键同时持续按0.5s。



2. 旋转 ，找到 79--3（外部/PU组合运行模式1）。（其他设定请参照下表）



3. 按 SET 键进行设定。设定为外部/PU组合运行模式1（Pr.79=“3”）。

操作面板显示	运行方法		运行模式
	启动指令	频率指令	
闪烁 79--1	FWD、REV	*1	PU 运行模式
闪烁 79--2	外部（STF、STR）	模拟量电压输入	外部运行模式
闪烁 79--3	外部（STF、STR）	*1	外部 /PU 组合运行模式 1
闪烁 79--4	FWD、REV	模拟量电压输入	外部 /PU 组合运行模式 2

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: @
www.repairtw.com

*1 想将 像电位器一样使用时，请参照第 247 页。

NOTE

- 显示 Er 1… 是什么原因？
  -Pr.160 用户参数组读取选择 =“1” 中，在用户组没有注册 Pr.79。
- 显示 Er 2… 是什么原因？
  - 运行中无法设定。将启动指令（FWD、REV、STF 或 STR）设定为 OFF。
- 若按 SET 键前按下 MODE 键，则将中断简单设定模式并返回监视显示。在 Pr.79 = “0”（初始值）时，简单设定模式中途中断的情况下，PU 运行模式与外部运行模式会发生切换，请确认运行模式。
- 可通过 STOP/RESET 键进行复位。
- Pr.79=“3” 的频率指令的优先顺序为 “ 多段速运行（RL/RM/RH/REX） ＞ PID 控制（X14） ＞ 端子 4 模拟量输入（AU） ＞通过操作面板进行数字输入 ”。

4.4 经常使用的参数 （简单模式参数）

FR-A800 系列中将经常使用的参数归纳为简单模式参数。
设定 Pr.160 用户参数组读取选择＝ “9999” 时，仅显示简单模式参数。
本节中将对经常使用的参数的进行说明。

4.4.1 简单模式参数一览表

可以在初始设定值不作任何改变的状态下实现变频器的单纯可变速运行。请根据负载或运行规格设定必要的参数。可以在操作面板 （FR-DU08）进行参数的设定、变更及确认操作。

POINT

- 设定 Pr.160 用户参数组读取选择可仅显示简单模式参数。（初始设定为显示全部参数。）请根据需要进行 Pr.160 用户参数组读取选择的设定。（参数的变更请参照第 97 页）

Pr.160 设定值	内　容
9999	仅能够显示简单模式参数。
0 （初始值）	能够显示简单模式参数＋扩展模式参数。
1	仅能够显示在用户参数组注册的参数。

Pr.	Pr. 参数组	名　　称	单位	初始值 *11		范围	用　　途	参照页
				FM	CA			
0	G000	转矩提升	0.1%	6%*1 4%*2 3%*3 2%*4 1%*5		0 ～ 30%	V/F 控制时，启动时要提高转矩的情况下，如有负载，电机则无法运转，显示警报 （OL）且出现 E.OC1 而停止输出时进行设定。	556
1	H400	上限频率	0.01Hz	120Hz*6 60Hz*7		0 ～ 120Hz	对输出频率的设定上限进行设定。	325
2	H401	下限频率	0.01Hz	0Hz		0 ～ 120Hz	对输出频率的设定下限进行设定。	
3	G001	基准频率	0.01Hz	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定电机额定频率。 请确认电机铭牌上的额定频率。	557
4	D301	3 速设定（高速）	0.01Hz	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	预先通过参数设定运行速度，并通过端子切换该速度时进行设定。	104， 108， 310
5	D302	3 速设定（中速）	0.01Hz	30Hz		0 ～ 590Hz		
6	D303	3 速设定（低速）	0.01Hz	10Hz		0 ～ 590Hz		
7	F010	加速时间	0.1s	5s*9 15s*10		0 ～ 3600s	可设定加速时间。	270
8	F011	减速时间	0.1s	5s*9 15s*10		0 ～ 3600s	可设定减速时间。	
9	H000 C103	电子过热保护	0.01A*6 0.1A*7	变频器 额定电流 *8		0 ～ 500A*6 0 ～ 3600A*7	通过变频器对电机进行热保护。 设定电机额定电流。	313
79	D000	运行模式选择	1	0		0 ～ 4、6、7	选择启动指令权与频率设定权。	290
125	T022	端子 2 频率设定增益频率	0.01Hz	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	可变更电位器最大值 （5V 初始值）的频率。	110， 388
126	T042	端子 4 频率设定增益频率	0.01Hz	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	可变更电流最大输入 （20mA 初始值）时的频率。	112， 388
160	E440	用户参数组读取选择	1	0		0、1、9999	可以限制能通过操作面板或是参数单元读取的参数。	260
998	E430	PM 参数初始设定	1	0		0、3003、 3103、 8009、8109、 9009、9109	通过对 PM 参数进行初始设定，变更 PM 无传感器矢量控制的选择及 PM 电机运行用参数的设定值。	162
999	E431	参数自动设定	1	9999		1、2、10 ～ 13、 20、21、30、 31、9999	可批量变更连接三菱人机界面 （GOT）用的通讯参数设定及额定频率 50Hz/60Hz 的相关参数设定值。	256

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

*1 为 FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下的初始值。
*2 为 FR-A820-00105(1.5K) ～ FR-A820-00250(3.7K)、FR-A840-00052(1.5K) ～ FR-A840-00126(3.7K) 的初始值。
*3 为 FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K) 的初始值。
*4 为 FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-01800(55K) 的初始值。
*5 为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。
*6 为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*7 为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。
*8 FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下的初始值被设定为变频器额定电流的 85%。
*9 为 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的初始值。
*10 为 FR-A820-00630(11K) 及以上、FR-A840-00310(11K) 及以上的初始值。
*11 FM 表示 FM 型变频器 （搭载端子 FM 的产品）初始值，CA 表示 CA 型变频器 （搭载端子 CA 的产品）初始值。

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

4.5 基本的运行操作 （PU 运行）

POINT

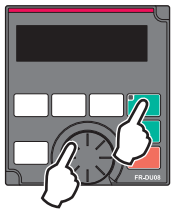
- 频率指令从何下达？
  - 想要以操作面板的频率设定模式中设定的频率进行运行→参照 4.5.1 （参照第 102 页）
  - 想要将 M 旋钮像电位器一样使用运行→参照 4.5.2 （参照第 103 页）
  - 想要通过端子上连接的开关的 ON/OFF 来使频率变化→参照 4.5.3 （参照第 104 页）
  - 想通过电压输入信号设定频率→参照 4.5.4 （参照第 105 页）
  - 想通过电流输入信号设定频率→参照 4.5.5 （参照第 106 页）

4.5.1 设定频率并运行 （例：以 30Hz 运行）

POINT

- 通过操作面板 （FR-DU08）下达启动指令、频率指令。（PU 运行）

操作面板(FR-DU08)



操作示例 以 30Hz 运行

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

	操作
1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	运行模式变更 按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3.	设定频率 旋转，显示需要设定的频率“30.00”（30.00Hz）。闪烁5秒左右。 在数值闪烁时，按 SET 键设定频率。“F”和“30.00”交替闪烁。闪烁约3秒后，将恢复“0.00”（监视器显示）显示。 （若不按 SET 键，则闪烁5秒左右后返回至“0.00”（0.00Hz）显示。此时，请再次旋转设定频率）
4.	启动→加速→恒速 按 FWD 键或 REV 键运行。显示部频率值随Pr.7 **加速时间** 而升高，显示“30.00”（30.00Hz）。 （变更设定频率时，请执行“操作3”。从之前的设定频率开始。）
5.	减速→停止 按 STOP RESET 键停止。显示部频率值随Pr.8 **减速时间** 而降低，显示“0.00”（0.00Hz），电机运行停止。

NOTE

- 在 PU 运行模式及外部 /PU 组合运行模式 1 （Pr.79 =“3”）时，按下时，将显示设定频率。（参照第 337 页）
- 可像电位器一样使用。（参照第 103 页）

参照参数

Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 ☞第 270 页
Pr.79 运行模式选择 ☞第 290 页

4.5.2 像电位器一样使用 M 旋钮进行运行

POINT

- 请设定为 Pr.161 **频率设定 / 键锁定操作选择** ＝ “1” （M 旋钮电位器模式）。

操作示例 运行中，频率从 0Hz 变更为 60Hz。

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	运行模式变更 按 PU/EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3.	参数变更 将Pr.161 变更为“1”。 （关于设定值的变更请参照第97页。）
4.	启动 按 FWD 键或 REV 键运行变频器。
5.	设定频率 旋转 ，找到“60.00”。闪烁的频率为设定频率。（闪烁5秒左右。） 无需按 SET 键。

NOTE

- 从 “60.00” 闪烁到 “0.00” 显示时，Pr.161 **频率设定 / 键锁定操作选择** 的设定值有可能不为 “1”。
- 不管是在运行中还是停止中，只需旋转 ，就能设定频率。
- 变更的频率 10 秒后作为设定频率存储到 EEPROM 中。
- 如果继续旋转 M 旋钮，频率将上升至 Pr.1 **上限频率** 中所设定的频率值。
  必须确认 Pr.1 **上限频率** 的设定值，并根据用途调整 Pr.1 **上限频率** 的设定。

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

参照参数

Pr.1 上限频率 第 325 页
Pr.161 频率设定 / 键锁定操作选择 第 247 页

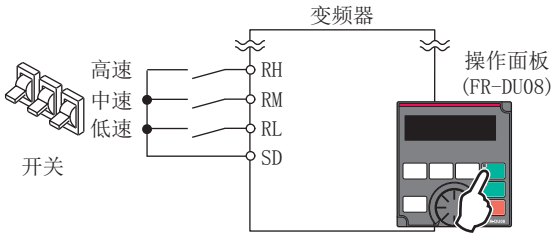
4

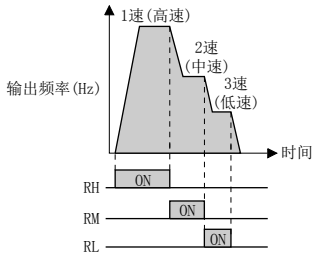
4.5.3 通过开关设定频率 （3 速设定）

POINT

- 通过操作面板 （FR-DU08）（FWD 或 REV ）下达启动指令。
- 在 RH、RM、RL 信号 ON 时发出频率指令。（3 速设定）
- 设定 Pr.79 运行模式选择＝ “4” （外部 /PU 组合运行模式 2）。

【接线例】





操作示例 以低速 （10Hz）运行。

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	运行模式变更 将Pr.79 设定为 “4” 。[PU]指示灯与[EXT]指示灯亮灯。（关于设定值的变更请参照第99页。）
3.	设定频率 低速开关 （RL）设定为ON。
4.	启动→加速→恒速 按 FWD 键或 REV 键运行。显示部频率值随Pr.7 加速时间 而升高，显示 “ 10.00 ” （10.00Hz）。
5.	减速→停止 按 STOP RESET 键停止。显示部频率值随Pr.8 减速时间 而降低，显示 “ 0.00 ” （0.00Hz），电机运行停止。低速开关 （RL）设定为OFF。

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

NOTE

- RH 端子的初始值在 FM 型变频器上为 60Hz，在 CA 型变频器上为 50Hz，RM 为 30Hz，RL 为 10Hz。（通过 Pr.4、Pr.5、Pr.6 进行变更）
- 初始设定中，同时选择 2 速及以上时将变为低速信号端的设定频率。
  例如，RH、RM 信号 -ON 时 RM 信号 （Pr.5）将被优先。
- 最大可进行 15 速运行。

参照参数

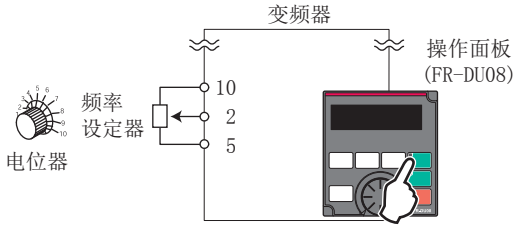
Pr.4 ～ Pr.6 （多段速度设定） 第 310 页
Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 第 270 页
Pr.79 运行模式选择 第 290 页

4.5.4 以模拟方式进行频率设定 （电压输入）

POINT

- 通过操作面板 （FR-DU08）（FWD 或 REV ）下达启动指令。
- 通过电位器 （频率设定器）下达频率指令。（端子 2-5 之间连接 （电压输入））
- 设定 Pr.79 **运行模式选择** ＝ “4” （外部 /PU 组合运行模式 2）。

【接线例】（变频器为频率设定器提供 5V 电源。（端子 10））



操作示例 以 60Hz 运行

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	运行模式变更 将Pr.79 设定为 “4”。[PU]指示灯与[EXT]指示灯亮灯。（关于设定值的变更请参照第97页。）
3.	启动 按 FWD 键或 REV 键。无频率指令状态下，[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
4.	加速→恒速 将电位器 （频率设定器）缓慢旋向最右边。显示部频率值随Pr.7 **加速时间** 而升高，显示 “60.00” （60.00Hz）。
5.	减速 将电位器 （频率设定器）缓慢旋向最左边。显示部频率值随Pr.8 **减速时间** 而降低，显示 “0.00” （0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
6.	停止 按 STOP RESET 键。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。

上正科技有限公司
購買，維修 此手机零配件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzz
www.repairtw.com

NOTE

- 要变更电位器最大值 （5V 初始值）的频率 （60Hz）时，请通过 Pr.125 **端子 2 频率设定增益频率** 进行调整。
- 要变更电位器最小值 （0V 初始值）的频率 （0Hz）时，请通过**校正参数 C2 端子 2 频率设定偏置频率** 进行调整。

参照参数

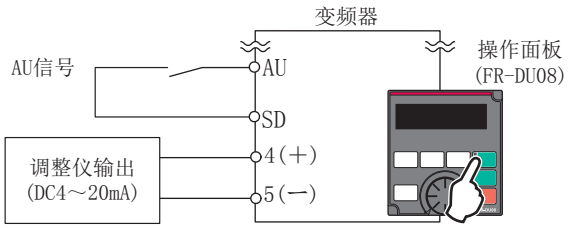
Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 第 270 页
Pr.79 运行模式选择 第 290 页
Pr.125 端子 2 频率设定增益频率 第 388 页
C2(Pr.902) 端子 2 频率设定偏置频率 第 388 页

4.5.5 以模拟方式进行频率设定 （电流输入）

POINT

- 通过操作面板 （FR-DU08）（FWD 或 REV）下达启动指令。
- 通过调整仪的输出 （4 ～ 20mA）下达频率指令。（端子 4-5 之间连接 （电流输入））
- 请将 AU 信号置为 ON。
- 设定 Pr.79 **运行模式选择** ＝ “4” （外部 /PU 组合运行模式 2）。

【接线例】



操作示例 以 60Hz 运行

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	运行模式变更 将Pr.79 设定为 “4”。[PU]指示灯与[EXT]指示灯亮灯。（关于设定值的变更请参照第97页。）
3.	端子4输入的选择。 将端子4输入选择信号 （AU）置于ON。端子4输入变为有效。
4.	启动 按 FWD 键或 REV 键。无频率指令状态下，[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
5.	加速→恒速 请输入20mA。显示部频率值随Pr.7 **加速时间** 而升高，显示 “60.00” （60.00Hz）。
6.	减速 请输入4mA及以下。显示部频率值随Pr.8 **减速时间** 而降低，显示 “0.00” （0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
7.	停止 按 STOP RESET 键。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。

工控科技有限公司
購買、维修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 需设定 Pr.184 **AU 端子功能选择** ＝ “4” （AU 信号）（初始设定）。
- 要变更电流最大输入值 （20mA 初始值）时的频率 （60Hz），请通过 Pr.126 **端子 4 频率设定增益频率** 进行调整。
- 要变更电流最小输入值 （4mA 初始值）时的频率 （0Hz），请通过**校正参数** C5 **端子 4 频率设定偏置频率** 进行调整。

参照参数

Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 第 270 页
Pr.79 运行模式选择 第 290 页
Pr.126 端子 4 频率设定增益频率 第 388 页
Pr.184 AU 端子功能选择 第 403 页
C5(Pr.904) 端子 4 频率设定偏置频率 第 388 页

4.6 基本的运行操作 （外部运行）

POINT

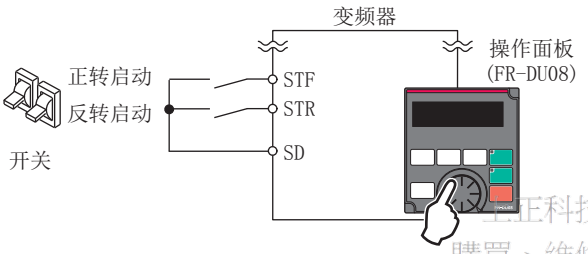
- 频率指令从何下达?
  - 想要以操作面板的频率设定模式中设定的频率进行运行→参照 4.6.1 （参照第 107 页）
  - 想要通过开关下达频率指令 （3 速设定）→参照 4.5.3 （参照第 104 页）
  - 想通过电压输入信号设定频率→参照 4.5.4 （参照第 105 页）
  - 想通过电流输入信号设定频率→参照 4.5.5 （参照第 106 页）

4.6.1 使用通过操作面板设定的设定频率

POINT

- 在 STF （STR）信号 ON 时，发出启动指令。
- 通过操作面板 （FR-DU08）（ ）下达频率指令。
- 设定 Pr.79 ＝ “3” （外部 /PU 组合运行模式 1）。

【接线例】



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

操作示例 以 30Hz 运行

操 作

1. 运行模式变更
   将Pr.79 设定为“3”。[PU]指示灯与[EXT]指示灯亮灯。（关于设定值的变更请参照第97页。）
2. 设定频率
   旋转 ，显示需要设定的频率“30.00”（30.00Hz）。闪烁5秒左右。
   在数值闪烁时，按 SET 键设定频率。“F”和“30.00”交替闪烁。闪烁约3秒后，将返回“0.00”（监视器显示）显示。
   （若不按 SET 键，则闪烁5秒左右后返回至“0.00”（0.00Hz）显示。此时，请再次旋转 设定频率）
3. 启动→加速→恒速
   将启动开关 （STF或STR）设定为ON。显示部频率值随Pr.7 **加速时间** 而升高，显示“30.00”（30.00Hz）。正转时[FWD]、反转时[REV]指示灯亮灯。
   （变更设定频率时，请执行“操作2”。从之前的设定频率开始。）
4. 减速→停止
   将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。显示部频率值随Pr.8 **减速时间** 而降低，显示“0.00”（0.00Hz），电机运行停止。

NOTE

- 正转开关 （STF）与反转开关 （STR）同时为 ON 时无法启动。此外，在运行中双方都为 ON 时将减速停止。
- 需设定 Pr.178 **STF 端子功能选择** =“60” （或 Pr.179 **STR 端子功能选择** =“61”）。（全为初始值）
- 设定 Pr.79 **运行模式选择** ＝ “3” 时，多段速度运行有效。
- 在外部操作中，通过操作面板 （FR-DU08）的 STOP RESET 键停止时，将进入 PU 停止状态。（在操作面板上显示PS。）
  PU 停止状态可在启动开关 （STF 或 STR）为 OFF 之后通过 PU EXT 键解除。（参照第 245 页）

参照参数

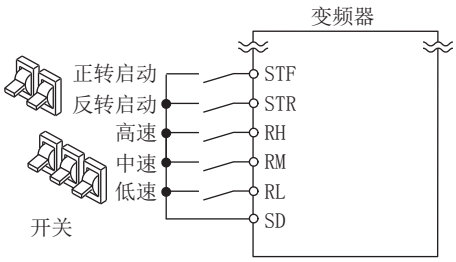
Pr.4 ～ Pr.6 （多段速度设定） ☞第 310 页
Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 ☞第 270 页
Pr.178 STF 端子功能选择、Pr.179 STR 端子功能选择 ☞第 403 页
Pr.79 运行模式选择 ☞第 290 页

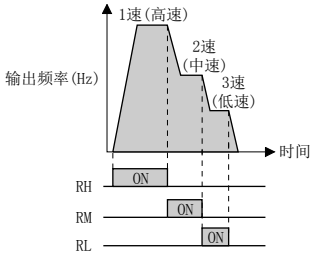
4.6.2 通过开关下达启动指令、频率设定 （3 速设定）（Pr.4 ～ Pr.6）

POINT

- 在 STF （STR）信号 ON 时，发出启动指令。
- 在 RH、RM、RL 信号 ON 时发出频率指令。（3 速设定）

【接线例】





变更示例 以高速 （60Hz）运行。

操 作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. 设定频率
   高速开关 （RH）设定为ON。
3. 启动→加速→恒速
   将启动开关 （STF或STR）设定为ON。显示部频率值随Pr.7 加速时间 而升高，显示“60.00”（60.00Hz）。正转时[FWD]、反转时[REV]指示灯亮灯。
   RM为ON时显示30Hz，RL为ON时显示10Hz。
4. 减速→停止
   将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。显示部频率值随Pr.8 减速时间 而降低，显示“0.00”（0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。高速开关 （RH）设定为OFF。

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

NOTE

- 正转开关 （STF）与反转开关 （STR）同时为 ON 时无法启动。此外，在运行中双方都为 ON 时将减速停止。
- RH 端子的初始值在 FM 型变频器上为 60Hz，在 CA 型变频器上为 50Hz，RM 为 30Hz，RL 为 10Hz。（通过 Pr.4、Pr.5、Pr.6 进行变更）
- 初始设定中，同时选择 2 速及以上时将变为低速信号端的设定频率。
  例如，RH，RM 信号 -ON 时 RM 信号 （Pr.5）将被优先。
- 最大可进行 15 速运行。

参照参数

Pr.4 ～ Pr.6 （多段速度设定） 第 310 页
Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 第 270 页

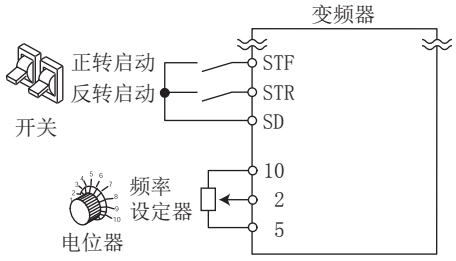
4.6.3 以模拟方式进行频率设定 （电压输入）

POINT

- 在 STF （STR）信号 ON 时，发出启动指令。
- 通过电位器 （频率设定器）下达频率指令。（端子 2-5 之间连接 （电压输入））

【接线例】

（变频器为频率设定器提供 5V 电源。（端子 10））



操作示例 以 60Hz 运行

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	启动 将启动开关 （STF或STR）设定为ON。无频率指令状态下，[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
3.	加速→恒速 将电位器 （频率设定器）缓慢旋向最右边。显示部频率值随**Pr. 7 加速时间** 而升高，显示“60.00”（60.00Hz）。正转时[FWD]、反转时[REV]指示灯亮灯。
4.	减速 将电位器 （频率设定器）缓慢旋向最左边。显示部频率值随**Pr. 8 减速时间** 而降低，显示“0.00”（0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
5.	停止 将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。

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

NOTE

- 正转开关 （STF）与反转开关 （STR）同时为 ON 时无法启动。此外，在运行中双方都为 ON 时将减速停止。
- 需设定 **Pr. 178 STF 端子功能选择** = “60” （或 **Pr. 179 STR 端子功能选择** = “61”）。（全为初始值）

参照参数

Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间 ☞第 270 页

Pr. 178 STF 端子功能选择、Pr. 179 STR 端子功能选择 ☞第 403 页

4.6.4 想要变更电位器最大值（5V 初始值）的频率（60Hz 初始值）

变更最高频率。

变更示例 在 DC0 ～ 5V 输入频率设定器中，将 5V 时的频率从 60Hz（初始值）变更为 50Hz。
输入 5V 电压时调整为输出 50Hz。
将 Pr.125 设定为“50Hz”。

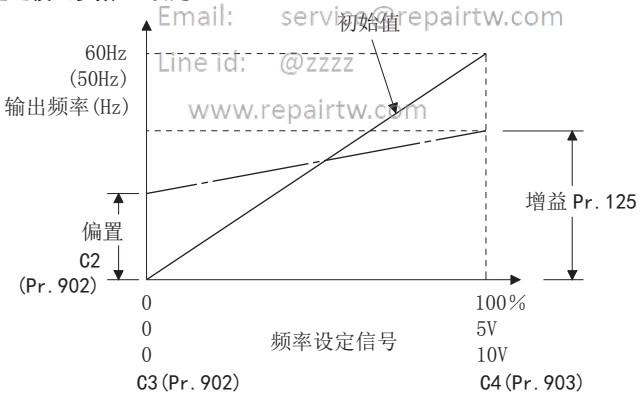
操 作

1.	参数选择 旋转 ，找到 P. 125（Pr.125）。 通过 SET 键显示当前所设定的值。（60.00Hz）
2.	最高频率变更 旋转 变更设定值为“50.00”。（50.00Hz） 通过 SET 键进行设定。“50.00”和“P. 125”交替闪烁。
3.	模式、监视确认 请按3次 MODE 键，以转到监视、频率监视。
4.	启动 将启动开关（STF或STR）设定为ON，并将电位器（频率设定器）缓慢旋向最右。（参照4.6.3项 操作2、3） 变频器将以50Hz运行。

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

NOTE

- 0V 时的频率设定可通过**校正参数 C2** 设定。



- 其他的频率设定电压增益的调整方法，还有通过在端子 2-5 间直接外加电压进行调整以及在端子 2-5 间不外加电压通过任意点进行调整。

参照参数

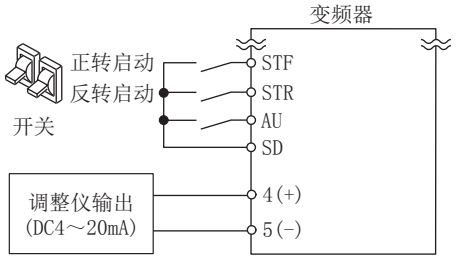
Pr.125 STF 端子功能选择 第 388 页
C2(Pr.902) 端子 2 频率设定偏置频率 第 388 页
C4(Pr.903) 端子 2 频率设定增益 第 388 页

4.6.5 以模拟方式进行频率设定 （电流输入）

POINT

- 在 STF （STR）信号 ON 时，发出启动指令。
- 请将 AU 信号置为 ON。
- 请设定 Pr.79 **运行模式选择** ＝ “2” （外部运行模式）。

【接线例】



操作示例 以 60Hz 运行。

操 作

1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	端子4输入的选择。 将端子4输入选择信号 （AU）置于ON端子4输入变为有效。
3.	启动 将启动开关 （STF或STR）设定为ON。无频率指令状态下，[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
4.	加速→恒速 请输入20mA。显示部频率值随**Pr.7 加速时间** 而升高，显示 “60.00” （60.00Hz）。正转时[FWD]、反转时[REV]指示灯亮灯。
5.	减速 请输入4mA及以下。显示部频率值随**Pr.8 减速时间** 而降低，显示 “0.00” （0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯闪烁。
6.	停止 将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。

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

NOTE

- 正转开关 （STF）与反转开关 （STR）同时为 ON 时无法启动。此外，在运行中双方都为 ON 时将减速停止。
- 需设定 Pr.184 **AU 端子功能选择** ＝ “4” （AU 信号）（初始设定）。

参照参数

Pr.7 加速时间、Pr.8 减速时间 第 270 页
Pr.184 AU 端子功能选择 第 403 页

4.6.6 想要变更电流最大输入 （20mA 初始值）时的频率 （60Hz 初始值）

变更最高频率。

变更示例 在 4 ～ 20mA 输入频率设定器中，将 20mA 时的频率从 60Hz （初始值）变更为 50Hz。
输入 20mA 电流时调整为输出 50Hz。
将 Pr.126 设定为 “50Hz”。

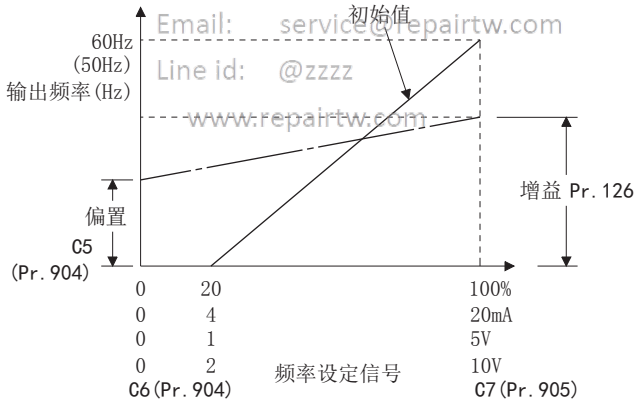
操 作

1. 参数选择
   旋转，找到 P. 126 （Pr.126）。
   通过 SET 键显示当前所设定的值。（60.00Hz）
2. 最高频率变更
   旋转变更设定值为 “50.00”。（50.00Hz）
   通过 SET 键进行设定。“50.00”和“P. 126”交替闪烁。
3. 模式、监视确认
   请按3次 MODE 键，以转到监视、频率监视。
4. 启动
   将启动开关 （STF或STR）设定为ON，并将电位器 （频率设定器）缓慢旋向最右。（参照4.6.5项 操作3、4）
   变频器将以50 Hz运行。

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

NOTE

- 4mV 时的频率设定可通过**校正参数 C5** 设定。



- 其他的频率设定电流增益的调整方法，还有通过在端子 4-5 间通入电流进行调整以及在端子 4-5 间不通入电流通过任意点进行调整。

参照参数

Pr.126 端子 4 频率设定增益频率 第 388 页
C5(Pr.904) 端子 4 频率设定偏置频率 第 388 页
C7(Pr.905) 端子 4 频率设定增益 第 388 页

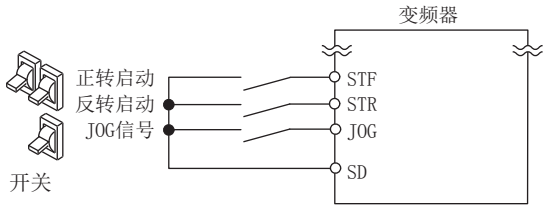
4.7 基本的运行操作 （JOG 运行）

4.7.1 通过外部信号进行 JOG 运行

POINT

- JOG 信号为 ON 的期间可进行 JOG 操作。
- 通过 Pr.15 JOG 频率、Pr.16 JOG 加减速时间运行。
- 请设定 Pr.79 运行模式选择 ＝ “2” （外部运行模式）。

【接线例】



操作示例 以 5Hz 运行。

操 作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. JOG信号为ON
   将JOG开关 （JOG）设为ON。JOG运行变为可能状态。
3. 启动→加速→恒速
   将启动开关 （STF或STR）设定为ON。显示部频率值随Pr.16 JOG加减速时间 而升高，显示“5.00” （5.00Hz）。正转时[FWD]、反转时[REV]指示灯亮灯。
4. 减速→停止
   将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。显示部频率值随Pr.16 JOG加减速时间 而降低，显示“0.00” （0.00Hz），电机运行停止。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。将JOG开关 （JOG）设为OFF。
5. 停止
   将启动开关 （STF或STR）设定为OFF。[FWD]或[REV]指示灯熄灯。

台灣科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @2222
www.repairtw.com

NOTE

- 想要变更运行频率时，请变更 Pr.15 JOG 频率 。（初始值 “5Hz”）
- 想要变更加减速时间时，请变更 Pr.16 JOG 加减速时间 。（初始值 “0.5s”）

参照参数

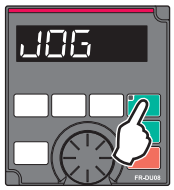
Pr.15 JOG 频率、Pr.16 JOG 加减速时间 ☞第 309 页
Pr.79 运行模式选择 ☞第 290 页

4.7.2 通过操作面板进行 JOG 运行

POINT

• 仅在按住 FWD 或 REV 键期间运行。

操作面板(FR-DU08)



操作示例 以 5Hz 运行。

操 作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。

2. 运行模式变更
   按两次 PU EXT 键切换到PU JOG运行模式。监视器显示为 JOG，[PU]指示灯亮灯。

3. 启动→加速→恒速
   长按 FWD 键或 REV 键。显示部频率值随Pr. 16 JOG加减速时间 而升高，显示“5.00”（5.00Hz）。

4. 减速→停止
   松开 FWD 键或 REV 键。显示部频率值随Pr. 16 JOG加减速时间 而降低，显示“0.00”（0.00Hz），电机运行停止。

上百利技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

• 想要变更运行频率时，请变更 Pr. 15 JOG 频率 。（初始值 “5Hz”）
• 想要变更加减速时间时，请变更 Pr. 16 JOG 加减速时间 。（初始值 “0.5s”）

参照参数

Pr. 15 JOG 频率、Pr. 16 JOG 加减速时间 ☞第 309 页

5 参　　数

本章是对本产品使用上的功能设定的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。

以下的说明中，以下列图标显示在各控制模式下有效的参数。（不显示的功能默认有效。）

图标	控制方式	适用电机
V/F	V/F控制	3相感应电机
磁通	先进磁通矢量控制	
无传感器	实时无传感器矢量控制	
矢量	矢量控制	
PM	PM无传感器矢量控制	PM电机

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

根据变频器的构造和功能，参数的设定范围或初始值不同。根据变频器的型号，本使用手册如下记载。

变频器型号	标记
FR-A8[]0	标准构造产品
FR-A8[]2	整流器分离类型
FR-A8[]6	IP55适用产品

5.1 参数一览

5.1.1 参数一览表 （编号顺序）

可以在初始设定值不作任何改变的状态下实现变频器的单纯可变速运行。请根据负荷或运行规格等设定必要的参数。可以在操作面板 （FR-DU08）进行参数的设定，变更及确认操作。

NOTE

- 有 Simple 标记的参数表示的是简单模式参数。可以通过 Pr. 160 **用户参数组读取选择**切换简单模式和扩展模式。（初始值为扩展模式）
- 参数的设定会因为运行状态而有所限制。可以通过 Pr. 77 **参数写入选择**变更设定。
- 关于各参数的通讯用命令代码，参数清除、全部清除、参数复制的可否，请参照 ??3 （**第 661 页**）。

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
基本功能	0	G000	转矩提升 Simple	0～30%	0.1%	6% *1 4% *1 3% *1 2% *1 1% *1		556	
	1	H400	上限频率 Simple	0～120Hz	0.01Hz	120Hz *2 60Hz *3		325	
	2	H401	下限频率 Simple	0～120Hz	0.01Hz	0Hz		325	
	3	G001	基准频率 Simple	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	557	
	4	D301	3速设定(高速) Simple	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	310	
	5	D302	3速设定(中速) Simple	0～590Hz	0.01Hz	30Hz		310	
	6	D303	3速设定(低速) Simple	0～590Hz	0.01Hz	10Hz		310	
	7	F010	加速时间 Simple	0～3600s	0.1s	5s *4 15s *5		270	
	8	F011	减速时间 Simple	0～3600s	0.1s	5s *4 15s *5		270	
	9	H000	电子过热保护 Simple	0～500A*2	0.01A *2	变频器额定电流		313、415、425	
		C103	电机额定电流 Simple	0～3600A*3	0.1A *3				
直流制动	10	G100	直流制动动作频率	0～120Hz、9999	0.01Hz	3Hz		563	
	11	G101	直流制动动作时间	0～10s、8888	0.1s	0.5s		563	
	12	G110	直流制动动作电压	0～30%	0.1%	4% *6 2% *6 1% *6		563	
—	13	F102	启动频率	0～60Hz	0.01Hz	0.5Hz		283、284	
—	14	G003	适用负载选择	0～5	1	0		559	
JOG 运行	15	D200	JOG频率	0～590Hz	0.01Hz	5Hz		309	
	16	F002	JOG加减速时间	0～3600s	0.1s	0.5s		309	
—	17	T720	MRS输入选择	0、2、4	1	0		406	
—	18	H402	高速上限频率	0～590Hz	0.01Hz	120Hz *2 60Hz *3		325	
—	19	G002	基准频率电压	0～1000V、8888、9999	0.1V	9999	8888	557	
加减速时间	20	F000	加减速基准频率	1～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	270	
	21	F001	加减速时间单位	0、1	1	0		270	
失速防止	22	H500	失速防止动作水平(转矩限制水平)	0～400%	0.1%	150%		173、327	
	23	H610	倍速时失速防止动作水平补偿系数	0～200%、9999	0.1%	9999		327	
多段速设定	24～27	D304～D307	多段速设定 (4速～7速)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		310	
—	28	D300	多段速度输入补偿选择	0、1	1	0		310	
—	29	F100	加减速曲线选择	0～6	1	0		275	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
—	30	E300	再生功能选择	0～2、10、11、20、21、100～102、110、111、120、121*11	1	0		571	
				2、10、11、102、110、111*12	1	10			
				0、2、10、20、100、102、110、120*13	1	0			
频率跳变	31	H420	频率跳变1A	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
	32	H421	频率跳变1B	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
	33	H422	频率跳变2A	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
	34	H423	频率跳变2B	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
	35	H424	频率跳变3A	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
	36	H425	频率跳变3B	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
—	37	M000	转速显示	0、1～9998	1	0		336	
频率检测	41	M441	频率到达动作范围	0～100%	0.1%	10%		367	
	42	M442	输出频率检测	0～590Hz	0.01Hz	6Hz		367	
	43	M443	反转时输出频率检测	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		367	
第2功能	44	F020	第2加减速时间	0～3600s	0.1s	5s		270、487	
	45	F021	第2减速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		270、487	
	46	G010	第2转矩提升	0～30%、9999	0.1%	9999		556	
	47	G011	第2V/F(基准频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		557	
	48	H600	第2失速防止动作水平	0～400%	0.1%	150%		327	
	49	H601	第2失速防止动作频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	0Hz		327	
	50	M444	第2输出频率检测	0～590Hz	0.01Hz	30Hz		367	
	51	H010 C203	第2电子过热保护 第2电机额定电流	0～500A、9999 *2	0.01A *2	9999		313、415、425	
				0～3600A、9999 *3	0.1A *3				
监视功能	52	M100	操作面板主显示器选择	0、5～14、17～20、22～35、38、40～45、50～57、61、62、64、67、87～98、100	1	0		337	
	54	M300	FM/CA端子功能选择	1～3、5～14、17、18、21、24、32～34、50、52、53、61、62、67、70、87～90、92、93、95、97、98	1	1		346	
	55	M040	频率监视基准	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	346	
	56	M041	电流监视基准	0～500A *2	0.01A *2	变频器额定电流		346	
				0～3600A *3	0.1A *3				
再启动	57	A702	再启动自由运行时间	0、0.1～30s、9999	0.1s	9999		493、499	
	58	A703	再启动上升时间	0～60s	0.1s	1s		493	
—	59	F101	遥控功能选择	0～3、11～13	1	0		280	
—	60	G030	节能控制选择	0、4、9	1	0		561	
自动加减速	61	F510	基准电流	0～500A、9999 *2	0.01A	9999		285、287	
				0～3600A、9999 *3	0.1A				
	62	F511	加速时基准值	0～400%、9999	0.1%	9999		285	
	63	F512	减速时基准值	0～400%、9999	0.1%	9999		285	
	64	F520	升降机模式启动频率	0～10Hz、9999	0.01Hz	9999		287	
—	65	H300	再试选择	0～5	1	0		323	
—	66	H611	失速防止动作降低开始频率	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	327	
再试	67	H301	报警发生时再试次数	0～10、101～110	1	0		323	
	68	H302	再试等待时间	0.1～600s	0.1s	1s		323	
	69	H303	再试次数显示消除	0	1	0		323	
—	70*14	G107	特殊再生制动使用率	0～100%	0.1%	0%		571	

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: @zzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
—	71	C100	适用电机	0～6、13～16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	1	0		411、415、425	
—	72	E600	PWM频率选择	0～15 *2 0～6、25 *3	1	2		262	
—	73	T000	模拟量输入选择	0～7、10～17	1	1		379、384	
—	74*14	T002	输入滤波时常数	0～8	1	1		386	
—	75	–	复位选择/PU脱离检测/PU停止选择	0～3、14～17、100～103、114～117	1	14		244	
		E100	复位选择	0、1		0			
		E101	PU脱离检测						
		E102	PU停止选择			1			
		E107	复位限制	0 *2 0、1 *3	1	0			
—	76	M510	报警代码输出选择	0～2	1	0		375	
—	77	E400	参数写入选择	0～2	1	0		251	
—	78	D020	反转防止选择	0～2	1	0		305	
—	79	D000	运行模式选择 Simple	0～4、6、7	1	0		290、298	
电机常数	80	C101	电机容量	0.4～55kW、9999 *2 0～3600kW、9999 *3	0.01kW *2 0.1kW *3	9999		153、415、425	
	81	C102	电机极数	2、4、6、8、10、12、9999	1	9999		153、415、425	
	82	C125	电机励磁电流	0～500A、9999 *2 0～3600A、9999 *3	0.01A *2 0.1A *3	9999		415	
	83	C104	电机额定电压	0～1000V	0.1V	200V *7 400V *8		153、415、425	
	84	C105	电机额定频率	10～400Hz、9999	0.01Hz	9999		153、415、425	
	89	G932	速度控制增益 （先进磁通矢量）	0～200%、9999	0.1%	9999		160	
	90	C120	电机常数(R1)	0～50Ω、9999 *2 0～400mΩ、9999 *3	0.001Ω *2 0.01mΩ *3	9999		415、425	
	91	C121	电机常数(R2)	0～50Ω、9999*2 0～400mΩ、9999 *3	0.001Ω *2 0.01mΩ *3	9999		415	
	92	C122	电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	0～6000mH、9999 *2 0～400mH、9999 *3	0.1mH *2 0.01mH *3	9999		415、425	
	93	C123	电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	0～6000mH、9999 *2 0～400mH、9999 *3	0.1mH *2 0.01mH *3	9999		415、425	
	94	C124	电机常数 （X）	0～100%、9999	0.1% *2 0.01% *3	9999		415	
	95	C111	在线自动调谐选择	0～2	1	0		433	
	96	C110	自动调谐设定/状态	0、1、11、101	1	0		415、425	
V/F5点可调整	100	G040	V/F1(第1频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		562	
	101	G041	V/F1(第1频率电压)	0～1000V	0.1V	0V		562	
	102	G042	V/F2(第2频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		562	
	103	G043	V/F2(第2频率电压)	0～1000V	0.1V	0V		562	
	104	G044	V/F3(第3频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		562	
	105	G045	V/F3(第3频率电压)	0～1000V	0.1V	0V		562	
	106	G046	V/F4(第4频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		562	
	107	G047	V/F4(第4频率电压)	0～1000V	0.1V	0V		562	
	108	G048	V/F5(第5频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		562	
	109	G049	V/F5(第5频率电压)	0～1000V	0.1V	0V		562	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-4666333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr.参数组	名称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
第3功能	110	F030	第3加减速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		270	
	111	F031	第3减速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		270	
	112	G020	第3转矩提升	0～30%、9999	0.1%	9999		556	
	113	G021	第3V/F(基准频率)	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		557	
	114	H602	第3失速防止动作水平	0～400%	0.1%	150%		327	
	115	H603	第3失速防止动作频率	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		327	
	116	M445	第3输出频率检测	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	367	
PU接口通讯	117	N020	PU通讯站号	0～31	1	0		525	
	118	N021	PU通讯速度	48、96、192、384、576、768、1152	1	192		525	
	119	-	PU通讯停止位长/数据长	0、1、10、11	1	1		525	
		N022	PU通讯数据长	0、1		0			
		N023	PU通讯停止位长	0、1		1			
	120	N024	PU通讯奇偶校验	0～2	1	2		525	
	121	N025	PU通讯再试次数	0～10、9999	1	1		525	
	122	N026	PU通讯校检时间间隔	0、0.1～999.8s、9999	0.1s	9999		525	
	123	N027	PU通讯等待时间设定	0～150ms、9999	1	9999		525	
	124	N028	PU通讯CR/LF选择	0～2	1	1		525	
—	125	T022	端子2频率设定增益频率 Simple	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	388	
—	126	T042	端子4频率设定增益频率 Simple	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	388	
PID运行	127	A612	PID控制自动切换频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		468	
	128	A610	PID动作选择	0、10、11、20、21、40～43、50、51、60、61、70、71、80、81、90、91、100、101、1000、1001、1010、1011、2000、2001、2010、2011	1	0		468、487	
	129	A613	PID比例范围	0.1～1000%、9999	0.1%	100%		468、487	
	130	A614	PID积分时间	0.1～3600s、9999	0.1s	1s		468、487	
	131	A601	PID上限	0～100%、9999	0.1%	9999		468、487	
	132	A602	PID下限	0～100%、9999	0.1%	9999		468、487	
	133	A611	PID动作目标值	0～100%、9999	0.01%	9999		468、487	
	134	A615	PID微分时间	0.01～10s、9999	0.01s	9999		468、487	
工频切换	135	A000	工频电源切换顺控输出端子选择	0、1	1	0		437	
	136	A001	MC切换互锁时间	0～100s	0.1s	1s		437	
	137	A002	开始启动等待时间	0～100s	0.1s	0.5s		437	
	138	A003	异常时的工频电源切换选择	0、1	1	0		437	
	139	A004	变频器-工频电源自动切换频率	0～60Hz、9999	0.01Hz	9999		437	
齿隙对策	140	F200	齿隙加速时停止频率	0～590Hz	0.01Hz	1Hz		275	
	141	F201	齿隙加速时停止时间	0～360s	0.1s	0.5s		275	
	142	F202	齿隙减速时停止频率	0～590Hz	0.01Hz	1Hz		275	
	143	F203	齿隙减速时停止时间	0～360s	0.1s	0.5s		275	
—	144	M002	旋转速度设定切换	0、2、4、6、8、10、12、102、104、106、108、110、112	1	4		336	
PU	145	E103	PU显示语言切换	0～7	1	1		246	
—	147	F022	加减速时间切换频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		270	
电流检测	148	H620	0V输入时的失速防止水平	0～400%	0.1%	150%		327	
	149	H621	10V输入时的失速防止水平	0～400%	0.1%	200%		327	
	150	M460	输出电流检测水平	0～400%	0.1%	150%		370	
	151	M461	输出电流检测信号延迟时间	0～10s	0.1s	0s		370	
	152	M462	零电流检测水平	0～400%	0.1%	5%		370	
	153	M463	零电流检测时间	0～10s	0.01s	0.5s		370	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
—	154	H631	失速防止动作中的电压降低选择	0、1、10、11	1	1		327	
—	155	T730	RT信号反映时期选择	0、10	1	0		407	
—	156	H501	失速防止动作选择	0～31、100、101	1	0		327	
—	157	M430	OL信号输出时机	0～25s、9999	0.1s	0s		173、327	
—	158	M301	AM端子功能选择	1～3、5～14、17、18、21、24、32～34、50、52～54、61、62、67、70、87～90、91～98	1	1		346	
—	159	A005	商用变频器自动切换动作范围	0～10Hz、9999	0.01Hz	9999		437	
—	160	E440	用户参数组读取选择 Simple	0、1、9999	1	0		260	
—	161	E200	频率设定/键锁定操作选择	0、1、10、11	1	0		247	
再启动	162	A700	瞬时停电再启动动作选择	0～3、10～13	1	0		493、499	
	163	A704	再启动第1缓冲时间	0～20s	0.1s	0s		493	
	164	A705	再启动第1缓冲电压	0～100%	0.1%	0%		493	
	165	A710	再启动失速防止动作水平	0～400%	0.1%	150%		493	
电流检测	166	M433	输出电流检测信号保持时间	0～10s、9999	0.1s	0.1s		370	
	167	M464	输出电流检测动作选择	0、1、10、11	1	0		370	
—	168	E000 E080	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。						
—	169	E001 E081							
累计监视清零	170	M020	累计电力表清零	0、10、9999	1	9999		337	
	171	M030	实际运行时间清零	0、9999	1	9999		337	
用户组	172	E441	用户参数组注册数显示/全部删除	9999、（0～16）	1	0		260	
	173	E442	用户参数组注册	0～1999、9999	1	9999		260	
	174	E443	用户参数组删除	0～1999、9999	1	9999		260	
分配输入端子功能	178	T700	STF端子功能选择	0～20、22～28、37、42～48、50、51、60、62、64～74、77～80、87、92、93、9999	1	60		403	
	179	T701	STR端子功能选择	0～20、22～28、37、42～48、50、51、61、62、64～74、77～80、87、92、93、9999	1	61		403	
	180	T702	RL端子功能选择	0～20、22～28、37、42～48、50、51、62、64～74、77～80、87、92、93、9999	1	0		403	
	181	T703	RM端子功能选择		1	1		403	
	182	T704	RH端子功能选择		1	2		403	
	183	T705	RT端子功能选择		1	3		403	
	184	T706	AU端子功能选择		1	4		403	
	185	T707	JOG端子功能选择		1	5		403	
	186	T708	CS端子功能选择		1	6		403	
	187	T709	MRS端子功能选择		1	24*11*13 10*12		403	
	188	T710	STOP端子功能选择		1	25		403	
	189	T711	RES端子功能选择		1	62		403	

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: @zzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
分配输出端子功能	190	M400	RUN端子功能选择	0～8、10～20、22、25～28、30～36、38～54、56、57、60、61、63、64、68、70、79、84、85、90～99、100～108、110～116、120、122、125～128、130～136、138～154、156、157、160、161、163、164、168、170、179、184、185、190～199、200～208、300～308、9999	1	0		360	
	191	M401	SU端子功能选择		1	1		360	
	192	M402	IPF端子功能选择		1	2*11*13	9999*12	360	
	193	M403	OL端子功能选择		1	3		360	
	194	M404	FU端子功能选择		1	4		360	
	195	M405	ABC1端子功能选择	0～8、10～20、22、25～28、30～36、38～54、56、57、60、61、63、64、68、70、79、84、85、90、91、94～99、100～108、110～116、120、122、125～128、130～136、138～154、156、157、160、161、163、164、168、170、179、184、185、190、191、194～199、200～208、300～308、9999	1	99		360	
	196	M406	ABC2端子功能选择		1	9999		360	
多段速设定	232～239	D308～D315	多段速设定（8速～15速）	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		310	
—	240	E601	Soft-PWM动作选择	0、1	1	1		262	
—	241	M043	模拟输入显示单位切换	0、1	1	0		388	
—	242	T021	端子1加算补偿量(端子2)	0～100%	0.1%	100%		384	
—	243	T041	端子1加算补偿量(端子4)	0～100%	0.1%	75%		384	
—	244	H100	冷却风扇动作选择	0、1、101～105	1	1		320	
转差补偿	245	G203	额定转差	0～50%、9999	0.01%	9999		581	
	246	G204	转差补偿常数	0.01～10s	0.01s	0.5s		581	
	247	G205	恒定输出范围转差补偿选择	0、9999	1	9999		581	
—	248	A006	待机电力管理选择	0～2	1	0		442	
—	249	H101	启动时接地检测有无	0、1	1	0		293	
—	250	G106	停止选择	0～100s、1000～1100s、8888、9999	0.1s	9999		570	
—	251	H200	输出欠相保护选择	0、1	1	1		322	
频率补偿功能	252	T050	比例补偿偏置	0～200%	0.1%	50%		384	
	253	T051	比例补偿增益	0～200%	0.1%	150%		384	
—	254	A007	主回路电源OFF等待时间	0～3600s、9999	1s	600s		442	
诊断寿命	255	E700	寿命报警状态显示	（0～15）	1	0		263	
	256*15	E701	浪涌电流抑制回路寿命显示	（0～100%）	1%	100%		263	
	257	E702	控制回路电容器寿命显示	（0～100%）	1%	100%		263	
	258*15	E703	主回路电容器寿命显示	（0～100%）	1%	100%		263	
	259*15	E704	主回路电容器寿命检测	0、1	1	0		263	
—	260	E602	PWM频率自动切换	0、1	1	1		262	

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: @222
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
停电时减速停止	261*15	A730	停电停止方式选择	0～2、11、12、21、22	1	0		505	
	262*15	A731	开始减速时减算频率	0～20Hz	0.01Hz	3Hz		505	
	263*15	A732	减速处理开始频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	60Hz	50Hz	505	
	264*15	A733	停电时减速时间1	0～3600s	0.1s	5s		505	
	265*15	A734	停电时减速时间2	0～3600s、9999	0.1s	9999		505	
	266*15	A735	停电时减速时间切换频率	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	505	
—	267	T001	端子4输入选择	0～2	1	0		379	
—	268	M022	监视器小数位数选择	0、1、9999	1	9999		337	
—	269	E023	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。						
—	270	A200	挡块定位、负载转矩高速频率控制选择	0～3、11、13	1	0		449、452	
负载转矩高速频率控制	271	A201	高速设定上限电流值	0～400%	0.1%	50%		452	
	272	A202	中速设定下限电流值	0～400%	0.1%	100%		452	
	273	A203	电流平均化范围	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		452	
	274	A204	电流平均滤波时常数	1～4000	1	16		452	
挡快定位控制	275	A205	挡块定位时励磁电流低速倍率	50～300%、9999	0.1%	9999		449	
	276	A206	挡块定位时PWM载波频率	0～9、9999 *2 0～4、9999 *3	1	9999		449	
制动器顺控功能	278	A100	制动开启频率	0～30Hz	0.01Hz	3Hz		445	
	279	A101	制动开启电流	0～400%	0.1%	130%		445	
	280	A102	制动开启电流检测时间	0～2s	0.1s	0.3s		445	
	281	A103	启动时制动动作时间	0～5s	0.1s	0.3s		445	
	282	A104	制动动作频率	0～30Hz	0.01Hz	6Hz		445	
	283	A105	停止时制动动作时间	0～5s	0.1s	0.3s		445	
	284	A106	减速检测功能选择	0、1	1	0		445	
	285	A107 H416	速度偏差过大检测频率(速度偏差过大检测频率) 速度偏差过大检测频率	0～30Hz、9999	0.01Hz	9999		194、445、582	
固定偏差控制	286	G400	固定偏差增益	0～100%	0.1%	0%		584	
	287	G401	固定偏差滤波时常数	0～1s	0.01s	0.3s		584	
	288	G402	固定偏差功能动作选择	0～2、10、11	1	0		584	
—	289	M431	主机输出端子过滤器	5～50ms、9999	1ms	9999		360	
—	290	M044	监视器负输出选择	0～3	1	0		337、346	
—	291	D100	脉冲列输入输出选择	[FM类型] 0、1、10、11、20、21、100 [CA类型] 0、1	1	0		306、346	
—	292	A110 F500	自动加减速	0、1、3、5～8、11	1	0		285、287、445	
—	293	F513	加速减速个别动作选择模式	0～2	1	0		285	
—	294*15	A785	UV回避电压增益	0～200%	0.1%	100%		505	
—	295	E201	频率变化量设定	0、0.01、0.10、1.00、10.00	0.01	0		248	
密码功能	296	E410	密码保护选择	0～6、99、100～106、199、9999	1	9999		253	
	297	E411	密码注册/解除	(0～5)、1000～9998、9999	1	9999		253	
—	298	A711	频率搜索增益	0～32767、9999	1	9999		493	
—	299	A701	再启动时的旋转方向检测选择	0、1、9999	1	0		493	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
RS-485通讯	331	N030	RS-485通讯站号	0～31(0～247)	1	0		525	
	332	N031	RS-485通讯速度	3、6、12、24、48、96、192、384、576、768、1152	1	96		525	
	333	－	RS-485通讯停止位长/数据长	0、1、10、11	1	1		525	
		N032	RS-485通讯数据长	0、1	1	0			
		N033	RS-485通讯停止位长	0、1	1	1			
	334	N034	RS-485通讯奇偶检查选择	0～2	1	2		525	
	335	N035	RS-485通讯再试次数	0～10、9999	1	1		525	
	336	N036	RS-485通讯校验时间间隔	0～999.8s、9999	0.1s	0s		525	
	337	N037	RS-485通讯等待时间设定	0～150ms、9999	1	9999		525	
	338	D010	通讯运行指令权	0、1	1	0		299	
	339	D011	通讯速度指令权	0～2	1	0		299	
	340	D001	通讯启动模式选择	0～2、10、12	1	0		298	
	341	N038	RS-485通讯CR/LF选择	0～2	1	1		525	
	342	N001	通讯EEPROM写入选择	0、1	1	0		522	
	343	N080	通讯错误计数	—	1	0		539	
定向控制	350 *9	A510	停止位置指令选择	0、1、9999	1	9999		457	
	351 *9	A526	定向速度	0～30Hz	0.01Hz	2Hz		457	
	352 *9	A527	蠕变速度	0～10Hz	0.01Hz	0.5Hz		457	
	353 *9	A528	蠕变切换位置	0～16383	1	511		457	
	354 *9	A529	位置环路切换位置	0～8191	1	96		457	
	355 *9	A530	直流制动开始位置	0～255	1	5		457	
	356 *9	A531	内部停止位置指令	0～16383	1	0		457	
	357 *9	A532	定向完成区域	0～255	1	5		457	
	358 *9	A533	伺服转矩选择	0～13	1	1		457	
	359 *9	C141	PLG转动方向	0、1、100、101	1	1		66、457、582	
	360 *9	A511	16位数据选择	0～127	1	0		457	
	361 *9	A512	位移位置	0～16383	1	0		457	
	362 *9	A520	定向位置环路增益	0.1～100	0.1	1.0		457	
	363 *9	A521	完成信号输出延迟时间	0～5s	0.1s	0.5s		457	
	364 *9	A522	PLG停止确认时间	0～5s	0.1s	0.5s		457	
	365 *9	A523	定向结束时间	0～60s、9999	1s	9999		457	
	366 *9	A524	再确认时间	0～5s、9999	0.1s	9999		457	
PLG反馈	367 *9	G240	速度反馈范围	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		582	
	368 *9	G241	反馈增益	0～100	0.1	1		582	
	369 *9	C140	PLG脉冲数量	0～4096	1	1024		66、457、582	
	374	H800	过速度检测水平	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		334	
	376 *9	C148	断线检测有无选择	0、1	1	0		435	
S字加减速C	380	F300	加速时S字1	0～50%	1%	0%		275	
	381	F301	减速时S字1	0～50%	1%	0%		275	
	382	F302	加速时S字2	0～50%	1%	0%		275	
	383	F303	减速时S字2	0～50%	1%	0%		275	
脉冲输入	384	D101	输入脉冲分度倍率	0～250	1	0		306	
	385	D110	输入脉冲零时的频率	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		306	
	386	D111	输入脉冲最大时频率	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	306	
定向控制	393 *9	A525	定向选择	0～2	1	0		457	
	396 *9	A542	定向速度增益 （P项）	0～1000	1	60		457	
	397 *9	A543	定向速度积分时间	0～20s	0.001s	0.333s		457	
	398 *9	A544	定向速度增益 （D项）	0～100	0.1	1		457	
	399 *9	A545	定向减速率	0～1000	1	20		457	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定 单位	初始值 FM	初始值 CA	参照 页	客户设 定值
顺控功能	414	A800	顺控功能动作选择	0～2	1	0		508	
	415	A801	变频器运行锁定模式设定	0、1	1	0		508	
	416	A802	比例转换功能选择	0～5	1	0		508	
	417	A803	比例转换设定值	0～32767	1	1		508	
位置控制	419	B000	位置指令权选择	0、2	1	0		219、 231	
	420	B001	指令脉冲倍率分子(电子齿轮分子)	1～32767	1	1		234	
	421	B002	指令脉冲倍率分母(电子齿轮分母)	1～32767	1	1		234	
	422	B003	位置控制增益	0～150sec^{-1}	1sec^{-1}	25sec^{-1}		237	
	423	B004	位置前馈增益	0～100%	1%	0%		237	
	424	B005	位置指令加减速常数	0～50s	0.001s	0s		234	
	425	B006	位置前馈指令滤波器	0～5s	0.001s	0s		237	
	426	B007	定位完成宽度	0～32767脉冲	1脉冲	100脉冲		236	
	427	B008	误差过大水平	0～400K脉冲、9999	1K脉冲	40K脉冲		236	
	428	B009	指令脉冲选择	0～5	1	0		231	
	429	B010	清零信号选择	0、1	1	1		231	
	430	B011	脉冲监视器选择	0～5、100～105、1000～1005、1100～1105、8888、9999	1	9999		231	
—	446	B012	模型位置控制增益	0～150sec^{-1}	1sec^{-1}	25sec^{-1}		237	
第2电机常数	450	C200	第2适用电机	0、1、3～6、13～16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094、9999	1	9999		411	
	451	G300	第2电机控制方法选择	10～14、20、110～114、9999	1	9999		153	
	453	C201	第2电机容量	0.4～55kW、9999 *2 0～3600kW、9999 *3	0.01kW *2 0.1kW *3	9999		415、 425	
	454	C202	第2电机极数	2、4、6、8、10、12、9999	1	9999		415、 425	
	455	C225	第2电机励磁电流	0～500A、9999 *2 0～3600A、9999 *3	0.01A *2 0.1A *3	9999		415	
	456	C204	第2电机额定电压	0～1000V	0.1V	200V *7 400V *8		415、 425	
	457	C205	第2电机额定频率	10～400Hz、9999	0.01Hz	9999		415、 425	
	458	C220	第2电机常数(R1)	0～50Ω、9999*2 0～400mΩ、9999*3	0.001Ω*2 0.01mΩ*3	9999		415、 425	
	459	C221	第2电机常数(R2)	0～50Ω、9999*2 0～400mΩ、9999*3	0.001Ω*2 0.01mΩ*3	9999		415	
	460	C222	第2电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	0～6000mH、9999*2 0～400mH、9999 *3	0.1mH*2 0.01mH *3	9999		415、 425	
	461	C223	第2电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	0～6000mH、9999 *2 0～400mH、9999 *3	0.1mH *2 0.01mH *3	9999		415、 425	
	462	C224	第2电机常数(X)	0～100%、9999	0.1% *2 0.01% *3	9999		415	
	463	C210	第2电机自动调谐设定/状态	0、1、11、101	1	0		415、 425	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
简易位置控制	464	B020	位置控制紧急停止减速时间	0～360s	0.1s	0s		219	
	465	B021	第1目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	466	B022	第1目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	467	B023	第2目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	468	B024	第2目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	469	B025	第3目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	470	B026	第3目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	471	B027	第4目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	472	B028	第4目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	473	B029	第5目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	474	B030	第5目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	475	B031	第6目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	476	B032	第6目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	477	B033	第7目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	478	B034	第7目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	479	B035	第8目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	480	B036	第8目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	481	B037	第9目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	482	B038	第9目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	483	B039	第10目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	484	B040	第10目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	485	B041	第11目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	486	B042	第11目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	487	B043	第12目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	488	B044	第12目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	489	B045	第13目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	490	B046	第13目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	491	B047	第14目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	492	B048	第14目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
	493	B049	第15目标位置后4位	0～9999	1	0		219	
	494	B050	第15目标位置前4位	0～9999	1	0		219	
远程输出	495	M500	远程输出选择	0、1、10、11	1	0		372	
	496	M501	远程输出内容1	0～4095	1	0		372	
	497	M502	远程输出内容2	0～4095	1	0		372	
—	498	A804	顺控功能闪存清零	0、9696 (0～9999)	1	0		508	
—	502	N013	通讯异常时停止模式选择	0～3	1	0		522	
维护	503	E710	维护定时器1	0(1～9998)	1	0		267	
	504	E711	维护定时器1报警输出设定时间	0～9998、9999	1	9999		267	
—	505	M001	速度设定基准	1～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	336	
S字加减速D	516	F400	加速开始时的S字时间	0.1～2.5s	0.1s	0.1s		275	
	517	F401	加速完成时的S字时间	0.1～2.5s	0.1s	0.1s		275	
	518	F402	减速开始时的S字时间	0.1～2.5s	0.1s	0.1s		275	
	519	F403	减速完成时的S字时间	0.1～2.5s	0.1s	0.1s		275	
—	522	G102	输出停止频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		568	
—	539	N002	Modbus-RTU通讯校验时间间隔	0～999.8s、9999	0.1s	9999		539	
USB	547	N040	USB通讯站号	0～31	1	0		553	
	548	N041	USB通讯效验时间间隔	0～999.8s、9999	0.1s	9999		553	
通讯	549	N000	协议选择	0、1	1	0		522	
	550	D012	网络模式操作权选择	0、1、9999	1	9999		299	
	551	D013	PU模式操作权选择	1～3、9999	1	9999		299	
—	552	H429	频率跳变宽度	0～30Hz、9999	0.01Hz	9999		326	
PID控制	553	A603	PID偏差范围	0～100%、9999	0.1%	9999		468	
	554	A604	PID信号动作选择	0～3、10～13	1	0		468	

上正科技有限公司
購買・維修 此產品零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

参数一览表 （编号顺序）

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
电流平均值监视	555	E720	电流平均时间	0.1～1s	0.1s	1s		268	
	556	E721	数据输出屏蔽时间	0～20s	0.1s	0s		268	
	557	E722	电流平均值监视信号基准输出电流	0～500A*2 0～3600A*3	0.01A*2 0.1A*3	变频器额定电流		268	
—	560	A712	第2频率搜索增益	0～32767、9999	1	9999		493	
—	561	H020	PTC热敏电阻保护水平	0.5～30kΩ、9999	0.01kΩ	9999		313	
—	563	M021	通电时间反复次数	（0～65535）	1	0		337	
—	564	M031	运转时间反复次数	（0～65535）	1	0		337	
第2电机常数	569	G942	第2电机速度控制增益	0～200%、9999	0.1%	9999		160	
多重额定	570	E301	多重额定选择	0～3*11*12 1、2*13	1	2		249	
—	571	F103	启动时保持时间	0～10s、9999	0.1s	9999		283	
—	573	A680 T052	4mA输入效验选择	1～4、9999	1	9999		399	
—	574	C211	第2电机在线自动调谐	0、1	1	0		433	
PID控制	575	A621	输出中断检测时间	0～3600s、9999	0.1s	1s		468	
	576	A622	输出中断检测水平	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		468	
	577	A623	输出中断解除水平	900～1100%	0.1%	1000%		468	
三角波功能	592	A300	三角波功能选择	0～2	1	0		454	
	593	A301	最大振幅量	0～25%	0.1%	10%		454	
	594	A302	减速时振幅补偿量	0～50%	0.1%	10%		454	
	595	A303	加速时振幅补偿量	0～50%	0.1%	10%		454	
	596	A304	振幅加速时间	0.1～3600s	0.1s	5s		454	
	597	A305	振幅减速时间	0.1～3600s	0.1s	5s		454	
—	598	H102	不足电压水平	350～430V、9999	0.1V	9999		321	
—	599	T721	X10端子输入选择	0、1	1	0*11*13 1*12		571	
电子过热保护	600	H001	第1自由过热保护低减频率1	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
	601	H002	第1自由过热保护低减率1	1～100%	1%	100%		313	
	602	H003	第1自由过热保护低减频率2	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
	603	H004	第1自由过热保护低减率2	1～100%	1%	100%		313	
	604	H005	第1自由过热保护低减频率3	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
	607	H006	电机过负载承受量水平	110～250%	1%	150%		313	
	608	H016	第2电机过负载承受量水平	110～250%、9999	1%	9999		313	
PID控制	609	A624	PID目标值/偏差输入选择	1～5	1	2		468、487	
	610	A625	PID测定值输入选择	1～5	1	3		468、487	
—	611	F003	再启动时加速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		493、499	
制动器顺控功能	639	A108	制动开启电流选择	0、1	1	0		445	
	640	A109	制动动作频率选择	0、1	1	0		445	
	641	A130	第2制动顺控动作选择	0、7、8、9999	1	0		445	
	642	A120	第2制动开启频率	0～30Hz	0.01Hz	3Hz		445	
	643	A121	第2制动开启电流	0～400%	0.1%	130%		445	
	644	A122	第2制动开启电流检测时间	0～2s	0.1s	0.3s		445	
	645	A123	第2启动时制动动作时间	0～5s	0.1s	0.3s		445	
	646	A124	第2制动动作频率	0～30Hz	0.01Hz	6Hz		445	
	647	A125	第2停止时制动动作时间	0～5s	0.1s	0.3s		445	
	648	A126	第2减速检测功能选择	0、1	1	0		445	
	650	A128	第2制动开启电流选择	0、1	1	0		445	
	651	A129	第2制动动作频率选择	0、1	1	0		445	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定 单位	初始值		参照 页	客户设 定值
						FM	CA		
速度平滑控制	653	G410	速度平滑控制	0～200%	0.1%	0%		569	
	654	G411	速度平滑截止频率	0～120Hz	0.01Hz	20Hz		569	
模拟远程输出功能	655	M530	模拟远程输出选择	0、1、10、11	1	0		373	
	656	M531	模拟远程输出值1	800～1200%	0.1%	1000%		373	
	657	M532	模拟远程输出值2	800～1200%	0.1%	1000%		373	
	658	M533	模拟远程输出值3	800～1200%	0.1%	1000%		373	
	659	M534	模拟远程输出值4	800～1200%	0.1%	1000%		373	
强励磁减速	660	G130	强励磁减速动作选择	0、1	1	0		580	
	661	G131	励磁提升率	0～40%、9999	0.1%	9999		580	
	662	G132	强励磁电流水平	0～300%	0.1%	100%		580	
—	663	M060	控制回路温度信号输出水平	0～100℃	1℃	0℃		377	
—	665	G125	再生回避频率增益	0～200%	0.1%	100%		578	
—	668*15	A786	停电停止频率增益	0～200%	0.1%	100%		505	
—	684	C000	调谐数据单位切换	0、1	1	0		415、425	
维护	686	E712	维护定时器2	0(1～9998)	1	0		267	
	687	E713	维护定时器2报警输出设定时间	0～9998、9999	1	9999		267	
	688	E714	维护定时器3	0(1～9998)	1	0		267	
	689	E715	维护定时器3报警输出设定时间	0～9998、9999	1	9999		267	
—	690	H881	减速检验时间	0～3600s、9999	0.1s	1s		195	
电子过热保护	692	H011	第2自由过热保护低减频率1	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
	693	H012	第2自由过热保护低减率1	1～100%	1%	100%		313	
	694	H013	第2自由过热保护低减频率2	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
	695	H014	第2自由过热保护低减率2	1～100%	1%	100%		313	
	696	H015	第2自由过热保护低减频率3	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		313	
—	699	T740	输入端子滤波器	5～50ms、9999	1ms	9999		403	
电机常数	702	C106	电机最高频率	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999		425	
	706	C130	电机感应电压常数(φf)	0～5000mV/(rad/s)、9999	0.1mV/(rad/s)	9999		425	
	707	C107	电机惯量(整数部位)	10～999、9999	1	9999		425	
	711	C131	电机Ld减衰率	0～100%、9999	0.1%	9999		425	
	712	C132	电机Lq减衰率	0～100%、9999	0.1%	9999		425	
	717	C182	启动时电阻调谐补偿系数	0～200%、9999	0.1%	9999		425	
	721	C185	启动时磁极位置检测脉冲宽度	0～6000μs、10000～16000μs、9999	1μsec	9999		425	
	724	C108	电机惯量(指数部位)	0～7、9999	1	9999		425	
	725	C133	电机保护电流水平	100～500%、9999	0.1%	9999		425	
	738	C230	第2电机感应电压常数(φf)	0～5000mV/(rad/s)、9999	0.1mV/(rad/s)	9999		425	
	739	C231	第2电机Ld减衰率	0～100%、9999	0.1%	9999		425	
	740	C232	第2电机Lq减衰率	0～100%、9999	0.1%	9999		425	
	741	C282	第2电机启动时电阻调谐补偿系数	0～200%、9999	0.1%	9999		425	
	742	C285	第2电机磁极检测脉冲宽度	0～6000μs、10000～16000μs、9999	1μs	9999		425	
	743	C206	第2电机最高频率	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999		425	
	744	C207	第2电机惯量(整数部位)	10～999、9999	1	9999		425	
	745	C208	第2电机惯量(指数部位)	0～7、9999	1	9999		425	
	746	C233	第2电机保护电流水平	100～500%、9999	0.1%	9999		425	
—	747	G350	第2电机低速区域转矩特性选择	0、9999	1	9999		165	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
PID控制	753	A650	第2PID动作选择	0、10、11、20、21、50、51、60、61、70、71、80、81、90、91、100、101、1000、1001、1010、1011、2000、2001、2010、2011	1	0		468	
	754	A652	第2PID控制自动切换频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		468	
	755	A651	第2PID动作目标值	0～100%、9999	0.01%	9999		468	
	756	A653	第2PID比例带	0.1～1000%、9999	0.1%	100%		468	
	757	A654	第2PID积分时间	0.1～3600s、9999	0.1s	1s		468	
	758	A655	第2PID微分时间	0.01～10s、9999	0.01s	9999		468	
	759	A600	PID单位选择	0～43、9999	1	9999		480	
PID预充电功能	760	A616	预充电异常选择	0、1	1	0		483	
	761	A617	预充电完毕判断水平	0～100%、9999	0.1%	9999		483	
	762	A618	预充电完毕判断时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		483	
	763	A619	预充电上限检测水平	0～100%、9999	0.1%	9999		483	
	764	A620	预充电限制时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		483	
	765	A656	第2预充电异常选择	0、1	1	0		483	
	766	A657	第2预充电完毕判断水平	0～100%、9999	0.1%	9999		483	
	767	A658	第2预充电完毕判断时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		483	
	768	A659	第2预充电上限检测水平	0～100%、9999	0.1%	9999		483	
	769	A660	第2预充电限制时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		483	
监视功能	774	M101	操作面板监视选择1	1～3、5～14、17～20、22～35、38、40～45、50～57、61、64、67、87～98、100、9999	1	9999		337	
	775	M102	操作面板监视选择2		1	9999		337	
	776	M103	操作面板监视选择3		1	9999		337	
—	777	A681 T053	4mA输入效验检测时运行频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		399	
—	778	A682 T054	4mA输入效验检测过滤器	0～10s	0.01s	0s		399	
—	779	N014	通讯异常时运行频率	0～590Hz、9999	0.01Hz	9999		522	
—	788	G250	低速区域转矩特性选择	0、9999	1	9999		165	
—	791	F070	低速区域加速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		270	
—	792	F071	低速区域减速时间	0～3600s、9999	0.1s	9999		270	
—	799	M520	输出电量脉冲单位设定	0.1、1、10、100、1000kWh	0.1kWh	1kWh		376	
—	800	G200	控制方法选择	0～6、9～14、20、100～106、109～114	1	20		153	
—	802	G102	预备励磁选择	0、1	1	0		563	
转矩指令	803	G210	恒输出区域转矩特性选择	0、1、10、11	1	0		173、204	
	804	D400	转矩指令权选择	0、1、3～6	1	0		204	
	805	D401	转矩指令值(RAM)	600～1400%	1%	1000%		204	
	806	D402	转矩指令值(RAM，EEPROM)	600～1400%	1%	1000%		204	
速度限制	807	H410	速度限制选择	0～2	1	0		206	
	808	H411	正转速度限制/速度限制	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	206	
	809	H412	反转速度限制/反侧速度限制	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999		206	
转矩限制	810	H700	转矩限制输入方法选择	0、1	1	0		173	
	811	D030	设定分辨率切换	0、1、10、11	1	0		173、336	
	812	H701	转矩限制水平(再生)	0～400%、9999	0.1%	9999		173	
	813	H702	转矩限制水平(第3象限)	0～400%、9999	0.1%	9999		173	
	814	H703	转矩限制水平(第4象限)	0～400%、9999	0.1%	9999		173	
	815	H710	转矩限制水平2	0～400%、9999	0.1%	9999		173	
	816	H720	加速时转矩限制水平	0～400%、9999	0.1%	9999		173	
	817	H721	减速时转矩限制水平	0～400%、9999	0.1%	9999		173	

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: @zzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr.参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
简单增益调谐	818	C112	简单增益调谐响应性设定	1～15	1	2		180	
	819	C113	简单增益调谐选择	0～2	1	0		180	
调整功能	820	G211	速度控制P增益1	0～1000%	1%	60%		180	
	821	G212	速度控制积分时间1	0～20s	0.001s	0.333s		180	
	822	T003	速度设定滤波器1	0～5s、9999	0.001s	9999		386	
	823 *9	G215	速度检测滤波器1	0～0.1s	0.001s	0.001s		240	
	824	G213	转矩控制P增益1(电流环路比例增益)	0～500%	1%	100%		212	
	825	G214	转矩控制积分时间1(电流环路积分时间)	0～500ms	0.1ms	5ms		212	
	826	T004	转矩设定滤波器1	0～5s、9999	0.001s	9999		386	
	827	G216	转矩检测滤波器1	0～0.1s	0.001s	0s		240	
	828	G224	模型速度控制增益	0～1000%	1%	60%		187、237	
	830	G311	速度控制P增益2	0～1000%、9999	1%	9999		180	
	831	G312	速度控制积分时间2	0～20s、9999	0.001s	9999		180	
	832	T005	速度设定滤波器2	0～5s、9999	0.001s	9999		386	
	833 *9	G315	速度检测滤波器2	0～0.1s、9999	0.001s	9999		240	
	834	G313	转矩控制P增益2	0～500%、9999	1%	9999		212	
	835	G314	转矩控制积分时间2	0～500ms、9999	0.1ms	9999		212	
	836	T006	转矩设定滤波器2	0～5s、9999	0.001s	9999		386	
	837	G316	转矩检测滤波器2	0～0.1s、9999	0.001s	9999		240	
转矩偏置	840 *9	G230	转矩偏置选择	0～3、24、25、9999	1	9999		190	
	841 *9	G231	转矩偏置1	600～1400%、9999	1%	9999		190	
	842 *9	G232	转矩偏置2	600～1400%、9999	1%	9999		190	
	843 *9	G233	转矩偏置3	600～1400%、9999	1%	9999		190	
	844 *9	G234	转矩偏置滤波器	0～5s、9999	0.001s	9999		190	
	845 *9	G235	转矩偏置动作时间	0～5s、9999	0.01s	9999		190	
	846 *9	G236	转矩偏置平衡补偿	0～10V、9999	0.1V	9999		190	
	847 *9	G237	下降时转矩偏置端子1偏置	0～400%、9999	1%	9999		190	
	848 *9	G238	下降时转矩偏置端子1增益	0～400%、9999	1%	9999		190	
附加功能	849	T007	模拟输入偏置调整	0～200%	0.1%	100%		386	
	850	G103	制动动作选择	0～2	1	0		563	
	853 *9	H417	速度偏差时间	0～100s	0.1s	1s		194	
	854	G217	励磁率	0～100%	1%	100%		241	
	858	T040	端子4功能分配	0、1、4、9999	1	0		173、327、383	
	859	C126	转矩电流/PM电机额定电流	0～500A、9999 *2	0.01A *2	9999		415、425	
				0～3600A、9999 *3	0.1A *3				
	860	C226	第2电机转矩电流/PM电机额定电流	0～500A、9999 *2	0.01A *2	9999		415、425	
				0～3600A、9999 *3	0.1A *3				
	864	M470	转矩检测	0～400%	0.1%	150%		371	
	865	M446	低速度检测	0～590Hz	0.01Hz	1.5Hz		367	
显示功能	866	M042	转矩监视基准	0～400%	0.1%	150%		346	
—	867	M321	AM输出滤波器	0～5s	0.01s	0.01s		351	
—	868	T010	端子1功能分配	0～6、9999	1	0		173、327、383	
—	869	M334	电流输出滤波器	0～5s	0.01s	－	0.02s	351	
—	870	M440	速度检测迟滞	0～5Hz	0.01Hz	0Hz		367	
保护功能	872 *15	H201	输入缺相保护选择	0、1	1	0		322	
	873 *9	H415	速度限制	0～400Hz	0.01Hz	20Hz		194	
	874	H730	OLT水平设定	0～400%	0.1%	150%		173	
	875	H030	故障定义	0、1	1	0		319	

上正科技有限公司
購買、維修各種零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @rzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定 单位	初始值 FM	初始值 CA	参照 页	客户设 定值
控制系功能	877	G220	速度前馈控制、模型适应速度控制选择	0～2	1	0		187、237	
	878	G221	速度前馈滤波器	0～1s	0.01s	0s		187	
	879	G222	速度前馈转矩限制	0～400%	0.1%	150%		187	
	880	C114	负载惯性比	0～200倍	0.1	7		180、187、237	
	881	G223	速度前馈增益	0～1000%	1%	0%		187	
再生回避功能	882	G120	再生回避动作选择	0～2	1	0		578	
	883	G121	再生回避动作水平	300～800V	0.1V	DC380V *7 DC760V *8		578	
	884	G122	减速时再生回避检测敏感度	0～5	1	0		578	
	885	G123	再生回避补偿频率限制值	0～590Hz、9999	0.01Hz	6Hz		578	
	886	G124	再生回避电压增益	0～200%	0.1%	100%		578	
自由参数	888	E420	自由参数1	0～9999	1	9999		255	
	889	E421	自由参数2	0～9999	1	9999		255	
节能监视	891	M023	累计电力监视位切换次数	0～4、9999	1	9999		337、355	
	892	M200	负载率	30～150%	0.1%	100%		355	
	893	M201	节能监视器基准 （电机容量）	0.1～55kW *2 0～3600kW *3	0.01kW *2 0.1kW *3	变频器 额定容量		355	
	894	M202	工频时控制选择	0～3	1	0		355	
	895	M203	节能功率标准值	0、1、9999	1	9999		355	
	896	M204	电力单价	0～500、9999	0.01	9999		355	
	897	M205	节能监视平均时间	0～1000h、9999	1h	9999		355	
	898	M206	节能累计值监视清除	0、1、10、9999	1	9999		355	
	899	M207	运行时间率 （评估值）	0～100%、9999	0.1%	9999		355	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
校正参数	C0 (900) *10	M310	FM/CA端子校正	—	—	—		351	
	C1 (901) *10	M320	AM端子校正	—	—	—		351	
	C2 (902) *10	T200	端子2频率设定偏置频率	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		388	
	C3 (902) *10	T201	端子2频率设定偏置	0～300%	0.1%	0%		388	
	125 (903) *10	T202	端子2频率设定增益频率	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	388	
	C4 (903) *10	T203	端子2频率设定增益	0～300%	0.1%	100%		388	
	C5 (904) *10	T400	端子4频率设定偏置频率	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		388	
	C6 (904) *10	T401	端子4频率设定偏置	0～300%	0.1%	20%		388	
	126 (905) *10	T402	端子4频率设定增益频率	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	388	
	C7 (905) *10	T403	端子4频率设定增益	0～300%	0.1%	100%		388	
	C12 (917) *10	T100	端子1偏置频率 （速度）	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		388	
	C13 (917) *10	T101	端子1偏置 （速度）	0～300%	0.1%	0%		388	
	C14 (918) *10	T102	端子1增益频率 （速度）	0～590Hz	0.01Hz	60Hz	50Hz	388	
	C15 (918) *10	T103	端子1增益 （速度）	0～300%	0.1%	100%		388	
	C16 (919) *10	T110	端子1偏置指令 （转矩/磁通）	0～400%	0.1%	0%		394	
	C17 (919) *10	T111	端子1偏置 （转矩/磁通）	0～300%	0.1%	0%		394	
	C18 (920) *10	T112	端子1增益指令 （转矩/磁通）	0～400%	0.1%	150%		394	
	C19 (920) *10	T113	端子1增益 （转矩/磁通）	0～300%	0.1%	100%		394	
	C8 (930) *10	M330	电流输出偏置信号	0～100%	0.1%	-	0%	351	
	C9 (930) *10	M331	电流输出增益电流	0～100%	0.1%	-	0%	351	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
校正参数	C10 (931) *10	M332	电流输出增益信号	0～100%	0.1%	-	100%	351	
	C11 (931) *10	M333	电流输出增益电流	0～100%	0.1%	-	100%	351	
	C38 (932) *10	T410	端子4偏置指令(转矩/磁通)	0～400%	0.1%	0%		394	
	C39 (932) *10	T411	端子4偏置 （转矩/磁通）	0～300%	0.1%	20%		394	
	C40 (933) *10	T412	端子4增益指令 （转矩/磁通）	0～400%	0.1%	150%		394	
	C41 (933) *10	T413	端子4增益 （转矩/磁通）	0～300%	0.1%	100%		394	
	C42 (934) *10	A630	PID显示偏置系数	0～500、9999	0.01	9999		480	
	C43 (934) *10	A631	PID显示偏置模拟值	0～300%	0.1%	20%		480	
	C44 (935) *10	A632	PID显示增益系数	0～500、9999	0.01	9999		480	
	C45 (935) *10	A633	PID显示增益模拟值	0～300%	0.1%	100%		480	
—	977	E302	输入电压模式选择	0、1	1	0		250	
—	989	E490	参数复制报警解除	10 *2 100 *3	1	10 *2 100 *3		588	
PU	990	E104	PU蜂鸣器音控制	0、1	1	1		246	
	991	E105	PU对比度调整	0～63	1	58		246	
监视功能	992	M104	操作面板M旋钮按钮式监视选择	0～3、5～14、17～20、22～35、38、40～45、50～57、61、62、64、67、87～98、100	1	0		337	
偏差控制	994	G403	偏差转折点增益	0.1～100%、9999	0.1%	9999		584	
	995	G404	偏差转折点转矩	0.1～100%	0.1%	100%		584	
—	997	H103	任意报警写入	0～255、9999	1	9999		321	
—	998	E430	PM参数初始设定 Simple	0、3003、3103、8009、8109、9009、9109	1	0		162	
—	999	E431	参数自动设定 Simple	1、2、10～13、20、21、9999	1	9999		256	
—	1002	C150	Lq调谐电流目标值调整系数	50～150%、9999	0.1%	9999		425	
附加功能	1003	G601	陷波滤波器频率	0、8～1250Hz	1Hz	0		196	
	1004	G602	陷波滤波器深度	0～3	1	0		196	
	1005	G603	陷波滤波器宽度	0～3	1	0		196	
时钟功能	1006	E020	时钟(西历)	2000 ～ 2099	1	2000		243	
	1007	E021	时钟(月，日)	1月1日～12月31日	1	101		243	
	1008	E022	时钟(小时，分)	0:00～23:59	1	0		243	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
追踪功能	1020	A900	追踪动作选择	0～4	1	0		510	
	1021	A901	追踪模式选择	0～2	1	0		510	
	1022	A902	采样周期	0～9	1	2		510	
	1023	A903	模拟频道数	1～8	1	4		510	
	1024	A904	取样自动开始	0、1	1	0		510	
	1025	A905	触发模式选择	0～4	1	0		510	
	1026	A906	触发前采样数	0～100%	1%	90%		510	
	1027	A910	模拟源选择(1ch)	1～3、5～14、17～20、22～24、32～35、40～42、52～54、61、62、64、67、87～98、201～213、222～227、230～232、235～238	1	201		510	
	1028	A911	模拟源选择(2ch)			202		510	
	1029	A912	模拟源选择(3ch)			203		510	
	1030	A913	模拟源选择(4ch)			204		510	
	1031	A914	模拟源选择(5ch)			205		510	
	1032	A915	模拟源选择(6ch)			206		510	
	1033	A916	模拟源选择(7ch)			207		510	
	1034	A917	模拟源选择(8ch)			208		510	
	1035	A918	模拟触发频道	1～8	1	1		510	
	1036	A919	模拟触发动作选择	0、1	1	0		510	
	1037	A920	模拟触发水平	600～1400	1	1000		510	
	1038	A930	数字源选择(1ch)	1～255	1	1		510	
	1039	A931	数字源选择(2ch)			2		510	
	1040	A932	数字源选择(3ch)			3		510	
	1041	A933	数字源选择(4ch)			4		510	
	1042	A934	数字源选择(5ch)			5		510	
	1043	A935	数字源选择(6ch)			6		510	
	1044	A936	数字源选择(7ch)			7		510	
	1045	A937	数字源选择(8ch)			8		510	
	1046	A938	数字触发频道	1～8	1	1		510	
	1047	A939	数字触发动作选择	0、1	1	0		510	
—	1048	E106	显示屏关闭等待时间	0～60min	1min	0		246	
—	1049	E110	USB主机复位	0、1	1	0		606	
防摇控制	1072	A310	防摇控制动作时DC制动判断时间	0～10s	0.1s	3s		455	
	1073	A311	防摇控制动作选择	0、1	1	0		455	
	1074	A312	振动抑制频率	0.05～3Hz、9999	0.001Hz	1Hz		455	
	1075	A313	振动抑制深度	0～3	1	0		455	
	1076	A314	振动抑制宽度	0～3	1	0		455	
	1077	A315	吊绳长度	0.1～50m	0.1m	1m		455	
	1078	A316	台车重量	1～50000kg	1kg	1kg		455	
	1079	A317	载物重量	1～50000kg	1kg	1kg		455	
—	1103	F040	紧急停止时减速时间	0～3600s	0.1s	5s		270	
监视功能	1106	M050	转矩监视滤波器	0～5s、9999	0.01s	9999		337	
	1107	M051	运行速度监视滤波器	0～5s、9999	0.01s	9999		337	
	1108	M052	励磁电流监视滤波器	0～5s、9999	0.01s	9999		337	
—	1113	H414	速度限制方式选择择	0～2、10、9999	1	0		206	
—	1114	D403	选择转矩指令反转的有无	0、1	1	1		204	
—	1115	G218	速度控制积分项清除时间	0～9998ms	1ms	0s		180	
—	1116	G206	恒输出区域速度控制P增益补偿量	0～100%	0.1%	0%		180	
—	1117	G261	速度控制P增益1 （每单位值设定）	0～300、9999	0.01	9999		180	
—	1118	G361	速度控制P增益2 （每单位值设定）	0～300、9999	0.01	9999		180	
—	1119	G262	模型速度控制增益 （每单位值设定）	0～300、9999	0.01	9999		187	

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

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
—	1121	G260	速度控制每单位值设定基准频率	0～400Hz	0.01Hz	120Hz*2 60Hz*3		180	
PID控制	1134	A605	PID上限操作量	0～100%	0.1%	100%		487	
	1135	A606	PID下限操作量	0～100%	0.1%	100%		487	
	1136	A670	第2PID显示偏置系数	0～500、9999	0.01	9999		480	
	1137	A671	第2PID显示偏置模拟值	0～300%	0.1%	20%		480	
	1138	A672	第2PID显示增益系数	0～500、9999	0.01	9999		480	
	1139	A673	第2PID显示增益模拟值	0～300%	0.1%	100%		480	
	1140	A664	第2PID目标值/偏差输入选择	1～5	1	2		468	
	1141	A665	第2PID测定值输入选择	1～5	1	3		468	
	1142	A640	第2PID单位选择	0～43、9999	1	9999		468	
	1143	A641	第2PID上限	0～100%、9999	0.1%	9999		468	
	1144	A642	第2PID下限	0～100%、9999	0.1%	9999		468	
	1145	A643	第2PID偏差极限	0～100%、9999	0.1%	9999		468	
	1146	A644	第2PID信号动作选择	0～3、10～13	1	0		468	
	1147	A661	第2输出中断检测时间	0～3600s、9999	0.1s	1		468	
	1148	A662	第2输出中断检测水平	0～590Hz	0.01Hz	0Hz		468	
	1149	A663	第2输出中断解除水平	900～1100%	0.1%	1000%		468	
顺控功能	1150～1199	A810～A859	顺控功能用户用参数1～顺控功能用户用参数50	0～65535	1	0		508	
—	1220	B100	目标位置/速度选择	0～2	1	0		659	
简易位置控制	1221	B101	启动指令边缘检测选择	0、1	1	0		219	
	1222	B120	第1位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1223	B121	第1位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1224	B122	第1位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1225	B123	第1位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1226	B124	第2位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1227	B125	第2位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1228	B126	第2位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1229	B127	第2位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1230	B128	第3位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1231	B129	第3位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1232	B130	第3位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1233	B131	第3位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1234	B132	第4位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1235	B133	第4位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1236	B134	第4位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1237	B135	第4位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1238	B136	第5位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1239	B137	第5位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1240	B138	第5位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1241	B139	第5位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1242	B140	第6位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1243	B141	第6位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1244	B142	第6位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1245	B143	第6位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 027-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

功能	Pr.	Pr.参数组	名 称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
简易位置控制	1246	B144	第7位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1247	B145	第7位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1248	B146	第7位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1249	B147	第7位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1250	B148	第8位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1251	B149	第8位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1252	B150	第8位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1253	B151	第8位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1254	B152	第9位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1255	B153	第9位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1256	B154	第9位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1257	B155	第9位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1258	B156	第10位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1259	B157	第10位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1260	B158	第10位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1261	B159	第10位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1262	B160	第11位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1263	B161	第11位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1264	B162	第11位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1265	B163	第11位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1266	B164	第12位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1267	B165	第12位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1268	B166	第12位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1269	B167	第12位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1270	B168	第13位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1271	B169	第13位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1272	B170	第13位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1273	B171	第13位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1274	B172	第14位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1275	B173	第14位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1276	B174	第14位置定位停留时间	0～20000s	1ms	0ms		219	
	1277	B175	第14位置定位辅助功能	0、1、10、11、100、101、110、111	1	10		219	
	1278	B176	第15位置定位加速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1279	B177	第15位置定位减速时间	0.01～360s	0.01s	5s		219	
	1280	B178	第15位置定位停留时间	0～20000ms	1ms	0ms		219	
	1281	B179	第15位置定位辅助功能	0、10、100、110	1	10		219	
	1282	B180	原点回归方式选择	0～2、4	1	4		219	
	1283	B181	原点回归速度	0～30Hz	0.01Hz	2Hz		219	
	1284	B182	原点回归蠕变速度	0～10Hz	0.01Hz	0.5Hz		219	
	1285	B183	原点偏移量的后4位数	0～9999	1	0		219	
	1286	B184	原点偏移量的前4位数	0～9999	1	0		219	
	1287	B185	近点狗后移移动量的后4位数	0～9999	1	2048		219	
	1288	B186	近点狗后移移动量的前4位数	0～9999	1	0		219	
	1289	B187	原点回归接触转矩	0～200%	0.1%	40%		219	
	1290	B188	原点回归接触等待时间	0～10s	0.1s	0.5s		219	
	1292	B190	位置控制端子输入选择	0、1	1	0		219	

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

参数一览

5

参数一览

参数一览表 （编号顺序）

功能	Pr.	Pr. 参数组	名　称	设定范围	最小设定单位	初始值 FM	初始值 CA	参照页	客户设定值
简易位置控制	1293	B191	滚轮进位模式选择	0、1	1	0		219	
	1294	B192	位置检测后4位	0～9999	1	0		236	
	1295	B193	位置检测前4位	0～9999	1	0		236	
	1296	B194	位置检测选择	0～2	1	0		236	
	1297	B195	位置检测迟滞幅度	0～32767	1	0		236	
—	1300～1343、1350～1359	N500～N543、N550～N559	通讯选件用参数。 详细内容请参照各选件使用手册。						
清除参数	Pr. CLR		参数清除	(0)、1	1	0		587	
	ALL. CL		参数全部清除	(0)、1	1	0		587	
	Err. CL		清除报警历史	(0)、1	1	0		555	
—	Pr. CPY		参数拷贝	(0)、1～3	1	0		588	
—	Pr. CHG		初始值变更一览表	—	1	0		594	
—	IPM		IPM参数初始设定	0、3003	1	0		162	
—	AUTO		参数自动设定	—	—	—		256	
—	Pr. MD		不同功能的参数设定模式	(0)、1、2	1	0		137	

*1　根据容量不同而异。
6%：FR-A820-00046(0.4K)～FR-A820-00077(0.75K)、FR-A840-00023(0.4K)～FR-A840-00038(0.75K)
4%：FR-A820-00105(1.5K)～FR-A820-00250(3.7K)、FR-A840-00052(1.5K)～FR-A840-00126(3.7K)
3%：FR-A820-00340(5.5K)～FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00170(5.5K)～FR-A840-00250(7.5K)
2%：FR-A820-00630(11K)～FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K)～FR-A840-01800(55K)
1%：FR-A820-03800(75K)及以上、FR-A840-02160(75K)及以上
*2　FR-A820-03160(55K)及以下、FR-A840-01800(55K)及以下的设定范围或初始值。
*3　FR-A820-03800(75K)及以上、FR-A840-02160(75K)及以上的设定范围或初始值。
*4　FR-A820-00490(7.5K)及以下、FR-A840-00250(7.5K)及以下的初始值。
*5　FR-A820-00630(11K)及以上、FR-A840-00310(11K)及以上的初始值。
*6　根据容量不同而异。
4%：FR-A820-00490(7.5K)及以下、FR-A840-00250(7.5K)及以下
2%：FR-A820-00630(11K)～FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K)～FR-A840-01800(55K)
1%：FR-A820-03800(75K)及以上、FR-A840-02160(75K)及以上
*7　200V等级的值。
*8　400V等级的值。
*9　FR-A8AP安装时可进行设定。
*10　（ ）内是使用参数单元 （FR-PU07）时的参数编号。
*11　标准构造产品的设定范围或初始值。
*12　整流器分离类型的设定范围或初始值。
*13　IP55对应品的设定范围或初始值。
*14　仅标准构造产品可设定。
*15　仅标准构造产品、IP55对应品可以设定。

维修、维修 此手册零组件
037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

5.1.2 各功能组的参数显示

可以变更为各功能参数组的参数编号。
因参数编号按功能归类，便于进行关联参数的设定。

◆变更为各功能的参数编号

Pr.MD 设定值	内　　容
0	参数显示方法无变更
1	编号顺序参数显示
2	各功能组参数显示

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. 参数设定模式
   按 MODE 键切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）
3. 参数选择
   旋转，找到 PrMd（参数显示方法）。
   按 SET，将显示“0”（初始值）。
4. 变更为各功能参数显示
   旋转，变更为设定值“2（各功能参数显示）”。按 SET 键，进入各功能参数设定。设定完毕后，“2”与“PrMd”交替闪烁。

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

◆在各功能参数显示中变更参数设定值

变更示例　变更 P.H400（Pr.1）上限频率 。

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]显示时亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）
4. 参数组的选择
   按几回 ESC 直至显示 PA0 。可以选择参数组。
5. 参数组的选择
   旋转，找到 PH4 （保护功能参数4）。按 SET 后显示“PH4--”，可以选择保护功能参数4参数组的参数。
6. 参数的选择
   旋转，找到 PH400.（P.H400 上限频率）。按 SET，读取当前设定的值。显示“ 120.00 ”（初始值）。
7. 设定值变更
   旋转，设定值变更为“60.00”。按 SET 键进行设定。设定完毕后，“60.00”与“PH400.”交替闪烁。

5.1.3 参数一览表 （各功能）

◆ （E）环境设定参数

主要实施与变频器自身动作相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名 称	参照页
E000	168	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。	
E001	169	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。	
E020	1006	时钟(西历)	243
E021	1007	时钟(月，日)	243
E022	1008	时钟(小时，分)	243
E023	269	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。	
E080	168	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。	
E081	169	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。	
E100	75	复位选择	244
E101	75	PU脱离检测	244
E102	75	PU停止选择	244
E103	145	PU显示语言切换	246
E104	990	PU蜂鸣器音控制	246
E105	991	PU对比度调整	246
E106	1048	显示屏关闭等待时间	246
E107	75	复位限制	244
E110	1049	USB主机复位	606
E200	161	频率设定/键锁定操作选择	247
E201	295	频率变化量设定	248
E300	30	再生功能选择	571
E301	570	多重额定选择	249
E302	977	输入电压模式选择	250
E400	77	参数写入选择	251
E410	296	密码保护选择	253
E411	297	密码注册/解除	253
E420	888	自由参数1	255
E421	889	自由参数2	255
E430	998	PM参数初始设定 Simple	162
E431	999	参数自动设定 Simple	256
E440	160	用户参数组读取选择 Simple	260
E441	172	用户参数组注册数显示/全部删除	260
E442	173	用户参数组注册	260
E443	174	用户参数组删除	260
E490	989	参数复制报警解除	588
E600	72	PWM频率选择	262
E601	240	Soft-PWM动作选择	262
E602	260	PWM频率自动切换	262
E700	255	寿命报警状态显示	263
E701	256*4	浪涌电流抑制回路寿命显示	263
E702	257	控制回路电容器寿命显示	263
E703	258*4	主回路电容器寿命显示	263
E704	259*4	主回路电容器寿命检测	263
E710	503	维护定时器1	267
E711	504	维护定时器1报警输出设定时间	267
E712	686	维护定时器2	267
E713	687	维护定时器2报警输出设定时间	267
E714	688	维护定时器3	267
E715	689	维护定时器3报警输出设定时间	267
E720	555	电流平均时间	268
E721	556	数据输出屏蔽时间	268
E722	557	电流平均值监视信号基准输出电流	268

◆ （F）加减速时间和加减速曲线的设定

实施与电机加减速相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名 称	参照页
F000	20	加减速基准频率	270
F001	21	加减速时间单位	270
F002	16	JOG加减速时间	309
F003	611	再启动时加速时间	493、499
F010	7	加速时间 Simple	270
F011	8	减速时间 Simple	270
F020	44	第2加减速时间	270、487
F021	45	第2减速时间	270、487
F022	147	加减速时间切换频率	270
F030	110	第3加减速时间	270
F031	111	第3减速时间	270
F040	1103	紧急停止时减速时间	270
F070	791	低速区域加速时间	270
F071	792	低速区域减速时间	270
F100	29	加减速曲线选择	275
F101	59	遥控功能选择	280
F102	13	启动频率	283、284
F103	571	启动时保持时间	283
F200	140	齿隙加速时停止频率	275
F201	141	齿隙加速时停止时间	275
F202	142	齿隙减速时停止频率	275
F203	143	齿隙减速时停止时间	275
F300	380	加速时S字1	275
F301	381	减速时S字1	275
F302	382	加速时S字2	275
F303	383	减速时S字2	275
F400	516	加速开始时的S字时间	275
F401	517	加速完成时的S字时间	275
F402	518	减速开始时的S字时间	275
F403	519	减速完成时的S字时间	275
F500	292	自动加减速	285、287、445
F510	61	基准电流	285、287
F511	62	加速时基准值	285
F512	63	减速时基准值	285
F513	293	加速减速个别动作选择模式	285
F520	64	升降机模式启动频率	287

◆ （D）运行指令与频率指令

实施向变频器发出指令的方法或电机运行的频率、转矩的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名 称	参照页
D000	79	运行模式选择 Simple	290、298
D001	340	通讯启动模式选择	298
D010	338	通讯运行指令权	299
D011	339	通讯速度指令权	299
D012	550	网络模式操作权选择	299

上[illegible]科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-46[illegible]3
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
D013	551	PU模式操作权选择	299
D020	78	反转防止选择	305
D030	811	设定分辨率切换	173、336
D100	291	脉冲列输入输出选择	306、346
D101	384	输入脉冲分度倍率	306
D110	385	输入脉冲零时的频率	306
D111	386	输入脉冲最大时频率	306
D200	15	JOG频率	309
D300	28	多段速度输入补偿选择	310
D301	4	3速设定(高速) Simple	310
D302	5	3速设定(中速) Simple	310
D303	6	3速设定(低速) Simple	310
D304～D307	24～27	多段速设定 (4速～7速)	310
D308～D315	232～239	多段速设定 (8速～15速)	310
D400	804	转矩指令权选择	204
D401	805	转矩指令值(RAM)	204
D402	806	转矩指令值(RAM，EEPROM)	204
D403	1114	选择转矩指令反转的有无	204

◆（H）保护功能参数

实施对电机或变频器进行保护的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
H000	9	电子过热保护 Simple	313、415、425
H001	600	第1自由过热保护低减频率1	313
H002	601	第1自由过热保护低减率1	313
H003	602	第1自由过热保护低减频率2	313
H004	603	第1自由过热保护低减率2	313
H005	604	第1自由过热保护低减频率3	313
H006	607	电机过负载承受水平	313
H010	51	第2电子过热保护	313、415、425
H011	692	第2自由过热保护低减频率1	313
H012	693	第2自由过热保护低减率1	313
H013	694	第2自由过热保护低减频率2	313
H014	695	第2自由过热保护低减率2	313
H015	696	第2自由过热保护低减频率3	313
H016	608	第2电机过负载承受水平	313
H020	561	PTC热敏电阻保护水平	313
H030	875	故障定义	319
H100	244	冷却风扇动作选择	320
H101	249	启动时接地检测有无	321
H102	598	不足电压水平	321
H103	997	任意报警写入	321
H200	251	输出欠相保护选择	322
H201	872*4	输入缺相保护选择	322
H300	65	再试选择	323
H301	67	报警发生时再试次数	323
H302	68	再试等待时间	323
H303	69	再试次数显示消除	323
H400	1	上限频率 Simple	325
H401	2	下限频率 Simple	325
H402	18	高速上限频率	325
H410	807	速度限制选择	206
H411	808	正转速度限制/速度限制	206
H412	809	反转速度限制/反侧速度限制	206
H414	1113	速度限制方式选择	206
H415	873 *1	速度限制	194
H416	285	速度偏差过大检测频率	194、445、582
H417	853 *1	速度偏差时间	194
H420	31	频率跳变1A	326
H421	32	频率跳变1B	326
H422	33	频率跳变2A	326
H423	34	频率跳变2B	326
H424	35	频率跳变3A	326
H425	36	频率跳变3B	326
H429	552	频率跳变宽度	326
H500	22	失速防止动作水平(转矩限制水平)	173、327
H501	156	失速防止动作选择	327
H600	48	第2失速防止动作水平	327
H601	49	第2失速防止动作频率	327
H602	114	第3失速防止动作水平	327
H603	115	第3失速防止动作频率	327
H610	23	倍速时失速防止动作水平补偿系数	327
H611	66	失速防止动作降低开始频率	327
H620	148	0V输入时的失速防止水平	327
H621	149	10V输入时的失速防止水平	327
H631	154	失速防止动作中的电压降低选择	327
H700	810	转矩限制输入方法选择	173
H701	812	转矩限制水平(再生)	173
H702	813	转矩限制水平(第3象限)	173
H703	814	转矩限制水平(第4象限)	173
H710	815	转矩限制水平2	173
H720	816	加速时转矩限制水平	173
H721	817	减速时转矩限制水平	173
H730	874	OLT水平设定	173
H800	374	过速度检测水平	334
H881	690	减速检验时间	195

◆（M）监视器显示和监视器输出信号

实施通知变频器运行状态的监视或与输出信号相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
M000	37	转速显示	336
M001	505	速度设定基准	336
M002	144	旋转速度设定切换	336
M020	170	累计电力表清零	337
M021	563	通电时间反复次数	337
M022	268	监视器小数位数选择	337
M023	891	累计电力监视位切换次数	337、355
M030	171	实际运行时间清零	337
M031	564	运转时间反复次数	337
M040	55	频率监视基准	346
M041	56	电流监视基准	346
M042	866	转矩监视基准	346
M043	241	模拟输入显示单位切换	388
M044	290	监视器负输出选择	337、346

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話：
Email:
Line id:
www.repairtw.com

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
M050	1106	转矩监视滤波器	337
M051	1107	运行速度监视滤波器	337
M052	1108	励磁电流监视滤波器	337
M060	663	控制回路温度信号输出水平	377
M100	52	操作面板主显示器选择	337
M101	774	操作面板监视选择1	337
M102	775	操作面板监视选择2	337
M103	776	操作面板监视选择3	337
M104	992	操作面板M旋钮按钮式监视选择	337
M200	892	负载率	355
M201	893	节能监视器基准 （电机容量）	355
M202	894	工频时控制选择	355
M203	895	节能功率标准值	355
M204	896	电力单价	355
M205	897	节能监视平均时间	355
M206	898	节能累计值监视清除	355
M207	899	运行时间率 （评估值）	355
M300	54	FM/CA端子功能选择	346
M301	158	AM端子功能选择	346
M310	C0 (900) *2	FM/CA端子校正	351
M320	C1 (901) *2	AM端子校正	351
M321	867	AM输出滤波器	351
M330	C8 (930) *2	电流输出偏置信号	351
M331	C9 (930) *2	电流输出增益电流	351
M332	C10 (931) *2	电流输出增益信号	351
M333	C11 (931) *2	电流输出增益电流	351
M334	869	电流输出滤波器	351
M400	190	RUN端子功能选择	360
M401	191	SU端子功能选择	360
M402	192	IPF端子功能选择	360
M403	193	OL端子功能选择	360
M404	194	FU端子功能选择	360
M405	195	ABC1端子功能选择	360
M406	196	ABC2端子功能选择	360
M430	157	OL信号输出时机	173、327
M431	289	主机输出端子过滤器	360
M433	166	输出电流检测信号保持时间	370
M440	870	速度检测迟滞	367
M441	41	频率到达动作范围	367
M442	42	输出频率检测	367
M443	43	反转时输出频率检测	367
M444	50	第2输出频率检测	367
M445	116	第3输出频率检测	367
M446	865	低速度检测	367
M460	150	输出电流检测水平	370
M461	151	输出电流检测信号延迟时间	370
M462	152	零电流检测水平	370
M463	153	零电流检测时间	370
M464	167	输出电流检测动作选择	370
M470	864	转矩检测	371
M500	495	远程输出选择	372
M501	496	远程输出内容1	372
M502	497	远程输出内容2	372
M510	76	报警代码输出选择	375
M520	799	输出电量脉冲单位设定	376
M530	655	模拟远程输出选择	373
M531	656	模拟远程输出值1	373
M532	657	模拟远程输出值2	373
M533	658	模拟远程输出值3	373
M534	659	模拟远程输出值4	373

◆ （T）多功能输入端子用参数

实施与向变频器发出指令的输入端子相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
T000	73	模拟量输入选择	379、384
T001	267	端子4输入选择	379
T002	74	输入滤波时常数	386
T003	822	速度设定滤波器1	386
T004	826	转矩设定滤波器1	386
T005	832	速度设定滤波器2	386
T006	836	转矩设定滤波器2	386
T007	849	模拟输入偏置调整	386
T010	868	端子1功能分配	173、327、383
T021	242	端子1加算补偿量(端子2)	384
T022	125	端子2频率设定增益频率 Simple	388
T040	858	端子4功能分配	173、327、383
T041	243	端子1加算补偿量(端子4)	384
T042	126	端子4频率设定增益频率 Simple	388
T050	252	比例补偿偏置	384
T051	253	比例补偿增益	384
T052	573	4mA输入效验选择	399
T053	777	4mA输入效验检测时运行频率	399
T054	778	4mA输入效验检测过滤器	399
T100	C12 (917) *2	端子1偏置频率 （速度）	388
T101	C13 (917) *2	端子1偏置 （速度）	388
T102	C14 (918) *2	端子1增益频率 （速度）	388
T103	C15 (918) *2	端子1增益 （速度）	388
T110	C16 (919) *2	端子1偏置指令 （转矩/磁通）	394
T111	C17 (919) *2	端子1偏置 （转矩/磁通）	394

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. 参数组	Pr.	名　称	参照页
T112	C18 (920) *2	端子1增益指令（转矩/磁通）	394
T113	C19 (920) *2	端子1增益（转矩/磁通）	394
T200	C2 (902) *2	端子2频率设定偏置频率	388
T201	C3 (902) *2	端子2频率设定偏置	388
T202	125 (903) *2	端子2频率设定增益频率	388
T203	C4 (903) *2	端子2频率设定增益	388
T400	C5 (904) *2	端子4频率设定偏置频率	388
T401	C6 (904) *2	端子4频率设定偏置	388
T402	126 (905) *2	端子4频率设定增益频率	388
T403	C7 (905) *2	端子4频率设定增益	388
T410	C38 (932) *2	端子4偏置指令(转矩/磁通)	394
T411	C39 (932) *2	端子4偏置（转矩/磁通）	394
T412	C40 (933) *2	端子4增益指令（转矩/磁通）	394
T413	C41 (933) *2	端子4增益（转矩/磁通）	394
T700	178	STF端子功能选择	403
T701	179	STR端子功能选择	403
T702	180	RL端子功能选择	403
T703	181	RM端子功能选择	403
T704	182	RH端子功能选择	403
T705	183	RT端子功能选择	403
T706	184	AU端子功能选择	403
T707	185	JOG端子功能选择	403
T708	186	CS端子功能选择	403
T709	187	MRS端子功能选择	403
T710	188	STOP端子功能选择	403
T711	189	RES端子功能选择	403
T720	17	MRS输入选择	406
T721	599	X10端子输入选择	571
T730	155	RT信号反映时期选择	407
T740	699	输入端子滤波器	403

◆（C）电机常数参数

实施与使用的电机相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
C000	684	调谐数据单位切换	415、425
C100	71	适用电机	411、415、425
C101	80	电机容量	153、415、425
C102	81	电机极数	153、415、425
C103	9	电机额定电流 Simple	313、415、425
C104	83	电机额定电压	153、415、425
C105	84	电机额定频率	153、415、425
C106	702	电机最高频率	425
C107	707	电机惯量(整数部位)	425
C108	724	电机惯量(指数部位)	425
C110	96	自动调谐设定/状态	415、425
C111	95	在线自动调谐选择	433
C112	818	简单增益调谐响应性设定	180
C113	819	简单增益调谐选择	180
C114	880	负载惯性比	180、187
C120	90	电机常数(R1)	415、425
C121	91	电机常数(R2)	415
C122	92	电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	415、425
C123	93	电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	415、425
C124	94	电机常数（X）	415
C125	82	电机励磁电流	415
C126	859	转矩电流/PM电机额定电流	415、425
C130	706	电机感应电压常数(φf)	425
C131	711	电机Ld减衰率	425
C132	712	电机Lq减衰率	425
C133	725	电机保护电流水平	425
C140	369 *1	PLG脉冲数量	66、457、582
C141	359 *1	PLG转动方向	66、457、582
C148	376 *1	断线检测有无选择	435
C150	1002	Lq调谐电流目标值调整系数	425
C182	717	启动时电阻调谐补偿系数	425
C185	721	启动时磁极位置检测脉冲宽度	425
C200	450	第2适用电机	411
C201	453	第2电机容量	415、425
C202	454	第2电机极数	415、425
C203	51	第2电机额定电流	313、415、425
C204	456	第2电机额定电压	415、425

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.参数组	Pr.	名　称	参照页
C205	457	第2电机额定频率	415、425
C206	743	第2电机最高频率	425
C207	744	第2电机惯量(整数部位)	425
C208	745	第2电机惯量(指数部位)	425
C210	463	第2电机自动调谐设定/状态	415、425
C211	574	第2电机在线自动调谐	433
C220	458	第2电机常数(R1)	415、425
C221	459	第2电机常数(R2)	415
C222	460	第2电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	415、425
C223	461	第2电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	415、425
C224	462	第2电机常数(X)	415
C225	455	第2电机励磁电流	415
C226	860	第2电机转矩电流/PM电机额定电流	415、425
C230	738	第2电机感应电压常数(φf)	425
C231	739	第2电机Ld减衰率	425
C232	740	第2电机Lq减衰率	425
C233	746	第2电机保护电流水平	425
C282	741	第2电机启动时电阻调谐补偿系数	425
C285	742	第2电机磁极检测脉冲宽度	425

◆ （A）应用软件参数

实施各种用途下使用时的设定。

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.参数组	Pr.	名　称	参照页
A000	135	工频电源切换顺控输出端子选择	437
A001	136	MC切换互锁时间	437
A002	137	开始启动等待时间	437
A003	138	异常时的工频电源切换选择	437
A004	139	变频器-工频电源自动切换频率	437
A005	159	商用变频器自动切换动作范围	437
A006	248	待机电力管理选择	442
A007	254	主回路电源OFF等待时间	442
A100	278	制动开启频率	445
A101	279	制动开启电流	445
A102	280	制动开启电流检测时间	445
A103	281	启动时制动动作时间	445
A104	282	制动动作频率	445
A105	283	停止时制动动作时间	445
A106	284	减速检测功能选择	445
A107	285	速度偏差过大检测频率(速度偏差过大检测频率)	194、445
A108	639	制动开启电流选择	445
A109	640	制动动作频率选择	445
A110	292	自动加减速	285、287、445
A120	642	第2制动开启频率	445
A121	643	第2制动开启电流	445
A122	644	第2制动开启电流检测时间	445
A123	645	第2启动时制动动作时间	445
A124	646	第2制动动作频率	445
A125	647	第2停止时制动动作时间	445
A126	648	第2减速检测功能选择	445
A128	650	第2制动开启电流选择	445
A129	651	第2制动动作频率选择	445

Pr.参数组	Pr.	名　称	参照页
A130	641	第2制动顺控动作选择	445
A200	270	挡块定位、负载转矩高速频率控制选择	449、452
A201	271	高速设定上限电流值	452
A202	272	中速设定下限电流值	452
A203	273	电流平均化范围	452
A204	274	电流平均滤波时常数	452
A205	275	挡块定位时励磁电流低速倍率	449
A206	276	挡块定位时PWM载波频率	449
A300	592	三角波功能选择	454
A301	593	最大振幅量	454
A302	594	减速时振幅补偿量	454
A303	595	加速时振幅补偿量	454
A304	596	振幅加速时间	454
A305	597	振幅减速时间	454
A310	1072	防摇控制动作时DC制动判断时间	455
A311	1073	防摇控制动作选择	455
A312	1074	振动抑制频率	455
A313	1075	振动抑制深度	455
A314	1076	振动抑制宽度	455
A315	1077	吊绳长度	455
A316	1078	台车重量	455
A317	1079	载物重量	455
A510	350 *1	停止位置指令选择	457
A511	360 *1	16位数据选择	457
A512	361 *1	位移位置	457
A520	362 *1	定向位置环路增益	457
A521	363 *1	完成信号输出延迟时间	457
A522	364 *1	PLG停止确认时间	457
A523	365 *1	定向结束时间	457
A524	366 *1	再确认时间	457
A525	393 *1	定向选择	457
A526	351 *1	定向速度	457
A527	352 *1	蠕变速度	457
A528	353 *1	蠕变切换位置	457
A529	354 *1	位置环路切换位置	457
A530	355 *1	直流制动开始位置	457
A531	356 *1	内部停止位置指令	457
A532	357 *1	定向完成区域	457
A533	358 *1	伺服转矩选择	457
A542	396 *1	定向速度增益 （P项）	457
A543	397 *1	定向速度积分时间	457
A544	398 *1	定向速度增益 （D项）	457
A545	399 *1	定向减速率	457
A600	759	PID单位选择	480
A601	131	PID上限	468、487
A602	132	PID下限	468、487
A603	553	PID偏差范围	468
A604	554	PID信号动作选择	468
A605	1134	PID上限操作量	487
A606	1135	PID下限操作量	487
A610	128	PID动作选择	468、487
A611	133	PID动作目标值	468、487
A612	127	PID控制自动切换频率	468
A613	129	PID比例范围	468、487

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
A614	130	PID积分时间	468、487
A615	134	PID微分时间	468、487
A616	760	预充电异常选择	483
A617	761	预充电完毕判断水平	483
A618	762	预充电完毕判断时间	483
A619	763	预充电上限检测水平	483
A620	764	预充电限制时间	483
A621	575	输出中断检测时间	468
A622	576	输出中断检测水平	468
A623	577	输出中断解除水平	468
A624	609	PID目标值/偏差输入选择	468、487
A625	610	PID测定值输入选择	468、487
A630	C42 (934) *2	PID显示偏置系数	480
A631	C43 (934) *2	PID显示偏置模拟值	480
A632	C44 (935) *2	PID显示增益系数	480
A633	C45 (935) *2	PID显示增益模拟值	480
A640	1142	第2PID单位选择	468
A641	1143	第2PID上限	468
A642	1144	第2PID下限	468
A643	1145	第2PID偏差极限	468
A644	1146	第2PID信号动作选择	468
A650	753	第2PID动作选择	468
A651	755	第2PID动作目标值	468
A652	754	第2PID控制自动切换频率	468
A653	756	第2PID比例带	468
A654	757	第2PID积分时间	468
A655	758	第2PID微分时间	468
A656	765	第2预充电异常选择	483
A657	766	第2预充电完毕判断水平	483
A658	767	第2预充电完毕判断时间	483
A659	768	第2预充电上限检测水平	483
A660	769	第2预充电限制时间	483
A661	1147	第2输出中断检测时间	468
A662	1148	第2输出中断检测水平	468
A663	1149	第2输出中断解除水平	468
A664	1140	第2PID目标值/偏差输入选择	468
A665	1141	第2PID测定值输入选择	468
A670	1136	第2PID显示偏置系数	480
A671	1137	第2PID显示偏置模拟值	480
A672	1138	第2PID显示增益系数	480
A673	1139	第2PID显示增益模拟值	480
A680	573	4mA输入效验选择	399
A681	777	4mA输入效验检测时运行频率	399
A682	778	4mA输入效验检测过滤器	399
A700	162	瞬时停电再启动动作选择	493、499
A701	299	再启动时的旋转方向检测选择	493
A702	57	再启动自由运行时间	493、499
A703	58	再启动上升时间	493
A704	163	再启动第1缓冲时间	493
A705	164	再启动第1缓冲电压	493
A710	165	再启动失速防止动作水平	493
A711	298	频率搜索增益	493
A712	560	第2频率搜索增益	493
A730*4	261	停电停止方式选择	505
A731*4	262	开始减速时减算频率	505
A732*4	263	减速处理开始频率	505
A733*4	264	停电时减速时间1	505
A734*4	265	停电时减速时间2	505
A735*4	266	停电时减速时间切换频率	505
A785*4	294	UV回避电压增益	505
A786*4	668	停电停止频率增益	505
A800	414	顺控功能动作选择	508
A801	415	变频器运行锁定模式设定	508
A802	416	比例转换功能选择	508
A803	417	比例转换设定值	508
A804	498	顺控功能闪存清零	508
A810～A859	1150～1199	顺控功能用户用参数1～顺控功能用户用参数50	508
A900	1020	追踪动作选择	510
A901	1021	追踪模式选择	510
A902	1022	采样周期	510
A903	1023	模拟频道数	510
A904	1024	取样自动开始	510
A905	1025	触发模式选择	510
A906	1026	触发前采样数	510
A910	1027	模拟源选择(1ch)	510
A911	1028	模拟源选择(2ch)	510
A912	1029	模拟源选择(3ch)	510
A913	1030	模拟源选择(4ch)	510
A914	1031	模拟源选择(5ch)	510
A915	1032	模拟源选择(6ch)	510
A916	1033	模拟源选择(7ch)	510
A917	1034	模拟源选择(8ch)	510
A918	1035	模拟触发频道	510
A919	1036	模拟触发动作选择	510
A920	1037	模拟触发水平	510
A930	1038	数字源选择(1ch)	510
A931	1039	数字源选择(2ch)	510
A932	1040	数字源选择(3ch)	510
A933	1041	数字源选择(4ch)	510
A934	1042	数字源选择(5ch)	510
A935	1043	数字源选择(6ch)	510
A936	1044	数字源选择(7ch)	510
A937	1045	数字源选择(8ch)	510
A938	1046	数字触发频道	510
A939	1047	数字触发动作选择	510

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

◆（B）位置控制用参数

实施与位置控制动作相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照 页
B000	419	位置指令权选择	219、 231
B001	420	指令脉冲倍率分子(电子齿轮分子)	234
B002	421	指令脉冲倍率分母(电子齿轮分母)	234
B003	422	位置控制增益	237
B004	423	位置前馈增益	237
B005	424	位置指令加减速常数	234
B006	425	位置前馈指令滤波器	237
B007	426	定位完成宽度	236
B008	427	误差过大水平	236
B009	428	指令脉冲选择	231
B010	429	清零信号选择	231
B011	430	脉冲监视器选择	231
B012	446	模型位置控制增益	215
B020	464	位置控制紧急停止减速时间	219
B021	465	第1目标位置后4位	219
B022	466	第1目标位置前4位	219
B023	467	第2目标位置后4位	219
B024	468	第2目标位置前4位	219
B025	469	第3目标位置后4位	219
B026	470	第3目标位置前4位	219
B027	471	第4目标位置后4位	219
B028	472	第4目标位置前4位	219
B029	473	第5目标位置后4位	219
B030	474	第5目标位置前4位	219
B031	475	第6目标位置后4位	219
B032	476	第6目标位置前4位	219
B033	477	第7目标位置后4位	219
B034	478	第7目标位置前4位	219
B035	479	第8目标位置后4位	219
B036	480	第8目标位置前4位	219
B037	481	第9目标位置后4位	219
B038	482	第9目标位置前4位	219
B039	483	第10目标位置后4位	219
B040	484	第10目标位置前4位	219
B041	485	第11目标位置后4位	219
B042	486	第11目标位置前4位	219
B043	487	第12目标位置后4位	219
B044	488	第12目标位置前4位	219
B045	489	第13目标位置后4位	219
B046	490	第13目标位置前4位	219
B047	491	第14目标位置后4位	219
B048	492	第14目标位置前4位	219
B049	493	第15目标位置后4位	219
B050	494	第15目标位置前4位	219
B100	1220	目标位置/速度选择	663
B101	1221	启动指令边缘检测选择	219
B120	1222	第1位置定位加速时间	219
B121	1223	第1位置定位减速时间	219
B122	1224	第1位置定位停留时间	219
B123	1225	第1位置定位辅助功能	219
B124	1226	第2位置定位加速时间	219
B125	1227	第2位置定位减速时间	219
B126	1228	第2位置定位停留时间	219
B127	1229	第2位置定位辅助功能	219
B128	1230	第3位置定位加速时间	219
B129	1231	第3位置定位减速时间	219

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照 页
B130	1232	第3位置定位停留时间	219
B131	1233	第3位置定位辅助功能	219
B132	1234	第4位置定位加速时间	219
B133	1235	第4位置定位减速时间	219
B134	1236	第4位置定位停留时间	219
B135	1237	第4位置定位辅助功能	219
B136	1238	第5位置定位加速时间	219
B137	1239	第5位置定位减速时间	219
B138	1240	第5位置定位停留时间	219
B139	1241	第5位置定位辅助功能	219
B140	1242	第6位置定位加速时间	219
B141	1243	第6位置定位减速时间	219
B142	1244	第6位置定位停留时间	219
B143	1245	第6位置定位辅助功能	219
B144	1246	第7位置定位加速时间	219
B145	1247	第7位置定位减速时间	219
B146	1248	第7位置定位停留时间	219
B147	1249	第7位置定位辅助功能	219
B148	1250	第8位置定位加速时间	219
B149	1251	第8位置定位减速时间	219
B150	1252	第8位置定位停留时间	219
B151	1253	第8位置定位辅助功能	219
B152	1254	第9位置定位加速时间	219
B153	1255	第9位置定位减速时间	219
B154	1256	第9位置定位停留时间	219
B155	1257	第9位置定位辅助功能	219
B156	1258	第10位置定位加速时间	219
B157	1259	第10位置定位减速时间	219
B158	1260	第10位置定位停留时间	219
B159	1261	第10位置定位辅助功能	219
B160	1262	第11位置定位加速时间	219
B161	1263	第11位置定位减速时间	219
B162	1264	第11位置定位停留时间	219
B163	1265	第11位置定位辅助功能	219
B164	1266	第12位置定位加速时间	219
B165	1267	第12位置定位减速时间	219
B166	1268	第12位置定位停留时间	219
B167	1269	第12位置定位辅助功能	219
B168	1270	第13位置定位加速时间	219
B169	1271	第13位置定位减速时间	219
B170	1272	第13位置定位停留时间	219
B171	1273	第13位置定位辅助功能	219
B172	1274	第14位置定位加速时间	219
B173	1275	第14位置定位减速时间	219
B174	1276	第14位置定位停留时间	219
B175	1277	第14位置定位辅助功能	219
B176	1278	第15位置定位加速时间	219
B177	1279	第15位置定位减速时间	219
B178	1280	第15位置定位停留时间	219
B179	1281	第15位置定位辅助功能	219

上证科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：219 037-466233
Email: service@repairtw.com
Line id: 219 @zzzz
www.repairtw.com

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照 页
B180	1282	原点回归方式选择	219
B181	1283	原点回归速度	219
B182	1284	原点回归蠕变速度	219
B183	1285	原点偏移量的后4位数	219
B184	1286	原点偏移量的前4位数	219
B185	1287	近点狗后移移动量的后4位数	219
B186	1288	近点狗后移移动量的前4位数	219
B187	1289	原点回归接触转矩	219
B188	1290	原点回归接触等待时间	219
B190	1292	位置控制端子输入选择	219
B191	1293	滚轮进位模式选择	219
B192	1294	位置检测后4位	236
B193	1295	位置检测前4位	236
B194	1296	位置检测选择	236
B195	1297	位置检测迟滞幅度	236

◆ （N）通讯运行和设定

实施与通过通讯运行时的通讯规格或动作相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照 页
N000	549	协议选择	522
N001	342	通讯EEPROM写入选择	522
N002	539	Modbus-RTU通讯校验时间间隔	539
N013	502	通讯异常时停止模式选择	522
N014	779	通讯异常时运行频率	522
N020	117	PU通讯站号	525
N021	118	PU通讯速度	525
N022	119	PU通讯数据长	525
N023	119	PU通讯停止位长	525
N024	120	PU通讯奇偶校验	525
N025	121	PU通讯再试次数	525
N026	122	PU通讯校检时间间隔	525
N027	123	PU通讯等待时间设定	525
N028	124	PU通讯CR/LF选择	525
N030	331	RS-485通讯站号	525
N031	332	RS-485通讯速度	525
N032	333	RS-485通讯数据长	525
N033	333	RS-485通讯停止位长	525
N034	334	RS-485通讯奇偶检查选择	525
N035	335	RS-485通讯再试次数	525
N036	336	RS-485通讯校验时间间隔	525
N037	337	RS-485通讯等待时间设定	525
N038	341	RS-485通讯CR/LF选择	525
N040	547	USB通讯站号	553
N041	548	USB通讯效验时间间隔	553
N080	343	通讯错误计数	539
N500～ N543、 N550～ N559	1300～ 1343、 1350～ 1359	通讯选件用参数。 详细内容请参照各选件使用手册。	

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

◆ （G）控制参数

主要实施与电机控制相关的设定。

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照 页
G000	0	转矩提升 Simple	556
G001	3	基准频率 Simple	557
G002	19	基准频率电压	557
G003	14	适用负载选择	559
G010	46	第2转矩提升	556
G011	47	第2V/F（基准频率）	557
G020	112	第3转矩提升	556
G021	113	第3V/F（基准频率）	557
G030	60	节能控制选择	561
G040	100	V/F1（第1频率）	562
G041	101	V/F1（第1频率电压）	562
G042	102	V/F2（第2频率）	562
G043	103	V/F2（第2频率电压）	562
G044	104	V/F3（第3频率）	562
G045	105	V/F3（第3频率电压）	562
G046	106	V/F4（第4频率）	562
G047	107	V/F4（第4频率电压）	562
G048	108	V/F5（第5频率）	562
G049	109	V/F5（第5频率电压）	562
G100	10	直流制动动作频率	563
G101	11	直流制动动作时间	563
G102	802	预备励磁选择	563
G102	522	输出停止频率	568
G103	850	制动动作选择	563
G106	250	停止选择	570
G107	70 *3	特殊再生制动使用率	571
G110	12	直流制动动作电压	563
G120	882	再生回避动作选择	578
G121	883	再生回避动作水平	578
G122	884	减速时再生回避检测敏感度	578
G123	885	再生回避补偿频率限制值	578
G124	886	再生回避电压增益	578
G125	665	再生回避频率增益	578
G130	660	强励磁减速动作选择	580
G131	661	励磁提升率	580
G132	662	强励磁电流水平	580
G200	800	控制方法选择	153
G203	245	额定转差	581
G204	246	转差补偿常数	581
G205	247	恒定输出范围转差补偿选择	581
G206	1116	恒输出区域速度控制P增益补偿量	180
G210	803	恒输出区域转矩特性选择	173、 204
G211	820	速度控制P增益1	180
G212	821	速度控制积分时间1	180
G213	824	转矩控制P增益1（电流环路比例增益）	212
G214	825	转矩控制积分时间1（电流环路积分时间）	212
G215	823 *1	速度检测滤波器1	240
G216	827	转矩检测滤波器1	240
G217	854	励磁率	241
G218	1115	速度控制积分项清除时间	180
G220	877	速度前馈控制、模型适应速度控制选择	187
G221	878	速度前馈滤波器	187
G222	879	速度前馈转矩限制	187
G223	881	速度前馈增益	187
G224	828	模型速度控制增益	187
G230	840 *1	转矩偏置选择	190
G231	841 *1	转矩偏置1	190
G232	842 *1	转矩偏置2	190

Pr. 参数组	Pr.	名　称	参照页
G233	843 *1	转矩偏置3	190
G234	844 *1	转矩偏置滤波器	190
G235	845 *1	转矩偏置动作时间	190
G236	846 *1	转矩偏置平衡补偿	190
G237	847 *1	下降时转矩偏置端子1偏置	190
G238	848 *1	下降时转矩偏置端子1增益	190
G240	367 *1	速度反馈范围	582
G241	368 *1	反馈增益	582
G250	788	低速区域转矩特性选择	165
G260	1121	速度控制每单位值设定基准频率	180
G261	1117	速度控制P增益1 （每单位值设定）	180
G262	1119	模型速度控制增益 （每单位值设定）	180
G300	451	第2电机控制方法选择	153
G311	830	速度控制P增益2	180
G312	831	速度控制积分时间2	180
G313	834	转矩控制P增益2	212
G314	835	转矩控制积分时间2	212
G315	833 *1	速度检测滤波器2	240
G316	837	转矩检测滤波器2	240
G350	747	第2电机低速区域转矩特性选择	165
G361	1118	速度控制P增益2 （每单位值设定）	180
G400	286	固定偏差增益	584
G401	287	固定偏差滤波时常数	584
G402	288	固定偏差功能动作选择	584
G403	994	偏差转折点增益	584
G404	995	偏差转折点转矩	584
G410	653	速度平滑控制	569
G411	654	速度平滑截止频率	569
G601	1003	陷波滤波器频率	196
G602	1004	陷波滤波器深度	196
G603	1005	陷波滤波器宽度	196
G932	89	速度控制增益 （先进磁通矢量）	160
G942	569	第2电机速度控制增益	160

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

*1　FR-A8AP安装时可进行设定。
*2　（ ）内是使用参数单元 （FR-PU07）时的参数编号。
*3　仅标准构造产品可以设定。
*4　仅标准构造产品和IP55对应产品可以设定。

5.2 关于控制方式

本变频器可以选择 V/F 控制 （初始设定 ）、先进磁通矢量控制、实时无传感器控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制等控制方式。

◆V/F 控制

• 指当频率 （F）可变时，控制频率与电压 （V）的比率保持恒定。

◆先进磁通矢量控制

• 指可以通过对变频器的输出电流实施矢量演算，分割为励磁电流和转矩电流，进行频率和电压的补偿以便流过与负载转矩相匹配的电机电流，提高低速转矩。同时实施输出频率的补偿 （转差补偿），使电机的实际旋转速度与速度指令值更为接近。在负载的变动较为剧烈等情况下有效。

POINT

• 选择先进磁通矢量控制时，需要满足下述条件。
未满足条件时，将发生转矩不足或旋转不均等不良现象，请选择 V/F 控制。
• 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但需在 0.4kW 以上）
此外，当与变频器组合使用的电机的额度电流明显低于变频器的额度电流时，将会出现转矩波动，这将导致速度、转矩的精度下降。在选择电机时，请使电机的额度电流在变频器额度电流的 40% 以上。
• 所使用的电机需满足条件。

电机	条件
三菱制标准电机 （SF-JR）	不需要实施离线自动调谐
三菱制高效率电机 （SF-HR）	
三菱制恒转矩电机 （SF-JRCA 4P、SF-HRCA）	
三菱制高性能节能电机 (SF-PR)	
上述以外的电机 （其它公司制造的电机和 SF-TH 等）	有必要实施离线自动调谐

上正科技有限公司
購買、維修、技术咨询零组件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 单机运行 （对应 1 台变频器使用 1 台电机）。
• 从变频器到电机的接线长度应为 30m 以内。（超过 30 米时，请在实际接线状态下进行离线自动调谐。）
• 不使用正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）。

◆实时无传感器矢量控制

• 通过推断电机速度，实现具备高度电流控制功能的速度控制和转矩控制。有必要实施高精度、高响应的控制时，请选择实时无传感器矢量控制，并实施离线自动调谐。
• 适用于下述的用途。
-负载的变动较剧烈但希望将速度变动控制在最小范围
-需要低速转矩时
-为防止转矩过大导致机械损坏 （转矩限制）
-想实施转矩控制

POINT

• 选择实时无传感器矢量控制时，需要满足下述条件。
未满足条件时，将发生转矩不足或旋转不均等不良现象，请选择 V/F 控制。
• 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但需在 0.4kW 以上）
此外，当与变频器组合使用的电机的额度电流明显低于变频器的额度电流时，将会出现转矩波动，这将导致速度、转矩的精度下降。在选择电机时，请使电机的额度电流在变频器额度电流的 40% 以上。
• 必须实施离线自动调谐。
实时无传感器矢量控制时，即使使用三菱制电机也需要实施离线自动调谐。
• 单机运行 （对应 1 台变频器使用 1 台电机）。
• 不使用浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF/FR-BMF）、正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）。

◆矢量控制

- 安装 FR-A8AP，并与带有 PLG 的电机配合可实现真正意义上的矢量控制运行。可进行高响应、高精度的速度控制（零速控制、伺服锁定）、转矩控制、位置控制。
- 何谓 “ 矢量控制 ” ？

  相对于 V/F 控制等其他控制方法，控制性能更加优越，可实现与直流电机同等的控制性能。

  适用于下列用途。

  -负载的变动较剧烈但希望将速度变动控制在最小范围
  -需要低速转矩时
  -为防止转矩过大导致机械损坏 （转矩限制）
  -想实施转矩控制和位置控制
  -在电机轴停止的状态下，对产生转矩的伺服锁定转矩进行控制

POINT

- 选择矢量控制时，需要满足下述条件。

  未满足条件时，将发生转矩不足，旋转不均等不良现象。
- 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但需在 0.4kW 以上）

  此外，当与变频器组合使用的电机的额度电流明显低于变频器的额度电流时，将会出现转矩波动，这将导致速度、转矩的精度下降。在选择电机时，请使电机的额度电流在变频器额度电流的 40% 以上。
- 所使用的电机需满足条件。

电机	条件
矢量控制专用电机 （SF-V5RU 1500r/min 系列）	不需要实施离线自动调谐
带 PLG 的三菱制标准电机 （SF-JR）	
带 PLG 的三菱制高效率电机 （SF-HR）	
带 PLG 的三菱制恒转矩电机 （SF-JRCA 4P、SF-HRCA）	
上述以外的电机 （SF-V5RU 1500r/min 系列以外，其他公司生产的电机等）	有必要实施离线自动调谐

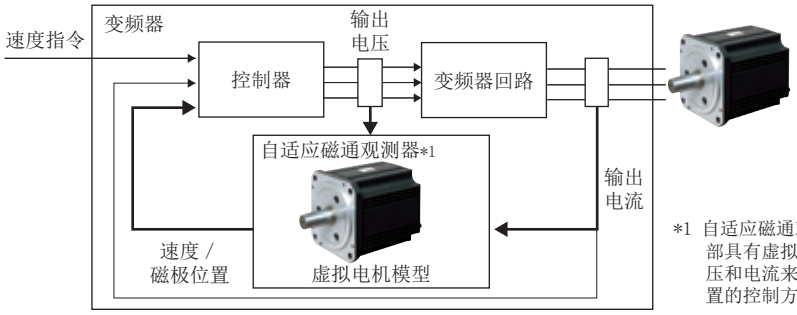
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-456822
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 单机运行 （对应 1 台变频器使用 1 台电机）。
- 从变频器到电机的接线长度应为 30m 以内。（超过 30 米时，请在实际接线状态下进行离线自动调谐。）
- 不使用浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF/FR-BMF）、正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）。

◆PM 无传感器矢量控制

- 通过与比感应电机效率更高的 PM （永磁铁）电机组合，能够更高效地实现速度控制精度高的电机控制。
- 无需 PLG 等速度检测器，而是通过变频器的输出电压和输出电流推测电机的旋转速度。另外，为了以最大限度发挥电机的效率，控制 PM 电机，将加负载时的电流抑制在所需的最低限度。
- 使用 IPM 电机 MM-CF 时，只需进行 IPM 参数初始设定即可实现 PM 无传感器矢量控制。

PM无传感器矢量控制的示意图



*1 自适应磁通观测器是指，在变频器内部具有虚拟电机模型，通过电机的电压和电流来检测电机的速度 / 磁极位置的控制方式。

NOTE

- 未满足下述条件时，无法使用 PM 无传感器矢量控制。
- 所使用的电机需满足条件。

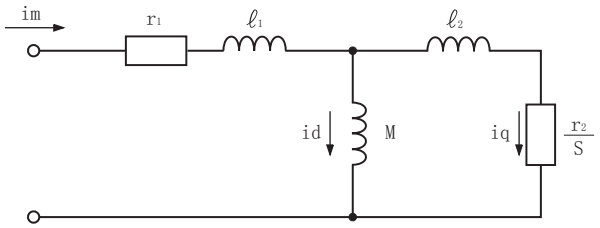
电机	条件
三菱制 IPM 电机 （MM-CF）	不需要实施离线自动调谐
IPM 电机 （MM-CF 以外）、SPM 电机	有必要实施离线自动调谐

- 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但需在 0.4kW 以上）
  此外，当与变频器组合使用的电机的额度电流明显低于变频器的额度电流时，将会出现转矩波动，这将导致速度、转矩的精度下降。在选择电机时，请使电机的额度电流在变频器额度电流的 40% 以上。
- 单机运行 （对应 1 台变频器使用 1 台电机）。
- 与电机间的接线长度应为 100m 以内（参照第 42 页）。（即使 IPM 电机为 MM-CF，接线长度超过 30 m时也请进行离线自动调谐。）
- 不使用浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF/FR-BMF）、正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）。

工业科技有限公司
電話 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.2.1 何谓 “矢量控制和实时无传感器矢量控制”

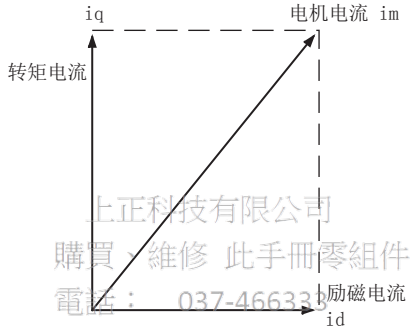
矢量控制是驱动感应电动机时的一种控制方法。为说明矢量控制的原理，下面列出了感应电动机的基本等价回路。



r1 ： 1 次阻抗
r2 ： 2 次阻抗
ℓ1： 1 次漏电感
ℓ2： 2 次漏电感
M ： 相互电感
S ： 转差
id ： 励磁电流
iq ： 转矩电流
im ： 电机电流

上图中感应电动机的电流可分为在电机内部产生磁通的电流 id （励磁电流）和使电机产生转矩的电流 iq （转矩电流）。

所谓矢量控制是如下所示，为尽可能使励磁电流和转矩电流达到最优化，对电压及输出频率进行演算、并对电机进行控制。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

- 控制励磁电流使电机内部磁通进入最佳状态。
- 求出转矩指令值，尽可能使电机旋转速度指令和电机轴连接的 PLG 的实际旋转速度（实时无传感器矢量控制的情况下为速度指定值）之间的差为 0。控制转矩分电流以便按照该转矩指令值输出转矩。

电机产生的转矩 TM 和转差角速度 ωs、电机的 2 次端磁通 Φ2 可通过下列方法计算。

$$T_M \propto \Phi_2 \cdot iq$$

$$\Phi_2 = M \cdot id$$

$$\omega s = \frac{r2}{L2} \cdot \frac{iq}{id}$$

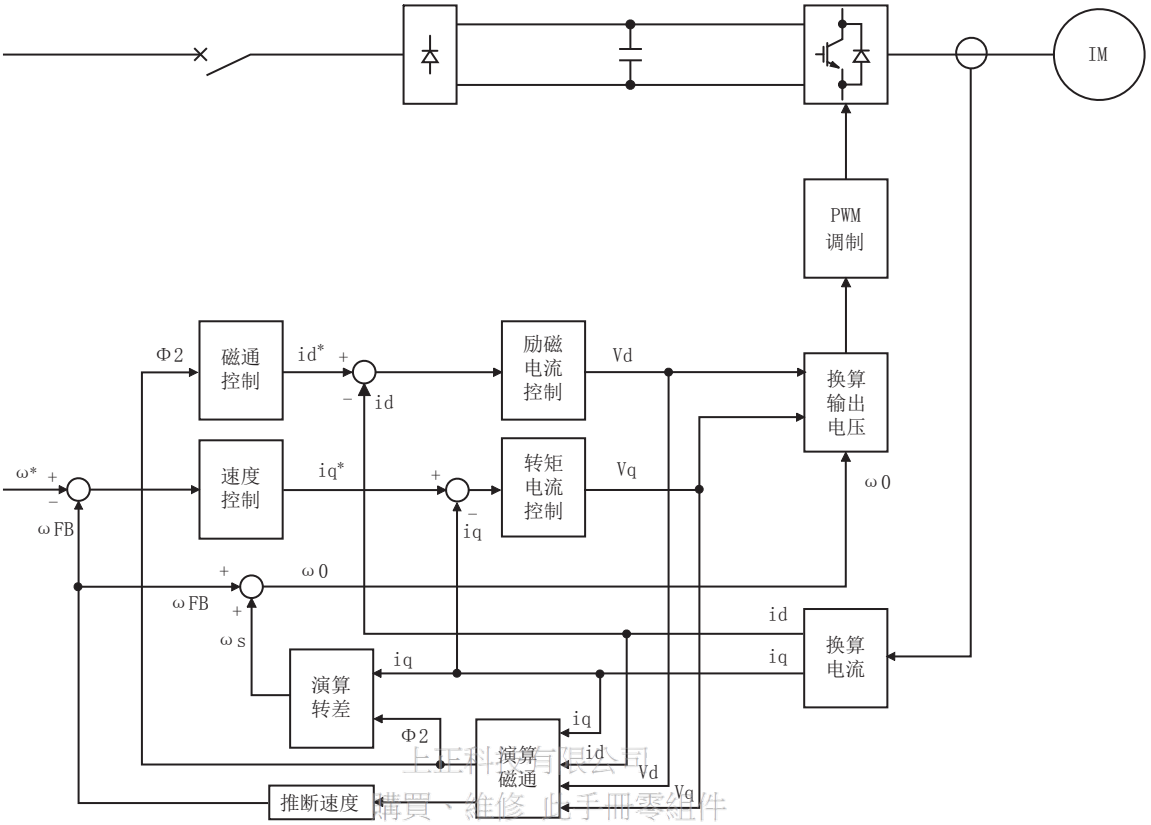
但是，L2:2 次电感

$$L2 = \ell_2 + M$$

进行矢量控制具有以下优点。

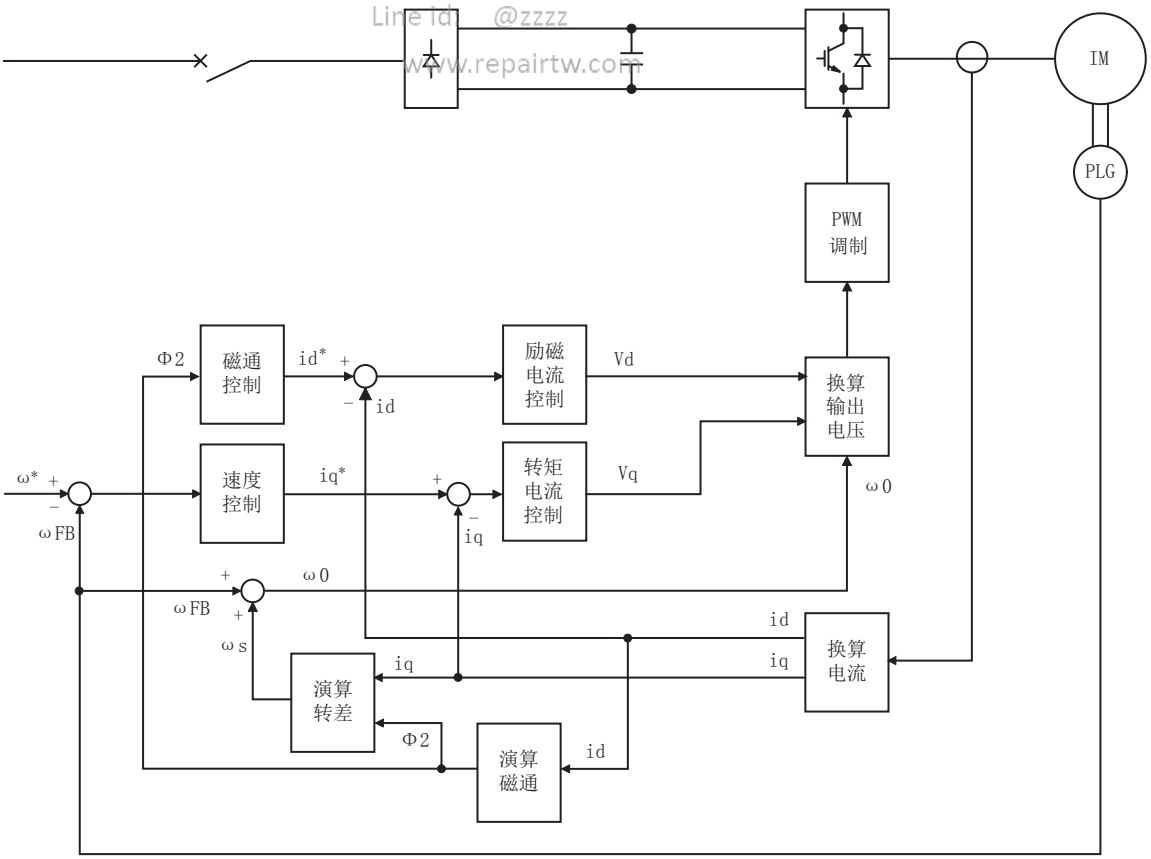
- 相对于 V/F 控制等其他控制方法，控制性能更为优越，可实现与直流电机同等的控制性能。
- 以前，感应电动机应用一直比较困难、要求具有高响应的应用领域、要求可变速范围从极低速到高速的应用领域，以及要求进行繁复的加减速运行或连续 4 象限运行等应用领域，均可适用。
- 也可以进行转矩控制。
- 可在电机轴停止的状态下，对产生转矩的伺服锁定转矩进行控制。（实时无传感器矢量控制的情况下无法进行该操作。）

实时无传感器矢量控制模块图



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

矢量控制模块图



关于控制方式

- **速度控制**

  进行速度控制演算，尽可能使速度指令ω^*和PLG的实际旋转检测值ω_{FB}的差为0。此时，求出电机的负载，并将演算结果作为转矩电流指令i_q^*传给电流控制器。

- **转矩电流控制**

  根据速度控制器计算出的转矩电流指令i_q^*，计算相同电流i_q所需的电压V_q。

- **磁通控制**

  根据励磁电流id计算电机磁通Φ_2。并根据该电机磁通Φ_2所需磁通计算励磁电流指令i_d^*。

- **励磁电流控制**

  根据磁通控制所要求的励磁电流指令i_d^*，计算相同电流i_d所需的电压V_d。

- **计算输出频率**

  根据转矩电流值i_q和磁通Φ_2计算电转差ω_S。输出频率根据PLG反馈信号计算ω_{FB}，并加上转差ω_s从而求得输出频率ω_0。

  根据上述计算结果进行PWM调制，运行电机。

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

5.2.2 如何变更控制方法

设定控制方法和控制模式。

控制方法可以从 V/F 控制、先进磁通矢量控制、实时无传感器控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制中选择。

控制模式有速度控制、转矩控制、位置控制。

在选择先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的控制方法时进行设定。实时无传感器矢量控制和矢量控制从速度控制、转矩控制、位置控制中选择控制模式。初始值为 V/F 控制。

使用 IPM 电机 MM-CF 时，只需进行 IPM 参数初始设定即可实现 PM 无传感器矢量控制，选择速度控制和位置控制。

- 通过 Pr.800(Pr.451) **控制方法选择** 的设定，选择控制方法和控制模式。
- 采用模式切换信号 （MC），可以切换不同控制模式。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
71 C100	适用电机	0*1	0 ～ 6、13 ～ 16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	通过选择标准电机和恒转矩电机，将成为相应的电机热特性、电机常数。	
80 C101	电机容量	9999	0.4 ～ 55kW*1	请设定适用电机容量。	
			0 ～ 3600kW*2		
			9999	V/F 控制	
81 C102	电机极数	9999	2、4、6、8、10、12	请设定电机极数。	
			9999	V/F 控制	
83 C104	电机额定电压	200/400V*3	0 ～ 1000V	请设定电机额定电压 (V)、PM 无传感器失量控制。	
84 C105	电机额定频率	9999	10 ～ 400Hz	设定电机额定频率 (Hz)。	
			9999	使用 Pr.3 **基准频率** 设定值。*4	
800 G200	控制方法选择	20	0 ～ 6	矢量控制	
			9	矢量控制试运行	
			10 ～ 12	实时无传感器矢量控制	
			13、14	PM 无传感器矢量控制	
			20	V/F 控制 （先进磁通矢量控制、PM 无传感器失量控制）	
			100 ～ 106	矢量控制	高响应模式
			109	矢量控制、PM 无传感器矢量控制试运行	
			110 ～ 112	实时无传感器矢量控制	
			110、113、114	PM 无传感器矢量控制	
451 G300	第 2 电机控制方法选择	9999	10 ～ 12	实时无传感器矢量控制	
			13、14	PM 无传感器矢量控制	
			20	V/F 控制 （先进磁通矢量控制）	
			110 ～ 112	实时无传感器矢量控制	高响应模式
			110、113、114	PM 无传感器矢量控制	
			9999	使用 Pr.800 **控制方法选择** 设定值。	

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話：0374466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。

*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

*3　因电压水平而异。（200V/400V）

*4　在 Pr.71 **适用电机** 中选择了 IPM 电机 MM-CF 时，为 MM-CF 的额度频率；选择了 MM-CF 以外的 PM 电机时，为 75Hz（电机容量 15kW 以下）、100Hz（18.5kW 以上）。

◆电机容量和电机极数的设定 （Pr. 80、Pr. 81）

- 选择先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，需设定电机规格 （电机容量和电机极数）。
- 分别在 Pr. 80 **电机容量** 中设定使用的电机容量 (kW)，在 Pr. 81 **电机极数** 中设定电机极数 （POLE 数）。

NOTE

- 通过 Pr. 81 设定电机极数后，Pr. 144 **旋转速度设定切换** 的设定值也会自动变更。（参照第 336 页）

◆控制方式和控制模式的选择

- 选择V/F控制、先进磁通矢量控制（速度控制），实时无传感器矢量控制（速度控制、转矩控制）、矢量控制（速度控制、转矩控制、位置控制）、PM 无传感器矢量控制（速度控制、位置控制）等变频器控制方式。

Pr. 80 (Pr. 453)、Pr. 81 (Pr. 454)	Pr. 71 (Pr. 450)	Pr. 800 设定值 *1	Pr. 451 设定值 *1	控制方式	控制模式	备　注
9999 以外	感应电机	0、100	—	矢量控制 *2	速度控制	—
		1、101	—		转矩控制	—
		2、102	—		速度控制 － 转矩控制切换	MC 信号：ON 转矩控制 MC 信号：OFF 速度控制
		3、103	—		位置控制	—
		4、104	—		速度控制 － 位置控制的切换	MC 信号：ON 位置控制 MC 信号：OFF 速度控制
		5、105	—		位置控制 － 转矩控制的切换	MC 信号：ON 转矩控制 MC 信号：OFF 位置控制
		6、106	—		通过可变电流极限的转矩控制	—
		9、109	—	矢量控制试运行		
		10、110*3		实时无传感器矢量控制	速度控制	—
		11、111			转矩控制	—
		12、112			速度控制 － 转矩控制切换	MC 信号：ON 转矩控制 MC 信号：OFF 速度控制
		20（初始值）	20	先进磁通矢量控制	速度控制	—
		—	9999（初始值）	第 2 电机为先进磁通矢量控制		
	IPM 电机（MM-CF）	9、109	—	PM 无传感器矢量控制试运行		
		13、113		PM 无传感器矢量控制	位置控制 *9	—
		14、114			速度控制 － 位置控制的切换 *9	MC 信号：ON 位置控制 MC 信号：OFF 速度控制
		20（初始值）、110*4	20、110*5		速度控制	—
	IPM/SPM 电机（MM-CF 以外）	9、109	—	PM 无传感器矢量控制试运行		
		20（初始值）、110*6	20、110*7	PM 无传感器矢量控制	速度控制	—
	IPM/SPM 电机	—	9999（初始值）	第 2 电机按照 Pr. 800 的设定值（Pr. 800=“9、109” 时为 PM 无传感器矢量控制 （速度控制））		
9999*8	—	—		V/F 控制		

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

*1 **选择高响应模式时设定 100 以后的设定值。**
*2 无安装 FR-A8AP （选件）的场合，将变为先进磁通矢量控制。
*3 即使设定 “13、14、113、114” 与 “10、110” 的动作相同。
*4 即使设定 “9、13、14、109、113、114” 以外的值，与 “20、110” 的动作相同。
*5 即使设定 “13、14、113、114、9999” 以外的值，与 “20、110” 的动作相同。
*6 即使设定 “9、109” 以外的值，与 “20、110” 的动作相同。
*7 即使设定 “9999” 以外的值，与 “20、110” 的动作相同。
*8 当 Pr. 80 或 Pr. 81 ＝ “9999” 时，与 Pr. 800 的设定值无关，控制方式均为 V/F 控制。但是，Pr. 71 中设定了 IPM 电机 MM-CF 时，即使 Pr. 80 ≠ “9999” 且 Pr. 81 ＝ “9999”，也可进行 PM 无传感器矢量控制。
*9 Pr. 788 （Pr. 747） ＝ “0” （低速转矩模式无效）时为速度控制。

◆高响应模式的选择（Pr. 800（Pr. 451）＝“100～106、109～114”）

• 设定 Pr. 800（Pr. 451）＝“100～106、109～114”时，为高响应模式。矢量控制、实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，能够进行高速度响应的运行。

控制方式	速度相应	
	高响应模式 Pr. 800（Pr. 451）＝“100～106、109～114”	正常响应模式 Pr. 800（Pr. 451）＝“0～6、9～14”
矢量控制	130Hz 最大	50Hz 最大
实时无传感器控制	50Hz 最大 *1	20Hz 最大 *2
		10Hz 最大 *3
PM 无传感器矢量控制	50Hz 最大	30Hz 最大

*1 驱动 3.7kW 的无负载电机时的值。

*2 为 FR-A820-03160（55K）及以下、FR-A840-01800（55K）及以下的值。

*3 为 FR-A820-03800（75K）及以上、FR-A840-02160（75K）及以上的值。

NOTE

• 高响应模式设定时的载波频率固定为 4kHz。（参照第 262 页）

• SLD、LD 额定下设定为高响应模式时，容易发生 E. THT。

◆矢量控制试运行、PM 无传感器矢量控制试运行（Pr. 800 ＝“9、109”）

• 即便在不连接电机的状态下也可进行速度控制试运行。

速度演算值随速度指令变化而变化，其变化可通过操作面板和端子 FM、AM、CA 模拟信号的输出进行确认。

NOTE

• 由于无法进行电流检测和电压输出，因此输出电流、输出电压监视等与电流、电压相关的监视和输出信号不起作用。

• 速度演算应考虑 Pr. 880 **负载惯性比** 来进行。

• PM 无传感器矢量控制试运行时，因为是同步电流控制，输出频率与指令频率相同。

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

◆试运行时有效的输入输出信号

• 试运行时有效的信号请参照下表。

1）输入端子功能选择 （Pr. 178 ～ Pr. 189）

信号名	功　能
RL	低速运行指令
	遥控设定 （设定清零）
	挡块定位选择 0
RM	中速运行指令
	遥控设定 （减速）
RH	高速运行指令
	遥控设定 （加速）
RT	第 2 功能选择
	挡块定位选择 1
AU	端子 4 输入选择
JOG	JOG 运行选择
CS	瞬时停电再启动选择，高速起步
	工频运行切换功能
OH	外部过热保护输入 *1
REX	15 速选择
X9	第 3 功能选择
X10	变频器运行许可
X11	连接 FR-HC2/FR-CC2 瞬时停电检测

信号名	功　能
X12	PU 运行外部互锁
X13	外部直流制动开始
X14	PID 控制有效
X16	PU －外部运行切换
X19	负载转矩高速频率选择
X20	S 字加减速 C 切换
LX	预备励磁 / 伺服 ON
MRS	输出停止
	工频运行切换功能
STP (STOP)	启动自保持选择
TL	转矩限制选择
X37	三角波功能选择
X44	P/PI 控制切换 *1
TRG	输入跟踪触发
TRC	开始 / 结束跟踪采样
SQ	顺控启动
STF	正转指令
STR	反转指令
RES	变频器复位

信号名	功　能
X64	PID 正反动作切换
X65	PU － NET 运行切换
X66	外部－ NET 运行切换
X67	指令权切换
NP	简易位置脉冲列符号
CLR	简易位置累积脉冲清除
X70	直流供电运行许可
X71	解除直流供电
X72	PID P 控制切换
X73	第 2PID P 控制切换
X74	磁通衰减切断输出
X76	近点狗
X77	预充电完毕指令
X78	第 2 预充电完毕指令
X79	第 2PID 正反动作切换
X80	第 2PID 控制有效
X87	急速停止
X92	紧急停止

*1　仅在矢量控制试运行时有效。

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: @repairtw
www.repairtw.com

2）输出端子功能选择 （Pr. 190 ～ Pr. 196）

信号名	功能
RUN	变频器运行中
SU	频率到达
IPF	瞬时停电 / 电压不足
OL	过载报警
FU	输出频率检测
FU2	第 2 输出频率检测
FU3	第 3 输出频率检测
RBP	再生制动预报警
PU	PU 运行模式
RY	变频器运行准备就绪
Y12	输出电流检测
Y13	零电流检测
FDN	PID 下限极限
FUP	PID 上限极限
RL	PID 正反动作输出
MC1	工频切换 MC1
MC2	工频切换 MC2
MC3	工频切换 MC3
FAN	风扇故障输出
FIN	散热片过热预报警
Y30	正转中 （FR-A8AP 用）
Y31	反转中 （FR-A8AP 用）

信号名	功能
RY2	运行准备完成 2
LS	低速度检测
TU	转矩检测
Y40	追踪状态
FB	速度检测
FB2	第 2 速度检测
FB3	第 3 速度检测
RUN2	变频器运行中 2
RUN3	变频器运行中和启动指令 ON
Y46	停电减速中
PID	PID 控制动作中
Y48	PID 偏差极限
Y49	预充电动作中
Y50	第 2 预充电动作中
Y51	预充电限制时间超时
Y52	第 2 预充电限制时间超时
Y53	预充电检测水平超过
Y54	第 2 预充电检测水平超过
IPM	PM 无传感器矢量控制中
Y64	再试中
EV	外部 24V 电源动作中
SLEEP	PID 输出中断中
Y79	输出电量脉冲输出
RDY	位置控制准备完成

信号名	功能
Y85	直流供电中
Y86	控制回路电容器寿命
Y87	主回路电容器寿命
Y88	冷却风扇寿命
Y89	浪涌电流抑制回路寿命
Y90	寿命报警
Y91	异常输出 3
Y92	省电平均值更新时机
Y93	电流平均值监视信号
ALM2	异常输出 2
Y95	维护定时器信号
REM	远程输出
ER	轻故障输出 2
LF	轻故障
ALM	异常
FDN2	第 2PID 下限极限
FUP2	第 2PID 上限极限
RL2	第 2PID 正转反转输出
PID2	第 2PID 控制动作中
SLEEP2	第 2PID 切断输出中
Y205	第 2PID 偏差范围
Y206	冷却风扇动作指令
Y207	控制回路温度信号
PS	PU 停止中信号

参照参数

Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页

◆试运行时有效的监视输出

○：有效
×：无效（始终显示 0）
△：输出试运行前的累积值
—：不监视

监视器的种类	DU/PU 监视器显示	FM/AM/CA 输出
输出频率	○	○
异常显示	○	—
频率设定值	○	○
运行速度	○	○
变流器输出电压	○	○
电子过热保护负载率	×*2	×*2
输出电流峰值	×*2	×*2
变流器输出电压峰值	○	○
负载表	○	○
累计通电时间	○	—
基准电压输出	—	○
实际运行时间	○	—
累计电力	△	—
追踪状态	○	×
通讯站号（RS-485 端子）	○	—
通讯站号（PU 接口）	○	—
通讯站号（CC-Link）	○	—
省电效果	○	○
省电累计	△	—
PID 目标值	○	○
PID 测定值	○	○
PID 偏差	○	○*3
输入端子状态	○	—
输出端子状态	○	—
选件输入端子状态	○	—

监视器的种类	DU/PU 监视器显示	FM/AM/CA 输出
选件输出端子状态	○	—
电机过热保护负载率	○*4	○*4
变频器过热保护负载率	○*4	○*4
PTC 热敏电阻器值	○	—
PID 测定值 2	○	○
远程输出 1	○	○
远程输出 2	○	○
远程输出 3	○	○
远程输出 4	○	○
PID 操作量	○	○*3
第 2PID 目标值	○	○
第 2PID 测定值	○	○
第 2PID 偏差	○	○*3
第 2PID 测定值	○	○
第 2PID 操作量	○	○*3
浮动辊主速设定值	○	○

*1 监视输出的输出可否因监视器的种类（操作面板显示、参数单元画面、端子 FM/CA、端子 AM）而异。详细内容参照第 346 页。
*2 切换为试运行后显示为 0。试运行结束后重新变为 PM 无传感器矢量控制时，显示上次运行时的输出电流峰值以及电子过热保护负载率。
*3 进行端子 AM 可监视输出。
*4 切换到试运行后，将作为输出电流 0 对热累计量进行减法运算。

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

参照参数

Pr. 52 操作面板主显示器选择 第 337 页
Pr. 158 AM 端子功能选择 第 346 页

◆通过外部端子进行控制方式的切换 （RT 信号、X18 信号）

- 可以通过外部端子切换控制方式 （V/F 控制，先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制，矢量控制）。
  第 2 功能选择 （RT）信号的切换和基于 V/F 切换 （X18）信号的切换两种方法。
- 基于RT信号的切换是在**Pr.450 第2适用电机** 中设定作为第2电机所使用的电机种类，在**Pr.451 第2电机控制方法选择** 中设定该电机的控制方式。RT 信号 ON 时第 2 功能被选择，因此可以实现 2 种控制方式的切换。
- 基于 X18 信号的切换是通过将 X18 信号置于 ON，可以将当前选择的控制方式（先进磁通矢量控制或实时无传感器矢量控制，矢量控制）切换为 V/F 控制。此时，电子过热保护特性等的第 2 功能将无法切换，因此仅在切换 1 台电机的控制方式时使用。（切换第 2 功能时，请使用 RT 信号。）
  X18 信号输入所使用的端子可以通过将 **Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择）**设定为 “18” 来进行端子功能的分配。

第 1 电机控制方式	第 2 电机控制方式（RT 信号 -ON）	Pr.451 设定值	Pr.453、Pr.454 设定值	Pr.451 设定值
V/F 控制	V/F 控制	9999	—	—
		—	—	9999
		—	9999*2	—
	先进磁通矢量控制	感应电机	9999 以外	20
	实时无传感器矢量控制			10 ～ 14
	PM 无传感器矢量控制	IPM/SPM 电机		9999 以外
先进磁通矢量控制 实时无传感器矢量控制 矢量控制 PM 无传感器矢量控制 *1	与第 1 电机作相同控制 *1	9999	—	—
	V/F 控制	—	9999*2	—
	先进磁通矢量控制	感应电机	9999 以外	20、9999
	实时无传感器矢量控制			10 ～ 14
	PM 无传感器矢量控制	IPM/SPM 电机		9999 以外

*1 X18 信号置于 ON 时，将成为 V/F 控制模式。当未分配 X18 信号功能时，RT 信号与此功能共用，通过将 RT 信号置于 ON 成为 V/F 控制。

*2 当 Pr.453 或 Pr.454 ＝ “9999” 时，与 Pr.451 的设定值无关，控制方式均为 V/F 控制。但是，Pr.450 中设定了 IPM 电机 MM-CF 时，即使 Pr.453 ≠ “9999” 且 Pr.454 ＝ “9999”，也可进行 PM 无传感器矢量控制。

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
www.repairtw.com

NOTE

- RT 信号在初始设定状态下分配在端子 RT。将 **Pr.178 ～ Pr.189（输入端子功能选择）**设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。
- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
- 通过外部端子 （RT 信号、X18 信号）的控制方式的切换可以在变频器停止中进行。在运行过程中执行了信号切换时，控制方式将会在运行停止后自动切换。

◆通过外部端子进行控制方法的切换 （MC 信号）

- 根据 Pr. 800 或 Pr. 451 的设定，可以通过 MC 信号的 ON/OFF 来切换控制模式。请参照第 154 页来设定 Pr. 800 或 Pr. 451 。
  MC 信号输入所使用的端子，可以通过设定 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） =“26” 来进行端子功能的分配。
- 将模拟输入端子 （端子 1、4）使用于转矩限制或转矩指令等时，切换控制模式后，端子功能也作如下切换。
- 不同控制方式下端子 1 的功能

Pr. 868 设定值	速度控制 — 转矩控制切换 *1		速度控制 — 位置控制切换 *2		位置控制 — 转矩控制切换 *3	
	速度控制 （MC 信号 -OFF）	转矩控制 （MC 信号 -OFF）	速度控制 （MC 信号 -OFF）	位置控制 （MC 信号 -OFF）	位置控制 （MC 信号 -OFF）	转矩控制 （MC 信号 -OFF）
0 （初始值）	速度设定辅助	速度限制辅助	速度设定辅助	—	—	速度设定辅助
1	磁通指令 *4	磁通指令 *4	磁通指令 *4	磁通指令 *4	磁通指令	磁通指令
2	再生转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	—	再生转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	再生转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	再生转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	—
3	—	转矩指令 （Pr. 804 = “0”）	—	—	—	转矩指令 （Pr. 804 = “0”）
4	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	转矩指令 （Pr. 804 = “0”）	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	转矩指令 （Pr. 804 = “0”）
5	—	正转反旋转速度限制 （Pr. 807 = “2”）	—	—	—	正转反旋转速度限制 （Pr. 807 = “2”）
6	—	—	转矩偏置 *4	—	—	—
9999	—	—	—	—	—	—

- 不同控制方式下端子 4 的功能

Pr. 858 设定值	速度控制 — 转矩控制切换 *1		速度控制 — 位置控制切换 *2		位置控制 — 转矩控制切换 *3	
	速度控制 （MC 信号 -OFF）	转矩控制 （MC 信号 -OFF）	速度控制 （MC 信号 -OFF）	位置控制 （MC 信号 -OFF）	位置控制 （MC 信号 -OFF）	转矩控制 （MC 信号 -OFF）
0 （初始值）	速度指令 （AU 信号 -ON）	速度限制 （AU 信号 -ON）	速度指令 （AU 信号 -ON）	—	—	速度限制 （AU 信号 -ON）
1	磁通指令 *4*5	磁通指令 *4*5	磁通指令 *4*5	磁通指令 *5	磁通指令 *5	磁通指令 *5
4	转矩限制 （Pr. 810 = “1”） *6	—	转矩限制 （Pr. 810 = “1”） *6	转矩限制 （Pr. 810 = “1”） *6	转矩限制 （Pr. 810 = “1”） *6	—
9999	—	—	—	—	—	—

上正科技有限公司
購買、維修各種工控零組件
電話：07 466333
Email：service@repairtw.com
Line id：zzzz
www.repairtw.com

*1 实时无传感器矢量控制 （Pr. 800=“12”）、矢量控制 （Pr. 800=“2”）
*2 矢量控制 （Pr. 800 = “4”）、PM 无传感器矢量控制 （Pr. 800 = “14”）
*3 矢量控制 （Pr. 800 = “5”）
*4 仅在矢量控制时有效
*5 Pr. 868=“1” 时无效
*6 Pr. 868=“4” 时无效

—:无此项功能

NOTE

- 速度控制和转矩控制之间的切换不论在停机状态、旋转状态、直流制动 （预备励磁）状态下都可以进行。
- 旋转过程中，速度控制和位置控制、转矩控制和位置控制的控制模式的切换，在无位置指令状态的输出频率达到 Pr. 865 低速度检测 及以下时进行。
- 通过 Pr. 178～Pr. 189 （输入端子功能选择） 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

参照参数

Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 450 第 2 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 804 转矩指令权选择 ☞第 204 页
Pr. 807 速度限制选择 ☞第 206 页
Pr. 810 转矩限制输入方法选择 ☞第 173 页
Pr. 858 端子 4 功能分配、Pr. 868 端子 1 功能分配 ☞第 383 页

5.2.3 先进磁通矢量控制的选择 磁通

POINT

- 通过在 Pr.80、Pr.81 中设定所使用电机的容量、极数及电机的种类，可以选择先进磁通矢量控制。

◆先进磁通矢量控制的选择方法

实施可靠的接线。（参照第 33 页）

↓

进行使用电机的设定。（Pr.71）

所使用的电机		Pr.71 的设定值 *1	备注
三菱标准电机 三菱高效率电机	SF-JR	0（初始值）（3、4）	
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	20	
	SF-HR	40	
	其他	0 （3）	有必要实施离线自动调谐。*2
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P	1	
	SF-HRCA	50	
	其他 （SF-JRC 等）	1 （13）	有必要实施离线自动调谐。*2
三菱制高性能节能电机	SF-PR	70	
其他公司制造的标准电机	—	0 （3）	有必要实施离线自动调谐。*2
其他公司制造的恒转矩电机	—	1 （13）	有必要实施离线自动调谐。*2

*1 关于 Pr.71 等的设定值，请参照第 411 页。

*2 关于离线自动调谐，请参照第 415 页。

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

↓

进行电机过热保护的设定。（Pr.9）（参照第 313 页）

↓ 在 Pr.9 **电子过热保护** 中设定电机额定电流（A）。

进行电机容量、电机极数的设定。（Pr.80、Pr.81）（参照第 153 页）

↓ 在 Pr.80 **电机容量** 中设定电机容量（kW），
在 Pr.81 **电机极数** 中设定电机极数（Pole 数）。
（设定值为“9999”（初始值）时，属于 V/F 控制。）

进行电机额定电压、电机额定频率的设定。
（Pr.83、Pr.84）（参照第 415 页）

↓ 在 Pr.83 **电机额定电压** 中设定电机额定电压（V），
在 Pr.84 **电机额定频率** 中设定电机额定频率（Hz）。

进行运行指令的设定。（参照第 290 页）

↓ 选择启动指令和速度指令。

试运行

根据需要

- 实施离线自动调谐。（Pr.96）（参照第415页）
- 选择在线自动调谐。（Pr.95）（参照第433页）

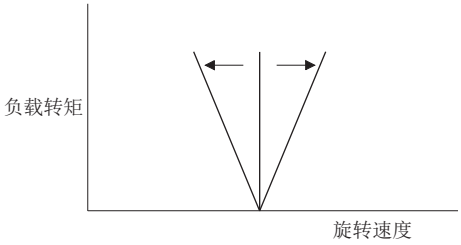
NOTE

- 想要实施较高精度的运行时，请在实施离线自动调谐后进行在线自动调谐的设定，并选择实时无传感器矢量控制模式。
- 旋转不均匀的现象比 V/F 控制要多一些。（不适用于磨床，研磨机等在低速时需要尽可能减少旋转不均匀现象的机械。）
- FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下变频器，如果在变频器与电机间连接使用浪涌电压抑制滤波器（FR-ASF-H/FR-BMF-H）时，输出转矩可能会降低。
- 不可以在变频器和电机间使用选件的正弦波滤波器（MT-BSL/BSC）。
- 通过 Pr.178 ～ Pr.189（**输入端子功能选择**）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆调整负载变动时的电机速度变动 （速度控制增益）

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
89 G932	速度控制增益 （先进磁通矢量）	9999	0 ～ 200%	先进磁通矢量控制时，将调整由负载变动引起的电机速度变动。 基准值为 100%。
			9999	对应 Pr. 71 所设定的电机的增益
569 G942	第 2 电机速度控制增益	9999	0 ～ 200%	先进磁通矢量控制时，将调整由负载变动引起的第 2 电机速度变动。 基准值为 100%。
			9999	对应 Pr. 450 所设定的电机的增益

- 可以通过 Pr. 89 调整负载变动时的电机速度变动。
  （从以往机型切换为 FR-A800 系列机型时，在电机的转速不匹配等情况下，此调整方法较为有效。）



◆2 台电机实施先进磁通矢量控制

- 第 2 功能选择将第 2 功能选择 （RT）信号置于 ON 时，可以实施第 2 电机的控制。
- 请在 Pr. 450 **第 2 适用电机** 中设定第 2 电机。（初始设定为 “9999” （无第 2 适用电机）。请参照第 411 页。）

功　能	RT 信号 ON （第 2 电机）	RT 信号 OFF （第 1 电机）
适用电机	Pr. 450	Pr. 71
电机容量	Pr. 453	Pr. 80
电机极数	Pr. 454	Pr. 81
速度控制增益 （先进磁通矢量）	Pr. 569	Pr. 89
控制方法选择	Pr. 451	Pr. 800

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

NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
  RT 信号在初始设定状态下分配在端子 RT。将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 71、Pr. 450 适用电机 第 411 页
Pr. 800、Pr. 451 控制方法选择 第 153 页

5

5.2.4 PM 无传感器矢量控制的选择 PM

◆通过操作面板的模式选择来设定 PM 无传感器矢量控制的方法 （I PM）

POINT

- 对驱动 IPM 电机 MM-CF 时需要设定变更的参数进行批量自动设定。（参照第 164 页）
- 设定 PM 无传感器矢量控制时，操作面板 （FR-DU08）的 [PM] 指示灯亮灯。

操作例 IPM 初始设定模式下对 IPM 电机 MM-CF 用参数设定进行初始化。

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。
   [PU]显示时亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键切换到参数设定模式。
   [PRM]亮灯。
4. IPM初始设定模式的选择
   旋转，找到I PM（IPM初始设定模式）
5. 显示设定值
   按 SET，读取当前的设定值。
   显示“0”（初始值）。
6. 设定值变更
   旋转，变更设定值为“3003”，按 SET。
   “3003”与“I PM”交替闪烁表示设定完毕。

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

设定值	内容
0	感应电机用参数设定
3003	IPM 电机 MM-CF 用参数设定（旋转数）

NOTE

- 在 IPM 初始设定模式下对 PM 电机用参数进行初始设定后，Pr.998 **PM 参数初始设定** 的设定值也会自动变更。
- 在参数初始设定的状态下， Pr.80 **电机容量** 将被设定为与变频器容量相同的电机容量。要使用比变频器容量低 1 级的电机时，在进行 IPM 参数初始设定之前，请先设定 Pr.80 **电机容量**。
- 要进行基于频率的速度设定或监视器显示时，请通过 Pr.998 进行设定。（参照第 163 页）

◆PM 无传感器矢量控制参数初始化 （Pr. 998）

- 通过 PM 参数初始设定，可以方便地进行用于运行 IPM 电机 MM-CF 的参数设定。
- 通过进行离线自动调谐，还可以运行 MM-CF 以外的 IPM 电机或 SPM 电机。
- MM-CF 的 IPM 参数初始设定有通过 **Pr. 998 PM 参数初始设定** 进行设定和通过 IPM 初始设定模式（ PM）进行设定的两种方法。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
998 E430	**PM 参数初始设定**	0	0	感应电机用参数设定（频率）	设定为感应电机运行用参数初始值
			3003	IPM 电机 MM-CF 用 参数设定（旋转数）	设定为 IPM 电机运行用参数初始值
			3103	IPM 电机 MM-CF 用 参数设定（频率）	
			8009	MM-CF 以外的 IPM 电机用参数设定（旋转数） （调谐后）	设定为 IPM 电机运行用参数初始值 需要事先对 **Pr. 71 适用电机** 进行设定，并执行离线自动调谐。 （参照第 425 页）
			8109	MM-CF 以外的 IPM 电机用参数设定（频率） （调谐后）	
			9009	SPM 电机用参数设定（旋转数）（调谐后）	设定为 SPM 电机运行用参数初始值 需要事先对 **Pr. 71 适用电机** 进行设定，并执行离线自动调谐。 （参照第 425 页）
			9109	SPM 电机用参数设定（频率）（调谐后）	

- 要使用比变频器容量低 1 级的电机时，请在设定 **Pr. 80 电机容量** 之后再进行 IPM 参数初始设定。
- 设定 **Pr. 998** ＝ “3003、8009、9009” 后，监视器显示和频率设定将以电机旋转数进行显示和设定。要以频率进行显示和设定时，请设定 **Pr. 998** ＝ “3103、8109、9109”。
- 要从 PM 无传感器矢量控制用的参数设定变更为感应电机控制用的参数设定时，设定 **Pr. 998** ＝ “0”。
- 要运行 MM-CF 以外的 IPM 电机或 SPM 电机时，设定 **Pr. 998** ＝ “8009、8109、9009、9109”。

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

NOTE

- 在设定其他参数前，请先进行 **Pr. 998** 的设定。如果在设定其他参数后变更 **Pr. 998** 的设定值，部分参数设定值将被初始化。（关于会被初始化的参数，请参照 “(3)PM 初始化参数一览表 ”）
- 执行参数清除、参数全部清除后，会回到感应电机控制用的参数设定。
- 将 **Pr. 998 PM 参数初始设定** 的设定值从 “3003、8009、9009（旋转数显示）” 变更为了 “3103、8109、9109（频率显示）” 时，初始化对象参数的设定值将被设定为初始值。
  不是用于切换旋转数显示和频率显示的参数，要切换旋转数、频率显示时，请设定 **Pr. 144 旋转速度设定切换** 。可以不对初始值进行初始化而切换旋转数、频率显示。
  例）**Pr. 144** ＝ “6” 时将设定值变更为 “106”，**Pr. 144** ＝ “106” 时将设定值变更为 “6”，可以切换旋转数、频率显示。
- 不能在 IPM 电机 MM-CF 的容量范围以外的变频器上设定 “3003、3103”。（参照第 644 页）

◆PM 初始化参数一览表

- 在IPM初始设定模式下或通过**Pr.998 PM参数初始设定** 进行PM无传感器矢量控制后，下表中参数的设定值将切换为PM无传感器矢量控制用的设定值。切换后的设定值因所使用的 PM 电机的规格 （容量）而异。
- 进行参数清除、全部清除后，设定值将被复位为感应电机控制用设定值。

Pr.	名称	设定值						设定单位	
		感应电机		PM 电机 （旋转数设定）		PM 电机 （频率设定）			
	Pr.998	0（初始值） FM	0（初始值） CA	3003（MM-CF）	8009 9009（MM-CF 以外）	3103（MM-CF）	8109 9109（MM-CF 以外）	3003, 8009, 9009	0, 3103, 8109, 9109
1	上限频率	120Hz*1 60Hz*2		3000r/min	*8	200Hz	*8	1r/min	0.01Hz
4	3 速设定（高速）	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
9	电子过热保护	变频器额定电流		电机额定电流（参照第 644 页）	—	电机额定电流（参照第 644 页）	—	0.01A*1 0.1A*2	
13	启动频率	0.5Hz		8r/min*5	Pr.84 ×10%	0.5Hz*6	Pr.84 ×10%	1r/min	0.01Hz
15	JOG 频率	5Hz		200r/min	Pr.84 ×10%	13.33Hz	Pr.84 ×10%	1r/min	0.01Hz
18	高速上限频率	120Hz*1 60Hz*2		3000r/min	—	200Hz	—	1r/min	0.01Hz
20	加减速基准频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
22	失速防止动作水平（转矩限制水平）	150%*7		150%*7				0.1%	
37	转速显示	0		0				1	
55	频率监视基准	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
56	电流监视基准	变频器额定电流		电机额定电流（参照第 644 页）	Pr.859	电机额定电流（参照第 644 页）	Pr.859	0.01A*1 0.1A*2	
71	适用电机	0		330*3	—	330*3	—	1	
80	电机容量	9999		电机容量（MM-CF）*4	—	电机容量（MM-CF）*4	—	0.01kW*1 0.1kW*2	
81	电机极数	9999		8*4	—	8*4	—	1	
84	电机额定频率	9999		2000r/min	—	133.33Hz	—	1r/min	0.01Hz
116	第 3 输出频率检测	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
125(903)	端子 2 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
126(905)	端子 4 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
144	旋转速度设定切换	4		108	Pr.81 +100	8	Pr.81	1	
240	Soft-PWM 动作选择	1		0				1	
263	减速处理开始频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
266	停电时减速时间切换频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
374	过速度检测水平	9999		3150r/min	+10Hz*8	210Hz	+10Hz*8	1r/min	0.01Hz
386	输入脉冲最大时频率	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
505	速度设定基准	60Hz	50Hz	133.33Hz	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	0.01Hz	
557	电流平均值监视信号基准输出电流	变频器额定电流		电机额定电流（参照第 644 页）	Pr.859	电机额定电流（参照第 644 页）	Pr.859	0.01A*1 0.1A*2	
820	速度控制 P 增益 1	60%		30%				1%	
821	速度控制积分时间 1	0.333s		0.333s				0.001s	
824	转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）	100%		100%				1%	
825	转矩控制积分时间 1（电流环路积分时间）	5ms		20ms				0.1ms	
870	速度检测迟滞	0Hz		8r/min		0.5Hz		1r/min	0.01Hz
885	再生回避补偿频率限制值	6Hz		200r/min	Pr.84 ×10%	13.33Hz	Pr.84 ×10%	1r/min	0.01Hz
893	节能监视器基准 （电机容量）	变频器额定容量		电机容量 （Pr.80）				0.01kW*1 0.1kW*2	
C14(918)	端子 1 增益频率 （速度）	60Hz	50Hz	2000r/min	Pr.84	133.33Hz	Pr.84	1r/min	0.01Hz
1121	速度控制每单位值设定基准频率	120Hz*1 60Hz*2		3000r/min		200Hz		1r/min	0.01Hz

—：不变

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

*1 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以上的初始值。
*2 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。
*3 Pr.71 适用电机 =“333、334、8093、8094、9093、9094” 时，Pr.71 的设定不变。
*4 设定为 “9999” 以外时，设定值保持不变。
*5 Pr.788 低速区域转矩特性选择 = “0” 时，变为 200r/min。
*6 Pr.788 低速区域转矩特性选择 = “0” 时，变为 13.33Hz。
*7 SLD：110%、LD：120%、ND：150%、HD：200% （参照 Pr.570 多重额定选择 第 249 页）
*8 电机最大频率在 Pr.702 电机最高频率中设定。Pr.702 = “9999 （初始值）” 时，Pr.84 电机额定频率的设定为电机最大频率。

NOTE

- 通过旋转数设定 （Pr.998 =“3003、8009、或 9009”）进行了 IPM 参数初始化时，上表以外的频率相关参数和监视器也会变为基于旋转数的设定和显示。

5.2.5 低速区域转矩特性选择 PM

可以对 PM 无传感器矢量控制的低速区域转矩特性进行变更。

Pr.	名 称	初始值	设定范围	动 作
788 G250	低速区域转矩特性选择	9999	0	低速区域高转矩模式无效 （同步电流控制方式）
			9999*1	低速区域高转矩模式有效 （高频叠加控制方式）
747 G350	第 2 电机低速区域转矩特性选择	9999	0	RT 信号 -ON 时，低速区域高转矩模式无效 （同步电流控制方式）
			9999*1	RT 信号 -ON 时，低速区域高转矩模式有效 （高频叠加控制方式）

*1 使用 MM-CF 以外的 PM 电机时，即使是 “9999” 时也会变为低速区域高转矩模式无效 （同步电流控制方式）。

◆低速区域高转矩模式有效时 （Pr.788 =“9999” 初始值）

- 通过高频叠加控制方式，可以确保低速区域的转矩。
- 低速区域高转矩模式在所使用的电机为 MM-CF 时有效。

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

◆低速区域高转矩模式无效时 （Pr.788 =“0”）

- 因为是同步电流控制方式，与高频叠加控制相比，可以降低噪音。
- 由于低速区域的转矩偏低，请用于启动时负载较轻的用途。

◆第 2 电机用的低速区域高转矩模式设定 （Pr.747）

- 根据用途变更低速区域的转矩模式时，或是用一台变频器通过切换驱动多台电机时，使用 Pr.747 第 2 电机低速区域转矩特性选择。
- Pr.747 的设定在 RT 信号为 ON 时有效。

NOTE

- 同步电流控制时，无法进行基于 PM 无传感器矢量控制的位置控制。此外，同步电流控制时，零速、伺服锁定无效。
- 关于转矩特性，请参照 第 645 页。
- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr.178～Pr.189（输入端子功能选择）设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。
- 通过 Pr.178～Pr.189 （输入端子功能选择） 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

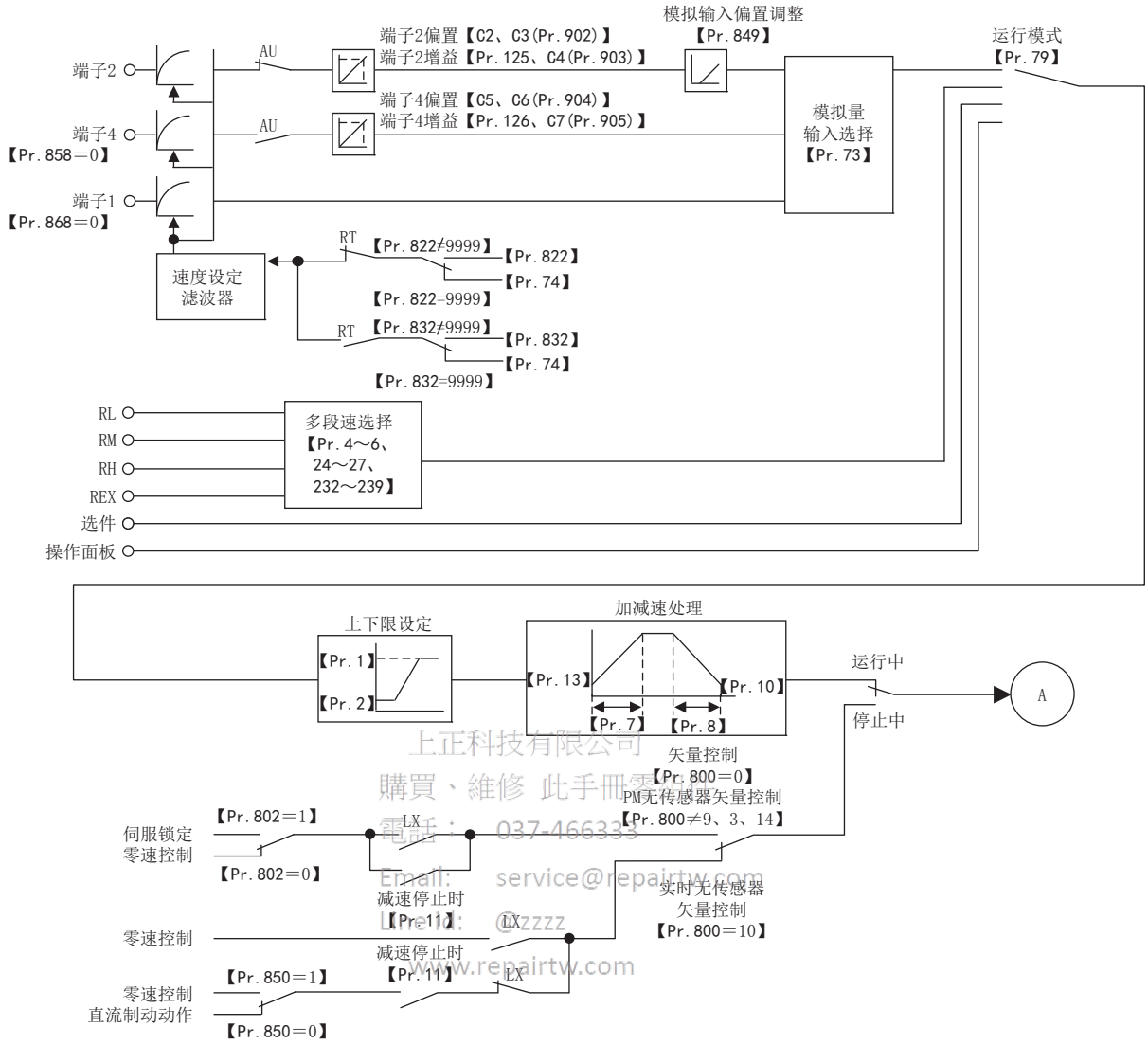
5.3 基于实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的速度控制

目的	必须设定的参数			参照页
速度控制时想要进行转矩的限制	转矩限制	P. H500、P. H700 ～ P. H703、P. H710、P. H720、P. H721、P. H730、P. T010、P. T040、P. G210	Pr. 22、Pr. 803、Pr. 810、Pr. 812 ～ Pr. 817、Pr. 858、Pr. 868、Pr. 874	173
速度控制的增益调整	简单增益调谐 增益调整	P. C112 ～ P. C114、P. G206、P. G211、P. G212、P. G218、P. G260、P. G261、P. G311、P. G312、P. G361	Pr. 818 ～ Pr. 821、Pr. 830、Pr. 831、Pr. 880、Pr. 1115 ～ Pr. 1118、Pr. 1121	180
使电机对于速度指令变化的追随性变佳	速度前馈控制、模型适应速度控制	P. G220 ～ P. G224、P. G262、P. C114	Pr. 828、Pr. 877 ～ Pr. 881、Pr. 1119	187
稳定速度检测信号	速度检测滤波器	P. G215、P. G315	Pr. 823、Pr. 833	240
想加快启动时的转矩上升	转矩偏置	P. G230 ～ P. G238	Pr. 840 ～ Pr. 848	190
避免电机失控	速度偏差过大、速度限制、减速校验	P. H415 ～ P. H417、P. H881	Pr. 285、Pr. 690、Pr. 853、Pr. 873	194
避免机械共振	陷波滤波器	P. G601 ～ P. G603	Pr. 1003 ～ Pr. 1005	196
PM 无传感器矢量控制时的增益调整	速度控制增益的调整	P. G211、P. G212	Pr. 820、Pr. 821	180

速度控制是控制电机的实际转速与速度指令保持一致。

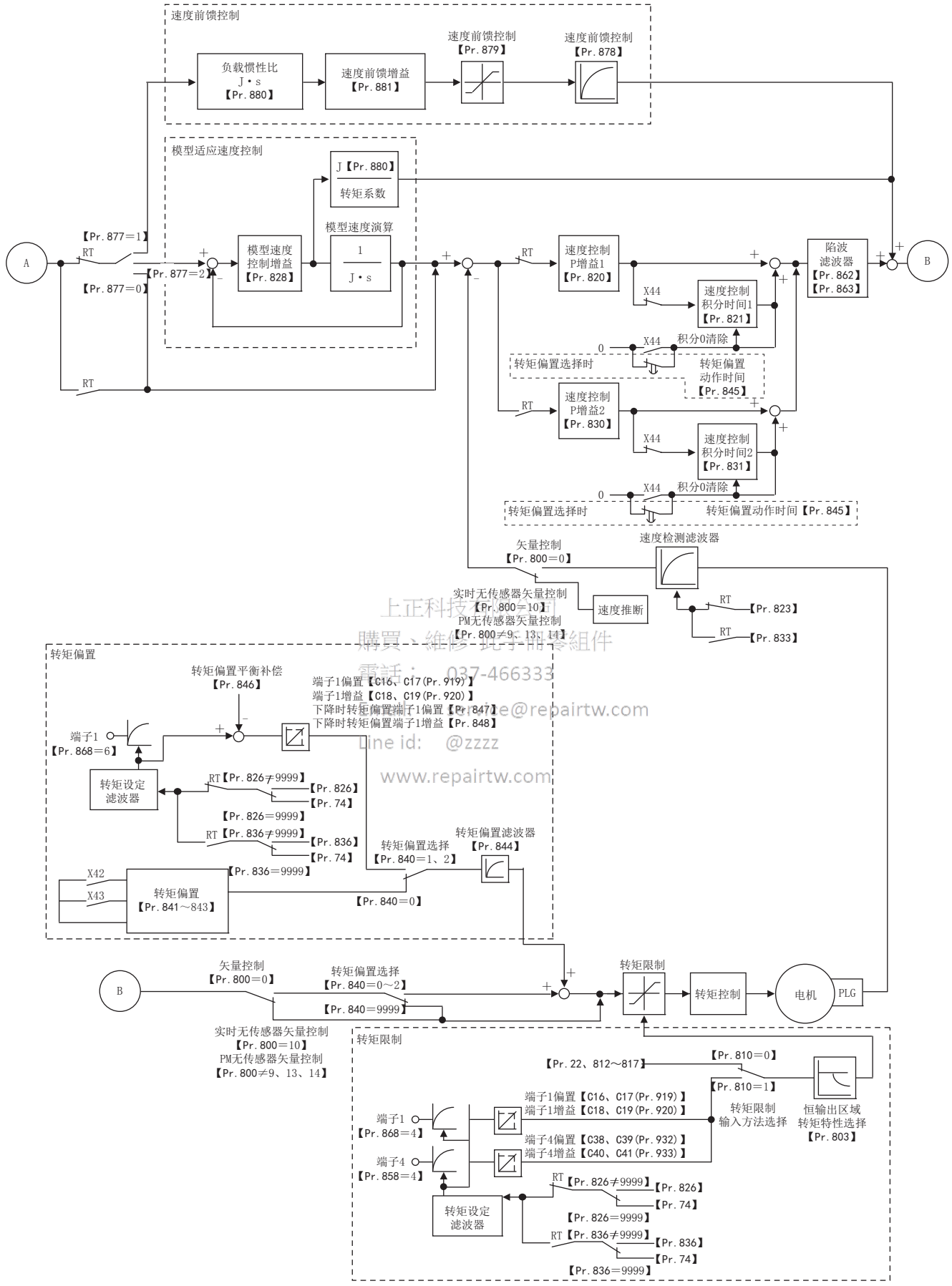
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆控制块图



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

基于实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的速度控制



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

5.3.1 进行实时无传感器矢量控制（速度控制）的设定步骤 无传感器

实施可靠的接线。
（第 33 页）

↓

设定所使用的电机。（Pr.71）
（参照第 411 页）

设定 Pr.71 **适用电机** 为“0”（标准电机）或“1”（恒转矩电机）。

↓

设定电机的过热保护。（Pr.9）
（参照第 313 页）

在 Pr.9 **电子过热保护** 中设定电机额定电流（A）。

↓

设定电机容量、电机极数。（Pr.80、Pr.81）
（参照第 153 页）

在 Pr.80 **电机容量** 中设定电机容量（kW），
在 Pr.81 **电机极数** 中设定电机极数（POLE 数）。
（设定值为“9999”（初始值）时，属于 V/F 控制。）

↓

设定电机额定电压、电机额定频率。（Pr.83、Pr.84）
（参照第 415 页）

在 Pr.83 **电机额定电压** 设定电机额定电压（V），
在 Pr.84 **电机额定频率** 中设定电机额定频率（Hz）。

↓

选择控制方法。（Pr.800）（参照第 153 页）

选择 Pr.800 =“10”（速度控制）或“12”（速度 - 转矩切换），
使速度控制方式有效。

↓

设定运行指令。（参照第 290 页）

选择启动指令和速度指令。

↓

设定转矩限制。（Pr.810）
（参照第 173 页）

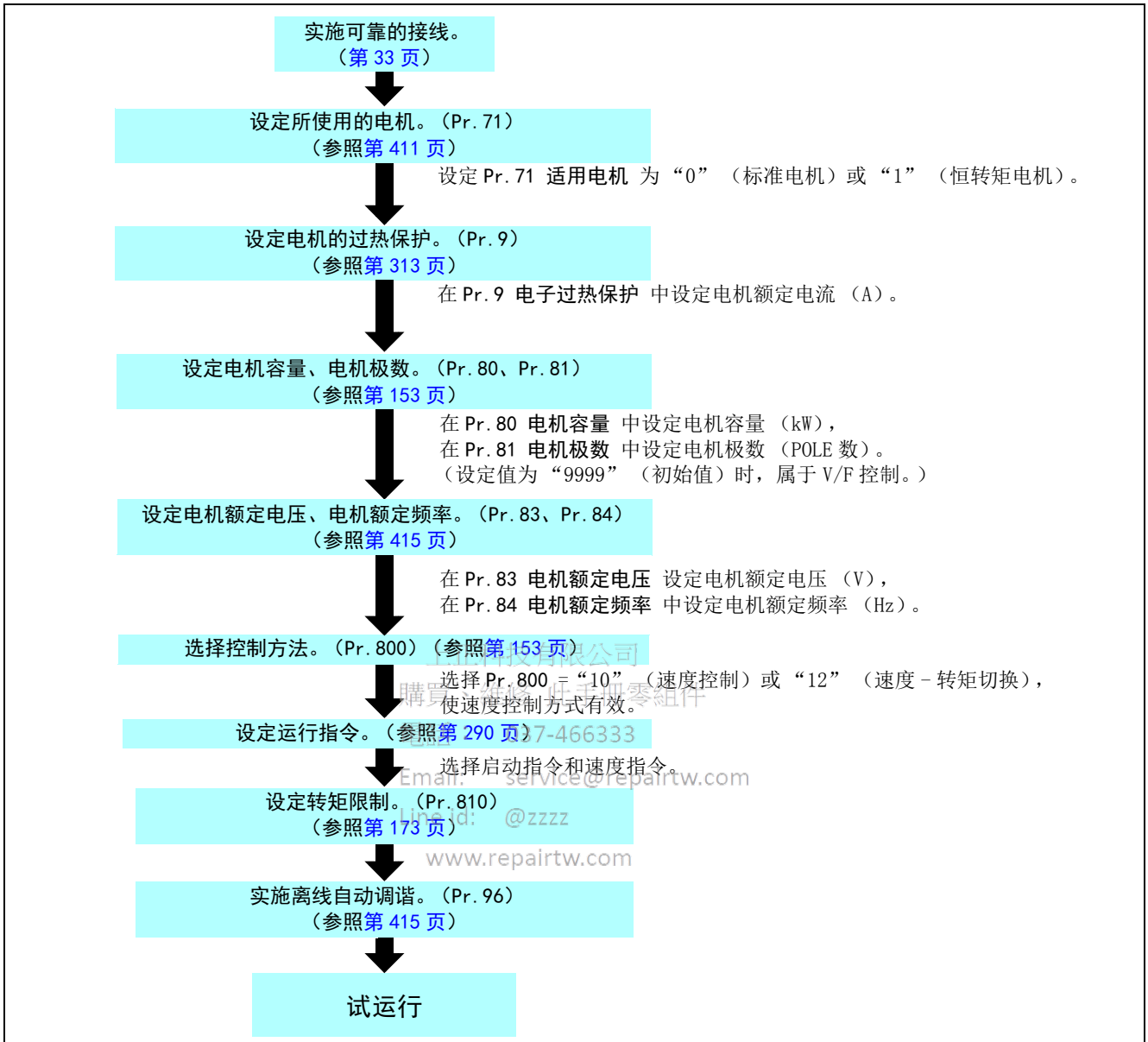
↓

实施离线自动调谐。（Pr.96）
（参照第 415 页）

↓

试运行

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



如有必要

- 选择在线自动调谐。（Pr.95）（参照第433页）
- 简单增益调谐（参照第182页）
- 手动输入进行速度控制增益调整（参照第183页）

5

NOTE

- 进行实时无传感器矢量控制时，请在运行前正确实施离线自动调谐。
- 实时无传感器矢量控制的速度指令设定范围为 0 ～ 400Hz。
- 进行实时无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）
- 无法实施低速（约 10Hz 以下）再生区域及低速轻负载（约 5Hz 以下时，额定转矩的约 20% 以下）时的转矩控制。请选择矢量控制。
- 实施转矩控制、预备励磁时（LX 信号、X13 信号），即使在未输入启动指令（STF 或 STR）时，电机也可能会低速旋转。此外，在输入启动指令的状态下，即使速度限制值 =0 的情况下，电机也可能会低速旋转。请在确认即使电机旋转也不会有安全问题之后，实施预备励磁。
- 进行矢量控制时，请不要在设备运行时切换正转指令（STF）和反转指令（STR）。否则会发生过电流切断（E.OC[]）或者反转减速错误（E.11）。
- FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下在实时无传感器矢量控制中连续运行时，可能会产生 20Hz 以下时速度变化大，不足 1Hz 的低速状态时转矩不足的情况。此时，一旦停止可以通过再启动修复。
- 实时无传感器矢量控制时，可能会在电机自由运行中启动，请将瞬间停止再启功能设为有频率搜索（Pr.57 ≠ “9999”、Pr.162 =“10”）。（参照第 493 页）
- 应用实时无传感器矢量控制时，在大约 2Hz 以下的极低速域下，有可能得不到充分的转矩。
  速度控制范围的基准，如下所示。
  驱动：1:200（2、4、6 极）（额定 60Hz 时，0.3Hz 以上可以使用），1:30（8、10 极）（额定 60Hz 时，2Hz 以上可以使用）
  再生：1:12（2 ～ 10 极）（额定 60Hz 时，5Hz 以上可以使用）

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

5.3.2 矢量控制（速度控制）的设定步骤 矢量

实施可靠的接线。
（参照第 63 页）

↓ 安装 FR-A8AP （选件）。

对所用电机、PLG 进行设定。
（Pr.71、Pr.359、Pr.369）（参照第 66 页）

↓ 根据所使用的电机、PLG，设定 Pr.71 适用电机、Pr.359 PLG 转动方向、Pr.369 PLG 脉冲数量。

设定电机的过热保护。（Pr.9）
（参照第 313 页）

↓ 在 Pr.9 电子过热保护 中设定电机额定电流 （A）。
但是，使用 SF-V5RU 等待温度传感器的电机时，请设定 Pr.9 ＝ “0A”。

设定电机容量、电机极数。（Pr.80、Pr.81）
（参照第 153 页）

↓ 在 Pr.80 电机容量 中设定电机容量 （kW），
在 Pr.81 电机极数 中设定电机极数 （POLE 数）。
（设定值为 “9999” （初始值）时，属于 V/F 控制。）

设定电机额定电压、电机额定频率。（Pr.83、Pr.84）
（参照第 66 页）

↓ 在 Pr.83 电机额定电压 设定电机额定电压 （V），
在 Pr.84 电机额定频率 中设定电机额定频率 （Hz）。

选择控制方法。（Pr.800）（参照第 153 页）

↓ 选择 Pr.800 =“0” （速度控制），“2” （速度 - 转矩切换）或 “4” （速度 - 位置切换），使速度控制方式有效。

设定运行指令。（参照第 290 页）

↓ 选择启动指令和速度指令。

进行转矩限制的设定。（Pr.810）
（参照第 173 页）

↓

试运行

上正科技有限公司
精選 維修 電子冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

如有必要

- 实施离线自动调谐。（Pr.96）（参照第415页）
- 选择在线自动调谐。（Pr.95）（参照第433页）
- 简单增益调谐 （参照第182页）
- 手动输入进行速度控制增益调整 （参照第183页）

NOTE

- 矢量控制的速度指令设定范围为 0 ～ 400Hz。
- 矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）

5.3.3 进行 PM 无传感器矢量控制（速度控制）的设定步骤 PM

初始设定为通用电机设定。按照以下步骤对 PM 无传感器矢量控制进行设定。

使用 IPM 电机 MM-CF 时

实施 IPM 参数初始设定（参照第 162 页）

在 Pr.998 PM 参数初始设定 中选择 “3003、3103” 或在 IPM（IPM 初始设定模式）中选择 “3003”。
设定值 “3003”：IPM 电机 MM-CF 用参数设定（旋转数）
设定值 “3103”：IPM 电机 MM-CF 用参数设定（频率）

使用 MM-CF 以外的 PM 电机时

进行所使用电机的设定。（Pr.9、Pr.71、Pr.80、Pr.81、Pr.83、Pr.84）（参照第 411 页、第 425 页）

在 Pr.71 适用电机 中设定 “8093”（IPM 电机（MM-CF 以外））或 “9093”（SPM 电机）。按照电机规格设定 Pr.9 电机额定电流、Pr.80 电机容量、Pr.81 电机极数、Pr.83 电机额定电压、Pr.84 电机额定频率。
（Pr.80、Pr.81 的设定值为 “9999”（初始值）时，属于 V/F 控制。）

实施 PM 电机用离线自动调谐。（Pr.96）（参照第 425 页）

将 Pr.96 设定为 “1”（离线自动调谐时电机不旋转设定（MM-CF 除外）），实施调谐。

通过 Pr.998 对 PM 无传感器矢量控制进行初始设定。（参照第 163 页）

在 Pr.998 PM 参数初始设定 中选择 PM 电机用设定，即为 PM 无传感器矢量控制。
设定 PM 无传感矢量控制时，操作面板（FR-DU08）的 [PM] 指示灯亮灯。
“8009”：MM-CF 以外的 IPM 电机用参数设定（旋转数）
“8109”：MM-CF 以外的 IPM 电机用参数设定（频率）
“9009”：SPM 电机用参数设定（旋转数）
“9109”：SPM 电机用参数设定（频率）

Line id: @zzzz
www.repairtw.com

设定加减速时间、多段速设定等参数。

请根据需要对加减速时间、多段速设定等参数进行设定。

进行运行指令的设定。（参照第 290 页）

选择启动指令和速度指令。

试运行

使用MM-CF时根据需要

- 实施PM电机用离线自动调谐。（参照第425页）

NOTE

- PM 无传感器矢量控制的情况下，请先实施 PM 参数的初始设定。设定其他参数后，再实施初始设定，部分参数设定值将被初始化。（会被初始化的参数请参照第 162 页）
- 使用比变频器同容量低 1 级的电机时，在进行 PM 参数初始设定前，请先设定 Pr.80 电机容量 。
- IPM 电机 MM-CF 的速度指令设定范围为 0 ～ 200Hz。
- PM 无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）
- 同步电流控制时，在 200r/min 以下的低速状态下，不能进行恒速运行。（参照第 165 页）
- PM 无传感器矢量控制时，为检测磁极位置将启动指令（STF、STR）设定为 ON 后到 RUN 信号输出为止会有 100 毫秒左右的延迟。
- PM 无传感器矢量控制的瞬停再启动功能仅在使用 IPM 电机 MM-CF 时有效。
  但是，在使用内置制动或再生单元时，可能会出现在 2200r/min 以上无法进行频率搜索的情况。电机速度降至可以进行频率搜索的频率前，无法进行再启动动作。

5.3.4 转矩限制水平的设定 无传感器 矢量 PM

实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的速度控制过程中及矢量控制、及矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的位置控制中，限制输出转矩不超过规定的值。
可在 0 ～ 400% 的范围内设定转矩限制水平。可通过 TL 信号切换两种转矩限制进行使用。
选择是否通过参数设定转矩限制水平，或通过模拟输入端子（端子 1、4）进行设定。另外，也可对正转（运行 / 再生），反转（运行 / 再生）的转矩限制水平分别进行设定。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内容	
22 H500	转矩限制水平	150 / 200%*1	0 ～ 400%	以额定转矩为 100%，按百分比设定转矩限制水平。	
157 M430	OL 信号输出时机	0s	0 ～ 25s	设定转矩限制动作后所输出的 OL 信号的输出开始时间。	
			9999	无 OL 信号输出	
810 H700	转矩限制输入方法选择	0	0	内部转矩限制 （基于参数的设定实施转矩限制）	
			1	外部转矩限制 （基于端子 1、4 实施转矩限制）	
811 D030	设定分辨率切换	0	0	速度设定、运行速度监视单位 1r/min	转矩限制设定单位 0.1%
			1	速度设定、运行速度监视单位 0.1r/min	
			10	速度设定、运行速度监视单位 1r/min	转矩限制设定单位 0.01%
			11	速度设定、运行速度监视单位 0.1r/min	
812 H701	转矩限制水平（再生）	9999	0 ～ 400%	设定正转再生时的转矩限制水平。	
			9999	通过 Pr.22 或模拟端子的值进行限制	
813 H702	转矩限制水平（第 3 象限）	9999	0 ～ 400%	设定反转运行时的转矩限制水平。	
			9999	通过 Pr.22 或模拟端子的值进行限制	
814 H703	转矩限制水平（第 4 象限）	9999	0 ～ 400%	设定反转再生时的转矩限制水平。	
			9999	通过 Pr.22 或模拟端子的值进行限制	
815 H710	转矩限制水平 2	9999	0 ～ 400%	当转矩限制选择（TL）信号为 ON 时，与 Pr.810 无关，Pr.815 成为转矩限制值。	
			9999	Pr.810 被选择的转矩限制为有效	
816 H720	加速时转矩限制水平	9999	0 ～ 400%	设定加速中的转矩限制值。	
			9999	与恒速时相同的转矩限制	
817 H721	减速时转矩限制水平	9999	0 ～ 400%	设定减速中的转矩限制值。	
			9999	与恒速时相同的转矩限制	
858 T040	端子 4 功能分配	0	0, 4, 9999	设定值为“4”时，基于输入端子 4 的信号可以改变转矩限制水平。	
868 T010	端子 1 功能分配	0	0 ～ 6, 9999	设定值为“4”时，基于输入端子 1 的信号可以改变转矩限制水平。	
874 H730	OLT 水平设定	150%	0 ～ 400%	转矩限制动作，电机失速时可以实现报警停止。设定报警停止的输出。	

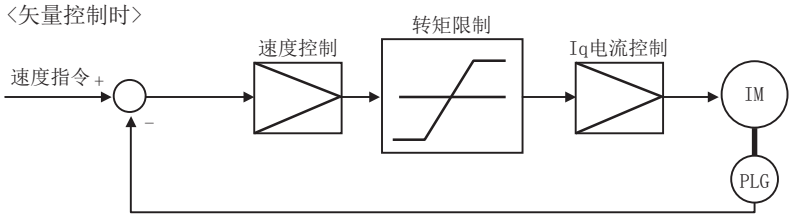
*1　对于 FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下的变频器，当从 V/F 控制、先进磁通矢量控制变更为实时无传感器矢量控制、矢量控制时，将从 150% 变为 200%。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 实时无传感器矢量控制时，转矩限制水平的下限值即使设为 30% 以下，也会默认为 30%。
- PM 无传感器矢量控制下，低速区域高转矩模式无效的情况（Pr.788 ＝“0”）下，在额定频率不足 10% 的低速区域内转矩限制不动作。

◆转矩限制块图



◆转矩限制输入方法的选择 （Pr. 810 ）

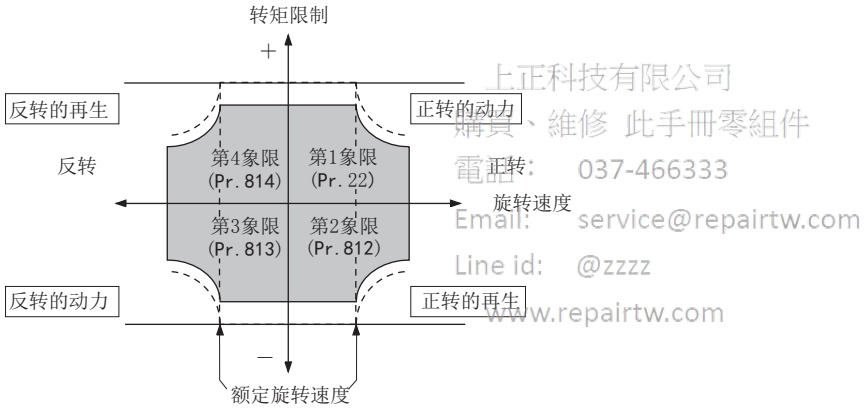
• 通过 Pr. 810 **转矩限制输入方法选择** 的设定，可以选择以什么方法来限制速度控制中的输出转矩。
初始值为基于参数设定实施转矩限制。

Pr. 810 设定值	转矩限制输入方法	动作
0 （初始值）	内部转矩限制	基于参数 （Pr. 22、Pr. 812～Pr. 814）的设定，实施转矩限制动作。 如果通过通讯来变更转矩限制的参数时，便可实现基于通讯的转矩限制的输入。
1	外部转矩限制	通过向端子1或端子4输入的模拟电压 （电流）使转矩限制生效。

◆基于参数设定的转矩限制水平 （Pr. 810 ＝ “0”、Pr. 812 ～ Pr. 814 ）

• 初始值为 Pr. 22 **转矩限制水平**，在所有象限均有限制。

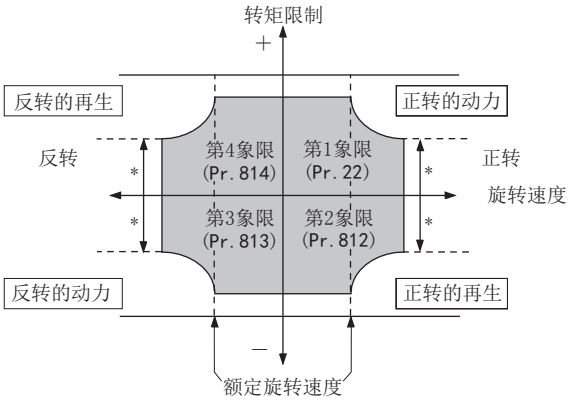
• 分别设定各个象限时，可在Pr. 812 **转矩限制水平（再生）**、Pr. 813 **转矩限制水平（第3象限）**、Pr. 814 **转矩限制水平（第4象限**）中进行转矩限制水平的设定。设定值为 “9999” 时，所有象限中 Pr. 22 成为转矩限制水平。



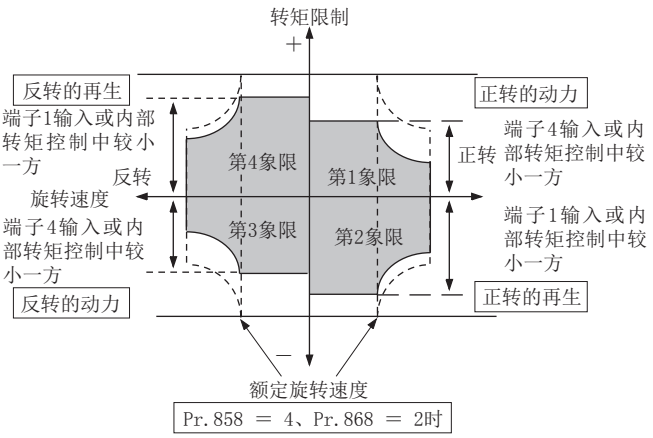
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆基于模拟输入 （端子 1、4）的转矩限制水平 （Pr. 810 = “1” 、Pr. 858、Pr. 868 ）

- 通过端子 1 或端子 4 的模拟输入限制转矩。
- 通过模拟输入进行转矩限制时，未达到内部转矩限制 （Pr. 22、Pr. 812 ～ Pr. 814）的限制值时有效。（通过模拟输入进行的转矩限制超过内部转矩限制时，内部转矩限制有效。）
- 端子 1 输入转矩限制值时，设定 Pr. 868 **端子 1 功能分配** = “4”。从端子 4 输入时，设定 Pr. 858 **端子 4 功能分配** = “4”。
- 当 Pr. 858 = “4”、Pr. 868 = “2” 时，再生端的限制通过端子模拟输入、动力运行端的限制通过端子 4 模拟输入进行。

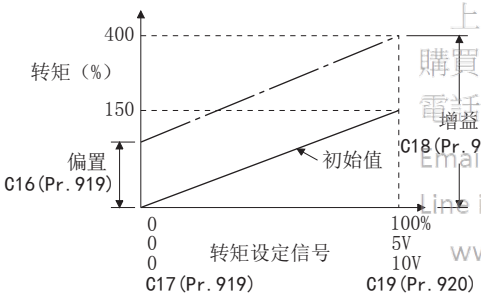


＊模拟输入（端子 1、4）或内部转矩控制（Pr. 22 等）中较小的一个值

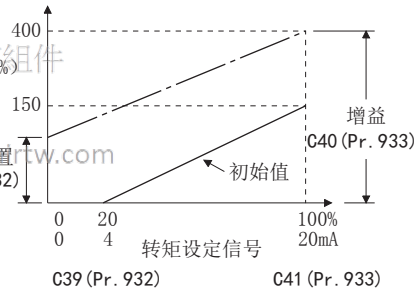


- 基于模拟输入的转矩限制可以通过**校正参数** C16 （Pr. 919）～ C19 （Pr. 920）、C38 （Pr. 932）～ C41 （Pr. 933） 进行校正。（参照第 394 页）

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



端子1的校正例



端子4的校正例

NOTE

- 至端子 1 的模拟值输入请输入正指令（0V ～ +10V(+5V)）。
  即使输入负指令（0V ～ -10V(-5V)），通过模拟输入的转矩限制值将被限制为 0。

基于实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的速度控制

• 不同控制方式下端子 1、4 功能 （—：无功能）

Pr. 858 设定值 *1	端子 4 功能	Pr. 868 设定值 *2	端子 1 功能
0（初始值）	速度指令 （AU 信号 -ON）	0（初始值）	速度设定辅助
		1*4	磁通指令 *4
		2	—
		3	—
		4	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）
		5	—
		6*4	转矩偏置 （Pr. 840 = “1 ～ 3”） *4
		9999	—
1*4	磁通指令 *4	0（初始值）	速度设定辅助
	—*3	1*4	磁通指令 *4
	磁通指令 *4	2	—
		3	—
		4	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）
		5	—
		6*4	转矩偏置 （Pr. 840 = “1 ～ 3”） *4
		9999	—
4 *2	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	0（初始值）	速度设定辅助
		1*4	磁通指令 *4
	动力转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	2	再生转矩限制 （Pr. 810 = “1”）
	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	3	—
	—*3	4	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）
	转矩限制 （Pr. 810 = “1”）	5	—
		6*4	转矩偏置 （Pr. 840 = “1 ～ 3”） *4
		9999	—
9999	—		—

*1 设定 Pr. 868 ≠ “0” 时，端子 1 的其他功能（辅助输入，比例补偿功能，PID 控制）无效。

*2 设定 Pr. 858 ≠ “0” 时，AU 信号即使为 ON，基于端子 4 的 PID 控制，速度指令也无效。

*3 Pr. 858 、Pr. 868 均设定为 “1” （磁束指令）、“4” （转矩限制）时，端子 1 的功能将优先，端子 4 功能无效。

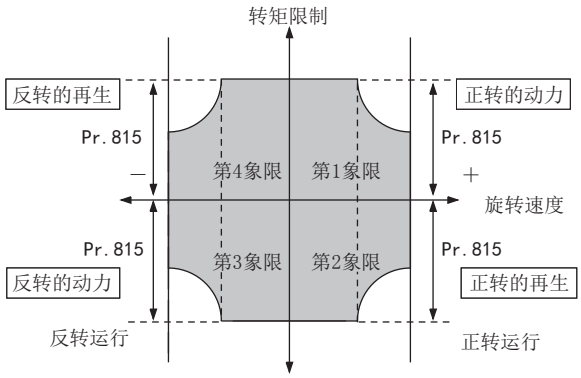
*4 安装 FR-A8AP （选件），选择了矢量控制时有效。

上正科技有限公司
購買、維修 机手冊零組件
電話： 037-466333
www.repairtw.com

◆第 2 转矩限制水平 （TL 信号、Pr. 815 ）

• Pr. 815 **转矩限制水平 2** 在转矩限制选择（TL）为 ON 时，与 Pr. 810 **转矩限制输入方法选择** 的设定无关，Pr. 815 的设定值将成为限制值。

• TL 信号请通过将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 设定为 “27” 进行端子功能的分配。



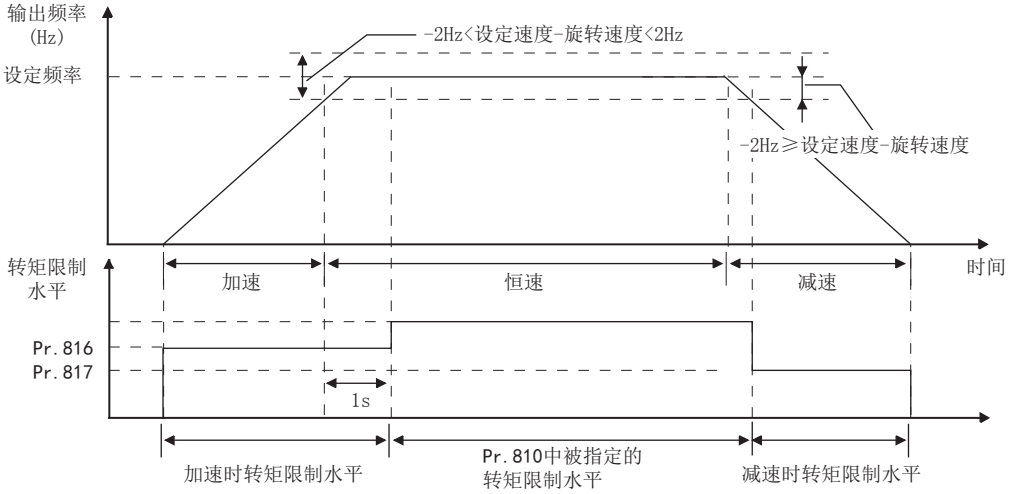
NOTE

• 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆对于加减速中的转矩限制值分别进行设定 （Pr. 816、Pr. 817 ）

- 可以分别设定加速中、减速中的转矩限制。

  基于 Pr. 816 **加速时转矩限制水平**、Pr. 817 **减速时转矩限制水平** 的设定值的转矩限制，如下图所示。
- 在设定速度和旋转速度的差 ±2Hz 以内的状态上，经过 1s 后，从加减速时转矩限制水平（Pr. 816 或 Pr. 817）转到恒速时的转矩限制电平 （Pr. 22）。
- 设定速度和旋转速度的差在 -2Hz 以下时，减速时转矩限制水平 （Pr. 817）动作。



NOTE

- Pr. 816、Pr. 817 在位置控制时无效。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466353
Email: service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

◆切换转矩限制水平的设定单位（Pr. 811）

- 通过选择矢量控制设定 Pr. 811 **设定分辨率切换** = “10、11”，可将 Pr. 22 **转矩限制水平**及 Pr. 812 ～ Pr. 817（转矩限制水平）的设定单位更改为 0. 01%。

Pr. 811 设定值	PU，RS-485 通讯，通讯选件 *1 的速度设定，运行速度监视单位	转矩限制设定单位 Pr. 22、Pr. 812 ～ Pr. 817
0	1r/min	0. 1%
1	0. 1r/min	
10	1r/min	0. 01%
11	0. 1r/min	

*1 关于从通讯选件进行速度设定单位切换的对应，请参照各通讯选件的使用手册。

NOTE

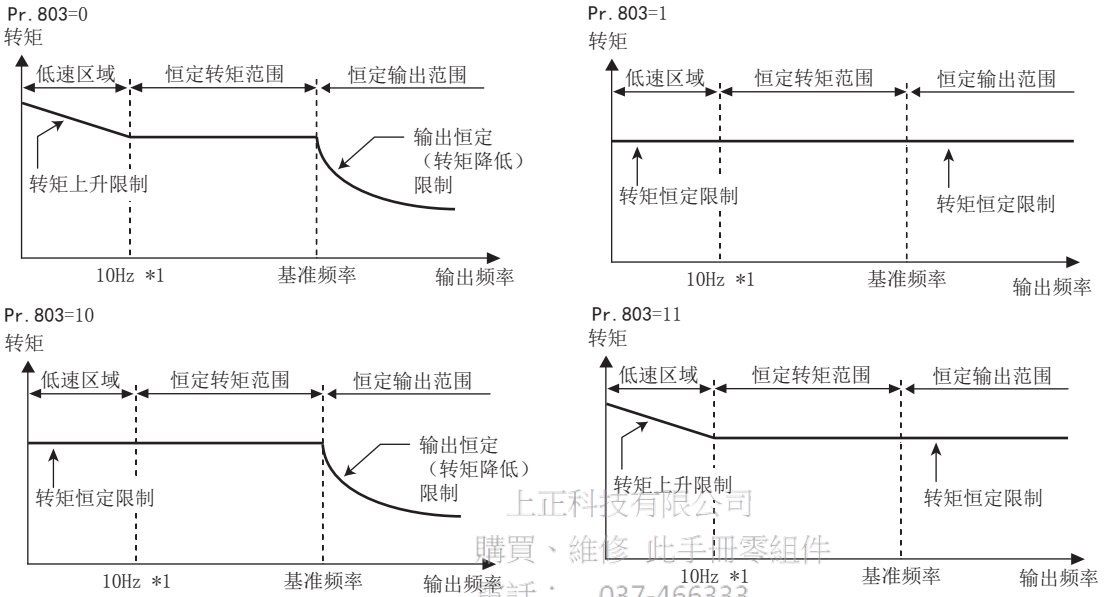
- 转矩限制内部分辨率为 0. 024% （$100/2^{12}$），分辨率以下的尾数被舍去。
- 选择实时无传感器矢量控制时，即使设定 Pr. 811 =“10、11”，也要舍去相当于 0. 1% 的分解能以下的尾数。
- 关于速度设定单位的切换请参照第 336 页。

◆变更恒输出区域的转矩特性 （Pr. 803 ）

• 实施无传感器矢量控制、矢量控制时的转矩限制动作中，可变更低速区域和恒输出区域的转矩特性。

Pr. 803 设定值	低速区域的转矩特性	恒输出区域转矩特性
0 （初始值）	转矩上升 *1	电机输出恒定
1	转矩恒定	转矩恒定
10	转矩恒定	电机输出恒定
11	转矩上升 *1	转矩恒定

*1　仅在实时无传感器矢量控制时有效。



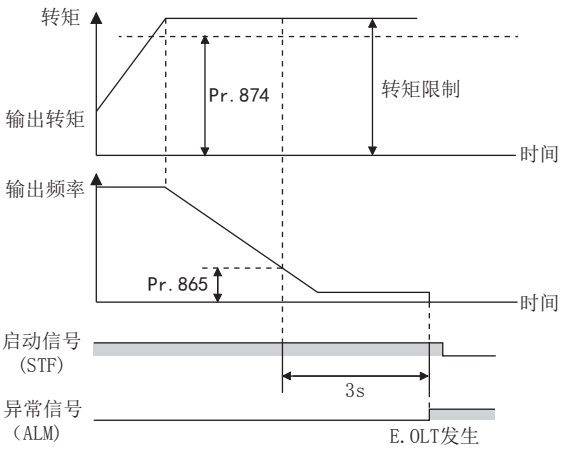
*1　根据电机而异。（SF-HR、SF-HRCA 3.7kW ～ 7.5kW、18.5kW、22kW：30Hz、30kW ～ 55kW：20Hz）

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: @szzz
www.repairtw.com

◆转矩限制动作时的报警停止 （Pr. 874）

• 转矩限制动作，电机失速时可以实现报警停止。

• 速度控制或位置控制中当施加高负载后，转矩限制动作，电机发生失速。此时，如果低于 Pr. 865 **低速度检测** 设定的转速、且此时的输出转矩超过 Pr. 874 **OLT 水平设定** 中所设定的水平状态持续 3s 时，因失速防止而停止 （E. OLT），变频器停止输出。



NOTE

• 在 V/F 控制，先进磁通矢量控制方式时，因失速防止动作导致输出频率下降至 0. 5Hz 超过 3s 后，将显示报警（E. OLT），变频器切断输出。此时的动作与 Pr. 874 的设定无关。

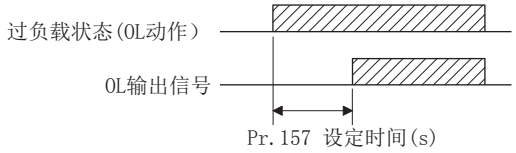
• 转矩控制的情况下，不会发出本项报警。

◆失速防止动作信号输出与输出延时的调整 （OL 信号、Pr. 157）

- 输出转矩超过了转矩限制水平后，当转矩限制动作时，失速防止动作信号 （OL 信号）将保持 100ms 以上的 “ON” 状态。输出转矩低于转矩限制水平时，输出信号转为 “OFF”。
- OL 信号是否立即输出，或者是持续一定时间后输出可以在 **Pr. 157 OL 信号输出时机** 中设定。

Pr. 157 设定值	内　　容
0 （初始值）	立即输出。
0. 1 ～ 25	经过设定时间 （s）后输出。
9999	不输出。

- OL 信号在再生回避动作 oL （过电压失速）时输出。



NOTE

- OL 信号在初始设定状态下分配在端子 OL 上。在 **Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择）** 设定为 “3 （正逻辑）或 103 （负逻辑）” 后，也可以将 OL 信号分配在其他端子上使用。
- 一旦根据 **Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择）** 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平） ☞第 327 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 840 转矩偏置选择 ☞第 190 页
Pr. 865 低速度检测 ☞第 367 页

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

5.3.5 如何实现高精度、高响应的控制（实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的增益调整）无传感器 矢量 PM

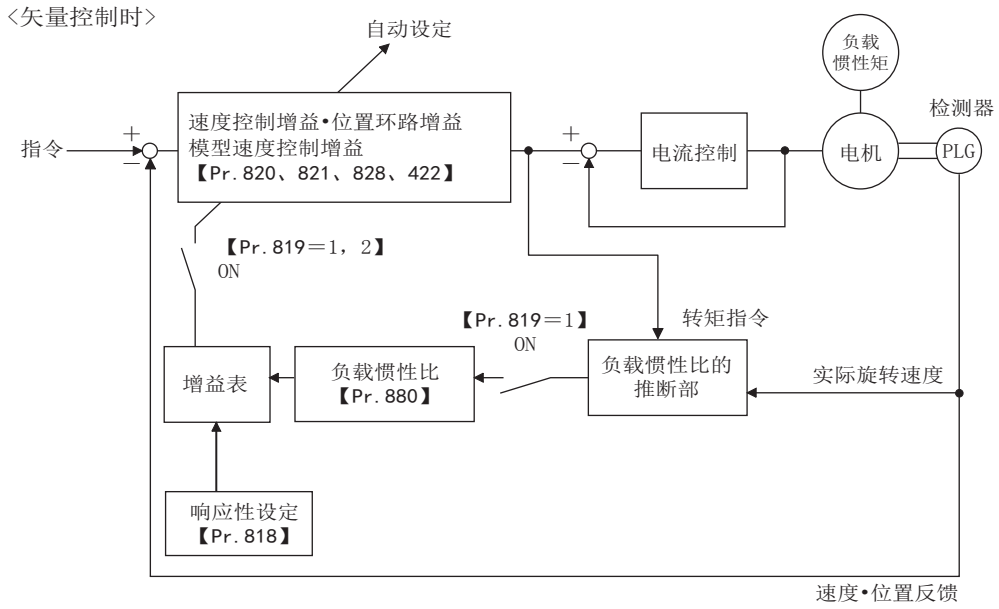
通过矢量控制实时推测电机运行时的转距指令与由旋转速度对电机的负载惯性比（负载惯性矩）。由负载惯性比和应答性自动设定速度控制、位置控制的最合适的增益，减轻了增益调整的时间。（简单增益调谐）
无法从负载变动推断负载惯性比或实施实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，通过手动输入负载惯性比，可自动设定控制增益。
由于负载惯性较大或存在齿轮间隙等发生了振动、噪音等问题时，或是想让机械发挥出最佳性能时，可以通过手动输入进行增益调整。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
818 C112	简单增益调谐响应性设定	2	1 ～ 15	设定响应性水平。 1: 低响应～ 15: 高响应
819 C113	简单增益调谐选择	0	0	无简单增益调谐
			1	有负载推断，有增益计算 （只在矢量控制时有效）
			2	负载（Pr.880）有手动输入，增益计算
820 G211	速度控制 P 增益 1	60%	0 ～ 1000%	设定速度控制时的比例增益。（将设定值设定得大一些，对于速度指令变化的追随性将变佳，由外部干扰引起的速度变动将变小。）
821 G212	速度控制积分时间 1	0.333s	0 ～ 20s	设定速度控制时的积分时间。（因外部干扰产生速度变动时，将该值设定得小一些，使恢复至原来速度的时间变短。）
830 G311	速度控制 P 增益 2	9999	0 ～ 1000%	Pr.820 的第 2 功能（RT 信号 ON 时有效）
			9999	通过 Pr.820 的设定进行动作
831 G312	速度控制积分时间 2	9999	0 ～ 20s	Pr.821 的第 2 功能（RT 信号 ON 时有效）
			9999	通过 Pr.821 的设定进行动作
880 C114	负载惯性比	7 倍	0 ～ 200 倍	设定对应电机的负载惯性比。
1115 G218	速度控制积分项清除时间	0ms	0 ～ 9998ms	设定从 P 控制切换时开始减少积分项直至清零为止的时间。
1116 G206	恒输出区域速度控制 P 增益补偿量	0%	0 ～ 100%	设定恒输出区域（额定速度以上）的速度控制 P 增益补偿量。
1117 G261	速度控制 P 增益 1（每单位值设定）	9999	0 ～ 300	使用每单位值设定速度控制时的比例增益。
			9999	通过 Pr.820 的设定进行动作
1118 G361	速度控制 P 增益 2（每单位值设定）	9999	0 ～ 300	通过 Pr.1117 的第 2 功能（RT 信号 ON 时有效）
			9999	通过 Pr.1117 的设定进行动作
1121 G260	速度控制每单位值设定基准频率	120Hz*1	0 ～ 400Hz	设定以每单位值设定速度控制 P 增益、模型速度控制增益时的 100% 速度。
		60Hz*2		

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以下、FR-A840-02160(75K) 及以下的值。

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

◆简单增益调谐功能块图



NOTE

• 简单增益调谐对第 1 电机有效。第 2 电机适用时 （RT 信号 ON 时）不会实施调谐。

◆简单增益调谐实施顺序 （Pr. 819 = “1” 自动推算负载惯性比）

简单增益调谐 （自动推断负载惯性比）仅在矢量控制的速度控制、位置控制模式下有效。转矩控制、V/F 控制、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时无效。

1）在Pr. 818 **简单增益调谐响应性设定** 中设定响应性的级别。
设定值越大针对指令的追随性越高，但如果过大，就会产生振动。表示设定值和响应性之间的关系。

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. 818设定值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
响应性	低响应性 ←						→ 中响应性 ←								→ 高响应性
机械共振频率基准(Hz)	8	10	12	15	18	22	28	34	42	52	64	79	98	122	150
变频器的使用用途	大型搬运 一般工作机械搬运机械 臂式机器人 高精度机床														

5

2）加减速运行时推算负载惯性比，根据此数值和**Pr.818 简单增益调谐响应性设定** ，自动设定各控制增益。
进行调谐时的负载惯性比的初始值使用**Pr.880 负载惯性比** 。调谐过程中在Pr.880 中设定推断值。
负载惯性比的推断如不满足以下条件，会导致推断时间延长等推断不顺利的情况。
•达到1500r/min所需时间为5s以下的加减速运行。
•必须在旋转速度超过150r/min时运行。
•加减速转矩必须在额定转矩的10%以上。
•加减速过程中无外界干扰。
•负载惯性比约为初始值30倍以下。
•齿轮无劣化，皮带无弯曲。

3）按 FWD 或 REV 键，进行负载惯性比的推断或进行增益计算。
（外部运行时的运行指令是STF或STR信号。）

◆简单增益调谐实施顺序 （Pr.819 =“2” 手动输入负载惯性比）

简单增益调谐 （负载惯性比手动输入）在实时无传感器矢量控制的速度控制模式，矢量控制的速度控制、位置控制模式，PM无传感器矢量控制的速度控制模式下有效。

1）**在Pr.880 负载惯性比** 中设定相对于电机的负载惯性比。
2）**在Pr.819 简单增益调谐选择** 中设为“2” （简单增益调谐功能有效）。设定后，根据增益计算，**Pr.820 速度控制P增益1**、**Pr.821 速度控制积分时间1** 将被自动设定。
从下次运行时开始，将在增益调整后的状态下运行。
3）实施试运行，在 **Pr.818 简单增益调谐响应性设定** 中设定响应性级别。设定值越大针对指令的追随性越高，但如果过大，就会产生振动。（**设定Pr.77 参数写入选择** =“2” （运行过程中可写入参数），就可在运行中调整响应性。

NOTE

- 设定 Pr.819 =“1、2”，即使在实施调谐后，将 Pr.819 的设定值归为 “0”，调谐的结果也会保持各参数中设定的数据。
- 由于外界干扰，即使进行了简单增益调谐仍无法提高精度的情况下，请通过手动输入进行微调。此时请将 Pr.819 的设定值设定为 “0” （无简单增益调谐）。

上正科技有限公司
专业维修 此手册零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆通过简单增益调谐自动设定的参数

简单增益调谐功能和增益调谐参数的关系如下表所示。

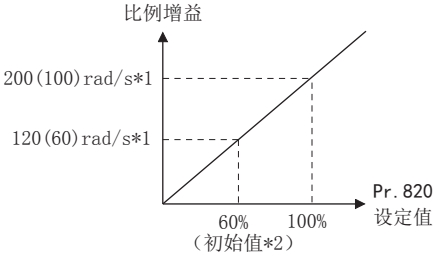
	简单增益调谐选择 （Pr.819）设定值		
	0	1	2
Pr.880 负载惯性比	手动输入	a）显示根据简单增益调谐得出的惯性的推算结果 （RAM）。 b）下列时刻在参数中设定。 接通电源后每 1 小时 Pr.819 设为 “1” 以外的情况下 通过 Pr.800 变更为矢量控制以外的控制 （V/F控制等）时 c）只能在停止中写入 （手动输入）。	手动输入
Pr.820 速度控制 P 增益 1 Pr.821 速度控制积分时间 1 Pr.828 模型速度控制增益 Pr.422 位置控制增益 Pr.446 模型位置控制增益	手动输入	a）显示调谐结果 （RAM）。	a）Pr.819 设为 “2” 后计算增益，将其结果在参数中设定。
		b）下列时刻在参数中设定。 接通电源后每 1 小时 Pr.819 设为 “1” 以外的情况下 通过 Pr.800 变更为矢量控制以外的控制 （V/F控制等）时	b）读取时，显示调谐结果 （参数设定值）。
		c）不可写入 （手动输入）	c）不可写入 （手动输入）

NOTE

- 矢量控制时，如果在惯性力超过规定值的情况下进行简单增益调谐，可能产生振荡等问题。还有，如果通过伺服锁定及位置控制，固定了电机轴，轴承就可能损坏。此时，请不要进行简单增益调谐，而要通过手动输入调整增益。
- 仅在矢量控制时进行负载惯性比的推断。

◆手动输入实施速度控制增益调谐 （Pr. 819 ＝ “0” 无简单增益调谐）

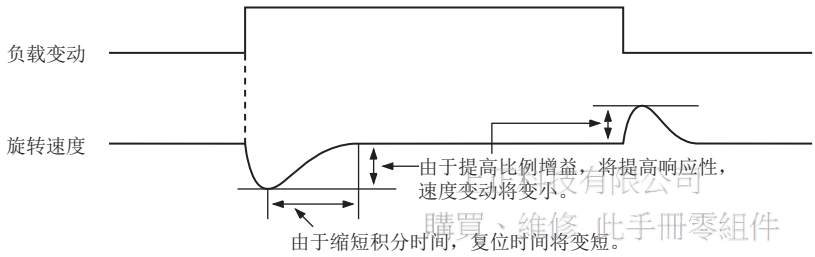
- 发生机械异常振动、噪音、响应性迟钝或过冲等现象时执行调整。
- Pr. 820 **速度控制 P 增益 1** ＝ “60%” （初始值）相当于 120rad/s （电机单机的速度响应）。（矢量控制的 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上和实时无传感器矢量控制时为 1/2。）增大设定值可以使得响应性提高，但设定值过大会产生振动和异音。
- 减小 Pr. 821 **速度控制积分时间 1** 可以使得速度变化时的返回时间变短，但该值过小将发生过冲。



*1 （ ）内为矢量控制的 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上和实时无传感器矢量控制时的数值。

*2 进行 PM 参数初始设定时，设定值会发生改变。（参照第 163 页）

- 存在负载惯性时，实际的速度增益如下所示。



实际的速度增益 ＝ 电机单机时的速度增益 × $\frac{JM}{JM+JL}$ JM：电机的惯性 JL：电机轴换算的负载惯性

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

- 调整步骤为

1) 一边确认状态，一边变更Pr. 820 的设定值。

2) 无法较好的调整时，变更Pr. 821 的设定值，再次从步骤1) 重新开始反复操作。

No.	现象、条件	调整方法	
1	负载惯性大	将 Pr. 820、Pr. 821 的设定值设定得高一些。	
		Pr. 820	转速的上升较迟钝时，逐次将设定值提高 10%，设定为一个临产生振动，噪音之前的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。
		Pr. 821	过冲时，将当前的设定值逐步增大 2 倍，设定一个临消失过冲的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。
2	机械系统产生了振动，噪音。	将 Pr. 820 的设定值设定得低一些，将 Pr. 821 的设定值设定得高一些。	
		Pr. 820	逐次将设定值减小 10%，设定一个临消失振动，噪音前的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。
		Pr. 821	过冲时，将当前的设定值逐步增大 2 倍，设定一个临消失过冲的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。
3	响应差	将 Pr. 820 的设定值设定得高一些。	
		Pr. 820	转速的上升较迟钝时，逐次将设定值提高 5%，设定为一个临产生振动，噪音之前的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。
4	返回时间 （响应时间）长	将 Pr. 821 设定得低一些。	
		将 Pr. 821 的设定按照当前的设定值逐次减小 1/2，设定一个临消失过冲或不稳定现象前的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。	
5	产生了过冲或不稳定现象。	将 Pr. 821 的设定值设定得高一些。	
		将 Pr. 821 的设定按照当前的设定值逐次增大 2 倍，设定一个临消失过冲或不稳定现象前的设定值 ×0.8 ～ 0.9 左右的值。	

NOTE

- 手动输入进行增益调谐时，设定 Pr. 819 **简单增益调谐选择** 的设定值为 “0” （无简单增益调谐）（初始值）。
- 关于Pr. 830 **速度控制P增益2** 、Pr. 831 **速度控制积分时间2** ，在端子RT为ON时有效。此时请按Pr. 820、Pr. 821 理解并进行相应操作。

◆使用多极电机 （8 极以上）的情况

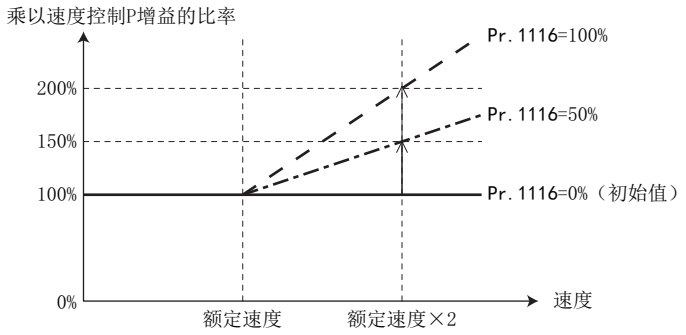
- 知道电机惯量时，请设定 Pr. 707 **电机惯量（整数部位）**、Pr. 724 **电机惯量（指数部位）**。（参照第 415 页）
- 特别是使用 8 级以上的多极电机，应用矢量控制或实时无传感器时，请配合电机参照下列调整方法，对 Pr. 820 **速度控制 P 增益 1**、Pr. 824 **转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）** 进行调整。
- 如果提高 Pr. 820 **速度控制 P 增益 1** 的设定值，对应性会提高。 但设定值过高的话会产生振动及噪音。
- Pr. 824 **转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）** 过低的话，会产生脉动电流，与此同时电机会产生噪音。
- 调整方法：

No.	现象、条件	调整方法
1	在低速域，电机的旋转速度变得不稳定	有必要根据电机的惯性来调高 Pr. 820 **速度控制 P 增益 1** 。由于多级电机自身的有较大倾向，可以首先进行大致调整，从而改善不安定现象。 然后请考虑之前的设定相对于基准的对应性，并进行微调。 另外，进行矢量控制时，可以使用简单增益调谐 （Pr. 819 = “1”），方便地进行对应于的增益调谐。
2	旋转速度的追随性不佳	调高 Pr. 820 **速度控制 P 增益 1** 。逐次将设定值提高 10%，设定为一个临产生振动，噪音之前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。调整不成功的话，Pr. 821 **速度控制积分时间 1** 每提高 2 倍，再次重复 Pr. 820 的调整。
3	相对于负载变动，旋转速度的变动大	
4	在实时无传感器矢量控制中，启动时或通过低速域之际，发生转矩不足或电机振动。	调高速度控制增益。（与 No1 相同） 进行增益调整无法避免时，如果是启动，可以提高 Pr. 13 **启动频率** ，或者缩短加速时间。 请避免极低速域下的连续运行。
5	由电机或机械产生异常振动，噪音，过电流	将 Pr. 824 **转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）** 设定得低一些。逐次将设定值降低 10%，设定为一个临现象改善之前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。
6	在实时无传感器矢量控制中，启动时过电流或发生过速度 （E. OS）动作	

◆补偿恒输出区域的速度控制 P 增益 （Pr. 1116）

- 恒输出区域（额定速度以上）时，因较弱的磁场会导致速度控制的响应降低，通过 Pr. 1116 **恒输出区域速度控制 P 增益补偿量** 来补偿速度控制 P 增益。
- 以额定速度以下的速度控制 P 增益作为 100%，将额定速度 ×2 的速度的补偿量设定到 Pr. 1116。
  （额定速度以上的速度控制 P 增益）＝ （额定速度以下的速度控制 P 增益）× （100% ＋补偿量）
  补偿量 ＝ Pr. 1116 / 额定速度 × （速度－额定速度）

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
www.repairtw.com



◆分每单位值设定速度控制 P 增益 （Pr. 1117，Pr. 1118，Pr. 1121）

- 速度控制 P 增益可通过每单位 （pu）值设定。
- 什么是 pu 值

  设定值 1 时，100% 速度偏差下转矩 （Iq）指令 =100% （额定 Iq）

  设定值 10 时，10% 速度偏差下转矩 （Iq）指令 =100% （额定 Iq）

  100% 速度在 Pr. 1121 **速度控制每单位值设定基准频率** 中设定。
- 根据 Pr. 1117 **速度控制 P 增益 1（每单位值设定）**和 Pr. 1118 **速度控制 P 增益 2（每单位值设定）**和 RT 信号，速度控制 P 增益如下所示。

Pr. 1117	Pr. 1118	Pr. 830	RT 信号	速度控制 P 增益
9999	9999	—	OFF	Pr. 820
		9999	ON	Pr. 820
		9999 以外	ON	Pr. 830
9999 以外	9999	—	—	Pr. 1117
9999	9999 以外	—	OFF	Pr. 820
			ON	Pr. 1118
9999 以外	9999 以外	—	OFF	Pr. 1117
			ON	Pr. 1118

NOTE

- 每单位值设定仅实时无传感器矢量控制、矢量控制有效。
- 速度控制 P 增益或模型速度控制增益设定了每单位值时，简单增益调谐选择 （Pr. 819 =“1，2”）无效。

◆P/PI 控制的切换 （Pr. 1115，X44 信号）

上正科技有限公司
維護、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz2
www.repairtw.com

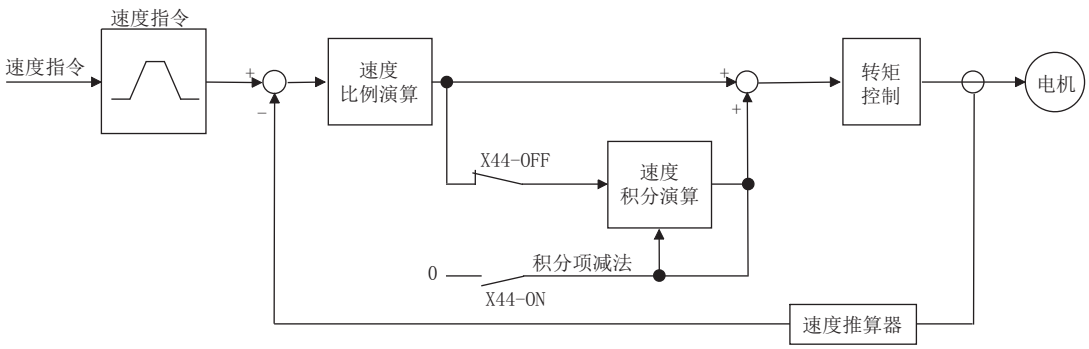
- 实时无传感器矢量控制，矢量控制模式下实施速度控制时，可以通过 P/PI 控制切换信号 （X44）来切换控制方式：即切换 P 增益和通过积分时间进行增益调整时的积分时间 （I）的有无。

  X44信号OFF时 . . . . . PI控制

  X44信号ON时. . . . . P控制
- X44 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 设定 “44” 来进行端子功能的分配。
- X44-ON 时停止速度环路的积分，按照速度控制积分项清除时间 Pr. 1115 减去至清除停止前计算的积分项。缓和切换 P. PI 控制时的影响。关于积分项，转矩电流 （Iq）额定作为 100%，100% 减至 0% 的时间设定在 Pr. 1115 。

  X44-OFF 时，再次开始积分运算。

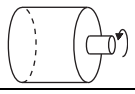
【功能块图】



NOTE

- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

5.3.6 速度控制时的故障处理 无传感器 矢量 PM

No.	现象	原因	对策
1	电机不旋转。 （矢量控制）	电机接线错误。	•接线的确认 进行 V/F 控制 （Pr.80 **电机容量** 或 Pr.81 **电机极数**的设定值为 “9999”），确认电机的旋转方向。SF-V5RU （1500r/min 系列）的情况下，Pr.19 **基准频率电压** 的设定值为 3.7kW 以下时为 “170V （340V）”，超过时则为 “160 （320V）”，请将 Pr.3 **基准频率** 的设定值设为 “50Hz”。  输入正转信号，从电机轴方向看，逆时针方向旋转为正常。（顺时针方向时变频器 2 次端接线的相位顺序不同）
		PLG 规格选择开关（FR-A8AP （选件））错误。	•PLG 规格的确认 请确认差动 / 补偿 PLG 规格选择开关 （FR-A8AP （选件））。
		PLG 接线错误。	•在矢量控制时，安全上没问题而且在可以用电机以外的动力旋转电机轴系统的场合，请确认电机是否朝逆时针方向旋转并显示 FWD。 REV 时，PLG 的相位顺序错误。 请确认是否正确接线，并根据使用电机规格设定为 Pr.359 **PLG 转动方向**。（参照第 60 页） 由电机端看顺时针方向为正转时，设定 Pr.359=“0”。 由电机端看逆时针方向为正转时，设定 Pr.359=“1”。
		Pr.369 **PLG 脉冲数量** 的设定和使用的 PLG 脉冲数不同。	•参数设定值小于使用的 PLG 脉冲数时，电机不旋转，因此请正确设定 Pr.369。
		PLG 电源规格错误。或电源未接入。	•请确认 PLG 电源规格（5V/12V/15V/24V），接入外部电源。但 PLG 输出类型为差动线驱动的时，仅可输入 5V。请在 PG-SD 间输入和 PLG 输出电压相同的其它电源。
2	未按正确速度运行。 （速度指令和实际转速有偏差）	来自指令装置的速度指令存在偏差。 噪声干扰与速度指令相互重叠。	•确认指令装置是否发来了正确的速度指令。（采取防噪声干扰的措施。） •减小 Pr.72 **PWM 频率选择** 。
		速度指令值和变频器识别值存在偏差。	•对速度指令偏置、增益 Pr.125、Pr.126、C2 ～ C7、C12 ～ C15 重新进行调整。
		PLG 脉冲数的设定不正确。	•确认 Pr.369 **PLG 脉冲数量** 的设定。（矢量控制）
3	速度无法上升到速度指令指定的值。	转矩不足。 转矩限制发生了动作。	•增大转矩限制值。 （参照第 173 页的速度控制的转矩限制） •容量饱和
		仅为 P （比例）控制。	•P （比例）控制时如负载较重，将产生速度偏差，请切换为 PI 控制。
4	电机的转速不稳定。	速度指令发生了变动。	•确认指令装置是否发来了正确的速度指令。（采取防噪声干扰的措施。） •减小 Pr.72 **PWM 频率选择**。 •增大 Pr.822 **速度设定滤波器 1**。（第 386 页）
		转矩不足。	•增大转矩限制值。 （参照第 173 页的速度控制的转矩限制）
		速度控制增益与机械不匹配。（存在共振。）	•实施简单增益调谐。 •调整 Pr.820 **速度控制 P 增益 1**、Pr.821 **速度控制积分时间 1**。 •实施速度前馈，模型适应速度控制。
5	电机或机械存在振荡（产生振动，噪音）。	速度控制增益高。	•实施简单增益调谐。 •减小 Pr.820 **速度控制 P 增益 1**，增大 Pr.821 **速度控制积分时间 1**。 •实施速度前馈，模型适应速度控制。
		转矩控制增益高。	•减小 Pr.824 **转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）**。
		电机接线错误。	•确认配线。
6	加减速时间与设定不吻合。	转矩不足。	•增大转矩限制值。 （参照第 173 页的速度控制的转矩限制） •实施速度前馈控制。
		负载惯性大。	•设定与负载匹配的加减速时间。
7	机械动作不稳定。	速度控制增益与机械不匹配。	•实施简单增益调谐。 •调整 Pr.820、Pr.821。 •实施速度前馈，模型适应速度控制。
		由于变频器的加减速时间，响应性变差。	•将加减速时间设为最佳值。
8	存在低速时的旋转不均匀现象。	高载波频率造成了坏的影响。	•减小 Pr.72 **PWM 频率选择**。
		速度控制增益较低。	•增大 Pr.820 **速度控制 P 增益 1**。

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

参照参数

Pr. 3 基准频率、Pr. 19 基准频率电压 第 557 页
Pr. 72 PWM 频率选择 第 262 页
Pr. 80 电机容量、Pr. 81 电机极数 第 153 页
Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率、Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 第 388 页
Pr. 359 PLG 转动方向、Pr. 369 PLG 脉冲数量 第 60 页
Pr. 822 速度设定滤波器 1 第 386 页
Pr. 824 转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益） 第 212 页

5.3.7 速度前馈控制、模型适应速度控制 无传感器 矢量 PM

- 通过参数的设定，进行速度前馈控制，模型适应速度控制的选择。
  速度前馈控制时，可以使得电机相对于速度指令变化的追随性变佳。
  模型适应速度控制时，可以分别调整对速度的追随性和电机对外部干扰转矩的响应性。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
828 G224	模型速度控制增益	60%	0 ～ 1000%	设定模型速度控制器增益。
877 G220	速度前馈控制、模型适应速度控制选择	0	0	实施正常的速度控制。
			1	实施速度前馈控制。
			2	模型适应速度控制有效。
878 G221	速度前馈滤波器	0s	0 ～ 1s	设定对应于基于速度指令和负载惯性比所算得的速度前馈结果的 1 次延迟滤波器。
879 G222	速度前馈转矩限制	150%	0 ～ 400%	限制速度前馈转矩的最大值。
880 C114	负载惯性比	7 倍	0 ～ 200 倍	设定对应电机的负载惯性比。
881 G223	速度前馈增益	0%	0 ～ 1000%	将速度前馈的演算结果作为增益进行设定。
1119 G262	模型速度控制增益 （每单位值设定）	9999	0 ～ 300	可通过每单位 （pu）值设定模型速度控制器用增益。
			9999	Pr. 828 的设定下动作
1121 G260	速度控制每单位值设定基准频率	120Hz*1 60Hz*2	0 ～ 400Hz	设定以每单位值设定速度控制 P 增益、模型速度控制增益时的 100% 速度。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

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

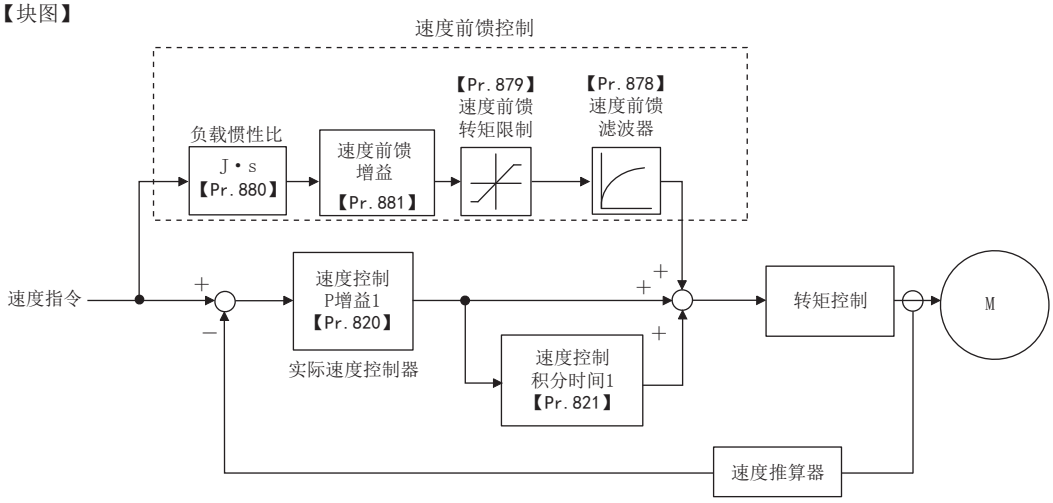
POINT

- 选择模型适应速度控制时，**Pr. 828 模型速度控制增益** 使用简单增益调谐结果的数据。请与简单增益调谐组合 （同时）实施。（参照第 180 页）

◆速度前馈控制 （Pr. 877 = “1” ）

- 在 Pr. 880 中设定负载惯性比，相对于所设定的惯性比，演算适合加速，减速指令的必要的转矩，并即时产生相应转矩。
- 速度前馈增益为 100% 时，直接反映速度前馈的演算结果。
- 速度指令急剧变化时，通过速度前馈演算使转矩变大。在 Pr. 879 中限制速度前馈的转矩最大值。
- 也可通过 Pr. 878 的设定，使用 1 次延迟滤波器使速度前馈的结果钝化。

【块图】



NOTE

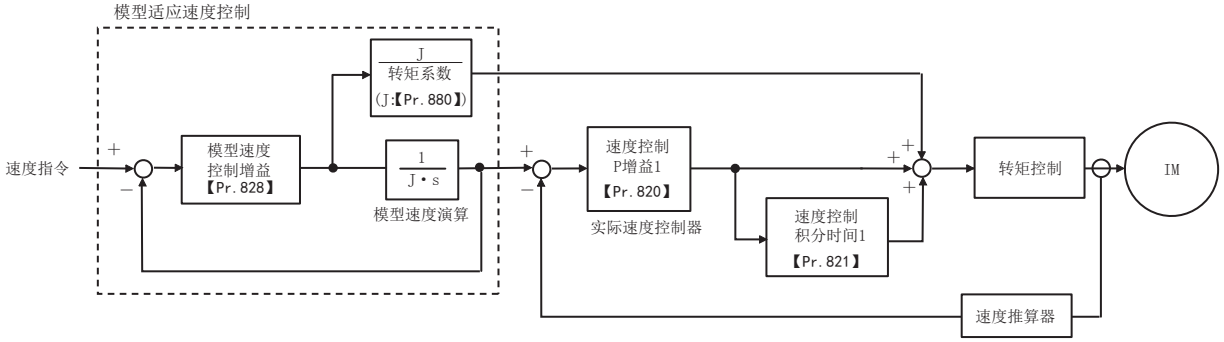
- 速度前馈控制仅在第 1 电机时有效。
- 设定为 Pr. 877 = “1” 的状态下切换为第 2 电机时，第 2 电机将视为 Pr. 877 = “0”。
- PM 无传感器矢量控制时，仅在 Pr. 788 低速区域转矩特性选择 = “9999（初始值）” （低速区域高转矩模式有效）时有效。（参照第 165 页）

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

◆模型适应速度控制 （Pr. 877 = “2” 、Pr. 828、Pr. 1119）

- 计算电机的模型速度并反馈至模型端的速度控制器。此时的模型速度将成为实际的速度控制器的指令。
- 通过模型端的速度控制器进行转矩电流指令值的计算时，将使用 Pr. 880 中所设定的惯性比。
- 对于实际的速度控制器的输出加上模型端速度控制器的转矩电流指令，作为 iq 电流控制的输入。
  模型端的速度控制采用 Pr. 828 （P 控制），实际的速度控制器采用第 1 增益 Pr. 820 。
- Pr. 1119 中可通过每单位 （pu）值设定模型速度控制增益。
- 什么是 pu 值
  设定值 1 时，100% 速度偏差下转矩 （Iq）指令 =100% （额定 Iq）
  设定值 10 时，10% 速度偏差下转矩 （Iq）指令 =100% （额定 Iq）
  100% 速度在 Pr. 1121 **速度控制每单位值设定基准频率** 中设定。

【块图】



NOTE

- 模型适应速度控制仅在第 1 电机时有效。
- 设定为 Pr. 877 = “2” 的状态下切换为第 2 电机时，第 2 电机将视为 Pr. 877 = “0”。
- PM 无传感器矢量控制时，仅在 Pr. 788 **低速区域转矩特性选择** = “9999 （初始值）” （低速区域高转矩模式有效）时有效。（参照第 165 页）
- 在模型适应速度控制时，将基于所设定的简单增益调谐的响应性设定来设定模型部及实际环路部的合适增益的值。想要提高响应时，需要重新设定 （增大）Pr. 818 **简单增益调谐响应性设定** 。
- 每单位值设定仅在 （Pr. 1119）实时无传感器矢量控制、矢量控制时有效。
- 速度控制 P 增益或模型速度控制增益被设定为每单位值时，简单增益调谐选择 （Pr. 819 = “1、2” ）无效。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 007-496353
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆关于简单增益调谐的组合

- 速度前馈、模型适应速度控制和简单增益调谐功能间的关系如下表所示。

	简单增益调谐选择 （Pr. 819）设定值		
	0	1	2
Pr. 880 负载惯性比	手动输入	显示通过简单增益调谐得出的惯性比推算值。 只在停止中可手动输入	手动输入
Pr. 820 速度控制 P 增益 1	手动输入	显示调谐结果。 不可写入	显示调谐结果。 不可写入
Pr. 821 速度控制积分时间 1	手动输入	显示调谐结果。 不可写入	显示调谐结果。 不可写入
Pr. 828 模型速度控制增益	手动输入	显示调谐结果。 不可写入	显示调谐结果。 不可写入
Pr. 881 速度前馈增益	手动输入	手动输入	手动输入

参照参数

Pr. 820 速度控制 P 增益 1、Pr. 830 速度控制 P 增益 2 第 180 页
Pr. 821 速度控制积分时间 1、Pr. 831 速度控制积分时间 2 第 180 页
Pr. 788 低速区域转矩特性选择 第 165 页

5.3.8 转矩偏置 矢量

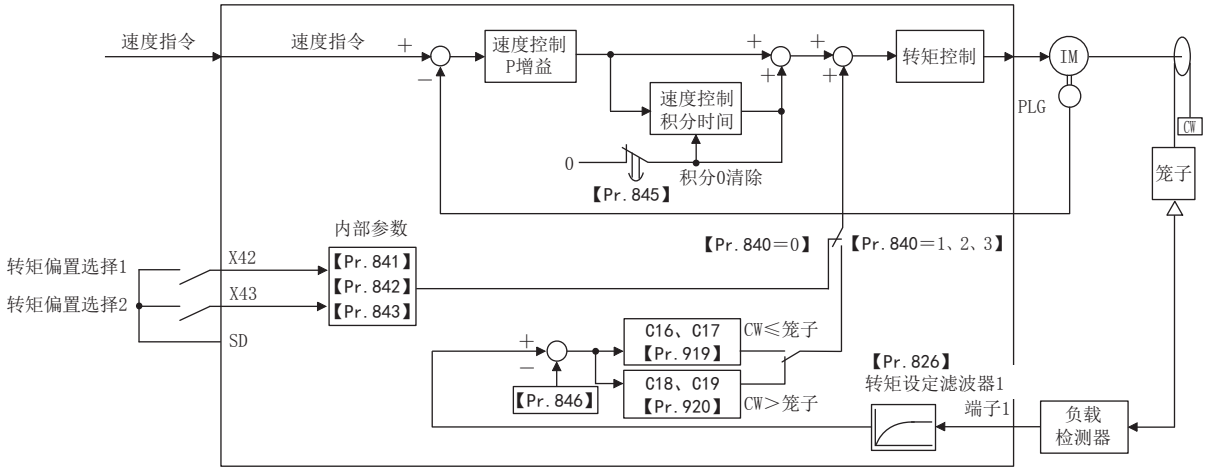
可通过转矩偏置功能，在启动时加快转矩的起步。此时，可通过接点信号或者模拟信号调整电机启动转矩。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
840 G230	转矩偏置选择	9999	0	通过接点信号（X42，X43）在 Pr.841 ～ Pr.843 中对转矩偏置量进行设定。
			1	通过端子 1 在 C16 ～ C19 中对转矩偏置量任意进行设定。（电机正转时笼子上升的情况下）
			2	通过端子 1 在 C16 ～ C19 中对转矩偏置量任意进行设定。（电机反转时笼子上升的情况下）
			3	通过端子 1 在 C16 ～ C19、Pr.846 中根据负载情况对转矩偏置量进行自动设定。
			24	基于 PROFIBUS-DP 通讯（FR-A8NP）的转矩偏置指令（-400% ～ 400%）
			25	基于 PROFIBUS-DP 通讯（FR-A8NP）的转矩偏置指令（-327.68% ～ 327.68%）
			9999	无转矩偏置，额定转矩 100%
841 G231	转矩偏置 1	9999	600 ～ 999%	负转矩偏置量（-400% ～ -1%）
842 G232	转矩偏置 2		1000 ～ 1400%	正转矩偏置量（0 ～ 400%）
843 G233	转矩偏置 3		9999	无转矩偏置设定
844 G234	转矩偏置滤波器	9999	0 ～ 5s	到转矩上升为止的时间
			9999	与 0s 相同的动作
845 G235	转矩偏置动作时间	9999	0 ～ 5s	维持转矩偏置量的转矩的时间
			9999	与 0s 相同的动作
846 G236	转矩偏置平衡补偿	9999	0 ～ 10V	设定平衡荷重时的电压
			9999	与 0V 相同的动作
847 G237	下降时转矩偏置端子 1 偏置	9999	0 ～ 400%	设定转矩指令的偏置值
			9999	与上升时（C16、C17(Pr.919)）相同
848 G238	下降时转矩偏置端子 1 增益	9999	0 ～ 400%	设定转矩指令增益值
			9999	与上升时（C18、C19(Pr.920)）相同

上述参数在安装FR-A8AP（选件）时，可进行设定。

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

◆块图



◆通过接点输入设定转矩偏置量 （Pr. 840 = “0” 、Pr. 841 ～ Pr. 843）

- 请通过接点信号的组合选择下表中的转矩偏置量。
- 请在Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）中将X42信号输入使用的端子设为“42”，X43信号输入使用的端子设为“43”，并对功能进行分配。

转矩偏置选择 1（X42）	转矩偏置选择 2（X43）	转矩偏置量
OFF	OFF	0%
ON	OFF	Pr. 841　-400% ～ +400%（设定值：600 ～ 1400%）
OFF	ON	Pr. 842　-400% ～ +400%（设定值：600 ～ 1400%）
ON	ON	Pr. 843　-400% ～ +400%（设定值：600 ～ 1400%）

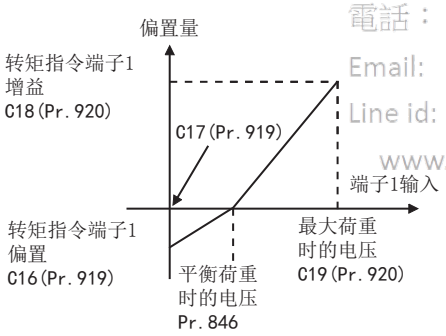
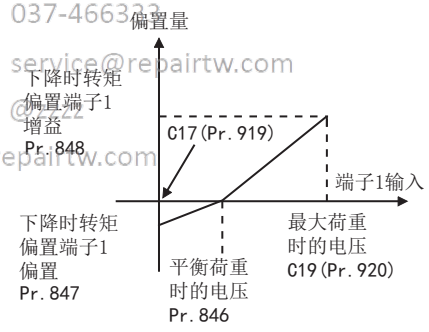
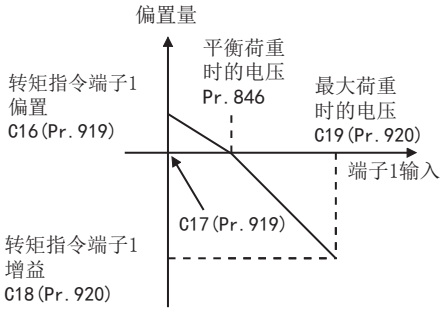
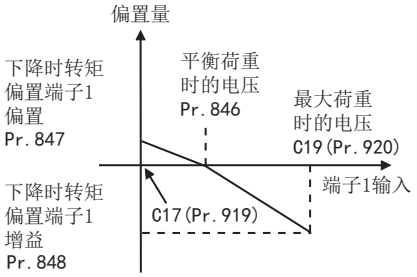
例）Pr. 841 =1025 时为 25%　Pr. 842 = 975 时为 -25%　Pr. 843 = 925 时为 -75%

NOTE

- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆通过端子 1 设定转矩偏置量 （Pr. 840 = “1、2” 、Pr. 847、Pr. 848）

- 向端子 1 输入荷重后，按下图所示进行计算并施加转矩偏置。
- 通过向端子 1 输入电压来设定转矩偏置量时，Pr. 868 **端子 1 功能分配** ＝ “6” 。
- 下降时（Pr. 840 的设定值为 1 时，电机反转，为 “2” 时，电机正转）的转矩偏置量（Pr. 847）与增益量（Pr. 848）可设定在 0 ～ 400% 的范围内。Pr. 847、Pr. 848 ＝ “9999” 时，下降，上升为同一设定 （C16 ～ C19）。

Pr. 840 设定值	上升时	下降时
1	（电机正转） 	（电机反转） 
2	（电机反转） 	（电机正转） 

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

NOTE

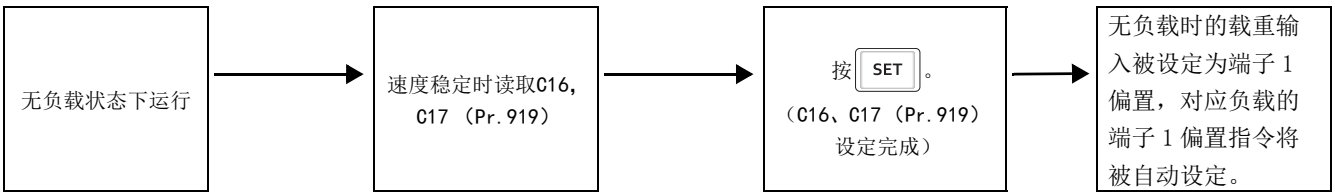
- 向转矩偏置功能所使用的端子 1 （转矩指令）输入 0 ～ 10V。输入负电压视为 0V。

5

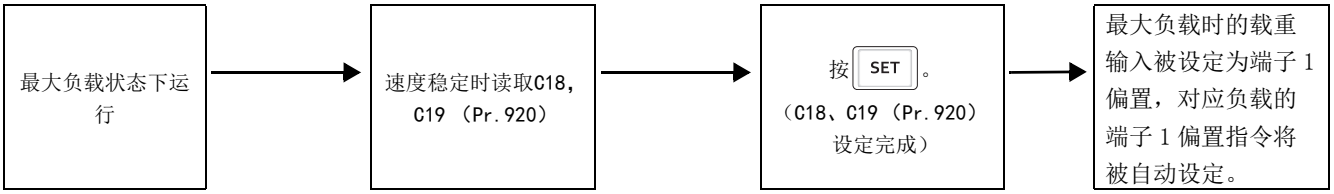
◆通过端子 1 自动设定转矩偏置量 （Pr. 840 =“3”、Pr. 846）

- C16 端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通）、C17 端子 1 偏置（转矩 / 磁通）、C18 端子 1 增益指令（转矩 / 磁通）、C19 端子 1 增益（转矩 / 磁通） 及 Pr. 846 转矩偏置平衡补偿 的设定根据可根据负载自动设定。
- 通过向端子 1 输入电压来设定转矩偏置量时，Pr. 868 端子 1 功能分配 = “6”。
- 在端子 1 载重检测电压输入状态下，设定为 Pr. 840 = 3，通过以下要领进行调整。

C16，C17 （Pr. 919） 的设定



- C18，C19 （Pr. 920） 的设定



Pr. 846 的设定



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
www.repairtw.com

NOTE

- 自动设定完成后，进行转矩偏置运行时，请将 Pr. 840 设定为 “1 或 2”。

◆基于 PROFIBUS-DP 通讯的转矩偏置指令 （Pr. 840 =“24、25”）

- 可通过 FR-A8NP （PROFIBUS-DP 通讯选件）设定转矩偏置指令值。

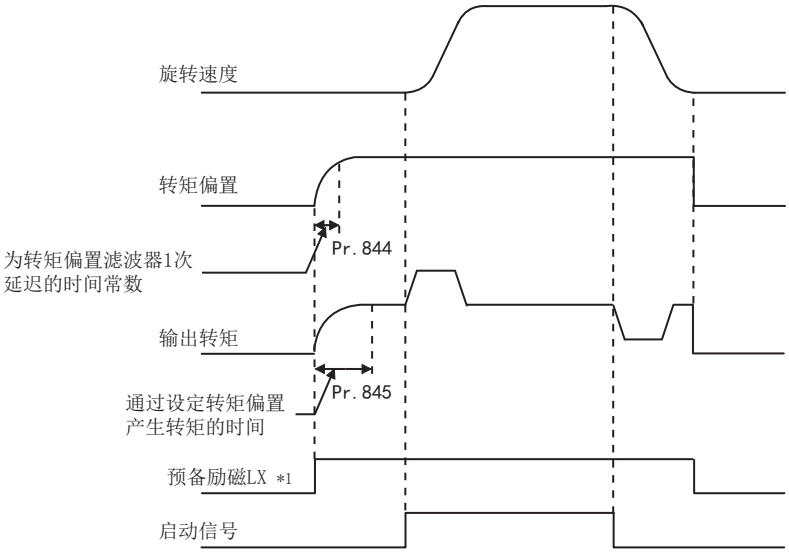
Pr. 840 设定值	转矩偏置指令输入	设定范围	设定单位
24	基于 PROFIBUS 的缓冲存储器 （REF1 ～ 7）的转矩偏置指令	600 ～ 1400 （-400%～ 400%）	1%
25	基于 PROFIBUS 的缓冲存储器 （REF1 ～ 7）的转矩偏置指令	-32768 ～ 32767 （2 的补数） （-327.68%～ 327.67%）	0.01%

NOTE

- 关于通过 FR-A8NP 的设定的详细内容，请参照 FR-A8NP 的使用手册。

◆转矩偏置动作 （Pr. 844、Pr. 845）

- 如果设定 Pr. 844 **转矩偏置滤波器** ≠ “9999”，可减缓转矩起步，此时转矩的起步动作为一次延迟滤波器的时间常数。
- 在 Pr. 845 **转矩偏置动作时间** 中，仅通过转矩偏置指令值对继续输出转矩时间进行设定。



*1　不进行预备励磁时，在发出启动信号的同时转矩偏置发挥作用。

NOTE

- 转矩偏置设为有效，Pr. 868 时，端子 1 不具有频率设定辅助功能，而是作为转矩指令发挥作用。通过 Pr. 73 **模拟量输入选择**，选择过调节功能，端子 1 为主速度时，主速无效（主速 =0Hz）。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

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

参照参数

Pr. 73 模拟量输入选择 ☞第 379 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
C16 ～ C19 （Pr. 919、Pr. 920）（转矩设定电压 （电流）偏置、增益） ☞第 394 页

5.3.9 如何避免电机失控 矢量

可避免负载转矩过大及 PLG 脉冲数设定错误导致的电机失控现象。

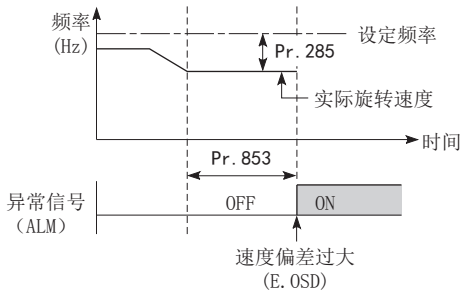
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
285 H416	速度偏差过大检测频率（速度偏差过大检测频率） *1	9999	0 ～ 30Hz	设定保护功能 （E.OSD）动作的速度偏差过大频率 （实际转速和速度指令值的差）。
			9999	无速度偏差过大
853 *2 H417	速度偏差时间	1.0s	0 ～ 100s	设定变为速度偏差过大状态至保护功能 （E.OSD）动作之间的时间。
873 *2 H415	速度限制	20Hz	0 ～ 400Hz	通过设定频率 +Pr.873 的值，限制频率。
690 H881	减速检验时间	1s	0 ～ 3600s	设定启动信号置为 OFF 后，从减速检验到切断输出为至的时间。
			9999	无动作

*1　PLG 反馈控制时超速检测频率。（参照第 582 页）

*2　可在装有 FR-A8AP （选件）时，进行设定。

◆速度偏差过大 （Pr.285、Pr.853）

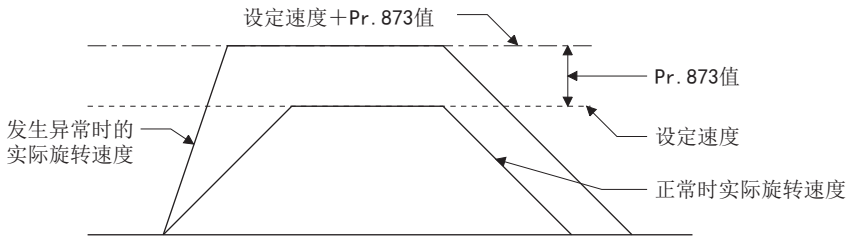
- 负载转矩过大等情况下，以及设定频率和实际旋转速度偏差过大时，可使报警停止。
- 在矢量控制中的速度控制时，速度指令值和实际旋转速度的差 （绝对值）在 Pr.285 **速度偏差过大检测频率** 的设定值以上的状态下，如持续超出 Pr.853 **速度偏差时间** 中设定的时间，速度偏差过大检测 （E.OSD）动作，变频器切断输出。



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

◆速度限制 （Pr.873）

- 该功能即使在 PLG 脉冲数设定值和实际脉冲数不同时，也可防止失控现象。电机在 PLG 脉冲数设定值小于实际脉冲数时会增速，可通过 （设定频率 +Pr.873 ）的频率设定来限制输出频率。



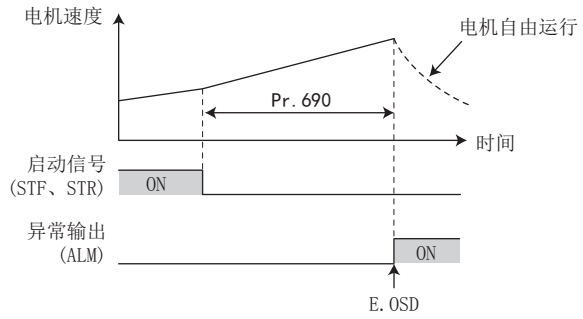
NOTE

- 选择瞬间停止再启动功能 （Pr.57 再启动自由运行时间≠ “9999”）时，PLG 脉冲数的设定值小于实际脉冲数的情况下，可通过 Pr.1 **上限频率** ＋ Pr.873 值的同步速度来限制输出速度。
- 再生转矩限制进行中，速度限制功能动作时，输出转矩可能会急剧下降。并且预备励磁动作中如果速度限制功能动作，可能会发生输出欠相 （E.LF）。
  确认 PLG 脉冲数设定正确的情况下，推荐将 Pr.873 设定为最大值 （400Hz）。
- 即使在变频器运行后降低设定频率，速度限制值也不会降低。但在减速时，依靠设定频率指令值 +Pr.873 来限制速度。

◆减速检查 矢量

- 希望对电机实施减速停止时，反而错误地使电机加速的情况下，可切断变频器的输出。防止因 PLG 脉冲数的设定错误等，造成电机停止时发生误动作。

- 启动信号 （STF、STR）OFF 后，当电机的实际速度和速度指令值差值超过 2Hz 时，即开始减速检查。
- 从启动信号 （STF、STR）OFF 后到 Pr. 690 设定时间内，若电机没有减速，则速度偏差过大检测 （E. OSD）动作，变频器切断输出。



NOTE

- 减速检查在矢量控制的速度控制中有效。
- 因减速检查致使保护功能 （E. OSD）动作时，请确认 Pr. 369 PLG 脉冲数量的设定是否正确。

参照参数

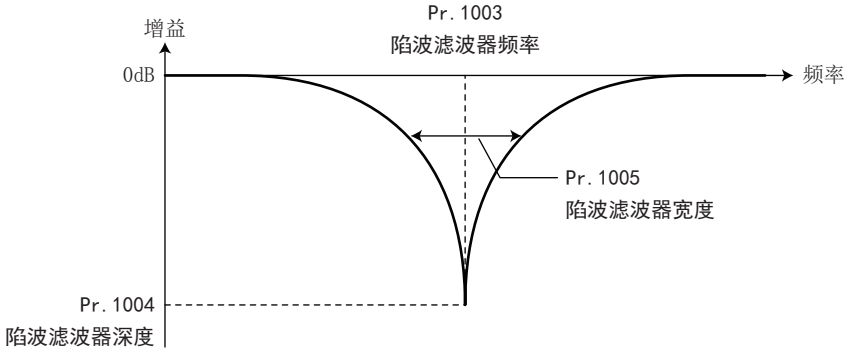
Pr. 285 速度偏差过大检测频率（速度偏差过大检测频率） 第 582 页
Pr. 369 PLG 脉冲数量 第 66 页

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

5.3.10 陷波滤波器 无传感器 矢量 PM

通过降低机械系统的共振频带的速度控制响应性，避免产生机械共振。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1003 G601	陷波滤波器频率	0	0	无陷波滤波器
			8 ～ 1250Hz	设定成为增益衰减中心的频率。
1004 G602	陷波滤波器深度	0	0 ～ 3	0（深）→ 3（浅）
1005 G603	陷波滤波器宽度	0	0 ～ 3	0（窄）→ 3（宽）



◆Pr. 1003 陷波滤波器频率

- 设定成为增益衰减时中心的频率。当不知道机械共振的频率时，请将陷波频率从较高的值依次调低。振动变得最小的点便是最佳陷波频率设定。
- 通过 FR Configurator2 进行机器分析，可预先掌握机械特性。由此可确定所需的陷波频率。

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. 1004 陷波滤波器深度

- 陷波的深度越深，抑制机械共振的效果越好，但同时位相延迟也变大，反而可能会使得振动变大。请从浅的一方开始按顺序进行调整。

设定值	3	2	1	0
深度	浅	→	←	深
增益	-4dB	-8dB	-14dB	-40dB

◆Pr. 1005 陷波滤波器宽度

- 设定适用陷波滤波器的频率幅度。可根据想去除的频率范围的幅度调整设定。
- 如果范围过大，会有速度控制的响应性降低，系统不稳定的情况发生。

NOTE

- 正常响应模式（Pr. 800 ＝ “0 ～ 5、9 ～ 14”）时，

参照参数

Pr. 788 低速区域转矩特性选择 ☞第165页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页

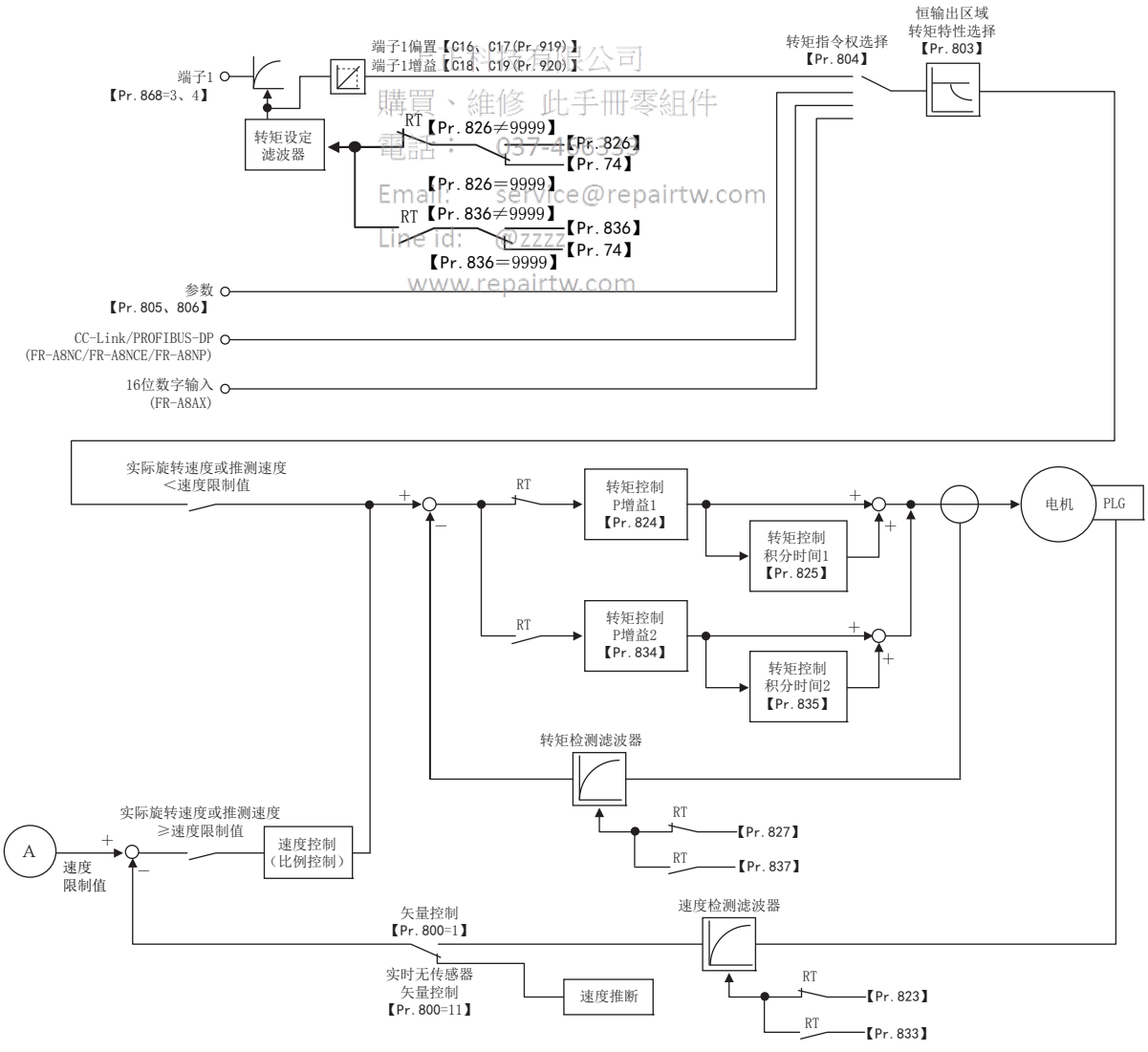
5.4 基于实时无传感器矢量控制、矢量控制的转矩控制

目的	必须设定的参数			参照页
转矩指令权的选择或转矩指令值的设定	关于转矩指令	P. D400 ～ P. D402、P. G210	Pr. 803 ～ Pr. 806	204
防止电机的过速度	关于速度限制	P. H410 ～ P. H412	Pr. 807 ～ Pr. 809	206
提高转矩控制的精度	转矩控制的增益调谐	P. G213、P. G214、P. G313、P. G314	Pr. 824、Pr. 825、Pr. 834、Pr. 835	212
稳定转矩检测信号	转矩检测滤波器	P. G216、P. G316	Pr. 827、Pr. 837	240

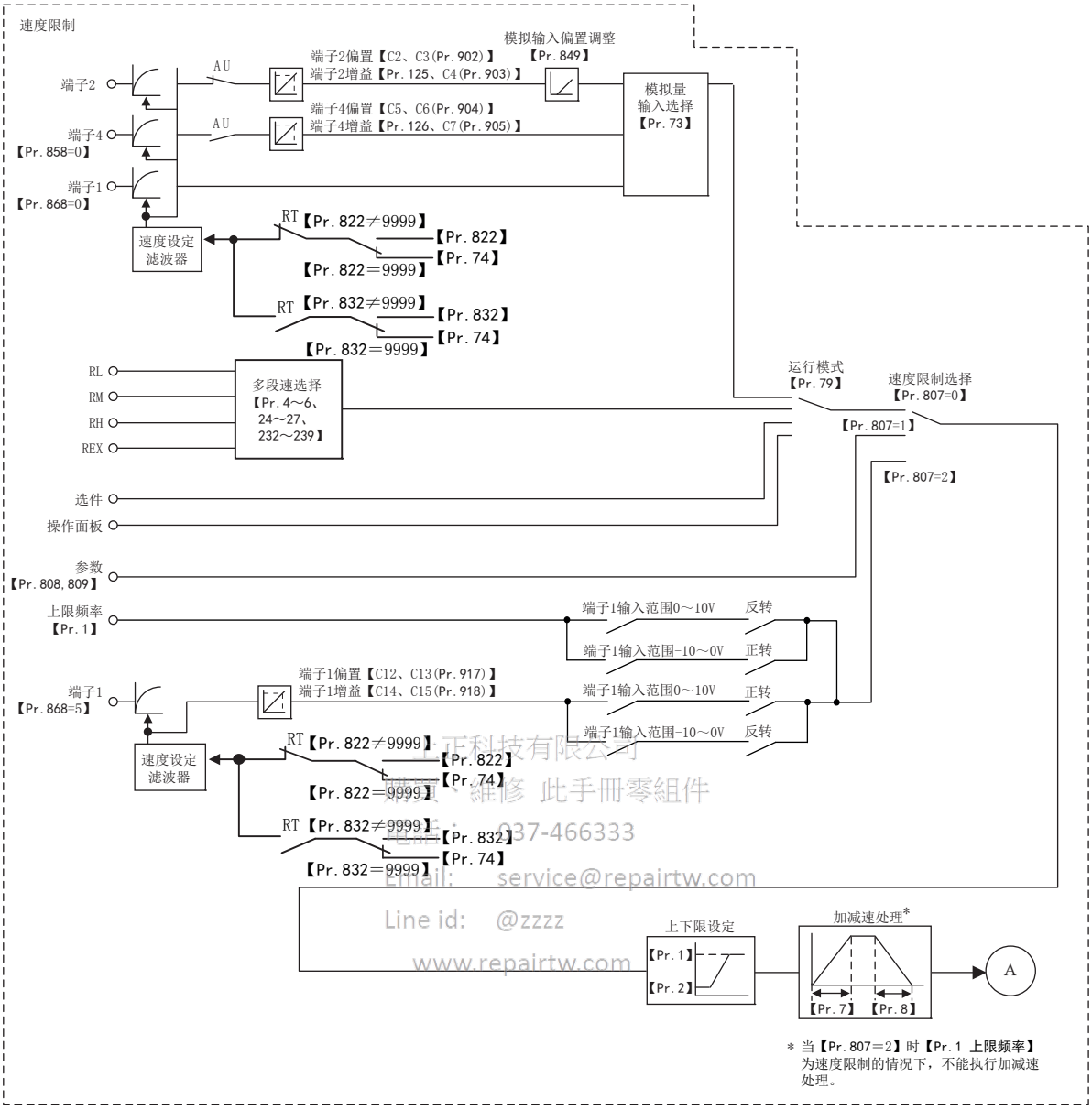
5.4.1 关于转矩控制

- 转矩控制是为保证产生转矩指令值的转矩而进行的控制。
- 当电机的输出转矩和负载转矩取得平衡时，电机的转速将为恒定速度。
  因此转矩控制时的电机转速是由负载决定的。
- 转矩控制时，如果电机的输出转矩比电机负载大，电机将会加速。
  为了防止出现过速度，应设定速度限制值以避免电机的转速过度上升。
  （速度限制过程中为速度控制，无法实施转矩控制。）
- 速度限制未进行设定时，将视为速度限制值的设定为0Hz，无法实施转矩控制。

◆块图

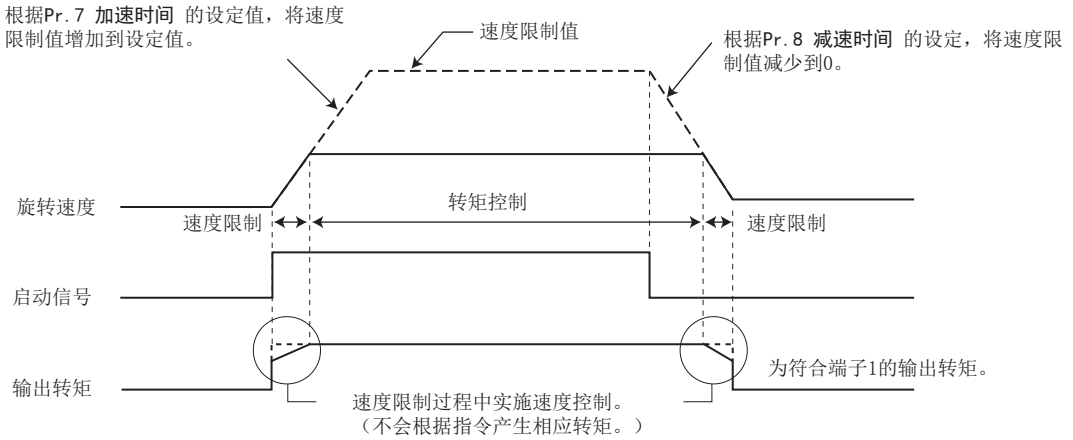


購買、維修 此手冊零組件
電話：037-4[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

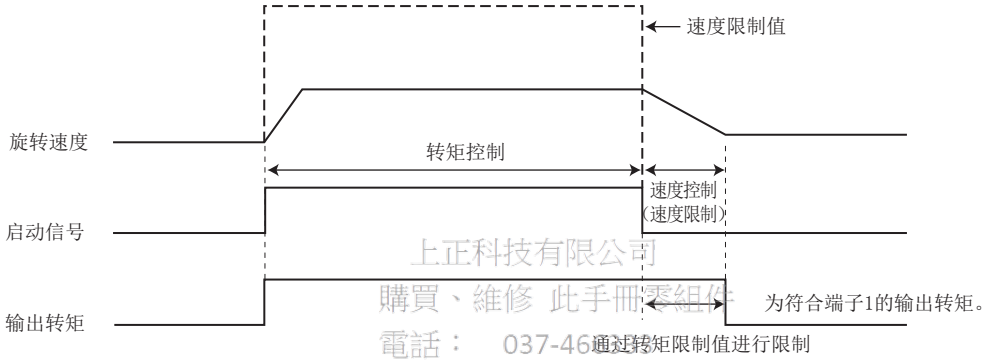


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆动作推移



• 当 Pr.7、Pr.8 的设定值为 “0” 时，在启动信号 OFF 的同时转移为速度控制，按照转矩限制值来对输出转矩进行限制。

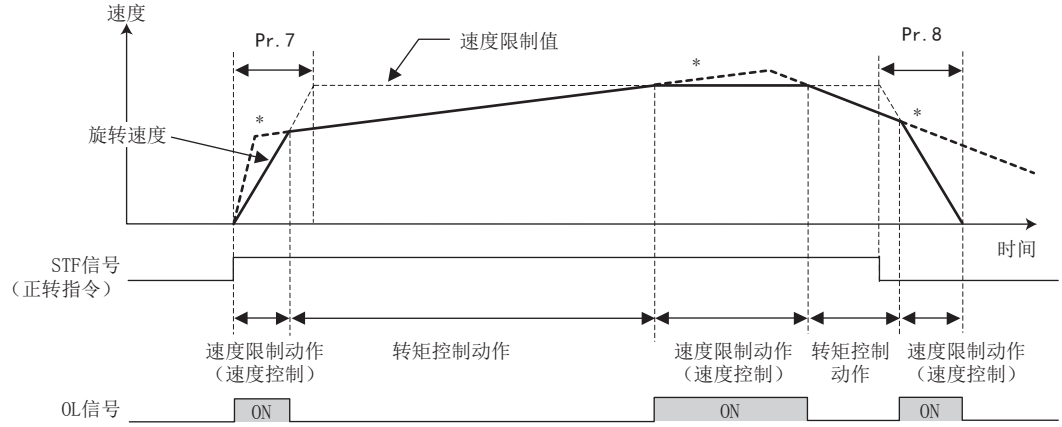


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-46[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

项目	内容	
启动信号	外部运行	STF、STR 信号
	PU 运行	操作面板或 FR-PU07 的 FWD、REV
转矩指令	选择转矩指令的输入方法，输入转矩指令。	
速度限制	选择速度限制的输入方法，输入速度限制值。	

◆动作示例 （设定 Pr. 804 ＝ “0” 时）

实际转速在速度限制值以下时，可以实施转矩控制。
实际转速在速度限制值以上时，发生速度限制动作，将停止转矩控制，实施速度控制 （比例控制）。
显示来自端子 1 的模拟输入的指令所产生的动作。



*速度限制动作，将不会根据指令产生转矩。

1) STF 信号置于 ON 时，将根据 Pr. 7 的设定提高速度限制值。
2) 实际转速超过速度限制值时，发生速度控制动作。
3) STF 信号置于 OFF 时，将根据 Pr. 8 的设定降低速度限制值。
4) 实施转矩控制时，在转矩指令和负载转矩取得平衡时，实际运行转速将为恒定速度。
5) 电机转矩的产生方向根据转矩指令的输入极性和启动信号的组合，如下表所示。

转矩指令的极性	转矩产生方向	
	STF 信号 ON	STR 信号 ON
+ 的转矩指令	正转方向 （正转运行 / 反转再生）	反转方向 （正转再生 / 反转运行）
- 的转矩指令	反转方向 （正转再生 / 反转运行）	正转方向 （正转运行 / 反转再生）

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

NOTE

- 发生速度限制动作时，将实施速度控制，内部转矩限制 （Pr. 22 转矩限制水平）变得有效 （初始值）。此时，可能无法返回转矩控制。
  转矩限制请采用外部转矩限制 （端子 1，4）。（参照第 173 页）
- 实施转矩控制时，停电时减速停止功能的不足电压回避功能 （Pr. 261 ＝ “11，12”）无效。
  Pr. 261 ＝ “11 （12）” 时，与 Pr. 261 ＝ “1 （2）” 的动作相同。
- 转矩控制时请设定为直线加减速 （Pr. 29 ＝ “0 （初始值）”）。采用直线加减速以外的加减速曲线时，变频器的保护功能可能会动作。（参照第 275 页）
- 在转矩控制（实时无传感器矢量控制）时，如果实施了预备励磁（LX 信号、X13 信号），即使在未输入启动指令（STF 或 STR）的状态下，电机也可能会以低速旋转。此外，在输入启动指令的状态下，即使速度限制值 =0 的情况下，电机也可能会低速旋转。请确认即使电机旋转在安全方面也不会存在问题后，再实施预备励磁。

5.4.2 实时无传感器矢量控制（转矩控制）的设定步骤 无传感器

实施可靠的接线。
（参照第 33 页）

↓

进行所使用电机的设定。（Pr. 71）
（参照第 411 页）

设定 Pr. 71 适用电机 为“0”（标准电机）或“1”（恒转矩电机）。

↓

进行电机过热保护的设定。（Pr. 9）
（参照第 313 页）

在 Pr. 9 电子过热保护 中设定电机额定电流（A）。

↓

进行电机容量，电机极数的设定。（Pr. 80、Pr. 81）
（参照第 153 页）

在 Pr. 80 电机容量 中设定电机容量（kW），
在 Pr. 81 电机极数 中设定电机极数（POLE 数）。
（设定值为“9999”（初始值）时，属于 V/F 控制。）

↓

进行电机额定电压，电机额定频率的设定。
（Pr. 83、Pr. 84）（参照第 415 页）

在 Pr. 83 电机额定电压 设定电机额定电压（V），
在 Pr. 84 电机额定频率 中设定电机额定频率（Hz）。

↓

进行控制方法的选择。（Pr. 800）（参照第 153 页）

选择 Pr. 800 控制方法选择 =“11”（转矩控制）或“12”（速度—转矩切换），使转矩控制方式有效。

↓

进行转矩指令的设定。（Pr. 804）
（参照第 204 页）

↓

进行速度限制的设定。（Pr. 807）
（参照第 206 页）

↓

实施离线自动调谐。（Pr. 96）
（参照第 415 页）

↓

试运行

如有必要

- 选择在线自动调谐。（Pr. 95）（参照第433页）
- 手动输入进行转矩控制增益调谐（参照第212页）

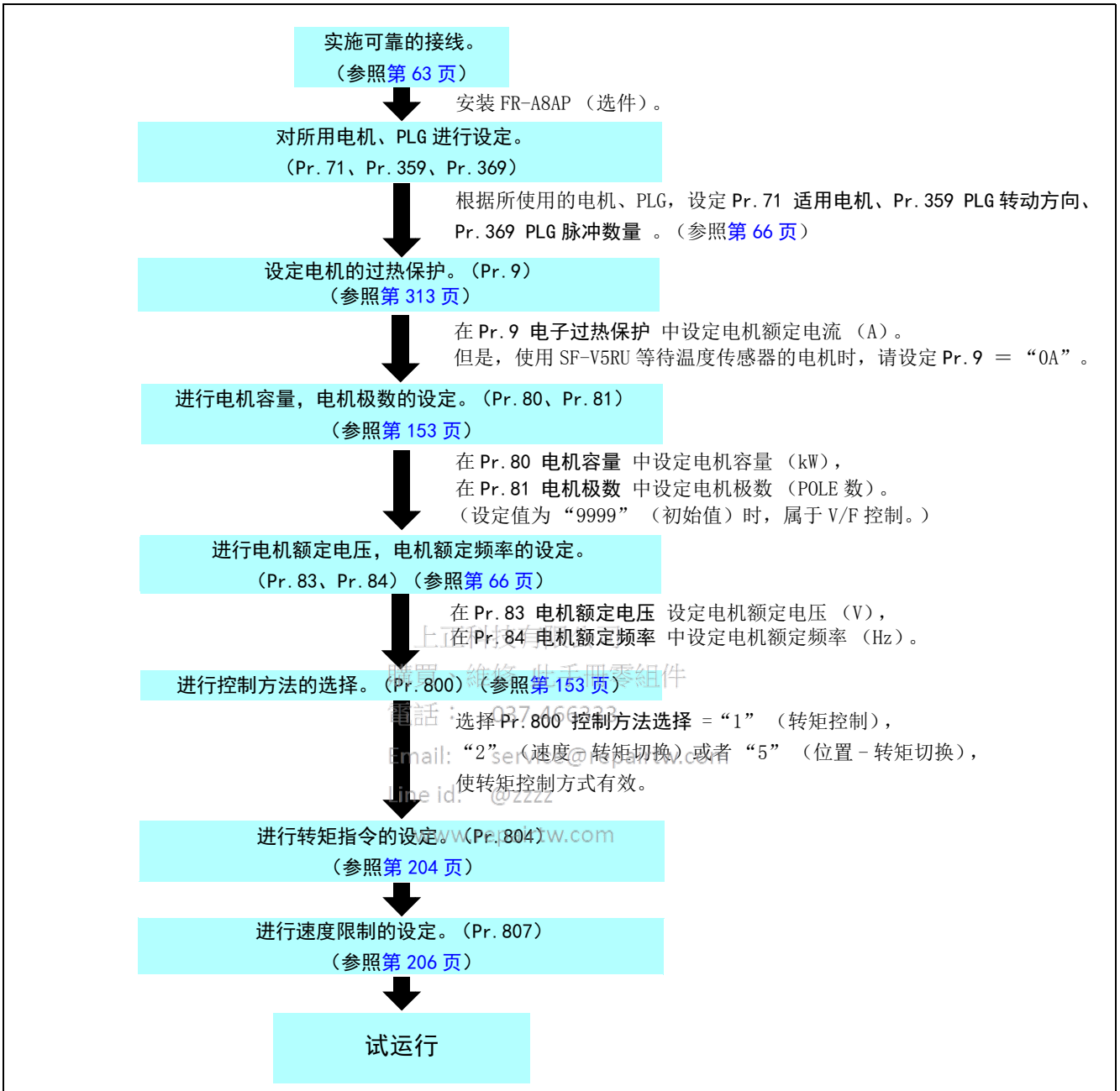
上正科技有限公司
購買、維修 伺服電機零組件
電話：037-466332
Email: service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 进行实时无传感器矢量控制时，请在运行前正确实施离线自动调谐。
- 进行实时无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）
- 低速再生领域及低速轻负载旋转时无法进行转矩控制。请选择矢量控制。
- 实施转矩控制，预备励磁时（LX 信号、X13 信号），即使在未输入启动指令（STF 或 STR）时，电机也可能会低速旋转。此外，在输入启动指令的状态下，即使速度限制值 =0 的情况下，电机也可能会低速旋转。请在确认即使电机旋转也不会有安全问题之后，实施预备励磁。
- 进行矢量控制时，请不要在设备运行时切换正转指令（STF）和反转指令（STR）。否则会发生过电流切断（E.OC[]）或者反转减速异常（E.11）。
- FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下在实时无传感器矢量控制中连续运行时，可能会产生 20Hz 以下时速度变化大，不足 1Hz 的低速状态时转矩不足的情况。此时，一旦停止可以通过再启动修复。
- 实时无传感器矢量控制时，可能会在电机自由运行中启动，请将瞬间停止再启功能设为有频率搜索（Pr.57 ≠ “9999”、Pr.162 =“10”）。
- 应用实时无传感器矢量控制时，在大约 2Hz 以下的极低速域下，有可能得不到充分的转矩。
  速度控制范围的基准，如下所示。
  驱动：1:200（2、4、6 极）（额定 60Hz 时，0.3Hz 以上可以使用），1:30（8、10 极）（额定 60Hz 时，2Hz 以上可以使用）
  再生：1:12（2 ～ 12 极）（额定 60Hz 时，5Hz 以上可以使用）

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

5.4.3 矢量控制（转矩控制）的设定步骤 矢量



实施可靠的接线。
（参照第 63 页）

↓ 安装 FR-A8AP（选件）。

对所用电机、PLG 进行设定。
（Pr.71、Pr.359、Pr.369）

↓ 根据所使用的电机、PLG，设定 Pr.71 适用电机、Pr.359 PLG 转动方向、Pr.369 PLG 脉冲数量 。（参照第 66 页）

设定电机的过热保护。（Pr.9）
（参照第 313 页）

↓ 在 Pr.9 电子过热保护 中设定电机额定电流（A）。
但是，使用 SF-V5RU 等待温度传感器的电机时，请设定 Pr.9 ＝ “0A”。

进行电机容量，电机极数的设定。（Pr.80、Pr.81）
（参照第 153 页）

↓ 在 Pr.80 电机容量 中设定电机容量（kW），
在 Pr.81 电机极数 中设定电机极数（POLE 数）。
（设定值为 “9999”（初始值）时，属于 V/F 控制。）

进行电机额定电压，电机额定频率的设定。
（Pr.83、Pr.84）（参照第 66 页）

↓ 在 Pr.83 电机额定电压 设定电机额定电压（V），
在 Pr.84 电机额定频率 中设定电机额定频率（Hz）。

进行控制方法的选择。（Pr.800）（参照第 153 页）

↓ 选择 Pr.800 控制方法选择 =“1”（转矩控制），
“2”（速度－转矩切换）或者 “5”（位置－转矩切换），
使转矩控制方式有效。

进行转矩指令的设定。（Pr.804）
（参照第 204 页）

↓

进行速度限制的设定。（Pr.807）
（参照第 206 页）

↓

试运行

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

如有必要

- 实施离线自动调谐。（Pr.96）（参照第415页）
- 选择在线自动调谐。（Pr.95）（参照第433页）
- 手动输入进行转矩控制增益调谐（参照第212页）

NOTE

- 矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）

5

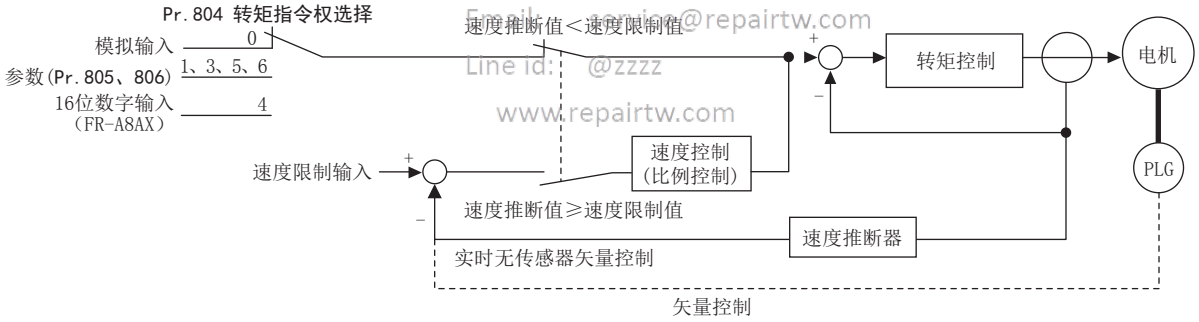
5.4.4 关于转矩指令 无传感器 矢量

转矩控制选择时，可以选择发出转矩指令的场所。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
803 G210	恒输出区域转矩特性选择	0	0	电机输出恒定指令	通过转矩指令设定，选择恒输出区域的转矩指令。
			1	转矩恒定指令	
804 D400	转矩指令权选择	0	0	基于端子 1 的模拟输入的转矩指令	基于 Pr. 807 设定的速度限制
			1	通过参数设定 （Pr. 805 或者 Pr. 806 ）发出的转矩指令 （-400% ～ 400%）	
			3	基于 CC-Link 通讯的转矩指令 （FR-A8NC/FR-A8NCE）基于 PROFIBUS-DP 通讯的转矩指令 （FR-A8NP）	基于 Pr. 808、Pr. 809 设定的速度限制
			4	12bit/16bit 数字输入 （FR-A8AX）	基于 Pr. 807 设定的速度限制
			5	基于 CC-Link 通讯的转矩指令 （FR-A8NC/FR-A8NCE）基于 PROFIBUS-DP 通讯的转矩指令 （FR-A8NP）	基于 Pr. 808、Pr. 809 设定的速度限制
			6		基于 Pr. 807 设定的速度限制
805 D401	转矩指令值（RAM）	1000%	600 ～ 1400%	将转矩指令值写入至 RAM。将 1000% 设为 0%，以相对 1000% 的偏置进行转矩指令的设定。	
806 D402	转矩指令值（RAM，EEPROM）	1000%	600 ～ 1400%	将转矩指令值写入至 RAM 和 EEPROM。将 1000% 设为 0%，以相对 1000% 的偏置进行转矩指令的设定。	
1114 D403	选择转矩指令反转的有无	1	0	不反转	当反转指令 （STR）置为 ON 时，选择转矩指令极性有无反转。
			1	反转	

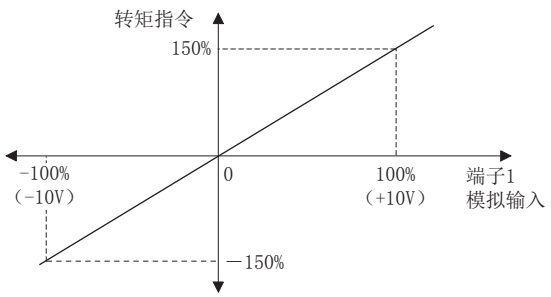
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆控制块图



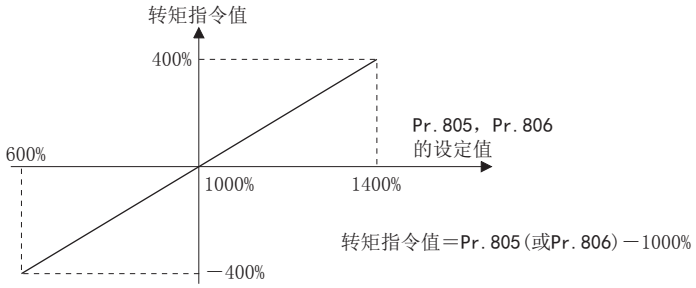
◆基于模拟输入 （端子 1）的转矩指令 （Pr. 804 ＝ “0” （初始值））

- 通过对于端子 1 的电压 （电流）输入，发出转矩指令。
- 端子 1 输入转矩指令时，设定 Pr. 868 端子 1 功能分配 ＝ “3、4”。
- 基于模拟输入的转矩指令，可以通过校正参数 C16 （Pr. 919）～ C19 （Pr. 920） 进行校正。（参照第 394 页）



◆基于参数的转矩指令 （Pr.804 ＝ “1”）

- 通过设定 Pr.805 **转矩指令值（RAM）** 或者 Pr.806 **转矩指令值（RAM，EEPROM）**，可以进行转矩指令值的设定。
  Pr.805 或 Pr.806 是将 1000% 设为 0%，以相对 1000% 的偏置进行转矩指令的设定。
  相对于 Pr.805 或 Pr.806 设定值的实际转矩指令值的关系如下所示。
- 频繁变更转矩指令值时，请写入至 Pr.805 。频繁写入 Pr.806 会导致 EEPROM 的寿命变短。
- 安装有 FR-A8NCE （CC-Link IE Field 通讯选件）时，从 FR-A8NCE 发出的转矩指令有效。



NOTE

- 在 Pr.805 （RAM）设定转矩指令后，如果切断变频器的电源，则变更后的参数内容同时消失。因此，当重新接通电源时的参数内容为 Pr.806 （EEPROM）的值。
- 基于参数设定发出转矩指令时，请将速度限制值设定为合适的值，防止产生过速度。（参照第 206 页）

◆基于 CC-Link 通讯、PROFIBUS-DP 通讯的转矩指令 （Pr.804 ＝ “3、5、6”）

- 能设定从 FR-A8NC （CC-Link 通讯选件）或 FR-A8NCE （CC-Link IE Field 通讯选件）、FR-A8NP （PROFIBUS-DP 通讯选件）发出的转矩指令值。
- 设定 Pr.804 ＝ “3、5” 时的速度限制时，Pr.807 **速度限制选择** 无效，Pr.808 **正转速度限制／速度限制** 与 Pr.809 **反转速度限制／反侧速度限制** 有效。
- FR-A8NC 在 CC-Link 通讯的扩展循环设定为 4 倍或 8 倍时 Pr.807 有效。FR-A8NCE 时 Pr.807 始终有效。

上正科技有限公司
購買、維修、快手用零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

Pr.804 设定值	转矩指令输入		设定范围	设定单位
	FR-A8NC	FR-A8NCE		
1	基于 Pr.805、Pr.806 的转矩指令 *1	与设定值 “3” 同样的动作	600 ～ 1400 （-400% ～ 400%）	1%
3	基于 Pr.805、Pr.806 的转矩指令 *1			
	基于远程寄存器 （RWw1 或 RWwC）的转矩指令	基于远程寄存器 （RWw2 或 RWw3）的转矩指令		
5	基于 Pr.805、Pr.806 的转矩指令 *1		-32768 ～ 32767 （2 的补数）（-327.68% ～ 327.67%） *2	0.01%*2
	基于远程寄存器 （RWw1 或 RWwC）的转矩指令	基于远程寄存器 （RWw2 或 RWw3）的转矩指令		
6	基于 Pr.805、Pr.806 的转矩指令 *1	与设定值 “5” 同样的动作		

*1 也可以从操作面板，参数单元进行设定。
*2 从操作面板，参数单元进行设定时的设定范围为 “673 ～ 1327 （-327% ～ 327%）”，设定单位为 1%。

NOTE

- 通过 FR-A8NC、FR-A8NCE、FR-A8NP 进行设定的详细内容请参照各通讯选件的使用手册。

◆基于 16 位数字输入的转矩指令 （Pr.804 ＝ “4”）

- 使用 FR-A8AX （内置选件），通过 12bit 或 16bit 数字输入发出转矩指令。

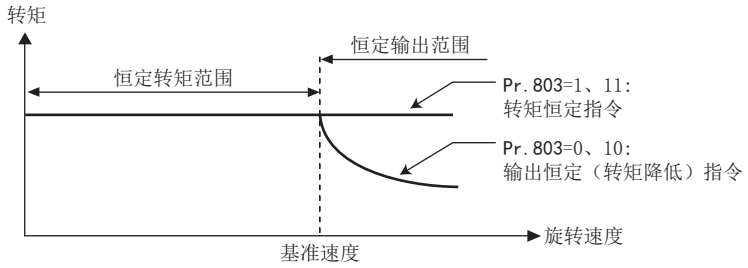
NOTE

- 通过 FR-A8AX 进行设定的详细内容请参照 FR-A8AX 的使用手册。

◆变更恒输出区域的转矩特性。（Pr. 803 ）

- 从电机的特性来讲，在基准频率以上转矩将会降低。为了在基准频率以上实施转矩恒定指令时，请设定Pr. 803 **恒输出区域转矩特性选择** = “1或11”。
- 转矩控制时的低速区域转矩，与Pr. 803的设定无关，转矩为恒定。

Pr. 830 设定值	恒输出区域的转矩特性
0（初始值）、10	电机恒输出
1、11	恒转矩



◆转矩指令极性的有无反转选择 （Pr. 1114）

- 可以通过 Pr. 1114 **选择转矩指令反转的有无** 选择反转指令 （STR）置为 ON 时的转矩指令极性的反转有无。

Pr. 1114 设定值	STR 信号 -ON 时的转矩指令极性 （符号）
0	不反转
1 （初始值）	反转

参照参数

Pr. 868 端子 1 功能分配 第 383 页

校正参数 C16 （Pr. 919）～C19 （Pr. 920）（端子 1 偏置，增益转矩） 第 394 页

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-486533
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5. 4. 5 关于速度限制 无传感器 矢量

转矩控制运行时，需防止因负载转矩比转矩指令值小等情况下而使得电机产生过速度的情况发生。为防止过速度，需要设定速度限制值。

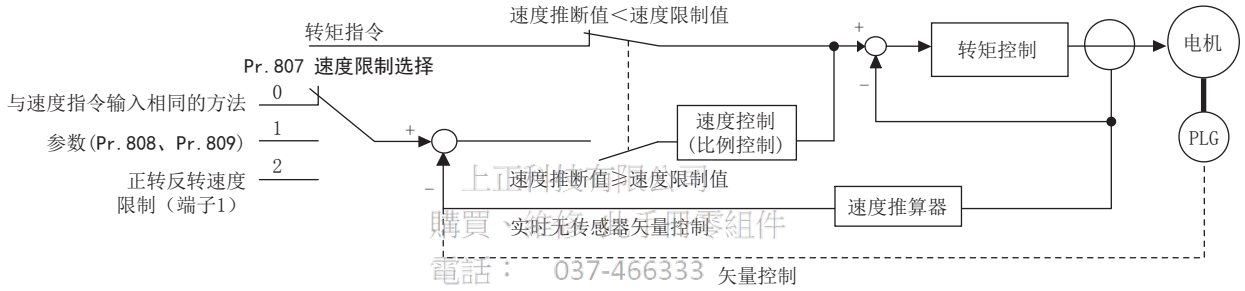
实际速度在速度限制以上时，从转矩控制转为速度限控制来防止过速度。

Pr.	名　　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内　　容
807 H410	速度限制选择	0		0	速度控制时的速度指令值作为速度限制加以使用。
				1	通过 Pr. 808、Pr. 809 对于正转方向和反转方向的速度限制分别进行设定。
				2	正转反转速度限制 基于端子 1 输入的模拟电压实施速度限制。 通过极性来切换正转端和反转端的速度限制。
808 H411	正转速度限制 / 速度限制	60Hz	50Hz	0 ～ 400Hz	设定正转端的速度限制。
809 H412	反转速度限制 / 反侧速度限制	9999		0 ～ 400Hz	设定反转端的速度限制。
				9999	根据 Pr. 808 的设定值决定。
1113 H414	速度限制方式选择	0		9999	速度限制模式 1
				0	速度限制模式 2
				1	速度限制模式 3
				2	速度限制模式 4
				10	X93-OFF：速度限制模式 3 X93-ON：速度限制模式 4

◆速度限制方式选择 （Pr. 1113）

Pr. 1113 设定值	速度限制方式	速度限制值
9999	速度限制模式 1	正转速度限制 Pr. 807 ＝ 0：速度控制时的速度指令 Pr. 807 ＝ 1：Pr. 808 Pr. 807 ＝ 2：0 ～ 10V 模拟输入时模拟输入 -10 ～ 0V 模拟输入时 Pr. 1 反转速度限制 Pr. 807 ＝ 0：速度控制时的速度指令 Pr. 807 ＝ 1：Pr. 809 （Pr. 809 ＝ 9999 时，Pr. 808） Pr. 807 ＝ 2：0 ～ 10V 模拟输入时 Pr. 1 -10 ～ 0V 模拟输入时模拟输入
0 （初始值）	速度限制模式 2	速度限制 Pr. 807 ＝ 0、2：速度控制时的速度指令 Pr. 807 ＝ 1：Pr. 808 反侧速度限制 Pr. 809 （Pr. 809 ＝ 9999 时，Pr. 808）
1	速度限制模式 3	
2	速度限制模式 4	
10	通过外部端子切换	X93-OFF：速度限制模式 3 X93-ON：速度限制模式 4

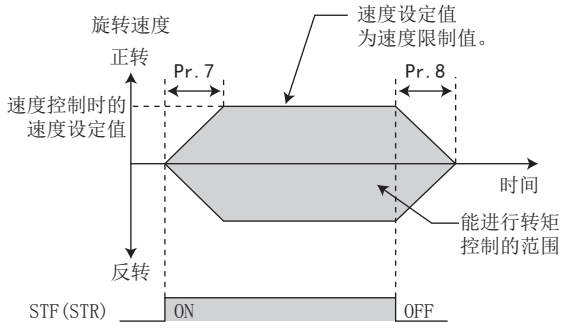
◆控制块图 （速度限制模式 1）



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

◆使用速度控制时的速度指令 （Pr. 1113 ＝ “9999” 、Pr. 807 ＝ “0” ）

- 与速度控制时的速度设定同样的方法来进行速度限制的设定。（通过 PU （FR-DU08/FR-PU07）或多段速设定、内置选件进行速度设定）
- 根据 Pr. 7 **加速时间** 中所设定的加速时间，启动信号置于 ON 的同时，从 0Hz 开始上升至限制水平，在启动信号置于 OFF 的同时，根据 Pr. 8 **减速时间** 中所设定的减速时间，从 OFF 当时的值下降至 Pr. 10 **直流制动动作频率** 的设定频率，减少速度限制水平而停止。

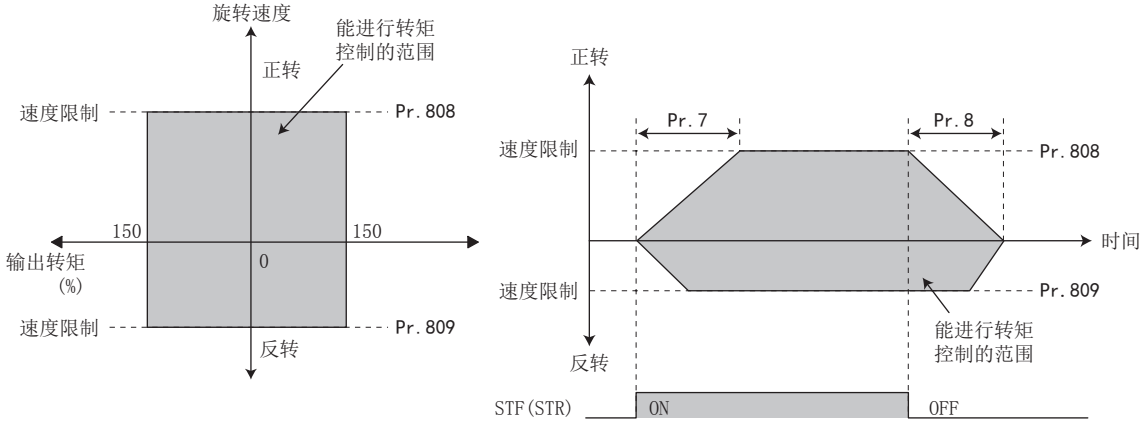


NOTE

- 关于加减速时间设定，第 2、第 3 加减速时间也有效。
- 速度限制指令比 Pr. 1 **上限频率** 的设定值大时，速度限制值为 Pr. 1 的设定值；速度限制指令比 Pr. 2 **下限频率** 的设定值小时，速度限制值为 Pr. 2 的设定值。另外，速度限制指令比 Pr． 13 **启动频率** 小时，速度限制值为 0Hz。
- 通过模拟输入实施速度限制时，请进行模拟输入端子 1，2，4 的校正。（参照第 388 页）
- 基于模拟输入实时速度控制时，请将外部信号 （RH，RM，RL）置于 OFF。外部信号 （RH，RM，RL）中的某一个信号为 ON 时，多段速下的速度限制将生效。

◆对于正转、反转分别进行设定（Pr. 1113 = “9999”、Pr. 807 = “1”）

- 通过Pr. 808 **正转速度限制/速度限制** 设定正转时的速度限制，通过Pr. 809 **反转速度限制/反侧速度限制** 设定反转时的速度限制。
- Pr. 809 = “9999”（初始值）设定时，正转，反转时均按照 Pr. 808 的设定值进行速度限制。

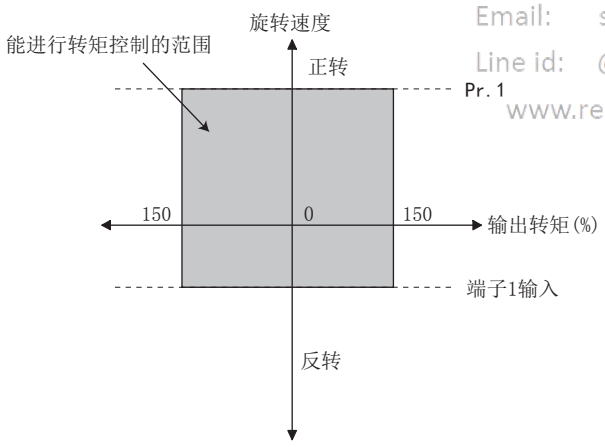


◆通过模拟输入实施正转反转速度限制（Pr. 1113 = “9999”、Pr. 807 = “2”）

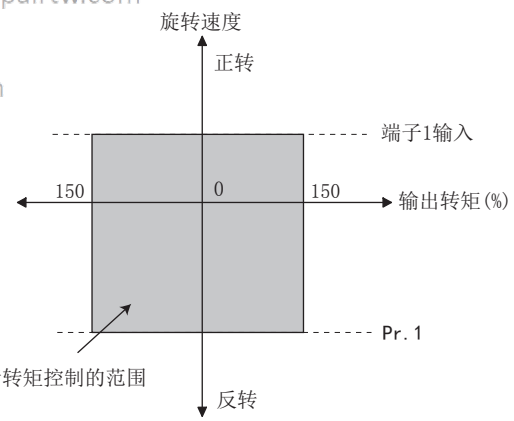
- 通过端子 1 的模拟输入实施速度限制时，可以通过电压的极性来切换正转端和反转端的速度限制。
- 设定 Pr. 868 **端子 1 功能分配** = “5”时，正转反转速度限制有效。
- 0 ～ 10V 输入时为正转端的速度限制。此时反转端的速度限制为 Pr. 1 **上限频率** 中所设定的值。
- -10V ～ 0V 输入时为反转端的速度限制。此时正转端的速度限制为 Pr. 1 中所设定的值。
- 无论正转，反转，速度限制的上限均为 Pr. 1 中所设定的值。

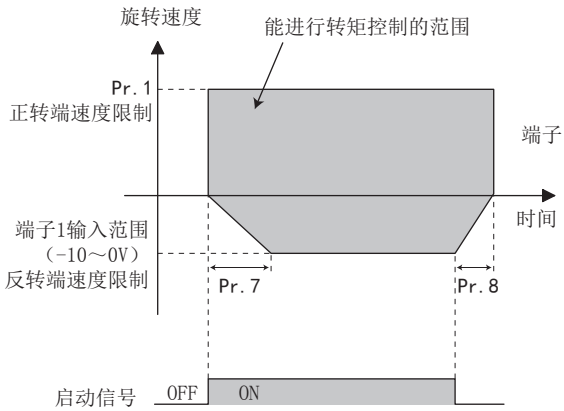
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-460
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

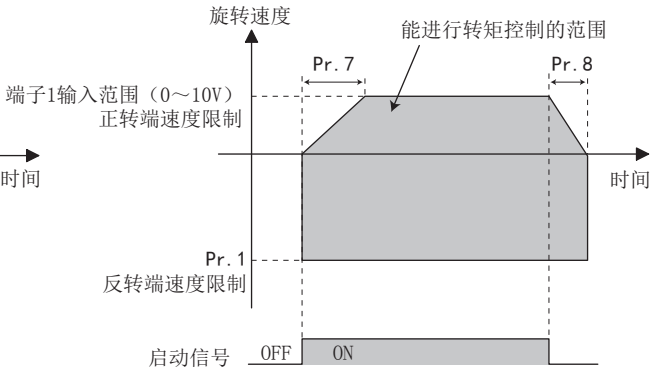
●端子1输入范围为“-10～0V”时



●端子1输入范围为“0～10V”时





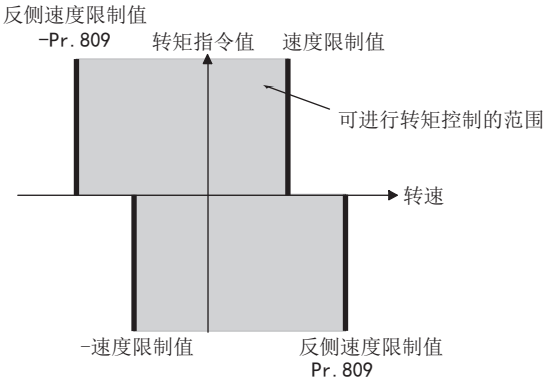


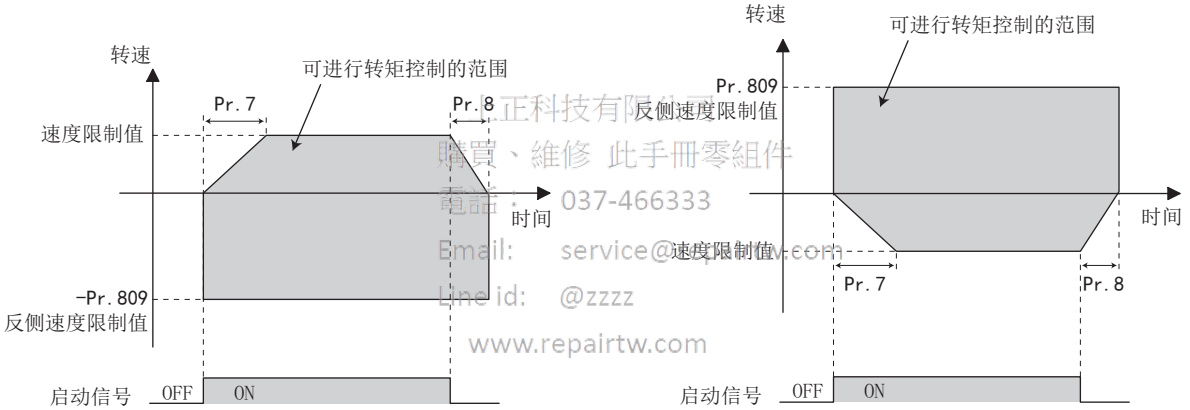
NOTE

- 通过端子 1 进行速度限制时，请进行端子 1 的校正。（参照第 388 页）

◆速度限制模式 2（Pr. 1113 = “0” 初始值）

- 根据转矩指令的极性变化，速度限制值也会变化。并可抑制往转矩极性方向的增速。（转矩指令为零时，速度限制值的极性为正。）
- 设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “0、2” 时，通过速度控制时的速度设定值进行速度限制，设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “1” 时，通过 Pr. 808 **正转速度限制 / 速度限制** 的设定值进行速度限制。
- 由于负载，与转矩极性成逆向旋转时，通过 Pr. 809 **反转速度限制 / 反侧速度限制** 进行速度限制。（速度限制值及反侧速度限制值通过 Pr. 1 **上限频率**（矢量控制时最大为 400Hz）限制上限。）

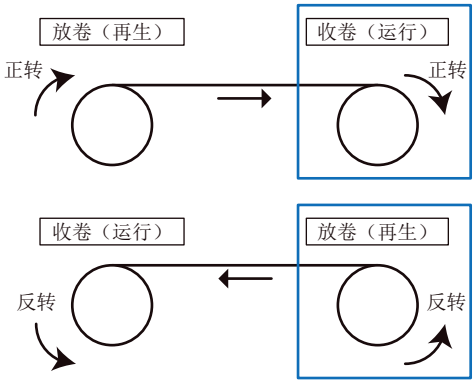


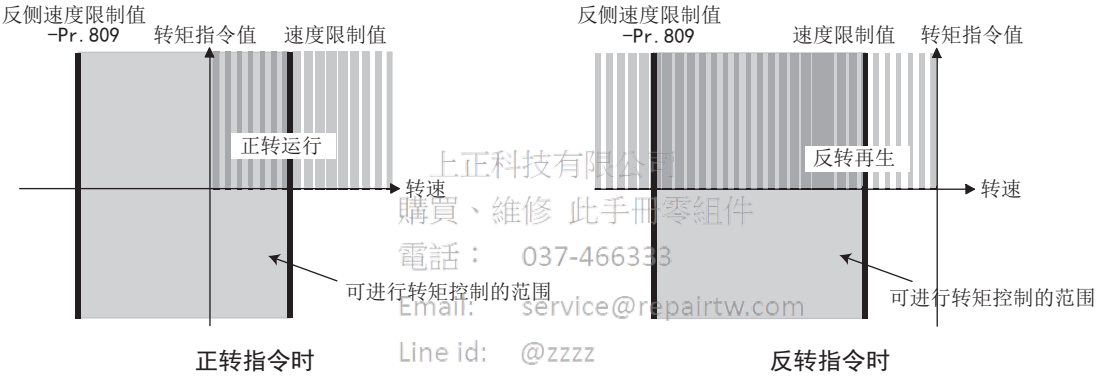


正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

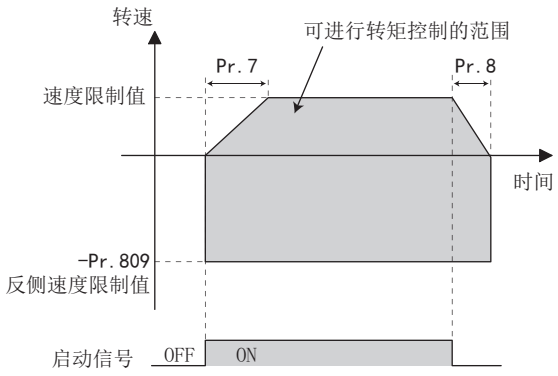
◆速度限制模式 3（Pr. 1113 = “1”）

- 转矩指令为正时选择该项。通过正转指令运行时（收卷等）或通过反转指令再生时（放卷等）使用。（下图框内）
- 设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “0、2”时，通过速度控制时的速度设定值进行速度限制，设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “1”时，通过 Pr. 808 **正转速度限制 / 速度限制** 的设定值进行速度限制。
- 转矩指令为负时，为了抑制往反转方向的增速，通过 Pr. 809 **反转速度限制 / 反侧速度限制** 进行速度限制。（速度限制值及反侧速度限制值通过 Pr. 1 **上限频率**（矢量控制时最大为 400Hz）限制上限。）

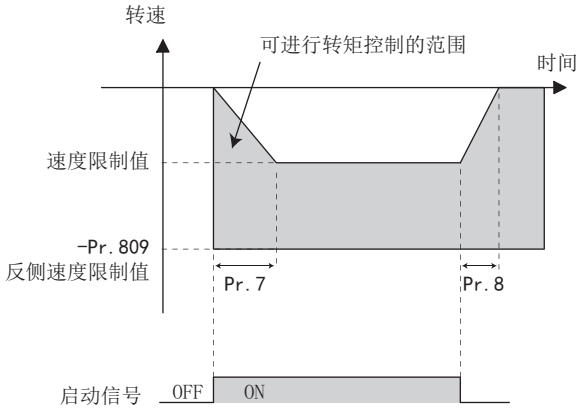




上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



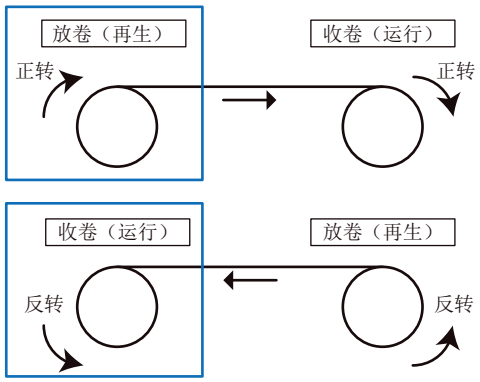
通过正转指令运行时（收卷）

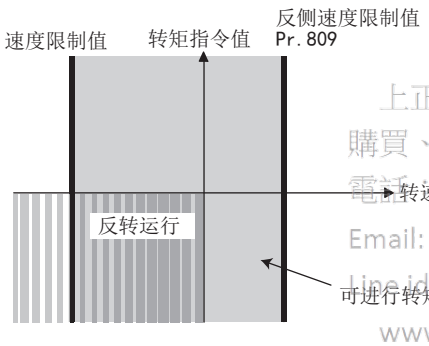


通过反转指令再生时（放卷）

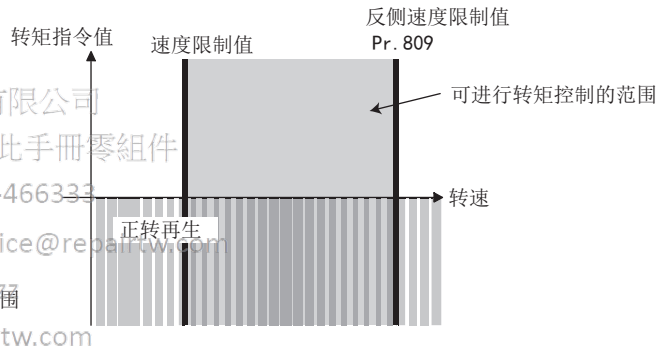
◆速度限制模式 4 （Pr. 1113 = “2”）

- 转矩指令为负时选择该项。通过正转指令再生时 （放卷等）或通过反转指令运行时 （收卷等）使用。（下图框内）
- 设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “0、2” 时，通过速度控制时的速度设定值进行速度限制，设定 Pr. 807 **速度限制选择** = “1” 时，通过 Pr. 808 **正转速度限制 / 速度限制** 的设定值进行速度限制。
- 转矩指令为正时，为了抑制往正转方向的增速，通过 Pr. 809 **反转速度限制 / 反侧速度限制** 进行速度限制。（速度限制值及反侧速度限制值通过 Pr. 1 **上限频率** （矢量控制时最大为 400Hz）限制上限。）



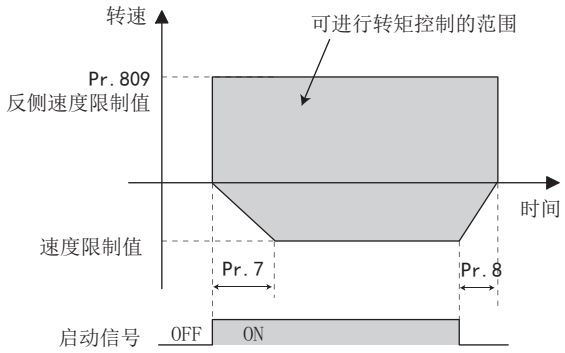


反转指令时

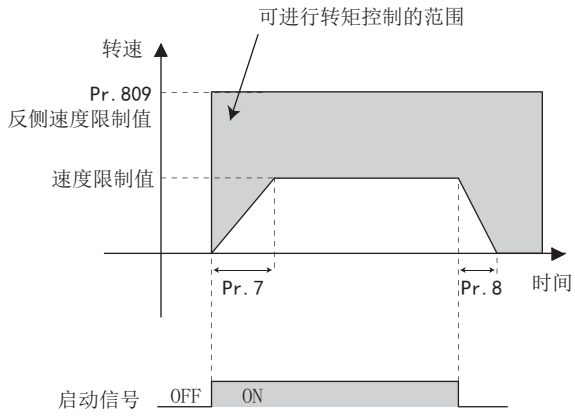


正转指令时

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



通过反转指令运行时（收卷）



通过正转指令再生时（放卷）

◆通过外部端子进行速度限制模式切换 （Pr. 1113=“10”）

- 通过转矩控制选择 （X93）信号，可进行速度限制模式 3 与速度限制模式 4 的切换。
- X93 信号请通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）中的任意一个设定为 “93” 来进行端子功能的分配。

X93 信号	速度限制模式
OFF	模式 3 （转矩指令正 Pr. 1113=1 同等）
ON	模式 4 （转矩指令负 Pr. 1113=2 同等）

NOTE

- 速度限制中操作面板显示 SL （SL），输出 OL 信号。
- OL 信号在初始设定状态下分配到端子 OL。将 Pr. 190～Pr. 196（**输出端子功能选择**）设定为 “3” 时，也可以将 OL 信号分配到其他端子上。通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他的功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

参照参数

Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率 第 325 页
Pr. 4 ～ 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239 （多段速运行） 第 310 页
Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间 第 270 页
Pr. 13 启动频率 第 283 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 第 360 页
Pr. 868 端子 1 功能分配 第 383 页
Pr. 125 、Pr. 126、C2 ～ C7、C12 ～ C15 （频率设定电压 （电流）偏置 · 增益） 第 388 页

5. 4. 6 转矩控制的增益调整 无传感器 矢量

用初始值也可以实现十分稳定的运行，不过当电机或机械产生异常振动，噪音，过电流等现象时，应进行调整。

科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
mail: e@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

Pr.	名 称	初始值	设定范围	内 容
824 G213	转矩控制 P 增益 1（电流环路比例增益）	100%	0 ～ 500%	设定电流环路比例增益。
825 G214	转矩控制积分时间 1（电流环路积分时间）	5ms	0 ～ 500ms	设定电流环路积分补偿时间。
834 G313	转矩控制 P 增益 2	9999	0 ～ 500%	设定 RT 信号 -ON 时的电流环路比例增益。
			9999	按 Pr. 824 的设定进行动作
835 G314	转矩控制积分时间 2	9999	0 ～ 500ms	设定 RT 信号 -ON 时的电流环路积分补偿时间。
			9999	按 Pr. 825 的设定进行动作

◆电流环路比例 （P）增益的调整 （Pr. 824）

- 电流环路比例增益在实时无传感器矢量控制时，100% 相当于 1000rad/s，矢量控制时，100% 相当于 1400rad/s。
- 一般在进行调整时，设定值的目标范围为 50 ～ 500%。
- 设定转矩控制时的比例增益。
- 将设定值设定得大一些，相对于电流指令变化的追随性变好，因外部干扰引起的电流变动变小。但如果将设定值设定得过大的话，会产生高频的转矩脉动，导致运行不稳定。

◆电流控制积分时间的调整 （Pr. 825）

- 设定转矩控制时的电流控制的积分时间。
- 将设定值设定得小一些，可提高转矩响应性。但如果设定得过小的话，可能会引起电流不稳定。
- 将设定值设小时，如果因外部干扰产生电流变动，恢复到原来电流值的时间将变短。

◆使用两种增益 （Pr. 834、Pr. 835）

- 根据不同用途变更增益时或是用 1 台变频器切换驱动多台电机等情况下，使用 Pr. 834 转矩控制 P 增益 2、Pr. 835 转矩控制积分时间 2 。
- Pr. 834、Pr. 835 在第 2 功能选择 （RT）信号为 ON 时有效。

NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
- RT 信号通过初始设定分配给 RT 端子。在 Pr. 178～Pr. 189（输入端子功能选择） 设定 “3”，能够将 RT 信号分配给其他的端子。

◆调整步骤

当电机或机械产生异常振动，噪音，异常电流，过电流等现象时，进行调整。

1) 一边确认情况，一边变更Pr. 824 的设定值。

2) 无法较好的调整时，变更Pr. 825 的设定值，再次从步骤1) 重新开始反复操作。

调整方法	
将 Pr. 824 设定低一些，将 Pr. 825 设定得长一些。首先将 Pr. 824 设定得低一些，并确认电机的异常振动，噪音，电流。如果没有改善时，将 Pr. 825 设定得长一些。	
Pr. 824	逐次将设定值调低 10%，设定一个异常噪音或异常电流得以改善前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。 设定得过低，会发生电流跳闸，且电机会产生与之同步的异音，请加以注意。
Pr. 825	将当前的设定值逐步延长 2 倍，设定一个异常噪音或异常电流得以改善前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。 设定得过长，会发生电流跳闸，且电机会产生与之同步的异音，请加以注意。

5. 4. 7 转矩控制时的故障处理 无传感器 矢量

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

	现象	原因	对策
1	转矩控制无法正常动作。	电机接线或 PLG 接线的相序存在错误。	• 确认接线。（参照第 63 页）
		Pr. 800 控制方法选择 的设定不正确。	• 确认 Pr. 800 的设定。（参照第 153 页）
		未输入速度限制值。	• 设定速度限制值。（未输入速度限制值时，速度限制值为 0Hz，从而电机不会旋转。）
		转矩指令发生了变动。	• 确认从指令装置发来了正确的转矩指令。 • 减小 Pr. 72 PWM 频率选择 。 • 增大 Pr. 826 转矩设定滤波器 1 。
		转矩指令和变频器的识别值存在偏差。	• 重新校正 C16 端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通）、C17 端子 1 偏置（转矩 / 磁通）、C18 端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通）、C19 端子 1 增益 （转矩 / 磁通） 。（参照第 394 页）
		电机温度变化引起的转矩变化	• 通过 Pr. 95 在线自动调谐选择 选择磁通监测器。（参照第 433 页）
2	转矩指令小时，旋转方向与启动信号相反。	转矩指令的偏置校正有偏差。	• 重新校正 C16 端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通）、C17 端子 1 偏置（转矩 / 磁通） 。（参照第 394 页）
3	加减速中无法正常实施转矩控制。 电机发生振动。	发生了速度限制动作。 （设定 Pr. 807 = “0，2” 时，速度限制值会根据加减速时间 Pr. 7、Pr. 8 的设定增减，从而可能导致速度限制动作。）	• 缩短加减速时间。 或者将加减速时间设定为 0。（加减速中的速度限制将成为恒速时的速度限制。）
4	相对于转矩指令，输出转矩无线形性	转矩不足	Pr. 854 励磁率 恢复至初始值。

参照参数

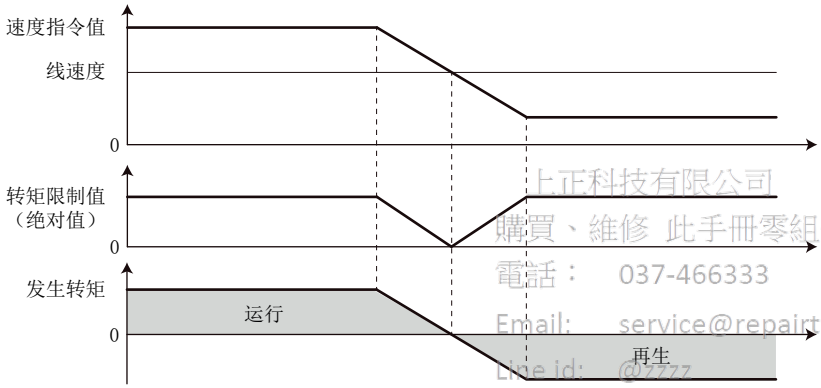
Pr. 72 PWM 频率选择 ☞第 262 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页
Pr. 807 速度限制选择 ☞第 206 页
C16 ～ C19 （转矩设定电压 （电流）偏置 · 增益） ☞第 394 页

5.4.8 通过可变电流限制器控制进行转矩控制 矢量

通过将速度控制的转矩限制值可变，可进行转矩控制。

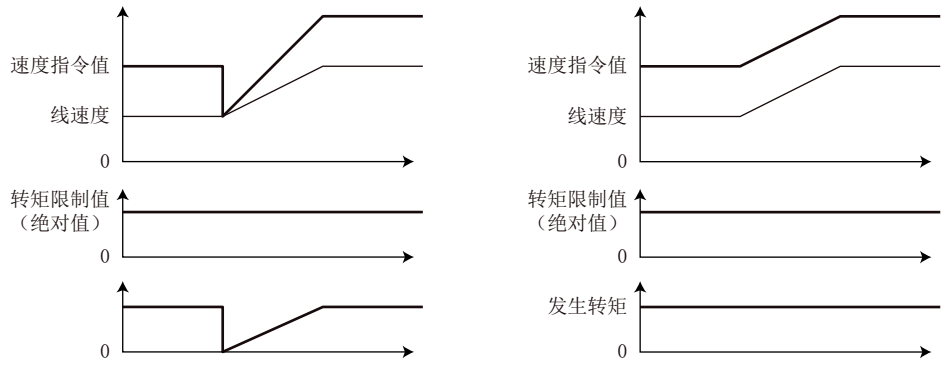
Pr.	名　称	初始值	设定范围	内容	
800 G200	控制方法选择	20	6	矢量限制	可变电流限制器转矩限制
			106	矢量限制 （高应答模式）	
			0 ～ 5、100 ～ 105	矢量限制	
			9、109	矢量限制测试运转	
			10 ～ 12、110 ～ 112	实时无传感器矢量控制	
			13、14、113、114	PM 无传感器矢量控制	
			20	V/F 控制 （先进磁通矢量控制、PM 无传感器矢量控制）	

- 通过将速度指令值作为线速度 （主速度）+ 偏置量使速度控制器饱和，并通过使转矩限制值变化进行转矩控制。
- 通过将偏置量设为正数 （使速度指令值快于线速度）得以运行，通过将偏置量设为负数 （使速度指令值慢于线速度）得以再生。
- 基本控制块是速度控制。关于速度指令、转矩限制值的设定方法，请参照速度控制 （第 166 页）。



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. 800=“0、100” 的速度控制时，通过来自外部的速度指令值的变化，使内部的速度指令值与实际速度匹配，因此速度指令值变化时会脱离转矩限制。
  另一方面，通过 Pr. 800=“6、106” 的可变速限制器进行速度控制时，因速度指令值未与实际速度相匹配，因此不会脱离转矩限制。也不会产生速度变化时的急剧转矩变动。



Pr. 800＝0、100　　Pr. 800＝6、106

NOTE

- 设定 Pr. 800=“6、106” 时 （通过可变电流限制器进行转矩控制）时，Pr. 690 减速检验时间、Pr. 873 速度限制变为无效。

参照参数

Pr. 690 减速检验时间 第 194 页
Pr. 873 速度限制 第 194 页
Pr. 800 控制方法选择 第 153 页

5.5 基于矢量控制、PM 无传感器矢量控制的位置控制

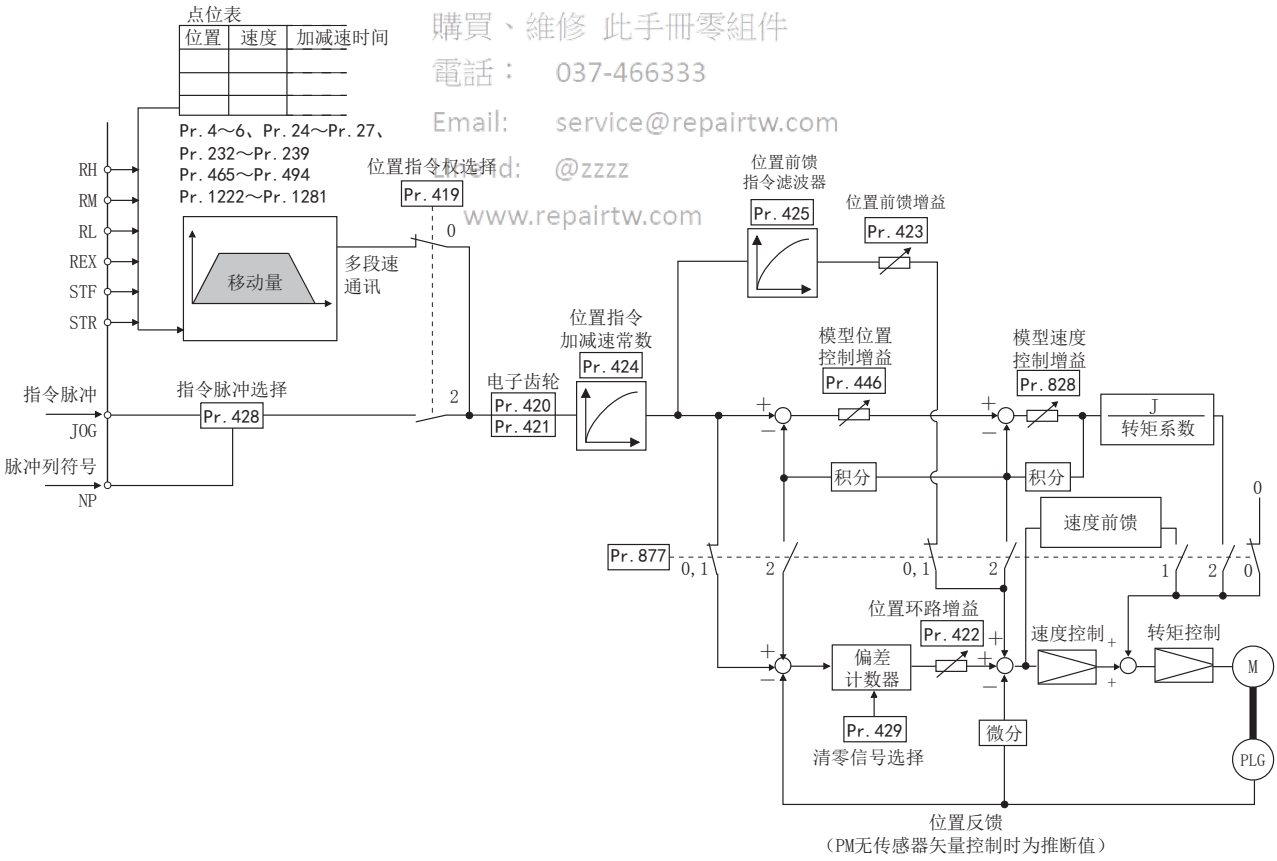
目的	必须设定的参数			参照页
通过设定参数进行简易位置控制	参数位置指令	P. B000、 P. B020 ～ P. B050、 P. B101、 P. B120 ～ P. B188 P. B190 ～ P. B195	Pr. 419、 Pr. 464 ～ Pr. 494、 Pr. 1221 ～ Pr. 1290、Pr. 1292、 Pr. 1293	219
通过本体脉冲列输入进行位置控制	简易脉冲列位置指令	P. B000、P. B009 ～ P. B011	Pr. 419、 Pr. 428 ～ Pr. 430	231
电机、机械的齿轮比调整	电子齿轮的设定	P. B001、P. B002、 P. B005	Pr. 420、Pr. 421、 Pr. 424	234
提高位置控制的精度	定位调整参数的设定	P. B007、P. B008、 P. B192 ～ P. B195	Pr. 426、Pr. 427、 Pr. 1294 ～ Pr. 1297	236
	位置控制的增益调整	P. B003、P. B004、 P. B006、P. B012、 P. G220、P. G224、 P. C114	Pr. 422、Pr. 423、 Pr. 425、Pr. 446、 Pr. 828、Pr. 877、 Pr. 880	237

5.5.1 关于位置控制 矢量 PM

- 位置控制，计算速度指令尽可能使指令脉冲（或参数设定值）和反馈脉冲数的差为零，使电机旋转。
- 本变频器能够通过接点输入进行简易定位，或通过本体简易脉冲列输入进行位置控制。

◆控制块图

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



◆动作示例

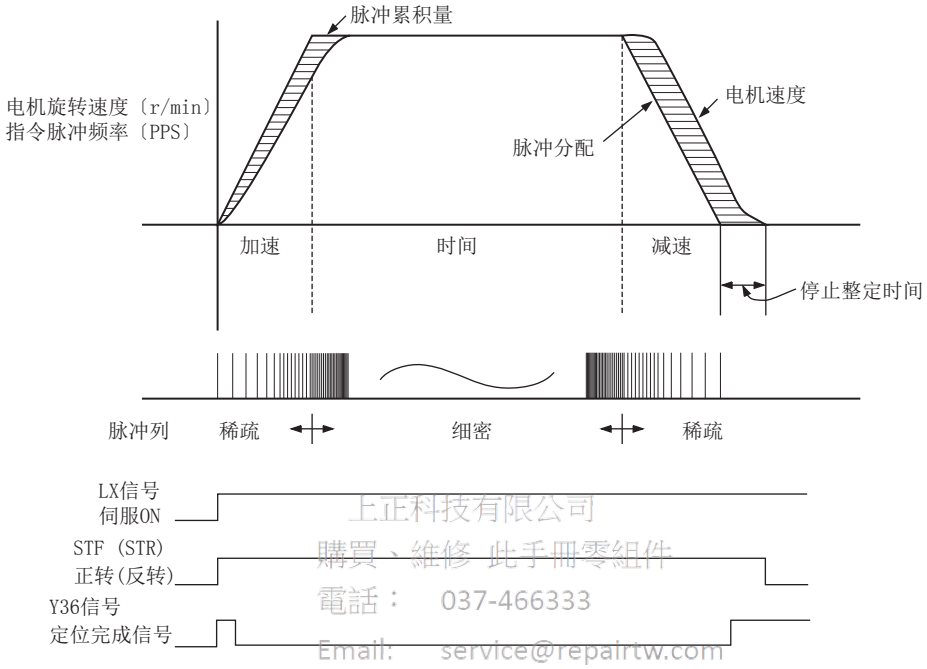
• 计算速度指令尽可能使内部指令脉冲列（Pr. 419 ＝ “0” 时，根据参数（Pr. 465 ～ Pr. 494）的脉冲数，在变频器内部作为指令脉冲）的脉冲数与来自电机端 PLG 的反馈脉冲数（PM 无传感器矢量控制时为推断值）的差为 0，使电机旋转。

1) 输入了脉冲列后，偏差计数器累计计算脉冲，该脉冲的累积量位置控制脉冲，实现速度指令。

2) 电机接收了变频器的速度指令后，开始旋转，同时PLG产生反馈脉冲。根据PLG反馈脉冲或反馈推断值，减少偏差计数器的累积数。偏差计数器保持一定的累积量，继续使电机旋转。

3) 指令脉冲的输入停止后，偏差计数器的累积脉冲减少，速度变慢，累积脉冲消失后，电机停止。

4) 累积脉冲数比在Pr. 426 **定位完成宽度** 中设定的值小时，视为定位完成，定位完成信号（Y36）ON。



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: @zzz
www.repairtw.com

• 电机加速时的脉冲列稀疏，全速时脉冲列变得紧密。减速时使脉冲列变稀，最后脉冲为 0，与指令脉冲相比，电机稍晚一点停止旋转。

该时间差对于保证停止精度来说是必要的，它叫做停止整定时间。

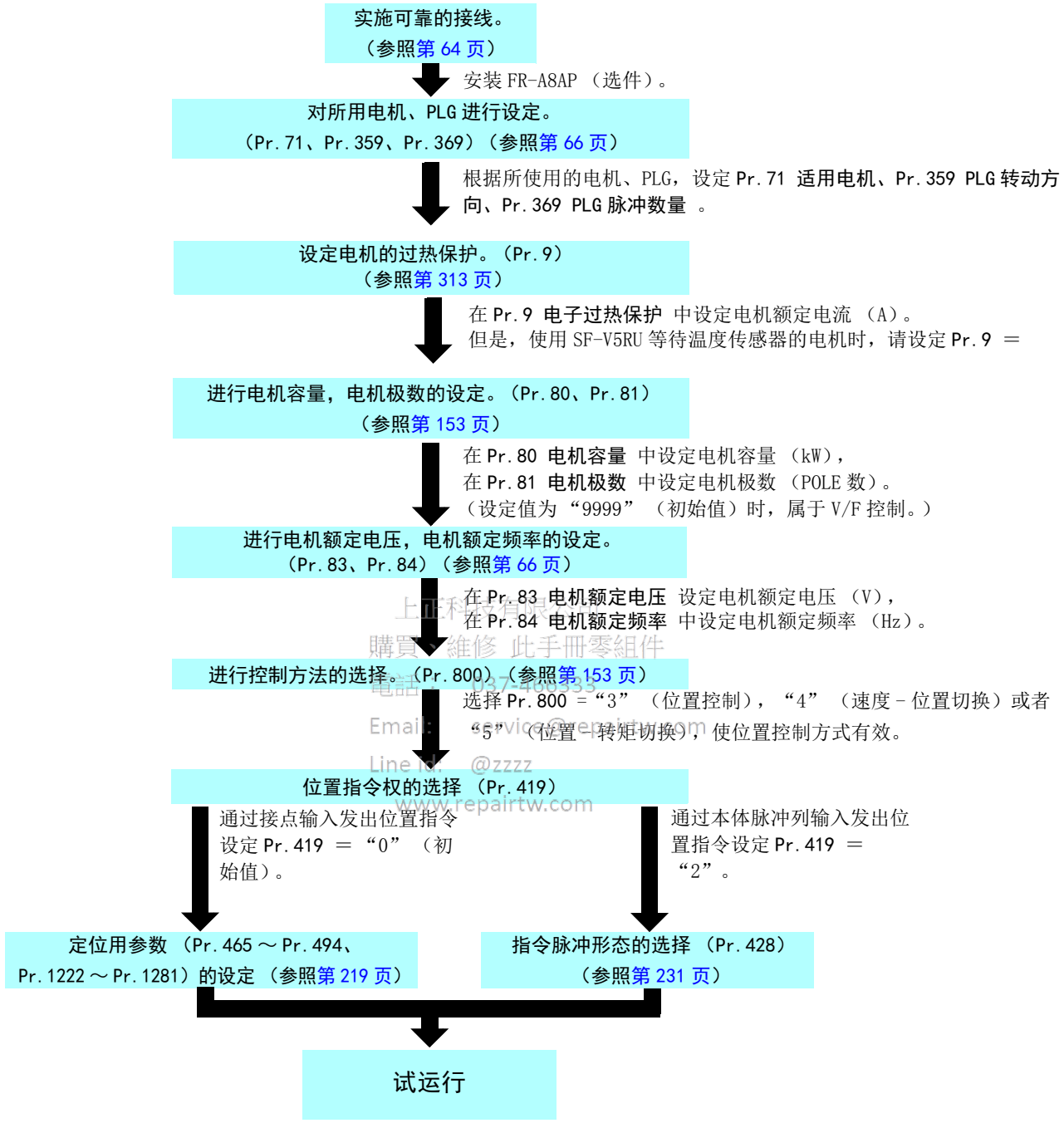
NOTE

- 请设定 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）为 “23”，将伺服 ON 信号（LX）进行功能的分配。
- 请设定 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）为 “36”，将定位完成信号（Y36）进行功能的分配。
- 在 Pr. 178 ～ Pr. 189、Pr. 190 ～ Pr. 196 中进行端子功能的变更时，会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**） ☞第 360 页

5.5.2 矢量控制（位置控制）的设定步骤 矢量



实施可靠的接线。
（参照第 64 页）

↓ 安装 FR-A8AP （选件）。

对所用电机、PLG 进行设定。
（Pr.71、Pr.359、Pr.369）（参照第 66 页）

↓ 根据所使用的电机、PLG，设定 Pr.71 适用电机、Pr.359 PLG 转动方向、Pr.369 PLG 脉冲数量 。

设定电机的过热保护。（Pr.9）
（参照第 313 页）

↓ 在 Pr.9 电子过热保护 中设定电机额定电流 （A）。
但是，使用 SF-V5RU 等待温度传感器的电机时，请设定 Pr.9 ＝

进行电机容量，电机极数的设定。（Pr.80、Pr.81）
（参照第 153 页）

↓ 在 Pr.80 电机容量 中设定电机容量 （kW），
在 Pr.81 电机极数 中设定电机极数 （POLE 数）。
（设定值为 “9999” （初始值）时，属于 V/F 控制。）

进行电机额定电压，电机额定频率的设定。
（Pr.83、Pr.84）（参照第 66 页）

↓ 在 Pr.83 电机额定电压 设定电机额定电压 （V），
在 Pr.84 电机额定频率 中设定电机额定频率 （Hz）。

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

进行控制方法的选择。（Pr.800）（参照第 153 页）

↓ 选择 Pr.800 ＝“3” （位置控制），“4” （速度－位置切换）或者“5” （位置－转矩切换），使位置控制方式有效。

位置指令权的选择 （Pr.419）

↓ 通过接点输入发出位置指令设定 Pr.419 ＝ “0” （初始值）。

↓ 通过本体脉冲列输入发出位置指令设定 Pr.419 ＝ “2”。

定位用参数 （Pr.465 ～ Pr.494、Pr.1222 ～ Pr.1281）的设定 （参照第 219 页）

指令脉冲形态的选择 （Pr.428）
（参照第 231 页）

↓

试运行

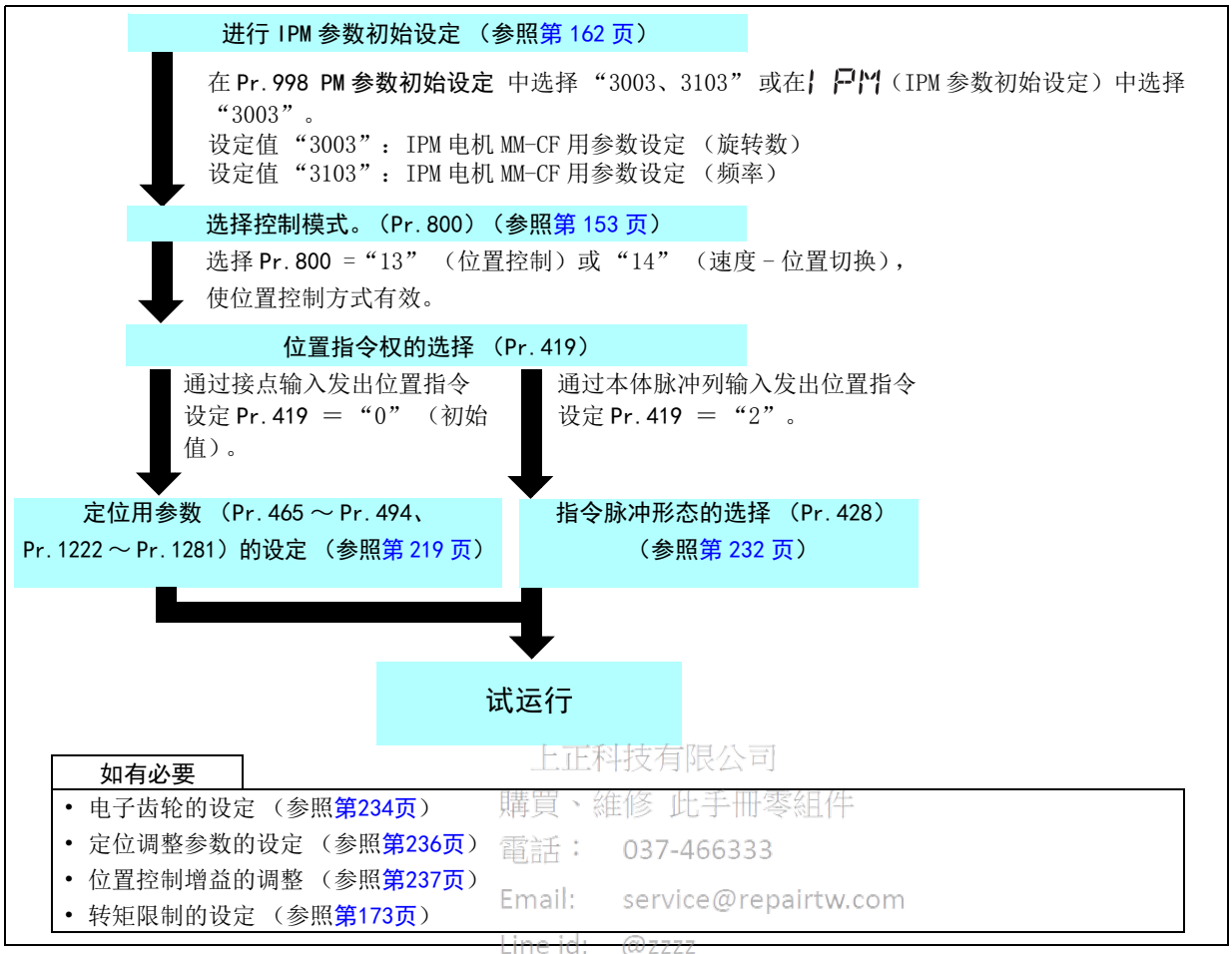
如有必要

- 电子齿轮的设定 （参照第234页）
- 定位调整参数的设定 （参照第236页）
- 位置控制增益的调整 （参照第237页）
- 转矩限制的设定 （参照第173页）

NOTE

- 矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）

5.5.3 PM 无传感器矢量控制（位置控制）的设定步骤 PM



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

NOTE

- PM 无传感器矢量控制时，载波频率将受到限制。（参照第 262 页）
- 可能因为电机温度变化，而导致位置偏移。此时，变频器切断输出后，再次启动。
- 通过 PM 无传感器矢量控制实施的位置控制，仅在使用 IPM 电机 MM-CF，在低速区域高转矩模式（Pr.788 =“9999（初始值）”）时有效。
- 电机每旋转一圈视为 4096 个脉冲进行位置控制。
  定位的精度 1.5K 以下：200 脉冲 / 转，2K 以上：100 脉冲 / 转（无负载时）

5.5.4 通过参数进行简易定位功能 矢量 PM

在参数中事先设定脉冲数（位置）和加减速时间等定位数据，并制成点位表（点位表方式）。通过选择此点位表进行定位。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
419 B000	位置指令权选择	0	0	基于点位表的简易位置控制（基于参数设定的位置指令）
			2	通过本体脉冲列输入进行简易脉冲列位置指令
464 B020	位置控制紧急停止减速时间	0s	0 ～ 360s	设定通过进位功能将正转（反转）指令为 OFF 时，到停止为止的时间。
465 B021	第 1 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 1 的目标位置。
466 B022	第 1 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
467 B023	第 2 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 2 的目标位置。
468 B024	第 2 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
469 B025	第 3 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 3 的目标位置。
470 B026	第 3 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
471 B027	第 4 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 4 的目标位置。
472 B028	第 4 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
473 B029	第 5 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 5 的目标位置。
474 B030	第 5 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
475 B031	第 6 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 6 的目标位置。
476 B032	第 6 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
477 B033	第 7 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 7 的目标位置。
478 B034	第 7 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
479 B035	第 8 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 8 的目标位置。
480 B036	第 8 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
481 B037	第 9 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 9 的目标位置。
482 B038	第 9 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
483 B039	第 10 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 10 的目标位置。
484 B040	第 10 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
485 B041	第 11 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 11 的目标位置。
486 B042	第 11 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
487 B043	第 12 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 12 的目标位置。
488 B044	第 12 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	

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

基于矢量控制、PM 无传感器矢量控制的位置控制

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
489 B045	第 13 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 13 的目标位置。
490 B046	第 13 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
491 B047	第 14 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 14 的目标位置。
492 B048	第 14 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
493 B049	第 15 目标位置后 4 位	0	0 ～ 9999	设定点位表 15 的目标位置。
494 B050	第 15 目标位置前 4 位	0	0 ～ 9999	
1221 B101	启动指令边缘检测选择	0	0	正转 （反转）指令为 OFF 时，在 Pr. 464 的设定时间停止。
			1	即使正转 （反转）指令为 OFF，仍继续当前的进位
1222 B120	第 1 位置定位加速时间	5s	0. 01 ～ 360s	设定点位表 1 的各要素
1223 B121	第 1 位置定位减速时间	5s	0. 01 ～ 360s	
1224 B122	第 1 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1225 B123	第 1 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1226 B124	第 2 位置定位加速时间	5s	0. 01 ～ 360s	设定点位表 2 的各要素
1227 B125	第 2 位置定位减速时间	5s	0. 01 ～ 360s	
1228 B126	第 2 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1229 B127	第 2 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1230 B128	第 3 位置定位加速时间	5s	0. 01 ～ 360s	设定点位表 3 的各要素
1231 B129	第 3 位置定位减速时间	5s	0. 01 ～ 360s	
1232 B130	第 3 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1233 B131	第 3 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1234 B132	第 4 位置定位加速时间	5s	0. 01 ～ 360s	设定点位表 4 的各要素
1235 B133	第 4 位置定位减速时间	5s	0. 01 ～ 360s	
1236 B134	第 4 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1237 B135	第 4 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1238 B136	第 5 位置定位加速时间	5s	0. 01 ～ 360s	设定点位表 5 的各要素
1239 B137	第 5 位置定位减速时间	5s	0. 01 ～ 360s	
1240 B138	第 5 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1241 B139	第 5 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	

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.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1242 B140	第 6 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 6 的各要素
1243 B141	第 6 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1244 B142	第 6 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1245 B143	第 6 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1246 B144	第 7 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 7 的各要素
1247 B145	第 7 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1248 B146	第 7 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1249 B147	第 7 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1250 B148	第 8 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 8 的各要素
1251 B149	第 8 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1252 B150	第 8 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1253 B151	第 8 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1254 B152	第 9 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 9 的各要素
1255 B153	第 9 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1256 B154	第 9 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1257 B155	第 9 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1258 B156	第 10 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 10 的各要素
1259 B157	第 10 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1260 B158	第 10 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1261 B159	第 10 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1262 B160	第 11 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 11 的各要素
1263 B161	第 11 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1264 B162	第 11 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1265 B163	第 11 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1266 B164	第 12 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 12 的各要素
1267 B165	第 12 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1268 B166	第 12 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1269 B167	第 12 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	

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

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1270 B168	第 13 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 13 的各要素
1271 B169	第 13 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1272 B170	第 13 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1273 B171	第 13 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1274 B172	第 14 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 14 的各要素
1275 B173	第 14 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1276 B174	第 14 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1277 B175	第 14 位置定位辅助功能	10	0、1、10、 11、100、 101、110、111	
1278 B176	第 15 位置定位加速时间	5s	0.01 ～ 360s	设定点位表 15 的各要素
1279 B177	第 15 位置定位减速时间	5s	0.01 ～ 360s	
1280 B178	第 15 位置定位停留时间	0ms	0 ～ 20000ms	
1281 B179	第 15 位置定位辅助功能	10	0、10、100、 110	
1282 B180	原点回归方式选择	4	0	挡块式
			1	计数式
			2	数据设定式
			3	挡块式
			4	无视原点 （伺服 ON 位置原点）
			5	挡块式后端基准
			6	计数式前端基准
1283 B181	原点回归速度	2Hz	0 ～ 30Hz	设定原点恢复动作的速度。
1284 B182	原点回归蠕变速度	0.5Hz	0 ～ 10Hz	设定原点恢复前的速度。
1285 B183	原点偏移量的后 4 位数	0	0 ～ 9999	设定原点偏移的移动量。 原点偏移量 =Pr.1286 ×10000 ＋ Pr.1285
1286 B184	原点偏移量的前 4 位数	0	0 ～ 9999	
1287 B185	近点狗后移移动量的后 4 位数	2048	0 ～ 9999	设定出近点狗检测后的移动量。 近点狗后移移动量 =Pr.1288 ×10000 ＋ Pr.1287
1288 B186	近点狗后移移动量的前 4 位数	0	0 ～ 9999	
1289 B187	原点回归接触转矩	40%	0 ～ 200%	设定挡块接触式原点恢复的挡块接触动作水平。
1290 B188	原点回归接触等待时间	0.5s	0 ～ 10s	设定从变频器检测出挡块接触状态起到开始原点恢复动作为止的等待时间。
1292 B190	位置控制端子输入选择	0	0	急速停止信号 （X87）常开输入 （a 接点输入）
			1	急速停止信号 （X87）常闭输入 （b 接点输入）
1293 B191	滚轮进位模式选择	0	0	滚动进给模式无效
			1	滚动进给模式有效

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆根据点位表定位（Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239、Pr. 465 ～ Pr. 494、Pr. 1222 ～ Pr. 1281）

• 设定以下参数，完成点位表。

点位表	位置数据【指令端】		最高速度	加速时间	减速时间	停留时间	辅助功能	点位表选择信号			
	前位	后位						REX	RH	RM	RL
1	Pr. 466	Pr. 465	Pr. 4	Pr. 1222	Pr. 1223	Pr. 1224	Pr. 1225	OFF	ON	OFF	OFF
2	Pr. 468	Pr. 467	Pr. 5	Pr. 1226	Pr. 1227	Pr. 1228	Pr. 1229	OFF	OFF	ON	OFF
3	Pr. 470	Pr. 469	Pr. 6	Pr. 1230	Pr. 1231	Pr. 1232	Pr. 1233	OFF	OFF	OFF	ON
4	Pr. 472	Pr. 471	Pr. 24	Pr. 1234	Pr. 1235	Pr. 1236	Pr. 1237	OFF	OFF	ON	ON
5	Pr. 474	Pr. 473	Pr. 25	Pr. 1238	Pr. 1239	Pr. 1240	Pr. 1241	OFF	ON	OFF	ON
6	Pr. 476	Pr. 475	Pr. 26	Pr. 1242	Pr. 1243	Pr. 1244	Pr. 1245	OFF	ON	ON	OFF
7	Pr. 478	Pr. 477	Pr. 27	Pr. 1246	Pr. 1247	Pr. 1248	Pr. 1249	OFF	ON	ON	ON
8	Pr. 480	Pr. 479	Pr. 232	Pr. 1250	Pr. 1251	Pr. 1252	Pr. 1253	ON	OFF	OFF	OFF
9	Pr. 482	Pr. 481	Pr. 233	Pr. 1254	Pr. 1255	Pr. 1256	Pr. 1257	ON	OFF	OFF	ON
10	Pr. 484	Pr. 483	Pr. 234	Pr. 1258	Pr. 1259	Pr. 1260	Pr. 1261	ON	OFF	ON	OFF
11	Pr. 486	Pr. 485	Pr. 235	Pr. 1262	Pr. 1263	Pr. 1264	Pr. 1265	ON	OFF	ON	ON
12	Pr. 488	Pr. 487	Pr. 236	Pr. 1266	Pr. 1267	Pr. 1268	Pr. 1269	ON	ON	OFF	OFF
13	Pr. 490	Pr. 489	Pr. 237	Pr. 1270	Pr. 1271	Pr. 1272	Pr. 1273	ON	ON	OFF	ON
14	Pr. 492	Pr. 491	Pr. 238	Pr. 1274	Pr. 1275	Pr. 1276	Pr. 1277	ON	ON	ON	OFF
15	Pr. 494	Pr. 493	Pr. 239	Pr. 1278	Pr. 1279	Pr. 1280	Pr. 1281	ON	ON	ON	ON

◆位置数据的设定

• 在 Pr. 465 ～ Pr. 494 中设定进位量。

• 各点位表中设定的进位量通过多段速端子（RH、RM、RL、REX）进行选择。

• 带 PLG 矢量控制时，在进位量中设定（PLG 分辨率 × 旋转数 ×4 倍频）。

• 例如，希望使用 SF-V5RU 旋转 100 圈后停止时，

设定为 2048（pulse/r）×100（旋转）×4（倍频）= 819200（进位量）。

想将第一进位量设定为 819200 时，需要分为前 4 位和后 4 位，

设定 Pr. 466（前位）= 81（10 进制）、Pr. 465（后位）= 9200（10 进制）。

• PM 无传感器矢量控制的进位为电机每次旋转 4096（恒定）。

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
www.repairtw.com

◆加减速时间的设定

- 对各点位表的对应参数设定加减速时间。
- 作为加减速时间的基准的频率为 **Pr. 20 加减速基准频率** 。但是，加减速比率 （加减速基准频率 / 加减速时间）的最小值为 1Hz/s。加减速比例不足 1 时，将变为 1Hz/s 或在减速时间下动作。
- 加减速时间最大被限制在 360 秒以内。
- 位置控制时的加减速形式全部为直线加速，设定的 **Pr. 29 加减速曲线选择** 则无效。

◆等待时间 （停留时间）的设定

- 设定完成所选择的点位表的位置指令，至下个点位表位置指令开始之前的等待时间 （停留时间）。
- 在 0 ～ 20000ms 的范围内设定各点位表的对应参数的停留时间。

◆辅助功能的设定

- 设定各点位表的位置数据的使用方法和动作。
- 对各点位表的对应参数设定辅助功能。

辅助功能参数 设定值	符号 （百位）	指令方式 （十位）	运行方式 （个位）
0	正 （0）	绝对位置指令 （0）	单独 （0）
1			连续 （1）
10 （初始值）		增量位置指令 （1）	单独 （0）
11			连续 （1）
100	负 （1）	绝对位置指令 （0）	单独 （0）
101			连续 （1）
110		增量位置指令 （1）	单独 （0）
111			连续 （1）

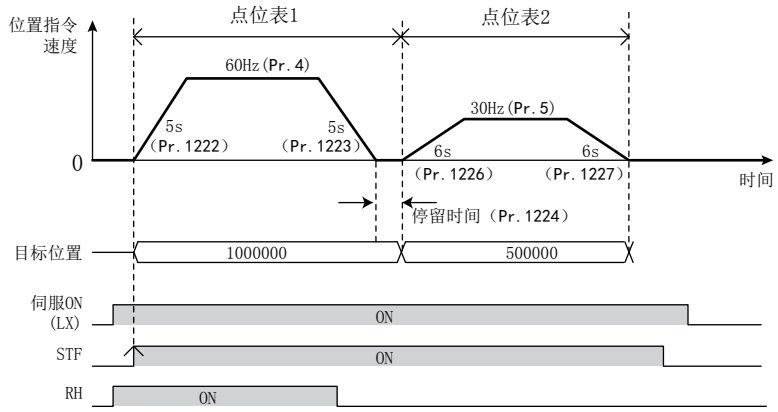
上正科技有限公司
購買、維修、配予備零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 在符号中指定位置数据的符号。
- 在指令方式中选择绝对位置指令或增量位置指令。绝对位置指令，指定从原点起的距离。增量位置指令，指定从当前位置指令起的距离。
- 在未完成原点恢复动作之前，无法处理位置指令的数据。
- 在运行方式选择单独或连续运行。连续运行时，完成指令生成后，将不间断地继续执行下个点位表。连续执行的点位表中，请将最后的点位表的运行方式设定为 “ 单独 ”。
- 单独运行时，仅执行所选择的点位表。单独运行时，停留时间无效。
- 点位表 15 无法设定为连续运行 （Pr. 1281 中仅可设定 “0、10、100、110”）

◆通过点位表进行的定位动作例 1 （自动连续定位运行）

设定了点位表的动作示例如下。

点位表	目标位置		最高速度	加速时间（s）	减速时间（s）	停留时间（ms）	辅助功能
	前位	后位					
1	100	0	60	5	5	1000	1 （绝对位置连续）
2	50	0	30	6	6	0	10 （增量位置单独）



NOTE

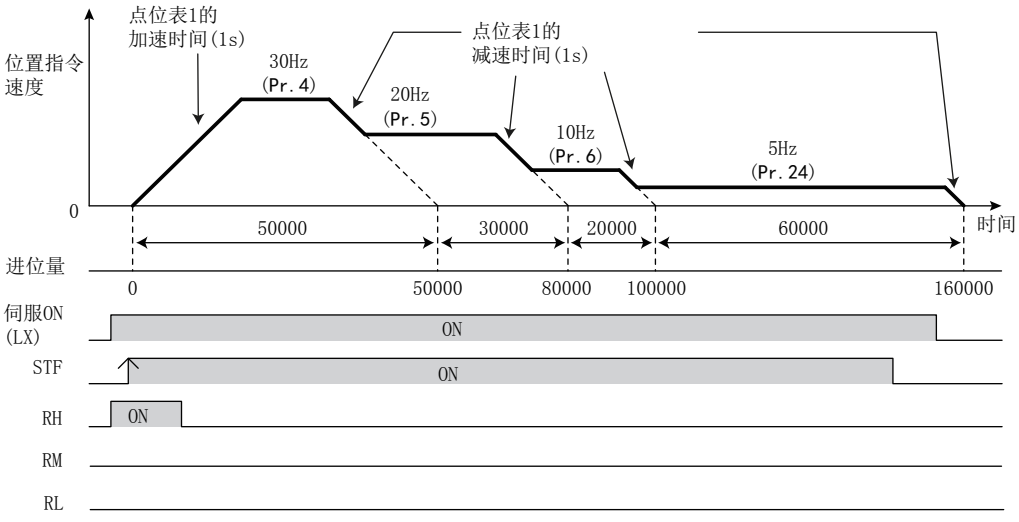
- 连续运行时，当位置指令速度变为 0 时，进入下一个点位表。
- 连续运行中，不接收点位表选择信号。请在启动指令 ON 之前，选择基于点位表的进位量。运行中，仅可以变更最高频率，无法切换进位量。

上正科技有限公司
維修 維修 專業 即電知你
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆通过点位表进行的定位动作例 2（速度变更运行）

- 定位动作中可变更最高频率。使用与设定最高速度分类相对应的点位表。
- 表示设定为下列点位表时的动作示例。

点位表	目标位置		最高速度	加速时间（s）	减速时间（s）	停留时间（ms）	辅助功能
	前位	后位					
1	5	0	30	1	1	0	1 （绝对位置连续）
2	3	0	20	无效	无效	0	11 （增量位置连续）
3	10	0	10	无效	无效	0	1 （绝对位置连续）
4	6	0	5	无效	无效	0	10 （增量位置单独）



- 执行速度变更运行时，停留时间设定为 “0” 。

◆点位表定位的原点恢复

- 原点恢复的目的是，使指令上的坐标与机械坐标一致。
- 原点恢复后的位置定为 0 点，可实施定位动作。
- 原点恢复步骤

1)设定与原点恢复的相关参数
- 选择原点恢复方式 （Pr.1282 ）。
- 设定原点恢复速度 （Pr.1283 ）。
- 设定原点恢复蠕变速度 （Pr.1284 ）。
- 根据需要设定原点偏移量 （Pr.1286 ×10000+Pr.1285 ）。
- 根据需要设定近点狗后移移动量 （Pr.1288 ×10000+Pr.1287 ）。

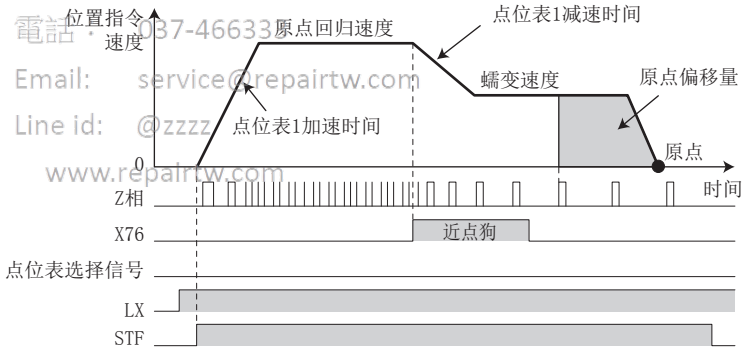
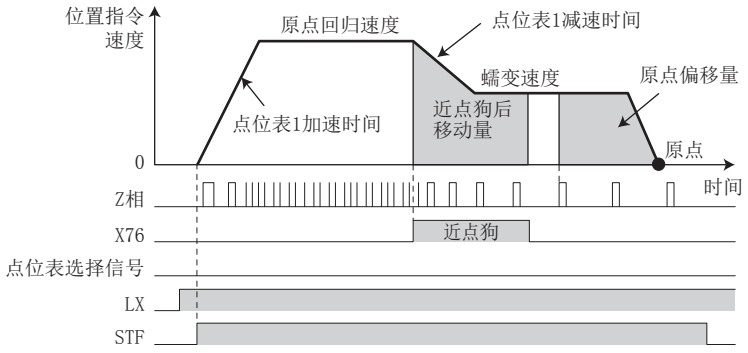
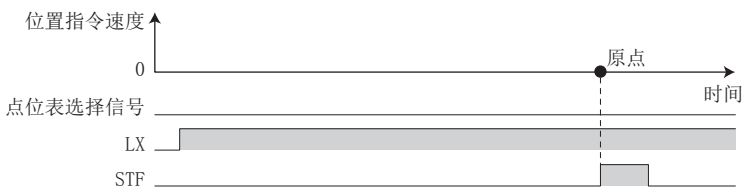
2)将点位表选择全部设定为OFF。
- 将RH、RM、RL、REX信号全部设定为OFF。

3)将预备励磁/伺服ON （LX）信号设定为ON。

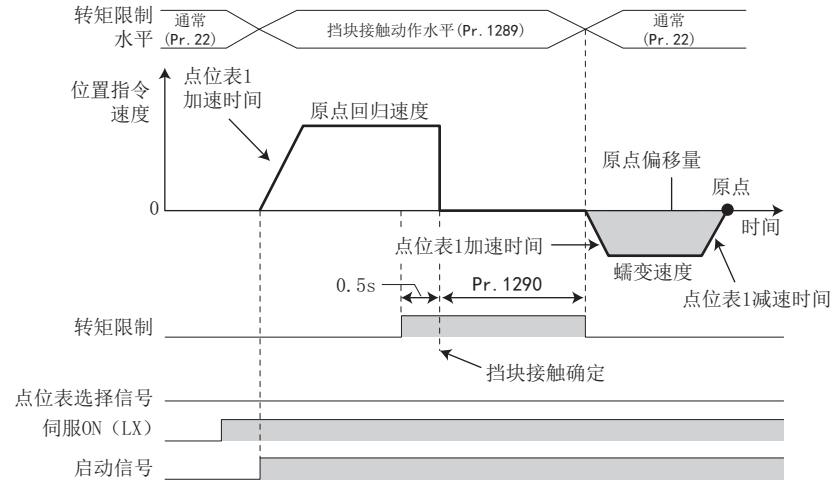
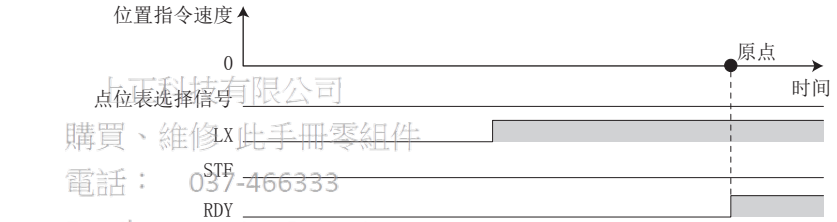
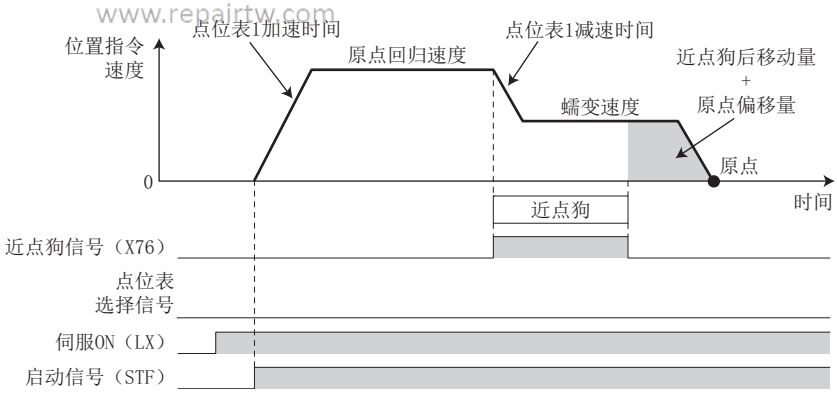
4)将启动信号 （STF、STR）设定为ON
- 将根据设定执行原点恢复。

NOTE
- 加速时间，减速时间成为点位表 1 的设定值。
- 启动信号 ON 后，仅可变更 Pr.1283 **原点回归速度**、Pr.1284 **原点回归蠕变速度** 的设定值。

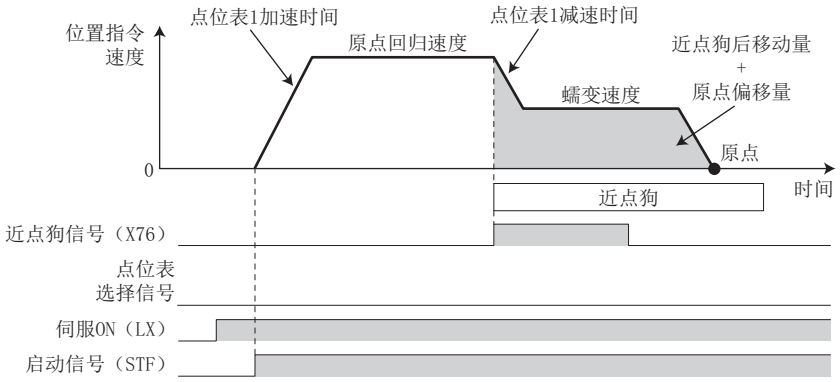
◆原点恢复方式的选择 （Pr.1282 ～ Pr.1288 ）

Pr.1282 设定值	原点恢复方式	内容
0	挡块式 *1 矢量	近点狗信号 ON 后开始减速，近点狗信号 OFF 后，将最初的 Z 相信号或从 Z 相信号移动了原点偏移量 （Pr.1285、Pr.1286 ）的位置作为原点。 
1	计数式 *1 矢量	近点狗信号 ON 后开始减速，移动了近点狗后移动量 （Pr.1287、Pr.1288 ）后，将最初的 Z 相信号或从 Z 相信号移动了原点偏移量 （Pr.1285、Pr.1286 ）的位置作为原点。 
2	数据设定式 矢量 PM	将输入了启动信号的位置作为原点。 

上正科技有限公司
購買、維修 跑手備零組件
電話：037-466331
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr. 1282 设定值	原点恢复方式	内容
3	挡块接触式 矢量 PM	与机械上的挡块接触后，以停止位置为原点。 在转矩限制动作中，速度推断值低于 Pr. 865 **低速度检测** 的状态持续 0.5s 时，确定为挡块接触。（挡块接触式原点恢复动作中，转矩限制以 Pr. 1289 **原点回归接触转矩** 进行动作。）确定挡块接触后，在经过了 Pr. 1290 **原点回归接触等待时间** 后移动原点偏移量（Pr. 1285、Pr. 1286 ）。完成位置指令的创建后，累积脉冲（电子齿轮后）的绝对值降到定位完成宽度以下时，原点恢复完成。 
4 （初始值）	无视原点 （伺服 ON 位置原点） 矢量 PM	将伺服 ON 时的位置作为原点。 
5	挡块式后端基准 矢量 PM	在近点狗前端开始减速，以通过后端后按近点狗后移动量与原点偏移量移动后的位置为原点。 近点狗后移动量＋原点偏移量请设定为从蠕变速度开始减速所需的脉冲数以上的值。 

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

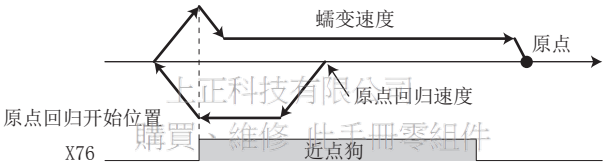
Pr. 1282 设定值	原点恢复方式	内容
6	计数式前端基准 矢量 PM	在近点狗前端开始减速，以按近点狗后移移动量与原点偏移量移动后的位置为原点。 近点狗后移移动量＋原点偏移量请设定为从原点回归速度向蠕变速度开始变速为止的脉冲数以上的值。 

*1　通过 PM 无传感器矢量控制进行设定时，原点复位参数设定报警 （HP3）发生。

NOTE

• 原点恢复自动后退功能

使用近点狗的原点恢复方式中，从近点狗信号 ON 状态中中开始原点恢复时，将会向原点恢复方向的反方向移动，直到恢复近点狗信号 ON 为止开始减速停止。之后自动进行正常的原点恢复。



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

◆原点恢复错误

• 原点恢复无法正常完成时，操作面板上会显示以下报警。

操作面板显示	名称	原因
HP1	原点设置错误报警	• 未能完成原点设置。
HP2	原点复位未完成报警	• 未执行原点恢复，在通过点位表的定位中，启动信号 ON。 • 在挡块式或挡块式后端基准的原点恢复动作时，从原点恢复速度变为蠕变速度的过程中近点狗信号变成了 OFF。 • 在计数式的原点恢复动作时，从原点恢复速度变为蠕变速度的过程中达到近点狗后移动量。 • 通过挡块式后端基准将近点狗信号置为 OFF 后，在从蠕变速度减速的过程中到达近点狗后移动量＋原点偏移量。 • 未通过计数式前端基准变速至蠕变速度。
HP3	原点复位参数设定报警	• 选择了无法使用的原点恢复方式。

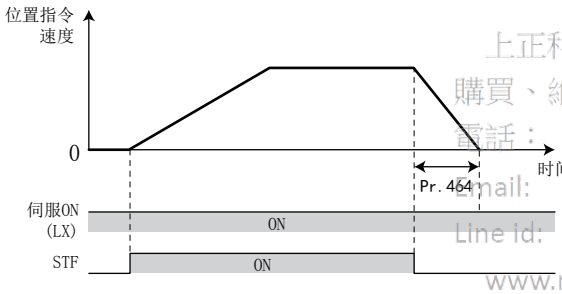
• 原点恢复错误报警发生时，输出原点恢复异常（ZA）信号。请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 的任意一个中，设定为 “56 （正逻辑）” 或 “156 （负逻辑）”，将 ZA 信号进行功能的分配。

◆急速停止动作 （Pr. 464、Pr. 1221，X87 信号）

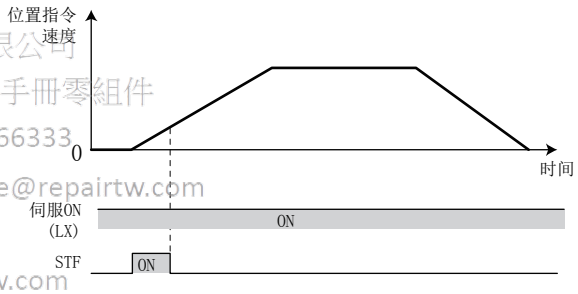
• 可根据 Pr. 1221 启动指令边缘检测选择 ，对 STF （STR）-OFF 时的动作进行选择。

• Pr. 1221 ＝ “0（初始值）” 设定时，在定位动作或原点恢复动作中，STF（STR）OFF 时，会在 Pr. 464 位置控制紧急停止减速时间 的设定时间停止。

设定 Pr. 1221＝“0（初始值）”时

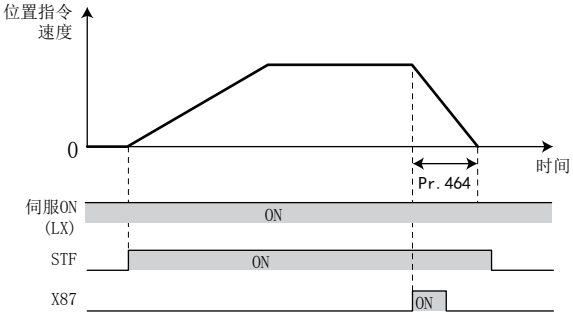


设定 Pr. 1221＝“1”时



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

• 在定位动作或原点恢复动作中，急速停止（X87）信号 ON 时，以 Pr. 464 的设定时间停止。X87 信号请通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） 中的任意一个设定为 “87” 来进行端子功能的分配。



• 可以通过 Pr. 1292 位置控制端子输入选择 来设定 X87 信号的输入逻辑。

Pr. 1292 设定值	输入逻辑 （X87）
0 （初始值）	常开输入 （a 接点输入规格）
1	常闭输入 （b 接点输入规格）

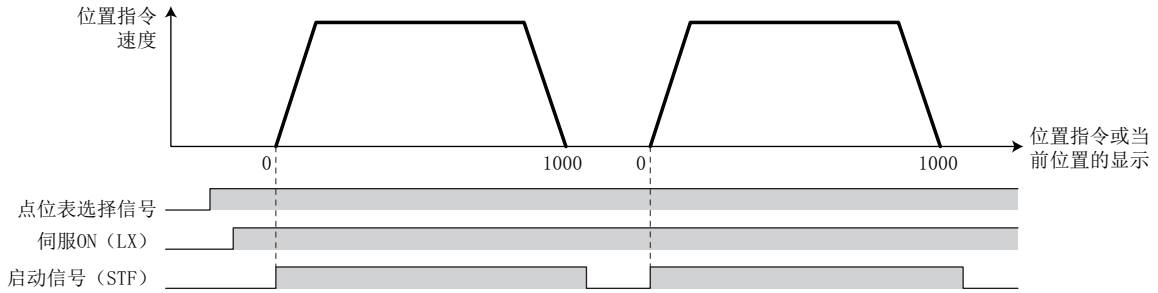
NOTE

• 将 Pr. 464 设定为比通常的减速时间 （Pr. 1223 等）长时，以通常时的减速时间停止。

• X87 信号在位置控制中的点动运行时也有效。

◆滚动进给模式 （Pr. 1293）

- 即使在类似传送带这种朝固定方向反复进行定位动作的用途中，设为滚动进给模式后，即可在位置指令不溢出的前提下反复定位。
- 将滚动进给模式设为有效 （Pr. 1293 ＝ “1” ）后，会以位置指令创建后首次旋转时的位置为原点，清除累积脉冲。
  Pr. 1293 ＝ “1” 时，即使无法完成原点恢复，也能够进行简易定位。
- 滚动进给模式有效的定位模式
  - 点位表模式
  - 原点恢复模式
  - JOG 模式
- 基本动作示例

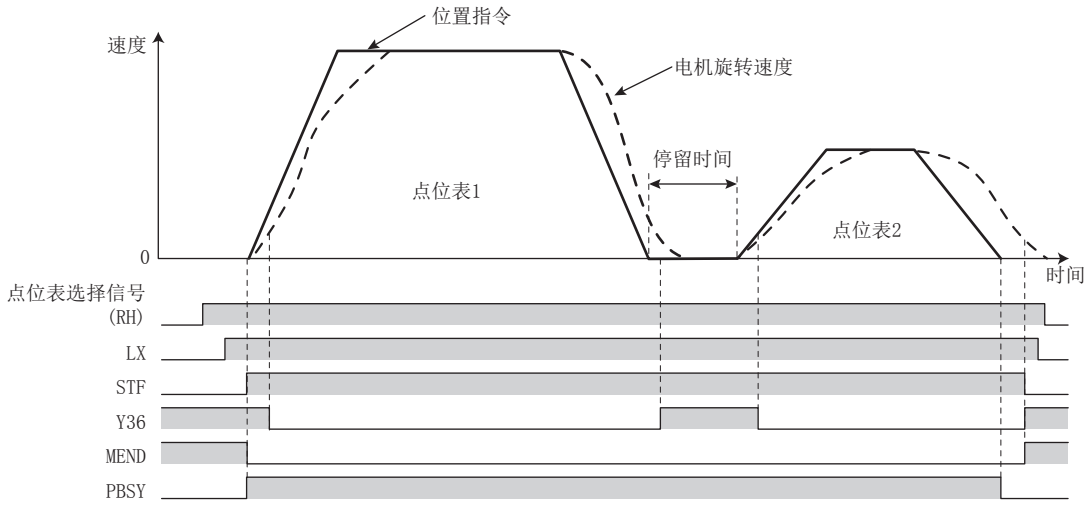


◆点位表定位输入输出信号一览表

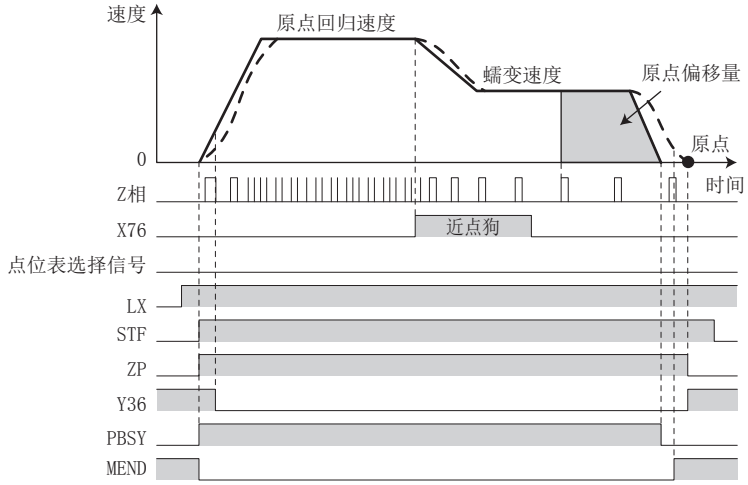
输入／输出	信号名		功能	Pr. 178 ～ Pr. 189 设定值	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值	
					正逻辑	负逻辑
输入	X76	近点狗	ON：挡块 ON OFF：挡块 OFF	76	—	
	X87	急速停止	ON 后根据 Pr. 464 减速停止。	87	—	
输出	MEND	移动结束	累积脉冲在定位完成宽度内，位置指令动作完成时 ON。	—	38	138
	ZA	原点恢复异常	原点恢复错误报警发生时 ON。	—	56	156
	PBSY	位置指令动作中	位置指令动作中 ON。	—	61	161
	ZP	原点恢复完成	原点恢复完成后 ON。	—	63	163

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

- 通过点位表模式进行定位动作时的输出信号动作



• 原点恢复模式中定位动作时的输出信号动作。



参照参数

Pr. 20 加减速基准频率 第 270 页
Pr. 29 加减速曲线选择 第 275 页

5.5.5 基于本体脉冲列输入的位置控制 矢量 PM

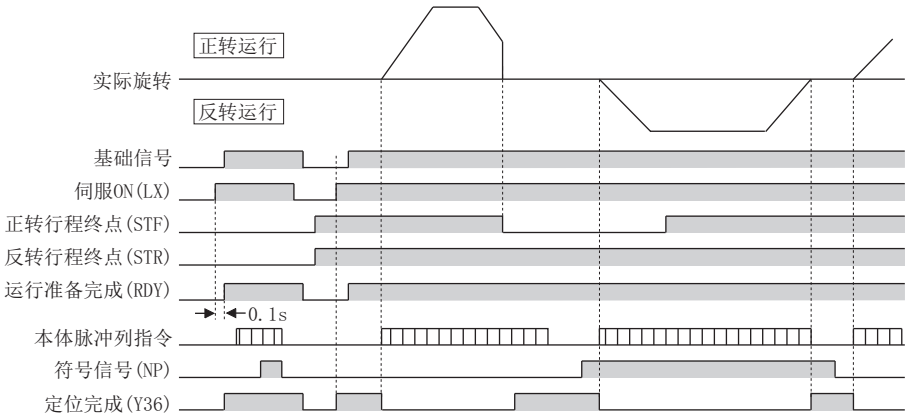
通过来自端子 JOG 的脉冲列输入和符号信号（NP）可以输入简易位置脉冲列指令。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
Line id: 0zzz
www.repairtw.com

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
419 B000	位置指令权选择	0	0	基于点位表的简易位置控制（基于参数设定的位置指令）	
			2	基于本体脉冲列输入的简易脉冲列位置指令	
428 B009	指令脉冲选择	0	0～2	脉冲列 + 旋转方向符号	负逻辑
			3～5		正逻辑
429 B010	清零信号选择	1	0	在清零信号（CLR）-OFF → ON 的边缘清除偏差计数器	
			1	清零信号（CLR）-ON 中清除偏差计数器	
430 B011	脉冲监视器选择	9999	0～5、 100～105、 1000～1005、 1100～1105	用脉冲数显示运行过程中的各种脉冲的状态。	
			8888、9999	显示频率显示器。	

◆动作概要

• 预备励磁 / 伺服 ON（LX）信号 ON 时，解除切断输出，0.1s 后，位置控制准备完成（RDY）信号 ON。使 STF（正转行程终点信号）或 STR（反转行程终点信号）ON 时，电机遵照指令脉冲旋转。正转（反转）行程终点信号 OFF 时，电机不再按照该方向旋转。



◆脉冲列形态的种类选择 （Pr. 428，NP 信号）

- 设定 Pr. 419 **位置指令权选择** =“2” （简易脉冲列位置指令）。
- 请将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）设定为 “68”，分配简易位置脉冲列符号 （NP）。
- 根据 Pr. 428 **指令脉冲选择** 进行指令脉冲列的选择。

Pr. 428 设定值	指令脉冲列形态		正转时	反转时
0 ～ 2	负逻辑	脉冲列 + 旋转方向符号	JOG NP L H	
3 ～ 5	正逻辑	脉冲列 + 旋转方向符号	JOG NP H L	

- 选择矢量控制或 PM 无传感器矢量控制后选择位置控制。

NOTE

- Pr. 419 = “2” （简易脉冲列位置指令）时，无论 Pr. 291 **脉冲列输入输出选择** 的设定如何，端子 JOG 都会成为简易位置脉冲列输入端子。

◆清零信号的选择 （Pr. 429，CLR 信号）

- 用于在原点恢复等时，使累积的脉冲数为 0。
- Pr. 429 **清零信号选择** = “0” 时，简易位置累积脉冲清除（CLR）信号 ON 时，在边缘清除偏差计数器。并且，与原点恢复等 PLG 的零脉冲信号同步，CLR 信号为 ON，清除偏差计数器。
- 用于 CLR 信号的端子请在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）中设定为 “69”，进行功能分配。



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

◆脉冲监视器选择 （Pr. 430）

- 用脉冲数显示运行过程中的各种脉冲的状态。请将 Pr. 52 **操作面板主显示器选择** 设定为 “0”， 显示输出频率监视。
- 在Pr. 52、Pr. 774～Pr. 776、Pr. 992 中设定 “26～31” 后，即可变更通过多功能监视显示选择进行脉冲监视时的电子齿轮运算设定。（参照第 337 页）

Pr. 430 設定值	内　容	
[]0	脉冲监视器选择	显示位置指令 （指令脉冲的累积值）的后位
[]1		显示位置指令 （指令脉冲的累积值）的前位
[]2		显示当前位置 （反馈脉冲累积值 *1）的后位
[]3		显示当前位置 （反馈脉冲累积值 *1）的前位
[]4		显示累积脉冲累积值的后位
[]5		显示累积脉冲累积值的前位
0[]	脉冲监视器选择用	通过脉冲监视器选择的脉冲监视器显示电子齿轮运算后
1[]		通过脉冲监视器选择的脉冲监视器显示电子齿轮运算前
[0]	多功能监视器用	通过多功能监视器的脉冲监视器 （位置指令、当前位置、累积脉冲）显示电子齿轮运算前
[1]		通过多功能监视器的脉冲监视器 （位置指令、当前位置、累积脉冲）显示电子齿轮运算后
8888	输出频率显示	通过多功能监视器的脉冲监视器 （位置指令、当前位置、累积脉冲）显示电子齿轮运算后
9999 （初始值）	输出频率显示	通过多功能监视器的脉冲监视器 （位置指令、当前位置、累积脉冲）显示电子齿轮运算前

*1　PM 无传感器矢量控制时为反馈脉冲推断值的累积值。

◆操作面板 （FR-DU08）的脉冲监视器

- 可通过操作面板显示位置指令，当前位置，累计脉冲状态。
- 显示数据带符号时，前位后位都会显示 “-” 记号。
- 脉冲监视器超过 -99999999、99999999 的范围时，监视值归 0。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 027-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

显示数据		无符号监视器显示	有符号监视器显示
-10000	后位监视器	0000	-0000
	前位监视器	1	- 1
-100	后位监视器	100	- 100
	前位监视器	0	- 0

NOTE

- 脉冲数在伺服 ON 时进行计数。
- 脉冲数的累积值在基础切断时或 CLR 信号 ON 时被清除。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 52 操作面板主显示器选择　第 337 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）　第 403 页

5.5.6 电子齿轮的设定 矢量 PM

设定机械端齿轮和电机端齿轮的比例。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
420 B001	指令脉冲倍率分子（电子齿轮分子）	1	1 ～ 32767	进行电子齿轮的设定。 Pr.420 是分子，Pr.421 是分母
421 B002	指令脉冲倍率分母（电子齿轮分母）	1	1 ～ 32767	
424 B005	位置指令加减速常数	0s	0 ～ 50s	用于电子齿轮比较大（约 10 倍以上）且旋转速度慢，旋转不顺畅时。

◆齿轮比的计算（Pr.420、Pr.421）

• 位置分辨率（每一脉冲的移动量△ℓ[mm]）根据电机每旋转一圈的移动量△s[mm] 和检测器的反馈脉冲 Pf[pulse/rev] 决定，用下面的公式表示。

$$\triangle \ell = \frac{\triangle s}{Pf}$$

△ℓ：每一脉冲的移动量 [mm]
△s：电机每旋转一圈的移动量 [mm]
Pf ：反馈脉冲数 [pulse/rev] （PLG 脉冲数 4 倍频后的脉冲数）

可以使用参数另外设定每一指令脉冲的移动量，将每一指令脉冲的移动量设定为没有小数的值。

$$\triangle \ell = \frac{\triangle s}{Pf} \times \frac{Pr.420}{Pr.421}$$

另外，电机速度与内部指令脉冲频率的关系如下公式所示。

$$fo \times \frac{Pr.420}{Pr.421} = Pf \times \frac{No}{60}$$

fo：内部指令脉冲频率 [pps]
No：电机旋转速度 [r/min]

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

NOTE

• 请将电子齿轮设定为 1/50 ～ 20。请注意，设定值过小时，速度指令就会变得过小，而设定值过大时，速度波动就会大。

[设定例 1]
在螺栓间距 PB = 10 （mm），减速比 1/n = 1 的驱动系统中，△ℓ= 0.01 （mm），反馈脉冲数设定为 Pf = 4000 （pulse/rev）时的电子齿轮比是△s = 10 （mm），所以根据下面的公式，

$$\triangle \ell = \frac{\triangle s}{Pf} \times \frac{Pr.420}{Pr.421}$$

$$\frac{Pr.420}{Pr.421} = \triangle \ell \times \frac{Pf}{\triangle s}$$

$$= 0.01 \times \frac{4000}{10} = \frac{4}{1}$$

参数设定为 Pr.420 =“4”、Pr.421 =“1”。

[设定例 2]
求专用电机额定旋转速度的内部指令脉冲频率。
不过，指令脉冲倍率 Pr.420 /Pr.421 =“1”。
PLG 脉冲数为 2048 （pulse/rev）时 （反馈脉冲 Pf=2048×4）

$$fo = 2048 \times 4\text{（倍频）} \times \frac{No}{60} \times \frac{Pr.421}{Pr.420}$$

$$= 204800$$

所以内部指令脉冲是 204800 （pps）。

位置分辨率△ℓ与综合精度的关系

综合精度（机械的定位精度）是电气类误差与机械类误差的和，通常使电气类误差不对综合误差产生影响。大致标准如下。

$$\triangle \ell < \left(\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}\right) \times \triangle \varepsilon$$

△ε：定位精度

＜电机的停止特性＞

使用参数运行电机时，内部指令脉冲频率与电机旋转数的关系如第 216 页图所示，变频器的偏差计数器累计电机旋转速度延迟部分的脉冲。这种脉冲叫做累积脉冲（ε），指令频率（fo）与位置环路增益（Kp:Pr.422 ）的关系如下面的公式所示。

$$\varepsilon = \frac{fo}{Kp}\ [pulse] \qquad \varepsilon = \frac{204800}{25}\ [pulse]（电机额定旋转速度）$$

初始值 Kp = $25s^{-1}$ 时，累积脉冲（ε）是 8192pulse。

在运行过程中，变频器中有累积脉冲，所以在指令变为 0，电机停止运行之前，需要停止整定时间（ts）。请考虑停止整定时间后设定运行曲线。

$$ts = 3 \times \frac{1}{Kp}\ [s]$$

初始值 Kp=$25s^{-1}$ 时，停止整定时间（ts）是 0.12s。

定位精度△ε是（5～10）×△ℓ=△ε [mm]

◆位置指令加减速时间常数（Pr.424）

- 电子齿轮比大（约 10 倍以上）且旋转速度慢时，旋转将不再平滑，呈脉冲式旋转。这时进行设定，旋转会变得顺滑。
- 不让指令脉冲端有时间进行加减速时，指令脉冲频率发生急剧变化时，就可能产生过冲和误差过大警告。这时进行设定，使其有加减速的时间。

通常设定为 0。

参照参数

Pr.422 位置控制增益 ☞第 237 页

購買・維修・配件備零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.5.7 定位调整参数的设定 矢量 PM

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
426 B007	定位完成宽度	100 脉冲	0 ～ 32767 脉冲	设定定位完成 （Y36）信号 ON 的累计脉冲数。
427 B008	误差过大水平	40K	0 ～ 400K	设定位置误差过大 （E.OD）动作的累计脉冲数。
			9999	功能无效
1294 B192	位置检测后 4 位	0	0 ～ 9999	设定位置检测判定值的后 4 位。
1295 B193	位置检测前 4 位	0	0 ～ 9999	设定位置检测判定值的前 4 位。
1296 B194	位置检测选择	0	0	在正负两方的位置进行位置检测。
			1	仅在正位置进行位置检测。
			2	仅在负位置进行位置检测。
1297 B195	位置检测迟滞幅度	0	0 ～ 32767	对位置检测信号 （FP 信号）的检测位置设定迟滞幅度。

◆定位完成宽度 （Pr. 426，Y36 信号）

- Y36 信号是定位完成信号。
- 累积脉冲数比 Pr. 426 设定值少时，定位完成 （Y36）信号 ON。
- 请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 的任意一个中，设定为 “36（正逻辑）” 或 “136（负逻辑）”，将 Y36 信号进行功能的分配。

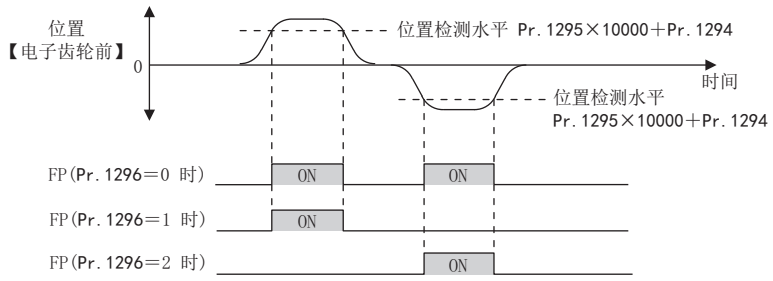
◆误差过大水平 （Pr. 427）

- 累积脉冲超过了 Pr. 427 的设定值时，位置误差过大，位置误差大 （E.OD）动作，变频器切断输出。减少 Pr. 422 **位置控制增益** 的设定值时，请增大误差过大水平的设定值。并且，即使负载大时，也想尽早检测时，请减少设定值。
- 设定 Pr. 427 ＝ “9999” 时，无论累积脉冲是多少，都不会出现 E.OD。

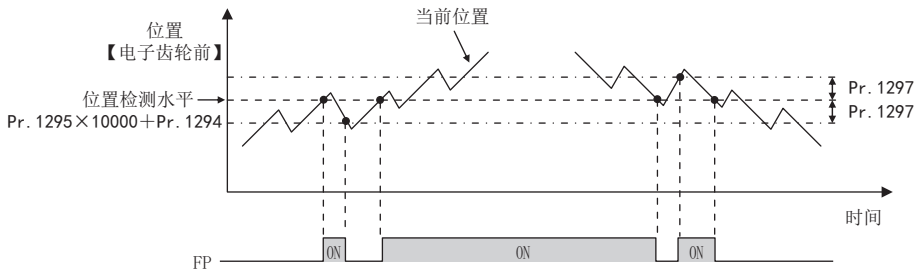
上正科技有限公司
維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

◆位置检测信号 （Pr. 1294 ～ Pr. 1297、FP 信号）

- 当前位置【电子齿轮前】超出 Pr. 1295×1000 ＋ Pr. 1294 位置检测后，位置检测信号 （FP）即 ON。请设定 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）为 “60 （正逻辑）” 或者 “160 （负逻辑）”，将 FP 信号进行功能的分配。
- 可以通过 Pr. 1296 **位置检测选择** 来选择位置检测的判断是在正位置进行还是在负位置进行。设定值为 “0” 时，在正负两方的位置进行位置检测。设定值为 “1” 时仅在正位置进行位置检测，设定值为 “2” 时仅在负位置进行位置检测。



- 如果当前位置变动，位置检测信号 （FP 信号）将可能反复进行 ON/OFF （有抖振）。这时，通过对检测位置设定迟滞，即可防止信号的抖振。迟滞的幅度在 Pr. 1297 **位置检测迟滞幅度** 中设定。



5.5.8 位置控制的增益调整 矢量 PM

作为简单的调谐方法，有简单增益调谐。关于简单增益调谐，请参照第 180 页。
即使进行简单增益调谐也没有效果时，请使用以下参数进行微调。
设定以下参数之前，请将 Pr. 819 **简单增益调谐选择** 设定为 “0”。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
422 B003	**位置控制增益**	25s^{-1}	0 ～ 150s^{-1}	设定位置环路的增益
423 B004	**位置前馈增益**	0%	0 ～ 100%	通过偏差计数器的累积脉冲取消延迟的功能
425 B006	**位置前馈指令滤波器**	0s	0 ～ 5s	对前馈指令，输入一次延迟的滤波器。
446 B012	**模型位置控制增益**	25sec^{-1}	0 ～ 150sec^{-1}	设定模型位置控制器增益。
828 G224	**模型速度控制增益**	60%	0 ～ 1000%	设定模型速度控制器增益。
877 G220	**速度前馈控制、模型适应速度控制选择**	0	0、1	实施位置前馈控制。
			2	模型适应位置控制有效。
880 C114	**负载惯性比**	7 倍	0 ～ 200 倍	设定对应电机的负载惯性比。

◆位置环路增益 （Pr. 422）

- 请在发生电机 / 机械异常振动，噪音及过电流等现象时，进行调整。
- 增大设定值时，对于位置指令的追随性变高，停止时的伺服刚性也会变高，但相反容易发生过冲和振动。
- 通常请在 5 ～ 50 的范围内进行设定。

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

现象、条件	Pr. 422 的调整方法
响应慢	增大设定值 每 3s^{-1} 地增加设定值，设定为过冲或停止时的振动等不稳定现象发生之前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。
发生过冲或停止时的振动等不稳定现象	减小设定值。 每 3s^{-1} 地减少设定值，设定不再发生过冲或停止时的振动等不稳定现象之前的设定值 ×0. 8 ～ 0. 9 左右的值。

◆位置前馈增益 （Pr. 423 ）

- 取消偏差计数器的累积脉冲造成的延迟的功能。在设定了 Pr. 422 后位置响应性依然不足时进行设定。
- 发生对指令脉冲的追随延迟问题时，请逐步增大设定值，在不发生过冲和振动的范围内进行设定。
- 对停止时的伺服刚性没有效果。
- 通常请设为 “0”。
- 要设定 Pr. 423 时，请设为 Pr. 877 ＝ “0 或 1”，使位置前馈控制生效。

◆模型适应位置控制 （Pr. 446）

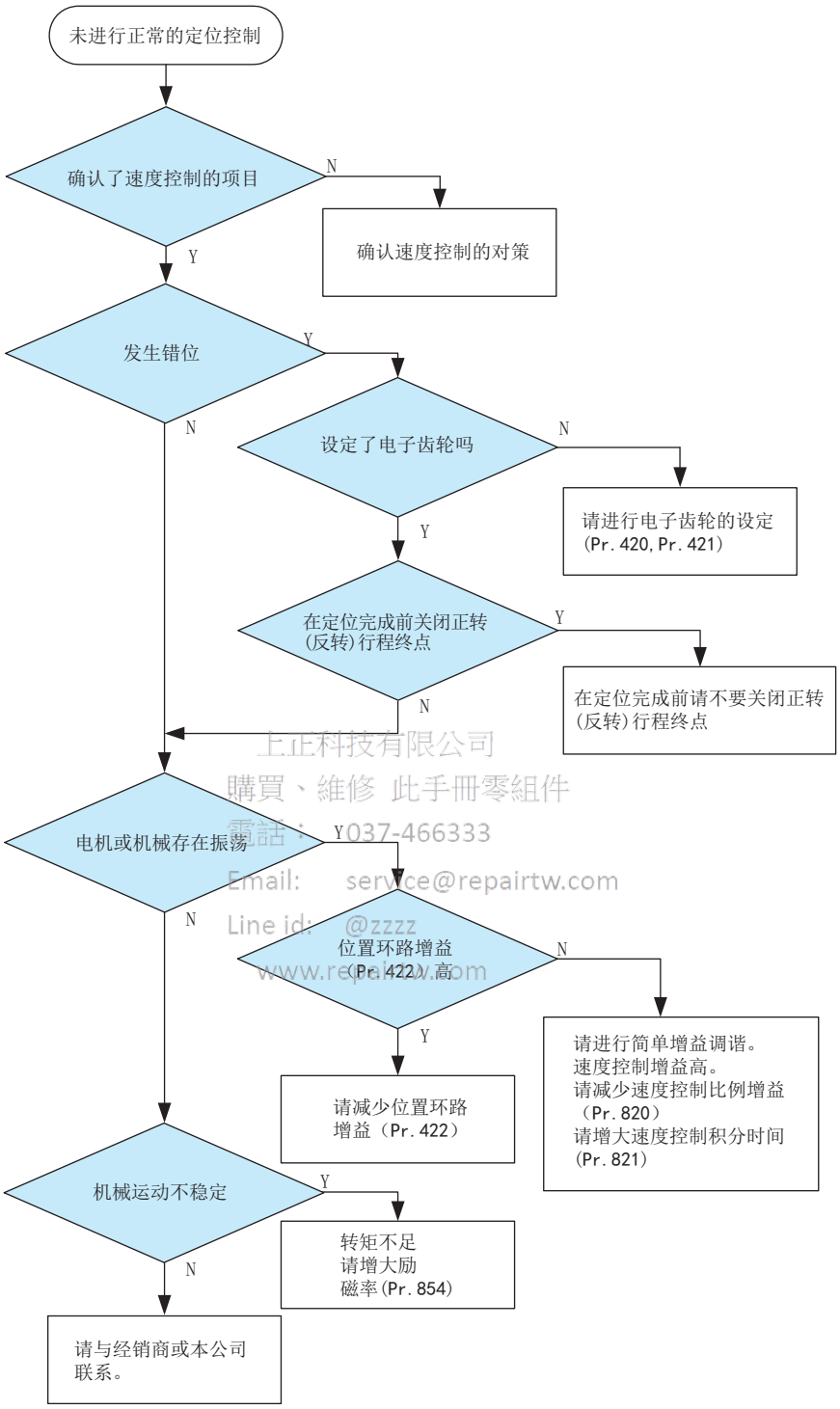
- 分别设定对应位置指令的响应性和对应负载外部干扰的响应性。
- 在设定了 Pr. 422 后位置响应性依然不足时进行设定。
- 要设定 Pr. 446 时，请设为 Pr. 877 ＝ “2” ，使模型适应位置控制有效后，设定 Pr. 828 **模型速度控制增益**≠ “0”，将 Pr. 880 **负载惯性比** 设定为负载惯性倍率。
- Pr. 446 请从较小的值开始设定，然后逐步增大设定值，在不发生过冲和振动的范围内进行设定。

5.5.9 位置控制时的故障处理 矢量 PM

	现象	原因	对策
1	电机不旋转	电机接线或 PLG 接线的相序存在错误。	确认接线。（参照第 64 页）
		控制模式选择 Pr. 800 控制方法选择的设定不正确。	确认 Pr. 800 的设定。（参照第 153 页）
		未输入伺服 ON 信号、行程终点信号（STF、STR）。	确认信号是否正常输入了。
		未正确输入指令脉冲，位置脉冲符号（NP）。	确认是否正常输入了指令脉冲。（在 Pr. 430 脉冲监视器选择 中 确认指令脉冲累计值） 在 Pr. 428 指令脉冲选择 中确认指令脉冲形态的设定情况。 确认位置脉冲符号 （NP）是否分配给了输入端子。（本体脉冲输入）
		Pr. 419 位置指令权选择 的设定值不正确。	确认位置指令权选择 Pr. 419
		基于点位表的简易位置控制（Pr. 419 ＝ “0”） 时，进位量 Pr. 465 ～ Pr. 494 的设定值不正确。	进位量 Pr. 465 ～ Pr. 494 的确认
2	发生错位。	未正确输入指令脉冲。	在 Pr. 428 指令脉冲选择 中确认指令脉冲形态的设定情况。 确认是否正常输入了指令脉冲。（在 Pr. 430 确认指令脉冲累计值） 确认位置脉冲符号 （NP）是否分配给了输入端子。（本体脉冲输入）
		噪音干扰了指令。或 PLG 反馈信号与噪音干扰相互重叠。	减小 Pr. 72 PWM 频率选择 。 改变屏蔽线的接地场所。或使其不接触他物。
3	电机或机械存在振荡。	位置环路增益高	减小 Pr. 422 位置控制增益
		速度环路增益高	实施简单增益调谐 减小 Pr. 820 速度控制 P 增益 1，增大 Pr. 821 速度控制积分时间 1
4	机械运动不稳定	加减速时间设定产生坏影响。	减小 Pr. 7 加速时间，减小 Pr. 8 减速时间。

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

◆流程图



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

NOTE

• 位置控制的速度指令与速度控制有关。（参照第 166 页）

参照参数

Pr. 7 加速时间 ☞第 270 页
Pr. 8 减速时间 ☞第 270 页
Pr. 72 PWM 频率选择 ☞第 262 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页
Pr. 802 预备励磁选择 ☞第 563 页
Pr. 819 简单增益调谐选择 ☞第 180 页
Pr. 820 速度控制 P 增益 1 ☞第 180 页
Pr. 821 速度控制积分时间 1 ☞第 180 页

5.6 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制的调整

目的	必须设定的参数			参照页
使速度、转矩反馈信号稳定	速度检测滤波器 转矩检测滤波器	P. G215、P. G216、 P. G315、P. G316	Pr. 823、Pr. 827、 Pr. 833、Pr. 837	240
变更励磁率	励磁率	P. G217	Pr. 854	241

5.6.1 速度检测滤波器和转矩检测滤波器 无传感器 矢量 PM

设定对于速度反馈信号，转矩反馈信号 1 次延迟滤波器的时间常数。
因为速度环路的响应会比较低，所以一般来讲应在初始值的状态下使用。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
823 G215*1	速度检测滤波器 1	0.001s	0	无滤波器
			0.001 ～ 0.1s	设定相对于速度反馈信号的 1 次延迟滤波器的时间常数。
827 G216	转矩检测滤波器 1	0s	0	无滤波器
			0.001 ～ 0.1s	设定相对于转矩反馈信号的 1 次延迟滤波器的时间常数。
833 G315*1	速度检测滤波器 2	9999	0 ～ 0.1s	Pr. 823 的第 2 功能 （RT 信号 ON 时有效）
			9999	与 Pr. 823 的设定相同
837 G316	转矩检测滤波器 2	9999	0 ～ 0.1s	Pr. 827 的第 2 功能 （RT 信号 ON 时有效）
			9999	与 Pr. 827 的设定相同

*1　可在安装 FR-A8AP （选件）时，进行设定。

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

◆使速度检测稳定 （Pr. 823、Pr. 833）

- 因速度环路的响应降低，所以一般来讲应在初始值的状态下使用。
  由于高频的外部干扰导致发生速度波动等时，将逐步增大设定值，调整至速度稳定值。设定值过大反而会不稳定。
- 只有在矢量控制时有效。

◆使转矩检测稳定（Pr. 827、Pr. 837）

- 因为电流环路的响应降低，所以一般来讲应在初始值的状态下使用。
  由于高频的外部干扰导致发生转矩波动等时，逐步增大设定值，调整至速度稳定值。设定值过大反而会不稳定。

◆使用多个 1 次延迟滤波器

- 根据不同用途变更滤波器时，使用 Pr. 833、Pr. 837。Pr. 833、Pr. 837 在第 2 功能选择 （RT）信号为 ON 时有效。

NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
- RT 信号通过初始设定分配给 RT 端子。在 Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**） 设定 “3”，能够将 RT 信号分配给其他的端子。

5.6.2 励磁率 无传感器 矢量

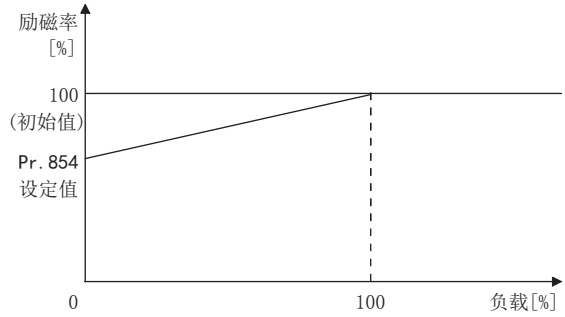
在提高轻负载时的效率等时，减少励磁率。（电机磁性声音降低。）

.

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
854 G217	励磁率	100%	0 ～ 100%	设定无负载时的励磁率

• 减少励磁率后，输出转矩的上升变慢。

适合用于在机床等中反复多次迅速加减速到高速的场合。



NOTE

• 将 Pr. 858 端子 4 功能分配 或 Pr. 868 端子 1 功能分配 设定为 “1” （端子的磁通指令）时，Pr. 854 的设定无效。

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

5.7 （E）环境设定参数

目的	必须设定的参数			参照页
设定时间	简易时钟功能	P. E020 ～ P. E022	Pr. 1006 ～ Pr. 1008	243
复位功能中设置限制 操作面板脱离后切断输出 通过操作面板强制减速停止	复位选择 /PU 脱离检测 / PU 停止选择 / 复位限制	P. E100 ～ P. E102、P. E107	Pr. 75	244
切换参数单元的显示语言	PU 显示语言切换	P. E103	Pr. 145	246
控制参数单元，操作面板的蜂鸣音	PU 蜂鸣器音控制	P. E104	Pr. 990	246
调整参数单元的 LCD 对比度	PU 对比度调整	P. E105	Pr. 991	246
一段时间没有操作时，操作面板熄灯	显示屏关闭模式	P. E106	Pr. 1048	246
使用 USB 存储器	USB 主机复位	P. E110	Pr. 1049	247
像电位器一样旋转操作面板的 M 旋钮， 设定频率。 使操作面板的操作无效。	操作面板动作选择	P. E200	Pr. 161	247
通过操作面板的 M 旋钮变更频率设定的 变化量	频率变化量设定	P. E201	Pr. 295	248
使用再生单元提升电机制动转矩	再生制动的选择	P. E300、P. G107	Pr. 30、Pr. 70	571
变更过负载电流额定规格	多重额定设定	P. E301	Pr. 570	249
输入 480V ～ 500V 的电源	输入电压模式选择	P. E302	Pr. 977	250
防止参数值被意外改写	参数禁示写入选择	P. E400	Pr. 77	251
通过密码对参数设限	密码功能	P. E410、P. E411	Pr. 296、Pr. 297	253
能够自由使用的参数	自由参数	P. E420、P. E421	Pr. 888、Pr. 889	255
将参数批量转换为 IPM 电机用	IPM 参数初始设定	P. E430	Pr. 998	163
批量自动设定多个参数	参数自动设定	P. E431	Pr. 999	256
显示必要的参数	扩展参数的显示和用户参 数组功能	P. E440 ～ P. E443	Pr. 160、Pr. 172 ～ Pr. 174	260
参数复制报警 （CP）解除	参数复制报警解除	P. E490	Pr. 989	588
降低电机噪音与杂音	PWM 载波频率的变更	P. E600 ～ P. E602	Pr. 72、Pr. 240、 Pr. 260	262
需要知道变频器部件与外围设备的维护 时间	变频器部件寿命显示	P. E700 ～ P. E704	Pr. 255 ～ Pr. 259	263
	维护输出功能	P. E710 ～ P. E715	Pr. 503、Pr. 504、 Pr. 686 ～ Pr. 689	267
	电流平均值监视信号	P. E720 ～ P. E722	Pr. 555 ～ Pr. 557	268

有限公司
维修 此手册备件
037-466332
service@rspartw.com
@zzzz
www.rspartw.com

5.7.1 简易时钟功能

可设定时间。仅在变频器通电时可更新时间。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1006 E020	时钟（西历）	2000 年	2000 ～ 2099 年	设定年（西历）。
1007 E021	时钟（月，日）	101 （1 月 1 日）	101 ～ 131、201 ～ 228, (229)、301 ～ 331、401 ～ 430、501 ～ 531、601 ～ 630、701 ～ 731、801 ～ 831、901 ～ 930、1001 ～ 1031、1101 ～ 1130、1201 ～ 1231	设定月、日。 千位、百位：1 ～ 12 月 十位、个位：1 ～月末日（28 日、29 日、30 日、31 日） 12 月 31 日即设定为“1231”。
1008 E022	时钟（小时，分）	0 （0 点 0 分）	0 ～ 59、100 ～ 159、200 ～ 259、300 ～ 359、400 ～ 459、500 ～ 559、600 ～ 659、700 ～ 759、800 ～ 859、900 ～ 959、1000 ～ 1059、1100 ～ 1159、1200 ～ 1259、1300 ～ 1359、1400 ～ 1459、1500 ～ 1559、1600 ～ 1659、1700 ～ 1759、1800 ～ 1859、1900 ～ 1959、2000 ～ 2059、2100 ～ 2159、2200 ～ 2259、2300 ～ 2359	按 24 小时制设定小时、分。 千位、百位：0 ～ 23 时 十位、个位：0 ～ 59 分 12 时 59 分即设定为“2359”。

• 通过在参数中设定年、月、日、小时、分，使变频器本体自动计算日期和时间。通过读取参数，可查看日期和时间。

版權所有 侵權必究
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repair.tw.com
Line id: @7777

NOTE

• 时间的计算数据每 10 分钟会存储在变频器本体的 EEPROM。
• 关闭控制回路电源后，不会进行时间的计算。接通电源后，需要再次设定时钟功能。简易时钟功能时，请使用外部 24V 电源等其他电源为控制回路供电，始终保持控制回路为通电状态。
• 如果在仅供应控制回路电源的状态下开始主回路电源供应，由于初始设定将进行变频器复位，因此时钟信息会返回至存储到 EEPROM 中的状态。通过设定 Pr. 30 **再生功能选择**，可以设定为在主回路电源供应开始时不进行复位。（参照第 571 页）
• 设定的时间也利用在报警历史等。

5.7.2 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择

能够进行复位输入接收的选择，PU （FR-DU08 / FR-PU07）的接口脱离检测功能的选择，PU 的停止功能的选择。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
75	复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择	14	0 ～ 3、14 ～ 17*1	初始值通常能够复位，无 PU 脱离检测，有 PU 停止功能。
			0 ～ 3、14 ～ 17、100 ～ 103、114 ～ 117*2	
E100	复位选择	0	0	通常可输入复位。
			1	仅保护功能动作时才可输入复位。
E101	PU 脱离选择	0	0	即使 PU 脱离，仍可继续运行。
			1	当 PU 脱离时，变频器切断输出。
E102	PU 停止选择	1	0	仅在 PU 运行模式下，按 STOP 键，电机减速停止。
			1	在 PU・外部・通讯的任何一种运行模式下，按 PU 的 STOP 键，电机都减速停止。
E107	复位限制	0	0	无复位限制
			1*2	有复位限制

上述参数即使清除参数值 （全部）也不会返回初始值。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。

*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

Pr. 75 设定值 *3	复位选择	PU 脱离检测	PU 停止选择
0，100	通常可输入复位	即使 PU 脱离，仍可继续运行	仅在 PU 运行模式下，按 STOP RESET 键，电机减速停止。
1，101	仅保护功能动作时才可输入复位		
2，102	通常可输入复位	当 PU 脱离时，变频器切断输出	
3，103	仅保护功能动作时才可输入复位		
14（初始值），114	通常可输入复位	即使 PU 脱离，仍可继续运行	在 PU・外部・通讯的任何一种运行模式下，按 STOP RESET 键，电机都减速停止。
15，115	仅保护功能动作时才可输入复位		
16，116	通常可输入复位	当 PU 脱离时，变频器切断输出	
17，117	仅保护功能动作时才可输入复位		

*3　设定为Pr. 75 ＝ “100～103、114～117”时，复位限制功能有效。（可通过FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上进行设定）

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

◆复位选择 （P. E100）

• 设定 P. E100 ＝ “1” 或 Pr. 75 ＝ “1、3、15、17、100、101、103、115、117” 后，仅在保护功能动作时可输入复位（RES 信号，基于通讯的复位指令）。

NOTE

• 运行中进行复位输入 （RES）后，因复位中的变频器将停止输出，故电机将处于自由运行状态。同时，电子过热，再生制动使用率的累计值将被清除。

• PU 的复位键不依靠 P. E100、Pr. 75 的设定，仅在保护功能动作时可以输入。

◆PU 脱离检测 （P. E101）

• 设定 P. E101 ＝ “1” 或 Pr. 75 ＝ “2、3、16、17、102、103、116、117” 后，若检测到 PU（FR-DU08/FR-PU07）从变频器本体脱离超过 1 秒，则会显示 PU 脱离 （E. PUE），并切断输出。

NOTE

• 在接通电源前，PU 就已脱离时，不会切断输出。

• 再次启动时，请确认 PU 的连接后，再复位。

• 在设定 P. E101 ＝ “0” 或 Pr. 75 ＝ “0、1、14、15、100、101、114、115” （PU 即使脱离仍照常继续运行）的状态下，PU 点动运行中 PU 脱离时，减速停止。

• 通过 PU 接口进行 RS-485 通讯运行时，复位选择，PU 停止选择功能有效，PU 脱离检测功能无效。（按 Pr. 122 PU 通讯校检时间间隔 进行通讯校验。）

◆PU 停止选择 （P. E102）

- 在 PU 运行，外部运行，网络运行模式中的任意模式，只要通过从 PU 输入 STOP RESET 键就可以停止运行。
- 通过 PU 停止功能将电机停止时，PU 显示 “PS”，但不进行异常输出。
- 如果设定 P. E102 = “0” 或 Pr. 75 = “0 ～ 3、100 ～ 103”，仅 PU 运行模式时，按 STOP RESET 键减速停止有效。

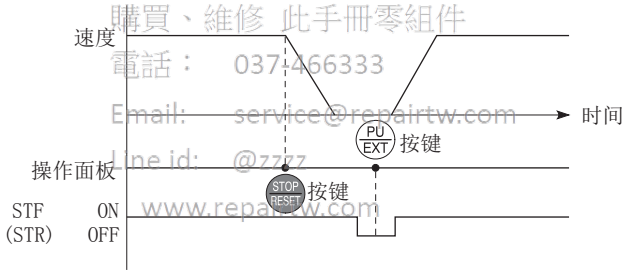
NOTE

- Pr. 551 **PU 模式操作权选择** = “1”（PU 模式 RS-485 端子）时，通过 RS-485 通讯，在 PU 模式运行中输入 STOP RESET 键时减速停止（PU 停止）。

◆外部运行时通过从 PU 输入 STOP RESET 键停止时的再启动方法 （PU 停止 （PS）解除方法）

- 操作面板 （FR-DU08）的 PU 停止解除方法
  1) 减速停止完毕后，关闭STF与TR信号。
  2) 按三次 PU EXT 键。…… （ PS 解除）
  （Pr. 79 **运行模式选择** = “0 （初始值），6” 时）
  设定Pr. 79 = “2、3、7” 时，可一次解除PU停止。
- 参数单元 （FR-PU07）的 PU 停止解除方法
  1) 减速停止完毕后，关闭STF与TR信号。
  2) 按 EXT 键。…… （ PS 解除）

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



外部运行时的停止，再启动示例

- 通过电源复位及 RES 信号进行复位，能够再启动。

NOTE

- 设定 Pr. 250 **停止选择** ≠ “9999”，即使在选择自由运行停止时，根据外部运行中的 PU 停止功能，不是自由运行停止而是减速停止。

◆复位限制功能 （P. E107）

- 设定 （P. E107）= “1” 或 Pr. 75 = “100 ～ 103、114 ～ 117” 时，当电子过热保护或过电流保护功能 （E. THM、E. THT、E. OC[]）工作后 3 分钟以内再次工作时，约有 3 分钟时间无法受理复位操作 （RES 信号等）。
- 复位限制功能在 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上产品中有效。

NOTE

- 变频器的电源复位 （控制电源 OFF）时，过热累计值将被清除。
- 设定再试功能 （Pr. 67 **报警发生时再试次数** ≠ 0）时，复位限制功能变为无效。

⚠注意

- 请不要在输入启动信号的情况下复位。解除后，瞬间启动将非常危险。

参照参数

Pr. 67 报警发生时再试次数 第 323 页
Pr. 79 运行模式选择 第 290 页
Pr. 250 停止选择 第 570 页
Pr. 551 PU 模式操作权选择 第 299 页

5.7.3 PU 显示语言切换

可以切换参数单元 （FR-PU07）的显示语言。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
145 E103	PU 显示语言切换	1	0	日语
			1	英语
			2	德语
			3	法语
			4	西班牙语
			5	意大利语
			6	瑞典语
			7	芬兰语

5.7.4 蜂鸣器音控制

对操作面板 （FR-DU08）及参数单元 （FR-PU07）上的键盘进行操作时，能够发出按键声。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
990 E104	PU 蜂鸣器音控制	1	0	无蜂鸣声
			1	有蜂鸣声

NOTE

• 蜂鸣器设定为鸣音后，变频器报警发生时以蜂鸣器的鸣音声进行通知。

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
www.repairtw.com

5.7.5 PU 对比度调整

可以对参数单元 （FR-PU07）的 LCD 对比度进行调整。
设定值如果小，对比度变淡。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
991 E105	PU 对比度调整	58	0 ～ 63	0：淡　→　63：浓

上述参数只在连接参数单元 （FR-PU07）时作为简单模式参数被显示。

5.7.6 显示屏关闭模式

不使用操作面板时，可以在达到指定的时间后使操作面板的 LED 熄灯。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1048 E106	显示屏关闭等待时间	0	0	显示屏关闭模式无效
			1 ～ 60min	设定到操作面板的 LED 熄灯为止的时间。

• 不操作操作面板的状态持续到 Pr.1048 设定时间后会进入显示屏关闭模式，使操作面板的 LED 熄灯。
• 显示屏关闭模式中，“MON”LED 会缓慢闪烁。
• 拆装操作面板时、ON/OFF 变频器电源时、变频器复位时会再次从 0 开始统计到显示屏关闭为止的时间。
• 显示屏关闭模式的完毕条件
  - 操作面板的操作
  - 发生报警、轻故障以及重故障时
  - 拆装操作面板、ON/OFF 变频器电源、变频器复位
  - 插拔 USB A 连接器

NOTE

• “P.RUN”LED 即使在显示屏关闭模式中仍然亮灯。（顺控功能动作时）

5.7.7 复位 USB 主机异常

将 USB 设备连接到 USB 接口 （A 接口），发生 USB 主机异常时，可不进行变频器的复位，解除 USB 主机的异常。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1049 E110	USB 主机复位	0	0	仅读取
			1	复位 USB 主机。

- 将 USB 设备（USB 存储器等）连接到 USB 接口（A 接口），可使用参数复制（参照第 588 页）或跟踪存储器功能（参照第 510 页）。
- 将 USB 充电器连接到 USB 接口，流过过大电流 （500mA 以上）时，将在操作面板上显示 USB 主机异常 UF （UF 警告）。
- 发生 UF 警告时，卸下 USB 设备，通过设定 Pr. 1049 ＝ “1”，即可解除 USB 异常。（变频器电源复位或通过 RES 信号复位，都可解除 UF 警告。）

5.7.8 M 旋钮电位器模式 / 键盘锁定操作选择

能够通过操作面板 （FR-DU08）的 M 旋钮，像电位器一样运行。
能够使操作面板的键盘操作无效。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
161 E200	频率设定 / 键锁定操作选择	0	0	M 旋钮频率设定模式	键盘锁定模式无效
			1	M 旋钮电位器模式	
			10	M 旋钮频率设定模式	键盘锁定模式有效
			11	M 旋钮电位器模式	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：02-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆通过 M 旋钮，像电位器一样设定频率

- 运行中通过旋转操作面板 （FR-DU08）的 M 旋钮，即可设定频率。（M 旋钮电位器模式）无需按 SET 键。（操作方法的详细内容，请参照第 103 页。）

NOTE

- 从 “60.00” 闪烁变为显示 “0.00” 时，Pr. 161 的设定值可能不为 “1”。
- 变更的频率 10 秒后作为设定频率存储到 EEPROM 中。
- 旋转了 M 旋钮后，频率将上升至 Pr. 1 上限频率 中所设定的频率值。请必须确定 Pr. 1 的设定值，并根据用途需要调整 Pr. 1 的设定。

◆使操作面板的 M 旋钮、键盘操作无效 （长按 ［MODE］（2 秒））

- 可以使操作面板的 M 旋钮、键盘操作无效以防止参数变更或防止意外启动或频率变更。
- 将 Pr. 161 设定为 “10 或者 11”，按 MODE 键 2 秒后，M 旋钮、键盘操作将无效。
- M 旋钮、键盘操作无效后，操作面板上显示 HOLd。在 M 旋钮、键盘操作无效的状态下，旋转 M 旋钮或者进行键盘操作将显示 HOLd。（2 秒时间未旋转 M 旋钮或者不操作键盘，将进入监视显示。）
- 为再次使 M 旋钮、键盘操作有效，请按住 MODE 键 2 秒钟。

NOTE

- 即使 M 旋钮，键盘操作无效，但监视显示，按 STOP RESET 键有效。
- 若不解除操作锁定，就不能通过键盘操作解除 PU 停止。

参照参数

Pr. 1 上限频率 第 325 页

5.7.9 频率变化量的设定

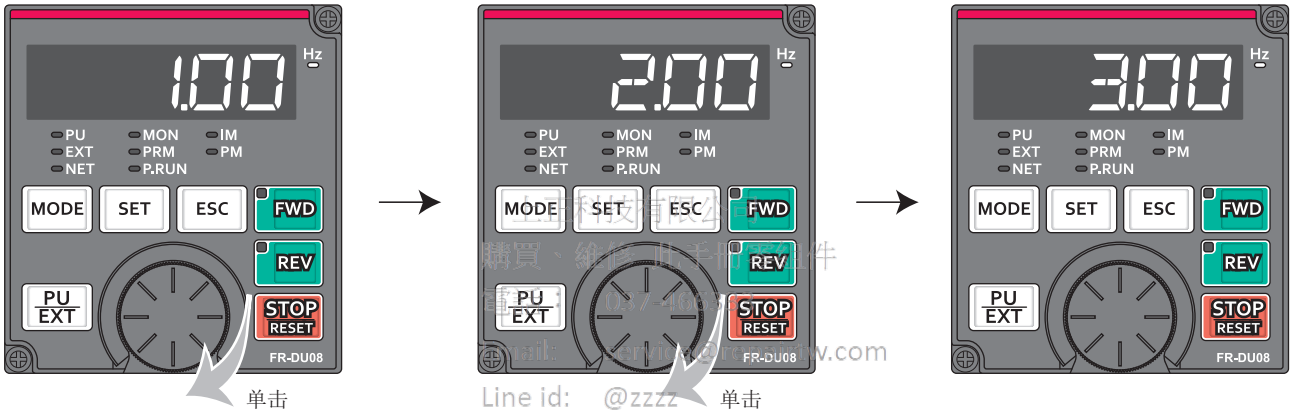
通过操作面板的 M 旋钮对设定频率进行设定时，初始状态下按 0.01Hz 进行变化。通过设定本参数，增大 M 旋钮旋转量所对应的频率变化量，可以改善操作性。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
295 E201	频率变化量设定	0	0	功能无效
			0.01	可对通过 M 旋钮变更设定频率时的最小变化幅度进行设定。
			0.10	
			1.00	
			10.00	

◆基本动作

• 可通过设定 Pr.295 ≠ “0”，对通过 M 旋钮变更设定频率时的最小变化幅度进行设定。
例如，设定 Pr.295 = “1.00Hz” 时，通过按一次 M 旋钮（1 移动量）频率即按照 1.00Hz → 2.00Hz → 3.00Hz，以 1.00Hz 单位发生变化。

Pr.295=“1”时



www.repairtw.com

NOTE

• Pr.37 **转速显示** 中显示机械速度时也相同，变化量的最小单位由 Pr.295 决定。但是，速度设定因所设定的机械速度会变换为频率，然后再反向转换为速度显示，故设定值可能有所不同。
• Pr.295 不显示单位。
• Pr.295 的设定仅对设定频率的变更有效。不适用于其他的频率相关的参数设定。
• 设定为 10 时，频率设定会以 10Hz 为单位发生变化，请注意不要调整过度。（电位器模式时）

参照参数

Pr.37 转速显示 ☞第 336 页

5.7.10 多重额定选择

▌ 可选择 4 种不同额定电流、过负载承受能力的额定规格。可根据用途选择最适合的变频器，目的在于设备的小型化。

Pr.	名称	初始值	设定范围	内　容（过负载电流定额，周围温度）
570 E301	多重额定选择	2	0*1	SLD 额定 110% 60s，120% 3s（反时限特性） 周围温度 40 ℃
			1	LD 额定 120% 60s，150% 3s（反时限特性） 周围温度 50 ℃
			2	ND 额定 150% 60s，200% 3s（反时限特性） 周围温度 50 ℃
			3*1	HD 额定 200% 60s，250% 3s（反时限特性） 周围温度 50 ℃

*1　IP55 对应产品不能进行设定。

◆变更参数初始值与设定范围

• 设定 Pr.570 后，实施变频器复位、参数全部清除，可使以下参数的初始值根据各额定规格发生变更。

Pr.	名称	Pr.570 设定值				参照页
		0	1	2（初始值）	3	
0	转矩提升	*1	*1	*1	*1	556
7	加速时间	*1	*1	*1	*1	270
8	减速时间	*1	*1	*1	*1	270
9	电子过热保护	SLD 额定电流 *2	LD 额定电流 *2	ND 额定电流 *2	HD 额定电流 *2	313
12	直流制动动作电压	*1	*1	*1	*1	563
22	失速防止动作水平（转矩限制水平）	110%	120%	150%	200%	173，327
48	第 2 失速防止动作水平	110%	120%	150%	200%	327
56	电流监视基准	SLD 额定电流 *2	LD 额定电流 *2	ND 额定电流 *2	HD 额定电流 *2	346
114	第 3 失速防止动作水平	110%	120%	150%	200%	327
148	0V 输入时的失速防止水平	110%	120%	150%	200%	327
149	10V 输入时的失速防止水平	120%	150%	200%	250%	327
150	输出电流检测水平	110%	120%	150%	200%	370
165	再启动失速防止动作水平	110%	120%	150%	200%	493
557	电流平均值监视信号基准输出电流	SLD 额定电流 *2	LD 额定电流 *2	ND 额定电流 *2	HD 额定电流 *2	268
893	节能监视器基准（电机容量）	SLD 额定电机容量 *2	LD 额定电机容量 *2	ND 额定电机容量 *2	HD 额定电机容量 *2	355

*1　根据额定初始值如下所示。

Pr.	Pr.570 设定值	200V 等级　FR-A820-[]																
		00046 (0.4K)	00077 (0.75K)	00105 (1.5K)	00167 (2.2K)	00250 (3.7K)	00340 (5.5K)	00490 (7.5K)	00630 (11K)	00770 (15K)	00930 (18.5K)	01250 (22K)	01540 (30K)	01870 (37K)	02330 (45K)	03160 (55K)	03800 (75K)	04750 (90K)
		400V 等级　FR-A840-[]																
		00023 (0.4K)	00038 (0.75K)	00052 (1.5K)	00083 (2.2K)	00126 (3.7K)	00170 (5.5K)	00250 (7.5K)	00310 (11K)	00380 (15K)	00470 (18.5K)	00620 (22K)	00770 (30K)	00930 (37K)	01160 (45K)	01800 (55K)	02160 (75K)	02600 (90K) 以上
0 (%)	0、1	6	6	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1.5	1.5	1	1
	2、3	6	6	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
7 (s)	0、1	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	2	5	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15
8 (s)	0、1	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	2	5	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15
12 (%)	0、1	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1

*2　额定电流、电机容量根据变频器容量有所不同。请参照变频器额定规格（第 640 页）。
*3　FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下的初始值为变频器额定电流的 85%。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

5
GROUP
E

（E）环境设定参数

• 设定 Pr. 292 **自动加减速**＝ “5、6” （升降机模式）时，失速防止动作水平的变化如下。

Pr.	设定值	Pr. 570 设定值				参照目标
		0	1	2（初始值）	3	
292	5	110%	120%	150%	200%	287
	6	115%	140%	180%	230%	

NOTE

• 设定 Pr. 570 ＝ “0” （SLD 额定）时，不论 Pr. 260 **PWM 频率自动切换**的设定如何，载波频率自动降低为有效。

• 在 LD、SLD 额定规格下使用 FR-A820-03160(55K)、FR-A840-01800(55K) 时，根据适用电机容量，需要直流电抗器选件。

• FR-A820-03160(55K)、FR-A840-01800(55K) 设定为 LD、SLD 额定规格时，参数的设定单位和设定范围变为与 FR-A820-03800(75K)、FR-A840-02160(75K) 及以上型号的变频器相同。例如，Pr. 9 时，设定单位从 “0.01A” 变为 “0.1A”，设定范围从 “0 ～ 500A” 变为 “0 ～ 3600A”。关于各参数的设定，请参照参数一览 （第 116 页）。

参照参数

Pr. 260 PWM 频率自动切换 ☞第 262 页

5.7.11 使用超过480V的电源电压范围

使用 400V 级变频器输入 480V ～ 500V 的电源电压范围时，可以切换电压保护水平。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
977 E302	输入电压模式选择	0	0	400V 级用电压保护水平
			1	500V 级用电压保护水平

• 使用 480V ～ 500V 的电源电压范围时，请设定 Pr. 977 **输入电压模式选择**＝ “1”。设定在变频器复位后生效。

• 设定 Pr. 977 ＝ “1” 后，电压保护水平切换到 500V 级用电压保护水平。

• 过励磁制动动作水平被更改为 740V。（强励磁减速可通过 Pr. 660 **强励磁减速动作选择**来设定功能。

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

NOTE

• 各种独立选件 （线噪声滤波器除外）在 480 ～ 500V 输入时无法使用。

• 200V 级变频器即使设定 Pr. 977 也不会更改电压保护水平。

参照参数

Pr. 660 强励磁减速动作选择 ☞第 580 页

5.7.12 参数禁止写入选择

用于选择各种参数可否写入，防止因误操作导致参数值的改写。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
77 E400	参数写入选择	0	0	仅限于停止中可以写入。
			1	无法写入参数。
			2	在所有的运行模式下，不管状态如何都能够写入。

• 与运行模式、运行状态无关通常可以进行 Pr.77 的设定。（不能通过通讯进行设定）

◆仅在停止中写入参数 （Pr.77=“0” 初始值）

• 在 PU 运行模式下，仅停止中能够写入参数。
• 下列参数不管运行模式，运行状态如何，随时可以写入。

Pr.	名　　称
4 ～ 6	（多段速设定高速，中速，低速）
22	失速防止动作水平（转矩限制水平）
24 ～ 27	（多段速设定 4 速～ 7 速）
52	操作面板主显示器选择
54	FM/CA 端子功能选择
55	频率监视基准
56	电流监视基准
72*1	PWM 频率选择
75	复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择
77	参数写入选择
79*2	运行模式选择
129	PID 比例范围
130	PID 积分时间
133	PID 动作目标值
134	PID 微分时间
158	AM 端子功能选择
160	用户参数组读取选择
232 ～ 239	（多段速设定 8 速～ 15 速）
240*1	Soft-PWM 动作选择
241	模拟输入显示单位切换
268	监视器小数位数选择
271	高速设定上限电流值
272	中速设定下限电流值
273	电流平均化范围
274	电流平均滤波时常数
275*1	挡块定位时励磁电流低速倍率
290	监视器负输出选择
295	频率变化量设定
296，297	（密码设定）
306	模拟输出信号选择
310	模拟仪表电压输出选择
340*2	通讯启动模式选择
345、346	（DeviceNet 通讯）
416、417	（顺控功能）
434、435	（CC-Link 通讯）

Pr.	名　　称
496，497	（远程输出）
498	顺控功能闪存清零
506 ～ 515	（用户用参数）
550*2	网络模式操作权选择
551*2	PU 模式操作权选择
555 ～ 557	（电流平均值监视）
656 ～ 659	（模拟远程输出）
755 ～ 758	（第 2 PID 控制）
759	PID 单位选择
774 ～ 776	（PU/DU 监视选择）
805	转矩指令值 (RAM)
806	转矩指令值 (RAM，EEPROM)
866	转矩监视基准
888，889	（自由参数）
891 ～ 899	（节能监视器）
C0(900)	FM/CA 端子校正
C1(901)	AM 端子校正
C8(930)	电流输出偏置信号
C9(930)	电流输出增益电流
C10(931)	电流输出增益信号
C11(931)	电流输出增益电流
990	PU 蜂鸣器音控制
991	PU 对比度调整
992	操作面板 M 旋钮按钮式监视选择
997	任意报警写入
998*2	PM 参数初始设定
999*2	参数自动设定
1006	时钟（西历）
1007	时钟（月，日）
1008	时钟（小时，分）
1019	模拟仪表电压负输出选择
1142	第 2PID 单位选择
1150 ～ 1199	（顺控功能用户用参数）
1283	原点回归速度
1284	原点回归蠕变速度

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466330
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1　PU 运行模式下，运行中可写入，但在外部运行模式下，无法写入。
*2　运行中无法写入。变更参数设定值时，请停止运行。

◆禁止参数的写入 （Pr. 77 ＝ “1”）

- 无法写入参数，清除参数，清除全部参数。（可读取参数。）
- 以下参数即使在 Pr. 77 ＝ “1” 时也能够写入。

Pr.	名　　称
22	失速防止动作水平（转矩限制水平）
75	复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择
77	参数写入选择
79	运行模式选择
160	用户参数组读取选择
296	密码保护选择
297	密码注册 / 解除

Pr.	名　　称
345、346	（DeviceNet 通讯）
496、497	（远程输出）
498	顺控功能闪存清零
656 ～ 659	（模拟远程输出）
805	转矩指令值 (RAM)
806	转矩指令值 (RAM，EEPROM)
997	任意报警写入

◆运行中也能够写入参数 （Pr. 77 ＝ “2”）

- 随时可以写入参数。
- 下述参数即使在 Pr. 77 ＝ “2” 时也无法在运行中写入。变更参数设定值时，请停止运行。

Pr.	名　　称
23	倍速时失速防止动作水平补偿系数
48	第 2 失速防止动作水平
49	第 2 失速防止动作频率
60	节能控制选择
61	基准电流
66	节能控制选择
71	适用电机
79	运行模式选择
80	电机容量
81	电机极数
82	电机励磁电流
83	电机额定电压
84	电机额定频率
90 ～ 94	（电机常数）
95	在线自动调谐选择
96	自动调谐设定 / 状态
135 ～ 139	（工频切换顺控用参数）
178 ～ 196	（输入端子功能选择）
261	停电停止选择
289	主机输出端子过滤器
291	脉冲列输入输出选择
292	自动加减速
293	加速减速个别动作选择模式
298	频率搜索增益
313 ～ 322	（增设输出端子功能选择）
329	数字输入单位选择
414	顺控功能动作选择
415	变频器运行锁定模式设定
418	扩展输出端子过滤器
419	位置指令权选择
420、421	（电子齿轮）
450	第 2 适用电机
451	第 2 电机控制方法选择
453	第 2 电机容量
454	第 2 电机极数

Pr.	名　　称
455	第 2 电机励磁电流
456	第 2 电机额定电压
457	第 2 电机额定频率
458 ～ 462	（第 2 电机常数）
463	第 2 电机自动调谐设定 / 状态
541	频率指令符号选择 （CC-Link）
560	第 2 频率搜索增益
561	PTC 热敏电阻保护水平
570	多重额定选择
574	第 2 电机在线自动调谐
598	不足电压水平
639、640	（制动顺控）
641、650、651	（第 2 制动顺控）
660 ～ 662	（强励磁减速）
699	输入端子滤波器
702	电机最高频率
706、707、711、712、717、721、724、725	（PM 电机调谐）
738 ～ 746	（第 2PM 电机调谐）
747	第 2 电机减速区域转矩特性选择
788	低速区域转矩特性选择
800	控制方法选择
819	简单增益调谐选择
858	端子 4 功能分配
859	转矩电流 /PM 电机额定电流
860	第 2 电机转矩电流 /PM 电机额定电流
868	端子 1 功能分配
977	输入电压模式选择
998	PM 参数初始设定
999	参数自动设定
1002	Lq 调谐电流目标值调整系数
1103	紧急停止时减速时间
1292	位置控制端子输入选择
1293	滚轮送进模式选择

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-483333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

5.7.13 密码功能

可以通过注册 4 位数密码来限制参数的读取和写入。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
296 E410	密码保护选择	9999	0 ～ 6、99、100 ～ 106、199	选择密码注册时的参数读取 / 写入限制水平。
			9999	无密码保护
297 E411	密码注册 / 解除	9999	1000 ～ 9998	注册 4 位数密码。
			（0 ～ 5） *1	显示密码解除错误的次数。（仅限读取）（Pr. 296 ＝ “100 ～ 106、199” 时有效）
			9999 *1	无密码保护

上述参数在Pr. 160 **用户参数组读取选择** ＝“0”时可以设定。但是，在Pr. 296 ≠“9999”（有密码保护）时，Pr. 297与Pr. 160 的设定无关，始终都可设定。

*1　Pr. 297 = “0、9999” 可时常写入，但设定值无效。（无法变更显示）

◆参数读取 / 写入限制水平 （Pr. 296）

• 可以通过 Pr. 296 选择根据 PU / 网络 （NET）运行模式操作指令进行读取 / 写入时的限制。

Pr. 296 设定值	PU 运行模式操作指令 *3		NET 运行模式操作指令 *4			
			RS-485 端子 / 顺控功能 *7		通讯选件	
	读取 *1	写入 *2	读取	写入 *2	读取	写入 *2
9999	○	○	○	○	○	○
0，100*6	×	×	×	×	×	×
1，101	○	×	○	×	○	×
2，102	○	×	○	○	○	○
3，103	○	○	○	×	○	×
4，104	×	×	×	×	○	×
5，105	×	×	○	○	○	○
6，106	○	○	×	×	○	×
99，199	只能对注册在用户组中的参数进行读取 / 写入。*5 （未注册到用户组的参数与设定值 “4，104” 相同）					

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
www.repairtw.com

○：可，×：不可

*1　根据 Pr. 160 **用户参数组读取选择** 的设定，有读取限制的参数即使为 “ ○ ”，也无法读取。

*2　根据 Pr. 77 **参数写入选择** 的设定，有写入限制的参数即使为 “ ○ ”，也无法写入。

*3　对 PU 运行模式下可写入参数的操作场所（初始设定为操作面板（FR-DU08），参数单元）的参数访问设定限制。（关于 PU 运行模式操作权选择请参照第 299 页 ）

*4　对网络运行模式下可写入参数的操作场所（初始设定为 RS-485 端子，通讯选件）的参数访问设定限制。（关于 NET 运行模式操作权选择请参照第 299 页 ）

*5　Pr. 160 ＝ “9999” 时，只可对简单模式参数且已注册到用户组的参数进行读取 / 写入。另外 Pr. 296、Pr. 297 不管是否注册到用户组，都可进行读取 / 写入。

*6　安装了通讯选件时，出现选件异常 （E. OPT），变频器切断输出。（**参照**第 612 页）

*7　与 Pr. 296 的设定无关，顺控功能用户用参数 （Pr. 1150 ～ Pr. 1199）可以通过顺控功能进行读取 / 写入。

◆密码的注册 （Pr. 296、Pr. 297）

• 密码注册方法如下所示。

1）设定参数读取 / 写入限制水平。（Pr. 296 ≠9999）

Pr. 296 设定值	密码解除错误限制	Pr. 297 显示
0 ～ 6、99	无限制	始终显示 0
100 ～ 106、199*1	错误达到五次后则会被限制	显示密码解除错误的次数 （0 ～ 5）

*1　将 Pr. 296 设定为 “100 ～ 106、109” 中的任意一个设定值时，如果密码取消错误达到 5 次，之后即使输入正确的密码，也无法解除密码。只能通过参数全部清除来解除。（此时，参数恢复为初始值。）

2）Pr. 297 中写入作为密码注册的4位数字 （1000～9998）。（Pr. 296 ＝ “9999” 时无法写入）密码注册后，参数的读取 / 写入都将受到Pr. 296 中设定的限制水平的限制直到解除为止。

NOTE

- 注册密码后，Pr.297 的读取值始终为 “0 ～ 5” 中的任意一个值。
- 受到密码限制的参数在被读取 / 写入时会显示LOCd。
- 即使已注册密码，变频器部件寿命等写入到变频器自身的参数仍可以随时被改写。
- 即使已注册密码，连接参数单元 （FR-PU07）后，Pr.991 PU 对比度调整 仍可以读取 / 写入。

◆密码的解除 （Pr.296、Pr.297）

- 密码解除方法共有 2 种。
- 在 Pr.297 中写入密码。密码一致时即被解除。密码不一致时会出现报警，不会解除。将 Pr.296 设定为 “100 ～ 106、109” 中的任意一个设定值时，如果密码取消错误达到 5 次，那么之后即使输入正确的密码，也无法解除密码。（密码锁定中）
- 执行参数全部清除。

NOTE

- 忘记密码时，可以通过清除全部参数解除密码，但其他参数也会被清除。
- 运行中无法执行参数全部清除。
- 在参数不能读取条件下 （Pr.296 =“0、4、5、99、100、104、105、199” 中的其一），请不要使用 FR Configurator2。否则不能正常动作。
- 操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07），RS-485 通讯，通讯选件各自解除密码的方法也不相同。

	FR-DU08/ FR-PU07	RS-485 通讯	通讯选件
参数全部清除	○	○	○
参数清除	×	×	○

○…可解除密码，×…不可解除密码

- 通讯选件，参数单元 （FR-PU07）的参数清除，关于参数全部清除的方法，请参照各选件的使用手册。（操作面板 （FR-DU08）参照 第 587 页，用于 RS-485 通讯的三菱变频器协议参照第 527 页，Modbus-RTU 通讯协议参照第 539 页 ）

上正科技有限公司
購買、維修、快手照零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆密码注册 / 解除中的参数操作

操作		密码解除中		密码注册中	密码锁定中
		Pr.296 =9999 Pr.297 =9999	Pr.296 ≠ 9999 Pr.297 =9999	Pr.296 ≠ 9999 Pr.297 =0 ～ 4 （读取值）	Pr.296 =100 ～ 106、199 Pr.297 =5 （读取值）
Pr.296	读取	○ *1	○	○	○
	写入	○ *1	○ *1	×	×
Pr.297	读取	○ *1	○	○	○
	写入	×	○	○	○ *3
执行参数清除		○	○	× *4	× *4
执行参数全部清除		○	○	○ *2	○ *2
执行参数复制		○	○	×	×

○：可，×：不可

*1 根据 Pr.160 的设定，有读取限制时无法读取 / 写入。（与 Pr.160 的设定无关，都能从网络运行模式进行读取。）
*2 运行中无法执行参数全部清除。
*3 即使输入正确的密码也无法解除。
*4 只可以从通讯选件中清除参数。

NOTE

- Pr.296 ＝ “4、5、104、105” 的任意一个 （密码注册中）时，参数单元 （FR-PU07）上不能显示 PU JOG 频率设定画面。
- 密码注册中，不能通过操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07），USB 存储器进行参数复制。

参照参数

Pr.77 参数写入选择 第 251 页
Pr.160 用户参数组读取选择 第 260 页
Pr.550 网络模式操作权选择 第 299 页
Pr.551 PU 模式操作权选择 第 299 页

5.7.14 自由参数

请在 0 ～ 9999 的设定范围内输入任意的编号。
例如
- 使用多台机器时，作为机器编号
- 使用多台机器时，作为各个用途的模式编号
- 购入，点检年月

等可使用。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
888 E420	自由参数 1	9999	0 ～ 9999	可输入任意数值。即使变频器电源为 OFF，内容也被保存。
889 E421	自由参数 2	9999	0 ～ 9999	

NOTE

- Pr. 888、Pr. 889 不会影响变频器的动作。

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

5.7.15 批量自动设定多个参数

可批量变更三菱人机界面（GOT）连接用通讯参数设定、额定频率 50Hz/60Hz 的设定和加减速时间单位等的参数设定值。
可无视参数编号，对多个参数进行自动设定。（参数自动设定模式）

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
999 E431	参数自动设定	9999*1	1	PID 显示标准设定	
			2	PID 显示扩展设定	
			10	GOT 初始设定（PU 接口）	GOT 侧的机种选择：FREQROL 500/700/800 系列、无感应器伺服
			11	GOT 初始设定（RS-485 端子）	
			12	GOT 初始设定（PU 接口）	GOT 侧的机种选择：FREQROL 800（自动连接）
			13	GOT 初始设定（RS-485 端子）	
			20	额定频率 50Hz	
			21	额定频率 60Hz	
			9999	无任何操作	

*1　读取值通常为“9999”。

◆参数自动设定（Pr.999）

• 参数自动设定的内容从下表中进行选择，设定 Pr.999 后，多个参数设定值将自动变更。自动设定的参数一览请参照第 258 页。

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.999 设定值	内容		参数自动设定模式的操作
1	标准设定 PID 控制的监视显示		AUTO（AUTO）→PId（GOT）→「1」写入
2	自动设定为 PID 控制用的监视显示		AUTO（AUTO）→PId（GOT）→「2」写入
10	自动设定 GOT 连接 PU 接口时的通讯参数（GOT 侧的机种选择：FREQROL 500/700/800 系列、无感应器伺服）		AUTO（AUTO）→GOT（GOT）→「1」写入
11	自动设定 GOT 连接 RS-485 端子时的通讯参数（GOT 侧的机种选择：FREQROL 500/700/800 系列、无感应器伺服）		—
12	自动设定 GOT/Developer 连接 PU 接口时的通讯参数（GOT 侧的机种选择：FREQROL 800 系列（自动连接））		AUTO（AUTO）→GOT（GOT）→「2」写入
13	自动设定 GOT/Developer 连接 RS-485 端子时的通讯参数（GOT 侧的机种选择：FREQROL 800 系列（自动连接））		—
20	额定频率 50Hz	根据电源频率自动设定额定频率相关的参数	AUTO（AUTO）→F50（F50）→「1」写入
21	额定频率 60Hz		—

NOTE

• 自动设定参数预先进行了设定变更（从初始值进行变更）的情况下，Pr.999 或参数自动设定模式中进行自动设定时，设定值也会自动变更。请确认在自动设定前变更参数也不会发生问题。

◆PID 监视显示设定 （Pr.999 ＝ “1、2”）

Pr.	名　　称	初始值	Pr.999 = “1”	Pr.999 = “2”	参照页
759	PID 单位选择	9999	9999	4	480
1142	第 2PID 单位选择	9999	9999	4	
774	操作面板监视选择 1	9999	9999	52	337
775	操作面板监视选择 2	9999	9999	53	
776	操作面板监视选择 3	9999	9999	54	
C42(934)	PID 显示偏置系数	9999	9999	0	480
C44(935)	PID 显示增益系数	9999	9999	100	
1136	第 2PID 显示偏置系数	9999	9999	0	
1138	第 2PID 显示增益系数	9999	9999	100	
—	3 段监视设定	—	无效	有效 *1	—
—	扩展直接设定	—	无效	有效 *1	—
—	专用参数列表功能	—	无效	有效 *1	—

*1　使用 FR-PU07-01 时为有效。

- 3 段监视设定

  3 段监视变为第一监视。

- 扩展直接设定

  按下 FR-PU07-01 的 [FUNC] 键，即显示扩展直接设定画面。与运行模式或 **Pr.77 参数写入选择** 的设定无关，可以直接设定 PID 动作目标值。

  在扩展直接设定画面中按下 [FUNC] 键，即显示功能菜单。

扩展直接设定	要设定的参数
扩展直接设定 1	Pr.133 PID 动作目标值
扩展直接设定 2	Pr.755 第 2PID 动作目标值

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
Line id: @
www.repairtw.com

- 专用参数列表功能

  按下 FR-PU07-01 的 [PrSET] 键，即显示专用参数列表。在 PID 扩展显示设定中需要最先设定的参数将以列表形式显示。

专用参数列表功能	要设定的参数
NO.1	Pr.999 参数自动设定
NO.2	Pr.934 PID 显示偏置
NO.3	Pr.935 PID 显示增益

NOTE

- 随着 C42、C44 的变更，会有上述之外的显示发生变化的参数，因此请在其他的参数变更前进行 PID 监视显示设定。

◆GOT 初始设定 （PU 接口）（Pr. 999 = “10、12”）

Pr.	名　　称	初始值	Pr. 999 = “10”	Pr. 999 = “12”	参照页
79	运行模式选择	0	1	1	290
118	PU 通讯速度	192	192	1152	525
119	PU 通讯停止位长 / 数据长	1	10	0	
120	PU 通讯奇偶校验	2	1	1	
121	PU 通讯再试次数	1	9999	9999	
122	PU 通讯校检时间间隔	9999	9999	9999	
123	PU 通讯等待时间设定	9999	0ms	0ms	
124	PU 通讯 CR/LF 选择	1	1	1	
340	通讯启动模式选择	0	0	0	298
414	顺控功能动作选择	0	—	2*1	508

*1　设定为 Pr. 414 = “1” 时，不进行设定值的变更。

- 与 GOT2000 系列的初始设定
  - GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 500/700/800 系列、无感应器伺服 ” 时，以 Pr. 999 = “10” 为 GOT 初始设定。
  - GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 800 （自动连接）” 时，可进行 GOT 自动连接。GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 800 （自动连接）” 而未进行自动连接时，以 Pr. 999 = “12” 为 GOT 初始设定。（参照第 554 页）
- 与 GOT1000 系列的初始设定
  - 以 Pr. 999 = “10” 为 GOT 初始设定。

NOTE

- 进行初始设定后，请务必进行变频器复位。
- 关于与 GOT 连接的详细内容，请参照 GOT 的使用手册。

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

◆GOT 初始设定 （RS-485 端子）（Pr. 999 = “11、13”）

Pr.	名　　称	初始值	Pr. 999 = “11”	Pr. 999 = “13”	参照页
79	运行模式选择	0	0	0	290
332	RS-485 通讯速度	96	192	1152	525
333	RS-485 通讯停止位长 / 数据长	1	10	0	
334	RS-485 通讯奇偶检查选择	2	1	1	
335	RS-485 通讯再试次数	1	9999	9999	
336	RS-485 通讯校验时间间隔	0s	9999	9999	
337	RS-485 通讯等待时间设定	9999	0ms	0ms	
340	通讯启动模式选择	0	1	1	298
341	RS-485 通讯 CR/LF 选择	1	1	1	525
414	顺控功能动作选择	0	—	2*1	508
549	协议选择	0	0	0	539

*1　设定为 Pr. 414 = “1” 时，不进行设定值的变更。

- 与 GOT2000 系列的初始设定
  - GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 500/700/800 系列、无传感器伺服 ” 时，以 Pr. 999 = “11” 为 GOT 初始设定。
  - GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 800 （自动连接）” 时，可进行 GOT 自动连接。GOT 侧的设定中，机种选择为 “FREQROL 800 （自动连接）” 而未进行自动连接时，以 Pr. 999 = “13” 为 GOT 初始设定。（参照第 554 页）
- 与 GOT1000 系列的初始设定
  - 以 Pr. 999 = “11” 为 GOT 初始设定。

NOTE

- 进行初始设定后，请务必进行变频器复位。
- 关于与 GOT 连接的详细内容，请参照 GOT 的使用手册。

◆额定频率 （Pr. 999 = “20 （50Hz）、21 （60Hz）”）

Pr.	名　　称	初始值		Pr. 999 = “21”	Pr. 999 = “20”	参照页
		FM 类型	CA 类型			
3	基准频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	557
4	3 速设定（高速）	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	310
20	加减速基准频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	270
37	转速显示	0		0		336
55	频率监视基准	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	346
66	失速防止动作降低开始频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	327
116	第 3 输出频率检测	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	327
125(903)	端子 2 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	388
126(905)	端子 4 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
263	减速处理开始频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	505
266	停电时减速时间切换频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
386	输入脉冲最大时频率	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	306
505	速度设定基准	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	336
808	正转速度限制 / 速度限制	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	206
C14(918)	端子 1 增益频率 （速度）	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	388

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

5.7.16 扩展参数的显示和用户参数组功能

可以限制能在操作面板或是参数单元读取的参数。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
160 E440	用户参数组读取选择	0	9999	仅能够显示简单模式参数。
			0	能够显示简单模式参数＋扩展模式参数。
			1	仅能够显示在用户参数组注册的参数。
172 E441	用户参数组注册数显示／全部删除	0	（0 ～ 16）	显示注册的参数作为用户参数组。（仅读取）
			9999	批量删除用户参数组的注册参数。
173 E442	用户参数组注册	9999*1	0 ～ 1999、9999	设定在用户参数组注册的参数编号。
174 E443	用户参数组删除	9999*1	0 ～ 1999、9999	设定从用户参数组中删除的参数编号。

*1　读取值通常为“9999”。

◆简单模式参数和扩展参数的显示（Pr.160）

- 设定 Pr.160 ＝“9999”时，仅简单模式参数可以通过操作面板（FR-DU08）或参数单元（FR-PU07）进行显示。（简单模式参数请参照参数一览 第 116 页）
- 初始值（Pr.160 ＝“0”）时，可以显示简单模式参数和扩展参数。

NOTE

- 变频器安装有内置选件时，能够读取选件用参数。
- 使用通讯选件进行参数的读取时，与 Pr.160 的设定值无关，可以读取所有的参数。
- 使用 RS-485 端子进行参数的读取时，通过 Pr.550 网络模式操作权选择，Pr.551 PU 模式操作权选择 的设定，可以实现与 Pr.160 的设定值无关，读取所有的参数。

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.551	Pr.550	Pr.160 有效／无效
1(RS-485)	—	有效
2(PU) 3(USB) 9999（自动识别） （初始值）	0（通讯选件）	有效
	1(RS-485)	无效（可以全部读取）
	9999（自动识别） （初始值）	有通讯选件：有效
		无通讯选件：无效 （可以全部读取）

- Pr.15 JOG 频率、Pr.16 JOG 加减速时间、C42(Pr.934) PID 显示偏置系数、C43(Pr.934) PID 显示偏置模拟值、C44(Pr.935)PID 显示增益系数、C45(Pr.935) PID 显示增益模拟值、Pr.991 PU 对比度调整 在安装了参数单元（FR-PU07）时，将以简单模式参数方式显示。

◆用户参数组功能（Pr.160、Pr.172 ～ Pr.174）

- 所谓用户参数组是指仅显示必须设定的参数的功能。
- 全部参数中，最多只能在用户参数组中注册 16 个参数。如果 Pr.160 ＝“1”，仅能够读取、写入在用户参数组注册的参数。（无法读取用户参数组未注册的参数）。
- 为了在用户参数组注册参数，先在 Pr.173 设定参数编号。
- 从用户参数组删除参数时，在 Pr.174 设定参数编号。为批量删除注册的参数，设定 Pr.172 ＝“9999”。

◆在用户参数组注册参数 （Pr. 173）

• 在用户参数组注册 Pr. 3 时

操 作

1. 接通电源
   处于停止中。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
4. 参数选择
   旋转 ，找到 P. 173 （Pr. 173）。
5. 参数读取
   按 SET 键，显示“ 9999 ”。
6. 参数的注册
   旋转 ，找到 3 （Pr. 3）。按 SET 键进行参数注册。
   P. 173 和 3 交替闪烁。
   需要继续注册参数时，请重复5，6的操作。

◆从用户参数组删除参数 （Pr. 174）

• 从用户参数组删除 Pr. 3 时

上正科技有限公司
購買、維修 此手作零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

操 作

1. 接通电源
   处于停止中。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
4. 参数选择
   旋转 ，找到 P. 174 （Pr. 174）。
5. 参数读取
   按 SET 键，显示“ 9999 ”。
6. 参数的删除
   旋转 ，找到 3 （Pr. 3）。按 SET 键进行参数删除。
   P. 174 和 3 交替闪烁。
   需要继续删除参数时，请重复5，6的操作。

NOTE

- Pr. 77 **参数写入选择**，Pr. 160、Pr. 991 **PU 对比度调整**，与用户组的设定无关，始终能够读取。（Pr. 991 仅限连接 FR-PU07 时）
- Pr. 77、Pr. 160、Pr. 172 ～ Pr. 174、Pr. 296 **密码保护选择**、Pr. 297 **密码注册 / 解除** 无法注册到用户组中。
- 读取 Pr. 174，必定显示 “9999”。可写入 “9999”，但不进行任何动作。
- 即使在 Pr. 172 设定 “9999” 以外的参数，也不进行任何动作。

参照参数

Pr. 15 JOG 频率、Pr. 16 JOG 加减速时间 第 309 页
Pr. 77 参数写入选择 第 251 页
Pr. 296 密码保护选择、Pr. 297 密码注册 / 解除 第 253 页
Pr. 550 网络模式操作权选择 第 299 页
Pr. 551 PU 模式操作权选择 第 299 页
Pr. 991 PU 对比度调整 第 246 页

5.7.17 PWM 载波频率和 Soft-PWM 控制

能够变更电机的音色。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
72 E600	PWM 频率选择	2	0 ～ 15*1	可以变更 PWM 载波频率。设定值用［kHz］表示。注意，“0” 代表 0.7kHz，“15” 代表 14.5kHz，“25” 代表 2.5 kHz。（25 是正弦波滤波器专用。）
			0 ～ 6，25*2	
240 E601	Soft-PWM 动作选择	1	0	Soft-PWM 无效
			1	设定 Pr.72 ＝ “0 ～ 5” （75K 以上为 “0 ～ 4”）时，Soft-PWM 有效
260 E602	PWM 频率自动切换	0	0	与负载无关，PWM 载波频率恒定载波频率设定为 3kHz 以上（Pr.72 ≥ 3）时，请在低于变频器额定电流 85% 的状态下连续运行。
			1	负载增加时，PMW 载波频率自动降低。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。

*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

◆PWM 载波频率的变更 （Pr.72）

- 能够变更变频器的 PWM 载波频率。
- 在需要避免机械系统或电机的共振频率时、或减少变频器发出的电磁噪音 （EMI）、降低 PWM 切换造成的漏电流时，变更 PWM 载波频率会得到明显的效果。
- 实时无传感器矢量控制，矢量控制，PM 无传感器矢量控制时，载波频率如下所示。（控制方法，高响应模式的选择请参照 Pr.800 控制方法选择 第 153 页）

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

Pr.72 设定值	载波频率 （kHz）		
	实时无传感器矢量控制、矢量控制	PM 无传感器矢量控制	高响应模式
0 ～ 5	2	6*1	4
6，7	6*2	6	
8，9			
10 ～ 13	10*2	10	
14，15	14*2	14	

*1　低速区域高转矩模式无效时 （Pr.788 =“0”）时，为 2kHz。

*2　实时无传感器矢量控制的低速区域（不足 3Hz）时，载波频率会自动变更为 2kHz。FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下））

- 使用正弦波滤波 （MT-BSL/BSC）选件时，请设定 Pr.72 =“25” （2.5kHz）。（FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）

NOTE

- 设定 Pr.72 ＝ “25” 时，存在下列限制事项。
  - 强制变为 V/F 控制。
  - Soft-PWM 控制无效。
  - 最大输出频率为 60Hz。

◆Soft-PWM 控制 （Pr.240）

- Soft-PWM 控制是将电机噪声的金属音色转变更加悦耳的复合音色的控制方式。
- 设定 Pr.240 ＝ “1” 时，Soft-PWM 控制有效。
- 要使 Soft-PWM 控制有效，FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下时请将 Pr.72 的设定值设定为 5kHz 及以下。FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上时请将 Pr.72 的设定值设定为 4kHz 及以下。

NOTE

- 使用正弦波滤波器时 （设定 Pr.72 ＝ 25 时），Soft-PWM 控制无效。

◆PWM 载波频率的自动降低功能 （Pr. 260）

- 设定 Pr. 260 ＝ “1（初始值）” 时，PWM 载波频率自动降低功能有效。如果在将变频器的载波频率设定为 3kHz 以上（Pr. 72 ≥ “3”）的情况下负载持续为较大状态，为避免发生变频器过负载跳闸 （电子过热）（E. THT），会自动降低载波频率。降低后的载波频率以 2kHz 为下限。（电机噪音会增加，但并非故障。）
- LD、SLD 额定 （Pr. 570 **多重额定选择** ＝ “0，1”）时，如果以变频器额定电流 85% 及以上连续运行，自动降低功能会发生动作。
- ND、HD 额定（Pr. 570 ＝ “2，3”）时，如果以 ND 额定时的变频器额定电流 150% 及以上连续运行，自动降低功能会发生动作。
- FR-A840-03250(110K) 及以上时，与 Pr. 570 的设定无关，如果以变频器额定电流 85% 及以上连续运行，自动降低功能会发生动作。
- Pr. 260 ＝ “0” （初始值）时，无关负载，载波频器恒定 （Pr. 72 的设定值），所以电机音也恒定。但是，SLD 额定选择时（Pr. 570 ＝ “0”），与 Pr. 260 ＝ “1” 动作相同。

NOTE

- 降低 PWM 载波频率时，对变频器的噪音 （EMI）对策及漏电流降低有效，但会增加电机噪音。
- 设定 PMW 载波频率在 1kHz 以下（Pr. 72 ≤ 1）时，因谐波电流增加，高响应电流限制动作将先于失速防止动作，从而导致转矩不足。此时，请通过 Pr. 156 **失速防止动作选择** 使高响应电流限制动作无效。
- PM 无传感器矢量控制 （低速区域高转矩模式有效）时的降低后载波频率以 6kHz 为下限。
- 高响应模式时载波频率自动降低功能无效。

参照参数

Pr. 156 失速防止动作选择 ☞第 327 页
Pr. 570 多重额定选择 ☞第 249 页
Pr. 788 低速区域转矩特性选择 ☞第 165 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 887-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

5. 7. 18 变频器部件的寿命显示

通过监视器诊断控制回路电容器、主回路电容器、冷却风扇及浪涌电流抑制回路的老化程度。
因为各部件在接近使用寿命时能够自行诊断并报警输出，所以能将故障防患于未然。
（但是，本功能的寿命诊断除主回路电容器外是根据理论算出的，所以只能作为参考。

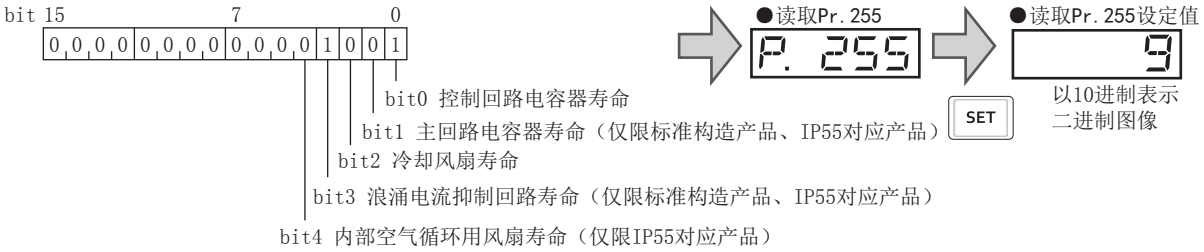
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
255 E700	寿命报警状态显示	0	（0 ～ 15） *1	显示控制回路电容器、主回路电容器、冷却风扇、浪涌电流抑制回路的各部件是否到达寿命报警输出等级。仅读取
256 E701*2	浪涌电流抑制回路寿命显示	100%	（0 ～ 100%）	显示浪涌电流抑制回路的劣化度的情况。仅读取
257 E702	控制回路电容器寿命显示	100%	（0 ～ 100%）	显示控制回路电容器的老化程度。仅读取
258 E703*2	主回路电容器寿命显示	100%	（0 ～ 100%）	显示主回路电容器的老化程度。仅读取 显示通过 Pr. 259 实施测定的值。
259 E704*2	主回路电容器寿命检测	0	0、1 （2、3、8、9）	设定 “1”，电源置于 OFF 后，开始测定主回路电容器的寿命。 再次接通电源后 Pr. 259 的设定值如果是 “3”，就测定完成了。读取 Pr. 258 的老化程度。

*1　整流器分离类型的设定范围 （仅限读取）为 “0、1、4、5”。IP55 对应产品的设定范围 （仅限读取）为 “0 ～ 31”。
*2　仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以设定。

◆寿命报警显示和信号输出 （Y90 信号、Pr. 255 ）

POINT

- 主回路的电容器的诊断如不能通过电源 OFF 来实施测定， 则不能输出报警信号 (Y90)。
- 对于控制回路电容器、主回路电容器、冷却风扇、浪涌电流抑制回路、内部空气循环用风扇的各个部件是否到达了寿命报警输出水平，可以通过 Pr. 255 **寿命报警状态显示** ，及寿命报警信号 （Y90）加以确认。（内部空气循环用风扇装配在 IP55 对应产品中。）



Pr. 255		bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	Pr. 255		bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
10 进制	2 进制						10 进制	2 进制					
15	1111	×	○	○	○	○	31	11111	○	○	○	○	○
14	1110	×	○	○	○	×	30	11110	○	○	○	○	×
13	1101	×	○	○	×	○	29	11101	○	○	○	×	○
12	1100	×	○	○	×	×	28	11100	○	○	○	×	×
11	1011	×	○	×	○	○	27	11011	○	○	×	○	○
10	1010	×	○	×	○	×	26	11010	○	○	×	○	×
9	1001	×	○	×	×	○	25	11001	○	○	×	×	○
8	1000	×	○	×	×	×	24	11000	○	○	×	×	×
7	0111	×	×	○	○	○	23	10111	○	×	○	○	○
6	0110	×	×	○	○	×	22	10110	○	×	○	○	×
5	0101	×	×	○	×	○	21	10101	○	×	○	×	○
4	0100	×	×	○	×	×	20	10100	○	×	○	×	×
3	0011	×	×	×	○	○	19	10011	○	×	×	○	○
2	0010	×	×	×	○	×	18	10010	○	×	×	○	×
1	0001	×	×	×	×	○	17	10001	○	×	×	×	○
0	0000	×	×	×	×	×	16	10000	○	×	×	×	×

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
Line id @zzzz
www.repairtw.com

○：有警报、×：无警报

- 寿命警报信号 （Y90）在控制回路电容器、主回路电容器、冷却风扇、浪涌电流抑制回路、内部空气循环用风扇中的任何一个到达寿命警报输出水平时，切换到 ON。
- Y90 信号使用的端子请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**） 设定为 “90 （正逻辑）或者 190 （负逻辑）”。

NOTE

- 如果使用选件 （FR-A8AY、FR-A8AR、FR-A8NC、FR-A8NCE），可以分别输出控制回路电容器寿命信号 （Y86）、主回路电容器寿命信号 （Y87）、冷却风扇寿命信号 （Y88）、浪涌电流抑制回路寿命信号 （Y89）。
- 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆显示浪涌电流抑制回路的寿命 （Pr. 256）（标准构造产品、IP55 对应产品）

- 在 Pr. 256 中显示浪涌电流抑制回路 （继电器，接口以及浪涌吸收电阻）的寿命。
- 计算接点 （继电器，接口，半导体开关元件）ON 次数，从 100% （0 次）以 1%/1 万次倒计数。达到 10% （90 万次）时，将 Pr. 255 位 3 置于 ON 的同时，向 Y90 信号输出警报。

◆控制回路电容器的寿命显示 （Pr. 257）

- 在 Pr. 257 中显示控制回路电容器的老化程度。
- 在运行状态下，根据通电时间和温度计算控制回路电容器的寿命，从 100% 倒计数。控制回路电容器寿命下降 10% 时，将 Pr. 255 位 0 置于 ON 的同时，向 Y90 信号输出警报。

◆主回路电容器的寿命显示 （Pr. 258、Pr. 259）（标准构造产品、IP55 对应产品）

POINT

- 主回路电容器的准确寿命测定是根据电容器温度变化而变化，所以请在关闭电源 3 小时以后再实行检测。

- 在 Pr. 258 中显示主回路电容器的老化程度。
- 出厂时的主回路电容器容量作为100%，每次测定时在Pr. 258 中显示电容器寿命。测定值为85%以下后，将Pr. 255 位1置于ON的同时，向 Y90 信号输出警报。
- 根据以下的要领测定电容器容量，确认电容器容量的老化程度。

1) 连接电机，确认处于停止中。
2) 设定Pr. 259 ＝“1” （测定开始）
3) 将电源置于OFF。变频器在电源OFF时向电机外加直流电压，计算电容器容量。
4) 确认Power指示灯灯灭后，再接通电源。
5) 确认Pr. 259 ＝“3” （测定完成），读取Pr. 258 ，确认主回路电容器的老化程度。

Pr. 259	内　容	备　注
0	无测定	初始值
1	测定开始	通过电源 OFF 测定开始
2	测定中	仅显示，无法设定
3	测定完成	
8	强制结束	
9	测定错误	

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

NOTE

- 在下列条件下测量主回路电容器寿命时，有时会发生“ 强制结束 ”（Pr. 259 ＝ “8”）、“ 测定错误 ”（Pr. 259 ＝ “9”），或始终保持在“ 测定开始 ”（Pr. 259 ＝ “1”）的状态等情况。进行测量时请避免下列条件。并且在下列条件下变为“ 测定完成 ”（Pr. 259 = “3”）时，也无法进行正常测量。
  - 连接着 FR-HC2、FR-CV、MT-RC、正弦波滤波器。
  - 端子 P/+、N/- 连接着端子 R1/L11、S1/L21 及直流电源。
  - 测定中，电源置于 ON
  - 电机未连接变频器
  - 电机旋转中 （自由运行状态）
  - 对于变频器容量，电机容量小二个等级以上
  - 变频器报警停止中或者电源 OFF 时发生报警
  - 通过 MRS 信号，变频器切断输出中
  - 测定中，出现启动指令
  - 适用电机的设定错误。
- 使用环境：周围温度 （年平均 40 ℃ （确保无腐蚀性气体，易燃性气体，油烟雾和灰尘））
  输出电流 （变频器额定电流的 80%）
- 频繁通过输入端电磁接触器进行开关操作时，变流器部会由于接通电源时反复出现的浪涌电流而缩短寿命，因此请尽量避免上述操作方法。

⚠警告

- 测定主回路电容器容量时（Pr. 259 ＝ “1” ）在电源OFF 状态下向电动机施加 1 秒钟左右的直流电压。电源OFF 后的短时间内，请不要触碰电动机端子，以防触电。

◆冷却风扇的寿命显示

- 检测出冷却风扇的旋转数在指定旋转数以下 （参照以下内容），在操作面板 （FR-DU08）和参数单元 （FR-PU07）中显示风扇故障 FN（FN）。另外在 Pr. 255 位 2 置于 ON 的同时，向 Y90 信号与轻故障 （LF）信号输出警报。
- LF 信号使用的端子请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 设定为 “98 （正逻辑）或者 198 （负逻辑）”。

容　量	报警等级
FR-A820-00250(3.7K)及以下、 FR-A820-03160(55K)及以上 FR-A840-00126(3.7K)及以下	不足额定旋转数的50%
FR-A820-00340(5.5K)～FR-A820-02330(45K) FR-A840-00170(5.5K)～FR-A840-03610(132K) FR-A846-00250(7.5K)～FR-A846-00470(18.5K)	不足额定旋转数的70%
FR-A840-04320(160K)及以上 FR-A842-07700(315K)及以上	大约不足1700r/min

NOTE

- 装配有多个冷却风扇的变频器也能够诊断单个冷却风扇的寿命。
- 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 关于各部件的更换，请向经销商或本公司咨询。

◆内部空气循环用风扇的寿命显示 （IP55 对应产品）

- 除了冷却风扇外，IP55 对应产品在变频器内部还搭载有内部空气循环用风扇。检测出内部空气循环用风扇的旋转数在额定旋转数的 70% 以下，在操作面板 （FR-DU08）中显示内部空气循环用风扇故障 FN2（FN2）。（参数单元 （FR-PU07）显示 FN。）另外在 Pr. 255 位 4 置于 ON 的同时，向 Y90 信号与轻故障 （LF）信号输出警报。
- LF 信号使用的端子请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 设定为 “98 （正逻辑）或者 198 （负逻辑）”。

NOTE

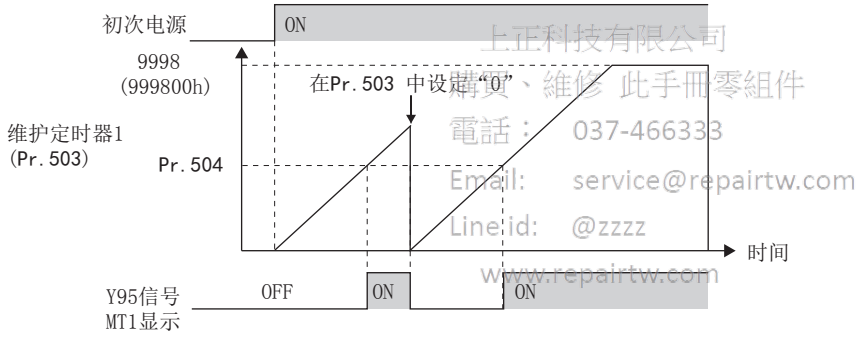
- 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 关于各部件的更换，请向经销商或本公司咨询。

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

5.7.19 维护定时器报警

变频器的累计通电时间经过参数设定时间后，输出维护定时器输出信号 （Y95）。操作面板 （FR-DU08）显示 MT1 或 MT2，MT3。
可以用于掌握外围设备的维护时期。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
503 E710	维护定时器 1	0	0（1 ～ 9998）	变频器的累计通电时间以 100h 为单位显示 （仅用于读取）。 Pr. 503 =“1 ～ 9998” 时，写入设定值为 “0” 就可以清除累积通电时间（Pr. 503 =“0” 时，不可以写入）。
504 E711	维护定时器 1 报警输出设定时间	9999	0 ～ 9998	设定到输出维护定时器报警输出信号 （Y95）为止的时间。 操作面板显示 MT1。
			9999	无功能
686 E712	维护定时器 2	0	0（1 ～ 9998）	与 Pr. 503 功能相同
687 E713	维护定时器 2 报警输出设定时间	9999	0 ～ 9998	与 Pr. 504 功能相同 操作面板显示 MT2。
			9999	
688 E714	维护定时器 3	0	0（1 ～ 9998）	与 Pr. 503 功能相同
689 E715	维护定时器 3 报警输出设定时间	9999	0 ～ 9998	与 Pr. 504 功能相同 操作面板显示 MT3。
			9999	



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

维护定时器1（Pr. 503、Pr. 504）的动作示例（MT2、MT3均OFF）

- 每小时在 EEPROM 中存储变频器的累计通电时间，在 Pr. 503 （Pr. 686、Pr. 688）中以 100h 单位显示。Pr. 503 （Pr. 686、Pr. 688） 固定在 9998 （999800h）。
- Pr. 503 （Pr. 686、Pr. 688） 的值，在经过了 Pr. 504 （Pr. 687、Pr. 689） 中所设定的时间 （100h 为单位）后，在输出维护定时器信号 （Y95）的同时，操作面板显示 MT 1（MT1），MT 2（MT2），MT 3（MT3）。
- Y95 信号输出使用的端子在 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 设定为 “95（正逻辑）或者 195（负逻辑）”，并分配功能。

NOTE

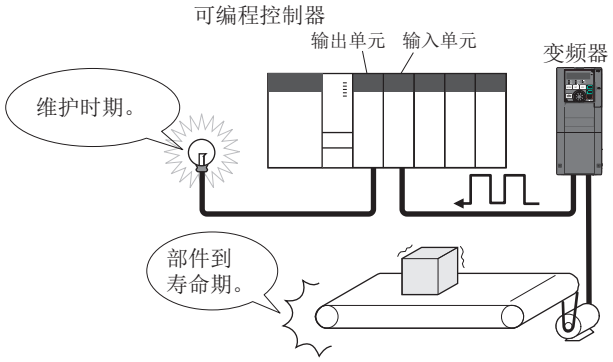
- Y95 信号在发生 MT1、MT2、MT3 中任一时 ON。在 MT1、MT2、MT3 未全部解除时，不会 OFF。
- MT1、MT2、MT3 全部发生时，显示的优先顺序为，“MT1 ＞ MT2 ＞ MT3”。
- 在参数单元 FR-PU07 中，若发生 MT1、MT2、MT3 中任一，将显示 MT。
- 每小时计算累计通电时间。不足 1 小时的通电时间不计算。
- 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页

5.7.20 电流平均值监视信号

向电流平均值监视信号 （Y93）脉冲输出恒速运行中的输出电流的平均值和维护时钟值。向可编程控制器的 I/0 单元等输出的脉冲振幅可以作为机械的磨损，带子的延长或装置的长年劣化等的维修时期的参考依据。
脉冲输出以 20 秒为 1 周期，在恒速运行中，向电流平均值监视信号 （Y93）反复输出。



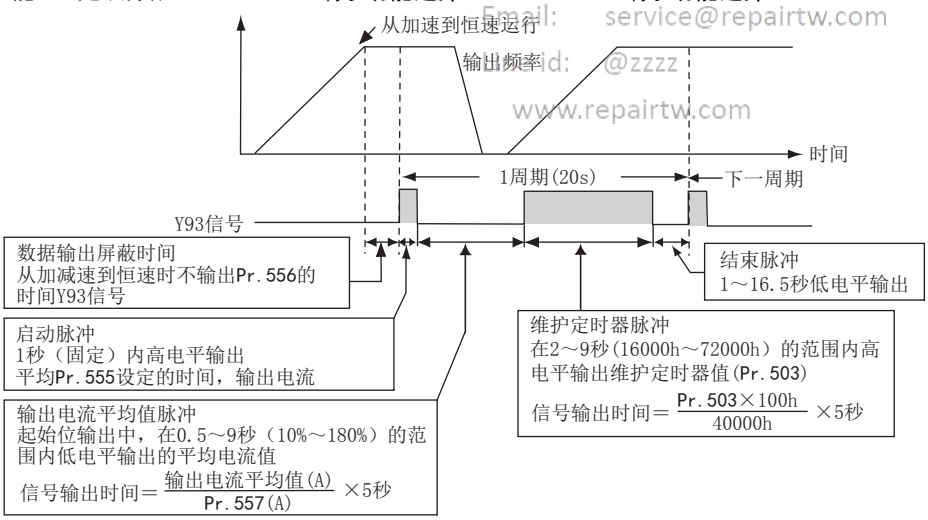
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
555 E720	电流平均时间	1s	0.1 ～ 1s	设定启动脉冲输出中 （1 秒）平均电流的时间。
556 E721	数据输出屏蔽时间	0s	0 ～ 20s	设定不采用（屏蔽）过渡状态数据的时间。
557 E722	电流平均值监视信号基准输出电流	变频器额定电流	0 ～ 500A*1 0 ～ 3600A*2	设定输出电流平均值的信号输出的基准（100%）。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的初始值。
*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。

◆动作示意图

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

- 电流平均值监视信号 （Y93）的脉冲输出如下所示。
- Y93 信号输出使用的端子在 Pr.190 ～ Pr.194（输出端子功能选择） 设定为 “93（正逻辑）或者 193（负逻辑）”，并分配功能。（无法分配 Pr.195 ABC1 端子功能选择、Pr.196 ABC2 端子功能选择 。）



◆Pr.556 数据输出屏蔽时间的设定

- 从加减速状态切换到恒速运行后，进入输出电流不稳定的状态 （过渡状态）。Pr.556 设定不采用过渡状态数据 （屏蔽）的时间。

◆Pr. 555 电流平均时间的设定

• 启动脉冲 （1 秒）Hi 输出中平均输出电流。在 Pr. 555 设定启动脉冲输出中平均电流的时间。

◆Pr. 557 电流平均值监视信号基准输出电流的设定

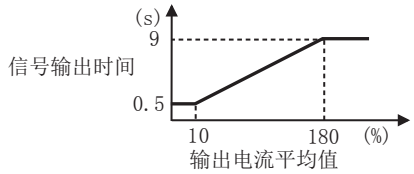
• 设定输出电流平均值的信号输出的基准 （100%）。信号输出的时间通过下列计算式计算。

$$\frac{\text{输出电流平均值}}{\text{Pr. 557 设定值}} \times 5\text{s} \quad （输出电流平均值100% / 5秒）$$

但是，输出时间范围为 0. 5 ～ 9 秒。输出时间在输出电流平均值不足 Pr. 557 设定值的 10% 时为 0. 5 秒，超过 180% 时为 9 秒。

例，Pr. 557 ＝ “10A”，输出电流平均值为 15A 时，

由于 15A/10A×5S ＝ 7. 5 秒，电流平均值监视信号在 7. 5 秒间低电平输出。

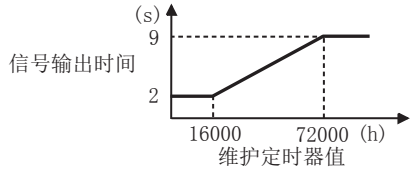


◆Pr. 503 维护定时器 1 的输出

• 低电平输出输出电流平均值后，高电平输出维护时钟值。维护时钟值的输出时间通过下列计算式计算。

$$\frac{\text{Pr. 503}\times 100}{\text{40000h}} \times 5\text{s} \quad （维护定时器值100% / 5s）$$

但是，输出时间范围为2～9秒。输出时间Pr. 503 不足16000小时为2秒，超过72000小时为9秒。

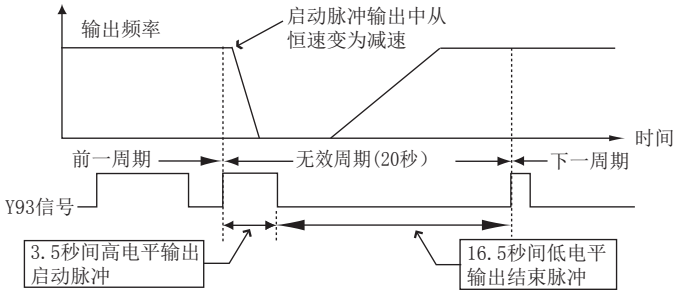


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

• 在加减速中不能进行数据输出的屏蔽及输出电流的采样。

• 启动脉冲输出中，从恒速变为加 / 减速时，判断为无效数据，3. 5 秒间高电平输出启动脉冲，16. 5 秒间低电平输出结束信号。
启动脉冲输出结束后，即使为加 / 减速状态，至少也输出 1 周期信号。



• 在 1 周期信号输出结束、输出电流值 （变频器输出电流监视）为 0A 时，到变为下次恒速状态前不输出信号。

• 下列条件时，Y93 信号在 20 秒间为低电平输出 （无数据输出）。
-1 周期信号输出结束时，加减速状态的情况下
- 在有瞬时停电再启动 （Pr. 57 再启动自由运行时间 ≠ “9999”）且再启动动作中结束了 1 周期信号输出的情况下
- 在有瞬时停电再启动 （Pr. 57 ≠ “9999”）且数据输出屏蔽结束时进行了再启动动作的情况下

• Pr. 686 维护定时器 2、Pr. 688 维护定时器 3 不能输出。

• 一旦根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页
Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 503 维护定时器 1、Pr. 686 维护定时器 2、Pr. 688 维护定时器 3 ☞第 267 页

5.8 （F）加减速时间和加减速曲线的设定

目的	必须设定的参数			参照页
电机加减速时间的设定	加减速时间	P. F000 ～ P. F003、P. F010、P. F011、P. F020 ～ P. F022、P. F030、P. F031、P. F040、P. F070、P. F071	Pr. 7、Pr. 8、Pr. 16、Pr. 20、Pr. 21、Pr. 44、Pr. 45、Pr. 110、Pr. 111、Pr. 147、Pr. 611、Pr. 791、Pr. 792、Pr. 1103	270
设定符合用途的加减速曲线	加减速曲线和齿隙补偿	P. F100、P. F200 ～ P. F204、P. F300 ～ P. F304、P. F400 ～ P. F404	Pr. 29、Pr. 140 ～ Pr. 143、Pr. 380 ～ Pr. 383、Pr. 516 ～ Pr. 519	275
通过端子进行无级调速设定	遥控设定功能	P. F101	Pr. 59	280
启动频率	启动频率和启动时维持时间	P. F102、P. F103	Pr. 13、Pr. 571	283、284
自动设定最佳的加减速时间	自动加减速	P. F500、P. F510 ～ P. F513	Pr. 61 ～ Pr. 63、Pr. 292	285
自动设定升降机用的 V/F 曲线	升降机模式（自动加减速）	P. F500、P. F510、P. F520	Pr. 61、Pr. 64、Pr. 292	287

5.8.1 加速时间、减速时间的设定

用于设定电机加减速时间。
慢慢地加减速时设定为较大值，快速加减速时设定为较小些。
关于瞬时停电再启动时的加速时间，请参照 Pr. 611 再启动时加速时间（第 493 页、第 499 页）。

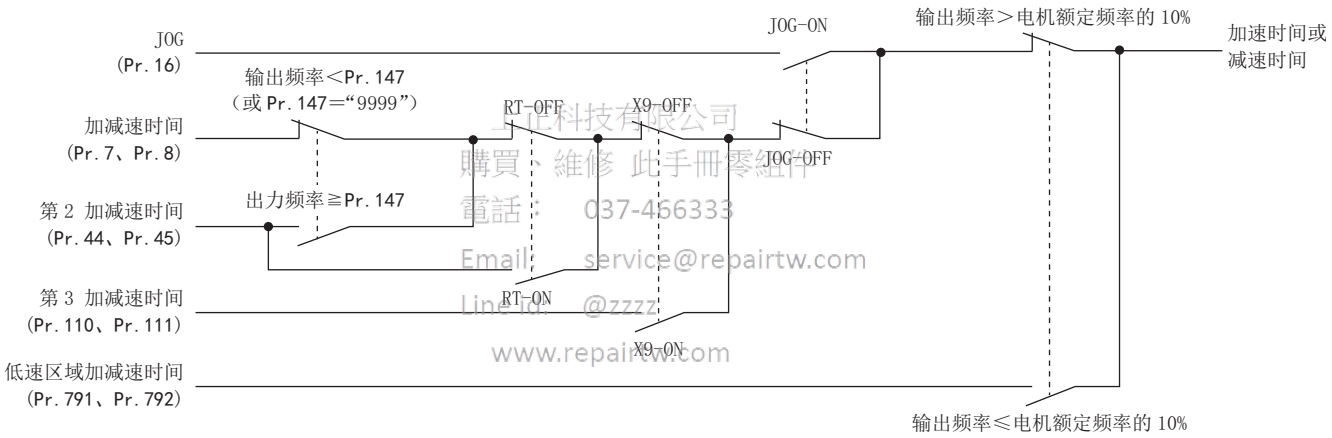
工正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr.	名　　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内　　容	
20 F000	加减速基准频率	60Hz	50Hz	1 ～ 590Hz	设定作为加减速时间基准的频率。加减速时间设定为停止到 Pr. 20 间的频率变化时间。	
21 F001	加减速时间单位	0		0	单位：0.1s 范围：0 ～ 3600s	可以选择加减速时间设定的单位和设定范围。
				1	单位：0.01s 范围：0 ～ 360s	
16 F002	JOG 加减速时间	0.5s		0 ～ 3600s（360s*1）	设定点动运行时的加减速时间（从停止到 Pr. 20 的时间）。参照第 309 页	
611 F003	再启动时加速时间	5s*2		0 ～ 3600s，9999	设定再启动时的加速时间（从停止至 Pr. 20 的时间）。若设定为“9999”时，再启动时的加速时间则为一般加速时间（Pr. 7 等）。参照第 493 页、第 499 页	
		15s*3				
7 F010	加速时间	5s*4		0 ～ 3600s（360s*1）	设定电机加速时间（从停止到 Pr. 20 的时间）。	
		15s*5				
8 F011	减速时间	5s*4		0 ～ 3600s（360s*1）	设定电机减速时间（从 Pr. 20 到停止的时间）。	
		15s*5				
44 F020	第 2 加减速时间	5s		0 ～ 3600s（360s*1）	设定 RT 信号为 ON 时的加减速时间	
45 F021	第 2 减速时间	9999		0 ～ 3600s（360s*1）	设定 RT 信号为 ON 时的减速时间	
				9999	加速时间＝减速时间	
147 F022	加减速时间切换频率	9999		0 ～ 590Hz	设定 Pr. 44、Pr. 45 的加减速时间的自动切换有效的频率。	
				9999	无功能	

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容
		FM	CA		
110 F030	第 3 加减速时间	9999		0 ～ 3600s(360s*1)	设定 X9 信号为 ON 时的加减速时间。
				9999	第 3 加减速无效。
111 F031	第 3 减速时间	9999		0 ～ 3600s(360s*1)	设定 X9 信号为 ON 时的减速时间
				9999	加速时间＝减速时间
791 F070	低速区域加速时间	9999		0 ～ 3600s(360s*1)	设定低速区域 （不足电机额定频率的 10%）的加速时间。
				9999	将 Pr. 7 作为加速时间。（RT 信号、X9 信号为 ON 时，第 2 功能或第 3 功能有效。）
792 F071	低速区域减速时间	9999		0 ～ 3600s(360s*1)	设定低速区域 （不足电机额定频率的 10%）的减速时间。
				9999	将 Pr. 8 作为减速时间。（RT 信号、X9 信号为 ON 时，第 2 功能或第 3 功能有效。）
1103 F040	紧急停止时减速时间	5s		0 ～ 3600s(360s*1)	设定通过 X92 信号 -ON 减速时的电机减速时间。

*1　由 Pr. 21 **加减速时间单位** 的设定值决定。初始值设定范围为 “0 ～ 3600s”，设定单位为 “0.1s”。
*2　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的初始值。
*3　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。
*4　为 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的初始值。
*5　为 FR-A820-00630(11K) 及以上、FR-A840-00310(11K) 及以上的初始值。

◆控制块图



三匠科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

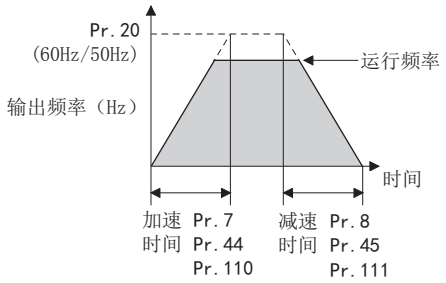
◆加速时间的设定 （Pr. 7、Pr. 20）

- Pr. 7 **加速时间** 设定从停止到 Pr. 20 **加减速基准频率** 为止的加速时间。
- 通过下列公式设定加速时间。

加速时间设定值=Pr. 20×停止到最大使用频率的加速时间/（最大使用频率-Pr. 13）

- 例如，在 Pr. 20 ＝ “60Hz （初始值）”、Pr. 13 ＝ “0.5Hz” 的条件下，在 10 秒内将输出频率从停止加速至最大使用频率 50Hz 时，Pr. 7 的设定值如下所示。

Pr. 7＝60Hz×10s / (50Hz-0.5Hz)
≒12.1s



◆减速时间的设定 （Pr. 8、Pr. 20）

- Pr. 8 **减速时间** 设定从 Pr. 20 **加减速基准频率** 到停止减速的时间。
- 通过以下的公式设定减速时间。

减速时间设定值=Pr. 20×最大使用频率到停止的减速时间/（最大使用频率-Pr. 10）

- 例如，在 Pr. 20 ＝ “120Hz”、Pr. 10 ＝ “3Hz” 的条件下，在 10 秒内将输出频率从最大使用频率 50Hz 减速至停止时，Pr. 8 的设定值如下所示。

Pr. 8＝120Hz×10s / (50Hz-3Hz) ≒25. 5s

NOTE

- 即使设定加减速时间，实际的电机加减速时间也不能比机械的 J （惯性矩）和电机转矩决定的最短加减速时间短。
- 即使变更 Pr. 20 的设定，Pr. 125、Pr. 126 （**频率设定频率增益信号**）的设定值不会发生变化。
  调整增益时，请设定 Pr. 125、Pr. 126 。
- PM 无传感器矢量控制下，因低速区域的转矩不足而导致保护功能 （E. OLT）动作时，请通过 Pr. 791 **低速区域加速时间** 、Pr. 792 **低速区域减速时间** 仅延长低速区域的加减速时间。

◆变更加减速时间的设定范围、单位 （Pr. 21）

- Pr. 21 可以设定加减速时间和最小设定范围。

设定值 “0 （初始值）” ..... 0 ～ 3600s （最小设定单位 0. 1s）
设定值 “1” ..... 0 ～ 360s （最小设定单位 0. 01s）

NOTE

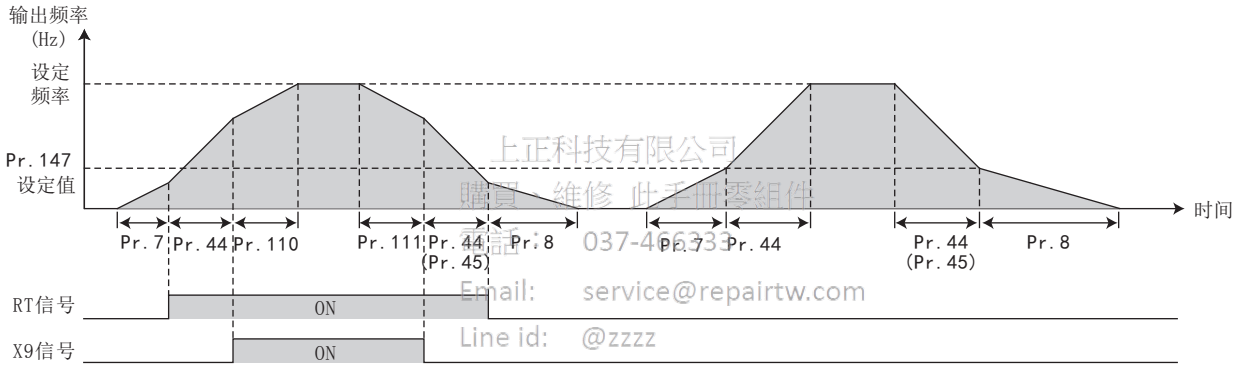
- 如果变更 Pr. 21 的设定值，加减速时间的设定值（Pr. 7、Pr. 8、Pr. 16、Pr. 44、Pr. 45、Pr. 110、Pr. 111、Pr. 264、Pr. 265）变化。
  （不会影响 Pr. 611 **再启动时加速时间** 的设定值。）

[illegible]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

◆设定多个加减速时间 （RT 信号、X9 信号、Pr. 44、Pr. 45、Pr. 110、Pr. 111、Pr. 147）

- 在 RT 信号为 ON 或输出频率已设定在 Pr. 147 **加减速时间切换频率** 的频率设定值以上时，Pr. 44、Pr. 45 变为有效，在 X9 的信号为 ON 时，Pr. 110、Pr. 111 变为有效。
- 即便未达到 Pr. 147 中设定的频率，RT 信号（X9 信号）ON 时也会切换为第 2（第 3）加减速时间。切换的优先顺序为 X9 信号＞RT 信号＞ Pr. 147 设定值。
- X9 信号输入所使用的端子，请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “9” 来进行端子功能的分配。
- 如果 Pr. 45、Pr. 111 设定为 “9999”，减速时间和加速时间 （Pr. 44、Pr. 110）将相同。
- 设定 Pr. 110 ＝ “9999” 时，第 3 加减速功能无效。
- Pr. 147 的设定值低于 Pr. 10 **直流制动动作频率** 或 Pr. 13 **启动频率** 时，当频率达到 Pr. 10、Pr. 13 中设定的频率以上后，将切换为 Pr. 44 （Pr. 45） 的加减速时间。

Pr. 147 设定值	加减速时间	内容
9999 （初始值）	Pr. 7、Pr. 8	无加减速时间自动切换
0. 00Hz	Pr. 44、Pr. 45	自启动时开始为第 2 加减速时间
0. 01Hz ≤ Pr. 147 ≤设定频率	输出频率＜ Pr. 147：Pr. 7、Pr. 8 Pr. 147 ≤输出频率：Pr. 44、Pr. 45	加减速时间自动切换动作
设定频率＜ Pr. 147	Pr. 7、Pr. 8	由于未达到切换频率，因此无法切换



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466233
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 各控制方式下的切换对象频率

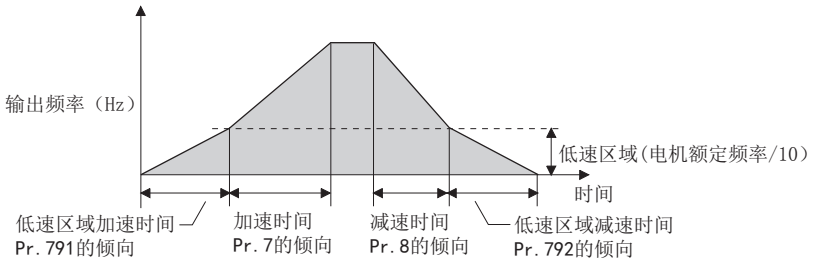
控制方式	切换对象频率
V/F 控制	输出频率
先进磁通矢量控制	转差补偿前的输出频率
实时无传感器矢量控制， PM 无传感器矢量控制	速度推定值换算成频率的值
矢量控制， PLG 反馈控制	电机实际旋转速度换算成频率的值

NOTE

- 加减速时间的基准频率根据 Pr. 29 **加减速曲线选择** 的设定有所不同。（参照第 275 页）
- RT，X9 信号能够通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**），分配给输入端子。如果变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- RT(X9) 信号为第 2 （第 3）功能选择信号，其他的第 2 （第 3）功能也有效。（参照第 407 页）
- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**） 设定为 “3” 时，也可将 RT 信号分配在其他端子上使用。

◆低速区域的加减速时间的设定 （Pr. 791、Pr. 792）

• PM 无传感器矢量控制时在低速区域（低于电机额定频率的 10%）需要转矩的情况下，请将 Pr. 791 **低速区域加速时间**、Pr. 792 **低速区域减速时间** 设定为比 Pr. 7 **加速时间**、Pr. 8 **减速时间** 更大的数值，使仅在低速区域时缓慢加减速。特别在低速区域高转矩模式无效 （Pr. 788 = “0”）时有效果。（RT 信号或 X9 信号置为 ON 时，第 2 加减速时间或第 3 加减速时间的设定优先。）



NOTE

• Pr. 791、Pr. 792 请分别设定为大于 Pr. 7、Pr. 8 的值。设定 Pr. 791 < Pr. 7、Pr. 792 < Pr. 8 的情况下，将以 Pr. 791 = Pr. 7、Pr. 792 = Pr. 8 进行动作。

• MM-CF 的电机额定频率请参照第 644 页。

◆紧急停止功能 （Pr. 1103）

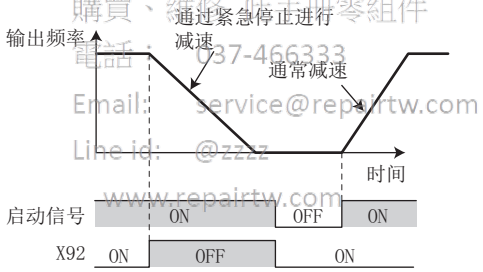
• 紧急停止 （X92）信号置为 ON 后，将以 Pr. 1103 **紧急停止时减速时间** 和 Pr. 815 **转矩限制水平 2** 的设定减速停止。

• X92 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 设定 “92” 来进行端子的分配。

• X92 信号为常闭输入 （b 接点输入规格）。

• 紧急停止功能动作中，在操作面板显示 [PS]。

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



NOTE

• X92 信号通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）可以分配给输入端子。如果变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 3 基准频率 第 557 页
Pr. 10 直流制动动作频率 第 563 页
Pr. 29 加减速曲线选择 第 275 页
Pr. 125、Pr. 126 （频率设定增益频率） 第 388 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr. 264 停电时减速时间 1、Pr. 265 停电时减速时间 2 第 388 页

5.8.2 加减速模式

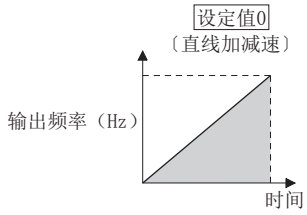
能够设定符合用途的加减速曲线。
另外，在加速 / 减速时，能够以通过参数设定的频率和时间，来解决一旦中断加减速齿隙所带来的问题。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
29 F100	加减速曲线选择	0	0	直线加减速
			1	S 字加减速 A
			2	S 字加减速 B
			3	齿隙补偿
			4	S 字加减速 C
			5	S 字加减速 D
			6	二次方转矩加减速
140 F200	齿隙加速时停止频率	1Hz	0 ～ 590Hz	设定齿隙补偿时的中断频率和时间。 齿隙补偿在（Pr. 29 ＝ “3”）时有效。
141 F201	齿隙加速时停止时间	0.5s	0 ～ 360s	
142 F202	齿隙减速时停止频率	1Hz	0 ～ 590Hz	
143 F203	齿隙减速时停止时间	0.5s	0 ～ 360s	
380 F300	加速时 S 字 1	0	0 ～ 50%	对从加减速开始到变为直线加速为止所描绘的 S 字的时间，通过对应于加减速时间（Pr. 7、8 等）的百分比进行设定。 可以通过 X20 信号切换至加减速曲线。 S 字加减速 C（Pr. 29 ＝ “4”）时有效。
381 F301	减速时 S 字 1	0	0 ～ 50%	
382 F302	加速时 S 字 2	0	0 ～ 50%	
383 F303	减速时 S 字 2	0	0 ～ 50%	
516 F400	加速开始时的 S 字时间	0.1s	0.1 ～ 2.5s	设定 S 字加减速的加速度（S 字动作）所需要的时间。 S 字加减速 D（Pr. 29 ＝ “5”）时有效。
517 F401	加速完成时的 S 字时间	0.1s	0.1 ～ 2.5s	
518 F402	减速开始时的 S 字时间	0.1s	0.1 ～ 2.5s	
519 F403	减速完成时的 S 字时间	0.1s	0.1 ～ 2.5s	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

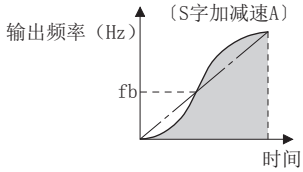
◆直线加减速 （Pr. 29 ＝“0”、初始值）

- 在变频器运行模式下，变更加速、减速等频率时，为不使电机以及变频器突然加减速，设定输出频率使其呈直线变化 （直线加减速）以达到设定频率。所谓直线加减速是指频率与时间成固定比例的加减速。



◆S 字加减速 A （Pr. 29 = “1” ）

- 用于工作设备主轴用途等需在基准频率以上的高速范围内短时间进行加减速的场合。
- 在此加减速曲线中，Pr. 3 **基准频率** （PM 无传感器矢量控制时为 Pr. 84 **电机额定频率**）（fb）为 S 形拐点，并且可以在基准频率 （fb）以上额定输出范围内设定与降低电机转矩相应的加减速时间。



- 设定频率为基准频率以上时的加减速时间计算公式

加速时间 $t = (4 / 9) \times (T / fb^2) \times f^2 + (5/9) \times T$
T：加减速时间设定值 （s），f：设定频率 （Hz），fb：基准频率 （电机额定频率）

- 设定 Pr. 3 = “60Hz” 时的加减速时间的参考值 （0Hz ～设定频率）

加减速时间 （s）	设定频率 （Hz）			
	60	120	200	400
5	5	12	27	102
15	15	35	82	305

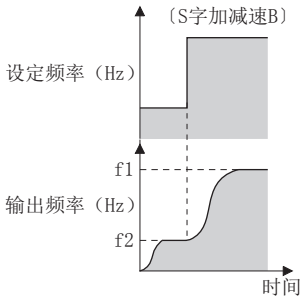
NOTE

- S 字加减速 A 的加减速时间设定值不为 Pr. 20 **加减速基准频率** ，而设定为至 Pr. 3 （PM 无传感器矢量控制时为 Pr. 84）为止的时间。

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

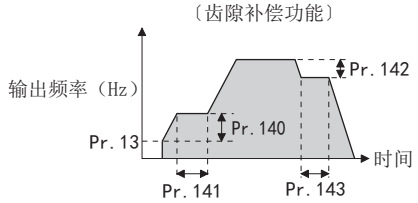
◆S 字加减速 B （Pr. 29 = “2” ）

- 对于防止传送带等的装载的货物塌下来具有效果。S 形加减速 B，从当前频率（f2）到目标频率（f1）总是以 S 字加减速，因此可缓和加减速时的冲击。



◆齿隙补偿 （Pr. 29 = “3” 、Pr. 140 ～ Pr. 143 ）

- 减速机的齿轮等有咬合的齿隙，正转和反转之间有空载段。该空载段称为齿隙，即使电机旋转该齿隙量也不会产生机械跟随的状态。具体地说，切换旋转的方向时及从定速运行变换为减速运行时，电机轴产生过大转矩，电机电流急速增大或变为再生状态。
- 为了避免齿隙，加减速时暂时中断加减速。中断加减速的频率和时间由 Pr. 140 ～ Pr. 143 设定。



NOTE

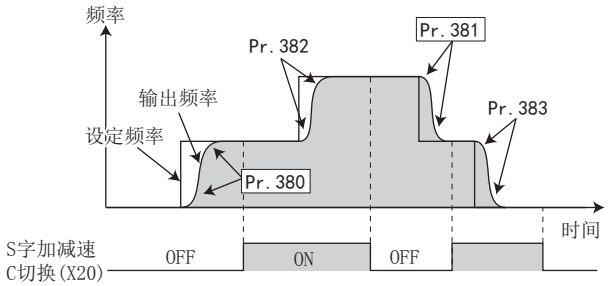
- 设定了齿隙补偿时，加减速时间中仅中断时间部分变长。

◆S 字加减速 C （Pr. 29 ＝ “4”、Pr. 380 ～ Pr. 383 ）

• 通过 S 字加减速 C 切换 （X20）信号来进行加减速曲线的切换。

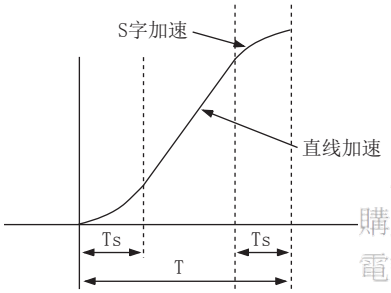
• X20 信号输入所使用的端子，请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “20” 来进行端子功能的分配。

X20 信号	加速中	减速中
OFF	Pr. 380 加速时 S 字 1	Pr. 381 减速时 S 字 1
ON	Pr. 382 加速时 S 字 2	Pr. 383 减速时 S 字 2



• 在 Pr. 380 ～ Pr. 383 中以加速时间为 100%，设定描绘 S 字时间的比例 （%）。

参数的设定值 （%）＝ Ts / T×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
www.repairtw.com

NOTE

• 启动时速度在启动信号 ON 时，按照 Pr. 13 **启动频率** 启动。

• 减速动作，在通过转矩限制动作开始减速时，当速度指令和旋转速度不一致时，会使速度指令根据旋转速度进行减速。

• X20 信号的切换应在速度恒定后实施。

• 加速中或减速中即使切换 X20 信号，也会按照切换前的 S 字曲线进行动作。

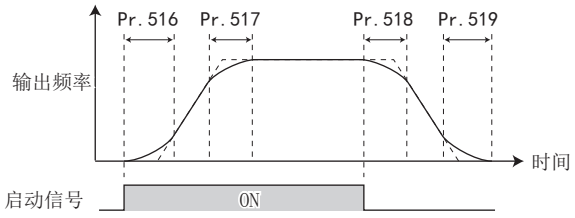
• 可以通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）将 X20 信号分配至输入端子。实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆S 字加减速 D （Pr. 29 ＝ “5”、Pr. 516 ～ Pr. 519 ）

• S 字加减速的 S 字动作部分所需时间在 Pr. 516 ～ Pr. 519 进行设定。
对加速开始 （Pr. 516）、加速完成 （Pr. 517）、减速开始 （Pr. 518）、减速完成 （Pr. 519）时的 S 字动作时间分别进行设定。

• 设定 S 字加减速 D 时，如下所示，加减速时间将变长。设定加减速时间 T1 是 Pr. 7、Pr. 8、Pr. 44、Pr. 45、Pr. 110、Pr. 111 计算所得直线加减速时的实际时间。

实际加速时间 T2 ＝设定加速时间 T1+ （加速开始时的 S 字时间＋加速完成时的 S 字时间） / 2
实际减速时间 T2 ＝设定减速时间 T1+ （减速开始时的 S 字时间＋减速完成时的 S 字时间） / 2

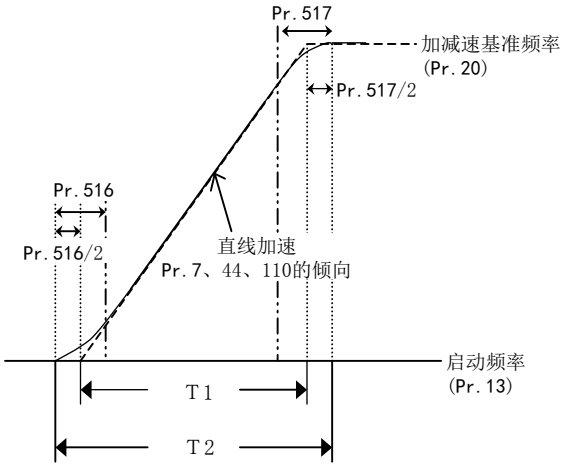


NOTE

• 加速中，为避免频率急剧变化，即使将启动信号置为 OFF，也不会马上减速。（减速中将启动信号置为 ON 等情况下，使其从减速再次加速时也同样不会马上加速）

（F）加减速时间和加减速曲线的设定

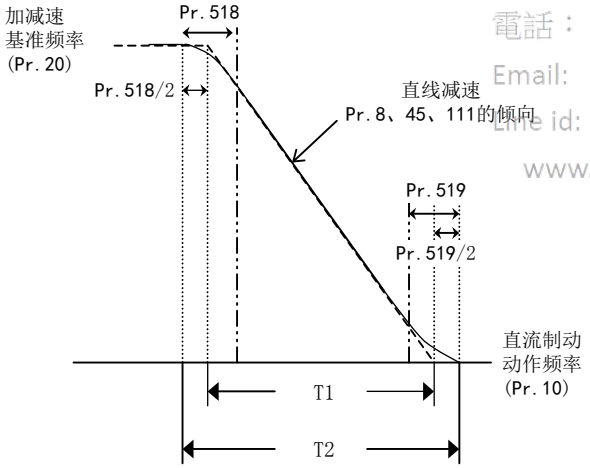
• 例如，在参数为初始值的状态下，如下图所示选择S字加减速曲线D从停止中加速至60Hz时的变频器启动时的实际加速时间如下图所示：



设定加速时间 T1 = （设定频率 -Pr. 13 ） × Pr. 7 / Pr. 20
= （60Hz-0.5Hz）× 5s / 60Hz
≒4.96s （直线加速时的实际加速时间）
实际加速时间T2 = 设定加速时间T1 + （Pr. 516 + Pr. 517 ） / 2
=4.96s + （0.1s + 0.1s）/ 2
=5.06s （S字加速时的加速时间）

• 例如，在参数为初始值的状态下，如下图所示选择S字加减速曲线D从运行中减速至0Hz时的变频器停止时的实际减速时间如下图所示：

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



设定减速时间T1 = （设定频率-Pr. 10 直流制动动作频率） × Pr. 8 / Pr. 20
= （60Hz-3Hz）× 5s / 60Hz
≒4.75s （直线减速时的实际减速时间）
实际减速时间T2 = 设定减速时间T1 + （Pr. 518 + Pr. 519 ） / 2
=4.75s + （0.1s + 0.1s）/ 2
=4.85s （S字减速时的减速时间）

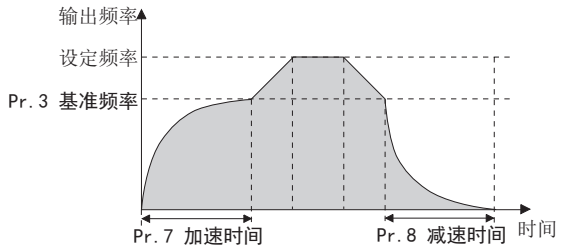
NOTE

- 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制（使用 MM-CF，设定 Pr. 788 低速区域转矩特性选择 =“9999（初始值）”时）中，加减速时间（Pr. 7、Pr. 8 等）为 0s 时，S 字加减速 A ～ D 和齿隙补偿（Pr. 29 = “1 ～ 5”）为直线加减速。
- 实时无传感器矢量控制、矢量控制的转矩控制时，请设为直线加减速（Pr. 29 = “0（初始值）”）。采用直线加减速以外的加减速曲线时，变频器的保护功能可能会动作。

◆二次方转矩加减速 （Pr. 29 ＝ “6”）

• 适于风扇、鼓风机等二次方变转矩负载在短时间内的加速、减速。
在输出频率＞基准频率区域内，为直线加减速。

［二次方转矩加减速］



NOTE

• 基准频率为 45 ～ 65Hz 以外时，即使 Pr. 29 =“6”，也为直线加减速。
• 即使选择了 Pr. 14 适用负载选择 ＝ “1”（变转矩负载用模式），还是会以二次方转矩加减速为优先，以 Pr. 14 ＝ “0”（恒转矩负载用模式）动作。
• 二次方转矩加减速的加减速时间设定值不是 Pr. 20 加减速基准频率，而是设定到 Pr. 3 基准频率 的时间。
• 二次方转矩加减速在 PM 无传感器矢量控制时无效。（为直线加减速。）

参照参数

Pr. 3 基准频率 ☞第 557 页
Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间、Pr. 20 加减速基准频率 ☞第 270 页
Pr. 10 直流制动动作频率 ☞第 563 页
Pr. 14 适用负载选择 ☞第 559 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

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

5.8.3 遥控设定功能

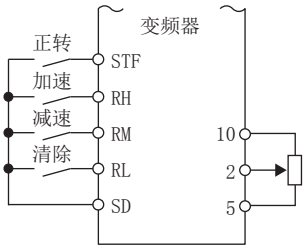
操作柜与控制柜的距离即使较远，也可以不使用模拟信号，而使用接点信号进行连续可变速运行。
遥控操作箱（FR-FK）的功能中，加速、减速、设定清零的设定动作部分只要通过参数设定即可实现。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容		
				RH，RM，RL 信号功能	频率设定存储功能	减速至设定频率以下
59 F101	遥控功能选择	0	0	多段速度设定	—	不可
			1	遥控设定	有	
			2	遥控设定	无	
			3	遥控设定	无（通过 STF/STR-OFF 清除遥控设定频率）	
			11	遥控设定	有	可
			12	遥控设定	无	
			13	遥控设定	无（通过 STF/STR-OFF 清除遥控设定频率）	

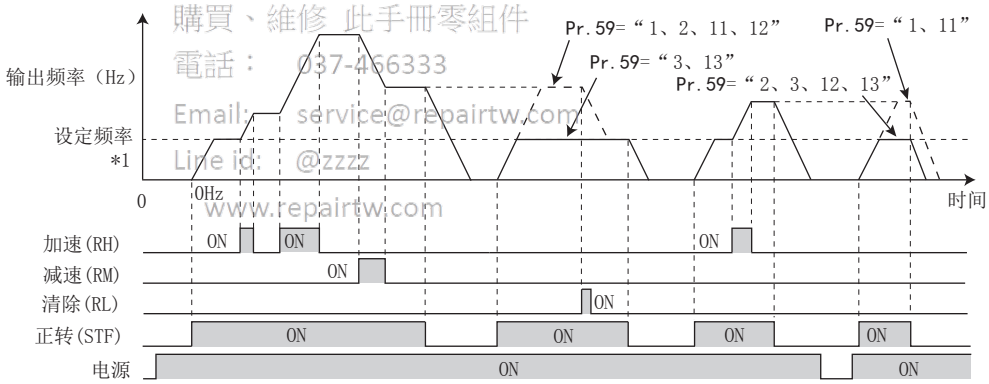
◆遥控设定功能

- 通过 Pr.59 ，选择有无遥控设定功能以及遥控设定时有无频率设定值存储功能。
- 设定 Pr.59 ≠ “0” （遥控设定功能有效）时，RH、RM、RL 信号的功能变更为加速（RH）、减速（RM）、清除（RL）。

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



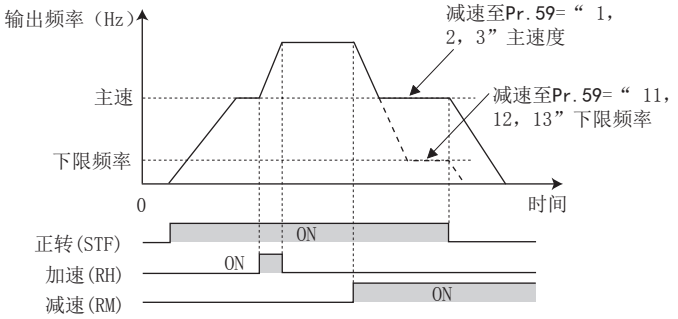
遥控设定的接线示例



*1 外部运行频率（多段速以外）或PU运行频率

◆加减速操作

- 加速信号（RH）ON 时，设定频率增加。此时的增加速度由 Pr.44 **第 2 加减速时间** 的设定值决定。RH 信号 OFF 时，设定频率的增加将中断，并保持此时的设定频率。
- 减速信号（RM）ON 时，设定频率减少。此时的减少速度由 Pr.45 **第 2 减速时间** 的设定值决定。设定 Pr.45 ＝ “9999” 后，减少速度与 Pr.44 的值相同。RM 信号 OFF 时，设定频率的减少将中断，并保持此时的设定频率。
- Pr.59 ＝ “11 ～ 13” 时，可减速至主速 （外部运行频率 （多段速以外）或 PU 运行频率）以下的频率。



NOTE

- 在RT信号OFF的情况下，加速、减速信号ON时的设定频率的变化，按照Pr.44 **第2加减速时间**、Pr.45 **第2减速时间** 设定时间进行加减速。但是，当 Pr.7 或 Pr.8 的设定时间较长时，会变为 Pr.7 或 Pr.8 加减速时间。
  在 RT 信号 ON 的情况下，与 Pr.7 或 Pr.8 的设定值无关，按照 Pr.44 及 Pr.45 的设定时间进行加减速。

◆输出频率

- 外部运行时，多段速以外的外部运行频率（Pr.79 ＝ “3” （外部，PU 组合）时为 PU 运行频率）和端子 4 输入上会加上通过 RH，RM 信号设定的遥控设定频率。（进行模拟输入补偿时，请设定 Pr.28 **多段速度输入补偿选择** ＝ “1” 。Pr.28 ＝ “0” ，模拟电压输入 （端子 2 或者端子 4）的设定频率下通过 RH、RM 信号加减速时端子 1 辅助输入无效。）
- PU 运行时，PU 运行频率加上通过 RH，RM 信号操作所设定的遥控设定频率。

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

◆频率设定值存储

- Pr.59 ＝ “1、11” 时，遥控设定频率 （通过 RH，RM 信号操作设定的频率）将存储到存储器中 （EEPROM）。先关闭电源然后再次接通电源并运行时，将以所存储的设定频率重新运行。
- Pr.59 ＝ “2、3、12、13” 时，不会存储设定频率，因此先关闭电源然后再次接通电源时，遥控设定频率为 0Hz。
- 存储启动信号（STF 或 STR）变为 OFF 时的遥控设定频率。此外，RH，RM 信号同为 OFF（ON）的状态起，每隔 1 分钟存储遥控设定频率。每隔 1 分钟将当前频率设定值与过去的频率设定值进行比较，存在不同时写入 EEPROM。RL 信号时不会写入。

NOTE

- 启动信号从 ON 变为 OFF 或通过 RH，RM 信号频繁实施频率变化时，请将频率设定值存储功能（写入 EEPROM）设定为无效（Pr.59 ＝ “2、3、12、13” ）。设定频率设定值存储功能有效 （Pr.59 ＝ “1、11” ）时，会频繁将频率写入 EEPROM，EEPROM 的寿命将因此缩短。

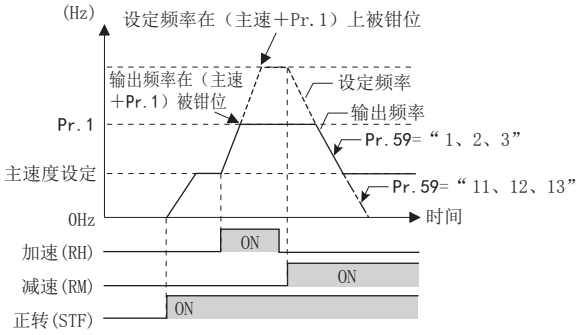
◆设定值的清除

- Pr.59 ＝ “1、2、11、12” 时，将清除信号 （RL）置 ON，即可清除遥控设定频率。Pr.59 ＝ “3、13” 时，将 STF （STR）信号置 OFF，即可清除遥控设定频率。

（F）加减速时间和加减速曲线的设定

NOTE

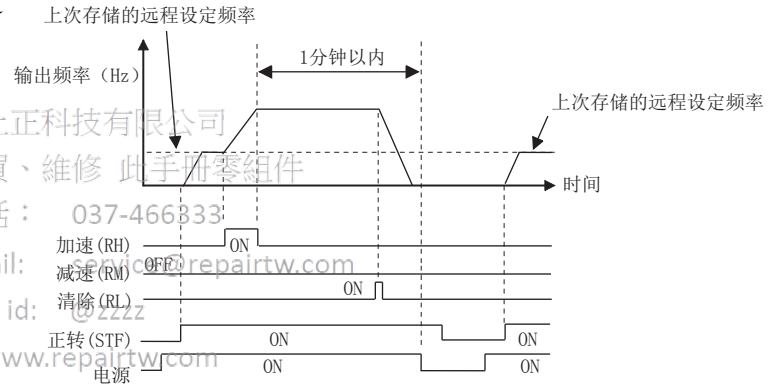
- 可通过加速信号（RH），减速信号（RM）变化的频率在 0 ～上限频率（Pr. 1 或 Pr. 18 的设定值）之间，但设定频率的上限则为（主速设定 + 上限频率）。



- 即使在启动信号（STF 或 STR）为 OFF 的情况下，将 RH，RM 信号置 ON 时，设定频率也会变化。
- 可以通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） 将 RH，RM，RL 信号分配至输入端子。实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 网络运行模式下也可使用。
- 点动运行中以及 PID 控制运行中，遥控设定功能无效。
- 选择遥控设定功能时，多段速运行功能无效。

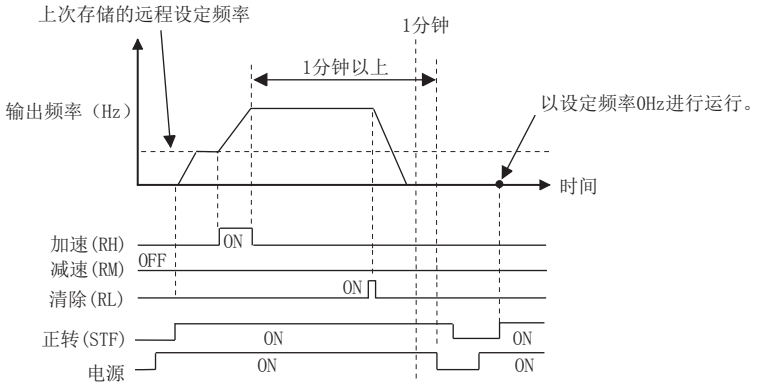
设定频率为“0”时

- 即使 RH 及 RM 信号同为 OFF（ON）之后，通过 RL（清除）信号 ON，清除了遥控设定频率，只要从 RH 及 RM 信号同为 OFF（ON）开始的运行时间在 1 分钟之内再次接通电源，将按照上次存储的遥控设定频率运行。



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

- 在 RH 及 RM 信号同为 OFF（ON）之后，通过 RL（清除）信号 ON，清除了遥控设定频率时，从 RH 及 RM 信号同为 OFF（ON）开始的运行时间超过 1 分钟后再次接通电源时，将按照清除遥控设定频率后的频率运行。



⚠注意

- 使用遥控设定功能时，请根据机械重新设定上限频率。

参照参数

Pr. 1 上限频率、Pr. 18 高速上限频率 ☞第 325 页
Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间、Pr. 44 第 2 加减速时间、Pr. 45 第 2 减速时间 ☞第 270 页
Pr. 28 多段速度输入补偿选择 ☞第 310 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

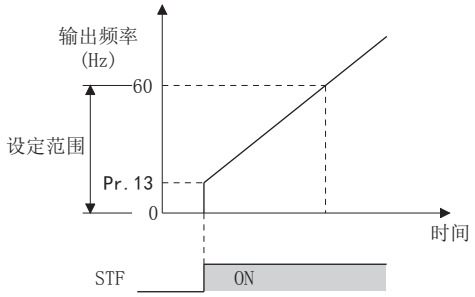
5.8.4 启动频率和启动时保持功能 V/F 磁通 无传感器 矢量

设定启动时的频率，能够将设定的启动频率保持一定时间。
必须启动转矩时，及使启动时的电机顺利驱动时设定。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
13 F102	启动频率	0.5Hz	0 ～ 60Hz	设定启动信号变为 ON 时的启动频率。
571 F103	启动时保持时间	9999	0 ～ 10s	设定保持 Pr.13 的时间。
			9999	启动时保持功能无效。

◆启动频率的设定 （Pr.13）

- 能够在 0 ～ 60Hz 的范围内对启动时的频率进行设定。
- 设定启动信号变为 ON 时的启动频率。



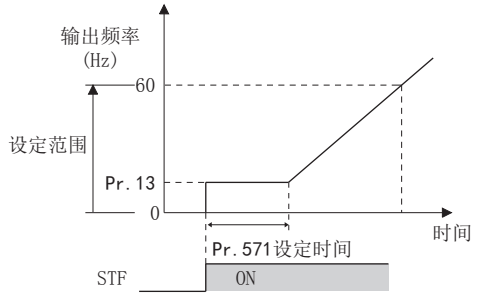
NOTE

- 频率设定信号不到 Pr.13 时，变频器不启动。
  例如，Pr.13 设定为 5Hz 时，从频率设定信号变为 5Hz 时开始变频器输出。

上正科技有限公司
維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆启动时输出保持功能 （Pr.571）

- 维持 Pr.571 设定的时间、Pr.13 启动频率 设定的输出频率。
- 为顺利进行启动时的电机驱动，执行初始励磁。



NOTE

- Pr.13 =“0Hz” 时，将维持 0.01Hz。
- 启动时维持中，启动信号变为 OFF 时，从此时开始减速。
- 正反转切换时，启动频率有效，启动时保持功能变为无效。

⚠注意

- 如果 Pr.13 设定为 Pr.2 下限频率 以下的值，即使不输入指令频率，仅使启动信号为 ON，电机也将以设定频率旋转，敬请注意。

参照参数

Pr.2 下限频率 ☞第 325 页

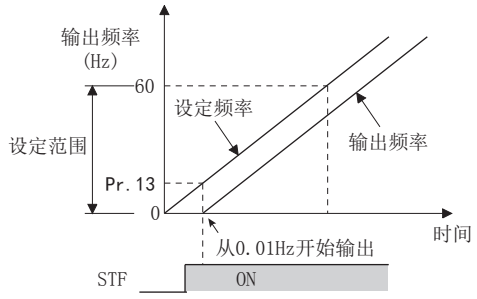
5.8.5 电机启动时最低旋转频率与启动时保持功能 PM

可设定 PM 电机开始启动的设定频率。
通过模拟输入进行频率设定等时，为消除噪音和偏差的影响，可设定低速的空载段。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
13 F102	启动频率	最低频率 / 最低旋转数	0 ～ 60Hz	设定电机开始启动的设定频率。
571 F103	启动时保持时间	9999	0 ～ 10s	设定保持 0.01Hz 的时间。
			9999	启动时保持功能无效。

◆启动频率的设定 （Pr.13）

- 可将 PM 电机开始启动的设定频率设定在 0 ～ 60Hz 的范围内。
- 频率指令未达到 Pr.13 **启动频率** 中所设定的值时，为停止状态。
  频率指令在设定值以上时，PM 电机将根据 Pr.7 **加速时间** 进行加速。



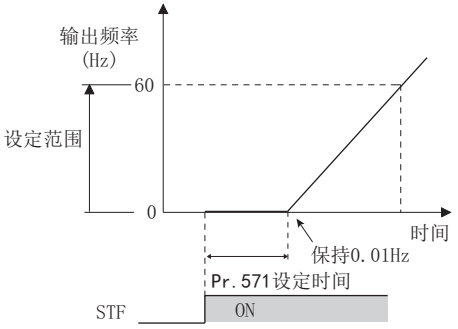
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-456220
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 通用电机控制（V/F 控制，先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制，矢量控制）时，启动时将从 Pr.13 中设定的频率开始输出，相对的，PM 无传感器矢量控制启动时必定会从 0.01Hz 开始输出。
- 频率设定信号不到 Pr.13 时，变频器不启动。例如，设定 Pr.13 =“20Hz” 时，从频率设定信号变为 20Hz 时开始变频器输出。

◆启动时保持功能 （Pr.571）

- Pr.571 中设定的时间、保持 0.01Hz。
- Pr.571 在低速区域高转矩模式有效 （Pr.788 =“9999”） 时发挥作用。



⚠注意

- 如果 Pr.13 设定为 Pr.2 下限频率 以下的值，即使不输入指令频率，仅使启动信号为 ON，电机也将以设定频率旋转，敬请注意。

参照参数

Pr.2 下限频率 第 325 页
Pr.7 加速时间 第 270 页

5.8.6 最短加减速和最佳加减速（自动加减速）

V/F 磁通 无传感器 矢量

即使不设定加减速时间或 V/F 曲线，也可按照与设定好各项合适的参数值同样的条件来运行变频器。此功能在不作详细的参数设定，暂且想先实施运行等的情况下将非常方便。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
292 F500	自动加减速	0	0	正常模式
			1	最短加减速（无制动）
			11	最短加减速（有制动）
			3	最佳加减速
			5、6	升降机模式 1、2 （参照第 287 页）
			7、8	制动顺控模式 1、2 （参照第 445 页）
61 F510	基准电流	9999	0 ～ 500A*1	设定最短（最佳）加减速时的基准电流。
			0 ～ 3600A*2	
			9999	变频器额定电流值基准
62 F511	加速时基准值	9999	0 ～ 400%	设定最短（最佳）加速时的限制值（最佳值）。
			9999	最短加减速：限制值为 150% 最佳加减速：最佳值为 100%
63 F512	减速时基准值	9999	0 ～ 400%	设定最短（最佳）减速时的限制值（最佳值）。
			9999	最短加减速：限制值为 150% 最佳加减速：最佳值为 100%
293 F513	加速减速个别动作选择模式	0	0	最短（最佳）加减速模式的加速、减速均进行计算
			1	仅计算最短（最佳）加减速模式的加速
			2	仅计算最短（最佳）加减速模式的减速

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

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。
*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

◆最短加减速模式（Pr. 292 ＝ “1、11”、Pr. 293 ）

- 想让电机在最短的时间实施加减速时设定。对于工作机械等想在短时间内实施加减速，但又不清楚机械常数的设计值时较为有效。
- 开始加减速时以 Pr. 7 **加速时间**、Pr. 8 **减速时间** 的设定值为基础，自动调整加减速速度，确保以变频器所能输出的最大转矩实施加减速。（Pr. 7、Pr. 8 的设定值不替换写入）
- 通过 Pr. 293 **加速减速个别动作选择模式** ，可对加速或减速其中一个实现最短加减速。
  设定值为 “0（初始值）” 时，加速、减速均进行最短加减速。
- FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的变频器配备有内置制动电阻器，请将 Pr. 292 的设定值设定为 “11”。另外，在连接有外接的高频率用制动电阻器或制动单元时，也设定为 “11”。这样，可以使得减速时间变得更短。
- V/F 控制、先进磁通矢量控制方式下，设为最短加减速模式时，加减速时的失速防止动作水平为 150%（可以通过 Pr. 61 ～ Pr. 63 进行调整）。仅在恒速时，可以使用基于 Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 的设定或模拟输入的失速水平。
  实时无传感器矢量控制，矢量控制方式下，加减速时也使用转矩限制水平（Pr. 22 等），无法通过 Pr. 61 ～ Pr. 63 进行调整。
- 不适用于以下用途。
  - 风机等惯性较大的机械（10 倍以上）。由于失速防止动作会长时间动作，可能会因电机的过负载等导致报警停止。
  - 始终以一定的加减速时间实施运行时。

NOTE

- 即使选择自动加减速，如果在变频器停止过程中输入 JOG 信号（JOG 运行）或 RT 信号（第 2 功能选择），X9 信号（第 3 功能选择），将成为正常运行。JOG 运行、第 2 和第 3 功能选择均被优先。但是，实施自动加减速运行的过程中，即使输入 JOG 信号或 RT 信号，JOG、RT 的输入信号也无效。
- 最短加减速模式是在使失速防止动作产生动作的同时实施加减速，因此根据负载条件的不同，加减速始终发生变化。
- 将 Pr. 7、Pr. 8 进行合适的设定后，可能会以比选择最短加减速模式更短的时间实施加减速。

◆最佳加减速模式 （Pr. 292 ＝ “3”、Pr. 293）

- 在变频器的正常工作能力下，在连续额定范围内实施最有效的运行。
  通过自我学习，自动设定加减速中的平均电流为额定电流。
  适合于自动运行的运送机械等负载变化较小，按规定的曲线实施运行的用途。
- 在选择了最佳加减速模式的初期，将以 Pr. 0 **转矩提升**、Pr. 7 **加速时间**、Pr. 8 **减速时间** 中所设定的值进行运行。运行后，从加减速中的电机电流计算出平均值和峰值，并与基准电流 （初始值为变频器额定电流）进行比较和演算，将在 Pr. 0、Pr. 7、Pr. 8 中设定较为合适的值。
  之后便会以设定后的 Pr. 0、Pr. 7、Pr. 8 的值进行运行，并不断演算合适的值。
  但在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制时，无法变更 Pr. 0 的设定值。
- 减速过程中发生减速 / 停止时再生过电压跳闸 （E. OV3）时，将 Pr. 8 的设定改为 1. 4 倍。
- 关于参数的存储
  仅对于选择最佳加减速模式或接通电源时，变频器复位后加速 （减速）次数 3 次以内，同时在参数 RAM，EEPROM 中存储 Pr. 0，Pr. 7、Pr. 8 的最佳值。第 4 次以后在 EEPROM 中不进行存储，当接通电源、变频器复位后，第 3 次所存储的值有效。
  但是，对于第 4 次以后的值，也可以进行最佳值的演算并将 Pr. 0、Pr. 7、Pr. 8 设定至 RAM，因此可以通过操作面板 （FR-DU08）进行设定值的读取和写入操作，来实现在 EEPROM 中存储第 4 次以后的值。

最佳值变更次数	Pr. 0、Pr. 7、Pr. 8		运行条件
	EEPROM 值	RAM 值	
1 ～ 3 次	更新	更新	更新
4 次以上	保持第 3 次的值	更新	更新

- 通过 Pr. 293 **加速减速个别动作选择模式**，可对加速或减速其中一个实现最佳加减速。设定值为 “0（初始值）” 时，加速、减速均为最佳加减速。
- 不适用于负载、运行条件存在变化的用途。
  存储的最佳值将在下次运行时使用，因此如果运行条件发生变化后，可能会发生不加速，或因过电流保护导致报警停止等故障现象。

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 即使选择最佳加减速，如果在变频器停止过程中输入 JOG 信号（JOG 运行）或 RT 信号（第 2 功能选择）、X9 信号（第 3 功能选择），将成为正常运行，JOG 运行、第 2 和第 3 功能选择均被优先。但是，通过最短 / 最佳加减速模式实施运行的过程中，即使输入 JOG 信号或 RT 信号，JOG、RT 信号输入也将无效。
- 最佳加减速模式为学习方式，因此设定最佳加减速模式后的第 1 次运行，将无法体现出效果。
- 仅针对 0 → 30Hz 以上的加速、30Hz 以上→ 0Hz 的减速时，演算最佳值。
- 未连接电机，或是输出电流未达到变频器额定电流的 5% 时，最佳加减速模式不动作。
- 选择最佳加减速模式，设定 Pr. 293 =“1” （仅加速的最佳加减速模式）时，一旦减速 / 停止时再生过电压跳闸 （E. OV3）动作，要重新将 Pr. 8 设定得更长一些。

◆最短，最佳加减速模式的调整 （Pr. 61 ～ Pr. 63）

• 通过设定 Pr. 61 ～ Pr. 63 调整用参数，可以显著扩大应用范围。

Pr.	名　　称	设定范围	内　　容
61	基准电流	0 ～ 500A*1	在电机容量和变频器容量不同等情况下，设定电机的额定电流值。 最短加减速：设定加减速时的失速防止动作水平的基准电流（A）。 最佳加减速：设定加减速时的最佳电流的基准电流（A）。
		0 ～ 3600A*2	
		9999 （初始值）	以变频器额定电流值作为基准。
62 63	加速时基准值 减速时基准值	0 ～ 400%	想要变更加速和减速的基准水平时进行设定。 最短加减速：设定加减速时的失速防止动作水平 （相对于 Pr. 61 的电流值的比例）。 最佳加减速：设定加减速时的最佳电流水平 （相对于 Pr. 61 的电流值的比例）。
		9999 （初始值）	最短加减速：最短加减速时的失速防止动作水平设为 150%。 最佳加减速：最佳值设为 100%。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。

*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

NOTE

• 在最短加减速模式下选择实时无传感器矢量控制，矢量控制时，Pr. 61 ～ Pr. 63 将无效。

• 即使对 Pr. 61 ～ Pr. 63 进行了设定，在变更为最短加减速以外（Pr. 292 ≠ “1、11”）后，仍会自动恢复到初始值（9999）。请在设定 Pr. 292 后设定 Pr. 61 ～ Pr. 63 。

参照参数

Pr. 0 转矩提升 ☞第556页
Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间 ☞第270页
Pr. 22 失速防止动作水平(转矩限制水平) ☞第327页
Pr. 22 转矩限制水平 ☞第 173 页

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

5.8.7　升降机模式（自动加减速）V/F

可以实现符合带平衡重升降机的负载特性的运行。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
292 F500	自动加减速	0	0	通常运行模式	
			1	最短加减速（无制动）	（参照第 285 页）
			11	最短加减速（有制动）	
			3	最佳加减速	
			5	升降机模式 1（失速防止动作水平 150%）	
			6	升降机模式 2（失速防止动作水平 180%）	
			7、8	制动顺控模式 1，2（参照第 445 页）	
61 F510	基准电流	9999	0 ～ 500A*1	设定最短（最佳）加减速时的基准电流。	
			0 ～ 3600A*2		
			9999	变频器额定电流值基准	
64 F520	升降机模式启动频率	9999	0 ～ 10Hz	设定升降机模式的启动频率。	
			9999	启动频率 2Hz	

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。

*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

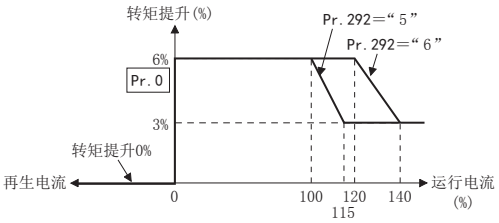
◆升降机模式 （Pr. 292 ＝ “5，6”）

• 设定 Pr. 292 **自动加减速** ＝ “5” 或 “6” 时，升降机模式被选择，各项设定的变更如下表所示。

• 运行负载时产生充分的转矩，再生及无负载时为避免因过励磁导致过电流保护功能动作，转矩提升值自动发生变化。

名　　称	正常模式	多重额定（Pr. 570）	升降机模式 （Pr. 292）	
			5	6
转矩提升	Pr. 0 （6/4/3/2/1%）		对应输出电流的变化 （下图）	
启动频率	Pr. 13 （0. 5Hz）		Pr. 64 （2Hz）保持 100ms 后加速	
基准频率电压	Pr. 19 （9999）		220V （440V）	
失速防止动作水平	Pr. 22 （150%）等	0（SLD）	110%	115%
		1（LD）	120%	140%
		2（ND）初始值	150%	180%
		3（HD）	200%	230%

Pr. 0＝6%时



• 对于负载会超过变频器额定电流值的升降机，有时会出现最大转矩不足的现象。

对于不带平衡重的升降机，在 Pr. 14 **适用负载选择** 设定 “2 或 3”（升降负载用），并对 Pr. 19 **基准频率电压** 进行合适的设定后，会比选择升降机模式时产生更大的最大转矩，从而更为有利。

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

NOTE

• 为防止变频器过负载跳闸 （E. THT、E. THM）的发生，随着电子过热保护功能累积值的变化，失速防止动作水平相应降低。

◆升降机模式的调整 （Pr. 61、Pr. 64）

• 通过设定 Pr. 61、Pr. 64 调整用参数，可以显著扩大应用范围。

Pr.	名　　称	设定范围	内　　容
61	基准电流	0 ～ 500A*1	在电机容量和变频器容量不同等情况下，设定电机的额定电流值。设定失速防止动作水平的基准电流（A）。
		0 ～ 3600A*2	
		9999 （初始值）	以变频器额定输出电流值作为基准。
64	升降机模式启动频率	0 ～ 10Hz	设定升降机模式时的启动频率。
		9999 （初始值）	启动频率 2Hz

*1　为 FR-A820-03160（55K）及以下、FR-A840-01800（55K）及以下的设定范围。

*2　为 FR-A820-03800（75K）及以上、FR-A840-02160（75K）及以上的设定范围。

NOTE

• 即使选择升降机模式，如果在变频器停止过程中输入 JOG 信号（JOG 运行）或 RT 信号（第 2 功能选择），X9 信号（第 3 功能选择），自动加减速运行将无效，JOG 运行，第 2 和第 3 功能选择均被优先。但是，选择自动加减速变频器运行过程中，即使输入 JOG 信号或 RT 信号，JOG、RT 信号输入也将无效。

• 即使对 Pr. 61、Pr. 64 进行了设定，在变更为最短加减速以外 （Pr. 292 ≠ “1、11”）后，仍会自动恢复到初始值 （9999）。请在设定 Pr. 292 后设定 Pr. 61、Pr. 64 。

参照参数

Pr. 0 转矩提升 第 556 页
Pr. 13 启动频率 第 283 页
Pr. 14 适用负载选择 第 559 页
Pr. 19 基准频率电压 第 557 页
Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平） 第 327 页
Pr. 570 多重额定选择 第 249 页

5.9 （D）运行指令与频率指令

目的	必须设定的参数			参照页
运行模式的选择	运行模式选择	P. D000	Pr. 79	290
接通电源时，在网络运行模式下启动	通讯启动模式选择	P. D000、P. D001	Pr. 79、Pr. 340	298
选择通讯运行时的操作场所	选择通讯运行时的运行指令权，速度指令权，操作场所	P. D010 ～ P. D013	Pr. 338、Pr. 339、Pr. 550、Pr. 551	299
防止电机的反转	反转防止选择	P. D020	Pr. 78	305
变更速度设定的设定分辨率	设定分辨率切换	P. D030	Pr. 811	336
变更转矩限制的设定分辨率	设定分辨率切换	P. D030	Pr. 811	336
通过脉冲列输入设定频率	脉冲列输入	P. D100、P. D101、P. D110、P. D111	Pr. 291、Pr. 384 ～ Pr. 386	306
点动 （JOG）运行	点动运行	P. D200、P. F002	Pr. 15、Pr. 16	309
通过端子组合控制频率	多段速运行	P. D300 ～ P. D315	Pr. 28、Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239	310
选择转矩控制时的转矩指令方法	转矩指令权选择	P. D400 ～ P. D402	Pr. 804 ～ Pr. 806	204

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

5.9.1 运行模式选择

选择变频器的运行模式。
能够任意变更基于外部信号的运行（外部运行），基于操作面板（FR-DU08）、参数单元（FR-PU07）的运行（PU 运行），PU 运行与外部运行并用的运行（外部 /PU 组合运行），网络运行（RS-485 端子，或使用通讯选件时）。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
79 D000	运行模式选择	0	0 ～ 4、6、7	选择运行模式。

上述参数与运行模式无关，停止中也可变更。

Pr.79 设定值	内　　容			LED 显示 ：熄灯 ：亮灯	参照页
0 （初始值）	外部 /PU 切换模式（PU/EXT）中，可以切换 PU 与外部运行模式。 接通电源时为外部运行模式。			PU 运行模式 PU EXT NET 外部运行模式 PU EXT NET 网络运行模式 PU EXT NET	293
	运行模式	频率指令	启动指令		
1	PU 运行模式固定	通过操作面板（FR-DU08）以及 PU（FR-PU07）设定	通过 PU（FR-DU08/FR-PU07）的 FWD、REV 键输入	PU 运行模式 PU EXT NET	293
2	外部运行模式固定 可以切换外部和网络运行模式	外部信号输入（端子 2、4、JOG、多段速选择等）	外部信号输入 （端子 STF、STR）	外部运行模式 PU EXT NET 网络运行模式 PU EXT NET	293
3	外部 /PU 组合运行模式 1	用 PU（FR-DU08/FR-PU07）设定或外部信号输入（多段速设定，端子 4）*1	外部信号输入 （端子 STF、STR）	外部 /PU 组合运行模式 PU EXT NET	293
4	外部 /PU 组合运行模式 2	外部信号输入（端子 2、4、JOG、多段速选择等）	通过 PU（FR-DU08/FR-PU07）的 FWD、REV 键输入		294
6	切换模式 运行时可进行 PU 运行，外部运行和网络运行的切换。			PU 运行模式 PU EXT NET 外部运行模式 PU EXT NET 网络运行模式 PU EXT NET	294
7	外部运行模式（PU 运行互锁） X12 信号 ON：可切换到 PU 运行模式（正在外部运行时输出停止） X12 信号 OFF：禁止切换到 PU 运行模式				295

*1　Pr.79 ＝“3”的频率指令的优先顺序为“多段速运行（RL/RM/RH/REX）＞PID 控制（X14）＞端子 4 模拟输入（AU）＞通过操作面板进行的数字输入”。

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

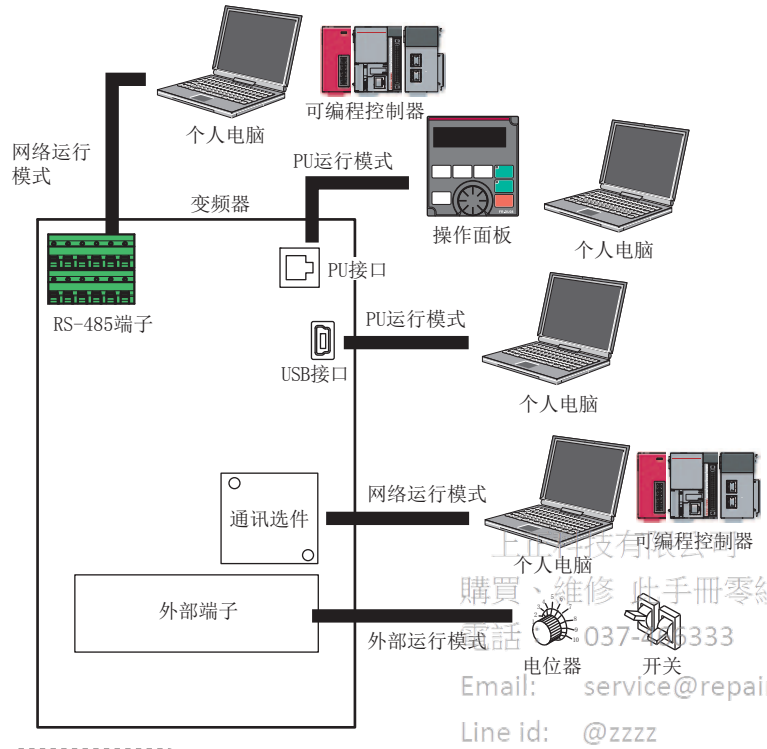
◆运行模式的基本内容

- 所谓运行模式是指输入变频器的启动指令及频率指令的场所。
- 基本上存在以下运行模式。

  外部运行模式：使用控制回路端子，通过设置在外部的电位器或开关等输入启动指令和频率指令。

  PU 运行模式：使用依靠操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）、PU 接口的 RS-485 通讯输入启动指令和频率指令。

  网络运行模式 （NET 运行模式）：使用 RS-485 端子或通讯选件输入启动指令和频率指令。
- 在各种运行模式下，能够通过操作面板及通讯的命令代码进行切换。



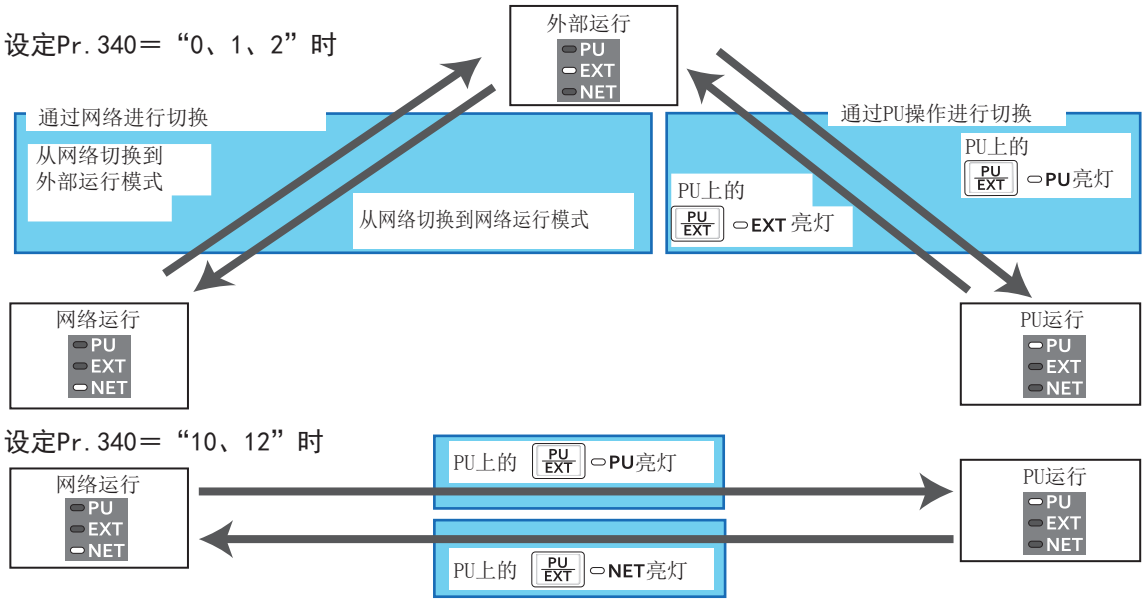
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-[illegible]333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- PU 运行 / 外部运行组合运行有设定值 “3”、“4” 两种，设定值不同启动方法也不同。
- 根据初始设定，即使不在 PU 运行模式下，也能够通过 PU （FR-DU08/FR-PU07）的 STOP RESET 使停止功能 （PU 停止选择）有效。

  （参照 Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 第 244 页）

◆运行模式的切换方法



NOTE

• 通过外部端子的切换参照下述内容

-PU 运行外部互锁 （X12） ☞第 295 页

-PU 一外部运行切换 （X16） ☞第 296 页

-PU 一 NET 运行切换 （X65）、外部一 NET 运行切换 （X66） ☞第 296 页

-Pr. 340 通讯启动模式选择 ☞第 298 页

◆运行模式选择流程

请参考下表，选择关于运行模式的基本参数设定及端子接线。

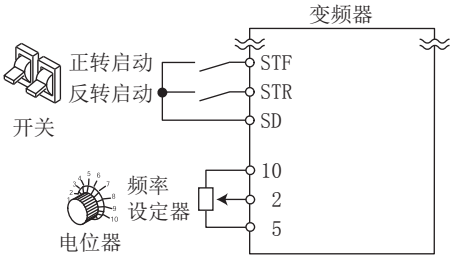
启动指令权输入方法	频率设定方法	接线	参数设定	运行方法
外部（STF/STR 端子）	外部 （端子 2、4、JOG、多段速等）	STF （正转）/STR （反转）（参照第 409 页） 端子 2、4 （模拟）、RL、RM、RH、JOG 等	Pr. 79 ＝ “2”（外部运行固定）	• 频率设定 频率设定端子 ON • 启动指令 STF （STR）-ON
	PU （数字设定）	STF （正转）/STR （反转）（参照第 409 页）	Pr. 79 ＝ “3”（外部 /PU 组合运行 1）	• 频率设定 DU 数字设定 • 启动指令 STF （STR）-ON
	通讯 （RS-485 端子）	STF （正转）/STR （反转）（参照第 409 页） RS-485 端子的接线（参照第 519 页）	Pr. 338 ＝ “1” Pr. 340 ＝ “1、2”	• 频率设定 发送通讯频率设定指令 • 启动指令 STF （STR）-ON
	通讯 （通讯选件）	通讯选件的接线（参照各通讯选件使用手册）	Pr. 338 ＝ “1” Pr. 340 ＝ “1”	• 频率设定 发送通讯频率设定指令 • 启动指令 STF （STR）-ON
PU（FWD/REV 键）	外部 （端子 2、4、JOG、多段速等）	端子 2、4 （模拟）、RL、RM、RH、JOG 等	Pr. 79 ＝ “4”（外部 /PU 组合运行 2）	• 频率设定 频率设定端子 ON • 启动指令 FWD/REV 键 ON
	PU （数字设定）	—	Pr. 79 ＝ “1”（PU 运行固定）	• 频率设定 数字设定 • 启动指令 FWD/REV 键 ON
	通讯 （RS-485 端子 / 通讯选件）	不能		
通讯（RS-485 端子）	外部 （端子 2、4、JOG、多段速等）	RS-485 端子的接线（参照第 519 页） 端子 2、4 （模拟）、RL、RM、RH、JOG 等	Pr. 339 ＝ “1” Pr. 340 ＝ “1、2”	• 频率设定 频率设定端子 ON • 启动指令 发送通讯启动指令
	PU （数字设定）	不能		
	通讯 RS-485 端子	RS-485 端子的接线（参照第 519 页）	Pr. 340 ＝ “1、2”	• 频率设定 发送通讯频率设定指令 • 启动指令 发送通讯启动指令
通讯（通讯选件）	外部 （端子 2、4、JOG、多段速等）	通讯选件的接线（参照各通讯选件使用手册） 端子 2、4 （模拟）、RL、RM、RH、JOG 等	Pr. 339 ＝ “1” Pr. 340 ＝ “1”	• 频率设定 频率设定端子 ON • 启动指令 发送通讯启动指令
	PU （数字设定）	不能		
	通讯 （通讯选件）	通讯选件的接线（参照各通讯选件使用手册）	Pr. 340 ＝ “1”	• 频率设定 发送通讯频率设定指令 • 启动指令 发送通讯启动指令

[illegible]科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆外部运行模式 （Pr. 79 ＝ “0 （初始值）”、“2”）

- 在外部设置频率设定器及启动开关等，并与变频器的控制回路端子连接来发出启动指令或频率指令时，选择外部运行模式。
- 一般来讲，在外部运行模式下，不能变更参数。（有部分参数可变更。请参照 Pr. 77 **参数写入选择** 第 251 页。）
- 如果选择 Pr. 79 ＝ “0、2”，接通电源时，切换到外部运行模式。（使用网络运行模式时，请参照第 298 页）
- 没有必要变更参数时，通过设定设定值为 “2”，固定为外部运行模式。

  需要频繁变更参数时，设定值事先置于 “0” （初始值），能够通过操作面板的 PU/EXT 方便切换到 PU 运行模式。切换到 PU 运行模式时，必须返回外部运行模式。
- STF、STR 信号作为启动指令使用，发往端子 2、4 的电压，电流信号以及多段速信号，JOG 信号等作为频率指令使用。



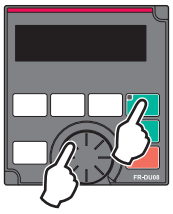
◆PU 运行模式 （Pr. 79 ＝ “1”）

- 仅通过操作面板（FR-DU08）和参数单元 （FR-PU07）的键操作进行运行时，选择 PU 运行模式。另外，使用 PU 接口进行通讯时也选择 PU 运行模式。
- 如果选择 Pr. 79 ＝ “1”，接通电源时，切换到 PU 运行模式。不能变更到其他的运行模式。
- 也可以通过操作面板的 M 旋钮如电位器一样进行设定。（参照 Pr. 161 **频率设定 / 键锁定操作选择** 第 247 页）
- 选择 PU 运行模式时，可以输出 PU 运行模式（PU）信号。

  PU 信号输出所使用的端子请通过将 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）中的某一个中设定为 “10 （正逻辑）或 110 （负逻辑）”，进行端子功能的分配。

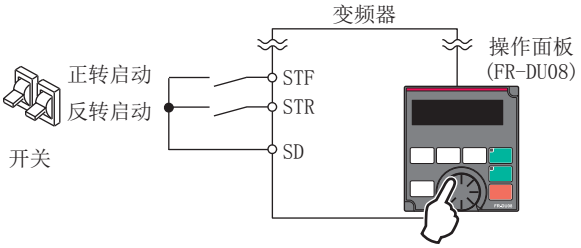
上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

操作面板(FR-DU08)



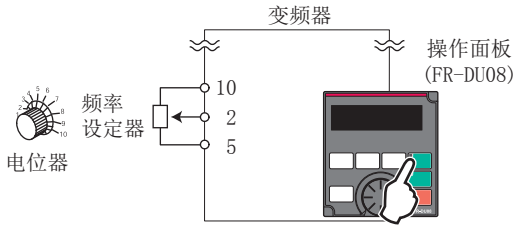
◆PU / 外部组合运行模式 1 （Pr. 79 ＝ “3”）

- 通过操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）输入频率指令，使用外部的启动开关输入启动指令时，选择 PU/ 外部组合运行模式 1。
- 选择 Pr. 79 ＝ “3”。不能变更到其他的运行模式。
- 通过多段速设定输入外部信号的频率时，PU 的频率指令最优先。另外，AU-ON 时变为发往端子 4 的指令信号。



◆PU / 外部组合运行模式 2 （Pr. 79 ＝ “4”）

- 通过外部的电位器，以及多段速，JOG 信号输入频率指令，使用操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）的按键操作输入启动指令时，选择 PU/ 外部组合运行模式 2。
- 选择 Pr. 79 ＝ “4”。不能变更到其他的运行模式。



◆切换模式 （Pr. 79 ＝ “6”）

- 继续运行的同时，可以进行 PU 运行，外部运行，网络运行 （使用 RS-485 端子或通讯选件时）的切换。

运行模式切换	切换操作 · 运行状态
外部运行→ PU 运行	使用操作面板，参数单元切换至 PU 运行模式。 • 旋转方向继续保持外部运行时的方向。 • 设定频率继续保持电位器 （频率指令）等设定的值。（但是，电源关闭或变频器复位后设定值会被消除。）
外部运行→网络运行	通过通讯发送切换至网络运行模式的模式变更指令。 • 旋转方向继续保持外部运行时的方向。 • 继续保持设定电位器 （频率指令）等设定的值。（但是，电源关闭或变频器复位后设定值会被消除。）
PU 运行→外部运行	按操作面板，参数单元上的外部运行按键。 • 旋转方向取决于外部运行的输入信号。 • 设定频率取决于外部的频率指令信号。
PU 运行→网络运行	通过通讯发送切换至网络运行模式的模式变更指令。 • 旋转方向，设定频率继续保持 PU 运行时的状态。
网络运行→外部运行	通过通讯向外部模式发送变更指令。 • 旋转方向取决于外部运行的输入信号。 • 设定频率取决于外部的频率指令信号。
网络运行→ PU 运行	使用操作面板，参数单元切换至 PU 运行模式。 • 旋转方向，频率指令继续保持网络运行时的状态。

昌运科技有限公司
驱动器维修 · 触摸屏 · 此手册零组件
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆PU 运行互锁 （Pr. 79 ＝ “7”）

- PU 运行外部互锁 （X12）信号输入断开时，运行模式被强制转换到外部运行模式。此功能用于防止在外部指令运行时，由于忘记从 PU 运行模式切换过来而使变频器不运转的现象。
- X12 信号输入所使用的端子，请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 中设定 “12” 来进行端子功能的分配。（Pr. 178 ～ Pr. 189 请参照第 403 页。）
- 请选择 Pr. 79 ＝ “7” （PU 运行互锁）。
- 无法分配 X12 信号时，MRS 信号的功能从 MRS （输出停止）切换到 PU 运行互锁信号。

X12 （MRS）信号	功能 · 动作	
	运行模式	参数写入 *1
ON	能够切换运行模式 （外部、PU、网络） 外部运行中输出停止	能够参数写入
OFF	强制切换到外部运行模式 能够外部运行 不能切换到 PU，网络运行模式	不允许写入 Pr. 79 以外的参数

*1 Pr. 77 参数写入选择根据各参数写入条件 （参照第 251 页 ）。

- X12 （MRS）信号 ON、OFF 操作的功能 · 动作

运行状况		X12 （MRS）信号	运行模式	运行状态	PU，网络运行模式的切换
运行模式	状态				
PU / 网络	停止中	ON → OFF*1	外部 *2	如果输入外部运行的频率设定，启动信号，将以此状态运行。	不允许
	运行时	ON → OFF*1			不允许
外部	停止中	OFF → ON	外部 *2	停止中	允许
		ON → OFF			不允许
	运行时	OFF → ON		运行中→输出停止	不允许
		ON → OFF		输出停止→运行	不允许

*1 与启动信号 （STF、STR）的 ON、OFF 状态无关，切换到外部运行模式。因此，STF、STR 的任意一个信号处于 ON 状态，X12 （MRS）信号置于 OFF 时的电机都在外部运行模式下运行。

*2 发生报警时，通过按操作面板的 STOP RESET 键能够使变频器复位。

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

NOTE

- X12 （MRS）信号即使置于 ON，启动信号 （STF、STR）在处于 ON 状态下也无法切换到 PU 运行模式。
- MRS 信号作为 PU 互锁信号使用时，将 MRS 置于 ON，在 PU 运行模式下，如果将 Pr. 79 改写为 “7” 以外的参数，MRS 信号将作为通常的 MRS 功能 （输出停止）工作。另外，Pr. 79 ＝ “7” 时为 PU 互锁信号。
- MRS 信号作为 PU 互锁信号使用时，信号的逻辑根据 Pr. 17 MRS 输入选择 的设定。Pr. 17 ＝ “2” 时，上述说明中的 ON 变为 OFF，OFF 变为 ON。
- 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆通过外部信号切换运行模式 （X16 信号）

- 外部运行和操作面板组合运行时，如果使用 PU －外部运行切换 （X16），能够在停止中 （电机停止中，启动指令 OFF）切换 PU 运行模式和外部运行模式。
- Pr. 79 =“0、6、7” 时，能够进行 PU 运行模式－外部运行模式的切换。（Pr. 79 ＝ “6” 切换模式在运行中也能够变更）
- X16 信号输入所使用的端子，请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “16” 来进行端子功能的分配。

Pr. 79 设定值		X16 信号状态运行模式		备　注
		ON （外部）	OFF （PU）	
0 （初始值）		外部运行模式	PU 运行模式	能够切换到外部、PU、网络运行模式
1		PU 运行模式		PU 运行模式固定
2		外部运行模式		外部运行模式固定 （能够切换到网络运行模式）
3、4		外部 /PU 组合模式		外部 /PU 组合模式固定
6		外部运行模式	PU 运行模式	继续运行的同时，能够切换到外部、PU、网络运行模式
7	X12 （MRS） ON	外部运行模式	PU 运行模式	能够切换到外部、PU、网络运行模式 （外部运行模式时，输出停止）
	X12 （MRS） OFF	外部运行模式		外部运行模式固定 （强制切换到外部运行模式）

NOTE

- 运行模式的状态根据 Pr. 340 **通讯启动模式选择** 的设定和 X65，X66 信号的 ON/OFF 状态决定。（详细内容参照第 296 页）
- Pr. 79 和 Pr. 340，各信号的优先顺序为 Pr. 79 ＞ X12 ＞ X66 ＞ X65 ＞ X16 ＞ Pr. 340 。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆通过外部信号切换运行模式 （X65，X66 信号）

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: @zzzz
www.repairtw.com

- Pr. 79 ＝ “0、2、6” 时，根据 PU － NET 运行切换（X65）信号、外部－ NET 运行切换（X66）信号，在停止中（电机停止中，启动指令 OFF）可以从 PU 运行模式或外部运行模式变更为网络运行模式。（Pr. 79 ＝ “6” 切换模式在运行中也能够变更）
- 切换网络运行模式和 PU 运行模式时
  1) 设定Pr. 79 ＝“0 （初始值）或者6”。
  2) 请在Pr. 340 **通讯启动模式选择** 中设定“10或者12”
  3) Pr. 178～Pr. 189 的任意一个设定为“65”，在端子分配网络－PU运行切换信号 （X65）。
  4) 通过X65信号-ON切换到PU运行模式，通过X65信号-OFF切换到网络运行模式。

Pr. 340 设定值	Pr. 79 设定值		X65 信号状态		备　注
			ON （PU）	OFF （NET）	
10、12	0 （初始值）		PU 运行模式 *1	网络运行模式 *2	－
	1		PU 运行模式		PU 运行模式固定
	2		网络运行模式		网络运行模式固定
	3、4		外部 /PU 组合模式		外部 /PU 组合模式固定
	6		PU 运行模式 *1	网络运行模式 *2	可以在继续运行的同时切换运行模式
	7	X12 （MRS） ON	可以在外部运行模式与 PU 运行模式间切换 *2		外部运行模式时输出停止
		X12 （MRS） OFF	外部运行模式		强制切换到外部运行模式

*1　X66 信号 ON 时，切换到网络运行模式。

*2　X16 信号 OFF 时，切换到 PU 运行模式。另外在 Pr. 550 **网络模式操作权选择** ＝ “0”（通讯选件操作权）时，在没有安装通讯选件时也切换到 PU 运行模式。
X16 信号 ON 时，切换到外部运行模式。

- 切换网络运行模式和外部运行模式时
  1) 设定Pr. 79 ＝“0 （初始值）或2、6、7”。（Pr. 79 ＝ “7”、X12 （MRS）信号ON时，运行模式能够切换。）
  2) 请在Pr. 340 **通讯启动模式选择** 中设定“0 （初始值）或者1、2”。
  3) Pr. 178～Pr. 189 的任意一个设定为“66”，在端子分配网络－外部运行切换信号 （X66）。
  4) 通过X66信号ON切换到网络运行模式，通过X66信号OFF切换到外部运行模式。

Pr. 340 设定值	Pr. 79 设定值		X66 信号状态 ON （网络）	X66 信号状态 OFF （外部）	备　注
0 （初始值）、1、2	0 （初始值）		网络运行模式 *1	外部运行模式 *2	—
	1		PU 运行模式		PU 运行模式固定
	2		网络运行模式 *1	外部运行模式	不允许切换到 PU 运行模式
	3、4		外部 /PU 组合模式		外部 /PU 组合模式固定
	6		网络运行模式 *1	外部运行模式 *2	可以在继续运行的同时切换运行模式
	7	X12 （MRS）ON	网络运行模式 *1	外部运行模式 *2	外部运行模式时输出停止
		X12 （MRS）OFF	外部运行模式		强制切换到外部运行模式

*1　在 Pr. 550 网络模式操作权选择 = “0” （通讯选件操作权）时，在没有安装通讯选件时也切换到外部运行模式。

*2　X16 信号 OFF 时，切换到 PU 运行模式。另外，若有分配 X65 信号，则依据 X65 信号的 ON/OFF 状态。

NOTE

- Pr. 79 和 Pr. 340，各信号的优先顺序为 Pr. 79 ＞ X12 ＞ X66 ＞ X65 ＞ X16 ＞ Pr. 340 。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 15 JOG 频率 第 309 页
Pr. 4 ～ 6、Pr. 24 ～ 27、Pr. 232 ～ Pr. 239 多段速运行 第 310 页
Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 第 244 页
Pr. 161 频率设定 / 键锁定操作选择 第 247 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 第 360 页
Pr. 340 通讯启动模式选择 第 298 页
Pr. 550 网络模式操作权选择 第 299 页

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

5.9.2 接通电源时，在网络运行模式下启动

接通电源时以及瞬时停电电源恢复时，网络运行模式下能够启动。
在网络运行模式下启动后，能够通过程序进行参数的写入及运行。
在使用了 RS-485 端子及通讯选件的通讯运行时设定。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
79 D000	运行模式选择	0	0 ～ 4、6、7	选择运行模式。 （参照第 290 页）
340 D001	通讯启动模式选择	0	0	依据 Pr. 79 的设定。
			1、2	网络运行模式下启动。 在设定值为 “2” 的情况下发生了瞬时停电，可以维持瞬时停电前的运行状态。
			10、12	网络运行模式下启动。可通过操作面板切换 PU 运行模式与网络运行模式。 在设定值为 “12” 的情况下发生了瞬时停电，可以维持瞬时停电前的运行状态。

◆指定接通电源时的运行模式 （Pr. 340）

• 根据 Pr. 79 和 Pr. 340 的设定，接通电源 （复位）时的运行模式如下。

Pr. 340 设定值	Pr. 79 设定值	接通电源时，电源恢复时，复位时的运行模式	关于运行模式的切换
0 （初始值）	0 （初始值）	外部运行模式	能够切换到外部、PU、网络运行模式 *2
	1	PU 运行模式	PU 运行模式固定
	2	外部运行模式	能够切换到外部、网络运行模式 不允许切换到 PU 运行模式
	3、4	外部 /PU 组合模式	不允许切换运行模式
	6	外部运行模式	继续运行的同时，能够切换到外部、PU、网络运行模式
	7	X12 （MRS）信号 ON ..... 外部运行模式	能够切换到外部、PU、网络运行模式 *2
		X12 （MRS）信号 OFF..... 外部运行模式	外部运行模式固定 （强制切换到外部运行模式）
1、2*1	0	网络运行模式	与 Pr. 340 ＝ “0” 相同
	1	PU 运行模式	
	2	网络运行模式	
	3、4	外部 /PU 组合模式	
	6	网络运行模式	
	7	X12 （MRS）信号 ON ..... 网络运行模式	
		X12 （MRS）信号 OFF..... 外部运行模式	
10、12 *1	0	网络运行模式	能够切换到 PU，网络运行模式 *3
	1	PU 运行模式	与 Pr. 340 ＝ “0” 相同
	2	网络运行模式	网络运行模式固定
	3、4	外部 /PU 组合模式	与 Pr. 340 ＝ “0” 相同
	6	网络运行模式	继续运行的同时，能够切换到 PU，网络运行模式 *3
	7	外部运行模式	与 Pr. 340 ＝ “0” 相同

上正科技有限公司
購買、維修 PLC 伺服馬達
電話： 037-483328
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 Pr. 340 的设定值 “2、12” 主要在主机 RS-485 端子的通讯运行时使用。
Pr. 57 再启动自由运行时间 ≠ “9999” （选择瞬时停电再启动）时，如果发生瞬间停电，变频器在瞬间停电前的状态下持续运行。
Pr. 340 ＝ “1、10” 时，处于从通讯开始输入启动指令的状态下，发生停电后恢复通电时，启动指令为 OFF。

*2 无法直接切换 PU 运行模式和网络运行模式。

*3 能够通过操作面板 （FR-DU08）的 PU EXT 键及 X65 信号切换 PU 运行模式和网络运行模式。

参照参数

Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页

5.9.3 通讯运行时的启动指令权和频率指令权

使用 RS-485 端子及通讯选件时，可以将外部启动指令，频率指令设为有效。还可以选择 PU 运行模式时的指令权。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
338 D010	通讯运行指令权	0	0	启动指令权通讯
			1	启动指令权外部
339 D011	通讯速度指令权	0	0	频率指令权通讯
			1	频率指令权外部
			2	频率指令权外部 （没有外部输入时，通讯方式的频率设定有效，频率指令端子 2 无效）
550 D012	网络模式操作权选择	9999	0	网络运行模式时，指令权由通讯选件执行
			1	网络运行模式时，指令权由 RS-485 端子执行
			9999	通讯选件自动识别 通常情况下 RS-485 端子指令权。通讯选件被安装后，通讯选件指令权
551 D013	PU 模式操作权选择	9999	1	PU 运行模式时，指令权由 RS-485 端子执行
			2	PU 运行模式时，指令权由 PU 接口执行
			3	PU 运行模式时，指令权由 USB 接口执行
			9999	USB 自动识别 通常情况下，指令权由 PU 接口执行。连接 USB 以后，指令权由 USB 接口执行。

◆选择网络运行模式的指令权 （Pr.550）

- 网络运行模式下指令权可以指定 RS-485 端子和通讯选件中的任何一个。
- 例如，不管有无通讯选件，网络运行模式时，从 RS-485 端子进行参数的写入及启动指令，频率指令时，请设定 Pr.550 ＝ “1”。

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

NOTE

- 根据初始设定，由于 Pr.550 ＝ “9999”（通讯选件自动识别），安装通讯选件时，使用 RS-485 端子的通讯无法进行参数的写入及启动指令，频率的设定。（无法进行监视及读取参数。）

◆选择 PU 运行模式的指令权 （Pr. 551）

- 可以将 PU 运行模式的指令权指定为 PU 接口和 RS-485 端子、USB 接口中的任何一个。
- 在 PU 运行模式下，如通过 RS-485 端子通讯执行参数写入，启动指令或频率指令时，请设定 Pr. 551 ＝ “1” ，如通过 USB 接口通讯时，请设定 Pr. 551 ＝ “3 或 9999”。

NOTE

- 设定 Pr. 550 ＝ “1”（网络模式 RS-485 端子）、Pr. 551 ＝ “1”（PU 模式 RS-485 端子）时，PU 运行模式优先。因此，没有安装通讯选件时，无法切换到网络运行模式。
- 上述参数设定值的变更在下次接通电源时或者变频器复位时生效。

Pr. 550 设定值	Pr. 551 设定值	指令权				备　注
		PU 接口	USB 接口	RS-485 端子	通讯选件	
0	1	×	×	PU 运行模式 *1	网络运行模式 *2	
	2	PU 运行模式	×	×	网络运行模式 *2	
	3	×	PU 运行模式	×	网络运行模式 *2	
	9999（初始值）	PU 运行模式 *3	PU 运行模式 *3	×	网络运行模式 *2	
1	1	×	×	PU 运行模式 *1	×	不允许切换到网络运行模式
	2	PU 运行模式	×	网络运行模式	×	
	3	×	PU 运行模式	网络运行模式	×	
	9999（初始值）	PU 运行模式 *3	PU 运行模式 *3	网络运行模式	×	
9999（初始值）	1	×	×	PU 运行模式 *1	网络运行模式 *2	
	2	PU 运行模式	×	×	网络运行模式 *2	有通讯选件
				网络运行模式	×	无通讯选件
	3	×	PU 运行模式	×	网络运行模式 *2	有通讯选件
				网络运行模式	×	无通讯选件
	9999（初始值）	PU 运行模式 *3	PU 运行模式 *3	×	网络运行模式 *2	有通讯选件
				网络运行模式	×	无通讯选件

上正科技有限公司
購買、維修變頻器零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1　在 PU 运行时无法使用 Modbus-RTU 协议。使用 Modbus-RTU 通讯协议时，请设定 Pr. 551 ＝ “2”。

*2　没有安装通讯选件时，无法切换到网络运行模式。

*3　在 Pr. 551 ＝ “9999” 时，PU 指令权的优先顺序为 USB 接口＞ PU 接口。

◆关于能否通过通讯进行操作

操作场所	条件（Pr. 551 设定值）	项目	可否通过运行模式进行操作					
			PU 运行	外部运行	外部 /PU 组合运行模式 1（Pr. 79 =3）	外部 /PU 组合运行模式 2（Pr. 79 =4）	网络运行（使用 RS-485 端子时） *6	网络运行（使用通讯选件时） *7
从 PU 接口的 RS-485 通讯进行操作	2（PU 接口） 9999（自动识别，无 USB 连接）	运行指令 （启动）	○	×	×	○	×	
		运行指令 （停止）	○	△ *3	△ *3	○	△ *3	
		运行频率设定	○	×	○	×	×	
		监视器	○	○	○	○	○	
		参数写入	○ *4	× *5	○ *4	○ *4	× *5	
		参数读取	○	○	○	○	○	
		变频器复位	○	○	○	○	○	
	上述之外	运行指令 （启动）	×	×	×	×	×	
		运行指令 （停止）	△ *3	△ *3	△ *3	△ *3	△ *3	
		运行频率设定	×	×	×	×	×	
		监视器	○	○	○	○	○	
		参数写入	× *5	× *5	× *5	× *5	× *5	
		参数读取	○	○	○	○	○	
		变频器复位	○	○	○	○	○	

操作场所	条件（Pr. 551 设定值）	项目	可否通过运行模式进行操作					
			PU 运行	外部运行	外部 /PU 组合运行模式 1（Pr. 79 =3）	外部 /PU 组合运行模式 2（Pr. 79 =4）	网络运行（使用 RS-485 端子时） *6	网络运行（使用通讯选件时） *7
从 RS-485 端子进行的通讯操作	1（RS-485 端子）	运行指令（启动，停止）	○	×	×	○	×	
		运行频率设定	○	×	○	×	×	
		监视器	○	○	○	○	○	
		参数写入	○ *4	×*5	○ *4	○ *4	×*5	
		参数读取	○	○	○	○	○	
		变频器复位	○	○	○	○	○	
	上述之外	运行指令（启动，停止）	×	×	×	×	○ *1	×
		运行频率设定	×	×	×	×	○ *1	×
		监视器	○	○	○	○	○	○
		参数写入	×*5	×*5	×*5	×*5	○ *4	×*5
		参数读取	○	○	○	○	○	○
		变频器复位	×	×	×	×	○ *2	×
基于 USB 接口的操作	3（USB 接口） 9999（自动识别，有 USB 连接）	运行指令（启动，停止）	○	×	×	○	×	
		运行频率设定	○	×	○	×	×	
		监视器	○	○	○	○	○	
		参数写入	○ *4	×*5	×*5	×*5	×*5	
		参数读取	○	○	○	○	○	
		变频器复位	○	○	○	○	○	
	上述之外	运行指令（启动，停止）	×	×	×	×	×	
		运行频率设定	×	×	×	×	×	
		监视器	○	○	○	○	○	
		参数写入	×*5	×*5	×*5	×*5	×*5	
		参数读取	○	○	○	○	○	
		变频器复位	○	○	○	○	○	
从通讯选件进行的通讯操作	—	运行指令（启动，停止）	×	×	×	×	×	○ *1
		运行频率设定	×	×	×	×	×	○ *1
		监视器	○	○	○	○	○	○
		参数写入	×*5	×*5	×*5	×*5	×*5	○ *4
		参数读取	○	○	○	○	○	○
		变频器复位	×	×	×	×	×	○ *2
控制回路外部端子	—	变频器复位	○	○	○	○	○	
		运行指令（启动，停止）	×	○	○	×	×*1	
		频率设定	×	○	×	○	×*1	

○：允许，×：不允许，△：部分允许

*1 以 **Pr. 338 通讯运行指令权** 、**Pr. 339 通讯速度指令权** 的设定值为依据。（参照第 299 页）

*2 RS-485 通讯异常时，无法从计算机上复位。

*3 仅 PU 停止时可以操作。PU 停止时，在操作面板显示 PS。依据 **Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择** 的设定。（参照第 244 页）

*4 **Pr. 77 参数写入选择** 的设定值根据运行状态有时无法通过参数进行写入。（参照第 251 页）

*5 不论在什么运行模式下或有无指令权，都能够通过参数进行写入。另外，Pr. 77 =“2” 时能够写入。（参照第 251 页）无法进行参数清除。

*6 **Pr. 550 网络模式操作权选择** =1 （RS-485 端子有效），或 **Pr. 550 网络模式操作权选择** =“9999”，且未安装通讯选件的情况。

*7 **Pr. 550 网络模式操作权选择** =0 （通讯选件有效），或 **Pr. 550 网络模式操作权选择** =“9999”，且安装通讯选件的情况。

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

◆发生异常时的动作

异常内容	条　件（Pr. 551 设定值）	不同运行模式发生异常时的动作					
		PU 运行	外部运行	外部 /PU 组合运行模式 1（Pr. 79 =3）	外部 /PU 组合运行模式 2（Pr. 79 =4）	网络运行（使用 RS-485 端子时）*5	网络运行（使用通讯选件时）*6
变频器异常	—	停止					
PU 接口的 PU 脱离	2（PU 接口）9999（自动识别）	停止 / 继续 *1, *4					
	2 以外	停止 / 继续 *1					
PU 接口的通讯异常	2（PU 接口）	停止 / 继续 *2	继续		停止 / 继续 *2	继续	
	2 以外	继续					
RS-485 端子的通讯异常	1（RS-485 端子）	停止 / 继续 *2	继续		停止 / 继续 *2	继续	
	1 以外	继续				停止 / 继续 *2	继续
USB 接口的通讯异常	3（USB 接口）9999（自动识别）	停止 / 继续 *2	继续				
	3 以外	继续					
通讯选件的通讯异常	—	继续					停止 / 继续 *3

*1　可以通过 Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 进行选择。

*2　可以通过 Pr. 122 PU 通讯校检时间间隔、Pr. 336 RS-485 通讯校验时间间隔、Pr. 548 USB 通讯效验时间间隔 进行选择。

*3　以通讯选件为依据。

*4　PU 点动运行模式时，由于 PU 脱离，电机通常会停止。选择 PU 脱离错误（E. PUE）可否动作，根据 Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 的设定。

*5　Pr. 550 网络模式操作权选择 =“1”（RS-485 端子有效），或 Pr. 550 网络模式操作权选择 =“9999”，且未安装通讯选件的情况。

*6　Pr. 550 网络模式操作权选择 =“0”（通讯选件有效），或 Pr. 550 网络模式操作权选择 =“9999”，且安装通讯选件的情况。

工控科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-460333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆网络运行模式的操作权的选择（Pr. 338、Pr. 339）

- 操作权有 2 种，一是操作与变频器的启动指令及功能的选择相关的信号的运行指令权，二是操作与频率设定相关的信号的速度指令权。
- 网络运行模式时，从外部指令和通讯（RS-485 端子或者通讯选件）发出的指令如下表所示。

操作场所选择			Pr. 338 通讯运行指令权		0：网络			1：外部			备　注
			Pr. 339 通讯速度指令权		0：网络	1：外部	2：外部	0：网络	1：外部	2：外部	
固定功能（端子相同功能）			通讯发出的运行频率		网络	—	网络	网络	—	网络	
			端子 2		—	外部	—	—	外部	—	
			端子 4		—	外部		—	外部		
			端子 1		补偿						
选择功能	Pr. 178 ～ Pr. 189 设定值	0	RL	低速运行指令 / 遥控设定清除 / 挡块定位选择 0	网络	外部		网络	外部		Pr. 59 ≠ “0”（多段速） Pr. 59 ≠ “0”（遥控） Pr. 270 = “1、3、11、13”（挡块定位）
		1	RM	中速运行指令 / 遥控设定减速	网络	外部		网络	外部		
		2	RH	高速运行指令 / 遥控设定加速	网络	外部		网络	外部		
		3	RT	第 2 功能选择 / 挡块定位选择 1	网络			外部			Pr. 270 = “1、3、11、13”（挡块定位）
		4	AU	端子 4 输入选择	—	组合		—	组合		
		5	JOG	JOG 运行选择	—			外部			
		6	CS	瞬时停电再启动选择，高速起步	外部						
		7	OH	外部过热保护输入	外部						
		8	REX	15 速选择	网络	外部		网络	外部		Pr. 59 = “0”（多段速）
		9	X9	第 3 功能选择	网络			外部			
		10	X10	变频器运行许可	外部						
		11	X11	连接 FR-HC2/FR-CC2 瞬时停电检测	外部						
		12	X12	PU 运行外部互锁	外部						
		13	X13	外部直流制动开始	网络			外部			

操作场所选择			Pr. 338 通讯运行指令权		0：网络			1：外部			备　注
			Pr. 339 通讯速度指令权		0：网络	1：外部	2：外部	0：网络	1：外部	2：外部	
选择功能	Pr. 178 ～ Pr. 189 设定值	14	X14	PID 控制有效	网络	外部		网络	外部		
		15	BRI	制动开启完成	网络			外部			
		16	X16	PU －外部运行切换	外部						
		17	X17	适用负载选择正转反转提升	网络			外部			
		18	X18	V/F 切换	网络			外部			
		19	X19	负载转矩高速频率选择	网络			外部			
		20	X20	S 字加减速 C 切换	网络			外部			
		22	X22	定向指令	网络			外部			
		23	LX	预备励磁 / 伺服 ON	网络			外部			
		24	MRS	输出停止	组合			外部			Pr. 79 ≠ “7”
				PU 运行互锁	外部						Pr. 79 ＝ “7” 不分配 X12 信号时
		25	STP (STOP)	启动自保持选择	—			外部			
		26	MC	控制模式切换	网络			外部			
		27	TL	转矩限制选择	网络			外部			
		28	X28	启动时调谐开始外部输入	网络			外部			
		37	X37	三角波功能选择	网络			外部			
		42	X42	转矩偏置选择 1	网络			外部			
		43	X43	转矩偏置选择 2	网络			外部			
		44	X44	P/PI 控制切换	网络			外部			
		45	BRI2	第 2 制动顺控开启完成	网络			外部			
		46	TRG	输入跟踪触发	网络			外部			
		47	TRC	开始 / 结束跟踪采样	网络			外部			
		50	SQ	顺控启动	外部、网络			外部			Pr. 414 ＝ “1”：有外部，网络输入时有效 Pr. 414 ＝ “2”：外部
		51	X51	错误清除	并用			外部			
		60	STF	正转指令	网络			外部			
		61	STR	反转指令	网络			外部			
		62	RES	变频器复位	外部						
		64	X64	PID 正反动作切换	网络	外部		网络	外部		
		65	X65	PU － NET 运行切换	外部						
		66	X66	外部－ NET 运行切换	外部						
		67	X67	指令权切换	外部						
		68	NP	简易位置脉冲列符号	外部						
		69	CLR	简易位置累积脉冲清除	外部						
		70	X70	直流供电运行许可	网络			外部			
		71	X71	解除直流供电	网络			外部			
		72	X72	PID P 控制切换	网络	外部		网络	外部		
		73	X73	第 2PID P 控制切换	网络	外部		网络	外部		
		74	X74	磁通衰减切断输出	网络			外部			
		76	X76	近点狗	外部						
		77	X77	预充电完毕指令	网络	外部		网络	外部		
		78	X78	第 2 预充电完毕指令	网络	外部		网络	外部		
		79	X79	第 2PID 正反动作切换	网络	外部		网络	外部		
		80	X80	第 2PID 控制有效	网络	外部		网络	外部		
		87	X87	急速停止	并用			外部			
		92	X92	紧急停止	外部						
		93	X93	转矩控制选择	网络			外部			

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

[表的说明]

外部　：仅通过外部端子的信号操作有效
网络　：仅通过通讯操作有效
组合　：通过外部端子，通讯的任何一个操作都有效
—　：通过外部端子，通讯的任何一个操作都无效
补偿　：Pr. 28 多段速度输入补偿选择 ＝ “1” 时，仅通过外部端子的信号操作有效

NOTE

- 通讯的操作权根据 Pr. 550、Pr. 551 的设定。
- 设定 Pr. 77 = 2 时，Pr. 338、Pr. 339 可以在运行过程中进行设定变更。但是设定变更的内容要在停止运行后才能反映出来。停止之前将维持设定未变更时的通讯运行指令权限及通讯速度指令权限。

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

◆通过外部端子切换指令权 （X67）

- 网络运行模式时，通过指令权切换信号 （X67）可以切换启动指令权和速度指令权。在同时使用外部端子和通讯两种方式输入信号时可以使用这一功能。
- 请将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）中的任意一个设定为 “67”，向控制端子分配 X67 信号。
- X67 信号 -OFF 时，启动指令权，速度指令权均属于控制端子。

X67 信号状态	启动指令权	速度指令权
无信号分配	取决于 Pr. 338	取决于 Pr. 339
ON		
OFF	仅通过控制端子的信号发出的指令有效	

NOTE

- 仅在停止中反映 X67 信号的 ON/OFF。在运行中切换端子时，在停止后反映。
- X67 信号 OFF 时，无法通过通讯复位。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 28 多段速度输入补偿选择 第 310 页
Pr. 59 遥控功能选择 第 280 页
Pr. 79 运行模式选择 第 290 页

5.9.4 反转防止选择

可以防止由于启动信号的误动作产生的反转事故。

上下科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 887-4663-33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
78 D020	反转防止选择	0	0	正转 • 反转都允许
			1	不允许反转
			2	不允许正转

- 将电机的旋转方向仅限定为一个方向时设定。
- 操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）的反转、正转按键，外部端子发出的启动信号 （STF 信号、STR 信号）及通讯发出的全部正反转指令都有效。

5.9.5 基于脉冲列输入的频率设定

可以从端子 JOG 进行脉冲列输入，来进行变频器的速度设定。
另外，通过与脉冲列输入输出一起使用，可进行变频器的速度同步运行。

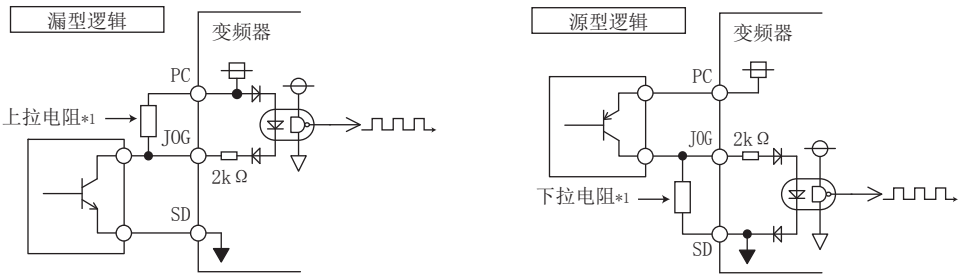
Pr.	名　　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内　　容	
					脉冲列输入（端子JOG）	脉冲列输出 （端子FM）
291 D100	脉冲列输入输出选择	0		0	JOG 信号 *1	FM 输出 *2
				1	脉冲列输入	FM 输出 *2
				10*2	JOG 信号 *1	高速脉冲列输出 （50%Duty）
				11*2	脉冲列输入	高速脉冲列输出 （50%Duty）
				20*2	JOG 信号 *1	高速脉冲列输出 （ON 宽度固定）
				21*2	脉冲列输入	高速脉冲列输出 （ON 宽度固定）
				100*2	脉冲列输入	高速脉冲列输出 （ON 宽度固定） 直接输出脉冲列输入
384 D101	输入脉冲分度倍率	0		0	脉冲列输入无效	
				1 ～ 250	表示相对于输入脉冲的分度率。根据设定值不同，相对于输入脉冲的频率分辨率将发生变化。	
385 D110	输入脉冲零时的频率	0Hz		0 ～ 590Hz	设定输入脉冲为零 （偏置）时的频率。	
386 D111	输入脉冲最大时频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定输入脉冲为最大 （增益）时的频率。	

*1　变为分配给 Pr.185 JOG 端子功能选择 的功能。
*2　仅 FM 型变频器有效。

上拉科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

◆脉冲列输入的选择 （Pr. 291）

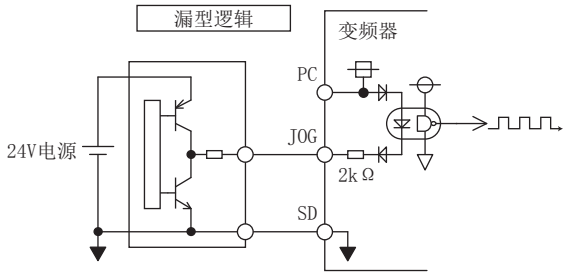
- 通过设定 Pr. 291 脉冲列输入输出选择 ＝ “1、11、21、100”，Pr. 384 输入脉冲分度倍率 ≠ “0”，可以将端子 JOG 切换为脉冲列输入端子，进行变频器的频率设定。端子 JOG 的初始值为分配 JOG 信号。可以进行最大为 100k 脉冲 / s 的脉冲列输入。
- 与开路集电极输出方式脉冲发生器的连接

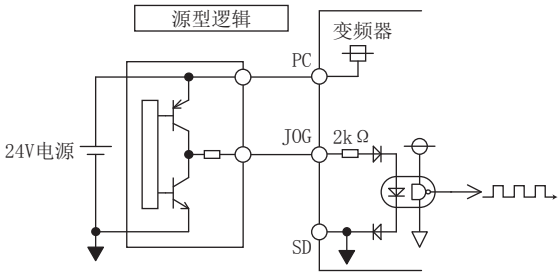


*1　集电极开路输出时如果接线长度较长，由于接线的浮游容量的影响会使脉冲变钝，从而无法识别输入脉冲。
接线长度较长 （推荐电线 0.75mm^2 的双绞线为 10m 以上）时，请通过外部的上拉电阻将集电极开路输出信号与电源相连接。相对于接线长度的电阻大小的目标值如下表所示。根据电线种类、敷设方法方等接线的浮游容量会产生很大的变化。下表接线长度并非保证值。使用上拉 / 下拉电阻时，请确认电阻器的容许电力和输出晶体管的容许负载电流，在容许范围内加以使用。

接线长度	不足 10m	10 ～ 50m	50 ～ 100m
上拉 / 下拉电阻	无需	1k Ω	470 Ω
负载电流 （参考）	10mA	35mA	65mA

• 与互补输出方式脉冲发生器的连接





NOTE

• 选择脉冲列输入时，根据 Pr.185 **JOG 端子功能选择** ，分配在端子 JOG 上的功能无效。
• Pr.419 **位置指令权选择** =“2” （基于本体脉冲列输入的简易位置脉冲列指令）时，端子 JOG 不受 Pr.291 的设定的影响，成为简易位置脉冲列端子。
• 因 Pr.291 是脉冲列输出 /FM 输出的选择参数，在需要变更设定值时，请先确认端子 FM 所连接的设备的规格。
（脉冲列输出请参照第 349 页。）

◆脉冲列输入规格

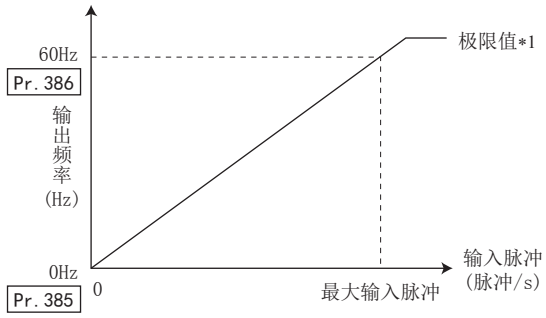
项目		规格
对应脉冲方式		集极开路输出 互补输出 （电源电压 24V）
H 输入水平		20V 以上 （JOG-SD 间电压）
L 输入水平		5V 以下 （JOG-SD 间电压）
最大输入脉冲速率		100kpps
最小输入脉冲宽度		2.5us
输入电阻、负载电流		2kΩ （typ） / 10mA （typ）
最大接线长度（参考值）	集极开路输出方式	10m （0.75mm² / 双绞线）
	互补输出方式	100m （输出电阻 50Ω） *1
检测分辨率		1/3750

*1 互补输出的接线长度由互补输出装置的输出接线长度规格来决定。根据电线种类，敷设方法等接线的浮游容量会产生很大的变化。最大接线长度并非保证值。

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

◆脉冲列和频率的调整 （Pr.385、Pr.386）

• 在 Pr.385 **输入脉冲零时的频率**设定零输入脉冲时的频率，在 Pr.386 **输入脉冲最大时频率** 设定最大输入脉冲时的频率。



*1 极限值＝ （Pr.386 － Pr.385 ）×1.1 ＋ Pr.385

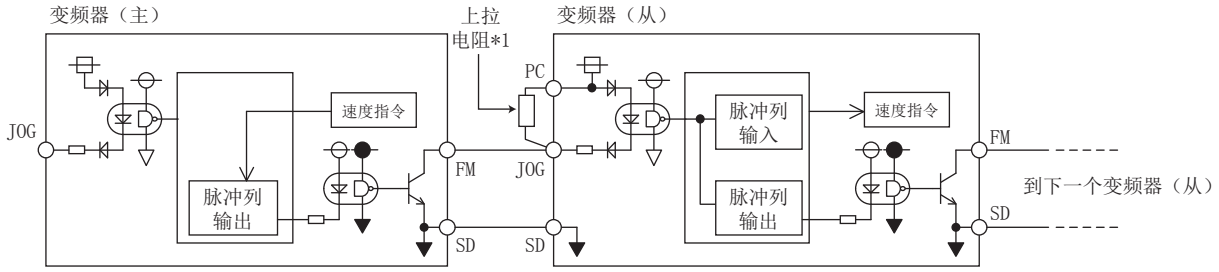
◆输入脉冲的分度倍率计算方法 (Pr.384)

• 最大输入脉冲数通过 Pr.384 **输入脉冲分度倍率** 按以下算式计算。
最大输入脉冲数 （脉冲 / s）＝ Pr.384 × 400 （最大 100k 脉冲 / s）
（可检测脉冲数＝ 11.45 脉冲 / s）
• 例如，想要按脉冲列输入零时为 0Hz，脉冲列 4000 脉冲 /s 时为 30Hz 的频率运行时，参数的设定如下所述。
Pr.384 ＝ 10 （最大输入脉冲数 4000 脉冲 / s）
Pr.385 ＝ 0Hz、Pr.386 ＝ 30Hz （脉冲列极限值 33Hz）

NOTE

• 外部信号的频率指令的优先次序是，[点动运行 > 多段速运行 > 端子 4 模拟输入 > 脉冲列输入]。脉冲列输入有效后（Pr.291 =“1、11、21、100” 并且 Pr.384 ≠ “0”），端子 2 模拟输入无效。

◆通过脉冲输入输出进行的速度同步运行



*1　FM-JOG 之间的接线长度较长时，由于接线的浮游容量的影响会使脉冲变钝，从而无法识别输入脉冲。接线长度较长（推荐电线 0.75mm^2 的双绞线为 10m 以上）时，请通过外部的上拉电阻将端子 JOG 与端子 PC 相连接。相对于接线长度的电阻大小的目标值如下表所示。

接线长度	不足 10m	10 ～ 50m	50 ～ 100m
上拉电阻	无需	1k Ω	470 Ω
负载电流 （参考）	10mA	35mA	65mA

根据电线种类、敷设方法方等接线的浮游容量会产生很大的变化。上述接线长度并非保证值。
使用上拉电阻时，请确认电阻器的容许电力和容许负载电流 （端子 PC：100mA，高速脉冲列出力：85mA），在容许范围内加以使用。

- 通过设定 Pr. 291 ＝ “100”，可直接将脉冲列输入在脉冲列输出（端子 FM）上输出。通过雏菊链连接，可使多台变频器速度同步运行。
- 最大脉冲列输出为 50k 脉冲 /s，因此请将接收脉冲列的变频器设定为 Pr. 384 ＝ “125”。
- 请将输入脉冲数的上限设为 50k 脉冲 /s。
- 同步运行时，请按下列步骤接线。（注意不要在端子 FM 上施加接点输入的 24V）

  1) 为主设备端变频器的Pr. 291 设定脉冲列输出（设定值除“0，1”以外）
  2) 变频器电源OFF
  3) 为主设备端端子FM-SD和从设备端端子JOG-SD接线
  4) 变频器电源ON

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

NOTE

- 请在变更 Pr. 291 的设定值后，将端子 JOG 接在端子 FM-SD。设定为 FM 输出（电压输出）的脉冲列时，请注意不要在端子 FM 上施加电压。
- 从设备端变频器，请使用漏型逻辑 （出厂设定）。若使用源型逻辑，则无法正常动作。

◆速度同步运行规格

项目	规格
输出脉冲形式	脉冲宽度固定 （10us）
脉冲速率	0 ～ 50kpps
脉冲传递延迟	1 ～ 2us/1 台 *1

*1　从设备内部会发生 1 ～ 2us 左右的脉冲延迟，接线长度较长时延迟会增加。

参照参数

Pr. 291 （脉冲列输出） ☞第 346 页
Pr. 419 位置指令权选择 ☞第 231 页

5.9.6 JOG（点动）运行

能够设定点动运行用的频率和加减速时间。外部和 PU 都能够点动运行。
能够进行运输机械的位置调整和试运行等。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
15 D200	JOG 频率	5Hz	0～590Hz	设定点动运行时的频率。
16 F002	JOG 加减速时间	0.5s	0～3600s(360s*1)	设定点动运行时的加减速时间。加减速时间设定为到由**Pr. 20 加减速基准频率** 设定的频率*2为止的时间。 加减速时间不能分别设定。

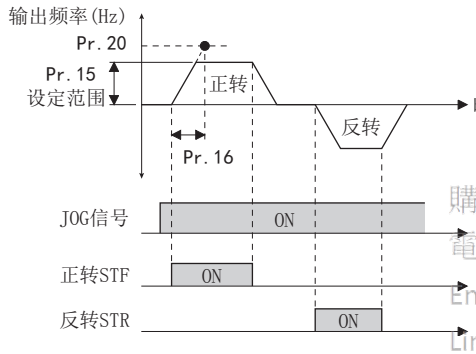
上述参数只在连接参数单元（FR-PU07）时作为简单模式参数被显示。连接操作面板（FR-DU08）时，上述参数可以在 **Pr. 160 用户参数组读取选择** ＝“0”时进行设定。（参照第 260 页）

*1　**Pr. 21 加减速时间单位** ＝“0（初始值）”时，设定范围为“0～3600s”，设定单位为“0.1s”，Pr. 21 ＝“1”时，设定范围为“0～360s”，设定单位为“0.01s”。

*2　Pr. 20 的初始值为 FM 类型 60Hz、CA 类型 50Hz 。

◆从外部进行点动运行

- JOG 运行选择（JOG）信号 ON 时通过启动信号（STF、STR）启动，停止。（操作方法请参照第 113 页。）
- 点动信号在初始设定状态下即已将功能分配到端子 JOG。



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

◆从 PU 进行点动运行

- 将操作面板（FR-DU08）、参数单元（FR-PU07）设为点动运行模式，仅在按启动按钮时运行。（操作方法请参照第 114 页。）

NOTE

- 加减速时间的基准频率根据 **Pr. 29 加减速曲线选择** 的设定有所不同。（参照第 275 页）
- **Pr. 15** 设定值请设定为 **Pr. 13 启动频率** 的设定值以上的值。
- JOG 信号能够通过 **Pr. 178～Pr. 189 （输入端子功能选择）** 分配给输入端子。实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- JOG 运行中，无法通过 RT 信号切换到第 2 加减速。（其他的第 2 功能有效（参照第 407 页））
- **Pr. 79 运行模式选择** ＝“4”时，通过按操作面板（FR-DU08）的 FWD /REV 键启动，通过 STOP RESET 键停止。
- **Pr. 79** ＝“3”时，该功能无效。
- 位置控制时，完成位置指令的创建后，累积脉冲降到定位完成宽度以下时，可以从外部进行点动运行。（无法从 PU 进行点动运行。）

参照参数

Pr. 13 启动频率　第 283 页
Pr. 20 加减速基准频率，Pr. 21 加减速时间单位　第 270 页
Pr. 29 加减速曲线选择　第 275 页
Pr. 79 运行模式选择　第 290 页
Pr. 178～Pr. 189 （输入端子功能选择）　第 403 页

5.9.7 通过多段速设定运行

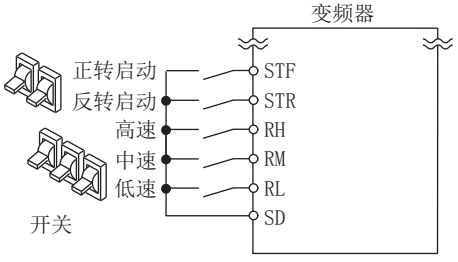
预先通过参数设定运行速度，并通过接点端子来切换速度时使用。
仅通过接点信号 （RH、RM、RL、REX 信号）的 ON、OFF 操作即可以选择各个速度。

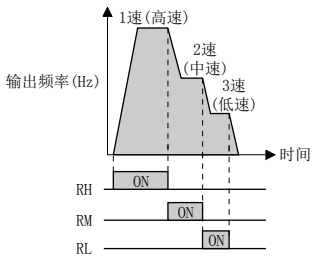
Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容
		FM	CA		
28 D300	多段速度输入补偿选择	0		0	无补偿
				1	有补偿
4 D301	3 速设定（高速）	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定 RH-ON 时的频率。
5 D302	3 速设定（中速）	30Hz		0 ～ 590Hz	设定 RM-ON 时的频率。
6 D303	3 速设定（低速）	10Hz		0 ～ 590Hz	设定 RL-ON 时的频率。
24 D304	多段速设定（4 速）	9999		0 ～ 590Hz，9999	通过 RH，RM，RL 和 REX 信号的组合可以进行速度 4 ～速度 15 的频率设定。 9999：不选择
25 D305	多段速设定（5 速）				
26 D306	多段速设定（6 速）				
27 D307	多段速设定（7 速）				
232 D308	多段速设定（8 速）				
233 D309	多段速设定（9 速）				
234 D310	多段速设定（10 速）				
235 D311	多段速设定（11 速）				
236 D312	多段速设定（12 速）				
237 D313	多段速设定（13 速）				
238 D314	多段速设定（14 速）				
239 D315	多段速设定（15 速）				

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

◆3 速设定 （Pr. 4 ～ Pr. 6）

• RH 信号 ON 时按 Pr. 4 中设定的频率运行； RM 信号 ON 时按 Pr. 5 中设定的频率运行，RL 信号 ON 时按 Pr. 6 中设定的频率运行。



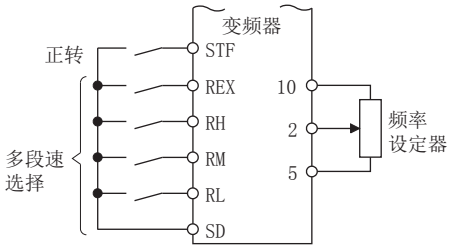


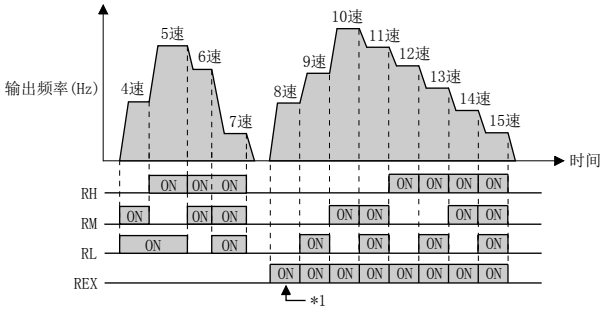
NOTE

• 初始设定情况下，同时选择 2 段速度以上时则按照低速信号端的设定频率。
例如： RH、RM 信号均为 ON 时，RM 信号 （Pr. 5）优先。
• RH、RM、RL 信号在初始设定状态下分配在端子 RH、RM、RL 上。
通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能分配）上设定 “0 （RL）”、“1 （RM）”、“2 （RH）”，也可以将 RH，RM，RL 信号分配到其他端子上。

◆4 速以上的多段速设定 （Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239）

- 通过 RH，RM，RL，REX 信号的组合可以进行 4 ～ 15 段速度的设定。请在 Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239 设定运行频率。（初始值的状态为不可以使用 4 速～ 15 速设定。）
- REX 信号输入所使用的端子，请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）设定 “8”，来进行端子功能的分配。





*1　如果设定 Pr. 232 多段速设定（8 速）＝ “9999” 时，将 RH，RM，RL 置于 OFF 且 REX 置于 ON 时，将按照 Pr. 6 的频率动作。

◆多段速设定的输入补偿 （Pr. 28）

- 通过输入频率设定补偿信号 （端子 1，2），对使用多段速设定及遥控设定功能的速度设定进行速度 （频率）补偿。

NOTE

- 外部信号的频率指令的优先次序是，[点动运行>多段速运行>端子4模拟输入>脉冲列输入>端子2模拟输入]。（关于模拟输入的频率指令请参照第 388 页）
- 外部运行模式或 PU/ 外部组合运行模式 （Pr. 79 ＝ “3 或 4”）时有效。
- 多段速度参数设定在 PU 运行过程中或外部运行过程中也可以进行设定。
- Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239 的设定值不存在先后顺序。
- 在 Pr. 59 遥控功能选择 的设定≠ “0” 时，RH，RM，RL 信号成为遥控设定用信号，多段速度设定将无效。
- 进行模拟输入补偿时，请设定 Pr. 28 多段速度输入补偿选择 ＝ “1”。
- 补偿输入电压 （0 ～ ±5V，0 ～ ±10V）使用的端子 （端子 1，2）通过 Pr. 73　模拟量输入选择 进行选择。
- 将端子 1 用于补偿输入时，请设定 Pr. 868 端子 1 功能分配 ＝ “0” （初始值）。
- 通过 Pr. 178 ～ 189 （输入端子功能选择），进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

昇广科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 03-4165665
Email: service@repairtw.com
line id: @rpt
www.repairtw.com

参照参数

Pr. 15 JOG 频率 第 309 页
Pr. 59 遥控功能选择 第 280 页
Pr. 73 模拟量输入选择 第 379 页
Pr. 79 运行模式选择 第 290 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr. 868 端子 1 功能分配 第 383 页

5.10（H）保护功能参数

目的	必须设定的参数			参照页
电机过热保护	电子过热保护	P. H000、P. H006、P. H010、P. H016、P. H020	Pr. 9、Pr. 51、Pr. 561、Pr. 607、Pr. 608	313
任意设定电机的过热保护特性	自由过热	P. H001 ～ P. H005、P. H011 ～ P. H015	Pr. 600 ～ Pr. 604、Pr. 692 ～ Pr. 696	318
电机过热保护动作时减速停止	故障定义	P. H030	Pr. 875	319
延长冷却风扇的寿命	冷却风扇动作选择	P. H100	Pr. 244	320
检测启动时的接地故障	有无启动时接地故障检测	P. H101	Pr. 249	321
欠电压保护功能的动作水平可变	欠电压水平	P. H102	Pr. 598	321
使任意变频器保护功能动作	发生任意报警	P. H103	Pr. 997	321
使不检测输入输出缺相保护功能	输入输出缺相保护选择	P. H200、P. H201	Pr. 251、 Pr. 872	322
保护功能动作时通过再试动作使恢复	再试动作	P. H300 ～ P. H303	Pr. 65、 Pr. 67 ～ Pr. 69	323
设定输出频率的上限和下限	上下限频率	P. H400 ～ P. H402	Pr. 1、Pr. 2、Pr. 18	325
防止转矩控制时电机的过速度	速度限制	P. H410 ～ P. H412	Pr. 807 ～ Pr. 809	206
避免速度控制时电机失控	防止失控	P. H415 ～ P. H417	Pr. 265、Pr. 853、Pr. 873	194
避开机械共振点运行	频率跳变	P. H420 ～ P. H425、P. H429	Pr. 31 ～ Pr. 36、Pr. 552	326
限制输出电流，使变频器保护功能不动作	失速防止	P. H500、P. H501、P. H600 ～ P. H603、P. H610、P. H611、P. H620、P. H621、P. H631、P. M430、P. T010、P. T040	Pr. 22、Pr. 23、Pr. 48、Pr. 49、Pr. 66、Pr. 114、Pr. 115、Pr. 148、Pr. 149、Pr. 154、Pr. 156、Pr. 157、Pr. 858、Pr. 868	327
速度控制时想要进行转矩的限制	转矩限制	P. H500、P. H700 ～ P. H703、P. H710、P. H720、P. H721、P. H730、P. T010、P. T040、P. G210	Pr. 22、Pr. 803、Pr. 810、Pr. 812 ～ Pr. 817、Pr. 858、Pr. 868、Pr. 874	173
过速度时切断输出	过速度检测水平	P. H800	Pr. 374	334
无法减速时切断输出	减速检查	P. H880	Pr. 690	194

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.10.1 电机的过热保护 （电子过热保护）

设定电子过热保护的电流值，进行电机的过热保护。能够得到在低速运行时，包括电机冷却能力降低在内的最合适的保护特性。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
9 H000	电子过热保护	变频器 额定电流 *1	0 ～ 500A*2	设定电机额定电流。
			0 ～ 3600A*3	
600 H001	第 1 自由过热保护低减频率 1	9999	0 ～ 590Hz	通过（Pr. 600、Pr. 601）、（Pr. 602、Pr. 603）、（Pr. 604、Pr. 9）的 3 点组合，可以根据电机温度特性变更电子过热保护动作水平。 9999：自由过热无效
			9999	
601 H002	第 1 自由过热保护低减率 1	100%	1 ～ 100%	
			9999	
602 H003	第 1 自由过热保护低减频率 2	9999	0 ～ 590Hz	
			9999	
603 H004	第 1 自由过热保护低减率 2	100%	1 ～ 100%	
			9999	
604 H005	第 1 自由过热保护低减频率 3	9999	0 ～ 590Hz	
			9999	
607 H006	电机过负载承受量水平	150%	110 ～ 250%	按照电机的特性设定过负载承受量。
51 H010	第 2 电子过热保护	9999	0 ～ 500A*2	RT 信号为 ON 时有效。 设定电机额定电流。
			0 ～ 3600A*3	
			9999	第 2 电子过热保护无效。
692 H011	第 2 自由过热保护低减频率 1	9999	0 ～ 590Hz	RT 信号 ON 时，通过（Pr. 692、Pr. 693）、（Pr. 694、Pr. 695）、（Pr. 696、Pr. 51）的 3 点组合，可以根据第 2 电机温度特性，变更电子过热动作水平。 9999：第 2 自由过热保护无效
			9999	
693 H012	第 2 自由过热保护低减率 1	100%	1 ～ 100%	
			9999	
694 H013	第 2 自由过热保护低减频率 2	9999	0 ～ 590Hz	
			9999	
695 H014	第 2 自由过热保护低减率 2	100%	1 ～ 100%	
			9999	
696 H015	第 2 自由过热保护低减频率 3	9999	0 ～ 590Hz	
			9999	
608 H016	第 2 电机过负载承受量水平	9999	110 ～ 250%	设定RT信号为ON时的过负载承受量。
			9999	RT信号为ON时也按照Pr. 607的设定动作。
561 H020	PTC 热敏电阻保护水平	9999	0.5 ～ 30kΩ	设定 PTC 热敏电阻保护水平 （电阻值）。
			9999	PTC 热敏电阻保护无效

*1　FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下的初始值为变频器额定电流的 85%。

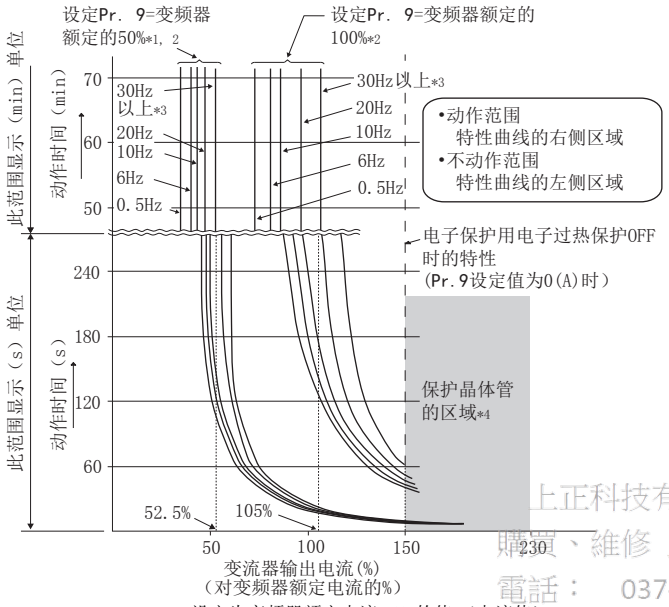
*2　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。最小设定单位为 0.01A。

*3　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。最小设定单位为 0.1A。

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

◆使用感应电机时的电子过热动作特性（Pr.9）

- 检测电机的过负载 （过热），中止变频器输出晶体管的动作并停止输出。
- 电机的额定电流值（A）在 Pr.9 **电子过热保护** 中设定。（电机的额定为 50Hz 和 60Hz，Pr.3 **基准频率** 的设定为 60Hz 时，请将 60Hz 的电机的额定电流设定为增大 1.1 倍。
- 电机因使用外部热敏继电器等而不使电子过热保护动作时，设定 Pr.9 为 “0”。（但变频器的输出晶体管的保护功能（E.THT）动作。）
- 使用三菱制恒转矩电机时，请设定 Pr.71 **适用电机** ＝ “1、13 ～ 16、50、53、54” 中的任意一个。（低速区域时呈 100% 连续转矩特性）



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

*1 Pr.9 设定为变频器额定电流 50% 的值 （电流值）。

*2 % 值表示对应变频器额定电流的 %。不是对应于电机额定电流的 %。

*3 设定了三菱恒转矩电机专用的电子过热保护时，在 6Hz 以上的运行中将以该特性曲线运行。（有关动作特性的选择，请参照第 411 页）。

*4 晶体管保护动作随冷却散热片的温度而动作。根据运行状况，可能会在未达到 150% 时动作。

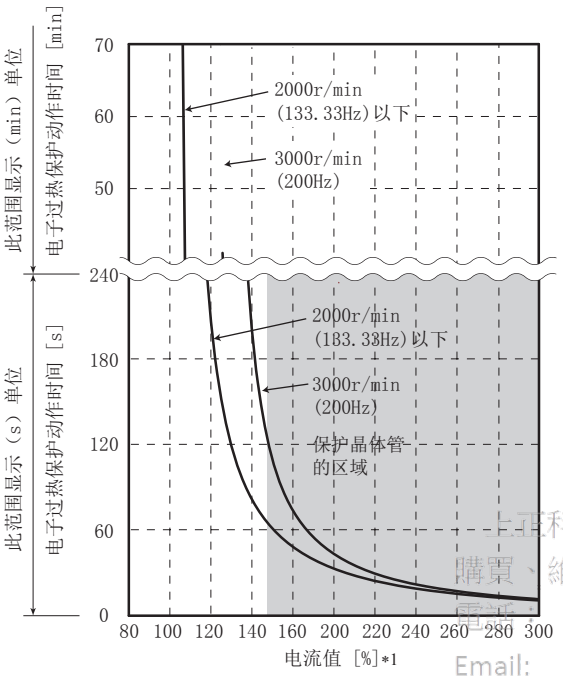
NOTE

- 使用电子过热保护的内部热累计值是通过变频器电源复位以及输入复位信号复位为初始值。请避免不必要的复位及电源切断。
- 1 台变频器连接多台电机或多极电机、特殊电机进行运行时，请在变频器和电机间设置外部热敏继电器 (OCR)。外部热敏继电器的设定值为参考线间漏电流 （参照第 78 页）的电机铭板额定电流值。低速运行时，由于电机的冷却能力下降，请使用有内置过热保护器或热敏电阻的电机。
- 当变频器和电机容量相差过大和设定值过小时，电子过热保护的保护特性将恶化。在此情况下，请使用外部热敏继电器。
- 特殊电机不能用电子过热保护。请使用外部热敏继电器。
- 使用矢量控制专用电机 （SF-V5RU）时，因为内置了过热保护器，所以将 Pr.9 =“0”。
- 当电子过热保护的设定值设定为变频器额定电流的 3% 以下时，可能会出现电子过热保护不动作。
- 晶体管保护过热，如果增大 Pr.72 **PWM 频率选择** 设定值，开始动作为止的时间将会缩短。

◆使用 IPM 电机时的电子过热（Pr. 9）

- 检测电机的过负载 （过热），中止变频器输出晶体管的动作并停止输出。（动作特性如下图所示）
- 电机的额定电流值 （A）在 **Pr. 9 电子过热保护**中设定。执行 IPM 参数初始化设定后，会自动设定为 IPM 电机的额定电流值。（参照第 164 页）
- 电机因使用外部热敏继电器等而不使电子过热保护动作时，设定 Pr. 9 为 “0”。（但变频器的输出晶体管的保护功能 （E. THT）动作。）

- MM-CF



*1 % 值表示对应电机额定电流的 %。

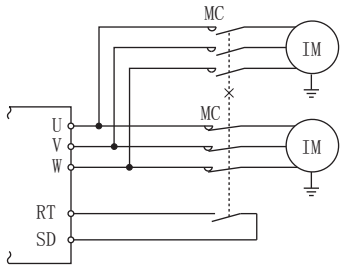
- 保护功能动作区域：特性曲线右边区域
- 正常运行区域：特性曲线左边区域

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

NOTE

- 使用电子过热保护的内部热累计值是通过变频器电源复位以及输入复位信号复位为初始值。请避免不必要的复位及电源切断。
- 使用 MM-CF 以外的 PM 电机时，请根据电机特性设定自由过热保护 （Pr. 600 ～ Pr. 604）。
- 晶体管保护过热，如果增大 **Pr. 72 PWM 频率选择** 设定值，开始动作为止的时间将会缩短。

◆设定 2 种电子过热保护 （Pr. 51）



- 用于额定电流不同的 2 台电机使用 1 台变频器分别旋转时。（2 台电机同时旋转时请使用外部热敏继电器。）
- 第 2 台电机的额定电流在 **Pr. 51 第 2 电子过热保护**中设定。
- RT 信号为 ON 时，以 **Pr. 51** 的设定值为基础进行过热保护。

Pr. 450 第 2 适用电机	Pr. 9 电子过热保护	Pr. 51 第 2 电子过热保护	RT-OFF		RT-ON	
			第 1 电机	第 2 电机	第 1 电机	第 2 电机
9999	0	9999	×	×	×	×
		0	×	×	×	×
		0.01 ～ 500(0.1 ～ 3600)	×	△	×	○
9999	0 以外	9999	○	×	○	×
		0	○	×	△	×
		0.01 ～ 500(0.1 ～ 3600)	○	△	△	○
9999 以外	0	9999	×	×	×	×
		0	×	×	×	×
		0.01 ～ 500(0.1 ～ 3600)	×	△	×	○
9999 以外	0 以外	9999	○	△	△	○
		0	○	×	△	×
		0.01 ～ 500(0.1 ～ 3600)	○	△	△	○

○…累计计算输出电流值
△…设为输出电流0A，进行累计计算 （冷却处理）
×…电子过热保护不动作

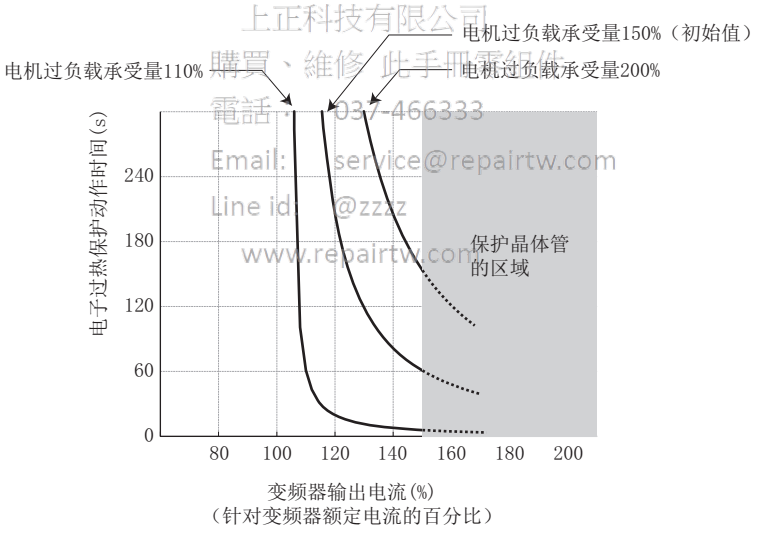
NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
- RT 信号通过初始设定分配给 RT 端子。将 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） 设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。

◆设定电机过负载承受量水平 （Pr. 607、Pr. 608）

通过按照电机的特性设定过负载承受量水平，可以变更电子过热保护的动作特性。

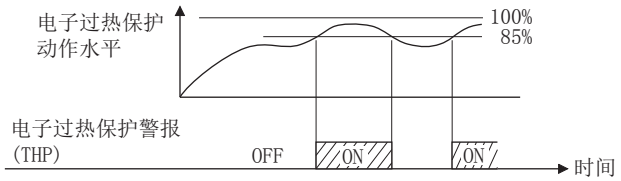
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊電路件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id @zzzz
www.repairtw.com



电机过负载承受量设定示例（设定Pr. 9=“变频器额定的100%”时）

◆电子过热保护预报警 （TH）和报警信号 （THP 信号）

- 电子过热保护的累计值若达到 Pr. 9 或 Pr. 51 设定值水平的 85%，在显示电子过热保护预报警 （TH）的同时将输出电子过热保护预报警 （THP）信号。如果达到 Pr. 9 的设定值的 100% 时，变为电子过热保护 （E. THM/E. THT），变频器切断输出。TH 显示时，变频器不会切断输出。
- THP 信号输出用端子 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 中的任意一个设定为 “8”（正逻辑）或者 “108”（负逻辑），并分配功能。

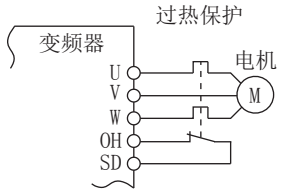


- 100%：电子过热报警动作值

NOTE

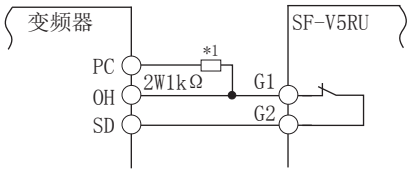
- 在Pr. 190～Pr. 196（输出端子功能选择）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆外部过热输入 （OH 信号，E.OHT）



外部过热输入接线例

- 为了对电机进行过热保护，使用外部的热敏继电器或内置在电机中的过热保护器时，使用外部过热保护输入 （OH）信号。
- 热敏继电器动作时，根据外部热继电器动作 （E.OHT），变频器会切断输出。
- 在 OH 信号输入用端子 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能选择**） 的任意一个中设定为 “7”，并分配功能。
- 矢量控制专用电机 （SF-V5RU）装备有过热保护器。



SF-V5RU 的过热保护连接

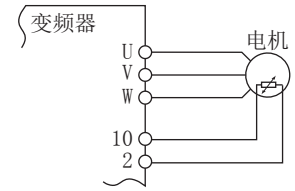
*1　端子 PC-OH 之间需连接 2W1kΩ 的电阻。（参照第 63 页）

NOTE

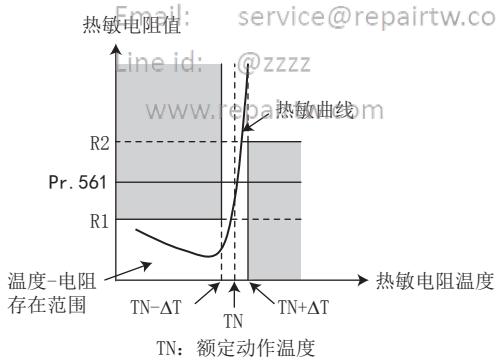
- 通过 Pr.178 ～ Pr.189（**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

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

◆PTC 热敏电阻输入 （Pr.561、E.PTC）



PTC 热门电阻输入接线例



PTC 热敏电阻特性例

- 能够向端子 2、端子 10 输入电机内置的 PTC 热敏电阻的输出。当来自 PTC 热敏电阻的输入为 **Pr.561 PTC 热敏电阻保护水平** 中设定的电阻值时，根据 PTC 热敏电阻动作 （E.PTC），变频器会切断输出。
- 在设定 Pr.561 时，需在确认所使用的 PTC 热敏电阻的特性并确保不偏离保护动作温度 TN 的情况下，设定上图 R1 和 R2 中心附近的电阻值。若 Pr.561 的设定值偏向 R1 或 R2 中的一方，则保护动作温度可能会过高 （保护迟钝）或过低 （过度保护）。
- PTC 热敏电阻保护有效 （Pr.561 ≠ “9999”）时，PTC 热敏电阻的电阻值可在操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07），RS-485 通讯中显示。（参照第 337 页）

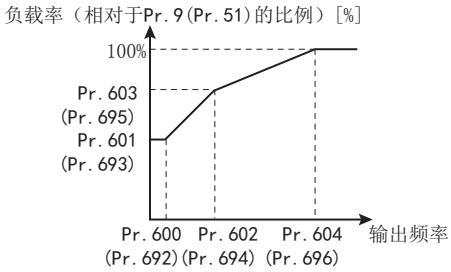
NOTE

- 将端子 2 作为 PTC 热敏电阻输入使用时（Pr.561 ≠ “9999”），端子 2 作为模拟频率指令将无效。此外，在 PID 功能或浮动辊功能等中使用端子 2 时也无效。请使用 **Pr.133 PID 动作目标值** 进行 PID 功能的目标值输入。
- 请勿在 PTC 热敏电阻输入的电源端子上使用端子 10 以外的电源（外部电源等），否则 PTC 热敏电阻保护（E.PTC）将无法正常动作。
- E.PTC 发生时，参数单元 （FR-PU07）的报警显示有可能会显示为 “ 外部保护 （AU 端子）”，但并非异常。

◆与电机特性相符的过热保护 （Pr. 600 ～ Pr. 604、Pr. 692 ～ Pr. 696）

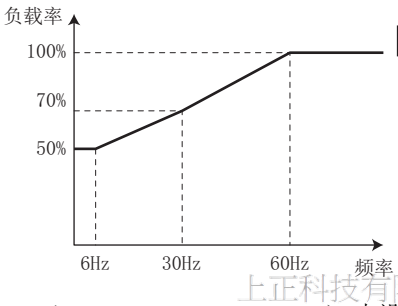
- 可根据电机的温度特性更改电子过热保护的动作水平。
- 通过（Pr. 600、Pr. 601）、（Pr. 602、Pr. 603）、（Pr. 604、Pr. 9）的 3 点组合，可以设定电子过热的动作水平。设定需在 2 点以上。
- RT 信号 ON 时，可以通过（Pr. 692、Pr. 693）、（Pr. 694、Pr. 695）、（Pr. 696、Pr. 51）的 3 点组合，设定电子过热的动作水平。

连续运行特性



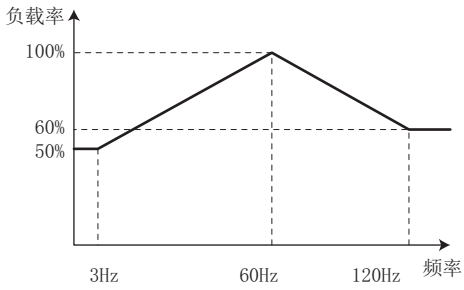
设定例 1

Pr. 9= 电机额定电流 100%
Pr. 600=6Hz
Pr. 601=50%
Pr. 602=30Hz
Pr. 603=70%
Pr. 604=60Hz



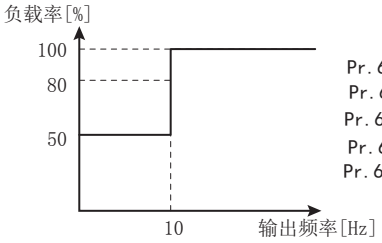
设定例 2

Pr. 600=120Hz
Pr. 601=60%
Pr. 602=3Hz
Pr. 603=50%
Pr. 604=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

- 在 Pr. 600、Pr. 602、Pr. 604 （Pr. 692、Pr. 694、Pr. 696）中设定了同一频率时，为阶梯式的设定。



Pr. 600=10Hz
Pr. 601=80%
Pr. 602=10Hz
Pr. 603=50%
Pr. 604=10Hz

NOTE

- 请确认所使用电机的温度特性之后再行设定。

参照参数

Pr. 71 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 72 PWM 频率选择 ☞第 262 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页

5.10.2 故障定义

电机过热保护动作时，可以在减速停止后进行异常输出。

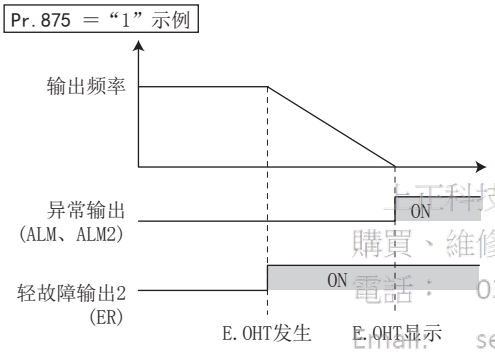
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
875 H030	故障定义	0	0	正常动作
			1	电机过热保护动作时，减速停止

◆所有的保护功能动作时，立即切断输出 （Pr.875 ＝ “0” 初始值）

- 保护功能动作后，将切断输出，并输出轻故障输出 2 信号 （ER）和异常信号 （ALM）。

◆电机过热保护动作时，减速停止 （Pr.875 ＝ “1”）

- 外部过热保护动作 （E.OHT）、电机过负载切断 （电子过热）（E.THM）、PTC 热敏电阻动作 （E.PTC）保护动作时，轻故障输出 2 信号 (ER) 为 ON 的同时减速，在减速停止后输出异常信号 （ALM）。
- 在 ER 信号为 ON 时，应通过降低负载等，使变频器得以减速。
- 发生 E.OHT、E.THM、E.PTC 以外的其他异常时，立即切断输出并输出异常信号 （ALM）。
- 设定 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**） 为 “97（正逻辑）或 197（负逻辑）”，对 ER 信号进行输出端子功能的分配。



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

NOTE

- 在位置控制中，无论 Pr.875 的设定如何，一旦保护功能动作，立即切断输出。（不会减速停止）
- 在负载端的转矩较大，无法减速运转的系统下，推荐采用设定值 “0”。
- **如果通过 Pr.190 ～ Pr.196（输出端子功能选择）** 变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr.190 ～ Pr.196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页

5.10.3 冷却风扇动作选择

可以对变频器内置冷却风扇的动作实施控制。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
244 H100	冷却风扇动作选择	1	0	电源 ON 状态下冷却风扇进行工作。 冷却风扇 ON-OFF 控制无效 （电源 ON 状态下通常为 ON）
			1	冷却风扇 ON-OFF 控制有效。 变频器运行中通常置于 ON，停止中监视变频器的状态，根据温度进行 ON-OFF 切换。
			101 ～ 105	冷却风扇 ON-OFF 控制有效。 在 1 ～ 5s 范围内设定冷却风扇停止时的等待时间。

◆冷却风扇总是动作 （Pr. 244 ＝ “0”）

- Pr. 244 ＝ “0” 时，电源 ON 状态下冷却风扇进行工作。此时，如风扇停止，则视为风扇动作异常，在操作面板显示风扇故障 FN （FN），输出风扇故障输出 （FAN）信号以及轻故障 （LF）信号。
- FAN 信号输出使用的端子，请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 设定 “25（正逻辑）或者 125（负逻辑）”，LF 信号设定 “98 （正逻辑）或者 198 （负逻辑）”。

◆冷却风扇发生的动作控制 （Pr. 244 ＝ “1” （初始值）、“101 ～ 105”）

- Pr. 244 ＝ “1” 时，对冷却风扇的动作实施控制。变频器运行中，冷却风扇总是动作，停止中，根据变频器冷却散热片的温度、冷却风扇动作。冷却风扇应该动作的条件下冷却风扇停止时，将视为风扇动作异常，在操作面板显示 [FN]，输出 FAN 信号及 LF 信号。
- 可设定冷却风扇停止时的等待时间，以免在点动运行等时冷却风扇出现反复 ON、OFF 的情况。Pr. 244 ＝ “101 ～ 105” 时，Pr. 244-100 为等待时间 （Pr. 244 ＝ “101” 时，等待时间为 1s）。

提供西门子 PLC 维修
购买、维修 此手册零组件
电话：037-466333
Email：sanjie@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆冷却风扇动作指令信号 （Y206 信号）

- 在变频器的冷却风扇达到动作条件时，可以输出冷却风扇动作指令信号 （Y206）。可以在需要使控制柜等中设置的风扇与变频器的冷却风扇同步动作时使用。
- Y206 信号会根据电源 ON/OFF 或 Pr. 244 设定来反映变频器冷却风扇的动作指令状况。并非反映实际的冷却风扇动作。（风扇因故障而停止时也会输出信号。）
- 使用 Y206 信号时，请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 中设定 “206（正逻辑）或 306（负逻辑）”，向输出端子分配功能。

NOTE

- FR-A820-00105(1.5K) 及以上、FR-A840-00083(2.2K) 及以上的变频器安装有冷却风扇。
- 如果通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**） 变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**） ☞第 360 页

5.10.4 有无启动时接地检测

可以选择有无启动时接地检测。启动时接地检测仅在变频器中输入了启动信号后实施。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
249 H101	启动时接地检测有无	0	0	无启动时接地检测
			1	有启动时接地检测

- 设为 Pr.249 ＝ “1” 并在启动时检测到接地时，检测到输出端接地过电流 （E.GF），关闭输出。（参照第 611 页）
- Pr.249 在 V/F 控制，先进磁通矢量控制时有效。
- Pr.72 PWM 频率选择 设定较高时，请将启动时接地检测设为有效。

NOTE

- 因为是在启动时执行检测，每次启动时会产生约 20ms 的输出延迟。
- Pr.249 是用于设定有无启动时接地检测的参数。与 Pr.249 的设定无关，运行中随时进行接地检测。
- FR-A820-00340(5.5K) 及以上、FR-A840-00170(5.5K) 及以上的的产品，当电机容量小于变频器容量时，有时无法进行接地保护。

5.10.5 欠电压保护水平可变

因电源电压不稳定等原因导致欠足电压 （E.UVT）动作时，可以变更欠电压水平 （直流母线电压值）。（仅 400V 级有效）

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
598 H102	不足电压水平	9999	DC350 ～ 430V	设定发生 E.UVT 的直流电压值。
			9999	DC430V 下，发生 E.UVT

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
www.repairtw.com

NOTE

- 降低欠电压水平后，恢复供电时的浪涌电流会变大，因此在切换为外部电池供电的情况下，请勿使用本功能。
- Pr.598 设定值仅在 400V 级变频器上有效。
- PM 无传感器矢量控制时，Pr.598 设定值无效。第 1 功能或第 2 功能上设定了 PM 无传感器矢量控制时，Pr.598 设定值无效。

5.10.6 激发任意保护功能

可以通过设定参数激发任意的报警 （保护功能）。
可用于对保护功能动作时的系统动作进行检查时等情况。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
997 H103	任意报警写入	9999	16 ～ 253	设定范围与变频器的异常数据代码 （通讯读取值）相同。 EEPROM 中不存储写入值。
			9999	读取值始终为 “9999”。 即使设定，保护功能也不会动作。

- 在 Pr.997 写入想要激发的保护功能编号后，可以激活任意的报警 （保护功能）。
- Pr.997 中设定的值不会在 EEPROM 中存储。
- 保护功能动作时，变频器切断输出，显示并输出 （ALM、ALM2）异常。
- 任意报警写入功能动作中，最新的报警历史中会显示激发的报警。复位后，返回到任意报警发生前的报警历史。（由任意报警所激发的保护功能不会记录到报警历史中。）
- 通过变频器复位解除保护功能。
- 关于 Pr.997 中可以写入的数据和对应的保护功能，请参照第 599 页。

NOTE

- 保护功能已经动作时，即使设定 Pr.997 ，保护功能也不会动作。
- 通过任意报警写入功能使保护功能动作时，再试功能不动作。
- 通过任意报警写入功能使保护功能动作后，即使其他的保护功能发生了动作，保护功能显示也不会改变。此外，也不会在报警历史中存储。

5.10.7 输入输出缺相保护选择

在变频器输出端（负载端）3 相（U、V、W）中有 1 相缺相时，可使停止变频器输出的输出缺相保护功能无效。
可使变频器输入端（R/L1、S/L2、T/L3）的输入缺相保护功能有效。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
251 H200	输出欠相保护选择	1	0	无输出缺相保护
			1	有输出缺相保护
872 H201*1	输入缺相保护选择	0	0	无输入缺相保护
			1	有输入缺相保护

*1　仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以使用。

◆输出缺相保护选择（Pr. 251）

• 通过设定 Pr. 251 ＝“0”，使输出缺相（E. LF）保护无效。

◆输入缺相保护选择（Pr. 872）（标准构造产品、IP55 对应产品）

• 通过设定 Pr. 872 ＝“1”，检测出在 3 相输入中 1 相缺相持续 1 秒以上，输入缺相（E. ILF）保护工作。

NOTE

- 连接有多台电机时，如果仅 1 台电机的接线中存在缺相，则将无法检测出输出缺相。
- 设定 Pr. 872 ＝“1”（有输入缺相保护）、Pr. 261 **停电停止方式选择**≠“0”（停电停止功能有效）时，如果发生输入缺相，将不进行（E. ILF），执行停电减速。
- R/L1、S/L2 相缺相时，输入缺相保护不动作，变频器切断输出。
- 如果输入端的缺相持续时间很长，将会缩短变频器的转换器部及电容器的寿命。

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

参照参数

Pr. 261 停电停止方式选择　☞第 505 页

5.10.8 再试功能

再试功能是变频器保护功能动作 （报警显示）时，变频器本身自动复位，并再启动的功能。可以选择作为再试对象的保护功能。
选择瞬时停电再启动功能时 （Pr.57 **再启动自由运行时间** ≠ 9999），再试动作时也与瞬时停电时一样，进行再启动动作。（关于再启动功能，请参照第 493 页、第 499 页。）

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
65 H300	**再试选择**	0	0 ～ 5	可以选择再试的报警 （参照**下页表**）
67 H301	**报警发生时再试次数**	0	0	无再试动作
			1 ～ 10	设定发生报警时的再试次数。 再试动作中无异常输出。
			101 ～ 110	设定发生报警时的再试次数。（设定值－ 100 为再试次数） 再试动作中异常输出。
68 H302	**再试等待时间**	1s	0.1 ～ 600s	设定发生报警，到再试的等待时间。
69 H303	**再试次数显示消除**	0	0	清除通过再试，成功再启动的次数。

◆再试功能的设定 （Pr.67、Pr.68）

- 再试功能是指变频器保护功能动作 （报警显示）时，经过 Pr.68 的设定时间后，自动解除 （复位）保护功能，通过启动频率执行再启动的功能。
- 如果 Pr.67 ≠ “0”，开始再试动作。在 Pr.67 中设定保护功能动作时的再试次数。

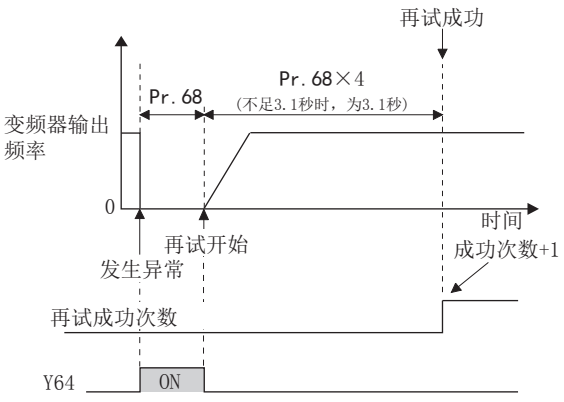
Pr.67 设定值	再试动作中的异常输出	再试次数
0	—	无再试功能
1 ～ 10	无	1 ～ 10 次
101 ～ 110	有	1 ～ 10 次

正正科技有限公司
收購、維修 零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

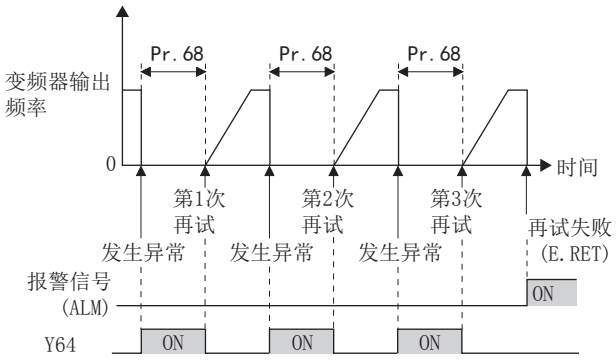
- 持续 Pr.67 设定的次数以上再试失败时，再试次数溢出 （E.RET），变频器切断输出。（参照再试失败例）
- 在 Pr.68 发生保护功能动作后，能够在 0.1 ～ 600s 的范围内设定再试的等待时间。
- 再试动作中时，再试中 （Y64）信号 ON。Y64 信号在 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**） 中设定 “64 （正逻辑）” 或者 “164 （负逻辑）”，并分配功能。

◆再试次数的确认 （Pr.69）

- 通过读取 Pr.69 ，能够了解通过再试成功再启动的累计次数。当 Pr.69 的积累数从再试开始到 Pr.68 设定的 4 倍时间以上 （最短 3.1s）时，无报警发生并继续正常运行，即认为再试成功，积累数增加 1。（当重试成功时，重试失败的累积次数被清除。）
- 如果在 Pr.69 写入 “0”，将清除累计次数。



再试成功示例



再试失败示例

◆选择再试的报警 （Pr. 65）

• 可以通过 Pr. 65 选择实行再试的报警。没有记载的报警不再试。（关于报警内容请参照第 601 页。）●所示为选择的再试项目

显示再试的报警	Pr. 65 设定值					
	0	1	2	3	4	5
E. OC1	●	●		●	●	●
E. OC2	●	●		●	●	
E. OC3	●	●		●	●	●
E. OV1	●		●	●	●	
E. OV2	●		●	●	●	
E. OV3	●		●	●	●	
E. THM	●					
E. THT	●					
E. IPF	●				●	
E. UVT	●				●	
E. BE	●				●	
E. GF	●				●	
E. OHT	●					
E. OLT	●				●	
E. OPT	●				●	
E. OP1	●				●	
E. PE	●				●	
E. MB1	●				●	

显示再试的报警	Pr. 65 设定值					
	0	1	2	3	4	5
E. MB2	●				●	
E. MB3	●				●	
E. MB4	●				●	
E. MB5	●				●	
E. MB6	●				●	
E. MB7	●				●	
E. OS	●				●	
E. OSD	●				●	
E. PTC	●					
E. CDO	●				●	
E. SER	●				●	
E. USB	●				●	
E. ILF	●				●	
E. PID	●				●	
E. PCH	●				●	
E. SOT	●	●		●	●	●
E. LCI	●				●	

NOTE

- 请仅在保护功能动作后，通过再试重新运行不会出现任何问题的情况下，使用再试功能。如对原因不明的保护功能执行再试，可能会造成变频器或电机的故障。请在查明保护功能动作的原因，并排除该问题之后，重新开始运行。
- PU 运行中执行再试功能时，会存储运行状态（正转、反转），并在再试复位后重新开始运行。
- 再试时的报警历史仅存储第一次出现的报警内容。
- 通过再试功能进行复位时，将不会清除电子过热，再生制动使用率等的积累数据。（与通过电源复位或 RES 信号执行的再试不同。）
- 变频器参数储存器元件异常 （E. PE），再试功能相关参数读取失败时，无法再试。
- 如果通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

上河科技有限公司 销售、维修 电子仪器仪表 037-466333 E-mail: service@hepai.com.cn Line id: @zzzz

⚠注意

● 选择再试功能后，在变频器切断输出后，会突然 （经过规定时间后）再启动，切勿靠近电机及其他机械。选择再试功能后，请将产品附带的注意标签贴于容易看见的地方。

参照参数

Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页

5.10.9 限制输出频率 （上下限频率）

可对电机速度进行限制。对输出频率的上限及下限实施钳位。

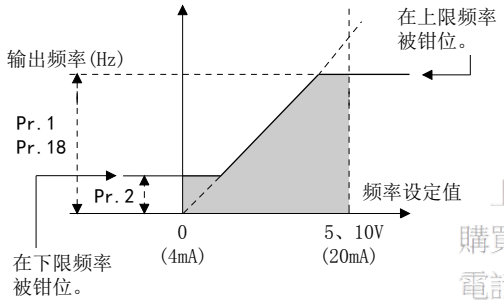
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1 H400	上限频率	120Hz*1 60Hz*2	0 ～ 120Hz	设定输出频率的上限。
2 H401	下限频率	0Hz	0 ～ 120Hz	设定输出频率的下限。
18 H402	高速上限频率	120Hz*1 60Hz*2	0 ～ 590Hz	进行 120Hz 以上的运行时设定。

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、及以下的值。

*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上的值。

◆设定上限频率 （Pr. 1、Pr. 18）

- 在 Pr. 1 上限频率中设定输出频率的上限。即使输入了设定频率以上的频率指令，输出频率也不会高于上限频率。
- 超过 120Hz 的运行时，在 Pr. 18 高速上限频率中设定输出频率的上限。（设定 Pr. 18 时，Pr. 1 自动切换为 Pr. 18 的频率。设定 Pr. 1 时，Pr. 18 自动切换为 Pr. 1 的频率。）



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

◆设定下限频率 （Pr. 2）

- 在 Pr. 2 下限频率 中设定输出频率的下限。
- 即使设定频率低于 Pr. 2，输出频率也会在 Pr. 2 处钳位（不会低于 Pr. 2）。

NOTE

- 使用频率设定模拟信号，在超过 60Hz 的状况下运行时，请变更 Pr. 125 (Pr. 126) （频率设定增益）。仅变更 Pr. 1、Pr. 18 ，是不能执行超过 60Hz 的运行的。
- 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时为相对于频率指定的上限或下限。各控制中最终决定的输出频率可能会超过上限或下限。
- Pr. 15 JOG 频率 在 Pr. 2 以下时，Pr. 15 的设定优先。
- 3 点模式时，跳变频率超过 Pr. 1 (Pr. 18) 时，上限频率为设定频率。跳变频率低于 Pr. 2 时，跳变频率为设定频率。（设定频率低于或等于下限频率）

⚠注意

- 将 Pr. 2 设定为 Pr. 13 启动频率 以上的值时，即使没有输出指令频率，只要启动信号 ON，电机就会根据加速时间的设定，以设定频率旋转，敬请注意。

参照参数

Pr. 13 启动频率 ☞第283页、第284页

Pr. 15 JOG频率 ☞第309页

Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率、Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 ☞第 388 页

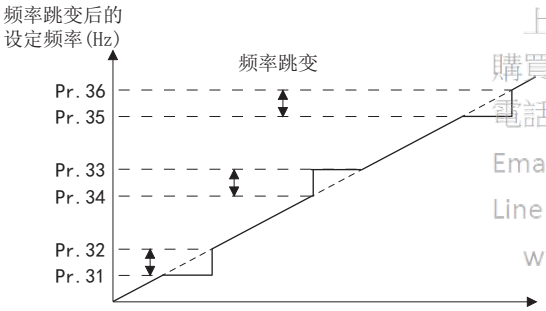
5.10.10避开机械共振点 （频率跳变）

为了避开机械系统固有频率产生的共振，使其跳过共振发生的频率点。

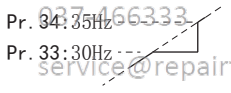
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　容
31 H420	频率跳变 1A	9999	0 ～ 590Hz、 9999	1A ～ 1B、2A ～ 2B、3A ～ 3B 为要跳变的频率。（3 点模式） 9999：功能无效
32 H421	频率跳变 1B			
33 H422	频率跳变 2A			
34 H423	频率跳变 2B			
35 H424	频率跳变 3A			
36 H425	频率跳变 3B			
552 H429	频率跳变宽度	9999	0 ～ 30Hz	设定频率跳变 （6 点模式）的跳变宽度。
			9999	3 点模式

◆频率跳变 3 点模式 （Pr. 31 ～ Pr. 36）

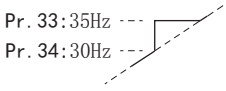
- 跳变区间可设 3 处，跳变频率设定为各处的上点或下点。
- 频率跳变 1A、2A、3A 的设定值为跳变点，跳变区间在此频率运行。



- 例 1)
  在 30Hz ～ 35Hz 之间欲固定在 30Hz 运行时，将 Pr. 34 设定为 35Hz，Pr. 33 设定为 30Hz。



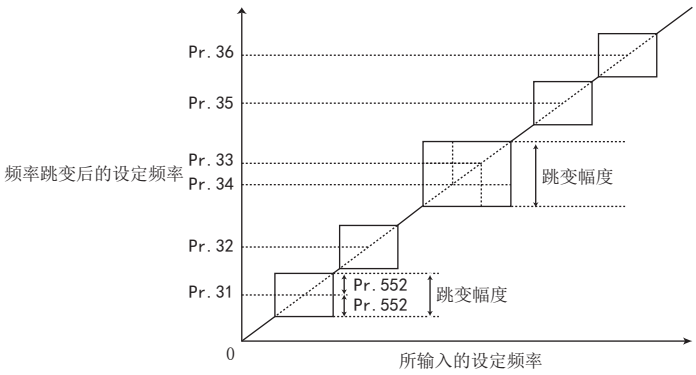
- 例 2)
  在 30Hz ～ 35Hz 之间欲跳变至 35Hz 运行时，将 Pr. 33 设定为 35Hz，Pr. 34 设定为 30Hz

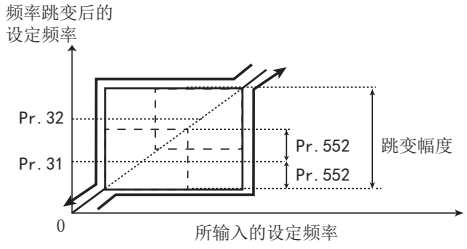


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

◆频率跳变 6 点模式 （Pr. 552）

- 对 Pr. 31 ～ Pr. 36 的频率设定跳变宽度，频率跳变区间最多可设 6 处。
- 当频率跳变的动作范围重叠时，其动作范围为重叠的频率跳变区域的最大和最小范围。
- 当设定频率减少，进入到跳变宽度时，跳变宽度的上限成为设定频率。当设定频率增加，进入到跳变宽度时，跳变宽度的下限成为设定频率。

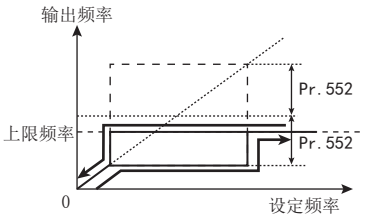




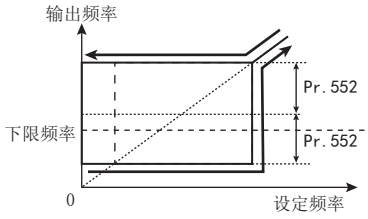
NOTE

- 加减速时设定范围内的运行频率仍然有效。
- 设定时各组（1A 和 1B、2A 和 2B、3A 和 3B）的范围重叠时，将会发生参数写入错误 （Er1）。
- Pr. 552 =“0” 时，无频率跳变。
- 跳变频率超过 Pr. 1(Pr. 18) 上限频率 时，上限频率为设定频率。跳变频率低于 Pr. 2 下限频率 时，跳变频率为设定频率。（设定频率低于或等于下限频率）

频率跳变 6 点模式的示例



上限频率和频率跳变



下限频率和频率跳变

参照参数

Pr. 1 上限频率，Pr. 2 下限频率，Pr. 18 高速上限频率 第 325 页

5. 10. 11失速防止动作 V/F 磁通

为了避免过电流，过电压等引起变频器报警停止，对输出电流进行监视，使输出频率自动发生变化。可以实现加减速过程中或电动，再生时的失速防止，并使高响应电流限制有效。

实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时无效。

- 失速防止

  输出电流超出失速防止动作水平时，变频器的输出频率自动进行变化，输出电流变小。

  另外，第 2 失速防止功能在失速防止动作功能有效的输出频率范围内也可有效。

- 高响应电流限制

  在电流超过限制值时，切断变频器的输出以避免产生过电流。

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

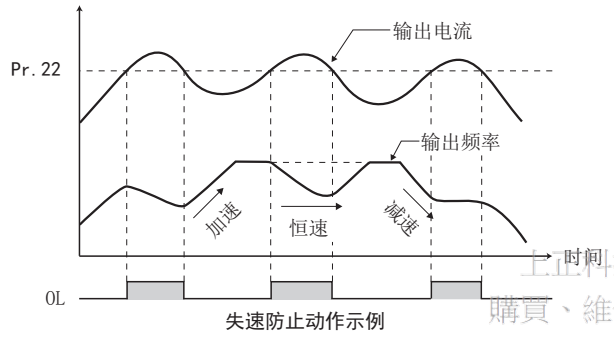
Pr.	名　　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内容
22 H500	失速防止动作水平（转矩限制水平）	150%		0	失速防止动作无效
				0. 1 ～ 400%*1	设定失速防止动作开始的电流值
156 H501	失速防止动作选择	0		0 ～ 31、 100、101	可以选择是否有失速防止动作和高响应电流限制动作。
48 H600	第 2 失速防止动作水平	150%		0	第 2 失速防止动作无效
				0. 1 ～ 400%*1	可以通过 RT 信号对失速防止动作水平进行变更。
49 H601	第 2 失速防止动作频率	0Hz		0	第 2 失速防止动作无效
				0. 01 ～ 590Hz	设定 Pr. 48 失速防止动作开始的频率。
				9999	RT 信号置为 ON 时，Pr. 48 有效。
114 H602	第 3 失速防止动作水平	150%		0	第 3 失速防止动作无效
				0. 1 ～ 400%*1	可以通过 X9 信号对失速防止动作水平进行变更。
115 H603	第 3 失速防止动作频率	0Hz		0	第 3 失速防止动作无效
				0. 01 ～ 590Hz	对 X9 信号 -ON 时开始失速防止动作的频率进行设定。
23 H610	倍速时失速防止动作水平补偿系数	9999		0 ～ 200%	在额定频率之上的高速运行时可以降低失速动作水平。
				9999	同 Pr. 22
66 H611	失速防止动作降低开始频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定开始降低失速防止动作水平的频率。
148 H620	0V 输入时的失速防止水平	150%		0 ～ 400%*1	可以通过向端子 1 （端子 4）输入模拟信号来改变失速防止动作水平。
149 H621	10V 输入时的失速防止水平	200%		0 ～ 400%*1	

（H）保护功能参数

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内容	
		FM	CA			
154 H631	失速防止动作中的电压降低选择	1		0	有降低输出电压功能	可以对失速防止动作过程中是否降低输出电压进行选择。
				1	无降低输出电压功能	
				10	有降低输出电压功能	请在负载惯性大的用途的失速防止动作中过电压保护功能（E.OV[]）动作时进行设定。
				11	无降低输出电压功能	
157 M430	OL 信号输出时机	0s		0 ～ 25s	设定失速防止动作后所输出的 OL 信号的输出开始时间。	
				9999	无 OL 信号输出	
858 T040	端子 4 功能分配	0		0、1、4、9999	设定值为“4”时，通过到端子 4 的信号可以变更失速防止动作水平。	
868 T010	端子 1 功能分配	0		0 ～ 6、9999	设定值为“4”时，通过到端子 1 的信号可以变更失速防止动作水平。	

*1　失速防止动作水平的上限值在内部受到如下限制。
120%（SLD 额定）、150%（LD 额定）、220%（ND 额定）、280%（HD 额定）

◆失速防止动作水平的设定（Pr.22）



失速防止动作示例

- 输出电流为变频器额定电流的百分之几时，在 Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）**中设定是否进行失速防止动作。通常请设定为 150%（初始值）。
- 失速防止动作可在加速时中断加速（减速），恒速时减速，减速时中断减速。
- 进行失速防止动作时，输出过载报警（OL）信号。

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
www.repairtw.com

NOTE

- 长时间持续过负载状态时，电机过负载跳闸（电子过热保护）（E.THM）等保护功能动作。
- 在 Pr.156 中设定为高响应电流限制动作（初始设定值）时，请勿将 Pr.22 的值设定为 170% 以上，否则将没有转矩输出
- 在 Pr.800 **控制方法选择** 中选择了实时无传感器矢量控制，矢量控制时，Pr.22 将作为转矩限制水平动作。
  另外，FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下容量的变频器，Pr.22 的设定值将从 150%（初始值）切换为 200%。

◆根据运行状态对失速防止动作和高响应电流限制动作进行限制 （Pr. 156）

• 参照下表选择失速防止动作和高响应电流限制动作的有无，以及 OL 信号输出时的动作。

Pr. 156 设定值	高响应电流限制 ○：动作 ●：不动作	失速防止动作选择 ○：动作 ●：不动作			OL 信号输出 ○：继续运行 ●：不继续运行 *1
		加速	恒速	减速	
0（初始值）	○	○	○	○	○
1	●	○	○	○	○
2	○	●	○	○	○
3	●	●	○	○	○
4	○	○	●	○	○
5	●	○	●	○	○
6	○	●	●	○	○
7	●	●	●	○	○
8	○	○	○	●	○
9	●	○	○	●	○
10	○	●	○	●	○
11	●	●	○	●	○
12	○	○	●	●	○
13	●	○	●	●	○
14	○	●	●	●	○
15	●	●	●	●	— *2

Pr. 156 设定值	高响应电流限制 ○：动作 ●：不动作	失速防止动作选择 ○：动作 ●：不动作			OL 信号输出 ○：继续运行 ●：不继续运行 *1
		加速	恒速	减速	
16	○	○	○	○	●
17	●	○	○	○	●
18	○	●	○	○	●
19	●	●	○	○	●
20	○	○	●	○	●
21	●	○	●	○	●
22	○	●	●	○	●
23	●	●	●	○	●
24	○	○	○	●	●
25	●	○	○	●	●
26	○	●	○	●	●
27	●	●	○	●	●
28	○	○	●	●	●
29	●	○	●	●	●
30	○	●	●	●	●
31	●	●	●	●	— *2

100 *3	驱动	○	○	○	○	○
	再生	●	●	●	●	— *2
101 *3	驱动	●	○	○	○	○
	再生	●	●	●	●	— *2

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 当选择 “OL 信号输出时不继续运行 ” 时，显示异常输出 “E. OLT”（因失速防止功能而停止）并且停止运行。

*2 高响应电流限制，失速防止均不动作，因此不输出 OL 信号，E. OLT。

*3 设定值 “100、101” 可分别对运行，再生时的动作进行选择。设定值 “101” 可以不让驱动时的高响应电流限制动作。

NOTE

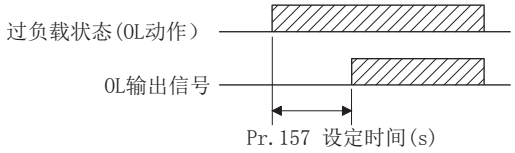
• 如果负载过重，或加减速时间过短时，失速防止可能动作并且电机可能不按设定的加减速时间进行加减速。因此，需要将 Pr. 156 和失速防止动作水平设定一个最合适的值。

• 用于升降用途时，请设定为高响应电流限制不动作。否则可能没有转矩输出，造成掉落事故。

◆失速防止动作信号输出与输出延时的调整 （OL 信号、Pr. 157 ）

- 输出电流超过了失速防止动作水平后，失速防止动作时，过载报警（OL）信号保持 ON 状态 100ms 以上。输出电流低于失速防止动作水平时，输出信号转为 “OFF”。
- OL 信号是否立即输出，或者是持续一定时间后输出可以在 **Pr. 157 OL 信号输出时机** 中设定。
- 也可在防止再生回避动作 oL（过电压失速）时动作。

Pr. 157 设定值	内　　容
0 （初始值）	立即输出。
0. 1 ～ 25	经过设定时间 （s）后输出。
9999	不输出。



NOTE

- OL 信号在初始设定状态下分配在端子 OL 上。在 **Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择）** 设定为 “3 （正逻辑）或 103 （负逻辑）” 后，也可以将 OL 信号分配在其他端子上使用。
- 由于失速防止动作，输出频率下降至 0. 5Hz 以下，经过 3 秒钟后，因失速防止而停止 （E. OLT）动作且变频器切断输出。
- 一旦根据 **Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）** 变更端子分配，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆高频区的失速防止动作的设定 （Pr. 22、Pr. 23、Pr. 66）

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



- 在大于电机额定频率的高速运行时，电机的电流可能不再增加从而无法加速。另外，在高频区运行时，电机的限制电流将比变频器的额定输出电流小，即使停止电机运行也无保护功能动作 (OL)。
  此时，为了改善电机的运行特性，可以降低高频区的失速防止水平。对于离心机等在高速运行的负载很有效。一般将 **Pr. 66 失速防止动作降低开始频率** 设定为 60Hz，**Pr. 23 倍速时失速防止动作水平补偿系数** 设定为 100%。
- 失速防止动作水平的算式

$$\text{高频区失速防止动作水平 (\%)} = A + B \times \left[\frac{Pr.22 - A}{Pr.22 - B}\right] \times \left[\frac{Pr.23 - 100}{100}\right]$$

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

- 将 **Pr. 23** 设定为 =“9999” （初始值）时，失速防止动作水平在 **Pr. 22** 的设定中为 590Hz 及以下的定值。

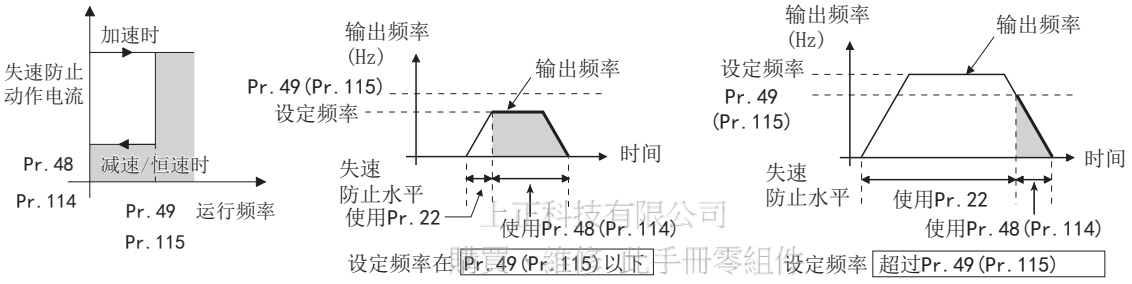
◆设定多个失速防止动作水平 （Pr. 48、Pr. 49、Pr. 114、Pr. 115）

- Pr. 49 第 2 失速防止动作频率 设定为 =“9999”，RT 信号置于 ON，Pr. 48 第 2 失速防止动作水平 有效。
- 可以在 Pr. 48 (Pr. 114) 中设定从 0Hz 到 Pr. 49 (Pr. 115) 中设定的输出频率下的失速防止动作水平。不过，在加速过程中为 Pr. 22 的动作水平。
- 通过将 Pr. 48 (Pr. 114) 设定小一些来降低减速转矩 （停止时的转矩），可以实现慢停动作等。
- Pr. 114、Pr. 115 在 X9 信号为 ON 时有效。X9 信号输入所使用的端子可以通过在 Pr. 178～Pr. 189 输入端子功能选择 中设定为“9”来进行 X9 信号功能的分配。

Pr. 49 设定值	Pr. 115 设定值	动作
0 （初始值）		第 2 （第 3）失速防止功能不动作。
0.01Hz ～ 590Hz		第 2 （第 3）失速防止功能根据频率动作。 *1
9999*2	不能设定	第 2 失速防止功能根据 RT 信号动作。 RT 信号 ON … 失速水平 Pr. 48 RT 信号 OFF… 失速水平 Pr. 22

*1 对于失速防止动作水平，Pr. 22 和 Pr. 48 (Pr. 115) 的设定值中较小的值优先。

*2 Pr. 858 = “4”（失速防止动作水平的端子 4 模拟输入）、Pr. 868 = “4”（失速防止动作水平的端子 1 模拟输入）时，即使 RT（X9）信号置 ON，第 2 （第 3）失速防止功能也不会动作。（端子 4，端子 1 输入变为有效。）



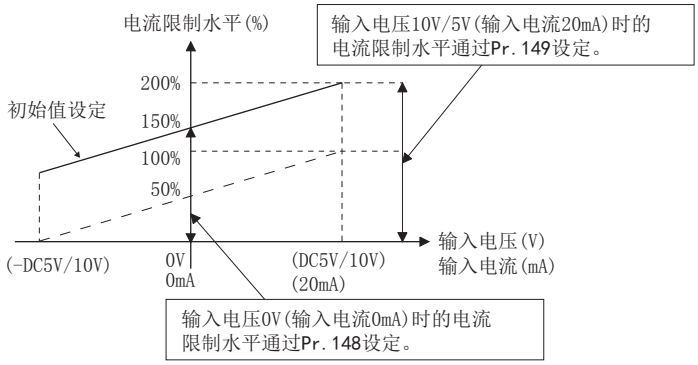
上正科技有限公司
維修手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

NOTE

- Pr. 49 ≠ “9999” （对应频率变更水平），Pr. 48 = “0%” 时，在 Pr. 49 的设定频率以下，失速防止动作功能无效。
- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr. 178～Pr. 189（输入端子功能选择） 设定为 “3” 时，也可将 RT 信号分配在其他端子上使用。
- 通过 Pr. 178～Pr. 189（输入端子功能选择） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- RT(X9) 信号为第 2 （第 3）功能选择信号，其他的第 2 （第 3）功能也有效。（参照第 407 页）

◆基于端子 1 （端子 4）的失速防止动作水平设定 （模拟可变）（Pr. 148、Pr. 149、Pr. 858、Pr. 868）

- 通过端子 1（模拟电压输入）设定失速防止动作水平时，请设定 Pr. 868 端子 1 功能分配 =“4”。对端子 1 输入 0 ～ 5V（或 0 ～ 10V）。5V，10V 的选择在 Pr. 73 模拟量输入选择 中设定。Pr. 73 =“1 （初始值）” 时输入 0 ～ ±10V。
- 通过端子 4 （模拟电流输入）设定失速防止动作水平时，请设定 Pr. 858 端子 4 功能分配 =“4”。
- 对端子 4 输入 0 ～ 20mA。没有必要将 AU 信号置于 ON。
- 输入电压 0V （0mA）时的电流限制水平在 Pr. 148 0V 输入时的失速防止水平 中进行设定。
- 输入电压 10V/5V （20mA）时的电流限制水平在 Pr. 149 10V 输入时的失速防止水平 中进行设定。



Pr. 858 设定值	Pr. 868 设定值	V/F，先进磁通矢量控制	
		端子 4 功能	端子 1 功能
0（初始值）	0（初始值）	频率指令 (AU 信号 -ON)	频率辅助
	1		—
	2		—
	3		—
	4 *1		失速防止
	5		—
	6		—
	9999		—
1	0（初始值）	—	—
	1		—
	2		—
	3		—
	4 *1		失速防止
	5		—
	6		—
	9999		—
4 *2	0（初始值）	失速防止	频率辅助
	1		—
	2		—
	3	—	—
	4 *1	— *3	失速防止
	5	失速防止	—
	6		—
	9999		—
9999	—	—	—

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

*1 Pr. 868 =“4”（模拟失速防止）时，端子 1 的其他功能 （辅助输入，过载功能，PID 控制）不动作。

*2 Pr. 858 =“4”（模拟失速防止）时，即使 AU 信号为 ON，基于端子 4 的 PID 控制、速度指令也不动作。

*3 Pr. 858、Pr. 868 均设为“4”（失速防止）时，端子 1 的功能被优先，端子 4 功能无效。

NOTE

- 不可设定高响应电流限制水平。

◆更加确保变频器不会报警停止 （Pr. 154）

- Pr. 154 失速防止动作中的电压降低选择 ＝ “0，10” 后，输出电压会降低。通过降低设定可以抑制发生电流跳闸现象。即使转矩降低不存在问题时也请使用该项设定。（V/F 控制时，仅在失速防止动作中会降低输出电压。）
- 请在负载惯性大的用途的失速防止动作中过电压保护功能 （E. OV[]）动作时设定 Pr. 154 ＝ “10，11”。但是，如在失速防止动作中将启动信号 （STF/STR）置 OFF 或改变频率指令时，加减速的开始时间可能会延迟。

Pr. 154	E. OC[] 对策	E. OV[] 对策
0	有效	—
1 （初始值）	—	—
10	有效	有效
11	—	有效

⚠注意

- 请不要将失速防止动作电流设定得过小。
  因为这会造成产生的转矩降低。
- 必须进行试运行。
  加速过程中由于失速防止动作，可能会延长加速时间。
  恒速运行时由于失速防止动作，可能会造成速度突变。
  减速过程中由于失速防止动作，可能会延长减速时间，造成减速距离延长。

参照参数

Pr. 22 转矩限制水平 ☞第 173 页
Pr. 73 模拟量输入选择 ☞第 379 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 858 端子 4 功能分配、Pr. 868 端子 1 功能分配 ☞第 383 页

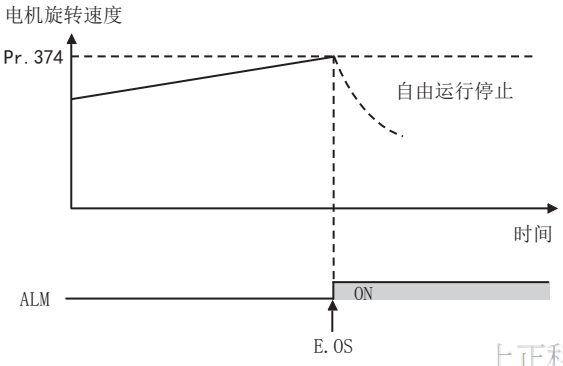
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.10.12检测电机的过速度

当电机速度超过过速度检测水平时，发生过速度 （E.OS）动作。防止因参数设定上的错误等原因，造成电机意外增速至规定值以上的情况发生。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
374 H800	过速度检测水平	9999	0 ～ 590Hz	PLG 反馈控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制状态下，电机旋转速度超过 Pr.374 设定的速度时，视为发生过速度 （E.OS），变频器停止输出。
			9999	PLG 反馈控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制状态下，超过 “ 上限频率 （Pr.1、Pr.18）+20Hz” 时，视为 E.OS。 PM 无传感器矢量控制状态下，超过 “ 电机最高频率 +10Hz” *1 时，视为 E.OS。

*1　电机最高频率在 Pr.702 **电机最高频率**中设定。Pr.702 = “9999 （初始值）” 时，Pr.84 **电机额定频率**的设定为电机最高频率。



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

NOTE

- PLG 反馈控制、矢量控制时，电机旋转速度和 Pr.374 比较，实施无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，输出频率和 Pr.374 比较。

5.11（M）监视器显示和监视器输出信号

目的	必须设定的参数			参照页
显示电机旋转速度 以旋转数设定	显示旋转速度和设定旋转数	P. M000 ～ P. M002、 P. D030	Pr. 37、Pr. 144、 Pr. 505、Pr. 811	336
变更操作面板及参数单元的监视器显示内容	操作面板监视选择 累计监视器清零	P. M020 ～ P. M023、 P. M030、P. M031、 P. M044、P. M100 ～ P. M104、P. M650 ～ P. M052	Pr. 52、Pr. 170、 Pr. 171、Pr. 268、 Pr. 290、Pr. 563、 Pr. 564、Pr. 774 ～ Pr. 776、 Pr. 891、Pr. 992、 Pr. 1106 ～ Pr. 1108	337
从端子 FM(CA)、AM 变更输出的监视器	端子 FM(CA)、AM 功能选择	P. M040 ～ P. M042、 P. M044、P. M300、 P. M301、P. D100	Pr. 54、Pr. 55、 Pr. 56、Pr. 158、 Pr. 290、Pr. 291、 Pr. 866	346
调整端子 FM、端子 CA、AM 的输出	端子 FM(CA)、AM 校正	P. M310、P. M320、 P. M321、P. M330 ～ P. M334	Pr. 867、Pr. 869、 C0(Pr. 900)、 C1(Pr. 901)、 C8(Pr. 930) ～ C11(Pr. 931)	351
确认节能效果	节能监视器	P. M023、P. M100、 P. M200 ～ P. M207、 P. M300、P. M301	Pr. 52、Pr. 54、 Pr. 158、Pr. 891 ～ Pr. 899	355
输出端子分配功能	输出端子功能分配	P. M400 ～ P. M406、 P. M431	Pr. 190 ～ Pr. 196、Pr. 289	360
检测输出频率	频率到达动作范围 输出频率检测 低速度检测	P. M440 ～ P. M446	Pr. 41 ～ Pr. 43、 Pr. 50、Pr. 116、 Pr. 865、Pr. 870	367
检测输出电流	输出电流检测 零电流检测	P. M460 ～ P. M464	Pr. 150 ～ Pr. 153、Pr. 166、 Pr. 167	370
检测输出转矩	输出转矩检测	P. M470	Pr. 864	371
远程输出功能	远程输出	P. M500 ～ P. M502	Pr. 495 ～ Pr. 497	372
模拟远程输出功能	模拟远程输出	P. M530 ～ P. M534	Pr. 655 ～ Pr. 659	373
想向端子输出报警代码	报警代码输出功能	P. M510	Pr. 76	375
检测恒定的输出电量	输出电量脉冲输出	P. M520	Pr. 799	375
检测控制回路温度	控制回路温度监视器	P. M060	Pr. 663	377

上证科技有限公司
维修 此手册零组件
037-466333
service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

5.11.1 显示旋转速度和设定旋转数

PU（FR-DU08/FR-PU07）的监视显示及频率设定能够变更为电机旋转速度及机械速度。

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容	
		FM	CA			
37 M000	转速显示	0		0	频率显示，设定	
				1～9998*1	设定 Pr.505 时的机械速度	
505 M001	速度设定基准	60Hz	50Hz	1～590Hz	设定 Pr.37 基准速度	
144 M002	旋转速度设定切换	4		0、2、4、6、8、10、12、102、104、106、108、110、112	显示电机旋转速度时设定电机的极数	
811 D030	设定分辨率切换	0			PU，RS-485 通讯，通讯选件的速度设定，运行速度监视单位	转矩限制设定单位 Pr.22、Pr.812～Pr.817
				0	1r/min	0.1%
				1	0.1r/min	
				10	1r/min	0.01%
				11	0.1r/min	

*1　设定范围的上限根据 Pr.1 **上限频率**、Pr.505 **速度设定基准** 的设定值而变化，可依据以下公式算出。
Pr.37 设定上限值 ＜ 65535 × Pr.505 / Pr.1 设定值（Hz）
但是，上述公式算出结果大于 9998 时，Pr.37 的设定上限值为 9998。

◆通过旋转速度显示（Pr.37、Pr.144）

- 显示电机旋转速度时，在 Pr.144 中设定电机极数（2、4、6、8、10、12），或电机极数 +100（102、104、106、108、110、112）。
- 在 Pr.81 **电机极数** 中设定电机极数后，Pr.144 的设定值也自动变更。即使变更 Pr.144、Pr.81 的设定值也不自动变更。
  例 1）根据初始值 设定 Pr.81 =“2” 的情况下 ，Pr.144 =“4” → “2”
  例 2）设定 Pr.144 =“104” 的情况下，如设定 Pr.81 =“2” 时 Pr.144 =“104” → “102”

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

◆通过机械速度显示（Pr.37、Pr.505）

- 显示机械速度时，在 Pr.37 中设定以 Pr.505 中设定的频率运行时的机械速度。
- 例如，设定 Pr.505 =“60Hz”、Pr.37 =“1000” 时，运行频率为 60Hz 时的运行速度监视显示为 “1000”。运行频率为 30Hz 时，显示为 “500”。

◆变更监视器值和速度设定的单位（Pr.811）

- 设定Pr.811 =“1或11”时，通过PU输入的速度设定或从RS-485通讯、通讯选件的速度设定、运行速度监视器的单位为0.1r/min。（参数设定以 1r/min 为单位）
- 关于对来自通讯选件的速度设定单位切换的对应，请参照各通讯选件的使用手册。

◆关于监视器的显示（设定）单位

- 在 Pr.37 和 Pr.144 中的设定值，优先级如下：
  Pr.144 = 102～112 > Pr.37 = 1～9998 > Pr.144 = 2～12
- 各监视器的设定单位，如下表取决于 Pr.37 和 Pr.144 设定值的组合。（粗框内为初始值。）

Pr.37 设定值	Pr.144 设定值	输出频率监视器	设定频率监视器	运行速度监视器	频率设定 参数设定
0 （初始值）	0	0.01Hz	0.01Hz	1r/min*1*2	0.01Hz
	2～12	0.01Hz	0.01Hz	1r/min*1*2	0.01Hz
	102～112	1r/min*1*2	1r/min *1*2	1r/min*1*2	1r/min*1
1～9998	0	0.01Hz	0.01Hz	1（机械速度*1）	0.01Hz
	2～12	1（机械速度*1）	1（机械速度*1）	1（机械速度*1）	1（机械速度*1）
	102～112	0.01Hz	0.01Hz	1r/min *1*2	0.01Hz

*1　电机旋转速度 r/min 换算式.... 频率 ×120 / 电机极数（Pr.144）
机械速度换算式..... Pr.37 × 频率 / Pr.505
上式的 Pr.144 在 Pr.144 = 102～112 时，为 “Pr.144 − 100”，Pr.37 = 0 且 Pr.144 = 0 时为 “4”。
Pr.505 **通常**设定频率。
*2　通过 Pr.811，可将单位从 1r/min 变更为 0.1r/min。

NOTE

- V/F 控制时，由于变频器的输出频率通过同期速度换算来显示，因此显示值＝实际旋转速度＋电机转差。选择了先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，其显示为实际旋转速度（通过电机的转差演算出的推断值）、实际 PLG 反馈控制、矢量控制时，成为 PLG 的实际旋转数。
- Pr. 37 ＝“0”、Pr. 144 ＝“0”时，选择运行速度显示时，电机极数监视器显示为 4 极。（60Hz 时显示 1800r/min）
- 想改变 PU 主监视器（PU 主表示）时，请参照 Pr. 52 。
- 以 0. 1r/min 为单位（Pr. 811 =“1、11”）设定运行速度后，设定单位变更为 1r/min 单位（Pr. 811 =“0、10”），旋转数分辨率为 0. 1r/min → 0. 3r/min（4 极时），0. 1r/min 单位舍去小数。
- 参数单元（FR-PU07）中显示机械速度时，超过设定速度 65535 的值时请勿按上下键进行速度变更。设定速度可能为不定值。
- 安装了选购件 FR-A8ND 时，无论 Pr. 37、Pr. 144 的设定如何，均变为频率显示（设定）。
- Pr. 811 ＝“1、11”，单位为 0. 1r/min 时，上限如下所示。
  速度指令的设定范围：电机极数 2 ～ 10P 为 6000r/min，12P 为 5900r/min
  操作面板等的运行速度监视：6553. 5r/min
  模拟输出（端子 FM、CA、AM）的运行速度监视满刻度：6000r/min

⚠注意

- 请正确进行运行速度，电机极数的设定。
  否则，电机运行速度过高会损坏机器。

参照参数

Pr. 1 上限频率 ☞第 325 页
Pr. 22 转矩限制水平 ☞第 173 页
Pr. 52 操作面板主显示器选择 ☞第 337 页
Pr. 81 电机极数 ☞第 153 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页
Pr. 811 设定分辨率切换 ☞第 173 页

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: @zzz
www.repairtw.com

5. 11. 2 操作面板或从通讯的监视器显示选择

选择在操作面板（FR-DU08）/ 参数单元（FR-PU07）画面上显示的监视器。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
52 M100	操作面板主显示器选择	0 （输出频率）	0、5 ～ 14、17 ～ 20、22 ～ 35、38、40 ～ 45、50 ～ 57、61、62、64、67、87 ～ 98、100	选择操作面板和参数单元上显示的监视器。 监视器内容请参照第 338 页。
774 M101	操作面板监视选择 1	9999	1 ～ 3、5 ～ 14、17 ～ 20、22 ～ 35、38、40 ～ 45、50 ～ 57、61、62、64、67、87 ～ 98、100、9999	可以调换成在操作面板或参数单元的监视模式下显示的、指定了输出频率、输出电流 、输出电压监视的监视器。 9999：依据 Pr. 52
775 M102	操作面板监视选择 2			
776 M103	操作面板监视选择 3			
992 M104	操作面板 M 旋钮按钮式监视选择	0 （设定频率）	0 ～ 3、5 ～ 14、17 ～ 20、22 ～ 35、38、40 ～ 45、50 ～ 57、61、62、64、67、87 ～ 98、100	选择按操作面板的 M 旋钮时显示的监视器。
170 M020	累计电力表清零	9999	0	累计电力表监视器清零时，设定 0。
			10	通过通讯监视时的上限值设定为 0 ～ 9999kWh。
			9999	通过通讯监视时的上限值设定为 0 ～ 65535kWh。
563 M021	通电时间反复次数	0	（0 ～ 65535） （仅读取）	显示通电时间监视器超过 65535 小时的次数。仅读取

（M）监视器显示和监视器输出信号

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
268 M022	监视器小数位数选择	9999	0	以整数值显示
			1	以 0.1 单位显示
			9999	无功能
891 M023	累计电力监视位切换次数	9999	0 ～ 4	设定切换累计电力监视器位的次数 监视值固定在上限。
			9999	无切换 监视值如果超出上限则清除。
171 M030	实际运行时间清零	9999	0	运行时间监视器清零时，设定 0。
			9999	读取始终为 9999。即使设定 9999 也无任何操作。
564 M031	运转时间反复次数	0	（0 ～ 65535） （仅读取）	显示运行时间监视器超过 65535 小时的次数。仅读取
290 M044	监视器负输出选择	0	0 ～ 7	选择端子 AM、操作面板、通讯监视器有无负输出。
1106 M050	转矩监视滤波器	9999	0 ～ 5s	可以设定针对转矩监视的滤波时常数。设定值越大，响应性越差。
			9999	0.3s 滤波
1107 M051	运行速度监视滤波器	9999	0 ～ 5s	可以设定针对运行速度监视的滤波时常数。设定值越大，响应性越差。
			9999	0.08s 滤波
1108 M052	励磁电流监视滤波器	9999	0 ～ 5s	可以设定针对电机励磁电流监视的滤波时常数。设定值越大，响应性越差。
			9999	0.3s 滤波

◆监视器内容一览 （Pr.52、Pr.774 ～ Pr.776、Pr.992）

- 在 Pr.52、Pr.774 ～ Pr.776、Pr.992 中设定操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）所显示的监视器。
- 请参照下表，设定所显示的监视器。（带——标记的监视器不能选择。［ －显示 ］的○表示有负值显示。）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：657-46333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

监视器的种类	单位	Pr.52、Pr.774 ～ Pr.776、Pr.992		RS-485 通讯特殊监视器（16 进制）	Modbus-RTU 实时监视	一显示	内　　容
		操作面板	PU 主监视器				
输出频率 / 旋转速度 *17	0.01Hz *16	1/0/100		H01	40201		显示变频器输出频率
输出电流 *6*8*17	0.01A/ 0.1A*5	2/0/100		H02	40202		显示变频器输出电流有效值
输出电压 *6*17	0.1V	3/0/100		H03	40203		显示变频器输出电压
异常显示	——	0/100		——	——		分别显示过去 8 次异常历史
频率设定值 / 转速设定 / 转速设定	0.01Hz *16	5	*1	H05	40205		显示设定的频率
运行速度	1(r/min)	6	*1	H06	40206		显示电机旋转速度 （参照基于 Pr.37、Pr.144 的设定 第 336 页） PLG 反馈控制、矢量控制时，为 PLG 信号控制下的实际旋转速度。
电机转矩	0.1%	7	*1	H07	40207	○	以电机额定转矩为 100%，按百分比显示电机转矩 (V/F 控制时为 0% 显示）
变流器输出电压 *6	0.1V	8	*1	H08	40208		显示直流母线电压值
再生制动器使用率 *7	0.1%	9	*1	H09	40209		在 Pr.30、Pr.70 中设定制动使用率。
电子过热保护负载率	0.1%	10	*1	H0A	40210		过热动作水平作为 100% 显示电机过热的累计值
输出电流峰值 *6	0.01A/ 0.1A*5	11	*1	H0B	40211		保持显示输出电流监视器的峰值（每次启动时清除）
变流器输出电压峰值 *6	0.1V	12	*1	H0C	40212		保持显示直流母线电压值的峰值（每次启动时清除）
输入电力	0.01kW/ 0.1kW*5	13	*1	H0D	40213		显示变频器输入端的电力
输出电力 *8	0.01kW/ 0.1kW*5	14	*1	H0E	40214		显示变频器输出端的电力
负载表	0.1%	17		H11	40217		Pr.56 设定值为 100% 按百分比显示转矩电流 （无传感器矢量控制、矢量控制、电机额定转矩为 100%）

监视器的种类	单位	Pr. 52、Pr. 774～Pr. 776、Pr. 992		RS-485 通讯特殊监视器（16 进制）	Modbus-RTU 实时监视	一显示	内　　容
		操作面板	PU 主监视器				
电机励磁电流 *6	0.01A/0.1A*5	18		H12	40218		显示电机的励磁电流值
位置脉冲	——	19		H13	40219		定向控制、位置控制时，显示电机旋转 1 次的脉冲数（没有安装 FR-A8AP 用时为电压监视）
累计通电时间 *2	1h	20		H14	40220		累计显示变频器输出后的通电时间 监视器值超过 65535h 次数时可以在 Pr. 563 中确认。
定向情况 *10	1	22		H16	40222		仅在定向控制有效时显示（没有安装 FR-A8AP 用时为电压监视）（参照第 457 页）
实际运行时间 *2*3	1h	23		H17	40223		累计显示变频器运行的时间能够通过 监视器值超过 65535h 次数时可以在 Pr. 564 中确认。 Pr. 171 清除（参照第 344 页）
电机负载率	0.1%	24		H18	40224		变频器额定电流值作为 100% 以 % 显示输出电流值 监视器值＝输出电流监视器值 / 变频器额定电流 ×100［%］
累计电力 *6	0.01kWh/0.1kWh *4*5	25		H19	40225		以输出电力监视器为基础累计显示电量， 能够通过 Pr. 170 清除（参照第 344 页）
位置指令（后位）	1	26		H1A	40226	○	显示电子齿轮前的位置指令（10 进制数）
位置指令（前位）	1	27		H1B	40227	○	
当前位置（后位）	1	28		H1C	40228	○	显示将位置反馈脉冲转换成电子齿轮前的脉冲数后的值
当前位置（前位）	1	29		H1D	40229	○	
累积脉冲（后位）	1	30		H1E	40230	○	显示电子齿轮前的累积脉冲
累积脉冲（前位）		31		H1F	40231	○	
转矩指令	0.1%	32		H20	40232	○	显示矢量控制结果的转矩指令值
转矩电流指令	0.1%	33		H21	40233	○	显示转矩分电流的指令值
电机输出	0.01kW/0.1kW*5	34		H22	40234		在电机旋转速度乘上当时的输出转矩后，显示电机轴端的机械输出
反馈脉冲数 *10	——	35		H23	40235		显示 1 取样中 PLG 反馈的脉冲数（停止状态下也显示）（没有安装 FR-A8AP 用是为电压监视） 采样时间因 Pr. 369 PLG 脉冲数量 的设定而异。 1050 以下：1s 1051 ～ 2100：0.5s 2101 ～ 4096：0.25s
追踪状态	1	38		H26	40238		显示追踪状态（参照第 510 页）
顺控功能用户监视 1	通过 SD1215 设定的单位	40		H28	40240		从顺控功能显示任意监视器 显示以下特殊寄存器的值 SD1216：显示到 No40 SD1217：显示到 No41 SD1218：显示到 No42 （参照 FR-A800 PLC FUNCTION PROGRAMMING MANUAL［IB(NA)-0600420ENG］）
顺控功能用户监视 2		41		H29	40241		
顺控功能用户监视 3		42		H2A	40242		
通迅站号（RS-485 端子）	1	43		H2B	40243		显示当前可从 RS-485 端子排进行通讯的站号（0 ～ 31）
通迅站号（PU）	1	44		H2C	40244		显示当前可从 PU 接口进行通讯的站号（0 ～ 31）
通迅站号（CC-Link）	1	45		H2D	40245		显示当前可通过 CC-Link 通讯进行通讯的站号 没有安装 FR-A8NC 时，显示 0

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（M）监视器显示和监视器输出信号

监视器的种类	单位	Pr. 52、Pr. 774 ～ Pr. 776、Pr. 992		RS-485 通讯特殊监视器（16 进制）	Modbus-RTU 实时监视	一显示	内　　容
		操作面板	PU 主监视器				
省电效果	能够根据参数变化	50		H32	40250		显示节能效果监视器 根据参数设定，可以变换省电力、省电力平均值、资费显示为百分比显示（参照第 355 页）
省电累计		51		H33	40251		
PID 目标值	0.1%	52		H34	40252		显示 PID 控制时的目标值、测定值、偏差 （参照第 476 页）
PID 测定值	0.1%	53		H35	40253		
PID 偏差	0.1%	54		H36	40254	○	
输入端子状态	——	55	*1	H0F*11	40215*11		显示变频器本体的输入端子的 ON/OFF 状态 （关于 DU 显示参照第 343 页）
输出端子状态	——		*1	H10*12	40216*12		显示变频器本体的输出端子的 ON/OFF 状态 （关于 DU 显示参照第 343 页）
选件输入端子状态 *10	——	56	——	——	——		在 DU 显示数字输入选件 （FR-A8AX）的输入端子 ON/OFF 状态 （详细内容参照第 343 页）
选件输出端子状态 *10	——	57	——	——	——		在 DU 显示数字输出选件 （FR-A8AY）、继电器输出选件 （FR-A8AR）的输出端子 ON/OFF 状态 （详细内容参照第 343 页）
选件输入端子状态 1（通讯用） *10	——	——		H3A*13	40258*13		可通过 RS-485 通讯、通讯选件监视数字输入选件 （FR-A8AX）的输入端子 X0 ～ X15 的 ON/OFF 状态。
选件输入端子状态 2（通讯用） *10	——	——		H3B*14	40259*14		可通过 RS-485 通讯、通讯选件监视数字输入选件 （FR-A8AX）的输入端子 DY 的 ON/OFF 状态。
选件输入端子状态（通讯用） *10	——	——		H3C*15	40260*15		可通过 RS-485 通讯、通讯选件监视数字输出选件 （FR-A8AY）、继电器输出选件 （FR-A8AR）的输出端子的 ON/OFF 状态。
电机过热保护负载率	0.1%	61		H3D	40261		显示电机过热的热累计值 100% 时电机过负载跳闸 （电子过热保护）（E.THM）
变频器过热保护负载率	0.1%	62		H3E	40262		显示变频器过热的热累计值 100% 时失效防止 （过电流）（E.THT）
PTC 热敏电阻值	0.01kΩ	64		H40	40264		Pr. 561 PTC 热敏电阻保护水平≠ 9999 时，显示 PTC 热敏电阻的电阻值（Pr. 561 ＝ 9999 时为电压监视）
PID 测定值 2	0.1%	67		H43	40267		PID 控制无效时也显示 PID 控制测定值（参照第 476 页）
32bit 累计电量 （后 16bit）	1kWh	——		H4D	40277		32 位累计电量值以每次 16 位显示 可以通过 RS-485 通讯、通讯选件进行监视 （关于通讯选件的监视代码，请参照各通讯选件的使用手册）
32bit 累计电量 （前 16bit）	1kWh	——		H4E	40278		
32bit 累计电量 （后 16bit）	0.01kWh/0.1kWh*5	——		H4F	40279		
32bit 累计电量 （前 16bit）	0.01kWh/0.1kWh*5	——		H50	40280		
远程输出值 1	0.1%	87		H57	40287	○	显示 Pr. 656 ～ Pr. 659 （模拟远程输出）的设定值 （参照第 373 页）
远程输出值 2	0.1%	88		H58	40288		
远程输出值 3	0.1%	89		H59	40289		
远程输出值 4	0.1%	90		H5A	40290		
PID 执行量	0.1%	91		H5B	40291	○	显示 PID 控制执行量 （参照第 476 页）
第 2PID 目标值	0.1%	92		H5C	40292		显示第 2PID 控制时的目标值、测定值、偏差 （参照第 476 页）
第 2PID 测量值	0.1%	93		H5D	40293		
第 2PID 偏差	0.1%	94		H5E	40294	○	
第 2PID 测量值 2	0.1%	95		H5F	40295		第 2PID 控制无效时也显示第 2 PID 控制测定值 （参照第 476 页）
第 2PID 执行量	0.1%	96		H60	40296	○	显示第 2PID 控制执行量 （参照第 476 页）
浮动辊主速设定值	0.01Hz	97		H61	40297		显示浮动辊控制时的主速设定值
控制回路温度	1 ℃	98		H62	40298	○	显示控制回路基板的温度 无负值显示：0 ～ 100 ℃ 有负值显示：-20 ～ 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

*1 PU 主监视的频率设定值～输出端子状态可以在参数单元 （FR-PU07）的［其它监视器选择］中选择。

*2 累将累计通电时间、实际运行时间从 0 累计到 65535h，然后清零，再次从 0 开始累计。

*3 在电源 OFF 之前的累积运行时间未满 1h 时，其实际运行时间不进行累计。

*4 参数单元 （FR-PU07）的情况下，显示为 “kW”。

*5 根据容量不同而异。（FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下 / FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）

*6 操作面板 （FR-DU08）的电压、电流显示为 4 位数，因此如果监视器值超过 “9999” 则显示 “----”。

*7 仅标准构造产品可以设定。

*8 当输出电流没有达到规定的电流水平 （变频器额定电流值的 5%）时，将输出电流作为 0A 进行监视。因此，在使用了比变频器容量更小的电机的情况下，当输出电流低于规定值以下时，输出电流或输出的监视器值有可能显示为 “0”。

*9 可以通过 Pr. 430 **脉冲监视器选择** 变更为电子齿轮后的脉冲显示。

*10 安装有内置选件时变为有效。

*11 输入端子监视器详细 （端子 ON：1，端子 OFF：0，—：不定值）

b15															b0
—	—	—	—	CS	RES	STP (STOP)	MRS	JOG	RH	RM	RL	RT	AU	STR	STF

*12 输出端子监视器详细 （端子 ON：1，端子 OFF：0，—：不定值）

b15															b0
—	—	—	—	—	—	—	—	SO	ABC2	ABC1	FU	OL	IPF	SU	RUN

*13 选件输入端子监视器 1 详细 （FR-A8AX 的输入端子状态　端子 ON：1，端子 OFF：0）——未安装选件时，全部为 OFF。

b15															b0
X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

*14 选件输入端子监视器 2 详细 （FR-A8AX 的输入端子状态　端子 ON：1，端子 OFF：0，—：不定值）——未安装选件时，全部为 OFF。

b15															b0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DY

*15 选件输出端子监视器详细 （FR-A8AY/A8AR 的输出端子状态　端子 ON：1，端子 OFF：0，—：不定值）——未安装选件时，全部为 OFF。

b15															b0
—	—	—	—	—	—	RA3	RA2	RA1	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

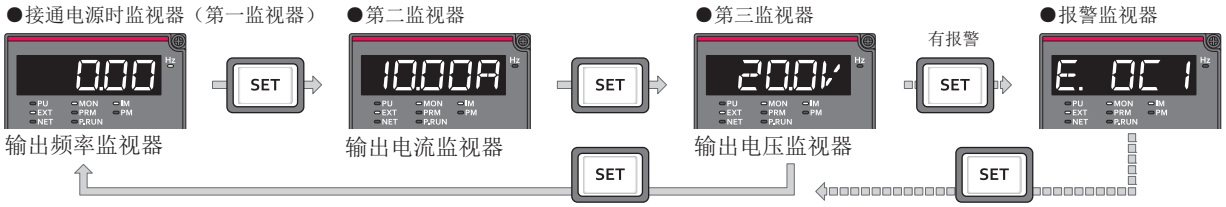
*16 Pr. 37 =1 ～ 9998 或者 Pr. 144 =2 ～ 12、102 ～ 112 时，就为 1 个单位。（参照第 336 页）

*17 发生变频器报警时，监视器值保持发生时的值不变，通过复位解除保持。

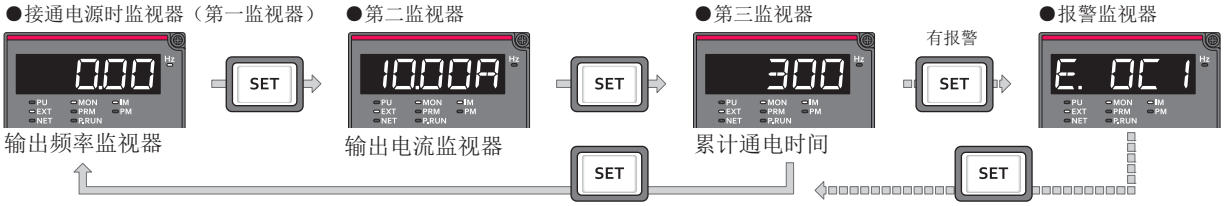
[illegible]
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆关于操作面板的监视器显示 （Pr. 52、Pr. 774 ～ Pr. 776）

- 如果设定为 Pr. 52 ＝ “0” （初始值），能够按照输出频率、输出电流、输出电压、异常显示的顺序通过 SET 选择监视。
- 在 Pr. 52 中设定的监视器中，负载表、电机励磁电流、电机负载率 显示在第 2 显示器 （输出电流）的位置。其余的监视器显示在第 3 监视器 （输出电压）的位置。
- 接通电源时显示的监视器为第 1 监视器 （初始值时为输出频率监视器）。显示出需要设为第 1 监视器的监视器时，持续按住 SET 键 1 秒钟。（需要返回输出频率监视时，显示输出频率监视后持续按住 SET 键 1 秒钟。）



例，Pr. 52 ＝ “20” （累计通电时间）时，操作面板上如下显示监视器。



- 在 Pr. 774 中设定在输出频率监视器位置显示的监视器内容，在 Pr. 775 中设定在输出电流监视器位置显示的监视器内容，在 Pr. 776 中设定在输出电压监视器位置显示的监视器内容。Pr. 774 ～ Pr. 776 ＝ “9999” （初始值）时，依据 Pr. 52 的设定值。

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

NOTE

- 使用操作面板 （FR-DU08）时的单位显示情况为：输出频率显示时 Hz 亮灯，设定频率时闪烁。

◆停止中显示设定频率 （Pr. 52）

- 如果设定 Pr. 52 ＝ “100”，监视器可在停止中显示设定频率，在运行中显示输出频率。（停止中 Hz 的 LED 闪烁，运行中点亮。）

Pr. 52 设定值	状态	输出频率	输出电流	输出电压	异常显示
0	运行中 / 停止中	输出频率	输出频率	输出电压	异常显示
100	停止中	设定频率 *1			
	运行中	输出频率			

*1 启动指令 ON 时，显示输出频率。与设定 Pr. 52 =“5” 时的表示频率设定值不同，显示考虑了上限 / 下限频率、频率跳变的值。

NOTE

- 发生错误时，显示发生错误时的输出频率。
- 因 MRS 信号切断输出中时与停止中相同处理。
- 离线自动调谐时，调谐状态监视器被优先。

◆操作面板的 M 旋钮按压显示切换 （Pr. 992）

- 通过 Pr. 992 选择按操作面板 （FR-DU08）的 M 旋钮时的监视器。
- Pr. 992 ＝ “0” （初始值）时，PU 运行模式与外部 /PU 组合运行模式 1（Pr. 79 运行模式选择 ＝ “3” ）时，按 M 旋钮，会显示当前设定的设定频率。
- 如果设定 Pr. 992 ＝ “100”，监视器可在停止中显示设定频率，在运行中显示输出频率。

Pr. 992 设定值	状态	M 旋钮按压时的显示监视器
0	运行中 / 停止中	设定频率 （PU 直接输入频率）
100	停止中	设定频率 *1
	运行中	输出频率

*1 启动指令 ON 时，显示输出频率。与设定 Pr. 992 =“5” 时的表示频率设定值不同，显示考虑了上限 / 下限频率、频率跳变的值。

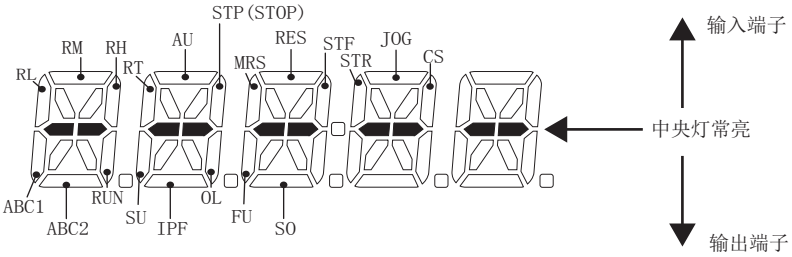
◆操作面板 （FR-DU08）的输入输出端子监视器 （Pr.52）

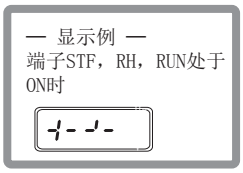
- 如果 Pr.52 ＝ “55 ～ 57”，在操作面板 （FR-DU08）能够监视输出输入端子状态。
- 输出端子监视器显示为第三监视器。
- 端子置于 ON 时，LED 亮灯，置于 OFF 时熄灯。中央的 LED 一直常点亮。

Pr.52 设定值	监视内容
55	显示变频器本体的输入输出端子的 ON/OFF 状态
56*1	显示数字输入选件 （FR-A8AX）的输入端子的 ON/OFF 状态
57*1	显示数字输出选件 （FR-A8AY），继电器输出选件 （FR-A8AR）的输出端子的 ON/OFF 状态

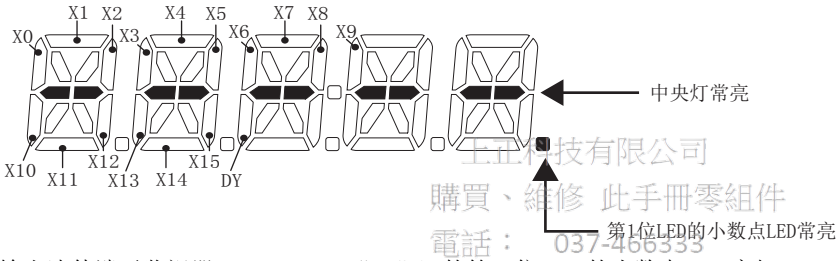
*1 设定值 “56，57” 即使不安装选件也能够设定。不安装选件时，监视器显示全部置于 OFF 状态。

- 本体输入输出端子监视器 （Pr.52 ＝ “55”）在 LED 的上部显示输入端子的状态，下部显示输出端子的状态。



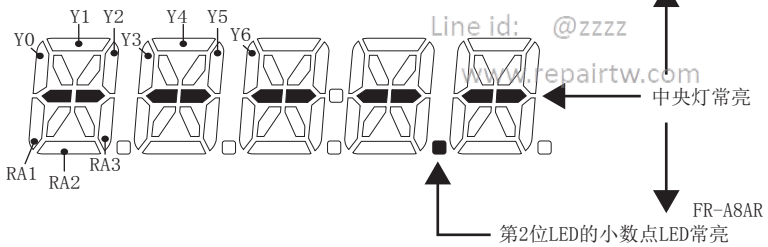


- 输入选件端子监视器 （Pr.52 ＝ “56”）中的第 1 位 LED 的小数点 LED 亮灯。



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

- 输出选件端子监视器 （Pr.52 ＝ “57”）的第 2 位 LED 的小数点 LED 亮灯。



◆累计电力监视和清零 （Pr.170、Pr.891）

- 累计电力监视 （Pr.52 ＝ “25”）累计输出电力监视值，以 100ms 单位更新监视值。（每 1h 存储至 EEPROM 中。）
- 操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07），通讯 （RS-485 通讯，通讯选件）显示单位和显示范围如下。

操作面板、参数单元 *1		通讯		
范围	单位	范围		单位
		Pr.170 ＝ 10	Pr.170 ＝ 9999	
0 ～ 999.99kWh	0.01kWh	0 ～ 9999kWh	0 ～ 65535kWh（初始值）	1kWh
1000.0 ～ 9999.9kWh	0.1kWh			
10000 ～ 99999kWh	1kWh			

*1　0 ～ 99999.99kWh 的测量为 5 位显示。监视器值超过 “999.99” 后，会进位为如 “1000.0” 所示的数值，此时显示值的单位是 0.1kWh。

- 仅将监视值的位数向右移 Pr.891 **累计电力监视位切换次数**设定值的数值。
  例如：Pr.891 =“2” 时，累计电功率值为 1278.56kWh 的场合，操作面板显示为 12.78(100 kWh 单位的显示)，通讯数据为 12。
- Pr.891 =“0 ～ 4” 时，如果超过上限值则在上限值锁定，显示出需要移位。Pr.891 =“9999” 时，如果超过上限值则返回为 0 重新开始计数。
- 通过在 Pr.170 写入 “0”，能够使累计电量监视器清零。

NOTE

- Pr.170 写入 “0”，即使再次读取 Pr.170 ，仍显示为 “9999” 或者 “10”。

◆累计通电时间与实际运行时间监视器 （Pr.171、Pr.563、Pr.564）

- 累计通电时间监视器 （Pr.52 =“20”）对变频器自出厂后的通电时间按每 1 小时进行累计。
- 实际运行时间监视器 （Pr.52 =“23”）对变频器运行过程中的时间按每 1 小时进行累计。（变频器停止中不进行累计。）
- 监视器值超过 65535 后，成为自 0 开始的累计值。累计通电时间监视器超过 6553 小时的次数可以在 Pr.563 中得到确认，实际运行时间监视器超过 65535 小时的次数可以在 Pr.564 中得到确认。
- 通过在 Pr.171 中写入 “0” 可以清除实际运行时间监视器。（无法清除通电时间监视器）

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

NOTE

- 累计通电时间未满 1h 电源 OFF 的情况下，不进行累计。
- 在电源 OFF 之前的累积运行时间未满 1h 时，其实际运行时间不进行累计。
- Pr.171 写入 “0”，即使再次读取 Pr.171 ，通常显示 “9999”。另外，即使设定 “9999”，不清除实际运行时间。

◆能够选择监视器的小数位 （Pr.268）

- 由于操作面板 （FR-DU08）是 5 位显示，模拟输入时，小数点以下会显示不齐。通过 Pr.268 选择小数位，能够隐藏小数点以下的部分。

Pr.268 设定值	内　容
9999 （初始值）	无功能
0	小数点以下 1 位或者 2 位 （0.1 单位或者 0.01 单位）的监视器舍去 0.1 位后面的部分，监视器显示为整数值 （1 单位）。0.99 以下的监视器显示为 0。
1	小数点以下 2 位 （0.01 单位）的监视器舍去 0.01 的位，监视器显示为小数点以下 1 位 （0.1 单位）。监视器显示位原来为 1 单位的仍显示 1 单位。

NOTE

- 累计通电时间 （Pr.52 ＝ “20”），实际运行时间 （Pr.52 ＝ “23”），累计电量 （Pr.52 ＝ “25”），省电累计监视器 （Pr.52 ＝ “51”）的显示位数无变化。

◆监视器显示的负输出选择 （Pr. 290）

• 对于端子 AM （模拟电压输出）和操作面板 （FR-DU08）的监视显示，可以选择负输出。关于可以负输出的监视器，请参照监视器内容一览 （第 338 页）。

Pr. 290 设定值	端子 AM 输出负值	操作面板显示负值	通过通讯显示负值
0 （初始值）	—	—	—
1	有负输出	—	—
2	—	有负值显示	—
3	有负输出	有负值显示	—
4	—	—	有负值显示
5	有负输出	—	有负值显示
6	—	有负值显示	有负值显示
7	有负输出	有负值显示	有负值显示

—：无负输出 （仅正值）

NOTE

• 将端子 AM （模拟电压输出）设为有负输出时，将在－ DC10V ～＋ DC10V 的范围内输出。请连接合适的显示仪。

• 参数单元 （FR-PU07）只能显示正值。

◆监视用滤波器 （Pr. 1106 ～ Pr. 1108）

• 可以调整下列监视显示的响应性 （滤波时间常数）。监视显示不稳定等时，增大设定值。

Pr.	监视编号	监视名称
1106	7	电机转矩
	17	负载表
	32	转矩指令
	33	转矩电流指令
1107	6	运行速度
1108	18	电机励磁电流

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

参照参数

Pr. 30 再生功能选择、Pr. 70 特殊再生制动使用率 第 571 页
Pr. 37 转速显示、Pr. 144 旋转速度设定切换 第 336 页
Pr. 55 频率监视基准、Pr. 56 电流监视基准、Pr. 866 转矩监视基准 第 346 页

5.11.3 端子 FM/CA、端子 AM 的监视器显示选择

监视输出有模拟电压输出 （端子 AM）、FM 类型变频器的脉冲列输出 （端子 FM）、和 CA 类型变频器的模拟电流输出（端子 CA）。
可分别为端子 FM/CA、端子 AM 选择各自的输出信号 （监视器）。

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容	
		FM	CA			
54 M300	FM/CA 端子功能选择	1 （输出频率）		1 ～ 3、5 ～ 14、17、18、21、24、32 ～ 34、50、52 ～ 53、61、62、67、87 ～ 90、92、93、95、97、98	选择输出至端子 FM、CA 的监视器	
158 M301	AM 端子功能选择			1 ～ 3、5 ～ 14、17、18、21、24、32 ～ 34、50、52 ～ 54、61、62、67、70、87 ～ 98	选择输出至端子 AM 的监视器	
55 M040	频率监视基准	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定向端子 FM、CA、AM 输出频率监视值时的满刻度值。	
56 M041	电流监视基准	变频器 额定电流		0 ～ 500A*1 0 ～ 3600A*2	设定向端子 FM、CA、AM 输出电流监视值时的满刻度值。	
866 M042	转矩监视基准	150%		0 ～ 400%	将转矩监视器值输出到端子 FM、CA、AM 时，设定满刻度值。	
290 M044	监视器负输出选择	0		0 ～ 7	选择有 / 无负输出到端子 AM、操作面板、通讯。（参照第 345 页）	
291 D100	脉冲列输入输出选择	0			脉冲列输入 （端子 JOG）	脉冲列输出 （端子 FM）
				0	JOG 信号 *3	FM 输出 *4
				1	脉冲列输入	FM 输出 *4
				10*4	JOG 信号 *3	高速脉冲列输出（50%Duty）
				11*4	脉冲列输入	高速脉冲列输出（50%Duty）
				20*4	JOG 信号 *3	高速脉冲列输出（ON 宽度固定）
				21*4	脉冲列输入	高速脉冲列输出（ON 宽度固定）
				100*4	脉冲列输入	高速脉冲列输出（ON 宽度固定） 直接输出脉冲列输入

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

*1　为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。
*3　变为分配给 Pr.185 JOG 端子功能选择 的功能。
*4　仅 FM 型变频器有效。

◆监视器内容一览 （Pr.54、Pr.158）

- 在 Pr.54 FM/CA 端子功能选择 中设定输出至端子 FM （脉冲列输出）、端子 CA （模拟电流输出）的监视器。
- 在 Pr.158 AM 端子功能选择 中设定输出至端子 AM（模拟电压输出）的监视器。端子 AM 可以输出负值（－ DC10V ～＋ DC10V）。［－输出］的○表示端子 AM 有负值输出。（负输出有 / 无的选择请参照第 337 页）
- 请参照下表，设定所显示的监视器。（监视器内容请参照第 338 页）

监视器的种类	单位	Pr.54 （FM/CA） Pr.158 （AM）设定值	端子 FM、CA、AM 满刻度值	－ 输出	备　注
输出频率	0.01Hz	1	Pr.55		
输出电流 *2	0.01A/0.1A*1	2	Pr.56		
输出电压	0.1V	3	200V 等级：400V 400V 等级：800V		
频率设定值 / 转速设定	0.01Hz	5	Pr.55		
运行速度	1(r/min)	6	将 Pr.55 通过 Pr.37、Pr.144 转换后的值 （参照第 336 页）		关于运行速度监视，请参照第 336 页
电机转矩	0.1%	7	Pr.866	○	
变流器输出电压 *2	0.1V	8	200V 等级：400V 400V 等级：800V		
再生制动器使用率 *3	0.1%	9	在 Pr.30、Pr.70 中确定的制动使用率		
电子过热保护负载率	0.1%	10	电子过热保护动作水平（100%）		
输出电流峰值	0.01A/0.1A*1	11	Pr.56		
变流器输出电压峰值	0.1V	12	200V 等级：400V 400V 等级：800V		
输入电力	0.01kW/0.1kW*1	13	变频器额定电力 ×2		
输出电力 *2	0.01kW/0.1kW*1	14	变频器额定电力 ×2		
负载表	0.1%	17	Pr.866		
电机励磁电流	0.01A/0.1A*1	18	Pr.56		
基准电压输出	——	21	——		端子 FM： Pr.291 ＝ 0,1 时，输出 1440 脉冲 /s Pr.291 ≠ 0,1 时，输出 50k 脉冲 /s 端子 CA：输出 20mA 端子 AM：输出 10V
电机负载率	0.1%	24	200%		
转矩指令	0.1%	32	Pr.866	○	
转矩电流指令	0.1%	33	Pr.866	○	
电机输出	0.01kW/0.1kW*1	34	电机额定容量		
省电效果	能够根据参数变更	50	变频器容量		节能监视器请参照第 355 页
PID 目标值	0.1%	52	100%		关于 PID 控制，请参照第 476 页
PID 测定值	0.1%	53	100%		
PID 偏差	0.1%	54*4	100%	○	
电机过热保护负载率	0.1%	61	电机过热保护动作水平（100%）		
变频器过热保护负载率	0.1%	62	变频器过热保护动作水平 （100%）		
PID 测定值 2	0.1%	67	100%		关于 PID 控制，请参照第 476 页
顺控功能模拟输出	0.1%	70	100%	○	当 Pr.414 ＝ 1,2 时有效 关于顺控功能，请参照第 510 页
远程输出值 1	0.1%	87	1000%		关于模拟远程输出，请参照第 373 页
远程输出值 2	0.1%	88	1000%		
远程输出值 3	0.1%	89	1000%		
远程输出值 4	0.1%	90	1000%		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466133
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（M）监视器显示和监视器输出信号

监视器的种类	单位	Pr. 54 （FM/CA） Pr. 158 （AM）设定值	端子 FM、CA、AM 满刻度值	一输出	备　注
PID 执行量	0. 1%	91*4	100%	○	关于 PID 控制，请参照第 476 页
第 2PID 目标值	0. 1%	92	100%		
第 2PID 测量值	0. 1%	93	100%		
第 2PID 偏差	0. 1%	94*4	100%	○	
第 2PID 测量值 2	0. 1%	95	100%		
第 2PID 执行量	0. 1%	96*4	100%	○	
浮动辊主速设定值	0. 01Hz	97	Pr. 55		关于浮动辊控制，请参照第 487 页
控制回路温度	1 ℃	98	100 ℃	○	端子 FM/CA：0 ～ 100 ℃ 端子 AM：-20 ～ 100 ℃

*1　根据容量不同。（FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下 / FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）

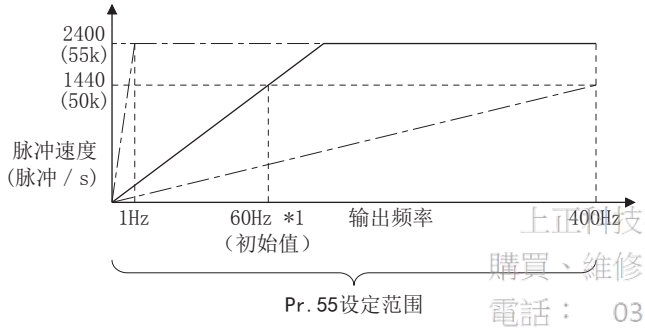
*2　当输出电流没有达到规定的电流水平 （变频器额定电流值的 5%）时，将输出电流作为 0A 进行监视。因此，在使用了比变频器容量更小的电机的情况下，当输出电流低于规定值以下时，输出电流或输出的监视器值有可能显示为 “0”。

*3　仅标准构造产品可以设定。

*4　仅端子 AM （Pr. 158）可以设定。

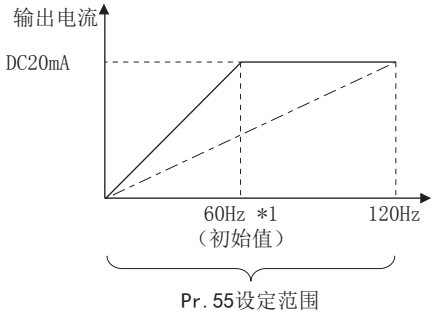
◆频率监视的基准 （Pr. 55）

• 输出频率、频率设定值 / 转速设定、浮动辊主速设定值监视输出到端子 FM、端子 CA、端子 AM 时的满刻度值。

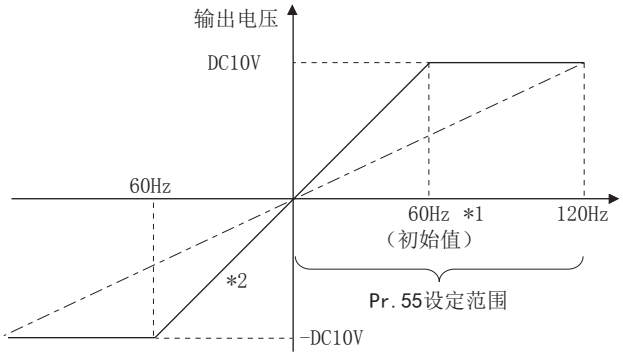


• FM 类型的变频器时，对端子 FM 的脉冲速度为 1440 脉冲 /s （50k 脉冲 /s）时的显示仪满刻度值进行设定。请对接入端子 FM － SD 的频率表 1mA 模拟仪表）显示 60Hz 或 120Hz 等满刻度值时的频率进行设定。脉冲速度与变频器输出频率成正比。（最大脉冲列输出为 2400 脉冲 /s （55k 脉冲 /s）。）

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



• CA类型的变频器时，对端子CA的输出电流为20mA时的显示仪满刻度值进行设定。请对接入端子 CA-5 的频率表 （直流电流表 20mA）显示 60Hz 或 120Hz 等满刻度值时的频率进行设定。输出电流与频率成正比。（最大输出电流为 DC20 mA。）



• 对端子 AM 输出电压为 DC10V 时的显示仪满刻度值进行设定。请对连接端子 AM-5 的显示仪 （直流电压表 10V）显示 60Hz 或 120Hz 等满刻度值时的频率进行设定。输出电压与频率成正比。（最大输出电压为 DC10V。）

*1　FM 类型　60Hz、CA 类型　50Hz

*2　通过 Pr. 290 监视器负输出选择 = “1、3”，有负输出

◆电流监视的基准 （Pr. 56）

- 设定将输出电流、输出电流峰值、电机励磁电流监视输出到端子 FM、端子 CA、端子 AM 时的满刻度值。
- FM 类型的变频器，设定端子 FM 的脉冲速度为 1440 脉冲 /s （50k 脉冲 /s）时的显示仪的满刻度值。
  请设定连接端子 FM-SD 的显示仪 （1mA 模拟仪表）显示满刻度值时的电流。
  脉冲速度与输出电流监视器值成正比。（最大脉冲列输出为 2400 脉冲 /s （55k 脉冲 /s）。）
- CA 类型的变频器，设定端子 CA 的输出电流为 20mA 时的电流显示仪的满刻度值。请对连接端子 CA-5 的显示仪 （直流电流表 20mA）显示满刻度值时的电流进行设定。输出电流与输出电流监视器值成正比。（最大输出电流为 DC20 m A。）
- 设定端子 AM 的输出电压为 DC10V 时的电流显示仪的满刻度值。
  请设定连接端子 AM-5 的显示仪 （直流电压表 10V）显示满刻度值时的电流。
  输出电压与输出电流监视器值成正比。（最大输出电压为 DC10V。）

◆转矩监视的基准 （Pr. 866）

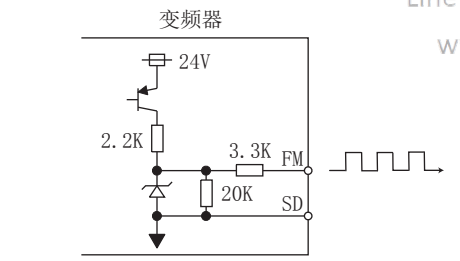
- 设定转矩监视器输出到端子 FM、端子 CA 或端子 AM 时的满刻度值。
- FM 类型的变频器，设定端子 FM 的脉冲速度为 1440 脉冲 /s（50k 脉冲 /s）时的转矩显示仪的满刻度值。请设定连接端子 FM-SD 的显示仪 （1mA 模拟仪表）显示满刻度值时的转矩。
  脉冲速度与转矩监视器值成正比。（最大脉冲列输出为 2400 脉冲 /s （55k 脉冲 /s）。）
- CA 类型的变频器时，设定端子 CA 的输出电流为 DC20 m A 时的转矩显示仪的满刻度值。
  请设定连接端子 CA-5 的显示仪 （直流电流表 20mA）显示满刻度值时的转矩。
  输出电流与转矩监视器值成正比。（最大输出电压为 DC20 m A。）
- 设定端子 AM 输出电压为 DC10V 时的转矩显示仪满刻度值。
  请设定连接端子 AM-5 的显示仪 （直流电压表 10V）显示满刻度值时的转矩。
  输出电压与转矩监视器值成正比。（最大输出电压为 DC10V。）

[illegible]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

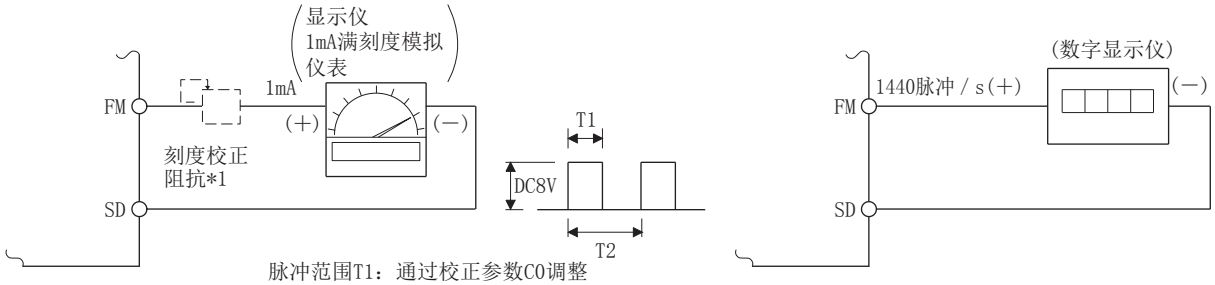
◆关于端子 FM 的脉冲列输出 （Pr. 291）

- 端子 FM 可以输出 2 种类型的脉冲列。

FM 输出回路



- 在 Pr. 291 **脉冲列输入输出选择** ＝ “0（初始值）或 1” 时为 FM 输出，最大可输出 DC8V、2400 脉冲 /s 的脉冲列。
  脉冲宽度可以使用操作面板或参数单元，通过**校正参数 C0** （Pr. 900） **FM/CA 端子校正** 进行调整。
- 通过连接 1mA 满刻度的直流电流表或数字显示仪等，可以指示变频器的输出频率等数值。

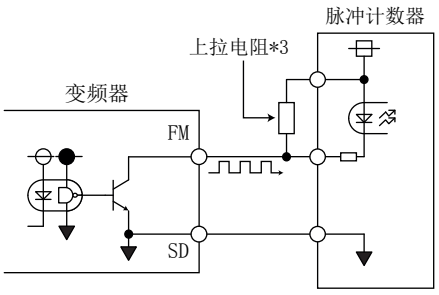


脉冲范围T1：通过校正参数C0调整
脉冲周期T2：在Pr. 55中设定（频率监视器）
在Pr. 56中设定（电流监视器）

*1 通过操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）校正时不需要。
因频率表在远处等原因，需要在频率表处进行校正时使用。
但是，连接刻度校正阻抗时，频率表的指针可能无法满刻度摆动。碰到这种情况时，请与操作面板或参数单元的校正一起使用。

*2 初始设定时，60HZ 时 1mA 满刻度，端子 FM 频率 1440 脉冲 /s。

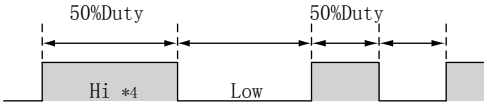
高速脉冲列输出回路 （与脉冲计数器的连接例）



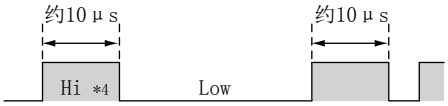
- **Pr. 291 脉冲列输入输出选择** ＝ “10、11、20、21、100” 时，为集电极开路输出的高速脉冲列输出。最大输出 55k 脉冲 /s 的脉冲列。
  脉冲宽度分为 50%Duty 和 ON 宽度固定 2 种，不可以通过 **校正参数 C0(Pr. 900) FM/CA 端子校正** 进行调整。

*3 当输出接线的长度较长时，因接线寄生电容的影响脉冲会变得迟钝，脉冲计数器将无法识别脉冲。当接线长度较长时，请通过外部的上拉电阻连接集电极开路输出信号和电源。
置于上拉电阻的电阻值，请查看脉冲计数器的规格。此外，电阻值需使负载电流在 80mA 以下。

Pr. 291 ＝ “10、11” 的脉冲



Pr. 291 ＝ “20、21、100” 的脉冲



- Pr. 291 ＝ “10、11” 时，脉冲周期为 50%Duty （ON 宽度和 OFF 宽度相同）。
- Pr. 291 ＝ “20、21、100” 时，输出脉冲的 ON 宽度固定不变（约 10 μ s）。
- 设定值为 “100” 时，直接将脉冲列输入 （端子 JOG）的脉冲列输出。用于多台变频器的速度同步运行等。（参照第 306 页）

*4 Hi 表示集电极开路输出的晶体管处于 OFF。

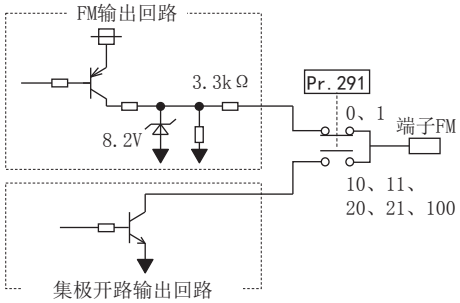
项目	高速脉冲列输出规格
输出方式	NPN 集极开路输出
集电极 - 发射极间电压	30V （max）
容许最大负载电流	80mA
输出脉冲速率	0 ～ 55kpps*1
输出分辨率	3pps （跳动除外）

*1 监视器输出值 100% 为 50kpps。

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

NOTE

- Pr. 291 可以选择端子 JOG 的输入规格 （脉冲列输入或接点输入）。变更设定值时，请注意不要使端子 JOG 的输入规格发生变更。（脉冲列输入请参照第 306 页。）
- 变更了 Pr. 291 的设定值后，请在端子 FM-SD 间连接显示仪。特别是 FM 输出（电压输出）的脉冲列时，请勿在端子 FM 上施加电压。
- 不能连接到源型逻辑的脉冲输入。
- 选择了高速脉冲列输出 （Pr. 291 ＝ “10、11、20、21、100”）时，在执行了参数全部清除后，Pr. 291 的设定值会回到初始值 “0”，端子 FM 输出会从高速脉冲列输出变更为 FM 输出 （电压输出）。
  请先拆除端子 FM 的连接设备，之后再执行参数全部清除。



5.11.4 端子 FM/CA、端子 AM 的调整

使用操作面板和参数单元，可以调整 （校正）端子 FM、端子 CA 和端子 AM 的满刻度。

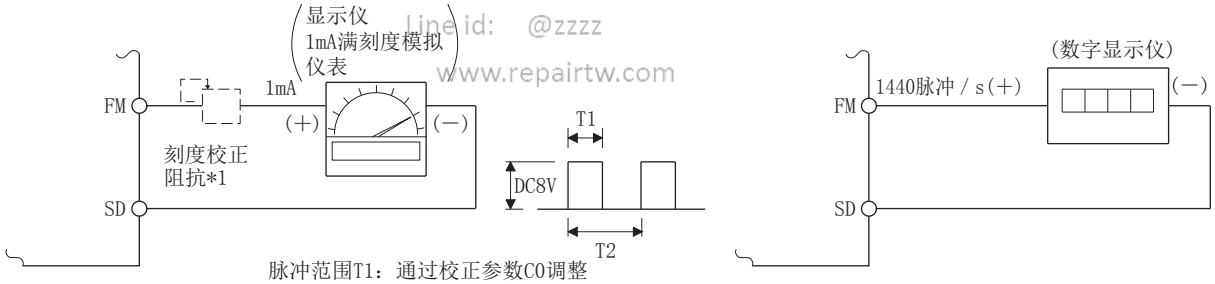
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
C0 (900) *1 M310	FM/CA 端子校正	—	—	校正与端子 FM、端子 CA 连接的仪表的刻度
C1 (901) *1 M320	AM 端子校正	—	—	校正与端子 AM 连接的模拟仪表的刻度
C8 (930) *1 M330	电流输出偏置信号	0%	0 ～ 100%	设定模拟电流输出最小时的信号值。
C9 (930) *1 M331	电流输出增益电流	0%	0 ～ 100%	设定模拟电流输出最小时的电流值。
C10 (931) *1 M332	电流输出增益信号	100%	0 ～ 100%	设定模拟电流输出最大时的信号值。
C11 (931) *1 M333	电流输出增益电流	100%	0 ～ 100%	设定模拟电流输出最大时的电流值。
867 M321	AM 输出滤波器	0.01s	0 ～ 5s	设定端子 AM 的输出滤波器。
869 M334	电流输出滤波器	0.01s	0 ～ 5s	设定端子 CA 的输出滤波器。

*1　（　）内为使用参数单元 （FR-PU07）时的参数编号。

◆端子 FM 的校正 （C0(Pr.900)）

- 端子 FM 的输出为脉冲输出，通过 C0(Pr.900) 的设定，即使没有安装刻度校正阻抗，也可以通过参数实现变频器上所连接仪表的刻度校正。
- 利用端子 FM 的脉冲列输出，可通过数字计数器实现数字显示。监视内容一览（第 338 页）（Pr.54 FM/CA 端子功能选择）的满刻度值时，输出 1440 脉冲 /s。

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



脉冲范围T1：通过校正参数C0调整
脉冲周期T2：在Pr.55中设定（频率监视器）
在Pr.56中设定（电流监视器）

*1　通过操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）校正时不需要。
因频率表在远处等原因，需要在频率表处进行校正时使用。
但是，连接刻度校正阻抗时，频率表的指针可能无法满刻度摆动。碰到这种情况时，请通过操作面板或参数单元进行校正。

*2　初始设定时，60HZ 时 1mA 满刻度，端子 FM 频率 1440 脉冲 /s。

- 请按照以下步骤实施端子 FM 的校正。
  1) 将显示仪 （频率表）连接到变频器的端子FM-SD间。（请注意极性。端子FM为正。）
  2) 已连接刻度校正阻抗时，请将电阻值调为“0”或将其拆下。
  3) 参照监视内容一览 （第347页），设定Pr.54 。
  监视如果选择了运行频率或变频器输出电流等时，请通过Pr.55 频率监视基准 或Pr.56 电流监视基准 预先设定输出信号为1440脉冲/s的运行频率或电流值。通常情况下，1440脉冲/s时，仪表满刻度。
  4) 最大输出时，仪表指针没有指向最大时，请通过C0(Pr.900) 进行校正。

NOTE

- 输出输出电流等运行时无法轻易获得 100% 值的项目时，请设定为 Pr.54 ＝ “21”（基准电压输出）进行校正。从端子 FM 输出 1440 脉冲 /s。
- 设定为 Pr.310 **模拟仪表电压输出选择** ＝ “21” 时，无法进行端子 FM 的校正。Pr.310 的详细内容，请参照 FR-A8AY 的使用手册。
- 请使端子 FM 的接线长度在 200m 以下。
- **校正参数** C0(Pr.900) 的初始值被设定为60Hz时1mA满刻度，端子FM脉冲列输出1440脉冲/s。端子FM的最大脉冲列输出为2400脉冲 /s。
- 在端子 FM-SD 间连接频率表对运行频率进行监视时，当最大输出频率达到 100Hz 以上时，如果是初始值状态，则 FM 端子的输出将达到饱和，此时需要将 Pr.55 变更为最大频率。
- 当 Pr.291 **脉冲列输入输出选择** ＝ “10、11、20、21、100”（高速脉冲列输出）时，无法通过**校正参数** C0(Pr.900) 进行校正。

◆使用操作面板 （FR-DU08）时的端子 FM 校正步骤

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示画面。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
   外部运行模式也能进行校正。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
4. 校正参数选择
   旋转，找到 C. . . . 。按 SET 键，显示 C -- -- -- -- 。
5. 参数选择
   旋转，调到 C 0（C0(Pr.900) **FM/CA端子校正**。按 SET 键可进行设定。
   显示Pr.54 **FM/CA端子功能选择** 中所设定的监视器 （初始值为输出频率）。
6. 从端子FM进行脉冲输出
   停止中的状态下，按 FWD 键或 REV 键来运行变频器。（输出频率监视时，无需连接电机。）
   停止中也可以进行校正。
7. 刻度的调整
   旋转，将显示仪的指针调整到所需的位置。
8. 设定完毕
   按 SET 键进行设定。监视器显示和 C 0 交替闪烁。
   - 旋转，可以读取其他参数。
   - 按 SET 键，返回 C -- -- -- -- 显示。
   - 按两次 SET 键可以显示下一项参数。

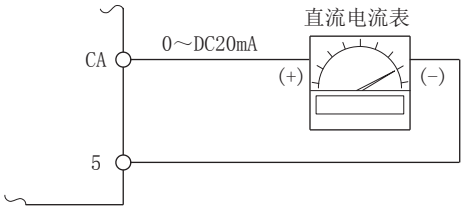
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

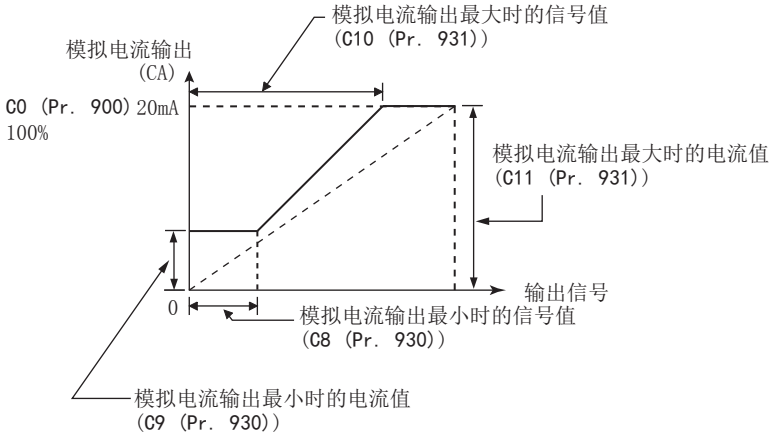
NOTE

- 也可以在外部运行时进行校正。在外部运行模式下设定频率，并按照上述的步骤进行校正。
- 即使在运行中也能够进行校正。
- 参数单元 （FR-PU07）的操作要领，请参照参数单元使用手册。

◆端子 CA 的校正 （C0(Pr.900)、C8(Pr.930）～ C11(Pr.931)）

- 端子 CA 在各个监视器项目中的满刻度状态下以 DC20mA 输出作为初始设定，通过**校正参数** C0(Pr.900），可按照仪表刻度调整输出电流的比率（增益）。但是，最大输出电流为 DC20mA。
- 在校正参数 C8 (Pr. 930) 和 C9 (Pr. 930) 中设定电流输出为最小时的值。在校正参数 C10 (Pr. 931) 和 C11 (Pr. 931) 中设定电流输出为最大时的值。
- 将端子 CA 的电流输出为零或最大时的输出信号值（Pr.54 中所设定的输出监视器）设定至校正参数 C8 (Pr. 930) 和 C10 (Pr. 931) 。此时，各监视器的满刻度为 100%。
- 将端子 CA 的输出信号（Pr.54 中所设定的输出监视器）为零或最大时的输出电流值设定至校正参数 C9 (Pr. 930) 和 C11 (Pr. 931) 。此时，经过校正参数 C0(Pr.900) 校正的输出电流为 100%。





- 请按照以下步骤实施端子 CA 的校正。
  1) 将DC0-20mA的显示仪 （频率表）连接至变频器的端子CA-5间。（请注意极性。端子CA为正。）
  2) 在校正参数 C8 (Pr.930) ～ C11 (Pr.931) 中设定初始值。电流输入零时仪表指针没有指向零时，请使用C8 (Pr.930) 和 C9 (Pr.930) 对仪表进行校正。
  3) 请参照监视内容一览 （第347页），设定Pr.54 。监视如果选择了运行频率或变频器输出电流等时，请通过Pr.55 或Pr.56 预先设定输出信号为20mA的运行频率或电流值。
  4) 最大输出时，仪表指针没有指向最大时，请通过C0(Pr.900) 进行校正。

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

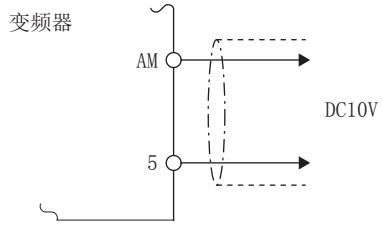
NOTE

- 输出输出电流等运行时无法轻易获得 100% 值的项目时，请设定为 Pr.54 = “21”（基准电压输出）进行校正。从端子 CA 输出 DC20mA。
- 设定为 Pr.310 **模拟仪表电压输出选择** = “21” 时，无法进行端子 CA 的校正。Pr.310 的详细内容，请参照 FR-A8AY 的使用手册。
- 即使设定为 C8 (Pr. 930) ≥ C10 (Pr. 931)、C9 (Pr. 930) ≥ C11 (Pr. 931)，也可从端子 CA 输出。

◆端子 CA 响应性的调整 （Pr.869）

- 能够通过 Pr.869 在 0 ～ 5s 的范围内调整端子 CA 的输出电流的响应性。
- 如果增大设定值，端子 CA 更加稳定，但是响应性变差。（如果设定值为 “0”，响应性为 7ms）

◆端子 AM 的校正 （C1(Pr.901)）



- 端子AM在各个监视器项目中的满刻度状态下以DC10V输出作为初始设定，通过**校正参数C1(Pr.901) AM端子校正**，可按照仪表刻度调整输出电压的比率（增益）。但是，最大输出电压为DC10V。

- 端子 AM 的校正，请按以下的步骤进行。

1)将DC0～10V显示仪表 （频率表）连接到变频器的端子AM-5间。（请注意极性。端子AM为正。）

2)请参照监视内容一览 （第338页），设定**Pr.158 AM端子功能选择** 。

监视如果选择了运行频率或变频器输出电流等时，请通过**Pr.55** 或**Pr.56** 预先设定输出信号为10V的运行频率或电流值。

3)最大输出时，仪表指针没有指向最大时，请通过**C1(Pr.901)** 进行校正。

NOTE

- 输出输出电流等运行时无法轻易获得 100% 值的项目时，请设定为 **Pr.158** ＝ “21”（基准电压输出）进行校正。从端子 AM 输出 DC10V。
- 设定为 **Pr.306 模拟输出信号选择** ＝ “21” 时，无法进行端子 AM 的校正。**Pr.306** 的详细内容，请参照 FR-A8AY 的使用手册。
- 通过**Pr.290 监视器负输出选择** 可以从端子AM进行负输出。此时的输出电压范围为-DC10V～＋DC10V。请以正端的输出最大值实施校正。

◆端子 AM 响应性的调整 （Pr.867）

- 能够通过 **Pr.867** 在 0 ～ 5s 的范围内调整端子 AM 的输出电压的响应性。
- 如果增大设定值，端子 AM 更加稳定，但是响应性变差。（如果设定值为 “0”，响应性为 7ms）

工业自技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

参照参数

Pr.54 FM/CA 端子功能选择 第 346 页
Pr.55 频率监视基准 第 346 页
Pr.56 电流监视基准 第 346 页
Pr.158 AM 端子功能选择 第 346 页
Pr.290 监视器负输出选择 第 346 页
Pr.291 脉冲列输入输出选择 第 306 页

5.11.5 节能监视器

根据工频运行时的消耗电量推算值，能够监视输出使用变频器的节能效果。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
52 M100	操作面板主显示器选择	0 （输出频率）	参照第 337 页	50 ：省电监视器 51 ：累计省电值监视器
774 M101	操作面板监视选择 1	9999		
775 M102	操作面板监视选择 2			
776 M103	操作面板监视选择 3			
992 M104	操作面板 M 旋钮按钮式监视选择	0 （设定频率）		
54 M300	FM/CA 端子功能选择	1 （输出频率）	参照第 346 页	50 ：省电监视器
158 M301	AM 端子功能选择			
891 M023	累计电力监视位切换次数	9999	0 ～ 4	设定切换电量累计监视位的次数。 监视值固定在上限。
			9999	无切换 监视值如果超出上限则清除。
892 M200	负载率	100%	30 ～ 150%	设定工频运行时的负载率。 乘算工频运行时的消耗功率 （第 358 页）。
893 M201	节能监视器基准 （电机容量）	变频器 额定容量	0.1 ～ 55kW*1 0 ～ 3600kW*2	设定电机容量（泵容量）。计算工频运行电力时进行设定。
894 M202	工频时控制选择	0	0	输出端风门控制 （风扇）
			1	吸入端风门控制 （风扇）
			2	阀门控制 （泵）
			3	工频驱动 （固定值）
895 M203	节能功率标准值	9999	0	工频运行时为 100%
			1	Pr.893 为 100%
			9999	无功能
896 M204	电力单价	9999	0 ～ 500	设定电价。节能监视器显示省电力费用。
			9999	无功能
897 M205	节能监视平均时间	9999	0	30 分钟的平均值
			1 ～ 1000h	设定时间的平均值
			9999	无功能
898 M206	节能累计值监视清除	9999	0	清除累计监视器值
			1	累计监视器值保持
			10	继续累计 （通讯数据上限 9999）
			9999	继续累计 （通讯数据上限 65535）
899 M207	运行时间率 （评估值）	9999	0 ～ 100%	计算年度省电量时使用。设定年度运行的比例 （365 日 ×24h 为 100%）
			9999	无功能

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

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

◆节能监视器一览

• 能够通过省电监视器 （Pr. 52、Pr. 54、Pr. 158、Pr. 774 ～ Pr. 776、Pr. 992 ＝ “50”）进行监视的项目如下。
（仅能够向 Pr. 54 （端子 FM、端子 CA）、Pr. 158 （端子 AM）输出 1）省电、3）省电平均值。）

	节能监视器项目	内容和计算式	单位	参数设定			
				Pr. 895	Pr. 896	Pr. 897	Pr. 899
1)	省电	以工频运行时根据必要的功率的推算值和参数计算的输入功率的差 工频运行时电力－输入电力监视器	0. 01kW/ 0. 1kW*3	9999	—	9999	—
2)	省电率	工频运行时为 100% 的省电的比例 $\frac{\text{1) 省电}}{\text{工频运行时电力}} \times 100$	0. 1%	0			
		以 Pr. 893 为 100% 的省电的比例 $\frac{\text{2) 省电率}}{\text{Pr. 893}} \times 100$		1			
3)	省电平均值	一定时间 （Pr. 897）中的省电量的时间的平均值 $\frac{\Sigma\ (1)\text{省电} \times \Delta t)}{\text{Pr. 897}}$	0. 01kWh/ 0. 1kWh*3	9999	9999	0 ～ 1000h	
4)	省电率平均值	以工频运行时为 100% 的省电平均值的比例 $\frac{\Sigma(\ 2)\text{省电率} \times \Delta t)}{\text{Pr. 897}} \times 100$	0. 1%	0			
		以 Pr. 893 为 100% 的省电平均值的比例 $\frac{\text{3) 省电平均值}}{\text{Pr. 893}} \times 100$		1			
5)	省电费平均值	省电平均值的费用换算值 3) 省电平均值 ×Pr. 896	0. 01/0. 1*3	—	0 ～ 500		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466222
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 能够通过省电累计监视器 （Pr. 52、Pr. 774 ～ Pr. 776、Pr. 992 ＝ “51”）监视的项目如下。
（累计监视器根据 Pr. 891 累计电力监视位切换次数 可以将监视器值右移。）

	节能监视器项目	内容和计算式	单位	参数设定			
				Pr. 895	Pr. 896	Pr. 897	Pr. 899
6)	省电量	通过累计省电 Σ （1）省电 × Δt）	0. 01kWh/ 0. 1kWh *1*2*3	—	9999	—	9999
7)	省电量费用	省电量的费用换算值 6）省电量 ×Pr. 896	0. 01/0. 1 *1*3	—	0 ～ 500		
8)	年度省电量	年度省电量的推算值 $\frac{\text{6) 省电量}}{\text{省电力累计中的运行时间}} \times 24 \times 365 \times \frac{\text{Pr. 899}}{100}$	0. 01kWh/ 0. 1kWh *1*2*3	—	9999		0 ～ 100%
9)	年省电量费用	年度省电量的费用换算 8）年度省电量 ×Pr. 896	0. 01/0. 1 *1*3	—	0 ～ 500		

*1 通讯 （RS-485 通讯，通讯选件）时，显示单位为 1 单位。例如：“10. 00kWh” 时，通讯数据为 “10”。
*2 参数单元 （FR-PU07）的情况下，显示为 “kW”。
*3 根据容量不同而不同。（FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下 / FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）

NOTE

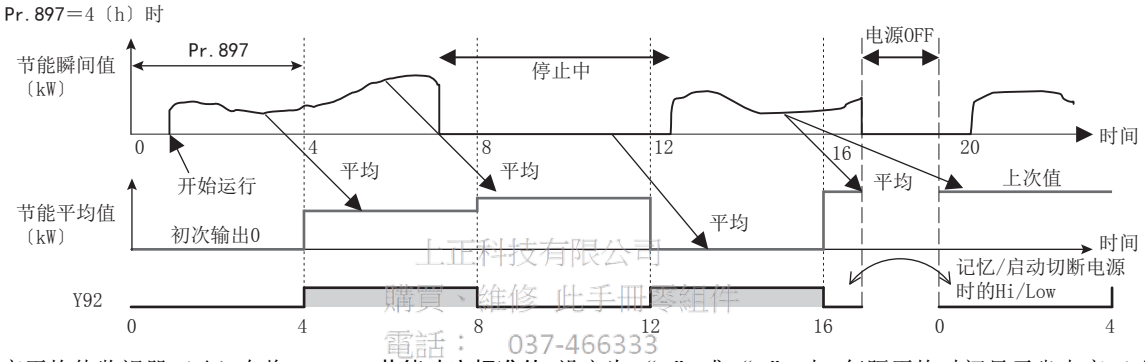
• 由于操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）是 5 位显示，例如 0. 01 单位的监视器值超过 “999. 99”，会进位到 “1000. 0”，显示 0. 1 单位。最大显示为 “99999”。
• Pr. 898 节能累计值监视清除＝ “9999” 时，通讯（RS-485 通讯，通讯选件）的上限值为 “65535”。0. 01 单位的监视器的上限值为 “655. 35”，0. 1 单位的监视器的上限值为 “6553. 5”。

◆省电瞬时监视器 （1）省电，2）省电率）

- 省电监视器 （ 1)）计算相对于工频运行时的消耗电力（推算值）的省电效果（差分），并显示在主监视器上。
- 下列情况下，省电监视器 （ 1)）为 “0”：
  - 省电监视器的计算值为负值。
  - 直流制动动作时
  - 未连接监视器 （输出电流监视器为 0A）
- 节能率监视器(2))通过将Pr. 895 **节能功率标准值** 设定为 “0”，可以显示将工频运行时的消耗电力（推算值）定为100%时的省电率。另外，设定为Pr. 895 =“1” 时，显示Pr. 893 **节能监视器基准 （电机容量）** 的设定值设定为 100% 时的省电率。

◆省电平均值监视器 （ 3）省电平均值，4）省电率平均值，5）省电费平均值）

- 省电平均值监视器在将 Pr. 897 **节能监视平均时间** 设定为 9999 以外的值后可以显示。
- 省电平均值监视器 （3)）按平均时间显示省电量的单位时间平均值。
- 平均值的更新以变更了 Pr. 897 的设定时，或电源接通时，或变频器复位时为开始起点，每隔平均时间后进行更新。
  每次更新平均值后，省电平均值更新时机信号 （Y92）均反转。

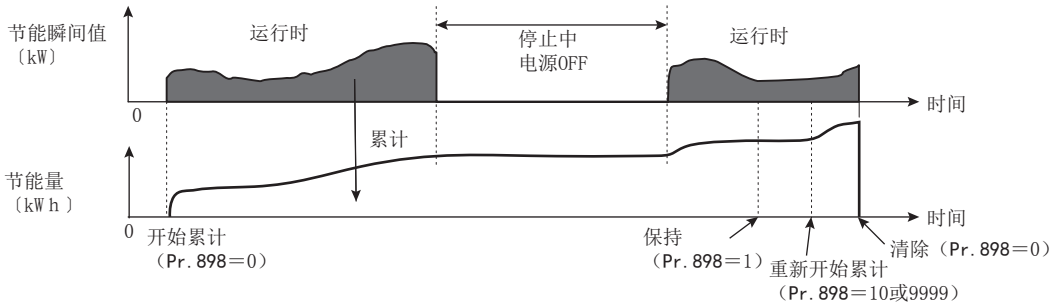


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @xzz
www.repairtw.com

- 节能率平均值监视器（4)）在将 Pr. 895 **节能功率标准值** 设定为 “0” 或 “1” 时，每隔平均时间显示省电率（2)）的单位时间平均值。
- 节能费平均值监视器 （ 5)）在将 Pr. 896 **电力单价** 设定了每 1kWh 的费用 （电力单价）后，显示相对于省电平均值的费用（省电平均值 （ 3)）×Pr. 896 ）。

◆节能累计监视器（ 6）省电量，7）省电量费用，8）年度省电量，9）年省电量费用）

- 节能累计监视器仅相对于 Pr.891 **累计电力监视位切换次数** 的数值，将监视器数据进行向右移位。
  例如：Pr.891 =“2” 时，累计电功率值为 1278.56kWh，PU/DU 显示为 12.78(100kWh 单位的显示），通讯数据为 12。
  Pr.891 =“0 ～ 4” 时，如果超过上限值则在上限值锁定，显示出需要移位。Pr.891 =“9999” 时，如果超过上限值则返回为 0 重新开始计数器。
  其他监视器会在显示上限值处锁定。
- 节能量监视器 （6)）可以测量一定期间内的电量。请按下述步骤进行测量。
  1) 在Pr.898 **节能累计值监视清除** 中写入“9999”或“10”。
  2) 在实际开始测量的时间将Pr.898 中写入“0”以清除节能累计监视器值，开始省电累计。
  3) 在结束测量的时间将Pr.898 中写入“1”保持节能累计监视器值。



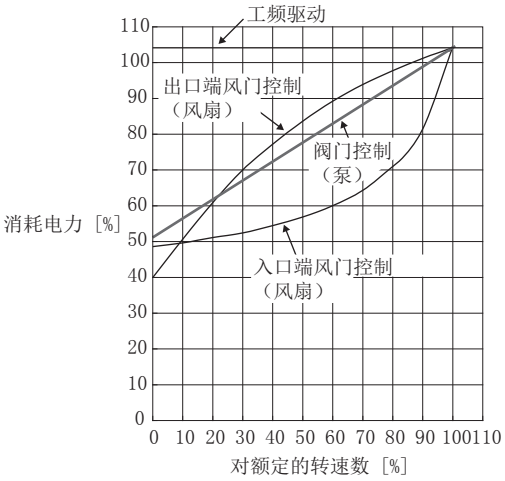
NOTE

- 节能力累计监视值每小时进行存储。因此，1h 内切断电源后再接通时，将显示上次存储的监视值，并开始累计。（有时累计监视值会减少）

三重自動化有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：02-27-4-63
line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆关于工频运行的电力推算值（Pr.892、Pr.893、Pr.894）

- 输出工频运行特性曲线，从入口端风门控制（风扇）、出口端吸入式风门控制（风扇）、阀门控制 （泵）及工频驱动 4 种特性曲线中选择，设定为 Pr.894 **工频时控制选择**。
- 根据 Pr.893 **节能监视器基准 （电机容量）** 设定电机容量 （泵容量）。
- 从下图根据各运行特性曲线和对额定的转速数比 （现在的输出频率 / Pr.3 **基准频率** ）推算工频运行时的消耗功率 (%)。



- 根据 Pr.893 设定的电机容量和 Pr.892 **负载率** ，通过以下公式计算工频时消耗电力推算值 （kW）。

$$\text{工频时消耗电力推算值(kW)} = \text{Pr.893 (kW)} \times \frac{\text{消耗电力(\%)}}{100} \times \frac{\text{Pr.892 (\%)}}{100}$$

NOTE

- 工频运行时，由于输出频率不会达到电源频率以上，因此达到 Pr.3 **基准频率** 以上时，转速数为一定值。

◆关于年度省电量、电力费用 （Pr. 899）

- 通过在 Pr. 899 设定运行时间率 ［%］（1 年内，实际通过变频器驱动电机的时间的比例），能够预测年度的节能效果。
- 在某种程度运行特性曲线固定时，能够根据一定的测定期间省电力量的测定，计算出年度的省电量的推算值。
- 请参照以下方式设定运行时间率。

1) 预测1日运行的平均时间 ［h/日］。
2) 计算年度的运行日数。（月平均运行日数×12月）
3) 根据 1) 和 2) 计算出年度的运行时间 ［h/年］。

年度运行时间 （h/年） ＝ 平均时间 （h/日）×运行日数 （日/年）

4) 计算出运行时间率，设定为Pr. 899 。

$$\text{运行时间率 （\%）} = \frac{\text{年度运行时间 （h/年）}}{24(\text{h/日}) \times 365(\text{日/年})} \times 100 \text{ （\%）}$$

NOTE

- 运行时间率的设定示例：每日运行 21h，月平均运行日数为 16 日时

年度运行时间＝ 21 （h/ 日）×16 （日 / 月）×12 月＝ 4032(h/ 年)

$$\text{运行时间率 (\%)} = \frac{4032(\text{h/年})}{24(\text{h/日}) \times 365(\text{日/年})} \times 100(\%) = 46.03\%$$

Pr. 899 中设定为 46. 03%。

- 通过 Pr. 899 运行时间率 （评估值） 和省电力平均值监视器计算出年度省电力量。

$$\text{年度省电量(kWh/年)} = \frac{\text{Pr. 898 ＝10或者9999}}{\text{累计计算期间的省电力平均值(kW)}} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times \frac{\text{Pr. 899}}{100}$$

上洋科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

- 根据 Pr. 896 电力单价 设定每小时的电力费用，能够监视年度省电力费用。

年度省电力费用根据以下的要领计算。

年度省电力费用＝年度省电量(kWh/年)×Pr. 896

NOTE

- 再生时作为 “ 省电力＝工频运行时电力 （输入电力＝ 0） ” 进行计算。

参照参数

Pr. 3 基准频率 第 557 页
Pr. 52 操作面板主显示器选择 第 337 页
Pr. 54 FM/CA 端子功能选择 第 346 页
Pr. 158 AM 端子功能选择 第 346 页

5.11.6 输出端子功能选择

能够变更集电极开路输出端子及继电器输出端子的功能。

Pr.	名　称		初始值	初始信号	设定范围
190 M400	RUN 端子功能选择	集电极开路输出端子	0	RUN （变频器运行中）	0 ～ 8、10 ～ 20、22、25 ～ 28、30 ～ 36、38 ～ 54、56、57、60、61、63、64、68、70、79、84、85、90 ～ 99、100 ～ 108、110 ～ 116、120、122、125 ～ 128、130 ～ 136、138 ～ 154、156、157、160、161、163、164、168、170、179、184、185、190 ～ 199、200 ～ 208、300 ～ 308、9999
191 M401	SU 端子功能选择		1	SU （频率到达）	
192 M402	IPF 端子功能选择		2*1	IPF （瞬时停电 / 电压不足）	
			9999*2	无功能	
193 M403	OL 端子功能选择		3	OL （过载报警）	
194 M404	FU 端子功能选择		4	FU （输出频率检测）	
195 M405	ABC1 端子功能选择	继电器输出端子	99	ALM （异常）	0 ～ 8、10 ～ 20、22、25 ～ 28、30 ～ 36、38 ～ 54、56、57、60、61、63、64、68、70、79、84、85、90、91、94 ～ 99、100 ～ 108、110 ～ 116、120、122、125 ～ 128、130 ～ 136、138 ～ 154、156、157、160、161、163、164、168、170、179、184、185、190、191、194 ～ 199、200 ～ 208、300 ～ 308、9999
196 M406	ABC2 端子功能选择		9999	无功能	

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
289 M431	主机输出端子过滤器	9999	5 ～ 50ms	设定输出端子响应延迟时间。
			9999	无输出端子过滤器

*1　为标准结构产品、IP55 对应产品的初始值。

*2　为整流器分离类型的初始值。

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆输出信号一览

- 可以设定输出端子的功能。
- 请参照下表，设定各参数。（0 ～ 99：正逻辑，100 ～ 199：负逻辑）

设 定 值		信号名	功　能	动　作	相关参数	参照页
正逻辑	负逻辑					
0	100	RUN	变频器运行中	运行期间当变频器输出频率上升到或超过 Pr. 13 **启动频率**时输出。	—	364
1	101	SU	频率到达 *1	输出频率到达设定频率时输出。	Pr. 41	367
2	102	IPF	瞬时停电 / 电压不足 *4	当瞬时停电或电压不足保护动作时输出。	Pr. 57	493，499
3	103	OL	过载报警	失速防止功能动作期间输出。	Pr. 22、Pr. 23、Pr. 66、Pr. 148、Pr. 149、Pr. 154	327
4	104	FU	输出频率检测	输出频率达到 Pr. 42 （反转时 Pr. 43 ）设定的频率以上时输出。	Pr. 42、Pr. 43	367
5	105	FU2	第 2 输出频率检测	输出频率达到 Pr. 50 设定的频率以上时输出。	Pr. 50	367
6	106	FU3	第 3 输出频率检测	输出频率达到 Pr. 116 设定的频率以上时输出。	Pr. 116	367
7	107	RBP	再生制动预报警 *2	当再生制动率达到 Pr. 70 设定的 85% 时输出。	Pr. 70	571
8	108	THP	电子过热保护预报警	电子过热累计值达到跳闸水平的 85% 时输出。（并且达到 100% 则电子过热保护 (E. THT/E. THM) 动作。）	Pr. 9	313
10	110	PU	PU 运行模式	当选择 PU 运行模式时输出。	Pr. 79	290
11	111	RY	变频器运行准备就绪	打开变频器的电源，在复位处理完毕后 （启动信号 ON 时处于启动可能的状态时及运行中）进行输出。	—	364
12	112	Y12	输出电流检测	输出电流比 Pr. 150 设定值高的状态并且持续到 Pr. 151 设定时间以上时输出。	Pr. 150、Pr. 151	370

设定值 正逻辑	设定值 负逻辑	信号名	功能	动作	相关参数	参照页
13	113	Y13	零电流检测	输出电流比 Pr. 152 设定值低的状态并且持续到 Pr. 153 设定时间以上时输出。	Pr. 152、Pr. 153	370
14	114	FDN	PID 下限极限	达到 PID 控制的下限时输出。	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
15	115	FUP	PID 上限极限	达到 PID 控制的上限时输出。		
16	116	RL	PID 正反动作输出	PID 控制时，正转时输出。		
17	——	MC1	工频切换 MC1	使用工频运行切换功能时使用。	Pr. 135 ～ Pr. 139、Pr. 159	437
18	——	MC2	工频切换 MC2			
19	——	MC3	工频切换 MC3			
20	120	BOF	制动开启请求	选择制动顺控功能时，进行输出以使制动开启。	Pr. 278 ～ Pr. 285、Pr. 292	445
22	122	BOF2	第 2 制动开启请求	选择第 2 制动顺控功能 （RT 信号 -ON）时，进行输出以使制动开启。	Pr. 641 ～ Pr. 649、Pr. 292	
25	125	FAN	风扇故障输出	风扇故障时输出。	Pr. 244	320
26	126	FIN	散热片过热预报警	冷却散热片的温度在散热片过热保护动作温度的 85% 时输出。	—	609
27	127	ORA	定向完成（FR-A8AP 用）*3	定向有效时	Pr. 350 ～ Pr. 366、Pr. 369、Pr. 393、Pr. 396 ～ Pr. 399	457
28	128	ORM	定向错误（FR-A8AP 用）*3			
30	130	Y30	正转中（FR-A8AP 用）*3	电机正转中输出。	—	366
31	131	Y31	反转中（FR-A8AP 用）*3	电机反转中输出。		366
32	132	Y32	再生状态（FR-A8AP 用）*3	矢量控制时，进入再生状态时输出。		366
33	133	RY2	运行准备完成 2	在实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，预备励磁中、运行中进行输出。	—	364
34	134	LS	低速度检测	输出频率为 Pr. 865 设定值以下时输出。	Pr. 865	367
35	135	TU	转矩检测	电机转矩超过 Pr. 864 设定值时输出。	Pr. 864	371
36	136	Y36	定位完成	残留脉冲数量比设定值少时，进行输出。	Pr. 426	236
38	138	MEND	移动结束	残留脉冲在定位完成宽度以内，且定位指令动作完成或并非原点恢复中时输出。	Pr. 426	236
39	139	Y39	启动时调谐完成	启动时的调谐完成时输出。	Pr. 95、Pr. 574	433
40	140	Y40	追踪状态	在追踪动作中输出。	Pr. 1020 ～ Pr. 1047	510
41	141	FB	速度检测	电机实际转速 （实际转速推断值）到达 Pr. 42（Pr. 50、Pr. 116）时输出。	Pr. 42、Pr. 50、Pr. 116	367
42	142	FB2	第 2 速度检测			
43	143	FB3	第 3 速度检测			
44	144	RUN2	变频器运行中 2	正转或反转信号 ON 时输出。 即使正转或者反转信号 OFF，也能在减速过程中输出。 （预备励磁 LX-ON 的状态下不输出） 定向指令 （X22）信号启动时输出。 位置控制中，伺服启动 （LX-ON）时启动。（伺服关闭 （LX-OFF）时关闭。）	—	364

上正科技有限公司
購買、維修、咨詢
電話：
Email: service@ieeatw.com
Line Id:
www.ieeatw.com

（M）监视器显示和监视器输出信号

设定值		信号名	功　能	动　作	相关参数	参照页
正逻辑	负逻辑					
45	145	RUN3	变频器运行中和启动指令 ON	变频器运行中和启动指令为 ON 时输出。	—	364
46	146	Y46	停电减速中 *4	停电时减速功能工作时输出。 （保持到解除前）	Pr. 261 ～ Pr. 266	505
47	147	PID	PID 控制动作中	PID 控制中输出。	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
48	148	Y48	PID 偏差极限	偏差的绝对值超过限制值时输出。	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 553、Pr. 554	468
49	149	Y49	预充电动作中	预充电动作中输出。	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 241、Pr. 553、Pr. 554、Pr. 575 ～ Pr. 577、Pr. 753 ～ Pr. 769、C42 ～ C45	483
50	150	Y50	第 2 预充电动作中			
51	151	Y51	预充电限制时间超时	预充电动作超过 Pr. 764 或 Pr. 769 设定的限制时间后输出。		
52	152	Y52	第 2 预充电限制时间超时			
53	153	Y53	预充电检测水平超过	测量值在到达预充电动作中完毕时间前超过 Pr. 763 或 Pr. 768 中设定的检测水平时输出。		
54	154	Y54	第 2 预充电检测水平超过			
56	156	ZA	原点恢复异常	发生原点恢复异常报警时输出。	—	219
57	157	IPM	PM 无传感器矢量控制中	控制方式为 PM 无传感器矢量控制时输出。	Pr. 71、Pr. 80、Pr. 998	162
60	160	FP	到达位置检测水平	当前位置超出位置检测判定值 （Pr. 1294、Pr. 1295）时输出。	Pr. 1294 ～ Pr. 1297	236
61	161	PBSY	位置指令动作中	位置指令动作中输出	—	219
63	163	ZP	原点恢复完成	原点恢复完毕后输出。		
64	164	Y64	再试中	再试中处理时输出。	Pr. 65 ～ Pr. 69	323
68	168	EV	外部 24V 电源动作中	通过从外部输入的 24V 电源进行动作期间输出。	—	54
70	170	SLEEP	PID 输出中断中	PID 输出中断功能工作时输出。	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
79	179	Y79	输出电量脉冲输出	累计输出电量达到 Pr. 799 设定值时，输出脉冲。	Pr. 799	376
84	184	RDY	位置控制准备完成（FR-A8AP 用）*3	伺服启动 （LX-ON），在可以运行的状态下输出信号。	Pr. 419、Pr. 428 ～ Pr. 430	231
85	185	Y85	直流供电中 *4	交流电流停电，电压不足时输出。	Pr. 30、Pr. 70	571
86	186	Y86	控制回路电容器寿命（FR-A8AY、FR-A8AR 用）*3	接近控制回路电容器寿命时输出输出。	Pr. 255 ～ Pr. 259	263
87	187	Y87	主回路电容器寿命（FR-A8AY、FR-A8AR 用）*3*4	接近主回路电容器寿命时输出输出。		
88	188	Y88	冷却风扇寿命（FR-A8AY、FR-A8AR 用）*3	接近冷却风扇寿命时输出输出。		
89	189	Y89	浪涌电流抑制回路寿命（FR-A8AY、FR-A8AR 用）*3*4	接近浪涌电流抑制回路寿命时输出输出。		
90	190	Y90	寿命报警	控制回路电容器，主回路电容器，浪涌电流抑制回路中的任意一个和风扇的寿命相近则进行输出。		
91	191	Y91	异常输出 3 （电源断路信号）	由于变频器的回路故障及接线异常导致发生错误时输出。	—	367
92	192	Y92	省电平均值更新时机	使用省电监视时，每次更新省电平均值，都反复 ON 和 OFF。 不能在 Pr. 195、Pr. 196、Pr. 320 ～ Pr. 322 （继电器输出端子）中设定。	Pr. 52、Pr. 54、Pr. 158、Pr. 891 ～ Pr. 899	355
93	193	Y93	电流平均值监视信号	以脉冲形式输出电流平均值和维修计时器值。 不能在 Pr. 195、Pr. 196、Pr. 320 ～ Pr. 322 （继电器输出端子）中设定。	Pr. 555 ～ Pr. 557	268
94	194	ALM2	异常输出 2	变频器的保护功能工作，停止输出时 （严重故障时）输出。 变频器复位中，继续输出信号，解除复位后，停止信号的输出。*5	—	366
95	195	Y95	维护定时器信号	Pr. 503 如果达到 Pr. 504 的设定值以上时输出。	Pr. 503、Pr. 504	267

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

设定值		信号名	功　能	动　作	相关参数	参照页
正逻辑	负逻辑					
96	196	REM	远程输出	通过给参数设定值，进行端子输出。	Pr.495 ～ Pr.497	372
97	197	ER	轻故障输出 2	Pr.875 ＝ “0” （初始值）时，与 ALM 信号动作相同 Pr.875 ＝ “1” 时，发生 OHT/THM/PTC 时，与信号输出同时减速停止。其他保护功能动作时在停止输出时进行输出。	Pr.875	319
98	198	LF	轻故障	轻故障 （风扇故障及通讯错误报警）时输出。	Pr.121、Pr.244	320，522
99	199	ALM	异常	变频器的保护功能工作，停止输出后 （严重故障时）输出。复位处于 ON 时停止信号的输出。	—	366
200	300	FDN2	第 2PID 下限极限	达到第 2 PID 控制的下限时输出。	Pr.753 ～ Pr.758、Pr.753 ～ Pr.758	468
201	301	FUP2	第 2PID 上限极限	达到第 2 PID 控制的上限时输出。		
202	302	RL2	第 2PID 正转反转输出	第 2 PID 控制时，正转时输出。		
203	303	PID2	第 2PID 控制动作中	第 2 PID 控制中输出。		
204	304	SLEEP2	第 2PID 切断输出中	第 2 PID 输出中断功能工作时输出。	Pr.753 ～ Pr.758、Pr.1147 ～ Pr.1149	
205	305	Y205	第 2PID 偏差范围	第 2 PID 控制中偏差的绝对值超过限制值时输出。	Pr.753 ～ Pr.758、Pr.1145、Pr.1146	
206	306	Y206	冷却风扇动作指令	冷却风扇动作指令中有输出。	Pr.244	320
207	307	Y207	控制回路温度信号	当控制回路电路板的温度超过检测水平时输出。	Pr.663	—
208	308	PS	PU 停止中信号	PU 停止中输出。	Pr.75	244
9999		——	无功能	—	—	—

*1　通过模拟信号或者操作面板（FR-DU08）的 M 旋钮变化频率设定时，根据其变化速度和加减速时间的设定变化速度的时机，反复将 SU （频率到达）信号的输出置于 ON、OFF，请予以注意。（加减速时间的设定值设定为 ［0s］时，没有此反复过程。）

*2　仅标准构造产品可以设定。

*3　安装有内置选件时有效。

*4　仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以设定。

*5　电源复位时，电源 OFF 的同时，异常输出 2 信号（ALM2）也变为 OFF。

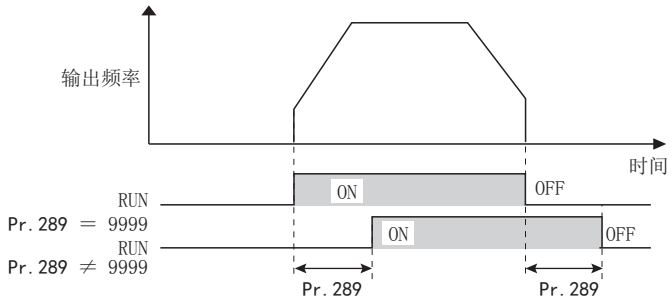
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 可以重复设定端子的功能。
- 设定值为 “0 ～ 99、200 ～ 299” 时，通过功能动作接通，“100 ～ 199、300 ～ 399” 时不接通。
- Pr.76 **报警代码输出选择** 时，SU、IPF、OL、FU 的输出信号参照 Pr.76 。（变频器保护功能动作时，信号输出切换到报警代码输出。）
- 端子 RUN 和异常输出继电器的输出分配参照以上设定，而与 Pr.76 无关。
- 如果通过 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**）变更端子分配，有可能会影响其他的功能。请确认各端子的功能再进行设定。
- 请勿将频繁实施 ON/OFF 操作的信号分配至 A1B1C1、A2B2C2。继电器接点的寿命会变短。

◆调整输出端子的响应性 （Pr. 289）

• 输出端子的响应性可以在 5 ～ 50ms 的范围内进行延迟。（RUN 信号的动作示例）



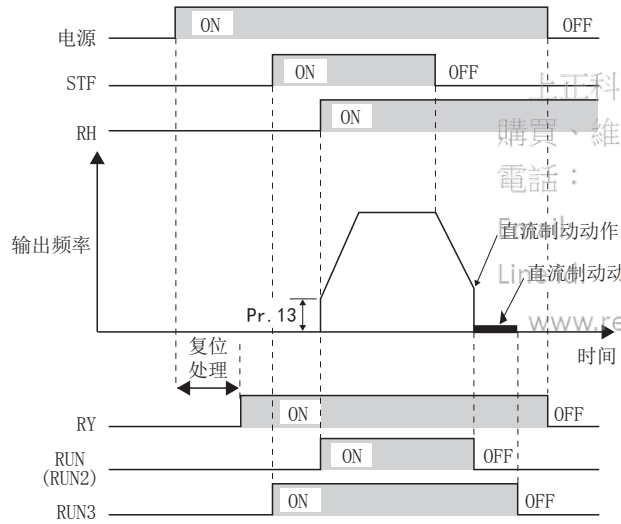
NOTE

• 过载报警 （OL）信号输出中设定了 **Pr. 157 OL 信号输出时机** 时，OL 信号输出在 （Pr. 157 ＋ Pr. 289 ）时经过设定时间后输出。

• 顺控功能 （参照第 508 页）中使用的输出信号和报警代码输出 （参照第 373 页），Pr. 289 的设定为无效 （无滤波器）。

◆变频器运行准备就绪信号 （RY、RY2 信号）和变频器运行中信号 （RUN、RUN2、RUN3 信号）

◆V/F 控制、先进磁通矢量控制时的动作



• 变频器处于可运行状态时，变频器运行准备就绪 (RY) 信号变为 ON。(变频器运行中也置于 ON。)

• 变频器输出频率如果达到 **Pr. 13 启动频率** 以上，变频器运行中信号 （RUN、RUN2）的输出变为 ON。变频器停止中，直流制动工作中，输出变为 OFF。

• 变频器运行中和启动指令 ON （RUN3）信号在变频器运行中以及启动信号处于 ON 时输出变为 ON。（如果启动指令为 ON，变频器保护功能动作时或 MRS 信号 ON 时，RUN3 信号的输出也为 ON。）直流制动动作中的输出也为 ON，变频器停止中为 OFF。

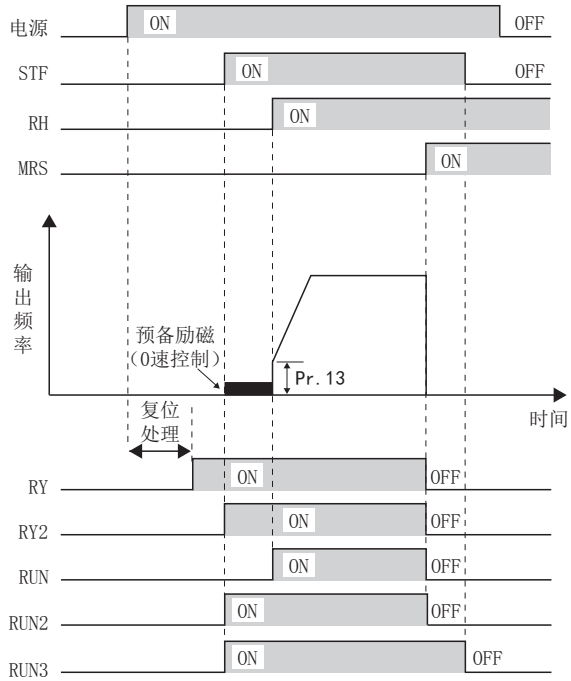
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 根据变频器的状态，各信号的 ON/OFF 动作如下表所示。

输出信号	启动信号 OFF （停止中）	启动信号 ON （停止中）	启动信号 ON （运行中）	直流制动动作中	关闭输出时 *2		瞬间停电再启动		
							自由运行中		再启动中
					启动信号 ON	启动信号 OFF	启动信号 ON	启动信号 OFF	
RY*3	ON	ON	ON	ON	OFF		ON*1		ON
RY2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		OFF		OFF
RUN	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		OFF		ON
RUN2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		OFF		ON
RUN3	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON

*1 停电或电压不足时为 OFF。
*2 发生警报时、MRS 信号 -ON 时等。
*3 主回路电源未通电时为 OFF。

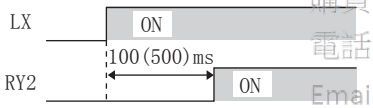
◆实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时



- 变频器处于可运行状态时，变频器运行准备就绪（RY）信号变为 ON。（变频器运行中也置于 ON。）
- 变频器输出频率达到 **Pr. 13 启动频率** 以上时，变频器运行中（RUN）的输出变为 ON。变频器停止中、直流制动动作中，启动时调谐中、预备励磁中的输出为 OFF。
- 变频器运行中 2（RUN2）信号在变频器运行时与启动信号 ON 时输出为 ON。（在变频器保护功能动作时或 MRS 信号 ON 时，RUN2 信号输出为 OFF。）
- 变频器运行中和启动指令 ON（RUN3）信号在变频器运行中以及启动信号处于 ON 时输出变为 ON。
- 在启动指令 ON，速度指令 =0 的时的预备励磁中，RUN2，RUN3 信号也为 ON。（不过，在 LX 信号 ON 时的预备励磁中，RUN2 信号为 OFF。）
- 运行准备完成 2（RY2）信号再预备励磁开始时为 ON。在变频器停止时，如处于预备励磁动作期间则为 ON。切断输出中则为 OFF。

NOTE

- 通过预备励磁信号（LX）实施预备励磁时，将LX信号置于ON并经过100ms后（FR-A820-03800(75K)及以上、FR-A840-02160(75K)及以上为500ms后），RY2信号为ON。（选择了启动时在线自动调谐（**Pr. 95** ="1"）时，启动的时机会延迟调谐所需时间。）



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

- 根据变频器的状态，各信号的 ON/OFF 动作如下表所示。

输出信号	启动信号 OFF（停止中）	启动信号 ON*1（预备励磁）	启动信号 ON（运行中）	LX 信号 ON（预备励磁）	直流制动动作中（预备励磁）	关闭输出时 *5		瞬间停电再启动		
								自由运行中		再启动中
						启动信号 ON	启动信号 OFF	启动信号 ON	启动信号 OFF	
RY*6	ON	ON	ON	ON	ON	OFF		ON*2		ON
RY2	OFF	ON	ON	ON*3	ON	OFF		OFF		OFF
RUN	OFF	OFF	ON	OFF*4	OFF	OFF		OFF		ON
RUN2	OFF	ON	ON	OFF*4	OFF	OFF		OFF		ON
RUN3	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON

*1 启动信号 ON，频率指令 0Hz 的情况下为预备励磁。
*2 停电，电压不足时为 OFF。
*3 ON 时延迟 100ms（FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上为 500ms）。
*4 在位置控制伺服 ON（LX 信号 ON）时启动。
*5 发生警报时、MRS 信号 -ON 时等。
*6 主回路电源未通电时为 OFF。

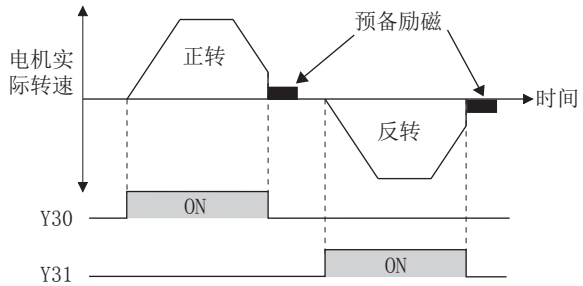
- 使用 RY、RY2、RUN、RUN2、RUN3 信号时，请参照以下内容分配 **Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）** 的功能。

输出信号	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值	
	正逻辑	负逻辑
RY	11	111
RY2	33	133
RUN	0	100
RUN2	44	144
RUN3	45	145

NOTE

- 初始设定状态下，RUN 信号（正逻辑）被分配在端子 RUN。

◆正转中、反转中信号 （Y30、Y31 信号）

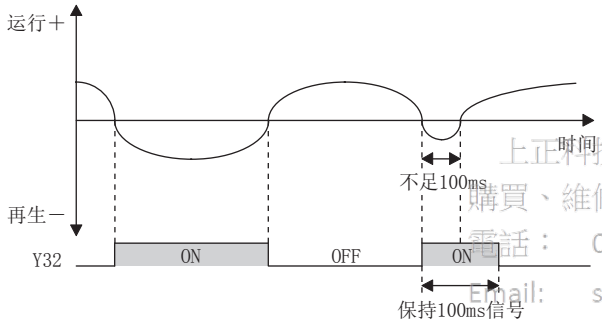


- 矢量控制过程中，根据电机实际转数输出正转中 （Y30）信号、反转中 （Y31）信号。
- 速度控制、转矩控制时的预备励磁中 （零速、伺服锁定）、Y30、Y31-OFF。但位置控制时的伺服锁定与运行中相同，根据电机运行输出。
- 使用 Y30 信号时，请在 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）中设定 “30 （正逻辑）或 130 （负逻辑）” 并对输出端子进行功能分配。
- 使用 Y31 信号时，请在 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）中设定 “31 （正逻辑）或 131 （负逻辑）”，并对输出端子进行功能分配。

NOTE

- V/F 控制、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制通常为 OFF。
- 变频器停止过程中由于外界外力影响而使电机转动时，Y30、Y31 依然 OFF。

◆再生状态信号输出 （Y32 信号）



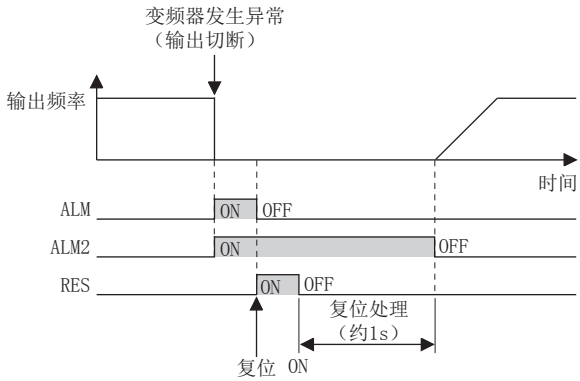
- 矢量控制过程中，电机处于再生状态时 （电机发电制动状态），启动再生状态 （Y32）信号。一旦启动最低需保持 100ms 信号。
- 停止中，预备励磁中需关闭。
- 使用 Y32 信号时，请在 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）中设定 “32 （正逻辑）或 132 （负逻辑）”，并对输出端子进行功能分配。

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

NOTE

- V/F 控制、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、PM 无传感器矢量控制通常为 OFF。

◆异常输出信号 （ALM、ALM2 信号）



- 变频器保护功能动作时输出异常 （ALM、 ALM2）信号。
- ALM2 信号在发生报警后的复位期间也保持 ON 状态。
- 使用 ALM2 信号时，请在 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**） 中设定 “94 （正逻辑）或 194 （负逻辑）”，向输出端子分配功能。
- ALM 信号能够通过初始设定分配给 A1B1C1 接点。

NOTE

- 变频器报警的详细内容请参照第 601 页。

◆输入 MC 切断信号 （Y91 信号）

- 由于变频器的回路故障导致报警及接线异常引起报警时输出异常输出 3 （Y91）信号。
- 使用 Y91 信号时，请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） 中设定 “91（正逻辑）或 191（负逻辑）”，向输出端子分配功能。
- 下表所示为输出 Y91 信号的报警。（关于报警内容请参照第 601 页。）

异常内容
浪涌电流抑制回路异常 （E. IOH）
CPU 错误 （E. CPU）
CPU 错误 （E. 6）
CPU 错误 （E. 7）
变频器参数储存器元件异常 （E. PE）
变频器参数存储器元件异常 （E. PE2）
DC24V 电源异常 （E. P24）
操作面板用电源短路、 RS-485 端子用电源短路 （E. CTE）
输出侧接地短路过电流 （E. GF）
输出缺相 （E. LF）
制动晶体管异常 （E. BE）
内部回路异常 （E. 13/E. PBT）

参照参数

Pr. 13 启动频率 第 283 页、第 284 页
Pr. 76 报警代码输出选择 第 375 页

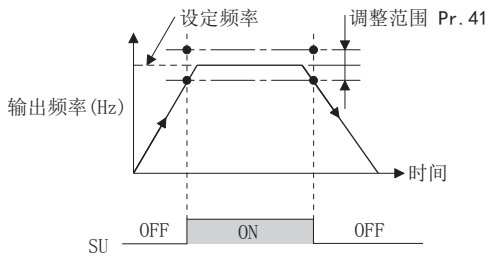
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5. 11. 7 输出频率的检测

检测变频器输出频率，输出为输出信号。

Pr.	名 称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内 容
41 M441	频率到达动作范围	10%		0 ～ 100%	设定 SU 信号置于 ON 的水平。
42 M442	输出频率检测	6Hz		0 ～ 590Hz	设定 FU(FB) 信号置于 ON 的频率。
43 M443	反转时输出频率检测	9999		0 ～ 590Hz	设定反转时 FU(FB) 信号置于 ON 的频率。
				9999	Pr. 42 设定值相同
50 M444	第 2 输出频率检测	30Hz		0 ～ 590Hz	设定 FU2(FB2) 信号置于 ON 的频率。
116 M445	第 3 输出频率检测	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定 FU3(FB3) 信号置于 ON 的频率。
865 M446	低速度检测	1. 5Hz		0 ～ 590Hz	设定 LS 信号为 ON 时的频率。
870 M400	速度检测迟滞	0Hz		0 ～ 5Hz	对检测频率设定迟滞幅度。

◆输出频率到达动作范围 （SU 信号、Pr. 41）

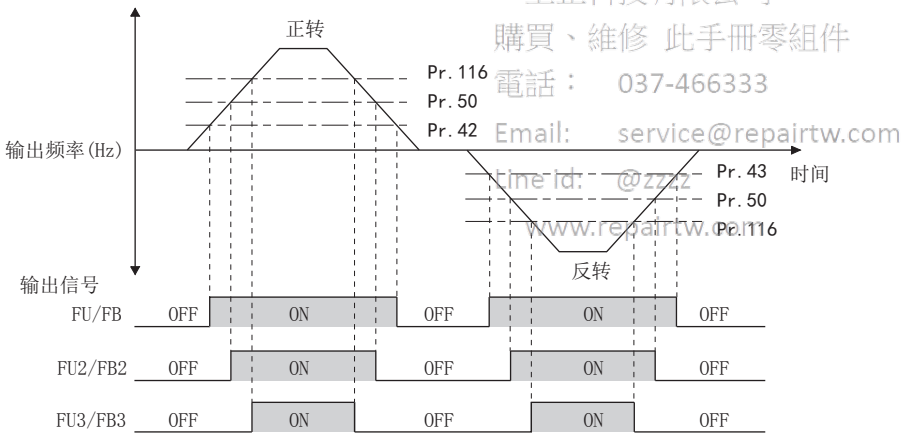


- 输出频率到达设定频率时，输出频率到达信号 (SU)。
- 设定频率为 100%，Pr. 41 能够在 1% ～ ±100% 的范围内调整。
- 确认到达设定频率，能够用于相关机器的动作开始信号等。

◆输出频率检测 （FU(FB) 信号、FU2(FB2) 信号、FU3(FB3) 信号、Pr. 42、Pr. 43、Pr. 50、Pr. 116 ）

- 输出频率达到 Pr. 42 设定值以上时，输出输出频率检测信号 (FU(FB))。
- FU （FU2、FU3）信号能够用于电磁制动的工作，开路信号等。
- 对应 FU （FU2、FU3）信号在输出频率（频率指令值）达到设定频率进行输出时，FB （FB2、FB3）信号在电机实际检测转速（实时无传感器矢量控制时：速度推断值，矢量控制时：反馈值）达到设定频率时进行输出。V/F 控制、先进磁通矢量控制、PLG 反馈控制时，FU 信号、FB 信号同时输出。
- 如果在 Pr. 43 设定检测频率，也能够设定反转专用的频率检测。在升降运行等正转 （上升）和反转 （下降）过程中，改变电磁制动工作的时机时有效。
- Pr. 43 ≠ “9999” 时，正转时为 Pr. 42 设定值，反转时为 Pr. 43 设定值。
- 另行输出与 FU 信号不同的频率检测信号时，在 Pr. 50 或 Pr. 116 中设定检测频率。在输出频率到达 Pr. 50 设定值以上后，输出 FU2(FB2) 信号 （输出频率到达 Pr. 116 设定值以上时输出 FU3(FB3) 信号）。

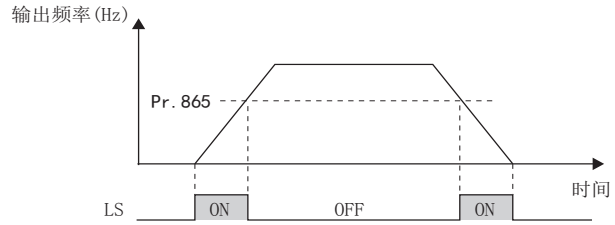
正正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com



- 请参考下表，对于各个信号在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）中进行端子功能的分配。

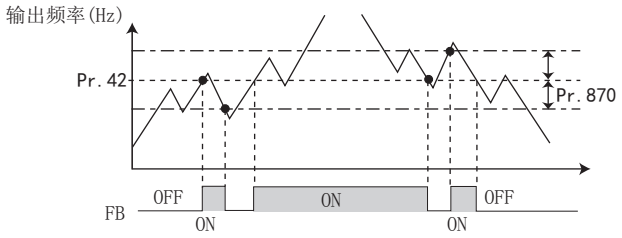
Pr.	输出信号	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值	
		正逻辑	负逻辑
42，43	FU	4	104
	FB	41	141
50	FU2	5	105
	FB2	42	142
116	FU3	6	106
	FB3	43	143

◆低速度检测 （LS 信号、Pr. 865）



- 输出频率（参照下表）到达**Pr. 865 低速度检测** 设定值以下时，将输出低速度检测信号 （LS）。
- 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制下实施速度控制时，由于转矩限制动作使频率降低至 **Pr. 865** 设定值、且输出转矩超过 **Pr. 874 OLT 水平设定** 中的设定值的状态持续 3s 后，显示报警（E. OLT）并停止变频器的输出。
- LS信号请通过在**Pr. 190～Pr. 196（输出端子功能选择）**中设定“34 （正逻辑）或 134 （负逻辑）”，进行输出端子功能的分配。

◆速度检测迟滞 （Pr. 870）



速度检测信号（FB）的示例

- 防止速度检测信号的抖振。如果变动输出频率，以下的信号将可能反复进行 ON/OFF （有抖振）。
  频率到达信号 (SU)
  速度检测信号 (FB、FB2、FB3)
  低输出信号 (LS)
  这时，在对检测频率设定迟滞以后，能防止信号的抖振。

NOTE

- 初始设定状态下，FU 分配在端子 FU 上，SU 分配在端子 SU 上。
- 各个信号在直流制动，预备励磁（零速控制、伺服锁定）以及启动调谐过程中为 OFF。
- 用与各个信号的设定频率作比较的频率，根据控制方式的不同而有差异。

上正科技有限公司
精灵（维修电子网零起点）
電話： 057486333
Email: service@
Line ID: @zzzz
www.sairtw.com

控制方式	用于比较的频率	
	FU、FU2、FU3	FB、FB2、FB3、SU、LS
V/F 控制	输出频率	输出频率
先进磁通矢量控制	转差补偿前的输出频率	转差补偿前的输出频率
实时无传感器矢量控制	频率指令值	频率 （电机实际转速）推断值
PLG 反馈控制	电机实际转速换算成频率的值	电机实际转速换算成频率的值
矢量控制	频率指令值	电机实际转速换算成频率的值
PM 无传感器矢量控制	频率指令值	频率 （电机实际转速）推断值

- 如果 **Pr. 870** 设定值变大，频率检测信号 （SU、FB、FB2、FB3、LS）的应答将变迟钝。
- LS 信号与 FB 信号的 ON/OFF 的逻辑将变为逆向动作。
- 如果通过 **Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）** 变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 190～Pr. 196（输出端子功能选择） ☞第360页

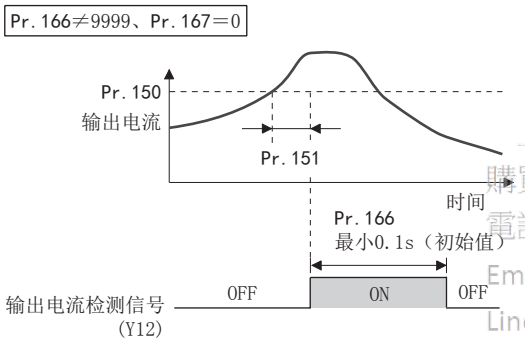
Pr. 874 OLT 水平设定 ☞第 173 页

5.11.8 输出电流的检测功能

能够检测变频器运行中的输出电流，向输出端子输出。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
150 M460	输出电流检测水平	150%	0 ～ 400%	设定输出电流检测水平， 变频器的额定电流为 100%。
151 M461	输出电流检测信号延迟时间	0s	0 ～ 10s	设定输出电流检测时间。设定自输出电流超过设定值之后，至输出电流检测 （Y12）信号开始输出为止的时间。
152 M462	零电流检测水平	5%	0 ～ 400%	设定零电流检测水平， 变频器额定作为 100%。
153 M463	零电流检测时间	0.5s	0 ～ 1s	此设定为从输出电流降到或低于 Pr.152 的设定值起，到零电流检测 （Y13）输出止的时间。
166 M433	输出电流检测信号保持时间	0.1s	0 ～ 10s	设定 Y12 信号置于 ON 时的保持时间。
			9999	保持 Y12 信号置于 ON 状态。下次启动时置于 OFF。
167 M464	输出电流检测动作选择	0	0、1、10、11	选择 Y12 信号、Y13 信号输出时的动作。

◆输出电流检测 （Y12 信号、Pr.150、Pr.151、Pr.166、Pr.167）

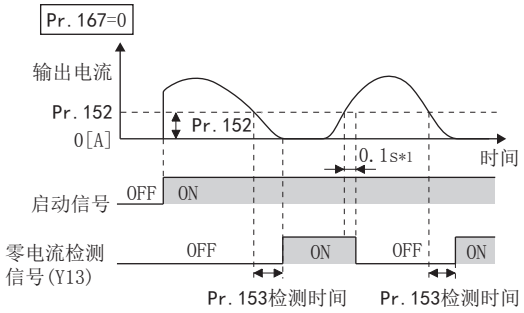


- 输出电流检测功能能够用于过转矩检测。
- 变频器运行中输出值在高于Pr.150设定值的状态并且持续到Pr.151 设定的时间以上时，变频器的开放式集电器或继电器输出端子将会输出 “ 输出电流检测信号 ” （Y12）。
- Y12 信号处于 ON 时，保持 Pr.166 设定的时间 ON 状态。
- Pr.166 ＝ “9999” 时，保持到下次启动时的 ON 状态。
- Y12 信号置为 ON 的状态，即使设定 Pr.167 ＝ “1”，也不发生 E.CDO。
- Y12 信号置为 OFF 后，Pr.167 设定有效。
- Y12 信号请通过在 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**）中设定 “12（正逻辑）或 112 （负逻辑）”，进行输出端子功能的分配。
- 通过Pr.167 ，可以选择当Y12信号为ON时是停止变频器的输出还是继续运行。

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.167 设定值	Y12 信号 -ON 时	Y13 信号 -ON 时
0 （初始值）	继续运行	继续运行
1	报警停止 （E.CDO）	继续运行
10	继续运行	报警停止 （E.CDO）
11	报警停止 （E.CDO）	报警停止 （E.CDO）

◆零电流检测 （Y13 信号、Pr. 152、Pr. 153）



*1 输出一旦恢复到Pr. 152，0. 1s后将Y13信号置为OFF。

- 变频器运行中输出值在低于 Pr. 152 设定值的状态下并且持续到 Pr. 153 设定的时间以上时，变频器的开路连接器或继电器输出端子将会输出 “零电流检测 ” （Y13）。
- 零电流检测信号 （Y13）一旦 ON，最短保持 0. 1s 的信号。
- 变频器的输出电流如果为 “0”，由于不输出转矩，在用于变频器升降等情况时，由于重力作用，有可能会出现滑落现象。
  为了防止这种现象的发生，在输出电流为 “0” 时，可以从变频器输出 Y13 信号，以保证使机械制动闭合。
- Y13 信号请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择 ）中设定 “13 （正逻辑）或 113 （负逻辑）”，进行输出端子功能的分配。
- 通过Pr. 167 ，可以选择当Y13信号为ON时是停止变频器的输出还是继续运行。

NOTE

- 在线，离线自动调谐的执行过程中也有效。
- Y12，Y13 信号的应答时间约为 0. 1s。但是，根据负载状况不同，应答时间会有所变化。
- 设定了 Pr. 152 = “0” 时，检测无效。
- 如果通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择 ）变更端子分配，有可能会影响其他的功能。请确认各端子的功能后再进行设定。

⚠注意

- 请不要将零电流检测水平设得过小或将零电流检测时间设得过长。输出电流小，不输出转矩时无法输出检测信号。
- 即使使用零电流检测信号，为了不使机械，装置处于危险的状态下，请设置紧急制动等安全备用装置。

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

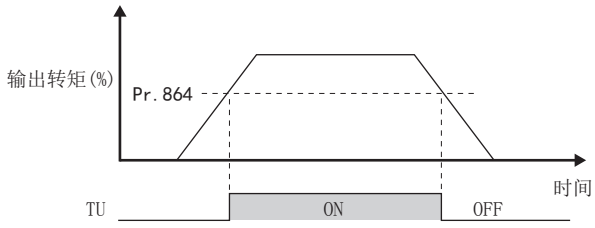
参照参数

在线自动调谐 ☞第 433 页
离线自动调谐 ☞第 415 页、第 425 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择 ） ☞第 360 页

5. 11. 9 输出转矩的检测 磁通 无传感器 矢量 PM

电机转矩超过设定值时，输出信号。
用于电磁制动的动作、开放信号等。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
864 M470	转矩检测	150%	0 ～ 400%	设定 TU 信号为 ON 的转矩值。



- 如果输出转矩达到 Pr. 864 中设定的检测转矩值以上时，转矩检测 （TU）信号为 ON。低于检测转矩值时为 OFF。
- V/F 控制时 Pr. 864 无功能。
- TU信号请通过在Pr. 190～Pr. 196（输出端子功能选择）中设定 “35 （正逻辑）或 135 （负逻辑）”，来进行输出端子功能的分配。

NOTE

- 如果通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择 ）变更端子分配，有可能会影响其他的功能。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择 ） ☞第 360 页

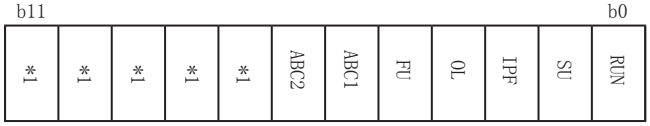
5.11.10远程输出功能

可以像可编程控制器的远程输出端子那样来控制变频器的输出信号的 ON/OFF。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
495 M500	远程输出选择	0	0	电源断开时远程输出内容清除	变频器复位中，不保持远程输出内容
			1	电源断开时远程输出内容保持	
			10	电源断开时远程输出内容清除	变频器复位中，保持远程输出内容
			11	电源断开时远程输出内容保持	
496 M501	远程输出内容 1	0	0 ～ 4095	为本体输出端子的各输出端子的对应位设定值。（参照下图）	
497 M502	远程输出内容 2	0	0 ～ 4095	为选件 FR-A8AY、FR-A8AR 的各输出端子的对应位设定值。（参照下图）	

◆远程输出的设定 （REM 信号、Pr. 496、Pr. 497）

Pr. 496



Pr. 497



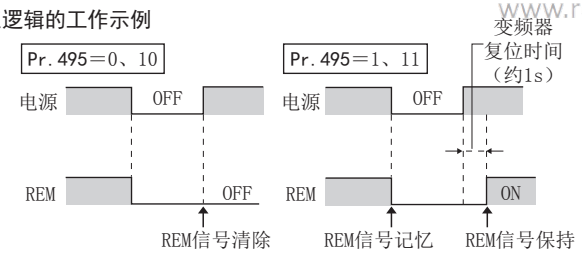
*1　任意
*2　Y0 ～ Y6 仅安装增设输出选件 （FR-A8AY）时
*3　RA1 ～ RA3 仅安装继电器输出选件 （FR-A8AR）时

- 可以通过 Pr. 496、Pr. 497 的设定使输出端子处于 ON/OFF。能够通过 PU 端子，RS-485 端子的通讯选件的通讯进行远程输出端子的 ON/OFF 控制。
- 请在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）设定 “96（正逻辑）或者 196 （负逻辑）”，向远程输出用端子分配远程输出远程输出 （REM）信号。
- 参照左图，如果 Pr. 496、Pr. 497 的端子位 （分配 REM 信号的端子）设置为 1，输出端子处于 ON （负逻辑时为 OFF）。如果设置为 0，输出端子处于 OFF （负逻辑时为 ON）。
- 如果 Pr. 190 **RUN 端子功能选择** = “96 （正逻辑）”，Pr. 496 设定为 “1” （H01），端子 RUN 处于 ON。

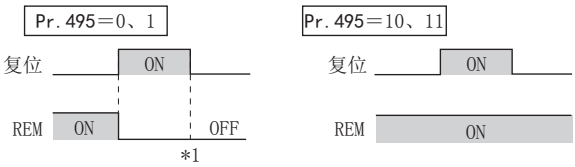
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆远程输出内容的保持 （REM 信号、Pr. 495）

正逻辑的工作示例



复位时的信号状态



*1 Pr. 495=“1”时，将返回到EEPROM记忆的信号状态（上次电源OFF时的设定）。

- Pr. 495 = “0 （初始值）、10” 时，如果电源复位 （包括停电），清除 REM 信号输出。（端子的 ON/OFF 状态根据 Pr. 190 ～ Pr. 196 的设定。）另外，Pr. 496、Pr. 497 的设定值也为 “0”。
- 由于 Pr. 495 = “1、11” 时，在 EEPROM 上存储电源 OFF 前的远程输出内容，电源恢复时输出与电源 OFF 前相同的信号。但是，Pr. 495 = “1” 时，变频器复位 （端子复位，通讯的复位要求）时不存储。
- Pr. 495 = “10、11” 时，变频器复位中也保存复位之前的设定值。

NOTE

- 未通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 分配 REM 信号的输出端子，即使 Pr. 496、Pr. 497 的端子位设置 0/1，输出端子也不会 ON/OFF。（根据分配的功能进行 ON/OFF 切换）
- 在 Pr. 495 = “1、11” （关闭电源时保持远程输出内容）时，请进行连接 R1/L11、S1/L21 和 P/+、N/- 等，以保持控制电源。如果没有保持控制电源，就不能保证打开电源后的输出信号。此外，连接高功率因数变流器 FR-HC2 和整流器单元 （FR-CC2）时，连接 FR-HC2/FR-CC2 请将瞬时停电检测 （X11）信号分配到输入端子，将 FR-HC2 和 FR-CC2 的 IPF 信号输入到 X11 信号。

参照参数

Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） ☞第 360 页

5.11.11模拟远程输出功能

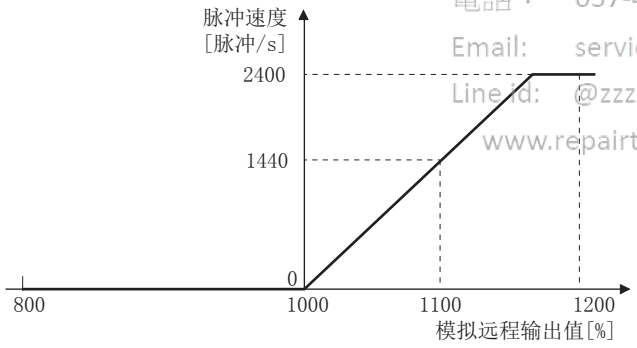
可以从变频器的模拟输出端子输出任意的模拟值。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
655 M530	模拟远程输出选择	0	0	电源断开时远程输出内容清除	变频器复位中，不保持远程输出内容
			1	电源断开时远程输出内容存储	
			10	电源断开时远程输出内容清除	变频器复位中，保持远程输出内容
			11	电源断开时远程输出内容存储	
656 M531	模拟远程输出值 1	1000%	800 ～ 1200%	从端子功能选择（Pr.54、Pr.158）设定为“87”的端子输出的值	设定从端子 FM/CA、端子 AM、选件 FR-A8AY 的模拟输出端子输出的模拟值。
657 M532	模拟远程输出值 2	1000%	800 ～ 1200%	从端子功能选择（Pr.54、Pr.158）设定为“88”的端子输出的值	
658 M533	模拟远程输出值 3	1000%	800 ～ 1200%	从端子功能选择（Pr.54、Pr.158）设定为“89”的端子输出的值	
659 M534	模拟远程输出值 4	1000%	800 ～ 1200%	从端子功能选择（Pr.54、Pr.158）设定为“90”的端子输出的值	

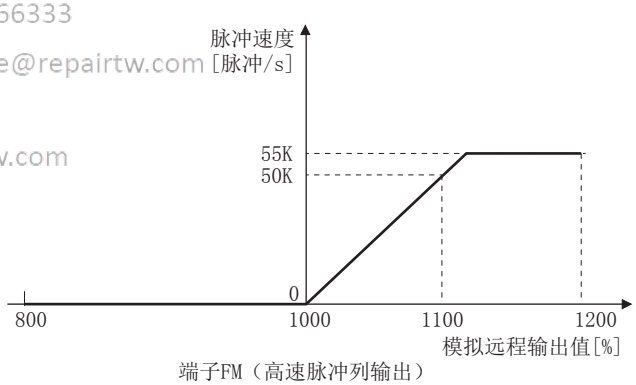
◆模拟远程输出（Pr.656 ～ Pr.659）

- 可以从端子 FM/CA、端子 AM、选件 FR-A8AY 的模拟输出端子输出 Pr.656 ～ Pr.659（**模拟远程输出值**）的设定值。
- 在将 Pr.54 **FM/CA 端子功能选择** 设为“87、88、89、90”（远程输出）时，FM 类型变频器可以从端子 FM 输出任意的脉冲列。
- FM 输出（Pr.291 **脉冲列输入输出选择** ＝“0（初始值）、1”）时，
  端子 FM 输出［脉冲 /s］＝ 1440[Hz]×（模拟远程输出值－ 1000）/100
  但是，输出范围为 0 ～ 2400 脉冲 /s。
- 高速脉冲输出（Pr.291 **脉冲列输入输出选择** ＝“10、11、20、21”）时，
  端子 FM 输出［脉冲 /s］＝ 50k[Hz]×（模拟远程输出值－ 1000）/100
  但是，输出范围为 0 ～ 55k 脉冲 /s。

上王科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

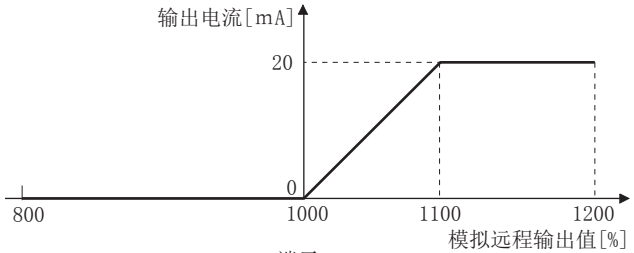


端子FM（FM输出）



端子FM（高速脉冲列输出）

- 在将 Pr.54 **FM/CA 端子功能选择** 设为“87、88、89、90”（远程输出）时，CA 类型变频器可以从端子 CA 输出任意的脉冲电流。
- 端子 CA 输出［ m A］＝ 20[mA]×（模拟远程输出值－ 1000）/100
  但是，输出范围为 0 ～ 20mA。

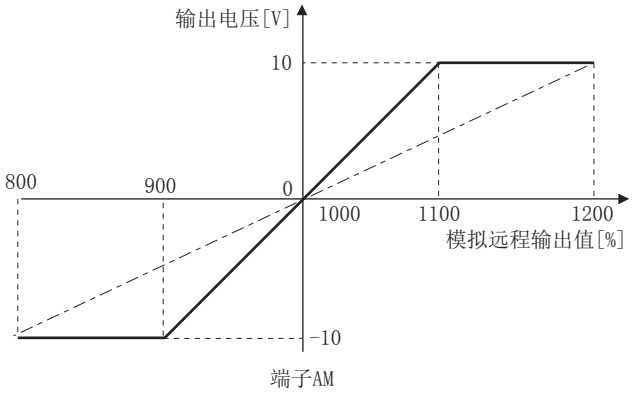


端子CA

（M）监视器显示和监视器输出信号

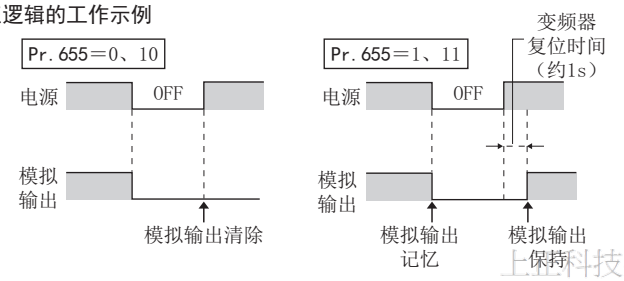
- 在将 Pr.158 AM 端子功能选择 设为 “87、88、89、90” 时，可以从端子 AM 输出任意的模拟电压。
- 端子 AM 输出 [V] ＝ 10[V]× （模拟远程输出值－ 1000）/100

  输出范围与 Pr.290 监视器负输出选择 的设定无关，总是为 -10 ～ +10V。

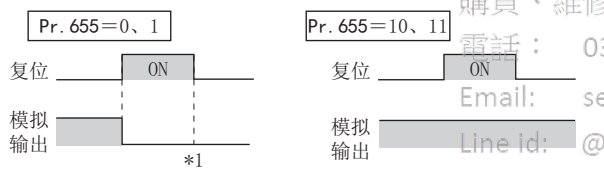


◆模拟远程输出内容的保持 （Pr.655）

正逻辑的工作示例



复位时的信号状态



*1 Pr.655=“1”时，将返回到EEPROM记忆的模拟输出（ 上次电源OFF时的设定）。

- Pr.655 模拟远程输出选择 ＝ “0（初始值）、10” 时，如果电源复位 （包括停电），模拟远程输出 （Pr.656 ～ Pr.659）将变为初始值 （1000%）。
- 由于 Pr.655 ＝ “1、11” 时，在 EEPROM 上存储电源 OFF 前的远程输出内容，电源恢复时输出与电源 OFF 前相同的模拟值。但是，Pr.655 ＝ “1” 时，变频器复位 （端子复位，通讯的复位要求）时不存储。
- Pr.655 ＝ “10、11” 时，变频器复位中也保存复位之前的模拟输出。
- 变更 Pr.655 的设定值后，模拟远程输出 （Pr.656 ～ Pr.659）将变为初始值 （1000%）。

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

NOTE

- 在 Pr.655 ＝ “1、11” （关闭电源时保持模拟远程输出内容）时，请进行连接 R1/L11、S1/L21 和 P/+、N/- 等，以保持控制电源 （R/L1、S/L2、T/L3 输入时）。如果没有保持控制电源，就不能保证打开电源后的模拟输出。此外，连接高功率因数变流器 FR-HC2 时，连接 FR-HC2 请将瞬时停电检测 （X11）信号分配到输入端子，将 FR-HC2 的 IPF 信号输入到 X11 信号。

参照参数

Pr.54 FM/CA 端子功能选择 第 346 页
Pr.158 AM 端子功能选择 第 346 页
Pr.290 监视器负输出选择 第 346 页
Pr.291 脉冲列输入输出选择 第 346 页

5.11.12报警代码输出选择

能够在发生异常时，通过集电极开路将异常内容以 4 位数字信号输出。
可通过可编程控制器的输入单元等读取报警代码。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
76 M510	报警代码输出选择	0	0	无报警代码输出
			1	报警代码输出选择 （参照下表）
			2	仅发生异常报警代码输出 （参照下表）

- 可以通过设定 Pr.76 **报警代码输出选择**＝ “1 或者 2”，向输出端子输出报警代码。
- 设定值 “2” 仅在发生报警时输出报警代码，正常时，根据在 Pr.191 ～ Pr.194 （**输出端子功能选择**） 分配的信号动作。
- 输出的报警代码如下表所示。（0 ：输出晶体管 OFF，1 ：输出晶体管 ON）

操作面板显示 （FR-DU08）	输出端子的动作				报警代码
	SU	IPF	OL	FU	
正常时 *1	0	0	0	0	0
E.OC1	0	0	0	1	1
E.OC2	0	0	1	0	2
E.OC3	0	0	1	1	3
E.OV1 ～ E.OV3	0	1	0	0	4
E.THM	0	1	0	1	5
E.THT	0	1	1	0	6
E.IPF	0	1	1	1	7
E.UVT	1	0	0	0	8
E.FIN	1	0	0	1	9
E.BE	1	0	1	0	A
E.GF	1	0	1	1	B
E.OHT	1	1	0	0	C
E.OLT	1	1	0	1	D
E.OPT E.OP1	1	1	1	0	E
上述之外	1	1	1	1	F

*1　Pr.76 ＝ “2” 时，根据 Pr.191 ～ Pr.194 分配的信号动作。

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

NOTE

- 设定Pr.76 ≠ “0” 时发生异常时，不管Pr.191～Pr.194（**输出端子功能选择**）的设定如何，输出端子SU、IPF、OL、FU都输出上表的信号。根据 Pr.191 ～ Pr.194 的输出信号设定控制变频器时请注意。

参照参数

Pr.190 ～ Pr.196（输出端子功能选择） ☞第 360 页

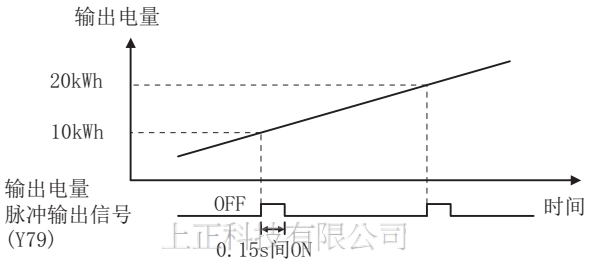
5.11.13输出电量脉冲输出

从接通电源时、变频器复位时，或 Pr.799 **输出电量脉冲单位设定** 的设定时起，累计的输出电量达到指定值 （的整数倍）时，输出信号 （Y79 信号）以脉冲形式输出。

Pr.	名称	初始值	设定范围	内容
799 M520	输出电量脉冲单位设定	1kWh	0.1kWh、1kWh、 10kWh、100kWh、 1000kWh	按设定的输出电量 （kWh）输出脉冲。

◆输出电量脉冲单位设定 （Y79 信号、Pr.799）

- 接通电源后，或变频器复位后，当变频器的输出电量超过 Pr.799 **输出电量脉冲单位设定** 的设定值时，输出信号 （Y79 信号）以脉冲形式输出。
- 瞬间停电再启动 （未引起变频器复位程度的停电时），或再试功能动作时，不清除输出电量而继续进行输出电量的统计。
- 发生了停电时，从 0kWh 开始重新统计输出电量。
- 请将输出电量脉冲输出 （Y79：设定值 79 （正逻辑）、179 （负逻辑））分配给 Pr.190 ～ Pr.196 （ **输出端子功能选择** ）。



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

NOTE

- 发生停电等而导致控制电源消失时，或进行了变频器复位时，变频器内部的累计数据会被清除，因此本监视功能不能用于电费的计费。
- 如果通过 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。（参照第 360 页）
- 要设定为使脉冲输出频繁地反复 ON/OFF 时，请勿将信号分配给端子 ABC1、端子 ABC2。 否则继电器接点的寿命会变短。

参照参数

Pr.190 ～ Pr.196 （输出端子功能选择） 第 360 页

5.11.14检测控制回路温度

可以监视变频器的控制回路电路板的温度，并在达到一定温度时输出信号。

Pr.	名称	初始值	设定范围	内容
663 M060	控制回路温度信号输出水平	0 ℃	0 ～ 100 ℃	设定 Y207 信号为 ON 时的温度。

◆控制回路温度监视

- 可以通过操作面板或端子 FM/CA、端子 AM 在 0 ～ 100 ℃的范围内监视控制回路电路板的温度。
- 通过操作面板或端子 AM 进行监视时，如果通过 Pr. 290 **监视器负输出选择** 进行了负值显示设定，则监视范围变为 -20 ～ 100 ℃。

◆检测控制回路温度 （Pr. 663、Y207 信号）

- 当控制回路温度超过 Pr. 663 的设定温度时，可以输出 Y207 信号。
- Y207 信号请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）中设定 “207（正逻辑）或 307（负逻辑）”，进行输出端子功能的分配。

NOTE

- 当控制回路温度低于 Pr. 663 设定值达 5 ℃以上时，Y207 信号将变为 OFF 。
- 通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 54 FM/CA 端子功能选择 ☞第 346 页
Pr. 158 AM 端子功能选择 ☞第 346 页
Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 290 监视器负输出选择 ☞第 346 页

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

5.12（T）多功能输入端子用参数

目的	必须设定的参数			参照页
电压、电流输入的选择（端子 1、2、4）通过模拟输入使正反转	模拟量输入选择	P.T000、P.T001	Pr.73、Pr.267	379
模拟输入端子的功能分配	端子 1、端子 4 功能分配	P.T010、P.T040	Pr.858、Pr.868	383
通过模拟辅助输入调整主速	模拟辅助输入和补偿（叠加补偿和比例补偿功能）	P.T021、P.T031、P.T050、P.T051	Pr.73、Pr.242、Pr.243、Pr.252、Pr.253	384
去除模拟输入噪音	模拟输入滤波器	P.T002 ～ P.T007	Pr.74、Pr.822、Pr.826、Pr.832、Pr.836、Pr.849	386
模拟输入频率、电压（电流）的调整（校正）	频率设定电压（电流）的偏置和增益	P.T100 ～ P.T103、P.T200 ～ P.T203、P.T400 ～ P.T403、P.M043	Pr.125、Pr.126、Pr.241、C2 ～ C7（Pr.902 ～ Pr.905）、C12 ～ C15（Pr.917 ～ Pr.918）	388
模拟输入转矩、电压（电流）的调整（校正）	转矩设定电压（电流）的偏置和增益	P.T110 ～ P.T113、P.T410 ～ P.T413、P.M043	Pr.241、C16 ～ C19（Pr.919 ～ Pr.920）、C38 ～ C41（Pr.932 ～ Pr.933）	394
在丧失模拟电流输入时继续运行	4mA 输入检查	P.T052 ～ P.T054	Pr.573、Pr.777、Pr.778	399
输入端子分配功能	输入端子功能选择	P.T700 ～ P.T711、P.T740	Pr.178 ～ Pr.189、Pr.699	403
MRS 信号（输出停止）作为 b 接点规格	MRS 输入选择	P.T720	Pr.17	406
变更 FR-HC2、FR-CV、FR-CC2 连接时的变频器运行许可的输入规格（a 接点 /b 接点）	X10 输入选择	P.T721	Pr.599	573
仅恒速中将第 2（第 3）功能设为有效	RT 信号反映时期选择	P.T730	Pr.155	407
启动信号和正反指令的动作方式（分配给其他信号）	启动信号（STF/STR）动作选择	P.G106	Pr.250	409

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

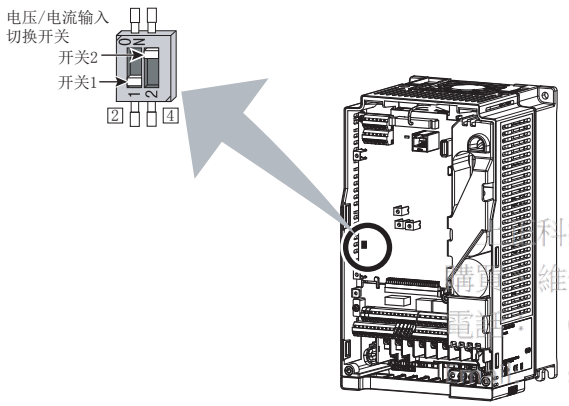
5.12.1 模拟输入选择

能够选择通过模拟量输入端子的规格，频率补偿功能，输入信号的极性切换正，反转。

Pr.	名　称	初始值	设定范围		内　容
73 T000	模拟量输入选择	1	0 ～ 5、10 ～ 15	开关 1 - OFF（初始状态）	可选择端子 2 的输入规格（0 ～ 5V、0 ～ 10V、0 ～ 20mA）和可选择端子 1 的输入规格（0 ～ ±5V、0 ～ ±10V）。 也可选择比例补偿或可逆运行。
			6、7、16、17	开关 1 - ON	
267 T001	端子 4 输入选择	0	0	开关 2 - ON（初始状态）	端子 4 的输入范围为 4 ～ 20mA
			1	开关 2 - OFF	端子 4 的输入范围为 0 ～ 5V
			2		端子 4 的输入范围为 0 ～ 10V

◆模拟输入规格的选择

- 模拟输入使用的端子 2，4 能够选择输入电压（0 ～ 5V、0 ～ 10V），输入电流（0 ～ 20mA）。变更输入规格时，请变更参数（Pr. 73、Pr. 267）与电压 / 电流输入切换开关（开关 1，2）。



开关1：输入端子2
ON：电流输入
OFF：电压输入（初始状态）

开关2：输入端子4
ON：电流输入（初始状态）
OFF：电压输入

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

- 根据电压 / 电流输入切换开关的设定变更端子 2、4 的额定规格。
  输入电压时：输入电阻为10kΩ ±1kΩ，最大允许电压为DC20V
  输入电流时：输入电阻为245Ω ±5Ω，最大允许电流为30mA
- 请正确设定 Pr. 73、Pr. 267 与电压 / 电流输入切换开关，并输入符合设定的模拟信号。如下表一样设定错误时，将引起故障。其他设定错误时将无法正常动作。

造成故障的设定		动　作
设定开关	模拟信号	
ON　（输入电流）	输入电压	导致外围机器的模拟信号输出回路发生故障。 （增加外围机器的模拟信号输出回路的负载）
OFF　（输入电压）	输入电流	导致变频器的输入回路发生故障。 （增加外围机器的模拟信号输出回路的输出电力）

NOTE

- 开关号与原有机种的 FR-A700 系列的电压 / 电流输入切换开关不同，设定时注意不要搞错。

（T）多功能输入端子用参数

• 请参照下表，设定 Pr. 73 和电压 / 电流输入切换开关。（ 显示主速设定）

Pr. 73 设定值	端子 2 输入	开关 1	端子 1 输入	补偿输入端子和补偿方法	极性可逆
0	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±10V	端子 1 叠加补偿	否（显示无法接受负极性的频率指令信号的状态。）
1（初始值）	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±10V		
2	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±5V		
3	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±5V		
4	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±10V	端子 2 比例补偿	
5	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±5V		
6	0 ～ 20mA	ON	0 ～ ±10V	端子 1 叠加补偿	
7	0 ～ 20mA	ON	0 ～ ±5V		
10	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±10V		是
11	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±10V		
12	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±5V		
13	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±5V		
14	0 ～ 10V	OFF	0 ～ ±10V	端子 2 比例补偿	
15	0 ～ 5V	OFF	0 ～ ±5V		
16	0 ～ 20mA	ON	0 ～ ±10V	端子 1 叠加补偿	
17	0 ～ 20mA	ON	0 ～ ±5V		

• 端子 4 输入选择（AU）信号置于 ON 时，端子 4 为主速。此时，上表的主速设定端子无效。

• 请参照下表，设定 Pr. 267 和电压 / 电流输入切换开关。

Pr. 267 设定值	端子 4 输入	开关 2
0（初始值）	4 ～ 20mA	ON
1	0 ～ 5V	OFF
2	0 ～ 10V	OFF

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
www.repairtw.com

NOTE

• 为使端子 4 有效，请设 AU 信号为 ON。

• 请统一参数与开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。

• 端子 1（频率设定辅助输入）叠加到端子 2 或者 4 的主速设定信号。

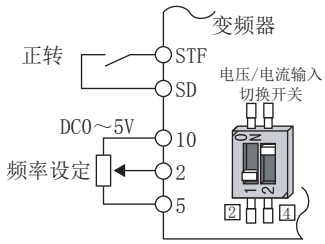
• 选择比例补偿时，端子 1 或者 4 为主速设定，端子 2 为比例补偿信号（0～5V 或者 0～10V 时 50%～150%）。（未输入端子 1 或者 4 的主速度时，通过端子 2 的补偿无效。）

• 变更输入最大输出频率指令电压（电流）时的最大输出频率时，通过 Pr. 125（Pr. 126）（**频率设定增益**）进行设定。此时没有必要输入指令电压（电流）。
另外，加减速时间由于为到加减速基准频率的时间，不会受到 Pr. 73 的设定变更的影响。

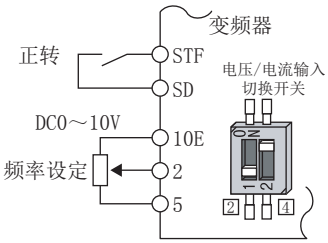
• 设定 Pr. 858 **端子 4 功能分配**、Pr. 868 **端子 1 功能分配** ＝“4”时，端子 1，端子 4 的值成为失速防止动作水平设定。将端子 1、端子 4 使用于频率设定时，请设定 Pr. 858、Pr. 868 ＝“0”（初始值）。

• 通过 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关对电压 / 电流输入信号进行切换时，请务必实施校正。

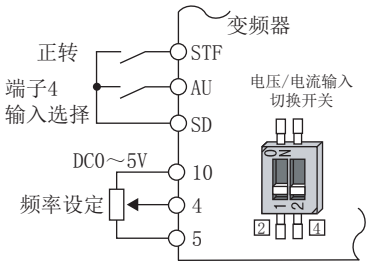
• 设定 Pr. 561 **PTC 热敏电阻保护水平** ≠“9999”时，端子 2 无法作为ほ模拟频率指令使用。



使用端子2(DC0～5V)接线的示例



使用端子2(DC0～10V)接线的示例



使用端子4(DC0～5V)接线的示例

◆以模拟输入电压运行

- 频率设定信号在端子 2-5 间输入 DC0 ～ 5V（或者 DC0 ～ 10V）。5V（10V）输入为最大输出频率。
- 电源的 5V （10V）能够使用内部电源，也能够准备外部电源输入。内部电源端子 10-5 间输出 DC5V，在端子 10E-5 间输出 DC10V。

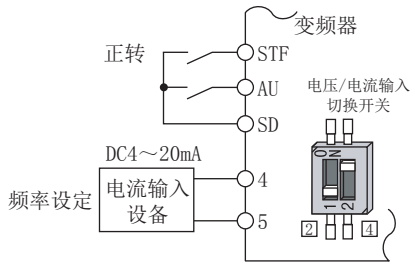
端子	变频器内置电源电压	频率设定分辨率	Pr. 73（端子 2 输入电压）
10	DC5V	0.030Hz/60Hz	输入 DC0 ～ 5V
10E	DC10V	0.015Hz/60Hz	输入 DC0 ～ 10V

- 端子 2 输入 DC10V 时，Pr. 73 请设定 “0、2、4、10、12、14”。（初始值为 DC0 ～ 5V）
- 将 Pr. 267 设为 “1 （DC0 ～ 5V）” 或 “2 （DC0 ～ 10V）”，并使电压 / 电流输入切换开关为 OFF，就可以将端子 4 设定为电压输入规格。将 AU 信号置于 ON 时，端子 4 输入有效。

NOTE

- 端子 10，2，5 的接线长度在 30m 以下。

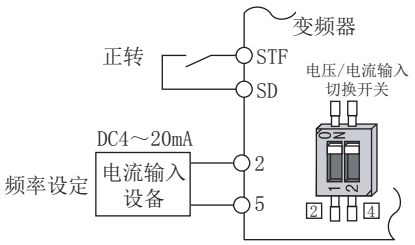
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



使用端子4(DC4～20mA)接线的示例

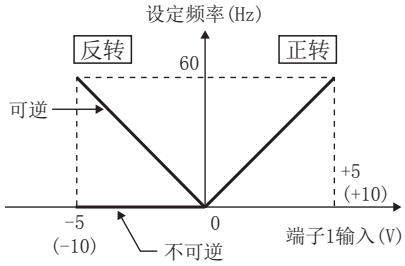
◆以模拟输入电流运行

- 风扇，泵等压力和温度需控制的情况下，将调节装置输出信号DC4～20mA输入到端子 4-5 之间进行自动运行。
- 将 AU 信号置于 ON 时，端子 4 输入有效。



使用端子2(DC4～20mA)接线的示例

- 将 Pr. 73 设为 “6、7、16、17” ，并使电压 / 电流输入切换开关为 ON，就可以将端子 2 设定为电流输入规格。此时，AU 信号没有必要为 ON。



STF-ON 时的补偿输入特性

◆通过模拟输入正反转 （极性可逆运行）

- 在 Pr. 73 设定 “10 ～ 17” 后，极性可逆运行有效。
- 通过在端子 1± 输入（0 ～ ±5V 或者 0 ～ ±10V），能够通过极性正反转运行。

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

参照参数

Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平） 第 327 页
Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率、Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 第 388 页
Pr. 252、Pr. 253 速度变化偏置 / 增益 第 384 页
Pr. 561 PTC 热敏电阻保护水平 第 313 页
Pr. 858 端子 4 功能分配、Pr. 868 端子 1 功能分配 第 383 页

5.12.2 模拟输入端子 （端子 1、4）的功能分配

通过参数，可以选择、变更模拟输入的端子 1、端子 4 的功能。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
868 T010	端子 1 功能分配	0	0～6、9999	选择端子 1 功能。（参照下表）
858 T040	端子 4 功能分配	0	0、1、4、9999	选择端子 4 功能。（参照下表）

- 模拟输入所使用的端子 1、端子 4，可以选择频率 （速度）指令、磁通指令、转矩指令等。根据控制模式的不同，功能的变化如下表所示。（关于控制模式，请参照第 153 页。）
- 不同控制时的端子 1 功能

Pr. 868 设定值	V/F 控制 先进磁通矢量控制	实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制		
		速度控制	转矩控制	位置控制
0 （初始值）	辅助频率设定	速度设定辅助	速度限制辅助	—
1	—	磁通指令 *1	磁通指令 *1	磁通指令 *1
2	—	再生转矩限制 （Pr. 810 = 1）	—	再生转矩限制 （Pr. 810 = 1）
3	—	—	转矩指令 （Pr. 804 = 0）	—
4	失速防止动作水平输入	转矩限制 （Pr. 810 = 1）	转矩指令 （Pr. 804 = 0）	转矩限制 （Pr. 810 = 1）
5	—	—	正转反转速度限制 （Pr. 807 = 2）	—
6	—	转矩偏置输入 （Pr. 840 = 1、2、3）*1	—	—
9999	—	—	—	—

- 不同控制时的端子 4 功能

Pr. 858 设定值	V/F 控制 先进磁通矢量控制	实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制		
		速度控制	转矩控制	位置控制
0 （初始值）	频率指令 （AU 信号 -ON）	速度指令 （AU 信号 -ON）	速度限制 （AU 信号 -ON）	—
1	—	磁通指令 *1*2	磁通指令 *1*2	磁通指令 *1*2
4	失速防止动作水平输入	转矩限制 （Pr. 810 = 1）*3	—	转矩限制 （Pr. 810 = 1）*3
9999	—	—	—	—

購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

—：无功能

*1　仅在矢量控制时有效

*2　Pr. 868 = “1” 时无效。

*3　Pr. 868 = “4” 时无效。

NOTE

- 设定 Pr. 868 = “1”（磁通指令）、“4” （失速防止 / 转矩限制）时，与 AU 端子的 ON/OFF 无关，端子 4 的功能均有效。

参照参数

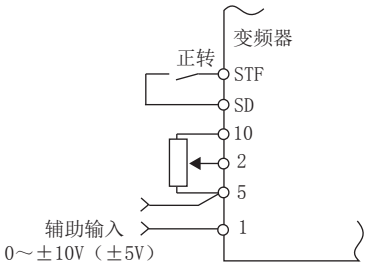
先进磁通矢量控制 第 160 页
实时无传感器矢量控制 第 153 页
Pr. 804 转矩指令权选择 第 204 页
Pr. 807 速度限制选择 第 206 页
Pr. 810 转矩限制输入方法选择 第 173 页
Pr. 840 转矩偏置选择 第 190 页

5.12.3 模拟输入的补偿

作为辅助输入能够对多段速运行及端子 2，端子 4 的速度设定信号 （主速）进行叠加补偿，以及对端子进行定比率的模拟补偿 （比例补偿）。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
73 T000	模拟量输入选择	1	0 ～ 3、6、7、10 ～ 13、16、17	叠加补偿
			4、5、14、15	比例补偿
242 T021	端子 1 加算补偿量（端子 2）	100%	0 ～ 100%	端子 2 设定主速时的叠加补偿量的比例
243 T041	端子 1 加算补偿量（端子 4）	75%	0 ～ 100%	端子 4 设定主速时的叠加补偿量的比例
252 T050	比例补偿偏置	50%	0 ～ 200%	设定比例补偿功能的偏置端补偿值
253 T051	比例补偿增益	150%	0 ～ 200%	设定比例补偿功能的增益端补偿值

◆叠加补偿 （Pr.242、Pr.243）



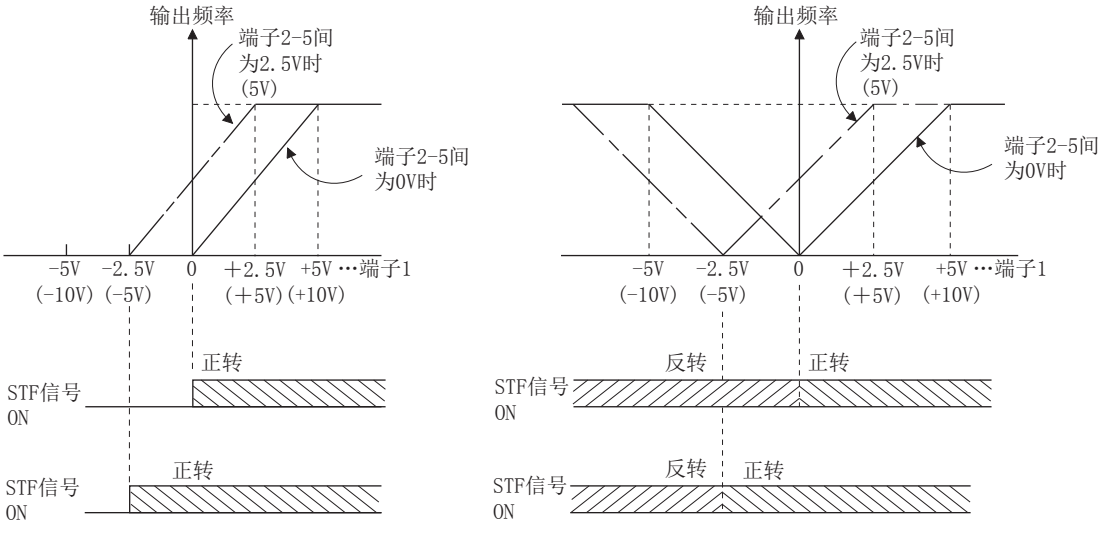
叠加补偿接线例

- 能够通过同步 • 匀速运行等对主速度设定输入补偿信号。
- 如果在 Pr.73 设定 “0 ～ 3、6、7、10 ～ 13、16、17” 时，在端子 2-5 间加算端子 1-5 间的电压。
- Pr.73 ＝ “0 ～ 3、6、7” 时，加算的结果为负时，视为 0 并停止，Pr.73 ＝ “10 ～ 13、16、17” 时，通过 STF 信号置为 ON 进行反转 （极性可逆运行）。
- 端子 1 的补偿输入能够叠加到多段速度设定及端子 4 （初始值 4 ～ 20mA）。
- 对端子 2 的叠加补偿量能够通过 Pr.242 调整，对端子 4 的补偿量能够通过 Pr.243 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
www.repairtw.com

$$\text{使用端子2的模拟指令值} = \text{端子2输入} + \text{端子1输入} \times \frac{\text{Pr.242}}{100(\%)}$$

$$\text{使用端子4的模拟指令值} = \text{端子4输入} + \text{端子1输入} \times \frac{\text{Pr.243}}{100(\%)}$$



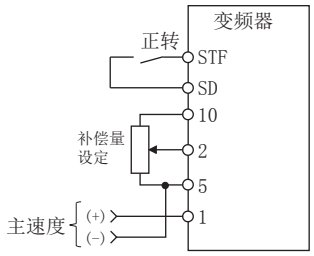
(a) Pr.73的设定值为0～5时　　(b) Pr.73的设定值为10～15时

辅助输入的特性

NOTE

- 变更 Pr.73 的设定后，请确认电压 / 电流输入切换开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。（相关设定，参照第 379 页）

◆比例补偿功能 （Pr. 252、Pr. 253）

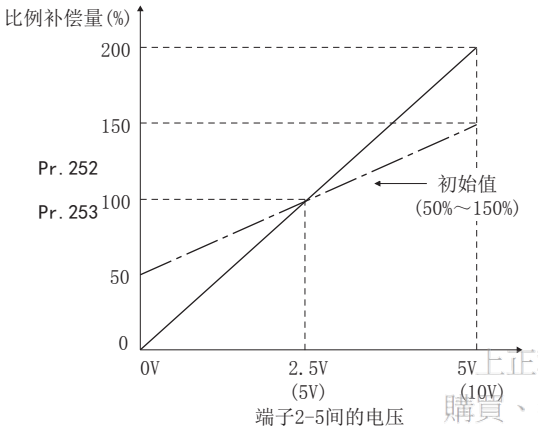


比例补偿接线例

- 使主速比例补偿为一个速率时，使用比例补偿功能。
- 在 Pr. 73 设定 “4、5、14、15”，选择比例补偿。
- 选择比例补偿时，端子 1 或者端子 4 为主速设定，端子 2 为比例补偿信号。（不输入端子 1 或者端子 4 的主速度时，通过端子 2 的补偿无效。）
- 请在 Pr. 252、Pr. 253 中设定比例补偿范围。
- 比例补偿时的设定频率的计算方法

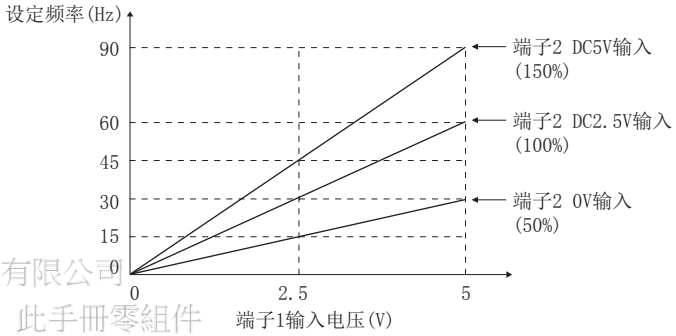
$$\text{设定频率（Hz）} = \text{主速度设定频率（Hz）} \times \frac{\text{补偿量(\%)}}{100\,(\%)}$$

主速度设定频率 （Hz）：端子 1、4 输入，多段速度设定
补偿量 （%）：端子 2 输入



- 例）Pr. 73 = “5” 时

通过端子 1 （主速度）、端子 2 （辅助）的输入，设定频率如下。



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
www.repairtw.com

NOTE

- 使用端子 4 时，必须将 AU 信号置于 ON。
- 在多段速度运行及遥控设定进行补偿输入时，请设定 Pr. 28 多段速度输入补偿选择 = “1” （补偿）。（初始值 “0”）
- 变更 Pr. 73 的设定后，请确认电压 / 电流输入切换开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。（相关设定，参照第 379 页）

参照参数

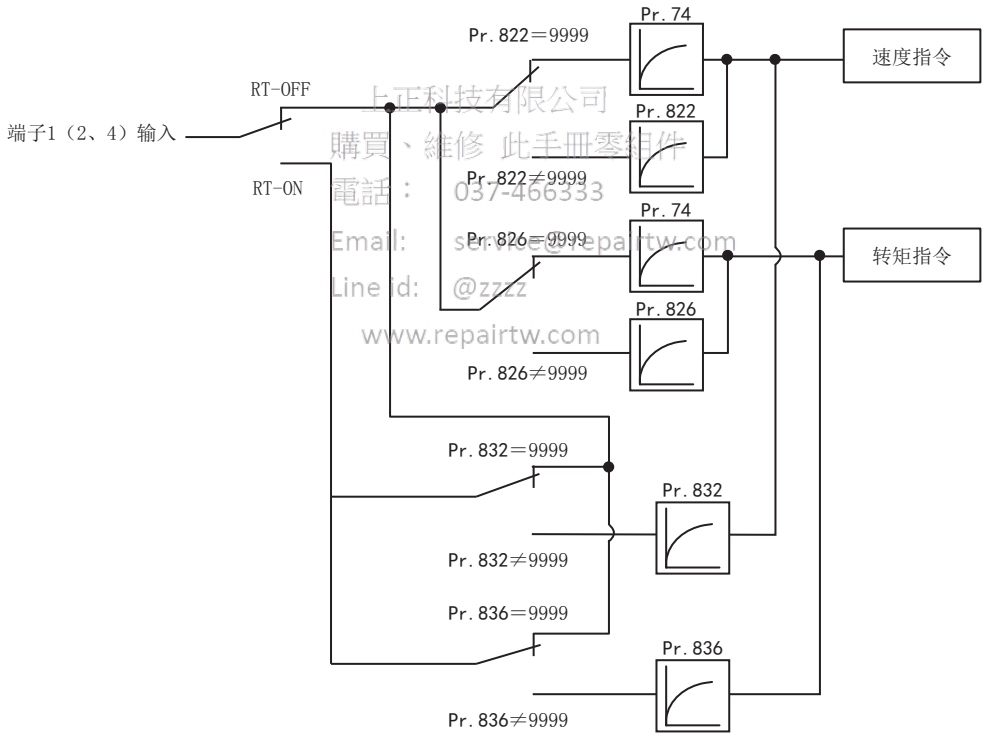
Pr. 28 多段速度输入补偿选择 ☞第 310 页
Pr. 73 模拟量输入选择 ☞第 379 页

5.12.4 模拟输入的响应性和消除噪声

通过模拟输入（端子 1、2、4）信号，可以调整外部频率指令或转矩指令的响应性或稳定性。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
74 T002	输入滤波时常数	1	0 ～ 8	针对模拟输入，设定 1 次延迟滤波时间常数。设定值越大，滤波越大。
822 T003	速度设定滤波器 1	9999	0 ～ 5s	设定相对于外部速度指令（模拟输入指令）的 1 次延迟滤波器的时间常数。
			9999	使用 Pr. 74
826 T004	转矩设定滤波器 1	9999	0 ～ 5s	设定相对于外部转矩指令（模拟输入指令）的 1 次延迟滤波器的时间常数。
			9999	使用 Pr. 74
832 T005	速度设定滤波器 2	9999	0 ～ 5s、9999	Pr. 822 的第 2 功能（RT 信号 ON 时有效）
836 T006	转矩设定滤波器 2	9999	0 ～ 5s、9999	Pr. 826 的第 2 功能（RT 信号 ON 时有效）
849 T007	模拟输入偏置调整	100%	0 ～ 200%	使模拟速度输入（端子 2）产生偏置。回避在 0 速指令时因模拟输入的噪声等发生电机运转。

◆块图



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

◆模拟输入的时间常数（Pr. 74）

- 对消除频率设定回路的噪声有效。
- 由于噪声等的影响，无法稳定运行时，请增大滤波时间常数。
  增大设定值会降低响应速度。（时间常数根据设定值 0 ～ 8 能够在大约 5ms ～大约 1s 的范围内设定。）

◆模拟速度指令输入的时间常数 （Pr. 822、Pr. 832）

- 通过 Pr. 822 **速度设定滤波器 1** 设定相对于外部速度指令 （模拟输入指令）的 1 次延迟滤波器的时间常数。
  想要延迟对于速度指令的追随性或是在模拟输入电压不稳定等情况下，将时间常数设定得大一些。
- 用 1 台变频器切换驱动多台电机等情况下，需要变更时间常数时，使用 Pr. 832 **速度设定滤波器 2** 。
- Pr. 832 **速度设定滤波器 2** 在 RT 信号为 ON 时有效。

◆模拟转矩指令输入的时间常数 （Pr. 826、Pr. 836）

- 通过 Pr. 826 **转矩设定滤波器 1** 设定相对于外部转矩指令 （模拟输入指令）的 1 次延迟滤波器的时间常数。
  想要延迟相对于转矩指令的追随性或在模拟输入电压不稳定等情况下，将时间常数设定得大一些。
- 用 1 台变频器切换驱动 2 台电机等情况下，需要变更时间常数时，使用 Pr. 836 **转矩设定滤波器 2** 。
- Pr. 836 **转矩设定滤波器 2** 在 RT 信号为 ON 时有效。

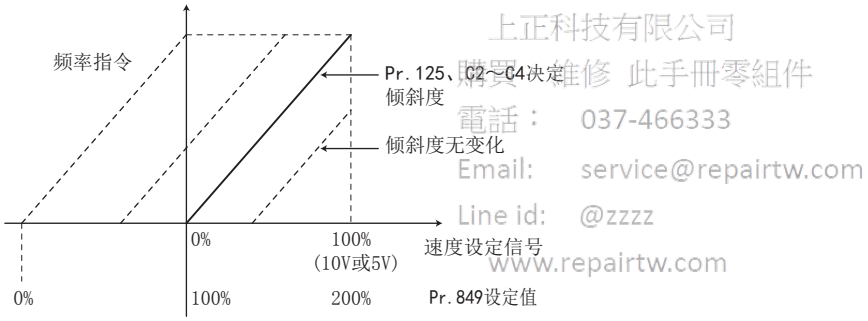
◆模拟速度指令输入的偏置调整 （Pr. 849）

- 对于基于模拟输入的速度指令，为防止超低速区域时的误动作，而创建电机停止状态的区域。
- 偏置电压以 Pr. 849 **模拟输入偏置调整**的设定值 100% 为 0，

  100% ＜ Pr. 849 ．．正
  100% ＞ Pr. 849 ．．负

  偏置量根据下列公式进行计算。
  偏置电压 [V] ＝ 100% 时电压 （5V 或 10V*1）× （Pr. 849 － 100） / 100

  *1 基于 Pr. 73 的设定值决定。



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

NOTE

- PID 控制时，模拟输入滤波器无效 （无滤波器）。

参照参数

Pr. 73 模拟量输入选择 ☞第 379 页
Pr. 125、C2 ～ C4 （端子 2 频率设定的偏置和增益） ☞第 388 页

5.12.5 频率设定电压（电流）的偏置和增益

能够任意设定对频率设定信号（DC0 ～ 5V、0 ～ 10V 或者 4 ～ 20mA）的输出频率大小（倾斜度）。

DC0 ～ 5V、0 ～ 10V、0 ～ 20mA 的切换通过 **Pr.73 模拟量输入选择**、**Pr.267 端子 4 输入选择** 及电压 / 电流输入切换开关的设定进行。（参照第 379 页）

Pr.	名　称	初始值		设定范围	内　容	
		FM	CA			
C2(902) *1 T200	端子 2 频率设定偏置频率	0Hz		0 ～ 590Hz	设定端子 2 输入的偏置频率。	
C3(902) *1 T201	端子 2 频率设定偏置	0%		0 ～ 300%	设定端子 2 输入的偏置电压（电流）的 % 换算值。	
125(903) T202 T022	端子 2 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定端子 2 输入增益（最大）的频率。	
C4(903) *1 T203	端子 2 频率设定增益	100%		0 ～ 300%	设定端子 2 输入的增益电压（电流）的 % 换算值。	
C5(904) *1 T400	端子 4 频率设定偏置频率	0Hz		0 ～ 590Hz	设定端子 4 输入的偏置频率。	
C6(904) *1 T401	端子 4 频率设定偏置	20%		0 ～ 300%	设定端子 4 输入的偏置电流（电压）的 % 换算值。	
126(905) T402 T042	端子 4 频率设定增益频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定端子 4 输入增益（最大）的频率。	
C7(905) *1 T403	端子 4 频率设定增益	100%		0 ～ 300%	设定端子 4 输入的增益电流（电压）的 % 换算值。	
C12(917) *1 T100	端子 1 偏置频率（速度）	0Hz		0 ～ 590Hz	设定端子 1 输入的偏置端的频率（速度）。（速度限制）	
C13(917) *1 T101	端子 1 偏置（速度）	0%		0 ～ 300%	设定端子 1 输入的偏置端电压的百分比换算值。（速度限制）	
C14(918) *1 T102	端子 1 增益频率（速度）	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定端子 1 输入增益（最大）的频率（速度）。（速度限制）	
C15(918) *1 T103	端子 1 增益（速度）	100%		0 ～ 300%	设定端子 1 输入的增益端电压的百分比换算值。（速度限制）	
241 M043	模拟输入显示单位切换	0		0	% 显示	选择模拟输入显示的单位。
				1	V/mA 显示	

*1（ ）内为使用参数单元（FR-PU07）时的参数号。

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

◆模拟输入端子功能和校正参数的关系

• 端子 1 不同功能下的校正参数

Pr. 868 设定值	端子功能	校正用参数	
		偏置设定	增益设定
0（初始值）	频率 （速度）补偿设定	C2(Pr. 902) 端子 2 频率设定偏置频率 C3(Pr. 902) 端子 2 频率设定偏置 C5(Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置频率 C6(Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置	Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率 C4(Pr. 903) 端子 2 频率设定增益 Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 C7(Pr. 905) 端子 4 频率设定增益
1	磁通指令	C16(Pr. 919) 端子 1 偏置指令 （转矩 / 磁通） C17(Pr. 919) 端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）	C18(Pr. 920) 端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通） C19(Pr. 920) 端子 1 增益 （转矩 / 磁通）
2	再生转矩限制	C16(Pr. 919) 端子 1 偏置指令 （转矩 / 磁通） C17(Pr. 919) 端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）	C18(Pr. 920) 端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通） C19(Pr. 920) 端子 1 增益 （转矩 / 磁通）
3	转矩指令		
4	失速防止动作水平 / 转矩限制 / 转矩指令		
5	正转反转速度限制	C12(Pr. 917) 端子 1 偏置频率 （速度） C13(Pr. 917) 端子 1 偏置 （速度）	C14(Pr. 918) 端子 1 增益频率 （速度） C15(Pr. 918) 端子 1 增益 （速度）
6	转矩偏置输入	C16(Pr. 919) 端子 1 偏置指令 （转矩 / 磁通） C17(Pr. 919) 端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）	C18(Pr. 920) 端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通） C19(Pr. 920) 端子 1 增益 （转矩 / 磁通）
9999	无功能	—	—

• 端子 4 不同功能下的校正参数

Pr. 858 设定值	端子功能	校正用参数	
		偏置设定	增益设定
0（初始值）	频率指令	C5(Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置频率 C6(Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置	Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 C7(Pr. 905) 端子 4 频率设定增益
1	磁通指令	C38(Pr. 932) 端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通） C39(Pr. 932) 端子 4 偏置（转矩 / 磁通）	C40(Pr. 933) 端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通） C41(Pr. 933) 端子 4 增益 （转矩 / 磁通）
4	失速防止动作水平 *1 / 转矩限制	C38(Pr. 932) 端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通） C39(Pr. 932) 端子 4 偏置（转矩 / 磁通）	C40(Pr. 933) 端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通） C41(Pr. 933) 端子 4 增益 （转矩 / 磁通）
9999	无功能	—	—

*1 通过 Pr. 148 0V 输入时的失速防止水平，Pr. 149 10V 输入时的失速防止水平 来进行失速防止动作水平的偏置、增益的调整。

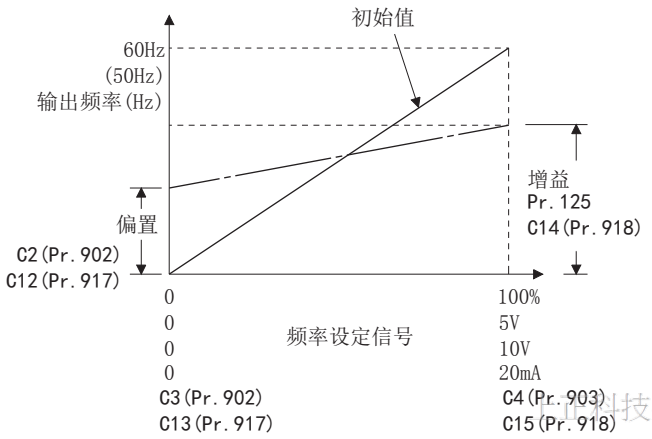
電話： 037-466333
Email: service@repair.tw.com
www.repair.tw.com

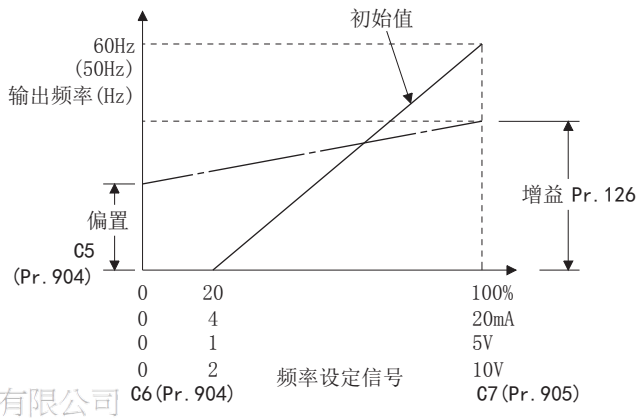
◆变更最大模拟输入时的频率。（Pr. 125、Pr. 126）

• 仅变更最大模拟输入电压 （电流）的频率设定（增益）时，在 Pr. 125(Pr. 126）进行设定。（没有必要变更 C2(Pr. 902) ～ C7(Pr. 905) 的设定）

◆模拟输入偏置 · 增益的校正 （C2(Pr.902) ～ C7(Pr.905)、C12(Pr.917) ～ C15(Pr.918)）

- 为了设定输出频率，对从外部调整输入的 DC0 ～ 5V/0 ～ 10V 或者 DC4 ～ 20mA 等的设定输入信号和输出频率的关系进行［偏置］·［增益］的功能。
- 通过 C2 （Pr.902） 设定端子 2 输入的偏置频率。（初始值为 0V 时的频率）
- 通过 Pr.73 **模拟量输入选择** 在 Pr.125 设定对设定的频率指令电压 （电流）的输出频率。
- 通过 C12 （Pr.917） 设定端子 1 输入的偏置频率。（初始值为 0V 时的频率）
- 通过 C14 （Pr.918） 设定端子 1 输入的增益频率。（初始值为 10V 时的频率）
- 通过 C5 （Pr.904） 设定端子 4 输入的偏置频率。（初始值为 4mA 时的频率）
- 通过 Pr.126 设定对频率指令电流 （4 ～ 20mA）的 20mA 的输出频率。





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

- 频率设定电压 （电流）偏置 · 增益的调整方法有 3 种。
  - 在端子 2-5 （4-5）间外加电压 （电流）调整任意点的方法 ☞ 第 391 页
  - 不在端子 2-5 （4-5）间外加电压 （电流）调整任意点的方法 ☞ 第 392 页
  - 不调整偏置电压 （电流），仅调整频率的方法 ☞ 第 393 页

NOTE

- 校正端子 2，变更设定频率的大小时，也变更端子 1 的设定。
- 在端子 1 输入电压进行校正时，（端子 2 （4）模拟值＋端子 1 模拟值）为模拟校正值。
- 通过 Pr.73、Pr.267 及电压 / 电流输入切换开关切换电压 / 电流输入规格时，必须进行校正。

◆模拟输入显示单位的切换 （Pr.241）

- 能够切换模拟输入偏置 · 增益校正时的模拟输入显示单位 （%/V/mA）。
- 根据 Pr.73、Pr.267 及电压 / 电流输入切换开关设定的端子输入规格，C3(Pr.902)、C4(Pr.903)、C6(Pr.904)、C7(Pr.905) 的显示单位变化如下。

模拟指令 （端子 2、4）（根据 Pr.73、Pr.267 及电压 / 电流输入切换开关）	Pr.241 ＝ “ 0 （初始值）”	Pr.241 ＝ “1”
输入 0 ～ 5V	0 ～ 5V → 0 ～ 100%(0.1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 5V(0.01V) 显示
输入 0 ～ 10V	0 ～ 10V → 0 ～ 100%(0.1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 10V(0.01V) 显示
输入 0 ～ 20mA	0 ～ 20mA → 0 ～ 100%(0.1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 20mA(0.01mA) 显示

NOTE

- 如果端子 1 输入规格（0 ～ ±5V、0 ～ ±10V）和主速（端子 2、端子 4 输入）的规格（0 ～ 5V、0 ～ 10V、0 ～ 20mA）不相同时，在端子 1 上施加电压后，模拟输入显示将无法正确显示。（例如在初始状态下，对端子 2 施加 0V、端子 1 施加 10V 时，模拟显示将显示为 5V(100%)。）
  请按 Pr.241 ＝ “0 （初始值）” （0% 显示）加以使用。

◆频率设定电压 （电流）偏置 · 增益的调整方法

（a）在端子 2-5 （4-5）间外加电压 （电流）调整任意点的方法。（频率设定增益调整示例）

操 作

1.	接通电源时 监视器显示画面。
2.	运行模式变更 按 PU/EXT ，切换到PU运行模式。[PU]显示灯亮。 外部运行模式下也能够进行校正。
3.	参数设定模式 按 MODE ，切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）
4.	选择校正参数 旋转 ，调到 C. . . . 。按 SET ，显示 C -- -- -- -- 。
5.	参数选择 旋转 ，将端子2调到 C 4（C4(Pr.903) 端子2频率设定增益），将端子4调到 C 7（C7(Pr.905) 端子4频率设定增益）。
6.	显示模拟电压 （电流）值 按 SET 后，显示当前外加在端子2 （4）上的模拟电压 （电流）值 （%）。 到校正完毕前，请不要接触 。
7.	外加电压 （电流） 外加5V （20mA）的电压 （电流）。（将端子2-5 （端子4-5）上连接的外部电位器调到任意位置。）
8.	设定完毕 按 SET 进行设定。模拟电压 （电流）值 （%）和 C 4（C 7）交替闪烁。 • 旋转 ，能够读取其他参数。 • 按 SET ，返回 C -- -- -- -- 显示。 • 按两次 SET 可显示下一项参数。

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

(b) 在端子 2-5 （4-5）间不施加电压 （电流），调整任意点的方法。（频率设定增益调整示例）

操 作

1. 接通电源时
   监视器显示画面。

2. 运行模式变更
   按 PU EXT，切换到PU运行模式。[PU]显示灯亮。
   外部运行模式下也能够进行校正。

3. 参数设定模式
   按 MODE，切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）

4. 选择校正参数
   旋转，调到 C. . . . 。按 SET，显示C -- -- -- -- 。

5. 参数选择
   旋转，将端子2调到 C 4（C4(Pr.903) 端子2频率设定增益），将端子4调到 C 7（C7(Pr.905) 端子4频率设定增益）。

6. 显示模拟电压 （电流）值
   按 SET 后，显示当前外加在端子2 （4）上的模拟电压 （电流）值 （%）。

7. 调整电压 （电流）模拟值
   旋转的瞬间，显示目前参数中设定的增益电压(电流)值(%)。
   旋转，调到所需要的增益电压 （电流）。

8. 设定完毕
   按 SET 进行设定。模拟电压 （电流）值 （%）和 C 4（C 7）交替闪烁。
   - 旋转，能够读取其他参数。
   - 按 SET，返回C -- -- -- 显示。
   - 按两次 SET 可显示下一项参数。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466335
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

NOTE

- 在操作 6 后按下 能够确认现在的频率设定偏置 / 增益设定。执行操作 7 后无法进行确认。

（c）不调整电压（电流）增益，仅调整频率的方法。
（频率增益从 60Hz 调整到 50Hz 时）

操　作

1. 参数的选择
   旋转，将端子2调到P. 125（Pr. 125），将端子4调到P. 126（Pr. 126）。
   SET 显示目前设定的值。（60.00Hz）

2. 变更最高频率
   旋转，变更设定值为“50.00”。（50.00Hz）
   通过 SET 进行设定。“50.00”和“P. 125”（P. 126）交替闪烁。

3. 确认模式・监视器
   按3次 MODE，转到监视器・频率监视器。

4. 启动
   打开启动开关（STF或STR），将电位器（频率设定器）缓慢旋向最右边。（参照第4.5.2项 操作2，3）
   以50Hz的频率运行。

NOTE

- 端子 FM-SD（CA-5）间连接的频率表（显示仪表）未准确指向 60Hz 时，请设定**校正参数 C0 FM/CA 端子校正** 。（参照第 351 页）
- 增益和偏置频率设定电压（电流）的设定值过于接近时，写入时可能会发生错误（Er3）。
- 即使变更 C4(Pr. 903)、C7(Pr. 905)（**增益调整**）、Pr. 20 也无变化。
  端子 1（频率设定辅助输入）的输入加算频率设定信号。
- 参数单元（FR-PU07）中的参数的操作要领请参照 FR-PU07 的使用手册。
- 将设定值设定为 120Hz 以上时，必须将 **Pr. 18 高速上限频率** 的设定值设定到 120Hz 以上。（参照第 325 页）
- 偏置频率设定请根据**校正参数** C2(Pr. 902)、C5(Pr. 904) 进行设定。（参照第 390 页）

購買、維修 此手冊參詢
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

⚠注意

- 0V（0mA）时的频率偏置设定 “0” 以外的值时请注意。即使没有速度指令，仅通过将启动信号置于 ON，电机也能够以设定频率启动。

参照参数

Pr. 1 上限频率、Pr. 18 高速上限频率 第 325 页
Pr. 20 加减速基准频率 第 270 页
Pr. 73 模拟量输入选择、Pr. 267 端子 4 输入选择 第 379 页
Pr. 79 运行模式选择 第 290 页
Pr. 858 端子 4 功能分配 、Pr. 868 端子 1 功能分配 第 383 页

5.12.6 转矩（磁通）设定电压（电流）的偏置和增益

无传感器 矢量 PM

可以对相对于转矩设定信号（DC0 ～ 5V，0 ～ 10V 或 4 ～ 20mA）的转矩大小（倾斜度）进行任意设定。
通过 Pr.73 模拟量输入选择、Pr.267 端子 4 输入选择 的设定进行 DC0 ～ 5V、0 ～ 10V 或 4 ～ 20mA 的切换。（参照第 379 页）

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
C16（919）*1 T110	端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通）	0%	0 ～ 400%	设定端子 1 输入的偏置端的转矩（磁通）
C17（919）*1 T111	端子 1 偏置（转矩 / 磁通）	0%	0 ～ 300%	设定端子 1 输入的偏置端电压的百分比换算值
C18（920）*1 T112	端子 1 增益指令（转矩 / 磁通）	150%	0 ～ 400%	设定端子 1 输入的增益（最大）的转矩（磁通）
C19（920）*1 T113	端子 1 增益（转矩 / 磁通）	100%	0 ～ 300%	设定端子 1 输入的增益端电压的百分比换算值
C38（932）*1 T410	端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通）	0%	0 ～ 400%	设定端子 4 输入的偏置端的转矩（磁通）
C39（932）*1 T411	端子 4 偏置（转矩 / 磁通）	20%	0 ～ 300%	设定端子 4 输入的偏置电流（电压）的百分比换算值。
C40（933）*1 T412	端子 4 增益指令（转矩 / 磁通）	150%	0 ～ 400%	设定端子 4 输入的增益（最大）的转矩（磁通）
C41（933）*1 T413	端子 4 增益（转矩 / 磁通）	100%	0 ～ 300%	设定端子 4 输入的增益电流（电压）的 % 换算值。
241 M043	模拟输入显示单位切换	0	0：% 显示 1：V/mA 显示	选择模拟输入显示的单位。

*1　（ ）内为使用参数单元（FR-PU07）时的参数号。

上下科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
www.repairtw.com

◆变更模拟输入端子的功能

- 在初始值状态下，模拟输入所使用的端子 1 设定为速度设定辅助（速度限制辅助），端子 4 设定为速度指令（速度限制）。将模拟输入端子作为转矩指令或转矩限制，磁通指令输入使用时，请通过设定 Pr.868 端子 1 功能分配、Pr.858 端子 4 功能分配 来变更端子功能。（请参照第 383 页）
  磁通指令仅在矢量控制时有效。

◆模拟输入端子功能和校正参数的关系

- 端子 1 不同功能下的校正参数

Pr.868 设定值	端子功能	校正用参数	
		偏置设定	增益设定
0（初始值）	频率（速度）补偿设定	C2（Pr.902）端子 2 频率设定偏置频率 C3（Pr.902）端子 2 频率设定偏置 C5（Pr.904）端子 4 频率设定偏置频率 C6（Pr.904）端子 4 频率设定偏置	Pr.125 端子 2 频率设定增益频率 C4（Pr.903）端子 2 频率设定增益 Pr.126 端子 4 频率设定增益频率 C7（Pr.905）端子 4 频率设定增益
1	磁通指令	C16（Pr.919）端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通） C17（Pr.919）端子 1 偏置（转矩 / 磁通）	C18（Pr.920）端子 1 增益指令（转矩 / 磁通） C19（Pr.920）端子 1 增益（转矩 / 磁通）
2	再生转矩限制	C16（Pr.919）端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通） C17（Pr.919）端子 1 偏置（转矩 / 磁通）	C18（Pr.920）端子 1 增益指令（转矩 / 磁通） C19（Pr.920）端子 1 增益（转矩 / 磁通）
3	转矩指令		
4	失速防止动作水平 *1 / 转矩限制 / 转矩指令		
5	正转反转速度限制	C12（Pr.917）端子 1 偏置频率（速度） C13（Pr.917）端子 1 偏置（速度）	C14（Pr.918）端子 1 增益频率（速度） C15（Pr.918）端子 1 增益（速度）
6	转矩偏置输入	C16（Pr.919）端子 1 偏置指令（转矩 / 磁通） C17（Pr.919）端子 1 偏置（转矩 / 磁通）	C18（Pr.920）端子 1 增益指令（转矩 / 磁通） C19（Pr.920）端子 1 增益（转矩 / 磁通）
9999	无功能	—	—

*1　通过 Pr.148 0V 输入时的失速防止水平，Pr.149 10V 输入时的失速防止水平 来进行失速防止动作水平的偏置，增益的调整。

• 端子 4 不同功能下的校正参数

Pr. 858 设定值	端子功能	校正用参数	
		偏置设定	增益设定
0（初始值）	频率 （速度）指令 / 速度限制	C5 (Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置频率 C6 (Pr. 904) 端子 4 频率设定偏置	Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率 C7 (Pr. 905) 端子 4 频率设定增益
1	磁通指令	C38 (Pr. 932) 端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通） C39 (Pr. 932) 端子 4 偏置 （转矩 / 磁通）	C40 (Pr. 933) 端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通） C41 (Pr. 933) 端子 4 增益 （转矩 / 磁通）
4	失速防止动作水平 *1 / 转矩限制	C38 (Pr. 932) 端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通） C39 (Pr. 932) 端子 4 偏置 （转矩 / 磁通）	C40 (Pr. 933) 端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通） C41 (Pr. 933) 端子 4 增益 （转矩 / 磁通）
9999	无功能	—	—

*1 通过 Pr. 148 0V 输入时的失速防止水平，Pr. 149 10V 输入时的失速防止水平 来进行失速防止动作水平的偏置、增益的调整。

◆变更最大模拟输入时的转矩。（C18 (Pr. 920)、C40 (Pr. 933)）

• 仅变更最大模拟输入电压 （电流）的转矩设定 （增益）时，设 C18 (Pr. 920)、C40 (Pr. 933) 。

◆模拟输入偏置、增益的校正 （C16 (Pr. 919) ～ C19 (Pr. 920)、C38 (Pr. 932) ～ C41 (Pr. 933)）

• 为了设定转矩指令或转矩限制，对于从外部输入的DC0～5V/0～10V或DC4～20mA等设定输入信号和转矩的关系进行调整的功能，便是 “ 偏置 ”、“ 增益 ” 功能。

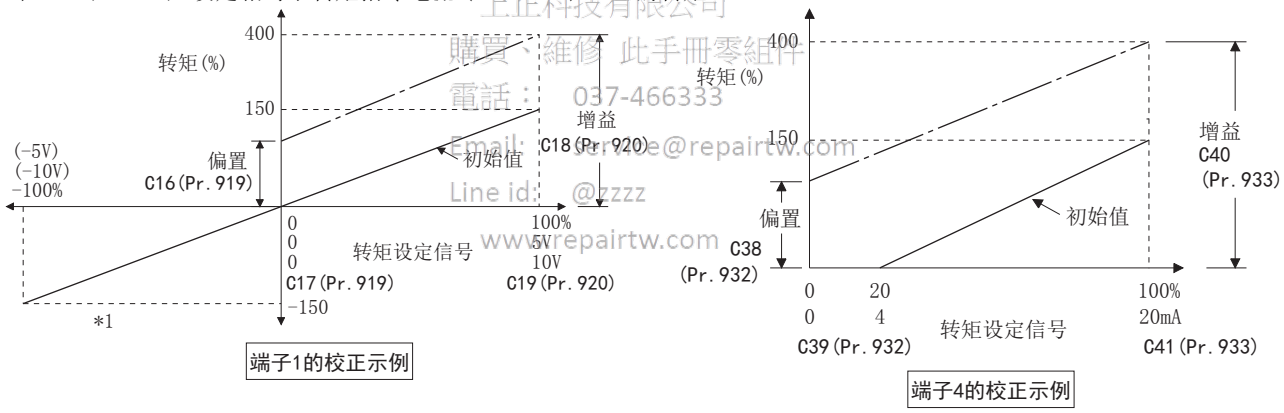
• 在 C16 (Pr. 919) 设定端子 1 输入的偏置转矩。（出厂时为 0V 时的转矩）

• 在 C18 (Pr. 920) 设定相对于 Pr. 73 模拟量输入选择 中所设定的转矩指令电压的转矩。（初始值为 10V）

• 在 C38 (Pr. 932) 设定端子 4 输入的偏置转矩。（初始值为 4mA 时的转矩）

• 在 C40 (Pr. 933) 设定相对于转矩指令电流（4 ～ 20mA）20mA 的转矩。

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



*1 负指令 （0V ～ −10V （−5V））为转矩指令时有效。转矩限制指令时，即使下达负指令，转矩限制值仍旧被限制为 0。

• 转矩设定电压 （电流）偏置，增益的调整方法有 3 种。

-在端子 1-5 （4-5）间施加电压 （电流），对任意的点进行调整的方法。☞第 396 页

-在端子 1-5 （4-5）间不施加电压 （电流），对任意的点进行调整的方法。☞第 397 页

-不调整电压 （电流），仅调整转矩的方法。☞第 398 页

NOTE

• 通过 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关切换了电压 / 电流输入规格后，必须实施校正。

◆模拟输入显示单位的切换 （Pr. 241）

- 可以切换模拟输入偏置，增益校正时的模拟输入显示单位 （%/V/mA）。
- 基于 Pr. 73 和 Pr. 267 所设定的端子输入规格不同，C17 (Pr. 919)、C19 (Pr. 920)、C39 (Pr. 932)、C41 (Pr. 933) 的显示单位将作如下变化。

模拟指令 （端子 1、4）（基于 Pr. 73、Pr. 267 的设定）	Pr. 241 = “0 （初始值）”	Pr. 241 = “1”
0 ～ 5V 输入	0 ～ 5V → 0 ～ 100% (0. 1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 5V (0. 01V) 显示
0 ～ 10V 输入	0 ～ 10V → 0 ～ 100% (0. 1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 10V (0. 01V) 显示
0 ～ 20mA 输入	0 ～ 20mA → 0 ～ 100% (0. 1%) 显示	0 ～ 100% → 0 ～ 20mA (0. 01mA) 显示

◆转矩设定电压 （电流）偏置，增益的调整方法

（a）在端子 1-5 （4-5）间施加电压 （电流），对任意的点进行调整的方法。

操 作

1. 接通电源时
   监视器显示画面。
2. 运行模式变更
   按 PU EXT，切换到PU运行模式。[PU]显示灯亮。
   外部运行模式下也能够进行校正。
3. 参数设定模式
   按 MODE，切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号）
4. 选择校正参数
   旋转 ，调到 C. . . . 。按 SET，显示 C - - - - 。
5. 参数选择
   旋转 ，将端子1调到 C 19 （C19 (Pr. 920) 端子1增益 （转矩/磁通））。将端子4调到 C 41 （C41 (Pr. 933) 端子4增益 （转矩/磁通））。
6. 显示模拟电压 （电流）值
   按 SET 后，显示当前外加在端子1 （4）上的模拟电压 （电流）值 （%）。
   到校正完毕前，请不要接触 。
7. 外加电压 （电流）
   外加5V （20mA）的电压 （电流）。（将端子1-5 （端子4-5）上连接的外部电位器调到任意位置。）
8. 设定完毕
   按 SET 进行设定。模拟电压 （电流）值 （%）和 C 19 （C 41 ）交替闪烁。
   - 旋转 ，能够读取其他参数。
   - 按 SET，返回 C - - - - - 显示。
   - 按两次 SET 可显示下一项参数。

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

(b) 在端子 1-5 （4-5）间不施加电压 （电流），对任意的点进行调整的方法。

操 作

1. 接通电源时
   监视器显示画面。

2. 运行模式变更
   按 PU EXT，切换到PU运行模式。[PU]显示灯亮。
   外部运行模式下也能够进行校正。

3. 参数设定模式
   按 MODE，切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）

4. 选择校正参数
   旋转 ，调到 C. . . . 。按 SET，显示C -- -- -- -- 。

5. 参数选择
   旋转 ，将端子1调到 C 19（C19(Pr.920) **端子1增益 （转矩/磁通）**），将端子4调到 C 41（C41(Pr.933) **端子4增益 （转矩/磁通）**）。

6. 显示模拟电压 （电流）值
   按 SET 后，显示当前外加在端子1 （4）上的模拟电压 （电流）值 （%）。

7. 调整电压 （电流）模拟值
   旋转 的瞬间，显示目前参数中设定的增益电压(电流)值(%)。
   旋转 ，调到所需要的增益电压 （电流）。

8. 设定完毕
   按 SET 进行设定。模拟电压 （电流）值 （%）和 C 19（C 41）交替闪烁。
   - 旋转 ，能够读取其他参数。
   - 按 SET，返回C ---- 显示。
   - 按两次 SET 可显示下一项参数。

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
www.repairtw.com

NOTE

- 执行操作 6 之后，按 ，可以确认当前的转矩设定偏置 / 增益设定。执行操作 7 后无法进行确认。

(c) 不调整增益电压 （电流），仅调整转矩的方法。
（将增益转矩从 150% 切换为 130% 时）

操　作

1. 参数的选择
   旋转，将端子2调到C 18（Pr.920），将端子4调到C 40（Pr.933）。
   SET 显示目前设定的值。(150.00%)
2. 变更设定转矩
   旋转，变更设定值为“130.00”。(130.00%)
   通过 SET 进行设定。“130.00”和“C 18”（C 40）交替闪烁。
3. 确认模式・监视器
   按3次 MODE，转到监视器・频率监视器。
4. 启动
   打开启动开关 （STF或STR），在端子1-5 （4-5）间施加电压 （电流）。
   以130%的转矩运行。

NOTE

- 增益和偏置的转矩设定值过于接近时，写入时可能会发生错误 （Er3）。
- 参数单元 (FR-PU07) 中的参数的操作要领请参照 FR-PU07 的使用手册。
- 请通过**校正参数** C16(Pr.919) 或 C38(Pr.932) 设定偏置转矩。（参照第 395 页）

⚠注意

- 将 0V(0mA) 时的偏置转矩设定为 “0” 以外的值时，应加以注意。即使没有转矩指令，仅将启动信号置于 ON，也会使电机产生转矩。

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

参照参数

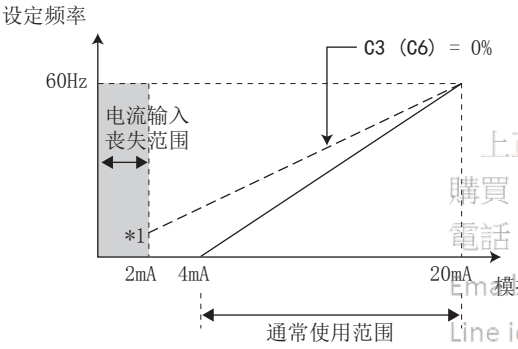
Pr.20 加减速基准频率 ☞第 270 页
Pr.73 模拟量输入选择、Pr.267 端子 4 输入选择 ☞第 379 页
Pr.79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr.858 端子 4 功能分配 、Pr.868 端子 1 功能分配 ☞第 383 页

5.12.7 模拟输入端子的电流输入校验

模拟输入端子 2、端子 4 有电流输入时，可以选择电流输入低于一定水平 （丧失模拟电流输入）时的动作。在丧失模拟电流输入时也能够继续运行。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
573 T052	4mA 输入效验选择	9999	1	以电流输入丧失前的输出频率继续运行
			2	检测到电流输入丧失时 4mA 输入丧失异常（E.LCI）工作
			3	因检测到电流输入丧失而减速停止。停止后，4mA 输入丧失异常 （E.LCI）工作
			4	以 Pr.777 设定值继续运行
			9999	无电流输入效验
777 T053	4mA 输入效验检测时运行频率	9999	0 ～ 590Hz	设定电流输入丧失时的运行频率。（Pr.573 ＝ “4” 时有效）
			9999	Pr.573 ＝ “4” 时无电流输入效验
778 T054	4mA 输入效验检测过滤器	0s	0 ～ 10s	设定电流输入丧失检测时间。

◆模拟电流输入丧失条件（Pr.778）



*1　Pr. 573 ≠ “9999” 时，通过 C2（Pr.902）（ C5（Pr.904））将端子 4（端子 2）校正为 2mA 以下时，因为输入电流丧失，2mA 以下的模拟输入频率无法达到偏置设定频率。

- 端子 4（端子 2）的电流输入低于 2mA 的状态持续达到 Pr.778 设定时间时，视同丧失模拟电流输入，轻微故障（LF）信号 ON。电流输入达到 3mA 以上时，LF 信号 OFF。
- LF 信号请通过在 Pr.190～Pr.196（输出端子功能选择）中设定 “98（正逻辑）或 198（负逻辑）”，进行输出端子功能的分配。

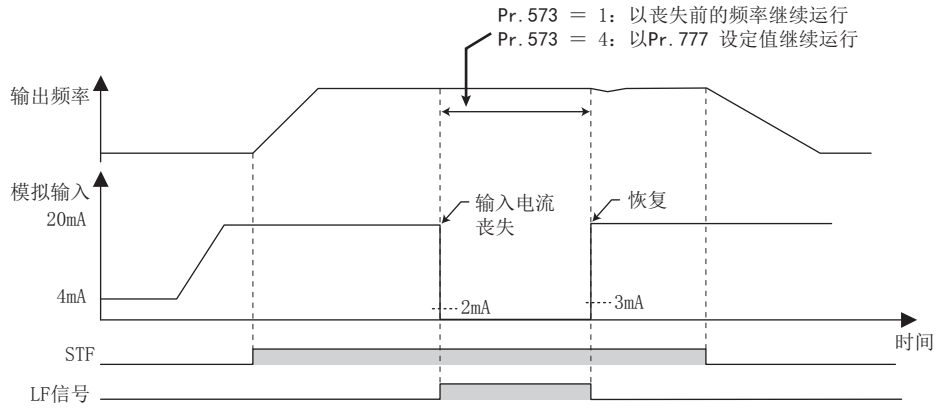
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊產品
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

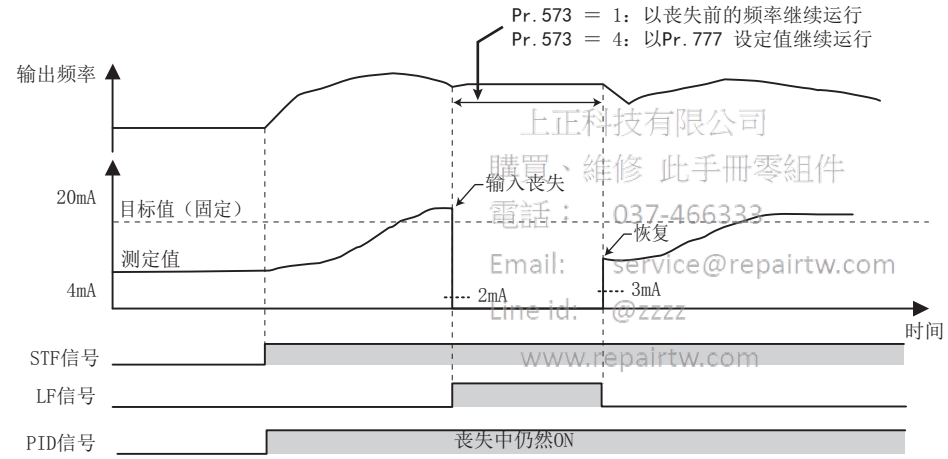
- 如果通过 Pr.190～Pr.196（输出端子功能选择）变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆模拟电流输入丧失时继续运行（Pr. 573 = “1、4”、Pr. 777）

- Pr. 573 = “1” 时，以电流输入丧失前的输出频率继续运行。
- Pr. 573 = “4”、Pr. 777 ≠ “9999” 时，以 Pr. 777 中设定的频率继续运行。
- 输入电流丧失期间，启动指令置于 OFF 时，会立即减速停止，即使再次输入启动指令，也不会重新开始运行。
- 电流输入恢复时，LF 信号 OFF，根据电流输入运行。
- 外部运行



- PID 控制（负作用）



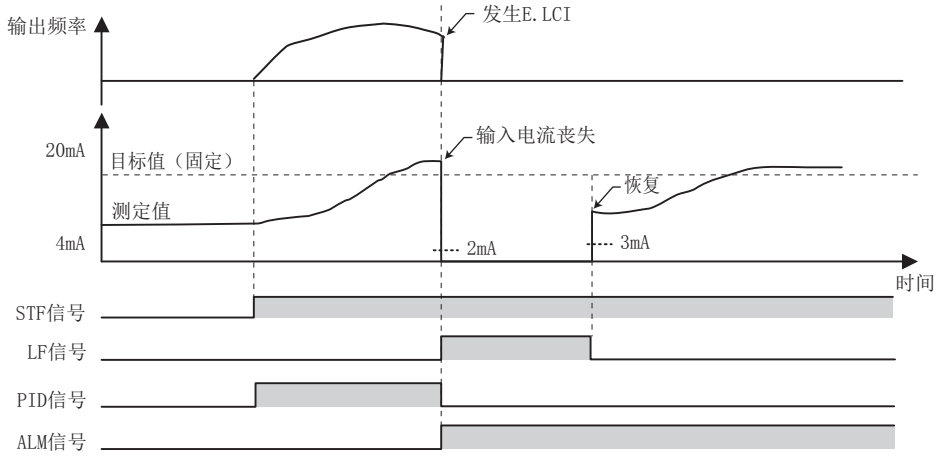
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 输入电流丧失后，变更为继续运行的设定（Pr. 573 = “1，4”）时，以丧失前的频率为 0Hz 进行工作。

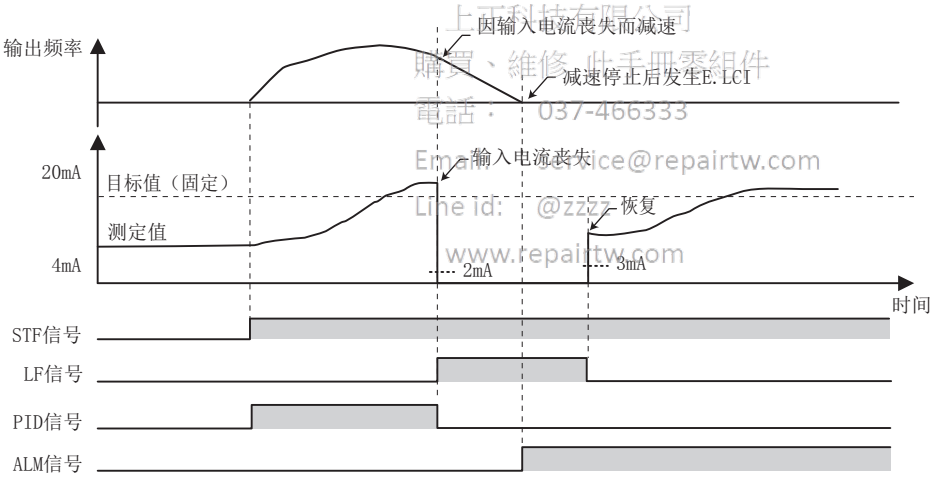
◆异常输出 （Pr.573 = “2”）

- 模拟电流输入降低到 2mA 以下时，4mA 输入丧失异常 （E.LCI）工作，关闭输出。
- PID 控制 （负作用）



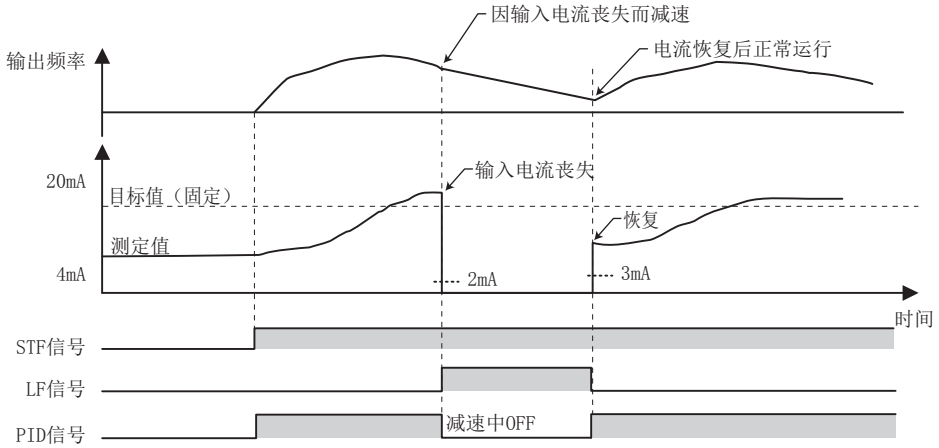
◆减速停止后异常输出 （Pr.573 = “3”）

- 模拟电流输入降低到 2mA 以下时，减速停止后，4mA 输入丧失异常 （E.LCI）工作，关闭输出。
- 减速中模拟电流输入恢复时，重新加速，根据电流输入运行。
- PID 控制 （负作用）



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

- PID 控制 （负作用） 减速中模拟输入电流恢复



◆与电流输入效验有关的功能

功能	动作	参照页
下限频率	继续运行时，即使电流输入丧失，对于运行频率，下限频率的设定仍然有效。	325
多段速度运行	电流输入丧失中，以多段速度设定信号为优先（即使在以继续运行频率运行中或减速停止中，仍然根据多段速度设定运行）。 多段速度运行中，输入电流丧失状态下多段速度设定信号 OFF 时，即使设定了电流输入丧失时继续运行，仍然减速停止。	310
点动运行	电流输入丧失中，以多点动运行为优先（即使在以继续运行频率运行中或减速停止中，仍然切换到点动运行）。 点动运行中，输入电流丧失状态下点动信号 OFF 时，即使设定了电流输入丧失时继续运行，仍然减速停止。	309
MRS 信号	电流输入丧失中，MRS 信号有效（即使在以继续运行频率运行中或减速停止中，仍然通过 MRS 信号 ON 关闭输出）。	406
遥控设定	通过遥控设定运行中，因输入电流丧失而变为继续运行时，基于遥控设定的加速、减速、清除无效。电流输入丧失恢复后，变为有效。	280
再试功能	因电流输入丧失而继续运行中，保护功能工作，再试成功时，不清除继续运行频率而继续运行。	323
叠加补偿，比例补偿	通过叠加补偿，比例补偿正运行中，因输入电流丧失而变为继续运行时，叠加补偿，比例补偿无效。电流输入丧失恢复后，变为有效。	384
输入滤波常数	电流输入丧失以滤波前的值进行检测。 输入丧失前的继续运行使用滤波后的值。	399
PID 控制	电流输入丧失中，停止 PID 演算。但是，PID 控制不会变为无效（一般运行）。 预充电中，电流输入丧失时，不进行基于预充电功能的完毕判断和异常判断。 电流输入丧失中，以休眠功能为优先。电流输入丧失中，达到休眠功能的解除条件时，以继续运行频率重新开始运行。	468
停电停机	停电时即使检测到电流输入丧失，仍然以停电停止功能为优先。 停电停机，再加速后的设定频率为电流输入丧失时继续运行频率。 选择了电流输入丧失时发生 E.LCI 时，停电停机后发生 E.LCI。	505
三角波功能	电流输入丧失时继续运行中，以频率为基准进行三角波动作。	454

参照参数

Pr. 73 模拟量输入选择、Pr. 267 端子 4 输入选择 ☞第 379 页

維修、維修、更多請聯繫
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.12.8 输入端子功能选择

能够通过参数选择・变更输入端子的功能。

Pr.	名　称	初始值	初始信号	设定范围
178 T700	STF 端子功能选择	60	STF（正转指令）	0 ～ 20、22 ～ 28、37、42 ～ 47、50、51、60、62、64 ～ 74、76、77 ～ 80、87、92、93、9999
179 T7001	STR 端子功能选择	61	STR（反转指令）	0 ～ 20、22 ～ 28、37、42 ～ 47、50、61、62、64 ～ 74、76、77 ～ 80、87、92、93、9999
180 T702	RL 端子功能选择	0	RL（低速运行指令）	0 ～ 20、22 ～ 28、37、42 ～ 47、50、51、62、64 ～ 74、76、77 ～ 80、87、92、93、9999
181 T703	RM 端子功能选择	1	RM（中速运行指令）	
182 T704	RH 端子功能选择	2	RH（高速运行指令）	
183 T705	RT 端子功能选择	3	RT（第 2 功能选择）	
184 T706	AU 端子功能选择	4	AU（端子 4 输入选择）	
185 T707	JOG 端子功能选择	5	JOG（JOG 运行选择）	
186 T708	CS 端子功能选择	6	CS（瞬时停电再启动选择，高速起步）	
187 T709	MRS 端子功能选择	24*1	MRS（输出停止）	
		10*2	X10（变频器运行许可）	
188 T710	STOP 端子功能选择	25	STP(STOP)（启动自保持选择）	
189 T711	RES 端子功能选择	62	RES（变频器复位）	

FE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
www.repairtw.com

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
699 T740	输入端子滤波器	9999	5 ～ 50ms	设定输入端子响应延迟时间。
			9999	无输入端子过滤器

*1　为标准构造产品、IP55 对应产品的初始值。

*2　为整流器分离类型的初始值。

◆输入端子的功能分配

- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 设定各输入端子的功能。
- 请参照下表，设定各参数。

设定值	信号名	功　能		相关参数	参照页
0	RL	Pr. 59 ＝ 0（初始值）	低速运行指令	Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239	310
		Pr. 59 ≠ 0 *1	遥控设定（设定清零）	Pr. 59	280
		Pr. 270 ＝ 1、3、11、13 *2	挡块定位选择 0	Pr. 270、Pr. 275、Pr. 276	449
1	RM	Pr. 59 ＝ 0（初始值）	中速运行指令	Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239	310
		Pr. 59 ≠ 0 *1	遥控设定（减速）	Pr. 59	280
2	RH	Pr. 59 ＝ 0（初始值）	高速运行指令	Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239	310
		Pr. 59 ≠ 0 *1	遥控设定（加速）	Pr. 59	280
3	RT	第 2 功能选择		Pr. 44 ～ Pr. 51、Pr. 450 ～ Pr. 463、Pr. 569、Pr. 832、Pr. 836 等	407
		Pr. 270 ＝ 1、3、11、13 *2	挡块定位选择 1	Pr. 270、Pr. 275、Pr. 276	449
4	AU	端子 4 输入选择		Pr. 267	379
5	JOG	JOG 运行选择		Pr. 15、Pr. 16	309

（T）多功能输入端子用参数

设定值	信号名	功　能	相关参数	参照页
6	CS	瞬时停电再启动选择，高速起步	Pr. 57、Pr. 58、Pr. 162 ～ Pr. 165、Pr. 299、Pr. 611	493，499
		工频运行切换功能	Pr. 57、Pr. 58、Pr. 135 ～ Pr. 139、Pr. 159	437
7	OH	外部过热保护输入 *3	Pr. 9	313
8	REX	15 速选择 （同 RL，RM，RH 的 3 速组合）	Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27、Pr. 232 ～ Pr. 239	310
9	X9	第 3 功能选择	Pr. 110 ～ Pr. 116	407
10	X10	变频器运行许可 （连接 FR-HC2、FR-CV/FR-CC2）	Pr. 30、Pr. 70、Pr. 599	571
11	X11	连接 FR-HC2/FR-CC2 瞬时停电检测	Pr. 30、Pr. 70	571
12	X12	PU 运行外部互锁	Pr. 79	290
13	X13	外部直流制动开始	Pr. 10 ～ Pr. 12	563
14	X14	PID 控制有效	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
15	BRI	制动开启完成	Pr. 278 ～ Pr. 285	445
16	X16	PU －外部运行切换 （在 X16 为 ON 时进行外部运行）	Pr. 79、Pr. 340	290
17	X17	适用负载选择正转反转提升 （在 X17 为 ON 时用于恒转距负载）	Pr. 14	559
18	X18	V/F 切换 （X18-ON 时 V/F 控制）	Pr. 80、Pr. 81、Pr. 800	153
19	X19	负载转矩高速频率选择	Pr. 270 ～ Pr. 274	452
20	X20	S 字加减速 C 切换	Pr. 380 ～ Pr. 383	275
22	X22	定向指令 （FR-A8AP 用） *4*6	Pr. 350 ～ Pr. 369	457
23	LX	预备励磁 / 伺服 ON *5	Pr. 850	563
24	MRS	输出停止	Pr. 17	406
		工频运行切换功能	Pr. 57、Pr. 58、Pr. 135 ～ Pr. 139、Pr. 159	437
25	STP(STOP)	启动自保持选择	Pr. 250	409
26	MC	控制模式切换	Pr. 800	153
27	TL	转矩限制选择	Pr. 815	173
28	X28	启动时调谐开始外部输入	Pr. 95	433
37	X37	三角波功能选择	Pr. 592 ～ Pr. 597	454
42	X42	转矩偏置选择 1 （FR-A8AP 用） *6	Pr. 840 ～ Pr. 845	190
43	X43	转矩偏置选择 2 （FR-A8AP 用） *6	Pr. 840 ～ Pr. 845	190
44	X44	P/PI 控制切换 （在 X44 为 ON 时进行 P 控制）	Pr. 820、Pr. 821、Pr. 830、Pr. 831	180
45	BRI2	第 2 制动顺控开启完成	Pr. 641 ～ Pr. 649	445
46	TRG	输入跟踪触发	Pr. 1020 ～ Pr. 1047	510
47	TRC	开始 / 结束跟踪采样	Pr. 1020 ～ Pr. 1047	510
50	SQ	顺控启动	Pr. 414	508
51	X51	错误清除	Pr. 414	508
60	STF	正转指令 （只能分配给 STF 端子 （Pr. 178））	Pr. 250	409
61	STR	反转指令 （只能分配给 STR 端子 （Pr. 179））	Pr. 250	409
62	RES	变频器复位	Pr. 75	244
64	X64	PID 正反动作切换	Pr. 127 ～ Pr. 134	468
65	X65	PU － NET 运行切换 （在 X65 为 ON 时运行 PU）	Pr. 79、Pr. 340	290
66	X66	外部－ NET 运行切换 （在 X66 为 ON 时运行 NET）	Pr. 79、Pr. 340	290
67	X67	指令权切换 （在 X67 为 ON 时由 Pr. 338、Pr. 339 所作的指令有效）	Pr. 338、Pr. 339	299
68	NP	简易位置脉冲列符号	Pr. 291、Pr. 419 ～ Pr. 430、Pr. 464	232
69	CLR	简易位置累积脉冲清除	Pr. 291、Pr. 419 ～ Pr. 430、Pr. 464	232
70	X70	直流供电运行许可 *7	Pr. 30、Pr. 70	571
71	X71	解除直流供电 *7	Pr. 30、Pr. 70	571
72	X72	PID P 控制切换	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
73	X73	第 2PID P 控制切换	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 575 ～ Pr. 577	468
74	X74	磁通衰减切断输出	Pr. 850	566
76	X76	近点狗	Pr. 1282 ～ Pr. 1288	219
77	X77	预充电完毕指令	Pr. 760 ～ Pr. 764	483
78	X78	第 2 预充电完毕指令	Pr. 765 ～ Pr. 769	483
79	X79	第 2PID 正反动作切换	Pr. 753 ～ Pr. 758	468

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

设定值	信号名	功　能	相关参数	参照页
80	X80	第 2PID 控制有效	Pr.753 ～ Pr.758	468
87	X87	急速停止	Pr.464 ～ Pr.494	219
92	X92	紧急停止	Pr.1103	270
93	X93	转矩控制选择	Pr.1113	206
9999	———	无功能	———	———

*1　Pr.59 **遥控功能选择** ≠ “0” 时，RL、RM、RH 信号的功能如表所示进行变更。
*2　设定 Pr.270 **挡块定位、负载转矩高速频率控制选择** ＝ “1、3、11、13” 时，RL、RT 信号的功能变更如表所示。
*3　OH 信号在继电器接点处于 ［开］时工作。
*4　定向控制过程中，由外部输入停止位置时，须采取 FR-A8AX （16 位数据输入）方式。
*5　伺服 ON 只有在矢量控制的位置控制中有效。
*6　安装有内置选件时有效。详细内容请参照各选件使用手册。
*7　仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以设定。

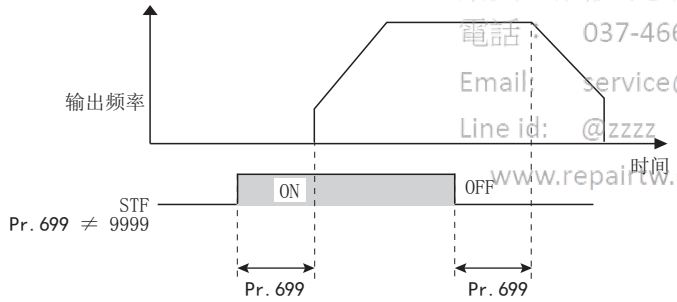
NOTE

- 1 个功能能够分配给 2 个以上的多个端子。此时，各端子的输入取逻辑和。
- 速度指令的优先顺序为点动 ＞多段速度设定 （RH、RM、RL、REX）>PID （X14）。
- 变频器运行许可（X10）信号，和在 Pr.79 **运行模式选择** ＝ “7” 的情况下不分配 PU 运行外部互锁（X12）信号时，MRS 端子分担此功能。
- 多段速 （7 速），遥控设定的分配使用通用的端子。无法分别设定。
- 不分配适用负载选择正转反转提升 （X17）信号时，RT 信号兼有这些功能。
- Pr.419 ＝ “2” （简易脉冲列位置指令）时，无论 Pr.291 **脉冲列输入输出选择** 的设定如何，端子 JOG 都会成为简易位置脉冲列输入端子。
- 一旦根据 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能选择**） 变更端子分配，可能导致端子名称和信号内容不同而产生误接线，或对其它功能产生影响。请确认各端子的功能再进行设定。

◆调整输入端子的响应性 （Pr.699）

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

- 输入端子的响应性可以在 5 ～ 50ms 的范围内进行延迟。（STF 信号的动作式例）



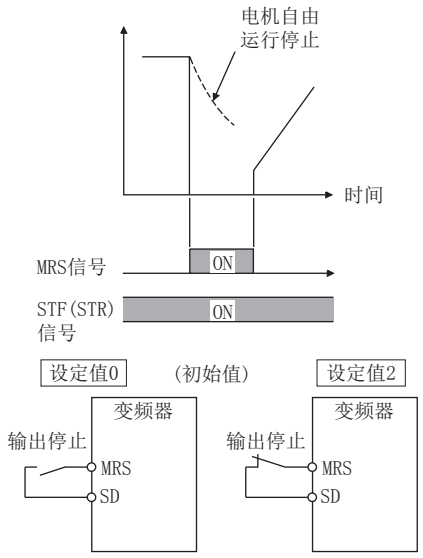
NOTE

- 下列情况下，Pr.699 的设定无效 （无滤波）。
- 接通电源时输入端子已经置于 ON。
- 顺控功能使用的输入信号
- 变频器运行许可 (X10) 信号，简易位置脉冲列符号 (NP) 信号，简易位置累积脉冲清除 (CLR) 信号

5.12.9 变频器输出停止

可以从 MRS 信号将变频器输出断路。另外，也可选择 MRS 信号的逻辑。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
17 T720	MRS 输入选择	0	0	常开输入
			2	常闭输入 （b 接点输入规格）
			4	外部端子：常闭输入 （b 接点输入规格） 通讯　　：常开输入



◆输出断路信号 （MRS 信号）

- 如果变频器运行中输出停止 （MRS）信号变为 ON，将在瞬间使输出停止。
- MRS 信号的响应时间在 2ms 以内。
- MRS 信号有以下的使用方法。

（a）通过机械制动 （电磁制动等）使电机停止的情况下
机械制动时关闭变频器的输出。

（b）为了使变频器无法运行而采取互锁时
如果事先将MRS信号变为ON，即使向变频器输入启动信号，变频器也无法运行。

（c）使电机自动运行停止时
启动信号变为OFF时，变频器在设定的加减速时间内使电机减速停止，MRS信号变为ON时，电机自由运行停止。

◆MRS 信号的逻辑反转 （Pr.17 ＝ “2”）

- 如果 Pr.17 ＝“2”，能够将 MRS 信号变更为常闭（b 接点）输入规格。通过 MRS 信号 ON （开）变频器关闭输出。

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

◆从通讯的 MRS 信号输入与外部端子输入的 MRS 信号输入的动作分别不同。（Pr.17 ＝ “4”）

- Pr.17 ＝ “4” 的情况下外部端子输入的 MRS 信号通过常闭输入（b 接点），通讯输入的 MRS 信号使用常开输入（a 接点）。通过外部端子使 MRS 信号 ON 的同时，利用通讯运行较为便利。

外部 MRS	通讯 MRS	Pr.17 设定值		
		0	2	4
OFF	OFF	可运行	输出切断	输出切断
OFF	ON	输出切断	输出切断	输出切断
ON	OFF	输出切断	输出切断	可运行
ON	ON	输出切断	可运行	输出切断

NOTE

- MRS 信号通过初始设定分配到 MRS 端子。通过在 Pr.178～Pr.189 （输入端子功能选择） 设定 “24”，也能够向其他的端子分配 MRS 信号。
- 从外部端子输入 MRS 信号时，无论是 PU、外部或网络运行模式，都可关闭输出。
- MRS 信号从通讯、外部输入均有效，但在将 MRS 信号作为变频器运行许可 （X10）使用时，必须从外部进行输入。
- 一旦根据 Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） 变更端子分配，可能导致端子名称和信号内容不同而产生误接线，或对其它功能产生影响。请确认各端子的功能再进行设定。

参照参数

Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） 第 403 页

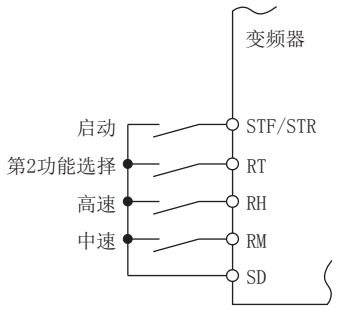
5.12.10第 2 功能选择信号 （RT）、第 3 功能选择信号 （X9）的动作条件选择

可以通过 RT(X9) 信号选择第 2 （第 3）功能。
另外，也可以设定第 2 （第 3）功能的工作条件 （反映时期）。

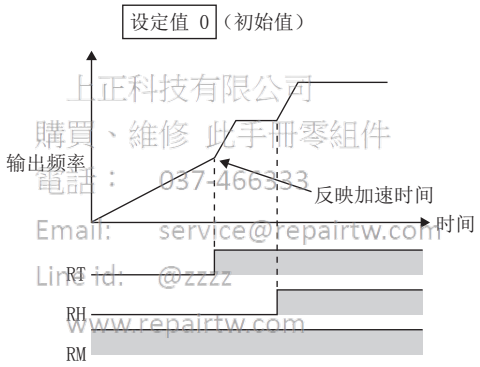
Pr.	名 称	初始值	设定范围	内 容
155 T730	RT 信号反映时期选择	0	0	第 2 （第 3）功能在 RT(X9) 信号为 ON 时立即有效
			10	第 2 （第 3）功能在 RT(X9) 信号为 ON 且仅处于恒速中时有效 （加速，减速过程中无效）

- 第 2 功能选择 （RT）信号变为 ON 时，第二功能有效。
- 第 3 功能选择（X9）信号变为 ON 时，第三功能有效。X9 信号请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择）中设定 “9” 来进行端子功能的分配。
- 第 2 （第 3）功能有下列用途。
  - 常用和非常用的切换
  - 重负载和轻负载的切换
  - 通过折线加减速变更加减速时间
  - 主电机和从电机的特性切换

第 2 功能的接线图示例



第 2 加减速时间示例



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: @zzzz
www.repairtw.com

（T）多功能输入端子用参数

• RT （X9）信号为 ON 时，下述的第 2 （第 3）功能同时被选择。

功能	第 1 功能参数编号	第 2 功能参数编号	第 3 功能参数编号	参照页
转矩提升	Pr. 0	Pr. 46	Pr. 112	556
基准频率	Pr. 3	Pr. 47	Pr. 113	557
加速时间	Pr. 7	Pr. 44	Pr. 110	270
减速时间	Pr. 8	Pr. 44、Pr. 45	Pr. 110、Pr. 111	270
电子过热	Pr. 9	Pr. 51	*2	313
自由过热保护	Pr. 600 ～ Pr. 604	Pr. 692 ～ Pr. 696	*2	
电机过负载承受量水平	Pr. 607	Pr. 608	*2	
失速防止	Pr. 22	Pr. 48、Pr. 49	Pr. 114、Pr. 115	327
适用电机 *1	Pr. 71	Pr. 450	*2	411
电机常数 *1	Pr. 80 ～ Pr. 84、Pr. 89 ～ Pr. 94、Pr. 298、Pr. 702、Pr. 706、Pr. 707、Pr. 711、Pr. 712、Pr. 717、Pr. 721、Pr. 724、Pr. 725、Pr. 859	Pr. 453 ～ Pr. 457、Pr. 560、Pr. 569、Pr. 458 ～ Pr. 462、Pr. 738 ～ Pr. 747、Pr. 860	*2	415，425
离线自动调谐 *1	Pr. 96	Pr. 463	*2	415，425
在线自动调谐 *1	Pr. 95	Pr. 574	*2	433
PID 控制	Pr. 127 ～ Pr. 134	Pr. 753 ～ Pr. 758	*2	468
PID 预充电功能 *1	Pr. 760 ～ Pr. 764	Pr. 765 ～ Pr. 769	*2	483
制动顺控 *1	Pr. 278 ～ Pr. 285、Pr. 639、Pr. 640	Pr. 641 ～ Pr. 648、Pr. 650、Pr. 651	*2	445
低速区域转矩特性选择 *1	Pr. 788	Pr. 747	*2	165
电机控制方法 *1	Pr. 800	Pr. 451	*2	153
速度控制增益	Pr. 820、Pr. 821	Pr. 830、Pr. 831	*2	180
模拟输入滤波器	Pr. 822、Pr. 826	Pr. 832、Pr. 836	*2	386
速度检测滤波器	Pr. 823	Pr. 833	*2	240
转矩控制增益	Pr. 824、Pr. 825	Pr. 834、Pr. 835	*2	212
转矩检测滤波器	Pr. 827	Pr. 837	*2	240

*1 在变频器停止时，通过 RT 信号的 ON/OFF 进行功能切换。如果在运行过程中执行信号切换时，运行方式将会在运行停止后自动切换。（Pr. 450 ≠ 9999 时）

*2 RT 信号为 OFF 时选择第 1 功能，为 ON 时选择第 2 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

NOTE

• RT 信号能够通过初始设定分配到 RT 端子。也能够通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**） 设定 “3”，向其他的端子分配 MRS 信号。

• 当 RT 信号，X9 信号都为 ON 时，X9 信号（第 3 功能）将优先。

• 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 变更端子功能分配，有可能会影响其他的功能。请确认各端子的功能再进行设定。

参照参数

Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页

5.12.11 启动信号动作选择

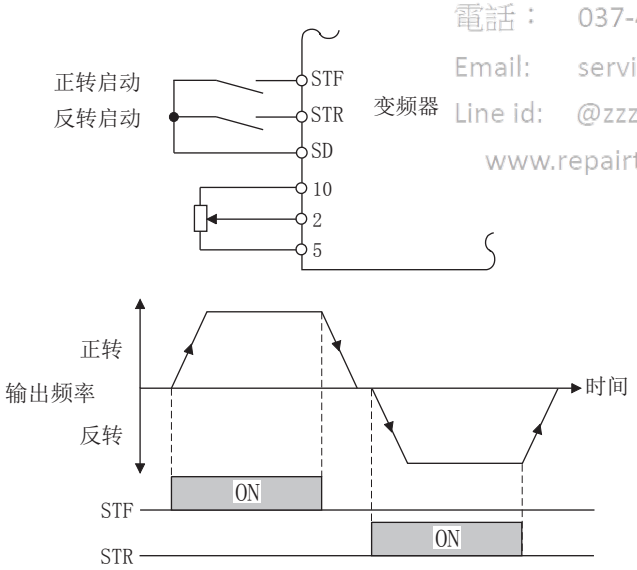
能够选择启动信号 （STF/STR）的动作。
选择启动信号变为 OFF 时的停止方法 （减速停止、自由运行）。
在启动信号变为 OFF 的同时，通过机械制动使电机停止的情况下使用。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
				启动信号 （STF/STR）	停止动作 （参照第 570 页）
250 G106	停止选择	9999	0 ～ 100s	STF 信号：正转启动 STR 信号：反转启动	启动信号置于 OFF，设定时间后停止自由运行。 设定 1000s ～ 1100s 时，（Pr. 250 -1000）s 后，停止自由运行。
			1000s ～ 1100s	STF 信号：启动信号 STR 信号：正反信号	
			9999	STF 信号：正转启动 STR 信号：反转启动	启动信号置于 OFF 后，减速停止。
			8888	STF 信号：启动信号 STR 信号：正反信号	

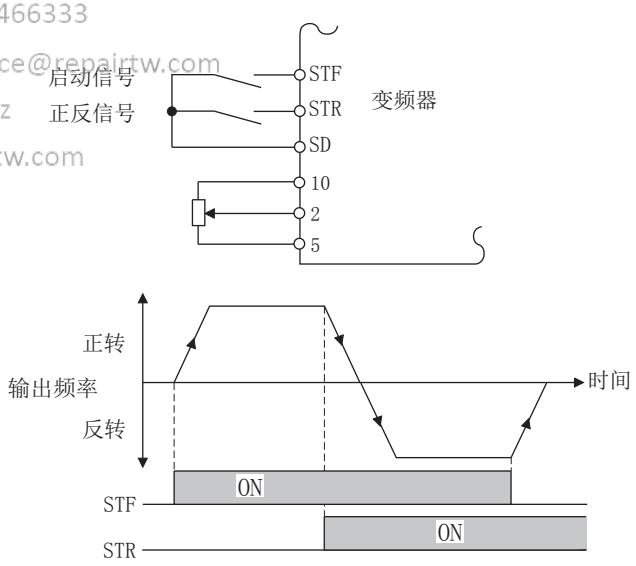
◆2 线式 （STF、STR 信号）

- 下图所示为 2 线式的连接。
- 通过初始设定，正反转信号 （STF/STR）为启动兼停止信号。不管是哪个信号只要有一个变为 ON 都可以启动。运行中将两个信号都切换为 OFF （或者两个信号都切换为 ON）时，电机减速停止。
- 频率设定信号有两种方法，即在速度设定输入端子 2-5 间输入 DC0 ～ 10V 的方法和在 Pr. 4 ～ Pr. 6 3 段速度设定（高速、中速、低速）中进行设定的方法等。（关于 3 段速度运行，参照第 310 页。）
- 如果设定 Pr. 250 ＝ “1000 ～ 1100、8888”，STF 信号变为启动指令、STR 信号变为正反指令。

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



2 线式连接例 （Pr. 250 ＝ “9999”）



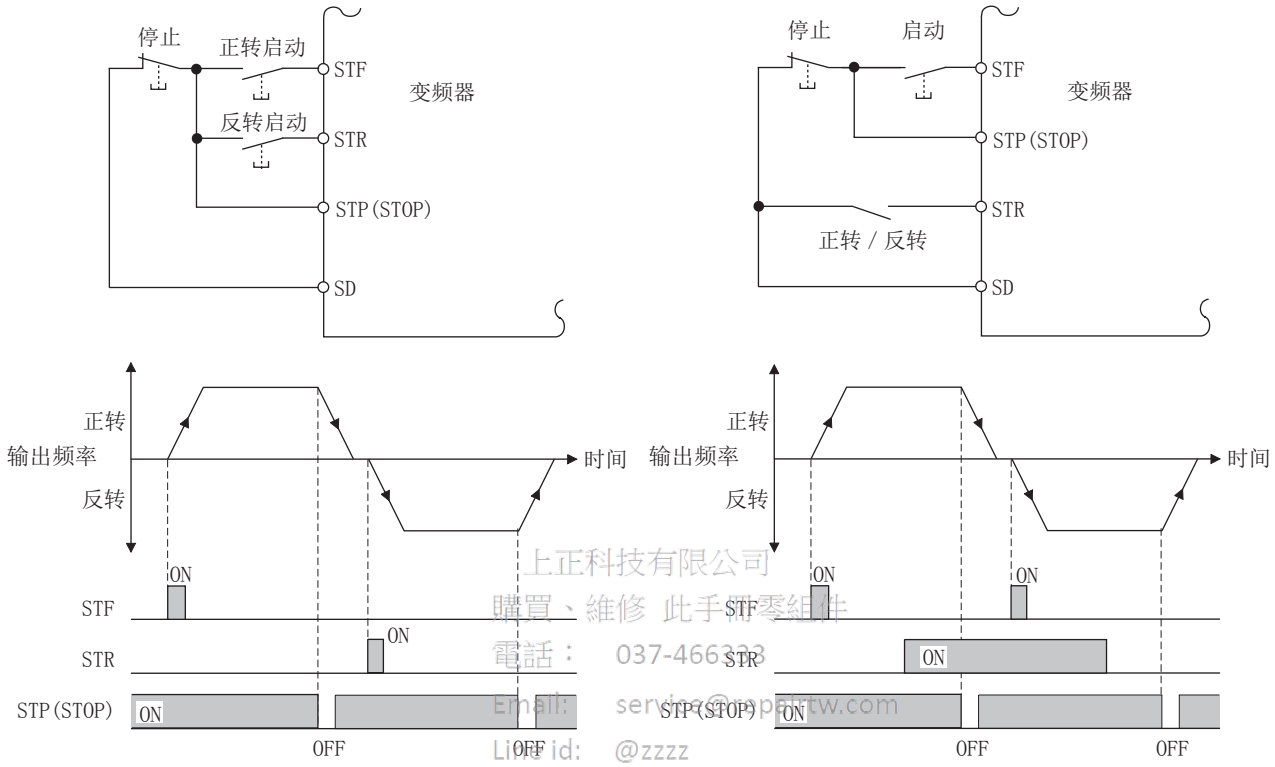
2 线式连接例 （Pr. 250 ＝ “8888”）

NOTE

- 如果设定 Pr. 250 ＝ “0 ～ 100、1000 ～ 1100” 启动指令变为 OFF 时，自由运行停止。（参照第 570 页）
- STF、STR 信号能够通过初始设定分配到端子 STF、STR。STF 信号仅能分配 Pr. 178 STF 端子功能选择 ，STR 信号仅能分配 Pr. 179 STR 端子功能选择 。

◆3 线式 （STF、STR、STP(STOP) 信号）

- 下图所示为 3 线式的连接。
- 启动自动保持功能在 STP(STOP) 信号变为 ON 时有效。此时，正反信号仅作为启动信号工作。
- 即使将启动信号 （STF 或者 STR）从 ON 置于 OFF，启动信号仍保持启动。改变转向时先将 STR （STF）切换为 ON 后再切换到 OFF。
- 通过将 STP(STOP) 信号切换到 OFF 使变频器减速停止。



3 线式连接例 （Pr. 250 ＝ “9999”）　3 线式连接例 （Pr. 250 ＝ “8888”）

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

NOTE

- STP(STOP) 信号能够通过初始设定分配给端子 STP(STOP)。能够通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 设定 “25”，向其他的端子分配 STP(STOP) 信号。
- JOG 信号变为 ON，点动运行有效时，STP(STOP) 信号变为无效。
- 即使 MRS 信号变为 ON，停止输出时，也无法解除自动保持功能。

◆启动信号选择

STF	STR	Pr. 250 设定值 变频器状态	
		0 ～ 100s、9999	1000s ～ 1100s、8888
OFF	OFF	停止	停止
OFF	ON	反转	
ON	OFF	正转	正转
ON	ON	停止	反转

参照参数

Pr. 4 ～ Pr. 6 （多段速设定） ☞第 310 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.13（C）电机常数参数

目的	必须设定的参数			参照页
使用恒转矩电机和矢量控制专用电机	适用电机	P.C100、P.C200	Pr.71、Pr.450	411
最大限度地发挥出感应电机和矢量电机的性能进行运行	离线自动调谐	P.C000、P.C100～P.C105、P.C107、P.C108、P.C110、P.C120～P.C126、P.C200～P.C205、P.C207、P.C208、P.C210、P.C220～P.C226	Pr.9、Pr.51、Pr.71、Pr.80～Pr.84、Pr.90～Pr.94、Pr.96、Pr.453～Pr.463、Pr.684、Pr.707、Pr.724、Pr.744、Pr.745、Pr.859、Pr.860	415
最大限度地发挥出 PM 电机的性能进行运行	PM 电机离线自动调谐	P.C000、P.C100～P.C108、P.C110、P.C120、P.C122、P.C123、P.C126、P.C130～P.C133、P.C150、P.C182、P.C185、P.C200～P.C208、P.C210、P.C220、P.C222、P.C223、P.C226、P.C230～P.C233、P.C282、P.C285	Pr.9、Pr.51、Pr.71、Pr.80、Pr.81、Pr.83、Pr.84、Pr.90、Pr.92、Pr.93、Pr.96、Pr.450、Pr.453、Pr.454、Pr.456～Pr.458、Pr.460、Pr.461、Pr.463、Pr.684、Pr.702、Pr.706、Pr.707、Pr.711、Pr.712、Pr.717、Pr.721、Pr.724、Pr.725、Pr.738～Pr.747、Pr.788、Pr.859、Pr.860、Pr.1000	425
实现不受温度影响的高精度运行和超低速下的高转矩、稳定运行	在线自动调谐	P.C111、P.C211	Pr.95、Pr.574	415
使用带 PLG 电机	PLG 规格	P.C140、P.C141	Pr.359、Pr.369	66
PLG 信号断线检测	断线检测	P.C148	Pr.376	435

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

5.13.1 适用电机（Pr.71、Pr.450）

通过设定使用的电机，选定适合电机的热特性。
使用恒转矩电机或 IPM 电机时，必须设定适合电机的电子过热特性
另外，在选择先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制或 PM 无传感器矢量控制时，用来控制电机所需要的电机常数也会同时被自动选定（SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU（1500r/min 系列）、MM-CF 等）。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
71 C100	适用电机	0	0～6、13～16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	通过选择要使用的电机，设定各自的电机热特性。
450 C200	第 2 适用电机	9999	0、1、3～6、13～16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8093、8094、9090、9093、9094	使用第 2 电机时进行设定。 （与 Pr.71 规格相同）
			9999	无功能

◆设定所使用的电机

• 请参照下表对应使用的电机进行设定。

Pr. 71	Pr. 450	所使用的电机	电机常数设定范围 （单位）		电子过热保护的动作特性		
					标准	恒转矩	PM
0（Pr. 71 初始值）		标准电机（SF-JR 等）	Pr. 82（Pr. 455）、Pr. 859（Pr. 860） • 0 ～ 500A、9999（0. 01A）*2 • 0 ～ 3600A、9999（0. 1A）*3 Pr. 90（Pr. 458）、Pr. 91（Pr. 459） • 0 ～ 50Ω、9999（0. 001Ω）*2 • 0 ～ 400mΩ、9999（0. 01mΩ）*3 Pr. 92（Pr. 460）、Pr. 93（Pr. 461） （感应电机） • 0 ～ 6000mH、9999（0. 1 m H）*2 • 0 ～ 400mH、9999（0. 01 m H）*3 Pr. 92（Pr. 460）、Pr. 93（Pr. 461） （PM 电机） • 0 ～ 500mH, 9999（0. 01 m H）*2 • 0 ～ 50mH, 9999（0. 001 m H）*3 Pr. 94（Pr. 462） • 0 ～ 100%、9999（0. 1%）*2 • 0 ～ 100%、9999（0. 01%）*3 Pr. 706（Pr. 738） • 0 ～ 5000mV/（rad/s）、9999（0. 1mV/（rad/s）） • 内部数据值 0 ～ 65534、9999（1） 可通过 Pr. 684 变更显示单位		○		
1		恒转矩电机（SF-JRCA 等） SF-V5RU （1500r/min 系列以外）				○	
2	—	标准电机（SF-JR 等） V/F5 点可调整 （参照第 562 页）			○		
20		三菱标准电机 （SF-JR 4P 1. 5kW 以下）				○	
30		矢量控制专用电机 SF-V5RU （1500r/min 系列） SF-THY				○	
40		三菱高效率电机 SF-HR			○		
50		三菱恒转矩电机 SF-HRCA				○	
70		三菱高性能节能电机 SF-PR				○	
330*1		IPM 电机 MM-CF					○
8090		IPM 电机 （MM-CF 以外）					○
9090		SPM 电机					○
3（4）*4		标准电机（SF-JR 等）	Pr. 82（Pr. 455）、Pr. 859（Pr. 860）、Pr. 90（Pr. 458）、Pr. 91（Pr. 459）、Pr. 92（Pr. 460）、Pr. 93（Pr. 461）、Pr. 94（Pr. 462）、Pr. 706（Pr. 738） • 内部数据值 0 ～ 65534、9999（1） 可通过 Pr. 684 变更显示单位		○		
13（14）*4		恒转矩电机（SF-JRCA 等） SF-V5RU （1500r/min 系列以外）				○	
23（24）*4		三菱标准电机 （SF-JR 4P 1. 5kW 以下）				○	
33（34）*4		矢量控制专用电机 SF-V5RU （1500r/min 系列） SF-THY				○	
43（44）*4		三菱高效率电机 SF-HR			○		
53（54）*4		三菱恒转矩电机 SF-HRCA				○	
73（74）*4		三菱高性能节能电机 SF-PR				○	
333（334）*1*4		IPM 电机 MM-CF					○
8093（8094）*4		IPM 电机 （MM-CF 以外）					○
9093（9094）*4		SPM 电机					○
5		标准电机	星形接线	Pr. 82（Pr. 455）、Pr. 859（Pr. 860） • 0 ～ 500A、9999（0. 01A）*2 • 0 ～ 3600A、9999（0. 1A）*3 Pr. 90（Pr. 458）、Pr. 91（Pr. 459） • 0 ～ 50Ω、9999（0. 001Ω）*2 • 0 ～ 400mΩ、9999（0. 01mΩ）*3 Pr. 92（Pr. 460）、Pr. 93（Pr. 461） • 0 ～ 50Ω、9999（0. 001Ω）*2 • 0 ～ 3600mΩ、9999（0. 1mΩ）*3 Pr. 94（Pr. 462） • 0 ～ 500Ω、9999（0. 01Ω）*2 • 0 ～ 100Ω、9999（0. 01Ω）*3	○		
15		恒转矩电机				○	
6		标准电机	三角形接线		○		
16		恒转矩电机				○	
—	9999（初始值）	第 2 适用电机无					

*1 仅 FR-A820-00630（11K）及以下可以设定。

*2 FR-A820-03160（55K）及以下、FR-A840-01800（55K）及以下的值。

*3 FR-A820-03800（75K）及以上、FR-A840-02160（75K）及以上的值。

*4 无论设定为任何一方的值动作都一样。

NOTE

• 无论 Pr. 71（Pr. 450）的设定如何，均可根据 Pr. 96（Pr. 463）**自动调谐设定 / 状态**进行离线自动调谐。（关于离线自动调谐，请参照第 415 页。）

上正科技有限公司
購買、維修此型號伺服馬達
電話：(07)-[illegible]
Email: [illegible]@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆使用两种电机 （RT 信号、Pr. 450）

- 1 台变频器使用 2 种电机时，请设定 Pr. 450 **第 2 适用电机** 。
- 设定值 “9999” （初始值）时无第 2 功能。
- Pr. 450 ≠ 9999 时，第 2 功能选择 （RT）信号为 ON 时，下述参数有效。

功能	RT 信号 ON （第 2 电机）	RT 信号 OFF （第 1 电机）
电子过热保护	Pr. 51	Pr. 9
适用电机	Pr. 450	Pr. 71
控制方法选择	Pr. 451	Pr. 800
电机容量	Pr. 453	Pr. 80
电机极数	Pr. 454	Pr. 81
电机励磁电流	Pr. 455	Pr. 82
电机额定电压	Pr. 456	Pr. 83
电机额定频率	Pr. 457	Pr. 84
电机常数 (R1)	Pr. 458	Pr. 90
电机常数 (R2)	Pr. 459	Pr. 91
电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)	Pr. 460	Pr. 92
电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)	Pr. 461	Pr. 93
电机常数 （X）	Pr. 462	Pr. 94
自动调谐设定 / 状态	Pr. 463	Pr. 96
频率搜索增益	Pr. 560	Pr. 298
在线自动调谐选择	Pr. 574	Pr. 95
电机感应电压常数（φf）	Pr. 738	Pr. 706
电机 Ld 减衰率	Pr. 739	Pr. 711
电机 Lq 减衰率	Pr. 740	Pr. 712
启动时电阻调谐补偿系数	Pr. 741	Pr. 717
启动时磁极位置检测脉冲宽度	Pr. 742	Pr. 721
电机最高频率	Pr. 743	Pr. 702
电机惯量（整数部位）	Pr. 744	Pr. 707
电机惯量（指数部位）	Pr. 745	Pr. 724
电机保护电流水平	Pr. 746	Pr. 725
转矩电流 /PM 电机额定电流	Pr. 860	Pr. 859

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466389
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 407 页）
- RT信号在初始设定状态下分配在端子RT上。将Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定为“3”时，也可以将RT信号分配到其他端子上。
- 通过Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

◆Pr. 0 转矩提升、Pr. 12 直流制动动作电压的自动变更

• 以初始值使用 Pr. 0、Pr. 12 时，随着 Pr. 71 的变更，Pr. 0、Pr. 12 的设定值会自动变更为下表所示的值。

Pr.	Pr. 71 设定	随 Pr. 71 而自动变更的值（%）															
		200V 等级															
		00046 (0. 4K)	00077 (0. 75K)	00105 (1. 5K)	00167 (2. 2K)	00250 (3. 7K)	00340 (5. 5K)	00490 (7. 5K)	00630 (11K)	00770 (15K)	00930 (18. 5K)	01250 (22K)	01540 (30K)	01870 (37K)	02330 (45K) 03160 (55K)		03800 (75K) 及以上
		400V 等级															
		00023 (0. 4K)	00038 (0. 75K)	00052 (1. 5K)	00083 (2. 2K)	00126 (3. 7K)	00170 (5. 5K)	00250 (7. 5K)	00310 (11K)	00380 (15K)	00470 (18. 5K)	00620 (22K)	00770 (30K)	00930 (37K)	01160 (45K) 01800 (55K)		02160 (75K) 及以上
															SLD/LD	ND/HD	
0	标准 *1	6	6	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1. 5	2	1
	恒转矩 *2	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1. 5	2	1
	SF-PR*3	3	3	3	2	2	1. 5	1. 5	1. 5	1. 5	1. 5	1. 5	1. 5	1. 5	1		1
12	标准 *1	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2		1
	恒转矩 *2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2		1
	SF-PR*3	4	4	2. 5	2. 5	2. 5	2	2	1. 5	1. 5	1. 5	1	1	1	1		1

*1 变更为 Pr. 71 = “0、2 ～ 8、20、23、24、40、43、44”（标准电机）时

*2 变更为 Pr. 71 = “1、13 ～ 16、50、53、54”（恒转矩电机）时

*3 变更为 Pr. 71 = “70、73、74”（SF-PR）时

NOTE

• 通过初始值变更 Pr. 0、Pr. 12 时，不进行自动变更。

⚠注意

● 请根据所使用的电机进行正确设定。如果设定错误，可能会导致电机及变频器过热烧坏。

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

参照参数

Pr. 0 转矩提升 ☞第 556 页
Pr. 12 直流制动动作电压 ☞第 563 页
Pr. 96 自动调谐设定 / 状态 ☞第 415 页
Pr. 100 ～ Pr. 109（V/F5 点可调整） ☞第 562 页
Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 684 调谐数据单位切换 ☞第 415 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页

5.13.2 离线自动调谐 磁通 无传感器 矢量

通过离线自动调谐可以最大限度地发挥出电机的性能进行运行。

- 何谓离线自动调谐？

  通过先进磁通矢量控制模式、实时无传感器矢量控制模式或矢量控制模式进行运行时，自动测量电机常数（离线自动调谐），在各台电机常数存在偏差，或使用其他公司制造的电机，或接线长度较长等情况下，仍旧能以最佳的运行特性来运行电机。

关于 PM 电机离线自动调谐，请参照第 425 页。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
684 C000	调谐数据单位切换	0	0	内部数据转换值
			1	为“A，Ω，mH，%”的显示。
71 C100	适用电机	0	0～6、13～16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	通过选择要使用的电机，设定各自的电机热特性。
80 C101	电机容量	9999	0.4～55kW*2	请设定适用的电机容量。
			0～3600kW*3	
			9999	V/F 控制
81 C102	电机极数	9999	2、4、6、8、10、12	请设定电机极数。
			9999	V/F 控制
9 C103	电子过热保护	变频器额定电流 *1	0～500A*2	设定电机额定电流。
			0～3600A*3	
83 C104	电机额定电压	200/400V*4	0～1000V	设定电机额定电压（V）。
84 C105	电机额定频率	9999	10～400Hz	设定电机额定频率（Hz）。
			9999	使用 Pr.3 基准频率的设定值
707 C107	电机惯量（整数部位）	9999	10～999、9999	设定电机惯量。 9999：使用三菱电机（SF-JR、SF-HR、SFJRCA、SF-HRCA、SF-V5RU（1500r/min 系列）等）常数
724 C108	电机惯量（指数部位）	9999	0～7、9999	
96 C110	自动调谐设定 / 状态	0	0	不实施离线自动调谐
			1	离线自动调谐时电机不运转
			11	离线自动调谐时电机不运转（V/F 控制、IPM 电机 MM-CF 用）（参照第 505 页）
			101	离线自动调谐时电机运转
90 C120	电机常数（R1）	9999	0～50Ω、9999*2*5	调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：使用三菱电机（SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU（1500r/min 系列）等）常数
			0～400mΩ、9999*3*5	
91 C121	电机常数（R2）	9999	0～50Ω、9999*2*5	
			0～400mΩ、9999*3*5	
92 C122	电机常数（L1）/d 轴电感（Ld）	9999	0～6000mH、9999*2*5	
			0～400mH、9999*3*5	
93 C123	电机常数（L2）/q 轴电感（Lq）	9999	0～6000mH、9999*2*5	
			0～400mH、9999*3*5	
94 C124	电机常数（X）	9999	0～100%、9999*5	
82 C125	电机励磁电流	9999	0～500A、9999*2*5	
			0～3600A、9999*3*5	
859 C126	转矩电流 /PM 电机额定电流	9999	0～500A、9999*2*5	
			0～3600A、9999*3*5	
298 A711	频率搜索增益	9999	0～32767	通过离线自动调谐，自动设定频率搜索所需要的增益。
			9999	使用三菱电机（SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA）常数

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

（C）电机常数参数

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
450 C200	第 2 适用电机	9999	0、1、3 ～ 6、13 ～ 16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	使用第 2 电机时进行设定。 （与 Pr.71 规格相同）
			9999	无功能
453 C201	第 2 电机容量	9999	0.4 ～ 55kW*2	请设定第 2 电机的容量。
			0 ～ 3600kW*3	
			9999	V/F 控制
454 C202	第 2 电机极数	9999	2、4、6、8、10、12	请设定第 2 电机的极数。
			9999	V/F 控制
51 C203	第 2 电子过热保护	9999	0 ～ 500A*2	RT 信号为 ON 时有效。 设定电机额定电流。
			0 ～ 3600A*3	
			9999	第 2 电子过热保护无效
456 C204	第 2 电机额定电压	200/400V*4	0 ～ 1000V	设定第 2 电机的电机额定电压（V）。
457 C205	第 2 电机额定频率	9999	10 ～ 400Hz	设定第 2 电机的电机额定频率（Hz）。
			9999	使用 Pr.84 电机额定频率
744 C207	第 2 电机惯量（整数部位）	9999	10 ～ 999、9999	设定第 2 电机的电机惯量 9999：使用三菱电机（SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA 等）常数
745 C208	第 2 电机惯量（指数部位）	9999	0 ～ 7、9999	
463 C210	第 2 电机自动调谐设定 / 状态	0	0	不实施第 2 的自动调谐
			1	离线自动调谐时第 2 电机不运转
			11	离线自动调谐时电机不运转 （V/F 控制、IPM 电机 MM-CF 用）（参照第 505 页）
			101	离线自动调谐时第 2 电机运转
458 C220	第 2 电机常数（R1）	9999	0 ～ 50Ω、9999*2*5	第 2 电机的调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA 等）常数
			0 ～ 400mΩ、9999*3*5	
459 C221	第 2 电机常数（R2）	9999	0 ～ 50Ω、9999*2*5	
			0 ～ 400mΩ、9999*3*5	
460 C222	第 2 电机常数（L1）/d 轴电感（Ld）	9999	0 ～ 6000mH、9999*2*5	
			0 ～ 400mH、9999*3*5	
461 C223	第 2 电机常数（L2）/q 轴电感（Lq）	9999	0 ～ 6000mH、9999*2*5	
			0 ～ 400mH、9999*3*5	
462 C224	第 2 电机常数（X）	9999	0 ～ 100%、9999*5	
455 C225	第 2 电机励磁电流	9999	0 ～ 500A、9999*2*5	
			0 ～ 3600A、9999*3*5	
860 C226	第 2 电机转矩电流 / PM 电机额定电流	9999	0 ～ 500A、9999*2*5	
			0 ～ 3600A、9999*3*5	
560 A712	第 2 频率搜索增益	9999	0 ～ 32767	通过离线自动调谐，自动设定第 2 电机的频率搜索所需要的增益。
			9999	第 2 电机使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA）常数

上正科技有限公司
購買維修/把手皿零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1　FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下应设定为变频器额定电流的 85%。

*2　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 的值。

*3　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

*4　根据电压等级不同而异。（200V/400V）

*5　根据 Pr.71 （Pr.450）的设定，设定范围、单位会发生变化。

POINT

- 在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制或矢量控制时有效。
- 在使用了三菱制标准电机（SF-JR 0.4kW 以上），高效率电机（SF-HR 0.4kW 以上），三菱制恒转矩电机（SF-JRCA4 极、SF-HRCA、0.4kW ～ 55kW），三菱高性能节能电机（SF-PR）、矢量控制专用电机（SF-V5RU（1500r/min 系列））以外的电机（其他公司制造的电机、SF-JRC、SF-TH 等）时，或是接线长度较长时（30m 及以上为基准），通过使用离线自动调谐功能，能够以最佳的运行特性来运行电机。
- 在电机连接有负载的情况下也可以调谐。
- 离线自动调谐时，可以选择电机不运转的模式（Pr.96 ＝“1”）和电机运转的模式（Pr.96 ＝“101”）。离线自动调谐时，电机运转的模式比起电机不运转的模式来讲，调谐精度更高。
- 离线自动调谐时，可以对调谐的电机常数进行读取、写入。离线自动调谐数据（电机常数）可以通过操作面板（FR-DU08）复制到其他变频器上。
- 离线自动调谐状态可以通过操作面板（FR-DU08），参数单元（FR-PU07）进行监视。

◆执行离线自动调谐之前

执行离线自动调谐之前，请进行以下确认。

- 已将 Pr.80、Pr.81 设定为“9999”以外，并选择了先进磁通矢量控制或实时无传感器矢量控制、矢量控制（Pr.800）。
- 已连接好电机。（调谐中，电机不会因受外力而转动）
- 电机容量为电机额定电流在变频器额定电流以下。（不过，应为 0.4kW 以上）
  另外，如果电机的额定电流明显低于变频器的额定电流，会发生转矩波动等而造成速度、转矩的精度下降等。请以变频器额定电流的 40% 及以上为标准进行选定。
- 高转差电机或高速电机，特殊电机无法进行调谐。
- 最高频率为 400Hz。
- 在电机不运转的离线自动调谐（Pr.96 自动调谐设定 / 状态 ＝“1”）方式下，电机可能会发生极微小的运动，请通过机械制动器加以可靠的固定，或确认即使电机转动在安全方面也不存在问题后再进行调谐（特别是用于升降机时，尤其要加以注意）。同时，电机轻微转动不会影响调谐性能。
- 选择了电机运转的离线自动调谐（Pr.96 自动调谐设定 / 状态 ＝“101”）时，应注意下述事项。
  调谐过程中，转矩不充分。
  即使运转至电机额定频率附近也不会发生问题。
  机械制动器已开放。
- 如果在变频器和电机间连接了浪涌电压抑制滤波器（FR-ASF-H/FR-BMF-H）的状态下，执行离线自动调谐时将无法正确调谐。请拆除这些滤波器后再执行调谐操作。
- 矢量控制时，请将 PLG 与电机紧密安装在同一个轴上。使速度比为 1：1。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-465333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（C）电机常数参数

◆设定

• 进行调谐时，请对所使用的电机设定如下参数。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	初始值	内　容
80	453	电机容量	9999 （V/F 控制）	设定电机容量 （kW）。
81	454	电机极数	9999 （V/F 控制）	设定电机极数 （2 ～ 12 极）。
800	451	控制方法选择	20	在矢量控制、实施无传感器矢量控制时进行设定。
9	51	电子过热保护	变频器额定电流	设定电机额定电流 （A）。
83	456	电机额定电压	200V/400V*1	设定电机额定铭牌上记载的电机额定电压 （V）。*2
84	457	电机额定频率	9999	设定电机额定频率 （Hz）。*2 “9999” 时，使用 Pr.3 **基准频率**的设定值。
71	450	适用电机	0 （标准电机）	根据所使用的电机进行设定。*3 根据设定，可以存储 3 种电机常数设定范围、单位和调谐数据。
96	463	自动调谐设定 / 状态	0	设定为 “1” 或 “101”。 1：调谐时电机不运转。（调谐中，发生励磁噪音。） 101：调谐时电机运转。电机以电机的额定频率附近运转。

*1　根据电压等级不同而异。（200V/400V）

*2　关于 SF-V5RU 的设定，请参照第 66 页 。

*3　请根据所使用的电机，设定 Pr.71 **适用电机**。根据 Pr.71 的设定，可以变更电机常数参数的设定范围、单位。（关于 Pr.71 等的设定值，请参照第 411 页。）

使用电机		Pr.71 的设定值		
		电机常数参数 mH、%、A 单位设定	电机常数参数内部数据设定	电机常数参数 Ω、mΩ、A 单位设定
三菱标准电机 三菱高效率电机	SF-JR、SF-TH	0 （初始值）	3 （4）	—
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	20	23 （24）	—
	SF-HR	40	43 （44）	—
	其他	0 （初始值）	3 （4）	—
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P、SF-TH （恒转矩）	1	13 （14）	—
	SF-HRCA	50	53 （54）	—
	其他 （SF-JRC 等）	1	13 （14）	—
三菱高性能节能电机	SF-PR	70	73 （74）	—
矢量控制专用电机	SF-V5RU （1500r/min 系列） SF-THY	30	33 （34）	—
	SF-V5RU （1500r/min 系列以外）	1	13 （14）	—
其他公司制造的标准电机	—	0 （初始值）	3 （4）	5 （星形接线电机） 6 （三角形接线电机）
其他公司制造的恒转矩电机	—	1	13 （14）	15 （星形接线电机） 16 （三角形接线电机）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：03-406333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

• SF-V5RU （1500r/min 系列以外）时，当设定 Pr.71 ＝ “1、13、14”，并进行 Pr.83、Pr.84 的设定之后，请务必执行自动调谐。

• 当设定 Pr.11 **直流制动动作时间** ＝“0” 或 Pr.12 **直流制动动作电压** ＝“0” 时，以 Pr.11、Pr.12 为初始值，执行离线自动调谐。

• 选择位置控制时 （Pr.800 ＝“3、5” （MC 信号 OFF 时）），不执行离线自动调谐。

• 在 Pr.71 中如果 “ 星形接线 ” 和 “ 三角形接线 ” 选择错误时，无法正常实施先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制。

• 为了提高调谐精度，当提前知道电机常数时，请设定以下参数。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名称	三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU）	左述以外
707	744	电机惯量（整数部位）	9999 （初始值）	电机惯量 *4 Jm ＝ Pr.707 ×10^（－ Pr.724） （kg • m^2）
724	745	电机惯量（指数部位）		

*4　仅 Pr.707 （Pr.744）、Pr.724 （Pr.745）同时不为 “9999” 时，设定值才会有效。

◆执行调谐

NOTE

- 执行调谐前请确认操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）的监视器显示处于可以执行调谐的状态。在不可能执行调谐的状态下将启动指令置于 ON，电机将会启动。

- PU 运行时，请按下操作面板的 FWD / REV 。

  外部运行时请将启动指令 （STF 信号或 STR 信号）置于 ON。开始调谐。

NOTE

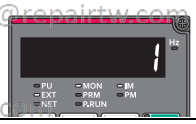
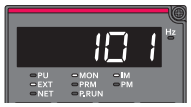
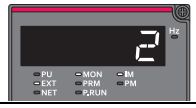
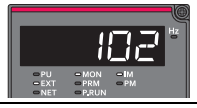
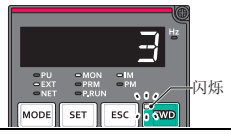
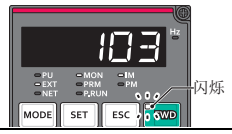
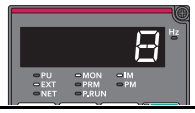
- 在输入了 MRS 信号等未满足变频器启动条件的情况下，不进行离线自动调谐。
- 在调谐过程中如果想要强制结束时，MRS，RES 信号或操作面板 STOP RESET 的任一输入便可强制结束。

  （将启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF 也可结束。）
- 关于离线自动调谐中的输入输出信号，仅下述信号有效。（初始值）

  - 输入端子＜有效信号＞　STP(STOP)、OH、MRS、RT、RES、STF、STR、S1、S2
  - 输出端子　RUN、OL、IPF、FM/CA、AM、A1B1C1、SO
- 端子 FM/CA、AM 选择转速或输出频率时，在端子 FM/CA、AM 中分 15 个阶段输出离线自动调谐的进展状态。
- 离线自动执行调谐中，请勿进行第 2 功能选择 （RT）信号的 ON/OFF 切换。否则自动调谐无法正确执行。
- 设定为离线自动调谐 （**Pr.96 自动调谐设定 / 状态** = “1 或 101”）时，预备励磁无效。
- 电机运转的离线自动调谐 （**Pr.96 自动调谐设定 / 状态** = “101”）时，由于电机会运转，应注意避免发生危险。
- 开始调谐时变频器运行中 （RUN）信号将为 ON，如果顺控程序设计为通过 RUN 信号开放机械制动器时，特别需要加以注意。
- 在执行离线自动调谐时，请在接通变频器的主回路电源 (R/L1、S/L2、T/L3) 后输入运行指令。
- **Pr.79 运行模式选择** =“7” 时，请将 PU 运行外部互锁 （X12）信号设置为 ON 后，在 PU 运行模式下进行调谐。

- 如下所示，调谐过程中将在操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）进行监视显示。

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.96 设定值	1	101	1	101
	参数单元 （FR-PU07）显示		操作面板 （FR-DU08）显示	
(1) 设定	READ:List 1 ---STOP PU	READ:List 101 --- STOP PU		
(2) 调谐中	TUNE 2 STF FWD PU	TUNE 102 STF FWD PU		
(3) 正常结束	TUNE COMPLETION 3 STF STOP PU	TUNE COMPLETION 103 STF STOP PU		
(4) 强制结束	TUNE ERROR 8 --- STOP PU			

（C）电机常数参数

- 参考：离线自动调谐时间 （初始设定时）

离线自动调谐设定	时　　间
电机不运转的模式 （Pr96 ＝ “1”）	约 25 ～ 120s （根据变频器容量或电机种类的不同，时间也不同。）
电机运转的模式 （Pr96 ＝ “101”）	约 40s （根据加减速时间的设定，离线自动调谐时间如下所示。离线自动调谐时间＝加速时间 + 减速时间 + 约 30s）

- 在离线自动调谐完成后，如为 PU 运行时，请按下操作面板的 STOP RESET。如为外部运行时请将启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF。

  实施此操作后，离线自动调谐被解除，PU 的监视器显示将恢复为正常显示。

  （不实施此操作，无法进行以下运行。）

NOTE

- 执行一次离线自动调谐所测量得的电机常数将作为参数得到存储，在再次执行离线自动调谐为止，数据将得到保持。但是，实施参数全部清除后，调谐数据将被清除。
- 在调谐完成后变更了 Pr. 71 （Pr. 450） 时，电机常数将被改变。例如在通过 Pr. 71 ＝ “0” 进行调谐后设定 Pr. 71 ＝ “3” 时，调谐数据无效。要使用调谐数据时，请重新设定 Pr. 71 ＝ “0”。

- 离线自动调谐如果异常结束 （参照下表），电机常数未得到设定。请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

错误显示	错误原因	处理方法
8	强制结束	设定 Pr. 96 ＝ “1” 或 “101” 重新进行修改
9	变频器保护功能动作	再度修改设定
91	电流限制 （失速防止）功能发生了动作。	延长加减速时间 设定 Pr. 156 失速防止动作选择＝ “1”
92	变流器输出电压为额定值的 75%	确认电源电压的变动 确认 Pr. 84 电机额定频率的设定
93	计算错误 忘记连接电机	确认 Pr. 83、Pr. 84 的设定。 确认电机的接线，重新修改设定值
94	旋转调谐频率设定错误 （调谐时的频率指令超过上限频率设定值，或处于跳变频域时）	确认 Pr. 1 上限频率、Pr. 31 ～ Pr. 36 频率跳变 的设定

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466833
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

- 在调谐过程中将 STOP RESET 或启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF，强制结束调谐时，离线自动调谐未能正常结束。（电机常数未得到设定。）

  请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

- 当使用的电机满足以下条件时，请在完成调谐后按如下所示重新设定 Pr. 9 电子过热保护 的值。

  a）电机的额定电源规格为200/220V(400/440V) 60Hz时，设定Pr. 9 为电机额定电流值的1.1倍。

  b）在使用带有PTC热敏电阻或KLIXON等温度检测器的电机，要进行电机过热保护时，请设定Pr. 9 ＝ “0” （基于变频器的电机过热保护无效）

NOTE

- 调谐过程中发生瞬间停电时，将产生调谐错误。恢复供电后成为通常运行模式。因此，启动信号 STF(STR) 为 ON 时电机将正转（反转）。
- 调谐过程中发生的报警与通常模式一样采取相同处理。不过，设定了错误再试时，将忽略再试。
- 离线自动调谐过程中的设定频率监视器显示为 0Hz。

⚠注意

- 电机可能会突然运转，应加以注意。
- 升降机等升降机械实施离线自动调谐时，请注意避免因转矩不足而导致的下落问题。

◆变更电机常数

- 可以在事先知道电机常数的情况下直接设定，或沿用通过离线自动调谐测定的数据来设定电机常数。
- 根据 Pr.71 （Pr.450），可以变更电机常数参数的设定范围、单位。设定值作为各电机常数参数保存至 EEPROM。

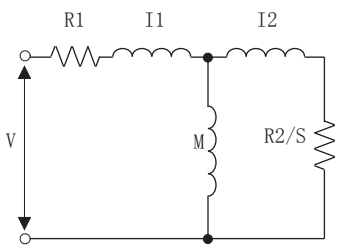
◆变更电机常数 （通过 [mH] 输入 Pr.92、Pr.93 的电机常数时）

- 设置 Pr.71 如下。

所使用的电机		Pr.71 的设定值
三菱标准电机 三菱高效率电机	SF-JR	0 （初始值）
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	20
	SF-HR	40
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P	1
	SF-HRCA	50
三菱高性能节能电机	SF-PR	70
矢量控制专用电机	SF-V5RU （1500r/min 系列）	30
	SF-V5RU （1500r/min 系列以外）	1

- Pr.94 的设定值通过以下计算求得，在电机常数参数中设定任意的数值。

$$\text{Pr.94 设定值} = \left(1 - \frac{M^2}{L1 \times L2}\right) \times 100(\%)$$



R1:一次电阻
R2:二次电阻
I1:一次漏电流电感
I2:二次漏电流电感
M:励磁电感
S:转差

L1= I1 + M: 一次电感
L2= I2 + M: 二次电感

电机等价回路图

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

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	设定范围	设定单位	初始值
82	455	电机励磁电流（无负载电流）	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	9999
			0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
90	458	电机常数 (R1)	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
91	459	电机常数 (R2)	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
92	460	电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)	0 ～ 6000mH、9999*1	0.1mH*1	
			0 ～ 400mH、9999*2	0.01mH*2	
93	461	电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)	0 ～ 6000mH、9999*1	0.1mH*1	
			0 ～ 400mH、9999*2	0.01mH*2	
94	462	电机常数 （X）	0 ～ 100%、9999	0.1%*1	
				0.01%*2	
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流 / PM 电机额定电流	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	
			0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
298	560	频率搜索增益	0 ～ 32767、9999	1	

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

NOTE

- 设定为“9999”时，调谐数据无效，使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU （1500r/min 系列）等）常数。

◆变更电机常数 （通过变频器内部数据设定电机常数时）

•设置 Pr. 71 如下。

所使用的电机		Pr. 71 的设定值
三菱标准电机 三菱高效率电机	SF-JR、SF-TH	3 （4）
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	23 （24）
	SF-HR	43 （44）
	其他	3 （4）
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P、 SF-TH （恒转矩）	13 （14）
	SF-HRCA	53 （54）
	其他 （SF-JRC 等）	13 （14）
三菱高性能节能电机	SF-PR	73 （74）
矢量控制专用电机	SF-V5RU （1500r/min 系列） SF-THY	33 （34）
	SF-V5RU （1500r/min 系列以外）	13 （14）
其他公司制造的标准电机	—	3 （4）
其他公司制造的恒转矩电机	—	13 （14）

• 在电机常数参数中设定任意的数值。通过 Pr. 684 调谐数据单位切换 可以变更所读取的电机常数的显示单位。不过，Pr. 684 = “1” 时，无法进行参数设定值的变更。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名 称	Pr. 684 = 0 （初始值）		Pr. 684 = 1		初始值
			设定范围	设定单位	范围显示	单位显示	
82	455	电机励磁电流	0 ～ ***、9999	1	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	9999
					0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
90	458	电机常数 (R1)			0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
					0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
91	459	电机常数 (R2)			0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
					0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
92	460	电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)			0 ～ 6000mH、9999*1	0.1mH*1	
					0 ～ 400mH、9999*2	0.01mH*2	
93	461	电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)			0 ～ 6000mH、9999*1	0.1mH*1	
					0 ～ 400mH、9999*2	0.01mH*2	
94	462	电机常数 （X）			0 ～ 100%、9999	0.1%*1	
						0.01%*2	
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流			0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	
					0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
298	560	频率搜索增益	0 ～ 32767、9999	1	0 ～ 32767、9999	1	

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

*1 FR-A820-03160(55K) 及以下、的值。

*2 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

NOTE

• 离线自动调谐测量得到的电机常数将成为转换为内部数据后的值 (****)，在设定时请参照下述的设定示例进行操作。
设定示例 稍微增大 Pr. 90 （5%）时
当显示 Pr. 90 = “2516” 时，
应设定 2516×1.05 = 2641.8 即 Pr. 90 = 2642。
（所显示的数值将被转换为内部所使用的数据。因此仅在显示数据值单纯加上任意数值是没有任何意义的。）

• 设定为 “9999” 时，调谐数据无效，使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU （1500r/min 系列）等）常数。

◆变更电机常数 （通过［Ω］输入 Pr.92、Pr.93、Pr.94 的电机常数时）

• 设置 Pr.71 如下。

适用电机	Pr.71 设定值	
	星形接线电机	三角形接线电机
标准电机	5	6
恒转矩电机	15	16

• 在电机常数参数中设定任意的数值。

Iq＝转矩电流、I100＝额定电流、I0＝无负载电流

$$Iq = \sqrt{I100^2 - I0^2}$$

第 1Pr.	第 2Pr.	名　称	设定范围	设定单位	初始值
82	455	电机励磁电流（无负载电流）	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	9999
			0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
90	458	电机常数（r1）	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
91	459	电机常数（r2）	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
92	460	电机常数（x1）	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 3600mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
93	461	电机常数（x2）	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	
			0 ～ 3600mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
94	462	电机常数（xm）	0 ～ 500Ω、9999*1	0.01Ω	
			0 ～ 100Ω、9999*2		
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	
			0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	
298	560	频率搜索增益	0 ～ 32767、9999	1	

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

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

NOTE

• 在 Pr.71 中如果 “ 星形接线 ” 和 “ 三角形接线 ” 选择错误时，无法正常实施先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制。
• 设定为 “9999” 时，调谐数据无效，使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、SF-V5RU （1500r/min 系列）等）常数。

◆第 2 适用电机实施调谐

- 用 1 台变频器切换驱动两种电机时，在 Pr. 450 **第 2 适用电机** 中设定第 2 电机（请参照第 411 页）。初始设定为无第 2 适用电机。
- RT 信号置于 ON 后，下述第 2 电机用的参数有效。

功　能	RT 信号 ON（第 2 电机）	RT 信号 OFF（第 1 电机）
电机容量	Pr. 453	Pr. 80
电机极数	Pr. 454	Pr. 81
电机励磁电流	Pr. 455	Pr. 82
电机额定电压	Pr. 456	Pr. 83
电机额定频率	Pr. 457	Pr. 84
电机常数 (R1)	Pr. 458	Pr. 90
电机常数 (R2)	Pr. 459	Pr. 91
电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)	Pr. 460	Pr. 92
电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)	Pr. 461	Pr. 93
电机常数 (X)	Pr. 462	Pr. 94
自动调谐设定 / 状态	Pr. 463	Pr. 96
频率搜索增益	Pr. 560	Pr. 298

NOTE

- RT信号在初始设定状态下分配在RT端子。将Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定为“3”时，也可以将RT信号分配到其他端子上。
- 通过Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

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

参照参数

Pr. 1 上限频率 ☞第 325 页
Pr. 9 电子过热保护 ☞第 313 页
Pr. 31 ～ Pr. 36 频率跳变 ☞第 326 页
Pr. 71 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 156 失速防止动作选择 ☞第 327 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页

5.13.3 PM 电机用离线自动调谐 （电机常数调谐）PM

通过 PM 电机用离线自动调谐可以最大限度地发挥出 PM 电机的性能进行运行。

- 何谓离线自动调谐？

  通过自动测量PM无传感器矢量控制模式进行运行时需要的电机常数 （离线自动调谐），在各台电机常数存在偏差，或接线长度较长等情况下，仍旧能以最佳的运行特性来运行电机。另外，还可以使用MM-CF以外的IPM电机或SPM电机。

关于先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制，矢量控制的离线自动调谐，请参照第 382 页。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
684 C000	调谐数据单位切换	0	0	内部数据转换值
			1	为 “A、Ω、mH、mV” 的显示。
71 C100	适用电机	0	0 ～ 6、13 ～ 16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	选择要使用的电机，即变为各电机热特性、电机常数。
80 C101	电机容量	9999	0.4 ～ 55kW*2	请设定适用电机容量。
			0 ～ 3600kW*3	
			9999	V/F 控制
81 C102	电机极数	9999	2、4、6、8、10、12	请设定电机极数。
			9999	V/F 控制
9 C103	电子过热保护	变频器额定电流 *1	0 ～ 500A*2	设定电机额定电流。
			0 ～ 3600A*3	
83 C104	电机额定电压	200/400V*4	0 ～ 1000V	设定电机额定电压 (V)。
84 C105	电机额定频率	9999	10 ～ 400Hz	设定电机额定频率 (Hz)。
			9999	选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据。请根据电机的规格正确设定。
702 C106	电机最高频率	9999	0 ～ 400Hz	设定电机容许转数 （频率）。
			9999	选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 电机最高频率；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用 Pr.84 设定值
707 C107	电机惯量（整数部位）	9999	10 ～ 999、9999	设定电机惯量。 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时使用 MM-CF 惯量
724 C108	电机惯量（指数部位）	9999	0 ～ 7、9999	
96 C110	自动调谐设定 / 状态	0	0、101	不实施离线自动调谐
			1	电机不旋转时实时离线自动调谐 （IPM 电机 MM-CF 以外）
			11	电机不旋转时实时离线自动调谐 （V/F 控制、IPM 电机 MM-CF 用）
90 C120	电机常数 (R1)	9999	0 ～ 50Ω、9999*2*5	调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据
			0 ～ 400mΩ、9999*3*5	
92 C122	电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)	9999	0 ～ 500mH、9999*2*5	
			0 ～ 50mH、9999*3*5	
93 C123	电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)	9999	0 ～ 500mH、9999*2*5	
			0 ～ 50mH、9999*3*5	
859 C126	转矩电流 /PM 电机额定电流	9999	0 ～ 500A、9999*2*5	
			0 ～ 3600A、9999*3*5	
706 C130	电机感应电压常数（φf）	9999	0 ～ 5000mV/(rad/s)*5	实施调谐后，运行中的电流紊乱时进行调整。
			9999	根据调谐数据结果计算得出的计算值。
711 C131	电机 Ld 减衰率	9999	0 ～ 100%、9999	调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据
712 C132	电机 Lq 减衰率	9999	0 ～ 100%、9999	
717 C182	启动时电阻调谐补偿系数	9999	0 ～ 200%、9999	
721 C185	启动时磁极位置检测脉冲宽度	9999	0 ～ 6000μs、10000 ～ 16000μs、9999	

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

（C）电机常数参数

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
725 C133	电机保护电流水平	9999	100 ～ 500%	设定电机最大电流水平（OCT 水平）
			9999	选择 IPM 电机 MM-CF 时为 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时为 200%
1002 C150	Lq 调谐电流目标值调整系数	9999	50 ～ 150%	调整调谐中的电流目标值。
			9999	以 100% 动作
450 C200	第 2 适用电机	9999	0、1、3 ～ 6、13 ～ 16、20、23、24、30、33、34、40、43、44、50、53、54、70、73、74、330、333、334、8090、8093、8094、9090、9093、9094	使用第 2 电机时进行设定。 （与 Pr.71 规格相同）
			9999	无功能
453 C201	第 2 电机容量	9999	0.4 ～ 55kW*2	设定第 2 电机的容量。
			0 ～ 3600kW*3	
			9999	V/F 控制
454 C202	第 2 电机极数	9999	2、4、6、8、10、12	请设定第 2 电机的极数。
			9999	V/F 控制
51 C203	第 2 电子过热保护	9999	0 ～ 500A*2	设定第 2 电机的电机额定电流。
			0 ～ 3600A*3	
			9999	第 2 电子过热保护无效
456 C204	第 2 电机额定电压	200/400V*4	0 ～ 1000V	设定第 2 电机的电机额定电压（V）。
457 C205	第 2 电机额定频率	9999	10 ～ 400Hz	设定第 2 电机的电机额定频率（Hz）。
			9999	第 2 电机选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据。请根据电机的规格正确设定。
743 C206	第 2 电机最高频率	9999	0 ～ 400Hz	设定第 2 电机的电机最高转速时的频率。
			9999	选择 MM-CF 时为 MM-CF 电机最高频率 MM-CF 以外时，使用 Pr.457 设定值
744 C207	第 2 电机惯量（整数部位）	9999	10 ～ 999、9999	设定第 2 电机的电机惯量 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时使用 MM-CF 惯量
745 C208	第 2 电机惯量（指数部位）	9999	0 ～ 7、9999	
463 C210	第 2 电机自动调谐设定 / 状态	0	0、101	不实施离线自动调谐
			1	电机不旋转时实时离线自动调谐 （IPM 电机 MM-CF 以外）
			11	电机不旋转时实时离线自动调谐 （V/F 控制、IPM 电机 MM-CF 用）
458 C220	第 2 电机常数（R1）	9999	0 ～ 50Ω、9999*2*5	第 2 电机的调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据
			0 ～ 400mΩ、9999*3*5	
460 C222	第 2 电机常数（L1）/d 轴电感（Ld）	9999	0 ～ 500mH、9999*2*5	
			0 ～ 50mH、9999*3*5	
461 C223	第 2 电机常数（L2）/q 轴电感（Lq）	9999	0 ～ 500mH、9999*2*5	
			0 ～ 50mH、9999*3*5	
860 C226	第 2 电机转矩电流 / PM 电机额定电流	9999	0 ～ 500A、9999*2*5	
			0 ～ 3600A、9999*3*5	
738 C230	第 2 电机感应电压常数（φf）	9999	0 ～ 5000mV/(rad/s)*5	根据 PM 电机的规格设定。
			9999	根据调谐数据结果计算得出的计算值
739 C231	第 2 电机 Ld 减衰率	9999	0 ～ 100%、9999	第 2 电机的调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部数据
740 C232	第 2 电机 Lq 减衰率	9999	0 ～ 100%、9999	
741 C282	第 2 电机启动时电阻调谐补偿系数	9999	0 ～ 200%、9999	
742 C285	第 2 电机磁极检测脉冲宽度	9999	0 ～ 6000μs、10000 ～ 16000μs、9999	
746 C233	第 2 电机保护电流水平	9999	100 ～ 500%	设定第 2 电机的电机最大电流水平（OCT 水平）
			9999	选择 IPM 电机 MM-CF 时为 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时为 200%

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

*1 FR-A820-00077(0.75K) 及以下、FR-A840-00038(0.75K) 及以下应设定为变频器额定电流的 85%。
*2 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*3 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。
*4 根据电压等级不同而异。（200V/400V）
*5 根据 Pr.71 （Pr.450）的设定，设定范围、单位会发生变化。

POINT

- 设定为 PM 无传感器矢量控制时有效。
- 通过离线自动调谐，可以使用 MM-CF 以外的 IPM 电机或 SPM 电机。（使用 IPM 电机 MM-CF 以外的 PM 电机时，请务必实施离线自动调谐。）
- 在电机连接有负载的情况下也可以调谐。
- 离线自动调谐时，可以对调谐的电机常数进行读取、写入。离线自动调谐数据 （电机常数）可以通过操作面板 （FR-DU08）复制到其他的变频器上。
- 离线自动调谐状态可以通过操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）进行监视。

◆执行离线自动调谐之前

执行离线自动调谐之前，请进行以下确认。

- 已选择 PM 无传感器矢量控制。
- 已连接好电机。（调谐中，电机不会因受外力而转动）
- 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（不过，应为 0.4kW 以上）
  另外，如果电机的额定电流明显低于变频器的额定电流，会发生转矩波动等而造成速度、转矩的精度下降等。请以变频器额定电流的 40% 及以上为标准进行选定。
- PM 无传感器矢量控制时的最高频率为 400Hz。
- 在电机不运转的离线自动调谐（**Pr.96 自动调谐设定 / 状态** ＝ “1、11”）方式下，电机可能会发生极微小的运动，请通过机械制动器加以可靠的固定，或确认即使电机转动在安全方面也不存在问题后再进行调谐 （特别是用于升降机时，尤其要加以注意）。同时，电机轻微转动不会影响调谐性能。
- 如果在变频器和电机间连接了浪涌电压抑制滤波器（FR-ASF-H/FR-BMF-H）的状态下，执行离线自动调谐时将无法正确调谐。请拆除滤波器后再执行调谐操作。
- 基于 PM 无传感器矢量控制的位置控制时，无法进行调谐。

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

◆设定

• 进行调谐时，请对所使用的电机设定如下参数。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	使用 MM-CF 以外的 PM 电机时的设定值	使用 MM-CF 时的设定值
80	453	电机容量	电机容量 （kW）	在 IPM 参数初始设定中设定 （参照第 163 页）
81	454	电机极数	电机极数 （2 ～ 12 极）	
9	51	电子过热保护	电机额定电流 （A）	
84	457	电机额定频率	电机额定频率 （Hz）	
83	456	电机额定电压	电机额定电压 （V）	电机额定铭牌上记载的电机额定电压 （V）
71	450	适用电机	8090、8093 （IPM 电机） 9090、9093 （SPM 电机） *1	330、333*1
96	463	自动调谐设定 / 状态	1	11

*1　请根据所使用的电机，设定 Pr. 71 **适用电机** 。根据 Pr. 71 的设定，可以变更电机常数参数的设定范围、单位。（关于 Pr. 71 等的设定值，请参照第 411 页。）

使用电机		Pr. 71 的设定值	
		设定电机常数参数 Ω、mH、A 单位	设定电机常数参数内部数据
IPM 电机	MM-CF	330	333 （334）
	MM-CF 以外	8090	8093 （8094）
SPM 电机		9090	9093 （9094）

NOTE

• PM 矢量控制时，即使设定 Pr. 96 ＝ “101”，也无法执行调谐。另外，适用电机设定为 MM-CF 时，即使设定 Pr. 96 ＝ “1、101”，也无法执行调谐。

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

• 为了提高调谐精度，当提前知道电机常数时，请设定以下参数。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	使用 MM-CF 以外的 PM 电机时的设定值	使用 MM-CF 时的设定值
702	743	电机最高频率	电机最高频率 （Hz）	9999 （初始值）
707	744	电机惯量（整数部位）	电机惯量*1 Jm ＝ Pr. 707 ×10^（－ Pr. 724）（ kg • m2）	9999 （初始值）
724	745	电机惯量（指数部位）		
725	746	电机保护电流水平	电机容许最大电流水平 （%）	9999 （初始值）

*1　仅 Pr. 707 （Pr. 744）、Pr. 724 （Pr. 745）同时不为 “9999” 时，设定值才会有效。

◆执行调谐

POINT

- 执行调谐前请确认操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）的监视器显示处于可以执行调谐的状态。在不可能执行调谐的状态下将启动指令置于 ON，电机将会启动。
- PU 运行时，请按下操作面板的 FWD / REV 。

  外部运行时请将启动指令 （STF 信号或 STR 信号）置于 ON。开始调谐。

NOTE

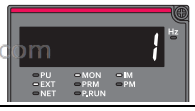
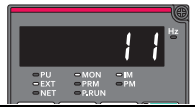
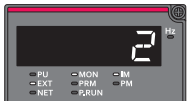
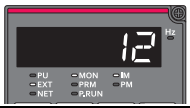
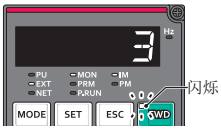
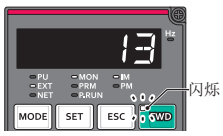
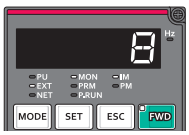
- 在输入了 MRS 信号等未满足变频器启动条件的情况下，不进行离线自动调谐。
- 在调谐过程中如果想要强制结束时，MRS，RES 信号或操作面板 STOP RESET 键的任一输入便可强制结束。（将启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF 也可结束。）
- 关于离线自动调谐中的输入输出信号，仅下述信号有效。（初始值）

  输入端子＜有效信号＞ STP(STOP)、OH、MRS、RT、RES、STF、STR、S1、S2

  输出端子 RUN、OL、IPF、FM/CA、AM、A1B1C1、SO
- 端子 FM/CA、AM 选择转速或输出频率时，在端子 FM/CA、AM 中分 15 个阶段输出离线自动调谐的进展状态。
- 离线自动执行调谐中，请勿进行第 2 功能选择 （RT）信号的 ON/OFF 切换。否则自动调谐无法正确执行。
- 设定离线自动调谐 （Pr.96 =“1” 或 “11”）时，预备励磁无效。
- 14 极以上的电机无法进行调谐。
- 开始调谐时变频器运行中 （RUN）信号将为 ON，如果顺控程序设计为通过 RUN 信号开放机械制动器时，特别需要加以注意。
- 在执行离线自动调谐时，请在接通变频器的主回路电源 (R/L1、S/L2、T/L3) 后输入运行指令。
- Pr.79 运行模式选择 =“7” 时，请将 PU 运行外部互锁 （X12）信号设置为 ON 后，在 PU 运行模式下进行调谐。

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

- 如下所示，调谐过程中将在操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）进行监视显示。

Pr.96 （Pr.463） 设定值	1	11	1	11
	参数单元 （FR-PU07）显示		操作面板 （FR-DU08）显示	
(1) 设定	READ:List 1 ---STOP PU	READ:List 11 --- STOP PU		
(2) 调谐中	TUNE 2 STF FWD PU	TUNE 12 STF FWD PU		
(3) 正常结束	TUNE COMPLETION 3 STF STOP PU	TUNE COMPLETION13 STF STOP PU		
(4) 强制结束	TUNE ERROR 8 --- STOP PU			

（C）电机常数参数

- 在离线自动调谐完成后，如为 PU 运行时，请按下操作面板的 STOP RESET 键。如为外部运行时请将启动信号（STF 信号或 STR 信号）设为 OFF。实施此操作后，离线自动调谐被解除，PU 的监视器显示将恢复为正常显示。（不实施此操作，无法进行以下运行。）

NOTE

- 执行一次离线自动调谐所测量得的电机常数将作为参数得到存储，在再次执行离线自动调谐为止，数据将得到保持。但是，实施参数全部清除后，调谐数据将被清除。
- 在调谐完成后变更了 Pr. 71 时，电机常数将被改变。例如在通过 Pr. 71 ＝ “8090” 进行调谐后设定 Pr. 71 ＝ “8093” 时，调谐数据无效。要使用调谐数据时，请重新设定 Pr. 71 ＝ “8090”。

- 离线自动调谐如果异常结束 （参照下表），电机常数未得到设定。
  请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

错误显示	错误原因	处理方法
8	强制结束	设定 Pr. 96(Pr. 463) ＝ “1” 或 “11” 新进行修改
9	变频器保护功能动作	再度修改设定
92	变流器输出电压为额定值的 75%。	确认电源电压的变动 确认 Pr. 84 **电机额定频率** 的设定
93	计算错误 忘记连接电机	确认电机的接线，重新修改设定值
94	旋转调谐频率设定错误 （调谐时的频率指令超过上限频率设定值，或处于跳变频域时）	确认 Pr. 1 **上限频率**、Pr. 31 ～ Pr. 36 **频率跳变** 的设定

- 在调谐过程中将 STOP RESET 键或启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF，强制结束调谐时，离线自动调谐未能正常结束。（电机常数未得到设定。）
  请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

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

NOTE

- 调谐过程中发生瞬间停电时，将产生调谐错误。
  恢复供电后成为通常运行模式。因此，STF(STR) 信号为 ON 时电机将正转（反转）。
- 调谐过程中发生的报警与通常模式一样采取相同处理。不过，当设定再试功能时，即使再试保护功能发生动作，也不进行再试。
- 离线自动调谐过程中的设定频率监视器显示为 0Hz。

⚠注意

- **电机可能会突然运转，应加以注意。**

◆在调谐后会被设置调谐结果的参数

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	MM-CF 以外 Pr. 96(Pr. 463)=1	V/F 控制、MM-CF Pr. 96(Pr. 463)=11	内容
90	458	电机常数（R1）	○	○	1 相左右的电阻值
92	460	电机常数（L1）/d 轴电感（Ld）	○	—	d 轴漏电感
93	461	电机常数（L2）/q 轴电感（Lq）	○	—	q 轴漏电感
711	739	电机 Ld 减衰率	○	—	d 轴漏电感减衰率
712	740	电机 Lq 减衰率	○	—	q 轴漏电感减衰率
717	741	启动时电阻调谐补偿系数	○	○	
721	742	启动时磁极位置检测脉冲宽度	○	—	设定值为 10000 及以上时，有极性反转补偿电压脉冲（Pr. 设定值 -10000）μs）
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流	○	—	
96	463	自动调谐设定 / 状态	○	○	

◆调谐的调整（Pr. 1002）

• 容易发生磁饱和（Lq 衰减率大）的电机在进行 Lq 调谐的过程中，有时过电流保护功能会发生动作。在这种情况下，通过 **Pr. 1002 Lq 调谐电流目标值调整系数** 对调谐过程中流过的电流目标值进行调整。

◆变更电机常数

• 可以在事先知道电机常数的情况下直接设定，或沿用通过离线自动调谐测定的数据来设定电机常数。

• 根据 Pr. 71（Pr. 450），可以变更电机常数参数的设定范围、单位。设定值作为各电机常数参数保存至 EEPROM。

◆变更电机常数（通过［Ω］、［mH］、［A］输入电机常数时）

• 设置 Pr. 71 如下。

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

所使用的电机		Pr. 71 的设定值
IPM 电机	MM-CF	330
	MM-CF 以外	8090
SPM 电机		9090

• 在电机常数参数中设定任意的数值。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名　称	设定范围	设定单位	初始值
90	458	电机常数（R1）	0 ～ 50Ω、9999*1	0.001Ω*1	9999
			0 ～ 400mΩ、9999*2	0.01mΩ*2	
92	460	电机常数（L1）/d 轴电感	0 ～ 500mH、9999*1	0.01mH*1	
			0 ～ 50mH、9999*2	0.001mH*2	
93	461	电机常数（L2）/q 轴电感	0 ～ 500mH、9999*1	0.01mH*1	
			0 ～ 50mH、9999*2	0.001mH*2	
706	738	电机感应电压常数（φf）	0 ～ 5000mV/(rad/s)、9999	0.1mV/(rad/s)	
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流	0 ～ 500A、9999*1	0.01A*1	
			0 ～ 3600A、9999*2	0.1A*2	

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。

*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

NOTE

• 设定为“9999”时，调谐数据无效。选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部常数。

◆设定电机常数 （通过变频器内部数据设定电机常数时）

• 设置 Pr. 71 如下。

所使用的电机		Pr. 71 的设定值
IPM 电机	MM-CF	333 （334）
	MM-CF 以外	8093 （8094）
SPM 电机		9093 （9094）

• 在电机常数参数中设定任意的数值。通过Pr. 684 调谐数据单位切换 可以变更所读取的电机常数的显示单位。不过，Pr. 684 ＝“1”时，无法进行参数设定值的变更。

第 1 电机 Pr.	第 2 电机 Pr.	名 称	Pr. 684 ＝“0（初始值）”		Pr. 684 ＝ “1”		初始值
			设定范围	设定单位	范围显示	单位显示	
90	458	电机常数 (R1)	0 ～ ***，9999	1	0 ～ 50Ω，9999*1	0.001Ω*1	9999
					0 ～ 400mΩ，9999*2	0.01mΩ*2	
92	460	电机常数 (L1)/d 轴电感 (Ld)			0 ～ 500mH，9999*1	0.01mH*1	
					0 ～ 50mH，9999*2	0.001mH*2	
93	461	电机常数 (L2)/q 轴电感 (Lq)			0 ～ 500mH，9999*1	0.01mH*1	
					0 ～ 50mH，9999*2	0.001mH*2	
706	738	电机感应电压常数 (Φf)			0 ～ 5000mV/(rad/s)，9999	0.1mV/(rad/s)	
859	860	转矩电流 /PM 电机额定电流			0 ～ 500A，9999*1	0.01A*1	
					0 ～ 3600A，9999*2	0.1A*2	

*1 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。

*2 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

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: @zzz
www.repairtw.com

NOTE

• 离线自动调谐测量得到的电机常数将成为转换为内部数据后的值（****），在设定时请参照下述的设定示例进行操作。

• 设定示例 稍微增大 Pr. 90 （5%）时
当显示 Pr. 90 ＝ “2516” 时，
应设定 2516×1.05 ＝ 2641.8 即 Pr. 90 ＝ “2642”。
（所显示的数值将被转换为内部所使用的数据。因此仅在显示数据值单纯加上任意数值是没有任何意义的。）

• 设定为 “9999” 时，调谐数据无效。选择 IPM 电机 MM-CF 时，使用 MM-CF 常数；选择 MM-CF 以外的 PM 电机时，使用变频器内部常数。

参照参数

Pr. 9 电子过热保护 ☞第 313 页
Pr. 71 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 800 控制方法选择 ☞第 153 页

5.13.4 在线自动调谐 磁通 无传感器 矢量

先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制，矢量控制模式下选择在线自动调谐时，即使因电机的温度上升造成电机的电阻值变化，也可以实施温度补偿，取得良好的转矩精度。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
95 C111	在线自动调谐选择	0	0	不实施在线自动调谐
			1	启动时在线自动调谐
			2	磁通监视器 （常时调谐）
574 C211	第 2 电机在线自动调谐	0	0，1	选择第 2 电机的在线自动调谐。（与 Pr.95 相同）

◆启动时在线自动调谐 （设定值 “1”）

- 通过在启动时迅速对电机状态进行调谐，可以实现不受电机温度影响的高精度运行和超低速下的高转矩，稳定运行。
- 先进磁通矢量控制 （Pr.80 **电机容量**、Pr.81 **电机极数**）或实时无传感器矢量控制 （Pr.80、Pr.81、Pr.800 **控制方法选择**）时，请选择启动时在线自动调谐。
- 在实施在线自动调谐前必须首先实施离线自动调谐。
- 操作方法

1) 进行离线自动调谐。（参照第415页）
2) 确认Pr.96 **自动调谐设定/状态** 为“3”或“103” （离线自动调谐完成）。
3) 设定Pr.95 **在线自动调谐选择** ＝“1” （启动时在线自动调谐）。
自下次启动时实施在线自动调谐。
4) 在开始运行前，请确认已实施下述参数设定。

Pr.	内　容
9	兼用电机额定电流，电子过热参数
71	适用电机
80	电机容量 （电机额定电流在变频器额定电流以下）*1
81	电机极数

*1 如果电机的额定电流明显低于变频器的额定电流，会发生转矩波动等而造成速度、转矩的精度下降等，因此请以变频器额定电流的 40% 及以上为标准进行选定。

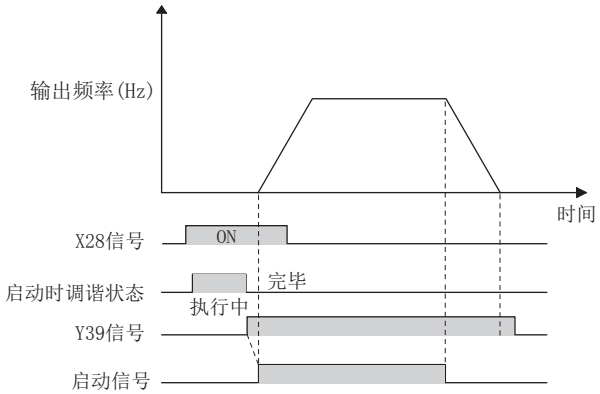
上正科技有限公司
修理、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

5) PU运行时，请按下操作面板的 FWD / REV 。
外部运行时请将运行指令 （STF信号或STR信号）置于ON。

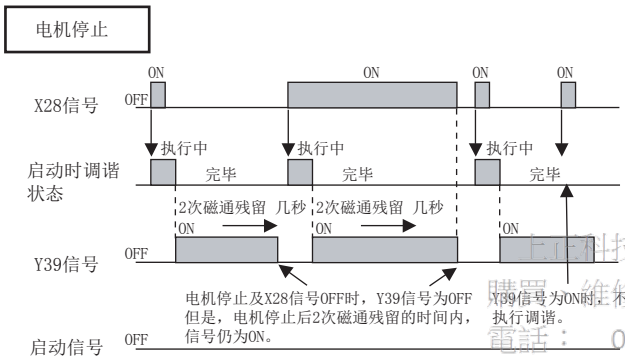
NOTE

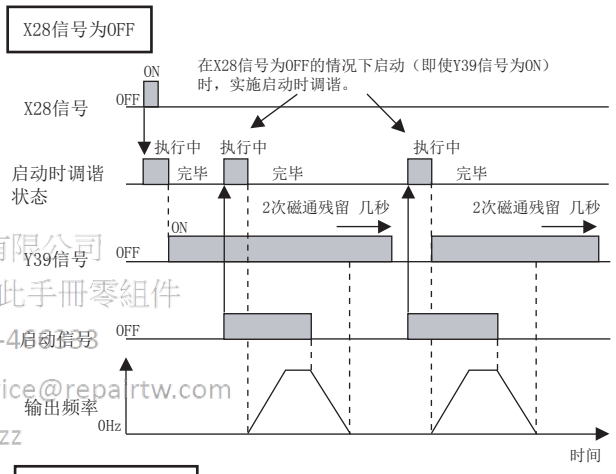
- 如果在升降机设备上使用启动时在线自动调谐，则在设计制动器顺控程序时应充分考虑好启动时的制动器开放时机。调谐最长约在启动后 500ms 后结束，但此间无法得到充分的转矩，可能导致升降设备的滑落，这一点有必要加以注意。启动时调谐开始外部输入 (X28) 信号，实时调谐。（参照第 434 页）
- 启动时在线自动调谐应在电机停止运行的状态下实施。
- 输入了 MRS 信号时，设定速度低于 Pr.13 **启动频率** 时（V/F 控制、先进磁通矢量控制），或变频器故障中等未能满足变频器启动条件的情况下，在线自动调谐不动作。
- 从减速中及直流制动动作中再次启动时，在线自动调谐不动作。
- JOG 运行时，在线自动调谐无效。
- 作出了瞬间停电再启动选择时，瞬停再启动将被优先。（频率搜索时，不实施启动时的在线自动调谐。）
与瞬间停电再启动并用时，请在通过 X28 信号停止的过程中，实施在线自动调谐。（参照第 434 页）
- 在线自动调谐过程中，零电流检测及输出电流检测也有效。
- 在线自动调谐过程中不输出 RUN 信号。开始启动时 RUN 信号成为 ON。
- 从变频器停止到再启动为止的时间如果在 4s 以内时，启动时虽然实施调谐，但无法得出调谐结果。

◆基于外部端子实施启动时在线自动调谐（设定值 ＝ “1”、X28 信号、Y39 信号）

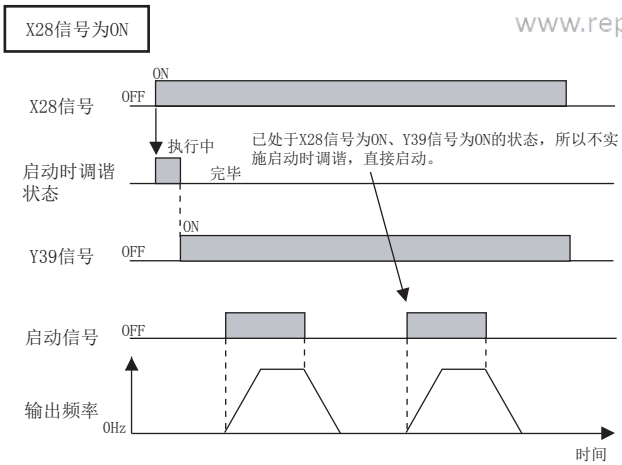


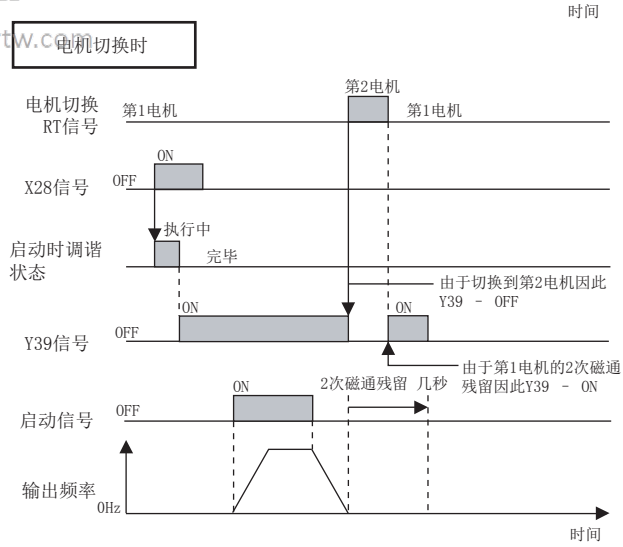
- 在启动信号（STF 或 STR）置于 ON 之前（停止中），将启动时调谐开始外部输入（X28）信号置于 ON 后实施在线调谐，可以通过调谐消除启动延迟。
- 实施离线自动调谐，设定 Pr.95 ＝ “1”（启动时调谐）。
- 启动时调谐完成（Y39）为 OFF 时，可以通过 X28 信号实施启动时调谐。
- 启动时调谐最长在 500ms 内结束。
- 使用 X28 信号时，请在 Pr.178 ～ Pr.189（**输入端子功能选择**）设定 “28”，来进行输入端子功能的分配。
- 使用 Y39 信号时，请在 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**）设定 “39” “39”（正逻辑）或 “139”（负逻辑），来进行输出端子功能的分配。





上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-4[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com





NOTE

- 零速控制，伺服锁定中即使将启动信号置于 ON，也可实施启动时调谐。
- 在电机停止后残留 2 次磁通期间，Y39 信号也将处于 ON 的状态。
- Y39 信号为 ON 时，X28 信号无效。
- STF、STR 信号在启动时调谐完成后有效。
- 在线自动调谐的过程中，变频器运行中（RUN）信号不会 ON。启动后 RUN 信号 ON。
- V/F 控制、PM 无传感器矢量控制时无效。
- 通过 Pr.178～Pr.189（**输入端子功能选择**）、Pr.190～Pr.196（**输出端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

◆磁通监测器 （常时调谐）（设定值 “2”）

- 使用带 PLG 的电机并实施矢量控制时，对于提高转矩精度非常有效。
  通过电机流过的电流和变频器输出电压来推断 • 监测电机内部的磁通。
  为了能一直 （包括运行过程中）以高精度推测电机的磁通，从而可不受 2 次电阻温度变化的影响，取得良好的特性。
- 矢量控制 （Pr. 80、Pr. 81、Pr. 800）时，请选择磁通监测器。（参照第 153 页）

NOTE

- 在使用 SF-V5RU、SF-JR（带 PLG）、SF-HR（带 PLG）、SF-JRCA（带 PLG）、SF-HRCA（带 PLG）的情况下，选择磁通监测器时无需执行离线自动调谐。（不过，如接线长度较长时 （判断标准为 30 米以上），为了将接线长度的阻值因素反映到控制过程中，请实施离线自动调谐。）

◆第 2 适用电机实施调谐 （Pr. 574）

- 用 1 台变频器切换驱动两种电机时，在 Pr. 450 **第 2 适用电机** 中设定第 2 电机。（初始设定为无第 2 适用电机。（参照第 411 页））
  使用 Pr. 574 **第 2 电机在线自动调谐** 实施调谐操作。
  Pr. 574 在第 2 功能选择 （RT）信号为 ON 时有效。

Pr.	内 容
450	适用电机
453	电机容量 （电机额定电流在变频器额定电流以下）*1
454	电机极数

*1 如果电机的额定电流明显低于变频器的额定电流，会发生转矩波动等而造成速度、转矩的精度下降等，因此请以变频器额定电流的 40% 及以上为标准进行选定。

NOTE

- RT 信号成为第 2 功能选择信号，其他的第 2 功能也有效。（参照第 403 页）
  RT 信号在初始设定状态下分配在端子 RT。将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。
- 通过Pr. 178～Pr. 189 （**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

上正科技有限公司
備貨、維修 此手冊零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

参照参数

Pr. 9 电子过热保护 第 313 页
Pr. 71 适用电机 第 411 页
Pr. 80 电机容量 第 153 页、第 415 页、第 425 页
Pr. 81 电机极数 第 153 页、第 415 页、第 425 页
Pr. 96 自动调谐设定 / 状态 第 415 页、第 425 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 第 360 页
Pr. 800 控制方法选择 第 153 页

5.13.5 PLG 信号断线检测 V/F 磁通 矢量

PLG反馈控制、定向控制、矢量控制状态下、PLG信号断线时，断线检测 （E. ECT）动作停止变频器输出。

Pr.	名 称	初始值	设定范围	内 容
376 C148*1	断线检测有无选择	0	0	断线检测无效
			1	断线检测有效

*1 在装有 FR-A8AP（选件）时可以设定本功能。

5.14（A）应用程序参数

目的	必须设定的参数			参照页
切换变频器运行和工频运行	工频运行切换功能	P. A000 ～ P. A005	Pr. 135 ～ Pr. 139、Pr. 159	437
欲降低待机电力	待机电力管理	P. A001、P. A006、P. A007、P. E300	Pr. 30、Pr. 137、Pr. 248、Pr. 254	445
机械制动使电机停止 （机械制动的动作时机）	制动顺控功能	P. A100 ～ P. A106、P. F500、P. A108、P. A109、P. A120 ～ P. A130	Pr. 278 ～ Pr. 285、Pr. 292、Pr. 639 ～ Pr. 651	445
通过机械制动使电机停止（挡块定位时的振动抑制）	挡块定位控制	P. A200、P. A205、P. A206	Pr. 270、Pr. 275、Pr. 276	449
轻负载时想提高速度	负载转矩高速频率控制	P. D301、P. D302 P. A200 ～ P. A204	Pr. 4、Pr. 5、Pr. 270 ～ Pr. 274	452
以一定的周期调节频率强弱	三角波运行	P. A300 ～ P. A305	Pr. 592 ～ Pr. 597	454
通过起重机控制抑制搬送物品的摇摆	防摇控制	P. A310 ～ P. A317	Pr. 1072 ～ Pr. 1079	455
进行旋转轴的位置停止 （定向）控制	定向控制	P. A510 ～ P. A512、P. A520、P. A524、P. A525、P. A526 ～ P. A533、P. A542 ～ P. A545、P. C140、P. C141	Pr. 350 ～ Pr. 366、Pr. 369、Pr. 393、Pr. 396 ～ Pr. 399	457
进行泵流量及风量等的过程控制	PID 控制	P. A600 ～ P. A606、P. A610 ～ P. A615、P. A621 ～ P. A625、P. A640 ～ P. A644、P. A650 ～ P. A655、P. A661 ～ P. A665	Pr. 127 ～ Pr. 134、Pr. 553、Pr. 554、Pr. 575 ～ Pr. 577、Pr. 609、Pr. 610、Pr. 753 ～ Pr. 758、Pr. 1134、Pr. 1135、Pr. 1140、Pr. 1141、Pr. 1143 ～ Pr. 1149	468
	PID 预充电功能	P. A616 ～ P. A620、P. A656 ～ P. A660	Pr. 760 ～ Pr. 769	483
	PID 显示校正	P. A630 ～ P. A633、P. A670 ～ P. A673	C42 ～ C45（Pr. 934、Pr. 935）、Pr. 1136 ～ Pr. 1139	480
在失去模拟电流输入时继续运行	4mA 输入检查	P. A680 ～ P. A682	Pr. 573、Pr. 777、Pr. 778	399
发生瞬间停电时不停止电机而再启动	感应电机的瞬时停电再启动动作 / 高速起步	P. A700 ～ P. A705、P. A710、P. F003	Pr. 57、 Pr. 58、Pr. 162 ～ Pr. 165、Pr. 299、Pr. 611	493
	频率搜索精度的提升 （V/F 控制离线自动调谐）	P. A700、P. A711、P. A712、P. C110、P. C210	Pr. 96、Pr. 162、Pr. 298、 Pr. 463、Pr. 560	505
	IPM 电机的瞬时停电再启动动作 / 高速起步	P. A700、P. A702、P. F003、P. F004	Pr. 57、Pr. 162、Pr. 611	508
发生停电时让电机减速停止	停电时减速停止功能	P. A730 ～ P. A735、P. A785	Pr. 261 ～ Pr. 266、Pr. 294	505
按顺控程序运行	顺控功能	P. A800 ～ P. A804、P. A811 ～ P. A860	Pr. 414 ～ Pr. 417、Pr. 498、Pr. 1150 ～ Pr. 1199	508
将变频器的运行状态储存于 USB 存储器	追踪功能	P. A900 ～ P. A906、P. A910 ～ P. A920、P. A930 ～ P. A939	Pr. 1020 ～ Pr. 1047	510

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊參與作
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

5.14.1 工频运行切换功能 V/F 磁通 无传感器 矢量

变频器中内置有工频运行－变频器运行切换的复杂顺控回路。因此，仅输入启动，停止，自动切换选择信号，就能简单地进行切换用的电磁接触器的互锁动作。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
57 A702	再启动自由运行时间	9999	0	根据变频器容量的不同，自由运行时间也不同。*1
			0.1 ～ 30s	从瞬间停电到恢复正常供电后，设定通过变频器进行再启动的等待时间。
			9999	无再启动
58 A703	再启动上升时间	1s	0 ～ 60s	设定再启动时的电压起步时间。
135 A000	工频电源切换顺控输出端子选择	0	0	无工频切换顺控
			1	有工频切换顺控
136 A001	MC 切换互锁时间	1s	0 ～ 100s	设定 MC2 和 MC3 的动作互锁时间。
137 A002	开始启动等待时间	0.5s	0 ～ 100s	设定值应比从 ON 信号输入 MC3 后到实际接通为止的时间稍微长点 （大约 0.3 至 0.5s）。
138 A003	异常时的工频电源切换选择	0	0	变频器异常时，变频器停止输出 （电机自由运行）
			1	变频器异常时，自动切换到工频运行 （外部过热保护动作 (E.OHT)、发生 CPU 错误 (E.CPU) 时不能进行切换。）
139 A004	变频器－工频电源自动切换频率	9999	0 ～ 60Hz	设定从变频器运行切换到工频运行的频率。 从启动到 Pr.139 变频器运行，输出频率在 Pr.139 以上，自动切换到工频运行。
			9999	无自动切换
159 A005	商用变频器自动切换动作范围	9999	0 ～ 10Hz	设定在通过 Pr.139 从变频器运行切换到工频运行后，再次切换到变频器运行的频率。频率指令如果未满 （Pr.139 － Pr.159），自动切换到变频器运行，并以频率指令的频率运行。变频器启动指令 （STF/STR）置于 OFF 时，也切换到变频器运行。
			9999	通过 Pr.139 从变频器运行切换到工频运行后，要再次切换到变频器运行时，需要将变频器启动指令 （STF/STR）置于 OFF。切换到变频器运行，并减速停止。

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

*1　设定 Pr.57 =“0” 时的自由运行时间如下所示。（Pr.162 瞬时停电再启动动作选择 为初始值时）
FR-A820-00105(1.5K) 及以下、FR-A840-00052(1.5K) 及以下：0.5s
FR-A820-00167(2.2K) ～ FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00083(2.2K) ～ FR-A840-00250(7.5K)：1s
FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-01800(55K)：3.0s
FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上：5.0s

◆工频切换顺控功能

- 电机在 60Hz （或者 50Hz）的频率下运行时，以工频电源运行效率更高。另外，变频器维护检修时，为使电机不长时间停止，建议同时设置工频电源回路。
- 在变频器运行和由工频电源控制的运行之间进行切换时，为了不向变频器的输出端施加工频电源，必须设置互锁以确保在变频器输出端的电磁接触器处于关闭状态时打开工频电源端的电磁接触器。
  如果使用能够输出使电磁接触器动作的信号的工频切换顺控功能，能够通过变频器与复杂的工频电源进行切换互锁。

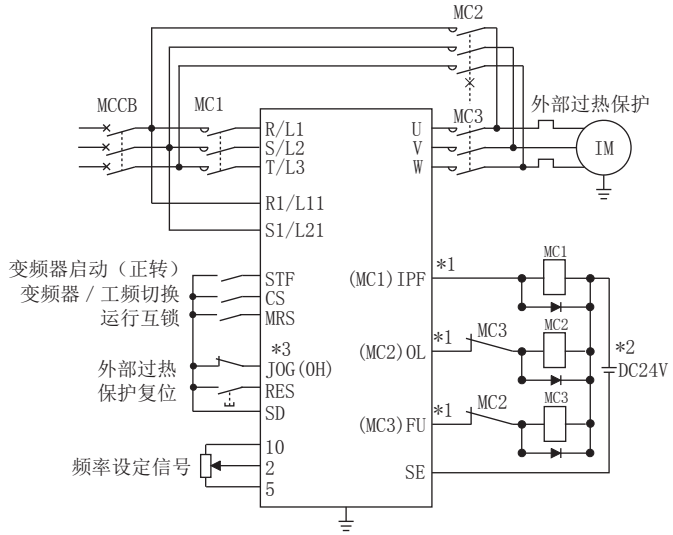
NOTE

- 三菱矢量控制专用电机 （SF-V5RU）不能进行工频运行。

◆接线例

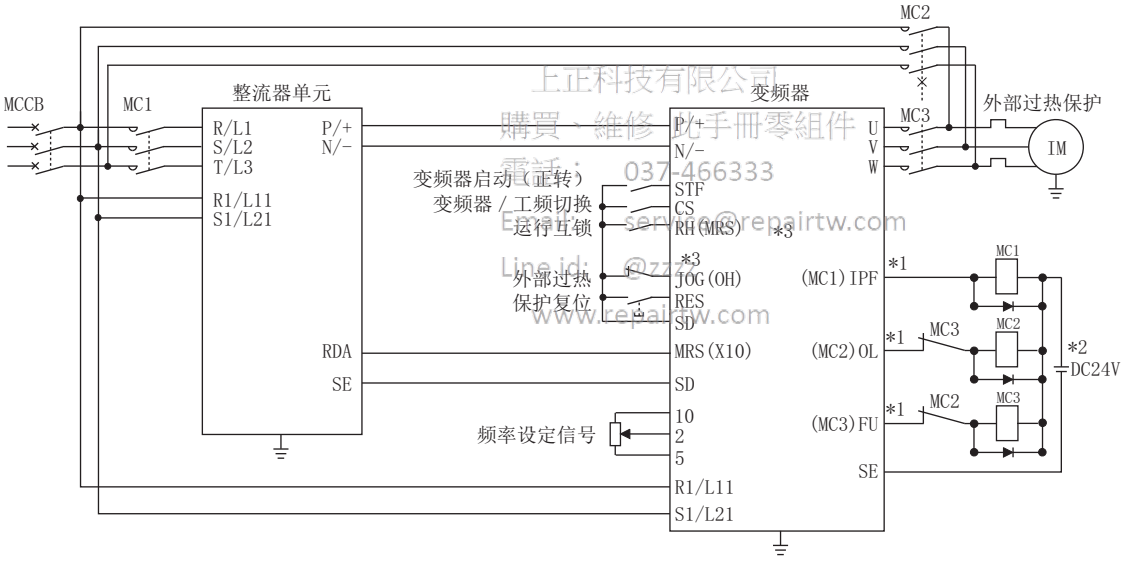
• 以下所示为代表性的工频切换顺控的接线例。

漏型逻辑，Pr. 185 ＝ “7”、Pr. 192 ＝ “17”、Pr. 193 ＝ “18”、Pr. 193 ＝ “19”



标准构造产品、IP55 对应产品

漏型逻辑，Pr. 182 ＝ “24”、Pr. 185 ＝ “7”、Pr. 192 ＝ “17”、Pr. 193 ＝ “18”、Pr. 193 ＝ “19”



整流器分离类型

*1　请注意顺控输出端子的容量。
使用的端子根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）的设定而不同。

输出端子容量	输出端子允许负载
本体集电极开路输出（RUN、SU、IPF、OL、FU）	DC24V 0.1A
本体继电器输出（A1-C1、B1-C1、A2-B2、B2-C2） 继电器输出选件（FR-A8AR）	AC230V 0.3A DC30V 0.3A

*2　连接 DC 电源时，请加入保护二极管。
连接 AC 电源时，请连接继电器输出选件（FR-A8AR），使用接点输出。

*3　使用的端子根据 Pr. 180 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）的设定而不同。

NOTE

• 在外部运行模式下使用工频运行切换功能。另外，接线的端子 R1/L11、S1/L21 如果不是另外的电源（不通 MC1 的电源）将无法正常动作，必须通过另外的电源进行接线。

• MC2、MC3 必须采取机械式的互锁。

• 电磁接触器 （MC1、MC2、MC3）的动作

电磁接触器	设置场所	动　作		
		工频运行时	变频器运行时	变频器异常时
MC1	电源 • 变频器输入间	短路	短路	断开 （通过复位短路）
MC2	电源 • 电机间	短路	断开	断开 （通过 Pr.138 能够选择，外部过热保护动作时通常断开）
MC3	变频器输出 • 电机间	断开	短路	断开

• 输入信号如下。

信　号	使用端子	功　能	动　作	MC 动作 *7		
				MC1*6	MC2	MC3
MRS	MRS*1	允许 • 不允许运行选择 *2	ON 允许工频－变频器运行	○	－	－
			OFF 不允许工频－变频器运行	○	×	不变
CS	CS	变频器 • 工频切换 *3	ON 变频器运行	○	×	○
			OFF 工频运行	○	○	×
STF (STR)	STF (STR)	变频器运行指令 （工频时无效）*4	ON 正转 （反转）	○	×	○
			OFF 停止	○	×	○
OH	将 Pr.180 ～ Pr.189 中的某一个设定为 “7”	外部过热保护输入	ON 电机正常	○	－	－
			OFF 电机异常	×	×	×
RES	RES	运行状态初始化 *5	ON 初始化	不变	×	不变
			OFF 通常运行	○	－	－

*1　整流器分离类型的初始设定已将 X10 信号分配在端子 MRS。在 Pr.180 ～ Pr.189（输入端子功能选择）的某一个中设定为 “24”，在其它端子上分配 MRS 信号等。

*2　如果不将 MRS 信号置于 ON，不管是工频运行还是变频器运行都无法运行。

*3　CS 信号仅在 MRS 信号置于 ON 时有效。

*4　STF （STR）仅在 MRS 信号，CS 信号都置于 ON 时有效。

*5　RES 信号可以通过 Pr.75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择，进行复位输入接收选择。

*6　变频器异常时，MC1 置于 OFF。

*7　MC 动作

○ ：MC-ON
× ：MC-OFF
－ ：变频器运行时MC2-OFF、MC3-ON
　　工频运行时MC2-ON、MC3-OFF
不变：保持信号ON、OFF变更前的状态。

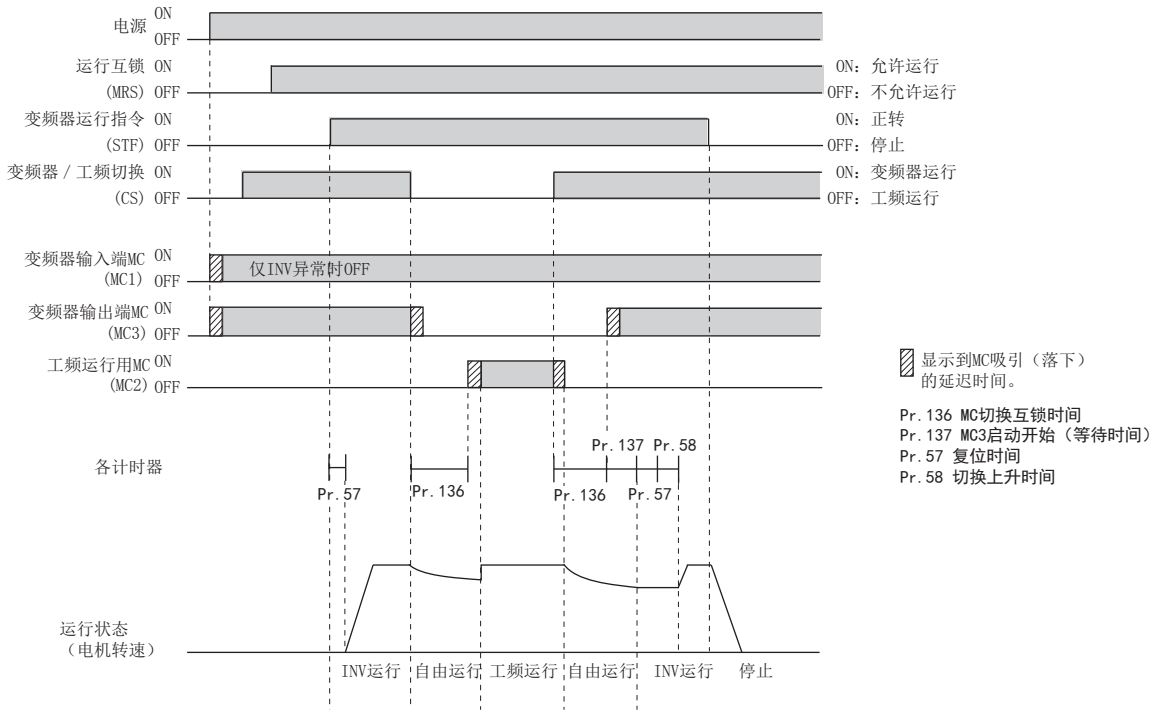
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 输出信号如下。

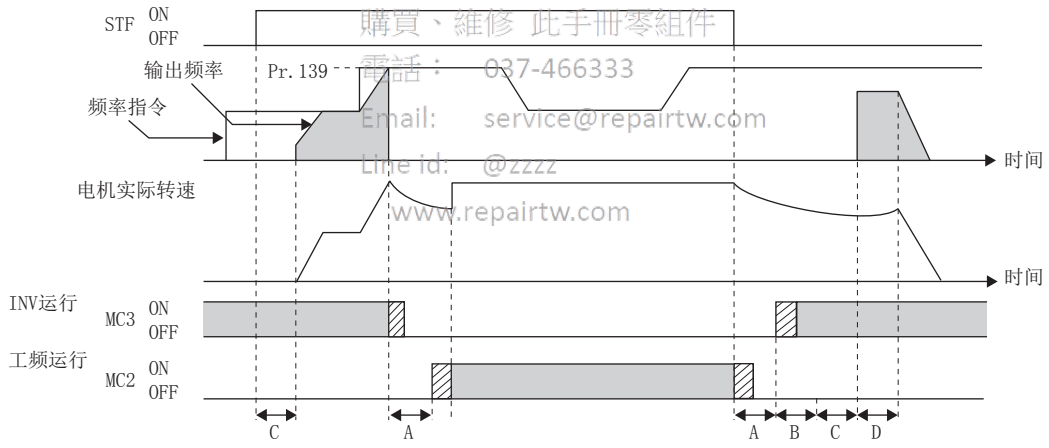
信号	使用端子 （Pr.190 ～ Pr.196 设定值）	内　容
MC1	17	变频器输入端电磁接触器 MC1 的操作信号输出
MC2	18	工频运行用电磁接触器 MC2 的操作信号输出
MC3	19	变频器输出端电磁接触器 MC3 的操作信号输出

◆工频切换动作顺控

• 无自动切换顺控（Pr. 139 ＝“9999”）的动作顺控例

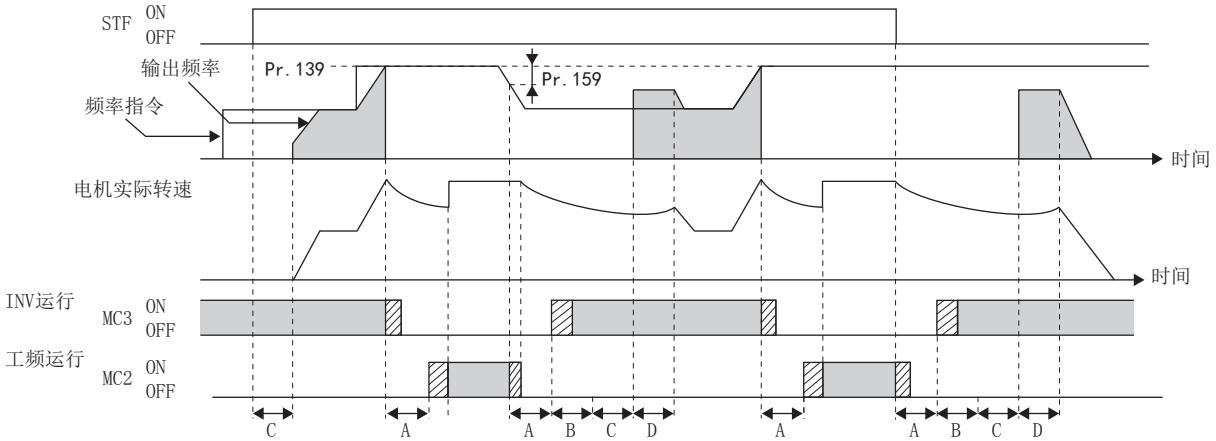


• 有自动切换顺控（Pr. 139 ≠“9999”、Pr. 159 ＝“9999”）的动作顺控例



A：Pr. 136 MC切换互锁时间　　B：Pr. 137 启动等待时间
C：Pr. 57 再启动自由运行时间　　D：Pr. 58 再启动切换上升时间

• 有自动切换顺控（Pr. 139 ≠“9999”、Pr. 159 ≠“9999”）的动作顺控例

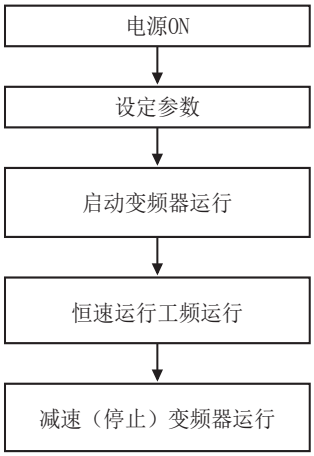


A：Pr. 136 MC切换互锁时间　　B：Pr. 137 启动等待时间
C：Pr. 57 再启动自由运行时间　　D：Pr. 58 再启动上升时间

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

◆操作

• 运行的操作步骤



- Pr. 135 ＝ “1” （变频器本体的集电极开路输出端子）
- Pr. 136 ＝ “2.0s”
- Pr. 137 ＝ “1.0s” （MC3 确实置于 ON，设定到连接变频器电机间的时间。如果时间太短，再启动将无法正确工作。）
- Pr. 57 ＝ “0.5s”
- Pr. 58 ＝ “0.5s” （从工频运行切换到变频器运行时必须设定。）

• 参数设定后的信号动作

状态	MRS	CS	STF	MC1	MC2	MC3	备　注
电源 ON	OFF （OFF）	OFF （OFF）	OFF （OFF）	OFF → ON （OFF → ON）	OFF （OFF）	OFF → ON （OFF → ON）	外部运行模式 （PU 运行模式）
启动时 （变频器）	OFF → ON	OFF → ON	OFF → ON	ON	OFF	ON	
恒速时 （工频）	ON	ON → OFF	ON	ON	OFF → ON	ON → OFF	MC3 置于 OFF 后，MC2 置于 ON（此时自由运行状态）等待时间为 2s
为减速 切换到变频器 （变频器）	ON	OFF → ON	ON	ON	ON → OFF	OFF → ON	MC2 置于 OFF 后，MC3 置于 ON（此时自由运行状态）等待时间为 4s
停止	ON	ON	ON → OFF	ON	OFF	ON	

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

NOTE

- 控制电源 （R1/L11、S1/L21）请连接到输入端 MC1 的前面。输入端 MC1 的后面如果连接控制电源，工频切换顺控功能将不动作。
- 工频切换顺控功能仅在 Pr. 135 ＝ “1” 且外部运行或者组合运行模式（PU 速度指令，外部运行指令 Pr. 79 ＝ “3”）时有效。Pr. 135 ＝ “1”，上述以外的运行模式下，MC1 和 MC3 置于 ON。
- MRS、CS 信号置于 ON、STF （STR）信号置于 OFF 时，MC3 置于 ON，上次停止从工频运行切换到自由运行停止时，仅等待 Pr. 137 设定的时间后，开始启动。
- 变频器能够在 MRS、STF （STR）、CS 信号置于 ON 时运行。在此之外时 （MRS 信号 -ON）变为工频运行。
- 将 CS 信号置于 OFF 时，电机切换到工频运行。但是，将 STF （STR）信号置于 OFF 时，通过变频器运行减速停止。
- MC2 和 MC3 均处于 OFF 的状态下，将 MC2 或者 MC3 置于 ON 时，有 Pr. 136 设定的等待时间。
- 即使工频切换顺控有效 （Pr. 135 ＝ “1”），在 PU 运行模式下，可以忽略 Pr. 136、Pr. 137 的设定。另外，变频器的输入端子 （STF、CS、MRS、OH）返回通常的功能。
- 同时使用工频切换顺控功能（Pr. 135 ＝ “1”）和PU运行互锁功能（Pr. 79 ＝ “7”）时，如果不能分配X12信号，MRS信号将与PU运行外部互锁信号共享。（MRS，CS 信号 -ON 时，变频器能够运行）
- 请设定加速时间，使失速防止动作在加速时不运行。
- 在发生了电磁接触器 MC3 和电机间的输出短路等异常的状态下切换到了工频运行时，损失将进一步扩大。发生了 MC3 和电机间的异常时，请务必设置如使用了 OH 信号输入等的保护回路。
- 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189、Pr. 190 ～ Pr. 196 变更端子功能，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 整流器分离类型即使设定为 Pr. 138 ＝ “1” （变频器异常时自动切换为工频运行），整流器单元发生异常的情况，也不会切换为工频运行。

参照参数

Pr. 11 直流制动动作时间 ☞第 563 页
Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页
Pr. 58 再启动上升时间 ☞第 493 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择） ☞第 360 页

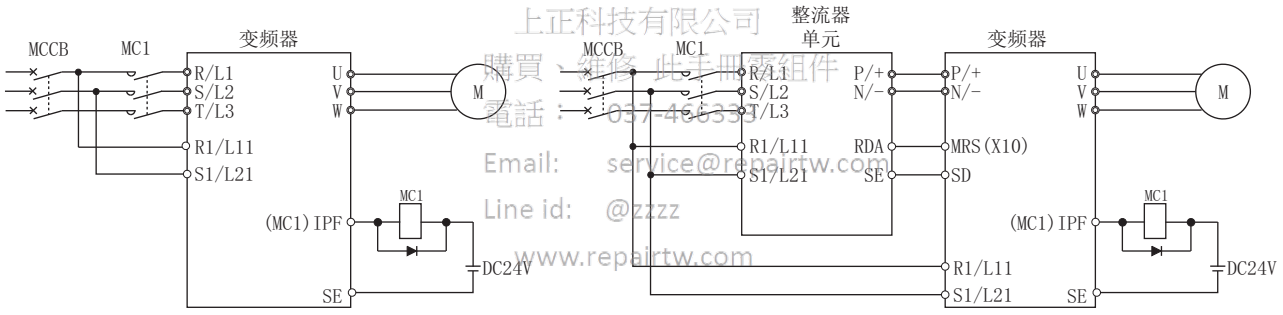
5.14.2 待机电力管理 V/F 磁通 PM

通过在电机驱动前将输入侧电磁接触器（MC）置为 ON，在电机停止后将 MC 置为 OFF 来停止主回路电源供应，可以减少变频器的待机功耗。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
248 A006	待机电力管理选择	0	0	待机电力管理功能无效
			1	待机电力管理功能有效（保护功能动作时主回路 OFF）
			2	待机电力管理功能有效（回路故障保护功能动作时主回路 OFF）
137 A002	开始启动等待时间	0.5s	0 ～ 100s	设定比从 ON 信号输入 MC1 后到实际接通为止的时间稍微长（大约 0.3 ～ 0.5s）的时间。
254 A007	主回路电源 OFF 等待时间	600s	0 ～ 3600s	设定电机停止后到主回路电源 OFF 为止的等待时间。
			9999	仅在通过 Pr.248 选择的保护功能动作时将主回路电源置为 OFF。
30 E300	再生功能选择	0	100、101	对变频器的电源供给，从只供给交流（端子 R、S、T）控制回路电源的状态到供给主回路电源时，不实施变频器复位。
			0 ～ 2、10、11、20、21、102、110、111、120、121	关于其他设定，请参照第 571 页。

◆接线例

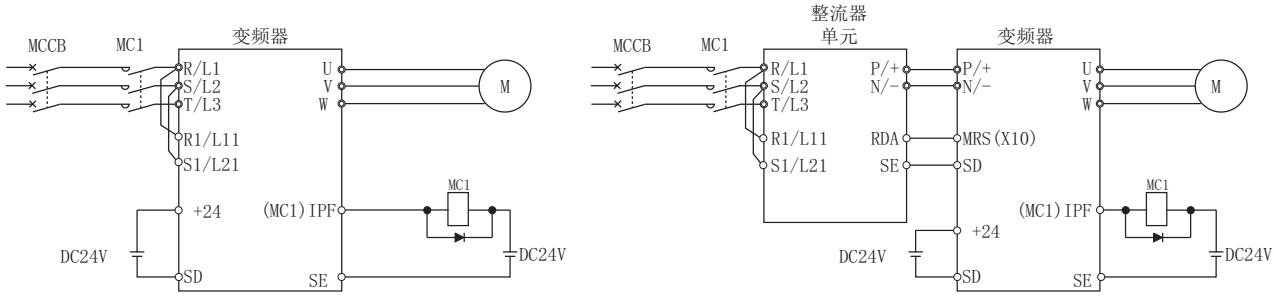
• 漏型逻辑、Pr.192 ＝ “17”（端子 R1、S1 输入）



标准构造产品、IP55对应产品　　整流器分离类型

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：057-466335
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

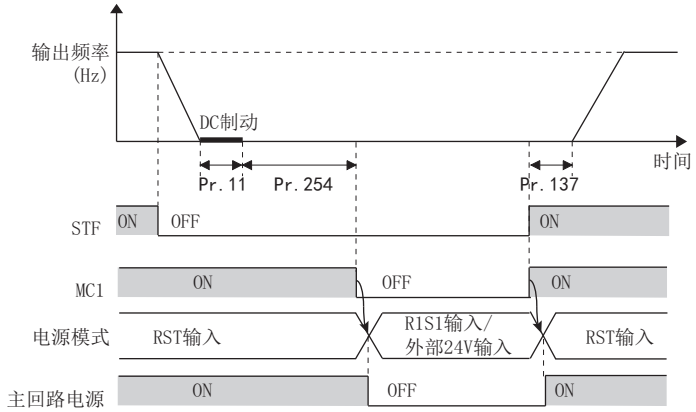
• 漏型逻辑、Pr.192 ＝ “17”（24V 外部电源输入）



标准构造产品、IP55对应产品　　整流器分离类型

◆待机电力管理功能动作

- 为了降低变频器停止中的待机功耗，通过输出继电器对输入侧电磁接触器 （MC）实施控制的功能。使用端子 R1/L11、S1/L21 （参照第 52 页）或 24V 外部电源输入 （参照第 54 页），将主回路电源和控制回路电源用作其他电源，通过工频切换 MC1 信号控制主回路电源用 MC。
- 请设定 Pr.248 **待机电力管理选择** ＝ “1、2”、Pr.30 **再生功能选择** ≠ “20、21、120、121”（直流供电模式 2 以外），设定 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**）为 “17 （正逻辑）”，将工频切换 MC1 （MC1）信号分配到输出端子。
- 变频器停止，经过 Pr.11 **直流制动动作时间** 和 Pr.254 **主回路电源 OFF 等待时间** 的设定时间后，通过 MC1 信号的 OFF，断开输入侧 MC （主回路电源 OFF）。Pr.254 的设定用于防止 MC 的频繁开闭。
- 启动信号 ON 后，MC1 信号 ON，输入侧 MC 闭合（主回路电源 ON）。经过 Pr.137 **开始启动等待时间** 的设定时间后，变频器启动。在 Pr.137 中，设定比 MC1ON 后到实际 MC 接通为止的时间稍长 （大约 0.3 ～ 0.5s）的时间。



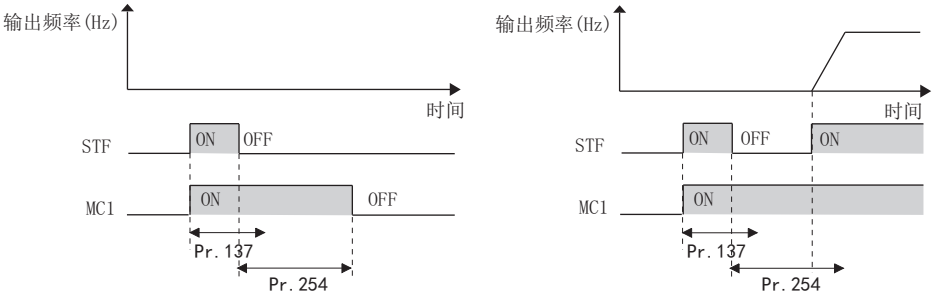
- 变频器保护功能动作时，根据 Pr.248 设定值，立即将 MC1 信号置为 OFF。（不等 Pr.254 设定时间，MC1-OFF）
  设定为 Pr.248 ＝ “1” 时，在所有的保护功能动作时将 MC1 信号置为 OFF。
  设定为 Pr.248 ＝ “2” 时，仅在因变频器回路故障导致的异常和接线异常引起保护功能 （参照下表）动作时将 MC1 信号置为 OFF。（关于报警内容，请参照第 601 页。）

上立科技有限公司
精英 維修 配件 耐零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

异常内容
浪涌电流抑制电路异常 （E.IOH）
CPU 异常 （E.CPU）
CPU 异常 （E.6）
CPU 异常 （E.7）
参数储存器元件异常 （E.PE）
参数存储器元件异常 （E.PE2）
DC24V 电源异常 （E.P24）
操作面板用电源短路 RS-485 端子用电源短路 （E.CTE）
输出侧接地过电流 （E.GF）
输出缺相 （E.LF）
制动晶体管异常检测 （E.BE）
内部回路异常 （E13/E.PBT）

NOTE

- 启动信号 ON 后，经过 Pr. 137 前启动信号 OFF 时，将不启动，而在经过 Pr. 254 后 MC1 信号 OFF。经过 Pr. 254 前启动信号再次 ON 时，立即开始输出。



- 变频器复位时，保持 MC1 信号的状态，不执行电磁接触器的开闭动作。
- 因输出停止（MRS）信号等原因，变频器切断输出时，经过 Pr. 254 设定时间后 MC1 信号 OFF。
- 停止中，外部直流制动开始（X13）、预备励磁 / 伺服 ON（LX）信号 ON 时，MC1 信号 ON。
- 通过 Pr. 30 从仅向控制回路供应电源状态切换到向主回路供应电源的情况下，若设定了变频器复位，因待机电力管理动作时变频器将复位，启动开始会变慢。（因整流器分离类型与 Pr. 30 的设定无关整流器将复位，变频器也同时复位启动开始将变慢。）
- 频繁启动停止或保护功能动作，导致电磁接触器反复开闭，可能会缩短变频器的寿命。
- 通过Pr. 190～Pr. 196（输出端子功能选择）进行端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 11 直流制动动作时间 ☞第 563 页
Pr. 30 再生功能选择 ☞第 571 页
Pr. 190 ～ Pr. 195（输出端子功能选择） ☞第 360 页

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

5.14.3 制动顺控功能 磁通 无传感器 矢量 PM

升降用途等时，由变频器输出机械制动的动作时机信号的功能。
可以防止发生因机械制动的动作时机不良所引起的启动时的滑落或停止时的过电流报警等，实现稳定放心的运行。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
278 A100	制动开启频率	3Hz	0 ～ 30Hz	设定为电机的额定转差频率 +1.0Hz 左右。 仅在 Pr.278 ≤ Pr.282 时可以设定。
279 A101	制动开启电流	130%	0 ～ 400%	设定过低时，容易发生启动时滑落，一般应设定为 50 ～ 90% 左右。 以变频器额定电流为 100%。
280 A102	制动开启电流检测时间	0.3s	0 ～ 2s	一般设定为 0.1 ～ 0.3s 左右。
281 A103	启动时制动动作时间	0.3s	0 ～ 5s	设定松开制动为止的机械延迟时间。 设定 Pr.292 ＝ “8” 时，应设定为松开制动为止的机械延迟时间＋ 0.1 ～ 0.2s 左右。
282 A104	制动动作频率	6Hz	0 ～ 30Hz	制动开启请求信号 （BOF）置于 OFF，使电磁制动动作的频率。一般设定为 Pr.278 的设定值＋ 3 ～ 4Hz。 仅在 Pr.282 ≥ Pr.278 时可以设定。
283 A105	停止时制动动作时间	0.3s	0 ～ 5s	设定 Pr.292 ＝ “7” 时，应设定为关闭制动为止的机械延迟时间 +0.1s。 设定 Pr.292 ＝ “8” 时，应设定为关闭制动为止的机械延迟时间 +0.2 ～ 0.3s 左右。
284 A106	减速检测功能选择	0	0	不实施减速度检测动作。
			1	减速动作时如果减速度不正常，保护功能将工作。
285 A107	速度偏差过大检测频率（速度偏差过大检测频率）*1	9999	0 ～ 30Hz	PLG 反馈控制时，检测频率和输出频率的差如果超过设定值以上，制动顺控异常 (E.MB1) 将发生动作。
			9999	不实施超速检测。
292 F500	自动加减速	0	0	正常运行模式
			1、11	最短加减速模式 （参照第 285 页）
			3	最佳加减速模式 （参照第 285 页）
			5、6	升降机模式 1、2 （参照第 287 页）
			7	制动顺控模式 1
			8	制动顺控模式 2
639 A108	制动开启电流选择	0	0	根据输出电流开启制动
			1	根据电机转矩开启制动
640 A109	制动动作频率选择	0	0	根据频率指令值进行制动关闭动作
			1	根据电机转速进行制动关闭动作
641 A130	第 2 制动顺控动作选择	0	0	RT 信号 ON 时为正常运行模式
			7	RT 信号 ON 时为第 2 制动顺控模式 1
			8	RT 信号 ON 时为第 2 制动顺控模式 2
			9999	RT 信号 ON 时第 1 制动顺控模式有效
642 A120	第 2 制动开启频率	3Hz	0 ～ 30Hz	参照 Pr.278
643 A121	第 2 制动开启电流	130%	0 ～ 400%	参照 Pr.279
644 A122	第 2 制动开启电流检测时间	0.3s	0 ～ 2s	参照 Pr.280
645 A123	第 2 启动时制动动作时间	0.3s	0 ～ 5s	参照 Pr.281
646 A124	第 2 制动动作频率	6Hz	0 ～ 30Hz	参照 Pr.282
647 A125	第 2 停止时制动动作时间	0.3s	0 ～ 5s	参照 Pr.283
648 A126	第 2 减速检测功能选择	0	0、1	参照 Pr.284
650 A128	第 2 制动开启电流选择	0	0、1	参照 Pr.639
651 A129	第 2 制动动作频率选择	0	0、1	参照 Pr.640

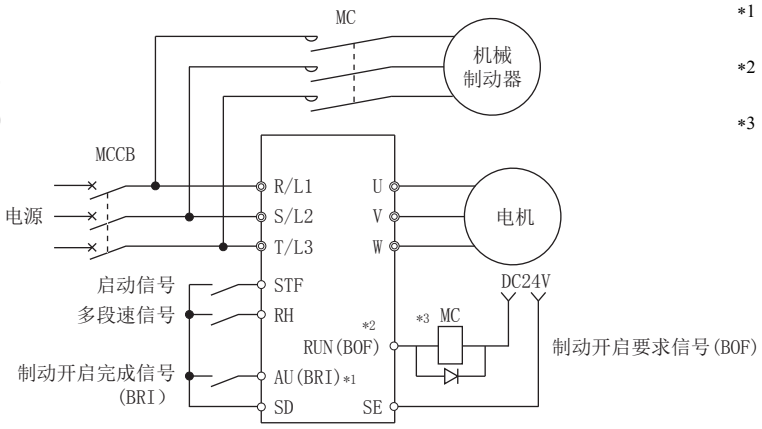
设定第 2 制动顺控功能。
第 2 制动顺控功能在 RT 信号 ON 时有效。

*1　安装 FR-A8AP（选件），进行矢量控制时，成为速度偏差过大检测频率。（详细内容请参照第 194 页。）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 07-7466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzzz
www.repairtw.com

◆接线示例

- 漏型逻辑
- Pr. 184＝15
- Pr. 190＝20



*1 所使用的输入信号端子根据 Pr. 178～Pr. 189 的设定不同而不同。
*2 所使用的输出信号端子根据 Pr. 190～Pr. 196 的设定不同而不同。
*3 请注意变频器内部晶体管的容许电流。(DC24V 0.1A)

NOTE

- 选择制动顺控后，瞬停再启动功能、定向功能不动作。
- 使用本功能时请将加减速时间设定为 1s 以上。
- 通过Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）、Pr. 190～Pr. 196（**输出端子功能选择**）进行端子功能的变更后，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

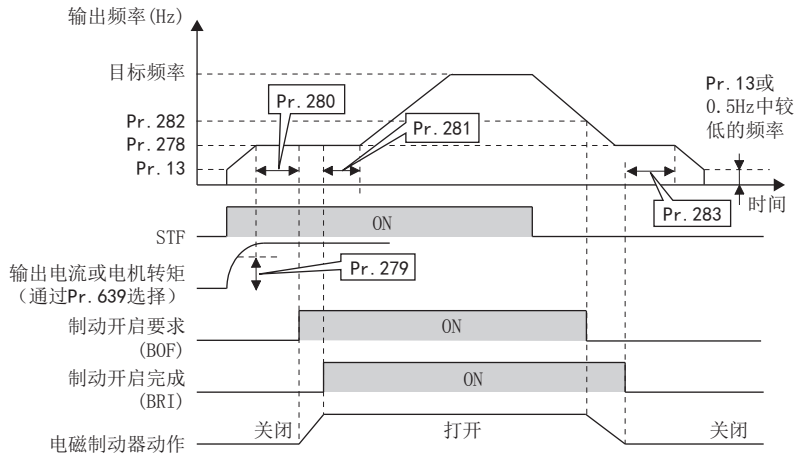
◆设定制动顺控模式

- 请选择实时无传感器矢量控制、矢量控制 （速度控制）或先进磁通矢量控制。
- 请设定 Pr. 292 ＝ “7 或 8” （制动顺控模式）。
  为了使顺控控制更可靠，推荐您在使用时设定为 Pr. 292 ＝ “7” （有制动开启完成信号输入）。
- 请在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “15”，将制动开启完成信号 （BRI）分配至输入端子。
- 请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）中设定 “20（正逻辑）或 120（负逻辑）”，将制动开启请求信号（BOF）分配至输出端子。
- 通过 Pr. 639 选择根据输出电流和电机转矩中的哪一个进行制动开启动作。
- 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，对于参照频率指令值和电机实际旋转速度 （推断值）中的哪一个执行制动闭的动作这一问题，通过 Pr. 640 **制动动作频率选择**进行选择。
  由于负载关系，导致制动动作的时机与电机转速不匹配时，请设定 Pr. 640 ＝ “1” （以电机的实际旋转速度 （推断值）执行制动动作）。
- 先进磁通矢量控制时，与 Pr. 640 的设定无关，根据频率指令值进行制动动作。

台正科技有限公司
購買維修變頻器
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆有制动开启完成信号输入时的动作 （Pr. 292 ＝ “7” ）

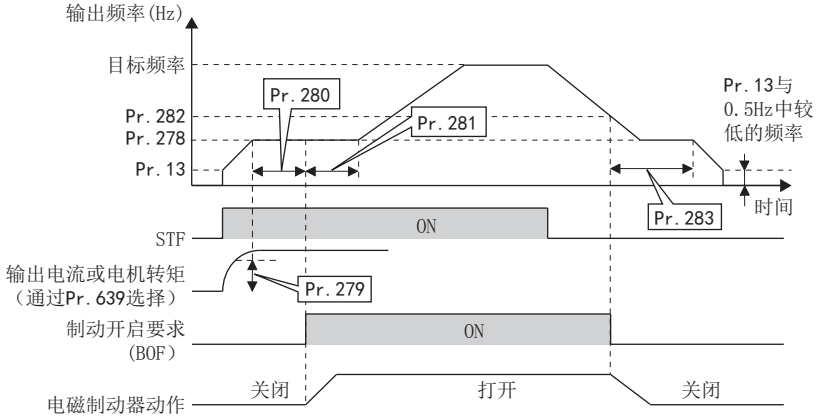
- 对变频器输入启动信号后，变频器开始运行，输出频率到达 Pr. 278 **制动开启频率** 的设定频率且输出电流或电机转矩达到 Pr. 279 **制动开启电流** 的设定值以上时，经过 Pr. 280 **制动开启电流检测时间** 的设定时间后输出制动开启请求信号（BOF）。
  制动开启完成 （BRI）并经过 Pr. 281 **启动时制动动作时间** 的设定时间后，使输出频率上升至设定速度。
- 减速时，当减速至 Pr. 282 **制动动作频率** 中设定的频率后，会切断 BOF 信号，再减速至 Pr. 278 中设定的频率。电磁制动器的动作结束、BRI 信号切断后，会在 Pr. 283 **停止时制动动作时间** 中设定的时间后重新开始减速。在频率达到 Pr. 13 **启动频率** 或 0.5Hz 中较低的一方后，会停止变频器的输出。



◆无制动开启完成信号输入时的动作 （Pr. 292 ＝ “8” ）

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

- 对变频器输入启动信号后，变频器开始运行，输出频率到达 Pr. 278 **制动开启频率** 的设定频率且输出电流或电机转矩达到 Pr. 279 **制动开启电流** 的设定值以上时，经过 Pr. 280 **制动开启电流检测时间** 的设定时间后输出制动开启要求信号 (BOF)。
  输出 BOF 信号后，经过 Pr. 281 **启动时制动动作时间** 的设定时间后使输出频率上升至设定速度。
- 减速时，当减速至 Pr. 282 **制动动作频率** 中设定的频率后，会切断制动开启要求信号 （BOF），再减速至 Pr. 278 中设定的频率。BOF 信号 OFF 切断后，会在 Pr. 283 **停止时制动动作时间** 中设定的时间后重新开始减速。在频率达到 Pr. 13 **启动频率** 或 0.5Hz 中较低的一方后，会停止变频器的输出。



NOTE

- 即使选择制动顺控模式，如果在变频器停止过程中输入 JOG 信号（JOG 运行），将成为正常运行。JOG 运行、第 3 功能选择均被优先。但是，即使通过制动顺控功能在运行中输入了 JOG 信号，信号输入也会无效。

◆设定多个制动顺控功能 （Pr. 641）

- 如果设定第2制动顺控功能，可以切换使用2种制动顺控功能。第2功能选择当RT信号变为ON时，第2制动顺控功能有效。
- 通过Pr. 641 **第2制动顺控动作选择** 选择第2制动顺控功能的动作。

Pr. 641 设定值	RT 信号 ON 时的制动顺控功能
0 （初始值）	正常运行模式 （第1、第2都为制动顺控无效）
7	第2制动顺控模式1
8	第2制动顺控模式2
9999	第1制动顺控模式有效

- 请在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “45”，将第 2 制动顺控开启完成信号 （BRI2）分配至输入端子。
- 请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**） 中设定 “22（正逻辑）或 122（负逻辑）”，将第 2 制动开启请求信号（BOF2）分配至输出端子。
- 第 2 制动顺控的参数设定方法与对应的第 1 制动顺控功能的参数相同。
- 基于 RT 信号的制动顺控功能的切换在变频器停止中有效。

◆保护功能

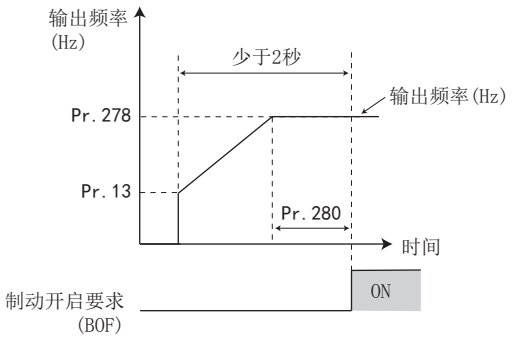
选择制动顺控模式时，当发生下述现象后，变频器发生报警并切断输出，将制动开启请求信号 （BOF）置于 OFF。

报警显示	内　容
E. MB1	在 PLG 反馈控制过程中，（检测频率）-（输出频率）≥ Pr. 285 时。 （超速检测功能）Pr. 285 ＝ “9999” 时，不进行超速检测。
E. MB2	从设定频率到 Pr. 282 的设定频率之间的减速动作时，减速度不正常。（设定 Pr. 284 ＝ “1” 时）（除失速防止动作外）
E. MB3	电机停止中 BOF 信号成为 ON 时 （防止滑落功能）
E. MB4	输入启动指令 （正转或反转）后，经过 2s 以上 BOF 信号也不为 ON 时。
E. MB5	BOF 信号 ON 之后，经过 2s 以上 BRI 信号也不为 ON 时。
E. MB6	尽管变频器将 BOF 信号置于 ON，但途中 BRI 信号变为 OFF 时。
E. MB7	尽管停止时将 BOF 信号置于 OFF 后，经过 2s 以上 BRI 信号也不为 OFF 时。

Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

NOTE

- PM 无传感器矢量控制时，仅使用 IPM 电机 MM-CF 时，制动顺控功能有效。
- 减速时，会以 Pr. 13 **启动频率** 与 0. 5Hz 中较低的一个频率来停止变频器的输出。请将 Pr. 278 **制动开启频率**，修改设定为高于 Pr. 13 或 0. 5Hz 的频率。
- PLG 反馈控制时 （使用 FR-A8AP （选件）时），即使 Pr. 292 **自动加减速**，修改被设定为 “7，8” 以外的值，Pr. 285 **超速检测** 也有效。
- Pr. 278 的设定值过大时，失速防止动作开始生效，可能会发生 E. MB4。
- 从 Pr. 13 到 Pr. 278 为止的加速时间加上 Pr. 280 超过 2 秒时，会发生 E. MB4。

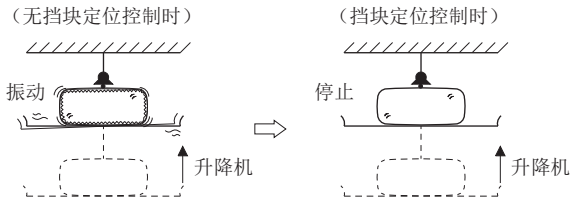


参照参数

Pr. 3 基准频率 ☞第 557 页
Pr. 180 ～ Pr. 186 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 195 （输出端子功能选择） ☞第 360 页

5.14.4 挡块定位控制功能 磁通 无传感器

挡块定位是为确保升降机类负载通过上限等进行正确定位，而使机械制动闭合，并在负载与机械挡块等接触的状态下由电机输出一个保持转矩的功能。
通过使用此功能，可以缓和升降用途下挡块定位时容易产生的振动现象，实现稳定的高精度的定位停止。

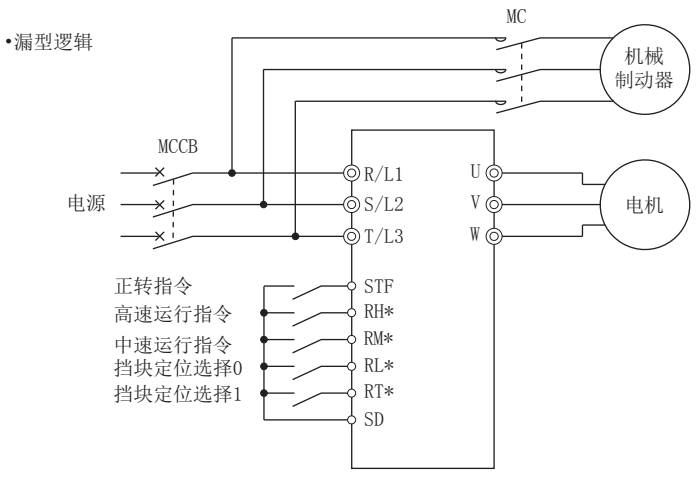


Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
6 D303	3 速设定（低速）	10Hz	0 ～ 590Hz	设定挡块定位控制时的输出频率。	
22 H500	失速防止动作水平（转矩限制水平）	150%	0 ～ 400%	设定挡块定位时的失速防止动作水平。 Pr.22 与 Pr.48 中较小的设定值优先	
48 H600	第 2 失速防止动作水平	150%	0 ～ 400%		
270 A200	挡块定位、负载转矩高速频率控制选择	0	0	正常运行	
			1	挡块定位控制	
			2	负载转矩高速频率控制 （参照第 452 页）	
			3	挡块定位＋负载转矩高速频率控制 （参照第 452 页）	
			11	挡块定位控制	挡块定位控制时，E.OLT 检测无效
			13	挡块定位＋负载转矩高速频率控制（参照第 452 页）	
275 A205	挡块定位时励磁电流低速倍率	9999	0 ～ 300%	设定挡块定位控制时的力 （保持转矩）的大小。 正常请设定为 130% ～ 180%。	
			9999	不补偿。	
276 A206	挡块定位时 PWM 载波频率	9999	0 ～ 9*1 0 ～ 4*2	设定挡块定位控制时的 PWM 载波频率。 实时无传感器矢量控制时，如果设定值为 0 ～ 5，载波频率为 2kHz 固定、如果设定值为 6 ～ 9，载波频率为 6kHz 固定。 （输出频率 3Hz 以下时有效。）	
			9999	根据 Pr.72 PWM 频率选择 的设定确定。	

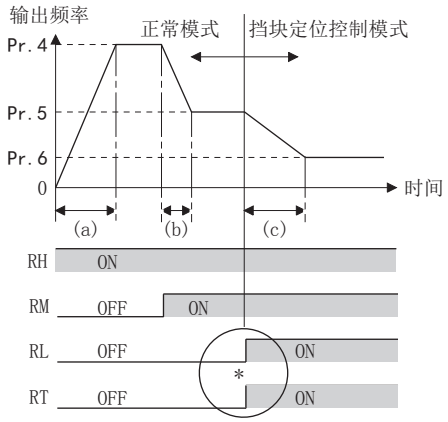
*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的设定范围。
*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的设定范围。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆接线及动作示例



＊ 所使用的端子根据Pr.180～Pr.189的设定不同而不同。



＊ RL、RT同时为ON时切换为挡块定位控制。
与RL、RT ON的顺序和时间差无关系。
(a)：加速时间(Pr.7) (b)：减速时间(Pr.8)
(c)：第2减速时间(Pr.44/Pr.45)

◆设定挡块定位控制

- 确认为外部运行模式或网络运行模式。（参照第 290 页）
- 选择实时无传感器矢量控制 （速度控制）或先进磁通矢量控制。
- 请设定 Pr. 270 **挡块定位、负载转矩高速频率控制选择** ＝ “1、3、11 或 13”。
- 请在 Pr. 6 **3 速设定（低速）** 中设定挡块定位控制时的输出频率。
  请尽量设定为较低的频率 （2Hz 左右）。设定值超过 30Hz 时，将按 30Hz 动作。
- 将 RT、RL 二个信号同时置于 ON 时，实施挡块定位控制，此时与之前的速度无关，以 Pr. 6 中所设定的频率运行。
- 设定 Pr. 270 =“11 或 13” 时，挡块定位控制时 （RL、RT 两个信号同时 ON），失速防止引发停止 (E. OLT) 不运行。

NOTE

- 将 Pr. 275 的设定值设定得大一些，低速时 （挡块定位时）的转矩会变大，可能会存在因过电流报警 (E. OC[]) 或挡块定位状态引起机械振动的现象。
- 挡块定位功能与伺服锁定功能不同，长时间的停止、保持可能会导致电机过热停止后请尽快切换为机械制动并加以保持。
- 在以下运行条件时，挡块定位功能无效。
  PU 运行 (Pr. 79) • JOG 运行 （JOG 信号） • PU ＋外部运行 (Pr. 79) • PID 控制功能运行 (Pr. 128) • 远程设定功能运行 (Pr. 59)。
  自动加减速运行 (Pr. 292) • 启动时调谐 • 定向控制功能运行
- 在 PLG 反馈控制的情况下进行挡块定位控制时，因为过渡到挡块控制模式，PLG 反馈控制无效。

◆挡块定位控制选择的功能切换

主要的功能	正常运行时（RL，RT 中的某一个为 OFF，或均为 OFF）		挡块定位控制时（RL，RT 均为 ON）	
	实时无传感器矢量控制	先进磁通矢量控制	实时无传感器矢量控制	先进磁通矢量控制
输出频率	多段速 0 ～ 5V、0 ～ 10V、4 ～ 20mA 其他		Pr. 6 设定值	
失速防止动作水平	—	Pr. 22 设定值	—	Pr. 22 与 Pr. 48 中较小的设定值 *1
转矩限制水平	Pr. 22 设定值	—	Pr. 22 设定值	—
励磁电流低速倍率	—		相比通常运行时，仅补偿 Pr. 275 (50 ～ 300%)	
载波频率	Pr. 72 设定值		输出频率 3Hz 以下 Pr. 276 设定值 （Pr. 276 ＝ “9999” 时为 Pr. 72 的设定值）	
高响应电流限制	—	有效	—	无效

*1 RL，RT 均为 ON 时，Pr. 49 **第 2 失速防止动作频率** 无效。

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

◆关于挡块定位控制时（Pr. 270 ＝ “1、3、11、13”）的设定频率

- 基于输入信号（RH、RM、RL、RT、JOG）的复合选择的设定频率，如下表所示。粗框内为挡块定位控制有效。
- 远程设定功能选择时（设定为 Pr. 59 ＝ “1 ～ 3” 时），无法实施挡块定位控制。

输入信号					设定频率
RH	RM	RL	RT	JOG	
ON					Pr. 4 3 速设定（高速）
	ON				Pr. 5 3 速设定（中速）
		ON			Pr. 6 3 速设定（低速）
			ON		基于 0-5V(0-10V)、4-20mA 的输入
				ON	Pr. 15 JOG 频率
ON	ON				Pr. 26 多段速设定（6 速）
ON		ON			Pr. 25 多段速设定（5 速）
ON			ON		Pr. 4 3 速设定（高速）
ON				ON	Pr. 15 JOG 频率
	ON	ON			Pr. 24 多段速设定（4 速）
	ON		ON		Pr. 5 3 速设定（中速）
	ON			ON	Pr. 15 JOG 频率
		ON	ON		Pr. 6 3 速设定（低速）
		ON		ON	Pr. 15 JOG 频率
			ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
		ON	ON	ON	Pr. 15 JOG 频率

输入信号					设定频率
RH	RM	RL	RT	JOG	
	ON		ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
	ON	ON		ON	Pr. 15 JOG 频率
	ON	ON	ON		Pr. 6 3 速设定（低速）
ON			ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
ON		ON		ON	Pr. 15 JOG 频率
ON		ON	ON		Pr. 6 3 速设定（低速）
ON	ON			ON	Pr. 15 JOG 频率
ON	ON		ON		Pr. 26 多段速设定（6 速）
ON	ON	ON			Pr. 27 多段速设定（7 速）
	ON	ON	ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
ON		ON	ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
ON	ON		ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
ON	ON	ON		ON	Pr. 15 JOG 频率
ON	ON	ON	ON		Pr. 6 3 速设定（低速）
ON	ON	ON	ON	ON	Pr. 15 JOG 频率
					基于 0-5V(0-10V)、4-20mA 的输入

NOTE

- 通过Pr. 178～Pr. 189（输入端子功能选择）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

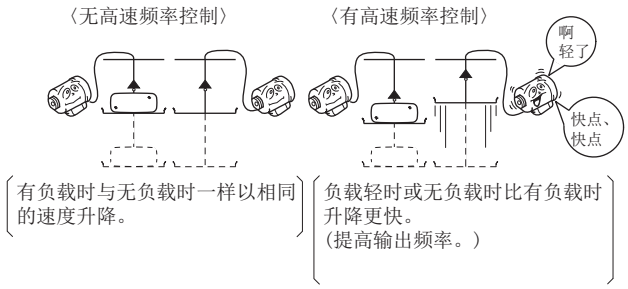
上百科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

参照参数

Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27 （多段速设定） ☞第 310 页
Pr. 15 JOG 频率 ☞第 309 页
Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平）、Pr. 48 第 2 失速防止动作水平 ☞第 327 页
Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平） ☞第 173 页
Pr. 59 遥控功能选择 ☞第 280 页
Pr. 72 PWM 频率选择 ☞第 262 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr. 95 在线自动调谐选择 ☞第 433 页
Pr. 128 PID 动作选择 ☞第 468 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 270 挡块定位、负载转矩高速频率控制选择 ☞第 452 页
Pr. 292 自动加减速 ☞第 285 页、第 287 页

5.14.5 负载转矩高速频率控制

负载转矩高速频率控制是指根据负载大小自动设定可以运行的最高频率的功能。
具体来说，可根据启动后某段时间的平均电流值，来判别动力运行的负载大小。轻负载时可提升运行频率，使其大于预设频率。（再生时不能提升频率。）
在立体停车场等场所，为了缩短出入库时间，在轻负载时可以自动使速度上升。

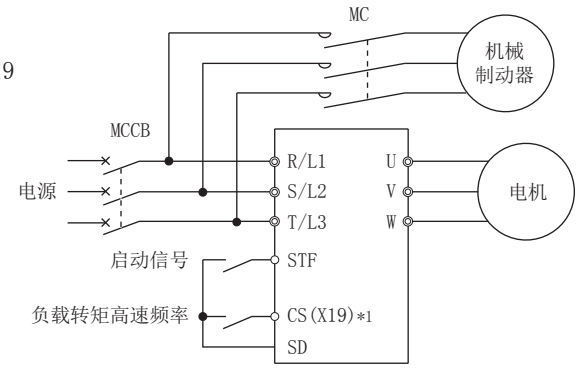


Pr.	名　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内　容	
4 D301	3 速设定（高速）	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定高速端频率。	
5 D302	3 速设定（中速）	30Hz		0 ～ 590Hz	设定低速端频率。	
270 A200	挡块定位、负载转矩高速频率控制选择	0		0	正常运行	
				1	挡块定位控制 （参照第 449 页）	
				2	负载转矩高速频率控制	
				3	挡块定位 （参照第 449 页）＋负载转矩高速频率控制	
				11	挡块定位控制	挡块定位控制时，E.OLT 检测无效
				13	挡块定位＋负载转矩高速频率控制（参照第 449 页）	
271 A201	高速设定上限电流值	50%		0 ～ 400%	设定高速时及中速时的上限、下限的电流值。	
272 A202	中速设定下限电流值	100%		0 ～ 400%		
273 A203	电流平均化范围	9999		0 ～ 590Hz	可以设为 （Pr.273 ×1/2）Hz ～ （Pr.273 ）Hz 的加速中的平均电流。	
				9999	为 （Pr.5 ×1/2）Hz ～ （Pr.5 ）Hz 的加速中的平均电流。	
274 A204	电流平均滤波时常数	16		1 ～ 4000	相对于输出电流，设定一次延迟滤波器的时间常数。（时间常数 [ms] ＝ 0.5×Pr.274 ， 初始值为 8ms。）将设定值设定得大一些，会更稳定，但响应性将变差。	

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊資料
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz
www.repairtw.com

◆接线示例

- 漏型逻辑
- Pr.186＝19



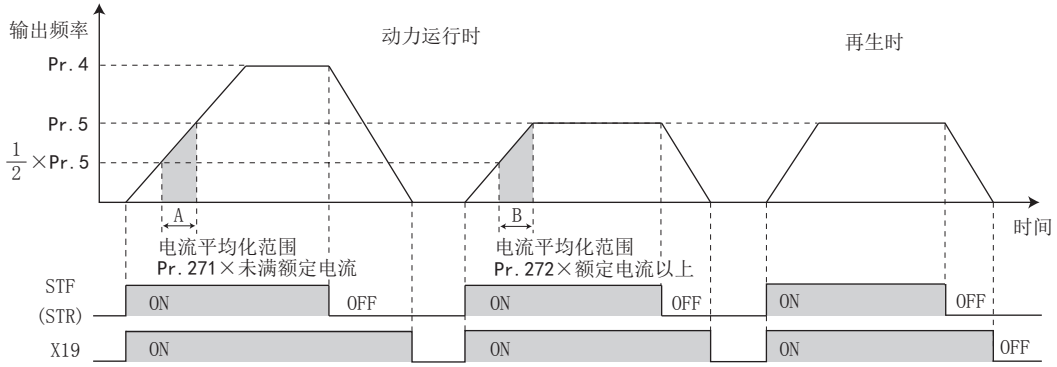
*1　所使用的端子根据 Pr.180 ～ Pr.189 （输入端子功能选择）的设定不同而不同。

◆负载转矩高速频率控制的设定

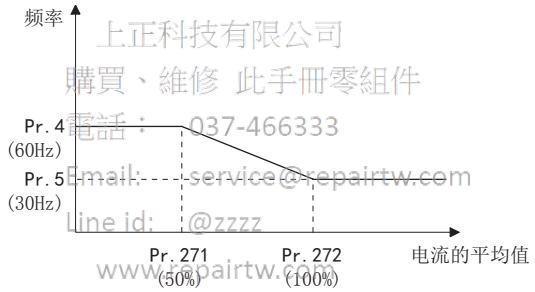
- 设定 Pr.270 挡块定位、负载转矩高速频率控制选择 ＝ “2、3 或 13”。
- 将负载转矩高速频率功能选择信号（X19）置于 ON 运行时，变频器根据从 Pr.5 3 速设定（中速）的设定值的 1/2 的频率加速到 Pr.5 所设定的频率期间 （电流平均化范围）的平均电流的大小，在 Pr.4 3 速设定（高速） 和 Pr.5 的设定范围内自动变更最高频率。
- 请通过在 Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） 中设定 “19”， 将 X19 信号功能分配至输入端子。
- 仅在外部运行模式、网络运行模式时有效。
- 可以在每次启动时动作。

◆负载转矩高速频率控制的动作

- 将 X19 信号置于 ON 进行运行时，如果电流平均化范围（下图 A）的平均电流在 “ 变频器额定电流 ×Pr. 271 设定值 (%)” 以下时，最高频率自动成为 Pr. 4 3 速设定（高速）中的设定值。
- 将 X19 信号置于 ON 进行运行时，如果电流平均化范围（下图 B）的平均电流的大小超过 “ 变频器额定电流 ×Pr. 272 设定值 (%)” 以上时，最高频率自动成为 Pr. 5 3 速设定（中速）中的设定值。
- 再生负载时，与平均电流无关，Pr. 5 为最高频率。
- 设定 Pr. 273 后，可以将电流平均化范围设定在从 Pr. 273 设定值的 1/2 频率到 Pr. 273 设定频率之间。（但是，必须设定为 Pr. 5 以下。）



- 平均电流比 “变频器额定电流 ×Pr. 271 设定值 (%)” 大，比 “变频器额定电流 ×Pr. 272 设定值 (%)” 小时，如下图进行直线补偿。



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

（ ）内为初始值。

NOTE

- 电流平均化范围包括恒输出区域时，在恒输出区域内输出电流可能会变大。
- 电流平均化范围下的平均电流值小时，运行频率将变高，从而减速时间变长。
- 瞬停再启动功能，高响应电流限制功能，最短加减速，最佳加减速无效。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子选择）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。
- 在以下的运行条件下，负载转矩高速频率功能无效。
  PU 运行 （Pr. 79）、PU ＋外部运行 （Pr. 79）、JOG 运行 （JOG 信号）、PID 控制功能运行 （X14 信号）、远程设定功能运行 （Pr. 59）、
  定向控制运行、多段速设定 （RH、RM、RL 信号）、转矩控制、位置控制
- 加速时的平均电流非常小时，可能会判断为再生，最高频率为 Pr. 5 的设定。
- 输出频率会随负载而变，请勿随意使其靠近电机或设备。

参照参数

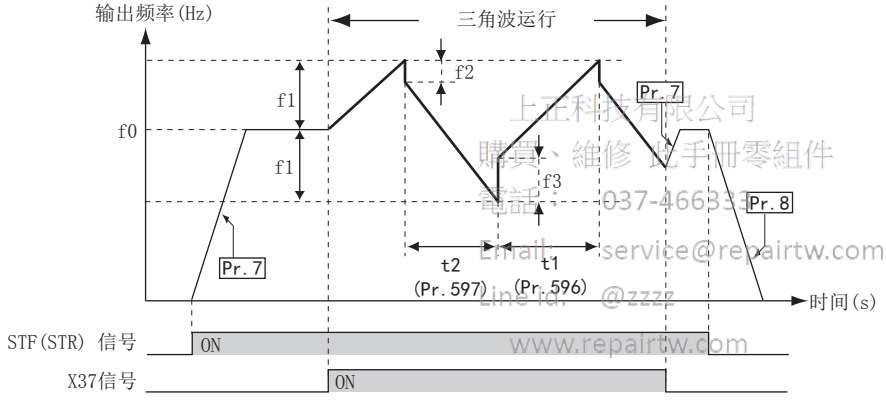
Pr. 4 ～ Pr. 6、Pr. 24 ～ Pr. 27 （多段速设定） ☞第 310 页
Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页
Pr. 59 遥控功能选择 ☞第 280 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr. 128 PID 动作选择 ☞第 468 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.14.6 三角波功能

依照一定的周期，通过三角波运行使频率产生振幅。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
592 A300	三角波功能选择	0	0	三角波功能无效
			1	仅在外部运行模式时三角波功能有效
			2	与运行模式无关，在任何时候三角波功能都有效
593 A301	最大振幅量	10%	0 ～ 25%	三角波运行时振幅量
594 A302	减速时振幅补偿量	10%	0 ～ 50%	振幅反转时 （加速→减速）的补偿量
595 A303	加速时振幅补偿量	10%	0 ～ 50%	振幅反转时 （减速→加速）的补偿量
596 A304	振幅加速时间	5s	0.1 ～ 3600s	三角波运行时所需要的加速时间
597 A305	振幅减速时间	5s	0.1 ～ 3600s	三角波运行时所需要的减速时间

- 设定 Pr.592 **三角波功能选择**＝ “1 或 2” 时三角波功能有效。
- 向输入端子分配三角波功能选择 （X37）信号后，可以使三角波功能仅在接通 X37 信号时有效。（没有分配 X37 信号的情况下，通常是三角波功能有效。）X37 信号输入所使用的端子可以通过设定 Pr.178 ～ Pr.189 **（输入端子功能选择）** =“37” 来进行端子功能的分配。



f0：设定频率
f1：设定频率所产生的振幅量（f0×Pr.593/100）
f2：从加速切换至减速时的补偿量（f1×Pr.594/100）
f3：从减速切换至加速时的补偿量（f1×Pr.595/100）
t1：三角波运行时的加速（从（f0－f1）到（f0＋f1）的）时间（Pr.596）
t2：三角波运行时的减速（从（f0＋f1）到（f0－f1）的）时间（Pr.597）

- 按照接通启动指令 （STF 或 STR）通常所需要的 Pr.7 **加速时间** ，加速至设定频率 f0。
- 输出频率达到 f0 时，接通 X37 信号切换为三角波运行，加速至 f0+f1。这里的加速时间按照 Pr.596 的设定。（输出频率达到 f0 前接通了 X37 信号时，在输出频率达到 f0 后切换为三角波运行。
- 加速至 f0+f1 后，开始进行 f2 （f1×Pr.594）补偿，减速至 f0-f1。这里的减速时间按照 Pr.597 的设定。
- 减速至 f0-f1 后，开始进行 f3 （f1×Pr.595）补偿，再次加速至 f0 ＋ f1。
- 在三角波运行过程中，如果切断 X37 信号，即可按照通常的加减速时 （Pr.7、Pr.8）加减速至 f0。在三角波运行中，如果关闭启动指令 （STF 或 STR），即可按照通常的减速时间 （Pr.8）减速停止。

NOTE

- 在三角波运行中变更了设定频率（f0）或三角波运行参数（Pr.598 ～ Pr.597）时，在输出频率达到变更前的 f0 后，将变更反映到动作。
- 在三角波运行过程中，当输出频率超过 Pr.1 **上限频率** 或 Pr.2 **下限频率** 的情况下，以设定模式超出上下限频率期间的输出频率为上下限频率，进行钳位。
- 在选择了三角波功能与 S 字加减速（Pr.29 ≠ “0”）时，仅针对在通常的加减速时间（Pr.7、Pr.8）上的运行部分变成 S 字加减速运行。而三角波运行中的加减速能够直接进行加减速。
- 在三角波运行中失速防止功能动作后，终止三角波运行并切换到通常运行状态。失速防止动作终止后，可在通常的加减速时间 Pr.7、Pr.8）加减速至 f0。当输出频率达到 f0 后，再切换成三角波运行。
- 如果振幅反转补偿量 （Pr.594、Pr.595）的值过大，过电压跳闸以及失速防止功能就可能会自动动作，从而不能按照设定方式运行。
- 通过 Pr.178 ～ Pr.189 **（输入端子功能选择）** 进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

参照参数

Pr.3 **基准频率** ☞第 557 页
Pr.180 ～ Pr.186 **（输入端子功能选择）** ☞第 403 页
Pr.190 ～ Pr.195 **（输出端子功能选择）** ☞第 360 页

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

5.14.7 防摇控制 无传感器 矢量

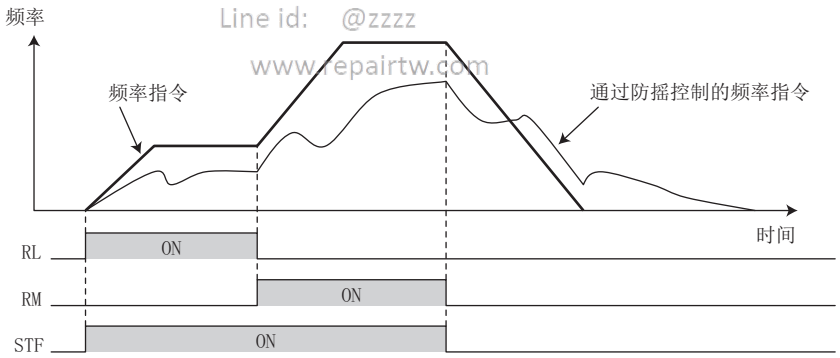
在门式起重机的行走轴上，抑制起重机动作时搬运物体的摇晃。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
1072 A310	防摇控制动作时 DC 制动判断时间	3s	0 ～ 10s	设定从输出频率降到 Pr.10 **直流制动动作频率**以下时起，到直流制动（零速控制、伺服锁定）动作开始为止的时间。
1073 A311	防摇控制动作选择	0	0	防摇控制无效
			1	防摇控制有效
1074 A312	振动抑制频率	1Hz	0.05 ～ 3Hz	设定搬运物体的振动频率。
			9999	从 Pr.1077 ～ Pr.1079 的设定推测振动频率，进行防摇控制。
1075 A313	振动抑制深度	0	0 ～ 3	0（深）→ 3（浅）
1076 A314	振动抑制宽度	0	0 ～ 3	0（窄）→ 3（宽）
1077 A315	吊绳长度	1m	0.1 ～ 50m	设定起重机的吊绳长度。
1078 A316	台车重量	1kg	1 ～ 50000kg	设定台车重量。
1079 A317	载物重量	1kg	1 ～ 50000kg	设定搬运物体的重量。

◆防摇控制动作 （Pr.1073）

- 设定为 Pr.1073 **防摇控制动作选择**＝ “1” 后，防摇控制即变为有效。实时无传感器矢量控制、矢量控制的速度控制时，防摇控制变为有效。（零速控制、伺服锁定时不进行防摇控制。）
- 防摇控制动作时会增加移动距离，为避免碰撞到障碍物，应提前输入停止指令。
- 因 PU 停止、通讯选件发出的紧急停止指令、通过 Pr.875 **故障定义**的停止、紧急停止输入（X92）等而停止时，不进行防摇控制而减速停止。

上正科技有限公司
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



◆振动频率的设定 （Pr.1074 ～ Pr.1079）

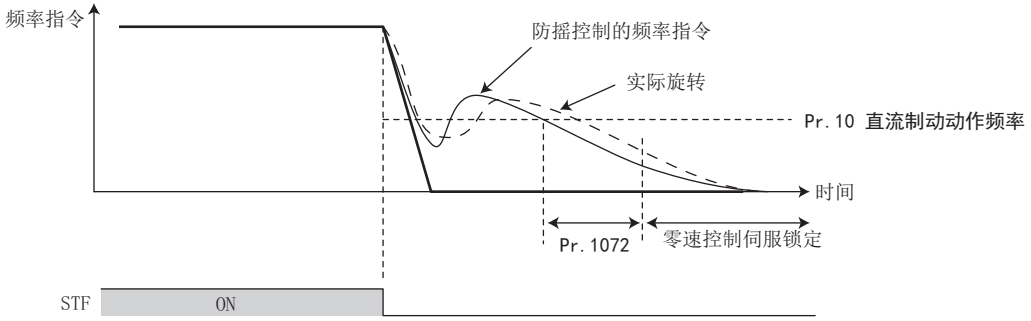
- 在 Pr.1074 **振动抑制频率** 中设定振动频率。振动频率起到陷波滤波器频率的作用。以陷波滤波器频率为中心，将 Pr.1076 **振动抑制宽度** 中设定宽度的频率范围的速度控制响应性，按 Pr.1065 **振动抑制深度** 中设定的增益量进行下调。
- 陷波的深度越深，抑制机械共振的效果越好，但同时位相延迟也变大，可能反而会使得振动变大。请从浅的一方开始按顺序进行调整。

设定值	3	2	1	0
深度	浅	→	←	深
增益	-4dB	-8dB	-14dB	-∞

- 如果 Pr.1076 的设定值过大，会有速度控制的响应性降低，系统不稳定的情况发生。
- 设定为 Pr.1074 ＝ “9999” ，在 Pr.1077 **吊绳长度**中设定起重机的吊绳长度，在 Pr.1078 **台车重量**中设定台车的重量，在 Pr.1079 **载物重量**中设定搬运物体的重量后，变频器以推算出的振动频率进行防摇控制。

◆防摇控制的控制动作等待时间 （Pr. 1072）

• 在Pr. 1072 **防摇控制动作时DC制动判断时间**中设定从输出频率降到Pr. 10 **直流制动动作频率**以下时起，到零速控制或伺服锁定动作开始为止的时间。



NOTE

• 防摇控制动作时，即使通过 Pr. 78 **反转防止选择** 将电机的旋转方向限定为单一方向，也可能会朝与设定相反的方向旋转。
• 防摇控制中可能会起动保护功能 （E. OSD），因此在使用防摇控制时，应设定 Pr. 690 **减速检验时间**＝ “9999 （初始值）”，禁用减速检查功能。
• 防摇控制有效时，再生回避、最短加减速、三角波功能为无效。
• 不要同时设定防摇控制与固定偏差控制。

参照参数

Pr. 10 直流制动动作频率 第 563 页
Pr. 78 反转防止选择 第 305 页
Pr. 286 固定偏差增益 第 584 页
Pr. 292 自动加减速 第 285 页
Pr. 592 三角波功能选择 第 452 页
Pr. 690 减速检验时间 第 194 页
Pr. 875 故障定义 第 319 页
Pr. 882 再生回避动作选择 第 578 页

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

5.14.8 定向控制 V/F 磁通 矢量

通过与安装在工作机械主轴等上的位置向检测器（PLG）的组合，可对旋转轴的停止位置（定向）进行控制。
需要选件 FR-A8AP。
初始状态下，Pr.350 停止位置指令选择 = “9999”，此时定向控制功能无效。

Pr.	名 称	初始值	设定范围	内 容	
350 A510	停止位置指令选择	9999	0	内部停止位置指令（Pr.356）	
			1	外部停止位置指令（FR-A8AX 16 位数据）	
			9999	定向控制无效	
351 A526	定向速度	2Hz	0 ～ 30Hz	下达定向指令（X22）后，把电机速度降低到设定值。	
352 A527	蠕变速度	0.5Hz	0 ～ 10Hz	达到定向速度后，当前位置的脉冲到达 Pr.353 设定的蠕变切换位置后，加速至 Pr.352 所设定的蠕变速度	
353 A528	蠕变切换位置	511	0 ～ 16383		
354 A529	位置环路切换位置	96	0 ～ 8191	当前位置脉冲到达设定的位置环路切换位置后，切换至位置环路。	
355 A530	直流制动开始位置	5	0 ～ 255	位置环路切换后，当前位置脉冲到达设定的直流制动开始位置后，进行直流制动并停止。	
356 A531	内部停止位置指令	0	0 ～ 16383	如果设定 Pr.350 =“0”，就作为内部位置指令，Pr.356 的设定值成为停止位置。	
357 A532	定向完成区域	5	0 ～ 255	在定向停止时，设定定向完成宽度	
358 A533	伺服转矩选择	1	0 ～ 13	可选择定向完成时的运行状态	
359 C141	PLG 转动方向	1	0	使用从轴向看以顺时针方向（CW）为正转的电机（PLG）时进行设定 	在 120Hz 及以下运行时进行设定
			100		超过 120Hz 运行时进行设定
			1	使用从轴向看以逆时针方向（CCW）为正转的电机（PLG）时进行设定 	在120Hz及以下运行时进行设定
			101		超过120Hz运行时进行设定
360 A511	16 位数据选择	0	0	速度指令	设定Pr.350 =“1”，同时安装使用FR-A8AX的情况下，使用16bit数据设定停止位置。 停止位置指令与Pr.304 的设定无关，采用二进制输入方式。
			1	16bit 数据作为外部位置指令。	
			2 ～ 127	最大 128 等分设定停止位置。	
361 A512	位移位置	0	0 ～ 16383	不变更 PLG 的原点位置，根据补充值，移动原点位置。停止位置为位置指令加 Pr.361 的设定值。	
362 A520	定向位置环路增益	1	0.1 ～ 100	Pr.358 选择伺服转矩功能时，为产生伺服转矩所需的输出频率，根据 Pr.362 的设定产生倾斜，慢慢升速至 Pr.352 蠕变速度。虽然如果设定值加大，运行速度也会加快，但可能造成机械的损伤。	
363 A521	完成信号输出延迟时间	0.5s	0 ～ 5s	在进入完成宽度后，将定向完成信号根据设定的时间延迟输出。当信号处于 OFF 状态时，超出完成宽度后也将按照设定的时间延迟完成。	
364 A522	PLG 停止确认时间	0.5s	0 ～ 5s	在定向动作过程中，一次也没输出定向完成信号（ORA）的情况下，在不能完成定向过程时，按照 PLG 设定的时间停止并输出定向错误信号（ORM）。另外，一旦输出 ORA 信号后，在设定的时间内，再次无法完成定向的时，也输出 ORM 信号。	
365 A523	定向结束时间	9999	0 ～ 60s	测定通过蠕变切换位置后经过的时间，设定的时间过去后，仍未完成定向过程的情况下输出定向错误信号（ORM）。	
			9999	预设为 120s。	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

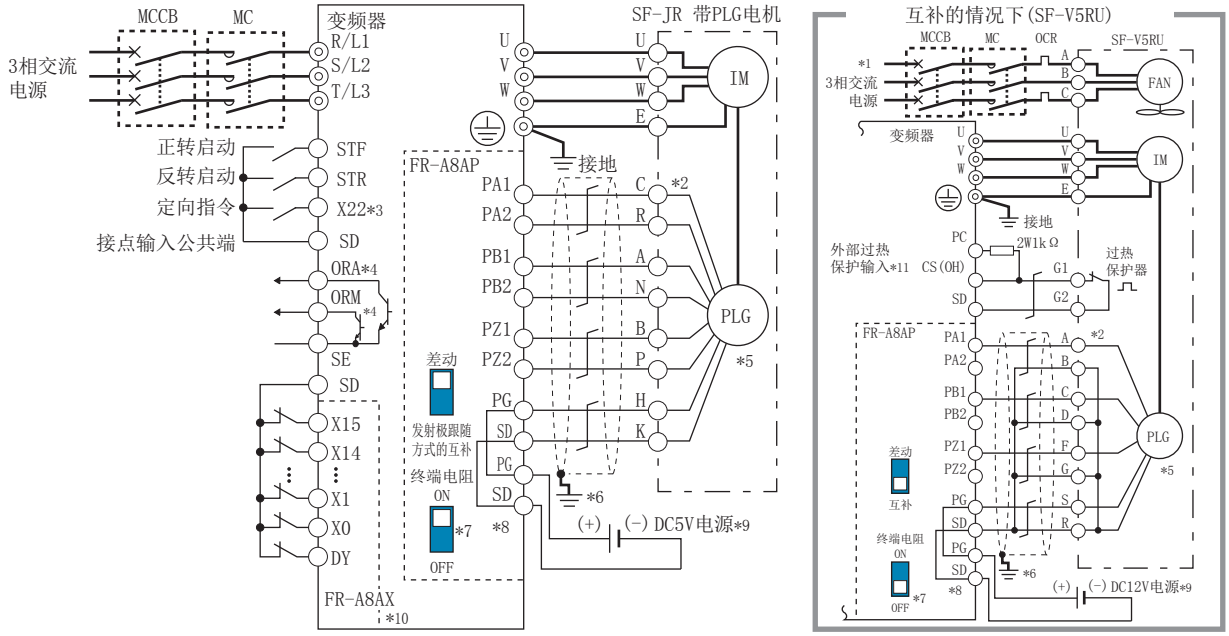
（A）应用程序参数

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
366 A524	再确认时间	9999	0 ～ 5s	通过定向控制停止后，如果在定向指令（X22）处于 ON 状态下，将启动信号置于 OFF 时，经过设定的时间后再确认当前位置，输出定向完成信号（ORA）或者定向错误信号（ORM）
			9999	不确认。
369 C140	PLG 脉冲数量	1024	0 ～ 4096	设定 PLG 脉冲数。 设定 4 倍频前的脉冲数。
393 A525	定向选择	0	0	从当前运转方向定向。
			1	从正转方向定向。
			2	从反转方向定向。
396 A542	定向速度增益（P 项）	60	0 ～ 1000	定向停止时，可调整构成位置控制环路时的灵敏性（伺服刚性）。
397 A543	定向速度积分时间	0.333	0 ～ 20s	
398 A544	定向速度增益（D 项）	1	0 ～ 100	可调整延迟补偿增益。
399 A545	定向减速率	20	0 ～ 1000	定向停止时加入或者定向时间较长的情况下加以调整。

上述参数在安装FR-A8AP（选件）可进行设定。

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

◆连接示例



*1　专用电机的风扇电源，7.5kW 以下为单相 （200V/50Hz、200 ～ 230V/60Hz）

*2　根据所使用 PLG 的种类不同，针脚编号不同。

*3　请在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）中设定任一端子的功能。（参照第 403 页）

*4　请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）中设定任一端子的功能 （参照第 360 页）

*5　与电机紧密安装在同一个轴上。使速度比为 1：1。

*6　PLG 电缆的屏蔽线用 P 形夹等连接在仪表电气柜上。（参照第 65 页）

*7　使用差动线路驱动器的情况下，打开终端电阻选择开关（初始状态）。（参照第 61 页）
但是不同单元 （NC 等）共用同一个 PLG 的情况下，如果连接有其他单元的终端电阻器单元，则需关闭。互补的情况下需关闭。

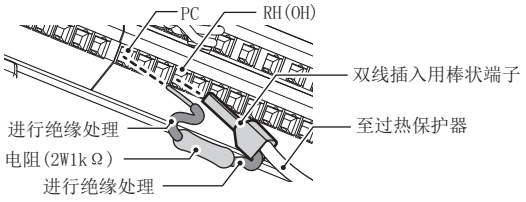
*8　FR-JCBL、FR-V5CBL 和 FR-A8AP 的端子互换，请参照第 63 页。

*9　按照 PLG 电源的规格，需要 5V/12V/15V/24V 的备用电源。请在 PG-SD 间输入和 PLG 输出电压相同的其它电源。同时使用 PLG 反馈控制、矢量控制时，可共用 PLG 及电源。

*10　从外部输入停止位置指令的情况下，必须安装内置选件 FR-A8AX。关于外部停止位置指令，请参照第 460 页。

*11　端子 PC-OH 之间需连接 2W1kΩ 的电阻 （推荐产品：KOA （株）制，型号 MOS2C102J 2W1kΩ）。电阻与过热保护器输入线应使用双线插入用棒状端子在端子 OH 上进行接线。（双线插入用棒状端子推荐产品请参照第 49 页）
电阻的引线应使用收缩管等进行绝缘处理，电阻以及引线制成不与其他电缆接触的形状后，使用双线插入用棒状端子与过热保护器输入线牢固铆合。（应注意避免引线的根部承受过大的力。）
通过对输入端子分配 OH （外部过热输入）信号，为作为 OH 端子使用的端子设置功能。（应将 Pr. 178 ～ Pr. 189 中的任意一个设置为 “7”。详情请参照第 403 页。）

端子RH中分配了OH信号时（Pr. 182＝ “7”）



◆ 设定

• 完成各种参数的设定后，在运行过程中使定向指令信号 （X22）为 ON，速度减至定向切换速度，在计算出定向停止距离后进一步减速，进入定向状态 （伺服锁定）。进入定向完成宽度中后，输出定向完成信号 （ORA）。

◆输入输出信号设定

信号	信号名称	用途说明
X22	定向指令	用来输入定向所需定向信号的端子。 X22 信号输入所使用的端子，请在 Pr.178 ～ Pr.189 中设为 “22” 进行功能分配。
ORA	定向完成	输入启动信号、X22 信号，定向完成宽度内定向停止的情况下，输出为 L 水平。 输出 ORA 信号所使用的端子，请在 Pr.190 ～ Pr.196 中设为 “27 （正逻辑）或 127 （负逻辑）” 进行功能分配。
ORM	定向错误	输入启动信号、X22 信号，定向完成宽度内未定向停止的情况下，输出为 L 水平。 输出 ORM 信号所使用的端子，请在 Pr.190 ～ Pr.196 中设为 “28 （正逻辑）或 128 （负逻辑）” 进行功能分配。

◆停止位置指令的选择 （Pr.350 停止位置指令选择 ）

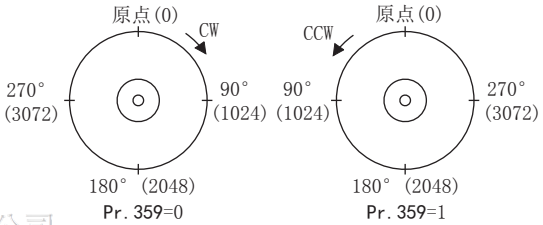
• 请选择内部停止位置指令 （Pr.356 **内部停止位置指令**）或外部停止位置指令 （通过 FR-A8AX 输出 16bit 数据）。

Pr.350 设定值	停止位置指令的输出位置
0	内部停止位置指令 （Pr.356：0 ～ 16383）
1	外部停止位置指令 （通过 FR-A8AX）16bit 数据
9999 （初始值）	定向控制无效

• 内部停止位置指令 （Pr.350 =“0”）

Pr.356 设定值作为停止位置。

• PLG 脉冲数为 1024P/R 的情况下，将 PLG1 次旋转 360° 进行 4096 （4 倍频）分割，1 个节点位置相当于 360° /4096 脉冲数 = 0.0879° / 脉冲数。如右图所示，（）内为停止位置。



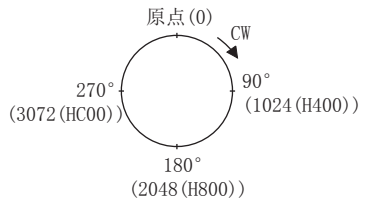
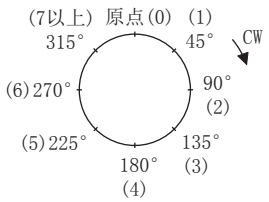
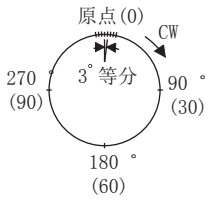
• 外部停止位置指令 （Pr.350 ＝ “1”）

安装选件 FR-A8AX，使用 16bit 数据 （二进制输入）设定停止位置。

• Pr.360 **16 位数据选择** 的设定值通过想要分割的数值减 1 得出。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 07-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr.360 设定值	内 容
0	关闭外部位置指令功能 （使用 FR-A8AX 时为速度指令或者转矩指令）
1	位置指令直接输入 FR-A8AX 输出的 16bit 数字信号作为直接停止位置指令。 < 例 > Pr.369 **PLG 脉冲数量** 的设定值为 1024 的情况下，由 FR-A8AX 输入 0 ～ 4095 停止位置指令。在 180° 位置停止时，输入 2048 （H800）数字信号。4096 以上时默认为 4095。
2 ～ 127	最大支持 128 等分设定停止位置指令。 输入比设定值更大的外部停止指令的情况下，在与最大外部指令值相同的位置停止。 < 例 > 90 等分 （4° 分割）的情况下，90-1 = 89，应设为 “89”

[例 1] Pr.369 ＝ “1024” 的情况下	[例 2] 8 等分的情况下	[例 3] 120 等分的情况下
Pr.360 ＝ “1” 	Pr.360 ＝ “7” 	Pr.360 ＝ “119” 

NOTE

- （ ）内显示从端子输入的二进制数据。即使选择位置脉冲监视器（Pr. 52 **操作面板主显示器选择** ＝ “19”）也无法作为分割数量的监视器使用。而是成为 0 ～ 65535 的脉冲监视器。
- FR-A8AX 参数 （Pr. 300 ～ Pr. 305）无效。（Pr. 360 ＝ “0” 的情况下有效）
- 矢量控制的情况下，端子 DY （数据读取时刻输入信号）无效。（位置数据读取在定向开始时进行）
- 即使设定 Pr. 350 =“1” （外部停止位置指令），未安装可选件或 Pr. 360 =“0” 时实施内部停止位置指令。

- 停止位置指令和 16bit 数据之间的关系。

Pr. 350 停止位置指令选择	Pr. 360 16 位数据选择	动作状态		
		停止位置指令	16 位数据 (FR-A8AX)	速度指令
0：内部	0：速度指令	内部 (Pr. 356)	速度指令	16 位数据
	1，2 ～ 127：位置指令	内部 (Pr. 356)	无效	外部指令 （或者 PU）
1：外部	0：速度指令	内部 (Pr. 356)	速度指令	16 位数据
	1，2 ～ 127：位置指令	外部 （未安装 FR-A8AX 时为内部 (Pr. 356)）	位置指令	外部指令 （或者 PU）

◆Pr. 361 位移位置 （初始值 “0”）

- 停止位置为位置指令加 Pr. 361 的设定值。
- 移位功能

  不变更位置检测器 (PLG) 的原点位置，根据补偿值移位原点位置。

NOTE

- 安装 FR-A8AP（选件），Pr. 350 **停止位置指令选择** 中停止位置控制有效的情况下，PU(FR-DU08/FR-PU07) 的旋转方向用 PLG 旋转方向表示。

  设定为 STF 信号 ON 时显示 FWD，或者 STR 信号 ON 时显示 REV。

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

◆监视器显示的变更

监视器	备 注
位置脉冲监视器	Pr. 52 设为 “19” 的情况下，代替 PU 输出电压监视器显示位置脉冲监视器。 （仅限于安装 FR-A8AP（选件）的情况下显示。）
定向情况 *1	Pr. 52 设为 “22” 的情况下，代替 PU 输出电压监视器显示定向情况。（仅限于安装 FR-A8AP（选件）的情况下显示。） 0- 定向动作之外或者定向速度未达到 1- 达到定向速度 2- 达到蠕变速度 3- 达到位置环路 4- 定向完成 5- 定向错误 （脉冲停止） 6- 定向错误 （定向中止） 7- 定向错误 （再确认） 8- 连续多点定向中

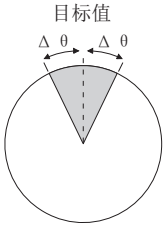
*1 矢量控制时为无效。（通常显示为 “0”）

◆Pr. 357 定向完成区域 （初始值 “5”）

- 定向停止时，可设定定向完成宽度。

  Pr. 357 的初始值为 “5”。须变更 Δ θ 值的情况下，以 ±10 为单位进行微调。
- 定向停止时，PLG 反馈的位置检测值达到 ± Δ θ 的情况下，输出定向完成信号 （ORA）。

动作示例



$$\Delta\theta = \frac{360^\circ}{\text{Pr. 369 PLG脉冲数量} \times 4\text{倍频}} \times \text{Pr. 357}$$

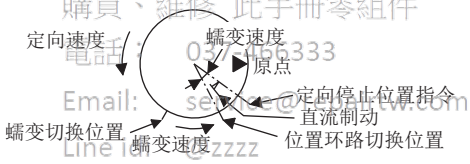
◆旋转时开始的定向动作说明 （V/F 控制，先进磁通矢量控制时）

1) 定向指令 （X22）输入后，电机速度减速至在Pr.351 **定向速度** 中设定的定向速度。（Pr.351 初始值：2Hz）
2) 到达定向速度后，当前位置脉冲在到达了Pr.353 **蠕变切换位置** 中设定的蠕变切换位置时，进一步减速至Pr.352 **蠕变速度** 中设定的蠕变速度。
（Pr.352 初始值：0.5Hz、Pr.353 初始值：511）
3) 进而当前位置脉冲到达了在Pr.354 **位置环路切换位置** 中设定的位置环路切换位置时，切换为位置环路。（Pr.354 初始值：96）
4) 位置环路切换后，持续减速。当前位置脉冲到达了在Pr.355 **直流制动开始位置** 中设定的直流制动开始位置时，进行直流制动停止运行。（Pr.355 初始值：5）
5) 在Pr.357 **定向完成区域** 中设定的定向完成宽度内停止后，在经过了Pr.363 **完成信号输出延迟时间** 中设定的时间后输出定向完成信号 （ORA） 。由于外力等原因造成定向完成宽度偏离时，在经过了Pr.363 中设定的时间后将PRA信号置OFF。（Pr.357初始值：5、Pr.363初始值：0.5s）
6) 从通过蠕变切换位置时开始，Pr.365 **定向结束时间** 中设定的时间内仍然无法完成定向的情况下，输出定向错误信号(ORM)。
7) 开始定向后，由于外界影响，在到达定向完成宽度前停止，而ORA信号还未输出的情况下，经过在Pr.364 **PLG停止确认时间** 中设定的PLG停止确认时间后，输出ORM信号。还有，在输出ORA信号后，由于外界影响，超出定向宽度的情况下，只延迟在Pr.363中设定的时间，过后关闭ORA信号，如果在Pr.364设定的时间内，无法完成定向，输出ORM信号。
8) 一旦输出ORA信号及ORM信号后，在X22信号ON的状态下关闭启动信号 （STF或STR）时，经过Pr.366 **再确认时间** 中设定的再确认时间过后，再次输出ORA信号或ORM信号。
9) ORA信号或ORM信号在X22信号OFF的情况下无法输出。

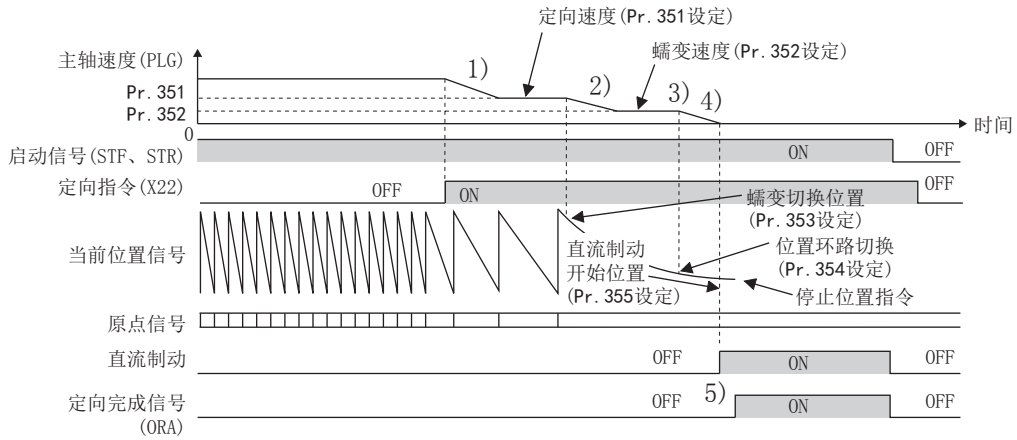
NOTE

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

• 启动信号为 ON 的情况下，如果关闭定向指令，将依照指令速度进行加速。

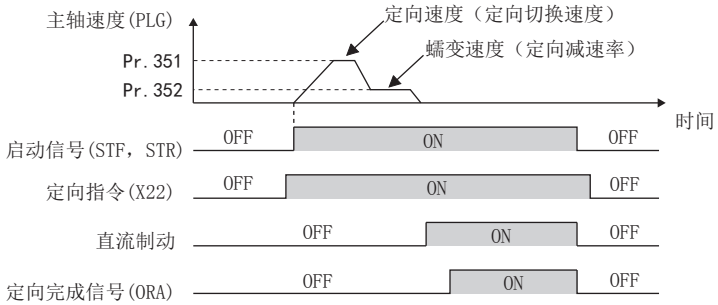


• 定向停止时，电机轴振荡的情况下，可加大 Pr.354 的设定或者减小 Pr.352 进行回避。



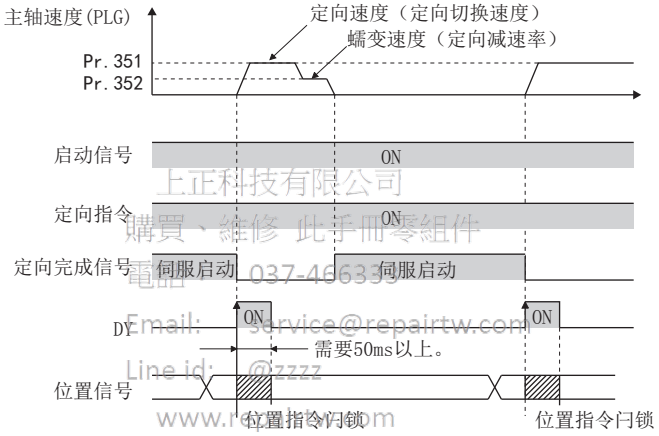
◆停止时开始的定向动作说明 （V/F 控制、先进磁通矢量控制时）

- 定向指令（X22）输入后，使启动信号 ON，电机速度起步至 Pr. 351 **定向速度** 中设定的定向速度后，以与 “ 旋转时开始的定向 ” 相同的动作，进行定向动作。
- 但是，如果处于直流制动开始位置，则不达到定向速度而是进行直流制动。



◆连续多点定向动作说明 （V/F 控制、先进磁通矢量控制时）

- 定向指令及 STF/STR 为 ON 状态下的定向 （伺服状态下的定向）



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-486395
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- DY （参照 FR-A8AX 使用手册）的起步中读取位置数据。
- 如果处于蠕变切换位置，起步至蠕变速度而非定向速度。
- 如果不处于蠕变切换位置，起步至定向速度。
- 如果处于直流制动启动位置，启动直流制动。
- FR-A8AX 输出 16bit 数据只有在 DY 信号 ON 时有效。

NOTE

- 关于 PLG，在实施电机轴或主轴的恒定位置停止的轴上按速度比 1：1 的条件耦联时应确保无机械性晃动。
- 定向停止时进行直流制动，如果连续动作，就会导致电机发热，烧坏。因此请尽可能在较短的时间内 （数秒钟内）解除直流制动。
- 因为没定向停止后的伺服锁定功能，所以必须保持主轴状态的情况下，请准备机械式制动器或锁定器。
- 如果 PLG 旋转方向或 A 相、B 相接线错误，就无法确定正确的位置。
- 定向过程中出现断线等情况，导致 PLG 输出的脉冲信号无法接收的情况下，输出定向错误信号 （ORM）。
- 进行定向控制时，必须将直流制动设为有效 （参照第 563 页）。如果将直流制动设为无效，将无法完成定向动作。
- 进行定向控制时，即使设定 Pr. 11 **直流制动动作时间** = “8888” （直流制动外部选择），与 X13 信号无关，进行直流制动。
- 定向完成时，在启动信号（STF 或 STR）之后必须关闭定向信号（X22）。关闭 X22 信号的同时完成定向控制。（通过 Pr. 358 **伺服转矩选择** v 的设定，即使在关闭启动信号时解除直流制动，定向信号仍处于 ON 的话，持续定向的状态。因此，电机功能定向状况无法归 “0”。）
- 启动 Pr. 358 **伺服转矩选择** 中的再试功能时，该再试动作包括最初的定向，共进行 3 次。
- 进行定向控制时，必须正确进行 Pr. 350 **停止位置指令选择** 和 Pr. 360 **16 位数据选择（外部位置指令选择）**的设定。如果设定不正确，就无法正确进行定向控制。
- 进行定向控制时、PID 控制无效。

◆伺服转矩的选择 （Pr. 358 ）（V/F 控制、先进磁通矢量控制时）

功能内容	Pr. 358 的各种设定的动作														备 注
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
a. 定向完成（ORA）信号输出之前的伺服转矩功能选择	×	○	○	○	○	×	○	×	○	×	○	×	×	○	○：有伺服转矩功能 ×：无伺服转矩功能
b. 再试功能选择	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	○：有再试功能 ×：无再试功能
c. 完成区域外停止时补偿输出频率	×	×	○	○	×	○	○	×	×	×	×	×	○	○	○：有频率补偿 ×：无频率补偿
d. 定向完成（ORA）信号输出后超出完成区域时的直流制动，伺服转矩功能选择	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○：直流制动启动 ×：伺服转矩启动
e. 直流制动，定向完成（ORA）信号的结束开关操作选择	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	○：启动信号 （STF 或 STR）或定向指令 OFF 时 ×：定向指令 OFF 时
f. 一旦输出定向完成信号（ORA）后，超出完成区域时，选择完成信号 OFF	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○：超出完成区域后，完成信号 OFF ×：超出完成区域后，完成信号继 O续保持 ON（定向错误信号（ORM）也不输出）

NOTE

- 启动信号 ON 状态下，定向指令 OFF 时向指令速度加速。
- 电机轴超出停止位置设定范围时，伺服转矩功能使电机轴恢复至停止位置 （获得足够转矩的情况下）。

a. 定向完成信号 （ORA）输出之前的伺服转矩功能选择

Pr. 358 伺服转矩选择 设定中选择有无伺服转矩。当前位置脉冲在定向停止位置和直流制动开始位置之间的情况下不产生伺服转矩。通过直流制动可保持轴，但因外力超出该宽度后产生要恢复至宽度内的伺服转矩。一旦定向完成 （ORA）信号输出之后按照d. 的设定动作。

b. 再试功能选择

Pr. 358的设定中选择再试功能。但不得与伺服转矩功能并用。确认电机轴停止后，如未停止在完成宽度内，则由再试功能再次进行定向动作。

此再试功能包括最初的定向共进行3次定向动作。不能进行3次以上的定向动作。（重试动作中不输出定向错误信号（ORM））

c. 在定向完成宽度以外停止时的频率补偿功能

由于外力等，在进入完成宽度前停止时，为使轴转动到定向停止位置，需提高输出频率。输出频率缓慢提升至**Pr. 352 蠕变速度** 中设定的蠕变速度。

不可与再试功能并用。

d. ORA 信号输出后超出完成区域时的直流制动，伺服转矩选择

超出定向完成宽度时，可选择通过直流制动固定轴的设定和可通过伺服转矩恢复至定向停止位置的设定。

e. 直流制动或伺服转矩、定向动作结束开关操作选择

定向动作完成时，关闭信号(STF或STR)，然后关闭定向指令(X22)。此时可选择关闭ORA信号的时机是在关闭启动信号时或者关闭X22信号时。

f. 一次输出 ORA 信号后，超出完成宽度时选择关闭完成信号

超出完成宽度的情况下，可选择关闭ORA信号模式或者即使超出仍然使ORA信号保持ON状态 （不输出ORM信号）的模式。

◆位置环路增益 （Pr. 362 ）（V/F 控制、先进磁通矢量控制时）

- **Pr. 358 伺服转矩选择** 中选择了伺服转矩功能时，产生伺服转矩的输出频率按照 **Pr. 362 定向位置环路增益** 设定产生倾斜，慢慢加速至 **Pr. 352 蠕变速度** 中设定的蠕变速度。
- 虽然如果设定值加大，运行速度也会加快，但可能造成机械的损伤。

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

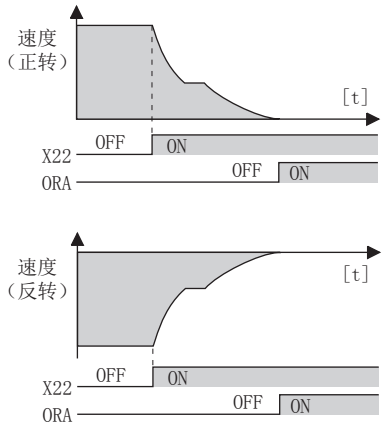
◆定向动作说明 （矢量控制时）

• 旋转方向设定 （Pr. 393 定向选择）

Pr. 393 设定值	旋转方向	备 注
0 （初始值）	预定向	从当前运行中的旋转方向定向。
1	正转定向	从正转方向定向。 （反转时减速后，从正转方向定向。）
2	反转定向	从反转方向定向。 （正转时减速后，从反转方向定向。）

◆从旋转方向的定向 （Pr. 393 ＝ “0 （初始值）”）（矢量控制时）

• 接收定向指令 （X22）后，电机速度，从运行速度减至Pr. 351 定向速度。
同时读取定向停止位置指令。
（停止位置指令根据Pr. 350、Pr. 360 16位数据选择 的设定值确定，参照右图）
• 达到定向切换速度后，确认PLG的Z相脉冲，由速度控制切换至位置控制 （Pr. 362 定向位置环路增益 ）。
• 控制切换时，计算达到定向停止点的距离，经过一定减速曲线 （Pr. 399）后减速停止，进入定向 （伺服锁定）状态。
• 进入Pr. 357 定向完成区域 后，输出定向完成信号 （ORA）。
• 通过Pr. 361 位移位置 可移动原点位置。



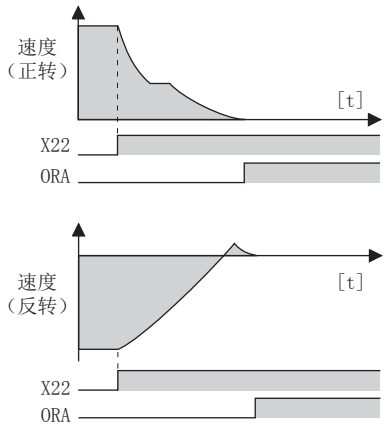
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

⚠注意

● 启动信号输入的状态下，如果关闭定向指令（X22），电机将加速至当时施于速度指令的速度，因此，需要停机时请关闭正转 （反转）信号。

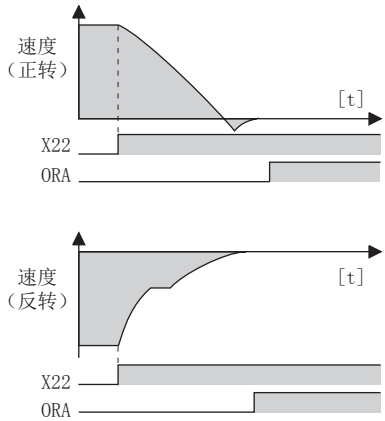
◆从正转方向定向 （Pr. 393 ＝ “1”）（矢量控制时）

• 齿隙较大时，提高停止精度，可在需保持机械精度的情况下使用。
• 旋转方向正转的情况下，以与“旋转方向定向”相同的动作进行定向停止。
• 反转方向旋转的情况下，减速并转入正转后进行定向停止动作。



◆从反转方向定向 （Pr. 393 ＝ “2”）（矢量控制时）

- 旋转方向为反转时，以与“旋转方向定向”相同的动作进行定向停止。
- 正转方向旋转时，减速并转入反转后进行定向停止动作。



NOTE

- 关于 PLG，在实施电机轴或主轴的恒定位置停止的轴上按速度比 1：1 的条件耦联时应确保无机械性晃动。
- 如果 PLG 旋转方向或 A 相、B 相接线错误，就无法确定正确的位置。
- 定向过程中出现断线等导致 PLG 输出的脉冲信号无法接收的情况下，无法完成定向。
- 定向完成时，在启动信号 （STF 或 STR）之后必须关闭 X22 信号。关闭定向信号的同时完成定向控制。
- 进行定向控制时，必须正确进行 Pr. 350 **停止位置指令选择** 和 Pr. 360 **16 位数据选择** 的设定。如果设定不正确，就无法正确进行定向控制。
- 进行定向控制时，PID 控制无效。
- X22 信号 ON 时，因断线检测 （E. ECT）变频器保护功能动作时，请确认编码器的 Z 相是否断线。

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

◆伺服刚性的调整 （Pr. 362、Pr. 396 ～ Pr. 398）（矢量控制时）

- 通过 Pr. 396、Pr. 397 提高定向停止时的伺服刚性*1时，按下列要领进行调整。

1) 在定向停止时不超归*2 范围内加大 Pr. 362 **定向位置环路增益** 的值。

2) 请按照相同比率变更 Pr. 396、Pr. 397 。

一般调整到 Pr. 396 为 10 ～ 100、Pr. 397 为 0.1 ～ 1.0s 的范围。

（但不是一定要按照相同比率调整。）

〈例〉

Pr. 396 的值 ×1.2 的情况下，Pr. 397 的值 / 1.2。

定向停止时如产生震动不能再加大倍率。

3) Pr. 398 **定向速度增益** （D 项） 是延迟补偿增益。

通过增大该值防止极限周期*3，可保证稳定停止。但转矩相对于位置偏差较低，将在有偏差的情况下停止。

*1 伺服刚性：构成位置控制环路的灵敏度
增大伺服刚性可提高稳定性，更为平稳，但易发生震动。
降低伺服刚性稳定性下降，整定时间延长

*2 超归：超过设定位置的情况下归位的动作。

*3 极限周期：以目标位置为中心，引起 ± 连续震动的现象。

POINT

- 延迟控制和 PI 控制的用途
  通过设定 Pr. 398 =“0” 启用 PI 控制。一般选择延迟控制。但在主轴静摩擦力转矩较大，且对停止位置精度有较高要求的机械的情况下，请使用 PI 控制。

◆Pr. 399 定向减速率 （初始值：20）（矢量控制时）

• 定向状态下按照下列要领进行调整 （按 a、b、c 的顺序进行调整。）

一般调整到 Pr. 396 定向速度增益 （P 项）为 5 ～ 20、Pr. 397 定向速度积分时间为 5 ～ 50s 的范围。

现 象	调 整 要 领
停止时超归	a. 减小Pr. 399 的设定值。 b. 减小Pr. 362 的设定值。 c. 增大Pr. 396 和Pr. 397 的设定值。
定向时间长	a. 增大Pr. 399 的设定值。 b. 增大Pr. 362 的设定值。
停止时机械振荡	a. 减小Pr. 362 的设定值。 b. 减小Pr. 396 的设定值，增大Pr. 397 的设定值。
停止时伺服刚性低	a. 增大Pr. 396 的设定值，减小Pr. 397 的设定值。 b. 增大Pr. 362 的设定值。

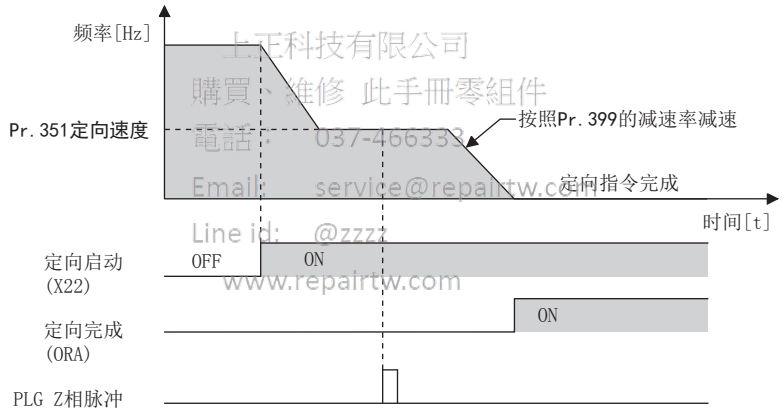
NOTE

• 不能进行定向停止动作，发生位置偏差过大的警报。或者电机正反反复旋转 ◯ 的情况，请修改 Pr. 393 定向选择 （参照第 458 页）、Pr. 359 PLG 转动方向 （参照第 457 页）的设定。

◆Pr. 351 定向速度 （初始值：2Hz）（矢量控制时）

• 定向动作过程中在速度控制模式和位置控制模式切换时可进行速度设定。

降低设定速度可实现稳定的定向停止，但会延长定向时间。



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

NOTE

• Pr. 52 操作面板主显示器选择 设为 “19” 的情况下，代替 PU 输出电压监视器显示位置脉冲监视器。

5.14.9 PID 控制

变频器能够进行流量，风量或者压力等的过程控制。
由端子 2 输入信号或参数设定值作为目标和端子 4 输入信号作为反馈量组成 PID 控制的反馈系统。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
127 A612	PID 控制自动切换频率	9999	0 ～ 590Hz	设定自动切换到 PID 控制的频率。
			9999	无 PID 控制自动切换功能。
128 A610	PID 动作选择	0	0、10、11、20、21、50、51、60、61、70、71、80、81、90、91、100、101、1000、1001、1010、1011、2000、2001、2010、2011	进行偏差值、测定值、目标值输入方法和正作用、负作用的选择。
			40 ～ 43	参照第 487 页
129 A613	PID 比例范围	100%	0.1 ～ 1000%	如果比例常数范围较窄 （参数设定值较小），测量值的微小变化会引起执行量的很大改变。因此，随着比例范围变窄，响应的灵敏性 （增益）得到改善，但稳定性变差，例如：发生振荡。增益 Kp ＝ 1/ 比例常数
			9999	无比例控制
130 A614	PID 积分时间	1s	0.1 ～ 3600s	在偏差步进输入时，仅在积分 （I）动作中得到与比例 （P）动作相同的执行量所需要的时间 （Ti）。随着积分时间的减少，到达设定值就越快，但也容易发生振荡。
			9999	无积分控制
131 A601	PID 上限	9999	0 ～ 100%	设定上限。如果反馈量超过此设定，就输出 FUP 信号。测定值的最大输入 （20mA/5V/10V）等于 100%。
			9999	无功能
132 A602	PID 下限	9999	0 ～ 100%	设定下限。如果检测值超过此设定，就输出 FDN 信号。测定值的最大输入 （20mA/5V/10V）等于 100%。
			9999	无功能
133 A611	PID 动作目标值	9999	0 ～ 100%	设定 PID 控制时的设定值
			9999	为 Pr.128 设定的目标值。
134 A615	PID 微分时间	9999	0.01 ～ 10s	在偏差指示灯输入时，得到仅比例 （P）动作的执行量所需要的时间 （Td）。随着微分时间的增大，对偏差的变化的反应也加大。
			9999	无微分控制
553 A603	PID 偏差范围	9999	0 ～ 100%	偏差量的绝对值超过偏差限制值时，输出 Y48 信号。
			9999	无功能
554 A604	PID 信号动作选择	0	0 ～ 3、10 ～ 13	可以选择进行测定值输入的上限、下限检测时，以及偏差的限制检测时的动作。还可以选择 PID 输出中断功能的动作。
575 A621	输出中断检测时间	1s	0 ～ 3600s	PID 演算后的输出频率未满 Pr.576 设定值的状态持续到 Pr.575 设定时间以上时，中断变频器的运行。
			9999	无输出中断功能
576 A622	输出中断检测水平	0Hz	0 ～ 590Hz	设定实施输出中断处理的频率
577 A623	输出中断解除水平	1000%	900 ～ 1100%	设定解除 PID 输出中断功能的水平 （Pr.577 － 1000%）
609 A624	PID 目标值 / 偏差输入选择	2	1	通过端子 1 输入目标值，偏差值
			2	通过端子 2 输入目标值，偏差值
			3	通过端子 4 输入目标值，偏差值
			4	通过 CC-Link 输入目标值，偏差值
			5	通过顺控功能输入目标值，偏差值。
610 A625	PID 测定值输入选择	3	1	通过端子 1 输入测定值
			2	通过端子 2 输入测定值
			3	通过端子 4 输入测定值
			4	通过 CC-Link 输入测定值
			5	通过顺控功能输入测定值

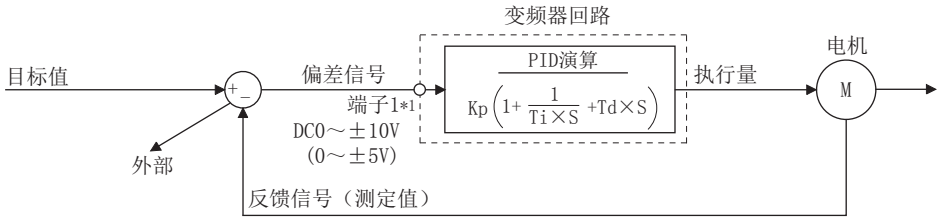
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
753 A650	第 2PID 动作选择	0	0、10、11、20、21、50、51、60、61、70、71、80、81、90、91、100、101、1000、1001、1010、1011、2000、2001、2010、2011	参照 Pr. 128	设定第 2PID 控制。 关于使第 2PID 控制为有效的方法，请参照第 478 页。
754 A652	第 2PID 控制自动切换频率	9999	0 ～ 590Hz、9999	参照 Pr. 127	
755 A651	第 2PID 动作目标值	9999	0 ～ 100%、9999	参照 Pr. 133	
756 A653	第 2PID 比例带	100	0.1 ～ 1000%、9999	参照 Pr. 129	
757 A654	第 2PID 积分时间	1s	0.1 ～ 3600s、9999	参照 Pr. 130	
758 A655	第 2PID 微分时间	9999	0.01 ～ 10s、9999	参照 Pr. 134	
1140 A664	第 2PID 目标值 / 偏差输入选择	2	1 ～ 5	参照 Pr. 609	
1141 A665	第 2PID 测定值输入选择	3	1 ～ 5	参照 Pr. 610	
1143 A641	第 2PID 上限	9999	0 ～ 100%、9999	参照 Pr. 131	
1144 A642	第 2PID 下限	9999	0 ～ 100%、9999	参照 Pr. 132	
1145 A643	第 2PID 偏差极限	9999	0 ～ 100%、9999	参照 Pr. 553 （输出 Y205 信号）	
1146 A644	第 2PID 信号动作选择	0	0 ～ 3、10 ～ 13	参照 Pr. 554	
1147 A661	第 2 输出中断检测时间	1s	0 ～ 3600s、9999	参照 Pr. 575	
1148 A662	第 2 输出中断检测水平	0Hz	0 ～ 590Hz	参照 Pr. 576	
1149 A663	第 2 输出中断解除水平	1000%	900 ～ 1100%	参照 Pr. 577	

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: @zzz
www.repairtw.com

◆PID 控制基本构成

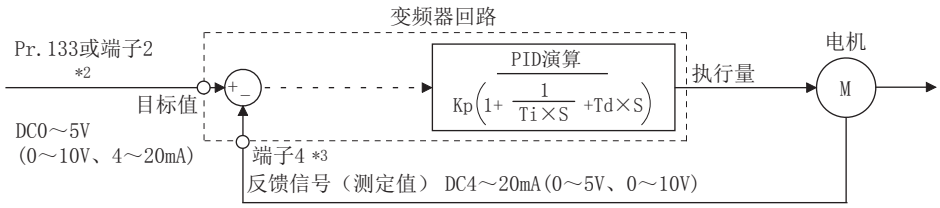
• Pr.128 ＝ “10、11” （偏差值信号输入）



Kp：比例常数　Ti：积分时间　S：演算符　Td：微分时间

*1　请设置 Pr.868 端子 1 功能分配＝ “0”。Pr.868 ≠ “0” 时，PID 控制无效。

• Pr.128 ＝ “20、21” （测定值输入）



Kp：比例常数　Ti：积分时间　S：演算符　Td：微分时间

*2　请注意，端子 1 的输入为目标值，会被加在端子 2 的目标值上计算。

*3　请设置 Pr.858 端子 4 功能分配＝ “0”。Pr.858 ≠ “0” 时，PID 控制无效。

◆PID 动作概要

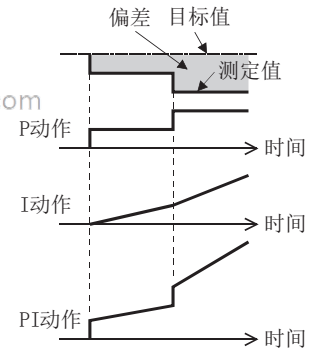
• PI 动作

PI 动作是由比例动作 （P）和积分动作 （I）组合成的，根据偏差大小及时间变化产生一个执行量。

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

[测量值阶跌变化时的动作示例]

（注）PI 动作是 P 和 I 动作之和。

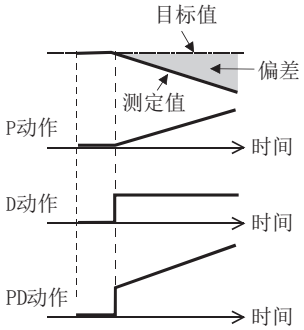


• PD 动作

PD 动作是由比例动作 （P）和微分动作 （D）组合成的，根据改变动态特性的偏差速率产生一个执行量，改善动态特性。

[测量值按比例变化时的动作示例]

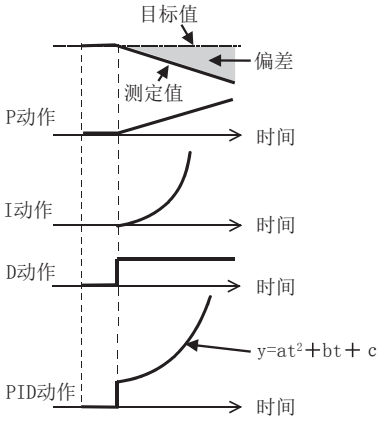
（注）PD 动作是 P 和 D 动作之和。



• PID 动作

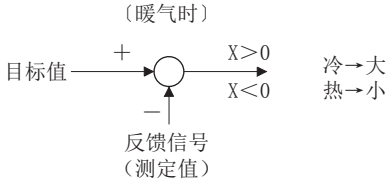
PID 动作是将 PI 动作和 PD 动作组合后的动作功能，可以实现充分吸取各项动作长处后的控制。

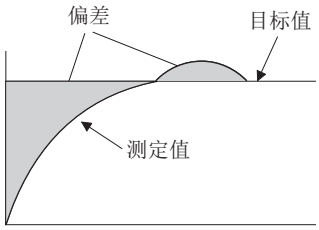
（注）PID 动作是 P 和 I 及 D 动作的总和。



• 负作用

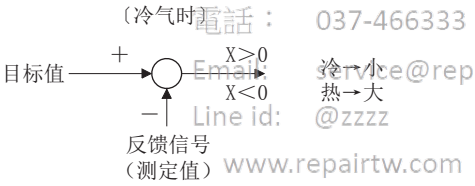
当偏差 X ＝（目标值－测定值）为正时，增加执行量（输出频率），如果偏差为负，则减小执行量。

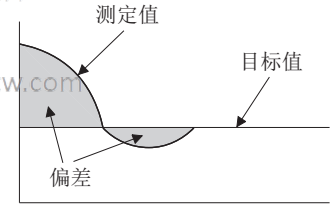




• 正作用

当偏差 X（目标值－测定值）为负时，增加执行量（输出频率），如果偏差为正，则减小执行量。





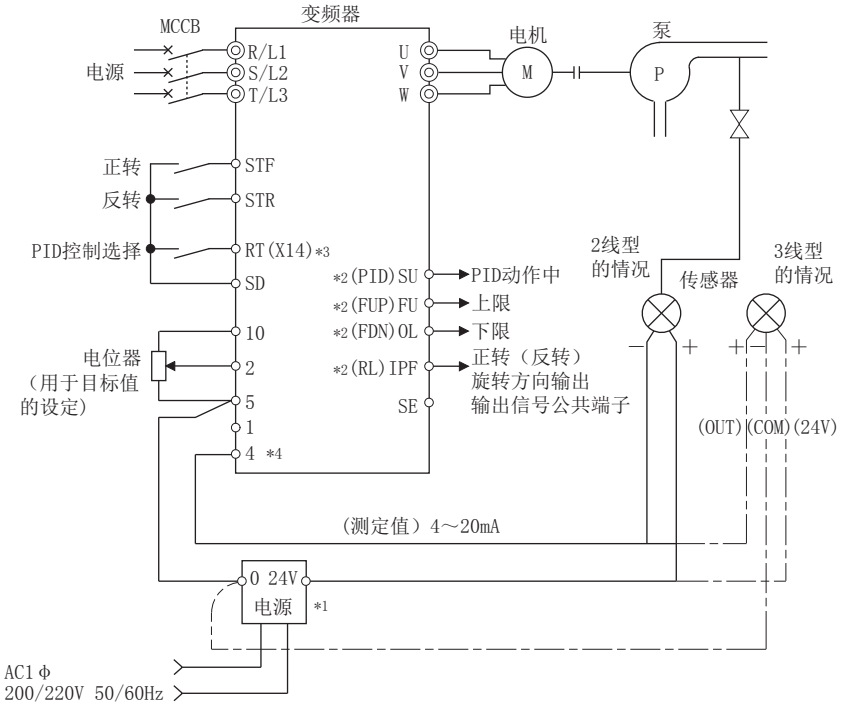
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

偏差与执行量（输出频率）的关系

PID 动作设定	偏 差	
	正	负
负作用	↗	↘
正作用	↘	↗

◆接线示例

- 漏型逻辑
- Pr. 128 ＝ 20
- Pr. 183 ＝ 14
- Pr. 191 ＝ 47
- Pr. 192 ＝ 16
- Pr. 193 ＝ 14
- Pr. 194 ＝ 15



*1　按检测器规格选择电源。
*2　所使用的输出信号端子根据 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 设定不同而不同。
*3　所使用的输入信号端子根据 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择） 设定不同而不同。
*4　无需输入 AU 信号。

上正科技有限公司
購買、維修 免手續零組件
電話： 037-466333
Line id: @zzzz

◆偏差值、测定值、目标值的输入方法和 PID 动作方法的选择 （Pr. 128、Pr. 609、Pr. 610）

- 通过 Pr. 128 选择 PID 的目标值、检测器检测出的测定值和通过外部设备计算的偏差的输入方法。另外，进行正作用和负作用的选择。
- 请根据输入设备的规格，通过 Pr. 73 或 Pr. 267 来切换端子 2，端子 4 的电压 / 电流规格。变更 Pr. 73、Pr. 267 的设定后，请确认电压 / 电流输入切换开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。（相关设定，参照第 379 页）

Pr. 128 设定值	Pr. 609 Pr. 610	PID 动作	目标值输入	测定值输入	偏差输入
0	无效	PID 无效	—	—	—
10		负作用	—	—	端子 1
11		正作用			
20		负作用	端子 2 或 Pr. 133 *1	端子 4	—
21		正作用			
40 ～ 43	有效	浮动辊控制	关于浮动辊控制，参照第 487 页		
50	无效	负作用	—	—	LONWORKS、CC-Link 通讯 *2
51		正作用			
60		负作用	LONWORKS、CC-Link 通讯 *2	LONWORKS、CC-Link 通讯 *2	—
61		正作用			
70		负作用	—	—	顺控功能（有频率反映）
71		正作用			
80		负作用	顺控功能（有频率反映） *3	顺控功能（有频率反映） *3	—
81		正作用			
90		负作用	—	—	顺控功能（无频率反映） *3
91		正作用			
100		负作用	顺控功能（无频率反映） *3	顺控功能（无频率反映） *3	—
101		正作用			

Pr. 128 设定值	Pr. 609 Pr. 610	PID 动作	目标值输入	测定值输入	偏差输入
1000	有效	负作用	根据 Pr. 609 *1	根据 Pr. 610	—
1001		正作用			
1010		负作用	—	—	根据 Pr. 609
1011		正作用			
2000		负作用 （无频率反映）	根据 Pr. 609 *1	根据 Pr. 610	—
2001		正作用 （有频率反映）			
2010		负作用 （无频率反映）	—	—	根据 Pr. 609
2011		正作用 （有频率反映）			

*1 Pr. 133 ≠ “9999” 时 Pr. 133 的设定有效。

*2 关于 CC-Link 通讯的详细内容，请参照通讯选件 FR-A8NC、FR-A8NCE 的使用手册。

*3 关于顺控功能的详细内容，请参照 FR-A800 顺控功能编程手册。

• 通过Pr. 609 PID目标值/偏差输入选择可以自由选择目标值/偏差的输入方法，通过Pr. 610 PID测定值输入选择可以自由选择测定值的输入方法。基于 Pr. 609、Pr. 610 的选择在 Pr. 128 ＝ “1000 ～ 2011” 时有效。

Pr. 609、Pr. 610 设定值	输入方法
1	端子 1*4
2	端子 2*4
3	端子 4*4
4	LONWORKS、CC-Link 通讯
5	顺控功能

*4 在 Pr. 609 和 Pr. 610 中，对目标值和测定值选择了相同的输入方法时，目标值输入无效。（以目标值 0% 进行动作）

NOTE

• 偏差输入中选择了端子 2，端子 4 时，请进行 C3 及 C6 的偏置校正，以免输入负的电压作为偏差输入信号。负电压的输入可能会导致设备及变频器损坏。

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:
www.repairtw.com

• 模拟输入端子的输入值和目标值、测定值、偏差的关系如下所示。（校正用参数初始值）

输入端子	输入规格 *5	与模拟输入的关系			校正用参数
		目标值	测定值	偏差	
端子 2	0 ～ 5V	0V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0V ＝ 0% 5V ＝ 100%	Pr. 125、C2 ～ C4
	0 ～ 10V	0V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0V ＝ 0% 10V ＝ 100%	
	0 ～ 20mA	0mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	
端子 1	0 ～ ±5V	— 5V ～ 0V ＝ 0% +5V ＝ +100%	— 5V ～ 0V ＝ 0% +5V ＝ +100%	-5V ＝ -100% 0V ＝ 0% +5V ＝ +100%	Pr. 128 ＝“10” 时： Pr. 125、C2 ～ C4 Pr. 128 ≥ “1000” 时： C12 ～ C15
	0 ～ ±10V	-10V ～ 0V ＝ 0% +10V ＝ +100%	-10V ～ 0V ＝ 0% +10V ＝ +100%	-10V ＝ -100% 0V ＝ 0% +10V ＝ +100%	
端子 4	0 ～ 5V	0 ～ 1V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0 ～ 1V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0V ＝ -20% 1V ＝ 0% 5V ＝ 100%	Pr. 126、C5 ～ C7
	0 ～ 10V	0 ～ 2V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0 ～ 2V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0V ＝ -20% 2V=0% 10V ＝ 100%	
	0 ～ 20mA	0 ～ 4mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0 ～ 4mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0mA ＝ -20% 4mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	

*5 可以通过 Pr. 73 模拟量输入选择、Pr. 267 端子 4 输入选择和电压 / 电流输入切换开关进行变更。（参照第 379 页）

NOTE

• 通过 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关对电压 / 电流输入规格进行切换时，请务必实施校正。

◆输入输出信号

• 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）将 PID 控制有效（X14）信号分配给输入端子后，仅可在 X14 信号置于 ON 时进行 PID 控制。X14 信号置于 OFF 时，不进行 PID 动作，而为通常的变频器运行。

• 输入信号

信号	功　能	Pr. 178 ～ Pr. 189 设定值	内　　容
X14	PID 控制有效	14	将信号分配给输入端子后，信号 ON 时可以进行 PID 控制。
X80	第 2PID 控制有效	80	
X64	PID 正反动作切换	64	通过将信号置于 ON，无需变更参数即可切换正作用与负作用。
X79	第 2PID 正反动作切换	79	
X72	PID P 控制切换	72	通过将信号置于 ON，可以将积分值和微分值复位。
X73	第 2PID P 控制切换	73	

• 输出信号

信号	功　能	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值		内　　容
		正逻辑	负逻辑	
FUP	PID 上限极限	15	115	当测定值信号超过 Pr. 131 **PID 上限**（Pr. 1143 **第 2PID 上限**）时输出。
FUP2	第 2PID 上限极限	201	301	
FDN	下限输出	14	114	当测定值信号低于 Pr. 132 **PID 下限**（Pr. 1144 **第 2PID 下限**）时输出。
FDN2	第 2PID 下限极限	200	300	
RL	PID 正反动作输出	16	116	参数单元的输出显示为正转（FWD）时输出［Hi］，反转（REV），停止（STOP）时输出［Low］。
RL2	第 2PID 正转反转输出	202	302	
PID	PID 控制动作中	47	147	PID 控制中置于 ON。
PID2	第 2PID 控制动作中	203	303	设定为不将 PID 演算结果反映到输出频率（Pr. 128 ＜ “2000”）时，启动信号为 OFF 时，PID 信号也 OFF。 设定为反映到输出频率（Pr. 128 ≥ “2000”）时，无论启动信号如何，PID 运行中 PID 信号 ON。
SLEEP	PID 输出中断中	70	170	设定 Pr. 575 **输出中断检测时间**（Pr. 1147 **第 2 输出中断检测时间**）≠ “9999”，在 PID 输出中断功能动作时 ON。
SLEEP2	第 2PID 切断输出中	204	304	

上得科技有限公司 購買 維修 外手冊零組件 電話 03-7466248 Email service@repairtw.com Line id @rzz www.repairtw.com

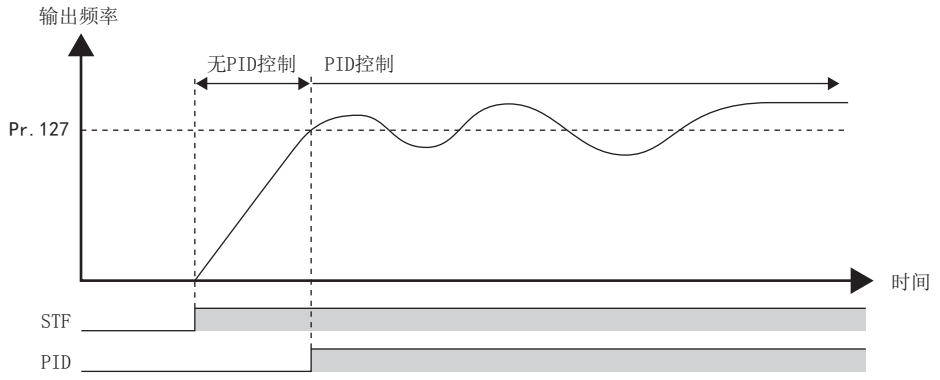
NOTE

• 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189、Pr. 190 ～ Pr. 196 变更端子功能，有可能会对其他的功能产生影响。应对各端子的功能进行确认之后再进行设定。

◆PID 自动切换控制（Pr. 127）

• 仅启动时可以通过无 PID 控制的情况下上升，使开始运行时加快系统的起步。

• 在设定 Pr. 127 **PID 控制自动切换频率** 后，从启动到输出频率到达 Pr. 127 设定频率为止，在无 PID 控制的情况下上升。一旦进入 PID 控制运行后，即便输出频率低于 Pr. 127 设定频率，仍旧继续进行 PID 控制。



◆发生检测异常时的动作选择和 SLEEP 功能的停止选择（FUP 信号、FDN 信号、Y48 信号、Pr. 554）

- 当测定值输入超出上限 （Pr. 131 PID 上限）或下限 （Pr. 132 PID 下限）时，及偏差输入超出容许值 （Pr. 553 PID 偏差范围）时的动作，在 Pr. 554 PID 信号动作选择中设定。
- 可以选择仅信号输出 （FUP、FDN、Y48）或通过保护功能关闭变频器的输出。
- 可以选择当变频器通过 SLEEP 功能终端输出时的停止动作。

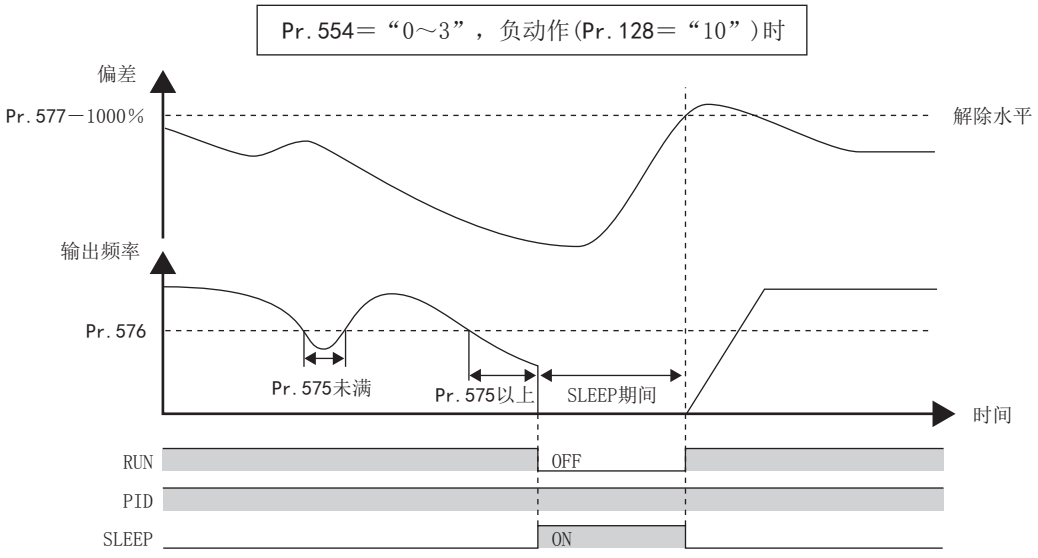
Pr. 554 设定值	变频器的动作		
	FUP 信号，FDN 信号输出时 *1	Y48 信号输出时 *1	SLEEP 动作开始时
0 （初始值）	仅信号输出	仅信号输出	自由运行停止
1	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）		
2	仅信号输出	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）	
3	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）		
10	仅信号输出	仅信号输出	减速停止
11	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）		
12	仅信号输出	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）	
13	信号输出 + 关闭输出 （E. PID）		

*1 与 FUP 信号、FDN 信号、Y48 信号一一对应的 Pr. 131、Pr. 132、Pr. 553 的设定值为 “9999” （无功能）时，不进行信号输出和保护功能动作

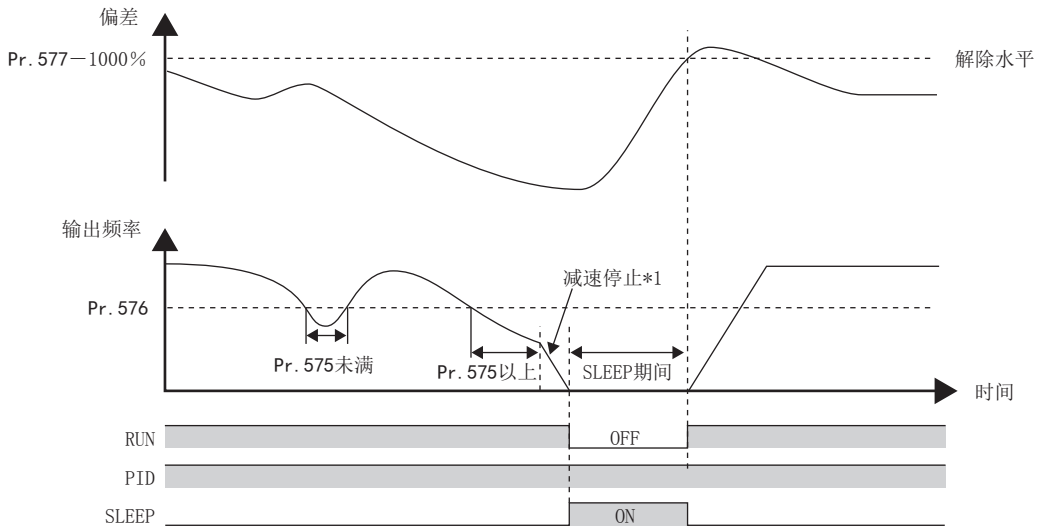
◆PID 输出中断功能 （SLEEP 功能）（SLEEP 信号、Pr. 575 ～ Pr. 577 ）

- PID 演算后的输出频率未满 Pr. 576 输出中断检测水平 的状态如果持续到 Pr. 575 输出中断检测时间 所设定的时间以上时，中断变频器的运行。能够减少在效率低的低速运行下的能源消耗。
- PID 输出中断功能动作中，偏差（＝目标值－测量值）到达 PID 输出断路解除水平（Pr. 577 设定值 -1000%）后，解除 PID 输出中断功能，自动重新开始 PID 控制运行。
- 可以通过 Pr. 554 选择在 SLEEP 动作开始时是自由运行停止，还是减速停止。
- PID 输出中断功能动作中，输出 PID 输出中断中信号 （SLEEP）。此时，变频器运行中信号 （RUN）置于 OFF，PID 控制动作中信号 （PID）置于 ON。
- 关于 SLEEP 信号输出所使用的端子，请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择）的任意一个中设定 “70 （正逻辑）或 170 （负逻辑）”，进行端子功能的分配。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466322
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com



Pr. 554＝“10～13”，负动作(Pr. 128＝“10”)时



*1　减速停止过程中达到 PID 输出中断解除水平时，解除输出中断后再加速，继续进行 PID 控制。减速中 Pr. 576 输出中断检测水平无效。

◆PID 监视功能

- 可以在操作面板上显示 PID 控制目标值、测定值、偏差，并通过端子 FM、AM、CA 输出。
- 偏差监视器中以 0% 为 1000，可按整数值显示负 %。（偏差监视器不能从端子 FM、CA 输出。）
- 关于各监视器，请在 Pr. 52 操作面板主显示器选择、Pr. 774 ～ Pr. 776（操作面板监视选择）、Pr. 992 操作面板 M 旋钮按钮式监视选择、Pr. 54 FM/CA 端子功能选择、Pr. 158 AM 端子功能选择中设定以下设定值。

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

参数设定值	监视内容	最小单位	监视范围			备注
			端子 FM/CA	端子 AM	操作面板	
52	PID 目标值	0.1%	0 ～ 100%*1			基于偏差输入的 PID 控制时，监视值通常显示 0。
92	第 2PID 目标值					
53	PID 测定值	0.1%	0 ～ 100%*1			
93	第 2PID 测量值					
67	PID 测定值 2	0.1%	0 ～ 100%*1			PID 控制无效时也显示测定值。 基于偏差输入的 PID 控制时，监视值通常显示 0。
95	第 2PID 测量值 2					
54	PID 偏差	0.1%	不能设定	-100% ～ 100%*1*2	900% ～ 1100% 或 -100% ～ 100%*1	根据 Pr. 290 监视器负输出选择 的设定，在负值显示有效时，可以实现基于端子 AM、操作面板 （FR-DU08）的监视。 即便负值显示无效，基于操作面板的监视的显示范围仍为 900% ～ 1100%。（以 0% 为 1000%，进行偏置显示。）
94	第 2PID 偏差					
91	PID 执行量	0.1%	不能设定	-100% ～ 100%*2	900% ～ 1100% 或 -100% ～ 100%	
96	第 2PID 执行量					

*1　设定 C42(Pr. 934)、C44(Pr. 935) 后，最小单位从百分比单位变为无单位，可以变更监视范围。（参照第 480 页）

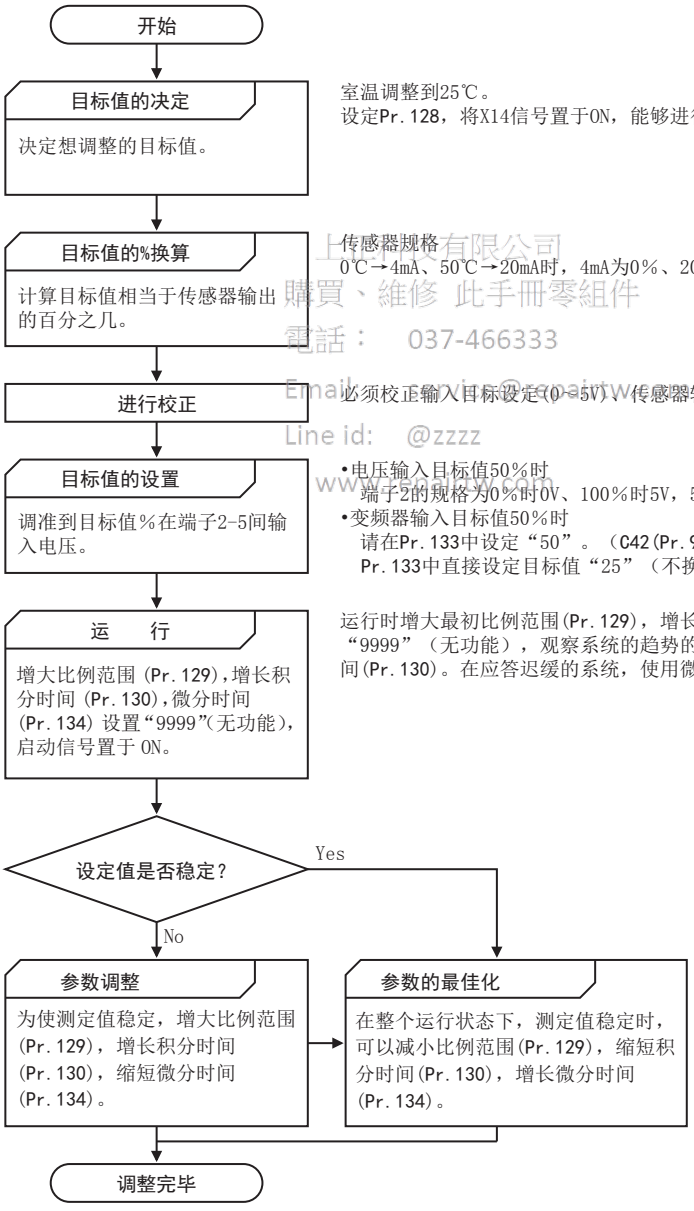
*2　因 Pr. 290 负值显示无效时，端子 AM 输出为 0。

◆调整步骤

将PID控制设为有效	设定为 Pr.128 ≠ “0” 后，PID 控制有效。 通过 Pr.128、Pr.609、Pr.610 设定目标值、测定值、偏差的输入方法。
参数的设定	调整 Pr.127、Pr.129 ～ Pr.134、Pr.553、Pr.554、Pr.575 ～ Pr.577 的 PID 控制参数。
端子的设定	设定 PID 控制用的输入输出端子。（Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择）、Pr.190 ～ Pr.196 （输出端子功能选择））
X14信号置于ON	将 X14 信号分配给输入端子时，将 X14 信号置于 ON 可以进行 PID 控制。
运行	

◆校正例

（0 ℃下使用 4mA 的传感器，50 ℃下使用 20mA 的传感器，通过 PID 控制，将室温调整到 25 ℃。）



室温调整到25℃。
设定Pr.128，将X14信号置于ON，能够进行PID控制。

传感器规格
0℃→4mA、50℃→20mA时，4mA为0%、20mA为100%，目标值25℃为50%。

必须校正输入目标设定(0～5V)、传感器输出(4～20mA)时，请进行以下的校正*1。

•电压输入目标值50%时
端子2的规格为0%时0V、100%时5V，50%是向端子2输入2.5V电压。
•变频器输入目标值50%时
请在Pr.133中设定“50”。（C42(Pr.934)、C44(Pr.935)均≠“9999”时，在Pr.133中直接设定目标值“25”（不换算百分比）。）

运行时增大最初比例范围(Pr.129)，增长积分时间(Pr.130)，微分时间(Pr.134)设置“9999”（无功能），观察系统的趋势的同时，减小比例范围(Pr.129)，增长积分时间(Pr.130)。在应答迟缓的系统，使用微分控制(Pr.134)缓慢增大。

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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1　必须校正时
通过 Pr.125、C2(Pr.902) ～ C4(Pr.903) （端子 2）或者 Pr.126、C5(Pr.904) ～ C7(Pr.905) （端子 4）进行检测器输出以及目标设定输入的校正。（参照第 388 页）
C42 （Pr.934）、C44 （Pr.935）均为。“9999” 以外时，通过 Pr.934 和 Pr.935 （端子 4）进行检测器输出以及目标设定输入的校正。（参照第 480 页）
校正在变频器停止中的 PU 模式下进行。

• 目标值输入的校正

（例：通过端子 2 输入目标值时）

1）端子 2-5 间外加目标设定 0% 的输入电压 （例： 0V）。

2）C2 （Pr.902）的偏差为 0% 时，输入变频器必须输出的频率 （例： 0Hz）。

3）C3 （Pr.902）设定 0% 时的电压值。

4）端子 2-5 间外加设定值设定 100% 的输入电压 （例： 5V）。

5）Pr.125 的偏差为 100% 时，输入变频器必须输出的频率 （例： 60Hz）。

6）C4 （Pr.903）设定 100% 时的电压值。

NOTE

• 通过 Pr.133 设定目标值时，C2 （Pr.902） 的设定频率等于 0%，Pr.125 （Pr.903） 的设定频率等于 100%。

• 测定值输入的校正

1）端子 4-5 间外加测定值 0% 的输入电流 （例： 4mA）。

2）通过 C6 （Pr.904）进行校正。

3）端子 4-5 间外加测定值 100% 的输入电流 （例： 20mA）。

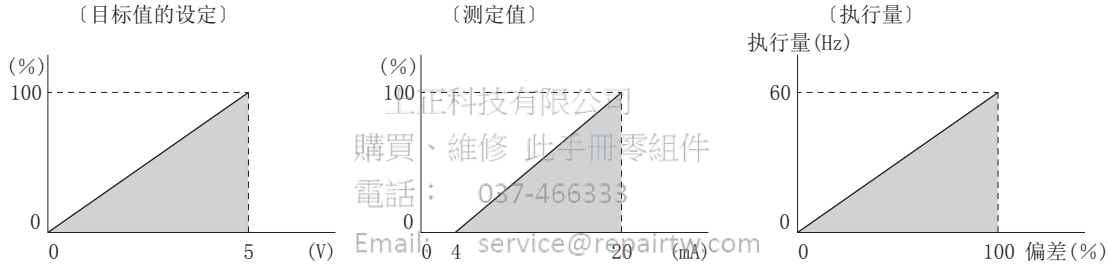
4）通过 C7 （Pr.905）进行校正。

NOTE

• 通过 C5 （Pr.904）、Pr.126 设定的频率与通过 C2 （Pr.902）、Pr.125 设定的频率各自设定相同的值。

• 可以将模拟输入的显示单位从 “%” 变更为 “V” 或 “mA”。（参照第 390 页）

• 进行以上校正的结果如下图所示。



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

◆设定多个 PID 功能

• 设定第 2PID 功能后，可以切换使用 2 种 PID 功能。通过将 RT 信号置于 ON，使第 2PID 功能有效。

• 将第 1PID 功能设为无效 （Pr.128 ＝ “0”）或进行无频率反映的设定 （Pr.128 ＝ “90、91、100、101、2000、2001、2010、2011”），设定了第 2PID 功能时，第 2PID 功能也有效。

• 设定 Pr.155 =“10” （仅恒速中第 2 功能有效）时，即使 RT 信号置于 ON 也无法选择第 2PID 功能。

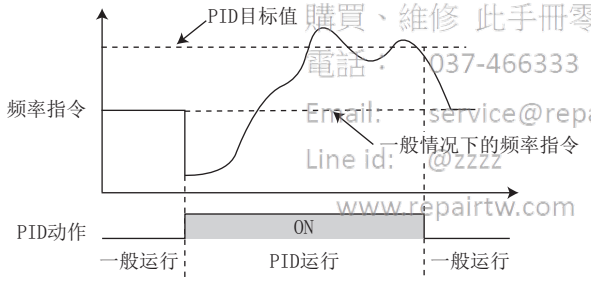
• 第 2PID 功能的参数与信号和下述第 1PID 功能的参数与信号的功能相同。请参照第 1PID 功能进行功能设定。

分类	第 1PID 功能用参数		第 2PID 功能用参数	
	Pr.	名　称	Pr.	名　称
参数	127	PID 控制自动切换频率	754	第 2PID 控制自动切换频率
	128	PID 动作选择	753	第 2PID 动作选择
	129	PID 比例范围	756	第 2PID 比例范围
	130	PID 积分时间	757	第 2PID 积分时间
	131	PID 上限	1143	第 2PID 上限
	132	PID 下限	1144	第 2PID 下限
	133	PID 动作目标值	755	第 2PID 动作目标值
	134	PID 微分时间	758	第 2PID 微分时间
	553	PID 偏差范围	1145	第 2PID 偏差极限
	554	PID 信号动作选择	1146	第 2PID 信号动作选择
	575	输出中断检测时间	1147	第 2 输出中断检测时间
	576	输出中断检测水平	1148	第 2 输出中断检测水平
	577	输出中断解除水平	1149	第 2 输出中断解除水平
	609	PID 目标值 / 偏差输入选择	1140	第 2PID 目标值 / 偏差输入选择
	610	PID 测定值输入选择	1141	第 2PID 测定值输入选择

分类	第 1PID 功能用参数		第 2PID 功能用参数	
	Pr.	名　称	Pr.	名　称
输入信号	X14	PID 控制有效	X80	第 2PID 控制有效
	X64	PID 正反动作切换	X79	第 2PID 正反动作切换
	X72	PID P 控制切换	X73	第 2PID P 控制切换
输出信号	FUP	PID 上限极限	FUP2	第 2PID 上限极限
	FDN	PID 下限极限	FDN2	第 2PID 下限极限
	RL	PID 正反动作输出	RL2	第 2PID 正转反转输出
	PID	PID 控制动作中	PID2	第 2PID 控制动作中
	SLEEP	PID 输出中断中	SLEEP2	第 2PID 切断输出中
	Y48	PID 偏差极限	Y205	第 2PID 偏差范围

NOTE

- X14 信号处于 ON 状态时，如果输入 RH、RM、RL、REX 信号（多段速运行）、点动信号（JOG 运行），将不进行 PID 控制，而执行多段速度或者 JOG 运行。
- 进行以下设定时，PID 控制无效。
  Pr. 79 运行模式选择 ＝ “6”（切换模式）
- 请注意端子 1 输入，会被加到端子 2 或端子 4 输入上。例如，Pr. 128 的设定值设定为 “20” 或 “21”，端子 1 的输入作为目标值被加到端子 2 的目标值上。
- PID 控制方式下使用端子 4、端子 1 输入时，请设定 Pr. 858 端子 4 功能分配＝ “0”（初始值）、Pr. 868 端子 1 功能分配＝ “0”（初始值）。“0” 以外的情况下，不能进行 PID 控制。
- 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189、Pr. 190 ～ Pr. 196 变更端子功能，有可能会对其他的功能产生影响。请确认了各端子的功能后再进行设定。
- 选择 PID 控制时，下限频率为 Pr. 902 的频率，上限频率为 Pr. 903 的频率。
  （Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率 的设定也有效。）
- PID 运行中，遥控操作功能无效。
- 在一般运行时，如果切换到 PID 控制，运行时的频率将不再延续，而变为以 0Hz 为基准进行 PID 演算后的频率指令值。



在一般运行中切换到PID控制的动作示例

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: @zzzz
www.repairtw.com

参照参数

Pr. 59 遥控功能选择 ☞第 280 页
Pr. 73 模拟量输入选择 ☞第 379 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 290 监视器负输出选择 ☞第 346 页
C2 （Pr. 902）～ C7 （Pr. 905） 频率设定电压 （电流）偏差 · 增益 ☞第 388 页

5.14.10变更 PID 控制中使用的数值的显示单位

使用参数单元 （FR-PU07）时，可以将 PID 控制相关参数、监视的显示单位变更为各种单位。

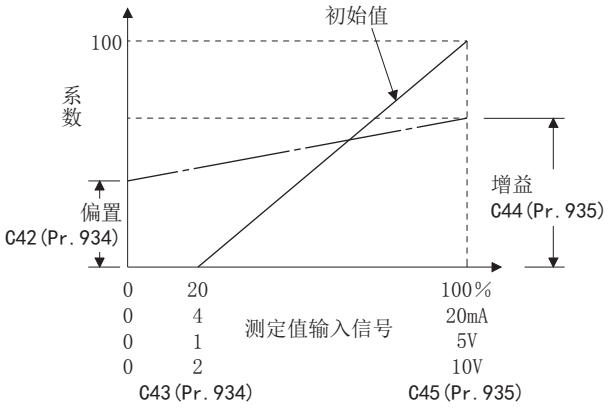
Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
759 A600	PID 单位选择	0	0 ～ 43	变更参数单元 （FR-PU07）中显示的 PID 控制相关显示单位。	
			9999	无显示单位切换	
C42 (934) *1 A630	PID 显示偏置系数	9999	0 ～ 500	设定测定值输入的偏置端 （最小）的系数。	
			9999	以百分比单位显示。	
C43 (934) *1 A631	PID 显示偏置模拟值	20%	0 ～ 300%	设定测定值输入的偏置端 （最小）的电流 / 电压的 % 换算值。	
C44 (935) *1 A632	PID 显示增益系数	9999	0 ～ 500	设定测定值输入的增益端 （最大）的系数。	
			9999	以百分比单位显示。	
C45 (935) *1 A633	PID 显示增益模拟值	100%	0 ～ 300%	设定测定值输入的增益端 （最大）的电流 / 电压的 % 换算值。	
1136 A670	第 2PID 显示偏置系数	9999	0 ～ 500 9999	参照 C42 (934)	第 2PID 控制
1137 A671	第 2PID 显示偏置模拟值	20%	0 ～ 300%	参照 C43 (934)	
1138 A672	第 2PID 显示增益系数	9999	0 ～ 500 9999	参照 C44 (935)	
1139 A673	第 2PID 显示增益模拟值	100%	0 ～ 300%	参照 C45 (935)	
1142 A640	第 2PID 单位选择	9999	0 ～ 43、9999	参照 Pr. 759	

*1 （ ）内为使用参数单元 （FR-PU07）时的参数号。

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

◆PID 显示的偏置 · 增益的校正 （C42(Pr. 934) ～ C45(Pr. 935)）

- C42(Pr. 934)，C44(Pr. 935) 均≠ “9999” 时，可以对 PID 控制的目标值 · 测定值 · 偏差的模拟值进行偏差 · 增益的校正。
- “偏置”·“增益”是对从外部输入的DC0～5V/0～10V或者DC4～20mA等的设定输入信号和输出频率的关系进行调整的功能。（可以通过 Pr. 128、Pr. 609、Pr. 610 选择测定值输入使用的端子。）
- 在 C42(Pr. 934) 中设定 PID 测定值（控制量）为 0% 时显示的值，在 C44(Pr. 935) 中设定 PID 测定值（执行量）为 100% 时显示的值。
- C42(Pr. 934)、C44(Pr. 935) 均≠ “9999”、Pr. 133 被选择为目标值时，C42(Pr. 934) 等于 0%，C44(Pr. 935) 等于 100%。



- PID 显示偏置 · 增益的调整方法有 3 种。
  (a) 对测定值输入端子外加电压 （电流）调整任意点的方法。
  (b) 不对测定值输入端子外加电压 （电流）调整任意点的方法。
  (c) 不调整电压 （电流），仅调整显示系数的方法。

（关于 (a) ～ (c) 的详细内容，请参照第 388 页，将 C7(Pr. 905) 替换为 C45(Pr. 935)、将 Pr. 126 替换为 C44(Pr. 935) 进行调整。）

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

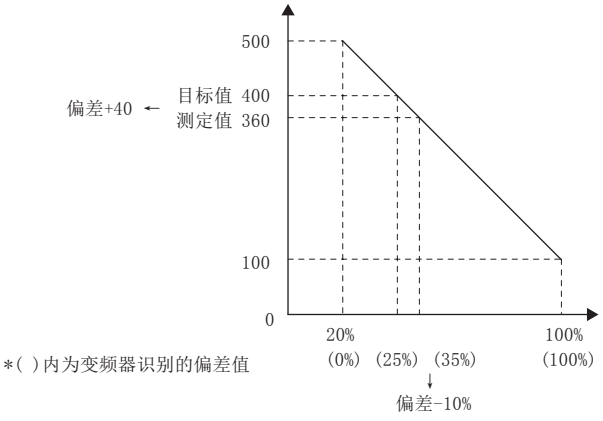
NOTE

- 通过 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关对电压 / 电流输入规格进行切换时，请务必实施校正。

- 请注意当 Pr. 934 （PID 偏置系数）＞ Pr. 935 （PID 增益系数）时，即便施加正 （负）的偏差，变频器识别的偏差值会变为负 （正）。
  需要负作用时，请将 Pr. 128 PID 动作选择 设定为正作用。需要正作用时，请将 Pr. 128 设定为负作用。此时，PID 输出断路解除水平为 （1000 － Pr. 577）。

Pr. 934 ＜ Pr. 935 （一般设定）		Pr. 934 ≥ Pr. 935	
负作用	将 Pr. 128 设定为负作用	负作用	将 Pr. 128 设定为正作用
正作用	将 Pr. 128 设定为正作用	正作用	将 Pr. 128 设定为负作用
PID 输出中断解除水平	Pr. 577 － 1000	PID 输出中断解除水平	1000 － Pr. 577

（例）设定 Pr. 934 =“500”、20% （外加 4mA）、Pr. 935 =“100”、100% （外加 20mA）。
目标值 =400，测定值 =360 时，偏差 +40(>0)，但变频器识别的偏差的值为 -10%(<0)，因此设定为负作用时不增加执行量。
如果设定为正作用，执行量增加。
另外，偏差在 +40 以上时，要解除 PID 输出断路，请设定 Pr. 577 =“960”。



（A）应用程序参数

• 根据 C42(Pr.934)、C44(Pr.935)、Pr.1136、Pr.1138 的设定，下列参数的显示将被变更。

Pr.	名称
131	PID 上限
132	PID 下限
133	PID 动作目标值
553	PID 偏差范围
577	输出中断解除水平
761	预充电完毕判断水平
763	预充电上限检测水平

Pr.	名称
1143	第 2PID 上限
1144	第 2PID 下限
755	第 2PID 动作目标值
1145	第 2PID 偏差极限
1149	第 2 输出中断解除水平
766	第 2 预充电完毕判断水平
768	第 2 预充电上限检测水平

◆变更参数单元（FR-PU07-01）的 PID 显示系数（Pr.759）

•根据Pr.759 **PID单位选择** 的设定，可以变更FR-PU07-01的显示单位。对通过C42(Pr.934)～C44(Pr.935) 设定的显示系数，可以变更为以下的单位显示。

Pr.759 设定值	单位显示	单位名称
9999	%	%
0	—	不显示
1	K	Kelvin
2	C	Degree Celsius
3	F	Degree Fahrenheit
4	PSI	Pound-force per Square Inch
5	MPa	Mega Pascal
6	kPa	Kilo Pascal
7	Pa	Pascal
8	bar	Bar
9	mbr	Milli Bar
10	GPH	Gallon per Hour
11	GPM	Gallon per Minute
12	GPS	Gallon per Second
13	L/H	Liter per Hour
14	L/M	Liter per Minute
15	L/S	Liter per Second
16	CFH	Cubic Feet per Hour
17	CFM	Cubic Feet per Minute
18	CFS	Cubic Feet per Second
19	CMH	Cubic Meter per Hour
20	CMM	Cubic Meter per Minute

Pr.759 设定值	单位显示	单位名称
21	CMS	Cubic Meter per Second
22	ftM	Feet per Miuite
23	ftS	Feet per Second
24	m/M	Meter per Minute
25	m/S	Meter per Second
26	lbH	Pound per Hour
27	lbM	Pound per Minute
28	lbS	Pound per Second
29	iWC	Inch of Water Column
30	iWG	Inch of Water Gauge
31	fWG	Feet of Water Gauge
32	mWG	Meter of Water Gauge
33	iHg	Inch of Mercury
34	mHg	Millimeter of Mercury
35	kgH	Kilo Gram per Hour
36	kgM	Kilo Gram per Minute
37	kgS	Kilo Gram per Second
38	ppm	Pulse per Minute
39	pps	Pulse per Second
40	kW	Kilo Watt
41	hp	Horse Power
42	Hz	Heltz
43	rpm	Revolution per Minute

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-486333
email: service@repairtw.com
line id: @zzz
www.repairtw.com

5.14.11 PID 预充电功能

在开始 PID 控制前，预先以一定速度驱动电机的功能。在用较长的泵控制水流等时，不希望在泵内积水前进行 PID 控制的情况下有效。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容	
760 A616	预充电异常选择	0	0	发生预充电异常后，立即关闭输出，进行报警显示	
			1	发生预充电异常后，减速停止后关闭输出，进行报警显示	
761 A617	预充电完毕判断水平	9999	0 ～ 100%	设定预充电完毕的测定值水平。	
			9999	无预充电完毕水平	
762 A618	预充电完毕判断时间	9999	0 ～ 3600s	设定预充电完毕的时间。	
			9999	无预充电完毕时间	
763 A619	预充电上限检测水平	9999	0 ～ 100%	设定预充电的上限水平。预充电过程中测定值超过设定值时，发生预充电异常。	
			9999	无预充电上限检测水平	
764 A620	预充电限制时间	9999	0 ～ 3600s	设定预充电的限制时间。预充电过程中预充电时间超过设定值时，发生预充电异常。	
			9999	无预充电限制时间	
765 A656	第 2 预充电异常选择	0	0，1	参照 Pr. 760	设定第 2 预充电功能。 第 2 预充电功能在 RT 信号 ON 时有效。
766 A657	第 2 预充电完毕判断水平	9999	0 ～ 100%， 9999	参照 Pr. 761	
767 A658	第 2 预充电完毕判断时间	9999	0 ～ 3600s， 9999	参照 Pr. 762	
768 A659	第 2 预充电上限检测水平	9999	0 ～ 100%， 9999	参照 Pr. 763	
769 A660	第 2 预充电限制时间	9999	0 ～ 3600s， 9999	参照 Pr. 764	

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

◆预充电功能的动作选择

- PID控制有效时，通过Pr. 761 **预充电完毕判断水平**、Pr. 762 **预充电完毕判断时间** 设定预充电完毕条件，在Pr. 178～Pr. 189 **（输入端子功能选择）** 设定 “77”，将 X77 信号分配给端子后，预充电功能有效。启动后，以 Pr. 127 **PID 控制自动切换频率** 的频率运行，进入预充电状态。
- 预充电的完毕条件成立后，预充电完毕，开始 PID 控制。
- 解除 PID 输出中断（SLEEP）状态和 MRS（关闭输出）信号后的启动时，预充电功能也进行动作。预充电开始后，直到预充电完毕为止，PID 输出中断 （SLEEP）功能不动作。
- 预充电动作过程中，输出预充电动作中（Y49）信号。关于 Y49 信号输出所使用的端子，请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）的任意一个中设定 “49 （正逻辑）或 149 （负逻辑）”，进行端子功能的分配。
- 预充电功能的有效 / 无效及完毕条件如下所示。

Pr. 127 设定值	预充电完毕条件设定			预充电功能	有效的预充电完毕条件 *1		
	Pr. 761 设定值	Pr. 762 设定值	X77 信号				
9999	–	–	–	无效	–		
9999 以外	9999	9999	不分配				
			分配	有效	–	–	X77
		9999 以外	不分配		–	时间	–
			分配		–	时间	X77
	9999 以外	9999	不分配		测定值	–	–
			分配		测定值	–	X77
		9999 以外	不分配		测定值	时间	–
			分配		测定值	时间	X77

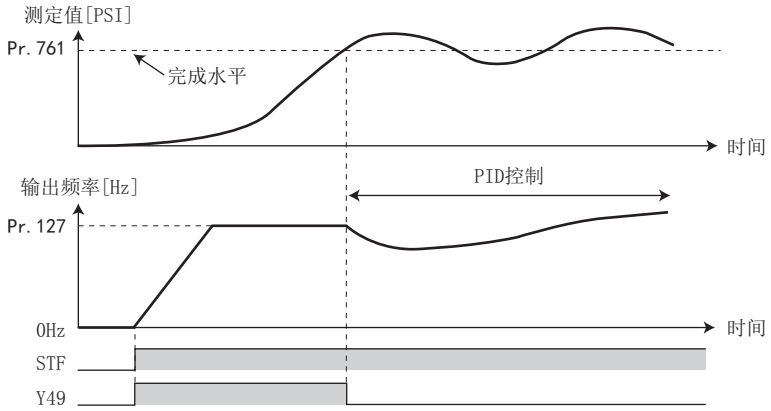
*1　有 2 个以上的完毕条件时，预充电因最先成立的条件而完毕。

NOTE

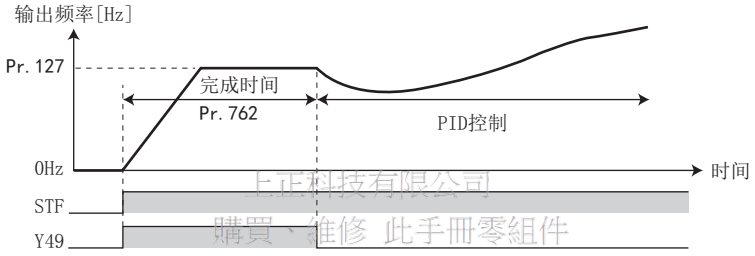
- 预充电过程中，因为积分值 = 推断值，根据参数的设定，PID 控制开始时有时会自动从切换频率开始一次减速。
- 因为参数变更或与第 2PID 控制间的切换会被立即反映，在变更设定时没有切换到 PID 控制时，会以变更后的设定条件向 PID 控制进行切换。（已经切换到 PID 控制的情况下无变化。另外，变更后的设定满足 PID 控制切换条件的情况下，在变更时切换到 PID 控制。）
- 将 PID 控制设为无效时，将启动指令置于 OFF 时，关闭输出时 （MRS 信号等），预充电也同时完毕。

◆预充电的动作例

• 基于测定值水平判断的预充电完毕 （**Pr. 761 预充电完毕判断水平** ≠ “9999”）
测定值达到 Pr. 761 设定值以上时，预充电完毕，切换到 PID 控制。

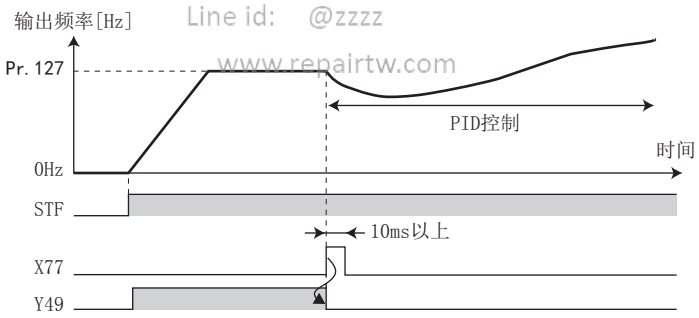


• 基于时间经过判断的预充电完毕 （**Pr. 762 预充电完毕判断时间** ≠ “9999”）
预充电时间达到 Pr. 762 设定值以上时，预充电完毕，切换到 PID 控制。



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

• 基于输入信号的预充电完毕
将 X77 信号置于 ON 时，预充电完毕，切换到 PID 控制。（X77 保持 ON 状态下启动时，不进行预充电而已 PID 控制启动。）



NOTE

- 使用PID输出中断(SLEEP)功能，使X77信号在PID输出中断功能解除后仍然有效时，请在确认预充电动作中信号(Y49)OFF后将X77信号置于OFF。
- 使用PID输出中断(SLEEP)功能，要在PID输出中断功能解除后立即开始PID控制时，请使X77信号保持ON状态直到PID控制完毕为止。
- 将预充电功能设为有效时，即使输出关闭 （MRS 信号等）被解除后，同样会进行预充电。（将瞬停再启动设为有效时的瞬停后吗，同样会进行预充电。）
- 从多段速运行和 JOG 运行等频率指令优先顺序高于 PID 控制的运行切换到 PID 控制时，向着自动切换频率（Pr. 127）加减速，进行预充电。

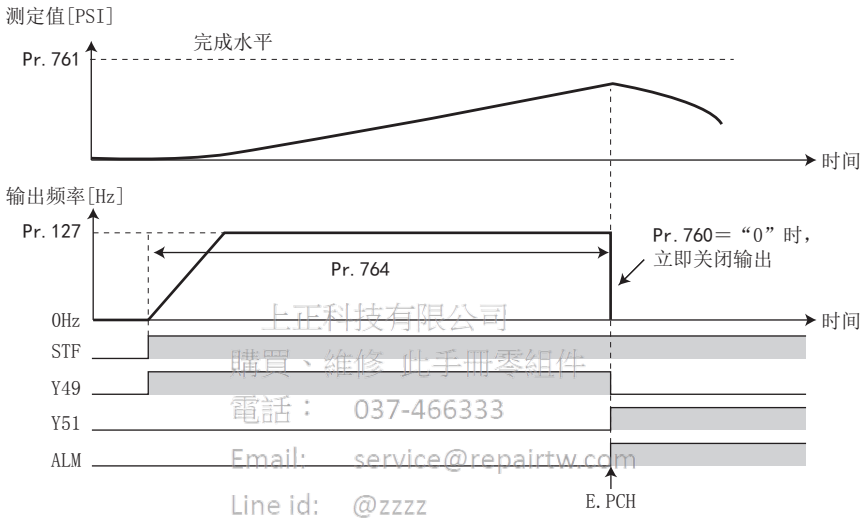
◆预充电异常时的动作设定

- 通过 Pr. 764 **预充电限制时间**设定限制时间，或通过 Pr. 762 **预充电完毕判断时间**设定测定值限制水平后，可以在超出限制值时启动保护功能。
- 根据 Pr. 760 **预充电异常选择**，可以选择在保护功能动作后立即关闭输出，或在减速停止后关闭输出。（无论有无预充电完毕判断条件，预充电保护功能都会动作。）
- 超过限制时间时，输出预充电限制时间超时（Y51）信号。超过测定值水平时，输出预充电检测水平超过（Y53）信号。Y51 信号请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）中设定“51（正作用）或 151（负作用）”，Y53 信号请通过在 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）中设定“53（正作用）或 153（负作用）”，来进行功能的分配。

NOTE

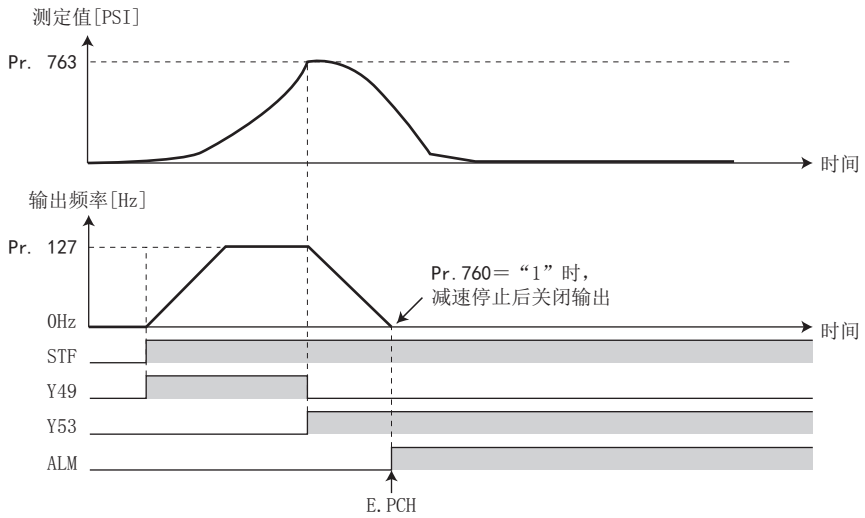
- 请将 Pr. 764 **预充电限制时间** 设定为大于 Pr. 762 **预充电完毕判断时间** 的值。
- 请将 Pr. 763 **预充电上限检测水平** 设定为大于 Pr. 761 **预充电完毕判断水平** 的值。

- 基于限制时间的保护动作例（Pr. 760 ＝“0”时）



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

- 基于测定值限制的保护动作例（Pr. 760 ＝“1”时）



◆设定多个 PID 预充电功能

• 设定第 2 预充电功能后，可以切换使用 2 种预充电功能。通过将 RT 信号置于 ON，使第 2 预充电功能有效。

• 第 2 预充电功能的参数与信号和下述第 1 预充电功能的参数与信号的功能相同。请参照第 1 预充电功能进行功能设定。

分类	第 1 预充电功能用参数		第 2 预充电功能用参数	
	Pr.	名　称	Pr.	名　称
参数	760	预充电异常选择	765	第 2 预充电异常选择
	761	预充电完毕判断水平	766	第 2 预充电完毕判断水平
	762	预充电完毕判断时间	767	第 2 预充电完毕判断时间
	763	预充电上限检测水平	768	第 2 预充电上限检测水平
	764	预充电限制时间	769	第 2 预充电限制时间

分类	第 1 预充电功能用参数		第 2 预充电功能用参数	
	信号	名　称	信号	名　称
输入信号	X77	预充电完毕指令	X78	第 2 预充电完毕指令
输出信号	Y49	预充电动作中	Y50	第 2 预充电动作中
	Y51	预充电限制时间超时	Y52	第 2 预充电限制时间超时
	Y53	预充电检测水平超过	Y54	第 2 预充电检测水平超过

NOTE

• 将第 1 预充电功能设为无效，设定了第 2PID 预充电功能时，第 2PID 预充电功能也有效。

• 设定 Pr.155 =“10”（仅恒速中第 2 功能有效）时，即使 RT 信号置于 ON 也无法选择第 2PID 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

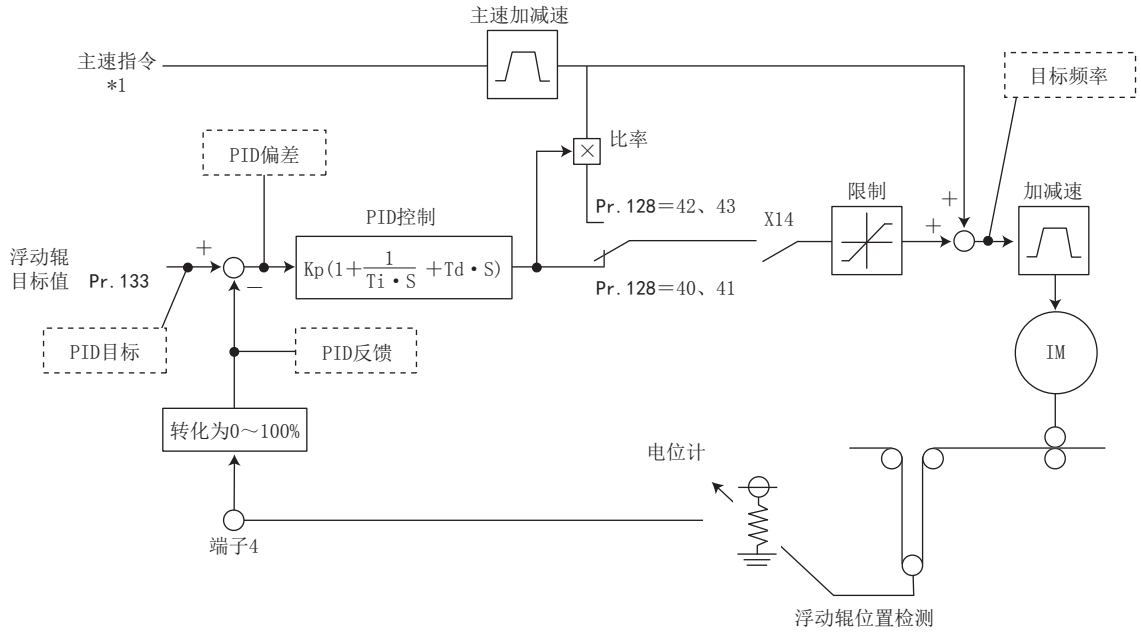
5.14.12浮动辊控制

对浮动辊的位置检测加以反馈，进行 PID 控制，可以使浮动辊到达指定位置。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
44 F020	第 2 加减速时间	5s	0 ～ 3600s	设定浮动辊控制时的加减速时间。 浮动辊控制时，本参数为主速的加减速时间。 不作为第 2 加减速时间使用。
45 F021	第 2 减速时间	9999	0 ～ 3600s	设定浮动辊控制时的减速时间。 浮动辊控制时，本参数为主速的减速时间。 不作为第 2 减速时间使用。
			9999	Pr.44 为减速时间
128 A610	PID 动作选择	0	0	无 PID 动作
			40	PID 负作用　叠加方法：固定　浮动辊控制用
			41	PID 正作用　叠加方法：固定　浮动辊控制用
			42	PID 负作用　叠加方法：比率　浮动辊控制用
			43	PID 正作用　叠加方法：比率　浮动辊控制用
			其他	参照第 468 页
129 A613	PID 比例范围	100%	0.1 ～ 1000%	如果比例常数范围较窄 （参数设定值较小），测定值的微小变化会引起执行量的很大改变。 因此，随着比例范围变窄，响应的灵敏性 （增益）得到改善，但稳定性变差，例如：发生振荡。 增益 Kp ＝ 1/ 比例常数
			9999	无比例控制
130 A614	PID 积分时间	1s	0.1 ～ 3600s	在偏差步进输入时，仅在积分 （I）动作中得到与比例 （P）动作相同的执行量所需要的时间 （Ti）。 随着积分时间的减少，到达设定值就越快，但也容易发生振荡。
			9999	无积分控制
131 A601	PID 上限	9999	0 ～ 100%	设定上限。 如果反馈量超过此设定，就输出 FUP 信号。 测定值 （端子 4）的最大输入 （20mA/5V/10V）等于 100%。
			9999	无功能
132 A602	PID 下限	9999	0 ～ 100%	设定下限。 如果测定值 （端子 4）超过此设定，就输出 FDN 信号。 测定值的最大输入 （20mA/5V/10V）等于 100%。
			9999	无功能
133 A611	PID 动作目标值	9999	0 ～ 100%	设定 PID 控制时的设定值
			9999	通过在 Pr.609 中选择的端子输入目标值
134 A615	PID 微分时间	9999	0.01 ～ 10s	在偏差指示灯输入时，得到仅比例 （P）动作的执行量所需要的时间 (Td)。 随着微分时间的增大，对偏差的变化的反应也加大。
			9999	无微分控制
609 A624	PID 目标值 / 偏差输入选择	2	1	通过端子 1 输入目标值
			2	通过端子 2 输入目标值
			3	通过端子 4 输入目标值
			4	通过 CC-Link 输入目标值
			5	通过顺控功能输入目标值
610 A625	PID 测定值输入选择	3	1	通过端子 1 输入测定值
			2	通过端子 2 输入测定值
			3	通过端子 4 输入测定值
			4	通过 CC-Link 输入测定值
			5	通过顺控功能输入测定值
1134 A605	PID 上限操作量	100%	0 ～ 100%	设定 PID 动作的上限。
1135 A606	PID 下限操作量	100%	0 ～ 100%	设定 PID 动作的下限。

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: @zzz
www.repairtw.com

◆浮动辊控制块图

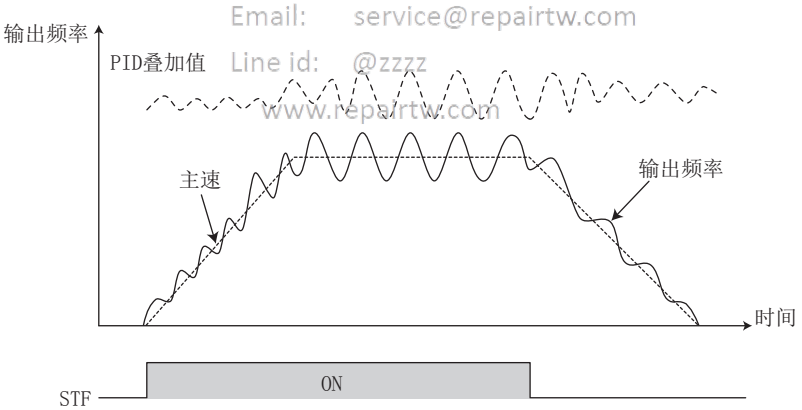


*1 主速可以从外部（模拟电压输入、多段速）、PU（数字频率设定）、通讯（RS-485）的所有运行模式中选择。

◆浮动辊控制概要

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

• 通过将 Pr. 128 **PID 动作选择** 设定为 40 ～ 43，进行浮动辊控制。主速指令为各运行模式（外部、PU、通讯）的速度指令。根据浮动辊的位置检测信号进行 PID 控制，叠加到主速指令中。主速的加减速时间为加速时间时，设定 Pr. 44 **第 2 加减速时间**，为减速时间时，设定 Pr. 45 **第 2 减速时间**。

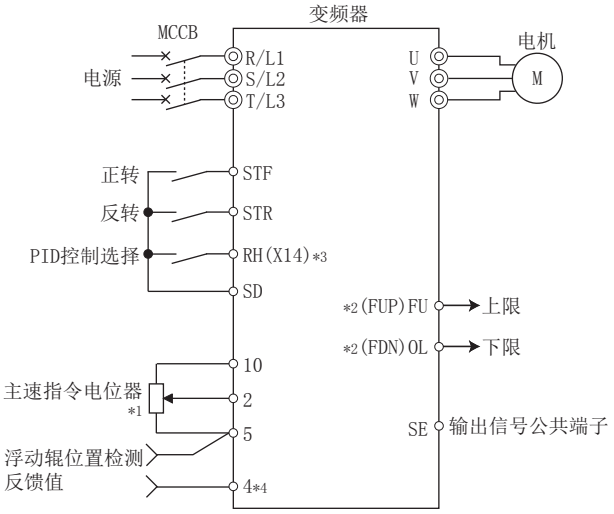


NOTE

- Pr. 7 **加速时间**，Pr. 8 **减速时间** 通常设定为 0s。Pr. 7，Pr. 8 的设定较大时，加减速运行中的浮动辊控制的应答会变差。
- Pr. 127 **PID 控制自动切换频率** 有效。正常运行时，以 Pr. 7 和 Pr. 44 中较大的一方为加速时间。以 Pr. 8 和 Pr. 45 中较大的一方为减速时间。（关于 Pr. 127 的详细内容，请参照第 468 页。）
- 浮动辊控制中，瞬间停电再启动动作时，容易发生 E. OC[] 或 E. OV[]。碰到这种情况下，请将瞬间停电再启动设定为无效（Pr. 57 ＝ “9999”）。

◆接线示例

- 漏型逻辑
- Pr. 128 ＝ 41
- Pr. 182 ＝ 14
- Pr. 193 ＝ 14
- Pr. 194 ＝ 15
- Pr. 133 ＝目标值



*1　主速指令根据各运行模式（外部，PU，通讯）而有所不同。
*2　所使用的输出信号端子根据 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）设定不同而不同。
*3　所使用的输入信号端子根据 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定不同而不同。
*4　无需输入 AU 信号。

◆浮动辊控制的动作选择 （Pr. 128）

Pr. 128 设定值	PID 动作	叠加方法	目标值输入	测定值输入
0	PID 无效	—	—	—
40	负作用	固定	根据 Pr. 133 设定，或基于 Pr. 609 中选择的端子的输入 *1	基于 Pr. 610 中选择的端子的输入
41	正作用			
42	负作用	比率		
43	正作用			
其他	参照第 468 页			

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

*1　Pr. 133 ≠ “9999” 时 Pr. 133 的设定有效。

- 要进行浮动辊控制时，请设定 Pr. 128 ＝ “40 ～ 43”。
- 通过在 Pr. 178 ～ Pr. 182（**输入端子功能选择**）的任意一个中设定 “14”，分配 PID 控制有效（X14）信号后，浮动辊控制仅在 X14 信号置于 ON 时有效。
  未分配 X14 信号时，只需 Pr. 128 的设定即可使浮动辊控制有效。
- 输入主速指令（外部，PU，通讯）。可以应对任何运行模式的主速指令。
- 请通过端子 2-5 间（可以 Pr. 133 或 Pr. 609 选择）输入目标值，在变频器的端子 4-5 间（可以 Pr. 610 选择）输入测定值信号（浮动辊位置检测信号）。
- Pr. 129 **PID 比例范围**、Pr. 130 **PID 积分时间**、Pr. 131 **PID 上限**、Pr. 132 **PID 下限**、Pr. 134 **PID 微分时间** 的动作与 PID 控制相同。PID 控制的控制量（%）与频率的关系为：0% 等于 Pr. 902 的设定频率，100% 等于 Pr. 903 的设定频率。

NOTE

- Pr. 128 ＝ “0” 或 X14-OFF 时，不进行浮动辊控制，为正常的变频器运行。
- 通过对 RS-485 通讯等经由网络分配了 X14 信号的端子的 bit 进行 ON/OFF，能够进行浮动辊控制。
- 选择浮动辊控制时，请将 PID 输出中断功能设为无效（Pr. 575 **输出中断检测时间** ＝ “9999”）。
- Pr. 561 **PTC 热敏电阻保护水平** ≠ “9999” 时，主速指令中不可使用端子 2。端子 2 为 PTC 热敏电阻输入端子。

◆目标值 / 测定值的输入方法选择 （Pr. 609、Pr. 610）

- 通过 Pr. 609 PID 目标值 / 偏差输入选择选择目标值的输入方法，通过 Pr. 610 选择测定值的输入方法。
  请根据输入设备的规格，通过 Pr. 73 模拟量输入选择或 Pr. 267 端子 4 输入选择来切换端子 2，端子 4 的电压 / 电流规格。
- 设为 Pr. 133 PID 动作目标值 ≠ “9999” 时，Pr. 133 为目标值。
  Pr. 133 的设定值为 Pr. 902 的设定频率等于 0%、Pr. 903 的设定频率等于 100%。

Pr. 609、Pr. 610 设定值	输入方法
1	端子 1*1
2	端子 2*1
3	端子 4*1
4	CC-Link 通讯
5	顺控功能

*1　在 Pr. 609 和 Pr. 610 中，对目标值和测定值选择了相同的输入方法时，目标值输入无效。（以目标值 0% 进行动作）

NOTE

- 变更 Pr. 73、Pr. 267 的设定后，请确认电压 / 电流输入切换开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。（相关设定，参照第 379 页）
- 偏差输入中选择了端子 2，端子 4 时，请进行 C3 及 C6 的偏置校正，以免输入负的电压作为偏差输入信号。负电压的输入可能会导致设备及变频器损坏。

- 模拟输入端子的输入值和目标值、测定值的关系如下所示。

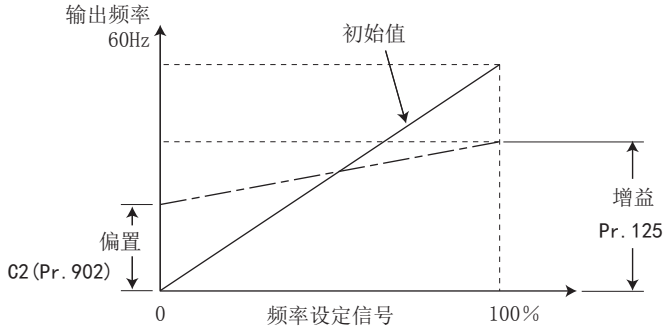
输入端子	输入规格 *5	与模拟输入的关系		校正用参数
		目标值	测定值	
端子 2	0 ～ 5V	0V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0V ＝ 0% 5V ＝ 100%	Pr. 125、C2 ～ C4
	0 ～ 10V	0V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0V ＝ 0% 10V ＝ 100%	
	0 ～ 20mA	0mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	
端子 1	0 ～ ±5V	－ 5V ～ 0V ＝ 0% +5V ＝ +100%	－ 5V ～ 0V ＝ 0% +5V ＝ +100%	Pr. 128 ＝“10” 时： Pr. 125、C2 ～ C4 Pr. 128 ≥ “1000” 时： C12 ～ C15
	0 ～ ±10V	-10V ～ 0V ＝ 0% +10V ＝ +100%	-10V ～ 0V ＝ 0% +10V ＝ +100%	
端子 4	0 ～ 5V	0 ～ 1V ＝ 0% 5V ＝ 100%	0 ～ 1V ＝ 0% 5V ＝ 100%	Pr. 126、C5 ～ C7
	0 ～ 10V	0 ～ 2V ＝ 0% 10V ＝ 100%	0 ～ 2V ＝ 0% 10V ＝ 100%	
	0 ～ 20mA	0 ～ 4mA ＝ 0% 20mA ＝ 100%	0 ～ 4mA ＝ 0% 20mA ＝ 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

*2　可以通过 Pr. 73、Pr. 267 和电压 / 电流输入切换开关进行变更。（参照第 379 页）

◆PID 演算结果的叠加方法选择

- 叠加方法选择了比率 （Pr. 128 ＝“42、43”）时，将 PID 运算结果 × （主速的比率）叠加到主速中。
  比率由 Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率、C2(Pr. 902) 端子 2 频率设定偏置频率的设定决定。
  初始值下，频率设定信号为 0 ～ 100% 对应 0 ～ 60Hz 的设定，主速的比率为：主速 60Hz 时 100%，30Hz 时 50%。

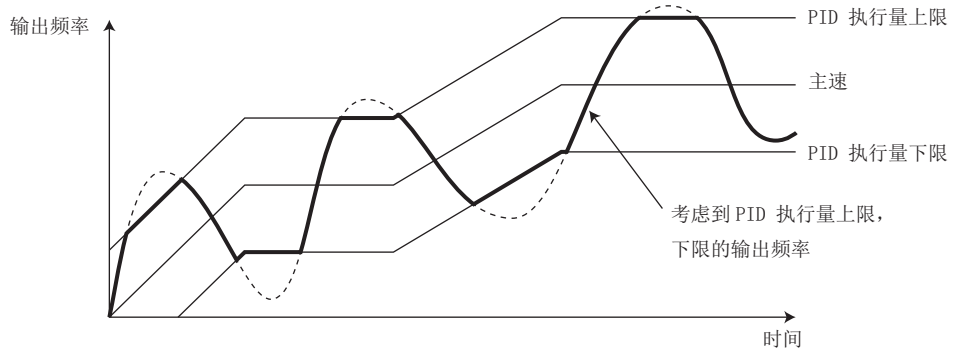


NOTE

- 即使在 C4(Pr. 903) 设定为 100% 以外的情况下，频率设定信号仍作为 100% 处理。
- 即使在 C3(Pr. 902) 设定为 0% 以外的情况下，频率设定信号仍作为 0% 处理。
- C2(Pr. 902) 设定为 0Hz 以外的情况下，C2(Pr. 902) 设定频率以下的频率设定信号为 0%。

◆PID 执行量的上限与下限的设定 （Pr. 1134、Pr. 1135）

- 设定 PID 执行量的上限与下限。
- 主速加上 Pr. 1134 换算为频率的值后的频率为执行量的上限。
  主速减去 Pr. 1135 换算为频率的值后的频率为执行量的上限。



◆输入输出信号

- 通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）、Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 中分配功能，可以使用以下信号。
- 输入信号

信号	功 能	Pr. 178 ～ Pr. 189 设定值	内 容
X14	PID 控制有效	14	将信号分配给输入端子后，信号 ON 时可以进行 PID 控制。
X64	PID 正反动作切换	64	通过将信号置于 ON，无需变更参数即可切换正作用与负作用。
X72	PID P 控制切换	72	通过将信号置于 ON，可以将积分值和微分值复位。

上海自动化仪表股份
購買 維修 備件 零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 输出信号

信号	功 能	Pr. 190 ～ Pr. 196 设定值	内 容
FUP	PID 上限极限	15 （正逻辑） 115 （负逻辑）	当测定值信号超过 Pr. 131 PID 上限 （Pr. 1143 第 2PID 上限）时输出。
FDN	下限输出	14 （正逻辑） 114 （负逻辑）	当测定值信号低于 Pr. 132 PID 下限 （Pr. 1144 第 2PID 下限）时输出。
RL	PID 正反动作输出	16 （正逻辑） 116 （负逻辑）	参数单元的输出显示为正转 （FWD）时输出 [Hi]，反转 （REV），停止 （STOP）时输出 [Low]。
PID	PID 控制动作中	47 （正逻辑） 147 （负逻辑）	PID 控制中置于 ON。

NOTE

- 如果通过 Pr. 178 ～ Pr. 189、Pr. 190 ～ Pr. 196 变更端子功能，有可能会对其他的功能产生影响。请确认了各端子的功能后再进行设定。

◆PID 监视功能

- 可以在操作面板上显示 PID 控制目标值，测定值，并通过端子 FM、AM、CA 输出。
- 各监视项目请在 Pr. 52 操作面板主显示器选择、Pr. 774 ～ Pr. 776（操作面板监视选择）、Pr. 992 操作面板 M 旋钮按钮式监视选择、Pr. 54 FM/CA 端子功能选择、Pr. 158 AM 端子功能选择中设定以下设定值。

参数设定值	监视内容	最小单位	监视范围			备注
			端子 FM/CA	端子 AM	操作面板	
97	浮动辊主速设定值	0.01Hz	0 ～ 590Hz			从端子 FM、CA、AM 进行输出时，可以通过 Pr. 55 频率监视基准 调整满刻度值。

NOTE

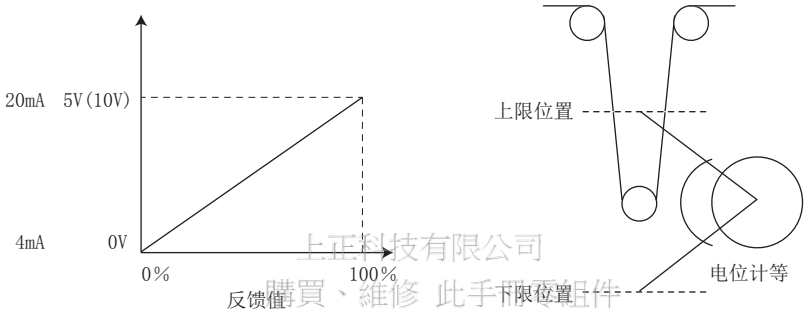
- 关于其他的 PID 控制用监视，请参照第 476 页。

◆主速指令优先顺序

- 速度指令权位于外部时的主速速度指令优先权顺序如下所示。
  JOG 信号＞多段速设定信号 （RL/RM/RH/REX）＞脉冲列输入＞ 16bit 数字输入 （选件 FR-A8AX）＞模拟输入 （端子 2、4、1）
- Pr. 79 =“3” 时的主速速度指令优先权顺序如下所示。
  多段速设定信号 （RL/RM/RH/REX）＞设定频率 （PU，通过操作面板进行的数字设定）
- 即使通过 Pr. 59 ≠ “0” 选择了遥控操作功能，对主速的遥控设定频率补偿仍被忽略 （为 0）。
- 第 1 和第 2PID 的输入中选择为端子 1 时，主速的端子 1 叠加补偿无效。
- 第 1 和第 2PID 的输入中选择为端子 2 时，主速的端子 2 比例补偿功能无效。
- 对与拥有速度指令权的外部输入端子 （输入主速的外部端子）相同的端子指定了测定值输入，目标值输入时，主速作为 0 处理。
- 无法进行主速的极性可逆动作。

◆浮动辊位置检测信号的调整步骤

- 端子 4 的输入为电压输入时，0V 为下限位置，5V（10V）为上限位置；电流输入时 4mA 为下限位置，20mA 为上限位置。（初始值）。电位计输出 0 ～ 7V 等时，需要在 7V 下对 C7 （Pr. 905）进行校正。



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
www.repairtw.com

（例）使用 0 ～ 7V 的电位计，在浮动辊中心位置进行控制时

1) 将电流 / 电压输入切换开关1切换为“OFF”，设定Pr. 267 =“2”，将端子4输入设为电压输入。
2) 在端子4-5间输入0V，对C6 （Pr. 904）进行校正。（模拟校正时显示的百分比显示与反控制的百分比无关。）
3) 在端子4-5间输入7V，对C7 （Pr. 905）进行校正。（模拟校正时显示的百分比显示与反控制的百分比无关。）
4) Pr. 133 中设定为50%。

NOTE

- 变更 Pr. 267 的设定后，请确认电压 / 电流输入切换开关的设定。如果设定不同，将导致异常、故障、误动作。（相关设定，参照第 379 页）
- 正常的 PID 控制下，输入了 RH、RM、RL、REX 信号（多段速运行）、JOG 信号时，会中断 PID 控制，但在浮动辊控制时由于是作为主速指令处理，会继续进行 PID 控制。
- 浮动辊控制过程中，Pr. 44、Pr. 45 的**第 2 加减速时间**为主速指令的加减速设定的参数。不作为第 2 功能使用。
- Pr. 79 =“6” 的切换模式设定时，浮动辊控制 (PID 控制) 无效。
- 选择浮动辊控制时，基于 AU 信号的端子 4 输入的速度指令无效。
- 主速指令的加减速与通过模拟输入来增减频率指令时的动作相同。因此
- 即使通过启动信号进行 ON/OFF、SU 信号有时会保持 ON 状态。（始终为恒速状态）
- 将启动信号置于 OFF 时的 DC 制动动作开始频率不是 Pr. 10 ，而是 Pr. 13 与 0.5Hz 中较低的一个频率。
- 设定频率监视等于 “ 主速指令 +PID 控制 ”，为始终变化的值。
- 主速设定频率通过 Pr. 44、Pr. 45 的加减速时间进行加减速，输出频率通过 Pr. 7、Pr. 8 的加减速时间 进行加减速。为此，当 Pr. 7、Pr. 8 的设定时间比 Pr. 44、Pr. 45 的设定时间长时，输出频率为 Pr. 7、Pr. 8 的加减速时间。
- 积分值的限度以将 Pr. 1 **上限频率** 通过Pr. 902、Pr. 903 进行了插补的直线转变为PID执行量（百分比）后的值与100%中较小的值进行限制。
  虽然下限频率时会对输出频率进行限制，但不会限制积分项的动作。

参照参数

Pr. 57 再启动自由运行时间 第 493 页
Pr. 59 遥控功能选择 第 280 页
Pr. 73 模拟量输入选择 第 379 页
Pr. 79 运行模式选择 第 290 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 第 360 页
Pr. 561 PTC 热敏电阻保护水平 第 313 页
C2 （Pr. 902）～ C7 （Pr. 905） 频率设定电压 （电流）偏差 · 增益 第 388 页

5.14.13使用感应电机时的瞬时停电再启动／高速起步

V/F 磁通 无传感器 矢量

在下述情况下，不用停止电机就可以启动变频器。

- 当工频运行切换到变频器运行时
- 变频器运行时发生瞬时停电时
- 启动时电机保持自由运行时

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
162 A700	瞬时停电再启动动作选择	0	0	仅首次启动时频率搜索
			1	仅首次启动时减电压方式 （无频率搜索）
			2	PLG 检测频率搜索
			3	仅首次启动时频率搜索 （降低冲击再启动）
			10	每次启动频率搜索
			11	每次启动减电压方式 （无频率搜索）
			12	每次启动搜索 PLG 检测频率
			13	每次启动频率搜索 （降低冲击再启动）
299 A701	再启动时的旋转方向检测选择	0	0	无旋转方向检测
			1	有旋转方向检测
			9999	Pr.78 反转防止选择＝ “0” 时有旋转方向检测 Pr.78 反转防止选择＝ “1、2” 时无旋转方向检测
57 A702	再启动自由运行时间	9999	0	根据变频器容量的不同，自由运行时间也不同。*1
			0.1 ～ 30s	从瞬间停电到恢复正常供电后，设定通过变频器进行再启动的等待时间。
			9999	无再启动
58 A703	再启动上升时间	1s	0 ～ 60s	设定再启动时的电压上升时间。
163 A704	再启动第 1 缓冲时间	0s	0 ～ 20s	设定再启动时的电压上升时间。 请进行调整以符合负载 （惯性矩 • 转矩）的大小。
164 A705	再启动第 1 缓冲电压	0%	0 ～ 100%	
165 A710	再启动失速防止动作水平	150%	0 ～ 400%	变频器额定电流作为 100%，设定再启动动作时的失速防止动作水平。
611 F003	再启动时加速时间	9999	0 ～ 3600s	对再启动时到达 Pr.20 加减速基准频率的加速时间进行设定。
			9999	再启动时的加速时间为通常的加速时间 （Pr.7 等）。

*1　设定 Pr.57 =“0” 时的自由运行时间如下所示。（Pr.162、Pr.570 为初始值时）

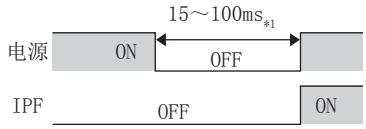
FR-A820-00105(1.5K) 及以下、FR-A840-00052(1.5K) 及以下：0.5s
FR-A820-00167(2.2K) ～ FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00083(2.2K) ～ FR-A840-00250(7.5K)：1s
FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-01800(55K)：3.0s
FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上：5.0s

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

POINT

- 在瞬间停止再启动功能有效的状态下运行时，请确认以下几点。
- Pr. 57 再启动自由运行时间 ＝ “0”。
- 将端子 CS 置于 ON。

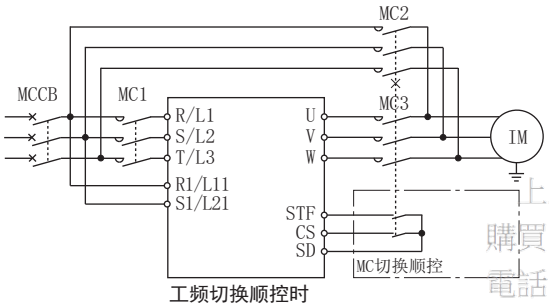
◆关于瞬时停电再启动功能



*1 IP55 对应产品为 10 ～ 100ms。

- 瞬时停电保护 （E. IPF）或不足电压保护 （E. UVT）发生动作后，变频器将切断输出。（关于 E. IPF，E. UVT，参照第 601 页）
- E. IPF、E. UVT 动作后，输出瞬时停电 / 不足电压信号 （IPF）。
- 初始设定状态下，IPF 信号被分配在端子 IPF 上。也可以通过将 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择）中的某一个设定为 “2 （正逻辑）或 102 （负逻辑）”，将 IPF 信号分配到其他端子。
- 实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆关于接线 （CS 信号）



工频切换顺控时

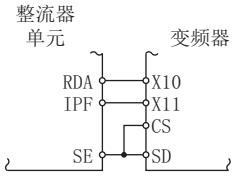


瞬时停电再启动时或只使用高速起步时，请将CS信号置于ON。

仅使用瞬时停电在启动时

- 瞬时停电再启动选择，高速起步 （CS）置于 ON 时，能够再启动运行。
- 设定 Pr. 57 再启动自由运行时间≠ “9999” （有再启动动作）时，如果 CS 信号置于 OFF 状态下，变频器将不运行。

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



整流器分离类型

- 整流器分离类型从整流器单元检测瞬时停电。接线为从整流器单元输出的 IPF 信号输入到 X11 信号分配到的端子的状态。
  另外，将整流器单元侧的再启动动作也变为有效。（关于整流器单元的设定，请参照整流器单元的使用手册。）
- X10，X11 信号输入用端子，请在 Pr. 178 ～ Pr. 189 的任意一个中设定 “10” （X10）、“11” （X11）并分配功能。（整流器分离类型的初始设定已将 X10 信号分配在端子 MRS。）
- 整流器分离类型的X10信号的初始设定为b接点输入规格。要变更为 a 接点输入规格时，请设定为 Pr. 599 =“0”。

NOTE

- 在初始设定下CS信号被分配在端子CS。也可以通过将Pr. 178～Pr. 189（输入端子功能选择）设定为“6”，将CS信号分配到其他端子。若变更端子分配，可能会影响其他的功能。请确认各端子功能后进行设定。
- 输入端子中未分配 CS 信号时，仅靠 Pr. 57 的设定，就可以总是进行再启动运行。

◆瞬间停电再启动动作的选择 （Pr. 162）

• Pr. 162 设定值和各控制模式的瞬间停电动作如下所示。

Pr. 162 设定值	再启动动作	V/F 控制、先进磁通矢量控制		实时无传感器矢量控制	矢量控制	PM 无传感器矢量控制
		无 PLG	有 PLG			
0 （初始值）	首次启动时	频率搜索	频率搜索	频率搜索 （降低冲击再启动）	PLG 检测频率搜索	PM 电机用频率搜索 （参照第 461 页）
1	首次启动时	减电压方式	减电压方式			
2	首次启动时	频率搜索	PLG 检测频率搜索			
3	首次启动时	频率搜索 （降低冲击再启动）	频率搜索 （降低冲击再启动）			
10	每次启动时	频率搜索	频率搜索			
11	每次启动时	减电压方式	减电压方式			
12	每次启动时	频率搜索	PLG 检测频率搜索			
13	每次启动时	频率搜索 （降低冲击再启动）	频率搜索 （降低冲击再启动）			

◆频率搜索再启动动作 （Pr. 162 ＝ “0、3、10、13”、Pr. 299）

• Pr. 162 ＝ “0 （初始值）、3、10、13” 的情况下，恢复供电后检测电机的速度并平稳启动。

• 反转中的再启动也检测旋转方向，能够顺利启动。

• 根据 Pr. 299 **再启动时的旋转方向检测选择** 可以选择有无旋转方向检测。
电机容量根据变频器容量的不同而不同。请设定 Pr. 299 ＝ “0”（无旋转方向检测）。

• 旋转方向检测根据 Pr. 78 **反转防止选择**的设定值，动作发生如下变化。

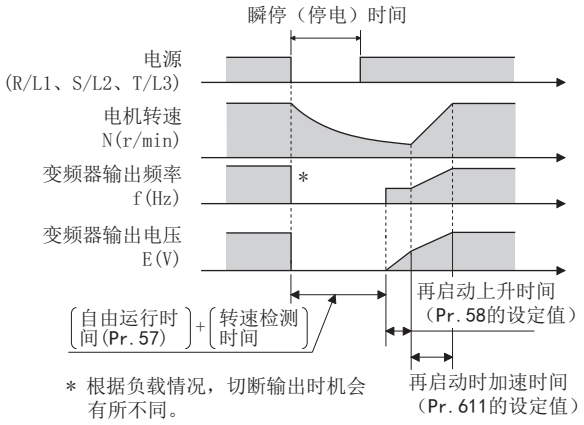
Pr. 299 设定值	Pr. 78 设定值		
	0	1	2
9999	○	×	×
0 （初始值）	×	×	×
1	○	○	○

○：有旋转方向检测 ×：无旋转方向检测

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

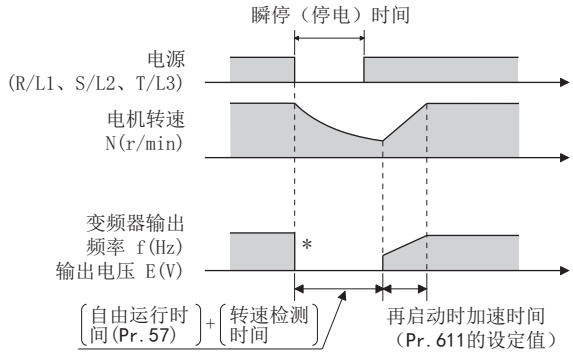
• 设定 Pr. 162 ＝ “3、13” 时，能够实现比 Pr. 162 ＝ “0、10” 冲击更低、更平稳的启动。
设定 Pr. 162 ＝ “3、13” 以再启动时，需要进行离线自动调谐。（关于先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制的离线自动调谐，请参照第 415 页，关于 VF 控制的离线自动调谐，请参照第 502 页。）

V/F控制、先磁通矢量控制



* 根据负载情况，切断输出时机会有所不同。

实时无传感器矢量控制



*根据负载情况，切断输出时机会有所不同。

NOTE

• 旋转速度检测时间 （频率搜索）随电机旋转速度变化而变化。（最大约 1s）

• 变频器容量超过电机容量 2 个等级时，过电流保护功能 （E. OC[]）运行，可能无法启动。

• 如果 1 台变频器连接 2 台以上的电机，将无法正常运行。（不能顺利启动。）

• 再启动时的速度检测时，由于进行瞬间直流制动，负载的惯量 （J）有可能会很小，速度会降低。

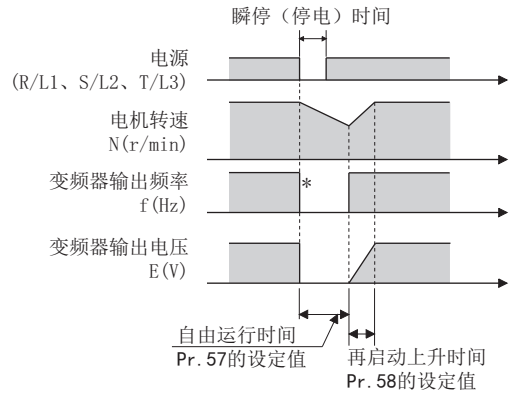
• 设定 Pr. 78 =“1”（不可反转）时检测反转的情况下，启动指令为正转时，从反转减速到正转。启动指令为反转时不可启动。

• 设定 Pr. 162 ＝ “3、13” 时，接线长度在 100m 以内。

◆无频率搜索再启动动作 （Pr. 162 ＝ “1、11”）

• Pr. 162 ＝ “1、11” 时，再启动动作与电机的自由运行速度无关，而是仍以瞬间停止前的频率，缓慢提升电压的减电压方式。

V/F控制、先磁通矢量控制



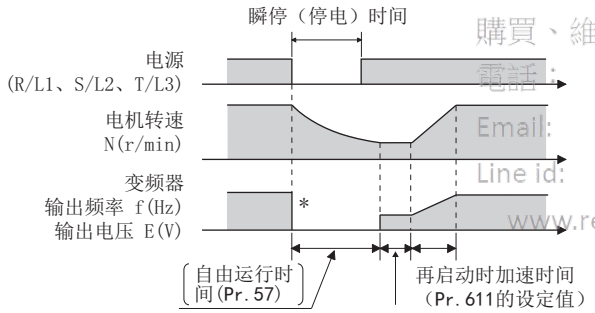
*根据负载情况，切断输出时机会有所不同。

NOTE

• 是存储瞬间停止前的输出频率上升的方式。如果瞬间停止时间为 0.2s 以上，由于无法保持存储，以 Pr. 13 **启动频率** （初始值为 0.5Hz）开始启动。

• 实时无传感器矢量控制时，为 Pr. 162 ＝ “3、13” （吸收冲击再启动）。

◆PLG 检测频率搜索再启动动作 （Pr. 162 ＝ “2、12”）



• PLG 反馈控制中设定 Pr. 162 ＝ “2、12” 时，恢复电力时根据 PLG 检测出的电机速度，旋转方向启动。

• PLG 检测频率搜索时，Pr. 299 **再启动时的旋转方向检测选择** 的设定无效。

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

*根据负载情况，切断输出时机会有所不同。

NOTE

• PLG 反馈控制无效的情况下选择 Pr. 162 ＝ “2、12” （PLG 检测频率搜索）时为频率搜索有效 （Pr. 162 ＝ “0、10”）。

• 矢量控制的情况下，与 Pr. 162 的设定无关，进行 PLG 检测频率搜索。此时，Pr. 58、Pr. 299 的设定无效。

• 关于 PLG 反馈控制请参照第 582 页。

◆每次启动再启动动作 （Pr.162 ＝ “10 ～ 13”）

- Pr.162 ＝ “10 ～ 13” 时，包括瞬间停电再启动在内，每次启动时都作为再启动动作 （Pr.57 经过设定时间后启动）。
  Pr.162 ＝ “0 （初始值）～ 3” 时，电源置于 ON 后第一次启动时，为再启动动作。第二次以后形成从启动频率开始的启动。

◆MRS （10）信号的再启动动作

- 根据 Pr.30 的设定，通过 MRS （X10）信号从切断输出到恢复后的再启动动作如下图所示。

Pr.30 设定值	通过 MRS、X10 信号从切断输出到恢复后的动作
2、10、11、102、110、111	再启动动作 （从自由运行速度开始启动）
上述之外	从 Pr.13 启动频率开始启动

NOTE

- 通过安全停止功能 （端子 S1、S2）断开输出后的再启动动作与 MRS （X10）信号相同。

◆再启动自由运行时间的调整 （Pr.57）

- 所谓自由运行时间是指检测从电机的旋转速度到开始再启动控制的时间。
- 进行再启动运行时，设定 Pr.57 ＝ “0”。设定 Pr.57 ＝ “0” 后，自由运行时间自动设定为以下的值（单位：s）。一般来说这种设定没有问题。

Pr.570 设定值	Pr.162 设定值	200V 等级 FR-A820-[]																
		00046 (0.4K)	00077 (0.75K)	00105 (1.5K)	00167 (2.2K)	00250 (3.7K)	00340 (5.5K)	00490 (7.5K)	00630 (11K)	00770 (15K)	00930 (18.5K)	01250 (22K)	01540 (30K)	01870 (37K)	02330 (45K)	03160 (55K)	03800 (75K)	04750 (90K)
		400V 等级 FR-A840-[]																
		00023 (0.4K)	00038 (0.75K)	00052 (1.5K)	00083 (2.2K)	00126 (3.7K)	00170 (5.5K)	00250 (7.5K)	00310 (11K)	00380 (15K)	00470 (18.5K)	00620 (22K)	00770 (30K)	00930 (37K)	01160 (45K)	01800 (55K)	02160 (75K)	02600 (90K) 及以上
0 (SLD) 1 (LD)	3、13 以外	0.5	0.5	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5
	3、13	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5
2 (ND)	3、13 以外	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
	3、13	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
3 (HD)	3、13 以外	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	5
	3、13	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5

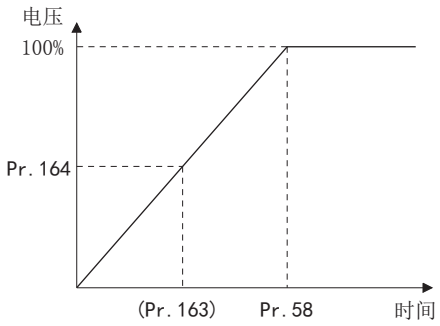
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊需組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 根据负载的惯性矩 （J）大小及运行频率，有时无法顺利运行。按照负载规格在 0.1s ～ 30s 的时间内调整自由运行时间。
- 使用正弦波滤波器时 （设定 Pr.72 PWM 频率选择 = “25” 时）的等待时间应设定为 3s 以上。

◆再启动上升时间 （Pr.58）

- 所谓上升时间是指检测电机的转速后（Pr.162 ＝ “1、11” 时，瞬间停电前的输出频率）上升到对应该速度的电压的时间。
- 通常能够以初始值运行，调整到适合负载的惯性矩 （J）及转矩的大小。
- 实时无传感器矢量控制，矢量控制时，Pr.58 为无效。

◆再启动动作的调整 （Pr. 163 ～ Pr. 165，Pr. 611）



- 再启动时的电压上升时间如左图所示，可以通过 Pr. 163、Pr. 164 调整。
- 能够通过 Pr. 165 设定再启动时的失速防止动作水平。
- 与通常的加速时间不同，通过Pr. 611 可以设定在再启动动作后达到Pr. 20 **加减速基准频率** 所需的加速时间。

NOTE

- 实时无传感器矢量控制、矢量控制时，Pr. 163 ～ Pr. 165 无效。
- 即使变更 Pr. 21 的设定，Pr. 611 的设定单位也无变化。
- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认了各端子的功能后再进行设定。
- 如果选择再启动运行，发生瞬间停电时，异常输出信号中电压不足保护 （E. UVT），瞬间停电保护 （E. IPF）将不动作。
- SU，FU 信号在再启动中不输出。而是经过再启动上升时间后输出。
- 复位后，以及再试功能引发再试时也会执行再启动动作。
- 负载转矩高速频率控制 （Pr. 270 ＝ “2、3、13”）时，瞬间停电重启功能无效。

⚠注意

- MC1 和 MC2 请采取机械互锁。在变频器输出部输入电源会导致变频器损坏。
- 选择瞬间停电再启动功能的情况下，发生瞬间停电时，突然 （经过复位时间后）启动。请不要靠近电机，机械。
  选择瞬间停电再启动功能时，请在醒目处贴上附带的提示封条。

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

参照参数

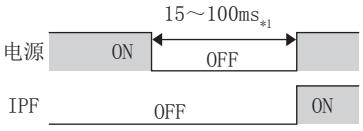
Pr. 7 加速时间、Pr. 21 加减速时间单位 ☞第 270 页
Pr. 13 启动频率 ☞第 283 页、第 284 页
Pr. 65、Pr. 67 ～ Pr. 69 再试功能 ☞第 323 页
Pr. 78 反转防止选择 ☞第 305 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.14.14使用 PM 电机时的瞬时停电再启动 / 高速起步 PM

使用 IPM 电机 MM-CF 时，不用停止电机就可以启动变频器。
以下情况设定瞬间停电再启动功能后，电机可以再启动。
- 变频器运行时发生瞬间停止后恢复供电时
- 启动时电机保持自由运行时

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
57 A702	再启动自由运行时间	9999	0	无等待时间
			0.1 ～ 30s	从瞬间停电到恢复正常供电后，设定通过变频器进行再启动的等待时间。
			9999	无再启动
162 A700	瞬时停电再启动动作选择	0	0、1、2、3	仅首次启动时频率搜索
			10、11、12、13	每次启动频率搜索
611 F003	再启动时加速时间	9999	0 ～ 3600s	对再启动时到达 Pr.20 **加减速基准频率** 的加速时间进行设定。
			9999	再启动时的加速时间为通常的加速时间 （Pr.7 等）。

◆关于瞬时停电再启动功能



- 瞬时停电保护 （E.IPF）或不足电压保护 （E.UVT）发生动作后，变频器将切断输出。（关于 E.IPF、E.UVT，参照第 601 页）
- E.IPF、E.UVT 动作后，输出瞬时停电 / 不足电压信号 （IPF）。
- 初始设定状态下，IPF 信号被分配在端子 IPF 上。也可以通过将 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）中的某一个设定为 “2 （正逻辑）或 102 （负逻辑）”，将 IPF 信号分配到其他端子。
- 设定瞬时停电再启动功能后，从瞬间停电或不足电压恢复了正常供电时，可以重新启动电机。（E.IPF，E.UVT 不动作。）

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

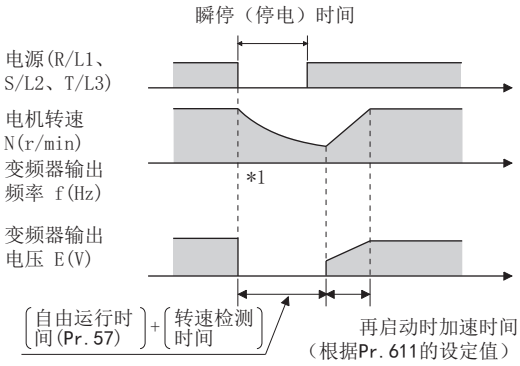
◆关于接线 （CS 信号）

- 瞬间停止再启动选择信号 （CS）置于 ON 时，能够再启动运行。
- 设定 Pr.57 **再启动自由运行时间**≠ “9999” （有再启动动作）时，如果 CS 信号置于 OFF 状态下，变频器将不运行。

NOTE

- 在初始设定下CS信号被分配在端子CS。也可以通过将Pr.178～Pr.189（**输入端子功能选择**）设定为“6”，将CS信号分配到其他端子。实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认了各端子的功能后再进行设定。
- 输入端子中未分配 CS 信号时，只需设定 Pr.57，就可以总是进行再启动运行。
- 如果选择再启动运行，发生瞬间停电时，异常输出信号中瞬间停电保护 （E.IPF）将不动作。
- SU，FU 信号在再启动中不输出。而是经过再启动上升时间后输出。
- 复位后，以及再试功能引发再试时也会执行再启动动作。
- 负载转矩高速频率控制 （Pr.270 ＝ “2、3、13”）设定时，瞬间停电重启功能无效。

◆再启动动作的选择 （Pr.162）



*1根据负载情况，切断输出时机会有所不同。

- 恢复供电后检测电机的速度 （频率搜索）并平稳启动。
- 反转中的再启动也检测旋转方向，能够顺利启动。
- Pr.162 ＝ “10、(11、12、13)” 时，包括瞬间停电再启动在内，每次启动时都作为再启动动作。Pr.162 ＝ “0、（1、2）” 时，电源置于 ON 后第一次启动时，为再启动动作。第二次以后形成从启动频率开始的启动。

NOTE

- 再启动时的速度检测时，由于进行瞬间直流制动，负载的惯性矩 （J）有可能会很小，速度会降低。
- PM 无传感器矢量控制中没有减电压方式。

◆再启动自由运行时间 （Pr.57）

- 所谓自由运行时间是指检测从电机的旋转速度到开始再启动控制的时间。
- 进行再启动运行时，设定 Pr.57 **再启动自由运行时间**＝ “0” （无自由运行时间）。
  一般来说这种设定没有问题。
- 根据负载的惯性矩 （J）大小及运行频率，有时无法顺利运行。按照负载规格在 0.1s ～ 30s 的时间内调整自由运行时间。

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

◆再启动动作的调整 （Pr.611）

- 与通常的加速时间不同，通过 Pr.611 可以设定在再启动动作后达到 Pr.20 **加减速基准频率**所需的加速时间。

NOTE

- 即使变更 Pr.21 **加减速时间单位**的设定，Pr.611 的设定单位也无变化。
- 因为 IPM 电机是内置永磁铁的电机，当发生瞬时停电等使电机处于自由运行状态、或处于跟随旋转状态的情况下，发生回归电压。此时如果以高转速自由运行或跟随旋转，变频器的直流母线电压会上升。
  使用瞬停再启动功能时，（Pr.57 ≠ “9999”），为能够更稳定地启动，建议同时使用再生回避功能 （Pr.882 **再生回避动作选择** ＝ “1”）。使用再生回避功能的情况下过电压保护功能 （E.OV[]）仍然动作时，请同时使用再试功能 （Pr.67）。
- PM 无传感器矢量控制的瞬停再启动功能仅在使用 IPM 电机 MM-CF 时有效。
  不过，使用内置制动器或再生单元时，2200r/min 以上时有时会无法进行频率搜索。
  电机速度降低到可进行频率搜索的频率之前，无法进行再启动动作。

⚠注意

- 因为 IPM 电机是内置永磁铁的电机，所以在电机旋转期间，电机端子上将会产生高电压。
  不可在电机停止前接触电机端子等，否则会造成触电。
- 选择瞬间停止再启动功能的情况下，发生瞬间停电时，突然 （经过复位时间后）启动。
  请不要靠近电机，机械。
  选择瞬间停止再启动功能时，请在醒目处贴上附带的提示封条。

参照参数

Pr.13 启动频率 第 283 页、第 284 页
Pr.65、Pr.67 ～ Pr.69 再试功能 第 323 页
Pr.78 反转防止选择 第 305 页
Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr.882 再生回避动作选择 第 578 页

5.14.15频率搜索用离线自动调谐 V/F PM

使用 V/F 控制或 IPM 电机 MM-CF 时，可以提升检测瞬间停电再启动、高速起步功能的电机转速的 “ 频率搜索 ” 精度。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
162 A700	瞬时停电再启动动作选择	0	0	仅首次启动时频率搜索
			1	仅首次启动时减电压方式 （无频率搜索）
			2	PLG 检测频率搜索
			3	仅首次启动时频率搜索 （降低冲击再启动）
			10	每次启动频率搜索
			11	每次启动减电压方式 （无频率搜索）
			12	每次启动搜索 PLG 检测频率
			13	每次启动频率搜索 （降低冲击再启动）
298 A711	频率搜索增益	9999	0 ～ 32767	通过离线自动调谐，自动设定频率搜索所需要的增益。
			9999	使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、MM-CF）常数
560 A712	第 2 频率搜索增益	9999	0 ～ 32767	通过离线自动调谐，自动设定第 2 电机的频率搜索所需要的增益。
			9999	第 2 电机使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA、MM-CF）常数
96 C110	自动调谐设定 / 状态	0	0	不实施离线自动调谐
			1、101	实施先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制，矢量控制下的离线自动调谐 （参照第 415 页）。
			11	离线自动调谐时电机不 运行 （V/F 控制、PM 无传感器矢量控制 （IPM 电机 MM-CF））
90 C120	电机常数 (R1)	9999	0 ～ 50Ω、 9999*1 0 ～ 400mΩ、 9999*2	调谐数据 （通过离线自动调谐测量得到的值自动进行设定。） 9999：使用三菱电机 （SF-JR、SF-HR、SF-JRCA、SF-HRCA 等）常数
463 C210	第 2 电机自动调谐设定 / 状态	0	0	不实施第 2 电机的自动调谐
			1、101	实施第 2 电机的离线自动调谐 （参照第 415 页）
			11	离线自动调谐时第 2 电机不运行 （V/F 控制、PM 无传感器矢量控制 （IPM 电机 MM-CF））
458 C220	第 2 电机常数 (R1)	9999	0 ～ 50Ω、 9999*1 0 ～ 400mΩ、 9999*2	第 2 电机的调谐数据 （与 Pr.90 相同）

*1　FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2　FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 007-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆频率搜索 （降低冲击再启动）时的离线自动调谐

• 设定 Pr.162 **瞬时停电再启动动作选择** ＝ “3、13”，并选择了频率搜索 （降低冲击再启动）时，请实施离线自动调谐。

◆执行离线自动调谐之前

执行离线自动调谐之前，请进行以下确认。

• 需为 V/F 控制或 PM 无传感器矢量控制 （IPM 电机 MM-CF）。

• 已连接好电机。（调谐中，电机不会因受外力而转动）

• 电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但需在 0.4kW 以上）

此外，当与变频器组合使用的电机的额度电流明显低于变频器的额度电流时，将会出现转矩波动，这将导致速度、转矩的精度下降。在选择电机时，请使电机的额度电流在变频器额度电流的 40% 以上。

• 高转差电机或高速电机，特殊电机无法进行调整。

• 离线自动调谐时电机不运行（即使 **Pr.96 自动调谐设定 / 状态** ＝ “11”），电机也可能会出现微小动作。请通过机械制动切实固定好，或是确定即使电机转动也不会出现安全上的问题 （尤其是升降机时，要特别注意）。同时，电机轻微转动不会影响调谐性能。

• 如果在变频器和电机间连接了浪涌电压抑制滤波器 （FR-ASF-H/FR-BMF-H），正弦波滤波器 （MT-BSL/BSC）的状态下，执行离线自动调谐时将无法正确调谐。请拆除这些滤波器后再执行调谐操作。

◆设定

1) 设定**Pr96 自动调谐设定/状态** ＝“11”。
2) 在**Pr.9 电子过热保护** 中设定电机额定电流 （初始值为变频器额定电流）。（参照第313页）
3) 请根据所使用的电机，设定**Pr.71 适用电机**。

所使用的电机		Pr.71 的设定值
三菱标准电机 三菱高效率电机	SF-JR、SF-TH	0 （3、4）
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	20 （23、24）
	SF-HR	40 （43、44）
	其他	0 （3、4）
三菱恒转矩电机	SF-JRCA 4P、 SF-TH （恒转矩）	1 （13、14）
	SF-HRCA	50 （53、54）
	其他 （SF-JRC 等）	1 （13、14）
三菱高性能节能电机	SF-PR	70 （73、74）
其他公司制造的标准电机	—	0 （3、4）
其他公司制造的恒转矩电机	—	1 （13、14）

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

◆执行调谐

POINT

• 执行调谐前请确认操作面板 （FR-DU08），参数单元 （FR-PU07）的监视器显示处于可以执行调谐的状态。在不可能执行调谐的状态下将启动指令置于 ON，电机将会启动。

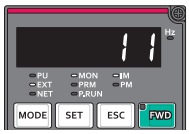
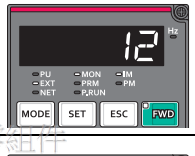
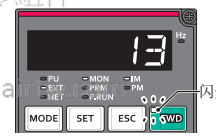
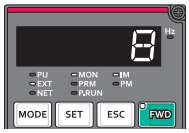
• PU 运行时，请按下操作面板的 FWD / REV 。

外部运行时请将启动指令 （STF 信号或 STR 信号）置于 ON。开始调谐。（此时将产生励磁噪音。）

NOTE

- 至调谐完成约需花费 10s 左右的时间。（根据变频器容量或电机种类的不同，时间也不同。）
- 在输入了 MRS 信号等未满足变频器启动条件的情况下，不进行离线自动调谐。
- 在调谐过程中如果想要强制结束时，MRS、RES 信号或操作面板 STOP RESET 的任一输入便可强制结束。
  （将启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF 也可结束。）
- 关于离线自动调谐中的输入输出信号，仅下述信号有效。（初始值）
  输入端子＜有效信号＞ STP(STOP)、OH、MRS、RT、RES、STF、STR、S1、S2
  输出端子 RUN、OL、IPF、FM/CA、AM、A1B1C1、SO
- 端子 FM/CA、AM 选择转速或输出频率时，在端子 FM/CA、AM 中分 15 个阶段输出离线自动调谐的进展状态。
- 离线自动执行调谐中，请勿进行第 2 功能选择 （RT）信号的 ON/OFF 切换。否则自动调谐无法正确执行。
- 开始调谐时 RUN 信号将为 ON，如果顺控程序设计为通过 RUN 信号开放机械制动器时，特别需要加以注意。
- 在执行离线自动调整时，请在接通变频器的主回路电源 （R/L1、S/L2、T/L3）后输入运行指令。
- Pr. 79 运行模式选择 =“7” 时，请将 PU 运行外部互锁 （X12）信号设置为 ON 后，在 PU 运行模式下进行调谐。

- 如下所示，调谐过程中将在操作面板 （FR-DU08）、参数单元 （FR-PU07）进行监视显示。

状态	参数单元 （FR-PU07）显示	操作面板 （FR-DU08）显示
设定	READ:List 11 --- STOP PU	
调谐中	TUNE 12 STF FWD PU	
正常结束	TUNE COMPLETION 13 STF STOP PU	
强制结束	TUNE ERROR 8 --- STOP PU	

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

- 在离线自动调谐完成后，如为 PU 运行时，请按下操作面板的 STOP RESET。如为外部运行时请将启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF。
  实施此操作后，离线自动调谐被解除，PU 的监视器显示将恢复为正常显示。
  （不实施此操作，无法进行以下运行。）
- 调谐正常结束后，调谐结果将被设定到下述参数。

参数	名称
90	电机常数 (R1)
298	频率搜索增益
96	自动调谐设定 / 状态

NOTE

- 执行一次离线自动调谐所测量得的电机常数将作为参数得到记忆，在再次执行离线自动调谐为止，数据将得到保持。但是，实施参数全部清除后，调谐数据将被清除。

（A）应用程序参数

• 离线自动调谐如果异常结束 （参照下表），电机常数未得到设定。
请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

错误显示	错误原因	处理方法
8	强制结束	设定 Pr. 96 ＝ “11” 重新进行修改
9	变频器保护功能动作	再度修改设定
91	电流限制 （失速防止）功能发生了动作。	延长加减速时间 设定 Pr. 156 失速防止动作选择＝ “1”
92	变流器输出电压为额定值的 75%。	确认电源电压的变动
93	计算错误 忘记连接电机	确认电机的接线，重新修改设定值
94	旋转调谐频率设定错误 （调谐时的频率指令超过上限频率设定值，或处于跳变频域时）	确认 Pr. 1 上限频率、Pr. 31 ～ Pr. 36 频率跳变 的设定

• 在调谐过程中将 STOP RESET 或启动信号 （STF 信号或 STR 信号）设为 OFF，强制结束调谐时，离线自动调谐未能正常结束。（电机常数未得到设定。）
请进行变频器的复位后，重新进行调谐操作。

• 当使用的电机满足以下条件时，请在完成调谐后按如下所示重新设定 Pr. 9 电子过热保护 的值。
– 电机的额定电源规格为 200/220V （400/440V）60Hz 时，设定 Pr. 9 为电机额定电流值的 1. 1 倍。
– 在使用带有 PTC 热敏电阻或 KLIXON 等温度检测器的电机，要进行电机过热保护时，请设定 Pr. 9 ＝ “0” （基于变频器的电机过热保护无效）

NOTE

• 调谐过程中发生瞬间停电时，将产生调谐错误。
恢复供电后成为通常运行模式。因此，STF （STR）信号为 ON 时电机将正转 （反转）。
• 调谐过程中发生的报警与通常模式一样采取相同处理。不过，设定了错误再试时，将忽略再试。
• 离线自动调谐过程中的设定频率监视器显示为 0Hz。

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

◆第 2 电机实施调谐 （Pr. 463）

• 通过 1 台变频器对 2 台电机进行切换使用时，请在 Pr. 450 第 2 适用电机 中设定第 2 电机，设定 Pr. 463 第 2 电机自动调谐设定/状态 ＝ “11”，执行第 2 电机的调谐。
• RT 信号置于 ON 后，下述第 2 电机用的参数有效。

功 能	RT 信号 ON （第 2 电机）	RT 信号 OFF （第 1 电机）
电机常数 (R1)	Pr. 458	Pr. 90
频率搜索增益	Pr. 560	Pr. 298
自动调谐设定 / 状态	Pr. 463	Pr. 96

NOTE

• RT 信号在初始设定状态下分配在 RT 端子。将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）设定为 “3” 时，也可以将 RT 信号分配到其他端子上。
• 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

⚠注意

- 电机可能会突然运行，应加以注意。
- 升降机等升降机械实施离线自动调谐时，请注意避免因转矩不足而导致的下落问题。

参照参数

Pr. 9 电子过热保护 ☞第 313 页
Pr. 65、Pr. 67 ～ Pr. 69 再试选择 ☞第 323 页
Pr. 71 适用电机、Pr. 450 第 2 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 79 运行模式选择 ☞第 290 页
Pr. 156 失速防止动作选择 ☞第 327 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.14.16停电时减速停止功能

发生瞬间停止和欠压时减速停止或减速后可以再加速到设定频率。
仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以使用停电时减速停止功能。

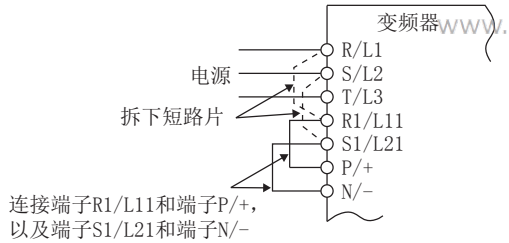
Pr.	名　称	初始值 FM	初始值 CA	设定范围	内　容
261 A730*1	停电停止方式选择	0		0	无停电时减速停止功能
				1、2、11、12、21、22	有停电时减速停止功能 选择当电压不足或发生停电时的动作。
262 A731*1	开始减速时减算频率	3Hz		0 ～ 20Hz	通常能够以初始值运行，请根据负载规格 （惯量，转矩）的大小调整。
263 A732*1	减速处理开始频率	60Hz	50Hz	0 ～ 120Hz	输出频率≥ Pr. 263 时 从输出频率－ Pr. 262 开始减速 输出频率＜ Pr. 263 时 从输出频率开始减速
				9999	从输出频率－ Pr. 262 开始减速
264 A733*1	停电时减速时间 1	5s		0 ～ 3600/360s*2	设定到 Pr. 266 的设定频率的减速趋势。
265 A734*1	停电时减速时间 2	9999		0 ～ 3600/360s*2	设定 Pr. 266 的设定频率以下的减速趋势。
				9999	与 Pr. 264 相同
266 A735*1	停电时减速时间切换频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定将减速时间从 Pr. 264 设定值切换到 Pr. 265 设定值的频率。
294 A785*1	UV 回避电压增益	100%		0 ～ 200%	调整不足电压回避动作时的应响应速度。将设定值设定得大一些，对于母线电压变化的响应将变佳。
668 A786*1	停电停止频率增益	100%		0 ～ 200%	调整减速时间自动调整功能动作时的响应性。

*1　仅标准构造产品和 IP55 对应产品可以设定。

*2　Pr. 21 加减速时间单位 的设定值为 “0”（初始值）时，设定范围为 “0 ～ 3600s”，设定单位为 “0. 1s”，设定值为 “1” 时，设定范围为 “0 ～ 360s”，设定单位为 “0. 01s”。

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

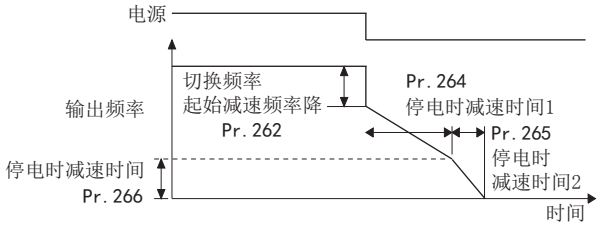
◆接线和参数设定



- 拆下端子 R/L1-R1/L11 间，端子 S/L2-S1/L21 间的短路片，请将端子 R1/L11 和端子 P/+，及端子 S1/L21 和端子 N/- 连接。
- 如果设定 Pr. 261 **停电停止方式选择** ≠ “0”，发生电压不足或停电、输入欠相时，应减速停止。
- 输入欠相时的停电时减速停止功能动作如下所示。

Pr. 261	Pr. 872	停电时的动作
0	0	自由运行停止
	1	输入缺相 （E. ILT）
1、2	0	自由运行停止
	1	减速停止
21、22	—	减速停止

◆停电时减速停止的动作概要

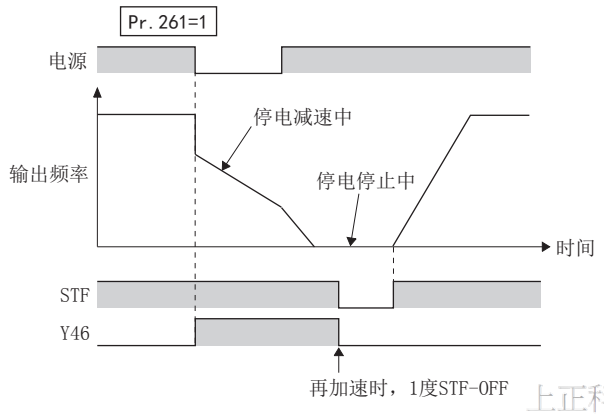


- 如果出现电压不足或停电，仅将输出频率降低 Pr. 262 **开始减速时减算频率** 中设定的频率。
- 以 Pr. 264 **停电时减速时间 1** 中设定的减速时间减速。（减速时间设定为从 Pr. 20 **加减速基准频率** 到停止的时间。）
- 频率低，无法充分得到再生能源时能够通过 Pr. 265 **停电时减速时间 2** 变更到停止时的减速时间 （趋势）。

◆电压不足，停电时的动作设定

• 通过设定 Pr. 261 ，选择电压不足或发生停电时的动作。

Pr. 261 设定值	电压不足，发生停电时的动作	停电减速中恢复正常供电	减速停止时间	不足电压回避功能
0	自由运行停止	自由运行停止	—	—
1	减速停止	减速停止	根据 Pr. 262 ～ Pr. 266 的设定	无
2		再加速		无
11		减速停止		有
12		再加速		有
21		减速停止	减速时间自动调整	无
22		再加速		无



◆停电停止功能 （Pr. 261 ＝ “1、11、21”）

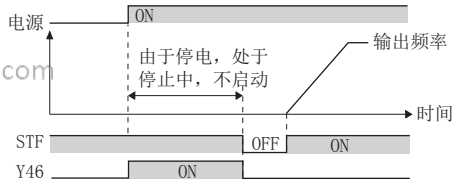
• 停电减速中即使恢复电源也继续减速停止，变频器仍然停止。再启动时，将启动信号置于 OFF 后再置于 ON。

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: @zzz
www.repairtw.com

NOTE

• 停电时，减速停止功能有效时 （Pr. 261 =“1、11、21”）选择瞬间停止再启动时 （Pr. 57 **再启动自由运行时间**≠ “9999”），停电时减速停止功能无效。

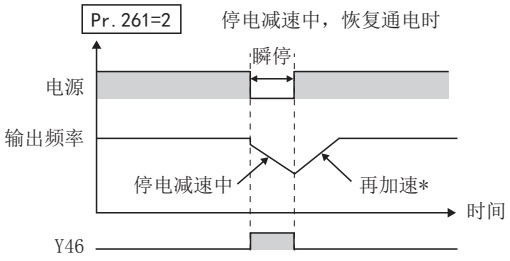
• 停电减速停止功能有效时 （Pr. 261 =“1、11、21”），在启动信号（STF/STR）置为 ON 的状态下开启电源或复位变频器时，无法启动。请将启动信号置为 OFF 后再置为 ON 以进行启动。

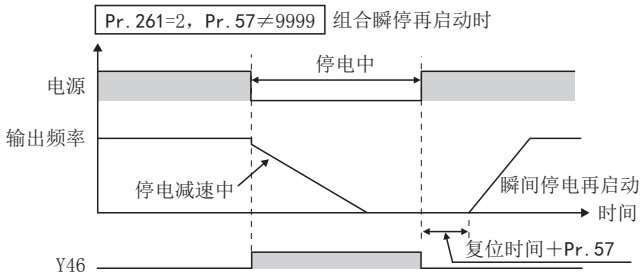


◆瞬间停电时继续运行功能 （Pr. 261 ＝ “2、12、22”）

• 停电减速中电源恢复时，再加速到设定的频率。

• 通过与瞬间停止再启动功能组合，能够停电时减速，电源恢复后再加速。
停电减速直至停止后电源恢复时，如果选择瞬间停止再启动 （Pr. 57 ≠ “9999”），再启动工作。





◆不足电压回避功能 （Pr. 261 ＝ “11、12”、Pr. 294 ）

• 设定 Pr. 261 ＝ “11、12” 时，为避免停电减速中产生不足电压，而自动调整 （缩短）减速时间。

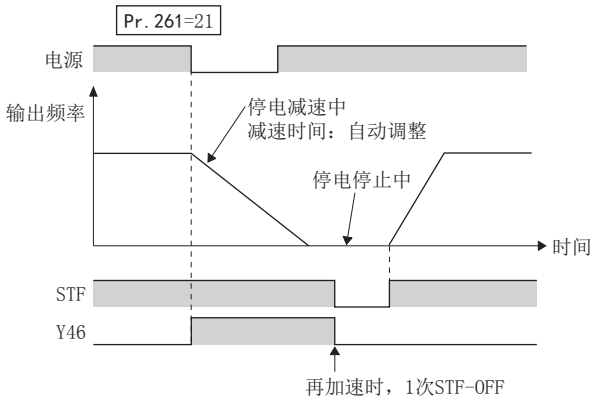
• 通过 Pr. 294 **UV 回避电压增益**调整频率下降的趋势，响应性。将设定值设定得大一些，对于母线电压的响应将变佳。

NOTE

• 基于实时无传感器矢量控制的转矩控制时，不足电压回避功能无效。设定 Pr. 261 ＝ “11 （12）” 时，与 Pr. 261 ＝ “1（2）” 动作相同。

◆减速时间自动调整功能 （Pr. 261 ＝ “21、22”、Pr. 294、Pr. 668）

- 如果设定 Pr. 261 ＝ “21、22”，会自动调整减速时间以保持变流器部 （直流母线）电压稳定，在停电时减速停止。无需 Pr. 262 ～ Pr. 266 的设定。
- 减速时间自动调整功能动作时电机发生震动现象等时，通过 Pr. 668 **停电停止频率增益** 调整响应性。增大设定值后，将会改善对母线电压变化的响应。输出频率有可能会不稳定。
- 即使减小 Pr. 294 **UV 回避电压增益**的设定值，也无法减少振动时，请减少 Pr. 668 的设定值。



◆停电时减速中信号 （Y46 信号）

- 停电减速后，即使输入启动指令也无法启动。请确认停电时减速过程中信号 （Y46）。（产生输入欠相保护 （E. ILF）等情况时）
- 停电减速中，停电减速后的停止中将 Y46 信号置于 ON。
- Y46 信号在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）设定 “46 （正动作）” 或者 “146 （反动作）” 并分配功能。

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
www.repairtw.com

NOTE

- Pr. 30 **再生功能选择** ＝ “2” （使用 FR-HC2、FR-CV 时）时，停电减速功能无效。
- 出现电压不足，停电时 （输出频率－ Pr. 262 ）为负的情况下，计算结果视为 0Hz （不减速，而是进行直流制动）。
- 停止中、跳闸时停电停止功能不动作。
- 在电压不足时，即使没有停电减速，Y46 信号也为 ON。因此，关闭电源时，Y46 信号可能会瞬间输出，此现象并非异常。
- 如果在停电时选择减速停止功能，电压不足保护 （E. UVT）、瞬时停电保护 （E. IPF）、输入欠相保护 （E. ILF）就不动作。
- PM 无传感器矢量控制时如果负载较大，有时会因为电压不足而自由运行停止。
- 通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认了各端子的功能后再进行设定。

⚠注意

- **根据负载的不同，即使设定停电时减速停止功能，也有可能出现变频器断路，电机自由运行状态。**
  如果无法充分得到电机的再生能源，电机变为自由运行状态。

参照参数

Pr. 12 直流制动动作电压 ☞第 563 页
Pr. 20 加减速基准频率、Pr. 21 加减速时间单位 ☞第 270 页
Pr. 30 再生功能选择 ☞第 571 页
Pr. 57 再启动自由运行时间 ☞第 493 页、第 499 页
Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） ☞第 360 页
Pr. 872 输入缺相保护选择 ☞第 322 页

5.14.17顺控功能

可以通过顺控程序驱动变频器运行。
可以根据输入信号所对应的变频器的动作和与变频器的运行状态相对应的信号输出、监视输出等机械规格，自由定制变频器的动作。

<table>
<tr><th>Pr.</th><th>名　称</th><th>初始值</th><th>设定范围</th><th colspan="3">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">414
A800</td><td rowspan="3">顺控功能动作选择</td><td rowspan="3">0</td><td>0</td><td colspan="3">顺控功能无效</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">顺控功能有效</td><td colspan="2">SQ 信号因来自有指令权的操作部位（外部输入端子 / 通讯）的输入而有效</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">SQ 信号因来自外部输入端子的输入而有效</td></tr>
<tr><td rowspan="2">415
A801</td><td rowspan="2">变频器运行锁定模式设定</td><td rowspan="2">0</td><td>0</td><td colspan="3">与顺控的运行状态无关，变频器的启动指令有效</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">仅顺控程序运行中变频器的启动指令有效</td></tr>
<tr><td>416
A802</td><td>比例转换功能选择</td><td>0</td><td>0 ～ 5</td><td>单位倍率
0：无功能
1：×1
2：×0.1
3：×0.01
4：×0.001
5：×0.0001</td><td colspan="2" rowspan="2">从端子 JOG 输入了脉冲列时，可以转换取样脉冲数。
转换后的值储存到 SD1236 中。

“ 取样脉冲数 ” ＝ “ 计数周期的输入脉冲值 ” × “ 比例设定值 （Pr.417） ” × “ 单位倍率 （Pr.416） ”</td></tr>
<tr><td>417
A803</td><td>比例转换设定值</td><td>1</td><td>0 ～ 32767</td><td>比例设定值</td></tr>
<tr><td rowspan="6">498
A804</td><td rowspan="6">顺控功能闪存清零</td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6">0、9696
（0 ～ 9999）</td><td colspan="2">0：清除闪存异常显示（闪存正常时，即使写入也无动作）</td><td rowspan="3">写入</td></tr>
<tr><td colspan="2">9696：清除闪存内容（闪存异常时，即使写入也无动作）</td></tr>
<tr><td colspan="2">0、9696 以外：设定范围外</td></tr>
<tr><td colspan="2">0：常规显示</td><td rowspan="3">读取</td></tr>
<tr><td colspan="2">1：由于顺控功能有效为实施闪存清零</td></tr>
<tr><td colspan="2">9966：闪存清零中或闪存异常</td></tr>
<tr><td>1150 ～ 1199
A810 ～ A859</td><td>用户用参数 1 ～用户用参数 50</td><td>0</td><td>0 ～ 65535</td><td colspan="3">可以设定任意的值。
与顺控功能使用的软元件 D206 ～ D255 之间可以相互访问，因此能够在顺控程序中使用 Pr.1150 ～ Pr.1199 中设定的值。另外，还可以通过 Pr.1150 ～ Pr.1199 对顺控程序的演算结果进行监视。</td></tr>
</table>

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

◆顺控功能概要

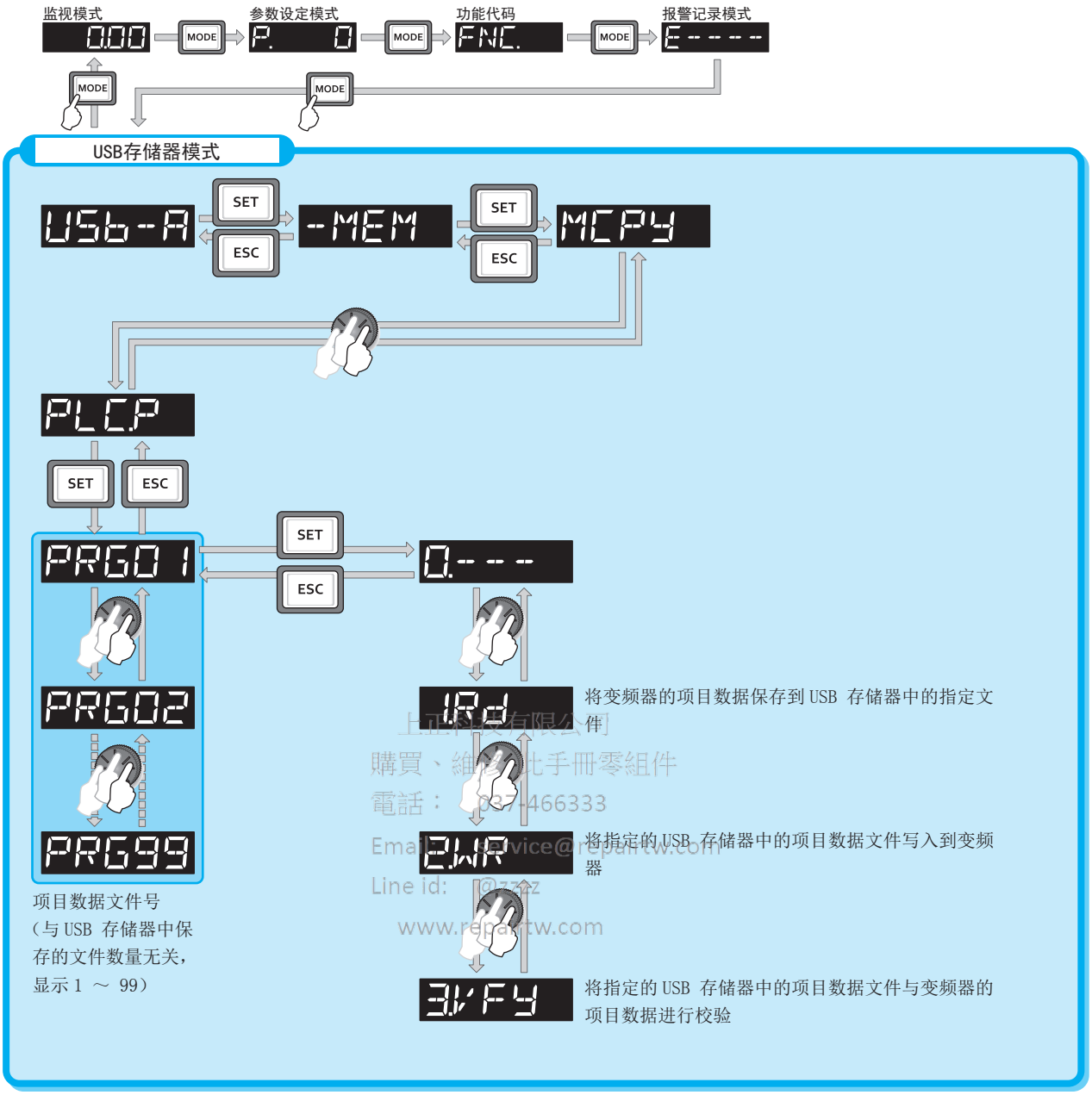
- 要使用顺控功能，请设定Pr.414 **顺控功能动作选择**＝“1或2”。设定了Pr.414＝“2”时，与Pr.338 **通讯运行指令权** 的设定无关，来自外部输入端子的顺控启动（SQ）信号有效。
- 顺控程序执行键（RUN/STOP）的切换通过 SQ 信号的 ON/OFF 来进行。通过将 SQ 信号置于 ON，顺控程序处于可执行的状态。SQ 信号输入所使用的端子请通过在 Pr.178 ～ Pr.189 **（输入端子功能选择）** 设定 “50” 来进行端子功能的分配。
- 如果 Pr.415 **变频器运行锁定模式设定**＝“1”，仅在顺控程序为 RUN 状态时变频器能够运行。如果在变频器运行中将顺控程序从 RUN 切换到 STOP，变频器减速停止。
  在顺控程序中使用 SD1148（或 SM1200 ～ 1211）进行自动运行时，要使顺控程序 STOP 时变频器也停止运行，请设定 Pr.415 ＝“1”。
- 使用以 RS-485 通讯或 USB 连接个人变频器的个人电脑上的 FR Configurator2，写入顺控程序。

NOTE

- 关于顺控功能的详细内容，请参照 FR-A800 顺控功能编程手册 [IB(名)-0600491]、FR Configurator2 使用手册。

◆将顺控功能的项目数据复制到 USB 存储器中

- 顺控功能的项目数据可复制到 USB 存储器中。
  复制到 USB 存储器中的顺控功能项目数据，可复制到其他变频器上。
  为了以防万一，可用于备份或使多个变频器执行同一顺控等的情况。
- 关于 USB 通讯功能的概要，请参照第 58 页。



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

• 使用 USB 存储器进行的项目数据复制所能够复制的数据如下所示。

扩展名	文件类别	从变频器复制到 USB 存储器	从 USB 存储器复制到变频器
.QPA	参数文件	支持	支持
.QPG	程序文件	支持	支持
.C32	功能块源信息	支持	支持
.QCD	全局文本注释信息	支持	支持
.DAT	项目管理信息	支持	不支持
.TXT	复制信息	支持	不支持

NOTE

• 当 FR Configurator2 对顺控功能程序数据实施了禁止读取的密码保护时，无法向 USB 存储器读取、对照。此外，禁止写入时，无法向变频器写入。（关于顺控功能的详细内容，请参照 FRA800 顺控功能编程手册 [IB(名)-0600491]、FR Configurator2 使用手册。）

参照参数

Pr. 338 通讯运行指令权 ☞第 299 页

5.14.18追踪功能

- 可以追踪变频器的运行状态，并保存到 USB 存储器。
- 所保存的数据可以通过 FR Configurator2 的图表功能进行监视，以分析变频器的状态。

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
1020 A900	追踪动作选择	0	0	无追踪动作
			1	开始取样
			2	强制触发
			3	停止取样
			4	向 USB 存储器传送数据
1021 A901	追踪模式选择	0	0	内存模式
			1	内存模式 （自动传送）
			2	记录器模式
1022 A902	采样周期	2	0 ～ 9	设定采样周期。 0：约 0.125ms、1：约 0.25ms、2：1ms、3：2ms、 4：5ms、5：10ms、6：50ms、7：100ms、8：500ms、9：1s （设定值 0、1 根据控制模式周期发生变化）
1023 A903	模拟频道数	4	1 ～ 8	选择要取样的模拟频道数。
1024 A904	取样自动开始	0	0	手动开始取样
			1	电源接通时，复位时自动开始取样
1025 A905	触发模式选择	0	0	报警触发
			1	模拟触发
			2	数字触发
			3	模拟或者数字触发 （逻辑和）
			4	模拟、数字触发同时 （逻辑积）
1026 A906	触发前采样数	0 ～ 100%	90%	设定触发前的采样时间相对于全体的采样时间的比例。
1027 A910	模拟源选择（1ch）	201	1 ～ 3、 5 ～ 14、 17 ～ 20、 22 ～ 24、 32 ～ 35、 40 ～ 42、 52 ～ 54、 61、62、64、 67、87 ～ 98、 201 ～ 213、 230 ～ 232、 235 ～ 238	选择各频道中要取样的模拟数据。
1028 A911	模拟源选择（2ch）	202		
1029 A912	模拟源选择（3ch）	203		
A1030 A913	模拟源选择（4ch）	204		
1031 A914	模拟源选择（5ch）	205		
1032 A915	模拟源选择（6ch）	206		
1033 A916	模拟源选择（7ch）	207		
1034 A917	模拟源选择（8ch）	208		
1035 A918	模拟触发频道	1	1 ～ 8	选择要触发的模拟频道。
1036 A919	模拟触发动作选择	0	0	模拟监视的值超过触发水平 （Pr.1037）中设定的值时开始取样
			1	模拟监视的值低于触发水平 （Pr.1037）中设定的值时开始取样
1037 A920	模拟触发水平	1000	600 ～ 1400	设定模拟触发置于 ON 的水平。 设定值减去 1000 后的值为触发水平。

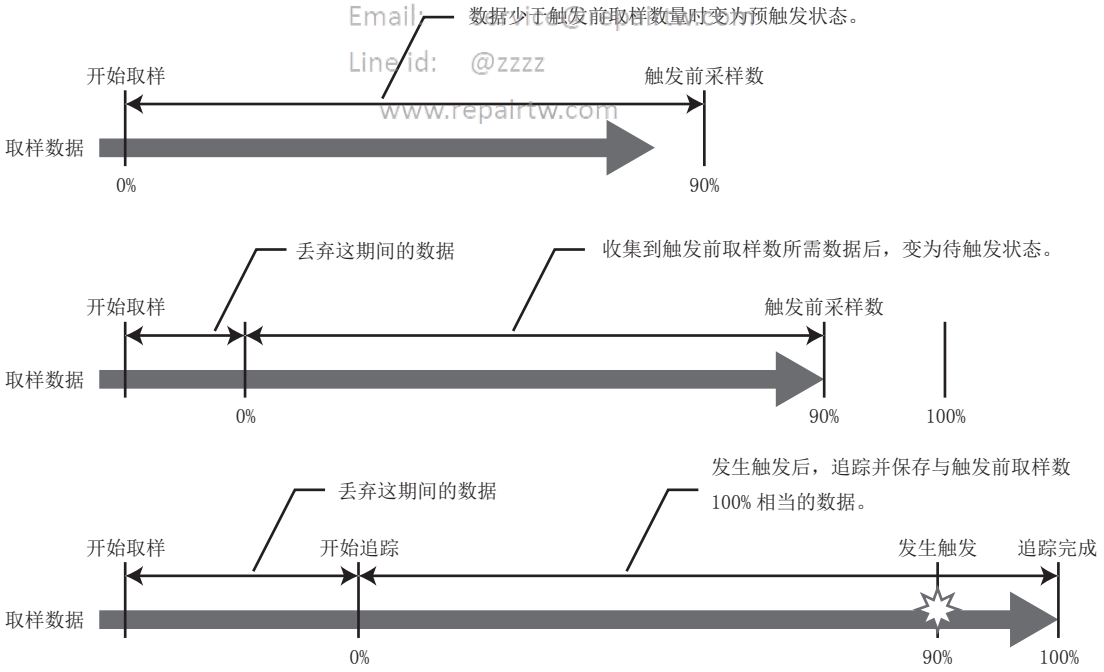
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
1038 A930	数字源选择（1ch）	1	1 ～ 255	选择各频道中要取样的数字数据输入输出信号。
1039 A931	数字源选择（2ch）	2		
1040 A932	数字源选择（3ch）	3		
1041 A933	数字源选择（4ch）	4		
1042 A934	数字源选择（5ch）	5		
1043 A935	数字源选择（6ch）	6		
1044 A936	数字源选择（7ch）	7		
1045 A937	数字源选择（8ch）	8		
1046 A938	数字触发频道	1	1 ～ 8	选择要触发的数字频道。
1047 A939	数字触发动作选择	0	0	信号 ON 时开始追踪
			1	信号 OFF 时开始追踪

◆动作概要

- 是对变频器的状态（模拟监视、数字监视）进行取样，在发生触发（追踪开始条件）后追踪取样数据，并将其作为数据进行保存的功能。
- 追踪功能有效时开始取样，变为预触发状态。
- 在预触发状态下收集样本，当收集到与触发前取样数相当的样本后，变为待触发状态。
- 待触发状态中发生触发后，开始追踪并保存数据。

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



◆追踪模式的选择 （Pr. 1021）

- 选择对变频器的状态进行取样的追踪数据的保存方法。`
- 追踪数据的保存方法有内存模式和记录器模式 2 种。

Pr. 1021 设定值	模式	内容
0	内存模式	是在变频器的内置 RAM 中依序保存追踪数据的模式。 如果事先设定为自动传送，发生触发时会将内置 RAM 的追踪数据传送到 USB 存储器。 在内置 RAM 保持数据的期间，可以向 USB 存储器传送数据。 内置 RAM 的追踪数据在电源关闭时或变频器复位时会被删除。
1	内存模式 （自动传送）	
2	记录器模式	是直接在 USB 存储器中保存追踪数据的模式。 取样数据固定为模拟 8ch，数字 8ch。 取样周期比内存模式长 （1ms ～）。

NOTE

- 在记录器模式下使用时，请使用容量在 1GB 以上的 USB 存储器。
- 传送到 USB 存储器中的数据被保存在 “FR_INV” 文件夹＞ “TRC” 文件夹中。
- USB存储器中最多可以保存99个追踪数据。向USB存储器传送数据时，如果USB存储器中已经有99个数据，将从最早的数据开始覆盖保存。

◆取样周期 （间隔）和取样频道数的设定 （Pr. 1022、Pr. 1023）

- 设定取样周期 （间隔）。
  记录器模式的最短周期为 1ms。设为记录器模式时，即使设定 Pr. 1022 ＝ “0、1”，仍然以 1ms 的周期进行取样。
- 设定为内存模式时，可以通过 Pr. 1023 **模拟频道数**设定要取样的模拟频道数。请从较小的频道号开始设定。最多可以设定 8ch。频道数越多，取样时间越短。
  设定为记录器模式时，或数字频道时，固定为 8ch。
- 根据不同的取样周期和取样频道数，取样时间会有所不同。

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

频道数	内存模式取样时间	
	最小 （Pr. 1022=“0”）	最大 （Pr. 1022=“9”）
1	213ms	1704s
2	160ms	1280s
3	128ms	1024s
4	106. 5ms	852s
5	91ms	728s
6	80ms	640s
7	71ms	568s
8	60ms	512s

◆模拟源 （监视项目）的选择

• 从下表中选择在 Pr. 1027 ～ Pr. 1034 中选择的模拟源 （监视项目）。

设定值	监视器的项目 *1	— 显示 *2	触发水平基准 *3
1	输出频率 / 转速		*4
2	输出电流		*4
3	输出电压		*4
5	频率设定值 / 转速设定		*4
6	运行速度		*4
7	电机转矩		*4
8	变流器输出电压		*4
9*5	再生制动器使用率		*4
10	电子过热保护负载率		*4
11	输出电流峰值		*4
12	变流器输出电压峰值		*4
13	输入电力		*4
14	输出电力		*4
17	负载表		*4
18	电机励磁电流		*4
19	位置脉冲		65535
20	累计通电时间		65535
22	定向情况		65535
23	实际运行时间		65535
24	电机负载率		*4
32	转矩指令		*4
33	转矩电流指令		*4
34	电机输出		*4
35	反馈脉冲数		65535
40	顺控功能用户监视 1	○	*4
41	顺控功能用户监视 2	○	*4
42	顺控功能用户监视 3	○	*4
52	PID 目标值		*4
53	PID 测定值		*4
54	PID 偏差	○	*4
61	电机过热保护负载率		*4
62	变频器过热保护负载率		*4
64	PTC 热敏电阻值		Pr. 561
67	PID 测定值 2		*4
87	远程输出值 1	○	*4
88	远程输出值 2	○	*4
89	远程输出值 3	○	*4
90	远程输出值 4	○	*4

设定值	监视器的项目 *1	— 显示 *2	触发水平基准 *3
91	PID 执行量	○	*4
92	第 2PID 目标值		*4
93	第 2PID 测量值		*4
94	第 2PID 偏差	○	*4
95	第 2PID 测量值 2		*4
96	第 2PID 执行量	○	*4
97	浮动辊主速设定值		*4
98	控制回路温度	○	*4
201	* 输出频率		Pr. 84
202	*U 相输出电流	○	ND 额定电流
203	*V 相输出电流	○	ND 额定电流
204	*W 相输出电流	○	ND 额定电流
205	* 变流器输出电压		400V/800V
206	* 输出电流 （3 相全波）		ND 额定电流
207	* 励磁电流 （A）		ND 额定电流
208	* 转矩电流 （A）		ND 额定电流
209	端子 2		100%
210	端子 4		100%
211	端子 1	○	100%
212	* 励磁电流 （%）	○	100%
213	* 转矩电流 （%）	○	100%
222	位置指令		65535
223	位置指令 （上位）	○	65535
224	当前位置		65535
225	当前位置 （上位）	○	65535
226	累积脉冲		65535
227	累积脉冲 （上位）	○	65535
230	* 输出频率 （带符号）	○	Pr. 84
231	* 电机转数 （带符号）	○	*6
232	* 速度指令 （带符号）	○	*6
235	* 转矩指令	○	100%
236	* 电机转矩	○	100%
237	* 励磁电流指令	○	100%
238	* 转矩电流指令	○	100%

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

1 监视器项目的 “” 表示采样周期为高速的监视器。
*2 ○表示可以显示负值的监视项目。
*3 表示设定了模拟触发时的 100% 的基准值。
*4 请参照端子 FM/CA、AM 满刻度值 （第 347 页）。
*5 仅标准构造产品可以监视。
*6 电机额定频率 ×120/ 电机极数。

◆数字源 （监视项目）的选择

• 从下表中选择在 Pr. 1038 ～ Pr. 1045 中选择的数字源 （输入输出信号）。设定了下述以外的设定值时，显示为 0 （OFF）。

设定值	信号名称	备注
0	—	—
1	STF	信号的详细内容请参照第 403 页
2	STR	
3	AU	
4	RT	
5	RL	
6	RM	
7	RH	
8	JOG	
9	MRS	
10	STP(STOP)	
11	RES	
12	CS	
21	X0	信号的详细内容请参照 FR-A8AX （选件）的使用手册
22	X1	
23	X2	
24	X3	
25	X4	
26	X5	
27	X6	
28	X7	
29	X8	
30	X9	
31	X10	
32	X11	
33	X12	
34	X13	
35	X14	
36	X15	
37	DY	

设定值	信号名称	备注
101	RUN	信号的详细内容请参照第 360 页
102	SU	
103	IPF	
104	OL	
105	FU	
106	ABC	
107	ABC2	
121	DO0	信号的详细内容请参照 FR-A8AY （选件）的使用手册
122	DO1	
123	DO2	
124	DO3	
125	DO4	
126	DO5	
127	DO6	
128	RA1	信号的详细内容请参照 FR-A8AR （选件）的使用手册
129	RA2	
130	RA3	

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

◆触发的设定 （Pr. 1025、Pr. 1035 ～ Pr. 1037、Pr. 1046、Pr. 1047）

• 设定触发的对象动作和触发的对象频道。

Pr. 1025 设定值	触发的对象动作	触发对象频道选择
0	变频器变为报警状态 （保护功能动作）时开始追踪	—
1	模拟监视满足触发条件时开始追踪	Pr. 1035
2	数字监视满足触发条件时开始追踪	Pr. 1046
3	模拟监视和数字监视中任意一个满足触发条件时开始追踪	Pr. 1035、Pr. 1046
4	模拟监视和数字监视同时满足触发条件时开始追踪	Pr. 1035、Pr. 1046

• 设定模拟监视的触发发生条件。

Pr. 1036 设定值	触发发生条件	触发水平设定
0	触发对象的模拟数据超过触发水平中指定的值时开始追踪	在 Pr. 1037 中 600 ～ 1400 （−400% ～ 400%*1）的范围内设定触发水平。
1	触发对象的模拟数据低于触发水平中指定的值时开始追踪	

*1 在 Pr. 1037 设定触发水平加上 1000 后的数字。

• 设定数字监视的触发发生条件。

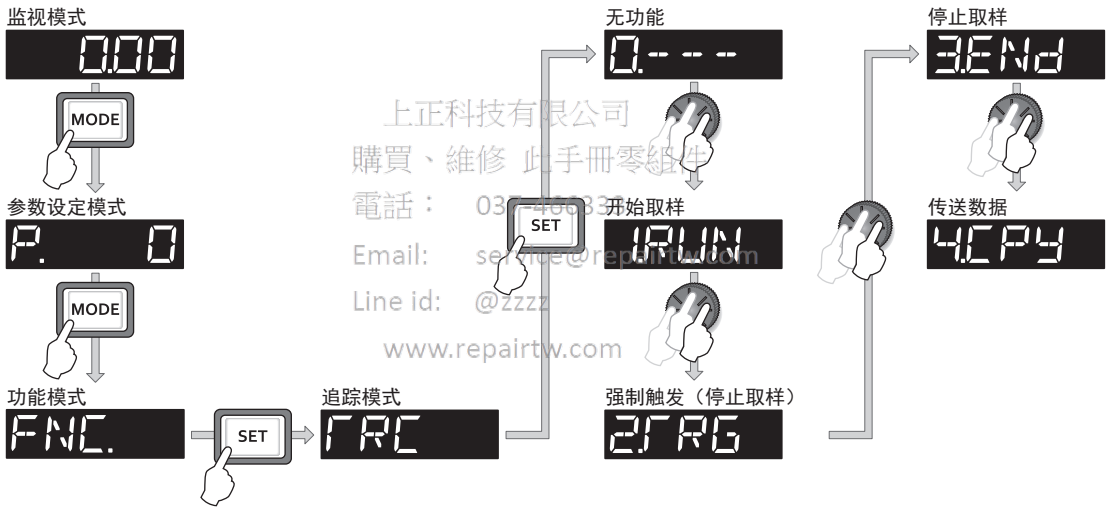
Pr. 1047 设定值	触发发生条件
0	触发对象的数字数据变为 ON 时开始追踪
1	触发对象的数字数据变为 OFF 时开始追踪

◆取样的开始和数据的复制 （Pr. 1020、Pr. 1024）

- 设定追踪动作。追踪动作的设定方法有设定 Pr. 1020 **追踪动作选择** 和通过操作面板的追踪模式进行设定的两种方法。
- 设定 Pr. 1020 = “1” 时，开始取样。
- 设定 Pr. 1020 = “2” 时，视为发生触发 （强制触发），停止取样并开始追踪。
- 设定 Pr. 1020 = “3” 时，停止取样。
- 设定 Pr. 1020 = “4” 时，将内置 RAM 的追踪数据传送到 USB 存储器。（取样中无法传送）
- 要在电源接通时或变频器复位后恢复时自动开始取样，请设定 Pr. 1024 **取样自动开始** = “1”。

Pr. 1020 设定值	基于追踪模式的设定	动作
0	0---	取样待机
1	1RUN	开始取样
2	2TRG	强制触发 （停止取样）
3	3END	停止取样
4	4CPY	传送数据

- 可以通过操作面板的取样模式设定追踪动作。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-468838
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆基于输入端子的追踪动作选择 TRG 信号、TRC 信号

- 可以通过信号输入来选择追踪动作。
- 输入跟踪触发 （TRG）信号置于 ON，可以设为强制触发状态。
- 开始 / 结束跟踪采样 （TRC）信号置于 ON 时可以开始取样，置于 OFF 时可以停止取样。
- TRG 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定 “46”，在 TRC 信号输入用端子设定 “47” 来进行端子功能的分配。

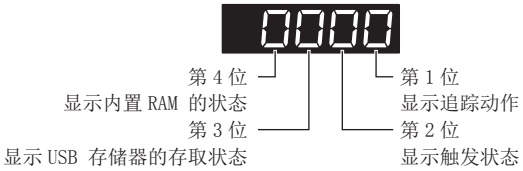
NOTE

- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（**输入端子功能选择**） 进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆追踪状态的监视

• 通过设定 Pr. 52 操作面板主显示器选择、Pr. 774 ～ Pr. 776（操作面板监视选择）、Pr. 992 操作面板 M 旋钮按钮式监视选择＝“38”，可以在操作面板上监视追踪状态。

以下所示为与操作面板显示的各个位对应的内容。



监视值	追踪状态			
	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位
0 或无显示 *1	内置 RAM 中无追踪数据	USB 存储器无存取	未检测到触发	追踪停止中
1	内置 RAM 中有追踪数据	USB 存储器存取中	检测到触发	追踪动作中
2	—	USB 存储器传送错误	—	—
3	—	USB 缓存溢出	—	—

*1 监视值从“0”开始的情况下，最前位的“0”不显示。例如，内置 RAM 中无追踪数据、USB 存储器无存取、未检测到触发、追踪动作中的情况下显示为“1”。（不显示为“0001”）

• 将追踪数据复制到 USB 存储器时，USB 主机的动作状况可通过变频器的 LED 显示确认。

关于 USB 通讯功能的概要，请参照第 58 页。

LED 显示状态	动作状况
熄灯	未连接 USB。
亮灯	已建立变频器与 USB 机器间的通讯。
快速闪烁	正在传送追踪数据。（存储器模式时，为发出传送指令时。记录器模式时，为采样中）
缓慢闪烁	USB 连接异常。

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

• 追踪动作中，可以输出追踪状态信号 （Y40）。

使用 Y40 信号的场合，请将 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）设定为“40（正逻辑）或 140（负逻辑）”，来进行输出端子功能的分配。

NOTE

• 通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr. 52 操作面板主显示器选择 ☞第 337 页
Pr. 178 ～ Pr. 186（输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.15（N）通讯运行和设定

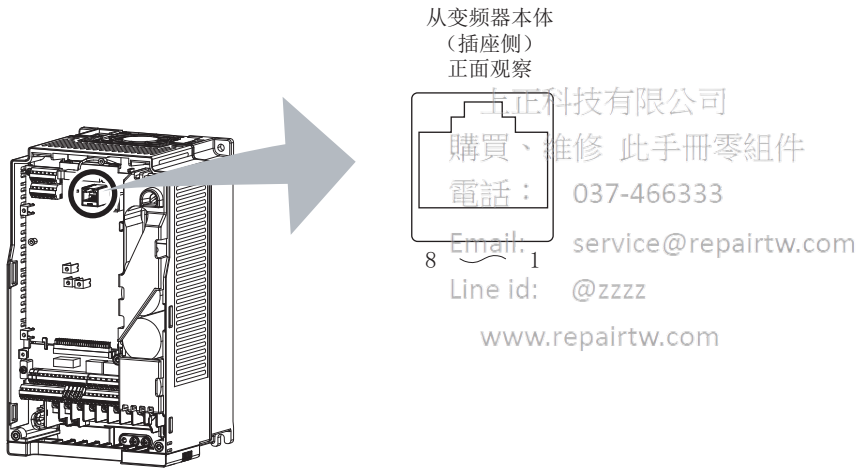
目的	必须设定的参数			参照页
开始通讯运行	通讯运行的初始设定	P.N000、P.N001、P.N013、P.N014	Pr.549、Pr.342、Pr.502、Pr.779	522
从 PU 接口进行的通讯运行	计算机链接通讯（PU 接口）的初始设定	P.N020 ～ P.N028	Pr.117 ～ Pr.124	525
从 RS-485 端子进行的通讯运行	计算机链接通讯（RS-485 端子）的初始设定	P.N030 ～ P.N038	Pr.331 ～ Pr.337、Pr.341	525
	Modbus-RTU 通讯规格	P.N002、P.N030、P.N031、P.N034、P.N080	Pr.539、Pr.331、Pr.332、Pr.334、Pr.343	539
使用 USB 的通讯（FR Configurator 2）	USB 通讯	P.N040、P.N041	Pr.547、Pr.548	525
与人机界面 GOT 的连接	GOT 自动识别	P.N020、P.N030	Pr.117、Pr.331	554

5.15.1 PU 接口的接线和构成

使用 PU 接口，可以从计算机等进行通讯运行。

PU 接口可以用于通过通讯电缆连接个人电脑、FA 等计算机，通过用户程序进行变频器的运行监视以及参数的读取，写入。

◆PU 接口插针号排列



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

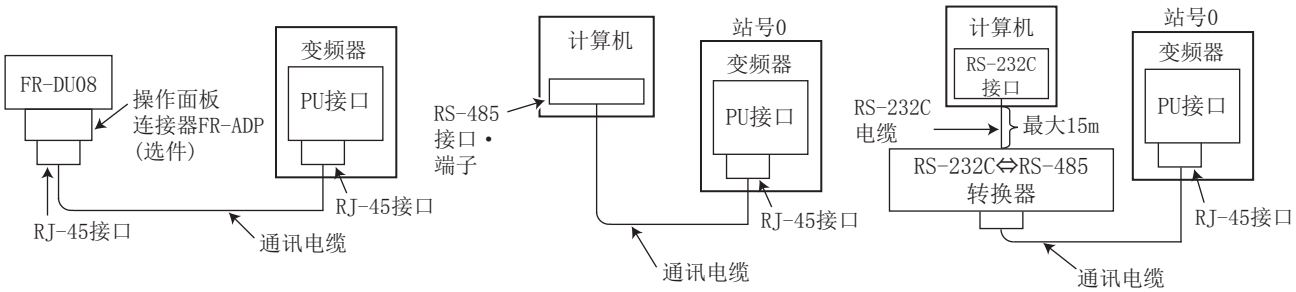
插针号	名称	内容
1	SG	接地（与端子 5 导通）
2	—	操作面板电源
3	RDA	变频器接收＋
4	SDB	变频器发送－
5	SDA	变频器发送＋
6	RDB	变频器接收－
7	SG	接地（与端子 5 导通）
8	—	操作面板电源

NOTE

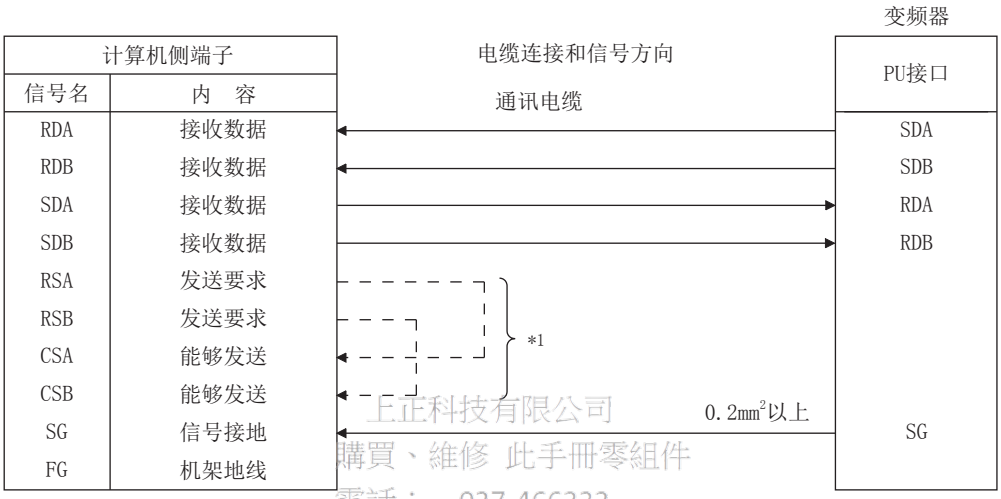
- 2、8 号插针为操作面板或参数单元用的电源。进行 RS-485 通讯时，请不要使用。
- 请不要连接到计算机的 LAN 端口，FAX 调制解调器用插口及电话用模块接口。由于电气规格不同，有可能会损坏产品。

◆PU 接口通讯系统构成和接线

• 系统构成



• 和 RS-485 的计算机的接线



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

*1 请参照组合的计算机的使用手册进行连接。计算机的端子编号根据机型而不同，请充分确认。

NOTE

• RS-485 在连接多台变频器进行通讯时，请使用 RS-485 端子。（参照第 520 页）

• 计算机 - 变频器间连接的电缆

关于将有 RS-232C 接口的计算机和变频器相连接的电缆 （RS232C⇔RS485 转换器），请参照下表。市场销售品的例子 （2012 年 2 月时）

类型	生产厂家
接口内置电缆 DAFXIH-CAB （个人电脑端 D-SUB25P） DAFXIH-CABV （个人电脑端 D-SUB9P） ＋ 接口转换电缆 DINV-485CAB （变频器端） *2	Diatrend （株）
变频器专用接口内置电缆 DINV-CABV*2	

*2 转换器电缆不能连接多台变频器（计算机与变频器，1 对 1 连接）。本产品为内置变流器的 RS232C⇔RS485 转换电缆。不需要准备其他的电缆和接口。关于产品的详细内容，请咨询各生产厂商。

• 自行制作电缆时，请参照以下介绍。

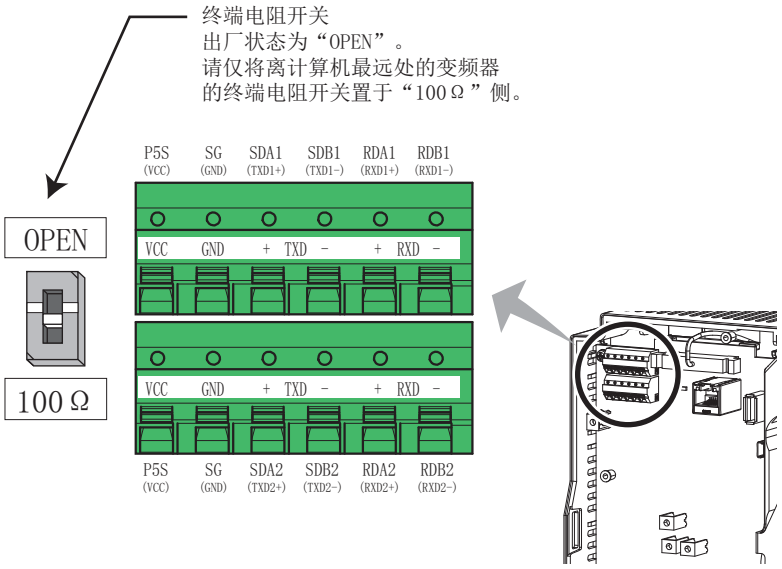
市场销售品的例子 （2012 年 2 月时）

产品名称	类型	生产厂家
通讯电缆	SGLPEV-T （Cat5e/300） 24AWG×4P *3	三菱电线工业 （株）
RJ-45 接口	5-554720-3	日本泰科电子

*3 请不要使用通讯电缆的 2，8 号插销。

5.15.2 RS-485 端子的接线和构成

◆RS-485 端子排列



名称	内容
RDA1（RXD1 ＋）	变频器接收＋
RDB1（RXD1−）	变频器接收－
RDA2（RXD2 ＋）	变频器接收＋（分支用）
RDB2（RXD2−）	变频器接收－（分支用）
SDA1（TXD1 ＋）	变频器发送＋
SDB1（TXD1−）	变频器发送－
SDA2（TXD2 ＋）	变频器发送＋（分支用）
SDB2（TXD2−）	变频器发送－（分支用）
P5S（VCC）	5V 容许负载电流 100mA
SG（GND）	接地 （和端子 SD 导通）

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

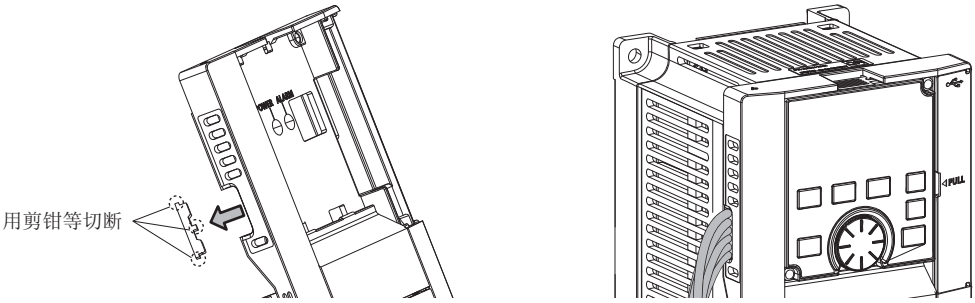
◆RS-485 端子与电线的连接

• RS-485 端子排的端子尺寸与控制回路端子排相同。关于接线方法，请参照第 59 页。

NOTE

• 请勿使连接 RS-485 端子的电线接触控制回路电路板，否则将会导致误动作。

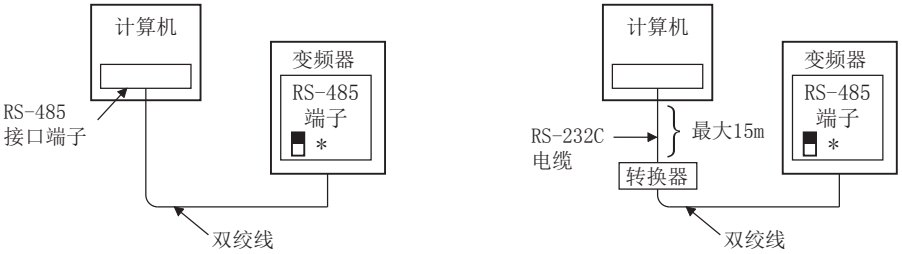
• FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下的产品使用内置选件的情况下，RS-485 端子接线应通过前盖板侧面的 RS-485 端子接线用孔。



• FR-A820-01540(30K) 及以上、FR-A840-00770(30K) 及以上的产品使用内置选件的情况下，RS-485 端子接线应从内置选件的左侧通过。

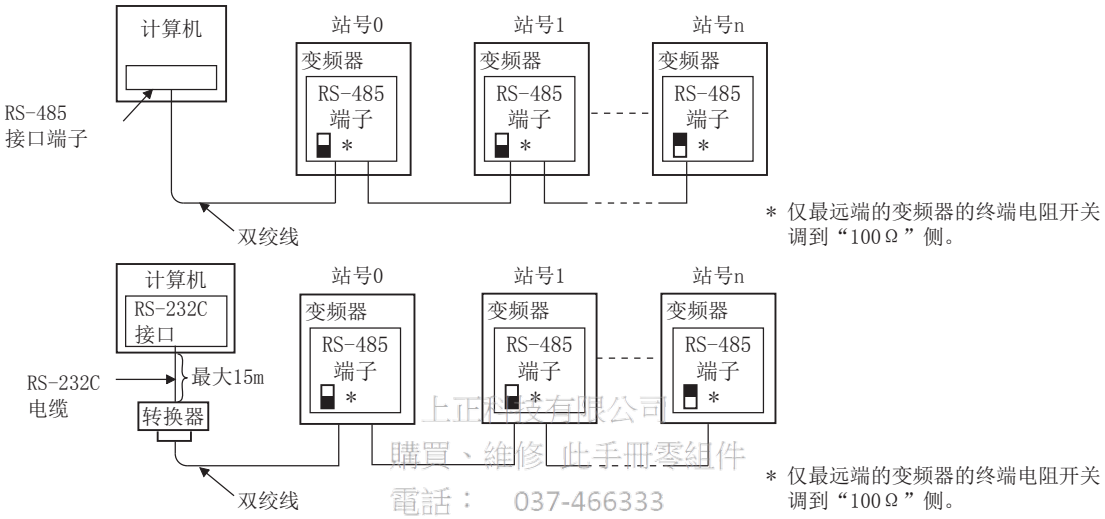
◆RS-485 端子的系统构成

• 计算机和变频器的连接 （1 对 1 连接）



*终端电阻开关调到“100Ω”侧。

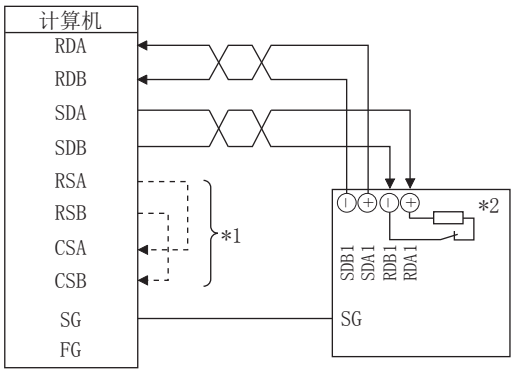
• 计算机和多台变频器组合时 （1 对 n 连接）



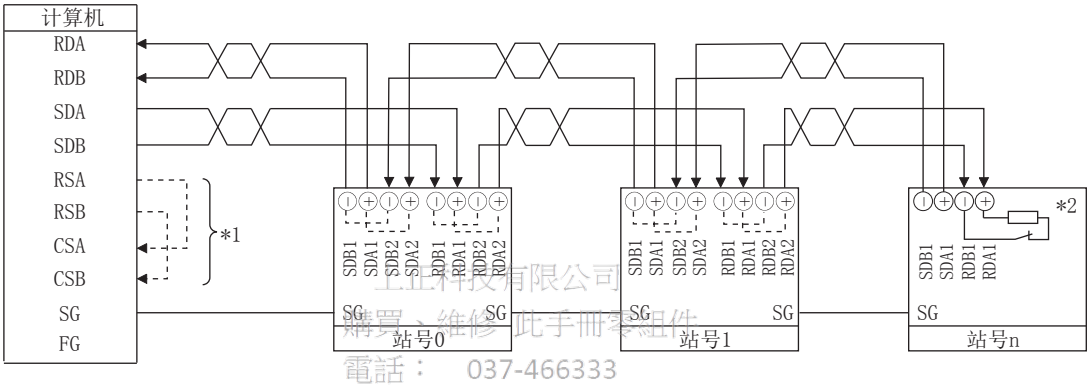
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆RS-485 端子接线方法

• RS-485 的计算机 1 台、变频器 1 台时



• RS-485 的计算机 1 台、变频器 n 台 （多台）时



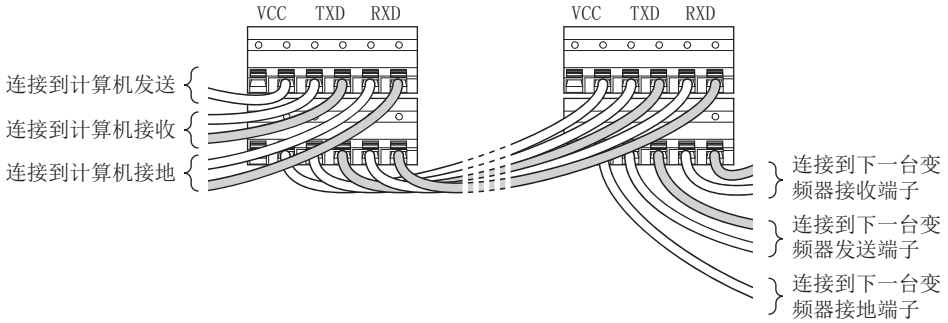
上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 请参照组合的计算机的使用手册进行连接。
计算机的端子编号根据机型而不同，请充分确认。

*2 请将离计算机最远处的变频器的终端电阻开关置于 ON （100Ω 端）。

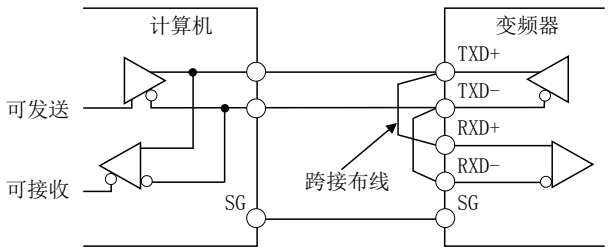
NOTE

• 有分支时的接线如下进行连接。



◆关于 2 线式连接

• 计算机端为 2 线式时，RS-485 端子的收信端子和发信端子通过跨接接线可以实现 2 线式连接。



NOTE

• 在除发送时之外请将计算机设定为不可发送 （接收状态），发送过程中请将程序设定为不可接收计算机自身数据即不可接收（发送状态）。

5.15.3 通讯运行的初始设定

设定变频器在通讯运行时的动作。

- 设定通讯协议。（三菱变频器协议/Modbus-RTU通讯协议）
- 设定发生异常时的动作和写入参数的动作。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
549 N000	协议选择	0	0	三菱变频器 （计算机链接）协议	
			1	Modbus-RTU 协议	
342 N001	通讯 EEPROM 写入选择	0	0	通过通讯写入参数时，写入 EEPROM，RAM。	
			1	通过通讯写入参数时，写入 RAM。	
502 N013	通讯异常时停止模式选择	0		发生通讯异常时的动作	解除通讯异常时的动作
			0	自由运行停止 显示 E.SER*1 ALM 信号输出	保持停止状态 （显示 E.SER*1）
			1	减速停止 停止后显示 E.SER*1 停止后 ALM 信号输出	保持停止状态 （显示 E.SER*1）
			2	减速停止 停止后显示 E.SER*1	再启动
			3	按 Pr.779 的频率继续运行	正常运行
779 N014	通讯异常时运行频率	9999	0 ～ 590Hz	发生通讯异常时，按所设定的频率运行	
			9999	按发生通讯异常前的频率运行	

*1　通过通讯选件实施通讯时，显示 E.OP1。

◆设定通讯协议 （Pr.549）

- 选择通讯协议。
- Modbus-RTU 协议可用于 RS-485 端子的通讯。

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.549 设定值	通讯协议
0 （初始值）	三菱变频器 （计算机链接）协议
1	Modbus-RTU 协议

◆通讯 EEPROM 写入选择 （Pr.342）

- 通过变频器的PU接口及RS-485端子，USB通讯，通讯选件写入参数时，可以将参数的存储装置从EEPROM+RAM变更为仅RAM。在需要频繁变更参数时进行设定。
- 频繁变更参数时，请将 Pr.342 **通讯 EEPROM 写入选择**的设定值设定为 “1”，并写入到 RAM 中。
  如果在设定为 “0 （初始值）” （EEPROM 写入）的情况下，频繁进行参数写入会缩短 EEPROM 的寿命。

NOTE

- 设定 Pr.342 = “1” （仅写入 RAM）时，如果关闭变频器的电源，变更的参数内容将消失。因此，再接通电源时参数的内容将为上次 EEPROM 保存的值。
- 写入到 RAM 的参数设定值，不能通过操作面板确认。（操作面板中会显示 EEPROM 中记忆的设定值。）

◆通讯异常时的动作选择 （Pr. 502、Pr. 779）

- 通过 RS-485 端子或通讯选件实施的通讯中，可选择发生通讯异常时的动作。网络运行模式时有效。
- 发生再试次数溢出 （仅 Pr. 335 三菱变频器协议）或断线检测错误 （Pr. 336、Pr. 539 ）时，可选择停止动作。
- 设定 Pr. 502 = “3” 时，识别出通讯异常后，向变频器的输出端子输出轻故障（LF）信号。使用 LF 信号时，请将 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）设定为 “98 （正逻辑）或 198 （负逻辑）”，来进行端子功能的分配。

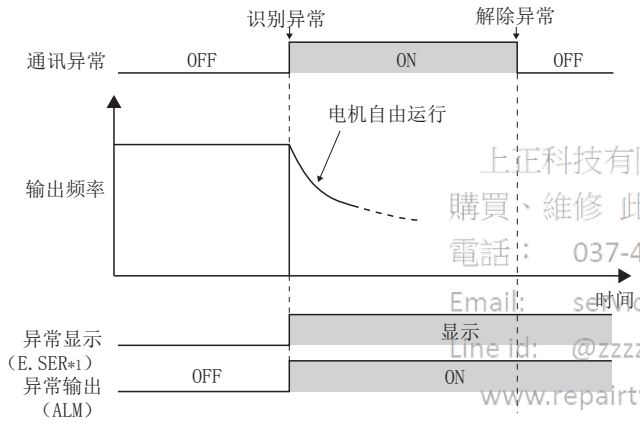
Pr. 502 设定值	异常发生时				异常解除时			
	运行状态	显示	异常（ALM）信号	轻故障（LF）信号	运行状态	显示	异常（ALM）信号	轻故障（LF）信号
0（初始值）	自由运行停止	E. SER*1	ON	OFF	持续停止状态	E. SER*1	ON	OFF
1	减速停止	停止后 E. SER*1	停止后 ON	OFF				OFF
2			OFF	OFF	再启动 *3	正常显示	OFF	OFF
3	按 Pr. 779 的频率运行 *2	正常显示	OFF	ON	正常运行	正常显示	OFF	OFF

*1 通过通讯选件实施通讯时，显示 E. OP1。

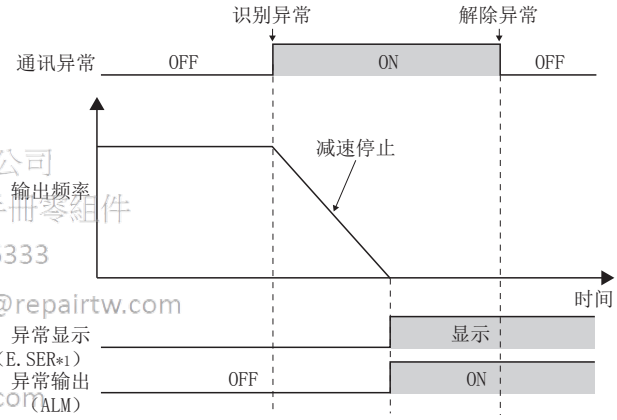
*2 位置控制时继续运行直到目标位置为止。

*3 减速过程中，从解除通讯异常的时机开始再加速。位置控制时，即使减速过程中解除通讯异常也不会进行再加速。

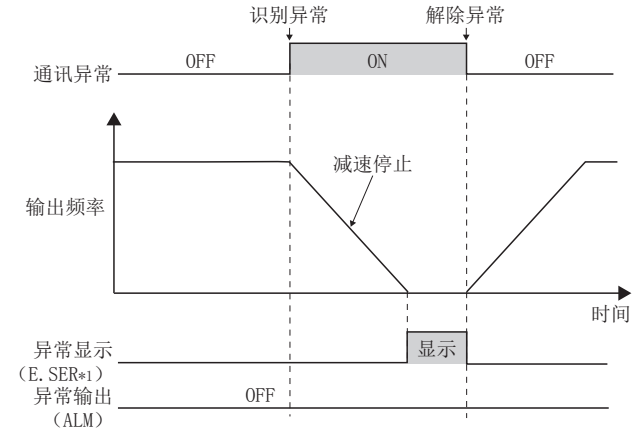
Pr. 502= “0（初始值）”



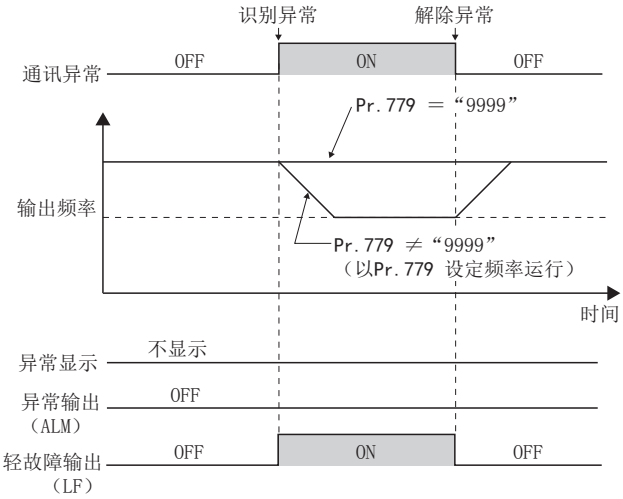
Pr. 502= “1”



Pr. 502= “2”



Pr. 502= “3”



*1 通过通讯选件实施通讯时，显示 E. OP1。

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

NOTE

- 异常输出指异常输出信号 （ALM 信号）或通讯的报警位输出。
- 设定为实施异常输出时，异常内容将被记录在报警历史中。（在异常输出时，写入报警历史。）
- 设定为不实施异常输出时，异常内容将临时写入报警历史的报警显示中，但不被保存。
- 解除异常后，报警显示恢复到正常监视状态，报警历史恢复为先前的报警显示。
- Pr. 502 为 “1、2、3” 时，减速时间为通常的减速时间设定 （Pr. 8、Pr. 44、Pr. 45 等）。另外，再启动时的加速时间为通常的加速时间设定 （Pr. 7、Pr. 44 等）。
- Pr. 502 为 “2、3” 时，再启动时的运行指令、速度指令以异常发生前的指令为依据。
- 通讯线路异常，Pr. 502 为 “2” 的情况下，在减速中异常解除时，从此时开始再次加速。
- Pr. 502 与 Pr. 779 的设定，在来自 RS-485 端子和通讯选件的通讯时有效。
- 仅网络运行模式时有效。在来自 RS-485 端子的通讯中时，请设定 Pr. 551 PU 模式操作权选择 = “2 （初始值）”。
- Pr. 502 在有网络运行模式的指令权的设备中有效。Pr. 550 =“9999（初始值）” 且安装有通讯选件时，因 RS-485 端子的通讯异常，Pr. 502 不进行任何操作。
- 设定 Pr. 502 = “3” 时，通过 Pr. 335 = “9999”、Pr. 539 =“9999” 使通讯异常无效的情况下，即使发生异常，也不会按 Pr. 779 中设定的频率继续运行。
- 设定 Pr. 502 = “3” 时，因发生通讯异常而按 Pr. 779 继续运行的情况下，因速度指令权使外部端子的速度指令有效的情况下，即使速度指令根据外部端子变为 ON，仍按照 Pr. 779 的频率运行。
  例）Pr. 339 = “2” 时，即使将外部端子 RL 设定为 ON，发生通讯异常时仍按 Pr. 779 继续运行。
- 位置控制时，即使 Pr. 502 = “2”，也不会减速，而会出现错误。

参照参数

Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间 第 270 页
Pr. 335 RS-485 通讯再试次数 第 525 页
Pr. 336 RS-485 通讯校验时间间隔 第 525 页
Pr. 539 Modbus-RTU 通讯校验时间间隔 第 539 页
Pr. 550 网络模式操作权选择 第 299 页
Pr. 551 PU 模式操作权选择 第 299 页

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

5.15.4 RS-485 通讯的初始设定和规格

为使变频器和计算机进行 RS-485 通讯，进行必要的设定。

- 通讯分为使用变频器的PU接口的通讯和使用RS-485端子的通讯。
- 使用三菱变频器协议或Modbus-RTU协议，可以进行参数设定，监视等。
- 为使计算机和变频器进行通讯，必须在变频器上初始设定通讯规格。
  如果未进行初始设定，或者设定不正确将无法交换数据。

［PU接口通讯相关参数］

参数号	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
117 N020	PU 通讯站号	0	0 ～ 31	为变频器的站号指定。 一台个人电脑连接多台变频器时，设定变频器的站号。	
118 N021	PU 通讯速度	192	48、96、192、384、576、768、1152	设定通讯速度。 通讯速度设定为设定值 ×100。 例如，如果是 192 则为 19200bps。	
E022	PU 通讯数据长	0	0	数据长 8 位	
			1	数据长 7 位	
E023	PU 通讯停止位长	1	0	停止位长 1 位	
			1	停止位长 2 位	
119	PU 通讯停止位长 / 数据长	1	0	停止位长 1 位	数据长 8 位
			1	停止位长 2 位	
			10	停止位长 1 位	数据长 7 位
			11	停止位长 2 位	
120 N024	PU 通讯奇偶校验	2	0	无奇偶检查	
			1	有奇数	
			2	有偶数	
121 N025	PU 通讯再试次数	1	0 ～ 10	设定发生数据接收错误后的再试次数允许值。如果错误连续发生次数超过允许值，变频器将报警停止。	
			9999	即使通讯错误发生，变频器也不报警停止。	
122 N026	PU 通讯校检时间间隔	9999	0	PU 接口不通讯。	
			0.1 ～ 999.8s	设定通讯校验 （断线检测）时间间隔。 持续的无通讯状态如果超出允许时间，变频器报警且停止运行。	
			9999	不进行通讯校验 （断线检测）。	
123 N027	PU 通讯等待时间设定	9999	0 ～ 150ms	设定向变频器发送后直到返回的等待时间。	
			9999	用通讯数据设定	
124 N028	PU 通讯 CR/LF 选择	1	0	无 CR・LF	
			1	有 CR	
			2	有 CR・LF	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 027-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（N）通讯运行和设定

[RS-485端子通讯相关参数]

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
331 N030	RS-485 通讯站号	0	0 ～ 31 （0 ～ 247） *1*2	设定变频器站号 （与 Pr. 117 相同规格）
332 N031	RS-485 通讯速度	96	3、6、12、24、48、96、192、384、576、768、1152	选择通讯速度 （与 Pr. 118 相同规格）
N032	RS-485 通讯数据长	0	0、1	选择数据长。（与 P. E022 相同规格） *3
N033	RS-485 通讯停止位长	1	0、1	选择停止位长。（与 P. E023 相同规格） *4
333	RS-485 通讯停止位长 / 数据长	1	0、1、10、11	选择停止位长，数据长。（与 Pr. 119 相同规格） *3*4
334 N034	RS-485 通讯奇偶检查选择	2	0、1、2	选择奇偶校验规格 （与 Pr. 120 相同规格）
335 N035*5	RS-485 通讯再试次数	1	0 ～ 10、9999	设定发生数据接收错误后的再试次数允许值。（与 Pr. 121 规格相同）
336 N036*5	RS-485 通讯校验时间间隔	0s	0	可以进行 RS-485 通讯，切换到 NET 运行模式后，报警停止。
			0.1 ～ 999.8s	设定通讯校验 （断线检测）时间间隔。（与 Pr. 122 相同规格）
			9999	不进行通讯校验 （断线检测）。
337 N037*5	RS-485 通讯等待时间设定	9999	0 ～ 150ms、9999	设定向变频器发送后直到返回的等待时间。（与 Pr. 123 规格相同）
341 N038*5	RS-485 通讯 CR/LF 选择	1	0、1、2	选择有无 CR・LF （与 Pr. 124 规格相同）

*1　Pr. 549 ＝ “1” （Modbus-RTU 协议）时，为括号内的设定范围。

*2　设定为设定范围以外的值时，按初始值运行。

*3　Modbus-RTU 协议的数据长固定为 8 位。

*4　Modbus-RTU 协议的停止位长根据 Pr. 334 的设定。（参照第 539 页）

*5　Modbus-RTU 协议无效。

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

NOTE

- Pr. 336 RS-485 通讯校验时间间隔 为 “0” （初始值）进行通讯时，能够读取监视器及参数，但在变更为网络运行模式的瞬间，变频器开始报警。接通电源时的运行模式为网络运行模式时，第一次通讯后，出现通讯异常 （E. SER）。
  从通讯开始运行及写入参数时，请将 Pr. 336 的设定值设定为 “9999” 或者更大的值。（设定值通过计算机端的程序设定。）（参照第 532 页）
- 各参数的初始设定完毕后请将变频器复位。变更与通讯相关的参数后，如果不复位将无法进行通讯。

5.15.5 三菱变频器协议 （计算机链接通讯）

可以通过变频器的 PU 接口，RS-485 端子使用三菱变频器协议 （计算机链接通讯），进行参数设定，监视等。

◆通讯规格

• 通讯规格如下所示。

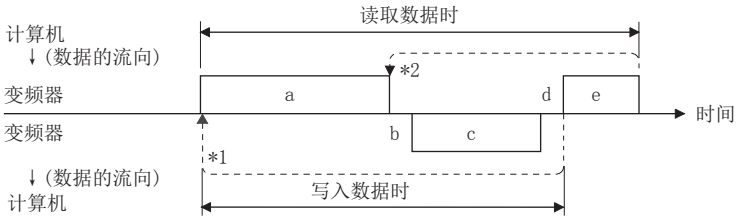
项　目		内　　容	相关参数
通讯协议		三菱协议 （计算机链接）	Pr. 551
标准规格		EIA-485 （RS-485）	—
连接台数		1：N （最多 32 台），设定为 0 ～ 31 站	Pr. 117 Pr. 331
通讯速度	PU 接口	能够选择 4800/9600/19200/38400bps	Pr. 118
	RS-485 端子	允许选择 300/600/1200/2400/4800/19200/38400/57600/76800/115200bps	Pr. 332
控制步骤		起止同步方式	—
通讯方法		半双工方式	—
通讯规格	字符方式	ASCII （能够选择 7 位 /8 位）	Pr. 119 Pr. 333
	起始位	1 位	—
	停止位长	能够选择 1 位 /2 位	Pr. 119 Pr. 333
	奇偶校验	能够选择有 （偶数，奇数）无	Pr. 120 Pr. 334
	错误校验	总和校验	—
	终端程序	CR/LF （能够选择有无）	Pr. 124 Pr. 341
等待时间设定		能够选择有无	Pr. 123 Pr. 337

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
www.repairtw.com

◆通讯步骤

• 计算机与变频器的通讯按照以下的步骤进行。

(a) 从计算机向变频器发送要求数据。（不会自发从变频器发送数据。）
(b) 经过通讯等待时间后
(c) 针对数据发送计算机的要求，从变频器向计算机发送返回数据。
(d) 等待变频器处理时间后
(e) 变频器的反馈数据 (c)，是输送从计算机发送的反馈信息。（即使不能将 (e) 的信息送出， 以后的通讯也能正常进行。）



*1　发生数据错误，必须再试时，请根据用户程序进行再试。再试连续次数如果超出参数的设定值，变频器将停止报警。
*2　如果接收发生错误的数据，变频器将再次向计算机发送数据 (c)。数据错误连续次数如果超出参数的设定值，变频器将停止报警。

◆有无通讯动作和数据格式种类

- 计算机和变频器的通讯以 ASC Ⅱ代码 （16 进制）进行。
- 有无通讯动作和数据格式的种类如下表所示。

记号	动作内容		运行指令	运行频率	复数命令	参数写入	变频器复位	监视器	参数读取
a	根据计算机的用户程序向变频器发送通讯要求		A、A1	A	A2	A	A	B	B
b	变频器数据处理时间		有	有	有	有	无	有	有
c	变频器的返回数据 （a 检查数据错误）	无错误（要求接受）	C	C	C1*3	C	C*2	E, E1, E2, E3	E
		有错误（要求拒绝）	D	D	D	D	D*2	D	D
d	计算机的处理延迟时间		10ms 以上						
e	计算机对返回数据 c 的回答 （检查 c 数据错误）	无错误 *1（变频器无处理）	无	无	无 (C)	无	无	无 (C)	无 (C)
		有错误（变频器再输出 c）	无	无	F	无	无	F	F

*1　在从计算机向变频器发送通讯要求数据中，在发送 “ 无数据错误 （ACK） ” 后必须等待 10ms 以上时间。（参照第 531 页）
*2　可以选择从变频器上发送的关于变频器复位要求的反馈信息。（参照第 535 页）
*3　模式错误、范围外错误时，C1 的数据中包含错误代码 （参照第 538 页）。除此以外的错误时，以 D 的数据格式返回错误。

- 数据写入格式

a. 从计算机向变频器发送通讯要求数据

格式	字符数																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	ENQ *1	变频器站号 *2		命令代码		*3	数据				总和校验		*4						
A1	ENQ *1	变频器站号 *2		命令代码		*3	数据		总和校验		*4								
A2	ENQ *1	变频器站号 *2		命令代码		*3	发送数据类型	接收数据类型	数据 1				数据 2				总和校验		*4

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

c. 从变频器返回计算机的数据 （无数据错误）

格式	字符数																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C	ACK *1	变频器站号 *2		*4															
C1	STX *1	变频器站号 *2		发送数据类型	接收数据类型	错误代码 1	错误代码 2	数据 1				数据 2				ETX *1	总和校验		*4

c. 从变频器到计算机的返回数据 （有数据错误）

格式	字符数				
	1	2	3	4	5
D	NAK *1	变频器站号 *2		错误代码	*4

*1　显示控制代码。
*2　通过 16 进制代码在 H00 ～ H1F （0 ～ 31 站）范围内指定变频器站号。
*3　设定 Pr.123、Pr.337 （等待时间设定） ≠ 9999 时，通过设定数据格式中无 “ 等待时间 ” 制作通讯要求数据。（字符数减少 1 个。）
*4　CR、LF 代码：从计算机向变频器发送数据时，在数据群的最后通过计算机自动设定 CR （回车），LF （换行）。此时，变频器也必须根据计算机校准设定。
另外 CR、LF 代码能够通过 Pr.124、Pr.341 （CR・LF 有无选择）选择有无。

• 数据读取格式

a. 从计算机向变频器发送通讯要求数据

格式	字符数								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	ENQ *1	变频器站号 *2		命令代码		*3	总和校验		*4

c. 从变频器到计算机的返回数据 （无数据错误）

格式	字符数												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E	STX *1	变频器站号 *2		读取数据				ETX *1	总和校验		*4		
E1	STX *1	变频器站号 *2		读取数据		ETX *1	总和校验		*4				
E2	STX *1	变频器站号 *2		读取数据						ETX *1	总和校验		*4

格式	字符数							
	1	2	3	4 ～ 23	24	25	26	27
E3	STX *1	变频器站号 *2		读取数据 （机种信息）	ETX *1	总和校验		*4

c. 从变频器到计算机的返回数据 （有数据错误）

格式	字符数				
	1	2	3	4	5
D	NAK *1	变频器站号 *2		错误代码	*4

e. 从计算机到变频器的发送数据

格式	字符数			
	1	2	3	4
C （无数据错误）	ACK *1	变频器站号 *2		*4
F （有数据错误）	NAK *1	变频器站号 *2		*4

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

*1 显示控制代码。

*2 通过 16 进制代码在 H00 ～ H1F （0 ～ 31 站）范围内指定变频器站号。

*3 设定 Pr. 123、Pr. 337 （等待时间设定） ≠ 9999 时，通过设定数据格式中无 “ 等待时间 ” 制作通讯要求数据。（字符数减少 1 个。）

*4 CR、LF 代码：从计算机向变频器发送数据时，在数据群的最后通过计算机自动设定 CR （回车），LF （换行）。此时，变频器也必须根据计算机校准设定。
另外 CR、LF 代码能够通过 Pr. 124、Pr. 341 （CR・LF 有无选择）选择有无。

◆数据的说明

• 控制代码

信号名	ASC II 码	内　　容
STX	H02	Start Of Text （数据开始）
ETX	H03	End Of Text （数据结束）
ENQ	H05	Enquiry （通讯要求）
ACK	H06	Acknowledge （无数据错误）
LF	H0A	Line Feed （换行）
CR	H0D	Carriage Return （回车）
NAK	H15	Negative Acknowledge （有数据错误）

• 变频器站号

指定与计算机进行通讯的变频器站号。

• 命令代码

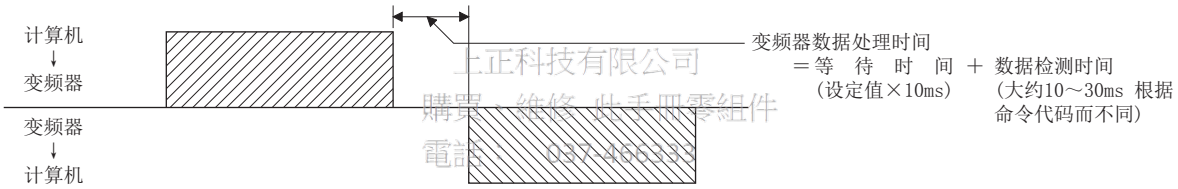
从计算机指定变频器的运行，监视等的处理要求内容。因此，通过任意设定命令代码能够进行各种运行，监视。（参照第 535 页）

• 数据

显示对变频器的频率，参数等进行写入，读取的数据。对应命令代码，设定数据的意思，设定范围。（参照第 535 页）

• 等待时间

规定变频器从计算机接收数据后，到发送返回数据的等待时间。等待时间对应计算机的可能应答时间，在 0 ～ 150ms 的范围内以 10ms 为单位进行设定。（例：1：10ms、2：20ms）



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

NOTE

• 设定 Pr. 123、Pr. 337（等待时间设定） ≠ 9999 时，通过设定数据格式中无 “ 等待时间 ” 制作通讯要求数据。（字符数减少 1 个。）

• 数据校验时间根据命令代码而不同。（参照第 531 页）

• 总和校验码

对象数据的 ASCII 代码变换后的代码，以二进制码叠加后，其结果 （求和）的后 1 字节 （8 位）变换为 ASCII2 位 （16 进制），称为总和校验码。

（例1）

计算机→变频器

	ENQ	站号		命令代码		*等待时间	数据				总和校验码		
		0	1	E	1	1	0	7	A	D	F	4	←二进制码
ASC II 码→	H05	H30	H31	H45	H31	H31	H30	H37	H41	H44	H46	H34	

H30＋H31＋H45＋H31＋H31＋H30＋H37＋H41＋H44

＝H1F4

总合

*设定Pr. 123、Pr. 337（等待时间设定） ≠9999时，通过设定数据格式中无“等待时间”制作通讯要求数据。（字符数减少1个。）

（例2）

变频器→计算机

	STX	站号		读取数据				ETX	总和校验码		
		0	1	1	7	7	0		3	0	←二进制码
ASC II 码→	H02	H30	H31	H31	H37	H37	H30	H03	H33	H30	

H30＋H31＋H31＋H37＋H37＋H30

＝H130

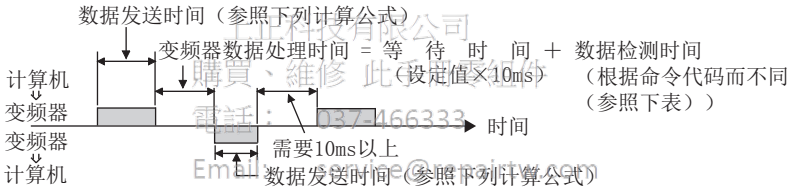
总合

• 错误代码

变频器接收的数据存在错误时，除 NAK 代码外，还向计算机返回错误内容。

错误代码	错误项目	错误内容	变频器端的动作
H0	计算机 NAK 错误	计算机发出的通讯要求数据持续再试容许次数以上，出现错误。	连续再试容许次数以上出现错误时，将报警停止 （E.PUE/E.SER）
H1	奇偶校验错误	奇偶校验的指定内容不同。	
H2	总和校验错误	计算机的求总校验码和变频器接收的数据的总和校验码的值不同。	
H3	协议错误	变频器接收的数据有语法错误。或者在规定时间内数据接受未完成。CR，LF 与参数设定不同。	
H4	成帧错误	停止位长与初始设定不同。	
H5	溢出	变频器接收完数据前，从计算机发送下一个数据	
H6	—	—	—
H7	字符错误	接收不使用的字符 （0 ～ 9、A ～ F、控制码以外的字符）	不受理接收数据。但是报警不停止。
H8	—	—	—
H9	—	—	—
HA	模式错误	非计算机链接运行模式时及无操作指令权时，仅变频器运行时写入参数。	不受理接收数据。但是不报警。
HB	命令代码错误	指定了不存在的命令代码。	
HC	数据范围错误	通过写入参数，运行频率等，指定设定可能范围以外的数据。	
HD	—	—	—
HE	—	—	—
HF	正常 （无错误）	—	—

◆应答时间



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

［数据发送时间计算式］

$$\frac{1}{\text{通讯速度（bps）}} \times \text{数据字符数（参照第528页）} \times \text{通讯规格（合计位数）（参照以下）} = \text{数据发送时间（s）}$$

●通讯规格

名　　称		位数
停止位长		1 位 2 位
数据长		7 位 8 位
奇偶校验	有	1 位
	无	0

除上表外，起始位必须有 1 位。
最小合计位数 …9 位
最大合计位数 …12 位

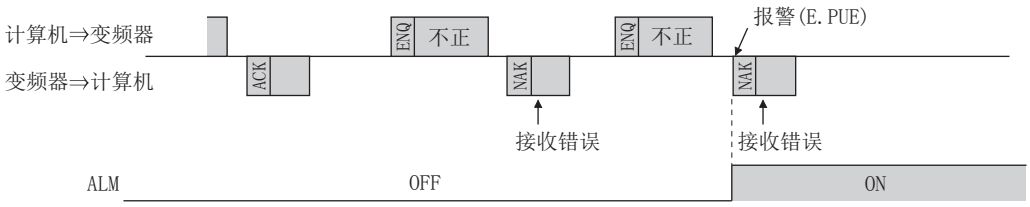
●数据校验时间

项　　目	校验时间
各种监视器、运行指令、频率设定 （RAM）	<12ms
参数读取 / 写入、频率设定 （EEPROM）	<30ms
参数清除 / 全部清除	<5s
复位指令	无应答

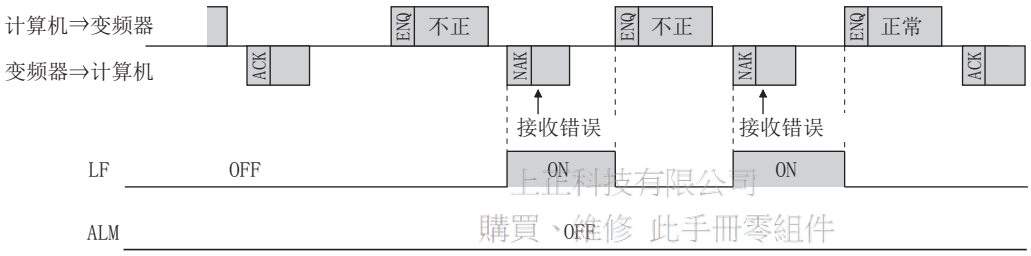
◆再试次数设定 （Pr. 121、Pr. 335）

- 设定发生数据收信错误时的再试容许次数。（关于再试数据收信错误，参照第 531 页）
- 数据接收错误连续发生，超过设定的容许次数时，发生通讯错误 （PU 接口通讯：E. PUE、RS-485 端子通讯：E. SER），变频器关闭输出。
- 设定值为 “9999” 时，即便发生数据接收错误也不会引起变频器跳闸，而是输出轻故障输出信号 （LF）。
  LF 信号输出使用的端子在 Pr. 190 ～ Pr. 196 （**输出端子功能选择**）设定为 “98 （正逻辑）或者 198 （负逻辑）”，并分配功能。

例）PU接口通讯，Pr. 121＝“1”（初始值）时



例）PU接口通讯，Pr. 121＝“9999”时



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

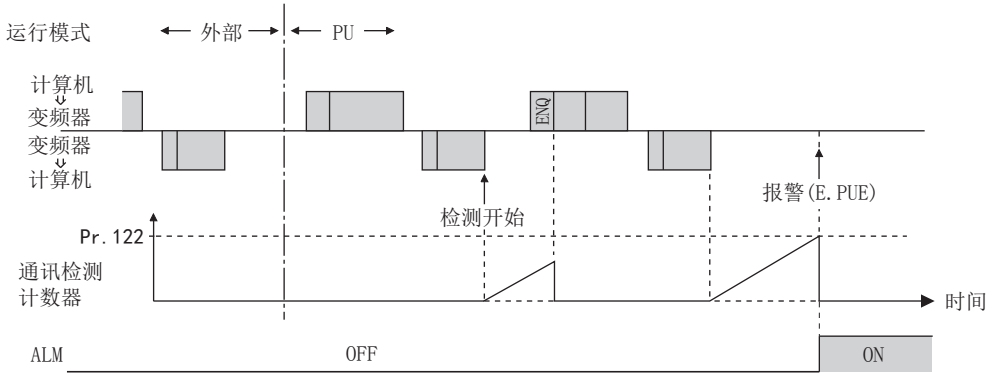
NOTE

- 端子 RS-485 通讯时，根据 Pr. 502 **通讯异常时停止模式选择**的设定不同，通讯异常时的动作也会有所不同。（参照第 522 页）

◆断线检测 （Pr. 122、Pr. 336 RS-485 通讯校验时间间隔 ）

- 进行变频器，计算机间的断线检测，断线 （通讯中断）时，发生通讯错误 （PU 接口通讯：E. PUE、RS-485 端子通讯：E. SER），变频器关闭输出。
- 设定值为 “9999” 时，不进行通讯校验 （断线检测）。
- 设定值为 “0” 时，无法通过 PU 接口进行通讯。通过 RS-485 端子进行通讯时，能够读取监视器及参数等，但在变更为网络运行模式的瞬间发生通讯错误 （E. SER）。
- 将设定值设定为 “0. 1s ～ 999. 8s” 时，进行断线检测。进行断线检测时，必须在通讯校验时间间隔以内从计算机发送数据 （控制代码　参照第 530 页）。（与从主机发送数据的站号设定无关，变频器进行通讯校验 （通讯校验计数器清零）。）
- 通讯校验在具有操作权的运行模式 （根据初始设定，PU 接口通讯时为 PU 运行模式。RS-485 端子时为网络运行模式）下，从第一次的通讯开始。

例）PU接口通讯，Pr. 122＝“0. 1～999. 8s”时



◆程序上的注意事项

- 从计算机发送的数据存在错误时，变频器不接受数据。因此，用户程序中必须插入数据错误的再试程序。
- 由于数据的通讯全部通过运行指令，监视器等从计算机端发送通讯要求，故不能自发从变频器返回数据。因此，在设计程序时必须做到进行监视时，计算机必须发出相应的读取数据要求。
- 程序示例）将运行模式切换到网络运行模式时

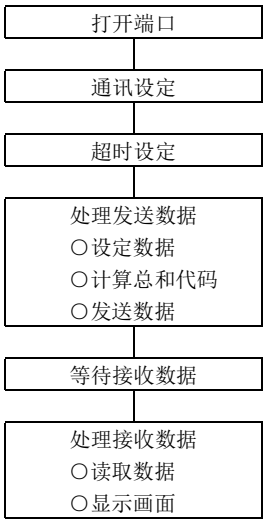
Microsoft® Visual C++® （Ver.6.0）的编程示例

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>

void main(void){
    HANDLE          hCom;           // 通讯方向盘
    DCB             hDcb;           // 通讯设定构架
    COMMTIMEOUTS            hTim;   // 超时设定构架

    char            szTx[0x10];             // 发送缓冲器
    char            szTx[0x10];             // 接收缓冲器
    char            szCommand[0x10];// 指令
    int             nTx, nRx;               // 用于容纳缓冲器的尺寸
    int             nSum;                   // 用于计算总和代码
    BOOL            bRet;
    int             nRet;
    int             i;

    //**** 打开 COM1 端口 ****
    hCom = CreateFile("COM1", (GENERIC_READ | GENERIC_WRITE), 0, NULL, OPEN_EXISTING, FILE_ATTRIBUTE_NORMAL, NULL);
    if(hCom != NULL) {
        //**** 进行 COM1 端口的通讯设定 ****
        GetCommState(hCom,&hDcb);                                   // 获取当前通讯信息
        hDcb.DCBlength = sizeof(DCB);                               // 设定构架尺寸
        hDcb.BaudRate  = 19200;                                     // 通讯速度 =19200bps
        hDcb.ByteSize  = 8;                                         // 数据长 =8bit
        hDcb.Parity    = 2;                                         // 偶校验
        hDcb.StopBits  = 2;                                         // 停止位长 =2bit
        bRet = SetCommState(hCom,&hDcb);                            // 设定变更的通讯信息
        if(bRet == TRUE) {
            //**** 进行 COM1 端口的超时设定 ****
            GetCommTimeouts(hCom,&hTim);                            // 获取现在的超时值
            hTim.WriteTotalTimeoutConstant = 1000;                  // 写入超时 1 秒
            hTim.WriteTotalTimeoutConstant = 1000;                  // 读取超时 1 秒
            SetCommTimeouts(hCom,&hTim);                            // 设定变更的超时值
            //**** 设定将站号 1 的变频器切换为网络运行模式的指令 ****
            sprintf(szCommand,"01FB10000");                         // 发送数据 （网络运行写入）
            nTx = strlen(szCommand);                                // 发送数据尺寸
            //**** 生成总和代码 ****
            nSum = 0;                                               // 总和数据初始化
            for(i = 0;i < nTx;i++) {
                nSum += szCommand[i];                               // 计算总和代码
                nSum &= (0xff);                                     // 掩蔽数据
            }

            //**** 生成发送数据 ****
            memset(szTx,0,sizeof(szTx));                            // 发送缓冲器初始化
            memset(szTx,0,sizeof(szTx));                            // 接收缓冲器初始化
            sprintf(szTx,"\5%s%02X", szCommand, nSum);//ENQ 代码 + 发送数据 + 总和代码
            nTx = 1 + nTx + 2;                                      // ENQ 代码数 + 发送数据数 + 总和代码数

            nRet = WriteFile(hCom,szTx,nTx,&nTx,NULL);
            //**** 发送 ****
            if(nRet != 0) {
                nRet = ReadFile(hCom,szRx,sizeof(szRx),&nRx,NULL);
            //**** 接收 ****
                if(nRet != 0) {
                    //**** 显示发送数据 ****
                    for(i = 0;i < nRx;i++) {
                        printf("%02X ",(BYTE)szRx[i]);// 将接收数据输出到控制台
                        // 以 16 进制显示美国信息交换标准码。为 “0” 时，显示为 30。
                    }
                    printf("\n\r");
                }
            }
        }
        CloseHandle(hCom);                                          // 关闭通讯端口
    }
}
```

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

（N）通讯运行和设定

大致流程



⚠注意

- 为了防止危险发生，请在设定通讯时间间隔之后运行。
- 数据的通讯不是自动进行，而是计算机端要求通讯时，由于仅执行 1 次，运行中因为信号线断线等原因无法通讯时，将不能使变频器停止。经过通讯校验时间间隔后，变频器将停止报警（E. PUE、E. SER）。
  变频器 RES 信号 ON 时，或切断电源时，可自由运行停止。
- 请充分注意，即使因信号线的断线，计算机的故障等引起通讯中断等异常时，变频器也不会进行异常检测。

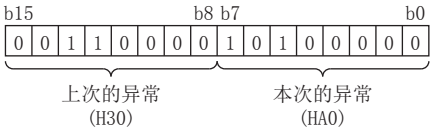
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆设定项目以及设定数据

• 参数设定完成后，如下设定命令代码，数据，通过从计算机开始通讯能够进行各种运行控制，监视。



项　目		读取/写入	命令代码	数据内容	数据位数（格式）*1
运行模式		读取	H7B	H0000：网络运行 H0001：外部运行、外部运行（点动运行） H0002：PU 运行、PU/ 外部组合运行、PU 点动运行	4位（B.E/D）
		写入	HFB	H0000：网络运行（可通过基于端子 RS-485 的通讯设定） H0001：外部运行 H0002：PU 运行（可通过基于 PU 接口的通讯设定）	4位（A、C/D）
监视器	输出频率 / 转速	读取	H6F	H0000 ～ HFFFF：输出频率单位 0.01Hz （可通过 Pr.37、Pr.144、Pr.811，变更为转速显示（参照第 336 页））	4位（B.E/D）
	输出电流	读取	H70	H0000 ～ HFFFF：输出电流（16 进制） 单位 0.01A（FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下） 单位 0.1A（FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）	4位（B.E/D）
	输出电压	读取	H71	H0000 ～ HFFFF：输出电压（16 进制）单位 0.1V	4位（B.E/D）
	特殊监视器	读取	H72	H0000 ～ HFFFF：根据命令代码 HF3 选择的监视器数据	4位（B.E/D）
	特殊监视器选择代码	读取	H73	监视器选择数据 （关于选择代码，参照第 337 页）	2位（B.E1/D）
		写入	HF3		2位（A1、C/D）
	异常内容	读取	H74～H77	H0000 ～ HFFFF：过去 2 次的异常内容 b15 b8 b7 b0 H74 2次前的异常 最新的异常 H75 4次前的异常 3次前的异常 H76 6次前的异常 5次前的异常 H77 8次前的异常 7次前的异常 异常内容显示例（命令代码H74时） 读取数据H30A0时 （上次的异常……THT） （本次的异常……OPT） b15 b8 b7 b0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 上次的异常 (H30)　本次的异常 (HA0) （关于异常内容读取数据，参照第 599 页）	4位（B.E/D）
运行指令（扩展）		写入	HF9	能够设定正转信号（STF）及反转信号（STR）等的控制输入指令。（详细内容参照第 537 页）	4位（A、C/D）
运行指令		写入	HFA		2位（A1、C/D）
变频器状态监视器（扩展）		读取	H79	能够监视正转，反转中及变频器运行中（RUN）等的输出信号的状态。（详细内容参照第 538 页）	4位（B.E/D）
变频器状态监视器		读取	H7A		2位（B.E1/D）
设定频率（RAM）		读取	H6D	在 RAM 或 EEPROM 中读取设定频率 / 旋转数。 H0000 ～ HFFFF：设定频率单位 0.01Hz （可通过 Pr.37、Pr.144、Pr.811 变更为转速显示（参照第 336 页））	4位（B.E/D）
设定频（EEPROM）			H6E		
设定频率（RAM）		写入	HED	在 RAM 或 EEPROM 中写入设定频率 / 旋转数。 H0000 ～ HE678（0 ～ 590.00Hz）：频率单位 0.01Hz （可通过 Pr.37、Pr.144、Pr.811 变更为转速显示（参照第 336 页）） • 连续变更设定频率的情况下，请写入变频器的 RAM 中。（命令代码：HED）	4位（A、C/D）
写入设定频率（RAM，EEPROM）			HEE		
变频器复位		写入	HFD	H9696：变频器复位。 • 从计算机进行通讯时，由于变频器复位，无法向计算机发送返回数据。	4位（A、C/D）
				H9966：变频器复位。 • 正常发送时，向计算机返回 ACK 后，变频器复位。	4位（A、D）



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

（N）通讯运行和设定

项　目		读取/写入	命令代码	数据内容	数据位数（格式）*1
异常内容成批清除		写入	HF4	H9696：成批清除异常历史记录	4位 （A、C/D）
参数清除 全部清除		写入	HFC	各参数将恢复至初始值 可根据数据选择是否清除通讯用参数。 • 参数清除 H9696：清除通讯用参数。 H5A5A：不清除通讯用参数。*2 • 全部清除参数 H9966：清除通讯用参数。 H55AA：不清除通讯用参数。*2 关于是否清除参数，请参照第 661 页。 使用 H9696，H9966 执行清除后，通讯相关的参数设定也会恢复到初始值，因此重新开始运行时必须重新设定参数。 执行清除后，命令代码 HEC、HF3、HFF 的设定也会被清除。 密码设定过程中 （参照第 253 页），仅限 H9966、H55AA （参数全部清除）可执行。	4位 （A，C/D）
参数		读取	H00～H63	请参照命令代码 （第 661 页），根据需要实施写入，读取。 设定 Pr.100 以后的参数时，需要进行链接参数扩展设定。	4位 （B.E/D）
		写入	H80～HE3		4位 （A、C/D）
链接参数 扩展设定		读取	H7F	根据 H00 ～ H0D 的设定，进行参数内容的切换。 关于设定值的详细内容，请参照**命令代码** （第 661 页）。	2位 （B.E1/D）
		写入	HFF		2位 （A1、C/D）
第 2 参数切换 （命令代码 HFF ＝ 1，9）		读取	H6C	设定校正参数时 *3 H00：频率 *4 H01：设定参数的模拟值 H02：从端子输入的模拟值	2位 （B.E1/D）
		写入	HEC		2位 （A1、C/D）
多个命令		读取/写入	HF0	可写入 2 种类型的命令，作为读取数据可进行 2 种类型的监视（参照第 499 页）	10位(A2,C1/D)
机种信息监视	机种名	读取	H7C	可以 ASCII 代码方式读取机种名 空白部分为设为 “H20” （空白代码） 例） “FR-A840-1 （FM 类型）” 时、 H46,H52,H2D,H41,H38,H34,H30,H2D,H31,H20,H20…H20	20位 （B,E3/D）
	容量	读取	H7D	可以 ASCII 代码方式读取变频器 ND 额定容量 读取数据的单位是 0.1kW，0.01kW 单位将被丢弃 空白部分为设为 “H20” （空白代码） 例）0.75K…“　7” （H20,H20,H20,H20,H20,H37）	6位 （B,E2/D）

*1　关于数据格式 （A、A1、A2、B、C、C1、D、E、E1、E2、E3、F），请参照第 530 页。

*2　使用 H5A5A，H55AA 执行清除时，如果在清除处理过程中电源 OFF，则通讯用参数会恢复到初始值。

*3　校正参数请参照下面的校正参数一览。

*4　增益频率，即使通过 Pr.125 （命令代码 H99）、Pr.126 （命令代码 H9A）也能够写入

NOTE

- 参数设定值的 “8888” 请设定为 65520 （HFFF0），设定值 “9999” 设定为 65535 （HFFFF）。
- 命令代码的 HFF、HEC、HF3 一旦写入后将保持设定值。 通过变频器复位以及全部清除变为 0。
- 读取了 32bit 尺寸的参数设定值或监视内容是，当读取值超过了 HFFFF 时，返回数据为 HFFFF。

例）从站号 0 的变频器读取 C3 （Pr.902）、C6 （Pr.904） 的设定值。

	计算机发送数据	变频器发送数据	内　　容
a	ENQ 00 FF 0 01 7D	ACK 00	扩展连接参数设定 “H01”
b	ENQ 00 EC 0 01 79	ACK 00	第 2 参数切换设定 “H01”
c	ENQ 00 5E 0 0A	STX 00 0000 ETX 20	读取 C3 （Pr.902）。能够读取 0%
d	ENQ 00 60 0 F6	STX 00 0000 ETX 20	读取 C6 （Pr.904）。能够读取 0%

进行变频器复位及参数清除时，为读取，写入 C3 （Pr.902） 及 C6 （Pr.904），请再次从 (a) 开始执行。

上正科技有限公司
維修・維修・配件・備品
電話：
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

◆校正参数一览

Pr.	名　　称	命令代码		
		读取	写入	扩展
C2 （902）	端子 2 频率设定偏置频率	5E	DE	1
C3 （902）	端子 2 频率设定偏置	5E	DE	1
125 （903）	端子 2 频率设定增益频率	5F	DF	1
C4 （903）	端子 2 频率设定增益	5F	DF	1
C5 （904）	端子 4 频率设定偏置频率	60	E0	1
C6 （904）	端子 4 频率设定偏置	60	E0	1
126 （905）	端子 4 频率设定增益频率	61	E1	1
C7 （905）	端子 4 频率设定增益	61	E1	1
C12 （917）	端子 1 偏置频率 （速度）	11	91	9
C13 （917）	端子 1 偏置 （速度）	11	91	9
C14 （918）	端子 1 增益频率 （速度）	12	92	9
C15 （918）	端子 1 增益 （速度）	12	92	9
C16 （919）	端子 1 偏置指令 （转矩 / 磁通）	13	93	9
C17 （919）	端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）	13	93	9
C18 （920）	端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通）	14	94	9

Pr.	名　　称	命令代码		
		读取	写入	扩展
C19 （920）	端子 1 增益 （转矩 / 磁通）	14	94	9
C8 （930）	电流输出偏置信号	1E	9E	9
C9 （930）	电流输出增益电流	1E	9E	9
C10 （931）	电流输出增益信号	1F	9F	9
C11 （931）	电流输出增益电流	1F	9F	9
C38 （932）	端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通）	20	A0	9
C39 （932）	端子 4 偏置 （转矩 / 磁通）	20	A0	9
C40 （933）	端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通）	21	A1	9
C41 （933）	端子 4 增益 （转矩 / 磁通）	21	A1	9
C42 （934）	PID 显示偏置系数	22	A2	9
C43 （934）	PID 显示偏置模拟值	22	A2	9
C44 （935）	PID 显示增益系数	23	A3	9
C45 （935）	PID 显示增益模拟值	23	A3	9

◆运行指令

项目	命令代码	位长	内容 *1*3	例
运行指令	HFA	8 位	b0：AU （端子 4 输入选择） b1：正转指令 b2：反转指令 b3：RL （低速指令） b4：RM （中速指令） b5：RH （高速指令） b6：RT （第 2 功能选择） b7：MRS （输出停止）	[例1] H02…正转 b7 b0 0 0 0 0 0 0 1 0 [例2] H00…停止 b7 b0 0 0 0 0 0 0 0 0
运行指令（扩展）	HF9	16 位	b0：AU （端子 4 输入选择） b1：正转指令 b2：反转指令 b3：RL （低速指令） b4：RM （中速指令） b5：RH （高速指令） b6：RT （第 2 功能选择） b7：MRS （输出停止） b8：JOG （JOG 运行选择）*2 b9：CS （瞬时停电再启动选择、高速起步）*2 b10：STP(STOP)（启动自动保持）*2 b11：RES （复位）*2 b12 ～ b15：—	[例1] H0002…正转 b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 [例2] H0800…低速运行 （设定Pr. 189 RES端子功能选择＝“0”时） b15 b0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

上下科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
037-466333
service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

*1　（ ）内的信号为初始状态。根据 Pr. 180 ～ Pr. 184、Pr. 187 （输入端子功能选择）（第 403 页） 的设定变更内容。

*2　由于 JOG 运行 / 瞬间停止再启动选择 / 启动自动保持 / 复位无法通过网络进行控制，在初始状态下 8 位～ 11 位无效。使用位 8 ～位 11 时，请通过 Pr. 185，Pr. 186，Pr. 188，Pr. 189 （输入端子功能选择）（第 403 页） 变更信号。（根据命令代码 HFD 可进行复位）

*3　PU 接口的 RS-485 通迅时，只能使用正转指令，逆转指令。

◆变频器状态监视器

项目	命令代码	位长	内容*1	例
变频器状态监视	H7A	8 位	b0：RUN （变频器运行中） b1：正转中 b2：反转中 b3：SU （频率到达） b4：OL （过负载） b5：IPF （瞬时停电） b6：FU （频率检测） b7：ABC1 （异常）	［例1］ H02…正转中 b7 b0 0 0 0 0 0 0 1 0 ［例2］ H80…因为发生异常而停止 b7 b0 1 0 0 0 0 0 0 0
变频器状态监视（扩展）	H79	16 位	b0：RUN （变频器运行中） b1：正转中 b2：反转中 b3：SU （频率到达） b4：OL （过负载） b5：IPF （瞬时停电） b6：FU （频率检测） b7：ABC1 （异常） b8：ABC2 （—） b9：安全监视输出 b10 ～ b14：— b15：发生异常	［例1］ H0002…正转中 b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 ［例2］ H8080…因为发生异常而停止 b15 b0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0

*1 （ ）内的信号为初始状态。根据 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 的设定变更内容。

◆多个命令 （HF0）

从计算机到变频器的发送数据格式

格式	字符数																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A2	ENQ	变频器站号		命令代码（HF0）		等待时间	发送数据类型 *1	接收数据类型 *2	数据 1 *3				数据 2 *3				总和校验		CR/LF

从变频器到计算机的接收数据格式 （无数据错误）

格式	字符数																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C1	STX	变频器站号		发送数据类型 *1	接收数据类型 *2	错误代码 1 *5	错误代码 2 *5	数据 1 *4				数据 2 *4				ETX	总和校验		CR/LF

*1 指定发送数据 （从计算机到变频器）的数据类型。

*2 指定接收数据 （从变频器到计算机）的数据类型。

*3 发送数据的数据 1、数据 2 的组合

数据类型	数据 1	数据 2	备注
0	运行指令 （扩展）	设定频率 （RAM）	运行指令 （扩展）与命令代码 HF9 相同 （参照第 537 页）
1	运行指令 （扩展）	设定频率 （RAM、EEPROM）	

*4 接收数据的数据 1、数据 2 的组合

数据类型	数据 1	数据 2	备注
0	变频器状态监视器 （扩展）	输出频率 （转速）	变频器状态监视器 （扩展）与命令代码 H79 相同 （参照第 538 页） 特殊监视器返回命令代码 HF3 所是定的监视内容（参照第 334 页）
1	变频器状态监视器 （扩展）	特殊监视器	

*5 错误代码 1 中是对应发送数据 1 的错误代码，错误代码 2 是对应发送数据 2 的错误代码。模式错误时答复（HA）、命令代码错误时答复（HB）、范围外错误时答复 （HC）、正常时答复 （HF）。（关于错误代码的内容，请参照第 558 页）

上正科技有限公司 购买、维修、IC芯片、零配件 037-466333 Email: service@repairtw.com Line id: @zzzz www.repairtw.com

5.15.6 Modbus-RTU 通讯规格

能够从变频器的 RS-485 端子使用 Modbus-RTU 通讯协议，进行通讯运行和参数设定。

参数号	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
331 N030	RS-485 通讯站号	0	0	变为广播通讯。
			1 ～ 247	为变频器的站号指定。 一台个人电脑连接多台变频器时，设定变频器的站号。
332 N031	RS-485 通讯速度	96	3、6、12、24、48、96、192、384、576、768、1152	设定通讯速度。 通讯速度设定为设定值 ×100。 例如，如果是 96 则为 9600bps。
334 N034	RS-485 通讯奇偶检查选择	2	0	无奇偶检查 停止位长 2 位
			1	有奇数 停止位长 1 位
			2	有偶数 停止位长 1 位
343 N080	通讯错误计数	0	—	显示 Modbus-RTU 通讯时的通讯错误次数。仅读取
539 N002	Modbus-RTU 通讯校验时间间隔	9999	0	可以进行 Modbus-RTU 通讯，切换到 NET 运行模式后，报警停止。
			0.1 ～ 999.8s	设定通讯校验（断线检测）时间间隔。（与 Pr.122 相同规格）
			9999	不进行通讯校验（断线检测）。
549 N000	协议选择	0	0	三菱变频器（计算机链接）协议
			1	Modbus-RTU 协议

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

NOTE

- 使用 Modbus-RTU 通讯协议时，请设定 Pr.549 协议选择 = “1”。
- 从主机按地址 0（站号 0）进行 Modbus-RTU 通讯时，为广播通讯，变频器不向主机发送响应信息。如果需要从变频器返回信息时，请设定 Pr.331 RS-485 通讯站号 ≠ 0（初始值 0）。
  广播通讯功能无效。（参照第 541 页）
- 根据 Pr.550 网络模式操作权选择 = “9999”（初始值）的设定，安装通讯选件时，从 RS-485 端子发出的指令权（运行指令等）无效。（参照第 299 页）

◆通讯规格

- 通讯规格如下所示。

项　目		内　　容	相关参数
通讯协议		Modbus-RTU 协议	Pr.549
标准规格		EIA-485（RS-485）	—
连接台数		1：N（最多 32 台），设定为 0 ～ 247 站	Pr.331
通讯速度		允许选择 300/600/1200/2400/4800/19200/38400/57600/76800/115200bps	Pr.332
控制步骤		起止同步方式	—
通讯方法		半双工方式	—
通讯规格	字符方式	Binary（8 位固定）	—
	起始位	1 位	—
	停止位长	从下列 3 种选择 无奇偶，停止位长 2 位 偶数停止位长 1 位 奇数，停止位长 1 位	Pr.334
	奇偶校验		
	错误校验	CRC 代码校验	—
	终端程序	无	—
等待时间设定		无	—

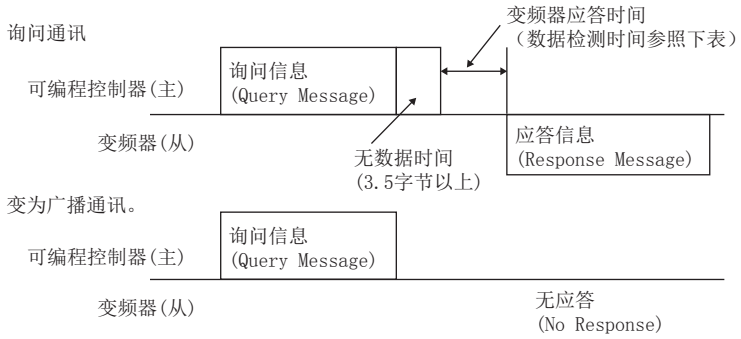
◆概要

- Modbus 协议是 Modicon 公司开发的用于 PLC 的通讯协议。
- Modbus 协议使用专用的信息帧，在主设备和从设备间进行串行通讯。专用的信息帧具有能够读取和写入数据的功能。使用此功能能够从变频器读取，写入参数，写入变频器输入指令以及确认运行状态。使用该产品，在保持寄存器区域（寄存器地址 40001 ～ 49999）对各变频器的数据进行分类。主设备通过向分配的保持寄存器地址进行存取，能够与作为从设备的变频器进行通讯。

NOTE

- 串行传输模式有 ASCII（Ameican Standard Code for Information Interchange）模式和 RTU（Remote Terminal Unit）模式 2 种类型。 本产品对应传输 1 字节 （8 位）数据的 RTU 模式。另外，根据 Modbus 协议定义的内容仅为通讯协议，没有规定物理层。

◆信息形式



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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- 数据校验时间

项　　目	校验时间
各种监视器、运行指令、频率设定 （RAM）	<12ms
参数读取 / 写入、频率设定 （EEPROM）	<30ms
参数清除 / 全部清除	<5s
复位指令	无应答

- 查询 （Query）

  主设备对指定地址的从设备 （＝变频器）发送信息。

- 正常应答 （Normal Response）

  接收从主设备发送的查询后，从设备执行所要求的功能，并向主设备返回对应的正常应答。

- 错误应答 （Error Response）

  从设备接收无效的功能代码，地址，数据时，向主设备返回回答。
  返回应答内容时附加显示无法达到主设备要求的内容的错误代码。
  对于 H/W 检测的错误，帧错误，CRC 校验错误无法回答。

- 广播 （Broadcast）

  通过主设备指定地址 0，能够向所有从设备发送信息。接收了主设备信息的所有从设备都执行所要求的功能。此种通讯时，从设备不向主设备返回应答。

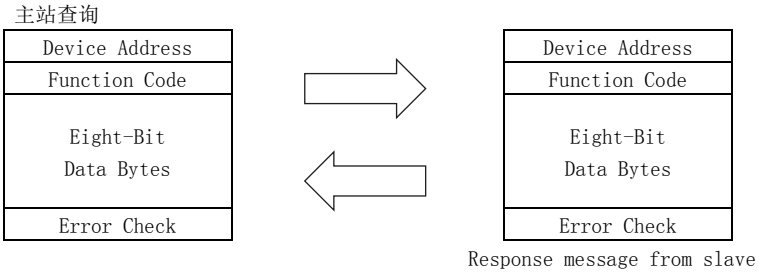
NOTE

- 广播通讯时与变频器站号设定 （Pr.331）无关加以执行。

◆关于信息帧 （协议）

• 通讯方法

基本上主设备发送 Quert message （查询），从设备返回 Response message （响应）。正常通讯时原样复制 Device Address （设备地址）和 Function Code （功能代码），异常通讯 （功能代码，数据代码不正确）时将 Function Code （功能代码）的位 7 置于 ON （＝ 80h），将 Data Bytes 设定为错误代码。



信息帧由上图所示的 4 个信息区域构成。

通过在信息数据的前后附加 3.5 个字符的无数据时间 （T1：起始 • 完成），从设备识别为 1 个信息。

• 协议的详细说明

以下就 4 个信息组进行说明。

起始 Start	地址 ADDRESS	功能 FUNCTION	数据 DATA	错误校验 CRC CHECK		完成 End
T1	8 位	8 位	n×8 位	L 8 位	H 8 位	T1

信息组	内容
地址信息组	能够在 1 字节长 （8 位）设定 0 ～ 247。0 为广播信息（全部地址命令），1 ～ 247 在发送每个从设备的信息时进行设定。 从从设备返回应答时，也从主设备返回设定的地址。 Pr. 331 RS-485 通讯站号 设定的值为从设备的地址。
功能信息组	功能代码能够以 1 字节长 （8 位）在 1 ～ 255 内进行设定。主设备对从设备设定要求的功能，从设备根据要求进行动作。“ 功能代码一览 ”为对应的功能代码。设定 “ 功能代码一览 ” 以外的功能代码时，将返回错误应答。 从从设备返回的应答，在正常应答时从主设备返回正常的功能代码。返回错误应答时，将返回 H80 ＋ 功能代码。
数据信息组	格式根据功能代码发生变化 （参照第 543 页）。数据中有字节计数器，字节数，向保持寄存器进行存取的内容等。
错误校验信息组	进行接收的信息帧的错误检测。通过进行 CRC 校验，在信息的最后追加 2 字节长的数据。在信息后附加 CRC 时，下位字节先附加，然后继续上位字节。 CRC 在附加信息的发送端计算 CRC 值。接收端在接收信息中再次计算 CRC，将其计算结果与错误校验信息组接收的实际值进行比较。2 个值不一致时，结果为错误。

上正科技有限公司
购买维修北京用爱作
电话：027-466333
Email: service@cnbtsw.com
Line: zzz
www.cnbtsw.com

◆功能代码一览

功能名称	读取／写入	代码	概要	广播通讯	信息格式参照页
Read Holding Register	读取	H03	读取保持寄存器的数据。 可从 Modbus 寄存器中读取变频器的各种数据。 系统环境变量 （参照第 549 页） 实时监视 （参照第 338 页） 报警历史 （参照第 551 页） 机种信息监视 （参照第 551 页） 变频器的参数 （参照第 550 页）	不能	第 543 页
Preset Single Register	写入	H06	向保持寄存器写入数据。 可向 Modbus 寄存器写入数据，向变频器发出指令，或设定参数。 系统环境变量 （参照第 549 页） 变频器的参数 （参照第 550 页）	能够	第 544 页
Diagnostics	读取	H08	进行功能诊断 （仅通讯校验） 为了发送查询信息，原样返回查询信息 （子功能代码 H00 的功能），能够进行通讯校验。 子功能代码 H00 （Return Query Data：查询数据的返回）	不能	第 545 页
Preset Multiple Registers	读取	H10	进行连续的多个保持寄存器的写入。 可向连续多个 Modbus 寄存器写入数据，向变频器发出指令，或设定参数。 系统环境变量 （参照第 549 页） 变频器的参数 （参照第 550 页）	能够	第 546 页
读取保持寄存器存取记录	读取	H46	读取上次通讯成功的寄存器个数。 能够与功能代码 H03、H10 的查询对应。 返回上次通讯成功进行存取的保持寄存器的开始地址和成功的寄存器数。 关于功能代码 H03、H10 以外的查询，地址查询，个数查询均返回 0。	不能	第 547 页

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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆Read Holding Register （保持寄存器的数据读取）（H03 或 03）

• 查询信息 （Query message）

a. Slave Address	b. Function	c. Starting Address		d. No. of Points		CRC Check	
（8 位）	H03 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 正常应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	e. Byte Count	f. Data			CRC Check	
（8 位）	H03 （8 位）	（8 位）	H （8 位）	L （8 位）	… （n×16 位）	L （8 位）	H （8 位）

•查询信息的设定

信息		设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定发送信息的地址。不能够进行广播通讯。 （0 无效）
b	Function ：功能代码	设定 H03。
c	Starting Address ：开始地址	设定读取保持寄存器的数据的开始地址。 开始寄存器＝开始寄存器地址 （10 进制）-40001 例如，设定开始地址 0001 后，读取保持寄存器 40002 的数据。
d	No. of Points ：读取个数	设定读取的保持寄存器的个数。最多能够读取的个数为 125 个。

• 正常应答的内容

信息		设定内容
e	Byte Count	设定范围为 H02 ～ HFA （2 ～ 250）。 设定 (d) 所指定的读取个数的 2 倍。
f	Data ：读取数据	设定 (d) 所指定的数据。读取数据按 Hi 字节，Lo 字节的顺序读取，按照开始地址的数据，开始地址＋ 1 的地址，开始地址＋ 2 的数据 ・・・ 的顺序进行设定。

例）从从设备地址 17 （H11）读取 41004 （Pr.4）～ 41006 （Pr.6） 的寄存器值。

查询信息 （Query message）

Slave Address	Function	Starting Address		No. of Points		CRC Check	
H11 （8 位）	H03 （8 位）	H03 （8 位）	HEB （8 位）	H00 （8 位）	H03 （8 位）	H77 （8 位）	H2B （8 位）

正常应答 （Response message）

Slave Address	Function	Byte Count	Data						CRC Check	
H11 （8 位）	H03 （8 位）	H06 （8 位）	H17 （8 位）	H70 （8 位）	H0B （8 位）	HB8 （8 位）	H03 （8 位）	HE8 （8 位）	H2C （8 位）	HE6 （8 位）

读取值

寄存器 41004 （Pr.4）：H1770 （60.00Hz）

寄存器 41005 （Pr.5）：H0BB8 （30.00Hz）

寄存器 41006 （Pr.6）：H03E8 （10.00Hz）

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

◆Preset Single Register （保持寄存器的数据写入）（H06 或者 06）

• 能够写入分配到保持寄存器 （参照第 549 页）的 “ 系统环境变量 ”，“ 变频器的参数 ” 的内容。

• 查询信息 （Query message）

a. Slave Address	b. Function	c. Register Address		d. Preset Data		CRC Check	
（8 位）	H06 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 正常应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	c. Register Address		d. Preset Data		CRC Check	
（8 位）	H06 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 查询信息的设定

信息		设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定发送信息的地址。在地址 0 能够进行广播通讯。
b	Function ：功能代码	设定 H06。
c	RegisterAddress ：寄存器地址	设定向保持寄存器写入数据的地址。 寄存器地址＝保持寄存器地址 （10 进制）-40001 例如，设定寄存器地址 0001 后，向保持寄存器地址 40002 写入数据。
d	Preset Data	设定向保持寄存器写入的数据。写入数据固定为 2 字节。

• 正常应答的内容

正常应答时，a ～ d （包括 CRC 校验） 的内容与查询信息相同。

广播通讯时无应答。

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

例）从设备地址 5 （H05）的 40014 （运行频率 RAM）写入 60Hz （H1770）。

查询信息 （Query message）

Slave Address	Function	Register Address		Preset Data		CRC Check	
H05 （8 位）	H06 （8 位）	H00 （8 位）	H0D （8 位）	H17 （8 位）	H70 （8 位）	H17 （8 位）	H99 （8 位）

正常应答 （Response message）

与查询信息相同的数据

NOTE

• 广播通讯时即使执行问询也没有响应，因此在执行下一条问询时，应在执行前一条问询已经过变频器的处理时间后，再执行下一条问询。

◆Diagnostics （功能诊断）（H08 或者 08）

• 为了发送查询信息，原样返回查询信息 （子功能代码 H00 的功能），能够进行通讯校验。
子功能代码 H00 （Return Query Data：查询数据的返回）

• 查询信息 （Query message）

a. Slave Address	b. Function	c. Subfunction		d. Data		CRC Check	
（8 位）	H08 （8 位）	H00 （8 位）	H00 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 正常应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	c. Subfunction		d. Data		CRC Check	
（8 位）	H08 （8 位）	H00 （8 位）	H00 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 查询信息的设定

信息		设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定发送信息的地址。不能够进行广播通讯。 （0 无效）
b	Function ：功能代码	设定 H08。
c	Subfunction	设定 H0000。
d	Data	数据如果为 2 字节长，能够任意设定。设定范围为 H0000 ～ HFFFF。

• 正常应答的内容
正常应答时，a ～ d （包括 CRC 校验） 的内容与查询信息相同。

NOTE

• 广播通讯时即使执行问询也没有响应，因此在执行下一条问询时，应在执行前一条问询已经过变频器的处理时间后，再执行下一条问询。

上正科技有限公司
購買、維修、比對零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆Preset Multiple Registers （多个保持寄存器的数据写入）（H10 或者 16）

• 能够向多个保持寄存器写入数据。

• 查询信息 （Query message）

a. Slave Address	b. Function	c. Starting Address		d. No. of Registers		e. ByteCount	f. Data			CRC Check	
（8 位）	H10（8 位）	H（8 位）	L（8 位）	H（8 位）	L（8 位）	（8 位）	H（8 位）	L（8 位）	…（n×2×8 位）	L（8 位）	H（8 位）

• 正常应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	c. Starting Address		d. No. of Registers		CRC Check	
（8 位）	H10（8 位）	H（8 位）	L（8 位）	H（8 位）	L（8 位）	L（8 位）	H（8 位）

• 查询信息的设定

信息		设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定发送信息的地址。在地址 0 能够进行广播通讯。
b	Function ：功能代码	设定 H10。
c	Starting Address ：开始地址	设定写入保持寄存器的数据的开始地址。 开始寄存器＝开始寄存器地址 （10 进制）-40001 例如，设定开始地址 0001 后，读取保持寄存器 40002 的数据。
d	No. of Points ：写入个数	设定写入的保持寄存器的个数。能够写入的寄存器个数最多为 125 个。
e	Byte Count	设定范围为 H02 ～ HFA （2 ～ 250）。 设定 d 所指定的值的 2 倍。
f	Data ：写入数据	设定 d 所指定的数据部分。写入数据按照 Hi 字节，Lo 字节的顺序设定，并按照开始地址的数据，开始地址＋1 的数据，开始地址＋2 的数据 ・・・ 的顺序进行设定。

上海科技有限公司
職員・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 正常应答的内容

正常应答时，a ～ d （包括 CRC 校验） 的内容与查询信息相同。

例）从地址 25 （H19）的 41007 （Pr.7） 写入 0.5s （H05），41008 （Pr.8） 写入 1s （H0A）

查询信息 （Query message）

Slave Address	Function	Starting Address		No. of Points		Byte Count	Data				CRC Check	
H19（8 位）	H10（8 位）	H03（8 位）	HEE（8 位）	H00（8 位）	H02（8 位）	H04（8 位）	H00（8 位）	H05（8 位）	H00（8 位）	H0A（8 位）	H86（8 位）	H3D（8 位）

正常应答 （Response message）

Slave Address	Function	Starting Address		No. of Points		CRC Check	
H19（8 位）	H10（8 位）	H03（8 位）	HEE（8 位）	H00（8 位）	H02（8 位）	H22（8 位）	H61（8 位）

◆读取保持寄存器存取记录 （H46 或者 70）

• 能够与功能代码 H03，H10 的查询对应。
返回上次通讯成功进行存取的保持寄存器的开始地址和成功的寄存器数。
关于上述功能代码以外的查询，地址查询，个数查询均返回 0。

• 查询信息 （Query message）

a. Slave Address	b. Function	CRC Check	
（8 位）	H46 （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 正常应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	c. Starting Address		d. No. of Points		CRC Check	
（8 位）	H46 （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	H （8 位）	L （8 位）	L （8 位）	H （8 位）

• 查询信息的设定

信息		设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定发送信息的地址。不能够进行广播通讯。 （0 无效）
b	Function ：功能代码	设定 H46。

• 正常应答的内容

信息		设定内容
c	Starting Address ：开始地址	返回成功存取的保持寄存器的开始地址。 开始地址＝开始寄存器地址（10 进制）-40001 例如，返回开始地址 0001 后，成功存取的保持寄存器地址为 40002
d	No. of Points ：写入个数	返回成功存取的保持寄存器的个数。

例）从从地址 25 （H19）返回成功寄存器开始地址和成功次数。

查询信息 （Query message）

Slave Address	Function	CRC Check	
H19 （8 位）	H46 （8 位）	H8B （8 位）	HD2 （8 位）

正常应答 （Response message）

Slave Address	Function	Starting Address		No. of Points		CRC Check	
H19 （8 位）	H10 （8 位）	H03 （8 位）	HEE （8 位）	H00 （8 位）	H02 （8 位）	H22 （8 位）	H61 （8 位）

返回开始地址 41007 （Pr. 7） 的 2 个成功应答。

上汇科技有限公司
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆错误应答

• 从主设备接收的查询 （Query）信息中的功能，地址，数据中存在不正确内容时，进行错误应答。
关于奇偶、CRC、溢出、成帧、Busy 的错误，无应答。

NOTE

• 广播通讯时也无应答。

• 错误应答 （Response message）

a. Slave Address	b. Function	c. Exception Code	CRC Check	
（8 位）	H80 + Function （8 位）	（8 位）	L （8 位）	H （8 位）

	信息	设定内容
a	Slave Address ：从地址	设定从主设备接收到的地址。
b	Function ：功能代码	通过主设备设定具有要求的功能代码＋ H80
c	Exception Code ：例外代码	设定下表中的代码。

• 错误代码一览

代码	错误项目	错误内容
01	ILLEGAL FUNCTION （功能代码不正确）	在主设备发出的查询信息中，设定了从设备无法处理的功能代码。
02	ILLEGAL DATA ADDRESS *1 （地址不正确）	在主设备发出的查询信息中，设定了变频器无法处理的寄存器地址。 （无参数，不允许读取参数，不允许写入参数）
03	ILLEGAL DATA VALUE （数据不正确）	在主设备发出的查询信息中，设定了变频器无法处理的数据。 （参数写入范围外，有指定模式，其他的错误）

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

*1 以下情况时，不视为错误。
• 功能代码 H03 （保持寄存器的数据读取）
读取个数 （No.of Points）为 1 个以上，并且数据读取具有 1 个以上的保持寄存器时
• 功能代码 H10 （多个保持寄存器的数据写入）
写入个数为 1 个以上，并且数据写入具有 1 个以上的保持寄存器时
即，使用功能代码 H03 或者 H10，对多个寄存器进行存取时，即使向不存在的保持寄存器或者不允许读取，不允许写入的保持寄存器进行存取也不为错误。

NOTE

• 存取的保持寄存器都不存在时，视为错误。不存在的保持寄存器的数据读取值为 0，写入时数据无效。

• 信息数据的错误检测
就主设备发出的信息数据，检测以下内容的错误。即使检测到错误也不报警停止。

错误检测项目

错误项目	错误内容	变频器端的动作
奇偶错误	变频器接收的数据与奇偶的指定 （Pr. 334 ）不相同	发生错误时，参数值 Pr. 343 ＋ 1。 发生错误时，输出 LF 信号。
成帧错误	变频器接收的数据与停止位长的指定 （Pr. 334） 不相同	
溢出错误	变频器接收完数据前，从主设备发送过来下一个数据。	
信息帧错误	检测信息帧的数据长，如果接收的数据长未满 4byte，视为错误。	
CRC 校验错误	通过 CRC 校验，如果信息帧的数据与计算结果不一致，视为错误。	

NOTE

• 可以通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（**输出端子功能选择**）将 LF 信号分配至输入端子。实施端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆Modbus 寄存器

• 系统环境变量

寄存器	定义	读取 / 写入	备注
40002	变频器复位	写入	写入值任意
40003	参数清除	写入	写入值设定为 H965A
40004	参数全部清除	写入	写入值设定为 H99AA
40006	参数清除 *1	写入	写入值设定为 H5A96
40007	参数全部清除 *1	写入	写入值设定为 HAA99
40009	变频器状态 / 控制输入命令 *2	读取 / 写入	参照下述内容
40010	运行模式 / 变频器设定 *3	读取 / 写入	参照下述内容
40014	运行频率 （RAM 值）	读取 / 写入	根据 Pr. 37、Pr. 144、Pr. 81 的设定，能够变更为转数显示。（参照第 337 页）
40015	运行频率 （EEPROM 值）	写入	

*1 无法清除通讯参数的设定值。
*2 写入时，设定数据作为控制输入命令。
读取时，读取数据作为变频器运行状态。
*3 写入时，设定数据作为运行模式设定。
读取时，读取数据作为运行模式状态。

〈变频器状态 / 控制输入命令〉

位	定义	
	控制输入指令	变频器状态
0	停止指令	RUN （变频器运行中）*5
1	正转指令	正转中
2	反转指令	反转中
3	RH （高速指令）*4	SU （频率到达）*5
4	RM （中速指令）*4	OL （过负载）*5
5	RL （低速指令）*4	IPF （瞬间停电）*5
6	JOG （JOG 运行）*4	FU （频率检测）*5
7	RT （第 2 功能选择）*4	ABC1 （异常）*5
8	AU （电流输入选择）*4	ABC2 （—）*5
9	CS （瞬间停止再启动选择）*4	安全监视输出
10	MRS （输出停止）*4	0
11	STP(STOP) （启动自动保持）*4	0
12	RES （复位）*4	0
13	0	0
14	0	0
15	0	发生异常

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

*4 （ ）内的信号为初始状态。根据 Pr. 180 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）（第 403 页） 的设定变更内容。
各分配信号在各 NET 中有有效 / 无效两种选择。（参照第 302 页）
*5 （ ）内的信号为初始状态。Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）（第 360 页） 的设定变更内容。

〈运行模式 / 变频器设定〉

模式	读取值	写入值
EXT	H0000	H0010 *6
PU	H0001	H0011 *6
EXT JOG	H0002	—
PU JOG	H0003	—
NET	H0004	H0014
PU ＋ EXT	H0005	—

*6 根据 Pr. 79、Pr. 340 的设定确定是否可以写入。详细内容请参照第 298 页
通过运行模式的限制以计算机连接的规格为标准。

• 实时监视

关于实时监视的寄存器编号及监视项目，请参照第 337 页。

（N）通讯运行和设定

• 参数

Pr.	寄存器	参数名称	读取 / 写入	备注
0 ～ 999	41000 ～ 41999	参数名称参照参数一览（第 116 页）	读取 / 写入	参数编号＋ 41000 为寄存器编号
C2(902)	41902	端子 2 频率设定偏置（频率）	读取 / 写入	
C3(902)	42092	端子 2 频率设定偏置（模拟值）	读取 / 写入	C3(902) 设定的模拟值 （%）
	43902	端子 2 频率设定偏置（端子模拟值）	读取	外加在端子 2 的电压 （电流）的模拟值 （%）
125(903)	41903	端子 2 频率设定增益（频率）	读取 / 写入	
C4(903)	42093	端子 2 频率设定增益（模拟值）	读取 / 写入	C4 （903） 设定的模拟值 （%）
	43903	端子 2 频率设定增益（端子模拟值）	读取	外加在端子 2 的电压 （电流）的模拟值 （%）
C5(904)	41904	端子 4 频率设定偏置（频率）	读取 / 写入	
C6(904)	42094	端子 4 频率设定偏置（模拟值）	读取 / 写入	C6 （904） 设定的模拟值 （%）
	43904	端子 4 频率设定偏置（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
126(905)	41905	端子 4 频率设定增益（频率）	读取 / 写入	
C7(905)	42095	端子 4 频率设定增益（模拟值）	读取 / 写入	C7 （905） 设定的模拟值 （%）
	43905	端子 4 频率设定增益（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
C12(917)	41917	端子 1 偏置频率 （速度）	读取 / 写入	
C13(917)	42107	端子 1 偏置 （速度）	读取 / 写入	C13 （917） 设定的模拟值 （%）
	43917	端子 1 偏置 （速度）（端子模拟值）	读取	外加在端子 1 的电压的模拟值 （%）
C14(918)	41918	端子 1 增益频率 （速度）	读取 / 写入	
C15(918)	42108	端子 1 增益 （速度）	读取 / 写入	C15 （918） 设定的模拟值 （%）
	43918	端子 1 增益 （速度）（端子模拟值）	读取	外加在端子 1 的电压的模拟值 （%）
C16(919)	41919	端子 1 偏置指令 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	
C17(919)	42109	端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	C17 （919） 设定的模拟值 （%）
	43919	端子 1 偏置 （转矩 / 磁通）（端子模拟值）	读取	外加在端子 1 的电压的模拟值 （%）
C18(920)	41920	端子 1 增益指令 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	
C19(920)	42110	端子 1 增益 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	C19 （920） 设定的模拟值 （%）
	43920	端子 1 增益 （转矩 / 磁通）（端子模拟值）	读取	外加在端子 1 的电压的模拟值 （%）
C9(930)	42120	电流输出增益电流	读取 / 写入	C9 （930） 设定的模拟值 （%）
C11(931)	42121	电流输出增益电流	读取 / 写入	C11 （931） 设定的模拟值 （%）
C38(932)	41932	端子 4 偏置指令（转矩 / 磁通）	读取 / 写入	
C39(932)	42122	端子 4 偏置 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	C39 （932） 设定的模拟值 （%）
	43932	端子 4 偏置 （转矩 / 磁通）（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
C40(933)	41933	端子 4 增益指令 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	
C41(933)	42123	端子 4 增益 （转矩 / 磁通）	读取 / 写入	C41 （933） 设定的模拟值 （%）
	43933	端子 4 增益 （转矩 / 磁通）（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
C42(934)	41934	PID 显示偏置系数	读取 / 写入	
C43(934)	42124	PID 显示偏置模拟值	读取 / 写入	C43 （934） 设定的模拟值 （%）
	43934	PID 显示偏置模拟值（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
C44(935)	41935	PID 显示增益系数	读取 / 写入	
C45(935)	42125	PID 显示增益模拟值	读取 / 写入	C45 （935） 设定的模拟值 （%）
	43935	PID 显示增益模拟值（端子模拟值）	读取	外加在端子 4 的电流 （电压）的模拟值 （%）
1000 ～ 1999	45000 ～ 45359	参数名称参照参数一览（第 116 页）	读取 / 写入	参数编号 +44000 为寄存器编号

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

• 报警历史

寄存器	定义	读取 / 写入	备注
40501	报警历史 1	读取 / 写入	由于数据为 2byte，存放在 “H00 ○○ ” 中。 可以参照下位 1byte 的错误代码。（错误代码参照第 599 页） 通过在寄存器 40501 进行写入，批量清除报警历史。 数据请设定任意值。
40502	报警历史 2	读取	
40503	报警历史 3	读取	
40504	报警历史 4	读取	
40505	报警历史 5	读取	
40506	报警历史 6	读取	
40507	报警历史 7	读取	
40508	报警历史 8	读取	

• 机种信息监视

寄存器	定义	读取 / 写入	备注
44001	机种名 （第 1 个字符、第 2 个字符）	读取	可以 ASCII 代码方式读取机种名 空白部分被设为 “H20” （空白代码） 例） “FR-A840-1 （FM 类型） ” 时， H46, H52, H2D, H41, H38, H34, H30, H2D, H31, H20 …H20
44002	机种名 （第 3 个字符、第 4 个字符）	读取	
44003	机种名 （第 5 个字符、第 6 个字符）	读取	
44004	机种名 （第 7 个字符、第 8 个字符）	读取	
44005	机种名 （第 9 个字符、第 10 个字符）	读取	
44006	机种名 （第 11 个字符、第 12 个字符）	读取	
44007	机种名 （第 13 个字符、第 14 个字符）	读取	
44008	机种名 （第 15 个字符、第 16 个字符）	读取	
44009	机种名 （第 17 个字符、第 18 个字符）	读取	
44010	机种名 （第 19 个字符、第 20 个字符）	读取	
44011	容量 （第 1 个字符、第 2 个字符）	读取	可以 ASCII 代码方式读取变频器容量 读取数据的单位是 0.1kW，0.01kW 单位将被丢弃 空白部分被设为 “H20” （空白代码） 例） 0.75K…“7” 时， （H20, H20, H20, H20, H20, H37）
44012	容量 （第 3 个字符、第 4 个字符）	读取	
44013	容量 （第 5 个字符、第 6 个字符）	读取	

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: @2222
www.repairtw.com

NOTE

• 读取了 32bit 尺寸的参数设定值或监视内容是，当读取值超过了 HFFFF 时，返回数据为 HFFFF。

◆Pr. 343 通讯错误计数

• 能够确认发生通讯错误的累计次数。

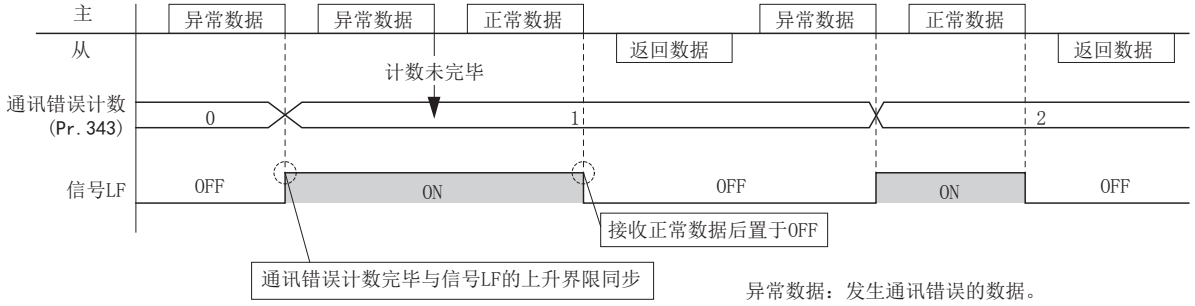
参数	设定范围	最小设定范围	初始值
343	（仅读取）	1	0

NOTE

• 通讯错误发生次数暂时保存在 RAM 中。由于没有保存在 EEPROM 中，电源复位以及变频器复位时值将会消失，变为 0。

◆输出信号 LF “ 轻故障输出 （通讯错误报警） ”

• 通讯错误中通过集电极开路输出轻故障信号 （LF 信号）。使用端子请通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 分配。



异常数据：发生通讯错误的数据。

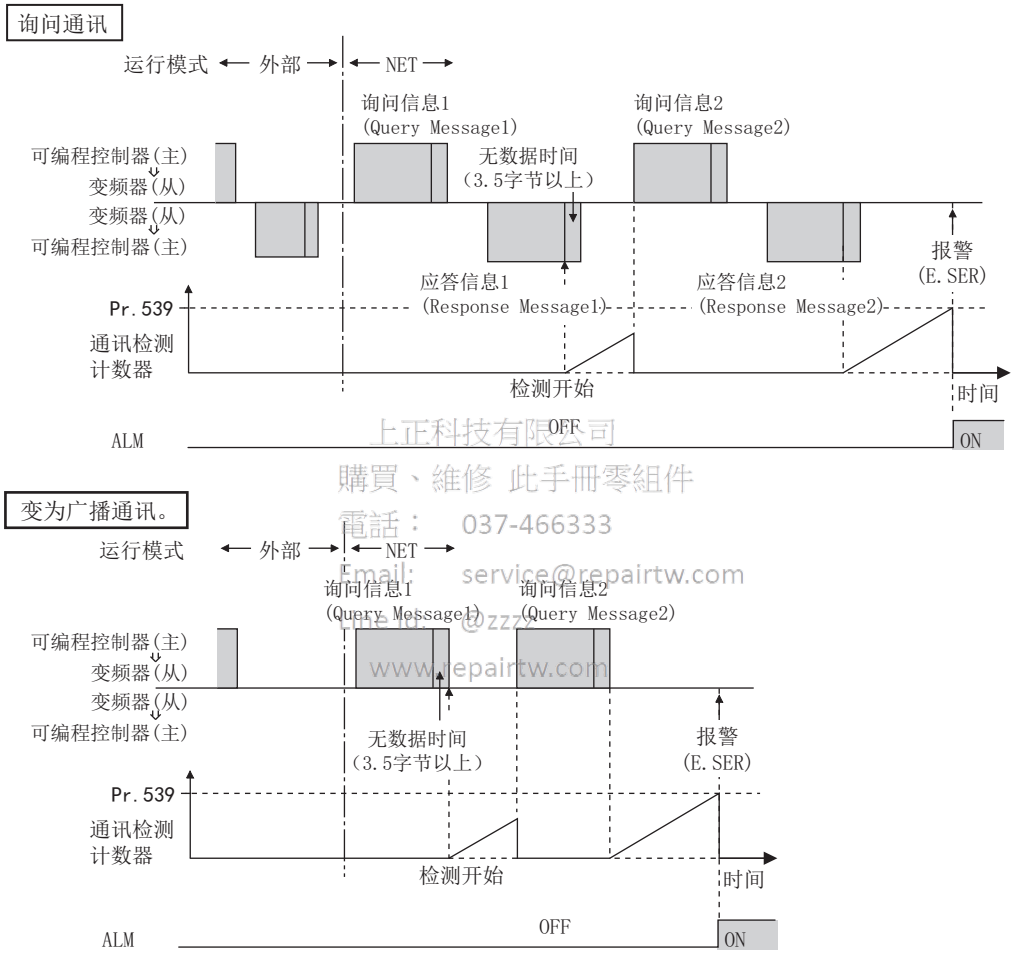
NOTE

• LF 信号能够通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 分配到输出端子。如果变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆断线检测 （Pr. 539 Modbus-RTU 通讯校验时间间隔 ）

- 进行变频器，主机间的断线检测，断线 （通讯中断）时，发生通讯错误 （本体）（E. SER），变频器关闭输出。
- 设定值为 “9999” 时，不进行通讯校验 （断线检测）。
- 设定值为 “0” 时，能够读取监视器及参数等，但在变更为网络运行模式的瞬间，发生通讯错误 （E. SER）。
- 将设定值设定为 “0. 1s ～ 999. 8s” 时，进行断线检测。进行断线检测时，需要在通讯校验时间间隔以内从主机发送数据。（与从主机发送数据的站号设定无关，变频器进行通讯校验 （通讯校验计数器清零）。）
- 通讯校验变为网络运行模式 （可通过 Pr. 551 **PU 模式操作权选择** 变更），从第一次的通讯开始。
- 查询通讯时的通讯校验时间包含无数据时间 （3. 5 字节）。
  根据通讯速度的不同，无数据时间也有长有短，在设定参数时应该将这个时间因素考虑在内。

例）RS-485接口通讯，Pr. 539＝ “0. 1～999. 8s” 时



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
www.repairtw.com

NOTE

- 端子 RS-485 通讯时，根据 Pr. 502 **通讯异常时停止模式选择**的设定不同，通讯异常时的动作也会有所不同。（参照第 522 页）

5.15.7 USB 设备通讯

将变频器和个人电脑用 USB 电缆连接后，通过使用 FR Configurator2，便可简单实现变频器的安装。
个人电脑和变频器间的接线仅通过 1 根 USB 电缆便可实现简单连接。

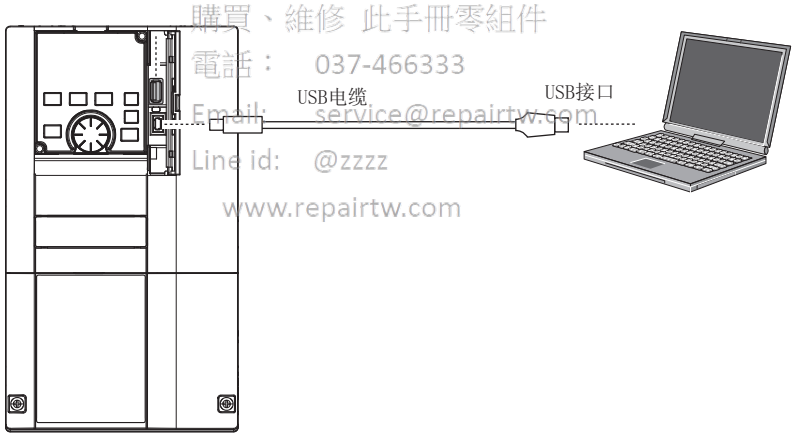
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
547 *1 N040	USB 通讯站号	0	0 ～ 31	为变频器的站号指定。
548 *1 N041	USB 通讯效验时间间隔	9999	0	可以进行 USB 通讯，但当选择 PU 运行模式时，将产生报警停止（E.USB）。
			0.1 ～ 999.8s	设定通讯检查时间的间隔。 无通讯状态如果持续容许时间以上后，变频器发生报警停止（E.USB）。
			9999	不实施通讯检查。

*1　上述参数设定值的变更在下次接通电源时或者变频器复位时生效。

◆USB 通讯规格

接口	支持 USB1.1（支持 USB2.0 全速）
传输速度	12Mbps
接线长度	最大 5m
接口	USB 小型 B 接口（B 插口）
电源	自行供电
推荐 USB 电缆	MR-J3USBCBL3M（电缆长 3m）

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



- 初始设定（Pr.551 PU 模式操作权选择＝ “9999”）中 PU 运行模式时，仅通过连接 USB 电缆就可以实现与 FR Configurator2 的通讯。PU 运行模式时，将指令权固定在 USB 接口上的情况下，请设定 Pr.551 ＝ “3”。
- 使用 FR Configurator2 可以实现参数设定或监视。详细内容请参照 FR Configurator2 的使用手册。

参照参数

Pr.551 PU 模式操作权选择　☞第 299 页

5.15.8 与 GOT 自动连接

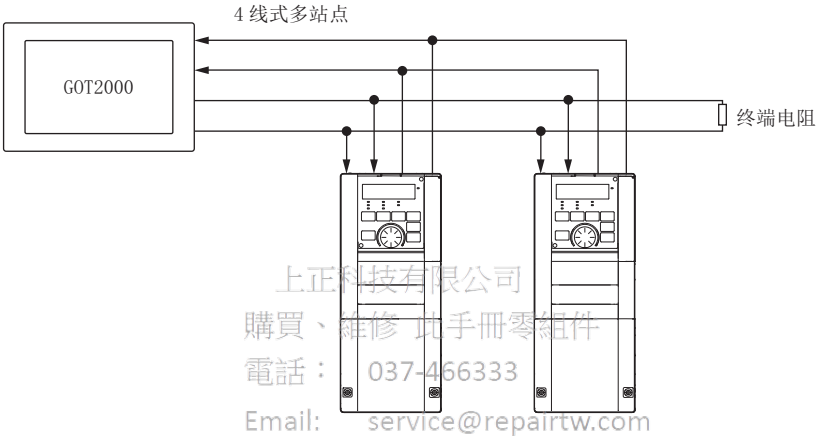
GOT 侧进行自动连接的设定后，变频器只需设定站号并与 GOT2000 系列连接，即可与 GOT 进行通讯。无需麻烦的通讯参数设定。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
117 N020	PU 通讯站号	0	0 ～ 31	变为变频器的站号指定。 1 台 GOT 上连接多台变频器 （PU 接口）时，设定变频器的站号。
331 N030	RS-485 通讯站号	0	0 ～ 31 （0 ～ 247） *1*2	变为变频器的站号指定。 1 台 GOT 上连接多台变频器 （RS-485 端子）时，设定变频器的站号。

*1　Pr.549 协议选择 = “1” （Modbus-RTU 协议）时，变为括号内的设定范围。

*2　设定为设定范围以外的值时，按初始值运行。

◆自动连接系统构成



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

◆GOT2000 系列自动识别

- 连接 GOT2000 系列时，在 GOT2000 系列侧进行自动识别设定后，会自动变更连接 GOT 所需的参数。
- 请在自动识别前预先设定变频器的站号设定 （Pr.117、Pr.331）。
- 请在完成所有站的 GOT 与变频器连接后进行自动识别。自动识别后新添加的变频器不会被自动识别。（添加了变频器时，请通过 Pr.999 参数自动设定 进行初始设定，或再次在 GOT 侧进行自动识别设定。）

自动变更的内容	自动变更的参数		变更后的设定值
	PU 接口连接	RS-485 端子连接	
通讯速度	Pr.118	Pr.332	由 GOT 侧连接设备的设定决定。
数据长 / 停止位	Pr.119	Pr.333	
奇偶校验	Pr.120	Pr.334	
等待时间设定	Pr.123	Pr.337	
CR/LF 有无选择	Pr.124	Pr.341	
通讯再试次数	Pr.121	Pr.335	9999 （固定）
通讯校验间隔时间	Pr.122	Pr.336	9999 （固定）
协议选择	— （Pr.549 保持自动识别前的值。）	Pr.549	0 （固定为三菱变频器协议）

NOTE

- 无法自动识别时，请通过 Pr.999 进行初始设定。
- 与 GOT2000 系列以外进行连接时，请通过 Pr.999 进行初始设定。
- 详细内容请参照 GOT2000 系列连接手册 （三菱电机机器连接篇）(SH-081205CHN) 。

参照参数

Pr.999 参数自动设定 ☞第 260 页

5.16（G）控制参数

目的	必须设定的参数			参照页
手动设定启动转矩	手动转矩提升	P. G000、P. G010、P. G020	Pr. 0、Pr. 46、Pr. 112	556
设定电机的额定值	基准频率，基准频率电压	P. G001、P. G002、P. G011、P. G021	Pr. 3、Pr. 19、Pr. 47、Pr. 113	557
选择符合用途的 V/F 曲线	适用负载选择	P. G003	Pr. 14	559
想进行节能运行	节能运行	P. G030	Pr. 60	561
使用特殊电机	V/F5 点可调整	P. C100、P. G040 ～ P. G049	Pr. 71、Pr. 100 ～ Pr. 109	562
电机制动转矩的调整	直流制动和零速控制、伺服锁定 磁通衰减输出关闭	P. G100 ～ P. G103、P. G110	Pr. 10 ～ Pr. 12、Pr. 802、Pr. 850	563
使电机自由运行停止	输出停止功能	P. G105	Pr. 522	568
	电机停止方法的选择	P. G106	Pr. 250	570
通过再生单元提升电机制动转矩	再生制动的选择	P. E300、P. G107、P. T721	Pr. 30、Pr. 70、Pr. 599	571
使用直流电源使变频器动作	直流供电模式	P. E300	Pr. 30	571
通过输出频率的自动调整，避免由再生引起的过电压报警	再生回避功能	P. G120 ～ P. G125	Pr. 882 ～ Pr. 886、Pr. 665	578
缩短电机的减速时间	强励磁减速	P. G130 ～ P. G132	Pr. 660 ～ Pr. 662	580
进行控制方法的选择	控制方法选择	P. G200，P. G300	Pr. 800、Pr. 451	153
对电机的转差进行补偿以确保低速转矩	转差补偿	P. G203 ～ P. G205	Pr. 245 ～ Pr. 247	581
选择转矩特性	恒输出区域转矩特性选择	P. G210	Pr. 803	173，204
速度控制的增益调整	速度控制增益	P. G211、P. G212 P. G311、P. G312	Pr. 820、Pr. 821、Pr. 830、Pr. 831	180
转矩控制的增益调谐	转矩控制增益	P. G213、P. G214，P. G313、P. G314	Pr. 824、P. 825、Pr. 834、P. 835	212
使速度、转矩反馈信号稳定	速度检测滤波器 转矩检测滤波器	P. G215、P. G216，P. G315、P. G316	Pr. 823、Pr. 827、Pr. 833、Pr. 837	240
变更励磁率	励磁率	P. G217	Pr. 854	241
使电机对于速度指令变化的追随性变佳	速度前馈控制，模型适应速度控制	P. G224、P. G220 ～ P. G222、P. G223	Pr. 828、Pr. 877 ～ Pr. 879、Pr. 881	187
想加快启动时的转矩上升	转矩偏置	P. G230 ～ P. G238	Pr. 840 ～ Pr. 848	190
通过 PLG 使电机的速度保持稳定	PLG 反馈控制	P. M002、P. A107、P. C140、P. C141、P. G240、P. G241	Pr. 144、Pr. 285、Pr. 359、Pr. 367 ～ Pr. 369	582
低速区域转矩特性的选择	低速区域转矩特性选择	P. G250、P. G350	Pr. 788、Pr. 747	165
符合负载转矩的频率控制	固定偏差控制	P. G400 ～ P. G404	Pr. 286 ～ Pr. 288、Pr. 994、Pr. 995	584
抑制机械共振	速度平滑控制	P. G410、P. G411	Pr. 653、Pr. 654	586
	陷波滤波器	P. G601 ～ P. G603	Pr. 1003 ～ Pr. 1005	196
先进磁通矢量控制的速度增益调整	速度控制增益	P. G932、P. G942	Pr. 89、Pr. 569	160

工业科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

5.16.1 手动转矩提升 V/F

对低频区的电压降低进行补偿，以改善电机在低速范围内的电机转矩降低现象。

- 根据负载调整低频区的电机转矩，以增大启动时的电机转矩。
- 使用 RT 信号或 X9 信号，可切换三种转矩提升。

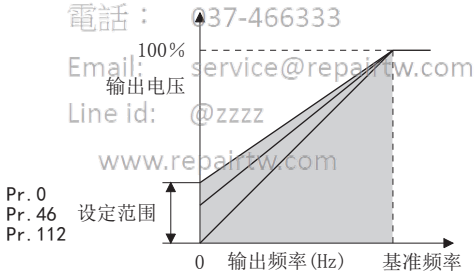
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
0 G000	转矩提升	6%*1	0 ～ 30%	0Hz 时的输出电压按 % 设定。
		4%*2		
		3%*3		
		2%*4		
		1%*5		
46 G010	第 2 转矩提升	9999	0 ～ 30%	RT 信号为 ON 时设定转矩提升值
			9999	无第 2 转矩提升
112 G020	第 3 转矩提升	9999	0 ～ 30%	X9 信号为 ON 时设定转矩提升值
			9999	无第 3 转矩提升

*1　为 FR-A820-00077(0.75K) 及以下，FR-A840-00038(0.75K) 及以下的初始值。
*2　为 FR-A820-00105(1.5K) ～ FR-A820-00250(3.7K)、FR-A840-00052(1.5K) ～ FR-A840-00126(3.7K) 的初始值。
*3　为 FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K)、FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K) 的初始值。
*4　为 FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-01800(55K) 的初始值。
*5　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。

◆启动转矩的调整

- 按 Pr.19 基准频率电压 为 100%，用百分数在 Pr.0 （Pr.46、Pr.112）中设定 0Hz 时的输出电压。
- 请逐步进行参数的调整 （约 0.5%）并随时确认电机的状态。设定值过大，会导致电机过热。最大值请以 10% 左右作为参考值。

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



◆设定多个转矩提升 （RT 信号、X9 信号、Pr.46、Pr.112）

- 根据用途变更转矩提升时，或是用一台变频器通过切换驱动多台电机时，使用第 2（第 3）转矩提升 。
- 当 RT 信号 “ON” 时，Pr.46 第 2 转矩提升 有效。
- Pr.112 第 3 转矩提升在 X9 信号置于 ON 时有效。X9 信号输入所使用的端子可以通过在 Pr.178 ～ Pr.189（输入端子功能选择）中设定为 “9” 来进行 X9 信号功能的分配。

NOTE

- RT(X9) 信号为第 2 （第 3）功能选择信号，其他的第 2 （第 3）功能也有效。（参照第 407 页）
- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr.178 ～ Pr.189（输入端子功能选择）设定为 “3” 时，也可将 RT 信号分配在其他端子上使用。
- 当变频器与电机的距离较长时或是低速区的电机转矩不足等情况下，使用时应将设定值设定得大一些。但设定过大会导致过电流跳闸。
- 仅在选择 V/F 控制时，Pr.0、Pr.46、Pr.112 的设定有效。
- 以 Pr.0 为初始值使用时，随着 Pr.71 适用电机的变更，Pr.0 的设定值会自动发生变更。（参照第 411 页）
- 通过 Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

参照参数

Pr.3 基准频率，Pr.19 基准频率电压 ☞第 557 页
Pr.71 适用电机 ☞第 411 页
Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.16.2 基准频率、电压 V/F

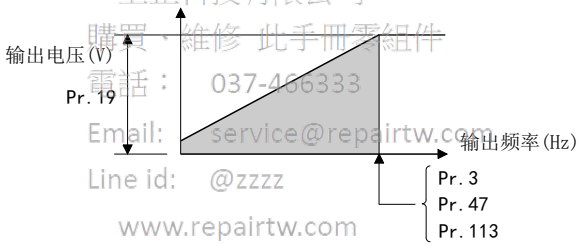
使变频器的输出（电压，频率）符合电机的额定值。

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容
		FM	CA		
3 G001	基准频率	60Hz	50Hz	0 ～ 590Hz	设定电机额定转矩时的频率（50Hz/60Hz）
19 G002	基准频率电压	9999		0 ～ 1000V	设定基准电压。
				8888	电源电压的 95%
				9999	与电源电压相同
47 G011	第 2V/F（基准频率）	9999		0 ～ 590Hz	设定 RT 信号 ON 时的基准频率
				9999	第 2V/F 无效
113 G021	第 3V/F（基准频率）	9999		0 ～ 590Hz	设定 X9 信号 ON 时的基准频率。
				9999	第 3V/F 无效

◆设定基准频率（Pr. 3）

- 当使用标准电机运行时，一般将 Pr. 3 **基准频率** 设定为电机的额定频率。当需要电机在工频电源和变频器切换运行时，请将 Pr. 3 设定为与电源频率相同。
- 电机额定铭牌上记载的频率为“50Hz”时，必须设定为“50Hz”。如保持“60Hz”不变，则电压过度下降将引发转矩不足情况。最终可能会因过负载而导致变频器跳闸。
  特别是 Pr. 14 **适用负载选择** ＝“1”（变转矩负载）时，请务必注意。
- 使用三菱恒转矩电机时，将 Pr. 3 设定为“60Hz”。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



◆设定多个基准频率（Pr. 47、Pr. 113）

- 当使用一台变频器切换驱动多台电机运行时，需要对基准频率进行变更，
  此时可以使用 Pr. 47 **第 2V/F（基准频率）**、Pr. 113 **第 3V/F（基准频率）**。
- Pr. 47 在RT信号为ON时有效；Pr. 113 在X9信号为ON时有效。X9信号输入所使用的端子请通过Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）进行端子功能的分配。

NOTE

- RT(X9) 信号为第 2（第 3）功能选择信号，其他的第 2（第 3）功能也有效。（参照第 407 页）
- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定为“3”，能够将 RT 信号分配给其他的端子。

◆设定基准频率电压 （Pr.19）

- Pr.19 **基准频率电压** 是对基准电压 （电机的额定电压等）进行设定。
- 所设定的值如果低于电源电压，则变频器的最大输出电压是 Pr.19 中设定的电压。
- Pr.19 在以下情况下加以利用。

(a)再生频度较高时 （如连续再生等）

有可能会发生在再生的时候输出电压大于基准值，电机电流增加从而引起过电流跳闸 （E.OC[]）的情况。

(b)电源电压变动较大时

电源电压一旦超过电机的额定电压时，由于转矩过大或是电机电流的增加可能会引起转速变动或电机过热。

- 通过 V/F 控制运行矢量控制专用电机 （SF-V5RU、SF-V5RU1、SF-V5RU3、SF-V5RU4、SF-VR）时，请进行以下设定。

电机型号	Pr.19 设定值	Pr.3 设定值
SF-V5RU-3.7kW 以下	170V	50Hz
SF-V5RU-5.5kW 以上	160V	
SF-V5RUH-3.7kW 以下	340V	
SF-V5RUH-5.5kW 以上	320V	
SF-V5RU1-30kW 以下	160V	33.33Hz
SF-V5RU1-37kW	170V	
SF-V5RU3-22kW 以下	160V	
SF-V5RU3-30kW	170V	
SF-V5RU4-3.7kW、7.5kW	150V	16.67Hz
SF-V5RU4- 除上述外	160V	
SF-VR	160V	50Hz
SF-VRH	320V	

NOTE

- 矢量控制时，由于 PLG 的故障等机器不能运行时，设定 Pr.80 **电机容量** 或 Pr.81 **电机极数** =“9999”，就能通过 V/F 控制来运行。
- 选择了先进磁通矢量控制模式，实时无传感器矢量控制，矢量控制，PM 无传感器矢量控制时，Pr.3、Pr.47、Pr.113 及 Pr.19 无效，Pr.83、Pr.84 有效。
  但在设定 Pr.29 **加减速曲线选择** =“1”（S 字加减速 A）时的 S 字变曲点，Pr.3 或 Pr.47、Pr.113 均有效。（PM 无传感器矢量控制时的 S 字变曲点为电机额定频率。）
- 如果设定 Pr.71 **适用电机** =“2”（V/F5 点可调整特性）时，则 Pr.47 及 Pr.113 的设定将变得无效。另外不可将 Pr.19 设定为“8888”或“9999”。
- 通过 Pr.178～Pr.189（**输入端子功能选择**）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

参照参数

Pr.14 适用负载选择 第 559 页
Pr.29 加减速曲线选择 第 275 页
Pr.71 适用电机 第 411 页
Pr.83 电机额定电压、Pr.84 电机额定频率 第 415 页
Pr.178～Pr.189 （输入端子功能选择） 第 403 页

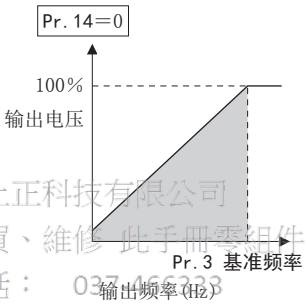
5.16.3 适用负载选择 V/F

可以选择符合不同用途和负载特性的最佳的输出特性 （V/F 特性）。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
14 G003	适用负载选择	0	0	适用恒转矩负载
			1	变转矩负载用
			2	恒转矩升降用 （反转时提升 0%）
			3	恒转矩升降用 （正转时提升 0%）
			4	RT 信号 ON … 恒转矩负载用 RT 信号 OFF… 恒转矩升降用反转时提升 0%
			5	RT 信号 ON … 恒转矩负载用 RT 信号 OFF… 恒转矩升降用正转时提升 0%

◆恒转矩负载用途 （Pr.14 =“0”，初始值）

- 在基准频率以下，输出电压相对于输出频率成直线变化。
- 对于像运输机械，行车，辊驱动等即使转速变化但负载转矩恒定的设备进行驱动时设定。



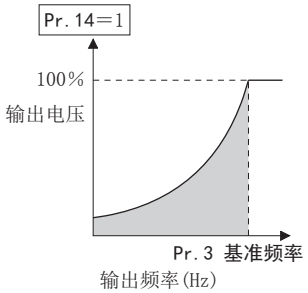
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

POINT

- 对于风机 • 泵在以下情况下时，应选择恒转矩负载用（“0”）。
  - 短时间内对于惯性矩（J）较大的鼓风机进行加速时。
  - 回转泵，齿轮泵等恒转矩负载时。
  - 螺旋泵之类低速下负载转矩上升时。

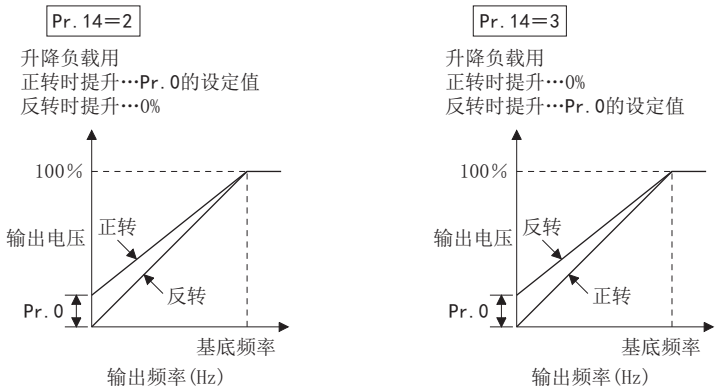
◆变转矩负载用途 （Pr.14 =“1”）

- 在基准频率以下，输出电压相对于输出频率按 2 次方曲线变化。（FR-A820-01870(37K) 及以上、FR-A840-00930(37K) 及以上是 1.75 次方）
- 对于象风机，泵等负载转矩与转速的 2 次方成比例变化的设备进行驱动时设定。



◆升降负载用途 （设定值 “2、3”）

- 属于固定为正转时运行负载、反转时再生负载的升降负载时，设定为 “2”。
- 正转时 Pr. 0 **转矩提升**有效，反转时转矩提升自动成为 “0%”。
- 对于平衡重方式的负载，根据荷重不同为反转时运行、正转时再生负载时，设定为 “3”。



NOTE

- 如升降负载那样连续再生时，为了抑制因再生时的电流而产生的跳闸，将 Pr. 19 **基准频率电压**设定为额定电压可获得不错的效果。

◆通过端子切换适用负载选择 （Pr. 14 =“4，5”）

- 可以通过 RT 信号或 X17 信号来切换恒转矩负载用途和升降负载用途。
- X17 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**） 中设定 “17” 来进行端子功能的分配。
- 分配 X17 信号时，RT 信号的切换无效。

上术科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

Pr. 14 设定值	RT （X17）信号	输出特性
4	ON	恒转矩负载用途（与设定值 “0” 相同）
	OFF	升降用　反转时提升 0%（与设定值 “2” 相同）
5	ON	恒转矩负载用途（与设定值 “0” 相同）
	OFF	升降用　正转时提升 0%（与设定值 “3” 相同）

NOTE

- 初始设定下 RT 信号分配在 RT 端子上。将 Pr. 178～Pr. 189（**输入端子功能选择**）设定为 “3” 时，也可将 RT 信号分配在其他端子上使用。通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）进行端子功能分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- Pr. 14 在 V/F 控制时有效。
- RT 信号为 ON 时，其他的第 2 功能也有效。

参照参数

Pr. 0 转矩提升 ☞第 556 页
Pr. 3 基准频率 ☞第 557 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页

5.16.4 节能控制 V/F 磁通

即使不进行细微参数设定，变频器也能自动进行节能控制。
适用于风机 • 泵等的用途。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
60 G030	节能控制选择	0	0	通常运行模式
			4	节能运行模式
			9	最佳励磁控制模式

◆节能运行模式（设定值“4”）

- 设定 Pr.60 ＝“4”，切换到节能运行模式。
- 节能运行模式下，为使恒速运行中的变频器输出电力降至最小，变频器自动控制输出电压。
- 在 V/F 控制时有效。

◆最佳励磁控制模式（设定值“9”）

- 设定 Pr.60 ＝“9”，将切换到最佳励磁控制模式。
- 最佳励磁控制模式作为节能控制方法，是通过励磁电流控制，决定输出电压使电机效率达到最大效率的控制方式。
- 在 V/F 控制、先进磁通矢量控制时有效。

NOTE

- 节能运行模式在施加较大负载转矩的用途下或是用于频繁进行加减速的机械时，节省能源的效果不佳。
- 最佳励磁控制模式中，电机容量相对于变频器容量而言极端小的情况下或 1 台变频器上连接多台电机的情况下，节能效果不佳。
- 选择节能运行模式或最佳励磁控制模式后，减速时间可能会比设定值长。另外，与恒转矩负载特性相比容易产生过电压异常，请将减速时间设定得稍长一些。
- 加速时，在电机不稳定的情况下，请延长加速时间。
- 为了控制输出电压，节能运行模式或最佳励磁控制模式会增加若干输出电流。

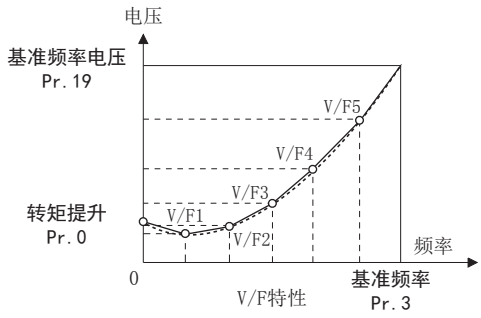
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.16.5 V/F 5 点可调整 V/F

通过对 V/F 控制 （频率电压 / 频率）启动到基准频率，基准电压之间的 V/F 特性进行任意的设定，可以得到专用的 V/F 曲线。
可以设定符合设备转矩特性的最佳 V/F 曲线。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
71 C100	适用电机	0	2	标准电机 (SF-JR 等) V/F5 点可调整
			其他	请参照第 411 页。
100 G040	V/F1（第 1 频率）	9999	0 ～ 590Hz， 9999	设定 V/F 曲线的各点 （频率，电压）。 9999：不设定 V/F
101 G041	V/F1（第 1 频率电压）	0V	0 ～ 1000V	
102 G042	V/F2（第 2 频率）	9999	0 ～ 590Hz， 9999	
103 G043	V/F2（第 2 频率电压）	0V	0 ～ 1000V	
104 G044	V/F3（第 3 频率）	9999	0 ～ 590Hz， 9999	
105 G045	V/F3（第 3 频率电压）	0V	0 ～ 1000V	
106 G046	V/F4（第 4 频率）	9999	0 ～ 590Hz， 9999	
107 G047	V/F4（第 4 频率电压）	0V	0 ～ 1000V	
108 G048	V/F5（第 5 频率）	9999	0 ～ 590Hz， 9999	
109 G049	V/F5（第 5 频率电压）	0V	0 ～ 1000V	

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



- 通过预先设定 V/F1（第 1 频率电压 / 第 1 频率）～ V/F5 的参数，可以得到任意的 V/F 曲线。
- 比如，对于静止摩擦系数大而动摩擦系数小的机械，仅在启动时需要较大的转矩，则设定为仅在低速区域提高电压的 V/F 曲线。
- 设定步骤
  1) 在Pr. 19 基准频率电压 中设定电机的额定电压。
  （设定为“9999” （初始值）和“8888”时无此功能。）
  2) 将Pr. 71 适用电机设定为 ＝“2” （V/F5点可调整特性）。
  3) 在Pr. 100～Pr. 109 中设定想要设定的频率和电压。

⚠注意

● 必须配合所使用的电机进行正确设定。设定错误可能会导致电机过热烧坏。

NOTE

- V/F5 点可调整特性在 V/F 控制时有效。
- 如果设定 Pr. 19 基准频率电压 ＝“8888、9999”时，不可以设定 Pr. 71 ＝“2”。需要设定 Pr. 71 ＝“2”时，必须在 Pr. 19 设定电机的额定电压值。
- 如果各点的频率为同一个值时，会出现“写入禁止错误（Er 1）”。
- Pr. 100 ～ Pr. 109 的各点 （频率，电压），在 Pr. 3 基准频率 和 Pr. 19 基准频率电压 的范围内进行设定。
- 设定 Pr. 71 ＝“2”时，Pr. 47 第 2V/F（基准频率）、Pr. 113 第 3V/F（基准频率） 功能无效。
- 设定 Pr. 71 ＝“2”时，电子过热保护按标准电机计算。
- Pr. 60 节能控制选择 和 V/F5 点可调节组合使用时，节能效果更好。
- 根据 Pr. 71 的设定值，Pr. 0 转矩提升、Pr. 12 直流制动动作电压的设定值会自动发生变更。（参照第 414 页）

参照参数

Pr. 0 转矩提升 ☞第556页
Pr. 3 基准频率、Pr. 19 基准频率电压 ☞第557页
Pr. 12 直流制动动作电压 ☞第563页
Pr. 47 第2V/F(基准频率)、Pr. 113 第3V/F(基准频率) ☞第562页
Pr. 60 节能控制选择 ☞第561页
Pr. 71 适用电机、Pr. 450 第 2 适用电机 ☞第 411 页

5.16.6直流制动和零速控制，伺服锁定

- 在电机停止时进行直流制动，可以调整让电机停止的时间和制动转矩。
  进行实时无传感器矢量控制时，也可以选择零速控制，进行矢量控制，PM 无传感器矢量控制时，可以选择零速控制和伺服锁定。
  直流制动是通过对电机施加直流电压，使得电机轴不会旋转，而零速控制是实施矢量控制以确保 0r/min。这两种情况下如果施加了外力，使电机轴旋转后，将无法返回原先位置。
  伺服锁定即维持电机轴的位置。如果施加了外力，使电机轴旋转后，则会返回原先的位置。
- 请选择磁通衰减输出关闭，在停止时使磁通衰减之后进行输出关闭。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
10 G100	直流制动动作频率	3Hz	0 ～ 120Hz	设定直流制动 （零速控制、伺服锁定）的动作频率。
			9999	在 Pr. 13 以下动作
11 G101	直流制动动作时间	0.5s	0	无直流制动 （零速控制、伺服锁定）
			0.1 ～ 10s	设定直流制动 （零速控制、伺服锁定）的动作时间。
			8888	使 X13 信号为 ON，进行动作
12 G110	直流制动动作电压	4%*1 2%*2 1%*3	0 ～ 30%	设定直流制动电压 （转矩）。设定为 “0” 后，变为无直流制动。
802 G102	预备励磁选择	0	0	零速控制
			1	伺服锁定
850 G103	制动动作选择	0	0	直流制动动作
			1	零速控制（实时无传感器矢量控制时）
			2	磁通衰减输出关闭（实时无传感器矢量控制时）

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: 0zzzz
www.repairtw.com

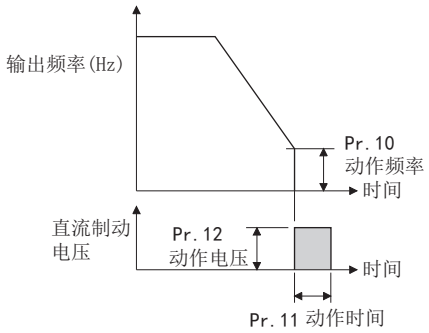
*1　为 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下的初始值。
*2　为 FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-03160(55K)、FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-01800(55K) 的初始值。
*3　为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的初始值。

◆动作频率的设定 （Pr. 10）

- 在 Pr. 10 中设定直流制动 （零速控制、伺服锁定）的动作频率后，减速时当达到该频率后便产生直流制动 （零速控制、伺服锁定）动作。
- 设定 Pr. 10 ＝ “9999” 后，在减速至 Pr. 13 **启动频率** 中设定的频率时，便产生直流制动 （零速控制、伺服锁定）动作。
- 根据停止方法，直流制动动作频率会有所不同。

停止方法	参数设定	直流制动动作频率
操作面板的 STOP 键输入 STF/STR 信号的 OFF	Pr. 10 为 0. 5Hz 以上	Pr. 10 设定值
	Pr. 10 不足 0. 5Hz、Pr. 13 为 0. 5Hz 以上	0. 5Hz
	Pr. 10、Pr. 13 都不足 0. 5Hz	Pr. 10 和 Pr. 13 设定值较大的一方
使设定频率为 0Hz，停止	—	Pr. 13 和 0. 5Hz 较大的一方

- PM 无传感器矢量控制 （低速区域高转矩模式无效）时，直流制动动作频率固定为 0Hz。



NOTE

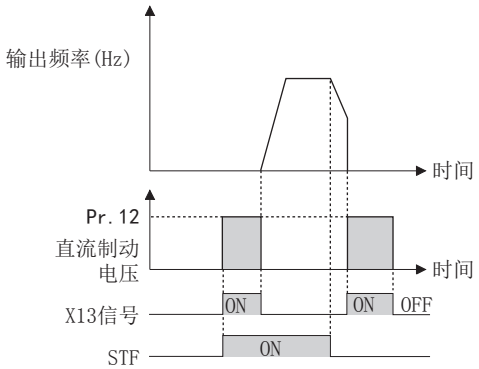
- 实时无传感器矢量控制方式下实施预备励磁 （零速控制）后，减速停止时可能会引起电机振动等，请将 Pr. 10 **直流制动动作频率** 设定为 0. 5Hz 以下。
- 矢量控制时，Pr. 10 的初始值自动切换为 0. 5Hz。

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: @zzz
www.repairtw.com

◆动作时间的设定 （X13 信号、Pr. 11）

- 在 Pr. 11 **直流制动动作时间**中设定实施直流制动 （零速控制、伺服锁定）的时间。
- 负载惯量 （J）大、电机不停止时，如果增大设定值将会有效。
- 设定 Pr. 11 ＝ “0s” 时，无直流制动 （零速控制、伺服锁定）动作。（停止时，电机将自由运行。）
- 设定 Pr. 11 ＝ “8888” 时，在 X13 信号为 ON 期间，产生直流制动（零速控制、伺服锁定）动作。在运行过程中，使 X13 信号 ON，则变为直流制动。
- X13 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 中设定 “13” 来进行端子功能的分配。

Pr. 11=“8888”时



NOTE

- 实时无传感器矢量控制时，设定 Pr. 11 ＝ “8888” 且 X13 信号为 ON 时，Pr. 850 **制动动作选择** 的设定无关，将执行零速控制动作。
- 矢量控制或 PM 无传感器矢量控制时，通过设定 Pr. 802 ，零速控制或伺服锁定动作。
- PM 无传感器矢量控制中，X13 信号无效。

◆动作电压 （转矩）的设定 （Pr. 12）

• Pr. 12 对电源电压的百分比进行设定。（零速控制、伺服锁定时不使用）

• 如果 Pr. 12 ＝ “0%”，直流制动不动作。（停止时，电机将自由运行。）

NOTE

• Pr. 12 为初始值的情况下，根据 Pr. 71 适用电机的设定，会设定为与电机相匹配的设定值。（参照第 414 页）
但是，使用节能电机 （SF-HR，SF-HRCA）时，Pr. 12 的设定值进行如下变更。

变频器	Pr. 12 设定值
FR-A820-00250(3.7K) 及以下 FR-A840-00126(3.7K) 及以下	4%
FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K) FR-A840-00170(5.5K)、FR-A840-00250(7.5K)	3%
FR-A820-00630(11K) ～ FR-A820-01250(22K)、FR-A820-01870(37K) 及以上 FR-A840-00310(11K) ～ FR-A840-00620(22K)、FR-A840-00930(37K) 及以上	2%
FR-A820-01540(30K) FR-A840-00770(30K)	1.5%

• 即使增大 Pr. 12 的设定值，制动转矩也被限制，以使其输出电流在变频器的额定电流以内。

◆实时无传感器矢量控制时的制动动作选择 （Pr. 850 ＝ “0、1”）

• 可以选择实时无传感器矢量控制时的制动动作为直流制动 （初始值），还是零速控制。
设定 Pr. 850 ＝ “1” 后，在 Pr. 10 中所设定的频率以下将为零速控制。

NOTE

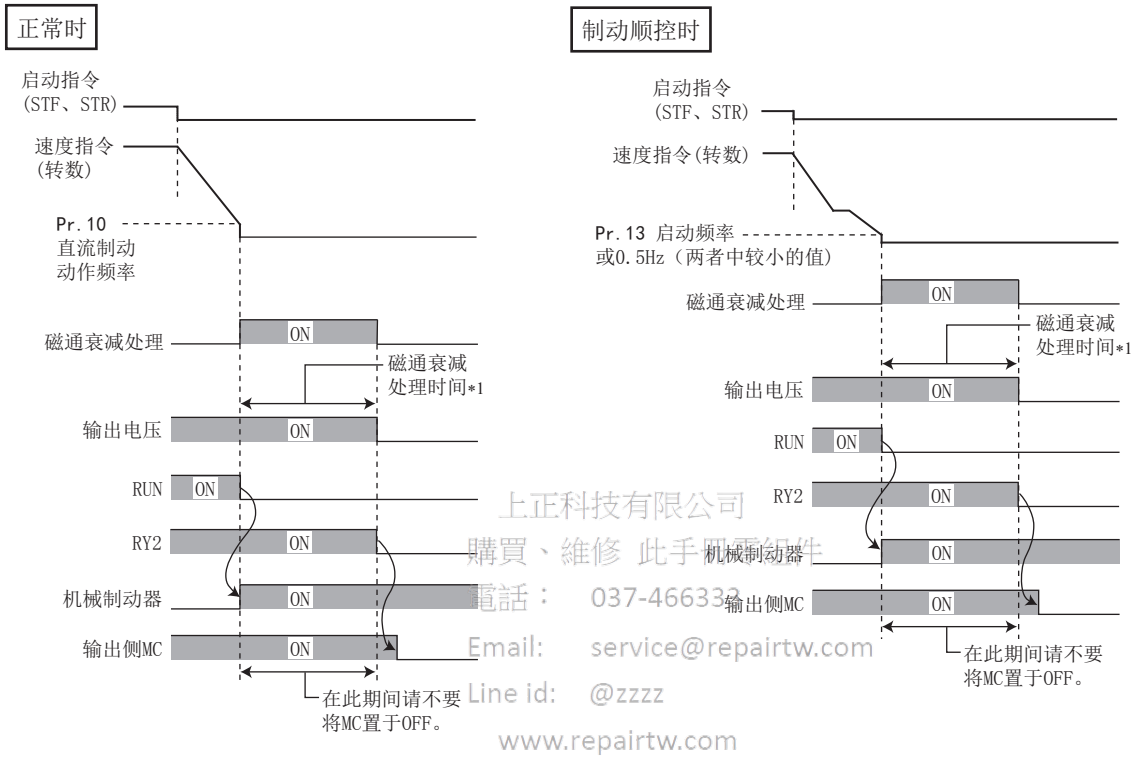
• 实时无传感器矢量控制时，设定 Pr. 11 ＝ “8888” 且 X13 信号为 ON 时，Pr. 850 **制动动作选择** 的设定无关，将执行零速控制动作。

• 实时无传感器矢量控制时，从制动动作重新启动时，请设 Pr. 850 ＝ “1” （零速控制）。设定值为 “0” （直流制动）时，从输入启动指令到实际输出，花 2s 左右的时间。

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

◆磁通衰减输出关闭与磁通衰减输出关闭信号 （X74 信号、Pr. 850 ＝ “2”）

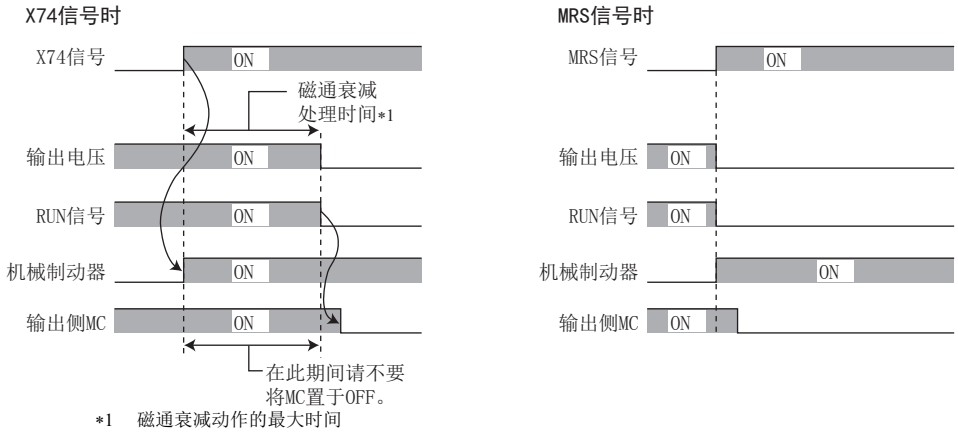
- 在实时无传感器矢量控制中，如果频繁地反复启动，停止动作 （点动动作），受变频器切断输出时电机残留的磁通量的影响，可能在再次启动时会发生变频器异常或电机误差变大的情况。在这种情况下，请选择 Pr. 850 =“2” （磁通衰减输出关闭），或使磁通衰减切断输出 （X74）信号 ON，在停止时使磁通衰减之后进行输出关闭。
- 在 Pr. 850 ＝ “2” 时，通过启动指令 OFF 进行减速，当 Pr. 10 **直流制动动作频率** 低于速度推测值时，磁通衰减输出关闭启动。
- 制动顺控功能动作时，减速时当速度减慢到 0. 5Hz 或 Pr. 13 **启动频率** 二者中较小的频率时，磁通衰减输出关闭启动。
- Pr. 850 ＝ “2” 的变频器输出电压关闭时机



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 磁通衰减动作的最大时间

- 无论 Pr. 850 的设定如何，一旦磁通衰减输出关闭（X74）信号设为 ON，磁通衰减输出关闭立即启动。X74 信号要将 Pr. 178 ～ Pr. 189 （**输入端子功能选择**）设定为 “74” 后分配功能。
- X74 信号的变频器输出电压关闭时机



*1 磁通衰减动作的最大时间

- 因在磁通衰减输出关闭状态时转矩会降低，所以应开动机械制动器。
- 再启动时及预备励磁 / 伺服 ON （LX）信号 / 外部直流制动开始 （X13）设为 ON 时，磁通衰减输出关闭将被解除。
- 在变频器输出端设置 MC 时，请等待磁通衰减动作时间 （参照下述）经过后打开 MC。

电机容量 （Pr. 80 设定值）	2. 2kW 以下	3. 7kW ～ 11kW	15kW ～ 30kW	37kW ～ 55kW	75kW 以上
磁通衰减处理时间	250ms	500ms	800ms	900ms	1100ms

NOTE

- 在实时无传感器矢量控制以外运行时，一旦 X74 信号设为 ON，立即关闭变频器输出。
- 即使选择实时无传感器矢量控制时，在瞬间停电再启动中或启动时在线自动调谐中，一旦 X74 信号设为 ON，立即关闭变频器输出。
- 磁通衰减动作期间由其他因素发生输出关闭时 （变频器异常、MRS 信号 -ON 等），将中止磁通衰减动作，立即关闭输出。
- 与 MRS 信号不同，磁通衰减输出关闭期间会输出电压，请注意防止触电。
- 如果机械制动器的放开时间过早，可能因拽后的力或外力使得电机轴被转动。如果放开时机太晚，可能会产生过电流或失速防止动作、电子过热保护动作，所以要灵活使用输出频率检测 （FU）信号或输出电流检测 （Y12）信号等，配合机械进行机械制动器的放开。
- 通过Pr.178～Pr.189（**输入端子功能选择**）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的制动动作选择 （Pr.802）

- 在 Pr.802 **预备励磁选择**中选择进行了预备励磁时的制动动作为零速控制或伺服锁定。

Pr.802 设定值	预备励磁	内　　容
0 （初始值）	零速控制	即使有负载，也保持 0r/min，使电机轴不转动。但是，轴迫于外力而转动时，将不返回原先的位置。 不进行位置控制，只在速度控制时动作。
1	伺服锁定	即使有负载，也要保持电机轴的位置。但是，轴迫于外力而转动时，在外力消失后，将返回原先的位置。 为了进行位置控制，可以通过 Pr.422 **位置控制增益**调整该位置的环路增益。

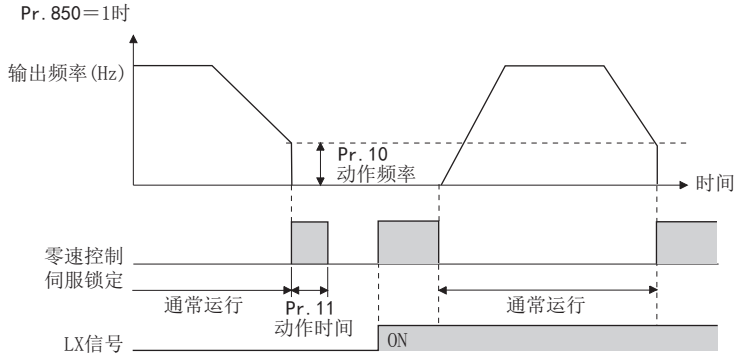
- 各控制模式下的直流制动动作及预备励磁动作的关系如下。

控制方法	控制模式	Pr.802	Pr.850	减速停止	LX-ON	X13-ON （Pr.11 ＝ “8888”）
V/F 控制	—	—	—	直流制动	—	直流制动
先进磁通矢量控制	—	—	—	直流制动	—	直流制动
实时无传感器矢量控制	速度	—	0	直流制动	零速	零速
		—	1	零速		
		—	2	磁通衰减输出关闭	零速	零速
	转矩	—	0	直流制动	零速	零速
		—	1	零速		
		—	2	磁通衰减输出关闭	零速	零速
矢量控制	速度	0	—	零速	零速	零速
		1	—	伺服锁定	伺服锁定	伺服锁定
	转矩	—	—	零速	零速	零速
	位置	—	—	—	伺服锁定	—
PM 无传感器矢量控制 低速区域高转矩模式无效	速度	—	—	直流制动	—	—
PM 无传感器矢量控制 低速区域高转矩模式有效	速度	0	—	零速	零速	—
		1		伺服锁定	伺服锁定	
	位置	—	—	—	伺服锁定	—

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

◆预备励磁信号 （LX 信号）

- 实时无传感器矢量控制，矢量控制，PM 无传感器矢量控制时将 LX 信号置于 ON 后，在停止中时将变为预备励磁 （零速控制，伺服锁定）。
- LX 信号输入所使用的端子请通过在 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）中设定 “23” 来进行端子功能的分配。



NOTE

- 通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择）进行了端子分配的变更时，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 在转矩控制 （实时无传感器矢量控制）时如果实施了预备励磁 （LX 信号、X13 信号），即使在未输入启动指令 （STF 或 STR）的状态下，电机也可能会以低速旋转。此外，在输入启动指令的状态下，即使速度限制值 =0 的情况下，电机也可能会低速旋转。请确认即使电机转动在安全方面也不会存在问题后，再实施预备励磁。
- 预备励磁动作中虽然操作面板的 FWD/REV 不亮灯，但电机上施加有电压，应加以注意。
- 预备励磁动作中执行离线自动调谐 （Pr. 96 自动调谐设定 / 状态 = “1、11、101”）时，预备励磁无效。

⚠注意

- 定向运行时，请不要将 Pr. 11 设定为 “0、8888”，将 Pr. 12 设定为 “0”。否则可能不会正确停止。
- 若要保持紧急停止或长时间的停止，请设置机械制动器。
  机械完全停止后，使用机械制动器固定电机，再将 LX 信号 （预备励磁）置为 OFF。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-488333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

参照参数

Pr. 13 启动频率 ☞第 283 页、第 284 页
Pr. 71 适用电机 ☞第 411 页
Pr. 80 电机容量 ☞第 415 页
Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） ☞第 403 页
Pr. 422 位置控制增益 ☞第 237 页

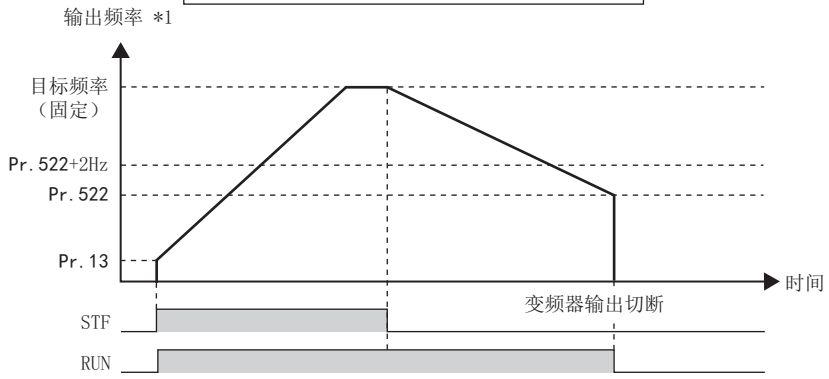
5. 16. 7 输出停止功能

当变频器输出频率小于 Pr. 522 设定值时，电机自由运行停止 （输出切断）。

参数号	名　称	初始值	设定范围	内　容
522 G105	输出停止频率	9999	0 ～ 590Hz	设定电机自由运行停止 （输出切断）的频率
			9999	无功能

- 在变频器运转中，如果频率设定信号和输出频率均小于 Pr. 522 中所设定的频率，则停止电机自由运行 （输出切断）。
- 当频率设定信号超过 Pr. 522 ＋ 2Hz 时，可由停止状态转为启动，并从 Pr. 13 启动频率（PM 无传感器矢量控制时为 0. 01Hz）开始加速。

目标频率＞Pr. 522＋2Hz、启动信号ON/OFF的示例

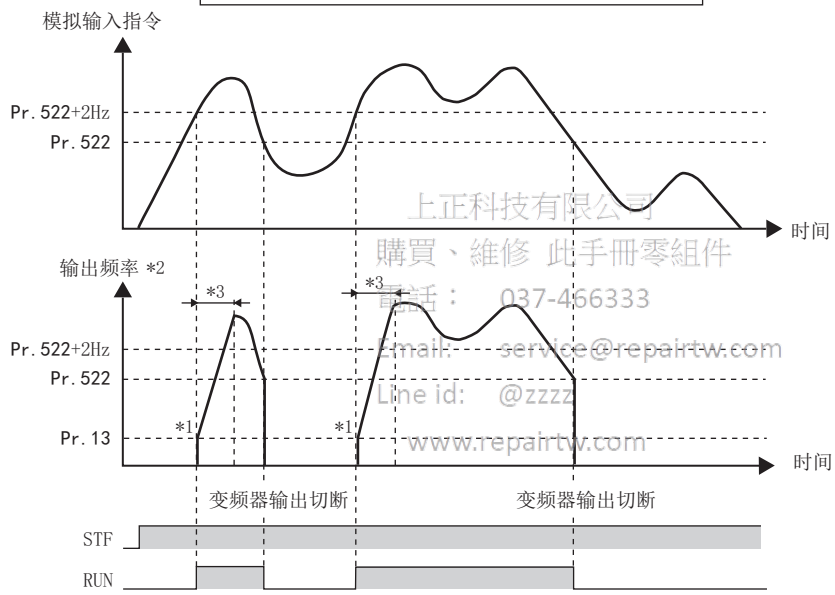


*1　参数设定值对比输出频率为转差补偿前的输出频率。

NOTE

- 当输出停止功能有效时（Pr. 522 ≠ “9999”），直流制动动作即无效，当输出频率小于 Pr. 522 时，停止电机自由运行。

目标频率=模拟输入指令、启动信号固定为ON的示例



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: @zzzz
www.repairtw.com

*1　停止中的加速将从 Pr. 13 启动频率（PM 无传感器矢量控制时为 0. 01Hz）开始。

*2　Pr. 522 设定值对比输出频率为转差补偿前的输出频率（V/F 控制、先进磁通矢量控制）或将速度指令值换算为频率的值（实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制）。

*3　再加速时的倾斜度按照 Pr. 7 等的加速时间进行设定。

NOTE

- 在启动信号保持 ON，指令值在 Pr. 522 及以下的电机自由运行中，如果指令值再次超过 Pr. 522 +2Hz，则从 Pr. 13 启动频率（PM 无传感器矢量控制时为 0. 01Hz）开始再加速。根据参数的设定，从电机自由运行时的再加速可能会跳闸。（PM 电机推荐进行再启动动作的设定）
- 在 PID 控制时、JOG 运转时、停电停止动作时、三角波功能动作时、离线自动调谐时、定向控制时，位置控制时、转矩控制时、挡块定位功能有效时、机器分析动作时，输出停止频率功能无效。
- 在反转减速中，输出停止功能不动作。但在反转减速中，如果频率设定信号和输出频率在 Pr. 522 及以下，则停止电机自由运行。
- 通过输出停止功能进行输出停止时，操作面板上 FWD/REV 的 LED 高速闪烁。（有正转 / 反转指令但无频率指令时）

⚠注意

- 因为 PM 电机是内置永磁铁的电机，所以在电机旋转期间，电机端子上将会产生高电压。
  不可在电机停止前接触电机端子等，否则会造成触电。

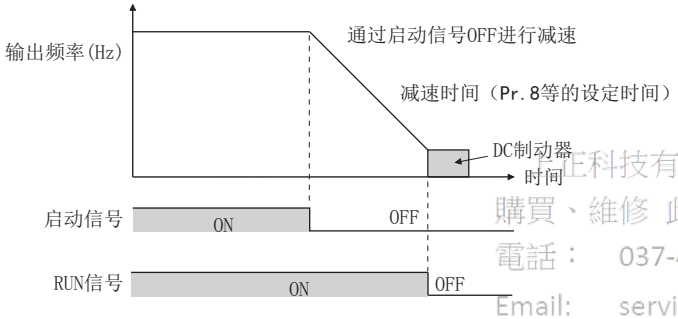
参照参数

Pr. 10 直流制动动作频率，Pr. 11 直流制动动作时间，Pr. 12 直流制动动作电压 ☞参照第 563 页
Pr. 13 启动频率 ☞参照第 283 页、第 284 页

5.16.8 停止选择

选择启动信号变为 OFF 时的停止方法 （减速停止，自由运行）。
在启动信号变为 OFF 的同时，通过机械制动使电机停止等情况下使用。
另外，也可以选择启动信号 （STF/STR）的工作。（关于启动信号选择，请参照第 409 页）

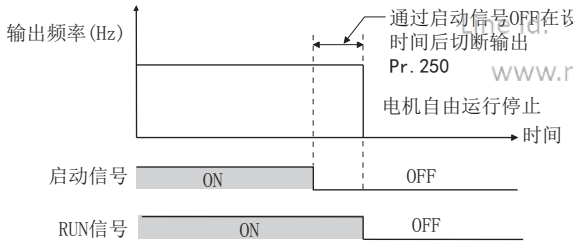
Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
				启动信号 （STF/STR）（参照第 409 页）	停止动作
250 G106	停止选择	9999	0 ～ 100s	STF 信号：正转启动 STR 信号：反转启动	启动信号置于 OFF，设定时间后停止自由运行。
			1000 ～ 1100s	STF 信号：启动信号 STR 信号：正反信号	当启动信号变为 OFF，（Pr. 250 -1000）秒后电机自由运行停止。
			9999	STF 信号：正转启动 STR 信号：反转启动	启动信号置于 OFF 后，减速停止。
			8888	STF 信号：启动信号 STR 信号：正反信号	



◆使电机减速停止

- 设定 Pr. 250 ＝ “9999 （初始值）或者 8888”
- 启动信号 （STF/STR）OFF，电机减速停止。

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



◆使电机自由运行停止

- 在 Pr. 250 设定从启动信号 OFF 开始到关闭输出的时间。“1000 ～ 1100” 的设定时间在 （Pr. 250 -1000）秒后关闭输出。
- 启动信号 OFF 后，经过 Pr. 250 的设定时间后关闭输出。电机自由运行停止。
- RUN 信号在输出停止时变为 OFF。

NOTE

- 以下功能发挥作用时，停止选择功能无效。
  - 位置控制 (Pr. 419 ＝ “0”)
  - 停电停止功能 （Pr. 261）
  - PU 停止 (Pr. 75)
  - 通过故障定义减速停止 （Pr. 875）
  - 通讯异常造成减速停止 (Pr. 502)
  - 离线自动调谐 （电机旋转）
- 当 Pr. 250 ≠ “9999、8888” 时，将根据频率指令进行加减速直到启动信号 OFF 并切断输出为止。
- 在电机自由运行运行时再启动信号变为 ON 的情况下，从 Pr. 13 **启动频率** 开始启动。
- 即使进行自由运行停止的设定，LX 信号置为 ON 时也不会变为自由运行，而是变为零速控制或伺服锁定。

参照参数

Pr. 7 加速时间 Pr. 8 减速时间 第 270 页
Pr. 13 启动频率 第 283 页、第 284 页
Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择 第 244 页
Pr. 261 停电停止方式选择 第 505 页
Pr. 419 位置指令权选择 第 213 页
Pr. 502 通讯异常时停止模式选择 第 522 页
Pr. 875 故障定义 第 319 页

5.16.9 再生制动选择和直流供电模式

- 进行频繁的启动，停止运行时，使用选件的高频率用制动电阻器（FR-ABR）或制动单元（FR-BU2、BU、FR-BU），可以增大再生制动使用率。
- 在再生状态下连续使用时，使用直流母线变流（FR-CV），电源再生变流器（MT-RC）。再则，降低谐波，改善功率因数，再生状态下连续使用时，可以使用高功率变流器（FR-HC2）。
- 可以选择直流电源（端子 P、N）运行的直流供电模式 1，通常使用交流电源（端子 R、S、T）运行，但停电时使用蓄电池等直流电源（端子 P、N）运行的直流供电模式 2。
- 可以选择从只供给控制电源到供给主回路电源时，是否有复位动作。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
30 E300	再生功能选择	0*1*3 10*2	0 ～ 2、10、11、20、21、100 ～ 102、110、111、120、121 *1	第 1 位：再生单元的选择（0：内置制动器、1：高频率制动电阻、2：FR-HC2、FR-CV） 第 2 位：变频器供电端子的选择（0：交流、1：直流、2：交直流） 第 3 位：主回路供电时的复位有无选择（0：有复位、1：无复位） 详细内容请参照下表
			2、10、11、102、110、111 *2	
			0、2、10、20、100、102、110、120 *3	
70 G107 *4	特殊再生制动使用率	0%	0 ～ 100%	设定内置制动晶体管动作的 %ED。
599 T721	X10 端子输入选择	0*1*3 1*2	0	常开输入
			1	常闭输入（b 接点输入规格）

*1　标准构造产品的初始值、设定范围。
*2　整流器分离类型的初始值、设定范围。
*3　IP55 对应产品的初始值、设定范围。
*4　仅标准构造产品可以设定。

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

◆详细设定值

• FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下

再生单元	对变频器供电	Pr. 30 设定值 *4	Pr. 70 设定值	备注
内置制动器 *3、制动单元 (FR-BU2 （GZG/GRZG/FR-BR）、FR-BU、BU)	R、S，T	0(初始值)、100	—	再生制动器使用率如下。 • FR-A820-00046(0.4K) ～ FR-A820-00240(3.7K)：3% • FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K)：2% • FR-A840-00023(0.4K) ～ FR-A840-00250(7.5K)：2% • 除上述外：0% （无内置制动电阻）
	P、N	10、110		
	R、S、T/P、N	20、120		
高频率用制动电阻器 (FR-ABR)	R、S、T	1、101	10% *1 6% *2	FR-ABR 适用于 FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下。
	P、N	11、111		
	R、S、T/P、N	21、121		
高功率因数变流器 （FR-HC2）、直流母线变流器 （FR-CV）	P、N	2、102	0% （初始值）	—

• FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上

再生单元	给变频器供电的端子	Pr. 30 设定值 *4	Pr. 70 设定值
无再生功能	R、S、T	0 （初始值）、100	—
	P、N	10、110	
	R、S、T/P、N	20、120	
制动单元 （FR-BU2 （MT-BR5））	R、S、T	1、101	0% （初始值）
	P、N	11、111	
	R、S、T/P、N	21、121	
电源再生变流器 （MT-RC）	R、S、T	1、101	0% （初始值）
高功率因数变流器 （FR-HC2）	P、N	2、102	—

• FR-A842-07700(315K) 及以上

再生单元	Pr. 30 设定值
无再生功能 （FR-CC2）	10(初始值)、110
制动单元 （FR-CC2+FR-BU2 （MT-BR5））	11、111
高功率因数变流器 （FR-HC2）	2、102

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

*1 为 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的值。
*2 为 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的值。
*3 FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下中装有内置制动器。
*4 将 Pr. 30 设定值设定在 100 以上时，从只对控制回路供电到对主回路供电时，不执行变频器复位。

NOTE

• 使用 FR-ABR 以外的制动电阻器时，请与经销商或本公司联系。

◆使用内置制动电阻，制动单元（FR-BU2、BU、FR-BU）时（FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下）

• 在使用内置制动电阻或组合使用 FR-BU2 与 GZG/GRZG/FR-BR，使用 BU、FR-BU 时，请设定 Pr. 30 = “0 （初始值）、10、20、100、110、120”。Pr. 70 的设定值变为无效。
此时，再生制动使用率如下所示。（7.5 以下变频器配备有内置制动电阻。）

- FR-A820-00250(3.7K) 及以下 …… 3%
- FR-A820-00340(5.5K)、FR-A820-00490(7.5K) …… 2%
- FR-A840-00250(7.5K) 及以下 …… 2%
- 上述以外 …… 0% （无内置制动电阻）

◆使用高频率用制动电阻器 （FR-ABR）时 （FR-A820-01250(22K) 及以下、FR-A840-00620(22K) 及以下）

• 请设定 Pr. 30 = “1、11、21”。

• 请按如下方法设定 Pr. 70 。

FR-A820-00490(7.5K) 及以下、FR-A840-00250(7.5K) 及以下……10%
FR-A820-00630(11K) 及以上、FR-A840-00310(11K) 及以上……6%

◆使用制动单元 （FR-BU2）时 （FR-A820-03800(75K)Z 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）

- 组合使用 FR-BU2 与 MT-BR5 时，请按如下方法进行设定。
- 请设定 Pr.30 ＝ “1、11、21”。
- 请设定 Pr.70 ＝ “0% （初始值）”。
- 请将制动单元 FR-BU2 设定为 Pr.0 **制动模式选择** ＝ “2”。

NOTE

- 设定 Pr.30 =“1、11、21” 时，失速防止 （过电压）（oL）不运行。

◆使用电源再生变流器 （MT-RC）时

- 请设定 Pr.30 ＝ “1、11、21”。
- 请设定 Pr.70 ＝ “0%”。

◆使用高功率因数变流器 （FR-HC2）、共直流母线变流器 （FR-CV）、整流器单元 （FR-CC2）时

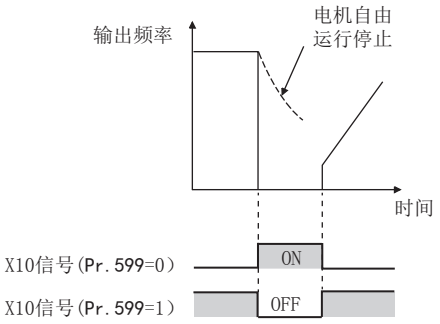
- 使用 FR-HC2 或 FR-CV 时，请设定 Pr.30 ＝ “2”。Pr.70 的设定值变为无效。
- 使用 FR-CC2 时，请设定 Pr.30 ＝ “10 （整流器分离类型初始值）”。
- 用 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能分配**） 中任意一个分配下列信号到接点输入端子。
  - (a) 变频器运行许可 （X10）信号：连接 FR-HC2，连接 FR-CV、连接 FR-CC2
    为与 FR-HC2、FR-CV、FR-CC2 保护相协调，通过 X10 切断变频器的输出。
    输入 FR-HC2 的 RDY 信号 （FR-CV 的 RDYB 信号、FR-CC2 的 RDA 信号）。
  - (b) 连接 FR-HC2/FR-CC2 瞬时停电检测 （X11）信号：连接 FR-HC2、连接 FR-CC2
    RS-485 通讯运行时，远程输出功能有效时，模拟远程输出有效时保持瞬时停电前的模式的设定时，通过此信号保持工作。
    输入 FR-HC2、FR-CC2 的 IPF 信号 （瞬时停电检测信号）。
- X10，X11 信号输入用端子，请在 Pr.178 ～ Pr.189 的任意一个中设定 “10” （X10）、“11” （X11）并分配功能。(整流器分离类型的初始设定已将 X10 信号分配在端子 MRS。)

上正科技有限公司
精英 維修 跑手 備零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

NOTE

- 关于高频率用制动电阻器 （FR-ABR）、制动单元、高功率因数变流器 （FR-HC2）、共直流母线变流器 （FR-CV）的连接，请参照第 68 页～第 74 页。另外，各选件的详细内容请参照各选件的使用手册。
- 一旦将设定变更为 Pr.30 =“2”，变频器就会复位，操作面板中将显示 “Err”。

◆变频器运行许可信号的逻辑反转 （X10 信号、Pr.599）



- 根据 Pr.599 **X10 端子输入选择**，可以选择 X10 信号为常开 （a 接点）输入规格或常闭 （b 接点）输入规格。常闭 （b 接点）输入规格是通过 X10 信号 OFF （开）切断变频器的输出。
- 根据选件单元输出的变频器运行许可信号的逻辑，需要通过 Pr.599 切换变频器的逻辑 （a 接点，b 接点）。
- X10 信号的响应时间在 2ms 以内。

- Pr.599 和选件单元的变频器运行许可信号的对应表。

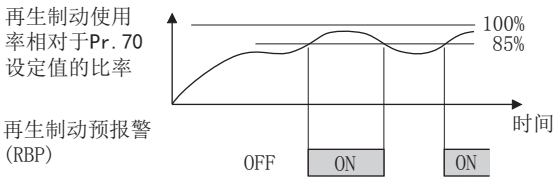
Pr.599 设定值	选件单元侧的对应信号			通过 X10 信号的动作
	FR-HC2	FR-CV	FR-CC2	
0 （标准构造产品、IP55 对应产品初始值）	RDY （负逻辑） （初始设定）	RDYB	RDB	X10-ON: 切断变频器输出 （a 接点）
1 （整流器分离类型初始值）	RDY （正逻辑）	RDYA	RDA	X10-OFF: 切断变频器输出 （b 接点）

NOTE

- Pr.30 ＝“2”（FR-HC2/FR-CV 连接）或“10、11”（直流供电模式 1）时，X10 信号未被分配的情况下，MRS 信号可作为 X10 信号使用。此时，信号的逻辑设定以 Pr.17 **MRS 输入选择**为依据。
- MRS 信号在通讯，外部输入时都有效，但将 MRS 信号作为变频器运行许可 （X10）使用时，请选择外部输入。
- 与 FR-HC、MT-HC 连接时，请设定 Pr.599 ＝“0 （初始值）” 使用。
- 如果在 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能选择**）变更端子分配，端子名称和信号内容不同有可能会导致接线错误，影响其他的功能。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆再生制动使用率警报输出和警报信号 （RBP 信号）（标准构造产品）

100%：再生过电压保护动作值



- 再生制动使用率达到 Pr.70 设定值水平的 85% 时，操作面板将显示“RB”，并输出报警信号 （RBP）。达到 Pr.70 设定值的 100% 时，为再生过电压 （E.OV1 ～ E.OV3）。
- 发生报警信号时，变频器不会切断输出。
- RBP 信号输出所使用的端子，请通过在 Pr.190 ～ Pr.196（**输出端子功能选择**） 中的某一个设定为“7 （正逻辑）或 107 （负逻辑）”，来进行端子功能的分配。

NOTE

- FR-A820-00630(11K) 及以上、FR-A840-00310(11K) 及以上、Pr.30 ＝“0（初始值）、10、20” 时，不输出 RB 显示、RBP 信号。
- 如果通过 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）变更端子分配，有可能会对其他的功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。

◆主回路供电时复位有无选择 （Pr.30 ＝ “100、101、102、110、111、120、121”）

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

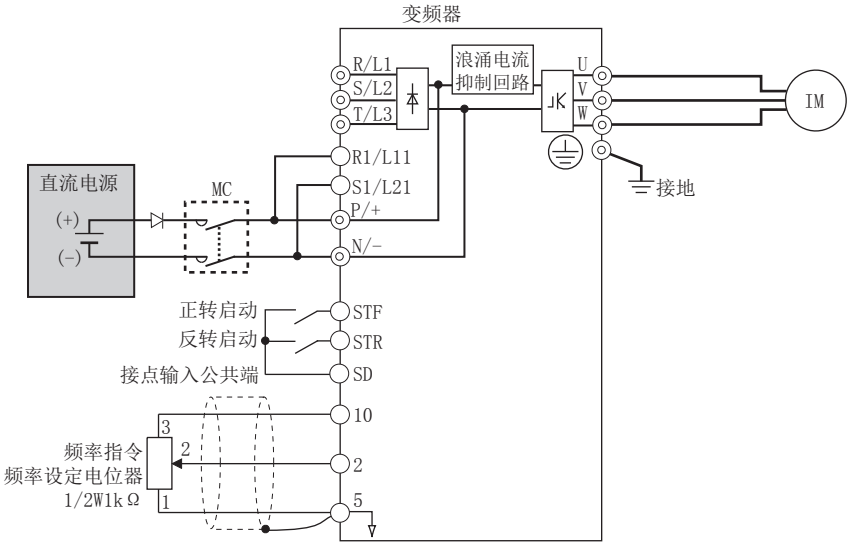
- 将 Pr.30 设定值设定在 100 以上时，从只对控制回路供电（R1/L11、S1/L12 输入或外部 24V 电源输入）到对主回路供电（R/L1、S/L2、T/L3 输入）时，不执行变频器复位。
- 使用通讯选件等时，可回避因变频器复位而导致的通讯切断状态。

NOTE

- 接通电源时，与交流电源时相比，会流过更大的浪涌电流。请尽量限制接通次数

◆直流供电模式 1 （Pr. 30 ＝ “10、11”）（标准构造产品、IP55 对应产品）

- 标准构造产品和 IP55 对应产品设定 Pr. 30 ＝ “10、11” 时，可以使用直流电源进行运行。
- 请不要在交流电源连接端子 R/L1、S/L2、T/L3 上进行任何连接，请将直流电源与端子 P/+、N/- 连接。并且，请拆下端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 之间的短路片，连接端子 R1/L11、S1/L21 至端子 P/+、N/-。
- 下面是接线示例。



⚠注意

- 整流器分离类型不要连接直流电源。变频器可能会损坏。

上正科技有限公司
歡迎 詢問此手冊零組件
電話 037-456633
E-mail:service@repairtw.com
www.repairtw.com

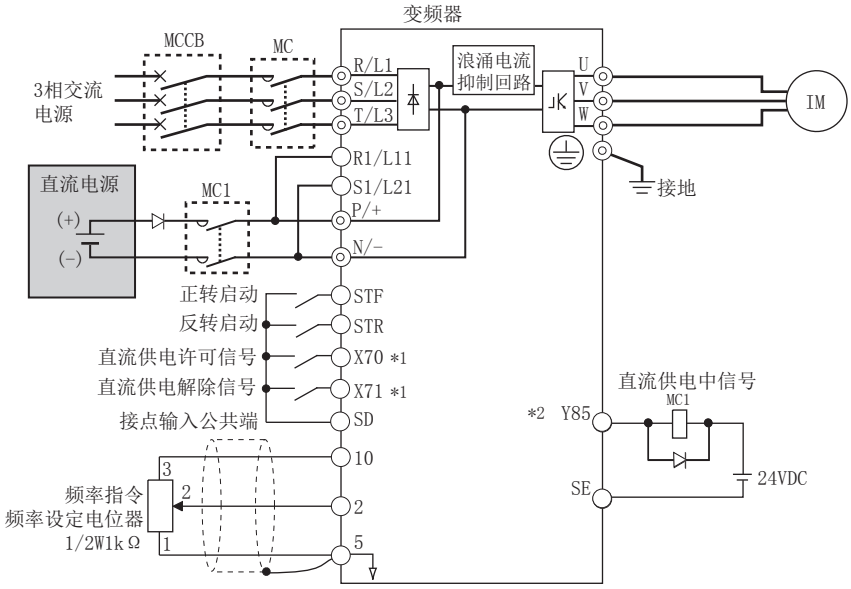
◆直流供电模式 2 （Pr. 30 ＝“20、21”）（标准构造产品、IP55 对应产品）

- 设定 Pr. 30 ＝ “20、21” 后，可以在平时使用交流电源运行，停电时使用电池等直流电源运行。
- 请在交流电源连接端子 R/L1、S/L2、T/L3 上连接交流电源，请在端子 P/+、N/- 上连接直流电源。并且，请拆下端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 之间的短路片，连接端子 R1/L11、S1/L21 至端子 P/+、N/-。
- 直流供电运行许可信号 （X70）ON，可以使用直流电源进行运行。关于输入信号，请参照下表。

信号名		名称	内容	参数设定
输入	X70	直流供电运行许可	使用直流供电进行运行时，X70 信号 ON。 由于停电，变流器的输出被切断时，使 X70 信号 -ON，约 200ms 后可以启动。（瞬间停电再启动有效时，并且经过了 Pr. 57 设定时间后，开始启动。） 在变频器运行过程中，使 X70 信号 -OFF 时，切断输出 （Pr. 261= 0），或减速停止 （Pr. 261 ≠ 0）	Pr. 178 ～ Pr. 189 的任意一个中设定 70
	X71	直流供电解除	中止直流供电时，信号 ON。 X70 信号 -ON 时，变频器在运行过程中； X71 信号 -ON 时，切断输出 （Pr. 261=0）或减速停止 （Pr. 261 ≠ 0），停止后，Y85 信号 - OFF。 X71 信号 - ON 后，即使 X70 信号 - ON，也不能运行。	Pr. 178 ～ Pr. 189 的任意一个中设定 71
输出	Y85	直流供电中	在交流电源停电中或电压不足时，该信号 ON。X71 信号 -ON 或恢复正常供电时，该信号 OFF。 在变频器运行过程中，即使恢复了正常供电，Y85 信号也不 OFF，在变频器停止后 OFF。 因为电压不足 Y85 信号 ON 时，即使电压不足的情况解除，Y85 信号也不 OFF。 复位变频器时，保持 ON/OFF 状态。	请在 Pr. 190 ～ Pr. 196 的任意一个中设定 85 （正逻辑）或 185 （负逻辑）

（G）控制参数

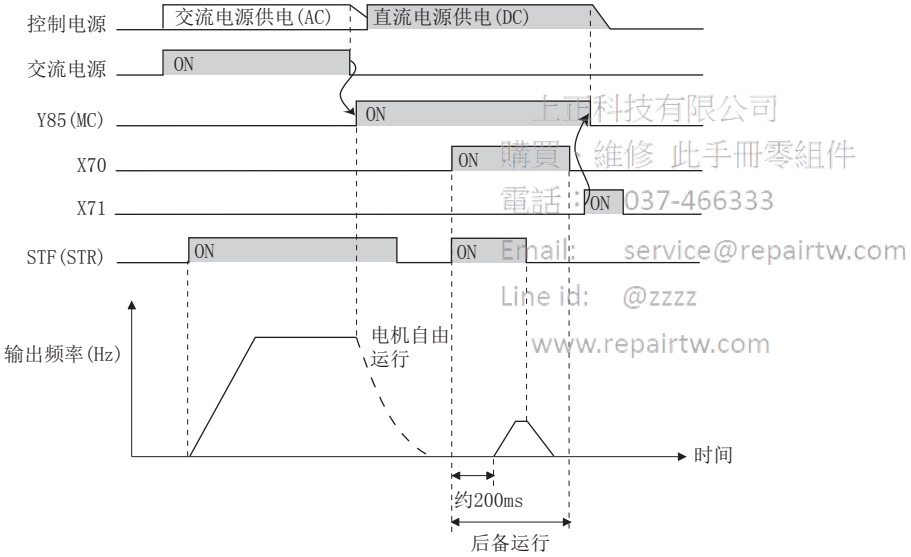
• 下面是使用变频器的停电检测功能，切换到直流电源时的接线示例。



*1请通过 Pr. 178 ～ Pr. 189 （输入端子功能选择） 进行功能分配。

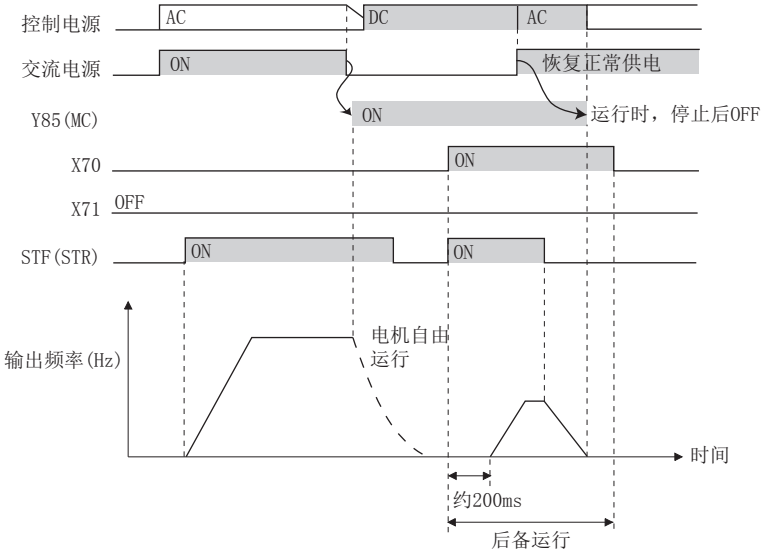
*2请通过 Pr. 190 ～ Pr. 196 （输出端子功能选择） 进行功能分配。

• 停电时的动作示例 1

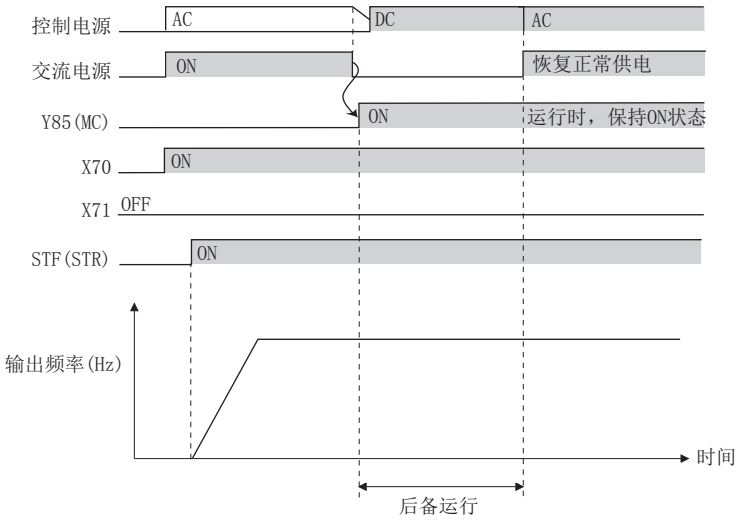


上百科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 停电时的动作示例 2 （交流电源恢复正常供电时）



• 停电时的动作示例 3 （继续运行时）



◆直流供电时的电源规格 （标准构造产品、IP55 对应产品）

200V等级	额定输入直流电压	DC283V ～ DC339V
	容许变动	DC240V ～ DC373V
400V等级	额定输入直流电压	DC537V ～ DC679V
	容许变动	DC457V ～ DC740V

NOTE

• 再生时，PN 间电压临时变成 415V （830V）以上，请注意直流电源的选定。
• 设置 Pr.30 =“2、10、11” （直流供电）时，直流供电过程中在端子 R/L1、S/L2、T/L3 上连接了交流电源时，将发生选件异常 （E.OPT）。
• 设置 Pr.30 = “2、10、11、20、21”（直流供电）时，通过直流供电运行时，不检测欠电压保护 （E.UVT）和瞬间停电 （E.IPF）。
• 接通电源时，与交流电源时相比，会流过更大的浪涌电流。请尽量限制接通次数。
• 通过 Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择）、Pr.190 ～ Pr.196 （输出端子功能选择） 进行端子功能的变更后，可能会对其他功能产生影响。请确认各端子的功能后再进行设定。（参照第 403 页）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

警告

● 请勿将 Pr.70 的设定值设定成所使用制动电阻器的设定值以上的值。
存在过热的危险

参照参数

Pr.17 MRS 输入选择 第 406 页
Pr.57 再启动自由运行时间 第 493 页、第 499 页
Pr.178 ～ Pr.189 （输入端子功能选择） 第 403 页
Pr.190 ～ Pr.196（输出端子功能选择） 第 360 页
Pr.261 停电停止方式选择 第 505 页

5.16.10再生回避功能

检测再生状态可以通过提高频率再生状态。

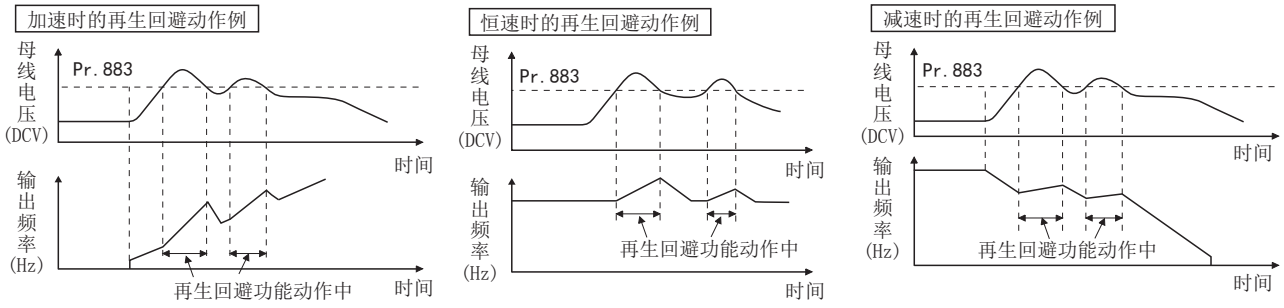
- 即使在随着同一管道内的其他的风扇旋转的状态下，为了避免再生运行，能够自动提高频率，从而连续运行。

Pr.	名　　称	初始值		设定范围	内　　容
882 G120	再生回避动作选择	0		0	再生回避功能无效
				1	再生回避功能始终有效
				2	仅在恒速时再生回避功能有效
883 G121	再生回避动作水平	200V 等级	DC380V	300 ～ 800V	设定再生回避动作的母线电压水平。将母线电压水平设定得较低时，虽然不容易出现过电压错误，但实际减速时间会延长。 设定值高于电源电压 $\times\sqrt{2}$。
		400V 等级	DC760V		
884 G122	减速时再生回避检测敏感度	0		0	根据母线电压变化率防止再生回避无效。
				1 ～ 5	检测母线电压变化率设定灵敏度。 设定值 1 ⟶ 5 检测灵敏度低 ⟶ 高
885 G123	再生回避补偿频率限制值	6Hz		0 ～ 590Hz	设定再生回避功能动作时上升的频率的限制值。
				9999	频率限制无效
886 G124	再生回避电压增益	100%		0 ～ 200%	调整再生回避动作时的应响应速度。增大设定值后，将会改善对母线电压变化的响应。输出频率有可能会不稳定。 即使减小 Pr.886 的设定值，还是无法减少振动时，请减小 Pr.665 的设定值。
665 G125	再生回避频率增益	100%		0 ～ 200%	

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話 [illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆何谓再生回避动作？（Pr.882、Pr.883）

- 再生状态大的情况下，直流母线电压上升，有可能发生过电压报警（E.OV[]）。
  检测该母线电压的上升，母线电压水平为 Pr.883 再生回避动作水平以上时，可以通过提高频率，回避再生状态。
- 再生回避动作可以选择是经常动作还是恒速度下动作。
- 如果设定 Pr.882 再生回避动作选择＝“1、2”，再生回避功能有效。


加速时的再生回避动作例

恒速时的再生回避动作例

减速时的再生回避动作例

NOTE

- 通过再生回避动作，上升，下降频率的倾斜度将根据再生状态变化。
- 变频器的直流母线电压为通常输入电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。
  输入电压为 AC220（440）V 时，母线电压大约为 DC311（622）V
  但是，根据输入电源会上下变化。
- 请不要将 Pr.883 设定为低于直流母线电压水平的值。否则即使在非再生状态下，再生回避功能也会动作，频率会上升。
- 失速防止（过电压）(oL) 仅在减速中动作，并为阻止输出频率下降，再生回避功能设定为始终动作（Pr.882 ＝“1”）或仅在恒速时动作（Pr.882 ＝“2”），将根据再生量使频率上升。
- 再生回避动作中失速防止（过电流）（OL）动作，电机不稳定时，请延长减速时间，或降低 Pr.883 的设定。
- 位置控制时再生回避功能不动作。

◆为更高速检测减速中的再生状态 （Pr. 884）

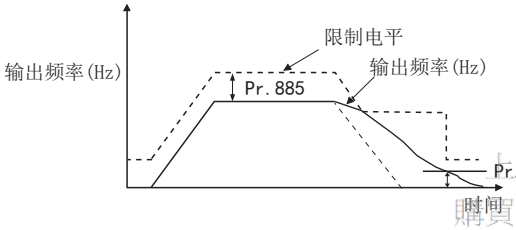
• 因在再生回避功能动作时的母线电压水平检测，无法对应突变的电压，所以将检测母线电压的变化率，即使在 Pr. 883 **再生回避动作水平**以下也可以中止减速。
在 Pr. 884 **减速时再生回避检测敏感度**设定能够检测的母线电压变化率大小，作为检测灵敏度。
设定值越大，检测灵敏度越高。

NOTE

• 设定值如果太小 （检测灵敏度不好），将无法检测。如果太大，即使是因输入电压的变化而引起的母线电压变动，再生回避功能也将动作。

◆限制再生回避动作频率 （Pr. 885）

• 能够设置通过再生回避动作补偿 （上升）的输出频率的限制。
• 频率的限制为加速中，恒速中输出频率 （再生回避动作前的频率）＋ Pr. 885 **再生回避补偿频率限制值** 。
减速中，由于再生回避动作而升高的频率超出限制值时，输出频率达到 Pr. 885 的 1/2 前保持限制值。
• 因再生回避动作而升高的频率达到 Pr. 1 **上限频率** 时，会被限制在上限频率。
• 如果设定 Pr. 885 ＝ “9999”，再生回避动作频率限制将无效。
• 将电机额定转差频率作为参考值进行设定减速开始时，过电压保护功能 （E. OV[]）动作的情况下，请提高设定值。



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

◆避免再生回避动作的调整 （Pr. 665、Pr. 886）

• 避免再生制动动作时，频率不稳定的情况下，请降低 Pr. 886 **再生回避电压增益** 的设定值。相反，在发生急速的再生，过电压报警时，请提高设定值。
• 即使减小 Pr. 886 的设定值，还是无法减少振动时，请减小 Pr. 665 **再生回避频率增益** 的设定值。

NOTE

• 再生回避动作时，显示失速防止 （过电压）（oL），输出过负载报警 （OL）信号。在 Pr. 156 **失速防止动作选择** 中，可设定 OL 信号输出时的动作。在 Pr. 157 **OL 信号输出时机** 中设定 OL 信号的输出时机。
• 再生回避动作时，失速防止动作有效。
• 再生回避功能无法缩短电机停止所需的实际减速时间。实际减速时间由再生能量消耗能力决定，因此想要缩短减速时间时，请考虑使用再生单元 （FR-BU2、BU、FR-BU、FR-CV、FR-HC2）或制动电阻器 （FR-ABR 等）。
• 为消耗恒速时的再生能量而使用再生单元 （FR-BU2、BU、FR-BU、FR-CV、FR-HC2）或制动电阻器 （FR-ABR 等）时，请设定 Pr. 882 ＝ “0 （初始值）” （再生回避功能无效）。需要使用再生单元等消耗减速时的再生能量时，请设定 Pr. 882 ＝ “2” （仅恒速时再生回避功能有效）。
• 组合使用矢量控制和再生回避功能时，在减速时电机可能发出异常音。这时请进行简单增益调谐等，调整增益。（参照第 180 页）

参照参数

Pr. 1 上限频率 ☞第 325 页
Pr. 8 减速时间 ☞第 270 页
Pr. 22 失速防止动作水平（转矩限制水平） ☞第 327 页

5.16.11 强励磁减速 V/F 磁通 无传感器 矢量

通过在减速时增加磁通，来增加电机端的损耗。通过抑制失速防止（过电压）（oL），可缩短减速时间。
可在无制动电阻器的情况下，缩短减速时间。（在使用制动电阻器的情况下，可减少使用率）

Pr.	名　称	初始值	设定范围	内　容
660 G130	强励磁减速动作选择	0	0	无强励磁减速
			1	有强励磁减速
661 G131	励磁提升率	9999	0 ～ 40%	设定励磁增加量。
			9999	V/F 控制、先进磁通矢量控制时励磁提升率 10%
				实时无传感器矢量控制、矢量控制时励磁提升率 0%
662 G132	强励磁电流水平	100%	0 ～ 300%	强励磁减速时，输出电流在设定值以上时，强励磁率自动降低。

◆强励磁率的设定（Pr.660、Pr.661）

- 要使强励磁减速有效，请设定 Pr.660 **强励磁减速动作选择** ＝ “1”。
- 在 Pr.661 **励磁提升率** 中设定励磁增加量。设定 Pr.661 ＝ “0” 时，强励磁减速无效。
- 减速时，直流母线电压超过强励磁减速动作水平时，将根据 Pr.661 的设定提升励磁。
- 强励磁减速中，即使直流母线电压未达到强励磁减速动作水平，强励磁减速仍将继续。

变频器	强励磁减速动作水平
200V 等级	340V
400V 等级	680V
输入 500V 时	740V

- 强励磁减速中失速防止（过电压）时，请延长减速时间或提高 Pr.661 的设定。失速防止（过电流）时，请延长减速时间或降低 Pr.661 的设定。
- 强励磁减速在 V/F 控制、先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制（速度控制）、矢量控制（速度控制）时有效。

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

NOTE

- 下列情况中，强励磁减速无效。
  PM 无传感器矢量控制、停电停止、定向控制设定、使用 FR-HC2/FR-CV、节能模式设定、最佳励磁控制设定、挡块定位控制设定

◆过电流防止功能（Pr.662）

- V/F 控制、先进磁通矢量控制时，过电流防止功能有效。
- 强励磁减速中，输出电流在 Pr.662 以上时，强励磁率自动降低。
- 变频器保护功能（E.OC_，E.THT）因强励磁减速动作时，请调整 Pr.662 。
- 设定 Pr.662 ＝ “0” 时，过电流防止功能无效。

NOTE

- 设定 Pr.662 ＞ Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 时，过电流防止功能根据 Pr.22 的设定值发生动作。（Pr.22 ＝ “0” 时，根据 Pr.662 动作）

参照参数

Pr.22 失速防止动作水平（转矩限制水平） 第 327 页
Pr.30 再生功能选择 第 571 页
Pr.60 节能控制选择 第 561 页
Pr.162 瞬时停电再启动动作选择 第 493 页、第 499 页
Pr.270 挡块定位、负载转矩高速频率控制选择 第 449 页
Pr.261 停电停止方式选择 第 505 页
Pr.350 停止位置指令选择 第 457 页

5.16.12转差补偿 V/F

实施 V/F 控制时，通过变频器的输出电流推断电机的转差，以便使电机的转速保持恒定。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
245 G203	额定转差	9999	0.01 ～ 50%	设定电机额定转差。
			0、9999	无转差补偿
246 G204	转差补偿常数	0.5s	0.01 ～ 10s	设定转差补偿的响应时间。将此值设定小一些，响应速度会变快，但是负载惯性越大再生过电压（E.OV[]）越容易出错。
247 G205	恒定输出范围转差补偿选择	9999	0	恒功率区域（比 Pr.3 中设定的频率还高的领域）中不进行转差补偿。
			9999	在恒功率区域中进行转差补偿。

• 通过以下算式计算出电机的额定转差，在 Pr.245 中设定后，转差补偿有效。

Pr.245 ＝ “0、9999” 时，不进行转差补偿。

$$\text{额定转差} = \frac{\text{基准频率时的同步转速}-\text{额定转速}}{\text{基准频率时的同步转速}} \times 100[\%]$$

NOTE

• 在进行转差补偿时，输出频率可能会比设定频率大。设定为高于设定频率的 Pr.1 上限频率 。

• 下列情况中，转差补偿无效。

失速防止（oL、OL）动作时，再生回避动作时，自动调谐中，PLG 反馈控制动作时

参照参数

Pr.1 上限频率 ☞第 325 页
Pr.3 基准频率 ☞第 557 页

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

5.16.13PLG 反馈控制 V/F 磁通

通过用速度检测器 （PLG）检测电机的旋转速度，反馈到变频器，控制变频器的输出频率，使电机的速度相对于负载变动保持稳定。
需要选件 FR-A8AP。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
144 M002	旋转速度设定切换	4	0、2、4、6、8、10、12、102、104、106、108、110、112	通过 V/F 控制进行 PLG 反馈控制时，设定电机极数。	
285 H416	速度偏差过大检测频率（速度偏差过大检测频率） *1	9999	0 ～ 30Hz	PLG 反馈控制时，检测频率和输出频率的差如果超过设定值以上，将发生变频器报警。(E.MB1)	
			9999	不实施超速检测。	
359 *2 C141	PLG 转动方向	1	0	使用从轴向看以顺时针方向 （CW）为正转的电机 （PLG）时进行设定	以 120Hz 以下运行时进行设定
			100		超过 120Hz 运行时进行设定
			1	使用从轴向看以逆时针方向 （CCW）为正转的电机 （PLG）时进行设定	以 120Hz 以下运行时进行设定
			101		超过 120Hz 运行时进行设定
367 *2 G240	速度反馈范围	9999	0 ～ 590Hz	设定速度反馈控制的范围。	
			9999	PLG 反馈控制无效	
368 *2 G241	反馈增益	1	0 ～ 100	旋转不稳定时或灵敏度差时进行设定。	
369 *2 C140	PLG 脉冲数量	1024	0 ～ 4096	设定 PLG 脉冲数。 设定 4 倍频前的脉冲数。	

*1　安装 FR-A8AP（选件），进行矢量控制时，成为速度偏差过大检测频率。（详细内容请参照第 194 页）
*2　可在装有 FR-A8AP （选件）时，进行设定。

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

◆运行前的设定 （Pr.144、Pr.359、Pr.369）

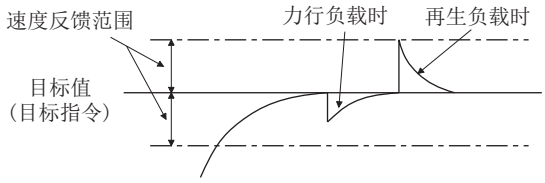
- 在 V/F 控制 +PLG 反馈控制的状态下运行时，请根据用于 **Pr.144 旋转速度设定切换**的电机，设定电机极数。先进磁通矢量控制时，用 **Pr.81 电机极数**设定电机极数，因此没有必要变更 Pr.144。
- 根据 **Pr.359 PLG 转动方向**、**Pr.369 PLG 脉冲数量**设定 PLG 的旋转方向和脉冲数。

NOTE

- 设定 Pr.144 =“0、10、110”，运行变频器时，成为 E.1 ～ E.3。
- 设定 Pr.144 =“102、104、106、108” 时，极数设定为减去 100 的数。
- 设定 Pr.81 时，Pr.144 的设定会自动变更，但即使变更 Pr.144、Pr.81 不会自动发生变更。
- 所使用电机的极数错误时，不能进行准确速度的控制。请务必在运行之前进行确认。
- PLG 的旋转方向设定错误时，不能进行 PLG 反馈控制。（变频器可以运行。）
  请通过显示参数单元的旋转方向进行确认。

◆PLG 反馈控制的选择 （Pr. 367）

• 设定 Pr. 367 **速度反馈范围** ≠ “9999” 时，PLG 反馈控制生效。以目标值（想以稳定的速度旋转的频率）为标准，设定其上下的范围。通常，请设定将电机的额定旋转速度 （额定负载）的转差值 （r/min）换算成频率后的值。设定值过大时，灵敏度会变差。



• （例）电机 （4P）的额定旋转速度是 1740r/min/60Hz 时

转差值Nsp ＝ 同步旋转速度－额定旋转速度
＝ 1800－1740
＝ 60(r/min)

相当于转差值的频率fsp ＝ Nsp×极数 / 120
＝ 60×4 / 120
＝ 2(Hz)

◆反馈增益 （Pr. 368）

• 旋转不稳定时或灵敏度差时设定 Pr. 368 **反馈增益** 。

• 加减速时间长时，反馈的灵敏度变差。这时，请增大 Pr. 368 的设定值。

Pr. 368 设定值	内 容
Pr. 368 >1	响应变快，但是容易造成过电流，不稳定。
1> Pr. 368	响应变慢，但是朝稳定的趋势转变。

上昇科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

◆过速检测 （Pr. 285）

• 为了防止不能检测到来自 PLG 的准确的脉冲信号时的错误动作，在 PLG 反馈控制过程中出现（检测频率）－（输出频率）≥ Pr. 285 时，因为保护功能（E. MB1）动作，变频器切断输出。

• Pr. 285 =“9999” 时，不进行过速检测。

NOTE

• PLG 在与电机轴相同的轴上没有机械故障，请偶联，使速度比为 1:1。
• 在加速和减速过程中，为了防止出现损伤等不稳定现象，不实施 PLG 反馈控制。
• 等到输出频率达到 “ 设定频率 ” ± “ 速度反馈范围 ” 内后，实施 PLG 反馈控制。
• 在 PLG 反馈控制运行过程中，如果发生以下情况，变频器将不会停止报警，输出频率为 “ 设定频率 ” ± “ 速度反馈范围 ”，不追随电机的速度。
因为断线等情况，来自 PLG 的脉冲信号消失时
因为感应噪声等原因，不能正确检测脉冲信号时
因为强大的外力，电机被强制性加速 （再生运行）或减速 （电机锁定等）时
• 打开带制动器电机的制动器时，请使用变频器运行中 （RUN）信号。（使用了 （FU）信号时，可能不能打开制动器。）
• 在 PLG 反馈控制过程中，请不要关闭 PLG 的外部电源。否则不能正常进行 PLG 反馈控制。

参照参数

Pr. 81 电机极数 第 153 页、第 415 页

5.16.14固定偏差控制 磁通 无传感器 矢量 PM

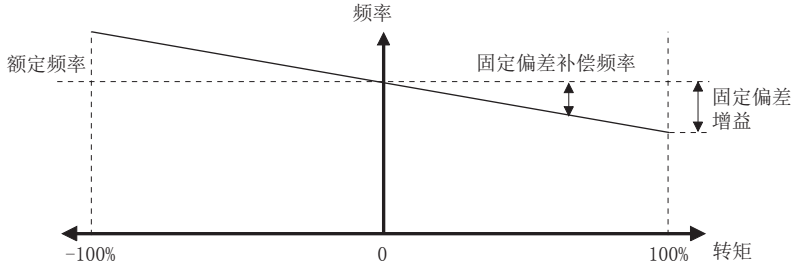
是指在先进磁通矢量控制，实时无传感器矢量控制，矢量控制模式，PM 无传感器矢量控制下，与负载转矩成比例取得负载平衡，保持速度的垂下特性的功能。
在使用多台变频器，想取得负载平衡时较为有效。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容	
286 G400	固定偏差增益	0%	0	正常运行	
			0.1% ～ 100%	固定偏差控制有效 按照相对于电机额定频率的百分比设定额定转矩时的垂下量。	
287 G401	固定偏差滤波时常数	0.3s	0 ～ 1s	设定转矩分电流所用滤波器的时间常数。	
288 G402	固定偏差功能动作选择	0	0	在加减速过程中，不实施固定偏差控制。 （有 0 限位）	电机额定频率为固定偏差补偿量的标准
			1	在运行过程中，总是实施固定偏差控制 （有 0 限位）	
			2	在运行过程中，总是实施固定偏差控制 （无 0 限位）	
			10	在加减速过程中，不实施固定偏差控制。 （有 0 限位）	电机速度为固定偏差补偿量的标准
			11	在运行过程中，总是实施固定偏差控制 （有 0 限位）	
994 G403	偏差转折点增益	9999	0.1 ～ 100%	按照相对于电机额定频率的百分比设定需要变化的垂下量。	
			9999	无功能	
995 G404	偏差转折点转矩	100%	0.1 ~ 100%	设定使垂下量变化时的转矩。	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊相關件
電話：03-5716638
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆固定偏差控制

- 固定偏差控制在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时有效。
- 固定偏差控制时，输出频率可根据转矩分电流的大小变化。
  在固定偏差增益中，按照相对于电机额定频率（Pr.288 =“10、11”时是电机速度）的百分比设定额定转矩时的垂下量。
- 固定偏差补偿频率的上限为 400Hz 和 Pr.1 的设定值中较小的频率。
- PM 无传感器矢量控制时的固定偏差补偿频率的上限为 400Hz，Pr.1、中较小的频率。



Pr.288 =“0～2”或先进磁通矢量控制的场合

$$\text{固定偏差补偿频率} = \frac{\text{滤波后转矩分电流}}{\text{电机电流额定值}} \times \frac{\text{电机额定频率} \times \text{固定偏差增益}}{100}$$

Pr.288 =“10，11”时

$$\text{固定偏差补偿频率} = \frac{\text{滤波后转矩分电流}}{\text{电机电流额定值}} \times \frac{\text{电机速度} \times \text{固定偏差增益}}{100}$$

NOTE

- 固定偏差增益的设定值设为接近电机的额定转差值。

$$\text{额定转差} = \frac{\text{基准频率时的同步转速} - \text{额定转速}}{\text{基准频率时的同步转速}} \times 100[\%]$$

◆限制固定偏差补偿后的频率 （0 限位）

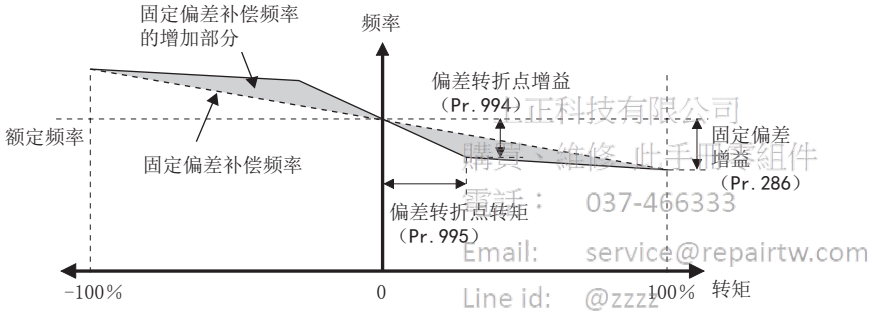
• 实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，通过设定 Pr. 288 ，可以限制固定偏差补偿后的频率成为负值时的频率指令。

Pr. 288 设定值	动作	固定偏差补偿频率为负值时	固定偏差补偿量基准
0 （初始值）	在加减速过程中，不实施固定偏差控制。	限制在 0Hz （先进磁通矢量控制限制在 0.5HZ）	电机额定频率
10*1			电机速度
1*1	在运行过程中，总是实施固定偏差控制		电机额定频率
11*1			电机速度
2*1	在运行过程中，总是实施固定偏差控制	无限制 （反转） （矢量控制，PM 无传感器矢量控制时）	电机额定频率
		限制在 0Hz （实时无传感器矢量控制时）	

*1 先进磁通矢量控制中与设定值 “0” 进行同样动作。

◆固定偏差控制转折点设定 （Pr. 994、Pr. 995）

• 通过设定Pr. 994、Pr. 995 ，可在固定偏差补偿频率中设定转折点（1点）。由此，可使重负载时的固定偏差补偿频率不上升，使轻负载时 （无负载时）的固定偏差频率上升。



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

NOTE

• 下述任何一种场合中，固定偏差转折点功能无效。（根据 Pr. 286 的直线补偿。）

设定 Pr. 995 =“100% （初始值）” 时

设定 Pr. 286 ＜ Pr. 994 时

设定 Pr. 994 ≤ Pr. 995×Pr. 286 /100% 时

参照参数

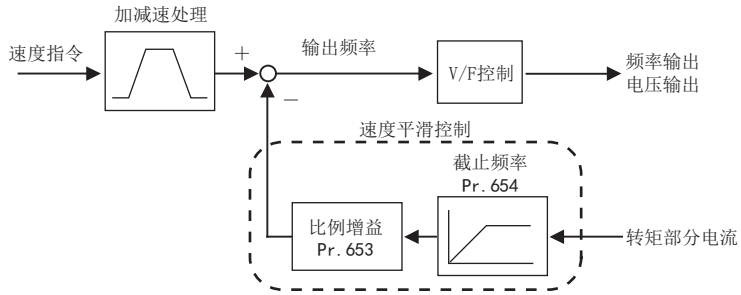
Pr. 1 上限频率 ☞第 325 页

5.16.15速度平滑控制 V/F 磁通

因机械共振发生的振动对变频器控制造成影响，可能会使输出电流（转矩）出现不稳定的情况。此时可通过改变输出频率，以减少输出电流（转矩）的变动，从而减轻振动。

Pr.	名　　称	初始值	设定范围	内　　容
653 G410	速度平滑控制	0	0 ～ 200%	以 100% 为基准，增减数值，确认效果。
654 G411	速度平滑截止频率	20Hz	0 ～ 120Hz	设定转矩变动周期（频率）的下限。

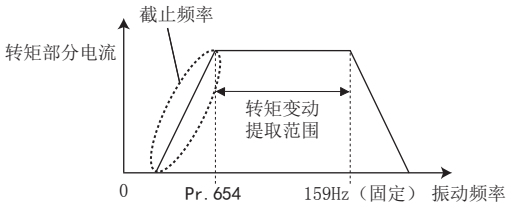
◆控制块图



◆设定方法

- 因机械共振发生振动时，将 Pr. 653 **速度平滑控制**设定为 100%，在振动最大的运行频率下运行，并在数秒后确认振动是否得到缓和。
- 若无效，请慢慢提升 Pr. 653 的设定值，并反复确认效果，将效果最好的值（Pr. 653）设定为最终设定值。
- 提升 Pr. 653 后振动更加剧烈的情况下，将 Pr. 653 从 100% 慢慢降低数值，同样反复确认效果。
- 通过测定器等设备可测得机械共振所导致的振动频率（转矩变动，速度变动，变流器输出电压变动的频率）时，将 Pr. 654 设定为振动频率的 1/2 ～ 1 倍的频率。（通过设定共振频率范围，可提升减轻振动的效果。）

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



NOTE

- 某些机械的振动缓和效果可能不佳，或是根本没有效果。

5.17 参数清除，参数全部清除

POINT

- 设定 Pr.CLR 参数清除，ALL.CL 参数全部清除 ＝ “1” 时，参数恢复到初始值。（Pr.77 参数写入选择 ＝ “1” 时无法清除参数。）
- Pr.CL 无法清除校正用参数和端子功能选择参数。
- 执行此操作所清除的参数请在第 661 页的参数一览中进行确认。

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。
2. 运行模式变更
   按 PU/EXT 键切换到PU运行模式。[PU]指示灯亮灯。
3. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
4. 参数选择
   旋转 进行参数清除时请找到 Pr.CLR，参数全部清除时请找到 ALL.CL，并按 SET 键。显示“0”（初始值）。
5. 参数清除
   旋转 旋钮变更设定值为“1”。按 SET 键进行设定。清除完成后，“1”和“Pr.CLR”（ALL.CL）交替闪烁。
   - 旋转 可读取其他参数。
   - 按 SET 键可再次显示设定值。
   - 按两次 SET 键可显示下一项参数。

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

设定值	内　容	
	Pr.CLR　参数清除	ALL.CL　参数全部清除
0	初始显示（不执行清除。）	
1	参数清除是将除了**校正参数，端子功能选择参数**等之外的参数全部恢复至初始值。	含**校正参数，端子功能选择参数**在内，所有可以清除的参数均恢复至初始值。

NOTE

- 1 和 Er-4 后闪烁 …… 为什么？
  - 运行模式没有切换到 PU 运行模式。
  1) 请按 PU/EXT 键。
  PU 亮灯，监视器显示“1”（当 Pr.79 =“0”（初始值）时）。
  2) 按 SET 键清除。
- 请停止变频器。运行中发生写入错误，无法清除参数。
- 进行参数清除时，即使在 Pr.77 ＝ “2” 时也需要选择 PU 运行模式。
- 关于能否进行各参数的参数清除、参数全部清除，请在第 661 页的参数一览中确认。

5.18 使用操作面板的参数复制和参数对照

Pr.CPY 设定值	内　　容
0.---	初始显示
1.RD	复制源的参数复制到操作面板
2.WR	操作面板的参数写入到复制目标变频器。
3.VFY	对照变频器与操作面板内的参数 （参照第 590 页）

NOTE

- 如果复制目标变频器不属于 FR-A800 系列，或中断了参数复制的读取之后进行参数复制的写入时，将显示 “ 机种错误（rE4）”。
- 关于参数能否复制，请通过第 661 页的参数一览进行确认。
- 执行参数复制的写入过程中，如果因电源断开、或拨下操作面板等中断了写入操作时，可重新实施写入操作，或通过参数的对照功能确认设定值。
- 从容量不同的变频器中复制参数时，因为根据变频器容量不同有的参数初始值也不同，所以有自动变更设定值的参数。从容量不同的变频器中复制参数时，请对各参数的设定进行确认。（关于各变频器容量不同，初始值也不同的参数，请参照参数一览表 （第 116 页）。）
- 把低版本变频器的参数复制到追加了参数的升级版本变频器中时，可能被写入设定范围以外的数值，在这种情况下，将被视为初始值设定进行动作。

5.18.1 参数复制

- 可以将变频器的参数设定复制到其他变频器上。

◆变频器的参数设定读取到操作面板

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

	操　作
1.	复制源的变频器上连接操作面板。
2.	参数设定模式 按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
3.	参数选择 旋转旋钮调节到 Pr.CPY（参数复制）并按 SET 键。 显示 “ 0.---” 。
4.	读取到操作面板 旋转旋钮变更设定值为 “ 1Rd ” 。 按 SET 键后，操作面板开始读取变频器的参数设定。（读取需时约30秒。读取时 “ 1Rd ” 闪烁。）
5.	读取完毕 读取完毕后 “ 1Rd ” 与 “ Pr.CPY ” 闪烁。

NOTE

- 显示了 rE 1 … 为什么？
  - 是参数读取错误，从第 3 步开始重做。

◆将读取到操作面板的参数设定复制到变频器上

操　作

1.	把操作面板连接到复制目标变频器。
2.	参数设定模式 按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
3.	参数选择 旋转旋钮调节到 Pr.CPY（参数复制）并按 SET 键。 显示“0.----”。
4.	参数复制的选择 旋转旋钮变更设定值为“2WR”并按 SET 键。 显示2. ALL。
5.	复制到变频器 按 SET 键，开始复制至变频器。（复制需时约60秒。复制时2. ALL 闪烁。） ●请在停止中进行。（运行中无法复制。）
6.	复制完毕 复制完毕后“2WR”与“Pr.CPY”闪烁。
7.	参数复制到目标变频器中后，请通过先关闭1次电源等方法，务必在运行前复位变频器。

NOTE

- 显示了 rE2 … 为什么？
  - 是参数写入错误，从第 3 步开始重做。
- CP 和 0.00 的信号闪烁
  -FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的变频器和 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的变频器进行复制操作时显示。
  -CP 和 0.00 闪烁时，Pr.989 参数复制报警解除 请在如下设定 （初始值）中设定。

Pr.989 设定值	动作
10	解除 FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的报警
100	解除 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的报警

- 设定 Pr.989 之后，请重新设定 Pr.9、Pr.30、Pr.51、Pr.56、Pr.57、Pr.61、Pr.70、Pr.72、Pr.80、Pr.82、Pr.90 ～ Pr.94、Pr.453、Pr.455、Pr.458 ～ Pr.462、Pr.557、Pr.859、Pr.860、Pr.893 。

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
www.repairtw.com

5. 18. 2 参数对照

• 可对变频器之间的参数设定值是否一致进行检查。

操　作

1. 按照第588页的步骤，将对照源的变频器的参数设定复制到操作面板。
2. 对照目标变频器上连接操作面板。
3. 接通电源时的画面
   监视器显示。
4. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）
5. 参数选择
   旋转旋钮调节到 PrCPY（参数复制） 并按 SET 键。显示 0---。
6. 参数对照
   旋转旋钮变更设定值为“ 3VFY ”（参数复制对照模式）。
   按 SET 键，开始复制到操作面板上的参数设定与对照源变频器的参数设定的对照。（对照需时约60秒。对照时“ 3VFY ”闪烁。）
   ●有不一致的参数值时，参数编号与“ rE3 ”闪烁。
   ●持续按 SET 键进行对照。
7. 对照完毕后“ PrCPY ”与“ 3VFY ”闪烁。

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: @szzz
www.repairtw.com

NOTE

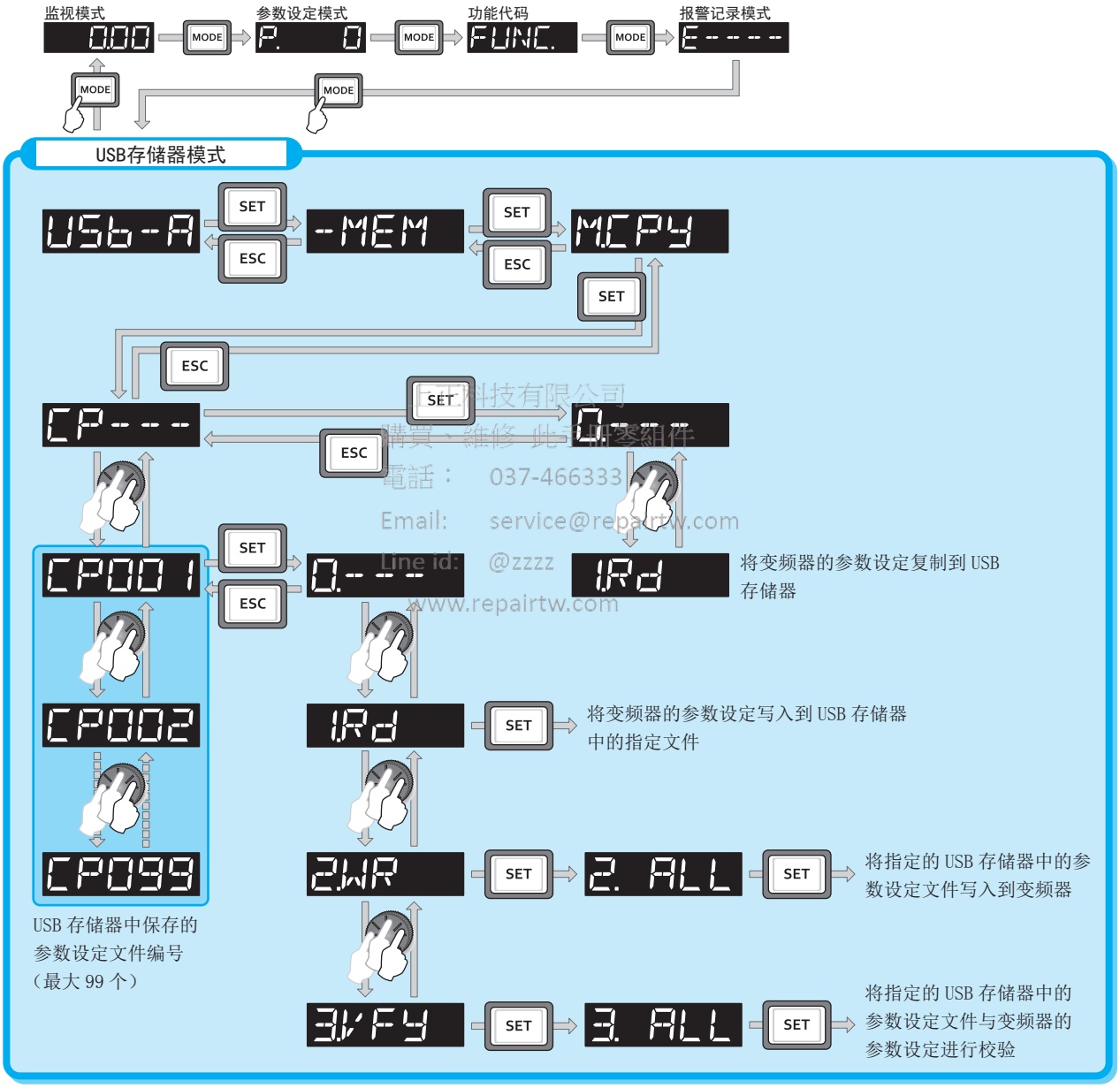
• rE3 闪烁 … 为什么？
– 有可能是设定频率等不同，持续按 SET 键进行对照。

5.19 使用 USB 存储器的参数复制和参数对照

- 可将变频器上的参数设定复制至 USB 存储器中。
- 复制到 USB 存储器中的参数设定数据，可以复制到其他变频器上，或与其他变频器上的参数设定进行对照检查是否一致。
- 另外，在电脑上读取时，可通过 FR Configurator2 来编辑参数设定。

◆USB 存储器复制的操作过程

- 将 USB 存储器插入变频器后，会显示 USB 存储器模式，此时可对 USB 存储器进行操作。



NOTE

- 不指定 USB 存储器内的参数设定文件编号而复制到 USB 存储器时，将会自动编号。
- USB 存储器中可保存的文件数最多为 99 个。在 USB 存储器中已保存到 “099” 号的文件的状态下，再复制到 USB 存储器时，会出现文件数错误 (rE7)。
- 关于 FR Configurator2 的文件读取，请参照 FR Confirurator2 的使用手册。

◆向 USB 存储器的复制参数的步骤

	操　作
1.	将USB存储器插入复制源的变频器。
2.	USB存储器模式 按 MODE 键，进入USB存储模式。
3.	文件选择画面的显示 按三次 SET 键显示 CP----（文件选择画面），并按 SET 键。（覆盖USB存储器内的文件时，在显示文件选择画面后，请旋转 选择文件编号，并按 SET 键。）
4.	复制到USB存储器 旋转 旋钮变更为“ iRd ”。按 SET 键，就会将复制源的参数设定复制至USB存储器中。（复制需时约15秒。复制时“ iRd ”闪烁。） 复制完成后，“ iRd ”和“复制到USB存储器时的文件编号”闪烁。

◆从 USB 存储器向变频器的复制步骤

	操　作
1.	将USB存储器插入目标变频器。
2.	USB存储器模式 按 MODE 键，进入USB存储模式。
3.	文件选择画面的显示 按三次 SET 键显示 CP----（文件选择画面）。
4.	文件编号的选择 旋转 选择需要复制到变频器的文件编号后按 SET 键。
5.	旋转 旋钮，显示“ 2WR ”并按 SET 键，显示 2. ALL 。
6.	写入变频器 按 SET 键把复制到USB存储器的参数复制到目标变频器。（复制需时约15秒。复制时“ 2. ALL ”闪烁。） 复制完成后，“ 2. ALL ”和“所复制的文件编号”闪烁。 ●请在停止中进行。
7.	参数复制到目标变频器中后，请通过先关闭1次电源等方法，务必在运行前复位变频器。

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

NOTE

- 显示了rE 1，rE2… 为什么？

  -USB 存储器发生异常。确认 USB 存储器连接后再次执行。

- CP 和0.00 闪烁

  -FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的变频器和 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的变频器进行复制操作时显示。

  -CP 和 0.00 闪烁时，**Pr.989 参数复制报警解除** 请在如下设定 （初始值）中设定。

Pr.989 设定值	动作
10	FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下的报警
100	FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上的报警

  - 设定 Pr.989 之后，请重新设定 Pr.9、Pr.30、Pr.51、Pr.56、Pr.57、Pr.61、Pr.70、Pr.72、Pr.80、Pr.82、Pr.90 ～ P.r.94、Pr.453、Pr.455、Pr.458 ～ Pr.462、Pr.557、Pr.859、Pr.860，Pr.893 。

- 如果复制目标变频器不属于 FR-A800 系列，或中断了参数复制的读取之后进行参数复制的写入时，将显示 “ 机种错误（rE4）”。
- 关于参数能否复制，请通过第 661 页的参数一览进行确认。
- 执行参数复制的写入过程中，如果因电源断开、或拨下操作面板等中断了写入操作时，可重新实施写入操作，或通过参数的对照功能确认设定值。
- 从容量不同的变频器中复制参数时，因为根据变频器容量不同有的参数初始值也不同，所以有自动变更设定值的参数。从容量不同的变频器中复制参数时，请对各参数的设定进行确认。（关于各变频器容量不同，初始值也不同的参数，请参照参数一览表 （第 116 页）。）

◆与 USB 存储器的参数对照步骤

	操 作
1.	按照第592页的步骤，将对照源的变频器的参数设定复制到USB存储器。
2.	将USB存储器插入对照目标变频器。
3.	接通电源时的画面 监视器显示。
4.	USB存储器模式 按 MODE 键，进入USB存储模式。
5.	文件选择画面的显示 按三次 SET 键显示CP- - - -（文件选择画面）。
6.	文件编号的选择 旋转 选择需要对照的文件编号后按 SET 键。
7.	参数对照 旋转 旋钮显示设定值“3UFY”（参数复制对照模式）并按 SET 键。显示3. ALL。 按 SET 键，开始复制到USB存储器的参数设定与对照源变频器的参数设定的对照。（对照需时约15秒。对照时“3. ALL”闪烁。） ●有不一致的参数值时，参数编号与“rE3”闪烁。 ●持续按 SET 键进行对照。
8.	对照完成后，“3. ALL”和“所对照的文件编号”闪烁。

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

NOTE

- rE3 闪烁 … 为什么？

  - 有可能是设定频率等不同，持续按 SET 键进行对照。

5. 20 初始值已被变更的参数的确认 （初始值变更列表）

可显示初始值已被变更的参数。

操　作

1. 接通电源时的画面
   监视器显示。

2. 参数设定模式
   按 MODE 键进行参数设定。（显示以前读取的参数编号。）

3. 参数选择
   旋转旋钮调节到 PrCHG （初始值变更一览）并按 SET 键。显示“P.-----”。

4. 初始值变更列表的确认
   旋转后，将按顺序显示初始值已被变更的参数编号。
   ●在显示已被变更的参数的状态下，按 SET 键，即可直接变更参数的设定值。（回到初始值后，就不会在列表中显示。）
   旋转后，显示下一个变更参数。
   ●显示最后一项后将回到“P.-----”。

NOTE

- 校正参数 （C0 （Pr.900）～C7 （Pr.905）、C42 （Pr.934）～C45 （Pr.935）） 的初始值即使已被变更，也不会显示。
- 设定为简单模式时 （Pr.160 ＝ “9999 （初始值）”），仅显示简单模式参数。
- 设定为用户参数组时 （Pr.160 ＝ “1”），仅显示用户参数组。
- Pr.160 无论设定值是否发生变更都会显示。
- 也可从初始值变更列表设定参数。

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

6 保护功能

本章是关于本产品中动作的[保护功能]的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。

6.1 关于变频器的异常显示 596
6.2 保护功能的复位方法 596
6.3 报警历史的确认和清除 597
6.4 异常显示一览 599
6.5 故障原因及其对策 601
6.6 遇到问题时的确认事项 618

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

6.1 关于变频器的异常显示

- 当变频器检测到异常时，根据异常内容，会在操作面板中显示错误信息或报警，或是保护功能动作启动并切断变频器的输出。
- 保护功能动作后，请处理引起的原因后，变频器再复位，然后开始运转。不进行相应处理而直接重新开始运行，可能会导致变频器故障或损坏。
- 保护功能动作时，请注意以下几点。

项目	内容
异常输出信号	保护功能动作时，如果断开设置在变频器输入端的电磁接触器 （MC），将失去变频器的控制电源，不能保持异常输出。
异常显示	保护功能动作后，将在操作面板中显示异常内容。
再启动方法	保护功能动作后，变频器将持续输出停止状态。只有再启动时需要变频器复位。

- 变频器的异常显示可以分为以下几类。

显示项目	内容
错误信息	对于操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）的操作错误或设定错误，显示相关信息。变频器不会切断输出。
报警	即使在操作面板显示报警，变频器也不会切断输出，但如果不采取措施的话，可能会引发重故障。
轻故障	变频器不会切断输出。通过参数设定可以输出轻故障 (LF) 信号。
重故障	保护功能动作后，切断变频器输出，并输出异常 (ALM) 信号。

NOTE

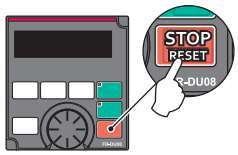
- 可在操作面板中显示过去 8 次报警的内容。（报警历史）（操作参照第 597 页）

6.2 保护功能的复位方法

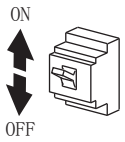
昇正科技有限公司
驗員、維修 此手冊零組件
電話：02-2263-3...
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

通过执行下列操作中的任何一项可复位变频器。注意，复位变频器时，电子过热保护内部计算值和再试次数被清除 （归零）。解除复位后大约 1 秒时间恢复。

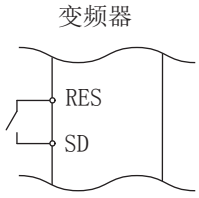
- 通过操作面板的 STOP RESET 键进行复位。
  （仅变频器保护功能 （重故障）动作时能够复位（重故障参照第 607 页））



- 重新断电一次，再合闸。



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



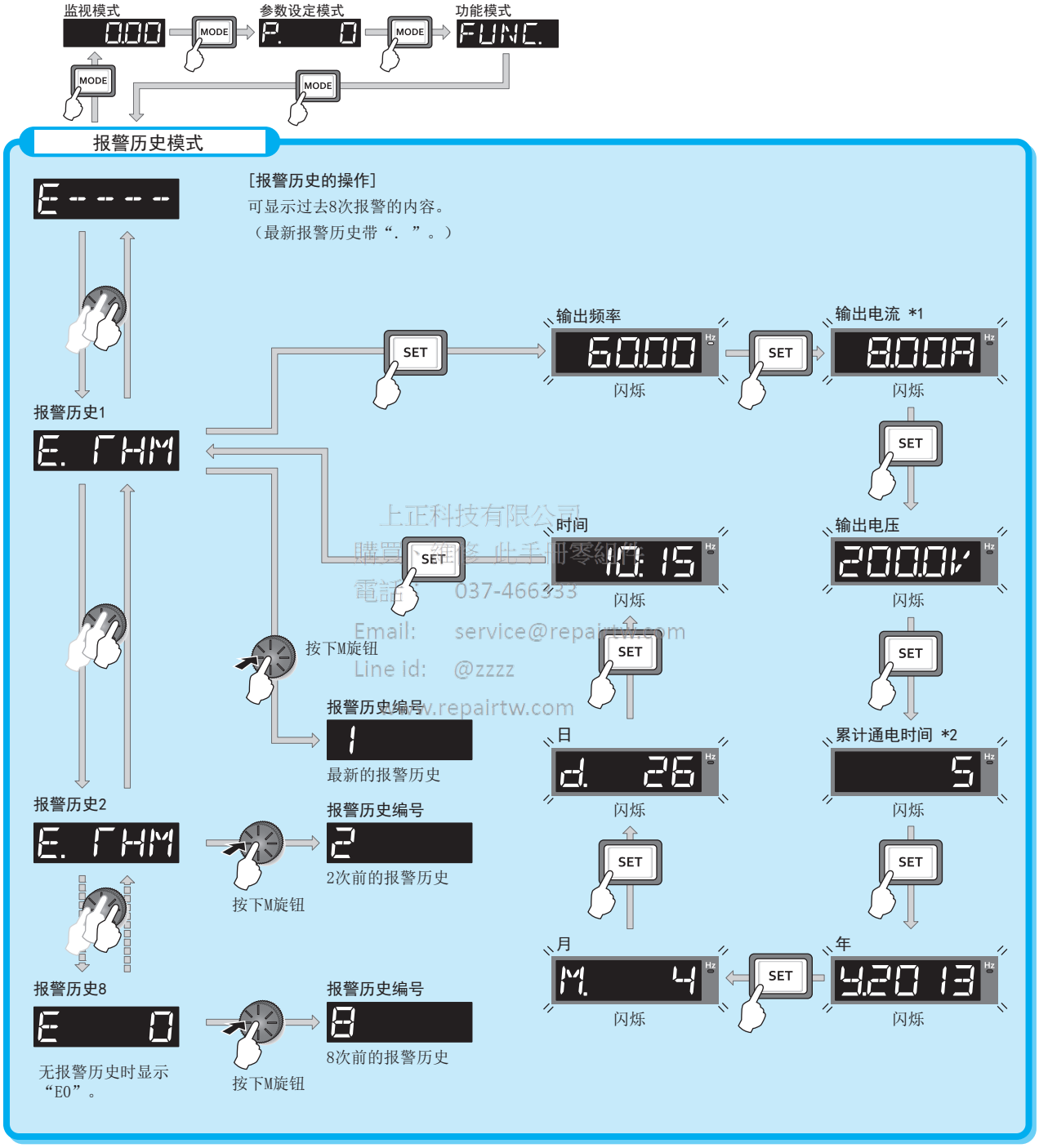
NOTE

- 在输入启动指令的状态下进行复位保护功能，电机会突然再启动。请在确认没有输入启动指令后，再进行复位。

6.3 报警历史的确认和清除

可在操作面板中记忆过去 8 次通知保护功能动作时的异常内容的报警显示。（报警历史）

◆报警历史的确认方法



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

*1 由于短时间的过电流，发生过电流断开时，保存在报警记录的电流监视值有时比实际的电流值低。

*2 将累计通电时间、实际运行时间从 0 累计到 65535h，然后清零，再次从 0 开始累计。

◆报警历史的清除步骤

POINT

• 设定为 Err.CL **清除报警历史** ＝ “1” 时可清除报警历史。

	操　作
1.	接通电源时的画面 监视器显示。
2.	参数设定模式 按 MODE 键切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）
3.	参数选择 旋转旋钮调节到 Err.CL （清除报警历史）。 按 SET 键读取当前设定的值。显示 “ 0 ” （初始值）。
4.	报警记录清除 旋转变更设定值为 “ 1 ”。 按 SET 键即开始清除。 清除完毕后， “ 1 ” 与 “ Err.CL ” 交替闪烁。 • 旋转可以读取其他参数。 • 按 SET 键再次显示设定值。 • 按两次 SET 键显示下一个参数。

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

6.4 异常显示一览

万一显示的信息与以下任意一条都不符合或有其他困难，请与经销商或本公司联系。

◆错误信息

- 对于操作面板（FR-DU08）或参数单元（FR-PU07）的操作错误或设定错误，显示相关信息。变频器不会切断输出。

操作面板显示	名称	参照页
E - - - - -	报警历史	597
HOLd	操作面板锁定	601
LOCd	密码设定中	601
Er 1～Er4 Er8	参数写入错误	601
rE 1～rE4 rE6～rE8	拷贝操作错误	602
Err.	错误	603

◆报警

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

操作面板显示	名称	参照页
OL	失速防止（过电流）	604
oL	失速防止（过电压）	604
Rb	再生制动预报警	604
TH	电子过热保护预报警	604
PS	PU 停止	605
SL	速度限位显示（速度限制中输出）	605
CP	参数复制	605
SA	安全停止中	605
MT 1～MT3	维护定时 1 ～ 3	606
UF	USB 主机异常	606
HP 1	原点设置错误报警	606
HP2	原点恢复未完成报警	606
HP3	原点恢复参数设定报警	606
EV	外部 24V 电源动作中	606

◆轻故障

- 变频器不会切断输出。通过参数设定可以输出轻故障（LF）信号。

操作面板显示	名称	参照页
FN	风扇故障	606
FN2	内部空气循环用风扇故障	606

◆重故障

- 保护功能动作后，切断变频器输出，并输出异常（ALM）信号。
- 数据代码在通过通讯确认异常内容，或 Pr.997 任意报警写入中使用。

操作面板显示	名称	数据代码	参照页
E. OC 1	加速时过电流跳闸	16 (H10)	607
E. OC2	恒速时过电流跳闸	17 (H11)	607
E. OC3	减速 / 停止时过电流跳闸	18 (H12)	608
E. OV 1	加速时再生过电压跳闸	32 (H20)	608
E. OV2	恒速时再生过电压跳闸	33 (H21)	608
E. OV3	减速 / 停止时再生过电压跳闸	34 (H22)	609
E. THT	失效防止（过电流）	48 (H30)	609
E. THM	电机过负载跳闸（电子过热保护）	49 (H31)	609
E. FIN	散热片过热	64 (H40)	609
E. IPF	瞬时停电	80 (H50)	610
E. UVT	欠足电压	81 (H51)	610
E. ILF	输入缺相	82 (H52)	610
E. OLT	因失速防止而停止	96 (H60)	610
E. SOT	失调检测	97 (H61)	611
E. bE	制动晶体管异常	112 (H70)	611
E. GF	输出侧接地短路过电流	128 (H80)	611
E. LF	输出缺相	129 (H81)	611
E. OHT	外部热继电器动作	144 (H90)	611
E. PTC	PTC 热敏电阻动作	145 (H91)	612

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-465233
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

异常显示一览

操作面板显示	名称	数据代码	参照页
E. OPT	选件异常	160 (HA0)	612
E. OP1	通讯选件异常	161 (HA1)	612
E. 16	顺控功能用户定义异常	164 (HA4)	612
E. 17		165 (HA5)	
E. 18		166 (HA6)	
E. 19		167 (HA7)	
E. 20		168 (HA8)	
E. PE	变频器参数储存器元件异常	176 (HB0)	612
E. PUE	PU 脱离	177 (HB1)	613
E. RET	再试次数溢出	178 (HB2)	613
E. PE2	变频器参数存储器元件异常	179 (HB3)	613
E. CPU	CPU 错误	192 (HC0)	613
E. 5		245 (HF5)	
E. 6		246 (HF6)	
E. 7		247 (HF7)	
E. CTE	操作面板用电源短路、RS-485 端子用电源短路	193 (HC1)	613
E. P24	DC24V 电源异常	194 (HC2)	614
E. CdO	输出电流检测值异常	196 (HC4)	614
E. IOH	浪涌电流抑制回路异常	197 (HC5)	614
E. SER	通讯异常 （主机）	198 (HC6)	614
E. AIE	模拟量输入异常	199 (HC7)	614
E. USb	USB 通讯异常	200 (HC8)	614
E. SAF	安全回路异常	201 (HC9)	615
E. PbT	内部回路异常	202 (HCA)	615
E. 13		253 (HFD)	
E. OS	发生过速度	208 (HD0)	615
E. OSd	速度偏差过大检测	209 (HD1)	615
E. ECT	断线检测	210 (HD2)	615
E. Od	位置误差大	211 (HD3)	616

操作面板显示	名称	数据代码	参照页
E. Mb1	制动顺控异常	213 (HD5)	616
E. Mb2		214 (HD6)	
E. Mb3		215 (HD7)	
E. Mb4		216 (HD8)	
E. Mb5		217 (HD9)	
E. Mb6		218 (HDA)	
E. Mb7		219 (HDB)	
E. EP	编码器相位异常	220 (HDC)	616
E. IAH	内部温度异常	225 (HE1)	616
E. LCI	4mA 输入丧失异常	228 (HE4)	616
E. PCH	PID 预充电异常	229 (HE5)	617
E. PId	PID 信号异常	230 (HE6)	617
E. 1	选件异常	241 (HF1)	617
E. 2		242 (HF2)	
E. 3		243 (HF3)	
E. 11	反转减速错误	251 (HFB)	617

如果出现了上述以外的显示，请与经销商或本公司联系。

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

6.5 故障原因及其对策

◆错误信息

操作上的故障用消息的形式显示。不切断输出。

操作面板显示	HOLD	HOLd
名　　称	操作面板锁定	
内　　容	设定了操作锁定模式，除了 STOP RESET 键之外的操作无效。 （参照第 247 页）	
检查要点	----------	
措施	按 MODE 键 2 秒钟后操作锁定将解除。	

操作面板显示	LOCD	LOCd
名　　称	密码设定中	
内　　容	正在设定密码功能。不能显示或设定参数。	
检查要点	----------	
措施	在 Pr. 297 **密码注册 / 解除** 中输入密码，解除密码功能后再进行操作。（参照第 253 页）	

操作面板显示	Er1	Er 1
名　　称	禁止写入错误	
内　　容	• 在 Pr. 77 **参数写入选择** 中设定为禁止写入参数的状态下，试图设定参数。 • 频率跳线的设定范围重复了。 • V/F 5 点可调整的设定值重复了。 • 参数单元和变频器无法正常通讯。 • Pr. 72 **PWM 频率选择** = “25” 时，试图进行参数初始设定。	
检查要点	• 请确认 Pr. 77 的设定值。（参照第 251 页） • 请确认 Pr. 31 ～ Pr. 36（**频率跳线**）的设定值。（参照第 326 页） • 请确认 Pr. 100 ～ Pr. 109 （**V/F 5 点可调整**）的设定值。（参照第 562 页） • 请确认参数单元与变频器的连接。 • 请确认 Pr. 72 的设定值。PM 无传感器矢量控制时，不能使用正弦波滤波器。	

操作面板显示	Er2	Er2
名　　称	运行中写入错误	
内　　容	Pr. 77 = “0” 时，在运行中进行了参数写入。	
检查要点	• 是否是运行中？	
措施	• 停止运行后进行参数的写入动作。 • 设置 Pr. 77 = “2” 后，在运行中也可以写入参数。（参照第 251 页）	

操作面板显示	Er3	Er3
名　　称	校正错误	
内　　容	模拟输入的偏置、增益的校正值过于接近时。	
检查要点	请确认**校正参数** C3、C4、C6、C7 （校正功能）的设定值。（参照第 388 页）	

操作面板显示	Er4	Er4
名　　称	模式指定错误	
内　　容	• Pr. 77 **参数写入选择** = “1” 的情况下，试图在外部、网络运行模式下进行参数设定。 • 在操作面板 （FR-DU08）无指令权的情况下写入参数。	
检查要点	• 运行模式是否为 “PU 运行模式 ”。 • Pr. 551 **PU 模式操作权选择** 设定值是否正确。	
措施	• 把运行模式切换为 “PU 运行模式 ” 后进行参数设定。 （参照第 290 页） • 设置 Pr. 77 **参数写入选择** = “2” 后，任何运行模式下，都可以进行参数写入。（参照第 251 页） • 请设定 Pr. 551 = “2”。 （参照第 299 页）	

此手册零组件 Email: service@repair.tw.com

操作面板显示	Er8	Er8
名　　称	USB 存储设备操作错误	
内　　容	•USB 存储设备动作中实施了操作指令。 •顺控功能运行中实施了复制操作 （写入）。 •向设置有密码的项目实施了复制操作。	
检查要点	•USB 存储器是否在动作中。 •顺控功能是否在运行中。 •项目数据中是否设置了密码。	
措施	•在 USB 存储器动作结束后实施。 •停止顺控功能。（参照第 510 页、FR-A800 顺控功能编程手册） •通过 FR Configurator2 解除项目数据的密码。（参照 FR Configurator2、GX Works2 使用手册）	

操作面板显示	rE1	rE1
名　　称	参数读取错误	
内　　容	•在参数复制的参数读取中操作面板端发生了 EEPROM 异常。 •在参数复制读取中或顺控项目数据读取中 USB 存储器发生了异常。	
检查要点	----------	
措施	•请重新复制参数。（参照第 588 页） •请重新复制顺控项目数据。（参照第 510 页） •可能是 USB 存储器发生故障。请更换 USB 存储器。 •可能是操作面板 （FR-DU08）的故障。请与经销商或本公司联系。	

操作面板显示	rE2	rE2
名　　称	参数写入错误	
内　　容	•试图在运行中，通过操作面板向变频器复制参数。 •在参数复制写入中操作面板端发生了 EEPROM 异常。 •在参数复制写入中或顺控项目数据写入中 USB 存储器发生了异常。	
检查要点	•是否是运行中。	
措施	•停止运行后请重新复制参数。（参照第 588 页） •请重新复制参数或顺控项目数据。（请参照第 510 页、第 591 页） •可能是 USB 存储器发生故障。请更换 USB 存储器。 •可能是操作面板 （FR-DU08）的故障。请与经销商或本公司联系。	

操作面板显示	rE3	rE3
名　　称	参数对照错误	
内　　容	•操作面板端的数据与变频器端的数据不一致。 •参数对照中操作面板端发生了 EEPROM 异常。 •在参数对照中，USB 存储器发生了异常。 •USB 存储器和计算机 （FR Configurator2）端的数据与变频器端的数据不一致。	
检查要点	•请确认对照源的变频器与对照目标变频器的参数设定、顺控项目数据。	
措施	•按 SET 键继续对照。 请重新进行参数对照。（参照第 590 页） •可能是 USB 存储器发生故障。请更换 USB 存储器。 •请重新进行顺控项目数据对照。（参照第 510 页） •可能是操作面板 （FR-DU08）的故障。请与经销商或本公司联系。	

卡普科技有限公司
www.repairtw.com

操作面板显示	rE4	rE4
名　　称	机种错误	
内　　容	• 从操作面板对变频器进行参数复制时或参数对照时，机种选择错误。 • 从操作面板对变频器进行参数复制时或参数对照时，操作面板内的数据不正确。	
检查要点	• 请确认参数复制或对照源的变频器是否为相同机种。 • 在向操作面板复制参数的过程中，是否因断开电源或拔下操作面板等因素，导致操作非正常结束。	
措施	• 应在相同机种的变频器（FR-A800 系列）间进行参数复制和对照。 • 请再次实施从变频器到操作面板的参数复制。	

操作面板显示	rE6	rE6
名　　称	文件错误	
内　　容	• 无法确认 USB 存储器内的参数复制文件。 • 在顺控数据传送过程中，文件系统或 FLASH 写入方面发生了错误。	
检查要点	----------	
措施	• 请重新复制参数。（参照第 591 页） • 请重新复制顺控项目数据。（参照第 510 页）	

操作面板显示	rE7	rE7
名　　称	文件数错误	
内　　容	• 在 USB 存储器内已有 001 ～ 099 的复制文件的情况下，向 USB 存储器复制了参数时。	
检查要点	• USB 存储器内的复制文件数目是否达到了 99 个。	
措施	• 请先删除 USB 存储器内的复制文件，然后重新复制参数。（参照第 591 页）	

操作面板显示	rE8	rE8
名　　称	无顺控项目文件	
内　　容	USB 存储器中不存在指定的顺控项目文件。	
检查要点	• USB 存储器中是否存在文件 • USB 存储器中的文件夹名，文件名是否正确。	
措施	USB 存储器中的数据可能已经损坏。	

上正科技有限公司
專業維修 各種 觸手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

操作面板显示	Err.	Err.
内　　容	• RES 信号处于 ON。 • 操作面板和变频器无法正常通讯。（连接器接触不良） • 变频器输入端的电压下降时，可能会发生该错误。 • 控制回路电源（R1/L11、S1/L21）采用与主回路电源（R/L1、S/L2、T/L3）不同的电源时，一打开主回路，就会显示。并非异常。	
措施	• 请将 RES 信号置为 OFF。 • 请确认操作面板与变频器的连接。 • 请确认变频器输入端电源的电压。	

◆报警

以下保护功能动作时不切断输出。



操作面板显示	OL	OL	FR-PU07 显示	OL
名　　称	失效防止 （过电流）			
内　　容	•变频器输出电流变大，失速防止 （过电流）功能动作。 •失速防止 （过电流）功能如下所示。			
	加速时	变频器的输出电流 （实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过了 （Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 等）时，在过负载电流减小之前，将停止频率的上升，以避免变频器发生过电流切断。低于失速防止动作水平时，频率再次上升。		
	恒速运行时	变频器的输出电流 （实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过了 （Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 等）时，在过负载电流减小之前降低频率，以避免变频器发生过电流切断。低于失速防止动作水平时，恢复至设定频率。		
	减速时	变频器的输出电流 （实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过了 （Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 等）时，在过负载电流减小之前，停止频率的下降，以避免变频器发生过电流切断。低于失速防止动作水平时，频率再次下降。		
检查要点	•Pr.0 **转矩提升** 的设定值是否过大？ •Pr.7 **加速时间**、Pr.8 **减速时间** 有可能过短。 •可能是负载过重。 •外围设备是否正常。 •Pr.13 **启动频率** 是否过大。 •Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 的设定值是否恰当。			
措施	•每次将 Pr.0 的设定减小或增加 1%，然后确认电机的状态。（参照第 556 页） •Pr.7、Pr.8 设定得长一些。（参照第 270 页） •减轻负载。 •尝试实施先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制。 •尝试变更 Pr.14 **适用负载选择** 的设定。 •可以用 Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 设定失速防止动作电流。（初始值为 150%。）有加减速时间变化的可能性。请用 Pr.22 提高失速防止动作水平，或者用 Pr.156 **失速防止动作选择** 使失速防止不动作。（并且，也可以用 Pr.156 设定 OL 动作时的继续运行。）			



操作面板显示	oL	oL	FR-PU07 显示	oL
名　　称	失效防止 （过电压）			
内　　容	•变频器输出电压上升，失速防止 （过电压）功能动作。 电机的再生能量过大，再生回避功能动作。（参照第 578 页） •失速防止 （过电压）功能如下所示。			
	减速中	电机的再生能量过大超过再生消费能力时，停止频率的下降以防止变频器出现过电压跳闸。直到再生能量减少，再继续减速。		
检查要点	•是否急减速运行。 •有没有使用再生回避功能 （Pr.882 ～ Pr.886）。（参照第 578 页）			
措施	可以改变减速时间。用 Pr.8 **减速时间** 延长减速时间。			



操作面板显示	RB	Rb	FR-PU07 显示	RB
名　　称	再生制动预报警 （仅标准构造产品）			
内　　容	再生制动使用率在 Pr.70 **特殊再生制动使用率** 设定值的 85% 以上时显示。再生制动使用率达到 100% 时，会引起再生过电压 (E.OV[])。			
检查要点	•制动电阻的使用率不高吗。 •Pr.30 “**再生功能选择**”、Pr.70 的设定值正确吗。			
措施	•延长减速时间。 •确认 Pr.30、Pr.70 的设定值。			



操作面板显示	TH	TH	FR-PU07 显示	TH
名　　称	电子过热保护预报警			
内　　容	当电子过热的累计值达到 Pr.9 **电子过热保护** 设定值的 85% 以上时显示。达到 Pr.9 设定值的 100% 时，电机过负载断路 （电子过热保护）(E.THM)。			
检查要点	•是否负载过大，是否加速运行过急。 •Pr.9 的设定值是否妥当。（参照第 313 页）			
措施	•减轻负载，降低运行频度。 •正确设置 Pr.9。（参照第 313 页）			

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
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

操作面板显示	PS	PS	FR-PU07 显示	PS
名　　称	PU 停止			
内　　容	•PU 运行模式以外，通过 STOP RESET 键停止。（PU 运行模式以外，要使 STOP RESET 键有效时，需要对 Pr. 75 复位选择 / PU 脱离检测 /PU 停止选择 进行设定。详细内容参照第 244 页。） •因紧急停止功能而停止时。			
检查要点	•是否按下操作面板的 STOP RESET 键使其停止。 •X92 信号是否为 OFF。			
措施	•启动信号置为 OFF，用 PU EXT 键可以解除。 •通过将 X92 信号置为 ON，使启动指令 OFF，可以解除。			

操作面板显示	SL	SL	FR-PU07 显示	SL
名　　称	速度限位显示 （速度限制中输出）			
内　　容	在实施转矩控制时，如果超出了速度限制水平便输出该显示。			
检查要点	•转矩指令是否大于必要值。 •速度限制水平是否太低。			
措施	•减小转矩指令值。 •增大速度限制水平。			

操作面板显示	CP	CP	FR-PU07 显示	CP
名　　称	参数复制			
内　　容	FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下容量的变频器和 FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上容量的变频器之间进行参数复制时显示。			
检查要点	需要重新设置 Pr. 9、Pr. 30、Pr. 51、Pr. 56、Pr. 57、Pr. 61、Pr. 70、Pr. 72、Pr. 80、Pr. 82、Pr. 90 ～ Pr. 94、Pr. 453、Pr. 455、Pr. 458 ～ Pr. 462、Pr. 557、Pr. 859、Pr. 860、Pr. 893。			
措施	请将 Pr. 989 参数复制报警解除 设为初始值。			

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

操作面板显示	SA	SA	FR-PU07 显示	—
名　　称	安全停止中			
内　　容	安全停止功能动作中 （切断输出中）显示。（参照第 55 页）			
检查要点	•紧急停止装置是否动作。 •不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线是否拆除。			
措施	•使用安全停止功能时，紧急停止装置动作。查明紧急停止的原因，确认安全后，再次启动系统。 •不使用安全停止功能时，使用短接电线对 S1-PC 和 S2-PC 间进行短接，使变频器进入可运行的状态。 •使用安全停止功能时，在 S1-SIC 间、S2-SIC 间的双方处于导通状态 （可运行状态）下显示 SA 时，可能是发生了内部异常。请检查端子 S1、S2 及 SIC 的接线，如果没有发现异常，则请与经销商或本公司联系。			

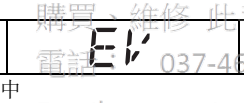
操作面板显示	MT1 ～ MT3		FR-PU07 显示	MT*1
名　　称	维护定时 1 ～ 3			
内　　容	在变频器的累计通电时间超过参数中设定的时间以上时显示。到显示 MT 为止的时间通过 **Pr. 504 维护定时器 1 报警输出设定时间** (MT1)、**Pr. 687 维护定时器 2 报警输出设定时间** (MT2)、**Pr. 689 维护定时器 3 报警输出设定时间** (MT3) 设定。 **Pr. 504、Pr. 687、Pr. 689** 的设定为初始值 （9999）时，无该显示。		
检查要点	已经过维护定时器的设定时间。（参照第 267 页）			
措施	实施与维护定时器设定的目的相符的处理。 在 **Pr. 503 维护定时器 1**、**Pr. 686 维护定时器 2**、**Pr. 688 维护定时器 3** 中写入 “0”，即可清除显示。			

*1　对 MT1 ～ MT3 不作区别，都显示 MT。

操作面板显示	UF		FR-PU07 显示	—
名　　称	USB 主机异常			
内　　容	当 USB A 接口中流过过大电流时显示。			
检查要点	USB A 接口上是否连接了 USB 存储器以外的 USB 设备。			
措施	•USB A 接口上连接了 USB 存储器以外的设备时，请拔下。 •要解除 UF 显示，有两种方法，设定 **Pr. 1049 USB 主机复位** ＝ “1”，或进行变频器复位。			

操作面板显示	HP1 ～ HP3		FR-PU07 显示	—
名　　称	原点恢复错误			
内　　容	当位置控制的原点恢复动作中发生了错误时显示。详细内容请参照第 229 页 。			
检查要点	发生错误原因的调查			
措施	确认设定参数和输入信号是否正确。			

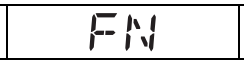
三菱电机技术有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email：service@repairtw.com
Line id：@zzzz
www.repairtw.com

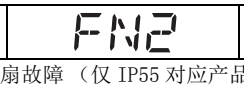
操作面板显示	RB		FR-PU07 显示	—
名　　称	外部 24V 电源动作中			
内　　容	主回路电压 OFF 状态下从外部输入 24V 电源时闪烁显示。			
检查要点	•外部 24V 电源供电中。			
措施	•打开变频器的电源 （主回路）后，显示消失。 •打开变频器的电源 （主回路）后显示未消失时，可能是电源电压过低，或是端子 P/+-P1 间没有短接。			

◆轻故障

以下保护功能动作时不切断输出。用参数设定可以输出轻微故障信号。

（请设定 **Pr. 190** ～ **Pr. 196 （输出端子功能选择）**为 “98”。参照第 360 页）

操作面板显示	FN		FR-PU07 显示	FN
名　　称	风扇故障			
内　　容	使用装有冷却风扇的变频器，冷却风扇因故障而停止，或者转速下降时，进行了与 **Pr. 244 冷却风扇动作选择** 的设定不同的动作时，操作面板上显示出 FN。			
检查要点	冷却风扇是否异常。			
措施	可能是风扇故障。请与经销商或本公司联系。			

操作面板显示	FN2		FR-PU07 显示	FN
名　　称	内部空气循环用风扇故障 （仅 IP55 对应产品）			
内　　容	内部空气循环用风扇因故障而停止，或者转速下降时操作面板上显示 FN2。			
检查要点	内部空气循环用风扇是否异常。			
措施	可能是风扇故障。请与经销商或本公司联系。			

◆重故障

保护功能动作，切断变频器输出，输出异常信号。

操作面板显示	E.OC1		FR-PU07 显示	OC During Acc
名　　称	加速时过电流跳闸			
内　　容	加速运行中，当变频器输出电流超过额定电流的 235%*1 时，保护回路动作并停止变频器输出。			
检查要点	•是否急加速运行。 •是否用于升降的下降加速时间设置过长。 •输出是否短路。 •无论电机额定频率是否为 50Hz 的情况下，**Pr.3 基准频率** 的设定值是否为 60Hz。 •失速防止动作水平的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不动作。 •再生频度是否过高。（再生时输出电压比 V/F 标准值大，是否通过增加电机电流的过电流。） •RS-485 端子用电源是否短路。（矢量控制时） •PLG 接线和规格（PLG 电源、分辨率、差动 / 互补）正确吗？另外，电机的接线（U、V、W）是否正确。（矢量控制时） •进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，是否从正转向反转（或从反转向正转）进行切换。 •变频器和电机容量是否正确。（PM 无传感器矢量控制） •电机自由运行中，变频器中有无输入启动指令。（PM 无传感器矢量控制）			
措施	•延长加速时间（用于升降的下降加速时间设置得短一些。） •启动时 “E.OC1” 总是点亮的情况下，拆下电机再启动。 如果 “E.OC1” 仍点亮，请与经销商或本公司联系。 •接线时避免输出短路。 •设定 **Pr.3 基准频率** 为 50Hz。（参照第 557 页） •将失速防止动作水平的设定调低。变更设定，使高响应电流限制功能动作。（参照第 327 页） •请在 **Pr.19 基准频率电压** 中设定基准电压（电机的额定电压等）。（参照第 557 页） •确认 RS-485 端子连接情况。（矢量控制时） •确认 PLG 和电机的接线和规格。实施与 PLG 和电机规格相符的设定。（矢量控制时）（参照第 60 页） •进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，不要从正转向反转（或从反转向正转）进行切换。 •使变频器和电机的容量相匹配。（PM 无传感器矢量控制） •等电机停止后，输入启动信号。或设定瞬停再启动 / 高速起步（参照第 499 页）功能。（PM 无传感器矢量控制）			

*1　根据额定不同而异。额定可通过 **Pr.570 多重额定选择** 变更。（参照第 249 页）
SLD 额定时：148%，LD 额定时：170%，ND 额定时（初始设定）：235%，HD 额定时：280%

操作面板显示	E.OC2		FR-PU07 显示	Stedy Spd OC
名　　称	恒速时过电流跳闸			
内　　容	恒速运行中，当变频器输出电流超过额定电流的 235%*2 时，保护回路动作并停止变频器输出。			
检查要点	•负载是否有急剧变化。 •输出是否短路。 •失速防止动作水平的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不动作。 •RS-485 端子用电源是否短路了。（矢量控制时） •进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，是否从正转向反转（或从反转向正转）进行切换。 •变频器和电机容量是否正确。（PM 无传感器矢量控制） •电机自由运行中，变频器中有无输入启动指令。（PM 无传感器矢量控制）			
措施	•消除负载急剧变化。 •接线时避免输出短路。 •将失速防止动作水平的设定调低。变更设定，使高响应电流限制功能动作。（参照第 327 页） •确认 RS-485 端子连接情况。（矢量控制时） •进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，不要从正转向反转（或从反转向正转）进行切换。 •使变频器和电机的容量相匹配。（PM 无传感器矢量控制） •等电机停止后，输入启动信号。或设定瞬停再启动 / 高速起步（参照第 499 页）功能。（PM 无传感器矢量控制）			

*2　根据额定不同而异。额定可通过 **Pr.570 多重额定选择** 变更。（参照第 249 页）
SLD 额定时：148%，LD 额定时：170%，ND 额定时（初始设定）：235%，HD 额定时：280%

电話： 037-466333
Line Id: @zzzz

操作面板显示	E.0C3	E. 0C3	FR-PU07 显示	OC During Dec
名　　称	减速 / 停止时过电流跳闸			
内　　容	减速停止运行中（加速、恒速运行之外），当变频器输出电流超过额定电流的 235%*3 时，保护回路动作并停止变频器输出。			
检查要点	• 是否急减速运行。 • 输出是否短路。 • 电机的机械制动是否过早。 • 失速防止动作水平的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不动作。 • RS-485 端子用电源是否短路了。（矢量控制时） • 进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，是否从正转向反转 （或从反转向正转）进行切换。 • 变频器和电机容量是否正确。（PM 无传感器矢量控制） • 电机自由运行中，变频器中有无输入启动指令。（PM 无传感器矢量控制）			
措施	• 延长减速时间。 • 接线时避免输出短路。 • 检查机械制动动作。 • 将失速防止动作水平的设定调低。变更设定，使高响应电流限制功能动作。（参照第 327 页） • 确认 RS-485 端子连接情况。（矢量控制时） • 进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，不要从正转向反转 （或从反转向正转）进行切换。 • 使变频器和电机的容量相匹配。（PM 无传感器矢量控制） • 等电机停止后，输入启动信号。或设定瞬停再启动 / 高速起步 （参照第 499 页）功能。（PM 无传感器矢量控制）			

*3　根据额定不同而异。额定可通过 Pr.570 **多重额定选择** 变更。（参照第 249 页）
SLD 额定时：148%，LD 额定时：170%，ND 额定时 （初始设定）：235%，HD 额定时：280%

操作面板显示	E.0V1	E. 0V 1	FR-PU07 显示	OV During Acc
名　　称	加速时再生过电压跳闸			
内　　容	因再生能量使变频器内部的主回路直流电压达到规定值以上时，保护回路动作并停止变频器输出。电源系统里发生的浪涌电压也可能引起动作。			
检查要点	• 加速度是否太缓慢。（因升降负载而下降加速时等） • Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 是否设定为无负载电流以下。 • 在负载惯性大的用途中，失速防止是否频繁动作。			
措施	• 缩短加速时间。 使用再生回避功能 （Pr. 882 ～ Pr. 886）。（参照第 578 页） • 请将 Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 设定为大于无负载电流。 • 设定 Pr. 154 **失速防止动作中的电压降低选择** = “10、11”。（参照第 327 页）			

操作面板显示	E.0V2	E. 0V2	FR-PU07 显示	Stedy Spd OV
名　　称	恒速时再生过电压跳闸			
内　　容	因再生能量使变频器内部的主回路直流电压超过规定值，保护回路动作并停止变频器输出。电源系统里发生的浪涌电压也可能引起动作。			
检查要点	• 负载是否有急剧变化。 • Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 是否设定为无负载电流以下。 • 在负载惯性大的用途中，失速防止是否频繁动作。 • 加减速时间是否过短。			
措施	• 消除负载的急速变化。 • 使用再生回避功能 （Pr. 882 ～ Pr. 886）。（参照第 578 页） • 必要时请使用制动单元或共直流母线变流器 （FR-CV）。 • 请将 Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 设定为大于无负载电流。 • 设定 Pr. 154 **失速防止动作中的电压降低选择** = “10、11”。（参照第 327 页） • 延长加减速时间。（矢量控制或磁通矢量控制时，虽然可以获得较大的输出转矩，但在进行紧急加速时，有时会出现速度过冲，发生过电压的情况。）			

Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

操作面板显示	E.OV3	E. OV3	FR-PU07 显示	OV During Dec
名　　称	减速 / 停止时再生过电压跳闸			
内　　容	因再生能量使变频器内部的主回路直流电压超过规定值，保护回路动作并停止变频器输出。电源系统里发生的浪涌电压也可能引起动作。			
检查要点	• 是否急减速运行。 • 在负载惯性大的用途中，失速防止是否频繁动作。			
措施	• 延长减速时间。（调整为符合负载的惯性矩的减速时间） • 降低制动频率。 • 使用再生回避功能 （Pr.882 ～ Pr.886）。（参照第 578 页） • 必要时请使用制动单元或共直流母线变流器 （FR-CV）。 • 设定 Pr.154 **失速防止动作中的电压降低选择** = “10、11”。（参照第 327 页）			

操作面板显示	E.THT	E. THT	FR-PU07 显示	Inv. Overload
名　　称	失效防止 （过电流）*4			
内　　容	如果电流超过额定输出电流的 150%，而未到过电流路闸 (E.OC[]) 时，为保护输出晶体管，使反时限性电子过热保护动作并停止变频器输出。（过负载承受能力 150%60s）			
检查要点	• 加减速时间是否过短。 • 转矩提升的设定值是否过大 （过小）。 • 适用负载选择的设定是否与设备的负载特性相符。 • 电机是否在过负载状态下使用。 • PLG 接线和规格 （PLG 电源、分辨率、差动 / 互补）正确吗？另外，电机的接线 （U、V、W）正确吗？ （矢量控制时）			
措施	• 延长加减速时间。 • 调整转矩提升的设定值。 • 根据设备的负载特性进行适用负载选择的设定。 • 减轻负载。 • 确认 PLG 和电机的接线、规格。实施与 PLG 和电机规格相符的设定。（矢量控制时）（参照第 60 页）			

*4　如果变频器复位，电子过热保护的内部积分数据将被初始化。

日本代理公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 0917406333
Email: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

操作面板显示	E.THM	E. THM	FR-PU07 显示	Motor Ovrload
名　　称	电机过负载跳闸 （电子过热保护）*5			
内　　容	变频器内装有的电子过热保护在超负载或低速运行过程中检测到因冷却能力下降而造成的电机过热，达到 Pr.9 **电子过热保护** 设定值的 85% 时，处于预兆警报 （TH 显示）状态，达到规定值的话，保护回路动作，停止变频器的输出。带多极电机等特殊的电机或多台电机运行时，电子过热保护不能保护电机，所以请在变频器输出端设置热敏继电器。			
检查要点	• 电机是否在过负载状态下使用。 • 电机选择的参数 Pr.71 **适用电机** 的设定是否正确。（参照第 411 页） • 失速防止动作的设定是否正确。			
措施	• 减轻负载。 • 恒转矩电机时把 Pr.71 **适用电机** 设定为恒转矩电机。 • 正确设定失速防止动作适用电机。（参照第 327 页）			

*5　如果变频器复位，电子过热保护的内部积分数据将被初始化。

操作面板显示	E.FIN	E. FIN	FR-PU07 显示	H/Sink O/Temp
名　　称	散热片过热			
内　　容	如果冷却散热片过热，温度传感器会启动并停止变频器输出。 达到散热片过热保护动作温度的约 85% 时，可以输出 FIN 信号。 关于 FIN 信号输出所使用的端子，请通过在 Pr.190 ～ Pr.196 （**输出端子功能选择**）的任意一个中设定为 “26 （正逻辑）或 126 （负逻辑）” 来进行端子功能的分配。（参照第 360 页）			
检查要点	• 周围温度是否过高。 • 冷却散热片是否堵塞。 • 冷却风扇是否停止 （操作面板显示了 FN 吗）。			
措施	• 周围温度调节到规定范围内。 • 进行冷却散热片的清扫。 • 更换冷却风扇。			

操作面板显示	E. IPF	E. 1PF	FR-PU07 显示	Inst. Pwr. Loss
名　　称	瞬时停电 （仅标准构造产品和 IP55 对应产品）			
内　　容	发生超过 15ms*6 的停电 （变频器输入切断也同样）时，控制回路为了防止异常动作，将启动瞬时停电保护功能并停止变频器输出。 停电超过 100ms 时，不启动异常报警输出，复电后启动信号为 ON 时变频器再启动。（如果是 15ms*6 以内的瞬时停电，变频器继续工作。）而且根据运行状态的不同 （负载的大小、加减速时间的设定等），复电时瞬时有可能触发过电流保护。 瞬时停电保护动作后，输出 IPF 信号。（参照第 493 页、第 499 页）			
检查要点	调查瞬时停电发生的原因。			
措施	• 修复瞬时停电。 • 准备瞬时停电的备用电源。 • 设定瞬时停电再启动的功能 （Pr. 57）。（参照第 493 页、第 499 页）			

*6　IP55 对应产品为 10ms。

操作面板显示	E. UVT	E. UVT	FR-PU07 显示	Under Voltage
名　　称	欠足电压 （仅标准构造产品和 IP55 对应产品）			
内　　容	如果变频器的电源电压下降，控制回路可能不能发挥正常功能。或引起电机的转矩不足，发热的增加。为此，当电源电压下降到约 AC150V （400V 级时约 AC300V）及以下时，停止变频器输出。 如果 P/+、P1 之间没有短路片，则欠压保护功能动作。 欠压保护动作后，输出 IPF 信号。（参照第 493 页、第 499 页）			
检查要点	• 有无大容量的电机启动。 • 端子 P/+-P1 间的短路片是否被拆除。			
措施	• 检查电源等电源系统设备。 • 除连接直流电抗器外，请勿拆下端子 P/+-P1 间的短路片。 • 采取以上措施还是不能改善时，请与经销商或本公司联系。			

操作面板显示	E. ILF	E. ILF	FR-PU07 显示	Input phase loss
名　　称	输入缺相 （仅标准构造产品和 IP55 对应产品）			
内　　容	输入缺相保护功能有效 （在 Pr. 872 **输入缺相保护选择** = “1” （初始值））的状态下，若 3 相电源输入时 1 相缺相，则停止变频器的输出。Pr. 872 的设定为初始值 (Pr. 872 = “0”）时，此保护功能无效。（参照第 322 页）			
检查要点	3 相电源的输入用电缆是否被断开。			
措施	• 正确接线。 • 对断线部位进行修理。			

上正科技有限公司
購買、維修相片冊零組件
電話：2726
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

操作面板显示	E. OLT	E. OLT	FR-PU07 显示	Stll Prev STP
名　　称	因失速防止而停止			
内　　容	V/F 磁通 由于失速防止动作使得输出频率降低到 0.5Hz 的值时，经过 3s 后将显示报警 (E. OLT)，并停止变频器输出。失速防止动作中为 OL。			
	无传感器 矢量 PM 在速度控制时，因转矩限制动作导致频率下降到 Pr. 865 **低速度检测** （初始值为 1.5Hz）中的设定值，且输出转矩超过 Pr. 874 **OLT 水平设定** （初始值为 150%）的设定值的状态持续 3s 之后，将会显示报警 (E. OLT) 并停止变频器输出。			
检查要点	• 电机是否在过负载状态下使用。 • Pr. 865、Pr. 874 的设定值是否正确。 （实施 V/F 控制、先进磁通矢量控制时，请确认 Pr. 22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）** 的设定值。） • PM 无传感器矢量控制时，是否在未连接电机的状态下运行。			
措施	• 减轻负载。 • 对 Pr. 22、Pr. 865、Pr. 874 的设定值进行变更。（实施 V/F 控制、先进磁通矢量控制时，请确认 Pr. 22 的设定值。） • 在未连接电机的状态系下运行时，设定为 PM 无传感器矢量控制试运行。（参照第 155 页） • 请确认失速防止 （过电流）报警 （OL）、失速防止 （过电压）报警 （oL）的对策措施。			

操作面板显示	E. SOT PM	E. SOT	FR-PU07 显示	Motor step out
名　　称	失调检测			
内　　容	电机失调时，变频器停止输出。（仅在 PM 无传感器矢量控制时有效。）			
检查要点	•PM 电机是否过负载运行。 •PM 电机自由运行中，变频器中有无输入启动指令。 •PM 无传感器矢量控制时，是否在未连接电机的状态下运行。 •是否驱动了 PM 电机 （MM-CF）以外的电机。			
措施	•延长加速时间设定。 •减轻负载。 •电机自由运行中再启动时，请设定 Pr.57 **再启动自由运行时间** ≠ “9999”，选择瞬停再启动。 •确认 IPM 电机的连接。 •在未连接电机的状态系下运行时，设定为 PM 无传感器矢量控制试运行。（参照第 155 页） •使用 IPM 电机 （MM-CF 系列）。 •驱动 MM-CF 以外的 PM 电机时，请实施离线自动调谐。（参照第 425 页）			

操作面板显示	E. BE	E. bE	FR-PU07 显示	Br. Cct. Fault
名　　称	制动晶体管异常			
内　　容	•在制动回路产生制动晶体管损坏等异常现象时，停止变频器输出。 此时，有必要迅速切断变频器的电源。 •整流器分离类型、IP55 对应产品在内部回路异常时显示。			
检查要点	•将负载惯性调小。 •制动的使用频率是否合适。			
措施	请更换变频器。			

操作面板显示	E. GF	E. GF	FR-PU07 显示	Ground Fault
名　　称	输出侧接地短路过电流			
内　　容	当变频器的输出端 （负载端）发生接地，流过接地电流时，停止变频器输出。			
检查要点	电机连接线是否接地。			
措施	修复接地部位。			

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

操作面板显示	E. LF	E. LF	FR-PU07 显示	E. LF
名　　称	输出缺相			
内　　容	当变频器输出端（负载端）三相 (U、V、W) 中有一相断开时，停止变频器输出。			
检查要点	•确认接线。（电机是否正常。） •是否使用比变频器容量小的电机。 •电机自由运行中，变频器中有无输入启动指令。（PM 无传感器矢量控制）			
措施	•正确接线。 •等电机停止后，输入启动信号。或设定瞬停再启动 / 高速起步 （第 499 页）功能。（PM 无传感器矢量控制）			

操作面板显示	E. OHT	E. OHT	FR-PU07 显示	OH Fault
名　　称	外部热继电器动作			
内　　容	为防止电机过热，安装在外部热继电器或电机内部安装的热继电器动作（接点打开）时，停止变频器输出。在 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能选择**）中任意一个的设定值设定为 7 （OH 信号）时有效。在初始状态（OH 信号未定位）下，该保护功能无效。			
检查要点	•电机是否过热。 •在 Pr.178 ～ Pr.189 （**输入端子功能选择**）的任意一个中，设定值 7(OH 信号）是否正确设定。			
措施	•降低负载和运行频率。 •继电器接点自动复位的情况下，只要变频器没有复位，变频器不会再启动。			

6



操作面板显示	E.PTC	E. PTC	FR-PU07 显示	PTC activated
名　　称	PTC 热敏电阻动作			
内　　容	端子 2-10 间连接的 PTC 热敏电阻的电阻值在 Pr.561 PTC 热敏电阻保护水平 以上时，停止变频器的输出。 Pr.561 的设定为初始值（Pr.561 ＝ “9999”）时，该保护功能无效。			
检查要点	•确认和 PTC 热敏电阻的连接。 •确认 Pr.561 PTC 热敏电阻保护水平 的设定值。 •是否是电机超负载。			
措施	减轻负载。			



操作面板显示	E.OPT	E. OPT	FR-PU07 显示	Option Fault
名　　称	选件异常			
内　　容	•连接高功率因数变流器（FR-HC2）或共直流母线变流器（FR-CV）时（设定 Pr.30 再生功能选择＝ “2” 时），误将交流电源接到 R/L1、S/L2、T/L3 端子上时显示。 •转矩控制时，通过 Pr.804 转矩指令权选择 的设定，选择了基于内置选件的转矩指令，但未连接内置选件时，将进行显示。 •在内置选件的厂家设定用开关变更时也会显示。 •Pr.296 =“0、100”，并装有通讯选件时，显示 E.OPT。			
检查要点	•连接高功率因数变流器（FR-HC2）或共直流母线变流器（FR-CV）时（设定 Pr.30 ＝ “2” 时），是否给在 R/L1、S/L2、T/L3 端子上接上交流电源。 •是否已连接转矩指令设定用的内置选件。 •是否将 Pr.296 设为 “0、100”，以实施密码保护。			
措施	•请确认 Pr.30 的设定，与 FR-HC2、FR-CV 的接线。 •如果连接高功率因素变流器时给 R/L1、S/L2、T/L3 接上了交流电源，有可能损坏了变频器。请与经销商或本公司联系。 •确认内置选件的连接。确认 Pr.804 的设定。 •使内置选件的厂家设定用开关返回初始状态。（请参照各选件的使用手册） •在安装通讯选件时开启密码保护的情况下，请设定 Pr.296 ≠ “0、100”。（参照第 253 页）			

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



操作面板显示	E.OP1	E. OP1	FR-PU07 显示	Option1 Fault
名　　称	通讯选件异常			
内　　容	通讯选件的通讯线路发生异常时，将停止变频器的输出。			
检查要点	•选件功能的设定、操作是否有误。 •内置选件是否已切实连接至接口。 •通讯电缆是否断线。 •终端电阻是否正确安装。			
措施	•确认选件功能的设定。 •切实进行内置选件的连接。 •确认通讯电缆的连接。			



操作面板显示	E.16 ～ E.20	E. 16～ E. 20	FR-PU07 显示	-
名　　称	顺控功能用户定义异常			
内　　容	通过在顺控功能的特殊寄存器 SD1214 中设定 “16 ～ 20”，可以启动保护功能。保护功能启动后，即停止变频器输出。 顺控功能有效时生效。为初始值（Pr.414 =“0”）时，该保护功能无效。 可以通过顺控程序在 FR-PU07 中显示任意字符串。			
检查要点	•特殊寄存器 SD1214 中是否设定为 “16 ～ 20”。			
措施	•特殊寄存器 SD1214 中设定为 “16 ～ 20” 以外的值。			



操作面板显示	E.PE	E. PE	FR-PU07 显示	Corrupt Memry
名　　称	变频器参数储存器元件异常（控制基板）			
内　　容	存储的参数发生异常时，停止变频器的输出。（EEPROM 故障）			
检查要点	参数写入回数是否太多。			
措施	请与经销商或本公司联系。 用通讯方法频繁进行参数写入时，请把 Pr.342 设定为 “1”（RAM 写入）。但因为是写入到 RAM，所以一旦切断电源，就会恢复到写入 RAM 前的状态。			

操作面板显示	E. PUE	E. PUE	FR-PU07 显示	PU Leave Out
名　　称	PU 脱离			
内　　容	• 通过**Pr. 75 复位选择/PU脱离检测/PU停止选择** 使PU脱离检测功能有效时，如拆下操作面板及参数单元等，本体和 PU 的通讯中断，则停止变频器的输出。 • 从 PU 接口到 RS-485 的通讯中，在**Pr. 121 PU通讯再试次数** ≠ “9999” 的情况下，如果连续通讯错误发生次数超过允许再试次数，则停止变频器的输出。 • 从 PU 接口到 RS-485 的通讯中，在**Pr. 122 PU通讯校检时间间隔** 中所设定的时间内通讯中断时，也将停止变频器的输出。			
检查要点	• 操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）的安装是否太松。 • 确认 Pr. 75 的设定值。			
措施	将操作面板 （FR-DU08）或参数单元 （FR-PU07）安装牢靠。			

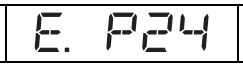
操作面板显示	E. RET	E. RET	FR-PU07 显示	Retry No Over
名　　称	再试次数溢出			
内　　容	如果在 **Pr. 67 报警发生时再试次数** 中设定的再试次数内不能恢复正常运行，停止变频器的输出。 设定了 Pr. 67 时有效。为初始值 (Pr. 67 = “0”) 时，该保护功能无效。			
检查要点	发生异常原因的调查			
措施	对该保护动作之前的 1 个保护功能动作原因进行处理。			

操作面板显示	E. PE2	E. PE2	FR-PU07 显示	PR storage alarm
名　　称	变频器参数存储器元件异常 （主回路基板）			
内　　容	存储的参数发生异常时，停止变频器的输出。（EEPROM 故障）			
检查要点	----------			
措施	请与经销商或本公司联系。			

操作面板显示	CPU	E. CPU	FR-PU07 显示	CPU Fault
	E. 5	E. 5		Fault 5
	E. 6	E. 6		Fault 6
	E. 7	E. 7		Fault 7
名　　称	CPU 错误			
内　　容	内置 CPU 的通讯异常发生时，停止变频器的输出。			
检查要点	变频器周围是否有引起过大干扰的机器。			
措施	• 变频器周围有过大的干扰时，采取抗干扰措施。 • 请与经销商或本公司联系。			

上正科技有限公司
購買、維修 PLC 手冊零組件
電話: 037-476383
Email: service@repairtw.com
Linked: @zzzz
www.repairtw.com

操作面板显示	E. CTE	E. CTE	FR-PU07 显示	E. CTE
名　　称	操作面板用电源输出短路、RS-485 端子用电源短路			
内　　容	• 操作面板用电源 （PU 接口） 短路时，切断电源输出，停止变频器的输出。此时，操作面板 （参数单元）的使用和 PU 接口进行 RS-485 通讯都变为不可能。 复位时，请使用端子 RES 输入、从端子 RS-485 的通讯或电源切断再投入的方法。 • RS-485 端子用电源发生短路时，将切断电源输出。此时，不能通过 RS-485 端子进行通讯。 复位方法有三种，一是按操作面板的 STOP RESET 键，二是端子 RES 输入，三是切断电源再接通。可任选其一。			
检查要点	• PU 接口连接线是否短路。 • RS-485 端子连接是否有错误。			
措施	• 检查 PU，电缆。 • 确认 RS-485 端子连接			

操作面板显示	E.P24		FR-PU07 显示	E.P24
名　　称	DC24V 电源异常			
内　　容	•从端子 PC 输出的直流 24V 电源短路时，或从外部输入的直流 24V 电源电压不足时，切断电源输出。 此时，外部接点输入全部为 OFF。端子 RES 输入不能复位。 复位方法有两种，一是使用操作面板，二是切断电源再接通。可任选其一。			
检查要点	•PC 端子输出是否短路。 •外部 24V 电源的供给电压是否正确。			
措施	•修复短路故障。 •供给 24V 的电压。（24V 输入回路的供给电压不足的情况长时间持续时，内部回路可能会过热。虽不至于损坏，但还请输入正确的电压。）			

操作面板显示	E.CDO		FR-PU07 显示	OC detect level
名　　称	输出电流检测值异常			
内　　容	输出电流超出 Pr.150 **输出电流检测水平** 的设定值时，停止变频器的输出。 将 Pr.167 **输出电流检测动作选择** 设为“1”时，功能发挥作用。为初始值（Pr.167 ＝“0”）时，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	请确认 Pr.150、Pr.151 **输出电流检测信号延迟时间**、Pr.166 **输出电流检测信号保持时间**，Pr.167 的设定值。（参照第 370 页）			

操作面板显示	E.IOH		FR-PU07 显示	Inrush overheat
名　　称	浪涌电流抑制回路异常（仅标准构造产品和 IP55 对应产品）			
内　　容	浪涌电流抑制回路的电阻过热时，将停止变频器的输出。浪涌电流抑制回路的故障			
检查要点	•是否反复实施电源的 ON/OFF 操作。 •浪涌电流抑制回路接触器的电源回路是否发生故障。			
措施	请不要频繁反复操作回路电源的 ON/OFF 键。 如采取了以上的对策仍未改善时，请与经销商或本公司联系。			

購買、維修 此手冊零組件
電話 037-486333
Email service@repairtw.com
Line id @2222
www.repairtw.com

操作面板显示	E.SER		FR-PU07 显示	VFD Comm error
名　　称	通讯异常（主机）			
内　　容	从 RS-485 端子到 RS-485 的通讯中，在 Pr.335 **RS-485 通讯再试次数** ≠“9999”的情况下，如连续发生的通讯错误超过了再试容许次数，将停止变频器的输出。在 Pr.336 **RS-485 通讯校验时间间隔** 中所设定的时间内通讯中断时，也将停止变频器的输出。			
检查要点	请确认 RS-485 端子的接线。			
措施	切实地连接 RS-485 端子的接线。			

操作面板显示	E.AIE		FR-PU07 显示	Analog in error
名　　称	模拟量输入异常			
内　　容	在 Pr.73 **模拟量输入选择**、Pr.267 **端子 4 输入选择** 中将端子 2 或端子 4 设定为电流输入，在输入 30mA 以上的电流或输入 7.5V 以上的电压时，将停止变频器的输出。			
检查要点	请确认 Pr.73 、Pr.267 及电压 / 电流输入切换开关的设定值。（参照第 379 页）			
措施	请输入低于 30mA 的电流，或是将 Pr.73、Pr.267 及电压 / 电流输入切换开关设定为电压输入后输入电压。			

操作面板显示	E.USB		FR-PU07 显示	USB comm error
名　　称	USB 通讯异常			
内　　容	在 Pr.548 **USB 通讯效验时间间隔** 中所设定的时间内通讯中断时，将停止变频器的输出。			
检查要点	•USB 通讯电缆连接是否牢靠。			
措施	•确认 Pr.548 的设定值。 •切实地连接 USB 通讯电缆。 •增大 Pr.548 的设定值，或直接设为 9999。（参照第 553 页）			

操作面板显示	E. SAF	E. SAF	FR-PU07 显示	E. SAF Fault
名　　称	安全回路异常			
内　　容	•安全回路出现异常时，将停止变频器的输出。 •使用安全停止功能时，当 S1-SIC 间、S2-SIC 间有一方为非导通的情况下，将停止变频器的输出。 •不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线出现松脱的情况下，将停止变频器的输出。			
检查要点	•使用安全停止功能时，安全继电器单元及连接是否有问题。 •不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线是否松脱。			
措施	•使用安全停止功能时，请确认端子 S1、S2 及 SIC 的接线正确，且安全继电器单元等的安全停止信号输入源正常动作。详细原因及措施，请参照安全停止功能使用手册。（至于获取方法，请与经销商或本公司联系。） •不使用安全停止功能时，使用短接电线对 S1-PC 间、S2-PC 间进行短接。（参照第 55 页）			

操作面板显示	E. PBT	E. PbT	FR-PU07 显示	Fault
	E. 13	E. 13		Fault 13
名　　称	内部回路异常			
内　　容	内部回路出现异常时，将停止变频器的输出。			
措施	请与经销商或本公司联系。			

操作面板显示	E. OS	E. OS	FR-PU07 显示	E. OS
名　　称	发生过速度			
内　　容	进行 PLG 反馈控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，电机速度超过 Pr. 374 **过速度检测水平** 的情况下，将停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	•Pr. 374 的设定值是否正确。 •Pr. 369 **PLG 脉冲数量** 的设定与实际的 PLG 脉冲数是否不同。（PLG 反馈控制、矢量控制）			
措施	•正确设定 Pr. 374。 •正确设定 Pr. 369。（PLG 反馈控制、矢量控制）			

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

操作面板显示	E. OSD 矢量	E. OSd	FR-PU07 显示	E. OSd
名　　称	速度偏差过大检测			
内　　容	•进行矢量控制时，设定 Pr. 285 **速度偏差过大检测频率** 的情况下，由于负载的影响等，出现加速、减速，或不能按速度指令值控制电机速度的情况下，将停止变频器的输出。 •跟停止指令相反而错误地使电机加速时，减速校验功能 （Pr. 690）动作即停止变频器的输出。			
检查要点	•Pr. 285、Pr. 853 **速度偏差时间** 的设定值是否正确。 •负载是否发生急速变化。 •Pr. 369 **PLG 脉冲数量** 的设定与实际的 PLG 脉冲数是否不同。			
措施	•正确设定 Pr. 285、Pr. 853。 •消除负载的急速变化。 •正确设定 Pr. 369。			

操作面板显示	E. ECT	E. ECT	FR-PU07 显示	E. ECT
名　　称	断线检测			
内　　容	进行定向控制、PLG 反馈控制、矢量控制时，如果切断 PLG 信号，将停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	•PLG 信号是否断线。 •PLG 的规格是否正确。 •接口部位是否松动。 •FR-A8AP（选件）的开关设定是否正确。 •是否向 PLG 供应了电源。或者，对 PLG 的电源供应是否比变频器迟。 •供给 PLG 的电源电压是否和 PLG 输出电压相同。			
措施	•修复断线部位。 •使用符合规格的 PLG。 •切实地连接。 •正确设定 FR-A8AP（选件）的开关。（参照第 61 页） •向 PLG 供应电源。或者，在向变频器供应电源的同时向 PLG 供应电源。 对 PLG 的供电延迟时，确认已切实连接 PLG 信号后，将 Pr. 376 **断线检测有无选择** 设定为 “0（初始值）”，使断线检测功能无效。 •供给 PLG 的电源请使用与 PLG 输出电压相同的电压。			

操作面板显示	E.0D 矢量	E. 0d	FR-PU07 显示	E.0d
名　　称	位置误差大			
内　　容	进行位置控制时，位置指令与位置的反馈的差超出 Pr.427 **误差过大水平** 时，将停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	•位置检测用编码器安装方向与参数是否一致。 •负载是否过大。 •Pr.427、Pr.369 **PLG 脉冲数量** 的设定值是否正确。			
措施	•确认参数。 •减轻负载。 •正确设定 Pr.427、Pr.369。			

操作面板显示	E.MB1 ～ 7	E. Mb 1~ E. Mb7	FR-PU07 显示	E.MB1 Fault to E.MB7 Fault
名　　称	制动顺控异常			
内　　容	使用制动顺控功能（Pr.278 ～ Pr.285 ）时，如果发生顺控错误，将停止变频器的输出。初始状态 （制动顺控功能无效）下，该保护功能不发挥作用。（关于异常内容的详细内容，请参照第 445 页。）			
检查要点	异常发生原因的调查			
措施	设定参数的确认和正确接线。			

操作面板显示	E.EP 矢量	E. EP	FR-PU07 显示	E.EP
名　　称	编码器相位异常			
内　　容	离线自动调谐时，变频器的旋转指令与 PLG 检测出的电机实际旋转方向不同的情况下，将停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	•PLG 电缆的接线错误 •Pr.359 **PLG 转动方向** 的设定是否有误。			
措施	•切实地进行连接和接线。 •变更 Pr.359 的设定值。			

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

操作面板显示	E.IAH	E. IAH	FR-PU07 显示	Fault
名　　称	内部温度异常 （仅限 IP55 对应产品）			
内　　容	变频器内部的温度达到规定值以上时，即停止变频器的输出。			
检查要点	•周围温度是否过高。 •是否因内部空气循环用风扇或冷却风扇故障而停止。			
措施	•在适合设置的环境设置变频器。（参照 FR-A806 使用手册 （硬件篇）） •更换内部空气循环用风扇或冷却风扇。			

操作面板显示	E.LCI	E. LCI	FR-PU07 显示	Fault
名　　称	4mA 输入丧失异常			
内　　容	模拟电流输入在 2mA 以下的状态持续 Pr.778 **4mA 输入效验检测过滤器** 中所设定的时间后，将停止变频器的输出。Pr.573 **4mA 输入效验选择** ＝ “2 或 3” 时发挥作用。（参照第 399 页）初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	•模拟电流输入的接线是否断开。 •Pr.778 的设定值是否过短。			
措施	•确认模拟电流输入的接线。 •延长 Pr.778 的设定值。			

操作面板显示	E. PCH	E. PCH	FR-PU07 显示	Fault
名　　称	PID 预充电异常			
内　　容	预充电时间超过 Pr. 764 **预充电限制时间** 时，预充电时，测定值超过 Pr. 763 **预充电上限检测水平** 时，将停止变频器的输出。 设定了 Pr. 764、Pr. 763 时发挥作用 （参照第 483 页）。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	• Pr. 764 的设定值是否过短。 • Pr. 763 的设定值是否过小。 • Pr. 127 **PID 控制自动切换频率** 的设定值是否过低。 • 与泵的连接线是否断开。			
措施	• 延长 Pr. 764 的设定值。 • 增大 Pr. 763 的设定值。 • 提高 Pr. 127 的设定值。 • 确认与泵的连接。			

操作面板显示	E. PID	E. PId	FR-PU07 显示	Fault PID Signal Error
名　　称	PID 信号异常			
内　　容	PID 控制中，当测定值超过参数中所设定的上限或下限时，如果偏差的绝对值超过参数中所设定的检测值，将停止变频器的输出。 通过 Pr. 131 **PID 上限**、Pr. 132 **PID 下限**、Pr. 553 **PID 偏差范围**、Pr. 554 **PID 信号动作选择** 设定功能 （参照第 468 页）。初始状态下，该保护功能不发挥作用。			
检查要点	• 测量仪器有无异常或断线。 • 参数设定是否恰当。			
措施	• 确认测量仪器有无异常、有无断线。 • 恰当设定参数。			

操作面板显示	E. 1 ～ E. 3	E. 1 ～ E. 3	FR-PU07 显示	Fault 1 to Fault 3
名　　称	选件异常			
内　　容	发生了变频器本体和内置选件间的接口部位的接触不良等，或是将通讯选件安装到接口 1 以外的接口时，将停止变频器的输出。 内置选件的厂家设定用开关变更时也会显示。			
检查要点	• 内置选件是否已切实连接至接口。 （1 ～ 3 是选件的接口编号。） • 变频器周围是否有过大的干扰。 • 通讯选件是否安装到了接口 2、3。			
措施	• 切实地进行内置选件的连接。 • 变频器周围安装有过大干扰的装置等时，采取抗干扰措施。 如采取了以上的对策仍未改善时，请与经销商或本公司联系。 • 将通讯选件安装到接口 1。 • 使内置选件的厂家设定用开关返回初始状态。（请参照各选件的使用手册）			

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

操作面板显示	E. 11 无传感器	E. 11	FR-PU07 显示	Fault 11
名　　称	反转减速错误			
内　　容	进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，从正转向反转 （或从反转向正转）切换时，如果速度指令与推测速度的方向不同，在低速状态下有时会出现不能减速的情况。此时，旋转不向逆向切换而造成过负载时，将停止变频器的输出。初始状态 （V/F 控制）下，该保护功能不发挥作用。（仅限在实时无传感器矢量控制时有效。）			
检查要点	• 进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，是否进行了从正转向反转 （或从反转向正转）的切换。			
措施	• 进行实时无传感器矢量控制的转距控制时，不要从正转向反转 （或从反转向正转）进行切换。 • 请与经销商或本公司联系。			

NOTE

- 当 FR-PU07 显示为 “Fault” 的保护动作功能发生时，FR-PU07 的报警历史中将显示 “ERR”。
- 如果出现了上述以外的显示，请与经销商或本公司联系。

6.6 遇到问题时的确认事项

实时无传感器矢量控制、矢量控制时，请一并参照第 186 页（速度控制）、第 213 页（转矩控制）、第 238 页（位置控制）的故障检修。

POINT

- 检查相应的区域，如果原因仍不清楚，推荐恢复参数的初始设定（初始值），重新设定所需的参数，并再次检查。

6.6.1 电机不启动

确认项目	原因	对策	参照页
主回路	所施加的电源电压异常。 （操作面板无显示。）	接通无熔丝断路器（MCCB）、漏电断路器（ELB）或电磁接触器（MC）。	—
		对输入电压的下降、输入缺相的存在与否、接线进行确认。	—
		在控制回路的电源用作其他电源的情况下，如果只输入控制电源，打开主回路电源。	52
	电机连接错误。	对变频器与电机间的接线进行确认。 在设定工频运行切换功能时，也要确认变频器和电机之间的电磁接触器（MC）的接线。	38
	P/+-P1 间的短路片被拆下。 没有连接直流电抗器（FR-HEL）。	在 P/+-P1 间切实地安装短路片。 使用直流电抗器（FR-HEL）时，拆下端子 P/+-P1 间的短路片，连接直流电抗器。 在直流电抗器必须的容量范围内切实地连接 DC 电抗器。	38，76
输入信号	未输入启动信号。	确认启动指令位置，输入启动信号。 PU 运行模式时：FWD / REV 外部运行模式时：STF/STR 信号	292
	正转及反转的启动信号（STF、STR）均已输入。	仅使正转、反转的启动信号（STF/STR）的其中之一为 ON。 初始设定状态下，STF、STR 信号同时为 ON 时变为停止指令。	44
	频率指令为“0”。（操作面板的 FWD 和 REV 的 LED 闪烁。）	确认频率指令位置，输入频率指令。	292
	使用端子 4 进行频率设定时，AU 信号没有为 ON。（操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。）	使 AU 信号 -ON。 AU 信号 ON 时，端子 4 的输入变为有效。	379
	输出停止信号（MRS）或变频器复位信号（RES）为 ON。（操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。）	使 MRS、或 RES 信号－ OFF。 MRS、或 RES 信号 OFF 时，将遵循启动指令、频率指令进行运行。 请在经安全确认之后，置于 OFF。	44
	在选择了瞬时停电再启动功能的状态下（**Pr.57 再启动自由运行时间** ≠ “9999”），CS 信号为 OFF。（操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。）	瞬停再启动选择，高速起步（CS）信号置 ON。 当 CS 信号分配给了输入端子时，CS 信号置 ON 时，可以进行再启动运行。	493
	漏型、源型的跨接器选择错误。（操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。）	确认控制逻辑切换跨接器是否正确安装。 连接错误时，无法识别输入信号。	47
	PLG 接线错误。 （PLG 反馈控制、矢量控制时）	确认 PLG 的接线。	63
	对于模拟输入信号（0 ～ 5V/0 ～ 10V、4 ～ 20mA），电压 / 电流输入切换开关的设定错误。（操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。）	正确设定 **Pr.73 模拟量输入选择**、**Pr.267 端子 4 输入选择** 以及电压 / 电流输入切换开关，并输入与设定相符的模拟信号。	379
	按下了 STOP RESET 键。 （操作面板显示为 PS（PS）。）	外部运行时，请对从 PU STOP RESET 键输入实施停止时的再启动方法进行确认。	245，605
	整流器分离类型没有将整流器单元的端子 RDA、端子 SE 连接到变频器的端子 MRS（X10 信号）、端子 SD（源逻辑时为端子 PC）。	确认是否确实的进行连接。	参照 FR-A802 使用手册（硬件篇）
	2 线式、3 线式的连接错误。	对连接进行确认。 在 3 线式的情况下，请选择启动自保持选择（STP(STOP)）信号。	409

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話： 03-466389
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

确认项目	原因	对策	参照页
参数设定	V/F 控制时，Pr.0 **转矩提升** 的设定值不正确。	一边观察电机的动作，一边对 Pr.0 的设定值每次向上提升 0.5%，并进行确认。 向上提升无变化时，下降设定值并进行确认。	556
	设定了 Pr.78 **反转防止选择**。	对 Pr.78 的设定进行确认。 当希望将电机的旋转方向限定为单一方向时，设定 Pr.78 。	305
	Pr.79 **运行模式选择** 的设定错误。	进行与启动指令、频率指令的输入方法相符的运行模式的设定。	290
	偏置、增益 （**校正参数 C2 ～ C7**） 的设定不正确。	对偏置、增益 （**校正参数 C2 ～ C7**） 的设定进行确认。	388
	Pr.13 **启动频率** 的设定值大于运行频率。	设定使运行频率大于 Pr.13 。 频率设定信号小于 Pr.13 时，变频器不启动。	283、284
	各种运行频率 （3 速运行等）的频率设定均为 “0”。 特别是，Pr.1 **上限频率** 为 “0”。	根据用途设定频率指令。 设定 Pr.1 使其高于所使用的频率。	310、325
	点动运行时的 Pr.15 **JOG 频率** 的设定值小于 Pr.13 **启动频率** 。	设定 Pr.15，使其高于 Pr.13 的设定值。	283、284、309
	PLG 反馈控制或矢量控制时，Pr.359 **PLG 转动方向** 的设定错误。	正转指令时，操作面板的 “REV” 亮灯的情况下，设定为 Pr.359 = “1”。	66、582
	运行模式与写入设备不一致。	确认 Pr.79 **运行模式选择**、Pr.338 **通讯运行指令权**、Pr.339 **通讯速度指令权**、Pr.550 **网络模式操作权选择**、Pr.551 **PU 模式操作权选择**，根据目的选择运行模式。	290、299
	设定了基于 Pr.250 **停止选择** 的启动信号动作选择。	确认 Pr.250 设定与 STF、STR 信号的连接。	409
	在选择了停电时减速停止功能时，因停电发生了减速停止。	恢复供电时，先对安全进行确认，而后在使启动信号为 OFF 之后再使其为 ON。 设定 Pr.261 **停电停止方式选择** ＝ “2、12” 时，恢复供电时执行再启动。	505
	处于自动调谐中。	在离线自动调谐完成后，如为 PU 运行时，则按操作面板的 STOP RESET 键。如为外部运行时，则将启动信号（STF、STR）设为 OFF。 实施此操作后，离线自动调谐将被解除，PU 的监视器显示将恢复为正常显示。 （不执行此操作则无法进行以下运行。）	415、502
	瞬时停电再启动或停电停止功能发生了动作。 （处于输入缺相中时进行超负载运行的话，有可能会出现电压不足状态，还会检测出停电。）	将 Pr.872 **输入缺相保护选择** 设为 “1” （有输入缺相保护）。 使瞬时停电再启动、停电停止功能无效。 减轻负载。 如果发生于加速过程中，则增加加速时间。	322、493、499、505
	设定为矢量控制、PM 无传感器矢量控制的测试运行	确认 Pr.800 **控制方式选择** 的设定。	153
	使用 FR-HC2、FR-CV、FR-CC2 时，X10 信号的输入逻辑的设定错误。	a 接点输入规格下使用 X10 信号时设定为 Pr.599 =“0” （标准构造产品、IP55 对应产品初始值），b 接点输入规格下使用时设定为 Pr.599 =“1” （整流器分离类型初始值）	571
负载	负载过重。	减轻负载。	—
	电机轴处于堵转状态。	对机械 （电机）进行点检。	—

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

6.6.2 电机、机械发生异常的声音

确认项目	原因	对策	参照页
输入信号	基于模拟输入（端子 1、2、4）的频率 / 转矩设定指令时受噪声的影响。	实施噪声对策。	78
参数设定		由于噪声等的影响，无法稳定运行时，请增大 Pr.74 **输入滤波时常数** 。	386
参数设定	无载波频率音（金属音）。	初始状态下，在对 Pr.240 **Soft-PWM 动作选择** 进行设定之后，将电机音转换为复合音色的 Soft-PWM 控制将变为有效，因此，此时无载波频率音（金属音）。 也可以通过设定 Pr.240 ＝ “0” 来使其变为无效。	262
	因过负载运行，载波频率自动降低功能动作，电机噪音增加。	减轻负载。 设定 Pr.260 **PWM 频率自动切换** ＝ “0”，使自动降低功能无效。（因过负载，容易发生 E.THT。）	262
	发生共振。（输出频率）	设定 Pr.31 ～ Pr.36、Pr.552 （**频率跳变**）。 希望避开机械系统固有的共振频率进行运行时，可以使共振发生频率进行跳变。	326
	发生共振。（载波频率）	变更 Pr.72 **PWM 频率选择** 。 需要避开机械系统或电机的共振频率时，变更 PWM 载波频率可以获得很好的效果。	262
		设定陷波滤波器。	196
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制下，没实施自动调谐。	实施离线自动调谐。	415
	PID 控制时的增益调整不够。	增大比例带（Pr.129 ），增加积分时间（Pr.130 ），缩短微分时间（Pr.134 ）以确保稳定的测定值。 对目标值、测定值的校正进行确认。	468
	实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时的增益值过高。	速度控制时请确认 Pr.820 （Pr.830）**速度控制 P 增益** 的设定值。	180
		转矩控制时请确认 Pr.824 （Pr.834）**转矩控制 P 增益** 的设定值。	212
其他	机械存在振动。	调整机械设备，消除振动。	—
	请向电机的制造商咨询。		
电机	输出缺相状态下的运行。	确认电机接线。	—

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

6.6.3 变频器发出异常的声音

确认项目	原因	对策	参照页
风扇	冷却风扇进行更换时未正确安装风扇盖板。	正确安装风扇盖板。	630

6.6.4 电机发热异常

确认项目	原因	对策	参照页
电机	电机的风扇没有工作。 （灰尘、尘埃积存）	清扫电机风扇。 改善周围环境状况。	—
	电机相间耐压不足。	确认电机耐压。	—
主回路	变频器输出电压（U、V、W）失衡。	确认变频器的输出电压。 确认电机的绝缘。	634
参数设定	Pr.71 **适用电机** 的设定错误。	确认 Pr.71 **适用电机** 的设定。	411
—	电机电流过大。	参照 “6.6.11 电机电流过大 ”。	623

6.6.5 电机的旋转方向反向

确认项目	原因	对策	参照页
主回路	输出端子U、V、W的相序存在错误。	对输出端（端子U、V、W）进行正确连接。	38
输入信号	启动信号（正转、反转）的连接错误。	对连接进行确认。（STF：正转启动、STR：反转启动）	44、409
	基于Pr.73 **模拟量输入选择** 设定的极性可逆运行时的频率指令的极性为负值。	确认频率指令的极性。	379
输入信号 参数设定	实施矢量控制中的转矩控制时，转矩指令为负值。	确认转矩指令值。	204

6.6.6 转速与设定值相比存在很大差异

确认项目	原因	对策	参照页
输入信号	频率设定信号错误。	对输入信号水平进行测定。	—
	输入信号线是否受到了外来噪声的影响？	实施噪声对策如：使用屏蔽线作为输入信号线等。	80
参数设定	Pr.1 **上限频率**、Pr.2 **下限频率**、Pr.18 **高速上限频率**、**校正参数** C2～C7 的设定不正确。	对Pr.1、Pr.2、Pr.18的设定进行确认。	325
		对**校正参数** C2～C7 的设定进行确认。	388
	Pr.31～Pr.36、Pr.552（**频率跳变**）的设定不正确。	缩小频率跳变的范围。	326
负载	负载大，失速防止（转矩限制）功能发生动作。	减轻负载。	—
参数设定		根据负载相应地提高Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）**。（当Pr.22 的设定过高时，容易发生过电流报警（E.OC[]）。）	173、327
电机		确认变频器及电机的容量选定。	—

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

6.6.7 加减速不顺畅

确认项目	原因	对策	参照页
参数设定	加减速时间的设定值过短。	加长加减速时间的设定值。	270
	V/F控制时，转矩提升（Pr.0、Pr.46、Pr.112）的设定值不正确，失速防止功能发生动作。	以每次大约增减0.5%的方式对Pr.0 **转矩提升** 的设定进行调整，以使失速防止不发生动作。	556
	基准频率的设定与电机特性不符。	V/F控制时，对Pr.3 **基准频率**、Pr.47 **第2V/F（基准频率）**、Pr.113 **第3V/F（基准频率）** 进行设定。	557
		矢量控制时，对Pr.84 **电机额定频率** 进行设定。	153
	处于再生回避动作中。	当再生回避发生动作时，频率不稳定的情况下，请降低Pr.886 **再生回避电压增益** 的设定值。	578
负载	负载大，失速防止（转矩限制）功能发生动作。	减轻负载。	—
参数设定		根据负载相应地提高Pr.22 **失速防止动作水平（转矩限制水平）**。（当Pr.22 的设定过高时，容易发生过电流报警（E.OC[]）。）	173、327
电机		对变频器及电机的容量选定进行确认。	—

6.6.8 运行中转速发生变动

在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制模式下运行时，输出频率会因负载变动而在 0 ～ 2Hz 的范围内变动，这属于正常动作，并非异常。

确认项目	原因	对策	参照页
负载	负载有变动。	选择先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制。	153、582
输入信号	频率设定信号有变动。	对频率设定信号进行确认。	—
	频率设定信号受到感应噪声的影响。	通过 Pr.74 **输入滤波时常数**、Pr.822 **速度设定滤波器 1** 等在模拟输入端子中输入滤波器。	386
		实施噪声对策如：使用屏蔽线作为输入信号线等。	80
	在晶体管输出单元连接等时，因漏电流而引起误动作。	将端子 PC （源型逻辑时为端子 SD）作为公共端子，以防止因漏电流而产生的误动作。	48
	多段速指令信号存在震颤。	实施相应对策以去除信号的震颤。	—
	来自 PLG 的反馈信号中夹带噪声。	将 PLG 电缆与噪声源 （主回路、电源电压等）隔离。PLG 的屏蔽线通过金属制的 P 线夹或 U 线夹接地至电气柜上。	63
参数设定	电源电压的变动大。	V/F 控制的情况下，对 Pr.19 **基准频率电压** 压的设定值进行变更 （3% 左右）。	557
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制下，相对于电机容量、Pr.80 **电机容量** 、Pr.81 **电机极数** 的设定不正确。	对 Pr.80、Pr.81 的设定进行确认。	153
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制下，接线长度超过 30m。	实施离线自动调谐。	415
	在 V/F 控制中，因接线过长导致了电压的下降。	在低速区域，通过每次提升大约 0.5% 的方式对 Pr.0 **转矩提升** 的设定进行调整。	556
		变更为先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制。	153
	负载端的刚性偏低等情况，构成振动体系，发生振动。	将节能控制、高响应电流限制功能、转矩限制、再生回避功能、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制、固定偏差控制、失速防止动作、在线自动调谐、陷波滤波器、定向控制等自动控制系统的功能设定为无效。 PID 控制时，请调小 Pr.129 **PID 比例范围**、Pr.130 **PID 积分时间** 的设定。 降低控制增益以提高稳定性。	—
		变更 Pr.72 **PWM 频率选择** 。	262

上正科技有限公司
購買、維修
電話：
Email:
Line id:
www.repair

6.6.9 运行模式的切换出现异常

确认项目	原因	对策	参照页
输入信号	启动信号 （STF、STR）为 ON。	确认 STF、STR 信号为 OFF 的状态。 当 STF、STR 信号为 ON，将无法进行运行模式的切换。	44，409
参数设定	Pr.79 的设定值不正确。	如果 Pr.79 运行模式选择 的设定值为 “0” （初始值），打开输入电源的同时转变为外部运行模式，按操作面板的 PU EXT 键 （如果是参数单元 （FR-PU07），按 PU 键），则切换为 PU 运行模式。其他设定值 （1～4、6、7）的情况下，根据各自的内容，运行模式受到限制。	290
	运行模式与写入设备不一致。	确认 Pr.79 运行模式选择、Pr.338 通讯运行指令权、Pr.339 通讯速度指令权、Pr.550 网络模式操作权选择、Pr.551 PU 模式操作权选择，根据目的选择运行模式。	290，299

6.6.10 操作面板 （FR-DU08）无显示

确认项目	原因	对策	参照页
主回路 控制回路	电源未输入。	输入电源。	33
前盖板	与变频器的连接没有确切地实施。	充分确认前盖板是否确切安装好。	22

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
www.repairtw.com

6.6.11 电机电流过大

确认项目	原因	对策	参照页
参数设定	V/F 控制时，转矩提升 （Pr.0、Pr.46、Pr.112）的设定值不正确，失速防止功能发生动作。	以每次大约增减 0.5% 的方式对 Pr.0 转矩提升 的设定进行调整，以使失速防止不发生动作。	556
	V/F 控制时，V/F 特性曲线不正确。（Pr.3、Pr.14、Pr.19 ）	在 Pr.3 基准频率 中设定电机的额定频率。 在 Pr.19 基准频率电压 中设定基准电压 （电机的额定电压等）。	557
		根据负载特性变更 Pr.14 适用负载选择 。	559
	负载大，失速防止 （转矩限制）功能发生动作。	减轻负载。	—
		根据负载相应地提高 Pr.22 失速防止动作水平（转矩限制水平） 。（当 Pr.22 的设定过高时，容易发生过电流报警 （E.OC[]）。）	173，327
		对变频器及电机的容量选定进行确认。	—
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制下，没实施离线自动调谐。	实施离线自动调谐。	415
	使用 MM-CF 以外的 IPM 电机，选择 PM 无传感器矢量控制时，没有实施离线自动调谐。	实施 IPM 电机用离线自动调谐。	425

6.6.12 转速不上升

确认项目	原因	对策	参照页
输入信号	启动指令及频率指令存在震颤。	确认启动指令或频率指令是否正常。	—
	模拟频率指令的接线长度过长，电压（电流）下降。	对模拟输入的偏置、增益进行校正。	388
	输入信号线受到了外来噪声的影响。	实施噪声对策如：使用屏蔽线作为输入信号线等。	80
参数设定	Pr.1 上限频率、Pr.2 下限频率、Pr.18 高速上限频率、校正参数 C2 ～ C7 的设定不正确。	对 Pr.1、Pr.2 的设定值进行确认。需要使频率高于 120Hz 以上时，须对 Pr.18 进行设定。	325
		对校正参数 C2 ～ C7 的设定进行确认。	388
	外部运行时未设定电压（电流）输入的最大值。（Pr.125、Pr.126、Pr.18）	对 Pr.125 端子 2 频率设定增益频率、Pr.126 端子 4 频率设定增益频率 的设定值进行确认。需要使频率高于 120Hz 以上时，须对 Pr.18 高速上限频率 进行设定。	325，388
	V/F 控制时，转矩提升（Pr.0、Pr.46、Pr.112）的设定值不正确，失速防止功能发生动作。	以每次大约增减 0.5% 的方式对 Pr.0 转矩提升 的设定进行调整，以使失速防止不发生动作。	556
	V/F 控制时，V/F 特性曲线不正确。（Pr.3、Pr.14、Pr.19 ）	在 Pr.3 基准频率 中设定电机的额定频率。在 Pr.19 基准频率电压 中设定基准电压（电机的额定电压等）。	557
		根据负载特性变更 Pr.14 适用负载选择 。	559
	负载大，失速防止（转矩限制）功能发生动作。	减轻负载。	—
		根据负载相应地提高 Pr.22 失速防止动作水平（转矩限制水平）。（当 Pr.22 的设定过高时，容易发生过电流报警（E.OC[]）。）	173，327
		对变频器及电机的容量选定进行确认。	—
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制下，没实施自动调谐。	实施离线自动调谐。	415
	脉冲列输入的设定不正确。	对脉冲发生器的规格（集电极开路输出、互补输出）、以及脉冲列和频率的调整（Pr.385 输入脉冲零时的频率、Pr.386 输入脉冲最大时频率）进行确认。	306
	PID 控制中，对输出频率进行自动控制使测定值＝目标值。		468
主回路	制动电阻器错接至端子 P/+-P1 或 P1-PR。	将制动电阻器（FR-ABR）选件接至端子 P/+-PR 间。	68

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

6.6.13 参数无法写入

确认项目	原因	对策	参照页
输入信号	正在运行中（STF、STR 信号为 ON）。	停止运行。当 Pr.77 参数写入选择 ＝ “0”（初始值）时，仅在停止时方可进行写入。	251
参数设定	在外部运行模式下试图对参数进行设定。	切换到 PU 运行模式。也可以通过设定 Pr.77 参数写入选择 ＝ “2” 来实现在所有运行模式下的写入，而不受运行状态的限制。	251，290
	由于 Pr.77 参数写入选择 的原因，参数写入无法实现。	对 Pr.77 进行确认。	251
	由于 Pr.161 频率设定 / 键锁定操作选择 的原因，键盘锁定模式有效。	对 Pr.161 进行确认。	247
	运行模式与写入设备不一致。	对 Pr.79、Pr.338、Pr.339、Pr.550、Pr.551 进行确认，并根据目的选择恰当的运行模式。	290，299
	PM 无传感器矢量控制时，试图将 Pr.72 PWM 频率选择设定为 “25”。或是当设定为 Pr.72 ＝ “25” 时，试图设定为 PM 无传感器矢量控制。	PM 无传感器矢量控制时，不能设定 Pr.72 ＝ “25”。（PM 无传感器矢量控制时，不能使用正弦波滤波器（MT-BSL/BSC）。）	262

6.6.14 POWER 指示灯不亮

确认项目	原因	对策	参照页
主回路 控制回路	没有确切地实施接线、安装。	确认是否确切地实施接线、安装。POWER 指示灯在控制回路（R1/L11、S1/L21）中通电时亮灯。	37

7 维护、点检时的注意

本章是在使用本产品的基础上关于基本的[维护・点检时的注意]的说明。使用之前请务必参阅注意事项等。

关于整流器分离类型的“维护、点检时的注意”，请参照FR-A802（整流器分离类型）使用手册（硬件篇）[IB-0600535CHN]。

关于IP55对应产品的“维护、点检时的注意”，请参照FR-A806（IP55/UL Type12规格）使用手册（硬件篇）[IB-0600532CHN]。

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

7.1 点检项目 626
7.2 主回路的电压、电流及功率测量法 634

变频器是以半导体元件为中心而构成的静止机器。为了防止由于温度、潮湿、灰尘和振动等等使用环境的影响和使用部件的老化、寿命等其它原因造成故障，必须进行日常检查。

●维护・点检时的注意事项

即使断开电源后，在短暂时间内平滑电容器中仍为高电压状态，过 10 分钟后用万用表等确认变频器主回路端子 P/+ 和 N/- 间的电压在直流 30V 以下后再进行变频器内部检查。

7.1 点检项目

7.1.1 日常点检

一般来讲，在运行过程中应检查是否存在下述异常：

- 电机运行是否异常。
- 安装环境是否合适。
- 冷却系统是否异常。
- 是否有异常振动声音。
- 是否出现过热和变色。

7.1.2 定期点检

检查只有停止运行才能点检到的地方并要求定期点检特定场所。

关于定期点检，请与本公司联系。

- 冷却系统的检查和清扫..... 空气过滤器等的清扫
- 检查紧固状况并加固..... 振动，温度的变化等原因可能会造成螺丝和螺栓松动，请仔细确认后实施点检并加固。并且，请根据拧紧力矩（参照第 40 页）进行紧固。
- 导体、绝缘物的腐蚀、破损的确认
- 测量绝缘电阻
- 检查和更换冷却风扇、继电器

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

NOTE

- 使用安全停止功能的场合，需要定期检查安全系统的安全功能是否正确动作。
  详细内容请参照安全停止功能使用手册（BCN-A23228-001）。

7.1.3 日常点检及定期点检

点检位置	点检项目	点检事项	点检周期		发生异常时的处理方法	客户检查栏
			日常	定期 *3		
一般	周围环境	确认周围温度、湿度、尘埃、有害气体、油雾等。	○		改善环境	
	全部装置	是否有异常振动声音。	○		确认异常部位，进行加固。	
		是否有异物、油污等的粘附。*1	○		进行清扫	
	电源电压	主回路电压、控制电压均正常吗？ *2	○		点检电源	
主回路	一般	(1) 用兆欧表检查 （主回路端子和接地端子之间）。		○	联络厂家	
		(2) 检查紧固部位是否松动。		○	加固	
		(3) 检查各部件是否过热。		○	联络厂家	
		(4) 是否存在脏污。		○	进行清扫	
	连接导体 • 电线	(1) 导体是否歪斜。		○	联络厂家	
		(2) 不存在电线类外皮的破损，老化 （开裂、变色等）现象吗？		○	联络厂家	
	变压器，电抗器	是否有异臭，嗡鸣音是否异常增加。	○		停止装置运行并联络厂家	
	端子排	是否损伤。		○	停止装置运行并联络厂家	
	平滑用铝电解电容器	(1) 是否存在漏液现象。		○	联络厂家	
		(2) 脐部 （安全阀）突起了吗？是否有膨胀。		○	联络厂家	
		(3) 根据目测和主回路电容的寿命诊断进行判断。（参照第 629 页）		○		
	继电器 • 接触器	动作是否正常。是否出现异音。		○	联络厂家	
	电阻器	(1) 电阻器绝缘物是否存在开裂。		○	联络厂家	
		(2) 是否有断线现象？		○	联络厂家	
控制回路保护回路	动作检查	(1) 变频器单机运行时，各相间的输出电压是否平衡。		○	联络厂家	
		(2) 顺控程序保护动作试验时，保护、显示回路是否存在异常。		○	联络厂家	
	部件检查 全体	(1) 是否有异臭、变色。		○	停止装置运行并联络厂家	
		(2) 是否存在明显的生锈。		○	联络厂家	
	部件检查 铝电解电容器	(1) 电容器是否存在漏液，变形的痕迹。		○	联络厂家	
		(2) 根据目测和控制回路电容的寿命诊断进行判断。（参照第 629 页）		○		
冷却系统	冷却风扇	(1) 是否有异常振动异常声音。	○		更换风扇	
		(2) 连接部件是否松动。		○	使用风扇盖板固定用螺丝进行固定	
		(3) 是否存在脏污。		○	进行清扫	
	冷却散热片	(1) 是否存在堵塞。		○	进行清扫	
		(2) 是否存在脏污。		○	进行清扫	
显示	显示	(1) 可以正确显示吗？	○		联络厂家	
		(2) 是否存在脏污。		○	进行清扫	
	仪表	检查指示值是否正常。	○		停止装置运行并联络厂家	
负载电机	动作检查	振动及运行音是否存在异常增加。	○		停止装置运行并联络厂家	

*1 变频器内部有用于散热的润滑脂，可能会有油液从其中泄漏出来，但它不具有可燃性、腐蚀性、导电性，对人体无害，因此请使用棉纱布擦拭。

*2 为了确认供应给变频器的电源电压，建议设置监视电压的装置。

*3 建议定期点检周期为 1 ～ 2 年，不过根据设置环境，周期也会存在差异。
关于定期点检，请与本公司联系。

NOTE

• 出现漏液、变形等问题的平滑用铝电解电容器 （参照上表）若继续使用，将可能导致破裂、损坏或引发火灾，请立即更换。

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
www.repairtw.com

7.1.4 逆变器模块及整流桥模块的检查方法

◆准备

- 拆下与外部连接的电源线（R/L1、S/L2、T/L3）和电机连接线（U、V、W）。
- 准备好万用表。（使用×100Ω电阻档。）

◆检查方法

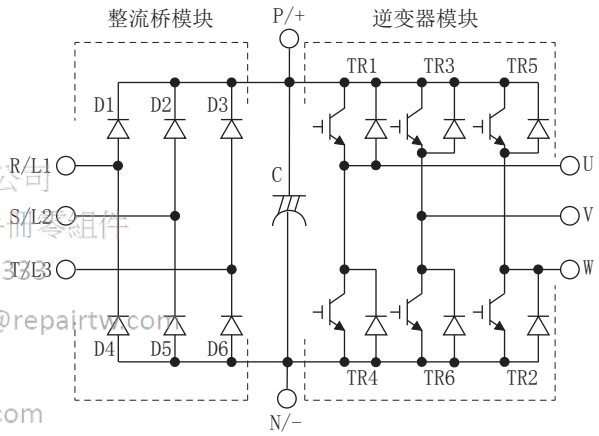
在变频器的端子排R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、P/+ 和 N/- 处，交换万用表的极性，测量它们的导通状态，便可判断其是否良好。

NOTE

- 测量时必须确认平滑电容器放电以后才能进行。
- 不导通时，一般显示∞的值。由于受平波电容器影响，导通瞬间可能不显示∞。导通时，显示几Ω～几十Ω不等。由于模块型号、万用表种类等不同，数值也不一定相同，但如果各项数值基本相等，则可判断为良好。

◆模块元件号和被检查的端子

		万用表极性		测量值		万用表极性		测量值
		⊕	⊖			⊕	⊖	
整流桥模块	D1	R/L1	P/+	不导通	D4	R/L1	N/-	导通
		P/+	R/L1	导通		N/-	R/L1	不导通
	D2	S/L2	P/+	不导通	D5	S/L2	N/-	导通
		P/+	S/L2	导通		N/-	S/L2	不导通
	D3	T/L3	P/+	不导通	D6	T/L3	N/-	导通
		P/+	T/L3	导通		N/-	T/L3	不导通
变频器模块	TR1	U	P/+	不导通	TR4	U	N/-	导通
		P/+	U	导通		N/-	U	不导通
	TR3	V	P/+	不导通	TR6	V	N/-	导通
		P/+	V	导通		N/-	V	不导通
	TR5	W	P/+	不导通	TR2	W	N/-	导通
		P/+	W	导通		N/-	W	不导通



瑞昇科技有限公司
瞬間維修電子備零組件
電話：0934663...
Email: service@repairtw.com
Line id: @...
www.repairtw.com

（此为使用模拟万用表时的情况。）

7.1.5 清扫

始终保持变频器在清洁状态下运行。

当清扫变频器时，请用柔软布料浸入中性洗涤剂或乙醇后，轻轻地擦去变脏的地方。

NOTE

- 不要用溶剂，例如：丙酮，苯，甲苯和酒精，它们会造成变频器表面涂料脱落。
- 操作面板（FR-DU08）、参数单元（FR-PU07）的显示部等比较害怕洗涤剂或酒精等，在清扫时不可使用此类化学物质。

7.1.6 更换部件

变频器由半导体元件等许多电子部件构成。
下述部件，由于其组成或物理特性的原因，在一定的时期内会产生老化，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。
而且把寿命诊断功能作为更换部件的标准。

部件名称	参考寿命 *1	更换方法、其他
冷却风扇	10 年	更换新部件 （检查后决定）
主回路平滑电容器	10 年 *2	更换新部件 （检查后决定）
电路板平滑电容器	10 年 *2	更换新的电路板 （检查后决定）
继电器类	—	检查后决定
主回路熔丝 （FR-A840-04320(160K)）及以上	10 年	更换新部件 （检查后决定）

*1 参考寿命是指周围平均温度年平均在 40 ℃的情况。
（确保无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和灰尘）
*2 输出电流 （变频器额定电流的 80%）

NOTE

• 关于部件的更换，请与经销商或本公司联系。

◆变频器部件的寿命显示

变频器自诊断可对主回路电容、控制回路电容、冷却风扇和浪涌电流抑制回路的寿命作出判断。
各部件的寿命期快结束时，可输出变频器的报警信号，可以此作为部件更换的标准。

根据寿命报警输出判断寿命的标准。

部件	判断标准
主回路电容	初始容量的 85%
控制回路电容	预计剩余寿命 10%
浪涌电流抑制回路	预计剩余寿命 10%（接通电源，剩余 10 万次）
冷却风扇	规定旋转次数的 50% 以下 *1

*1 根据变频器容量有所不同。（详细内容请参照第 266 页。）

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

NOTE

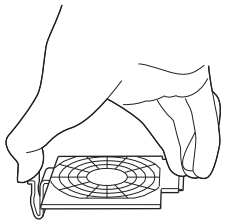
• 关于变频器部件的寿命诊断，请参照第 263 页加以实施。

◆冷却风扇更换要领

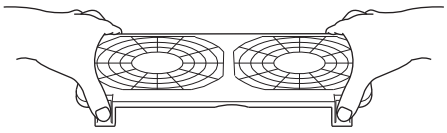
对主回路半导体等的发热部件进行冷却所使用的冷却风扇的更换时期，将受到周围温度的很大影响。 点检时如果发现存在异音或异常振动，应立即更换。

◆拆卸 （FR-A820-00105(1.5K) ～ 04750(90K)、FR-A840-00083(2.2K) ～ 03610(132K)）

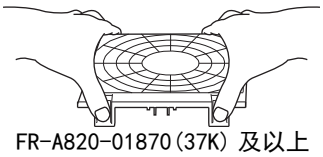
1) 向上推卡爪并卸下风扇盖板。



FR-A820-00105(1.5K) ～
FR-A820-00250(3.7K)
FR-A840-00083(2.2K)、
FR-A840-00126(3.7K)

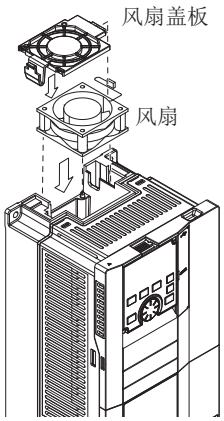


FR-A820-00340(5.5K) ～
FR-A820-01540(30K)
FR-A840-00170(5.5K) ～
FR-A840-00770(30K)

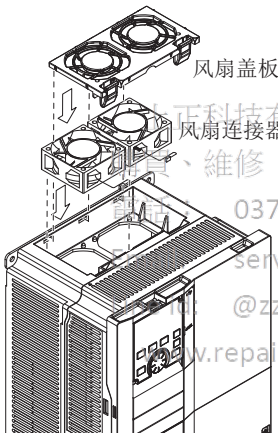


FR-A820-01870(37K) 及以上
FR-A840-00930(37K) ～
FR-A840-03610(132K)

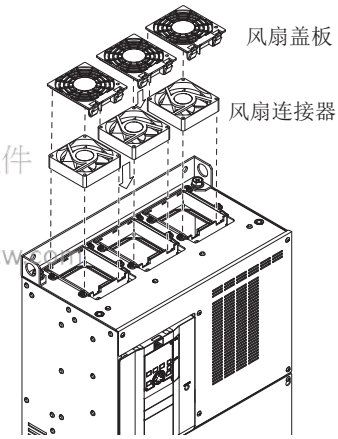
2) 拆下风扇连接器。
3) 拆卸风扇。



FR-A820-00105(1.5K) ～
FR-A820-00250(3.7K)
FR-A840-00083(2.2K)、
FR-A840-00126(3.7K)



FR-A820-00340(5.5K) ～
FR-A820-01540(30K)
FR-A840-00170(5.5K) ～
FR-A840-00770(30K)



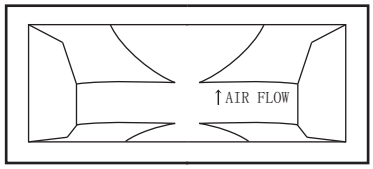
FR-A820-01870(37K) 及以上
FR-A840-00930(37K) ～
FR-A840-03610(132K)

*1 根据变频器容量的不同，冷却风扇的数量也不相同。

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

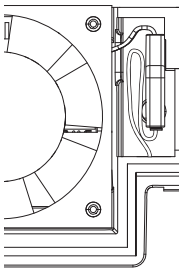
◆安装 （FR-A820-00105(1.5K)～04750(90K)、FR-A840-00083(2.2K)～03610(132K)）

1) 在确认了风扇的方向之后，以“AIR FLOW”的箭头朝上的方向安装。

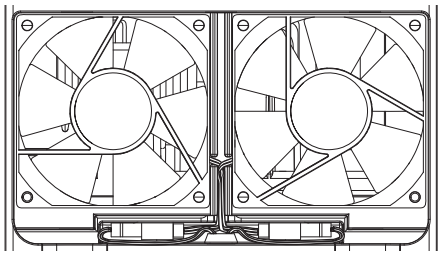


＜风扇侧面＞

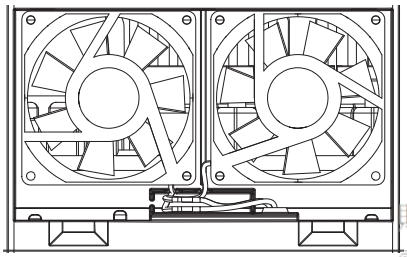
2) 连接上风扇连接器。



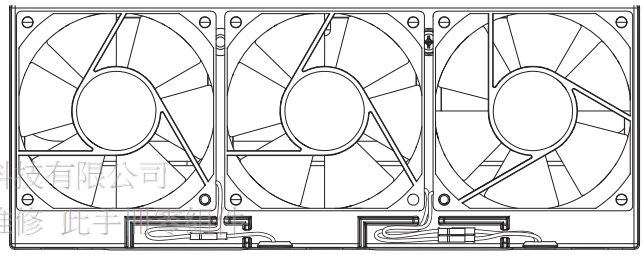
FR-A820-00105(1.5K)～FR-A820-00250(3.7K)
FR-A840-00083(2.2K)、FR-A840-00126(3.7K)



FR-A820-00340(5.5K)～FR-A820-00770(15K)
FR-A820-00170(5.5K)～FR-A820-00380(15K)

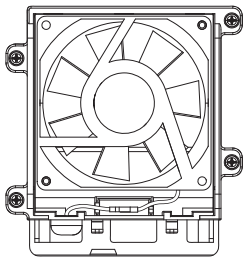


FR-A820-00930(18.5K)、FR-A820-01250(22K)
FR-A840-00470(18.5K)、FR-A840-00620(22K)

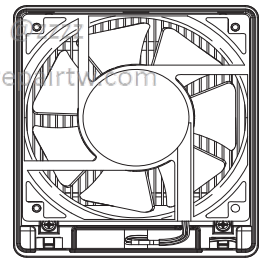


FR-A820-01540(30K)
FR-A840-00770(30K)

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:
www.repairtw.com

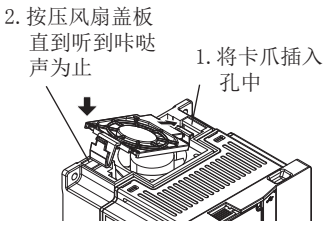


FR-A820-01870(37K)、FR-A820-02330(45K)
FR-A840-00930(37K)～FR-A840-01800(55K)

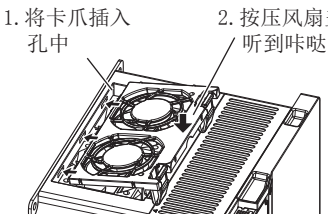


FR-A820-03160(55K)及以上
FR-A840-02160(75K)～FR-A840-03610(132K)

3) 安装风扇盖板。



FR-A820-00105(1.5K)～
FR-A820-00250(3.7K)
FR-A840-00083(2.2K)、
FR-A840-00126(3.7K)



FR-A820-00340(5.5K)～
FR-A820-01540(30K)
FR-A840-00170(5.5K)～
FR-A840-00770(30K)



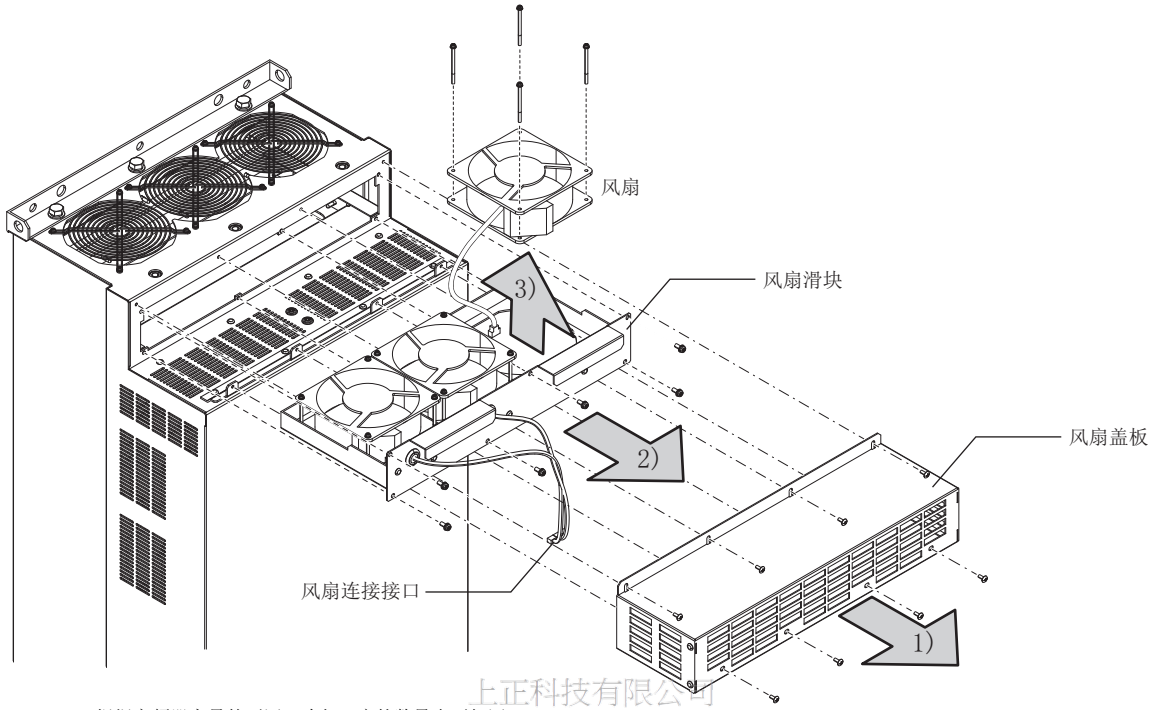
FR-A820-01870(37K)及以上
FR-A840-00930(37K)～
FR-A840-03610(132K)

NOTE

- 如果弄错风向，将导致变频器寿命缩短。
- 安装风扇时，请不要夹住接线。
- 更换风扇时，请关闭电源后进行作业。即使关闭电源由于变频器内部充电也会导致触电事故，所以请务必在装有本体盖板的状态下实施更换作业。

◆拆卸 （FR-A840-04320(160K) 及以上）

1) 请卸下风扇盖板的固定螺丝并拆卸风扇盖板。
2) 请在拆卸风扇接线端子后，拆卸风扇锁件。
3) 请卸下风扇的固定螺丝并拆卸风扇。

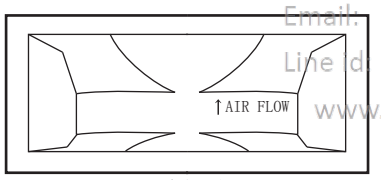


*1 根据变频器容量的不同，冷却风扇的数量也不相同。

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

◆安装 （FR-A840-04320(160K) 及以上）

1) 在确认了风扇的方向之后，把印有“AIR FLOW”标记的一面朝上安装。



＜风扇侧面＞

2) 参照上图，安装风扇。

NOTE

- 如果弄错了吹风方向，变频器寿命将缩短。
- 安装风扇时，请不要夹住配线。
- 更换风扇时，请关闭电源后进行作业。即使关闭电源由于变频器内部通电也会导致触电事故，所以请务必在装有主体外壳的状态下实施更换作业。

◆平滑电容器

在主回路直流部分为了平波而使用大容量的铝电解电容器，在控制回路中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。这受周围环境和使用条件的影响很大，在通常的环境下使用时 10 年更换一次。

检查时从外观上的判断标准：

- 外壳状态:(外壳的侧面、底面的尺寸是否膨胀)
- 封口板的状态:(显眼的弯曲、极端的裂痕)
- 其它，外观、包装裂痕、是否变色和漏出液体等，当到了额定容量80%以下时，就应更换电容器

NOTE

- 变频器自诊断可对主回路电容、控制回路电容的寿命作出判断。（参照第 263 页）

◆继电器

因为会发生接触不良，所以达到一定累积开关次数 （开关寿命）时就需要更换。

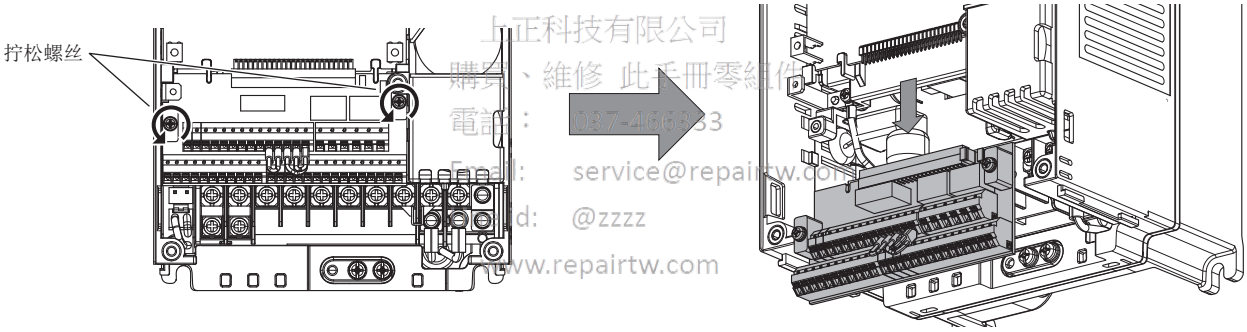
◆主回路熔丝 （FR-A840-04320(160K) 及以上）

变频器内有使用熔丝。熔丝会受到周围温度和使用条件的影响。在有空气调节的环境条件下使用的场合，大约 10 年进行交换。

7.1.7 更换变频器

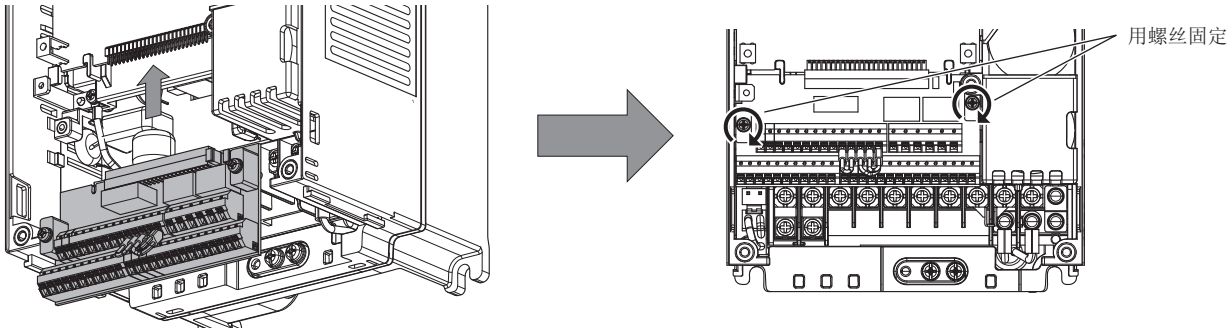
更换变频器时可以保持控制回路接线不动。更换前，拆去变频器接线盖板。

1) 松开控制回路端子排底部的两个安装螺丝。（螺丝不能卸下）
用双手把端子排从控制回路端子背面拉下。



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
Add: @zzzz
www.repairtw.com

2) 注意，不要把变频器控制回路的连接器处的针弄弯，将控制回路端子排重新安装上并用螺丝将其固定。



NOTE

- 更换变频器时，请在切断电源 10 分种后用万用表等工具测试电压后进行更换。

7.2 主回路的电压、电流及功率测量法

由于变频器的电源端、输出端的电压 • 电流含有谐波，因此根据测量仪器及测量回路的不同，测量数据也会存在差异。
使用工频的测量仪器进行测量时，请使用下一页所述测量仪器并按下图所示的回路进行测量。

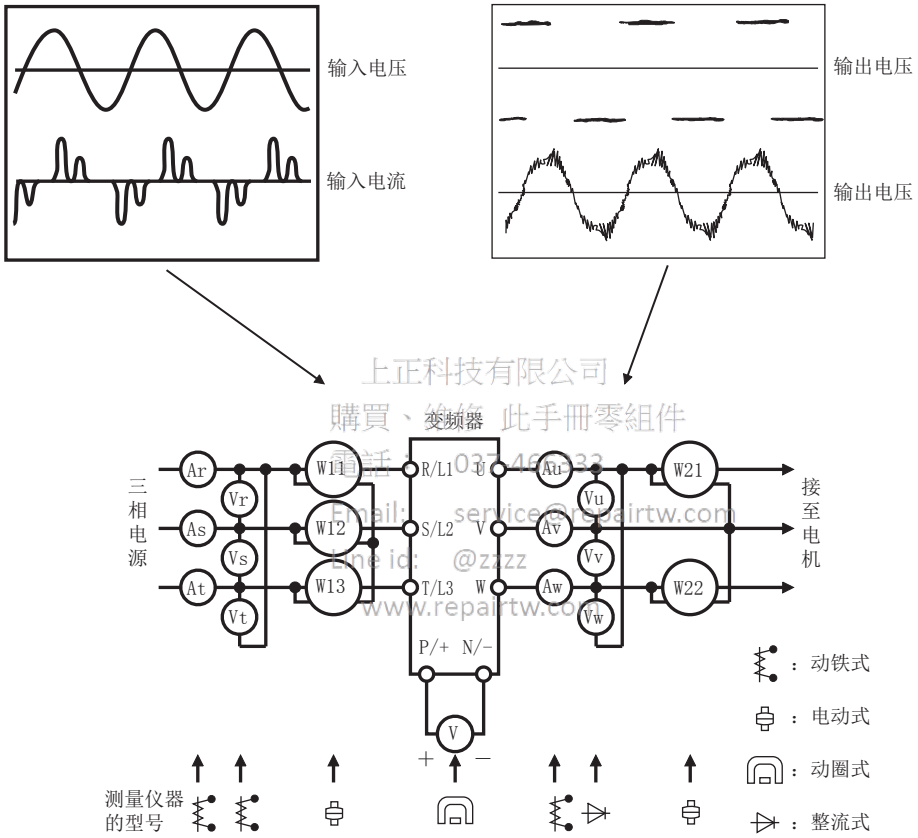
NOTE

• 在变频器输出端设置测量仪器时

变频器和电机间的接线太长时，特别是 400V 系列的小容量测量仪器，由于线间漏电流的影响，测量仪器及电流互感器有可能会发热，请选用有足够额定电流容量的设备。

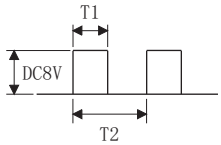
测量 • 显示变频器的输出电压及输出电流时，建议利用变频器的 AM、FM/CA 端子输出功能。

◆测量位置和测量仪器的实例



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-46[illegible]33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆测量部位和测量仪器

测量项目	测量部位	测量仪器	备注 （测量值的基准）	
电源电压 V1	R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1 间	动铁式交流电压表 *4	工频电源 交流电压允许波动范围内 （参照第 640 页）	
电源端电流 I1	R/L1、S/L2、T/L3 的线电流	动铁式交流电流计 *4		
电源端功率 P1	R/L1、S/L2、T/L3 及 R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1	数字式功率表 （变频器对应产品） 或电动式单相功率表	P1 ＝ W11 ＋ W12 ＋ W13(3 功率表法）	
电源端功率因数 Pf1	测量电源电压、电源端电流和电源端功率并进行计算。 $Pf_1 = \frac{P_1}{\sqrt{3}V_1 \times I_1} \times 100$ %			
输出端电压 V2	U-V、V-W、W-U 间	整流式交流电压表 *1*4 （不可用动铁式测量）	各相间的差为最高输出电压的 ±1% 以下	
输出端电流 I2	U、V、W 的线电流	动铁式交流电流计 *2*4	变频器额定电流以下各相的差为 10% 以下	
输出端功率 P2	U、V、W 及 U-V、V-W	数字式功率表 （变频器对应产品） 或电动式单相功率表	P2 ＝ W21 ＋ W22 2 功率表法 （或 3 电流表法）	
输出端功率因数 Pf2	与电源功率的计算公式一样 $Pf_2 = \frac{P_2}{\sqrt{3}V_2 \times I_2} \times 100$ %			
整流桥输出	P/+-N/- 间	动圈式仪表 （万用表等）	本体 LED 显示亮灯 1.35 × V1	
频率设定信号	2、4(+)-5 间	动圈式 （可使用万用表等） （内部电阻 50kΩ 以上）	DC0 ～ 10V、4 ～ 20mA	“5” 是 公共端
	1(+)-5 间		DC0 ～ ±5V、0 ～ ±10V	
频率设定用电源	10(+)-5 间		DC5.2V	
	10E(+)-5 间		DC10V	
频率表信号	AM(+)-5 间		最大频率时约为 DC10V （无频率表时）	
	CA(+)-5 间		最大频率时约为 DC20mA	
	FM(+)-SD 间		最大频率时约为 DC5V （无频率表时）  脉冲宽度 T1：通过 C0(Pr.900) 调整 脉冲周期 T2：通过 Pr.55 设定 （仅对频率监视有效）	“SD” 是 公共端
启动信号 选择信号 复位信号 输出停止信号	STF、STR、RH、RM、 RL、JOG、RT、AU、 STP(STOP)、CS、 RES、MRS(+) -SD 间 （漏型逻辑时）		开路时 DC20 ～ 30V ON 时电压 1V 以下	
异常信号	A1-C1 间 B1-C1 间	动圈式 （万用表等）	导通测量 *3 〈正常时〉〈异常时〉 A1-C1 间不导通导通 B1-C1 间导通不导通	

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

*1 为了正确测定输出电压，请使用 FFT。万用表或一般的计量器无法正确测定。

*2 当载波频率超过 5kHz 时，仪表内金属部分中产生的涡流损耗会增大，有可能烧坏，请不要使用。此时，请使用近似有效值测量仪器。

*3 当 Pr.195 ABC1 端子功能选择 设定为正逻辑时。

*4 也能使用数字式功率表 （变频器对应产品）进行测量。

7.2.1 功率的测定

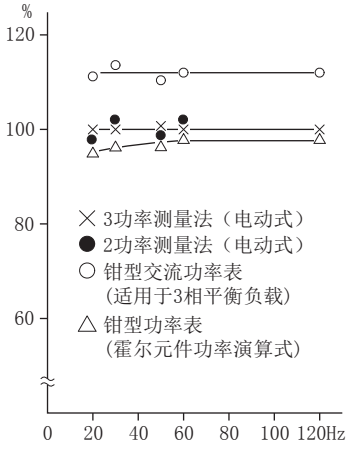
变频器输入端、输出端同时使用数字式功率表（变频器对应品）。或者，变频器输入端、输出端同时使用电动式计量器具，按 2 功率测量法或者 3 功率测量法来进行测定。特别是输入端电流容易不平衡，建议使用 3 功率测量法进行测定。

下图所示为通过各种测量仪器进行测定的测定值差的一个示例。

由于功率运算式及 2 或者 3 功率测量方法等测量仪器不同，3 相功率瓦特表会产生误差。另外在电流测量端使用电流互感器时及电压测量端使用内置电压互感器的测量仪器，由于电流互感器、电压互感器的频率特性不同，会产生误差。

［测定条件］

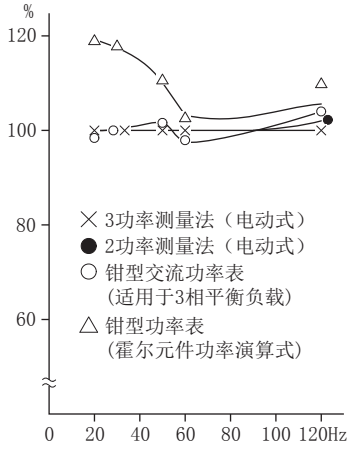
恒定转矩（100%）负载，其恒功率输出应在 60Hz 以上。电机 3.7kW4 极，3 功率测量法的指示值作为 100%。



变频器输入功率的测定示例

［测定条件］

恒定转矩（100%）负载，其恒功率输出应在 60Hz 以上。电机 3.7kW4 极，3 功率测量法的指示值作为 100%。



变频器输出功率的测定示例

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

7.2.2 关于电压的测定和电压互感器的使用

◆变频器输入端

输入端电压由于为正弦波，失真系数很小，能够作为通常的交流测量仪器使用，测定精度良好。

◆变频器输出端

输出端由于为 PWM 控制的矩形波电压，必须使用整流式电压表。由于指针式的万用表指示的值比实际值大，不能用于输出端电压的测定。动铁式由于指示包含谐波在内的有效值，所以显示比基本波更大的值。操作面板的监视值由于是监视通过变频器控制的电压，显示正确的值，建议使用操作面板的监视（或者模拟输出）。

◆电压互感器

在变频器的输出端不能使用电压互感器。请使用直接显示刻度的测量仪器。（变频器输入端能够使用）

7.2.3 电流的测定

变频器的输入端，输出端都可以使用动铁式测量仪器。但是，载波频率超过 5kHz 时，测量仪器内部的金属部件所产生的过电流损失变大，有可能会烧坏仪器，请勿使用。此时，请使用近似有效值测量仪器。

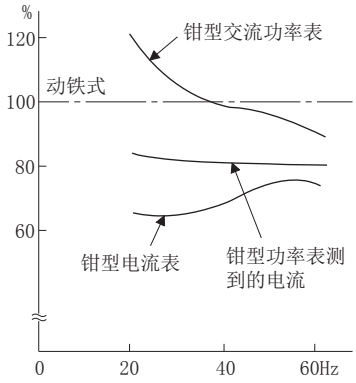
由于变频器输入端电流容易不平衡，建议 3 相同时测定。1 相或者 2 相不能测定正确的值。另外，输出端电流的各相的不平衡率必须控制在 10% 以内。

使用钳型电流表时，必须使用有效值测量方式的钳型电流表。平均值测量方式的钳形电流表误差很大，会显示比实际值小很多的值。即使输出频率发生变化，操作面板的监视值也会显示正确的值，建议使用操作面板的监视（或者模拟输出）。

下图所示为通过各种测量仪器进行测定的测定值差的一个示例。

［测定条件］

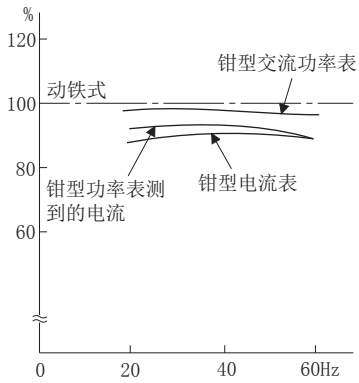
动铁式电流表的指示值为 100%。



变频器输入电流的测定示例

［测定条件］

动铁式电流表的指示值为 100%。



变频器输出电流的测定示例

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037486333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

7.2.4 关于电流互感器及传感器的使用

电流互感器在变频器的输入端、输出端都能够使用。由于频率变小会加大误差，因此应尽量使用大功率的产品。

使用传感器时，请使用不易受到谐波影响的有效值演算式传感器。

7.2.5 变频器输入功率因数的测定

请通过有效功率和视在功率进行计算。功率因数计无法正确显示。

$$\text{变频器综合功率} = \frac{\text{有效功率}}{\text{视在功率}} = \frac{\text{3功率法中求得的3相输入功率}}{\sqrt{3} \times \text{V(电源电压)} \times \text{I(输入电流实际值)}}$$

7.2.6 转换器输出电压（端子 P-N 间）的测定

端子 P-N 间出现转换器的输出电压，能够通过动圈式测量仪器（万用表）进行测定。根据电源电压变动，无负载时大约为 270 ～ 300V（400V 级时为 540 ～ 600V），加负载后电压将会下降。

在减速时，再生能源从电机返回后，电压最大可上升到接近 400V ～ 450V（400V 级时最大为 800 ～ 900V）。

7.2.7 变频器输出频率的测定

FM 类型变频器在初始设定时，会在变频器的脉冲列输出端子 FM-SD 间输出与输出频率成正比的脉冲列。该脉冲列输出可用频率计数器计数，或是使用万用表（动圈式电压表）读取脉冲列输出电压的平均值。使用万用表测定输出频率时，最大频率约为 DC5V。

关于脉冲列输出端子 FM 的详细规格，请参照第 351 页。

CA 类型变频器在初始设定时，会在变频器的模拟电流输出端子 CA-5 间输出与输出频率成正比的电流。该电流使用电流表或万用表进行测量。

关于电流输出端子 CA 的详细规格，请参照第 353 页。

7.2.8 用兆欧表测量绝缘电阻

- 对于变频器进行绝缘电阻的测量时，请按下图所示仅对主回路实施，不要对控制回路用兆欧表进行测试。(请使用直流500V兆欧表)

NOTE

- 用兆欧表测量外部回路的绝缘电阻前，拆下变频器所有端子上的电线，这样测量电压不会加到变频器上。
- 控制回路的通断测试，请使用万用表（高阻档），不要用兆欧表或蜂鸣器。

上正科技有限公司
購買 維修 件手冊零組件
電話 037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



7.2.9 耐压测试

请不要进行耐压测试。否则变频器有可能老化。

8 规　　格

本章是关于本产品[规格]的说明。
使用之前请务必参阅注意事项等。
关于整流器分离类型的“规格”，请参照FR-A802（整流器分离类型）使用手册 （硬件篇）[IB-0600535CHN]。
关于IP55对应产品的“规格”，请参照FR-A806（IP55/UL Type12规格）使用手册 （硬件篇）[IB-0600532CHN]。

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

8.1　变频器额定值 640
8.2　电机额定值 642
8.3　通用规格 645
8.4　外形尺寸图 646

8.1 变频器额定值

◆ 200V 等级

型号 FR-A820-[]			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750
			0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K
适用电机容量（kW）*1		SLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90/110	132
		LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
		ND（初始设定）	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
		HD	0.2*2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
输出	额定容量（kVA）*3	SLD	1.8	2.9	4	6.4	10	13	19	24	29	35	48	59	71	89	120	145	181
		LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12	17	22	27	32	43	53	65	81	110	132	165
		ND（初始设定）	1.1	1.9	3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110	132
		HD	0.6	1.1	1.9	3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110
	额定电流（A）	SLD	4.6	7.7	10.5	16.7	25	34	49	63	77	93	125	154	187	233	316	380	475
		LD	4.2	7	9.6	15.2	23	31	45	58	70.5	85	114	140	170	212	288	346	432
		ND（初始设定）	3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215	288	346
		HD	1.5	3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215	288
	过负载电流额定 *4	SLD	110% 60s、120% 3s（反时限特性）周围温度 40℃																
		LD	120% 60s、150% 3s（反时限特性）周围温度 50℃																
		ND（初始设定）	150% 60s、200% 3s（反时限特性）周围温度 50℃																
		HD	200% 60s、250% 3s（反时限特性）周围温度 50℃																
	额定电压 *5		3 相 200～240V																
	再生制动	制动晶体管	内置											FR-BU2（选件）					
		最大制动转矩 *7	150% 转矩・3%ED *6			100% 转矩・3%ED *6		100% 转矩・2%ED *6		20% 转矩・连续								10% 转矩・连续	
		FR-ABR（使用选件时）	150% 转矩・10%ED		100% 转矩・10%ED					100% 转矩・6%ED				—	—	—	—	—	—
电源	额定输入交流电压・频率		3 相 200～240V 50Hz/60Hz																
	交流电压允许波动范围		170～264V 50Hz/60Hz																
	频率允许波动范围		±5%																
	额定输入电流（A）*8	SLD	5.3	8.9	13.2	19.7	31.3	45.1	62.8	80.6	96.7	115	151	185	221	269	316	380	475
		LD	5	8.3	12.2	18.3	28.5	41.6	58.2	74.8	90.9	106	139	178	207	255	288	346	432
		ND（初始设定）	3.9	6.3	10.6	14.1	22.6	33.4	44.2	60.9	80	96.3	113	150	181	216	266	288	346
		HD	2.3	3.9	6.3	10.6	14.1	22.6	33.4	44.2	60.9	80	96.3	113	150	181	216	215	288
	电源设备容量（kVA）*9	SLD	2	3.4	5	7.5	12	17	24	31	37	44	58	70	84	103	120	145	181
		LD	1.9	3.2	4.7	7	11	16	22	29	35	41	53	68	79	97	110	132	165
		ND（初始设定）	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	101	110	132
		HD	0.9	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	82	110
保护结构（IEC 60529）*10			封闭型（IP20）											开放型（IP00）					
冷却方式			自冷		强制风冷														
大约重量（kg）			2.0	2.2	3.3	3.3	3.3	6.7	6.7	8.3	15	15	15	22	42	42	54	74	74

*1 表示适用电机容量是使用三菱标准 4 极电机时的最大适用容量。
*2 0.2kW 电机仅对应 V/F 控制。
*3 额定输出容量为输出电压 220V 时的容量。
*4 过负载电流额定的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时，必须等待变频器和电机降到 100% 负载时的温度以下。
*5 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以变更最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。
*6 有内置制动电阻器
*7 是 ND 额定基准的值。
*8 额定输入电流为额定输出电流时的值。额定输入电流随电源电抗（包括输入电抗器和电线）的值而变。
*9 电源容量是额定输出电流时的值。随电源侧电抗（包括输入电抗器和电线）的值而变。
*10 FR-DU08：IP40（除了 PU 接口部分）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@rspartw.com
www.rspartw.com

◆ 400V 等级

型号 FR-A840-[]			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830
			0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	132K	160K	185K	220K	250K	280K
适用电机容量（kW）*1		SLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355
		LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315
		ND（初始设定）	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280
		HD	0.2*2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250
输出	定格容量（kVA）*3	SLD	1.8	2.9	4	6.3	10	13	19	24	29	36	47	59	71	88	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521
		LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465
		ND（初始设定）	1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417
		HD	0.6	1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367
	额定电流（A）	SLD	2.3	3.8	5.2	8.3	12.6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
		LD	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
		ND（初始设定）	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547
		HD	0.8	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481
	过负载电流额定 *4	SLD	110% 60s、120% 3s（反时限特性）周围温度 40 ℃																							
		LD	120% 60s、150% 3s（反时限特性）周围温度 50 ℃																							
		ND（初始设定）	150% 60s、200% 3s（反时限特性）周围温度 50 ℃																							
		HD	200% 60s、250% 3s（反时限特性）周围温度 50 ℃																							
	额定电压 *5		3 相 380 ～ 500V																							
	再生制动	制动晶体管	内置															FR-BU2（选件）								
		最大制动转矩 *7	100% 转矩 ・2%ED *6							20% 转矩 ・连续								10% 转矩 ・连续								
		FR-ABR（使用选件时）	100% 转矩 ・10%ED							100% 转矩 ・6%ED				— *12				—	—	—	—	—	—	—	—	—
电源	额定输入交流电压・频率		3 相 380 ～ 500V 50Hz/60Hz *11																							
	交流电压允许波动范围		323 ～ 550V 50Hz/60Hz																							
	频率允许波动范围		±5%																							
	额定输入电流（A）*8	SLD	3.2	5.4	7.8	10.9	16.4	22.5	31.7	40.3	48.2	58.4	76.8	97.6	115	141	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
		LD	3	4.9	7.3	10.1	15.1	22.3	31	38.2	44.9	53.9	75.1	89.7	106	130	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
		ND（初始设定）	2.3	3.7	6.2	8.3	12.3	17.4	22.5	31	40.3	48.2	56.5	75.1	91	108	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547
		HD	1.4	2.3	3.7	6.2	8.3	12.3	17.4	22.5	31	40.3	48.2	56.5	75.1	91	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481
	电源设备容量（kVA）*9	SLD	2.5	4.1	5.9	8.3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521
		LD	2.3	3.7	5.5	7.7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465
		ND（初始设定）	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417
		HD	1.1	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367
保护结构（IEC 60529）*10			封闭型（IP20）											开放型（IP00）												
冷却方式			自冷			强制风冷自冷																				
大约重量（kg）			2.8	2.8	2.8	3.3	3.3	6.7	6.7	8.3	8.3	15	15	23	41	41	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166

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: @zzz
www.repairtw.com

*1 表示适用电机容量是使用三菱标准 4 极电机时的最大适用容量。
*2 0.2kW 电机仅对应 V/F 控制。
*3 额定输出容量为输出电压 440V 时的容量。
*4 过负载电流额定的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时，必须等待变频器和电机降到 100% 负载时的温度以下。
*5 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以变更最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。
*6 有内置制动电阻器
*7 是 ND 额定基准的值。
*8 额定输入电流为额定输出电流时的值。额定输入电流随电源电抗（包括输入电抗器和电线）的值而变。
*9 电源容量是额定输出电流时的值。随电源侧电抗（包括输入电抗器和电线）的值而变。
*10 FR-DU08：IP40（除了 PU 接口部分）
*11 超过 480V 时，需要进行 **Pr.977 输入电压模式选择** 的设定。（参照第 250 页）
*12 使用市售的电阻器可以提升变频器内置制动器的制动能力。详细请联系购买店或本公司营业所。

8.2 电机额定值

◆矢量控制专用电机 SF-V5RU(1500r/min 系列)

●200V等级

电机型号 SF-V5RU[]K		1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55
适用变频器型号 FR-A820-[]K （ND额定）		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定输出 （kW）		1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30 *1	37 *1	45 *1	55
额定电流 （A）		8.5	11.5	17.6	28.5	37.5	54	72.8	88	102	126	168	198	264
额定转矩 （N・m）		9.55	14.1	23.6	35.0	47.7	70.0	95.5	118	140	191	235	286	350
最大转矩150％60s (N・m)		14.3	21.1	35.4	52.4	71.6	105	143	176	211	287	353	429	525
额定转速 （r/min）		1500												
最大转速 （r/min）		3000 *2												2400
框架编号		90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180M	200L	200L	200L	225S
惯性矩J (X10^-4kg・m^2)		67.5	105	175	275	400	750	875	1725	1875	3250	3625	3625	6850
噪音 *5		75dB以下									80dB以下			85dB以下
冷却风扇（带过热保护器） *7*8	电压	单相 200V/50Hz 单相 200～230V/60Hz					3相 200V/50Hz 3相 200～230V/60Hz							
	输入 *3	36/55W（0.26/0.32A）			22/28W（0.11/0.13A）		55/71W（0.37/0.39A）				100/156W（0.47/0.53A）			85/130W（0.46/0.52A）
	推荐过热设定值	0.36A			0.18A		0.51A				0.69A			0.68A
周围温度・湿度		－10～＋40℃ （无冻结） 90％RH以下 （无凝露）												
结构 （保护结构）		全闭强制通风式 （电机本体：IP44，冷却风扇：IP23S）*4												
检测器		PLG2048P/R A相、B相、Z相 DC+12V电源 *6												
装备件		PLG、过热保护器、风扇												
耐热等级		F												
振动等级		V10												
大约重量(kg)		24	33	41	52	62	99	113	138	160	238	255	255	320

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

●400等级

电机型号 SF-V5RUH[]K		1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55
适用变频器型号 FR-A840-[]K （ND额定）		2.2	2.2	3.7	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定输出 （kW）		1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30*1	37*1	45*1	55
额定电流 （A）		4.2	5.8	8.8	14.5	18.5	27.5	35.5	44	51	67	84	99	132
额定转矩 （N・m）		9.55	14.1	23.6	35.0	47.7	70.0	95.5	118	140	191	235	286	350
最大转矩150％60s (N・m)		14.3	21.1	35.4	52.4	71.6	105	143	176	211	287	353	429	525
额定转速 （r/min）		1500												
最大转速 （r/min）		3000 *2												2400
框架编号		90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180M	200L	200L	200L	225S
惯性矩J (X10^-4kg・m^2)		67.5	105	175	275	400	750	875	1725	1875	3250	3625	3625	6850
噪音 *5		75dB以下									80dB以下			85dB以下
冷却风扇（带过热保护器） *7*8	电压	单相 200V/50Hz 单相 200～230V/60Hz					3相 380～400V/50Hz 3相 400～460V/60Hz							
	输入 *3	36/55W（0.26/0.32A）			22/28W（0.11/0.13A）		55/71W（0.19/0.19A）				100/156W（0.27/0.30A）			85/130W（0.23/0.26A）
	推荐过热设定值	0.36A			0.18A		0.25A				0.39A			0.34A
周围温度・湿度		－10～＋40℃ （无冻结） 90％RH以下 （无凝露）												
结构 （保护结构）		全闭强制通风式 （电机本体：IP44，冷却风扇：IP23S）*4												
检测器		PLG2048P/R A相、B相、Z相 DC+12V电源 *6												
装备件		PLG、过热保护器、风扇												
耐热等级		F												
振动等级		V10												
大约重量(kg)		24	33	41	52	62	99	113	138	160	238	255	255	320

*1 在高速领域时为80%输出。（2400r/min及以上为低减输出。详细内容请另行咨询。）
*2 3.7kW以下的专用电机可以以最高转速3600r/min运行。使用时敬请联系本公司的营业窗口。
*3 50Hz/60Hz时的功率（电流）。
*4 带制动时，由于带有观察窗，冷却风扇部位、制动部位的保护结构均为IP20。IP23S的S是在未运行冷却风扇的条件下对于防水保护的附加代码。
*5 设定为高载波频率（Pr.72 = 6、Pr.240 = 0）时的值。
*6 作为PLG用电源，需另配12V电源。
*7 冷却风扇上装备有过热保护器，当冷却风扇受到束缚或因风扇电机的绝缘老化等造成风扇电机的线圈温度大于规定值时，风扇电机会受保护而停止。待线圈温度恢复正常后再运行。
*8 冷却风扇的电压、输入值表示冷却风扇单体的基本规格，是自由空气时的值。使用本电机运行时，工作量会增加，因此输入值会相对大一些，但在使用上不存在任何问题。用户自行准备热敏继电器时，请使用推荐过热设定值。

◆矢量控制专用电机 SF-THY

电机型号			SF-THY							
适用变频器			FR-A820-[]K	FR-A840-[]K						
			90	90	110	132	160	185	220	280
额定输出（kW）			75	75	90	110	132	160	200	250
额定转矩（N·m）			477	477	572	700	840	1018	1273	1591
最大转矩 150%60s（N·m）			715	715	858	1050	1260	1527	1909	2386
额定转速（r/min）			1500	1500						
最大转速（r/min）			2400	2400	1800					
框架编号			250MD	250MD	250MD	280MD	280MD	280MD	280L	315H
惯性矩J（kg·m²）			1.1	1.1	1.7	2.3	2.3	4.0	3.8	5.0
噪音			90dB	90dB			95dB			
冷却风扇	电压		3相 200V/50Hz、200V/60Hz、220V/60Hz（个别机型也可适用400V级电压）							
	输入（W）	50Hz	750	400	400	400	400	400	750	750
		60Hz		750	750	750	750	750	1500	1500
大约重量（kg）			610	610	660	870	890	920	1170	1630
通用规格	周围温度·湿度		-10～+40℃（无冻结） 90%RH以下（无凝露）							
	结构		全封闭强制通风式							
	检测器		PLG2048P/R A相、B相、Z相 DC+12V电源 *1							
	装备件		PLG、过热保护器 *2、风扇							
	绝缘		F种							
	振动等级		V10							
	专用PLG	分辨率	2048 Pulse/Rev							
		电源电压	DC12V±10%							
		消耗电流	90mA							
		输出信号形态	A、B相（90°相位） Z相：1Pulse/Rev							
		输出回路	互补（用跟随发射极输出对照定压）							
		输出电压	“H”电平 电源电压9V以上（I_{OH}：-20mA） “L”电平 电源电压3V以下（I_{OL}：20mA）							

*1 作为PLG用电源，需另配12V电源。
*2 还可适用带过热保护器，敬请联系本公司的营业窗口。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零部件
電話： 037-466388
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

◆IPM 电机 MM-CF （2000r/min 系列）

电机型号 MM-CF[]		52(C)(B)	102(C)(B)	152(C)(B)	202(C)(B)	352(C)(B)	502(C)	702(C)
适用变频器型号 FR-A820[]K	SLD	0.4	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	LD	0.4	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	ND （初始设定）	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	HD	0.75*6	1.5*6	2.2*6	3.7*6	5.5*6	7.5*6	11*6
连续特性 *1	额定输出 [kW]	0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	额定转矩[N·m]	2.39	4.78	7.16	9.55	16.70	23.86	33.41
额定转速*1[r/min]		2000						
最大转速[r/min]		3000						
瞬时容许转速[r/min]		3450						
最大转矩[N·m]		4.78	9.56	14.32	19.09	33.41	47.73	66.82
惯性矩J*5 [×10^{-4}kg·m^2]		6.6 (7.0)	13.7 (14.9)	20.0 (21.2)	45.5 (48.9)	85.6 (89.0)	120.0	160.0
对电机轴的容许负载惯性矩比*2		100倍以下			50倍以下			
额定电流[A]		1.81	3.70	5.22	7.70	12.5	20.5	27.0
绝缘等级		F种						
结构		全封闭自冷 （保护方式：IP44*3，IP65*3*4）						
周围温度·湿度		-10℃～+40℃ （无冻结）·90%RH以下 （无凝露）						
储存温度·湿度		-20℃～+70℃ （无冻结）·90%RH以下 （无凝露）						
周围环境		室内 （直射阳光照不到的地方），确保无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和灰尘						
海拔		海拔1000m以下						
振动		X：9.8m/s^2，Y：24.5m/s^2						
重量*5[kg]		5.1 (7.8)	7.2 (11)	9.3 (13)	13 (20)	19 (28)	27	36

*1 电源电压下降时，不能保证输出及额定转速。

*2 负载转矩为电机额定值的 20% 时的值。负载转矩较大时，容许负载惯性矩比变小。
负载惯性矩比高于记载值时，请咨询。

*3 轴贯通部除外。

*4 MM-CF[]2C 时。

*5 （）内为 MM-CF[]2B 时。

*6 为提升低速区域的转矩，在使用高 1 级的变频器容量时的对应变频器。

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

8.3 通用规格

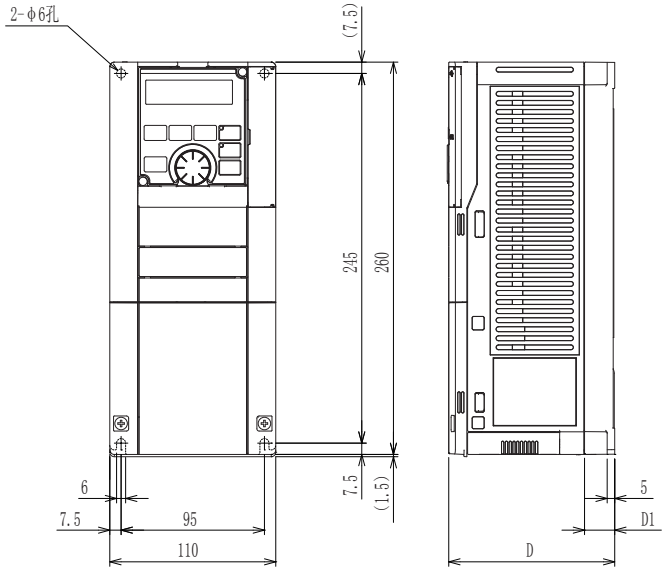
控制特性	控制方式		Soft-PWM控制 / 高载波频率PWM控制 （可以选择V/F控制、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制） / 矢量控制*1/PM无传感器矢量控制
	输出频率范围		0.2～590Hz （在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制*1、PM无传感器矢量控制时的上限频率为400Hz时。）
	频率设定分辨率	模拟输入	0.015Hz/60Hz （端子2、4：0～10V/12bit） 0.03Hz/60Hz （端子2、4：0～5V/11bit，0～20mA/约11bit，端子1：0～±10V / 12bit） 0.06Hz/60Hz （端子1：0～±5V/11bit）
		数字输入	0.01Hz
	频率精度	模拟输入	最大输出频率±0.2%以内 （25℃±10℃）
		数字输入	设定输出频率的0.01%以内
	电压/频率特性		基准频率可以在0～590Hz之间任意设定。可以选择恒转矩・变转矩式样，V/F5点可调整。
	启动转矩*6		SLD额定：120% 0.3Hz、LD额定：150% 0.3Hz、ND额定：200%*7 0.3Hz、HD额定：250% 0.3Hz （实时无传感器矢量控制，矢量控制*1时）
	转矩提升		手动转矩提升
	加减速时间设定		0～3600s(可分别设定加速与减速时间)直线、S形加减速模式、齿隙措施加减速
	直流制动 （感应电机）		动作频率 （0～120Hz）、动作时间 （0～10s）、动作电压 （0～30%）可变
	失速防止动作水平		失速防止动作水平动作范围 （SLD额定：0～120%、LD额定：0～150%、ND额定：0～220%、HD额定：0～280%），可以选择有或无。（V/F控制、先进磁通矢量控制）
	转矩限制水平		可以设定转矩限制值 （0～400%可变） （实时无传感器矢量控制、矢量控制*1、PM无传感器矢量控制）
运行特性	频率设定信号	模拟输入	端子2、4：可在0～10V、0～5V、4～20mA （0～20mA）间选择。 端子1：可在-10～+10V、-5～+5V间选择。
		数字输入	通过操作面板的M旋钮、参数单元进行输入 BCD4位或16bit二进制数 （使用选件FR-A8AX时）
	启动信号		正转、反转分别控制，启动信号自动保持输入 （3线输入）可以选择。
	输入信号 （12点）		低速运行指令、中速运行指令、高速运行指令、第2功能选择、端子4输入选择、JOG运行选择、瞬时停电再启动选择，高速起步、输出停止、启动自保持选择、正转指令、反转指令、变频器复位 可通过Pr.178～Pr.189 （输入端子功能选择）变更输入信号。
	脉冲列输入		100kpps
	运行功能		上限频率、下限频率、多段速运行、加减速曲线、过热保护、直流制动、启动频率、JOG运行、输出停止(MRS)、失速防止、再生回避、强励磁减速、直流供电*8、频率跳变、转数显示、瞬停再启动、工频切换顺控、遥控设定、自动加减速、智能模式、再试功能、载波频率选择、高响应电流限制、正反转防止、运行模式选择、转差补偿、固定偏差控制、负载转矩高速频率控制、速度平滑控制、三角波、自动调谐、适用电机选择、增益调谐、机器分析*1、RS-485通讯、PID控制、PID预充电功能、简易浮动辊控制、冷却风扇动作选择、停止选择 （减速停止/自由运行）、停电时减速停止功能*8、挡块定位控制、顺控功能、寿命诊断、维护定时器、电流平均值监视、多重额定、定向控制*1、速度控制、转矩控制、位置控制、预备励磁、转矩限制、测试运行、控制回路用24V电源输入、安全停止功能、防摇控制
	输出信号 集电极开路输出 （5点） 继电器输出 （2点）		变频器运行中、频率到达、瞬时停电/电压不足*8、过载报警、输出频率检测 、异常 可通过Pr.190～Pr.196（输出端子功能选择）变更输出信号。 变频器的报警代码可以通过开路集电极 （4bit）进行输出。
	脉冲列输出		50kpps
显示	显示计用	脉冲列输出（FM类型）	最大2.4kHz：1点 （输出频率） 可通过Pr.54 FM/CA端子功能选择变更监视。
		电流输出（CA类型）	最大DC20mA：1点 （输出频率） 可通过Pr.54 FM/CA端子功能选择变更监视。
		电压输出	最大DC10V：1点 （输出频率） 可通过Pr.158 AM端子功能选择 （电压输出） 变更监视。
	操作面板(FR-DU08)	运行状态	输出频率、输出电流、输出电压、频率设定值/转速设定 可以通过Pr.52 操作面板主显示器选择变更监视。
		异常内容	保护功能启动时显示异常内容，存储8次的异常内容与保护功能动作之前的输出电压、电流、频率、累计通电时间、年、月、日、时刻。
保护/报警功能		保护功能	加速时过电流跳闸、恒速时过电流跳闸、减速/停止时过电流跳闸、加速时再生过电压跳闸、恒速时再生过电压跳闸、减速/停止时再生过电压跳闸、失效防止 （过电流）、电机过负载跳闸 （电子过热保护）、散热片过热、瞬时停电*8、欠足电压*8、输入缺相*5*8、因失速防止而停止、失调检测*5、制动晶体管异常*9、输出侧接地短路过电流、输出缺相、外部热继电器动作*5、PTC热敏电阻动作*5、选件异常、通讯选件异常、变频器参数储存器元件异常、PU脱离、再试次数溢出*5、变频器参数存储器元件异常、CPU错误、操作面板用电源短路、 RS-485 端子用电源短路、DC24V电源异常、输出电流检测值异常*5、浪涌电流抑制回路异常*8、通讯异常 （主机）、模拟量输入异常、USB通讯异常、安全回路异常、发生过速度*5、速度偏差过大检测*1*5、断线检测*1*5、位置误差大*1*5、制动顺控异常*5、编码器相位异常*1*5、4mA输入丧失异常*5、PID预充电异常*5、PID信号异常*5、反转减速错误*5、内部回路异常、内部温度异常*10
		报警功能	风扇故障、失速防止 （过电流）、失速防止 （过电压）、再生制动预报警*5*9、电子过热保护预报警、PU停止、速度限位显示 （速度限制中输出）*5、参数复制、安全停止中、维护定时1～3*5、USB主机异常、原点复位参数设定报警*5、原点复位未完成报警*5、24V外部电源不足电压、原点设置错误报警*5、操作面板锁定*5、密码设定中*5、参数写入错误、拷贝操作错误、24V外部电源动作中、内部空气循环用风扇故障*10
环境	周围温度		－10℃～＋50℃ （不结冰） （LD、ND、HD额定时） －10℃～＋40℃ （不结冰） （SLD额定时、IP55对应产品）
	周围湿度		95%RH以下 （无凝露） （有电路板涂层、IP55对应产品） 90%RH以下 （无凝露） （无电路板涂层）
	储存温度*2		－20℃～＋65℃
	周围环境		室内 （无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和尘埃等等）
	海拔高度・振动		海拔1000m以下*3，5.9m/s^{2}以下*4，10～55Hz （X、Y、Z各方向）

*1 仅在安装选件 （FR-A8AP）时有效。
*2 在运输时等短时间内可以适用的温度。
*3 安装在海拔1000m以上的标高 （最高2500m）时，每升高500m，额定电流需要降低3%。
*4 FR-A840-04320(160K)及以上为2.9m/s^{2}及以下。
*5 初始状态下，该保护功能无效。
*6 PM无传感器矢量控制时，请参照第660页。
*7 FR-A820-00340(5.5K)及以上、FR-A840-00170(5.5K)及以上的初始设定被转矩限制水平限制为150%。
*8 仅标准构造产品和IP55对应产品有效。
*9 仅标准构造产品有效。
*10 仅IP55对应产品有效。

8.4 外形尺寸图

8.4.1 变频器外形尺寸图

FR-A820-00046(0.4K)、FR-A820-00077(0.75K)

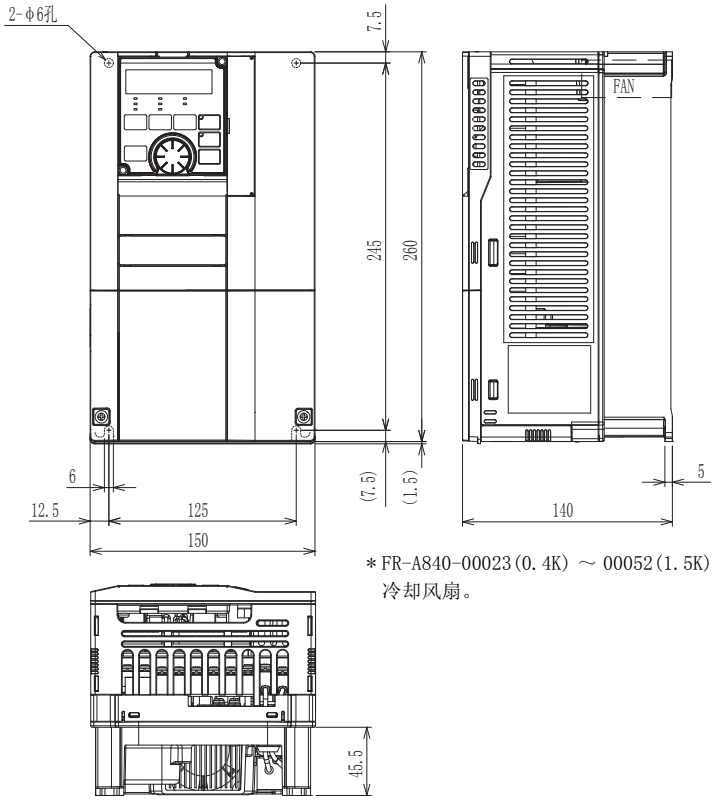


变频器型号	D	D1
FR-A820-00046(0.4K)	110	20
FR-A820-00077(0.75K)	125	35

上正科技有限公司
購買、維修 伺服零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(单位：mm)

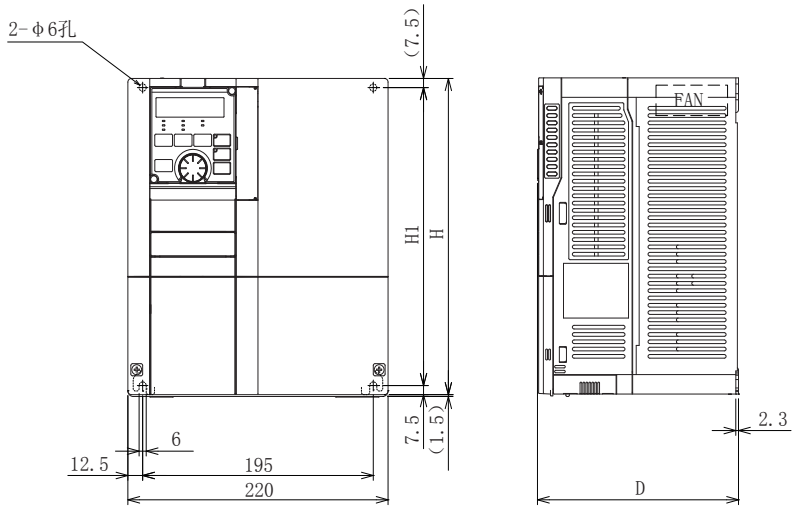
FR-A820-00105(1.5K)、00167(2.2K)、00250(3.7K)
FR-A840-00023(0.4K)、00038(0.75K)、00052(1.5K)、00083(2.2K)、00126(3.7K)



＊FR-A840-00023(0.4K) ～ 00052(1.5K) 没有冷却风扇。

(单位：mm)

FR-A820-00340(5.5K)、00490(7.5K)、00630(11K)
FR-A840-00170(5.5K)、00250(7.5K)、00310(11K)、00380(15K)

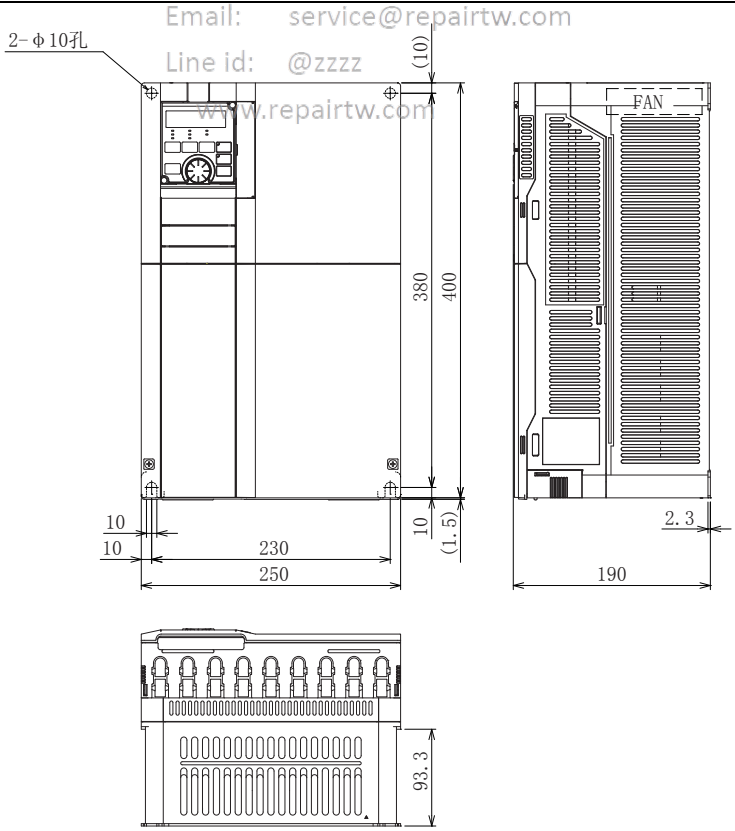


变频器型号	H	H1	H2	D	D1
FR-A820-00340(5.5K)、00490(7.5K) FR-A840-00170(5.5K)、00250(7.5K)	260	245	1.5	170	84
FR-A820-00630(11K) FR-A840-00310(11K)、00380(15K)	300	285	3	190	101.5

(单位：mm)

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

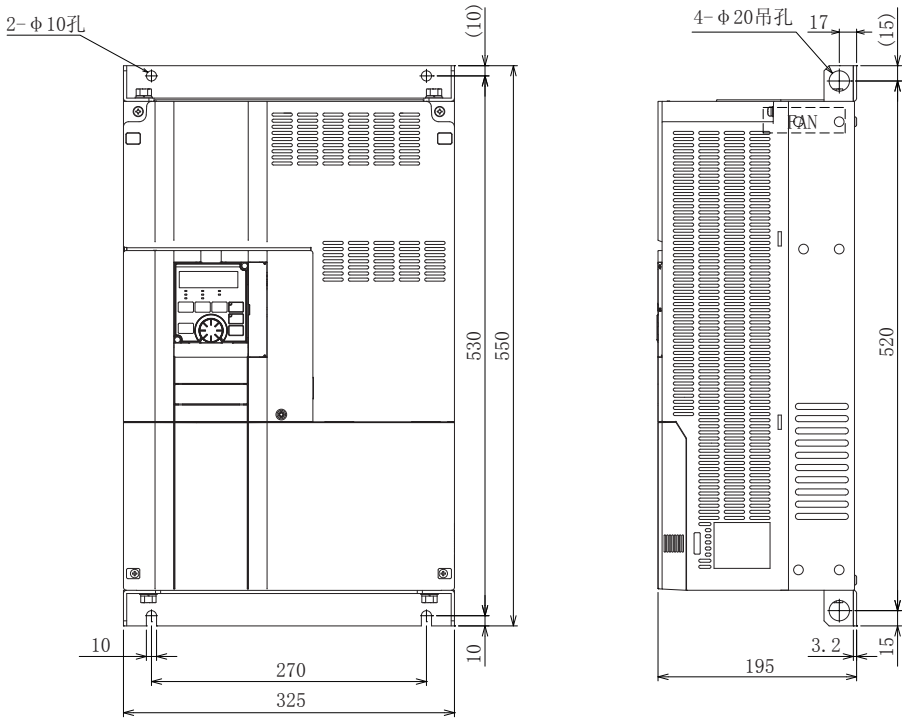
FR-A820-00770(15K)、00930(18.5K)、01250(22K)
FR-A840-00470(18.5K)、00620(22K)



(单位：mm)

外形尺寸图

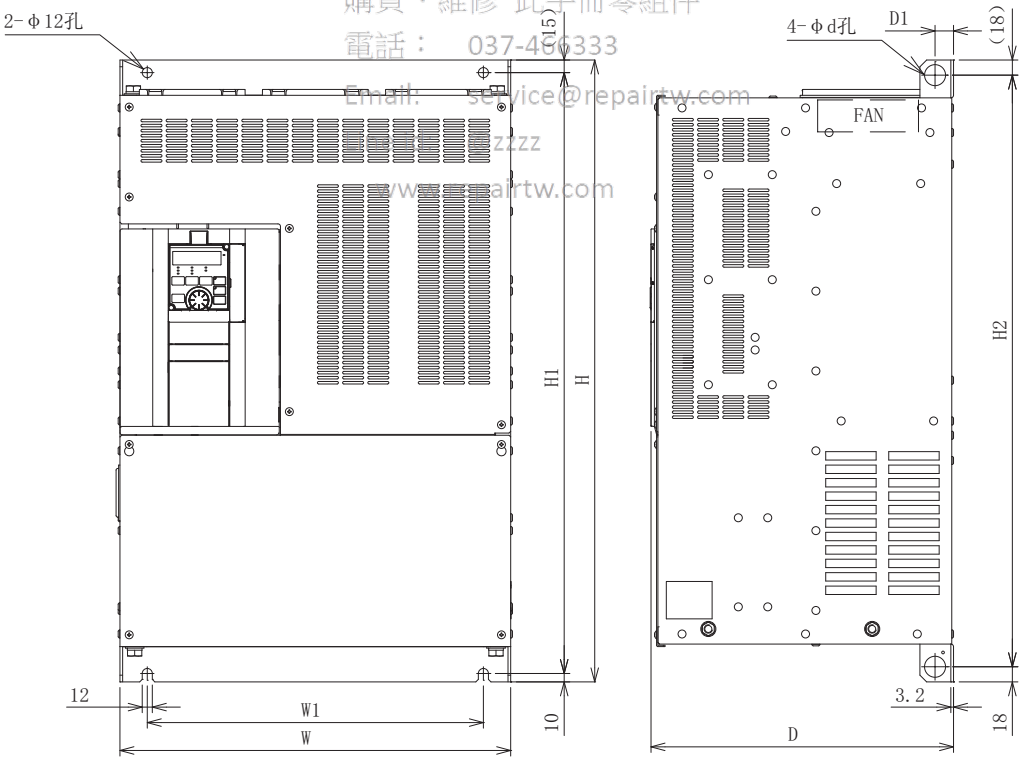
FR-A820-01540(30K)
FR-A840-00770(30K)



(单位：mm)

FR-A820-01870(37K)、02330(45K)、03160(55K)、03800(75K)、04750(90K)
FR-A840-00930(37K)、01160(45K)、01800(55K)、02160(75K)、02600(90K)、03250(110K)、03610(132K)

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-486333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

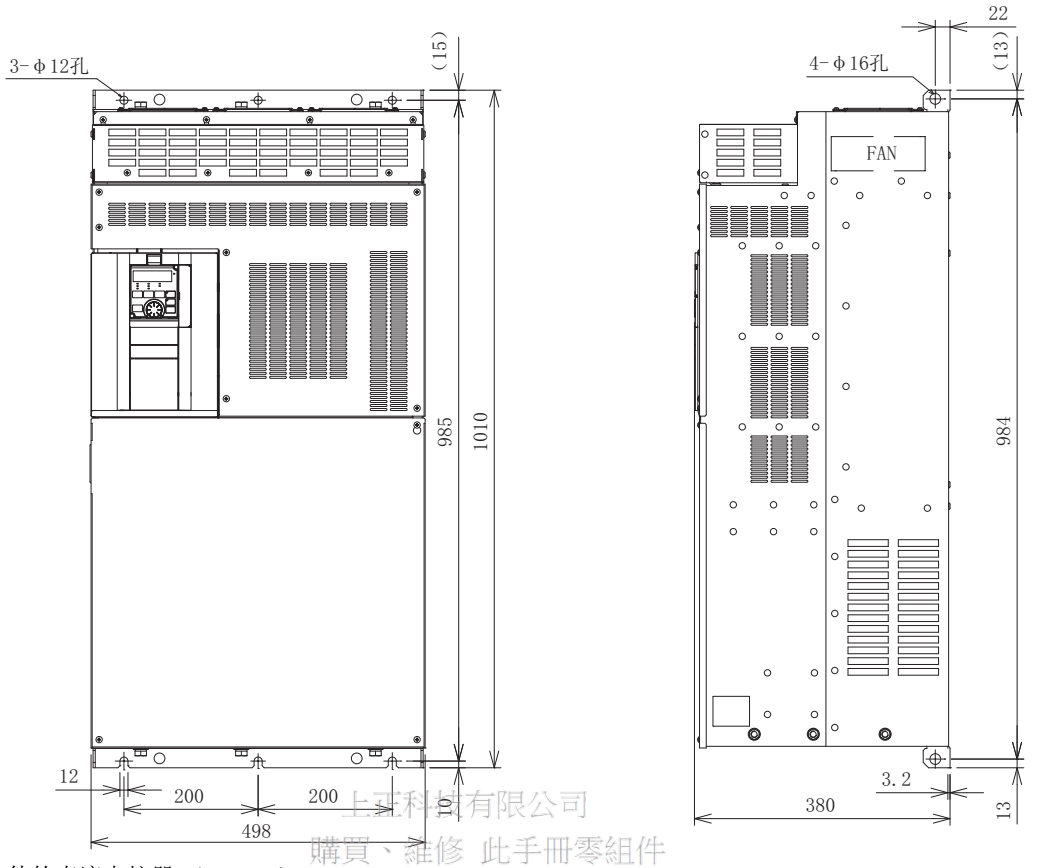


变频器型号	W	W1	H	H1	H2	d	D	D1
FR-A820-01870(37K)、02330(45K) FR-A840-00930(37K)、01160(45K)、01800(55K)*1	435	380	550	525	514	25	250	24
FR-A820-03160(55K)*1	465	410	700	675	664	25	250	22
FR-A820-03800(75K)、04750(90K)*1	465	400	740	715	704	24	360	22
FR-A840-02160(75K)、02600(90K)*1	465	400	620	595	584	24	300	22
FR-A840-03250(110K)*1、03610(132K)*1	465	400	740	715	704	25	360	22

*1 使用75kW及以上的电机时，必须设置选件的直流电抗器（FR-HEL）。

(单位：mm)

FR-A840-04320(160K)、04810(185K)

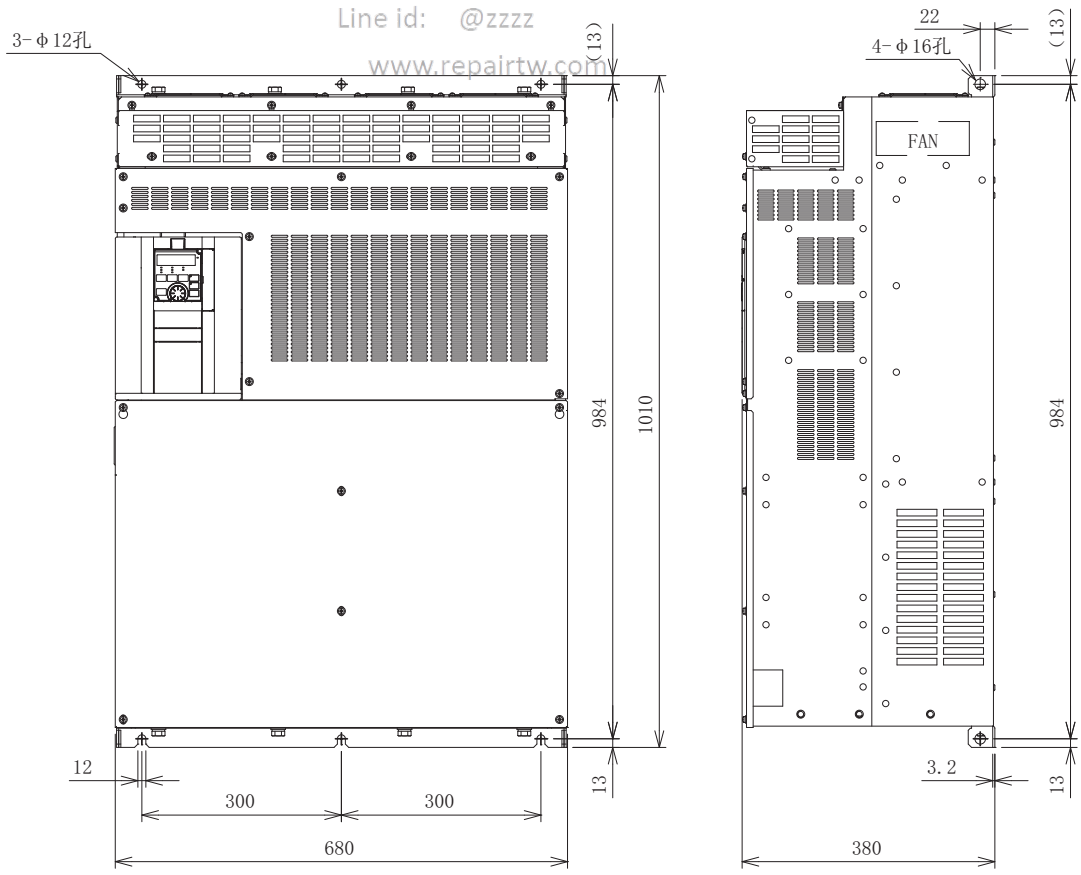


请必须设置选件的直流电抗器（FR-HEL）。

(单位：mm)

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

FR-840-05470(220K)、06100(250K)、06830(280K)



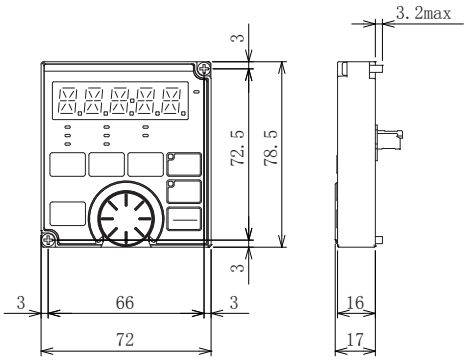
请必须设置选件的直流电抗器（FR-HEL）。

(单位：mm)

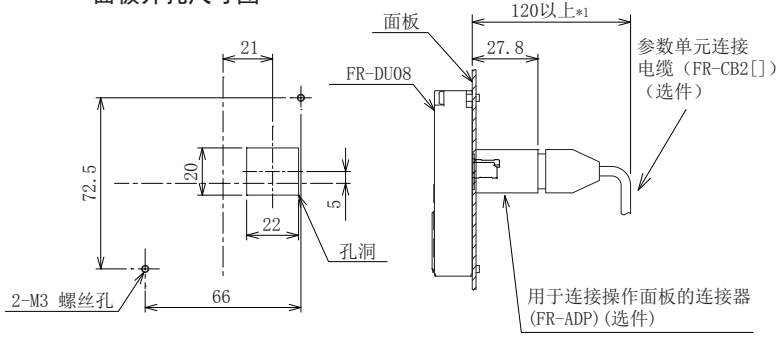
外形尺寸图

操作面板 （FR-DU08）

外形图



面板开孔尺寸图



*1 使用参数单元选件连接电缆（FR-CB2[]）时所需的空间。
使用其他电缆时，请确保符合电缆规格的空间。

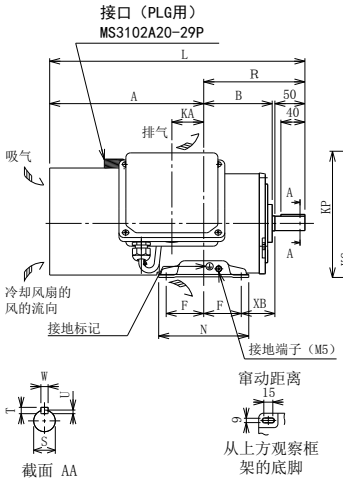
（单位：mm）

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

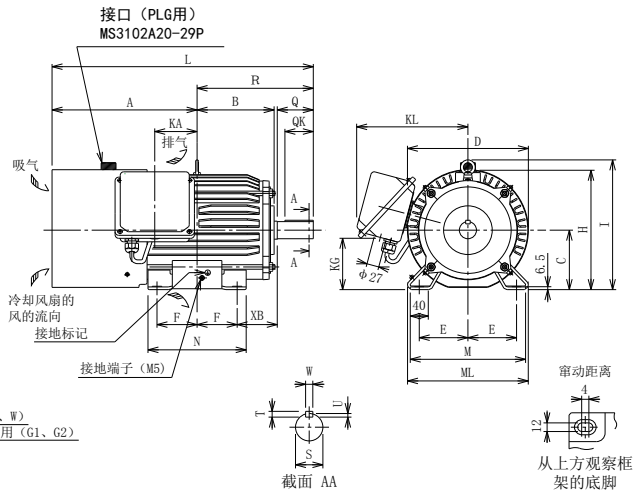
8.4.2 专用电机外形尺寸图

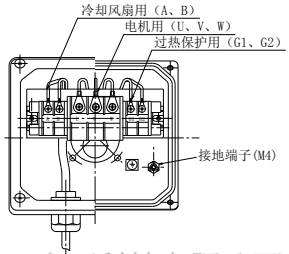
专用电机 （SF-V5RU （H））外形尺寸图 （带标准底脚型）

框号 90L
SF-V5RU （H） 1K

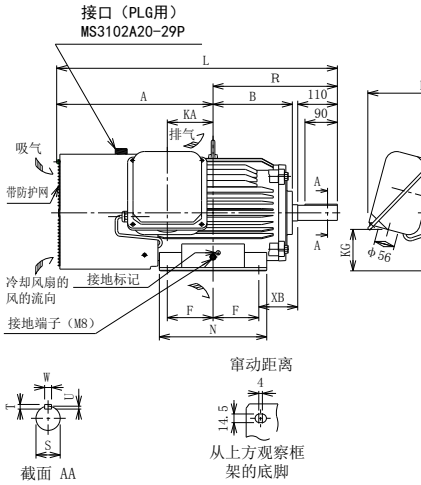


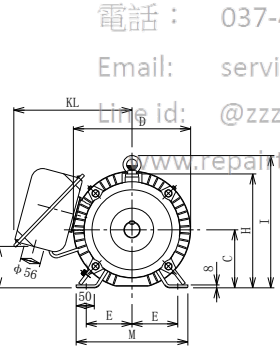
框号 100L、112M、132S、132M
SF-V5RU （H） 2K 、3K 、5K 、7K

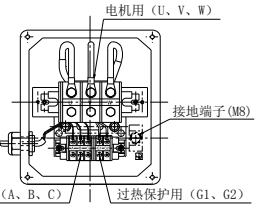




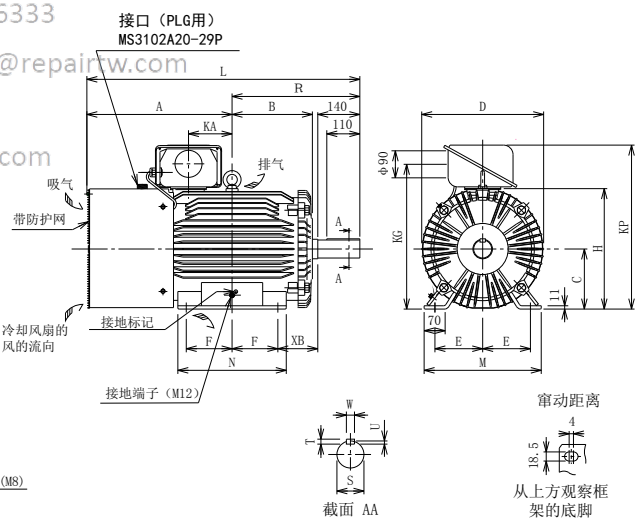
框号 160M、160L、180M、180L
SF-V5RU （H） 11K 、15K 、18K 、22K







框号 200L、225S
SF-V5RU （H） 30K 、37K 、45K 、55K



端子箱内部的接地端子和框架安装底脚部的接地端子都必须接地。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

尺寸表

（单位：mm）

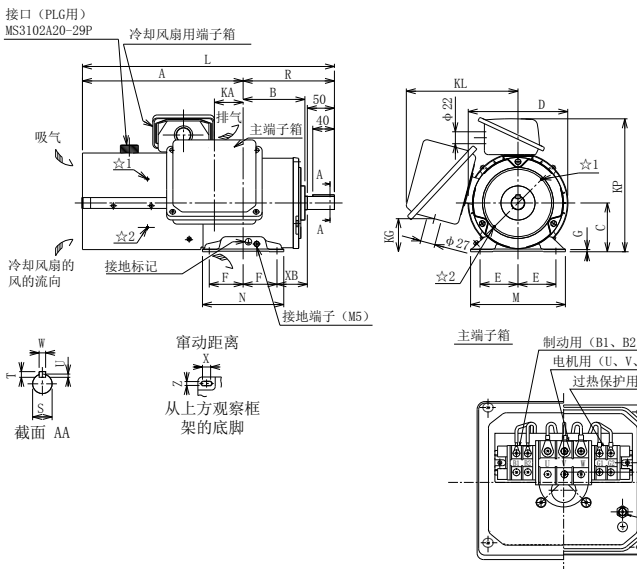
SF-V5RU □K	SF-V5RU □K1	SF-V5RU □K3	SF-V5RU □K4	框号	重量 (kg)	电机																						端子螺丝尺寸		
						A	B	C	D	E	F	H	I	KA	KG	KL(KP)	L	M	ML	N	XB	Q	QK	R	S	T	U	W	U,V,W	A,B,(C)	G1,G2
1	—	—	—	90L	24	256.5	114	90	183.6	70	62.5	198	—	53	65	220(210)	425	175	—	150	56	—	—	168.5	24j6	7	4	8	M6	M4	M4
2	1	—	—	100L	33	284	128	100	207	80	70	203.5	230	65	78	231	477	200	212	180	63	60	45	193	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
3	2	1	—	112M	41	278	135	112	228	95	70	226	253	69	93	242	478	230	242	180	70	60	45	200	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
5	3	2	—	132S	52	303	152	132	266	108	70	265	288	75	117	256	542	256	268	180	89	80	63	239	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
7	5	3	1	132M	62	322	171	132	266	108	89	265	288	94	117	256	580	256	268	218	89	80	63	258	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
11	7	5	2	160M	99	412	198	160	318	127	105	316	367	105	115	330	735	310	—	254	108	—	—	323	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
15	11	7	3	160L	113	434	220	160	318	127	127	316	367	127	115	330	779	310	—	298	108	—	—	345	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
18	—	—	—	180M	138	438.5	225.5	180	363	139.5	120.5	359	410	127	139	352	790	335	—	285	121	—	—	351.5	48k6	9	5.5	14	M8	M4	M4
22	15	11	—		160																									
—	18	15	5	180L	200	457.5	242.5	180	363	139.5	139.5	359	410	146	139	352	828	335	—	323	121	—	—	370.5	55m6	10	6	16	M8	M4	M4
30	—	—	7	200L	238	483.5	267.5	200	406	159	152.5	401	—	145	487	(546)	909	390	—	361	133	—	—	425.5	60m6	11	7	18	M10	M4	M4
37, 45	22, 30	18, 22	—		255																									
55	37	30	11, 15	225S	320	500	277	225	446	178	143	446	—	145	533	(592)	932	428	—	342	149	—	—	432	65m6	11	7	18	M10	M4	M4

注）1. 框号180以上，安装使用时为地面放置式，保持轴水平。
2. 与风扇吸入口之间应保证足够间隙，以避免影响冷却效果。
同时，应确认风扇的通风方向为从反负载侧流向负载侧。
3. 轴中心高C的上下公差为 $^{0}_{-0.5}$。
4. 400V级在产品型号上附有 （H）。

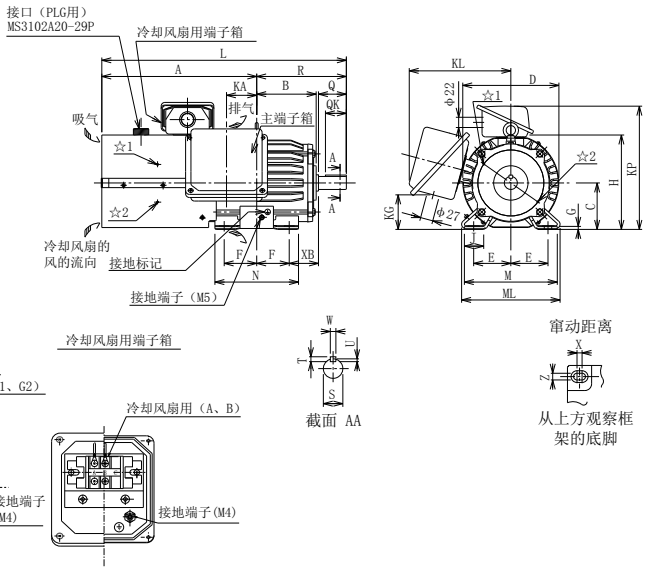
外形尺寸图

专用电机 （SF-V5RU （H））外形尺寸图 （带标准底脚型制动）

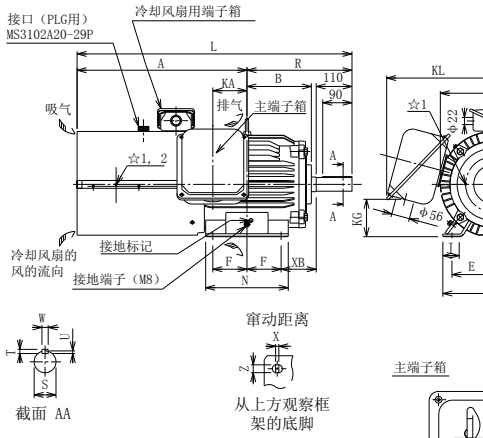
框号 90L
SF-V5RU （H） 1KB



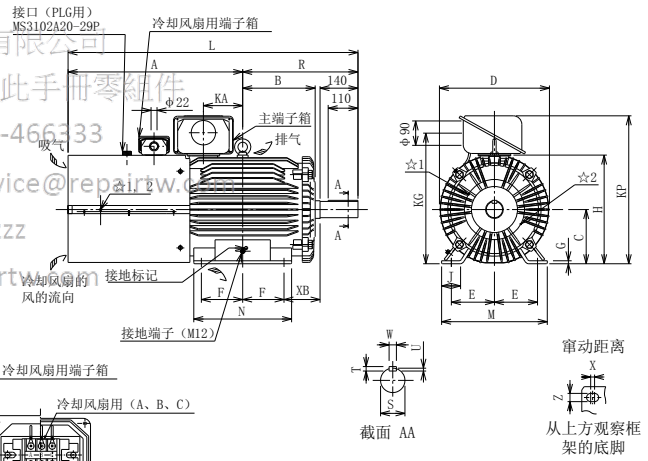
框号 100L、112M、132S、132M
SF-V5RU （H） 2KB 、3KB 、5KB 、7KB

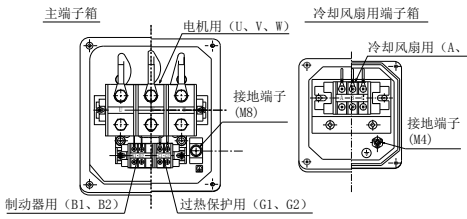


框号 160M、160L、180M、180L
SF-V5RU （H） 11KB 、15KB 、18KB 、22KB



框号 200L、225S
SF-V5RU （H） 30KB 、37KB 、45KB 、55KB





☆记号表示的是手动开放用六角带孔螺栓的插入位置。

端子箱内部的接地端子和框架安装底脚部的接地端子都必须接地。

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
@zzzz
www.repairtw.com

尺寸表

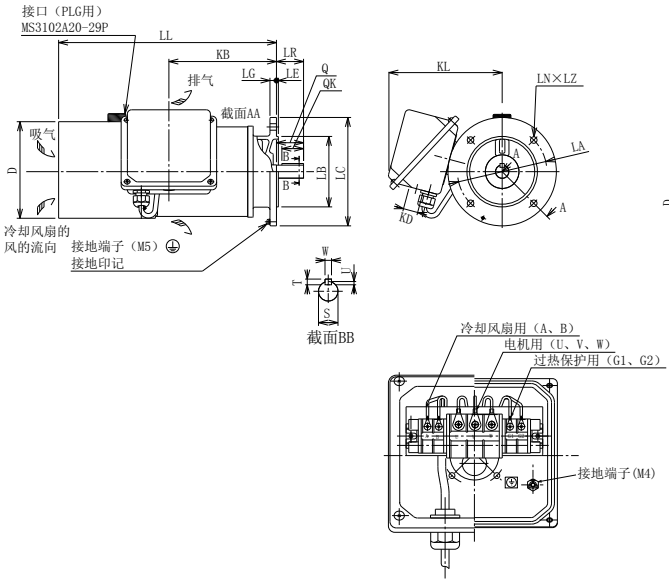
（单位：mm）

SF-V5RU□ KB	SF-V5RU□ K1B	SF-V5RU□ K3B	SF-V5RU□ K4B	框号	重量 (kg)	电机 A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	KA	KD	KG	KL	KP	L	M	ML	N	X	XB	Z	轴端 Q	QK	R	S	T	U	W	端子螺丝尺寸 U,V,W	A,B,(C)	G1,G2	B1,B2
1	—	—	—	90L	29	296.5	114	90	183.6	70	62.5	4	—	—	—	53	27	65	220	245	465	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
2	1	—	—	100L	46	333.5	128	100	207	80	70	6.5	—	—	40	65	27	78	231	265	526.5	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
3	2	1	—	112M	53	355	135	112	228	95	70	6.5	—	—	40	69	27	93	242	290	555	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
5	3	2	—	132S	70	416	152	132	266	108	70	6.5	—	—	40	75	27	117	256	329	655	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
7	5	3	1	132M	80	435	171	132	266	108	89	6.5	—	—	40	94	27	117	256	329	693	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
11	7	5	2	160M	140	522.5	198	160	318	127	105	8	—	—	50	105	56	115	330	391	845.5	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4
15	11	7	3	160L	155	544.5	220	160	318	127	127	8	—	—	50	127	56	115	330	391	889.5	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4
18	—	—	—	180M	185	568.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	—	—	50	127	56	139	352	428	920	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	M8	M4	M4	M4
22	15	11	—		215																																	
—	18	15	5	180L	255	587.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	—	—	50	146	56	139	352	428	958	335	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	M8	M4	M4	M4
30	—	—	7	200L	305	644.5	267.5	200	406	159	152.5	11	—	—	70	145	90	487	—	546	1070	390	—	361	4	133	18.5	140	110	425.5	60m6	11	7	18	M10	M4	M4	M4
37, 45	22, 30	18, 22	—		330																																	
55	37	30	11, 15	225S	395	659	277	225	446	178	143	11	—	—	70	145	90	533	—	592	1091	428	—	342	4	149	18.5	140	110	432	65m6	11	7	18	M10	M4	M4	M4

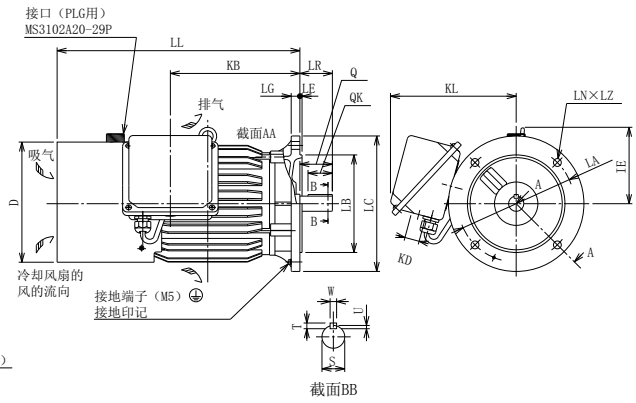
注）1．安装使用时为地面放置式，保持轴水平。
2．与风扇吸入口之间应保证足够间隙，以避免影响冷却效果。
同时，应确认风扇的通风方向为从反负载侧流向负载侧。
3．轴中心高C的上下公差为 $^{0}_{-0.5}$。
4．400V级在产品型号上附有 （H）。
5．制动器电源装置是另行放置式，请安装至控制柜里。
（由客户自行采购。请参照FR-A800产品目录。）

专用电机 （SF-V5RU （H））外形尺寸图 （法兰型）

框号 90L
SF-V5RUF （H） 1K

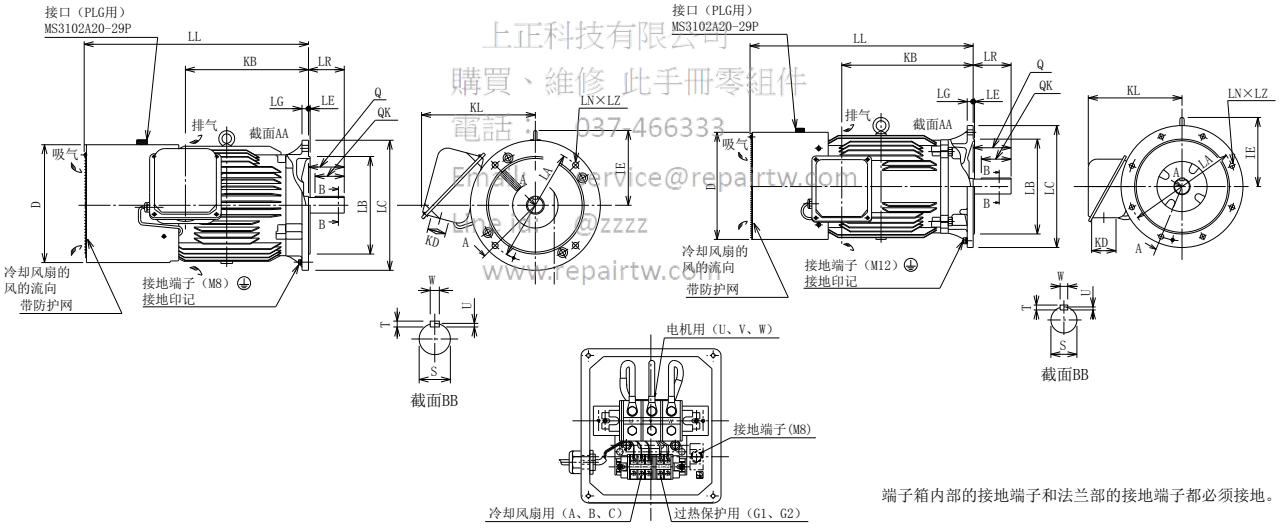


框号 100L、112M、132S、132M
SF-V5RUF （H） 2K 、3K 、5K 、7K



框号 160M、160L、180M、180L
SF-V5RUF （H） 11K 、15K 、18K 、22K

框号 200L
SF-V5RUF （H） 30K 、37K 、45K



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
www.repairtw.com

端子箱内部的接地端子和法兰部的接地端子都必须接地。

尺寸表

（单位：mm）

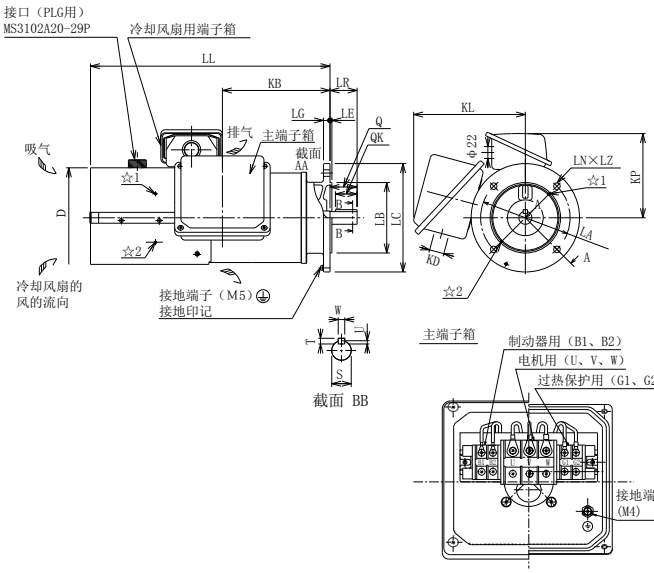
SF-V5RU F□K	SF-V5RU F□K1	SF-V5RU F□K3	SF-V5RU F□K4	法兰编号	框号	重量(kg)	电机													轴端							端子螺丝尺寸		
							D	IE	KB	KD	KL	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LN	LZ	LR	Q	QK	S	T	U	W	U,V,W	A,B,(C)	G1,G2
1	—	—	—	FF165	90L	26.5	183.6	—	198.5	27	220	165	130j6	200	3.5	12	402	4	12	50	50	40	24j6	7	4	8	M6	M4	M4
2	1	—	—	FF215	100L	37	207	130	213	27	231	215	180j6	250	4	16	432	4	14.5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
3	2	1	—	FF215	112M	46	228	141	239	27	242	215	180j6	250	4	16	448	4	14.5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
5	3	2	—	FF265	132S	65	266	156	256	27	256	265	230j6	300	4	20	484	4	14.5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
7	5	3	1	FF265	132M	70	266	156	294	27	256	265	230j6	300	4	20	522	4	14.5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
11	7	5	2	FF300	160M	110	318	207	318	56	330	300	250j6	350	5	20	625	4	18.5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
15	11	7	3	FF300	160L	125	318	207	362	56	330	300	250j6	350	5	20	669	4	18.5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
18	—	—	—	FF350	180M	160	363	230	378.5	56	352	350	300j6	400	5	20	690	4	18.5	110	110	90	48k6	9	5.5	14	M8	M4	M4
22	15	11	—			185																							
—	18	15	5	FF350	180L	225	363	230	416.5	56	352	350	300j6	400	5	20	728	4	18.5	110	110	90	55m6	10	6	16	M8	M4	M4
30	—	—	7	FF400	200L	270	406	255	485	90	346	400	350j6	450	5	22	823.5	8	18.5	140	140	110	60m6	11	7	18	M10	M4	M4
37, 45	22, 30	18, 22	—			290																							

注）1. 框号180以上的不能安装于天花 （轴上）。
在轴下使用时，冷却风扇的保护结构为IP20。
2. 与风扇吸入口之间应保证足够间隙，以避免影响冷却效果。
同时，应确认风扇的通风方向为从反负载侧流向负载侧。
3. 轴中心高C的上下公差为 $^{0}_{-0.5}$。
4. 400V级在产品型号上附有 （H）。

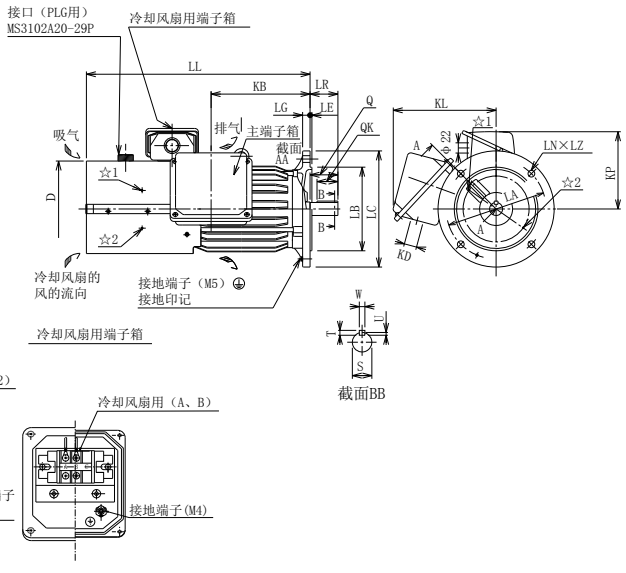
外形尺寸图

专用电机 （SF-V5RU （H））外形尺寸图 （法兰型，带制动器）

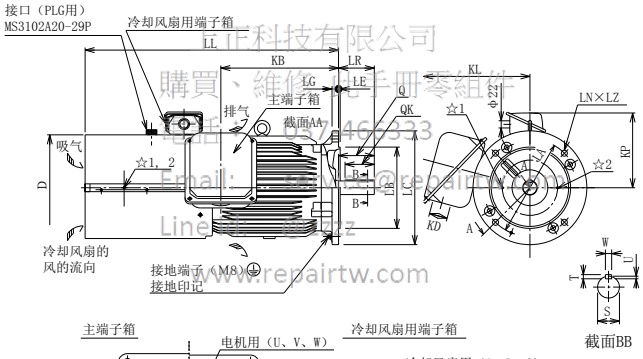
框号 90L
SF-V5RUF （H） 1KB

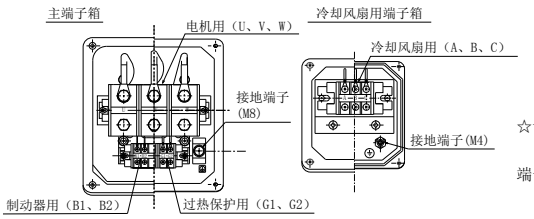


框号 100L、112M、132S、132M
SF-V5RUF （H） 2KB 、3KB 、5KB 、7KB



框号 160M、160L
SF-V5RUF （H） 11KB 、15KB





☆记号表示的是手动开放用六角带孔螺栓的插入位置。

端子箱内部的接地端子和法兰部的接地端子都必须接地。

昇正科技有限公司
購買、維修PLC手冊零組件
電話：03-3416333
Email：service@repairtw.com
Line ID：@repairtw
www.repairtw.com

尺寸表

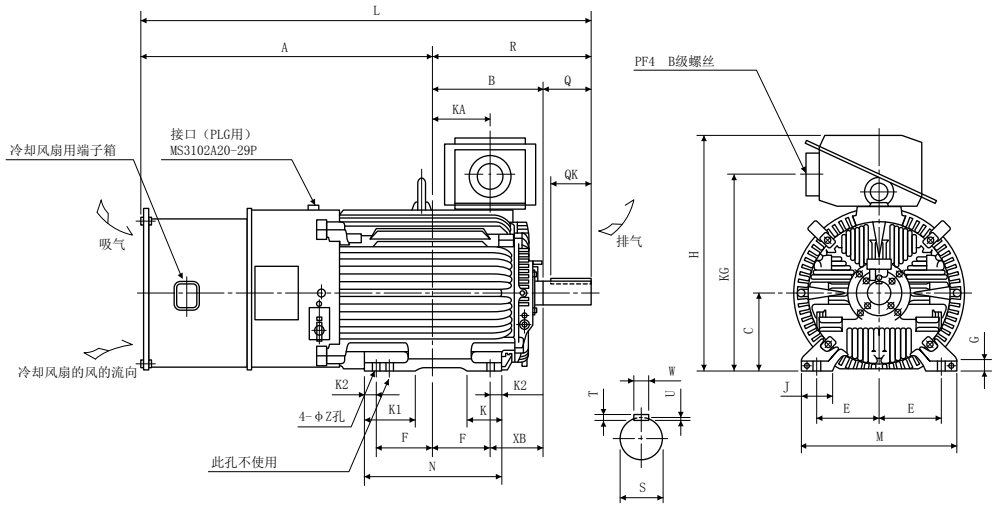
（单位：mm）

SF-V5RU F□KB	SF-V5RU F□K1B	SF-V5RU F□K3B	SF-V5RU F□K4B	法兰编号	框号	重量（kg）	电机													轴端							端子螺丝尺寸			
							D	KB	KD	KL	KP	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LN	LZ	LR	Q	QK	S	T	U	W	U, V, W	A, B, (C)	B1, B2	G1, G2
1	—	—	—	FF165	90L	31.5	183.6	198.5	27	220	155	165	130j6	200	3.5	12	442	4	12	50	50	40	24j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
2	1	—	—	FF215	100L	50	207	213	27	231	165	215	180j6	250	4	16	481.5	4	14.5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
3	2	1	—	FF215	112M	58	228	239	27	242	178	215	180j6	250	4	16	525	4	14.5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
5	3	2	—	FF265	132S	83	266	256	27	256	197	265	230j6	300	4	20	597	4	14.5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
7	5	3	1	FF265	132M	88	266	294	27	256	197	265	230j6	300	4	20	635	4	14.5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
11	7	5	2	FF300	160M	151	318	318	56	330	231	300	250j6	350	5	20	735.5	4	18.5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4
15	11	7	3	FF300	160L	167	318	362	56	330	231	300	250j6	350	5	20	779.5	4	18.5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4

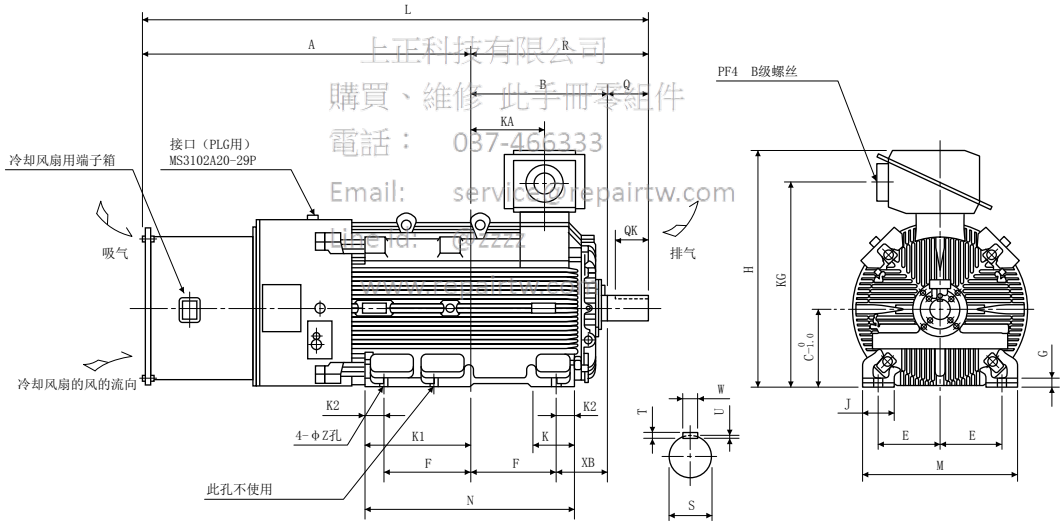
注）1. 安装使用时为墙面安装式，保持轴水平。
2. 与风扇吸入口之间应保证足够间隙，以避免影响冷却效果。
同时，应确认风扇的通风方向为从反负载侧流向负载侧。
3. 轴中心高C的上下公差为 $^{0}_{-0.5}$。
4. 400V级在产品型号上附有 （H）。
5. 制动器电源装置是另行放置式，请安装至控制柜里。
（由客户自行采购。请参照FR-A800产品目录。）

●专用电机 （SF-THY）外形尺寸图（1500r/min系列）

框号 250MD、280MD
75kW～160kW



框号 280L、315H
200kW、250kW



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

尺寸表 （单位：mm）

输出	框号	重量(kg)	电机																			轴端尺寸					
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	K1	K2	L	M	N	R	Z	XB	KA	KG	Q	QK	S	W	T	U
75	250MD	610	988.5	340.5	250	557	203	174.5	30	775	100	130	168	50	1471	486	449	482.5	24	168	157.5	635	140	110	Φ75m6	20	12	7.5
90	250MD	660	988.5	340.5	250	557	203	174.5	30	775	100	130	168	50	1471	486	449	482.5	24	168	157.5	635	140	110	Φ75m6	20	12	7.5
110	280MD	870	1049.5	397.5	280	607	228.5	209.5	30	845	110	130	181	40	1619	560	449	569.5	24	190	210.5	705	170	140	Φ85m6	22	14	9
132	280MD	890	1049.5	397.5	280	607	228.5	209.5	30	845	110	130	181	40	1619	560	449	569.5	24	190	210.5	705	170	140	Φ85m6	22	14	9
160	280MD	920	1049.5	397.5	280	607	228.5	209.5	30	845	110	130	181	40	1619	560	499	569.5	24	190	210.5	705	170	140	Φ85m6	22	14	9
200	280L	1170	1210.5	416.5	280	652	228.5	228.5	30	885	110	160	160	75	1799	560	607	588.5	24	190	214.5	745	170	140	Φ85m6	22	14	9
250	315H	1630	1343	565	315	717	254	355	35	965	130	175	428	80	2084	636	870	741	28	216	306	825	170	140	Φ95m6	25	14	9

注）1．轴中心高※C的上下公差在框号为250时是 $^{0}_{-0.5}$，在框号为280时是 $^{0}_{-1.0}$。

MEMO

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

附　　录

附录中是在使用本产品的基础上所能参考的信息。
请根据需要参照。

附录 1致从旧系列变频器更新的用户 658
附录 2PM 无传感器矢量控制与感应电机控制的规格比较 660
附录 3不同控制模式下的参数 （功能）对应表和命令代码一览表 . . . 661
附录 4至使用 HMS 公司生产的通讯选件的用户 676

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

附录 1　致从旧系列变频器更新的用户

附录 1.1　从 FR-A700 系列更新

◆与 FR-A700 系列的主要不同点及兼容性

项　目	FR-A700	FR-A800
控制方式	V/F 控制 先进磁通矢量控制 实时无传感器矢量控制 矢量控制 （使用内置选件） PM 无传感器矢量控制 （IPM 电机）	V/F 控制 先进磁通矢量控制 实时无传感器矢量控制 矢量控制 （使用内置选件） PM 无传感器矢量控制 （IPM 电机 /SPM 电机）
功能增加	—	USB 主机功能 安全停止功能 等
制动晶体管 （可使用制动电阻器）	内置 FR-A720-0.4K ～ 22K 内置 FR-A740-0.4K ～ 22K	内置 FR-A820-00046(0.4K) ～ 01250(22K) 内置 FR-A840-00023(0.4K) ～ 03160(55K)
输出频率	最大 400Hz	最大 590Hz
PID控制	X14 信号 ON 时可进行 PID 控制	不需要分配 X14 信号 （仅在 Pr.128 的设定下可进行 PID 操作） 增加 PID 预充电功能，浮动辊控制
瞬停再启动	CS 信号置为 ON 即可进行再启动动作	CS 信号不需要分配 （仅设定 Pr.57 即可进行再启动）
电机极数V/F控制切换	设定为 Pr.81 ＝ “12 ～ 20 （2 极～ 10 极）” 时，V/F 切换信号 (X18) 有效	Pr.81 ＝ “12 （12 极）” 与 Pr.81 设定值无关，X18 有效 （Pr.81 的设定值 “14 ～ 20 删除 ”）
PTC热敏电阻输入	从端子 AU 输入 （通过切换开关切换端子 AU 的功能）	从端子 2 输入 （通过 Pr.561 的设定切换端子 2 的功能）
USB接口	B 接口	小型 B 接口
控制回路端子排	拆装式端子排 （螺丝式）	拆装式端子排 （弹簧夹钳）
端子响应性	FR-A800 的输入输出端子的响应性比 FR-A700 好。 通过设定 Pr.289 主机输出端子过滤器、Pr.699 输入端子滤波器，可与 FR-A700 的端子响应性兼容。设定参考值为 5 ～ 8ms，请根据系统调整。	
PU	FR-DU07 （4 位 LED） FR-PU07	FR-DU08 （5 位 LED） FR-PU07 （存在部分限制，如：不能进行参数复制等） FR-DU07 不能使用
内置选件	专用内置选件 （不兼容）	
通讯选件	安装于接口 3	安装于接口 1
安装尺寸	标准构造产品所有容量安装尺寸兼容 （关于相同容量的更新不需要变更安装孔） 整流器分离类型安装尺寸不兼容 （需要重新加工安装孔）	
整流器	所有容量内置	整流器分离类型需要选件单元 （FR-CC2）
直流电抗器	附带 75K 及以上的直流电抗器 （FR-HEL）	FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上、或使用 75kW 及以上电机时，根据使用电机的容量选定 整流器分离类型内置整流器单元 （FR-CC2）、IP55 对应产品内置

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

◆安装时的注意事项

- 前盖板的拆卸要领发生了变更。（参照第 22 页）
- 内置选件无法兼容。
- 操作面板 （FR-DU07）无法使用。

◆接线时的注意事项

- 从螺丝式端子排变更为弹簧夹钳端子排。推荐使用棒状端子。

◆继续使用 FR-PU07 （参数单元）时的注意事项

- 在 FR-A800 系列中追加了很多功能 （参数）。这些功能设定时，不能显示参数名称和设定范围。
- 最大能够读取、设定的参数编号为 “999”。无法读取、设定编号超过 “999” 的参数。
- 在 FR-A800 系列中追加了很多保护功能（参数）。在这些功能运行时，报警显示全部为 “Fault”。确认报警历史的情况下，显示为 “ERR” 。追加的报警显示，不显示在参数单元中。（但 MT1 ～ MT3 都显示为 MT。）
- 不能使用参数复制 / 对照功能。

◆关于参数设定的转移

- 在 FR-A800 中，使用设置软件（FR Configurator2），可简单地从 FR-A700 中转移参数设定。（不能使用 FR-SW3-SETUP 以前的设置软件。）

附录 1.2　从 FR-A500(L) 更新

◆安装时的注意事项

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

- 从 FR-A520(L)-0.4K ～ 90K、FR-A540(L)-0.4K ～ 7.5K、18.5K ～ 55K、110K、160K、220K 更新时，安装尺寸兼容。从其他容量的更新时，需要重新开安装孔。
- 从 FR-A540-11K、15K 更新时，若要直接使用原有安装孔，则需要用到安装兼容附件 （FR-AAT）选件。
- 冷却散热片突出附件不兼容。
  而且，FR-A520-3.7K 以下、FR-A520-30K、FR-A520-55K 以上、FR-A540-3.7K 以下、FR-A540-11K、15K、FR-A540-75K 以上，面板开口尺寸也不兼容。

NOTE

- 关于整流器分离类型的安装尺寸或外形尺寸，请参照 FR-A802 （整流器分离类型）使用手册 （硬件篇）[IB-0600535CHN]。

附录 2　PM 无传感器矢量控制与感应电机控制的规格比较

项目	PM 无传感器矢量控制（MM-CF）		感应电机控制
组合电机	IPM 电机 MM-CF 系列 （0.5 ～ 7.0kW）（参照第 644 页） MM-CF 以外的 IPM 电机通过调谐支持 *1		感应电机 *1
启动转矩	高频重叠控制	200% （与 MM-CF 的组合 1.5kW 以下：200%、2.0kW 以上：150%）	200% （FR-A820-00250(3.7K) 及以下、FR-A840-00126(3.7K) 及以下） 150% （FR-A820-00340(5.5K) 及以上、FR-A840-00126(3.7K) 及以上） 实时无传感器矢量控制、矢量控制时
	同步电流控制	50%	
零速	高频重叠控制	可能 （但在零速 200% 下使用时，选择 HD 额定）	实时无传感器矢量控制、矢量控制时可能
	同步电流控制	不能	
载波频率	高频重叠控制	6kHz （Pr.72 ＝ “0 ～ 9”）、 10kHz （Pr.72 ＝ “10 ～ 13”）、 14kHz （Pr.72 ＝ “14、15”） （10kHz 以上时，低速区域变为 6kHz。 不能选择 2kHz）	0.75kHz ～ 14.5kHz 的任意 （FR-A820-03160(55K) 及以下、FR-A840-01800(55K) 及以下） 0.75kHz ～ 6kHz （FR-A820-03800(75K) 及以上、FR-A840-02160(75K) 及以上）
	同步电流控制	2kHz （Pr.72 ＝ “0 ～ 5”）、 6kHz （Pr.72 ＝ “6 ～ 9”）、 10kHz （Pr.72 ＝ “10 ～ 13”）、 14kHz （Pr.72 ＝ “14、15”） （10kHz 以上时，低速区域变为 6kHz。）	
瞬停再启动	无启动等待时间 但是，推荐同时使用再生回避功能与再试功能		有启动等待时间
启动延迟	发生约 0.1s 的启动延迟 （因要检测磁极位置）		无启动延迟 （启动时不进行在线自动调谐时）
电机的工频电源驱动	不可使用工频电源驱动		可使用工频电源驱动 （矢量控制专用电机除外）
电机自由运行时的动作	电机自由运行时，电机端子间有电势产生		电机自由运行时，电机端子间无电势产生
转矩控制	不能		实时无传感器矢量控制、矢量控制时可能
位置控制	高频重叠控制	可能 （无传感器）	矢量控制时可能
	同步电流控制	不能	

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

*1　电机与变频器的组合方式是：电机额定电流在变频器额定电流以下。（但是，在 0.4kW 以上）
此外，电机的额定电流明显低于变频器的额定电流，会发生转矩波动等而造成速度、转矩的精度下降等，因此请以变频器额定电流的 40% 及以上为标准进行选定。

NOTE

- 请在确认电机停止后，进行接线操作。否则有可能触电。
- 请一定不要将 IPM 电机连接到工频电源上。
- IPM 电机因特性原因，不会产生转差。因此，从感应电机更换时，在相同频率下运行时，实际旋转速度会加快转差值的量。请根据需要进行调整，使其与感应电机的旋转速度相同。

附录 3　不同控制模式下的参数（功能）对应表和命令代码一览表

*1　使用三菱变频器协议通过 RS-485 通讯实施参数的读取、写入时所使用的命令代码。
（关于 RS-485 通讯，请参照第 525 页）
*2　显示各控制模式下的有效 · 无效。
○：可以使用的参数
×：不可使用的参数
△：仅在通过参数设定进行位置控制时能够使用的参数
*3　“ 参数复制 ”、“ 参数清除 ” 及 “ 参数全部清除 ” 的 “ ○ ” 表示有效，“×” 表示无效。
*4　通讯用参数，不会在通过 RS-485 通讯进行参数清除（全部清除）时被清除。（关于 RS-485 通讯，请参照第 525 页）
*5　在密码登记过程中（**Pr.297 密码注册 / 解除** ≠ “9999”），且装有通讯选件时，只能通过通讯选件才能执行参数清除（密码解除）。
*6　使用 IPM 电机 MM-CF，仅在低速区域高转矩模式有效（**Pr.788 低速区域转矩特性选择** =“9999（初始值）”）时功能发挥作用。
*7　仅通过 PU 接口进行通讯时可以读取和写入。
表中的记号是装有选件时的功能有效参数。
AP FR-A8AP、AR FR-A8AR、AX FR-A8AX、AY FR-A8AY、NC FR-A8NC、NCE FR-A8NCE、ND FR-A8ND、NP FR-A8NP

Pr.	名称	命令代码*1			各控制模式对应表*2									参数		
		读取	写入	扩展	V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	复制*3	清除*3	全部清除*3
0	转矩提升	00	80	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
1	上限频率	01	81	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	下限频率	02	82	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
3	基准频率	03	83	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
4	3速设定(高速)	04	84	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
5	3速设定(中速)	05	85	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
6	3速设定(低速)	06	86	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
7	加速时间	07	87	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
8	减速时间	08	88	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
9	电子过热保护	09	89	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	直流制动动作频率	0A	8A	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
11	直流制动动作时间	0B	8B	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
12	直流制动动作电压	0C	8C	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
13	启动频率	0D	8D	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
14	适用负载选择	0E	8E	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
15	JOG频率	0F	8F	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
16	JOG加减速时间	10	90	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
17	MRS输入选择	11	91	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	高速上限频率	12	92	0	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
19	基准频率电压	13	93	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
20	加减速基准频率	14	94	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
21	加减速时间单位	15	95	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
22	失速防止动作水平(转矩限制水平)	16	96	0	○	○	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
23	倍速时失速防止动作水平补偿系数	17	97	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
24	多段速设定(4速)	18	98	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
25	多段速设定(5速)	19	99	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
26	多段速设定(6速)	1A	9A	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
27	多段速设定(7速)	1B	9B	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
28	多段速度输入补偿选择	1C	9C	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
29	加减速曲线选择	1D	9D	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
30	再生功能选择	1E	9E	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31	频率跳变1A	1F	9F	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
32	频率跳变1B	20	A0	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
33	频率跳变2A	21	A1	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
34	频率跳变2B	22	A2	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
35	频率跳变3A	23	A3	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
36	频率跳变3B	24	A4	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
37	转速显示	25	A5	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
41	频率到达动作范围	29	A9	0	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
42	输出频率检测	2A	AA	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
43	反转时输出频率检测	2B	AB	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
44	第2加减速时间	2C	AC	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
45	第2减速时间	2D	AD	0	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
46	第2转矩提升	2E	AE	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○

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.	名　称	命令代码 *1			各控制模式对应表*2									参数		
							矢量			无传感器		PM				
		读取	写入	扩展	V/F	磁通	速度控制	转矩控制	位置控制	速度控制	转矩控制	速度控制	位置控制 *6	复制 *3	清除 *3	全部清除 *3
47	第2V/F(基准频率)	2F	AF	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
48	第2失速防止动作水平	30	B0	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
49	第2失速防止动作频率	31	B1	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
50	第2输出频率检测	32	B2	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
51	第2电子过热保护	33	B3	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
52	操作面板主显示器选择	34	B4	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
54	FM/CA端子功能选择	36	B6	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	频率监视基准	37	B7	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
56	电流监视基准	38	B8	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
57	再启动自由运行时间	39	B9	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
58	再启动上升时间	3A	BA	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
59	遥控功能选择	3B	BB	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
60	节能控制选择	3C	BC	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
61	基准电流	3D	BD	0	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
62	加速时基准值	3E	BE	0	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
63	减速时基准值	3F	BF	0	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
64	升降机模式启动频率	40	C0	0	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
65	再试选择	41	C1	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
66	失速防止动作降低开始频率	42	C2	0	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
67	报警发生时再试次数	43	C3	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
68	再试等待时间	44	C4	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
69	再试次数显示消除	45	C5	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
70	特殊再生制动使用率	46	C6	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
71	适用电机	47	C7	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
72	PWM频率选择	48	C8	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
73	模拟量输入选择	49	C9	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○
74	输入滤波时常数	4A	CA	0	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
75	复位选择/PU脱离检测/PU停止选择	4B	CB	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
76	报警代码输出选择	4C	CC	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
77*7	参数写入选择	4D	CD	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
78	反转防止选择	4E	CE	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
79*7	运行模式选择	4F	CF	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80	电机容量	50	D0	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
81	电机极数	51	D1	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
82	电机励磁电流	52	D2	0	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
83	电机额定电压	53	D3	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
84	电机额定频率	54	D4	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
89	速度控制增益 （先进磁通矢量）	59	D9	0	×	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○
90	电机常数(R1)	5A	DA	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
91	电机常数(R2)	5B	DB	0	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
92	电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	5C	DC	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
93	电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	5D	DD	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
94	电机常数 （X）	5E	DE	0	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
95	在线自动调谐选择	5F	DF	0	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
96	自动调谐设定/状态	60	E0	0	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
100	V/F1(第1频率)	00	80	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
101	V/F1(第1频率电压)	01	81	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
102	V/F2(第2频率)	02	82	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
103	V/F2(第2频率电压)	03	83	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
104	V/F3(第3频率)	04	84	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
105	V/F3(第3频率电压)	05	85	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
106	V/F4(第4频率)	06	86	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
107	V/F4(第4频率电压)	07	87	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
108	V/F5(第5频率)	08	88	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
109	V/F5(第5频率电压)	09	89	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
110	第3加减速时间	0A	8A	1	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
111	第3减速时间	0B	8B	1	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
112	第3转矩提升	0C	8C	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
113	第3V/F(基准频率)	0D	8D	1	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
114	第3失速防止动作水平	0E	8E	1	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
115	第3失速防止动作频率	0F	8F	1	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
116	第3输出频率检测	10	90	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
117	PU通讯站号	11	91	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4

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.	名 称	命令代码 *1 读取	命令代码 *1 写入	命令代码 *1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制 *6	参数 复制 *3	参数 清除 *3	参数 全部清除 *3
118	PU通讯速度	12	92	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
119	PU通讯停止位长/数据长	13	93	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
120	PU通讯奇偶校验	14	94	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
121	PU通讯再试次数	15	95	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
122	PU通讯校检时间间隔	16	96	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
123	PU通讯等待时间设定	17	97	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
124	PU通讯CR/LF选择	18	98	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
125	端子2频率设定增益频率	19	99	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○
126	端子4频率设定增益频率	1A	9A	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○
127	PID控制自动切换频率	1B	9B	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
128	PID动作选择	1C	9C	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
129	PID比例范围	1D	9D	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
130	PID积分时间	1E	9E	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
131	PID上限	1F	9F	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
132	PID下限	20	A0	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
133	PID动作目标值	21	A1	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
134	PID微分时间	22	A2	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
135	工频电源切换顺控输出端子选择	23	A3	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
136	MC切换互锁时间	24	A4	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
137	开始启动等待时间	25	A5	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
138	异常时的工频电源切换选择	26	A6	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
139	变频器-工频电源自动切换频率	27	A7	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
140	齿隙加速时停止频率	28	A8	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
141	齿隙加速时停止时间	29	A9	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
142	齿隙减速时停止频率	2A	AA	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
143	齿隙减速时停止时间	2B	AB	1	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
144	旋转速度设定切换	2C	AC	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
145	PU显示语言切换	2D	AD	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
147	加减速时间切换频率	2F	AF	1	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
148	0V输入时的失速防止水平	30	B0	1	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
149	10V输入时的失速防止水平	31	B1	1	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
150	输出电流检测水平	32	B2	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
151	输出电流检测信号延迟时间	33	B3	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
152	零电流检测水平	34	B4	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
153	零电流检测时间	35	B5	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
154	失速防止动作中的电压降低选择	36	B6	1	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
155	RT信号反映时期选择	37	B7	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
156	失速防止动作选择	38	B8	1	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
157	OL信号输出时机	39	B9	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
158	AM端子功能选择	3A	BA	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
159	商用变频器自动切换动作范围	3B	BB	1	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
160	用户参数组读取选择	00	80	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
161	频率设定/键锁定操作选择	01	81	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
162	瞬时停电再启动动作选择	02	82	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
163	再启动第1缓冲时间	03	83	2	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
164	再启动第1缓冲电压	04	84	2	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
165	再启动失速防止动作水平	05	85	2	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
166	输出电流检测信号保持时间	06	86	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
167	输出电流检测动作选择	07	87	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
168	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。															
169																
170	累计电力表清零	0A	8A	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
171	实际运行时间清零	0B	8B	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
172	用户参数组注册数显示/全部删除	0C	8C	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
173	用户参数组注册	0D	8D	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
174	用户参数组删除	0E	8E	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
178	STF端子功能选择	12	92	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
179	STR端子功能选择	13	93	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
180	RL端子功能选择	14	94	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
181	RM端子功能选择	15	95	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
182	RH端子功能选择	16	96	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
183	RT端子功能选择	17	97	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
184	AU端子功能选择	18	98	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○

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.	名　称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
185	JOG端子功能选择	19	99	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
186	CS端子功能选择	1A	9A	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
187	MRS端子功能选择	1B	9B	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
188	STOP端子功能选择	1C	9C	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
189	RES端子功能选择	1D	9D	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
190	RUN端子功能选择	1E	9E	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
191	SU端子功能选择	1F	9F	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
192	IPF端子功能选择	20	A0	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
193	OL端子功能选择	21	A1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
194	FU端子功能选择	22	A2	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
195	ABC1端子功能选择	23	A3	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
196	ABC2端子功能选择	24	A4	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
232	多段速设定(8速)	28	A8	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
233	多段速设定(9速)	29	A9	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
234	多段速设定(10速)	2A	AA	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
235	多段速设定(11速)	2B	AB	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
236	多段速设定(12速)	2C	AC	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
237	多段速设定(13速)	2D	AD	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
238	多段速设定(14速)	2E	AE	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
239	多段速设定(15速)	2F	AF	2	○	○	○	○	△	○	○	○	△	○	○	○
240	Soft-PWM动作选择	30	B0	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
241	模拟输入显示单位切换	31	B1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
242	端子1加算补偿量(端子2)	32	B2	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
243	端子1加算补偿量(端子4)	33	B3	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
244	冷却风扇动作选择	34	B4	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
245	额定转差	35	B5	2	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
246	转差补偿常数	36	B6	2	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
247	恒定输出范围转差补偿选择	37	B7	2	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
248	待机电力管理选择	38	B8	2	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
249	启动时接地检测有无	39	B9	2	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
250	停止选择	3A	BA	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
251	输出欠相保护选择	3B	BB	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
252	比例补偿偏置	3C	BC	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
253	比例补偿增益	3D	BD	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
254	主回路电源OFF等待时间	3E	BE	2	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
255	寿命报警状态显示	3F	BF	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
256	浪涌电流抑制回路寿命显示	40	C0	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
257	控制回路电容器寿命显示	41	C1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
258	主回路电容器寿命显示	42	C2	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
259	主回路电容器寿命检测	43	C3	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
260	PWM频率自动切换	44	C4	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
261	停电停止方式选择	45	C5	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
262	开始减速时减算频率	46	C6	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
263	减速处理开始频率	47	C7	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
264	停电时减速时间1	48	C8	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
265	停电时减速时间2	49	C9	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
266	停电时减速时间切换频率	4A	CA	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
267	端子4输入选择	4B	CB	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
268	监视器小数位数选择	4C	CC	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
269	生产厂家设定用参数，请勿自行设定。															
270	挡块定位、负载转矩高速频率控制选择	4E	CE	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
271	高速设定上限电流值	4F	CF	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
272	中速设定下限电流值	50	D0	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
273	电流平均化范围	51	D1	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
274	电流平均滤波时常数	52	D2	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
275	挡块定位时励磁电流低速倍率	53	D3	2	×	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
276	挡块定位时PWM载波频率	54	D4	2	×	○	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○
278	制动开启频率	56	D6	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
279	制动开启电流	57	D7	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
280	制动开启电流检测时间	58	D8	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
281	启动时制动动作时间	59	D9	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○

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.	名　称	命令代码 *1 读取	命令代码 写入	命令代码 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制 *6	参数 复制 *3	参数 清除 *3	参数 全部清除 *3
282	制动动作频率	5A	DA	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
283	停止时制动动作时间	5B	DB	2	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
284	减速检测功能选择	5C	DC	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
285	速度偏差过大检测频率(速度偏差过大检测频率)	5D	DD	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
286	固定偏差增益	5E	DE	2	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
287	固定偏差滤波时常数	5F	DF	2	×	×	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
288	固定偏差功能动作选择	60	E0	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
289	主机输出端子过滤器	61	E1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
290	监视器负输出选择	62	E2	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
291	脉冲列输入输出选择	63	E3	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○
292	自动加减速	64	E4	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
293	加速减速个别动作选择模式	65	E5	2	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
294	UV回避电压增益	66	E6	2	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
295	频率变化量设定	67	E7	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
296	密码保护选择	68	E8	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
297	密码注册/解除	69	E9	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*5	○
298	频率搜索增益	6A	EA	2	○	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○
299	再启动时的旋转方向检测选择	6B	EB	2	○	○	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○
300	BCD输入偏置 AX	00	80	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
301	BCD输入增益 AX	01	81	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
302	BIN输入偏置 AX	02	82	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
303	BIN输入增益 AX	03	83	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
304	数字输入及模拟输入补偿选择 AX	04	84	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
305	读取时机动作选择 AX	05	85	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
306	模拟输出信号选择 AY	06	86	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
307	模拟输出为零时设定 AY	07	87	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
308	模拟输出最大时设定 AY	08	88	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
309	模拟输出信号电压/电流切换 AY	09	89	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
310	模拟仪表电压输出选择 AY	0A	8A	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
311	模拟仪表电压输出为零时设定 AY	0B	8B	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
312	模拟仪表电压输出最大时设定 AY	0C	8C	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
313	DO0输出选择 AY NC	0D	8D	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
314	DO1输出选择 AY NC	0E	8E	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
315	DO2输出选择 AY NC	0F	8F	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
316	DO3输出选择 AY	10	90	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
317	DO4输出选择 AY	11	91	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
318	DO5输出选择 AY	12	92	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
319	DO6输出选择 AY	13	93	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
320	RA1输出选择 AR	14	94	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
321	RA2输出选择 AR	15	95	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
322	RA3输出选择 AR	16	96	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
323	AM0 0V调整 AY	17	97	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
324	AM1 0mA调整 AY	18	98	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
329	数字输入单位选择 AX	1D	9D	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○
331	RS-485通讯站号	1F	9F	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
332	RS-485通讯速度	20	A0	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
333	RS-485通讯停止位长/数据长	21	A1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
334	RS-485通讯奇偶检查选择	22	A2	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
335	RS-485通讯再试次数	23	A3	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
336	RS-485通讯校验时间间隔	24	A4	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
337	RS-485通讯等待时间设定	25	A5	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
338	通讯运行指令权	26	A6	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
339	通讯速度指令权	27	A7	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
340	通讯启动模式选择	28	A8	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
341	RS-485通讯CR/LF选择	29	A9	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
342	通讯EEPROM写入选择	2A	AA	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
343	通讯错误计数	2B	AB	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
345	DeviceNet地址 ND	2D	AD	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
346	DeviceNet波特率 ND	2E	AE	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
349	通讯复位选择 NC ND NP	31	B1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4

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.	名称	命令代码*1			各控制模式对应表*2									参数		
							矢量			无传感器		PM				
		读取	写入	扩展	V/F	磁通	速度控制	转矩控制	位置控制	速度控制	转矩控制	速度控制	位置控制*6	复制*3	清除*3	全部清除*3
350	停止位置指令选择 AP	32	B2	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
351	定向速度 AP	33	B3	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
352	蠕变速度 AP	34	B4	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
353	蠕变切换位置 AP	35	B5	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
354	位置环路切换位置 AP	36	B6	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
355	直流制动开始位置 AP	37	B7	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
356	内部停止位置指令 AP	38	B8	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
357	定向完成区域 AP	39	B9	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
358	伺服转矩选择 AP	3A	BA	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
359	PLG转动方向 AP	3B	BB	3	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
360	16位数据选择 AP	3C	BC	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
361	位移位置 AP	3D	BD	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
362	定向位置环路增益 AP	3E	BE	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
363	完成信号输出延迟时间 AP	3F	BF	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
364	PLG停止确认时间 AP	40	C0	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
365	定向结束时间 AP	41	C1	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
366	再确认时间 AP	42	C2	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
367	速度反馈范围 AP	43	C3	3	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
368	反馈增益 AP	44	C4	3	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
369	PLG脉冲数量 AP	45	C5	3	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
374	过速度检测水平	4A	CA	3	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
376	断线检测有无选择 AP	4C	CC	3	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
380	加速时S字1	50	D0	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
381	减速时S字1	51	D1	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
382	加速时S字2	52	D2	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
383	减速时S字2	53	D3	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
384	输入脉冲分度倍率	54	D4	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
385	输入脉冲零时的频率	55	D5	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
386	输入脉冲最大时频率	56	D6	3	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
393	定向选择 AP	5D	DD	3	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
396	定向速度增益 （P项） AP	60	E0	3	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
397	定向速度积分时间 AP	61	E1	3	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
398	定向速度增益 （D项） AP	62	E2	3	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
399	定向减速率 AP	63	E3	3	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
414	顺控功能动作选择	0E	8E	4	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	×
415	变频器运行锁定模式设定	0F	8F	4	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
416	比例转换功能选择	10	90	4	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
417	比例转换设定值	11	91	4	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
418	扩展输出端子过滤器 AY AR	12	92	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
419	位置指令权选择	13	93	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
420	指令脉冲倍率分子(电子齿轮分子)	14	94	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
421	指令脉冲倍率分母(电子齿轮分母)	15	95	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
422	位置控制增益	16	96	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
423	位置前馈增益	17	97	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
424	位置指令加减速常数	18	98	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
425	位置前馈指令滤波器	19	99	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
426	定位完成宽度	1A	9A	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
427	误差过大水平	1B	9B	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
428	指令脉冲选择	1C	9C	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
429	清零信号选择	1D	9D	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
430	脉冲监视器选择	1E	9E	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
434	网络No. （CC-Link IE） NCE	22	A2	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
435	站号 （CC-Link IE） NCE	23	A3	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
446	模型位置控制增益	2E	AE	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
447	数字转矩指令偏置 AX	2F	AF	4	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
448	数字转矩指令增益 AX	30	B0	4	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
450	第2适用电机	32	B2	4	○	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○
451	第2电机控制方法选择	33	B3	4	○	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○
453	第2电机容量	35	B5	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○
454	第2电机极数	36	B6	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○

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.	名称	命令代码 *1			各控制模式对应表*2									参数		
							矢量			无传感器		PM				
		读取	写入	扩展	V/F	磁通	速度控制	转矩控制	位置控制	速度控制	转矩控制	速度控制	位置控制 *6	复制 *3	清除 *3	全部清除 *3
455	第2电机励磁电流	37	B7	4	×	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○
456	第2电机额定电压	38	B8	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○
457	第2电机额定频率	39	B9	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○
458	第2电机常数(R1)	3A	BA	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×	○
459	第2电机常数(R2)	3B	BB	4	×	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○
460	第2电机常数(L1)/d轴电感(Ld)	3C	BC	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×	○
461	第2电机常数(L2)/q轴电感(Lq)	3D	BD	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×	○
462	第2电机常数(X)	3E	BE	4	×	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○
463	第2电机自动调谐设定/状态	3F	BF	4	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×	○
464	位置控制紧急停止减速时间	40	C0	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
465	第1目标位置后4位	41	C1	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
466	第1目标位置前4位	42	C2	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
467	第2目标位置后4位	43	C3	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
468	第2目标位置前4位	44	C4	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
469	第3目标位置后4位	45	C5	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
470	第3目标位置前4位	46	C6	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
471	第4目标位置后4位	47	C7	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
472	第4目标位置前4位	48	C8	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
473	第5目标位置后4位	49	C9	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
474	第5目标位置前4位	4A	CA	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
475	第6目标位置后4位	4B	CB	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
476	第6目标位置前4位	4C	CC	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
477	第7目标位置后4位	4D	CD	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
478	第7目标位置前4位	4E	CE	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
479	第8目标位置后4位	4F	CF	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
480	第8目标位置前4位	50	D0	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
481	第9目标位置后4位	51	D1	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
482	第9目标位置前4位	52	D2	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
483	第10目标位置后4位	53	D3	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
484	第10目标位置前4位	54	D4	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
485	第11目标位置后4位	55	D5	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
486	第11目标位置前4位	56	D6	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
487	第12目标位置后4位	57	D7	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
488	第12目标位置前4位	58	D8	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
489	第13目标位置后4位	59	D9	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
490	第13目标位置前4位	5A	DA	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
491	第14目标位置后4位	5B	DB	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
492	第14目标位置前4位	5C	DC	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
493	第15目标位置后4位	5D	DD	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
494	第15目标位置前4位	5E	DE	4	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
495	远程输出选择	5F	DF	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
496	远程输出内容1	60	E0	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
497	远程输出内容2	61	E1	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
498	顺控功能闪存清零	62	E2	4	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×
500	通讯异常等待时间 NC ND NP	00	80	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
501	通讯异常发生次数显示 NC ND NP	01	81	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
502	通讯异常时停止模式选择	02	82	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
503	维护定时器1	03	83	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
504	维护定时器1报警输出设定时间	04	84	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
505	速度设定基准	05	85	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
516	加速开始时的S字时间	10	90	5	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
517	加速完成时的S字时间	11	91	5	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
518	减速开始时的S字时间	12	92	5	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
519	减速完成时的S字时间	13	93	5	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
522	输出停止频率	16	96	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
539	Modbus-RTU通讯校验时间间隔	27	A7	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
541	频率指令符号选择 （CC-Link） NC NCE NP	29	A9	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○*4	○*4
542	通讯站号 （CC-Link）NC	2A	AA	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
543	波特率选择 （CC-Link）NC	2B	AB	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
544	CC-Link扩展设定 NC	2C	AC	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
547	USB通讯站号	2F	AF	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
548	USB通讯效验时间间隔	30	B0	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4

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.	名 称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
549	协议选择	31	B1	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
550	网络模式操作权选择	32	B2	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
551	PU模式操作权选择	33	B3	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*4	○*4
552	频率跳变宽度	34	B4	5	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
553	PID偏差范围	35	B5	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
554	PID信号动作选择	36	B6	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
555	电流平均时间	37	B7	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
556	数据输出屏蔽时间	38	B8	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
557	电流平均值监视信号基准输出电流	39	B9	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
560	第2频率搜索增益	3C	BC	5	○	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○
561	PTC热敏电阻保护水平	3D	BD	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
563	通电时间反复次数	3F	BF	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
564	运转时间反复次数	40	C0	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
569	第2电机速度控制增益	45	C5	5	×	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○
570	多重额定选择	46	C6	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
571	启动时保持时间	47	C7	5	○	○	○	○	×	○	○	×	×	○	○	○
573	4mA输入效验选择	49	C9	5	○	○	○	○	×	○	○	×	×	○	○	○
574	第2电机在线自动调谐	4A	CA	5	×	○	×	×	×	○	○	×	×	○	○	○
575	输出中断检测时间	4B	CB	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
576	输出中断检测水平	4C	CC	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
577	输出中断解除水平	4D	CD	5	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
592	三角波功能选择	5C	DC	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
593	最大振幅量	5D	DD	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
594	减速时振幅补偿量	5E	DE	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
595	加速时振幅补偿量	5F	DF	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
596	振幅加速时间	60	E0	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
597	振幅减速时间	61	E1	5	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
598	不足电压水平	62	E2	5	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
599	X10端子输入选择	63	E3	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
600	第1自由过热保护低减频率1	00	80	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
601	第1自由过热保护低减率1	01	81	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
602	第1自由过热保护低减频率2	02	82	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
603	第1自由过热保护低减率2	03	83	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
604	第1自由过热保护低减频率3	04	84	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
607	电机过负载承受量水平	07	87	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
608	第2电机过负载承受量水平	08	88	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
609	PID目标值/偏差输入选择	09	89	6	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
610	PID测定值输入选择	0A	8A	6	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
611	再启动时加速时间	0B	8B	6	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
639	制动开启电流选择	27	A7	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
640	制动动作频率选择	28	A8	6	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
641	第2制动顺控动作选择	29	A9	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
642	第2制动开启频率	2A	AA	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
643	第2制动开启电流	2B	AB	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
644	第2制动开启电流检测时间	2C	AC	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
645	第2启动时制动动作时间	2D	AD	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
646	第2制动动作频率	2E	AE	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
647	第2停止时制动动作时间	2F	AF	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
648	第2减速检测功能选择	30	B0	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
650	第2制动开启电流选择	32	B2	6	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
651	第2制动动作频率选择	33	B3	6	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
653	速度平滑控制	35	B5	6	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
654	速度平滑截止频率	36	B6	6	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
655	模拟远程输出选择	37	B7	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
656	模拟远程输出值1	38	B8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
657	模拟远程输出值2	39	B9	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
658	模拟远程输出值3	3A	BA	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
659	模拟远程输出值4	3B	BB	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
660	强励磁减速动作选择	3C	BC	6	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
661	励磁提升率	3D	BD	6	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
662	强励磁电流水平	3E	BE	6	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
663	控制回路温度信号输出水平	3F	BF	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
665	再生回避频率增益	41	C1	6	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○

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.	名 称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
668	停电停止频率增益	44	C4	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
684	调谐数据单位切换	54	D4	6	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
686	维护定时器2	56	D6	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
687	维护定时器2报警输出设定时间	57	D7	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
688	维护定时器3	58	D8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
689	维护定时器3报警输出设定时间	59	D9	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
690	减速检验时间	5A	DA	6	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
692	第2自由过热保护低减频率1	5C	DC	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
693	第2自由过热保护低减率1	5D	DD	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
694	第2自由过热保护低减频率2	5E	DE	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
695	第2自由过热保护低减率2	5F	DF	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
696	第2自由过热保护低减频率3	60	E0	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
699	输入端子滤波器	63	E3	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
702	电机最高频率	02	82	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
706	电机感应电压常数(φf)	06	86	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
707	电机惯量(整数部位)	07	87	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
711	电机Ld减衰率	0B	8B	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
712	电机Lq减衰率	0C	8C	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
717	启动时电阻调谐补偿系数	11	91	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
721	启动时磁极位置检测脉冲宽度	15	95	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
724	电机惯量(指数部位)	18	98	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
725	电机保护电流水平	19	99	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
738	第2电机感应电压常数(φf)	26	A6	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
739	第2电机Ld减衰率	27	A7	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
740	第2电机Lq减衰率	28	A8	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
741	第 2 电机启动时电阻调谐补偿系数	29	A9	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
742	第2电机磁极检测脉冲宽度	2A	AA	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○
743	第2电机最高频率	2B	AB	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
744	第2电机惯量(整数部位)	2C	AC	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
745	第2电机惯量(指数部位)	2D	AD	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
746	第2电机保护电流水平	2E	AE	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
747	第2电机低速区域转矩特性选择	2F	AF	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
753	第2PID动作选择	35	B5	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
754	第2PID控制自动切换频率	36	B6	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
755	第2PID动作目标值	37	B7	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
756	第2PID比例带	38	B8	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
757	第2PID积分时间	39	B9	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
758	第2PID微分时间	3A	BA	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
759	PID单位选择	3B	BB	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
760	预充电异常选择	3C	BC	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
761	预充电完毕判断水平	3D	BD	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
762	预充电完毕判断时间	3E	BE	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
763	预充电上限检测水平	3F	BF	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
764	预充电限制时间	40	C0	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
765	第2预充电异常选择	41	C1	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
766	第2预充电完毕判断水平	42	C2	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
767	第2预充电完毕判断时间	43	C3	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
768	第2预充电上限检测水平	44	C4	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
769	第2预充电限制时间	45	C5	7	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
774	操作面板监视选择1	4A	CA	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
775	操作面板监视选择2	4B	CB	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
776	操作面板监视选择3	4C	CC	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
777	4mA输入效验检测时运行频率	4D	CD	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
778	4mA输入效验检测过滤器	4E	CE	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
779	通讯异常时运行频率	4F	CF	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
788	低速区域转矩特性选择	58	D8	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
791	低速区域加速时间	5B	DB	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
792	低速区域减速时间	5C	DC	7	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
799	输出电量脉冲单位设定	63	E3	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800	控制方法选择	00	80	8	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
802	预备励磁选择	02	82	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
803	恒输出区域转矩特性选择	03	83	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
804	转矩指令权选择	04	84	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○

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.	名　称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
805	转矩指令值(RAM)	05	85	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	×	○	○
806	转矩指令值(RAM, EEPROM)	06	86	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
807	速度限制选择	07	87	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
808	正转速度限制/速度限制	08	88	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
809	反转速度限制/反侧速度限制	09	89	8	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
810	转矩限制输入方法选择	0A	8A	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
811	设定分辨率切换	0B	8B	8	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
812	转矩限制水平(再生)	0C	8C	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
813	转矩限制水平(第3象限)	0D	8D	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
814	转矩限制水平(第4象限)	0E	8E	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
815	转矩限制水平2	0F	8F	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
816	加速时转矩限制水平	10	90	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
817	减速时转矩限制水平	11	91	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
818	简单增益调谐响应性设定	12	92	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
819	简单增益调谐选择	13	93	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	×	○
820	速度控制P增益1	14	94	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
821	速度控制积分时间1	15	95	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
822	速度设定滤波器1	16	96	8	×	×	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
823	速度检测滤波器1 [AP]	17	97	8	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
824	转矩控制P增益1(电流环路比例增益)	18	98	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
825	转矩控制积分时间1(电流环路积分时间)	19	99	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
826	转矩设定滤波器1	1A	9A	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
827	转矩检测滤波器1	1B	9B	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
828	模型速度控制增益	1C	9C	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
830	速度控制P增益2	1E	9E	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
831	速度控制积分时间2	1F	9F	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
832	速度设定滤波器2	20	A0	8	×	×	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
833	速度检测滤波器2 [AP]	21	A1	8	×	×	○	×	○	×	×	×	○	○	○	○
834	转矩控制P增益2	22	A2	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
835	转矩控制积分时间2	23	A3	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
836	转矩设定滤波器2	24	A4	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
837	转矩检测滤波器2	25	A5	8	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
840	转矩偏置选择 [AP]	28	A8	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
841	转矩偏置1 [AP]	29	A9	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
842	转矩偏置2 [AP]	2A	AA	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
843	转矩偏置3 [AP]	2B	AB	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
844	转矩偏置滤波器 [AP]	2C	AC	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
845	转矩偏置动作时间 [AP]	2D	AD	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
846	转矩偏置平衡补偿 [AP]	2E	AE	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
847	下降时转矩偏置端子1偏置 [AP]	2F	AF	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
848	下降时转矩偏置端子1增益 [AP]	30	B0	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
849	模拟输入偏置调整	31	B1	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
850	制动动作选择	32	B2	8	×	×	×	×	×	○	○	×	×	○	○	○
853	速度偏差时间	35	B5	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
854	励磁率	36	B6	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
858	端子4功能分配	3A	BA	8	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
859	转矩电流/PM电机额定电流	3B	BB	8	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
860	第2电机转矩电流/PM电机额定电流	3C	BC	8	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×	○
864	转矩检测	40	C0	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
865	低速度检测	41	C1	8	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
866	转矩监视基准	42	C2	8	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
867	AM输出滤波器	43	C3	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
868	端子1功能分配	44	C4	8	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
869	电流输出滤波器	45	C5	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
870	速度检测迟滞	46	C6	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
872	输入缺相保护选择	48	C8	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
873	速度限制 [AP]	49	C9	8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○
874	OLT水平设定	4A	CA	8	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
875	故障定义	4B	CB	8	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
877	速度前馈控制、模型适应速度控制选择	4D	CD	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○

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.	名　称	命令代码 *1			各控制模式对应表*2									参数		
		读取	写入	扩展	V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制 *6	复制 *3	清除 *3	全部清除 *3
878	速度前馈滤波器	4E	CE	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
879	速度前馈转矩限制	4F	CF	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
880	负载惯性比	50	D0	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	×	○
881	速度前馈增益	51	D1	8	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○
882	再生回避动作选择	52	D2	8	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
883	再生回避动作水平	53	D3	8	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
884	减速时再生回避检测敏感度	54	D4	8	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
885	再生回避补偿频率限制值	55	D5	8	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
886	再生回避电压增益	56	D6	8	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
888	自由参数1	58	D8	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
889	自由参数2	59	D9	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
891	累计电力监视位切换次数	5B	DB	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
892	负载率	5C	DC	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
893	节能监视器基准 （电机容量）	5D	DD	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
894	工频时控制选择	5E	DE	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
895	节能功率标准值	5F	DF	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
896	电力单价	60	E0	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
897	节能监视平均时间	61	E1	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
898	节能累计值监视清除	62	E2	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
899	运行时间率 （评估值）	63	E3	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C0 (900)	FM/CA端子校正	5C	DC	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C1 (901)	AM端子校正	5D	DD	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C2 (902)	端子2频率设定偏置频率	5E	DE	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C3 (902)	端子2频率设定偏置	5E	DE	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
125 (903)	端子2频率设定增益频率	5F	DF	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C4 (903)	端子2频率设定增益	5F	DF	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C5 (904)	端子4频率设定偏置频率	60	E0	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C6 (904)	端子4频率设定偏置	60	E0	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
126 (905)	端子4频率设定增益频率	61	E1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C7 (905)	端子4频率设定增益	61	E1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
C12 (917)	端子1偏置频率 （速度）	11	91	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C13 (917)	端子1偏置 （速度）	11	91	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C14 (918)	端子1增益频率 （速度）	12	92	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C15 (918)	端子1增益 （速度）	12	92	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C16 (919)	端子1偏置指令 （转矩/磁通）	13	93	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C17 (919)	端子1偏置 （转矩/磁通）	13	93	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C18 (920)	端子1增益指令 （转矩/磁通）	14	94	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C19 (920)	端子1增益 （转矩/磁通）	14	94	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C8 (930)	电流输出偏置信号	1E	9E	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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.	名　称	命令代码 *1 读取	写入	扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制 *6	参数 复制 *3	清除 *3	全部清除 *3
C9 (930)	电流输出增益电流	1E	9E	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C10 (931)	电流输出增益信号	1F	9F	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C11 (931)	电流输出增益电流	1F	9F	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C38 (932)	端子4偏置指令(转矩/磁通)	20	A0	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C39 (932)	端子4偏置 （转矩/磁通）	20	A0	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C40 (933)	端子4增益指令 （转矩/磁通）	21	A1	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C41 (933)	端子4增益 （转矩/磁通）	21	A1	9	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
C42 (934)	PID显示偏置系数	22	A2	9	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
C43 (934)	PID显示偏置模拟值	22	A2	9	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
C44 (935)	PID显示增益系数	23	A3	9	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
C45 (935)	PID显示增益模拟值	23	A3	9	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
977	输入电压模式选择 AN	4D	CD	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
989	参数复制报警解除	59	D9	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
990	PU蜂鸣器音控制	5A	DA	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
991	PU对比度调整	5B	DB	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
992	操作面板M旋钮按钮式监视选择	5C	DC	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
994	偏差转折点增益	5E	DE	9	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
995	偏差转折点转矩	5F	DF	9	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
997	任意报警写入	61	E1	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
998	PM参数初始设定	62	E2	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
999	参数自动设定	63	E3	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
1002	Lq调谐电流目标值调整系数	02	82	A	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○
1003	陷波滤波器频率	03	83	A	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1004	陷波滤波器深度	04	84	A	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1005	陷波滤波器宽度	05	85	A	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1006	时钟(西历)	06	86	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
1007	时钟(月，日)	07	87	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
1008	时钟(小时，分)	08	88	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
1019	模拟仪表电负压输出选择 AY	13	93	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1020	追踪动作选择	14	94	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1021	追踪模式选择	15	95	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1022	采样周期	16	96	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1023	模拟频道数	17	97	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1024	取样自动开始	18	98	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1025	触发模式选择	19	99	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1026	触发前采样数	1A	9A	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1027	模拟源选择(1ch)	1B	9B	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1028	模拟源选择(2ch)	1C	9C	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1029	模拟源选择(3ch)	1D	9D	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1030	模拟源选择(4ch)	1E	9E	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1031	模拟源选择(5ch)	1F	9F	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1032	模拟源选择(6ch)	20	A0	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1033	模拟源选择(7ch)	21	A1	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1034	模拟源选择(8ch)	22	A2	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1035	模拟触发频道	23	A3	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1036	模拟触发动作选择	24	A4	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1037	模拟触发水平	25	A5	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1038	数字源选择(1ch)	26	A6	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1039	数字源选择(2ch)	27	A7	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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.	名　称	命令代码*1 读取	写入	扩展	V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	清除*3	全部清除*3
1040	数字源选择(3ch)	28	A8	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1041	数字源选择(4ch)	29	A9	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1042	数字源选择(5ch)	2A	AA	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1043	数字源选择(6ch)	2B	AB	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1044	数字源选择(7ch)	2C	AC	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1045	数字源选择(8ch)	2D	AD	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1046	数字触发频道	2E	AE	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1047	数字触发动作选择	2F	AF	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1048	显示屏关闭等待时间	30	B0	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1049	USB主机复位	31	B1	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
1072	防摇控制动作时DC制动判断时间	48	C8	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1073	防摇控制动作选择	49	C9	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1074	振动抑制频率	4A	CA	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1075	振动抑制深度	4B	CB	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1076	振动抑制宽度	4C	CC	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1077	吊绳长度	4D	CD	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1078	台车重量	4E	CE	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1079	载物重量	4F	CF	A	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1103	紧急停止时减速时间	03	83	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1106	转矩监视滤波器	06	86	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1107	运行速度监视滤波器	07	87	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1108	励磁电流监视滤波器	08	88	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1109	PROFIBUS通讯指令权选择 NP	09	89	B	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1110	PROFIBUS格式选择 NP	0A	8A	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1113	速度限制方式选择	0D	8D	B	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
1114	选择转矩指令反转的有无	0E	8E	B	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	○
1115	速度控制积分项清除时间	0F	8F	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1116	恒输出区域速度控制P增益补偿量	10	90	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1117	速度控制P增益1 （每单位值设定）	11	91	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1118	速度控制P增益2 （每单位值设定）	12	92	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1119	模型速度控制增益 （每单位值设定）	13	93	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1121	速度控制每单位值设定基准频率	15	95	B	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
1134	PID上限操作量	22	A2	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1135	PID下限操作量	23	A3	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1136	第2PID显示偏置系数	24	A4	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
1137	第2PID显示偏置模拟值	25	A5	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
1138	第2PID显示增益系数	26	A6	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
1139	第2PID显示增益模拟值	27	A7	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○
1140	第2PID目标值/偏差输入选择	28	A8	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1141	第2PID测定值输入选择	29	A9	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1142	第2PID单位选择	2A	AA	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1143	第2PID上限	2B	AB	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1144	第2PID下限	2C	AC	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1145	第2PID偏差极限	2D	AD	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1146	第2PID信号动作选择	2E	AE	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1147	第2输出中断检测时间	2F	AF	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1148	第2输出中断检测水平	30	B0	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1149	第2输出中断解除水平	31	B1	B	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○
1150	用户用参数1	32	B2	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1151	用户用参数2	33	B3	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1152	用户用参数3	34	B4	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1153	用户用参数4	35	B5	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1154	用户用参数5	36	B6	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1155	用户用参数6	37	B7	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1156	用户用参数7	38	B8	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1157	用户用参数8	39	B9	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1158	用户用参数9	3A	BA	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1159	用户用参数10	3B	BB	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1160	用户用参数11	3C	BC	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1161	用户用参数12	3D	BD	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1162	用户用参数13	3E	BE	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1163	用户用参数14	3F	BF	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1164	用户用参数15	40	C0	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○

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.	名称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	各控制模式对应表*2 V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
1165	用户用参数16	41	C1	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1166	用户用参数17	42	C2	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1167	用户用参数18	43	C3	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1168	用户用参数19	44	C4	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1169	用户用参数20	45	C5	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1170	用户用参数21	46	C6	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1171	用户用参数22	47	C7	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1172	用户用参数23	48	C8	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1173	用户用参数24	49	C9	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1174	用户用参数25	4A	CA	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1175	用户用参数26	4B	CB	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1176	用户用参数27	4C	CC	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1177	用户用参数28	4D	CD	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1178	用户用参数29	4E	CE	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1179	用户用参数31	4F	CF	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1180	用户用参数31	50	D0	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1181	用户用参数32	51	D1	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1182	用户用参数33	52	D2	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1183	用户用参数34	53	D3	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1184	用户用参数35	54	D4	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1185	用户用参数36	55	D5	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1186	用户用参数37	56	D6	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1187	用户用参数38	57	D7	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1188	用户用参数39	58	D8	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1189	用户用参数40	59	D9	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1190	用户用参数41	5A	DA	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1191	用户用参数42	5B	DB	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1192	用户用参数43	5C	DC	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1193	用户用参数44	5D	DD	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1194	用户用参数45	5E	DE	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1195	用户用参数46	5F	DF	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1196	用户用参数47	60	E0	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1197	用户用参数48	61	E1	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1198	用户用参数49	62	E2	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1199	用户用参数50	63	E3	B	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
1220	目标位置/速度选择	14	94	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1221	启动指令边缘检测选择	15	95	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1222	第1位置定位加速时间	16	96	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1223	第1位置定位减速时间	17	97	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1224	第1位置定位停留时间	18	98	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1225	第1位置定位辅助功能	19	99	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1226	第2位置定位加速时间	1A	9A	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1227	第2位置定位减速时间	1B	9B	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1228	第2位置定位停留时间	1C	9C	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1229	第2位置定位辅助功能	1D	9D	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1230	第3位置定位加速时间	1E	9E	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1231	第3位置定位减速时间	1F	9F	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1232	第3位置定位停留时间	20	A0	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1233	第3位置定位辅助功能	21	A1	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1234	第4位置定位加速时间	22	A2	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1235	第4位置定位减速时间	23	A3	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1236	第4位置定位停留时间	24	A4	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1237	第4位置定位辅助功能	25	A5	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1238	第5位置定位加速时间	26	A6	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1239	第5位置定位减速时间	27	A7	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1240	第5位置定位停留时间	28	A8	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1241	第5位置定位辅助功能	29	A9	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1242	第6位置定位加速时间	2A	AA	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1243	第6位置定位减速时间	2B	AB	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1244	第6位置定位停留时间	2C	AC	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1245	第6位置定位辅助功能	2D	AD	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1246	第7位置定位加速时间	2E	AE	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1247	第7位置定位减速时间	2F	AF	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

Pr.	名 称	命令代码*1 读取	命令代码*1 写入	命令代码*1 扩展	V/F	磁通	矢量 速度控制	矢量 转矩控制	矢量 位置控制	无传感器 速度控制	无传感器 转矩控制	PM 速度控制	PM 位置控制*6	参数 复制*3	参数 清除*3	参数 全部清除*3
1248	第7位置定位停留时间	30	B0	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1249	第7位置定位辅助功能	31	B1	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1250	第8位置定位加速时间	32	B2	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1251	第8位置定位减速时间	33	B3	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1252	第8位置定位停留时间	34	B4	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1253	第8位置定位辅助功能	35	B5	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1254	第9位置定位加速时间	36	B6	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1255	第9位置定位减速时间	37	B7	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1256	第9位置定位停留时间	38	B8	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1257	第9位置定位辅助功能	39	B9	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1258	第10位置定位加速时间	3A	BA	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1259	第10位置定位减速时间	3B	BB	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1260	第10位置定位停留时间	3C	BC	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1261	第10位置定位辅助功能	3D	BD	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1262	第11位置定位加速时间	3E	BE	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1263	第11位置定位减速时间	3F	BF	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1264	第11位置定位停留时间	40	C0	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1265	第11位置定位辅助功能	41	C1	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1266	第12位置定位加速时间	42	C2	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1267	第12位置定位减速时间	43	C3	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1268	第12位置定位停留时间	44	C4	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1269	第12位置定位辅助功能	45	C5	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1270	第13位置定位加速时间	46	C6	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1271	第13位置定位减速时间	47	C7	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1272	第13位置定位停留时间	48	C8	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1273	第13位置定位辅助功能	49	C9	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1274	第14位置定位加速时间	4A	CA	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1275	第14位置定位减速时间	4B	CB	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1276	第14位置定位停留时间	4C	CC	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1277	第14位置定位辅助功能	4D	CD	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1278	第15位置定位加速时间	4E	CE	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1279	第15位置定位减速时间	4F	CF	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1280	第15位置定位停留时间	50	D0	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1281	第15位置定位辅助功能	51	D1	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1282	原点回归方式选择	52	D2	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1283	原点回归速度	53	D3	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1284	原点回归蠕变速度	54	D4	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1285	原点偏移量的后4位数	55	D5	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1286	原点偏移量的前4位数	56	D6	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1287	近点狗后移移动量的后4位数	57	D7	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1288	近点狗后移移动量的前4位数	58	D8	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1289	原点回归接触转矩	59	D9	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1290	原点回归接触等待时间	5A	DA	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1292	位置控制端子输入选择	5C	DC	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1293	滚轮进位模式选择	5D	DD	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1294	位置检测后4位	5E	DE	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1295	位置检测前4位	5F	DF	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1296	位置检测选择	60	E0	C	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○
1297	位置检测迟滞幅度	61	E1	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

附录 4　至使用 HMS 公司生产的通讯选件的用户

◆变频器监视项目一览

使用通讯选件，可设定以下项目。

16bit data

No.	Description	Unit	Type	Read/ write
H0000	No data	-	-	-
H0001	Output frequency	0.01Hz	unsigned	R
H0002	Output current	0.01A/0.1A	unsigned	R
H0003	Output voltage	0.1V	unsigned	R
H0004	reserved	-	-	-
H0005	Frequency setting value	0.01Hz	unsigned	R
H0006	Motor speed	1r/min	unsigned	R
H0007	Motor torque	0.1%	unsigned	R
H0008	Converter output voltage	0.1V	unsigned	R
H0009	Regenerative brake duty	0.1%	unsigned	R
H000A	Electric thermal relay function load factor	0.1%	unsigned	R
H000B	Output current peak value	0.01A/0.1A	unsigned	R
H000C	Converter output voltage peak value	0.1V	unsigned	R
H000D	Input power	0.01kW/0.1kW	unsigned	R
H000E	Output power	0.01kW/0.1kW	unsigned	R
H000F	Input terminal status*1	-	-	R
H0010	Output terminal status*1	-	-	R
H0011	Load meter	0.1%	unsigned	R
H0012	Motor excitation current	0.01A/0.1A	unsigned	R
H0013	Position pulse	1	unsigned	R/W
H0014	Cumulative energization time	1h	unsigned	R
H0015	reserved	-	-	-
H0016	Orientation status	1	unsigned	R
H0017	Actual operation time	1h	unsigned	R
H0018	Motor load factor	0.1%	unsigned	R
H0019	Cumulative power	1kWh	unsigned	R
H001A to H001F	reserved	-	-	-
H0020	Torque order	0.1%	unsigned	R
H0021	Torque current order	0.1%	unsigned	R
H0022	Motor output	0.1kW	unsigend	R
H0023	Feedback pulse	1	unsigned	R
H0024 to H002D	reserved	-	-	-
H002E	Motor temperature			R
H002F to H0031	reserved	-	-	-
H0032	Power saving effect	-	unsigned	R
H0033	Cumulative saving power	-	unsigned	R
H0034	PID set point	0.1%	unsigned	R/W
H0035	PID measured value	0.1%	unsigned	R/W
H0036	PID deviation	0.1%	unsigned	R/W
H0037 to H0039	reserved	-	-	-
H003A	Option input terminal status1*1	-	-	R
H003B	Option input terminal status2*1	-	-	R
H003C	Option output terminal status*1	-	-	R
H003D	Motor thermal load factor	0.1%	unsigned	R
H003E	Transistor thermal load factor	0.1%	unsigned	R
H003F	reserved	-	-	-
H0040	PTC thermistor resistance	ohm	unsigned	R

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

No.	Description	Unit	Type	Read/ write
H0041	Output power (with regenerative display)			R
H0042	Cumulative regenerative power			R
H0043	reserved			
H0044	2nd PID set point	0.1%	unsigned	R/W
H0045	2nd PID measured value	0.1%	unsigned	R/W
H0046	2nd PID deviation	0.1%	unsigned	R/W
H0048 to H004F	reserved	-	-	-
H0050	Integrated power on time			R
H0051	Running time			R
H0052	Saving energy monitor			R
H0053	reserved	-	-	-
H0054	Fault code (1)	-	-	R
H0055	Fault code (2)	-	-	R
H0056	Fault code (3)	-	-	R
H0057	Fault code (4)	-	-	R
H0058	Fault code (5)	-	-	R
H0059	Fault code (6)	-	-	R
H005A	Fault code (7)	-	-	R
H005B	Fault code (8)	-	-	R
H00F9	Run command*2	-	-	R/W
H00FA to H01FF	reserved	-	-	-

*1 详细请参照第 337 页。

*2 运行指令

信号为初始状态。根据 Pr.180 ～ Pr.189（输入端子功能选择）的设定变更内容。（参照第 403 页）

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

b15															b0
-	-	-	-	RES	STP (STOP)	CS	JOG	MRS	RT	RH	RM	RL	-	-	AU

<32bit data>

No.	Description	Unit	Type	Read/ write
H0200	reserved	-	-	-
H0201	Output frequency (0-15bit)	0.01Hz	signed	R
H0202	Output frequency (16-31bit)			
H0203	Setting frequency (0-15bit)	0.01Hz	signed	R
H0204	Setting frequency (16-31bit)			
H0205	Motor rotation (0-15bit)	0.1r/min	signed	R
H0206	Motor rotation (16-31bit)			
H0207	Load meter (0-15bit)	0.1%	signed	R
H0208	Load meter (16-31bit)			
H0209	Positioning pulse (0-15bit)	1	signed	R/W
H020A	Positioning pulse (16-31bit)			
H020B	Watt-hour meter (1kWh step) (0-15bit)	1kWh	unsigned	R
H020C	Watt-hour meter (1kWh step) (16-31bit)			
H020D	Watt-hour meter (0.1/0.01kWh step) (0-15bit)	0.1/0.01kWh	unsigned	R
H020E	Watt-hour meter(0.1/0.01kWh step) (16-31bit)			
H020F	Position error (0-15bit)	1	signed	R
H0210	Position error (16-31bit)			
H0211 to H03FF	reserved	-	-	-

◆位置控制直接指令模式

选择直接指令模式后，可通过通讯设定目标位置和最高速度。

Pr.	名称	初始值	设定范围	内容
1220 B100	目标位置 / 速度选择	0	0	目标位置、最高速度：点位表
			1	目标位置：直接指令 最高速度：点位表
			2	目标位置、最高速度：直接指令

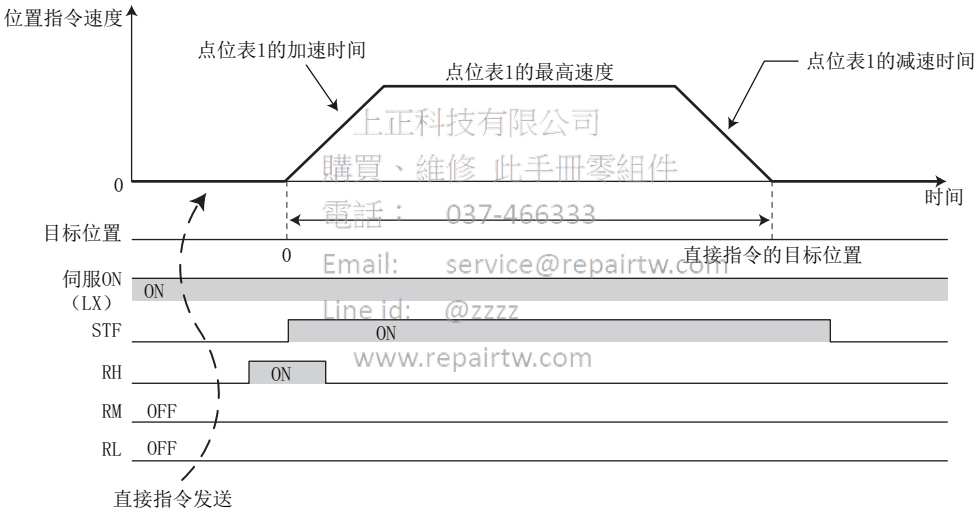
- 直接指令模式时的点位表设定如下所示。（设定值在启动指令 ON 时反映。）

Pr. 1220 设定值	目标位置	最高速度	加速时间	减速 时间	停留时间	辅助功能
1	直接指令	点位表 1	*1	*1	无效 *2	*1
2	直接指令	直接指令	Pr. 7	Pr. 8	无效 *2	*1

*1　与点位表 1 的设定相同。但是，即使辅助功能中设定了连续运行，也为单独运行。

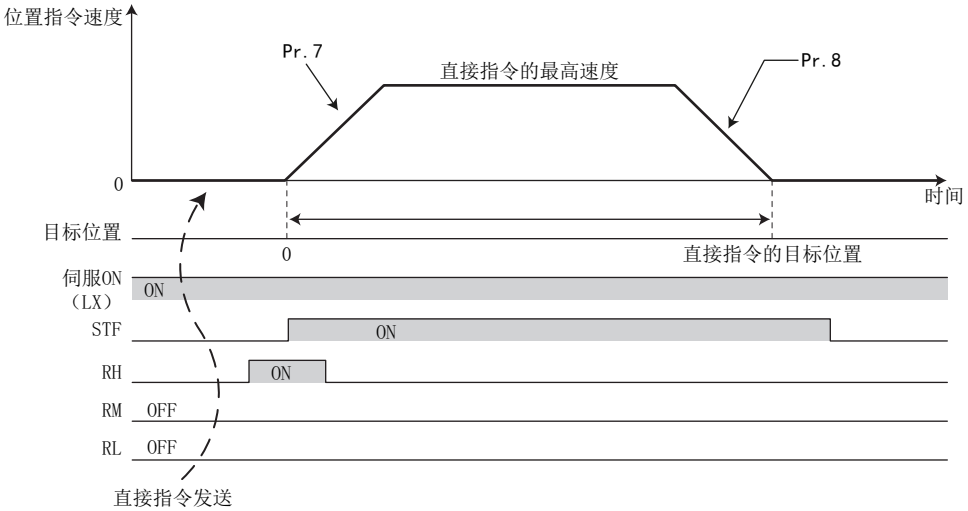
*2　直接指令模式仅限单独运行。停留时间无效。

- 在直接指令模式下使执行定位动作时，请指定点位表 （RH 推荐）使启动信号 ON。（没有点位表的指定时，为原点恢复动作。）
- 设定 Pr. 1220 ＝ “1” 时的动作示例



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: @zzzz
www.repairtw.com

- 设定 Pr. 1220 ＝ “1” 时的动作示例



MEMO

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

修 订 记 录

*使用手册编号，本手册的背页左下角有记载。

印刷日期	*使用手册编号	修 订 内 容
2013年6月	IB(名)-0600514CHN-A	初版印刷
2013年12月	IB(名)-0600514CHN-B	追加 • FR-A840-03250(110K)～FR-840-06830(280K) • IP55对应产品 • FR-A8NP对应 • SF-PR对应 （Pr.71 （Pr.450）=“70、73、74”） • 防摇控制 （Pr.1072～Pr.1079） • 追加位置控制功能 （Pr.1289、Pr.1290、Pr.1292～Pr.1297）
2014年3月	IB(名)-0600514CHN-C	追加 • 整流器分离类型
2014年4月	IB(名)-0600514CHN-D	追加 • 电机过负载承受量水平 （Pr.607、Pr.608） • FR-A846-00023(0.4K)～00170(5.5K)

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

三菱电机
MITSUBISHI ELECTRIC

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

如有疑问请向下列机构垂询

三菱电机自动化(中国)有限公司
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.

上海总公司:	上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 电话:(021)2322 3030 传真:(021)2322 3000	邮编:200336
北京:	北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 电话:(010)6518 8830 传真:(010)6518 8030	邮编:100005
天津:	天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 电话:(022)2813 1015 传真:(022)2813 1017	邮编:300061
大连:	大连市经济技术开发区东北三街5号 电话:(0411)8765 5951 传真:(0411)8765 5952	邮编:116600
西安:	西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 电话:(029)8230 9930 传真:(029)8230 9630	邮编:710061
沈阳:	沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6室 电话:(024)2259 8830 传真:(024)2259 8030	邮编:110013
南京:	南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 电话:(025)8445 3228 传真:(025)8445 3808	邮编:210002
武汉:	武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号 电话:(027)8555 8043 传真:(027)8555 7883	邮编:430022
成都:	成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A、407B&408单元 电话:(028)8446 8030 传真:(028)8446 8630	邮编:610021
深圳:	深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 电话:(0755)2399 8272 传真:(0755)8218 4776	邮编:518034
广州:	广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 电话: (020)8923 6730 传真: (020)8923 6715	邮编:510335
东莞:	东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 电话: (0769)8547 9675 传真: (0769)8535 9682	邮编:523859

网址：http://cn.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

IB(名)-0600514CHN-D(1404)MEE

内容如有更改・恕不另外通知