

FR-L700 使用手册 FR-L740-0.75K~55K

非常感谢您选择三菱变频器。此使用手册请务必在使用前仔细阅读。

目 录

1	概要1
2	安装和接线3
3	电机运行37
4	出错对策120
5	维护和检查时的注意事项144
6	规格151

ľ

700

2

使用手册 (应用篇)的订购

如需进一步的使用资料,我们为您准备了另一本FR-L700使用手册 (应用篇) [IB(NA)-0600480CHN],请与您的产品销售商联系。

可从三菱电机自动化的网站 (URL: http://www.meach.cn) 下载PDF文件。

1

5

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。 在本使用手册中,将安全等级分为"危险"和"注意"。

⚠ 危 险 │ 不正确的操作造成的危险情况,将导致死亡或重伤的发生

▲注意 |

不正确的操作造成的危险情况, 将导致一般或轻微的伤害或

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

▲危险 防止触申

- 当通电或正在运行时,请不要打开前盖板,否则可能会发生触电。
- 在前盖板及配线盖板拆下时请不要运行变频器,否则可能会接触到高电
- 压端子和充电部分而造成触电故事。 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, 由于接触变频器带电回路可能造成触电事故。
- 接线或检查,请在断开电源,经过10分钟以后,用万用表等检测剩余电压
- 以后进行。切断电源后一段时间内电容器仍然有电,非常危险。 变频器请务必良好接地。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
- 作用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,否则会造成触电或受伤。
- 请不要用湿手操作开关,以防止触电。
- 对于电缆,请不要损伤它,对它加上过重的应力,使它承载重物或对它钳
- 压。否则可能会导致触电。请勿在通电中进行通风扇的更换, 否则会发生危险。
- 不要用湿手碰触底板或插拔电缆,否则会导致触电
- 测定主电路电容器容量时,在电源0FF状态下向电动机施加1秒钟左右的 直流电压。电源0FF后的短时间内,请不要触碰电动机端子,以防触电。

企汪意 2. 防止火灾

- 变频器请安装在无孔的不可燃壁上 (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, 请在变频器的电源侧断开电源。若持续地流过大电
- 流, 会导致火灾。 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
- 在直流端子P/+, N/-上请勿直接连接电阻器。否则可能会引起火灾。

⚠注意 3. 防止损伤

- 各个端子上加的电压只能是使用手册上所规定的电压,以防止爆裂,损

- 起烫伤

4. 其它注意事项

请注意以下事项以防止意外的事故, 受伤, 触电等:

(1) 搬运和安装

- 当搬运产品时,请使用正确的升降工具以防止损伤。
- 变频器包装箱堆叠层数不要高于限定的以上。
- 确认安装位置和物体能经得起变频器的重量,安装时应按照使用手册的
- 如果变频器被损坏或缺少元件,请不要运行。
- 搬运时不要握住前盖板,这样会造成脱落。
- 在变频器上不要压上重物。
- 检查变频器安装方向是否正确
- 防止螺丝,电缆碎片或其它导电物体或油类等可燃性物体进入变频器。
- 不要使变频器跌落,或受到强烈冲击。
- 请在下述环境下使用

	周围环境温度	-10℃~+50℃ (不结冰)
	周围环境湿度	90%RH 以下 (不凝露)
圤	储存温度	-20°C ~+65°C*
境	环境	室内 (无腐蚀性气体,可燃性气体,油雾和尘埃等等)
Ĺ	海拔高度, 振动	海拔1000m 以下,5.9m/s 2 以下,10 \sim 55Hz (X,Y,Z各方向)

* 在运输时等短时间内可以适用的温度

⚠注意 (2) 接线

- 在变频器的输出侧请勿安装移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。 请正确连接输出侧与电机之间电缆的 U, V, W, 这将影响电机的旋转方 向。

(3) 试运行

⚠注意

• 检查所有参数并确认突然启动时不会造成机械损坏。

▲危险 (4) 操作

- 当选择使用再试功能时,由于报警停止后会突然再启动,请远离设备。
- 根据功能设定状态,即使按下 (STOP) 后,有时输出不会停止。请单独准
- 备紧急停止回路(电源切断或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启动信号断开,否则电机会突然恢复启动。 使用负载应该仅仅是三相鼠笼电机。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
- 可能会造成设备的损办。 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。另外,在输入启动指令的状态下,即使设定速度限制值—0,电机也可能会以低速运转。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。 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。

⚠注意

- 电子过电流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。 不要频繁使用变频器输入侧的电磁接触器启/停变频器。否则可能导致变 频器使用寿命缩短。
- 用噪声滤波器减少电磁干扰的影响。否则有可能影响变频器附近使用的
- 电子设备。 采取相应的措施抑制谐波,否则由于变频器产生的电源谐波可能, 使电力 电容和发电设备过热及损坏。 当变频器驱动400V系列电机时,必须增强电机绝缘或抑制浪涌电压。由于
- 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时,各参数返回到出厂设定值,在运行前
- 请再次设定必要的参数。 变频器可以容易地进行高速运行的设定。更改设定前,检查电机和机械性
- 能有充分的能力
- 请增加变频器的保持功能,安装保持设备以确保安全。
- 变频器长时间保存后再使用,使用前必须进行检查和试运行。
- 为了防止静电引起的破坏,请在接触本产品前用手摸一下周围的金属物 体,把身上的静电消除

⚠注意 (5) 异常时的处理

- 如果变频器发生故障, 为防止机械和设备处于危险状态, 请设置如紧急制
- 动等的安全备用装置。 变频器1次侧的断路器脱扣,可能是因为接线异常(短路等)或,变频器 内部元件的破损。查明断路器脱扣的原因,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,复位变频器,重新启动运行。

(6) 维护, 检查和元件更换

⚠注意

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。

⚠注意 (7) 报废后的处理

• 请作为工业废物处理。

一般注意事项

在本使用手册所记载的所有图解中,有些图例为了说明细微部分而描绘的 是拆除了盖板或隔断物等的状态,在您打算运行变频器时请务必将规定的 盖板或隔断物等恢复原位,并按照使用手册进行运行。

1 概要	1
	1
	2
	3
2. 2 前盖板的拆卸与安装	
2.3 变频器的安装与注意事项	
2.4 接线	8
2. 4. 1 端子接线图	
2. 4. 2 关于 EMC 滤波器	
2. 4. 4 主回路端子的端子排列与电源,电机的接线	
2. 4. 5 控制回路端子	
2. 4. 7 制电路连线	20
2. 4. 8 接线时的注意事项	
2. 4. 10 RS-485 端子排	22
2. 4. 11 通讯运行	
2. 5 连接独立选件单元	
2.5.1 连接专用外接制动电阻器 (FR-ABR) 时	
2. 5. 2 制动单元 (FR-BU2)的连接	
2. 5. 4 直流母线变流器 (FR-CV)的连接	32
2.5.5 直流电抗器(FR-HEL)的连接	
2.6 电源切断和电磁接触器 (MC)	
2.8 关于使用变频器的故障自动保险系统	
2.0 人手权用支承服用秩件自动体型不规	
3 电机运行 ————————————————————————————————————	37
3.1 操作面板 (FR-DU07)	37
3.1.1 操作面板 (FR-DU07) 的各部分名称	
3.1.2 基本操作 (出厂时设定值)	
3. 1. 4 监视输出电流和输出电压	39
3. 1. 5 第一优先监视器	
3.1.7 变更参数的设定值	
3. 1. 8 参数清除,全部清除	
3.2 运行之前	
3. 2. 1 简单模式参数一览表	
3. 2. 2 怎么用变频器对电机进行热保护? (Pr. 9)	
3. 2. 4 提高启动时的转矩 (Pr. 0)	

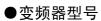
	5 设置输出频率的上限与下限 (Pr.1, Pr.2)	
	7 启动指令和频率指令场所的选择 (Pr79)	7
3	8 想要实现大的启动转矩,低速转矩 (先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制)(Pr. 71, Pr. 80,Pr. 81,Pr. 800)4	8
3	l. 9 带 PLG 电机的高精度运行 (矢量控制) (Pr. 71, Pr. 80, Pr. 81, Pr. 359, Pr. 369, Pr. 800)	: 1
3	. 10 最大限度地发挥电机的性能 (离线自动调整)	'
	(Pr. 9, Pr. 71, Pr. 83, Pr. 84, Pr. 96)	
_		7
3	. 12 如何实现高精度,高响应的控制 (实时无传感器矢量控制,矢量控制时的增益调整) (Pr. 818 ~ Pr. 821, Pr. 880)5	8
3. 3	浮动辊控制功能参数的设置要领 6	3
3	1 设置要领	3
3. 4	对于实际动作的增益调整6	6
•	. 1 速度控制 P/I 增益的调整 (实时无传感器矢量控制 / 矢量控制)	
_	. 2 浮动辊 PID 增益的调整	
3. 5	张力控制参数的设定要领 6	
3. 6	从控制面板实施启动•停止操作 (PU 运行) 7	
-	. 1 用 M 旋钮设定频率来运行 (例:以 30Hz 运行)7 . 2 将 M 旋钮作为定位器使用进行运行7	
	. 2	
	. 4 通过模拟信号进行频率设定 (电压输入)7	
3	. 5 通过模拟信号进行频率设定 (电流输入)	5
3. 7	从端子实施启动,停止操作 (外部运行)7	
	. 1 通过操作面板来设定频率。(Pr. 79 = 3)	
-	'. 2 通过开关发出启动指令,频率指令 (3 速设定)(Pr. 4 ~ Pr. 6)	
	. 4 想改变电位器的最大值 (5V 时 初始值) 时的频率 (50Hz 初始值) 的设定	
	.5 通过模拟信号进行频率设定 (电流输入)8	
	.6 想要变更电流最大输入 (20mA 初始值)时的频率 (50Hz 初始值)。	
3. 8	扩展参数一览	
J	. 2 1)	-
4	出错对策	0
4. 1	保护功能的复位方法120	0
4. 2	异常显示一览	1
4. 3	故障原因及其对策12	2
4. 4	数字与实际符号相对应	4
4. 5	报警历史的确认和清除13	5
4. 6	遇到问题时的确认事项	7
4	1 电机不启动	
	. 2 电机、机械发生异常的声音	
	. 3 变频器发出异常的声音	
	. 5 电机的转动方向反向	
4	. 6 转速与设定值相比存在很大差异	0
4	. 6 转速与设定值相比存在很大差异	Ю

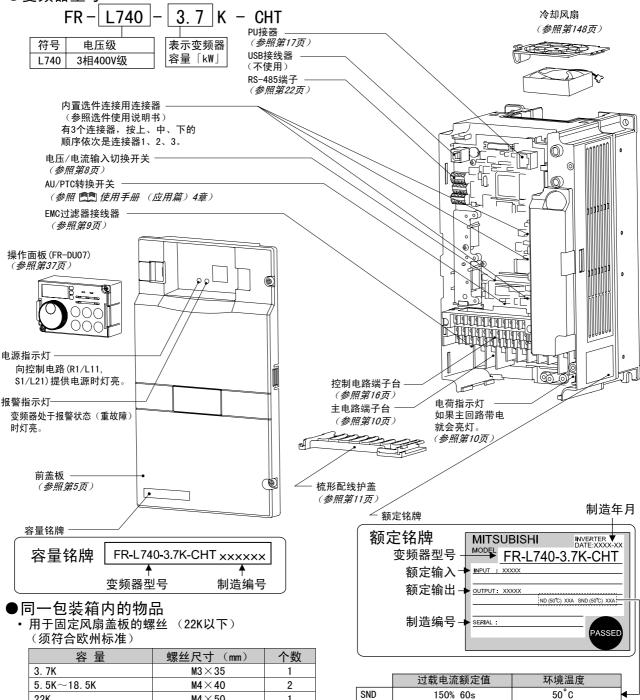
4. 6. 9 运行模式的切换出现异常	
4. 6. 11 电机电流过大	
4. 6. 12 转速不上升	
4. 6. 13 参数无法写入 14	
4. 6. 14 POWER 灯不亮14	ŀ3
5 维护和检查时的注意事项 144	4
5.1 检查项目14	4
5. 1. 1 日常检查	
5.1.2 定期检查	
5. 1. 3 日常和定期检查	
5.1.5 清扫	
5. 1. 6 更换部件	
5. 1. 7 更换变频器	i0
6 规格 15	_ 1 =
6.1 变频器额定值	1
6.2 通用规格	2
6.3 外形尺寸图	
6.3.1 変频器外形尺寸图	
6.4 散热片的对外排风要领	
6.4.1 使用散热片对外排风附件 (FR-A7CN) 时15	6
	7
附录 1 符合欧洲标准的说明15	7
附录 2 有关 UL,cUL 遵守的注意事项	
Appendix 3 Instructions for UL and cUL	1
〈缩写〉 DU:操作面板 (FR-DU07)	
DO: 1余 - 国1次	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07)	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器: 三菱FR-L700系列变频器	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07)	
PU:操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号 (变频器的功能编号) PU操作:用PU (FR-DU07/FR-PU07)进行操作	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器: 三菱FR-L700系列变频器 FR-L700: 三菱FR-L700系列变频器 Pr.: 参数编号 (变频器的功能编号)	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器: 三菱FR-L700系列变频器 FR-L700: 三菱FR-L700系列变频器 Pr.: 参数编号 (变频器的功能编号) PU操作: 用PU (FR-DU07/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-DU07/FR-PU07) 和外部控制两种操作组合 标准电机: SF-JR	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器: 三菱FR-L700系列变频器 FR-L700: 三菱FR-L700系列变频器 Pr.: 参数编号 (变频器的功能编号) PU操作: 用PU (FR-DU07/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-DU07/FR-PU07) 和外部控制两种操作组合 标准电机: SF-JR 恒转矩电机: SF-HRCA	
PU: 操作面板 (FR-DU07) 和参数单元 (FR-PU07) 变频器: 三菱FR-L700系列变频器 FR-L700: 三菱FR-L700系列变频器 Pr.: 参数编号 (变频器的功能编号) PU操作: 用PU (FR-DU07/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-DU07/FR-PU07) 和外部控制两种操作组合 标准电机: SF-JR	
PU:操作面板(FR-DU07)和参数单元(FR-PU07) 变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号(变频器的功能编号) PU操作:用PU(FR-DU07/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-DU07/FR-PU07)和外部控制两种操作组合 标准电机:SF-JR 恒转矩电机:SF-HRCA 矢量专用电机:SF-V5RU 在之后的说明文里,各控制模式下所进行的功能将用以下的图标表示。 (无图标表示的功能为所有控制模式下有效。)	
PU:操作面板(FR-DU07)和参数单元(FR-PU07)变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号(变频器的功能编号) PU操作:用PU(FR-DU07/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-DU07/FR-PU07)和外部控制两种操作组合 标准电机:SF-JR 恒转矩电机:SF-HRCA 矢量专用电机:SF-V5RU 在之后的说明文里,各控制模式下所进行的功能将用以下的图标表示。 (无图标表示的功能为所有控制模式下有效。)	
PU:操作面板(FR-DU07)和参数单元(FR-PU07) 变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号(变频器的功能编号) PU操作:用PU(FR-DU07/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-DU07/FR-PU07)和外部控制两种操作组合 标准电机:SF-JR 恒转矩电机:SF-HRCA 矢量专用电机:SF-V5RU 在之后的说明文里,各控制模式下所进行的功能将用以下的图标表示。 (无图标表示的功能为所有控制模式下有效。) • V/F ···································	
PU:操作面板(FR-DU07)和参数单元(FR-PU07)变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号(变频器的功能编号) PU操作:用PU(FR-DU07/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-DU07/FR-PU07)和外部控制两种操作组合 标准电机:SF-JR 恒转矩电机:SF-HRCA 矢量专用电机:SF-V5RU 在之后的说明文里,各控制模式下所进行的功能将用以下的图标表示。 (无图标表示的功能为所有控制模式下有效。)	
PU:操作面板(FR-DU07)和参数单元(FR-PU07)变频器:三菱FR-L700系列变频器 FR-L700:三菱FR-L700系列变频器 Pr.:参数编号(变频器的功能编号) PU操作:用PU(FR-DU07/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-DU07/FR-PU07)和外部控制两种操作组合 标准电机:SF-JR 恒转矩电机:SF-HRCA 矢量专用电机:SF-V5RU 在之后的说明文里,各控制模式下所进行的功能将用以下的图标表示。 (无图标表示的功能为所有控制模式下有效。) • ▼ ✓ F	

概要

1.1 产品的确认与各部分名称

从包装箱取出变频器,检查正面盖板的容量铭牌和机身侧面的定额铭牌,确认变频器型号,产品是否与定货单相符,机器是否有损坏。





容 量	螺丝尺寸 (mm)	个数
3. 7K	M3×35	1
5. 5K∼18. 5K	$M4 \times 40$	2
22K	M4×50	1

• 悬挂变频器时使用的吊环螺栓 (30K~55K)

容 量	有眼螺栓的尺寸	个数
30K, 37K	M8	2
45K, 55K	M10	2



ND

150% 60s, 200% 3s

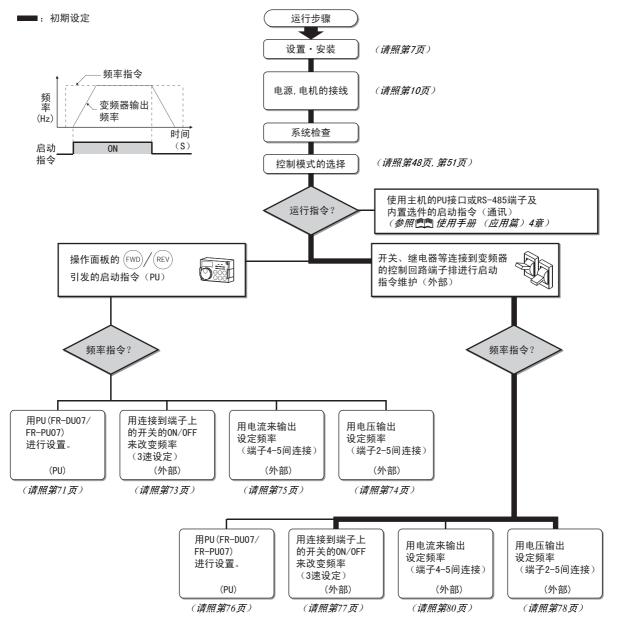
注

盖板类的拆卸参照第5页。

50°C

1.2 运行步骤

变频器需要频率指令和启动指令。通过频率指令 (设定频率)来设定电机的转速,将启动指令置ON后开始转动。请参照以下的流程图,进行设定。



= 注意 =

通电前须检查下列项目

- 确认变频器正确地安装在适当的场所。(参照第7页)
- 接线是否正确。(参照第8页)
- 电机是否为无负载状态。



- ·用变频器对电机进行热保护时,请设定Pr. 9电子过电流保护。(参照第45页)
- · 电机的额定频率在50Hz以外的情况下,请设定Pr. 3的基准频率。(参照第56页)

安装和接线



3相交流电源 请使用在变频器的 允许规格内的电源。 (参照第151页)

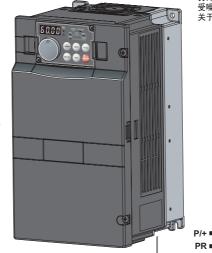
无熔丝断路器(MCCB)或漏电断路器 (ELB),熔丝 由于在电源投入时,变频器会流入很大的 冲击电流,故必须注意断路器的选定。 (参照第4页)



电磁接触器(MC) 为了确保安全,请使用。 请不要用电磁接触器来启动和停止 变频器,这样将降低变频器的寿命。 (参照第4页)

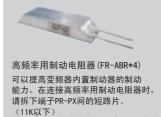
电抗器(FR-HAL, FR-HEL 选件) 对高谐波抑制对策和功率因数的改善进行设置。 对大容量电源直下(1000KVA以上)进行设置时,需要使用交流电抗器(FR-HAL)(选件)。 如果不使用,变频器就有可能发生损坏。 请按照机种选择合适的电抗器。 连接直流电抗器的时候, 拆下端子P/+-P1间的短路片进行连接。

参照 🚅 使用手册 (应用篇)2章)



变频器 (FR-L700) 变频器的寿命受周围环境的影响,所以请务必注 意周围温度,安装时一定要注意。 (参照第7页)

(アボネ)が 错误的接线会损坏变频器。 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。*(参照第8页)* 关于内置EMC滤波器请参照*第9页*。



使用11K以上的制动电阻器时,必须安装 过电流保护器。(参照第28页)

*4 话用22K以下的容量。



交流电抗器 (FR-HAL)

接地 R/L1 S/L2 T/L3 直流电抗器 (FR-HEL) P/+ N/-





与输出侧连接的设备 在输出侧请不要连接电力电容器, 过电压吸收器和无线电噪声滤波器。 在输出侧使用无熔丝断路器时,断路器 的安装方法请咨询各生产厂商。

接地

为了防止触电, 电机和变频器必须良好地接地。 作为防止来自变频器动力线的感应噪声的措施, 所采用的接地线建议在配线时返回至变频器的 接地端子处进行配线。



高功率因数变流器 (FR-HC2)

可大幅度抑制电源谐波, 请根据需要使用。



共直流母线变流器 (FR-CV)

可得到很大的制动能力, 请根据需要使用。

(FR-BR) 可充分发挥变频器的再生能力, 请根据需要使用。

P/+ _

制动电阻

制动电阻

(FR-BU2)

:请根据需要进行设置。

注意

- 在变频器的输出侧请勿安装移相电容器或浪涌吸收器,无线电噪声滤波器等。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。
- 电磁波干扰

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)。 因此,安装EMC滤波器,使干

外围设备的详细情况及选件参照外围设备的使用手册



2.1 外围设备的介绍

请确认客户购置变频器的型号。配套的外围设备必须根据容量来选择。 参考下列表格,选择配套的外围设备。

400V系列

适用	江田 亦作 99	无熔丝断路 或漏电断路	电磁接触器 (MC)*3			
电机 *1	适用变频器 	连接改善功率因数的問		因数的电抗器 战直流)		
		无	有	无	有	
0. 75	FR-L740-0. 75K-CHT	5A	5A	S-N10	S-N10	
1. 5	FR-L740-1. 5K-CHT	10A	10A	S-N10	S-N10	
2. 2	FR-L740-2. 2K-CHT	10A	10A	S-N10	S-N10	
3. 7	FR-L740-3. 7K-CHT	20A	15A	S-N10	S-N10	
5. 5	FR-L740-5. 5K-CHT	30A	20A	S-N20 S-N21	S-N11 \ S-N12	
7. 5	FR-L740-7. 5K-CHT	30A	30A	S-N20 S-N21	S-N20 \ S-N21	
11	FR-L740-11K-CHT	50A	40A	S-N20 S-N21	S-N20 \ S-N21	
15	FR-L740-15K-CHT	60A	50A	S-N25	S-N20 \ S-N21	
18. 5	FR-L740-18. 5K-CHT	75A	60A	S-N25	S-N25	
22	FR-L740-22K-CHT	100A	75A	S-N35	S-N25	
30	FR-L740-30K-CHT	125A	100A	S-N50	S-N50	
37	FR-L740-37K-CHT	150A	125A	S-N65	S-N50	
45	FR-L740-45K-CHT	175A	150A	S-N80	S-N65	
55	FR-L740-55K-CHT	200A	175A	S-N80	S-N80	

- *1 使用电源电压为AC400V, 50Hz, 4级的三菱标准电机时选定。
- *2 MCCB的型号根据电源的容量选定。

MCCB是指在每1台变频器中请设置1台MCCB。



*3 电磁接触器请在AC-1级进行选择。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。

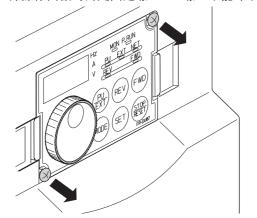
= 注音

- 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。
- 如果变频器1次侧的断路器跳闸,可能是配线异常(短路)、变频器内部部件损坏等原因引起的。确定断路器跳闸的原因,并 消除原因后再接通断路器。

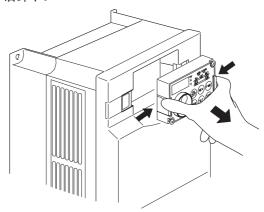
2.2 前盖板的拆卸与安装

●操作面板的拆卸

1) 松开操作面板的两处固定螺丝。(螺丝不能卸下)



2) 按住操作面板左右两侧的插销,把操作面板往前拉出 后卸下。

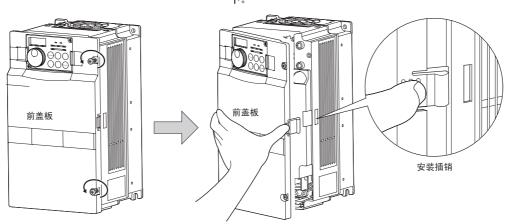


进行安装时,请笔直插入并安装牢靠,旋紧螺丝。

22K以下

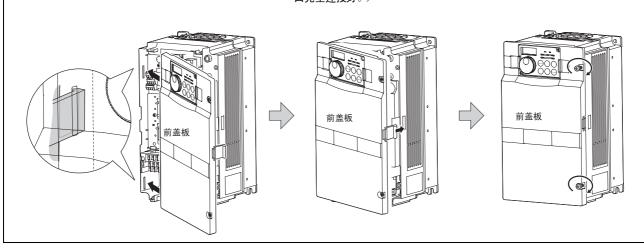
●取下:

1) 旋松安装前盖板用的螺丝。 2) 请一边按着表面护盖上的安装卡爪,一边以左边的固定卡爪为支点向前拉取 下。



●安装:

- 1) 请将表面护盖左侧的 2 处固定卡爪插入机体的接口。
- 2)请以固定卡爪部分为支点确实地将表面 护盖压进机体。
 - (也可以带操作面板安装,但要注意接口完全连接好。)
- 3) 请拧紧安装螺丝。

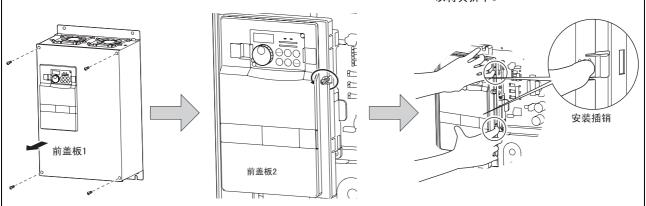




30K以上

●拆卸:

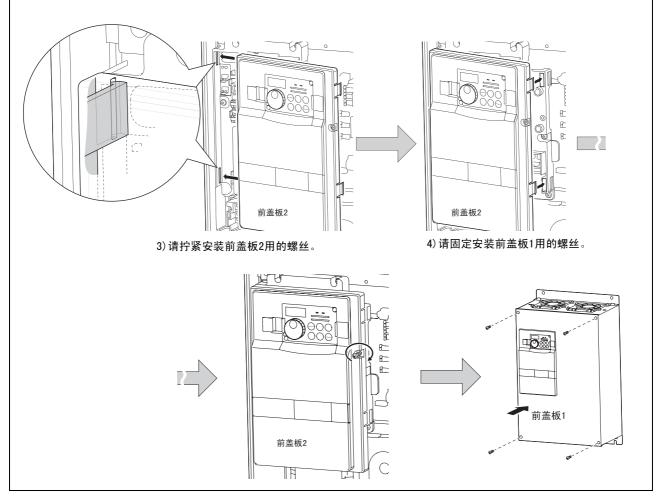
- 1) 拆下安装前盖板1用的螺丝, 拆下前 2) 卸下前盖板2的螺丝。 盖板1。
- 3) 按住前盖板2上右边的两个安装插销并以 左面的固定插销为支点向身前拉,就可 以将其拆下。



●安装:

1) 前盖板2的左侧两处固定插销插入主机的插入口。

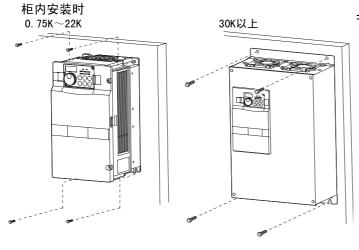
2)以固定插销为支点,把前盖板2完全推入机身。(也可以带操作面板安装,但要注意接口完全连接好。)



注意

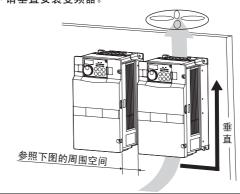
- 1. 请认真检查正面盖板是否牢固安装好。请务必拧紧表面护盖的安装螺丝。
- 2. 在正面盖板贴有容量铭牌,在机身也贴有额定铭牌,分别印有相同的制造编号,检查制造编号以确保将拆下的盖板安装在原来的变频器上。

2.3 变频器的安装与注意事项

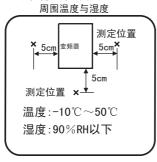


注意

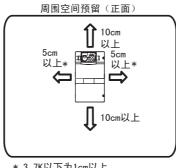
- ·安装多个变频器时,要并列放置,安装后采取冷却措 施。
- ·请垂直安装变频器。



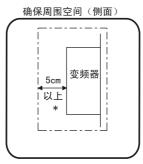
●变频器请在下列条件下安装。



请预留足够的空间并确保 冷却措施可以进行。

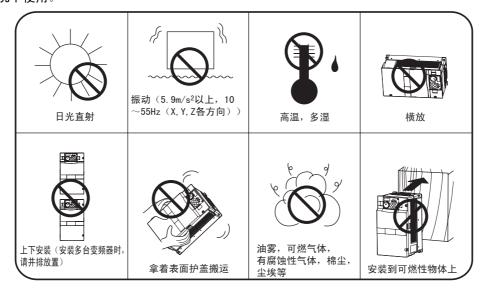


* 3.7K以下为1cm以上



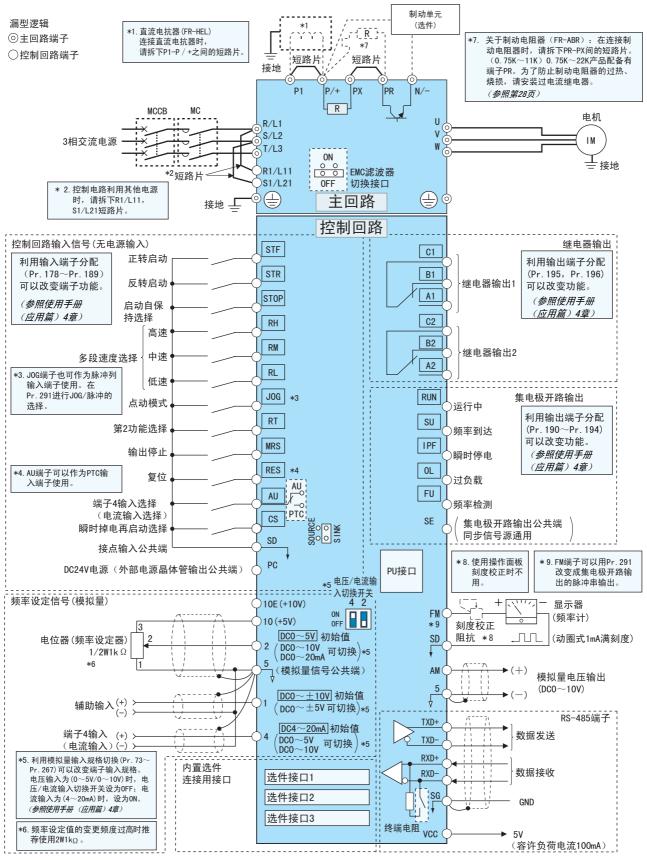
* 3.7K以下为1cm以上

●变频器是用精密的机械和电子零件制作而成。如在下列场所安装或使用,有可能导致动作异常或发生故障,请不 要在下列情况下使用。



2.4 接线

端子接线图



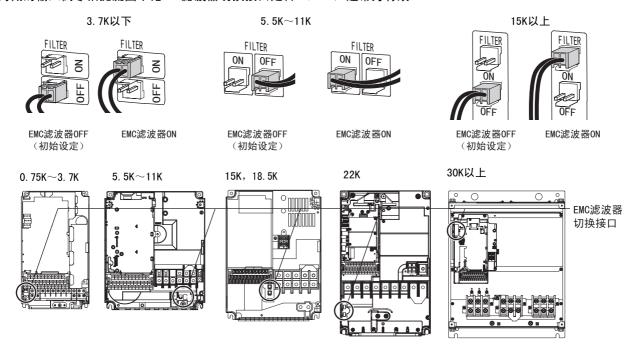
- 干扰可能导致错误动作发生,所以信号线要离动力线10cm以上。另外,请与主电路的输入侧和输出侧分离。接线时不要在变频器内留下电线切屑,电线切屑可能会导致异常,故障,错误动作发生。请保持变频器的清洁。在控制板上钻孔时请务必注意不要使切屑粉掉进变频器内。
- 请正确设定电压/电流输入切换开关。如使用错误的设定,

2.4.2 关于EMC滤波器

此变频器内置有EMC滤波器(容量性滤波器)和零相扼流圈。

EMC滤波器用于降低变频器的输入侧的空中传播噪音比较有效。

EMC滤波器在初期设定,设定为无效 (OFF) 状态。如设定为有效状态,请将EMC滤波器切换接口切换到ON侧。内藏的输入侧零相扼流圈不论EMC滤波器切换接口是否ON/OFF,通常为有效。



<连接器的拆卸方法>

- 1) 确认操作面板的显示已熄灯,并在电源切断后经过10分钟以上,再通过万用表等确认电压之后,取下表面盖板。*(参照* 第5页)
- 2) 在拆卸连接器时,应避免拉拽电缆或是在爪脚固定状态下强力拔出。应按住固定爪脚向自己方向垂直拔出。 另外在安装时也应安装牢固。

(在拆卸困难的情况下,请使用尖嘴钳。)



注意 =

- 连接器必须安装为ON或OFF中的某一位置。

介危险

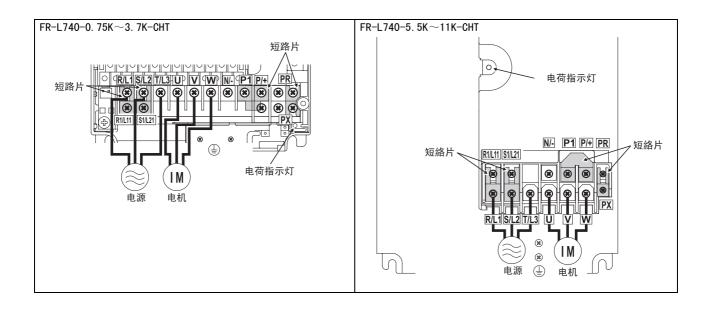
<u>《N</u> 在通电过程中或运行过程中严禁打开前盖板,否则可能引起触电。



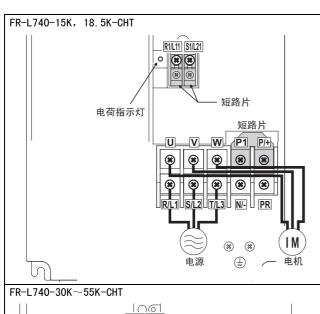
2.4.3 主回路端子规格

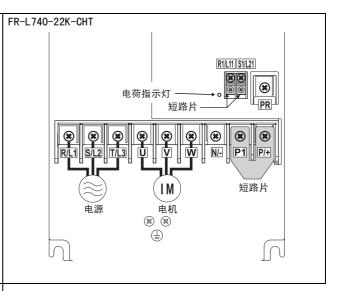
端子记号	端子名称	端子功能说明					
R/L1, S/L2, T/L3	交流电源输入	连接工频电源。 当使用高功率因数变流器 (FR-HC2)及共直流母线变流器 (FR-CV) 时不要连接任何东西。					
U, V, W	变频器输出	接三相鼠笼电机。	_				
R1/L11, S1/L21	控制回路用电源	与交流电源端子R/L1,S/L2相连。在保持异常显示或异常输出时,以及使用高功率因数变流器(FR-HC2),电源再生共通变流器(FR-CV)等时,请拆下端子R/L1-R1/L11,S/L2-S1/L21间的短路片,从外部对该端子输入电源。 从R1/L11,S1/L21供给别的电源时所需的电源容量根据变频器容量而异。					
P/+, PR	制动电阻器连接 (22K以下)	拆下端子PR-PX间的短路片 (11K以下),连接在端子P/+-PR间连接作为任选件的制动电阻器 (FR-ABR)。 22K以下的产品通过连接制动电阻,可以得到更大的再生制动力。	28				
P/+, N/-	连接制动单元	连接制动单元 (FR-BU2)、共直流母线变流器 (FR-CV)、高功率因数变流器 (FR-HC2)及直流电源 (直流供电模式时)。	30				
P/+, P1	连接改善功率因数直流 电抗器	请拆下端子P/+-P1间的短路片,连接上DC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。					
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。(11K以下的产品已配备。)	_				
	接地	变频器外壳接地用。必须接大地。	13				

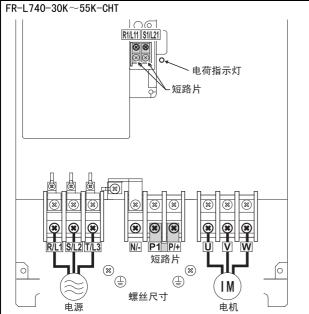
2.4.4 主回路端子的端子排列与电源,电机的接线



^{*} 连接专用外接制动电阻器(FR-ABR),制动单元(FR-BU2)时,请拆下端子PR-PX间的短路片(11K以下)。详情请参照*使用手册(应用篇)2章*。







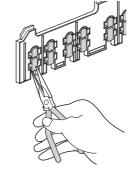
= 注 意

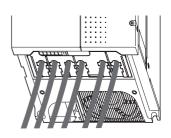
- 电源线必须连接至R/L1, S/L2, T/L3 (没有必要考虑相序)。绝对不能接U, V, W, 否则会损坏变频器。
- 电机连接到U,V,W。接通正转开关 (信号)时,电机的转动方向从轴向看为逆时针方向。
- 配线盖板的安装 (FR-L740-22K-CHT)

配线盖板的插销部位, 仅对必要的部分用尖嘴钳等进行剪切。

三 注 意 ===

请根据配线的根数切取卡爪部分。在没有配线的部分切割掉盖板卡爪部(10mm以上)后,其保护结构(JEM1030) 将成为开放型(IP00)。







(1) 主电路端子和接地端子的电线尺寸等

为使电压下降在2%以内请用适当型号的电线接线。

变频器和电机间的接线距离较长时,特别是低频率输出情况下,会由于主电路电缆的电压下降而导致电机的转矩下降。 接线长为20m的举例详见下表。

400V级别时 (当输入电压为440V时。)

			压	压接 电线尺寸										
	螺丝	端子		拧紧	端子		Н	HIV电线等 (mm²)*1			AWG/MCM*2		PVC电线等 (mm²)*3	
适用变频器型号		转矩 N·m	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+, P1	接地线尺寸	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	接地线尺寸	
FR-L740-0. 75K \sim 3. 7K-CHT	M4	1. 5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2. 5	2. 5	2. 5	
FR-L740-5. 5K-CHT	M4	1. 5	2-4	2-4	2	2	3. 5	3. 5	12	14	2. 5	2. 5	4	
FR-L740-7. 5K-CHT	M4	1. 5	5.5-4	5. 5-4	3. 5	3. 5	3. 5	3. 5	12	12	4	4	4	
FR-L740-11K-CHT	M4	1. 5	5.5-4	5. 5-4	5. 5	5. 5	5. 5	8	10	10	6	6	10	
FR-L740-15K-CHT	M5	2. 5	8-5	8-5	8	8	8	8	8	8	10	10	10	
FR-L740-18. 5K-CHT	M5	2. 5	14-5	8-5	14	8	14	14	6	8	16	10	16	
FR-L740-22K-CHT	M6	4. 4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16	
FR-L740-30K-CHT	M6	4. 4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16	
FR-L740-37K-CHT	M6	4. 4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16	
FR-L740-45K-CHT	M8	7. 8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2	50	50	25	
FR-L740-55K-CHT	M8	7. 8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25	

- *1 推荐 (使用) HIV电缆的尺寸 (600V系列 2乙烯基绝缘电缆),连续工作最大限度温度为75℃。假设环境温度为50℃或以下,电缆长度为20m或以下。
- *2 对于45K或以下: 推荐(使用)THHW电缆的尺寸,连续工作最大限度温度为75℃。假设环境温度为40℃或以下,电缆长度为20m或以下。
 - 对于55K: 推荐 (使用) THHN电缆的尺寸,连续工作最大限度温度为90℃。假设环境温度为40℃或以下,封套使用电缆。 (主要在美国使用时的选择示例。)
- *3 对于45K或以下:推荐 (使用) PVC电缆的尺寸,连续工作最大限度温度为70℃。假设环境温度为40℃或以下,电缆长度为20m或以下。
 - 对于55K: 推荐 (使用) XLPE电缆的尺寸,连续工作最大限度温度为90℃。假设环境温度为40℃或以下,封套使用电缆。 (主要在欧洲使用时的选择示例。)
- *4 端子螺丝尺寸表示R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/-, P1, 接地用螺丝的尺寸。

电缆电压降低值可用下列公式算出。

电缆电压降低[V]= $\sqrt{3} \times$ 电线电阻[m Ω /m] \times 接线距离[m] \times 电流[A]

1000

接线距离长或想减少低速时的电压(转矩)降低的情况下请使用粗电线。

==== 注意

- 端子螺丝请按照规定转矩拧紧。
 - 如果没拧紧会导致短路或错误动作。
 - 过紧会损坏螺丝,可能导致短路或错误动作。
- 电源及电机接线的压接端子推荐使用带绝缘套管的端子。

(2) 接地注意事项

• 由于在变频器内有漏电流,为了防止触电,变频器和电机必须接地。

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。

- 变频器接地用独立接地端子 (不要用螺丝外壳,底盘等的代替)
- 接地线尽量用粗线。接地线的尺寸请使用第12页 所示尺寸或以上的尺寸,接线尽量短。接地点请尽量靠近变频器。



对应欧洲指令 (低电压指令) 时,参照第157页采取接地措施。

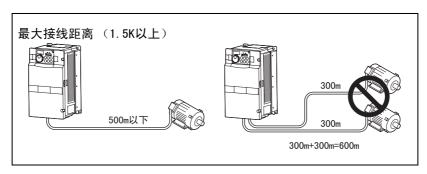
(3) 接线总长度

连接1台或多台电机时,其连接线路总长度应低于下表的值。

(矢量控制时请将接线长度控制在100米以内。)

Pr. 72 PWM频率选择 设定值 (载波频率)	0. 75K	1. 5K	2. 2K以上
2 (2kHz) 以下	300m	500m	500m
3 (3kHz) 以上	200m	300m	500m

* SND额定 (初始值) 时, Pr. 72 固定为2 (2kHz)。



400V系列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侧发生,此电压会使电机的绝缘性能降低。这种情况下请采取如下措施。

- (1) 使用 "400V级变频器驱动用绝缘强化电机"。
- (2) 在ND额定下使用的场合,使用"400V级变频器驱动用绝缘强化电机",并根据布线长度将*Pr. 72 PWM频率选择*设定如下。

	接线长度					
	小于50m 50m~100m 大于100m					
PWM载波频率	14. 5kHz以下	9kHz以下	4kHz以下			

(3) 浪涌电压抑制滤波器 (FR-ASF-H/FR-BMF-H) 连接在变频器的输出侧。

=== 注意 =

- 尤其长距离接线,由于接线寄生电容所产生的冲击电流会引起过电流保护和高响应电流限制产生误动作,变频器输出侧连接的设备可能运行异常或发生故障。高响应电流限制产生误动作时,使该功能无效。(参照Pr. 156 失速防止动作选择 年册 (应用篇)4章)。
- 关于*Pr. 72 PWM频率选择* 的详细情况参照 **(原)** 使用手册(应用篇)4章。 关于浪涌电压抑制滤波器(FR-ASF-H/FR-BMF-H)的相关说明,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) 可使用V/F控制和先进磁通矢量控制。



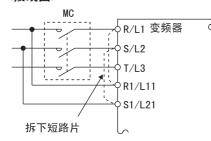
• 端子螺丝尺寸: M4

• 电线尺寸: $0.75 \text{mm}^2 \sim 2 \text{mm}^2$

• 拧紧转矩: 1.5N•m

(5) 控制回路电源与主回路分开接线的场合

〈接线图〉

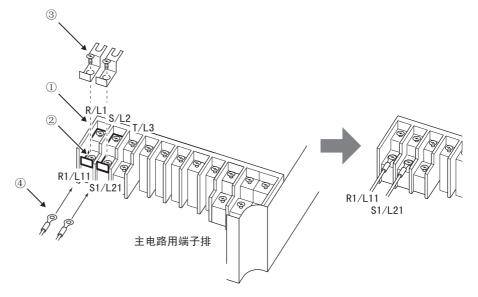


保护回路已经动作时,若断开变频器电源侧的电磁接触器 (MC),则变频器控制回路电源也断开,故障输出信号不能保持。为了在需要时保持故障信号,可使用端子R1/L11,S1/L21。在这种情况下,可将控制回路的电源端子R1/L11,和S1/L21接到MC的1次侧。

如果将电源线连接到错误的端子上,变频器可能会破损。请千万不要接错。

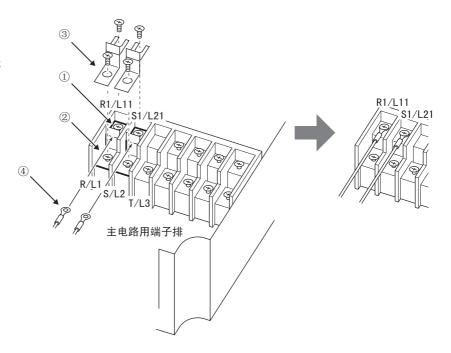
• FR-L740-0. $75K\sim3$. 7K-CHT

- 1) 旋松上段螺丝。
- 2) 旋松下段螺丝。
- 3) 拆下短路片。
- 4) 将另外的用于控制电路的 电源线连接到<u>下排端子R1/</u> <u>L11,S1/L21。</u>



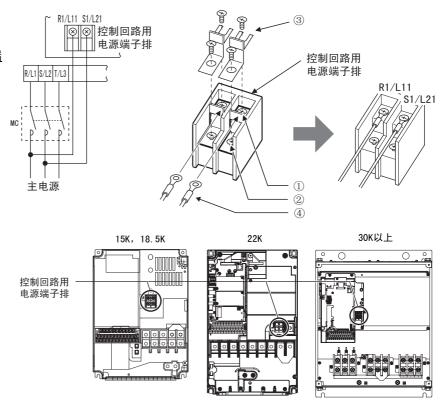
• FR-L740-5. $5K\sim11K$ -CHT

- 1) 取出上排螺丝。
- 2) 取出下排螺丝。
- 3) 拆下短路片。
- 4)将另外的用于控制电路的电源线 连<u>上排端子R1/L11,S1/L21。</u>



•FR-L740-15K-CHT以上

- 1) 取出上排螺丝。
- 2) 取出下排螺丝。
- 3) 短路片向前推并取出。
- 4) 控制回路用的电源线<u>接到上排端</u> 子 (R1/L11, S1/L21)上。



注意

- 如果控制电源与主回路电源分开时,必须将R/L1-R1/L11间和S/L2-S1/L21间的短路片拆下,否则会损坏变频器。
- 用MC1次侧以外的电源作为控制回路电源,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。

变频器容量	18. 5K以下	22K以上
电源容量	60VA	80VA

• 将主回路电源OFF (0.1s以上)→ON后,变频器会复位,所以不能保持异常输出



2.4.5 控制回路端子

(1) 输入信号

种						参照
类	端子记号	端子名称	端子功能说明		额定规格	页码
	STF	正转启动	STF信号处于0N便正转,处于0FF便停止。	STF, STR信号同时ON时变		76
	STR	反转启动	STR信号ON为逆转,0FF为停止。	成停止指令	· 输入电阻4. 7kΩ	
	STOP	启动自保持选择	使STOP信号处于ON,可以选择启动信号自保持。		开路时电压	*2
	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。	DC21~27V 短路时DC4~6mA	77	
	100	点动模式 选择	JOG信号ON时选择点动运行(初期设定),用启动信号			*2
	JOG	脉冲列输入	J0G端子也可作为脉冲列输入端子使用。在作为脉冲列 要变更 <i>Pr. 291</i> 的设定值。(最大输入脉冲数: 100kbl		输入电阻2kΩ短路时 DC8~13mA	*2
	RT	第2功能选择	RT信号0N时,第2功能被选择。 设定了[第2转矩提升][第2V/F (基准频率)]时也可以用RT	信号处于ON时选择这些功能。		*2
	MRS	输出停止	MRS信号为ON(20ms以上)时,变频器输出停止。用电 开变频器的输出。	¹ 磁制动停止电机时用于断		*2
接	RES	复位	复位用于解除保护回路动作的保持状态。 使端子RES信号处于0N在0.1秒以上,然后断开。 工厂出厂时,通常设置为复位。根据 <i>Pr. 75</i> 的设定,能复位。复位解除后约1秒恢复。		输入电阻4.7kΩ 开路时电压	120
点输	AU	端子4输入选择	只有把AU信号置为ON时端子4才能用。(频率设定信 作)AU信号置为ON时端子2 (电压输入)的功能将无	效。	DC21~27V 短路时DC4~6mA	80
入	AU .	PTC输入	AU端子也可以作为PTC输入端子使用 (保护电机的温 要把AU/PTC切换开关切换到PTC侧。	度)。用作PTC输入端子时		*2
	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须设定有关参数,因为出厂设定为不能再启动。 (参照Pr. 57 再启动自由运行时间		*2	
	接点输入公共的 (漏型)(初始 设定)		接点输入端子(漏型逻辑)和端子FM的公共端子。			
	SD	外部晶体管公 共端 (源型)	在源型逻辑时连接可编程控制器等的晶体管输出 (开放体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上,可防止			
		DC24V电源公共端	DC24V 0.1A电源 (端子PC)的公共输出端子。 端子5和端子SE绝缘。			
	PC	外部晶体管公共 端 (漏型)(初 始设定)	在漏型逻辑时连接可编程控制器等的晶体管输出 (晶体管输出用的外部电源公共端连接到该端子上,可 作。		 电源电压范围 DC19. 2~28. 8V	19
		接点输入公共端 (源型)	接点输入端子 (源型逻辑)的公共端子。	容许负载电流100mA	10	
		DC24V电源	可以作为DC24V、0. 1A的电源使用。		DC10V	
	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10E时,请改变端子2的输入规格。 <i>(参照Pr</i>	. 73 模拟输入选择	容许负载电流10mA	*2
	10	IJ.T.	使用手册 (应用篇) 4章)		DC5V 容许负载电流10mA	74, 78
	2	频率设定 (电压)	如果输入DCO~5V(或0~10V,0~20mA),当输入5V 出频率,输出频率与输入成正比。DCO~5V(出厂值 输入切换用 <i>Pr. 73</i> 进行控制。电流输入为(0~20mA 开关设为ON。*1)与DCO \sim 10V,O \sim 20mA的	输入电阻10kΩ±1kΩ, 最大许可电压 DC20V。	74, 78
频率设定	4	频率设定 (电流)	如果输入DC4~20mA(或0~5V,0~10V),当20mAF率与输入成正比。只有AU信号置为0N时此输入信号才效)。4~20mA(出厂值),DC0~5V,DC0~10V的输制。电压输入为(0~5V/0~10V)时,电压/电流输功能的切换通过 $Pr.858$ 进行设定。*1	会有效(端子2的输入将无 介入切换用 <i>Pr. 267</i> 进行控	电流输入的情况下输输入电阻 245公士5公 最大许可电流30mA 电压/电流输入 切换开关	75, 80
	1	辅助频率设定	输入DC 0~±5或DC 0~±10V时,端子2或4的频率设用参数单元 <i>Pr. 73</i> 进行输入0~±5V DC或0~±10VD通过 <i>Pr. 888</i> 进行端子功能的切换。	C (出厂设定)的切换。	#	*2
	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的公割	共 ှ		

^{*1} 请正确设置*Pr. 73, Pr. 26*7 和电压/电流输入切换开关后,输入符合设置的模拟信号。 打开开关输入电压 (电流输入规格)时和关闭开关输入电流 (电压输入规格)时,换流器和外围机器的模拟回路会发生故障。

^{*2} 参照使用手册 (应用篇) 4章

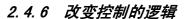
(2) 输出信号

种类	端子 记号	端子名称	端子功能说明		额定规格	参照页码	
接	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时输出停止 故障时:B-C间不导通(A-C间导通),正 不导通)		接点容量AC230V 0.3A (功率=0.4)	*	
点	A2, B2, C2	继电器输出2	1c接电出力	с接电出力			
	RUN	变频器正在 运行	变频器输出频率为启动频率 (初始值0 正在停止或正在直流制动时为高电平。	频器输出频率为启动频率 (初始值0.5Hz)以上时为低电平, 在停止或正在直流制动时为高电平。			
集	SU 频率到达	频率到达	输出频率达到设定频率的±10%(出厂值)时为低电平,正在加/减速或停止时为高电平。		(最大DC27V), 0.1A (打开的时候最大电 压下降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0FF (不导 通状态)。	*	
电极	0L	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。	报警代码 (4位)输出		*	
开 路	IPF	瞬时停电	瞬时停电,电压不足保护动作时为低 电平。			*	
	FU	频率检测	输出频率为任意设定的检测频率以上 时为低电平,未达到时为高电平。			*	
	SE	集电极开路输出 公共端	端子RUN,SU,OL,IPF,FU的公共端子	-0			
n4		指示仪表用		输出项目: 输出频率 (初期设定)	允许负荷电流2mA 60Hz时1440脉冲/s	*	
脉冲	FM	NPN集电极开路 输出		根据 <i>Pr. 291</i> 的设定可以 变成集电极开路输出。	最大输出脉冲数: 50k脉冲/s 允许负荷电流80mA	*	
模拟	АМ	模拟输出	满刻度值通过 <i>Pr. 55、Pr. 56、Pr. 866</i> 进行设定。	输出项目: 输出频率 (出厂值设定)	输出信号DCO~10V 许可负载电流1mA (负载阻抗10kΩ以 上)分辨率8位	*	

^{*} 参照使用手册 (应用篇) 4章

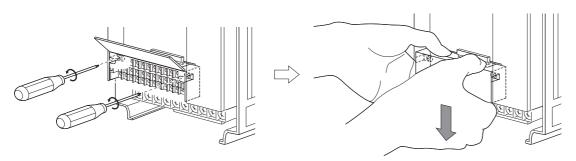
(3) 通讯

种类	站	端子记号	端子名称	端子功能说明	参照页码
R S			PU接口	通过PU接口, 进行RS-485通迅。(仅1对1连接) • 遵守标准: EIA-485 (RS-485) • 通讯方式: 多站点通信 • 通讯速率: 4800-38400bps • 最长距离: 500m	22
	R	TXD+	变频器传输	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	
8	S 	TXD-	端子	通过RS-485端子,进行RS-485通讯。 • 遵守标准:EIA-485 (RS-485)	
5	4 8	RXD+	变频器接收	• 通讯方式:多站点通信	22
	5	RXD-	端子	• 通讯速率:300-38400bps	
	端子	SG	接地	• 最长距离:500m	

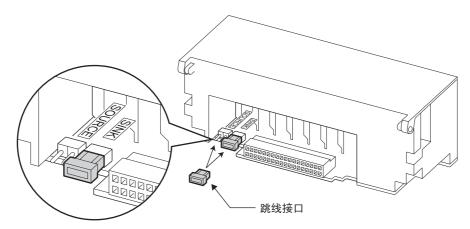


输入信号出厂设定为漏型逻辑 (SINK)。

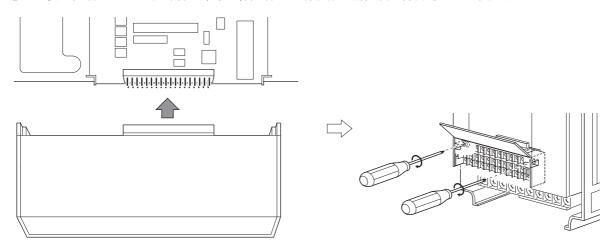
- 为了转换控制逻辑,需要转换控制电路端子台背面的跳线。
- (输出信号不论插头位置如何,均可使用漏型逻辑及源型逻辑。)
- 1) 松开控制回路端子板底部的两个安装螺丝。(螺丝不能被卸下) 用双手把端子板从控制回路端子背面拉下。



2) 将控制回路端子排里面的漏型逻辑 (SINK)跳线接口切换为源型逻辑 (SOURCE)来切换到源型逻辑模式。



3) 注意,不要把控制电路上的跳线插针弄弯,将控制回路端子板重新安装上并用螺丝把它固定好。

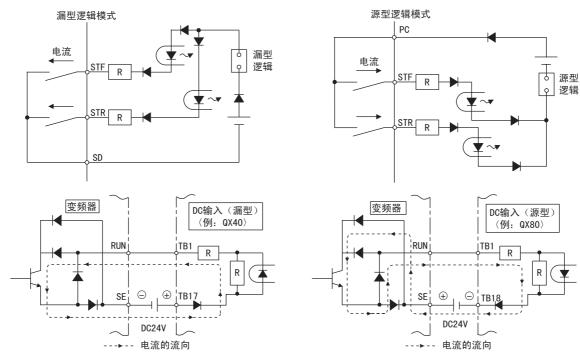


注意

- 1. 确认控制电路上的跳线安装正确。
- 2. 在带电状态下,决不能拆卸控制回路端子板。

4) 漏型逻辑和源型逻辑

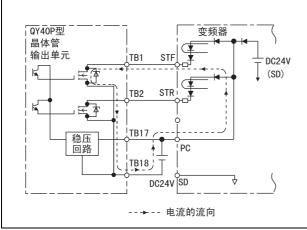
- · 在漏型逻辑中,信号端子接通时,电流是从相应的输入端子流出。 端子SD是触点输入信号的公共端端子。端子SE是集电极开路输出信号的公共端端子。
- · 源型逻辑模式指信号输入端子中有电流流入时信号为0N的逻辑模式。 端子PC是触点输入信号的公共端端子。端子SE是集电极开路输出信号的公共端端子。
 - ●选择漏型逻辑时输出入信号相关的电流的流向



• 晶体管输入时用外部电源的情况

• 漏型逻辑

请将端子PC作为公共端子,按照下图进行配线。(变频器的SD端子请不要与外部电源的OV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。)

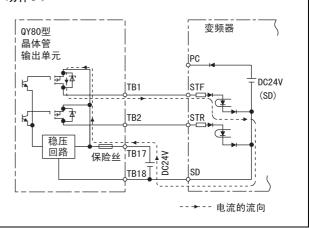


• 源型逻辑

请将端子SD作为公共端子,按照下图进行配线。

●选择源型逻辑时输出入信号相关的电流的流向

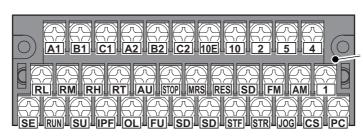
(变频器的PC端子请不要与外部电源的+24V端子连接,且端子PC-SD间使用DC24V电源时,变频器的外部不可以设置并联的电源。有可能会因漏电流而导致的错误动作。)



2.4.7 制电路连线

(1) 控制回路端子的端子排列





标准控制回路端子* 端子螺丝尺寸: M3.5 拧紧转矩: 1.2N•m *关于标准控制电路端子之 外的控制端子选件,请参 照选件的使用手册。

(2) 控制电路的公共端子 (SD, 5, SE)

端子SD-5,SE都为输入输出端子的公共端子(0V),各个公共端子相互绝缘。请不要接大地。请不要与端子SD-5,端子SE-5接线。

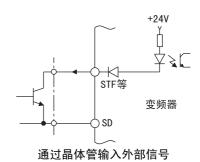
端子SD为接点输入端子 (STF, STR, STOP, RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS) 和频率输出信号 (FM)的公共端子。开放式集电极和内部控制电路为光电耦合器绝缘。

端子5是频率设定信号 (端子2,1或4),模拟量输出端子AM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为集电极开路输出端子 (RUN, SU, OL, IPF, FU) 的公共端子。接点输入电路和内部控制电路为光电耦合器 绝缘。

(3) 通过无接点开关输入信号

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



2.4.8 接线时的注意事项

- 1) 连接控制电路端子的电线建议使用0.75mm²尺寸的电线。使用1.25mm²以上尺寸的电线的话,在配线数量多时或者由于配线方法,会发生表面护盖松动,操作面板接触不良的情况。
- 2) 接线长度不要超过30m。
- 3)由于控制回路的频率输入信号是微小电流,所以在接点输入的场合,为了防止接触不良,微小信号接点应使用两个 并联的接点或使用双生接点。





微小信号用接点

双生接点

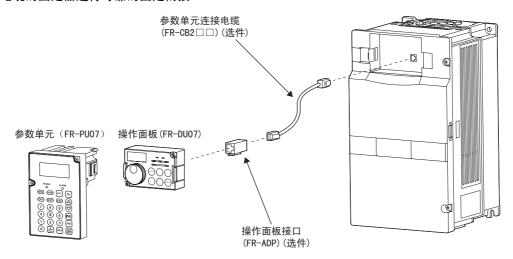
- 4)控制回路端子的接线应使用屏蔽线或双绞线,而且必须与主回路,强电回路 (含200V继电器控制回路)分开接线。
- 5) 控制回路的输入端子 (例如:STF) 不要接触强电。
- 6) 故障输出端子 (A,B,C) 上请务必接上继电线圈或指示灯。

2.4.9 使用连接电缆连接操作面板

使用电缆将操作面板(FR-DU07)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,或市贩连接器、电缆。(对于操作面板 (FR-DU07),操作面板接口 (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。



注意

请勿连接至个人电脑的LAN端口,FAX调制解调器用插口或电话用连接器等。由于电气规格不一致,可能会导致变频器或对应设备的损坏。

备注

- 操作面板的拆卸方法请参照第5页。
- 参数单元的连接电缆与市面上销售的连接电缆连接使用时参照 🖳 使用手册 (应用篇)4章。
- 还可以与电脑连接。

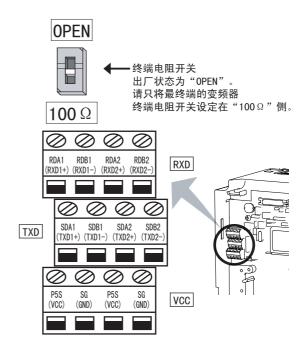
2. 4. 10 RS-485端子排

• 遵守标准:EIA-485 (RS-485)

• 通讯方式:多站点通信 • 通迅速度:最大38400bps

• 最长距离:500m

• 连接电缆:双绞线 (4对)

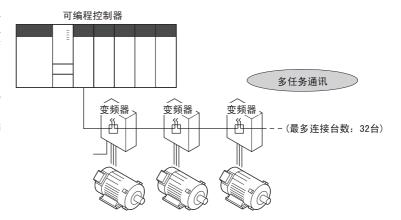


2.4.11 通讯运行

使用PU接口和RS-485端子连接电脑后可与计算机进行通讯。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,监视及读出参数,写入参数。

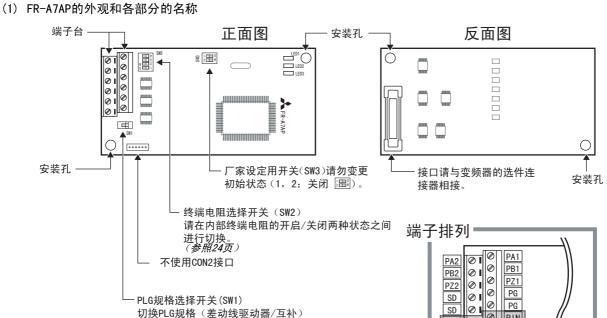
三菱变频器协议(计算机链接运行)的情况下,可以通过 PU接口和RS-485端子进行通讯。 Modbus RTU 协议的情况下,可以通过RS-485端子进行通讯。

详细情况请参照 🔎 使用手册 (应用篇)4章。



2.4.12 关于与附带PLG的电机之间的配线 (矢量控制)

通过附带PLG (编码器)的电机和内置选件的FR-A7AP的组合,可以正规矢量控制运行的速度控制,转矩控制。



SD

P0

Ø Ø PIN

不使用PIN, PO。

(2) 关于FR-A7AP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	
PA2	PLG A相反转信号输入端子	
PB1	PLG B相信号输入端子	於〉返工DLOMAHD DHD 744信日
PB2	PLG B相反转信号输入端子	输入源于PLG的A相,B相,Z相信号。 ————————————————————————————————————
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 (+侧)输入端子	PLG用电源输入端子。请连接外部电源
SD	PLG电源接地端子	(5V, 12V, 15V, 24V)及PLG的电源线。 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。
PIN		
P0	不使用	

切换PLG规格(差动线驱动器/互补)

(参照24页)

= 注意

PLG的输入电源电压和PLG输出电压水平不同时,会出现断线检测 (E. ECT)



(3) 关于FR-A7AP的开关

PLG规格选择开关 (SW1)
 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(SW2) 进行内部终端电阻的ON/OFF的选择。

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

8 8

内部终端电阻-0FF

差动线驱动器

(初始状态)

互补



备注

- 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"。

• 使用电机和开关的设定

电机		PLG规格开关 (SW1)	终端电阻开关 (SW2)	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
带PLG其他公司制造的电机		*1	*1	*1

- *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)。

==== 注意

SW3开关为厂家设定用开关。请勿擅自变更设定

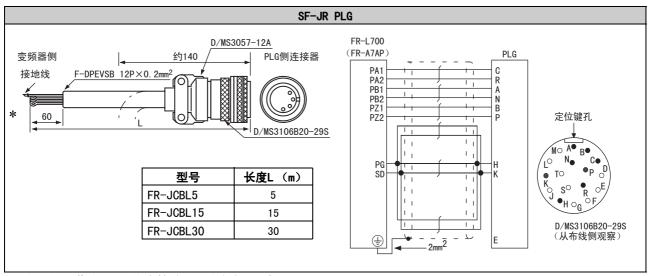
• PLG规格

项目	SF-JR用PLG
分辨率	1024Pulse/Rev
电源电压	DC5V±10%
消耗电流	150mA
输出信号形态	A,B相 (90°位相) Z相: 1Pulse/Rev
输出回路	相当于差动线驱动器74LS113
输出电压	"H"级 2.4V以上 "L"级 0.5V以下

=== 注意

• 推荐使用PLG的分辨率为1000∼4096Pulse/Rev的产品

(4) 关于PLG电缆



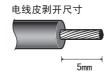
PLG电缆的屏蔽线通过P线夹等接地至电气柜 (参照27页)

* FR-A7AP的端子排为插入方式,因此有必要对电缆进行加工。

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,剥开电缆的外皮,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。

对电缆应进行良好的接线处理,避免散乱。不必采用焊接处理。

根据需要可以使用棒状端子。







备注

- 棒状端子的介绍 介绍产品 (2010年1月当前)
 - 菲尼克斯电气中国公司

端子螺丝尺寸	±44-1 (2)	棒状端子形号		压接工具	
	电线尺寸 (mm ²)	(带绝缘套管)	(无绝缘套管)	<u> </u>	
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 (mm ²)	棒状端子件号	盖子件号	压接工具
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,注意绞线不能外露。

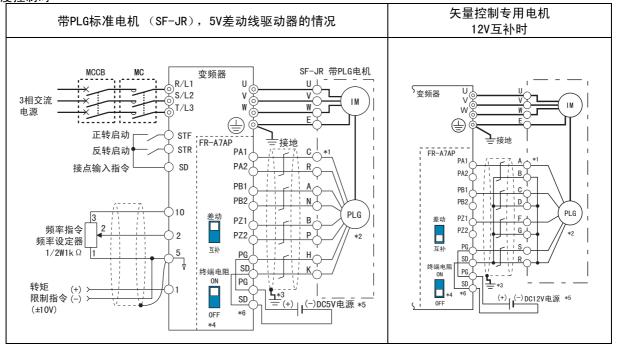


• 连接端子对应表

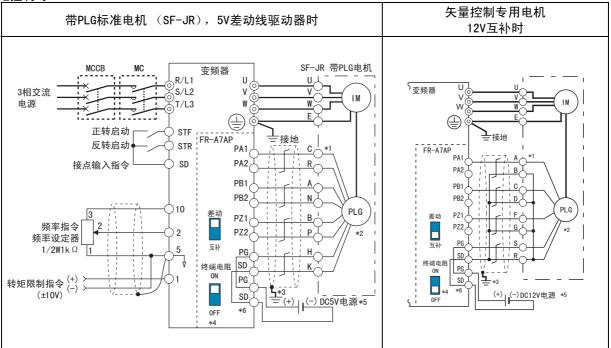
电机		SF-JR/HR/JRCA/HRCA (带PLG)
PLG电缆		FR-JCBL
	PA1	PA
	PA2	PAR
	PB1	РВ
ED 4740±₩ 7	PB2	PBR
FR-A7AP端子	PZ1	PZ
	PZ2	PZR
	PG	5E
	SD	AG2

(5) 接线示例

• 速度控制时



转矩控制时



- *1 根据所使用的PLG不同,针号也不同。 即使不连接Z相也可以正常动作。
- *2 连接时请确保与电机同轴且无晃动,速度比为1: 1。

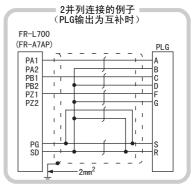
- *2 连接时请铺保与电机同铟且无光初,速度比为1: 1。
 *3 PLG电缆的屏蔽线通过P线夹等接地至电气柜上。(参照第27页)
 *4 互补时,请将终端电阻选择开关置为OFF。(参照第24页)
 *5 根据PLG的电源规格,需要另外的5V/12V/15V/24V的电源。请在PG-SD间输入与PLG输出电压相同的电源。
 *6 FR-JCBL和FR-A7AP的端子互换请参照第25页。

(6) PLG电缆接线时的注意事项

• 对FR-A7AP接线时请使用屏蔽双绞线(0. 2mm²以上)。根据接线的长度不同丁对于端子PG及SD的接线可多股并列(并联)连接,或采用较粗尺寸的电缆。

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。

配线长度	并列 (并联)连接时		选用粗的电缆时
10m米以内	2股并列以上		0.4mm ² 以上
20m米以内	4股并列以上	电缆尺寸0.2mm ²	0. 75mm ² 以上
100m米以内*	6股并列以上	以上	1. 25mm ² 以上



- * 差动线驱动器方式下,接线长度为30米以上时: 电缆尺寸0. 2mm²以上的电缆采用6股并列以上,或是使用1. 25mm²以上的电缆时,同时适当升高5V电源 (约5. 5V) 便可将接线长度延长至100米。 不过,应保证处于PLG的规格范围内。
- 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)。



备注

• 有关作为选件的专用PLG电缆 (FR-JCBL)的详细情况,请参照第25页。

(7) PLG用参数 (Pr. 359, Pr. 369)

(// TLUmg-致 (//.000)							
参数编号	名称	初始值	设定范围	内容			
359	1 0 PLG 从A方向		PLG 从A方向观察为顺时针方向时,是正转 机规格,设				
339	L EG+5 (A) (J) [6]	1	1	PLG 从A方向观察为逆时针方向时,是正转	.Æ		
369	PLG脉冲数量	1024	0∼4096	设定PLG的脉冲数量。设定4倍递增前的脉冲数量。			

上述参数在安装FR-A7AP/FR-A7AL时可以进行设定。

(8) 矢量控制时的使用电机和参数设定

电机名称		Pr. 9 电子过电流	Pr. 71 适用电机	<i>Pr. 80</i> 电机容量	Pr. 81 电机极数	Pr. 359 PLG转向	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	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	13 *1	电机容量	电机极数	*2	*2
其他公司制造 的标准电机	_	电机额定电流	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	13 *1	电机容量	电机极数	*2	*2

的内容表示是初始值。

- *1 有必要实施离线自动调谐。(参照第54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电流保护器输入。



2.5 连接独立选件单元

变频器根据需要可使用多种独立选件。

不正确的连接将损坏变频器或造成事故,按照相应选件单元使用手册,小心连接和使用。

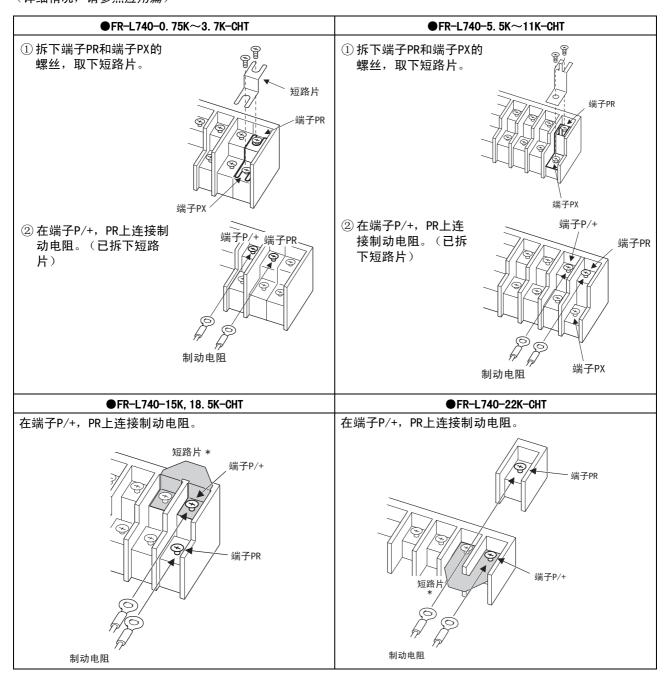
2.5.1 连接专用外接制动电阻器 (FR-ABR) 时

端子P/+,PR上虽然连接有内置制动电阻,但如果实施高频率的运行时,内置的制动电阻的热能力将不足,需要在外部安装专用制动电阻器(FR-ABR)(22K以下)。此时拆下端子PR-PX的短路片(11K以下),将专用制动电阻器(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 (参照第9页))

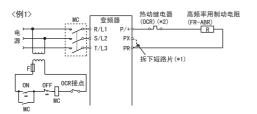
通过拆下端子PR-PX间的短路片,将不再使用(通电)内置制动电阻器。但是,没有必要将内置制动电阻器从变频器拆下。也没有必要将内置制动电阻器的引线从端子排上拆下。 请设定下述参数。

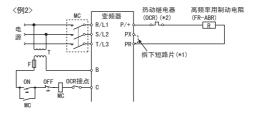
- Pr. 30 再生制动功能选择 = "1"
- Pr. 70 特殊再生制动使用率 = "11K以下: 10%, 15K以上: 6%"
- (详细情况,请*参照应用篇*)



* 除在连接直流电抗器以外时,请勿拆下端子P/+-P1间的短路片。

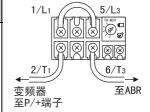
●为了防止再生制动用晶体管损坏时制动电阻器的过热或烧坏, 推荐采用下图所示的顺控程序。





- *1 15K以上的变频器未配备PX端子, 无需拆除短路片。
- *2 不同容量时的过电流继电器的型号请参照下表,接线方式请参照下图。(11K以上变频器使用制动电阻器时,必须安装过电流继电器。)

适用变频器型号	高频率用 制动电阻器	过电流继电器型号 (采用三菱产品时)	接点额定值		
FR-L740-0. 75K-CHT	FR-ABR-H0. 4K	TH-N20CXHZ-0. 24A			
FR-L740-1. 5K-CHT	FR-ABR-H0. 75K	TH-N20CXHZ-0. 35A			
FR-L740-2. 2K-CHT	FR-ABR-H1.5K	TH-N20CXHZ-0. 9A			
FR-L740-3. 7K-CHT	FR-ABR-H2. 2K	TH-N20CXHZ-1. 3A	AC110V 5A, AC220V 2A (AC11级) DC110V 0.5A, DC220V 0.25A (DC11级)		
FR-L740-5. 5K-CHT	FR-ABR-H3. 7K	TH-N20CXHZ-2. 1A			
FR-L740-7. 5K-CHT	FR-ABR-H5. 5K	TH-N20CXHZ-2. 5A			
FR-L740-11K-CHT	FR-ABR-H7. 5K	TH-N20CXHZ-3. 6A	0. 20K (00113g)		
FR-L740-15K-CHT	FR-ABR-H11K	TH-N20CXHZ-6. 6A			
FR-L740-22K-CHT	FR-ABR-H15K	TH-N20CXHZ-6. 6A			



=== 注意

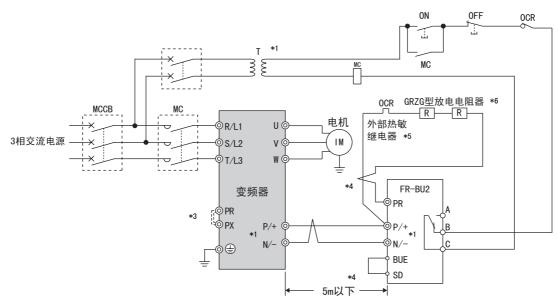
- 请勿连接专用制动电阻器以外的其他制动电阻器。
- 在端子PR-PX间 (11K以下) 短路的状态下请勿连接专用制动电阻器。否则可能会导致变频器损坏。
- 制动电阻器无法与制动单元、高功率因数变流器、电源再生变流器等同时使用。



2.5.2 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。

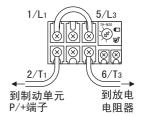
(1) 与GRZG形放电电阻连接的示例



- *1 连接时,使变频器的端子 (P/+、N/-) 和制动单元 (FR-BU2) 的端子名称相同。(连接错误将导致变频器及制动单元破损)
- *2 电源为400V级别时,请安装降压变压器。
- *3 在11K以下的变频器上使用FR-BU2时,请务必拆下端子PR-PX间的短路片。
- *4 变频器 ↔ 制动单元 (FR-BU2) ↔ 放电电阻的布线距离各为5m以下。并且,绞线时也要在10m以下。
- *5 为了防止放电电阻过热,建议安装外部过电流继电器。
- *6 放电电阻器的连接方法请参照FR-BU2的使用手册。

<推荐外部热敏继电器>

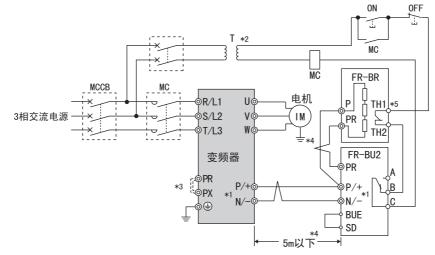
制动单元	放电电阻器	推荐外部热敏继电器					
FR-BU2-H7. 5K	GRZG 200-10Ω (6个直连)	TH-N2OCXHZ 3.6A					
FR-BU2-H15K	GRZG 300-5Ω (8个直连)	TH-N2OCXHZ 6.6A					
FR-BU2-H30K	GRZG 400-2Ω (12个直连)	TH-N2OCXHZ 11A					



注 意

- 使用GRZG形放电电阻时,请将FR-BU2的Pr. 0 制动器模式选择 设定为 "1"。
- 除连接DC电抗器的情况以外,请不要拆除端子P/+-P1间的短路片。

(2) 连接FR-BR-H电阻单元的示例



- 连接时,使变频器的端子(P/+、N/-) 和制动单元(FR-BU2)的端子名称相同。(连接错误将导致变频器及制动单元破损)
- 电源为400V级别时,请安装降压变压器。
- *3 在11K以下的变频器上使用FR-BU2时,请务必拆下端子PR-PX间的短路片。
- 变频器 ↔ 制动单元 (FR-BU2) ↔ 电阻单元 (FR-BR)的接线距离各为5m以下。并且,绞线时也要在10m以下。
- 正常时: TH1-TH2间···关, 异常时: TH1-TH2间···开

注 意

• 除连接DC电抗器的情况以外,请不要拆除端子P/+-P1间的短路片。

2.5.3 高功率因数变流器 (FR-HC2) 的连接

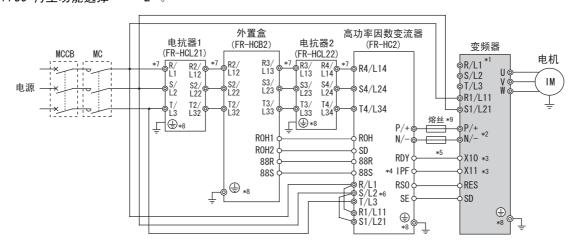
当连接提高功率因数变流器 (FR-HC2) 用于抑制电源谐波,按如下接线。

错误的接线将损坏提高功率因数变流器和变频器。

确认接线正确后,设定 Pr. 30 再生制动功能选择 = "2"。

进行正确连接后,

请设定Pr. 19 基底频率电压 (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"。



- 拆去变频器R/L1-R1/L11和S/L2-S1/L21端子上的短路片,并且连接控制电路电源到R1/L11,S1/L21端子上。电源输入端子R/L1,S/L2,T/L3必须开路。不正确的连接将损坏变频器 (出现E. OPT (选件异常)参照第130页)。
- 端子P/+ N/-间 (P P/+间, N N/-间) 请勿安装MCCB。N/-, P/+端子的极性连接错误将损坏变频器。 *2
- 用于X10, X11信号的端子请安排在 Pr. 178~Pr. 189 (输入端子功能选择)。(参照第103页)。 X11信号是在RS-485通信运行等时仅发送一次启动指令的通信情况下,或是进行了瞬停前的模式保持设置的情况下使用。用于IPF信号的端子请根据高功率因数变换器分配。(参照FR-H02使用手册)
- *4
- *5
- *6
- TR-HC2的端子RDV,分配给变频器的X10信号或者MRS信号的端子,FR-HC2的端子SE和变频器端子SD。如果没有连接,可能会损坏FR-HC2。 高功率因数变换器的端子R/L1、S/L2、T/L3必须与电源连接。如果在不连接的状态下运行变频器,会造成高功率因数变换器的损坏。 从电抗器1的端子R/L1、S/L2、T/L3的输入到高功率因数变换器的端子R4/L14、S4/L24、T4/L34的输入之间不要连接MCCB、MC。不会正常动作。
- 确实地使用接地端子进行接地配线。 *8
- 推荐设置熔丝。(参照FR-HC2使用手册)

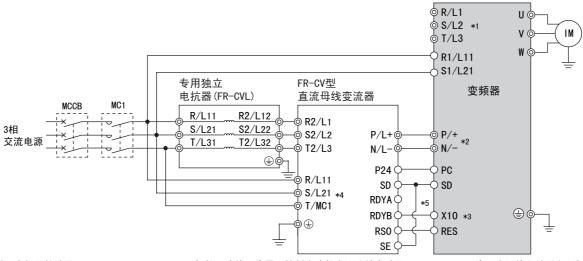
- 端子R/L1, S/L2, T/L3和端子R4/L14, S4/L24, T4/L34的电压相序必须进行对应连接。
- 使高功率因数变换器与变频器的控制逻辑 (漏型逻辑/源型逻辑)一致。(参照第18页)
- 与FR-HC2连接时,请不要将直流电抗器连接到变频器上。
- 请不要拆下端子P/+-P1间的短路片。



2.5.4 直流母线变流器 (FR-CV) 的连接

当连接直流母线变流器(FR-CV)时,应按下图所示,使变频器端子 (P/+, N/-)和直流母线变流器 (FR-CV)的端 子记号相同。

确认接线正确后,设定 Pr. 30 再生制动功能选择 = "2"。

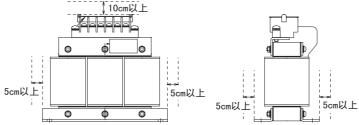


- 拆下变频器的端子R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21间的短路片,将用于控制电路的电源连接在端子R1/L11、S1/L21中。电源输入端子必须打开。如 果连接错误将会导致变频器破损。导致 (E. OPT选件异常) 现象发生。 (参照第130页)。
- *2 端子P/+ - N/-间 (P/L+ - P/+间, N/L- - N/-间)请勿安装MCCB。另外,如果端子N/-、P/+的极性错误将会导致变频器破损。
- *3 用于X10信号的端子的定义请使用 Pr. 178~Pr. 189 (输入端子功能选择)。(参照第103页)
- 电源和端子R/L11, S/L21, T/MC1必须进行连接。不进行连接便运行变频器时会导致直流母线变流器损坏。
- *5 FR-CV的端子RDYB、分配给变频器的X10信号或者MRS信号的端子、FR-CV的端子SE和变频器端子SD。如果没有连接,可能会损坏FR-CV。

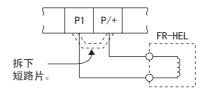
- 端子R/L11, S/L21, T/MC1和端子R2/L1, S2/L2, T2/L3的电压相序必须进行对应连接。
 当连接FR-CV时,需要用漏型逻辑(出厂设定)。对于源型逻辑,FR-HC不能连接。
- 与FR-CV连接时,请不要将直流电抗器连接到变频器上。
- 请勿拆下端子P/+ P1间的短路片。

2.5.5 直流电抗器 (FR-HEL) 的连接

(1) 请注意周围温度不能超过容许值 $(-10 \, \mathbb{C} \sim +50 \, \mathbb{C})$ 。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以上、左右方向应在5cm以上)



(2)使用直流电抗器时,在端子P/+ - P1间连接电抗器。P/+ - P1之间短路时请务必拆下短路片。如不拆下则不能发 挥电抗器的性能。



== 注 意 =

- 布线距离请控制在5m以下。
- 所用电缆尺寸应与电源线 (R/L1, S/L2, T/L3) 一样或更粗些。(参照第12页)

2.6 电源切断和电磁接触器 (MC)

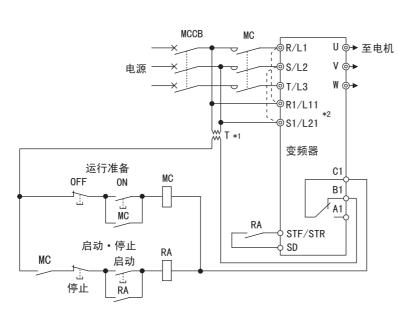
(1) 变频器输入侧电磁接触器 (MC)

在下列情况下,建议在变频器输入侧设置MC。

- (关于选定*请参照第4页*。)
- ①变频器保护功能动作时,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的情况下。比如在连接了选件制动电阻器时,可在当再生制动晶体管因制动放电电阻器的热容量不足或再生制动使用率过大等原因而损坏时,防止放电电阻器的过热、烧损。
- ②防止变频器因掉电停止后,在恢复电源時由自行再启动导致的事故。
- ③为确保保养,检查工作的安全,把变频器电源切断的情况下。
- 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。

备 注

由于电源投入时的浪涌电流的反复入侵会导致变频器部的寿命(开关寿命为100万次左右)缩短,因此应避免通过MC频繁开关变频器。应通过变频器启动控制用端子(STF,STR)的入,切来运行或停止变频器。



- ●变频器的启动/停止电路示例 如左图所示启动停止请通过启动信号 (STF (STR) 信号的ON、OFF)进行。
- *1 电源为400V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的输入侧。此时请拆下R/L1-R1/L11,S/L2-S1/L21间的短路片。(关于短路片的拆卸请参照第14页)

(2) 变频器输出侧电磁接触器的安装

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时切换。变频器运行时从0FF切换到0N时,进行过电流保护等动作。



2.7 变频器使用上的注意事项

FR-L700系列变频器是可信度很高的产品。但由于周围的电路组织方式或操作方法不同产品可能会导致寿命缩短或破损。

操作时请务必注意下列事项,进行再次确认后使用。

- (1) 电源及电机接线的压着端子,请使用带有绝缘套管的端子。
- (2) 电源一定不能接到变频器输出端 (U,V,W)上,否则将损坏变频器。
- (3) 接线后,零碎线头必须清除干净。零碎线头可能造成异常,失灵和故障,必须始终保持变频器清洁。 在电气柜上打孔时,请注意不要使碎片粉末等进入变频器中。
- (4) 为使线路下降在2%以内,请用适当型号的电线接线。

变频器和电机间的接线距离较长时,特别是低频率输出情况下,会由于主电路电缆的线路下降而导致电机的转矩 下降。

推荐的电缆规格请参照第12页。

(5) 请在规定接线长度以下使用。

特别是进行长距离配线时,受到因配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,连接在变频器输出侧的机器发生误动作等不良现象,所以请注意总配线长度。*(参照第13页)*。

(6) 电磁波干扰

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)。因此,安装选件EMC滤波器 (EMC滤波器入切连接器变为ON),使干扰降至最小。(参照第9页)

(7) 在变频器的输出侧请勿安装移相电容器或浪涌抑制器。

否则会引起变频器跳闸,电容器,浪涌抑制器的损坏。如已连接的情况下,请将其拆除。

(8) 断开电源后不久,平波电容上仍然剩余有高压电。

当进行检查时,断开电源,过10分钟后用万用表等确认变频器主电路P/+和N/-间电压在直流30V以下后进行。断电后一段时间内电容上仍然有危险的高压电。

(9) 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经常短路,或接线不良,电机的绝缘电阻低下和输出端接地会导致变频器模块损坏,所以运行变频器前请确认回路的绝缘电阻。
- 请在接通电源之前充分确认倒相器输出侧的对地绝缘,相间绝缘。 使用特别旧的电机,周围环境较差的情况下请确认电机的绝缘电阻。

(10) 请不要使用变频器输入侧的电磁接触器启动,停止变频器。

应注意避免输入侧电磁接触器的频繁开关,否则会造成接通电源时重复出现突入电流,缩短变流器的寿命 (开关寿命为100万次)。

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)来进行。(参照第8页)

(11) P/+, PR端子上请勿连接外附再生制动用放电电阻器以外的其他装置。

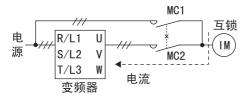
请勿连接机械式制动器。

(12) 变频器的输入输出信号回路上不要接上许可容量以上的电压。

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,用于输入输出的元件有时会损坏。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。

(13) 在有工频供电与变频器切换的操作中, 设计时需为MC1和MC2提供电气和机械互锁。

在按下图设计的工频供电与变频器切换电路时,还应考虑在切换时的电弧或程序错误时造成的振荡等等,引起来 自电源的电流损坏变频器。



(14) 停电后电力恢复时,如需防止机器重新启动,则在变频器的输入侧安装电磁接触器的同时,也当作使启动信号不在ON上的程序。

如果启动信号 (起动开关)保持在ON上,电力恢复后,变频器将自动重新启动。

(15) 矢量控制时需使用带 PLG 电机。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时,不需要 PLG。)

(16) 设置变频器输入侧电磁接触器 (MC) 的目的

在下列情况下,建议在变频器输入侧设置MC。(关于选定*请参照第4页*。)

- ①变频器保护功能动作时,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的情况下。
- ②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。
- ③为确保保养,检查工作的安全,把变频器电源切断的情况下。

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

(17) 变频器输出侧电磁接触器的安装

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时切换。变频器运行时从OFF切换到ON时,进行过电流保护等动作。为了切换到商用电源等而设置MC时,请在变频器和电机停止后再进行MC的切换。

(18) 关于变频器产生噪声的解决方案

通过模拟信号使电机转速可变后使用时,为了防止变频器发出的噪音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)。

(19) 过负载运行时的注意事项

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,下降导致热疲劳而导致使用寿命缩短。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时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旋转动力不足,无法启动等。因此,可以采取扩大变频器容量(扩大两个档次),以增加电流富余空间的措施。

(20) 请充分确认规格和定额符合机器,系统的要求。



2.8 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,保护功能进行工作,输出异常输出信号。但是,在变频器异常时,检测电路或输出电路发生故障等情况,不能输出异常输出信号。作为厂家希望品质万无一失,但是为了不因由于某些原因发生的变频器故障而导致设备受损等事故,采取使用变频器的各种状态输出信号的联锁装置,同时估计变频器发生故障时,不通过变频器,可以考虑在变频器外部设置故障自动保险系统。

(1) 利用变频器的各种状态输出信号的联锁方法

配套使用变频器的各种状态输出信号,按以下方法通过采取联锁装置,可以检测变频器的异常。

No	联锁方法	确认方法	使用信号	参照页码
1	变频器保护功能动作	确认异常接点的动作根据负理论设定 检测电路故障	异常输出信号 (ALM信号)	<i>使用手册</i> <i>(应用篇)4章</i>
2	变频器的工作状态	确认运转准备结束信号	运转准备结束信号 (RY信号)	<i>使用手册</i> <i>(应用篇)4章</i>
3	变频器的运转状态	启动信号和运转中信号的理论检查	启动信号 (STF信号、STR信号) 运转中信号 (RUN信号)	<i>使用手册</i> <i>(应用篇)4章</i>
4	变频器的运转状态	启动信号和输出电流的理论检查	启动信号 (STF信号、STR 信号) 输出电流检测信号 (Y12信号)	<i>使用手册</i> <i>(应用篇)4章</i>

(2) 在变频器外部备份方法

即使采用变频器的各种状态信号联锁的装置,由于变频器自身故障,未必能充分发挥功能。例如,即使采用使用了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。

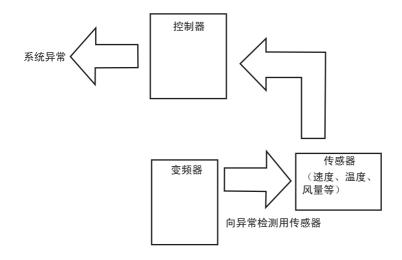
根据系统的重要性,请设置检测电机速度的速度检测器和检测电机电流的电流检测器,并对备份系统进行以下检查。

① 启动信号和实动作的检查

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时,检查电机是否旋转和电机中是否有电流。而且,即使关闭起动信号,到变频器减速、电机停止这段时间内,由于电机还在旋转,电机里还有电流。理论检查请采用考虑了变频器减速时间的检查顺序。还有,使用电流检测器时,建议先确认3相分的电流。

② 指令速度和实动作速度的检查

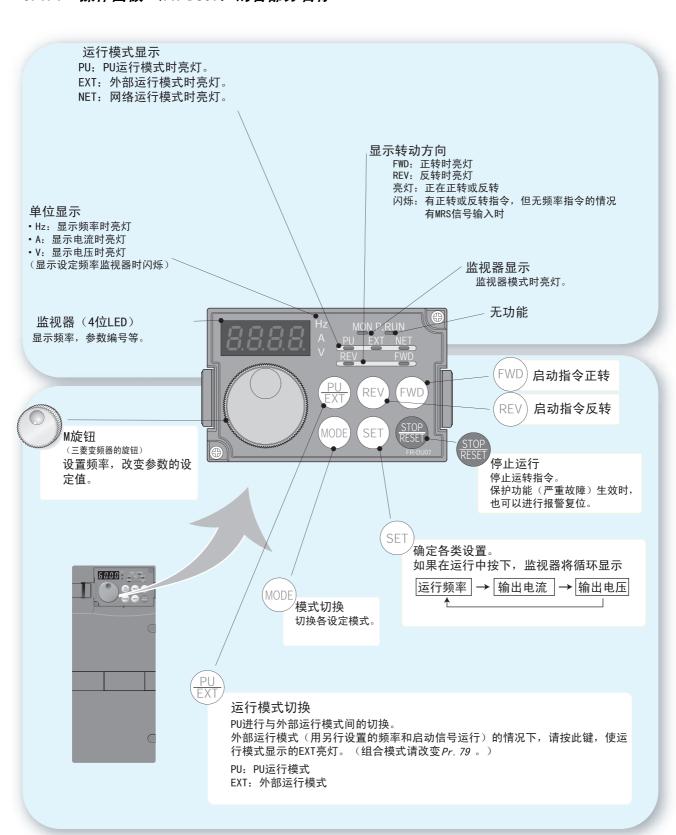
将向变频器输入的速度指令和速度检测器的检测速度作比较,检查与实动作速度是否有差别。



3 电机运行

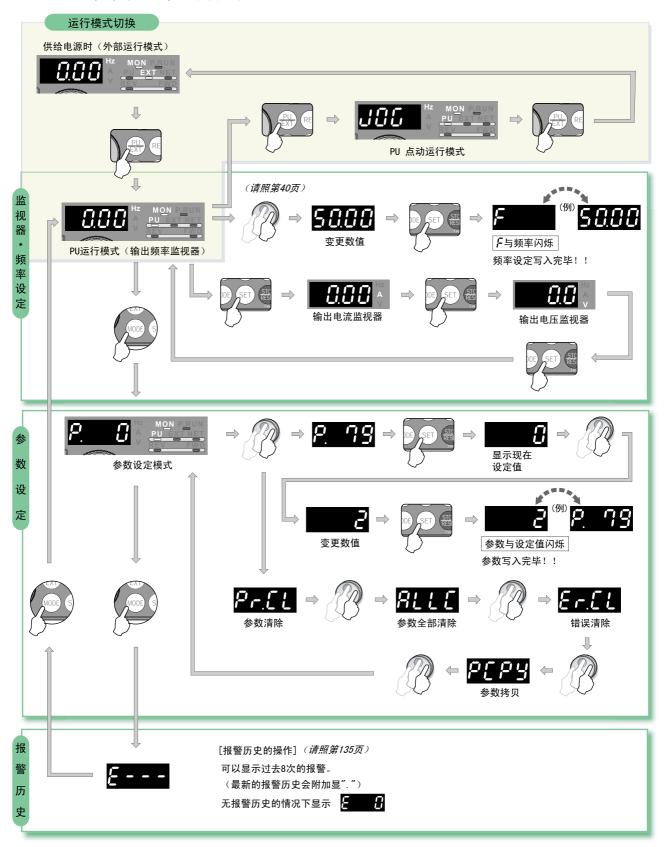
3.1 操作面板 (FR-DU07)

3.1.1 操作面板 (FR-DU07) 的各部分名称





3.1.2 基本操作 (出厂时设定值)



3.1.3 操作锁定 (长按[MODE] (2秒))

- 可以防止参数变更或防止意外启动或频率变更,使操作面板的M旋钮,键盘操作无效化。
- Pr. 161 设置为 "10或11",然后按住 (MODE) 键2秒左右,此时M旋钮与键盘操作均无效。
- 如果想使M旋钮与键盘操作有效,请按住(MODE)键2秒左右。

要点

请设置为Pr. 161 频率设定/键盘锁定操作选择 = "10"或 "11" (键锁有效)。

操作

1. 供给电源时的画面

监视器显示。

运行模式变更

2. 按 (PU) 键切换到PU运行模式。

[PU]显示时亮灯。

参数设定模式

3. 按下 (MODE) 键切换到参数设定模式。

(显示以前读出的参数编号。)

参数选择

4. 旋转旋钮调节到 P. / 8 / (Pr. 161)。 按下 (SET)键,读出现在设定的值 " []" 为初始值。

设定值变更

- 6. 按下(MODE)键 2秒钟后,切换到键盘锁定模式,显示 HOLd。

操作锁定状态下依然有效的功能



键引发的停止与复位。

==== 注 意 =

• 操作锁定未解除时,无法通过按键操作来实现PU停止的解除。

3.1.4 监视输出电流和输出电压

要点

在监视器模式中按(SET)键可以循环显示输出频率,输出电流,输出电压。

操作

- 1. 运行中用 (MODE) 键使输出频率显示到监视器上。[Hz] 显示时亮灯。
- **2.** 运行中或停止中,与运行模式无关,用(SET)键可把输出电流显示到监视器上。[A]显示时亮灯。
- 3. 再次按下(SET)键时输出电压显示到监视器上。[v]显示时亮灯。

备 注

• 通过对*Pr. 52* 进行设定,可以将输出电压的监视变更为输出电力或设定频率等的监视。*参照使用手册 (应用篇)第4章*

1

3.1.5 第一优先监视器

持续按下(SET)键(1秒),可设置监视器最先显示的内容。

(想恢复到输出频率监视器的情况下,首先让频率显示到监视器上,然后持续按住(SET)1秒钟)

3.1.6 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 = "3")中,按下M旋钮 (



🄰)时,将显示当前所设定的设

3.1.7 变更参数的设定值

变更例 Pr. 1 变更上限频率。

操作

____供给电源时的画面

监视器显示。

定频率。

运行模式变更

2. 接 $(\overline{ PU})$ 键切换到PU运行模式。[PU]显示时亮灯。

参数设定模式

3. 按下 (MODE)键切换到参数设定模式。(显示以前读出的参数编号。)

参数选择

5.

4. 请旋转 ② ,找到₽ /(Pr.1)。按下(SET),读取当前设定的值。显示" **/?□□**"(初始值)。

设定值变更

旋转 \bigcirc ,变更为设定值 " \bigcirc 000"。按下 \bigcirc 8ET \bigcirc 键进行设置。 " \bigcirc 000"和 " \bigcirc 1"交替闪烁。

• 旋转旋钮可以读取其他参数。

•按(SET)键再次显示设定值。

• 按2次(SET), 键显示下一个参数。

• (MODE)按下2次后,返回到频率监视器。

? € - ! ~ € - Ч 显示了…是什么原因?

② Er! 显示了........ 是禁止写入错误。

E-- 显示了....... 是运行中写入错误。

Er3 显示了......是校正错误。

详细请参照第122页。

备 注

 操作面板 (FR-DU07)的显示位数为4位。所显示的数值从最高的位数开始仅能显示、设定4位数。显示数值含小数点以下, 有5位数以上时,从最高位数开始,5位之后的数值不能显示、设定。 (例如)

Pr. 1 的情况下

设定为60Hz时,显示为60.00。

设定为120Hz时,显示为120.0,小数点之后的2位数不能显示,设定。

3.1.8 参数清除,全部清除

要点

- 通过设定Pr.CL 参数清除,ALLC 参数全部清除 = "1",使参数将恢复为初始值。(如果设定Pr.77 参数写入 选择 = "1",则无法清除。另外,Pr.CL无法清除校正用参数。)
- 执行此操作所清除的参数请在第85页~ 的参数一览中进行确认。



1. 供给电源时的画面

监视器显示。

运行模式变更

2. $+ \frac{PU}{EXT}$ 键切换到PU运行模式。[PU]显示时亮灯。

参数设定模式

3. 按 (MODE) 键进行参数设定。(显示以前读出的参数编号。)

参数选择

4. 请旋转 ② ,找到 " P - [L 参数清除"(" P L L [全部清除")。按 (SET)键读取当前设定值。显示 " []"(初始值)。

参数清除

5.

② 旋转按钮改变设定值 " /"。按 (SET)键进行设置。 清除完成后," /" 和 " *P - [L "* (*R L L [)*) 交替闪烁。

• ② 旋转旋钮可以读取其他参数。

- •按(SET)键再次显示设定值。
- 按2次(SET), 键显示下一个参数。
- - ② 运行模式没有切换到PU运行模式。
 - 1. 请按 (PU) 键。

PU 键灯亮, 监视器 (4位LED) 显示 "0"。(当 Pr. 79 = "0" (初始值) 时)。

2. 从操作5开始重新操作。



3.1.9 参数复制与对照

PCPY设定值	内 容					
0	取消					
1	将复制源的参数复制到操作面板。					
2	将已经复制到操作面板的参数写入复制目标变频器。					
3	对照变频器和操作面板内的参数。 <i>(参照43页)</i>					

备 注

- 复制目标变频器不是FR-L700系列时,或中断参数复制的读取后,参数复制被写入时,显示 "机型错误 (r. { \{ \})"。
- 关于参数能否进行复制,请在85页~的参数一览中确认。
- 在参数复制的写入过程中,如果因电源切断,拨下操作面板等导致写入中断时,请再次实施写入操作,或通过参数对照来确认设定值是否正确。
- 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(*85页*)。)

(1) 参数复制

可以将参数设定复制到多台变频器中。

操作 拷贝源的变频器上连接操作面板。 1. ●请在停止状态下进行。 参数设定模式 2. 按(MODE)键进行参数设定。(显示以前读出的参数编号。) 参数选择 3. **○** 旋转旋钮调节到 **? 「? ' ;** (参数拷贝)。 按(SET)键读取当前设定值。显示 "[]"(初始值)。 复制到操作面板 (**) 旋转旋钮改变设定值为 "!"。按(SET)键把拷贝源的参数拷贝到操作面板。("!"闪烁约30s左右) 4. 拷贝完毕后" /"与" P[PY" 闪烁。 把操作面板连接到拷贝目标变频器。 5. 6. 执行完操作2、3后,旋转 ② 变更设定为"♂"。 写入变频器 按(SET)键把拷贝到操作面板的参数拷贝到目标变频器。("2"闪烁约30s左右) 7. 拷贝完毕后"₽"与"₽Г₽Ч"闪烁。 拷贝到目标变频器后运行前请务必用切断电源等方法进行停止状态下变频器。

? · E · 显示了···是什么原因? ② 参数读取错误。请再一次从操作步骤3开始重新操作。

? ∊ ᢄ ≥ 显示了…是什么原因? ② 参数写入错误。请再一次从操作步骤6开始重新操作。

(2) 参数对照

■ 可以对多台变频器进行参数对照,检查参数是否一致。

操作

1. 对照目标变频器上连接操作面板。

●请在停止状态下进行。

, 供给电源时的画面

监视器显示

参数设定模式

3. 按 (MODE) 键进行参数设定。(显示以前读出的参数编号。)

参数选择

4. 旋转按钮调节到**?[?]**(参数拷贝)。(SET)按**SET**键读取当前设定值。显示"**[**"(初始值)。

参数对照

○ 旋转旋钮改变设定值为 " 子" (参数拷贝对照模式)。按 (SET)键读取目标变频器的参数到操作面板。(" 子" 闪烁约

5. 30s左右)

●有不一致的参数值时,参数编号与_- [-] 闪烁。

●持续按(SET)键进行对照。

6. 如果一致,**?[P y** 与 **3** 闪烁,对照完毕。

? - & 3 闪烁, 为什么?

(学) 有可能是设定频率等不同。请进行确认。



3.2 运行之前

3.2.1 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单纯的变频器可变速运行。请根据负荷或运行规格等设定必要的参数。 リット *篇4章)*。 **要点**

可通过Pr. 160 用户参数组读取选择 的设定,仅显示简单模式参数。(初始设定中将显示全部的参数。)请根据需 要进行Pr. 160 用户参数组读取选择 的设定。(关于参数的变更请参照40页)

Pr. 160	内容					
9999	只能显示简单模式参数。					
0 (初始值)	可以显示简单模式和扩展模式参数。					
1	可以显示用户参数组中登录的参数。					

参数编号	名 称	单位	初始值	范围	用 途	参照
0	转矩提升	0. 1%	6/4/3/2% *	0~30%	V/F控制时,想进一步提高启动时的转矩,在 负载后电机不转,输出报警(OL),在 (OC1)发生跳闸的情况下使用。 * 初始值因变频器的容量不同而不同。 (0.75K/1.5K~3.7K/5.5K,7.5K/11K~55K)	45
1	上限频率	0. 01Hz	120Hz	0∼120Hz	想设置输出频率的上限的情况下进行设定。	46
2	下限频率	0. 01Hz	0Hz	0∼120Hz	想设置输出频率的下限的情况下进行设定。	40
3	基底频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	请看电机的额定铭牌进行确认。	45
4	3速设定 (高速)	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz		
5	3速设定 (中速)	0. 01Hz	30Hz	0∼400Hz	│ 想用参数设定运转速度,用端子切换速度的 │ 时候进行设定。	77
6	3速设定 (低速)	0. 01Hz	10Hz	0∼400Hz	- 的陕近10 反走。 	
7	加速时间	0.1s	5s/15s *	0∼3600s	可以设定加减速时间。 * 初始值根据变频器的容量不同而不同。	46
8	减速时间	0.1s	5s/15s *	0∼3600s	(7.5K以下/11K以上)	40
9	电子过电流保护 器	0. 01A	变频器额定 输出电流	0∼500A	用变频器对电机进行热保护。 设定电机的额定电流。	45
79	运行模式选择	1	0	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	选择启动指令场所和频率设定场所。	47
125	端子2频率设定 增益频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	电位器最大值 (5V 初始值) 对应的频率。	79
126	端子4频率设定 增益频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	电流最大输入 (20mA初始值) 对应的频率。	81
160	用户参数组读取 选择	1	0	0, 1, 9999	可以限制通过操作面板或参数单元读取的参 数。	_

备 注

• 虽然频率能设定到400Hz为止,但是SND设定时 (Pr. 570 = "1 (初始值)")的运行频率为0~200Hz。

3.2.2 怎么用变频器对电机进行热保护? (Pr.9)

为了防止电机的温度过高,请把电机的额定电流设定到*Pr. 9 电子过电流保护*。变更参数设定值的方法请参照第*40页*。

参数编号	参数编号 名称		设定范围	内容
9	电子过电流保护	变频器额定 输出电流	0 ~ 500A	设定电机的额定电流

备注

• 使用外部过热保护继电器和电机内置的过热保护器时, Pr. 9 设定为 "0"。

== 注意

- 电子过电流的保护功能在变频器的电源复位及复位信号的输入后恢复到初始状态,所以尽量避免不必要的复位或电源切断。
- 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继电器(0CR)。这种情况下,将变频器的电子过电流保护设定为0A,外部热继电器的设定值为参考线间漏电流(*参照 即 使用手册(应用篇)3章*)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,请使用热保护器或电机内置的热敏电阻。
- 变频器与电机的容量差大,设定值变小时电子过电流的保护作用降低。这种情况下请使用外部热继电器
- 当电子过电流保护的设定值设定为变频器额定电流的5%以下时,可能会出现电子过电流保护不工作的情况。
- 电机内置的PTC热敏电阻输出可以输入到PTC信号 (AU端子)。详细情况参照 👤 使用手册 (应用篇)4章。

3.2.3 电机的额定频率在60Hz的情况下 (Pr.3) WE

首先请确认电机的额定铭牌。如果铭牌上的频率只有 "60Hz" 时,Pr.3 的基准频率一定要设定为 "60Hz"。变更参数设定值的方法请参照第40页。

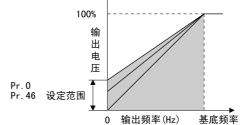
参数编号	名称	初始值	设定范围	内容	
3	基准频率	50Hz	$0 \sim 400 Hz$	设定电机在额定转矩时的频率	

备 注

▶• 在先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制,矢量控制时,*Pr. 3* 无效,*Pr. 84 电机额定频率* 有效。

3.2.4 提高启动时的转矩 (Pr.0) WE

在 "施加负载后电机不转动"或 "出现警报【OL】,【OC1】跳闸等情况下,进行设定。带上负载后观察电机的动作,每次把*Pr. 0* 的设定值提高1%。(最多每次增加10%左右。)变更参数设定值的方法请参照第*40页*。



全 數位口	ha ih	+T144/±		小 中	中華
参数编号	名称	初始值		设定范围	内容
		0. 75K	6%		
	 转矩提升	1.5K \sim 3.7K	4%	0 . 20%	可以根据负载的情况,提高低频时电
0	秋地旋开	5. 5K \sim 7. 5K	3%	0 ~ 30%	机的启动转矩。
		11K ∼ 55K	2%		

各 注

• 如果设定值过大,可能会引起过热状态过电流切断 (OL (过电流报警)后转为E. 0C1 (加速中过电流故障))或过负荷切断 (E. THM (电机过负荷切断), E. THT (变频器过负荷切断))。

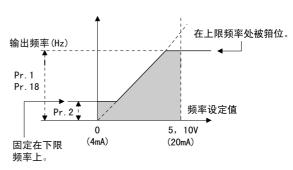
保护功能动作时,取消启动指令,每次把Pr. 0 的设定值降下1%后再试。(参照第120页)

要 点

即使这样操作后,也不运转时,请设定 Pr.80, Pr.81 (先进磁束矢量控制),Pr.800 (实时无传感器矢量控制)。使用先进磁束矢量控制,实时无传感器矢量控制或矢量控制时,Pr.0 的设定变得无效。(*参照* 使用手册(应用篇)4章)

3.2.5 设置输出频率的上限与下限 (Pr.1, Pr.2)

可以限制电机的速度。变更参数设定值的方法请参 照第*40页*。



参数编号	名称	初始值	设定范围	内 容
1	上限频率	120Hz	$0\sim 120 Hz$	设定输出频率上限。
2	下限频率	0Hz	0 \sim 120Hz	设定输出频率下限。

备 注

- 设定频率在*Pr. 2* 以下的情况下也只会输出*Pr. 2* 设定的值 (不会变为*Pr. 2* 以下)。但*Pr. 15* 点动频率比下限频率优先。
- 设定*Pr. 1*后 旋转旋钮也不能设定比*Pr. 1* 更高的值。
- 如果要达到120Hz以上的高速运行,要设定*Pr. 18* 的高速上限频率。(参照 🗐 使用手册 (应用篇)4章)

注意

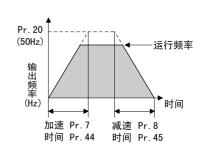
<u></u> 请注意,当 $Pr.\ 2$ 设定值高于 $Pr.\ 13$ 启动频率 设定值时,即使指令频率没有输入,只要启动信号为ON,电机就在 $Pr.\ 2$ 设定的频率下运行。

3.2.6 改变加速时间与减速时间 (Pr.7, Pr.8)

Pr. 7 加速时间,如果想慢慢加速就把时间设定得长些,如果想快点加速就把时间设定得短些。

Pr. 8 减速时间,如果想慢慢减速就把时间设定得长些,如果想快点减速就把时间设定得短些。

变更参数设定值的方法请参照第40页。



参数编号	名称	初始值	设定范围		内容	
7	7 加速时间		5s	0 ∼ 3600/ 360s∗		
/	川迷門門	11K以上	15s	0 ∼ 3000/ 300s*	设定电机的加速时间。	
0	建油叶间	7.5K以下	5s	0 . 2000 / 200-		
8	减速时间	11K以上	15s	0 ∼ 3600/ 360s∗	设定电机的减速时间。 	

^{*} 根据Pr.21 加减速时间单位 设定值,初始值的设定范围为 " $0\sim3600s$ ",设定单位为 "0.1s"。

3.2.7 启动指令和频率指令场所的选择 (Pr.79)

选择启动指令场所和频率指令场所。

参数编号	名称	初始值	设定范围	内	容	LED显示 ■ : 灭灯 □ : 亮灯
			0	外部/PU切换模式中 (通 外部运行模式。(<i>参照71</i> 电源投入时为外部运行模	(页))	三:灭灯
			1	PU运行模式固定		
			2	外部运行模式固定 可以切换外部和网络运行模式		EXT 网络运行模式
				外部/PU组合运行模式1		
79	远行模式选择	0	3	频率指令 用PU(FR-DU07/FR-PU07)设定或外部信号输入(多段速设定,端子4-5间(AU信号ON时有效))*1	启动指令 FR- N信号 定,端 ON时 小部/ PU	
				外部/PU组合运行模式2		
				频率指令	启动指令	
			4	外部信号输入 (端子2, 4, 1, J0G, 多段速选择 等)	在PU(FR-DU07/FR- PU07)输入 ((FWD), (REV))	
			6	切换模式 可以一边继续运行状态,一边实施PU运行,外部运 行,网络运行的切换。		PU运行模式
			7	外部运行模式 (PU 操作互锁) X12信号ON *2 可切换到PU运行模式 (正在外部运行时输出停止) X12信号OFF *2 禁止切换到PU运行模式		外部运行模式 EXT 网络运行模式

^{*1} *Pr. 79* = "3"的频率指令的优先顺序是: "多段速运行(RL/RM/RH/REX)>PID控制(X14)>端子4模拟量输入(AU)>在操作面板上进行的数字输入"。与运行模式无关,上述参数在停止中也能进行变更。

^{*2} 对于X12信号(PU运行互锁信号)输入所使用的端子,请通过将*Pr. 178~Pr. 189(输入端子功能选择)*设定为"12"来进行功能的分配。(关于*Pr. 178~Pr. 189*,请参照 📵 *使用手册(应用篇)4章* 中的介绍。) 未分配X12信号时,MRS信号的功能从MRS (输出停止)切换为PU运行互锁信号。



通过在*Pr. 80,Pr. 81* 中设定所使用电机的容量和极数及电机的种类,可以选择先进磁通矢量控制。同时,如果需要实现高精度,高响应的控制时,可以选择实时无传感器矢量控制,实施离线自动调谐及在线自动调谐。

●何谓先进磁通矢量控制?

为了流过与负荷转矩相匹配的电机电流,通过实施电压补偿可以提高低速转矩,同时实施输出频率的补偿(滑差补偿),以使得电机的实际转速与速度指令值更为接近。

在负荷的变动较为剧烈等情况下有效。

●何谓实时无传感器矢量控制?

对无PLG(编码器)的通用电机实施矢量控制,适用于以下用途。

- 负荷的变动较剧烈但希望将速度的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破损 (转矩限制)
- 想实施转矩控制

参数编号	名称	初始值	设定范围	内容	
71	适用电机	0	0, 1, 3~8, 13~18 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	通过选择标准电机和恒转矩电机,将分别 定不同的电机热特性和电机常数。	
80	 电机容量	9999	0. 4 \sim 55kW	设定适用电机容量。	
		0000	9999	V/F控制	
			2, 4, 6, 8, 10, 112	请设定电机极数。(设定	值112时为12极)
81	81 电机极数		12, 14, 16, 18, 20, 122	X18信号-ON:V/F控制 * 10+设定电机 (设定值122 12极)	
			9999	V/F控制	
83	电机额定电压	400V	0∼1000V	设定电机额定电压 (V)	
84	电机额定频率	50Hz	10∼120Hz	设定电机额定频率 (Hz)	
			0~2	矢量控制 (参照第51页)	
			6	张力控制 (矢量控制) (参照第63页)
			9	矢量控制 <i>(参照第51页)</i> 张力控制 (矢量控制) <i>(参照第63页)</i> 矢量控制试运行	
			12板		
	1444 1 1 1 1 1 1		11	转矩控制	
800	控制方法选择 	20	12	MC信号-ON:转矩 MC信号-OFF:速度*	实时无传感器矢 量控制
			16	张力控制 <i>(参照第63</i> 页)	
			20	V/F控制 (先进磁通矢量控制)	

^{*} X18信号,MC信号所使用的端子请在 Pr. 178~Pr. 189 进行端子功能的分配。 (📵 参照使用手册 (应用篇) 4章)

要点

未满足下述条件时,将发生转矩不足或转动不均匀等不良现象,请选择V/F控制。

- 按照电机容量与变频器容量相同或是电机容量比变频器容量小1级的组合进行运行。(不过,至少应为0. 4kW以上)
- 适用以下电机种类: 三菱制标准电机 (SF-JR 0.4kW以上), 高効率电机 (SF-HR 0.4kW以上)或三菱制恒转矩电机 (SF-JRCA 4极, SF-HRCA 0.4kW~55kW), 使用除此以外的电机 (其他公司制造的电机)时必须实施离线自动调整。(先进磁通矢量控制)

实时无传感器矢量控制时,即使使用三菱制电机也需同时实施离线自动调整。

- 单机运行 (对应1台变频器使用1台电机)。
- 从变频器到电机的配线长度应为30m以内。(超过30m时,请在实际配线状态下实施离线自动调整。)

== 注 意 =

- •转动不均匀的现象比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转动不均匀现象的机械。)
- 在 *Pr. 178~Pr. 189* (输入端子功能选择) 中进行了端子功能分配的变更后,可能会对其他功能产生影响。请预选确认各个端子的功能后再进行设定。
- 在先进磁通矢量控制时,如果连接并使用浪涌电压抑制滤波器 (FR-ASF-H/FR-BMF-H),输出转矩可能会减少。
- 在实时无传感器矢量控制时,请不要连接使用浪涌电压抑制滤波器 (FR-ASF-H/FR-BMF-H)。

<先进磁通矢量控制的选择方法>

实施可靠的配线。 (参照第8页)



进行所使用电机的设定。 (Pr. 71)

使用	的电机	Pr. 71 的设定值*1	备注
	SF-JR, SF-TH	0 (初始值)	
三菱标准电机	SF-JR 4P 1.5kW以下	20	
三菱高効率电机	SF-HR	40	
	其他	3	需要实施离线自动调整。*2
	SF-JRCA 4P	1	
三菱恒转矩电机	SF-HRCA	50	
	其他 (SF-JRC等)	13	需要实施离线自动调整。*2
其他公司 制造的标准电机	-	3	需要实施离线自动调整。*2
其他公司 制造的恒转矩电机	-	13	需要实施离线自动调整。*2

- *1 关于 Pr. 71 的其他设定值,请参照 🗐 使用手册 (应用篇) 4章 中的介绍。
- *2 关于离线自动调整, 请参照第54页。



进行电机容量,电机极数的设定。 (Pr. 80, Pr. 81) (参照第48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,是V/F控制。)

设定电机额定电压和频率。 (Pr. 83, Pr. 84) (参照第48页)



进行运行指令的设定。(参照第71页)



选择启动指令和速度指令。*(参照第47页)*

试运行

如有必要

- 实施离线自动调整。(Pr. 96)(参照54页)
- 选择在线自动调整。(Pr. 95)(参照57页)

备 注

- 如需实现更高精度的运行时,在实施离线自动调整后,并选择实时无传感器矢量控制。
- •想要调整负荷变动时的电机速度变动时,可以在Pr. 89 进行操作。(参照 👰 使用手册 (应用篇)4章)

1

<实时无传感器矢量控制 (速度控制)的选择方法>

■ 速度控制是指对于确保速度指令和实际电机转速一致进行控制。

(1) 设定步骤

实施可靠的配线。(参照第8页)



进行所使用电机的设定。(Pr. 71)(参照第48页)

1

在Pr. 71 适用电机 中设定"3"(标准电机)或"13"(恒转矩电机)。

进行电机容量、电机极数的设定。 (Pr. 80, Pr. 81)

(参照第48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,是V/F控制。)

设定电机额定电压和频率。 (Pr. 83, Pr. 84)

(参照第48页) ■

进行控制方法的选择。(参照第48页)

选择*Pr. 800* = "10"(速度控制)或"12"(速度-转矩切换),以 使速度控制有效。

进行运行指令的设定。*(参照第71页)*

选择启动指令和速度指令。(参照第47页)

进行转矩限制的设定。(Pr. 810) (参照使用手册 (应用篇)4章)



实施离线自动调整。(Pr. 96)(参照第54页)



试运行

如有必要

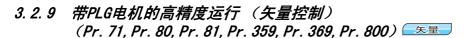
- 选择在线自动调整。 (Pr. 95) (参照第57页)
- 简单增益调整 (参照58页)
- 手工输入来进行速度控制增益调整 *(参照60页)*

三 注意

- 实时无传感器控制方式时,请在运行前切实实施离线自动调整。
- •实时无传感器矢量控制的速度指令设定范围为0~120Hz。
- 在额定ND,实时无传感器控制方式可以选择的载波频率为2k,6k,10k,14kHz。
- ·无法实施低速(约10Hz以下)再生区域及低速轻负荷(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。
- 在转矩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。另外,在输入启动指令的状态下,即使设定速度限制值=0,电机也可能会以低速运转。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。
- 在转矩控制时,请勿在运行过程中实施正转指令 (STF)和反转指令 (STR)的切换。可能会发生过电流切断 (E. 0C□)或反 转减速错误 (E. 11)。
- •关于0. 75K~3. 7K容量的产品,在实施无传感器矢量控制方式下的连续运行时,频率为20Hz以下可能速度变动会变大,或是不足1Hz时的低速区域下可能会发生转矩不足。此时,请停止运行后再次执行加速来加以改善。
- 无传感器矢量控制时,电机自由运行中可能会启动时,请设定为有瞬停再起启动能的频率搜索 (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 (8,10,12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



安装FR-A7AP/FR-A7AL并通过与带PLG的电机组合使用,可以实现正式的矢量控制运行。可以实现高响应,高精度的速度控制(零速控制,伺服锁定),转矩控制。

- ●何谓矢量控制是?
- 与V/F控制等其他控制方法相对,控制特性非常优秀,可以实现与直流机同样的控制特性。适用于以下用途:
- 在负荷变动较大的情况下想要使速度变动控制在最小范围内
- 需要低速转矩时
- 防止转矩过大导致机械破损 (转矩限制)
- 想要实施转矩控制
- 在电机轴停止状态下产生转矩的伺服锁定转矩的控制

参数编号	名称	初始值	设定范围	内容				
71	适用电机	0	0, 1, 3~18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	通过选择标准电机和恒转矩电机,分别成为各自的热特性,电机常数。				
80	电机容量	9999	0. 4∼55kW 9999	请设定适用的电机容量。 V/F控制				
			2, 4, 6, 8, 10, 112	请设定电机极数。(设定值112时为12极)				
81	电机极数	9999	12, 14, 16, 18, 20, 122	X18信号-ON:V/F控制 * 设定10+电机极数 (设定值122时为12极)				
			9999	V/F控制				
83	电机额定电压	400V	0∼1000V	设定电机额定电压 (V)				
84	电机额定频率	50Hz	10∼120Hz	设定电机额定频率 (Hz)				
359	PLG转动方向	1	0	PLG 从A方向观察为顺时针方向时,是正转 根据使用的电 机规格,设定 旋转方向。				
369	PLG脉冲数量	1024	1 0∼4096	PLG 从A方向观察为逆时针方向时,是正转 设定PLG的脉冲数量。				
	TEGIANTIXE	1024		设定4倍递增前的脉冲数量。				
			0	速度控制				
			1	转矩控制				
			2	MC信号-0N:转矩 MC信号-0FF:速度 *				
800	控制方法选择	20	6	张力控制 <i>(参照第63</i> <i>页)</i>				
			9	矢量控制试运行 (<u>凤</u> <i>请参照使用手册 (应用篇)4章)</i>				
			10~12	实时无传感器矢量控制 <i>(请参照第50页)</i>				
			16	张力控制 (实时无传感器矢量控制) (参照第63页)				
			20	V/F控制 (先进磁通矢量控制)				

*1 X18信号,MC信号所使用的端子请在Pr. 178~Pr. 189 进行端子功能的分配。(<equation-block> 请参照使用手册(应用篇)4章)

要 点

未满足下述条件时,将发生转矩不足,转动不均等不良现象。

- 按照电机容量与变频器容量相同或比变频器容量小1级的组合进行运行。(但是,应为0.4kW以上)
- 适用于带PLG的三菱制标准电机(SF-JR 0.4kW以上),高效率电机(SF-HR 0.4kW以上)和三菱制恒转矩电机(SF-JRCA 4极,SF-HRCA 0.4kW-55kW)等电机种类。使用上述以外的电机(其它公司制造的电机等)时,请务必实施离线自动调谐。
- 单机运行 (一台电机对应一台变频器)
- 从变频器到电机的配线长度保持在30米以内。(超过30米时,请在实际配线状态下进行离线自动调谐。)

=== 注意 =

- 在*Pr. 178~Pr. 189 (输入端子功能选择)* 中进行端子功能分配的变更后,可能会影响其它的功能。请确认各端子的功能后再进行设定。
- 实施矢量控制时,请勿连接浪涌电压抑制滤波器 (FR-ASF-H/FR-BMF-H)。



<速度控制的选择方法>

将速度指令与实际的电机转速保持一致进行速度控制。

(1) 设定步骤

实施可靠的配线。

(参照第26页)



┏装FR-A7AP/FR-A7AL

对所使用的电机进行设定。

(Pr. 71, Pr. 359, Pr. 369)

请依照使用的电机, PLG, 设定Pr. 71 适用电机, Pr. 359 PLG旋转方 向, Pr. 369 PLG脉冲数。(参照第27页)

进行电机容量,电机极数的设定。(Pr. 80, Pr. 81) (参照第48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,是V/F控制。)

设定电机额定电压和频率。(Pr. 83, Pr. 84) (参照第51页)



进行控制方法的选择。(参照第48页)

选择Pr. 800 = "0" (速度控制),或者 "2" (速度-转矩切换) 后进行有效的速度控制。

进行运行指令的设定。(参照第71页)



选择启动指令和速度指令。(参照第47页)

进行转矩限制的设定。(Pr. 810) (参照使用手册 (应用篇) 4章)



试运行

如有必要

- •实施离线自动调整。(Pr. 96)(参照54页)
- 选择在线自动调整。 (Pr. 95) (参照57页)
- 简单增益调整 (参照58页)
- 手工输入来进行速度控制增益调整 (参照60页)

_____ 注意 **_____**___

- •实时无传感器矢量控制的速度指令设定范围为0~120Hz。
- •在额定ND, 矢量控制时可选择的载波频率为2k, 6k, 10k, 14kHz。

<转矩控制的选择方法>

- ●进行转矩控制,使之达到转矩指令值。
- ●当电机的旋转速度,输出转矩和负荷转矩相匹配时,电机的转速将变为恒速。 因此,转矩控制时的电机转速由负荷所决定。
- ●转矩控制时,如果电机的输出转矩超过电机负荷,则电机将加速。 为了防止过速度,设定速度限制值,以防电机转速上升幅度过大。 (速度限制过程中不能进行变成速度控制的转矩控制。)
- ●没有进行速度限制的设定时,将速度限制值的设定视为OHz,并且不能进行转矩控制。

实施可靠的配线。

(参照第26页)



y 安装FR-A7AP/FR-A7AL

对所使用的电机进行设定。

(Pr. 71, Pr. <u>359</u>, Pr. 369)

请依照使用的电机、PLG,设定*Pr. 71 适用电机,Pr. 359 PLG旋转方。* ▼ 向,*Pr. 369 PLG脉冲数。(参照第27页)*

进行电机容量,电机极数的设定。(*Pr. 80, Pr. 81*) (参照第48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,是V/F控制。)

设定电机额定电压和频率。(Pr. 83, Pr. 84) (参照第51页)



进行控制方法的选择。(参照第48页)

选择Pr.800 = "1" (转矩控制), 或者 "2" (速度一转矩切换) 后进行有效的转矩控制。

进行运行指令的设定。*(参照第71页)*



进行转矩指令的设定。(Pr. 804) (参照使用手册 (应用篇)4章)



进行速度限制的设定。(Pr. 807) (参照使用手册 (应用篇)4章)



试运行

如有必要

- 实施离线自动调整。 (Pr. 96) (参照54页)
- 选择在线自动调整。 (Pr. 95) (参照57页)
- 手工输入来进行速度控制增益调整 (参照使用手册 (应用篇))

=== 注意 =

•在额定ND, 矢量控制时可选择的载波频率为2k, 6k, 10k, 14kHz。



离线自动调整可以在运行时最大限度地发挥电机的性能。

●何谓离线自动调整?

采取先进磁通矢量控制或实时无传感器矢量控制方式或矢量控制进行运行时,自动测量电机常数 (离线自动调整),从而在电机常数存在偏移,或使用其他公司制造的电机,以及配线长度较长等情况下,仍旧能够以最佳的运行特性来运行电机。

参数编号	名称	初始值	设定范围	内容		
9	电子过电流保护	变频器 额定电流	0∼500A	设定电机的额定电流。		
71	适用电机	0	0, 1, 3~8, 13~18, 20, 23, 24, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	通过选择标准电机和恒转矩电机,将分别确定 不同的电机热特性和电机常数。		
83	电机额定电压	400V	0∼1000V	设定电机额定电压 (V)		
84	电机额定频率	50Hz	10∼120Hz	设定电机额定频率 (Hz)		
	☆□≒2田載		0	不实施离线自动调整		
96	自动调整 设定/状态	0	1	离线自动调整时电机不运转		
	XX/E/1/\in\in		101	离线自动调整时电机运转		

要点

- 仅在将 Pr. 80, Pr. 81 设定为 "9999"以外的值,并设定成先进磁通矢量控制或实时无传感器矢量控制,矢量控制时有效。
- 离线自动调整数据 (电机常数) 可以通过PU (FR-DU07) 复制到其他的变频器上。
- 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),以外的电机(其他公司制造的电机,SF-JRC等)时,或是配线长度较长时(30m及以上为基准),通过使用离线自动调整功能,能够以最佳的运行特性来运行电机。
- 在电机连接有负荷的情况下也可以调整。(负荷越小,调整精度越高。同时即使惯性较大,调整精度也不发生改变。)
- 离线自动调整时,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")。离线自动调整时,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。
- 离线自动调整时,可以对调整的电机常数进行读取,写入,复制。
- 离线自动调整状态可以通过PU (FR-DU07/FR-PU07) 进行监视。
- 请不要在变频器与电机之间连接浪涌电压抑制滤波器 (FR-ASF-H/FR-BMF-H)进行使用。

(1) 在执行离线自动调整之前

在执行离线自动调整之前,请进行以下确认。

- 已选择先进磁通矢量控制 (Pr. 80, Pr. 81) 或是实时无传感器矢量控制,矢量控制 (Pr. 800)。
- 已连接好电机。不过,在开始调整时请保证电机处于停止状态。
- 按照电机容量与变频器容量相同或是电机容量比变频器容量小1级的组合进行运行。(不过,至少应为0.4kW以上)
- 高转差电机或高速电机,特殊电机无法调整。(最高频率为120Hz。)
- 在电机不运转的离线自动调整 (*Pr. 96 自动调整设定/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整 (*Pr. 96 自动调整谐设定/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速度附近也不会发生问题。

制动器已开放。

不能在受到外力的情况下运转。

- 在变频器与电机之间连接浪涌电压抑制滤波器(FR-ASF-H/FR-BMF-H)的状态下,如实施离线自动调谐,则不能正确进行调谐。
- 矢量控制时,连接时请确保与电机同轴且无晃动,速度比为1: 1。

(2) 设定

- 1) 选择先进磁通矢量控制或实时无传感器矢量控制,矢量控制。
- 2) 将Pr. 96 自动调整设定/状态 设定为 "1"或 "101"。
 - 设定值 "1"时 调整时电机不运转。

至调整完成约需花费25~120s *左右的时间。

(此时将产生励磁噪音。)

* 变频器容量和电机的种类不同,时间也不相同。

•设定值"101"时 调整时电机运转。

至调整完成约需花费40s左右的时间。

电机以电机的额定频率付近运转。

- 3) 在 Pr. 9 电子过电流 中设定电机额定电流 (初始值为变频器额定电流)。
- 4) 在 Pr. 83 电机额定电压 中设定电机的额定电压 (初始值为400V), 在 Pr. 84 电机额定频率 中设定电机的额定频率 (初始值为50Hz)。

(标准电机等存在50Hz和60Hz两个时,保持初始值不变 (400V/50Hz))

备 注

- 当设定为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。
- 5) 根据所使用的电机, 在 Pr. 71 适用电机 中进行相应设定

使用	的电机	Pr. 71 的设定值*1
	SF-JR	3
三菱标准电机	SF-JR 4P 1.5kW以下	23
三菱高効率电机	SF-HR	43
	其他	3
	SF-JRCA 4P	13
三菱恒转矩电机	SF-HRCA	53
	其他 (SF-JRC等)	13
其他公司制造的标准电机	-	3
其他公司制造的恒转矩电机	_	13

^{*} 关于Pr. 71 的其他设定值,请参照 🚅 使用手册 (应用篇) 4章 中的介绍。

(3) 执行调整

三 注意

在执行调谐之前通过操作面板(FR-DU07),参数单元(FR-PU07)的监视器显示等,确认是否属于可以执行调谐的状态。(参 _ 照下述2)) V/F控制时如将启动指令设为0N,则电机启动。

1)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)设为ON,开始调谐操作。

=== 注意 =

- 电机运转的离线自动调整 (Pr. 96 自动调整设定/状态 = "101") 时,由于电机会运转,应注意避免发生危险。
- 在调整过程中如果想要强制结束时,MRS,RES信号或操作面板(STOP)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0FF也可结束。)
- 关于离线自动调整中的输入输出信号,仅下述信号有效。(初始值)
 - 输入信号,〈有效信号〉 STOP, OH, MRS, RT, RES, STF, STR
 - 输出端子 RUN, OL, IPF, FM, AM, A1B1C1

不过,AM,FM输出信号选择转速或输出频率时,分15个阶段输出离线自动调整的进展状态。

- 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。
- 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) 后再输入运行指令。
- 离线自动执行调整中,请勿进行第2功能选择信号(RT)的ON/OFF切换。否则自动调整无法正确执行。
- 设定离线自动调整 (Pr. 96 自动调整设定/状态 = "1或101") 时,预备励磁无效。
- · *Pr. 79 = "7"*时,请将X12信号设置为ON后,在PU运行模式下进行调整。

_//

2)如下所示,调谐过程中将在操作面板 (FR-DU07),参数单元 (FR-PU07)进行监视显示。

	参数单元(Fl	R-PU07)显示	操作面板(FR-DU07)显示				
Pr. 96 设定值	1	101	101				
(1)设定	READ: List 1 STOP PU	READ: List 101 STOP PU	MON	10 1 MON			
(2)调整中	TUNE 2 STF FWD PU	TUNE 102 STF FWD PU	C MON FWD	102 EXT			
(3)正常结束	TUNE COMPLETION 3 STF STOP PU	TUNE COMPLETION 103 STF STOP PU	MON EXT 1.1. FWD 行	103 MON EXT A 1 2 PWD () THE			
(4) 异常结束 (变频器保护 功能动作时)	TUNE ERROR STF ST	9	9	MON EXT			

•参考: 离线自动调整时间 (初始设定时)

离线自动调整设定	时间				
电机不运转模式 (Pr. 96 = "1")	约25 \sim 120s (变频器容量和电机的种类不同,时间也不相同。)				
电机运转模式 (<i>Pr. 96</i> = "101")	约40s (根据加减速时间的设定,离线自动调整时间如下所示。离线自动调整时间一加速时间十减速时间十约30s)				

3) 在离线自动调整完成后,如为 PU 运行时,请按下操作面板的 street 。如为外部运行时请将启动信号 (STF 信号或 STR信号)设为0FF。实施此操作后。离线自动调整被解除,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。)

备 注

- 调谐完成后请勿变更 *Pr. 96* 的设定值(3或103)。变更了*Pr. 96* 的设定值时,调谐数据将无效。变更了*Pr. 96* 的设定值时,需要再次进行调谐。
- 4) 离线自动调整如果异常结束 (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	重新设定 <i>Pr. 96</i> = "1或101"。
9	变频器保护功能动作	再次重新进行设定
91	电流限制 (失速防止)功能动作。	延长加减速时间 设定 <i>Pr. 156</i> = "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	确认电机的配线,再次重新进行设定

- 5) 在调谐过程中 RIST 将启动信号 (STF信号或STR信号)设为0FF,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,重新进行调整操作。
- 6) 当使用的电机满足以下条件时,请在完成调整后按如下所示重新设定Pr. 9 电子过电流保护 的值。
 - a) 电机的额定电源规格为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)。

---- 注意

- 执行一次离线自动调整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整为止,数据将得到保持。
- 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。
- <u>离线自动调整过程中的设定频率监视器显示为0Hz</u>。

⚠ 注意

▲ 电机可能会突然运转,应加以注意。

⚠ 起重机等的升降机械如果使用了电机运转模式的离线自动调整时,可能会因转矩不足而存在落下的危险。

3.2.11 不受电机温度影响的高精度运行 (在线自动调整) (Pr.95)

在先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制,矢量控制方式下,选择了在线自动调整时,即使由于电机温度 上升导致电机的2次电阻值发生变化,也可通过温度补偿实现良好的转矩精度。

参数编号	名称	初始值	设定范围	内容
	95 在线自动调整	0		不实施在线自动调整
95		0	1	启动时在线自动调整
			2	磁通监测器 (常时调整)

(1) 启动时在线自动调谐 (设定值 "1")

- 通过在启动时迅速对电机的状态进行调谐,可以实现不受电机温度影响的高精度运行,以及实现超低速下的高转矩,稳定运行。
- •已选择先进磁通矢量控制 (*Pr. 80, Pr. 81*) 或是实时无传感器矢量控制,矢量控制 (*Pr. 800*)。(*参照第48页*)
- 在实施在线自动调谐前,务必实施离线自动调整。

〈操作方法〉

- 1) 确认 Pr. 96 自动调整设定/状态 为 "3"或 "103"(离线自动调整完成)。
- 2) 设定 *Pr. 95 在线自动调整选择* = "1" (启动时在线自动调整)。 在下一次启动时将执行在线自动调整。
- 3) PU运行时,请按下操作面板的(FWD)/(REV)。 在外部运行时,将运行指令(STF信号或STR信号)设为ON。

=== 注意 =

- 如果在升降机设备上使用启动时在线自动调整,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。调整最长约在启动后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。
- <u>• 启动时,推荐使用自动调整信号 (X28),实施自动调整。(参照 📖 使用手册 (应用篇)4章)</u>

(2) 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。通过流过电机的电流和变频器的输出电压来推断和监测电机内部的磁通。为了能一直 (包括运转过程中)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。
- 应选择矢量控制 (Pr. 80, Pr. 81, Pr. 800)。(参照第51页)

二 注音

• 如果使用SF-JR(带PLG),SF-HR(带PLG),SF-JRCA(带PLG),SF-HRCA(带PLG)电机且选择了磁通监测器时,没有必要实施离线自动调谐。(不过,接线长度较长时(判断基准为30米以上),为了将接线长度部分的电阻也反映到控制当中,请实施离线自动调谐)

备注

- 在输入了MRS信号,设定速度为 *Pr. 13 启动频率* 以下(V/F控制,先进磁通矢量控制),或变频器报错过程中等变频器的启动条件未得到满足的情况下,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。

(详情请参照 🗐 使用手册 (应用篇) 4章)

- 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。

3. 2. 12 如何实现高精度,高响应的控制 (实时无传感器矢量控制,矢量控制时的增益调整) (Pr. 818~Pr. 821,Pr. 880)。 朱星

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荷惯性比 (负荷惯性力矩)。由负荷惯性比和应答性自动设定速度控制的最合适的增益,减轻了增益调整的时间。(简单增益调协)由于负荷惯性较大、或存在齿轮间隙等发生了振动、噪音等不良现象时,或是想让机械发挥出最佳的性能时,可以通过手工输入来进行增益调整。

参数编号	名称	初始值	设定范围	内容
818	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
			0	无简单增益调谐
819	简单增益调谐选择	0	1	有负荷推断,有增益计算 (仅矢量控制时有效)。
			2	负荷 (Pr. 880) 有手动输入,增益计算
820	速度控制P増益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 追随性变好,从而相对于外部干扰的速度变动可 以变小一些。)
821	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。(由于外部干扰产生速度变动时,将设定值设定得小一些,以便缩短恢复到原先速度的时间。)
880	负荷惯性比	7倍	0~200倍	设定相对于电机的负荷惯性比。

(1) 简单增益调谐实施顺序 (Pr. 819 = "1" 自动推断负荷惯性比)

简单增益调谐 (自动推断负荷惯性比)仅在矢量控制的速度控制模式下有效。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。

请参照右图设定响应性的级别。

设定值越大针对指令的追随性越高,但如果过 大就会产生震动。设定值和响应性之间的关系 如右图所示。

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	4			→ [中响	应作	± ←			→ 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
					大型	<u> </u>		机器		搬运	作机械		末		

- 2)加减速运行时推断负荷惯性比,根据这一数值和*Pr. 818 简单增益调谐响应性设定* 值,自动设定各控制增益。进行调整时的负荷惯性比的初始值使用*Pr. 880 负荷惯性比*。调整过程中在*Pr. 818* 中设定推断值。负荷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。
 - 未达到1500r/min的时候,必须以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。
 - 负荷惯性比约为初始值30倍以下。
 - 齿轮无异音,皮带无弯曲。
- 3) 按下(FWD)和(REV)键,进行负荷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。)

(2) 简单增益调整实施顺序 (Pr. 819 = "2" 手动输入负荷惯性比)

简单增益调整 (负荷惯性比手动输入)仅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模式 下有效。

- 1) 在Pr. 880 负荷惯性比 中设定相对于电机的负荷惯性比。
- 2)在*Pr. 819 简单增益调谐选择*中设为"2"(简单增益调整功能有效)。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。 从下次启动时开始,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,就会产生震动。(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。)

备 注

- 设定Pr. 819 = "1, 2", 即使在实施调整后, 将Pr. 819 的设定值归为 "0", 调整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整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)。

(3) 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整参数的关系如下表所示。

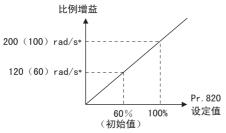
	简单增益调谐选择 (Pr. 819)设定值					
	0	1	2			
负荷惯性比 <i>(Pr. 880)</i>	手工输入	a)显示基于简单增益调谐的惯性推断结果(RAM)。b)按下述时机设定参数。 •电源投入每隔一小时 •将Pr. 819 设定为"1"以外时 •通过Pr. 800 变更为矢量控制以外的其他控制(V/F控制)方式时 c)仅在停止中可以写入(手工输入)。	手工输入			
速度控制P增益1 (Pr. 820) 速度控制积分时间1 (Pr. 821) 模型速度控制增益 (Pr. 828) 位置环路增益 (Pr. 422)	手工输入	a)显示调谐结果(RAM)。b)按下述时机设定参数。 •电源投入每隔一小时 •将Pr. 819 设定为 "1"以外时 •通过Pr. 800 变更为矢量 控制以外的其他控制(V/F控制)方式时 c)不可以写入(手工输入)。	a) 将 Pr. 819 设定为 "2"时 实施增益计算,并将结果 设定至参数。b) 读出时显示调谐结果(参数设定值)			

备 注

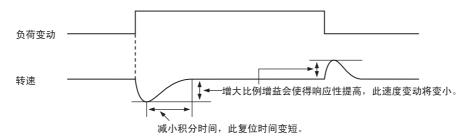
 矢量控制时如果用大于规定值的惯性执行了简单增益调谐时,可能会发生摆动等不良现象。同时,通过因伺服锁定固定电机 轴时,可能会使轴承损坏。此时,不应实施简单增益调谐,请通过手工输入调整增益。

(4) 通过手工输入进行速度控制增益调整

• 发生了机械的异常振动, 噪音, 响应性迟钝, 超调等现象时进行调整。



- 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)。(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复位时间变短,但该值过小将产生超调。
- * () 内为实时无传感器矢量控制时的数值。
- 存在负荷惯性时,实际的速度增益如下所示。



存在负荷惯性时,实际速度增益的降低如下所示。

实际的速度增益 = 电机单机时的速度增益 × JM+JL

JM: 电机的惯性

JL: 电机轴换算的负荷惯性

- 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1) 步骤重新开始反复操作。

No.	现象•条件		调整方法			
		将 <i>Pr. 820</i> ,	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			
1	负荷惯性较大	77.020	的设定值×0.8~0.9左右的值。			
		Pr. 821	$oxedsymbol{\mid}$ 超调时,将当前的设定值 $ imes$ 0. 8 \sim 0. 9 $oxedsymbol{\mid}$			
		77.027	左右的值。			
		将 <i>Pr. 820</i>	的设定值设定得低一些,将 <i>Pr. 821</i> 的设定值设定得高一些。			
	 机械系统产生了振动,	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 $ imes 0$. $8\sim 0$. 9 左右的			
2		Pr. 620	值。			
	噪音 	Pr. 821	超调时,将当前的设定值逐步增大2倍,设定一个临消失超调的设定值 $ imes$ 0.8 \sim 0.9			
		P1.021	左右的值。			
		将 <i>Pr. 820</i>	的设定值设定得高一些。			
3	响应差	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			
		Pr. 620	的设定值×0.8~0.9左右的值。			
	有位时间 (响应时间)	将 <i>Pr. 821</i>	设定得低一些。			
4	复位时间 (响应时间)	将Pr. 821	的设定按照当前的设定值逐次减小1/2,设定一个临消失超调或不稳定现象前的设			
	长	定值×0.8~0.9左右的值。				
	华什 了却用老子移宁和	将 <i>Pr. 821</i>	的设定值设定得高一些。			
5	发生了超调或不稳定现 	将 <i>Pr. 821</i>	的设定按照当前的设定值逐次增大2倍,设定一个临消失超调或不稳定现象前的设			
	象。	定值×0.8	\sim 0.9左右的值。			

各注

• 手工输入进行增益调整时,设定*Pr. 819 简单增益调谐选择* 的设定值为 "0"(无简单增益调整)(初始值)。

(5) 使用多极电机 (8极以上) 的情况

- (1) 特别是使用8级以上的多极电机,应用矢量控制(带PLG,实时无传感器)的时候,请配合电机参照下列调整方法,对速度控制P增益 (*Pr. 820*) 和转矩控制P增益 (*Pr. 824*) 进行调整。
- * 如果提高速度控制P增益Pr. 820 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。
- * 转矩控制P增益Pr. 824 过低的话,会产生脉动电流,与此同时电机会产生噪音。请注意

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 <i>Pr. 820</i> 速度控制P增益。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,进行带PLG的矢量控制时,可以使用简单增益调整 (<i>Pr. 819</i> =1),方便地进行对应于的增益调整。
2	旋转速度的追随性不佳	调高 <i>Pr. 820</i> 速度控制P增益。把设定值按10%逐次提高,用振动,异音将要发生
3	相对于负荷变动,旋转 速度的变动大	之前的设定值×0.8~0.9的值作为大概的设定值。 调整不成功的话, <i>Pr. 821</i> 速度控制积分时间每提高2倍,再次重复 <i>Pr. 820</i> 的调整。
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,可以提高启动频率 <i>Pr. 13</i> ,或者缩短加速时间。请避免极低速域下的连续运行。
5	电机或机械产生异常振 动,噪音,过电流	吸机 D. 00/ 结标物即归类光边点 机边点体的 00/3/5 吸机 现象收费及关
6	在实时无传感器矢量控制中,启动时产生过电流或过速度 (E. 0S)	降低 <i>Pr. 824</i> 转矩控制P增益设定值。把设定值按10%逐次降低,现象将要改善之际的设定值×0. 8~0. 9的值为最后设定值。

(6) 故障排除 (速度篇)

	现象	原因	措施
1	电机不转动(矢量控制)	(2) PLG规格选择开关 (FR-A7AP/FR-A7AL (选件))错误。 (3) PLG接线错误。 (4) Pr. 369 PLG脉冲数设定和使用的PLG脉冲内内。 (5) PLG电源规格错误。或未输入电源。	(1) 接线的确认 设定为V/F控制(Pr. 80 或Pr. 81 的设定值为"9999"),确认电机转向。 输入正转信号,从电机轴方向观察如果是逆时针方向的相序有误) (2) PLG规格的确认确认差动/互补的PLG规格选择开关(FR-A7AP/FR-A7AL(选件))。 (3) 矢量控制设定下,在变频器停止过程中将电机从外部逆时针方向旋转,确认有无FWD的显示。显示REV时,说明PLG的相序错误。请正确接线,或调整Pr. 359 PLG转向的设定值 以保持一致。 Pr. 359 电机和PLG的位置关系 Pr. 359 电机和PLG的位置关系 (4) 参数设定值比使用的PLG脉冲数量少时,电机将不会转动。请正确设定Pr. 369 PLG脉冲数量。 (4) 参数设定值比使用的PLG脉冲数量少时,电机将不会转动。请正确设定Pr. 369 PLG脉冲数量。 (5) 确认PLG的电源规格(5V/12V/15V/24V),输入外部电源。请在PG-SD间输入和PLG输出电压相同的其它电源。



	现象	原因	措施
2	未按正确速度运行。 (速度指令和实际转 速偏差)	(1) 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。	(1) 确认指令装置是否发来了正确的速度指令。 降低 <i>Pr. 72 PWM频率选择</i> 。(ND设定时 (<i>Pr. 570</i> = "2"))
		(2) 速度指令值和变频器识别值存在偏差。 (3) PLG脉冲数量的设定不正确	(2) 对速度指令偏置、增益 <i>Pr. 125, Pr. 126, C2~C7, C12~C15</i> 重新进行调整 (3) 确认 <i>Pr. 369 PLG脉冲数量</i> 的设定(矢量控制)
3	速度无法上升到速度 指令指定的值。	(1) 转矩不足。 转矩限制发生了动作。 (2) 仅为P (比例) 控制	(1)-1 增大转矩限制值。 (参照使用手册 (应用篇) 4章 的速度控制的转矩限制中的介绍) (1)-2 容量不足 (2) P (比例)控制时如负荷较重,将产生速度偏差,请切换为PI控制。
4	电机的转速不稳定。	(1) 速度指令发生了变动。 (2) 转矩不足。	(1)-1 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。) (1)-2 降低 <i>Pr. 72 PWM频率选择</i> 。(ND设定时(<i>Pr. 570</i> = "2")) (1)-3 增大 <i>Pr. 822 速度设定滤波器1</i> 。 <i>(参照使用手册(应用篇)4章</i>) (2) 增大转矩限制值。 (<i>参照使用手册(应用篇)4章</i> 的速度控制的转矩限制中的介绍)
		(3) 速度控制增益与机械不 匹配。(存在共振。)	(3) -1 实施简单增益调谐。 (3) -2 调整 <i>Pr. 820</i> , <i>Pr. 821</i> 。 (3) -3 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)。	(1) 速度控制增益高。 (2) 转矩控制增益高	(1)-1 实施简单增益调谐。 (1)-2 减小 <i>Pr. 820</i> ,增大 <i>Pr. 821</i> 。 (1)-3 实施速度前馈,模型适应速度控制。 (2) 减小 <i>Pr. 824</i> 。
		(3) 电机配线错误	(3) 确认接线。
6	加减速时间与设定不吻合。	(1) 转矩不足。 (2) 负荷惯性大。	(1)-1 增大转矩限制值。 (参照使用手册 (应用篇)4章 的速度控制的转矩限制中的介绍) (1)-2 实施速度前馈控制。 (2)设定与负荷匹配的加减速时间。
7	机械运动不稳定。	(1) 速度控制增益与机械不 匹配。 (2) 由于变频器的加减速时 间,响应性变差。	(1) -1 实施简单增益调整。 (1) -2 调整 <i>Pr. 820</i> , <i>Pr. 821</i> 。 (1) -3 实施速度前馈控制,模型适应速度控制。 (2) 将加减速时间设为最佳值。
8	存在低速时的转动不 均匀。	(1) 高载波频率造成了坏的 影响。 (2) 速度控制增益较低。	(1) 减小 <i>Pr. 72 PWM频率选择</i> 。(ND设定时 (<i>Pr. 570</i> = "2")) (2) 增大 <i>Pr. 820 速度控制P增益1</i> 。

3.3 浮动辊控制功能参数的设置要领

3.3.1 设置要领

下列显示进行浮动辊控制时的参数设定例。详细情况请参照 👰 使用手册 (应用篇)。



· 设置*Pr. 762 收卷/放卷的选择* 收卷轴时: *Pr. 762* = "0" 放卷轴时: *Pr. 762* = "1"

接下页

收卷 (放卷)时,最小直径 (最大直径)时的最大线速度时的旋转数

 $\omega_{\text{max}} = \frac{V_{\text{max}}}{\pi \times D_{\text{min}} (D_{\text{max}}) \times Z} r/\text{min}$

*3 用Pr. 731 的设定,能变更浮动辊位置检测的端子。



接上页

加减速时间按照下列设置: *(应用篇参照)*

- Pr. 7 加速时间 = "0s"
- *Pr. 8 减速时间* = "0s"
- Pr. 756 主速用第1加速时间 = "线的加速时间"
- Pr. 757 主速用第1减速时间 =
 - "线的减速时间"

Pr. 756, Pr. 757:

主速指令中有缓冲时间的情况下,设定为0s。

浮动辊目标 位置

(Pr. 133) 的设定

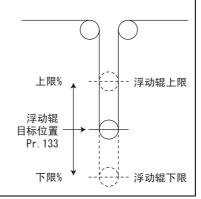
加减速时间 的设置

以*Pr. 52* = "27"(端子1输入电压%显示)时,记录以下值

- 浮动辊下限时的值
- 浮动辊上限时的值

设定

或者,把浮动辊移到中心位置,此时的端子1输入电压%显示值设定为 Pr. 133



要点

使X83信号为0N,主速=0r/min时输入起动信号,实施浮动辊的上下动作,并确认浮动辊补偿方向。

实机动作 确认 调整浮动辊控制 (PID控制) 的增益。(参照第*68页*)

关于浮动辊控制 (PID控制) 增益的调整,请参照第68页。

补偿卷绕直径

(收卷/放卷)

进行卷径补偿。

(中间轴)

不进行卷径补偿。

卷径补偿 的设置

设置Pr. 763 线速度输入选择。

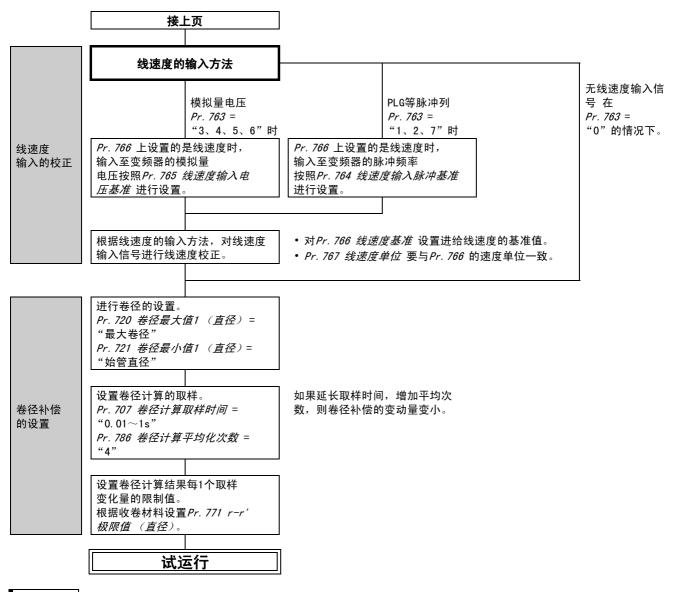
Pr. 771 r-r' 极限值 (直径) = 设置为 "9999", 使卷径计算无效。

Pr. 763 设置值	线速度输入信号	
0	无线速度输入信号 (主速设置为线速度。)	
1	端子J0G单相脉冲列输入	
2	PLG脉冲列输入 (FR-A7AP/FR-A7AL)	
3	端子2模拟量输入	
4	端子4模拟量输入	
5	端子1模拟量输入	
6	端子6模拟量输入(FR-A7AZ)	
7	单相脉冲列输入(FR-A7AL)	

试运行

减速比的设 定 卷筒轴和电机输出轴之间有减速器的情况下用*Pr. 773 减速比分子* (驱动方),Pr. 774 减速比分母 (从动方)来设定减速比。

接下页



备 注

低速运行时不进行卷径补偿的情况,确认Pr.797卷径运算值有效开始旋转速度 (初期值3Hz)。



3.4 对于实际动作的增益调整

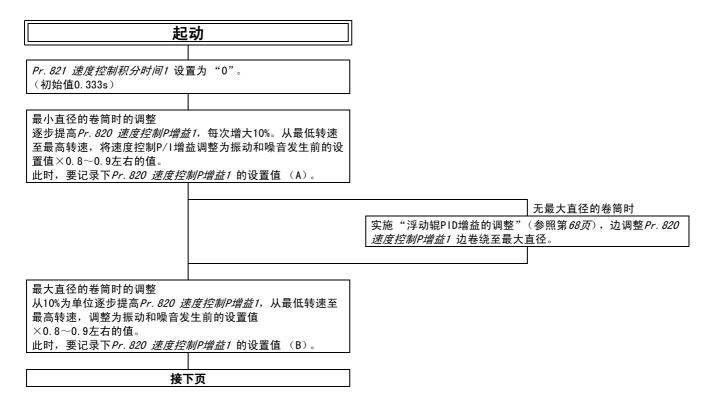
准备最小直径、中间直径、最大直径的卷筒 (如果无中间直径,请计算求出P/I增益)。

- •请调整速度控制 "P"增益、速度控制 "I"增益 (实时无传感器矢量控制/矢量控制)。
- •请调整浮动辊 "PID" 增益。

3.4.1 速度控制P/I增益的调整 (实时无传感器矢量控制/矢量控制)

对于来自浮动辊的指令,为了提高比例放大器的响应,调整时尽可能提高 "P"增益、基本上不引入 "I"增益。在不通材料的状态下,对卷筒轴的各个钢辊逐个进行调整。 此时,至少要从最小直径到最大直径的卷筒进行调整。

速度控制P/I增益调整流程:



接上页

有中间直径的卷筒时

无中间直径的卷筒时

中间直径的卷筒1时的调整

逐步提高*Pr. 820 速度控制P增益1*,每次增大10%。从最低转速 至最高转速,将速度控制P/I增益调整为振动和噪音发生前的设 置值×0.8~0.9左右的值。

此时,要记录下Pr. 820 速度控制P增益1 的设置值 (C)。

中间直径的卷筒2时的调整

逐步提高 Pr.820 速度控制P增益1,每次增大10%。从最低转速至最高转速,将速度控制P/I增益调整为振动和噪音发生前的设置值 \times 0.8 \sim 0.9左右的值。

此时,要记录下Pr. 820 速度控制P增益1 的设置值 (D)。

用下列计算式求出*Pr. 779* 的设置值 (D)。

用下列计算式求出Pr. 778 的设置值 (C)。

进行中间直径的卷筒的设置。

中间直径的卷筒1

Pr. 775 速度控制比例项适用直径1

= (中间直径1-最小直径)/(最大直径-最小直径)×100(%)

中间直径的卷筒2

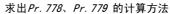
Pr. 776 速度控制比例项适用直径2

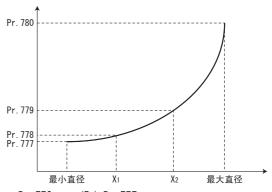
= (中间直径2-最小直径) / (最大直径-最小直径) ×100 (%)

上述记录值 "A"设置为Pr. 777 速度控制比例项增益1, "C"设置为Pr. 778 速度控制比例项增益2, "D"设置为 Pr. 779 速度控制比例项增益3, "B"设置为Pr. 780 速度控制 比例项增益4。

速度控制P/I增益调整结束

接着进行浮动辊控制PID增益调整 (*68页*)





Pr. 778 = a /5+Pr. 777 Pr. 779 =8× a /15+Pr. 777 但是、

 $\alpha = Pr.780 - Pr.777$



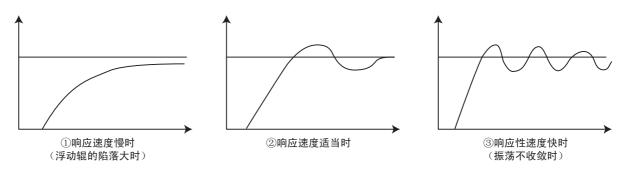
3.4.2 浮动辊PID增益的调整

收卷时用最小直径,放卷时用最大直径带入材料,一边看着浮动辊的动作状态,一边慢慢地提高线速度。 此时,一边看着浮动卷筒的动作,一边进行调整,使呈②的状态。

要调整到加速时、匀速时、减速时和急减速时的状态均不出现问题。

要点在于调整使得最小直径时浮动辊PI增益处于尽可能高的状态。

通常,用Pr. 129 PID比例带 和Pr. 130 PID积分时间 进行调整。



要 点

如②所示,调整使得浮动辊超程1次左右即能够回到固定位置。

(1) 响应速度慢时 (浮动辊的陷落大时)的调整方法

- Pr. 129 PID比例带 每次下调10%。
- Pr. 130 PID积分时间 每次上调0.1s。
- 从最小直径至最大直径,加速、匀速、减速、急减速时的各种状态下,反复进行调整使呈②的状态。

(2) 响应速度快时 (振荡不收敛时) 的调整方法

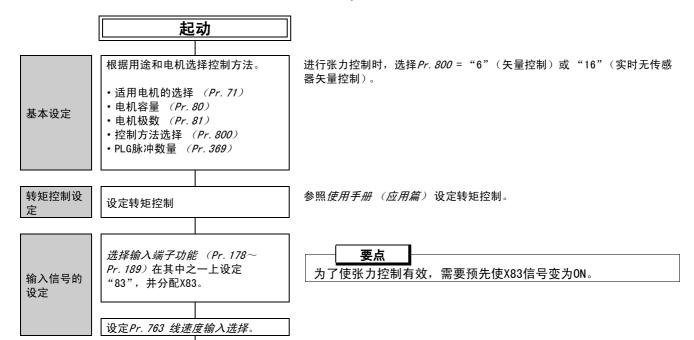
- Pr. 129 PID比例带 10%每次上调10%。
- Pr. 130 PID积分时间 每次上调0.1s。
- 从最小直径至最大直径,加速、匀速、减速、急减速时的各种状态下,反复进行调整使呈②的状态。

备 注

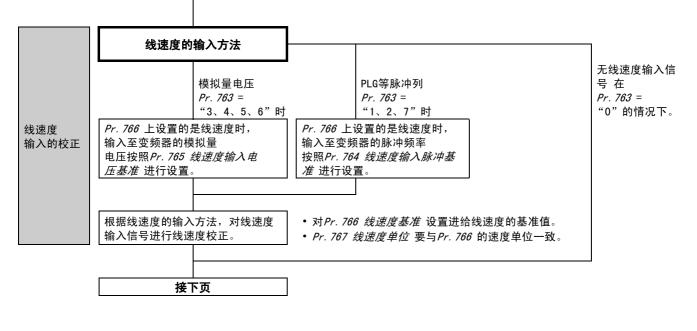
但是,如果要采用干扰等方法使浮动辊的振幅快些收敛,则可引入少许*Pr. 134 PID微分时间* 进行调整。(从0.01s起渐渐加大。)

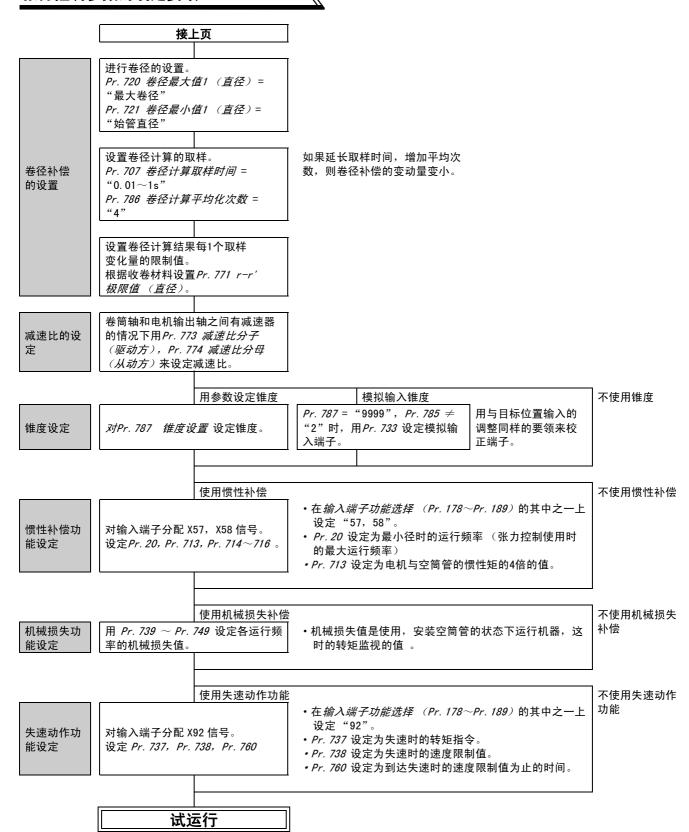
3.5 张力控制参数的设定要领

下列显示进行张力控制时的参数设置例。详细情况请参照 💆 使用手册 (应用篇)。



Pr. 763 设定值	线速度输入信号
0	无线速度输入信号 (主速设定为线速度。)
1	端子J0G单相脉冲列输入
2	PLG脉冲列输入 (FR-A7AP/FR-A7AL)
3	端子2模拟输入
4	端子4模拟输入
5	端子1模拟输入
6	端子6模拟输入(FR-A7AZ)
7	单相脉冲列输入(FR-A7AL)





3.6 从控制面板实施启动·停止操作 (PU运行)

频率指令从何处取得?

- 想通过操作面板的频率设定模式进行频率设定。参照3.6.1 (参照第71页)
- 想通过M旋钮顺时针旋转来运行。参照3.6.2 (参照第72页)
- 想通过连接到端子的开关的ON/OFF来改变频率。参照3. 6. 3 (参照第73页)
- 想通过电压输入信号设定频率。参照3.6.4 (参照第74页)
- 想通过电流输入信号设定频率。参照3.6.5 (参照第75页)

3.6.1 用M旋钮设定频率来运行 (例: 以30Hz运行)

• 启动指令和频率指令都是在操作面板 (FR-DU07) 上进行。(PU运行)

操作面板 (FR-DU07)



操作示例 以30Hz运行。

操作

供给电源时的画面 1.

监视器显示。

运行模式变更

2. 按(PU)键,进入PU运行模式。[PU]显示灯亮。

频率设定

旋转 , 显示想要设定的频率 "] [[] (30.00Hz)。闪烁约5秒。

在数值闪烁期间按(SET)键设定频率。 3.

"₣"和 "¬□□□"交替闪烁。闪烁约3s左右后显示又返回到 "□□□"(监视显示)。

(若不按 $\left(SET\right)$ 键,数值闪烁约5秒后显示将变为 " $\left(CO,C\right)$ " $\left(CO,C\right)$ 00Hz)。此时请再次转动 $\left(CO,C\right)$,设定频率。)

启动→加速→恒速

按下(FWD)或(REV)进行运转。显示部的频率值随 Pr. 7 加速时间 而增大,显示为" 3 🖁 🖁 🖁 " (30.00Hz)。

(要变更设定频率,请执行第3项操作。从之前设定的频率开始。)

减速→停止

5. 按 键停止。显示部的频率值随 Pr.8 减速时间 而减小,显示为 " $\bigcap \bigcap \bigcap \bigcap$ " (0.00Hz),电机停止运行。

备 注

• 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



用旋钮可以方便地调节频率。*(参照第72页)*



3.6.2 将M旋钮作为定位器使用进行运行

要点

请设置为Pr. 161 频率设定/键盘锁定操作选择 = "1" (M旋钮旋转调节模式)。

操作例 运行中将频率从0Hz变更为50Hz

供给电源时的画面

监视器显示。

运行模式变更

3. 参数变更

将Pr. 161 变更为 " **¦** "。(有关设定值的变更,请参照*第40页*。)

启动

4. 按下(FWD)或(REV)运行变频器。

频率设定

备 注

- 如果 "50.00" 闪烁后回到 "0.00" 时, *Pr. 161 频率设定/键盘锁定操作选择* 的设定值不为 "1"。
- 运行中或停止中都可以通过旋转旋钮来进行频率的设定 🔘 。

注意

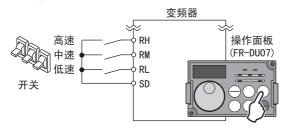
• 转动M旋钮后,频率将上升至*Pr. 1 上限频率* (初始值: 120Hz)中所设定的频率值。 请根据用途需要调整*Pr. 1 上限频率* 的设定。

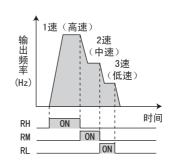
3.6.3 通过开关发出启动指令 (3速设定)

要点

- 通过操作面板 (FR-DU07) ((FWD)/(REV)) 发出启动指令。
- 频率指令通过将RH、RM、RL信号设置为ON来进行。(3速设定)
- 将Pr. 79 运行模式选择 设定为 "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

供给电源时的画面 1.

监视器显示。

运行模式变更 2.

将Pr. 79 变更为 "4"。[PU] 和 [EXT] 指示灯亮。(关于设定值的变更请参照第40页。)

频率设定 3.

低速开关 (RL)置ON。

启动→加速→恒速

4. 按下(FWD)或(REV)运行变频器。显示部的频率值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,显示为 " **/ [] [] []** " (10.00Hz)。

减速→停止

5. 按下 (0.00) 键,停止。显示部的频率值随 (0.00) 作(0.00) 作(0.00) 作(0.00) 作 电机停止运行。

低速开关 (RL)置OFF。

备 注

- 端子RH、RM、RL的初始值分别为50Hz、30Hz、10Hz。(通过Pr. 4、Pr. 5、Pr. 6 进行变更)
- 初始设定时,当同时选择了2速以上时,则将变为低速信号侧的设定频率。 例如: 当RH、RM信号-ON时,RM信号 (Pr. 5) 将优先。
- •最大可进行15速运行。(🗐 请参照使用手册 (应用篇)第4章)



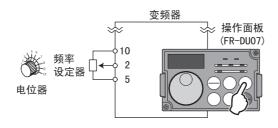
3.6.4 通过模拟信号进行频率设定 (电压输入)

要点

- 通过操作面板 (FR-DU07) ((FWD)或(REV)) 发出启动指令。
- 通过电位器 (频率设定器) 来发出频率指令。(在端子2-5间进行连接 (电压输入))
- •将Pr. 79 运行模式选择 设定为 "4" (外部 / PU组合运行模式2)。

【接线例】

(从变频器向频率设定器供给5V的电源。(端子10))



操作示例 以50Hz运行。

操作

- 1. 供给电源时的画面
 - 监视器显示。
- 2. 运行模式变更
 - 将*Pr. 79* 变更为 "4"。[PU]和 [EXT]指示灯亮。(关于设定值的变更请参照*第40页*。)

启动

- 3. 按下 (FWD)或 (REV)。在没有频率指令的状态下,[FWD]或 [REV]显示灯闪烁。
- 加速→恒速
- ¹ 将电位器 (频率设定器)缓慢向右拧到底。显示屏上的频率数值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,变为 "**与鼠鼠**"(50. 00Hz)。
- 减速
- **5.** 将电位器(频率设定器)缓慢向左拧到底。显示屏上的频率数值随*Pr. 8 减速时间* 而减小,变为 "*Q.Q.Q."* (0. 00Hz),电机停止运行。[FWD]或[REV]显示灯闪烁。

停止

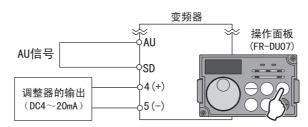
- **6.** 按下 STOP 键。[FWD]或[REV]显示灯熄灯。
 - ? 想改变电位器的最大值 (5V时 初始值) 时的频率 (50Hz) 的设定。
 - ② 利用Pr. 125 端子2频率设定增益频率 来设定。(参照79页)
 - ? 想改变电位器的最小值 (0V时 初始值) 时的频率 (0Hz) 的设定。
 - ③ 利用校正参数C2 端子2频率设定偏置频率 来设定。(参照 🔍 使用手册 (应用篇)4章)

3.6.5 通过模拟信号进行频率设定 (电流输入)

要 点

- 通过操作面板 (FR-DU07) ((FWD)或(REV)) 发出启动指令。
- 根据调整器的输出 (4~20mA) 进行频率指令。(在端子4-5间进行连接 (电流输入))
- · 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50Hz运行。

操作

1 供给电源时的画面

监视器显示。

2. 运行模式变更

将Pr. 79 变更为 "4"。[PU] 和 [EXT] 指示灯亮。(关于设定值的变更请参照第40页。)

启动

3. 确认端子4的输入信号(AU)是否处于ON。按下(FWD)或(REV)。在没有频率指令的状态下,[FWD]或[REV]显示灯闪烁。

加速→恒速

4. 输入20mA电流。显示屏上的频率数值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,变为 "**5**000" (50.00Hz)。

减速

5. 请输入小于4mA的值。显示屏上的频率数值随*Pr. 8 减速时间* 而减小,变为 "*Q.Q.Q."* (0.00Hz),电机停止运行。[FWD]或 [REV]显示灯闪烁。

停止

6. 按下 STOP

键。[FWD]或[REV]显示灯熄灯。

备 注

请设定为*Pr. 184 AU端子功能选择* = "4"(AU信号)(初始值)*(参照 🗐 使用手册 (应用篇)4章*)。

? 想要变更电流最大输入 (20mA 初始值) 时的频率 (50Hz)

☞ 请在Pr. 126 端子4频率设定增益频率 进行调整。(参照第80页)

? 想要变更电流最小输入 (4mA 初始值) 时的频率 (0Hz)

電清在校正参数C5 端子4频率设定偏置频率 进行调整。

(参照 🗐 使用手册 (应用篇)4章)



从端子实施启动,停止操作 (外部运行)

频率指令从何处得到?

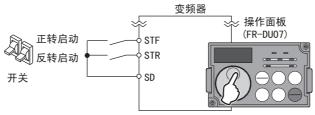
- 想通过操作面板的频率设定模式中设定的频率运行。 → 参照3. 7. 1 (参照第76页)
- 想通过频率指令开关进行设定(3速设定)。参照3.7.2 (参照第77页)
- 想通过电压设定频率。 → 参照3. 7. 3 (参照第78页)
- 想通过电流设定频率。 → 参照3.7.5 (参照第80页)

3.7.1 通过操作面板来设定频率。(Pr. 79 = 3)

要点

- · 启动指令通过将STF (STR) 信号设置为ON来进行。
- 通过操作面板 (FR-DU07) () 发出频率指令。
- 请设置为 Pr. 79 = "3" (外部 / PU组合运行模式1)。

【接线示例】



操作示例 以30Hz运行。

操作

- 供给电源时的画面 1.
 - 监视器显示。
- 运行模式变更

将Pr. 79 变更为 "3"。 [PU] 和 [EXT] 指示灯亮。 (关于设定值的变更请参照 第40页。)

频率设定

转动 💜 键,使显示出希望设定的频率值 " 🔒 🛭 🖫 📅 "(30.00Hz)。约闪烁5秒。

在数值闪烁时按下(SET)键,设定频率。" [" 和 "] [[[] " 交替闪烁。 3.

约闪烁3秒后,显示返回到"♀♀♀"(监视器显示)。

启动→加速→恒速

将启动开关 (STF或STR) 置0N。显示部的频率值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,显示为" **引口口**" (30.00Hz)。 正转时[FWD]、反转时[REV]按钮的显示灯亮。

(需要变更设定频率时,请执行3步的操作。从前面的设定频率开始。)

减速→停止 5.

将启动开关(STF或STR)置OFF。显示部的频率值随*Pr. 8 减速时间* 而减小,显示为" 🔐 🖁 " (0. 00Hz),电机停止运行。

正转与反转同时ON时不启动。运行中两个都变为ON时,减速后停止

- 请设置为Pr. 178 STF端子功能选择 = "60"(或Pr. 179 STR端子功能选择 = "61")。(全部为出厂值)
- 设定Pr. 79 运行模式选择 = "3"时,多段速运行 (参照第77页)也有效。
 - ? 通过操作面板 (FR-DU07)的 (註2) 键将后监视器停止,显示从 (25 m) →

② 1. 请关闭启动开关 (STF或STR)。

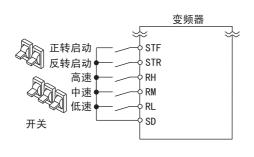
就可以解除。

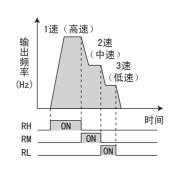
3.7.2 通过开关发出启动指令,频率指令(3速设定)(Pr. 4~Pr. 6)

要 点

- 启动指令通过将STF (STR) 信号设置为ON来进行。
- 频率指令通过将RH、RM、RL信号设置为ON来进行。(3速设定)

[接线例]





操作示例 以高速 (50Hz)运行。

操作

- 1. 电源接通时的画面
- 进入监视器显示。
- 2. 频率设定
 - 将高速开关 (RH)置ON。

启动→加速→恒速

- - •RM为ON时显示为30Hz, RL为ON时显示为 10Hz。

减速→停止

4.将启动开关 (STF或STR) 置0FF。显示部的频率值随*Pr. 8 减速时间* 而减小,显示为 " *QQQ "* (0.00Hz),电机停止运行。

[FWD]或[REV]显示灯熄灯。将高速开关 (RH)置OFF。

== 注意 =

正转与反转同时ON时不启动。运行中两个都变为ON时,减速后停止。

备 注

- •端子RH、RM、RL的初始值分别为50Hz、30Hz、10Hz。(通过*Pr. 4、Pr. 5、Pr. 6* 进行变更)
- 初始设定时,当同时选择了2速以上时,则将变为低速信号侧的设定频率。
- 例如: 当RH、RM信号-ON时,RM信号 (Pr. 5) 将优先。
- •最大可进行15速运行。(🗐 请参照使用手册 (应用篇)第4章)



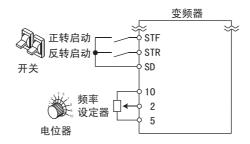
3.7.3 通过模拟信号进行频率设定 (电压输入)

要 点

- 启动指令通过将STF (STR) 信号设置为ON来进行。
- 通过电位器 (频率设定器) 来发出频率指令。(在端子2-5间进行连接 (电压输入))

[接线例]

(从变频器向频率设定器供给5V的电源。(端子10))



操作示例 以50Hz运行。

操作

- 1. 电源接通时的画面
 - 进入监视器显示。
- 2. 启动

请将启动开关 (STF或STR)设置为ON。在没有频率指令的状态下,[FWD]或[REV]显示灯闪烁。

加速→恒速

- 3. 将电位器 (频率设定器) 缓慢向右拧到底。显示屏上的频率数值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,变为 "*与贝贝"*"(50.00Hz)。 正转时[FWD]、反转时[REV]按钮的显示灯亮。
 - 减速
- **4.** 将电位器 (频率设定器) 缓慢向左拧到底。显示屏上的频率数值随*Pr. 8 减速时间* 而减小,变为 " *Q Q Q "* (0.00Hz),电机停止运行。[FWD]或[REV]显示灯闪烁。
- 5. 停止

请将启动开关 (STF或STR)设置为OFF。[FWD]或[REV]显示灯熄灯。

=== 注 意 ======

正转与反转同时0N时不启动,运行中两个都变为0N时,减速后停止。

备 注

请设置为Pr. 178 STF端子功能选择 = "60"(或Pr. 179 STR端子功能选择 = "61")。(全部为初始值)

3.7.4 想改变电位器的最大值 (5V时 初始值) 时的频率 (50Hz 初始值) 的设定

〈改变最高频率的方法〉

变更例 DCO~5V输入频率设定器中,把5V时的频率从50Hz (初始值) 改为40Hz时,按下列步骤操作。 调整为输入5V的电压时输出40Hz。

把Pr. 125 设定为 "40Hz"。

操作

参数选择

1.

○ 旋转按钮显示**? /25** (Pr. 125)。

按(SET)键显示当前设定值。"**5**0.00Hz)

最高频率变更

2.

旋转按钮调节到 " \ [] [] " (40.00Hz)

模式•监视确认

3.

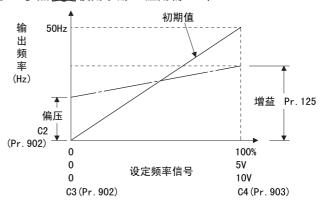
按两下(MODE)键设置为频率监视器。

启动开关 (STF或STR) 置为ON。电位器慢慢向右旋转到最大。(参照3.7.3项的2,3步)

🤾 端子FM-SD之间连接的频率表 (指示仪)不正好指示50Hz ... 为什么?

② 可以使用参数*CO FM端子校正* 进行调整。(参照 ● 使用手册 (应用篇)4章)

? 0V 时的频率设定可以用校正参数 C2,显示器的 校正参数用CO来设定。(参照 📜 使用手册 (应用篇)4章)



备 注

其他的频率设定电压的增益调节方法为在端子2-5间加直接电压来调整。还有不用在端子2-5间加直接电压用任意点调整的方

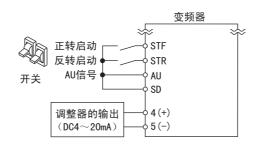


3.7.5 通过模拟信号进行频率设定 (电流输入)

要点

- · 启动指令通过将STF (STR) 信号设置为ON来进行。
- AU信号置为ON。
- 设定为Pr. 79 操作运行选择 = "2" (外部运行模式)。

[接线例]



操作示例 以50Hz运行。

操作

电源接通时的画面 进入监视器显示。

2. 确认端子4的输入信号 (AU) 是否处于ON。请将启动开关 (STF或STR)设置为ON。

在没有频率指令的状态下,[FWD]或[REV]显示灯闪烁。

加速→恒速

3. 输入20mA电流。显示屏上的频率数值随*Pr. 7 加速时间* 而增大,变为 "**5**000" "(50.00Hz)。 正转时[FWD]、反转时[REV]按钮的显示灯亮。

减速

- 请输入小于4mA的值。显示屏上的频率数值随Pr. 8 减速时间而减小,变为 "冒口口"(0.00Hz),电机停止运行。 4. [FWD]或[REV]显示灯闪烁。
- 停止 5. 请将启动开关 (STF或STR) 设置为OFF。[FWD]或[REV]显示灯熄灯。

== 注意 =

正转与反转同时ON时不启动。运行中两个都变为ON时,减速后停止。

备 注

应设置为Pr. 184 AU端子功能选择 = "4"(AU信号)(初始值)。(参照 🖳 使用手册(应用篇)4章)

3.7.6 想要变更电流最大输入(20mA 初始值)时的频率(50Hz 初始值)。

〈改变最高频率的办法〉

│变更例│4~20mA输入频率设定器中,把20mA时的频率50Hz (初始值) 改为40Hz时,按下列步骤操作。 调整为输入20mA的电压时输出40Hz。

把Pr. 126 设定为 "40Hz"

操作

参数选择

○ 旋转按钮显示**? / 2 &** (Pr. 126)。

按(SET)键显示当前设定值。"**与**[][][]" (50.00Hz)

最高频率变更

2.

旋转按钮调节到 " \ [] [] [] " (40.00Hz)

按(SET)键进行设定。"**以[][][]**"和"**]**"交替闪烁。

模式•监视确认

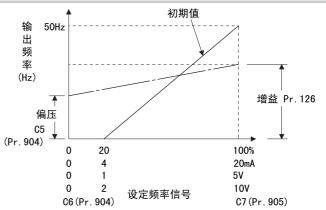
3.

1.

按两下(MODE)键设置为频率监视器。

启动开关 (STF或STR) 置为ON。电位器慢慢向右旋转到最大。(参照3.7.5项的2,3步)

? 4mA时的频率设定可以用*校正参数C5*,显示器的 校正参数用CO来设定。(参照 🗐 使用手册 (应用篇)4章)



其他的频率设定电流的增益调节方法为在端子4-5间加电流来调整。还有不用在端子4-5间加电流在任意点调整的方法。(*校正* 参数C7 的设定方法参照 🖳 使用手册 (应用篇) 4章)



3.8 扩展参数一览

3.8.1 根据使用目的的参数分类表

根据运行情况设定参数下表中列出使用目的和相对应的参数

	使用目的	参数编号			
关于控制模式	想要变更控制方法	Pr. 80, Pr. 81, Pr. 451, Pr. 800			
	速度控制时的转矩限制水平的设定	Pr. 22, Pr. 803, Pr. 810~Pr. 817, Pr. 858, Pr. 868, Pr. 874			
甘工应品工作或吸作量均加	想要实施高精度,高响应的控制。(实时无传感 器矢量控制,矢量控制的增益调整)	Pr. 818~Pr. 821, Pr. 830, Pr. 831, Pr. 880			
基于实时无传感器矢量控制, 矢量控制的速度控制	速度前馈控制,模型适应速度控制	Pr. 828, Pr. 877~Pr. 881			
	转矩偏置	Pr. 840~Pr. 848			
	防止电机失控	Pr. 285, Pr. 853, Pr. 873			
	陷波滤波器	Pr. 862, Pr. 863			
	关于转矩指令	Pr. 803~Pr. 806			
基于实时无传感器矢量控制、 矢量控制的转矩控制	关于速度限制	Pr. 807~Pr. 809			
父 重〕王向] [1] [4] [4] [2] [5] [6]	转矩控制的增益调整	Pr. 824, Pr. 825, Pr. 834, Pr. 835			
	手动转矩提升	Pr. 0, Pr. 46			
	 先进磁通矢量控制 	Pr. 80, Pr. 81, Pr. 89, Pr. 453, Pr. 454, Pr. 569			
调整电机的输出转矩 (电流)	转差率补偿	Pr. 245~Pr. 247			
	失速防止动作	Pr. 22, Pr. 23, Pr. 48, Pr. 49, Pr. 66, Pr. 148, Pr. 149, Pr. 154, Pr. 156, Pr. 157, Pr. 858, Pr. 868			
	上下限频率	Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18			
限制输出频率	避免机械共振点 (频率跳变)	Pr. 31~Pr. 36			
	速度限制	Pr. 807~Pr. 809			
设定V/F曲线	基准频率,电压	Pr. 3, Pr. 19, Pr. 47			
议足V/1 曲 线	适合用途的V/F曲线	Pr. 14			
	多段速度设定运行	Pr. 4~Pr. 6, Pr. 24~Pr. 27, Pr. 232~Pr. 239			
基于端子 (接点输入)的频率 设定	点动运行	Pr. 15, Pr. 16			
· 汉廷	多段速度,多段速输入补偿	Pr. 28			
	遥控设定功能 (电动电位器功能)	Pr. 59			
	加减速时间的设定	Pr. 7, Pr. 8, Pr. 20, Pr. 21, Pr. 44, Pr. 45			
	启动频率	Pr. 13, Pr. 571			
调整加减速时间和加减速曲线	加减速曲线与齿隙补偿	Pr. 29, Pr. 140∼Pr. 143, Pr. 380∼ Pr. 383, Pr. 516∼Pr. 519			
	对于最短,最佳的加减速时间进行自动设定 (自动加减速)	Pr. 61~Pr. 64, Pr. 292, Pr. 293			
	减速时的再生制动防止功能	Pr. 882~Pr. 886			
	电机的过热保护 (电子过电流保护)	Pr. 9, Pr. 51			
	使用恒转矩电机 (适用电机)	Pr. 71, Pr. 450			
电机的选择及保护	离线自动调谐	Pr. 82~Pr. 84, Pr. 90~Pr. 94, Pr. 96, Pr. 455~Pr. 463, Pr. 684, Pr. 859, Pr. 860			
	在线自动调谐	Pr. 95, Pr. 574			
	简单增益调谐	Pr. 818, Pr. 819			
	直流制动	Pr. 10~Pr. 12, Pr. 850			
电机的制动与停止动作	再生制动选择和直流供电	Pr. 30, Pr. 70			
	停电时让电机减速后停止	Pr. 261~Pr. 266, Pr. 294			

	使用目的	参数编号
	输入端子的功能分配	Pr. 178~Pr. 189
	输出停止信号 (MRS) 的逻辑选择	Pr. 17
	第2功能(RT)的动作条件的选择	Pr. 155
 外部端子的功能分配与控制	输出端子的功能分配	Pr. 190~Pr. 196
기·마·納 J 时沙州化刀 EC J 3도마J	输出频率的检测 (SU, FU, FU2, FB, FB2, LS信号)	Pr. 41~Pr. 43, Pr. 50, Pr. 865
	输出电流的检测 (Y12信号) 零电流的检测 (Y13信号)	Pr. 150~Pr. 153, Pr. 166, Pr. 167
	转速显示与转速设定	Pr. 37, Pr. 144
面板显示及模拟量输出信号	DU/PU监视内容的变更 清除累计监视值	Pr. 52, Pr. 170, Pr. 171, Pr. 563, Pr. 564
	端子FM,AM输出的监视器变更	Pr. 54~Pr. 56, Pr. 158, Pr. 866, Pr. 867
	端子FM,AM的调整 (校正)	CO (Pr. 900), C1 (Pr. 901)
	输出频率的检测 (SU, FU, FU2, FB, FB2, LS信号)	Pr. 41~Pr. 43, Pr. 50, Pr. 865
输出频率、电流、转矩的检测	输出电流的检测 (Y12信号) 零电流的检测 (Y13信号)	Pr. 150~Pr. 153, Pr. 166, Pr. 167
	转矩检测 (TU信号)	Pr. 864
停电,瞬时停电的动作选择	瞬停再启动动作/非强制驱动功能 (高速起步)	Pr. 57, Pr. 58, Pr. 162, Pr. 165, Pr. 299, Pr. 611
	停电时减速后停止	Pr. 261~Pr. 266, Pr. 294
	报警发生时的再试功能	Pr. 65, Pr. 67~Pr. 69
	报警代码的输出功能	Pr. 76
发生异常时的动作设定	输入输出缺相保护选择	Pr. 251, Pr. 872
	故障定义	Pr. 875
	再生制动防止功能	Pr. 882~Pr. 886
节能运行	节能控制选择	Pr. 60
吸水中和砂锅车 医工业 医	载波频率和Soft-PWM选择	Pr. 72, Pr. 240
降低电机的噪音,防干扰,防 漏电的对策	模拟量输入时的抗干扰	Pr. 74, Pr. 822, Pr. 826, Pr. 832, Pr. 836, Pr. 849
	模拟量输入选择	Pr. 73, Pr. 267
	比例补偿功能 (Over ride)	Pr. 73, Pr. 252, Pr. 253
通过模拟量输入的频率设定	模拟量输入时的抗干扰	Pr. 74, Pr. 822, Pr. 826, Pr. 832, Pr. 836, Pr. 849
	变更模拟量输入的对应频率 电压,电流输入,调整频率 (校正)	Pr. 125, Pr. 126, Pr. 241, C2~C7 (Pr. 902~Pr. 905)
	模拟量输入补偿	Pr. 242, Pr. 243
	重启选择,PU脱落检测	Pr. 75
	防止参数值被意外改写	Pr. 77
防止误操作,参数设定的限制	电机的反转限制	Pr. 78
	只显示必要的参数 (用户参数组)	Pr. 160, Pr. 172~Pr. 174
	通过通讯写入参数的控制	Pr. 342
	操作模式的选择	Pr. 79
	电源置为0N时的运行模式	Pr. 79, Pr. 340
操作模式与操作源的选择	通讯操作时的操作指令权与速度指令权	Pr. 338, Pr. 339
	网络模式操作权的选择	Pr. 550
	PU模式操作权的选择	Pr. 551
	200 SWILL 10000-01	<u> </u>



RS-485通讯初始设定
通讯运行的设定 Modbus-RTU通信规范 通信操作时的操作指令权与速度指令权
通信操作时的操作指令权与速度指令权 Pr. 338, Pr. 339 网络模式操作权的选择 Pr. 550 Modbus-RTU通讯协议(通讯协议选择) Pr. 549 PID控制 Pr. 127~Pr. 134, Pr. 575~Pr. 577 偏差控制 Pr. 286~Pr. 288 基于脉冲列输入的频率控制 Pr. 291, Pr. 384~Pr. 386 三角波功能 Pr. 592~Pr. 597 自由参数 Pr. 888, Pr. 389 延长冷却风扇的寿命 Pr. 244 想知道零件的寿命 Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504 参数单元的语言选择 Pr. 145 操作面板的动作选择 Pr. 161 控制操作面板的蜂鸣器音 Pr. 990 调整参数单元的对比度 Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710 浮动辊目标位置 Pr. 133, Pr. 702 目标位置输入调整 Pr. 708, C13, C15
网络模式操作权的选择
Modbus-RTU通讯协议(通讯协议选择)
特殊的运行与频率控制PID控制Pr. 127~Pr. 134, Pr. 575~Pr. 577偏差控制Pr. 286~Pr. 288基于脉冲列输入的频率控制Pr. 291, Pr. 384~Pr. 386三角波功能Pr. 592~Pr. 597自由参数Pr. 888, Pr. 889延长冷却风扇的寿命Pr. 244想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择Pr. 145操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PlD设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
特殊的运行与频率控制
特殊的运行与频率控制基于脉冲列输入的频率控制Pr. 291, Pr. 384~Pr. 386基于脉冲列输入的频率控制Pr. 592~Pr. 597自由参数Pr. 888, Pr. 889延长冷却风扇的寿命Pr. 244想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择Pr. 145操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
基于脉冲列输入的频率控制Pr. 291, Pr. 384~Pr. 386三角波功能Pr. 592~Pr. 597自由参数Pr. 888, Pr. 889延长冷却风扇的寿命Pr. 244想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择 操作面板的动作选择Pr. 145控制操作面板的蜂鸣器音 调整参数单元的对比度Pr. 990PID设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
方便的功能自由参数Pr. 888, Pr. 889延长冷却风扇的寿命Pr. 244想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择Pr. 145操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
方便的功能延长冷却风扇的寿命Pr. 244想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择Pr. 145操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
想知道零件的寿命Pr. 255~Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504参数单元的语言选择Pr. 145操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定(浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
参数单元的语言选择 Pr. 145 操作面板的动作选择 Pr. 161 控制操作面板的蜂鸣器音 Pr. 990 调整参数单元的对比度 Pr. 991 PID设定(浮动辊控制) Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710 浮动辊目标位置 Pr. 133, Pr. 702 目标位置输入调整 Pr. 708, C13, C15
参数单元,操作面板的设定操作面板的动作选择Pr. 161控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定 (浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
参数单元,操作面板的设定 控制操作面板的蜂鸣器音 Pr. 990 调整参数单元的对比度 Pr. 991 PID设定(浮动辊控制) Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710 浮动辊目标位置 Pr. 133, Pr. 702 目标位置输入调整 Pr. 708, C13, C15
控制操作面板的蜂鸣器音Pr. 990调整参数单元的对比度Pr. 991PID设定 (浮动辊控制)Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710浮动辊目标位置Pr. 133, Pr. 702目标位置输入调整Pr. 708, C13, C15
PID设定 (浮动辊控制) Pr. 128~Pr. 130, Pr. 134~Pr. 137, Pr. 709, Pr. 710 浮动辊目标位置 Pr. 133, Pr. 702 目标位置输入调整 Pr. 708, C13, C15
PID设定(浮动辊控制) Pr. 709, Pr. 710 浮动辊目标位置 Pr. 133, Pr. 702 目标位置输入调整 Pr. 708, C13, C15
目标位置输入调整 <i>Pr. 708, C13, C15</i>
· 浮动辊控制
测量值的上限,下限检测信号
Pr. 138, Pr. 270 ~ Pr. 278, Pr. 464 ~ Pr. 481
速度补偿 <i>Pr. 706, Pr. 798</i>
收卷斜度功數 <i>Pr. 717, Pr. 787, Pr. 788</i>
惯性补偿功能
张力控制 机械损失补偿功能 Pr. 739 ~ Pr. 749, Pr. 762
失速动作信号 <i>Pr. 737, Pr. 738, Pr. 760</i>
线速度输入设定 <i>Pr. 763 ~ Pr. 768</i>
驱动轴的设定 <i>Pr. 762,Pr. 773,Pr. 774</i>
材料的厚度和卷径最大值,最小值的设定
卷径运算值有效开始旋转速度 <i>Pr. 797</i>
卷径补偿功能
卷径运算取样 <u>上</u> 卷径运算的增量限制 <i>Pr. 707,Pr. 771,Pr. 772,Pr. 786</i>
主速补偿旋转速度滤波器处理 <i>Pr. 769,Pr. 770</i>
启动时的卷径运算
收卷/放卷长度的记忆和清除
根据JOG端子脉冲列输入的主速指令
加减速时间的设定
浮动辊主速设定 根据卷径运算结果,选择速度控制比例增益 Pr. 775 ~Pr. 780
卷径到达信号 <i>Pr. 750</i>

3.8.2 扩展参数

- •标为◎的参数表示的是简单模式参数。
- "参数复制", "参数清除", "参数全部清除"的 "○"表示可以, "×"表示不可以。

备 注

频率设定能设定到400Hz,但是SND设定时 (*Pr. 570* = "1"(初始值))的运行频率为0~200Hz。

功能	参	数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
手动转矩提升	0	0	转矩提升	0. 1%	6/4/3/ 2%*	0~30%	0Hz时的输出电压按%设定。 *初始值根据变频器容量的不同而不同。 (0. 75K/1. 5K~3. 7K/5. 5K, 7. 5K/ 11K~55K)	0	0	0
V/F		46	第2转矩提升	0. 1%	9999	0∼30% 9999	RT信号置为ON时设定转矩提升。 无第2转矩提升	0	0	0
1 78 - 78	1	0	上限频率	0. 01Hz	120Hz	0∼120Hz	设定输出频率的上限。	0	0	0
上限下限	2	0	下限频率	0. 01Hz	0Hz	0∼120Hz	设定输出频率的下限。	0	0	0
<u> </u>		18	高速上限频率	0. 01Hz	120Hz	120~400Hz	在120Hz以上运转时使用。	0	0	0
	3	0	基准频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定电机的额定转矩的频率。(50Hz/ 60Hz)	0	0	0
基准频 率,电压 V/F		19	基准频率电压	0. 1V	9999	0~1000V 8888 9999	设定基准电压。 电源电压的95% 与电源电压一样	0	0	0
		47	第2V/F (基准频率)	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999	RT信号置为0N时设定基准频率。 第2V/F无效	0	0	0
	4	0	多段速设定 (高速)	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定RH-ON时的频率。	0	0	0
	5	0	多段速设定 (中速)	0. 01Hz	30Hz	0∼400Hz	设定RM-ON时的频率。	0	0	0
	6	0	多段速设定 (低速)	0. 01Hz	10Hz	0∼400Hz	设定RL-ON时的频率。	0	0	0
多段速设 定的运行		<i>24</i>	多段速设定 (4~7速)	0. 01Hz	9999	0∼400Hz, 9999	用RH,RM,RL,REX信号的组合来设定4 速~15速的频率。	0	0	0
		<i>232</i>	多段速设定 (8~15速)	0. 01Hz	9999	0∼400Hz, 9999	9999: 不选择	0	0	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	7 (0	加速时间	0. 1/ 0. 01s	5s/15s *	0∼3600/ 360s	设定电机的加速时间。 *初始值根据变频器容量不同而不同。 (7.5K以下/11K以上)	0	0	0
	8 ©		减速时间	0. 1/ 0. 01s	5/15s *	0∼3600/ 360s	设定电机的减速时间。 *初始值根据变频器容量不同而不同。 (7.5K以下/11K以上)	0	0	0
		20	加减速基准频率	0. 01Hz	50Hz	1∼400Hz	设定加速时间的基准频率。加减速时间设定为停止~ <i>Pr. 20</i> 间的频率变化时间。	0	0	0
		21	加减速时间单位	1	0	1	单位: 0.1s 可以改变加减速时 范围: 0~3600s 间的设定单位与设 范围: 0~360s 定范围。	0	0	0
加减速时		44	第2加减速时间	0.1/ 0.01s	5s	0∼3600/ 360s	设定RT信号置为ON时的加减速时间。	0	0	0
间的设定	45	第2减速时间	0. 1/ 0. 01s	9999	0∼3600/ 360s	设定RT信号置为ON时的减速时间。	0	0	0	
		756	主速用第1加速时间	0.1s/ 0.01s	15s	9999 0~3600s/ 360s	加速时间=减速时间 设定电机的加速时 间。	0	0	0
		757	主速用第1减速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/ 360s	设定电机的减速时 信号0FF的时候 间。	0	0	0
		758	主速用第2加速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/ 360s	设定电机的加速时 间。 X51信号ON, X52信	0	0	0
		759	主速用第2减速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/ 360s	设定电机的减速时 号0FF的时候 间。	0	0	0
		760	主速用第3加速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/ 360s	设定电机的加速时间。 X52信号ON的时候	0	0	0
	767		主速用第3减速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/ 360s	设定电机的减速时 102 10 10 10 10 10 10 1	0	0	0
电机的 过热保护 (电子过	9 (0	电子过电流保护	0. 01A	变频器 额定电 流	0∼500A	设定电机的额定电流。	0	0	0
电流保护)		51	第2电子过电流保护	0. 01A	9999	0∼500A 9999	RT信号置为ON时有效。 设定电机的额定电流。 第2电子过电流保护无效	0	0	0
	10		直流制动动作频率	0. 01Hz	3/0. 5Hz *	0∼120Hz	设定直流制动的动作频率。 *从矢量控制以外的控制方式变更为矢量控制时,初始值从3Hz切换为0.5Hz。 输出频率低于 <i>Pr. 13 启动频率</i> 时动作。	0	0	0
	11		直流制动动作时间	0.1s	0. 5s	0 0.1~10s 8888	无直流制动 设定直流制动的动作时间。 在X13信号为ON期间动作。	0	0	0
直流制动 预备励磁	12		直流制动动作电压	0. 1%	4/2%*	0.1~30%	无直流制动 设定直流制动电压 (转矩)。 *根据变频器容量不同而不同。 (7.5K以下/11K~55K)	0	0	0
		802	预备励磁选择	1	0	0	零速控制 矢量控制时可以设 伺服锁定 定。	0	0	0
		850	制动动作选择	1	0	0	直流制动 零速控制 (实时无传感器矢量控制时)	0	0	0
	13		启动频率	0. 01Hz	0. 5Hz	0∼60Hz	可以设定启动时频率。	0	0	0
启动频率		571	启动时维持时间	0.1s	9999	0.0~10.0s 9999	设定 <i>Pr. 13</i> 启动频率保持时间。 启动时的维持功能无效。	0	0	0

适用 V/F样式 14 适用负载选择 1 0 4 RT信号OFF . RT信号OFF . RT信号ON	负荷。	0	0	0
适用 V/F样式 V/F 14 适用负载选择 1 0 4 RT信号ON RT信号OFF RT信号OFF T 5 RT信号OFF T 5 RT信号OFF T 0 . 01Hz 5Hz 0 ~ 400Hz 设定点动运行 边定点动运行 加减速时间 定的加减速时间 定的加减速	反转时提升0% 正转时提升0% 正转时提升0% 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用	0	0	0
14 适用负载选择	正转时提升0% 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用	0	0	0
Table Ta	恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%	0	0	0
适用 V/F样式 V/F 14 适用负载选择 1 0 4 RT信号OFF . RT信号ON 5 RT信号ON 5 RT信号OFF . 15 点动频率 0.01Hz 5Hz 0~400Hz 设定点动运行 边定点动运行 加减速时间 定的加减速	(与设定值0相同) 恒转矩升降用 反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%	0	0	0
V/F样式 14 适用负载选择 1 0 4 RT信号OFF . RT信号OFF . RT信号OFF . 5 RT信号OFF . 5 RT信号OFF . 5 RT信号OFF . 6 Lada (A)	恒转矩升降用 反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%	0	0	0
V/F样式 14 适用负载选择 1 0 JOG运行 15 点动频率 0.01Hz 5Hz 0~400Hz 设定点动运行加减速时间定的加减速时间定的加减速	反转时提升0% (与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%	0	0	0
To A	(与设定值2相同) 恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%			
JOG运行 15 点动频率 0.01Hz 5Hz 0~400Hz 设定点动运输设定点动运输加减速时间 0.1/ 0.01s 0.5s 0~3600/ 360c 加减速时间 定的加减速	恒转矩负荷用 (与设定值0相同) 恒转矩升降用 正转时提升0%			j)
JOG运行 15 点动频率 0.01Hz 5Hz 0~400Hz 设定点动运输 JOG运行 0.1/ 0.01s 0~3600/ 0.01s 加減速时间 定的加減速	恒转矩升降用 正转时提升0%			
JOG运行 15 点动频率 0.01Hz 5Hz 0~400Hz 设定点动运输 JOG运行 0.1/ 0.01s 0~3600/ 0.01s 加減速时间 定的加減速	正转时提升0%			
JOG运行 16 点动加减速时间 0. 1/ 0. 01s 0~3600/ 0. 5s 设定点动运流加减速时间 加减速时间 定的加减速				
J0G运行 16 0. 1/ 点动加减速时间 0. 1/ 0. 01s 0~3600/ 0. 5s 0~3600/ 260c 加减速时间 定的加减速	(与设宁值2担目)			
JOG运行 16 0. 1/ 0. 01s 0. 1/ 0. 01s 0~3600/ 0. 5s 设定点动运道加减速时间 加减速时间 定的加减速				
JOG运行 16 点动加减速时间 0.1/ 0.01s 0~3600/ 360c 加减速时间 定的加减速	行时的频率。	0	0	0
16 点动加减速时间 0.1/ 0.5s 360c 定的加减速	动时的加减速时间。			
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	设定为加减速到 <i>Pr. 20</i> 中设基准频率的时间。(初始值为	0	0	0
301127	全在颁书的时间。(初知 直为	Ū	J	
加减时间不能	能另外设定。			
输出停止 0 常开输入				
信号			1	
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	b接点输入规格)	0	0	0
	的输入 (b接点输入规格)			
	ìλ			
18 请参照 <i>Pr. 1, Pr. 2</i>				
— 19 请参照 <i>Pr. 3</i>				
20, 21 请参照 <i>Pr. 7, Pr. 8</i>				
	进磁通矢量控制时,作为失	_		0
22 失速防止动作水平	友挥切能。 止动作开始的电流值。	0	0	
	正列15开始的电流值。 制水平请参照第 <i>90页</i> 。			
可降低额定约	前水平頃多点第20页。 頻率以上的高速运行时的失			+-
23 情速的大速防止切作 0.1% 0.000		0	0	0
水平补偿系数				
48 第2失速防止动作水 0.1% 150% 0 第2失速防止	动作无效。	0	0	0
	速防止动作水平。	O)	
9 第2失速防止	动作无效。			
	失速防止动作开始的频率。	0	0	0
平 400Hz		_		
-1.75	DN时 <i>Pr. 48</i> 有效。			
66 大型的正列下水下平 0 01Hz 50Hz 0∼400Hz 设定开始降4	低失速动作水平的频率。	0	0	0
148 150% 0~220% 1350% 150%	(<i>Pr. 858</i>) = "4"时,通过	0	0	0
输入10V时的失速防	F4)的模拟信号输入可以改			
149 止水平 0.1% 200% 0~220% 变失速防止i	动作水平。	0	0	0
生海院上和作中的中 0 有电压降低	可以选择防止失速			
	动作中的输出电压	0	0	0
I I I T T T T T T T	有无降低。			
15C 件 法院 L → MC Y + Y	r. 156 选择是否在加减速状态	0	0	0
156 失速防止动作选择	o			
0∼25s 设定防止失	速动作输出的0L信号开始输			
		0	0	0
9999 无0L信号输让	Щ			<u> </u>
858 端子4功能分配 请参照第 <i>117页</i>				
868 端子1功能分配				

·—
//

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	22		转矩限制水平	0. 1%	150%	0~400%	实时无传感器矢量控制,矢量控制时, 作为转矩限制水平发挥功能。 关于失速防止动作水平请 <i>参照第87页</i> 。	0	0	0
		157	0L信号输出时钟	0.1s	0s	0∼25s 9999	设定转矩限制动作输出的0L信号开始输出的时间。 无0L信号输出	0	0	0
		803	恒输出区域转矩特性 选择	1	0	0	输出恒定限制 (转矩电流限制及控制) 转矩恒定限制 (转矩限制及控制)	0	0	0
转矩限制 水平 无传感器 矢量		810	转矩限制输入方法选 择	1	0	1	内部转矩限制 基于参数设定,实施转矩限制动作 外部转矩限制 基于从端子1,4的模拟输入,实施转矩 限制	0	0	0
		811	设定分辨率切换	1	0	0 1 10 11	运行速度单位 转矩限制单位 1r/min 0.1%单位 1r/min 0.01%单位 0.1r/min 0.01%单位	0	0	0
		812	转矩限制水平 (再生)	0. 1%	9999	0∼400% 9999	设定正转再生时的转矩限制水平。 基于 <i>Pr. 22</i> 的值实施限制	0	0	0
		813	转矩限制水平 (第3象限)	0. 1%	9999	0~400% 9999	设定反转驱动时的转矩限制水平 基于 <i>Pr. 22</i> 的值实施限制	0	0	0
		814	转矩限制水平 (第4象限)	0. 1%	9999	0~400% 9999	设定反转再生时的转矩限制水平。 基于 <i>Pr. 22</i> 的值实施限制	0	0	0
		815	转矩限制水平2	0. 1%	9999	0~400%	转矩限制选择(TL)信号为0N 的时候,与 <i>Pr. 810</i> 无关, <i>Pr. 815</i> 将成为转矩限制值。	0	0	0
		816	加速时转矩限制水平	0. 1%	9999	9999 0~400% 9999	Pr. 810 被选择的转矩限制为有效 设定加速中的转矩限制值 与恒速时相同的转矩限制	0	0	0
		817	减速时转矩限制水平	0. 1%	9999	0~400% 9999	设定减速中的转矩限制值 与恒速时相同的转矩限制	0	0	0
		874	0LT水平设定	0. 1%	150%	0~200%	转矩限制发生动作,电机发生失速时,可以实现报警停止。 在 <i>Pr. 874</i> 设定报警停止的输出转矩。	0	0	0
_	24~	-27	请参照 <i>Pr. 4 ~ Pr. 6</i>		•					
多段速, 远程设定 的 输入补偿	28		多段速输入补偿选择	1	0	1	无补偿 有补偿	0	0	0

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	29		加减速曲线选择	1	0	0 1 2 3 4	直线加减速 S字加减速A S字加减速B 齿隙补偿 S字加减速C	0	0	0
		140	齿隙补偿加速中断频 率	0. 01Hz	1Hz	5 0∼400Hz	S字加减速D	0	0	0
		141	古 告隙补偿加速中断时 间	0. 1s	0. 5s	0∼360s	- 设定齿隙补偿时的中断频率与时间。	0	0	0
		142	齿隙补偿减速中断频 率	0. 01Hz	1Hz	0∼400Hz	在 <i>Pr. 29</i> = "3"时有效	0	0	0
加减速 曲线与齿		143	齿隙补偿减速中断时 间	0. 1s	0. 5s	0∼360s		0	0	0
隙对策		380	加速时S字1	1%	0%	0∼50%	S字加减速C (<i>Pr. 29</i> = "4")时有效。	0	0	0
		381	减速时S字1	1%	0%	0∼50%	对于描绘从加减速开始到切换成直线加	0	0	0
		382	加速时S字2	1%	0%	0∼50%	速的S字的时间,通过相对于加减速时间	0	0	0
		383	减速时S字2	1%	0%	0~50%	(<i>Pr. 7, 8</i> 等)的百分比进行设定。可以 通过X20信号切换为S字。	0	0	0
		516	加速开始时的S字时 间	0.1s	0.1s	0. 1∼2. 5s		0	0	0
		517	加速完成时的S字时间	0.1s	0. 1s	0. 1∼2. 5s	S字加减速D (<i>Pr. 29</i> = "5")时有效。 设定S字加减速的加速度 (S字动作)所	0	0	0
		518	减速开始时的S字时 间	0.1s	0. 1s	0. 1∼2. 5s	需要的时间。	0	0	0
		519	减速完成时的S字时 间	0.1s	0. 1s	0. 1∼2. 5s		0	0	0
再生单元 的选择	30		再生功能选择	1	0	0 1 2 10 11 20 21	内置制动器, 制动单元(FR-BU2) 高频率用制动电阻器 (FR-ABR), 制动单元 (FR-BU2) 高功率因数变流器 (FR-CV) 内置制动器, 制动单元 (FR-BU2) 高频率用制动电阻器 (FR-ABR), 制动单元 (FR-BU2) 内置制动器, 制动单元 (FR-BU2) 高频率用制动电阻器 (FR-BU2) 高频率用制动电阻器 (FR-BU2) 高频率用制动电阻器 (FR-BU2) 自流供电模式2 (交流,直流切换运行 运行 制动单元 (FR-BU2) 设定使用制动单元或电源再生变流器时	0	0	0
		70	率	0. 1%	0%	0~30% 0~400Hz,	的制动器使用率。	0	0	0
	31		频率跳变1A	0. 01Hz	9999	9999 0∼400Hz,		0	0	0
	32		频率跳变1B	0. 01Hz	9999	9999 0~400Hz,		0	0	0
避免机械 共振 (频	33		频率跳变2A	0. 01Hz	9999	0~400Hz, 9999 0~400Hz,	1A~1B, 2A~2B, 3A~3B为跳变的频率。 9999: 功能无效	0	0	0
率跳变)	34		频率跳变2B	0. 01Hz	9999	0~400Hz, 9999 0~400Hz,	3333: 切配でXX	0	0	0
	35		频率跳变3A	0. 01Hz	9999	9999 0~400Hz,		0	0	0
	36		频率跳变3B	0. 01Hz	9999	9999		0	0	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
			转速显示	1	0	0	频率的显示设定	0	0	0
	37		**	'	0	1~9998	设定Pr. 505 设定频率时的机械速度。			
转速显示 与旋转速 设定		144	转速设定转换	1	4	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 102, 104, 106, 108, 110,	显示电机的转速时,设定电机的极数。	0	0	0
N.E		505	速度设定基准	0. 01Hz	50Hz	1~120Hz	设定机械速度显示时的标准频率。	0	0	0
		811	设定分辨率切换	1	0	0 1 10 11	运行速度单位 转矩限制单位 1r/min 0.1%单位 1r/min 0.01%单位 0.1r/min 0.01%单位	0	0	0
	41		频率到达动作范围	0. 1%	10%	0~100%	设定SU信号置为0N时的水平。	0	0	0
输出频率	42		输出频率检测	0. 01Hz	6Hz	0∼400Hz	设定FU (FB) 信号置为ON时的频率。	0	0	0
和电机转 速的检测 (SU, FU,	43		反转时输出频率检测	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999	设定反转时的FU(FB)信号置为ON时的 频率。 与 <i>Pr. 42</i> 的设定值一样	0	0	0
FU2信号)		50	第2输出频率检测	0. 01Hz	30Hz	0~400Hz	设定FU2 (FB2)的信号置为ON时的频率。	0	0	0
		865	低速度检测	0. 01Hz	1. 5Hz	0∼400Hz	设定LS信号置为0N时的频率。	0	0	0
	44,	45	请参照 Pr. 7, Pr. 8		I	ı			Į	1
	46		请参照 Pr. 0							
	47		请参照 Pr. 3							
_	48,	49	请参照 Pr. 22, Pr. 23	,						
	50		请参照 Pr. 41 ~ Pr.	43						
	51		请参照 Pr. 9							

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	52		DU/PU主显示数据选 择	1	0	0, $5\sim14$, 17, 18, 20, $23\sim27$, $32\sim35$, $39\sim46$, $52\sim57$, $62\sim65$, 100	选择操作面板和参数单元所显示的监视器,输出到端子FM,AM的监视器。 Pr. 52 能同时选择两个设定值39以上的监视器。 0: 输出频率 (Pr. 52) 1: 输出频率 (Pr. 54, Pr. 158) 2: 输出电流 (Pr. 54, Pr. 158) 3: 输出电压 (Pr. 54, Pr. 158) 5: 频率设定值 6: 运行速度 7: 电机转矩	0	0	0
	54		FM端子功能选择	1	1	$1\sim3$, $5\sim14$, 17, 18, 21, 24, $32\sim34$, $39\sim44$, 46	8: 变流器输出电压 9: 再生制动器使用率 10: 电子过电流保护负载率 11: 输出电流峰值 12: 变流器输出电压峰值 13: 输入电力 14: 输出电力	0	0	0
DU/PU监视 界 更 以上清零 以上清零		158	AM端子功能选择	1	1	$1\sim3$, $5\sim14$, 17, 18, 21, 24, $32\sim34$, $39\sim44$, 46	14: 输出电力 17: 负荷仪 18: 电机励磁电流 20: 累计通电时间 (Pr. 52) 21: 基准电压输出 (Pr. 54, Pr. 158) 23: 实际运行时间 (Pr. 52) 24: 电机负荷率 25: 累计电力 (Pr. 52) 26: 端子1输入电压 (Pr. 52) 27: 端子1输入电压 (Pr. 52) 32: 转矩指令 33: 转矩电流指令 34: 电机输脉冲 (Pr. 52) * 39: 浮动辊张力指令 40: 卷径值 41: 主速度 42: 线速度 43: 浮动辊补偿速度 44: 卷径补偿速度 45: 收卷/放卷长度 (Pr. 52)	0	0	0
		170	累计电度表清零	1	9999	0 10 9999	累计功率监视器清零时设定为 "0"。 通讯监视的情况下上限值为0~9999kWh。 通讯监视的情况下上限值为 0~65535kWh。	0	×	0
		171	实际运行时间清零	1	9999	0, 9999	累计时间监视器清零时设定为 "0"。 设定为9999时不起任何作用。	×	×	×
		268	监视器小数位选择	1	9999	0 1 9999	用整数值显示。 显示到小数点下1位。 无功能。	0	0	0
		563	累计通电时间次数	1	0	(0~65535)	通电时间监视器显示超过65535H后的次数。仅读入	×	×	×
			累计运转时间次数	1	0	(0~65535)	运行时间监视器显示超过65535H后的次数。仅读入	×	×	×
		867	AM输出滤波器 累计电景监视器位现	0.01s	0.01s	0~5s	设定端子AM的输出滤波器。 设定切换累计电量监视器位的次数。	0	0	0
		891	累计电量监视器位切 换次数 	1	9999	0~4 9999	监视值大到上限时固定。 无切换,监视值达到上限时清零。	0	0	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
从端子	55	1200	频率监视基准	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定输出频率监视值输出到端子FM,AM 时的最大值。	0	0	0
FM,AM输 出的监视	56		电流监视基准	0. 01A	变频器 额定电流	0∼500A	设定输出电流监视值输出到端子FM,AM 时的最大值。	0	0	0
器的基准		866	转矩监视器基准	0. 1%	150%	0~400%	设定对于将转矩监视器值输出至端子FM, AM时的满最大。	0	0	0
	57		再启动自由运行时间	0.1s	9999	0	1.5K以下 0.5s 2.2K~7.5K 1s 11K~55K 3.0s 的自动运行时间 设定瞬时停电到复电后由变频器引导再	0	0	0
						0. 1∼5s 9999	启动的等待时间。 不进行再启动。			
	58		再启动上升时间	0.1s	1s	0∼60s	设定再启动时电压的上升时间。	0	0	0
n= /+ +			77777			0	有频率搜索			
瞬停再启						1	无频率搜索 (减电压方式)			
动动作/非		400	瞬时停电再启动动作	_		2	生产厂家设定用,请勿自行设定	0	0	0
强制驱动		162	选择	1	0	10	每次启动时频率搜索	0		
功能(高						11	每次启动时的减电压方式			
速起步)						12	生产厂家设定用,请勿自行设定			
		165	再启动失速防止动作 水平	0. 1%	150%	0~220%	设定变频器额定电流做为100%时的再启 动动作时的失速防止水平的设定。	0	0	0
		299	再启动时的旋转方向 检测选择	1	0	0 1 9999	无旋转方向检测 有旋转方向检测 Pr. 78 = "0"时有旋转方向检测	0	0	0
						-	Pr. 78 = "1", "2"时无旋转方向检测			
		611	再启动时加速时间	0.1s	5s	0∼3600s	对再启动时到达 <i>Pr. 20 加减速基准频率</i> 的加速时间进行设定。	0	0	0
						9999	再启动时的加速时间为通常的加速时间 (<i>Pr. 7</i> 等)。			
							RH, RM, RL信号功能 频率设定记忆功能			
						0	多段速设定 一			
远程设定	ΕO		运协计46.44.4 ▼		_	1	遥控设定 有	0	0	0
功能	59		遥控功能选择	1	0	3	遥控设定 无 遥控设定 无 (用STF / STR - 0FF 来清除遥控设定频率))	0	O
节能控制						0	通用运行模式			
选择 V/F	60		节能控制选择	1	0	4	节能运行模式	0	0	0

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	61		甘华山达	0.014	0000	0∼500A	以设定值 (电机额定电流)为基准	0	0	0
	ю		基准电流 	0. 01A	9999	9999	以变频器额定电流为基准	1 ~		
	62		加速时基准值	0. 1%	9999	0~220%	以设定值为限制值 最短加减速模式 以设定值为最佳值 最佳加减速模式		0	0
	,		7.1.2.1.7.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.	5. 1.70		9999	以150%为限制值 最短加减速模式 以100%为最佳值 最佳加减速模式			
	63		减速时基准值	0. 1%	9999	0∼220%	以设定值为限制值 最短加减速模式 以设定值为最佳值 最佳加减速模式		0	0
				0. 170	0000	9999	以150%为限制值 最短加减速模式 以100%为最佳值 最佳加减速模式			_
自动	64		升降机模式启动 频率	0. 01Hz	9999	0∼10Hz 9999	启动频率为0~10Hz的设定值 启动频率为2Hz	0	0	0
加减速						0	正常模式			
加帆坯						1	表記的 (表記) 表記	1		
		292	? 自动加减速	1	0	3 5	最佳加减速模式 升降机模式1	- 0	0	0
						6	升降机模式2			
						0	对于最短,最佳加减速模式的加速,减速均计算加减速时间			
		293	加速减速 个别动作选择模式	1	0	1	仅对最短,最佳加减速模式的加速时间 进行计算	0	0	0
						2	仅对最短,最佳加减速模式的减速时间 进行计算			
	65		再试选择	1	0	0∼5	可以选择再试的报警。	0	0	0
						0	无再试动作			
报警发生		67	报警发生时再试次数	1	0	1~10	设定报警发生时的再试次数。再试动作 中不进行异常输出。	0	0	0
时的再试 功能		07	报言及主时	'	0	101~110	设定报警发生时的再试次数。(设定值 -100为再试次数)再试动作中进行异常 输出。			
		68	再试等待时间	0.1s	1s	0∼10s	设定报警发生到再试之间的等待时间。	0	0	0
		69	再试次数显示和消除	1	0	0	清除再试后启动成功的次数。	0	0	0
	66		请参照 Pr. 22, Pr. 23	?	1	ı		-	ı	1
l –	67~	69	请参照 Pr. 65							
	70		请参照 Pr. 30							



功能	参数		名称	单位	初始值	范围	内	容	参数	参数清除	参数全部清除
功能 电择 电机(电报)的适机(电报)		相 参	名称	单位	初始值	0 1 20 30 40 50 3 13 23 33 43 53 4 14 24 34 45 5 15 6 16 7	适合标准电机的热特的 适合三标准电机	性的热特性 对	参 拷贝 ○	参清除	参数全 部清除 ○
						18	标准电机 恒转矩电机	三角形接线电机常数的直接输入 + 离线自动调谐			
		450	第2适用电机	1	9999	0, 1, 3~8, 13~18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54 9999	使用第2电机时进行设(与 <i>Pr. 71</i> 采用相同规	定。	0	0	0

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
载波频率	72		PWM频率选择	1	2	2/0~15*	SND额定时 (<i>Pr. 570</i> = "1" (初始值)),载波频率固定为2kHz。 ND额定时 (<i>Pr. 570</i> = "2"),可以变更PWM载波频率。设定值表示为[kHz]。可是,0表示为0.7kHz,15表示为14.5kHz。实时无传感器矢量控制,矢量控制时设定内容如下。0~5:2kHz,6~9:6kHz,10~13:10kHz,14, 15:14kHz*根据额定规格不同。(SND/ND)	0	0	0
		240	SoftPWM动作选择	1	1	1	Soft-PWM无效 设定为 $Pr. 72 = "0\sim5"$ 时Soft-PWM有效	0	0	0
	73		模拟量输入选择	1	1	0~7, 10~17	可以对端子2的输入规格(0~5V,0~10V,0~20mA)和端子1的输入规格(0~±5V,0~±10V)进行选择。端子2的输入规格在电压输入为(0~5V/0~10V)时,电压/电流输入切换开关设为0FF(初始状态),在电流输入为(4~20mA)时,设为ON。也可以进行和过载,可逆运行的选择。	0	×	0
模拟量		242	端子1叠加补偿量 (端子2)	0. 1%	100%	0~100%	端子2为主速度时设定叠加补偿量的比例。	0	0	0
输入选择		243	端子1叠加补偿量 (端子4)	0. 1%	75%	0~100%	端子4为主速度时设定叠加补偿量的比例。	0	0	0
		252		0. 1%	50%	0~1000%	设定补偿功能的偏置补偿值。	0	0	0
		253	比例补偿增益	0. 1%	150%	0~1000%	设定补偿功能的增益补偿值。	0	0	0
		267	端子4输入选择	1	0	0	电压/电流输入切 端子4输入4~20mA	0	×	0
	74		输入滤波时间常数	1	1	0~8	对于模拟输入,可设定1阶滤波时间常数常数。数值越大过滤效果越明显。	0	0	0
		822	速度设定滤波器1	0.001s	9999	0∼5s, 9999	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。	0	0	0
模拟输入的响应性		826	转矩设定滤波器1	0. 001s	9999	0∼5s, 9999	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。	0	0	0
或消除噪声		832	速度设定滤波器2	0.001s	9999	0∼5s, 9999	Pr. 822 的第2功能(RT端子ON时有效)	0	0	0
P P		836	转矩设定滤波器2	0.001s	9999	0∼5s, 9999	Pr. 826 的第2功能(RT端子ON时有效)	0	0	0
		849	模拟输入补偿调整	0. 1%	100%	0~200%	使模拟速度输入 (端子2) 产生偏置,回避0速指令时基于噪声影响所产生的频率指令。	0	0	0
复位选 择,PU脱 离检测	75		复位选择/PU脱离检 测/PU停止选择	1	14	0~3, 14~17	可选择复位输入接纳时刻,PU(FR-DU07/FR-PU07)接口脱离检测和PU停止功能。 初始值通常可复位,无PU脱出检测,有PU停止功能。	0	×	×
报警代码 输出功能	76		报警代码选择输出	1	0	0 1 2	报警代码不输出 报警代码输出 仅在发生异常时输出报警代码	0	0	0
防止参数 值被意外 改写	77		参数写入选择	1	0	0 1 2	仅限于停止时可以写入 不可写入参数 可以在所有运行模式中不受运行状态限 制地写入参数。	0	0	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
防止电机		1 2 333				0	正转和反转均可			
的反转	78		反转防止选择	1	0	1	不可反转	0	0	0
						0	不可正转 外部/PU切换模式。			
						1	PU运行模式固定。			
						2	外部运行模式固定。			
	79	0	运行模式选择	1	0	3	外部/PU组合运行模式1	0	0	0
						4	外部/PU组合运行模式2			
						6	切换模式			
运行模式						7	外部运行模式 (PU运行互锁)			
选择						0	根据 <i>Pr. 79</i> 的设定。 网络运行模式开始。在设定值为 "2"的			
27						1, 2	情况下发生了瞬时停电,可以维持瞬时			
						1, 2	停电前的运行状态。			
		340	通讯启动模式选择	1	0		网络运行模式开始。可通过操作面板切	0	0*	0*
							换PU运行模式与网络运行模式。			
						10, 12	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。			
	00	1	4 11 ch E	0.041.11	0000	0. 4∼55kW	设定适用的电机容量。	0	0	0
	80		电机容量	0. 01kW	9999	9999	成为V/F控制。			
						2, 4, 6, 8,	请设定电机极数。(设定值112时为12			
						10, 112	极)			
	81		 电机极数	1	9999	12, 14, 16,	10+设定电机极数	0	0	0
	٠.				0000	18, 20, 122	X18信号ON: V/F控制 (设定值122时为12			
							极)			
						9999	成为V/F控制。			
			速度控制增益			0 - 2000/	在先进磁通矢量控制时,调整基于负荷 变动造成的电机速度变动。			
		89	(磁通矢量)	0. 1%	9999	0∼200%	基准为100%。	0	×	0
			(磁进大里)			9999	整准为100% <i>Pr. 71</i> 中设定的电机所对应的增益			
							选择第2电机的控制方法。(与 <i>Pr. 800</i>			
		451	第2电机控制方法选	1	9999	10, 11, 12	相同)	0	0	0
			择			20, 9999	V/F控制 (先进磁通矢量控制)			
4台40子2+		450	笠0中担 京見	0.011.W	0000	0. 4∼55kW	设定第2电机的容量。	0	0	0
控制方法		453	第2电机容量	0. 01kW	9999	9999	成为V/F控制。))	
的选择						2, 4, 6, 8,	 设定第2电机的极数。			
磁通		454	第2电机极数	1	9999	10, 12		0	0	0
无传感器						9999	成为V/F控制。			
矢量			第0 由扣油 南京物制			0.000/	在先进磁通矢量控制时,调整基于负荷			
		569	第2电机速度控制增 益	0. 1%	9999	0∼200%	变动造成的第2电机的速度变动。	0	×	0
			m.			9999	基准为100% Pr. 450 中设定的电机所对应的增益			
						0	速度控制			
						1	转矩控制 有見原制 (50			
						'	大量控制 (FR- MC信号-0N: 转矩			
						2	MC信号-OFF: 速度			
						6	张力控制			
		800	 控制方法选择	1	20	9	大量控制	0	0	0
			12.497374 6234			10	速度控制	_	_	
						11	转 矩控制			
							MC信号-ON: 转铂			
						12	MC信号-OFF: 速度 矢量控制			
						16	张力控制			
						20	V/F控制 (先进磁通矢量控制)			
		1		1	1	1	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			

	44.39	.								
功能	参数	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全 部清除
	82		电机励磁电流	0. 01A	9999	0∼500A 9999	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常	0	×	0
	83		 电机额定电压	0. 1V	400V	0∼1000V	数。 设定电机的额定电压 (V)。	0	0	0
	84		电机额定频率	0. 1V	50Hz	10~120Hz	设定电机的额定地压(V/)。 设定电机的额定频率(Hz)。	0	0	0
	04	90	电机常数 (R1)	0. 001 Ω	9999	0~50 Ω 9999	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行设定。) 使用三菱电机(SF-JR、SF-HRCA等)常数。	0	×	0
离线自动 调谐 磁通		91	电机常数 (R2)	0. 001 Ω	9999	0~50Ω 9999	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
无传感器 矢量		92	电机常数 (L1)	0. 001 Ω (0. 1mH)	9999	$0{\sim}50\Omega$ (0 \sim 1000mH)	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
		93	电机常数 (L2)	0. 001 Ω (0. 1mH)	9999	$0{\sim}50\Omega$ (0 \sim 1000mH)	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
		94	电机常数 (X)	0. 01 Ω (0. 1%)	9999	0~500 Ω (0~100%) 9999	调谐数据 (通过离线自动调谐测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
		96	自动调整 设定/状态	1	0	0 1 101	不实施自动调谐 调谐时电机不运转 调谐时电机运转	0	×	0

·—
//

功能	参数	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
			第2电机励磁电流	0. 01A	9999	0∼500A 9999	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
	-	456	第2电机额定电压	0. 1V	400V	0~1000V	致。 设定第2电机的额定电压 (V)。	0	0	0
	-		第2电机额定频率	0. 01Hz	50Hz	10∼120Hz	设定第2电机的额定频率(Hz)。	0	0	0
		458	第2电机常数 (R1)	0. 001 Ω	9999	0~50Ω 9999	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
	-	459	第2电机常数 (R2)	0. 001 Ω	9999	0~50Ω 9999	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
离线自动 调谐 磁通	-	460	第2电机常数 (L1)	0. 001 Ω (0. 1mH)	9999	$0{\sim}50\Omega$ (0 \sim 1000mH)	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
无传感器 矢量		461	第2电机常数 (L2)	0. 001 Ω (0. 1mH)	9999	$0{\sim}50\Omega$ (0 \sim 1000mH)	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
	-	462	第2电机常数 (X)	0. 01 Ω (0. 1%)	9999	0~500 Ω (0~100%) 9999	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行 设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
		463	第2电机自动 调整设定/状态	1	0	0, 1, 101	设定第2电机的调整模式。 (与 <i>Pr. 96</i> 相同)	0	×	0
		684	调整数据	1	0	0	内部数据转换值	0	0	0
	-	859	单位切换 转矩电流	0. 01A	9999	0∼500A 9999	是以 "A, Ω, mH, %" 为单位的显示。 调整数据 (通过离线自动调整测量到的 值自动进行设定。) 使用三菱电机 (SF-JR、SF-HRCA等)常 数。	0	×	0
	-	860	第2电机转矩电流	0. 01A	9999	0∼500A 9999	第2电机的调整数据 (通过离线自动调整测量到的值自动进行设定。) 使用三菱电机(SF-JR、SF-HRCA等)常数。	0	×	0
_	89		请参照 Pr. 80, Pr. 81		1		****		I	
在线自动调整磁通	90~ 95	94	<i>请参照 Pr. 82~Pr. 84</i> 在线自动调整选择	1	0	0 1 2	不实施在线自动调整 启动时调整 (启动时) 磁通监视器 (常时调整)	0	0	0
无传感器		574	第2电机在线自动调 整	1	0	0, 1	选择第2电机的在线自动调整。 (与 <i>Pr. 95</i> 相同)	0	0	0
_	96		请参照 Pr. 82~Pr. 84	!	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			-	

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	117	122	PU通讯站号	1	0	0~31	变频器指定的站号。 1台控制器连接多台变频器时设定变频器 的站号。	0	0*	0*
	118		PU通讯速率	1	192	48, 96, 192, 384	设定通讯速率。 设定值×100为通讯速率。 例如设定为192时通讯速率为19200bps。	0	0*	0*
	119		PU通讯停止位长	1	1	1 10	停止位长: 1bit 数据长: 8bit 停止位长: 2bit 数据长: 8bit 停止位长: 1bit 数据长: 7bit	0	0*	0*
	120		PU通讯奇偶校验	1	2	11 0 1 2	停止位长:2bit 数据长:7bit 无奇偶校验 奇校验 偶校验	0	0*	0*
PU接口	121		PU通讯再试次数	1	1	0~10 9999	设定发生数据接收错误时的再试许可值。 连续发生错误次数超过许可值时,变频 器停止报警。 即使发生通讯错误变频器也不会报警停 止。	0	0*	0*
通讯	122		PU通讯校验时间间隔	0.1s	9999	0 0.1~ 999.8s	PU连接器不用作通讯。 设定通讯检验时间间隔。 无交换信息的时间超过许可时间以上时, 变频器停止报警。 不进行通讯检测。	0	0*	0*
	123		PU通讯等待时间设定	1	9999	0∼150ms	设定向变频器收到数据后信息返回的等 待时间。 用通讯数据进行设定。	0	0*	0*
	124		PU通讯有无CR/LF选 择	1	1	0 1 2	无CR,LF 有CR 有CR,LF	0	0*	0*
		342	通讯EEPROM写入选择	1	0	0	通过通讯写入参数时,写入EEPROM, RAM。 通过通讯写入参数时,写入RAM。	0	0	0
		551	PU模式操作权选择	1	2	2 3	PU运行模式时,指令权由RS-485端子执 行 PU运行模式时,指令权由PU接口执行 生产厂家设定用,请勿自行设定	0	0*	0*
	125	0	端子2频率设定增益 频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定端子2输入或者端子1主速输入增益 (最大)频率。	0	×	0
	126	0	端子4频率设定增益 频率 模拟输入显示	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定端子4输入增益 (最大) 频率。 (Pr. 858 = "0" (初始值) 时有效) %显示	0	×	0
模拟输入			单位切换 端子2频率设定偏置	0. 01Hz	0 OHz	1 0~400Hz	V/mA显示 的单位。 设定端子2输入或者端子1主速输入的频	0	×	0
频率的变 更电压,		(902) C3 (902)	频率 端子2频率设定偏置	0. 1%	0%	0~300%	率偏置。 设定端子2输入或者端子1主速输入的电压(电流)偏置的%换算值。	0	×	0
电流输入,频率		C4 (903)	端子2频率设定增益	0. 1%	100%	0~300%	及定端子2输入或者端子1主速输入的电压 (电流)增益的%换算值。	0	×	0
调整 (校 正)		C5 (904)	端子4频率设定偏置 频率	0. 01Hz	0Hz	0∼400Hz	设定端子4输入的频率偏置。 (Pr. 858 = "0"(初始值)时有效)	0	×	0
		C6 (904)	端子4频率设定偏置	0. 1%	20%	0~300%	设定端子4输入的电流 (电压)偏置的%换算值。(<i>Pr. 858</i> = "0"(初始值)时有效)	0	×	0
		C7 (905)	端子4频率设定增益	0. 1%	100%	0~300%	设定端子4输入的电流 (电压)增益的%换算值。(<i>Pr. 858</i> = "0"(初始值)时有效)	0	×	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	127		PID控制自动切换频	0. 01Hz	9999	0∼400Hz	设定自动PID控制切换的频率。	0	0	0
	127		率	0. 01112	3333	9999	无PID自动切换功能。			
						10	PID负作用 偏差值信号输入	\		
						11	PID正作用 (端子1)。			
						40	浮动辊控制用 PID负作用 测定值输入 (用 <i>Pr. 731</i> 选	泽)		
	128		PID动作选择	1	40	41	目标值输入 PID正作用 (用 <i>Pr. 133</i> 选 主速 (<i>Pr. 732</i>	. 0	0	0
						50	PID负作用 偏差值信号输力			
						51	(LowWorks通讯, PID正作用 Link通讯)	UU-		
						60	PID负作用 测定值目标值输 (LonWorks通讯,			
						61	PID正作用 CC-Link通讯,			
	129		PID比例带	0. 1%	100%	0. 1~1000% 9999	比例带狭窄 (参数的设定值小)时,定值的微小变化可以得到大的输出变随比例带的变小,响应 (增益)会变更好,但可能会引起超调等,降低稳性。增益K=1/比例常数 无比例控制	化。	0	0
PID控制 (浮动辊 控制)	130		PID积分时间	0.1s	1s	0. 1∼3600s	在偏差步进输入时,仅在积分(I)z 中得到与比例(P)动作相同的操作。 需要的时间(Ti)。随着积分时间或 小,完成速度越快,但是有超调的危	量所	0	0
						9999	无积分控制			
	131		PID上限	0. 1%	9999	400~600%	设定上限值。超过反馈量设定值的情下输入FUP信号。测定值的最大输入(20mA/5V/10V)相当于600%。	况 0	0	0
						9999	无功能 设定下限值。测定值降到设定值范围	66		
	132		PID下限	0. 1%	9999	400~600% 9999	情况下输出FDN信号。测定值的最大输(20mA/5V/10V)相当于600%。 无功能	-	0	0
			PID动作目标值			400~600%	プリル 设定PID控制时的目标值。			
	133		(浮动辊目标位置)	0. 01%	500%	9999	以目标值0%进行动作。	\neg	0	0
	134		PID微分时间	0.01s	9999	0. 01~ 10. 00s	在偏差指示灯输入时,得到仅比例 (动作的操作量所需要的时间 (Td)。微分时间增大,对偏差的反应越大。 无微分控制		0	0
		575	输出中断检测时间	0.1s	9999	0~3600s	PID计算后的输出频率不到 <i>Pr. 576</i> 的态下,在到 <i>Pr. 575</i> 设定时间以上时停变频器运行。 无输出中断功能	-	0	0
		576	输出中断检测水平	0. 01Hz	OHz	0~400Hz	设定处理输出中断的频率。	0	0	0
			输出中断解除水平	0. 1%	1000%	900~1100%	设定PID输出中断功能的解除水平 (<i>Pr. 577</i> -1000%)	0	0	0

PID控制	功能	参数相	美数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
PID控制				丁测月(10,10,11) /51##	0.40		0.1~1000%		(0	0
136 下測量値PID积分时 137 下測量値PID微分时 137 下測量値PID微分时 137 下測量値PID微分时 137 下測量値PID微分时 138 清参照 Pr. 270 140 143 清参照 Pr. 270 144 清参照 Pr. 27 144 清参照 Pr. 27 145 1 1 1 1 1 1 1 1 1		135		N测重组PID比例市	0. 1%	9999	9999		0		
137		100		下测量值PID积分时	0.1	0000	0. 1∼3600s		((0
137 下测量值PID微分时		130		间	U. IS	9999	9999		0		
138		127		下测量值PID微分时	0.010	0000	0. 01∼10s		0	0	0
140		107		间	0.015	9999	9999))	
144 请参照 Pr. 37 ()内为参数单元 (FR-PU07) 使用时的参数编号。		138		请参照 <i>Pr. 270</i>							
() 内为参数単元 (FR-PU07) 使用时的参数编号。 ***	_	140~1	43	请参照 <i>Pr. 29</i>							
		144		请参照 <i>Pr. 37</i>							
145 PU显示语言切換	()内为参数	数单元 (FR-	PU07) 使用时的参数组	端号 。						
参数单元 语言选择 145 PU显示语言切换 1 1 2 德语 3 以定参数单元 (FR-PU07)的显示 语言 〇 × 一 148, 149 请参照 Pr. 22, Pr. 23 150 输出电流检测水平 0.1% 150% 0~220% 设定输出电流检测水平。 变频器的额定电流为100%。 ○ ○ 第出电流的检测 (Y12信号) 151 输出电流检测水平 0.1% 0.1% 0~10s 设定检测输出电流的时间。设定输出电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ 零电流的检测 (Y13信号) 152 零电流检测水平 0.1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ 零电流检测时间 0.01s 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,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 ○ ○ 166 输出电流检测荷信号保持时间。 0.1s 0.1s<							0				
参数单元 语言选择 145 PU显示语言切换 1 1 1 3 法语 4 西班牙语 5 意大利语 6 瑞典语 7 ○ × 一 148, 149 请参照 Pr. 22. Pr. 23 150 输出电流检测水平 0.1% 150% 0~220% 设定输出电流检测水平。 变频器的额定电流为100%。 设定检测输出电流的时间。设定输出电 流超出设定值后,到输出检测输出电流 信号 (Y12) 的时间。 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ (Y12信号) 零电流的检测 (Y13信号) 152 零电流检测水平 0.1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ (Y13信号) 零电流检测时间 0.01s 0.5s 0~1s 0.1s							•	-			
145 PU显示语言切換								设定参数里元			
语言选择 4 西班牙语 5 意大利语 6 瑞典语 7 芬兰语 一 148, 149 请参照 Pr. 22, Pr. 23 150 输出电流检测水平 0. 1% 150% 0~220% 设定输出电流检测水平。 变频器的额定电流为100%。 ○ ○ 151 输出电流检测 延迟时间 0. 1s 0s 0~10s 流超出设定信用。到输出检测输出电流的时间。设定输出电流的时间。设定输出电流经测水平。 实现需额定电流为100%。 ○ ○ 零电流检测水平 0. 1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ 零电流检测时间 0. 01s 0. 5s 0~1s 的设定值起,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 ○ ○ 153 零电流检测时间 0. 01s 0. 5s 0~1s 的设定值起,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 ○ ○ 166 输出电流检测信号保 持时间 0. 1s 0. 0 167 输出电流检测动作选 0 0 Y12信号置0N时继续运行 ○ ○ ○		145		PU显示语言切换	1	1		法语 (FR-PU07) 的显示	0	×	×
148, 149 请参照 Pr. 22, Pr. 23	语言选择							[西班牙语			
一 148, 149 请参照 Pr. 22, Pr. 23 150 输出电流检测水平 0.1% 150% 0~220% 设定输出电流检测水平。变频器的额定电流为100%。 151 输出电流检测水平 0.1% 0 0~10s 设定检测输出电流检测水平。变频器的额定电流为100%。 (Y12信号) 零电流检测水平 0.1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。变频器额定电流为100%。 零电流的检测(Y13信号) 零电流检测时间 0.01s 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,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 (Y13信号) 零电流检测信号保持时间 0.1s 0.1s<								息入利诺			
— 148, 149 请参照 Pr. 22, Pr. 23 150 输出电流检测水平 0. 1% 150% 0~220% 设定输出电流检测水平。变频器的额定电流为100%。 ○<							5				
输出电流 的检测 (Y12信号) 153 零电流检测水平		140 1	40	连条四 0 00 0 00	,	1	1	分二片			
输出电流 的检测 (Y12信号) 150 输出电流检测水平 输出电流检测 延迟时间 0.1% 150% 0~220% 变频器的额定电流为100%。 设定检测输出电流的时间。设定输出电 流超出设定值后,到输出检测输出电流 信号(Y12)的时间。 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 此设定为从输出电流降到或低于Pr. 152 的设定值起,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 ○ ○ (Y13信号) 零电流检测时间 0.01s 0.5s 0~1s 0~1s <t< td=""><td></td><td>140, 14</td><td>49</td><td>明</td><td></td><td>ı</td><td></td><td>小宁於山市汝於測北亚</td><td></td><td></td><td></td></t<>		140, 14	49	明		ı		小宁於山市汝於測北亚			
輸出电流的检测 (Y12信号置0N时继续运行 (Y12信号置0N时继续运行 (Y13信号) (Y13信号) <tr< td=""><td></td><td>150</td><td></td><td>输出电流检测水平</td><td>0.1%</td><td>150%</td><td>0∼220%</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr<>		150		输出电流检测水平	0.1%	150%	0∼220%		0	0	0
輸出电流 的检测 (Y12信号) 152 零电流检测水平 0. 1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ 零电流的 检测 (Y13信号) 零电流检测时间 0. 01s 0. 5s 0~1s 0~1s 0. 0s 0~1s											
期出电流 的检测 (Y12信号) 152 零电流检测水平 0.1% 5% 0~220% 设定零电流检测水平。 变频器额定电流为100%。 ○ ○ 零电流的 检测 (Y13信号) 零电流检测时间 0.01s 0.5s 0~1s 0.5s 0~1s 0.0s 0.0s <td>46 .1. 4 34</td> <td>151</td> <td></td> <td>输出电流检测</td> <td>0.16</td> <td>00</td> <td>0~10c</td> <td>711-1111-1111-1-1111-1-111-1-111-1-111-1-</td> <td>O</td> <td>0</td> <td>0</td>	46 .1. 4 34	151		输出电流检测	0.16	00	0~10c	711-1111-1111-1-1111-1-111-1-111-1-111-1-	O	0	0
152 零电流检测水平	137 — 1 — 1710	101		延迟时间	0. 13	03	0 103				
152 零电流检测水平								1 111			
零电流的 检测 (Y13信号) 153 零电流检测时间 0.01s 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,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 ○ ○ 166 输出电流检测信号保 持时间 0.1s 0.1s 0~10s 设定Y12信号置ON时的保持时间。 保持Y12信号置ON状态。下次启动时置为 OFF。 ○ ○ 167 输出电流检测动作选 1 0 Y12信号置ON时继续运行 ○	***	152		零电流检测水平	0. 1%	5%	0∼220%		0	0	0
零电流的 检测 (Y13信号) 153 零电流检测时间 0.01s 0.5s 0~1s 的设定值起,到零电流检测信号Y13输出 止的时间。 0 0 166 输出电流检测信号保 持时间 0.1s 0.1s 0~10s 设定Y12信号置ON时的保持时间。 保持Y12信号置ON状态。下次启动时置为 OFF。 0 0 167 输出电流检测动作选 1 0 Y12信号置ON时继续运行 0											
(Y13信号) 166 (Y13信号) 166 (Y13信号) (Y12信号置ON时的保持时间。 (Y12信号置ON状态。下次启动时置为OFF。 (Y12信号置ON时继续运行 (Y12信号置ON时继续运行 (Y12信号置ON时继续运行		153		零电流检测时间	0.01s	0. 5s	0∼1s		0	0	0
号) 166 输出电流检测信号保持时间 0.1s 0.1s <td></td>											
166 持时间				捻山山沟投测信只仅			0∼10s	设定Y12信号置ON时的保持时间。			
167 输出电流检测动作选 1 0 Y12信号置0N时继续运行 O O	号)	1	66		0.1s	0.1s	9999		0	0	0
1 1 1 0				输出电流检测动作选			0		_		0
		1	67	择	1	0	1	Y12信号置ON时停止报警 (E. CDO)	O	U	
— 154 请参照 <i>Pr. 22, Pr. 23</i>	_	154		请参照 <i>Pr. 22, Pr. 23</i>	1	•					



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
第2功能信						0	第2功能在RT信号为0N时即有效。			
号 (RT)	155		ᇝᄷᇢᇢᇄᆏᄳᄴᆉ		0		第2功能仅在RT信号为ON并且只有在恒速	0	0	0
的动作条	100		RT信号反映时期选择	1	0	10	运行中有效。		O	
件的选择							(加减速中为无效)			
	156,	157	请参照 Pr. 22, Pr. 23							
	158		请参照 Pr. 52, Pr. 54							
						0	可以显示全部参数。			
	160	\bigcirc	用户参数组读取选择	1	0	1	只读取和写入注册到用户参数组的参数。	0	0	0
						9999	只读取和写入简单模式的参数。			
			用户参数组注册数显			(0∼16)	显示注册到用户参数组的参数数量。(只			
用户参数		172	示/总括起来删除	1	0	(0 10)	读)	0	×	×
组功能			小/心泪起水顺脉			9999	将所有注册到用户参数组的参数删除。			
		173	用户参数注册	1	9999	0∼999,	设定注册到用户参数组的参数编号。	×	×	×
		170	用户罗奴江加	'	3333	9999	读取值任何时候都是 "9999"。	^		^
		174	用户参数删除	1	9999	0∼999,	设定从用户参数组删除的参数编号。	×	×	×
		174	7117 2 500000000		0000	9999	读取值任何时候都是 "9999"。			
						0	M旋钮频率设定模式			
操作面板的动作选	161		频率设定/键盘锁定	1	0	1	M旋钮电位器设定模 键盘锁定模式无效 式	0	×	0
投	101		操作选择	'	U	10	M旋钮频率设定模式		^	
挥						11	M旋钮电位器设定模 键盘锁定模式有效			
						''	式			
	162,	165	请参照 Pr. 57, Pr. 58	1						
	166,	167	请参照 Pr. 150 ~ Pr.	. 153						
_	168,	169	生产厂家设定用参数,	请勿自往	亍设定 。				-	
	170,	171	请参照 Pr. 52, Pr. 54							
	172~	174	请参照 Pr. 160							

功能	参数 相关	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
输的小动配	178	STF端子功能选择	1	60	$0\sim 8$, $10\sim 14$, $16\sim 18$, 20 , $23\sim 28$, 30 , $32\sim 35$, 37 , $42\sim 44$, $51\sim 60$, 62 , $64\sim 67$, 70 , 71 , 74 , $83\sim 93$, 9999	0: 低速运行指令 (RL) 1: 中速运行指令 (RM) 2: 高速运行指令 (RH) 3: 第2功能选择 (RT) 4: 端子4输入选择 (AU) 5: 点动运行选择 (JOG) 6: 瞬停再启动选择,非强制驱动功能 (CS) 7: 外部电子过电流保护输入 (OH) 8: 15速选择 (REX) 10: 变频器运行许可信号 (FR-HC2/FR-CV连接) (X10) 11: FR-HC2连接 (瞬时掉电检测) (X11) 12: PU运行外部互锁 (X12) 13: 外部直流制动开始 (X13) 14: PID控制有效端子 (X14) 16: PU运行,外部运行互换 (X16) 17: 适用负荷选择正转反转提升 (X17) 18: V/F切换 (X18) 20: S字加减速C切换端子 (X20) 23: 预备励磁 (LX) 24: 输出停止 (MRS) 25: 启动时调整 (X28)	0	×	0
	179	STR端子功能选择	1	61	$0\sim 8$, $10\sim 14$, $16\sim 18$, 20 , $23\sim 28$, 30 , $32\sim 35$, 37 , $42\sim 44$, $51\sim 59$, 61 , 62 , $64\sim 67$, 70 , 71 , 74 , $83\sim 93$, 9999		0	×	0
	180	RL端子功能选择	1	0	0~8, 10~14, 16~18, 20,	30. PID积分项复位输入 (X30) 32. PID微分项复位输入 (X32) 33. 变位偏置保存 (X33)	0	×	0
	181	RM端子功能选择	1	1	23~28, 30, 32~35, 37,	34: 积分项有无选择 (X34) 35: 速度补偿增益选择 (X35) 37: 三角波功能选择 (X37)	0	×	0
	182	RH端子功能选择	1	2	42~44, 51~59, 62, 64~67, 70,	42: 转矩偏置选择1 (X42) * 43: 转矩偏置选择2 (X43) * 44: P/PI控制切换 (X44)	0	×	0
	183	RT端子功能选择	1	3	71, 74, 83~93, 9999	51,52: 加减速时间选择 (X51,X52) 53,54: 卷径最小/最大值选择 (X53,X54) 55: 卷径保存值的清除 (X55)	0	×	0
	184	AU端子功能选择	1	4	$0 \sim 8$, $10 \sim 14$, $16 \sim 18$, 20 , $23 \sim 28$, 30 , $32 \sim 35$, 37 , $42 \sim 44$, $51 \sim 59$, $62 \sim 67$, 70 , 71, 74 , $83 \sim 93$, 9999	56: 选择收卷/放卷选择 (X56) 57: 惯性补偿加速信号 (X57) 58: 惯性补偿减速信号 (X58) 59: 选择惯性补偿第2加速时间选择 (X59) 60: 正转指令 (STF)	0	×	0
	185	点动端子功能选择	1	5		†64: PID的正负作用切换 (X64) 65: PU−NET运行切换 (X65) 66: 外部−NET运行的切换 (X66) 67: 指令权切换 (X67)	0	×	0
	186	CS端子功能选择	1	6	$0\sim8$, $10\sim14$, $16\sim18$, 20 , $23\sim28$, 30 , $32\sim35$, 37 , $42\sim44$, $51\sim59$, 62 ,	70: 直流供电运行许可 (X70) 71: 直流供电解除 (X71) 74: 磁通量衰减输出截断信号 (X74) 83: 浮动辊/张力控制选择 (X83)	0	×	0
	187	MRS端子功能选择	1	24		84: 卷径补偿选择 (X84) 85: 浮动辊控制选择 (X85) 86: 清除收卷/放卷长度 (X86)	0	×	0
	188	STOP端子功能选择	1	25	64~67, 70, 71, 74, 83~93, 9999	87,88: 模拟输入增益选择 (X87, X88) 89,90: PID增益切换 (X89, X90) 91: 卷径测量信号 (X91) 92: 失速动作信号 (X92)	0	×	0
	189	RES端子功能选择	1	62	- 3333 -	93: 速度控制比例项增益无效信号 (X83) 9999: 无功能 * 仅在使用 FR-A7AP/FR-A7AL 时功能有效。	0	×	0



功能	参数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	190	RUN端子功能选择	1	0		0, 100: 变频器运行 (RUN) 1, 101: 频率到达 (SU) 2, 102: 瞬时停电/低电压 (IPF) 3, 103: 过载报警 (OL) 4, 104: 输出频率检测 (FU) 5, 105: 第2输出频率检测 (FU2) 7, 107: 再生制动预报警 (RBP) 8, 108: 电子过电流保护预报警 (THP)	0	×	0
	191	SU端子功能选择	1	1	0~5, 7, 8, 10~16,	10, 110: PU运行模式 (PU) 11, 111: 变频器运行准备就绪 (RY) 12, 112: 输出电流检测 (Y12) 13, 113: 零电流检测 (Y13) 14, 114: PID下限 (FDN) 15, 115: PID上限 (FUP) 16, 116: PID正-反动作输出 (RL) 25, 125:风扇故障输出 (FAN)	0	×	0
	192	IPF端子功能选择	1	2	25, 26, 30~35, 39, 41, 42, 44~47, 50~54, 64, 70, 79, 85, 90, 91, 94,	26, 126: 散热片过热预报警 (FIN) 30, 130: 正转中输出 (Y30) * 31, 131: 反转中输出 (Y31) * 32, 132: 再生状态输出 (Y32) * 33, 133: 运行准备完成2 (RY2) 34, 134: 低速输出 (LS)	0	×	0
输出端子 的功能 分配	193	0L端子功能选择	1	3	95, 97~99, 100~105, 107, 108, 110~116, 125, 126, 130~135, 139, 141,	35, 135:转矩检测(TU) 39, 139:启动时调谐完成信号(Y39) 41, 141:速度检测(FB) 42, 142:第2速度检测(FB2) 44, 144:变频器运行中2(RUN2) 45, 145: 变频器运行中和启动指令ON(RUN3)	0	×	0
	194	FU端子功能选择	1	4	142, 144~147, 150~154, 164, 170, 179, 185, 190, 191,	46, 146: 掉电减速中 (保持到解除) (Y46) 47, 147: PID控制中 (PID) 50, 150: 断线检测 (Y50) 51, 151: 启动时卷径运算结束 (Y51) 52, 152: 卷径到达 (Y52) 53, 153: 收卷/放卷结束 (Y53) 54, 154: 浮动辊位置检测 (Y54)	0	×	0
	195	ABC1端子功能选择	1	99	194, 195, 197~199, 9999	64, 164: 再试中 (Y64) 70, 170: PID输出中断中 (SLEEP) 79, 179: 平均电流负载检测 (Y79) 85, 185: 直流供电中 (Y85) 90, 190: 寿命报警 (Y90) 91, 191: 异常输出3 (电源切断信号)	0	×	0
	196	ABC2端子功能选择	1	9999		95, 195: 维护定时器信号 (Y95) 97, 197: 轻故障输出2 (ER) 98, 198: 轻故障输出 (LF) 99, 199: 异常输出 (ALM) 9999: 无功能 0~99: 正逻辑, 100~199: 负逻辑 * 仅在使用 FR-A7AP/FR-A7AL 时功能有效。	0	×	0
		请参照 Pr. 4 ~ Pr. 6	3						
_	240	请参照 <i>Pr. 72</i>							
	241	请参照 <i>Pr. 125, Pr. 1</i>	26						
延长冷却 风扇的 寿命	244	请参照 Pr. 73 冷却风扇的动作选择	1	1	0	在电源ON的状态下冷却风扇启动。 冷却风扇ON-OFF控制无效(电源ON的状态 下总是ON) 冷却风扇ON-OFF控制有效 变频器运行过程中始终为ON,停止时监视 变频器的状态,根据温度的高低为ON或 OFF。	0	0	0

功能	参	数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	245	参数		0. 01%	9999	0~50%	设定电机的额定转差。	0	0	0
转差补偿 V/F	246		转差补偿时间常数	0. 01x	0. 5s	9999 0. 01∼10s	无转差补偿。 设定转差补偿的响应时间。值设定越小响应速度越快,但负载惯性越大越容易 发生再生过电压 (E. 0V□) 错误。	0	0	0
	247		恒功率区域转差补偿 选择	1	9999	0 9999	恒功率区域 (比 <i>Pr. 3</i> 中设定的频率还 高的领域)中不进行转差补偿。 在恒功率区域中进行转差补偿。	0	0	0
输入输出 缺相保护	251		输出缺相保护选择	1	1	0 1	无输出缺相保护 有输出缺相保护	0	0	0
选择		872	输入缺相保护选择	1	1	1	无输入缺相保护 有输入缺相保护	0	0	0
_	252,	253	请参照 Pr. 73		•	•			•	
	255		寿命报警状态显示	1	0	(0~15)	显示控制回路电容器,主电路电容器, 冷却风扇,浪涌电流抑制电路的各元件 的寿命是否到达报警输出水平。 只读	×	×	×
	256		浪涌电流抑制电路寿 命显示	1%	100%	(0~100%)	显示浪涌电流一直电路的老化程度。 只读	×	×	×
显示变频器零件的	257		控制电路电容器寿命 显示	1%	100%	(0~100%)	显示控制电路电容的老化程度。 只读	×	×	×
寿命	258		主电路电容器寿命显 示	1%	100%	(0~100%)	显示主电路电容的老化程度。 只读 根据 <i>Pr. 259</i> 显示测定值。	×	×	×
	259		测定主电路电容器寿命	1	0	0, 1	设定为 "1",并切断电源 (0FF) 时, 开始测定主电路电容的寿命。 供给电源后 Pr. 259 的设定值变成 "3" 时测定完毕。在 Pr. 258 中读取劣化程 度。	0	0	0
	261		停电停止方式选择	1	0	0 1 11 2 12	自由运行停止 当电压过低或停电时变频器输出停止 无UV回避 电压不足或发生停电时变频器减速后停止。 无UV回避 电压不足或发生停电时变频器减速后停止。 有UV回避 停电减速中复电的情况下进行再加速。	0	0	0
发生停电	262		起始减速频率降	0. 01Hz	3Hz	0∼20Hz	通常可以用初始值运行,但请根据负载 情况 (惯性值,转矩)的大小进行设 定。	0	0	0
时的运行	263		起始减速频率	0. 01Hz	50Hz	0∼120Hz 9999	输出频率大于等于 <i>Pr. 263</i> 时 (输出频率- <i>Pr. 262</i>) 开始减速 输出频率< <i>Pr. 263</i> 时 从输出频率开始减速 (输出频率- <i>Pr. 262</i>) 开始减速	0	0	0
	264		停电时减速时间1	0. 1/ 0. 01s	5s	0∼3600/ 360s	设定大于Pr. 266 设定频率时的减速时间	0	0	0
	265		停电时减速时间2	0. 1/ 0. 01s	9999	0∼3600/ 360s 9999	设定小于Pr. 266 设定频率时减速时间 同Pr. 264 的设定	0	0	0
	266		停电时减速时间切换 频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	从 <i>Pr. 264</i> 的设定转换到 <i>Pr. 265</i> 的设定时的转换频率	0	0	0
		294	UV回避电压增益	0. 1%	100%	0~200%	调整UV回避动作时的响应性。将设定值设定得大一些,相对于母线电压的变化的响应会变好。	0	0	0
	267		请参照 Pr. 73							
_	268		请参照 Pr. 52, Pr. 54							
	269		生产厂家设定用参数,	请勿自行	亍设定 。					



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	270		浮动辊位置A	0. 1%	600%	400. 1%~ 600%	根据浮动辊位置和目标位置的差 (偏	0	0	0
	271		浮动辊位置B	0. 1%	400%	400%~ 599. 9%	差),可以切换增益。浮动辊位置设定为 A>C1 ≧ C2>B。	0	0	0
	272		浮动辊位置C1	0. 1%	9999	400. 1%~ 599. 9%, 9999	设定值: 偏差 400%: -100% 500%: 0%	0	0	0
PID增益的	273		浮动辊位置C2	0. 1%	9999	400. 1%~ 599. 9%, 9999	600%: 100% 9999: 无功能	0	0	0
切换 (浮动辊	274		PID位置增益A	0. 1%	9999	9999	针对浮动辊位置A的PID增益 以100%动作	0	0	0
控制)	275		PID位置增益B	0. 1%	9999	9999	针对浮动辊位置B的PID增益 以100%动作	0	0	0
	276		PID位置增益C1	0. 1%	9999	9999	针对浮动辊位置C1的PID增益 以100%动作	0	0	0
	277		PID位置增益C2	0. 1%	9999	9999	针对浮动辊位置C2的PID增益 以100%动作	0	0	0
	278		PID位置增益D	0. 1%	9999	9999	针对浮动辊位置C1-C2之间的PID增益 以100%动作	0	0	0
		138	积分控制有无	1	0	0~3	针对浮动辊位置A-C2,可以选择积分控制的有无。	0	0	0
	279		收卷/放卷长度检测	1	1000	0∼9999	设定输出收卷/放卷结束信号 (Y53)的 长度。 单位使用 <i>Pr. 280</i> 设定。			
收卷/放卷 长度显示	280		收卷/放卷长度单位	1	0	0 1 2 3	1m 10m 设定 <i>Pr. 279</i> , 100m <i>Pr. 281</i> 的单位。	0	0	0
算)	281		收卷/放卷长度记忆 值	1	0	0~9999	显示收卷/放卷长度记忆。(可以设定任意的数字。) 单位用 <i>Pr. 280</i> 设定。			
		781	卷径记忆有无选择	1	0	1	无记忆 选择Pr. 281, 有记忆 Pr. 782 的记忆有 无。	0	0	0
	285		速度偏差过大检测频 率	0. 01Hz	9999	9999 0∼30Hz	无速度偏差过大 矢量控制方式下的速度控制时,如果速	0	0	0
速度偏差 过大 矢量		853	速度偏差时间	0.1s	1s	0∼100s	度指令值和实际转速的差 (绝对值) 大于 Pr. 285 速度偏差过大检测频率 的设定值的状态持续超过了 Pr. 853 速度偏差时间 所设定的时间时,将成为速度偏差过大,显示变频器报警 (E. OSD) 并停止。	0	0	0

功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内名	· 李	参数	参数清除	参数全部清除
	286	-	固定偏差增益	0. 1%	0%	0 0. 1~100%	固定偏差控制无效 对于额定转矩时的垂 电机额定频率的百分比		0	0	0
	287		固定偏差滤波器时间 常数	0.01s	0. 3s	0~1s	设定与转矩分电流相 的时间常数。		0	0	0
固定偏差 控制 磁通 无传感器	288		固定偏差功能动作选择	1	0	0, 10	实时无传感器矢量控制,矢量控制加减速过程中不实施固定偏差率"10"时,固定偏差补偿量划速度为基准。运行中始终实施固定偏差补偿量。(有0限位)Pr. 288 = "11"时,固定偏差补偿量机速度为基准。运行中始终实施固定	先进磁通矢量控制 加减速过程中不实 施固定偏差控制。 固定偏差补偿量以 电机额定频率为基 准。	0	0	0
						2	(输出			
	291		脉冲列输入输出选择	1	0	0 1 10 11 20	JOG端子 脉冲列输入 JOG端子 脉冲列输入 JOG端子	FM输出 FM输出 脉冲列集电极开路 输出(50%Duty) 脉冲列集电极开路	0	×	0
脉冲列输 入输出						100	脉冲列输入	输出 (ON宽度固定) 定) 脉冲列集电极开路 输出 (ON宽度固定 (与 <i>Pr. 54</i> 无关))			
		384	输入脉冲分度倍率	1	0	0∼250	表示相对于输入脉冲的 定值的不同,相对于转 辨率也发生改变。		0	0	0
		385	输入脉冲零时频率	0. 01Hz	0Hz	0∼400Hz	设定输入脉冲为0 (偏	眉 〕时的频率。	0	0	0
		386	输入脉冲最大时频率	0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz	设定输入脉冲为最大 率。	(増益)时的频	0	0	0
		703	最小输入脉冲数	0. 01 kpps		0∼100kpps	设定对应Pr. 385 的输	入脉冲数。	0	0	0
	202		最大输入脉冲数	0.01 kpps	100 kpps	$0{\sim}100$ kpps	设定对应Pr. 386 的输	入脉冲数。	0	0	0
	292,	293	请参照 <i>Pr. 61</i> ~ <i>Pr.</i>								
	294		请参照 Pr. 261 ~ Pr								
_	299		请参照 Pr. 57, Pr. 58	1							



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	331	122	RS-485通讯站号	1	0	0~31 (0~247)	设定变频器站号。(与 <i>Pr. 117</i> 同一规格) <i>Pr. 551</i> = "1"(Modbus-RTU协议)时为括号内的设定范围。	0	0*	0*
	332		RS-485通讯速率	1	96	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384	选择通讯速率 (与Pr. 118 同一规格)	0	0*	0*
	333		RS-485通讯停止位长	1	1	0, 1, 10, 11	选择停止位长,数据长度。(与 <i>Pr. 119</i> 同一规格)	0	0*	0*
	334		RS-485通讯奇偶校验 选择	1	2	0, 1, 2	选择奇偶校验规格 (与Pr. 120 同一规格)	0	0*	0*
	335		RS-485通讯再试次数	1	1	0∼10, 9999	设定发生接收数据错误时的再试次数容 许值。(与 <i>Pr. 121</i> 同一规格)	0	0*	0*
	336		RS-485通讯校验的时间间隔	0.1s	0s	0 0.1~ 999.8s 9999	可以用RS-485通讯,但在网络操作的情况下停止报警。 设定通讯检验的时间间隔。 (与 <i>Pr. 122</i> 同一规格) 不进行通讯检验。	0	0*	0*
	337		RS-485通讯等待时间 设定	1ms	9999	0∼150ms, 9999	设定向变频器发送数据后信息返回的等 待时间。(与 <i>Pr. 123</i> 同一规格)	0	0*	0*
	338		通讯运行指令权	1	0	0	启动指令权通讯 启动指令权外部	0	0*	0*
	339		通讯速度指令权	1	0	2	频率指令权通讯 频率指令权外部 速度指令权外部 (通讯方式的频率指令 有效,频率指令端子2的设定无效)	0	0*	0*
RS-485	341		选择RS-485通讯CR/ LF	1	1	0, 1, 2	选择有无CR,LF。(与 <i>Pr. 124</i> 同一规格)	0	0*	0*
通讯	342		通讯EEPROM写入选择	1	0	0	通过通讯写入参数时,写入EEPROM, RAM。 通过通讯写入参数时,写入RAM。	0	0	0
	343		通讯错误计数	1	0	_	显示Modbus-RTU通讯时的通讯错误次数 (只读)。 只在选择Modbus-RTU协议时显示。	×	×	×
		539	Modbus-RTU 通讯校验时间间隔	0. 1s	9999	0 0.1~ 999.8s 9999	可以进行Modbus-RTU通讯,切换到NET运行模式后,报警停止。 设定通讯校验时间间隔。 (与 <i>Pr. 122</i> 相同规格) 不进行通讯校验 (断线检测)。	0	0*	0*
		549	选择协议	1	0	1	三菱变频器 (计算 变更设定后请复位 机链接)协议 (切断电源后再供 给电源)。设定的 Modbus-RTU协议 变更在复位后起作 用。	0	0*	0*
		550	网络模式操作权选择	1	9999	0	网络运行模式时,指令权由通讯选件执行 网络运行模式时,指令权由RS-485端子 执行 通讯选件自动识别	0	0*	0*
		EE1	DII描式操作初选权	1	2	1	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PU运行模式时,指令权由RS-485端子执行	0	0*	0*
_	340	551	PU模式操作权选择 请参照 <i>Pr. 79</i>	1	2	3	PU运行模式时,指令权由PU接口执行 生产厂家设定用,请勿自行设定		*	*

功能	参数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内	容	参数 拷贝	参数清除	参数全部清除
						根据使用的电机规格。	,设定旋转方向。			
					0	PLG ←A	O CW			
PLG设定	359	PLG转动方向	1	1		从A方向观察为顺时针	十方向时,是正转	0	0	0
矢量					1	PLG ←A	CCW			
						从A方向观察为逆时针				
	369	PLG脉冲数量	1	1024	0∼4096	设定PLG的脉冲数量。 脉冲数量。	设定4倍递增前的	0	0	0
过速度检测	374	过速度检测水平	0. 01Hz	115Hz	0∼400Hz	PLG反馈控制,实时无 矢量控制时如果电机I Pr. 374 所设定的速度 (E. 0S),停止变频器	的转速超过了 E,将发生过速度	0	0	0
PLG信号的					0	断线检测无效				
断线检测	376	断线检测有无选择	1	0	1	断线检测有效矢量控制 号后,断线检测 (E. 变频器的输出。		0	0	0
	380~383	请参照 Pr. 29		•	•					
_	384~386	请参照 Pr. 291								
_	428	指令脉冲选择	1	0	0~2 3~5	脉冲列+符号 脉冲列+符号	负逻辑 正逻辑	0	0	0
	450	请参照 Pr. 71			•	•				
	451	请参照 Pr. 80, Pr. 81	,							
_	453, 454	请参照 Pr. 80, Pr. 81	'							
	455~463	请参照 <i>Pr. 82</i> ~ <i>Pr.</i>	84		·					



功能	参数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内4	容	参数 拷贝	参数清除	参数全部清除
	464	第2PID比例带	0. 1%	9999	0.1~1000%, 9999			0	0	0
	465	第2PID积分时间	0.1s	9999	0.1∼3600s, 9999			0	0	0
	466	第2PID微分时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999		X89信号ON, X90信	0	0	0
	467	第2下测量值PID比例 带	0. 1%	9999	0.1~1000%, 9999		号0FF的时候有效	0	0	0
	468	第2下测量值PID积分 时间	0.1s	9999	0.1∼3600s, 9999			0	0	0
	469	第2下测量值PID微分 时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999			0	0	0
	470	第3PID比例带	0. 1%	9999	0.1~1000%, 9999			0	0	0
	471	第3PID积分时间	0.1s	9999	0.1∼3600s, 9999	根据X89信号,X90信		0	0	0
PID设定的 切换	472	第3PID微分时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999	号的ON/OFF,能切换 PID的设定。	X89信号0FF, X90	0	0	0
(浮动辊 控制)	473	第3下测量值PID比例 带	0. 1%	9999	0.1~1000%, 9999	9999: 为 <i>Pr. 129,</i> <i>Pr130, Pr. 134</i> ~	信号0N的时候有效	0	0	0
	474	第3下测量值PID积分 时间	0. 1s	9999	0.1∼3600s, 9999	<i>Pr. 137</i> 的设定。		0	0	0
	475	第3下测量值PID微分 时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999			0	0	0
	476	第4PID比例带	0. 1%	9999	0.1∼1000%, 9999			0	0	0
	477	第4PID积分时间	0.1s	9999	0.1∼3600s, 9999			0	0	0
	478	第4PID微分时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999		X89信号ON, X90信	0	0	0
	479	第4下测量值PID比例 带	0. 1%	9999	0.1∼1000%, 9999		号ON的时候有效	0	0	0
	480	第4下测量值PID积分 时间	0. 1s	9999	0.1∼3600s, 9999			0	0	0
	481	第4下测量值PID微分 时间	0.01s	9999	0.01∼10s, 9999			0	0	0
						变频器的累计通电时[3,0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
	503	维护定时器	1	0	0(1~9998)	示。仅用于读取。 <i>Pr.</i> 时,写入设定值为"		×	×	×
部件的 维护	000	<u> </u>	,	Ů	0(1 0000)	通电时间 (<i>Pr. 503</i> = 写入)。				
	504	维护定时器 报警输出时间	1	9999	0~9998 9999	设定输出维护定时器打时间。 无功能	报警信号(Y95)的	0	×	0
	505	请参照 <i>Pr. 37</i>			9999	儿切能				
		请参照 <i>Pr. 29</i>								
	539	请参照 <i>Pr. 331 ~ Pr</i>	. 343							
_	547, 548	生产厂家设定用参数,								
	549~551	请参照 <i>Pr. 331</i> ~ <i>Pr</i>	. 343							
	563, 564	请参照 Pr. 52, Pr. 54								
	569	请参照 Pr. 80, Pr. 81								
多重额定	570	多重额定选择	1	1	1 2	SND: 过负载150%60s ND: 过负载150%60s,		0	×	×
	571	请参照 Pr. 13								
_	574	请参照 Pr. 95								
	575~577	请参照 Pr. 127 ~ Pr	. 134							

	4	ki-								
功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
						0	三角波功能无效	_	_	
	592		三角波功能选择	1	0	1	仅外部运行模式时,三角波功能有效	0	0	0
三角波			81558	0.10/	100/	2	与运行模式无关,三角波功能均有效	0	0	0
功能	593		最大振幅量	0. 1%	10%	0~25%	三角波运行时的振幅量	_		
(摆频功	594		减速时振幅补偿量	0. 1%	10%	0∼50%	振幅反转时(加速→减速)的补偿量	0	0	0
能)	595		加速时振幅补偿量	0. 1%	10%	0∼50%	振幅反转时 (减速→加速)的补偿量	0	0	0
	596		振幅加速时间	0.1s	5s	0. 1∼3600s		0	0	0
	597		振幅减速时间	0.1s	5s	0. 1∼3600s		0	0	0
欠电压 电平	598		欠电压电平可变	0. 1V	9999	350∼ 430VDC 9999	设定欠电压保护功能动作时的直流母线 电压电平 欠电压电平DC430V	0	0	0
	611		请参照 Pr. 57, Pr. 58	•						
_	665		请参照 Pr. 882							
	684		请参照 Pr. 82 ~ Pr.	84						
	702		浮动辊位置检测水平	0. 01%	10%	0~100%	设定针对浮动辊目标位置的检测范围。 浮动辊在检测范围以内的情况下,输出 Y54信号。	0	0	0
		708	浮动辊输入滤波器时 常数	0.001s	0s	0∼5s	针对从浮动辊的位置信号,设定滤波器。	0	0	0
浮动辊位 置检测 (浮动辊 控制)		711	断线检测停时间	0.01s	9999	0∼100s	浮动辊超过上限 (<i>Pr. 131</i>) 或者下限 (<i>Pr. 132</i>) 的情况下,设定到判定位置异常为止的时间。在位置异常检测时输出 Y50信号。	0	0	0
						9999	无位置异常检测			
		731	浮动辊信号输入选择	1	5	3 4 5	端子2模拟输入0~100% 端子4模拟输入0~100% 端子1模拟输入-100~100%	0	0	0
						6	端子6模拟输入-100~100% (FR-A7AZ)			
_	703,	704	请参照 Pr. 291		I	I				
速度补偿	706		速度补偿增益	0. 1%	0%	0∼200%	设定针对主速的补偿 (增益)。	0	0	0
(浮动辊 控制)		798	速度补偿偏置	0. 1%	60%	0~200%	设定针对主速的补偿(偏置)。	0	0	0
	707		卷径运算取样时间	0. 01s	9999	0.01∼1s 9999	设定卷径运算结果的反映周期。 约10ms周期	0	0	0
卷径运算 取样设定		771	r-r'极限值 (直径)	0. 001mm	1mm	0∼9.998mm	为不使卷径运算产生剧烈变化,限制每 次取样的变化量。 无卷径运算	0	0	0
(卷径运 算)		772	r-r'极限无效时间	0.01s	0s	0~100s	为使启动时的卷径快速对上,设定 Pr. 771 的限制值成为无效的时间。	0	0	0
		786	卷径运算平均化次数	1	4	0~10	设定值越大,能减轻脉动速度的影响。	0	0	0
_	708	1	请参照 <i>Pr. 702</i>			<u>I</u>		I	I	
积分动作 限制	709		积分箝位 (正极性)	0. 1%	9999	0~100%	设定PID积分动作的限制水平 (正极性)。 积分动作限制水平 (正极性)100%	0	0	0
(浮动辊控制)	710		积分箝位 (反极性)	0. 1%	9999	0~100%	设定PID积分动作的限制水平(反极性)。 用 <i>Pr. 709</i> 的设定来限制	0	0	0
	711		请参照 Pr. 702			שטטט	而「1.70岁的仅是不限制		<u> </u>	1
	712		请参照 Pr. 790							
惯性补偿	713		初始惯性矩	0.01 kg • m ²	0 kg • m ²	0∼500 kg•m²	设定为电机与空筒管的惯性矩的4倍的值。	0	0	0
功能	714		卷筒宽	1mm	Omm	0∼5000mm	设定卷筒宽。	0	0	0
(张力控 制)	715		材料比重	0.001 g/cm ³	0 g/cm ³	0~20 g/cm ³	设定材料的比重。	0	0	0
	716		惯性补偿缓冲时间	0. 01s	0s	0∼360s	设定到转矩指令100%为止的时间。	0	0	0
<u> </u>			1	<u> </u>	1	1	1 2 2 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	1	1	1



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	717		张力指令缓冲时间	0.01s	0s	0∼360s	设定到转矩指令100%为止的时间。	0	0	0
						3	端子2模拟输入0~100%			
		700	斜度设定模拟输入选		0000	4	端子4模拟输入0~100%			0
16 34 AV A		733	择	1	9999	5 6	端子1模拟输入-100~100% 端子6模拟输入-100~100% (FR-A7AZ)	\dashv	0	
收卷斜度						9999	用 <i>Pr. 787</i> 设定斜度			
功能 (张力控						1	主速度补偿输入。			
制)		785	端子4功能选择	1	9999	2	斜度设定模拟输入信号。	0	0	0
1937						9999 0~100%	无功能 设定斜率			
		787	锥度设置	0. 1%	0%	9999	用 <i>Pr. 733 输入选择的模拟端子</i> 。	- 0	0	0
		700		1mm	9999	$1{\sim}6553$ mm	设定开始斜度控制的卷径。		0	0
		700		1 mm	9999	9999	从最小卷径开始斜度。			
	718		浮动辊张力设置偏置	0. 1%	0%	0∼200%	设定张力设定0%的值	0	0	0
	719		浮动辊张力设置增益	0. 1%	100%	0~200%	设定张力设定100%的值	0	0	0
						3	端子2模拟输入0~100%			
		700	斜度设定模拟输入选			4	端子4模拟输入0~100%	-	0	0
		733	择	1	9999	5	端子1模拟输入-100~100%	\dashv		
						6	端子6模拟输入-100~100%(FR-A7AZ)			
从端子						9999	用 <i>Pr. 787</i> 设定斜度 端子2模拟输入0~100%			
FM,AM的						4	端子4模拟输入0~100%			
张力指令		734	张力设定输入选择	1	9999	5	端子1模拟输入-100~100%	0	0	0
输出功能						6	端子6模拟输入-100~100%(FR-A7AZ)			
(浮动辊						9999	用 <i>Pr. 789</i> 输入张力设定。			
控制)						1	主速度补偿输入。	-		
		/85	端子4功能选择	1	9999	9999	斜度设定模拟输入信号。	\dashv	0	0
						0~100%	无功能			
		787	锥度设置	0. 1%	0%	9999	用Pr. 733 输入选择的模拟端子。	- 0	0	0
						1∼6553mm	设定开始斜度控制的卷径。			
		788	锥度开始卷径	1 mm	9999	9999	从最小卷径开始斜度。	- 0	0	0
		700	河马相引力机宁	0.1	100. 0	1~100	设定张力	0	0	0
		789	浮动辊张力设定	0. 1	100.0	9999	用Pr. 734 输入选择的模拟端子。			
	720		卷径最大值1 (直	1 mm	2mm	$1{\sim}6553$ mm	设定卷径运算的上限 值。	0	0	0
			径) 卷径最小值1(直				但。 设定卷径运算的下限			
	721		径)	1 mm	1mm	$1{\sim}6553$ mm	值。 信号OFF的时候	0	0	0
		752	材料厚度d1	0. 001mm	9999	$0{\sim}20$ mm	设定材料的厚度。	0	0	0
		702	卷径最大值2 (直	0. 00 111111	0000	9999	从线速度运算卷径。			
材料的厚	722		苍住取入阻2 (且 径)	1 mm	2mm	$1{\sim}6553$ mm	值。	0	0	0
材料的厚 度和卷径	700		卷径最小值2 (直	_			设定券径运算的下限 X53信号ON, X541			
最大值,	723		径)	1 mm	1mm	1∼6553mm	值。 号OFF的时候	0	0	0
最小值的		753	材料厚度d2	0. 001mm	1mm	$0{\sim}20$ mm	设定材料的厚度。	0	0	0
设定	724		卷径最大值3(直	1 mm	2mm	1∼6553mm	设定卷径运算的上限	0	0	0
(卷径运	725		径) 卷径最小值3 (直				值。 设定卷径运算的下限		-	
算)	123		苍住取小阻3 (且 径)	1 mm	1mm	$1{\sim}6553$ mm	位。 信号ON的时候	0	0	0
		754	<u>世</u> 材料厚度d3	0. 001mm	1mm	0∼20mm	设定材料的厚度。	0	0	0
	700	, , , ,	卷径最大值4 (直				设定卷径运算的上限			
	726		径)	1 mm	2mm	$1{\sim}6553$ mm	值。	<u> </u>	0	0
	727		卷径最小值4 (直	1mm	1mm	1∼6553mm	设定卷径运算的下限 传 号0N的时候	0	0	0
	,		径)				1旦。			
		755	材料厚度d4	0. 001mm	1mm	$0{\sim}20$ mm	设定材料的厚度。	0	0	0

功能	参	相关	名称	単位	初始值	范围	内容		参数	参数	参数全部清除
		参数					主速度模拟输入的增加工作品。		137	1814	HIPTOR
	728		主速度模拟量增益2	0. 01Hz	9999	0∼400Hz	X8/信号ON。) 益。	(88信	0	0	0
						9999	无功能 字切印的 主速度模拟输入的增 ************************************				
	729		主速度模拟量增益3	0. 01Hz	9999	0∼400Hz			0	0	0
						9999	大功能 二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十				
	730		主速度模拟量增益4	0. 01Hz	9999	0∼400Hz	主速度模拟输入的增 益。 X87信号ON,)	(88信	0	0	0
主速选择						9999	无功能 号UN的时候				
(浮动辊						0	按照频率指令。 端子J0G单相脉冲列输入				
控制)						2	PLG脉冲列输入 (FR-A7AP/FR-A7AL)			
		732	浮动辊主速指令输入	1	0	3	端子2模拟输入0~100% 端子4模拟输入0~100%		0	0	0
			选择			5	端子1模拟输入-100~100%				
						6	端子6模拟输入-100~100%(FR-A7	AZ)			
						1	单相脉冲列输入(FR-A7AL) 主速度补偿输入				
		785	端子4功能的选择	1	9999	2	斜度设定模拟输入信号		0	0	0
	731		请参照 <i>Pr. 702</i>			9999	无功能				
_	733		请参照 <i>Pr. 717, Pr. 7</i>	19							
	734		请参照 Pr. 718, Pr. 7	19							
失速动作	737		失速时的转矩设定	0. 1%	20%	0~200%	设定失速动作时的转矩。 针对通常的转矩指令用%设定。		0	0	0
(张力控制)	738		失速动作时的速度限 制	0. 01Hz	1Hz	0∼60Hz	设定失速动作时的速度限制。		0	0	0
1937		760	主速用第3加速时间	0.1s/ 0.01s	15s	0∼3600s/0 ∼360s	设定失速动作时的电机加速时间。		0	0	0
	739		机械损失设定频率偏置	1%	500%	400~600% 0~400Hz			0	0	0
	740		机械损失设定频率1	0. 01Hz	9999	9999			0	0	0
	741		机械损失1	1%	500%	400~600%			0	0	0
	742		机械损失设定频率2	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999			0	0	0
机械损失补偿功能	743		机械损失2	1%	500%	400~600%	设定机械损失补偿曲线的各点 (频	率,	0	0	0
(张力控	744		机械损失设定频率3	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999	补偿转矩)。 19999: 无机械损失补偿		0	0	0
制)	745		机械损失3	1%	500%	400~600%			0	0	0
	746		机械损失设定频率4	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999			0	0	0
	747		机械损失4	1%	500%	400~600%			0	0	0
	748		机械损失设定频率5	0. 01Hz	9999	0∼400Hz 9999			0	0	0
	749		机械损失5	1%	500%	400~600%			0	0	0
卷径到达 信号 (卷径运 算)	750		达到卷径值	1 mm	1mm	$1{\sim}6553$ mm	设定卷径到达信号 (Y52)为ON的名值。	等径	0	0	0
变位偏置	751		浮动辊输入偏置调整	0. 01%	500%	400~600%	设定X33信号成ON时的浮动辊的偏置	量。	0	0	0
输入 一	752~	·755	请参照 <i>Pr. 720</i> ~ <i>Pr</i>	. <i>727</i>	<u> </u>	l	<u> </u>				<u> </u>
_			请参照 Pr. 7, Pr. 8								
驱动轴的	762		收卷/放卷的选择	1	0	0	驱动轴收卷 驱动轴放卷		0	0	0
设定 (卷径运		773	减速比分子 (驱动 方)	1	1	1~65534	设定齿轮比。		0	0	0
算)		774	減速比分母 (从动 方)	1	1	1~65534	齿轮比= <i>Pr. 773/ Pr. 774</i>		0	0	0



功能	参数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	763	线速度输入选择	1	0	0 1 2 3 4 5 6	从主速运算线速度。 端子J0G单相脉冲列输入 PLG脉冲列输入 (FR-A7AP/FR-A7AL) 端子2模拟输入0~100% 端子4模拟输入0~100% 端子1模拟输入-100~100% 端子6模拟输入-100~100% (FR-A7AZ) 单相脉冲列输入 (FR-A7AL)	0	0	0
线速度输	764	线速度输入脉冲基准	0.01 kpps	30 kpps	0.01 \sim 200kpps	设定对线速度输入 (脉冲输入)进行数值变换的基准值。	0	0	0
入 (卷径运	765	线速度输入电压基准	0. 1%	50%	0.1~100%	设定对线速度输入 (模拟输入)进行数值变换的基准值。	0	0	0
算)	766	线速度基准	0. 1	1000	1∼6553.4	设定Pr. 764 或Pr. 765 的线速度输入基准值。	0	0	0
	767	线速度单位	1	0	0 1 2 3	m/min m/s 设定线速度输入的 mm/min 单位。 mm/s	0	0	0
	768	线速度输入滤波时间 常数	0. 001s	0. 025s	0∼5s	设定针对线速度输入 (脉冲输入)的滤波器。 用 <i>Pr. 74</i> 设定针对线速度输入 (模拟输入)的滤波器。	0	0	0
主速补偿(卷径运	769	滤波器处理切换时间	0. 01s	0s	0∼100s	启动后,根据卷径运算设定对主速补偿 旋转速度适用滤波器为止的时间。	0	0	0
算)	770	滤波时间常数	0. 01s	0s	0∼100s	根据卷径运算设定针对主速补偿旋转速 度的滤波时间常数。	0	0	0
	,	请参照 Pr. 707							
_	773, 774	请参照 <i>Pr. 762</i>		1	I	1	ı	ı	
	775	速度控制比例项适用 直径1	1%	9999	1~99% 9999		0	0	0
根据卷径	776	速度控制比例项适用 直径2	1%	9999	1~99% 9999		0	0	0
运算结果 选择速度	777	速度控制比例项增益 1	1%	9999	0~1000% 9999	用卷径更改速度控制比例增益时,设定	0	0	0
控制比例增益	778	速度控制比例项增益 2	1%	9999	0~1000% 9999	_ 增益曲线。 	0	0	0
坦皿	779	速度控制比例项增益 3	1%	9999	0~1000% 9999		0	0	0
	780	速度控制比例项增益 4	1%	9999	0~1000% 9999		0	0	0
卷径记忆 (卷径运	781	卷径保存的有无选择	1	0	1	无记忆 选择Pr. 281, 有记忆 Pr. 782 的记忆有 无	0	0	0
算)	782	卷径保存值 (直径)	1 mm	1mm	$1{\sim}6553$ mm	显示卷径值。(能设定任意值)	0	0	0
	783	卷径保存的使用时间	0. 01s	0s	0∼100s	设定从启动指令ON开始保持卷径记忆的 时间。	0	0	0
	785	请参照 Pr. 717, Pr. 7	$728 \sim Pr$	730					
	786	请参照 Pr. 707							
_	787, 788	请参照 Pr. 717							
	789	请参照 Pr. 718, Pr. 7	719						

功能	参	相关	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数	参数全部清除
	790	参数	初始卷径计算开始位	0. 01%	400%		设定浮动辊的初始卷径运算开始位置。	75 X		印牌林
	791		初始卷径计算不感带	0. 1%	1%	0∼50%	 针对浮动辊位置能设定卷径运算的空载 段 (开始位置侧)。	0	0	0
						1∼5000mm	设定浮动辊的初始卷径运算开始位置的累积量。			
	792		累积量	1 mm	160mm	8888	无初始卷径运算。 用 <i>Pr. 793,Pr. 794</i> 设定的PI增益控制。	0	0	0
启动时的卷径运算						9999	无初始卷径运算。 用通常的速度控制来控制。			
(卷径运	793		始动时的速度控制P 增益	1%	60%	0~1000%	设定初始卷径运算时的速度控制比例增 益。	0	0	0
算)	794		始动时的速度控制I 增益	0. 001s	2s	0∼20s	设定初始卷径运算时的速度控制积分时 间。	0	0	0
	795		始动时的积分项极限 值	0. 1%	2. 5%	0~100%	控制初始卷径运算时的积分动作。	0	0	0
	796		始动时的PID项极限 值	0. 1%	2. 5%	0~100%	控制初始卷径运算时的PID动作。	0	0	0
		712	初始卷径运算不感带 2	0. 1%	9999	0~50%	针对浮动辊位置能设定卷径运算空载段 (目标位置侧)。	0	0	0
						9999	以 <i>Pr. 791</i> 的设定动作。			
有效速度 (卷径运算)	797		卷径运算值有效开始 旋转速度	0. 01Hz	3Hz	0∼400Hz	设定开始卷径运算的电机速度。	0	0	0
_	798		请参照 Pr. 706							
卷径显示 的基准 (卷径运 算)	799		卷径监控基准	1mm	1000mm	$1\!\sim\!6553$ mm	设定卷径显示的基准。	0	0	0
	800		请参照 Pr. 80, Pr. 81	,						
_	802		请参照 Pr. 10 ~ Pr.	12						
	803		请参照 Pr. 22	1	ı	-				
转矩指令 权选择	804		转矩指令权选择	1	0	0 1 2 3 4	基于端子1模拟输入的转矩指令 来自参数的转矩指令 Pr. 805 或Pr. 806 的设定值 通过脉冲列输入的转矩指令 (FR-A7AL) 来自CC-Link的转矩指令 (FR-A7NC) 来自选件的数字输入 (FR-A7AX)	0	0	0
无传感器						5 6	来自CC-Link的转矩指令(FR-A7NC)			
矢量	805		转矩指令值 (RAM)	1%	1000%	600~1400%	通过设定 <i>Pr. 805</i> 或 <i>Pr. 806</i> ,可以对转矩 指令值进行数字设定。(也可以通过通讯	×	0	0
	806		转矩指令值(RAM, EEPROM)	1%	1000%	600~1400%	指令值进行数字设定。(也可以通过通讯 选件等进行设定。) 此时,应将速度限制值设定为一个合适 的值,以防止超速。	0	0	0
						0	将速度控制时的速度指令值作为速度限制加以使用。 通过 <i>Pr. 808、Pr. 809</i> 对于正转方向和反转方向的速度限制进行个别设定。			
速度限制 无传感器 矢量	807		速度限制选择	1	0	2	通过端子1输入的模拟电压实施速度限制。0~10V输入的情况下设定正转侧的速度限制。(反转侧的速度限制为 <i>Pr. 1上限频率</i>)输入-10V~0V的情况下设定反转侧的速度限制(正转侧的速度限制为 <i>Pr. 1上限频率</i>)正转,反转的上限均为 <i>Pr. 1上限频率</i> 。	0	0	0
	808		正转速度限制	0. 01Hz	50Hz	0∼120Hz	设定正转时的速度限制水平。 (<i>Pr. 807</i> = "1"时有效)	0	0	0
	809		反转速度限制	0. 01Hz	9999	0∼120Hz 9999	设定反转时的速度限制水平。 (<i>Pr. 807</i> = "1"时有效) 与正转方向的转矩限制的设定相同。	0	0	0



功能	参	相关参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除
	810		请参照 Pr. 22			•				
_	811		请参照 Pr. 22, Pr. 37	7						
	812~	817	请参照 Pr. 22							
简单增益	818		简单增益调谐响应性 设定	1	2	1~15	1: 低响应	0	0	0
调谐选择						0	15: 高响应			
无传感器						1	有负荷推断 (仅矢量控制时)			
矢量	819		简单增益调谐选择	1	0	2	根据电机运行时的转矩指令及转速,自动设定最佳的增益。 负荷 (<i>Pr. 880</i>) 手动输入	0	×	0
速度环路 的比例增 益设定 无传感器	820		速度控制P增益1	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 变化的追随性变好,从而相对于外部干 扰的速度变动可以变小一些。)	0	0	0
矢量		830	速度控制P增益2	1%	9999	0~1000% 9999	Pr. 820 的第2功能 (RT信号ON时有效) 无功能	0	0	0
速度控制 的积分时 间设定	821		速度控制积分时间1	0. 001s	0. 333s		设定速度控制时的积分时间。(由于外部 干扰产生速度变动时,将设定值设定得 小一些,以便缩短恢复到原先速度的时间。)	0	0	0
		001	连连拉斯 A 叶间 A	0.001	0000	0∼20s	Pr. 821 的第2功能(RT信号ON时有效)	0	0	0
矢量		831	速度控制积分时间2	0.001s	9999	9999	无功能)	0	0
_	822		请参照 Pr. 74							
速度检	823		速度检测滤波器1	0.001s	0.001s	0∼0.1s	设定相对于速度反馈的1次延迟滤波器。	0	0	0
测滤波 器功能 矢量		833	速度检测滤波器2	0. 001s	9999	0∼0.1s 9999	Pr. 823 的第2功能 (RT信号ON时有效) 与Pr. 823 的设定值相同。	0	0	0
电流环路 的比例增 益设定	824		转矩控制P增益1	1%	100%	0~200%	设定q轴,d轴各电流控制的比例增益。 (将设定值设定得大一些,对于电流指令 的变化的追随性变好,从而相对于外部 干扰的电流变动可以变小一些。	0	0	0
矢量		231	转矩控制P增益2	1%	9999	0~200%	Pr. 824 的第2功能 (RT信号ON时有效)	C	0	0
电流控制 积分时间 设定 无传感器	825	004	转矩控制积分时间1	0. 1ms	5ms	9999 0∼500ms	无功能 设定q轴,d轴各电流控制的积分时间。 (由于外部干扰产生电流变动时,将设定 值设定得小一些,以便缩短恢复到原先 电流值的时间。	0	0	0
矢量		835	转矩控制积分时间2	0. 1ms	9999	$0{\sim}500$ ms	Pr. 825 的第2功能 (RT信号ON时有效)	0	0	0
	826		请参照 <i>Pr. 74</i>			9999	无功能			
转矩检测	827		转矩检测滤波器1	0. 001s	0.0	0∼0.1s	设定相对于电流反馈的1次延迟滤波器。	0	0	0
滤波器功	027		77.21世州씨ル及裔	0.0018	0s	0~0.1s 0~0.1s	校定相对于电流及馈的「次延迟滤波器。 Pr. 827 的第2功能(RT信号ON时有效)			
能 无传感器 矢量		837	转矩检测滤波器2	0. 001s	9999	9999	与 <i>Pr. 827</i> 的设定相同	0	0	0
	828		模型速度控制增益	1%	60%	0~1000%	设定模型速度控制器用增益	0	0	0
速度前馈		877	速度前馈控制,模型 适应速度控制选择	1	0	0 1 2	实施通常的速度控制。 实施速度前馈控制。 模型适应速度控制变得有效。	0	0	0
控制,模型适应速度控制		878	速度前馈滤波器	0.01s	0s	0∼1s	设定相对于基于速度指令和负荷惯性比 所算得的速度前馈的结果的1次延迟滤波 器。	0	0	0
无传感器		879	速度前馈转矩限制	0. 1%	150%	0~400%	限制速度前馈转矩的最大值。	0	0	0
矢量		880	负荷惯性比	0. 1	7倍	0~200倍	设定负荷惯性比。简单增益调整时求得的惯性比。	0	×	0
		881	速度前馈增益	1%	0%	0~1000%	将速度前馈的计算结果作为增益进行设 定。	0	0	0

功能	参数	相关		单位	初始值	范围	内容	参数	参数	参数全部清除
		参数	请参照 <i>Pr. 820</i>					132	7814	HP/H-ro
	831		请参照 <i>Pr. 821</i>							
	832		请参照 <i>Pr. 821</i>							
	833		请参照 <i>Pr. 14</i>							
_	834		请参照 <i>Pr. 823</i>							
	835		请参照 <i>Pr. 825</i>							
	836		请参照 <i>Pr. 74</i>							
	837		请参照 <i>Pr. 74</i>							
	007		明多照 Pr. 027	I	I		通过 <i>Pr. 841~Pr. 843</i> 进行基于接点信号		l	T
						0	(X42, X43) 的转矩偏置量的设定			
							通过 C16~C19 进行基于端子1的转矩偏			
						1	置量的任意设定 (正转时)			
	840		转矩偏置选择	1	9999	0	通过 <i>C16~C19</i> 进行基于端子1的转矩偏	0	0	0
						2	置量的任意设定 (反转时)			
						3	通过 <i>C16~C19,Pr. 846</i> 对于基于端子1			
							的转矩偏置量根据负荷进行自动设定			
						9999	无转矩偏置,额定转矩100%			
	841		转矩偏置1			600∼ 999%	负的转矩偏置量 (-400%~-1%)			
转矩偏				1%	9999	1000~		0	0	0
置功能	842		转矩偏置2	1 /0	3333	1400%	正的转矩偏置量 (0%~400%)			
矢量	843		转矩偏置3			9999				
				0 004		0∼5s	到转矩上升为止的时间。			+
	844		转矩偏置滤波器	0.001s	9999	9999	与0秒动作相同	0	0	0
	845		转矩偏置动作时间	0.01s	9999	0∼5s	维持转矩偏置量的转矩的时间。	0	0	0
	040		せん 一個 直列 [トゥリー)	0.013	0000	9999	与0秒动作相同			<u> </u>
	846		转矩偏置平衡补偿	0. 1V	9999	0∼10V 9999	设定平衡荷重时的电压。 与0V动作相同	0	0	0
			下降时转矩偏置端子			0~400%	是转矩指令的偏置值的设定。			+
	847		1偏置	1%	9999	9999	与上升时相同 (<i>C16</i> , <i>C17</i>)	0	0	0
	0.40		下降时转矩偏置端子	10/	0000	0∼400%	是转矩指令的增益值的设定。	0	0	0
	848		1增益	1%	9999	9999	与上升时相同 (C18, C19)		O	
	849		请参照 Pr. 74							
_	850		请参照 Pr. 10 ~ Pr.	12						
	853		请参照 Pr. 285							
励磁率										
无传感器	054		타玴쇼	10/	100%	0~100%		0	0	0
矢量	854		励磁率	1%	100%	0~100%	设定无负荷时的励磁率。 			
						0	频率/速度指令			
	858		端子4功能分配	1	0	1	磁通指令	0	×	0
						4	失速防止/转矩限制			
	Г					9999	□ 无功能 頻率设定辅助			-
模拟								_		
输入端子						1	磁通指令			
的功能						2	再生转矩限制			
分配		868	端子1功能分配	1	0	3	转矩指令	0	×	0
						4	失速防止/转矩限制/转矩指令	1		
						5	正转反转速度限制	-		
						6	转矩偏置 	-		
	050	000	生 4 四 5 65 -	0.4		9999	无功能			<u> </u>
_	859,	გიე	请参照 Pr. 82 ~ Pr.	84						



功能	参数	目关	名称	单位	初始值	范围	内容	参数 拷贝	参数清除	参数全部清除
陷波滤 波器	862		陷波滤波器时间常数	1	0	0~60	对机械共振速度进行设定,可以降低机 械共振频带的响应性,避免引起机械共 振。	0	0	0
天量	863		陷波滤波器深度	1	0	0 1 2 3	深 (-40dB) ↑ (-14dB) ↓ (-8dB) 浅 (-4dB)	0	0	0
转矩检测 无传感器 矢量	864		转矩检测	0. 1%	150%	0~400%	在设定时确保电机转矩超过规定值后可以输出信号。	0	0	0
	865	请参照 <i>Pr. 41 ~ Pr. 43</i>								
	866		请参照 Pr. 55, Pr. 56	•						
_	867		请参照 Pr. 52, Pr. 54	!						
	868		请参照 Pr. 858							
	872		请参照 Pr. 251			1				
速度限制 矢量	873		速度限制	0. 01Hz	20Hz	0∼120Hz	矢量控制时通过设定频率+ <i>Pr. 873</i> 的值来对频率进行限制。	0	0	0
_	874		请参照 Pr. 22			ı	<i>눈ᄔᄔᄼ</i> ᇢᄳᅓᆎᅠᅩᇚᄱᄣᅟᆘᆎᄝ			1
						0	在发生任何报警时,立即切断。此时异 常输出也为ON。			
故障定义	义 875		故障定义	1	0	1	发生外部过电流保护动作(OHT),电子过电流保护(THM)或PTC热敏电阻动作(PTC)报警时,在减速停止后立即切断。在发生OHT,THM,PTC以外的报警时立即切断。	0	0	0
_	877~8	81	请参照 Pr. 828			<u> </u>	== Nr 93 ⊞l ∘			
						0	再生回避功能无效			
	882		再生回避动作选择	1	0	1 2 3	再生回避功能始终有效 仅在恒速运行时,再生回避功能有效 只有有启动信号时再生回避功能有效	0	0	0
	883		再生回避动作水平	0. 1V	DC760V	300∼800V	设定制动回避动作的母线电压水平。如果将母线电压设定低了,容易发生过电压错误,但实际减速时间会延长。 将设定值设定得比电源电压×√2高。	0	0	0
再生制动 避免功能	884		减速时母线电压检测 敏感度	1	0	0 1∼5	基于母线电压变化率的再生回避无效 设定检测母线电压变化率的敏感度。 设定值 1 —→ 5 检测灵敏度 低 —→ 高	0	0	0
	885		再生回避补偿频率限 制值	0. 01Hz	6Hz	0∼10Hz 9999	设定再生回避功能启动时的补偿频率限制值。 频率限制无效。	0	0	0
	886		制动回避电压增益	0. 1%	100%	0~200%	调整再生回避动作时的响应性。将			
		665	再生回避频率增益	0. 1%	100%	0~200%	Pr. 886 的设定值设定得大一些,相对于 母线电压变化的响应会变好,但输出频 率可能会不稳定。如果将Pr. 886 的设定 值设定得小一些仍旧无法抑制振动时, 请将Pr. 665 的设定值再设定得小一些。	0	0	0
自由	888		自由参数1	1	9999	0∼9999	可自由使用的参数。	0	×	×
参数	889		自由参数2	1	9999	0~9999	安装多个变频器时可以给每个变频器设 定不同的值,这样有利于维护和管理。	0	×	×
端子FM,	(900)		FM端子校正			_	校正接在端子FM上的仪表的标度。	0	×	0
调整 (校正)	(901)	0)	AM端子校正			_	校正接在端子AM上的的模拟仪表的标度。	0	×	0
_	C2 (90) C7 (90)		请参照 Pr. 125, Pr. 1	26						

(917)	功能	参数 相关 参数	名称	单位	初始值	范围	内容	参数	参数清除	参数全部清除		
(917) 端子1編置(速度) 0.1% 0% 0~300% %換算值。(Pr. 868 = 5时有效) × × (0. 01Hz	0Hz	0∼400Hz		0	×	0		
(918) 度		(917)	端子1偏置 (速度)	0. 1%	0%	0~300%		0	×	0		
(918) 端子 電話 (速度)		(918)		0. 01Hz	50Hz	0∼400Hz		0	×	0		
(919) (转矩/磁通)			端子1 博益 (i束度) ()	0. 1%	100%	0~300%		0	×	0		
(37	培训检》			0. 1%	0%	0~400%		0	×	0		
整(校正) (920) (转矩/磁通) 0.1% 150% 0~400% 设定端子f输入的增盘侧转矩/磁通指令 值。(Pr. 868 ≠ 0.5时有效) ○ × C19 端子1增益 (920) 0.1% 100% 0~300% 设定端子1输入的偏置侧电压(电流)的 %换算值。(Pr. 868 ≠ 0.5时有效) ○ × C38 端子4偏置指令(转 (932)) 56/磁通) 0.1% 0% 0~400% 0~400% 0~588 ≠ 0.5时有效) ○ × C39 端子4偏置 0.1% 0% 0~400% 0~588 = 1.4时有效) ○ × C40 端子4增益指令(转 (932)) 0.1% 150% 0~400% 0~300	转矩磁通			0. 1%	0%	0~300%		0	×	0		
C19	整(校			0. 1%	150%	0~400%		0	×	0		
(932) 矩/磁通)	II.			0. 1%	100%	0~300%		0	×	0		
(932) (转矩/磁通)				0. 1%	0%	0~400%		0	×	0		
(933) 矩/磁通)		(932) (转矩/磁通) C40 端子4增益指令 (转		0. 1%	20%	0~300%		0	×	0		
(933) (转矩/磁通) 0.1% 100% 0~300% %换算值。(Pr. 858 = 1, 4时有效) ×			0. 1%	150%	0~400%		0	×	0			
的蜂鸣器 音控制 990 PU蜂鸣器音控制 1 1 1 有蜂鸣器音 ○ <td></td> <td></td> <td></td> <td>0. 1%</td> <td>100%</td> <td>0~300%</td> <td></td> <td>0</td> <td>×</td> <td>0</td>				0. 1%	100%	0~300%		0	×	0		
PU对比度 调整 991 PU对比度调整 1 58 0~63 度调整。 0 : 淡 ↓ 63 : 深 Pr. CL 参数清除 1 0 0, 1 设定为 "1" 时,除了校正用参数外的参数恢复到初始值。 日本,参数 清除参 数,参数 复制 Er. CL 清除报警历史 1 0 0, 1 设定为 "1" 时,将所有的参数恢复到初始值。 日本,将其见源的参数读取到操作面板。	的蜂鸣器	990	PU蜂鸣器音控制	1	1			0	0	0		
ALLC 参数全部清除 1 0 0, 1 设定为"1"时,将所有的参数恢复到初始值。 清除参数,参数复,参数复制 1 0 0, 1 设定为"1"时,将过去8次的报警历史清除。 数,参数复制 0 取消 1 将拷贝源的参数读取到操作面板。		991	PU对比度调整	1	58	0~63	度调整。 0:淡 ↓	0	×	0		
清除参数,参数 Er. CL 清除报警历史 1 0 0, 1 设定为"1"时,将过去8次的报警历史清除。 复制 取消 复制 A数接见 1 0 将拷贝源的参数读取到操作面板。		Pr. CL	参数清除	1	0	0, 1	设定为 "1"时,除了校正用参数外的参数	效恢复	到初始	值。		
数, 参数 0 取消 复制 pcpy 参数接见 1 你拷贝源的参数读取到操作面板。		ALLC	参数全部清除	1	0	0, 1	设定为 "1"时,将所有的参数恢复到初始值。					
复制 PCPY 参数接见 1 0 将拷贝源的参数读取到操作面板。		Er. CL	清除报警历史	1	0	0, 1	设定为"1"时,将过去8次的报警历史清	除。				
PCPV 条数接回 1 0 1975人が引き気候などが下層は。						0	取消					
	复制	PCPY	参数拷贝	1	0							
						2		器上。				

4 出错对策

变频器发生了异常(重故障)时保护功能会动作,并停止报警,PU的显示部将会自动切换为下述的错误(异常)显示。 万一在下面找不到一致的显示符或有其他困难,请与经销商或本公司联系。

- 异常输出信号的保持...... 保护功能动作了时,打开设置在变频器输入侧的电磁接触器 (MC)的话,将失去变频器的控制电源,不能保持异常输出。
- 异常显示...... 保护功能启动后操作面板的显示部分自动切换成异常显示。
- 复位方法 保护功能启动后变频器将持续停止状态,所以只有复位才能再启动。
- 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。
 变频器可能会发生故障,破损。

变频器的异常显示大体可以分为以下几种。

(1) 错误信息

对于操作面板(FR-DU07)或参数单元(FR-PU07)的操作错误或设定错误,显示相关信息。变频器并不切断输出。

(2) 报警

操作面板显示有关故障信息时,虽然变频器并未切断输出,但如果不采取处理措施的话,便可能会引发重的故障。

(3) 轻故障

变频器并不切断输出。用参数设定可以输出轻微故障信号。

(4) 重故障

保护功能动作,切断变频器输出,输出异常信号。

备 注

• 通过M旋钮可显示过去8次报警的内容。(操作参照第135页)

4.1 保护功能的复位方法

(1) 变频器复位

通过执行下列操作中的任一项可复位变频器。

注意,复位变频器时, 电子过电流保护内部计算值和再试次数被清零。 复位所需时间约为1秒。

操作1: 用操作面板, 按

STOP RESET

键复位变频器.

(变频器保护功能 (严重故障),只在工作时可能 (严重故障参照*126页*))

操作2:.... 重新断电一次,再合闸。





操作3:..... 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。)



== 注 意 =

复位变频器报警前请确认启动信号断开,否则电机会突然恢复启动。

4.2 异常显示一览

	操作面板显	.示	名称	参照页码
	E	E	报警历史	135
•	HOLd	HOLD	操作面板锁定	122
错 误 信	Er 1~ Er4	Er1∼4	参数写入错误	122
息	r8 1~ r84	rE1∼4	拷贝操作错误	123
	Err.	Err.	错误	123
	OL	0L	失速防止 (过电流)	124
	οL	οL	失速防止 (过电压)	124
报	<i>-</i> 6	RB	再生制动预报警	125
警	ſH	TH	电子过电流保护预报警	125
	PS	PS	PU停止	124
	ΠΓ	MT	维护信号输出	125
	SŁ	SL	速度限位显示 (速度限制中输出)	125
轻故障	۶n	FN	风扇故障	125
	E.00 I	E. 0C1	加速时过电流跳闸	126
	5 3 0.3	E. 0C2	恒速时过电流跳闸	126
	E.003	E. 0C3	减速时过电流跳闸	126
	E.Du 1	E. 0V1	加速时再生过电压跳闸	127
	Su 0.3	E. 0V2	定速时再生过电压跳闸	127
	E.O o 3	E. 0V3	减速,停止时再生过电 压跳闸	127
重故	E.F.HF / E. 12	E. THT /E. 12	变频器过负载跳闸 (电子过电流保护)	127
障	E.C.H.O.	E. THM	电机过负载跳闸 (电子过电流保护)	128
	8.81 n	E. FIN	散热片过热	128
	EJ PF	E. IPF	瞬时停电	128
	E.UUT	E. UVT	欠足电压	128
	ELLF	E. ILF*	输入缺相	129
	8.0LT	E. OLT	因失速防止而停止	129
	E. 6F	E. GF	输出侧接地短路过电流	129
	E. LF	E. LF	输出缺相	129

E.OHГ E.OHT 外部熱继电器动作 12 E.PΓС E. PTC PTC熱敏电阻动作 12 E.OPΓ E. OPT 选件异常 13 E.OPB OPB 通讯选件异常 13 E. I ~ E. I ~ E. I ~ E. B. I ~ E. PE 变频器参数储存器元件 异常 13 E.PUE E. PUB PU脱离 13 E.PEC E. RET 再试次数溢出 13 E.PEC E. PEZ 营频器参数存储元件异 13 E.PEC E. PEZ 营频器参数存储元件异 13 E.PEC E. CPU 13 E.CPU E. CPU 13 E.CPU E. CPU 13 E.CPU E. CPU 13 E.PEC E. CPU	9 0 0 0 0 0
E.OP「 E.OPT 选件异常 13 E.OP3 OP3 通讯选件异常 13 E.I ~ E. 1~ 选件异常 13 E.PE 要频器参数储存器元件 异常 13 E.PUE E.PUE PU脱离 13 E.PUE E.RET 再试次数溢出 13 E.PE2 营频器参数存储元件异常 13 E.PE2 E.PE2 常常 13 E.PE2 E.OPU 13 E.CPU E.OPU 13 E.CPU E.OPU 13 E.PE3 E.OPU 13 E.PE3 E.OPU 13 E.PE3 E.OPU 13 E.PE3 E.OPU 13 E.PE4 D.C24V电源输出短路 13 E.CDO 输出电流超过检测值 13	0 0 0 0 1 1 1
E.OP3 OP3 通讯选件异常 13 E. I ~ E. 1 ~ E. 3 选件异常 13 E. PE 变频器参数储存器元件 异常 13 E.PUE E.PUE PU脱离 13 E.PEI E.RET 再试次数溢出 13 E.PE2 它频器参数存储元件异 13 E.PE3 E.PE4 CPU错误 13 E. S ~ E. T/E. CPU E. CPU 13 E.CPU E. CPU 13 <td>0 0 0 1 1 1</td>	0 0 0 1 1 1
E. 1~ E. 3 选件异常 13 E. PE 要频器参数储存器元件 异常 13 E. PE 要频器参数储存器元件 异常 13 E. PUE PU脱离 13 E. PE	0 0 1 1 1
E. 3 広件弁常 13 E. PE 変频器参数储存器元件 异常 13 E. PUE PU脱离 13 E. PUE PU脱离 13 E. PE に PU脱离 13 E. PE に PE 要频器参数存储元件异 常 13 E. ターと に PE に PE に PE に PU に PU错误 度 に PU に	0 1 1 1
E. PE 异常 13 E.PUE E. PUE PU脱离 13 E. PE E. RET 再试次数溢出 13 E. PE 空频器参数存储元件异常 13 E. S ~ E. PE である。 E. PE である。 13 E. S ~ E. T / E. CPU E. CPU错误 13 E. C P U E. CPU E. CPU 目標 13 E. C P U E. CPU E. CTE 操作面板电源短路 RS-485端子用电源短路 RS-485端子和 RS-485端子用电源短路 RS-485端子和 RS-485篇显示 RS-485篇显示 RS-485篇显示 RS-485篇显示 RS-485篇显示 RS-485篇显	1
E. C E 「 E. RET 再试次数溢出 13 E. P E 2	1
E.PE2 変频器参数存储元件异常 13 E. S ~ E. 5~ E. 7/ E. 7/ E. CPU错误 13 を.こ P U E. T CPU E. CPU 13 E. C P U E. CTE 操作面板电源短路 RS-485端子用电源短路 RS-485端子用电源短路 13 13 E.P 2 Y E. P 2 4 DC24V电源输出短路 13 E.C J C E. CDO 输出电流超过检测值 13 13	
E. PEZ 常 E. S ~ E. 5~ E. 7/ E. 7/ E. CPU CPU错误 13 E.CPU E. CPU E. CPU E. CPU 操作面板电源短路 RS-485端子用电源短路 RS-485端子和 RS-485编子和 RS-485端子和 RS-485编子和 RS-485端子和 RS-485端子和 RS-485编子和 RS-485编子和 RS-485编子和 RS-485编子和 RS-485编子和	0
E. 7/ E. CPU CPU错误 13 E. CPU E. CPU 13 E. CFE E. CTE 操作面板电源短路 RS-485端子用电源短路 RS-485端子用电源短路 13 E. P24 DC24V电源输出短路 13 E. COU E. CDO 输出电流超过检测值 13	
障 E.CTE 操作面板电源短路 RS-485端子用电源短路 13 E.P24 DC24V电源输出短路 13 E.CdC E.CDO 输出电流超过检测值 13	1
E. CDO 输出电流超过检测值 13	1
	2
	2
<i>E.I □H</i> E. IOH 浪涌电流抑制电路异常 13	2
E.SER 通讯异常(主机) 13	3
E.AIE 模拟量输入异常 13	3
E. OS 发生过速度 13	1
<i>E.□5 d</i>	1
E.ECT 断线检测 13	2
E.EP 编码器相位错误 13	2
E. BE 制动晶体管异常 12	
E. 11 反转减速错误 13	8
<i>E. 13</i> ► E. 13 内部电路异常 13	



4.3 故障原因及其对策

(1) 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 HOLD					
名称	操作面板锁定						
内容	设定了操作锁	设定了操作锁定模式,除了 (家TOP) 定外的操作无效。 (参照第39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	Er1	Er1 & - 1					
名称	禁止写入错误	<u>*</u> 禁止写入错误					
内容	• 频率跳变的	Pr. 77 参数写入选择 中设定为禁止写入,这样的情况下采取写入动作时频率跳变的设定范围重复时PU和变频器不能正常通讯时					
检查要点		7 <i>参数写入选择</i> 的设定值。 <i>(参照 <mark>●</mark>□ 使用手册 (应用篇)4章)</i> 1~ <i>Pr. 36</i> (<i>频率跳变</i>)的设定值。 <i>(参照 <mark>●</mark>□ 使用手册 (应用篇)4章)</i> 变频器的连接。					

操作面板显示	Er2	E-2
名称	运行中写入错	吴
内容	<i>Pr. 77</i> 不等于2 动作时	2 (任何运行模式下都可写入)的情况下,在运行中或STF (STR)置为ON时采取参数写入
检查要点	• 请确认 <i>Pr. 7</i> • 是否是运行	7 的设定值。 <i>(参照 🔍 使用手册 (应用篇)4章)</i> 中
措施	请设置为Pr.停止运行后	. <i>77</i> = "2"。 进行参数的写入动作。

操作面板显示	Er3	Er3				
名称	校正错误					
内容	模拟输入的偏	拟输入的偏置,增益的校正值过于接近时				
检查要点	请确认 <i>参数C3</i>	<i>,C4,C6,C7</i> (校正功能)的设定值。 <i>(参照 <u></u> 使用手册 (应用篇)4章)</i>				

操作面板显示	Er4					
名称	模式指定错误					
内容		• Pr. 77 不等于2的情况下外部,网络运行模式下进行参数设定时。 • 在操作面板 (FR-DU07)无指令权的情况下写入参数。				
检查要点僩	 ・ 运行模式是否为 "PU运行模式" ・ 请确认 Pr. 77 的设定值 (参照 使用手册 (应用篇) 4章) ・ Pr. 551 设定值是否正确。 					
措施	• 请设置为 <i>Pr</i>	刃换为 "PU运行模式"后进行参数设定。 <i>(参照第47页)</i> . <i>77</i> = "2"后进行参数设定。 <i>51</i> = "2 (初始値)"。 <i>(参照 <mark>凰</mark> 使用手册 (应用篇)4章)</i>				

操作面板显示	rE1	r E				
名称	参数读取错误					
内容	在参数拷贝的	在参数拷贝的参数读取中操作面板侧发生了EEPROM异常时				
检查要点						
措施	• 请重新拷贝 • 有可能是操	参数。 <i>(参照第42页)</i> 作面板 (FR-DU07)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	参数写入错误				
内容	・ 运行中进行参数拷贝写入时引发此错误・ 在参数拷贝写入中操作面板侧发生了EEPROM异常时					
检查要点	操作面板的 (FR-DU07) 的FWD或REV的灯是否亮灯或闪烁?					
措施		重新拷贝参数。 <i>(参照第42页)</i> 面板 (FR-DU07)的故障。请与经销商或本公司联系。				

操作面板显示	rE3				
名称	参数对照错误				
内容	操作面板侧的数据与变频器的数据不一致时。 参数对照中操作面板侧发生了EEPROM异常时。				
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。				
措施	• 按 (SET) 键继续对照。 请重新进行参数对照 (参照第43页) • 可能是操作面板 (FR-DU07) 的故障。请与经销商或本公司联系。				

操作面板显示	rE4 - E -				
名称	机种错误				
内容	参数写入时,对照中机种不同类型 中断了参数复制的读取后,中断了参数复制的写入时				
检查要点	• 请确认对照的变频器是否为同类型。 • 是否在参数复制的读取过程中由于断开电源或拨下操作面板等而中断了读取操作?				
措施		型 (FR-L700系列)实施参数复制,核对。 数复制的读取操作。			

操作面板显示	Err.	Err.
内容	• 变频器输入	不能进行正常通讯时 (连接器接触不良) 电压下降时,可能会发生该错误。 电源 (R1/L11,S1/L21)作为主回路电源 (R/L1,S/L2,T/L3)和其他电源时,主电路将
措施		置为0FF。 变频器的连接。 器1次侧电源的电压。



(2) 报警

保护功能动作时也不切断输出。

操作面板显示	OL	0L	FR-PU07	OL			
名称	失速防止 (过	电流)					
	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)超出了失速防止动作水平 (<i>Pr. 22 失速防止动作水平</i> 等)时,将停止频率的上升直至过负荷电流减小,从而可以避免变频器因过电流而切断输出。未达到失速防止动作水平时,频率再次上升。					
内容	量控制,矢量控制时为输出转矩〕超出了失速防止 平等)时,将降低频率,直至过负荷电流减小,从 出。未达到失速防止动作水平时,重新恢复到设定频						
	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)超出了失速防止动作水平(<i>Pr. 22 失速防止动作水平</i> 等)时,将停止频率的下降,直至过负荷电流减小,从而可能避免变频器因过电流而切断输出。未达到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 的启动频率是否过大? 电机是否在过负载状态下使用。 Pr. 22 生速防止动作水平 的设字值是不恰当2						
处理	 Pr. 22 失速防止动作水平 的设定值是否恰当? 每次将Pr. 0 转矩提升值减1%,然后确认电机的状态。(参照第45页) Pr. 7 加速时间 与Pr. 8 减速时间 设置得长一些。(参照第56页) 减轻负载。 尝试采取先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制,矢量控制方式。 尝试变更Pr. 14 适用负荷选择 的设定。 可以用Pr. 22 失速防止动作水平 设定失速防止动作电流。(出厂值为150%。)有加减速时间变化的可能性。请用Pr. 22 失速防止动作水平 提高失速防止动作电平,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0L动作时的继续运行。) 						

操作面板显示	oL	oL	FR-PU07	oL
名称	失速防止 (过	电压)		
内容	减速时	再生能量减少。 • 选择再生回避功能的	均情况下 (<i>Pr. &</i>	时停止频率的下降以防止变频器出现过电压跳闸直到 182 =1),电机的再生能量过大时,防止频率上升和 ② 使用手册 (应用篇)4章)
检查要点	 ・ 是否是急减速运行。 ・ 是否使用了再生回避功能 (Pr. 882~Pr. 886)。(参照 使用手册 (应用篇)4章) 			
处理	可以改变减速	时间。用 <i>Pr. 8 减速时间</i>	刃 延长减速时间	0

操作面板显示	PS	<i>P</i> 5	FR-PU07	PS		
名称	PU停止					
内容		在 <i>Pr. 75的复位选择/操作面板脱出检测/操作面板停止选择</i> 状态下用PU的 健设定停止。(关于 <i>Pr. 75参照 使用手册 (应用篇) 4章</i>)				
检查要点	是否按下操作面板的 STOP 键使其停止。					
处理	启动信号置为(OFF,用 (PU) 键可以	消除。			

操作面板显示	RB	rb	FR-PU07	RB	
名称	再生制动预报	数			
内容	再生制动器使用率在 <i>Pr. 70 特殊再生制动器使用率</i> 设定值的85%以下时显示。 <i>Pr. 70 特殊再生制动使用率</i> 的设置为初始值(<i>Pr. 70</i> = "0")时,该保护功能不发挥作用。再生制动器使用率达到100%时,会引起再生过电压(E. 0V_)。在显示[RB]的同时可以输出RBP信号。关于RBP信号输出所使用的端子,请通过在 <i>Pr. 190~Pr. 196</i> (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)",进行端子功能的分配。(参照使用手册(应用篇)4章				
检查要点	• 制动器的使用率不高吗? • Pr. 30 再生功能选择,Pr. 70 特殊再生制动器使用率 的设定值正确吗?				
处理	• 延长减速时 • 确认 <i>Pr. 30</i>	间。 <i>再生功能选择</i> , <i>Pr. 70</i>	特殊再生制动器	<i>导使用率</i> 的设定值。	

操作面板显示	TH	ſΗ	FR-PU07	ТН	
名称	电子过电流保	护预报警			
内容	电子热继电器积分达到 <i>Pr. 9 电子过电流保护</i> 积分设定值的85%时显示。 达到设定值的100%时, 电机过负荷断路(E. THM)。 在显示[TH]的同时可以输出THP信号。关于THP信号输出所使用的端子,请通过在 <i>Pr. 190~Pr. 196 (输出端子功能选择)</i> 中的某一个设定为 "8 (正逻辑)或108 (负逻辑)",进行端子功能的分配。 <i>(参照</i> 使用手册 (应用篇)4章				
检查要点	・是否负载过大,是否加速运行过急。・漏电流是否过大。・Pr. 9 电子过电流保护 的设定值是否妥当。(参照第45页)				
处理		低运行频度。 的对策。 <i>(参照 <mark>□□</mark>□ 1.</i> <i>9 电子过电流保护</i> 。		<i>篇)3章)</i>	

操作面板显示	MT	חר	FR-PU07	мт	
名称	维护信号输出				
内容	提醒变频器的累计通电时间经已达到所设定。 Pr. 504 维护定时器报警输出设定时间 为初始值 (Pr. 504 = "9999")时,该保护功能不发挥作用。				
检查要点	Pr. 503 维护定时器 的值比Pr. 504 维护定时器报警输出时间 大。(参照 ② 使用手册(应用篇)4 章)				
处理	Pr. 503 维护定	<i>官时器</i> 中写入 "0"就可	可消除。		

操作面板显示	SL	51	FR-PU07	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。				
处理	• 减小转矩指: • 增大速度限:	• —			

(3) 轻故障

操作面板显示	FN	Fn	FR-PU07	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 F_{Ω} 。			
检查要点	冷却风扇是否异常。			
处理	可能是风扇故	璋。请与经销商或本 公	司联系。	



(4) 严重故障

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. 0C1	E.DC 1	FR-PU07	OC During Acc		
名称	加速时过电流	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205	%以上时,保护电路动作,停止变频器输出。		
检查要点	是否急加速运转。 是否用于升降的下降加速时间设置过长。 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。 再生频度是否过高。(再生时输出电压是否比V/F标准值大,电机电流增加是否为过电流。) RS-485端子用电源是否发生短路?(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?					
处理	 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. 0C1" 总是点亮的情况下,拆下电机再启动。如果 "E. 0C1" 仍点亮,请与经销商或本公司联系。 接线时避免短路。 将失速防止动作水平的设定调低。更改设定,使高响应电流限制功能动作。 (参照 戶 使用手册 (应用篇) 4章) 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 使用手册 (应用篇) 4章) 确认RS-485端子的连接。(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。 					

操作面板显示	E. 002	E.002	FR-PU07	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205	%以上时,保护电路动作,停止变频器输出。		
检查要点	输出是否短失速防止动RS-485端子					
处理	(应用篇) 4 • 确认RS-485	50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 5	制时)	§响应电流限制功能动作。 <i>(参照 <mark>●</mark>● 使用手册</i> 【正转向反转 (或从反转向正转)进行切换。		

操作面板显示	E. 0C3	8.003	FR-PU07	OC During Dec		
名称	减速时过电流	跳闸				
内容		减速运行中 (加速,定速运行之外),当变频器输出电流超过额定电流的205%以上时,保护电路动作,停止变频器输出。				
检查要点						
处理	延长减速时间。 接线时避免短路。 检查制动动作。 将失速防止动作水平的设定调低。更改设定,使高响应电流限制功能动作。(参照 使用手册(应用篇)4章) 确认RS-485端子的连接。(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。					

操作面板显示	E. 0V1	E.Ou 1	FR-PU07	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电路直流电压达到规定值以上时,保护电路动作,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。(因升降负荷而下降加速时等) • Pr. 22 失速防止动作水平 的设定是否小于无负荷电流?			
处理	 缩短加速时间。 使用再生回避功能。(Pr. 882~Pr. 886)。(参照 使用手册 (应用篇)4章) Pr. 22 失速防止动作水平 的设定大于无负荷电流。 			

操作面板显示	E. 0V2	E.Ou2	FR-PU07	Stedy Spd OV	
名称	定速时再生过	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,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	负荷是否有急速变化。 <i>Pr. 22 失速防止动作水平</i> 的设定是否小于无负荷电流?				
处理	 取消负荷的急速变化。 使用再生回避功能 (<i>Pr. 882~Pr. 886</i>)。 (参照 使用手册 (应用篇) 4章) 必要时请使用制动单元或共直流母线变流器。(FR-CV) <i>Pr. 22 失速防止动作水平</i> 的设定大于无负荷电流。 				

操作面板显示	E. 0V3	E.O o 3	FR-PU07	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,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	是否急减速运转。				
处理	 延长减速时间,使减速时间符合负载的转动惯量。 減少制动频度。 使用再生回避功能 (<i>Pr. 882~Pr. 886</i>)。(参照 使用手册 (应用篇)4章) 必要时请使用制动单元或共直流母线变流器。(FR-CV) 				

操作面板显示	E. THT	E.F.H.F	FR-PU07 -	Inv. Ovrload	
1米1上四7次业小	E. 12	m N	FR-F007	Fault 12	
名称	变频器过负载	跳闸 (电子过流保护)	*1		
内容	如果电路中电流超过额定输出电流的100%,但又不至于造成过电流切断 (约205%以下)时,为了保护输出晶体管,电子过电流保护将根据反限时特性发生动作,并停止变频器的输出。(过负荷耐量 150% 60s)				
检查要点	・加減速时间是否过短。・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。・电机是否在过载状态下使用。・漏电流是否过大。				
处理	 延长加減速时间。 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。 实施漏电流的对策。(参照 使用手册 (应用篇) 3章) 				



操作面板显示	E. THM	E.C H.O	FR-PU07	Motor Ovrload
名称	电机过负载跳	闸 (电子过流保护)*1		
内容	变频器内装有的电子热继电器在超负载或恒速运转过程中检测到因冷却能力下降而造成的电动机过热, 达到 <i>Pr. 9 电子过电流保护</i> 设定值的85%时,处于预警报(TH显示)状态,达到规定值的话,保护电路动作,停止变频器的输出。带多极电动机等特殊的电动机或几台电动机时,电子热继电器不能保护电动机,所以请在变频器输出侧设置热继电器。			
检查要点	 ・ 电机是否在过负载状态下使用。 ・ 电机选择的参数<i>Pr. 71</i> 是否设定为适用电机。 ・ 失速防止动作的设定是否正确。 (参照 使用手册 (应用篇) 4章) ・ 漏电流是否过大。 			
处理	 ・ 減轻负载。 ・ 恒转矩电机时把Pr. 71 设定为恒转矩电机。(参照 使用手册(应用篇)4章) ・ 正确设定失速防止动作。(参照 使用手册(应用篇)4章) ・ 实施漏电流的对策。(参照 使用手册(应用篇)3章) 			

*1 如果变频器复位,电子过电流保护的内部积分数据将被初始化。

操作面板显示	E. FIN	E.F.I. n	FR-PU07	H/Sink 0/Temp
名称	散热片过热			
内容	达到散热片过 关于FIN信号输		%时,可以输出F E <i>Pr. 190~Pr. 1</i>	
检查要点	・ 周围温度是否过高。・ 冷却散热片是否堵塞。・ 冷却风扇是否已停止。(操作面板是否显示 Fa)。			
处理				

操作面板显示	E. IPF	E.I PF	FR-PU07	Inst. Pwr. Loss
名称	瞬时停电			
内容	发生超过15ms的停电(变频器输入切断也同样)时,控制电路为了防止异常动作启动瞬时停电保护,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0N时变频器再启动。(如果是15ms以内的瞬时停电,变频器继续工作。)而且根据运行状态(负荷的大小,加减速时间的设定等),启动复电时的过电流保护功能。 瞬时停电保护动作后,将输出IPF信号。(请参照 原 使用手册 (应用篇)4章)			
检查要点	调查瞬时停电发生的原因。			
处理		- 电的备用电源	57)。(参照 📭] <i>使用手册 (应用篇)4章)</i>

操作面板显示	E. BE	€. 6€	FR-PU07	Br. Cct. Fault	
名称	制动晶体管异	制动晶体管异常检测			
内容	发生了制动晶体管的破损等制动器回路的异常时,将停止变频器的输出。 此时,有必要迅速切断变频器的电源。				
检查要点	特负载惯性调小。 制动的使用频率合适吗?				
处理	请更换变频器	0			

操作面板显示	E. UVT	الولا.3	FR-PU07	Under Voltage	
名称	欠足电压				
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300VAC以下时,停止变频器输出。P/+,P1间如果没有短路片,电压不足保护功能将动作。电压不足保护功能动作时,将输出IPF信号。(参照 使用手册(应用篇)4章)				
检查要点	• 有无大容量的电机启动。 • 端子P/+-P1间是否连接有短路片或直流电抗器。				
处理	 检查电源等电源系统设备。 在端子P/+-P1间连接短路片或直流电抗器。 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。 				

操作面板显示	E. ILF	E.I.L.F	FR-PU07	Input phase loss	
名称	输入缺相				
内缺相容	输入缺相保护功能有效 (在 <i>Pr. 872 输入缺相保护选择</i> = "1"(初始值))的状态下,若3相电源输入时 1相缺相,则运作。(参照				
检查要点	3相电源的输入用电缆是否被断开。				
处理	正确接线。 对断线部位进行修理。 确认 Pr. 872的输入缺相保护选择的设定值。				

操作面板显示	E. OLT	E.OL F	FR-PU07	Stil Prev STP		
名称	因失速防止而	亭止				
内容	输出。失速防 在实时无传感 <i>低速度检测</i> (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),并停止变频器的输出。失速防止动作中为0L。 在实时无传感器矢量控制,矢量控制方式下进行速度控制时,由于转矩限制动作使得频率降低到 <i>Pr. 865 低速度检测</i> (初始值为1.5Hz) 中的设定值、且输出转矩超出了 <i>Pr. 874 OLT水平设定</i> (初始值为150%)中的设定值的状态,经过3s后将显示报警 (E.OLT),并停止变频器的输出。				
检查要点	• 电机是否在过负载状态下使用。(参照 使用手册(应用篇)4章) • Pr. 865 低速度检测,Pr. 874 OLT水平设定中的设定值是否正确。 (实施V/F控制时,请确认 Pr. 22 失速防止动作水平中的设定值。)					
处理		<i>速防止动作水平</i> , <i>Pr. &</i> 制时,请确认 <i>Pr. 22</i>		, <i>Pr.874 OLT水平设定</i> 中的设定值进行变更。 <i>:平</i> 中的设定值。)		

操作面板显示	E. GF	E. 6F	FR-PU07	Ground Fault			
名称	输出侧接地故	输出侧接地故障过电流					
内容	当变频器的输出侧 (负载侧) 发生接地,流过接地电流时,变频器停止输出。						
检查要点	电机连接线是否接地。						
处理	排除接地的地	方。					

操作面板显示	E. LF	E. LF	FR-PU07	E. LF		
名称	输出缺相					
内容	当变频器输出	当变频器输出侧 (负载侧) 三相 (U, V, W) 中有一相断开时,变频器停止输出。				
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得多的电机。				
处理	• 正确接线。 • 确认 <i>Pr. 251</i>	<i>输出缺相保护选择</i> 的	设定值。			

操作面板显示	E. OHT	E.0HF	FR-PU07	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,使变频器输出停止。 <i>Pr. 178~Pr. 189</i> (<i>输入端子功能选择</i>)中任何一个的设定值设置为7 (0H信号)时,功能发挥作用。在初始状态 (0H信号未定位)下,该保护功能不发挥作用。			
检查要点	・ 电机是否过热。 ・ 在 <i>Pr. 178~Pr. 189</i> (输入端子功能选择)中任一个设定值7 (OH信号)是否正确设定。			
处理	• 降低负载和: • 继电器接点		有变频器没有复	位,变频器不会再启动。

操作面板显示	E. PTC	E.P.F.E	FR-PU07	PTC activated		
名称	PTC热敏电阻启	动				
内容	从连接到端子AU的外部正温度系数热敏电阻输入检测出电机持续10s以上处于过热状态时,停止变频器的输出。 将 <i>Pr. 184 AU端子功能选择</i> 设置为 "63",在PTC侧切换AU/PTC切换开关时,功能发挥作用。为初始值 (<i>Pr. 184</i> = "4")时,该保护功能不发挥作用。					
检查要点	 ・确认PTC热敏电阻开关与热保护器的连接。 ・是否是电机超负载。 ・Pr. 184 AU端子功能选择 是否设定为有效 (=63)。(参照 使用手册(应用篇)4章) 					
处理	减轻负荷。					



操作面板显示	E. OPT	E.0PF	FR-PU07	Option Fault	
名称	选件异常				
内容	• 转矩控制时,件时,将进	通过Pr. 804 转矩指令	权选择 的设定,	连接到R/L1,S/L2,T/L3端子,将进行显示。 选择了基于内置选件的转矩指令,但未连接内置选	
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,是否给R/L1,S/L2,T/L3端子接上交流电源。 • 转矩指令设定用的内置选件是否已正确连接。				
处理	・ 如果连接高 商或本公司 ・ 确认内置选	联系。 件的连接,确认 <i>Pr. 80</i>	L1, S/L2, T/L3 14 转矩指令权选	接上了交流电源,有可能损坏了变频器,请与经销 接好中的设定。 请参照各选件的使用手册)	

操作面板显示	E. 0P3	E.0P3	FR-PU07	Option 3 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	记出。		
检查要点	选件功能的设定操作是否有误。 内置选件的接口是否确实连接好。 通信电缆是否断线。 终端阻抗是否正确安装。					
处理	· 确认选件功能的设定。 · 确实进行好内置选件的连接。 · 确认通讯电缆的连接。					

操作面板显示	E. 1~ E. 3					
名称	选件异常					
内容	发生了变频器本体和选件间的连接器部位的接触不良等,或是将通讯选件安装到连接器3以外的连接器时,将停止变频器的输出。 更改了内置选件的厂商设定用开关时,也会显示。					
检查要点	 ・选件的接口是否连接好。 (1~3是选件的连接器编号。) ・ 变频器周围是否有过大的干扰。 ・ 通讯选件是否安装到了连接器1,2。 					
处理	• 请确认选件的连接。 • 变频器周围有过大的干扰时,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。 • 将通讯选件安装到连接器3。 • 将内置选件的厂家设定用开关恢复为初始状态。(请参照各选件的使用手册)					

操作面板显示	E. PE	E. P.	=	FR-PU07	Corrupt Memry	
名称	参数存储元件	异常 (控制基础	夏)			
内容	记忆参数发生	记忆参数发生异常时,停止变频器的输出。(EEPROM故障)				
检查要点	参数写入次数	参数写入次数是否太多。				
处理	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 <i>Pr. 342</i> 设定为"1"(RAM写入)。但因为是RAM写入方式,所以一 旦切断电源,就会恢复到以前状态。					

操作面板显示	E. PE2	E.PE 2	FR-PU07	PR storage alarm		
名称	参数存储元件:	参数存储元件异常 (主电路基板)				
内容	记忆参数发生异常时,停止变频器的输出。(EEPROM故障)					
检查要点						
处理	请与经销商或本公司联系。					

操作面板显示	E. PUE	E.PUE	FR-PU07	PU Leave Out	
名称	PU脱离				
内容	 当 Pr. 75复位选择/PU脱离检测/PU停止选择 设定在 "2", "3", "16"或 "17"状态下,如果操作面板及参数单元脱落,主机与PU的通信中断,变频器则停止输出。 当 Pr. 121 PU通讯再试次数 的值设定为 "9999", 用RS-485通过PU接口进行通讯时,如果连续通讯错误发生次数超过允许再试次数,变频器则停止输出。 超过 Pr. 122 通讯校验时间间隔 设定的时间,通信中途切断时,变频器则停止输出。 				
检查要点	FR-DU07及参数单元 (FR-PU07) 的安装是否太松。确认 Pr. 75 的设定值。				
处理	安装好FR-DU0	7或参数单元 (FR-PU07	7)。		

操作面板显示	E. RET	E E.T	FR-PU07	Retry No Over
名称	再试次数溢出			
内容	如果在设定的再试次数内不能恢复正常运行,变频器停止输出。 <i>Pr. 67 报警发生时再试次数</i> 有设定时,该保护功能有效。设定为初始值 (<i>Pr. 67</i> = "0")时则无效。			
检查要点	调查异常发生的原因			
处理	处理该错误之	前一个的错误。		

	E. 5	<i>E</i> . 5		Fault 5	
操作面板显示	E. 6	٤. 6	FR-PU07	Fault 6	
宋(F. 四 似 业 小	E. 7	٤. ٢	18 1007	Fault 7	
	CPU	8.C P U		CPU Fault	
名称	CPU 错误				
内容	内置CPU的通讯	内置CPU的通讯异常发生时,变频器停止输出。			
检查要点	变频器的周围是否存在产生过大噪声的机器设备等?				
处理		有过大的干扰时,采取 或本公司联系。	抗干扰措施。		

操作面板显示	E. CTE	8.278	FR-PU07	E. CTE
名称	RS-485端子用	电源短路		
内容	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。复位的话,请 使用端子RES输入或电源切断再投入的方法。			
检查要点	RS-485端子连接是否有错误。			
处理	确认RS-485端			

操作面板显示	E. 0S	E. 05	FR-PU07	E. 0S	
名称	发生过速度				
内容	在进行实时无传感器矢量控制、矢量控制时,电机速度超过 <i>Pr. 374 过速度检测水平</i> 时,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 过速度检测水平 的设定值正确吗。 • PLG脉冲数量的设定和实际的PLG脉冲数量是否不同。				
处理		.374 过速度检测水平。 .369 PLG脉冲数量。			

操作面板显示	E. ODS	E.05a	FR-PU07	E. 0\$d
名称	速度偏差过大	检测		
内容	进行矢量控制时,设置 <i>Pr. 285 速度偏差过大检测频率</i> 时,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时,停止变频器的输出。初始状态下,该保护功能不能发挥作用。			
检查要点	Pr. 285 速度过大检测频率, Pr. 853 速度偏差时间 的设定值正确吗? 负荷急剧变化吗? PLG脉冲数量的设定和实际的脉冲数量是否不同?			
处理	• 消除负荷急	<i>285 速度过大检测频率</i> 刮变化的现象。 <i>369 PLG脉冲数量</i> 。	室, <i>Pr. 853 速度</i>	<i>[編差时间</i> 。



操作面板显示	E. ECT	E.E.C.F	FR-PU07	E. ECT	
名称	断线检测				
内容	在矢量控制方式下,切断PLG信号时,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的规格正确吗? 连接器部位有无松动? FR-A7AP的开关设定正确吗? 对PLG供应电源了吗?或是否比变频器延迟供应给PLG电源? 供给PLG的电源电压是否和PLG输出电压相同?				
处理	• 向PLG供应电 认PLG信号的	格的PLG。 接可靠。 -A7AP的开关。 <i>(参照第</i>	过电源的同时向F Pr. 376 设定为	PLG供应电源。如果向PLG供应的电源发生延迟时,确 "0"。	

操作面板显示	E. EP	E.E.P	FR-PU07	E. EP
名称	编码器相位错i	吴		
内容	脱机自动调谐时,变频器的旋转指令与PLG检测出的电机实际旋转方向不同时,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电缆接线错误。Pr. 359 PLG 转动方向 的设定是否错误?			
处理	进行可靠连变更Pr. 359	接和接线。 <i>PLG 转动方向</i> 的设定	 值 。	

操作面板显示	E. P24	E.P24	FR-PU07	E. P24	
名称	直流24V电源输	直流24V电源输出短路			
内容	从PC端子输出的直流24V电源短路时,电源输出切断。 此时,外部接点输入全部为0FF。端子RES输入不能复位。复位的话,请使用操作面板或电源切断再投入 的方法。				
检查要点	• PC端子输出是否短路。				
处理	• 排除短路故				

操作面板显示	E. CDO	E.E d 0	FR-PU07	OC detect level
名称	超过输出电流	检测值		
内容	输出电流超过了 <i>Pr. 150 输出电流检测水平</i> 中设定的值时启动。 将 <i>Pr. 167 输出电流检测动作选择</i> 设置为 "1"时,功能发挥作用。为初始值 (<i>Pr. 167</i> = "0")时,该 保护功能不发挥作用。			
处理				た 检测信号迟延时间,Pr. 166 输出电流检测信号保持参照 【■】使用手册(应用篇)4章)

操作面板显示	E. IOH	E.I. OH	FR-PU07	Inrush overheat		
名称	浪涌电流抑制	浪涌电流抑制回路异常				
内容	浪涌电流抑制	浪涌电流抑制回路的电阻过热时,停止变频器的输出。浪涌电流抑制回路的故障				
检查要点	是否反复进行电源的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?					
处理		复操作电路电源的ON/OI 的对策仍未改善时,请		·司联系。		

操作面板显示	E. SER	E.5E r	FR-PU07	VFD Comm error	
名称	通讯异常 (主	通讯异常 (主机)			
内容	从RS-485的通讯中在 <i>Pr. 335 RS-485通讯重试次数</i> 不等于 "9999"的情况下超过了重试次数,引发了通讯错误,此时变频器将停止输出。通讯切断时间超过在 <i>Pr. 336</i> 设定的 <i>RS-485 (通讯检测时间间隔)</i> 时变频器也将停止输出。				
检查要点	请确认RS-485端子的接线。				
处理	连接好RS-485	端子的接线。			

操作面板显示	E. AIE	E.RI E	FR-PU07	Analog in error
名称	模拟输入异常			
内容	将 <i>Pr. 73 模拟输入选择、Pr. 267 端子4输入选择</i> 设定为电流输入,端子2/4输入电流的设定, 在输入 30mA以上时,或有输入电压 (7. 5V以上) 时显示。			
检查要点	请确认 <i>Pr. 73 模拟输入选择,Pr. 267 端子4输入选择</i> 的设定值。(参照 🗐 使用手册 (应用篇) 4章)			
处理	电流输入指定	为频率指令或将 <i>Pr. 73</i>	模拟输入选择,	Pr. 267 端子4输入选择 设定为电压输入。

操作面板显示	E. 11	ε.	11	FR-PU07	Fault 11	
名称	反转减速错误					
内容	实施实时无传感器矢量控制时,从正转向反转 (或从反转向正转)切换时。如果发生速度指令与推断速度方向不相同的状态时,低速下速度不减速且也无法切换到相反方向运转,从而引起过负荷时,将停止变频器的输出。初始状态 (V/F控制)下或先进磁通矢量控制,矢量控制状态下,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	检查要点 • Pr. 71 适用电机 的设定值是否合适? • 是否实施了离线自动调谐,在线自动调谐?					
处理	请确认 Pr. 71 适用电机 的设定值。 实施离线自动调谐,同时也实施在线自动调谐。 请与经销商或本公司联系。					

操作面板显示	E. 13	Ε.	<u></u>	FR-PU07	Fault 13
名称	内部电路异常				
内容	内部电路异常时显示。				
处理	请与经销商或本公司联系。				



4.4 数字与实际符号相对应

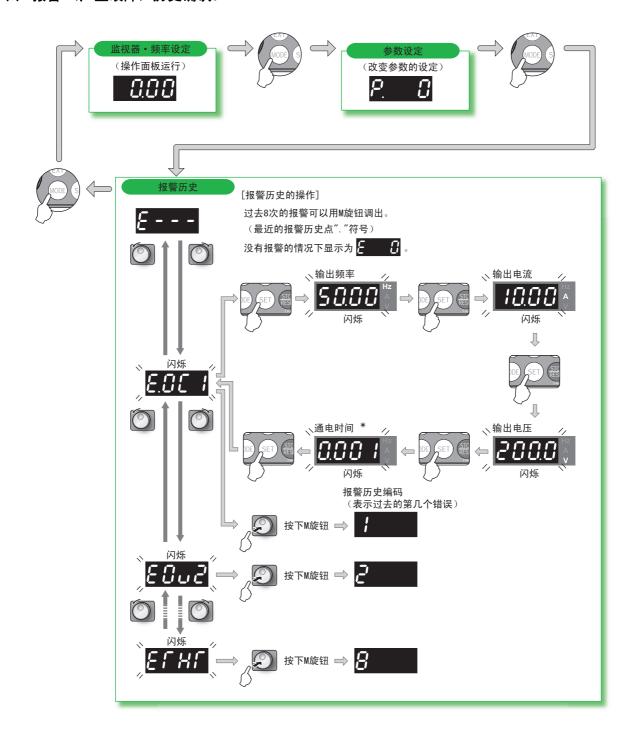
下面是实际字母符号和操作面板显示的数字符号的对应。

实际	数字
0	
2	
4	
6	
8	
9	9

实际	数字
スか	ᄴᅮ
M	[7]
N	[,
0	
0	ø
P	<i>[-</i> '
S	5
T	
U	<u>[</u>]
V	
R	
_	-

4.5 报警历史的确认和清除

(1) 报警 (严重故障)历史确认。



* 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。 使用操作面板(FR-DU07)时,以1h=0.001显示到65.53 (65530h),然后从0开始累计。



(2) 清除顺序

要 点

• 设置为 Er. CL 报警清除 = "1"时可以清除报警历史。

 操作

 1. 供给电源时的画面 监视器显示。

 参数设定模式

 2. 按MODE 键切换到参数设定模式。(显示以前读出的参数编号。)

 参数选择

 ① 旋转旋钮调节到 とっとし (清除报警历史)。按 (SET) 键读取当前设定的值。显示 "①" (初始值)。

 报警历史清除

 ② 向右旋转旋钮,调节到 " 」"。按下 (SET) 键进行设置。清除完毕后," 」" 与 " とっとし" 交替闪烁。

 4.

 ・按 (SET) 键再次显示设定值。

 ・按 (SET) 键显示下一个参数。



实时无传感器矢量控制、矢量控制时,请一并参照第61页(速度控制)的故障检修。

要 点

- 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),重新设置所需的参数,并再次检查。
- 关于"参照页码"的🚉 ,请参照使用手册(应用篇)。

4.6.1 电机不启动

确认项目	原因	对策	参照 页码
	所施加的电源电压异常。	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,配线进行	
主电路	(操作面板无显示。)	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。	14
	电机连接错误 。	对变频器与电机间的配线进行确认。	10
	P/+和P1间的短路片被拆下。	在P/+-P1间安装短路片。 使用DC电抗器(FR-HEL)时,拆下端子P/+-P1间的短 路片,连接DC电抗器。	10
	未输入启动信号。	确认启动指令位置,输入启动指令。 PU运行模式时: FWD / REV 外部运行模式时: STF/STR信号	2
	正转及反转的启动信号(STF、STR)双方输入。	仅使正转、反转的启动信号 (STF/STR)的其中之一为0N。 初始设定状态下,STF、STR信号同时为0N时为停止指令。	16
	频率指令为 "0"。(操作面板的FWD和REV的LED 会闪烁。)	确认频率指令位置,输入频率指令。	2
	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和REV的LED会闪烁。)	使AU信号一ON。 AU信号ON时,端子4的输入变为有效。	16
输入信号	输出停止信号 (MRS),或变频器复位信号 (RES)为ON。(操作面板的FWD和REV的LED会闪 烁。)	使MRS、或RES信号-0FF。 MRS、或RES信号0FF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0FF。	16
	在选择了瞬时停电再启动功能的状态下 (<i>Pr. 57</i> ≠ "9999"), CS信号为0FF。(操作面板的FWD 和REV的LED会闪烁。)	打开CS信号。 瞬时停电再启动选择信号 (CS)为ON时,可进行再启 动运转。	
	漏型、源型的跨接器选择错误。(操作面板的FWD 和REV的LED会闪烁。)	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。	18
	PLG的接线错误。(矢量控制时)	确认PLG的接线。	26
	对于模拟输入信号 $(0\sim5V/0\sim10V$ 、 $4\sim20mA)$, 电压 $/$ 电流输入切换开关的设定错误。(操作面 板的FWD和REV的LED会闪烁。)	正确设定 <i>Pr. 73、Pr. 267</i> 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。	16
	按下了。程表	外部运行时,请对从PU RESET 输入实施停止时的再启 动方法进行确认。	124
	(操作面板显示为 戶 5 (PS)。) 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,请连接STOP信号。	104



确认项目	原因	对策	参照 页码
	V/F控制时, <i>Pr. 0 转矩提升</i> 的设定值不正确。	一边观察电机的动作,一边对 <i>Pr. 0</i> 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。	45
	设定了 <i>Pr. 78 反转防止选择</i> 。	对 <i>Pr. 78</i> 的设定进行确认。 当希望将电机的转动方向限定为单一方向时,设定 <i>Pr. 78</i> 。	96
	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。	2
	偏置、增益 <i>(校正参数C2~C7)</i> 的设定不正确。	对偏置、增益 <i>(校正参数C2~C7)</i> 的设定进行确认。	99
	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 <i>Pr. 13</i> 。 频率设定信号未到达 <i>Pr. 13</i> 时,变频器不启动。	86
	各种运行频率 (3速运行等) 的频率设定均为 "0"。 特别是, <i>Pr. 1 上限频率</i> 为 "0"。	根据用途设定频率指令。 设定 <i>Pr.1</i> 使其高于所使用的频率。	46
	点动运行时的 <i>Pr. 15 点动频率</i> 的设定值小于 <i>Pr. 13启动频 率</i> 。	设定 <i>Pr. 15 点动频率</i> ,使其高于 <i>Pr. 13 启动频率</i> 的设定值。	87
参数设定	矢量控制时, <i>Pr. 359 PLG旋转方向</i> 的设定错误。	正转指令时,操作面板的 "REV" 亮灯的情况下,请 设定为 <i>Pr. 359</i> = "1"。	27
JAMAR	运行模式与写入设备不一致。	对 <i>Pr. 79、Pr. 338、Pr. 339、Pr. 550、Pr. 551</i> 进行确认,并根据目的选择恰当的运行模式。	47, 96
	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0FF之后再使其为0N。 设定 <i>Pr. 261</i> = "2,12"时,恢复供电时执行再启动。	105
	处于自动调整中。	如果是PU运行,则在完成离线自动调整之后按下操作面板上的 stop 。如果是外部运行,则在完成离线自动调整之后使启动信号(STF、STR)OFF。 执行了此操作之后,离线自动调整将被解除,并且PU的监视器显示将返回到一般显示。 (不执行此项操作则无法进入下一项运行。)	54
	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荷运转的话,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。 	92, 105
负载	负载过重。	减轻负载。	_
火乳	电机轴处于堵转状态。	对机械 (电机)进行检修。	_

4.6.2 电机、机械发生异常的声音

确认项目	原因	对策	参照 页码
输入信号	基于模拟输入 (端子1,2,4)的频率指令受噪	实施噪声对策。	
参数设定	苯丁俣拟铜八 (因噪声的影响无法稳定运行时,请增大 <i>Pr. 74 输入滤</i> 波器时间常数。	95
	无载波频率音 (金属音)。	初始状态下,在对 <i>Pr. 240 Soft-PWM动作选择</i> 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)。可以通过设定 <i>Pr. 240</i> = "0"来使其变为无效。	95
	 发生共振。(输出频率) 	设定 <i>Pr. 31~Pr. 36 (频率跳变)</i> 。 希望避开机械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。	89
参数设定	发生共振。(载波频率)	变更 <i>Pr. 72 PWM频率选择</i> 。 需要避开机械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。 (ND设定时 (<i>Pr. 570</i> = "2"))	
		设定陷波滤波器。	
	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。	执行离线自动调谐。	54
	PID控制时的增益调整不够。	增大比例带 (<i>Pr. 129</i>)、增加积分时间 (<i>Pr. 130</i>)、缩短微分时间 (<i>Pr. 134</i>)以确保稳定的测定值。 对目标值、测定值的校正进行确认。	100
	实时无传感器矢量控制、矢量控制时的增益值过	速度控制时请确认 <i>Pr. 820 (Pr. 830)速度控制P增益</i> 中的设定值。	116
	高。	转矩控制时请确认 <i>Pr. 824 (Pr. 834)转矩控制P增益</i> 中的设定值。	116
其他	机械存在振动。	调整机械设备,消除振动。	_
ф +п	输出缺相状态下的运行。	确认电机配线。	_
电机	请向电机的制造商咨询。		

4.6.3 变频器发出异常的声音

确认项目	原因	对策	参照 页码	
风扇	在对冷却风扇进行更换时未正确安装风扇盖板。	对风扇盖板进行正确安装。	148	

4.6.4 电机发热异常

确认项目	原因	对策	参照 页码
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。	1
	电机相间耐压不足。	确认电机耐压。	-
主电路	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。	145
参数设定	Pr. 71 适用电机 的设定错误。	确认 <i>Pr. 71 适用电机</i> 的设定。	94
_	电机电流过大。	参照 "4.6.11 电机电流过大"	142



4.6.5 电机的转动方向反向

确认项目	原因	对策	
主电路	输出电子U、V、W的相序存在错误。	对输出侧 (端子U、V、W)进行正确连接。	10
始入信 口	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)	16
输入信号	基于 <i>Pr. 73 模拟输入选择</i> 设定的可逆运行时的 频率指令的调整不正确。	确认频率指令的极性。	
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。	

4.6.6 转速与设定值相比存在很大差异

确认项目	原因	对策		
	频率设定信号错误。	对输入信号水平进行测定。	_	
输入信号	输入信号电缆是否受到了外来噪声的影响?	实施噪声对策如:使用屏蔽电缆作为输入信号电缆 等。		
6 Mr. 10 -1	Pr. 1、Pr. 2、Pr. 18、校正参数C2~C7 的设定不正确。	对 <i>Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率、Pr. 18 高速上限</i> <i>频率</i> 的设定进行确认。		
参数设定		对 <i>校正参数C2~C7</i> 的设定进行确认。	99	
	Pr. 31~Pr. 36 (频率跳变)的设定不正确。	缩小频率跳变的范围。		
负载		减轻负载。	_	
参数设定	负荷大,失速防止 (转矩限制)功能动作。	根据负载相应地提高 <i>Pr. 22 失速防止动作水平 (转矩限制水平)</i> 。(当 <i>Pr. 22</i> 的设定过高时,容易发生过电流报警(E. 00□)。)	87 (88)	
电机		对变频器及电机的容量选择进行确认。	_	

4.6.7 加减速不顺畅

确认项目	原因	对策		
	加减速时间的设定值过短。	加长加减速时间的设定值。	56	
	V/F控制时,转矩提升 <i>(Pr. 0、Pr. 46)</i> 的设置值不当,失速防止动作。	以每次大约增减0.5%的方式对 <i>Pr.0 转矩提升</i> 的设定进行调整,以使失速防止不发生动作。	45	
参数设定	基准频率的设定与电机特性不符。	V/F控制时,对 <i>Pr. 3 基准频率、Pr. 47 第2V/F (基准</i>		
		矢量控制时,对Pr. 84 电机额定频率 进行设定。		
	处于再生回避动作中。	当再生回避发生动作时,如果此时频率变得不稳定,则需减小 <i>Pr. 886 再生回避电压增益</i> 的设定值。		
负载		减轻负载。	_	
参数设定	负荷大,失速防止 (转矩限制)功能动作。	根据负载相应地提高 <i>Pr. 22 失速防止动作水平(转矩 限制水平)</i> 。(当 <i>Pr. 22</i> 的设定过高时,容易发生过 电流报警(E. 00□)。)	87 (88)	
电机		对变频器及电机的容量选择进行确认。	_	

4.6.8 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、矢量控制模式下运转时,输出频率会因负载变动而在 $0\sim2$ Hz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		
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。		
	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。	Pr. 74 输入滤波器时常数、Pr. 822 速度设定滤波器1 等在模拟输入端子中输入滤波器。	95	
	<u> </u>	实施噪声对策如:使用屏蔽电缆作为输入信号电缆 等。		
输入信号	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。	19	
	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。		
	电源电压的变动大。	V/F控制的情况下,对 <i>Pr. 19 基准频率电压</i> 的设定值 进行变更 (3%左右)。		
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、 矢量控制下,相对于电机容量, <i>Pr.80 电机容</i> <i>量、Pr.81 电机极数</i> 的设定不正确。	对 <i>Pr. 80 电机容量、Pr. 81 电机极数</i> 的设定进行确 认。	48, 51	
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、 矢量控制下,配线长度超过30m。	执行离线自动调谐。		
	在V/F控制中,因配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 <i>Pr.0</i> 转矩提升 的设定进行调整。		
参数设定	在7/「在前中,囚乱线及长守线」电压的下阵。	更改为先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、 矢量控制。		
	负载侧的刚性偏低等情况,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、固定偏差控制、失速防止动作、在线自动调谐、陷波滤波器等自动控制类功能设定为无效。 PID控制时,请调小Pr. 129 PID比例带、Pr. 130 PID积分时间的设定。 降低控制增益以提高稳定性。	_	
		对 <i>Pr. 72 PWM 频率选择</i> 进行变更。 (ND设定时 (<i>Pr. 570</i> = "2"))		

4.6.9 运行模式的切换出现异常

确认项目	原因	对策	
输入信号	启动信号 (STF、STR)为ON。	确认STF、STR信号为0FF的状态。 当STF、STR信号为0N,将无法进行运行模式的切换。	47
参数设定	<i>Pr. 79</i> 的设定值不正确。	如果 <i>Pr. 79 运行模式选择</i> 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,按下操作面板的 (PU) (如果是参数单元 (FR-PU07),则按 (PU)),则转变为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。	47
	运行模式与写入设备不一致。	对 <i>Pr. 79、Pr. 338、Pr. 339、Pr. 550、Pr. 551</i> 进行确认,并根据目的选择恰当的运行模式。	47, 96



4. 6. 10 操作面板 (FR-DU07) 无显示

确认项目	原因	对策		
主电路 控制电路	电源未输入。	接通电源。	8	
参数设定	与变频器的连接没有确切地实施。	充分确认外罩是否确实安装好。 如果使用尺寸在1.25mm ² 以上的电线,接线多时或因接 线方法不同,可能会出现外罩上浮,操作面板接触不 良。	5	

4. 6. 11 电机电流过大

确认项目	原因	对策		
	V/F控制时,转矩提升 <i>(Pr. 0、Pr. 46)</i> 的设定值 过大,失速防止功能发生动作。	以每次大约增减0.5%的方式对 <i>Pr.0 转矩提升</i> 的设定进行调整,使失速防止不发生动作。	45	
	V/F控制时,V/F特性曲线不正确。 (<i>Pr. 3、Pr. 14、Pr. 19</i>)	在 <i>Pr. 3 基准频率</i> 中设定电机的额定频率。 在 <i>Pr. 19 基准频率电压</i> 中设定基准电压 (电机的额 定电压等)。		
参数设定		根据负载特性变更Pr. 14 适用负载选择。		
	负荷大,失速防止 (转矩限制)功能动作。	减轻负载。		
		根据负载相应地提高 <i>Pr. 22 失速防止动作水平(转矩限制水平)</i> 。(当 <i>Pr. 22</i> 的设定过高时,容易发生过电流报警(E. 00□)。)	87 (88)	
		对变频器及电机的容量选择进行确认。	_	
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、 矢量控制下,没执行离线自动调谐。	执行离线自动调谐。	54	

4. 6. 12 转速不上升

确认项目	原因	对策		
	启动指令及频率指令存在震颤。	确认启动指令或频率指令的输入是否正常。	_	
输入信号	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。		
	输入信号电缆是否受到了外来噪声的影响?	实施如使用屏蔽电缆作为输入信号电缆等噪声对策。		
	Pr. 1、Pr. 2、Pr. 18、校正参数C2~C7 的设定不 正确。	对 <i>Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率</i> 的设定值进行确认。 需要使频率高于120Hz以上时,须对 <i>Pr. 18 高速上限频</i> 率 进行设定。	85	
		对 <i>校正参数C2~C7</i> 的设定进行确认。	99	
	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 <i>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</i> 的设定值进行确认。 超过120Hz以上时,需设定 <i>Pr. 18 高速上限频率</i> 。		
	V/F控制时,转矩提升 <i>(Pr. 0、Pr. 46)</i> 的设定 值过大,失速防止功能发生动作。	以每次大约增减0.5%的方式对 <i>Pr.0 转矩提升</i> 的设定进行调整,以使失速防止不发生动作。		
	V/F控制时,V/F特性曲线不正确。 (<i>Pr. 3、Pr. 14、Pr. 19</i>)	在 <i>Pr. 3 基准频率</i> 中设定电机的额定频率。 在 <i>Pr. 19 基准频率电压</i> 中设定基准电压(电机的额定 电压等)。	85	
参数设定		根据负载特性,变更 <i>Pr. 14 适用负载</i> 选择。	87	
		减轻负载。	_	
	负荷大,失速防止 (转矩限制)功能动作。	根据负载相应地提高 <i>Pr. 22 失速防止动作水平(转矩限制水平)</i> 。(当 <i>Pr. 22</i> 的设定过高时,容易发生过电流报警(E. 00□)。)	87 (88)	
		对变频器及电机的容量选择进行确认。		
	在先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制, 矢量控制下,没执行离线自动调谐。	执行离线自动调谐。	54	
	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、Pr. 386) 进行确认。		
	PID控制中,对输出频率进行自动控制使测定值=	目标值。		
主电路	将制动电阻器错接至端子P/+-P1或P1-PR。(22K		28	

4. 6. 13 参数无法写入

确认项目	原因	对策	参照 页码
输入信号	正在运行中(STF、STR信号为ON)。	停止运行。 当 <i>Pr. 77</i> = "0"(初始值)时,仅在停止时方可进行 写入。	95
	是否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 <i>Pr. 77</i> = "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。	95
参数设定	由于 <i>Pr. 77 参数写入选择</i> 的原因,参数写入无 法实现。	对 <i>Pr. 77 参数写入选择</i> 进行确认。	95
	由于 <i>Pr. 161 频率设定/键盘锁定操作选择</i> 的原因,键盘锁定模式有效。	对 <i>Pr. 161 频率设定/键盘锁定操作选择</i> 进行确认。	102
	运行模式与写入设备不一致。	对 <i>Pr. 79、Pr. 338、Pr. 339、Pr. 550、Pr. 551</i> 进行确认,并根据目的选择恰当的运行模式。	47, 96

4. 6. 14 POWER灯不亮

确认项目	原因	对策	参照 页码
主电路 控制电路	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灯在控制回路 (R1/L11、S1/L21) 中通电时点 亮。	10

5 维护和检查时的注意事项

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,污垢和振动等等使用环境的影响,和使用元件的老化,寿命等其它原因,必须进行日常检查。

• 维护和检查时的注意事项

断开电源后不久,平波电容上仍然剩余有高压电,当进行检查时,断开电源,过10分钟后用万用表等确认变频器主电路P/+和N/-间电压在直流30V以下后进行。

5.1 检查项目

5.1.1 日常检查

一般来讲,在运行过程中应检查是否存在下述异常:

- 1) 电机运行是否异常
- 2) 安装环境是否合适
- 3) 冷却系统是否异常
- 4) 是否有异常振动声音
- 5) 是否出现过热和变色

5.1.2 定期检查

检查运行时难以检查到的地方并要求定期检查

对于定期检查我们要考虑到的:

1) 冷却系统:......请清扫空气过滤器等等

并且必要时重新拧紧。

并且,必要时按照拧紧力矩 (参照第12页)重新拧紧。

- 3) 导体和绝缘物质: 检查是否被腐蚀和损坏
- 4) 测量绝缘电阻
- 5) 检查和更换冷却风扇,继电器。

5.1.3 日常和定期检查

松杰				检查	周期	发生异常时的处理方	安白
检查 位置		检查项目	检查事项	日常	定期 *2	发生并吊时的处理力 法	客户 检查
	周	围环境	确认环境温度,湿度,尘埃,有害气体,油雾等	0		改善环境	
一般	全部装置		检查是否有不正常的振动和噪音。	0		确认异常部位,进行 紧固。	
			是否有异物、油污等的粘附。	0		进行清扫	
	电测	原电压	主回路电压,控制电压均正常吗? *1	0		点检电源	
			(1) 用兆欧表检查 (主电路端子和接地端子之间)。		0	联络厂家	
	一舟	\ \	(2) 检查螺丝钉和螺钉是否松动。		0	紧固	
	"	~	(3) 检查各零件是否过热。		0	联络厂家	
			(4) 是否存在脏污		0	进行清扫	
			(1) 导体是否歪斜。		0	联络厂家	
	连挂	妾导体电缆 ————————————————————————————————————	(2) 不存在电线电缆类外皮的破损,老化 (开裂,变色等) 现象吗		0	联络厂家	
主电	变压	玉器,电抗器	是否有异臭,嗡鸣音是否异常增加?	0		停止装置运行并联络 厂家	
路	端三	子排	是否损伤。		0	停止装置运行并联络 厂家	
			(1) 是否存在漏液现象?		0	联络厂家	
	平滑	骨用铝电解电	(2) 脐部 (安全阀) 突起了吗? 是否有膨胀?		0	联络厂家	
	容器		(3) 根据目测和主电路电容的寿命诊断进行判断。 <i>(请参照147页)</i>		0		
	继日	电器,接触器	动作是否正常?是否出现异音?		0	联络厂家	
			(1) 电阻器绝缘物是否存在开裂?		0	联络厂家	
	电路	且器	(2) 是否有断线现象?		0	联络厂家	
			(1) 变频器单机运行时,各相间的输出电压是否平衡?		0	联络厂家	
	动作	作检查	(2) 顺控程序保护动作试验时,保护,显示回路是否存在 异常?		0	联络厂家	
控制 电路	部	全体	(1) 是否有异臭,变色?		0	停止装置运行并联络 厂家	
保护 电路	件		(2) 是否存在明显的生锈?		0	联络厂家	
七四	检		(1) 电容器是否存在漏液,变形的痕迹?		0	联络厂家	
	查	铝电解电容 器	(2) 通过目测或控制回路电容器寿命诊断方法来进行判断 (<i>请参照146页)</i>		0		
			(1) 是否有异常振动和噪音。	0		更换风扇	
	冷却	印风扇	(2) 连接部件是否有松动。		0	使用风扇盖板固定用 螺钉进行固定	
冷却			(3) 是否存在脏污?		0	进行清扫	
系统		-0#6+4-11	(1) 是否存在堵塞?		0	进行清扫	
	冷艺	印散热片	(2) 是否存在脏污?		0	进行清扫	
	^		(1) 是否存在堵塞?		0	清扫又更换	
	[오	气过滤器等	(2) 是否存在脏污?		0	清扫又更换	
	_	_	(1) 可以正确显示吗?	0		联络厂家	
8=	显力	र	(2) 是否存在脏污?		0	进行清扫	
显示	仪ā	長	检查读出值是否正常。	0		停止装置运行并联络 厂家	
负荷 电机	动作	作检查	振动及运行音是否存在异常增加?	0		停止装置运行并联络 厂家	

^{*1} 为了确认供应给变频器的电源电压,建议安装监视电压的装置。 *2 建议定期检查周期为1~2年,不过根据安装使用的环境周期也会存在差异。 定期检修时请联系经销商。



控制电路电容,冷却风扇,浪涌侵电路抑制电路的各零件的寿命期快结束时自检诊断后输出报警,以此为更换零件的标准。

根据寿命报警输出,判断寿命的标准。

零件	判 断 标 准
主电路电容	初始容量的85%
控制电路电容	预计剩余寿命10%
浪涌电流抑制电路	预计剩余寿命10% (电源投入 10万次)
冷却风扇	规定旋转次数的50%以下

主电路电容器的使用寿命如果不能实施如 (2) 所示的测定方法则不能输出报警新信号 (Y90)。

备注

• 频繁通过输入侧电磁接触器进行开关操作时,变流器部会由于电源接通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。

(1) 寿命报警显示

• 对于控制回路电容器,主回路电容器,冷却风扇,浪涌电流抑制回路的各个部品是否到达寿命报警输出水平,可以在 *Pr. 255 寿命报警状态显示* 中进行确认。



<i>Pr. 255</i> (10进制)	bit (2进制)	浪涌电流抑制 电路寿命	冷却风扇 寿命	主电路电容 寿命	控制电路 电容寿命
15	1111	0	0	0	0
14	1110	0	0	0	×
13	1101	0	0	×	0
12	1100	0	0	×	×
11	1011	0	×	0	0
10	1010	0	×	0	×
9	1001	0	×	×	0
8	1000	0	×	×	×
7	0111	×	0	0	0
6	0110	×	0	0	×
5	0101	×	0	×	0
4	0100	×	0	×	×
3	0011	×	×	0	0
2	0010	×	×	0	×
1	0001	×	×	×	0
0	0000	×	×	×	×

〇:有报警 ×: 无报警

要点

主电路电容器寿命诊断需要通过Pr. 259 进行检测。(请参照147页)

(2) 主电路电容寿命的测定方法

- 以出厂时测定的电容容量为100%,测定值变为85%以下时Pr. 255 bit1置为ON。
- 按下列方法测定电容的容量,确认电容的劣化程度。
 - 1) 请确认电机已经接上而且是停止状态。
 - 2)设定为Pr. 259 = "1" (测定开始)。
 - 3) 关闭电源。关闭电源时变频器向电机输出直流电压,测定电容容量。
 - 4) 确认操作面板的LED灭灯后,再投入电源。
 - 5) 设定为*Pr. 259* = "3" (测定完成), 然后读取*Pr. 258*, 判断主电路电容的寿命。

备注

- 在下列条件下测量主电路电容器寿命时,有时会出现"强制结束"(*Pr. 259* = "8")或"测量错误"(*Pr. 259* = "9")的情况,或始终停留在"测量开始"状态。测量时请避开下列条件。另外,在下列条件下即使出现"测量结束"(*Pr. 259* = "3")也不能进行正常的测量。
 - (a) FR-HC2, FR-CV连接上。
 - (b) 在端子P/+, N/-上连接了端子R1/L11, S1/L21或直流电源
 - (c) 测定中电源置为ON。
 - (d) 电机没有接到变频器上。
 - (e) 电机转动时没有负荷。
 - (f) 相对于变频器, 电机的容量小2个等级以上。
 - (g) 变频器在报警停止中或电源0FF时发生了报警。
 - (h) 因MRS信号,变频器切断输出。
 - (i) 测定中输入了启动指令。
- 使用环境: 周围环境温度 (年均温度40℃, 无腐蚀性气体, 可燃性气体, 油雾和尘埃等等) 输出电流 (变频器额定电流的80%)。

要 点

为了正确测量主回路电容器的寿命,避免受电容器温度变化的影响,应在切断电源经过3小时以上后再实施。

危险

5.1.5 清扫

始终保持变频器在清洁状态。

当清扫变频器时,请用柔软布料浸入中性清洁剂或铵基乙醇轻轻地擦去变脏的地方。

注意

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皮。

操作面板(FR-DU07),参数单元(FR-PU07)的显示部等比较害怕洗涤剂或酒精等,在清扫时不可使用这类化学物质。



变频器由许多电子零件构成例如半导体元件。

下述零件,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。

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

而且把寿命诊断功能作为更换零件的标准。

零件名称	参考寿命*1	说明
冷却风扇	10年	更换 (检查后决定)
主电路平波电容	10年*2	更换 (检查后决定)
控制电路平波电容	10年	更换底板 (检查后决定)
继电器	-	检查后决定

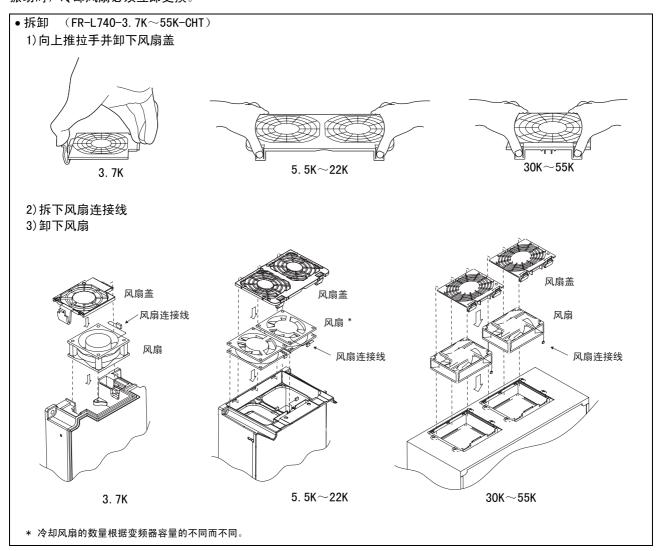
- *1 参考寿命是指周围平均温度在40℃的情况。
 - (请确保无腐蚀性气体,可燃性气体,油雾,灰尘)
- *2 输出电流 (变频器额定电流的80%)

=== 注意

更换零件有关事项请向最近的三菱FA中心咨询。

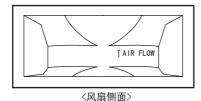
(1) 冷却风扇

主要用于主电路无线电等发热零件的冷却,冷却风扇的更换期受周围温度的影响很大。在检查时发现异常声音, 异常振动时,冷却风扇必须立即更换。





- 安装 (FR-L740-3. 7K~55K-CHT)
 - 1) 确认风扇旋转方向,安装风扇时使"AIR FLOW"左侧的箭头朝上

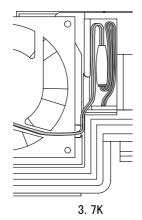


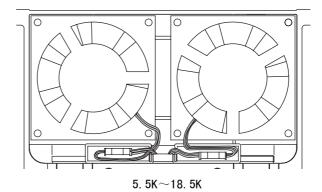
= 注意

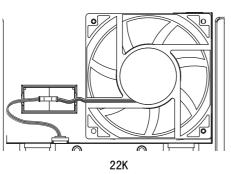
如果弄错了吹风方向,变频器寿命将缩短。

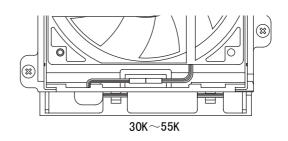
2) 连接上风扇连接线。

当接线时, 小心防止电缆被风扇卡住





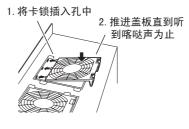




3) 重新安装风扇盖。



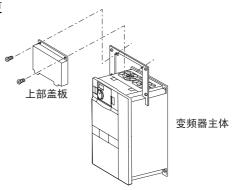
1. 将卡锁插入孔中 2. 推进盖板直到 听到喀哒声为 止 5. 5K~22K



 $30 \mathrm{K}{\sim}55 \mathrm{K}$



更换冷却风扇时,请先将冷却散热片外置附件的上部盖板拆下再进行更 换。风扇更换作业完成后,请将上部盖板按原样装上。



(3) 平波电容

在主电路直流部分为了平波而使用大容量的铝电解电容,在控制电路使用了稳定控制电源的铝电解电容,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年更换一次检查如下:

- 1) 外壳状态: (外壳的侧面,底面的尺寸是否膨胀)
- 2) 封口板的状态: (显眼的弯曲,极端的裂痕)
- 3) 其它,外观,包装裂痕,是否变色和漏出液体等等,当到了额定容量80%以下时,就应更换电容



💢 关于主回路电容器的寿命诊断,请参照*第147页*的介绍并加以实施。

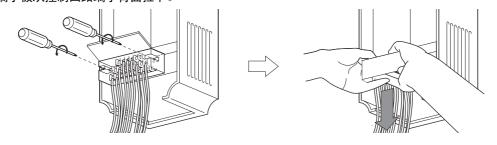
(4) 继电器

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。

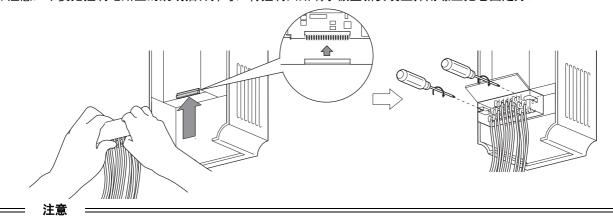
5.1.7 更换变频器

变频器的更换可以保持控制电路连线不动。更换前,拆去变频器配线盖子上的螺丝。

1) 松开控制回路端子板底部的两个安装螺丝。(螺丝不能被卸下)用双手把端子板从控制回路端子背面拉下。



2)注意,不要把控制电路上的跳线插针弄弯,将控制回路端子板重新安装上并用螺丝把它固定好。



更换变频器时请在切断电源10分种后用测试仪测试电压后进行更换。

6 规格

6.1 变频器额定值

●400V系列

SND:初期设定

3	型号 FR-L74	10-00K-	CHT	0. 75	1. 5	2. 2	3. 7	5. 5	7. 5	11	15	18. 5	22	30	37	45	55	
- 2	至	**																
活	用电机容量	(kW) *1	SND	0. 75	1.5	2. 2	3. 7	5. 5	7. 5	11	15	18. 5	22	30	37	45	55	
Щ			ND	0. 4	0. 75	1.5	2. 2	3. 7	5.5	7. 5	11	15	18.5	22	30	37	45	
	额定容量(TAVA) .	SND	1. 6	2. 7	3.7	6. 9	9. 1	12. 2	17.5	22. 1	26. 7	32.8	43. 4	53. 3	64.8	72. 4	
		KVA / *2	ND	1. 1	1. 9	3	4. 6	6. 9	9. 1	13	17. 5	23. 6	29	33. 5	43. 4	54. 1	65. 5	
	痴宁山沟	(A)	SND	2. 1	3. 5	4. 8	9	12	16	23	29	35	43	57	70	85	95	
		额定电流 (A) ND		1. 5	2. 5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	
t.A	2.7. #2.4.6. · 1.		SND															
输			ND					150%	60s, 20	0% 3s	(反时)	艮特性)	周围温	温度50℃				
出	额定电压*4			3相 380~480V														
	再生制动	最大转知 基准容量		0. 4	0. 75	1.5	2. 2	3. 7	5. 5	7. 5	11	15	18. 5	22	30	37	45	
	转矩	最大值, 容许使用]率		100%转矩,2%ED*5 20%转矩,连续*5										20%转矩,连续			
	额定输入交	流电压, 奶	率						3相 38	30~480	OV 50Hz/60Hz							
电	交流电压允	许波动范	韦						323	~528V	50Hz/6	z/60Hz						
源		动范围								±	5%							
	电源设备容量 (kVA)*6		2. 5	4. 5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
保	护结构 (JEM	l 1030) *8		封闭型 (IP20)*7							开放型 (IP00)							
	却方式				自冷	令 强制风							冷					
大	约重量(kg))		3. 5	3. 5	3. 5	3. 5	6. 5	6. 5	6. 5	7. 5	7. 5	13	23	23	35	35	

- *1 表示适用电机容量是以使用三菱标准4极电机时的最大适用容量。
- *2 额定输出容量是指440V时的容量。
- *3 过载能力是以过电流与变频器的额定电流之比的百分数(%)表示的,反复使用时,必须等待变频器和电机降到100%负荷时的温度以下。
- *4 最大输出电压不能大于电源电压, 在电源电压以下可以任意设定最大输出电压, 但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的水平的√2 倍。
- *5 通过连接FR-ABR-H(选择),0.75K~7.5K产品成为100%转距,10%ED; 11K~22K产品成为100%转距,6%ED。
- *6 电源容量随着电源侧的阻抗 (包括输入电抗器和电线)的值而变化。
- *7 剪切变频器前盖板的插销安装内置选件时, 变成开放型 (IP00)。
- *8 FR-DU07: IP40 (除了PU接口部分。)

6



6.2 通用规格

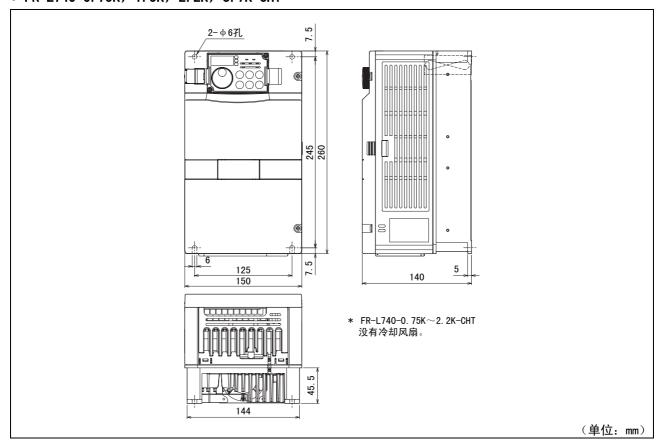
	拉州士士		0.6. punkky / 言禁体医克内内检查 / 可以外权 / rikky / riky / rikky								
	控制方式 输出频率范围		Soft-PWM控制 / 高载波频率PWM控制 (可以选择V/F控制,先进磁通矢量控制,实时无传感器矢量控制) / 矢量控制*1								
	频率设定分	模拟输入	0. 2~200Hz (实时无传感器矢量控制,矢量控制*1的时候的上限频率是120Hz。) 0. 015Hz/0~60Hz (端子2, 4: 0~10V/12位) 0. 03Hz/0~60Hz (端子2, 4: 0~5V/11位, 0~20mA/11位,端子1: 0~±10V / 12位)								
	辨率	粉中长)	0. 06Hz/0~60Hz (端子1: 0~±5V/11位) 0. 01Hz								
控		数字输入 模拟输入	□ 0.01nz								
制	频率精度	数字输入	政大綱山频率 1.0.2%以内 (25 0 1 10 0)								
特性	电压/频率特		皮と細山								
1±	电压/ 频率符 转矩提升	往	本在频率可以在0°20002之间任息设定。可以延续但较起,变较起式件。 手动转矩提升								
	加/减速时间	ひ宁	□ ○ 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	<u> </u>	0~3000s(可分别反定加速与减速的向)直线,3形加减速模式,因际指胞加减速 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	ヒットル	动作电流水平可以设定(0~220%间可变),可以选择有或无。								
	转矩限制水平		可以设定转矩限制值(0~400%可变)								
	频率设定信	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。								
	号	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-A7AX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 (1	2点)	对于多段速度选择,远程设定,第2功能选择,端子4输入选择,点动运行选择,瞬停再启动选择,高速起步,外部热维电器输入,变频器运行许可信号(FR-HC2/FR-CV连接),FR-HC2连接(瞬时停电检测),PU运行外部互锁信号,外部直流制动开始,PID控制有效端子,PU-分部运行切换,适用负荷选择正转皮转提升,V/F切换,字户加减速订功换,预备励磁,停止输出,启动自保持选择,控制模式切换,转矩限制选择,启动时调谐开始外部输入,PID积分项复位输入,PID微分项复位输入,变位偏置保存,积分项有无效的选择,速度补偿增益的选择。三角波功能选择、转矩偏置选择1.2*1,P/PI控制切换,加减速时间选择,卷径最小/最大值选择,卷径保存值的清除,收卷/放卷的选择,惯性补偿加速信号,惯性补偿第二减速时间选择,正转,反转指令,变频器复位,PTC热敏电阻器输入,PID正反动作切换,PU一NET运行切换,外部一NET运行切换,指令权切换,直流供电运行许可,直流供电运行解除,磁力线衰减输出截断,浮动辊/张力控制的选择,卷径运算的选择,浮动辊控制的选择,清零收卷。放卷长度,模拟量输入增益选择,即1D增益切换、卷径测定信号,失速动作信号,速度控制比例项增益无效信号,中可以用 Pr. 178~Pr. 189(输入端子功能选择)选择任意的信号。								
\ <u>_</u>	脉冲列输	iλ	100kpps								
运行特性	テ │ 青 │运行功能		上下限频率设定,频率跳变运行,外部热继电器输入选择,极性可逆运行,瞬停再启动运行,正转,反转防止,远程设定,第2功能、多段速运行,瞬停时继续运行,固定偏差控制,再生回避,滑差补偿,运行模式选择,离线自动调谐功能,在线自动调谐功能,产品处理,并算机连接运行(RS-485),预备励磁,陷波滤波器,简单增益调谐,速度前馈,转矩偏置*1								
	输出信号 集电级开路辑 继电器输出 运行状态	(2点)	对于变频器运行中1, 2, 变频器运行中·启动指令ON, 频率到达, 瞬时停电, 不足电压, 过负荷报警, 第1, 2输出频率(速度)检测, 再生制动器预报警, 电子过电流保护预报警, PU运行模式, 变频器运行准备完毕1, 2, 输出电流检测, 零电流检测, PID下限, 上限限位, PID正转反转输出, 风扇故障输出, 散热片过热预报警, 停电减速中, PID控制动作中, 断线检测, 卷径计算结束, 卷径到达, 收卷/放卷结束, 浮动辊位置的检测, 再试中, PID输出中断中, 平均电流负载检测, 直流供电中, 寿命报警, 异常输出1, 2, 3 (电源切断信号), 维护定时器报警, 正转, 反转中输出*1, 低速输出, 转矩检测, 再生状态输出*1, 启动时调谐完成, 轻故障输出1, 2中的任意信号, 通过 Pr. 190 ~ Pr. 196 (输出端子功能选择)加以选择。加以选择。								
		長FR−A7AY,FR− R (选件)时	除以上外,还可对于控制回路电容器寿命,主回路电容器寿命,冷却风扇寿命,侵入电流抑制回路寿命中的任意信号,通过 <i>Pr. 313 ~Pr. 319</i> (增设输出端子功能选择)进行选择。(FR-A7AR的增设端子仅可进行正逻辑设定)								
	脉冲列输	i出	50kpps								
	模拟输	输出 2. 4kHz:1点)	对于输出频率,电机电流(恒定或峰值),输出电压,频率设定值,运行速度,电机转矩,直流侧电压(恒定或峰值),电子过电流保护负荷率,输入电力,输出电力,负荷仪,电机励磁电流,基准电压输出,电机负荷率,再生制动器使用率,电机输出,转矩指令,转矩电流指令,转矩监视器,浮动辊张力指令,卷径值,主速,线速度,浮动辊速度调整,卷径速度调整,浮动辊张力指令2,通过Pr. 54 FM端子功能选择(脉冲列输出),Pr. 158 AM端子功能选择(模拟输出)进行选择。								
显示	PU (FR-DU07/ FR-PU07)	运行状态	輸出频率,电机电流(恒定或峰值),输出电压,频率设定值,运行速度,电机转矩,过负荷,直流侧电压(恒定或峰值),电子过电流保护负荷率,输入电力,输出电力,负荷仪,电机励磁电流,累计通电时间,实际运行时间,电机负荷率,累计电力,再生制动器使用率,变频器入输出端子监视器,输入端子选件监视器*2、输出端子选件监视器*2,选件实际安装状态*3,端子分配状态*3,转矩指令,转矩电流指令,反馈脉冲*1,电机输出,端子1输入电压,浮动辊张力指令。卷径值,主速,线速度,浮动辊速度调整,卷径速度调整,收卷/放卷长度,浮动辊张力指令2、PID(浮动辊)目标值,PID(浮动辊)测定值,PID(浮动辊)位置偏差,线速度脉冲监视,张力指令,机械损失补偿,惯性补偿								
		异常内容 对话式引导	保护功能启动时显示异常内容。保护功能启动前的输出电压,电流,频率,累计通电时间,记录近8次异常内容。 通过帮助功能进行操作指南*3								
保护	保护/报警功能 保护功能		加速中过电流,恒速中过电流,减速中过电流,加速中过电压,恒速中过电压,减速中过电压,变频器保护过电流保护动作,电机保护过电流保护动作,散热片过热,发生瞬时停电,不足电压,输入缺相,电机过负荷,输出侧直接接地过电流,输出短路,主回路素子过热,输出缺相,外部过电流保护动作*5,PTC热敏电阻器动作*5,选件异常,参数错误,发生PI脱离*6,重试次数溢出*5,CPU异常,RS-485端子用电源短路,DC24V电源输出短路,超过输出电流检测值*5,侵入电阻过热,通讯异常(主机),反转减速异常*5,模拟输入异常,制动器晶体管异常,速度偏差大*1*5,断线检测*1*5,过速度*1*5,编码器相位错误*1*5								
		报警功能	应选度₹₹\$5. 确词命格但近有使₹₹₹\$ 风扇故障,过电流失速防止,过电压失速防止,再生制动器预报警₹5. 电子过电流保护预报警,PU停止,维护计时器报警₹5. 参数写入错误,复制操作错误,操作面板锁定,速度限位显示								
	周围温度		-10℃~+50℃ (不结冰)								
ĮT.	周围湿度		90%RH以下 (无凝露)								
环境	储存温度*4		-20°C~+65°C								
,,,	周围环境		屋内(保持无腐蚀性气体,可燃性气体,油雾,尘埃)								
	海拔高度,抵	表动	海拔1000m以下,5.9m/s ² 以下,10~55Hz (X, Y, Z各方向)								

- *1 仅在安装选件(FR-A7AP/FR-A7AL)时有效。
 *2 只能显示在操作面板上(FR-DU07)。
 *3 仅限选件参数单元(FR-PU07)可以进行显示。
 *4 在运输时等短时间内可以使用的温度。
 *5 初始状态下,该保护功能无效。

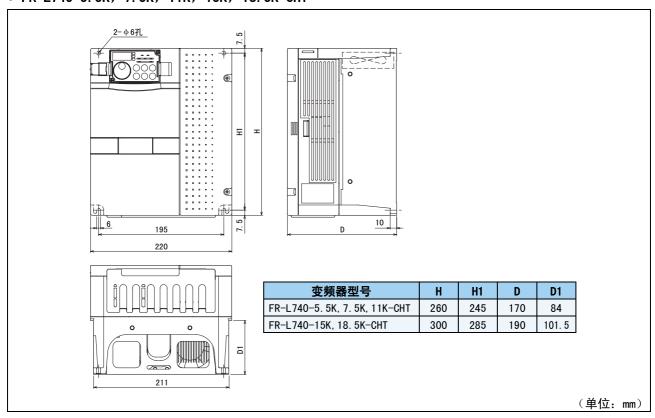
6.3 外形尺寸图

6.3.1 变频器外形尺寸图

• FR-L740-0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K-CHT



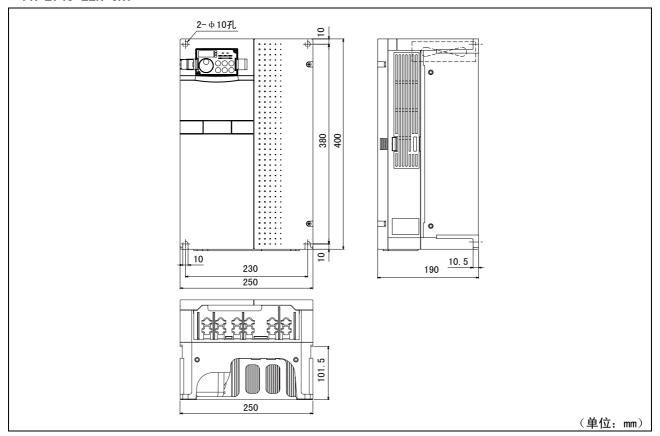
• FR-L740-5.5K, 7.5K, 11K, 15K, 18.5K-CHT



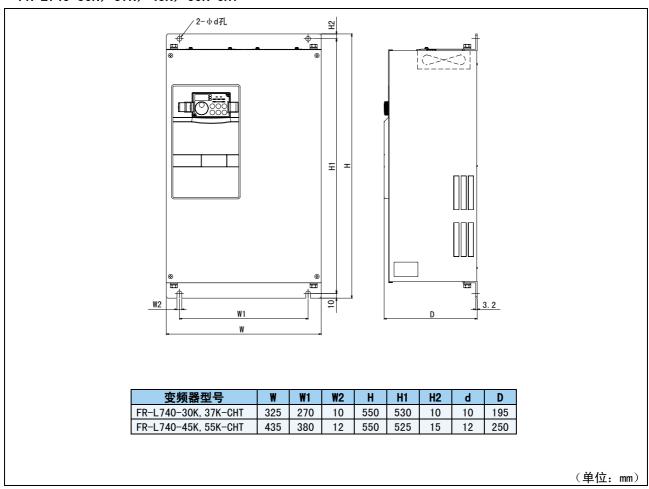
153

1

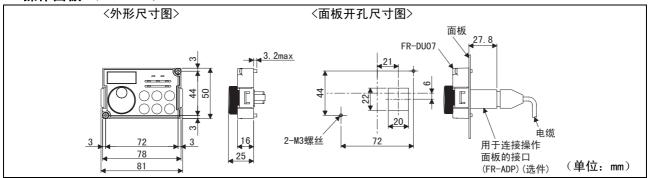
• FR-L740-22K-CHT



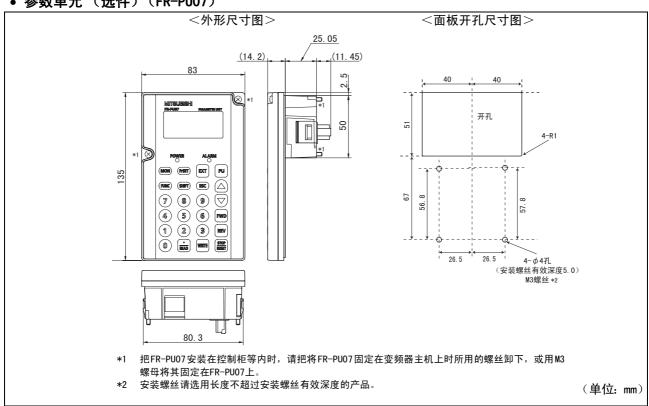
• FR-L740-30K, 37K, 45K, 55K-CHT



• 操作面板 (FR-DU07)



● 参数单元 (选件) (FR-PU07)



6



6.4 散热片的对外排风要领

将变频器安装在电气柜子里时,通过确保变频器的散热片部分向电气柜外排风,可以大幅度降低电气柜内部所产生的 热量。

为了实现收纳柜子的小型化,推荐采用此种安装方法。

6.4.1 使用散热片对外排风附件 (FR-A7CN) 时

FR-L740-0.75K \sim 55K-CHT可以通过安装散热片对外排风附件(FR-A7CN),保证散热片部分向电气柜外排风。面板剪切尺寸及向变频器本体安装散热片对外排风附件的方法,请参照使用手册 "散热片对外排风附件(FR-A7CN)"。

附录

附录 1 符合欧洲标准的说明

欧州指令是以统一欧盟各成员国的限制规定,促进安全性有保证的产品在欧盟内部的流通为目的而发行的指令。

1996年,对欧州指令之一的EMC指令的符合证明被赋予了法律义务。此外,自1997年起,对欧州指令之一的低电压指令的符合也被赋予了法律义务。符合EMC指令以及低电压指令的制造商所认可的产品必须由制造商自己宣布符合,并标注 "CE标识"。

● 欧盟圈内销售负责人

以下为欧盟圈内销售负责人。

公司名称: Mitsubishi Electric Europe B.V.

地址: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Germany

● 注意事项

本变频器可在工业环境中使用,符合EMC指令,并标有 "CE标志"。若要在居住环境中使用,则需要用户实施相应措施以确保适合当下居住环境。

(1) 关于EMC指令

本变频器在装备应对EMC指令的噪声滤波器后,符合EMC指令,并标有 "CE标志"。

- EMC指令: 2004/108/EC
- 标准规格: EN61800-3: 2004 (Second environment/PDS Category "C3")

注: First environment (第一类环境)

民用住宅的环境,同时还包括那些不经过中间变压器而直接连接到向民用住宅供电网的环境。

Second environment (第二类环境)

除了直接连接到向民用住宅供电的电网之外的其他所有的环境。

(1)注意事项:

本变频器安装时请使EMC滤波器有效后按下列步骤安装并接线。

- * 变频器内置EMC滤波器。请使EMC滤波器有效。(初始值为无效。详细参照第9页)
- * 请将变频器连接到有接地的电源。
- * 请根据 "EMC Installation Guidelines"(资料编号: BCN-A21041-204)记载的电机与控制电缆指示进行设置。("EMC Installation Guidelines"的获取方法,请与本公司联系。)
- * 变频器与电机间的电缆最大长度为5m。
- * 作为安装有变频器的最终系统,应确认是否适合EMC指令。

(2) 低电压规格

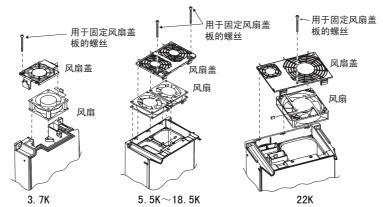
本变频器对低电压指令 (根据规格EN 50178)声明适用,并粘帖CE标志到变频器上。

(1)注意事项

- * 确保设备接地,不要在设备未接地的情况使用漏电断路器作为触电保护。
- * 接地端子单独接线 (请勿在一个端子上接2条或以上的线)。
- * 接地电线与第12页的电线尺寸请在下列条件下使用。
 - ·周围温度:最大40℃。

条件不同时请使用EN60204附录C表5规定的电缆。

- * 接地线的连接器请使用附带镀锡 (不含铝的电镀)的压接端子。如果用螺丝紧固,请注意不要破坏螺纹牙。 作为低电压指令的适用品使用时,请用第12页内的PVC电线实施接地。
- * 请使用符合EN或IEC规格的无熔丝断路器和电磁接触器。
- * 使用漏电断路器时,请使用B型漏电断路器(可进行交直流双检测的漏电断路器)。不使用B型断路器时,使用2重绝缘或强化绝缘来确保变频器和其他装置间的绝缘,或是在主电源和变频器间安装变压器。
- * 变频器应在IEC664中规定的过电压等级 II (使用可能性与电源接地条件无关),过电压等级 III (仅中性点接地的电源可以使用),污染度 2以下的条件下进行使用。
 - ·30K以上(IP00)的变频器如果在污染度2的环境中使用时,应将变频器安装在IP2X以上的控制盘中。
 - ·如果在污染度3的环境中使用时,应将变频器安装在IP54以上的控制盘中。
 - ·22K以下 (IP20)的变频器在污损度为2的环境下,在控制盘外使用时,请用同一包装箱内的用于固定风扇盖板的螺丝将风扇盖板固定好。



- * 变频器的输入输出接线请使用EN60204附录C规定的线形和线种。
- * 继电器输出 (端子A1, B1, C1, A2, B2, C2) 的容量应为30VDC, 0.3A (此继电器输出与变频器内部电路隔离)。
- * 第8页所示的控制电路端子对主电路进行了安全绝缘。
- * 环境

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

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

附录 2 有关UL, cUL遵守的注意事项

(标准规格UL 508C, CSA C22.2 No.14)

(1) 安装

上述型号在封闭环境中进行产品检测试验,试验条件如下表所示。

请按照变频器的周围温度,湿度及环境来设计控制箱,参照第152页。

关于接线的保护

在美国国内进行设置时,请根据National Electrical Code及当地的规格,使用RK5、J、CC、L、T型熔断器或具备更快熔断速度的熔丝,或使用UL489配线用断路器(MCCB)。

在加拿大国内进行设置时,请根据Canadian Electrical Code及当地的规格,使用RK5、J、CC、L、T型熔断器或具备更快熔断速度的熔丝;或使用UL489配线用断路器(MCCB)。

FR-L740-□□K-CHT 0. 75		1.5	2. 2	3. 7	5. 5	7. 5	11	15	18. 5	22	30	37	45	55	
保险丝额	定电压 (V)	480V 以上													
保险丝 最大容	无功率因素改善 用电抗器的情况	6	10	15	30	40	40	70	80	90	110	175	175	200	250
许额定 (A)	有功率因素改善 用电抗器的情况	6	10	10	25	35	35	60	70	90	100	150	150	175	200
	用于配线的断路器(MCCB) 最大容许额定(A)		15	15	30	40	40	60	70	90	100	175	175	225	250

(2) 电源, 电机的接线

变频器的输入(R/L1,S/L2,T/L3)输出(U,V,W) 端子以及控制回路的接线,取得UL认证的铜绞线。定的75 $^{\circ}$ 见,规定以上的铜线及圆型接线端子,按规定的紧固转矩上紧螺丝。

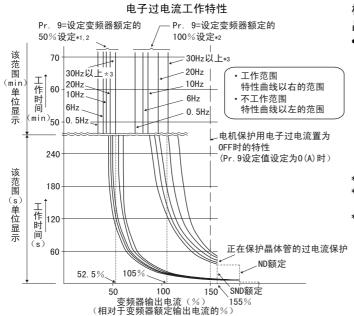
(3) 短路定额

这种变频器适合在可以提供100kA rms以下的正弦波电流,最大528V电压的电源上使用。

(4) 电机过负荷保护

作为电机过负荷保护装置取得了UL认证。

使用电子过电流保护功能作为电机过负荷保护时,请在Pr.9 电子过电流保护 中设定电机的额定电流。



检测到电机的过负荷 (过热)后,停止变频器的输出 晶体管的动作并停止输出。(动作特性如左图所示)

- 使用三菱制恒转矩电机时
 - 1) 请将*Pr. 71* 设定为 "1" 或 "13" ~ "18", "50", "53", "54"中的任一数值。(在低速区域为100% 连续转矩特性。)
 - 2) 在Pr. 9 中设定电机的额定电流。
- *1 在Pr. 9 设定为变频器额定输出电流50%的值 (电流值)。
- *2 %值表示对应变频器额定输出电流的%,不是对应电机额定电流的%。
- 设定三菱恒转矩电机专用的电子过电流时,在6Hz以上的运行中形成该特性曲线。

注 意

- 使用电子过电流的保护功能是通过变频器的电源复位以及输入复位信号为初始值。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继电器(0CR)。外部热继电器的设定值为参考线间漏电流(参照 使用手册(应用篇)3章)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,请使用电机内置的电子过电流热保护器。
- 当变频器和电机容量相差过大和设定值过小时,电子过电流保护特性将恶化,在此情况下,请安装外部热继电器。
- 当电子过电流保护的设定值设定为变频器额定电流的5%以下时,可能会出现电子过电流保护不工作的情况。

Appendix 3 Instructions for UL and cUL

(Standard to comply with: UL 508C, CSA C22.2 No. 14)

1. General Precaution

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

2. Environment

Before installation, check that the environment meets following specifications.

Surrounding Air Temperature ⁴	-10°C to + 50°C (non-freezing)	Enclosure Scm Measurement Measurement					
Ambient humidity	90%RH or less (non-condensing)						
Storage temperature	-20°C to + 65°C						
Ambience	Indoors (No corrosive and flammable gases, oil mist, dust and dirt.)						
Altitude, vibration	Below 1000m, 5.9m/s ² or less-2 at 10 to 55Hz (directions of X, Y, Z axes)						

^{*1} Surrounding Air Temperature is a temperature measured at a measurement position in an enclosure. Ambient Temperature is a temperature outside an enclosure.

3. Installation

The below types of inverter have been approved as products for use in enclosure and approval tests were conducted under the following conditions. Design the enclosure so that the surrounding air temperature, humidity and ambience of the inverter will satisfy the above specifications.

Wiring protection

For installation in the United States, Class RK5, Class J, Class CC, Class L, Class T or any faster acting fuses or UL 489 Molded Case Circuit Breaker (MCCB) must be provided, in accordance with the National Electrical Code and any applicable local codes. For installation in Canada, Class RK5, Class J, Class CC, Class L, Class T or any faster acting fuses or UL 489 Molded Case Circuit Breaker (MCCB) must be provided, in accordance with the Canada Electrical Code and any applicable provincial codes.

FR-L740- □□K-CHT		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Rated fuse vol	tage(V)	480V or more													
Fuse Maximum	Without power factor improving reactor	6	10	15	30	40	40	70	80	90	110	175	175	200	250
allowable rating (A)	With power factor improving reactor	6	10	10	25	35	35	60	70	90	100	150	150	175	200
Molded case circuit breaker (MCCB) Maximum allowable rating (A)		15	15	15	30	40	40	60	70	90	100	175	175	225	250

4. Short circuit ratings

Suitable For Use in A Circuit Capable of Delivering Not More Than 100 kA rms Symmetrical Amperes, 528 V Maximum.

^{*2 9}m/s² or less for the 160K or more.

5. Wiring

For wiring the input (R/L1, S/L2, T/L3) and output (U, V, W) terminals of the inverter, use the UL Listed copper, stranded wires (rated at 75°C) and round crimping terminals. Crimp the crimping terminals with the crimping tool recommended by the terminal

· Cables, crimping terminals, etc.

The following table lists the cables and crimping terminals used with the inputs (R/L1, S/L2, T/L3) and outputs (U, V, W) of the inverter and the torques for tightening the screws:

			Crim	ping	Cable sizes											
	Terminal Screw	Tightening	Terminals			HIV, etc	c. (mm²)	*1	AWG/I	MCM *2	PVC, etc. (mm ²) *3					
Applicable Inverter Type	Size *4	Torque N•m	R/L1, S/L2, T/L3	U,V,W	R/L1, S/L2, T/L3	u,v,w	P/+,P1	Earth (Ground) Cable	R/L1, S/L2, T/L3	U,V,W	R/L1, S/L2, T/L3	u,v,w	Earth (Ground) Cable			
FR-L740-0.75K to 3.7K-CHT	M4	1. 5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5			
FR-L740-5.5K-CHT	M4	1. 5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5	12	14	2.5	2.5	4			
FR-L740-7.5K-CHT	M4	1. 5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4			
FR-L740-11K-CHT	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	8	10	10	6	6	10			
FR-L740-15K-CHT	M5	2. 5	8-5	8-5	8	8	8	8	8	8	10	10	10			
FR-L740-18.5K-CHT	M5	2. 5	14-5	8-5	14	8	14	14	6	8	16	10	16			
FR-L740-22K-CHT	M6	4. 4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16			
FR-L740-30K-CHT	M6	4. 4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16			
FR-L740-37K-CHT	M6	4. 4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16			
FR-L740-45K-CHT	M8	7. 8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2	50	50	25			
FR-L740-55K-CHT	M8	7. 8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25			

^{*1} The recommended cable size is that of the HIV cable (600V class 2 vinyl-insulated cable) with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 50°C or less and the wiring distance is 20m or less

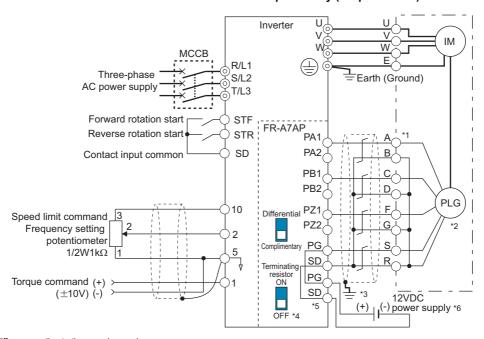
For the 55K, the recommended cable size is that of THHN cable with continuous maximum permissible temperature of 90°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and wiring is performed in an enclosure. (Selection example for use mainly in the United states.)

For the 55K, the recommended cable size is that of XLPE cable with continuous maximum permissible temperature of 90°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and wiring is performed in an enclosure

(Selection example for use mainly in the Europe.)

*4 The terminal screw size indicates the terminal size for R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/-, P1, and a screw for earthing (grounding).

· Wiring example for vector control dedicated motor with 12V complimentary (torque control)



*1 The pin number differs according to the encoder used. The encoder operates normally without connecting the Z phase.

*4 For the complementary, set the terminating resistor selection switch to off position. (Refer to page 24.)
*5 For terminal compatibility of the FR-JCBL and FR-A7AP, refer to page 25.

^{*2} For the 45K or less, the recommended cable size is that of the THHW cable with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and the wiring distance is 20m or less.

^{*3} For the 45K or less, the recommended cable size is that of the PVC cable with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and the wiring distance is 20m or less

^{*2} Connect the encoder so that there is no looseness between the motor and motor shaft. Speed ratio should be 1:1.
*3 Earth (Ground) the shielded cable of the encoder cable to the enclosure with a P clip, etc. (Refer to page 27.)

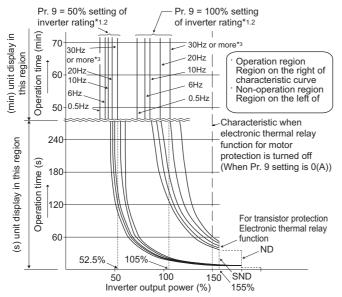
^{*6} A separate power supply of 5V/12V/15V/24V is necessary according to the encoder power specification. Apply the separate power supply between PG and SD. The power supply voltage must be the same voltage as encoder output.

6. Motor overload protection

This inverter is certified as a motor overload protection device by UL.

When using the electronic thermal relay function as motor overload protection, set the rated motor current to Pr. 9 "Electronic thermal O/L relay".

Electronic thermal relay function operation characteristic



This function detects the overload (overheat) of the motor, stops the operation of the inverter's output transistor, and stops the output.

(The operation characteristic is shown on the left)
When using the Mitsubishi constant-torque motor

- 1) Set "1" or any of "13" to "18", "50", "53", "54" in *Pr. 71*. (This provides a 100% continuous torque characteristic in the low-speed range.)
- 2) Set the rated current of the motor in Pr. 9.
- 1 When a value 50% of the inverter rated output current (current value) is set in *Pr. 9*
- 2 The % value denotes the percentage to the inverter rated output current. It is not the percentage to the motor rated current.
- *3 When you set the electronic thermal relay function dedicated to the Mitsubishi constant-torque motor, this characteristic curve applies to operation at 6Hz or higher.

CAUTION

- · Protective function by electronic thermal relay function is reset by inverter power reset and reset signal input. Avoid unnecessary reset and power-off.
- Install an external thermal relay (OCR) between the inverter and a motor when operating several motors by one inverter or when using a multi-pole motor or specialized motor. In this case, set 0A to the electronic thermal O/L relay setting of the inverter, and for the external thermal relay, determine the setting value in consideration of the current indicated on the motor's rating plate and the line-to-line leakage current (refer to *Chapter 3 in Instruction Manual (Applied)*). Self cooling ability of a motor decreases at low speed operation. Installation of a thermal protector or use of a motor with built-in thermistor is recommended.
- When the difference between the inverter and motor capacities is large and the setting is small, the protective characteristics of the electronic thermal relay function will be deteriorated. In this case, use an external thermal relay.
- Electronic thermal relay may not function when 5% or less of inverter rated current is set to electronic thermal relay setting.

印刷日期	* 使用手册编号	修订内容
2012年 7月	IB (NA) -0600479CHN-A	第一版

⚠ 本产品的适用范围

- 本产品不适用于使用在有人命危险状态下的机器或系统。
- 本产品在想要用于乘坐移动体,医疗,宇航,核能,电力,海底中继用等特殊用途的机器或系统等的研讨时请通知 经销商司。
- 本产品是在严格质量管理下制造的,在使用于预计因本产品的故障而发生重大事故或损失的设备时,请设置安全装 置。
- 请不要使用于三相感应电机以外的负载。



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 邮编:200336

电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000

北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编:100005

电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030

天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 邮编:300061

电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017

大连: 大连市经济技术开发区东北三街5号 邮编:116600

电话:(0411)8765 5951 传真:(0411)8765 5952

西安: 西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编:710061

电话: (029) 8230 9930 传真: (029) 8230 9630

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 邮编:110013

电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030

南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编:210002

电话: (025)8445 3228 传真: (025)8445 3808

武汉: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号 邮编:430022

电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883

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 邮编:610021

电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8630

深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编:518034

电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776

广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编:510335

电话: (020)8923 6730 传真: (020)8923 6715

东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城0308室 邮编:523859

电话: (0769)8547 9675 传真: (0769)8535 9682

网址: http://www.meach.cn

