

变频器 VF200 使用手册

Q/320500 SUNX 16

[适用机型]

- 单相200V(0.2kW~2.2kW)
- 三相400V(0.75kW~15kW)

* 使用前请务必仔细阅读本手册，
确保产品的正确使用。

Panasonic®

变频器VF200使用手册

【制造】松下神视电子(苏州)有限公司
江苏省苏州市新区火炬路97号

• 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司 控制机器营业本部
业务咨询:

北京: 北京市朝阳区景华南街5号 远洋·光华国际C座3F 电话: 010-59255988
上海: 上海市浦东新区陆家嘴东路166号 中国保险大厦7楼 电话: 021-38552000
广州: 广州市越秀区流花路 中国大酒店商业大厦9楼 电话: 020-87130888
大连: 大连市西岗区中山路147号 森茂大厦24F 电话: 0411-39608822
沈阳: 沈阳市和平区中华路69-1号B座 富丽华国际商务中心18楼 电话: 024-31884848
成都: 成都市顺城大街8号 中环广场2座23楼01-03室 电话: 028-62828333
重庆: 重庆市渝中区邹容路68号 大都会商厦1701-12A室 电话: 023-63741536
深圳: 深圳市福田区中心四路1-1号 嘉里建设广场三座4楼 电话: 0755-82558888
天津: 天津市和平区南京路75号 天津国际大厦1001室 电话: 022-23113131
江苏: 江苏省南京市鼓楼区中山北路45号 江苏怡华酒店写字楼13F 电话: 025-85288072
杭州: 杭州市拱墅路445号 浙江物产国际广场4层C座 电话: 0571-85171900
武汉: 武汉市解放大道686号 世界贸易大厦1706-07室 电话: 027-85711665
郑州: 郑州市金水区未来大道69号 未来大厦1512室 电话: 0371-65615120
西安: 西安市南关正街88号 长安国际中心C座601室 电话: 029-87607970
青岛: 青岛市市南区福州南路8号 中天恒大厦90A室 电话: 0532-80900626
厦门: 厦门市厦禾路189号 银行中心2308室 电话: 0592-5666586

客服热线 400-920-9200 传真 400-820-7185 URL device.panasonic.cn/ac

All Rights Reserved © 2014 COPYRIGHT Panasonic Industrial Device SUNX Suzhou Co., Ltd.

Specifications are subject to change without notice.

松下电器机电(中国)有限公司
注册地址: 中国(上海)自由贸易试验
区马吉路88号7、8号楼
二层全部位

联系地址: 上海市浦东新区陆家嘴东
路166号中国保险大厦6楼

Panasonic®

MC-VF200C No. 0048-36V
发行: 2014年12月
中国印刷

MC-VF200C No. 0048-36V

2014.12 | device.panasonic.cn/ac

前 言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。

- 请仔细阅读使用说明书，确保安全而又正确地使用本产品。
- 请妥善保管本使用说明书。

关于本产品的适用

- 本公司生产的通用变频器的设计、制造目的并不适用于事关人命状况下所使用的机器及系统。
将本资料中所记载的产品用于特殊用途，诸如乘用移动体、医疗、宇宙航空、核能控制、海底中转设备或系统上时，请与本公司洽谈。
 - 本产品是在严格的品质管理下生产的，但是在重要设备(会因本商品的故障而危及生命)及会因商品故障而产生重大损失的设备上使用时，请设置安全装置，防止重大事故的发生。
 - 请勿在三相感应电机以外的负载上使用本产品。
-

目录

目录	i
安全注意事项	1
使用须知	7
使用时需要特别注意的事项	8
各种主机版本的功能区别	10
1. 各部分名称及其作用	11
1.1 各部分名称及其作用	12
1.2 机型一览	14
2. 安装	15
2.1 安全注意事项	16
2.2 安装时的注意事项	17
2.3 尺寸图	19
2.4 操作面板的拆卸和安装	21
3. 接线方法	23
3.1 安全注意事项	24
3.2 端子盖的拆卸和安装	25
3.3 接线方法(主回路)	26
3.4 接线方法(控制电路)	30
4. 运行方法(基本运行)	37
4.1 安全注意事项	38
4.2 操作面板/简易面板的说明	39
4.3 操作模式	40
4.4 运行方法的种类	42

4.5	利用操作面板设定频率	43
4.6	利用操作面板设定正转/反转运行	44
4.7	利用操作面板进行运行操作	46
5.	控制状态监控	59
5.1	控制状态监控项目一览	60
5.2	各监控 No.介绍	61
6.	功能参数	69
6.1	功能参数的设定・改变方法	70
6.2	功能参数一览	74
7.	自定义模式	81
7.1	参数 No.的分配方法	82
7.2	参数的设定・改变方法	84
8.	内置存储器设定模式和复制功能	87
8.1	内置存储器设定模式和复制功能	88
8.2	内置存储器参数的设定方法	89
8.3	参数的上传功能(CPY1)	91
8.4	参数的下载功能(CPY2)	93
8.5	参数的校验功能	95
8.6	内置存储器设定模式的显示・不显示	97
9.	异常情况及其对策	99
9.1	安全注意事项	100
9.2	异常诊断功能和复位方法	100
9.3	异常时的处理方法	103

10. 维护、检查	105
10.1 安全注意事项	106
10.2 检查时的注意事项	106
10.3 检查项目	107
10.4 关于部品更换	107
10.5 维护・检查表	108
11.规格	111
11.1 额定	112
11.2 标准规格	114
11.3 共通规格	115
附录 功能参数一览	119
产品中有害物质的名称及含量	240
关于保修	241
欧洲规格指令的注意事项	243
修改履历	

安全注意事项

安全注意事项

在安装、运行、维护、检查之前，请务必熟读此手册及其附属文件，以便正确地加以使用。

对设备的情况、安全信息及其注意事项均熟练地掌握之后再加以使用。

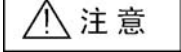
本使用手册在安全注意事项栏中划分“危险”和“注意”两个等级。



: 发生误操作时会出现危险状况，有可能导致死亡或重伤的情况。



: 发生误操作时会出现危险状况，有可能导致中等程度或轻度伤害的情况，以及可能发生物品损坏的情况。

另外，即使  中所记入的事项，由于情况的不同，也可能导致严重后果。

两种情况下所记录的均为重要内容，请务必严加遵守。

1. 安装


注意

- 请安装在金属等不易燃的物品上。否则可能引发火灾。
- 请勿放置在可燃物品附近。否则可能引发火灾。
- 搬运时请勿手持端子盖。否则可能掉落造成人员受伤。
- 请勿使金属片等异物侵入。否则可能引发火灾。
- 按照使用说明书，安装场所应能承受该设备的重量。否则可能掉落造成人员受伤。
- 请勿安装、运行有损伤、缺少部品的变频器。否则可能造成人员受伤。

2. 接线


危险

- 请确认切断输入电源后再进行接线。否则可能导致触电及火灾。
- 请务必连接接地线。否则可能导致触电及火灾。
- 请委托电气工程的专业人员来实施接线作业。否则可能导致触电及火灾。
- 请务必在安装主机后再进行接线。否则可能导致触电及人身伤害。

 注意


- 请勿在输出端子(U·V·W)上连接交流电源。否则可能导致人身伤害及火灾。
- 请确认产品的额定电压和交流电源的电压是否一致。否则可能导致人身伤害及火灾。
- 请按照指定的紧固扭矩来固定端子螺丝。否则可能导致火灾。

3. 运行

 危险

- 请务必在关闭端子盖后再接通输入电源。另外，通电中请勿打开端子盖。否则可能导致触电及火灾。
- 请勿用湿手操作开关、旋钮。否则可能导致触电。
- 变频器在通电时，即使是停止状态下也不要触摸变频器的端子。否则可能导致触电。
- STOP 键并非紧急停止用开关，因此请另外准备紧急停止开关。否则可能导致人身伤害。
- 由于设置了启动方式和瞬时停止再次启动功能，在运行信号为 ON 时，有可能因电源的接通或停电后恢复供电时突然启动(或再次启动)，所以请不要靠近设备，以避免受伤。
{ 在对设备的设计中，请考虑到即使突然启动也 }
能够保护人的安全。
- 由于设置了启动模式功能，在加入运行信号的情况下对异常跳闸进行复位时，有时会突然再次启动。
(请采取措施确保人身安全)。否则可能导致人身伤害。
- 使用再试功能时，有时会自动突然启动(再次启动)，所以请勿靠近。(请采取措施确保人身安全)，否则可能导致人身伤害。

- 使用自动调谐功能时，按下面板的运行开关(RUN)后，变频器在独自运行模式下自动驱动电机。
(请采取措施确保人身安全)。否则可能导致人身伤害。
- 运行过程中改变数据时，可能会使电机及电机负载的变动发生较大变化，发生突然启动停止。
(请采取措施确保人身安全)。否则可能导致人身伤害。


 注意

- 由于散热片、制动电阻处于高温状态，因此请勿触摸。否则可能会造成烫伤。
- 由于变频器很容易从低速设定变为高速运行，因此设定时应先仔细确认电机和机械的允许范围。否则可能导致人身伤害。
- 必要时请另外准备保持制动器。否则可能导致人身伤害。

4. 维护、检查和部件更换

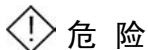
 危险

- 维护和检查请在电源断开 5 分钟以后再进行。否则可能导致触电。
- 指定以外的人员不能进行维护、检查和更换部件。
[作业之前要把金属物品(手表、手镯等)拿掉]
(请使用带有绝缘保护的工器具)。否则可能导致触电及人身伤害。

 注意

- 请委托电气工程公司定期紧固端子螺丝。端子螺丝的松动可能会引起发热，并引发火灾。

5. 其他



- 请勿对本产品加以改造。
否则可能导致人身伤害。

6. 一般注意事项

本手册中的所有图解，为了说明详细部分的结构，有时是在取掉保护盖或遮蔽物的情况下描画的，在产品运行时请务必按照手册的要求盖上保护盖或遮蔽物，根据使用手册进行运行。

7. 变频器机体上的警告标识



使用须知

使用时需要特别注意的事项	8
--------------------	---

使用时需要特别注意的事项

◆ 请在周围温度允许范围内使用。(-10℃~50℃)

变频器的寿命受周围温度的影响很大，因此请在允许温度范围内使用。另外，还请注意安装方向和环境。(参照 P.17)

◆ 将电源电压施加到变频器的输出侧时，变频器会被损坏。

在输出端子 U, V, W 处施加电源电压时，变频器会被损坏，因此请仔细检查接线是否有误，并检查运行时序(商用切换电路等)。另外，请勿施加超过允许值的电压。

◆ 运行中请勿用手触摸变频器内部。

由于为高电压电路，因此十分危险。检查时请务必切断变频器的电源，并在过 5 分钟之后再进行检查。运行时散热片、制动电阻有时处于高温状态下，因此请勿用手触摸。

◆ 电波干扰

由于变频器的主回路内含高频谐波成分，会对在变频器周围使用的 AM 收音机等通信设备产生干扰。干扰与该地区的电波强度有关，难以完全消除。可以通过改变收音机的方向，设置噪声滤波器，置于金属盒内，使用电线管等方法来降低干扰。(请另外垂询)

◆ 请勿在变频器的电线之间测试电阻。

测量电源线和电机电线之间的电阻时，应将连接到变频器的电线拆下，通过电线进行测试。请勿测试控制电路的电阻。可在充电部—大地之间测试电阻。

◆ 请勿使用电源侧，负载侧的电磁接触器来启动、停止电机(变频器)。

在电源侧频繁地进行 ON/OFF 操作时，会导致变频器发生故障。另外，变频器运行时如果在负载侧进行 ON/OFF 操作，则会使变频器异常跳闸。应通过变频器的运行信号来对电机进行启动/停止。

◆ 请勿在变频器的输出侧安装进相用电容器和浪涌吸收器。

否则会使变频器发生故障，造成电容器等的破损。已连接的情况下请拆卸下来。

◆ 请勿在电机以外的负载及单相电机中使用。

◆ 频繁写入参数时，会缩短变频器内部的非易失性存储器(EEPROM)的寿命。

VF200 内所使用的非易失性存储器(EEPROM)的最大写入次数为 10 万次，因此请勿频繁地写入参数。

◆ 关于变频器保护功能的注意事项

变频器中内置有防止失速、限制电流、过电流保护等多项保护功能。这些保护功能的目的在于保护变频器不受使用时突发的异常状态的影响，并非平常所使用的控制功能。

因此，请避免在通常使用状态下，这些保护功能会动作的使用方法。

否则可能会缩短变频器的寿命，或对变频器造成损坏。

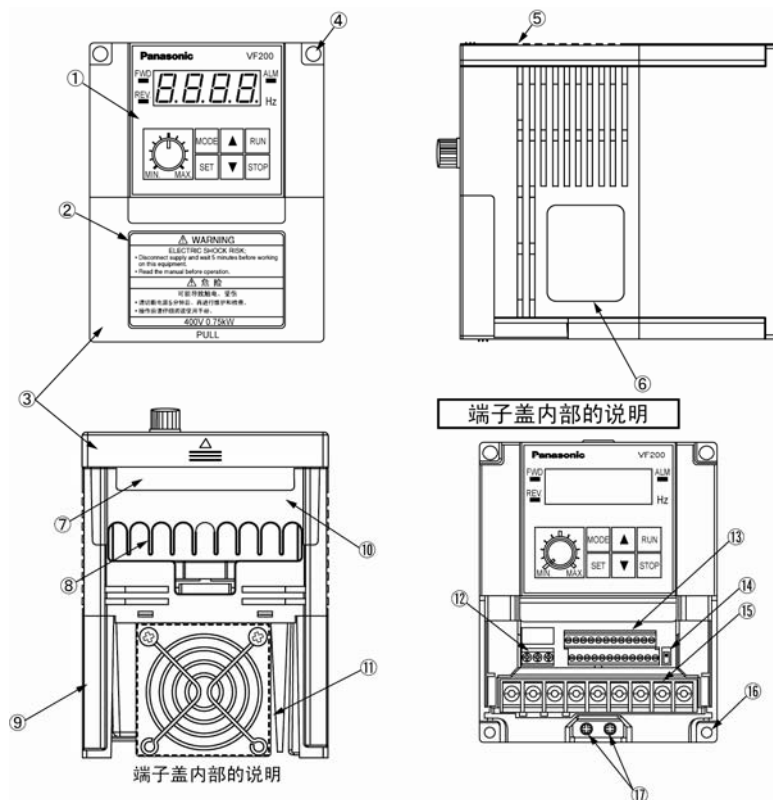
使用变频器时，必须用测量仪器测量输出电流等，确认异常跳闸存储器的内容，并确认使用说明书中所记载的所有注意事项，确认商品规格是否存在问题。

1

各部分名称及其作用

1.1 各部分名称及其作用	12
1.2 机型一览	14

1.1 各部分名称及其作用



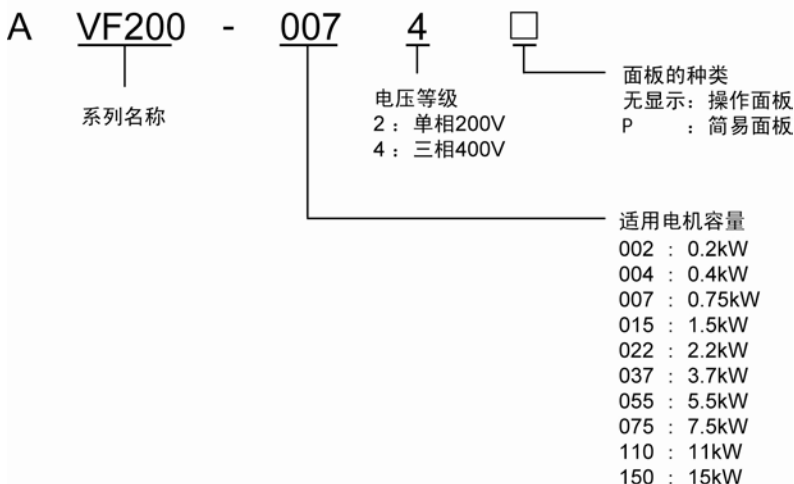
注) 为对内部进行说明, 图示为拆下端子盖后的状态。通常使用时, 请勿拆下端子盖。

- ① 操作面板单元
- ② 警告标签
- ③ 端子盖 1(控制电路端子盖)
- ④ 安装孔
- ⑤ 外壳
- ⑥ 额定铭板※1
- ⑦ 控制线进线孔
- ⑧ 主回路线进线孔
- ⑨ 散热片
- ⑩ 端子盖 2(主回路端子盖)
- ⑪ 冷却风扇※2
- ⑫ 控制电路端子台(继电器输出)
- ⑬ 控制电路端子台(信号输入输出)
- ⑭ SINK/SOURCE 切换开关
- ⑮ 主回路端子台
- ⑯ 安装孔
- ⑰ 接地端子

※1 请通过额定铭板确认是否与您所订购的产品一致。

※2 0.75kW 以下的机型不配备冷却风扇。

1.2 机型一览



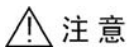
输入电源	适用电机容量 (kW)	型 号	
		操作面板	简易面板
单相 200V	0.2	AVF200-0022	AVF200-0022P
	0.4	AVF200-0042	AVF200-0042P
	0.75	AVF200-0072	AVF200-0072P
	1.5	AVF200-0152	AVF200-0152P
	2.2	AVF200-0222	AVF200-0222P
三相 400V	0.75	AVF200-0074	AVF200-0074P
	1.5	AVF200-0154	AVF200-0154P
	2.2	AVF200-0224	AVF200-0224P
	3.7	AVF200-0374	AVF200-0374P
	5.5	AVF200-0554	AVF200-0554P
	7.5	AVF200-0754	AVF200-0754P
	11	AVF200-1104	AVF200-1104P
15	AVF200-1504	AVF200-1504P	

2

安装

2.1 安全注意事项	16
2.2 安装时的注意事项	17
2.3 尺寸图	19
2.4 操作面板的拆卸和安装	21

2.1 安全注意事项



请安装在金属等不易燃的物品上。

否则可能引发火灾。

请勿放置在可燃物品附近。

否则可能引发火灾。

搬运时请勿手持端子盖。

否则可能掉落造成人员受伤。

请勿使金属片等异物侵入。

否则可能引发火灾。

按照使用说明书，安装场所应能承受该设备的重量。

否则可能掉落造成人员受伤。

请勿安装、运行有损伤、缺少部品的变频器。

否则可能造成人员受伤。

2.2 安装时的注意事项

■ 请勿安装在以下场所

- 阳光直射的场所。
- 有水汽及湿气较大的场所。
- 漂浮油雾、尘埃、棉尘的场所。
- 会溅到风雨、水滴、油滴的场所。
- 有腐蚀性气体、爆炸性气体、可燃性气体的场所。
- 安装在木材等可燃性材质上或者可燃物品附近。
- 经常受到振动的场所。

■ 请勿使周围温度超过允许周围温度

设置在发热物体附近或置于柜内时，变频器的周围温度会升高，从而降低寿命。安装在柜内时，请充分考虑冷却方法和柜的尺寸。

○ 允许周围温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

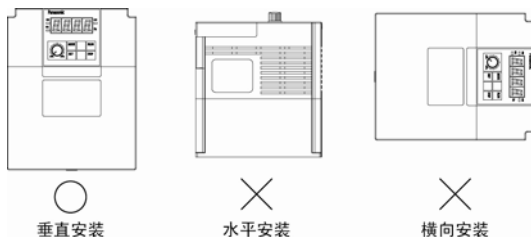
(周围温度的测定点应在离机体 5cm 处)

○ 安装多台变频器的情况下

横向紧密安装的情况下，周围温度应在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

■ 请垂直安装

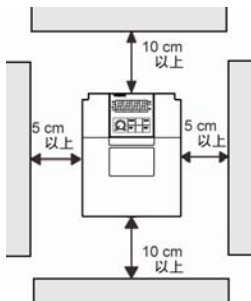
如不垂直安装，则会降低变频器的散热效果，引发故障。



■ 安装所需空间

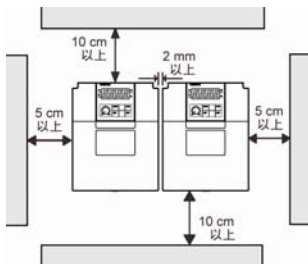
单件安装时

为了确保变频器冷却所需的通风空间和接线所需空间，请务必留出如下图所示的安装空间。

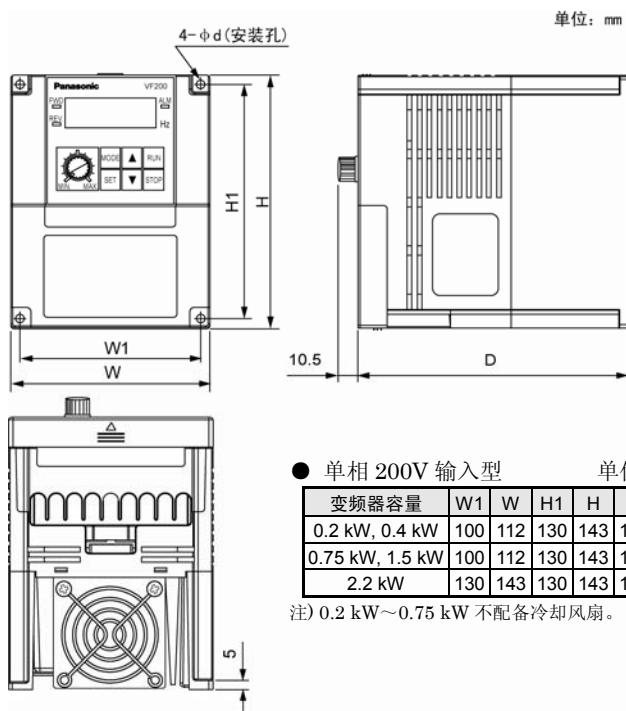


多台变频器横向紧密安装时

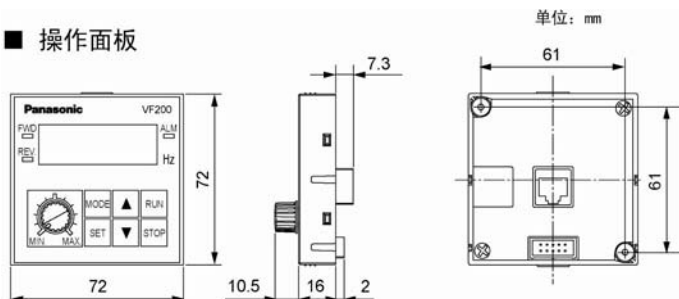
多台变频器在控制柜内横向紧密安装时，请务必确保下图所示的安装空间。



2.3 尺寸图



■ 操作面板



2.4 操作面板的拆卸和安装



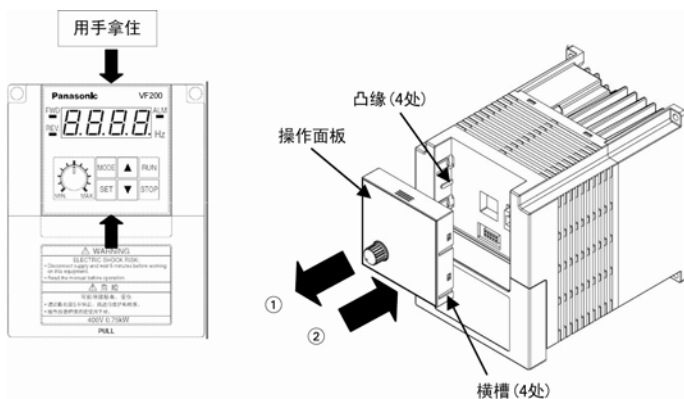
注意

请在切断电源的状态下拆卸操作面板。
请勿频繁拆卸面板，否则可能导致故障。

请勿使用 LAN 电缆将变频器或安装面板连接到计算机等其它设备上。
否则，可能导致其它设备受损。

- (拆卸) ① 拿住操作面板单元的上下中央部，垂直拉起，进行拆卸。
- (安装) ② 拿住操作面板单元的上下中央部，对准安装位置(使操作面板的横槽对准外壳的凸缘)垂直按入，进行安装。

注) 安装后，请务必确认操作面板是否切实安装到位。



■ 使用 LAN 电缆连接操作面板

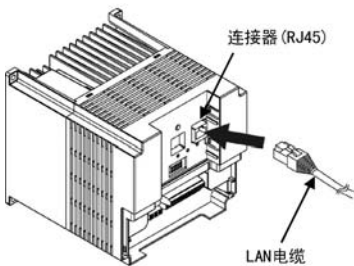
可使用市场上销售的 LAN 电缆来连接变频器主机和操作面板。

请将 LAN 电缆只用于变频器主机和操作面板的连接，请勿用于其他机器的连接，否则可能造成损坏。

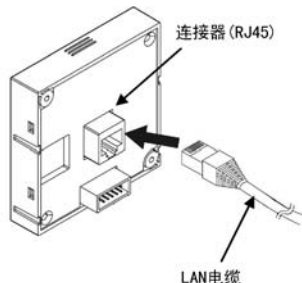
LAN 电缆的规格：CAT5 以上的 8Pin 直线型电缆最大接线长度 5m

1. 切断电源，按照以上说明拆下面板。
2. 将 LAN 电缆的两端插入变频器主机和面板的连接器内(RJ45)，直至听到“喀嚓”的声音。

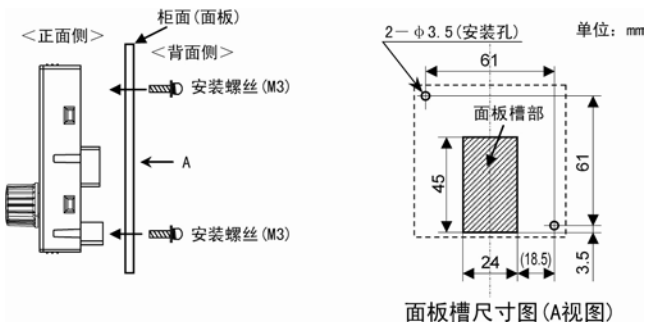
■ 变频器侧



■ 操作面板侧



■ 安装到操作面板的柜面(面板)



■ 安装步骤



1. 请按照面板槽尺寸加工安装板。
适宜板厚为 1.0mm~3.5mm。
2. 从柜面(面板)正面侧安装操作面板，从柜面(面板)背面侧安装附带的安装螺丝。
(紧固扭矩: 0.6N·m)
3. 安装操作面板后，再安装 LAN 电缆。

3

接线方法

3.1 安全注意事项	24
3.2 端子盖的拆卸和安装	25
3.3 接线方法(主回路)	26
3.4 接线方法(控制电路)	30

3.1 安全注意事项

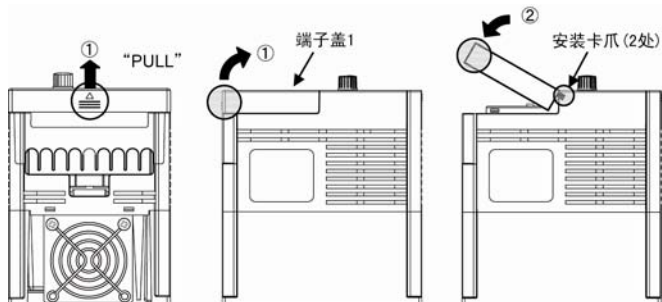
 危险	<p>请确认切断输入电源后再进行接线。 否则可能导致触电及火灾。 请务必连接接地线。 否则可能导致触电及火灾。 请委托电气工程的专业人员来实施接线作业。 否则可能导致触电及火灾。 请务必在安装主机后再进行接线。 否则可能导致触电及人身伤害。</p>
 注意	<p>请勿在输出端子(U·V·W)上连接交流电源。 否则可能导致人身伤害及火灾。 请确认产品的额定电压和交流电源的电压是否一致。 否则可能导致人身伤害及火灾。 请按照指定的紧固扭矩来固定端子螺丝。 否则可能导致火灾。</p>

3.2 端子盖的拆卸和安装

■ 端子盖 1(控制电路端子盖)的拆卸和安装

(拆卸) ① 拿住端子盖 1 的下方中央部，轻轻拉起。

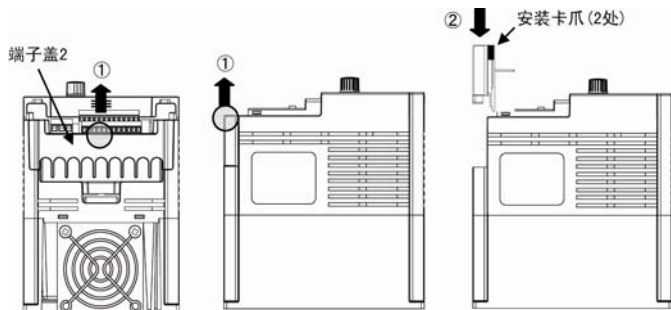
(安装) ② 将端子盖 1 的安装卡爪插入外壳的插入口中，轻轻按下端子盖 1 的下方中央部。



■ 端子盖 2(主回路端子盖)的拆卸和安装

(拆卸) ① 拿住端子盖 2 的中央部，轻轻拉起，直至安装卡爪松开。

(安装) ② 将端子盖 2 的安装卡爪插入外壳的插入口中，轻轻按下。

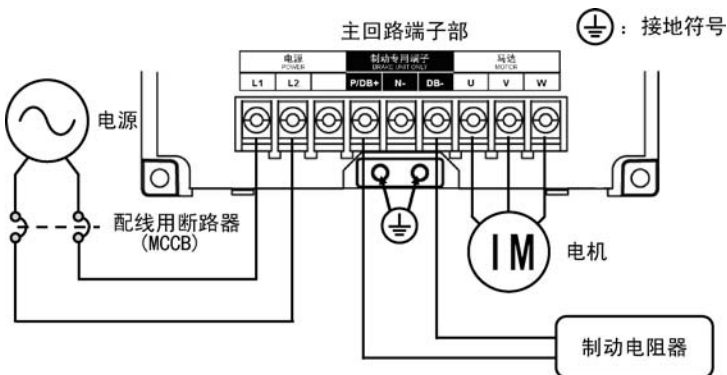


注) 安装后，请务必确认端子盖 1, 2 是否切实安装到位。

3.3 接线方法(主回路)

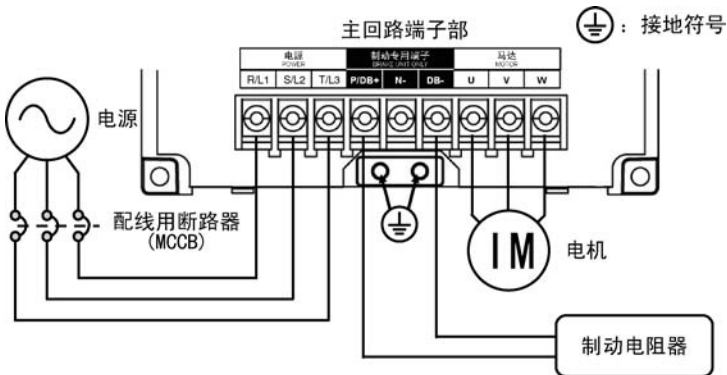
3.3.1 主回路接线图

■ 单相 200V 0.2kW~2.2kW



■ 三相 400V 0.75kW~15kW

为了适应 CE 标记的要求，变频器的电源输入端，必须设置过电流，短路以及漏电的保护设备。



■ 主回路端子的功能

端子号	端子名称	端子功能说明
R/L1, S/L2. T/L3	主回路电源输入	若为单相 200V 型, 连接至 L1、L2 端子。
U, V, W	变频器输出	连接到三相电机上。
P/DB+, DB-	制动电阻连接	连接制动电阻。
N—	内部直流电压负	内部直流电压的负极端子。
 2 个	接地	为接地用端子。 单相 200 V 型: 接地电阻 100 Ω 以下 三相 400 V 型: 接地电阻 10 Ω 以下 请将电源中性点接地。

3.3.2 主回路接线时的注意事项

■ 接线时的注意事项

为了避免误接线和误操作，请注意下述事项。(否则可能导致设备损坏)

- 请务必将电源连接到输入端子(R/L1、S/L2、T/L3)，将电机连接到输出端子(U、V、W)上。
- 电源、电机接线的端子请使用带套管的圆形压接端子。请按照电线尺寸和螺丝尺寸选择压接端子。
- 主回路接线后，请务必确认紧固情况。
- 主回路接线必须在控制电路接线之前进行。否则，控制电路接线一旦完成，则不能重新紧固。
- 连接到容量的电源变压器(500 kVA 以上)正下方时，请务必在变频器的输入侧设置 AC 电抗器。

注 1: 主回路的推荐电线为连续最高容许温度达 75℃ 的 600V 2 型乙烯绝缘电线。

注 2: 接线距离较长时，请使用较粗的电线直径。

注 3: 接线用断路器的过电流跳闸为完全电磁式的情况下，会因高谐波产生过热，因此请在 50% 以下选择负载率。

注 4: 使用已有的电机断路器时，请拆除。

注 5: 输入时，请务必连接防止过电流、短路、漏电等的保护装置。

■ 使用再生制动时的注意事项

- 使用再生制动的情况下，请将参数 P019 的设定值为“0”。由于出厂时数据设为“1”，制动器不进行动作。
- 再生制动的规格如下所示。使用前请充分考虑使用条件。超过规格使用的情况下，可能会造成变频器的破损，因此敬请注意。

最大使用率(%ED): 5% • 最大使用时间: 5 秒 • 最大力矩: 100%

■ 连接装置、电线尺寸及紧固扭矩(单相 200V 型)

变频器容量	接线用断路器 (MCCB) 额定电流值	电线尺寸		端子螺丝 尺寸	紧固扭矩
		L1, L2 U, V, W	接地线		
0.2 kW	5 A	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	M4	1.2 N·m
0.4 kW	10 A				
0.75 kW	15 A				
1.5 kW	20 A				
2.2 kW	40 A	3.5mm ² (AWG12)			

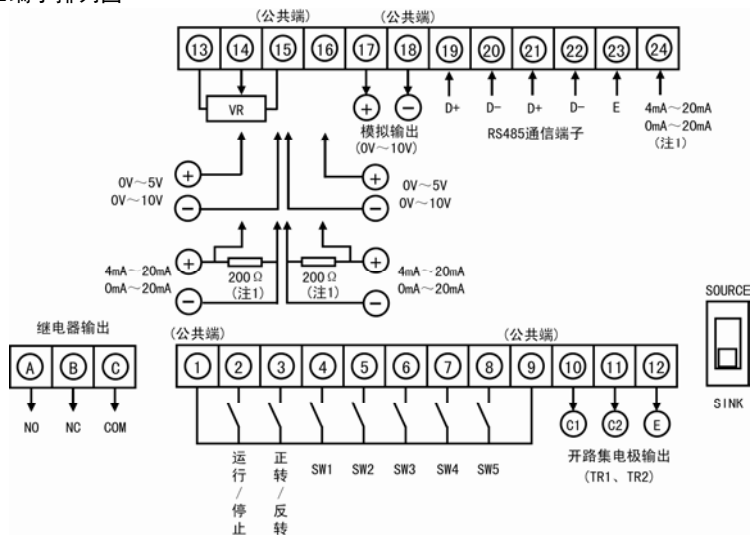
■ 连接装置、电线尺寸及紧固扭矩(三相 400V 型)

变频器容量	接线用断路器 (MCCB) 额定电流值	电线尺寸		螺丝尺寸	紧固扭矩
		R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W	接地线		
0.75 kW	5 A	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	M4	1.2 N·m
1.5 kW	10 A				
2.2 kW	15 A				
3.7 kW	20 A				
5.5 kW	30 A	2 mm ² (AWG14)	3.5 mm ² (AWG12)	M4	1.2 N·m
7.5 kW	30 A	3.5 mm ² (AWG12)			
11 kW	50 A	5.5 mm ² (AWG10)	8 mm ² (AWG8)	M5	2.0 N·m
15 kW	60 A	8 mm ² (AWG8)			

3.4 接线方法(控制电路)

3.4.1 端子排列图和各端子的功能

■端子排列图



- 频率设定电位器(VR)规格: 10k Ω , 1/4W 以上的电位器
- 继电器输出接点规格: 1c 无电压接点
230V AC 0.3A, 30V DC 0.3A(电阻负载)
- 开路式集电极输出规格: 最大额定 50V DC 50mA

注 1)端子 No.24 与公共端子之间内置 200 Ω 的电阻。

使用模拟输入信号 4mA~20mA/0mA~20mA 时, 通过连接端子 No.24 与端子 No.14 或 No.16, 可以省去外部的电阻连接。使用外部电阻时, 需要 200 Ω 、1/4W 的电阻。

■ 控制电路端子说明

端子 No.	端子功能	相关参数 No.
①	输入信号(②~⑥)的公共端子	—
②	运行/停止, 正转运行信号的输入端子	P003
③	正转/反转, 反转运行信号的输入端子	P003
④	多功能控制信号 SW1 的输入端子	P036, P041
⑤	多功能控制信号 SW2 的输入端子	P037, P041
⑥	多功能控制信号 SW3 的输入端子	P038, P041
⑦	多功能控制信号 SW4 的输入端子	P039, P041
⑧	多功能控制信号 SW5 的输入端子	P040, P041
⑨	输入信号(②~⑧)的公共端子	—
⑩	开路式集电极(TR1)输出端子(C1: 集电极)	P090
⑪	开路式集电极(TR2)输出端子(C2: 集电极)	P091
⑫	开路式集电极输出端子(E: 发射极)	P090, P091
⑬	频率设定用电位器的连接端子(+5V)	P004
⑭	频率设定模拟信号的输入端子	P004
⑮	模拟信号(⑬、⑭、⑯、⑰)的公共端子	—
⑯	第 2 模拟信号的输入端子	P106—P111, P124, P125
⑰	多功能模拟信号的输出端子(0V~10V/PWM)	P097, 098
⑱	模拟信号(⑬、⑭、⑯、⑰)的公共端子	—
⑲	RS485 通信的通信线路+端子(D+)	P135—P142
⑳	RS485 通信的通信线路-端子(D-)	P135—P142
㉑	RS485 通信的通信线路+端子(D+)	P135—P142
㉒	RS485 通信的通信线路-端子(D-)	P135—P142
㉓	RS485 通信的终端站端子(E)	P135—P142
㉔	模拟电流输入用 200Ω 内置端子	P004, P125
A	继电器接点输出端子(NO: 工厂出厂时)	P092
B	继电器接点输出端子(NC: 工厂出厂时)	P092
C	继电器接点输出端子(COM)	P092

注)公共端端子 ①、⑨、⑮、⑱ 在内部连接。

请勿对该公共端端子实施接地。

3.4.2 控制电路端子的共同注意事项

■ 接线时的注意事项

- 控制电路端子的接线，请按照规定尺寸剥去电线外皮后再使用。
- 松开端子螺丝，将电线从端子台下方插入，按照规定的紧固扭矩拧紧。
- 将剥去外层的电线拧绞后进行接线，避免出现参差不齐。

另外，请勿实施焊接处理。

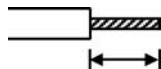
- 紧固松动时，会造成电线脱落，引发误动作。过紧时，会因螺丝和单元的破损造成短路，引发误动作。
- 控制信号线请使用屏蔽线，并与动力线或强电电路分开来接线。(20cm 以上)
- 控制信号线的接线长度应在 30m 以下。
- 由于控制电路的输入信号为微小信号，为了防止接点输入时的接触不良，请使用微小信号专用的端子。

■ 电线尺寸及控制电路端子紧固扭矩

端子符号	螺丝尺寸	紧固扭矩 N · m	电线尺寸	电线外皮 剥去尺寸
A, B, C	M3	0.5~0.6	0.25mm ² ~0.75mm ² (AWG24~AWG18)	6mm
①~③	M2	0.22~0.25	0.25mm ² ~0.75mm ² (AWG24~AWG18)	5mm

- 螺丝刀：小型⊖螺丝刀
- 电线外皮剥去尺寸

(刀刃前端厚：0.4mm/刀刃前端宽度：2.5mm)



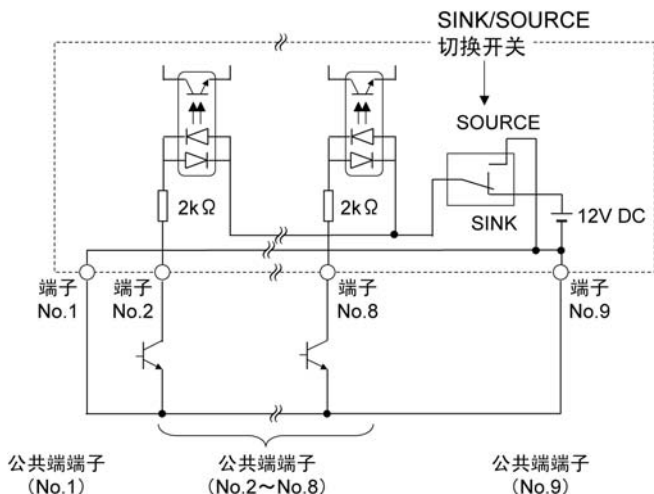
3.4.3 各端子特有的注意事项

■ 控制电路端子(端子 No.1~9)

- 可以根据所连接的外部输入设备, 切换控制输入信号的输入信号逻辑。请根据需要切换 VF200 主机的拨动开关。
- 输入回路如下图所示。请注意回电流和漏电流。

漏极输入设定时的接线图和接线时的注意事项

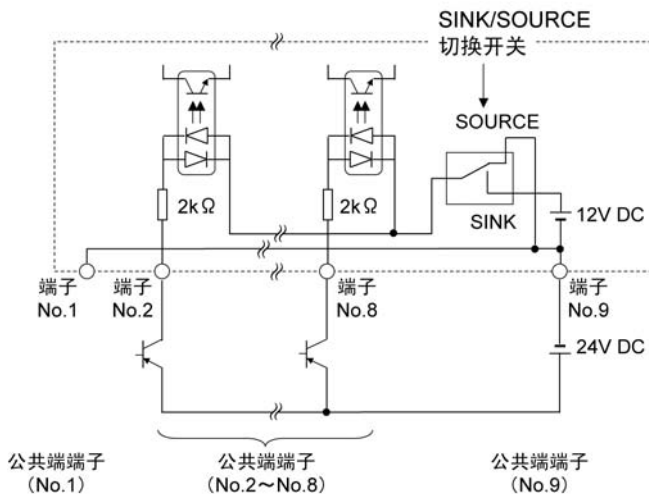
- 将拨动开关设定至“SINK”位置。
- 由于内部电路由内部电源+12V 供电, 因此请勿从外部电源供电。如果施加电压, 会导致故障。
- 在控制电路端子 No.2~8 处, 请连接无电压接点信号或开路式集电极信号。



3. 接线方法

源极输入设定时的接线图和接线时的注意事项

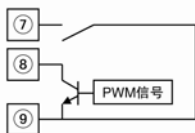
- 将拨动开关设定至“SOURCE”位置。
- 向各输入端子供给+24V 电源。



■用 PWM 信号或脉冲串信号来控制运转频率时的接线(端子 No.7, 8)

- 将参数 P087 设定为“1”时,即成为由 PLC 等外部的 PWM 信号控制运行频率的模式。
- 将参数 P087 设定为“2”后,即进入用来自 PLC 等外部的脉冲串信号来控制运转频率的模式。
- 端子 No.7 为频率设定信号切换输入端子(SW4)(OFF: PWM 信号或脉冲串信号, ON: 用以参数 P004 设定的信号来控制),端子 No.8 则分配为 PWM 信号输入端子或脉冲串信号输入端子。
- PWM 信号或脉冲串信号用的晶体管请使用最大额定电压大于 50V、额定电流大于 50mA 的规格。
- 用 PWM 信号控制运行频率时,还必须设定参数 P088、P089。
- 此外,用脉冲串信号来控制运转频率时,需要设定参数 P174。
- 设定值=“1”、“2”时,SW4(端子 No.7)、SW5(端子 No.8)的 SW 功能强制专用于控制 PWM/脉冲串频率信号。

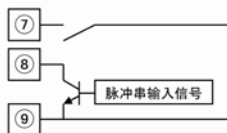
■设定值=“1”



端子No.7: 频率信号切换输入端子
ON: 用参数P004设定的信号
OFF: PWM频率信号

端子No.8: PWM频率信号输入

■设定值=“2”

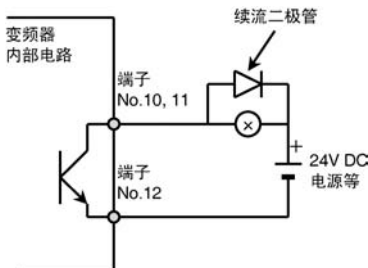


端子No.7: 频率信号切换输入端子
ON: 用参数P004设定的信号
OFF: 脉冲串频率信号

端子No.8: 脉冲串频率信号输入

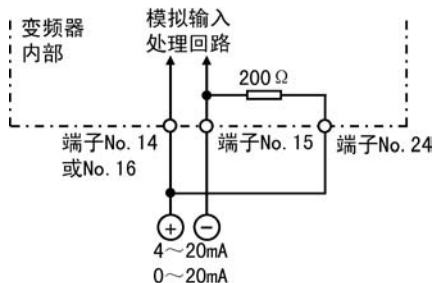
■ 开路式集电极输出端子的接线(端子 No.10~12)

- 由开路式集电极输出端子驱动感应负载时,请务必连接续流二极管。



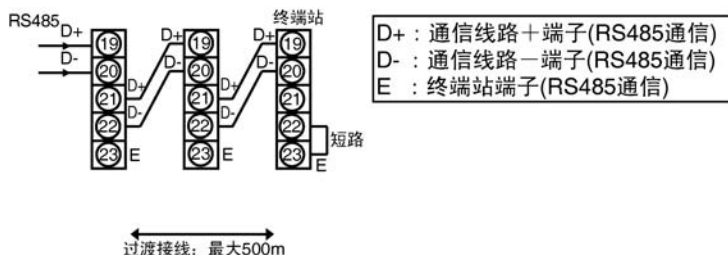
■ 模拟信号端子的接线(端子 No.13~16, 24)

- 将参数 P004 设定为“2”时, 即成为由外部电位器设定频率的模式。
- 用外部电位器设定频率时, 请使用“10kΩ、1/4W 以上”的电位器。
- 将参数 P004 设定为“5”(4mA~20mA)或“6”(0mA~20mA)时, 即成为由模拟电流信号设定频率的模式。
- 使用模拟电流信号(4mA~20mA、0mA~20mA)进行频率设定时, 请务必连接 200Ω、1/4W 的电阻。(未连接时, 可能导致变频器损坏)
- 端子 No.24 和公共端子之间内置 200Ω 的电阻。使用模拟输入信号 4mA~20mA/0mA~20mA 时, 通过连接端子 No.24 与端子 No.14 或 No.16, 可以省去外部的电阻连接。



■ RS485 通信端子的接线(端子 No.19~23)

利用 RS485 方式的通信线路连接计算机以及 PLC 时所用的端子。





- 通信电缆使用双绞电缆(带屏蔽), 并与动力线或强电电路分开接线。(20cm 以上)
- 通信电缆的总接线长度应在 500m 以下。
- 请将通信端子的“D+”与“D+”, “D-”与“D-”连接。
- 请将作为终端站的变频器的“D-”与“E”短接。终端站之外不可短接。

4

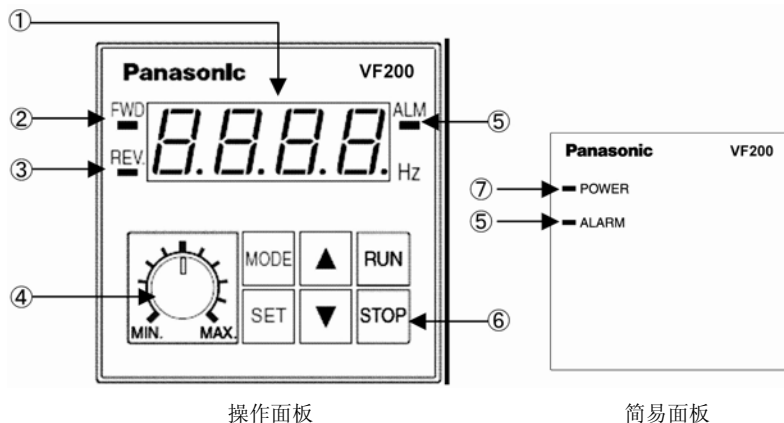
运行方法(基本运行)

4.1 安全注意事项	38
4.2 操作面板/简易面板的说明	39
4.3 操作模式	40
4.4 运行方法的种类	42
4.5 利用操作面板设定频率	43
4.6 利用操作面板设定正转/反转运行	44
4.7 利用操作面板进行运行操作	46

4.1 安全注意事项

 危险	<p>请务必在关闭端子盖后再接通输入电源。</p> <p>另外，通电中请勿打开端子盖。</p> <p>否则可能导致触电及火灾。</p> <p>请勿用湿手操作开关、旋钮。</p> <p>否则可能导致触电。</p> <p>变频器在通电时，即使是停止状态下也不要触摸变频器的端子。</p> <p>否则可能导致触电。</p> <p>STOP 键并非紧急停止用开关，因此请另外准备紧急停止开关。</p> <p>否则可能导致人身伤害。</p>
 注意	<p>由于散热片、制动电阻处于高温状态，因此请勿触摸。</p> <p>否则可能会造成烫伤。</p> <p>由于变频器很容易从低速设定变为高速运行，因此设定时应先仔细确认电机和机械的允许范围。</p> <p>否则可能导致人身伤害。</p> <p>必要时请另外准备保持制动器。</p> <p>否则可能导致人身伤害。</p> <p>接通电源前请再次确认。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 再次检查接线是否有误。 特别是电源侧接线和负载侧接线弄反时，会导致变频器被损坏。2. 变频器额定电压与电源电压是否一致？3. 电机上是否连接了进相电容器？ 连接进相电容器时，会造成变频器、电容器的故障。4. 请在确认设定频率后再开始试运行。

4.2 操作面板/简易面板的说明



	各部分的名称	功能概要
①	显示部	显示输出频率、电流、线性速度、设定频率、通信站号、异常内容、各模式显示、功能设定时的数据
②	FWD 显示(绿)	显示正转运行(恒速运行中: 亮灯、加减速运行中: 闪烁)
③	REV 显示(绿)	显示反转运行(恒速运行中: 亮灯、加减速运行中: 闪烁)
④	面板电位器	用操作面板设定运行频率而使用的电位器旋钮。
⑤	警报(ALM)显示(红)	显示异常・警报(参照 P100: 警报 LED 动作选择)
⑥	RUN 键	使变频器运行的键
	STOP 键	使变频器运行停止的键
	MODE 键	切换“动作状态显示”、“频率设定・监控”、“旋转方向设定”、“控制状态监控”、“自定义”、“功能设定”、“内置存储器设定”等各种模式的键、以及将数据显示切换为模式显示时所使用的键
	SET 键	切换模式 and 数据显示的键以及存储数据时所使用的键。在“动作状态显示模式”下, 进行频率和电流显示的切换。
	▲(UP)键	改变数据、输出频率, 以及利用操作面板使其正转运行时用于设定正转方向。
	▼(DOWN)键	改变数据、输出频率, 以及利用操作面板使其反转运行时用于设定反转方向。
⑦	POWER LED	变频器的电源接通时亮灯

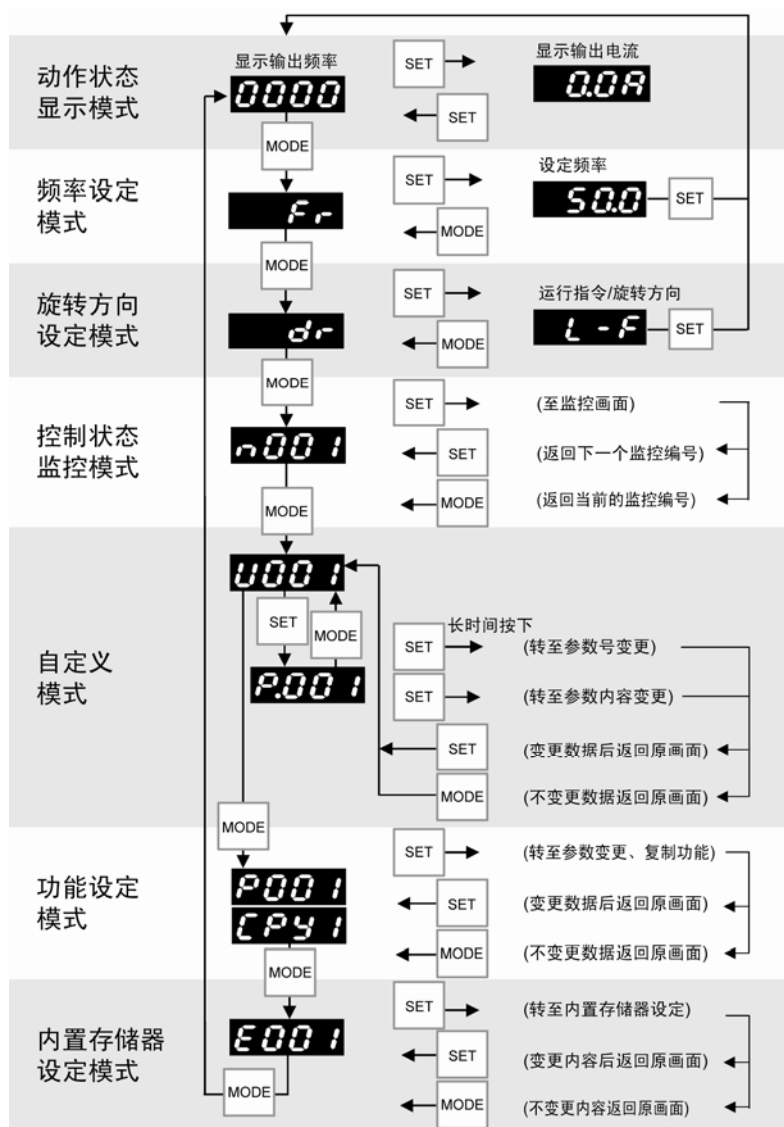
4.3 操作模式

■ 操作模式的功能

模式	模式说明	面板显示内容	
①动作状态 显示模式	显示输出频率及输出电流。		
②频率设定 模式	可以进行频率的数字设定及 监控频率指令。		
③旋转方向 设定模式	可以进行面板运行的旋转方 向设定和监控控制状态(面板/ 外控/通信)		 <small>运行指令状态 旋转方向</small>
④控制状态 监控模式	可以监控控制状态和异常内 容。		
⑤自定义模式	可以登录 10 个常用参数, 改 变和监控数据。		
⑥功能设定 模式	可以改变和监控参数数据。 另外, 还可使用参数数据的复 制功能。		
⑦内置存储器 设定模式	可以更改显示面板的内置存 储器中的设定数据。 (可以选择显示・不显示)		

■ 操作模式的切换

- 通过按“MODE”键, 依次切换各种模式。
- 在各种模式状态下按“SET”键时, 即成为可以监控或变更数据的状态, 按“MODE”键, 即返回原画面。不慎误按“SET”键时, 可利用“MODE”键返回。



4.4 运行方法的种类

VF200 可通过以下 3 种方法运行。

1. 操作面板

可使用操作面板上的键・电位器运行。

2. 外控操作

可利用控制电路端子运行。(参照 P.122)

3. 通信(RS485)

可以通过上位计算机或上位 PLC 发送指令使之运行。

(参照 P.122, 220)

有关通信功能的详细情况, 请参阅“VF200 通信功能说明书”。可以从 Web 网站 <http://device.panasonic.cn/ac/c/> 下载。

4.5 利用操作面板设定频率

利用操作面板设定频率有以下两种方式。

■ 电位器设定方式(参数 P004 设定为“0”：工厂出厂时)

旋转面板上的面板设定钮的角度来进行设定。

MIN.位置是停止(零位止动：参照参数 P101)、MAX.位置是最高频率。

■ 数字设定方式(参数 P004 设定为“1”)

按下面板上的 MODE 键，选择频率设定模式(显示：Fr)，按下 SET 键后，通过 UP 键、DOWN 键显示要设定的频率，按下 SET 键后完成设定。另外，在运行过程中还可使用以下“MOP 功能”来设定频率。

MOP 功能

运行过程中通过长按 UP 键、DOWN 键，可变更频率。但是，参数 P003 设定为“1”的情况下，不能使用该功能。

动作将根据“参数 P154：MOP 功能选择”、“参数 P155：MOP 动作加减速时间”的设定内容而变化。

4.6 利用操作面板设定正转/反转运行

利用操作面板进行正转/反转运行设定有以下两种方式。

■ 正转/反转键运行方式(参数 P003 设定为“1”)

按下面板上的 UP(正转)键或者 DOWN(反转)键,选择旋转方向,按下 RUN 键后即开始运行。

* 仅按下 RUN 键的情况下不运行。

* 频率设定为“数字设定方式”的情况下,无法使用“MOP 功能”。



当前状态	显示	旋转方向	显示
停止中	O	正转	F
正转中	F	反转	r
反转中	r		

■ 旋转方向设定模式运行方式(参数 P003 设定为“0”)

在“动作状态显示模式”下按两次 MODE 键,选择“旋转方向设定模式”,用 SET 键显示旋转方向数据,用 UP 键或 DOWN 键更改旋转方向,按下 SET 键确定。(工厂出厂时设定为正转。)

然后,按下 RUN 键即开始运行。



运行指令	显示	旋转方向	显示
操作面板	L	正转	F
外控操作	E	反转	r
通信	C		

* 运行方式和“MOP 功能”・“旋转方向设定模式内容”的关系

运行方式	MOP 功能	旋转方向设定内容
正转/反转键运行方式	×(不能使用)	仅有监控功能
旋转方向设定模式运行方式	○(可以使用)	有监控功能和方向设定

【注意】

- 运行方式为“正转/反转键运行方式”时，即使频率设定为“数字设定方式”，也不能使用“MOP 功能”。

4.7 利用操作面板进行运行操作

利用操作面板进行运行操作时，如“4.5 利用操作面板设定频率”及“4.6 利用操作面板设定正转/反转运行”所示，通过参数 P003：“运行指令选择”及 P004：“频率设定信号”的组合，共有 4 种模式。

本项将通过具体示例对这 4 种运行操作方式进行说明。

		参数 P004：“频率设定信号”	
		设定值“0”	设定值“1”
参数 P003： “运行指令选择”	设定值“0”	运行操作 1	运行操作 3
	设定值“1”	运行操作 2	运行操作 4

■ 运行中拆下操作面板时的动作

运行中拆下操作面板时，有时不会 OP 跳闸。

项目	OP 跳闸的条件	不 OP 跳闸的条件
运行指令选择“P003” 及频率设定信号 “P004”的设定值	P003 = 0 或 1 或 P004 = 0	P003 的设定值大于 2 且 P004 的设定值大于 1
运行中拆下操作面板 时变频器的动作	OP 跳闸 运行停止	继续运行

4.7.1 利用操作面板进行运行操作 1(工厂出厂状态)

- 正转/反转功能 : “旋转方向设定模式运行方式” (参数 P003 = 0)
- 频率设定 : “电位器设定方式” (参数 P004 = 0)

■ 操作示例① 运行频率为 25Hz 时的正转运行示例

1. 接通电源

电源一接通显示部即亮灯。(动作状态显示模式)



2. 开始运行

按下  键。

虽进入运行状态,但是由于频率设定钮在 MIN.位置上,因此处于零位制动状态。




3. 调整频率

慢慢向右旋转频率设定钮 。直至显示为 25.0。电机开始运行,当显示为 25.0 时,即在 25Hz 下运行。



4. 停止指令

按下  键。电机开始减速,然后停止。




■ 操作示例② 运行频率为 25Hz 时的反转运行示例

1. 接通电源

电源一接通显示部即亮灯。(动作状态显示模式)



2. 改变旋转方向

连续按两次  键。

按下  键。(显示部闪烁)


按下  键。(显示部闪烁)

按下  键设定数据。

(返回动作状态显示模式)



3. 开始运转

按下  开关。虽然进入运行状态，但是由于频率设定钮在 MIN. 位置上，因此处于零位止动状态。




4. 调整频率

慢慢向右旋转频率设定钮 。直至显示为 25.0。电机开始运行，当显示为 25.0 时，即在 25Hz 下运行。



5. 停止指令

按下  键。电机开始减速，然后停止。



■ 操作示例③ 运行过程中改变旋转方向时

与上述操作示例中“改变旋转方向”的操作相同。在这种情况下，最后在按下 SET 键的瞬间，显示变为“动作状态显示模式”，电机减速，向相反的方向运行。

4.7.2 利用操作面板进行运行操作 2

- 正转/反转功能：“正转/反转键运行方式”(参数 P003 = 1)
- 频率设定：“电位器设定方式”(参数 P004 = 0)


■ 操作示例① 运行频率为 25Hz 时的正转运行示例

1. 接通电源

电源一接通显示器即亮灯。(动作状态显示模式)

2. 设定旋转方向

按下  键, 设定正转。


(要设定反转时, 按下  键)

3. 开始运行

按下  键。

虽然进入运行状态, 但是由于频率设定钮在 MIN. 位置上, 因此处于零位止动状态。

4. 调整频率

慢慢向右旋转频率设定钮 。电机开始运行, 当显示为 25.0 时, 即在 25Hz 下运行。

5. 停止指令

按下  键。电机开始减速, 然后停止。

■ 操作示例② 运行前监控和设定电位器的频率指令

1. 接通电源

电源一接通显示部即亮灯。(动作状态显示模式)

2. 确认和设定运行频率

按下 键。

按下 键，确认频率指令。

将频率设定钮 向右旋转，将频率指令设定为 25Hz。

按下 键，设定运行频率。

3. 设定旋转方向

按下 键，设定正转方向。

(要设定反转方向时，按下 键)

4. 开始运行

按下 键。电机开始运行，当显示为 25.0 时，即在 25Hz 下运行。

5. 运行过程中由正转运行改变为反转运行

按下 键。

6. 开始运行

按下 键。电机慢慢减速，再次在 25Hz 下反转运行。

正转





反转

7. 停止运行


按下 键。电机开始减速，然后停止。

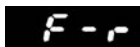
■ 操作示例③ 取消旋转方向设定

用  /  键设定旋转方向后，要取消时，再次按下同一键即可。

在 25Hz 下正转运行过程中

**1. 设定旋转方向**

按下  键，设定反转方向。

**2. 取消设定**

按下  键。



显示从旋转方向显示变为动作状态显示，取消旋转方向的设定。

【注意】

- 在停止时也可以采用相同操作予以取消。
- 在设定旋转方向后，如果未按下 RUN 键，则不改变旋转方向。

4.7.3 利用操作面板进行运行操作 3

- 正转/反转功能：“旋转方向设定模式运行方式”(参数 P003 = 0)
- 频率设定：“数字设定方式”(参数 P004 = 1)

■ 操作示例① 运行频率为 25Hz 时的正转运行示例

1. 接通电源

电源一接通显示部即亮灯。(动作状态显示模式)





2. 设定运行频率

按下  键。




按下  键。(显示部闪烁)



按  /  键 使显示部显示 25.0Hz (显示部闪烁)



按下  键, 变更了的值被设定, 返回动作状态模式。



3. 开始运行

按下  键。



由于工厂出厂时已设定为正转, 因此电机在 25.0Hz 下开始正转运行。



4. 设定运行频率(在运行频率 50Hz 下正转运行)

按下  键。(显示部闪烁)




按下  键。(显示部闪烁)



按  /  键 使显示部显示 50.0Hz (显示部闪烁)



按下  键, 加速至 50Hz。




5. 停止运行

按下  键。电机开始减速，然后停止。




6. 改变旋转方向(在运行频率 50Hz 下反转运行)

连续按两次  键。

按下  键。(显示部闪烁)

按下  键。(显示部闪烁)

按下  键。(返回动作状态显示模式。)




7. 开始运行

按下  键。


由于频率已设定为 50Hz，因此电机在 50.0Hz 下开始反转运行。




8. 反转运行过程中切换为正转运行

连续按两次  键。

按下  键。(显示部闪烁)

按下  键。(显示部闪烁)

按下  键。电机慢慢减速，再次在 50Hz 下正转运行。






9. 停止运行


按下  键。电机开始减速，然后停止。



■ 操作示例② 运行过程中用  /  键来改变频率(MOP 功能)

运行过程中,可按下  /  键改变运行频率。电机将随着该操作而加速或减速。

持续按下  键,运行频率则上升。

持续按下  键,运行频率则下降。

【注意】

- 请在确定运行频率后,按下 MODE 键,使其显示频率设定模式“Fr”后,再按下两次 SET 键,以设定运行频率。

如不进行上述设定,当切断电源时,该频率将不被存储。

动作将因参数“P154: MOP 功能选择”、“P155: MOP 动作加减速时间”的设定内容而异。

4.7.4 利用操作面板进行运行操作 4

- 正转/反转功能：“正转/反转键运行方式” (参数 P003 = 1)
- 频率设定：“数字设定方式” (参数 P004 = 1)

■ 操作示例 运行频率为 25Hz 时的正转运行示例

1. 接通电源

电源一接通显示部即亮灯。(动作状态显示模式)

2. 设定运行频率

按下 键。

按下 键。(显示部闪烁)

按下 / 键，使显示部显示 25.0Hz。(显示部闪烁)

按下 键，设定数据。

3. 设定旋转方向

按下 键，设定正转方向。

(要设定反转方向时，按下 键)

4. 开始运行

按下 键。



电机开始旋转，在 25Hz 下正转运行。


4. 运行方法(基本运行)

5. 在运行频率 50Hz 下正转运行

按下  键。

按下  键。(显示部闪烁)

按下  /  键, 使显示部显示 50.0Hz。(显示部闪烁)

按下  键, 设定运行频率。




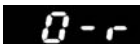
6. 停止运行

按下  键。电机开始减速, 然后停止。



7. 在运行频率 50Hz 下反转运行

按下  键, 设定反转方向。




8. 开始运行

按下  键。

由于频率已设定为 50Hz, 因此电机在 50.0Hz 下开始反转运行。



9. 反转运行过程中切换为正转运行

按下  键, 设定正转。



10. 开始运行

按下  键。

电机慢慢减速, 再次在 50Hz 下正转运行。



11. 停止运行

按下  键。电机开始减速, 然后停止。



【注意】

- 不能通过“旋转方向设定模式(dr)”设定旋转方向。“旋转方向设定模式(dr)”中只能对控制旋转方向和运行的操作面板/外控操作/通信进行监控。
- 不能使用 MOP 功能。

5

控制状态监控

5.1 控制状态监控项目一览.....	60
5.2 各监控 No.介绍	61

5.1 控制状态监控项目一览

在控制状态监控模式下可监控下表所示的 23 个项目。

监控 No.	监控项目	单位	显示内容
n001	输出频率	Hz	显示输出频率
n002	输出电流	A	显示输出电流
n003	输出电压	VAC	显示输出电压
n004	内部直流电压	VDC	显示内部直流电压
n005	设定频率	Hz	显示设定频率
n006	通信站号	—	显示当前所设定的通信站号
n007	定时器运行次数	次	显示定时器运行时的 1 周期的持续次数
n008	警报种类	—	显示警报 LED 的显示内容
n009	控制电路端子状态(输入信号)	—	显示控制电路端子的输入信号状态
n010	控制电路端子状态(输出信号)	—	显示控制电路端子的输出信号状态
n011	运行状态监控	—	显示变频器的运行状态
n012	运行控制状态监控	—	显示变频器的运行控制状态
n013	端子功能状态监控	—	显示变频器的控制电路端子的功能状态
n014	PID 设定值(SP)	%	显示 PID 控制时的设定值(SP)
n015	PID 测定值(PV)	%	显示 PID 控制时的测定值(PV)
n016	PID 输出值(MV)	%	显示 PID 控制时的输出值(MV)
n017	自动调谐进行状况	—	显示 PID 控制时的自动调谐进度
n018	累积运行时间	—	显示变频器的累积运行时间
n019	累积风扇运行时间	—	显示变频器的风扇的累积运行时间
n020	异常显示 1 (最新)	—	显示最新的异常内容
n021	异常显示 2 (1 次前)	—	显示 1 次前的异常内容
n022	异常显示 3 (2 次前)	—	显示 2 次前的异常内容
n023	异常显示 4 (3 次前)	—	显示 3 次前的异常内容
n024	主体版本	—	VF200 主体的固件版本
n025	面板版本	—	操作面板的固件版本
n026	脉冲串输入信号检出值	Hz	显示根据脉冲串输入信号检出频率值
n027	绕线长度表示	m	显示当前绕线长度

5.2 各监控 No.介绍

n001 输出频率

显示变频器的输出频率。停止时显示“0.0”。

n002 输出电流

n003 输出电压

n004 内部直流电压

显示变频器的输出电流·输出电压·内部直流电压。显示内容并不是用于精密测量用的显示数据。请仅作为参考值使用。

(需要精密数值时，请另行使用测量仪器。)

n005 设定频率

显示变频器的设定频率。

n006 通信站号

显示已设定的通信站号。

通信站号可通过“P136: 通信站号设定”来进行设定。

n007 定时器运行次数

定时器多段速运行时、定时器加减速链接运行时、脉冲输入多段速运行时、脉冲输入加减速链接运行时，显示各个运行中 1 个周期的运行次数。开始 1 个周期时，进行升值计数。结束各个运行，输入下一个运行指令时，清除已计数的数字。

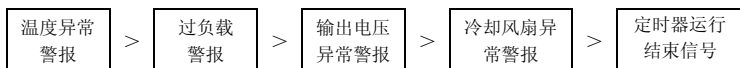
定时器运行次数可通过“P068: 定时器运行次数”来进行设定。

n008 警报种类

显示警报 LED 的亮灯内容。

警报状态	显示
无异常	none
输出电压异常警报	ALOU
过负载警报	ALOC
温度异常警报	ALOH
冷却风扇异常警报	ALFn
定时器运行结束信号	tEnd

注1.警报 LED 动作选择(参数 P147)的设定值设为“1”时
各警报同时发生时，显示的优先顺序如下所示。(优先顺序较高的警报如果正处于动作中，即使有优先顺序较低的警报进入，仍旧显示优先顺序较高的警报。)



n009 控制电路端子状态(输入信号)**n010** 控制电路端子状态(输出信号)

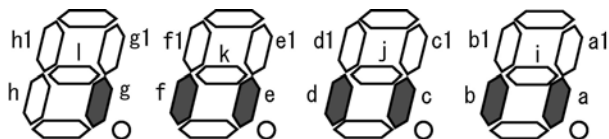
监控 n009 和 n010 显示控制电路端子的输入信号和输出信号的各种状态。

分段数据 a1~g1 在输入端子(②~⑧)和公共端子(①或⑨)ON 时亮灯, OFF 时熄灭。

监控 n010 的分段数据 a1, b1 在输出端子⑩-⑫、⑪-⑫之间关闭(ON)时亮灯, 打开(OFF)时熄灭。

分段数据 c1 在输出端子 ON 时(ON 时励磁: A-C 间短路/ON 时非励磁: B-C 间短路)亮灯, 在输出端子 OFF 时(ON 时励磁: B-C 间开放/ON 时非励磁: A-C 间短开放)熄灭。

监控 No.	输入输出信号	LED 分段显示		
		端子显示	信号 ON	信号 OFF
n009	运行/停止	a 亮灯	a1 亮灯	a1 熄灭
	正转/反转	b 亮灯	b1 亮灯	b1 熄灭
	SW1	c 亮灯	c1 亮灯	c1 熄灭
	SW2	d 亮灯	d1 亮灯	d1 熄灭
	SW3	e 亮灯	e1 亮灯	e1 熄灭
	SW4	f 亮灯	f1 亮灯	f1 熄灭
	SW5	g 亮灯	g1 亮灯 <td g1 熄灭	
n010	开路式集电极 1	a 亮灯	a1 亮灯	a1 熄灭
	开路式集电极 2	b 亮灯	b1 亮灯	b1 熄灭
	继电器	c 亮灯	c1 亮灯	c1 熄灭

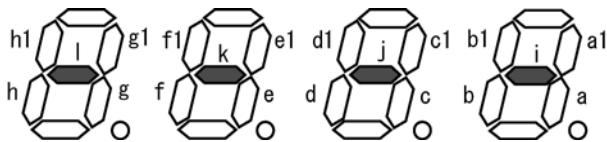


n011 运行状态监控

显示变频器的运行状态。各 LED 分段根据下表所示的亮灯·熄灭内容进行亮灯·熄灭。

分段数据 i~I 通常亮灯。

监控 No.	运行状态	LED 分段显示	
		亮灯内容	熄灭内容
n011	运行状态	运行状态	停止状态
		a 亮灯	a 熄灭
	反转运行状态	反转运行状态	停止状态或正转运行状态
		b 亮灯	b 熄灭
	到达信号	ON 状态	OFF 状态
		c 亮灯	c 熄灭
	过负载信号	ON 状态	OFF 状态
		d 亮灯	d 熄灭
	频率检测 (参数 P093)	ON 状态	OFF 状态
		e 亮灯	e 熄灭
	频率检测 (参数 P094)	ON 状态	OFF 状态
		f 亮灯	f 熄灭
	检测电流(以上)信号	ON 状态	OFF 状态
		g 亮灯	g 熄灭
	检测电流(以下)信号	ON 状态	OFF 状态
		h 亮灯	h 熄灭
	PID 自动调谐功能	PID 自动调谐动作状态	通常动作状态
		a1 亮灯	a1 熄灭
	定时器运行功能	定时器运行动作状态	通常动作状态
		b1 亮灯	b1 熄灭
电机常数 自动调谐功能	电机常数自动调谐动作状态	通常动作状态	
	c1 亮灯	c1 熄灭	
异常状态	异常状态	正常状态	
	d1 亮灯	d1 熄灭	
速度搜索功能	速度搜索动作状态	通常动作状态	
	e1 亮灯	e1 熄灭	
绕线模式控制	绕线模式控制状态	通常动作状态	
	f1 亮灯	f1 熄灭	



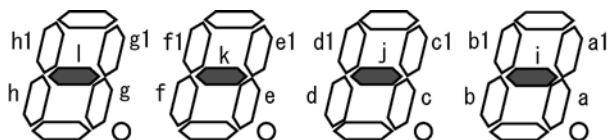
n012 运行控制状态监控

显示变频器的运行控制状态。各 LED 分段根据下表所示的亮灯·熄灭内容进行亮灯·熄灭。分段数据 i~I 通常亮灯。

指令状态为“定时器运行中”的情况下，参数 P45(多段速功能设定)的设定值为“3”或者“4”时，有运行指令的情况下亮灯。

指令状态为“脉冲输入运行中”的情况下，参数 P45(多段速功能设定)的设定值为“5”或者“6”时，有运行指令的情况下亮灯。

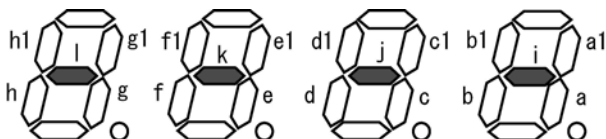
监控 No.	指令状态	LED 分段显示	
		1:有指令	0:无指令
n012	运行指令状态	a 亮灯	a 熄灭
	反转指令状态	b 亮灯	b 熄灭
	SW1 指令状态	c 亮灯	c 熄灭
	SW2 指令状态	d 亮灯	d 熄灭
	SW3 指令状态	e 亮灯	e 熄灭
	SW4 指令状态	f 亮灯	f 熄灭
	SW5 指令状态	g 亮灯	g 熄灭
	定时器运行中	h 亮灯	h 熄灭
	脉冲输入运行中	a1 亮灯	a1 熄灭



n013 端子功能状态监控

显示变频器的控制电路端子的功能状态。各 LED 分段根据下表所示的亮灯・熄灭内容进行亮灯・熄灭。分段数据 i~l 通常亮灯。

监控 No.	指令状态	LED 分段显示	
		1:有指令	0:无指令
n013	多段速功能	a 亮灯	a 熄灭
	参数设定禁止功能	b 亮灯	b 熄灭
	复位输入功能	c 亮灯	c 熄灭
	复位锁定功能	d 亮灯	d 熄灭
	点动功能	e 亮灯	e 熄灭
	外部异常停止功能	f 亮灯	f 熄灭
	惯性停止功能	g 亮灯	g 熄灭
	频率信号切换功能	h 亮灯	h 熄灭
	第 2 特性选择功能	a1 亮灯	a1 熄灭
	PID 功能切换功能	b1 亮灯	b1 熄灭
	3 线停止指令功能	c1 亮灯	c1 熄灭
	频率 ▲ (UP) / ▼ (DOWN) 设定功能	d1 亮灯	d1 熄灭
	PWM 频率信号选择功能	e1 亮灯	e1 熄灭
	脉冲计数器输入功能	f1 亮灯	f1 熄灭
	速度搜索功能	g1 亮灯	g1 熄灭
	绕线模式暂停功能	h1 亮灯	h1 熄灭



n014	PID 设定值(SP)
-------------	-------------

n015	PID 测定值(PV)
-------------	-------------

n016	PID 输出值(MV)
-------------	-------------

显示 PID 控制的设定值(SP)、测定值(PV)、输出值(MV)。单位为%。

n017	自动调谐进行状况
-------------	----------

通过“P106: PID 控制模式”设定自动调谐的情况下, 显示自动调谐的进度。初始值为“0”, 根据进行状况显示“1”~“5”。自动调谐结束后返回初始值“0”。

“0”~“5”: 测定中、“6”: 测定完成(End)、“7”: 测定停止(Err)

n018	累积运行时间
-------------	--------

n019	累积风扇运行时间
-------------	----------

监控 n018 显示变频器上接通电源的累积时间。监控 n019 显示变频器的冷却风扇进行动作的累积时间。“P143: 冷却风扇 ON-OFF 控制”设定值为“1”: 联动动作的情况下, 冷却风扇停止时不进行计数。

显示单位为 1 小时=“0.001”。“10.00”以后以 10 小时为单位按照“0.01”显示, “100.0”以后以 100 小时为单位按照“0.1”显示, “1000”以后以 1000 小时为单位按照“1”显示。

由于显示内容中有若干误差, 因此请作为参考值使用。

n020	异常显示 1(最新)
-------------	------------

n021	异常显示 2(1 次前)
-------------	--------------

n022	异常显示 3(2 次前)
-------------	--------------

n023	异常显示 4(3 次前)
-------------	--------------

显示最新、1 次前~3 次前的变频器的异常信息。

n024	主机版本
-------------	------

n025	面板版本
-------------	------

- 显示 VF200 主机或操作面板固件的版本。
- 机型代码和版本代码显示如下所示。



机型代码 版本代码
(16进制显示) (小数点后最多保留2位)

关于 VF200 主机和操作面板的版本

- 动作显示内容因 VF200 主机固件版本、操作面板固件版本的组合而异。

固件版本的组合	动作
VF200 主机固件版本 > 操作面板固件版本时	在操作面板上显示“Er2”。 按↑键，则显示 VF200 主机固件版本。 按↓键，则显示操作面板固件版本。
VF200 主机固件版本 ≤ 操作面板固件版本时	显示版本，如上述说明图所示。

n026 脉冲串输入信号检出值

- 显示输入变频器的脉冲串信号的频率检出值。

n027 绕线长度表示

- 表示“P036:SW1 功能选择”的设定值为“14”时，脉冲输入信号的绕线长度计算结果。
- 绕线长度的计算结果如下所示。

$$\text{绕线长度} = \frac{(\text{输入到 SW1 的脉冲数}) \times (\text{P181:绕线长度倍率})}{1000}$$

- 绕线长度与显示的关系如下所示。
1m~9,999m 时，显示为 1~9999。
10,000m~99,999m 时，显示为 1.000~9.999。
100,000m~600,000m 时，显示为 10.00~60.00。
- 将“P038:SW3 功能选择”的设定值设为“14”，SW3 为 ON 后计算值清零。

6

功能参数

6.1 功能参数的设定・改变方法	70
6.2 功能参数一览	74


6.1 功能参数的设定・改变方法

可通过“自定义模式”・“功能设定模式”进行参数设定及监控。请在停止状态下对各个功能的数据进行改变和设定。但是，对于一部分功能参数，可在运行过程中进行改变。


6.1.1 设定・改变停止状态下的功能参数

设定示例

将最大输出频率从 50.0Hz 改为 60.0Hz 时(将参数 P008 的数据从“50.0”改为“60.0”)


1. 按下  键，使变频器停止运行。




2. 按下 5 次  键，选择功能设定模式。



(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)


3. 按下 7 次  键，将参数 No. 改为 P008。



4. 按下  键，显示参数 P008 的数据。



(显示部闪烁。)


5. 按下  键，将数据显示值设为“60”。



(显示部闪烁。)

6. 按下  键，设定数据。



7. 按下  键。



(内置存储器设定模式为不显示的情况下，进入运行准备状态。)

8. 按下 **MODE** 键，进入运行准备状态。

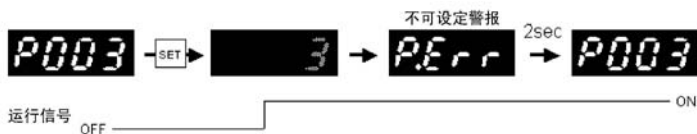
进入通常的停止状态，可以运行变频器。(动作状态显示模式)

0000

【注意】

• 设定 • 改变数据时，如果将设定数据写入变频器的非易失性存储器内，即使切断电源也会进行存储。变频器的非易失性存储器的最大写入次数为 10 万次，因此请注意不要频繁地改变参数的设定。

• 要改变运行中不可设定的参数时，如果运行信号 ON，则“P.Err”闪烁显示，2 秒钟后返回参数编号显示。不改变参数而开始运行。



6.1.2 设定・改变运行状态下的功能参数



运行过程中改变数据时，可能会使电机及电机负载的变动发生较大变化，发生突然启动停止。
(请采取措施确保人身安全。)
否则可能导致人身伤害。

关于运行过程中可改变的功能参数，在“6.2 功能参数一览”内的“运行中可改变”项中用○标记来显示。

设定示例

将第 1 减速时间从 5.0 秒改为 10.0 秒时(将参数 P002 的数据从“5.0”改为“10.0”)

用当前数据控制电机

1. 确认运行状态。(50.0Hz 运行时)
2. 按下 5 次 **MODE** 键，选择功能设定模式。
(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)
3. 按下 1 次 **▲** 键，将参数 No. 改为 P002。
4. 按下 **SET** 键，显示参数 P002 的数据。
(显示部闪烁。)
5. 按下 **▲** 键，将数据显示值设为“10.0”。
(显示部闪烁。)

用新数据控制电机

1. 按下 **SET** 键，设定数据。
2. 按下 **MODE** 键。(内置存储器设定模式为不显示的情况下，进入动作状态显示模式。)

3. 按下 **MODE** 键，设为动作状态显示模式。

(如不按 **MODE** 键，则不切换显示。)

500

【注意】

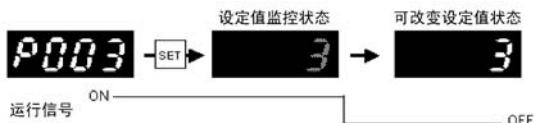
• 参数 P046~P060 的“第 2~16 速频率”中设定为“0000”的情况下，进行零位止动动作。

参数 P103、P126 的“偏置频率设定”、“第 2 偏置频率设定”中设定为“0”以下的情况下，进行零位止动动作。

参数 P104、P127 的“增益频率设定”、“第 2 增益频率设定”中设定为“0000”的情况下进行零位止动动作。

(改变数据时及设定为 0000 时，在设定数据的同时，对电机进行启动、停止，因此请在确认安全的基础上再进行操作。)

• 运行过程中监控运行中不可设定的参数时，如果运行信号 OFF，则设定值闪烁，然后处于可设定数据的状态。



6.2 功能参数一览

变频器 VF200 的功能参数一览如下表所示。

No.	功能名称	运行中 可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P001	第 1 加速时间	○	0000,0.1~3600	秒	5.0	P.120
P002	第 1 减速时间	○	0000,0.1~3600	秒	5.0	P.121
P003	运行指令选择		0~7	—	0	P.122
P004	频率设定信号		0~8	—	0	P.124
P005	V/F 模式		50·60·FF· 3C·3C1~3C6	—	50	P.126
P006	V/F 曲线		0·1	—	0	P.129
P007	力矩提升	○*6	自动·0~40	%	5(单相) 4(三相)	P.130
P008	最大输出频率		50.0~400.0	Hz	50.0	P.132
P009	基底频率		45.0~400.0	Hz	50.0	P.132
P010	变化点频率 1	○	0.5~400.0	Hz	0.5	P.133
P011	变化点电压 1	○	0~100	%	00	P.133
P012	变化点频率 2	○	0.5~400.0	Hz	0.5	P.133
P013	变化点电压 2	○	0~100	%	0	P.133
P014	最大输出电压		0~500	V	0	P.134
P015	S 字加减速模式		0~2	—	0	P.135
P016	选择电子热敏	○	0~3	—	2	P.136
P017	设定热敏电流	○	0.1~100.0	A	*2	P.136
P018	防止过电流失速功能	○	0~3	—	1	P.137
P019	防止过电压失速功能	○	0·1	—	1	P.138
P020	电流限流功能	○	0~9.9	秒	0	P.139
P021	OCS 电平	○	1~200	%	140	P.140
P022	再试功能	○	0~3	—	0	P.141
P023	再试次数	○	1~10	次	1	P.141
P024	启动模式		0~3	—	1	P.142
P025	瞬间停止后再启动选择		0~3	—	0	P.144
P026	待机时间	○	0.1~100.0	秒	0.1	P.145
P027	反转锁定		0·1	—	0	P.146
P028	停止模式		0·1	—	0	P.146

No.	功能名称	运行中 可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P029	启动频率	○	0.5~60.0	Hz	0.5	P.147
P030	停止频率	○	0.5~60.0	Hz	0.5	P.147
P031	DC 制动时间	○	0~120.0	秒	0	P.148
P032	DC 制动电平	○	0~100	%	0	P.148
P033	正转/反转时停止频率	○	0.5~60.0	Hz	0.5	P.149
P034	正转/反转时 DC 制动时间	○	0~120.0	秒	0	P.149
P035	正转/反转时 DC 制动电平	○	0~100	%	0	P.149
P036	SW1 功能选择		0~14	—	0	P.150
P037	SW2 功能选择		0~13	—	0	P.150
P038	SW3 功能选择		0~14	—	0	P.150
P039	SW4 功能选择		0~13	—	0	P.150
P040	SW5 功能选择		0~13	—	0	P.150
P041	输入逻辑设定		0~31	—	0	P.163
P042	点动(JOG)频率	○	0.5~400.0	Hz	10.0	P.164
P043	点动(JOG)加速时间	○	0.0~3600	秒	5.0	P.164
P044	点动(JOG)减速时间	○	0.0~3600	秒	5.0	P.164
P045	多段速功能选择		0~6	—	0	P.165
P046	第 2 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	5.0	P.176
P047	第 3 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	10.0	P.176
P048	第 4 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	12.5	P.176
P049	第 5 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	15.0	P.176
P050	第 6 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	17.5	P.176
P051	第 7 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	20.0	P.176
P052	第 8 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	22.5	P.176
P053	第 9 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	25.0	P.176
P054	第 10 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	27.5	P.176
P055	第 11 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	30.0	P.176
P056	第 12 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	32.5	P.176
P057	第 13 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	35.0	P.176
P058	第 14 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	40.0	P.176
P059	第 15 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	45.0	P.176
P060	第 16 速频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	50.0	P.176
P061	第 2 加速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176

6. 功能参数

No.	功能名称	运行中可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P062	第 2 减速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176
P063	第 3 加速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176
P064	第 3 减速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176
P065	第 4 加速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176
P066	第 4 减速时间	○	0.1~3600	秒	5.0	P.176
P067	定时器运行旋转方向		0~255	—	0	P.177
P068	定时器运行持续次数	○	0000 • 1~9999	次	1	P.178
P069	定时器运行持续模式	○	0 • 1	—	0	P.178
P070	定时器运行持续待机时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.178
P071	第 1 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P072	第 2 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P073	第 3 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P074	第 4 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P075	第 5 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P076	第 6 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P077	第 7 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P078	第 8 速运行时间	○	0000 • 0.1~6553	秒	0000	P.180
P079	第 1 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P080	第 2 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P081	第 3 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P082	第 4 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P083	第 5 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P084	第 6 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P085	第 7 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P086	第 8 速脉冲输入次数	○	0000 • 1~65530	次	0000	P.181
P087	PWM/脉冲串频率信号选择	○	0 • 1 • 2	—	0	P.182
P088	PWM 信号平均次数	○	1~100	次	1	P.183
P089	PWM 信号周期	○	1.0~2000	ms	1.0	P.183
P090	输出 TR1 功能选择	○	0~13	—	0	P.184
P091	输出 TR2 功能选择	○	0~12	—	0	P.184
P092	输出 RY 功能选择	○	0~12、r0~r12	—	7	P.185
P093	检测频率(输出 TR)	○	0000,0.5~400.0	Hz	0.5	P.186
P094	检测频率(输出 RY)	○	0000,0.5~400.0	Hz	0.5	P.186

No.	功能名称	运行中可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P095	电流检测电平	○	0.1~100.0	A	*1	P.187
P096	电流检测推迟时间	○	0.1~10.0	秒	0.1	P.187
P097	模拟·PWM 输出功能选择	○	0·1	—	0	P.187
P098	模拟·PWM 输出电压修正	○	25~100	%	100	P.189
P099	下限频率	○	0.5~400.0	Hz	0.5	P.189
P100	上限频率	○	0.5~400.0	Hz	400.0	P.189
P101	零位止动功能选择		0000,0.5~400.0	Hz	0.5	P.190
P102	偏置/增益功能选择		0·1	—	0	P.191
P103	偏置频率设定	○	-99.0~250.0	%	0	P.191
P104	增益频率设定	○	0.0~500.0	%	100	P.191
P105	模拟输入滤波	○	5~200	次	10	P.192
P106	PID 控制模式	○	0~3、A0~A3	—	0	P.193
P107	比例增益[kp]	○	0.1~1000	—	1	P.195
P108	积分时间[Ti]	○	0000·0.1~3600	秒	0	P.195
P109	微分时间[Td]	○	0000·0.1~3600	秒	0	P.195
P110	控制周期[Ts]	○	0.01~60.00	秒	0.01	P.195
P111	PID 目标值	○	0.0~100.0	%	100.0	P.195
P112	第 1 跳跃频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	0000	P.199
P113	第 2 跳跃频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	0000	P.199
P114	第 3 跳跃频率	○	0000,0.5~400.0	Hz	0000	P.199
P115	跳跃频率宽度	○	0~10	Hz	0	P.199
P116	第 2 基底频率		45.0~400.0	Hz	50.0	P.200
P117	第 2 力矩提升	○*3	自动·0~40	%	5(单相) 4(三相)	P.201
P118	第 2 电子热敏选择	○	0~3	—	2	P.203
P119	第 2 热敏电流设定	○	0.1~100.0	A	*1	P.203
P120	第 2 变化点频率 1	○	0.5~400.0	Hz	0.5	P.205
P121	第 2 变化点电压 1	○	0~100	%	0	P.205
P122	第 2 变化点频率 2	○	0.5~400.0	Hz	0.5	P.205
P123	第 2 变化点电压 2	○	0~100	%	0	P.205
P124	第 2 模拟输入功能选择		0·1·2·3	—	0	P.206
P125	第 2 模拟输入信号选择		3~6	—	3	P.209
P126	第 2 偏置频率设定	○	-99.0~250.0	%	0	P.210
P127	第 2 增益频率设定	○	0.0~500.0	%	100	P.210

6. 功能参数

No.	功能名称	运行中 可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P128	载波频率	○	0.8~10.0	kHz	2.5	P.212
P129	矢量控制选择		0·1	—	0	P.213
P130	电机容量		0.2~15	—	*1	P.215
P131	电机极数		2·4·6	—	4	P.215
P132	电机常数测定功能		0·1~3	—	0	P.216
P133	电压补偿常数		0.01~99.99	V	*1	P.218
P134	滑差率补偿频率		-5.00~5.00	Hz	*1	P.219
P135	通信协议选择	○	0·1	—	0*2	P.220
P136	通信站号设定	○	01~31	—	01*2	P.220
P137	通信速度设定	○	4800·9600· 19200·38400	bps	96*2	P.220
P138	停止位长度	○	1·2	—	1*2	P.220
P139	奇偶校验	○	0~2	—	0*2	P.220
P140	超时检测	○	0000·0.1~60.0	秒	0000*2	P.220
P141	发送等待时间	○	1~1000	ms	1*2	P.220
P142	TEXT 完成判断时间	○	3~200	ms	3*2	P.220
P143	冷却风扇 ON—OFF 控制选择	○	0~3	—	0	P.143
P144	输入端子过滤	○	5~100	次	20	P.222
P145	动作状态监控	○	0~8	—	0	P.223
P146	线性速度倍率	○	0.1~100.0	—	3	P.224
P147	警报 LED 动作选择	○	0~6	—	0	P.224
P148	警报 LED 上限电压	○	0.1~600.0	V	550.0	P.225
P149	警报 LED 上限电流	○	0.1~100.0	A	*1	P.226
P150	密码	○	0000·1~9999	—	0000	P.226
P151	设定数据清除		0·1·2·3	—	0	P.228
P152	启动时 DC 制动时间	○	0000·0.1~120	秒	0000	P.228
P153	启动时 DC 制动电平	○	0~100	%	0	P.228
P154	MOP 功能选择	—	0·1·2	—	0	P.230
P155	MOP 动作加减速时间	○	0000·0.1~3600	秒	0.5	P.230
P156	滑差率补偿控制		0·1·2	—	0	P.232
P157	第 2 模拟叠加值	○	-100.0~100.0	%	0	P.233
P158	第 2 电机容量		0.2~15	—	*1	P.233
P159	第 2 电机极数		2·4·6	—	4	P.233
P160	第 2 电压补偿常数		0.01~99.99	—	*1	P.234

No.	功能名称	运行中 可改变	设定范围	单位	初始值	参照页
P161	第2滑差率补偿频率		-5.00~5.00	—	*1	P.234
P162	启动时速度搜索选择	○	0•1	—	0	P.234
P163	速度搜索待机时间	○	0.0~100.0	秒	0.5	P.235
P164	速度搜索电压恢复时间	○	0.1~10.0	秒	0.5	P.235
P165	再试时速度搜索选择	○	0•1	—	0	P.235
P166	速度搜索再试选择	○	0•1	—	0	P.235
P167	速度搜索再试次数	○	0~10	—	0	P.236
P168	速度搜索上限频率选择	○	0•1	—	0	P.236
P169	绕线模式控制选择	○	0•1•2	—	0	P.236
P170	绕线模式振幅	○	0.0~100.0	%	50.0	P.236
P171	绕线模式反冲频率宽度	○	0.0~100.0	%	10.0	P.237
P172	绕线模式周期	○	0.0~3600.0	秒	10.0	P.237
P173	绕线模式上升时间系数	○	0.0~100.0	%	50.0	P.237
P174	脉冲串输入信号频率		1~10000	Hz	1000	P.237
P175	脉冲串输入信号偏置		-99.0~100.0	%	0.0	P.237
P176	脉冲串输入信号增益		0.0~100.0	%	100.0	P.237
P177	脉冲串输入信号滤波		10~100	msec	50.0	P.238
P178	绕线模式动作选择		0~3	-	0	P.238
P179	最大随机上升时间系数		0~100.0	%	50	P.239
P180	最小随机上升时间系数		0~100.0	%	50	P.239
P181	绕线长度倍率		0~9999	-	1	P.239
P182	绕线停止长度		0•1~60.00	m	0	P.239
P183	通信超时自动复位		0•1	-	1	P.240

【注意】

- *1: 显示初始值因变频器的额定值而异的参数。
- *2: 参数为 P135~P142 时, 当电源从 OFF 转至 ON 时, 所变更的参数值为有效。
- *3: 运行中不能进行从手动转矩提升到自动转矩提升, 或从自动转矩提升到手动转矩提升的变更。

7

自定义模式

7.1 参数 No.的分配方法.....	82
7.2 参数的设定・改变方法	84

7.1 参数 No.的分配方法

“自定义模式”可自由选择 10 个客户频繁改变的功能参数，更简单地对数据进行改变。

自定义参数 No.可分配 1~10。分配数据写入变频器内部的非易失性存储器内，即使切断电源也会进行存储。（变频器内部的非易失性存储器的最大写入次数为 10 万次，请注意不要频繁地分配功能参数 No.。）

■ 设定示例

将功能参数“P002”（第 1 减速时间）分配到自定义参数“U001”时

1. 停止状态或者运行状态(50.0Hz 运行时)。



2. 按下 4 次 **MODE** 键，选择“自定义模式”。



3. 按下 **SET** 键，确认当前所分配的功能参数 No.。



*显示自定义模式下的功能参数 No.时，“P”后面显示点，变为“P.”

（设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150）

4. 按下 **SET** 键 3 秒钟，进入分配设定状态。（数字部闪烁。）



5. 按下 1 次 **▲** 键，将参数 No.改为 P.002。



6. 按下  键，完成参数 No. 的分配。



自定义参数 No.1~10 的初始设定如下表所示。

自定义参数 No.	功能参数 No.	功能名称	初始值	相关页
U001	P001	第 1 加速时间	5.0	P.120
U002	P002	第 1 减速时间	5.0	P.121
U003	P007	力矩提升	4	P.130
U004	P003	运行指令选择	0	P.122
U005	P004	频率设定信号	0	P.124
U006	P008	最大输出频率	50.0	P.132
U007	P009	基底频率	50.0	P.132
U008	P145	动作状态电机	0	P.222
U009	P147	警报 LED 动作选择	0	P.223
U010	P150	密码	0000	P.225

要使自定义参数 No.1~10 的分配设定返回初始状态时，请将功能参数“P151：设定数据清除”的设定值设为“3”。（不改变数据值。）

【注意】

- 由于用户设定参数的分配内容保存在操作面板中，因此，即使拆下面板，将其连接在其它变频器上也有效。
- 除运行中可以变更的功能参数外，运行中仅可监控数据。

7.2 参数的设定・改变方法

设定・改变・确认分配到自定义参数 No.上的功能参数的数据。关于运行过程中可改变的功能参数，请参照“6.2 功能参数一览”内的“运行中可改变”项。





运行过程中改变数据时，可能会使电机及电机负载的变动发生较大变化，发生突然启动停止。
(请采取措施确保人身安全)
否则可能导致人身伤害。

■ 设定示例

将分配到自定义参数“U001”的“P002”(第1减速时间)的数据从“5.0”改为“10.0”时

1. 停止状态或者运行状态(50.0Hz 运行时)。

2. 按下 4 次  键，选择“自定义模式”。


3. 按下  键，确认当前所分配的功能参数 No.。

*显示自定义模式下的功能参数 No.时，“P”后面显示点，

变为“P.”

(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)

4. 按下  键，显示参数 P008 的数据。(显示部闪烁。)

5. 按下  键，将数据显示值设为“10.0”。(显示部闪烁。)

6. 按下  键，设置数据。



运行过程中改变数据的情况下，则从此时开始运行新的数据。

【注意】

- 除运行中可以变更的功能参数外，运行中仅可监控数据。

8

内置存储器设定模式和 复制功能

8.1 内置存储器设定模式和复制功能	88
8.2 内置存储器参数的设定方法	89
8.3 参数的上传功能(CPY1).....	91
8.4 参数的下载功能(CPY2).....	93
8.5 参数的校验功能	95
8.6 内置存储器设定模式的显示・不显示	97

8.1 内置存储器设定模式和复制功能

变频器 VF200 中，主机和操作面板两者均具有内置存储器，具备“参数复制功能”，可拆下操作面板，将面板内部的数据复制到其他变频器 VF200 主机内。参数复制功能有 4 个，“功能设定模式”内 P182 以后显示为“CPY1~CPY4”。通过改变设定数据，可使用参数复制功能。此外，面板内置存储器的数据可通过“内置存储器设定模式”进行确认。


复制参数 No.	功能名称	内容	相关页
CPY1	上传功能	将主机的参数设定上传至操作面板的内置存储器参数中。	P.91
CPY2	下载功能	将操作面板的内置存储器参数下载到主机的参数设定中。	P.93
CPY3	校验功能	确认主机的功能参数和操作面板的内置存储器参数的内容是否一致。	P.95
CPY4	内置存储器设定模式显示选择	可选择内置存储器设定模式的显示・不显示。	P.97

8.2 内置存储器参数的设定方法


内置存储器参数为 E001~E182，与功能参数 P001~P182 的各项内容一致。要改变内置存储器参数的数据时，可通过“内置存储器设定模式”进行改变。

■ 设定示例

将最大输出频率从 50.0Hz 改为 60.0Hz 时(将内置存储器参数 E008 的数据从“50.0”设为“60.0”)


1. 按下  键，使变频器停止。



2. 按下 4 次  键。




(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)


3. 按下 2 次  键，选择内置存储器设定模式。




(未显示时将复制功能 4 设定为“E2P”)

4. 按下 7 次  键，将内置存储器参数 No. 改为 E008。



5. 按下  键，显示内置存储器参数 E008 的数据。(显示部闪烁。)




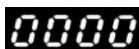
6. 按下  键，将数据显示值设为“60.0”。(显示部闪烁。)



7. 按下  键，设置数据。



8. 按下  键，进入运行准备状态。



进入通常的停止状态，可运行变频器。(动作状态显示模式)









【注意】

- 即使改变内置存储器参数的数据，操作面板所连接的主机的功能参数数据也不会发生改变。
- 设定・改变数据时，设定数据写入操作面板内部的非易失性存储器内，即使切断电源，也会进行存储。

8.3 参数的上传功能(CPY1)



将操作面板所连接的主机的功能参数全部上传至操作面板的内置存储器内。通过将设定值设为“UPL”，可开始全部上传。

■ 功能参数的上传方法

1. 按下  键，使变频器停止。
2. 按下 4 次  键。
(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)
3. 按下  键。
4. 按下  /  键，选择“CPY1”。
(P183 后有 CPY1。)
5. 按下  键。(显示当前的设定值)
6. 按下  键，将数据显示值设为“UPL”。
7. 按下  键，开始上传。

上传中显示闪烁。

→ 上传结束后，显示“End”。

8. 按下  键。(CPY2 中增量)
9. 按下  键，进入运行准备状态。

进入通常的停止状态，可运行变频器。(动作状态显示模式)




【注意】

- 运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。
- 上传结束后，内置存储器参数的数据均与主机参数相同。
- 上传过程中即使有运行信号进入，也不开始运行。上传结束后(显示 **End**)，按下 **SET** 开关时，才变为可以开始运行的状态。
- 上传数据时，设定数据写入操作面板内部的非易失性存储器内，即使切断电源也会存储。

8.4 参数的下载功能(CPY2)


将主机的功能参数设定值全部改变为所连接的操作面板内部的内置存储器参数设定值。将设定值设为“dOL”后，开始进行全部下载。

■ 内置存储器参数的下载方法


1. 按下  键，使变频器停止。


2. 按下 4 次  键。

(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)

3. 按下  键。

4. 按下  /  键，设为“CPY2”。

5. 按下  键。(显示当前的设定值)


6. 按下  键，将数据显示值设为“dOL”。

7. 按下  键，开始下载。


下载中显示闪烁。

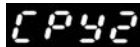
下载结束后，显示“End”。

8. 按下  键。(CPY3 中增量)

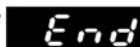
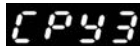
9. 按下  键，进入运行准备状态。

进入通常的停止状态，可运行变频器。(动作状态显示模式)






【注意】

- 运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。
- 下载结束后，内置存储器参数的所有数据均与主机参数相同。
- 上传过程中即使有运行信号进入，也不开始运行。上传结束后(显示 **End**)，按下 **SET** 开关时，才变为可以开始运行的状态。
- 下载数据时，设定数据写入主机内部的非易失性存储器内，即使切断电源也会存储。由于主机内部的非易失性存储器的最大写入次数为 10 万次，因此请注意下载次数。

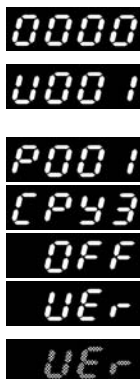
8.5 参数的校验功能

可对主机的功能参数设定值和所连接的操作面板内部的内置存储器参数设定值进行比较、核对。将设定值设为“VEr”后开始进行比较、核对。





■ 参数的校验方法

1. 按下  键，使变频器停止。
2. 按下 4 次  键。
(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)
3. 按下  键。
4. 按下  /  键，设为“CPY3”。
5. 按下  键。(显示当前的设定值)
6. 按下  键，将数据显示值设为“VEr”。
7. 按下  键，开始校验。

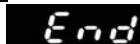
校验中显示闪烁。




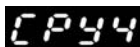
● 比较数据不同的情况下


- 比较数据不同的情况下，显示参数 No. 闪烁。
- 此时，按下  键期间显示主机的数据，按下  键期间显示操作面板的内置存储器的数据。
- 按下  键，由下一个数据再次开始核对。
- 按下  键后停止核对，显示“CPY3”。

校验全部结束后，显示“End”。



8. 按下  键。(CPY4 中增量)



9. 按下  键，进入运行准备状态。



进入通常的停止状态，可运行变频器。(动作状态显示模式)


【注意】

- 运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。
- 校验过程中即使有运行信号进入，也不开始运行。校验结束后(显示 End)，按下 SET 开关时，才变为可以开始运行的状态。


8.6 内置存储器设定模式的显示・不显示

可以选择是否显示内置存储器设定模式。不使用复制功能的情况下，通过设为不显示，可使操作简化。将设定值设为“E2P”后，显示内置存储器设定模式，设为“OFF”后，不显示内置存储器设定模式。

■ 将内置存储器设定模式设为不显示。


1. 按下  键，使变频器停止。



2. 按下 4 次  键。




(设定密码时，需要输入密码。参照参数 P150)


3. 按下  键。




4. 按下  /  键，设为“CPY4”。




5. 按下  键。(显示当前的设定值)




6. 按下  键，将数据显示值设为“OFF”。



7. 按下  键。



8. 按下  键，进入运行准备状态。



显示运行准备状态“0000”，而不显示“E000”。

进入通常的停止状态，可运行变频器。(动作状态显示模式)

【注意】


- 运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。
- 内置存储器设定模式显示选择过程中，即使有运行信号进入也不开始运行。选择结束后(显示 OFF 或 ON)，按下 SET 开关时，才变为可以开始运行的状态。

9

异常情况及其对策

9.1 安全注意事项	100
9.2 异常诊断功能和复位方法	100
9.3 异常时的处理方法	103

9.1 安全注意事项

 危险	<p>维护、检查应在切断输入电源 5 分钟以后再进行。否则可能会导致触电。</p> <p>除指定的人员以外不得进行维护、检查，更换部件。(作业前应把金属物品(手表、手镯等)取下)(请使用绝缘工具)</p> <p>否则可能会导致触电、人身伤害。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.2 异常诊断功能和复位方法

9.2.1 异常跳闸的个别内容和处理

异常跳闸存储器对监控模式 n20~n23 所发生的跳闸原因进行存储。

即使切断电源，也可存储所发生的跳闸原因的更新内容和最多 3 次前的内容。(工厂出厂时存储在工厂进行的出厂检查内容)

显示	异常内容・原因	处置
SC1	・加速时的瞬间过大电流或冷却风扇的故障	<ul style="list-style-type: none"> ・ 检查是否存在输出短路，接地短路 ・ 消除负载中过大的急剧变化 ・ 延长加速・减速时间(参数 P001, P002, P061~P066) ・ 确认冷却风扇的动作 ・ 不进行负载侧电磁接触器的开闭操作。
SC2	・定速时的瞬时过大电流或冷却风扇的故障	
SC3	・减速时的瞬间过大电流或冷却风扇的故障	
SC4	・减速时的瞬间过大电流	
SC5	・定速时的瞬间过大电流	
SC6	・加速时的瞬间过大电流	
OC1	・加速时的过电流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 确认输出缺相・消除负载的急剧变化 ・ 延长加速・减速时间(参数 P001, P002, P061~P066) ・ 调整力矩提升水平(参数 P007) ・ 确认自由运行中的重启 ・ 不进行负载侧电磁接触器的开闭操作
OC2	・定速时的过电流	
OC3	・减速时的过电流	
OU3	・加速时的内部直流电压过大	<ul style="list-style-type: none"> ・ 延长加速时间(参数 P001, P061, P063, P065)

显示	异常内容・原因	处置
OU2	・定速时的内部直流电压过大	・消除负载的急剧变化(参数 P002, P062, P064, P066)
OU1	・减速时的内部直流电压过大	・延长减速时间
LU	・电源电压低于额定值的 85%以下	・测量电源电压・确认输入缺相 ・检查瞬时停止再次启动功能
OL	・输出电流在 1 分钟以上达到电子热敏设定电流的 125%以上、或变频器额定电流的 140%以上	・确认电子热敏的设定电流 ・确认、调整力矩提升水平(参数 P007) ・减轻负载
OH	・散热片的异常过热	・确认周围温度
AU	・从控制电路端子输入了外部异常停止输入	・检查外部信号是否适当、时序电路是否正确
OP	・在运行信号 ON 状态下接通电源 ・检测到超时的情况下 ・通信电缆脱落时 ・操作面板脱落时	・确认启动模式(参数 P057) ・确认通信设定及接线 ・降低变频器周围的干扰 ・请检查面板与连接器主体之间的连接情况。
FAN	・冷却风扇异常	・确认风扇是否堵转。
SEr	・速度搜索失败 ・电机的旋转方向不同时 ・相对于变频器额定值,电机额定值过小时 ・自由运行中的转速缓慢时	・降低变频器周围的噪音。 ・确认电机的旋转方向。
CPU	・在变频器上施加过大干扰的情况下	・降低变频器周围的干扰
Er1*2	・变频器主机和操作面板不能通信的情况下	・确认操作面板与主机是否正确连接。
Er2	・VF200 主机固件版本>操作面板固件版本时	・请确认版本。

*2 “Er1” 在监控功能 n020~n023 中不显示异常内容。

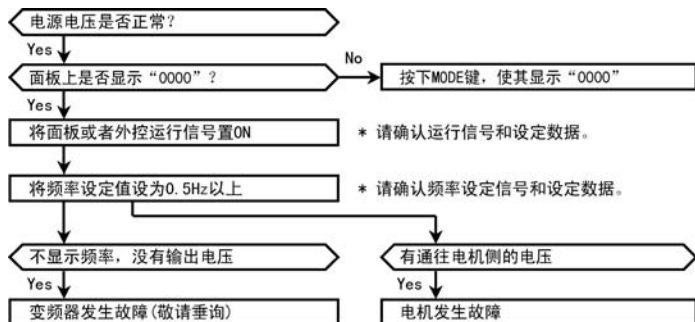
9.2.2 异常跳闸时的复位方法

操作面板的显示部中，异常显示亮灯并停止的情况下，请处理异常情况后再进行复位。

电源复位	将电源切断一次后即可复位。 (再次接通电源时即可运行)
停止复位	①运行面板设定的情况下(参数 P003 设定为“0”或者“1”)按下操作面板的“STOP 键”后即可复位，然后可再次启动。 ②运行面板为外控操作的情况下(参数 P003 设定为“2”或者“3”)将外控操作的“运行指令键”切断一次后即可复位。 然后可再次启动。注) 不能通过通信进行停止复位。
面板复位	运行面板为外控或者通信设定的情况下(参数 P003 设定为“4”“5”“7”)即使将外控操作或通信的“运行指令键”切断一次，也不会复位。 按下操作面板的“STOP 键”后复位，然后可再次启动。
多功能端子复位	参数 P036~P040 中的设定值设定为“1” 将功能设定开关置“ON”一次，再置“OFF”时复位。 然后可再次启动。
通信指令复位	通过在寄存器编号 253(DT253)中写入 0x9696，进行复位。

9.3 异常时的处理方法

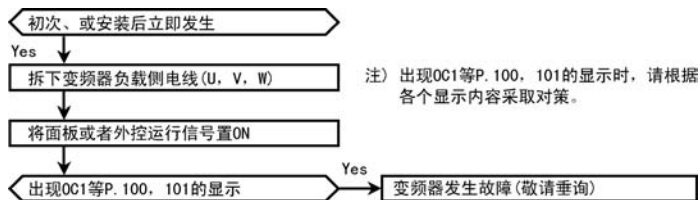
9.3.1 电机不旋转(异常显示不亮灯的情况下)



9.3.2 电机不旋转(异常显示亮灯的情况下)

P.100, 101 的异常显示亮灯, 但是电机不旋转的情况下, 请确认以下 2 点内容。

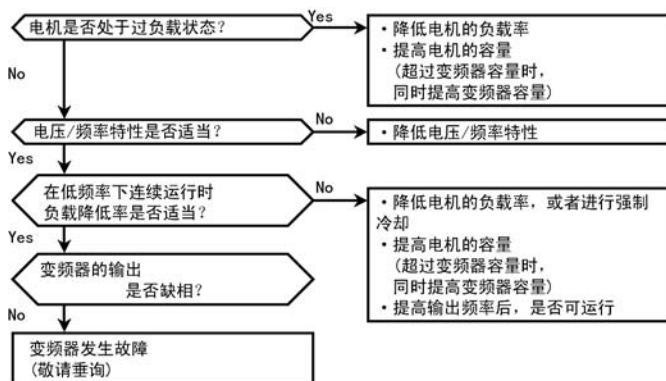
1. 确认是在初次(安装后立即)发生, 还是在使用过程中发生。
2. 确认是由于变频器发生故障(不良), 还是由于接线和电机发生故障。



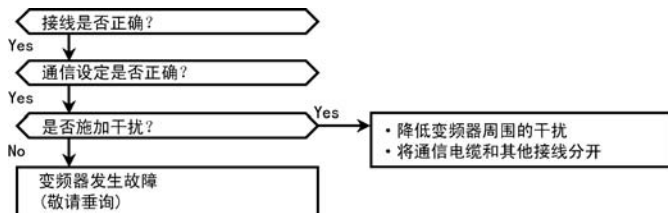
9.3.3 断路器跳闸



9.3.4 电机异常发热



9.3.5 无法通信





10

维护、检查

10.1 安全注意事项.....	106
10.2 检查时的注意事项.....	106
10.3 检查项目.....	106
10.4 关于部品更换.....	107
10.5 维护・检查表.....	108

10.1 安全注意事项

 危险	维护・检查应在切断输入电源 5 分钟以后再进行。 否则会导致触电。 除指定的人员以外不得进行维护・检查，更换部品。 (作业前应把金属物品(手表，手镯等)取下) (请使用绝缘工具) 否则可能会导致触电、人身伤害。
 注意	请委托电气公司定期紧固端子螺丝。 端子螺丝的松动会导致发热或着火。

10.2 检查时的注意事项

- 在电源线和电机线间进行兆欧测试时，请将连接到变频器的接线拆下，用电线进行测量。不要对控制电路进行兆欧测试。
- 由于变频器是以半导体元件为中心构成的，为了预防温度，湿度，灰尘，振动等使用环境所产生的影响，以及部品老化和寿命等引发的故障，请实施日常检查。下表所示为一般正常使用条件(周围温度年平均 30℃，负载率 80%以下，运行率平均每天在 12 小时以下)下的标准更换年数。

10.3 检查项目

1. 日常检查：基本上检查在运行过程中是否有异常情况发生。
运行过程中，一般使用万用表检查变频器的输入输出电压。
2. 定期检查：对于必须停止运行才能进行检查的地方和需要定期检查的地方进行检查。

10.4 关于部品更换

损耗故障(耐用年数, 寿命)…耐用年数受到使用环境的影响较大。

1. 例如, 继电器的寿命由其接点面上的粗糙程度而决定。

接点电流值和负载电感是影响寿命的主要因素。

2. 电容器在变频器内主要用作平滑过滤器, 但是由于在内部进行化学反应, 因此温度对其寿命的影响十分大。一般而言, 铝电解电容器在温度每增高 10℃ 时, 寿命会降低一半, 这也决定了变频器的寿命。

在高温下使用变频器时, 即使其他部品仍然正常, 如果铝电解电容器进入损耗故障期间, 为延长变频器的寿命, 必须进行更换。

部品名称	标准更换年数	更换方法・其他
冷却风扇	5 年	更换新品
平滑电容器	5 年	更换新品(调查后决定是否更换)
继电器类	—	调查后决定是否更换

◆ 需要更换、修理部品时, 敬请垂询本公司。

10.5 维护·检查表

注) 检查周期项目的符号中 ☆显示日常, ○显示 1 年周期, ◎显示 2 年周期。

场所	检查项目	检查事项	检查周期	检查方法	判定基准	仪器
整体	周围环境	确认周围温度, 湿度, 灰尘等	☆	参照安装注意事项	周围温度·湿度 -10℃~50℃·90%	温度计 湿度计
	装置整体	有无异常振动、声音	☆	根据目视、听觉	应无异常	
	电源电压	主回路电压是否正常	☆	输入电压测定	200 型 V: 170V~253 VAC 400V 型: 323V~506 VAC	万用表
主回路	整体	1)紧固部分的松动 2)各部品的过热痕迹 3)清扫	○ ○ ○	1)增强紧固 2)根据目视	1), 2)应无异常	
	连接导体·电线	1)导体的歪斜 2)电线包皮的破损	○ ○	1), 2)根据目视	1), 2)应无异常	
	变压器	有无异味	☆	根据嗅觉	应无异常	
	端子台	有无损伤	○	根据目视	应无异常	
	晶体管·二极管	检查各端子之间的电阻		◎ 拆下主回路电线, 在端子处测量		万用表
	平滑电容器	1)有无漏液 2)安全阀是否正常 3)测量静电容量	☆ ☆ ○	1), 2)根据目视 3)用容量计测量	1), 2)应无异常 3)额定容量的 85% 以上	容量计
	继电器	1)动作声音是否正常 2)接点的粗糙状态	○ ○	1)根据听觉 2)根据目视	1), 2)应无异常	
	电阻器	1)绝缘物有无龟裂 2)有无断线	○ ○	1), 2)根据目视	1), 2)应无异常	
控制电路·保护电路	动作检查	1)确认变频器单体运行时各相间输出电压的平衡 2)用时序保护动作试验检查保护电路和显示电路	○ ○	1)测量输出端子之间的电压 2)做变频器警报输出的模拟短路	1)线间输出平衡在 4V 以内 (400V 为 8V 以内) 2)时序保护电路应正常动作	整流型 电压计
	整体	1)有无异味和变色 2)有无显著生锈	○ ○	1), 2)根据嗅觉, 目视	1), 2)应无异常	
	电容器	有无液漏, 变形	☆	根据目视	应无异常	

场所	检查项目	检查事项	检查周期		检查方法	判定基准	仪器
冷却	冷却风扇	1)异常振动, 异常声音	☆		1)根据听觉 2)增强紧固	1), 2)应无异常	
		2)连接部分的松动		○			
显示	显示	指示灯是否发生故障	☆		根据目视	应无异常	
	仪表	指示值是否正常	☆		确认指示值	应在规格值, 管理值内	电压计 电流计
电机	整体	1)异常振动, 异常声音 2)有无异味	☆ ☆		根据目视, 听觉, 嗅觉	1), 2)应无异常	

11

规格

11.1 额定	112
11.2 标准规格	114
11.3 共通规格	115

11.1 额定

■ 单相 200V 输入型

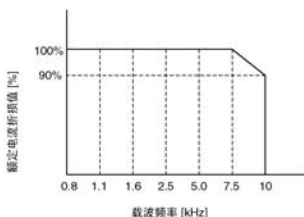
型号	适用电机输出 (kW)	额定输出电流 (A)	额定输出容量 (kVA)注 2)	电源容量 (kVA)注 3)	大概重量 (kg)
AVF200-0022	0.2	1.5	0.6	0.9	1.0
AVF200-0042	0.4	2.5	1.0	1.3	1.0
AVF200-0072	0.75 注 4)	4.2	1.7	2.3	1.4
AVF200-0152	1.5 注 4)	7.0	2.8	3.6	1.6
AVF200-0222	2.2	10.0	4.0	5.0	2.1

■ 三相 400V 输入型

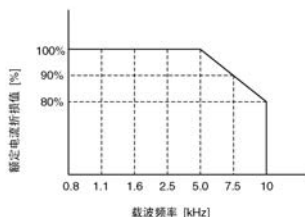
型号	适用电机输出 (kW)	额定输出电流 (A)	额定输出容量 (kVA)注 2)	电源容量 (kVA)注 3)	大概重量 (kg)
AVF200-0074	0.75	2.1	1.7	2.6	1.6
AVF200-0154	1.5	4.0	3.2	4.8	1.7
AVF200-0224	2.2	5.5	4.4	6.4	1.9
AVF200-0374	3.7	8.7 注 1)	6.9	10.4	2.0
AVF200-0554	5.5	12 注 1)	9.6	13.6	3.5
AVF200-0754	7.5	17 注 1)	13.5	17.6	3.6
AVF200-1104	11	22 注 1)	17.5	21.1	6.8
AVF200-1504	15	31 注 1)	24.7	27.7	7.0

注 1) 3.7 kW 以上类型变频器的额定输出电流根据设定载波频率而变化。请遵照下图所示，降低输出电流使用。

● 3.7 kW~11 kW 型



● 15 kW 型



注 2) 额定输出容量：单相 200 V 型表示输出电压为 230 V AC 时的数值，三相 400 V 型表示输出电压为 460 V AC 时的数值。

注 3) 电源容量根据电源侧的阻抗而发生变化。请准备上表所示值的电源。

注 4) 过电流反复流过，或者在高温下使用时，可能会出现过电流跳闸现象。

- 在 200V/0.75kW 的变频器中，如果载波频率为 7.5kHz 以上，过电流跳闸动作，过电流保护水平下降。
- 在 200V/1.5kW 的变频器中，如果载波频率为 5kHz 以上，过电流跳闸动作，过电流保护水平下降。

11.2 标准规格

■ 单相 200V 输入型

项目		规格
标准适用电机输出(kW)		0.2 kW~2.2 kW
额定输出	额定电压	三相 200V~230V AC(电源电压比例)
	过负载电流额定	额定输出电流的 150% 1 分钟
输入电源	相数·电压·频率	单相 200V~230V AC 50/60Hz
	电压允许变动	额定输入交流电压的+10%、-15%
	频率允许变动	额定输入频率的±5%
	瞬间电压降低耐量	<ul style="list-style-type: none"> • 165V AC 以上时继续运行 • 降低至 165V AC 以下时继续运行 15ms

■ 三相 400V 输入型

项目		规格
标准适用电机输出(kW)		0.75 kW~15 kW
额定输出	额定电压	三相 380V~460V AC(电源电压比例)
	过负载电流额定	额定输出电流的 150% 1 分钟
输入电源	相数·电压·频率	三相 380V~460V AC 50/60Hz
	电压允许变动	额定输入交流电压的+10%、-15%
	频率允许变动	额定输入频率的±5%
	瞬间电压降低耐量	<ul style="list-style-type: none"> • 323V AC 以上继续运行 • 降低至 323V AC 以下时继续运行 15ms

11.3 共通规格

项目		规格
输出频率	频率范围	0.5Hz~400Hz
	频率显示	数字显示
	频率精度	模拟设定: 最高设定频率的±0.5%以内(25℃±10℃) 数字设定: 最高设定频率的±0.01%以内(-10℃~50℃)
	频率分辨率	数字设定时: 0.1Hz 模拟设定时: 0.1Hz(50/60Hz 模式时)
变频器控制方式		高载波频率正弦波 PWM 控制 (可选择 V/F 控制、简易矢量控制)
载波频率		<ul style="list-style-type: none"> • V/F 控制设定时: 可选择 7 种(0.8kHz~10kHz 可变) • 简易矢量控制设定时: 可选择 4 种(2.5kHz~10kHz 可变) (0.8, 1.1, 1.6, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0)kHz
运行	运行・停止	<ul style="list-style-type: none"> • 操作面板开关 • 可选择 1a 接点信号、3 线输入(1a、1b 接点信号) • RS485 通信 • 可设定待机时间(0.1 秒~100 秒)
	正转・反转	<ul style="list-style-type: none"> • 操作面板开关 • 1a 接点信号(可设定禁止反转) • RS485 通信
	点动运行	运行频率 0.5Hz~400Hz 任意设定 加速・减速时间 0.04 秒~3600 秒任意设定
	停止模式	减速停止・惯性停止(选择切换)
	复位功能	停止信号复位・外部复位・面板复位(可设定)及电源复位
	启动频率	在 0.5Hz~60Hz 任意设定
	停止频率	在 0.5Hz~60Hz 任意设定
	瞬间停止再次启动运行	重新启动 0Hz、重新启动运行频率、重新启动速度搜索(选择切换)
	速度搜索	启动时速度搜索(可设定)
再试功能	再试选择: 功能有/无、再试异常内容选择 再试次数: 1~10 次任意设定	

11. 规格

项目		规格
控制	频率设定信号	面板设定(操作面板): 电位器、数字设定 外控操作模拟设定信号: <ul style="list-style-type: none"> • 电位器(10kΩ、1/4W 以上) • 0V~5V DC、0V~10V DC • 4mA~20mA、0mA~20mA(连接 200Ω、1/4W 以上的外部电阻) 外控操作数字设定信号: <ul style="list-style-type: none"> • PWM 信号(信号周期: 0.9ms~1100ms) • 频率上升 SW · 降低 SW · 存储 SW 信号 通信设定: RS485 通信
	电压/频率特性	基底频率: 在 50Hz · 60Hz 固定、在 45Hz~400Hz 任意设定 3 点式 V/F 模式: 任意设定电压、频率 V/F 曲线: 恒定力矩 · 降低力矩模式(选择切换)
	力矩提升	0%~40%任意设定、自动力矩提升(可选择)
	加速 · 减速时间	0.04 秒~3600 秒(加速 · 减速个别设定)
	加减速特性	直线、S 字加减速(可选择)
	第 2 功能选择	选择第 2 功能(加速 · 减速时间、力矩提升、电压/频率特性(基底频率 · 3 点式 V/F 模式)、电子热敏、模拟频率设定)
	多段速频率设定	<ul style="list-style-type: none"> • 多段速运行: 最多可设定 16 段速(任意设定频率) • 定时器运行: 最多可设定 8 段速(任意设定频率) • 脉冲输入运行: 最多可设定 8 段速(任意设定频率) 可与加速 · 减速时间进行链接
	频率跳跃设定	最多可设定 3 处(频率跳跃幅度在 1Hz~10Hz 之间任意设定)
	上限频率设定	0.5Hz~400Hz 任意设定
	下限频率设定	0.5Hz~400Hz 任意设定
	偏置 · 增益 频率设定	偏置频率: -99%~250%任意设定 增益频率: 0%~500%任意设定
	外部停止功能	外部异常停止、惯性停止(选择设定)
	PID 功能	PID 控制模式(可设定)
	自动调谐	电机常数的自动调谐
	滑差率补偿控制	可设定
冷却风扇 ON/OFF 控制	可设定	

项目		规格
控制	通信功能	<ul style="list-style-type: none"> • 接口 : RS485 串行通信 • 通信速度 : 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps(可选择) • 协议 : MEWTOCOL-COM / Modbus(RTU)(选择切换) • 通信方式 : 半双工方式 • 最多连接台数: 31 台 • 最大传送距离: 500m(总接线长度)
	再生制动力矩	<ul style="list-style-type: none"> • 200V 0.2kW: 100%以上、0.4kW: 80%以上、0.75kW~2.2kW: 20%以上 • 400V 0.75kW~15kW: 20%以上
制动	直流制动	在停止频率以下动作 <ul style="list-style-type: none"> • 制动力矩水平 : 0~100(设定 20 段) • 制动时间 : 0.1 秒~120 秒任意设定
输出信号	模拟输出	输出规格: 0V~10 V DC(最大 1mA) 输出功能: 输出频率·输出电流比例(选择切换)
	开路式集电极输出	输出规格: 最大额定 50V DC、50mA 输出功能: 运行信号、到达信号、过负载警报、频率检测、反转信号异常警报、电流检测、定时器结束信号、输出频率/电流比例 PWM 信号(周期 1ms)(可选择)
	继电器输出	输出规格: 1c 接点(接点容量 230V AC、0.3A 电阻负载) 输出功能: 运行信号、到达信号、过负载警报、频率检测、反转信号异常警报、电流检测、定时器结束信号(可选择)
显示	运行·控制状态	输出频率、线速度显示(选择切换)、旋转方向 输出电压、内部直流电压、设定频率、通信站号、定时器运行次数、警报种类、控制电路端子状态(输入信号、输出信号)、运行状态、PID(设定值、测定值、输出值)、自动调谐进行状况、累积运行时间、累积风扇运行时间
	异常内容	保护功能动作时显示符号(异常内容可存储 4 次)
保护	电流限制	在额定输出电流的 1%~200%下可设置限流功能
	跳闸(停止)	瞬时过电流(SC1-6)、温度异常(OH) 过电流(OC1-3)、过负载·电子热敏继电器(OL)、电压不足(LU)、过电压(OU1-3)、冷却风扇故障(FAn)、外部异常(AU)、操作异常(OP)、CPU 出错(CPU)
	防止失速功能	防止过电流失速、防止过电压失速

11. 规格

项目		规格
环境	使用周围温度・湿度	-10℃~50℃(注 1)(应无冻结)、90%RH 以下(应无凝露)
	保存温度・湿度	-25℃~65℃、95%RH 以下
	振动	5.9m/s ² (0.6G)以下
	标高	标高 1000m 以下
	使用场所	室内、应无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、灰尘
保护构造	IP20 盘内安装形	
冷却方式	・200V 0.2kW~0.75kW: 自冷、1.5kW~2.2kW: 风冷、 ・400V 0.75kW: 自冷、1.5kW~15kW: 风冷	

注 1) 横向紧密安装时为-10℃~40℃。

附录

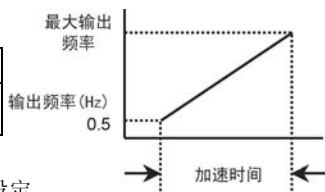
功能参数一览

P001 第 1 加速时间

可设定从 0.5Hz 到最大输出频率的加速时间。

数据设定范围(秒)	0.04 · 0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、 1(1000~3600)

- 0.04 秒显示为“0000”。
- 最大输出频率可由参数 P005, P008 进行设定。

**【注意】**

• 将加速时间设定为过短的值时，因负载状态不同，可能会有过电流流过，因此设定时请注意。

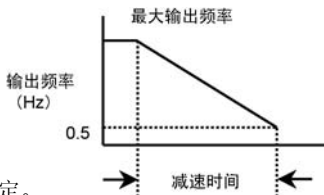
相关参数 P005, P008

P002 第 1 减速时间

可设定从最大输出频率到 0.5Hz 的减速时间。

数据设定范围(秒)	0.04 · 0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、 1(1000~3600)

- 0.04 秒显示为“0000”。
- 最大输出频率可由参数 P005, P008 进行设定。


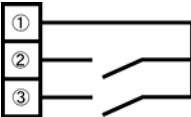
**【注意】**

- 将加速时间设定为过短的值时，因负载状态不同，可能会有过电流流过，因此设定时请注意。

相关参数 P005, P008

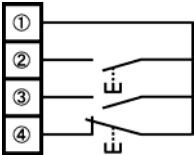
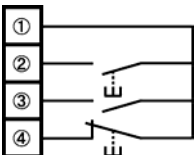
P003 运行指令选择

可以用操作面板、外控输入信号、或者通信指令来选择运行/停止及正转/反转。

设定值	指令状态	面板复位功能	操作方法·控制电路端子连接图
0	面板	有	运行: RUN, 停止: STOP 正转/反转: 通过“旋转方向设定模式”进行设定(dr 模式)
1	面板	有	正转运行: UP+RUN, 反转运行: DOWN+RUN, 停止: STOP
2	外控操作	无	 <p>公共端端子(端子 No.1 或者 No.8) ON: 运行/OFF: 停止 ON: 反转/OFF: 正转</p>
4	外控操作	有	
3	外控操作	无	 <p>公共端端子(端子 No.1 或者 No.8) ON: 正转运行/OFF: 停止 ON: 反转运行/OFF: 停止</p>
5	外控操作	有	
6	通信	无	使通信传送来的运行指令有效。
7	通信	有	

■ 3 线式 运行/停止指令

请将“3 线停止指令”分配给输入端子 SW1~SW5 中的任意一个。以下为将“3 线停止指令”分配到输入端子 SW1 上的连接示例。

设定值	指令状态	面板复位功能	操作方法·控制电路端子连接图
2	外控操作	无	 <p>公共端子(端子 No.1 或者 No.8) ON: 运行 ON: 反转/OFF: 正转 ON: 停止(*1)</p>
4	外控操作	有	 <p>公共端子(端子 No.1 或者 No.8) ON: 正转运行 ON: 反转运行 ON: 停止(*1)</p>

(*1)将 SW1~SW5(控制电路端子 No.4~No.8)中的任意一个作为“3 线停止指令”使用时, 请将“P036~P040: SW1~SW5 功能选择”的设定值设定为“10”(3 线停止指令)。此外, 请注意即使将“P041: 输入逻辑设定”设定为 a 接点输入, 也仍然为 b 接点输入。

■ 面板复位功能

异常跳闸时, 用外控操作的停止信号不能复位, 请使用“操作面板上的 STOP SW 进行复位的功能”。但是, 使用复位锁定功能时, 复位锁定功能优先。此外, 复位功能也有效。

【注意】

• 正转运行·反转运行信号两者均为 ON 时, 运行状态不会发生变化。停止中, 同时置 ON 的情况下将不运行。

相关参数 P036~P040

P004 频率设定信号

可以用操作面板、外控操作输入信号、或者通信指令来选择频率设定信号。

设定值	指令状态	设定信号内容	操作方法·控制电路端子连接图
0	面板	电位器设定	面板的电位器 MAX: 最大频率(参照参数 P005, P008) MIN: 最小频率(或者零位止动) 运行中拆下操作面板时, 会发生 OP 跳闸。
1		数字设定	通过“频率设定模式(Fr)”进行设定
2	外控操作	电位器	端子 No.13, 14, 15(电位器的中心连接到 No.14)
3		0V~5V (电压信号)	端子 No.14, 15(14: +, 15: -)
4		0V~10V (电压信号)	端子 No.14, 15(14: +, 15: -)
5		4mA~20mA (电流信号)	端子 No.14, 15(14: +, 15: -)14-15 之间连接 200Ω 的电阻
6		0mA~20mA (电流信号)	端子 No.14, 15(14: +, 15: -)14-15 之间连接 200Ω 的电阻
7	通信	RS485 通信	使通信传送来的频率指令有效。
8	面板	电位器设定	操作面板的电位器 MAX: 最高频率(参照参数 P005、P008) MIN: 最低频率(或零位止动) *运行中即使拆下面板, 也将继续运行。

【注意】

• 使用 4mA~20mA、0mA~20mA 信号的情况下, 请务必在端子 No.14-15 之间连接“200Ω 的电阻”。

(未连接 200Ω 的情况下, 可能会使变频器破损)

• 数据设定为“1”, “7”以外的频率设定信号时, 以“P101: 零位止动功能选择”的设定值作为分界线进行运行/停止。将零位止动功能设为无效时, 请设定为参数 P101 = “0000”。

相关参数 P005, P008, P101~P104

■ 将 P004 设定为“8”时的动作

• 虽然基本动作与将 P004 设定为“0”时的动作相同，但是，即使拆下操作面板，也不会发生 OP 跳闸，而成为继续运行的模式。

- 频率使用操作面板被拆下前的数值。
- 重新装上操作面板，用电位器改变频率时，必须执行下述操作步骤。

1)按下“MODE”键，切换为“频率设定模式(Fr)”。

2)按下“SET”键。

频率数据闪烁显示，成为可用电位器改变频率数据的状态。

3)用电位器改变频率数据，按“SET”键。

变化后的频率数据作为设定频率得到确定，以新的设定值开始运行，进入加减速。此后成为可用电位器改变频率的状态。

40Hz运行中

40.0

拆下操作面板时



40.0

40Hz(以拆下面板前的频率继续运行)

重新连接操作面板后，用电位器改变频率时

40.0

不可操作电位器

MODE

Fr

闪烁显示电位器
设定的频率

SET

20.0

SET

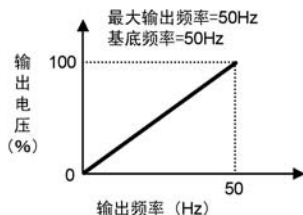
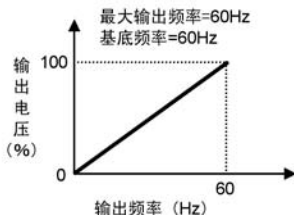
20.0

可用电位器
进行变更

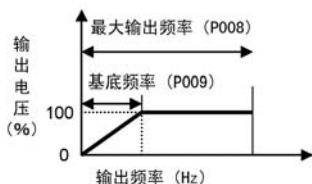
P005 V/F 模式

在最大输出频率(50Hz~400Hz)之中, 可单独任意设定 50Hz・60Hz 和 0.5Hz~400Hz 的 V/F 模式。

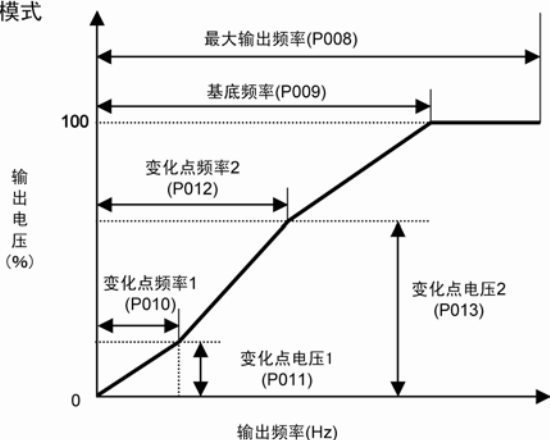
设定值	名称	说明
50	50Hz 模式	与参数 P008、P009 无关, 设定 50Hz 的 V/F 模式。
60	60Hz 模式	与参数 P008、P009 无关, 设定 60Hz 的 V/F 模式。
FF	自由模式	可由参数 P008、P009 设定 V/F 模式。用 P008 设定最大输出频率, 用 P009 设定基底频率。
3C	3 点式模式	可由参数 P008~P013 设定 3 点 V/F 模式。 用 P008 设定最大输出频率, 用 P009 设定基底频率 用 P010 设定变化点频率 1, 用 P011 设定变化点电压 1 用 P012 设定变化点频率 2, 用 P013 设定变化点电压 2。
3C1	3 点固定模式 1	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。
3C2	3 点固定模式 2	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。
3C3	3 点固定模式 3	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。
3C4	3 点固定模式 4	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。
3C5	3 点固定模式 5	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。
3C6	3 点固定模式 6	在 P009~P013 中设定固定模式的数值。

■ 50Hz模式**■ 60Hz模式**

■ 自由模式



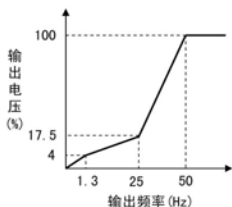
■ 3点式模式



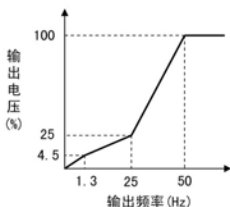
使用 3 点式模式 V/F 模式时，请按照以下所示的关系图来设定各个参数。
(第 2 特性的情况下也相同)



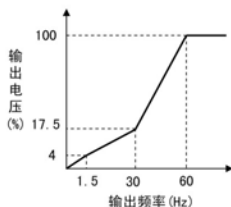
■ 3点固定模式1



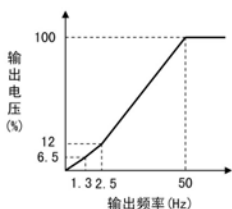
■ 3点固定模式2



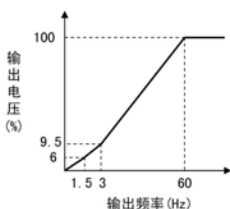
■ 3点固定模式3



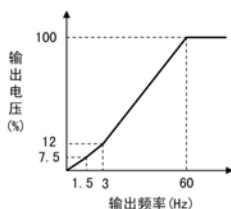
■ 3点固定模式4



■ 3点固定模式5



■ 3点固定模式6

**【注意】**

- 3C1~3C6 的设定不影响第 2 特性。
- 最大输出频率、基底频率的出厂数据均设定为 50Hz。
- 要改变最大输出频率时，请注意上限频率(参数 P100)的设定。
- 自由模式、三点式模式下，运行中如变更变化点频率、电压，可能会因所设定的值及负载状态而发生急剧加减速，或产生过电流，需加注意。
- 将变化点频率 1、2 设定为基底频率以上时，变化点频率 1、2 按照基底频率的设定值进行动作。
- 将变化点频率 2 设定为变化点频率 1 以下时，变化点频率 2 按照变化点频率 1 的设定值进行动作。
- 设定“P007：力矩提升”时，将变化点电压 1、2 设定为力矩提升以下时，变化点电压 1、2 按照力矩提升的设定值进行动作。
- 将变化点电压 2 设定为变化点电压 1 以下时，变化点电压 2 按照变化点电压 1 的设定值进行动作。
- 3 点式模式的情况下，V/F 曲线(P006)为恒定力矩模式。即使设定为降低力矩模式，也仍然按照恒定力矩模式进行动作。
- 矢量控制的情况下(P129=“1”)无效。

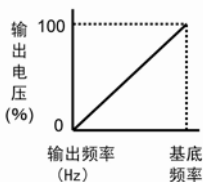
相关参数 P007~P013, P100

P006 V/F 曲线

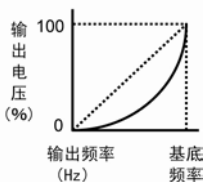
可选择恒定力矩模式和降低力矩模式。

设定值	名称	备注
0	恒定力矩模式	用于机械等
1	降低力矩模式	用于风扇、泵等

■ 恒定力矩模式



■ 降低力矩模式



【注意】

- “P005: V/F 模式”为 3C, 3C1~3C6 的情况下, V/F 曲线为恒定力矩模式。即使设定为降低力矩模式, 也仍然按照恒定力矩模式进行动作。
- 矢量控制的情况下(P129=“1”)无效。

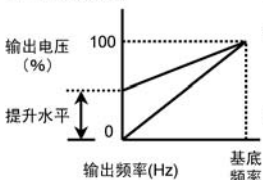
相关参数 P005, P009

P007 力矩提升

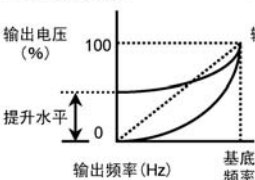
- 可设定与负载特性相应的力矩提升。设定值越大，输出电压越高，提升也越强。
- 设定自动力矩提升后，将根据负载的变动情况，输出电压自动变化。要设定自动转矩提升“Auto”，请在操作面板显示“0”的状态下按▼(向下)键。

名称	数据设定范围(%)
自动力矩提升	自动
手动力矩提升	0%~40%

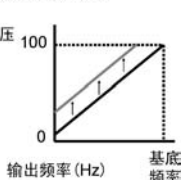
■ 恒定力矩模式



■ 降低力矩模式



■ 自动力矩提升模式



低速时的力矩增大方法

- 低速时如果需要较大的力矩，可将力矩提升设定为较大的数据值，增加输出电压，从而增大力矩。

【注意】

- 将提升水平设定为过大的值时，可能会造成过电流异常、过负载异常、电机过热、噪音增大。
- 增大提升水平的值后，电机电流会增大。请充分考虑“P016: 选择电子热敏”、“P017: 设定热敏电流”的设定。
- 设定为矢量控制时，参数“P129: 矢量控制选择为 1 时”、参数“P007: 力矩提升”的设定即告无效。
- 设定自动力矩提升时，必须设定参数“P130: 电机容量”、“P131: 电机极数”以及“P133: 电压补偿常数”。“P133: 电压补偿常数”的设定也可通过“P132: 电机常数测定功能”进行自动调谐。
- 电压补偿常数值过大时，可能会发生过电流跳闸。
- 电压补偿常数值过小时，低速时可能会发生力矩不足。
- 运行中不能进行从手动转矩提升到自动转矩提升，或从自动转矩提升到手动转矩提升的变更。

●设定为自动力矩提升时，请在以下的条件下使用。

- 电机必须是通用鼠笼式感应电动机。
- 请选择容量与电机容量相当的变频器，或者高出电机容量一个等级的变频器。
例 1)电机容量在 0.4kW~0.75kW 以下时，请选择容量为 0.75kW 型的变频器。
例 2)电机容量在 0.75kW~1.5kW 以下时，请选择容量为 1.5kW 型的变频器。
- 电机极性必须为 2、4、6 极中的某一个。
- 必须是单机运行(一台变频器驱动一台电机)。
- 变频器与电机之间的最大配线长度在 30 米以下。

如果不能满足以上条件，可能无法获得良好的运行特性。

- 设定自动转矩提升时的输出频率范围为 1Hz~120Hz。

P008 最大输出频率**P009 基底频率**

可设定最大输出频率及基底频率。

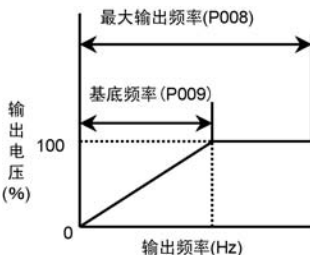
(参数 P005 仅在设定 FF 或者 3C 时有效)

■ 参数 P008: 最大输出频率

数据设定范围(Hz)	50.0~400.0
------------	------------

■ 参数 P009: 基底频率

数据设定范围(Hz)	45.0~400.0
------------	------------

**【注意】**

- “P005: V / F 模式”为“50”、“60”、“3C1~3C6”的情况下，最大输出频率、基底频率为固定值。
- 不能输出比“P100: 上限频率”高的频率。
- 在超过额定值的频率下运行额定频率为 50Hz 或者 60Hz 的通用电机等时，可能会造成电机破损。请设定为与电机相符的频率。
- 高速专用电机等中，改变最大输出频率的同时，需要改变基底频率的情况下，也使用该参数进行变更。
- 在大于通用频率的频率下运行通用电机的情况下，请将基底频率设定为通用电机的额定输出频率(50Hz 或者 60Hz)。
- 通用电机中达到基底频率(通常 50Hz 或者 60Hz)以上时，电机为恒定输出特性，发生力矩与频率成反比降低。

相关参数 P005, P100

P010 变化点频率 1**P011** 变化点电压 1**P012** 变化点频率 2**P013** 变化点电压 2

可对“P005: V/F 模式”中 3C 模式设定的变化点 1, 2 进行设定。

(仅在参数 P005 设定为“3C”时有效)

■ 参数 P010: 变化点频率 1

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P011: 变化点电压 1

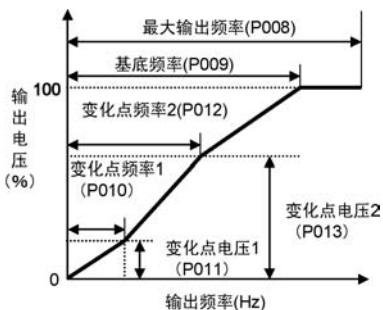
数据设定范围(%)	0~100
-----------	-------

■ 参数 P012: 变化点频率 2

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P013: 变化点电压 2

数据设定范围(%)	0~100
-----------	-------



【注意】

- 设定前请仔细阅读“P005: V/F 模式”的内容。
- 将变化点频率 1、2 设定为基底频率以上时，变化点频率 1、2 按照基底频率的设定值进行动作。
- 将变化点频率 2 设定为变化点频率 1 以下时，变化点频率 2 按照变化点频率 1 的设定值进行动作。
- 设定“P007: 力矩提升”时，将变化点电压 1、2 设定为力矩提升以下时，变化点电压 1、2 按照力矩提升的设定值进行动作。
- 将变化点电压 2 设定为变化点电压 1 以下时，变化点电压 2 按照变化点电压 1 的设定值进行动作。
- 运行中如变更数据，可能会因所设定的值及负载状态而发生急剧加减速，或产生过电流，需加注意。
- 设定为“P005: V/F 模式”的“3C1”~“3C6”后，P010~P013 将自动变为固定值，且无法变更。

相关参数 P005, P100, P007~P009

P014 最大输出电压

可设定最大输出电压。

数据设定范围(V)	1~500
-----------	-------

*设定为“0”时输出电源电压值。



【注意】

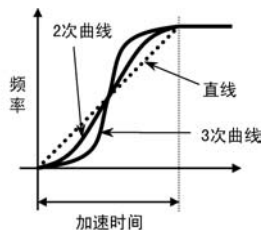
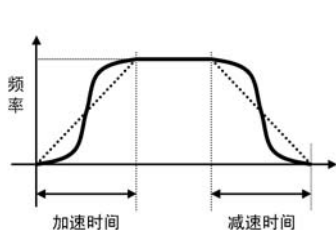
- 不能输出超过电源电压的电压。
- 本设定与 DC 制动电平无关。

相关参数 P005, P008

P015 S 字加减速模式

可从直线、S 字(2 次、3 次)加减速中选择加减速模式。

设定值	内容
0	直线加减速(出厂数据)
1	S 字加减速(2 次曲线)
2	S 字加减速(3 次曲线)

**【注意】**

- 加减速时间与加减速模式(直线/S 字加减速)的设定无关，均相同。

相关参数 P001, P002, P061~P066

P016 选择电子热敏**P017 设定热敏电流**

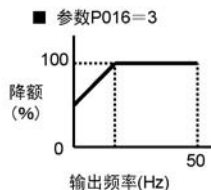
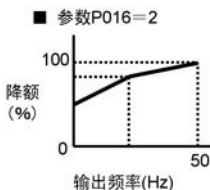
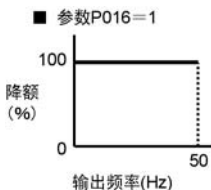
可设定当检测到电机过载、需停止变频器输出的电子热敏动作电平。动作时显示为 OL，使其惯性停止。

■ 参数 P016: 选择电子热敏

设定值	有无功能	功能内容
0	无	变频器额定电流的 140% 电流下, 1 分钟则会 OL 跳闸
1	有	输出频率不降低
2	有	输出频率降低
3	有	强制风冷电机规格

*关于频率下降

在低速运行时, 电机的冷却能力会降低, 此功能可自动修正动作电平。

**■ 参数 P017: 热敏电流设定**

数据设定范围(A)	0.1~100.0
-----------	-----------

* 请按照适用电机的额定电流进行设定。

■ 设定电流值和热敏动作示例(P016=1 时)

- 设定电流值 $\times 100\%$ \Rightarrow 不动作
- 设定电流值 $\times 125\%$ \Rightarrow 动作(OL 跳闸)

P018 防止过电流失速功能

- 防止过电流失速功能：

加速或减速时，相对于负载的惯性如果设定的加减速时间较短，输出电流超过OCS电平时，则延长加速或减速时间。

- 防止过电流跳闸功能：

运行中流过过大电流时，将暂停输出，待电流减小后再开始输出。

名称	设定值	内容
防止过电 流失速 功能	0	防止过电流失速功能 OFF 防止过电流跳闸 OFF
	1	防止过电流失速功能 ON 防止过电流跳闸 ON
	2	防止过电流失速功能 OFF 防止过电流跳闸 ON
	3	防止过电流失速功能 ON 防止过电流跳闸 OFF

【注意】

- 负载变动剧烈以及急剧加减速时，如果瞬间流过过大电流，有时也会发生跳闸。
- 在200V/0.75kW的变频器中，如果载波频率设定为“7.5kHz以上”，则防止过电流跳闸功能为无效。
- 在200V/1.5kW的变频器中，如果载波频率设定为“5kHz以上”，则防止过电流跳闸功能为无效。
- 在3.7kW的变频器中，如果载波频率设定为“10kHz以上”，则防止过电流跳闸功能为无效。
- 可通过“P021：OCS电平”设定防止过电流失速功能动作的电平。出厂设定值为额定电流的140%。
- 设定了参数“P020：电流限制功能”后，无论参数“P018：防止过电流失速功能”的设定内容如何，防止过电流跳闸功能即启动。

相关参数 P021

P019 防止过电压失速功能

减速时，如果设定的减速时间比负载的惯性还短时，可以暂时推迟减速，从而防止造成过电压跳闸。

设定值	内容
0	无防止失速功能
1	有防止失速功能

【注意】

- 带制动功能型号的产品使用再生制动时，请将设定数值设为“0”。

(工厂出厂时数据为“1”，再生制动功能不动作)

- 变频器内置制动的规格如下所示。请在使用前充分考虑。

超过规格使用时，有可能导致制动电阻器及变频器损坏。

敬请注意。

(1)制动力矩：100%

(2)最大使用率(%ED)：5%

(3)最大使用时间：5秒

- 变频器中仅内置了制动电路。

P020 电流限流功能

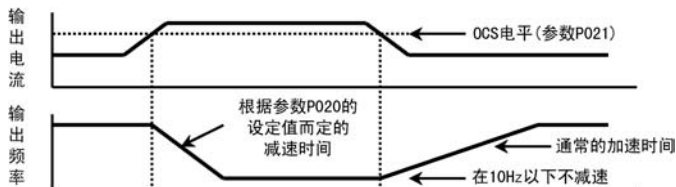
在运行时超负载状态下，如果输出电流达到过电流失速电平(OCS 电平)，则自动降低频率。当负载恢复正常时，会自动恢复到原来的频率下继续运行。这样可以防止有粘性的粉碎机等发生过电流跳闸。

利用这一参数，在功能变为有/无、输出电流达到过电流失速电平时，自动设定使频率降低的减速时间。

可利用“P021: OCS 电平”来设定动作电平(过电流失速电平)。

数据设定范围(秒)	00 · 0.1~9.9
-----------	--------------

* “00”为设定为无限流功能。

**【注意】**

- 设定了参数“P020: 电流限制功能”后，无论参数“P018: 防止过电流失速功能”的设定内容如何，防止过电流跳闸功能即启动。

相关参数 P018, P021

P021 OCS 电平

可利用相对于变频器额定电流的比率(%)来设定 OCS 电平(防止过电流失速动作电平)和电流限流功能的动作电平。

数据设定范围(%)	1~200
-----------	-------

【注意】

- 出厂时的 OCS 电平为额定电流的 140%。
- OCS 电平和电流限制电平为相同的电平。
- 与电子热敏电平及过负载检测电平无关。

相关参数 P018, P020

P022 再试功能**P023 再试次数**

再试功能是指当变频器发生异常跳闸时，自动进行异常复位和在经过待机时间后再次启动(运行)的功能。想继续运行时使用该功能。

**危险**

使用再试功能时，有时会自动突然启动(再次启动)，因此请勿靠近设备。(请采取措施确保人身安全。) 以免造成人身伤害。

■ 参数 P022: 再试功能

设定值	内容
0	设定为无再试功能(不进行再试。)
1	仅对过电流异常·散热片异常过热(SC1/SC2/SC3/SC4/SC5/SC6/OC1/OC2/OC3)进行再试
2	仅对过电压异常(OU1/OU2/OU3)进行再试
3	仅对过电流异常·散热片异常过热(SC1/SC2/SC3/SC4/ SC5/SC6/OC1/OC2/OC3)及过电压异常(OU1/OU2/OU3)进行再试

■ 参数 P023: 再试次数

数据设定范围(次)	1~10
-----------	------

【注意】

- 再试的时间间隔由“P026: 待机时间”来设定。
- 进行再试的过程中，不输出异常警报。即使在设定次数内进行再试，仍然发生异常的情况下，则会发出异常警报。
- 进行再试的过程中，发生未选择的异常时，会输出异常警报，并将至此为止所累加的再试次数清除。
- 电源一旦切断，至此为止所累加的再试次数将被清除。
- 5 分钟以上未发生异常时，至此为止所累加的再试次数将被清除。
- 通过参数“P165: 再试时速度搜索选择”选择了速度搜索时，经过“P026: 待机时间”+“P163: 速度搜索待机时间”后，速度搜索功能开始工作。

■ 相关参数 P026

P024 启动模式

利用该参数设定接通电源时输入外控操作的运行信号情况下的启动动作。



危险

根据启动模式的设定，在运行信号为 ON 时，由于接通电源，或停电后恢复送电会导致突然启动(再次启动)，因此请勿靠近设备。设计机械时，应考虑到即使突然启动也能确保人身安全，以免造成人身伤害。

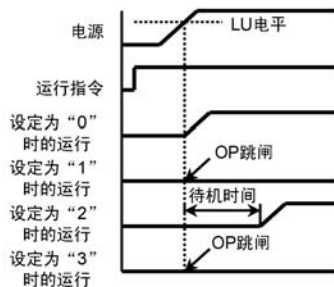
根据启动模式功能的设定，在加入运行信号的情况下，进行异常跳闸的复位时，有时会突然再次启动。(请采取措施确保人身安全。)

以免造成人身伤害。

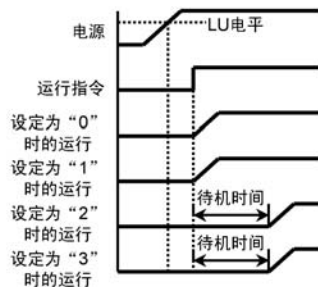
- 工厂出厂时，设定值设为“1”(OP 停止)。
- 将设定值设为“0”时，接通电源则立即启动。
- 将设定值设为“2”时，接通电源后，在待机时间后进行启动。

设定值	动作	详细动作内容
0	运行	接通电源后, 达到不足电压电平(LU 电平)以上时, 立刻启动。
1	“OP” 停止	接通电源后, 达到不足电压电平(LU 电平)以上时, OP 跳闸。 将运行信号 OFF 一次, 复位后再重新 ON 即可运行。
2	待机时间后运行	接通电源后, 达到不足电压电平(LU 电平)以上, 再经过待机时间后再启动。(待机时间用参数 P026 来设定)
3	“OP 停止”	接通电源后, 达到不足电压电平(LU 电平)以上时, OP 跳闸。 将运行信号 OFF 一次, 复位后再重新 ON 即可运行。 (本设定在接通电源时, 运行信号为 ON 的情况下, 其动作和数据“1”相同。但是在通常启动时, 可在待机时间后进行启动)

■ 运行信号ON状态下接通电源时



■ 接通电源后, 运行信号ON时



【注意】


- 待机时间可以用参数 P026 设定。

相关参数 P026

P025 瞬间停止后再次启动选择

可以选择与负载状态及系统相符的停电・瞬间停电再次启动方式。

内置了待机定时器功能。

 危险	<p>利用瞬间停止后再次启动设定，在停电后恢复送电时会突然启动(再次启动)，因此请勿靠近设备。 (请采取措施确保人身安全) 否则可能导致人身伤害。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

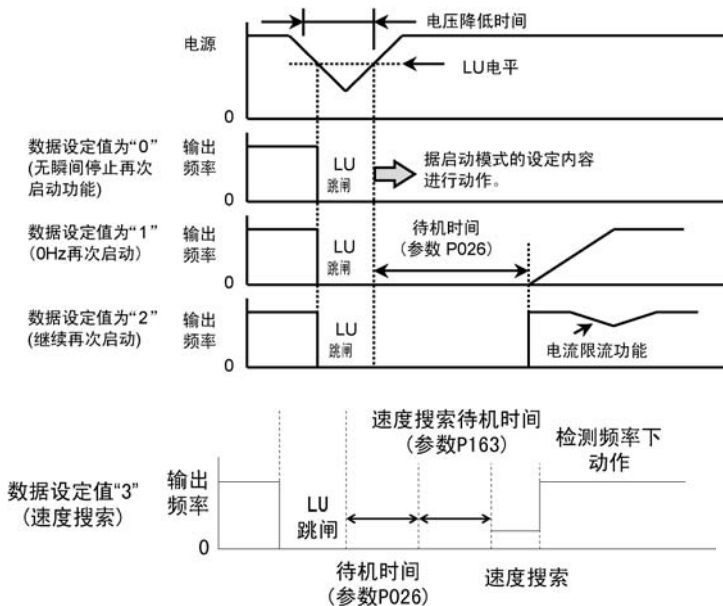
设定值	相对于瞬间停电时间的变频器的动作			
	最小 15ms 以上 (注 1)	超过最小 15ms (注 1)	最小 100ms 以下 (注 2)	超过最小 100ms (注 2)
0	持续运行	<ul style="list-style-type: none"> • LU 跳闸，按照启动模式的设定进行动作。 • 显示“LU”，输出异常警报信号。 		
1		<ul style="list-style-type: none"> • 待机时间后，用 0Hz 再次启动。 • 显示“LU”，但是不会输出异常警报信号。 		按照启动模式的设定进行动作。
2		<ul style="list-style-type: none"> • 待机时间后，用瞬间停电前的频率再次启动。 • 显示“LU”，但是不会输出异常警报信号。 		
3		<ul style="list-style-type: none"> • 待机时间过后，通过速度搜索功能检出电机转速，并以与其相应的频率重新启动。 • 虽显示“LU”，但不输出异常警报信号。 		

(注 1) 显示在额定输出电流下运行时的最小时间。

(该时间有时会因为机型不同而延长)

(注 2) 显示最小时间。(有时随着额定容量的增大，时间也会变长。)即使停电时间比较长(约 1 分钟)，有时在电力恢复后也会重新启动，因此使用变频器、电机、负载设备时，应在电力恢复后经过约 4 分钟(待机时间+2 分钟)以上后再进行。

■ 电压降低时间超过15ms，在100ms以下时



【注意】

- 待机时间可以用参数 P026 进行设定。

相关参数 P026

P026 待机时间

设定启动模式，瞬间停止后再次启动功能以及再试功能时的待机时间。

数据设定范围(秒)	0.1~100.0
-----------	-----------

相关参数 P022~P025

P027 反转锁定

如果只在正转下使用，为了防止出现“反转运行”的误操作，可以设定禁止反转运行。

设定值	内容
0	能够反转运行 (可进行正转/反转运行)
1	禁止反转运行 (仅可进行正转运行)

【注意】

- 设定为禁止反转运行时，操作面板中的运行，外控操作运行、通信运行中不能进行反转运行。

相关参数 P004

P028 停止模式

停止变频器时，可以选择减速停止或者惯性停止。

设定值	内容	内容
0	减速停止	依据停止信号根据减速时间降低频率后停止
1	惯性停止	依据停止信号即刻停止变频器的输出

P029 启动频率

启动变频器时，可以设定开始进行变频器输出的频率。

数据设定范围(Hz)	0.5~60.0
------------	----------

【注意】

- 运行中如变更数据，可能会因所设定的值及负载状态而产生过电流，需加注意。

P030 停止频率

减速停止变频器时，可以设定停止变频器输出的频率。

数据设定范围(Hz)	0.5~60.0
------------	----------

相关参数 P031~P032

运行中如变更数据，可能会因所设定的值及负载状态而产生过电流，需加注意。

P031 DC 制动时间**P032** DC 制动电平

在进行减速停止时，当变频器的输出频率低于“P030：停止频率”时，可以使用 DC 制动。

另外，与点动运行结合起来可以进行定位控制。

参数 P031：DC 制动时间

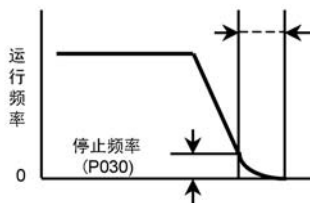
数据设定范围(秒)	0000 · 0.1~120.0
-----------	------------------

* 设定为“0000”时为无 DC 制动功能。

参数 P032：DC 制动电平

数据设定范围(秒)	0~100
-----------	-------

* 设定单位为 5 刻度。数值越大，制动力越强。

减速停止 制动时间(P031)**【注意】**

- DC 制动开始时的频率为参数 P030 的停止频率设定值。
- 切换正转/反转时使用 DC 制动的情况下，请通过“P033：正转/反转时停止频率”、“P034：正转/反转时 DC 制动时间”、“P035：正转/反转时 DC 制动电平”进行设定。

相关参数 P030

P033 正转/反转时停止频率**P034** 正转/反转时 DC 制动时间**P035** 正转/反转时 DC 制动电平

在进行正转/反转时，当变频器的输出频率低于“P033：正转/反转时停止频率”时，可以使用 DC 制动。

■ 参数 P033：正转/反转时停止频率

数据设定范围(Hz)	0.5~60.0
------------	----------

■ 参数 P034：正转/反转时 DC 制动时间

数据设定范围(秒)	0000·0.1~120.0
-----------	----------------

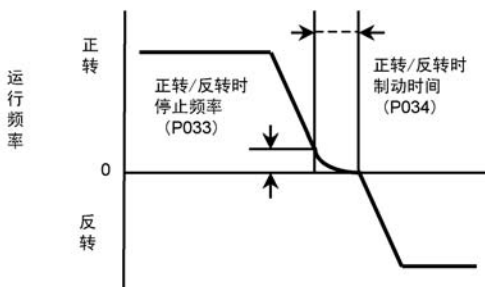
* 设定为“0000”时为无 DC 制动功能。

■ 参数 P035：正转/反转时 DC 制动电平

数据设定范围(秒)	0~100
-----------	-------

* 设定单位为 5 刻度。数值越大，制动力越强。

■ 正转/反转时



【注意】

- 使用 DC 制动的频率通过参数 P033 的正转/反转时停止频率进行设定。
- “P033：正转/反转时停止频率”仅在正转/反转时使用 DC 制动的情况下有效。(P034=0000 以外的情况下有效。)
- 停止时，使用 DC 制动的情况下，请通过“P030：停止频率”、“P031：DC 制动时间”、P032：DC 制动电平”进行设定。

- P036** SW1 功能选择
- P037** SW2 功能选择
- P038** SW3 功能选择
- P039** SW4 功能选择
- P040** SW5 功能选择

设定 SW1·2·3·4·5 (控制电路端子 No.4·5·6·7·8) 的控制功能。

设定功能的 SW	SW1 (端子 No.4)	SW2 (端子 No.5)	SW3 (端子 No.6)	SW4 (端子 No.7)	SW5 (端子 No.8)
参数 No.	P036	P037	P038	P039	P040

设定值	0	多段速 SW 输入	多段速 SW 输入	多段速 SW 输入	多段速 SW 输入	多段速 SW 输入
	1	复位输入	复位输入	复位输入	复位输入	复位输入
	2	复位锁定输入	复位锁定输入	复位锁定输入	复位锁定输入	复位锁定输入
	3	点动选择输入	点动选择输入	点动选择输入	点动选择输入	点动选择输入
	4	外部异常停止输入	外部异常停止输入	外部异常停止输入	外部异常停止输入	外部异常停止输入
	5	参数设定禁止输入	参数设定禁止输入	参数设定禁止输入	参数设定禁止输入	参数设定禁止输入
	6	惯性停止输入	惯性停止输入	惯性停止输入	惯性停止输入	惯性停止输入
	7	频率信号切换输入	频率信号切换输入	频率信号切换输入	频率信号切换输入	频率信号切换输入
	8	第 2 特性选择输入	第 2 特性选择输入	第 2 特性选择输入	第 2 特性选择输入	第 2 特性选择输入
	9	PID 控制切换输入	PID 控制切换输入	PID 控制切换输入	PID 控制切换输入	PID 控制切换输入
	10	3 线停止指令	3 线停止指令	3 线停止指令	3 线停止指令	3 线停止指令
	11	—	脉冲计数器输入	—	—	频率 ▲ / ▼ 设定
	12	速度搜索	速度搜索	速度搜索	速度搜索	速度搜索
	13	绕线模式控制暂停	绕线模式控制暂停	绕线模式控制暂停	绕线模式控制暂停	绕线模式控制暂停
14	绕线长度输入模式	—	绕线长度清零	—	—	

■ 多段速 SW 功能

把 SW 功能作为多段速功能使用时进行设定。

请通过参数 P045 来设定多段速功能选择。

• 将所有 SW 设定为多段速功能的情况下，进行 16 段多段速运行时，编号较小的 4 个 SW 作为多段速指令 SW 有效。

(将 SW1~SW5 设定为多段速功能→使用 SW1、SW2、SW3、SW4 作为多段速指令)

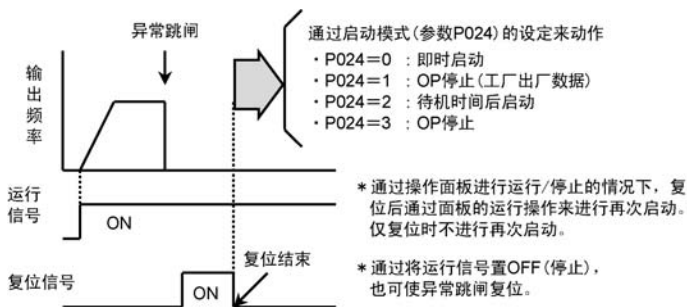
• 请仔细阅读“P045: 多段速功能选择”的内容后再使用(参照 P.165)。

相关参数 P045~P086

■ 复位功能

变频器异常跳闸(停止)时，通过外控操作使异常停止状态复位的功能。

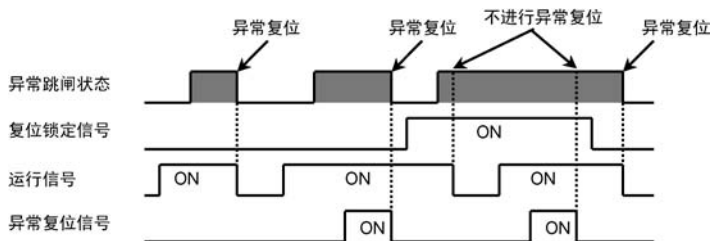
异常跳闸时，一旦使 SW 信号输入进入 ON 状态，OFF 后即可解除异常跳闸状态。



■ 复位锁定功能

异常跳闸时，禁止在停止信号下解除异常跳闸状态，这样就可以在确认跳闸内容，处理异常情况后，用该 SW 信号进行复位。

- 通常用 ON 来输入 SW 信号。
- 异常跳闸时，即使输入停止信号及复位信号，变频器仍然保持跳闸状态。
- 确认并处理异常内容后，将该 SW 置 OFF 后，即可复位。



*要进行异常复位时，请在复位锁定信号置 OFF 的状态下，按下 STOP 键。此外，请将异常复位信号置 OFF。

■ 点动功能

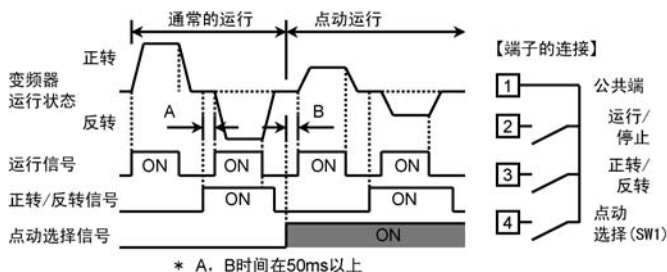
可通过外控操作信号进行位置调整等的微动运行。

为使用参数 P036~P040 通过外控操作进行微动运行而对信号输入端子进行操作。

但是，运行指令选择(参数 P003)的设定应为外控操作。

- 将信号输入置 ON 后，进入点动运行模式。
- 可通过端子 No.2, 3 输入运行/停止，正转/反转信号，按照“P042：点动频率”“P043：点动加速时间”，“P044：点动减速时间”的设定内容进行点动运行。

《例》将 SW1(参数 P036=3)设定为点动功能，运行指令选择(参数 P003=2)的情况下



注 1) 点动运行的情况下，请将点动选择信号置 ON 后(B 时间)，再将运行信号置 ON。

注 2) 反转运行的情况下，请将反转信号置 ON 后(A 时间)，再将运行信号置 ON。

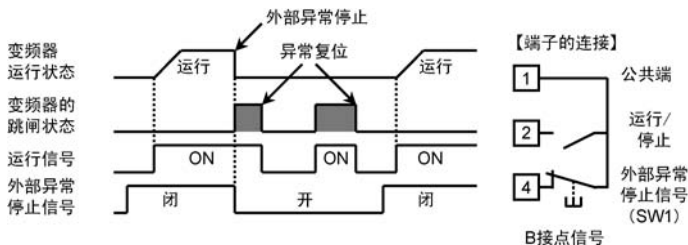
相关参数 P042~P044

■ 外部异常停止功能

为了从变频器外部对变频器进行异常停止(紧急停止),而对信号输入端子进行设定。

- 外部异常停止输入(设定值=4)将 SW 信号置 ON 后显示“AU”,变频器立刻停止输出。
- 输入信号的逻辑设定(A 接点输入、B 接点输入的选择)可通过“P041:输入逻辑设定”进行设定。

《例》将 SW1(参数 P036=4)设定为外部异常停止,输入逻辑设定(P041=1),运行指令选择(参数 P003=2)的情况下



*外部异常停止信号为 B 接点输入的情况下,即使外部异常停止信号为“开”,将运行信号置 OFF 后,也可进行异常复位。但是,再次将运行信号置 ON 后,异常跳闸。将外部异常停止信号置“闭”,再将运行信号置 ON 后进行通常运行。

■ 参数设定禁止功能

为了禁止由外控操作来设定参数而对信号输入端子进行设定。

- 将信号输入置 ON 后,禁止通过面板及通信来设定参数。
- 信号输入置 ON 的状态下,禁止设定所有功能参数、内置存储器参数,仅可进行监控。
- 在数据设定过程中,信号为 ON 的情况下,即使按下 SET SW 也不能改变数据。

■ 惯性停止功能

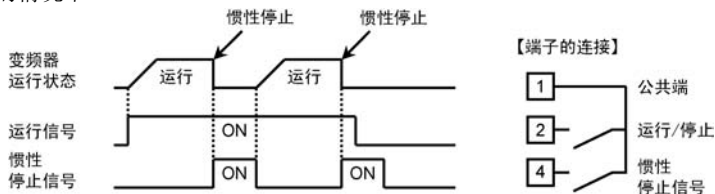
为了由外控操作进行惯性停止而对信号输入端子进行设定。

- 在运行过程中，使信号输入置 ON 时显示“0.0”，变频器立刻停止输出。
(不输出异常显示及异常警报输出)
- 使信号输入置 OFF 时，运行信号置 ON 后，变频器立刻开始运行。

【要注意】 信号置 OFF 的同时会启动，请充分确保安全。

- 信号输入置 OFF 时，运行信号置 OFF 后，变频器变为通常的停止状态。

《例》将 SW1(参数 P036=6)设定为惯性停止，运行指令选择(参数 P003=2)的情况下

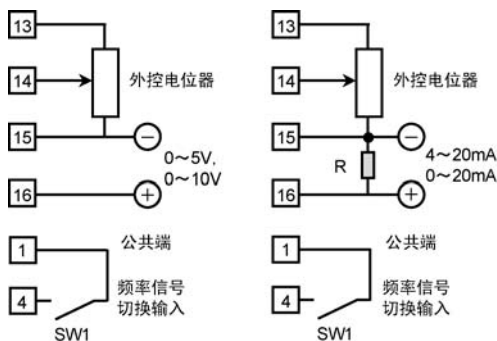


■ 频率信号切换功能

为了能够将频率设定指令从“第 1 频率设定信号(参数 P004 设定的指令)”切换为“第 2 频率设定信号(参数 P125 设定的指令)”，对信号输入端子进行设定。当参数“P124: 第 2 模拟输入功能选择”的设定值为“0: 第 2 频率设定信号”时，此功能有效。

- 信号输入 OFF 时：第 1 频率设定信号
- 信号输入 ON 时：第 2 频率设定信号

《例》将 SW1(参数 P036=7)设定为频率切换的情况下




注1) 请务必连接电阻R (200Ω)。

注2) 公共端子①、⑮在内部进行连接。

相关参数 P124~P127

■ 第 2 特性选择功能

SW 信号为 ON 期间，按照以下第 2 特性功能参数中所设定的数据进行运行。

切换键 OFF		切换键 ON
“P001: 第 1 加速时间”		“P061: 第 2 加速时间”
“P002: 第 1 减速时间”		“P062: 第 2 减速时间”
“P009: 基底频率”		“P116: 第 2 基底频率”
“P007: 力矩提升”		“P117: 第 2 力矩提升”
“P016: 选择电子热敏”		“P118: 第 2 电子热敏选择”
“P017: 设定热敏电流”		“P119: 第 2 热敏电流设定”
“P010: 变化点频率 1”		“P120: 第 2 变化点频率 1”
“P011: 变化点电压 1”		“P121: 第 2 变化点电压 1”
“P012: 变化点频率 2”		“P122: 第 2 变化点频率 2”
“P013: 变化点电压 2”		“P123: 第 2 变化点电压 2”
“P130: 电机容量”		“P158: 第 2 电机容量”
“P131: 电机极数”		“P159: 第 2 电机极数”
“P133: 电压补偿常数”		“P160: 第 2 电压补偿常数”
“P134: 滑差率补偿频率”		“P161: 第 2 滑差率补偿频率”

注) 请在充分确保安全的基础上进行特性切换。

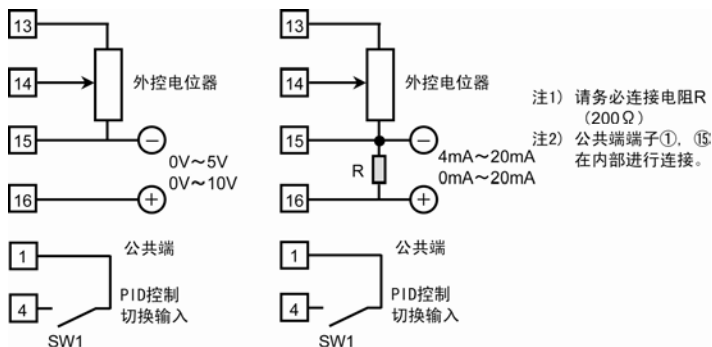
■ PID 控制切换功能

为了通过外控操作来取消 PID 控制，而对信号输入端子进行设定。信号输入置 ON 时，从“PID 控制”切换为参数 P004 所设定的指令。

当参数“P124: 第 2 模拟输入功能选择”的设定值为“1~3”时，此功能有效。

- 信号输入 OFF 时：PID 控制或基于辅助频率信号的控制
- 信号输入 ON 时：参数 P004 的设定指令

《例》将 SW1(参数 P036=9)设定为频率切换的情况下



相关参数 P004, P124, P101~P104

■ 3 线停止指令功能

为了执行 3 线停止指令而对信号输入端子进行设定。

“3 线停止信号”为 ON 时，自动保持“运行信号”或者“正转运行・反转运行信号”，用 OFF 来解除保持。

- 请用参数 P003 来设定运行指令选择。
 - 3 线停止指令的输入信号为“B 接点输入”。
- (与“P041: 输入逻辑设定”的设定值无关。)

相关参数 P003

■ 脉冲计数器输入功能

脉冲输入多段速运行(P045=5, 6)时，设定为本功能。将脉冲输入信号输入 SW2(端子 No.5)，对脉冲进行计数。

“P045: 多段速功能选择”的设定值设为“5”或者“6”时，本功能有效。进行计数时，对脉冲的 OFF→ON 上升沿进行计数。

- 关于脉冲输入多段速运行，请仔细阅读“P045: 多段速功能选择”的内容后再进行使用(参照 P.165)。

相关参数 P001, P002, P045~P052, P061~P066, P079~P086

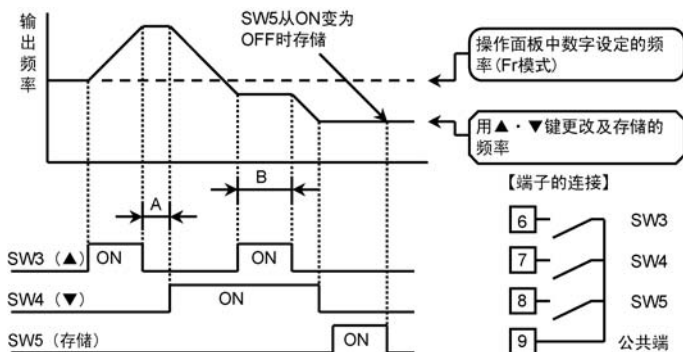
■ 频率▲ / ▼设定功能

频率设定为“操作面板的数字设定(P004=1)”时，将参数 P040 设为“11”，使用 SW3，SW4 可以改变频率，用 SW5 可存储该频率。

•将参数 P040 设为“11”后，会强制性地成为“SW3: 频率提升 SW”“SW4: 频率下降 SW”“SW5: 频率存储 SW”的功能输入端子。

- SW3: ON 期间，频率上升。(OFF 时保持现有频率)
- SW4: ON 期间，频率下降。(OFF 时保持现有频率)
- SW5: ON 一次后再 OFF，存储当时的频率。

(即使关闭电源，也可存储该频率)



注 1) ▲键(SW3)和键(SW4)均置“OFF”及“ON”的情况下(A, B 区域等)，运行频率不发生变化。

注 2) 未实施“SW5 的频率存储操作”及操作面板上的“频率设定模式下的频率设定”时，不会存储运行频率。

【注意】

• 可通过“P041: 输入逻辑设定”将各 SW 的 ON/OFF 状态设定为 A 接点输入、或者 B 接点输入。使用各 SW 功能时，请注意参数 P041 的设定值。

• 在参数“P154 MOP 功能选择”已设定为“1”时，“P155 MOP 动作加减速时间”中所设定的加减速时间将被使用。

相关参数 P004, P154, P155

■ 速度搜索功能

• 当电机因惯性而处于自由运行状态时，变频器对其施加微小的直流电压，检测出其转速，并在该频率下使电机重新启动，这就是速度搜索功能。

• 启动速度搜索的方法有下列 3 种。

1) 通过来自控制输入端子 (SW1~SW5) 的输入信号，启动速度搜索。

相关参数：P036~P040:SW1~SW5 功能选择

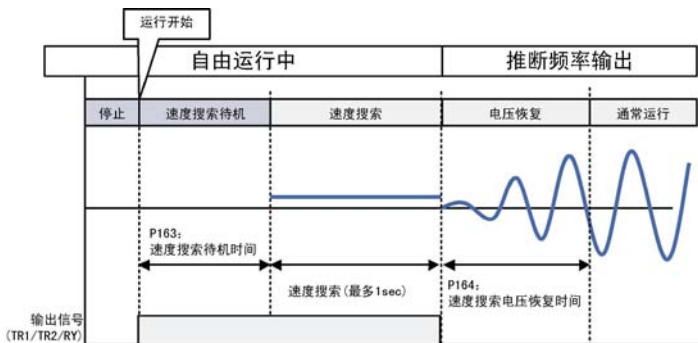
2) 电机启动时，启动速度搜索。

相关参数：P162：启动时速度搜索选择

3) 在变频器异常跳闸后进行再试时，启动速度搜索。

相关参数：P022：再试功能、P165：再试时速度搜索选择

• 通过下列流程执行速度搜索。



当参数 P090~P092 的设定值为“12”时，输出信号 ON

• 速度搜索条件可通过参数 P163~P168 设定。

【注意】

• 通过控制输入启动速度搜索仅在自由运行中有效。运行过程中，即使分配给速度搜索的控制输入为 ON，也将予以忽略。

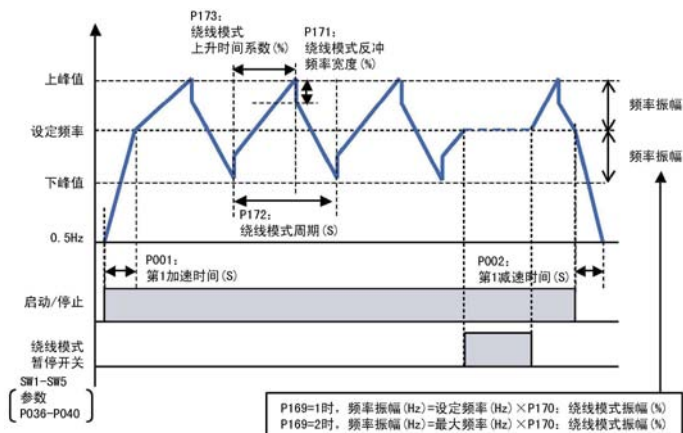
• 转速较慢时，若旋转方向与旋转指令不符，可能检测不到。

• 在容量比变频器更小的电机中，如果执行速度搜索，可能会检测不到。

• 速度搜索中操作面板会显示“CAL”。在显示该内容期间，电机上外加有微弱的直流电压。

■ 绕线模式控制功能

- 绕线模式控制功能在下图所示的三角波模式的频率下运行。
- 当参数“P169: 绕线模式控制选择”的设定值为“1”或“2”时, 绕线模式控制功能在运行指令变为 ON 后启动。启动时, 在通过参数“P001: 第 1 加速时间”设定的时间内, 一直加速到设定频率。
- 绕线模式控制条件通过参数“P169~P173”设定。
- 绕线模式动作模式通过参数“P178: 绕线模式动作选择”设定。P178 设定为“1”, “3”时, 两点模式开启, 通过参数“P046: 第二速频率”设定第二点频率, “P182: 绕线停止长度”设定停止长度, 基准频率会随着绕线长度的增加, 线性变化, 当绕线长度达到停止长度时, 变化为第二速频率。P178 设定为“2”, “3”时, 随机模式开启, 通过参数“P179: 最大随机上升时间系数”和“P180: 最小随机上升时间系数”设定随机变化范围, 且当 $P179 < P180$ 时, 随机功能不启用。特别, P178 设定为“3”时, 为两点随机模式, 基准频率随着绕线长度从设定频率至第二速频率变化, 同时, 上升时间系数在随机范围内随机变化。
- 将参数“P036~P040: SW1~SW5 功能选择”设定为“13”时, 在相应的控制输入端子(SW1~SW5)的 SW 输入为 ON 期间, 中止绕线模式控制, 并以 SW 输入(SW1~SW5)转为 ON 时的频率继续进行运行。
- 停止指令变为 ON 时, 无论运行频率如何, 均按照参数“P002: 第 1 减速时间”设定的减速时间进行减速并停止。



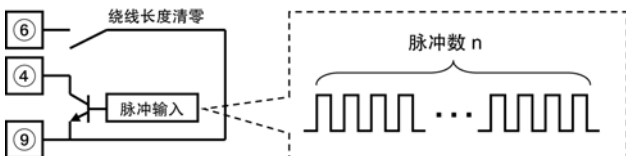
【注意】

在绕线模式控制功能工作中，当下述功能起动时，优先执行下述功能。又，在下述功能工作时，绕线模式控制将不会起动。

- 试运行功能
- 自动调谐功能
- 定时器运行功能
- PID 功能

■ 绕线模式输入长度

当参数“P169:绕线模式控制选择”的设定值为“1”或者“2”时，将参数“P036:SW1 功能选择”设定为“14”时，在 SW1 处输入脉冲时，可以进行根据“P181:绕线长度倍率”计算长度。



- 以下计算结果在 n027 中显示。

$$\text{绕线长度} = \frac{(\text{输入到 SW1 的脉冲数}) \times (\text{P181:绕线长度倍率})}{1000}$$

- 将“P038:SW3 功能选择”的设定值设为“14”，SW3 为 ON 后计算值清零。

P041 输入逻辑设定

可以选择通过“A 接点输入”或者“B 接点输入”来进行输入信号的检测。

■ 设定值

- A 接点输入 = “0”: SW(键)信号为闭状态(端子电平为“L”)时，检测为 ON
- B 接点输入 = “1”: SW(键)信号为开状态(端子电平为“H”)时、检测为 ON

■ 设定方法

- 将 0-4bit 转换为 10 进制进行输入。
- 将设定值×加法值的合计值输入设定数据中。

《操作示例》SW1, SW2 为 B 接点输入、其他信号为 A 接点的情况下
 设定数据=(0×16)+(0×8)+(0×4)+(1×2)+(1×1)=3

端子名	无设定	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1
端子 No	-	⑧	⑦	⑥	⑤	④
bit	5-15	4	3	2	1	0
设定值	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1
加法值	-	16	8	4	2	1

【注意】

- 各 SW 的 ON-OFF 状态根据输入逻辑设定发生变化，因此使用各端子时，请充分确认该设定值后再使用。
- 正转/反转、运行/停止固定为 A 接点输入。
- 将各个 SW 功能设定为“3 线停止指令功能”的情况下，即使将输入逻辑设定设置为“A 接点输入”，也仍然为“B 接点输入”。

相关参数 P036~P040

P042 点动(JOG)频率

P043 点动(JOG)加速时间

P044 点动(JOG)减速时间

可以设定点动运行时的运行频率、加速、减速时间。

■ 参数 P042: 点动(JOG)频率

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P043: 点动(JOG)加速时间

数据设定范围(秒)	0.04·0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、1(1000~3600)

- 0.04 秒的显示为“0000”。

■ 参数 P044: 点动(JOG)减速时间

数据设定范围(秒)	0.04 · 0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、1(1000~3600)

- 0.04 秒的显示为“0000”。

【注意】

- 运行指令选择必须设定为外控操作。(参数 P003 的数据为“2~5”)。
- SW 功能选择必须设定为点动功能。
- 将设定为点动功能的 SW 置 ON 时, 即成为点动运行准备状态。
- 点动运行/停止、正转/反转请用控制电路端子 No.2、3 进行。
- 同时请参照 P.153 的功能说明。
- 矢量控制时的点动频率为 1Hz~120Hz。

相关参数 P003, P036~P040

P045 多段速功能选择

用参数 P036~P040 将 SW1~SW5(控制电路端子 No.4 ~8)作为多段速功能设定时,用 P037 将 SW2(控制电路端子 No.5)作为脉冲计数器输入功能设定时,可以设定各控制功能。

设定值	内容
0	设定为多段速频率运行功能
1	设定为第 2 · 3 · 4 加减速运行功能
2	设定为加减速链接多段速频率运行功能
3	设定为定时器多段速频率运行功能
4	设定为定时器加减速链接多段速频率运行功能
5	设定为脉冲输入多段速频率运行功能
6	设定为脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能

设定值为 0~2 时,用参数 P036~P040 将 SW1~SW5(控制电路端子 No.4 ~8)作为“多段速功能”(设定值“0”)进行设定后使用。

设定值为 3~4 时,即使用参数 P036~P040 将 SW1~SW5(控制电路端子 No.4 ~ 8)设定为多段速功能也无效。

设定值为 5~6 时,用 P037 将 SW2(控制电路端子 No.5)设定为“脉冲计数器输入功能”(设定值“11”)后进行使用。

多段速频率运行功能(设定值“0”)

第 2·3·4 加减速运行功能(设定值“1”)

加减速链接多段速频率运行功能(设定值“2”)

■ 设定值“1”: 多段速频率运行功能

SW 最多可进行 16 段速的多段速频率运行。加减速时间固定为第 1 加减速时间(参数 P001, P002)。

SW1~SW5 的 SW 功能的全部设定值为“0”(多段速 SW 输入功能)时,从 SW 较小的编号开始,依次有 4 个 SW 可有效用作多段速指令 SW。

第 2~16 速频率为参数 P046~P060 所设定的频率。

■ 设定值“2”: 第 2·3·4 加减速运行功能

将频率固定为第 1 速,使用 SW 最多可改变 4 个加减速时间进行运行。

第 2~4 加减速时间通过参数 P061~P066 进行设定。

■ 设定值“3”：加减速链接多段速频率运行功能

使用 4 个 SW，可使其最多链接 16 段速和 4 个加减速时间，进行多段速频率运行。

SW1 (注 1)	SW2 (注 1)	SW3 (注 1)	SW4 (注 1)	多段速频率运行功能		第 2·3·4 加减速运行功能		加减速链接多段速频率运行功能		
				P045=0		P045=1		P045=2		
				频率	加减速时间	频率	加减速时间	频率	加减速时间	
OFF	OFF	OFF	OFF	第 1 速	第 1 加减速	第 1 速	第 1 加减速	第 1 速	第 1 加减速	
ON	OFF	OFF	OFF	第 2 速			第 2 加减速	第 2 速	第 2 加减速	
OFF	ON	OFF	OFF	第 3 速			第 3 加减速	第 3 速	第 3 加减速	
ON	ON	OFF	OFF	第 4 速			第 4 加减速	第 4 速	第 4 加减速	
OFF	OFF	ON	OFF	第 5 速			第 1 加减速	第 1 速	第 5 速	第 1 加减速
ON	OFF	ON	OFF	第 6 速					第 6 速	
OFF	ON	ON	OFF	第 7 速					第 7 速	
ON	ON	ON	OFF	第 8 速					第 8 速	
OFF	OFF	OFF	ON	第 9 速			第 1 加减速	第 1 速	第 9 速	第 1 加减速
ON	OFF	OFF	ON	第 10 速					第 10 速	
OFF	ON	OFF	ON	第 11 速					第 11 速	
ON	ON	OFF	ON	第 12 速					第 12 速	
OFF	OFF	ON	ON	第 13 速					第 13 速	
ON	OFF	ON	ON	第 14 速					第 14 速	
OFF	ON	ON	ON	第 15 速					第 15 速	
ON	ON	ON	ON	第 16 速					第 16 速	

(注 1) 1~5 中的任意 4 个 SW 功能设为“0”(多段速 SW 输入功能)时，从编号较小的 SW 开始，依次有 4 个 SW 可有效用作多段速指令 SW。

《例》将 SW1, SW2, SW4, SW5 设为多段速 SW 输入功能的情况下，上表的 SW3 处变为 SW4, SW4 处变为 SW5。

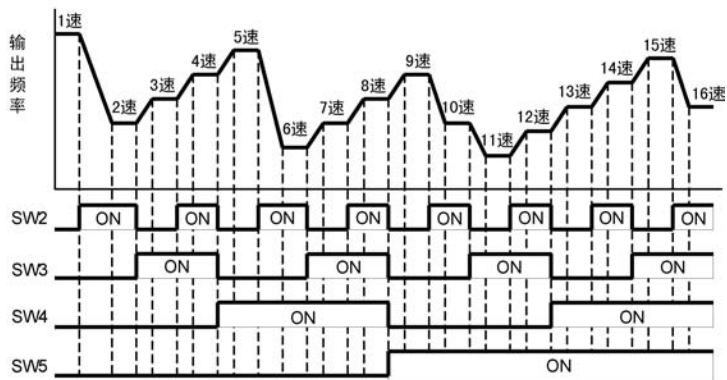
■ 设定值“1”：多段速频率运行功能的操作示例

可通过 4 个键信号来选择、切换、控制 16 种频率。

(第 1 速：P004 的设定信号、第 2~16 速：P046~P060 的设定频率)

- 将 SW1~SW5 中的任意 4 个键设定为多段速功能键。
(将 P036~P040 的设定值设为“0”)
- 该功能中使用 1 个键输入时为 2 段速、使用 2 个时为 4 段速、使用 3 个时为 8 段速。
- 第 2~16 速频率(P046~P060)设定为“0000”时, 该多段速频率被选中的情况下, 变频器停止(零位止动。)

《将SW2~SW5设定为多段速SW输入功能的情况下》



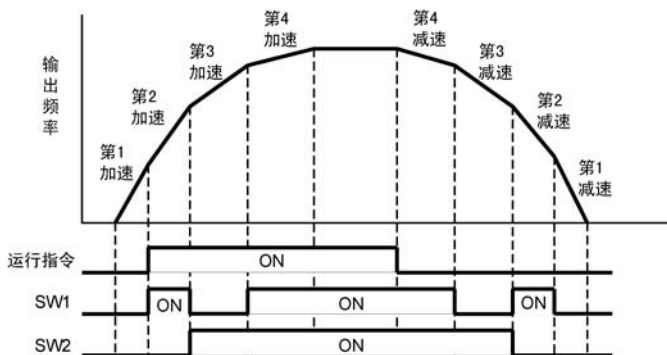
■ 设定值“2”：第2·3·4加减速运行功能的操作示例

使用2个开关信号，可以对4种加速、减速时间进行选择切换控制。

(第1加减速时间：P001, P002 第2~第4加减速时间：P061~P066)

- 将SW1~SW5中的任意两个键设定为多段速功能键。(将P036~P040的设定值设为“0”)

《将SW1, SW2设定为多段速SW输入功能的情况下》

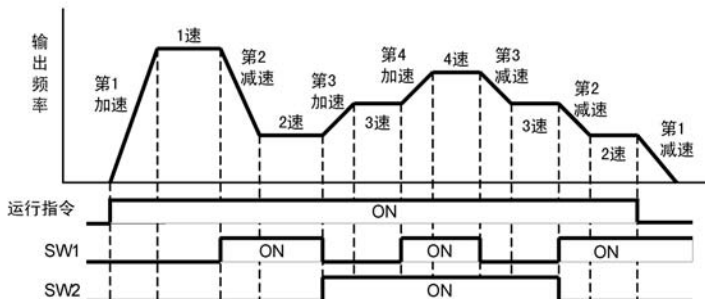


■ 设定值“3”：加减速链接多段速频率运行功能的操作示例

使用 2 个开关信号，可以将第 2 速、第 3 速、第 4 速与第 2 加减速、第 3 加减速、第 4 加减速进行链接(结合)。

- 将 SW1~SW5 中的任意两个键设定为多段速功能键。(将 P036~P040 的设定值设为“0”)

《将 SW1, SW2 设定为多段速 SW 输入功能的情况下》



【注意】

- 第 1 速为参数 P004 所设定的频率设定信号的指令值。
- 第 1 加速时间为参数 P001 所设定的加速时间。
第 1 减速时间为参数 P002 所设定的减速时间。
- 第 2~16 速频率为参数 P046~P060 所设定的频率。
第 2~4 加减速时间用参数 P061~P066 进行设定。

相关参数 P036~P041, P046~P066

定时器多段速频率运行(设定值“3”)
定时器加减速链接多段速频率运行功能(设定值“4”)

■ 设定值“3”：定时器多段速频率运行

进行定时器多段速运行时，加减速时间最多可固定为 8 段速。输入运行指令后，在设定时间内运行后，自动将速度改变至下一个速度。

定时器多段速中将 SW1~SW5 设定为“多段速 SW 输入功能”的状态下，即使在定时器多段速运行过程中输入信号，该信号也为无效，继续进行定时器多段速运行。

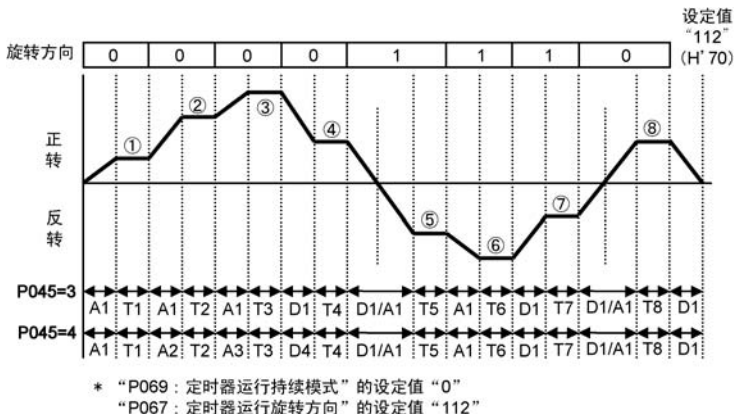
旋转方向设定可通过“P067：定时器运行旋转方向”来设定，定时器运行 1 周期的持续次数可通过“P068：定时器运行持续次数”来设定，定时器运行 1 周期结束后至下一周期的动作模式和等待时间可通过“P069：定时器运行持续模式”、“P070：定时器运行持续待机时间”来设定，第 1 速~第 8 速的各运行时间可通过“P071~P078：第 1 速~第 8 速运行时间”来设定。

■ 设定值“4”：定时器加减速链接多段速频率运行功能

最多可链接 8 段速和 4 个加减速时间来进行定时器多段速运行。

定时器多段速频率运行功能				定时器加减速链接多段速频率运行功能			
P045=3				P045=4			
旋转方向 (选择位)	频率	运行时间	加减速时间	旋转方向 (选择位)	频率	运行时间	加减速时间
正转/反转 0 / 1	第 1 速 ①	第 1 速运行 时间 T1	第 1 加速 时间 A1 第 1 减速 时间 D1	正转/反转 0 / 1	第 1 速 ①	第 1 速运行 时间 T1	第 1 加减速 时间 A1 / D1
正转/反转 0 / 1	第 2 速 ②	第 2 速运行 时间 T2		正转/反转 0 / 1	第 2 速 ②	第 2 速运行 时间 T2	第 2 加减速 时间 A2 / D2
正转/反转 0 / 1	第 3 速 ③	第 3 速运行 时间 T3		正转/反转 0 / 1	第 3 速 ③	第 3 速运行 时间 T3	第 3 加减速 时间 A3 / D3
正转/反转 0 / 1	第 4 速 ④	第 4 速运行 时间 T4		正转/反转 0 / 1	第 4 速 ④	第 4 速运行 时间 T4	第 4 加减速 时间 A4 / D4
正转/反转 0 / 1	第 5 速 ⑤	第 5 速运行 时间 T5		正转/反转 0 / 1	第 5 速 ⑤	第 5 速运行 时间 T5	第 1 加减速 时间 A1 / D1
正转/反转 0 / 1	第 6 速 ⑥	第 6 速运行 时间 T6		正转/反转 0 / 1	第 6 速 ⑥	第 6 速运行 时间 T6	
正转/反转 0 / 1	第 7 速 ⑦	第 7 速运行 时间 T7		正转/反转 0 / 1	第 7 速 ⑦	第 7 速运行 时间 T7	
正转/反转 0 / 1	第 8 速 ⑧	第 8 速运行 时间 T8		正转/反转 0 / 1	第 8 速 ⑧	第 8 速运行 时间 T8	

■ 定时器运行 1 周期的模式示例



定时器运行 1 周期按照“P068: 定时器运行持续次数”所设定的次数运行结束后，显示变为“tEnd”。显示“tEnd”的状态下输入停止指令后，返回“0000”（动作状态模式）。



【注意】

- 在定时器运行过程中，操作面板、外控操作、通信中的正转/反转指令为无效。
- 在定时器运行过程中，输入停止指令的情况下，即使在周期运行中也立即停止运行。

相关参数 P001, P002, P036~P041, P046~P052, P061~P078

脉冲输入多段速频率运行(设定值“5”)

脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能(设定值“6”)

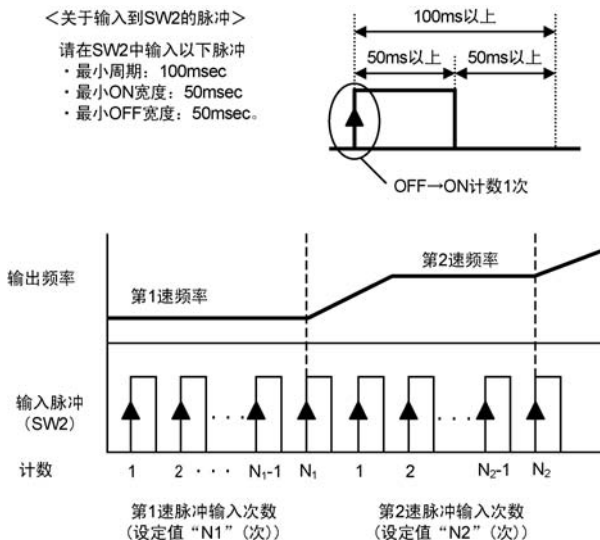
■ 设定值“5”：脉冲输入多段速频率运行

由 SW2 输入脉冲，加减速时间最多可固定为 8 段速来进行脉冲输入多段速运行。输入运行指令后，输入已设定的脉冲时，变化为下一个速度。

请将“P037：SW2 功能选择”的设定值设为“11”。检测 OFF→ON 上升沿的次数。旋转方向设定可通过“P067：定时器运行旋转方向”来设定，定时器运行 1 周期的持续次数可通过“P068：定时器运行持续次数”来设定，定时器运行 1 周期结束后至下一周期的动作模式和等待时间可通过“P069：定时器运行持续模式”、“P070：定时器运行持续待机时间”来设定，第 1 速～第 8 速的各脉冲输入次数可通过“P079～P086：第 1 速～第 8 速脉冲输入次数”来设定。

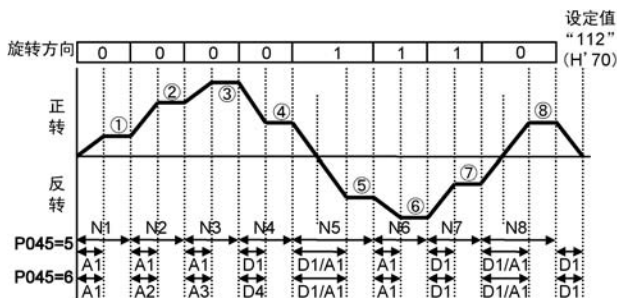
■ 设定值“6”：脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能

由 SW2 输入脉冲，最多可进行 8 段速和 4 个加减速时间的脉冲输入多段速运行。请将“P037：SW2 功能选择”的设定值设为“11”。检测 OFF→ON 上升沿的次数。



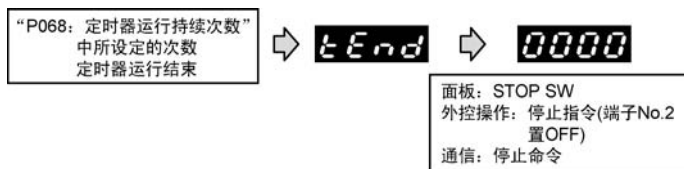
脉冲输入多段速频率运行功能				脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能			
P045=5				P045=6			
旋转方向 (位选择)	频率	运行时间	加减速时间	旋转方向 (位选择)	频率	运行时间	加减速时间
正转/反转 0 / 1	第 1 速 ①	第 1 速 脉冲输入 次数 N1	第 1 加速 时间 A1 第 1 减速 时间 D1	正转/反转 0 / 1	第 1 速 ①	第 1 速 脉冲输入 次数 N1	第 1 加减速 时间 A1 / D1
正转/反转 0 / 1	第 2 速 ②	第 2 速 脉冲输入 次数 N2		正转/反转 0 / 1	第 2 速 ②	第 2 速 脉冲输入 次数 N2	第 2 加减速 时间 A2 / D2
正转/反转 0 / 1	第 3 速 ③	第 3 速 脉冲输入 次数 N3		正转/反转 0 / 1	第 3 速 ③	第 3 速 脉冲输入 次数 N3	第 3 加减速 时间 A3 / D3
正转/反转 0 / 1	第 4 速 ④	第 4 速 脉冲输入 次数 N4		正转/反转 0 / 1	第 4 速 ④	第 4 速 脉冲输入 次数 N4	第 4 加减速 时间 A4 / D4
正转/反转 0 / 1	第 5 速 ⑤	第 5 速 脉冲输入 次数 N5		第 1 加减速 时间 A1 / D1	正转/反转 0 / 1	第 5 速 ⑤	第 5 速 脉冲输入 次数 N5
正转/反转 0 / 1	第 6 速 ⑥	第 6 速 脉冲输入 次数 N6			正转/反转 0 / 1	第 6 速 ⑥	第 6 速 脉冲输入 次数 N6
正转/反转 0 / 1	第 7 速 ⑦	第 7 速 脉冲输入 次数 N7			正转/反转 0 / 1	第 7 速 ⑦	第 7 速 脉冲输入 次数 N7
正转/反转 0 / 1	第 8 速 ⑧	第 8 速 脉冲输入 次数 N8			正转/反转 0 / 1	第 8 速 ⑧	第 8 速 脉冲输入 次数 N8

■ 脉冲输入运行 1 周期的模式示例



- * “P069: 定时器运行持续模式” 的设定值 “0”
- “P067: 定时器运行旋转方向” 的设定值 “14”

定时器运行 1 周期按照 “P068: 定时器运行持续次数” 所设定的次数运行结束后, 显示变为 “tEnd”。显示 “tEnd” 的状态下输入停止指令后, 返回 “0000” (动作状态模式)。



【注意】

- 在脉冲输入运行过程中, 操作面板、外控操作、通信中的正转/反转指令为无效。
- 在脉冲输入运行过程中, 输入停止指令的情况下, 即使在 1 周期运行中也立即停止运行。

相关参数 P001, P002, P036~P041, P046~P052, P061~P070, P079~P086

P046	第 2 速频率	P051	第 7 速频率	P056	第 12 速频率
P047	第 3 速频率	P052	第 8 速频率	P057	第 13 速频率
P048	第 4 速频率	P053	第 9 速频率	P058	第 14 速频率
P049	第 5 速频率	P054	第 10 速频率	P059	第 15 速频率
P050	第 6 速频率	P055	第 11 速频率	P060	第 16 速频率

可设定进行多段速运行的第 2~16 速频率。

数据设定范围(Hz)	0000 · 0.5~400.0
------------	------------------

- “0000” 为零位止动
- 矢量控制时为 1Hz~120Hz。

相关参数 P036~P041, P045, P061~P086 参照

P061	第 2 加速时间	P063	第 3 加速时间	P065	第 4 加速时间
P062	第 2 减速时间	P064	第 3 减速时间	P066	第 4 减速时间

可设定进行 4 阶段加减速控制运行的第 2~4 加速时间和第 2~4 减速时间。
第 2~4 加减速时间是从 0.5Hz 至最大输出频率的加速、减速时间。

数据设定范围(秒)	0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、 1(1000~3600)

相关参数 P036~P041, P045~048, P067~P086

P067 定时器运行旋转方向

“P045: 多段速功能选择”中, 设定值设为 3~6 的情况下, 设定第 1 速至第 8 速的各速度下的旋转方向。

正转时为“0”, 反转时为“1”, 将第 1~8 速作为位, 确定 0(正转)或者 1(反转), 乘以各位所对应的加法值的 8 位的和即为设定值。

(请参照下表内容。设定值×加法值的各速度的和即为设定值。)

- 设定示例 第 1 速=正转、第 2 速=正转、第 3 速=正转、第 4 速=正转
第 5 速=反转、第 6 速=反转、第 7 速=反转、第 8 速=正转

速度	第 1 速	第 2 速	第 3 速	第 4 速	第 5 速	第 6 速	第 7 速	第 8 速
旋转方向	正转	正转	正转	正转	反转	反转	反转	正转
设定值	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 1
加法值	1	2	4	8	16	32	64	128

$$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 4) + (0 \times 8) + (1 \times 16) + (1 \times 32) + (1 \times 64) + (0 \times 128) = 112$$

在设定数据中设定 112。

【注意】

- 本功能仅在“P045: 多段速功能选择”中设定值为 3~6 的情况下有效。
- 旋转方向根据设定而发生变化, 因此使用时敬请注意。

相关参数 P001, P002, P045~P052, P061~P066

P068 定时器运行持续次数

“P045: 多段速功能选择”中, 设定值设为 3~6 的情况下, 将第 1 速~第 8 速的运行作为“定时器运行周期”, 设定 1 周期的持续次数。

数据设定范围(次)	0000 · 1~9999
-----------	---------------

* “0000”设定为无次数限制的设定。输入运行指令后持续运行, 直至输入停止指令。

【注意】

- 本功能仅在“P045: 多段速功能选择”中设定值为 3~6 的情况下有效。
- 动作过程中变更了数据时, 所变更的数值在下一个周期才有效。

相关参数 P045, P069~P070

P069 定时器运行持续模式

P070 定时器运行持续待机时间

“P045: 多段速功能选择”中, 设定值设为 3~6 的情况下, 设定定时器运行 1 周期结束后进入第 2 周期时的运行方法及持续运行待机时间。

定时器运行持续模式的设定值为“1”的情况下, 定时器运行持续待机时间无效。

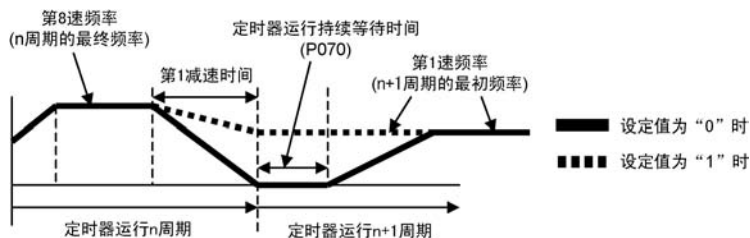
■ 参数 P069: 定时器运行持续模式

设定值	内容
0	1 周期结束后, 第 1 减速时间中返回零位止动状态, 变为下一个周期。
1	1 周期结束后, 第 1 减速时间中变为下一个周期的第 1 速频率。

■ 参数 P070: 定时器运行持续待机时间

数据设定范围(秒)	0000 · 0.1~6553
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9)、 1(1000~6553)

* “0000” 设定为无等待时间的设定。



【注意】

- 运行中切换了模式时, 所变更的数值在下一个周期才有效。
- 待机时间中变更了数据时, 所变更的数值在下一个周期才有效。

相关参数 P002, P045~P052, P061~P068

P071	第 1 速运行时间	P075	第 5 速运行时间
P072	第 2 速运行时间	P076	第 6 速运行时间
P073	第 3 速运行时间	P077	第 7 速运行时间
P074	第 4 速运行时间	P078	第 8 速运行时间

“P045：多段速功能选择”中设定值设为 3、4 的情况下，设定第 1 速～第 8 速频率的运行时间。

数据设定范围(秒)	0000 · 0.1～6553
设定单位(秒)	0.1(0.1～999.9)、 1(1000～3600)

* “0000” 设定为不在该速度下进行运行的设定。

【注意】

- 各功能仅在“P045：多段速功能选择”中设定值为 3、4 的情况下有效。
 - 设为“0000”的情况下，不按照设定的速度进行运行。仅在 P071～P078 中进行时间设定的速度下进行定时器多段速运行。
- 动作过程中变更了数据时，所变更的数值在下一个周期才有效。

相关参数 P045～P052, P061～P070

P079	第 1 速脉冲输入次数	P083	第 5 速脉冲输入次数
P080	第 2 速脉冲输入次数	P084	第 6 速脉冲输入次数
P081	第 3 速脉冲输入次数	P085	第 7 速脉冲输入次数
P082	第 4 速脉冲输入次数	P086	第 8 速脉冲输入次数

“P045: 多段速功能选择”中, 设定值设为 5、6 的情况下, 设定第 1 速~第 8 速频率的脉冲输入次数。

数据设定范围(次)	0000 · 0.1~65530
设定单位(次)	显示值“0.1”=“1次” (显示: 0.1~999.9) 显示值“1”=“10次” (显示: 1000~6553)

* “0000”设定为不在该速度下进行运行的设定。

【注意】

- 各功能仅在“P045: 多段速功能选择”中设定值为 5、6 的情况下有效。
 - 设为“0000”的情况下, 不按照设定的速度进行运行。仅在 P079~P086 中进行时间设定的速度下进行脉冲输入多段速运行。
- 动作过程中变更了数据时, 所变更的数值在下一个周期才有效。

相关参数 P045~P052, P061~P070 参照

P087 PWM/脉冲串频率信号选择

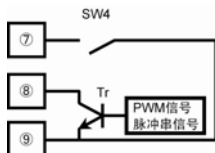
可由 PLC 等的 PWM/脉冲串频率信号来控制运行频率。

(但是, 可允许的 PWM 信号周期在 0.9ms~1100ms 以内)

设定值	内容
0	无 PWM/脉冲串频率信号选择
1	PWM 频率信号
2	脉冲串频率信号

* 选择 PWM/脉冲串频率信号时, SW4(端子 No.7), SW5(端子 No.8)的功能强制性成为 PWM/脉冲串控制专用。

■ 控制电路端子的连接和功能说明



• 端子No.7: 频率信号切换输入端子

ON: 用参数P004设定的信号

OFF: PWM/脉冲串频率信号

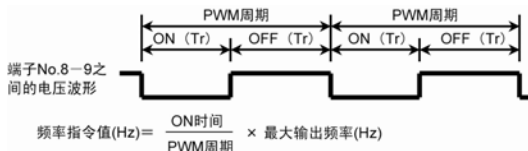
• 端子No.8: PWM/脉冲串频率信号输入端子

最大额定电压: 50V DC

电流: 50mA以上

请使用具有以下能力的开路式集电极信号输入

■ PWM 信号和频率指令值的关系



■ 脉冲串信号与频率的关系

请在参数“P174: 脉冲串输入信号频率”中设定最大输出频率时的每秒脉冲输入数(脉冲串频率)。

• 参数 P005 的设定值为“50”时最大输出频率为“50Hz”, “60”时最大输出频率为“60Hz”, “FF”、“3C”时, 最大输出频率为“参数 P008 的值”。

【注意】

• 可允许的 PWM 信号周期在 0.9ms~1100ms 以内。

• P087=1, 2 时, “P039: SW4 功能选择”、“P040: SW5 功能选择”的设定值为无效。

相关参数 P005, P008, P088, P089

P088 PWM 信号平均次数

变频器测量、运算每个 PWM 周期的 ON 时间、OFF 时间来作为频率指令。利用这一参数来设定时，要把上述每个 PWM 周期的指令进行数次平均，再设定作为最终输出频率指令运行的平均次数。

数据设定范围(次)	1~100
-----------	-------

* 增多平均次数，频率指令会稳定，但是响应速度会变慢。

相关参数 P087, P089

P089 PWM 信号周期

在该参数中输入要输入的 PWM 信号周期。
在输入的 PWM 信号周期的±12.5%以内设定数据。

数据设定范围(msec)	1~2000
--------------	--------

【注意】

- 输出频率的 PWM 信号成为“无 ON 状态下的零位止动或者最低频率”，“无 OFF 状态下的最大频率”。
 - 最低频率附近及最大频率附近，相对于输入信号的输出频率的精确度会降低。请避免用于精密的频率控制用途。
 - 选择第 2 频率设定信号(ON)时，第 2 频率设定信号优先于 PWM 频率信号。
 - 选择 PWM 频率信号时，PID 控制功能无效。
- PWM 频率信号不能作为 PID 设定值(SP)使用。

相关参数 P087, P088

P090 输出 TR1 功能选择**P091** 输出 TR2 功能选择

设定开路式集电极输出 1(控制电路端子 No.10-12)、开路式集电极输出 2(控制电路端子 No.11-12)的功能。

	TR1P090	TR2P091	功能	开路式集电极输出为 ON 的条件
设定值	0	0	运行信号	运行信号 ON 时或者变频器输出时
	1	1	反转信号	变频器为反转运行状态时
	2	2	到达信号	输出频率在设定频率的 $\pm 2\text{Hz}$ 以内时
	3	3	过负载警报	输出电流在额定电流的 140%以上、或者热敏电平时
	4	4	频率检测	输出频率在检测频率(参数 P093 设定)以上时
	5	5	电流检测(1)	输出电流在检测电流电平(参数 P095 设定)以上时
	6	6	电流检测(2)	输出电流在检测电流电平(参数 P095 设定)以下时
	7	7	异常警报(1)	变频器在异常跳闸状态时
	8	8	异常警报(2)	变频器在通常状态时(异常跳闸状态时为 OFF)
	9	9	定时器运行 1 周期结束	定时器运行周期 1 周期结束时(仅在等待时间中输出)
	10	10	定时器运行结束	定时器运行结束时(显示“t.End”时)
	11	11	警报	警报 LED 闪烁时输出
	12	12	速度搜索动作信号	速度搜索开始时 ON、搜索结束后 OFF
13	-	输出状态信号	常时输出与输出频率或者输出电流成比例的 PWM 信号	

【注意】

- 设定值“5”“6”的电流检测信号的推迟时间可以用“P096: 电流检测推迟时间”设定。
- 设定值“10”输出“P070: 定时器运行持续待机时间”所设定的时间。
- 设定值“13”的输出频率比例或者输出电流比例的设定可以用参数 P097 进行。设定值“13”仅可设定开路式集电极输出 1(TR1)。

相关参数 P070, P093, P095~P097

P092 输出 RY 功能选择

设定继电器输出(控制电路端子 A, B, C)的功能。

- ON 时励磁：线圈在励磁状态下，继电器为 ON 的规格
(信号 ON 状态=端子 A-C 之间：ON, B-C 之间：OFF)
- ON 时非励磁：线圈在非励磁状态下，继电器为 ON 的规格
(信号 ON 状态=端子 A-C 之间：OFF, B-C 之间：ON)

设定值		功能	继电器为 ON 的条件
ON 时励磁	ON 时非励磁		
0	r0	运行信号	运行信号 ON 时或者变频器输出时
1	r1	反转信号	变频器为反转运行状态时
2	r2	到达信号	输出频率在设定频率的±2Hz 以内时
3	r3	过负载警报	输出电流在额定电流的 140%以上、或者热敏电平时
4	r4	频率检测	输出频率在检测频率(参数 P094 设定)以上时
5	r5	电流检测(1)	输出电流在检测电流电平(参数 P095 设定)以上时
6	r6	电流检测(2)	输出电流在检测电流电平(参数 P095 设定)以下时
7	r7	异常警报(1)	变频器在异常跳闸状态时
8	r8	异常警报(2)	变频器在通常状态时(异常跳闸状态时为 OFF)
9	r9	定时器运行 1 周期结束	定时器运行周期 1 周期结束时(仅在等待时间中输出)
10	r10	定时器运行结束	定时器运行结束时(显示“t.End”)时
11	r11	警报	警报 LED 闪烁时输出
12	r12	速度搜索动作信号	速度搜索开始时 ON、搜索结束后 OFF

【注意】

- 设定值“5”、“6”的电流检测信号的推迟时间可以用“P096：电流检测推迟时间”设定。
- 设定值“10”输出“P070：定时器运行持续待机时间”所设定的时间。

相关参数 P070, P094~P096

P093 检测频率 [输出 TR]**P094** 检测频率 [输出 RY]

用开路式集电极输出 1、2 及继电器输出来设定输出频率检测信号时检测到的频率。

■ 参数 P093: 检测频率[输出 TR]

数据设定范围(Hz)	0000 · 0.5~400.0
------------	------------------

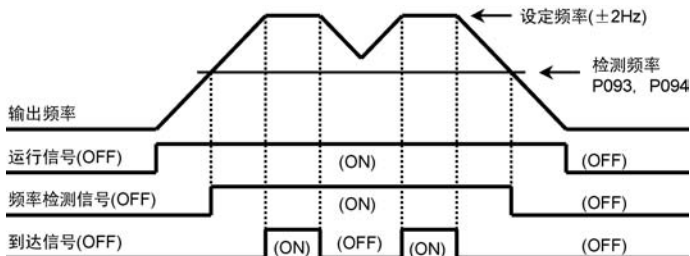
- 开路式集电极输出 1 及开路式集电极输出 2 中有效。
- “0000” 为零位止动(0.0)。

■ 参数 P094: 检测频率[输出 RY]

数据设定范围(Hz)	0000 · 0.5~400.0
------------	------------------

- “0000” 为零位止动(0.0)。

■ 输出频率和各输出信号的关系



相关参数 P090~P092

P095 电流检测电平**P096 电流检测推迟时间**

用开路式集电极输出 1、2 及继电器输出可以设定输出电流检测信号时的电流检测电平和推迟时间。

■ 参数 P095: 电流检测电平

数据设定范围(A)	0.1~100.0
-----------	-----------

■ 参数 P096: 电流检测推迟时间

数据设定范围(秒)	0.1~10.0
-----------	----------

- 电流检测信号的推迟时间, 设定的是信号从 OFF 变为 ON 时的推迟时间。信号从 ON 变为 OFF 时的推迟时间约为 100ms(固定)。

相关参数 P090~P092

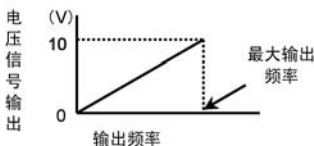
P097 模拟・PWM 输出功能选择

可设定由控制电路端子 No.17 输出的“0V~10V 电压信号”及由端子 No.10—12 输出的“输出状态信号(PWM)”的功能。

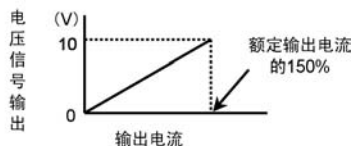
设定值	内容
0	输出与输出频率成比例的信号
1	输出与输出电流成比例的信号

■ 0V~10V 电压信号和输出频率・输出电流的关系

《与输出频率成比例的情况下》

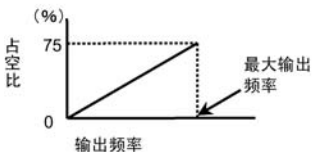


《与输出电流成比例的情况下》

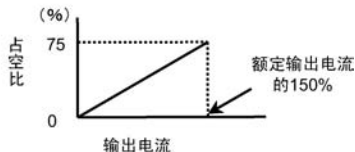


■ PWM 输出信号和输出频率・输出电流的关系

《与输出频率成比例的情况下》



《与输出电流成比例的情况下》



- PWM输出信号的周期为“1ms”。

■ 关于 0V~10V 电压输出・输出状态信号(PWM)的注意事项

- 该输出信号不是严密的测量用输出信号值。请仅作为参考值使用。
(需要严密信号的情况下，请使用另外的测量装置)
- 特别是与输出电流成比例的信号，在额定电流约 40%以下时可输出较大的信号值，敬请注意。
(例如，即使在没有输出电流时，也会输出一定程度的信号电平。但是，变频器处于停止状态时，输出“0 电平”。)

【注意】

- 为通过端子 No.10-12 获得“PWM 输出”，需要将参数 P090(输出 TR1 功能选择) 的设定值设为“13”。

相关参数 P090, P098

P098 模拟・PWM 输出电压修正

可进行“0V~10V 电压信号”及“输出状态信号(PWM)”的输出修正。

数据设定范围(%)	25~100(1%单位)
-----------	--------------

■ 调整范围(全刻度值)

- 模拟输出电压信号 : 3.75(V)~10(V)
- PWM 信号 : 56.3(%)~75(%)

相关参数 P090, P097

P099 下限频率**P100 上限频率**

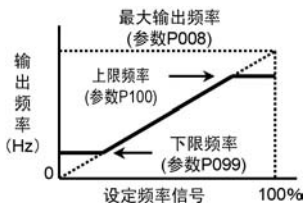
可设定输出频率的上限和下限。

■ 参数 P099: 下限频率

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P100: 上限频率

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

**【注意】**

- 上限频率低于最大输出频率(参数 P008)时, 上限频率优先。
- 下限频率设定得高于上限频率时(反转设定), 上限频率优先。
- 在运行过程中变更数据时, 可能会根据设定值的不同而加、减速。

相关参数 P005, P008

P101 零位止动功能选择

通过有效地使用零位止动功能，当频率设定信号在数据设定值以下时，可以停止变频器的输出。

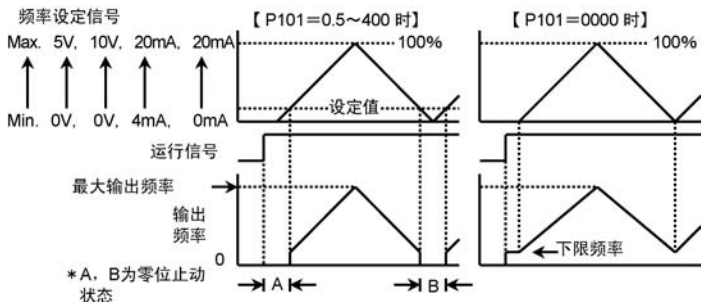
数据设定范围(Hz)	0000 · 0.5~400.0
------------	------------------

- 设定数据“0000” : 无零位止动功能
- 设定数据“0.5~400.0” : 有零位止动功能(设定零位止动频率)

■ 零位止动功能

• 频率设定信号为“模拟设定(参数 P004=“0”，“2”，“3”，“4”，“5”，“6”，“8”)”的情况下，频率设定信号达到零位止动功能选择设定值以下时，停止变频器输出。

• 零位止动功能选择设定为“0000”的情况下，不进行零位止动。
频率设定信号在全刻度的约 1/100(1%)以下时，在下限频率下持续运行。



【注意】

- 频率设定信号用数字设定或者通信设定时，不会进行零位止动。
- 频率设定信号在全刻度的约 1/100(1%)以下时，指令值变为 0Hz。

相关参数 P004, P099, P125

P102 偏置/增益功能选择

P103 偏置频率设定

P104 增益频率设定

可以任意改变输出频率和频率设定信号(控制电路端子 No.14 的频率设定模拟信号或者电位器)的关系。请根据用途来使用。

■ 参数 P102: 偏置/ 增益功能选择

设定值	内容
0	无偏置/增益功能
1	有偏置/增益功能

■ 参数 P103: 偏置频率设定

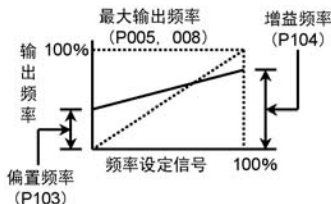
数据设定范围(%)	-99.0~250.0
-----------	-------------

■ 参数 P104: 增益频率设定

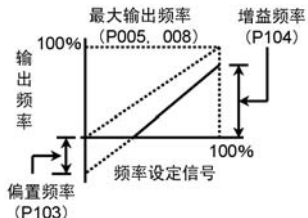
数据设定范围(%)	0.0~500.0
-----------	-----------

- 偏置频率和增益频率用 100%最大输出频率(参数 P008)的比例(%)来设定。
- 不会输出超过最大输出频率或者上限频率的频率。
不会降低到低于下限频率的频率。
- 即使输入负值的频率设定信号，变频器也不会反转运行。

■ 偏置频率设定为正的情况下



■ 偏置频率设定为负的情况下



相关参数 P004, P005, P008

P105 模拟输入过滤

可以设定模拟输入端子(控制电路端子 No.14、No.16)的过滤常数。
可有效去除外部电压或者电流频率设定信号的外部干扰。

数据设定范围(次)	5~200(设定单位: 1)
-----------	----------------

- 控制电路端子 No.14 和 No.17 的模拟输入信号的过滤常数为相同的设定值。
- 增大设定值(平均次数)后, 频率指令稳定, 但是响应速度变慢。

相关参数 P004, P125

P106 PID 控制模式

用变频器可以对流量、风量或压力等过程进行控制。

**危险**

开始 PID 控制的自动调谐后，变频器自动使电机在上限/下限频率的范围内运行，因此请勿靠近。
否则可能导致人身伤害。

可以进行“PID 动作模式的选择”和“自动调谐功能的转换设定”。

设定值	PID 动作模式		自动调谐功能
0	微分先行型	反动作	无
1		正动作	
2	比例微分先行型	反动作	
3		正动作	
A0	微分先行型	反动作	有
A1		正动作	
A2	比例微分先行型	反动作	
A3		正动作	

■ PID 动作模式选择

- 可以选择“微分先行型 PID 控制”和“比例微分先行型 PID 控制”。

微分先行型 PID 控制：一般来说，变更设定值(SP)时，输出变动会增大，收束变快。

比例微分先行型 PID 控制：一般来说，变更设定值(SP)时，输出变动会减小，收束变慢。

- 可以选择过程发生变化时的输出的上下方向(反动作/正动作)。

反动作：测定值(PV)下降时，提高输出。(例 暖气)

正动作：测定值(PV)上升时，提高输出。(例 冷气)

■ 自动调谐功能

• 通过执行自动调谐，计算出 PID 控制所需要的比例增益(Kp)、积分时间(Ti)、微分时间(Td)的最佳值，将推测的结果自动设定为各个参数。

用设定数据“AO”～“A3”可以进行自动调谐功能的转换设定。

自动调谐的操作步骤请参照 P.217。

【注意】

• 执行自动调谐的情况下，请在充分确认电机和机械的允许范围后再执行。

相关参数 P107～P111, P124～P127, P157

P107	比例增益[Kp]
P108	积分时间[Ti]
P109	微分时间[Td]
P110	控制周期[Ts]
P111	PID 目标值

可设定 PID 控制中所需要的比例增益・积分时间・微分时间・控制周期・PID 目标值。

- 参数 P107~109 设定用于 PID 控制的系数。
- 参数 P110 设定执行 PID 控制时的周期。
- 参数 P004 = “1” 或者 “7” 的情况下，请通过参数 P111 来设置设定值(SP)。

■ 参数 P107: 比例增益[Kp]

数据设定范围	0.1~1000
--------	----------

■ 参数 P108: 积分时间[Ti]

数据设定范围(秒)	0000・0.1~3600
-----------	---------------

* “0000” 为无积分控制的设定

■ 参数 P109: 微分时间[Td]

数据设定范围(秒)	0000 · 0.1~3600
-----------	-----------------

* “0000” 为无微分控制的设定

■ 参数 P110: 控制周期[Ts]

数据设定范围(秒)	0.01~60.00
-----------	------------

■ 参数 P111: PID 目标值

数据设定范围(%)	0.0 · 0.1~100.0
-----------	-----------------

相关参数 P004, P036~P040, P099, P102~P104, P124~P127

■ PID 控制的设定步骤

1. PID 控制的选择

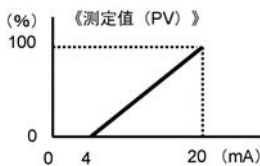
- “P124: 第 2 模拟输入功能选择” 设定为 “1” 或 “2”。
- “1” 时作为测定值处理, “2” 时作为偏差信号处理。
- 当参数 P124= “0” 或 “3” 时, 不进行 PID 控制。

2. 测定值(PV)的设定

- “P125: 第 2 模拟输入信号选择” 设定为检测器的信号规格。
- 检测器信号和测定值(PV)的关系用 “P126: 第 2 偏置频率设定” 和 “P127: 第 2 增益频率” 来设定。

《例》4mA=0%、20mA=100%

- 通过 “P157: 第 2 模拟叠加值”, 还可以添加偏置。



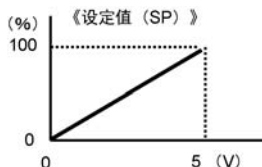
3. 设定值(SP)的设定

• 设定值(SP)的设定信号用参数 P004(频率设定信号)来设定。

(注) 参数 P004=“1”或者“7”时, 设定值(SP)用参数 P111(PID 目标值)来设定。

• 设定信号和设定值(SP)的关系用参数 P102-104(偏置/增益功能选择、偏置频率设定、增益频率设定)来设定。

《例》 $0V=0\%$ 、 $5V=100\%$



4. PID 动作模式的选择

• 用参数 P106(PID 控制模式)来选择 PID 动作模式。

5. 比例增益(Kp)、积分时间(Ti)、微分时间(Td)、控制周期(Ts)的设定

• PID 控制中所使用的系数(Kp、Ti、Td)设定为参数 P107~109。

*利用自动调谐功能可以自动调整系数(Kp、Ti、Td), 改写设定值。

• 执行 PID 控制的周期(Ts)设定为参数 P110。

*输出频率的下限频率/上限频率用参数 P099 • P100 进行设定。

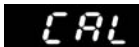
■ 自动调谐的操作步骤

1. 切换到自动调谐功能的设定

“用“P106: PID 控制模式”选择“A0~A3”，用  键设定。

2. 进入测定准备状态

按下  进入测定准备状态。



3. 自动调谐的开始

使运行指令置 ON，开始自动调谐。

(显示部闪烁)

*变频器自动驱动电机。



4. 自动调谐的完毕

自动调谐结束，自动将测定数据写入参数 P107~P109 后，显示“End”，表示完毕。

自动调谐完毕后，参数 P106 数据自动变更为无自动调谐功能的 PID 动作模式。

(用“A0”执行的情况下变更为“0”，“A1”→“1”、“A2”→“2”)



5. 进入运行准备状态(通常的停止状态)

使停止指令置 ON，进入运行准备状态。

进行该操作后，可执行通常的操作。



*控制状态监控(n14~n17)中，可对 PID 的控制状态进行监控。

【注意】

• 过程不同时，有时无法执行自动调谐。此时，显示“Err”，停止自动调谐，各参数的数据值不会改变。“Err”可以在停止指令 ON 后复位，成为通常的停止状态。

• 输入多段速信号后，停止 PID 控制，进行多段速运行。

• 输入 JOG 信号后，不进行 PID 控制。

• 选择 PWM 频率信号后，不进行 PID 控制。

P112 第 1 跳跃频率**P113** 第 2 跳跃频率**P114** 第 3 跳跃频率**P115** 跳跃频率宽度

负载的机械部分因为变频器的输出频率而引起共振时，可以根据跳跃频率和跳跃频率宽度的设定来避免在该频率带进行连续运行。

• 跳跃频率最多可任意设定 3 处，跳跃频率的宽度可以在 1Hz~10Hz 之间进行设定。

■ 参数 P112: 第 1 跳跃频率

■ 参数 P113: 第 2 跳跃频率

■ 参数 P114: 第 3 跳跃频率

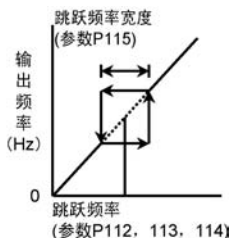
数据设定范围(Hz)	0000 · 0.5~400.0
------------	------------------

* “0000” 为无跳跃频率的设定

■ 参数 P115: 跳跃频率宽度

数据设定范围(Hz)	0 · 1~10
------------	----------

* “0” 为无跳跃功能的设定



P116 第 2 基底频率

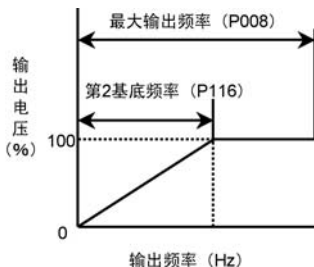
可以用第 2 特性选择键来选择、设定第 2 基底频率。

(仅在参数 P005 设定为 FF 或者 3C 时有效)

■ 参数 P116: 第 2 基底频率

数据设定范围(Hz)	45.0~400.0
------------	------------

- 最大输出频率是参数 P005(V/F 模式)或者参数 P008(最大输出频率)的设定值。

**【注意】**

- “P005: V/F 模式”为“50”或者“60”的情况下，最大输出频率、基底频率为固定值。
- “不能输出比“P100: 上限频率”高的频率。
- 在超过额定值的频率下运行额定频率为 50Hz 或者 60Hz 的通用电机等时，可能会造成电机破损。请设定为与电机相符的频率。
- 高速专用电机等中，改变最大输出频率的同时，需要改变基底频率的情况下，也使用该参数进行变更。
- 在大于通用频率的频率下运行通用电机的情况下，请将基底频率设定为通用电机的额定输出频率(50Hz 或者 60Hz)。
- 通用电机中达到基底频率(通常 50Hz 或者 60Hz)以上时，电机为恒定输出特性，发生力矩与频率成反比降低。

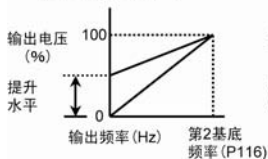
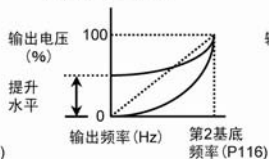
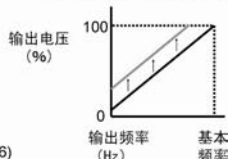
相关参数 P005, P008, P036~P040, P100, P117, P120~P123

P117 第 2 力矩提升

可以用第 2 特性选择键选择、设定第 2 力矩提升。设定值越大，输出电压越高，提升越强。

• 设定自动力矩提升后，将根据负载的变动情况，输出电压自动变化。要设定自动转矩提升“Auto”，请在操作面板显示“0”的状态下按▼(向下)键。

名称	数据设定范围(%)
自动力矩提升	自动
手动力矩提升	0%~40%

■ 恒定力矩模式**■ 降低力矩模式****■ 自动力矩提升模式****【注意】**

- 将提升水平设定为过大的值时，可能会造成过电流异常、过负载异常、电机过热、噪音增大。
- 增大提升水平的值后，电机电流会增大。请充分考虑“P118：第 2 电子热敏选择”、“P119：第 2 热敏电流设定”的设定。
- 矢量控制的情况下(P129=“1”)无效。
- 设定自动力矩提升时，必须设定参数“P158：第 2 电机容量、P159：第 2 电机极数、P160：第 2 电压补偿常数”。或者通过参数“P132：电机常数测定功能”执行自动调谐。
- 电压补偿常数值过大时，可能会发生过电流跳闸。
- 电压补偿常数值过小时，低速时可能会发生力矩不足。
- 运行中不能进行从手动转矩提升到自动转矩提升，或从自动转矩提升到手动转矩提升的变更。

● 设定为自动转矩提升时，请在以下的条件下使用。

- 电机必须是通用鼠笼式感应电动机。
- 请选择容量与电机容量相当的变频器，或者高出电机容量一个等级的变频器。

例 1) 电机容量在 0.4kW~0.75kW 以下时，请选择容量为 0.75kW 型的变频器。

例 2) 电机容量在 0.75kW~1.5kW 以下时，请选择容量为 1.5kW 型的变频器。

- 电机极性必须为 2、4、6 极中的某一个。
- 必须是单机运行(一台变频器驱动一台电机)。
- 变频器与电机之间的最大配线长度在 30 米以下。

如果不能满足以上条件，可能无法获得良好的运行特性。

选择矢量控制时，输出频率范围为 1Hz~120Hz。

- 设定自动转矩提升时的输出频率范围为 1Hz~120Hz。

相关参数 P005, P008, P036~P040, P116, P118~P123

P118 第 2 电子热敏选择**P119 第 2 热敏电流设定**

可以用第 2 特性选择键来选择、设定停止变频器输出时的电子热敏的动作电平。动作时显示 OL，并惯性停止。

■ 设定电流值和热敏动作的示例(P016=1 时)

- 设定电流值 $\times 100\%$ \Rightarrow 不动作
- 设定电流值 $\times 125\%$ \Rightarrow 动作(OL 跳闸)

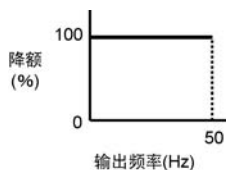
■ 参数 P118: 第 2 电子热敏选择

设定值	功能的有无	功能内容
0	无	变频器额定电流的 140% 电流、1 分钟 OL 跳闸
1	有	无输出频率降低
2	有	有输出频率降低
3	有	强制风冷电机规格

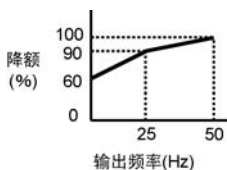
* 关于频率降低

低速运行时，电机的冷却能力会降低，此功能可自动修正动作电平。

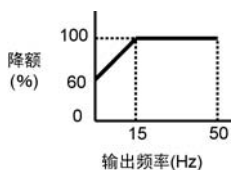
■ 参数 P119=1



■ 参数 P119=2



■ 参数 P119=3



■ 参数 P119: 第 2 热敏电流设定

数据设定范围(A)	0.1~100.0
-----------	-----------

*请根据适用电机的额定电流进行设定。

相关参数 P036~P040

P120 第 2 变化点频率 1**P121** 第 2 变化点电压 1**P122** 第 2 变化点频率 2**P123** 第 2 变化点电压 2

可对“P005: V/F 模式”中 3C 模式设定的变化点 1, 2 进行设定。

(仅在参数 P005 设定为“3C”时有效)

■ 参数 P120: 第 2 变化点频率 1

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P121: 第 2 变化点电压 1

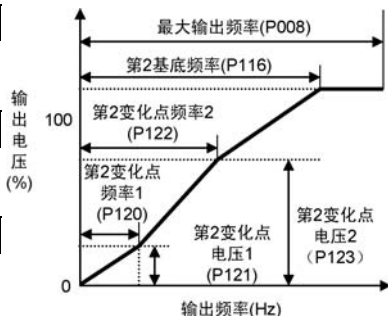
数据设定范围(%)	0~100
-----------	-------

■ 参数 P122: 第 2 变化点频率 2

数据设定范围(Hz)	0.5~400.0
------------	-----------

■ 参数 P123: 第 2 变化点电压 2

数据设定范围(%)	0~100
-----------	-------



【注意】

- 设定前请仔细阅读“P005: V/F 模式”的内容。
- 将第 2 变化点频率 1、2 设定为基底频率以上时，第 2 变化点频率 1、2 按照基底频率的设定值进行动作。
- 将第 2 变化点频率 2 设定为第 2 变化点频率 1 以下时，第 2 变化点频率 2 按照第 2 变化点频率 1 的设定值进行动作。
- 设定“P117: 第 2 力矩提升”时，将第 2 变化点电压 1、2 设定为第 2 力矩提升以下时，第 2 变化点电压 1、2 按照第 2 力矩提升的设定值进行动作。
- 将第 2 变化点电压 2 设定为第 2 变化点电压 1 以下时，第 2 变化点电压 2 按照第 2 变化点电压 1 的设定值进行动作。
- 运行中如变更数据，可能会因所设定的值及负载状态而发生急剧加减速，或产生过电流，需加注意。
- 通过参数“P117: 第 2 力矩提升”选择了自动力矩提升时，自动力矩提升的设定为优先，与 3 点式模式相关的设定(参数号 P120~P123: 变化点电压、变化点频率)为无效。

相关参数 P005, P008, P036~P040, P116, P117

P124 第 2 模拟输入功能选择

可以选择第 2 模拟输入端子(控制电路端子 No.16)的控制功能。

名称	设定值	内容
第 2 模拟输入功能选择	0	第 2 频率设定信号
	1	PID 控制的测定值
	2	PID 控制的偏差信号
	3	辅助频率设定信号

■ 第 2 频率设定信号(设定值为 0 时)

- 可将第2模拟输入端子作为第2频率设定信号使用。
- 根据参数“P036~P040: SW1~SW5功能选择”设定的输入状态,使频率设定指令在第1频率设定信号与第2频率设定信号之间进行切换。

SW输入OFF时: 第1频率设定信号

SW输入ON时: 第2频率设定信号

■ PID控制的测定值(设定值为1时)

- 将第2模拟输入端子作为PID控制的反馈信号(测定值PV)使用。
- 输入信号(0V~5V、0V~10V、4mA~20mA、0mA~20mA)作为PID控制的测定值

PV(正值: 0%~100%)进行反馈。

- 将参数P124的值设定为“1”后,将目标值SP设定为由参数“P004: 频率设定信号”所设定的输出频率,进行PID控制,以使测定值PV接近目标值SP,输出频率随之变化。

• 将参数“P004: 频率设定信号”指定为“1”或“7”时,使用参数“P111: PID目标值”。

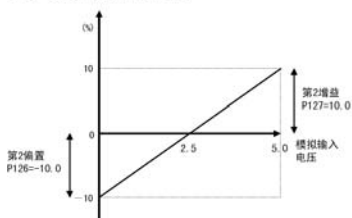
- PID控制的参数通过参数P106~P111进行设定。

■ PID控制的偏差信号(设定值为2时)

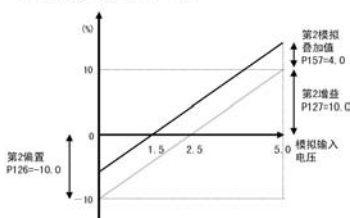
- 将第2模拟输入端子作为PID控制的测定值(偏差信号)使用。
- 输入信号(0V~5V、0V~10V、4mA~20mA、0mA~20mA)作为PID控制的偏差信号(设定示例: -10%~+10%)进行反馈。
- 偏差值可以通过“P126: 第2偏置频率设定”、“P127: 第2增益频率设定”、“P157: 第2模拟叠加值设定”在变频器内部进行转换。

<例>模拟输入范围为0V~5V、第2偏置值以及第2增益均为“10”时

参数P157: 第2模拟叠加值=0时



参数P157: 第2模拟叠加值=4.0时



- 将参数P124的值设定为“2”后, 将目标值SP设定为参数“P004: 频率设定信号”所设定的输出频率, 根据输入至模拟输入端子的偏差信号, 进行趋近目标值SP的PID控制, 输出频率随之变化。此时, 变频器的输出频率由下式而定。

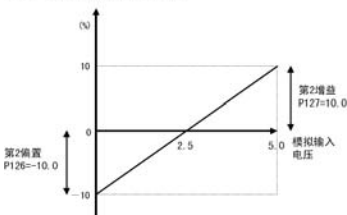
输出频率=最大输出频率×(第1频率设定信号(%)+偏差信号(%))

- 第1频率设定信号(%)的值由参数“P004: 频率设定信号”的值而定。但是将参数“P004: 频率设定信号”指定为“1”或“7”时, 使用参数“P111: PID目标值”。
- PID控制的参数通过参数P106~P111进行设定。

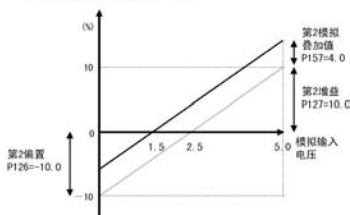
■辅助频率设定信号(设定值为3时)

- 将第2模拟输入端子作为辅助频率设定信号处理。
 - 所输入的信号(0V~5V、0V~10V、4mA~20mA、0mA~20mA)作为附加在第1频率设定信号(%)上的辅助频率设定信号(设定示例: -10%~+10%)进行反馈。
 - 辅助频率设定信号值可以通过“P126: 第2偏置频率设定”、“P127: 第2增益频率设定”、“P157: 第2模拟叠加值设定”在变频器内部进行转换。
- <例>模拟输入范围为0V~5V、第2偏置值以及第2增益均为“10”时

参数P157: 第2模拟叠加值=0时



参数P157: 第2模拟叠加值=4.0时



- 通过可编程控制器等外部设备进行的PID运算结果添加到速度指令值等时可以利用。
- 变频器的输出频率由下式而定。

输出频率 = 最大输出频率 × (第1频率设定信号(%) + 辅助频率设定信号(%))

- 第1频率设定信号(%)的值由参数“P004: 频率设定信号”的值而定。但是将参数“P004: 频率设定信号”指定为“1”或“7”时, 使用参数“P111: PID目标值”。

相关参数P004, P036~P040, P106~P111, P125~P127, P157

P125 第 2 模拟输入信号选择

可以选择第 2 模拟输入端子(控制电路端子 No.16)的设定信号。

设定值	设定信号内容	操作方法・控制电路端子连接图
3	0V~5V (电压信号)	端子 No.16, 15(16: +, 15: -)
4	0V~10V (电压信号)	端子 No.16, 15(16: +, 15: -)
5	4mA~20mA (电流信号)	端子 No.16, 15(16: +, 15: -)16-15 之间连接 200Ω
6	0mA~20mA (电流信号)	端子 No.16, 15(16: +, 15: -)16-15 之间连接 200Ω

【注意】

- 使用 4mA~20mA、0mA~20mA 信号的情况下，请务必在端子 No.16-15 之间连接“200Ω 的电阻”。(未连接 200Ω 的情况下，可能会造成变频器的破损。)
- 以“P101: 零位止动功能选择”的设定值为分界，进行运行/停止。
要使零位止动功能无效的情况下，请设置参数 P101 = “0000”。(零位止动功能选择: 参照 P.190)

相关参数 P101, P124, P126, P127

P126 第 2 偏置频率设定**P127** 第 2 增益频率设定

可以任意改变输出频率和第 2 模拟输入信号(控制电路端子 No.16)的关系。
请根据用途来使用。

■ 参数 P126: 第 2 偏置频率设定

数据设定范围(%)	-99.0~250.0
-----------	-------------

■ 参数 P127: 第 2 增益频率设定

数据设定范围(%)	0.0~500.0
-----------	-----------

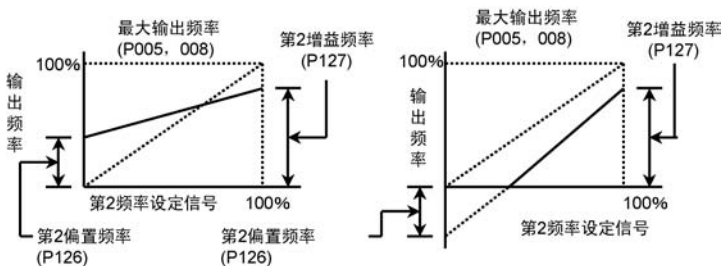
• 第 2 偏置频率和第 2 增益频率用 100%最大输出频率(参数 P008)的比例(%)来设定。

• 不会输出超过最大输出频率或者上限频率的频率。

不会降低到低于下限频率的频率。

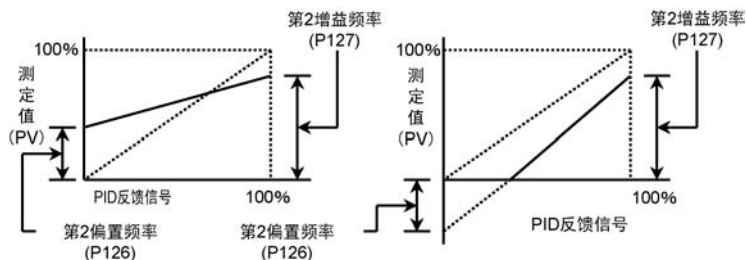
• 即使输入负值的频率设定信号,变频器也不会反转运行。

■ 第 2 频率设定信号和输出频率的关系



■ PID 控制的反馈信号和测定值(PV)的关系

(参数“P124: 第 2 模拟输入功能选择”为“1”时)



【注意】

- 不会输出超过最大输出频率或者上限频率的频率。
不会降低到低于下限频率的频率。
- 即使输入负值的第 2 频率设定信号，变频器也不会反转运行。
负值的 PID 反馈信号为 0%。
- 第 2 偏置频率 · 第 2 增益频率与偏置/增益功能选择(参数 P102)的设定值无关。

相关参数 P005, P008, P036~P040, P124, P125, P106~P111

P128 载波频率

为了“降低电机噪音”·“避免机器共振”，可以改变载波频率。

■ “P129: 矢量控制选择” = 设定值“0” (选择 V/F 控制时)

设定数据(kHz)	0.8, 1.1, 1.6, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0(可设定 7 种)
-----------	---------------------------------------------

■ “P129: 矢量控制选择” = 设定值“1” (选择矢量控制时)

设定数据(kHz)	2.5, 5.0, 7.5, 10.0(可设定 4 种)
-----------	------------------------------

【注意】

· 本设定可在运行时加以改变，但下述的“低频组”和“高频组”之间的改变仅在停止状态下进行。

“低频组” 0.8kHz~1.6kHz

“高频组” 2.5kHz~10.0kHz

· 对于 3.7kW 以上的变频器，将载波频率设定为 7.5kHz 以上时，请按照 P.112 中记载的限制事项，降低额定输出电流使用。

· 将载波频率设定为 7.5kHz、10.0kHz 时，载波频率根据输出频率而变化。

单相 200V 型

1) 设定为 7.5kHz 的情况下，输出频率 0.5Hz~5Hz 之间用载波频率 5.0kHz 输出。

2) 设定为 10.0kHz 的情况下，输出频率 0.5Hz~5Hz 之间用载波频率 5.0kHz 输出，输出频率 5Hz~10Hz 之间用载波频率 7.5kHz 输出。

三相 400V 型

1) 设定为 7.5kHz 的情况下，输出频率 0.5Hz~10Hz 之间用载波频率 5.0kHz 输出。

2) 设定为 10.0kHz 的情况下，输出频率 0.5Hz~10Hz 之间用载波频率 5.0kHz 输出，输出频率 10Hz~15Hz 之间用载波频率 7.5kHz 输出。

相关参数 P129

P129 矢量控制选择

需要较大的启动转矩，或低速时需要充分转矩的情况下，负载变动较急剧的情况下有效。不适用于低速时微小的旋转会引发问题的负载。

设定值	内容
0	V/F 控制
1	矢量控制

● 矢量控制模式时，请在以下条件下进行使用。

- 电机应为通用笼型或者感应电动机。
- 请选择与电机容量相当，或者高 1 级容量的变频器。

《例 1》电机容量为 0.4kW~0.75kW (含 0.75kW) 时，请选择 0.75kW 型变频器。

《例 2》电机容量为 0.75kW~1.5kW (含 1.5kW) 时，请选择 1.5kW 型变频器。

- 电机极性应为 2·4·6 极中的一个。
- 应为单机运行(1 台变频器下运行 1 台电机)。
- 变频器和电机之间的最大配线长度应在 30m 以下。
- 载波频率应在 2.5kHz 以上。

如不能满足上述条件，可能无法获得良好的运行特性。

● 矢量控制模式的情况下，输出频率较低的区域中载波频率可能会自动发生变化。

■ 选择矢量控制时的设定步骤

- 1) 控制方法的选择：选择矢量控制(设定 P129→“1”)
- 2) 电机容量的设定：将所使用的电机容量设定为“P130: 电机容量”。
(0.4kW~15kW)
出厂时，设定为电机容量=变频器容量。
电机和变频器容量相等的情况下，不需要设定。

- 3)电机极性的设定 : 将所使用的电机极性设定为“P131: 电机极数”。(2 • 4 • 6 极)
出厂时, 设定为电机极性=4 极。
电机极性为 4 极的情况下, 不需要设定。
- 4)试 运 行 : 如果获得所需要的电机特性, 则至此完成设定。
(本公司推荐电机常数下的运行)
如果未获得所需要的电机特性, 则进行以下设定。
- 5)电机常数的设定 : 事先知道电机常数的情况下
•“P133: 电压补偿常数”的设定
•“P134: 滑差率补偿频率”的设定
不知道电机常数的情况下, 进行自动调谐。
•“P132: 电机常数测定功能”→“1”, 测定电压补偿常数。
•“P132: 电机常数测定功能”→“2”, 测定滑差率补偿频率。
- 6)试 运 行 : 如果获得所需要的电机特性, 则至此完成设定。
通过 P133、P134 设定电机常数后, 仍未获得所需要的电机特性时, 请进行自动调谐。

【注意】

- 选择矢量控制时, 输出频率的范围为 1Hz~120Hz。
- 选择矢量控制时仅在“P128: 载波频率”为 2.5kHz~10.0kHz 时有效。
将载波频率设定为 0.8kHz~1.6kHz 的状态下, 将“P129: 矢量控制选择”设为“1”(矢量控制)时, 载波频率的设定值将自动改为 2.5kHz。
- 对于第 2 电机, 参数号如下所示。
“P158: 第 2 电机容量”、“P159: 第 2 电机极数”、“P160: 第 2 电压补偿常数”、“P161: 第 2 滑差率补偿频率”

相关参数 P128, P130~P134, P158~P161

P130 电机容量

• 矢量控制时，或者通过 V/F 控制进行自动力矩提升或滑差率补偿时，设定驱动电机的容量。

设定值	电机容量
0.2	0.2 kW
0.4	0.4 kW
0.7	0.75 kW
1.5	1.5 kW
2.2	2.2 kW

设定值	电机容量
3.7	3.7 kW
5.5	5.5 kW
7.5	7.5 kW
11.0	11.0 kW
15.0	15.0 kW

【注意】

• 改变设定值后，“P133：电压补偿常数”、“P134：滑差率补偿频率”的数据将自动变为本公司推荐电机常数。

相关参数 P129, P131~P134

P131 电机极数

• 矢量控制时，或者通过 V/F 控制进行自动力矩提升或滑差率补偿时，设定驱动电机的容量。

设定值	电机极数
2	2 极
4	4 极
6	6 极


【注意】

• 改变设定值后，“P133：电压补偿常数”、“P134：滑差率补偿频率”的数据将自动变为本公司推荐电机常数。

相关参数 P129~P130, P131~P134

P132 电机常数测定功能

- 矢量控制时，或者通过 V/F 控制进行自动力矩提升或滑差率补偿时，可利用“自动调谐”设定电机常数。或者，可设定为本公司推荐的电机常数。

 危险	<ul style="list-style-type: none"> • 开始进行电压修正常数的自动调谐后，变频器将自动在电机上施加高压的直流电压，因此请勿靠近设备。否则可能导致触电。 • 开始进行滑差率补偿频率的自动调谐后，变频器将自动以 60Hz 驱动电机，因此请勿靠近设备。否则可能导致人身伤害。
---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

设定值	内容
0	表示通常状态的数据值 *取消设定值“1”、“2”的自动调谐模式设定状态时，设定该值。
1	将电压补偿常数设定为自动调谐模式后 设置数据后，返回动作状态显示模式，进入测定状态，按下 RUNSW 进行常数测定。
2	将滑差率补偿常数设定为自动调谐模式后 设置数据后，返回动作状态显示模式，进入测定状态，按下 RUNSW 进行常数测定。
3	根据“P130：电机容量”及“P131：电机极数”的设定数据将“P133：电压补偿常数”及“P134：滑差率补偿频率”的内容改为本公司的推荐常数。（设置数据后，改变 P133、P134 的常数，设定值自动返回 0。）

【注意】

- 请在电机完全停止的状态下进行自动调谐。
- 请在电机轴上无负载的状态下进行滑差率补偿频率的自动调谐。
- 滑差率补偿频率的自动调谐时的加速时间为 P001 的设定值。加速时间过快时，可能会发生过电流跳闸，无法正确地进行调谐。
- 受到电源环境的影响以及连接了特种电机等时，有时无法进行自动调谐。此时请手动设定参数“P133、P134”。
- 对于第 2 电机，参数号如下所示。
“P158：第 2 电机容量”、“P159：第 2 电机极数”、“P160：第 2 电压补偿常数”、“P161：第 2 滑差率补偿频率”
- 同时设定电机常数的自动调谐和 PID 的自动调谐时，PID 的自动调谐优先。

相关参数 P129~P131, P133, P134, P158~P161

■ 自动调谐操作步骤

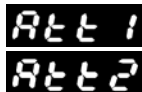
1. 切换到自动调谐模式的设定

- 电压补偿常数测定的情况下：将 P132 设为“1”
- 滑差率补偿频率测定的情况下：将 P132 设为“2”

2. 进入测定准备状态

按下 **MODE**，进入动作状态显示模式。

- 电压补偿常数测定的情况下显示(P132=“1”)
- 滑差率补偿频率测定的情况下显示(P132=“2”)



3. 自动调谐的开始

按下 **RUN** 开始进行自动调谐。

- 电压补偿常数测定的情况下

变频器自动在电机上施加高压的直流电压，通常约 2 秒结束。测量中(参数 P132=“1”)的显示(闪烁)

- 滑差率补偿频率测定的情况下

变频器自动以 60Hz 驱动电机。


通常第 1 加速时间+约 5 秒结束。测量中(参数 P132=“2”)的显示(闪烁)




4. 自动调谐的完毕。

结束自动调谐，自动将数据写入 P133 或者 P134，表示完毕。

- 电压补偿常数测定的情况下显示测定完毕
- 滑差率补偿频率测定的情况下显示测定完毕



5. 进入运行准备状态(通常的停止状态)

按下 **STOP** 进入运行准备状态。

该操作之后，可进行通常的操作。

- 对于第 2 电机，参数号如下所示。

“P158: 第 2 电机容量”、“P159: 第 2 电机极数”、“P160: 第 2 电压补偿常数”、“P161: 第 2 滑差率补偿频率”



●调谐结果在特定范围外时

高速电机和高滑差率电机等特殊电机有时无法正确地进行调谐。未正确进行调谐的情况下显示“tEr1”、“tEr2”，并跳闸。按下 STOP SW 后可进行复位。

P133 电压补偿常数

矢量控制时，或者通过 V/F 控制进行自动力矩提升时，设定必要的电压补偿常数。

设定数据(V)	0.01~99.99(0.01 单位)
---------	---------------------

按照以下方法来计算电压补偿常数的设定数据。

设定值= $R \times I$ **R**: 包括接线阻抗的 1 相的电阻值
 (电机端子之间测定的电阻值的 1/2)
I: 相当电流(相当于电机容量的变频器的额定电流)

单相 200V 型

电机容量	相当电流(A)
0.2kW	2.3
0.4kW	3.0
0.75kW	5.0
1.5kW	8.0
2.2kW	11.0

三相 400V 型

电机容量	相当电流(A)	电机容量	相当电流(A)
0.4kW	1.6	5.5kW	12.0
0.75kW	2.1	7.5kW	17.0
1.5kW	4.0	11kW	22.0
2.2kW	6.0	15kW	31.0
3.7kW	9.4		

【注意】

- 设定值较大时，可能会发生过电流跳闸。
- 设定值较小时，可能会发生低速时力矩不足。
- 受到电源环境的影响以及连接了特种电机等时，有时无法进行自动调谐。此时请按照设定方法通过手动进行设定。

“P133: 电压补偿常数”也可通过“P132: 电机常数测定功能”进行自动调谐。

相关参数 P129~P132, P134

P134 滑差率补偿频率

矢量控制时，或者通过 V/F 控制进行滑差率补偿时，设定滑差率补偿频率值。

设定数据(Hz)	-5.00~5.00(0.01 单位)
----------	---------------------

用 60Hz 运行时的滑差率换算为频率的值来设定滑差率补偿频率。

设定时请按照以下方法来计算。

$$\text{设定值} = \frac{N0 - N1}{N0} \times 60(\text{Hz})$$

N0 : $\frac{120 \times 60}{\text{电机极数}}$
N1 : 电机的额定旋转数(60Hz时)

【注意】

- 设定值较大时，电机旋转数可能比目标快。
- 设定值较小时，电机旋转数可能比目标慢。
- 受到电源环境的影响以及连接了特种电机等时，有时会无法进行自动调谐。此时请按照设定方法通过手动进行设定。

“P134: 滑差率补偿频率”也可通过“P132: 电机常数测定功能”进行自动调谐。

相关参数 P129~P133, P156, P158~P161

P135	通信协议选择	P139	奇偶校验
P136	通信站号设定	P140	超时检测
P137	通信速度设定	P141	发送等待时间
P138	停止位长度	P142	TEXT 完成判断时间

可设定通过通信向变频器发出指令时所需要的参数。

■ P135: 通信协议选择

VF200 基于 MEWTOCOL-COM 和 Modbus(RTU)两种协议,可设定使用哪一种协议。

设定值	功能内容
0	MEWTOCOL-COM
1	Modbus(RTU)

■ P136: 通信站号设定

数据设定范围	1~31
--------	------

■ P137: 通信速度设定

设定值	功能内容
48	4800bps
96	9600bps
192	19200bps
384	38400bps

■ P138: 停止位长度

设定值	功能内容
1	1bit
2	2bit

■ P139: 奇偶校验

设定值	功能内容
0	无奇偶校验
1	奇数
2	偶数

■ P140: 超时检测

数据设定范围(sec)	0000 · 0.1~60.0
-------------	-----------------

* “0000” 为无超时检测时的设定。

■ P141: 发送等待时间

数据设定范围(msec)	1~1000
--------------	--------

■ P142: TEXT 完成判断时间

数据设定范围(msec)	3~200
--------------	-------

*协议仅在 Modbus(RTU)时有效

【注意】

- 有关通信功能的详细情况，请参阅“VF200 通信功能说明书”。可以从 Web 网站 <http://device.panasonic.cn/ac/c/> 下载。
- 与通信相关的参数(P135~P142)，在设定完数据后，请切断一次电源。电源复位后，设定数据将会反映在变频器中。

P143 冷却风扇 ON-OFF 控制选择

- 设定冷却风扇的运行方式与风扇发生异常时的运行模式。

设定值	内容	
	冷却风扇的运行	散热片异常时的动作
0	电源接通时 ON 电源切断时 OFF	变频器异常停止
1	电源接通时 ON 散热片温度低于 100℃时 OFF	变频器异常停止
2	电源接通时 ON 电源切断时 OFF	不停止变频器而仅发出警报
3	电源接通时 ON 散热片温度低于 100℃时 OFF	不停止变频器而仅发出警报

【注意】

- 未配备冷却风扇的机型(单相 200V 0.2kW~0.75kW 型、三相 400V 0.75kW 型)该参数无效。

P144 输入端子过滤

可设定变频器控制电路端子(No.2~8)的过滤常数。

可有效去除外部信号输入的干扰。

设定次数(次)	5~100(设定单位: 1)
---------	----------------

【注意】

- 设定值过大时，抗干扰能力较强，但是控制输入端子的响应速度会变慢。
- 设定值过小时，抗干扰能力较弱，但是控制输入端子的响应速度会变快。
- 使用运行/停止、正转信号、反转信号(端子 No.2,3)使变频器开始运行时，即使设定值较小，变频器的内部处理时间也会较长，因此响应速度比其他端子要慢。

P145 动作状态电机

可根据用途来更改面板的显示。

设定数据	功能名称	LED显示	
		运行准备状态(停止中)	运行状态
0	输出频率	0000	50.0
1	线性速度	0000	25.0
2	输出电流	0.0A	1.0A
3	通信站号	01	01
4	设定频率	50.0	50.0
5	通信站号/输出频率	01	50.0
6	通信站号/线性速度	01	25.0
7	通信站号/输出电流	01	1.0A
8	绕线长度(同n027)	10.00	10.00

* 上表所示的值为运行频率“50.0”、输出电流“1.0A”、设定频率“50.0”、通信站号“01”、线性速度倍率“0.5”、绕线长度为“10.00”时的显示示例。

【注意】

- “动作状态显示模式”时，按下 SET 键后切换为电流显示。
- 该说明书中运行准备状态记载为：“0000”，但是改变该参数时，显示根据设定数据而发生变化。

相关参数 P146

P146 线性速度倍率

可设定“P145: 动作状态监控”中显示设定值为“1”线性速度时, 相对于输出频率的倍率。

■ 参数 P146: 线性速度倍率

数据设定范围	0.1~100.0
--------	-----------

《设定示例》显示线性速度时

$$\text{线性速度(m/min)} = F(\text{Hz}) \times K(\text{倍率})$$

- 50Hz 时想要显示线性速度 25(m/min)的情况下, 将倍率(K)设定为“0.5”。

【注意】

- 超过“9999”的情况下, 线性速度显示为“9.9.9.9”。

相关参数 P145

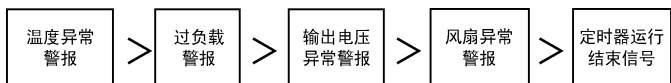
P147 警报 LED 动作选择

可选择面板的警报 LED 动作。

设定值	功能名称	功能名称
0	无设定	无设定(但是异常跳闸时亮灯)
1	全监视警报	输出电压异常、过负载、温度异常、定时器运行结束、冷却风扇异常中的任一项符合指定条件时闪烁。
2	输出电压异常警报	达到设定值(P147)以上时闪烁。
3	过负载警报	达到设定值(P148)以上时闪烁。
4	温度异常警报	散热片温度达到 80℃ 以上时闪烁
5	定时器运行结束信号	定时器运行结束时闪烁。 (与定时器运行功能联动, ∞ 时不闪烁。)
6	冷却风扇异常警报	冷却风扇发生异常时闪烁。

- 异常跳闸时，警报 LED 亮灯。
- 可通过监控功能“n008: 警报种类”来确认当前的警报属于哪一种警报。
- 将警报 LED 动作选择(参数 P147)的设定值设为“1”的情况下，各个警报同时发生时的显示优先顺序如下所示。

(如果优先顺序较高的警报正在动作，那么即使有优先顺序较低的警报进入，仍然显示优先顺序较高的警报。)



- 参数“P090~P092: 在输出 TR1, TR2、Ry 功能选择”中将设定值设为“11”时，可作为警报信号向外部输出。

相关参数 P148, P149

P148 警报 LED 上限电压

将警报 LED 动作选择的设定值设为“1”或者“2”的情况下，可以设定判断输出电压异常警报的上限电压。

变频器的输出电压大于设定值时，作为输出电压异常警报，使警报 LED 闪烁。

数据设定范围(V)	0.1~600.0
-----------	-----------

相关参数 P147

P149 警报 LED 上限电流

将警报 LED 动作选择的设定值设为“1”或者“3”的情况下，可以设定判断过负载异常警报的上限电流。

变频器的输出电流大于设定值时，作为过负载警报，使警报 LED 闪烁。

数据设定范围(A)	0.1~100.0
-----------	-----------

相关参数 P147

P150 密码

完成各个参数的数据设定后，为防止数据的意外变更，可设定密码。

数据设定范围	0000・1~9999
--------	-------------

* “0000”设定为无密码时的设定。

设定密码的情况下，在“控制状态监控模式”下按下 MODE SW 后，密码输入显示变为“PS”，输入密码并按下 SET SW 后，可调出“自定义模式”、“功能设定模式”、“内置存储器设定模式”。

未在密码输入显示“PS”中输入密码，按下 MODE SW 的情况下则返回“动作状态显示模式”。

■ 设定密码后改变参数数据的步骤

- 密码设定为“7777”的情况下


1. 进入动作状态显示模式。

(运行过程中按下 ，则变频器停止。)





2. 进入密码输入显示

按下 4 次 ，进入密码输入显示。(显示“PS”并闪烁)

*不知道密码的情况下，按下  键后返回“0000”。




3. 显示密码

按下  / ，使其显示已设定的密码。(显示部闪烁)



4. 显示“自定义模式”

按下 ，显示“自定义模式”。

(例：上次的参数 No. 为 U001 时)



之后的操作步骤与通常的数据更改步骤相同。

- 设定密码后，如不输入密码，则无法调出“自定义模式”、“功能设定模式”、“内置存储器设定模式”。

(请保管好密码，以免遗忘)

P151 设定数据清除

可将设定的数据全部改变为出厂时的设定值。

设定值	内容
0	显示通常状态的数据值
1	除电机常数以外，全部设定为出厂设定数据。*
2	将所有数据改变为出厂时的数据。
3	将自定义模式的功能分配改变为出厂时的分配。

* 电机常数

名称	参数编号	
	第 1 电机用	第 2 电机用
电机容量	P130	P158
电机极数	P131	P159
电压补偿常数	P133	P160
滑差率补偿频率	P134	P161

【注意】

- 将设定值改为“0”以外的数值，按下 SET 键，改变数据后显示值自动变为“0”，完成变更。

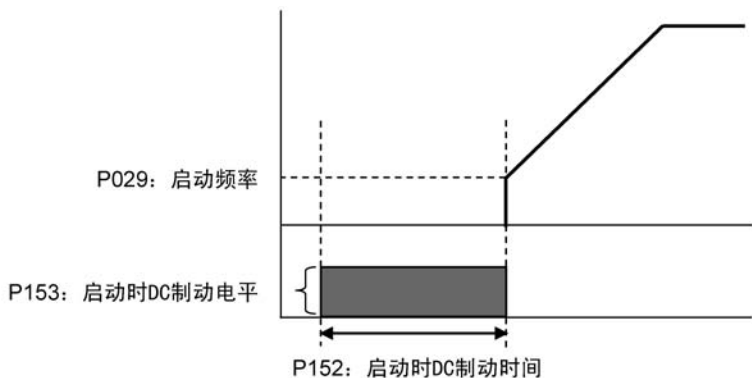
P152 启动时 DC 制动时间**P153 启动时 DC 制动电平**

- 用于使惯性运转的电机暂时停止运转后再启动时。

参数 No.	名称	设定范围
P152	启动时 DC 制动时间	0000 0.1(sec.)~120(sec.)
P153	启动时 DC 制动电平	0%~100%

*1: 不使用 DC 制动功能时，将 P152 的设定值指定为“0000”。

*2: 能以 5% 的设定单位进行设定，数值越大制动力越强。

**【注意】**

- 启动频率由参数“P029: 启动频率”指定。
- 运行中如变更数据，可能会因所设定的值及负载状态而发生急剧加减速，或产生过电流，需加注意。
- 参数“P162: 启动时速度搜索选择”设为有效时，通过该参数进行的DC制动器设定为无效。

P154 MOP 功能选择**P155** MOP 动作加减速时间

使用 MOP 功能，可以设定改变频率时的动作。

当加减速时间较短时使用该功能，频率的改变较为容易。

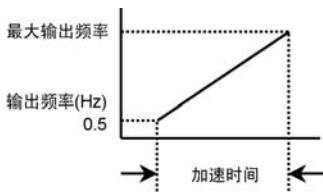
参数 P154: MOP 功能选择

设定值	功能名称	内容
0	加减速时间运行联动	按照参数 P001、P002 的加减速时间设定值进行加减速。
1	MOP 动作加减速时间运行联动	按下 UP/DOWN 键，即按照参数 P155 的加减速时间设定值进行加减速。
2	频率设定联动	按下 UP/DOWN 键，切换至可以设定频率的模式。但如果不执行动作联动，在选定频率后按下 SET 键，则按照参数 P001、P002 的加减速时间设定值进行加减速。

参数 P155: MOP 动作加减速时间

数据设定范围(秒)	0.04 · 0.1~3600
设定单位(秒)	0.1(0.1~999.9), 1(1000~3600)

- 可以设定参数 P154 选择“1”时所适用的加减速时间。
- 数据设定范围为 0.04 秒时，显示为“0000”。
- 最高输出频率通过参数 P005、P008 设定。



【注意】

• 即使将参数“P040: SW5 功能选择”指定为“11: 频率设定时的频率▲/▼设定”时，此功能也有效。但是，P154 设定为“2”时，将按照参数 P001、P002 的加减速时间设定值进行加减速。

■参数 P154 选择“2: 频率设定联动”时的动作

- 在显示运行频率时，如按▲/▼键，则显示数据闪烁，成为可改变频率设定数据的状态。
- 如按下“SET”键，则确定频率数据，按照新的频率数据开始运行，进入加减速动作。
- 频率显示数据闪烁时，按下“MODE”键即返回原来的状态。



相关参数 P001, P002, P005, P008, P040, P154

P156 滑差率补偿控制

进行 V/F 控制时,检测相对于速度指令值的滑差率,进行补偿滑差率部分的控制。

设定值	内容
0	无滑差率补偿
1	常时进行滑差率补偿
2	减速时不进行滑差率补偿

【注意】

• 设定滑差率补偿控制时,必须设定“参数 P130:电机容量”、“P131:电机极数”以及“P134:滑差率补偿频率”。“P134:滑差率补偿频率”也可通过“P132:电机常数测定功能”进行自动调谐。

• 对于第 2 电机,参数号如下所示。

“P158:第 2 电机容量”、“P159:第 2 电机极数”、“P161:第 2 滑差率补偿频率”

• 设定为滑差率补偿控制时,请在以下的条件下使用。

• 电机必须是通用鼠笼式感应电动机。

• 请选择容量与电机容量相当的变频器,或者高出电机容量一个等级的变频器。

《例 1》电机容量在 0.4kW~0.75kW 以下时,请选择容量为 0.75kW 型的变频器。

《例 2》电机容量在 0.75kW~1.5kW 以下时,请选择容量为 1.5kW 型的变频器。

• 电机极性必须为 2、4、6 极中的某一个。

• 必须是单机运行(一台变频器驱动一台电机)。

• 变频器与电机之间的最大配线长度在 30 米以下。

如果不能满足以上条件,可能无法获得良好的运行特性。

• 进行矢量控制时,该参数的设定为无效。

• 滑差率补偿控制时的输出频率范围为 1Hz~120Hz。

P157 第 2 模拟叠加值

将偏置值加至第 2 模拟输入值上。

设定范围(%)	-100.0%~+100.0%
---------	-----------------

相关参数P124, P126~P127

【注意】

- 关于设定方法，请参阅参数“P124：第 2 模拟输入功能选择”一项。

P158 第 2 电机容量

- 矢量控制时，或者通过V/F控制进行自动力矩提升或滑差率补偿时，设定驱动电机的容量。
- 设定值与第 1 电机相同。请参阅参数“P130：电机容量”的项。

【注意】

- 如果对数据进行变更设定，则“P160：第 2 电压补偿常数”、“P161：第 2 滑差率补偿频率”的数据将自动变更为本公司推荐的电机常数。

P159 第 2 电机极数

- 矢量控制时，或者通过V/F控制进行自动力矩提升或滑差率补偿时，设定驱动电机的极数。
- 设定值与第 1 电机相同。请参阅参数“P131：电机极数”的项。

【注意】

- 如果对数据进行变更设定，则“P160：第 2 电压补偿常数”、“P161：第 2 滑差率补偿频率”的数据将自动变更为本公司推荐的电机常数。

P160 第 2 电压补偿常数

- 矢量控制时，或者通过V/F控制进行自动力矩提升时，设定必要的电压补偿常数。
- 设定值与第 1 电机相同。请参阅参数“P133：电压补偿常数”的项。

【注意】

- “P160：第 2 电压补偿常数”也可通过“P132：电机常数测定功能”进行自动调谐。

P161 第 2 滑差率补偿频率

- 矢量控制时，或者通过V/F控制进行自动力矩提升时，设定必要的电压补偿常数。
- 设定值与第 1 电机相同。请参阅参数“P134：滑差率补偿频率”的项。

【注意】

- “P161：第2滑差率补偿频率”也可通过“P132：电机常数测定功能”进行自动调谐。

P162 启动时速度搜索选择

设定启动时是否进行速度搜索。

设定值	内容
0	启动时速度搜索无效。 通过参数“P036~P040：SW1~5 功能选择”选择速度搜索，当相应的开关 ON 时，执行速度搜索。
1	启动时速度搜索有效。

P163 速度搜索待机时间

速度搜索开始时，设定至开始速度搜索的时间。

设定范围(sec)	0.0(sec)~100.0(sec)
-----------	---------------------

【注意】

• 如果设定了“P026: 待机时间”，则经过待机时间后，按照速度搜索待机时间的设定值进行待机，然后执行速度搜索。

P164 速度搜索电压恢复时间

设定以速度搜索中检出的频率，逐渐施加电压。

设定范围(sec)	0.1(sec)~10.0(sec)
-----------	--------------------

【注意】

• 设定值过小时，可能会发生过电流跳闸。

P165 再试时速度搜索选择

通过参数“P022: 再试功能”将再试功能设定为有效时，设定出错再试后是否进行速度搜索。

设定值	内容
0	无效：出错再试过程中不进行速度搜索。
1	有效：出错再试过程中进行速度搜索。

P166 速度搜索再试选择

选择速度搜索失败时，是否再次执行速度搜索。

设定值	内容
0	速度搜索失败时或者超过速度搜索再试次数的上限时，面板上显示“SEr”，并停止运行。
1	速度搜索失败时或者超过速度搜索再试次数的上限时，从起动频率开始运行。

P167 速度搜索再试次数

选择速度搜索再试时，设定速度搜索再试次数。

设定范围(次)	0~10
---------	------

P168 速度搜索上限频率选择

设定进行速度搜索的频率范围。

设定值	内容
0	在最大频率以下进行速度搜索。
1	在自由运行停止前的前一次频率值以下进行速度搜索。

P169 绕线模式控制选择

选择绕线模式控制运行的ON及控制时的振幅。

设定值	内容
0	绕线模式控制OFF
1	以设定频率为基准设定振幅
2	以最大频率为基准设定振幅

P170 绕线模式振幅

设定绕线模式控制运行的频率振幅。

设定范围(%)	0.0%~100.0%
---------	-------------

P169=1 时，频率振幅(Hz)=设定频率(Hz)×绕线模式振幅(%)

P169=2 时，频率振幅(Hz)=最大频率(Hz)×绕线模式振幅(%)

有关绕线模式控制功能的详情，请参阅 P162。

P171 绕线模式反冲频率宽度

对通过P170设定的频率振幅，设定反冲频率的百分比。

设定范围(%)	0.0%~100.0%
---------	-------------

P172 绕线模式周期**P173 绕线模式上升时间系数**

设定绕线模式控制运行的 1 个周期的时间和 1 个周期中的加速时间。

■ 绕线模式周期

设定范围(sec)	0.0~3600
-----------	----------

■ 绕线模式上升时间系数

设定范围(%)	0.0~100.0
---------	-----------

通过 P172,P173 的设定，得到下式的加减速时间值。

三角波上升时间=绕线模式周期(s)×绕线模式上升时间系数(%)

三角波下降时间=绕线模式周期(s)×(100-绕线模式上升时间系数(%))

P174 脉冲串输入信号频率

P87: PWM/脉冲串频率信号选择的设定值="2"时使用。
请设定最大输出频率时的每秒脉冲输入数(脉冲串频率)。

设定范围(Hz)	1~10000(设定单位: 1Hz)
----------	--------------------

P175 脉冲串输入信号偏置**P176 脉冲串输入信号增益**

可变更脉冲串频率信号与输出频率的关系。请根据需要使用。

P175: 脉冲串输入信号偏置

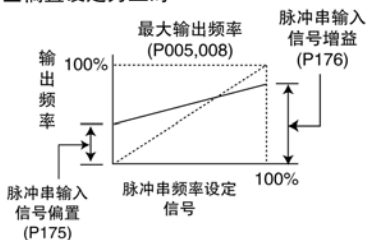
设定范围(%)	-99.0~100.0(设定单位: 0.1%)
---------	-------------------------

P176: 脉冲串输入信号增益

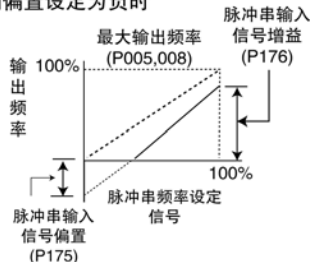
设定范围(%)	0.0~100.0(设定单位: 0.1%)
---------	-----------------------

- 偏置与增益以最大输出频率(参数 P008)为 100%的比例(%)来设定。
- 不输出超过最大输出频率或上限频率的频率。
频率不会降至下限频率以下。
- 即使输入设定为负值频率的信号，变频器也不会反转运转。

■ 偏置设定为正时



■ 偏置设定为负时



P177 脉冲串输入信号滤波

可设定脉冲串输入信号的响应性。请在检出频率有差异时设定。

设定范围(次)	10~100(设定单位: 1次)
---------	------------------

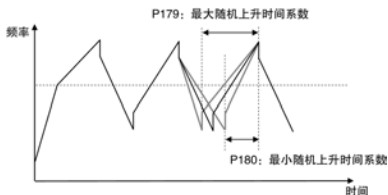
P178 绕线模式动作选择

可设定绕线模式动作选择。

设定值	名称
0	常规模式
1	两点常规模式
2	随机模式
3	两点随机模式

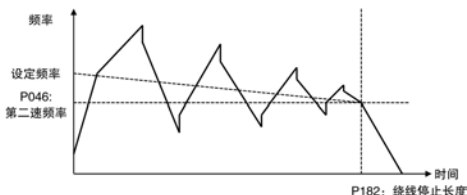
■ 随机模式

“P178: 绕线模式动作选择”设定为“2”, “3”时。绕线模式为随机模式。摆动的上升时间在“P179: 最大随机上升时间”和“P180: 最小随机上升时间”内随机摆动。



■ 两点模式

“P178: 绕线模式选择”设定为“1”，“3”，“P182: 绕线停止长度”不为0时。绕线运行模式为两点模式。设定频率随着绕线长度的增加而改变，最终变为“P046: 第二速频率”。



特别，P178 设定为“3”，为两点随机模式，基准频率随着绕线长度从设定频率至第二速频率线性变化(P182 不为 0)，同时，上升时间系数在随机范围内随机变化。

P179 最大随机上升时间系数 P180 最小随机上升时间系数

对设定随机功能时上升时间的最大值和最小值进行设定。

设定范围 (%)	0~100.0(设定单位: 0.1%)
----------	---------------------

P181 绕线长度倍率

当参数“P169: 绕线模式控制选择”的设定值为“1”或者“2”时，将参数“P036: SW1功能选择”设定为“14”时，在SW1处输入脉冲时，可以进行根据“P181: 绕线长度倍率”计算长度。

设定范围 (mm)	1~9999(设定单位: 1mm)
-----------	-------------------

P182 绕线停止长度

绕线长度累计至停止长度时，绕线模式工作停止。

设定范围 (m)	0.1~60000(设定单位: 1m)
----------	---------------------

- 设定值为 0 时，绕线长度停止功能不工作。
- 设定值与显示的关系如下所示。
 - 1m~9,999m 时，显示为 1~9999。
 - 10,000m~99,999m 时，显示为 1.000~9.999。
 - 100,000m~600,000m 时，显示为 10.00~60.00。

P183 通信超时自动复位

当变频器在通信控制中运行时，超出“P140：超时检测”设定时间未接受或发送信号时，可以通过设定本参数自动进行通信部分的复位。

设定值	功能名称
0	通信超时复位禁止
1(默认值)	通信超时复位允许

【注意】

参数 P183 设定为 1 时，通信超时时发生的“OP”报警无效。

相关参数 P140

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	水银 (Hg)	镉 (Cd)	6 价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板组件	×	○	○	○	○	○
外壳	○	○	○	○	○	○
付属品	○	○	○	○	○	○

本表格根据 SJ/T11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 《电子电气产品中限用物质的限量要求》规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 《电子电气产品中限用物质的限量要求》规定的限量要求。

注：该产品符合欧洲 RoHS 指令。

上表中列出了不符合欧洲 RoHS 指令的所含项目。

TYPE 1

关于保修

本资料中记载的产品以及规格，如有为进行产品改良等的变更，恕不另行预告，所以在进行所记载的产品的使用研究和订购时，应根据需要向我公司负责窗口查询本资料中所载的信息是否为最新信息，并进行相应的确认。

虽然我们为确保本产品的质量进行最大限度的质量管理，但是

- 1)在有可能超过本资料中所载的规格、环境或条件的范围而使用的情况下，或者在没有记载的条件或环境下使用，或者在研究使用到特别需要高可靠性的用途，如铁路、航空、医疗等的安全设备和控制系统等上的情况下，请向我公司咨询窗口进行咨询，并进行规格单的签订。
- 2)为了尽可能预防本资料记载以外的事项引发的不测事态，请就贵公司产品的规格以及需要者、本产品的使用条件、本产品的安装部位的详情等，向我公司进行咨询。
- 3)请在本产品的外部采取双重回路等方面的安全对策，以便在万一发生了因本产品的故障或外部要因而引起的异常的情况下，能够确保整个系统的安全。此外，在使用时，请对本资料中所记载的保修特性或性能的数值留出一定的宽余。
- 4)对于用户所购买或者订购的产品，应尽快进行收货检查，有关本产品的收货检查前或者检查中的处理，请充分注意管理和维护。

【保修期】

- 本产品的保修期为产品生产日后 18 个月。

【保修范围】

- 万一在保修期内本产品因我公司方面的责任导致故障或有明显的瑕疵时，我公司将提供替代品或者所需的更换部件，或者无偿地进行有瑕疵的部分更换、修理。但是，故障或瑕疵属于如下项目的情况下，则不在保修的对象范围内。
 1. 起因于贵公司所指定的规格、标准、操作方法等的情形；
 2. 起因于购买后或者产品交付后进行的我公司没有直接参与的结构、性能、规格等的变更的情形；
 3. 起因于无法通过购买后或者签约时已经实用化的技术来进行预测的现象的情形；
 4. 脱离商品目录和规格单中所记载条件或环境的范围而进行使用的情形；

5. 在将本产品嵌装到贵公司的设备中使用时，贵公司的设备若具有业界通常具备的功能、结构等则能够得以避免的损害的情形；
 6. 起因于天灾或不可抗力情形；
 7. 电容、冷却风扇、继电器等耗材、电缆等选配件；
- 此外，这里所说的保修，只限于对购买或者我公司交付的本产品单体的保修，不包括本产品的故障或瑕疵而引发的损害。

Precautions on European Standard Directives

1. CE Marking labeled on the inverter is based on the following specifications directive.

Council directive :
2006/95/EC Low Voltage Directive
2011/65/EU RoHS Directive



Harmonized Standards :
EN61800-5-1 : 2007 Second Edition
EN50581 : 2012

2. Adaptability to EMC Directive shall be determined in a complete plant equipped with the inverter.
3. Inverter's control circuit terminals are only basically insulated (protection against electric shock I, overvoltage category II, pollution degree 2).
To meet requirements of CE Marking, final product shall be subject to insulation.
4. Make sure to ground the supply neutral.
5. Power supply input end of the inverter shall be equipped with protection devices for over current, short circuit and leakage of electricity.
6. Main circuit wiring (L, N, U, V, W) shall be connected with ring-type compression terminals.
7. The inverter is only used for fixed installation, not for other occasions.
8. Adaptability to Low Voltage Directive for the inverter
 - ① Protection against Electric Shock: I
 - ② Overvoltage category: II
 - ③ Pollution degree: 2
9. The capacity of relay output terminal mark A, B, C is 30V DC, 0.3A.
10. Use the 2.5 mm² wire with the allowable continuous operating temperature up to 70°C for the grounding.
11. Ambient Temperature: 40°C maximum.

欧洲规格指令的注意事项

1. 贴在变频器上的 CE 标记，是基于低电压指令的 CE 标记。
2. 有关对 EMC 指令的适应性，请在装有变频器的整套设备中进行测定。
3. 变频器的控制电路端子，仅实施了基本绝缘(保护等级 I，过电压分类 II，污染指数 2)。为了适应 CE 标记的要求，最终商品必须附加绝缘。
4. 电源的中性点必须接地。
5. 变频器的电源输入端，必须设置过电流、短路以及漏电的保护设备。
6. 主电路配线(R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W)必须使用圆型压紧式端子。
7. 该变频器仅用于固定设置的装置，不要用于其他场合。
8. 该变频器的低电压指令适应条件
 - ① 保护等级(Protection against Electric Shock): I
 - ② 过电压分类(Overvoltage category): II
 - ③ 污染指数(Pollution degree): 2
9. 继电器输出接点(端子 No. A, B, C)的规格为 30V DC / 0.3 A(阻性负载)。
10. 请使用连续最高容许温度 70℃ 以上的指定尺寸电线作为接地线。
11. 环境温度最高 40℃。

■EU 圈业务相关信息:

<制造商>

Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd.
97, Huoju Road, Suzhou New District, Jiangsu, China
+86-512-6843-2580

<进口商>

Panasonic Electric Works Europe AG
Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

<CE 联系方式>

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Centre
Winsberggring 15, 22525 Hamburg, Germany

※上述内容仅用于 Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd.
面向海外出口的商品。

修改履历

手册编号记载于封底。

发行日期	手册编号	修改内容
2012年10月	MC-VF200C No.0035-98V	初版
2013年8月	MC-VF200C No.0041-15V	第二版 客服中心名称变更和执行标准号追加
2014年12月	MC-VF200C No. 0048-36V	第三版 V1.12版本升级相关 封底公司名及地址变更 中国版 Rohs 表示变更

