

## 主营产品：

一：　松下　　PLC、变频器、触摸屏、门机控制器
二：　EVIEW　触摸屏、KINCO步进、伺服电机
三：　士林　　变频器（SE 、SS、SC、SH系列）
四：　东元　　变频器、伺服马达

承接管机系统、灌装机系统、贴标机系统、丝网印刷设备、纺织机械控制系统、测试专机系统、自动门控制系统、全自动包装机系统、节能改造项目、非标设备等等


电话：0512-88861915
手机：13451626818　王锦飞
Q　Q：282944138

公司网站：http://szzhzdh.cn.alibaba.com

Panasonic

变频器

# VF100
# 使用手册

http://www.mew.co.jp/ac/c/

上海松下电工自动化控制有限公司

## 前 言

承蒙购买上海松下电工自动化控制有限公司生产的通用型VF100系列变频器，非常感谢。

本使用说明书中介绍了使用方法和注意事项，在使用本产品之前请务必熟读此说明书，以便能够正确地使用。请妥善保管该使用说明书，以便随时查阅。

## ⚠ 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。

## 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。

**⚠ 危 险** ：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。

**⚠ 注 意** ：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 **⚠ 注 意** 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物品上，以避免发生火灾。
- 请勿靠近可燃物品，以避免发生火灾。
- 搬运时请勿手持端子外壳，以避免因掉落而受伤。
- 不要让金属屑等异物落入，以避免发生火灾。
- 安装时请根据使用手册安装在能够耐受其重量的场所，以避免因掉落而受伤。
- 请勿安装和运行有损坏或缺少部件的变频器，以避免受伤。

## 2. 接线

**⚠ 危 险**

- 确认电源处于断开状况下再进行接线，以避免发生触电及火灾。
- 请务必接上地线，以避免发生触电及火灾。
- 请委托专业电工进行接线，以避免发生触电及火灾。
- 请务必先安装好主机之后再进行接线，以避免触电及伤害事故。

**⚠ 注 意**

- 在输出端子(U・V・W)处不要连接交流电源，以避免受伤及火灾。
- 请确认产品的额定电压和交流电源的电压是否一致，以避免发生伤害事故及火灾。
- 请使用指定的力矩紧固端子的螺丝，以避免发生火灾。

## 3. 运行

### ⚠ 危 险

- 一定要在盖上端子罩之后再接通输入电源，在通电过程中不要打开端子罩，以避免触电及火灾。
- 不要用湿手操作开关或旋钮，以避免触电。
- 变频器在通电时，即使处于停止状态也不要触摸变频器的端子，以避免触电。
- STOP键不是设计用于紧急停止按键，请另外安装紧急停止键，以避免受伤。
- 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)
  以避免受伤。
- 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)，以避免受伤。
- 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)
  以避免受伤。

⚠ 注 意

- 散热片、制动电阻器温度会达到很高，请勿触摸，以避免烫伤。
- 变频器可以很容易地由低速设定为高速运行，在设定时要仔细确认在电机和设备允许的范围内使其运行，以避免受伤。
- 必要时请另外准备保持制动器，以避免受伤。

## 4. 维护、检查和部件更换

⚠ 危 险

- 当进行维护和检查时要把输入电源断开，等待5分钟以上后再进行，以免触电。
- 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具)，以免触电及受伤。

⚠ 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

| ⚠ 危 险 |
| --- |
| ● 请勿对本产品加以改造，以免触电及受伤。 |

## 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

【变频器表面】




⚠ WARNING

ELECTRIC SHOCK RISK;

- Disconnect supply and wait 5 minutes before working on this equipment.
- Read the manual before operation.

⚠ 危 险

可能导致触电、受伤

- 请切断电源5分钟后、再进行维护和检查。
- 操作前请仔细阅读使用手册。

400V 0.75kW

以400V 0.75kW为例

# 目 录


1. 使用时的关键点 ..... 9
2. 使用时需要特别注意的事项 ..... 10
3. 安装 ..... 12
4. 尺寸图 ..... 13
5. 各部分名称及其作用 ..... 14
  5-1. 各部分的名称 ..... 14
  5-2. 型号内容 ..... 15
  5-3. 端子盖的拆卸和安装 ..... 16
  5-4. 操作面板的拆卸和安装 ..... 17
  5-5. 操作面板的说明 ..... 19
6. 接线方法 ..... 20
  6-1. 接线方法(主电路) ..... 20
  6-2. 接线方法(控制电路) ..... 22
7. 运行方法(基本运行) ..... 26
  7-1. 利用操作面板来设定频率 ..... 27
  7-2. 利用操作面板来设定正转/反转运行 ..... 27
  7-3. 利用操作面板进行运行操作 ..... 28
    7-3.1 利用操作面板进行运行操作1(工厂出厂状态) ..... 29
    7-3.2 利用操作面板进行运行操作2 ..... 31
    7-3.3 利用操作面板进行运行操作3 ..... 34
    7-3.4 利用操作面板进行运行操作4 ..... 38
  7-4. 关于操作模式 ..... 41
8. 控制状态监控 ..... 46

# 目 录

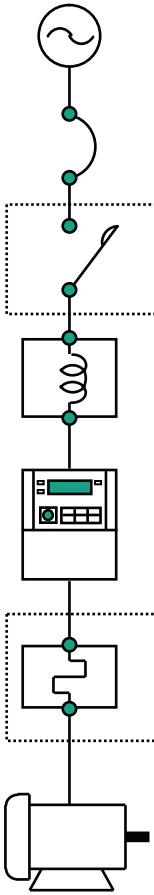

9. 功能参数 ..... 53
9-1. 功能参数的设定・改变方法 ..... 53
9-1.1 设定・改变停止中的功能参数 ..... 53
9-1.2 设定・改变运行中的功能参数 ..... 55
9-2. 功能参数一览 ..... 57
9-3. 功能参数的说明 ..... 62
10. 自定义模式 ..... 141
10-1. 将功能参数No.分配到自定义参数No.的方法 ..... 141
10-2. 自定义模式设定・改变功能参数数据的方法 ..... 143
11. 内置存储器设定模式和复制功能 ..... 145
11-1. 内置存储器参数的设定方法 ..... 145
11-2 参数的上传功能(CPY1) ..... 147
11-3. 参数的下载功能(CPY2) ..... 149
11-4. 参数的检验功能 ..... 150
11-5. 内置存储器设定模式的显示・不显示 ..... 152
12. 关于通信功能的补充说明 ..... 154
12-1. 关于通信协议 ..... 154
12-2. 变频器中MEWTOCOL－COM的概要 ..... 154
12-3. 变频器中MEWTOCOL－COM的注意事项 ..... 155
12-3.1 关于消息的格式 ..... 155
12-3.2 消息的构成 ..... 156
12-3.3 BCC(异或校验代码)的编制方法 ..... 157
12-4. 关于变频器中的MEWTOCOL－COM指令 ..... 158

# 目 录


12-5. 变频器中MOD-BUS(RTU)的通信概要 ..... 170
12-6. 变频器中MOD-BUS(RTU)通信的注意事项 ..... 170
12-6.1 消息的构成 ..... 172
12-6.2 关于消息帧 ..... 172
12-7. 关于变频器中MOD－BUS(RTU)的功能代码 ..... 173
12-8. MEWTOCOL－COM/MOD－BUS(RTU)的共通注意事项 ..... 182
12-8.1 发送/接收切换待机时间 ..... 182
12-8.2 变频器中的处理时间 ..... 182
12-9. 关于变频器中可使用的通信功能 ..... 183
12-9.1 关于通信监控功能的补充说明 ..... 184
12-9.2 关于通信控制/指令功能的补充说明 ..... 187
12-9.3 关于多功能端子的端子输入 ..... 188
12-9.4 通信设定功能的补充说明 ..... 189
12-10. 关于数据类型 ..... 194
12-11. 关于通信时的出错代码 ..... 195
13. 异常跳闸的个别内容和复位方法 ..... 196
13-1. 异常跳闸的个别内容和处理 ..... 196
13-2. 异常跳闸时的复位方法 ..... 197
14. 异常情况及其对策 ..... 198
15. 维护・检查 ..... 200
16. 规格 ..... 202
16-1. 额定规格 ..... 202
16-2. 标准规格 ..... 202
16-3. 共通规格 ..... 203
17. 关于保证事项 ..... 206

# 1. 使用时的关键点

使用时请根据本说明书内容及其注意事项进行操作。使用错误会导致无法运行或者降低使用寿命，最严重时可导致变频器被损坏。



| | |
|---|---|
| 电　源 | 请在输入电压允许范围的+10%，－15%<br>输入频率允许范围的±5%下使用。 |
| 断路器<br>（MCCB） | 请根据第21页的选择表来选择使用断路器。 |
| 电磁接触器<br>（MC） | 无需特别设置。设置时，请勿通过电磁接触器来控制变频器的运行和停止。 |
| 功率因数改善扼流圈 | 需要改善功率因数时连接。 |
| 变频器 | 在选择安装场所时最重要的是周围温度。<br>请注意不要超过允许值。<br>（参照第12页） |
| 带缺相保护热敏继电器 | 变频器内置热敏元件用作过负载保护。<br>对于缺相保护，请使用带缺相保护的热敏继电器。 |
| 电机 | 三相感应电机 |

## 2. 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，还需要注意安装方向和环境。(参照第12页)

◆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

由于变频器的主电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。

VF100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，在通常使用状态下，请避免使这些保护功能处于工作状态。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。

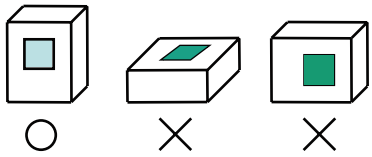
# 3. 安装

## ⚠ 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。

【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。



○ 垂直安装　× 水平安装　× 横向安装

【请勿安装在以下场所】

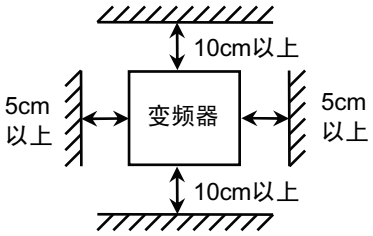
- 阳光直射的场所。
- 有水汽及湿气较大的场所。
- 漂浮油雾、尘埃、棉尘的场所。
- 会溅到风雨、水滴、油滴的场所。
- 有腐蚀性气体、爆炸性气体、可燃性气体的场所。
- 安装在木材等可燃性材质上或者可燃物品附近。
- 经常受到振动的场所。

【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。

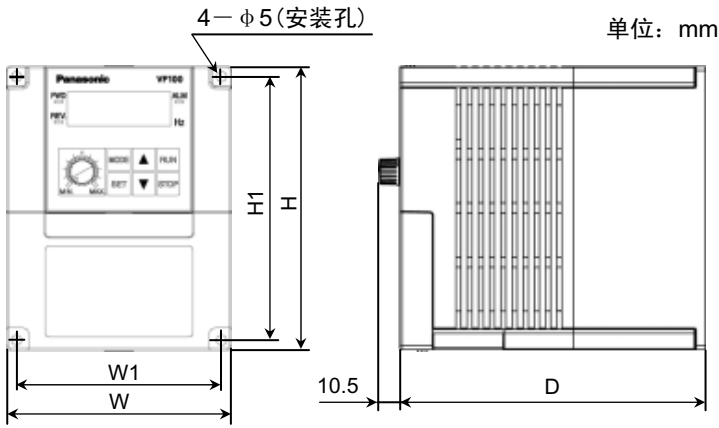
- 允许周围温度：−10 ~ 50℃
  （周围温度的测定点应在离机体5cm处）

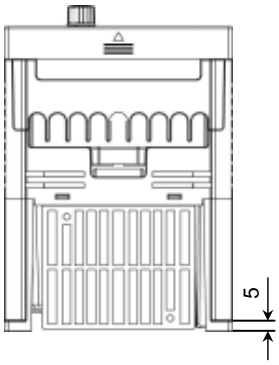
● 周围的空间




- 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～＋40℃。

# 4. 尺寸图



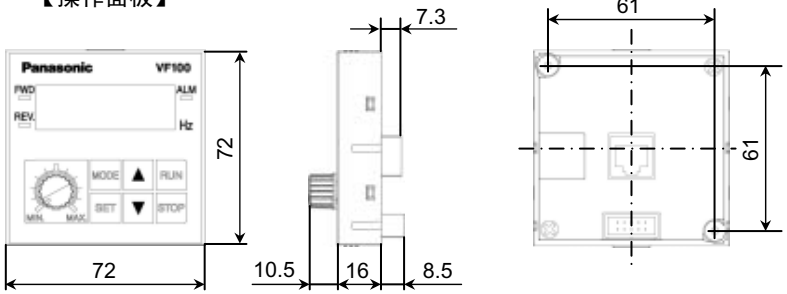

● 三相400V输入型

单位：mm

| 变频器容量 | W1 | W | H1 | H | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.75, 1.5kW | 100 | 112 | 130 | 143 | 150 |
| 2.2, 3.7kW | 130 | 143 | 130 | 143 | 160 |

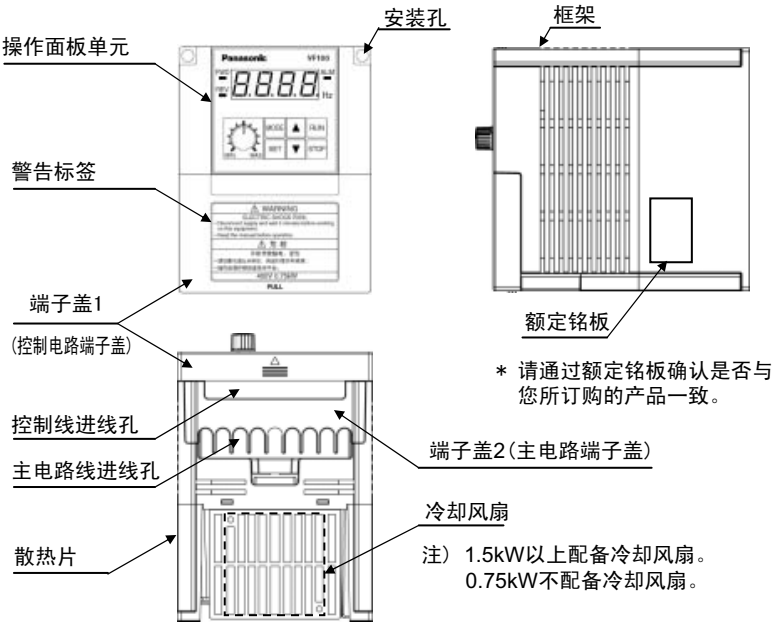
注） 1.5, 2.2, 3.7kW中配备冷却风扇。

【操作面板】



# 5. 各部分名称及其作用

## 5-1. 各部分的名称

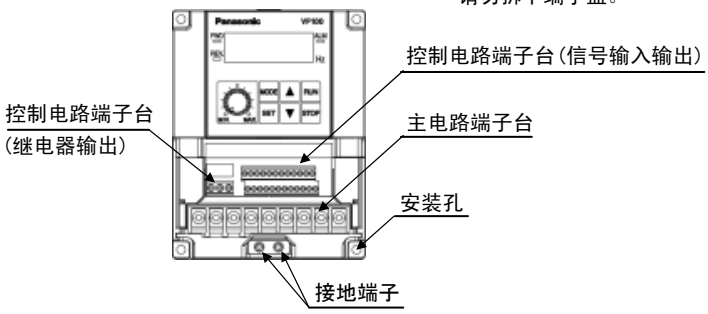



＊ 请通过额定铭板确认是否与您所订购的产品一致。

注） 1.5kW以上配备冷却风扇。
0.75kW不配备冷却风扇。

端子盖内部的说明

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。



## 5-2. 型号内容

A VF100 – 007 4

- VF100：系列名称
- 007：适用电机容量
- 4：电压等级

电压等级
4 ： 三相400V

适用电机容量
007 ： 0.75kW
015 ： 1.5kW
022 ： 2.2kW
037 ： 3.7kW

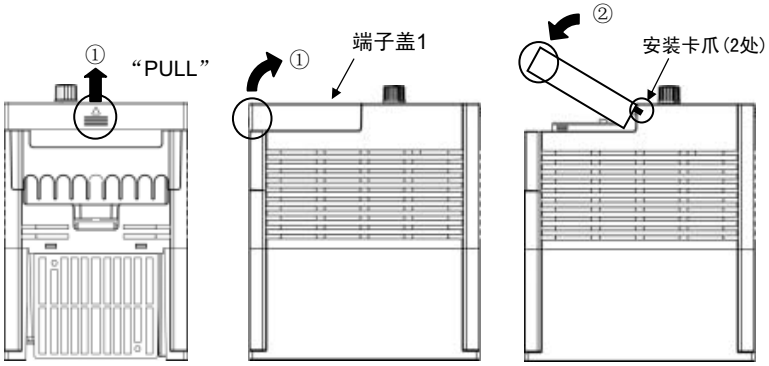
| 输入电源 | 适用电机容量(kW) | 品号 |
|---|---|---|
| 三相400V | 0.75 | AVF100－0074 |
| | 1.5 | AVF100－0154 |
| | 2.2 | AVF100－0224 |
| | 3.7 | AVF100－0374 |

## 5-3. 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。

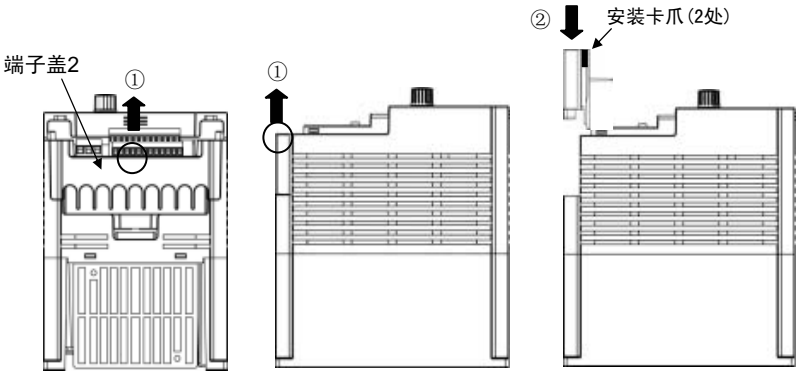
〔安装〕 ② 将端子盖1的安装卡爪插入框架的插入口中，
轻轻按下端子盖1的下方中央部。




● 端子盖2 (主电路端子盖)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的安装卡爪插入框架的插入口中，轻轻按下。



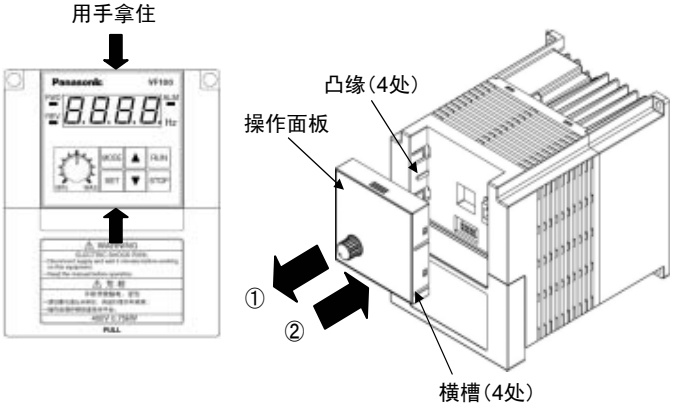

注）安装后，请务必确认端子盖1，2是否切实安装到位。

## 5-4. 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。
运行过程中拆卸操作面板时，会造成运行停止。

〔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框架的凸缘)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。




拆下操作面板使用时

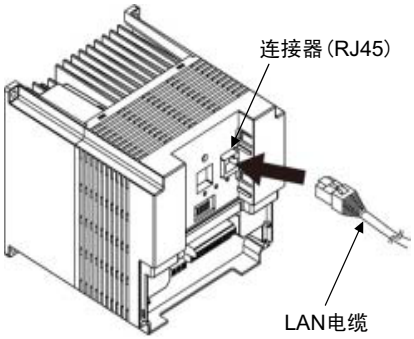
可使用市场上销售的LAN电缆来连接变频器主机和操作面板。

LAN电缆的规格：CAT5以上的8Pin直线型电缆最大接线长度5m

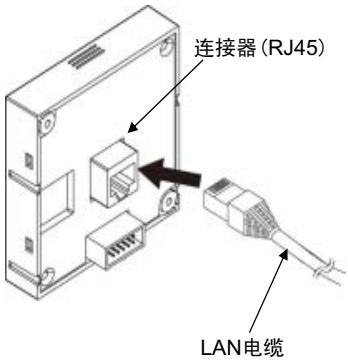
① 切断电源，按照以上说明拆下面板。

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。

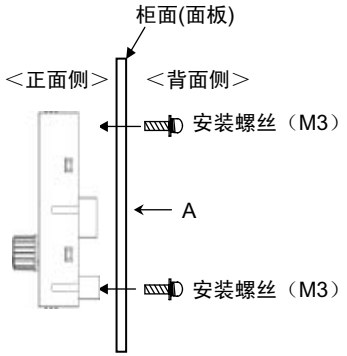
变频器侧

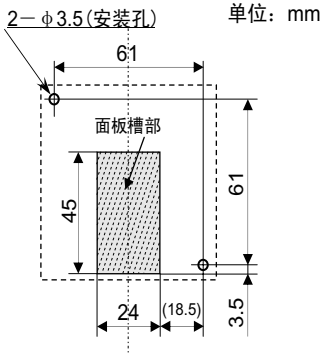



操作面板侧




安装到操作面板的柜面(面板)



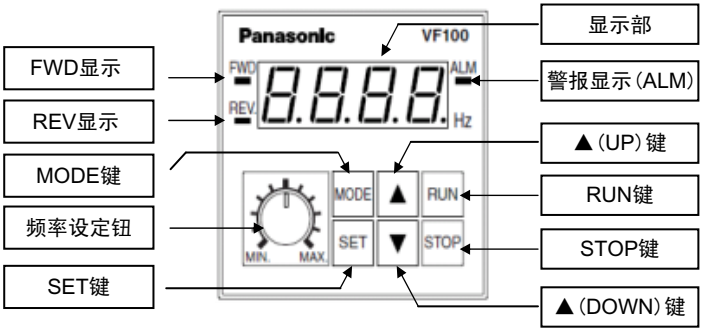




面板槽尺寸图(A视图)

【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。(紧固力矩：0.6N・m)
3. 安装操作面板后，再安装LAN电缆。

## 5-5. 操作面板的说明




| 各部分的名称 | 功能概要 |
|---|---|
| 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 |
| 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) |
| 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) |
| 警报(ALM)显示(红) | 显示异常・警报(参照P147：警报LED动作选择) |
| 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 | 切换模式和数据显示的键以及存储数据时所使用的键。<br>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。 |
| 面板设定钮 | 用操作面板设定运行频率而使用的旋钮。 |

# 6. 接线方法

## 6-1.接线方法(主电路)

### ⚠ 危险

- 请确认切断输入电源后再进行接线。
  以免发生触电及火灾。
- 请务必连接接地线。
  以免发生触电及火灾。
- 请委托电气工程的专业人员来实施接线作业。
  以免发生触电及火灾。
- 请务必在安装主机后再进行接线。
  以免发生触电及人员受伤。

### ⚠ 注意

- 请勿在输出端子(U・V・W)上连接交流电源。
  以免发生人员受伤及火灾。
- 请确认产品的额定电压和交流电源的电压是否一致。
  以免发生人员受伤及火灾。
- 请按照指定的紧固力矩来固定端子螺丝。
  以免发生火灾。

■ 接线时的注意事项

请注意以下事项，避免出现错误接线和错误使用。
(否则可能会造成机器的破损)

1)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。

2)电源、电机线的端子请使用带套管的圆形压接端子。

3)主电路接线后，请务必确认紧固情况。
否则控制电路的接线一旦完成，则不能重新紧固。

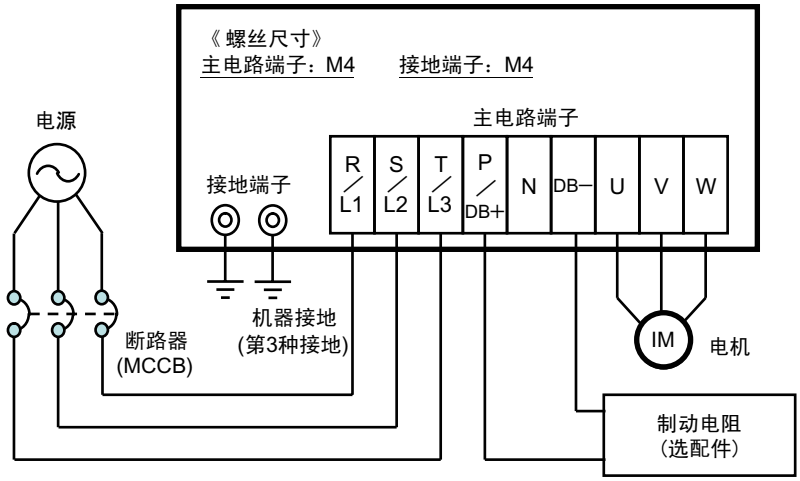
4)连接在大容量的电源变压器(500kVA以上)上时，请务必在变频器的输入侧
设置改善功率因数的扼流圈。

5)关于连接机器、电线尺寸等请参照第21页。

■ 接线(主电路端子)

三相400V 0.75～3.7kW

接地符号




≪使用再生制动时的注意事项≫

1) 使用再生制动的情况下，请将参数P019的设定数据设为『0』。
由于出厂时数据设为『1』，制动器不进行动作。

2) 使用再生制动的情况下，请务必使用本公司专用的制动电阻。

3) 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%

■ 连接机器、电线尺寸及主电路端子紧固力矩

● 三相400V输入型

| 变频器容量 | 电路断路器 | 螺丝尺寸 | 紧固力矩 | 电线尺寸 |
|---|---|---|---|---|
| 0.75 kW | BC−30N 5A | M4 | 1.2 N・m | 2mm$^2$ {14AWG} |
| 1.5 kW | BC−30N 10A | | | |
| 2.2 kW | BC−30N 15A | | | |
| 3.7 kW | BC−30N 20A | | | |

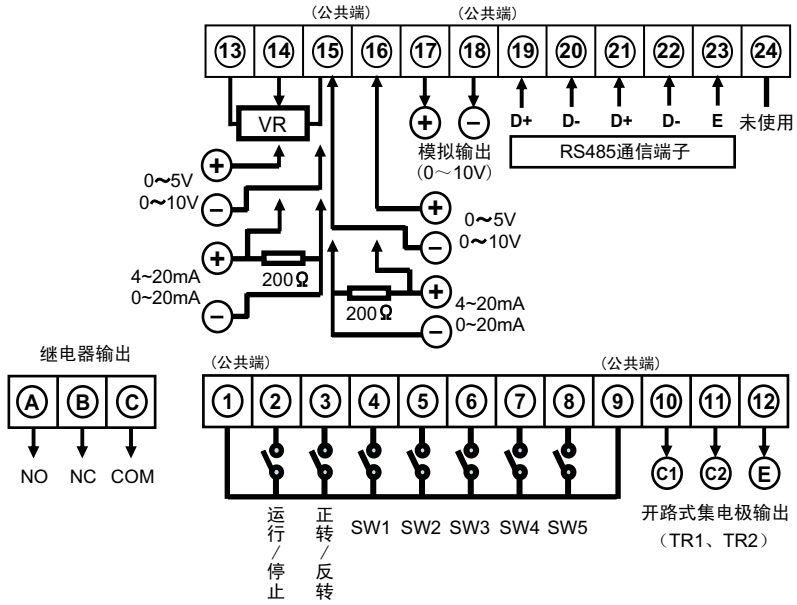
注1) 断路器的过电流跳闸为完全电磁式的情况下，会因高谐波产生过热，因此请在50%以下选择负载率。

注2) 使用已有的电机断路器时，请拆除。

注3) 请务必在输入中连接过电流・短路・漏电等保护机器。

## 6-2. 接线方法(控制电路)

■ 接线(控制电路端子)




◆频率设定电位器(VR)规 格 ： 「 10 kΩ，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 0.3 A，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

【接线方法】

・ 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，按照规定的紧固力矩拧紧。

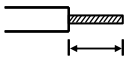
注1) 将剥去外层的电线拧绞后进行接线，避免出现参差不齐。
另外，请勿实施焊接处理。
注2) 紧固松动时，会造成电线脱落，引发误动作。过紧时，会因螺丝和单元的破损造成短路，引发误动作。
注3) 在频率设定中使用4～20mA、0～20mA信号时，请务必连接200Ω，1/4W的电阻。(如未连接，可能会造成变频器的破损)
注4) 请在熟读各端子相关参数的个别功能说明后再进行使用。
注5) 公共端端子①、⑨、⑮、⑱在内部连接。
请勿对该公共端端子实施大地接地。

■ 电线尺寸及控制电路端子紧固力矩

| 端子符号 | 螺丝尺寸 | 紧固力矩<br>N・m | 电线尺寸 | 电线外皮<br>剥去尺寸 |
|---|---|---|---|---|
| A，B，C | M3 | 0.5～0.6 | 0.25～0.75mm$^2$<br>(AWG24～AWG18) | 6mm |
| ① ～ ㉔ | M2 | 0.22～0.25 | 0.25～0.75mm$^2$<br>(AWG24～AWG18) | 5mm |

・螺丝刀： 小型 ⊖ 螺丝刀
（刀刃前端厚：0.4mm/刀刃前端宽度：2.5mm）

・电线外皮剥去尺寸



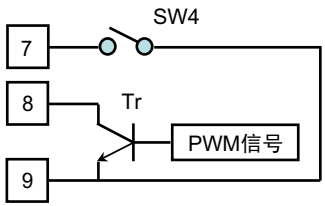
■ 控制电路端子说明

| 端子No. | 端 子 功 能 | 相关参数 No. |
|---|---|---|
| ① | 输入信号(②～⑧)的公共端端子 | — |
| 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)的公共端端子 | — |
| ⑯ | 第2模拟信号的输入端子<br>PID控制的反馈信号输入端子 | P124,125<br>P106－111 |
| ⑰ | 多功能模拟信号的输出端子(0～10V/PWM) | P097, 098 |
| ⑱ | 模拟信号(⑬、⑭、⑯、⑰)的公共端端子 | — |

■ 控制电路端子的说明

| 端子No. | 端 子 功 能 | 相关参数 No. |
|---|---|---|
| ⑲ | RS485通信的通信线路＋端子(D+) | P135－142 |
| ⑳ | RS485通信的通信线路－端子(D−) | P135－142 |
| ㉑ | RS485通信的通信线路＋端子(D+) | P135－142 |
| ㉒ | RS485通信的通信线路－端子(D−) | P135－142 |
| ㉓ | RS485通信的终端站端子(E) | P135－142 |
| ㉔ | 未使用端子 | － |
| 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 |

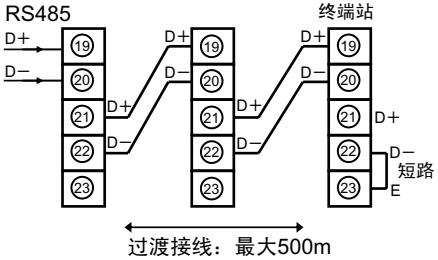
◆在端子No.7，8处，可以用PWM信号控制运行频率。
・No．7：频率设定信号切换输入端子(SW4)
（OFF：PWM信号，ON：用参数P004的设定信号进行控制）
・No．8：PWM信号输入端子




注1）用PWM信号控制输出频率时，需要设定P087～P089。

注2）PWM信号用晶体管(Tr)，请使用具有以下能力的晶体管
・最大额定电压：50VDC以上
・额定电流　　：50 mA以上。

◆利用RS485通信连接计算机以及PLC等的端子。




D＋：通信线路＋端子(RS485通信)
D－：通信线路－端子(RS485通信)
E　：终端站端子(RS485通信)

＊ 请连接通信端子的D＋侧和D＋侧、D－侧和D－侧。
＊ 请将终端站变频器的D－侧和E侧短路。除终端站以外请勿进行短路。

■ 接线时的注意事项

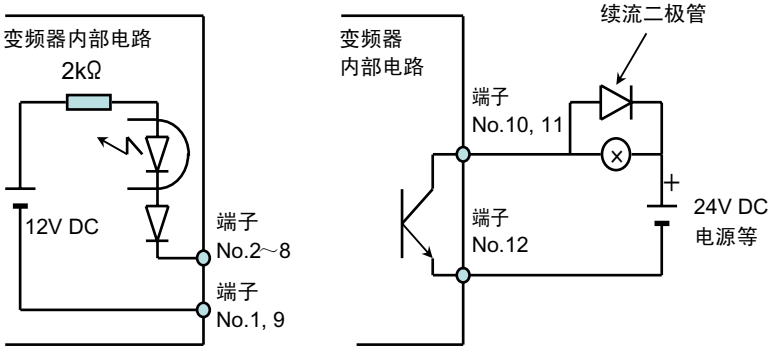
1. 控制信号线请使用屏蔽线，并与动力线或强电电路分开来接线。（20cm以上）

2. 控制信号线的接线长度应在30m以下。

3. 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，
请将两个微小信号用接点并列，或者使用双接点。

4. 在控制端子No.2～8处，请连接无电压接点信号或开路式集电极信号。
（施加电压时，会导致故障）
＊ 输入电路规格如下图所示。请注意回电流和漏电流。

5. 用开路式集电极输出驱动感应负载时，请务必连接续流二极管。




6. 通信电缆使用2芯电缆（VCTF）或者双绞电缆（带屏蔽），
并与动力线或强电电路分开来接线。（20cm以上）

7. 通信电缆的总接线长度应在500m以下。

# 7. 运行方法(基本运行)

## 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。
  以免发生触电及火灾。
- 请勿用湿手操作开关、旋钮。
  以免发生触电。
- 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。
  以免发生触电。
- STOP键并非紧急停止用开关，因此请另外准备紧急停止开关。
  以免发生人员受伤。

## 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。
- 由于变频器很容易地从低速设定为高速运行，因此设定时应先仔细确认电机和机械的允许范围。
  以免发生人员受伤。
- 必要时请另外准备保持制动器。
  以免发生人员受伤。
- 接通电源前请再次确认。

  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。

VF100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。（参照第63页）

3. 通信(RS485)

   可利用外部机器通过RS485发送通信指令来运行。
   （参照第63,134,154～195页）

## 7-1. 利用操作面板来设定频率

操作面板中的频率设定有以下两种方式。

①「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：参照第111页)、MAX.位置是最大频率。

②「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键来设定频率，面板上将显示所设定的频率，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」

运行过程中通过一直按下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。

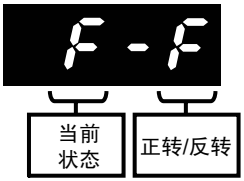
## 7-2. 利用操作面板来设定正转/反转运行

操作面板中的正转/反转运行设定有以下两种方式。

①「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。

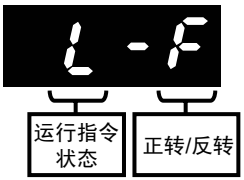
＊ 仅按下RUN键的情况下不运行。
＊ 频率设定为「数字设定方式」的情况下，无法使用「MOP功能」。




| 当前状态 | 显示 | 旋转方向 | 显示 |
|---|---|---|---|
| 停止中 | 0 | 正转 | F |
| 正转中 | F | 反转 | r |
| 反转中 | r | | |

②「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」下按下两次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键使其开始运行。




| 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」

## 7-3. 利用操作面板进行运行操作

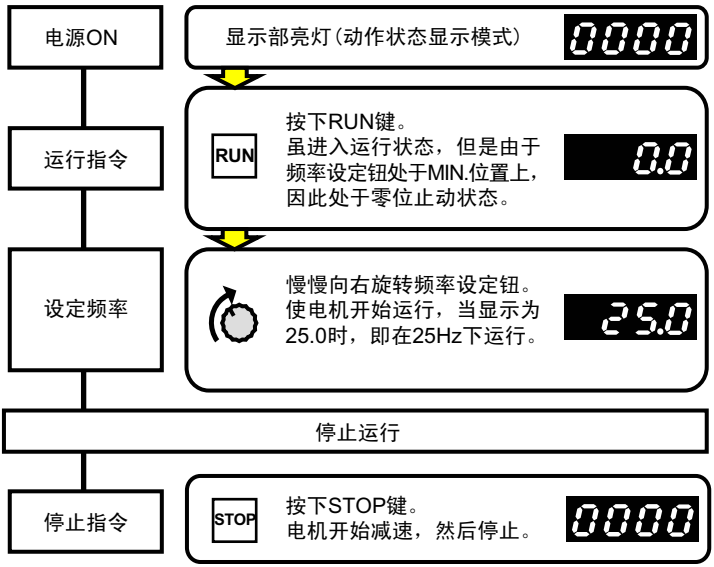
利用操作面板进行运行操作时，如「7-1利用操作面板来设定频率」及「7-2 利用操作面板来设定正转/反转运行」所示，通过参数P003:「运行指令选择」及P004:「频率信号设定」的组合，有4种模式。
该项将以这4种运行操作为具体示例进行说明。

| | | 参数P004：「频率信号设定」 | |
|---|---|---|---|
| | | 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 |

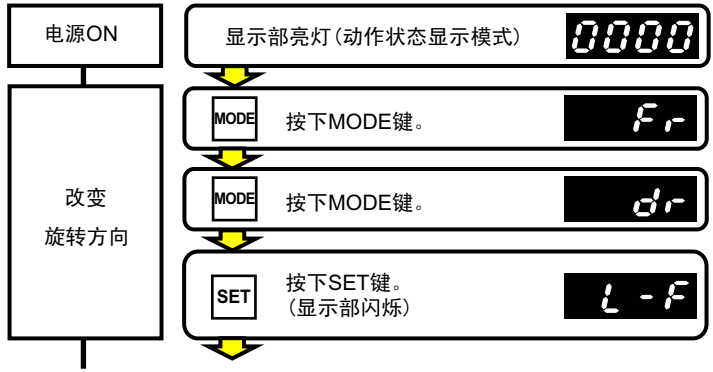
## 7-3.1 利用操作面板进行运行操作1(工厂出厂状态)

・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)

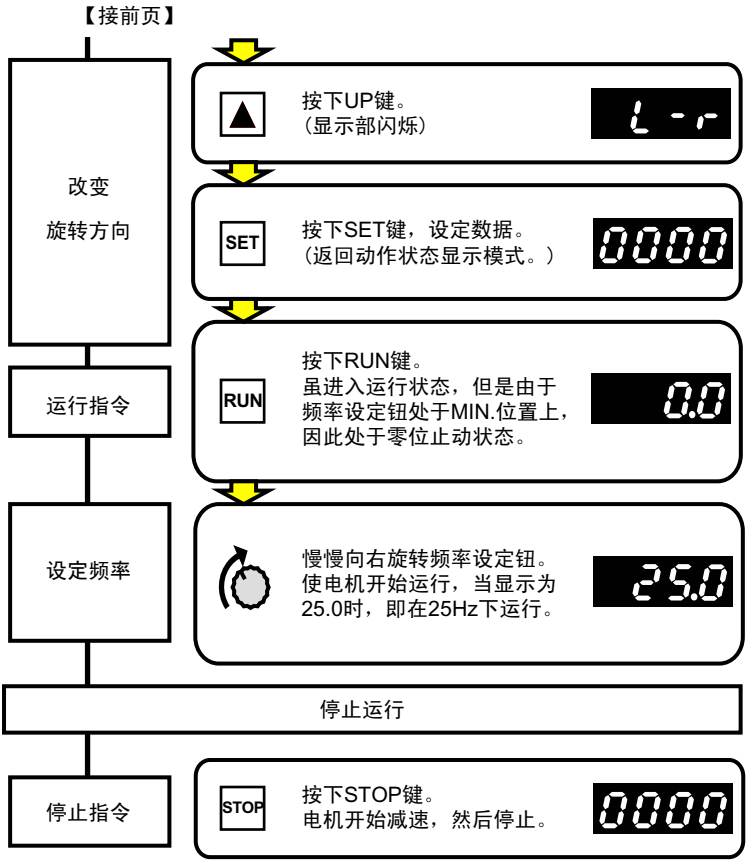
【操作示例】运行频率为25Hz时的正转运行示例




【操作示例】 运行频率为25Hz时的反转运行示例




【续下页】



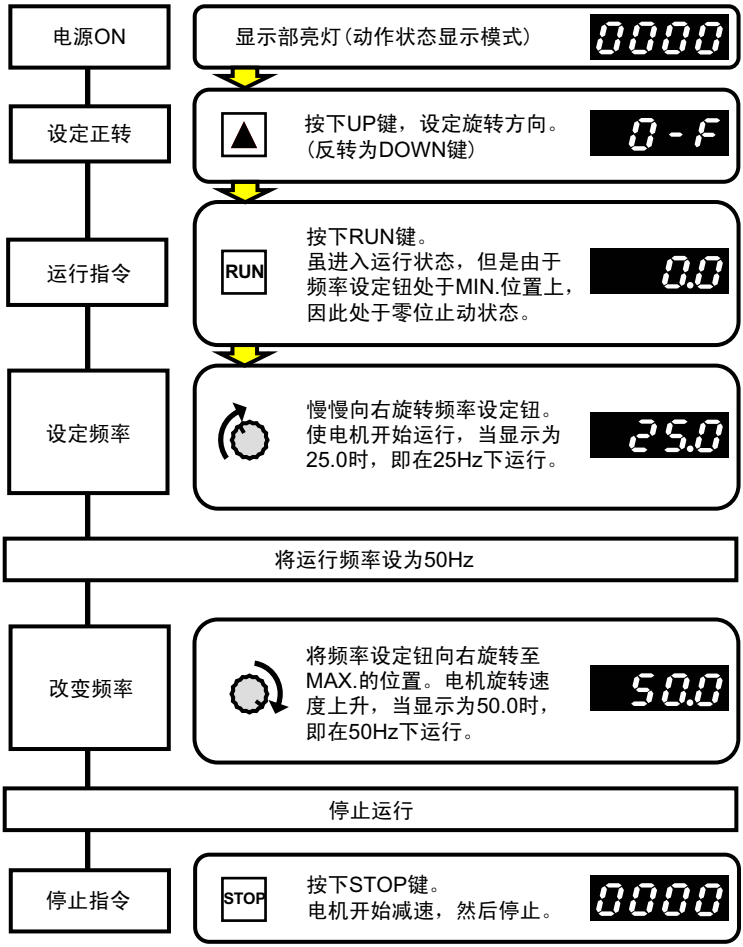

【操作示例】 运行过程中改变旋转方向时

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。

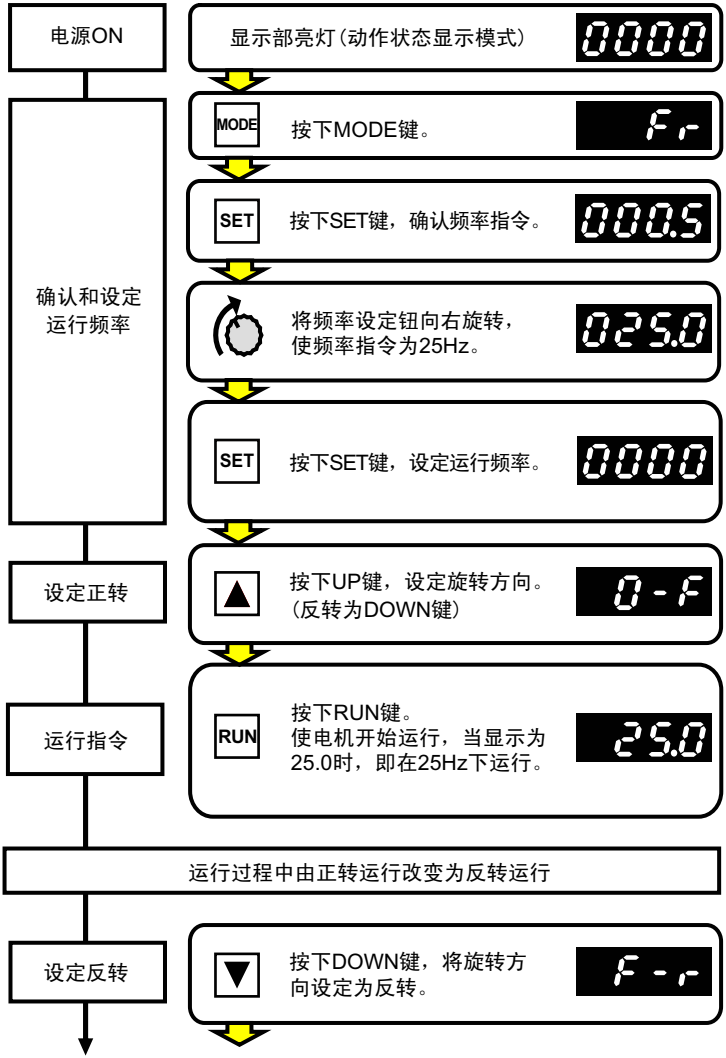
## 7-3.2 利用操作面板进行运行操作2

・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】 运行频率为25Hz时的正转运行示例

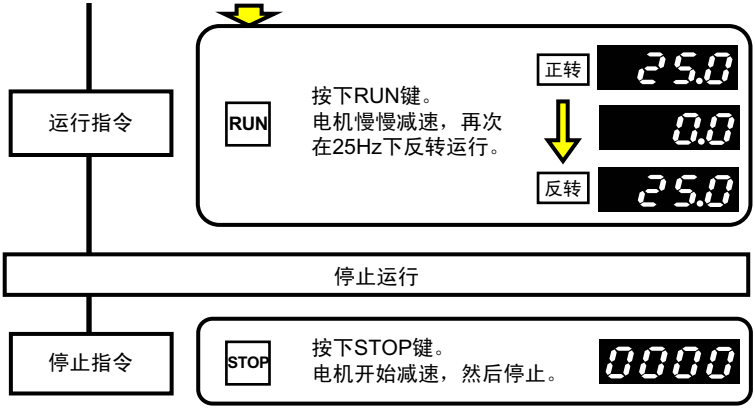


【操作示例】运行前监控和设定电位器频率指令的方法



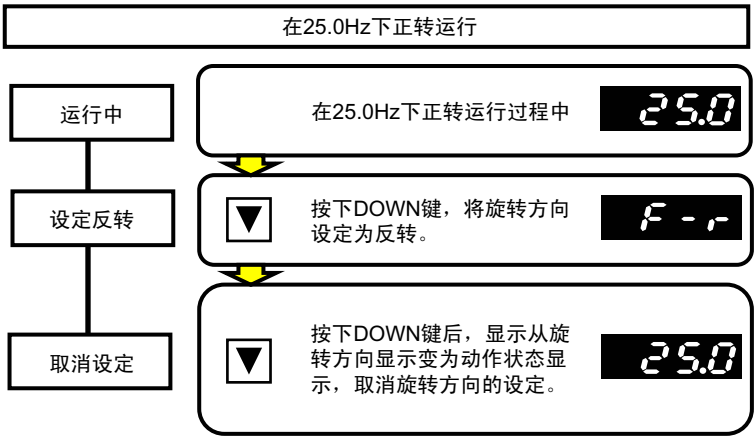

【续下页】

【接前页】




【操作示例】取消旋转方向设定的方法

用UP・DOWN键设定旋转方向后，要取消时，再次按下同一键即可。



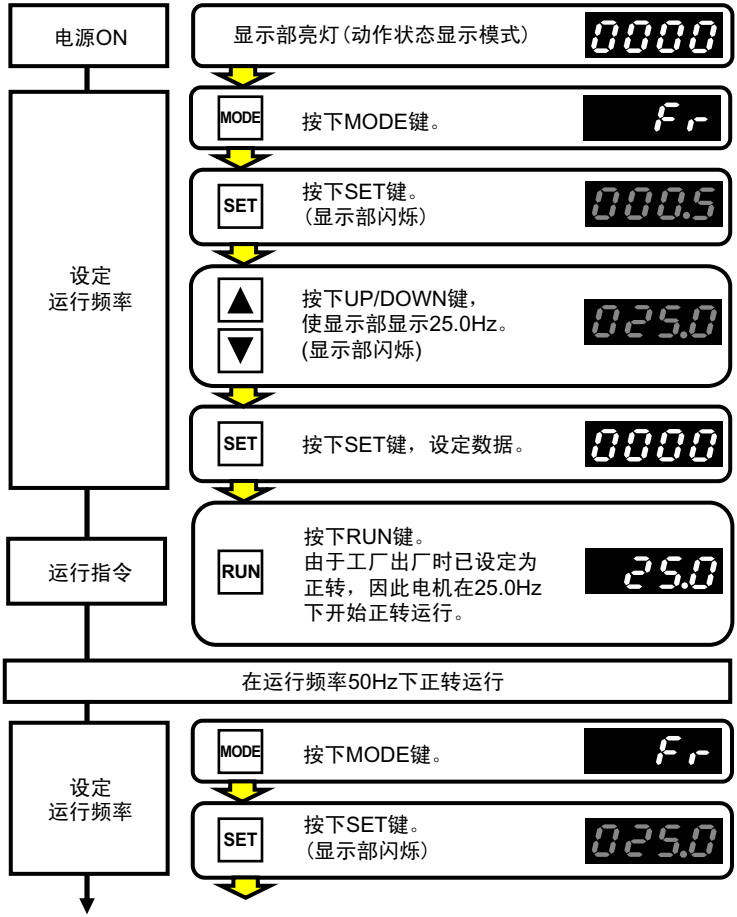

【注意】

・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。

## 7-3.3 利用操作面板进行运行操作3

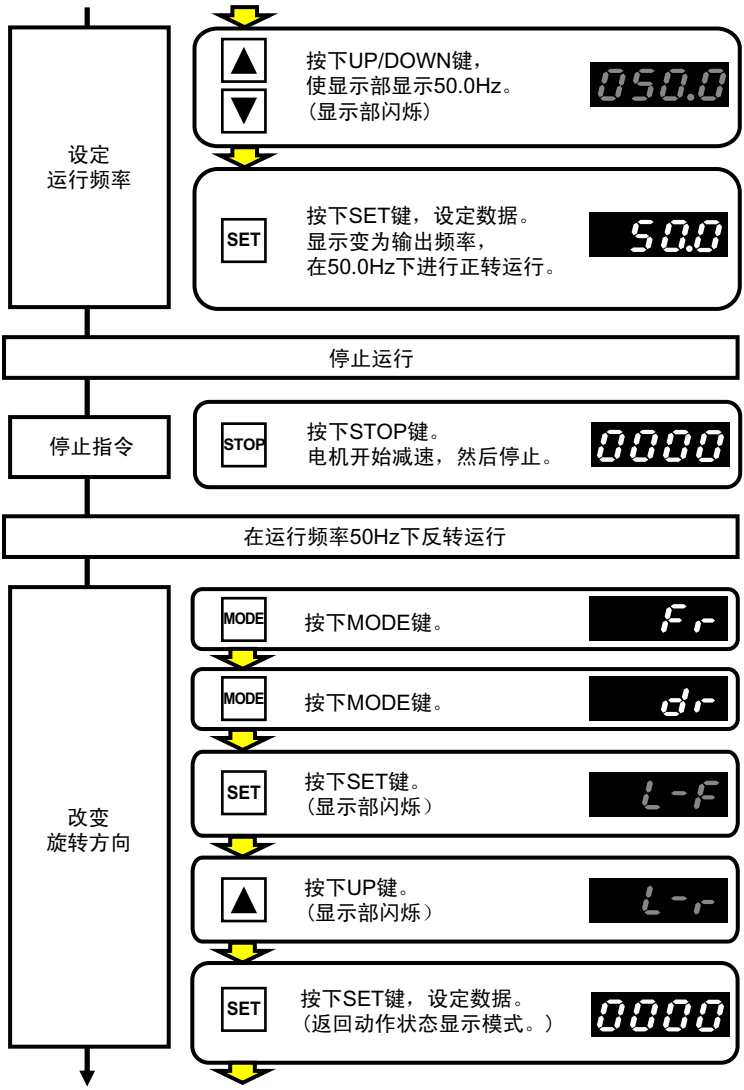
・正转/反转功能 ： 「旋转方向设定模式运行方式」（参数P003 = 0）
・频率设定 ： 「数字设定方式」（参数P004 = 1）

【操作示例】 运行频率为25Hz时的正转运行示例




【续下页】

【接前页】


设定
运行频率
按下UP/DOWN键，
使显示部显示50.0Hz。
（显示部闪烁）
050.0
SET
按下SET键，设定数据。
显示变为输出频率，
在50.0Hz下进行正转运行。
50.0
停止运行
停止指令
STOP
按下STOP键。
电机开始减速，然后停止。
0000
在运行频率50Hz下反转运行
改变
旋转方向
MODE
按下MODE键。
Fr
MODE
按下MODE键。
dr
SET
按下SET键。
（显示部闪烁）
L-F
按下UP键。
（显示部闪烁）
L-r
SET
按下SET键，设定数据。
（返回动作状态显示模式。）
0000

【续下页】

【接前页】

运行指令

RUN 按下RUN键。
由于频率已设定为50Hz，
因此电机在50.0Hz下开始反
转运行。




反转运行过程中切换为正转运行

改变
旋转方向

MODE 按下MODE键。




MODE 按下MODE键。




SET 按下SET键。
（显示部闪烁）




▼ 按下DOWN键。
（显示部闪烁）




SET 按下SET键。
电机慢慢减速，再次
在50Hz下正转运行。

反转







正转




停止运行

停止指令

STOP 按下STOP键。
电机开始减速，然后停止。



【操作示例】运行过程中用UP・DOWN键来改变频率。(MOP功能)

运行过程中，可按下UP键・DOWN键来改变运行频率。
电机将随着该操作而加速或者减速。



持续按下UP键，运行频率则上升



持续按下DOWN键，运行频率则下降

【注意】

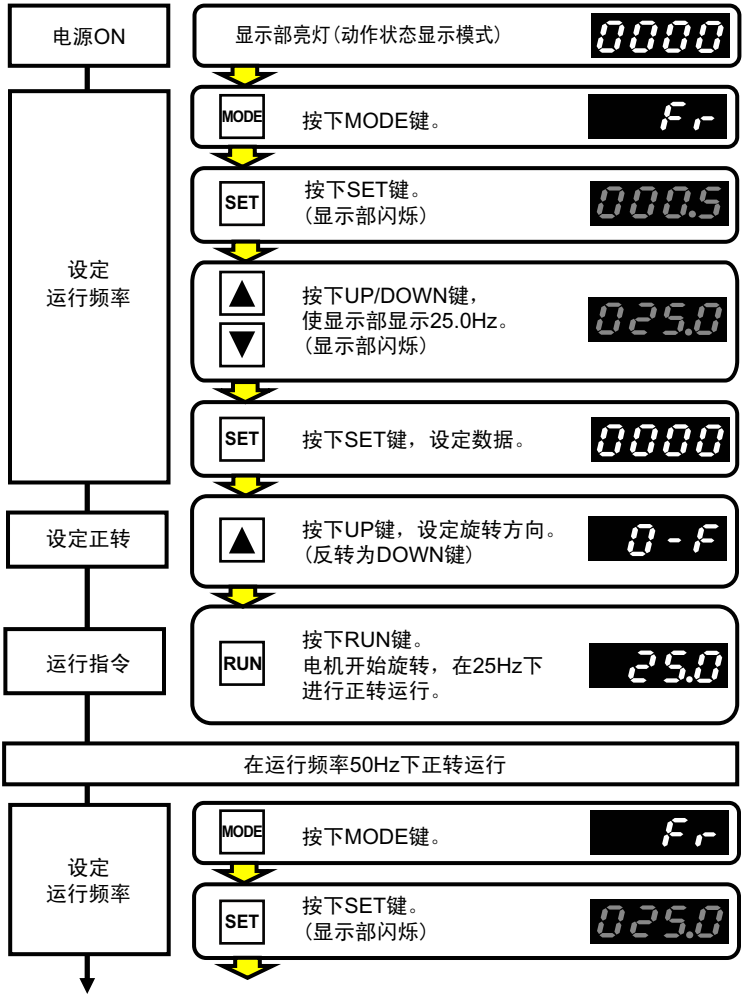
・请在确定运行频率后，按下MODE键，使其显示频率设定模式「Fr」后，再按下两次SET键，以设定运行频率。
如不进行上述设定，当切断电源时，该频率将不被存储。

## 7-3.4 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




【续下页】

【接前页】

设定
运行频率



按下UP/DOWN键，
使显示部显示25.0Hz。
（显示部闪烁）







按下SET键，设定数据。
显示变为输出频率，
在50.0Hz下正转运行。




停止运行

停止指令




按下STOP键。
电机开始减速，然后停止。




在运行频率50Hz下反转运行

设定反转



按下DOWN键，将旋转方
向设定为反转。




运行指令




按下RUN键。
由于频率已设定为50Hz，因此
电机在50.0Hz下开始反转运行。




运行过程中由反转运行改变为正转运行

设定正转

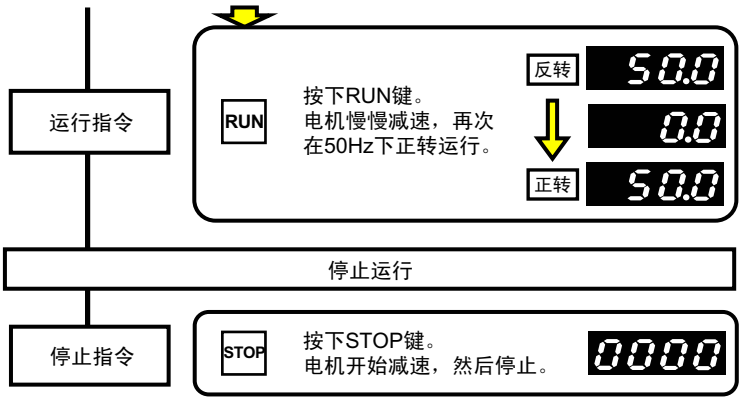


按下UP键，将旋转方向设定
为正转。




【续下页】

【接前页】




【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/通信进行监控。
- 不能使用MOP功能。

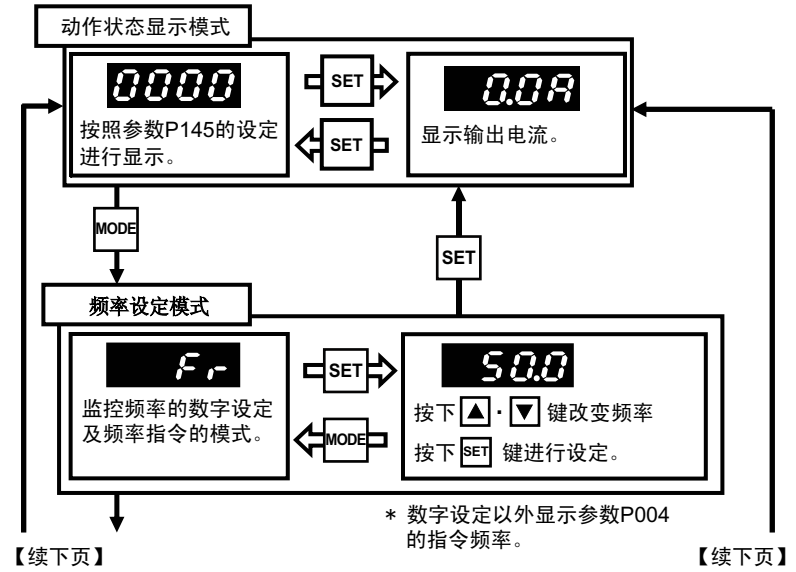
## 7-4 关于操作模式

VF100由以下七种模式构成。

| | 模式名称 | 内容 | 参照页 |
|---|---|---|---|
| ① | 动作状态显示模式 | 显示输出频率及输出电流。<br>(参数P145也可改变显示。) | 136 |
| ② | 频率设定模式 | 可以监控频率的数字设定及频率指令。 | 41 |
| ③ | 旋转方向设定模式 | 可以监控面板运行所设定的旋转方向和控制状态(面板/外控/通信)。 | 42 |
| ④ | 控制状态监控模式 | 可以监控控制状态和异常内容。 | 42 |
| ⑤ | 自定义模式 | 可以登录10个常用的参数，改变和监控数据。 | 141 |
| ⑥ | 功能设定模式 | 可以改变和监控参数数据。<br>另外，还可使用参数数据的复制功能。 | 53 |
| 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。<br>(可以选择显示・不显示) | 145 |

### ● 模式操作图

通常情况下请使用动作状态显示模式。接通电源时为动作状态显示模式。



【接前页】

【接前页】

MODE

SET

旋转方向设定模式

L-F

按下 ▲ · ▼ 键改变旋转方向

按下 SET 键进行设定。

dr

监控旋转方向设定及控制状态的模式。

SET

MODE

L-F

运行指令状态　正转/反转

| 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 | | |

MODE

控制状态监控模式

n001

显示监控No。

按下 ▲ · ▼ 键设定为需要的No. 。

SET

SET

MODE

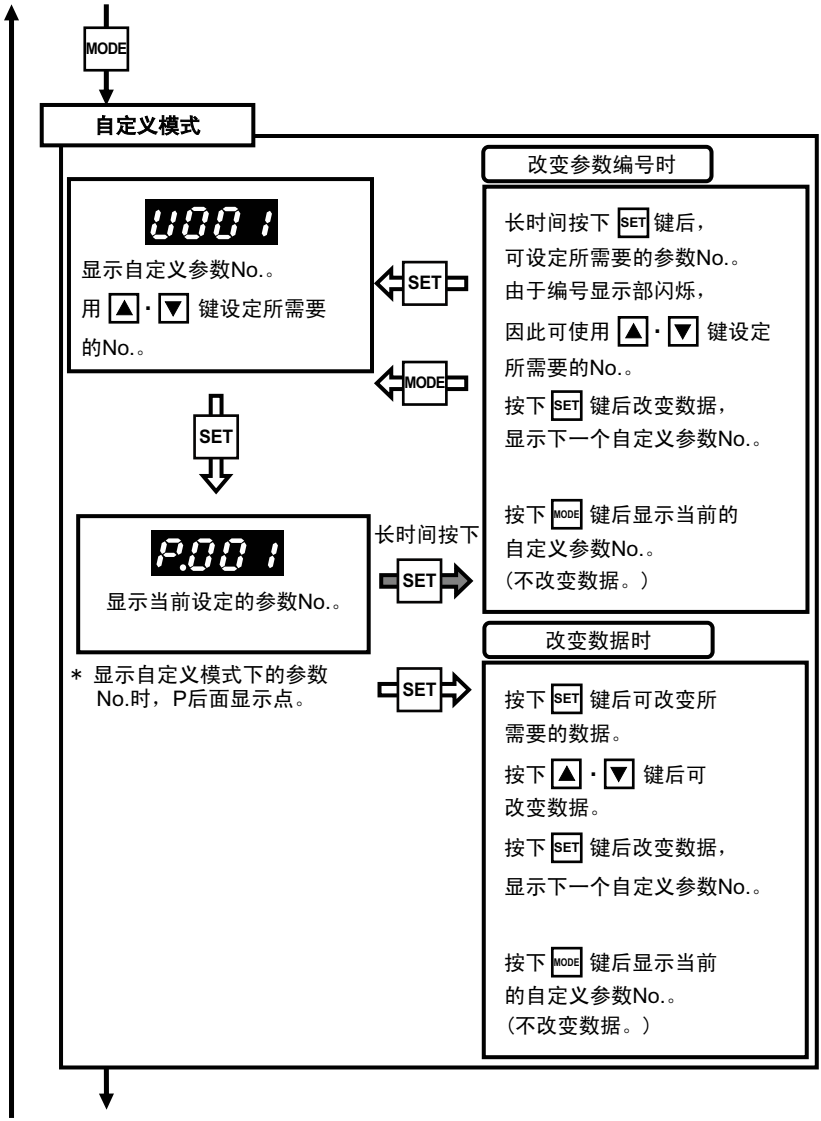
按下 SET 键后显示数据。

数据显示中按下 SET 键后将显示下一个监控No.。

按下 MODE 键后显示当前的监控No.。

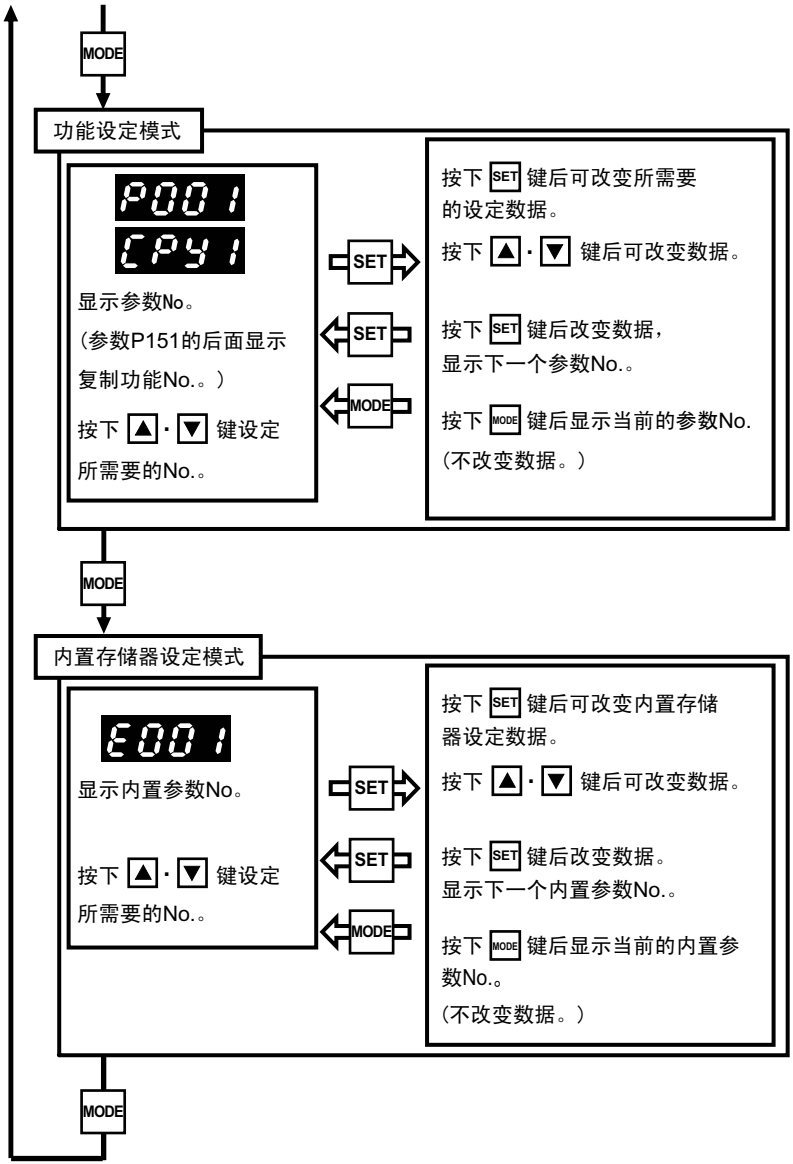
【续下页】

【接前页】


MODE
自定义模式
U001
显示自定义参数No.。
用 ▲ · ▼ 键设定所需要的No.。
SET
MODE
SET
P.001
显示当前设定的参数No.。
长时间按下
SET
* 显示自定义模式下的参数No.时，P后面显示点。
SET
改变参数编号时
长时间按下 SET 键后，
可设定所需要的参数No.。
由于编号显示部闪烁，
因此可使用 ▲ · ▼ 键设定所需要的No.。
按下 SET 键后改变数据，
显示下一个自定义参数No.。
按下 MODE 键后显示当前的自定义参数No.。
（不改变数据。）
改变数据时
按下 SET 键后可改变所需要的数据。
按下 ▲ · ▼ 键后可改变数据。
按下 SET 键后改变数据，
显示下一个自定义参数No.。
按下 MODE 键后显示当前的自定义参数No.。
（不改变数据。）

【续下页】

【接前页】


MODE
功能设定模式
P001
CPY1
显示参数No。
(参数P151的后面显示复制功能No.。)
按下 ▲ · ▼ 键设定所需要的No.。
SET
SET
MODE
按下 SET 键后可改变所需要的设定数据。
按下 ▲ · ▼ 键后可改变数据。
按下 SET 键后改变数据，显示下一个参数No.。
按下 MODE 键后显示当前的参数No.(不改变数据。)
MODE
内置存储器设定模式
E001
显示内置参数No。
按下 ▲ · ▼ 键设定所需要的No.。
SET
SET
MODE
按下 SET 键后可改变内置存储器设定数据。
按下 ▲ · ▼ 键后可改变数据。
按下 SET 键后改变数据。显示下一个内置参数No.。
按下 MODE 键后显示当前的内置参数No.。(不改变数据。)
MODE

【注意】

・除频率设定模式中的数字设定方式(P004：频率信号设定＝1)外，
还显示参数P004的指令频率。

・除旋转方向设定模式中的旋转方向设定模式运行方式(P003：运行指令选择＝0)
外，不能仅通过监控来改变设定。

・要设定密码时(参数P150)，在控制状态监控模式之后显示「PS」，如不输入已设
定的密码，则不显示自定义模式、功能设定模式、内置存储器设定模式。
(参照第139页)

・内置存储器设定模式可设定为显示・不显示。(参照第152页)
内置存储器设定模式设置为不显示的情况下，功能设定模式之后变为动作状态显示模式。

# 8. 控制状态监控

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 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|
| n001 | 输出频率 | Hz | 显示输出频率 | 46 |
| n002 | 输出电流 | A | 显示输出电流 | 46 |
| n003 | 输出电压 | VAC | 显示输出电压 | 46 |
| n004 | 内部直流电压 | VDC | 显示内部直流电压 | 46 |
| n005 | 设定频率 | Hz | 显示设定频率 | 47 |
| n006 | 通信站号 | — | 显示当前所设定的通信站号 | 47 |
| 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 | 47 |
| n008 | 警报种类 | — | 显示警报LED的显示内容 | 47 |
| n009 | 控制端子状态(输入信号) | — | 显示控制电路端子的输入信号状态 | 48 |
| n010 | 控制端子状态(输出信号) | — | 显示控制电路端子的输出信号状态 | 48 |
| n011 | 运行状态监控 | — | 显示变频器的运行状态 | 49 |
| n012 | 运行控制状态监控 | — | 显示变频器的运行控制状态 | 50 |
| 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 | 51 |
| n014 | PID设定值(SP) | % | 显示PID控制时的设定值(SP) | 52 |
| n015 | PID目标值(PV) | % | 显示PID控制时的设定值(PV) | 52 |
| n016 | PID输出值(MV) | % | 显示PID控制时的设定值(MV) | 52 |
| n017 | 自动调谐进行状况 | — | 显示PID控制时的自动调谐进度 | 52 |
| n018 | 累积运行时间 | — | 显示变频器的累积运行时间 | 52 |
| n019 | 累积风扇运行时间 | — | 显示变频器的风扇的累积运行时间 | 52 |
| n020 | 异常显示(最新) | — | 显示最新的异常内容 | 52 |
| n021 | 异常显示(1次前) | — | 显示1次前的异常内容 | 52 |
| n022 | 异常显示(2次前) | — | 显示2次前的异常内容 | 52 |
| n023 | 异常显示(3次前) | — | 显示3次前的异常内容 | 52 |

## 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 | AL0U |
| 过负载警报 | AL0C |
| 温度异常警报 | AL0H |
| 定时器运行结束信号 | tEnd |

＊ 警报LED动作选择(参数P147)的设定数据设为「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。)

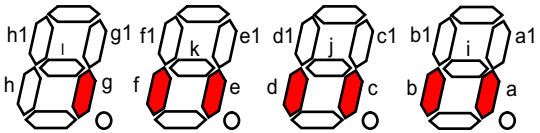
温度异常警报 > 过负载警报 > 输出电压异常警报 > 定时器运行结束信号

n009：控制端子状态(输入信号)
n010：控制端子状态(输出信号)

监控n009和n010显示控制端子电路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)和公共端端子(①or⑨)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。

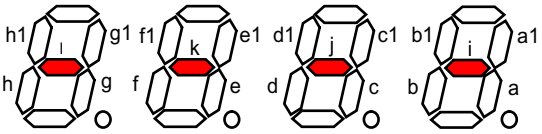
| 监控No. | 输入输出信号 | LED分段显示 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 端子显示 | 信号ON | 信号OFF |
| n009 | 运行/停止 | a亮灯 | a1亮灯 | a1熄灭 |
| | 正转/反转 | b亮灯 | b1亮灯 | b1熄灭 |
| | SW1 | c亮灯 | c1亮灯 | c1熄灭 |
| | SW2 | d亮灯 | d1亮灯 | d1熄灭 |
| | SW3 | e亮灯 | e1亮灯 | e1熄灭 |
| | SW4 | f亮灯 | f1亮灯 | f1熄灭 |
| | SW5 | g亮灯 | g1亮灯 | g1熄灭 |
| 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～l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 |

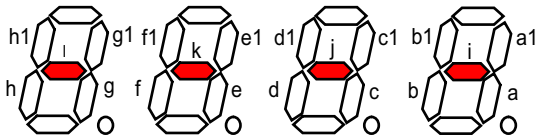


## n012：运行控制状态监控

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～l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)的设定数据为「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)的设定数据为「5」或者「6」时，有运行指令的情况下亮灯。

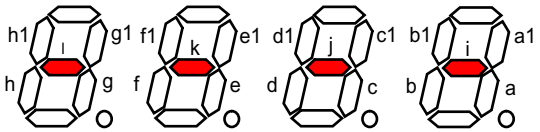
| 监控No. | 指令状态 | LED分段显示 | |
|---|---|---|---|
| | | 1: 有指令 | 0:无指令 |
| n012 | 运行指令状态 | a亮灯 | a熄灭 |
| | 反转指令状态 | b亮灯 | b熄灭 |
| | SW1指令状态 | c亮灯 | c熄灭 |
| | SW2指令状态 | d亮灯 | d熄灭 |
| | SW3指令状态 | e亮灯 | e熄灭 |
| | SW4指令状态 | f亮灯 | f熄灭 |
| | SW5指令状态 | g亮灯 | g熄灭 |
| | 定时器运行中 | h亮灯 | h熄灭 |
| | 脉冲输入运行中 | a1亮灯 |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



## n013：端子功能状态监控

显示变频器的控制端子电路的功能状态。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)设定功能 | d1亮灯 | d1熄灭 |
| | 频率▼(DOWN)设定功能 | e1亮灯 | e1熄灭 |
| | PWM频率信号选择功能 | 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」设定数据为「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。

# 9. 功能参数

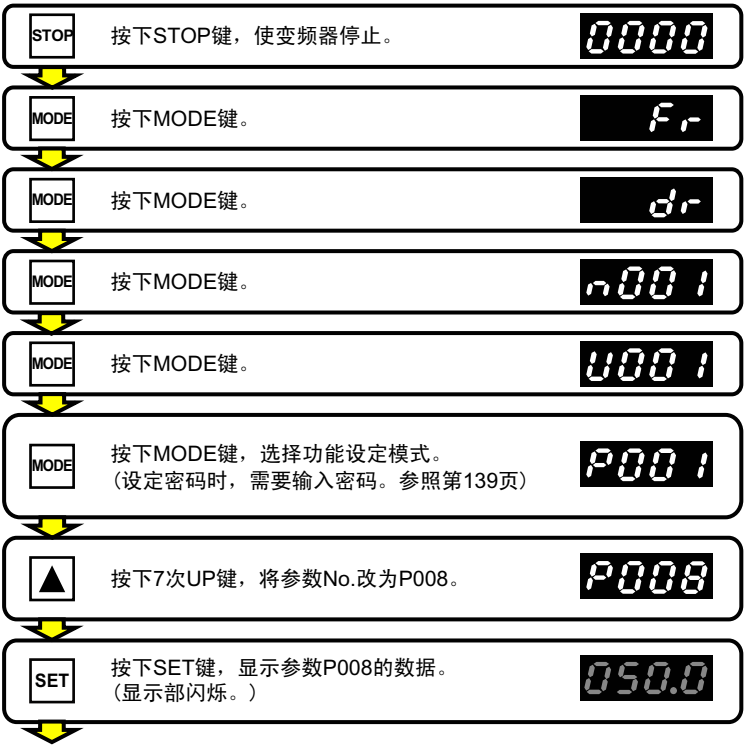
变频器VF100中有151个功能参数。请根据负载和运行规格来设定必要的参数。可通过「自定义模式」・「功能设定模式」进行参数设定及监控。

## 9-1. 功能参数的设定・改变方法

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。

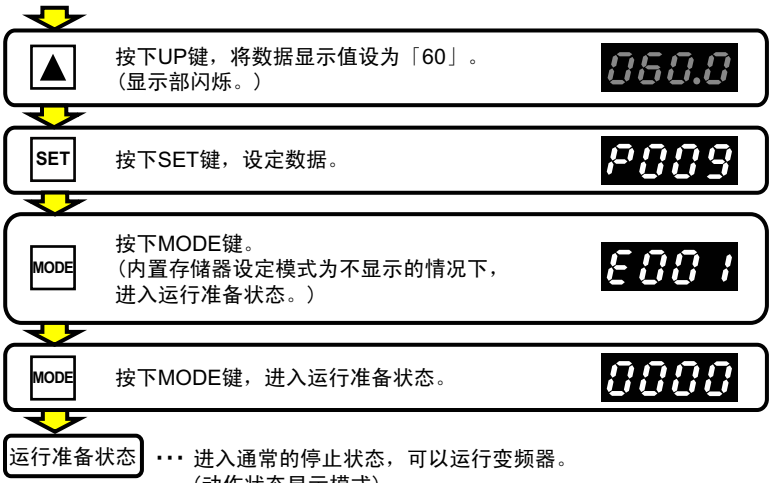
### 9-1.1设定・改变停止状态下的功能参数

【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」）




【续下页】

【接前页】




【注意】

・完成功能参数的设定后，如不按下MODE键，设为「动作状态显示模式」，则无法运行变频器。

・改变数据过程中，通过外控操作等输入运行信号的状态下，返回「运行准备状态」时，为安全起见，显示OP异常，不运行变频器。
（请按照异常跳闸时的复位方法（第197页）进行复位。）

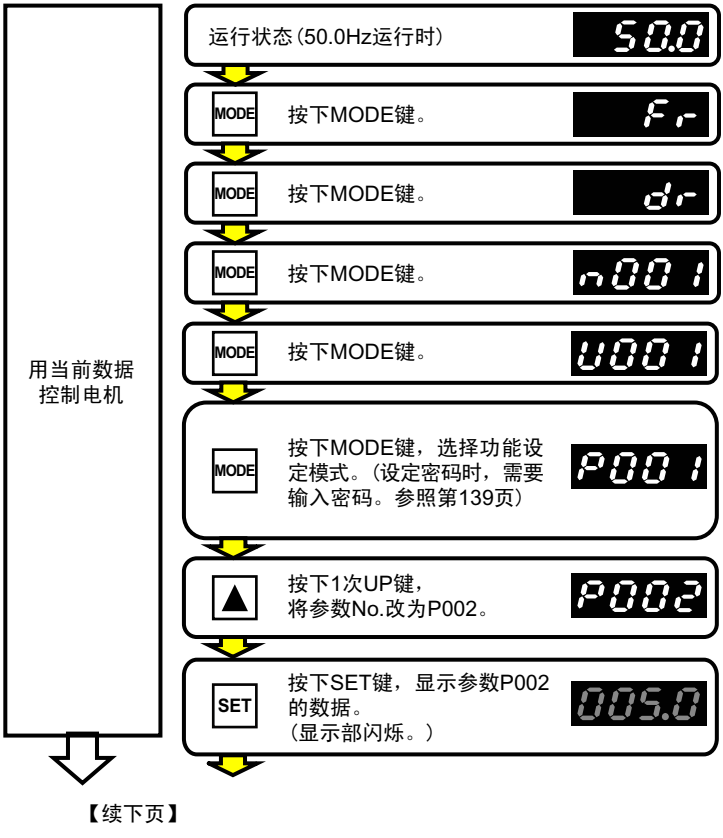
・设定・改变数据时，如果将设定数据写入变频器内部的非易失性存储器内，即使切断电源也会进行存储。变频器内部的非易失性存储器的最大写入次数为10万次，因此请注意不要频繁地改变参数的设定。

## 9-1.2 设定・改变运行状态下的功能参数

**危险** 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。）
以免发生人员受伤。

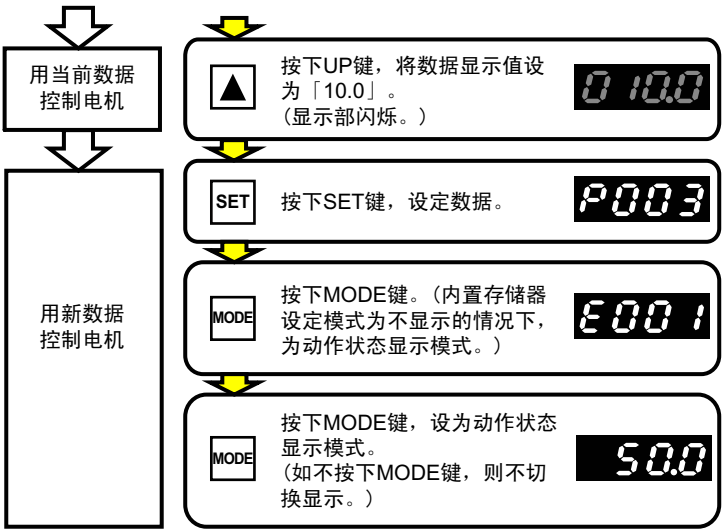
关于运行过程中可改变的功能参数，在『9-2 功能参数一览』内的「运行中可改变」项中用○标记来显示。

【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」）




【续下页】

【接前页】




【注意】

・除可在运行过程中改变的功能参数以外，仅对其他数据实施监控。
（仅作显示，无法进行改变。）

・改变数据过程中，如有停止信号进入，使变频器停止后返回「运行准备状态」。

・改变数据过程中，变频器出现零位止动后返回「零位止动状态」。

・「零位止动状态」下对数据进行改变时，当变频器进入运行状态后，返回「动作状态显示模式」。

・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。）

## 9-2 功能参数一览

变频器VF100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 | 备注 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P001 | 第1加速时间 | ○ | 0000, 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 62 |
| P002 | 第1减速时间 | ○ | 0000, 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 62 |
| P003 | 运行指令选择 | | 0～7 | — | 0 | | 63 |
| P004 | 频率设定信号 | | 0～7 | — | 0 | | 64 |
| P005 | V/F模式 | | 50・60・FF・3C | — | 50 | | 65 |
| P006 | V/F曲线 | | 0・1 | — | 0 | | 67 |
| P007 | 力矩提升 | ○ | 0～40 | % | 4 | | 68 |
| P008 | 最大输出频率 | | 50.0～400.0 | Hz | 50.0 | | 69 |
| P009 | 基底频率 | | 45.0～400.0 | Hz | 50.0 | | 69 |
| P010 | 变化点频率1 | | 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 70 |
| P011 | 变化点电压1 | | 0～100 | % | 00 | | 70 |
| P012 | 变化点频率2 | | 5～400.0 | Hz | 0.5 | | 70 |
| P013 | 变化点电压2 | | 0～100 | % | 0 | | 70 |
| P014 | 最大输出电压 | | 0～500 | V | 0 | | 71 |
| P015 | S字加减速模式 | | 0～2 | — | 0 | | 71 |
| P016 | 选择电子热敏 | | 0～3 | — | 2 | | 72 |
| P017 | 设定热敏电流 | | 0.1～100.0 | A | * | | 72 |
| P018 | 防止过电流失速功能 | | 0・1 | — | 1 | | 73 |
| P019 | 防止过电压失速功能 | | 0・1 | — | 1 | | 73 |
| P020 | 电流限流功能 | | 0～9.9 | 秒 | 0 | | 74 |
| P021 | OCS电平 | | 1～200 | % | 140 | | 74 |
| P022 | 再试功能 | | 0～3 | — | 0 | | 75 |
| P023 | 再试次数 | | 1～10 | 次 | 1 | | 75 |
| P024 | 启动模式 | | 0～3 | — | 1 | | 76 |
| P025 | 瞬间停止后再次启动选择 | | 0～2 | — | 0 | | 77 |
| P026 | 待机时间 | | 0.1～100.0 | 秒 | 0.1 | | 78 |
| P027 | 反转锁定 | | 0・1 | — | 0 | | 79 |
| P028 | 停止模式 | | 0・1 | — | 0 | | 79 |
| P029 | 启动频率 | | 0.5～60.0 | Hz | 0.5 | | 79 |
| P030 | 停止频率 | | 0.5～60.0 | Hz | 0.5 | | 79 |
| P031 | DC制动时间 | | 0～120.0 | 秒 | 0 | | 80 |
| P032 | DC制动电平 | | 0～100 | % | 0 | | 80 |
| P033 | 正转/反转时停止频率 | | 0.5～60.0 | Hz | 0.5 | | 80 |
| P034 | 正转/反转时DC制动时间 | | 0～120.0 | 秒 | 0 | | 80 |

| No. | 功能名称 | 运行中可改变 | 设定范围 | 单位 | 初始值 | 备注 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P035 | 正转/反转时DC制动电平 | | 0～100 | % | 0 | | 80 |
| P036 | SW1功能选择 | | 0～10 | — | 0 | | 82 |
| P037 | SW2功能选择 | | 0～11 | — | 0 | | 82 |
| P038 | SW3功能选择 | | 0～10 | — | 0 | | 82 |
| P039 | SW4功能选择 | | 0～10 | — | 0 | | 82 |
| P040 | SW5功能选择 | | 0～11 | — | 0 | | 82 |
| P041 | 输入端子逻辑设定 | | 0～31 | — | 0 | | 89 |
| P042 | 点动(JOG)频率 | ○ | 0.5～400.0 | Hz | 10.0 | | 90 |
| P043 | 点动(JOG)加速时间 | ○ | 0.0～3600 | 秒 | 5.0 | | 90 |
| P044 | 点动(JOG)减速时间 | ○ | 0.0～3600 | 秒 | 5.0 | | 90 |
| P045 | 多段速功能选择 | | 0～6 | — | 0 | | 91 |
| P046 | 第2速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 5.0 | | 99 |
| P047 | 第3速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 10.0 | | 99 |
| P048 | 第4速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 12.5 | | 99 |
| P049 | 第5速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 15.0 | | 99 |
| P050 | 第6速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 17.5 | | 99 |
| P051 | 第7速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 20.0 | | 99 |
| P052 | 第8速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 22.5 | | 99 |
| P053 | 第9速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 25.0 | | 99 |
| P054 | 第10速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 27.5 | | 99 |
| P055 | 第11速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 30.0 | | 99 |
| P056 | 第12速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 32.5 | | 99 |
| P057 | 第13速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 35.0 | | 99 |
| P058 | 第14速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 40.0 | | 99 |
| P059 | 第15速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 45.0 | | 99 |
| P060 | 第16速频率 | ○ | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 50.0 | | 99 |
| P061 | 第2加速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P062 | 第2减速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P063 | 第3加速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P064 | 第3减速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P065 | 第4加速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P066 | 第4减速时间 | ○ | 0.1～3600 | 秒 | 5.0 | | 100 |
| P067 | 定时器运行旋转方向 | | 0～255 | — | 0 | | 100 |
| P068 | 定时器运行持续次数 | | 0000・1～9999 | 次 | 1 | | 101 |
| P069 | 定时器运行持续模式 | | 0・1 | — | 0 | | 101 |
| P070 | 定时器运行持续待机时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 101 |
| P071 | 第1速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |

| No. | 功能名称 | 运行中可改变 | 设定范围 | 单位 | 初始值 | 备注 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P072 | 第2速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P073 | 第3速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P074 | 第4速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P075 | 第5速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P076 | 第6速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P077 | 第7速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P078 | 第8速运行时间 | | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0000 | | 102 |
| P079 | 第1速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P080 | 第2速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P081 | 第3速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P082 | 第4速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P083 | 第5速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P084 | 第6速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P085 | 第7速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P086 | 第8速脉冲输入次数 | | 0000・1～65530 | 次 | 0000 | | 102 |
| P087 | PWM频率信号选择 | | 0・1 | — | 0 | | 103 |
| P088 | PWM信号平均次数 | | 1～100 | 次 | 1 | | 104 |
| P089 | PWM信号周期 | | 1.0 ～2000 | ms | 1.0 | | 104 |
| P090 | 输出TR1功能选择 | | 0～11 | — | 0 | | 105 |
| P091 | 输出TR2功能选择 | | 0～10 | — | 0 | | 105 |
| P092 | 输出RY功能选择 | | 0～10、r0～r10 | — | 7 | | 106 |
| P093 | 检测频率(输出TR) | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 107 |
| P094 | 检测频率(输出RY) | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 107 |
| P095 | 电流检测电平 | | 0.1～100.0 | A | * | | 108 |
| P096 | 电流检测推迟时间 | | 1～10.0 | 秒 | 0.1 | | 108 |
| P097 | 模拟・PWM输出功能选择 | | 0・1 | — | 0 | | 109 |
| P098 | 模拟・PWM输出电压修正 | ○ | 25～100 | % | 100 | | 110 |
| P099 | 下限频率 | | 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 110 |
| P100 | 上限频率 | | 0.5～400.0 | Hz | 400.0 | | 110 |
| P101 | 零位止动功能选择 | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 111 |
| P102 | 偏置/增益功能选择 | | 0・1 | — | 0 | | 112 |
| P103 | 偏置频率设定 | ○ | -99.0～250.0 | % | 0 | | 112 |
| P104 | 增益频率设定 | ○ | 0.0～500.0 | % | 100 | | 112 |
| P105 | 模拟输入过滤 | ○ | 5～200 | 次 | 10 | | 113 |
| P106 | PID控制模式 | ○ | 0～3、A0～A3 | — | 0 | | 114 |
| P107 | 比例增益(kp) | ○ | 0.1～1000 | — | 1 | | 115 |
| P108 | 积分时间(Ti) | ○ | 0000・0.1～3600 | 秒 | 0 | | 115 |

| No. | 功能名称 | 运行中可改变 | 设定范围 | 单位 | 初始值 | 备注 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P109 | 微分时间(Td) | ○ | 0000・0.1～3600 | 秒 | 0 | | 115 |
| P110 | 控制周期(Ts) | ○ | 0.01～60.00 | 秒 | 0.01 | | 115 |
| P111 | PID目标值 | ○ | 0.0～100.0 | % | 100.0 | | 115 |
| P112 | 第1跳跃频率 | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0000 | | 118 |
| P113 | 第2跳跃频率 | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0000 | | 118 |
| P114 | 第3跳跃频率 | | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0000 | | 118 |
| P115 | 跳跃频率宽度 | | 0～10 | Hz | 0 | | 118 |
| P116 | 第2基底频率 | | 45.0～400.0 | Hz | 50.0 | | 119 |
| P117 | 第2力矩提升 | ○ | 0～40 | % | 4 | | 120 |
| P118 | 第2电子热敏选择 | | 0～3 | — | 2 | | 121 |
| P119 | 第2热敏电流设定 | | 0.1～100.0 | A | * | | 121 |
| P120 | 第2变化点频率1 | | 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 122 |
| P121 | 第2变化点电压1 | | 0～100 | % | 0 | | 122 |
| P122 | 第2变化点频率2 | | 0.5～400.0 | Hz | 0.5 | | 122 |
| P123 | 第2变化点电压2 | | 0～100 | % | 0 | | 122 |
| P124 | 第2模拟输入功能选择 | | 0・1 | — | 0 | | 123 |
| P125 | 第2模拟输入信号选择 | | 3～6 | — | 3 | | 124 |
| P126 | 第2偏置频率设定 | ○ | -99.0～250.0 | % | 0 | | 125 |
| P127 | 第2增益频率设定 | ○ | 0.0～500.0 | % | 100 | | 125 |
| P128 | 载波频率 | ○ | 0.8～10.0 | kHz | 2.5 | | 127 |
| P129 | 矢量控制选择 | | 0・1 | — | 0 | | 128 |
| P130 | 电机容量 | | 0.4～3.7 | — | * | | 129 |
| P131 | 电机极数 | | 2・4・6 | — | 4 | | 129 |
| P132 | 电机常数测定功能 | | 0・1～3 | — | 0 | | 130 |
| P133 | 电压补偿常数 | | 0.01～99.99 | V | * | | 133 |
| P134 | 滑动补偿频率 | | -5.00～5.00 | Hz | * | | 133 |
| P135 | 通信协议选择 | | 0・1 | — | 0 | | 134 |
| P136 | 通信站号设定 | | 01～31 | — | 01 | | 134 |
| P137 | 通信速度设定 | | 4800・9600・19200・38400 | bps | 96 | | 134 |
| P138 | 停止位长度 | | 1・2 | — | 1 | | 134 |
| P139 | 奇偶校验 | | 0～2 | — | 0 | | 134 |
| P140 | 超时检测 | | 0000・0.1～60.0 | 秒 | 0000 | | 134 |
| P141 | 发送等待时间 | | 1～1000 | ms | 1 | | 134 |
| P142 | TEXT完成判断时间 | | 3～200 | ms | 3 | | 134 |
| P143 | 冷却风扇ON—OFF控制选择 | | 0・1 | — | 0 | | 135 |
| P144 | 输入端子过滤 | | 5～100 | 次 | 20 | | 135 |

| No. | 功能名称 | 运行中可改变 | 设定范围 | 单位 | 初始值 | 备注 | 参照页 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P145 | 动作状态监控 | ○ | 0～7 | — | 0 | | 136 |
| P146 | 线性速度倍率 | ○ | 0.1～100.0 | — | 3 | | 137 |
| P147 | 警报LED动作选择 | ○ | 0～5 | — | 0 | | 138 |
| P148 | 警报LED上限电压 | ○ | 0.1～600.0 | V | 550.0 | | 138 |
| P149 | 警报LED上限电流 | ○ | 0.1～100.0 | A | * | | 138 |
| P150 | 密码 | | 0000・1～9999 | — | 0000 | | 139 |
| P151 | 设定数据清除 | | 0・1・2・3 | — | 0 | | 140 |

【注意】

・○ 标记表示可在变频器运行过程中改变数据的参数。
・* 标记为变频器的额定输出电流。数值因各额定值而异。

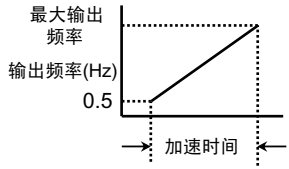
## 9-3 功能参数的说明

以下将对前面一览表内的功能参数的内容进行详细说明。请根据所使用的负载和电机运行状态来进行设定。

### 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】

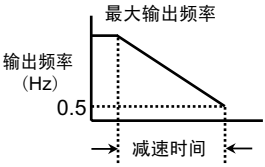
・将加速时间设定为过短的值时，因负载状态不同，可能会有过电流流过，因此设定时请注意。

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。

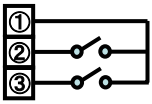
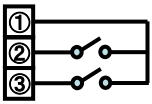
【注意】

・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

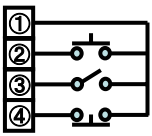
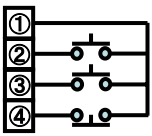
## P003：运行指令选择

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。

| 设定数据 | 指令状态 | 面板复位功能 | 操作方法・控制端子连接图 |
|---|---|---|---|
| 0 | 面板 | 有 | 运行：RUN，停止：STOP<br>正转/反转：通过「旋转方向设定模式」进行设定(dr模式) |
| 1 | 面板 | 无 | 正转运行:UP+RUN，反转运行:DOWN+RUN，停止:STOP |
| 2 | 外控 | 无 | 公共端端子(端子No.1或者No.8)<br>ON：运行/OFF：停止<br>ON：反转/OFF：正转 |
| 4 | 外控 | 有 | |
| 3 | 外控 | 无 | 公共端端子(端子No.1或者No.8)<br>ON：正转运行/OFF：停止<br>ON：反转运行/OFF：停止 |
| 5 | 外控 | 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。

| 设定数据 | 指令状态 | 面板复位功能 | 操作方法・控制端子连接图 |
|---|---|---|---|
| 2 | 外控 | 无 | 公共端端子(端子No.1或者No.8)<br>ON：运行<br>ON：反转/OFF：正转<br>ON：停止(*1) |
| 4 | 外控 | 有 | |
| 3 | 外控 | 无 | 公共端端子(端子No.1或者No.8)<br>ON：正转运行<br>ON：反转运行<br>ON：停止(*1) |
| 5 | 外控 | 有 | |

(*1) 将SW1～5(控制端子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、外控输入信号、或者通信指令来选择频率设定信号。

| 设定数据 | 指令状态 | 设定信号内容 | 操作方法・控制端子连接图 |
|---|---|---|---|
| 0 | 面板 | 电位器设定 | 面板的电位器<br>MAX：最大频率(参照P005, P008)<br>MIN ： 最小频率(或者零位止动) |
| 1 | | 数字设定 | 通过「频率设定模式(Fr)」进行设定 |
| 2 | 外控 | 电位器 | 端子No.13, 14, 15(电位器的中心连接到No.14) |
| 3 | | 0～5V(电压信号) | 端子No.14, 15(14：+，15：−) |
| 4 | | 0～10V(电压信号) | 端子No.14, 15(14：+，15：−) |
| 5 | | 4～20mA(电流信号) | 端子No.14, 15(14：+，15：−)14-15之间连接200Ω |
| 6 | | 0～20mA(电流信号) | 端子No.14, 15(14：+，15：−)14-15之间连接200Ω |
| 7 | 通信 | RS485通信 | 使通信传送来的频率指令有效。 |

【注意】

・使用4～20mA、0～20mA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”。
(零位止动功能选择：参照第111页)

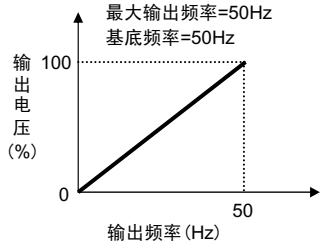
相关参数 P005, P008 P101～P104

## P005：V/F模式

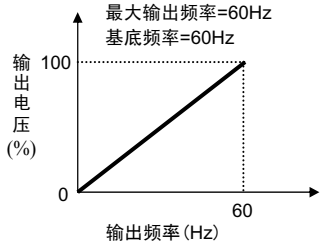
在最大输出频率(50～400Hz)之中，可单独任意设定50・60Hz和0.5～400Hz的V/F模式。

| 设定数据 | 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。<br>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。<br>用P008设定最大输出频率，用P009设定基底频率<br>用P010设定变化点频率1，用P011设定变化点电压1<br>用P012设定变化点频率2，用P013设定变化点电压2。 |

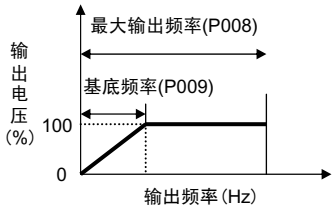
【50Hz模式】



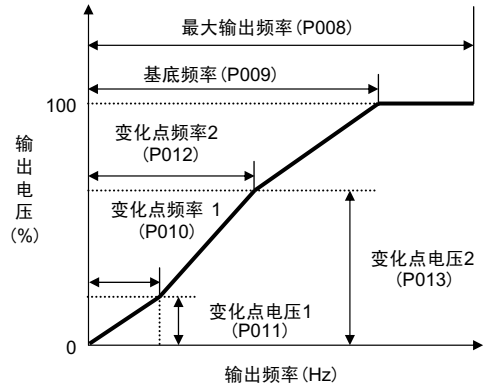

【60Hz模式】




【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)

最大输出频率(P008) > 基底频率(P009) > 变化点频率2(P012) > 变化点频率1(P010)

变化点电压2(P013) > 变化点电压1(P011) > 力矩提升(P007)

【注意】

・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、3点式模式的情况下，因设定值、负载状态不同，可能会流通过大电流，因此设定数据时请充分注意。

・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。即使设定为平方力矩模式，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。

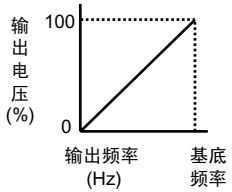
| 相关参数 | P007～P013<br>P100 |
|---|---|

## P006：V/F曲线

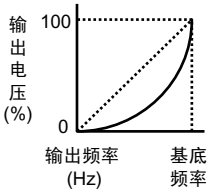
可选择恒定力矩模式和平方力矩模式。

| 设定数据 | 名称 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 恒定力矩模式 | 用于机械等 |
| 1 | 平方力矩模式 | 用于风扇、泵等 |

【恒定力矩模式】




【平方力矩模式】




【注意】

・「P005：V/F模式」为3点式模式的情况下，V/F曲线为恒定力矩模式。
即使设定为平方力矩模式，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。

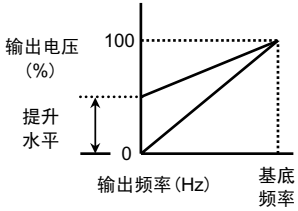
| 相关参数 | P005, P009 |
|---|---|

## P007：力矩提升

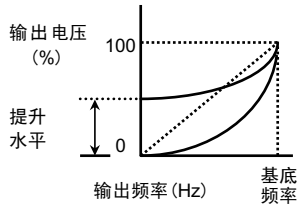
可设定与负载特性相应的力矩提升。设定值越大，输出电压越高，提升也越强。

| 数据设定范围(%) | 0～40 |
|---|---|

【恒定力矩模式】




【平方力矩模式】




＜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。

・矢量控制的情况下(P129=「1」)无效。

| 相关参数 | P005～P013<br>P016, P017 |
|---|---|

P008：最大输出频率
P009：基底频率

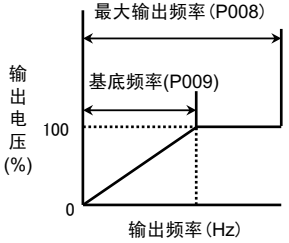
可设定最大输出频率及基底频率。
(参数P005仅在设定FF或者3C时有效)

【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」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常电机的额定输出频率（50或者60Hz）。

・通用电机中达到基底频率(通常50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】

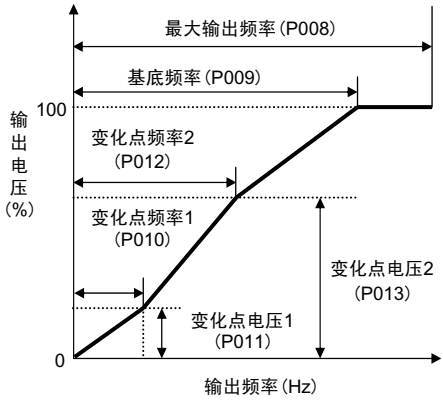
| 数据设定范围(%) | 0～100 |
|---|---|

【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。

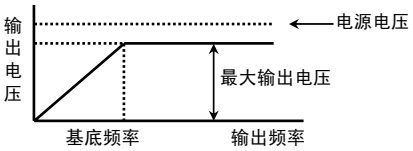

相关参数 P005, P100 P007～P009

## 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。

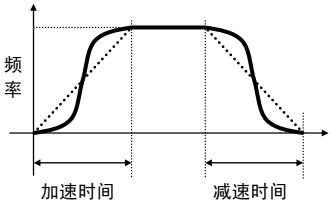
・本设定与DC制动电平无关。

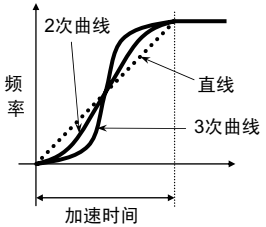
| 相关参数 | P005, P008 |
|---|---|

## 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。

| 设定数据 | 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<br>P061～P066 |
|---|---|

P016：选择电子热敏
P017：设定热敏电流

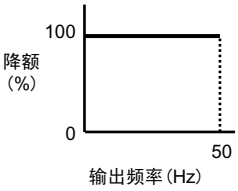
可设定当检测到电机过负载、需停止变频器输出的电子热敏动作电平。
动作时显示为OL，使其惯性停止。

【参数P016：选择电子热敏】

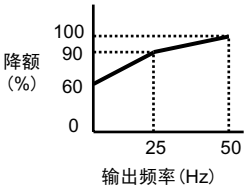
| 设定数据 | 有无功能 | 功能内容 |
|---|---|---|
| 0 | 无 | 变频器额定电流的140%电流下，1分钟则会OL跳闸 |
| 1 | 有 | 输出频率不降低 |
| 2 | 有 | 输出频率降低 |
| 3 | 有 | 强制风冷电机规格 |

＊ 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。

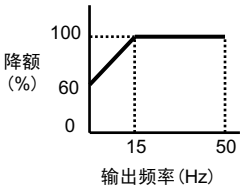
【参数P016＝1】




【参数P016＝2】




【参数P016＝3】




【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×100% ⇒不动作
・设定电流值×125% ⇒动作(OL跳闸)

## P018：防止过电流失速功能

加速时，如果设定的加速时间比负载的惯性还短时，可以暂时推迟加速，从而防止造成过电流跳闸。

| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 无防止失速功能 |
| 1 | 有防止失速功能 |

【防止过电流跳闸功能】

将设定值设为「1」时，低速运行过程中变频器内流同过大电流时，该功能可暂时停止输出，当电流变小时再开始输出。
但是3.7kW的变频器中，载波频率设定为「10kHz」的情况下，防止过电流跳闸功能为无效。
急速的负载变动及急速进行加减速时，瞬间流通过大电流的情况下，有时会发生跳闸。

【注意】

- 可采用「P021：OCS电平」设定防止失速功能的动作电平。
- 设定「P020：电流限流功能」的情况下，防止过电流跳闸功能仍工作。

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。

| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 无防止失速功能 |
| 1 | 有防止失速功能 |

【注意】

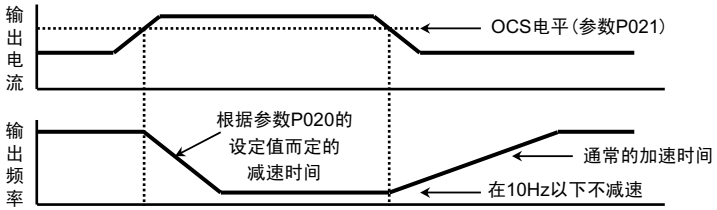
- 带制动功能型号的产品使用再生制动时，请将设定数值设为「0」。
  （工厂出厂时数据为「1」，再生制动功能不动作）
- 使用再生制动时，请务必使用本公司专用的制动电阻。
- 变频器内置制动的规格如下所示。请在使用前充分考虑。
  超过规格使用时，有可能导致制动电阻器及变频器损坏。
  敬请注意。
  （1）制动力矩：100% （2）最大使用率(%ED)：5% （3)最大使用时间：5秒
- 3相400V输入型中仅内置了制动电路。制动电阻器请务必使用本公司专用的选配件。

## 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「P020：电流限流功能」的情况下，防止过电流跳闸功能仍工作。

| 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】

・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中选择『使用・不使用再试功能』以及再试实施异常内容。

・参数P023设定『进行再试的次数』。

・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。

【参数P022 ： 再试功能】

| 设定数据 | 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/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/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 |
|---|---|

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设定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。

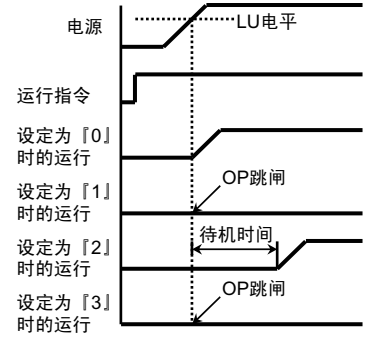
・工厂出厂时，设定数据设为“1”(OP停止)。

・将设定数据设为「0」时，接通电源则立即启动。

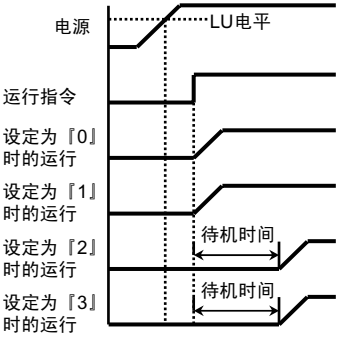
・将设定数据设为「2」时，接通电源后，在待机时间后进行启动。

| 设定数据 | 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。<br>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。<br>将运行信号OFF一次，复位后再重新ON即可运行。<br>(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

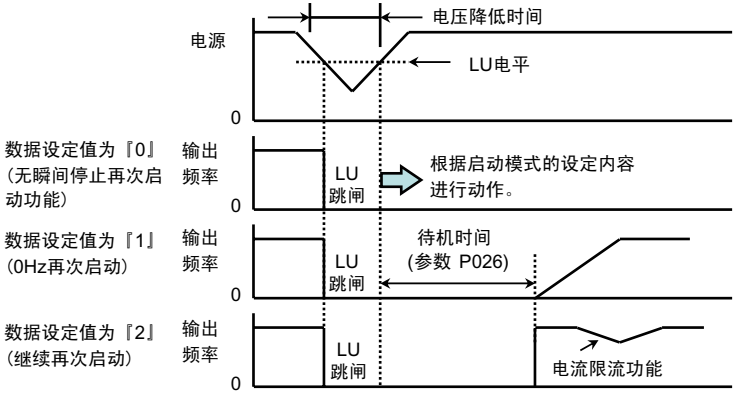
可以选择与负载状态及系统相符的停电・瞬间停电再次启动方式。
内置了待机定时器功能。

**危险** 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)
以免造成人身伤害。

| 设定数据 | 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 | ・LU跳闸，按照启动模式的设定进行动作。<br>・显示『LU』，输出异常警报信号。 | | |
| 1 | | ・待机时间后，用0Hz 再次启动。<br>・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 | | ・待机时间后，用瞬间停电前的频率再次启动。<br>・显示『LU』，但是不会输出异常警报信号。 | | |

（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。

| 设定数据 | 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。

| 设定数据 | 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 |
|---|---|

## 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 |
|---|---|

## 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 |
|---|---|

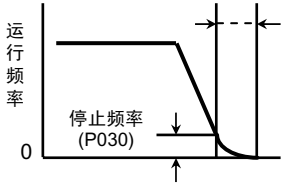
＊ 设定为「0000」时为无DC制动功能。

【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P034 ： 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 |
|---|---|

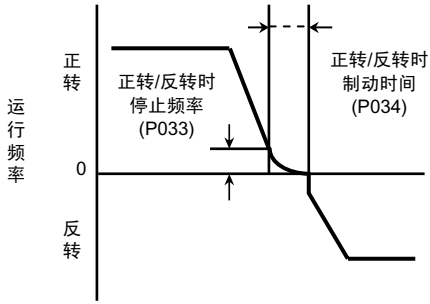
＊ 设定为「0000」时为无DC制动功能。

【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 |
| 设定数据 | 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 |

## 多段速SW功能

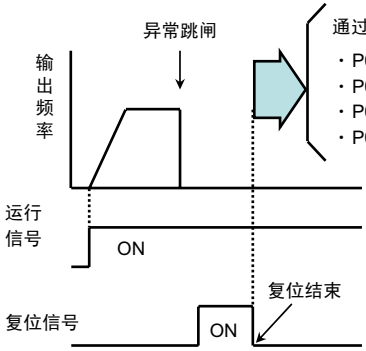
把SW功能作为多段速功能使用时进行设定。
请通过参数P045来设定多段速功能选择。

・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）
・P045：请仔细阅读多段速功能选择的内容后再使用(参照第91页)。

相关参数 P045～P086

## 复位功能

变频器异常跳闸(停止)时，通过外控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。




通过启动模式(参数P024)的设定来动作

- P024＝0：即时启动
- P024＝1：OP停止(工厂出厂数据)
- P024＝2：待机时间后启动
- P024＝3：OP停止

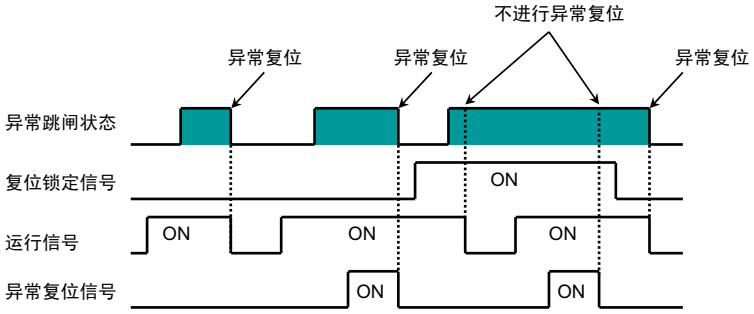
＊ 通过操作面板进行运行/停止的情况下，复位后通过面板的运行操作来进行再次启动。仅复位时不进行再次启动。

＊ 通过将运行信号置OFF(停止)，也可使异常跳闸复位。

## 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。



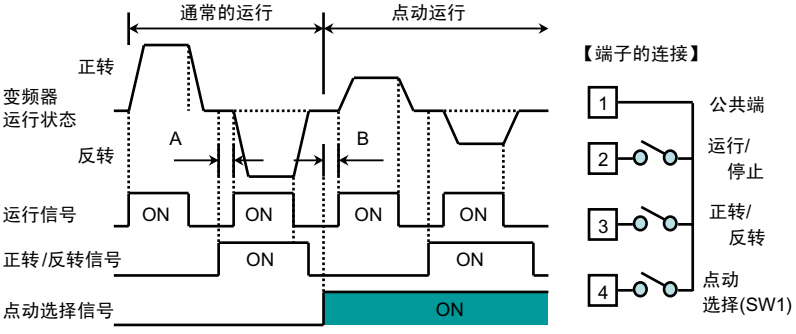

＊ 要进行异常复位时，请在复位锁定信号置OFF的状态下，按下STOP键。
此外，请将异常复位信号置OFF。

## 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通过外控进行微动运行而对信号输入端子进行设定。
但是，运行指令选择(参数P003)的设定应为外控设定。

・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




＊ A，B时间在50ms以上

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。

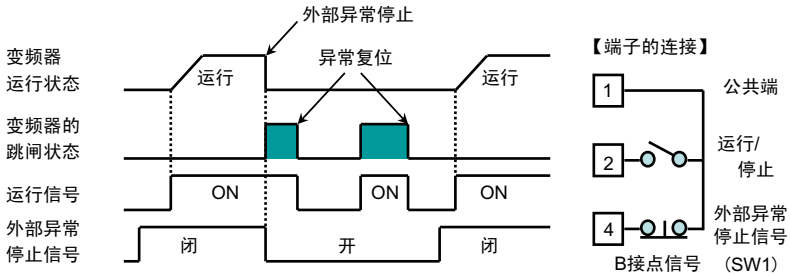
相关参数　P042～P044

## 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(设定数据＝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。

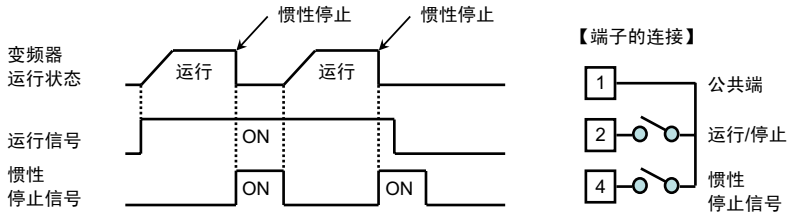
## 参数设定禁止功能

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

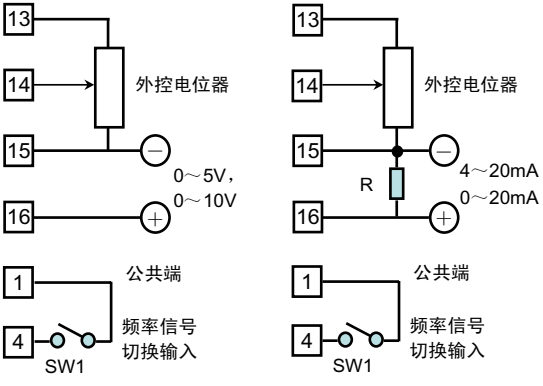


## 频率信号切换功能

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。
第2模拟输入功能选择为第2频率设定信号(参数P124＝0)时，本功能有效。
(PID控制(参数P124＝1)时则无效)

・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」 |

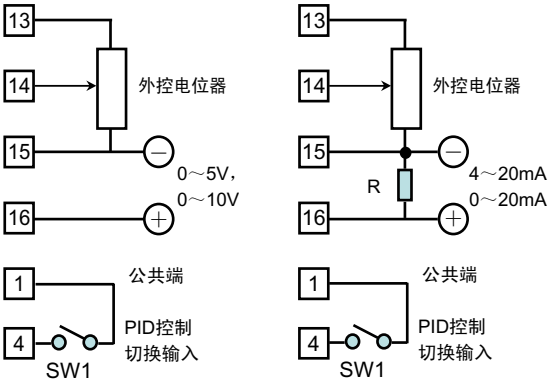
注）请在充分确保安全的基础上进行特性切换。

## 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。
第2模拟输入功能选择为PID控制(参数P124 ＝1)时，本功能有效。
(第2模拟输入功能(参数P124＝0)时则无效)

・信号输入OFF时：PID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




注1) 请务必连接电阻R(200Ω)。
注2) 公共端端子①，⑮在内部进行连接。

| 相关参数 | P004, P124<br>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」后再进行使用。

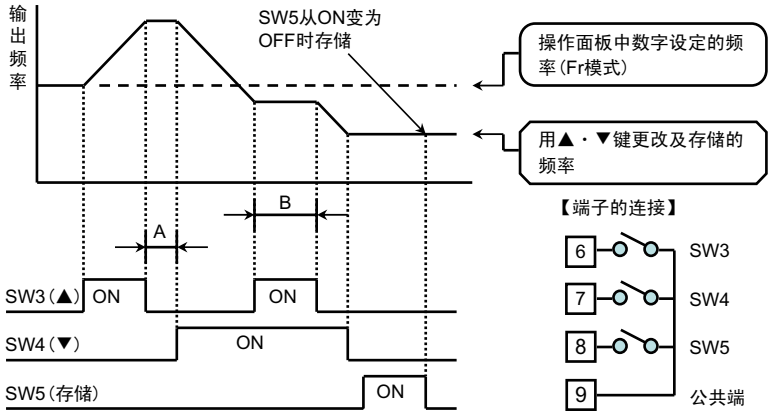
| 相关参数 | P001, P002, P045～P052<br>P061～P066, P079～P086 |
|---|---|

## 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。

相关参数 P004

## 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。(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/反转请用控制端子No.2、3进行。

・同时请参照第84页的功能说明。

・矢量控制时的点动频率为1Hz～120Hz。

| 相关参数 | P003<br>P036～P040 |
|---|---|

## P045：多段速功能选择

用参数P036～P040将SW1～5(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。

| 设定数据 | 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SW1～5(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SW1～5(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)。
SW1～5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 P045=0 | | 第2・3・4加减速运行功能 P045=1 | | 加减速链接多段速频率运行功能 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9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】

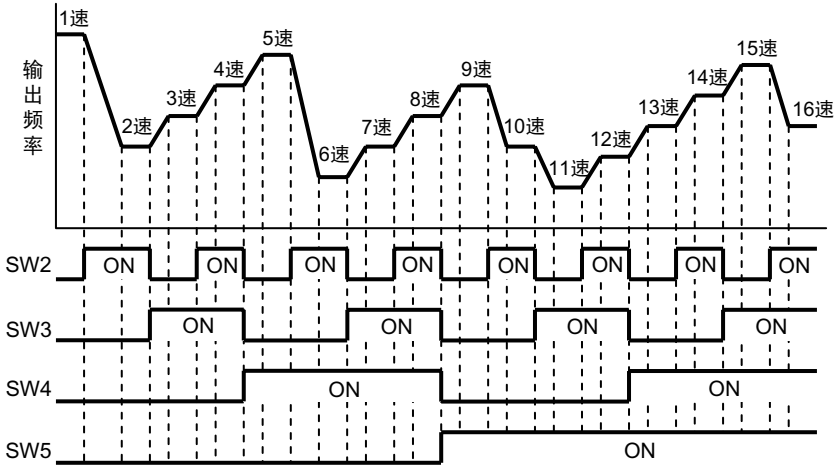
可通过SW2～5这4个键信号来选择、切换、控制16种频率。
（第1速：P004的设定信号、第2～16速：P046～P060的设定频率）

・将SW1～5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SW2～5设定为多段速SW输入功能的情况下＞

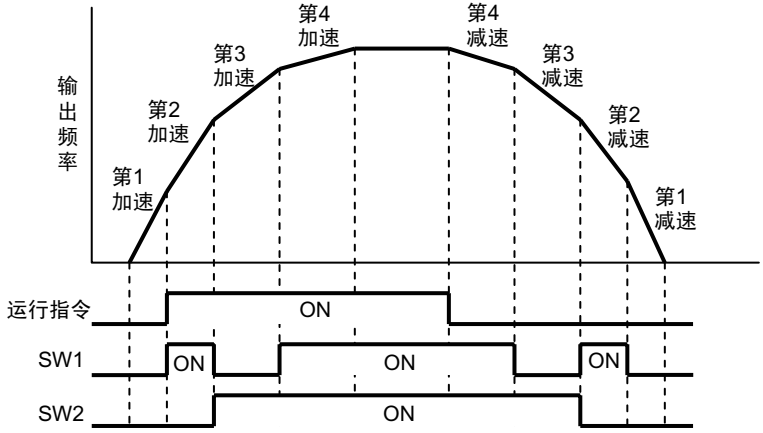



【设定值「2」：第2・3・4加减速运行功能的操作示例】

可使用两个SW的键信号来选择、切换、控制4种加速・减速时间。
(第1加减速时间：P001, P002第2～第4加减速时间：P061～P066)

・将SW1～5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＞

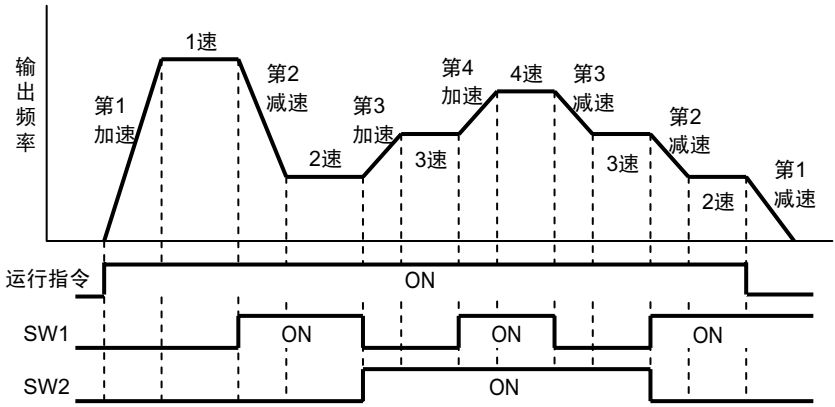


【设定值「3」：加减速链接多段速频率运行功能的操作示例】

第2速・第3速・第4速中可使用两个SW的键信号使第2速加减速、第3速加减速、第4速加减速链接(结合)。

・将SW1～5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。

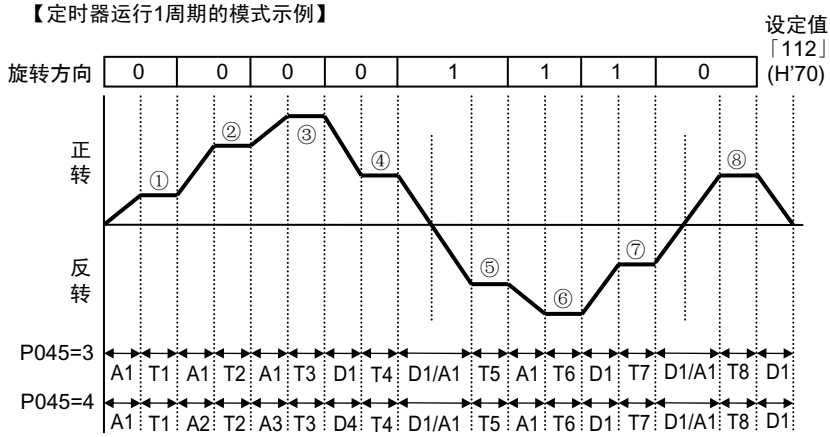
| 相关参数 | P036～P041<br>P046～P066 |
|---|---|

## 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SW1～5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】




＊ 「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「112」

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）。

「P068：定时器运行持续次数」
设定次数
定时器运行结束







面板：STOP SW
外控：停止指令（端子No.2置OFF）
通信：停止命令

【注意】

・在定时器运行过程中，操作面板、外控、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<br>P046～P052, P061～P078 |
|---|---|

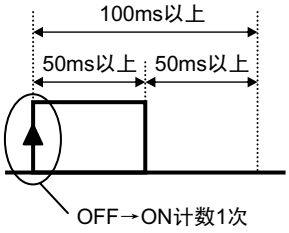
## 脉冲输入多段速频率运行(设定值「5」)
## 脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能(设定值「6」)

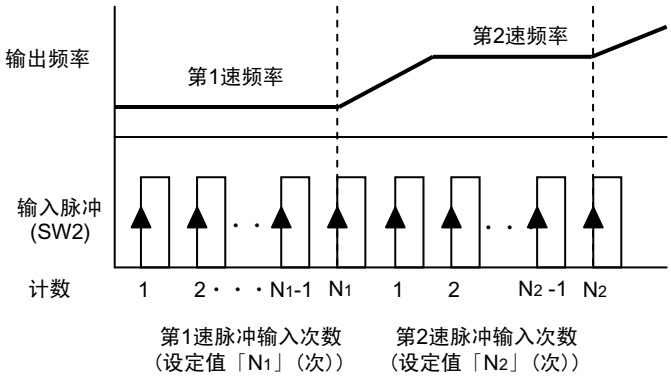
【设定值「5」：脉冲输入多段速频率运行】
由SW2输入脉冲，加减速时间最多可固定为8段速来进行脉冲输入多段速运行。输入运行指令后，输入已设定的脉冲时，变化为下一个速度。
请将「P037：SW2功能选择」的设定值设为「11」。检测OFF→ON上升沿的次数。旋转方向设定可通过「P067：定时器运行旋转方向」来设定，定时器运行1周期的持续次数可通过「P068：定时器运行持续次数」来设定，定时器运行1周期结束后至下一周期的动作模式和等待时间可通过「P069：定时器运行持续模式」、「P070：定时器运行持续待机时间」来设定，第1速～第8速的各脉冲输入次数可通过「P079～P086：第1速～第8速脉冲输入次数」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。

＜关于输入到SW2的脉冲＞

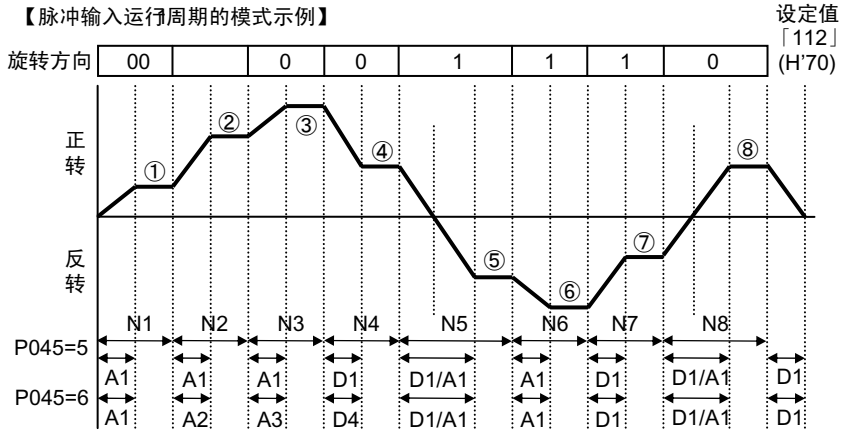
请在SW2中输入以下脉冲
- 最小周期：100msec
- 最小ON宽度：50msec
- 最小OFF宽度：50msec。



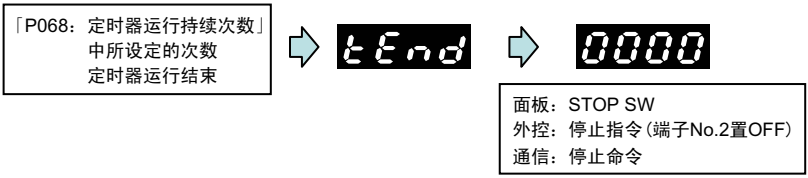
| 脉冲输入多段速频率运行功能 | | | | 脉冲输入加减速链接多段速频率运行功能 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P045=5 | | | | P045=6 | | | |
| 旋转方向（位选择） | 频率 | 运行时间 | 加减速时间 | 旋转方向（位选择） | 频率 | 运行时间 | 加减速时间 |
| 正转/反转 0 / 1 | 第1速 ① | 第1速脉冲输入次数N1 | 第1加速时间 A1<br>第1减速时间 D1 | 正转/反转 0 / 1 | 第1速 ① | 第1速脉冲输入次数N1 | 第1加减速时间 A1/D1 |
| 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 | | 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「112」

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、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<br>P046～P052, P061～P070<br>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<br>P061～P086 |
|---|---|

## 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～P048 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 |

(0×1)＋(0×2)＋(0×4)＋(0×8)＋(1×16)＋(1×32)＋(1×64)＋(0×128)＝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。

| 相关参数 | P045<br>P068～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。

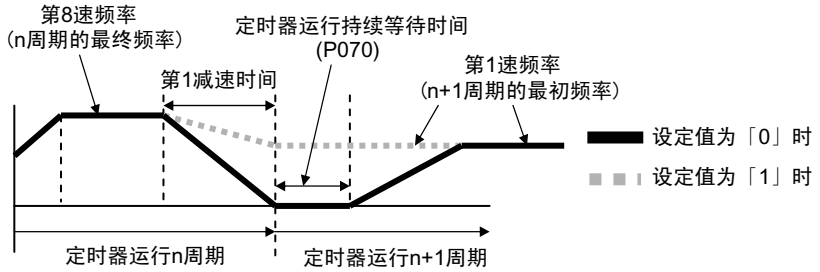
【参数P069：定时器运行持续模式】

| 设定数据 | 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。




| 相关参数 | P002, P045～P052<br>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～P072中进行时间设定的速度下进行定时器多段速运行。

| 相关参数 | P045～P052<br>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)<br>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。

| 相关参数 | P045～P052<br>P061～P070 |
|---|---|

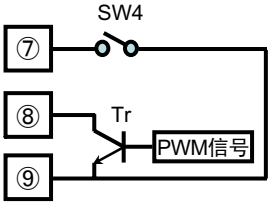
## P087：PWM频率信号选择

可由PLC等的PWM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）

| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 无PWM频率信号选择 |
| 1 | 有PWM频率信号选择 |

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

【控制电路端子的连接和功能说明】

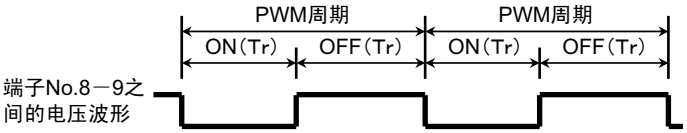



・端子No.7 ： 频率信号切换输入端子
ON ： 用参数P004设定的信号
OFF ： PWM频率信号

・端子No.8 ： PWM频率信号输入端子

请使用具有以下能力的开路式集电极信号输入
最大额定电压：50V DC
电流：50mA 以上

【PWM信号和频率指令值的关系】




$$\text{频率指令值(Hz)} = \frac{\text{ON时间}}{\text{PWM周期}} \times \text{最大输出频率(Hz)}$$

・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<br>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。请避免用于严密的频率控制用途。
- 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(控制端子No.10-12)、开路式集电极输出2(控制端子No.11-12)的功能。

| | TR1 P090 | TR2 P091 | 功能 | 开路式集电极输出为ON的条件 |
|---|---|---|---|---|
| 设定数据 | 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±2Hz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 | - | 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】

・设定数据「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。
・设定数据「10」输出「P070：定时器运行持续待机时间」所设定的时间。
・设定数据「11」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。
・设定数据「11」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)

| 设定数据 | | 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) |

【注意】

・设定数据「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。
・设定数据「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 |
|---|---|

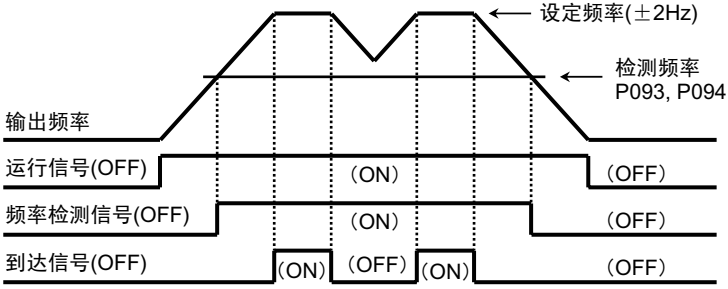
・ 开路式集电极输出1及开路式集电极输出2中有效。
・「0000」为零位止动(0.0)。

【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P095：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

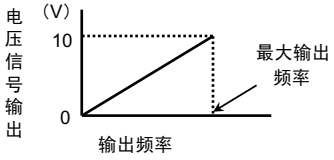
## P097：模拟・PWM输出功能选择

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

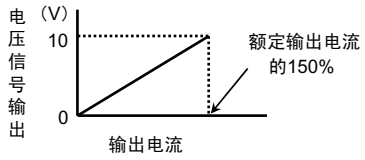
| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 输出与输出频率成比例的信号 |
| 1 | 输出与输出电流成比例的信号 |

【0～10V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＞

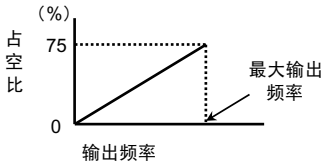



＜与输出电流成比例的情况下＞

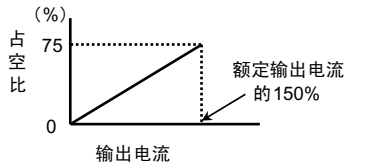



【PWM输出信号和输出频率・输出电流的关系】

＜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0～10V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「11」。

相关参数 P090, P098

## P098：模拟・PWM输出电压修正

可进行「0～10V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 ～10(V)

・PWM信号 ：56.3 ～75(%)

相关参数 P090, P097

## P099：下限频率
## P100：上限频率

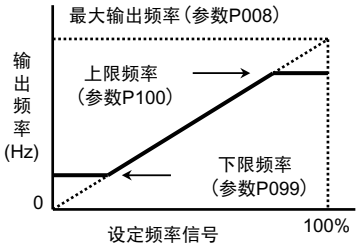
可设定输出频率的上限和下限。

【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。

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 |
|---|---|

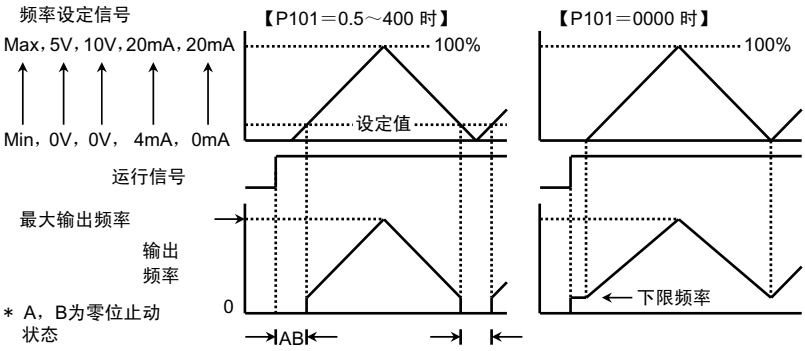
・设定数据『0000』　：　无零位止动功能

・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”)』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<br>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】

| 设定数据 | 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】

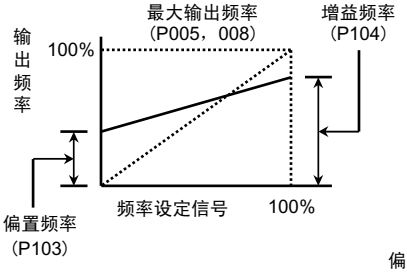
| 数据设定范围(%) | 0.0～500.0 |
|---|---|

・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。

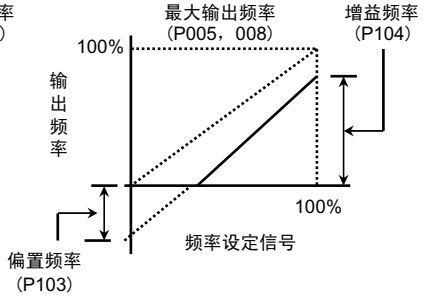
・不会输出超过最大输出频率或者上限频率的频率。
　不会降低到低于下限频率的频率。

・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<br>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.17)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，以避免受伤。

可以进行「PID动作模式的选择」和「自动调谐功能的转换设定」。

| 设定数据 | 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「A0」～「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第131页。

【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

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) | 0.01～60.0 |
|---|---|

【参数P111 ： PID目标值】

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

**相关参数**

・PID控制的选择 ⇒「P124：第2模拟输入功能选择」
・测定值(PV)的输入信号选择 ⇒「P125：第2模拟输入信号选择」
・测定值(PV)的偏置/增益设定 ⇒「P126：第2偏置频率设定」「P127：第2增益频率设定」
・设定值(SP)的设定信号选择 ⇒「P004：频率设定信号」
・设定值(SP)的偏置/增益设定 ⇒「P102：偏置/增益功能选择」「P103：偏置频率设定」「P104：增益频率设定」
・输出频率的下限/上限设定 ⇒「P099：下限/上限频率」，「P100：下限/上限频率」
・PID控制切换输入的设定 ⇒「P036～040 ： SW1～5功能选择」

【PID控制的设定步骤】

1. PID控制的选择

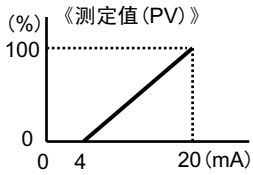
・「P124：第2模拟输入功能选择」设定为「1」。
（参数P124＝「0」时，不会选择PID控制）

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%



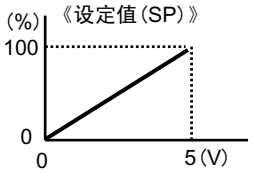

3. 设定值(SP)的设定

・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SET键设定。

② 进入测定准备状态

按下MODE SW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P107～109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1～10Hz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】

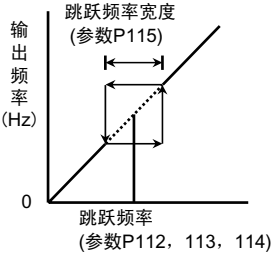
| 数据设定范围(Hz) | 0000・0.5～400.0 |
|---|---|

＊「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



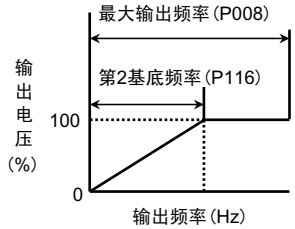
## P116：第2基底频率

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常电机的额定输出频率（50或者60Hz）。

・通用电机中达到基底频率（通常50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。

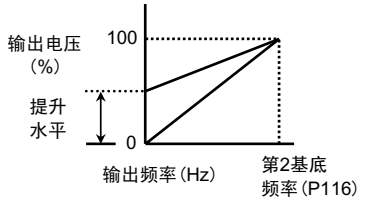
| 相关参数 | P005, P008, P036～P040<br>P100, P117, P120～P123 |
|---|---|

## P117：第2力矩提升

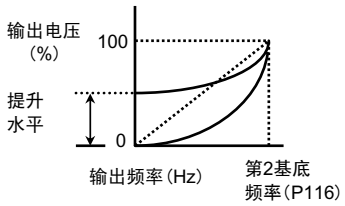
可以用第2特性选择键选择、设定第2力矩提升。设定值越大，输出电压越高，提升越强。

| 数据设定范围(%) | 0～40 |
|---|---|

【恒定力矩模式】




【平方力矩模式】




【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。

| 相关参数 | P005, P008, P036～P040<br>P116, P118～P123 |
|---|---|

## P118：第2电子热敏设定
## 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。

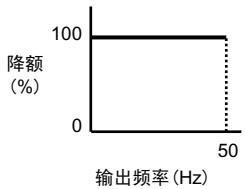
■ 设定电流值和热敏动作的示例(P016＝1时)
- 设定电流值×100% ⇒不动作
- 设定电流值×125% ⇒动作(OL跳闸)

【参数P118：第2电子热敏选择】

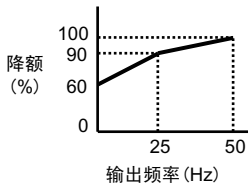
| 设定数据 | 功能的有无 | 功能内容 |
|---|---|---|
| 0 | 无 | 变频器额定电流的140%电流、1分钟OL跳闸 |
| 1 | 有 | 无输出频率降低 |
| 2 | 有 | 有输出频率降低 |
| 3 | 有 | 强制风冷电机规格 |

＊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。

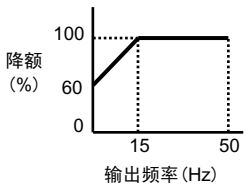
【参数P119＝1】




【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】

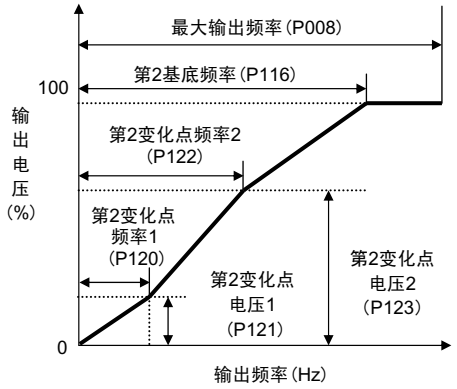
| 数据设定范围(%) | 0～100 |
|---|---|

【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。

| 相关参数 | P005, P008, P036～P040<br>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。

| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 第2频率设定信号 |
| 1 | PID控制的反馈信号(测定值PV) |

【第2频率设定信号】

- 可将第2模拟输入端子用作第2频率设定信号。
- 请将SW功能选择设定为频率信号切换输入，通过将已设定的SW置ON/OFF，从而使频率设定指令切换为第1频率设定信号或第2频率设定信号使用。(SW功能选择：参照参数P036～P040 )
- 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控制的反馈信号】

- 第2模拟输入端子可用作PID控制的反馈信号(测定值PV)。
- 为有效使用PID控制，需要将该参数(P124)设定为「1」。
- 执行PID控制时，请参照参数P106～P111的内容。

| 相关参数 | P004, P036～P040<br>P106～P111, P125～P127 |
|---|---|

## 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。

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

【注意】

・使用4～20mA、0～20mA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：参照第111页）

| 相关参数 | P101, P124<br>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】

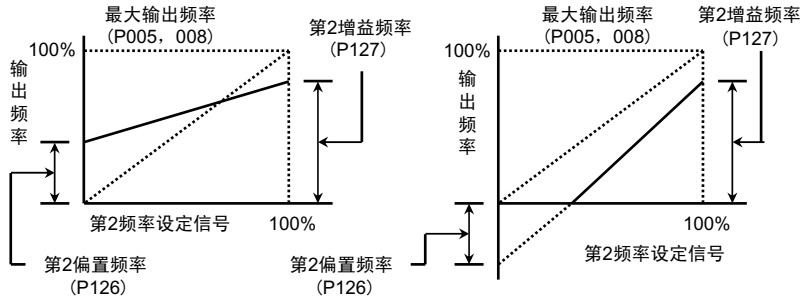
| 数据设定范围(%) | 0.0～500.0 |
|---|---|

・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。

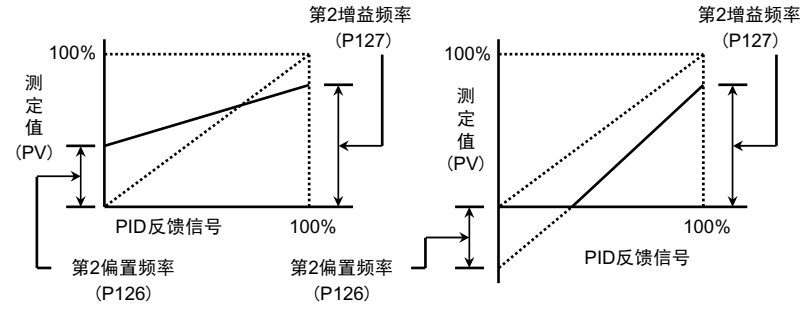
・不会输出超过最大输出频率或者上限频率的频率。
不会降低到低于下限频率的频率。

・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】



【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<br>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】之间的改变仅可在停止状态下进行。
  【低频组】 0.8～1.6 kHz
  【高频组】 2.5～10.0 kHz

- 将数据值设定为『10.0』时，必须在仅降低3.7kW变频器的额定输出电流的情况下使用。请务必参照第202页的注意事项进行正确使用。

- 将载波频率设定为7.5kHz，10.0kHz 时，载波频率根据输出频率而发生变化。
  1) 设定为7.5kHz 的情况下，输出频率0.5～10Hz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0.5～10Hz之间用载波频率5.0kHz输出，输出频率10～15Hz之间用载波频率7.5kHz输出。

- 将数据值设定为『10.0』时，仅3.7kW需要降低变频器的额定输出电流后使用。因此防止过电流跳闸功能(第73页)为无效。

相关参数 P129

## P129：矢量控制选择

需要较大的启动力矩，或低速时需要充分力矩的情况下，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。

| 数据设定值 | 内容 |
|---|---|
| 0 | V/F控制 |
| 1 | 矢量控制 |

■使用矢量控制模式时，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。
- 电机容量与变频器容量『相同』或者『低1级』，应在0.4kW以上。
- 电机极性应为2・4・6极。
- 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。

在上述条件以外的情况下，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」。(0.2～3.7kW)
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「P130：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：滑动补偿频率」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」，测定滑动补偿频率。

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。

| 相关参数 | P128<br>P130～P134 |
|---|---|

## P130：电机容量

设定使用矢量控制时所需要的驱动电机的容量。

| 数据设定值 | 电机容量 |
|---|---|
| 0.4 | 0.4kW |
| 0.7 | 0.75kW |
| 1.5 | 1.5kW |
| 2.2 | 2.2kW |
| 3.7 | 3.7kW |

【注意】

・改变设定数据后，「P133：电压补偿常数」、「P134：滑动补偿频率」的数据将自动变为本公司推荐电机常数。

| 相关参数 | P129<br>P131～P134 |
|---|---|

## P131：电机极数

设定使用矢量控制时所需要的驱动电机的极数。

| 数据设定值 | 电机极数 |
|---|---|
| 2 | 2极 |
| 4 | 4极 |
| 6 | 6极 |

【注意】

・改变设定数据后，「P133：电压补偿常数」、「P134：滑动补偿频率」的数据将自动变为本公司推荐电机常数。

| 相关参数 | P129～P130<br>P131～P134 |
|---|---|

## P132：电机常数测定功能

可以设定矢量控制所需要的电机常数的「自动调谐模式的转换设定」和本公司推荐电机常数。

### ⚠ 危险

- 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。
  以免造成触电。
- 开始进行滑动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。
  以免造成伤害。

| 数据<br>设定值 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 表示通常状态的数据值<br>＊要取消设定值「1」、「2」的自动调谐模式之后的设定状态时进行设定。 |
| 1 | 将电压补偿常数设定为自动调谐模式后<br>设置数据后，返回动作状态显示模式，进入测定状态，按下RUN SW进行常数测定。 |
| 2 | 将滑动补偿常数设定为自动调谐模式后<br>设置数据后，返回动作状态显示模式，进入测定状态，按下RUN SW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，<br>将「P133：电压补偿常数」及「P134：滑动补偿常数」的内容改为本公司的推荐常数。<br>（设置数据后，改变P133、P134的常数，设定值自动返回0。） |

【注意】

- 仅在选择矢量控制(P129=「1」)时进行自动调谐。
- 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动补偿频率的自动调谐。
- 滑动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。
- 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

【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」

・滑动补偿频率数测定的情况下　：　将P132设为「2」

② 进入测定准备状态

按下MODE SW，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」)




・滑动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 SW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。

测定中显示(P132＝「1」)(闪烁)




・滑动补偿频率数测定的情况下

－ 变频器自动以60Hz驱动电机。
通常第1加速时间＋约5秒结束。

测定中显示(「P132＝「2」)(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




・滑动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 SW进入运行准备状态。
该操作之后，可进行通常的操作。



■ 调谐结果在特定范围外时

高速电机和高滑动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

用数据值来设定矢量控制所需要的电压补偿常数。

| 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×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)

| 电机容量 | 相当电流(A) |
|---|---|
| 0.4kW | 1.6 |
| 0.75kW | 2.1 |
| 1.5kW | 4.0 |
| 2.2kW | 6.0 |
| 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。

相关参数 P129～P132 P134

## P134：滑动补偿频率数

用数据值来设定矢量控制所需要的滑动补偿频率数。

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

用60Hz运行时的滑动换算为频率数的值来设定滑动补偿频率数。
设定时请按照以下方法来计算。

$$\text{设定值} = \frac{N0-N1}{N0} \times 60(\text{Hz}) \qquad N0 : \frac{120\times 60}{\text{电机极数}}$$

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。

相关参数 P129～P133

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】
VF100基于MEWTOCOL - COM和MOD-BUS(RTU)两种协议，可设定使用哪一种协议。

| 设定数据 | 功能内容 |
|---|---|
| 0 | MEWTOCOL-COM |
| 1 | MOD-BUS(RTU) |

【P136：通信站号设定】

| 数据设定范围 | 1～31 |
|---|---|

【P137：通信速度设定】

| 设定数据 | 功能内容 |
|---|---|
| 48 | 4800 bps |
| 96 | 9600 bps |
| 192 | 19200 bps |
| 384 | 38400 bps |

【P138：停止位长度】

| 设定数据 | 功能内容 |
|---|---|
| 1 | 1 bit |
| 2 | 2 bit |

【P139：奇偶校验】

| 设定数据 | 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MOD-BUS(RTU)时有效

【注意】

・关于各个协议，请仔细阅读「12.关于通信功能的补充说明」(第154页)的说明。

・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

可选择变频器冷却风扇的运行。

| 设定数据 | 功能内容 |
|---|---|
| 0 | ON ： 电源ON<br>OFF： 电源OFF |
| 1 | ON ： 运行开始时<br>OFF： 变频器散热片的温度在100℃以下 |

【注意】

・未附带冷却风扇的机型中(0.75kW)，该参数无效。

## P144：输入端子过滤

可设定变频器控制端子(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：动作状态监控

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 |  |  |
| 1 | 线性速度 |  |  |
| 2 | 输出电流 |  |  |
| 3 | 通信站号 |  |  |
| 4 | 设定频率 |  |  |
| 5 | 通信站号/输出频率 |  |  |
| 6 | 通信站号/线性速度 |  |  |
| 7 | 通信站号/输出电流 |  |  |

＊ 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」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」中显示设定数据为「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

线性速度（m/min）＝F(Hz)×K（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.」。

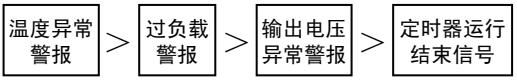
| 相关参数 | P145 |
|---|---|

## P147：警报LED动作选择

可选择面板的警报LED动作。

| 设定数据 | 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、定时器运行结束中的任意一个符合指定条件时闪烁。 |
| 2 | 输出电压异常警报 | 达到设定值(P148)以上时闪烁。 |
| 3 | 过负载警报 | 达到设定值(P149)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。<br>(与定时器运行功能联动，∞时不闪烁。) |

- 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)的设定数据设为「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。)




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。

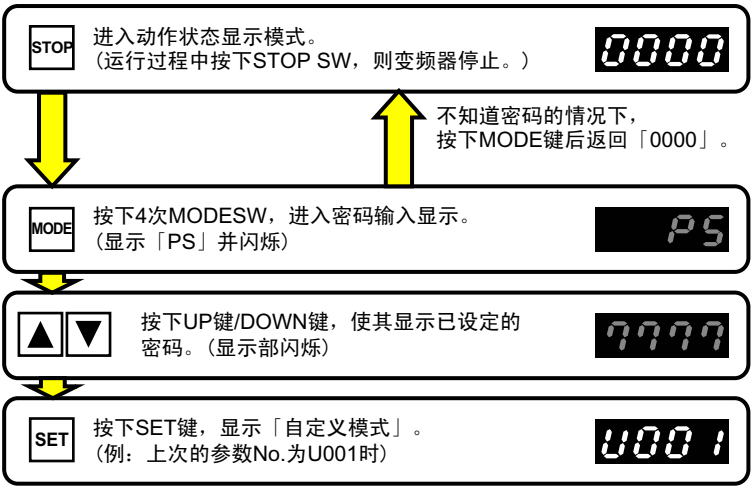
| 数据设定范围 | 0000 ・1 ～9999 |
|---|---|

＊「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




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。

| 设定数据 | 内容 |
|---|---|
| 0 | 显示通常状态的数据值 |
| 1 | 将与矢量控制无关的数据全部改变为出厂时的数据。＊ |
| 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。 |

＊ 与矢量控制相关的数据

| | |
|---|---|
| 「P130：电机容量」 | 「P133：电压补偿常数」 |
| 「P131：电机极数」 | 「P134：滑动补偿频率数」 |

【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。

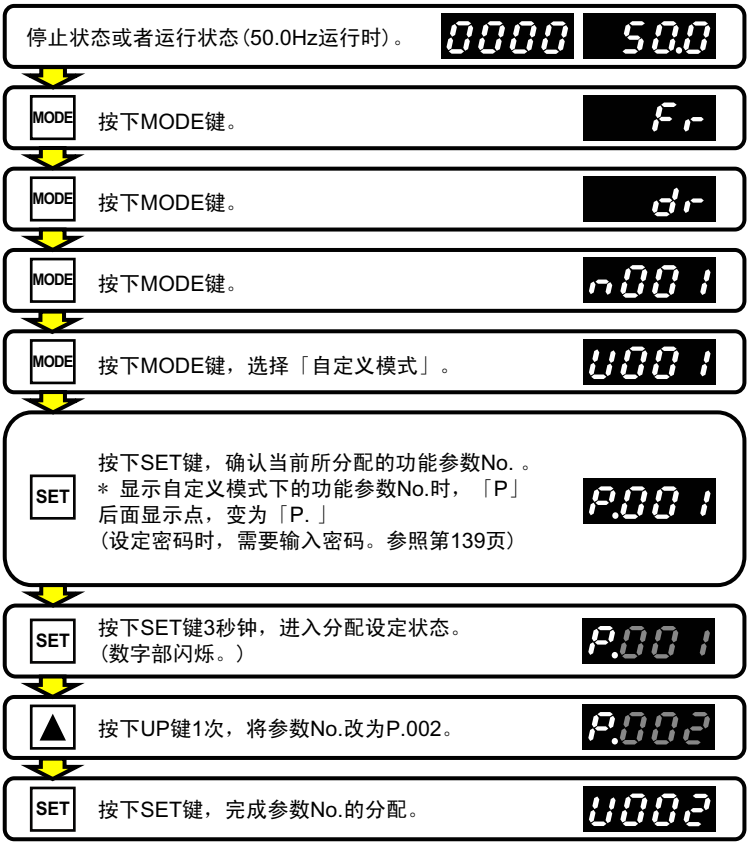
# 10. 自定义模式

「自定义模式」可从151个功能参数中自由选择10个客户频繁改变的功能参数，更简单地对数据进行改变。

## 10-1. 将功能参数No.分配到自定义参数No.的方法

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



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 | 62 |
| U002 | P002 | 第1减速时间 | 5.0 | 62 |
| U003 | P007 | 力矩提升 | 05 | 68 |
| U004 | P003 | 运行指令选择 | 0 | 63 |
| U005 | P004 | 频率设定信号 | 0 | 64 |
| U006 | P008 | 最大输出频率 | 50.0 | 69 |
| U007 | P009 | 基底频率 | 50.0 | 69 |
| U008 | P145 | 动作状态监控 | 0 | 136 |
| U009 | P147 | 警报LED动作选择 | 0 | 138 |
| U010 | P150 | 密码 | 0000 | 139 |

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。）
（参照第140页）

【注意】

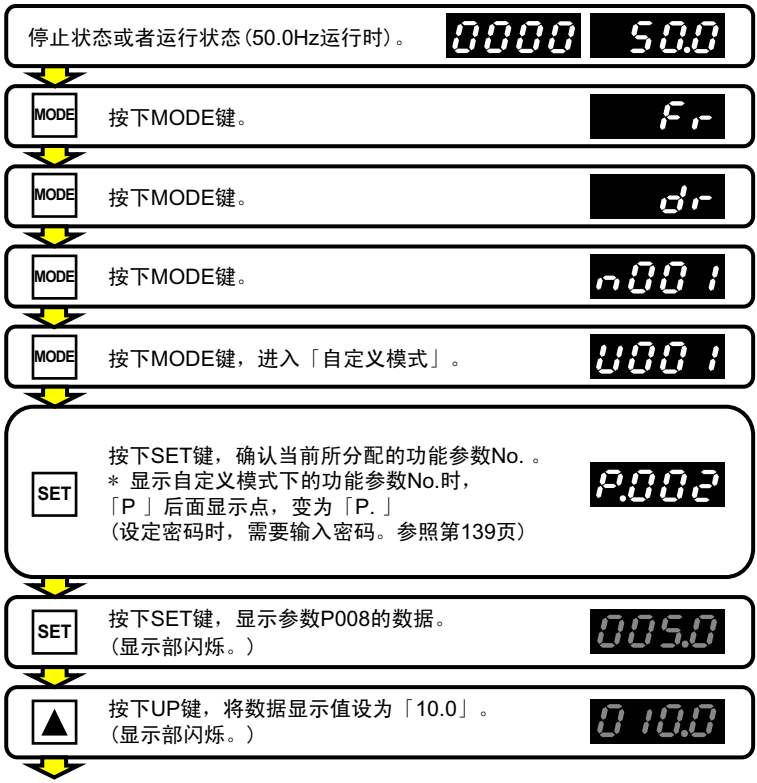
- 分配完成后，如不按下MODE键，设为「动作状态显示模式」，则无法运行变频器。
- 改变数据过程中，如有停止信号进入，使变频器停止，则返回「动作状态显示模式」。
- 数据改变过程中，变频器变为零位止动时，返回「零位止动状态」。
- 「零位止动状态」下对数据进行改变时，当变频器进入运行状态后，返回「动作状态显示模式」
- 由于自定义参数的分配保存在面板内，因此将面板拆下连接在其他变频器上时仍有效。

## 10-2. 自定义模式下设定・改变功能参数数据的方法

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『9-2 功能参数一览』内的「运行中可改变」项。
（参照第57页）

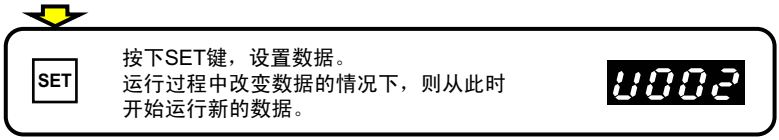
**⚠ 危险**　运行过程中改变数据时，可能会使电机及电机负载的变动发生较大变化，发生突然启动停止。
（请采取措施确保人身安全）
以免发生人员受伤。

【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




【续下页】

【接前页】




【注意】

- 完成数据设定后，如不按下MODE键，设为「动作状态显示模式」，则无法运行变频器。
- 改变数据过程中，如有停止信号进入，使变频器停止，则返回「动作状态显示模式」。
- 数据改变过程中，变频器变为零位止动时，返回「零位止动状态」。
- 「零位止动状态」下对数据进行改变时，当变频器进入运行状态后，返回「动作状态显示模式」。
- 除可在运行过程中改变的功能参数以外，仅对其他数据实施监控。
（仅作显示，无法进行改变。）

# 11. 内置存储器设定模式和复制功能

变频器VF100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VF100主机内。
参数复制功能有4个，「功能设定模式」内P151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。

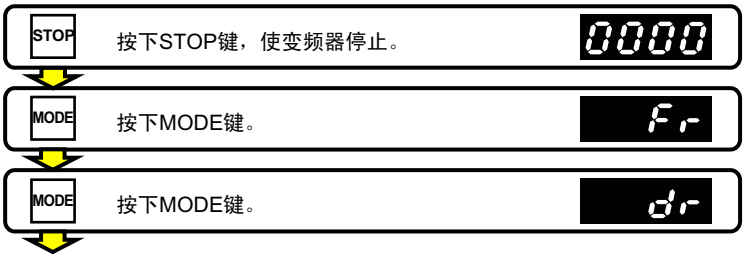
| 复制参数No. | 功能名称 | 内容 | 相关页 |
|---|---|---|---|
| CPY1 | 上传功能 | 将主机的参数设定上传至操作面板的内置存储器参数中。 | 147 |
| CPY2 | 下载功能 | 将操作面板的内置存储器参数下载到主机的参数设定中。 | 149 |
| CPY3 | 校验功能 | 确认主机的功能参数和操作面板的内置存储器参数的内容是否一致。 | 150 |
| CPY4 | 内置存储器设定模式显示选择 | 可选择内置存储器设定模式的显示不・显示。 | 152 |

## 11-1. 内置存储器参数的设定方法

内置存储器参数为E001～E151，与功能参数P001～P151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・改变内置存储器参数

【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」)




【续下页】

【接前页】


MODE
按下MODE键。
n001
MODE
按下MODE键。（设定密码时，需要输入密码。
参照第139页）
U001
MODE
按下MODE键。
P001
MODE
按下MODE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」）
E001
▲
按下7次UP键，将内置存储器参数No.改为E008。
E008
SET
按下SET键，显示内置存储器参数E008的数据。
（显示部闪烁。）
050.0
▲
按下UP键，将数据显示值设为「60.0」。
（显示部闪烁。）
060.0
SET
按下SET键，设置数据。
E009
MODE
按下MODE键，进入运行准备状态。
0000
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）

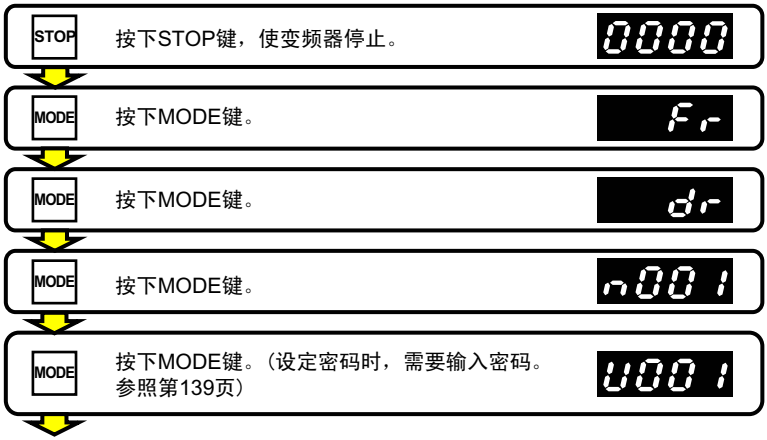
【注意】

- 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。
- 改变数据过程中，如有停止信号进入，使变频器停止，则返回「动作状态显示模式」。
- 数据改变过程中，变频器变为零位止动时，返回「零位止动状态」。
- 「零位止动状态」下对数据进行改变时，当变频器进入运行状态后，返回「动作状态显示模式」。
- 除可在运行过程中改变的功能参数以外，仅对其他数据实施监控。（仅作显示，无法进行改变。）
- 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。由于操作面板内部的非易失性存储器的最大写入次数为10万次，因此请注意不要频繁地对参数进行设定改变。

## 11-2 参数的上传功能（CPY1）

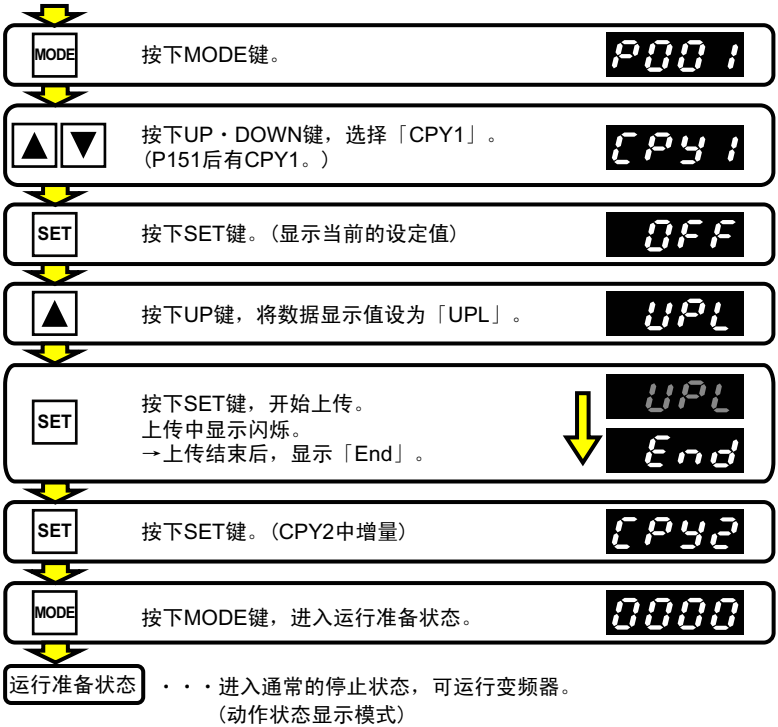
将操作面板所连接的主机的功能参数全部上传至操作面板的内置存储器内。通过将设定值设为「UPL」，可开始全部上传。

■ 功能参数的上传方法




【续下页】

【接前页】



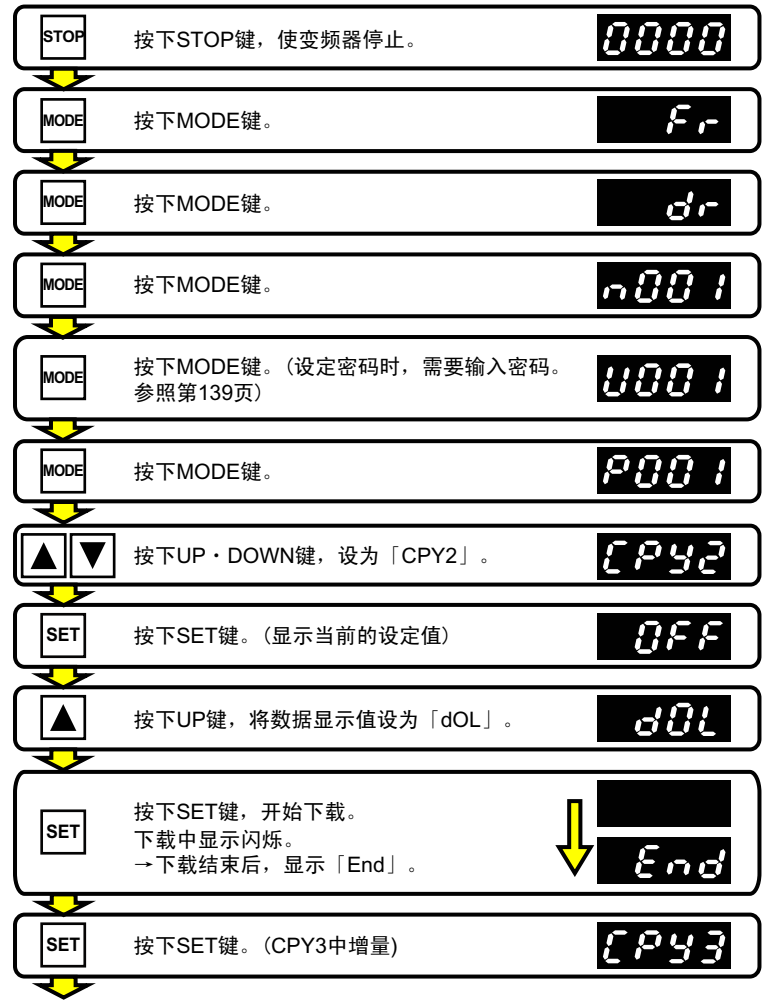

【注意】

- 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。
- 上传过程中有运行信号进入时，不开始运行，返回运行准备状态后变为OP跳闸。
- 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。由于操作面板内部的非易失性存储器的最大写入次数为10万次，因此请注意上传次数。

## 11-3. 参数的下载功能（CPY2）

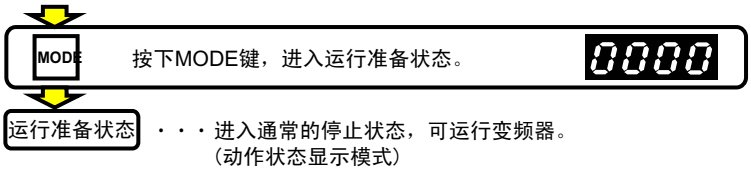
将主机的功能参数设定值全部改变为所连接的操作面板内部的内置存储器参数设定值。
将设定值设为「dOL」后，开始进行全部下载。

■ 内置存储器参数的下载方法




【续下页】

【接前页】



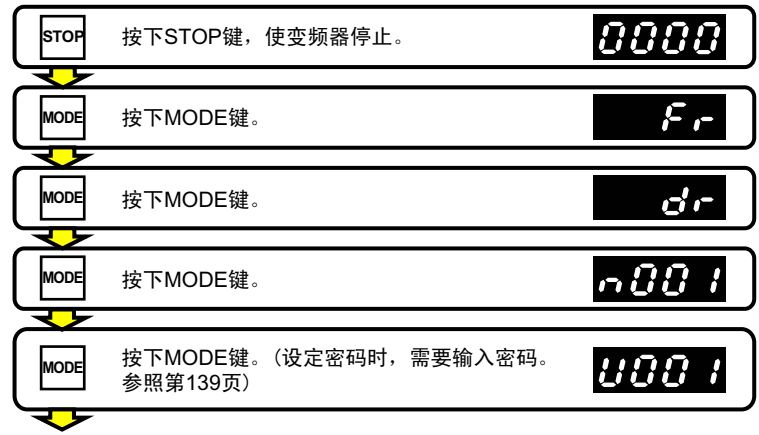

【注意】

- 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。
- 下载过程中有运行信号进入的情况下，不开始运行，返回运行准备状态后变为OP跳闸。
- 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。

## 11-4. 参数的校验功能

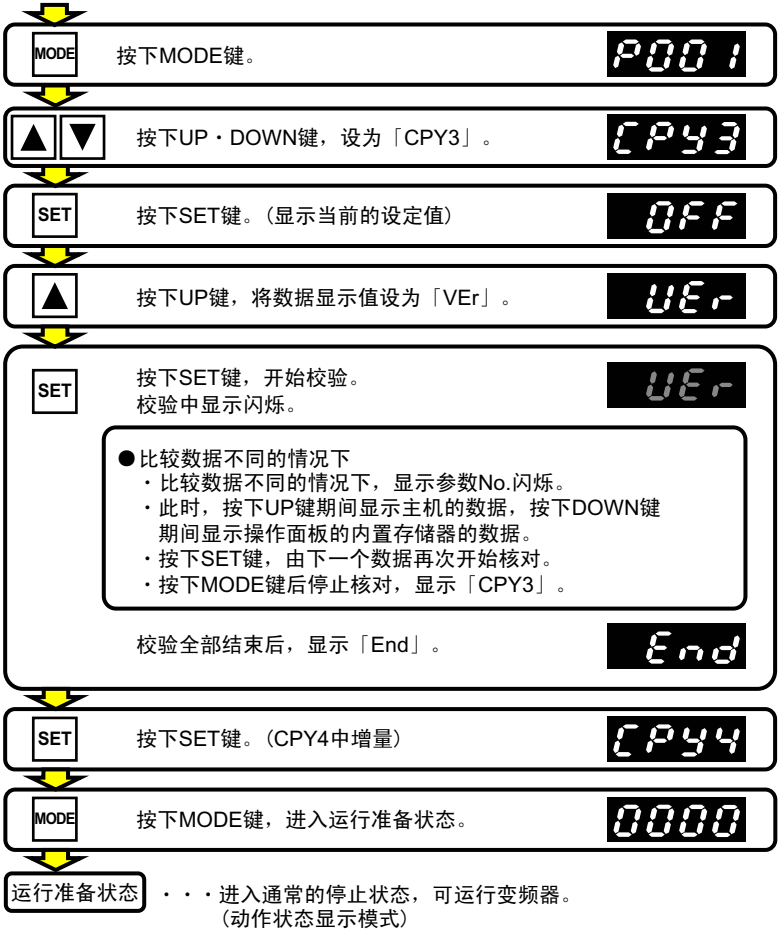
可对主机的功能参数设定值和所连接的操作面板内部的内置存储器参数设定值进行比较、核对。将设定值设为「VEr」后开始进行比较、核对。

■ 参数的校验方法




【续下页】

【接前页】




【注意】

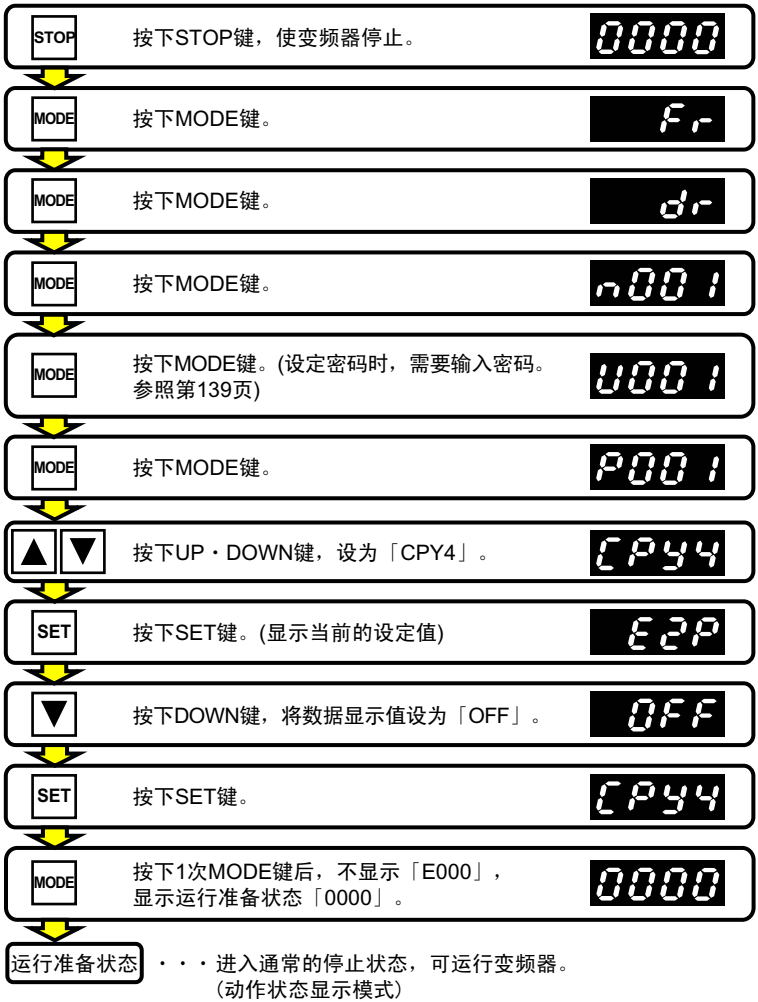
・运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。

・校验过程中有运行信号进入时，不开始运行，返回运行准备状态后变为OP跳闸。

## 11-5. 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。



【注意】

・运行中无法使用。请务必在停止状态下使用。

・数据选择过程中有运行信号进入时，不开始运行，返回运行准备状态后变为OP跳闸。

# 12. 关于通信功能的补充说明

## 12-1. 关于通信协议

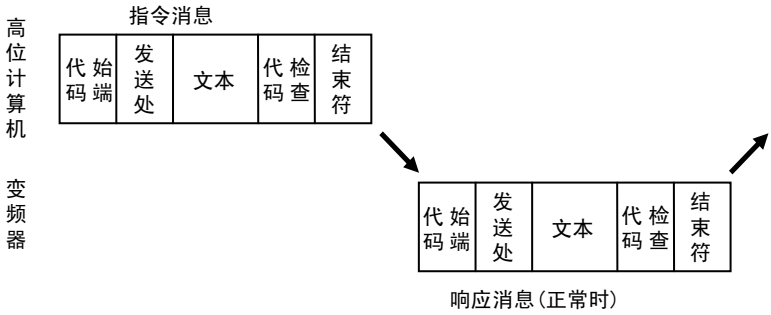
VF100的通信协议依据「MEWTOCOL－COM」与「MOD-BUS(RTU)」。任何情况下均为1：N通信。

- 「MEWTOCOL－COM」
  本公司的可编程控制器(PLC)所使用的通信协议。
- 「MOD-BUS(RTU)」
  美国开发的用于可编程控制器(PLC)的通信协议。

## 12-2. 变频器中MEWTOCOL－COM的概要

高位计算机向变频器发送指令(命令)，并接收变频器发来的响应(回答) 。
按照该步骤，高位计算机可与变频器进行会话，可获得或者传送各种信息。

- ASCII代码发送。
- 最初的发送权在高位计算机侧。
- 每次发送指令消息时，发送权均会转移。




响应消息(正常时)

## 12-3. 变频器中MEWTOCOL－COM的注意事项

变频器依据MEWTOCOL - COM，但是以下内容不同，因此敬请注意。

（1）变频器中不对应多个帧，只对应单一帧。

（2）仅对应以下11种指令。

RCS, RCP, WCS, WCP, RCC, WCC, RD, WD, MC, MD, MG

（3）使用WD及RD指令时的数据代码为「D」（数据寄存器）。

（4）使用WCS, WCP及RCS, RCP指令时的接点代码为「R」（内部继电器）。

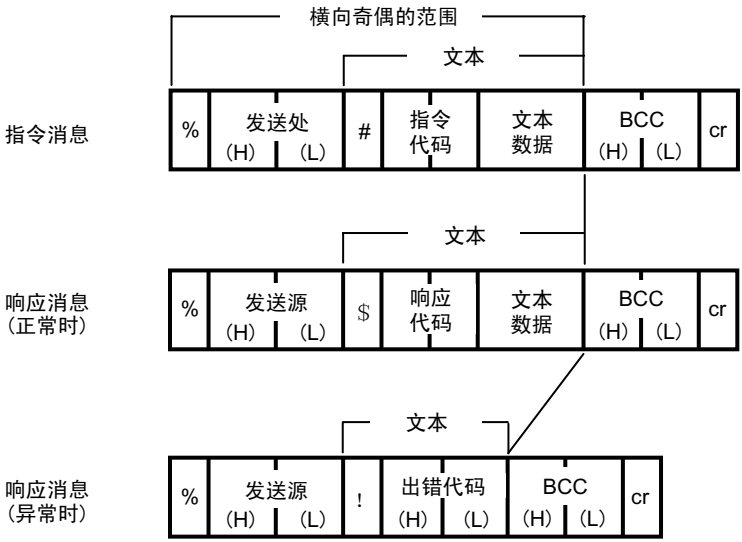
（5）MC指令的登录接点数最大为40点。

（6）始端代码仅对应「%」。

（7）变频器的内部存储器中没有数据区域、设定区域的区别。
对于同一地址（区域），可处理字节数据（16bit）、接点数据（1bit）。

### 12-3.1 关于消息的格式

【基本格式（单一帧）】



## 12-3.2 消息的构成

以下将说明构成消息的各个因素。

【控制代码】

| 名称 | 字符 | ASCII代码(HEX) | 说明 |
|---|---|---|---|
| 始端代码 | % | 25 | 表示消息的开始。 |
| 指令 | # | 23 | 表示指令消息。 |
| 响应(正常) | $ | 24 | 表示正常的响应消息。 |
| 响应(异常) | ! | 21 | 表示异常的响应消息。 |
| 结束符 | cr | 0D | 表示消息的结束。 |

【发送处・发送源】

用2位的10进制数来表示。(H)表示10位、(L)表示1位。01～31(ASCII代码)有效。
指令消息内显示应接收指令消息的通信站号(发送处)。
响应消息内显示发送响应消息的通信站号(发送源)。
即发送处和发送源为同一通信站号。
全站传送(一起传送给所有通信站号)时，指令消息的发送处为「FF」，
不返回对于该指令消息的响应消息。

【异或校验(BCC)】

用2位的16进制数(00～FF、ASCII代码)来表示。使用横向奇偶，用于检测传送数据错误的代码。
但是，不输入BCC，而输入* *的情况下，可在没有BCC的情况下进行传送。此时，响应中仍带有BCC。
请参照下一页「BCC代码的编制方法」。

【出错代码】

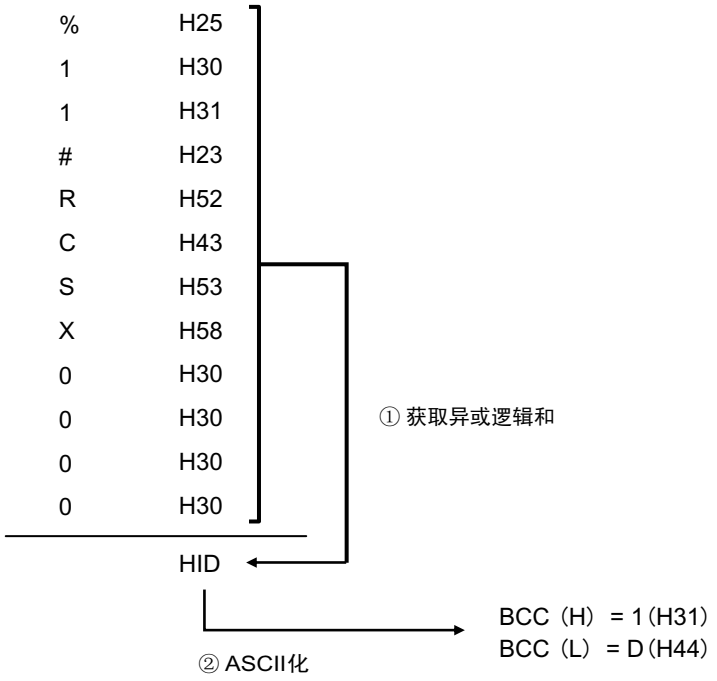
用2位的10进制数来表示。发生出错时显示该内容。
请参照195页的「出错代码一览表」。

## 12-3.3 BCC（异或校验）的编制方法

为了提高传送数据的可靠性，使用横向奇偶，进行错误检查。
BCC是用于横向奇偶校验的代码。
BCC获取从始端代码(%)到文本最终字符的异或逻辑和，将该8位数据转换为ASCII代码的2字符后进行编制。
对于所接收到的消息始端代码(%)至文本最终字符的异或逻辑和，核对与发送前的值是否相同。发送前和发送后的BCC不同的情况下，说明通信过程中发生了某种异常。

【例】



## 12-4. 关于变频器中的MEWTOCOL－COM指令

变频器所对应的指令有以下11种。

| 指令代码 | 内容 |
|---|---|
| RCS | 以1点为单位读取接点信息 |
| RCP | 接点信息的多点读取 |
| RCC | 以字为单位读取接点信息 |
| WCS | 以1点为单位写入接点信息 |
| WCP | 接点信息的多点写入 |
| WCC | 以字为单位写入接点信息 |
| RD | 数据区域的读取 |
| WD | 数据区域的写入 |
| MC | 监控接点的登录及登录解除 |
| MD | 监控数据的登录及登录解除 |
| MG | 执行监控 |

・使用WD及RD指令时的数据代码为「D」(数据寄存器)。

・使用WCS, WCP, WCC及RCS, RCP, RCC指令时的接点代码为「R」(内部继电器)。

・ MC指令的登录接点数最大为40点。

・ MD指令的登录数据数最大为16数据。

RCS ： 接点区域读取（单点）

【指令】

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | R | C | S | 接点 代码 (1字符) | 接点No. (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

10进制 地址 (3位)　16进制BIT 指定 (1位)

【响应】

・正常时响应（读取OK）

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | $ | R | C | 接点 数据 (1字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

・出错响应（读取出错）

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | ! | | | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

出错代码

【接点代码】

| 接点 | 数据 |
|---|---|
| R | 「R」 |

内部继电器

【接点数据】

| 接点状态 | 数据 |
|---|---|
| OFF | 0 |
| ON | 1 |

RCS ： 接点区域读取(单点)

【指令】

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | R | C | S | 接点 代码 (1字符) | 接点No. (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

10进制 地址 (3位)　16进制BIT 指定 (1位)

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | $ | R | C | 接点 数据 (1字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

・出错响应(读取出错)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | ! | | | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

出错代码

【接点代码】

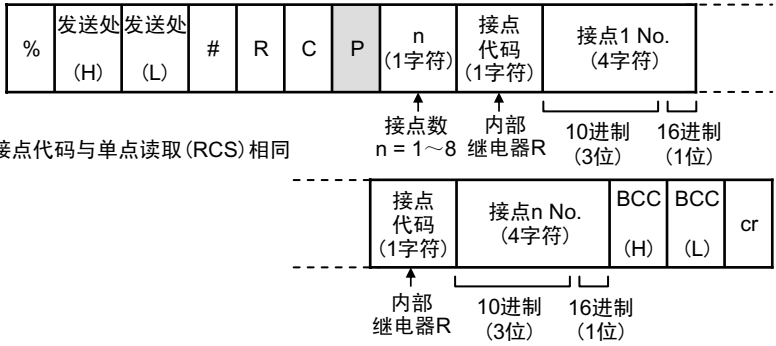
| 接点 | 数据 | |
|---|---|---|
| R | 「R」 | 内部继电器 |

【接点数据】

| 接点状态 | 数据 |
|---|---|
| OFF | 0 |
| ON | 1 |

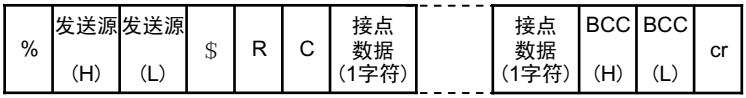
## RCP：接点区域读取(多个点)

【指令】

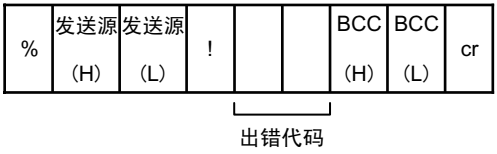



【响应】

・正常时响应(读取OK)




・出错响应(读取出错)



## RCC：接点区域读取(字单位块)

【指令】

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | R | C | C | 接点代码 (1字符) | 起始字 No. (4字符) | 最终字 No. (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

接点代码与单点读取(RCS)相同

内部继电器R

10进制(4位)

10进制(4位)

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | $ | R | C | 起始接点数据 (4字符) | 最终接点数据 (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

16进制(低位) 16进制(高位)

16进制(低位) 16进制(高位)

・出错响应(读取出错)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | ! | | | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

出错代码

WCS ：接点区域写入（单点）

【指令】

| % | 发送处(H) | 发送处(L) | # | W | C | S | 接点代码(1字符) | 接点No.(4字符) | 数据(1字符) | BCC(H) | BCC(L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

10进制地址（3位）　16进制BIT指定（1位）

【响应】

・正常时响应（写入OK）

| % | 发送源(H) | 发送源(L) | $ | W | C | BCC(H) | BCC(L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

・出错响应（写入出错）

| % | 发送源(H) | 发送源(L) | ! | | | BCC(H) | BCC(L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

出错代码

【接点代码】

| 接点 | 数据 |
|---|---|
| R | 「R」 |

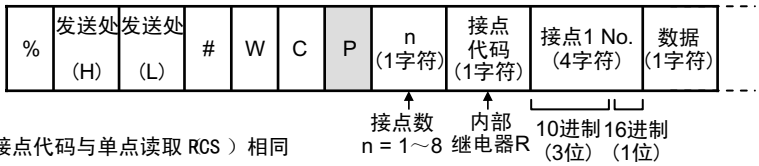
内部继电器

【数据】

| 接点状态 | 数据 |
|---|---|
| OFF | 0 |
| ON | 1 |

WCP ：接点区域写入(多个点)

【指令】

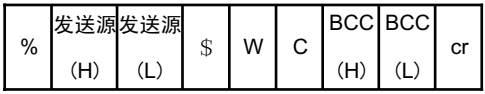



接点代码与单点读取 RCS ）相同

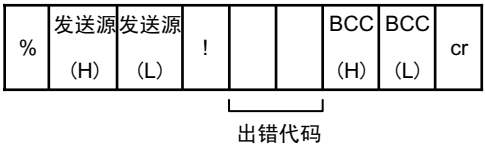



【响应】

・正常时响应(写入OK)




・出错响应(写入出错)

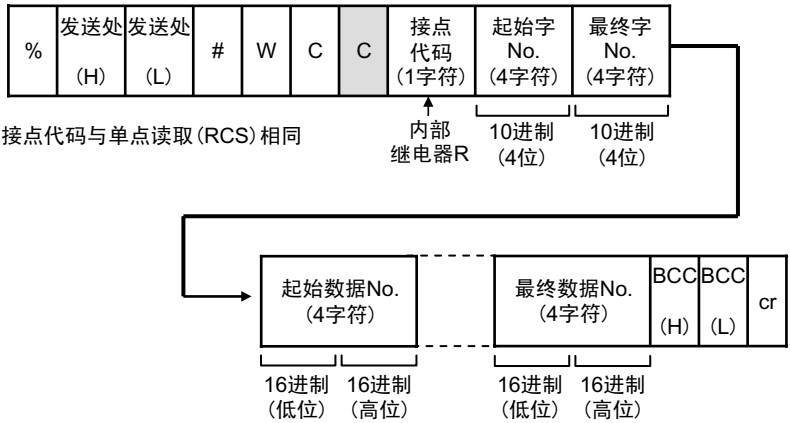



【数据】

| 接点状态 | 数据 |
|---|---|
| OFF | 0 |
| ON | 1 |

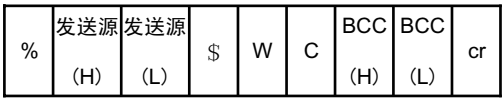
## WCC ：接点区域写入(字单位块)

【指令】

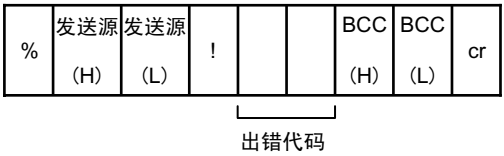



【响应】

・正常时响应(写入OK)




・出错响应(写入出错)



## RD：数据区域读取

【指令】

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | R | D | 数据代码 (1字符) | 开始数据No. (5字符) | 结束数据No. (5字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

D（数据寄存器）　10进制（5位）　10进制（5位）

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | $ | R | D | 数据1 (4字符) | … | 数据n (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

16进制（低位）16进制（高位）　16进制（低位）16进制（高位）

・出错响应(读取出错)

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | ! | | | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

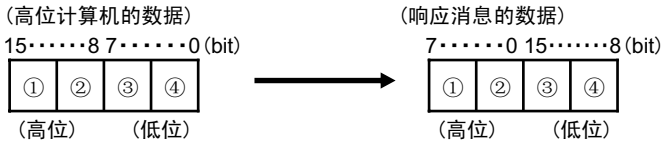
出错代码

【数据代码】

| 数据寄存器 | 数据 |
|---|---|
| DT | 「D」 |

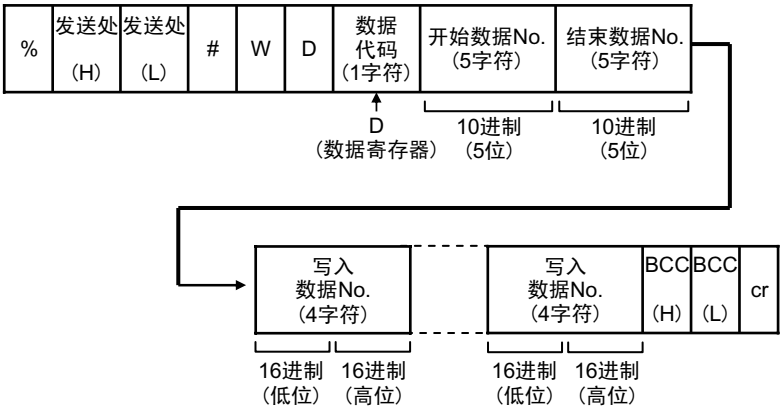
・数据的读取方法

高位字节和低位字节交换，存储在消息中，因此敬请注意。



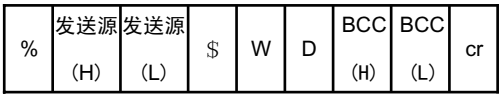
## WD：数据区域写入

【指令】

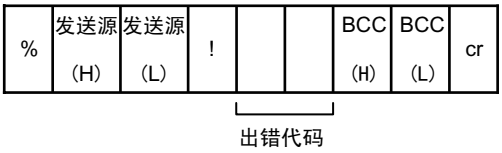



【响应】

・正常时响应(写入OK)




・出错响应(写入出错)



## MC：监控接点登录・登录复位

【指令】

・登录

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | M | C | 接点 代码 (1字符) | 接点 No. (4字符) | | 接点 代码 (1字符) | 接点 No. (4字符) | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

内部继电器R　10进制(3位)　16进制(1位)　内部继电器R　10进制(3位)　16进制(1位)

40点　MAX

・登录复位

| % | 发送处 (H) | 发送处 (L) | # | M | C | F | F | F | F | F | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

【响应】

・登录OK

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | $ | M | C | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

・登录出错

| % | 发送源 (H) | 发送源 (L) | ! | | | BCC (H) | BCC (L) | cr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

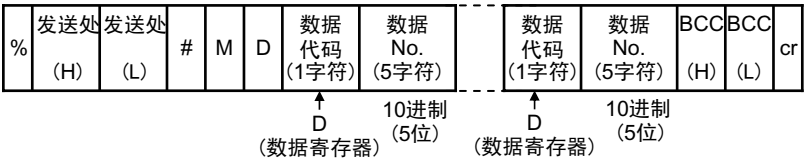
出错代码

・登录个数最多为40点。

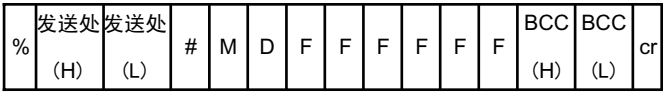
## MD：监控数据登录・登录复位

【指令】

・登录

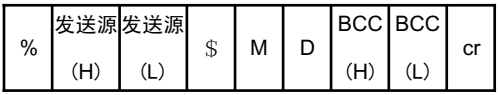



・登录复位

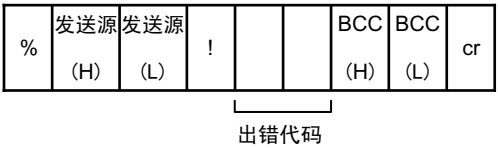



【响应】

・登录0K




・登录出错

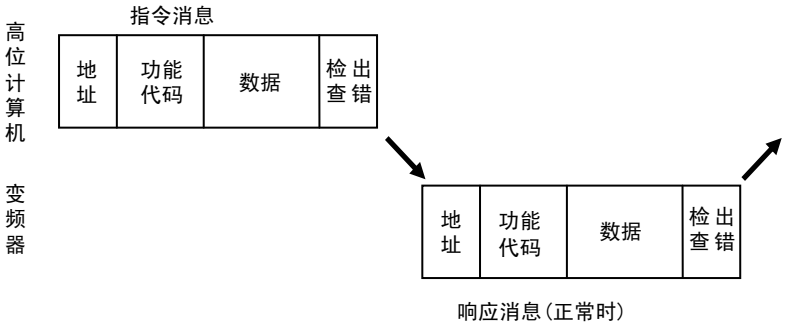



・登录个数最多为16个。

## 12-5. 变频器中MOD - BUS(RTU)的通信概要

MOD-BUS通信中以高位计算机为主站、以变频器为从站，由主站向从站发送指令，从站根据该指令执行指定的功能，并返回响应消息。
主站发出的指令的传送格式由从站地址、功能代码、数据、出错检查字段构成。
此外，响应消息的传送格式由要求内容的确认字段、响应数据及出错检查字段构成。
变频器中的MOD-BUS通信仅为RTU模式。

- 最初的发送权在高位计算机侧。
- 每次发送指令消息时，发送权均会转移。




响应消息(正常时)

## 12-6. 变频器中MOD - BUS(RTU)通信的注意事项

变频器依据MOD-BUS(RTU)通信，但是以下几点内容不同，因此敬请注意。

（1）变频器中只有1个数据块。

（2）各数据可按照1bit或者16bit进行访问。

【地址计算示例】　指定123的第9bit时

接点地址 ＝ 123 ×16 + 9 = 1977(dec) = 0×07B9

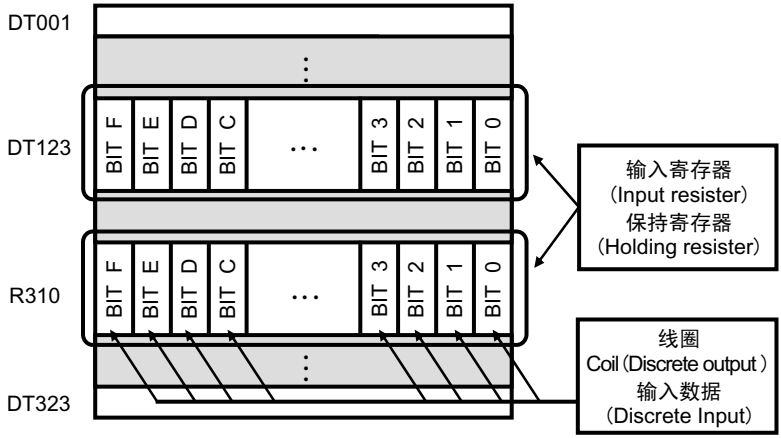
（3）可使用的功能代码有以下8个。

「线圈读取(Read Coils)」,
「输入数据读取(Read Discrete Inputs)」,
「保持寄存器读取(Read Holding Resisters)」,
「输入寄存器读取(Read Input Resisters)」,
「线圈写入(单点)(Write Single Coil)」,
「寄存器写入(单点)(Write Single Resister)」,
「线圈写入(多个点)(Write Multiple Coils)」,
「寄存器写入(单点)(Write Multiple Resisters)」

（4）没有线圈（Coil（Discrete output））和输入数据（Discrete input）的区别
地址相同的情况下，表示相同的接点编号。

（5）没有输入寄存器（Input resister）和保持寄存器（Holding resister）的区别。
地址相同的情况下，表示相同的接点编号。

数据地址
接点地址



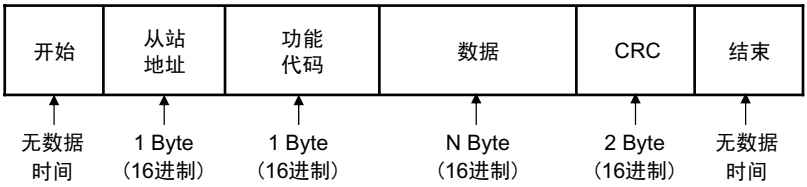

（6）MOD-BUS（RTU）通信中通常帧的开始和结束设定为3.5字符的时间，

变频器中通过「P142：TEXT完成判断时间」来进行设定。
请根据通信速度来更改参数P142的设定值。

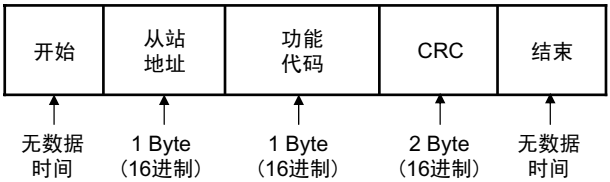
## 12-6.1 关于消息帧

【基本帧】

指令消息/正常响应消息




异常响应消息




## 12-6.2 消息的构成

以下将说明构成消息的各个因素。

【开始/结束】

MOD-BUS（RTU）通信中通常帧的开始和结束设定为3.5字符的时间，
变频器中通过「P142：TEXT完成判断时间」来进行设定。
请根据通信速度来更改参数P142的设定值。

【从站地址】

设定范围为1～31。（「P136：通信站号」）「0」为广播（全站指令）。广播的情况下，对于该指令消息，不返回响应消息。

【功能代码】

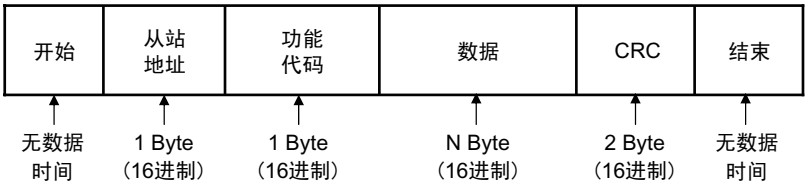
可使用的功能代码有以下8个。

「线圈读取（Read Coils）」，
「输入数据读取（Read Discrete Inputs）」，
「保持寄存器读取（Read Holding Resisters）」，
「输入寄存器读取（Read Input Resisters）」，
「线圈写入（单点）（Write Single Coil）」，
「寄存器写入（单点）（Write Single Resister）」，
「线圈写入（多个点）（Write Multiple Coils）」，
「寄存器写入（单点）（Write Multiple Resisters）」

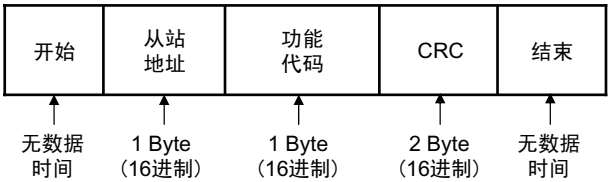
## 12-6.1 关于消息帧

【基本帧】

指令消息/正常响应消息




异常响应消息




## 12-6.2 消息的构成

以下将说明构成消息的各个因素。

【开始/结束】

MOD-BUS（RTU）通信中通常帧的开始和结束设定为3.5字符的时间，
变频器中通过「P142：TEXT完成判断时间」来进行设定。
请根据通信速度来更改参数P142的设定值。

【从站地址】

设定范围为1～31。（「P136：通信站号」）「0」为广播（全站指令）。广播的情况下，对于该指令消息，不返回响应消息。

【功能代码】

可使用的功能代码有以下8个。

「线圈读取（Read Coils）」，
「输入数据读取（Read Discrete Inputs）」，
「保持寄存器读取（Read Holding Resisters）」，
「输入寄存器读取（Read Input Resisters）」，
「线圈写入（单点）（Write Single Coil）」，
「寄存器写入（单点）（Write Single Resister）」，
「线圈写入（多个点）（Write Multiple Coils）」，
「寄存器写入（单点）（Write Multiple Resisters）」

【CRC代码】

CRC代码用来检查数据传送时，消息帧中是否有错误。发送侧经过计算，在消息帧上附加CRC 代码，接收侧对于接收数据也同样计算CRC代码。之后核对这两个CRC代码。CRC－16（CRC－ANSI）。 通 过 0xA001的右侧进行判断、计算。（$x^{16}+x^{15}+x^2+1$）

- 接收数据的CRC代码不正确的情况下，不进行任何处理，也不发送返回数据。
- 接收数据的CRC代码为0x00的情况下，不执行CRC检查。
  返回数据中带有计算出的CRC代码进行变换。

## 12-7. 关于变频器中MOD－BUS（RTU）的功能代码

变频器所对应的功能代码有以下8种。

| 功能代码 | | 名前 | 最大读取/写入数 |
|---|---|---|---|
| DEC | HEX | | |
| 01 | 0x01 | 线圈读取（Read Coils） | 32 coils |
| 02 | 0x02 | 输入数据读取（Read Discrete Inputs） | 32 coils |
| 03 | 0x03 | 保持寄存器读取（Read Holding Registers） | 32 registers |
| 04 | 0x04 | 输入寄存器读取（Read Input Registers） | 32 registers |
| 05 | 0x05 | 线圈写入（单点）（Write Single Coil） | 1 coil |
| 06 | 0x06 | 寄存器写入（单点）（Write Single Register） | 1 register |
| 15 | 0x0F | 线圈写入（多个点）（Write Multiple Coils） | 32 coils |
| 16 | 0x10 | 寄存器写入（多个点）（Write Multiple Resisters） | 32 registers |

- 变频器中没有线圈（Coil（Discrete output））和输入数据（Discrete input）的区别、也没有输入寄存器（Input resister）和保持寄存器（Holding resister）的区别。

线圈读取(Read Coil)：「0x01」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 01 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 读取线圈数(H) | 读取线圈数(L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| 开始 | 从站地址 | 01 | 数据字节数 n | 数据 1 | | 数据 n | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

・数据1的最低位位是开始读取地址的线圈数据。

・最后的数据线圈不满8位时，插入0。

・出错响应(读取出错)

| 开始 | 从站地址 | 81 | 出错代码 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

## 输入数据读取(Read Discrete Input)：「0x02」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 02 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 读取数据数(H) | 读取数据数(L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| 开始 | 从站地址 | 02 | 数据字节数 n | 数据 1 | | 数据 n | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

・数据1的最低位位是开始读取地址的线圈数据。

・最后的数据线圈不满8位时，插入0。

・出错响应(读取出错)

| 开始 | 从站地址 | 82 | 出错代码 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

保持寄存器读取(Read Holding Registers)：「0x03」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 03 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 读取寄存器数(H) | 读取寄存器数(L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| 开始 | 从站地址 | 03 | 数据字节数 n | 数据 1 (H) | 数据 1 (L) | 数据 n (H) | 数据 n (L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

・由于寄存器为2字节，因此数据字节数为读取寄存器数的2倍

・出错响应(读取出错)

| 开始 | 从站地址 | 83 | 出错代码 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

输入寄存器读取(Read Input Registers)：「0x04」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 04 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 读取寄存器数(H) | 读取寄存器数(L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

【响应】

・正常时响应(读取OK)

| 开始 | 从站地址 | 04 | 数据字节数 n | 数据 1 (H) | 数据 1 (L) | 数据 n (H) | 数据 n (L) | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

・由于寄存器为2字节，因此数据字节数为读取寄存器数的2倍

・出错响应(读取出错)

| 开始 | 从站地址 | 84 | 出错代码 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

## 线圈写入(单点)(Write Single Coil):「0x05」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 05 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 数据(H) | 数据(L) 0x00 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

・要将数据(H)置ON时为0xFF、置OFF时为0x00

・数据(L)固定为00H

【响应】

・正常时响应(写入OK)

| 开始 | 从站地址 | 05 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 数据(H) | 数据(L) 0x00 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

・与指令相同。

・出错响应(写入出错)

| 开始 | 从站地址 | 85 | 出错代码 | CRC (L) | CRC (H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

寄存器写入(单点)(Write Single Resister)：「0x06」

【指令】

| 开始 | 从站地址 | 06 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 数据(H) | 数据(L) | CRC(L) | CRC(H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

【响应】

・正常时响应(写入OK)

| 开始 | 从站地址 | 06 | 开始地址(H) | 开始地址(L) | 数据(H) | 数据(L) | CRC(L) | CRC(H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 1 byte | 16进制 2 byte | | P142的设定值 |

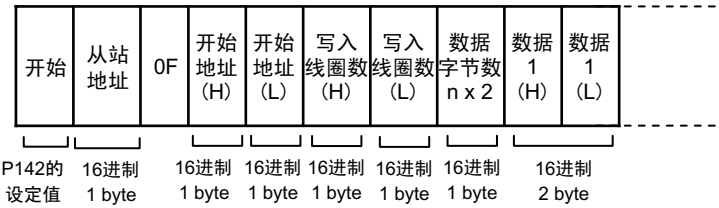
・与指令相同。

・出错响应(写入出错)

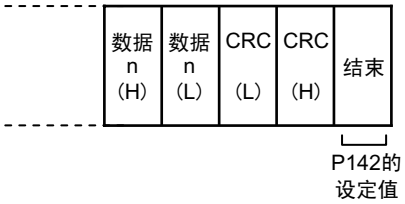
| 开始 | 从站地址 | 86 | 出错代码 | CRC(L) | CRC(H) | 结束 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P142的设定值 | 16进制 1 byte | | 16进制 1 byte | | | P142的设定值 |

## 线圈写入(多个点)(Write Multiple Coils)：「0x0F」

【指令】

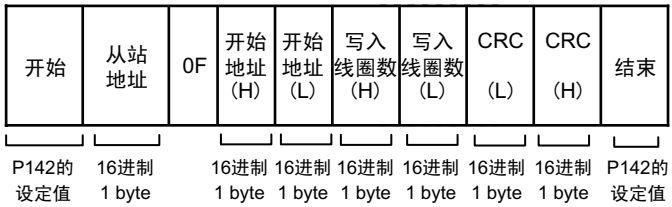



・数据字节数为2或者4，是数据数的2倍

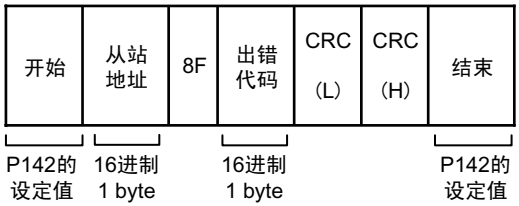



【响应】

・正常时响应(写入OK)

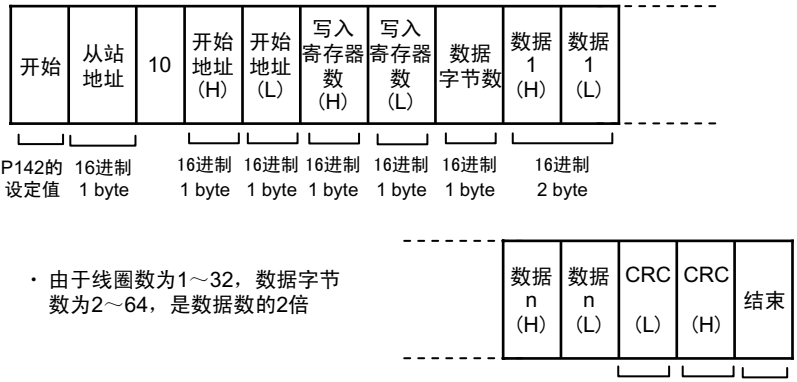



・出错响应(读取出错)



## 寄存器写入(多个点)(Write Multiple Resisters)：「0x10」

【指令】

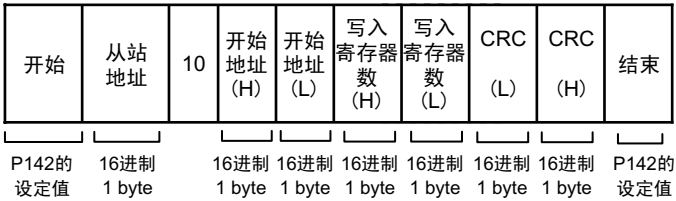



・由于线圈数为1～32，数据字节数为2～64，是数据数的2倍

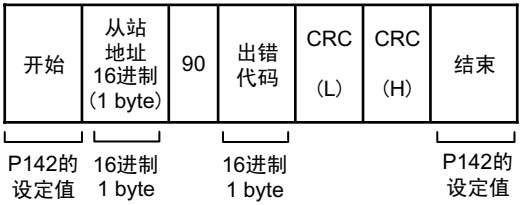



【响应】

・正常时响应(写入OK)




・出错响应(读取出错)



## 12-9. 关于变频器中可使用的通信功能

利用通信可执行「监控」、「控制/指令」、「设定」功能。

| 功能 | 寄存器编号<br>继电器编号 | 功能名称 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 监控 | DT301 | 输出频率 | 0.01 Hz单位　（数据类型3） |
| | DT302 | 输出电流 | 0.1 A单位　（数据类型2） |
| | DT303 | 输出电压 | 0.1 V AC单位（数据类型2） |
| | DT304 | 内部直流电压 | 0.1 V DC单位（数据类型2） |
| | DT305 | 设定频率 | 0.01 Hz单位　（数据类型3） |
| | DT306 | 通信站号 | 显示当前所设定的通信站号 |
| | DT307 | 定时器运行次数 | 显示定时器运行时1周期的持续次数 |
| | DT308 | 警报种类 | 显示警报LED的显示内容 |
| | R309□ | 控制端子状态(输入信号) | 接点数据 |
| | R310□ | 控制端子状态(输出信号) | 接点数据 |
| | R311□ | 运行状态监控 | 接点数据 |
| | R312□ | 运行控制状态监控 | 接点数据 |
| | R313□ | 端子功能状态监控 | 接点数据 |
| | DT314 | PID设定值(SP) | 0.01 %单位（数据类型3） |
| | DT315 | PID目标值(PV) | 0.01 %单位（数据类型3） |
| | DT316 | PID输出值(MV) | 0.01 %单位（数据类型3） |
| | DT317 | 自动调谐进行状况 | 0-5：测定中 6：测定完成 7：测定中止 |
| | DT320 | 异常显示(最新) | 异常跳闸数据 |
| | DT321 | 异常显示(1次前) | |
| | DT322 | 异常显示(2次前) | |
| | DT323 | 异常显示(3次前) | |
| 控制/指令 | DT237 | 频率设定(无存储器设定) | 0.01 Hz单位（数据类型3） |
| | DT238 | 频率设定(有存储器设定) | |
| | R250□ | 运行控制 | 接点数据 |
| | DT253 | 异常复位 | 0x9696 |
| | DT255 | 紧急停止指令 | 0x9696 |
| 设定 | DT1～DT151 | 功能参数设定 | 参照第189页 |

- 继电器编号的末尾□为BIT的指定位置(16进制数0－F)。
  关于各BIT的功能，请参照各项功能说明。
- 关于表中数据类型的说明请参照第194页。
- 累积运行时间、风扇累积运行时间不能通过通信进行监控。

## 12-9.1 关于通信监控功能的补充说明

### 「R309□：控制端子状态监控(输入信号)」

表示控制端子No.2～8的输入状态。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R3090 | 运行信号输入状态 | 1 ：端子ON(闭)时<br>0 ：端子OFF(开)时 |
| R3091 | 反转信号输入状态 | |
| R3092 | SW1信号输入状态 | |
| R3093 | SW2信号输入状态 | |
| R3094 | SW3信号输入状态 | |
| R3095 | SW4信号输入状态 | |
| R3096 | SW5信号输入状态 | |

### 「R310□：控制端子状态监控(输出信号)」

显示TR1输出端子、TR2输出端子、RY输出端子的输出状态。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R3100 | TR1输出信号 | 1 ：TR输出信号置ON的状态<br>0 ：TR输出信号置OFF的状态 |
| R3101 | TR2输出信号 | 1 ：TR输出信号置ON的状态<br>0 ：TR输出信号置OFF的状态 |
| R3102 | RY输出信号 | 1 ：RY输出信号置ON(励磁)的状态<br>0 ：RY输出信号置OFF(非励磁)的状态 |

## 「R311□：运行状态监控」

显示变频器的运行状态。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R3110 | 运行状态 | 1： 运行状态<br>0： 停止状态 |
| R3111 | 反转运行状态 | 1： 运行状态<br>0： 停止状态 |
| R3112 | 到达信号 | 1： ON状态<br>0： OFF状态 |
| R3113 | 过负载信号 | |
| R3114 | 频率检测(P93) | |
| R3115 | 频率检测(P94) | |
| R3116 | 检测电流(以上)信号 | |
| R3117 | 检测电流(以下)信号 | |
| R3118 | PID自动调谐 | 1： PID自动调谐动作状态<br>0： 通常动作状态 |
| R3119 | 定时器运行功能 | 1： 定时器运行状态<br>0： 通常动作状态 |
| R311A | 电机常数<br>自动调谐功能 | 1： 电机常数自动调谐动作状态<br>0： 通常动作状态 |
| R311B | 异常状态 | 1： 异常状态<br>0： 正常状态 |

## 「R312□：运行控制状态监控」

显示变频器的运行控制状态。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R3120 | 运行指令状态 | 1 ： 有指令<br>0 ： 无指令 |
| R3121 | 反转指令状态 | |
| R3122 | SW1指令状态 | |
| R3123 | SW2指令状态 | |
| R3124 | SW3指令状态 | |
| R3125 | SW4指令状态 | |
| R3126 | SW5指令状态 | |
| R3127 | 定时器运行中 | |
| R3128 | 脉冲输入运行中 | |

## 「R313□：端子功能状态监控」

显示多功能端子的功能状态。有功能设定、且有指令(SW输入或者通信指令)的情况下为「1」(ON)。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R3130 | 多段速功能 | 1： 功能置ON的状态<br>0： 功能置OFF的状态 |
| R3131 | 参数设定禁止功能 | |
| R3132 | 复位输入功能 | |
| R3133 | 复位锁定功能 | |
| R3134 | 点动功能 | |
| R3135 | 外部异常停止功能 | |
| R3136 | 惯性停止功能 | |
| R3137 | 频率信号切换功能 | |
| R3138 | 第2特性选择功能 | |
| R3139 | PID功能切换功能 | |
| R313A | 3线停止指令功能 | |
| R313B | 频率▲(UP)设定功能 | |
| R313C | 频率▼(DOWN)设定功能 | |
| R313D | PWM频率信号选择功能 | |

## 「DT320：异常显示(最新)」 「DT321：异常显示(1次前)」 「DT322：异常显示(2次前)」 「DT323：异常显示（3次前)」

可显示从最新到3次前的异常跳闸。
异常内容的详情请参照第198页。

| 数据 | 异常内容 | 数据 | 异常内容 | 数据 | 异常内容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | SC1 | 6 | OU1 | 15 | OP |
| 1 | SC2 | 7 | OU2 | 17 | OH |
| 2 | SC3 | 8 | OU3 | 18 | SC4 |
| 3 | OC1 | 9 | LU | 20 | CPU |
| 4 | OC2 | 10 | OL | | |
| 5 | OC3 | 11 | AU | | |

## 12-9.2 关于通信控制 / 指令功能的补充说明

### 「DT237：无频率设定存储器存储」
### 「DT238：有频率设定存储器存储」

- 要通过通信控制设定频率的情况下，请将P003的设定值设为「6」或者「7」。
- 变频器发生异常的情况下，不能进行设定。
- 写入到DT237的情况下，不存储在变频器内部的存储器中。
- 有频率设定存储器存储(DT238)的情况下，在变频器内部的非易失性存储器中写入已设定的频率。但是，变频器内部的非易失性存储器的最大写入次数为10万次，因此要频繁改变频率设定的情况下，请设定为无存储器存储指令(DT237)。

### 「R250□：运行控制」

- 要通过通信进行运行控制的情况下，请将P003的设定值设为「6」或者「7」。
- 变频器发生异常的情况下，即使将运行指令置OFF(「0」)，异常也不会复位。要进行异常复位时，请使用异常复位指令(DT253)。
- SW1～SW5的功能因设定而异。

| 继电器编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| R2500 | 运行指令状态 | 1： ON指令<br>0： OFF指令 |
| R2501 | 反转指令状态 | |
| R2502 | SW1指令状态 | |
| R2503 | SW2指令状态 | |
| R2504 | SW3指令状态 | |
| R2505 | SW4指令状态 | |
| R2506 | SW5指令状态 | |

### 「DT253：异常复位指令」

- 通过在寄存器编号253中写入「0x9696」，可实施异常复位。
- 可使用的数据仅为「0x9696」。
- 变频器正常动作时忽略该指令。

### 「DT253：紧急停止指令」

- 通过在寄存器编号255中写入「0x9696」，可实施紧急停止。
- 与外部异常输入的动作相同，显示「AU」，然后惯性停止。
- 可使用的数据仅为「0x9696」。

## 12-9.3 关于多功能端子的端子输入

・根据多功能端子功能的设定，有时无法执行通信发来的指令。

| 继电器编号 | 名称 |
|---|---|
| 多段速功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 *1 |
| 参数设定禁止功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 |
| 复位输入功能 | 端子输入专用功能(请使用DT253。) |
| 复位锁定功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 |
| 点动功能 | 端子输入专用功能 |
| 外部异常停止功能 | 端子输入专用功能(请使用DT255。) |
| 惯性停止功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 |
| 频率信号切换功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 *1 |
| 第2特性选择功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 *1 |
| PID功能切换功能 | 端子输入和通信指令可同时使用 *1 |
| 3线停止指令功能 | 端子输入专用功能 |
| 频率▲(UP)设定功能 | 端子输入专用功能 |
| 频率▼(DOWN)设定功能 | 端子输入专用功能 |
| 脉冲计数器输入功能 | 端子输入专用功能 |
| PWM频率信号选择功能 | 端子输入专用功能 |

*1 定时器运行过程中，通信发来的指令、端子输入均无效。

## 12-9.4 通信设定功能的补充说明

可通过通信来设定功能参数P001～P151。

| 参数 No. | 寄存器 No. | 功能名称 | 显示数据 | 单位 | 内部数据 | 数据类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P001 | DT1 | 第1加速时间 | 0000, 0.1～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |
| P002 | DT2 | 第1减速时间 | 0000, 0.1～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |
| P003 | DT3 | 运行指令选择 | 0～7 | — | 0～7 | 1 |
| P004 | DT4 | 频率设定信号 | 0～7 | — | 0～7 | 1 |
| P005 | DT5 | V/F模式 | 50・60・FF・3C | — | 0・1・2・3 | 4 |
| P006 | DT6 | V/F曲线 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P007 | DT7 | 力矩提升 | 0～40 | % | 0～40 | 1 |
| P008 | DT8 | 最大输出频率 | 50.0～400.0 | Hz | 5000～40000 | 3 |
| P009 | DT9 | 基底频率 | 45.0～400.0 | Hz | 4500～40000 | 3 |
| P010 | DT10 | 变化点频率1 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P011 | DT11 | 变化点电压1 | 0～100 | % | 0～100 | 1 |
| P012 | DT12 | 变化点频率2 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P013 | DT13 | 变化点电压2 | 0～100 | % | 0～100 | 1 |
| P014 | DT14 | 最大输出电压 | 0～500 | V | 0～500 | 1 |
| P015 | DT15 | S字加减速模式 | 0～2 | — | 0～2 | 1 |
| P016 | DT16 | 选择电子热敏 | 0～3 | — | 0～3 | 1 |
| P017 | DT17 | 设定热敏电流 | 0.1～100.0 | A | 1～1000 | 2 |
| P018 | DT18 | 防止过电流失速功能 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P019 | DT19 | 防止过电压失速功能 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P020 | DT20 | 限流功能 | 0～9.9 | 秒 | 0～99 | 2 |
| P021 | DT21 | OCS电平 | 1～200 | % | 1～200 | 1 |
| P022 | DT22 | 再试功能 | 0～3 | — | 0～3 | 1 |
| P023 | DT23 | 再试次数 | 1～10 | 次 | 1～10 | 1 |
| P024 | DT24 | 启动模式 | 0～3 | — | 0～3 | 1 |
| P025 | DT25 | 瞬间停止后再次启动选择 | 0～2 | — | 0～2 | 1 |
| P026 | DT26 | 待机时间 | 0.1～100.0 | 秒 | 1～1000 | 2 |
| P027 | DT27 | 反转锁定 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P028 | DT28 | 停止模式 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P029 | DT29 | 启动频率 | 0.5～60.0 | Hz | 50～6000 | 3 |
| P030 | DT30 | 停止频率 | 0.5～60.0 | Hz | 50～6000 | 3 |
| P031 | DT31 | DC制动时间 | 0000・0.1～120 | 秒 | 0～1200 | 2 |
| P032 | DT32 | DC制动电平 | 0～100 | % | 0～20 | 5 |
| P033 | DT33 | 正转/反转时停止频率 | 0.5～60.0 | Hz | 50 ～6000 | 3 |
| P034 | DT34 | 正转/反转时DC制动时间 | 0000・0.1～120.0 | 秒 | 0～1200 | 2 |

| 参数 No. | 寄存器 No. | 功能名称 | 显示数据 | 单位 | 内部数据 | 数据类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P035 | DT35 | 正转/反转时DC制动电平 | 0～100 | % | 0～20 | 5 |
| P036 | DT36 | SW1功能选择 | 0～10 | — | 0～10 | 1 |
| P037 | DT37 | SW2功能选择 | 0～11 | — | 0～11 | 1 |
| P038 | DT38 | SW3功能选择 | 0～10 | — | 0～10 | 1 |
| P039 | DT39 | SW4功能选择 | 0～10 | — | 0～10 | 1 |
| P040 | DT40 | SW5功能选择 | 0～11 | — | 0～12 | 1 |
| P041 | DT41 | 输入端子逻辑设定 | 0～31 | — | 0～31 | 1 |
| P042 | DT42 | 点动(JOG)频率 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P043 | DT43 | 点动(JOG)加速时间 | 0.0～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |
| P044 | DT44 | 点动(JOG)减速时间 | 0.0～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |
| P045 | DT45 | 多段速功能选择 | 0～6 | — | 0～6 | 1 |
| P046 | DT46 | 第2速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P047 | DT47 | 第3速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P048 | DT48 | 第4速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P049 | DT49 | 第5速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P050 | DT50 | 第6速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P051 | DT51 | 第7速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P052 | DT52 | 第8速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P053 | DT53 | 第9速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P054 | DT54 | 第10速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P055 | DT55 | 第11速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P056 | DT56 | 第12速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P057 | DT57 | 第13速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P058 | DT58 | 第14速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P059 | DT59 | 第15速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P060 | DT60 | 第16速频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P061 | DT61 | 第2加速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P062 | DT62 | 第2减速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P063 | DT63 | 第3加速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P064 | DT64 | 第3减速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P065 | DT65 | 第4加速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P066 | DT66 | 第4减速时间 | 0.1～3600 | 秒 | 1～36000 | 2 |
| P067 | DT67 | 定时器运行旋转方向 | 0～255 | — | 0～255 | 1 |
| P068 | DT68 | 定时器运行持续次数 | 0000・1～9999 | 次 | 0～9999 | 1 |
| P069 | DT69 | 定时器运行持续模式 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P070 | DT70 | 定时器运行持续待机时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P071 | DT71 | 第1速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |

| 参数 No. | 寄存器 No. | 功能名称 | 显示数据 | 单位 | 内部数据 | 数据类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P072 | DT72 | 第2速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P073 | DT73 | 第3速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P074 | DT74 | 第4速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P075 | DT75 | 第5速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P076 | DT76 | 第6速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P077 | DT77 | 第7速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P078 | DT78 | 第8速运行时间 | 0000・0.1～6553 | 秒 | 0～65530 | 2 |
| P079 | DT79 | 第1速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0 ～65530 | 2 |
| P080 | DT80 | 第2速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P081 | DT81 | 第3速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P082 | DT82 | 第4速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P083 | DT83 | 第5速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P084 | DT84 | 第6速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P085 | DT85 | 第7速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P086 | DT86 | 第8速脉冲输入次数 | 0000・1～65530 | 次 | 0～65530 | 2 |
| P087 | DT87 | PWM频率信号选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P088 | DT88 | PWM信号平均次数 | 1～100 | 次 | 1～100 | 1 |
| P089 | DT89 | PWM信号周期 | 1.0～2000 | ms | 1～20000 | 2 |
| P090 | DT90 | 输出TR1功能选择 | 0～11 | — | 0～11 | 1 |
| P091 | DT91 | 输出TR2功能选择 | 0～10 | — | 0～10 | 1 |
| P092 | DT92 | 输出RY功能选择 | 0～10、r0～r10 | — | 0～21 | 6 |
| P093 | DT93 | 检测频率(输出TR) | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P094 | DT94 | 检测频率(输出RY) | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P095 | DT95 | 电流检测电平 | 0.1～100.0 | A | 1～1000 | 2 |
| P096 | DT96 | 电流检测推迟时间 | 0.1～10.0 | 秒 | 1～100 | 2 |
| P097 | DT97 | 模拟・PWM输出功能选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P098 | DT98 | 模拟・PWM输出电压修正 | 25～100 | % | 25～100 | 1 |
| P099 | DT99 | 下限频率 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P100 | DT100 | 上限频率 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P101 | DT101 | 零位止动功能选择 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P102 | DT102 | 偏置/增益功能选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P103 | DT103 | 偏置频率设定 | -99.0～250.0 | % | 10～3500 | 7 |
| P104 | DT104 | 增益频率设定 | 0.0～500.0 | % | 0～50000 | 3 |
| P105 | DT105 | 模拟输入过滤 | 5～200 | 次 | 10～200 | 1 |
| P106 | DT106 | PID控制模式 | 0～3、A0～A3 | — | 0～7 | 8 |
| P107 | DT107 | 比例增益(kp) | 0.1～1000 | — | 1～10000 | 2 |
| P108 | DT108 | 积分时间(Ti) | 0000・0.1～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |

| 参数 No. | 寄存器 No. | 功能名称 | 显示数据 | 单位 | 内部数据 | 数据类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P109 | DT109 | 微分时间(Td) | 0000・0.1～3600 | 秒 | 0～36000 | 2 |
| P110 | DT110 | 控制周期(Ts) | 0.01～60.00 | 秒 | 1～6000 | 3 |
| P111 | DT111 | PID目标值 | 0.0～100.0 | % | 0～10000 | 3 |
| P112 | DT112 | 第1跳跃频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P113 | DT113 | 第2跳跃频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P114 | DT114 | 第3跳跃频率 | 0000, 0.5～400.0 | Hz | 0・50～40000 | 3 |
| P115 | DT115 | 跳跃频率宽度 | 0～10 | Hz | 0～10 | 1 |
| P116 | DT116 | 第2基底频率 | 45.0～400.0 | Hz | 4500～40000 | 3 |
| P117 | DT117 | 第2力矩提升 | 00～40 | % | 0～40 | 1 |
| P118 | DT118 | 第2电子热敏选择 | 0～3 | — | 0～3 | 1 |
| P119 | DT119 | 第2热敏电流设定 | 0.1～100.0 | A | 1～1000 | 2 |
| P120 | DT120 | 第2变化点频率1 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P121 | DT121 | 第2变化点电压1 | 0～100 | % | 0～100 | 1 |
| P122 | DT122 | 第2变化点频率2 | 0.5～400.0 | Hz | 50～40000 | 3 |
| P123 | DT123 | 第2变化点电压2 | 0～100 | % | 0～100 | 1 |
| P124 | DT124 | 第2模拟输入功能选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P125 | DT125 | 第2模拟输入信号选择 | 3～6 | — | 3～6 | 1 |
| P126 | DT126 | 第2偏置频率设定 | -99.0～250.0 | % | 10～3500 | 7 |
| P127 | DT127 | 第2增益频率设定 | 0.0～500.0 | % | 0～50000 | 3 |
| P128 | DT128 | 载波频率 | 0.8～10.0 | kHz | 0～6 | 9 |
| P129 | DT129 | 矢量控制选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P130 | DT130 | 电机容量 | 0.4～3.7 | — | 2～6 | 10 |
| P131 | DT131 | 电机极数 | 2・4・6 | — | 0・1・2 | 11 |
| P132 | DT132 | 电机常数测定功能 | 0・1～3 | — | 0～3 | 1 |
| P133 | DT133 | 电压补偿常数 | 0.01～99.99 | V | 1～9999 | 3 |
| P134 | DT134 | 滑动补偿频率 | -5.00～5.00 | Hz | 500～1500 | 7 |
| P135 | DT135 | 通信协议选择 * | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P136 | DT136 | 通信站号设定 * | 01～31 | — | 1～31 | 1 |
| P137 | DT137 | 通信速度设定 * | 48・96・192・384 | bps | 4～7 | 12 |
| P138 | DT138 | 停止位长度 * | 1・2 | — | 1・2 | 1 |
| P139 | DT139 | 奇偶校验 * | 0～2 | — | 0～2 | 1 |
| P140 | DT140 | 超时检测 * | 0000・0.1～60.0 | 秒 | 0～600 | 2 |
| P141 | DT141 | 发送等待时间 * | 1～1000 | ms | 1～1000 | 1 |
| P142 | DT142 | TEXT完成判断时间 * | 3～200 | ms | 3～200 | 1 |
| P143 | DT143 | 冷却风扇ON－OFF控制选择 | 0・1 | — | 0・1 | 1 |
| P144 | DT144 | 输入端子过滤 | 5～100 | 次 | 5～100 | 1 |
| P145 | DT145 | 动作状态监控 | 0～7 | — | ～ | 1 |

| 参数 No. | 寄存器 No. | 功能名称 | 显示数据 | 单位 | 内部数据 | 数据类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P146 | DT146 | 线性速度倍率 | 0.1～100.0 | — | 1～1000 | 2 |
| P147 | DT147 | 警报LED动作选择 | 0～5 | — | 0～5 | 1 |
| P148 | DT148 | 警报LED上限电压 | 0.1～600.0 | V | 1～6000 | 2 |
| P149 | DT149 | 警报LED上限电流 | 0.1～100.0 | A | 1～1000 | 2 |
| P150 | DT150 | 密码 | 0000・1～9999 | — | 0～9999 | 1 |
| P151 | DT151 | 设定数据清除 | 0・1・2・3 | — | 0～3 | 1 |

＊ 如果不将变频器的电源切断一次，则变更后的数据不会反映出来。

【注意】

・表中的数据类型请参照第194页。

・运行过程中，关于是否可通过通信来更改参数设定，请参照第57页。
变频器运行过程中，向许可的参数以外发送变更指令时，
MEWTOCOL-COM的情况下作为响应返回「模式出错(代码：53)」。
MOD-BUS(RTU)的情况下返回「0x07：模式出错」。

## 12-10. 关于数据类型

监控和设定的数据中，有时变频器主机的显示数据和传送数据不同。通信所使用的数据中需要使用传送数据。
请参照下表所示的数据类型，计算传送数据。

| 数据类型 | 显示数据和传送数据的关系 |
|---|---|
| 1 | 显示数据和传送数据相同的数据 |
| 2 | 0.1单位的数据<br>（传送数据）=（显示数据）×10 |
| 3 | 0.01单位的数据<br>（传送数据）=（显示数据）×100 |
| 4 | 「P005：V/F模式」的数据<br>显示数据：　50　60　FF　3C<br>传送数据：　0　1　2　3 |
| 5 | 「P032：DC制动电平」、「P035：正转/反转时DC制动电平」的数据<br>（传送数据）=（显示数据）/5 |
| 6 | 「P092：输出RY功能选择」的数据<br>显示数据：　0 ～ 10　r0 ～ r10<br>传送数据：　0 ～ 10　11 ～ 21 |
| 7 | 「P103：偏置频率设定」、「P126：第2偏置频率设定」<br>「P134：滑动补偿频率」的数据<br>（传送数据）=（显示数据）×10 + 1000 |
| 8 | 「P106：PID控制模式」的数据<br>显示数据：0　1　2　3　A0　A1　A2　A3<br>传送数据：0　1　2　3　4　5　6　7 |
| 9 | 「P128：载波频率」的数据<br>显示数据：0.8　1.1　1.6　2.5　5.0　7.5　10.0<br>传送数据：　0　1　2　3　4　5　6 |
| 10 | 「P130：电机容量」的数据<br>显示数据：0.4　0.7　1.5　2.2　3.7<br>传送数据：　2　3　4　5　6 |
| 11 | 「P131：电机极数」的数据<br>显示数据：　2　4　6<br>传送数据：　0　1　2 |
| 12 | 「P137：通信速度设定」的数据<br>显示数据：　48　96　192　384<br>传送数据：　4　5　6　7 |

## 12-11 关于通信时的出错代码

通信中存在错误的情况下，不会对变频器的动作产生影响，该指令将被忽略。此时，从变频器返回至高位计算机的出错代码如下所示。

【MEWTOCOL】

| 代码 (ASCII) | 内容 | 说明 |
|---|---|---|
| 21 | NA CK出错 | 通信过程中发生数据出错。<br>[例] 校验出错、成帧出错 |
| 27 | 帧超出出错 | 接收数据超过118byte。 |
| 40 | BCC出错 | 指令数据中发生传送出错。 |
| 41 | 格式出错 | 指令消息不符合传送格式。<br>[例] 指令数据数不足。没有「#」、「发送处」。 |
| 42 | NOT支持出错 | 发送了不支持的指令。<br>将指令发送至不支持的发送处。 |
| 53 | 忙碌出错 | 接收时，正在对前一指令进行处理。 |
| 60 | 参数出错 | 功能指定的参数为不适当的代码。 |
| 61 | 数据出错 | 接点No.、数据No.、数据代码形式等的指定中有错误。<br>[例] 设定数据不在范围内。 |
| 62 | 登录出错 | 数据监控时，登录数超出。 |
| 63 | 模式出错 | 发送指令时，变频器的动作模式为不能处理该指令的模式。<br>・ 变频器运行中的参数数据设定<br>・ 变频器异常中的参数数据设定 |

【MOD-BUS (RTU)】

| 出错代码 | 内容 | 说明 |
|---|---|---|
| 01 | 功能代码出错 | 功能代码中有错误。<br>发送了不对应的功能代码。 |
| 02 | 地址出错 | 指定了指定外的地址。 |
| 03 | 数据出错 | 设定数据不在范围内。 |
| 07 | 模式出错 | 发送指令时，变频器的动作模式为不能处理该指令的模式。<br>・ 变频器运行中的参数数据设定<br>・ 变频器异常中的参数数据设定 |
| 08 | 格式出错 | 指令消息不符合传送格式。 |

# 13. 异常跳闸的个别内容和复位方法

## 13-1. 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最新内容和最多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 | ・检查是否存在输出短路，接地短路<br>・消除负载中过大的急剧变化<br>・延长加速・减速时间<br>・确认冷却风扇的动作 |
| 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 | |
| OC1 | ・加速时的过电流 | ・确认输出缺相・消除负载的急剧变化<br>・延长加速・减速时间<br>・调整力矩提升水平<br>・确认惯性中的再启动<br>・不对负载侧的电磁接触器进行开关 |
| OC2 | ・定速时的过电流 | |
| OC3 | ・减速时的过电流 | |
| OU1 | ・加速时的内部直流电压过大 | ・延长加速时间 |
| OU2 | ・定速时的内部直流电压过大 | ・消除负载的急剧变化 |
| 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<br>・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<br>・确认、调整力矩提升水平<br>・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 |

| 显示 | 异常内容・原因 | 对策 |
|---|---|---|
| OP | ・在运行信号ON状态下接通电源<br>・在停止状态下设定数据过程中将运行信号置ON，并用MODE键复位到运行模式<br>・检测到超时的情况下<br>・运行中通信连接器脱落的情况下 | ・确认启动模式(参数P057)<br>・检查数据设定时的运行信号<br>・确认通信设定及接线<br>・降低变频器周围的干扰 |
| 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* | ・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。 |

＊『Er1』在监控功能n020～n023中不显示异常内容。

注）请参照第198页的『14．异常情况及其对策』。

## 13-2.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。<br>（再次接通电源时即可运行） |
| 停止复位 | ① 运行为面板设定的情况下（参数P003设定为“0”或者“1”）<br>按下操作面板的『STOP键』后即可复位，然后可再次启动。<br>② 运行为外控设定的情况下（参数P003设定为“2”或者“3”）<br>将外控的『运行指令键』切断一次后即可复位，<br>然后可再次启动。　注）不能通过通信进行停止复位。 |
| 面板复位 | 运行为外控或者通信设定的情况下（参数P003设定为“4”“5”“7”）<br>即使将外控（通信）的『运行指令键』切断一次，也不会复位。<br>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中的设定数据设定为“1”<br>将功能设定开关置“ON”一次，再置“OFF”时复位，<br>然后可再次启动。（参照第82页） |
| 通信指令复位 | 通过在寄存器编号253（DT253）中写入0x9696，进行复位。 |

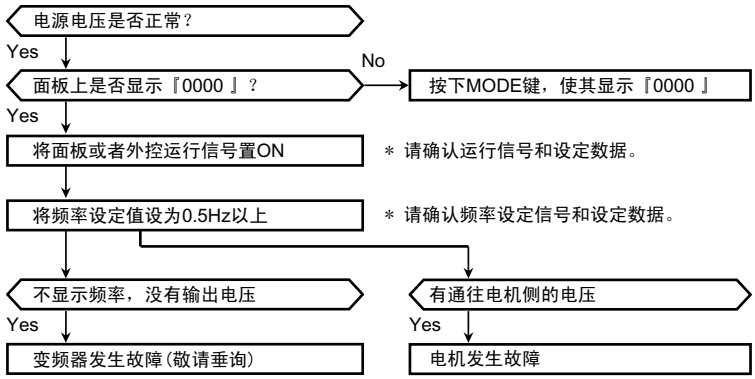
# 14. 异常情况及其对策

## ⚠ 危 险

- 维护・检查应在切断输入电源经过5分钟以后再进行，否则会造成触电。

- 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)
  否则可能会造成触电、人员受伤。

1. 电机不旋转(异常显示不亮灯的情况下)

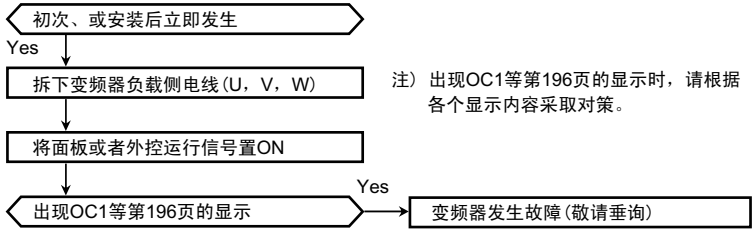



2. 电机不旋转(异常显示亮灯的情况下)

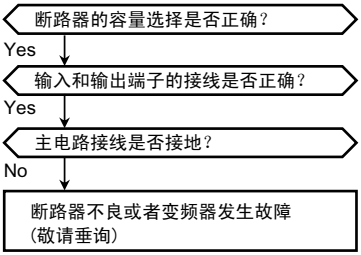
第196页的异常显示亮灯，但是电机不旋转的情况下，请确认以下2点内容。

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。

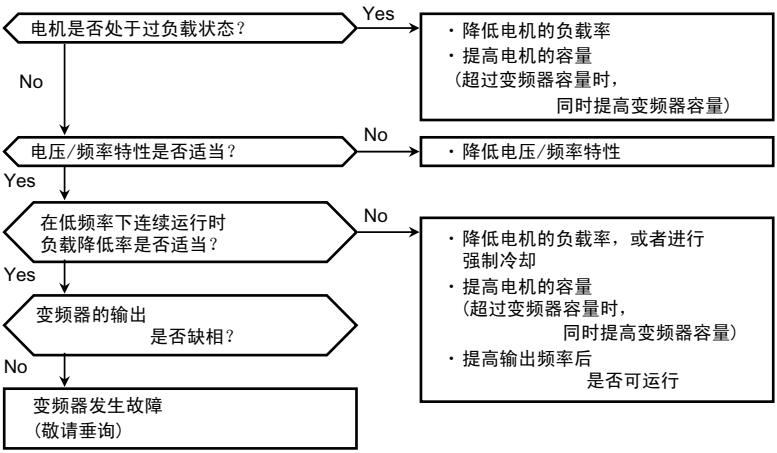


### 3. 断路器跳闸

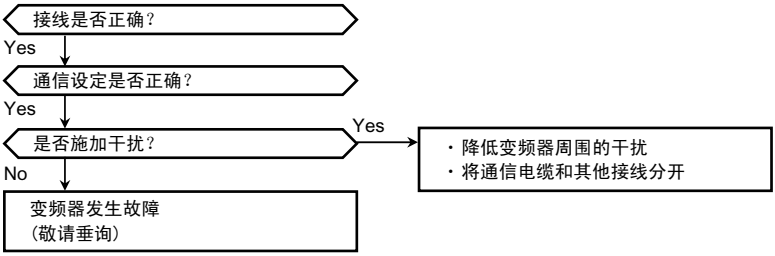



注）请使用对应变频器的漏电断路器。

### 4. 电机异常发热




### 5. 无法通信



# 15. 维护・检查

**危险**

- 维护・检查应在切断输入电源经过5分钟以后再进行，否则会造成触电。
- 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)
  否则可能会造成触电、人员受伤。

**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。

1. 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。

2. 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。

3. 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 | 2～3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。

## 4. 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 | 主电路电压是否正常 | ☆ | | | 输入电压测定 | 400V: 323～506 V AC | 万用表 |
| 主电路 | 整体 | 1）紧固部分的松动<br>2）各部品的过热痕迹<br>3）清扫 | | ○<br>○<br>○ | | 1）增强紧固<br>2）根据目视 | 1），2）应无异常 | |
| | 连接导体・电线 | 1）导体的歪斜<br>2）电线包皮的破损 | | ○<br>○ | | 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 | | | ◎ | 拆下主电路电线，在端子处测量 | | 万用表 |
| | 平滑电容器 | 1）有无漏液<br>2）安全阀是否正常<br>3）测量静电容量 | ☆<br>☆ | <br><br>○ | | 1），2）根据目视<br><br>3）用容量计测量 | 1），2）应无异常<br><br>3）额定容量的85%以上 | 容量计 |
| | 继电器 | 1）动作声音是否正常<br>2）接点的粗糙状态 | | ○<br>○ | | 1）根据听觉<br>2）根据目视 | 1），2）应无异常 | |
| | 电阻器 | 1）绝缘物有无龟裂<br>2）有无断线 | | ○<br>○ | | 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<br>2）用时序保护动作试验检查保护电路和显示电路 | | ○<br><br>○ | | 1）测量输出端子之间的电压<br><br>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)<br>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<br>2）有无显著生锈 | | ○<br>○ | | 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 | |
| 冷却 | 冷却风扇 | 1）异常振动，异常声音<br>2）连接部分的松动 | ☆ | <br>○ | | 1）根据听觉<br>2）增强紧固 | 1），2）应无异常 | |
| 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<br>2）有无异味 | ☆<br>☆ | | | 根据目视，听觉，嗅觉 | 1），2）应无异常 | |

# 16. 规格

## 16-1. 额定

### 三相400V输入型

| 品番 | 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） |
|---|---|---|---|---|---|
| AVF100-0074 | 0.75 | 2.1 | 1.7 | 2.6 | 1.4 |
| AVF100-0154 | 1.5 | 4.0 | 3.2 | 4.8 | 1.5 |
| AVF100-0224 | 2.2 | 5.5 | 4.4 | 6.4 | 1.9 |
| AVF100-0374 | 3.7 | 8.7 注1） | 6.9 | 10.4 | 2.0 |

注2）3.7kW的额定输出电流显示载波频率为7.5kHz以下时的情况。
在10.0 kHz中使用时，请将额定输出电流降低10%后再使用。

・10.0 kHz：（额定输出电流）×0.9＝7.83A

注2）额定输出容量显示输出电压为460V AC时的情况。

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。

## 16-2. 标准规格

### 三相400V输入型

| 标准适用电机输出(kW) | | 0.75～3.7kW |
|---|---|---|
| 额定输出 | 额定电压 | 三相380～460V 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380～460V 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% |
| | 瞬间电压降低容量 | 323V AC以上继续运行，降低至323V AC以下时继续运行15ms |

## 16-3. 共通规格

| | | |
|---|---|---|
| 输出频率 | 频率范围 | 0.5～400Hz |
| | 频率显示 | 数字显示 |
| | 频率精度 | 最高设定频率的±0.5%(25 ℃±10 ℃：模拟设定时) |
| | 频率分辨率 | 数字设定时：0.1Hz<br>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<br>(可选择V/F控制、简易矢量控制) |
| 载波频率 | | ・V/F控制设定时：可选择7种(0.8～10kHz可变)<br>・简易矢量控制设定时：可选择4种(2.5～10kHz可变)<br>(0.8，1.1，1.6，2.5，5.0，7.5，10.0kHz) |
| 运行 | 运行・停止 | ・操作面板开关<br>・可选择1a接点信号、3线输入(1a、1b接点信号)<br>・ RS485通信<br>可设定待机时间(0.1～100秒) |
| | 正转・反转 | ・操作面板开关<br>・1a接点信号(可设定禁止反转)<br>・ RS485通信 |
| | 点动运行 | 运行频率0.5～400Hz任意设定、加速・减速时间0.04～3600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)<br>及电源复位 |
| | 启动频率 | 在0.5～60Hz任意设定 |
| | 停止频率 | 在0.5～60Hz任意设定 |
| | 瞬间停止再次启动运行 | 功能有/无、0Hz再启动、运行频率再次启动(选择切换) |
| | 再试功能 | 再试选择：功能有/无、再试异常内容选择<br>再试次数：1～10次任意设定 |
| 控制 | 频率设定信号 | 面板设定(操作面板)：电位器、数字设定<br>外控模拟设定信号：<br>・电位器(10 kΩ、1/4 W 以上)<br>・0-5V DC、0-10 V DC<br>・4-20mA、0-20mA(连接200Ω、1/4 W 以上的外部电阻)<br>外控数字设定信号：<br>・PWM信号(信号周期：0.9～1100ms)<br>・频率上升SW ・降低SW・存储SW信号<br>通信设定：RS485通信 |
| | 电压/频率特性 | 基底频率：在50Hz・60Hz固定、在45～400Hz任意设定<br>3点式V/F模式：任意设定电压、频率<br>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 |

| | | |
|---|---|---|
| 控制 | 加速・减速时间 | 0.04～3600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 | ・多段速运行：最多可设定16段速(任意设定频率)<br>・定时器运行：最多可设定8段速(任意设定频率)<br>・脉冲输入运行：最多可设定8段速(任意设定频率)<br>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1～10Hz之间任意设定) |
| | 上限频率设定 | 0.5～400Hz任意设定 |
| | 下限频率设定 | 0.5～400Hz任意设定 |
| | 偏置・增益频率设定 | 偏置频率：-99～250%任意设定<br>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) |
| | 通信功能 | ・接口　　：RS485串行通信<br>・通信速度：4800/9600/19200/38400 bps(可选择)<br>・协议　　：MEWTOCOL-COM/MOD-BUS(RTU)(选择切换)<br>・通信方式　　：半双工方式<br>・最多连接台数：31台<br>・最大传送距离：500m(总接线长度) |
| 制动 | 再生制动力矩 | 20%以上 |
| | 直流制动 | 在停止频率以下动作<br>・制动力矩水平：0～100(设定20段)<br>・制动时间　　：0.1～120秒任意设定 |
| 输出信号 | 模拟输出 | 输出规格：0～10 V DC(最大1mA)<br>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<br>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)<br>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<br>输出电压、内部直流电压、设定频率、通信站号、<br>定时器运行次数、警报种类、控制端子状态(输入信号、输出信号)、<br>运行状态、PID(设定值、测定值、输出值)、自动调谐进行状况<br>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・风扇故障(SC1-4)、温度异常(OH)<br>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)、外部异常(AU)、操作异常(OP)、CPU出错(CPU) |
| | 防止失速 | 防止过电流失速、防止过电压失速 |
| 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 | 5.9 $m/s^2$(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 | | 0.75kW：自冷式・1.5～3.7kW：风冷式 |

注1）横向紧密安装时为－10～＋40 ℃。

# 17. 关于保证事项

本资料所述产品以及规格，如因产品改进等原因(包括规格变更，停产等)发生变更恕不事先通知。在准备使用本产品以及订货时，请根据需要向本公司咨询窗口确认本资料所记载的信息是否为最新版本。
而且，在超出本资料所述规格、环境、条件范围内使用产品时，或者在本资料没有记载的条件、环境内使用产品时，在铁路、航空、医疗等安全设备及控制系统等对稳定性有高度要求的情况下使用产品时，请向我公司窗口咨询。本规格书仅适用于本资料所述规格、环境、条件范围。

【验收检查】

购买产品或交货后，请立即对货物进行验收。同时，在本产品验收检查前和检查过程中，请切实做好产品的保管工作。

【保修期间】

产品的保修期为，购货后或在贵公司指定的地点交货后一年。但对电池、电灯等消耗品及辅材不承担保修责任。

【保修范围】

或必要的零部件，或者由本公司指定维修地点快速无偿更换、修理瑕疵和/或故障部位。

但因如下原因引发的故障，则不属于保修范围：

1. 公贵司采用的产品规格、使用产品方法不当
2. 未经我公司同意对产品的结构、性能及规格等进行改造
3. 本产品投入流通时的科学技术水平尚不能发现缺陷的存在的
4. 脱离及/或偏离产品目录及规格书所述条件、环境的范围使用
5. 本产品组装到贵公司设备使用的或者与贵公司的设备配套使用的，贵公司的设备不具备行业正常运作所要求的功能、结构等
6. 自然灾害或不可抗力

本资料承诺之“保修”对象仅限于本公司的产品本身，不包括由于产品的故障及瑕疵所引起的其他损害。
以上内容，以在中国大陆（不包括香港、澳门、台湾）交易及使用为前提。

如对本产品在中国以外交易及使用的相关规格、保修、服务等有要求、疑问，请至本公司服务窗口另行协商。

# 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 |
| --- | --- | --- |
| 2007.8 | 8A3 057 7000 1 | 初版 |