

# 日立变频调速器

## SJ300 系列

### 使用说明书

三相输入 200/400V 级

阅读手册后，请保存便于以后参考

NB611BCXC

株式会社 日立产机系统

# 安全常识

为了更好地使用**SJ300**系列变频器, 在安装使用之前请仔细阅读本手册和贴在变频器上的提示符号。请将手册放在身边以便快速查找。

## 定义和符号

一条安全规程(警示)由一个危险警示和一个符号字 ----**WARNING** 或 **CAUTION** 来表示。每个词在本手册中具有下述意义。



这个符号意味着危险的高电压。它提醒你注意该项目或操作, 可能对你或其他正在使用该装置的人员带来危险。请仔细阅读这些提示和下面的说明。



这是一个安全提示符号。这个符号用于提醒你注意该项目或操作, 可能对你或其他正在使用该装置的人员带来危险。请仔细阅读这些提示和下面的说明。



**WARNING**

它警示如果不严格注意将会引起人身伤害或致死。



**CAUTION**

它警示如果不注意将会引起设备损坏或产品报废。如果不注意在  **CAUTION** 中描述的问题, 不同情况可能会产生不同结果, 重要问题均在 **CAUTION**(以及**WARNING**) 中描述了, 请务必认真阅读。

**NOTE**

它指出特殊性能的要点或范围, 强调运行或维护中的产品性能或常见错误。





**HAZARDOUS HIGH VOLTAGE**


电机控制设备和电子控制器都连接到对人有危险的电压。在使用传动设备和电子控制器过程中, 箱体或外露部分可能出现等于或大于电源电压, 要特别小心被电击。

当检查该部件时要站在绝缘垫上并用一只手操作, 工作时要有别人在场以防意外。在检查和维修过程之前切断电源, 设备要可靠接地。在电子控制器或旋转电气设备旁工作时, 要戴上安全防护眼镜。


## 预防措施

 **WARNING** 该设备必须由熟悉该设备的结构和操作及潜在危险的熟练的电气维护人员进行安装、调试和维修。不注意这些警示会导致人身伤害。


 **WARNING** 用户必须确保在使用为 150% 交流电机最大工作频率时，所有非日立公司提供的传动机器、传动齿轮和生产线上的材料能够安全工作。否则会对设备产生破坏或对人员造成伤害。


 **WARNING** 为了保护起见，请安装一个适用于高频电路的大电流漏电断路器，以避免误操作。接地保护电路并不是针对人员免受伤害而设计的。

 **WARNING** 电击危险。在对控制器进行处理之前切断电源。


 **WARNING** 有必要将电机的过流、过载和过热保护分开以便与法律所要求的安全标准一致。

 **CAUTION** 在使用 SJ300 系列产品之前要阅读并清楚地理解指示书。

 **CAUTION** 用户负责合适的接地装置、断路器以及其他安全装置和这些装置的安装地点，日立公司不提供这些。

 **CAUTION** 要确保电机的热保护开关或过载指示装置连接到 SJ300 系列控制器上，以保证在电机过载或过热时变频器能够关闭输出。

 **CAUTION** 在电源指示灯熄灭之前一直存在高电压

 **CAUTION** 旋转轴和超过接地电位是危险的。因此，强烈建议所有电工设备必须符合国家电气标准和当地法律。安装、调试和维护必须由受过专业训练的人员来完成。必须遵循本指示书内厂家建议的测试步骤。在工作之前切断电源。

### 注：污染程度 2

变频器使用环境等级为 2。


减少导电污染的典型方法有

- 1) 使用不通风的机罩。
- 2) 使用过滤通风的机罩，即机罩中有一个或更多的吹风机同时进行排气和吸气。

# 电磁兼容(EMC)

在欧洲国家使用 SJ300 变频器时，必须满足(89/336/EEC)规定的 EMC 要求。

为了满足指定的 EMC 和标准必须遵守下列事项。

 **WARNING:** 该设备必须由熟悉该设备的结构和操作及潜在危险的熟练的电气维护人员进行安装、调试和维修。不注意这些警示会导致人身伤害。

## 1. 供给 SJ300 变频器的电源

- (1) 电压波动小于  $\pm 10\%$
- (2) 电压不平衡小于  $\pm 3\%$
- (3) 频率变化小于  $\pm 4\%$
- (4) 电压畸变率 THD 小于 10%

## 2. 安装

- (1) 使用为 SJ300 变频器设计的滤波器。

## 3. 配线

- (1) 电机配线需用屏蔽线(屏蔽电缆)且长度小于 20m。
- (2) 载波频率必须小于 5kHz 以满足 EMC 需要。
- (3) 主电路配线与信号处理电路配线应分离。

## 4. 环境条件-使用滤波器时，需保持下列条件。

- (1) 周围温度:  $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$
- (2) 湿度 20~90%RH(无凝露)
- (3) 振动  $5.9\text{m}/\text{S}^2(0.6\text{G})10\text{-}55\text{Hz}(\text{SJ300-015L}/\text{HF-220L}/\text{HF})$   
 $2.94\text{m}/\text{Sec}^2(0\text{-}3\text{G})10\text{-}55\text{Hz}(\text{SJ300-300L}/\text{HF-550L}/\text{HF})$
- (4) 位置:  $\leq 1000\text{m}$ (海拔高度)，室内(没有腐蚀性气体和灰尘)

## 说明书版本记录表

编号	版本记录	日期	操作手册号
1	手册 NB611X 的最初发行(英文版)	1999 年 9 月	NB611X
2	手册 NB611BX 中文版最初发行	2000 年 10 月	NB611BCX
3	手册 NB611BCX 中文修正版发行	2001 年 11 月	NB611BCXA
4	手册 NB611BCXA 中文修正版发行	2002 年 11 月	NB611BCXB
5	手册 NB611BCXB 中文修正版发行	2004 年 3 月	NB611BCXC

## 1. 安装与接线

### 警告 (WARNING)

不要拿开橡胶衬套。否则有可能使接线损坏、短路 或与机壳发生接地故障。	.....p.2-1
确保装置是接地的。否则有电击和（或）火灾的危险。	.....p.2-5
由电工专家来完成接线工作。否则有电击和（或）火灾的危险。 确定切断电源后再接线。	.....p.2-5
请确保电源已关闭，然后才检查接线。 否则有电机和（或）伤害的危险。	.....p.2-5
主机安装后，再接线。 否则有电击和（或）伤害的危险。	.....p.2-5
“使用 60/75deg.Cu 导线” 或其相当导线。	
对于标注 N 或 L 的型号 “适合使用于可提供不超过 5,000rms 对称电流，最大电压为 240V 的电路。”	.....p.2-5
对于标注 H 的型号 “适合使用于可提供不超过 5,000rms 对称电流， 最大电压为 480V 的电路。”	.....p.2-5
针对 UL 列表中的功能使用本手册中列出的合适的断路器。	.....p.2-5

注意 (CAUTION)

务必将装置安装在耐燃材料例如金属上。 .....p.2-1  
 否则有火灾危险。

请勿在附近放置易燃物品。 .....p.2-1  
 否则有火灾危险。

搬动装置时不要提其顶盖而应托其低部。 .....p.2-1  
 否则有掉落和致伤的危险。

请勿让无关物如电线头、焊接碎片、铁屑、金属丝、灰尘等进入， .....p.2-1  
 否则有火灾危险。

务必遵照本手册技术说明(4.安装)将装置安装在能承受重物的地方。 .....p.2-1  
 否则它可能落下而导致伤害。

务必将装置安装在没有阳光直射而通风良好的室内。避免可能有高温、 .....p.2-1  
 潮湿或有凝露的环境，也要避免有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、  
 易燃气体、磨削油雾、等环境。否则有火灾危险。

确保额定电压与装置的交流输入电压相匹配。 .....p.2-5  
 否则有伤害和（或）火灾的危险。

确保不要连接交流电源到输出端子。 .....p.2-5  
 否则有伤害和（或）火灾的危险。

确保不要连接电阻到直流端子（PD，P和N）。 .....p.2-5  
 否则有火灾的危险。

 注 意

- 必须在输入侧安装漏电断路器。  
否则有火灾危险。 .....p.2-5
- 对于电机电缆、对地漏电流断路器、电磁接触器，必须按规定容量选用。  
否则有火灾危险。 .....p.2-5
- 应使用变频器的内部控制使电机制动而不应使用电磁接触器。  
否则有伤害和（或）火灾的危险。 .....p.2-5

## 2.操作

 注 意

- 确保电机的转向正确。否则有伤害或损坏机器的危险。 .....p.3-4
- 确保没有异常的噪声和震动。否则有伤害或损坏机器的危险。 .....p.3-4



## 目 录

**第 1 章 概述**

1.1 启封检查 .....	1-1
1.1.1 变频单元的检查 .....	1-1
1.1.2 操作手册 .....	1-1
1.2 产品的有关问题及保修 .....	1-2
1.2.1 询问时的要求 .....	1-2
1.2.2 产品保修 .....	1-2
1.3 外观 .....	1-3
1.3.1 外观及各部分名称 .....	1-3

**第 2 章 安装与接线**

2.1 安装 .....	2-1
2.1.1 安装 .....	2-2
2.1.2 电缆线的窗盖 .....	2-4
2.2 接线 .....	2-5
2.2.1 端子连接图 .....	2-6
2.2.2 主回路接线 .....	2-8
2.2.3 端子接线图 .....	2-14

**第 3 章 操作**

3.1 操作 .....	3-1
3.2 试运行 .....	3-2

**第 4 章 功能介绍**

4.1 数字操作器 .....	4-1
4.2 功能码列表 .....	4-5
4.3 功能介绍 .....	4-13
4.3.1 监视器模式 .....	4-13
4.3.2 功能码 .....	4-17
4.4 保护功能列表 .....	4-96
4.4.1 保护功能 .....	4-96
4.4.2 跳闸监视器显示 .....	4-98
4.4.3 报警监视器显示 .....	4-99

## 第5章 维修, 检查

5.1 预防性的维修/检查 .....	5-1
5.1.1 日常检查 .....	5-1
5.1.2 清洁 .....	5-1
5.1.3 定期检查 .....	5-1
5.2 日常检查和定期检查 .....	5-2
5.3 兆欧表测试 .....	5-3
5.4 耐压测试 .....	5-4
5.5 检查逆变、整流部分的方式 .....	5-5

## 第6章 规格

6.1 标准规格列表 .....	6-1
6.2 尺寸 .....	6-2

## 1.1 启封检查

### 1.1.1 变频单元的检查

启封后取出变频器，并检查以下几项。

如果您发现任何未知部件或者发现变频器损坏，请与您的服务商或当地的日立经销商联系。

- (1) 确认变频器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤、碎屑或缺口）。
- (2) 启封变频器后，确认其中含有变频器说明书。
- (3) 检查铭牌并确认收到的是您所订购的产品。

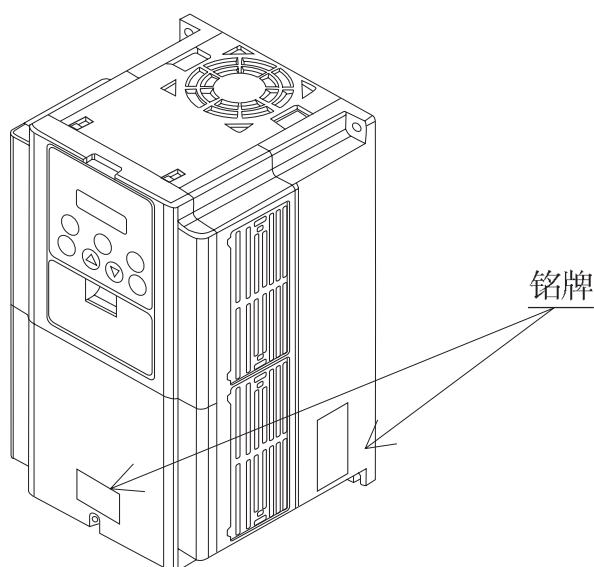


图 1-1 铭牌位置

变频器型号	Model : SJ300-055HF
最大适用电机	HP / kW : 7.5/5.5
额定输入	Input/Entree : 50Hz, 60Hz 400-480 V 1 Ph A
	50Hz, 60Hz 400-480 V 3 Ph 13 A
额定输出	Output/Sortie: 0.1 - 400Hz V 3 Ph 12 A
产品编号	MFG No. 94A7123459001 Date : 9904
	Hitachi, Ltd. MADE IN JAPAN NE16989-27

### 1.1.2 操作手册

该操作手册适用于日立 SJ300 系列变频器。

使用变频器前，请仔细阅读该操作手册。阅读之后请保存好，以备后用。

使用变频器选件时，请参阅随同选件的操作手册。

该操作手册在交付印刷时是正确的。

## 1.2 产品的有关问题及保修

### 1.2.1 询问时的要求

如果您存在有关产品损坏，未知元件或其它方面的问题，请与您的服务商或当地的日立经销商联系，同时提供以下信息。

- (1) 变频器型号
- (2) 产品编号 (MFG No.)
- (3) 购买日期
- (4) 联系的原因  
损坏元件及其情况等。  
未知元件及其内容等。

### 1.2.2 产品保修

产品的保修期限为购买后内一年。

但是，在保修期内如果出现如下问题将不予考虑。

- (1) 不按照说明书的错误使用，或者企图进行未经授权的擅自维修。
- (2) 由运输原因（应当立即报告）导致的持久故障损坏。
- (3) 变频器使用超过说明的极限。
- (4) 不可抗拒的自然损坏（自然灾害，地震，雷击等等）。

保修只针对于变频器，由于变频器误操作引起的其它部件损坏不在保修范围之列。

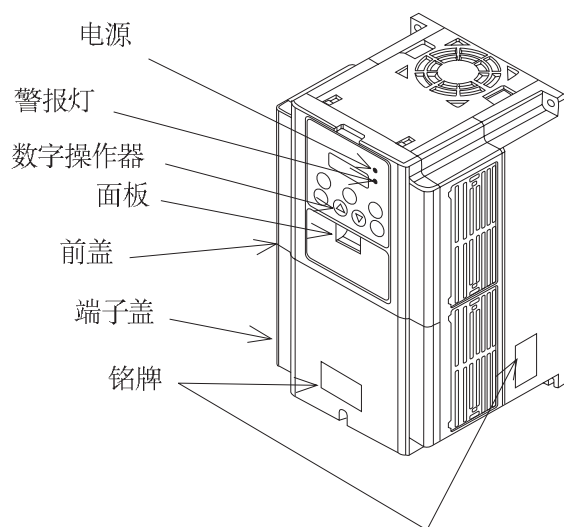
保修期（一年）之后的检测或修理均为有偿服务。并且，如果在保修期之内的检修显示的信息说明故障是由上述问题引起，保修将不负此责任。

有关保修的问题请与服务商或当地的日立经销商联系。

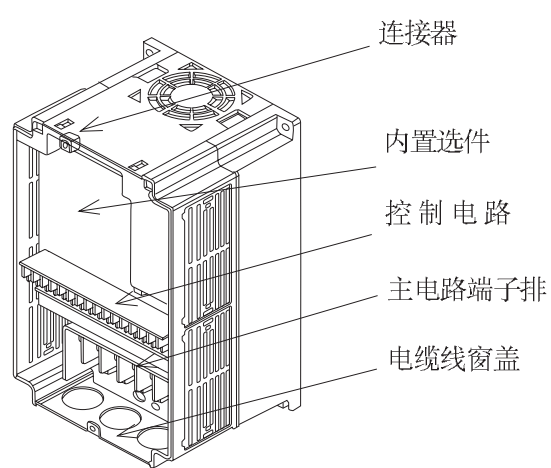
## 1.3 外观

### 1.3.1 外观及各部分名称

前视图



无面板前视图



## 2.1 安装

### 警告

不要拿开橡胶衬套。否则有可能使接线损坏、短路或与电缆窗盖边沿发生接地故障。

### 注意

务必将装置安装在耐燃材料例如金属上，  
否则有火灾危险。

请勿在附近放置易燃物品，  
否则有火灾危险。

搬动装置时不要提其顶盖而应托其低部。  
否则有掉落和致伤的危险。

请勿让无关物如电线头、焊接碎片、铁屑、金属丝、灰尘等进入，  
否则有火灾危险。

务必将装置安装在能承受重物的地方。  
否则它可能落下而导致伤害。

请勿安装和运行有损伤或缺损部件的变频器。  
否则有伤害危险。

务必将装置安装在没有阳光直射而通风良好的室内。避免可能有高温、潮湿或有凝露的环境，也要避免有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃气体、磨削油雾、等环境。

## 2.1.1 安装

### 1. 运输

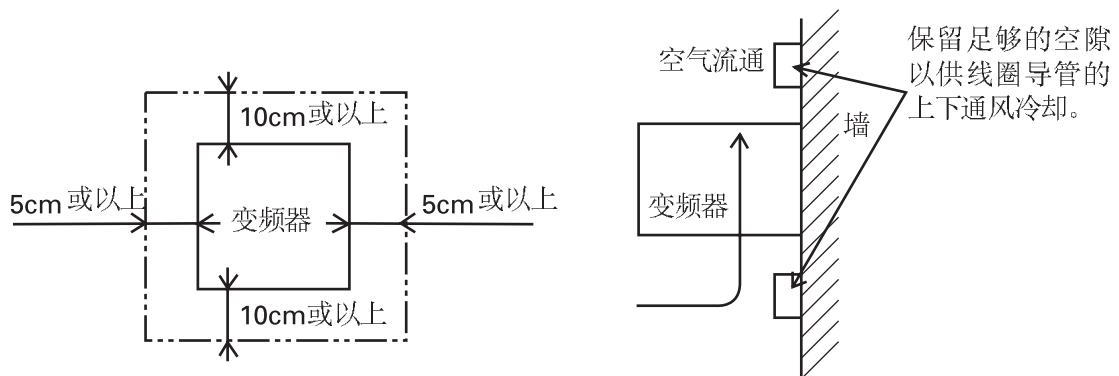
本变频器有塑料元件，所以请小心处理。

请勿将墙壁固定设备安装得过紧，否则底板可能出现破裂而引起掉落危险。

如果发现可能的损坏或者缺少元件请勿安装或操作变频器。

### 2. 安装变频器的表面

变频器散热槽的温度可能很高（最高可达  $150^{\circ}\text{C}$ ）。因此，由于可能引起燃烧，安装变频器的表面应使用不可燃的材料（如铁质）。同样应注意变频器四周的空气间隙。当存在诸如制动电阻或者电感等热源时应特别注意。



### 3. 运行环境——环境温度

变频器环境温度应不超过允许的温度范围（通常  $-10$  到  $50^{\circ}\text{C}$ ）。

温度测量应在图示变频器四周的气隙中进行。如果超过了允许温度，元件的寿命可能会降低，尤其是电容的寿命。

### 4. 运行环境——湿度

变频器环境湿度应不超过允许的相对湿度范围（通常  $5\%$  到  $90\%$ ）。任何情况下变频器不得置于潮气可能进入变频器的环境中。

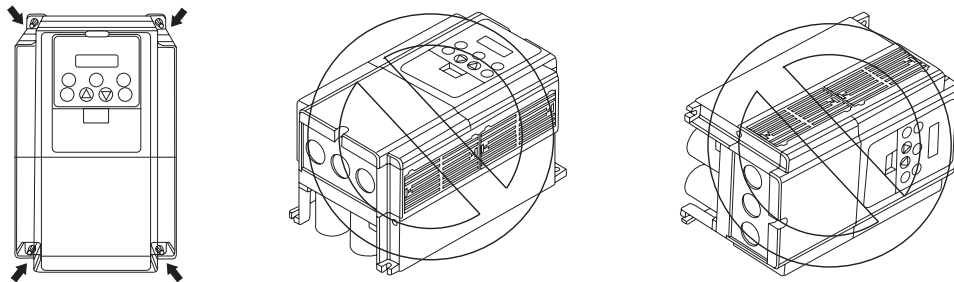
同样，避免将变频器置于太阳直晒的环境中。

## 5. 运行环境——空气

安装变频器时请避免灰尘, 腐蚀性气体, 爆炸性气体, 易燃性气体, 结露以及海水的破坏。

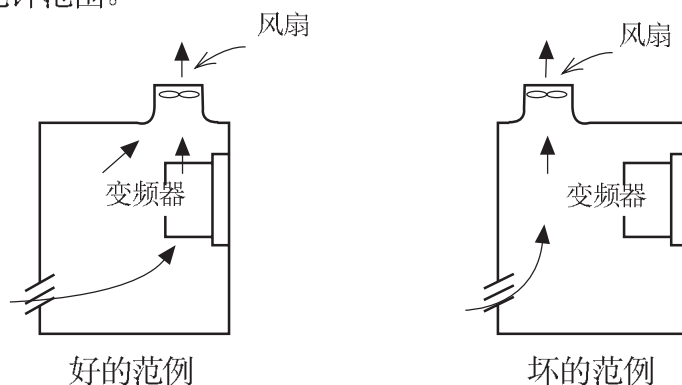
## 6. 安装位置

请使用螺钉或者螺栓将变频器垂直安装。所固定的面板应避免振动并可承担变频器重量。



## 7. 外壳内的通风

如果将一台或者多台变频器安装在一个外壳内, 则需要安装通风风扇。下图所示为考虑到空气流通时的风扇安装示例。变频器, 风扇以及空气进口的位置是非常重要的。如果这些位置出现错误, 变频器四周的气流将下降而变频器的温度将上升。所以请注意四周的温度不超过允许范围。



## 8. 变频器的外部冷却

如果可能, 请将变频器的散热槽安装在外壳之外。这样会有两点优点, 变频器的冷却将变好, 而外壳的尺寸将变小。

将散热槽安装在外壳之外时, 应使用匹配的金属选件以确保热传导。

## 9. 各容量的大概损耗

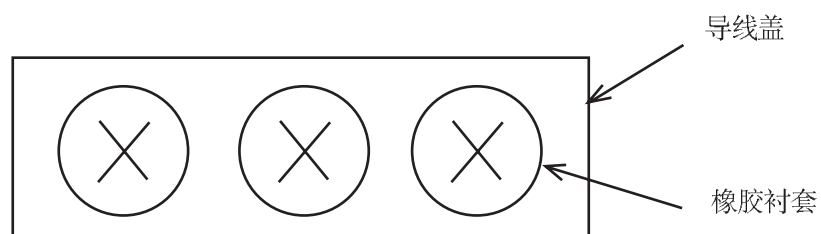
变频器容量 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
70%额定输出 (W)	64	76	102	127	179	242	312	435	575	698	820	1100	1345	1625	1975	2675	3375	3900	4670
100%额定输出 (W)	70	88	125	160	235	325	425	600	800	975	1150	1550	1900	2300	2800	3800	4800	5550	6650
100%额定效率 (%)	85.1	89.5	92.3	93.2	94.0	94.4	94.5	94.5	94.9	95.0	95.0	95.1	95.1	95.1	95.1	95.2	95.2	95.2	95.2



## 2.1.2 电缆线的窗盖

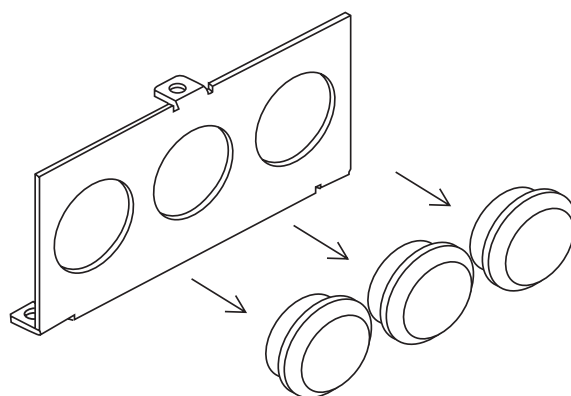
### (1) 电缆从橡胶衬套中间引出

使用镊子或者刀具在橡胶衬套上割开缺口后引出导线。



### (2) 电缆从导管中引出

取下橡胶衬套后，连接导管。



注意：除非连接导管，请勿取下橡胶衬套。否则可能出现导线的绝缘层破损及接地故障。

## 2.2 接线



确保装置是接地的。

否则有电击和（或）火灾的危险。

由电工专家来完成接线工作。

否则有电击和（或）火灾的危险。

确定切断电源后再接线。

否则有电机和（或）伤害的危险。

主机安装后，再接线。

否则有电击和（或）伤害的危险。

“只使用 60/75deg.铜线” 或同等的。

“等级 2 电路使用等级 1 的线” 或同等的。

“适用于电机容量不超过有效值 5000 的对称电流，最大 240V”。适用下标为 N 或 L。

“适用于电机容量不超过有效值 5000 的对称电流，最大 480V”。适用下标为 H。



确保额定电压与装置的交流输入电压相匹配。

否则有伤害和（或）火灾的危险。

确保不要连接交流电源到输出端子。

否则有伤害和（或）火灾的危险。

确保不要连接电阻到直流端子（PD，P 和 N）。

否则有火灾的危险。

必须在输入侧安装漏电断路器。

否则有火灾危险。

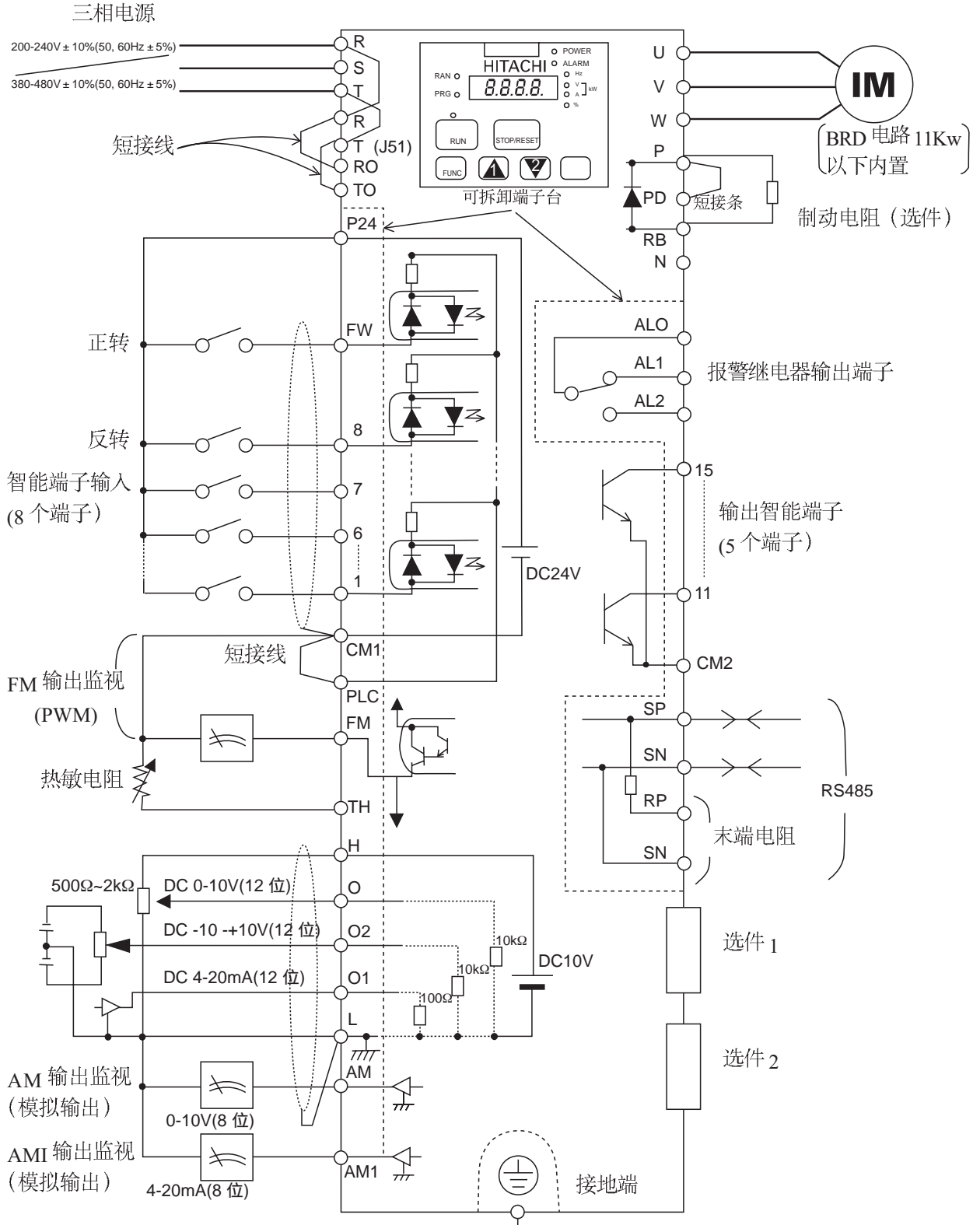
对于电机引线、对地漏电流断路器、电磁接触器，必须按规定容量选用。

否则有火灾危险。

应使用变频器的内部控制使电机制动而不使用电磁接触器。

否则有伤害和（或）火灾的危险。

## 2.2.1 端子接线图



# 安装与接线

## (1) 主电路端子详解

端子符号	端子名称	内 容
R,S,T (L1、L2、L3)	主电源输入端子	连接交流电源,使用再生整流及RG系列时切勿连接。
U,V,W (T1、T2、T3)	变频器输出端子	连接三相电机
PD, (+1、+)	DC 电抗器端子	当连接(选件)功率因数电抗器(DCL-XX)时, 去掉PD和P之间的短路线
P,RB (+、RB)	外部制动电阻连接端子	连接(选件)外部制动电阻(11kW以下配有此端子)
P,N (+、-)	外部制动单元连接端子	连接(选件)外部制动单元(BRD-XX)(在11kW以下内置)
(G)	接地端子	变频器外壳的接地端子

## (2) 控制电路端子详解

		符号	端子名称	内 容		
模 拟	电 源	L	模拟电源公共端	频率指令信号(O,OI,O2)和模拟输出 AM,AMI 的公共端子, 切勿接地。		
		H	频率电源	端子的直流 +10V 电源	允许负载电流 20mA	
	频 率 设 定	O	频率指令端子(电压)	当输入直流电压 0 - 10V 时,最大频率对应于 10V.当最大频率要设定为低于 10V 时,由 A014 设定	输入阻抗 10K 欧姆 允许最大电流 12V	
		O2	频率指令辅助(电压)	当输入直流 -10~+10V 时,此信号叠加在 O 或 OI 的频率指令上	输入阻抗 10K 欧姆, 允许最大电流 20mA	
		OI	频率指令端子(电流)	当输入直流 4-20mA, 20mA 是最大频率,只有在 AT 端子为 ON 时,此输入信号才有效	输入阻抗 100 欧姆 允许最大电流 24mA	
	监 视	AM	模拟监视器(电压)	输出所选的监视项,可监视输出频率,输出电流,输出电压,输出转矩,输入电功率,热载比率, LAD 频率	允许最大电流 2mA	
		AMI	模拟监视器(电流)		允许小于 250 欧姆的输出阻抗	
	数 字	电 源	FM	数字监视器(电压)	除上述监视项外,还可输出数字频率显示	允许最大电流 1.2mA 最大频率 3.6kHz
			P24	智能输入端子电源	输入信号的 DC24V 电源.当选择源型逻辑时,连接上位机的公共端子	允许最大输出电流 100mA
			CM1	智能输入端子公共端子	是 FW 端子,1-8 端子,TH 端子,FM 端子的公共端子.切勿接地	
输 入 信 号		设 定	PLC	智能输入公共端子(PLC 用)	通过改变控制端子上的短路线来切换源型或漏型逻辑 P24-PLC:漏型, CM1-PLC:源型	
			FW	正向指令	对于 FW 信号,ON 是正向指令,OFF 是停止指令	
		操 作 功 能 选 择	1	输入智能端子	从 49 种功能中选择 8 种,分配在端子 1 和端子 8 之间	允许最大电压 27V 输入阻抗 4.7K 欧姆
			2			
输 出 信 号		条 件 / 警 报	11	智能输出端子	从 26 种功能中选择 5 种, 分配在 11 和 5 之间	允许最大电压 27V 电流 50mA
			AL1	警报输出端子	分配输出功能,输出是 C 触点	允许最大 AC250V 2A(R 负载) 0.2A(感性负载) 允许最小 AC100,10mA
			AL2	公共端子	警报输出的公共端子	
	感 测 器	TH	热敏电阻输入端子	热敏电阻输入到 TH 和 CM1 时,变频器检测过热,引起跳闸,并封锁输出。CM1 是公共端子	允许最小功率 100mW	

## 2.2.2 主回路接线

### (1) 接线警告

接线工作请在取下面板后至少十分钟后进行。请确认充电指示灯未点亮。

最后应使用电压表进行检查。

关闭电源后，电容放电需要一定的时间。

### 1.主电源端子 (R, S, T)

将主电源端子 (R, S, T) 通过电磁接触器或者漏电断路器接至电源。

我们推荐将电磁接触器接至主电源端子上。因为当变频器保护功能运行时，它可以断开电源并防止破坏范围变大。

该机适用于三相而非单相电源。如果您需要单相电源机器，请与我们联系。

### 2.变频器输出端子 (U, V, W)

请使用比适用接线更粗的导线以防止电压降。

特别是当输出低频率时，电机转矩将由于电压降而降低。

请勿在输出端安装功率因数校正器或者浪涌电压吸收器。

变频器将会跳闸或者使电容和浪涌吸收器产生持久破坏。

当电缆长度超过20米时，将可能产生浪涌。并且因为导线上的漂移电容或电感可能对电机产生破坏（特别是400V时）。

同时备有 EMC 电源滤波器，您可以与我们联系。

当使用两台或者多台电机时，请在每台电机上安装热继电器。

### 3.直流电抗器 (DCL) 连接端子 (PD, P)

该端子是连接直流电抗器 DCL (选件) 的端子以提高功率因数。

出厂运输时在 PD 和 P 端子之间接有短接板，如果您要连接 DCL 需要首先取下短接板。

当不使用 DCL 时，请勿取下跳线。

### 4.外置制动电阻连接端子 (P, RB)

11kW 以下变频器的再生制动电路 (BRD) 为内置标准组件。

需要制动时，请在这些端子上安装外置制动电阻。

电缆长度不能超过 5 米，并应将两股连接导线绞合以减少电感。

请勿在这些端子上连接除外部制动电阻之外的其它元件。

安装外部制动电阻时请确认电阻已匹配适当，以减小流经 BRD 的电流。

### 5.再生制动单元连接端子(P, N)

额定功率大于 11kW 的变频器不配有 BRD 电路。如果需要再生制动，则同时需要一个外置的 BRD 电路（选件）和电阻（选件）。

将外部再生制动单元端子（P, N）接至变频器端子（P, N）。此时，制动电阻将接至外部制动单元而非变频器。

电缆长度不能超过 5 米，并应将两股连接导线绞合以减少电感。

### 6.接地（G ⊕）

确认您已经安全地将变频器和电机接地以防止触电。

变频器和电机必须接至恰当而安全的地面并与当地标准相符。

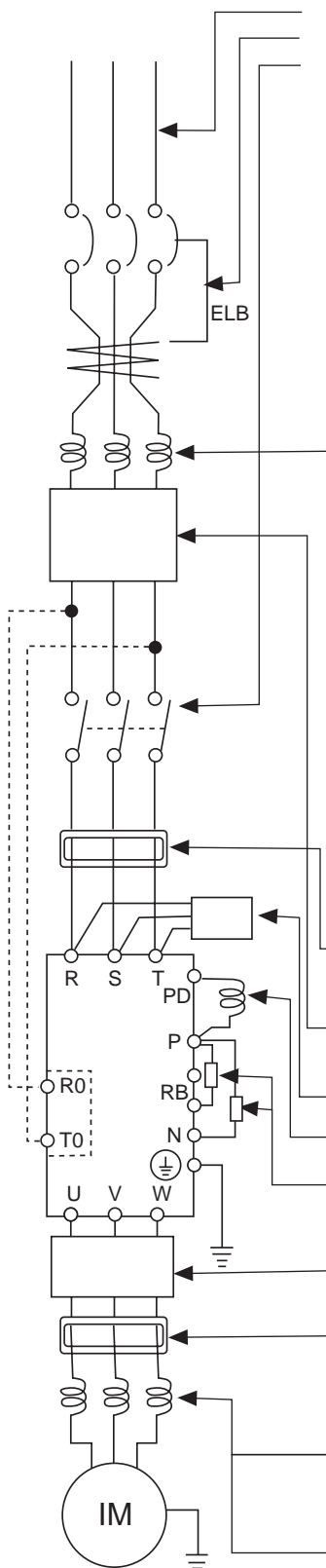
否则将可能导致触电危险。

## (2) 主电路端子接线

变频器主电路端子接线如下图所示。

端子接线	相应型号
	SJ300-015-037LF/HFE Ro-To M4 其它 M4
	SJ300-055LF/HFE Ro-To M4 其它 M5
	SJ300-075LF/HFE Ro-To M4 其它 M5
	SJ300-110LF/HFE Ro-To M4 其它 M6
	SJ300-150, 185LF SJ300-150-370HFE Ro-To M4 其它 M6
	SJ300-300, 370LF SJ300-450, 550HFE Ro-To M4 其它 M8
	SJ300-220LF Ro-To M4 接地端: M6 其它 M8
	SJ300-450-550LF SJ300-750~1320HFE Ro-To M4 接地端: M8 其它 M10

## (3) 适配器件



参考 (4) 普通适配器件

注 1: 适用器件是对日立标准四极鼠笼电机而言.

注 2: 断路器的选择根据其容量来选择.

注 3: 如果距离超过 20 米, 电源线需要较粗的线.

注 4: 为安全起见, 使用对地漏电流断路器(ELB).

警报输出触点使用 0.75mm<sup>2</sup>

漏电流断路器的阈值电流为从变频器到电源, 从变频器到电机的两端线缆的漏电流的总和.

接线长度	阈值电流(mA)
小于等于 100 米	50
小于等于 300 米	100

注 5: 使用 CV 线和硬金属导管时, 有漏电流

注 6: IV 线介电常数大, 因此电流增大 8 倍. 所以使用左侧列表中阈值电流的 8 倍最为新的阈值电流. 若接线长度超过 100 米, 使用 CV 线.

名称	功能
输入电抗器(谐波控制, 电磁兼容, 功率因数校正)(AL-***)	当主电源不平衡超过 3%, 电源容量超过 500kVA, 电源有突变时使用. 可以提高功率因数.
无线电噪声滤波器(零相位电抗器)(ZL-*)	使用变频器可能会通过电线干扰周围设备, 使用此滤波器可以减小噪声.
变频器用噪声滤波器(JF-***)	减小电源和地之间产生的普通噪声. 安装在变频器原边.
输入无线电噪声滤波器(电容性滤波器)(CFI-*)	减小输入电缆产生的无线电噪声.
直流电抗器(DCL-***)	抑制变频器产生的谐波.
制动电阻, 再生制动单元	用于在频繁开关或大转动惯量时增加制动转矩
输出噪声滤波器(ACF-C*)	减小由于变频器和电机之间电缆造成的无线电噪声. 减小广播和电视的信号故障. 防止传感器和测量装置的故障.
无线电噪声滤波器(零相位电抗器 ZCL-***)	减小变频器输出产生的噪声. (可用于输出端和输入端)
输出电抗器, 减小振动, 防止热继电器误动作(ACL-***)	变频器驱动电机产生的振动大于使用商业电源时产生的振动. 安装在变频器和电机之间可以减小转矩波动. 变频器和电机之间距离较长(超过 10 米)时, 防止变频器开关谐波引发的热继电器故障的措施是加入电抗器. 可以用电流传感器代替热继电器.
LCR 滤波器	输出端的正弦波形滤波器



## (4) 普通适配器件

	电机输出 (kW)	适用变频器型号	电源线 R, S, T, U, V, W, P, PD		P 与 RB 间的外部电阻 mm <sup>2</sup>	端子螺 钉尺寸	端子	转矩 (Nm)	适配器件	
			mm <sup>2</sup> 或其它	AWG 或其它					漏电断路器 (ELB)	电磁控制器 (Mg)
200V 级别	0.4	SJ300-004LF	1.25	14	1.25	M4	1.25-4	1.2	EX30(5A)	H10C
	0.75	SJ300-007LF	1.25	14	1.25	M4	1.25-4	1.2	EX30(10A)	H10C
	1.5	SJ300-015LF	2	14	2	M4	2-4	1.2	EX30(15A)	
	2.2	SJ300-022LF	2	14	2	M4	2-4	1.2	EX30(20A)	H10C
	3.7	SJ300-037LF	3.5	10	3.5	M4	3.5-4	1.2	EX30(30A)	H20
	5.5	SJ300-055LF	5.5	8	5.5	M5	5.5-5	2.0	EX50B(50A)	H20
	7.5	SJ300-075LF	8	6	5.5	M5	8-5	2.0	EX60B(60A)	H25
	11	SJ300-110LF	14	4	5.5	M6	14-6	2.5	RX100(75A)	H35
	15	SJ300-150LF	22	2	-	M6	22-6	2.5	RX100(100A)	H50
	18.5	SJ300-185LF	30	1	-	M6	30-6	2.5	RX100(100A)	H65
	22	SJ300-220LF	38	1/0	-	M8	38-8	6.0	RX225B(150A)	H80
	30	SJ300-300LF	60	2/0	-	M8	60-8	6.0	RX225B(200A)	H100
	37	SJ300-370LF	100(38 × 2)	(#1)	-	M8	100-8	6.0	RX225B(225A)	H125
	45	SJ300-450LF	100(38 × 2)	(#2)	-	M10	100-10	10.0	RX225B(225A)	H150
55	SJ300-550LF	150(60 × 2)	(#3)	-	M10	150-10	10.0	RX400B(350A)	H250	
400V 级别	0.75	SJ300-007HF	1.25	20	1.25	M4	1.25-4	1.2	EX30(5A)	H10C
	1.5	SJ300-015HF	2	18	2	M4	2-4	1.2	EX30(10A)	H10C
	2.2	SJ300-022HF	2	16	2	M4	2-4	1.2	EX30(10A)	H10C
	3.7	SJ300-037HF	2	14	2	M4	2-4	1.2	EX30(15A)	H20
	5.5	SJ300-055HF	2	12	2	M5	2-5	1.2	EX50C(30A)	H20
	7.5	SJ300-075HF	3.5	10	3.5	M5	3.5-5	2.0	EX50C(30A)	H20
	11	SJ300-110HF	5.5	8	5.5	M6	5.5-6	2.5	EX50C(50A)	H25
	15	SJ300-150HF	8	6	-	M6	8-6	2.5	EX50C(60A)40A	H35
	18.5	SJ300-185HF	14	6	-	M6	14-6	2.5	EX60B(60A)	H50
	22	SJ300-220HF	14	4	-	M6	14-6	2.5	EX60B(60A)	H50
	30	SJ300-300HF	22	3	-	M6	22-6	2.5	RX100(100A)	H65
	37	SJ300-370HF	38	1	-	M6	38-6	2.5	RX100(100A)	H80
	45	SJ300-450HF	38	1	-	M8	38-8	6.0	RX225B(150A)	H100
	55	SJ300-550HF	60	1/0	-	M8	60-8	6.0	RX225B(175A)	H125
	75	SJ300-750HF	100(38 × 2)	38	-	M10	100-10	10.0	RX225B(225A)	H150
	90	SJ300-900HF	100(38 × 2)	38	-	M10	100-10	10.0	RX225B(225A)	H200
110	SJ300-1100HF	160(60 × 2)	60	-	M10	150-10	10.0	RX400B(350A)	H250	
132	SJ300-1320HF	80 × 2	80	-	M10	80-10	10.0	RX400B(350A)	H300	

#1 3/0 或两个 1AWG 并联

#2 250kcmil 或者两个 1AWG (75deg.) 并联

#3 350kcmil 或者两个 1/0AWG 并联

注意: 现场接线的连线规格必须使用 UL 列出的或者 CSA 确认的环型端子接头尺寸。连接头必须使用连接头制造商指定的卷曲器材固定。



**警告**

使用本手册中列出的符合 UL 要求的电路断路器。否则, 将有火灾的危险。

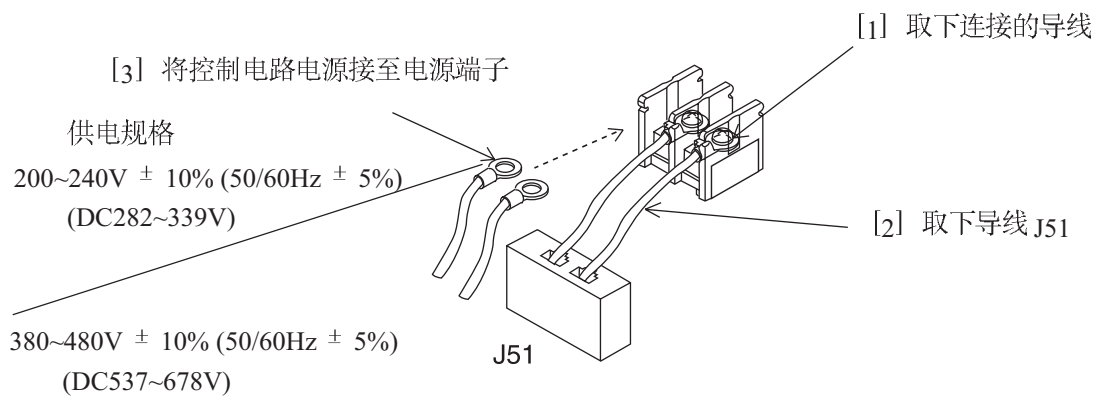
(5) 将与主电源分开的电源接至控制电路,

当采用变频器保护功能, 而变频器电源输入端电磁接触器切断电源时, 控制电路来自变频器的电源也将关闭, 此时报警输出信号将不能维持。

电源端子  $R_0$  和  $T_0$  是设计用来允许控制电路直接供电从而使得报警输出信号为 ON。此时, 请将电源端子  $R_0$  和  $T_0$  接至电磁接触器的一次侧。

(使用输出 ACL, EMI 滤波器时, 为 ACL, EMI 滤波器的变频器单元侧)

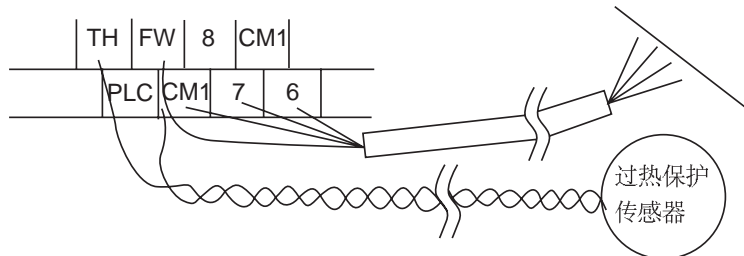
(接线)



## 2.2.3 端子接线图

### (1) 接线

1. CM1 与 L 端子分别与输入和输出信号的公共端子相绝缘的，二者相互绝缘。请勿将这些公共端短路或者接地。
2. 控制电路的输入输出接线请使用屏蔽线。将屏蔽接至公共端。
3. 接线不要超过 20 米。必须超过 20 米时，请使用 VX 应用控制器，RCD-A（远程操作板）或者 CVD-E（绝缘信号传输器）。
4. 将控制电路接线与主电源和继电器控制接线隔离。
5. 如果控制与电源接线必须交叉，则应确保相互成 90 度。
6. 当在 TH 与 CM1 端子连接热敏电阻器时，请将热敏电阻器电缆绞合并与其它接线隔离。



7. 当针对 FM 端子或者智能输入端子使用继电器时，请使用 24V 直流的控制继电器。
8. 当使用继电器作为智能输出时，请与线圈并联二极管以防止浪涌。
9. 请勿将模拟电压端子 H 与 L 或者内部电源端子 PV24 与 CM1 之间短路。否则将可能引起变频器损坏。

### (2) 控制电路端子外观

H	O2	AM	FM	TH	FW	8	CM1	5	3	1	14	13	11	AL1	
L	O	OI	AMI	P24	PLC	CM1	7	6	4	2	15	CM2	12	ALO	AL2

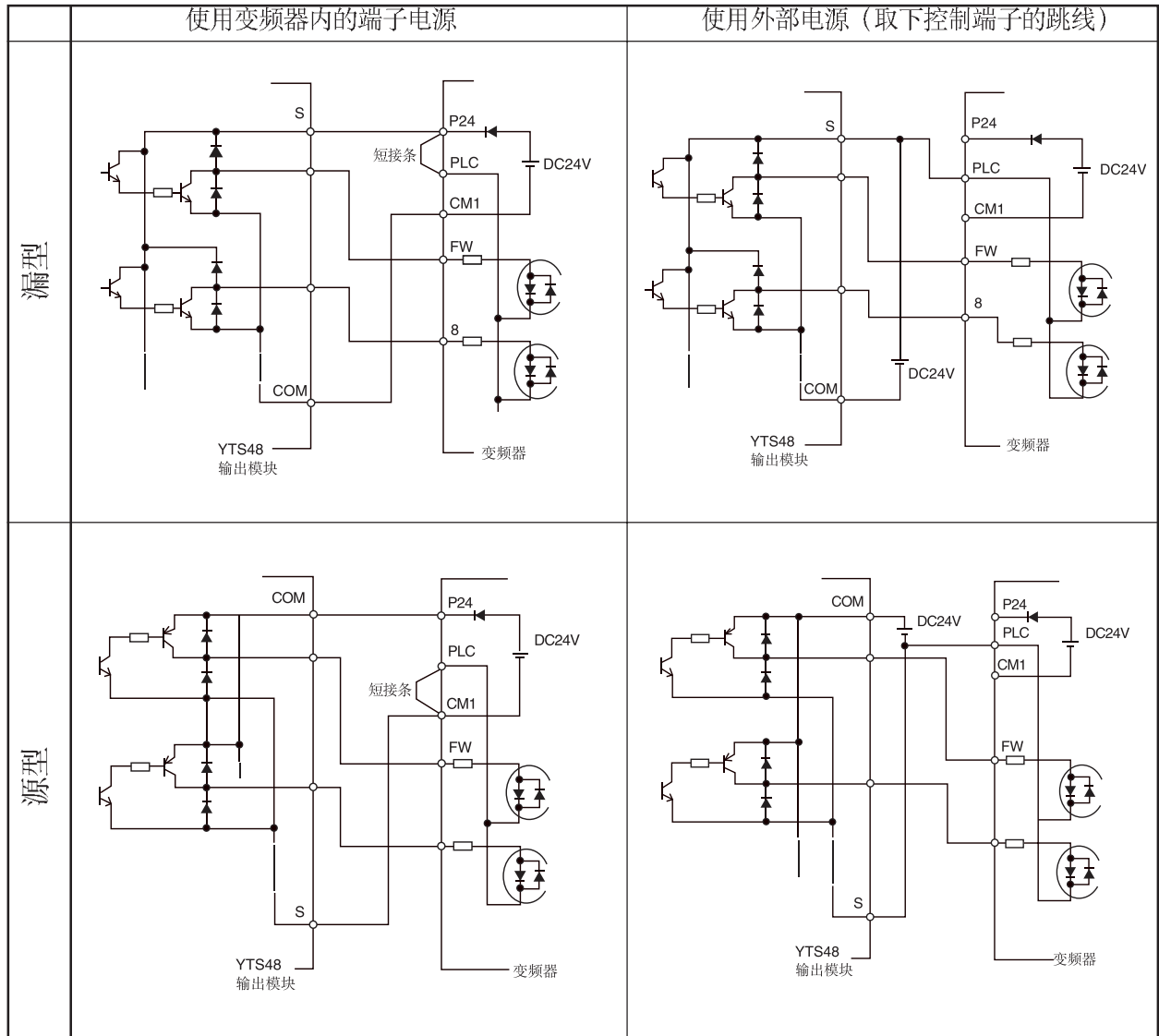
端子螺丝尺寸；M3

### (3) 输入逻辑类型变化

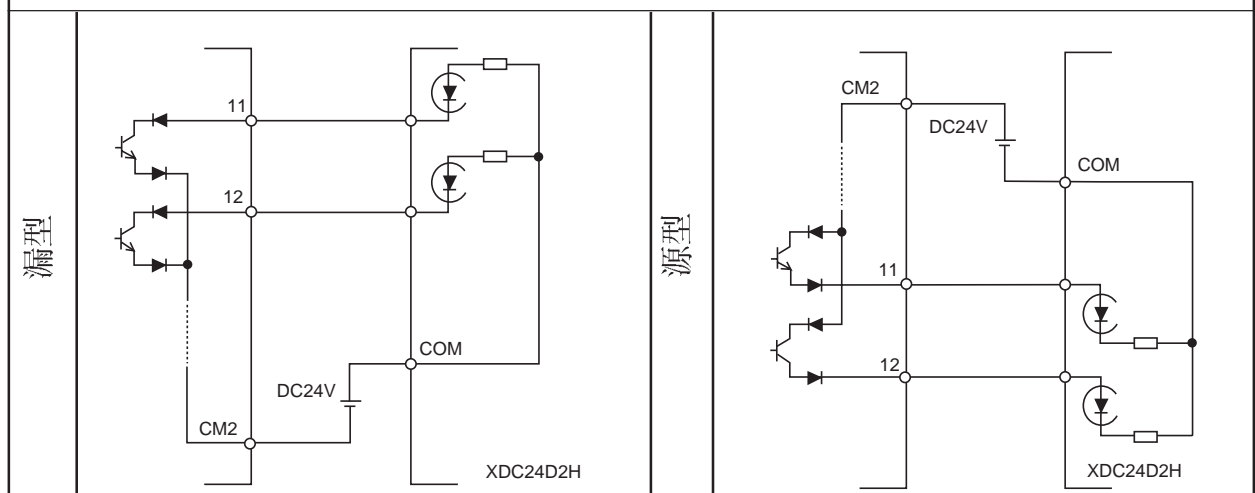
智能输入端子的逻辑型号为源型（出厂设置）。

将输入逻辑类型改成为漏型时，取下控制端子上 PLC 与 CM1 之间的跳线，并将其接在 P24 与 PLC 之间。

## (4) 输入可编程控制器（顺序控制器）的连接



## (5) 输出可编程控制器（顺序控制器）的连接



### 3.1 操作

变频器需要两个不同的信号以使其能够正确运行。变频器需要同时进行操作设定以及频率设定。

如下说明了每种操作的细节以及必要的指令。

#### (1) 端子控制的操作设定以及频率设定

这种模式由将外部信号（频率设定，启动开关等）连接至控制电路端子而实施。

变频器电源接入后，运行指令（FW，RV）若为 ON 则开始运行。

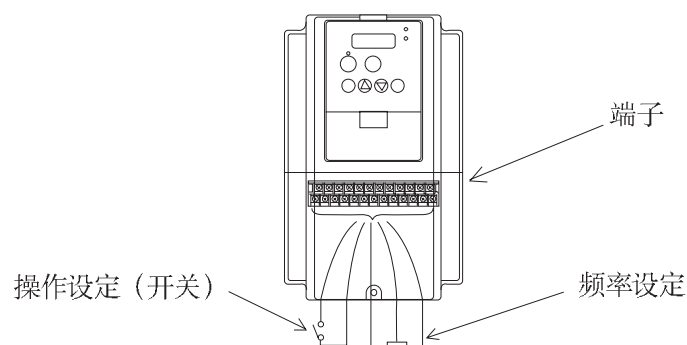
注意 这种用端子进行的频率设定可为电压设定和电流设定。设定方式可以进行选择。

详见控制电路端子列表。

(运行的必须条件)

[1] 运行设定: 开关, 继电器等等;

[2] 频率设定: 旋钮或者外部 (DC0-10V, DC-10V ~ +10V, 4-20mA) 信号。



#### (2) 由数字操作器进行的运行设定与频率设定

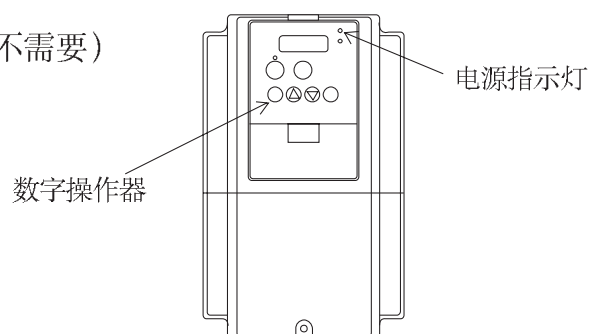
这种操作模式由数字操作器进行，数字操作器是变频器的标准配件。另外还可使用远端操作器。

使用数字操作器时，无需将端子（FW，RV）连接。

同样，可使用数字操作器进行频率设定。

(运行的必须条件)

[1] 远程操作器: (使用数字操作器时不需要)



#### (3) 用数字操作器和端子操作组合进行操作设定以及频率设定

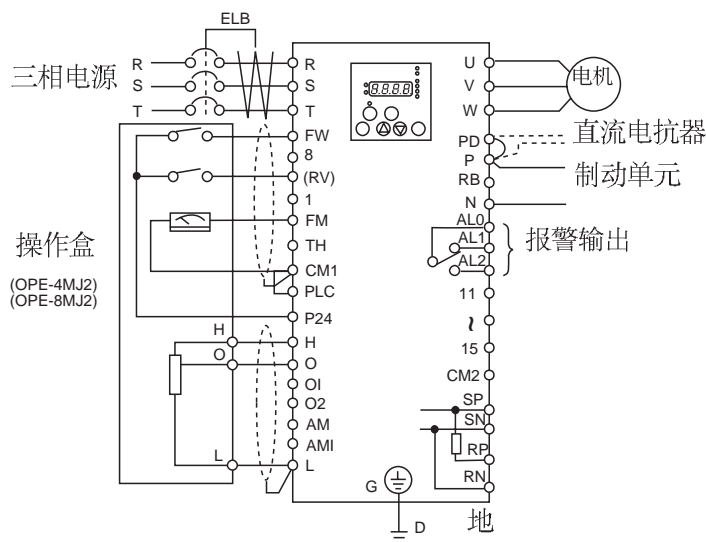
变频器可在上述两种模式的组合设定方式下运行。

操作设定以及频率设定分别由数字操作器和端子控制设定。

## 3.2 试运行

这是普通连接方法。数字操作器的使用细节请参阅 4-1 数字操作器。

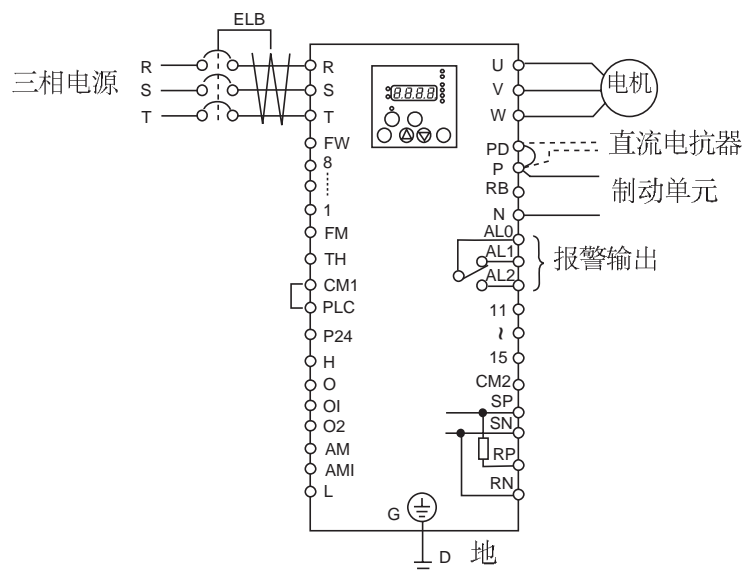
(1) 由端子控制方式进行操作设定以及频率设定



(顺序)

- [1] 确认连接正确安全;
- [2] 将ELB接通, 为变频器供电(数字操作器上的红色“POWER”指示灯应亮);
- [3] 将频率设定选择设为端子方式。  
指令设定为A001, 按一次 **FUNC** 键。(出现两个数字)  
使用 **1** 键或者 **2** 键设定01, 按下一次 **STR** 键以设定为端子的方式。(指令编号恢复为A001)
- [4] 将操作设定选择设为端子方式。  
指令设定为A002, 按一次 **FUNC** 键。(出现两个数字)  
使用 **1** 键或者 **2** 键设定01, 按下一次 **STR** 键以设定为端子的方式。(指令编号恢复为A002)
- [5] 设定监视模式  
当监测输出频率时, 设定指令编码为d001, 按一次 **FUNC** 键。  
监测运行方向时, 设定指令编码为d003, 按一次 **FUNC** 键。
- [6] 输入启动操作设定  
合上[FW]与[P24]之间的开关。  
在[O]与[L]之间加电压以开始操作。
- [7] 输入终止操作设定  
断开[FW]与[P24]以逐渐停机。

## (2) 由数字操作器进行输入操作设以及频率设定



(顺序)

- [1] 确认连接正确安全
- [2] 将ELB 设定为 ON，为变频器供电（数字操作器上的红色“POWER”指示灯应为亮）
- [3] 对操作器进行频率设定选择。  
 指令设定为 A001，按一次 **FUNC** 键。（出现两个数字）  
 使用 **1** 键或者 **2** 键设定 02，按下一次 **STR** 键以设定操作器的频率。（指令编号恢复为 A001）
- [4] 对操作器进行操作设定选择。  
 指令设定为 A002，按一次 **FUNC** 键。（出现两个数字）  
 使用 **1** 键或者 **2** 键设定 02，按下一次 **STR** 键以设定端子的操作。（指令编号恢复为 A002）

## [5] 设定输出频率

指令设定为 F001，按一次 **FUNC** 键。（出现四个数字）

使用 **▲** 键或者 **△** 键设定所需的输出频率，按下一次 **STR** 键进行保存。（指令编号恢复为 F001）

## [6] 设定运行方向

指令设定为 F004，按一次 **FUNC** 键。（出现 00 或者 01）

使用 **▲** 键或者 **△** 键设定为 00，表示正转；设定为 01，表示反转。按下一次 **STR** 键进行确认。（指令编号恢复为 F004）

## [7] 设定监视模式

当监测输出频率时，设定指令编码为 d001，按一次 **FUNC** 键。

监测运行方向时，设定指令编码为 d003，按一次 **FUNC** 键。

（显示编码为 **00**，表示正转；显示编码为 **01**，表示反转，**02** 表示停机）

[8] 按下 **RUN** 键开始运行。

（绿色指示灯“RUN”为亮，表示状态响应与监视器模式的设定）

[9] 按下 **STOP/RESET** 键减速停车

（当频率恢复为 0 时，绿色指示灯“RUN”为灭）

 <b>注意</b>
---

确认电机运行方向正确。存在损伤或者机械损坏的危险。

确认无异常噪声或者振动。存在损伤或者机械损坏的危险。

确认在加减速过程中无跳闸现象，并每分钟都应检查旋转方向以及频率表是否正确。

如果在试运行中出现过流跳闸或者过压跳闸，请延长加速或者减速时间。

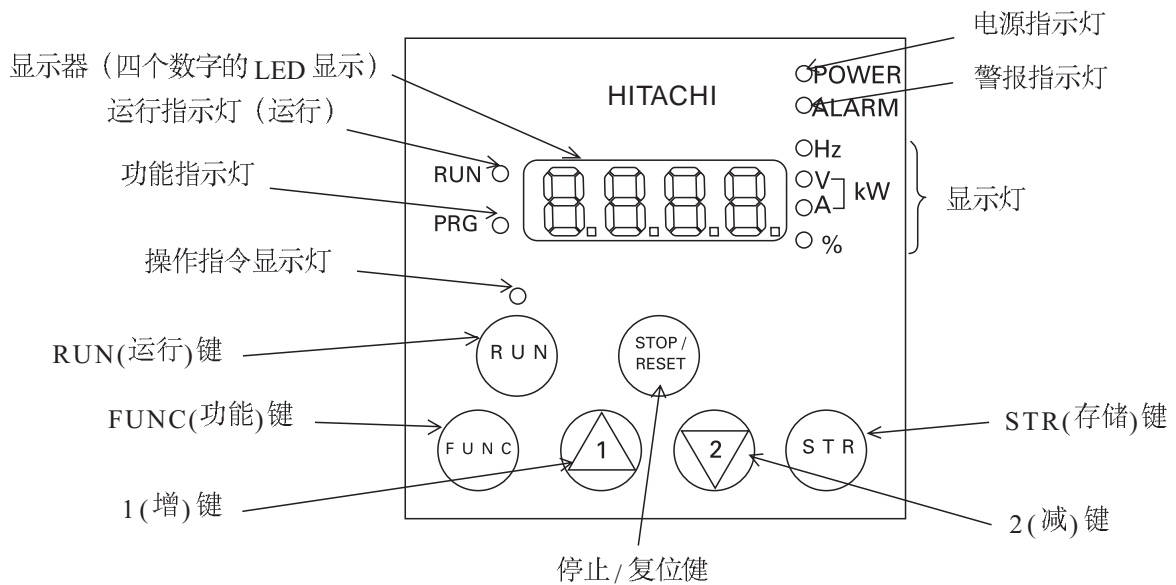


## 4.1 数字操作器(OPE-S)

### 数字操作器(OPE-S)操作介绍

SJ300 系列通过标准配置的数字操作器进行操作。

#### 1. 数字操作器每部分的名称及说明。



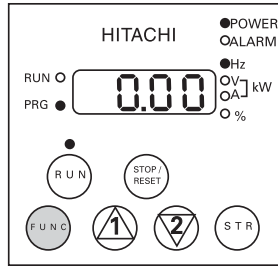
名称	说明
显示器	显示频率，输出电流和设定值
运行指示灯	变频器运行时灯亮
功能指示灯	显示器显示某功能设定值时，灯亮 指示灯闪烁表示警报。(设置值有误)
电源指示灯	控制电路电源指示灯
警报指示灯	变频器跳闸时，指示灯亮
显示器指示灯	指示灯显示显示器的状态
运行指令指示灯	当操作器设置了运行指令 (RUN/STOP) 时，指示灯亮
运行键	RUN 指令起动电机。但此指令只有当操作指令是来自操作器时才有效。 (确保操作指令显示灯为亮)
停止 (停止/复位) 键	此键用以使电机停止，或使某警报复位。
FUNC (功能) 键	此键用以设定监视模式，基本设定模式，扩展功能模式
STR (存储) 键	此键用以存储设定数据。(要改变设定值必须按此键，否则数据会丢失。
增/减键	此键用以改变扩展功能模式，功能模式及设定值。

## 2. 操作方法

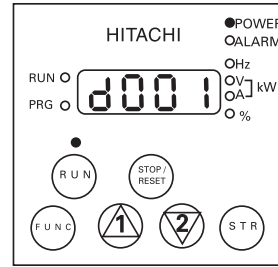
### (1) 显示显示器模式，基本设定模式，扩展功能模式

通电

[1] 显示器内容显示  
(开始显示 0.00)



[5] 显示显示代码  
(显示 d001)



若显示基本设定模式和扩展功能模式时断电，则当再接通电源时，显示值将与断电前显示不同。

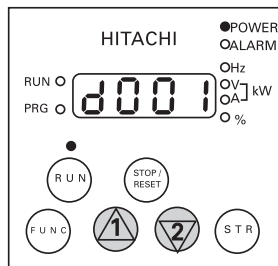
回到状态[2]



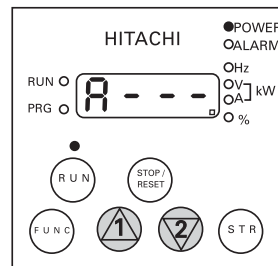
按下 **FUNC** 键



[2] 显示显示代码 No.  
(显示 d001)



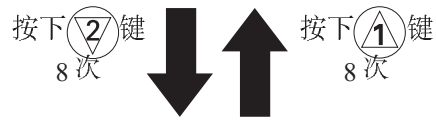
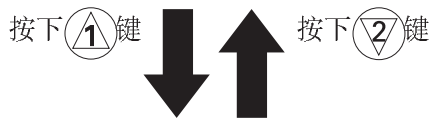
[4] 显示扩展功能代码  
(显示 A---)



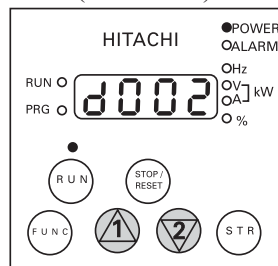
显示显示器模式 No.后，按下 **FUNC** (功能)键一次，返回原来显示画面。

扩展功能代码显示顺序

A ↔ b ↔ C ↔ H ↔ P ↔ U



(显示 d002)

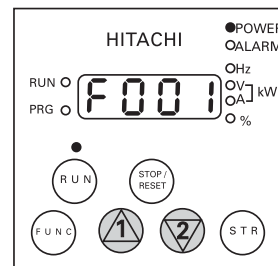


按下 **1** 键 19 次(注 1)



按下 **2** 键 19 次

[3] 显示基本设定代码  
(显示 F001)

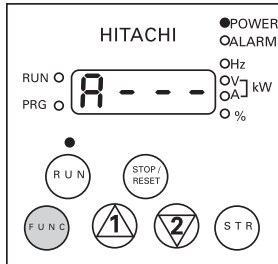


(注 1)参考(3)功能码的设定。

## (2) 功能设置方法

改变操作指令发送端(操作器→控制端子)

[1] 显示扩展功能模式

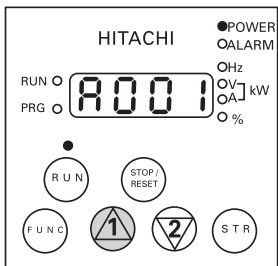


参考(1)显示方法，使显示器显示“A---”  
由于操作指令由操作器输入，所以操作指令  
指示灯应亮。

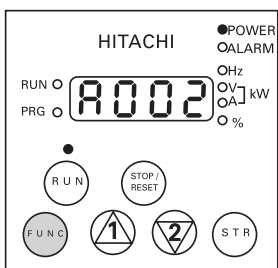


按下(FUNC)键

[2] 显示功能码

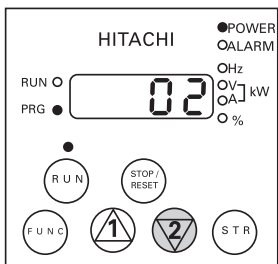


按下(1)键

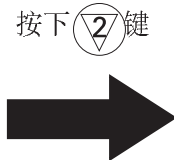


按下(FUNC)键

[3] 显示功能模式内容

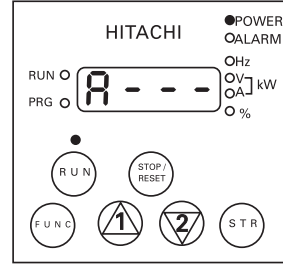


显示02表示运行指令来自操作器。  
显示功能模式内容时，程序指示  
灯(PRG)亮。



按下(2)键

[5] 显示扩展功能模式  
(显示A---)

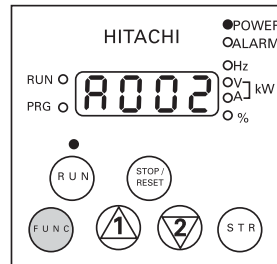


在此状态下，可切换到其它的扩展功能  
模式，显示模式及基本设定模式。



按下(FUNC)键

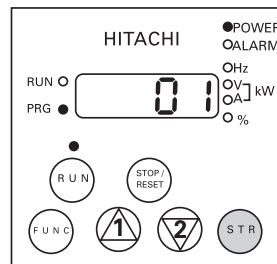
[4] 显示显示码  
(显示A002)



按下STR键确认所改变值。  
由于操作指令发送端已变到控制端  
子，所以操作指令指示灯由亮变灭。



按下(STR)键



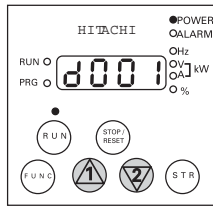
变操作指令来自控制端  
子(01)。

## (3) 设置功能码方法

显示代码，基本设置模式和扩展功能代码易于设置。

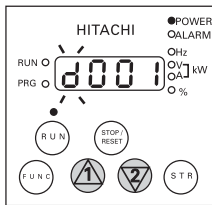
简单介绍从显示代码 d001 切换到功能代码 A029 的方法。

[1] 显示监视模式代码  
(显示 d001)



同时按下  $\uparrow$  和  $\downarrow$  键。

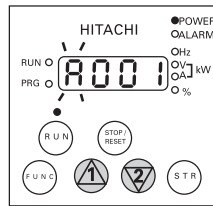
[2] 改变到扩展功能代码



"d" 闪烁。

按下  $\uparrow$  键 2 次

(显示 A001)

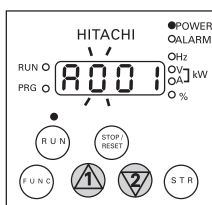


"A" 闪烁。

按 STR 键，确定。

按下 (STR) 键  
(确定 "A")

[3] 改变功能码的第 3 个字码。

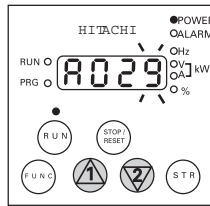


第 3 位 "0" 闪烁。

如不改变第 3 位字码可按下 STR 键以确认 0。

按下 (STR) 键  
(确定 "0")

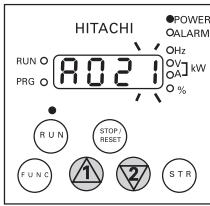
(显示 A029)



首位 "9" 闪烁。

按下  $\uparrow$  或  $\downarrow$  键。  
(9 次) (2 次)

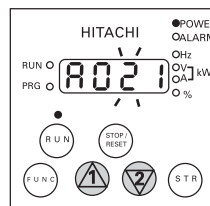
[5] 改变功能码的首位。



首位 "1" 闪烁。

按下 (STR) 键

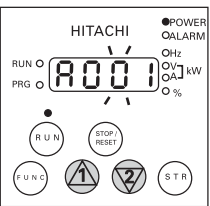
显示 A021



第 2 位，"2" 闪烁。

按下  $\uparrow$  键 2 次

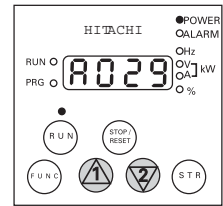
[4] 改变功能码的第 2 个字码。



第 2 位 "0" 闪烁。

按下 (STR) 键  
(确定 "9")

[6] 结束功能设置



结束设置 A029

(注) 若输入代码在代码表中没有，则左端的 "A" 再次闪烁。确认要输入代码，再重新输入。

## 4.2 功能列表

### 监视模式和标准设定模式

○ 允许

× 不允许

代码	名称	描述	初始设定	运行时可否设定	运行时可否编辑	页码
d001	输出频率监视	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	×	×	×	4-13
d002	输出电流监视	0.00-999.9A	×	×	×	4-13
d003	电机转向监视	F(正向)/o(停)/r(反向)	×	×	×	4-13
d004	PID 反馈监视	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.-9999./1000-9999/「100-「999(10000-99900)	×	×	×	4-13
d005	智能输入端子状态监视	 (例) FW, 端子 7,2 和 1:ON 端子 8, 6,5,4 和 3:OFF	×	×	×	4-14
d006	智能输出端子状态监视	 (例) 端子 12 和 11:ON AL,15,14,13:OFF	×	×	×	4-14
d007	输出频率变换监视	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.-9999./1000-3996	×	×	×	4-15
d012	输出转矩监视	-300.- +300.%	×	×	×	4-15
d013	输出电压监视	0.0-600.0V	×	×	×	4-15
d014	输入功率监视	0.0-999.9kW	×	×	×	4-15
d016	累计操作(运行)时间监视	0.-9999./1000-9999/「100 - 「999(10000 - 99900)hr	×	×	×	4-16
d017	累计上电时间监视	0.-9999./1000-9999/「100 - 「999(10000 - 99900)hr	×	×	×	4-16
d080	跳闸计数监视	0.-9999./1000-6553(10000-65530)	×	×	×	4-16
d081	跳闸监视 1	跳闸代码, 频率(Hz), 电流(A), 运行时间(hr), 上电时间(hr)	×	×	×	4-16
d082	跳闸监视 2		×	×	×	4-16
d083	跳闸监视 3		×	×	×	4-16
d084	跳闸监视 4		×	×	×	4-16
d085	跳闸监视 5		×	×	×	4-16
d086	跳闸监视 6		×	×	×	4-16
d090	警告监视	警告代码	×	×	×	4-19
F001	输出频率设定	0.0, 起动频率至最大频率 / 第 2/3 台电机的最大频率	0.00Hz	○	○	4-17
F002	加速时间 (1) 设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F202	第 2 台电机的加速时间(1)设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F302	第 3 台电机的加速时间(1)设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F003	减速时间 (1) 设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F203	第 2 台电机的减速时间(1)设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F303	第 3 台电机的减速时间(1)设定	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	30.00s	○	○	4-19
F004	电机转向设定	00(正向)/01(反向)	00	×	×	4-17

(注 1) 运行时要改变模式, 应选择 b031 (软件锁选择)。

(注 2) 要改变显示值时应注意按下“STR”键。

# 功能介绍

## 功能代码

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
基本设定	A001	频率设定选择	00(电位器)/01(端子)/02(操作器)/03(RS485)/04(选项1)/05(选项2)	01	×	×	4-17
	A002	运行设定选择	01(端子)/02(操作器)/03(RS485)/04(选项1)/05(选项2)	01	×	×	4-18
	A003	基频设定	30.00Hz- 最大频率	50/60	×	×	4-20
	A203	第2台电机的基频设定	30.00Hz- 第2台电机的最大频率	50/60	×	×	4-20
	A303	第3台电机的基频设定	30.00Hz- 第2台电机的最大频率	50/60	×	×	4-20
	A004	最大频率设定	30.00-400.0Hz	50/60	×	×	4-21
	A204	第2台电机的最大频率设定	30.00-400.0Hz	50/60	×	×	4-21
A304	第3台电机的最大频率设定	30.00-400.0Hz	50/60	×	×	4-21	
模拟输入设定	A005	AT 选择	00(在 AT 选择 O 或 O1)/01(在 AT 选择 O 或 O2)	00	×	×	4-22
	A006	O2 选择	00(独立的)/01(O,O1 辅助速度指令)[不可反转]/01 02(O,O1 辅助速度指令)[可反转]	00	×	×	4-22
	A011	O 起动频率	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A012	O 终止频率	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A013	O 起始变化率	0.-100.0(%)	0.	×	○	4-23
	A014	O 停止变化率	0.-100.0(%)	100.	×	○	4-23
	A015	O 起动选择	00(外部起动频率)/01(0Hz)	01	×	○	4-23
	A016	O,O1,O2 滤波器	1.-30.	8.	×	○	4-24
	A019	多段速度操作设定选择	00(二进制:4 端子 16 速)/01(位:7 端子 8 速)	00	×	○	4-46
	A020	多段速度频率设定(0)	0.00,起始频率至最大频率(Hz)	0.00	○	○	4-46
A220	第2电机的多段速度频率设定(0)	0.00,起始频率至第2台电机的最大频率	0.00	○	○	4-46	
A320	第3电机的多段速度频率设定(0)	0.00,起始频率至第2台电机的最大频率	0.00	○	○	4-46	
A021	多段速度频率设定(1)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A022	多段速度频率设定(2)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A023	多段速度频率设定(3)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A024	多段速度频率设定(4)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A025	多段速度频率设定(5)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A026	多段速度频率设定(6)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A027	多段速度频率设定(7)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A028	多段速度频率设定(8)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A029	多段速度频率设定(9)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A030	多段速度频率设定(10)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A031	多段速度频率设定(11)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A032	多段速度频率设定(12)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A033	多段速度频率设定(13)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A034	多段速度频率设定(14)	0.00,起始频率到最大频率	0.00	○	○	4-46	
A035	多段速度频率设定(15)	0.00,起始频率至最大频率	0.00	○	○	4-46	
A038	点动频率设定	0.00,起始频率 - 9.99Hz	1.00	○	○	4-48	
A039	点动停止模式选择	00(自由停止 / 操作时无效)/01(控制减速 / 操作时无效)/00 02(直流制动停 / 操作时无效)/ 03(自由停止 / 操作时使能)/ 04(控制减速 / 操作时使能)/ 05(直流制动停 / 操作时使能)	00	×	○	4-48	
V/f特性	A041	转矩提升方法选择	00(手动转矩提升)/01(自动转矩提升)	00	×	×	4-27
	A241	第2台电机的转矩提升方法选择	00(手动转矩提升)/01(自动转矩提升)	00	×	×	4-27
	A042	手动转矩提升值	0.0-20.0%	1.0	○	○	4-27
	A242	第2台电机的手动转矩提升值	0.0-20.0%	1.0	○	○	4-27
	A342	第3台电机的手动转矩提升值	0.0-20.0%	1.0	○	○	4-27
	A043	手动转矩提升点	0.0-50.0%	5.0	○	○	4-27
	A243	第2台电机手动转矩提升点	0.0-50.0%	5.0	○	○	4-27
	A343	第3台电机手动转矩提升点	0.0-50.0%	5.0	○	○	4-27
	A044	V/f特性曲线选择	00(VC)/01(VP1.7 次幂)/02(V/f 自由设定)/03(SLV)/04(0Hz-SLV)/05(V2)	00	×	×	4-25
	A244	第2台电机 V/f特性曲线选择	00(VC)/01(VP1.7 次幂)/02(V/f 自由设定)/03(SLV)/04(0Hz-SLV)	00	×	×	4-25
A344	第3台电机 V/f特性曲线选择	00(VC)/01(VP1.7 次幂)/02(V/f 自由设定)	00	×	×	4-25	
A045	V/f增益设定	20.0-100.0	100.0	○	○	4-24	
直流制动	A051	直流制动使能	00(无效)/01(使能)	00	×	○	4-28
	A052	直流制动频率设定	0.00-60.00Hz	0.50	×	○	4-28
	A053	直流制动等待时间	0.0-5.0sec	0.0	×	○	4-28
	A054	直流制动力设定	0.0-100.0%	0.0	×	○	4-28
	A055	直流制动时间设定	0.0-60.0sec	0.0	×	○	4-28
	A056	直流制动边沿 / 水平设定	00(边沿)/01(水平)	01	×	○	4-28
	A057	起动直流制动力设定(起动时间)	0.-100.0(%)	0.	×	○	4-28
	A058	起动直流制动时间设定(起动时间)	0.00-60.0sec	0.0	×	○	4-28
	A059	直流制动载波频率设定	0.5-15kHz(减负载时)	5.0	×	×	4-28

# 功能介绍

## 功能代码

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
上/下限与跳频	A061	频率上限设定	0.00,起动机频率至最大频率	0.00	×	○	4-31
	A261	第2台电机频率上限设定	0.00,起动机频率至第2台电机的最大频率	0.00	×	○	4-31
	A062	频率下限设定	0.00,起动机频率至最大频率	0.00	×	○	4-31
	A262	第2台电机频率下限设定	0.00,起动机频率至第2台电机的最大频率	0.00	×	○	4-31
	A063	跨跳频率(1)设定	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-32
	A064	跨跳频率宽度(1)设定	0.00-10.0Hz	0.50	×	○	4-32
	A065	跨跳频率(2)设定	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-32
	A066	跨跳频率(2)宽度设定	0.00-10.0Hz	0.50	×	○	4-32
	A067	跨跳频率(3)设定	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-32
	A068	跨跳频率(3)宽度设定	0.00-10.0Hz	0.50	×	○	4-32
PID控制	A069	加速停止频率设定	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-32
	A070	加速停止时间设定	0.0-60.0sec	0.0	×	○	4-32
	A071	PID功能使能	00(无效)/01(有效)	00	×	○	4-33
	A072	PID比例增益	0.2-5.0	1.0	○	○	4-33
	A073	PID积分增益	0.0-3600.0sec	1.0	○	○	4-33
	A074	PID微分增益	0.00-100.0sec	0.0	○	○	4-33
	A075	PID比例因子	0.01-99.99%	1.0	×	○	4-33
	A076	PID反馈选择	00(反馈: OI)/01(反馈: O)	00	×	○	4-33
	A081	AVR功能选择	00(一直ON)/01(一直OFF)/02(减速时OFF)	02	×	×	4-20
	A082	电机电压选择	200/215/220/230/240,380/400/415/440/460/480	230/400 230/460	×	×	4-20
操作模式和加/减速功能	A085	操作模式选择	00(正常操作)/01(节能操作)/02(模糊)	00	×	×	4-34
	A086	节能响应精度调整	0.0-100.0sec	50.0	○	○	4-34
	A092	加速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A292	第2台电机的加速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A392	第3台电机的加速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A093	减速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A293	第2台电机的减速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A393	第3台电机的减速时间(2)	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.sec	15.0	○	○	4-35
	A094	第二段加/减速切换方法	00(从端子的2CH输入)/01(转换频率)	00	×	×	4-35
	A294	第2台电机选择方法应用第二段加/减速	00(从端子的2CH输入)/01(转换频率)	00	×	×	4-35
	A095	加速(1)到加速(2)的频率转换点	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	×	4-35
	A295	第2台电机加速(1)到加速(2)的频率转换点	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	×	4-35
	A096	减速(1)到减速(2)的频率转换点	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	×	4-35
	A296	第2台电机减速(1)到减速(2)的频率转换点	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	×	4-35
外部频率调节	A097	加速曲线选择	00(线性)/01(S-曲线)/02(U形)/03(反U形)	00	×	×	4-36
	A098	减速曲线选择	00(线性)/01(S-曲线)/02(U形)/03(反U形)	00	×	×	4-36
	A101	O1起始频率	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A102	O1终止频率	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A103	O1起始频率百分比	0-100.0%	20.	×	○	4-23
	A104	O1终止频率百分比	0-100.0%	100.	×	○	4-23
	A105	O1起始选择	00(外部起始频率)/01(0Hz)	01	×	○	4-23
	A111	O2起始频率	-400.0-(-100.)/-99.9-0.00-99.9/100.-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A112	O2终止频率	-400.0-(-100.)/-99.9-0.00-99.9/100.-400.0Hz	0.00	×	○	4-23
	A113	O2起始频率变化率	-100.-100.0%	-100.	×	○	4-23
A114	O2终止频率变化率	-100.-100.0%	100.	×	○	4-23	
加/减速曲线	A131	加速曲线常数设定	01(最小) - 10(极端)	02	×	○	4-36
	A132	减速曲线常数设定	01(最小) - 10(极端)	02	×	○	4-36
瞬时电源故障后重启	b001	选择重启模式	00(跳闸)/01(0Hz重启)/02(频率匹配后的重启)/03(频率匹配后恢复原先频率,然后减速至停,并显示跳闸信息)	00	○	×	4-37
	b002	允许瞬时电源故障时间	0.3-1.0sec	1.0	×	○	4-37
	b003	电机重启前的时间延迟	0.3-100.sec	1.0	×	○	4-37
	b004	瞬时电源故障和欠电压跳闸选择	00(无效)/01(使能)/02(停止中无效)	00	×	○	4-37
	b005	瞬时电源故障和欠电压跳闸重起次数	00(16次)/01(无穷大)	00	×	○	4-37
	b006	缺相故障检测选择	00(无效)/01(使能)	00	×	○	4-38
	b007	频率匹配下限频率设定	0.00-99.99/100.0-400.0Hz	0.00	×	○	4-37

# 功能介绍

## 功能代码

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
电子热保护	b012	电子热保护门限设定	0.20 额定电流 -1.20 额定电流	变频器 额定电流	×	○	4-39
	b212	第2台电机的电子热保护门限设定	0.20 额定电流 -1.20 额定电流	变频器 额定电流	×	○	4-39
	b312	第3台电机的电子热保护门限设定	0.20 额定电流 -1.20 额定电流	变频器 额定电流	×	○	4-39
	b013	电子热保护特性	00(降曲线特性)/01(恒定曲线特性)/02(自由设定)	01	×	○	4-39
	b213	第2台电机的电子热保护特性	00(降曲线特性)/01(恒定曲线特性)/02(自由设定)	01	×	○	4-39
	b313	第3台电机的电子热保护特性	00(降曲线特性)/01(恒定曲线特性)/02(自由设定)	01	×	○	4-39
	b015	自由设定电子热保护频率(1)	0.00-400.0Hz	0.	×	○	4-40
	b016	自由设定电子热保护电流(1)	0.0-1000.(A)	0.0	×	○	4-40
	b017	自由设定电子热保护频率(2)	0.-400.Hz	0.	×	○	4-40
	b018	自由设定电子热保护电流(2)	0.0-1000.(A)	0.0	×	○	4-40
b019	自由设定电子热保护频率(3)	0.-400.Hz	0.	×	○	4-40	
b020	自由设定电子热保护电流(3)	0.0-1000.A	0.0	×	○	4-40	
过载限制	b021	过载限制操作模式	00(无效)/01(加速/恒速使能)/02(恒速时使能)/03(加速/ 恒速时使能(反馈方式下速度增加))/ 04(恒速时使能(反馈方式下速度增加))	01	×	○	4-41
	b022	过载限制设定	0.50 额定电流 -2.00 额定电流(A)	1.50 × 额定电流	×	○	4-41
	b023	过载限制时间常数	0.1-30.00(s)	1.00	×	○	4-41
	b024	过载限制操作模式(2)	00(无效)/01(加速/恒速使能)/02(恒速时使能)/03(加速/ 恒速时使能(反馈方式下速度增加))/ 04(恒速时使能(反馈方式下速度增加))	01	×	○	4-41
	b025	过载限制设定(2)	0.50 额定电流 -2.00 额定电流(A)	1.50 额定电流	×	○	4-41
	b026	过载限制时间常数(2)	0.10-30.00	1.00	×	○	4-41
	b031	软件锁定模式选择	00(当端子的 SFT 是 ON 时,除 b031 外其它参数锁定)/01(当 SFT 为 ON 时,除 b031 和输出频率 F001 外,其它参数锁定)/02(除 b031 外其它参数锁定)/ 03(除 b031 和输出频率 F001 外,其它参数锁定)/ 10(运行时间数据编辑模式)	01	×	○	4-50
自由设定 V/f 模式	b100	自由设定 V/f 频率(1)	0.- 自由 V/f 设定频率 2(Hz)	0.	×	×	4-26
	b101	自由设定 V/f 电压(1)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b102	自由设定 V/f 频率(2)	0.- 自由 V/f 设定频率 3(Hz)	0.	×	×	4-26
	b103	自由设定 V/f 电压(2)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b104	自由设定 V/f 频率(3)	0.- 自由 V/f 设定频率 4(Hz)	0.	×	×	4-26
	b105	自由设定 V/f 电压(3)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b106	自由设定 V/f 频率(4)	0.- 自由 V/f 设定频率 5(Hz)	0.	×	×	4-26
	b107	自由设定 V/f 电压(4)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b108	自由设定 V/f 频率(5)	0.- 自由 V/f 设定频率 6(Hz)	0.	×	×	4-26
	b109	自由设定 V/f 电压(5)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b110	自由设定 V/f 频率(6)	0.- 自由 V/f 设定频率 7(Hz)	0.	×	×	4-26
	b111	自由设定 V/f 电压(6)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26
	b112	自由设定 V/f 频率(7)	0.-400Hz	0.	×	×	4-26
b113	自由设定 V/f 电压(7)	0.0-800.0V	0.0	×	×	4-26	
智能输入端子设定	C001	智能输入端子(1)功能	01(RV:反转指令)/02(CF1:多段速(1))/03(CF2:多段速(2))/04(CF3:多段速(3))/ 05(CF4:多段速(4))/06(JG:点动)/07(DB:外部直流制动)/08(SET:第二参数设 定)/09(2CH:2 段加速)/11(FRS:自由停机)/12(EXT:外部跳闸)/13(USP:禁 止重启动保护)/14(CS:工频电源切换)/15(SFT:软锁)/16(AT:模拟输入电压/ 电流选择)/17(SET3:第 3 参数设定)/18(RS:重置)/20(STA:3 线运行)/21(STP: 3 线保持)/22(F/R:3 线正/反)/23(PID:PID ON/OFF)/24(PIDC:PID 积分重置)/ 26(CAS:控制增益开关功能)/27(UP:远程控制加速)/28(DWN:远程控制减速)/ 29(UDC:远程控制数据清除)/31(OPE:由操作器选择操作)/32(SF1:多段速位指 令(1))/33(SF2:多段速位指令(2))/34(SF3:多段速位指令(3))/35(SF4:多段速位 指令(4))/36(SF5:多段速位指令(5))/37(SF6:多段速位指令(6))/38(SF7:多段速位 指令(7))/39(OLR:过载限制转换)/40(TL:转矩限制选择)/41(TRQ1:转矩限制开 关 1)/42(TRQ2:转矩限制开关 2)/43(PPI-P/PI 切换)/44(BOK:制动确认)/45 (ORT:定向)/46(LAC:LAD 清除)/47(PCLR:位置偏差清除)/48(STAT:脉冲串输 入允许)/no(NO:不分配功能到端子)	18	×	○	4-45
	C002	智能输入端子(2)功能		16	×	○	4-45
	C00	智能输入端子(3)功能		06	×	○	4-45
	C004	智能输入端子(4)功能		11	×	○	4-45
	C005	智能输入端子(5)功能		09	×	○	4-45
	C006	智能输入端子(6)功能		03	×	○	4-45
	C007	智能输入端子(7)功能		02	×	○	4-45
	C008	智能输入端子(8)功能		01	×	○	4-45



# 功能介绍

## 功能代码

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
智能输入端子状态设定	C011	智能输入端子 1a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C012	智能输入端子 2a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C013	智能输入端子 3a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C014	智能输入端子 4a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C015	智能输入端子 5a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C016	智能输入端子 6a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C017	智能输入端子 7a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C018	智能输入端子 8a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
	C019	输入 FW a/b(NO/NC)选择	00(NO)/01(NC)	00	×	○	4-46
智能输出端子设定	C021	智能输出端子(11)设定	00(RUN:运行信号)/01(FA1:频率到达信号(在设定频率))/02(FA2:频率到达信号(在或高于设定频率))/03(OL:过载预警信号)/04(OD:PID控制输出偏差过大)/05(AL:警报信号)/06(FA3:频率到达信号(仅在设定频率))/07(OTQ:过转矩信号)/08(IP:瞬时电源故障信号)/09(UV:欠电压信号)/11(RNT:操作时间超)/12(ONT:上电时间超)/13(THM:热警报)/19(BRK:制动释放信号)/20(BER:制动故障信号)/21(ZS:零速信号)/22(DES:速度偏差过大信号)/23(POK:位置到达信号)/24(FA4:超过设定频率2信号)/25(FA5:频率到达信号)/26(OL2:过载预警信号2) (若C62选中报警码,则智能输出端子11-13或11-14强制成为AC0-AC2或AC0-AC3(可输出报警码))	01	×	○	4-57
	C022	智能输出端子(12)设定	00	×	○	4-57	
	C023	智能输出端子(13)设定	03	×	○	4-57	
	C024	智能输出端子(14)设定	07	×	○	4-57	
	C025	智能输出端子(15)设定	08	×	○	4-57	
	C026	警报继电器端子输出设定	05	×	○	4-57	
	C027	FM 信号选择	00(输出频率)/01(输出电流)/02(输出转矩)/03(数字输出频率)	00	×	○	4-63
	C028	AM 信号选择	04(输出电压)/05(输入电源)/06(热负载率)/07(LAD 频率)	00	×	○	4-64
	C029	AMI 信号选择	00(输出频率)/01(输出电流)/02(输出转矩)/04(输出电压)/05(输入电源)/06(热负载率)/07(LAD 频率)	00	×	○	4-64
智能输出端子状态及输出水平设定	C031	智能输出端子 11 a/b	00(NO)/(NC)	00	×	○	4-58
	C032	智能输出端子 12 a/b	00(NO)/(NC)	00	×	○	4-58
	C033	智能输出端子 13 a/b	00(NO)/(NC)	00	×	○	4-58
	C034	智能输出端子 14 a/b	00(NO)/(NC)	00	×	○	4-58
	C035	智能输出端子 15 a/b	00(NO)/(NC)	00	×	○	4-58
	C036	警报继电器输出 a/b	00(NO)/(NC)	01	×	○	4-58
	C040	过载提前预警信号输出模式	00(加速/减速/恒速时)/01(只有恒速时)	01	×	○	4-42
	C041	过载提前预警门限设定	0.00 额定电流 -2.00 额定电流	额定电流	×	○	4-42
	C042	加速到达频率	0.00-99.99/100.0-400.0(Hz)	0.00	×	○	4-59
	C043	减速到达频率	0.00-99.99/100.0-400.0(Hz)	0.0	×	○	4-59
	C044	PID 偏差水平设定	0.0-100%	3.0	×	○	4-33
	C045	加速到达频率2	0.00-99.99/100.0-400.0(Hz)	0.00	×	○	4-62
	C046	减速到达频率2	0.00-99.99/100.0-400.0(Hz)	0.00	×	○	4-62
	C055	过转矩门限设置(正向驱动)	0-200.(%)	100.	×	○	4-62
	C056	过转矩门限设置(反向再生)	0-200.(%)	100.	×	○	4-62
	C057	过转矩门限设置(反向驱动)	0-200.(%)	100.	×	○	4-62
	C058	过转矩门限设置(正向再生)	0-200.(%)	100.	×	○	4-62
	C061	电子热保护警报门限	0-100.(%)	80	×	○	4-40
	C062	警报码选择	00(无效)/01(3位)/02(4位)	00	×	○	4-62
C063	零速检测水平设定	0.00-99.99/100.(Hz)	0.00	×	○	4-61	
通信功能选择	C070	数据指令选择	02(操作器)/03(RS485)/04(选项1)/05(选项2))	02	×	○	4-83
	C071	通讯传输速率	02(闭合回路检测)/03(2400bps)/04(4800bps)/05(9600bps)/06(19200bps)	04	×	×	4-83
	C072	通讯局号设定	1-32.	1.	×	○	4-83
	C073	通讯位长选择	7(7bit)/8(8bit)	7	×	○	4-83
	C074	通讯奇偶性选择	00(无奇偶)/01(偶)/02(奇)	00	×	○	4-83
	C075	通讯停止位选择	1(bit)/2(bit)	1	×	○	4-83
	C078	通讯等待时间	0.0-1000.(ms)	0.	×	○	4-83
模拟仪表设定	C081	O 端子调节	0.-9999./1000-6553(10000-65530)	厂家设定	○	○	-
	C082	OI 端子调节	0.-9999./1000-6553(10000-65530)	厂家设定	○	○	-
	C083	O2 端子调节	0.-9999./1000-6553(10000-65530)	厂家设定	○	○	-
	C085	热继电器调节	0.0-1000.	105.0	○	○	4-64
	C086	AM 偏置调节	0.0-10.0V	0.0	○	○	4-64
	C087	AMI 调节	0.0-255.	80	○	○	4-64
	C088	AMI 偏置调节	0-20.(mA)	4.0	○	○	4-64

# 功能介绍

## 功能代码

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码
b034	运行 / 上电报警设定	0.-9999./1000-6553(10000-65530)hr	0.	×	○	4-61
b035	转向限制	00(反转有效)/01(只能正转)/02(只能反转)	00	×	×	4-17
b036	降压软起动选择	00(短)-06(长)	06	×	○	4-43
b037	显示选择	00(所有)/01(每项功能选择)/02(用户设定 / 主设定)	00	×	○	4-66
b040	转矩限制模式选择	00(4象限模式)/01(端子输入)/02(模拟输入)	00	×	○	4-80
b041	转矩限制门限 1 设置 (4象限模式下正向拖动情况)	0.-200.(%)/no(无效)	150.	×	○	4-80
b042	转矩限制门限 2 设置 (4象限模式下反向制动情况)	0.-200.(%)/no(无效)	150.	×	○	4-80
b043	转矩限制门限 3 设置 (4象限模式下反向拖动情况)	0.-200.(%)/no(无效)	150.	×	○	4-80
b044	转矩限制门限 4 设置 (4象限模式下正向制动情况)	0.-200.(%)/no(无效)	150.	×	○	4-80
b045	转矩 LAD-STOP 选择	00(无效)/01(有效)	00	×	○	4-82
b046	反向运行保护选择	00(无效)/01(有效)	00	×	○	4-82
b050	瞬间电源故障时 减速停止功能	00(无效)/01(有效)	00	×	○	-
b051	瞬间电源故障时 减速停止功能的开始电压	0.0-999.9(V)	0.0	×	○	4-71
b052	瞬间电源故障时 减速停止 OV-LADSTOP 门限	0.0-999.9(V)	0.0	×	○	4-71
b053	瞬间电源故障时 减速停止减速时间	0.01-99.99/100.0-999.9/1000.-3600.(s)	1.00	×	○	4-71
b054	瞬间电源故障时 开始减速宽度	0.00-10.00(s)	0.00	×	○	4-71
b080	AM 端子模拟仪表调节	0.- 255.	150	○	○	4-64
b081	FM 端子模拟仪表调节	0.- 255.	60	×	○	4-63
b082	起动频率设定	0.10-9.99Hz	0.50	×	○	4-43
b083	载波频率设定	0.5-15.0kHz(减载时)	5.0	×	×	4-21
b084	初始化模式	00(跳闸记录清除)/01(参数初始化)/ 02(跳闸记录清除及 01(参数初始化))	00	×	×	4-65
b085	初始化地区代码	00(日本版)/01(欧洲版)/02(北美版)	01	×	×	4-65
b086	频率变换常数	0.1-9.99	1.0	○	○	4-15
b087	STOP 键使能	00(无效)/01(使能)	00	×	○	4-18
b088	重起动模式	00(0Hz 起动)/01(频率匹配后重启)	00	×	○	4-51
b090	BRD 使用率	0.0-100.0%	0.0	×	○	4-44
b091	停机模式选择	00(减速停)/01(自由停)	00	×	×	4-18
b092	冷却风扇控制	00(风扇总是 ON)/01(风扇运行时 ON, 停机时 OFF)	00	×	×	4-44
b095	动态制动控制	00(无效)/01(运行时使能)/02(使能)	00	×	○	4-44
b096	动态制动设定的有效门限	330-380/660-760V360/720	360/720	×	○	4-44
b098	PTC 热保护选择	00(无效)/01(PTC 使能)/02(NTC 使能)	00	×	○	4-64
b099	PTC 热保护门限设定	0.0-9999	3000	×	○	4-64
b120	制动控制选择	00(无效)/01(有效)	00	×	○	4-69
b121	制动确认等待时间	0.00-5.00(s)	0.00	×	○	4-69
b122	加速等待时间	0.00-5.00(s)	0.00	×	○	4-69
b123	停止等待时间	0.00-5.00(s)	0.00	×	○	4-69
b124	信号确认等待时间	0.00-5.00(s)	0.00	×	○	4-69
b125	释放频率	0.00-99.99/100.0-400.0(Hz)	0.00	×	○	4-69
b126	释放电流	0.00* 额定电流 -2.00* 额定电流	变频器	×	○	4-69
C091	Debug 模式使能	00(显示)/01(不显示)	00	×	○	-
C101	UP/DOWN 模式选择	00(清除以前频率)/01(保持以前频率)	00	×	○	4-54
C102	复位模式选择	00(当复位信号为 ON 时,取消跳闸状态)/ 01(当复位信号为 OFF 时,取消跳闸状态)/ 02(当复位信号为 ON 时,取消跳闸状态(跳闸状态过程使能))	00	○	○	4-53
C103	复位起动选择	00(0Hz 重启)/01(频率匹配后的恢复操作)	00	×	○	4-53
C111	过载提前警报门限 (2)	0.0-2.0 倍额定电流(A)	变频器 额定电流	×	○	4-42
C121	O 端子调零	0-6553(65530)	厂家设定	○	○	-
C122	O1 端子调零	0-6553(65530)	厂家设定	○	○	-
C123	O2 端子调零	0-6553(65530)	厂家设定	○	○	-

其他

# 功能介绍

## 扩展功能 H

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码
H001	自整定选择	00(无效)/01(有效(电机不运转))/02(有效(电机运转))	00	×	○	4-72
H002	第1电机常数	00(日立通用电机数据)/01(自整定数据)/02(在线自整定数据)	00	×	×	4-72
H202	第2电机常数	00(日立通用电机数据)/01(自整定数据)/02(在线自整定数据)	00	×	×	4-72
H003	电机容量设定	0.20-75.0(kW)	厂家设定	×	×	4-72
H203	第2台电机容量设定	0.20-75.0(kW)	厂家设定	×	×	4-72
H004	电机极数设定	2/4/6/8(极)	4	×	×	4-72
H204	第2台电机极数设定	2/4/6/8(极)	4	×	×	4-72
H005	第1电机速度响应设定	0.001-9.999/10.00-65.53	1.590	○	○	4-77
H205	第2电机速度响应设定	0.001-9.999/10.00-65.53	1.590	○	○	4-77
H006	电机稳定性常数设定	0.-255.	100.	○	○	4-67
H206	第2台电机稳定性常数设定	0.-255.	100.	○	○	4-67
H306	第3台电机稳定性常数设定	0.-255.	100.	○	○	4-67
H020	第1电机常数 R1	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H220	第2电机常数 R1	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H021	第1电机常数 R2	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H221	第2电机常数 R2	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H022	第1电机常数 L	0.00-99.99/100.0-655.3(mH)	厂家设定	×	×	4-75
H222	第2电机常数 L	0.00-99.99/100.0-655.3(mH)	厂家设定	×	×	4-75
H023	第1电机常数 I0	0.00-99.99/100.0-655.3(A)	厂家设定	×	×	4-75
H223	第2电机常数 I0	0.00-99.99/100.0-655.3(A)	厂家设定	×	×	4-75
H024	第1电机常数 J	0.000-9.999/10.00-99.99/100.0-655.3(kgm2)	厂家设定	×	×	4-75
H224	第2电机常数 J	0.000-9.999/10.00-99.99/100.0-655.3(kgm2)	厂家设定	×	×	4-75
H030	第1电机常数 R1(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H230	第2电机常数 R1(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H031	第1电机常数 R2(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H231	第2电机常数 R2(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-65.53(ohm)	厂家设定	×	×	4-75
H032	第1电机常数 L(自整定数据)	0.00-99.99/100.0-655.3(mH)	厂家设定	×	×	4-75
H232	第2电机常数 L(自整定数据)	0.00-99.99/100.0-655.3(mH)	厂家设定	×	×	4-75
H033	第1电机常数 I0(自整定数据)	0.00-99.99/100.0-655.3(A)	厂家设定	×	×	4-75
H233	第2电机常数 I0(自整定数据)	0.00-99.99/100.0-655.3(A)	厂家设定	×	×	4-75
H034	第1电机常数 J(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-99.99/100.0-655.3(kgm2)	厂家设定	×	×	4-75
H234	第2电机常数 J(自整定数据)	0.000-9.999/10.00-99.99/100.0-655.3(kgm2)	厂家设定	×	×	4-75
H050	第1PI比例增益设定	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H250	第2PI比例增益设定	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H051	第1PI积分增益设定	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H251	第2PI积分增益设定	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H052	第1P比例增益设定	0.00-10.00	1.00	○	○	4-56
H252	第2P比例增益设定	0.00-10.00	1.00	○	○	4-56
H060	第(1)0Hz-SLV限制设定	0.-100.0(%)	100.	○	○	4-78
H260	第(2)0Hz-SLV限制设定	0.-100.0(%)	100.	○	○	4-78
H070	PI开关比例增益	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H071	PI开关积分增益	0.00-99.99/100.0-999.9/1000.(%)	100.0	○	○	4-56
H072	P开关比例增益	0.00-10.00	1.00	○	○	4-56

# 功能介绍

## 扩展功能 H

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
定位速度设定	P001	选项(1)错误情况下的 操作模式选择	00(跳闸)/01(继续操作)	00	×	○	-
	P002	选项(2)错误情况下的 操作模式选择	00(跳闸)/01(继续操作)	00	×	○	-
	P010	反馈选择	00(无效)/01(有效)	00	×	×	-
	P011	编码器脉冲数设定	128.-9999./1000-6500(10000-65000)(脉冲)	1024	×	×	-
	P012	控制方式选择	00(ASR)/01(APR)	00	×	×	-
	P013	脉冲串输入方式选择	00(模式 0)/01(模式 1)/02(模式 2)/03(模式 3)	00	×	×	-
	P014	定位停止位置设定	0.-4095.	00	×	○	-
	P015	定位速度设定	0.00-99.99/100.0-120.0(Hz)	5.00	×	○	-
	P016	定位转向设定	00(正转)/01(反转)	00	×	×	-
	P017	定位完成范围设定	0.-9999./1000(10000)(脉冲)	5	×	○	-
	P018	定位完成延迟时间设定	0.00-9.99(s)	0.00	×	○	-
	P019	电子齿轮位置选择	00(反馈)/01(参考)	00	×	○	-
	P020	电子齿轮比分子设定	0.-9999.	1.	×	○	-
	P021	电子齿轮比分母设定	0.-9999.	1.	×	○	-
	P022	位置控制反馈增益设定	0.00-99.99/100.0-655.3(%)	0.00	×	○	-
	P023	位置控制环增益设定	0.00-99.99/100.0	0.50	×	○	-
	P025	转子电阻补偿	00(无效)/01(有效)	00	×	○	-
	P026	速度超调检测门限	0.00-99.99/100.0-150.0(%)	135.0	×	○	-
	P027	速度错误超调检测门限	0.00-99.99/100.0-120.0(%)	7.50	×	○	-
	P031	数字输入模式选择(加/减速)	00(操作器)/01(选项 1)/02(选项 2)	00	×	×	-
P032	停止位置输入模式选择	00(操作器)/01(选项 1)/02(选项 2)	00	×	○	-	

## 扩展功能 U

○ 允许  
× 不允许

代码	名称	描述	初始设定 -FE/FU	运行时 可否设定	运行时可 否编辑	页码	
用户自定义设置	U001	用户 1 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U002	用户 2 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U003	用户 3 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U004	用户 4 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U005	用户 5 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U006	用户 6 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U007	用户 7 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U008	用户 8 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U009	用户 9 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U010	用户 10 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U011	用户 11 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66
	U012	用户 12 选择	no/d001-P002	no	×	○	4-66

## 4.3 功能介绍

### 4.3.1 监视模式

#### 输出频率监视

指示代码 d001 显示变频器输出频率。

当显示 d001 时，指示灯“Hz”亮。

(显示)

0.00- 99.99 : 显示值以 0.01Hz 为单位。

100.0 - 400.0 : 显示值以 0.1Hz 为单位。

相关代码

d001: 输出频率监视

#### 输出电流监视

指示代码 d002 显示输出电流值。

数据以下述方式显示

当显示 d002 时，指示灯“A”亮。

(显示)

0.0 - 999.9 : 显示值以 0.1A 为单位。

相关代码

d002: 输出电流监视

#### 转向监视

指示代码 d003 显示变频器输出的转向：正转、反转还是停止。

变频器运行时（在正转或反转的情况下），指示灯 RUN 为亮。

(显示)

F : 正转

o : 停止

r : 反转

相关代码

d003: 转向监视

#### PID反馈监视

当选择 A071 中的 PID 功能 (01) 时，变频器显示由 A075 改变后的反馈值 (PID 比例系数)。

“监视显示值” = “反馈值” × “PID 比例系数”

(频率指令设定值) (A075)

(设置)

A071: 01 (PID 有效)

A075: 0.01 - 99.99 (显示为 0.01 - 99.99, 设置以 0.01 为单位)

相关代码

d004: PID 反馈监视

A071: PID 选择

A075: PID 比例系数

(显示)

0.0 - 99.99: 显示值以 0.01 为单位。

100.0 - 999.9: 显示值以 0.1 为单位。

1000 - 9999: 显示值以 1 为单位。

{100 - {999: 显示值以 10 为单位。

## 智能输入端子状态监视

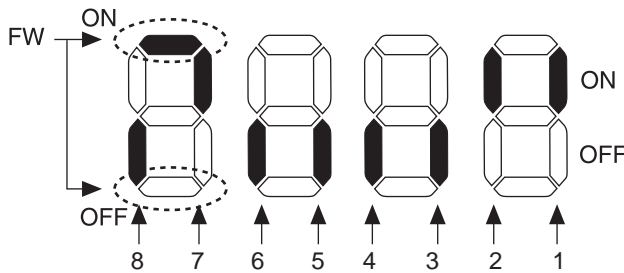
LED 显示将监测智能输入端子的状态。

相关代码

d005: 智能输入监视

(例)

FW; 输入智能端子 7, 2, 1: ON  
输入智能端子 8, 6, 5, 4, 3: OFF



显示

(黑): 灯亮  
(白): 灯灭

FW情况下:  
灯亮: ON  
灯灭: OFF

## 智能输出端子状态监视

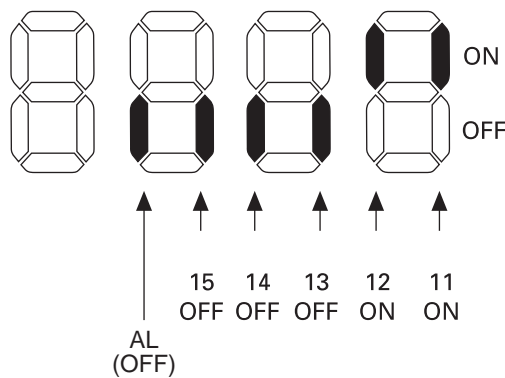
LED 显示将监测智能输出端子状态。

相关代码

d006: 智能输出监视

(例)

输出智能端子 12, 11: ON  
输出警报 AL, 输出智能端子 15, 14, 13: OFF



显示

(黑): 灯亮  
(白): 灯灭

## 频率变换监视

此变频器可显示变频器输出频率值与监视部分 b086 的设定值所确定的值。

“监视部分的显示值” = “输出频率 (d001)” × “输出频率因数 (b086)”

(显示) d007 的显示

0.00- 99.99: 显示值以 0.01 为单位。

100.0 - 999.9: 显示值以 0.1 为单位。

100. - 9999: 显示值以 1 为单位。

1000 - 3996: 显示值以 10 为单位。

相关代码

d007: 频率变换监视

b086: 频率变换因数

(设置范围) b086 的设置范围

0.1- 99.9: 设置以 0.1 为单位。

(例)输出频率 (d001): 50.00Hz

当频率变换因数(b086)为1.1时, 频率变换监视(d007)显示“55.00”即“ $50 \times 1.1=55.00$ ”。

## 输出转矩监视

此变频器显示输出转矩估计值。

d012 的内容显示时, 指示灯“%”亮。

只在 SLV, 0HZ 域的 SLV 和 V2 (矢量控制) 方式下显示。

(显示)

-300.00 — 300.0: 显示值以 1% 为单位。

相关代码

d012: 输出转矩监视

## 输出电压监视

此变频器可显示变频器输出电压的交流值。

d013 的内容显示时, 指示灯“V”亮。

(显示)

0.0 - 600.0: 显示值以 0.1V 为单位。

相关代码

d013: 输出电压监视

## 输入功率监视

显示变频器的输入功率。

d014 的内容显示时, 指示灯“kw” (“V”和“A”) 亮。

(显示)

0.0 - 999.9: 显示值以 0.1kw 为单位。

相关代码

d014: 输入功率监视

## 运行时间监视

累计变频器运行时间并显示其值。  
(显示)

- 0.- 9999: 显示值以 1 小时为单位。
- 1000 -9999: 显示值以 10 小时为单位。
- {100 - {999: 显示值以 100 小时为单位。

相关代码

d016: 运行时间监视

## 通电时间监视

累计变频器通电时间并显示其值。  
(显示)

- 0. - 9999. : 显示值以 1 小时为单位。
- 1000 -9999: 显示值以 10 小时为单位。
- {100 - {999: 显示值以 100 小时为单位。

相关代码

d017: 通电时间监视

## 跳闸次数监视

显示变频器跳闸次数。  
(显示)

- 0. - 9999: 显示值以 1 次为单位。
- 1000 - 6553: 显示值以 10 次为单位。

相关代码

d080: 跳闸次数监视

## 跳闸监视 1 - 6

显示最后 6 次跳闸的具体情况。  
跳闸监视 1 显示最后一次跳闸的具体情况。  
(显示内容)

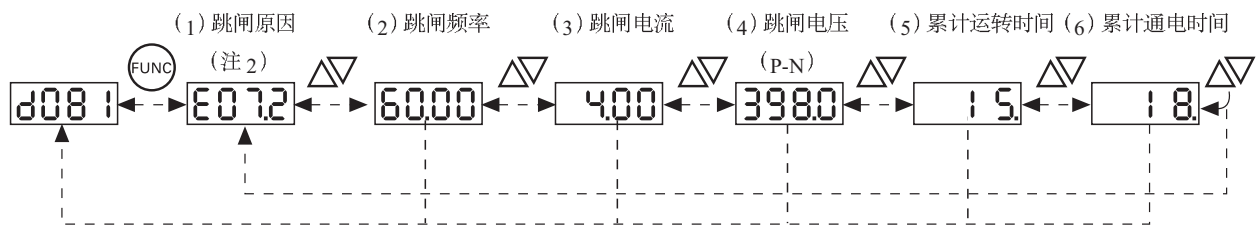
- [1] 跳闸编码 (显示为 E01 - E79 中的任何一个数据。)(注 1)
- [2] 跳闸时的输出频率 (Hz)
- [3] 跳闸时的输出电流 (A)
- [4] 跳闸时的直流电压 (P 与 N 之间)。(V)
- [5] 跳闸之前变频器运行累计时间。
- [6] 跳闸之前变频器通电累计时间。

(注 1) 请参考页 4.4 保护功能列表 (2) 跳闸监视显示。

跳闸监视显示方式

相关代码

- d081: 跳闸监视 1
- d082: 跳闸监视 2
- d083: 跳闸监视 3
- d084: 跳闸监视 4
- d085: 跳闸监视 5
- d086: 跳闸监视 6



(注 2) 没有跳闸时, 显示 -----



### 4.3.2 功能模式

#### 输出频率设定

设置输出给电机的频率。

当频率指令选择 (A001) 设置为 02 时, 输出频率由 F001 设定。

有关其它频率设置方法, 请参考频率指令选择 (A001)。

F001 设定频率值之后, 同样的值将会自动设置在第一电机多段速的零段速上 (A020)。

在控制第 2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电机时, 不管是由第 2 台电机零段速 (A220)

或是第 3 台电机零段速 (A320), 只要合上 SET (或 SET3) 端子, 就由 F001 设置频率。

要使用 SET/SET3, 应分配 08 (SET) /17(SET3)到某智能输入端子。

功能代码

F001: 输出频率

A001: 频率指令选择

A020/A220/A320

第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电机多段速的 0 段速

C001-C008: 智能输入端子

设置项	功能代码	参数	说明
输出频率	F001	0.0 起动频率 - 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> 台电机最高频率	单位: Hz “F001” = “A020” “F001” 第 2 台控制设置 = “A220” “F001” 第 3 台控制设置 = “A320”
1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> 多段速度 0 段速	A020/A220/ A320		

#### 转向

当数字操作器设置了运行指令后, 此功能有效。

功能代码	参数	说明
F004	00	正转
	01	反转

功能代码

F004: 转向选择

#### 转向限制选择

电机的转向可被限制。

功能代码	参数	说明
b035	00	正转 / 反转有效
	01	只能正转
	02	只能反转

功能代码

b035: 转向限制选择

#### 频率指令选择

选择频率指令方式。

若通过 O2-L 端子输入 0~ - 10V 频率指令, 电机的转向反转。

由输出频率监视 d001, 不能得知正转 / 反转。所以还应注意转向监视 d003。

功能代码

A001: 频率指令选择

功能代码	参数	说明
A001	(00)	由数字操作器的电位器设置频率
	01	由控制端子设置频率 (端子: O-L ,O1-L ,O2-L)
	02	由数字操作器 (F001), 远程操作器设置频率
	03	由 RS485 通讯端子设置频率
	04	由选件板 1 设置频率
	05	由选件板 2 设置频率

(注 1): (OPESR 安装后才可设置频率)

## 操作指令方式选择

选择运行 / 停止控制指令

操作指令来自控制端子（端子单元）

起动 / 停止取决于控制端子的 ON/OFF。

正转：FW-CM1 端子

反转：RV-CM1 端子。

输入 01（RV）到智能输入端子。

使用 FW 端子时，可以通过在 C019 上设置 a 或 b（分别）来切换接点 NO 和 NC。

数字操作器操作时，由 F004 设置转向。

由数字操作器上的 RUN/STOP 键控制起动 / 停止。

若同时输入正转和反转指令，则操作指令为停止。

相关代码

A002: 操作指令选择

C001-C008: 智能输入端子

C019: 输入 FW a/b (NO/NC) 选择

F004: 转向选择

设置选项	功能代码	参数	说明
操作指令选择	A002	01	由控制端子（端子）控制起 / 停
		02	由数字操作器，远程操作器控制起 / 停
		03	由 RS485 通讯端子控制起 / 停
		04	由选件板 1 控制起 / 停
		05	由选件板 2 控制起 / 停
输入 FW a/b (NO/NC)选择	C019- C011-C018	00	a 接点 (NO)
		01	b 接点 (NC)

## 停止方式选择

当数字操作器或控制端子指令为停止时，选择根据减速时间停止或自由滑行停止方式。

若自由滑行停止时再次起动，变频器遵从自由滑行停止选择 b088 运行并重新起动。

(参考自由滑行停止选项的设置)

相关代码

b091: 停止选择

F003/F203/F303: 第 1/2/3 台电机减速时间

b003: 重起等待时间

b007: 频率匹配下限频率设定

b088: 自由滑行停止选择

设置项	功能代码	参数	说明
停止选择	b091	00	正常停止（减速停止）
		01	自动滑行停止
自由停止选择	b088	00	0Hz 起动
		01	频率匹配起动
频率匹配下限频率设定	b007	0.00-400.0	单位: Hz
重起等待时间	b003	0.3-100.	单位: 秒

## 停止键的选择

即使选择控制端子作为操作指令，仍可设置操作器(数字操作器等)上的停止键是否有效。用 stop 键进行跳闸复位功能也与这一设定相符。

功能代码	参数	说明
b087	00	停止键有效
	01	停止键无效

相关代码

b087: 停止键选择

## 调整时间

可设置加速和减速时间。

设置时间长使加、减速过程变慢，设置时间短使加、减速过程变快。

设置时间为从 0 加速到最高频率及从最高频率减速到 0 所需的时间。

由智能输入端子（设为 08）可切换 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 加减速时间。

若选择 LAD 消除功能（LAC）到智能输入并接通信号，则加速 / 减速时间无效，输出频率立刻变成设置的频率。

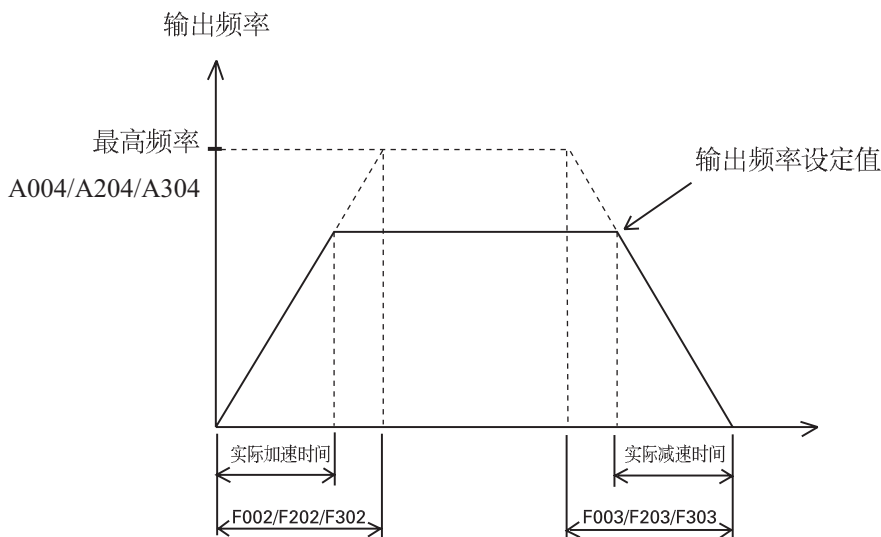
### 相关代码

F002/F202/F302: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电机加速时间

F003/F203/F303: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电机减速时间

C001- C008: 智能输入选择

设置项	功能代码	设置范围	说明
加速时间	F002/F202/F302	0.01-3600	单位: 秒 设置从 0 升到最大频率所需的加速时间
减速时间	F003/F203/F303	0.01-3600.	单位: 秒 设置从最大频率降至 0 所需的减速时间
智能输入选择	C001- C008	46	LAD 消除



不管你所设置的调整时间有多短，实际电机的调整时间不可能小于由机械系统的转动惯量 J 和电机转矩所确定的最小调整时间。

如果你所设置的时间小于最小调整时间，可能出现 OC 或 OV 的跳闸保护。

加速时间  $t_s$

$$t_s = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_s - T_L)}$$

加速时间  $t_B$

$$t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_B + T_L)}$$

$J_L$ : 负载换算到转子的转动惯量(kg.m<sup>2</sup>)

$J_M$ : 转子转动惯量(kg.m<sup>2</sup>)

$N_M$ : 转子转速(r/min)

$T_s$ : 变频器驱动的最大电机加速转矩(Nm)

$T_B$ : 变频器驱动的最大电机减速转矩(Nm)

$T_L$ : 所需传递转矩(Nm)

## 基本频率

基准频率和电机电压

AVR 功能

### (1) 基本频率及电机电压

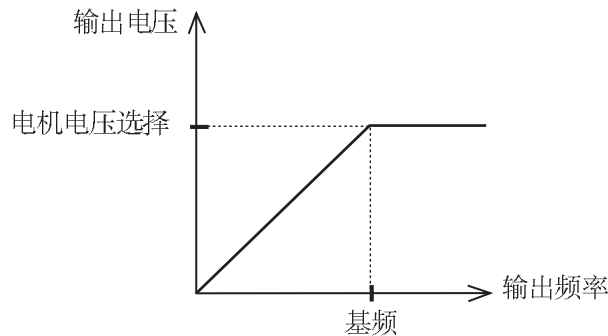
选择基本频率及电机电压时，设定变频器输出（频率、电压）为电机的额定值。

相关代码

A003/A203/A303: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 基本频率

A081: AVR 选择

A082: 电机电压选择



基本频率即电机的额定频率，其值可在电机的铭牌上看到。注意要使基本频率（A003）与额定值相匹配，否则有可能损坏电机。

若电机的基本频率高于 60Hz，则被认为是专用电机。在这种情况下，应注意变频器的最大输出电流大于电机的 FLC。

电机电压的选择即为电机的额定电压，其值可在电机的铭牌上看到。注意电机电压应与铭牌上的值相匹配，否则有可能损坏电机。

当改变第二台电机基本频率（A203）/第三台电机基准频率(A303)时，某智能输入端子必须设定为 08（SET）/17（SET3），并接通此端子。

设定项	功能代码	设置范围	说明
基本频率	A003/A203/A303	30.-1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> 最大频率	单位: Hz
电机电压选择	A082	200/215/220/230/240	单位: V，当变频器为 200V 等级时，选择有效
		380/400/415/440/480 575/600	单位: V，当变频器为 400V 等级时，选择有效

### (2) AVR 功能

即使输入电压改变，利用此功能可维持输出电压，并保持某恒定的电压等级，但不能高于输入电压值。

此功能输出到电机的电压可参考电机电压选择中所选择的电压。

在 A081AVR 选项中选择开 / 关此功能。

功能代码	参数	说明	简述
A081	00	常开(ON)	此功能在加速、恒速、减速时均有效
	01	常关(OFF)	此功能在加速、恒速、减速时均无效
	02	减速时关(OFF)	增加电机的损耗, 减少减速时反馈回变频器的能量。

## 最大频率

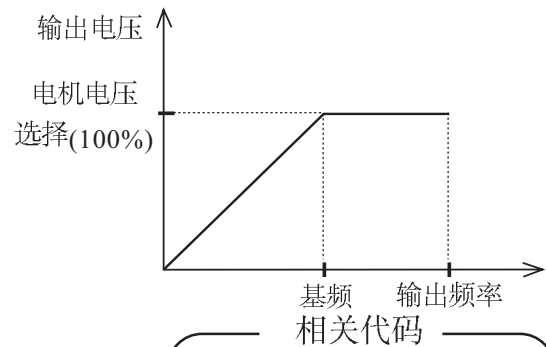
设定变频器的最大频率。

此设定值是变频器从控制端子或数字操作器得到最大转速指令时的最高频率。

要改变第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 台电机最大频率，设置某智能输入端子为 08 (SET) /17 (SET3) 并将接通输入。

从基本频率到最大频率变频器的输出电压等级与电机电压选择的电压等级相同。

功能代码	设置范围	说明
A004/A204 A304	30.-400.	单位: Hz



相关代码  
A004/A204/A304: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 最大频率

## 载波频率

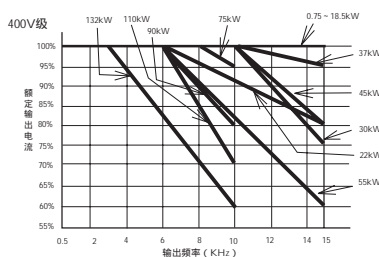
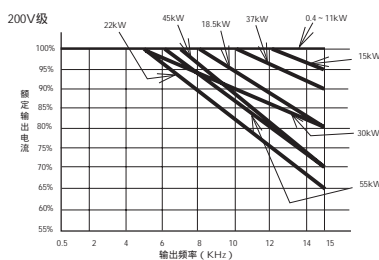
改变 b083 可调整变频器输出的 PWM 波形的载波频率。

若载波频率设置得高，电机的可听噪声将会减少，而 RFI 噪声和漏电流将会增加。此功能将有助于避开电机或机械系统的谐振频率。

相关代码  
b083: 载波频率

功能代码	设置范围	说明
b083	0.5-15.0 (注 1)	单位: (kHz)

(注 1) 为得到足够的输出电流，载波频率的最大值随容量的不同而不同。提高载波频率，额定输出电流将会减小



电压等级	200V 电压等级		400V 等级	
	内容	最大载波频率	最大载波频率	载波频率降低在额定值 15kHz 时
200V 电压等级	1.5 kW	15	15	100%
	2.2 kW	15	15	100%
	3.7 kW	15	15	100%
	5.5 kW	15	15	100%
	7.5 kW	15	15	100%
	11 kW	15	15	100%
	15 kW	12	15	95% (低于 60.8A)
	18.5 kW	8	15	80% (低于 60.8A)
	22 kW	5	6	65% (低于 61.8A)
	30 kW	5	10	80% (低于 96.8A)
	37 kW	10	10	90% (低于 130.5A)
	45kW	7	10	70% (低于 127.4A)
	55 kW	6	6	70% (低于 154A)
400V 等级	75 kW	-	5	95% (低于 141.6A)
	90 kW	-	6	80% (低于 140.8A)
	110 kW	-	6	70% (低于 151.9A)
	132 kW	-	6	60% (低于 156A)

**注意:** 请细读以上表格，否则可能会引致变频器损坏。

## 外部模拟输入 (O, O2, OI)

此变频器有 3 种外部模拟输入端子。

O-L 端子: 0-10V

OI-L 端子: 4-20 mA

O2-L 端子: -10~+10V

此功能的设定说明如下:

相关代码

A005: AT 端子选择

A006: O2 选择

C001-C008: 智能输入端子

设置项	功能代码	参数	说明
AT 端子选择	A005	00	由 AT 端子切换 O/OI。AT 端子闭合: OI-L 有效 AT 端子关断: O-L 有效
		01	由 AT 端子切换 O/O2。AT 端子闭合: O2-L 有效 AT 端子关断: O-L 有效
O2 选择	A006	00	单独
		01	O, OI 的辅助频率指令 (不反转)
		02	O, OI 的辅助频率指令 (反转)

设定 16 (AT) 到智能输入端子。

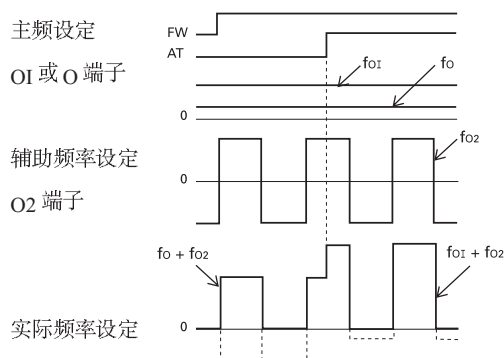
若 16 (AT) 未定义到智能输入端子, A006 设定为 “00” 时是 O2, “01” 和 “02” 时是 O2, O, OI 相加后作为模拟输入指令。“01” 时, 当电压信号叠加为负时, 输出 OHZ。“02” 时, 当电压信号叠加为负时, 变频器反转。

AT 端子定义后, 由 A005 和 A006 组合的频率命令方式由下表所示。

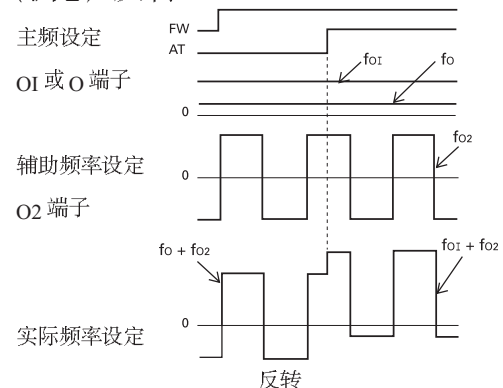
可反转时, 当 FW (正转) 端子合上的情况下, 若 (主频率指令 + 辅助频率指令) < 0, 则变频器反转。

	A006	A005	AT 端子	主频率指令	有否辅助频率指令 (O2 - L)	是否反转
设置 AT 情况下, 智能输入端子	00	00	OFF	O-L	No	无
			ON	OI-L	No	
		01	OFF	O-L	No	
			ON	O2-L	No	
	01	00 (例 1)	OFF	O-L	Yes	有无
			ON	OI-L	Yes	
		01	OFF	O-L	Yes	
			ON	O2-L	No	
02	00 (例 2)	OFF	O-L	Yes	有	
		ON	OI-L	Yes		
	01	OFF	O-L	Yes		
		ON	O2-L	No		
不设置 AT 情况下智能输入端子	00	-	-	O2-L	No	有
	01	-	-	综合 O-L 和 OI-L	Yes	无
	02	-	-	综合 O-L 和 OI-L	Yes	有

(例 1) 无反转



(例 2) 反转



## 输出频率起动 / 终止点

由控制端子输入的外部模拟信号。  
(频率指令)

O-L 端子: 0-10V

OI-L 端子: 4-20mA

O2-L 端子: -10- +10V

为以上端子设置输出频率。

(1) O-L 端子, OI-L 端子的起始, 终止频率

### 相关代码

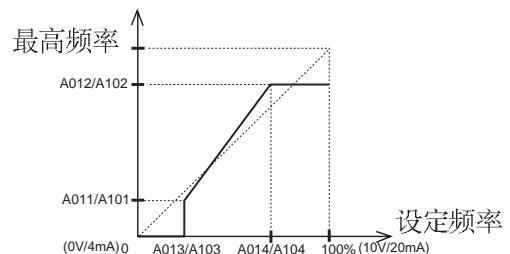
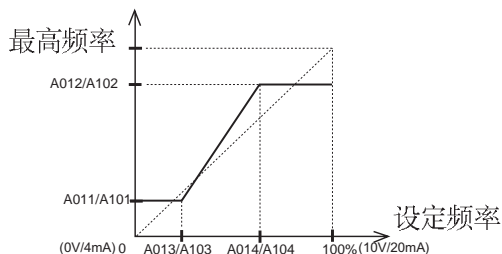
A011: O 起始频率	A103: OI 起始频率变化率
A012: O 终止频率	A104: OI 终止频率变化率
A013: O 起始频率变化率	A106: OI 起始选择
A014: O 终止频率变化率	A111: O2 起始频率
A015: O 起始选择	A112: O2 终止频率
A101: OI 起始频率	A113: O2 起始频率变化率
A102: OI 终止频率	A114: O2 终止频率变化率

设置项	功能代码	参数	说明
O/OI 起始频率	A011/A101	0.00 - 400.0	单位: Hz, 设置起始频率
O/OI 终止频率	A012/A102	0.-100.	单位: Hz, 设置终止频率
O/OI 起始频率变化率	A013/A103	0. - 100.	单位: %, 为输出频率指令 0-10V, 4-20mA, 设置起始百分比
O/OI 终止频率变化率	A014/A104	0.- 100.	单位: %, 为输出频率指令 0-10V, 4-20mA, 设置终止百分比
O/OI 起始频率选择	A015/A105	00	外部起始频率 输出频率从0到A013/A103时, 输出A011/A101的设定值
		01	0Hz 输出频率从0到A013/A103时, 输出为0Hz。

若输入为0-5V, 且由O-L端子输入, 设置A014为50%。

(例1) A015/A105:00

(例2) A015/A105:01



(2) O2-L 端子的起始, 终止

设置项	功能代码	参数	说明	注
O2 起始	A111	-400. - 400.	单位: Hz, 设置起始频率	(例3)
O2 终止	A112	-400. - 400.	单位: Hz, 设置终止频率	
O2 起始变化率	A113	-100. - 100.	单位: %, 为输出频率指令 (-10-10V) 设置起始百分比。(注)	
O2 终止变化率	A114	-100. - 100.	单位: %, 为输出频率指令 (-10-10V) 设置终止百分比。(注)	

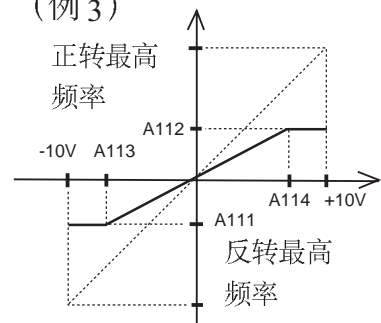
注 -10V-10V的百分比如下:

-10V-0V: -100-0%

0V-10V: 0-100%

例如 使用O2-L端子时, 设置A113为-50%,  
A114为50%。

(例3)



## 设置模拟输入滤波器

相关代码

A016: O, OI, O2 滤波器

设置来自控制端子的电压或电流频率设定信号的内部滤波器。

应注意首先消除系统的噪声源。

由于电子干扰的影响不能得到稳定运行时，可将值设置得大些。

增大设置值会使响应变慢。设置范围大约为 10ms-60ms（设置值：1-30）

功能代码	设置值范围	说明
A016	1. - 30.	可以 1 为单位设置

## 输出电压增益

相关代码

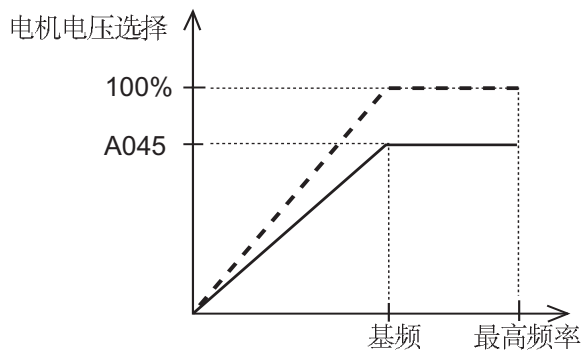
A045: 输出电压增益

A082: 电机电压选择

将 A082 设置的电机电压作为 100%，

设置电压比率来改变变频器的输出电压。

功能代码	设置范围	说明
A045	20.0 - 100.0	单位: %





## 控制模式 (V/f 特性曲线)

设置 V/f (输出电压 / 输出频率) 特性曲线。  
要改变第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电机控制模式, 可设置 08 (SET) /17 (SET3) 到智能输入端子并将其接通。

相关代码

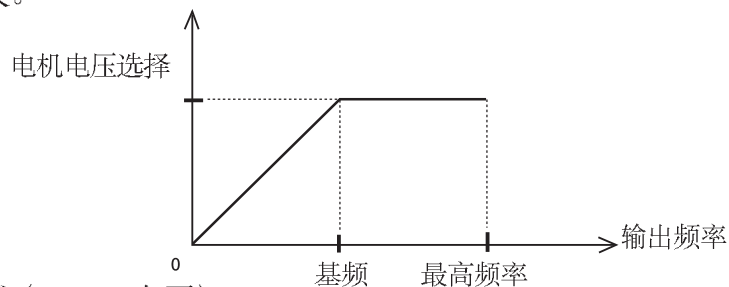
A044/A244/A344 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup>电机控制模式  
b100/b102/b104/b106/b108/b110/b112  
自由设置 V/f 频率 1/2/3/4/5/6/7  
b101/b103/b105/b107/b109/b111/b113  
自由设置 V/f 电压 1/2/3/4/5/6/7

功能代码	数据	V/f 特性曲线	
A044/A244/A344	00	恒转矩特性曲线 (VC)	
	01	降转矩特性曲线 (VP1.7 次幂)	
	02	自由设置 V/f 特性曲线	只有 A044/A244
	03	无速度传感器矢量控制	只有 A044/A244
	04	0Hz 域无速度传感器矢量控制	只有 A044/A244
	05	传感器矢量控制(V2)	只有 A044

### (1) 恒转矩特征曲线 (VC)

输出电压与输出频率成比例。

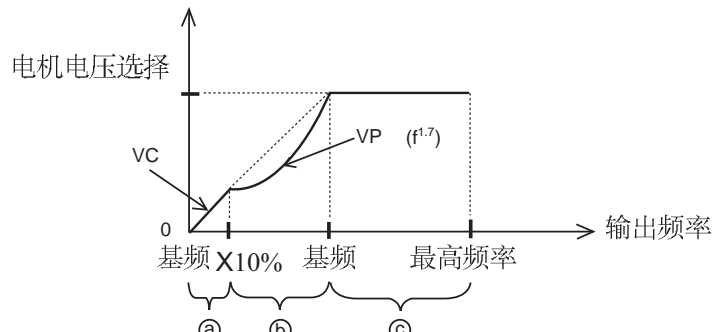
从 0 到基本频率, 输出电压与输出频率成比例, 但从基本频率到最大频率, 输出电压为恒定值, 与频率无关。



### (2) 降转矩特征曲线 (VP 1.7 次幂)

当无需大起动转矩时, 可利用此特性曲线。

低速时, 由于降低了输出电压, 所以可提高效率, 并得到低噪声, 低震动。V/f 特性曲线如下图



阶段 a: 从 0 到基本频率的 10% 之间为恒转矩特性。

(例) 若基本频率为 60Hz, 则从 0 到 6Hz 之间为恒转矩特性。

阶段 b: 从基本频率的 10% 到基本频率之间降转矩特性

输出电压以频率的 1.7 次幂曲线变化。

阶段 c: 基本频率到最大频率之间, 电压为恒定值。

### (3) 自由V/f设定

自由V/f设定通过设置7个点 (b100-b113) 的电压和频率以获得可选V/f特性曲线。

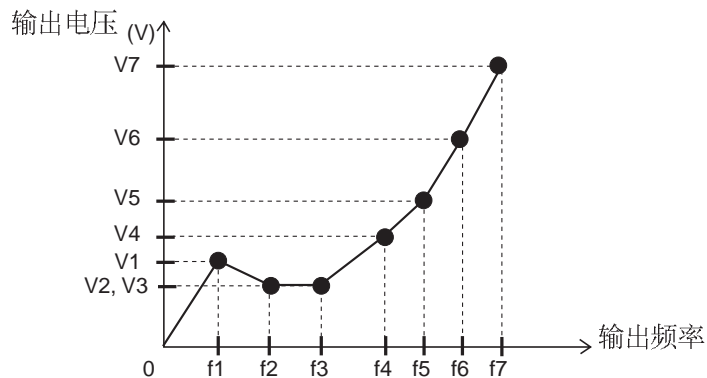
自由V/f设定频率应使  $1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7$

请首先设置自由设定7, 因为全部的初始值为0Hz。

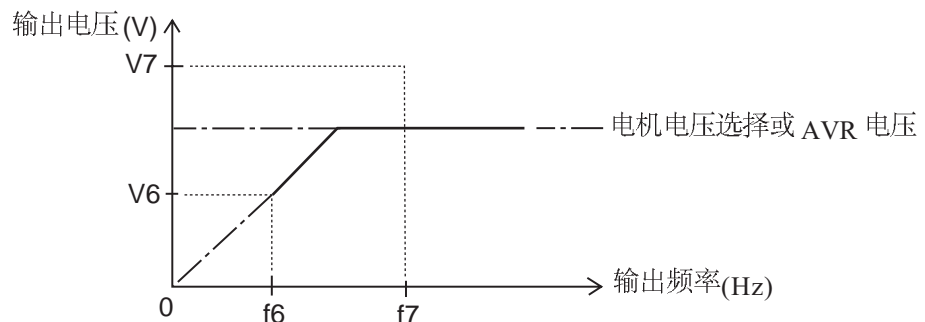
若自由V/f设定有效, 则转矩提升功能 (A041/A241), 基本频率 (A003/A203/A303) 以及最大频率 (A004/A204/304) 无效。(最大频率由自由V/f设定7决定)

设置项	功能代码	参数	说明
自由V/f频率7	b112	0. - 400.	单位: Hz
自由V/f频率6	b110	0. - 自由V/f频率7	
自由V/f频率5	b108	0. - 自由V/f频率6	
自由V/f频率4	b106	0. - 自由V/f频率5	
自由V/f频率3	b104	0. - 自由V/f频率4	
自由V/f频率2	b102	0. - 自由V/f频率3	
自由V/f频率1	b100	0. - 自由V/f频率2	
自由V/f电压7	b113	0.00-800.0	单位: V (注)
自由V/f电压6	b111		
自由V/f电压5	b109		
自由V/f电压4	b107		
自由V/f电压3	b105		
自由V/f电压2	b103		
自由V/f电压1	b101		

(例)



注: 即使V/f电压1-7设置为800V, 但变频器输出电压不可能超出输入电压或AVR设定电压。



## 转矩提升

提升输出电压来补偿电机低速运行时一次侧电阻以及配线造成的压降，改善低速时转矩低的状况。设置 A041/A241 以选择是手动提升转矩还是自动提升转矩。转矩提升水平应与设置的电机容量 (H003/H203) 以及电机级数 (H004/H204) 相符。

### 相关代码

A041/A241: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 转矩提升选择  
 A042/A242/A342: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 手动转矩提升值  
 A043/A243/A343: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 手动转矩提升转折点  
 H003/H203: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机容量选择  
 H004/A204: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机极数选择

设置项	功能代码	参数	说明
转矩提升	A041/A241	00	手动提升转矩
		01	自动提升转矩
手动转矩提升值	A042/A242/A342	0.0 - 20.0	单位: % 对应于输出电压 (100%) 的百分比
手动转矩提升转折点	A043/A243/A343	0.0 - 50.0	单位: % 对应于基本频率的百分比

### (1) 手动提升转矩

输出 A042/A242/A342 和 A043/A243/A343 的设定值。

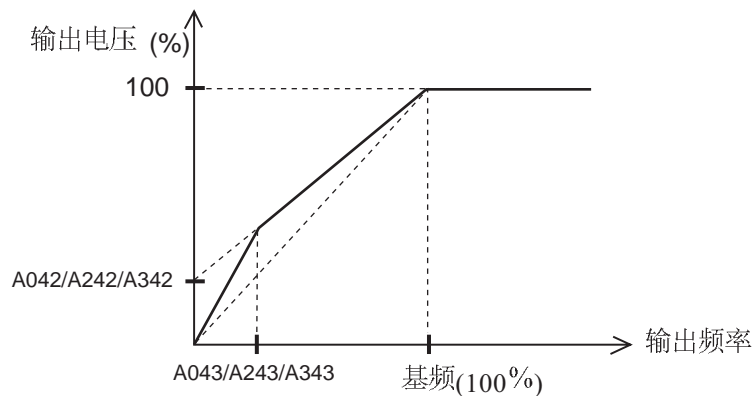
以基本频率电压为 100% 设定 A042/A242/A342。

此时设定的百分比相当于输出频率为 0Hz 的电压值。

注意过度使用转矩提升会导致电机的励磁饱和，并可能损坏电机。

转矩提升点 A043/A243/A343 是以基本频率为 100% 时的比率设定。

要切换 A041, A042, A043/A241, A242, A343/A342, A343, 应设置 08 (SET) / 17 (SET3) 到某智能输入端子，并将其合上。



### (2) 自动转矩提升

根据负载的情况自动调整输出电压。

当使用自动转矩提升时，应注意以下两个参数要设置正确。

在减速过程中增加过流保护功能的情况下请将 AVR 功能设为一直“ON”。

设置项	功能代码	设置范围	说明
电机容量选择	H003/H203	0.20~75.0	单位: kW(75kW 以下)
		0.20~160.0	单位: kW(90~132kW)
电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8	单位: 极

## 直流制动(DB)

为使电机制动和避免低速时过速，可给电机绕组通直流电压。

有两种方法使直流制动有效：外部的，即利用智能输入端子；内部的，即在某一特定频率下自动起动。

### 相关代码

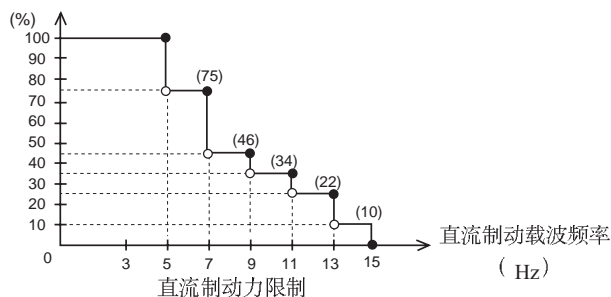
A051: 直流制动选择	A056 直流制动边沿/电平选择
A052: 直流制动频率	A057: 起动直流制动力
A053: 直流制动延迟时间	A058: 起动直流制动时间
A054: 直流制动力	A059: 直流载波频率
A055: 直流制动时间	
C001 - C008: 智能输入端子	

设置项	功能代码	数据	说明
直流制动选择	A051	00	内部直流制动: 无效
		01	内部直流制动: 有效
直流制动频率	A052	0.00-60.00	单位: Hz 当输出达到设置频率并且内部直流制动有效时, 起动直流制动
直流制动延迟时间	A053	0.0-5.0	单位: 秒 直流制动时间已到或 DB 端子接通时, 延迟时间即起动直流制动要延迟的时间。
直流制动力 / 起动时的直流制动力	A054/A057	0. ↓ 100	单位: % 弱 (0 电流) ↑ 强 (约变频器额定值 70% 的直流电流)
直流制动时间	A055	0.0-60.0	单位: 秒 经过此段时间, 直流制动停止。延迟时间一过, 直流制动时间开始计时。
直流制动触发方式 (边沿 / 电平) 选择	A056	00	边沿触发 (例 1 - 6 - a)
		01	电平触发 (例 1-6-b)
起动时的直流制动的的时间	A058	0.0-60.0	单位: 秒 对内部直流制动有效。 当操作指令为 ON, 开始有直流电流
直流制动载波频率	A059	0.5-15	单位: kHz

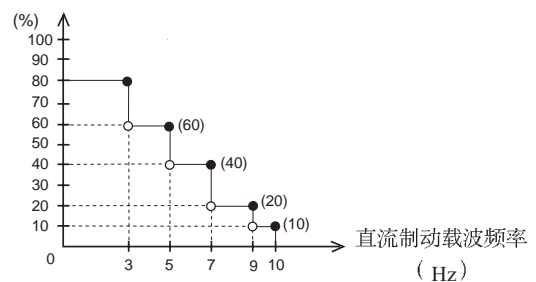
### (1) 直流制动载波频率

可改变直流制动载波频率, 但若直流制动载波频率高于 5kHz, 最大制动力自动如下图递减。用 A059 设置直流制动载波频率。

#### 1) 最大制动力(55KW 以下)



#### 2) 最大制动力(75~132KW)



## (2) 外部直流制动

设置 07 到某一智能输入端子。

此时直流制动由 DB 端子的开 / 关进行切换，而与直流制动选择 A051 无关。

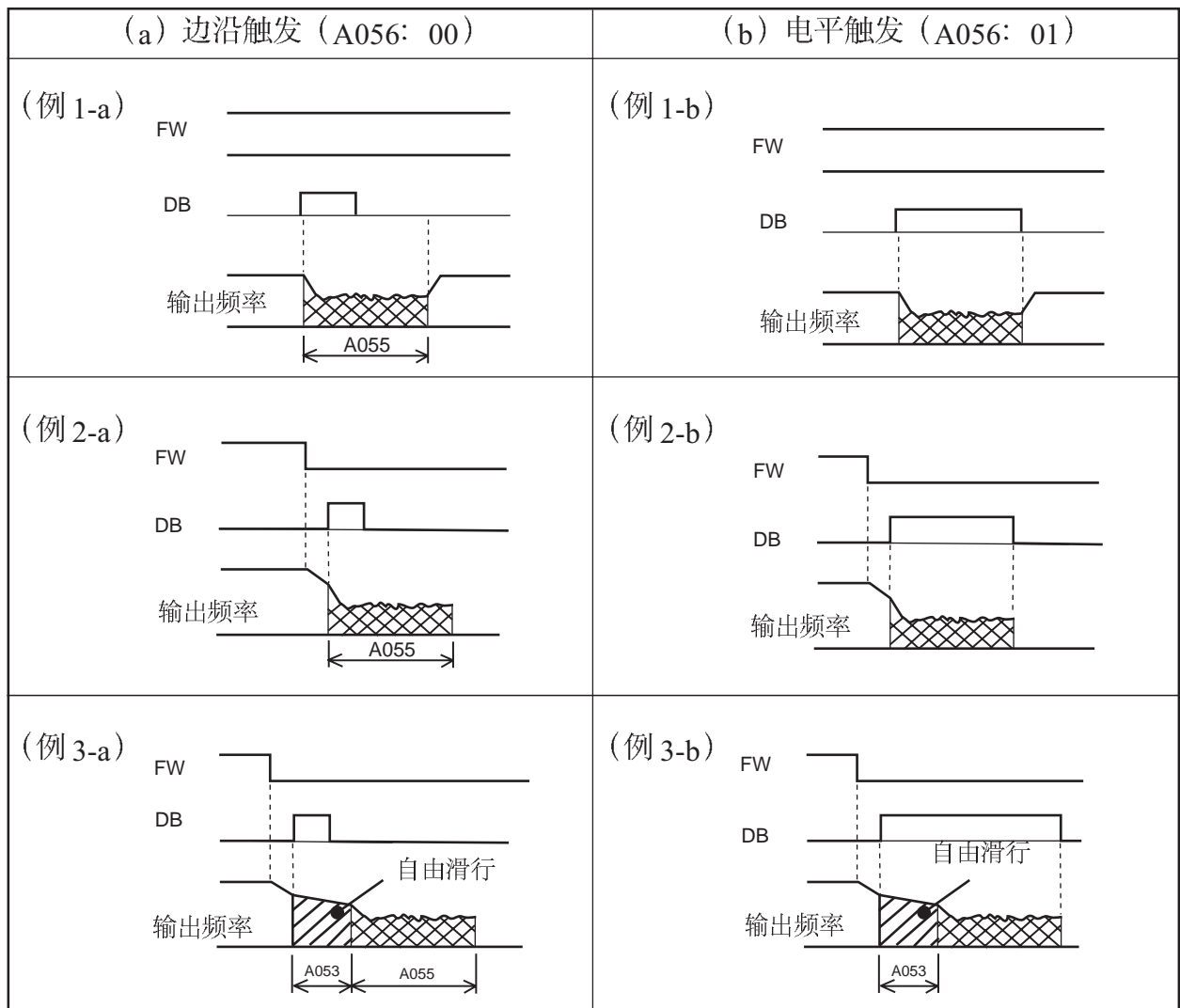
用 A054 设置直流制动力。

若设置了直流制动延迟时间 A053，在这段时间中，变频器输出被切断，电机处于自由滑行状态。

延迟时间过去后，直流制动开始。

设置直流制动时间 A055 或通过 DB 端子设置直流制动时间时，要注意电机的发热状况。

A056 设置了边沿触发或电平触发后，设置每一项时要与系统相符。



## (3) 内部直流制动

变频器启动、停止时，即使 DB 端子未闭合，变频器也可进行直流制动。

使用内部直流制动时，直流制动选择 A051 应设置为 01。

A057 设置启动时的直流制动力，A058 设置启动时的直流制动时间。(例 4-a)(例 4-b)  
启动以外的制动力用 A054 设定。

若设置了直流制动延迟时间 A053，当达到直流制动频率，而操作指令 (FW) 处于关断状态，则变频器在 A053 所设置的时间内切断其输出，电机处于自由滑行状态。经过 A053 所设置的时间后，直流制动开始。

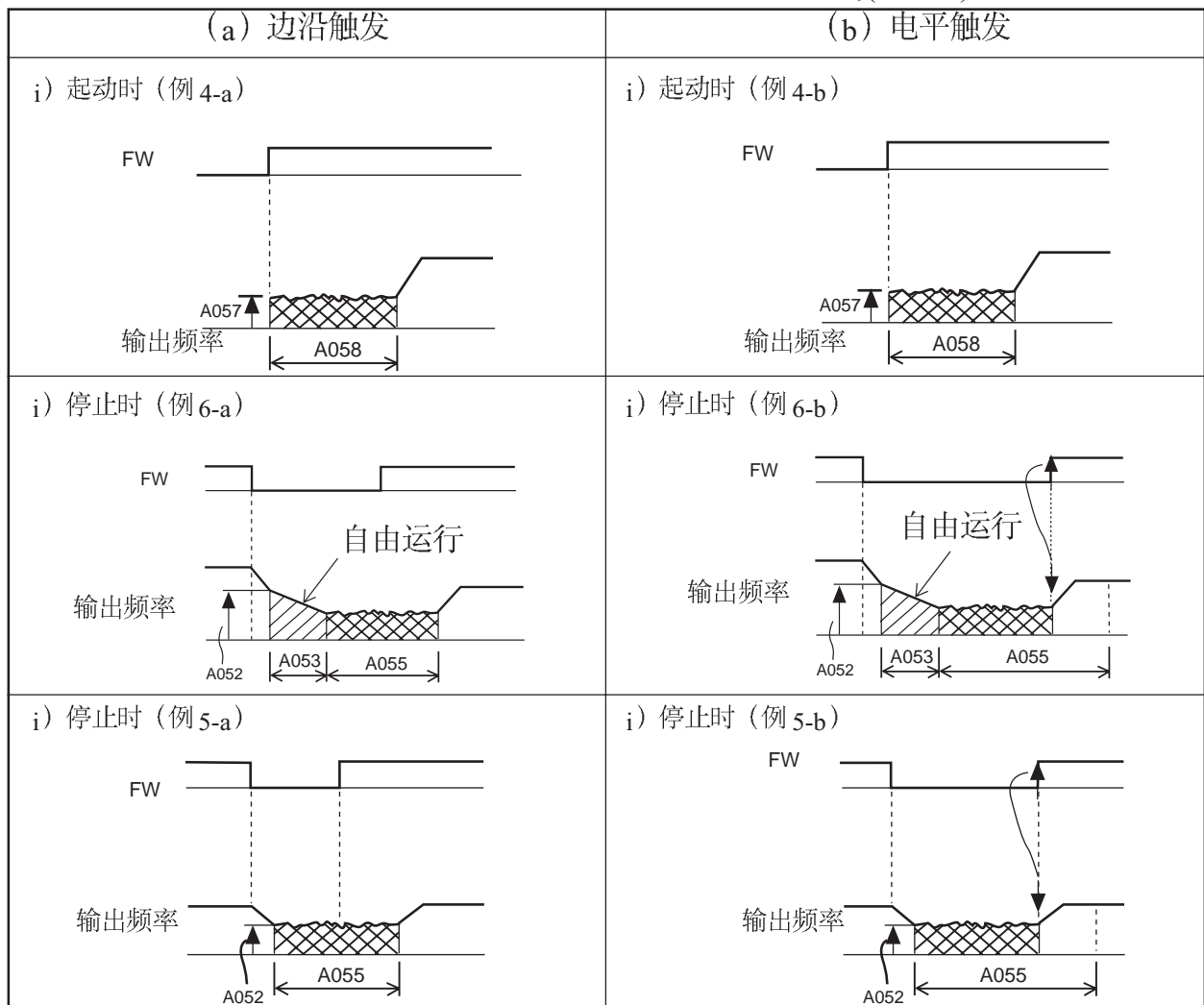
用 A052 设置直流制动开始频率。

使用内部制动时，边沿触发，电平触发的运行状态是不同的。

**边沿触发** 此时 A055 直流制动时间优先。即根据设定时间进行直流制动。

操作指令 (FW) 切到 OFF 状态后，若输出频率达到 A052 的设定值，则在 A055 的设定时间之内，一直进行直流制动。

**电平触发** 此时操作指令优先。当运行指令“ON”时忽略直流制动时间 A055，进入正常运行状态。直流制动过程中若操作指令接通，A055 的设置时间被忽略，重新进入正常运行状态。(例 5-b),(例 6-b)



## 频率限制

此功能可设置输出频率的最大和最小限值。  
即使某频率指令超出了最大或最小限值，变频器将忽略此值，并停在设定值。  
设置时先设定最大限值。  
确保最大限值 (A061/A261) > 最小限值 (A062/A262)。  
若设置为 0Hz，则最大限制和最小限制无效。  
在第 3 套控制功能中，此功能无效。

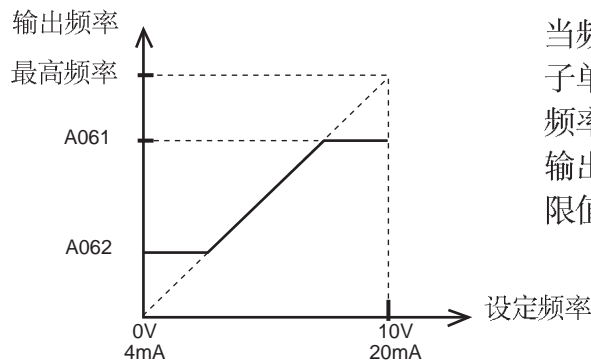
相关代码

A061/A261: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 频率最大限值

A062/A262: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 频率最小限值

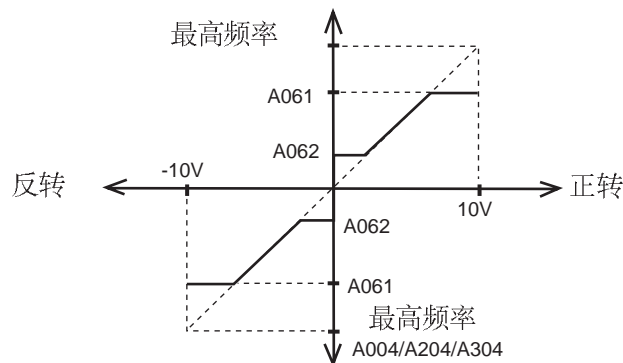
设置项	功能代码	设置范围	说明
最大频率限制	A061/A261	0.00 频率最小限值(下限)- 最高频率	单位: Hz 设置输出频率上限
最小频率限制	A062/A262	0.00, 起动频率 - 频率最大限值(上限)	单位: Hz 设置输出频率下限

### (1) 使用 O-L, OI-L



当频率指令由控制端子（端子单元）输入，如设置最小频率限制，即使输入为 0V，输出也不可能低于最小频率限值。

### (2) 使用 O2-L



若使用最小频率限制，并输入 0V 到 O2 端子，A062 可同时应用于正转和反转的情况。

(a) 当操作指令为控制端子（端子单元）输入时 (A002: 01)

端子	O2 为 0V 时的转向
FW (ON)	A062 在正转的一边
REV (ON)	A062 在反转的一边

(b) 当操作指令为操作器输入时 (A002: 02)

F004	O2 为 0V 时的旋转
00	A062 在正转的一边
01	A062 在反转的一边

## 频率跨跳功能

频率跨跳功能可用于避开机械共振点。

频率跨跳是指跳过一段频率指令并在频率跨跳范围内避免通常的操作。

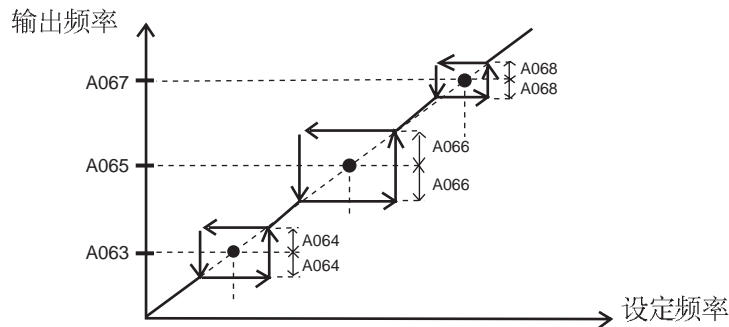
输出频率随加减速时间连续变化。

可设置三个不同频率跨跳点。

相关代码

- A063: 跨跳频率 1
- A064: 跨跳频带 1
- A065: 跨跳频率 2
- A066: 跨跳频带 2
- A067: 跨跳频率 3
- A068: 跨跳频带 3

设置项	功能代码	设置范围	说明
跨跳频率 1/2/3	A063/A065/A067	0.00-400.0	单位: Hz 设置中心跨跳频率 $f_j$ (注)
跨跳宽度 1/2/3	A064/A066/A068	0.00-10.00	单位: Hz 设置跨跳带宽 1/2 的值



相关代码

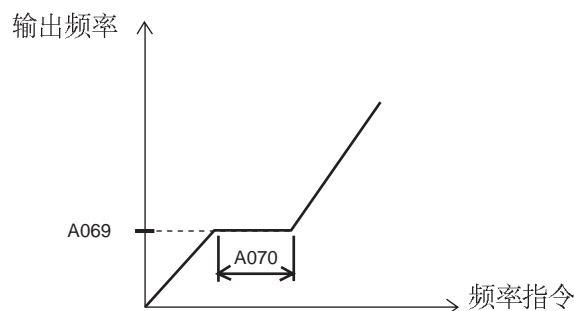
- A069: 加速停止频率
- A070: 加速停止时间

## 加速停止功能

在负载惯性大的场合，变频器在电机起动过程中等待直到转差变小。

用于起动时发生过电流跳闸的场合

设置项	功能代码	参数	说明
加速停止频率	A069	0.00-400.0	单位: Hz 设置维持频率
加速停止时间	A070	0.0-60.0	单位: 秒 设置频率维持时间





## PID 功能

此项功能可用于恒量控制譬如应用于恒压力、恒流量、恒风量控制。

若使用此功能，则设置 A071 为 01 或设置某一智能输入端子为 23 (PID: 有效/无效)。

设置项	功能代码	参数	说明
PID 选择	A071	00	无效
		01	有效
PID P 增益	A072	0.2-5.0	比例增益
PID I 增益	A073	0.0-3600.	积分增益 单位: 秒
PID D 增益	A074	0.0-100.0	微分增益 单位: 秒
PID 比例系数	A075	0.01-99.99	单位: 倍
PID 反馈选择	A076	00	OI-L: 4-20mA
		01	O-L: 0-10V
最大 PID 偏差水平	C044	0.0 - 100.0	单位: %

### 相关代码

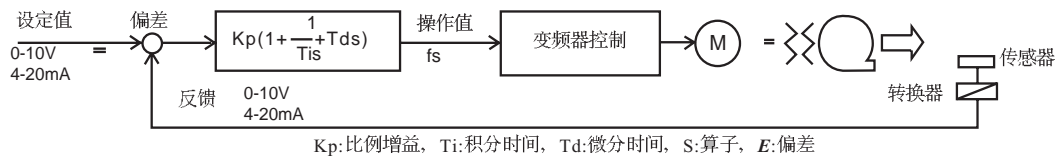
- A001: 频率指令选择
- A005: AT 选择
- A071: PID 选择
- A072: PID P 增益
- A073: PID I 增益
- A074: PID D 增益
- A075: PID 比例系数
- A076: PID 反馈选择
- d004: PID 反馈监视
- C001-C008: 智能输入端子
- C021-C025: 智能输出端子
- C044 最大PID偏差水平设定

### (1) 反馈选择

用 A076 选择反馈信号的模拟输入端子。

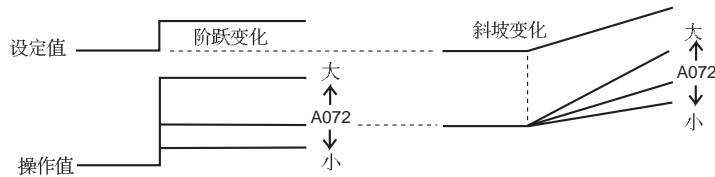
目标值由 A001 设置的频率指令选择的方式输入。(不能与 A076 所选端子相同)。若 A001 设置了控制端子 01, A005 的 AT 选择设定将无效。

### (2) PID 控制的基本操作

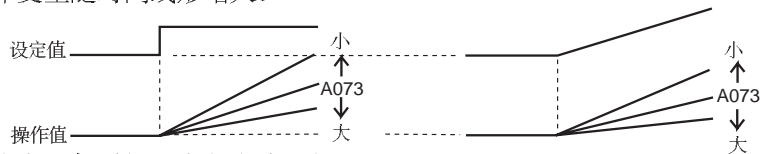


### (3) PID 组成部分

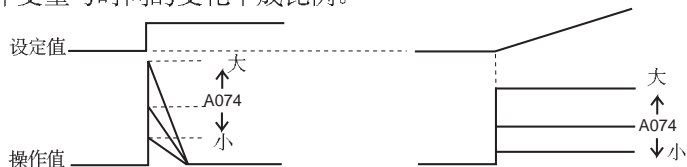
[1]P 运算 使操作变量与指令成比例。



[2]I 运算 使操作变量随时间线性增大。



[3]D 运算 使操作变量与时间的变化率成比例。



PI 运算综合上述[1]和[2], PD 运算综合[1]和[3], PID 运算综合了[1]、[2]和[3]。

## (4) 增益系数调整

若使用 PID 功能后状态不稳定，请参照下述情况调整增益系数。

尽管指令改变了，反馈信号的变化却很慢。—————→提高 P 增益。

反馈信号变化快，但不稳定。—————→降低 P 增益。

指令和反馈信号变化不相符。—————→降低 I 增益。

反馈信号振荡，且不稳定。—————→提高 I 增益。

虽然提高了 P 增益，反应仍很慢。—————→提高 D 增益。

当 P 增益提高时，反馈信号发生振荡，且不稳定。—————→减小 D 增益。

## (5) 最大PID 偏差水平输出

PID 控制中可设定最大偏差水平 C044。当 PID 偏差量达到 C044 的设定值时，可设定某一智能端子输出信号。

C044 可设置为 0~100，即相对目标值 0~最大值的百分比。

设置智能输出端子，11 ~ 15 (C021, C025) 为 04 (OD)。

## (6) PID反馈监视

PID 反馈信号可被监测。

监测值可按与 PID 比例系数 A075 的乘积显示。

“监视显示” = “反馈值 (%)” × “A075 设定值”

## (7) PID积分复位

此功能可清除 PID 运算的积分值。

设置某智能输入端子为 24 (PIDC)。

一旦 PIDC 接通，积分值将被清除。

PID 动作时，绝对不要接通 PIDC 端子，否则可能会导致过流跳闸。

PID 动作停止后再接通 PIDC 端子。

## 自动节能操作功能

恒速运行时，此功能自动调节变频器输出功率为最小。

此功能适用于风扇或泵的降转速负载特性。

要使用此功能，设置 A085 为“01”。

A086 可调整自动节能运行响应时间。

— 相关代码 —

A085: 运行方式选择

A086: 节能响应精度调整

设置项	功能代码	参数	说明
运行方式选择	A085	00	正常运行
		01	节能运行
		02	模糊运行

设置项	功能代码	参数	反应	精度
节能响应/精度调整	A086	0 ↓ 100	慢 ↑ 快	高 ↑ 低

## 二段加速，减速功能

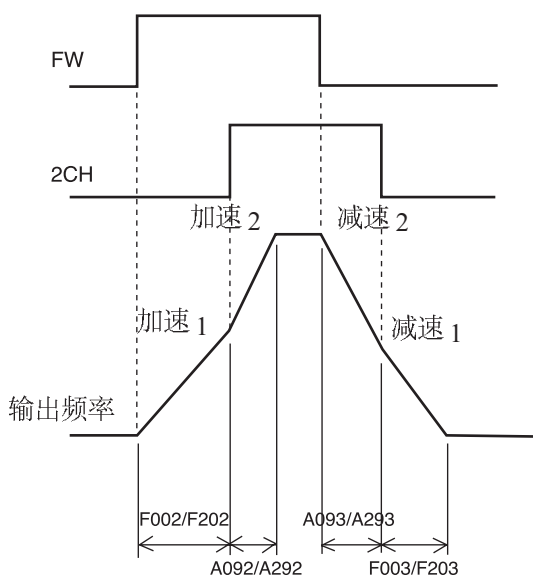
通过设置此功能，可改变加速度及减速度。  
 改变加速度及减速度的方法有：通过智能输入端子改变；或通过所选频率自动改变。  
 若要由智能输入端子改变，输入09（2CH）到某一智能输入端子。

### 相关代码

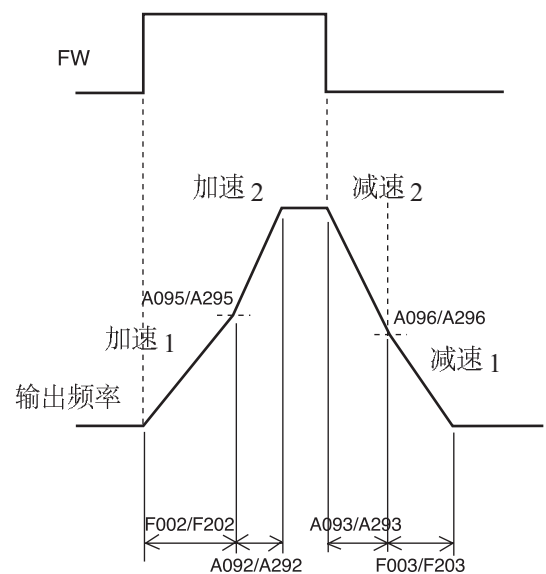
F002/F202/F302: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 加速时间 1  
 F003/F203/F303: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 减速时间 1  
 A092/A292/A392: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 加速时间 2  
 A093/A293/A393: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 减速时间 2  
 A094/A294: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段加 / 减速选择  
 A095/A295: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段加速频率  
 A096/A296: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段减速频率  
 C001/C008: 智能输入端子

设置项	功能代码	参数	说明
加速时间 2	A092/A292/A392	0.01-3600.	单位: 秒 (例 1, 2)
减速时间 2	A093/A293/A393	0.01-3600.	单位: 秒 (例 1, 2)
1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 二段加 / 减速选择	A094/A294	00	通过智能输入端子 09 (CH) 改变。(例 1)
		01	由第二段加速、减速频率改变 (A095/A295, A096/A296) (例 2)
1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 二段加速起始频率点	A095/A295	0.00-400.0	单位: Hz, 若二段加速、减速选择 (A094/A294) 为 01 时, 有效。(例 2)
1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 二段减速起始频率点	A096/A296	0.00-400.0	单位: Hz 若二段加速、减速选择 (A094/A294) 为 01 时, 有效。(例 2)

(例 1) 设置 A094/A294 为 00 的情况



(例 2) 设置 A094/A294 为 01 的情况



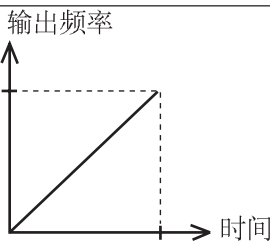
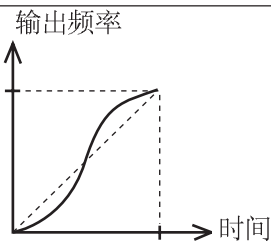
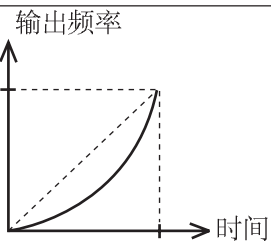
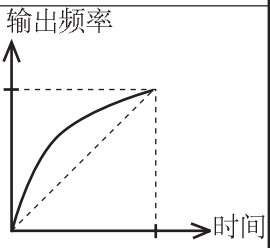
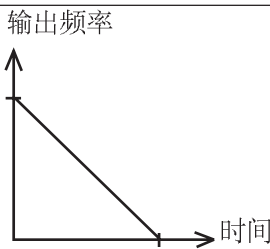
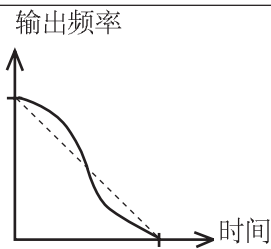
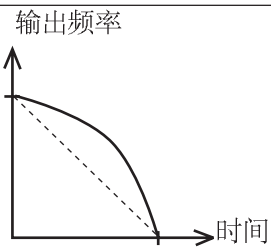
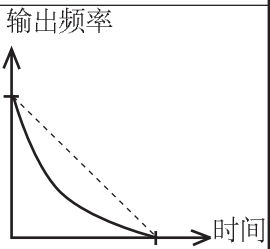
## 加减速模式

### (1) 模式选择

加速、减速模式可根据不同系统进行选择。  
由 A097 和 A098 选择加、减速模式。

相关代码

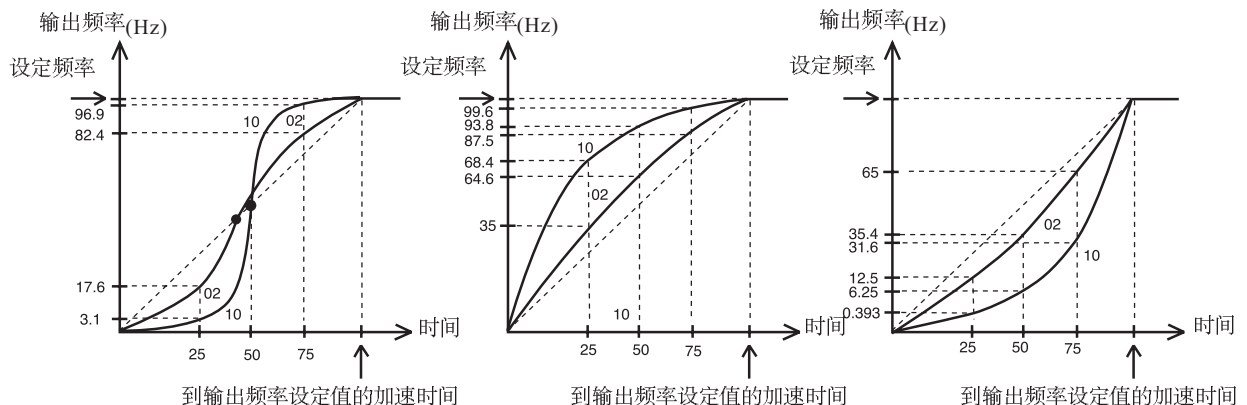
- A097: 加速模式选择
- A098: 减速模式选择
- A131: 加速曲线常数
- A132: 减速曲线常数

设置值	00	01	02	03
曲线	直线	S 型	U 型曲线	倒 U 型曲线
A097 (加速)				
A098 (减速)				
说明	以直线加减速直到设定值	用于升降机、传送带等负荷	用于卷绕设备等张力控制中，可防止卷绕物拉断	

可以既设置加速模式也设置减速模式

### (2) 曲线常数 (膨胀程度)

它给出粗略的参考值并决定膨胀程度



S 型曲线中有一段范围，中途速度调整时间变快。

若某一智能输入端子选择 LAD 取消(LAC)，当端子为 ON 时，输出频率立刻变成设置频率。

## 瞬间断电 / 欠电压

### 瞬间停电及重起动

(1) 当瞬间断电或欠电压故障出现时可选择变频器跳闸还是重起动。若已由 b001 设置了重起功能，当瞬间停电 / 欠电压发生时进行 16 次重起，在第 17 次时将会发生跳闸。  
选择重起功能后，若发生了过电流或过电压，则重起三次后，第四次发生跳闸。若发生瞬间电源停电 / 欠电压，可通过 b004 选择跳闸或不跳闸。用 b001 选择重起功能，可根据不同系统来设置以下重起方式。

### 相关代码

- b001: 重起选择
- b002: 允许欠电压故障时间
- b003: 重起等待时间
- b004: 停止过程中瞬时断电 / 欠电压时跳闸
- b005: 瞬时断电 / 欠电压时重起次数选择
- b007: 频率匹配起动的下限频率设置
- C021-C022: 智能输出端子
- C026: 警报继电器输出

设置项	功能代码	参数	说明
重起选择	b001	00	跳闸
		01	从 0Hz 开始重起动
		02	频率匹配重起动。(例 1)
		03	先匹配频率减速停止然后跳闸。(注 1)
允许欠电压故障时间	b002	0.3-1.0(注 2)	单位: 秒 若瞬时断电时间短于设置时间, 将会重起 (例 1)。若瞬时断电时间长于设置时间, 将会跳闸。(例 2)
重起等待时间	b003	0.3-100.	单位: 秒来电后到重起动前时间
停止过程中, 瞬时断电 / 欠电压时跳闸选择	b004	00	无效 不会跳闸, 不输出警报
		01	有效 导致跳闸, 输出警报
		02	无效 停止当中或运行指令切断后减速停止中不跳闸, 不报警
瞬时断电 / 欠电压时重起次数选择	b005	00	瞬时断电 / 欠电压时重起 16 次
		01	瞬时断电 / 欠电压时, 任意次重起
频率匹配起动的下限频率设置	b007	0.00-400.0	单位: Hz 若电机自由滑行时的频率低于此频率, 则从 0Hz 开始重起 (例 3、4)

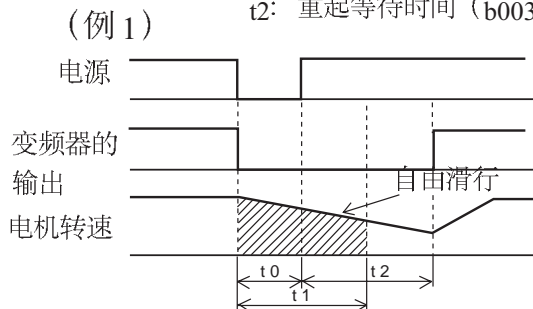
频率匹配起动: 变频器拾取电机转速及转向, 并匹配此数据重起电机。

注 1: 减速过程中如发生过电压, 过电流跳闸, 变频器将显示瞬停故障 E16, 电机自由滑行停止。此时可延长减速时间。

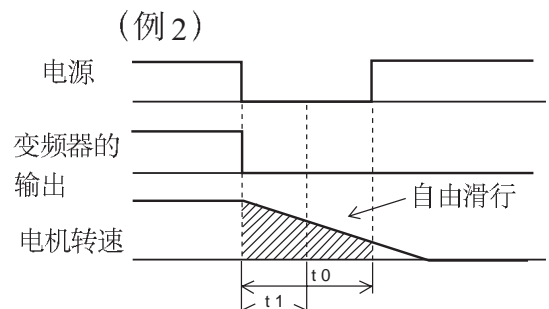
注 2: 如使用控制电源端子 Ro-To 且由 (P-N) 供电, 此允许瞬停时间设定范围可延长。在断电时可能会检测到欠电压且发出跳闸信号, 若因此导致系统故障可设定 b001 为 00 或 02。

重起功能 (b001: 02): 时序如下:

- t0: 瞬时断电。
- t1: 允许欠电压故障时间 (b002)
- t2: 重起等待时间 (b003)

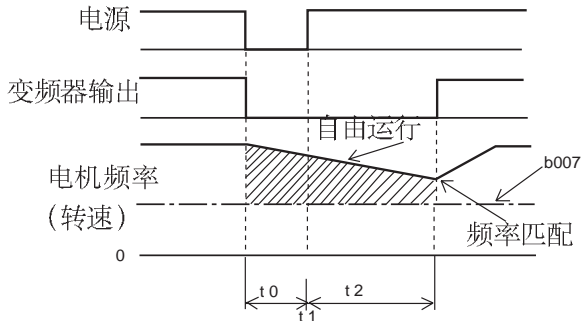


由于  $t_0 < t_1$ , 等待  $t_2$  秒后重起

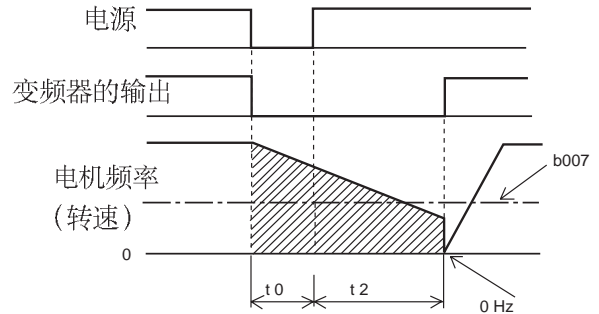


由于  $t_0 > t_1$ , 跳闸

(例3) 电机频率 (转速) > b007



(例4) 电机频率 (转速) < b007



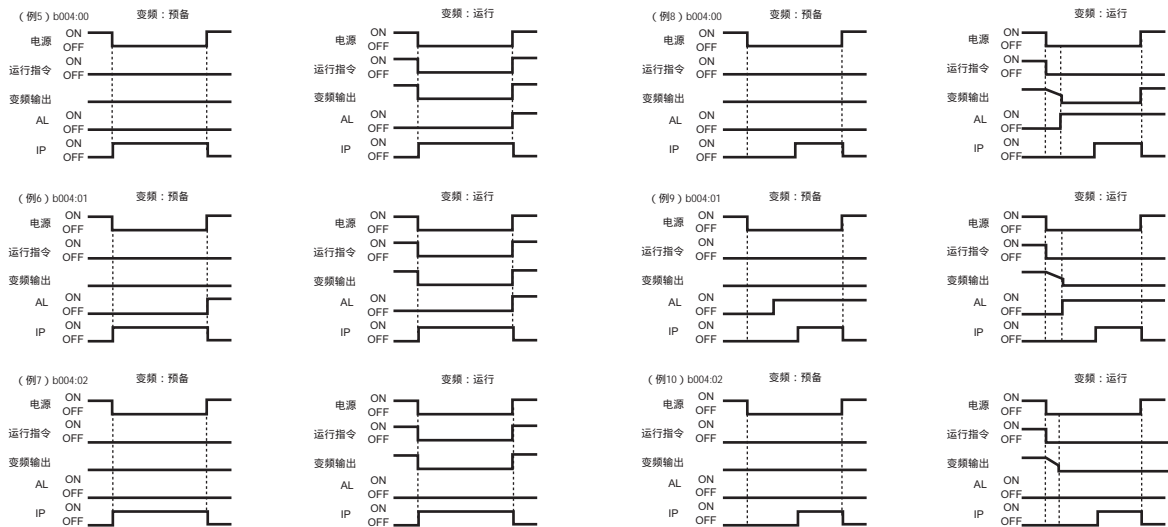
(2) 在停机过程中的瞬停 / 欠电压时的报警输出。

用 b004 选择瞬时断电或低电压发生时是否有警报输出。

在变频器控制电源残留阶段，警报一直输出。

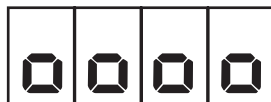
标准动作 (例 5-7)，

当向控制电源端子 Ro-To 供给直流电压 (P-N) 时的报警动作见例 8-10。



(3) 可以在智能输出端子 11~15 (C021~C025) 或者警报继电器输出端输出端子 (C026) 上设定瞬停中信号 (IP:08)、欠电压中信号 (UV:09) 输出。

(注) 变频器与电机进行频率匹配当中会出现此显示。



## 缺相保护功能

若变频器输入缺相时，此功能可发出警报。

功能代码	参数	说明
b006	00	无效 即使输入缺相，不跳闸
	01	有效 当输入缺相时，跳闸

功能代码  
b006: 缺相保护选择

当发生缺相时，变频器可能产生如下状态：

- (1) 主电容的纹波电流增加，主电容的寿命显著缩短。
- (2) 有负载情况下，变频器内部的整流管或晶闸管可能被损坏。
- (3) 变频器内部抑制冲击电流的电阻可能被烧坏。

## 电子热保护功能

根据电机的额定电流进行设置，以防止电机过流、过热及损坏。

针对电机在低速冷却能力下降的特性由此功能可得到最合适的保护特性。

电子热保护跳闸之前，可以输出警告信号。

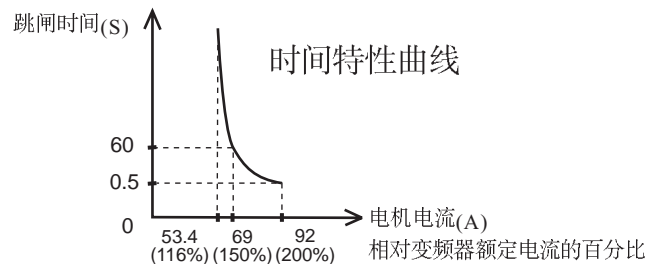
相关代码  
b012/b212/b312: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电子热保护门限  
b013/b213/b313: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电子热保护特性曲线选择  
b015/b017/b019: 自由电子热保护频率 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup>  
b016/b018/b020: 自由热保护电流 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup>  
C021-C025: 智能输出端子  
C026: 警报继电器信号输出端子  
C061: 电子热保护报警门限

### (1) 电子热保护门限

功能代码	设置范围	说明
b012/b212 /b312	额定电流 × 0.2 - 额定电流 × 1.2	单位: A

(例) SJ300-110LF

电机电流: 46A  
设置范围: 9.2-55.2A  
若电子热保护门限 b012=46A,  
时间特性曲线为右图。



### (2) 电子热保护特性

上述 b012 的设定值与频率特性倍率值相乘。

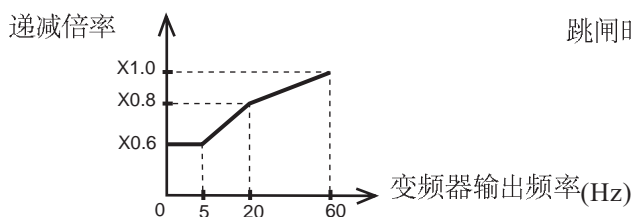
功能代码	参数	电子热保护特性
b013/b213/ b313	00	降转矩曲线特性
	01	恒转矩曲线特性
	02	自由设置

当普通电机的输出频率降低，自冷却风扇的冷却功能将下降

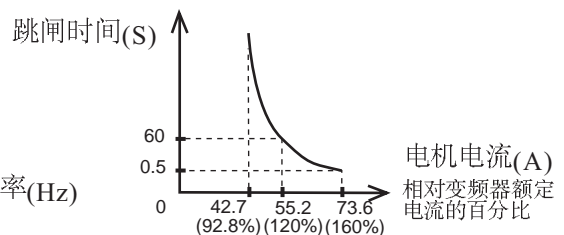
降转矩曲线特性是根据日立公司通用电机计算的。

#### (a) 降转矩特性

下列各频率的递减倍率与由 b012/b212/b312 设定的门限相乘后再与时间特性曲线相乘。从而得到其跳闸时间特性。



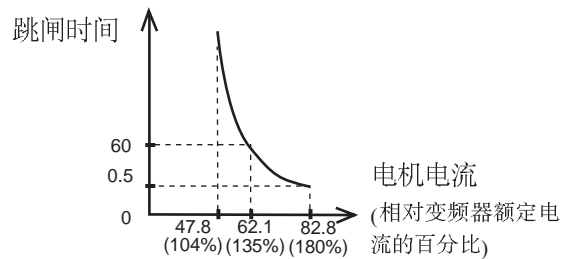
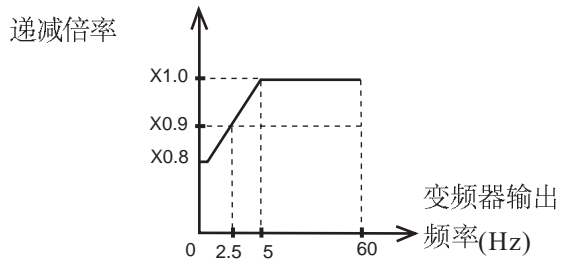
(例) b012=46(A) 当输出频率=20Hz 时



## (b) 恒转矩特性

在恒转矩负载使用时，请设置为此特性。

例：b012=46(A)当输出频率 =2.5Hz

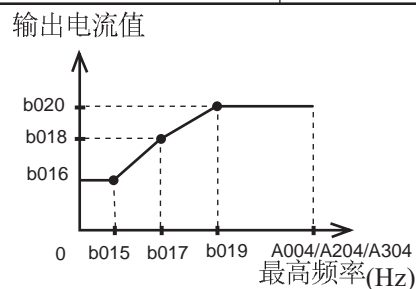
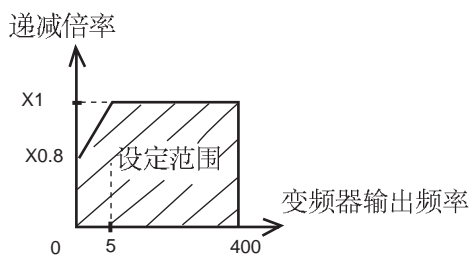


## (c) 自由 / 热保护曲线特性

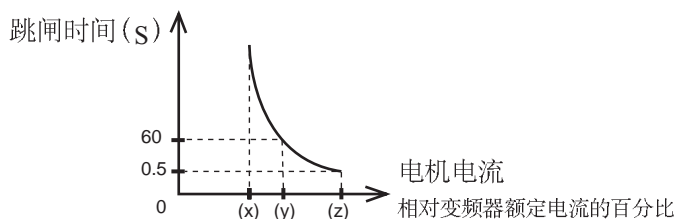
可以根据负载情况自由设置电子热保护曲线以保护电机和变频器。

设置范围如下所示：

设置项	功能代码	设置范围	说明
自由电子热保护频率 1/2/3	b015/b017/b019	0 至 400	单位: Hz
自由电子热保护电流 1/2/3	b016/b018/b020	0.0 0.1 至 999.9	不操作 单位: A



(例) b012=44(A), 输出频率 =b017



(x):b018 × 116%

(y):b018 × 120%

(z):b018 × 150%

## (3) 热保护警告

电子热保护过热保护之前，将会输出警告信号。

警告门限由 C061 设置。

设定 13(THM)到某一智能输出端子 (C021-C025) 或警报继电器输出 (C026)。

功能代码	数据	说明
C061	0.	不操作
	1.-100.	单位: %



## 过载限制 / 过载提前予告

### (1) 过载限制

变频器监测电机加速及恒速时的电流。当变频器达到过载限制门限时，变频器将会根据过载时间常数自动减少输出频率以限制过载。此功能可防止加速过程中由于惯性或恒速时负载的突然变化所产生的过流跳闸。

两种过载限制功能分别由 b021/b022/b023 及 b024/b025/b026 设置。设定 39 (OLR) 到为某一智能输入端子，以切换 b021/b022/b023 及 b024/b025/b026。过载门限值是本功能动作电流值。过载限制时间常数是从最大频率减速到 0Hz 的时间。

b021/b022/b023 及 b024/b025/b026 由 OLR 切换。此功能动作时，加速时间比设定时间长。

若过载限制时间常数设置得太短，即使在加速中此功能使电机自动减速而产生的回馈能量将导致过电压跳闸。

若在加速过程中由于激活了该功能而导致不能达到设定频率，则请做以下调整：

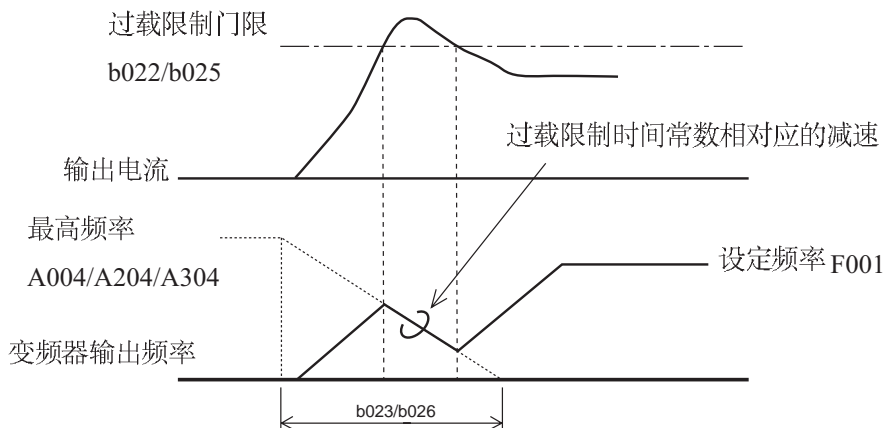
- └ 延长加速时间。
- └ 提升转矩。
- └ 提高过载限制门限。

### 相关代码

- b021: 过载限制选择
- b022: 过载限制门限
- b023: 过载限制时间常数
- b024: 过载限制选择 2
- b025: 过载限制门限 2
- b026: 过载限制时间常数 2
- C001-C008: 智能输入端子
- C021-C025: 智能输出端子
- C026: 警报继电器端子输出设定
- C040: 过载提前警报信号输出模式
- C041: 过载警报门限
- C111: 过载警报门限 2

设置项	功能代码	参数	说明
过载限制选择	b021/b024	00	无效
		01	恒速、加速时有效
		02	恒速时有效
		03	恒速，加速时有效 (注 1)
过载限制门限	b022/b025	额定电流 × 0.5 至额定电流 × 2.0	单位: A 过载限制动作电流值
过载限制时间常数	b023/b026	0.1-30.0	单位: 秒 过载限制动作时的减速时间

(注 1): (能量回馈时速度增加模式)



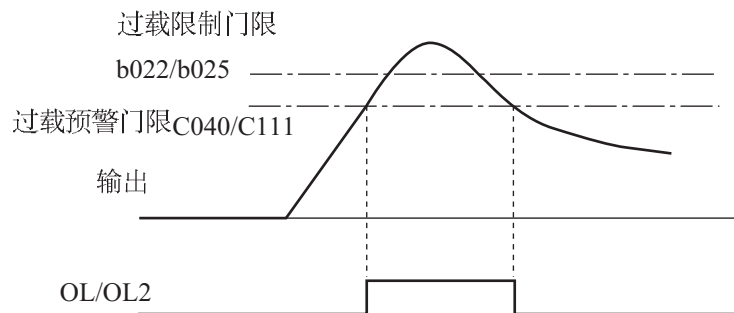
## (2) 过载提前警告

若负载大，可输出过载提前预告以便调整负载。

此功能用以防止由于过大的负载所造成对机器的损坏。如：通过变频器的过负载保护，使传送带停止等。

将 03 (OL) 或 26 (OL2) 设定到到某一智能输出端子 11-15 或警报继电器输出端子。  
(可输出两种过载提前预警信号)

设置项	功能代码	数据	说明
过载提前警报信号输出方式选择	C040	00	加速 / 减速 / 恒速时有效
		01	只在恒速时有效
过载提前警报电平	C041	0.0	不动作
		0.1 至 2 倍额定电流	单位: A 当负载达到过载提前预警电平时, 输出 OL 信号
过载提前警报电平 2	C111	0.0	不动作
		0.1 至 2 倍额定电流	单位: A 当负载达到过载提前预警电平时, 输出 OL2 信号。



## 起动频率

此功能是设定运行信号 ON 时变频器的起始输出频率。

主要用于调整起动转矩。

起动频率设置高会导致直接起动，起动电流增大，易超过过载限制门限，变频器容易过电流保护而跳闸。

相关代码

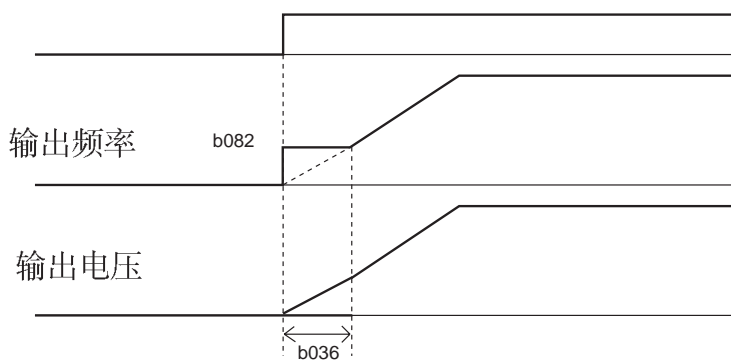
b082: 起动频率

功能代码	设置范围	说明
b082	0.10 至 9.99	单位: Hz

相关代码

b036: 降电压起动选择

b082: 起始频率



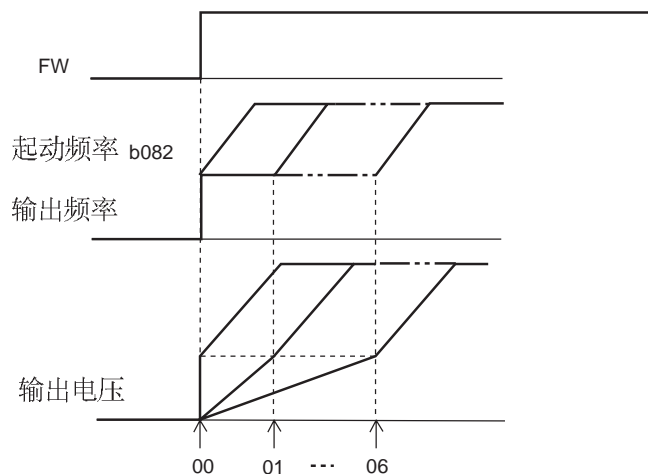
## 降电压起动选择

此功能可在电机起动时，缓慢提高电压。

此值越低，起动时转矩越大。

但是，此值设置得低会使变频器有可能由于过流保护而跳闸，因为近于直接起动。

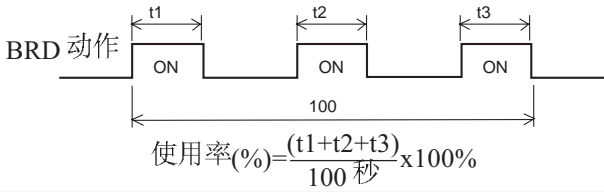
功能代码	参数	降电压起动所需时间
b036	00	无降电压起动
	01	短 (大约 6ms)
	06	长 (大约 36ms)



## BRD（再生制动）功能

SJ300-11kw 及以下的变频器有此功能，因为它们内部设有 BRD。此功能利用一外部电阻消耗从电机反馈的能量。当电机迅速减速或电机变为发电机而使电压返回变频器时，会发生能量反馈。要使用 BRD 功能，请设置以下条件。

相关代码  
 b090: BRD 利用率  
 b095: BRD 选择  
 b096: BRD 动作门限

设置项	功能代码	参数	说明
BRD 利用率	b090	0.0	BRD 功能无效
		0.1-100.0	BRD 利用率设置时 0.1% 为单位 当变频器超过利用率时，会跳闸  
BRD 选择	b095	00	BRD 功能无效
		01	运行时: 有效 (BRD 功能执行) 停止过程中: 无效 (BRD 功能不执行)
		02	运行, 停止均有效 (BRD 功能执行)
BRD 动作门限	b096	(注)330-380 (注)660-760	单位: V 对 200V 电压等级变频器, 设置有效 单位: V 对 400V 电压等级变频器, 设置有效

(注) BRD 起动电平为变频器的直流侧电压。

## 冷却风扇起动选择

可选择变频器运行时风扇是否不停运转。

相关代码  
 b092: 冷却风扇运行选择

功能代码	参数	说明
b092	00	一直运转
	01	只在运行时运转 电源接通时变频器运行 5 分钟，然后停止。 变频器停止输出后风扇将继续运行 5 分钟，然后停止。

## 智能输入端子设置

可分配以下功能到智能输入端子 1-8 (C001-C008) 以执行这些功能。

智能输入端子 1-8 均可分别选择常开或常闭功能。

同一功能不能分配到两个或两个以上的智能输入端子。

若某一智能输入端子分配的功能先已分配到其它端子, 则将会自动返回到原来的设置。

相关代码  
C001-C008: 智能输入端子

功能代码	参数	说明	参考项	页号
C001- C008	01	RV: 反向指令	运行	4-17
	02	CF1: 多段速度 1 (二进制操作)	多段速度操作功能	4-46
	03	CF2: 多段速度 2 (二进制操作)		
	04	CF3: 多段速度 3 (二进制操作)		
	05	CF4: 多段速度 4 (二进制操作)		
	06	JG: 点动	点动操作	4-48
	07	DB: 外部直流制动	直流制动 (外部直流制动)	4-29
	08	SET: 第 2 套电机数据的设置	第 2 套电机资料设置	4-49
	09	2CH: 二段加减速切换	二段加减速功能	4-35
	11	FRS: 自由滑行停止	自由滑行停止	4-51
	12	EXT: 外部跳闸	外部跳闸	4-55
	13	USP: 禁止重起动保护	禁止重起动保护功能	4-54
	14	CS: 商用电源切换	商用电源切换	4-52
	15	SFT: 软件锁 (端子控制)	软件锁定	4-50
	16	AT: 模拟输入电压 / 电流选择	模拟外部输入	4-22
	17	SET3: 第 3 套电机参数设置	第 3 套电机数据设置	4-49
	18	RS: 复位	复位变频器	4-53
	20	STA: 3 线起动	3 线输入功能	4-55
	21	STP: 3 线保持		
	22	F/R: 3 线正转 / 反转		
	23	PID 选择 (有效 / 无效)	PID 功能	4-33
	24	PIDC: PID 积分清除	控制增益切换	4-56
	26	CAS: 控制增益切换		
	27	UP: 远程控制增速	UP/DOWN 功能	4-54
	28	DWN: 远程控制减速		
	29	UDC: 远程控制数据清除		
	31	OPE: 强制操作器操作	强制操作器操作功能	4-50
	32-38	SF1-7: 多段速度 1-7 (位元运行)	多段速度操作功能	4-47
	39	OLR: 过载限制切换	过载限制	4-41
	40	TL: 转矩限制有无	转矩限制功能	4-80
	41	TRQ1: 转矩限制切换 1		
	42	TRQ2: 转矩限制切换 2		
	43	PPI: P/PI 切换	P/PI 切换功能	4-56
	44	BOK: 制动确认	制动控制功能	4-69
	45	ORT: 定向	选择功能	(注)
	46	LAC: LAD 消除	LAD 消除功能	-
	47	PCLR: 位置偏差消除	选件功能	(注)
	48	STAT: 90 度相位差许可		
	no	NO: 不分配功能到端子	-	-

(注): 参考附件操作手册

## 输入端子 a/b (NO/NC) 选择

智能输入端子 1-8 及 FW 端子可分别设置为 a 触点或 b 触点

设置项	功能代码	参数	说明
智能输入 1-8 a/b(NO/NC)	C011-C018	00	a 触点 (NO)
		01	b 触点 (NC)
FW 输入 a/b(NO/NC)	C019 选择	00	a 触点 (NO)
		01	b 触点 (NC)

相关代码

C011-C018 智能输入 a/b (NO/NC) 选择  
C019 FW 输入 a/b (NO/NC) 选择

a 触点: “ON” 为闭合, “OFF” 为断开 (常开)  
b 触点: “ON” 为断开, “OFF” 为闭合 (常开)  
RS 端子可只设置为 a 触点。

## 多段速度操作功能

可设置多段操作速度, 并由端子在各速度间进行切换。

多段速操作可选择 4 端子二进制运行(max:16 速)或 7 端子位控运行(max:8 速)。

相关代码

A019: 多级速度选择  
A020/A220/A320: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 的零段速  
A021-A035: 多段速度 1-15  
C001-C008: 智能输入端子

设置项	功能代码	设置值	说明
多段速度选择	A019	00	二进制 BCD 转换 16 速
		01	位控转换 8 速
0-15 多段速度	A020/A220/ A320-A035	0.00, 起始频率 ~ 最大频率	单位: Hz

### (1) BCD 转换运行

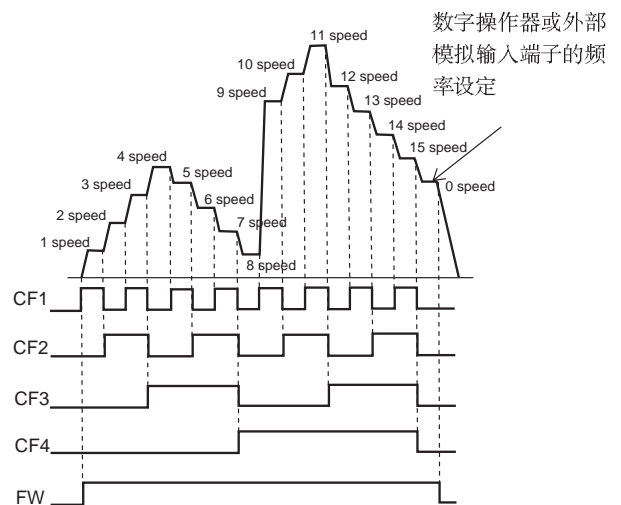
通过选择设置 02-05 (CF1-CF4) 到智能输入端子来设置多段速度 0-15。

用 A021-A035 为速度 1-15 设置频率。

当频率指令为操作器时, 由 A020/A220/A320 或 F001 设置 0 速。

或者, 若频率指令为控制端子 (端子单元), 由 O, OI, O2 端子设置零段速。

多级速度	CF4	CF3	CF2	CF1
速度 0	OFF	OFF	OFF	OFF
速度 1	OFF	OFF	OFF	ON
速度 2	OFF	OFF	ON	OFF
速度 3	OFF	OFF	ON	ON
速度 4	OFF	ON	OFF	OFF
速度 5	OFF	ON	OFF	ON
速度 6	OFF	ON	ON	OFF
速度 7	OFF	ON	ON	ON
速度 8	ON	OFF	OFF	OFF
速度 9	ON	OFF	OFF	ON
速度 10	ON	OFF	ON	OFF
速度 11	ON	OFF	ON	ON
速度 12	ON	ON	OFF	OFF
速度 13	ON	ON	OFF	ON
速度 14	ON	ON	ON	OFF
速度 15	ON	ON	ON	ON



## (2) 位控运行

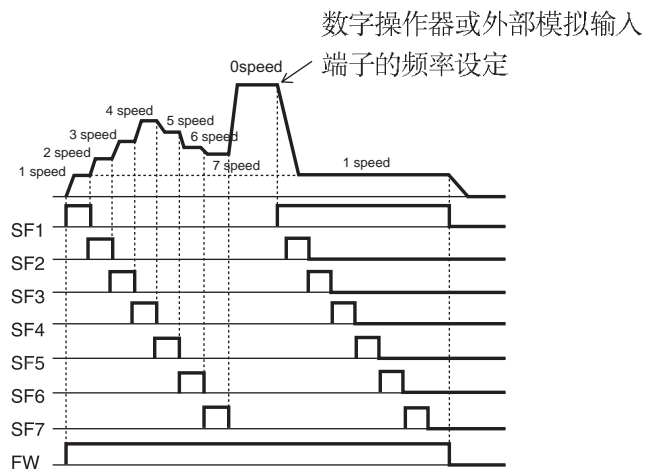
通过设置 32-38 (SF1-SF7) 到智能输入端子, 可设定多级速度 0-7。

设置频率 SF1-SF7 到 A021-A027

多级速度	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
速度 0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
速度 1	-	-	-	-	-	-	ON
速度 2	-	-	-	-	-	ON	OFF
速度 3	-	-	-	-	ON	OFF	OFF
速度 4	-	-	-	ON	OFF	OFF	OFF
速度 5	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
速度 6	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
速度 7	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

若有端子同时打开, 号码低的优先。

要使变频器运行, 必须同时将频率和运行(FW, RV)信号同时提供给变频器。

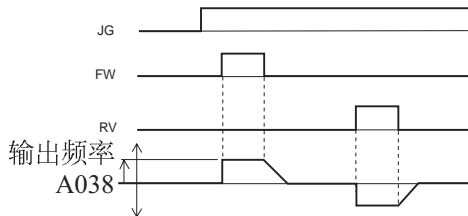


## 点动操作

此功能可使电机以小步长运转以使电机停止时定位或细微调整。设置某智能输入端子为 06 (JG)。

相关代码  
 A038: 点动频率  
 A039: 点动选择  
 C001-C008: 智能输入端子

### (1) 点动频率



点动操作不使用加速，所以建议设置点动频率使起动电流不超过门限，否则可能会发生跳闸。用 A038 调整为所需的点动频率。

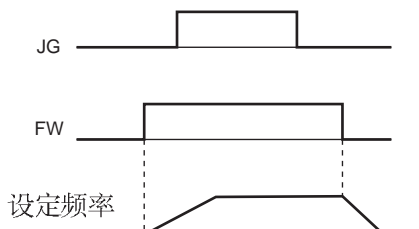
功能代码	参数	说明
A038	0.0, 起动频率 -9.99	单位: Hz

### (2) 点动运行选择

功能代码	参数	说明	运行时点动操作有效 / 无效
A039	00	点动停止时自由停止	无效 (例 1) (注 1)
	01	点动停止时减速停止	
	02	点动停止时直流制动 (注 2)	
	03	点动停止时自由停止	有效 (例 2) (注 1)
	04	点动停止时减速停止	
	05	点动停止时直流制动 (注 2)	

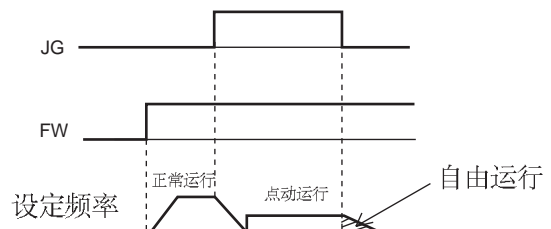
(注 1) 当使用点动功能时，接通 JG 端子后，应接通 FW 端子或 RV 端子。  
 (若指令由操作器输入时，也是同样由操作器给出运行信号。)

(例 1)



若 A039 设置为 00, 01 或 02, 而 FW 端子在先已接通, 则变频器不执行点动。

(例 2)



当 A039 设置为 03, 04 或 05, 若 FW 端子先已接通, 变频器执行点动操作。

但是, 一旦 JG 信号先断开, 电机将处于自由滑行状态。

(注 2) 在 A039 设置为 02 或 05 时, 必须设置 DB。



## 第2/第3套控制功能 (SET, SET3)

此功能用于变频器需要切换到另一台电机上使用的情況。变频器一共可预设3台电机的运行参数。

设定 08 (SET) /17 (SET3) 到某智能输入端子，开关 SET/SET3 端子可实现三台不同电机运行设置的切换。

当变频器为停止状态时选择第 2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 套控制功能。

此功能可由 SET 端子切换。

F002/F202/F302: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 加速时间。

F003/F203/F303: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 减速时间。

A003/A203/A303: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 基本频率。

A004/A204/A304: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 最大频率。

A020/A220/A320: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 多段速度 0 速设定。

A041/A241: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 转矩提升选择。

A042/A242/A342: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 手动转矩提升。

A043/A243/A343: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 手动转矩提升点。

A044/A244/A344: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 控制方式选择。

A061/A261: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 频率最高限制。

A062/A262: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 频率最低限制。

A092/A292/A392: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 加速时间 2。

A093/A293/A393: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 减速时间 2。

A094/A294: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段加 / 减速选择。

A095/A295: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段加速频率切换点。

A096/A296: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 二段减速频率切换点。

B012/b212/b312: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电子热保护门限设定。

B013/b213/b313: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 电子热保护特性曲线选择。

H002/H202: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机常数选择。

H003/H203: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机容量选择。

H004/H204: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机极数选择。

H005/H205: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 速度响应设定。

H006/H206/H306: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 稳定常数设定。

H020/H220: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 R1。

H021/H221: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 R2。

H022/H222: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 L。

H023/H223: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 I0

H024/H224: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 J。

H030/H230: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 R1, (自整定调节)。

H031/H231: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 R2, (自整定调节)。

H032/H232: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 L (自整定调节)。

H033/H233: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 I0 (自整定调节)

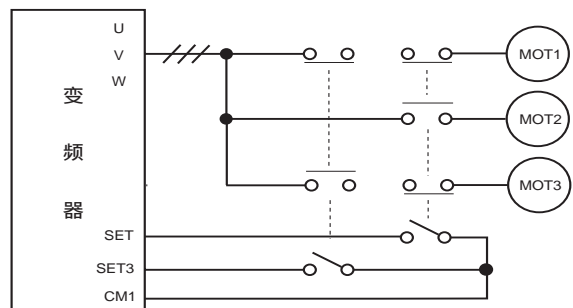
H034/H234: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机 J, (自整定调节)。

H050/H250: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> PI 比例增益。

H051/H251: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> PI 积分增益。

H052/H252: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> P 比例增益。

H060/H260: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 0 0 0Hz-SLV 限制设定。



由于第 1 套控制功能与第 2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 套控制功能显示时没有不同。

所以必须确认端子(SET)的 ON/OFF 状态

运行时即使对 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup> 控制进行切换，在变频器停止之前，此切换无效。当 SET 与 SET3 同时合上时，为第 2 套控制功能。

## 软锁定模式选择

此功能用于防止由于误操作而改变设定。  
若要使用智能输入端子，应设置 15 (SFT)。  
以下为软锁定参数选择。

— 相关代码 —

b031: 软锁定方式选择  
C001-C008: 智能输入端子

功能代码	参数	SFT 端子	说明
b031	00	ON/OFF	除 b031 以外写无效 / 写有效
	01	ON/OFF	除 b031, F001, A020, A220, A320, A021-A035, A038 外写无效 / 写有效
	02	-	除 b031 外写无效
	03	-	除 b031, F001, A020, A220, A320, A021-A035, A038 / 外写无效
	10	-	除运行时可改动的设定外其它写无效。 (参照功能代码表)

## 强制操作器操作功能

当频率指令和运行指令不是来自操作器时，此功能可通过智能端子的开 / 关强制执行操作器指令。  
若某智能输入端子选择强制操作功能，则信号 OFF 时，执行 A002 所选择的操作；信号 ON 时，强制执行操作器的指令。  
如在运行中切换，运行指令会被解除并先停止下来。再次运行时请先将其它方面来的运行指令解除，再输入运行信号（操作器）。

— 相关代码 —

A001: 频率指令选择  
A002: 运行指令选择  
C001-C008: 智能输入端子

设置项	功能代码	设置值	内容
频率指令选择	A001	01	端子
		02	操作器
		03	RS485
		04	选件 1
		05	选件 2
运行指令选择	A002	01	端子
		02	操作器
		03	RS485
		04	选件 1
		05	选件 2
智能输入端子选择	C001-C008	31	OPE: 强制操作

## 自由滑动停止(FRS)

自由滑动停止功能是指变频器切断输出，电机在其自身的惯性作用下自由运转停止。

当电机使用如电磁制动闸之类的刹车制动时，使用该功能。当变频器向电机供电时，使用机械刹车会造成过电流跳闸。设置 11 (FRS) 到智能输入端子。

当 FRS 端子接通时，执行自由滑动停止功能。

如果将 FRS 端子断开，在等待时间 b003 后变频器重起。

然而，当运行指令选择 A002 选为控制端子 (01) 时，即使在自由滑动停止过程中，只要当 FW 端子为 ON 时，变频就再启动。

对于重起的方法，可以在自由滑动停止选择 b088 中选择 0Hz 起动或频率匹配起动 (例 1, 2)。当设定频率匹配下限 (b007) 时，如果在自由滑动停止时检测的频率低于此设定频率，变频器以 0Hz 起动。

本功能的设定在停止模式选择 b091 中也是有效的。

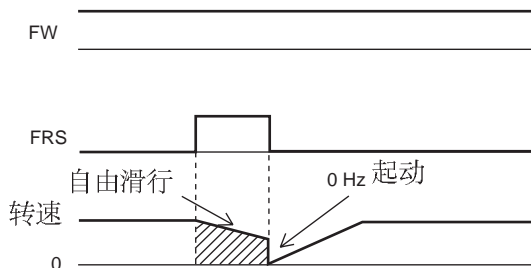
— 相关代码 —

b088:自由滑动停止选择  
 b003:重起等待时间  
 b007:下限匹配频率设定  
 b091:停止模式选择  
 C001-C008:智能输入端子

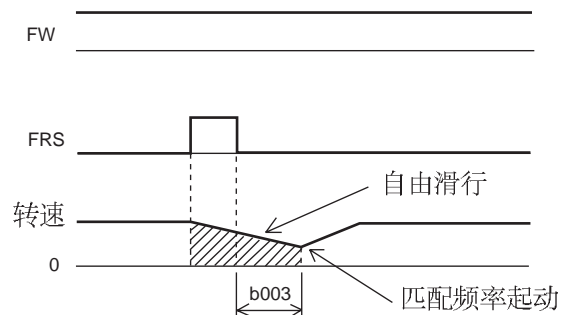
设定项	功能代码	数据	内容
自由滑行 停止选择	b088	00	0Hz 起动
		01	匹配频率起动
重起等待时间	b003	0.3-100	单位: 秒 在 FRS 端子断开后到重起的时间 (也可用于瞬时停电再启动)
频率匹配起动的下 限频率设定	b007	0.00-400.0	单位: Hz(参考瞬时断电和欠压项目) 该设置用于设定匹配频率下限值。 (参考瞬时断电再启动项目)

(例 1) 0Hz 起动

(例 2) 匹配起动



与电机速度无关，0Hz 起动。此时重试等待时间被忽略。当使用 0Hz 起动时，电机速度仍然很高时，有可能造成过电流跳闸。



在 FRS 端子变为 OFF 后，变频器检测电机速度，在 b007 以上时不停机而是匹配频率开始重新运行。如果频率匹配起动时有过电流故障发生，可延长重试等待时间。

## 工频电源切换(CS)

该功能用于负载惯量大的系统，加/减速时用变频器驱动，恒速时由工频电源驱动场合。该功能通常用于降低使用变频器和系统的成本或变频器发生故障时投入到工频运行。

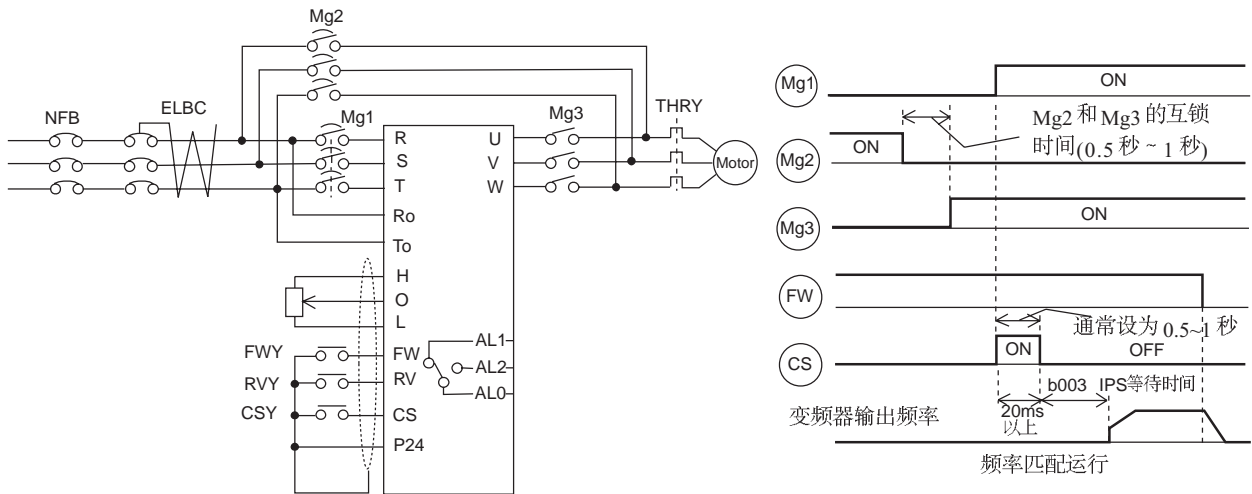
设置 14 (CS) 到一个智能输入端子。

范例如下。当电机在线由工频切换到变频时，Mg2 断开，Mg3 闭合。当变频器运转指令有效（同方向）时，接通 CS，Mg1 闭合。变频器并将检测电机转速，并且当 CS 端子断开，经过重试等待时间（b003）后，变频器开始匹配频率起动，匹配频率下限由（b007）设定。此范例中当接地错误导致接地漏电断路器（ELB）跳闸时，工频电路不能运行。如需维持工频运行，将电源改接入 ELBC 的一次侧（或电源母线上）。

对于 FWY、RVY、CSY，使用控制继电器，上述次序参看下面的电路图和时序图。

如果频率匹配起动时有过电流故障发生，可延长重试等待时间。

连线图和商用电源切换的时序



相关代码

- b003:重试等待时间
- b007:匹配下限频率设定
- C001-C008:智能输入端子

## 复位 (RS)

当跳闸保护发生后，该功能复位变频器。

可通过数字操作器按下 STOP/RESET 键或将 RS 端子接通来复位。

可利用控制端子复位，需设置 18 (RS) 到某一智能输入端子。复位频率匹配设置 C103 是指设定复位运行结束后，变频器以 0Hz 重起还是匹配频率重起。

复位选择 C012 用来选择跳闸解除的时机或正常时解除跳闸是否有效。

RS 端子只能设定为 a 接点 (NO)。

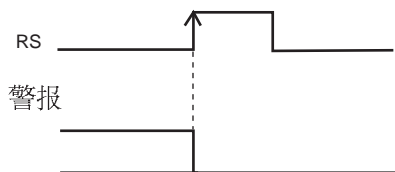
如果 RS 端子的接通状态超过 4 秒，将发生通讯错误。

### 相关代码

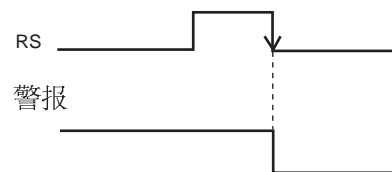
- b003:重起等待时间
- b007:匹配下限频率设定
- C102:复位选择
- C103:复位起动选择
- C001-C008:智能输入端子

设定	功能代码	数据	描述
重起等待时间	b003	0.3-100	单位: 秒 (参照瞬时断电和欠压项目) 复位后到重起的时间
频率匹配起动的 下限设定	b007	0.00-400.0	单位: Hz (参照瞬时断电和欠压)
复位选择	C102	00	ON 时, 解除跳闸 (例 1) 正常时有效 (输出切断)
		01	OFF 时, 解除跳闸 (例 2) 正常时有效 (输出切断)
		02	ON 信号时, 解除跳闸 (例 1) 正常时无效。(仅解除跳闸)
复位起动选择	C103	00	0Hz 起动
		01	频率匹配起动 (例 3)

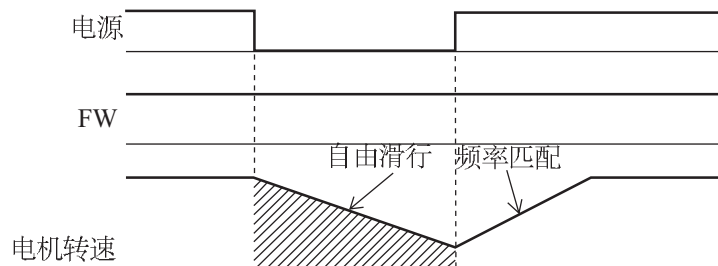
<例 1>



<例 2>



<例 3> 当复位频率匹配设定 C103 设定为 01 (频率匹配) 时，在电源再投入时也可以频率匹配起动。另外，C103 设为 00(0Hz 起动)时，重起等待时间被忽略。



## 来电禁止重启动保护 (USP)

相关代码

C001-C008:智能输入端子

当电源恢复供电时，如果在变频器的 RUN 信号接通状态下，变频器会突然启动对人身带来危险。设置 USP 功能可防止变频器突然启动。此时将出现 E13 跳闸。

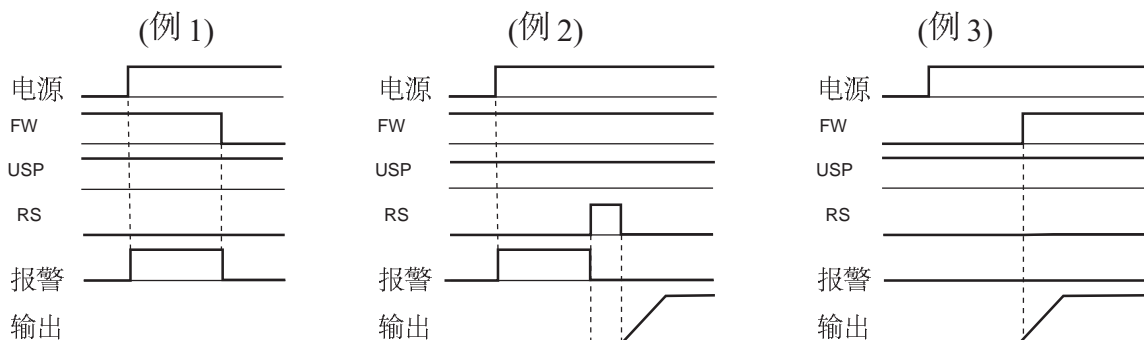
复位变频器或将 RUN 信号断开均可清除跳闸。(例 1)

如果在 RUN 信号接通状态下解除跳闸，变频器将立即开始运行。(例 2)

在恢复供电后运行操作时，变频器正常工作。(例 3)

设置 13 (USP) 到一个智能输入端。

禁止重启动保护如下所示:



## 加减速设定

相关代码

C101:UP/DOWN 模式选择。

C001~C008:智能输入端子。

可利用 UP 和 DOWN 智能输入端子改变变频器的输出频率。

设置 27 (UP) 和 28 (DOWN) 到智能输入端子。

只有当频率选择指令设置 A001 设为 01 或 02 后，该功能才有效。然而当 01 (控制端子) 设定后，只能用作多段速度运行。

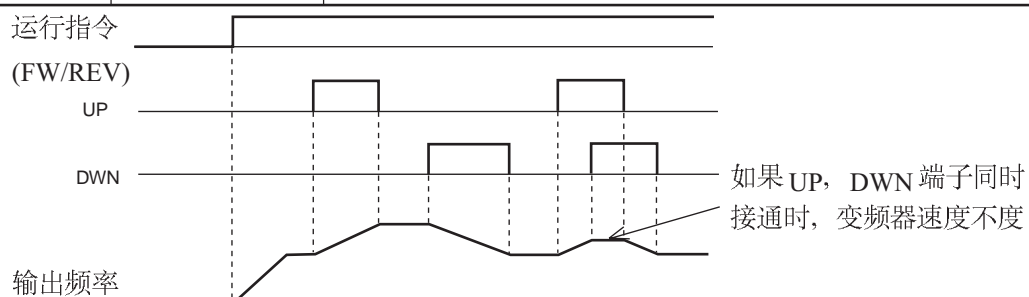
当使用外部模拟频率指令或点动运行时，不能使用该功能。

当 UP/DOWN 端子接通时，加减速时间由 F002, F003/F202, F203/F302, F303 决定。

如果切换第 1/2/3 控制，设置 08 (SET) /17 (SET3) 到一个智能输入端，通过端子 SET/SET3 切换。变频器可以记忆 UP/DOWN 端设定的频率值。由 C101 设定记忆有无；同时也可清除记忆。

设置 29 (UDC) 到一个智能输入端，将其接通后可清除记忆。

功能代码	数据	内容
C101	00	不记忆 UP/DOWN 调节的频率指令。 当重新上电后，设定值回到 UP/DOWN 调节前的频率指令。
	01	记忆 UP/DOWN 调节的频率指令。 当重新上电后，设定值维持 UP/DOWN 调节后的频率指令。



### 外部故障 (EXT)

相关代码

C001-C008:智能输入端子

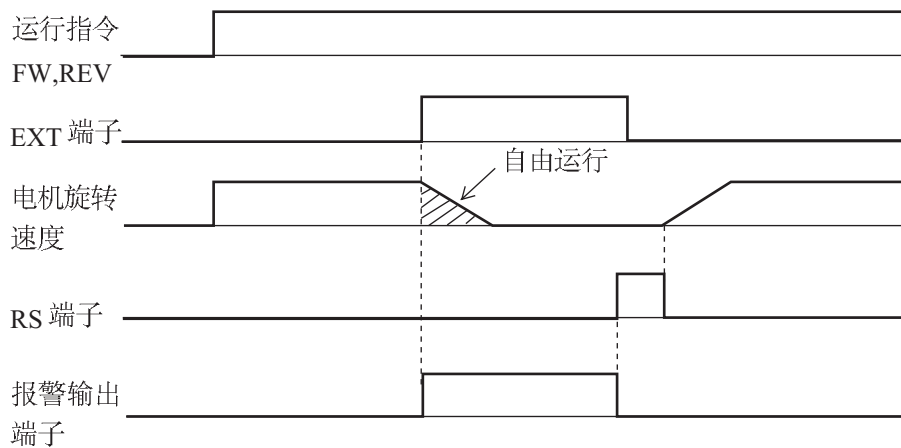
该功能可通过外部输入（如 PLC 或继电器接点信号）迫使变频器跳闸。

当 EXT 端子接通时，变频器进入 E12 跳闸状态，并将输出切断。

设置 12 (EXT) 到某个智能输入端子。

当该端子断开后，故障不能取消。

如果要取消该故障，只能使用复位信号或将电源切断后重新上电。



### 三线输入功能

当运行和停止采用复位按钮开关时，可使用该功能。

将运行指令设定 A002 设置为控制端子 (01)。

将 20 (STA)、21 (STP) 和 22 (F/R) 作为三个智能输入端。

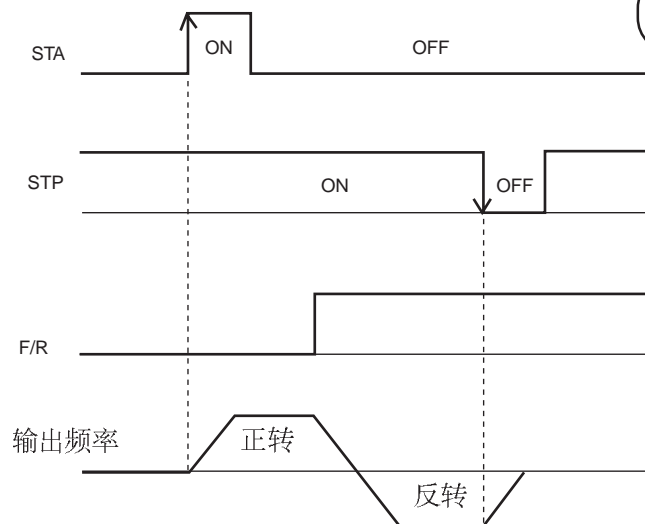
如果不是同时设置三个输入，不能运行该功能。

当设置三线控制设定到智能输入端后，FW 端子和 RV 端子变成无效。

三线控制端子的输出如下所示

相关代码

C001-C008:智能输入端子



## 控制增益选择功能 (CAS)

当控制方式采用无传感器矢量控制，0Hz 域无传感器矢量控制或有传感器矢量控制时，该功能可以设置和切换速度控制系统的速度控制增益（比例、积分补偿）、时间常数。当设置智能输入选择控制增益时，如果信号断开，则增益由 H50, H250, H51, H251, H052, H252 决定；如果信号接通，则增益由 H70, H71, H72 决定。当智能输入端子不设定控制增益切换，则与信号断开时增益相同。

### 相关代码

A044/A244/A344:控制方式  
 C001-C008:智能输入端子  
 H005/H205:速度响应  
 H050/H250:PI 比例增益  
 H051/H251:PI 积分增益  
 H052/H252:P 比例增益  
 H070:切换的 PI 比例增益  
 H071:切换的 PI 积分增益  
 H072:切换的 P 比例增益

设定项	功能代码	设定范围	描述
控制方式设定	A044/A244/A344	03	SLV (A344 无)
		04	0Hz 域 SLV (A344 无)
		05	V2 (A244, A344 无)
智能输入端子	C001-C008	26	CAS: 控制增益切换功能
速度响应	H005/H205	0.001-65.53	单位: 无
PI 比例增益	H050/H250	0.0-999.9/1000	单位: %
PI 积分增益	H051/H251	0.0-999.9/1000	单位: %
P 比例增益	H052/H252	0.01-999.9/1000	单位: 无
切换的 PI 比例增益	H070	0.0-999.9/1000	单位: %
切换的 PI 积分增益	H071	0.0-999.9/1000	单位: %
切换的 P 比例增益	H072	0.00-999.9/1000	单位: 无

## P/PI 选择功能 (PPI)

此功能为当控制方式采用无传感器矢量控制，0Hz 域无传感器矢量控制或有传感器矢量控制时，对速度控制系统控制（补偿）方式进行比例积分补偿和比例补偿。当智能输入端子设定为 P/PI 时，如果信号为 OFF，则选择比例积分补偿；如果信号为 ON，则选择比例补偿。当智能输入端子不设定 P/PI 切换，则按比例积分补偿动作。

### 相关代码

A044/A244/A344:控制方式  
 C001-C008:智能输入端子  
 H005/H205:速度响应  
 H050/H250:PI 比例增益  
 H051/H251:PI 积分增益  
 H052/H252:P 比例增益  
 H070:切换的 PI 比便增益  
 H071:切换的 PI 积分增益  
 H072:切换的 P 比例增益

设定项	功能代码	设定范围	描述
控制方式设定	A044/A244/A344	03	SLV (A344 无)
		04	0Hz 域 SLV (A344 无)
		05	V2 (A244,A344 无)
智能输入端子	C001-C008	26	CAS: 控制增益切换功能
速度响应	H005/H205	0.001-65.53	单位: 无
PI 比例增益	H050/H250	0.0-999.9/1000	单位: %
PI 积分增益	H051/H251	0.0-999.9/1000	单位: %
P 比例增益	H052/H252	0.01-999.9/1000	单位: 无
切换的 PI 比例增益	H070	0.0-999.9/1000	单位: %
切换的 PI 积分增益	H071	0.0-999.9/1000	单位: %
切换的 P 比例增益	H072	0.00-999.9/1000	单位: 无



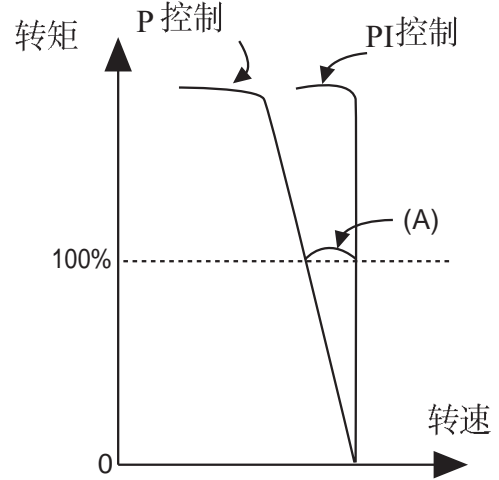
请用数字操作器设定比例增益(Kpp:此数值是用来决定速度变化率)至 H052, 以下是速度变化和值的关系:

$$(\text{速度变化率}) = \frac{10}{(\text{Kpp 数值})} (\%)$$

速度变化率和 Kpp 值的关系如上式:

$$(\text{速度变化率}) = \frac{\text{额定转矩时的速度偏差(A)}}{\text{基频时的同步速度}}$$

速度变化率和额定转速之间关系如上式所示。



相关代码

C021-C025:智能输出端子设置  
C026:报警继电器输出端子设置

## 输出端子设置

下面的功能均可设定到智能输出端子(11-15)或报警继电器输出。智能输出端子 11-15 为集电开路输出, 报警继电器为继电器输出。

所有输出接点都可选为 NO 或 NC (a 或 b)。

如选择报警代码输出 (C062), 3 位代码由 11~13 号端子, 4 位代码由 11~14 号端子输出, 此时智能端子所选择的设定无效。

数据	描述	参考项	页号
00	RUN: 运行中信号	运行中信号	4-59
01	FA1: 恒速到达时信号	频率到达信号	4-59
02	FA2: 到达设定频率以上时信号		
03	OL: 过载预警信号	过载预警信号	4-41
04	OD: PID 控制的输出偏差过大	PID 功能	4-33
05	AL: 报警信号	保护功能	-
06	FA3: 到达设定频率跳闸的信号	频率到达信号	4-59
07	OTQ: 过转矩	过转矩	4-62
08	IP: 瞬时断电信号	瞬时断电/欠电压	4-37
09	UV: 欠电压信号		
10	TRQ: 转矩限制中	转矩限制功能	4-80
11	RNT: 运行时间超	运行时间超	4-61
12	ONT: 上电时间超	上电时间超	4-61
13	THM: 过热警告	电子热保护功能	4-40
19	BRK: 刹车放开	制动控制功能	4-69
20	BER: 刹车故障		
21	ZS: 零速度检测信号	零速度检测信号	(注)
22	DSE: 速度偏差过大	选件功能	(注)
23	POK: 位置到达信号	选件功能	(注)
24	FA4: 在设定频率以上的到达信号 2	频率到达信号	4-59
25	FA5: 在设定频率的到达信号 2		
26	OL2: 过载预警信号 2	过载限制	4-41

## 输出端子 a/b (NO/NC) 设置

该功能设置智能输出端 11-15 和报警继电器输出端子的接触器为 NO 或 NC (a 或 b)。每个输出均可独立改变。  
智能输出端子 11~15 为集电极开路输出, 报警继电器是继电器输出。

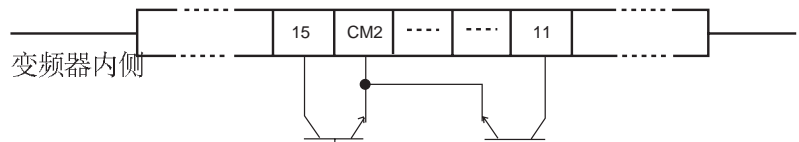
相关代码  
C031-C035:智能输出 11-15 的 /b(NO/NC)设置  
C026: 报警继电器输出的 /b(NO/NC)设置

设定项	功能代码	数据	描述
智能输出 11-15 的 a/b (NO/NC) 设置	C031-C035	00	a 触点 (NO)
		01	b 触点 (NC)
报警继电器输出的 a/b (NO/NC) 设置	C036	00	a 触点 (NO)
		01	b 触点 (NC)

a 触点: ON 时闭合, OFF 时断开。

b 触点: OFF 时闭合, ON 时断开。

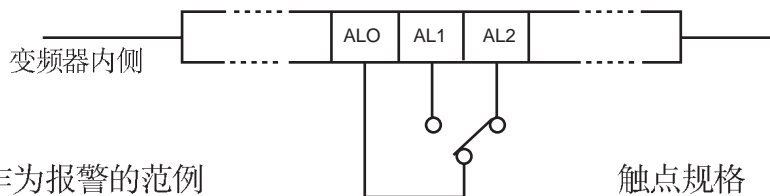
(1) 智能输出端子 11-15 的结构如右所示



C031-C035 设定值	电源	输出描述	输出端子 11-15 的状态	电子特性 每一个端子与 CM2 之间 在 ON 时电压降到 4V 以下 容许最大电压:DC27V 容许最大电流: 50mA
00 (a 接触器)	开通	ON	闭合	
		OFF	断开	
01 (b 接触器)	开通	ON	断开	
		OFF	闭合	
	关断	-	断开	
		-	断开	

(2) 报警继电器输出端子的结构

报警继电器输出端子的结构为 C 触点(一对 NO/NC), 动作如下所示。



作为报警的范例

触点规格

C036 的设定值	电源	变频器状态	输出端子的状态		最大接点容量	电阻负载	感性负载
			AL1-AL0	AL2-AL0		AC250V, 2A DC30V, 8A	AC250V, 0.2A DC300V, 0.6A
00 (a 触点)	开通	异常时	闭合	断开	最小接点容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	
		正常时	断开	闭合			
	关断	-	断开	闭合			
01 (b 触点)	开通	异常时	断开	闭合	最大接点容量	AC250V, 1A	AC250V, 0.2A
		正常时	闭合	断开		DC30V, 1A	DC30V, 0.2A
	关断	-	断开	闭合	最小接点容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	

## 运行中信号(RUN)

相关代码

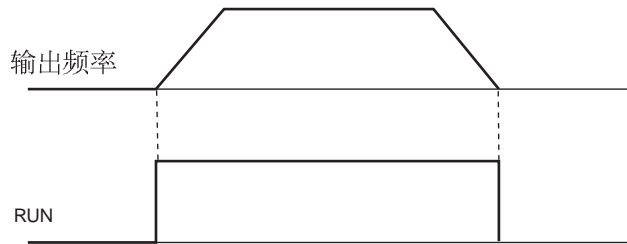
C021-C025:智能输出端子设定

当变频器处于运行状态时, 该功能提供一个输出信号。

将 00 (运行信号 RUN) 指定至某智能输出端子 11-15 或报警继电器输出端子。

在直流制动时仍输出该信号。

时序图如下所示



## 频率到达信号 (FA1, FA2, FA3, FA4, FA5)

相关代码

C021-C025:智能输出端子设定

C042:加速到达频率

C043:减速到达频率

C045:加速到达频率 2

C046:减速到达频率 2

当输出频率达到设定频率时, 输出到达信号。

将 01 (FA1: 恒速到达信号), 02 (FA2: 超设定频率),

06 (FA3: 到达设定频率点), 24 (FA4: 超设定频率 2)

或 25 (FA5: 到达设定频率点 2) 指定至智能输出端子

11-15 或报警继电器输出端子。

频率到达信号滞后范围如下:

ON 时: (频率设定 - 最大频率的 1%)(Hz)

OFF 时: (频率设定的 - 最大频率的 2%)(Hz)

但在设定 06 (FA3) 25 (FA5) 的场合。

加速时

ON 时: (频率设定的 - 最大频率的 1%)(Hz)

OFF 时: (频率设定的 + 最大频率的 2%)(Hz)

减速时

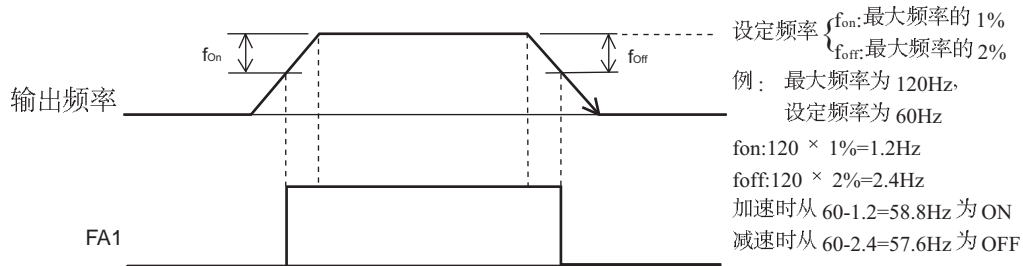
ON 时: (频率设定的 + 最大频率的 1%)(Hz)

OFF 时: (频率设定的 - 最大频率的 2%)(Hz)

设定项	功能代码	数据(Hz)	描述
加速到达频率 / 加速到达频率 2	C042/C045	0.0	加速时不输出到达信号
		0.01-400.0	加速时输出到达信号
减速到达频率 / 减速到达频率 2	C043/C046	0.0	减速时不输出到达信号
		0.01-400.0	减速时输出到达信号

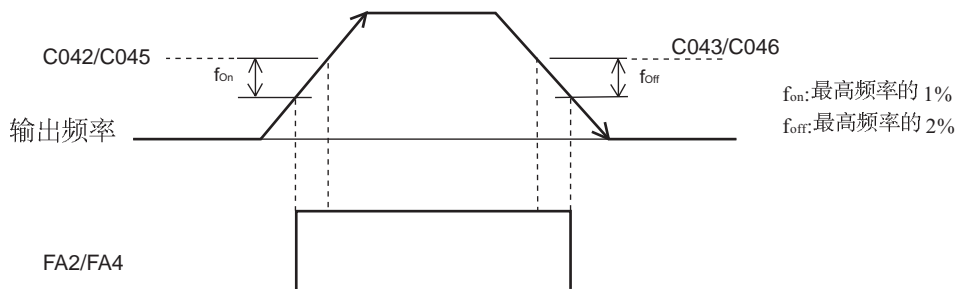
## (1) 恒速到达时输出 (01: FA1)

当变频器到达 (F001, A020) 的设定或多段速 (A021-A035) 的设定频率时输出信号。



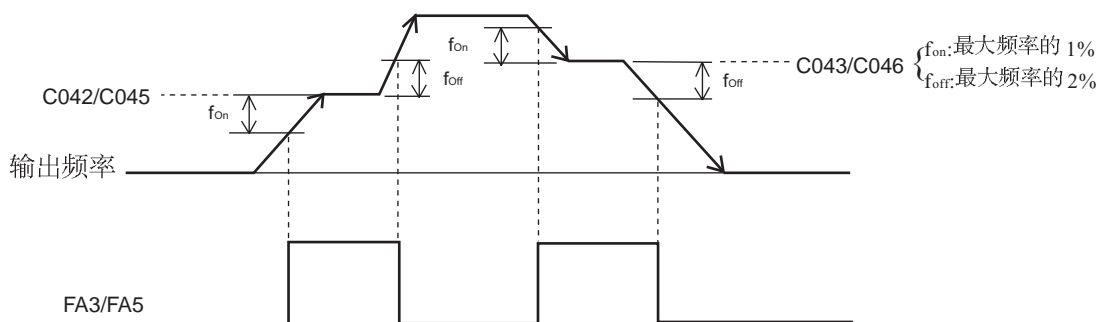
## (2) 超设定频率时输出 (02: FA2, 24: FA4)

当输出频率超过 [C042, C043 (FA2)], [C045, C046 (FA4)] 设定的加速的到达频率时, 输出信号。



## (3) 在设定的频率输出 (06: FA3, 25: FA5)

当频率在到达 [C042, C043 (FA3)], [C045, C046 (FA5)] 设定的加速到达频率时输出信号。



## 运行时间 / 上电时间超 (RNT/ONT)

当累计运行时间超过 b034 中设定的时间后，输出运行时间 / 上电时间超过信号 (RNT/ONT)。

相关代码

b034: ON 时间门限  
 C021-C025: 智能输出端子  
 C026: 报警继电器输出端子  
 d016: 累计运行时间监视  
 d017: 上电时间监视

功能码	数据	描述
b034	0.	不动作。
	1.-9999.	以 10 小时为单位设定
	1000-6553	以 100 小时为单位设定。(100000-655300 小时)

### (1) 超过运行时间

设置 11 (RNT) 至智能输出端子 11-15 (C021-C025) 或报警继电器输出端子。  
 通过 b034 设定时间限值。

### (2) 超过上电时间

设置 12 (ONT) 至智能输出端子 11-15 (C021-C025) 或报警继电器输出端子。  
 通过 b034 设定时间限值

## 零速度信号 (ZS)

该功能检测到电机的转速或 LAD 的输出低于零速度检测门限值时，输出信号。  
 通过在智能输出端子中设定零速度信号功能使该功能有效。

相关代码

A044/A244/A344: 第 1/2/3  
 控制方式设定  
 C021-C025: 智能输出端子选择  
 C063: 零速度检测门限

当控制方式为 VC, VP, 自由 V/F, 无速度传感器矢量控制或零速度范围无速度传感器矢量控制时，该功能针对 LAD 输出。同时当控制方式为有传感器矢量控制时，该功能针对电机的旋转频率 (电角度换算) 动作。

设置项	功能代码	设定值	含义
智能输出端子选择	C021-C025	21	ZS: 零速度信号
零速度检测门限	C063	0.00-100.0	单位: Hz

## 过转距 (OTQ)

当变频器检测电机输出转距的推算值超过设定门限时，变频器输出信号。

当在智能输出端子设定过转距信号后，该功能有效。

当控制方式为无速度传感器矢量控制或零速度范围无速度传感器矢量控制，有传感器矢量控制时，该功能才有效。

除了这些控制方式外，输出均不稳定。

### 相关代码

A044/A244  
 A344:1/2/3 控制方式设定  
 C021-C025:智能输出设定  
 C055:过转距门限 (正向驱动)  
 C056:过转距门限 (反向再生)  
 C057:过转距门限 (反向驱动)  
 C058:过转距门限 (正向再生)

设置项	功能代码	设定范围	含义
智能输出端子设定	C021-C025	07	OTQ: 过转距
过转距门限 (正向驱动)	C055	0.-200.	单位: %
过转距门限 (反向再生)	C056	0.-200.	单位: %
过转距门限 (反向驱动)	C057	0.-200.	单位: %
过转距门限 (正向再生)	C058	0.-200.	单位: %

## 报警码输出 (AC0-AC3)

该功能是以 3 位或 4 位代码输出变频器故障原因信号的功能。

当报警码设定中选择 01 (3 位) 或 02 (4 位)，智能输出端子 11-13 或 11-14 强制输出报警码。报警码输出如下所示

### 相关代码

C021-C025:智能输出设定  
 C062:报警码设定

智能输出端子				选择 4 位码时		选择 3 位码时	
14	13	12	11	原因码	故障含义	原因码	故障含义
AC3	AC2	AC1	AC0				
0	0	0	0	正常	正常	正常	正常
0	0	0	1	E01-E03	过流保护	E01-E03	过流保护
0	0	1	0	E05	过载保护	E05	过载保护
0	0	1	1	E07, E15	过压, 电源 过压保护	E07, E15	过压, 电源 过压保护
0	1	0	0	E09	欠压保护	E09	欠压保护
0	1	0	1	E16	瞬时断电故障	E16	瞬时断电故障
0	1	1	0	E30	IGBT 故障	E30	IGBT 故障
0	1	1	1	E06	制动电阻过载保护	-	其它故障
1	0	0	0	E16	EEPROM、CPU 故障		
1	0	0	1	E10	CT 故障		
1	0	1	0	E12 E13 E35	外部故障, USP 故障, 热敏电阻故障, 刹车异常		
1	0	1	1	E14	接地错误保护		
1	1	0	0	-	-		
1	1	0	1	E21	功率模块温度跳闸		
1	1	1	0	E24	缺相保护		
1	1	1	1	E50-E79	RS485, 选件 1, 2 故障 0-9		

设定项	功能代码	设置范围	含义
报警码设定	C062	00	无效
		01	3 位代码
		02	4 位代码

## FM端子

通过控制端子台上的 FM 端子可以监示下表信号。  
FM 以方波输出。

相关代码

C027:FM 设定  
b081:FM 调节

### (1) FM 设定

从下面选项选择一个信号输出。

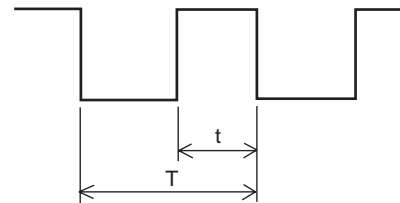
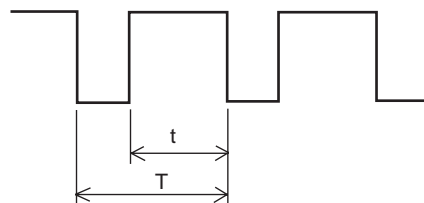
当设定 03 (数字频率) 时, 需要数字频率计。

输出其他信号时, 采用模拟表。

功能码	数据	描述	满量程
C027	00	输出频率 (例 1)	0- 最大频率 (Hz)
	01	输出电流 (例 1)	0-200%
	02	输出转矩 (例 1) (注)	0-200%
	03	数字输出频率 (例 2)	0- 最大频率 (Hz)
	04	输出电压 (例 1)	0-100%
	05	输入功率 (例 1)	0-200%
	06	热负载率 (例 1)	0-100%
	07	LAD 频率 (例 1)	0- 最大频率 (Hz)

(注) 仅在 SLV, OHZSLV 和 V2 控制模式时输出。

(例 1) 设定值: 00, 01, 02, 04, 05, 06, 07 (例 2) 设定值: 03



### (1) FM 调节

该功能用以调校连接在 FM 端子的仪表。

功能码	设定范围	描述
b081	0.-255.	逐 1 改变

(调校方法)

(1) 将仪表连至 FM-CM1。

(2) 调节 b081 使得表上的读数与输出频率相同。

(例) 当输出频率为 60Hz 时, 调节 b081 使得表上的读数也为 60Hz。

## AM 端子, AMI 端子

AM 控制端子可以输出频率和输出电流。

AM 端子输出模拟电压 0-10V。

AMI 端子输出模拟电流 4-20mA。

### 相关代码

b080:AM 调整  
 C028:AM 设定  
 C029:AMI 设定  
 C086:AM 偏置调整  
 C087:AMI 调整  
 C088:AMI 偏置调整

### (1) AM 设定

从下面选项选择一个信号输出。

设置项	功能码	数据	描述	量程
AM 选择 / AMI 选择	C028/ C029	00	输出频率	0- 最大频率 (Hz)
		01	输出电流	0-200%
		02	输出转矩 (注)	0-200%
		04	输出电压	0-100%
		05	输入电功率	0-200%
		06	热载比例	0-100%
		07	LAD 频率	0- 最大频率 (Hz)

(注): 仅在选择 SLV,0HzSLV 和 V2 控制模式时输出

### (2) AM 调整, AMI 调整

该功能用以调校连接在 AM 端子和 AMI 端子的仪表。

设置项	功能码	数据	描述
AM 调整	b080	0.-255.	在调节完毕 C086 的偏置后, 根据实际输出调节
AM 偏置调整	C086	0.0-10.0	单位: V
AMI 调整	C087	0.-250.	在调节完毕 C088 的偏置后, 根据实际输出调节
AMI 偏置调整	C088	0.0-20.0	单位: mA

## 外部热敏电阻

通过使用与电机配套的热敏电阻可以实现电机的热保护。

将热敏电阻连于控制端子 TH 和 CM1 之间,

参照热敏电阻的结构设置下述功能:

### 相关代码

b098:热敏电阻选择  
 b099:热敏电阻故障门限  
 C085:热敏电阻调节

设置项	功能码	设定值	含义
热敏电阻选择	b098	00	无效(不通过外部热敏电阻进行热保护)
		01	正温度系数电阻(PTC)有效
		02	负温度系数电阻(NTC)有效
热敏电阻故障门限	b099	0.-9999.	单位: 欧姆 根据热敏电阻规格设定故障温度时的电阻值
热敏电阻的调整	C085	0.0-1000.	作为增益调节



## 初始化设置

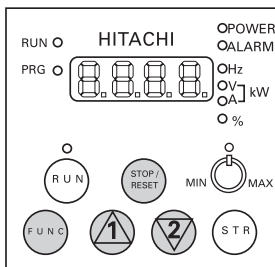
在任何时候均可将变频器参数重新设为出厂时的设定值。也可在任何时候清除故障记录，但是如果如果没有故障记录，发生故障后很难查找。  
初始化设置为

相关代码  
b084:初始化设定  
b085:初始数据设定

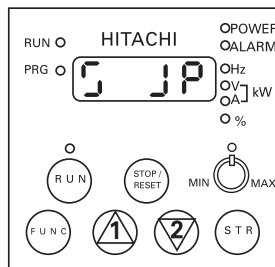
设置项	功能码	设定值	描述
初始化设定	b084	00	仅清除故障记录
		01	仅初始化设定值，设定值回到出厂前状态。
		02	清除故障记录并初始化设定值
初始数据设定	b085	00	日本初始化设定
		01	欧洲、中国初始化设定
		02	美国初始化设定

### (初始化方法)

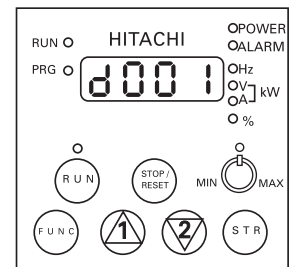
在设定上述参数后，初始化方法如下：



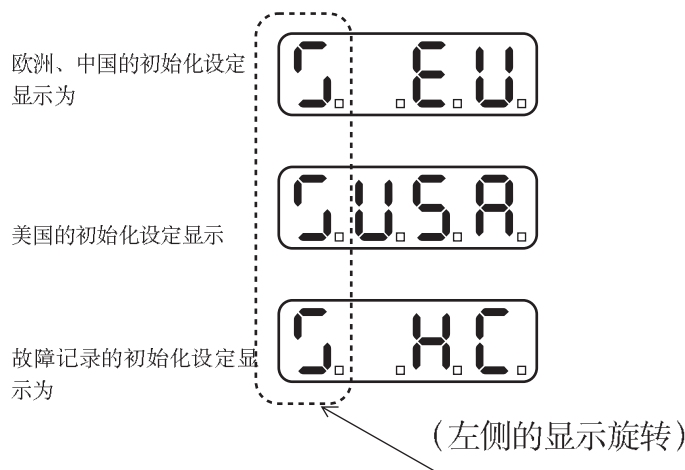
(1) 按住 FUNC, UP, DOWN 键后，按 STOP/RESET 键，当显示开始循环闪烁时，放开所有键。



(2) 在初始化过程中，上面是日本初始化设定显示，其它显示如下。



(3) 当显示器显示 d001 时，初始化结束。



## 显示设置

该功能可以用来限定数字操作器显示指定的项目。

相关代码

b037:显示选择  
U001-U012:用户设定

设置项	功能码	设定值	描述
显示设定	b037	00	全部显示
		01	功能个别显示（根据设定来决定是显示或不显示）（例1）
		02	用户自定义代码项目和 b037 仅显示用户自定义代码项目U001-U012。（须先设定U001-U012）（注）
用户自定义代码项目	U001-U012	无	不设定
		d001-P002	选择要设定的码（以全体代码为对象）

（注）当显示设定（b037）设定为02时，只有用户自定义的代码才能显示。可通过在代码U001-U012中设定欲显示的代码。

（例1）如果在限制显示功能代码中设定以下数据，被限定显示的代码如下。

No	限制显示的功能码	数据	被限制显示的代码	注
1	A001	01	A005, A006, A011-A016, A101-A105, A111-A114, C081-C085, C121-C123	O, O1, O2 端子功能
2	A002	01,03,04,05	b087	停止键功能
3	A019	00	A028-A035	多段速功能
	C001-C008	02, 03, 04, 05		
4	A044	02	b100-B113	控制方式
5	A051	01	A052-A061	直流制动
6	A071	01	A072-A076, C044	PID 功能
7	A094	01	A095-A096	2 段加减速
8	A294	01	A095-A096	第 2/2 段加减速
9	b013,b213,b313	02	b015 -b020	电子热保护特性
10	b021	01, 02	b022 -b023	过载限制
11	b024	01, 02	b025 -b026	过载限制 2
12	b095	01, 02	b090, b096	BRD 功能
13		06	A038, A039	点动
14	C001-C008	08	F202, F203, F203,A204,A220,A241-A244, A261,A262,A292~A296, b212,b213,H202~H206 H220-H224,H230-H234,H250-H252,H260	第 2 控制
15		11	B088	自由滑行停止
16		17	F302,F303,A303,A304,A320, A342-A344,A392,A393.b312.b313.H306	第 3 控制
17		18	C102	复位
18		27,28,29	C101	UP/POWn
19	044	00,01	A041-A043	转矩提升功能
20		04	H060	0HzSLV 限制
21	A244	00,01	A241-243	转矩提升功能
22		04	H260	0HzSLV 限制
23	A044	03,04,05	b040-b046, H001 H070-H072 H202,H005,H020-H024,H030-H034,H050-052,H060 H202,H205,H220,H224,H230 H234,H250-H252,H060	矢量控制
	A244	03,04		
24	A097	01,02,03	A131	加速曲线常数
25	A098	01,02,03	A132	减速曲线常数
26	b098	01,02	b099,C085	热敏电阻功能
27	b050	01	b051-b054	瞬时电源故障减速停止
28	b120	01	b121-b126	刹车控制
29	C021-C025,C026	02,06	C042,C043	频率到达信号
30		03	C040,C041	过载予警
31		07	C055-C058	过大转矩
32		21	C063	零速监测信号
33		24,25	C045,C46	频率到达信号
34		26	C111	过载予警 2

号码	功能显示	数据	功能码	注
35	H002	00	H020-H024	电机常数
		01,02	H030-H034	电机常数 (自整定)
35	H202	00	H220-H224	电机常数
		01,02	H230-H234	电机常数 (自整定)
37	P010	01	P011-P023, P025-P027	选件功能

## 稳定常数

当电机振荡或不稳定时，该功能可以用来调节使电机稳定。  
当电机不稳定时，首先检查电机容量设定 (H003/H203) 和电机极数设定 (H004/H204) 是否与电机相符。

如果与所用的电机不同，调为正确值。

当所用的电机的 R1 小于标准电机的 R1，逐渐增加 H006/H206/H306 设定值。

当使用比变频器额定容量大的电机时，降低 H006/H206/H306 的值。

下述两个功能也有助于减小电机的振荡。

(1) 降低载波频率(b083)

(2) 降低输出电压增益(A045)

设置项	功能码	数据	描述
输出增益	A045	20.-100.	单位: % 当振荡发生时降低该值
载波频率	b083	0.5-15.0	单位: kHz 当振荡发生时降低该值
稳定常数	H006/H206/H306	0.-255.	当振荡发生时增加或降低该值

相关代码

H006/H206/H306:  
第 1/2/3 稳定常数

## 选件故障时的运行设定

当选件发生故障时，该功能可以选择让变频器跳闸还是无视故障继续运行。

相关代码

P001:选件1故障时动作设定  
P002:选件2故障时动作设定

设置项	功能码	数据	描述
选件故障时的运行设定	P001/ P002	00	TRP: 发生选件故障时, 使变频器跳闸并输出报警
		01	RUN: 发生选件故障时, 变频器忽视故障并继续运行。

## 电机常数

根据使用的电机设定每个常数。

当使用多个电机并联运行时，此值设为与所驱动电机容量之和最接近。

使用自动转矩提升场合，如上述设定不符可能导致转矩不足或电机不稳定。

相关代码

H003/H203:第 1/2 电机容量设定  
H004/H204:第 1/2 电机极数设定

## 模糊最佳加减速

模糊加减速功能能在使用变频器时无需设定加速时和减速时间。

通常变频器的加速时间应当在每次使用前设置，但是使用模糊理论，可以使变频器工作在其最大能力范围内，能够自动设定加减速时间。

加速时间是这样定义的：当过载限制有效时，在由过载限制常数限定的电流下的加速时间；当过载限制无效时在额定电流的 150% 内加速的时间。

减速时间是使电流不超过额定电流 150%，或者是在变频器的直流母线电压不超过 358V(400V 级的不超过 700V)时减速的时间。

该功能对应负载或惯性的实时变化自动设置加减速时间。

### 相关代码

A044/A244/A344:1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup>种控制方法

A085:运行模式选择

b021/b024: 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 过载限制选择

b022/b025:1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 过载限制门限

设置项	功能代码	设置范围	内容
运行模式选择	A085	00	通常运行
		01	节能运行
		02	模糊运行

## 注意

- (1)该功能适合不需要恒定的加速和减速时间的电机。加速和减速时间随负载或转动惯量的大小变化而变化。
- (2)当负载惯量大于电机轴的惯量约 20 倍时，将发生故障跳闸，此时可减小载波频率。
- (3)即使对同一电机其加速和减速时间通常随电流的变化而变化。
- (4)只有在 V/F 控制下，模糊最佳加减速设置功能才有效。
- (5)在模糊最佳加减速设置功能被选中时，如果点动运行，则由于模糊加速，正常的点动运行将无法执行。
- (6)当负载大于其额定值，减速时间将增加。
- (7)当频繁使用加速和减速时，将可能发生跳闸。
- (8)如果使用内部再生制动电路，或者使用外部制动单元，电机不能在由制动电阻设定的减速时间内停止。这种情况下，不要使用模糊最佳加减速功能。
- (9)当变频器使用低一级电机时，要使能过载限制功能。请将过载限制门限设为电机额定输出电流的 1.5 倍。

## 要点

加速和减速的速度是根据过载限制门限与电流/电压的起动斜率之间的差值按模糊控制理论设定的。

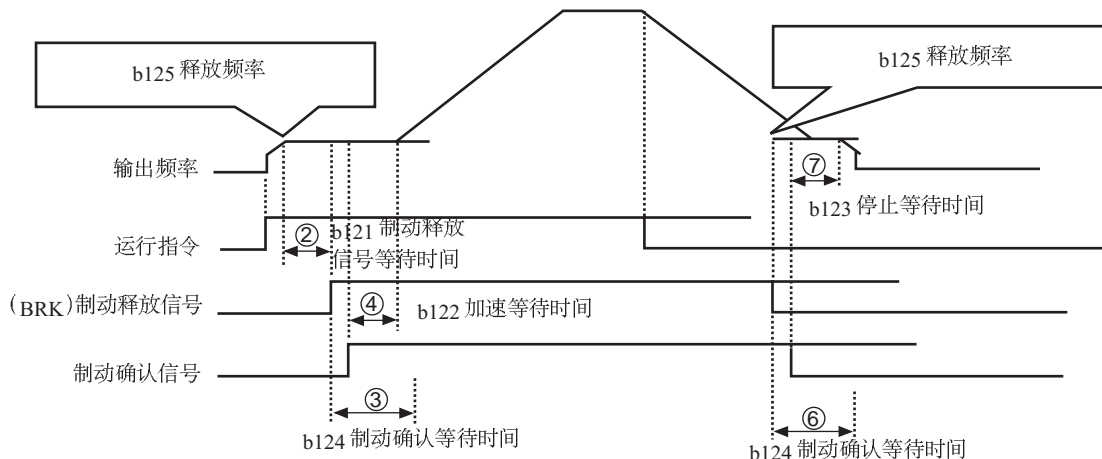
## 刹车控制功能

这是变频器控制外部制动的一个功能，用于象电梯这类系统中，通过控制功能选择（b120）设置为有效（01），可以实现如下动作：

- (1) 当运行命令发出，变频器开始运行并加速到释放频率。
- (2) 当输出频率到达释放频率后，变频器经过由（b121）参数所设定的制动释放确认等待时间后输出制动释放信号（BRK）。但是，如此时变频器的输出电流未达到释放电流则不输出制动释放信号，变频器将跳闸并输出制动异常信号（BER）。
- (3) 当智能输入端子设置为制动确认信号(BOK)时（即在 C001-C008 中设定为 44 时），如果输出制动释放信号，变频器在（b124）所设制动确认的等待时间内不加速，并等待制动确认信号。在制动确认等待时间内如没有输入制动确认信号，变频器输出制动异常信号并跳闸（BER）。若在智能输入端子上没有设定制动确认信号，则制动确认等待时间变成无效，制动释放信号输出后转到步骤（4）。
- (4) 制动确认信号输入后（在 BOK 不被选中时则在输出制动释放信号后），变频器将经过加速等待时间后，开始加速，一直加速到设定频率。
- (5) 当运行命令终止，变频器减速到释放频率，并使制动释放信号 BRK 变为 OFF。
- (6) 当智能输入端子设置为制动确认信号 BOK（在 C001-C008 中设定为 44 时），在制动释放信号变为 OFF 后，变频器在由参数 b124 所设定的制动确认等待时间内不减速直到制动确认信号变为 OFF，在制动确认等待时间内制动确认信号没有被 OFF 时，变频器将输出制动异常信号（BER）并跳闸。如果制动确认信号不被设置到智能输入端子，制动确认的等待时间将无效，在变频器输出制动释放信号后，进行步骤（7）。
- (7) 制动确认信号变为 OFF 后（BOK 没有设定则在制动释放信号变为 OFF 后），变频经过停止等待时间 b123，然后开始减速直到减速到 0Hz。

### 相关代码

b120:制动控制功能选择  
 b121:释放制动确认的等待时间  
 b122:加速等待时间  
 b123:停止等待时间  
 b124:制动确认的等待时间  
 b125:释放频率  
 b126:释放电流  
 C001-C008:智能输入端子  
 C021-C025:智能输出端子



注：在智能输入端子上设定制动确认信号（44:BOK）时的时序图

当使用制动控制功能时，根据需要指定智能输入 / 输出端以下功能：

在外部释放制动时，如果从外部制动器输出给变频器信号，应指定某一个智能输入端子（C001-C008）为制动确认信号：BOK（44）

在某一个智能输出端子（C021-C025）应该设定为制动释放信号：BRK(19)，在制动异常时如果想输出信号，应同时还要设定制动异常信号：BER(20)。

在使用制动控制功能时，推荐采用起动时产生高转矩的无速度传感器矢量控制(A44 为 03)，或者 0Hz 域无速度传感器矢量控制(A44 为 04)。

### 设置项

代码	功能名称	设置范围	初始值
b120	制动控制功能选择	00(无效)/01(有效)	00
b121	释放制动确认的等待时间	0.005-5.00s	0.00
b122	加速等待时间	0.00-5.00s	0.00
b123	停止等待时间	0.00-5.00s	0.00
b124	制动确认的等待时间	0.00-5.00s	0.00
b125	释放频率	0.00-99.99/100.0-4000.0Hz	0.00
b126	释放电流	50%-200 的额定电流	100%

b121:达到释放频率后，设置输出电流达到释放电流的时间

b122:设置从释放信号输出到释放制动的机械滞后时间

b123:设置从释放信号为 OFF 到进行制动的机械滞后时间

b124:设置比变频器输出释放信号到制动器输入给变频器释放完毕信号为止的时间长的时间。

b125:设置输出制动释放信号的频率。设定值要比起动频率（b082）大。

b126:设置允许制动释放的输出电流，注意设置电流很小时防止电机还未输出足够的力矩而导致滑落。

在以下的情况中，变频器将跳闸，并输出制动错误信号（BER）。（制动错误：E36）

- ① 在制动释放确认等待时间以后，输出电流小于释放电流的情况。
- ② 在加速时，当使用制动确认信号时，制动确认信号在制动确认等待时间内不变为 ON 的情况。

在减速时，制动确认信号在制动确认的等待时间内不变为 OFF，或者输出了制动释放信号，但是制动确认信号变为 OFF 的情况。

## 断电状态下减速停止

此功能为运行时，发生掉电后在过电压门限内使电机减速停止。

使用本功时，将接在 R0-T0 端子上的 J51 的电线断开，并将主端子的 P 连至 R0 上，N 连至 T0 上。

使用的电缆须在 0.75mm<sup>2</sup> 以上。瞬时停电减速停止功能选择(b050)设为有效时,当运行中电源掉电，电压降低到瞬时停电减速停止功能开始电压以下时，先依照瞬时停电减速停止时减速开始宽度(b054)减速，然后按瞬时停电减速停止减速时间(b053)减速。减速中由于再生回馈而发生电压的时候（瞬时停电减速停止 OV-LADSTOP 门限（b052）以上），在过电压状态解除以前处于 LAD 停止状态。

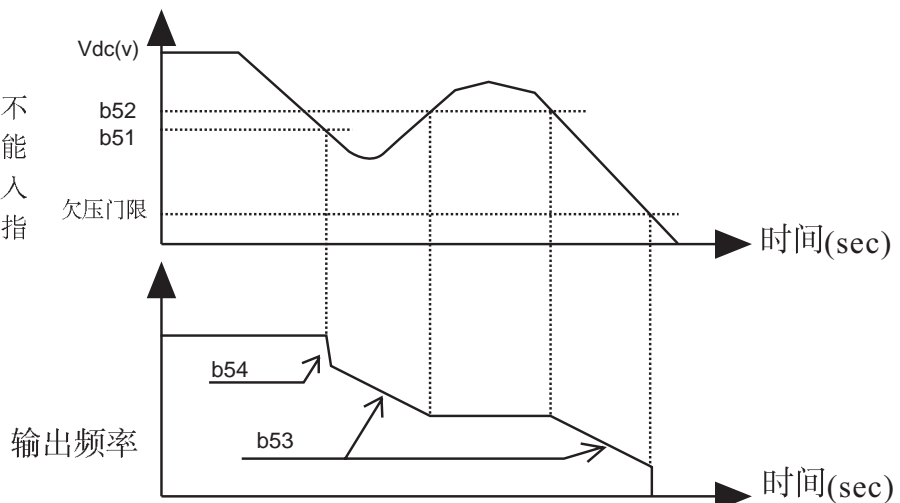
### 相关代码

- b050: 瞬时停电时减速停止功能选择
- b051: 瞬时停电时减速停止功能的开始电压
- b052: 瞬时停电时 OV-LADSTOP 门限
- b053: 瞬时停电时减速时间
- b054: 瞬时停电时减速开始宽度

设置项	功能代码	设置范围, 内容
瞬时停电时 减速停止功能选择	b050	00:瞬时停电减速停止功能无效 01:瞬时停电减速停止功能有效
瞬时停电时 减速停止功能的开始电压	b051	0.0-1000 V
瞬时停电时 OV-LADSTOP 水平(注 1)	b052	0.0-1000 V
瞬时停电时 减速时间	b053	0.01-99.99/100.0-999.9/ 1000.0-3600.0(秒)
瞬时停电时 减速开始宽度	b054	0.00-10.00(Hz)

(注 1) 当瞬时停电时的减速停止 OV-LADSTOP 门限(b052)小于其开始电压(b051)时,请务必将瞬时停电的减速停止 OV-LADSTOP 门限（b052）提高到瞬时停电的减速停止功能的开始电压(b051)后再进行。（注意不要改变设置范围）

(注 2) 本功能执行完毕前不能被解除。在执行此功能时，若复电运行，请先输入停止指令，再输入运行指令。



## 离线自整定功能

该功能用于自动测量和设定在无速度传感器矢量控制与 0Hz 域无速度传感器矢量控制中所需要的电机电路常数。

当使用无速度传感器矢量控制与 0Hz 域无速度传感器矢量控制而其电机电路常数又未知时，请通过离线自整定功能来测量电机的电路常数。

当电机常数选择（H002）设置为 00（日立通用电机）时，日立通用电机的常数为其初始值。

在大多数情况下，即使不执行离线自整定，得到这些特性并不困难。

（当要执行以后将提及的在线自整定功能时，请注意要运行离线自整定。）

此功能只针对第 1 套控制为对象，在第 2/3 套控制时不要实施。

### 相关代码

- H001: 自整定选择
- H002: 第 1<sup>st</sup> 电机常数
- H003: 第 1<sup>st</sup> 电机容量选择
- H004: 第 1<sup>st</sup> 电机极数选择
- H030: 第 1<sup>st</sup> 自整定电机常数 R1
- H031: 第 1<sup>st</sup> 自整定电机常数 R2
- H032: 第 1<sup>st</sup> 自整定电机常数 L
- H033: 第 1<sup>st</sup> 自整定电机常数 I<sub>0</sub>
- H034: 第 1<sup>st</sup> 自整定电机常数 J
- A003: 第 1<sup>st</sup> 基频
- A051: 直流制动选择
- A082: 电机电压选择

设置项	功能代码	设置范围	内容
自整定选择	H001	00	无效
		01	有效（电机不转）
		02	有效（电机转动）
第 1 电机常数选择	H002	00	日立通用电机数据
		01	自整定数据
		02	自整定数据（在线自整定有效）
第 1 电机容量选择	H003	0.2-132.0	单位: 千瓦
第 1 电机极数选择	H004	2/4/6/8	单位: 极数
第 1 自整定电机常数 R1	H030	—	单位: 欧姆
第 1 自整定电机常数 R2	H031	—	单位: 欧姆
第 1 自整定电机常数 L	H032	—	单位: 毫亨
第 1 自整定电机常数 I <sub>0</sub>	H033	—	单位: 安培
第 1 自整定电机常数 J	H034	—	单位: kgm <sup>2</sup>
第 1 基频	A003	30~ 最大频率	单位: Hz
直流制动选择	A051	00	无效
		01	有效
电机电压选择	A082	200/215/220 /230/240	变频器为 200V 电压级的可选择
		380/400/415 /440/460/480	变频器为 400V 电压级的可选择

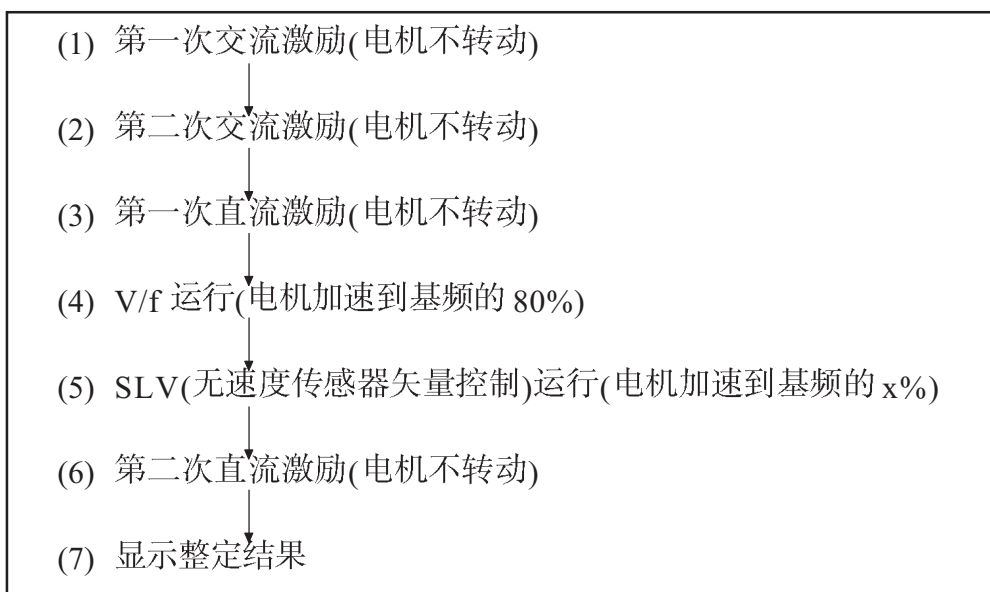


### 注意

- (1) 使电机的基频 (A003/A203) 和电机电压选择(A082)与所测量的电机参数相符。
- (2) 变频器只能测同等容量或小一级容量的电机, 否则不能辨识出正确的参数。
- (3) 在直流制动选择设置为有效时, 即 A051 为 01, 将测量不到正确的电机常数。请将直流制动选择设为无效 (00), (初始值即为无效)。
- (4) 在自整定选择中选择电机转动时, 应注意以下几点:
  - 1) 加速到基频的 80%不会引起任何问题
  - 2) 不要从外部驱动电机
  - 3) 释放刹车制动
  - 4) 在自整定时转矩不足。如在升降机这类应用中会发生滑落。如要进行电机的自整定, 请将与该电机连接的机械负载去掉, 对电机本身进行自整定 (这种情况下, 转动惯量 J 只是电机本身, 须加上机械负载的转动惯量折算到电机轴上的值)。
  - 5) 在一些限制电机轴的旋转的机械装置中, 如升降机等, 由于超过允许转速后会导导致机械设备损坏, 应该选择模式(01)以使自整定在电机不转时进行。
- (5) 尽管选择了电机不转的模式 (01), 有时电机还会稍为有些转动。
- (6) 对小 1 级电机进行自整定时, 将负载门限设定为电机额定电流的 1.5 倍。

### 设置方法

- (1) 设置自整定选择(H001)为 01 或 02。
- (2) 将 Run 命令设为 ON  
Run 命令设为 ON 后, 电机按以下步骤(1)~(7)自动运行



注意

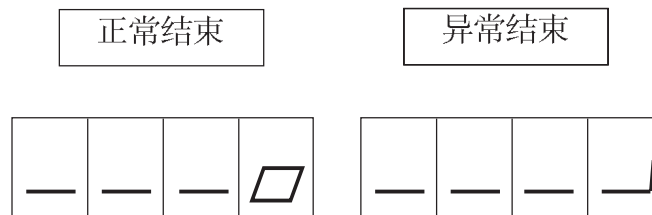
- (1) 当整定模式选为电机不转动时，即 H001 设置为 01 时，表中步骤(4)和(5)将不进行
- (2) 步骤 (5) 中电机的转速描述如下：  
以 (4) 的加减速时间中长的一方为 T

$T < 50s$ , -----x=40%

$50s < T < 100s$ , -----x=20%

$100s \leq T$ , -----x=10%

- (3) 自整定运行结束，显示结果如下：



当自整定异常结束时，请重新进行自整定。  
(当按下其中任一键时，显示停止)

- (4) 在自整定过程中如果发生故障跳闸时，自整定被强迫终止。  
(不显示异常结束，优先显示跳闸故障代码)  
消除故障原因后，再重新进行自整定。
- (5) 自整定中由于停止指令而使自整定中断(用停止键或者将运行命令变为 OFF)时，自整定常数可能会残留在内部。  
再次进行自整定时，请先进行初始化操作，再重新自整定。  
(不再进行自整定而直接投入正常运行时也应如此)
- (6) 如果在控制方式是自由 V/f 设定状态下进行自整定，将出现异常结束显示。

## 电机常数选择

用于无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制及有速度传感器矢量控制的电机常数可在以下所列的三类中选择:

- (1) 日立通用电机常数
- (2) 离线自整定中测量的电机常数
- (3) 任意设定的电机常数

在选择第三套电机的控制方式下，将显示第一套电机的电机常数。

设置项	功能代码	设置范围	内容
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> 控制方法	A044/A244/A344	00	恒转矩特性
		01	减转矩特性
		02(注 1)	V/F 自由设置
		03(注 1)	无速度传感器矢量控制
		04(注 1)	0Hz 域无速度传感器矢量控制
第 1 <sup>st</sup> 电机常数选择	H002/H202	00	日立通用电机常数
		01	自整定常数
		02	自整定常数 (在线自整定有效)
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机容量选择	H003/H203	0.2-132.0	单位: 千瓦
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8	单位: 极数
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机常数 R1	H020/H220	0.000-65.53	单位: 欧姆
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机常数 R2	H021/H221	0.000-65.53	单位: 欧姆
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机常数 L	H022/H222	0.000-655.35	单位: 毫亨
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机常数 I <sub>0</sub>	H023/H223	0.000-655.35	单位: 安培
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 电机常数 J	H024/H224	0.001~9999	单位: kgm <sup>2</sup>
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 自整定电机常数 R1	H030/H230	0.000-65.53	单位: 欧姆
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 自整定电机常数 R2	H031/H231	0.000-65.53	单位: 欧姆
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 自整定电机常数 L	H032/H232	0.00-655.35	单位: 毫亨
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 自整定电机常数 I <sub>0</sub>	H033/H233	0.00-655.35	单位: 安培
第 1 <sup>st</sup> /2 <sup>nd</sup> 自整定电机常数 J	H034/H234	0.001~9999	单位: kgm <sup>2</sup>

注 1) 在第一套电机控制方法中，可选的设置范围是 00-05。

在第二套电机控制方法中，可选的设置范围是 00-04。

在第三套电机控制方法中，可选的设置范围是 00-01。

## 电机常数的任意设置

当电机常数任意设置时，则功能代码为:

第一套电机控制有效且电机常数选择为 00， ->直接输入 H020-H024。

第一套电机控制有效且电机常数选择为 01/02， ->直接输入 H030-H034。

第二套电机控制有效且电机常数选择为 00， ->直接输入 H220-H224。

当不进行离线自整定时，变频器在 H030/H230-H034/H234 中设置的常数与同等容量的日立通用电机常数相同。

## 在线自整定功能

在线自整定可以修正随温度升高而改变的电机常数，以稳定运行。  
此功能仅对第一套电机控制有效，在第 2/3 套控制中请勿使用。

设置项	功能代码	设置范围	内容描述
电机常数选择	H002/H202	00	日立通用电机数据
		01	自整定数据
		02	自整定数据（在线自整定数据有效）

## 注意

- (1) 在执行在线自整定之前，请务必执行离线自整定。
- (2) 因为在线自整定的数据要用离线自整定的数据计算的，所以即使是日立通用电机，也请务必执行一次离线自整定。
- (3) 电机停转后，在线自整定最长再运行 5 秒钟（此时再次直流励磁以整定  $R_1$ ,  $R_2$ ），如果在这段时间内输入运行命令，由于运行指令有优先权，所以在线自整定中途结束（不能得到正确自整定结果）。
- (4) 如果在电机停转时设置直流制动，在线自整定将在直流制动结束后进行。

## 操作步骤

- (1) 把电机常数选择（H002）设置为在线自整定数据有效的自整定数据（02）。（将自整定选择（H001）设定为无效（00））
- (2) 输入运行命令。（在停止时自动进行在线自整定）

## 无速度传感器矢量控制

- 这项功能是综合变频器的输出电压、电流和设定的电动机常数对电动机运转和输出转矩进行预估控制。它可以在低频时(0.5Hz)输出高起动转矩，且控制精确高。
- 当使用这项功能时，请将 A044/A244 置于 03。
- 如果使用这项功能，请根据“电动机常数选择”设定所用电动机的最适合的电机常数。

### 注意

- 如果变频器用在最大适配电动机功率 2 级以下的电机时，它的性能将不能得以充分展现。
- 如果不能获得满意的性能，请根据下表所列现象调整电动机常数。

### 相关代码

A001:频率指定方式  
 A044:控制方式  
 F001 输出频率设置  
 b040:转矩限制选择  
 b041-b044:4 象限转矩限制  
 H002,H202:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数选择  
 H003,H203:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机容量选择  
 H004,H204:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机极数选择  
 H005,H205:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 速度响应  
 H020,H220:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 R1  
 H021,H221:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 R2  
 H022,H222:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机常数 L  
 H023,H223:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 IO  
 H024,H224:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 J  
 H050,H250:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>PI 比例增益  
 H051,H251:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>PI 积分增益  
 H052,H252:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>P 比例增益

运行状况	现象	调整内容	调整参数
拖动	速度波动为负时	将“电动机常数 R2”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H021/H221
	速度波动为正时	将“电动机常数 R2”逐渐减小最小以原设定值的 0.8 倍为限。	H021/H221
制动	低频时力矩不足	将“电动机常数 R1”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H020/H220
		将“电动机常数 Io”逐渐增大以最大原设定值的 1.2 倍为限。	H023/H223
起动时	起动时出现冲击	将“电动机常数 J”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H024, H224
减速时	电动机旋转不稳定	将速度响应减小	H005/H205
		将“电动机常数 J”减小	H024, H224
当转矩限制时	低速运行时转矩限制期间转矩不足	使过载限制门限低于转矩限制门限	b021 b041-b044
低频运行	运转抖动	使“电动机常数 J”大于原设常数值	H024, H224

注: 1 请设定载频为 2.1kHz 或以上, 如设定为 2.1kHz 以下会不能正常操作。

2 当变频器使用低一级电机时转矩限制设定值(b041-b044)和 T 值由下式计算。不要设定 T 值大过 200% 否则会损害电机。

$$T = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器功率}) / (\text{电机功率})$$

(例) 变频器 0.75kW, 电机 0.4kW, T=200% 时, 据上式转矩限制设定值为:

$$\begin{aligned} \text{转矩限制设定值}(b041-b044) &= T \times (\text{电机功率}) / (\text{变频器功率}) \\ &= 200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\% \end{aligned}$$

## 0 Hz域无速度传感器矢量控制

当使用这项功能时，利用日立独创转矩控制在 0 Hz 域（0-2.5Hz 指令）可以高转矩运行。  
 当使用这项功能时，请将 A44/A244 置于 04。  
 当使用这项功能时，请务必依据“电动机常数选择”项目来将电动机设置成最适宜运行的状态。

### 注意

- (1) 变频器的容量应比电动机大 1 级容量。
- (2) 如果电机容量低于变频器容量 2 级以下时，其性能将不能得以充分发挥。
- (3) 在 0 Hz 无速度传感器矢量运行时若无法获得满意的性能，请依据下表所列现象调整电动机常数。

### 相关代码

A001:频率指定方式  
 A044:控制方式  
 F001 输出频率设置  
 b040:转矩限制选择  
 b041-b044:4 象限转矩限制  
 H002,H202:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数选择  
 H003,H203:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机容量选择  
 H004,H204:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机极数选择  
 H005,H205:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 速度响应  
 H020,H220:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 R1  
 H021,H221:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 R2  
 H022,H222:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电机常数 L  
 H023,H223:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 IO  
 H024,H224:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> 电动机常数 J  
 H050,H250:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>PI 积分增益  
 H051,H251:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>PI 比例增益  
 H052,H252:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup>P 比例增益  
 H060,H262:第 1<sup>st</sup>/2<sup>nd</sup> OSLV 限制器

运行状况	现象	调整内容	调整参数
拖动	速度波动为负时	将“电动机常数 R2”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H021/H221
	速度波动为正时	将“电动机常数 R2”逐渐减小最小以原设定值的 0.8 倍为限。	H021/H221
制动	低频时转矩不足	将“电动机常数 R1”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H020/H220
		将“电动机常数 IO”逐渐增大以最大以设定值的 1.2 倍为限。	H023/H223
起动时	起动时出现冲击	将“电动机常数 J”逐渐增大最大以原设定值的 1.2 倍为限。	H024, H224
减速时	电动机旋转不稳定	将速度响应减小 使将“电动机常数 J”减小	H005/H205 H024, H224
当转矩限制时	低速运行时转矩限制期间转矩不足	使过载限制门限低于转矩限制门限	b021 b041-b044
低频运行	运转抖动	使“电动机常数 J”大于原设常数值	H024, H224

注 1 请设定载频为 2.1kHz 或以上，如设定为 2.1kHz 以下会不能正常操作。  
 2 当变频器使用低一级电机时转矩限制设定值(b041-b044)和 T 值由下式计算。不要设定 T 值大过 200% 否则会损害电机。  
 $T = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器功率}) / (\text{电机功率})$   
 (例) 变频器 0.75kW，电机 0.4kW，T=200%，转矩限制设定值由上式可得：  
 转矩限制设定值(b041-b044) =  $T \times (\text{电机功率}) / (\text{变频器功率})$   
 =  $200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\%$

## 转矩监示功能

这项功能是在无速度传感器矢量控制，0Hz 域无速度传感器矢量控制和有传感器矢量控制等方式被选用时监示电动机输出转矩的估计值的功能。

当监示用数字操作器，请选择显示代码 d012。

当监示通过控制端子显示时，请参考第四章另一部分说明内容，FM 端子，AM 端子，AMI 端子。

当控制方式被选择为 VC，VP1.7 次方或自由 V/f 设置时，请注意此项功能是无效的，并且显示和控制端子的输出信号也是不稳定的。

此功能的转矩监示是以与电机额定输出时的，与额定频率相当的同步运行的输出转矩为 100% 显示。

这项功能由于是从电机的电流估计输出转矩的，因此在变频器使用同等容量电机时，误差大约为 20%。

### 相关代码

A044/A244:第 1/2 控制方式  
 C027:FM 选择  
 C028:AM 选择  
 C029:AMI 选择  
 H003/H203:第 1/2 电动机容量选择  
 H004/H204:第 1/2 电动机极数选择

设置项目	功能代码	设置范围	内容
控制方式选择	A044/A244	(00)	恒转矩
		(01)	1.7 次方减转矩
		(02)	V/f 自由设置
		(03)	SLV(A344 无)
		(04)	0Hz 域 SLV(A344 无)
		(05)	V2(A344 无)
FM 选择	C027	(00)	输出频率
		(01)	输出电流
		(02)	输出转矩
		(03)	数字输出频率
		(04)	输出电压
		(05)	输入功率
		(06)	热负载比率
		(07)	LAD 频率
AM 选择	C028	(00)	输出频率
		(01)	输出电流
		(02)	输出转矩
		(03)	数字输出频率
		(04)	输出电压
AMI 选择	C029	(05)	输入功率
		(06)	热负载比率
		(07)	LAD 频率
电动机容量选择	H003/H203	0.20 - 132.0	单位: kW
电动机极数选择	H004/H204	2/4/6/8	单位: 极数

## 转矩限制功能

当无速度传感器矢量控制，0Hz 域无速度传感器矢量控制和有传感器矢量控制等方式被选用时，这项功能限制电动机输出转矩。

在转矩限制功能方式中，在 b040 转矩限制选择屏上可选择下列三种模式。

### 相关代码

A044/A244:第 1/2 控制方式  
 b040:转矩限制选择  
 b041-b044:转矩限制 1-4  
 C001-C008:智能输入选择  
 C021-C025:智能输出选择

### 1) 4 象限分别设置模式

这种模式将转矩限制按照四象限（正向拖动和制动，反向拖动和制动）在数字操作器代码 b041- b044 中分别设定。

### 2) 端子切换模式

通过定义在智能输入端子上的转矩限制端子开关 1 和 2(TRQ1,TRQ2)的组合使用，将数字操作器设定代码 b0041-B044 设定的转矩限制 1-4 切换使用。被选定的转矩限制值在任何一种运行状况下都是有效的。

### 3) 模拟输入模式

这种模式通过加到 O2 控制端子的电压信号来设定转矩限制值。0 - 10V 对应转矩限制值 0 - 200%。被选定的转矩限制值在任何一种运行状况下都是有效的。

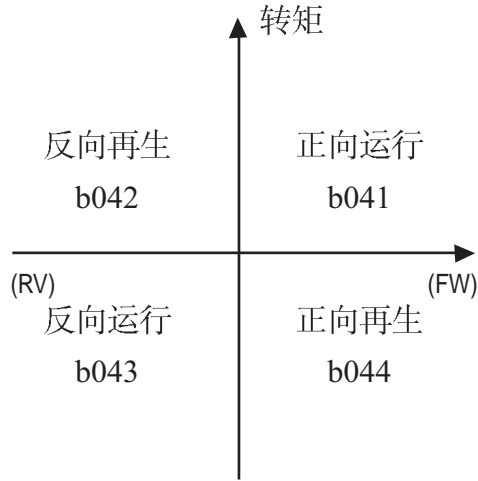
当转矩控制有效/无效功能被设置到智能输入端子时，转矩限制功能只有在信号为 ON 时才是有效的。在信号为 OFF 期间，转矩限制设定是无效的，转矩控制值最大为 200%。当转矩控制有效/无效功能没有设置时，转矩限制功能总是有效的。

这项功能中的转矩限制值是变频器所能输出的最大电流时的 200%。因此，输出转矩可能根据所接电动机而改变。它并不是体现转矩的绝对值。当转矩限制中信号在智能输出选择中被选用时，转矩限制中信号在转矩限制功能运作时变为 ON。

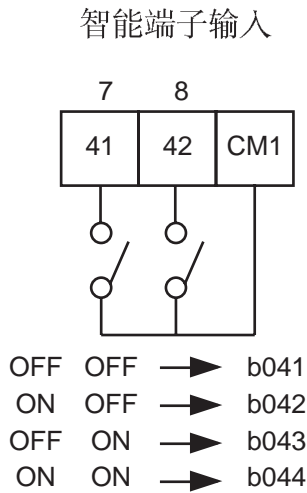
设置项目	功能代码	设置范围	内容
控制方式选择	A044/A244	(00)	转矩
		(01)	1.7 次方减转矩
		(02)	V/f 自由设置
		03	SLV(A344 无)
		04	0Hz 域 SLV(A344 无)
		05	V2(A344 无)
转矩限制选择	b040	00	4 象限分别设置
		01	端子改变
		02	模拟输入
		03	选项 1
		04	选项 2
转矩限制 1	b041	0-200	单位: % (4 象限分别设置中的正向拖动)
转矩限制 2	b042	0-200	单位: % (4 象限分别设置中的反向制动)
转矩限制 3	b043	0-200	单位: % (4 象限分别设置中的反向拖动)
转矩限制 4	b044	0-200	单位: % (4 象限分别设置中的正向制动)
智能输入选择	C001-C008	40	转矩控制有效/无效
		41	转矩限制切换 1
		42	转矩限制切换 2
智能输出选择	C021-C025	10	转矩限制中



- 当转矩门限选择(b040)选择为 00(4 象限模式)时，转矩门限值由下图所示设定



- 当转矩门限选择(b040)选择为 01（端子切换）时，转矩门限状态由定义在智能端子上的 2 个端子切换如下图。  
 (例) 当转矩门限开关 2(42)和转矩门限 1(41)分别定义在 8 和 7 号智能端子是子时切换关系如下:



- 当在低速使用转矩门限时，请同时使用过载限制功能。

## 转矩LAD停止功能

当无速度传感器矢量控制，0Hz域无传感器矢量控制和有传感器矢量控制等方式被选用时，这项功能在转矩限制功能动作时临时停止频率加减速功能（LAD）。

### 相关代码

A044/A244:控制方式  
 b040:转矩限制选择  
 b041-b044:4象限转矩限定  
 b045:转矩LAD停止选择

设置项目	功能代码	设置范围	内容
控制方式选择	A044/A244	00	恒转矩
		01	1.7次方减转矩
		02	V/f自由设置
		03	SLV(A344不是)
		04	0Hz域SLV(A344不是)
		05	V2(A344不是)
转矩限制选择	b040	00	4象限分别设置
		01	端子切换
		02	模拟输入
		03	选件1
		04	选件2
转矩限制1	b041	0-200	单位：%（4象限分别设置中的正向拖动）
转矩限制2	b042	0-200	单位：%（4象限分别设置中的反向制动）
转矩限制3	b043	0-200	单位：%（4象限分别设置中的反向拖动）
转矩限制4	b044	0-200	单位：%（4象限分别设置中的正向制动）
转矩LAD停止选择	b045	00	有效
		01	无效
智能输入选择	C001-C008	40	转矩控制有效/无效
		41	转矩限制切换1
		42	转矩限制切换2

## 通讯功能

使用 RS485 协议在变频器和任何外部设备间可以进行串行通信。这项功能通过 TM2 控制端子作为标准内置。

### 相关代码

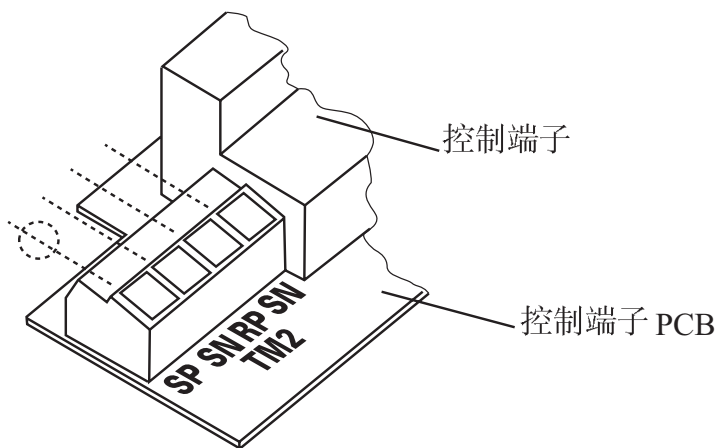
A001:频率选择  
 A002:运行指令选择  
 C070:数据指令  
 C071:通信传输速率  
 C072:通信局号码  
 C073:通信位  
 C074:通信奇偶校验  
 C075:通信停止位  
 C078:通信等待时间

### (1) 通信规格

项目	内容	附注
传输速率	2400/4800/9600/19200 bps	用操作器选择
通信方式	半双工通信方式	
同步方式	直接电流传输	
传输代码	ASCII 码	
传输方式	从低位传输	
通信接口	RS485	
数据位长	7/8 位	用操作器选择
奇偶校验	无奇偶 / 偶 / 奇	用操作器选择
停止位	1/2 位	用操作器选择
起动方式	通过主机方指令的单向起动方式	
等待时间	10-1000[ms]	用操作器设定
联接形式	1: N (N=最大 32)	位置号用操作器选择
错误检验	超限 / 结构 / BCC / 垂直 / 水平奇偶	

### 〈RS485 口说明和连接〉

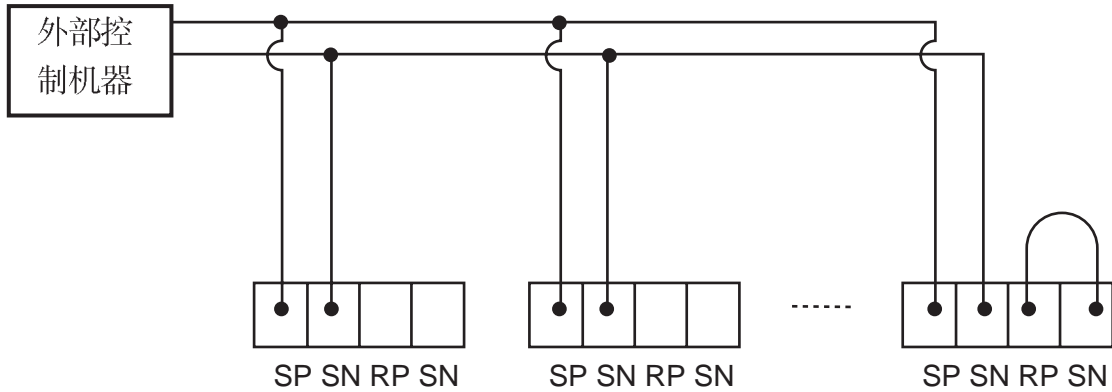
RS485 通信功能使用控制端子 PCB 板上的 TM2 口端子。



缩写	名说明
SP	传送与接收 + 侧
SN	传送与接收 - 侧
RP	末端电阻有效端子
SN	末端电阻有效端子

按下图所示并联每一个变频器。必须将最后一个变频器的端子 RP 和 SN 短接（即使只与一个变频器进行通信，也必须短接。）

通过将 RP 和 SN 短接，控制端子板上的端子电阻将被启用，以抑制信号反射。



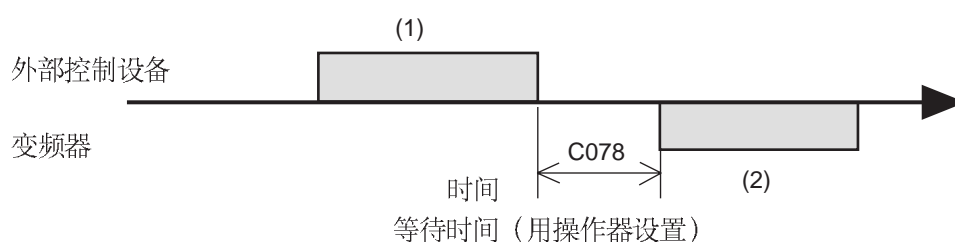
## (2) 设置

进行 RS485 通信要求做以下设置

设置内容	功能代码	设定值	说明
数据指令选择	C070	02	操作器
		03	RS485
		04	选件 1
		05	选件 2
通信传输速率选择	C071	02	循环检测
		03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19200bps
通信局号代码选择	C072	1 至 32	这指定了变频器的位置号。它用于同时控制多台变频器时。
通信位长选择	C073	7	7 位
		8	8 位
通信奇偶性选择	C074	00	无奇偶
		01	偶
		02	奇
通信停止位选择	C075	1	1 位
		2	2 位
通信等待时间选择	C078	0 至 1000	单位: ms 参照通信协议(3)

## (3) 通信协议

通信协议方式在下面的时序表中给出。



下面是说明。

(1): 框表示从外部控制设备传送到变频器

(2): 框表示从变频器应答到外部控制设备

来自于变频器的框(2)是收到来自于外部控制设备的框(1)后的应答, 变频器不能主动的输出。

指令如下示

### 指令表

指令	指令说明	可否全局号通信	附注
00	正转/反转/停止指令	○	
01	频率指令设置	○	
02	智能端子状态设置	○	
03	监测数据的集中读取	×	
04	变频器状态读取	×	
05	跳闸记录读取	×	
06	1 设定项目读取	×	
07	1 设定项目的设定	○	
08	将每个设置值还原为初始值	○	b084 设有设定的话不动作(清除跳闸记录)
09	检验设定值是否 可以被存入 EEPROM	×	
0A	将设定值存入 EEPROM	○	
0B	重算内部常数	○	

下面是每一条指令的解释说明。

(i) 00 指令：这条指令控制正转、反转和停止。（执行本指令时，请先将 A002 设定为 03）  
 传送结构

结构格式

STX	局号	指令	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32, 和 FF (所有局号通讯)
指令	传送指令	2 字节	00
数据	传送数据	1 字节	(注释 1) 参考
BCC	块检验码	2 字节	局号~数据的异或 逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

(注 1)

数据	说明	注释
0	停止指令	
1	正转指令	
2	反转指令	

(例)当你传送正转指令到局号 01 变频器:

(STX) | 01 | 00 | 1 | (BCC) | (CR) — — —  $\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$  — — — — — → 02 | 30 31 | 30 30 | 31 | 33 30 | 0D  
 应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(ii) 01 指令：这条指令用于设置频率。

传送结构

结构格式

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32, 和 FF (所有代码通讯)
指令	传送指令	2 字节	01
数据	传送数据(十进制 ASCII 码)	6 字节	(注 2) 参考
BCC	块检验码	2 字节	局号~数据的异式逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

(注 2) 当你设置代码 01 为 → 5Hz 时

(STX) | 01 | 01 | 000500 | (BCC) | (CR) —  $\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$  — — — — — → 02 | 30 31 | 30 31 | 30 30 30 35 30 30 | 33 35 | 0D  
 注) 数据大小为设定值的 100 倍。

举例) 5 (Hz) → 500 → 000500 —  $\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$  — — — — — → 30 30 30 35 30 30

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(iii) 02 指令: 这条指令设置智能端子状态  
 传送结构

结构格式

STX	局号	指令	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32, 和 FF (所有代码通讯)
指令	传输指令	2 字节	02
数据	传输数据(十进制 ASCII 码)	16 字节	(注 3) 参考
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

(注 3) 智能端子的数据 (十六进制) 和内容  
 (详细内容请参考智能输入端子功能。)

数据 (十六进制)	说明	资料 (十六进制)	说明
0000000000000001	FW: 正转指令	000000001000000	PID: PID 积分复位
0000000000000002	RV: 反转指令	000000002000000	-
0000000000000004	CF1: 多速 1 (二进制操作)	000000004000000	-
0000000000000008	CF2: 多速 2 (二进制操作)	000000008000000	UP: 远隔操作加速
0000000000000010	CF3: 多速 3 (二进制操作)	000000001000000	DWN: 远隔操作减速
0000000000000020	CF4: 多速 4 (二进制操作)	000000002000000	UDC: 远隔操作数据清除
0000000000000040	JG: 点动 (寸动操作)	000000004000000	-
0000000000000080	DB: 外部直流制动	000000008000000	OPE: 强制数字操作器操作
0000000000000100	SET: 第 2 套控制	000000010000000	SF1: 多段速 (位运行)
0000000000000200	2CH: 2 段加减速	000000020000000	SF2: 多段速 (位运行)
0000000000000400	-	000000040000000	SF3: 多段速 (位运行)
0000000000000800	FRS: 自由 - 滑行停止	000000080000000	SF4: 多段速 (位运行)
0000000000001000	EXP: 外部跳闸	000000100000000	SF5: 多段速 (位运行)
0000000000002000	USP: 禁止再起动力保护	000000200000000	SF6: 多段速 (位运行)
0000000000004000	CS: 工频电源切换	000000400000000	SF7: 多段速 (位运行)
0000000000008000	SFT: 软件锁 (控制端子台)	000000800000000	OLR: 过载限制切换
0000000000010000	AT: 模拟输入切换	000001000000000	TL: 转矩限制有无
0000000000020000	SET3: 第 3 套控制	000002000000000	TRQ1: 转矩限制 1 切换
0000000000040000	RS: 复位	000004000000000	TRQ2: 转矩限制 2 切换
0000000000080000	-	000008000000000	PPI: P/PI 切换
0000000000100000	STA: 3 线起动力	000010000000000	BOK: 制动确认
0000000000200000	STP: 3 线保持	000020000000000	ORT: 方向指令
0000000000400000	F/R: 3 线正转 / 反转	000040000000000	LAC: LAD 取消
0000000000800000	PID: PID 选择 (有效/无效)	000080000000000	PCLR: 位置偏差清除
		0001000000000000	STAT: 脉冲序列输入许可

举例) 当你对局号为 01 的变频器进行设置时, 若 (正转), (多速 1) 和 (多速 2) 为有效时, 数据计算如下:

0x0000000000000001+0x0000000000000004+0x0000000000000008=0x000000000000000D

发送结构如下:

(STX) |01|02|000000000000000D|(BCC) | (CR)

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(iv)03 指令:这条指令可以读取全部监示数据

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
指令	发送指令	2 字节	03
BCC	块检验码	2 字节	局号~数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构 结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
数据	数据	104 字节	(注 4) 参考
BCC	块检验码	2 字节	局号~数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

(注释 4) 各监示值

监示项目	单位	倍率	数据大小	说明	高位-----低位
输出频率	Hz	× 100	8 字节	十进制 ASCII 码	
输出电流	A	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
旋转方向	-	-	8 字节	0: 停止, 1: 正转, 2: 反转	
PID 反馈监视	%	100	8 字节	十进制 ASCII 码	
智能输入监视	-	-	8 字节	*5) 参考	
智能输出监视	-	-	8 字节	*6) 参考	
参考频率转换监视	-	× 100	8 字节	十进制 ASCII 码	
输出转矩监视	%	× 1	8 字节	(00000000) 填充数据	
输出电压监视	V	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
功率监视	KW	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
-	-	-	8 字节	(00000000) 填充数据	
RUN 时间监视	h	× 1	8 字节	十进制 ASCII 码	
ON 时间监视	h	× 1	8 字节	十进制 ASCII 码	

(注 5) 智能输入端子监示

项目	数据
FW 端子	00000001
第 1 端子	00000002
第 2 端子	00000004
第 3 端子	00000008
第 4 端子	00000010
第 5 端子	00000020
第 6 端子	00000040
第 7 端子	00000080
第 8 端子	00000100

(注 6) 智能输出端子监示

项目	数据
报警端子	00000001
第 11 端子	00000002
第 12 端子	00000004
第 13 端子	00000008
第 14 端子	00000010
第 15 端子	00000020



(v) 04 指令: 这条指令读取变频器状态

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
指令	发送指令	2 字节	04
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
数据	跳闸数据	8 字节	(注释 7) 参考
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

(注 7) 用以指示变频器状况的数据由以下三个因素[A, B, C]构成

变频器状态 A)	数据	状态 A	状态 B	状态 C	00 (保留)
----------	----	------	------	------	---------

代码	状态
00	初始状态
01	Vdc 确立中
02	停止中
03	运行中
04	在 FRS 中
05	在 JG 中
06	在 DB 中
07	匹配频率中
08	重试中
09	在 UV 中
10	跳闸中
11	等待复位中

变频器状态 C)

代码	状态
00	---
01	停止
02	减速
03	恒速
04	加速
05	正转
06	反转
07	从正转到反转
08	从反转到正转
09	正转起动
10	反转起动

变频器状态 B)

代码	状态
00	停止中
01	运行中
02	跳闸时

(vi)05 指令: 这条指令读取跳闸记录数据

发送结构  
结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
	解释		数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)		1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号		2 字节	01-32
指令	发送指令		2 字节	05
BCC	块检验码		2 字节	位置号~数据专用逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)		1 字节	CR (0x0D)

应答结构  
结构格式

STX	代码	指令	BCC	CR
	解释		数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)		1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号		2 字节	01-32
数据	跳闸时的每个监视数据		440 字节	(注 8)参考
BCC	块检验码		2 字节	局号~数据异成逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)		1 字节	CR (0x0D)

(注 8) 跳闸时的监测数据 (跳闸记录) 记录跳闸累加数和最近六次故障内容。

累计数	跳闸记录 1	跳闸记录 6	---
-----	--------	--------	-----

监测项目	单位	倍率	数据大小	说明	高位 ----- 低位
跳闸因素	-	-	8 字节	代码显示	
输入状态 A)	-	-	8 字节	参照 04 指令的(注 7)	
输入状态 B)	-	-	8 字节		
输入状态 C)	-	-	8 字节		
输出频率	Hz	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
累计运行时间	小时	× 1	8 字节	十进制 ASCII 码	
输出电流	A	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
当前电压	V	× 10	8 字节	十进制 ASCII 码	
电源 ON 时间	小时	× 1	8 字节	十进制 ASCII 码	

(vii) 06 指令: 这条指令读取 1 个设定项目  
 发送结构  
 结构格式

STX	局号	指令	参数号	BCC	CR
	解释			数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)			1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号			2 字节	01-32
指令	发送指令			2 字节	06
参数	数据的参数号			4 字节	(注 9)
BCC	块检验码			2 字节	局号~数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)			1 字节	CR (0x0D)

(注 9) 获取参数的范围,

F002-,A001-,b001-,C001-,H003-,P001-(F001 用 01 指令)

应答结构  
 结构格式

STX	局号	指令	数据	BCC	CR
	解释			数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)			1 字节	STX (0x02)
代码	变频器的位置号			2 字节	01-32
ACK	控制代码 (ACKnowledge)			1 字节	ACK (0x06)
数据	数据 (十进制 ASCII 码)			8 字节	(注 10)
BCC	块检验码			2 字节	位置号~数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)			1 字节	CR (0x0D)

- (注 10) • 当数据为所选择项目, 这条指令按相应的代码数据发送并接收。  
 • 当数据为数值的时候, 请参考功能代码表。(例) 第 1 加速时间(F002)为 30.00 秒的场合为 30000  
 异常应答: 参考 (4) - (ii)

H003, H203 (电机容量选择) 的数据由以下代码数据表示

代码数据	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
日本 OSA 模式	0.2kW	-	0.4	-	0.75	-	1.5	2.2	-	3.7	-
欧洲、中国模式	0.2kW	0.37	-	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	-	4.0
代码数据	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
日本 OSA 模式	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
欧洲、中国模式	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75

(viii) 07 指令: 这条指令设置 1 个设定项目。  
 发送结构  
 结构格式

STX	局号	指令	参数号	数据	BCC	CR
	解释			数据大小		值
STX	控制代码 (Start of Text)			1 字节		STX (0x02)
局号	变频器的位置号			2 字节		01-32, FF (全局通信)
指令	发送指令			2 字节		07
参数	数据的参数号			4 字节		(注 9)
数据	参数数据 (十进制 ASCII 码)			8 字节		(注 10)
BCC	块检验码			2 字节		局号~数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)			1 字节		CR (0x0D)

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(ix) 08 指令: 这条指令将各设定值还原为初始值。

这条指令与初始化选择有关 (b084)。如果 b084 为 00, 跳闸记录将被清除。

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32, FF (全局通信)
指令	发送指令	2 字节	08
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(x) 09 指令: 这条指令检验是否可以将设定值存入 EEPROM。

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
指令	发送指令	2 字节	09
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构

结构格式

STX	局号	ACK	数据	BCC	CR
-----	----	-----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
ACK	控制代码 (Acknowledge)	1 字节	ACK (0x06)
数据	数据 (十进制 ASCII 码)	2 字节	01 允许
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

正常应答: 参考 (4) - (i)

(xi) 0A 指令: 这条指令将设定值存入 EEPROM。

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
指令	发送指令	2 字节	0A
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(xii) 0B 指令: 这条指令重新计算内部电机常数。

当基本频率, H\*\*\* 参数被 RS485 通讯改变时, 这项功能有用。

发送结构

结构格式

STX	局号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	解释	数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)	1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号	2 字节	01-32
指令	发送指令	2 字节	0B
BCC	块检验码	2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)	1 字节	CR (0x0D)

应答结构

正常应答: 参考 (4) - (i)

异常应答: 参考 (4) - (ii)

(4)正常 / 异常应答

(i) 正常应答 (肯定应答)

应答结构

结构格式

STX	局号	ACK	BCC	CR
	解释		数据大小	值
STX	控制代码 (Start of Text)		1 字节	STX (0x02)
局号	变频器的位置号		2 字节	01-32
ACK	控制代码 (Acknowledge)		1 字节	ACK(0x06)
BCC	块检验码		2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)
CR	控制代码 (Carriage Return)		1 字节	CR (0x0D)

(ii) 异常器应答 (否定应答)

应答结构

结构格式

STX	局号	NAK	错误代码	BCC	CR
	解释		数据大小	值	
STX	控制代码 (Start of Text)		1 字节	STX (0x02)	
局号	变频器的位置号		2 字节	01-32	
NAK	控制代码 (Negative Acknowledge)		1 字节	NAK (0x06)	
错误代码	通讯中错误内容		2 字节	(注 11)	
BCC	块检验码		2 字节	局号 ~ 数据异或逻辑, 参照(5)	
CR	控制代码 (Carriage Return)		1 字节	CR (0x0D)	

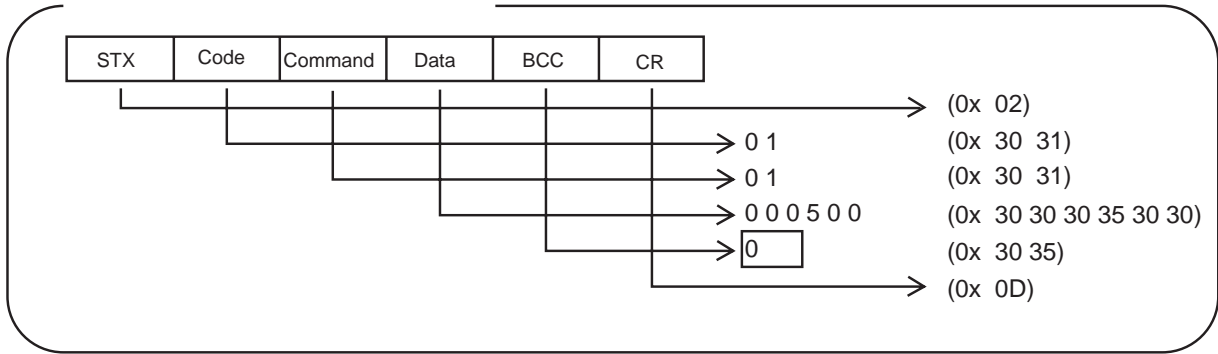
(注11) 错误代码一览表

错误代码	内容
01H	奇偶错误
02H	和检验错误
03H	结构错误
04H	溢出错误
05H	协议错误
06H	ASCII 码错误
07H	接收缓冲区溢出错误
08H	接收超时错误
-	-
-	-
11H	非法指令错误
12H	-
13H	不可执行的错误
14H	-
15H	-
16H	参数非法错误
17H	-

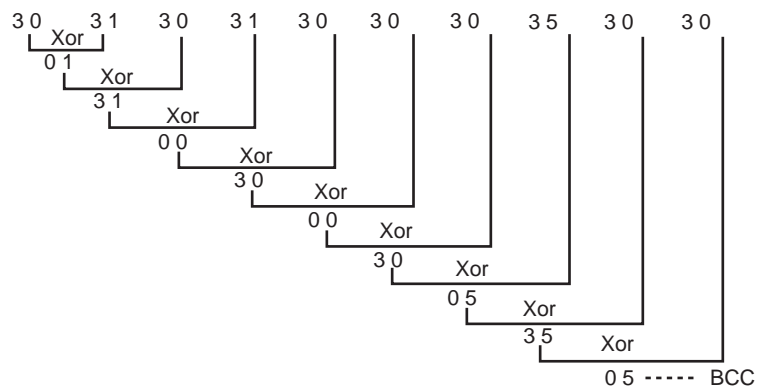
在全局通信时不应答。

## (5)关于 BCC(块检验码)的计算方法

(举例)5Hz 已通过 01 指令设置(频率设置指令)。(当目标变频器的位置代码为 '01' 时)



BCC 是局号 ~ 数据已转换成 ASCII 码后对每一位元按异或 (Xor) 逻辑得到的结果。对于上述发送结构, BCC 如下计算。



### (附录) ASCII 码转换表

字符数据	ASCII 码
STX	02
ACK	06
CR	0D
NAK	15
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39

字符数据	ASCII 码
A	41
B	42
C	43
D	44
E	45
F	46
H	48
P	50

## (6) 通信检测模式

通信检测模式检验 RS485 的通信线。

通信检测模式步骤:

1. 为了进行闭合回路检测, 请将控制端子台电路板上的端子台 TM2 接线折下。
2. 请用变频器的数字操作器进行如下设置。  
将 C071 (通讯传输速度选择) 设定为 02 (闭合回路检测)。
3. 请先关掉变频器电源, 然后再次打开。  
检测开始。
4. 当检测结束时, 有如下显示。

正常	L	—	—	0
异常	L	—	—	J




5. 按数字操作器或拷贝单元的复位键, 然后, C071 的设置将还原为按最初要求进行的设置。



## 4.4.1 保护功能列表

## 4.4.1 保护功能

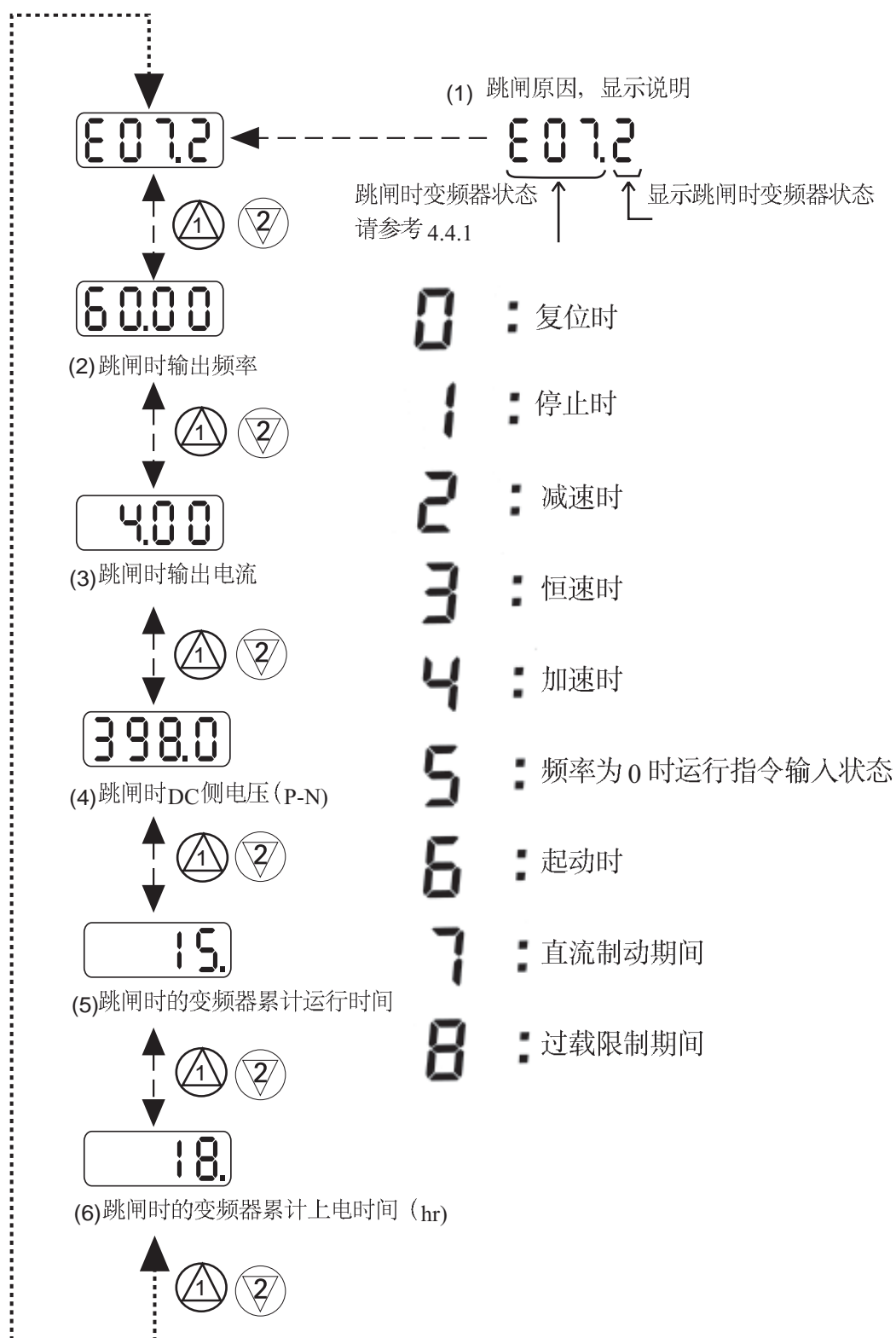
名称	情况	数字操作器显示	远程操作器 / 复制单元显示
过电流保护	电动机轴堵转或快速减速,变频器过流,则有可能导致故障。此时电流保护电路动作,变频器封锁输出。	恒速时	OC.Drive
		减速时	OC.Decel
		加速时	OC.Accel
		其它	Over.C
过载保护 (注1)	当变频器检测到电动机过载时,内部电子热过载保护工作且变频器停止输出。	Over.L	Over.L
制动电阻 过载保护	当BRD超出再生制动电阻的使用比率时,过压电路工作且变频器停止输出。	OL.BRD	OL.BRD
过电压保护	当电机的再生能量超过最大限度,过电压电路工作且变频器停止输出。	Over.V	Over.V
EEPROM 错误(注2)	当由于干扰或持续高温造成内部EEPROM寄存器出现问题时,变频器停止输出。	EEPROM	EEPROM
低电压	当变频器输入电压降低,控制电路将不能正常工作。 低电压电路工作且变频器封停止输出。	Under.V	Under.V
CT 错误	当变频器内的电流传感器发生异常情况时,变频器停止输出。	CT	CT
CPU 错误	如果CPU错误动作导致故障,变频器停止输出。	CPU1	CPU1
外部跳闸	如果智能输入端子出现EXT信号,变频器封锁输出。(在外部跳闸功能选择)	EXTERNAL	EXTERNAL
USP 错误	变频器仍为RUN模式时若电源恢复,将显示错误。(当选定USP功能时有效)	USP	USP
对地短路保护	上电时检测变频器输出和电机之间的接地故障。	GND.Flt	GND.Flt
输入过电压 保护	输入电压高于规定值时,上电后检测60秒之后过电压电路工作且变频器停止输出。	OV.SRC	OV.SRC
瞬时电 源故障保护	瞬时停电超过15毫秒,变频器停止输出。如停电时间过长,则作为是正常电源故障。但是,如果变频器再起动或运行指令还保留着时,则将重启。	Inst.P.F.	Inst.P.F.
温度异常	当主电路由于冷却风扇停转而温度升高时,变频器停止输出。	OH.FIN	OH.FIN
门阵列错误	CPU和门阵列之间的通信错误。	GA	GA
缺相保护	当电源缺相时,变频器停止输出。	PH.Fail	PH.Fail
IGBT 错误	当检测到输出瞬时过电流时,变频器封锁输出,以保护逆变模块。	IGBT	IGBT
电子热 保护错误	检测电机热保护电阻值。出现过热时,变频器切断输出。	TH	TH
制动异常	等待时间(b124)内,变频器释放制动后检测不到制动开/关信号(ON/OFF)(在制动控制选择(b120)使能时)	BRAKE	BRAKE

名称	情况数字	数字操作器显示	远程操作器/复制单元显示
选件 1 错误 0-9	这些指示选件 1 的错误。你可以通过选件手册了解到详细内容		OP1 0-9
选件 2 错误 0-9	这些指示选件 2 的错误。你可以通过选件手册了解到详细内容。		OP2 0-9
低电压待机中	若变频器输入电压不足，变频器将封锁输出并显示待机。		UV.WAIT

注 1: 在出现跳闸后，经过 10 秒再复位，变频器将恢复。

注 2: 当 EEPROM 错误  出现时，请再次确认设置数据。

## 4.4.2 跳闸监测显示



## 4.4.3 警告监示

相关代码

d090: 警告监示

当数据设置与其他相矛盾时，显示警告。

警告中程序灯（PRG）在报警期间一直亮（直到数据被强制改写或修正）。

下面是关于警告的说明。

警告	对象代码（关联代码）	条件	基本代码
U001/U201	频率上限限制 A061/A261	>	最大频率 A004/A204/A304
U002/U202	频率下限限制 A062/A262	>	
U004/U204	基本频率 A003/203/A303	>	
U005/U205	输出频率 F001,多段速 0段速 A020/A220/A320	>	
U006/U206	多段速 1-15 速 A021-A035	>	
U012/U212	频率下限限制 A062/A262	>	频率上限限制 A061/A261
U015/U215	输出频率 F001,多段速 0 段速 A020/A220	>	
U016/U216	多段速 1-15 速 A021-A035	>	
U021/U221	频率上限限制 A061/A261	<	频率下限限制 A062/A262
U025/U225	输出频率 F001, 多段速 0 段速 A020/A220/A320	<	
U031/U231	频率上限限制 A061/A261	<	起动频率 b082
U032/U232	频率下限限制 A062/A262	<	
U035/U235	输出频率 F001, 多段速 0 段速 A020/A220/A320	<	
U036	多段速 1-15 速 A021-A035	<	
U037	点动频率 A038	<	
U085/U285/U385	输出频率 F001, 多段速 0 段速 A020/A220/A320	<>	跳频 1/2/3 + - 跨跳幅度 A063+-A064 A065+-A066 A067+-A068（注释1）
U086	多段速 1-15 速 A021-A035	<>	
U091/U291	频率上限限制 A061/A261	>	自由 v/f 频率 7 b112
U092/U292	频率下限限制 A062/A262	>	
U095/U295	输出频率 F001, 多段速 0 段速 A020/A220	>	
U096	多段速 1-15 速 A021-A035	>	
U110	自由 v/f 频率 1-6 b100,b102,b104,b106,b108,b110	>	
	自由 v/f 频率 2-6 b102,b104,b106,b108,b110	<	自由 v/f 频率 1 b100
	自由 v/f 频率 1 b100	>	自由 v/f 频率 2 b102
	自由 v/f 频率 3-6 b104,b106, b108,b110	<	
	自由 v/f 频率 1,2 b100,b102	>	自由 v/f 频率 3 b104
	自由 v/f 频率 4-6 b106,b108,b110	<	
	自由 v/f 频率 1-3 b100,b102,b104	>	自由 v/f 频率 4 b106
	自由 v/f 频率 5,6 b108-b110	<	
	自由 v/f 频率 1-4 b100,b102,b104,b106	>	自由 v/f 频率 5 b108
	自由 v/f 频率 6 b110	<	
	自由 v/f 频率 1-5 b100,b102,b104,b106,b108	>	自由 v/f 频率 6 b110
U120	自由电子热保护频率 2,3 b017,b019	<	自由电子热保护频率 1 b015
	自由电子热保护频率 1 b015	>	自由电子热保护频率 2b107
	自由电子热保护频率 3 b019	<	
	自由电子热保护频率 1,2 b015,b017	>	自由电子热保护频率 3b109

对象代码的数据相对于基本代码的数据之间关系满足以上条件发生自相矛盾时显示警告。

强制改写是指数据被自动改为基本代码的设定。

（注 1）跳频将被自动改写为跨跳频率 - 跨跳宽度

## 5.1 维护 / 检查的预防措施

### 5.1.1 日常检查

每天在运行之前进行下列检查

- [1] 电动机是否按设置运行?
- [2] 安装环境是否有问题?
- [3] 冷却或通风系统是否有问题?
- [4] 是否有非正常的振动或声音?
- [5] 是否有过热或变色?
- [6] 现场是否有异常气味?

在运行中用仪表测量变频器的输入电压

- [1] 电源电压是否经常不稳定?
- [2] 电源各相是否平衡?

### 5.1.2 清洁

运行时确认变频器在清洁状态下运行。  
用一块软布和中性清洁剂擦拭干净。

(注意) 请不要使用含有下列成分的溶剂, 丙酮, 苯, 甲苯, 乙醇等。因为它们可以导致变频器外壳熔化, 油漆脱落。千万不要用清洁剂或酒精清洗数字操作器的显示部分。

### 5.1.3 定期检查

变频器停止运行时可以定期检查的以下部件。

- [1] 冷却系统是否有问题? —— 风扇的空气过滤网等的清洁。
- [2] 由于温度变化或震动, 螺钉和固定装置可能松动, 检查它们是否被拧紧。
- [3] 绝缘体是否遭到腐蚀, 破坏?
- [4] 绝缘电阻测量。
- [5] 需要时检查并更换冷却风扇, 滤波电容器, 继电器

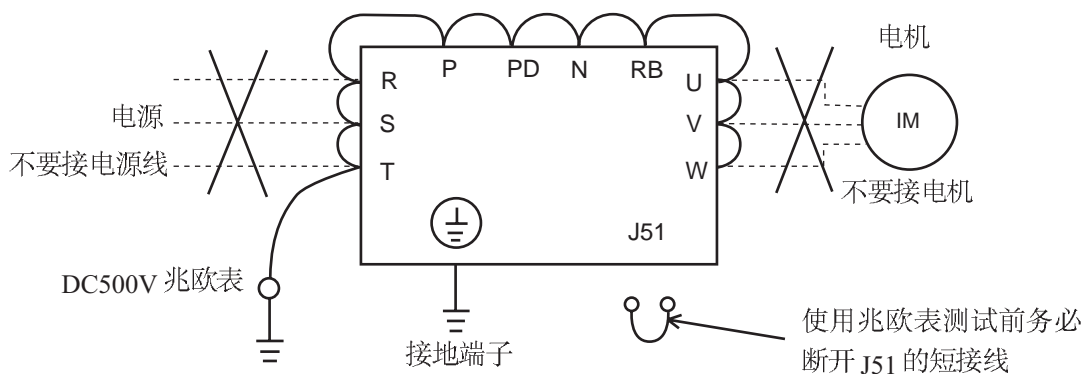
## 5.2 日常检查和定期检查

检查部分	检查项目	检查项目	检查日期		检查形式	判别标准	仪器	
			日常	定期				
全部	环境	检查环境温度、湿度、尘埃	○		参考 2.1 安装	温度范围在 -10 50 度。现场无露水且湿度低于 %90	温度计 湿度计 记录器	
	全部设备	是否有不正常的震动和声音	○		观察、倾听	没有问题		
	电源电压	主电路电压	○		变频器端子 R,S,T 相电压的测量	在交流电压允许变化范围内	仪表 数字万用表	
主电路	全部	(1) 兆欧表检查在主电路端子和接地端之间 (2) 是否所有螺钉都拧紧? (3) 是否有过电压指示 (4) 清洁		○	○	将接头 J61 从变频器内部移走后, 去掉变频器主电路端和控制端的输入输出线路, 将端子 R, S, T U V W B PD, N RB 短接, 用兆欧表测量它和地端间电阻。 (2) 重新夹紧(3) 观察	(1) 超过 5M 欧 (2)(3) 无异常	DC500V 兆欧表
	连接导体电气线	(1) 导体中是否有弯曲? (2) 电线外皮是否被损坏?		○		(1) (2) 通过观察	(1) (2) 无异常	
	端子台	是否有损坏?		○		通过观察	无异常	
	逆变部分器件	整流部分器件每个端子之间电阻检查			○	断开变频器连接, 用 x1 欧姆量程的万用表测量 R, S, T 和 P, N 之间, U, V, W 和 P, N 之间的电阻。	参考 5.5 变频器、整流部分器件的检查方式	模拟仪表
	滤波电容器	(1) 是否有液体漏出 (2) 安全阀是否出来, 是否膨胀 (3) 静电容量的测量	○		○	(1) (2) 通过观察  (3) 电容测量	(1) (2) 无异常  (3) 超过 80% 额定容量为正常	电容表
	继电器	(1) 操作中是否有异常声音? (2) 接点是否有损坏?		○		(1) 通过听 (2) 通过观察	(1) 无异常 (2) 无异常	
	电阻器	(1) 电阻绝缘器上是否有裂缝或污点 (2) 确认是否存在线路破坏		○		(1) 通过观察。陶瓷电阻、绕线电阻类。断开与另一边的连接, 用检测器测量。	(1) 无异常 电阻误差在 ± 10% 以内	万用表, 数字万用表
控制电路保护电路	操作检查 (1) 确认变频器单独运行时各相输出电压是否平衡? (2) 进行回路保护动作测试, 保护及显示电路没有异常。	○		○	(1) 测量变频器输出端 U V W 的相电压。 (2) 模拟短接或打开变频器的输出保护电路	(1) 相电压平衡 200/400V 级在 4V/8V 之内。 (2) 按回路, 运行出现异常。	数字万用表 整流型电压表	
冷却系统	冷却风扇 (1) 是否有异常振动或声音? (2) 连接部件是否松动?	○		○	(1) 没电时用手转一下  (2) 通过观察	(1) 转动正常 (2) 无异常 2-3 年更换		
显示	显示	(1) 灯是否亮? (2) 清洁	○		○	(1) 操作器的灯应该亮 (2) 用布擦净	确认亮	
	仪表	直接读数是否正常?	○			确认面板上仪表指示值	满足正常值, 控制值。	电压表 电流表
电动机	全部	(1) 是否有异常信号、声音? (2) 是否有异常气味?	○		○	(1) 通过听, 感觉, 观察。 (2) 异常气味由过热、损坏等造成。确认。	(1) (2) 无异常	
	绝缘电阻	(1) 兆欧表检查 (所有端子与接地端)			○	断开与 U V W 和电动机连线。	(1) 超过 5M 欧	DC500V 兆欧表

(附注) 电容器寿命依赖于外界温度。

### 5.3 兆欧表测试

- 当对变频器进行兆欧表测试时，请去掉所有与R, S, T, PD, P, N, RB, U, V和W的连线。不要在变频器上加测试电压。用高阻抗万用表对变频器进行通电测试，不要作兆欧表或蜂音表。
- 采用电压 500V DC 的兆欧表
- 主回路用兆欧表测试时，去掉 Ro.To 与 J51 之间的连线后再进行主电路的兆欧表测试。短接 R, S, T, PD, P, N, RB, U, V 和 W 后测量与地之间电阻。当兆欧表测试结束之后，再接上 J51 连线。



### 5.4 耐压测试

不要对变频器进行耐压测试。

变频器主电路由于使用半导体，若进行耐压测试，会使半导体劣化。

## 5.5 检查逆变、整流部分的方式

使用万用表可以检查模块好坏。

(准备)

[1] 去掉变频器的电源线 (R, S 和 T), 与电动机的连线 (U, V 和 W) 和再生制动电阻 (P 和 RB)。

[2] 准备万用表。(使用 1 欧姆电阻测量量程)

(检查方法)

通过改变万用表极性, 测量变频器端子 R, S, T, U, V, W, RB 和 N 的导通状态, 可以判断好坏。

(注 1) 首先用 DC 档测量 P 和 N 之间电压之前, 确认滤波电容器完全放电, 再进行检查。

(注 2) 在不导通时几乎总是指示无限大。

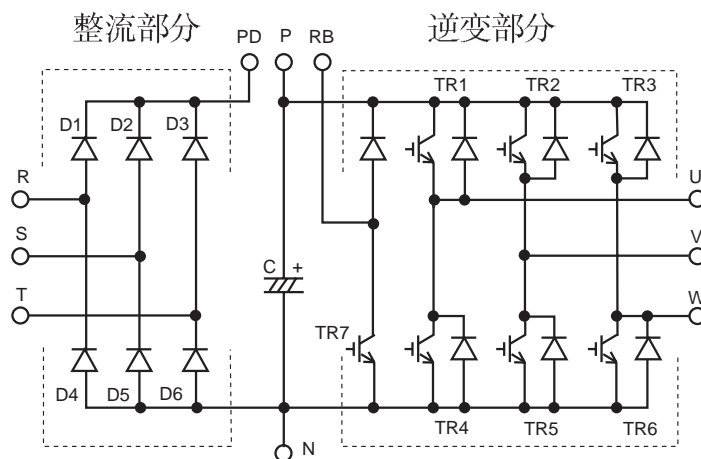
滤波电容器的影响, 会瞬时充电并不显示无限大值。

导通时将指示数欧姆到数十欧姆。

元件种类和万用表种类不同, 所指示的值不尽相同, 但若各项值基本接近, 说明是好的。

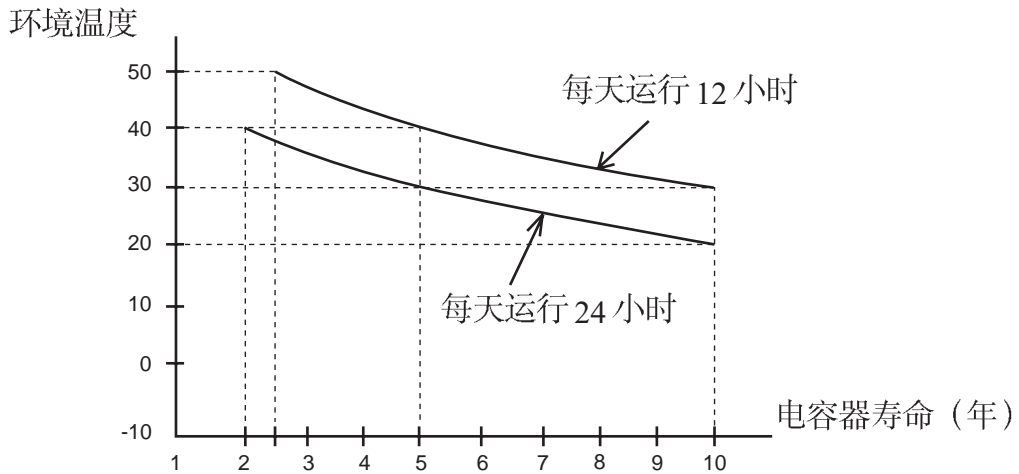
万用表的极

		测量极		测试结果
		⊕ (红)	⊖ (黑)	
整流部分	D1	R	PD	不导通
		PD	R	导通
	D2	S	PD	不导通
		PD	S	导通
	D3	T	PD	不导通
		PD	T	导通
D4	R	N	导通	
	N	R	不导通	
D5	S	N	导通	
	N	S	不导通	
D6	T	N	导通	
	N	T	不导通	
逆变部分	TR1	U	P	不导通
		P	U	导通
	TR2	V	P	不导通
		P	V	导通
	TR3	W	P	不导通
		P	W	导通
TR4	U	N	导通	
	N	U	不导通	
TR5	V	N	导通	
	N	V	不导通	
TR6	W	N	导通	
	N	W	不导通	
BRD 部分	TR7	RB	P	不导通
		P	RB	导通
	RB	N	RB	不导通
		N	RB	不导通





## 5.6 电容器寿命曲线



(注 1)

环境温度指变频器的周围环境温度。如果变频器安装在一个机壳中，外界温度指机壳中的空气温度。

(注 2)

建议每五年更换一次 DC 母线电容器。如果变频器工作在一个温度较高的环境下，建议将更换期缩短。

## 6.1 标准规格

### (1)200V 等级

变频器型号	SJ300-004LF	SJ300-007LF	SJ300-015LH	SJ300-022LF	SJ300-037LF	SJ300-055LF	SJ300-075LF	SJ300-110LF	SJ300-150LF	SJ300-185LF	SJ300-220LF	SJ300-300LF	SJ300-370LF	SJ300-450LF	SJ300-550LF	SJ300-750LF	
最大应用电动机	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
额定容量 (KVA)	200V	1.0	1.7	2.5	3.6	5.7	8.3	11.0	15.9	22.1	26.3	32.9	41.9	50.2	63.0	76.2	104.2
	240V	1.2	2.0	3.1	4.3	6.8	9.9	13.3	19.1	26.6	31.5	39.4	50.2	60.2	75.6	91.4	124.5
额定输入交流电压	3相 200 - 240V ((10%), 50/60Hz)																
额定输出电压	3相 200 - 240V (根据供电电压)																
额定输出电流(A)	3	5	7.5	10.5	16.5	24	32	46	64	76	95	121	145	182	220	270	
启动	再生控制	BRD 电路内置															
	可连接最小电阻	50	50	35	35	35	17	17	17	-	-	-	-	-	-	-	

### (2)400V 等级

变频器型号	SJ300-004HF	SJ300-007HF	SJ300-015HF	SJ300-022HF	SJ300-037HF	SJ300-055HF	SJ300-075HF	SJ300-110HF	SJ300-150HF	SJ300-185HF	SJ300-220HF	SJ300-300HF	SJ300-370HF	SJ300-450HF	SJ300-550HF	SJ300-750HF	SJ300-900HF	SJ300-1100HF	SJ300-1320HF	
最大应用电动机	-	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	
额定容量 (KVA)	400V	-	1.7	2.6	3.6	5.9	8.3	11.0	15.9	22.1	26.3	33.2	41.9	51.9	62.3	76.2	103.2	121.9	150.3	180.1
	480V	-	2.0	3.1	4.4	7.1	9.9	13.3	19.1	26.6	31.5	39.9	48.2	62.3	74.8	91.4	123.8	146.3	180.4	216.1
额定输入交流电压	3相 380 - 480V ((10%), 50/60Hz)																			
额定输出电压	3相 380 - 480V (根据供电电压)																			
额定输出电流(A)	-	2.5	3.8	5.3	8.6	12	16	23	32	38	48	58	75	90	110	149	176	217	260	
启动	再生控制	BRD 电路内置																		
	可连接最小电阻	-	100	100	100	70	70	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

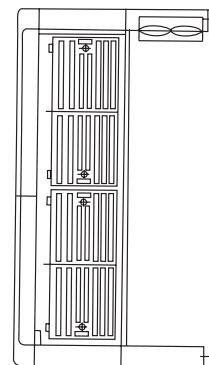
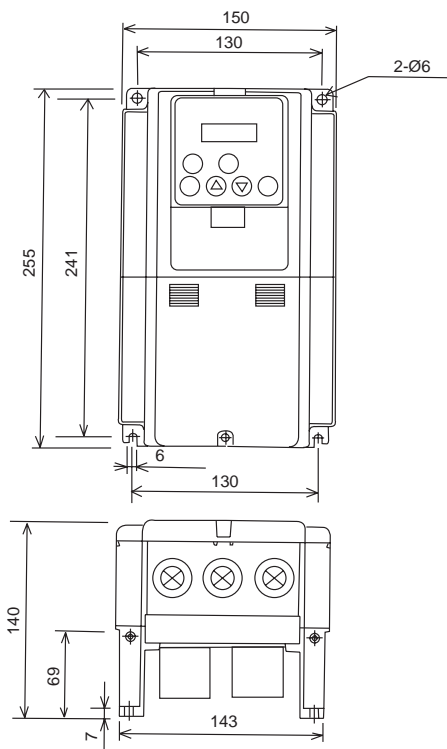
### (3)200V/400V 等级通用规格

系变频器型号	SJ300-004LF	SJ300-007LF	SJ300-015LH	SJ300-022LF	SJ300-037LF	SJ300-055LF	SJ300-075LF	SJ300-110LF	SJ300-150LF	SJ300-185LF	SJ300-220LF	SJ300-300LF	SJ300-370LF	SJ300-450LF	SJ300-550LF	SJ300-750LF	SJ300-900LF	SJ300-1100LF	SJ300-1320LF
控制系統	正弦波调制 PWM 系統																		
输出频率范围	0.1-400Hz																		
频率精度	数字: 最大频率的(0.01%, 模拟: (0.2% (25(10), C)																		
频率分辨率	数字设定: 0.01Hz, 模拟设定: 最大频率/4000																		
V/f特性	V/f 自由设定, V/f 控制, (恒转矩或降转矩) 无传感器矢量控制(基频的 30 - 400Hz)																		
过载电流比率	150%/60sec., 200%/0.5sec.																		
加速/减速时间	0.01 - 3600sec.(加速或减速时分别选择线性或S-曲线),																		
启动转矩	200%/0.5Hz (无传感器矢量控制), 150%/0Hz 时 (无传感器矢量控制, 连接下一级容量电动机时)																		
DC 制动	在启动和减速时通过停止指令, 变频器在操作设定频率下运行, 或变频器在外部输入下运行。(制动功率, 时间, 频率可以设置),																		
输入	频率	操作器	由 1 键/2 键设定																
	外部信号	外部接口	DC 0-5V, -5 - +5V, 0-10V, -10 - +10V (输入阻抗 10kohm), 4-20mA(输入阻抗 100ohm)																
	运行/停止	操作器	运行/停止																
	外部信号	外部接口	正转/停止(1a 连接), 反向指令可以分配在端子上, (1a, 1b 可选), 3 线输入可能, 由 RS485 通信设定																
智能输入端子	通过选择端子使用 RV(反向), CF1-CF4(多速指令), JG(点动), DB(外部直流制动), SET(第二台电机常数设定), 2CH(2 段加速/减速), FRS(自由滑行停止), EXT(外部跳闸), USP(禁止再起动力保护), CS(工频电源切换), SFT(软锁), AT(模拟输入选择), SET3(第三台电机常数设定), RS(复位), STA(3 线启动), STP(3 线保持), F/R(3 线正/反), PID(PID ON/OFF), PIDC(PID 重置), CAS(控制增益设定), UP/DWN(远程控制加/减速), UDC(远程控制数据清除), OPE(操作器控制), SF1-SF7(多段速度指令 1-7), OLR(过载限制变化), TL(转矩限制使能), TRQ1, TRQ2(转矩限制选择(1)(2)), PPI(P/PI 选择), BOK(制动确认), ORT(定向), LAC(LAD 取消), PCLR(位置偏差复位), STAT(90 度相位差允许), ROK(FW/RV 的许可输入信号) NO(不选择)																		
热敏电阻输入	一个端子																		
输出	智能输出端子	RUN(运行信号), FA1(恒速到达时), FA2(频率到达信号(在或高于设定频率)), OL(过载提前注意信号), OD(PID 控制的输出(偏离)), AL(警报信号), FA3(频率到达信号(仅在设定频率)), OTQ(过转矩), IP(瞬时电源故障信号), UV(欠压信号), TRQ(在转矩限制内), RNT(操作时间过长), ONT(上电时间过长), THM(热警报), BRK(刹车释放), BER(刹车错误), ZS(零速), DSE(速度偏差最大值), POK(位置完成), FA4 (频率到达信号(高于设定频率 2)), FA5 (频率到达信号(仅在设定频率 2)), OL2(过负载提前注意信号(2)), AC0-AC3 (报警代码 0-3)																	
	智能监视输出端子	模拟电压、模拟电流、脉冲串输出																	
显示监视	输出频率、输出电流、输出频率转换值、跳闸记录、I/O 端子条件、输入功率、输出电压、电动机转矩																		
其它功能	V/f 自由设定 (7 点), 频率上/下限, 频率跨跳, 曲线加减速, 手动转矩提升/转折点, 模拟仪表调节, 启动频率设定, 载波频率设定, 电子热保护自由设定, 外部起始/终点(频率/比率), 模拟输入选择, 跳闸后重启, 降压启动, 过载限制, 节能运行, 瞬时电源故障后重启, 多种信号输出, 初始值设定, 电源故障后自动减速, AVR 功能, 自整定(在线/离线), 高转矩多种运行 (1 变频器带 2 台电动机的无传感器矢量控制),																		
使用环境	载波频率范围	0.5 - 15kHz																	
保护功能	过流保护, 过压保护, 低电压保护, 电子热保护, 温度异常情况, 启动时接地故障电流, 瞬时停电, USP 错误, 缺相错误, 控制电阻过载保护, CT 错误, 外部跳闸, 通信错误,																		
选项	频率温度/保存温度/湿度	-10-50 度 /-20-65 度 /20-90%RH (安装处无露水)																	
	震动	5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G), 10-55Hz 2.0m/s <sup>2</sup> (0.2G), 10-55Hz																	
	使用空间	海拔 1000 米以下, 室内(远离腐蚀性气体尘埃)																	
	涂料颜色	灰色(Munsell 8.5YR 6.2/0.2)																	
数字输入选项	有传感器矢量控制																		
其它选项	四位 BCD, 16 位二进制																		
其他选项	远程操作器, 复制单元, 操作器电缆, 制动电阻, 再生控制单元, 交流电抗器, 直流电抗器, 主滤波器, 高次谐波控制单元, LCR 滤波器, 应用控制装置,																		
重量(kg)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5	5	12	12	12	20	30	30	50	60	60	80	80

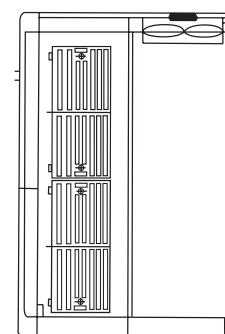
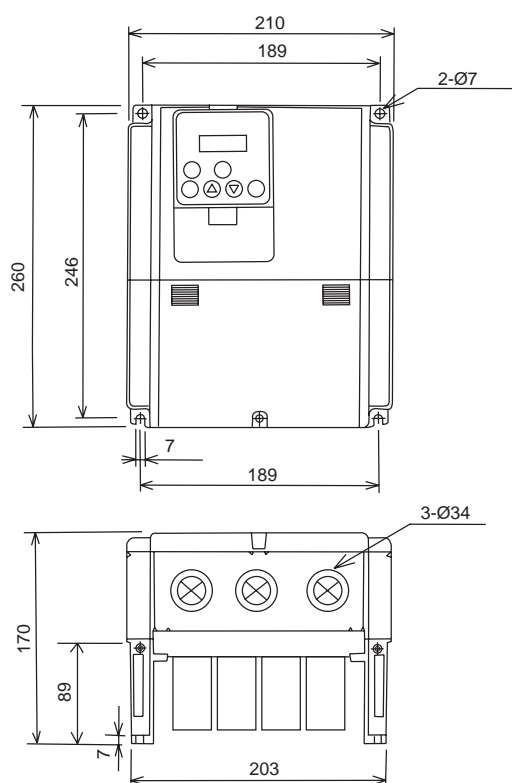
## 6.2 外形尺寸

SJ300-004-055LF

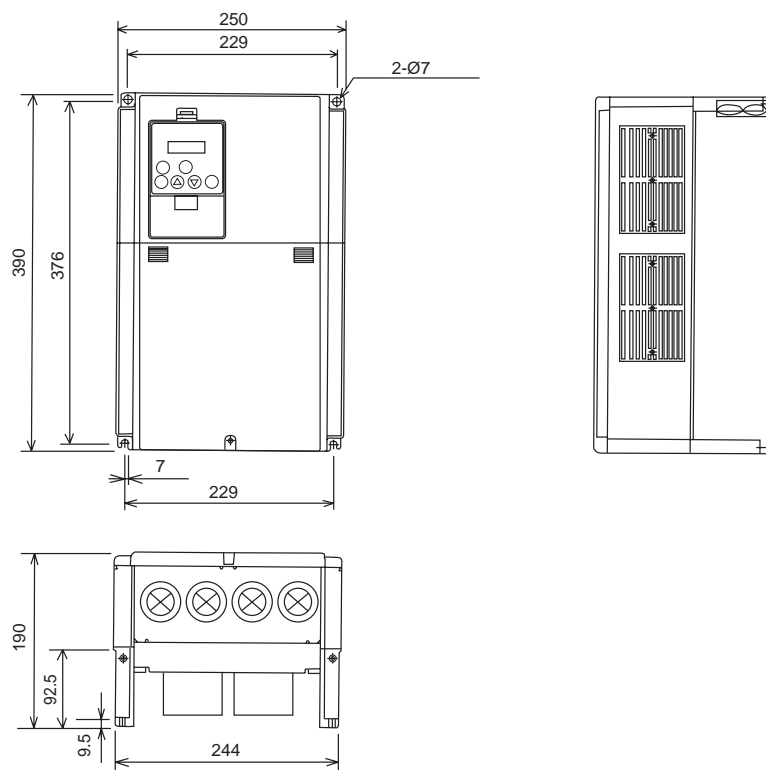
SJ300-007-055HFE



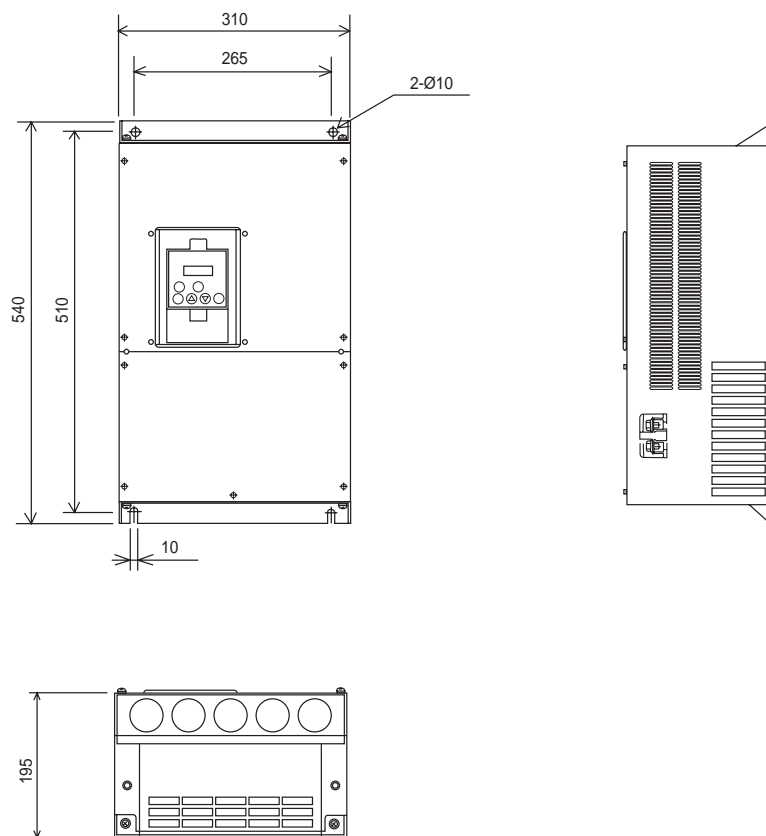
SJ300-075,110LF/HFE



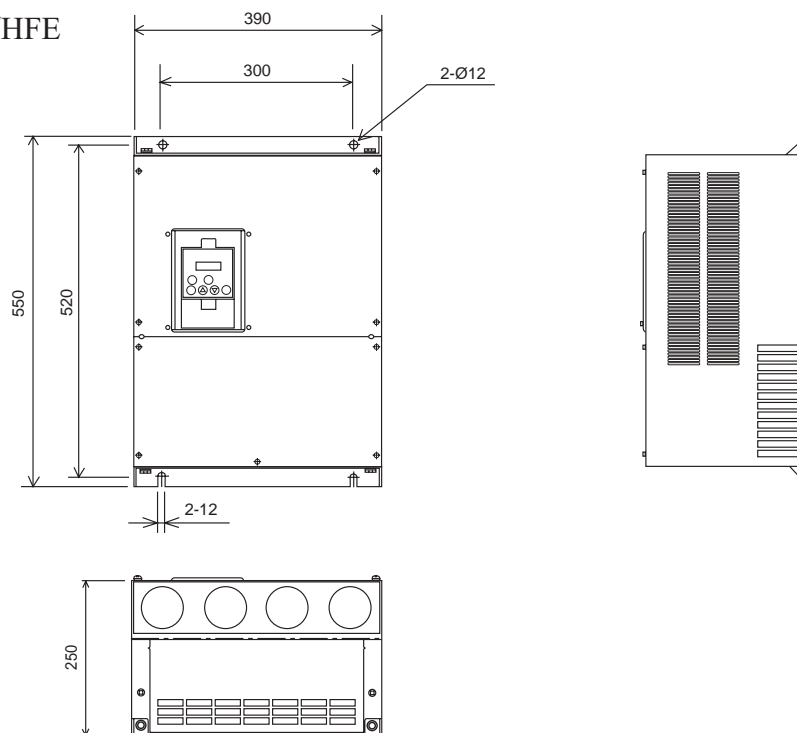
SJ300-150~220LF/HFE



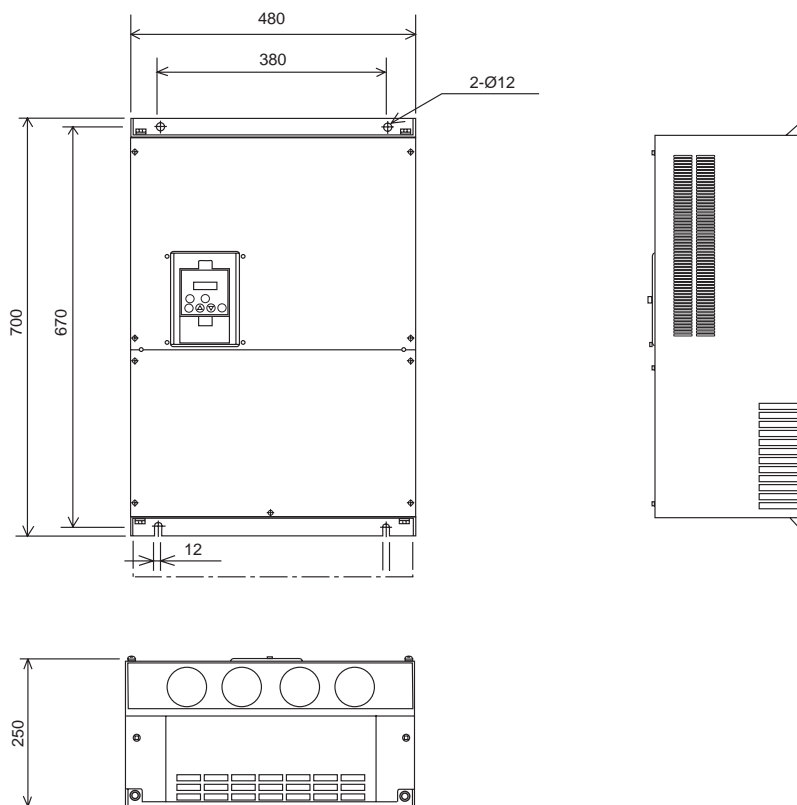
SJ300-300LF/HFE



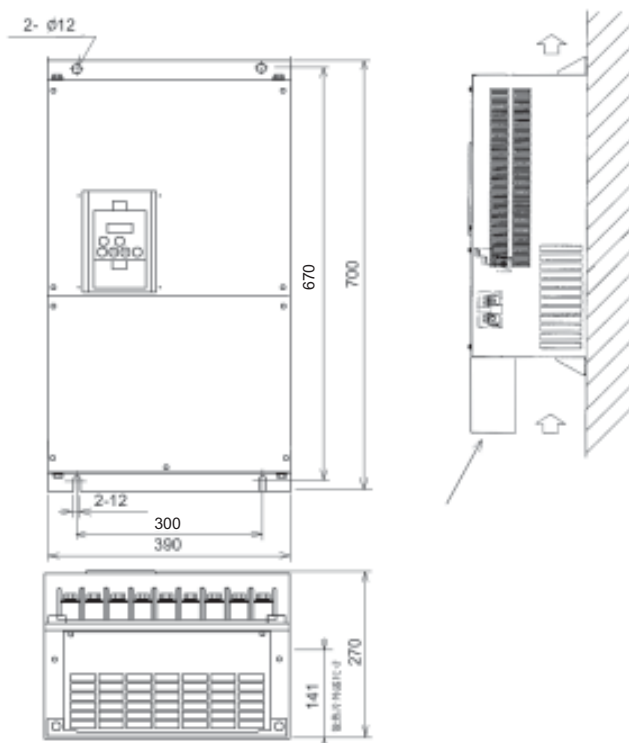
SJ300-370,450LF/HFE  
SJ300-550HFE



SJ300-550LF



SJ300-750,900HFE



SJ300-1100,1320HFE

