

本操作手册适用于具有电气和电子设备基础知识的用户使用。

* LSLV-G100 是G100系列变频器的官方名称。

安全注意事项

请仔细阅读和遵守手册中的安全事项，防止不安全的操作导致财产损失，人身伤害甚至死亡。

手册中的安全标识

危险

表示紧急情况下，如果不能避免，将导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

警告

潜在的可能会导致伤害或者死亡的危险情况。

注意

潜在的可能会导致轻微伤害或者财产损失的危险情况。

安全注意事项

危险

- 变频器上电或者运行时不要移动产品外壳或触摸内部印刷电路板（PCB）或任何触点，同样，当外壳打开时不能运行变频器，由于高压端子或带电部件的暴露可能会导致触电。
- 即使变频器已经断电了，除了维护和日常检查，不要打开产品外壳，即使断开电源，由于长时间充电，打开外壳也可能会引起触电。
- 在打开外壳的状态下进行操作，至少等待10分钟。用测试仪对产品直流电压进行放电。否则可能导致触电，造成人身伤害甚至死亡。

 警告

- 为了安全和正常运行，设备和马达之间必须接地，否则可能会导致触电或人身伤害甚至死亡。
- 变频器损坏或故障时不要上电，如果发现故障，请切断电源并进行专业维修。
- 变频器运行时会发热，请冷却后再接触避免烫伤。
- 防止将螺丝，金属屑，碎屑，水或油等异物进入变频器内部，异物进入变频器内部可能会导致变频器故障或起火。
- 手潮湿时不要接触变频器，否则可能会触电并导致人身伤害或死亡。

检查电路和设备的保护等级信息。

以下连接端子和部件是保护等级0类产品，电路的保护取决于基本绝缘，绝缘破坏会引起触电，使用安装以下部件或者端子接线时，接线电缆必须采用相同的保护措施。

- 多功能输入端子: P1-P5, CM
- 模拟量输入/输出端子: VR, V1, I2, AO
- 数字输出端子: 24, A1/B1/C1, A2/C2
- 通讯端子: S+/ S-
- 风扇
- 本设计的保护等级为1级电气保护等级。

 警告

- 请勿拆装变频器内部，可能会发生故障，引起人身伤害或产品损坏而不能质保。
- 变频器适用于3相电机运行，请勿用于单相电机运行会损坏电机。
- 接线电缆上请勿放置重物，否则会损坏电缆引起触电。

注意

根据IEC 60439-1规定，电源输入最大允许电流是100KA。根据所选的MCCB,G00变频器适用于能够在驱动器的最大额定电压下承受最大100KA对称电流的电路，下表显示了RMS对应电流的MCCB值。

Remarque

Le courant maximum de court-circuit présumé autorisé au connecteur d'alimentation électrique est défini dans la norme IEC 60439-1 comme égal à 100 kA. Selon le MCCB sélectionné la série LSLV-G100 peut être utilisée sur des circuits pouvant fournir un courant RMS symétrique de 100 kA maximum en ampères à la tension nominale maximale du variateur. Le tableau suivant indique le MCCB recommandé selon le courant RMS symétrique en ampères.

工作电压	UTE100E	UTE100H	UTS150H
240 V(50/60 Hz)	50 kA	100 kA	100 kA
480 V(50/60 Hz)	25 kA	65 kA	65 kA

快速索引

下表包含了使用变频器时用户经常碰到的情况。请参考下表快速搜索相关信息。

情况	Ref.
想要运行一个高于变频器额定容量的电机.	p.182
变频器上电立即运行设定.	p.76
马达参数设定.	p.132
操作无传感器矢量控制.	p.136
变频器和马达不能正常运行.	p.202 , p.287
什么是自动整定?	p.132
接线长度是多少?	p.10
马达噪音.	p.151
PID控制设定.	p.123
多功能端子P1-P5的出厂默认设置?	p.25
故障和故障记录查询.	p. 282
电位器给定频率设定.	p.50
模拟量输出端子安装频率计.	p.25
输出电流监控.	p.54
多步频率设定.	p.71
马达过热.	p.180
变频器过热.	p.190
冷却风扇故障.	p.156
变频器存储环境.	p.296

目录

1 准备安装	1
1.1 产品识别.....	1
1.2 部件名称.....	3
1.3 安装注意事项.....	5
1.4 选择安装地点.....	6
1.5 电缆选择.....	10
2 变频器安装	12
2.1 安装在墙上或面板内.....	14
2.2 接线.....	17
2.3 安装后检查清单.....	33
2.4 试运行.....	35
3 基本操作	38
3.1 关于面板.....	38
3.1.1 关于显示.....	39
3.1.2 按键.....	40
3.1.3 控制菜单.....	41
3.2 面板操作.....	41
3.2.1 参数组选择.....	42
3.2.2 参数直接跳转 (跳转代码).....	43
3.2.3 设置参数值.....	44
3.3 实际应用示例.....	45

3.3.1	加速时间设置	45
3.3.2	目标频率设定	46
3.3.3	点动频率设置	47
3.3.4	参数初始化	48
3.3.5	设置面板给定频率和端子运行	49
3.3.6	设定面板电位器给定频率和端子运行	50
3.3.7	设置面板电位器给定频率和面板[RUN]键运行	52
3.4	监控运行状态	54
3.4.1	输出电流监控	54
3.4.2	故障状态监控	55
4	基本功能	58
4.1	频率设置方式	61
4.1.1	通过面板输入设定运行频率	61
4.1.2	通过面板[▲]和[▼]键设定频率	62
4.1.3	端子V1设定频率	62
4.1.4	使用内置电位器(V0)设定频率	68
4.1.5	端子(I2)输入电流设定频率	68
4.1.6	通过RS-485 通讯设置频率	70
4.2	模拟量输入频率固定	70
4.3	多段速频率设置	71
4.4	运行指令设置方式	73
4.4.1	面板设定运行指令	73
4.4.2	端子输入设定运行指令(正向/反向运行指令)	73
4.4.3	端子输入设定运行指令(运行和旋转方向命令)	74
4.4.4	RS-485 通讯设定运行指令	75
4.5	禁止正/反转	75

4.6	上电启动运行	76
4.7	故障复位再启动	77
4.8	设置加减速时间	78
4.8.1	基于最大频率设置加/减速时间.....	78
4.8.2	根据运行频率设置加/减速时间.....	79
4.8.3	多功能端子进行多段速加/减速时间设置.....	80
4.8.4	根据加/减速时间转换频率设定.....	83
4.9	设置加/减速方式	84
4.10	加/减速停止指令设定.....	86
4.11	V/F 控制.....	86
4.11.1	线性 V/F 方式运行.....	86
4.11.2	平方 V/F 方式运行.....	87
4.11.3	用户 V/F 方式运行.....	89
4.12	转矩补偿.....	91
4.12.1	手动转矩补偿.....	91
4.12.2	自动转矩补偿.....	92
4.13	电机输出电压调整	93
4.14	启动方式设置	93
4.14.1	加速启动	93
4.14.2	直流制动后启动	94
4.14.3	停止状态初始励磁（预励磁）	95
4.15	停止模式设置	95
4.15.1	减速停止	95
4.15.2	停车后直流制动	96
4.15.3	自由运行停止	97

4.15.4 动力制动	98
4.16 频率限制	99
4.16.1 最大频率和起始频率的频率限制	99
4.16.2 利用频率上下限的频率限制	100
4.16.3 跳频	101
4.17 第2运行模式	102
4.18 多功能输入端子控制	103
4.19 火灾模式运行	104
5 高级功能	107
5.1 使用辅助参考操作	109
5.2 点动操作	113
5.2.1 点动操作1-正向	114
5.2.2 点动操作 2-正向/反向 多功能端子实现点动	115
5.3 Up-down 功能	115
5.4 3-线 功能	117
5.5 安全操作模式	119
5.6 保频功能	120
5.7 滑差补偿	122
5.8 PID 控制	123
5.8.1 基础PID功能	125
5.8.2 预设PID功能	130
5.8.3 PID 睡眠模式	130
5.8.4 PID 切换 (PID 开环)	131
5.9 自整定功能	132

5.10	感应电动机的无传感器矢量控制	136
5.10.1	感应电动机的无传感器矢量控制操作设定	137
5.10.2	感应电机无传感器矢量控制操作指南	140
5.11	能量缓冲操作（动能缓冲）	141
5.12	节能运行	144
5.12.1	手动节能操作	144
5.12.2	自动节能操作	145
5.13	速度搜索功能	145
5.14	自动重启设置	150
5.15	工作噪声设置（更改载波频率设置）	151
5.16	第二电机操作	153
5.17	商用电源过渡	155
5.18	冷却风机控制	156
5.19	输入电源频率和电压设置	157
5.20	参数保存	157
5.21	参数初始化	158
5.22	参数锁定	160
5.23	变更参数显示	161
5.24	定时器设置	161
5.25	制动控制	162
5.26	多功能继电器开/关控制	163
5.27	防止压力再生	165
5.28	模拟输出	167

5.28.1 电流模拟量输出	167
5.29 数字输出	170
5.29.1 多功能继电器设置	170
5.29.2 多功能继电器跳闸输出	175
5.29.3 多功能继电器终端延时时间设置	176
5.30 基础阻断功能	177
6 保护功能	180
6.1 电机保护	180
6.1.1 ETH电机过热保护	180
6.1.2 超载预警及跳闸	182
6.1.3 防止失速和磁通制动	184
6.2 变频器和顺序保护	188
6.2.1 输入/输出缺相保护	188
6.2.2 外部跳闸信号	189
6.2.3 变频器过载保护	190
6.2.4 速度指令丢失	191
6.2.5 动态制动 (DB) 电阻配置	193
6.3 欠载故障跳闸及报警	196
6.3.1 风扇故障检测	197
6.3.2 部件寿命诊断	198
6.3.3 低电压故障跳闸	198
6.3.4 多功能端子输出模块	199
6.3.5 跳闸状态复位	199
6.3.6 变频器诊断状态	201
6.3.7 选项卡跳闸操作模式	201
6.3.8 无电机跳闸	202

6.3.9	低电压跳闸2.....	202
6.3.10	变频器过热预报警.....	203
6.3.11	转矩检测保护动作.....	204
6.4	故障/报警列表.....	207
7	RS-485通讯功能.....	210
7.1	通讯规格.....	210
7.2	通讯系统组成.....	212
7.2.1	通讯线连接.....	212
7.2.2	设置通讯参数.....	213
7.2.3	设置运行指令和频率方式.....	214
7.2.4	指令丢失保护功能.....	215
7.2.5	设置虚拟多功能输入.....	215
7.2.6	保存通讯设定的参数.....	216
7.2.7	通讯存储地址.....	216
7.2.8	数据传输参数组.....	217
7.3	通讯协议.....	218
7.3.1	LS INV 485 协议.....	218
7.3.2	Modbus-RTU 协议.....	224
7.4	DriveView9.....	229
7.5	兼容通用域参数.....	232
7.6	G100扩展通用域参数.....	236
7.6.1	监控域参数 (只读).....	236
7.6.2	控制域参数 (读/写).....	241
7.6.3	存储控制域参数 (读/写).....	243

8 功能列表	246
8.1 运行组.....	246
8.2 驱动组 (PAR→dr).....	247
8.3 基本功能组 (PAR→bA).....	250
8.4 扩展功能组 (PAR→Ad).....	253
8.5 控制功能组 (PAR→Cn).....	258
8.6 输入端子功能组 (PAR→In).....	261
8.7 输出端子功能组 (PAR→OU).....	264
8.8 通讯功能组 (PAR→CM).....	269
8.9 应用功能组 (PAR→AP).....	272
8.10 保护功能组 (PAR→Pr).....	274
8.11 第2电机功能组 (PAR→M2).....	279
9 故障处理	282
9.1 故障和报警.....	282
9.1.1 故障.....	282
9.2 故障跳闸排除.....	287
9.3 其它故障.....	289
10 维护	294
10.1 定期检查清单.....	294
10.1.1 日常检查.....	294
10.1.2 年度检查.....	295
10.1.3 两年检查一次.....	296

10.2 存储和处理	296
10.2.1 存储	296
10.2.2 处理	298
11 技术规格	300
11.1 输入输出规格	300
11.2 产品规格	303
11.3 外形尺寸	305
11.4 外围设备	309
11.5 熔断器和电抗器规格	310
11.6 端子螺丝规格	311
11.7 刹车电阻规格	312
11.8 变频器连续额定电流降容	313
11.9 散热特性	315
11.10 远程面板选件	316
产品保证书	319
索引	323

1 准备安装

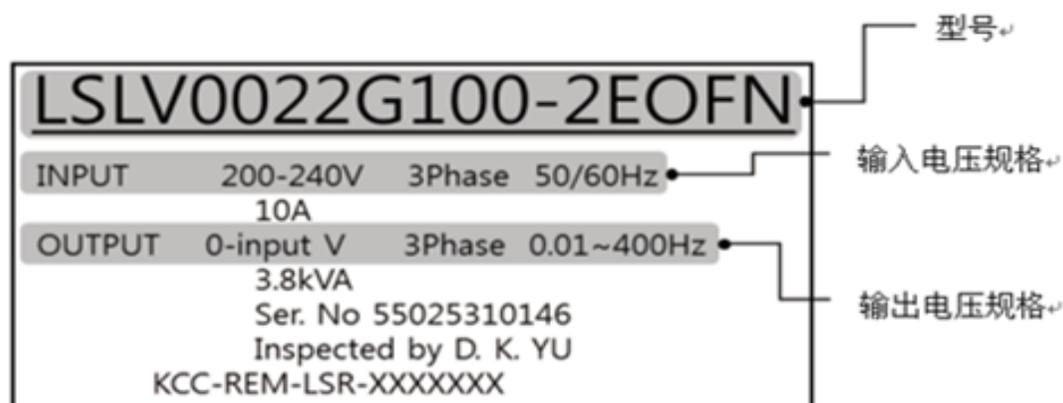
本章详细介绍了产品标识，部件名称，正确安装方法和接线电缆规格的详细信息，为了正确安全的安装变频器，请仔细阅读和遵守说明。

1.1 产品识别

G100变频器系列涵盖了不同电源规格和容量的产品，铭牌包含产品型号和规格信息。在安装产品之前，请检查产品铭牌，确保产品满足要求。有关更详细的规格，请参阅 **P300页 11.1 输入输出规格**。

注意

检查产品型号，打开包装确认产品名称，以及是否有损坏，如发现产品损坏或对产品有疑问，请与供应商联系。



LSLV 0022 G100 - 2EOFN

马达容量

- 0004 - 0.4kW
- 0008 - 0.75kW
- 0015 - 1.5kW
- 0022 - 2.2kW
- 0040 - 4.0kW
- 0055 - 5.5kW
- 0075 - 7.5kW

系列名称

输入电压

- 2 - 3-phase 200V - 240V
- 4 - 3-phase 380V - 480V

面板

- E - LED 面板

UL 类型

- O - UL Open Type
- E - UL Type 1
- N - Non UL

EMC 滤波器

- N - Non Built-in EMC filter
- F - Built-in EMC filter(C3)

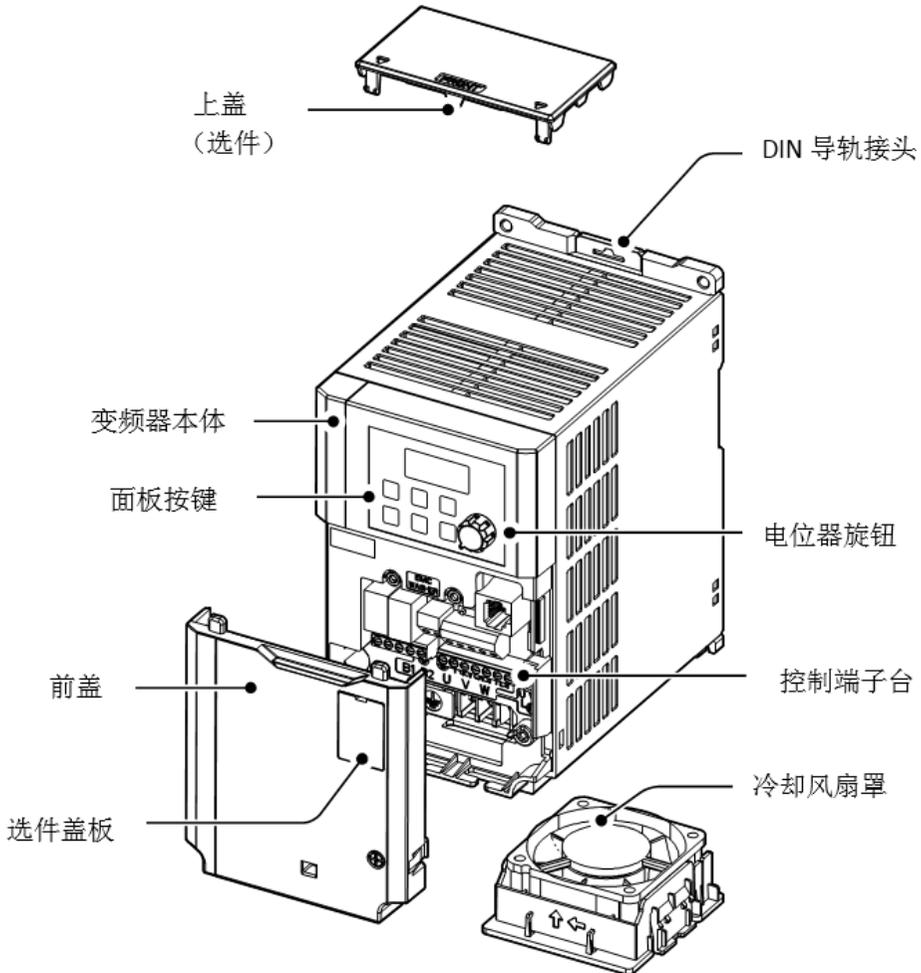
Reactor

- N - Non-Reactor

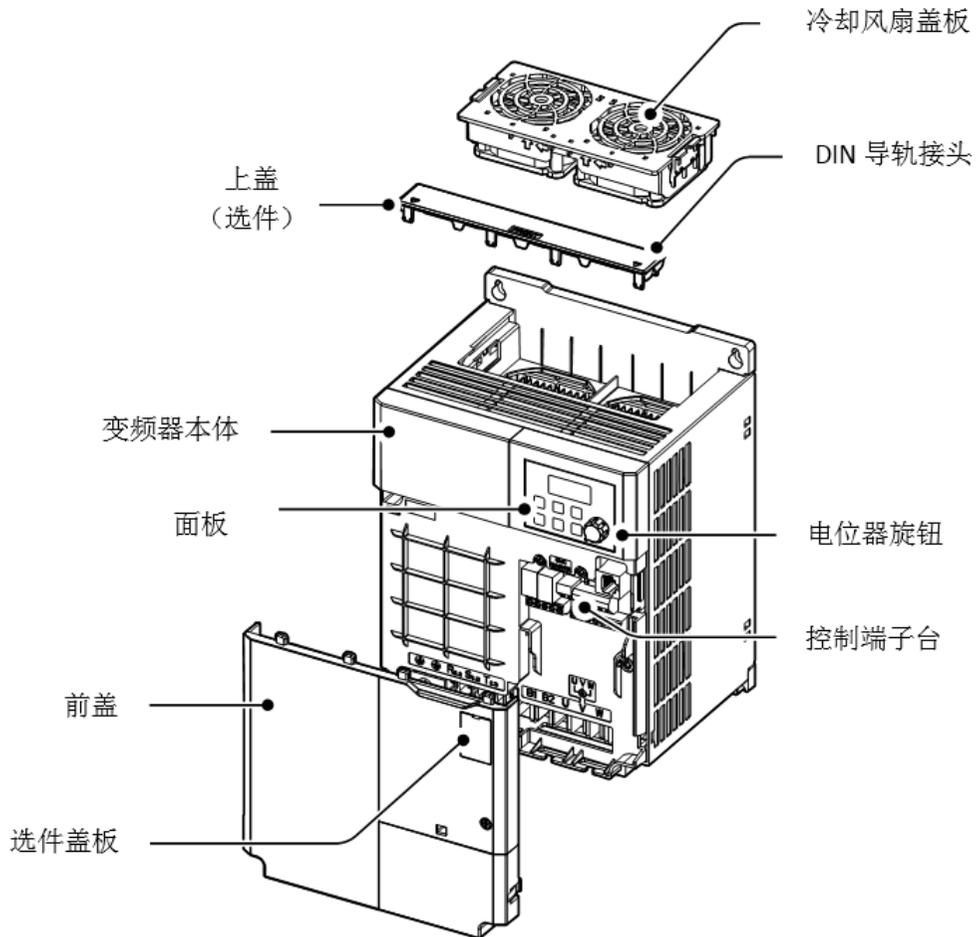
1.2 部件名称

有关部件名称，请参见下面的组装关系图，不同框架产品详细图片可能有所不同。

0.4–4.0 kW (3-相)



5.5-7.5kW (3-相)

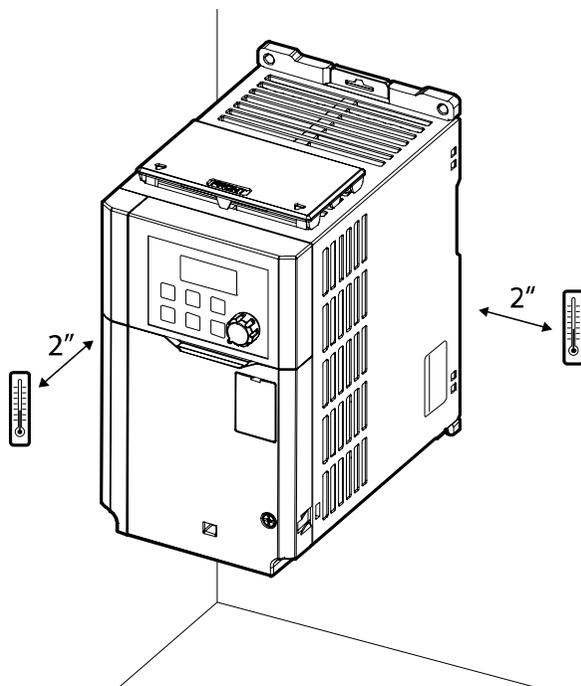


1.3 安装注意事项

变频器使用了各种精密电子元器件，因此安装环境会严重影响产品的使用寿命和可靠性，下表详细列出了变频器安装和运行环境的条件。

项目	描述
环境温度*	重载: -10-50°C, 正常负载: -10-40°C
环境湿度	相对湿度小于95% (无凝露)
存储温度	-20-65°C
环境因素	无腐蚀性或可燃性气体, 油雾或灰尘的环境
运行高度/振动	低于海平面3280英尺(1000米以下), 9.8m/s ² (1G)以下 (从1000米以上到4000米, 每上升100米, 使用电压/输出电流每次降低1%)
气压	70-106KPa

* 环境温度是在距离变频器表面2英寸 (5厘米) 处测量的温度。



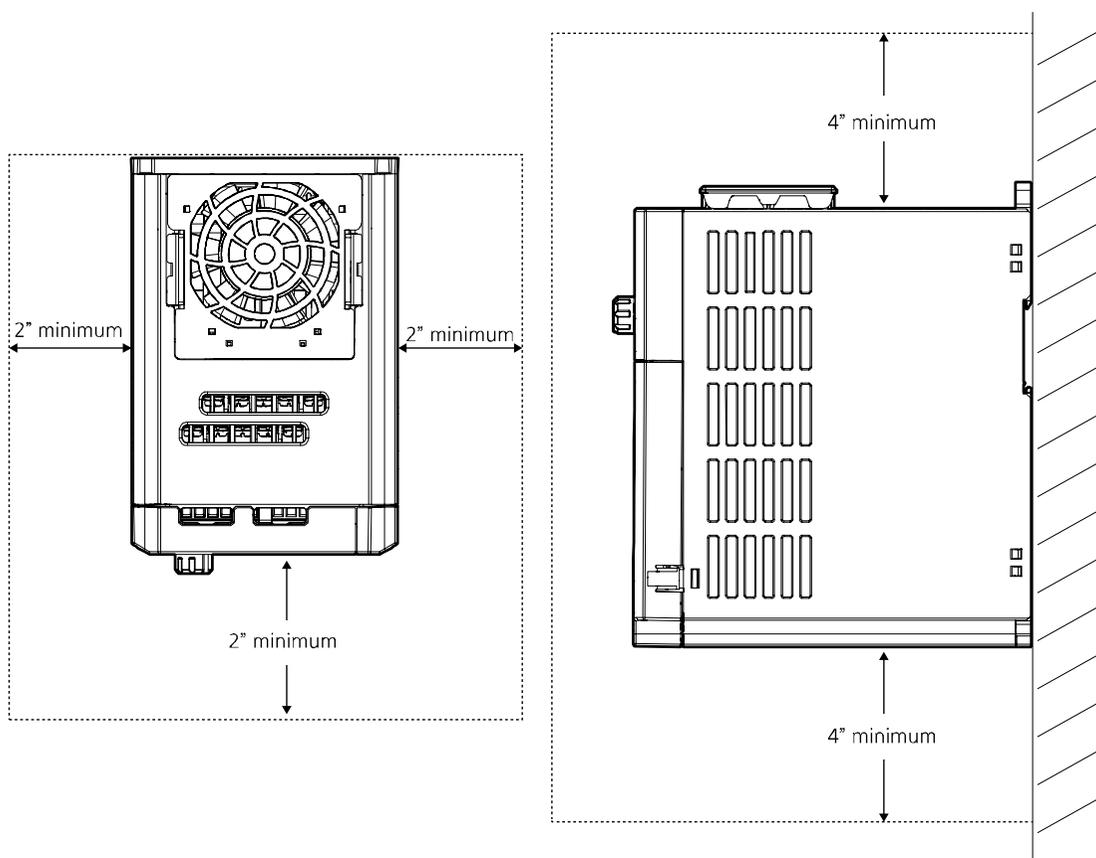
⚠ 警告

变频器运行时环境温度不要超过允许范围。

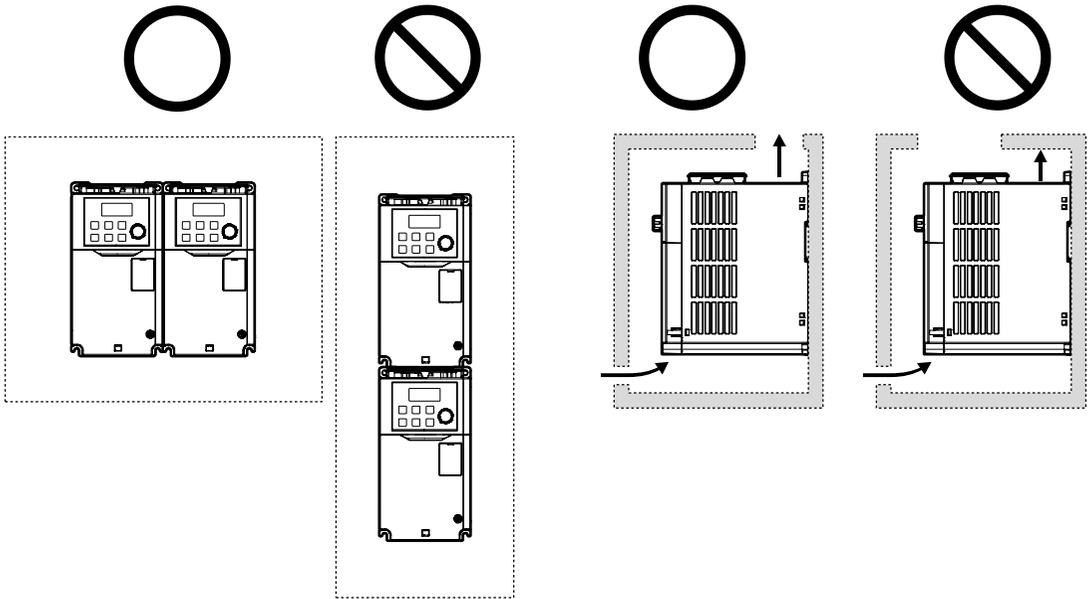
1.4 选择安装地点

选择安装地点时需考虑以下几点：

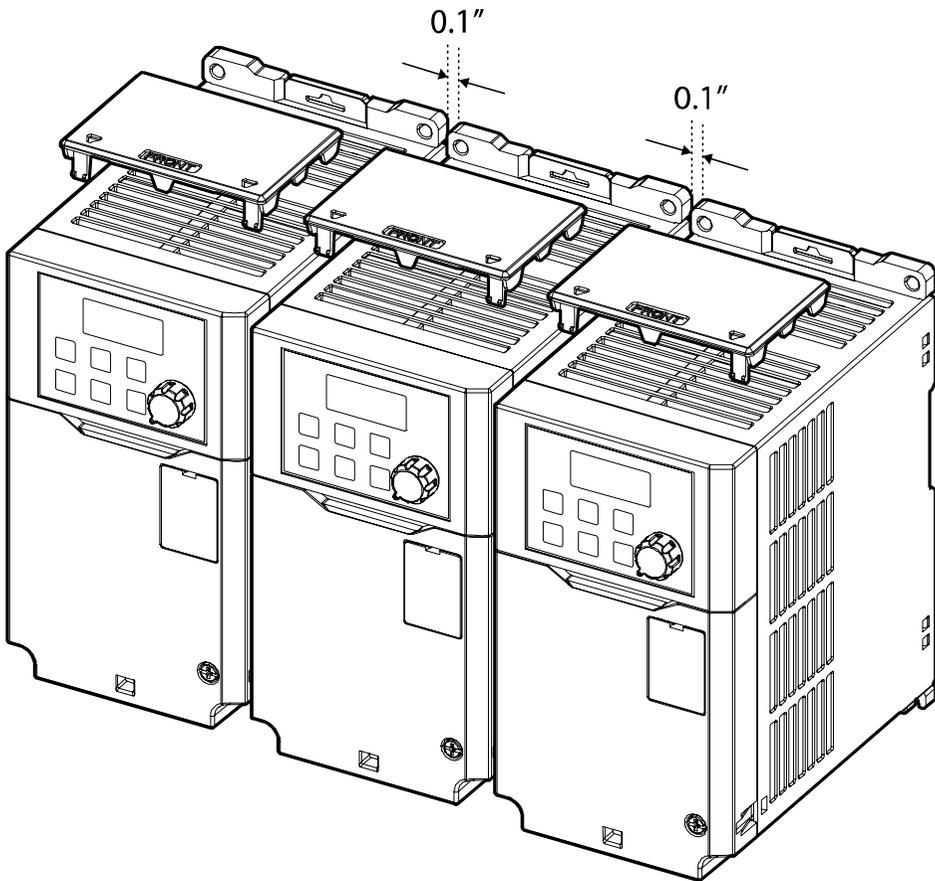
- 变频器必须安装在可承受其重量的墙面上，且不能振动。
- 变频器运行时会变得很热，将其安装在防火或阻燃的表面上，并在变频器周围留有足够的空隙，以便空气流通。



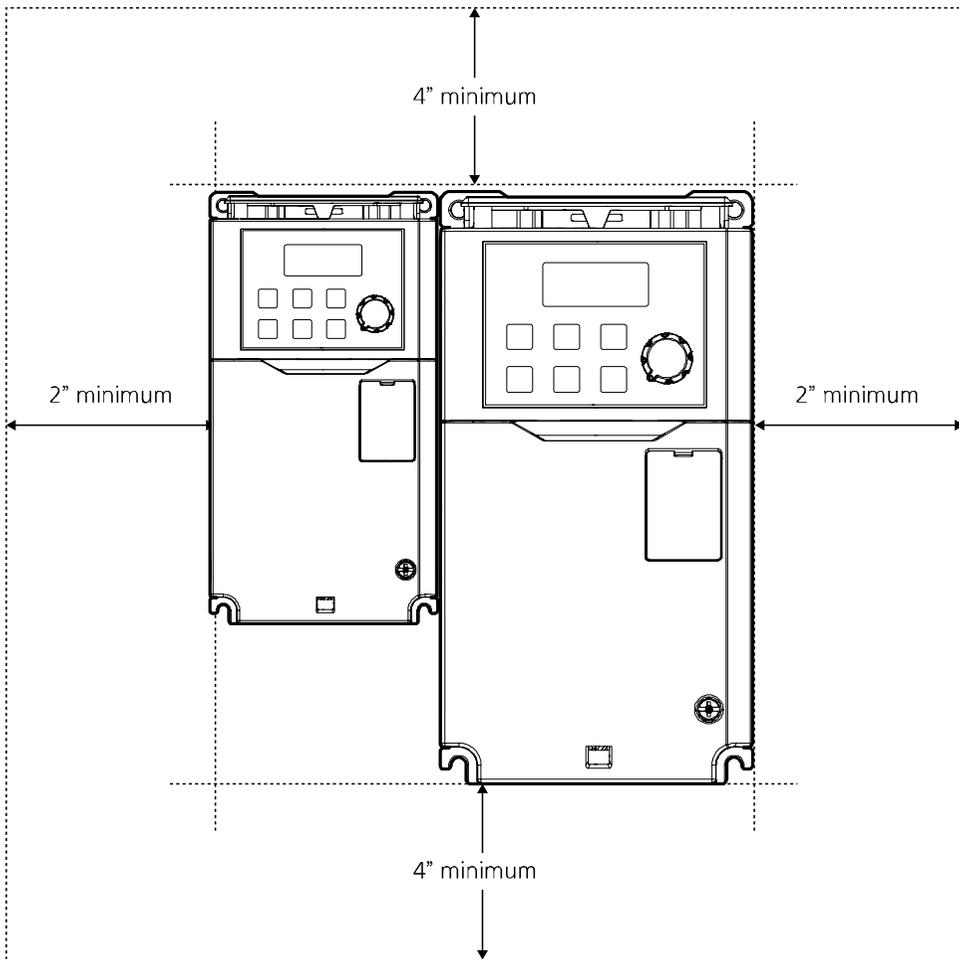
- 安装变频器时要保证周围足够的空气流通，安装在面板内时要注意变频器冷却风扇的位置和通风口，冷却风扇的安装位置必须可以有效的传递变频器运行时产生的热量，使其散热良好。



- 多台变频器并列安装的情况下，必须移除上盖，用平头螺丝刀卸下顶盖。



- 安装多台额定功率不同的变频器，安装间隙需要满足较大变频器的间隙规格。



1.5 电缆选择

端子进行电源和信号接线时，需使用满足产品安全和可靠性的接线电缆，选择接线电缆请参考以下信息。

⚠ 警告

- 电源线尽可能选用粗线保证电压降不超过2%。
- 电源线使用额定电压为600V,75°C 的铜线。
- 控制端子的接线请使用额定电压为300V,75°C 的铜线。

接地线和电源线的规格

容量 (kW)		接地线		电源线				接线端子尺寸
		mm ²	AWG	mm ²		AWG		
				R/S/T	U/V/W	R/S/T	U/V/W	
3-相 200 V	0.4	4	12	1.5	1.5	16	16	M3
	0.75							
	1.5	4	12	4	2.5	12	14	M4
	2.2							
	4	6	10	6	6	10	10	M4
	5.5							
7.5	6	10	16	10	6	8	M4	
3-相 400 V	0.4	2.5	14	1.5	1.5	16	16	M3.5
	0.75							
	1.5							
	2.2	6	10	2.5	2.5	14	14	M4
	4							
	5.5	6	10	10	6	8	10	M4
7.5								

信号线(控制)规格

端子	控制端子接线			
	无压线端子连接器		压线端子连接器	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
24/P1,P2-P5,CM A1/B1/C1/A2/C2, VR/V1/I2/AO/CM, S+/S-	0.8	18	0.5	20

2 变频器安装

本章介绍变频器安装和接线方法。参考以下流程图和基本配置图了解安装过程和方法，正确的安装产品。

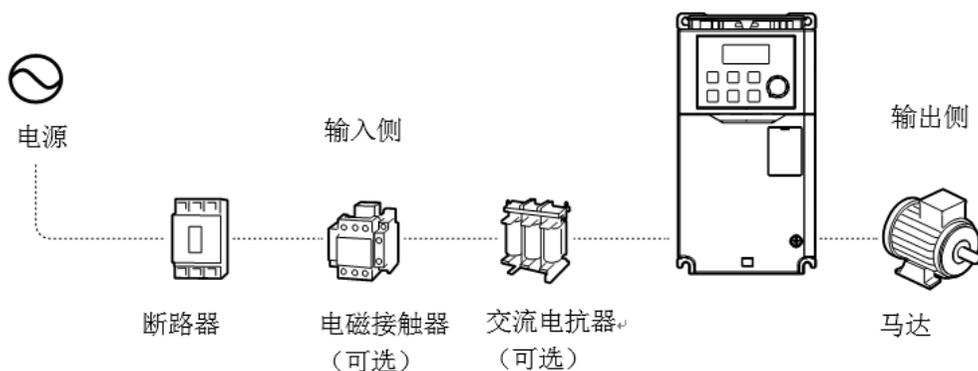
安装流程图

流程图列出了安装过程中要遵循的顺序。按照流程图安装产品并检查操作状态。有关每个步骤的详细信息，请参阅以下页面。



基本配置

下图是变频器和外围设备系统的基本配置图，安装变频器前，确保产品适合应用的情况，确保所有外围设备和选件（制动单元，电抗器，噪声滤波器等）可用，外围设备详细信息请参考**P309页 11.4 外围设备**。



⚠ 警告

- 手册中的图片移除了断路器或者前盖板是为了更清楚地展示安装方式，操作产品前，请确保安装所有盖板和断路器，并按照用户手册中的说明进行操作。
- 请勿使用电磁接触器启动或停止变频器，可能会损坏变频器。
- 如果变频器出现故障，难以控制，可能会发生危险情况，可安装另外的安全设备，例如紧急制动以防止危险情况发生。
- 上电时会产生大电流影响设备系统，正确安装断路器以确保上电时安全运行。
- 安装电抗器可以改善功率因素，请注意，如果输入容量超过变频器容量的10倍，则电抗器可安装在距电源30英尺（9.14m）的范围内。请参考**P310页 11.5 熔断器和电抗器规格**，并仔细选择符合要求的电抗器。

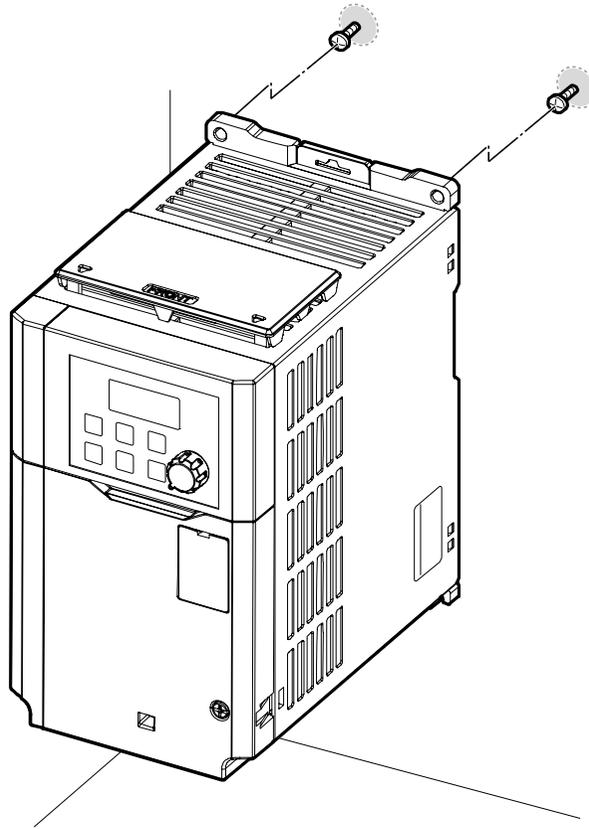
2.1 安装在墙上或面板内

请按照以下步骤在墙上或面板内部安装变频器，安装前确保满足空间间距的要求，且没有障碍物阻碍冷却风扇的气流。

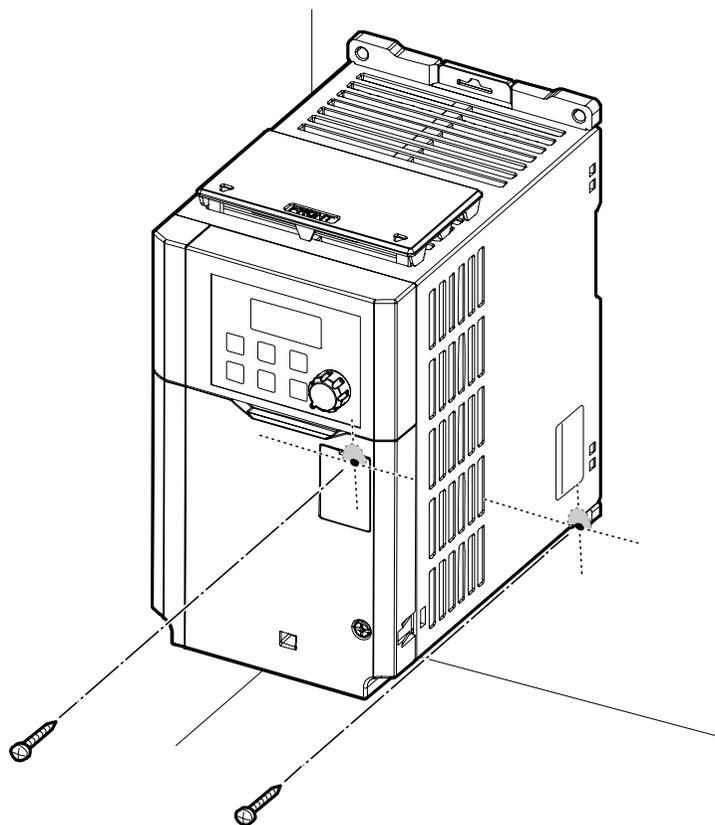
选择适合安装的墙或面板。请参阅第P305页 **11.3 外形尺寸**，并检查变频器的安装支架尺寸。

用水平仪在安装表面绘制水平线，记录下固定安装位置。

上部钻2个安装螺栓孔，安装螺栓。这时不要完全锁紧螺栓，变频器安装以后再全部锁紧。



使用2个安装螺栓将产品安装在墙上或面板内部，完全拧紧上部安装螺栓，然后安装并拧紧2个下部安装螺栓以固定产品，产品牢固地固定在安装表面上，并且安装表面确保可以安全地支撑变频器的重量。

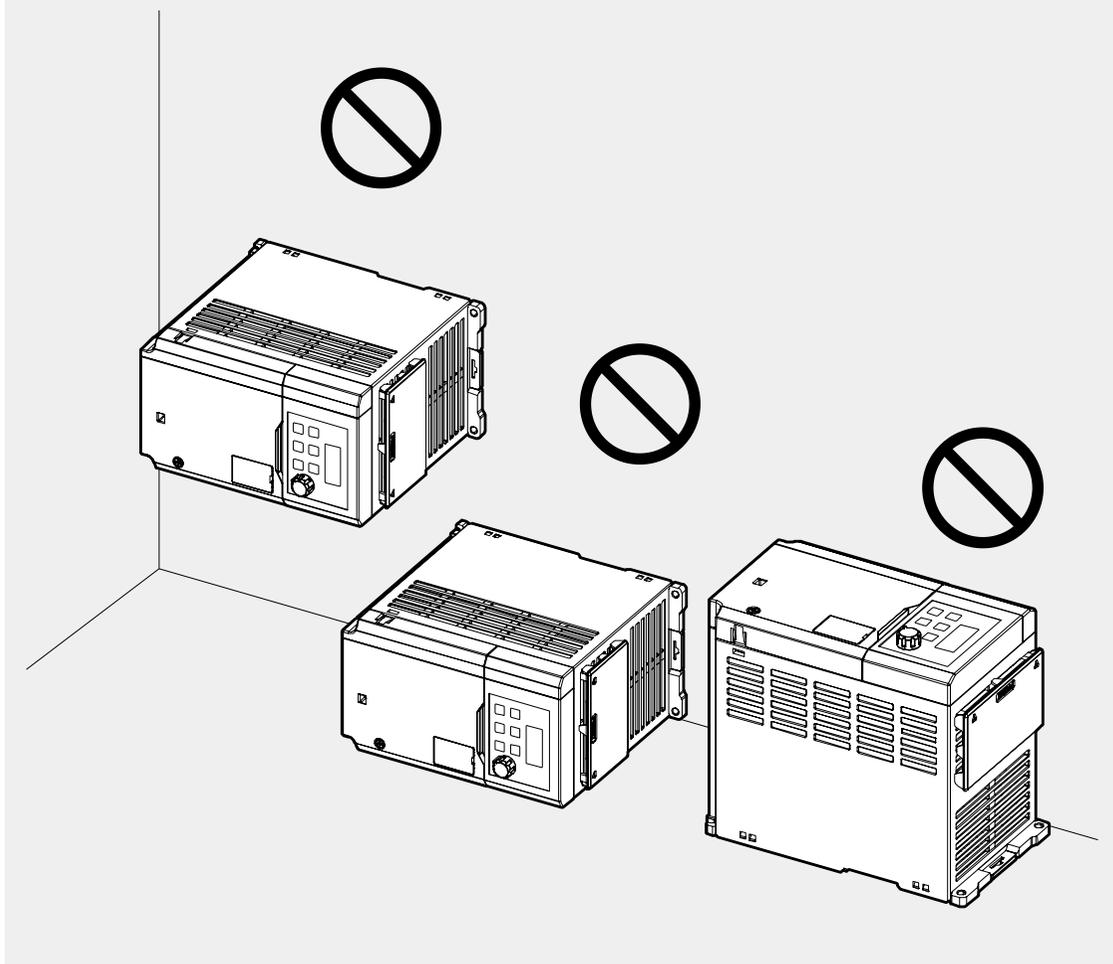


注意

不同框架的产品安装支架的数量和尺寸也不同，产品型号的详细信息请参考第P305页 **11.3 外形尺寸**。

⚠ 警告

- 搬运变频器时不要使用变频器的盖板或塑料部件，需用可承受其重量的框架，如果盖板或者塑料部件破损，变频器搬运时会掉落，引起人身伤害或者产品损坏。
- 根据产品重量，以正确的方式搬运。大容量产品可能太重而无法搬卸，请安排足够的人员和运输工具来安全运输产品。
- 请勿将变频器安装在地面或者横向安装在墙面上，变频器必须垂直安装在墙面或者面板内部，使背面靠在安装表面上。



2.2 接线

打开前盖和控制端子盖板，根据接地标准将产品接地，并将线缆连接到电源端子和控制端子，接线前，请仔细阅读以下信息，必须遵守所有警告说明。

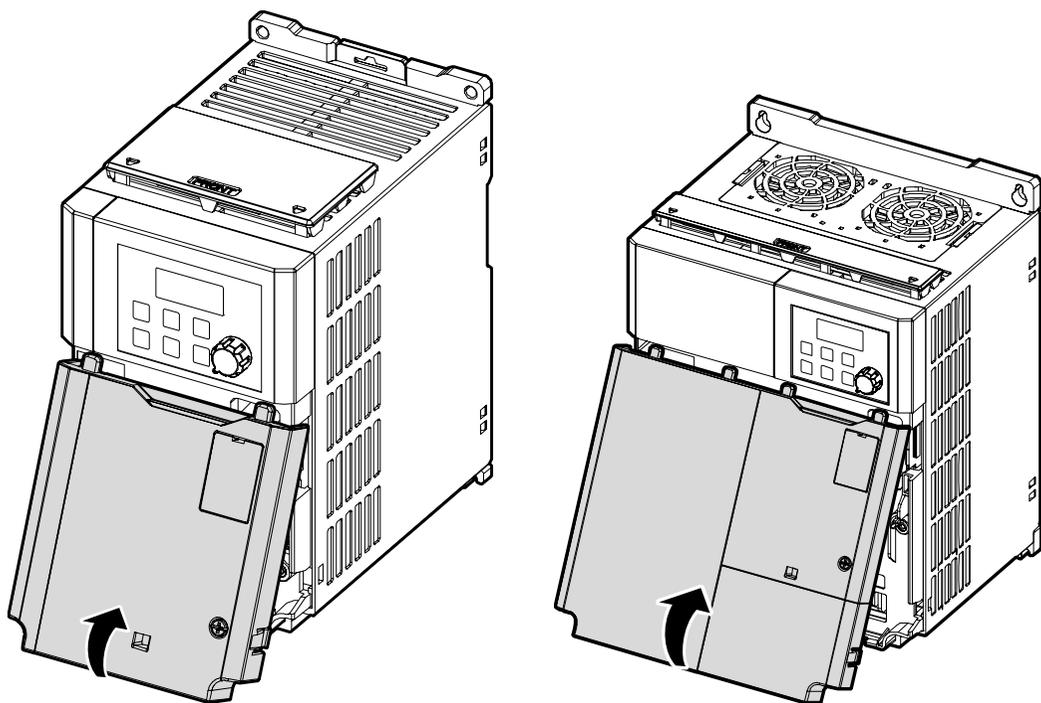
ⓘ 警告

- 进行接线前请安装好变频器。
- 确保变频器内部没有残留任何细小的金属碎屑，例如断线碎屑等。金属碎屑可能会导致变频器故障。
- 根据螺丝扭力规格锁紧螺丝，没有锁紧的螺丝可能会导致接线脱落，从而引起短路或者变频器故障，螺丝扭力请参考第**P311页 11.6 端子螺丝规格**。
- 请勿在电缆上方放置重物。重物可能会压损电缆并导致触电。
- 变频器的电源由电源接地系统供电。TT, TN, IT和角接地系统不适用于此变频器。
- 变频器可能会在保护性接地线中产生直流电，当安装剩余电流保护操作（RCD）或监视设备（RCM）时，只能使用B型RCD或RCM。
- 电源端子接线时尽可能选用横截面积最大的电缆，保证电压降不超过2%。
- 电源线推荐使用额定电压600V, 75°C 铜线。
- 控制端子接线使用额定电压为300V, 75°C 的铜线。
- 控制电路接线与主回路接线及其他高压电路（200V继电器顺序电路）需区分开。
- 检查控制电路是否短路或接线故障，否则可能导致系统故障或设备故障。
- 控制端子接线需使用屏蔽线，非屏蔽线会引入干扰而引起变频器异常，接地线必须使用屏蔽双绞线(STP)。
- 如果由于接线故障需要重新接线时，在进行接线之前，确保变频器面板显示屏已无显示，前盖板下面的电源指示灯已经熄灭。因电源断开后，变频器还会维持充电状态一段时间。

第1步 取下前盖板

必须卸下前盖才能进行电源端子和控制端子接线，由于产品类型不同，卸下前盖和控制端子盖板的方法可能会有所不同，按以下顺序卸下每个盖板：

- 1 松开前盖（R）的固定螺栓，并在按住前盖右侧的手柄的同时向前拉将其卸下。



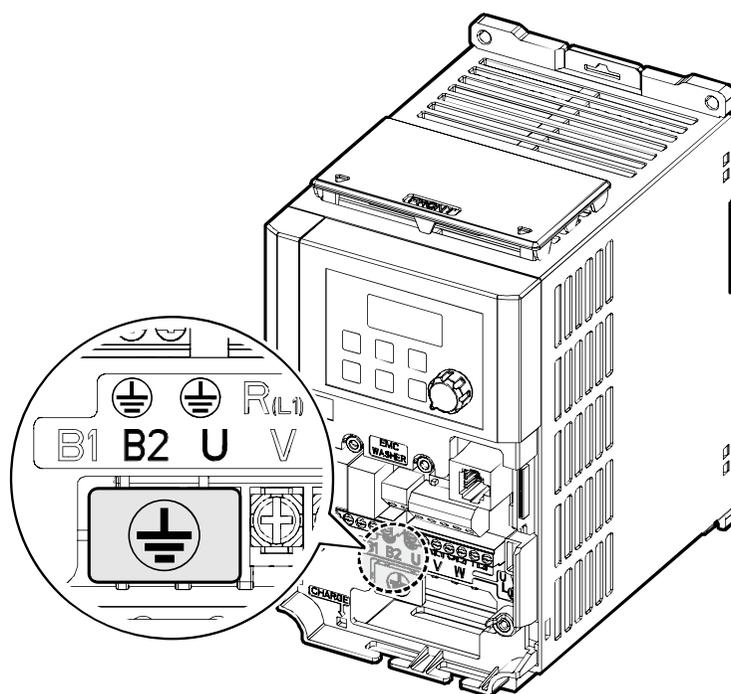
注意

安装远程面板时，请卸下控制终端盖板右下方的塑料盖，然后将远程面板连接到RJ-45连接器。

第2步 接地

拆下前盖和控制端子盖，然后按照以下说明安装变频器的接地连接。

- 1 选择合适的接地线缆连接到接地端子，接地线缆的详细规格参考第P10页 1.5 电缆选择。



- 2 将接地线的另一端连接到大地上。

注意

- 200V级产品应采用3级接地，接地电阻小于100Ω
- 400V级产品应采用3级接地，接地电阻小于10Ω

⚠ 警告

为了保证安全使用，变频器和电机之间必须有可靠的接地连接。否则可能会引起触电并导致人身伤害或死亡。

第3步 电源端子接线

以下说明了电源端子的定义，接线前请参考每个电源端子的定义和详细规格，确保选择的电缆符合或者超过第P10页 **1.5 电缆选择**的规格。

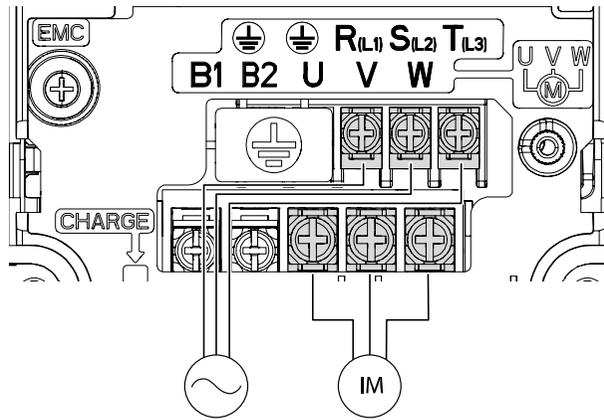
⚠ 警告

- 按照规定扭力锁紧端子盒螺丝，螺丝松动可能会导致短路和故障，螺丝过紧也会损坏端子从而引起短路和故障。
- 额定电压600V,75°C 的铜线用于电源端子接线，额定电压300V, 75°C 的铜线用于控制端子接线。
- 电源端子接线时不要把两根线连接到同一个端子。
- 电源接线必须连接到R,S和T端子，将它们连接到U,V,W端子会导致变频器内部损坏，电机驱动电源线应连接到U,V,W端子，不需要按相序连接。

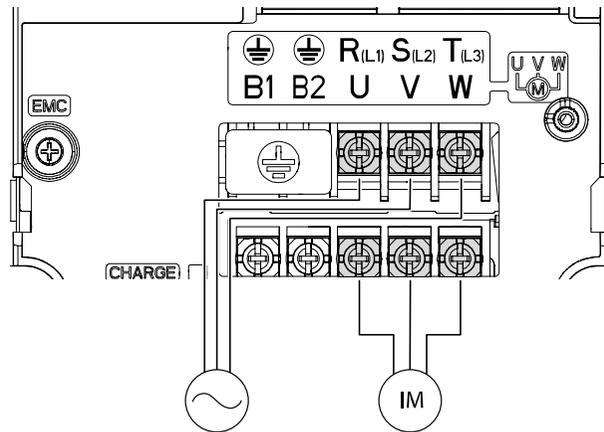
⚠ Attention

- Appliquer des couples de marche aux vis des bornes. Des vis desserrés peuvent provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements. Ne pas trop serrer la vis, car cela risqué d'endommager les bornes et de provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements. Utiliser uniquement des fils de cuivre avec une valeur nominale de 600 V, 75°C pour le câblage de la borne d'alimentation, et une valeur nominale de 300 V, 75°C pour le câblage de la borne de commande.
- Ne jamais connecter deux câbles à une borne lors du câblage de l'alimentation.
- Les câblages de l'alimentation électrique doivent être connectés aux bornes R, S et T. Leur connexion aux bornes U, V et W provoque des dommages internes à l'onduleur. Le moteur doit être raccordé aux bornes U, V et W. L'arrangement de l'ordre de phase n'est pas nécessaire.

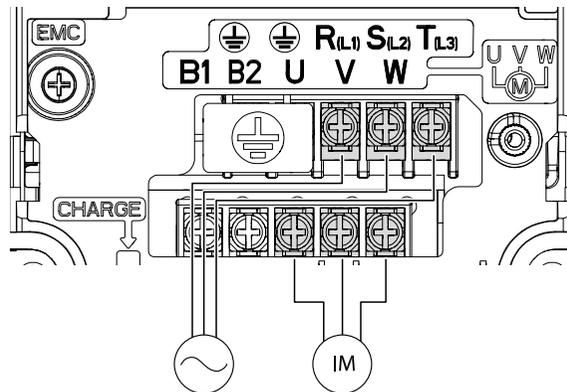
0.4–0.8 kW



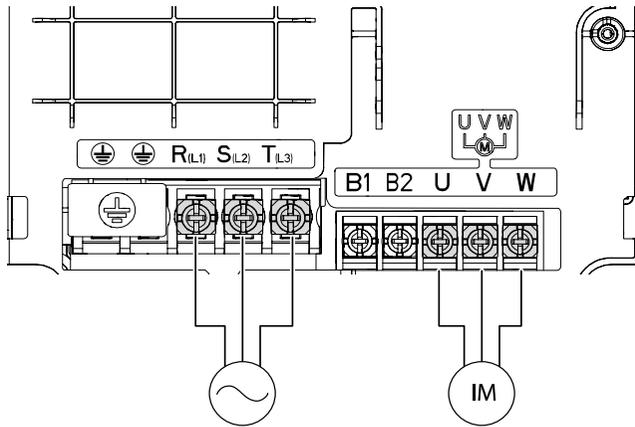
1.5–2.2 kW



4.0 kW



5.5–7.5 kW



电源端子标签和说明

端子标签	名称	描述
	接地端子	连接大地
R(L1)/S(L2)/T(L3)	交流电源输入端子	主交流电源接线连接
B1/B2	制动电阻端子	制动电阻接线连接
U/V/W	输出电机端子	3相感应电机接线连接

注意

- 请勿使用3芯电缆连接远程电机和变频器。
- 当操作制动电阻时，电机可能在磁通制动操作下振动，在这种情况下，请关闭磁通制动(Pr.50)。
- 确保电缆总长度不超过665英尺（202m），对于容量小于等于4.0kW的变频器，请确保电缆总长度不超过165英尺（50m）。
- 长距离接线会产生电压降，低频运行时会降低电机转矩，此外，接线内部杂散电容会导致过流保护或连接至输出的设备发生故障。计算电压降的公式如下：
电压降 (V) = $[\sqrt{3} \times \text{电缆阻值 (m}\Omega/\text{m)} \times \text{电缆长度 (m)} \times \text{电流 (A)}] / 1000$
- 长距离接线时尽可能使用最粗的电缆，以确保电压降最小化，降低载波频率并安装小型浪涌滤波器有助于减小压降。

距离	< 330 ft (50 m)	< 330 ft (100 m)	> 330 ft (100 m)
允许载波频率	< 15 kHz	< 5 kHz	< 2.5 kHz

⚠ 警告

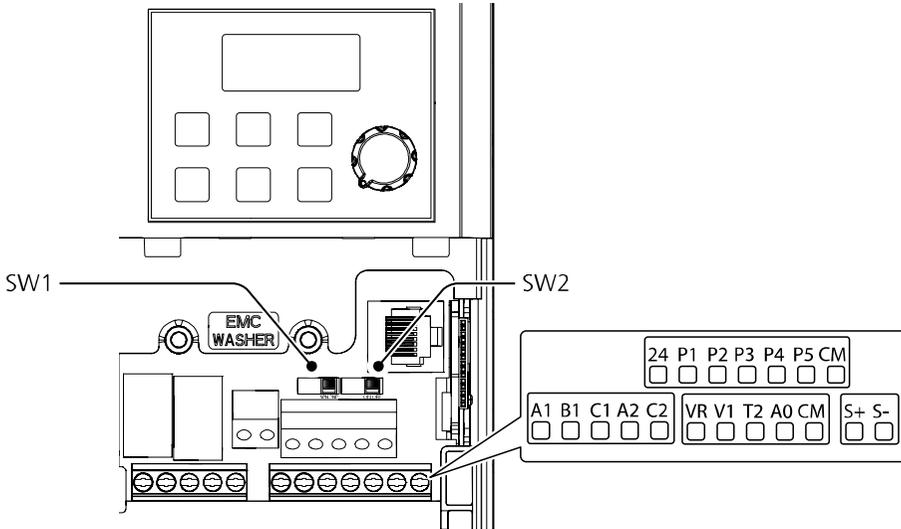
变频器安装好，接线全部完成后再上电，否则可能会导致触电并导致人身伤害甚至死亡。

ⓘ 警告

- 电源电缆必须连接到R,S,T端子，电机的输出线必须连接到U,V,W端子，相反的连接可能会损坏变频器。
- 将电缆连接到R/S/T和U/V/W端子时使用单绝缘帽的圆形端子。
- 变频器的输入、输出侧会产生谐波，对周围的设备产生干扰，需要安装无线电噪声滤波器和线路噪声滤波器以减少干扰。
- 请勿将电力电容器，浪涌抑制器或无线滤波器连接至变频器的输出端，否则可能会引起电路跳闸或者损坏设备。
- 为避免电路中断或损坏所连接的设备，请勿在变频器输出侧（电机侧）安装电磁接触器。

第4步 控制端子接线

下图是控制端子接线和切换开关的详细说明，接线前请参考详细说明，仔细检查所使用的线缆是否符合第P10页 1.5 电缆选择规格。

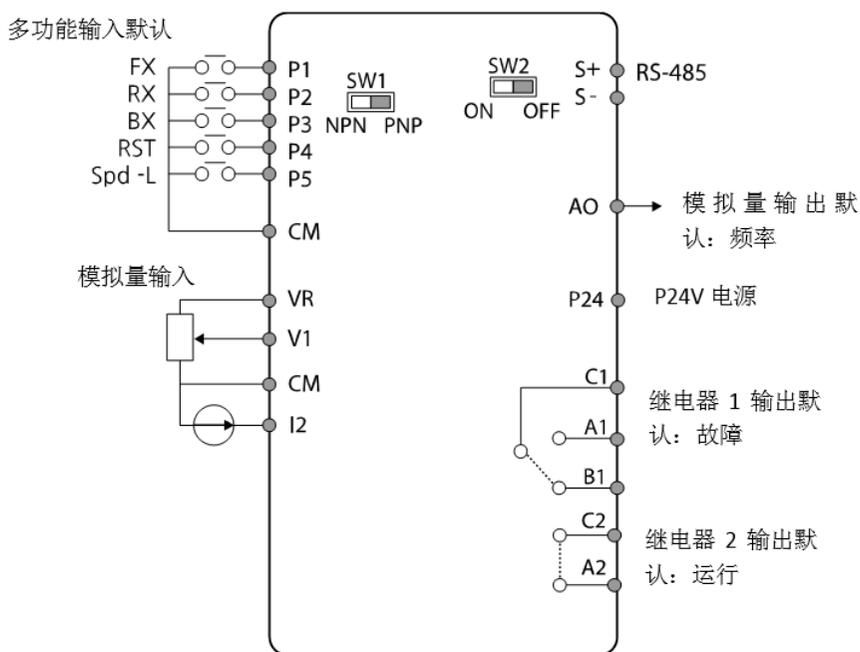


控制板切换开关

开关	描述
SW1	NPN/PNP 模式选择开关
SW2	终端电阻选择开关

连接器

名称	描述
RJ-45 连接器	远程面板连接，智能复制，RS-485通讯连接



输入端子标签和说明

类别	端子标签	名称	描述
多功能端子设置	P1-P5	多功能输入端子 1-5	可设置为多功能输入端子 出厂默认值如下： <ul style="list-style-type: none"> • P1: 正转 • P2: 反转 • P3: 紧急停止 • P4: 故障复位 • P5: Speed-L
	CM	公共端	输入公共端, RS-485 通讯和模拟量输入/输出端子公共端。
模拟量输入	VR	电位器给定频率电源输入端	模拟量电压给定频率设置的电源端子 <ul style="list-style-type: none"> • 最大输出电压: 12 V • 最大输出电流: 100 mA • 电位器: 1/5 kΩ

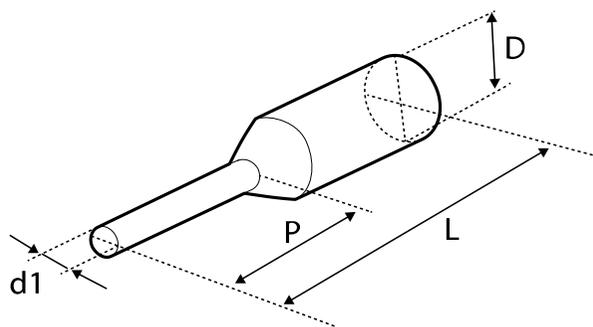
类别	端子标签	名称	描述
	V1	模拟量 (电压) 给定频率输入端	模拟量电压V1给定频率设置的电源端子 <ul style="list-style-type: none"> • 单极性: 0–10 V (12 V Max.) • 双极性: -10–10 V (± 12 V Max.)
	I2	模拟量 (电流) 给定频率输入端	模拟量电流I2给定频率输入端子 <ul style="list-style-type: none"> • 输入电流: 4–20 mA • 最大输入电流: 20 mA • 输入电阻: 249 Ω

输出/通讯端子标签和说明

类别	端子标签	名称	描述
模拟量输出	AO	电压输出端子	变频器输出信息: 输出频率, 输出电流, 输出电压或直流电压。 <ul style="list-style-type: none"> • 输出电压: 0–10 V • 最大输出电压/电流: 12 V, 10 mA • 出厂默认输出: 频率
数字量输出	24	外部 24V 电源	最大输出电流: 100 mA
	A1/C1/B1	故障信号输出1	变频器保护功能动作, 并切断输出时, 输出信号(AC 250 V < 1 A, DC 30 V < 1 A) <ul style="list-style-type: none"> • 异常时: A1 和 C1 导通(B1 和 C1 不导通) • 正常时: B1 和 C1 导通(A1 和 C1 不导通)
	A2/C2	故障信号输出2	变频器保护功能动作, 并切断输出时, 输出信号 (AC 250 V < 1 A, DC 30 V < 1 A) <ul style="list-style-type: none"> • 异常时: A2 和 C2 不导通 • 正常时: A2 和 C2 导通
RS-485 通讯	S+/S-	RS-485 通讯输入端	RS-485 通讯. 详情请参考 P210页 7 RS-485通讯功能

绝缘压接端子连接器

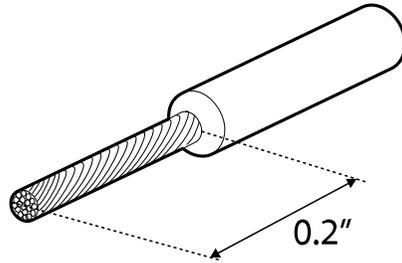
使用绝缘压接端子连接器可增加控制端子接线的可靠性。请参考以下规格，确定压接端子以适合各种电缆尺寸。



型号 (P/N)	电缆规格		外形尺寸 (inches/mm)				制造商
	AWG	mm ²	L*	P	d1	D	
CE005006	22	0.50	12.0	6.0	1.3	3.2	JEONO (Jeono Electric, http://www.jeono.com/)
CE007506	20	0.75	12.0	6.0	1.5	3.4	
CE010006	18	1.0	12.0	6.0	1.7	3.6	

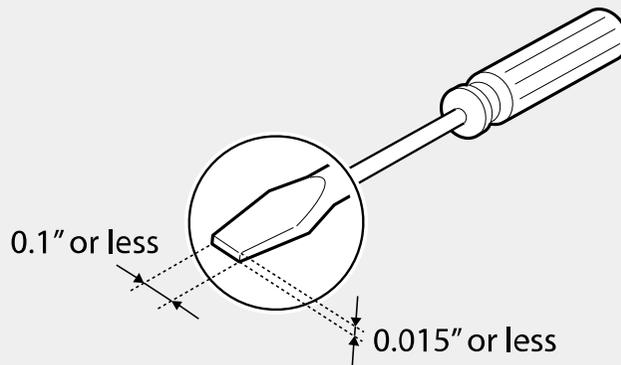
*接线后压接端子的长度 (L) 超过0.5英尺 (12.7mm) ，控制端子盖子将无法完全合上。

控制端子用裸线连接时（不使用压接端子），控制电缆末端裸露导体的长度请参考下图。



注意

- 控制端子接线时，确保电缆总长度不超过165英尺（50m）。
- 确保与安全相关的接线长度不超过100英尺（30m）。
- 使用铁氧体材料来保护电缆线免受电磁干扰。
- 用扎带支撑固定控制线时，至少距离变频器6英尺，预留足够的空间安装前盖。
- 控制端子接线时，请使用一字螺丝刀，宽0.1英寸（2.5mm）或更小，厚度0.015英寸（0.4mm）或更小。

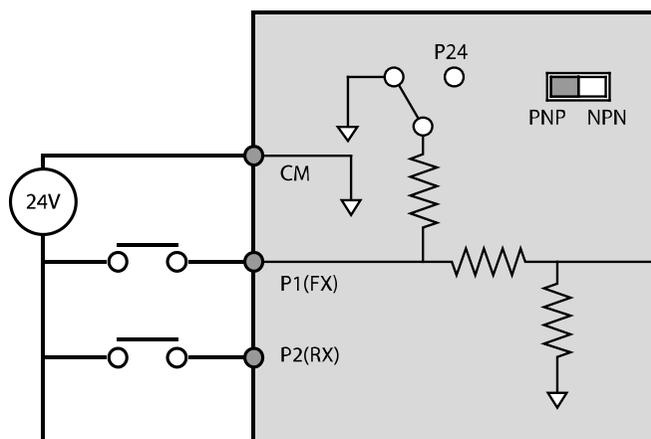


第5步 PNP/NPN 模式选择

G100变频器多功能输入支持PNP (Source) 和 NPN (Sink) 两种模式，通过控制板上的选择开关SW1可以切换PNP/NPN模式，详细应用请参考以下信息。

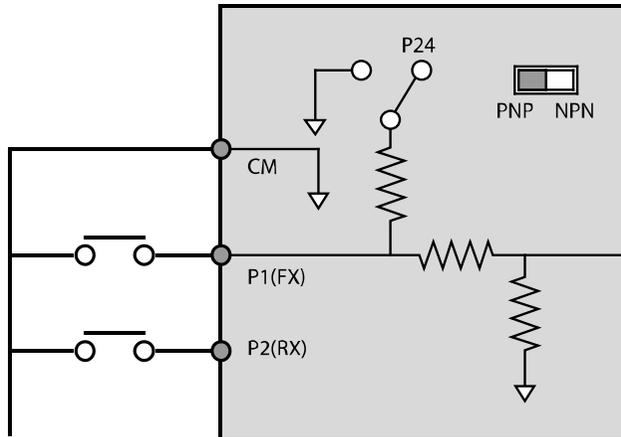
PNP 模式 (Source)

将PNP/NPN选择开关 (SW1) 拨至PNP,CM是模拟量输入的公共端，P24是24V内部电源，使用外部24V电源时，将外部电源 (-) 连接到CM端。



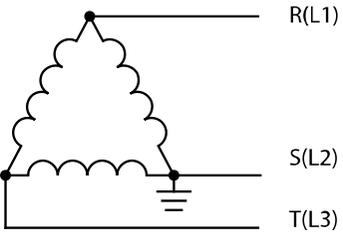
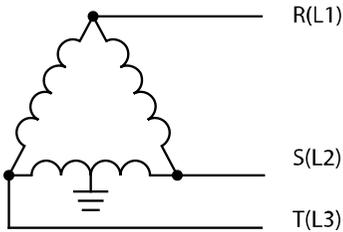
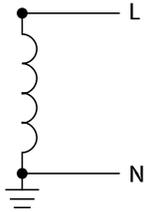
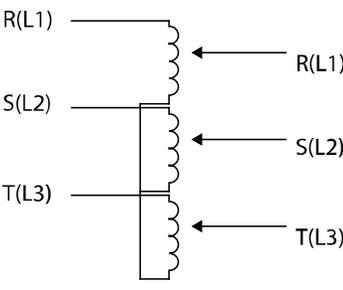
NPN 模式 (Sink)

将PNP/NPN选择开关 (SW1) 拨至NPN, CM是模拟量输入公共端, P24是24V内部电源, 请注意出厂默认设置为NPN模式。



第6步 非对称接地电源禁用EMC滤波器

G100 400V产品具有EMC滤波器，EMC滤波器可减少变频器产生的无线干扰，EMC滤波器在出厂时默认为“ON”，使用EMC滤波器功能时会增加漏电流。

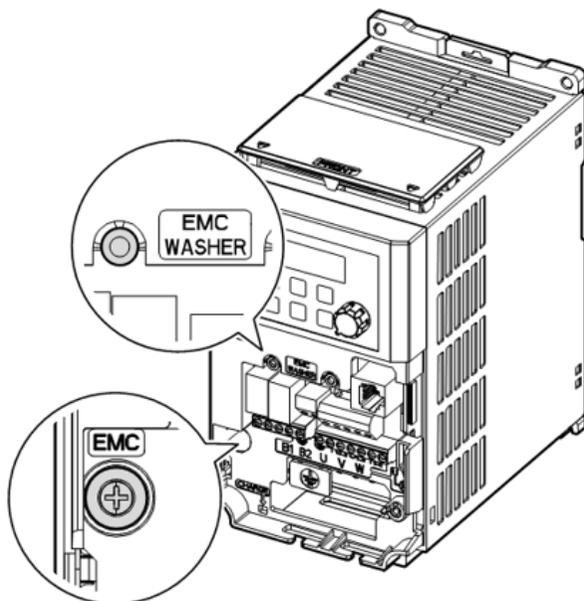
非对称接地连接			
三角形接线— 相接地		三角形接线— 相中间接地	
单相末端接地		未接地的三相 连接	

⚠ 危险

- 变频器使用非对称接地拓扑电源时不要使用EMC滤波器，比如三角形连接，否则会引起触电导致人身伤害甚至死亡。
- 变频器断电后，至少等待10分钟再打开前盖，操作变频器前需测量变频器确保DC电压已经完全放电，否则会引起触电导致人身伤害甚至死亡。

使用变频器前先确认接地系统，输入电源为非对称接地连接，不能使用内置EMC滤波器，确认滤波器接地螺丝位置，把控制端子盖子下的塑料垫圈装到EMC接地螺丝下面。

金属螺丝	金属螺丝+塑料垫圈
	
EMC ON	EMC OFF



第7步 安装前盖

完成接线和基本设置后，按顺序组装前盖，注意组装过程中根据产品框架而有所不同。

2.3 安装后检查清单

变频器安装完成后，为确保安全正确的安装，请根据下表进行检查。

项目	详细清单	参考	结果
安装位置/电源 输入输出确认	安装位置是否合适?	p.5	
	环境是否符合变频器运行条件?	p.6	
	电源是否符合变频器额定输入?	p.300	
	变频器额定输出是否符合负载设备需求? (降额在某些条件下适用, 有关降额的详细信息, 请参考 P313页 11.8 变频器连续额定电流降容 。)	p.300	
电源端子接线	变频器输入端是否安装了断路器?	p.12	
	断路器的选择是否正确?	p.309	
	电源电缆是否连接到变频器的输入端子? (注意: 将电源连接到U/V/W端子会损坏变频器)	p.17	
	马达输出电缆是否按正确的相序连接? (注意: 三相电缆接线错误, 马达会反转)	p.17	
	电源端子接线电缆额定值是否正确?	p.10	
	变频器接地是否正确?	p.17	
	电源端子螺丝和接地螺丝是否按固定扭力锁紧?	p.17	
	马达过负载保护是否正确安装(一台变频器带多台马达)?	-	
	如果使用制动电阻器, 变频器输入和电源之间是否安装了电磁接触器	p.12	
	高级相电容, 浪涌抑制器, 电磁干扰滤波器是否安装正确? (以上这些设备不得安装在变频器的输出侧)	p.17	
控制端子接线	控制端子接线是否使用了屏蔽双绞线 (STP) ?	-	
	STP接线的屏蔽层是否正确接地?	-	
	使用3-线运行之前, 多功能输入端子是否设定?	p.17	
	控制端子线缆是否正确接线?	p.17	

项目	详细清单	参考	结果
	控制端子是否按照规定扭力锁紧螺丝?	<u>p.17</u>	
	所有控制接线总长度是否小于165英尺 (50m) ?	<u>p.17</u>	
	安全接线总长度是否小于100英尺 (30m) ?	<u>p.17</u>	
其他	选件卡是否正确连接?	-	
	变频器内部是否有异物?	<u>p.12</u>	
	接线端子是否有短路风险?	-	
	控制端子接线是否与电源端子接线分开?	-	
	如果电容已经使用2年, 是否已经更换?	-	
	如果风扇已经使用超过3年, 是否已经更换?	-	
	电源处是否安装了保险丝?	<u>p.310</u>	
	马达线是否与其他接线保持一定距离?	-	

注意

屏蔽双绞线 (STP) 是在双绞线基础上加了屏蔽层, 减小外部电磁干扰对传输信号的影响。

2.4 试运行

安装完成检查后，按照以下步骤试运行变频器。

- 1 变频器上电，面板显示灯亮。
- 2 选择运行指令来源。
- 3 选择频率来源，检查以下内容：
 - 频率来源设定V1，频率是否随着输入电压变化？
 - 频率来源设定I2，频率是否随着输入电流变化？
- 4 设定加减速时间。
- 5 启动变频器，检查以下内容：
 - 确认马达是否按正确的方向旋转，如果反转，请参考以下详细信息。
 - 确认马达根据设定的时间加减速，马达运行达到设定的目标频率。

注意

变频器正转（Fx），电机应逆时针旋转，如果电机反向旋转，请交换U和V端子上的电缆。

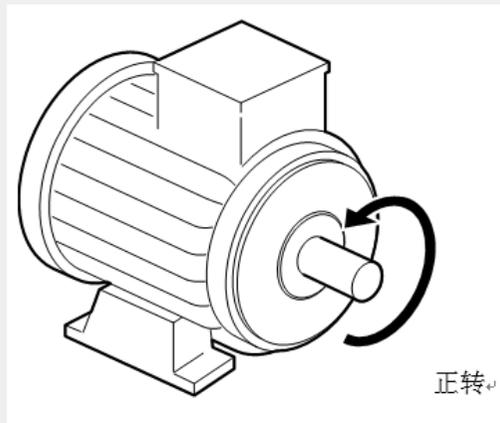
Remarque

Si la commande avant (Fx) est activ ée, le moteur doit tourner dans le sens anti-horaire si on le regarde c ôté charge du moteur. Si le moteur tourne dans le sens inverse, inverser les câbles aux bornes U et V.

确认马达旋转方向

- 1 面板上设置驱动组参数drv（运行指令方式）设置为0。
- 2 设置目标频率。

- 3 按[RUN]键，电机开始运转。
- 4 从负载侧观察电机旋转方向确认电机逆时针旋转（正转）。



⚠ 警告

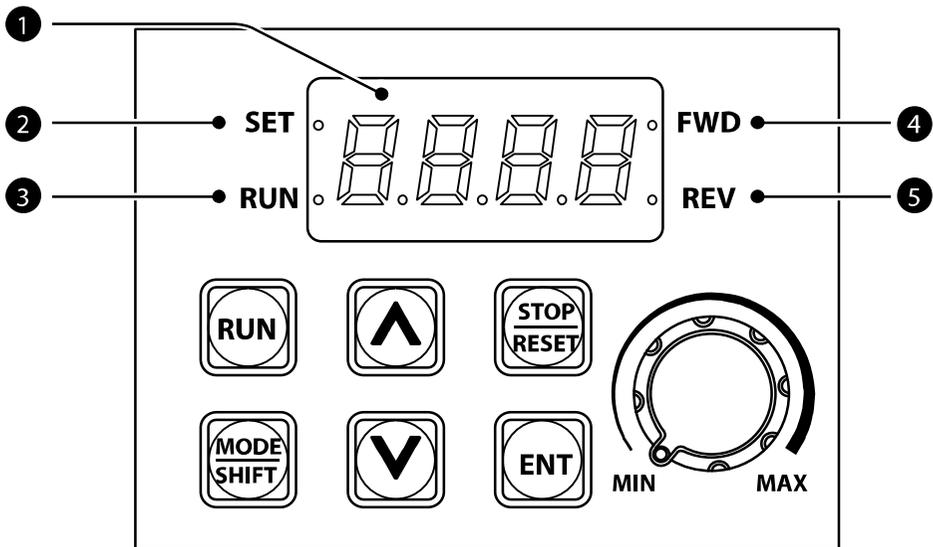
- 变频器运行前检查参数，根据负载调整参数设置。
- 变频器输入电压不能超过其额定值，否则会损坏变频器。
- 变频器可以轻松提高电机转速，使用时要注意电机转速不要超过其额定范围，转速提高到最大值前，确认电机额定运行范围。

3 基本操作

本章介绍了面板布局和功能，以及基本操作需要的参数组和代码，并介绍了使用面板的基本操作方法，在使用之前先熟悉正确的基本操作，例如设置变频器的各种功能以及更改频率或输入电压来给定运行指令等。

3.1 关于面板

面板由两个主要部分组成：显示和操作按键（输入），参考以下说明熟悉各部分名称和功能。



3.1.1 关于显示

下表列出了显示部分的名称和功能。

序号	名称	功能
①	7段数码管	显示运行状态和参数信息
②	SET 指示灯	设置参数或[ESC]键充当多功能键使用时LED闪烁
③	RUN 指示灯	运行时LED亮, 加减速时LED闪烁
④	FWD 指示灯	正转时LED亮
⑤	REV 指示灯	反转时LED亮

下表是面板显示字符 (字母或数字)

显示	数字/ 字符	显示	数字/ 字符	显示	数字/ 字符	显示	数字/ 字符
0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	B	B	L	L	V	V
2	2	C	C	M	M	W	W
3	3	D	D	N	N	X	X
4	4	E	E	O	O	Y	Y
5	5	F	F	P	P	Z	Z
6	6	G	G	Q	Q		
7	7	H	H	R	R		
8	8	I	I	S	S		
9	9	J	J	T	T		

3.1.2 按键

下表是按键名称和功能说明

按键	名称	功能
	[RUN] 按键	变频器运行
	[STOP/RESET] 按键	STOP: 变频器停止. RESET: 变频器故障复位
	[▲] 向上按键 [▼] 向下按键	参数代码切换 设置参数时, 递增/递减参数值
	[MODE/SHIFT] 按键	参数组切换和移动, 在最大位数上再次按MODE、SHIFT键, 移至最小位数
	[ENTER] 按键	参数选择状态切换到写参数状态 保存设置的参数值 故障发生时确认故障状态
	[Volume]按键	设置运行频率

* 如果同时输入了[MODE/SHIFT] 键, [▲] 键和 [▼] 键中的两个键, 则等同为ESC键。

- 在参数组移位模式下按ESC键, 可移至初始界面 (频率显示界面)
- 在参数更改模式下按ESC键, 切换到组的移动模式将不会保存更改

ⓘ 警告

仅当变频器设置为面板运行时, 面板上的[STOP/RESET] 键才起作用, 否则需要额外安装急停开关。

3.1.3 控制菜单

下表是参数模式下的功能组

参数组	面板显示	描述
运行组	-	变频器运行基本参数，目标频率，加减速时间等
驱动组	dr	设置基本运行的参数，包括点动运行，电机容量，转矩补偿等其他参数
基本功能组	ba	设置基本运行参数，包括电机参数和多段速频率等
扩展功能组	ad	设置加减速模式，频率限制等
控制功能组	cn	设置无传感器矢量控制功能
输入端子功能组	in	设置输入端子相关的功能，包括数字输入和模拟量输入
输出端子功能组	ou	设置输出端子相关的功能，包括继电器输出和模拟量输出
通讯功能组	cm	设置RS-485通讯相关参数
应用功能组	ap	设置PID控制相关的参数
保护功能组	pr	设置电机和变频器保护功能参数
第二电机功能组	m2	设置第2电机相关功能 仅当多功能输入端子 (In65-In69) 设置为26时，面板才会显示第二电机参数组

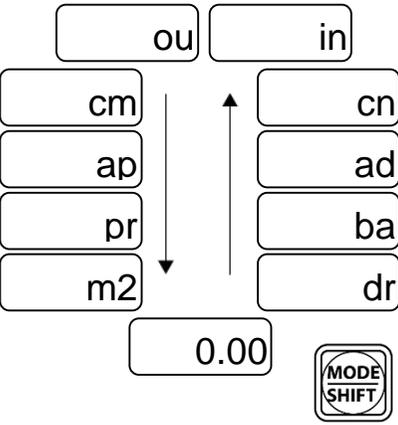
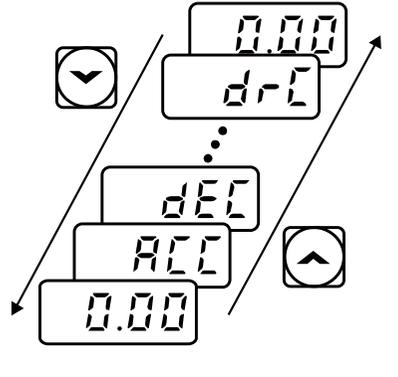
3.2 面板操作

面板可在参数组和代码之间移动，用户可选择设置其功能，在参数组中，可以设置参数值以打开或关闭特定功能。如何使用这些功能，请参考 [P246页 8 功能列表](#) 以便找到所需功能。

确认正确的参数值(或正确的参数值范围)，然后按照以下示例使用面板设置变频器。

3.2.1 参数组选择

根据下图了解如何在参数组和代码之间进行切换。

步骤	说明	面板显示
1	按[MODE] 键可移动到所需的组，如果按下 [MODE]键1秒钟以上，即可向相反方向移动。	
2	按[▲] 和 [▼]键可在参数中上下移动直到找到所需参数	
3	按[ENT]键保存更改	-

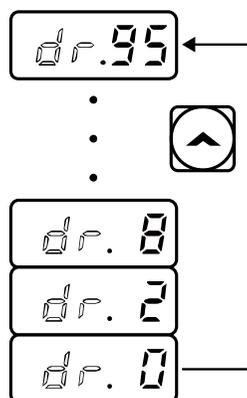
注意

在参数组中按上[▲]下[▼]键切换代码时，代码可能不会按照加1或者减1切换，这是因为有些参数用户不使用而未被激活，或者参数留有空白，为附加功能预留。

例如 如果将Ad.24 (频率限制)代码设置为0 (No)，参数Ad.25 (频率下限值)和Ad.26 (频率上限值)不显示。将Ad.24 (频率限制)代码设置为1 (Yes) 时， Ad.25 (频率下限值)和Ad.26 (频率上限值) 才能显示。

3.2.2 参数直接跳转 (跳转代码)

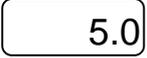
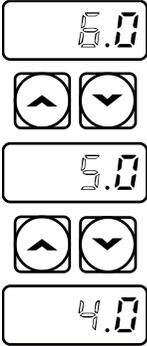
下面的示例介绍了从驱动组代码dr.0直接跳转到dr.95的方法。此方法适用于其他所有参数组。



步骤	说明	面板显示
1	确认当前显示为驱动组第一个代码为(dr.0)	dr.0
2	按[ENT]键 数字 "9"会闪烁	9
3	按[▼]键, 将代码更改为"5", 为设置目标代码"95".	5
4	按[MODE]键移动到十位 光标将向左移动并显示"05", "0"将会闪烁	05
5	按[▲]键将十位数字更改为"9", 将其设置为目标代码"95".	95
6	按 [ENT] 键 显示 dr.95代码	dr.95

3.2.3 设置参数值

通过设定和修改不同代码的参数值可以启用或禁用某些功能。例如目标频率，电源电压，电机转速等可以直接输入设置值。请参考以下说明设置或修改参数值。

步骤	说明	面板显示
1	选择参数组和代码后，按[ENT]键。 右侧第一个代码闪烁，说明可以修改数值	
2	按[MODE]键1秒以上，光标闪烁位置左移，按[▲]和[▼]进行更改，然后按[ENT]键。	
3	再次按[ENT]键保存更改	-

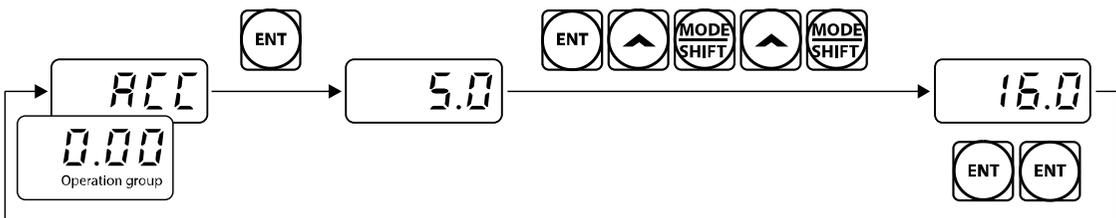
注意

- 闪烁的数字可以修改其数值，闪烁时按下[ENT]键保存修改值，按其他键则取消修改，不能保存。
- 所有的参数值都有指定的功能和范围，设置参数之前请参考P246页 8 功能列表了解要设置的参数范围和适用的功能。

3.3 实际应用示例

3.3.1 加速时间设置

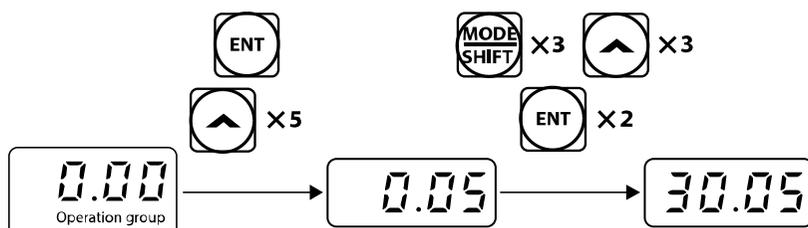
以下示例中说明如何修改运行组中加速时间(ACC)，从5.0s更改为16.0s。



步骤	说明	面板显示
1	确认面板显示运行组第一个代码 0.00 (命令频率)	0.00
2	按下 [▲] 键 显示运行组第二个代码 加速时间 (ACC) 代码	acc
3	按下 [ENT]键 显示"5.0", "0" 闪烁. 当前加速时间为5.0s.	5.0
4	按[MODE] 键移动位置 "5" 闪烁. 说明可修改"5"的数值	5.0
5	要设置目标值 "16.0" ,先按 [▲] 键将其值更改为"6".	6.0
6	按[MODE]键移位到十位数"0"并闪烁	06.0
7	按 [▲]键改成"1", 按[ENT]键 参数16.0闪烁	16.0
8	再按[ENT]键保存修改 面板显示"ACC" 加速时间设置完成	acc

3.3.2 目标频率设定

以下是目标频率设定的示例，运行组的第一个代码设置为30.05Hz。



步骤	说明	面板显示
1	确认面板显示运行组第一个代码0.00 (命令频率)	0.00
2	按[ENT] 键 显示默认值"0.00"小数点后第二位的 "0" 闪烁	0.00
3	按[MODE]键3次，移动到十位"0"闪烁	00.00
4	要设置目标频率为"30.05"，先按[▲]键更改为 "3"	30.00
5	按[MODE]键2次 小数点后第二位"0"闪烁	30.00
6	按[▲]键修改小数点后第二位数值为"5"， 然后按[ENT] 键 30.05闪烁	30.05
7	再次按[ENT]键保存修改 停止闪烁，目标频率30.05HZ设置完成	30.05

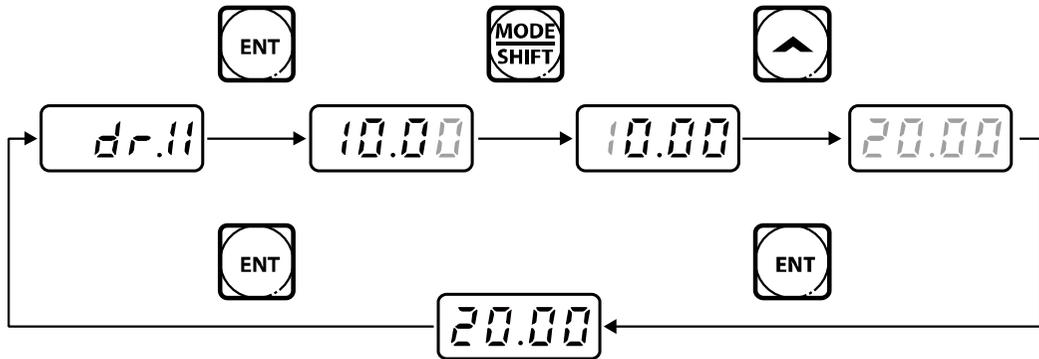
注意

- 闪烁的数字可以修改其数值，闪烁时按下[ENT]键保存修改参数值，按其他键则取消修改，不能保存。
- G10变频器面板最多可显示4位数字，通过按[MODE]键可扩展到5位，进行设置和修改参数。

3.3.3 点动频率设置

以下示例说明如何修改驱动组代码dr.11（点动频率）从10.00Hz更改为20.00Hz。

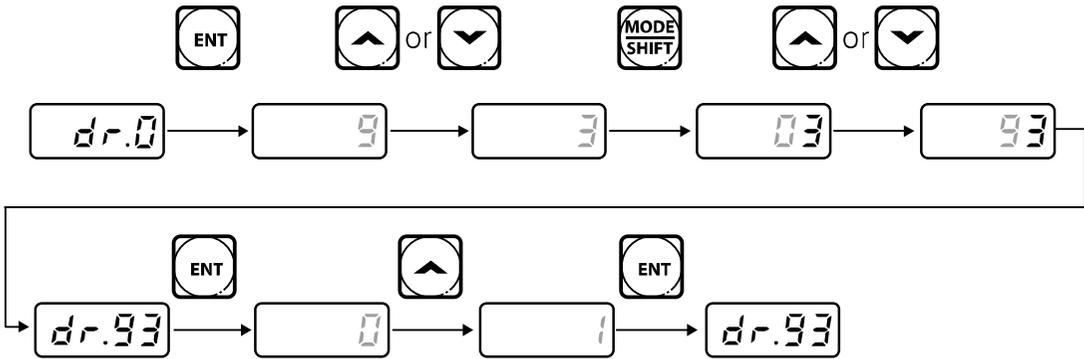
此方法适用于其他组参数修改。



步骤	说明	面板显示
1	选择驱动组参数(dr.11)	dr.11
2	按 [ENT] 键 显示dr.11当前显示的设置值为 (10.00)	10.00
3	按 [MODE] 键3次, 光标移至"1" 并闪烁	10.00
4	按 [▲] 键变为"2", 按 [ENT] 键 面板闪烁显示20.00.	20.00
5	再按 [ENT] 键保存修改 显示dr.11, 完成参数设置	dr.11

3.3.4 参数初始化

下图显示如何使用驱动组参数dr.93 (参数初始化) 进行参数初始化。

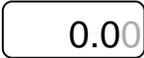
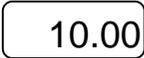


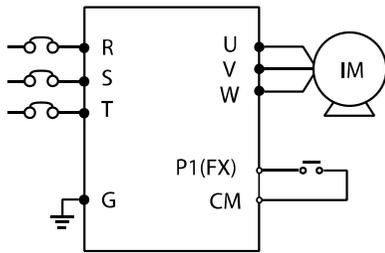
步骤	说明	面板显示
1	选择驱动组代码dr.0	dr.0
2	按 [ENT] 键. 当前数值显示"9"	9
3	按 [▼] 键更改数值为"3".	3
4	按 [MODE] 键移动到十位0	03
5	要设置目标值 "93", 按 [▲] 或 [▼] 键将十位改成9	93
6	按 [ENT] 键. 显示代码dr.93	dr.93
7	再按 [ENT] 键. 显示当前代码dr.93设置为0 (不初始化)	0
8	按 [▲] 键将数值改为1 (所有组), 再按 [ENT] 键 参数值闪烁.	1
9	再按一次 [ENT] 键 参数初始化开始, 再次显示dr.93时, 参数初始化完成	dr.93

注意

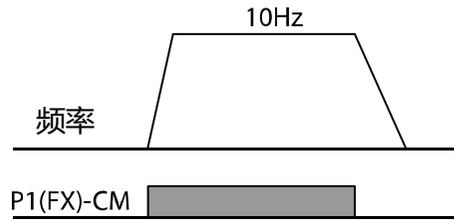
参数初始化之后，所有参数都将初始化为出厂默认值，初始化后再次运行变频器之前，请确保已经重新设置参数。

3.3.5 设置面板给定频率和端子运行

步骤	说明	面板显示
1	变频器上电	-
2	确认当前位置是运行组的第一个代码0.00 (命令频率) 按 [ENT] 键 右侧的第一个数字闪烁	
3	按[MODE] 键3次, 光标移动到十位 "0"并闪烁	
4	按 [▲] 键修改为10.00, 按 [ENT] 键 当前数值10.00闪烁	
5	再按 [ENT] 键保存修改 目标频率更改完成	
6	参考下图接线，闭合P1(FX) 和 CM端子之间的开关， RUN指示灯闪烁，FWD指示灯亮， 面板显示正在加速的频率	
7	当目标频率达到10 Hz时， 断开 P1 (FX) 和 CM 之间的开关 RUN 指示灯闪烁，面板显示正在减速的频率 当目标频率达到0Hz时， RUN指示灯和FWD指示灯同时熄灭，当前面板显示10.00	



[接线图]



[运行曲线]

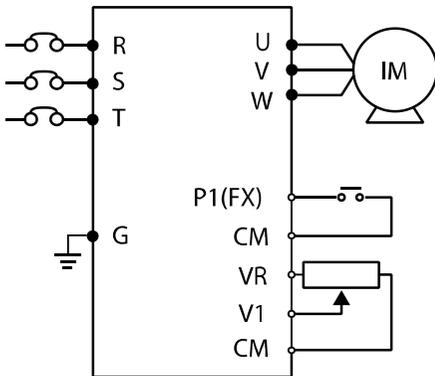
注意

表格中的说明是基于出厂默认参数设置，如果购买产品后更改了默认参数设置，变频器可能无法工作，在这种情况下，请将所有参数初始化为出厂默认值，然后按照说明进行操作（请参考P158页 5.21 参数初始化）。

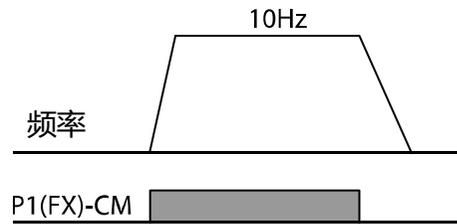
3.3.6 设定面板电位器给定频率和端子运行

步骤	说明	面板显示
1	变频器上电	-
2	确认选择运行组第一个代码 0.00 (命令频率)	0.00
3	按 [▲] 键 4 次 参数移至Frq (频率来源)	frq
4	按 [ENT] 键 频率来源Frq代码设置为 0 (面板).	0
5	按 [▲] 键改变参数值为 2 (Fx/Rx 1-电位器设置频率), 按 [ENT] 键 参数值闪烁	2
6	再按 [ENT] 键 再次显示频率代码Frq, 已更改为电位器设置频率	frq
7	按 [▼] 键 4 次 移至运行组第一个代码(0.00).显示监控频率	0.00

步骤	说明	面板显示
8	调整电位器将频率更改为10 Hz.	-
9	参考下图接线, 闭合 P1 (FX) 和 CM端子之间的开关, RUN指示灯闪烁, FWD 指示灯亮, 显示当前正在加速的频率	
10	当目标频率达到10HZ时, 断开P1 (FX) 和 CM 端子之间的开关 RUN 指示灯再次闪烁, 并显示当前正在减速的频率 当频率达到 0 Hz时, RUN和FWD 指示灯熄灭, 并再次显示参考频率10.00	



[接线图]



[运行曲线]

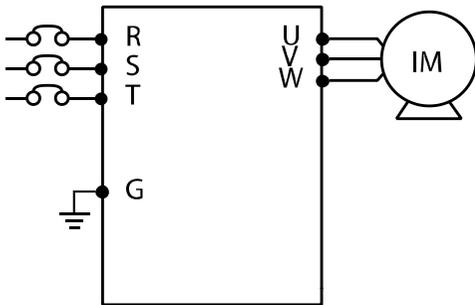
注意

表格中的说明是基于出厂默认参数设置, 购买变频器后, 如果更改默认参数设置, 变频器可能无法正常工作, 在这种情况下, 请将所有参数初始化为出厂默认值, 然后按照说明进行操作(请参考P158页 5.21 参数初始化)。

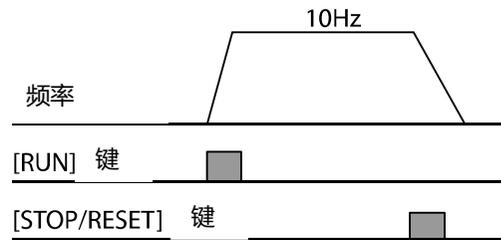
3.3.7 设置面板电位器给定频率和面板[RUN]键运行

步骤	说明	面板显示
1	变频器上电	-
2	确认显示运行组的第一个代码0.00 (命令频率)	0.00
3	按 [▲] 键 3 次 移至驱动组drv (运行指令来源)代码	drv
4	按 [ENT] 键 drv代码当前设置为1 (运行指令由Fx/Rx1端子设定).	1
5	按 [▼] 键参数值设为0 (运行指令由面板设定), 然后按[ENT] 键 参数值闪烁	0
6	再按[ENT] 键 drv 代码再次显示, 频率指令来源设置为面板设定	drv
7	按 [▲] 键1次 移至Frq (频率参考来源)	frq
8	按[ENT] 键 运行组中的Frq代码设置为0 (面板设定频率)	0
9	按 [▲] 键将参数设为4 (V0-内置电位器设定频率), 按 [ENT] 键 参数值闪烁	4
10	再按 [ENT] 键 Frq 代码再次显示, 频率由电位器设定	frq
11	Press the按 [▼] 键4次 移至运行组第一个代码(0.00), 显示监控频率	0.00
12	调整电位器将频率设置为10 Hz.	-
13	按 [RUN] 键. RUN指示灯闪烁, FWD 指示灯亮, 显示当前正在加速的频率	

步骤	说明	面板显示
14	<p>当频率达到目标频率(10 Hz), 按面板上[STOP/RESET] 键</p> <p>RUN 指示灯再次闪烁, 并显示当前正在减速的频率</p> <p>当频率达到 0 Hz时, RUN 和 FWD 指示灯灭, 并再次显示目标频率10.00</p>	



[接线图]



[运行曲线]

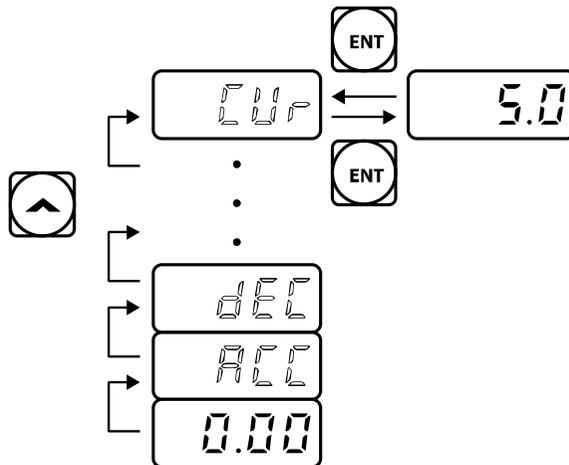
注意

表格中的说明是基于出厂默认参数设置, 购买变频器后, 如果更改默认参数设置, 变频器可能无法正常工作, 在这种情况下, 请将所有参数初始化为出厂默认值, 然后按照说明进行操作(请参考P158页 5.21 参数初始化)。

3.4 监控运行状态

3.4.1 输出电流监控

下图是通过面板监控运行组中输出电流的示例。



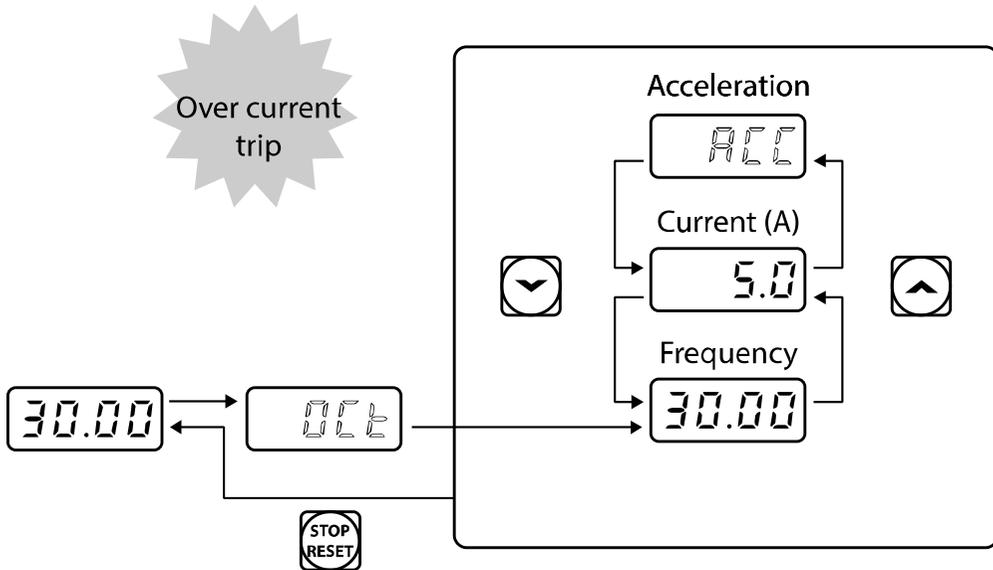
步骤	说明	面板显示
1	选择运行组中的第一个代码，并显示0.00 (命令频率)	0.00
2	按 [▲] or [▼] 键移至 Cur 代码	cur
3	按 [ENT] 键 显示输出电流(5.0 A)	5.0
4	再次按 [ENT] 键 返回 Cur 代码	cur

注意

可以用上述方法在运行组中监控dCL (直流母线电压) 和 vOL (输出电压)。

3.4.2 故障状态监控

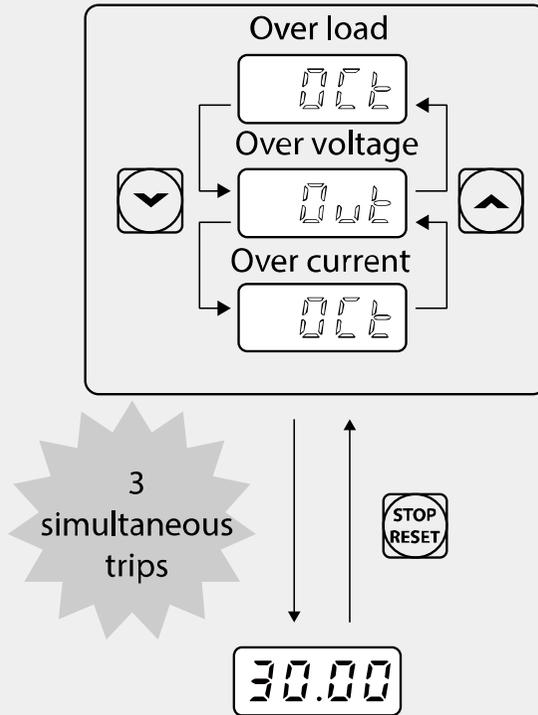
下图是如何用面板在运行组中进行故障状态监控。



步骤	说明	面板显示
1	参考面板显示 发生过电流故障	oct
2	按 [ENT] 键, 按 [▲] 键 显示故障时的工作频率为(30.00Hz)	30.00
3	按 [▲] 键 显示故障时的输出电流为(5.0 A)	5.0
4	按 [▲] 键 显示故障时的运行状态, ACC表示在加速中发生了故障	acc
5	按[STOP/RESET] 键 变频器复位并清除故障状态, 面板显示参考频率	30.00

注意

- 如果同时发生多个故障时，最多显示3个故障记录信息，如下所示。



- 如果在输入频率运行期间发生故障，则面板当前显示将每隔1秒闪烁一次，有关更多详细信息，请参考P196页 **6.3 欠载故障跳闸及报警**。

4 基本功能

本章介绍了G100变频器的基本功能，参考下表查看每个基本功能的详细说明。

基本功能	使用示例	参考
面板设置频率	通过面板设置和修改变频器的运行频率	p.61
接线端子设置频率(输入电压)	端子(V1)输入电压设置和修改工作频率	p.62
接线端子设置频率 (输入电流)	端子(I2)输入电流设置和修改工作频率	p.68
RS-485通讯设置频率	通过端子盒的通讯端子(S+/S-) 或RJ45连接器设置频率给上位机PLC或PC	p.70
模拟输入频率保持	使用端子盒的模拟量输入来保持频率	p.70
多步频率设置	通过多功能端子进行多段速运行	p.71
面板设定运行命令	按面板上的 [RUN] 键开始运行 按[STOP/RESET] 键停止运行	p.73
端子设定运行命令	变频器设置为FX/RX 端子输入	p.73
通过RS-485通讯设置运行指令	将变频器设置为允许来自上位机控制器 (PLC或PC) 的通讯信号，用S+和S-或RJ45连接器设置运行指令	p.75
正/反转运行禁止	选择禁止电机旋转方向	p.75
上电启动运行	变频器上电，运行指令on，则立即加速	p.76
故障复位后再启动	变频器故障复位时，必须将端子盒上的运行指令打开，变频器才能自动运行	p.77
基于最大频率的加/减速	根据最大频率设置马达的加减速时间	p.78

基本功能	使用示例	参考
时间设定		
基于运行频率的加/减速时间设定	从目前恒速运行频率到达下一步目标频率所需的时间	p.79
多功能端子设定多段加/减速时间	通过多功能端子设定多段速加/减速时间	p.80
加/减速时间切换频率	无需设置多功能端子变更加/减速倾斜度	p.83
设定加/减速方式	修改加/减速时间曲线包括线性和S-曲线时使用	p.84
设定加/减速时间停止方式	使用多功能端子停止加减速，以恒定速度运行时使用	p.86
线性 V/F 方式运行	对于恒定转矩而与频率无关的负载使用	p.86
平方 V/F 方式运行	变频器的输出电压和频率的平方成比例，适用于风机，水泵等负载	p.87
用户 V/F 方式运行	用户根据特殊电机V/F模式和负载特性调整电压/频率比值	p.89
手动转矩补偿	适用于较大的启动转矩负载，例如电梯负载等	p.91
自动转矩补偿	需要较大的启动转矩或自动调整功能时使用	p.92
输出电压调整	变频器输入电压与电机额定电压规格不同时，需调整输出电压	p.93
加速启动	加速启动是一般的加速模式，无需其它功能时，一旦输入运行命令，直接加速到目标频率	p.93
直流制动后启动	变频器电源中断后，负载本身的惯性使电动机保持旋转，使用直流制动停止电动机，然后再次使电动机加速	p.94
减速停止	减速停止是用于停止电机的典型方法，电机减速至0HZ后停止	p.95
直流制动后停止	电机减速时的运转频率减小时，提供直流电停止电机	p.96
自由运行停止	当运行命令关闭，变频器停止输出，负载惯性停止	p.97
动力制动	设置变频器以最佳的减速，而不会发生过电压故障	p.98
利用最大频率和起始频率	通过设置起始频率和最大频率来限制运行频率	p.99

基本功能	使用示例	参考
率的频率限制		
利用频率上/下的频率限制	通过设置上/下限来限制工作频率	<u>p.100</u>
跳频	为避免变频器在机械共振频率下运行	<u>p.101</u>
第2运行方式设置	设置第2运行方式是为了根据需要在两种运行方式之间进行切换	<u>p.102</u>
多功能输入端子控制	能够改善多功能输入端子的响应能力	<u>p.103</u>

4.1 频率设置方式

G100变频器提供了几种方式设置频率：面板设定方式，模拟量端子电压（V1）和电流（I2）设定，RS-485通讯或者现场总线选件卡设定。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行	Frq	频率设定方式	0	面板-1	0-8	-
			1	面板 -2		
			2	V1		
			4	电位器		
			5	I2		
			6	Int 485		
			8	现场总线		

4.1.1 通过面板输入设定运行频率

通过面板设置频率后，按[ENT]键更改设定，用面板来设置频率，运行组代码Frq（频率设定方式）设为0（面板-1）后，在运行组0.00（目标频率）设置所需的频率。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行	Frq	频率设置方式	0	面板-1	0-8	-
	0.00	目标频率	0.00		起始频率-最大频率*	Hz

* 频率由dr.20设定，不得超过其设定的最大频率。

4.1.2 通过面板[▲]和[▼] 键设定频率

通过使用面板上的 [▲] 和 [▼] 键设置频率，Frq（频率设置方式）设为1（面板-2），在运行组0.00（目标频率）中按 [▲] 和 [▼] 键，设置所需频率。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设置方式	1	面板-2	0-8	-
	0.00	目标频率	0.00		起始频率-最大频率*	Hz

* 频率由dr.20设定，不得超过其设定的最大频率。

4.1.3 端子 V1 设定频率

通过对控制端子V1（频率设定电压端子）输入电压来设定频率，可以输入0 - 10 V（单极性）电压输入范围进行正向运行，使用-10V - +10V（双极性）电压输入时，可根据电压信号的符号改变电机的旋转方向。

4.1.3.1 端子输入 0-10 V 设定频率

将运行组中Frq（频率设定方式）代码设为2（V1），在输入端子(IN)组中代码In.06（V1 输入端子功能组）设置为0（单极性），通过使用外部控制器的电压输出或控制端子盒VR端子（频率设定的电源端子），用电位器电阻将电压输入V1端子。

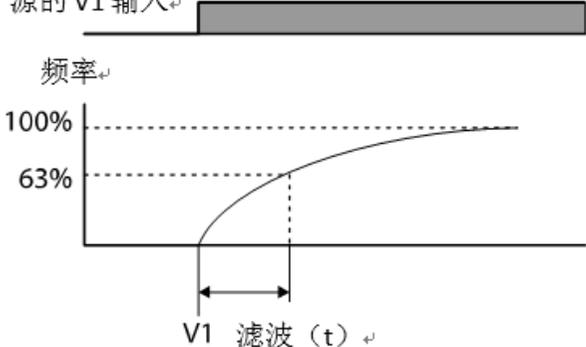
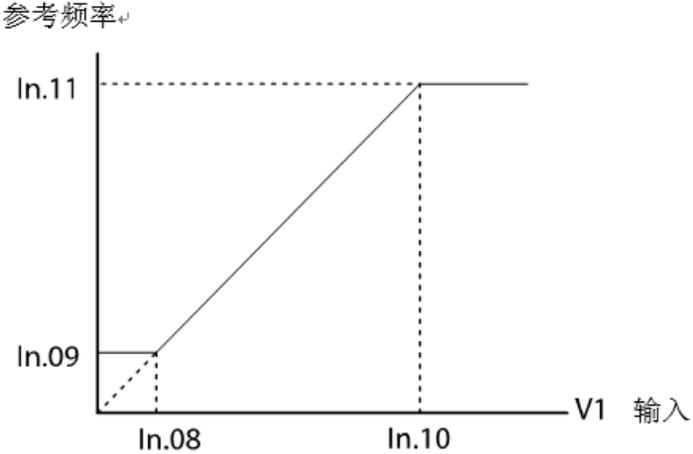


组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设定方式	2	V1	0-8	-
In	01	最大模拟输入频率	最大频率		起始频率-最大频率	Hz
	05	V1 输入电压显示	0.00		0.00-12.00	V
	06	V1 输入极性选择	0	单极性	0-1	-
	07	V1 输入滤波时间常数	100		0-10000	msec
	08	V1 输入最小电压	0.00		0.00-10.00	V
	09	V1 最小电压下的输出 (%)	0.00		0.00-100.00	%
	10	V1 输入最大电压	10.00		0.00-12.00	V
	11	V1 最大电压下的输出 (%)	100.00		0-100	%
	16	旋转方向选择	0	No	0-1	-
	17	V1 量化等级	0.04		0.00*, 0.04-10.00	%

*设置为“0”，则禁用量化

端子电压输入0-10 V 设置详细信息

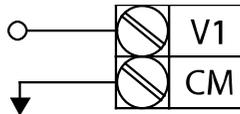
代码和功能	描述
In.01 Freq at 100%	<p>将电位器电阻连接到控制端子时，在最大电压输入时运行设置频率，In.11(或 In.15)中设置的值为100.00%时的运行频率</p> <ul style="list-style-type: none"> 将代码In.01设置为40.00，并将In.02-In.16设为默认值，当V1输入10 V时，则以40.00Hz的频率运行。 将代码In.11设置为50.00，并将In.01-In.16设为默认值，当V1输入10V时，则以30.00 Hz (默认最大频率60 Hz的50%)运行。
In.05 V1 Monitor [V]	监控输入到V1端子的电压值使用。
In.07 V1 Filter	低通滤波器，在周围有噪声的环境等原因导致频率设定值有较大变动时使用，滤波时间常数设定的越大，频率越高，可减少频率变动幅度，但响应时间则降低，由于时间常数越大，时间t越长，设定的时间是指外部电源电压输入的时间，达到设定频率的63%所需的时间。

代码和功能	描述
	<p>来自外部电 源的 V1 输入 ↴</p>  <p>频率 ↴</p> <p>100% 63%</p> <p>V1 滤波 (t) ↴</p>
<p>In.08 V1 volt x1– In.11 V1 Perc y2</p>	<p>根据输入电压设置输出频率的倾斜度和偏移值</p>  <p>参考频率 ↴</p> <p>In.11</p> <p>In.09</p> <p>In.08 In.10</p> <p>V1 输入</p>
<p>In.16 V1 Inverting</p>	<p>将此代码设置为1 (Yes) , 则转向与现在相反。</p>
<p>In.17 V1 Quantizing (Quantizing)</p>	<p>V1端子的模拟输入信号中有较多噪音时使用, 通过以恒定间隔测量 (量化) 输入信号的高度 (值) 来输出频率, 这意味着对输出频率的微调 (功率分辨率) 较低, 所以噪声降低了, 因此它适用于对噪声敏感的系统。</p> <p>由于量化设置值是基于模拟最大输入值的百分比, 当模拟最大输入值10V和最大频率60 Hz 的量化值设置为1%时, 输出频率将以0.1V的步幅对应0.6 Hz。</p>

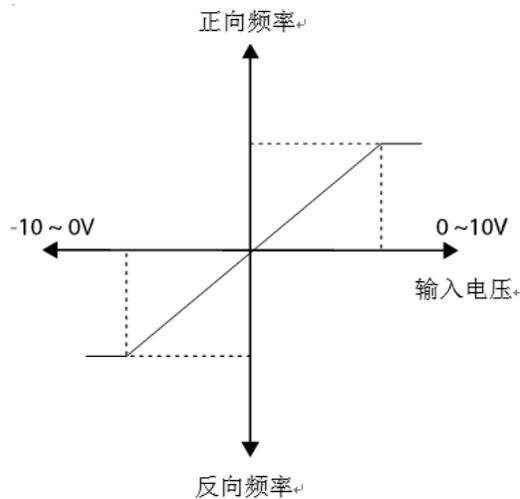
代码和功能	描述
	<p>为减小输入信号波动对工作频率的影响，在增加或减小输入信号值期间的输出频率会有所不同，当输入信号值增加时，如果输入量化值的3/4对应的值，则输出频率开始变化，输出频率根据量化值增加，相反，当输入信号减小时，减小到量化值对应的1/4对应的值为止后输出频率开始减小。</p> <p>可利用低通滤波器(In.07)来降低噪声，但是只要设定值越大，输入信号的响应就会花费很长时间，由于延迟输入信号将难以控制频率，因此在输出频率上可能会出现一段长脉冲(纹波)。</p> <div data-bbox="370 734 1234 1294"> <p>The graph illustrates the relationship between analog input voltage and output frequency. The y-axis represents Output Frequency (Hz) with major ticks at 0.6, 1.2, 59.4, and 60.00. The x-axis represents Analog Input (V) with major ticks at 0.025, 0.075, 0.1, 0.175, 0.2, 9.925, 9.975, and 10. A diagonal line indicates the ideal linear relationship. Horizontal steps in the output frequency are shown, with arrows indicating the transition points. A break symbol is shown between 0.2 and 9.925 on the x-axis.</p> </div>

4.1.3.2 端子输入-10 ~ +10 V 设定频率

将运行组Frq (频率设置方式)代码中选择2(V1), 在输入端子功能组(IN)中将代码06 (V1 输入极性选择) 代码设置为1 (双极性), 使用来自外部控制器的电压输出将电压输入到 V1端子(频率设置电压端子)。



[输入到V1端子 -10 ~ +10 V电压设定]



[双向输入电压和输出频率]

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设置方式	2	V1	0-8	-
In	01	最大模拟输入频率	60.00		0-最大频率	Hz
	05	V1 输入电压显示	0.00		0.00-12.00 V	V
	06	V1 输入极性选择	1	双极性	0-1	-
	12	V1 最小输入电压	0.00		10.00-0.00 V	V
	13	V1 最小电压下的输出(%)	0.00		-100.00-0.00%	%

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
	14	V1 最大输入电压	-10.00	-12.00~0.00 V	V
	15	V1 最大电压下的输出(%)	-100.00	-100.00~0.00%	%

根据运行指令和电压输入的电机旋转方向

运行指令	输入电压	
	0~10 V	-10~0 V
FWD	正向	反向
REV	反向	正向

端子输入-10~+10 V 电压设置频率详细信息

代码和功能	描述
In.12 V1- volt x1- In.15 V1- Perc y2	<p>根据输入电压设置输出频率的倾斜度和偏移值，仅当In.06代码设置为1 (双极性)时才显示这些代码。</p> <p>例如，如果In.12代码设置为-2 V，In.13代码设置为10%，In.14代码设置为-8 V，In.15代码设为80%，则输出频率在6~48 Hz范围内变化。</p> <p>有关0~+10 V模拟输入的详细信息，请参考P64页 In.08 V1 volt x1-In.11 V1 Perc y2。</p>

4.1.4 使用内置电位器(V0)设定频率

可使用内置电位器设置修改频率，选择Frq (频率设置方式)代码，将参数设置为4，旋转内置电位器，可从运行组中的0.00（命令频率）监控频率设定值。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设定方式	4	V0	0-8	-
In	01	模拟输入最大时对应的频率	60.00		0-最大频率	Hz
	35	V0 输入电压显示	0.00		0.00-5.00	V
	37	V0 输入滤波时间常数	100		0-10000	ms
	38	V0 最小输入电压	0.00		0.00-5.00	V
	39	V0 最小电流时的输出百分比(%)	0.00		0-100	%
	40	V0 最大输入电压	5.00		0.00-5.00	V
	41	V0 最大电流时的输出百分比(%)	100.00		0.00-100.00	%
	46	V0 旋转方向选择	0	No	0-1	-
47	V0 量化等级	0.04		0.00*, 0.04-10.00	%	

4.1.5 端子(I2)输入电流设定频率

通过向控制端子I2输入电流来设置频率，在运行组Frq (频率设定方式)代码中选择5 (I2)，将4-20 mA 之间的电流输入到端子I2设定频率。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Operation	Frq	频率设置方式	5	I2	0-8	-
In	01	模拟输入最大时对应的频率	60.00		0-最大频率	Hz
	50	I2 输入电压显示	0.00		0.00-20.00	mA
	52	I2 输入滤波器的时间常数	100		0-10000	ms
	53	I2 最小输入电流	4.00		0.00-20.00	mA
	54	I2 最小电流时的输出百分比 (%)	0.00		0-100	%

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
	55	I2 最大输入电流	20.00	0.00–20.00	mA
	56	I2 最大电流时的输出百分比 (%)	100.00	0.00–100.00	%
	61	I2 旋转方向选择	0 No	0–1	-
	62	I2 量化等级	0.04	0.00*, 0.04–10.00	%

*如果设置为 "0" 时，禁用量化

端子(I2)输入电流设定详细信息

代码和功能	描述
In.01 Freq at 100%	运行频率以最大输入电流设置(In.56 设置为100%时设置运行频率) <ul style="list-style-type: none"> • 如果In.01设置为40.00, In.53–56使用默认设置, 则I2端子的20mA输入电流以驱动40.00 Hz的频率 • 如果In.56设置为默认值50.00, In.01和In.53–55使用默认值, 则I2的20mA输入电流(最大值)以驱动30.00 Hz的频率
In.50 I2 Monitor	用于监控输入到I2的电流
In.52 I2 Filter	设定时间是输入电流时变频器内部的时间达到输入的I2值的大约63%所需的时间
In.53 I2 Curr x1– In.56 I2 Perc y2	根据当前的幅度设置输出频率的倾斜度和偏移值 <div style="text-align: center;"> </div>

4.1.6 通过 RS-485 通讯设置频率

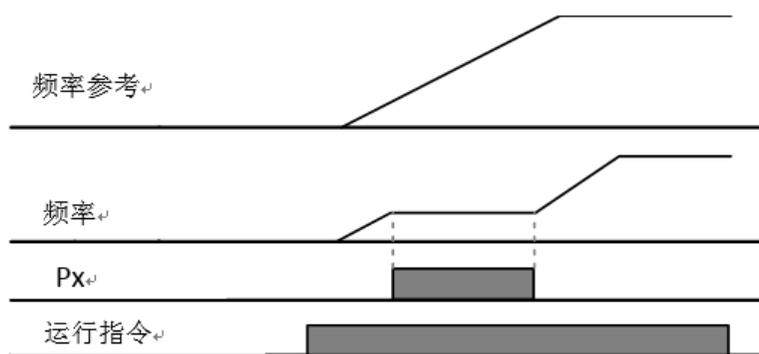
将Frq (频率设置方式)代码设置为6 (内部485通讯)，使用控制端子台上的(S+/S-)端子 (RS-485信号输入端子) 作为输入端子，可以通过PC或PLC等上位控制器的通讯来控制变频器，有关更多详细信息请参考P210页 7 RS-485通讯功能。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设置方式	6	Int 485	0-8	-
CM	01	内置型通讯变频器ID	-	1	1-250	-
	02	内置通讯协议	0	ModBus RTU	0-2	-
			1	保留		
			2	LS Inv 485		
	03	内置型通讯速度	3	9600 bps	0-7	-
	04	内置型通讯框架设置	0	D8/PN/S1	0-3	-
			1	D8/PN/S2		
			2	D8/PE/S1		
3			D8/PO/S1			

4.2 模拟量输入频率固定

通过控制端子台的模拟输入设置频率时，如果将信号输入到多功能输入端子中为模拟频率保持选择的端子，则工作频率将固定为当前输出的频率值。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行组	Frq	频率设置方式	0	面板-1	0-8	-
			1	面板-2		
			2	V1		
			4	V0		
			5	I2		
			6	Int 485		
			8	现场总线		
In	65-69	Px 端子功能设定	21	模拟保持	0-52	-



4.3 多段速频率设置

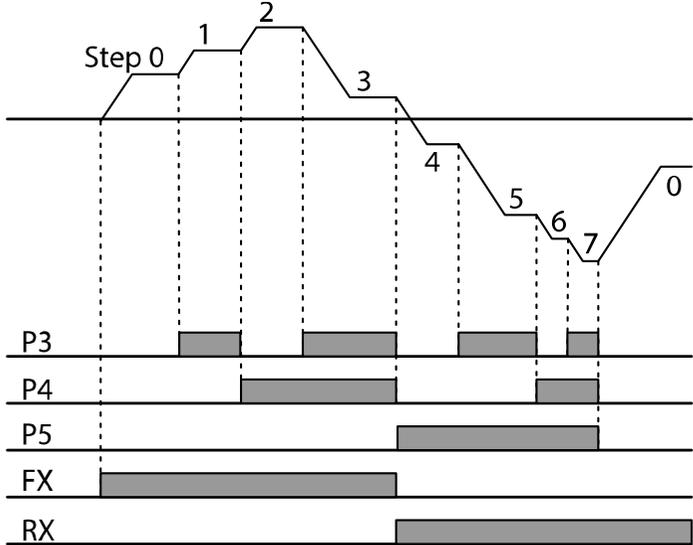
利用Px端子（多功能输入端子），可以设定频率执行多段速运行，此时，使用运行组Frq（频率设定方式）代码中选择的0速频率设定方式，将7(Speed-L),8(Speed-M),9(Speed-H)识别为二进制命令，选择在运行组St1~St3（多段速频率1~3）代码中设置的频率和bA（基本功能组）bA53~bA56（多段速频率4~7）代码中运行。

Basic Features

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位	
运行组	St1~St3	多段速频率1~3	-	0~最大频率	Hz	
bA	53~56	多段速频率4~7	-	0~最大频率	Hz	
In	65~69	Px 端子设置选择	7	Speed-L	0~52	-
			8	Speed-M	-	-
			9	Speed-H	-	-
	89	多段命令延迟时间	1	1~5000	ms	

多段速频率设置详细信息

代码和功能	描述
运行组St1~St3	设置多段速频率 1~3
bA.53~56 多步频率 -4~7	设置多段速频率 4~7

代码和功能	描述																																													
<p>In.65-69 Px 定义</p>	<p>选择P1-P5端子设置为多段速输入端子，将代码(In.65-69)分别设置为7 (Speed-L), 8 (Speed-M), 或 9 (Speed-H).</p> <p>如果将端子P3, P4和P5分别设置为Speed-L, Speed-M 和Speed-H，则多段速频率运行如下</p>  <p style="text-align: center;">[多段速设置示例]</p> <table border="1" data-bbox="363 1174 1227 1526"> <thead> <tr> <th>Speed</th> <th>Fx/Rx</th> <th>P5</th> <th>P4</th> <th>P3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">[多段速示例]</p>	Speed	Fx/Rx	P5	P4	P3	0	✓	-	-	-	1	✓	-	-	✓	2	✓	-	✓	-	3	✓	-	✓	✓	4	✓	✓	-	-	5	✓	✓	-	✓	6	✓	✓	✓	-	7	✓	✓	✓	✓
Speed	Fx/Rx	P5	P4	P3																																										
0	✓	-	-	-																																										
1	✓	-	-	✓																																										
2	✓	-	✓	-																																										
3	✓	-	✓	✓																																										
4	✓	✓	-	-																																										
5	✓	✓	-	✓																																										
6	✓	✓	✓	-																																										
7	✓	✓	✓	✓																																										
<p>In.89 检查时间</p>	<p>设置检查变频器内部端子输入的时间，将In.89代码设置为100 ms后，将频率输入到P5端子100ms，检查是否输入其他端子，100ms后根据P5的设置进行加减速频率。</p>																																													

4.4 运行指令设置方式

允许选择作为G100变频器的运行指令输入设备，可供选择的输入设备包括面板，多功能输入端子，RS-485通讯和现场总线选件卡中选择输入设备。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
驱动	drv	运行指令方式	0	面板	0-4	-
			1	Fx/Rx-1		
			2	Fx/Rx-2		
			3	Int 485		
			4	现场总线		

4.4.1 面板设定运行指令

选择面板作为运行指令，驱动组drv(运行指令方式)代码设为0，由于运行指令方式由面板设定，因此按面板上的[RUN]键开始运行，按[STOP/RESET]键停止运行。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
驱动	drv	运行指令方式	0	面板	0-4	-

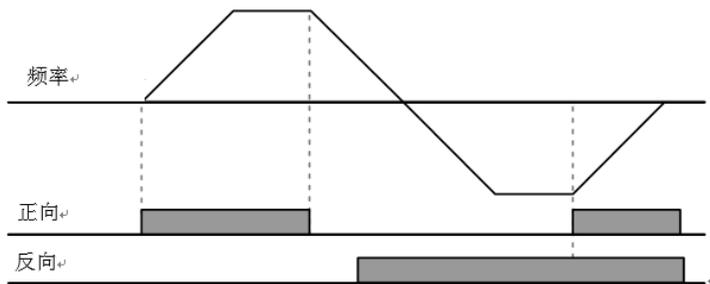
4.4.2 端子输入设定运行指令(正向/反向运行指令)

多功能端子作为运行指令输入，将驱动组中的drv(运行指令设定方式)代码设置为1(Fx/Rx-1)，从多功能输入端子P1~P5中选择用于正向和反向运行的端子，分别为In组65-69(Px端子设定选择)代码选择为1(Fx)和2(Rx)，如果Fx和Rx端子同时处于On或Off状态，则运行停止。

组	代码	名称	设定值		设定范围	单位
运行组	drv	运行指令方式	1	Fx/Rx-1	0-4	-
In	65-69	Px 端子设定方式	1	Fx	0-52	-
			2	Rx		

多功能输入端子正/反向运行详细设置信息

代码和功能	描述
运行组drv-指令 设定方式	设参数为 1 (Fx/Rx-1)
In.65-69 Px 定义	选择要用作正向(Fx)运行指令的端子 选择要用作反向(Rx)运行指令的端子



4.4.3 端子输入设定运行指令(运行和旋转方向命令)

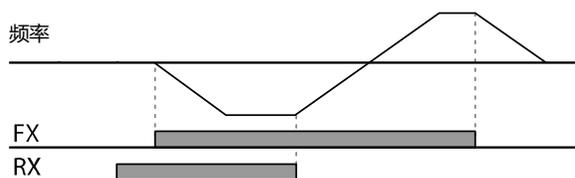
在驱动组中drv (运行指令方式)代码设置为2 (Fx/Rx-2)，从多功能输入端子P1-P5中选择作为运行命令和旋转方向指令的端子，然后将In组65-69 (Px端子设置选择)代码设为1 (Fx) 和 2 (Rx)，就可以将Fx 端子用做运行指令端子，将Rx 用作旋转方向选择端子 (On: Rx, Off: Fx)。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
驱动组	drv	运行指令方式	2	Fx/Rx-2	0-4	-
In	65-69	Px端子设定选择	1	Fx	0-52	-
			2	Rx		

多功能端子运行指令和旋转方向详细设置信息

代码和功能	描述
运行组drv- 运行 指令方式	参数设置为 2 (Fx/Rx-2)

代码和功能	描述
In.65-69 Px 定义	选择要用作运行指令(Fx)的端子 选择要用作旋转方向(Rx)的端子



4.4.4 RS-485 通讯设定运行指令

通过RS-485通讯设定运行频率，在驱动组drv (运行指令设定方式)组代码设置为3 (内部485)，选择内部RS-485作为运行指令输入设备，使用RS-485的输入信号端子(S+/S-)，通过PC或PLC等上位控制器控制变频器，有关更多详细信息，请参P210页 **7 RS-485通讯功能**。

组	代码	名称	设定值		设定范围	单位
驱动组	drv	运行指令方式	3	Int 485	0-4	-
CM	01	内置通讯变频器ID	1		1-250	-
	02	内部通讯协议	0	ModBus RTU	0-2	-
	03	内置通讯速度	3	9600 bps	0-7	-
	04	内置通讯框架设置	0	D8/PN/S1	0-3	-

4.5 禁止正/反转

可选择电机转向禁止方向。

组	代码	名称	设定值		设定范围	单位
Ad	09	选择旋转禁止方向	0	正反转均可	0-2	-
			1	禁止正转		
			2	禁止反转		

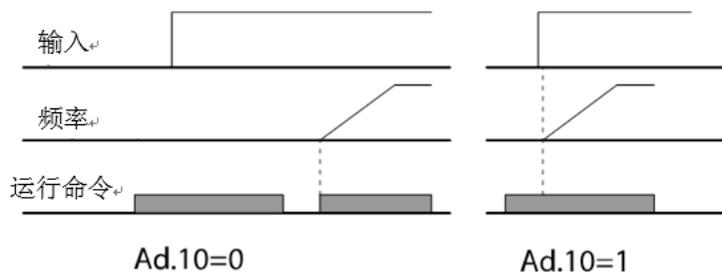
正/反转禁止设置详细信息

代码和功能	描述		
Ad.09 禁止运行	选择禁止方向		
	设定值		设置内容
	0	无	不设置运行禁止
	1	正向禁止	设置正向运行禁止
2	反向禁止	设置反向运行禁止	

4.6 上电启动运行

使用上电启动运行功能时，如果上电时端子运行指令为ON，则变频器立即启动，要使用此功能，请将驱动组drv（运行指令方式）代码中选择1（Fx/Rx-1）或2（Fx/Rx-2）。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位	
驱动	drv	运行指令方式	1, 2	Fx/Rx-1 or Fx/Rx-2	0-4	-
Ad	10	上电开始运行	1	Yes	0-1	-



注意

- 如果在电机负载（风机负载）处于自由运行状态下运行变频器，则可能会发生故障，为防止这种情况发生，将Cn组Cn.71(速度搜索运行选择)中的bit4设置为1，变频器将在运行开始时执行速度搜索运行功能。
- 如果未启动速度搜索功能，变频器将以正常的V/F模式加速运行电动机，不进行速度搜索，接通电源后，如果未立即设置上电启动运行功能，则必须先关闭(OFF)端子运

行指令，然后再次打开(ON)以开始运行。

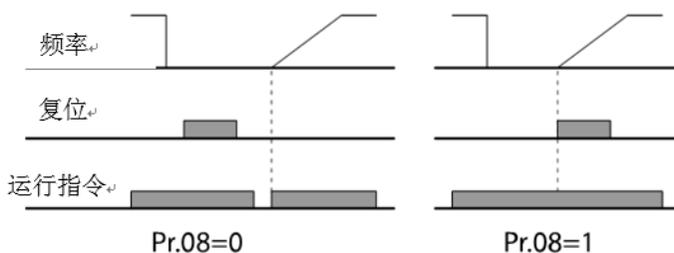
⚠ 警告

上电启用运行时请注意安全，因为一旦变频器启动，电机将立即旋转。

4.7 故障复位再启动

根据端子运行指令为故障后的变频器运行设置复位和重启操作，当发生故障时，变频器将切断输出，电机将自由运行，如果电机空载变频器开始运行，则可能触发另一个故障。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行	drv	运行指令方式	1 2	Fx/Rx-1 or Fx/Rx-2	0-4	-
Pr	08	选择故障复位再启动	1	Yes	0-1	
	09	自动重启次数	0		0-10	
	10	自动重启延迟时间	1.0		0-60	sec



注意

- 为防止再次发生故障，请将Cn组代码Cn.71 (速度搜索运行选择) bit 2设置为1，变频器将在启动时通过速度搜索开始运行。
- 如果未设置速度搜索运行，变频器将以正常的V/F模式加速运行电动机，而不进行速度搜索运行，如果初始化时未设置复位重启功能，则只有在接通变频器电源，然后关闭端子盒运行指令后，方可开始运行。

⚠ 警告

使用此功能时，故障发生后在端子台或者面板进行复位时，电机会旋转，请注意安全事故。

4.8 设置加减速时间

4.8.1 基于最大频率设置加/减速时间

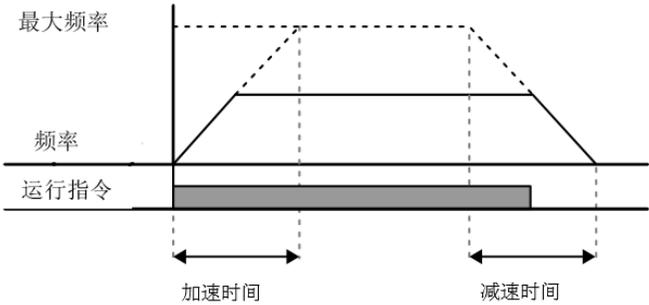
加/减速时间值可以基于最大频率来设置，而不是变频器的运行频率来设置，要基于最大频率设置加减速时间，请将bA（基本功能组）bA.08（加/减速参考频率）代码设置为0（最大频率）。

在驱动组dr.03中的ACC（加速时间）代码中设置的加速时间是指变频器从停止状态(0 Hz)达到最大频率所需的时间，在dr.04中的DEC（减速时间）代码中设置的减速时间是指从最大频率返回到停止状态(0 Hz)所需的时间。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
运行	ACC	加速时间	5.0		0.0–600.0	sec
	dEC	减速时间	10.0		0.0–600.0	sec
dr	20	最大频率	60.00		40.00–400.00	Hz
bA	08	加/减速参考频率	0	最大频率	0–1	-
	09	加减速时间单位设置	1	0.1sec	0–2	-

基于最大频率的加/减速时间 – 设置详细信息

代码和功能	描述		
bA.08 Ramp T Mode	将参数值设置为0（最大频率）是基于最大频率设置加/减速时间		
		设置值	设置内容
	0	最大频率	基于最大频率设置加/减速时间
	1	目标频率	基于运行频率设置加/减速时间

代码和功能	描述												
	<p>例如, 如果最大频率为60.00 Hz,加/减速时间设置为5s,运行的频率参考设置为30 Hz,则达到30 Hz所需的时间为2.5s</p> 												
bA.09 Time scale	<p>更改与时间有关的所有功能的单位, 根据负载的特性, 需要精确的加减速时间或增加最大设定时间范围时使用</p> <table border="1" data-bbox="363 879 1236 1078"> <thead> <tr> <th colspan="2">设置值</th> <th>设置内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0.01sec</td> <td>将0.01s设置为最小单位</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.1sec</td> <td>将0.1s设置为最小单位</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1sec</td> <td>将1s设置为最小单位</td> </tr> </tbody> </table>	设置值		设置内容	0	0.01sec	将0.01s设置为最小单位	1	0.1sec	将0.1s设置为最小单位	2	1sec	将1s设置为最小单位
设置值		设置内容											
0	0.01sec	将0.01s设置为最小单位											
1	0.1sec	将0.1s设置为最小单位											
2	1sec	将1s设置为最小单位											

⚠ 警告

请注意, 单位变更, 最大时间值的范围也会变更, 例如, 如果将加速时间设置为6000秒, 则时间范围从1s更改为0.01s将导致修改后的加速时间为60.00秒。

4.8.2 根据运行频率设置加/减速时间

加/减速时间是指从恒速运行中的频率到达下一目标频率所需的时间, 要根据运行频率设置加/减速时间, 请在bA组 (基本功能组) 08(加/减速参考频率)代码中选择1 (Delta Freq)。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
运行	ACC	加速时间	5.0	0.0-600.0	sec

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
	dEC	减速时间	10.0		0.0–600.0	sec
bA	08	加/减速时间参考频率	1	Delta Freq	0–1	-

基于工作频率的加/减速时间 – 详细设置信息

代码和功能	描述						
bA.08 Ramp T Mode	将参数值设置为1 (Delta Freq)，根据最大频率设置加/减速时间						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置类型</th> <th>设置内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 最大频率</td> <td>基于最大频率设置加/减速时间</td> </tr> <tr> <td>1 目标频率</td> <td>基于运行频率设置加/减速时间</td> </tr> </tbody> </table>	设置类型	设置内容	0 最大频率	基于最大频率设置加/减速时间	1 目标频率	基于运行频率设置加/减速时间
	设置类型	设置内容					
	0 最大频率	基于最大频率设置加/减速时间					
1 目标频率	基于运行频率设置加/减速时间						
如果将加/减速时间设置为5秒，并且在停止状态下以10 Hz和30 Hz进行2步多个频率基准运行，则加速时间如下。							

4.8.3 多功能端子进行多段速加/减速时间设置

可以使用多功能端子在运行组ACC(加速时间) 代码和dEC(减速时间)代码中设置加/减速时间。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
运行	ACC	加速时间	5.0	0.0–600.0	sec
	dEC	减速时间	10.0	0.0–600.0	sec
bA	70–82	多段速加速时间1–7	0.0	0.0–600.0	sec
	71–83	多段速减速时间1–7	0.0	0.0–600.0	sec

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
In	65-69	Px 端子设置选择	11	XCEL-L	0-52	-
			12	XCEL-M		
			49	XCEL-H		
	89	多步指令延迟时间	1		1-5000	ms

通过多功能端子设置加/减速时间 – 详细设置信息

代码和功能	描述
bA. 70-82 Acc Time 1-7	设置多段速加速时间1-7
bA.71-83 Dec Time 1-7	设置多段速减速时间1-7

代码和功能	描述															
In.65–69 Px Define (P1–P5)	选择用于设置多段速加/减速时间输入的端子															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 20%;">设置值</th> <th style="width: 75%;">设置内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>XCEL-L</td> <td>加/减速指令-L</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>XCEL-M</td> <td>加/减速指令-M</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>XCEL-H</td> <td>加/减速指令-H</td> </tr> </tbody> </table>			设置值	设置内容	11	XCEL-L	加/减速指令-L	12	XCEL-M	加/减速指令-M	49	XCEL-H	加/减速指令-H		
		设置值	设置内容													
	11	XCEL-L	加/减速指令-L													
	12	XCEL-M	加/减速指令-M													
49	XCEL-H	加/减速指令-H														
加/减速指令被识别为二进制代码输入，通过bA.70~82 和 bA.71~83设置参数值来控制加减速时间。																
例如，如果将 P4 和 P5 端子分别设置为XCEL-L 和 XCEL-M，则如下所示。																
<p>The diagram illustrates the frequency response to a run command. The run command is active from time 0 to time 1. During this period, the frequency increases through four acceleration segments (Acc0, Acc1, Acc2, Acc3) and then decreases through four deceleration segments (Dec0, Dec1, Dec2, Dec3). The digital signals for P4 and P5 are shown as pulses that occur during the acceleration and deceleration phases, corresponding to the segments defined in the table below.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>加/减速时间</th> <th>P5</th> <th>P4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>		加/减速时间	P5	P4	0	-	-	1	-	✓	2	✓	-	3	✓	✓
加/减速时间	P5	P4														
0	-	-														
1	-	✓														
2	✓	-														
3	✓	✓														
[多功能端子P4 和 P5设置]																
In.89 In Check Time	设置检查变频器内部端子输入的时间，将In.89代码设置为100 ms后，信号输入给P4端子，检查是否输入了其他端子，100 ms后，对应于P4端子设置为加减速时间。															

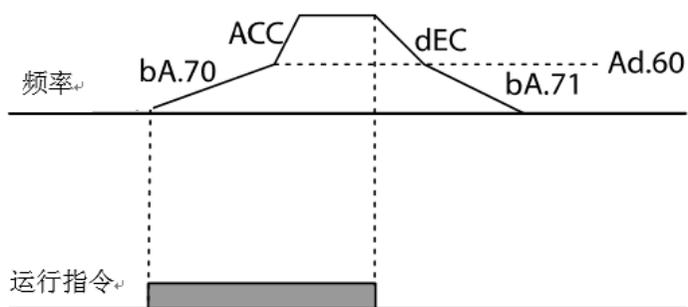
4.8.4 根据加/减速时间转换频率设定

通过设置加/减速时间切换频率，而不需使用多功能端子的情况下改变加/减速斜率。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
运行	ACC	加速时间	5.0	0.0–600.0	sec
	dEC	减速时间	10.0	0.0–600.0	sec
bA	70	多段速加速时间 1	20.0	0.0–600.0	sec
	71	多段速减速时间 1	20.0	0.0–600.0	sec
Ad	60	加/减速时间转换频率	30.00	0–最大频率	Hz

加/减速时间转换频率设置详细信息

代码和功能	描述
Ad.60 Xcel Change Fr	设置加减速转换频率后，当变频器的工作频率低于或等于转换频率时，使用bA.70和71设置的加减速斜率运行，如果工作频率超过设置的加减速转换频率，则将使用Acc/Dec代码中设置的加减速斜率运行 如果将P1–P5多功能端子设置为多段速加/减速(XCEL-L, XCEL-M, XCEL-H)时，变频器将根据端子上的多段速加/减速输入运行



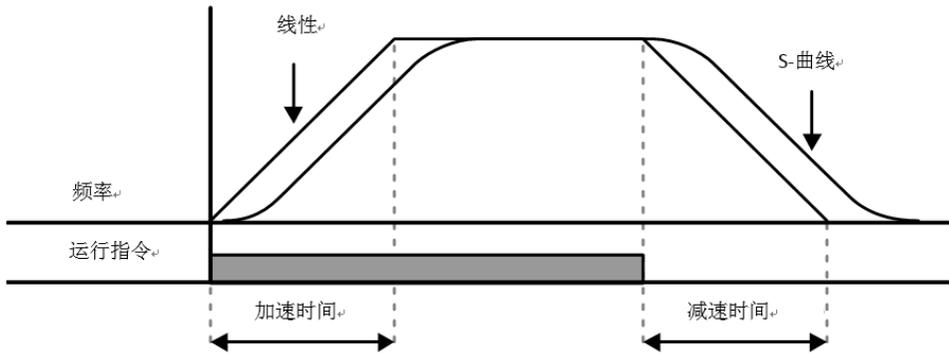
4.9 设置加/减速方式

设置加/减速斜率方式可实现更平滑的加速/减速，对于线性模式，输出频率以恒定幅度线性增加或减少，对于S形曲线，输出频率的增大或减小更为平滑和稳定，适合升降负载或电梯门，可在Ad扩展功能组Ad. 03–06代码中设定S形曲线的斜率。

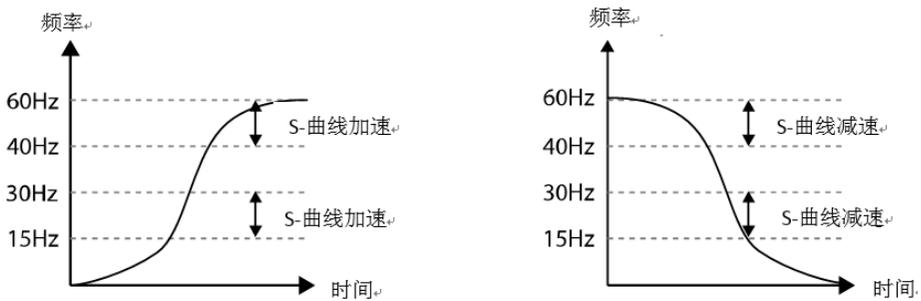
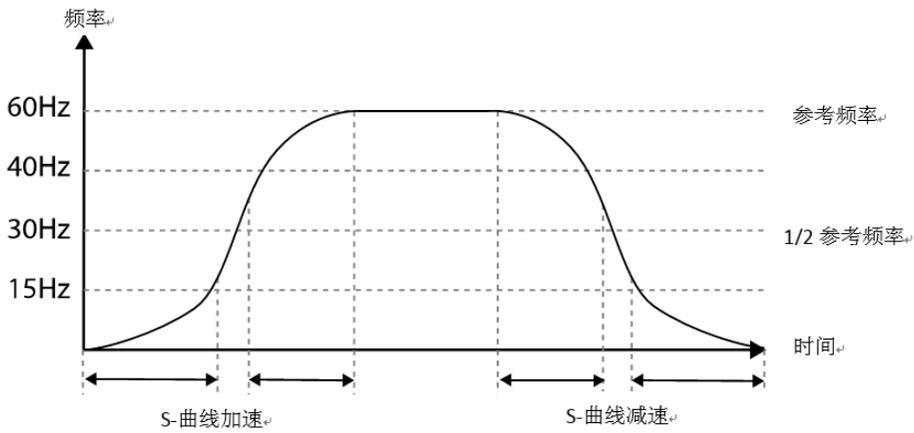
组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
bA	08	加/减速时间参考频率	0	最大频率	0–1	-
Ad	01	加速方式	0	线性	0–1	-
	02	减速方式	1	S-曲线		-
	03	S-曲线加速起始曲线	40		1–100	%
	04	S-曲线加速结束曲线	40		1–100	%
	05	S-曲线减速起始曲线	40		1–100	%
	06	S-曲线减速结束曲线	40		1–100	%

设置加/减速方式详细信息

代码和功能	描述
Ad.03 Acc S Start	<p>如果将加/减速方式设置为S曲线，为加速开始时间设置斜率。</p> <p>曲线比率是曲线加速度在1/2频率以上的截面内发生的比率，基于频率基准的1/2频率。</p> <p>如果将频率参考和最大频率设置为60 Hz并将Ad.03设置为50%，则当S曲线加速到30.0Hz时，0–15 Hz区域将进行曲线加速，而15–30 Hz区域将进行线性加速。</p>
Ad.04 Acc S End	<p>设置运行频率达到目标频率时的曲线斜率。曲线斜率是基于参考频率的1/2频率，曲线加速度在1/2频率或以上的区域中曲线加速度的百分比。</p> <p>如果设置与Ad.03 S-曲线加速起始曲线示例相同，则30~45 Hz部分为线性加速，45~60 Hz部分为曲线加速后的恒速运行。</p>
Ad.05 Dec S Start — Ad.06 Dec S End	<p>设定S曲线的减速斜率，设置方法与加速时的相同。</p>



[加/减速方式设置]



[加/减速 S-曲线方式设置]

注意

S-曲线时的实际加减速时间

实际加速时间 = 用户设置的加速时间 + 用户设置的加速时间 × 起始斜率水平/2 + 用户

设置的加速时间 \times 终点斜率水平/2

实际减速时间 = 用户设置的减速时间 + 用户设置减速时间 \times 起始斜率水平/2 + 用户设置减速时间 \times 终点斜率水平/2

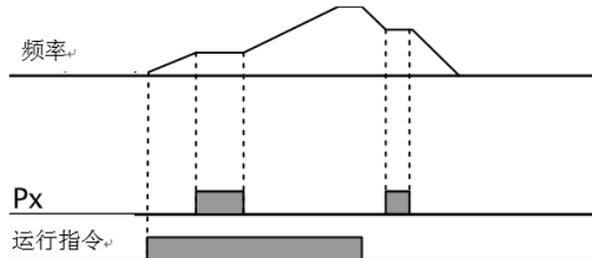
⚠ 警告

请注意，加/减速方式设置为S-曲线时，实际的加减速时间会比预设值的加减速时间更长。

4.10 加/减速停止指令设定

多功能输入端子可设置为停止加减速，进行恒速运行。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
In	65-69	Px 端子设置选择	25	XCEL Stop	0-52	-



4.11 V/F 控制

设置变频器输出频率的幅度，斜率和输出模式，以通过V/F控制实现目标输出频率，并调整在低速中的转矩补偿量。

4.11.1 线性 V/F 方式运行

线性V/F模式是随着频率的增加或减少，输出电压以电压/频率（V/F）的比率恒定增加

或减少，它用于需要恒定转矩而与频率无关的负载。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
dr	09	控制模式	0	V/F	0-4	-
	18	基本频率	60.00		30.00-400.00	Hz
	19	起始频率	0.50		0.01-10.00	Hz
bA	07	V/F 方式	0	线性	0-3	-

线性 V/F 方式运行的详细设置信息

代码和功能	描述
dr.18 Base Freq	设置基本频率。基本频率是变频器在其额定电压下运行时的输出频率，请参考电机铭牌设置此参数。
dr.19 Start Freq	<p>设置起始频率。起始频率是变频器开始输出电压的频率。目标频率低于起始频率，变频器不会产生输出电压，但是，如果高于起始频率的条件下进行减速并停止，则如下图所示停止。</p> <p>The diagram illustrates the relationship between frequency, voltage, and the run command during a linear V/F start and stop sequence. The top trace shows the frequency (频率) starting at the start frequency (起始频率), increasing linearly to the base frequency (基本频率), remaining constant, and then decreasing. The middle trace shows the voltage (电压) starting at zero, increasing linearly to the inverter's rated voltage (变频器的额定电压) at the base frequency, remaining constant, and then decreasing. The bottom trace shows the run command (运行指令) as a pulse that begins before the start frequency and ends after the base frequency.</p>

4.11.2 平方 V/F 方式运行

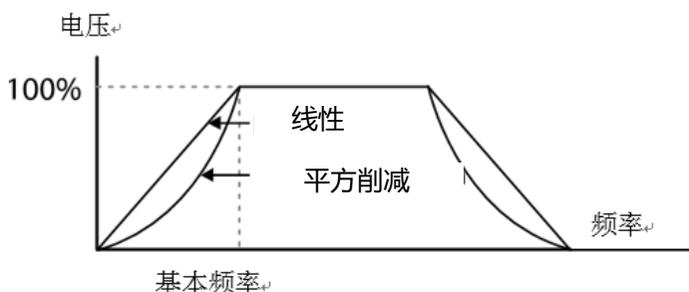
平方V/F模式非常适合于风机和水泵等负载，它提供非线性加速和减速模式，以在整个频率范围内维持转矩。

基本功能

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
bA	07	V/F 方式	1	平方	0-3	-
			3	平方2		

平方 V/F 方式运行-详细设置信息

代码和功能	描述		
bA.07 V/F 方式	根据负载的启动特性将参数设置为1 (Square) 或 2 (Square2)		
	设置值		功能
	1	平方	变频器产生的输出电压和工作频率的1.5次方成正比
	3	平方2	变频器产生的输出电压和工作频率的2次方成正比, 该设置非常适合可变转矩负载, 例如风机和水泵



4.11.3 用户 V/F 方式运行

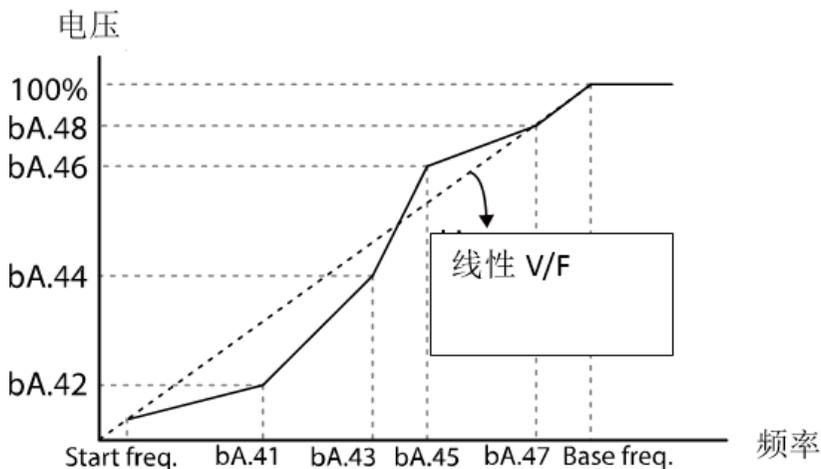
根据用户需求设置用户定义的V/F方式运行, 以适应特殊电机的负载特性。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
bA	07	V/F 方式	2	User V/F	0-3	-
	41	用户频率 1	15.00		0-最大频率	Hz
	42	用户电压 1	25		0-100	%
	43	用户频率 2	30.00		0-最大频率	Hz
	44	用户电压 2	50		0-100	%
	45	用户频率 3	45.00		0-最大频率	Hz
	46	用户电压 3	75		0-100	%
	47	用户频率 4	最大频率		0-最大频率	Hz
	48	用户电压 4	100		0-100%	%

用户 V/F 方式详细设置信息

代码和功能	描述
bA.41 User Freq 1	在起始频率和最大频率之间选择任意频率以设置用户频率(User Freq x)。在用户电压(User Volt x)中设置各频率对应的电压。
bA.48 User Volt 4	

下图中输出电压100%是以bA.15 (电机额定电压)的参数设置为基准。如果bA.15额定电压设置为0时, 则以输入电压为基准。



ⓘ 警告

- 使用普通感应电机时, 请注意不要将设置超过线性V/F模式, 否则可能由于过励磁而导致电机过热或转矩不足。
- 使用用户V/F模式时, 正向转矩补偿(dr.16)和反向转矩补偿(dr.17)不起作用。

4.12 转矩补偿

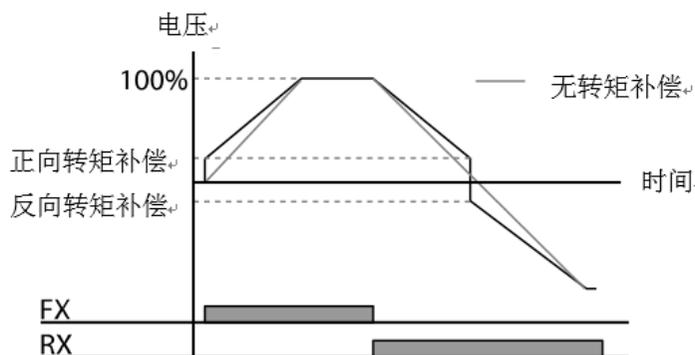
4.12.1 手动转矩补偿

手动转矩补偿使用户在低速运行或电机启动期间调节输出电压，通过手动增加输出电压来增加低速转矩或改善电机的启动性能，在运行需要高启动转矩的负载（例如升降负载）时，可使用手动转矩补偿。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
dr	15	转矩补偿方式	0	手动	0-1	-
	16	正向转矩补偿	2.0		0.0-15.0	%
	17	反向转矩补偿	2.0		0.0-15.0	%

手动转矩补偿详细设置信息

代码和功能	描述
dr.16 Fwd Boost	设置正转时的转矩补偿量
dr.17 Rev Boost	设置反转时的转矩补偿量



⚠ 警告

过度的转矩补偿会导致过励磁和电机过热

4.12.2 自动转矩补偿

在V/F模式中, 如果由于低输出电压而无法启动时, 则会调整输出电压, 当由于缺少启动转矩而无法运行时, 通过转矩电流为输出电压提供升压来使用该功能。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
dr	15	转矩补偿模式	1	Auto	0-1	-
dr	26	自动转矩补偿滤波增益	2		1-1000	-
dr	27	自动转矩补偿电机电压增益	50.0		0.0-300.0	%
dr	28	自动转矩补偿再生电压增益	50.0		0.0-300.0	%

可以使用电机铭牌上显示的参数值, 而无需调整电机参数, 输入dr18 (基本频率), bA12 (电机额定滑差频率), bA13 (电机额定电流), 和bA14 (电机空载电流)中记录在电机铭牌上的值后使用, 如果不使用电机铭牌上显示的值, 则每个参数都将设置为初始值, 并且某些功能可能会受到限制。

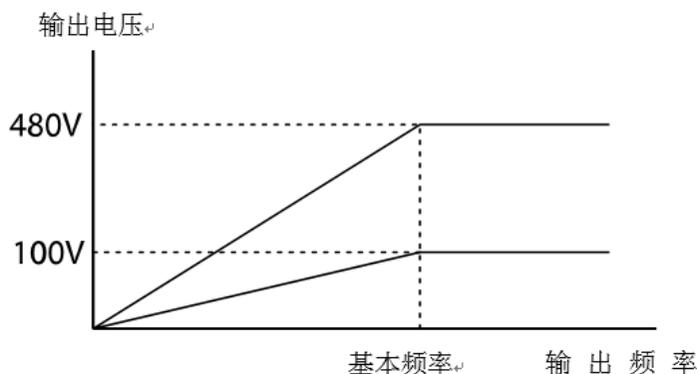
在V/F运行中, 如果由于输出电压低而无法运行, 则会调整输出电压, 这是通过将使用转矩电流计算出的升压量与手动转矩升压量(dr16, dr17)相加来输出电压的方法, 如果运行方向为正向, 则施加dr16正向转矩补偿, 反之, 则施加dr17反向转矩补偿, dr27和dr28自动转矩补偿电压增益是根据负载调整补偿量的值, 可在启动时转矩不足或电流过大时使用。

如果在驱动器(dr)组的dr15代码中选择了1 (自动转矩补偿), 则dr26, dr27, 和dr28可以修改参数, 变频器根据转矩补偿量输出电压。

4.13 电机输出电压调整

当电机的额定电压与变频器的输入电压不同时，需要设置输出电压，设定电压值成为基准频率下的输出电压值，高于基准频率时，如果输入电压高于设定值，则根据设定值输出，但如果较低，则输出输入电压。bA组（基本功能组）bA.15（电机额定电压）代码设置为0时，在驱动器停止时根据输入电压补偿输出电压，高于基本频率时，如果输入电压低于设定值，则输出输入电压。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
bA	15	电机额定电压	0	0, 100-480	V



4.14 启动方式设置

选择在停止状态下输入运行指令时使用的启动模式。

4.14.1 加速启动

加速启动是一般的加速模式，如果未应用其他设置，则在输入命令时，电机将直接加速到目标频率。

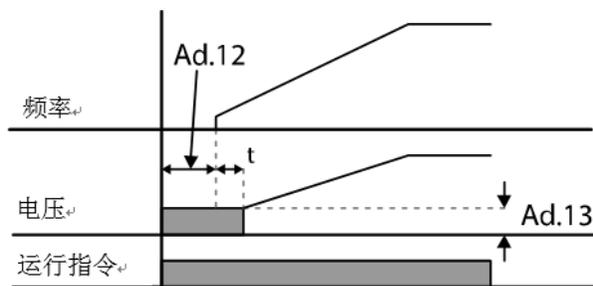
组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
---	----	----	-----	------	----

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	07	启动模式	0	Acc	0-1	-

4.14.2 直流制动后启动

如果使用直流制动后的启动功能，则在设定的时间内向电机提供直流电压后，电机会加速。如果电机由于惯性负载而在上电前旋转，则在直流制动使电机停止旋转后，电机可以加速。当将机械制动器连接到电机轴上时，即使在打开机械制动器后仍需要恒定转矩时，也可以使用该制动器，当控制模式设置为IM无传感器时，直流制动后的启动功能不起作用。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	07	启动模式	1	Dc-Start	0-1	-
	12	启动直流制动时间	0.00		0.00-60.00	sec
	13	直流施加量	50		0-变频器额定电流/电机额定电流 x 100%	%



⚠ 警告

直流制动量取决于电机的额定电流，如果直流制动电阻太高或制动时间太长，则电机可能会过热或损坏，施加的直流电的最大值受变频器的额定电流的限制。

4.14.3 停止状态初始励磁（预励磁）

用于在停止状态下将励磁电流施加到电机，如果输入设置有初始励磁信号的多功能输入信号，则将向电机提供直流电压。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	13	直流施加量	50		0-变频器额定电流/电机额定电流 x 100%	%
In	65-69	Px 端子设置选择	34	Pre excite	-	-

⚠ 警告

所需的直流制动量取决于电机的额定电流，如果直流制动电阻太高或制动时间太长，则电机可能会过热或损坏，施加的直流电最大值受变频器额定电流的限制。

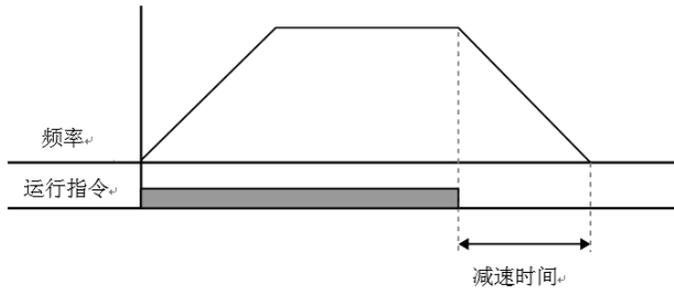
4.15 停止模式设置

选择停止模式来停止变频器运行。

4.15.1 减速停止

减速停止是一般的停止模式，如果未应用其他设置，则电机将减速至0 Hz并停止，如下图所示。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	08	停止模式	0	Dec	0-4	-



4.15.2 停车后直流制动

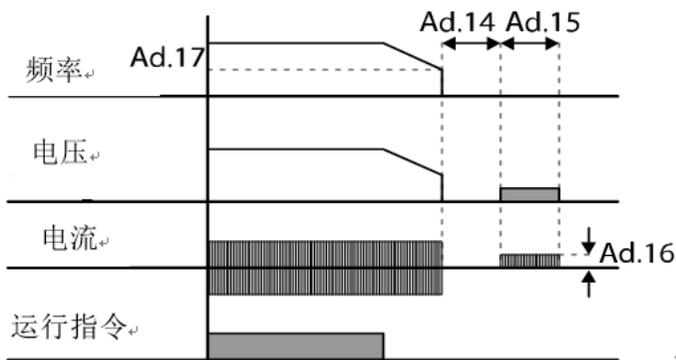
减速中运行频率达到设定值（直流制动频率）时，变频器通过向电机提供直流电来停止电机，输入停止命令后，变频器开始使电机减速，当频率达到Ad.17设置的直流制动频率时，变频器将直流电压提供给电机并使其停止。

组	代码	名称	设定值	设定范围	单位
Ad	08	停止模式	0 Dec	0-4	-
	14	制动前输出断开时间	0.10	0.00-60.00	sec
	15	直流制动时间	1.00	0-60	sec
	16	直流制动率	50	0-变频器额定电流/电机额定电流 x 100%	%
	17	直流制动频率	5.00	0.00-60.00	Hz

直流制动后停止详细设置信息

代码和功能	描述
Ad.14 Dc-Block Time	设置在直流制动前关闭变频器输出的时间，如果负载的惯性很大，或者直流制动频率(Ad.17) 设置太高，则当变频器向电机提供直流电压时，由于过电流条件可能会导致故障跳闸。因此要调节直流制动前的输出断开时间来防止过流故障跳闸。
Ad.15 Dc-Brake Time	设置向电机供应直流电压的时间。
Ad.16 Dc-Brake Level	可调整直流制动量。参数设置基于电动机的额定电流。直流制动率最大值受变频器额定电流的限制。

代码和功能	描述
	直流制动电平的最大值=变频器的额定电流/电机的额定电流x100%。
Ad.17 Dc-Brake Freq	设置开始直流制动的频率，变频器开始减速到此频率后，将开始直流制动。 如果将保压频率设置为低于直流制动频率，则保压运行将不起作用，而是将启动直流制动。



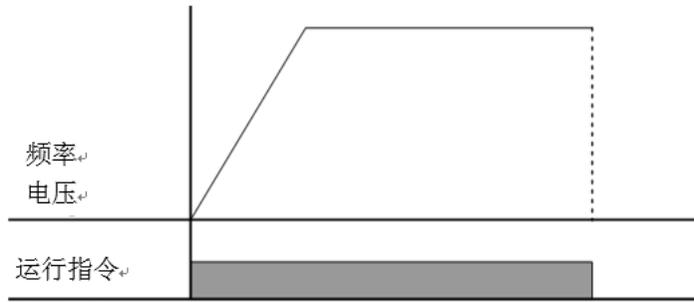
ⓘ 警告

- 请注意，直流制动量过大或制动时间过长时，电机可能会过热或损坏。
- 直流制动量以设定电机额定电流为基准，设定值请勿超过变频器额定电流，电机可能会过热或损坏。

4.15.3 自由运行停止

当运行指令关闭，变频器停止输出，由于剩余惯性使负载停止。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
Ad	08	停止模式	2	自由运行	-



⚠ 警告

请注意，当输出侧的惯性较大且电机正在高速运转时，即使变频器输出断开，负载的惯性也将导致电机继续旋转。

4.15.4 动力制动

当变频器的直流电压由于电机的再生能量而上升到指定水平以上时，将进行控制以调节减速斜率水平或使电机重新加速以减少再生能量。当需要较短的减速时间而没有制动电阻时，或者需要最佳的减速而又不会引起过电压故障跳闸时，可使用动力制动。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位	
Ad	08	停止模式	4	动力制动	0-4	-

⚠ 警告

- 为防止电机过热或损坏，请勿在频繁减速的负载施加动力制动。
- 失速预防和动力制动仅在减速期间起作用，并且动力制动优先于失速预防，即，同时设置了Pr.50(失速防止和磁通制动)中的bit3和Ad.08 (动力制动)中的bit3时，则动力制动将优先运行。
- 请注意，如果减速时间太短或负载惯性太大，则可能会发生过电压故障。
- 请注意，使用自由运行停止功能时，实际减速时间可能会比设置的减速时间更长。

4.16 频率限制

通过设置最大频率，起始频率，上限频率和下限频率来限制运行频率。

4.16.1 最大频率和起始频率的频率限制

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
dr	19	起始频率	0.50	0.01–10.00	Hz
	20	最大频率	60.00	40.00–400.00	Hz

最大频率和起始频率的频率限制-详细设置信息

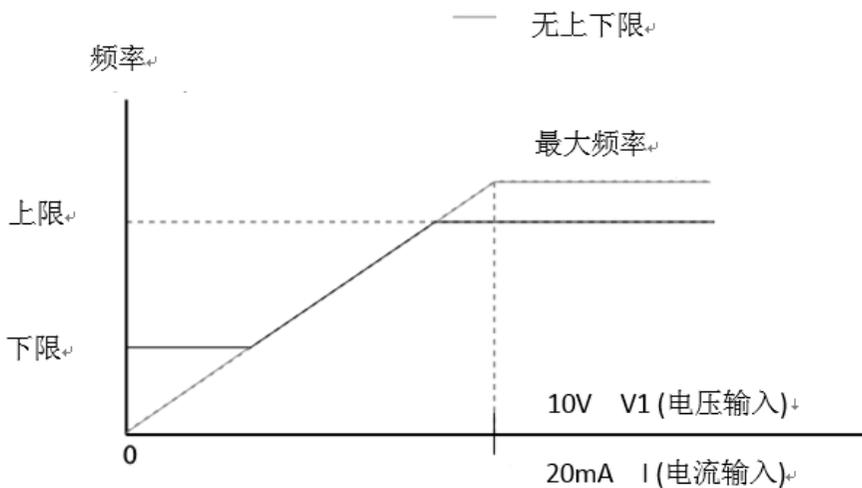
代码和功能	描述
dr.19 Start Freq	设置以Hz或rpm表示的速度单位有关的参数的下限值，如果输入频率低于起始频率，则参数设定值为0.00。
dr.20 Max Freq	除了基本频率（dr.18）外所有与（Hz，rpm）速度单位有关的参数，频率设置不能超过最大频率。

4.16.2 利用频率上下限的频率限制

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	24	频率限制	0	No	0-1	-
	25	频率下限值	0.50		0.0-最大频率	Hz
	26	频率上限值	最大频率		下限-最大频率	Hz

利用频率上下限的频率限制-详细设置信息

代码和功能	描述
Ad.24 Freq Limit	初始值设为0 (No)的状态下, 设置更改为1 (Yes)时,只能在下限频率 (Ad.25)和上限频率(Ad.26)之间设置频率, 设置为0 (No)时, 代码 Ad.25 和 Ad.26 不显示。
Ad.25 Freq Limit Lo, Ad.26 Freq Limit Hi	分别设置上限和下限, 上限的设置最小值为下限设置频率, 下限的设置最大值为上限设置频率, 用面板设置频率时, 也只能在上限和下限内设置频率。

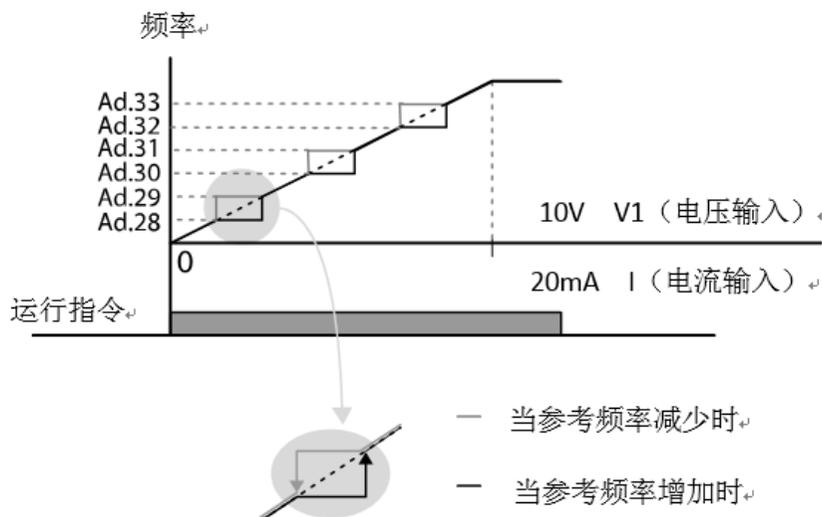


4.16.3 跳频

跳频功能是为了避免用户在机械系统中出现的共振频率范围内使用，电机加减速时会通过跳频段，并且无法在设置的跳频段中设置工作频率。

增大频率设置时，频率参数设置值(电压, 电流, RS-485通讯, 面板设置等)在跳频段内时，该频率将保持在该频段的下限值，然后，当频率参数设置超出跳频带使用的频率范围时，频率将增加。

组	代码	名称	设定值		设置范围	单位
Ad	27	跳频	0	No	0-1	-
	28	跳频下限 1	10.00		0.00-跳频上限 1	Hz
	29	跳频上限 1	15.00		跳频下限1-最大频率	Hz
	30	跳频下限 2	20.00		0.00-跳频上限 2	Hz
	31	跳频上限 2	25.00		跳频下限 2-最大频率	Hz
	32	跳频下限 3	30.00		0.00-跳频上限 3	Hz
	33	跳频上限 3	35.00		跳频下限 3-最大频率	Hz



4.17 第 2 运行模式

用于设置两种运行方式并根据需要进行切换，对于第一和第二命令源，将运行指令移至多功能输入端子后设置频率，模式切换可用于在使用通讯选项的运行期间停止远程控制，并通过本地面板切换运行模式，或从另一个远程控制位置运行变频器。

从代码In.65–69中选择一个多功能端子，并将参数值设置为15（第2运行模式）。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位	
运行	drv	运行指令方式	1	Fx/Rx-1	0–4	-
	Frq	频率设置方式	2	V1	0–8	-
bA	04	第2运行指令方式	0	面板	0–4	-
	05	第2频率设定方式	0	面板-1	0–8	-
In	65–69	Px 端子功能选择	15	第二信号来源	0–52	-

第2运行模式设置详细信息

代码和功能	描述
bA.04 Cmd 2nd Src bA.05 Freq 2nd Src	将输入信号提供给第2运行指令的多功能端子时，可以使用bA.04–05中设置的值代替运行组中的drv 和 Frq代码中的设置值来运行，使用第1运行指令时，无法更改第2运行指令设置。

⚠ 警告

- 如果将多功能端子设计为第2运行指令模式，并且输入信号时，频率设置和运行指令都将切换为第2运行指令模式，运行状态也将改变，因此，在输入多功能端子之前，请确保正确的设置了第2运行指令，减速时间很短或惯性很大，则可能会发生过电压故障。
- 根据参数设置，切换命令模式时，变频器可能会停止运行。

4.18 多功能输入端子控制

可设置多功能输入端子的滤波时间常数和触点类型，来提高输入端子的响应速度。

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
In	85	多功能输入端子On 滤波	10	0-10000	ms
	86	多功能输入端子Off 滤波	3	0-10000	ms
	87	多功能输入端子触点选择	0 0000*	-	-
	88	NO/NC 运行命令选择	0	0-1	-
	90	多功能输入端子状态	0 0000*	-	-

* 面板显示为 

多功能输入端子控制-详细设置信息

代码和功能	描述		
In.84 DI Delay Sel	选择是否激活在In.85和In.86上设置的时间值，如果禁用，则时间将设置为In.85和In.86的默认值，如果激活，则时间值将设置为In.85和In.86的相应端子设置的时间。		
	项目	激活端子状态	禁用端子状态
	面板		
In.85 DI On Delay, In.86 DI Off Delay	如果输入端子的状态在设定的时间内未更改，则当端子接收到输入时，将其识别为On或Off。		
In.87 DI NC/NO Sel	选择每个输入端子的触点类型，指示灯的位置对应于打开的分段，如下表所示，底部显示为开，表示该端子已设置为A端子(常开)触点，如果顶部处于打开状态，则表示该端子已设置为B 端子(常闭)触点，端子从右到左编号为P1-P5。		
	项目	B 触点状态	A 触点状态
	面板		
In.88 Fx/Rx NO/NC Sel	设置为Fx/Rx的端子可以选择只用作NO (常开)，还是用作NO (常开)和NC(常闭)。		

代码和功能	描述		
	如果设置为1: NO专用的话, 设置为Fx, Rx功能的端子将无法设置成NC 如果设置为0: NO/NC的话, 设置为Fx, Rx的端子也可以设置成NC。		
In.90 DI Status	显示输入端子块的状态, 当dr.87设置为A触点时, 顶部分段开启, 表示ON状态, 当底部打开时, 将指示“OFF”状态, 当设置为B触点时, 则相反运作, 端子从右到左编号为P1-P5。		
	项目	当 A 触点设置为Bit On	当 A 触点设置为Bit Off
	面板		

4.19 火灾模式运行

此功能用于使变频器在紧急情况下（例如火灾）忽略轻微故障，并为消防泵提供连续运行的可能，当打开时，火灾模式将强制变频器忽略所有次要故障，并为重大故障重复“复位”和“重启”，无论重启尝试次数限制如何。

火警模式参数设置

组	代码	名称	设定值	设置范围	单位
Ad	80	火灾模式选择	1 火灾模式	0-2	-
	81	火灾模式频率	0-60	0-60	
	82	火灾模式运行方向	0-1	0-1	
	83	火灾模式计数	不可配置	-	-
In	65-69	Px 端子设置选择	51 火灾模式	0-52	-

如果将Ad.80(火灾模式选择)参数设置为火灾模式，并且将端子In.65-69中Px端子功能设置参数中选择51:火灾模式，则将其输入为On 状态，此时变频器将按火灾模式和Ad.83中的设置参数运行，火灾模式计数将增加1。

当Ad.80(火灾模式选择)设置为火灾模式测试，且多功能端子(In. 65-69 Px)设置为51(火灾模式)时，变频器在火灾测试模式下运行。此时，当次要故障或主要故障跳闸时不会尝试自动复位/重启，且火灾模式计数不会增加。

⚠ 警告

请注意，如果变频器在火灾模式下运行，可能会发生故障，当Ad.83火灾模式计数不为0时，产品保修无效。

代码	描述	详细
Ad.81 Fire Mode frequency	火灾模式下的工作 频率	在Ad.81(火灾模式频率)中设置频率用于火灾模式下的变频器运行，火灾模式频率优先于点动频率，多段速频率和面板输入频率。
Dr.03 Acc Time / Dr.04 Dec Time	火灾模式加/减速时 间	在火灾模式运行期间，变频器将在dr.03设置的时间内加速，如果火灾模式输入的Px端子输入设置为Off时，变频器将在dr.04设置的时间内减速直到运行结束。
PR.10 Retry Delay	故障跳闸过程	<p>在火灾模式下运行时，某些故障会被忽略，将保存故障历史记录，即使在多功能输出端子上设置故障输出，也会禁用跳闸输出。</p> <p>火灾模式下被忽略的故障 BX, 外部故障, 低压故障, 变频器过热, 变频器过载, 过载, 电气热故障, 输入/输出缺相, 马达过载, 风扇故障, 无马达故障和其他次要故障等</p> <p>对于以下故障跳闸，变频器将执行复位或自动重启直到故障清除。当变频器将执行复位或自动重启时，通过Pr.10(重启延迟时间)设置延迟时间。</p> <p>在火灾模式下发生故障自动重启 过电压, 过电流 (OC1), 接地故障</p> <p>发生以下故障时变频器停止运行： 在火灾模式下变频器停止运行的故障 硬件故障, 过电流 2 (短路)</p>

5 高级功能

本章介绍G100变频器的高级功能。通过查看表中的参考页可查看每个应用程序功能的详细说明。

高级功能	使用案例	参考页
辅助频率操作	使用预定义公式中的主频率和辅助频率创建各种工作条件。辅助频率操作非常适合牵引操作*因为此功能可以微调运行速度。	p.109
点动操作	点动操作是一种手动操作。当按下Jog命令按钮时，变频器按照为Jog操作预定义的一组参数设置进行运行。	p.113
Up-down运行	使用上限值和下限值开关输出信号（即来自流量计的信号）作为对电机的Acc/Dec命令。	p.115
3-线运行	3-线操作用于锁定输入信号。此配置用于通过按钮操作变频器。	p.117
安全操作模式	此安全功能仅允许在将信号输入到为安全操作模式指定的多功能端子后变频器才运行。此功能非常有用，特别是当使用多功能端子操作变频器需要格外小心时。	p.119
保频控制	可将此功能用于提升式负载（如电梯），即当需要在踩下或松开制动器的同时保持转矩时。	p.120
滑差补偿	此功能通过补偿负载增加时的电机滑差，确保电机以恒定速度旋转。	p.122
PID控制	PID控制提供变频器输出频率的自动控制，以实现流量、压力和温度的恒定自动控制。	p.123
自整定	用于自动测量电机控制参数，优化变频器的控制方式性能。	p.132
无传感矢量控制	一种无需特殊传感器控制磁通量和转矩的有效方式。与V/F控制模式相比，低电流下的高转矩特性可提高效率。	p.136
能量缓冲	用于在电源中断期间通过控制变频器输出频率，尽可能长时间地保持直流母线电压，从而延迟低压故障跳闸。	p.141
节能运行	用于在低负载和空载条件下通过降低提供给电机的电压来节约能源。	p.144
速度搜索	用于防止电机空转或自由运行时变频器电压输出时故障跳闸。	p.145

高级功能	使用案例	参考页
自动重启	自动重启配置用于在保护装置激活（故障跳闸）导致变频器停止运行后，在跳闸条件解除时自动重启变频器。	p.150
第二电机控制	通过将两个电机连接到一个变频器来切换设备运行。使用为第二个电机操作定义的端子输入配置来操作第二个电机。	p.153
商用电源过渡	用于将电源从变频器输出切换到电机，或将电源从变频器输出切换到商用电源。	p.155
冷却风机控制	用于控制变频器冷却风机。	p.156
定时器设置	设置定时器值并控制多功能输出和继电器的 开/关 状态。	p.161
制动控制	用于控制负载电阻制动系统的 开/关 操作。	p.162
多功能继电器开/关控制	设定标准值，根据模拟量输入值 开/关 输出继电器或多功能输出端子。	p.163
防止压力机再生	在压力机操作过程中，通过提高电机运行速度来避免电机能量再生。	p.165

*牵引操作是一种开环张力控制。该特性允许通过使用与主频率基准的比率成比例的操作频率微调电机转速，对由电机驱动装置牵引的材料施加恒定张力。

5.1 使用辅助参考操作

频率基准可以配置为同时使用主频率基准和辅助频率基准的各种计算条件。主参考频率用作工作频率，而辅助参考用于修改和微调主参考频率。

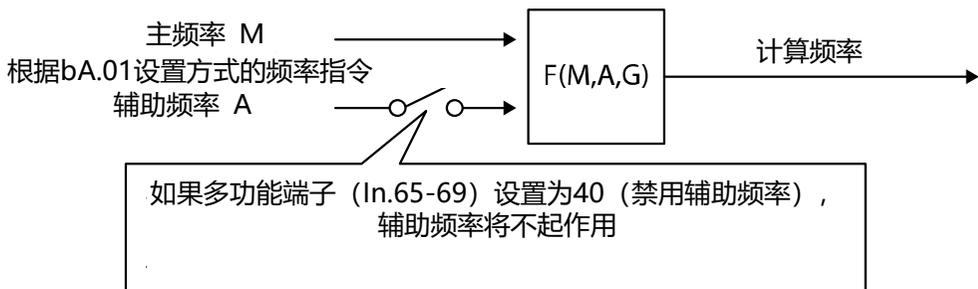
组别	代码	参数名	设定		范围	单位
驱动组	Frq	频率基准源	0	面板-1	0-8	-
bA	01	辅助频率基准源	1	V1	0-4	-
	02	辅助命令计算类别	0	M+(G*A)	0-7	-
	03	辅助频率参考增益	0.0		-200.0-200.0	%
In	65-71	Px端子设定选项	40	显示辅助参考	0-52	-

上表列出了主要和辅助频率参考的可用计算条件。请参阅下表，了解如何将计算应用于Frq代码已设置为0（Keypad-1）且变频器以30.00Hz的主参考频率运行的示例。参考增益设置为5%时，终端V1接收到-10+10 V的信号。在本例中，产生的频率基准在27.00-33.00 Hz的范围内微调[代码In.01-16中的参数必须设置为默认值，代码In.06（V1极性）中的参数必须设置为1（双极性）]。

辅助参考设置细节

代码和功能	描述	
bA.01 辅助参考	设置用于辅助频率参考的输入类型。	
	配置	功能
	0 None	辅助频率参考不可用
	1 V1	将控制端子排上的V1（电压）端子设置为辅助频率基准源
	3 V0	选择面板旋钮作为辅助命令
4 I2	将控制端子排上的I2（电流）端子设置为辅助频率参考源	

代码和功能	描述																											
bA.02 辅助计算类型	<p>用bA.03 (辅助参考增益) 设置辅助参考增益, 以配置辅助参考, 并设置主参考时要反映的百分比。需要注意, 即使使用单极性模拟输入, 以下第4-7项也可能导致正 (+) 或负 (-) 参考 (正向或者反向操作)。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 25%;">配置</th> <th style="width: 70%;">计算最终频率命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">$M+(G*A)$</td> <td>主参考频率+(bA.03xbA.01xIn.01)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">$M*(G*A)$</td> <td>主参考频率x(bA.03xbA.01)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">$M/(G*A)$</td> <td>主参考频率/(bA.03xbA.01)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">$M+\{M*(G*A)\}$</td> <td>主参考频率+{主参考频率x(bA.03xbA.01)}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">$M+G*2*(A-50)$</td> <td>主参考频率+bA.03x2x(bA.01-50)xIn.01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">$M*\{G*2*(A-50)\}$</td> <td>主参考频率x{bA.03x2x(bA.01-50)}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">$M/\{G*2*(A-50)\}$</td> <td>主参考频率/{bA.03x2x(bA.01-50)}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">$M+M*G*2*(A-50)$</td> <td>主参考频率+主参考频率xbA.03x2x(bA.01-50)</td> </tr> </tbody> </table> <p>M: 主参考频率 (Hz or rpm) G: 辅助频率增益 (%) A: 辅助频率参考 (Hz or rpm) 或增益 (%)</p>		配置	计算最终频率命令	0	$M+(G*A)$	主参考频率+(bA.03xbA.01xIn.01)	1	$M*(G*A)$	主参考频率x(bA.03xbA.01)	2	$M/(G*A)$	主参考频率/(bA.03xbA.01)	3	$M+\{M*(G*A)\}$	主参考频率+{主参考频率x(bA.03xbA.01)}	4	$M+G*2*(A-50)$	主参考频率+bA.03x2x(bA.01-50)xIn.01	5	$M*\{G*2*(A-50)\}$	主参考频率x{bA.03x2x(bA.01-50)}	6	$M/\{G*2*(A-50)\}$	主参考频率/{bA.03x2x(bA.01-50)}	7	$M+M*G*2*(A-50)$	主参考频率+主参考频率xbA.03x2x(bA.01-50)
		配置	计算最终频率命令																									
	0	$M+(G*A)$	主参考频率+(bA.03xbA.01xIn.01)																									
	1	$M*(G*A)$	主参考频率x(bA.03xbA.01)																									
	2	$M/(G*A)$	主参考频率/(bA.03xbA.01)																									
	3	$M+\{M*(G*A)\}$	主参考频率+{主参考频率x(bA.03xbA.01)}																									
	4	$M+G*2*(A-50)$	主参考频率+bA.03x2x(bA.01-50)xIn.01																									
	5	$M*\{G*2*(A-50)\}$	主参考频率x{bA.03x2x(bA.01-50)}																									
	6	$M/\{G*2*(A-50)\}$	主参考频率/{bA.03x2x(bA.01-50)}																									
	7	$M+M*G*2*(A-50)$	主参考频率+主参考频率xbA.03x2x(bA.01-50)																									
bA.03 辅助参考增益	调整输入(bA.01 Aux Ref Src)大小配置用于辅助频率。																											
In.65-69 Px定义	将其中一个多功能输入端子设置为40 (dis Aux Ref), 然后将其打开以禁用辅助频率参考。变频器将仅使用主频率基准运行。																											



辅助参考设定案例

#1

面板频率设置为主频，V1模拟电压为辅助频率

- 主频率: 面板 (操作频率30 Hz)
- 最大频率设定(dr.20): 400 Hz
- 辅助频率设定 (bA.01): V1[以百分比显示(%) 或辅助频率 (Hz) 取决于操作设置条件]
- 辅助参考频率增益设定(bA.03): 50%
- In.01-32: 出厂默认输出

示例：向V1提供6V的输入电压，对应于10V的频率为60Hz。下表显示辅助频率A为36 Hz [=60 Hz X (6 V/10 V)]或60% [=100% X (6 V/10 V)]。

	设定*	计算最终频率命令
0	$M[z] + (G[\%] * A[\text{Hz}])$	$30 \text{ Hz}(M) + (50\% (G) \times 36 \text{ Hz}(A)) = 48 \text{ Hz}$
1	$M[\text{Hz}] * (G[\%] * A[\%])$	$30 \text{ Hz}(M) \times (50\% (G) \times 60\% (A)) = 9 \text{ Hz}$
2	$M[\text{Hz}] / (G[\%] * A[\%])$	$30 \text{ Hz}(M) / (50\% (G) \times 60\% (A)) = 100 \text{ Hz}$
3	$M[\text{Hz}] + \{ M[\text{Hz}] * (G[\%] * A[\%]) \}$	$30 \text{ Hz}(M) + \{ 30[\text{Hz}] \times (50\% (G) \times 60\% (A)) \} = 39 \text{ Hz}$
4	$M[\text{Hz}] + G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%]) [\text{Hz}]$	$30 \text{ Hz}(M) + 50\% (G) \times 2 \times (60\% (A) - 50\%) \times 60 \text{ Hz} = 36 \text{ Hz}$
5	$M[\text{Hz}] * \{ G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%]) \}$	$30 \text{ Hz}(M) \times \{ 50\% (G) \times 2 \times (60\% (A) - 50\%) \} = 3 \text{ Hz}$
6	$M[\text{Hz}] / \{ G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%]) \}$	$30 \text{ Hz}(M) / \{ 50\% (G) \times 2 \times (60\% - 50\%) \} = 300 \text{ Hz}$
7	$M[\text{Hz}] + M[\text{Hz}] * G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%])$	$30 \text{ Hz}(M) + 30 \text{ Hz}(M) \times 50\% (G) \times 2 \times (60\% (A) - 50\%) = 33 \text{ Hz}$

*M: 主频率参考/ G: 辅助频率增益 (%) / A: 辅助频率参考(Hz or rpm) 或者增益 (%)

辅助参考设定案例

#2

面板频率设置为主频，I2模拟电流为辅助频率

- 主频率: 面板 (操作频率 30 Hz)
- 最大频率设定(dr.20): 400 Hz
- 辅助频率设定(bA.01): I2[以百分比显示(%) 或辅助频率 (Hz) 取决于操作设置条件]
- 辅助参考频率增益设定(bA.03): 50%
- In.01-32: 出厂默认输出

示例: 向I2施加10.4mA的输入电流, 对应于20mA频率60Hz。下表显示辅助频率A为24 Hz (=60[Hz]X{ (10.4[mA]-4[mA]) / (20[mA]-4[mA]) } 或40% (=100[%]X{ (10.4[mA]-4[mA]) / (20[mA]-4[mA]) })。

设定*	计算最终频率命令
0 M[Hz]+(G[%]*A[Hz])	30 Hz(M)+(50%(G)x24 Hz(A))=42 Hz
1 M[Hz]*(G[%]*A[%])	30 Hz(M)x(50%(G)x40%(A))=6 Hz
2 M[Hz]/(G[%]*A[%])	30 Hz(M)/(50%(G)x40%(A))=150 Hz
3 M[Hz]+{M[Hz]*(G[%]*A[%])}	30 Hz(M)+{30[Hz]x(50%(G)x40%(A))}=36 Hz
4 M[Hz]+G[%]*2*(A[%]-50[%])[Hz]	30 Hz(M)+50%(G)x2x(40%(A)-50%)x60 Hz=24 Hz
5 M[Hz]*{G[%]*2*(A[%]-50[%])}	30 Hz(M)x{50%(G)x2x(40%(A)-50%)} = -3 Hz(Reverse)
6 M[Hz]/{G[%]*2*(A[%]-50[%])}	30 Hz(M)/{50%(G)x2x(60%-40%)} = -300 Hz(Reverse)
7 M[Hz]+M[Hz]*G[%]*2*(A[%]-50[%])	30 Hz(M)+30 Hz(M)x50%(G)x2x(40%(A)-50%)= 27 Hz

*M: 主频率参考/ G: 辅助频率增益 (%) / A: 辅助频率参考(Hz or rpm) 或者增益 (%)

辅助参考设定案例

#3

V1设置为主频，I2为辅助频率

- 主频率: V1 (频率命令设置为5 V对应30 Hz)
- 最大频率设定 (dr.20): 400 Hz
- 辅助频率 (bA.01): I2[以百分比显示(%) 或辅助频率 (Hz) 取决于操作设置条件]
- 辅助参考频率增益设定(bA.03): 50%
- In.01-32: 出厂默认输出

示例: 向I2施加10.4mA的输入电流, 对应于20mA频率60Hz。下表显示辅助频率A为24 Hz (=60[Hz]X{ (10.4[mA]-4[mA]) / (20[mA]-4[mA]) }或40% (=100[%]X{ (10.4[mA]-4[mA]) / (20[mA]-4[mA]) }) 。

设定*	最终计算频率命令
0	$M[\text{Hz}] + (G[\%] * A[\text{Hz}])$ 30 Hz(M)+(50%(G)x24 Hz(A))=42 Hz
1	$M[\text{Hz}] * (G[\%] * A[\%])$ 30 Hz(M)x(50%(G)x40%(A))=6 Hz
2	$M[\text{Hz}] / (G[\%] * A[\%])$ 30 Hz(M)/(50%(G)x40%(A))=150 Hz
3	$M[\text{Hz}] + \{ M[\text{Hz}] * (G[\%] * A[\%]) \}$ 30 Hz(M)+{ 30[Hz]x(50%(G)x40%(A))}=36 Hz
4	$M[\text{Hz}] + G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%])[\text{Hz}]$ 30 Hz(M)+50%(G)x2x(40%(A)-50%)x60 Hz=24 Hz
5	$M[\text{Hz}] * \{ G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%]) \}$ 30 Hz(M)x{ 50%(G)x2x(40%(A)-50%) }=-3 Hz(反转)
6	$M[\text{Hz}] / \{ G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%]) \}$ 30 Hz(M)/{ 50%(G)x2x(60%-40%) }=-300 Hz(反转)
7	$M[\text{Hz}] + M[\text{Hz}] * G[\%] * 2 * (A[\%] - 50[\%])$ 30 Hz(M)+30 Hz(M)x50%(G)x2x(40%(A)-50%)=27 Hz

*M: 主频率参考 / G: 辅助频率增益 (%) / A: 辅助频率参考(Hz or rpm) 或者增益 (%)

注意

当最大频率值较高时, 由于模拟输入的变化和计算中的偏差, 可能导致输出频率偏差。

5.2 点动操作

点动操作允许对变频器进行临时控制。您可以使用多功能端子输入点动操作命令。

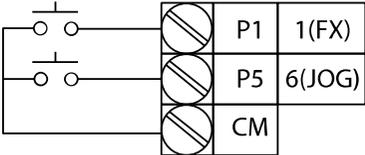
点动操作是继暂停操作之后的第二高优先级操作。如果在操作多步、上下或三线操作模式时请求点动操作, 则点动操作将覆盖所有其他操作模式。

5.2.1 点动操作 1-正向

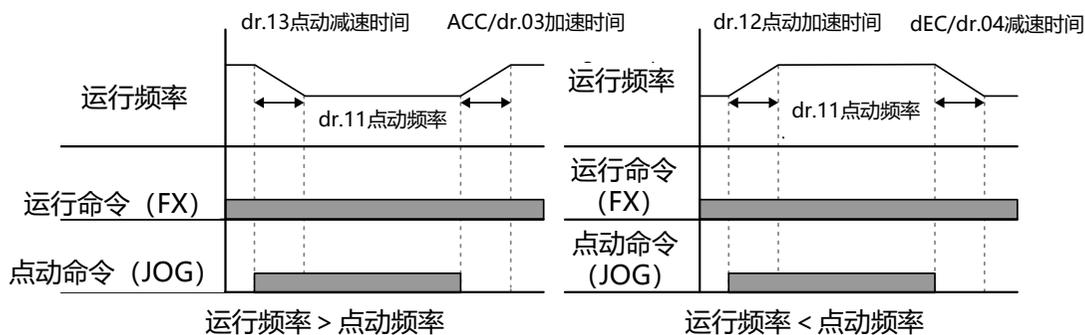
使用面板或多功能端子输入，可在前进或后退方向进行点动操作。下表列出了使用多功能端子输入的向前点动操作的参数设置。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
dr	11	点动频率	10.00	0.50-最大频率	Hz
	12	点动加速时间	20.00	0.00-600.00	sec
	13	点动减速时间	30.00	0.00-600.00	sec
In	65-69	Px端子设定选项	6 点动	0-52	-

正向点动操作描述

代码和功能	描述
In.65-69 Px 定义	<p>从P1-P5中选择点动频率，然后从In65-69选择6. Jog。</p>  <p>[点动端子定义]</p>
dr.11 点动频率	选择操作频率
dr.12 点动加速时间	设置加速速度
dr.13 点动减速时间	设置减速速度

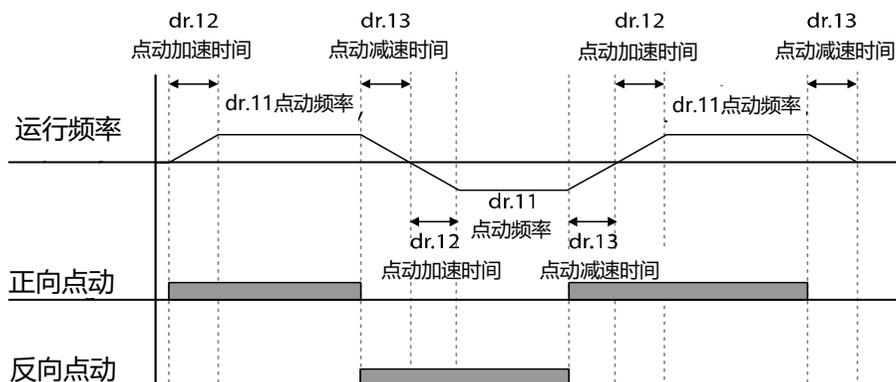
如果在FX操作命令开启同时在点动终端输入信号，则操作频率改变为点动频率，并且点动操作开始。



5.2.2 点动操作 2-正向/反向 多功能端子实现点动

对于点动操作1，必须输入操作命令以开始操作，但是当使用点动操作2时，设置为正向或反向点动的端子也可以开始操作。与其他操作模式（保频、3-线、上升/下降等）相比，操作期间的频率、加减速时间和接线盒输入优先级与Jog操作1相同。如果在点动操作期间输入了不同的操作命令，则忽略该命令，并且该操作保持点动频率。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
dr	11	点动频率	10.00	0.50-最大频率	Hz	
	12	点动加速时间	20.00	0.00-600.00	sec	
	13	点动减速时间	30.00	0.00-600.00	sec	
In	65-69	Px端子设定选项	46	正向点动	0-52	-
			47	反向点动		



5.3 Up-down 功能

Acc/Dec时间可通过多功能接线端子的输入进行控制。与流量计类似，在使用Acc/Dec指令的上下限开关信号的系统中，可以很容易地应用上下限操作。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
Ad	65	Up-down 操作频率保存	1 是	0-1	-	
In	65-69	Px端子设定选项	17	上	0-52	-
			18	下		

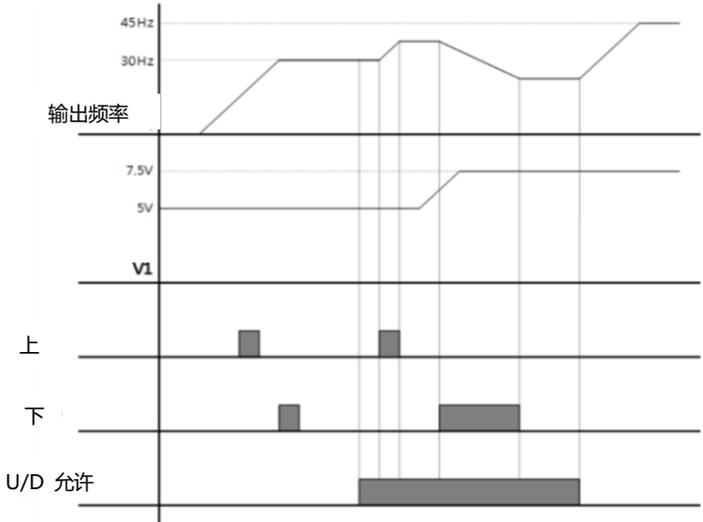
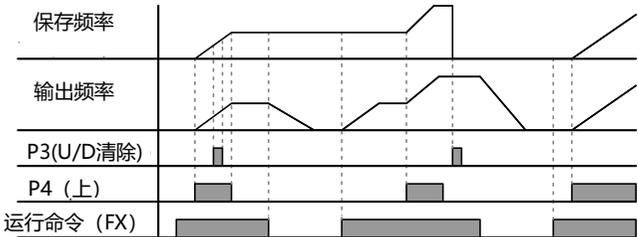
组别	代码	参数名	设定		范围	单位
			20	U/D 清除		
			27	U/D 允许		

只有在多功能端子输入设置为U/D允许时，Up-down操作才会工作。如即使在根据模拟电压输入V1操作时输入了用于Up-down操作的上下信号，变频器也将根据模拟电压输入V1操作。如果输入了Up-down切换（U/D允许）信号，则操作将跟随Up-down操作端子输入，并且在禁用Up-down切换（U/D允许）信号之前，模拟电压输入V1将不用于变频器运行。

如果在上/下操作期间将频率参考源参数设置为面板，则不能使用面板设置频率，只能使用上/下端子更改频率。

Up-down 操作设定

代码和功能	描述
In.65-69 Px 定义	<p>选择三个端子进行Up-down操作，分别设置为17（向上）、18（向下）和27（U/D允许）。如果未输入Up-down切换（U/D允许）命令，则加速/减速将遵循drv中设置的操作命令。如果在加速/减速过程中输入了Up-down切换（U/D允许）命令，则加速/减速将停止以等待上下命令。</p> <p>当输入操作命令和Up-down命令激活时，如果Up端子信号打开，操作将加速；如果信号关闭，加速将停止以恒定速度运行。</p> <p>当信号关闭时，减速停止并以恒定速度运行。当同时输入上升和下降信号时，减速停止，恒速运行开始。</p>

代码和功能	描述
	
Ad.65 U/D 保存模式	<p>恒速运行期间，在以下条件下自动保存工作频率：操作命令（Fx或Rx）关闭、发生故障跳闸或电源关闭。</p> <p>当操作命令再次打开时，或当变频器恢复电源或从故障跳闸恢复到正常操作时，它将以保存的频率恢复操作。要删除保存的频率，请使用多功能接线盒。将其中一个多功能端子设置为20（U/D清除），并在恒速运行期间向其施加信号。将删除保存的频率和Up-down操作配置。</p> 

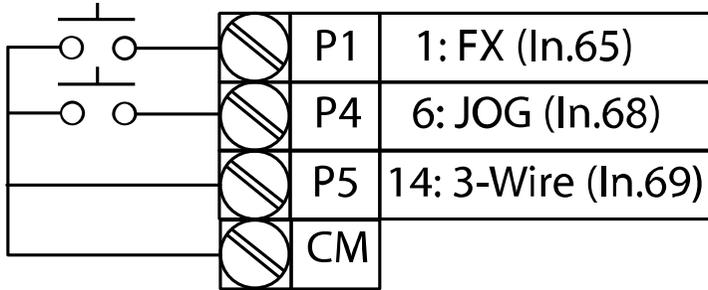
5.4 3-线 功能

3-线操作锁定信号输入（释放按钮后信号保持打开），并在使用按钮操作变频器时使用。

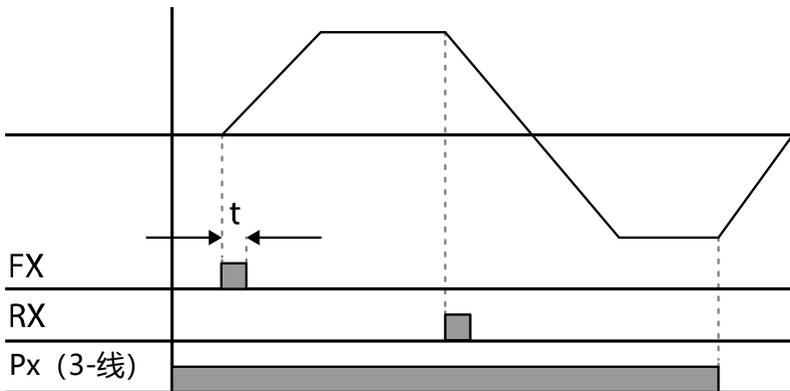
组别	代码	参数名	设定	范围	单位
驱动组	drv	命令源	1	Fx/Rx - 1	-

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
In	65-69	Px 端子设定项	14	3-线	0-52

要启用3-线操作，需要以下回路顺序。3-线操作的最小输入时间 (t) 为1ms，同时输入正向和反向操作命令时，操作停止。



[3-线 功能的端子连接]



[3-线 功能]

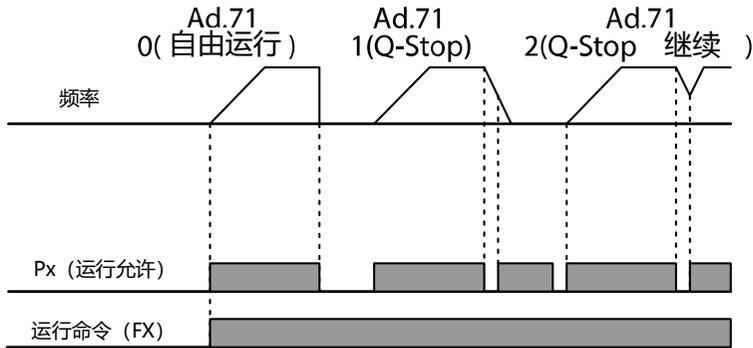
5.5 安全操作模式

当多功能端子配置为在安全模式下操作时，只能在安全操作模式下输入操作命令。安全运行模式用于通过多功能端子安全、谨慎地控制变频器。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Ad	70	安全模式选用	1	依据DI	-	
	71	安全模式停止选项	0	自由滑行	0-2	-
	72	安全模式减速时间	5.0		0.0-600.0	sec
In	65-69	Px端子设置选项	13	运行允许	0-52	-

安全模式设定

代码和功能	描述		
In.65-69 Px 定义	从多功能端子中，选择要在安全操作模式下运行的端子，并将其设置为13（运行允许）。		
Ad.70 Run En 模式	配置		
	0	一直允许	允许使用安全模式。
	1	依据DI	从多功能输入端子识别操作命令。
Ad.71 Run Dis Stop	当安全操作模式下的多功能输入端子关闭时，设置变频器的操作。		
	配置		功能
	1	自由运行	当多功能端子关闭时，闭锁变频器输出。
	2	Q-Stop	在安全运行模式下使用的减速时间（Q-Stop时间）。一旦停止，即使多功能端子打开，也必须再次输入操作命令以重新开始操作。
3	Q-Stop继续	变频器在安全运行模式下减速至减速时间（Q-Stop时间）并停止。一旦停止，当操作命令打开时，如果再次进入多功能端子，则正常操作将继续。	
Ad.72 Q-Stop Time	设置Ad.71（Run Dis Stop）设置为1（Q-Stop）或2（Q-Stop 继续）时的减速时间。		



5.6 保频功能

保频功能用于在提升式负载应用和释放制动期间保持转矩。变频器保频操作基于用户设置的Acc/Dec保持频率和保持时间。以下几点也会影响保频操作：

- **加速保持操作：**

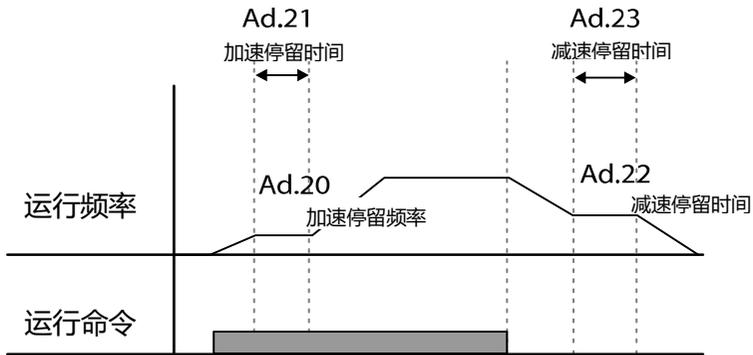
当操作命令运行时，加速继续，直到在加速停止操作时间（Acc停止时间）内达到加速停止频率和恒定速度。经过Acc停留时间后，根据加速时间和最初设定的运行速度进行加速。

- **减速保持操作：**

当运行停止命令时，减速继续，直到在减速停转操作时间（Dec停止频率）内达到减速停转频率和恒定速度。经过设定时间后，根据最初设定的减速时间进行减速，然后停止操作。

当dr.09（控制模式）设置为0（V/F）时，变频器可用于在打开电梯等电梯类负载的机械制动器之前以停留频率运行。

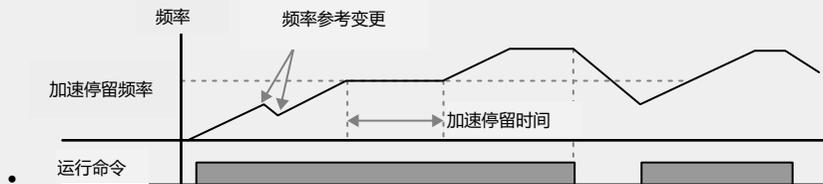
组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Ad	20	加速中保频	5.00	起始频率-最大频率	Hz
	21	加速运行时间	0.0	0.0-10.0	sec
	22	减速中保频	5.00	起始频率-最大频率	Hz
	23	减速运行时间	0.0	0.0-60.0	sec



注意

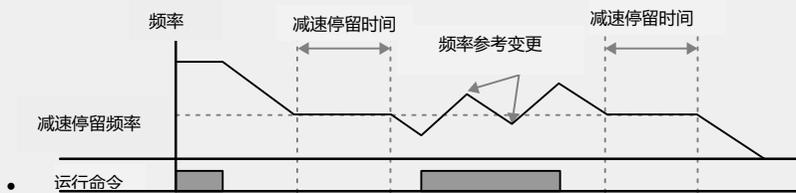
如下情况保频操作不会起作用:

- 保频操作时间设定为0秒或保频操作频率设定为0Hz。
- 在停止或减速期间尝试重新加速，因为只有第一个加速停止操作指令有效。



[加速保频操作]

- 尽管在输入停止命令并通过减速停留频率时执行减速停留操作，但在通过简单频率变化进行减速期间（这不是由于停止操作导致的减速）或在外部制动控制应用期间，减速停留操作不起作用。



[减速保频操作]

⚠ 警告

当升降式负载在机械制动释放前进行停转操作时，由于电机中的溢出电流，可能会损坏或

缩短电机寿命。

5.7 滑差补偿

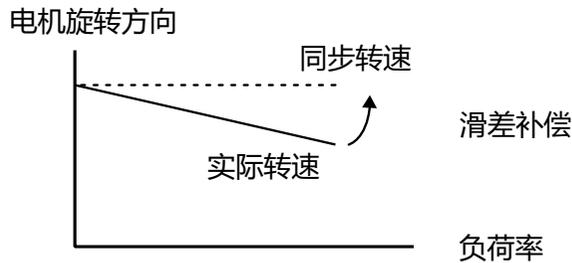
转差是指设定频率（同步转速）和电机转速之间的变化。随着负载的增加，设定频率和电机转速之间可能会发生变化。滑差补偿用于需要补偿这些速度变化的负载。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
dr	09	控制模式	2 滑差补偿	-	-
	14	电机容量	2 0.75 kW (0.75 kW 基准)	0–15	-
bA	11	电机极数	4	2–48	-
	12	额定转差速度	90 (0.75 kW基准)	0–3000	Rpm
	13	电机额定电流	3.6 (0.75 kW基准)	1.0–1000.0	A
	14	电机空载电流	1.6 (0.75 kW基准)	0.5–1000.0	A
	16	电机效率	72 (0.75 kW基准)	64–100	%
	17	负载惯性率	0 (0.75 kW基准)	0–8	-

滑差补偿设定

代码和功能	描述
dr.09 Control Mode	将dr.09设置为2（滑差补偿）以执行滑差补偿操作。
dr.14 Motor Capacity	设置与变频器相连的电机的容量。
bA.11 Pole Number	输入电机铭牌上的极数。
bA.12 Rated Slip	从电机铭牌上输入额定转数。
bA.13 Rated Curr	输入电机铭牌上的额定电流。
bA.14 Noload Curr	当电机轴上的负载被移除以及电机以额定频率运行时，输入测量的电流。如果空载电流难以测量，则输入相当于电机额定电流30–50%的电

代码和功能	描述								
	流。								
bA.16 Efficiency	从电机额定值处输入效率。								
bA.17 Inertia Rate	根据电机惯量选择负载惯量。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>配置</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>小于电机惯性的10倍</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>电机惯性的10倍</td> </tr> <tr> <td>2-8</td> <td>大于电机惯性的10倍</td> </tr> </tbody> </table>	配置	功能	0	小于电机惯性的10倍	1	电机惯性的10倍	2-8	大于电机惯性的10倍
	配置	功能							
	0	小于电机惯性的10倍							
	1	电机惯性的10倍							
2-8	大于电机惯性的10倍								
$f_s = f_r - \frac{Rpm \times P}{120}$									
f_s =额定转差频率 f_r =额定频率 Rpm =电机额定转数 P =电机极数									



5.8 PID 控制

PID控制是最常用的自动控制方法之一。它使用比例、积分和微分（PID）控制的组合，为自动化系统提供更有效的控制。

可应用于变频器操作的PID控制功能如下：

代码	功能
Speed control	通过使用有关要控制的设备或机械的现有速度级别的反馈来控制速度。控制装置保持一致的速度或以目标速度运行。
Pressure Control	通过使用有关要控制的设备或机械的现有压力水平的反馈来控制压力。控制装置保持一致的压力或在目标压力下工作。
Flow Control	通过使用有关要控制的设备或机械中现有流量的反馈来控制流量。控件保持一致的流或以目标流运行。
Temperature Control	通过使用有关要控制的设备或机械的现有温度水平的反馈来控制温度。控制器保持一致的温度或在目标温度下工作。

5.8.1 基础 PID 功能

PID控制通过控制变频器的输出频率，通过自动化系统过程控制来维持转速、压力、流量、温度和张力。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
AP	01	功能选择	2	Proc PID	0-2	-
	16	PID 输出监控	-		-	-
	17	PID 参考监控	-		-	-
	18	PID 反馈监控	-		-	-
	19	PID 参考设置	50.00		-100.00-100.00	%
	20	PID 参考源	0	面板	0-7	-
	21	PID 反馈源	0	V1	0-6	-
	22	PID控制器比例增益	50.0		0.0-1000.0	%
	23	PID控制器积分时间	10.0		0.0-200.0	sec
	24	PID控制器微分时间	0		0-1000	ms
	25	PID控制器前馈补偿增益	0.0		0-1000	%
	26	比例增益标度	100.0		0.0-100.0	%
	27	PID输出滤波器	0		0-10000	ms
	29	PID输出频率上限	60.00		-300.00-300.00	Hz
	30	PID输出频率下限	0.5		-300.00-300.00	Hz
	32	PID输出标度	100.0		0.1-1000.0	%
	33	PID输出反向	0	No	0-1	-
	34	PID控制器运动频率	0.00		0-最大频率	Hz
	35	PID控制器运动水平	0.0		0.0-100.0	%
	36	PID控制器运动延迟时间	600		0-9999	sec
37	PID睡眠模式延迟时间	60.0		0-999.9	sec	
38	PID休眠模式频率	0.00		0-最大频率	Hz	
39	PID唤醒级别	35		0-100	%	
40	PID唤醒模式选择	0	低于级别	0-2	-	
43	PID单位增益	100.0		0-300	%	
44	PID单位刻度	2	x 1	0-4	-	

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
	45	PID 2nd 比例增益	100.00	0-1000	%
In	65-69	Px 端子设定项	22 I-Term 清除 23 PID 开环 24 P 增益2	0-52	-

注意

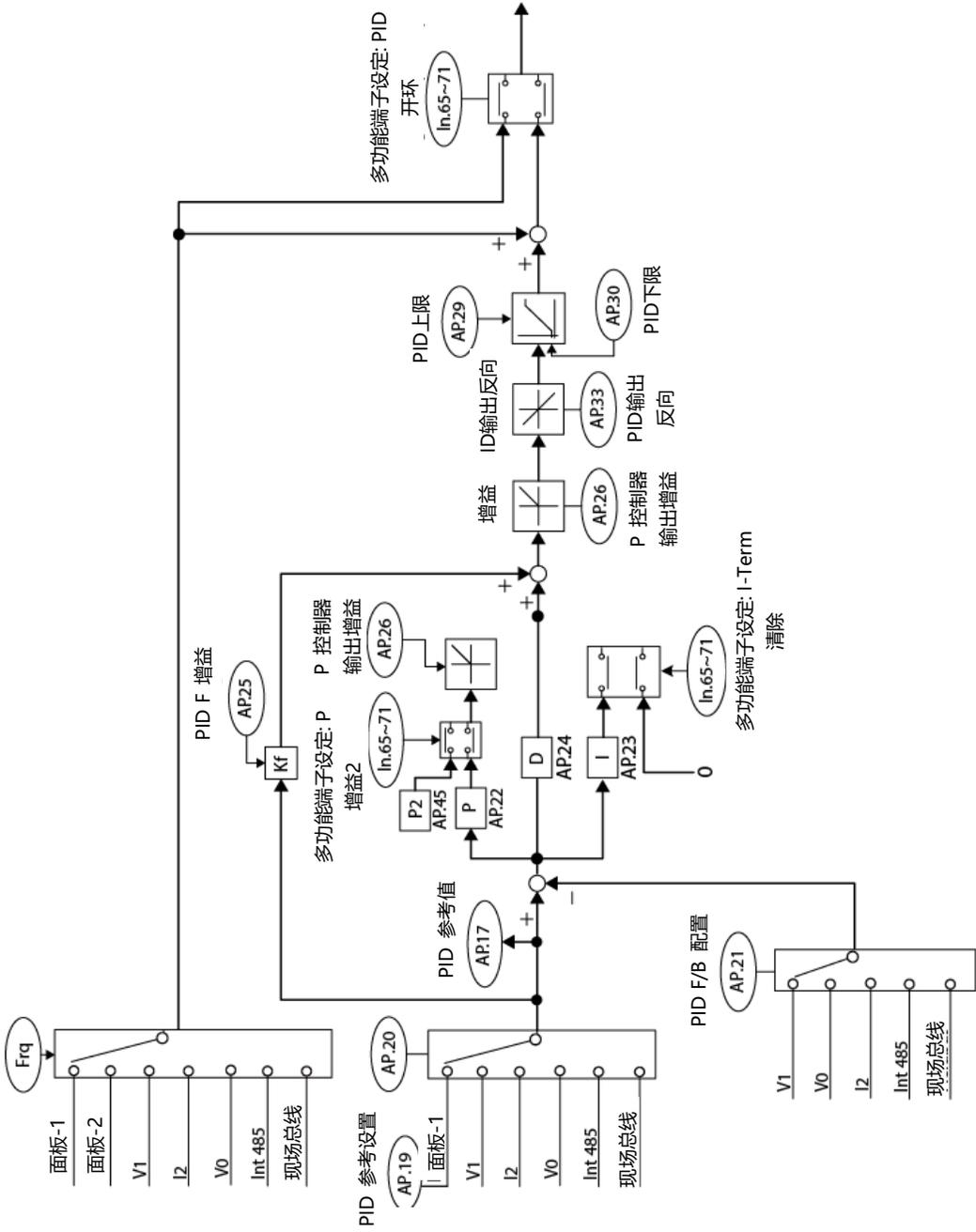
当PID开关操作（从PID操作切换到一般操作）进入多功能输入时，[%]值转换为[Hz]值。正常PID输出PID OUT为单极性，受AP.29（PID Limit Hi）和AP.30（PID Limit Lo）限制。PID输出值的100.0%计算基于dr.20（MaxFreq）参数设置。

PID 基础设定

代码和功能	描述
AP.01 App Mode	将代码设置为2（Proc PID）以选择过程控制PID的功能。
AP.16 PID Output	显示PID控制器的现有输出值。设置在AP.43-44的增益和比例将应用于显示屏上。
AP.17 PID Ref Value	显示为PID控制器设置的现有参考值。设置在AP.43-44的增益和比例将应用于显示屏上。
AP.18 PID Fdb Value	显示最新反馈中包含的PID控制器的输入值。设置在AP.43-44的增益和比例将应用于显示屏上。
AP.19 PID Ref Set	当AP.20（PID控制参考源）设置为0（面板）时，可以输入参考值。如果参考源设置为任何其他值，则AP.19的设置值无效。

代码和功能	描述		
AP.20 PID Ref Source	选择PID控制的参考输入。如果V1端子设置为PID反馈源 (PID F/B 源)，则V1端子不能设置为PID参考源 (PID Ref Source)。要将V1设置为参考源，请更改反馈源。		
	配置		功能
	0	面板	面板
	1	V1	-10-10 V 电压输入端子
	3	V0	面板旋钮输入
	4	I2	I2 4-20 mA 电压输入端子
	5	Int. 485	RS-485 输入端子
	7	现场总线	通过通信选项卡的通信命令
使用面板时，PID参考设置可显示在AP.17。			
AP.21 PID F/B Source	为PID控制选择反馈输入。除面板输入 (面板1和面板2) 外，可选择项目作为参考输入。不能将反馈设置为与选定为引用的项目相同的输入项目。 例如，当AP.20 (参考源) 设置为1 (V1) 时，对于AP.21 (PID F/B 源)，必须选择除V1端子以外的输入。		
AP.22 PID P-Gain, AP.26 P Gain Scale	为参考和反馈之间的差异 (误差) 设置输出比率。如果P增益设置为50%，则输出50%的误差。P增益的设定范围为0.0-1000.0%。对于低于0.1%的比率，使用AP.26 (P增益标度)。		
AP.23 PID I- Time	设置输出累计错误的时间。当误差为100%时，设置100%输出所需的时间。当积分时间 (PID I-time) 设置为1秒时，100%输出发生在误差保持在100%的1秒之后。正常状态下的差异可以通过PID I Time减少。当多功能接线板设置为21 (I-Term 清除) 并打开时，将删除所有累积的错误。		
AP.24 PID D-Time	设置错误变化率的输出量。如果差分时间 (PID D-time) 设置为1 ms，并且每秒错误的变化率为100%，则输出为每10 ms 1%。		
AP.25 PID F-Gain	设置将目标添加到PID输出的比例。调整此值会导致更快的响应。		

代码和功能	描述
AP.27 PID Out LPF	当PID控制器的输出变化过快或整个系统由于严重振荡而不稳定时使用。通常，较低的值（默认值=0）用于加快响应时间，但在某些情况下，较高的值会增加稳定性。数值越大，PID控制器输出越稳定，但响应时间越慢。
AP.29 PID Limit Hi, AP.30 PID Limit Lo	限制控制器的输出。
AP.32 PID Out Scale	调整控制器输出。
AP.43 PID Unit Gain, AP.44 PID Unit Scale	调整大小以适合装置。
AP.45 PID P2-Gain	PID控制器的增益可以通过多功能端子进行调节。当从In.65–69中选择一个端子并设置为24 (P Gain2) 时，如果输入了所选端子，则可将AP.22和AP.23中设置的增益切换到AP.45中设置的增益。



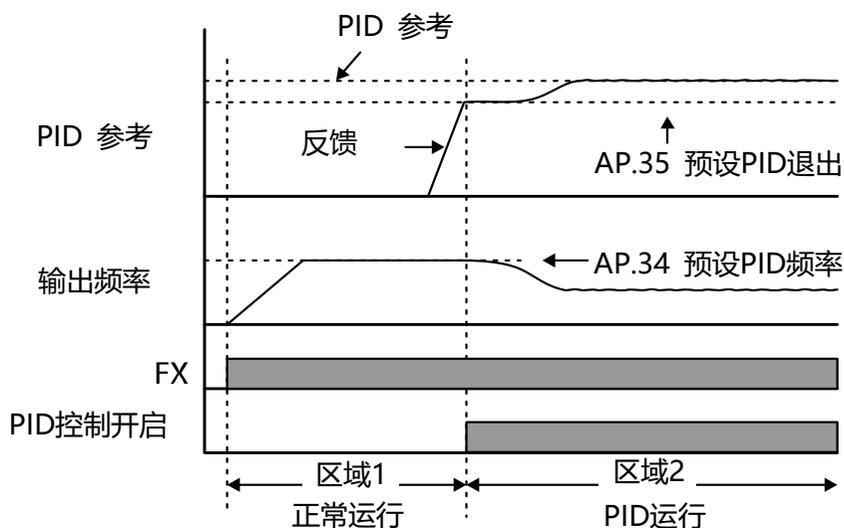
[PID 控制模块图]

5.8.2 预设 PID 功能

当输入不包括PID控制的操作命令时，一般加速启动直到达到设定频率。当控制变量增加到某一特定点时，PID操作开始。

预PID设定

代码和功能	描述
AP.34 Pre-PID Freq	当需要无PID控制的一般加速度时，输入达到一般加速度的频率。如果将Pre PID Freq设置为30Hz，则一般操作将继续，直到超出AP.35设置的控制变量（PID反馈变量）。
AP.35 Pre-PID Exit, AP.36 Pre-PID Delay	当PID控制器的反馈变量高于AP.35的设定值时，PID控制操作开始。但是，当为AP.36（预PID延迟）设置一个值，并且一个小于AP.36设置值的反馈变量保持一个设定的时间量时，“预设PID失败”故障跳闸将发生，输出将被闭锁。

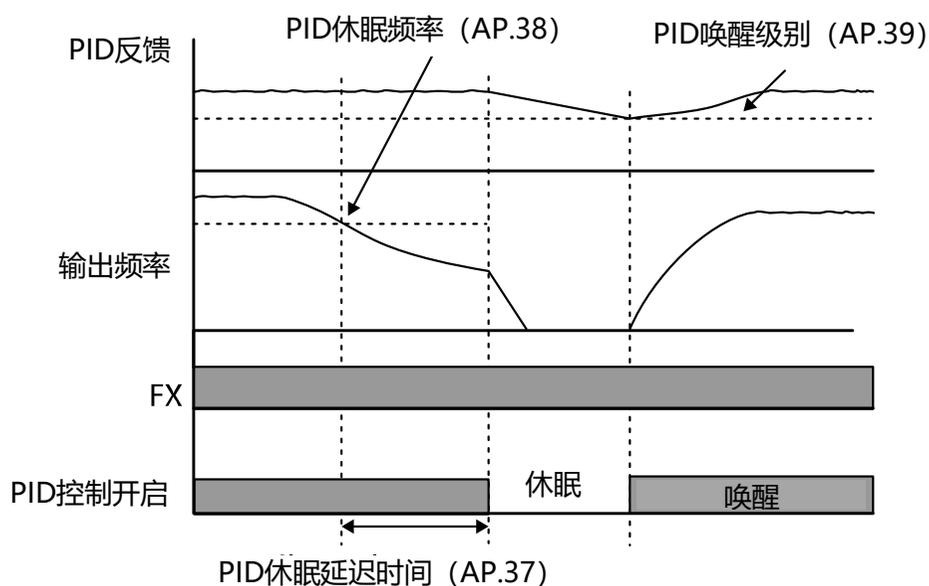


5.8.3 PID 睡眠模式

如果操作以低于PID操作设置条件的频率继续，PID操作睡眠模式启动。当PID操作睡眠模式启动时，操作将停止，直到反馈超过AP.39（PID WakeUp Lev）设置的参数值。

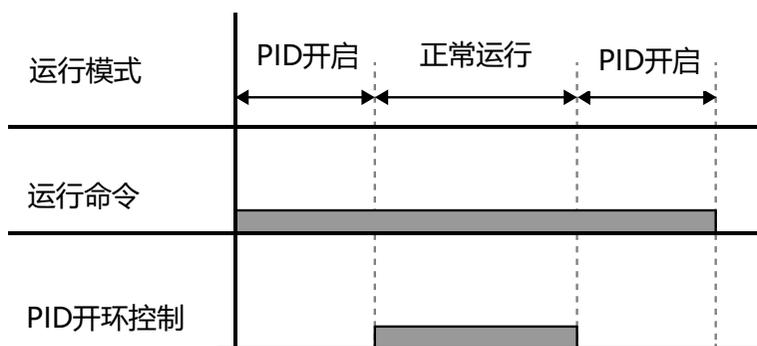
PID 睡眠模式设定

代码和功能	描述
AP.37 PID Sleep DT, AP.38 PID Sleep Freq	如果在AP.37设定的时间内保持低于AP.38设定值的操作频率，则操作停止，PID操作休眠模式开始。
AP.39 PID WakeUp Lev, AP.40 PID WakeUp Mod	在PID操作睡眠模式下启动PID操作。如果AP.40设置为0（低于级别），则当反馈变量小于作为AP.39参数设置的值时，PID操作开始。如果AP.40设置为1（高于级别），则当反馈变量高于AP.39设置的值时，操作开始。如果AP.40设置为2（超出级别），则当参考值和反馈变量之间的差值大于AP.39设置的值时，操作开始。



5.8.4 PID 切换 (PID 开环)

当其中一个多功能端子 (In.65-69) 设置为23 (PID开环) 并打开时，PID操作停止并切换到常规操作。当端子关闭时，PID操作再次开始。



5.9 自整定功能

电机参数可自动测量，可用于自动转矩提升或无传感器矢量控制。

示例-基于0.75kW、200V、60Hz、4极电机的自整定

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
dr	14	电机容量	1 0.75 kW	0-15	-
bA	11	电机极数	4	2-48	-
	12	额定滑差速度	70	0-3000	Rpm
	13	电机额定电流	3.3	1.0-1000.0	A
	14	电机空载电流	1.7	0.5-1000.0	A
	15	电机额定电压	220	170-480	V
	16	电机效率	83	64-100	%
	20	自整定	0 无	-	-
	21	定子电阻	2.951	取决于电机设置	Ω
	22	漏感	25.20	取决于电机设置	mH
	23	定子电感	171.1	取决于电机设置	mH
24	转子时间常数	137	25-5000	ms	

自整定默认设置

电机容量 (kW)	额定电流 (A)	空载电流 (A)	额定转 差频率(Rpm)	定子电阻(Ω)	漏感(mH)	
200 V	0.2	1.1	0.8	100	14.0	40.4
	0.4	1.9	1.0	90	6.42	38.8
	0.75	3.3	1.7	70	2.951	25.20
	1.5	5.9	2.7	70	1.156	12.07
	2.2	8.6	3.9	50	0.809	6.44
	3.7	13.8	5.7	50	0.485	4.02
	5.5	20.0	6.2	50	0.283	3.24
	7.5	25.5	7.4	50	0.183	2.523
400 V	0.2	0.7	0.5	100	28.00	121.2
	0.4	1.1	0.6	90	19.40	117.0
	0.75	1.9	0.9	70	8.97	76.3
	1.5	3.4	1.7	70	3.51	37.3
	2.2	4.3	2.3	50	3.069	24.92
	3.7	6.9	3.2	50	1.820	15.36
	5.5	11.5	3.6	50	0.819	9.77
	7.5	15.0	4.4	50	0.526	7.58

自整定参数设定

代码和功能	描述
-------	----

代码和功能	描述		
bA.20 自整定	选择一个自整定类型并执行它。选择其中一个选项，然后按键[ENT]运行自整定。		
	配置	功能	
	0	None	未启用自整定功能。如果运行自整定功能，则表示自整定已完成。
	1	All (Rotation type)	测量所有电机参数，包括电机旋转时的定子电阻 (Rs)、漏感 (Lsigma)、定子电感 (Ls)、空载电流 (Noload Curr) 和转子时间常数 (Tr)。由于在测量参数时电机正在旋转，如果负载连接到电机主轴，则可能无法准确测量参数。为获得准确的测量结果，请卸下电机主轴上的负载。但是，请注意，必须在停止位置测量转子时间常数 (Tr)。
	2	All (static type)	在电机处于停止位置时测量所有参数。测量定子电阻 (Rs)、漏感 (Lsigma)、定子电感 (Ls)、空载电流 (Noload Curr) 和转子时间常数 (Tr)。由于在测量参数时电机不旋转，因此当负载连接到电机主轴时，测量不受影响。但是，在测量参数时，不要转动负载侧的电机主轴。
3	Rs+Lsigma (rotating type)	电机旋转时测量参数。测量的电机参数用于自动转矩提升或无传感器矢量控制。	
6	Tr (Static type)	测量电机处于停止位置时的转子时间常数 (Tr)，控制模式 (dr.09) 设置为4 (无IM传感器)。	
bA.14 Noload Curr, bA.21 Rs-bA.24 Tr	显示通过自整定测量的电机参数。 对于未包含在自整定测量列表中的参数，将显示默认设置。		



警告

- 只有在电机完全停止运行后才能执行自整定。
- 运行自动整定前，检查电机铭牌上的电机极数、额定转差、额定电流、额定电压和效率

并输入数据。默认参数设置用于未输入的值。

- 在bA20（自动整定）下选择2[（所有（静态类型）]后，在电机静止时测量所有参数时，精度比选择1（所有）并在电机旋转时测量参数的方法要低。这意味着无传感器操作性能可能会降低。因此，只有在电机无法旋转时（齿轮和皮带不易分离时，或电机无法与负载机械分离时），才可通过选择2（全部）来运行静态自动整定。

5.10 感应电动机的无传感器矢量控制

无传感器矢量控制是一种在没有电机转速反馈的情况下通过变频器计算出电机转速的估计值执行矢量控制的操作。与V/F控制相比，无传感器矢量控制可以在较低的电流水平下产生较大的转矩。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
dr	09	控制模式	4	IM 无传感器	-	-
	14	电机容量	因电机容量而异		0-15	-
	18	基础频率	60		30-400	Hz
bA	11	电机极数	4		2-48	-
	12	额定转差速度	因电机容量而异		0-3000	Hz
	13	电机额定电流	因电机容量而异		1-1000	A
	14	电机空载电流	因电机容量而异		0.0-1000	A
	15	电机额定电压	220/380/440/480		170-480	V
	16	电机效率	因电机容量而异		64-100	%
	20	自整定	1	全部	-	-
Cn	09	初始励磁时间	1.0		0.0-60.0	sec
	10	初始励磁量	100.0		100.0-300.0	%
	21	低速转矩补偿增益	因电机容量而异		50-300	%
	22	输出转矩补偿增益	因电机容量而异		50-300	%
	23	速度偏差补偿增益	因电机容量而异		50-300	%
	24	速度偏差主补偿	因电机容量而异		50-300	%
	29	空载速度偏差补偿增益	1.06		0.50-2.00	-
	30	速度响应调整增益	4.0		2.0-10.0	-
	53	转矩限制设置	0	面板-1	0-12	-
	54	前进方向	180.0		0.0-200.0	%
	55	正向再生转矩限制	180.0		0.0-200.0	%
	56	反向再生转矩限制	180.0		0.0-200.0	%
	57	反向反向转矩限制	180.0		0.0-200.0	%

⚠ 警告

为了高性能运行，必须测量与变频器输出相连的电机的参数。在运行无传感器矢量操作之前，使用自整定（bA.20自整定）测量参数。要运行高性能无传感器矢量控制，变频器和电机必须具有相同的容量。如果电机容量比变频器容量小两级以上，则控制可能不准确。在这种情况下，将控制模式更改为V/F控制。使用无传感器矢量控制操作时，不要将多个电机连接到变频器输出端。

5.10.1 感应电动机的无传感器矢量控制操作设定

要运行无传感器矢量控制操作，请将dr.09（控制模式）设置为4（IM无传感器），选择将在dr.14（电机容量）使用的电机容量，然后选择适当的代码以输入电机的铭牌信息。

代码	输入（电机铭牌参数）
dr.18 Base Freq	基础频率
bA.11 Pole Number	电机极数
bA.12 Rated Slip	额定滑差
bA.13 Rated Curr	额定电流
bA.15 Rated Volt	额定电压
bA.16 Efficiency	效率（当无具体铭牌参数时，采用默认设置值）

设置每个代码后，将bA.20（自整定）设置为1（全旋转类型）或2（全静态类型），然后运行自整定。因为旋转类型自整定对于1[（所有（旋转类型））]比2[（所有（静态类型））]更精确，所以设置1[（所有（旋转类型））]，如果电机可以旋转，则运行自整定。

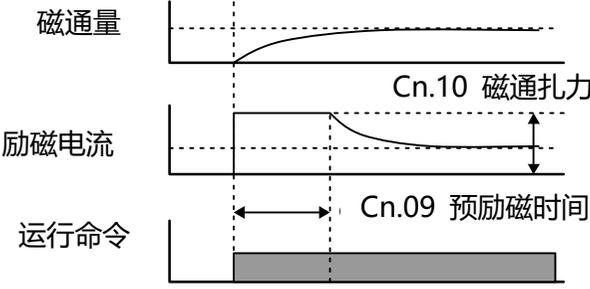
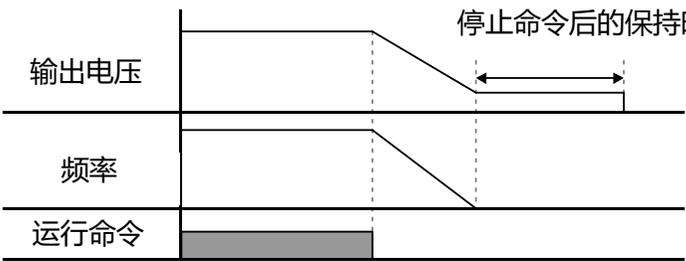
注意

励磁电流

只有当电流流过线圈产生磁通量后，电动机才能运转。用来产生磁通量的电源叫做励磁电流。

与变频器一起使用的定子线圈没有永久磁通量，因此在操作电机之前，必须通过向线圈提供励磁电流来产生磁通量。

感应电动机的无传感器矢量控制操作设置细节

代码和功能	描述
Cn.09 PreExTime	设置预励磁时间。预励磁用于在执行励磁至电机额定磁通后启动运行。
Cn.10 Flux Force	<p>允许减少预励磁时间。电机磁通随着时间常数增加到额定磁通，如下图所示。</p> <p>为了减少达到额定磁通所需的时间，必须提供比额定磁通更高的电机磁通基础值。当磁通量达到额定磁通量时，所提供的电机磁通基值减小。</p> 
Cn.11 Hold Time	<p>在停止位置设置零速度控制时间（保持时间）。当电机减速并通过停止命令停止时，零速运行一段设定时间后，输出被闭锁。</p> 
Cn.21 Out Trq. Comp. Gain at Low Spd	Cn.21 主要影响低速运行。详细细节请参考 P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。
Cn.22 ScaleOut Trq. Comp. Gain	Cn.22与逆变器产生的转矩负载量有关。详细细节请参考 P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。
Cn.23 Spd. Comp. Sub Gain	Cn.23主要影响电机转速。详细细节请参考 P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。

代码和功能	描述															
Cn.24 Spd. Comp. Main Gain	Cn.24主要影响电机转速。详细细节请参考P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。															
Cn.29 Spd. Comp. Gain at No-load	Cn.29主要影响空载时估计频率的误差水平。详细细节请参考P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。															
Cn.30 Spd. Response Adjustment Gain	Cn.30是主要根据负载惯性变化的值。详细细节请参考P140页 5.10.2感应电机无传感器矢量控制操作指南。															
Cn.53 Torque Lmt Src	选择一种扭矩限制设置，可采用面板、接线盒模拟输入（V1和I2）或通讯电源。设置转矩限制时，通过限制速度控制器输出出来调整转矩大小。设置正向和反向操作的反向和再生限制。															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>配置</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 面板-1</td> <td rowspan="2">通过面板设置转矩限制</td> </tr> <tr> <td>1 面板-2</td> </tr> <tr> <td>2 V1</td> <td>通过接线盒的V1输入端设置转矩限制</td> </tr> <tr> <td>4 V0</td> <td>通过面板上的旋钮设置转矩限制</td> </tr> <tr> <td>5 I2</td> <td>通过接线盒的I2输入端设置转矩限制</td> </tr> <tr> <td>6 Int 485</td> <td>通过接线盒的通讯端子设置转矩限制</td> </tr> <tr> <td>8 现场总线</td> <td>使用现场总线通信选项设置转矩限制</td> </tr> </tbody> </table>	配置	功能	0 面板-1	通过面板设置转矩限制	1 面板-2	2 V1	通过接线盒的V1输入端设置转矩限制	4 V0	通过面板上的旋钮设置转矩限制	5 I2	通过接线盒的I2输入端设置转矩限制	6 Int 485	通过接线盒的通讯端子设置转矩限制	8 现场总线	使用现场总线通信选项设置转矩限制
	配置	功能														
	0 面板-1	通过面板设置转矩限制														
	1 面板-2															
	2 V1	通过接线盒的V1输入端设置转矩限制														
	4 V0	通过面板上的旋钮设置转矩限制														
	5 I2	通过接线盒的I2输入端设置转矩限制														
	6 Int 485	通过接线盒的通讯端子设置转矩限制														
8 现场总线	使用现场总线通信选项设置转矩限制															
转矩限值可设置为额定电机转矩的200%																
Cn.54 FWD +Trq Lmt	设置正向逆行（机动）操作的转矩限制															
Cn.55 FWD -Trq Lmt	设置正向再生操作的转矩限制															
Cn.56 REV +Trq Lmt	设置反向再生操作的转矩限制															
Cn.57 REV -Trq Lmt	设置反向反向（电机）操作的转矩限制															
In.02 Torque at 100%	设置最大转矩。 例如，如果In.02设置为200%，并且使用输入电压（V1），则输入10V时转矩限制为200%。															

ⓘ 警告

增益值可根据负载特性进行调整。但是，请小心使用，因为根据增益值设置，可能会发生电机过热和系统不稳定。

5.10.2 感应电机无传感器矢量控制操作指南

故障	相关功能代码	故障排除																								
如果由于转矩不足，电机旋转次数下降	Cn.22 Out Trq. Comp. Gain	如果电机转速严重下降至36 RPM或下降更多，以10%为单位增加 Cn.22 Out Trq. Comp. Gain值。																								
在有足够的转矩时，如果电机旋转计数误差系数为18 RPM或更大。	Cn.23 Spd. Comp. Sub Gain Cn.24 Spd. Comp. Main Gain	<p>以5%为单位更改 Cn.24 Spd. Comp. Main Gain值。根据下面 Cn.24 Spd. Comp. Main Gain值，参考负载旋转计数梯度。</p> <p>示例： 随着 Cn.24 Spd. Comp. Main Gain值的增加，梯度会逆时针倾斜</p> <div data-bbox="659 817 1241 1141" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>负载旋转计数梯度随Cn.24 Spd. Comp. Main Gain值的变化</caption> <thead> <tr> <th>电机旋转计数 (rpm)</th> <th>105 (%)</th> <th>110 (%)</th> <th>120 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>890</td> <td>-150</td> <td>150</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>-100</td> <td>100</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>910</td> <td>-50</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>920</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>930</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>以5%为单位更改 Cn.23 Spd. Comp. Sub Gain值。根据下面 Cn.23 Spd. Comp. Sub Gain值，参考负载旋转计数梯度。</p> <p>示例： 随着 Cn.23 Spd. Comp. Sub Gain值的增加，梯度会逆时针倾斜</p>	电机旋转计数 (rpm)	105 (%)	110 (%)	120 (%)	890	-150	150	170	900	-100	100	120	910	-50	50	70	920	0	0	20	930	50	100	150
电机旋转计数 (rpm)	105 (%)	110 (%)	120 (%)																							
890	-150	150	170																							
900	-100	100	120																							
910	-50	50	70																							
920	0	0	20																							
930	50	100	150																							

故障	相关功能代码	故障排除
低速 (5 Hz或以下) 下的负载增加而转矩不足	Cn.21 Out Trq. Comp. Gain at Low Spd	如果在低速下转矩不足, 则以5%为单位增加Cn.21值。
低速 (5 Hz或以下) 由于负载增加而反向旋转	Cn.21 Out Trq. Comp. Gain at Low Spd	如果由于低速时负载增加而反向旋转, 则每次降低Cn.21值5%。
低速 (3 Hz或以下) 由于负载惯性大而发生异相	Cn.30 Spd. Response Adjustment Gain	有时低速情况下控制高负载惯性是不可能的。在这种情况下, 每次将Cn.30值增加1个单位。
在空载期间出现电机旋转计数误差	Cn.29 Spd. Comp. Gain at No-load	如果在空载运行期间出现超过10 RPM的电机旋转计数错误, 则每次调整Cn.29值0.01单位。
如果需要速度响应	Cn.30 Spd. Response Adjustment Gain	尽管速度响应效果随着Cn.30值的增大而改善, 但速度控制可能变得不稳定。过度设置可能导致变频器跳闸。

5.11 能量缓冲操作 (动能缓冲)

当输入电源断开时, 变频器的直流母线电压降低, 低电压跳闸会闭锁输出。能量缓冲功能可以使电机在断电期间利用产生的再生能量来维持直流母线电压。这延长了电源瞬时中断后发生低电压跳闸的时间。为使该功能正常工作, 必须将bA-19输入电源电压参数设置为与输入电源电压匹配。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
bA	19	输入电压设定	220/380		170-480	V
Cn	77	能量缓冲选择	0	None	0-2	-
			1	KEB-1		
			2	KEB-2		
	78	能量缓冲起始水平	125.0		110.0-200.0	%
	79	能量缓冲停止水平	130.0		Cn-78-210.0	%
	80	能力缓冲P增益	1000		1-20000	-
	81	能量缓冲I增益	500		0-20000	-
	82	能量缓冲滑差增益	30.0		0-2000.0	%
83	能量缓冲恢复频率	10.0		0.0-600.0	sec	
In	65-69	Pn端子功能设置	52	KEB-1 Select	-	-

能量缓冲操作设置明细

代码和功能	描述		
Cn.77 KEB Select	<p>当输入电源断开时，选择能量缓冲操作。如果选择1或2，它将控制变频器的输出频率，并用电机产生的能量为直流母线（变频器的直流部分）充电。此外，可以使用端子输入设置此功能。从Pn端子功能设置，选择KEB-1 Select，然后启用多功能端子设定以运行KEB-1功能。（如果选择了KEB-1 Select，则不能在Cn-77中设置KEB-1或KEB-2。）</p>		
	配置		功能
	0	None	进行常规减速，直到低电压跳闸发生。
1	KEB-1	当输入电源被阻断时，它会用再生的能量给直流母线充电。当输入电源恢复时，它从能量缓冲操作恢复到频率基准的正常操作。Cn-83中的KEB Acc Time作为恢复正常运行时的工作频率加速时间。	

代码和功能	描述	
2	KEB-2	<p>当输入电源被阻断时，它会用再生的能量给直流母线充电。当输入电源恢复时，它从能量缓冲操作变为减速停止操作。在减速停止操作期间，dr-04中的Dec Time用作操作频率减速时间。</p>
<p style="text-align: center;">[KEB-1]</p> <p>DC母线电压</p> <p>输出频率</p> <p>Px(FX)</p> <p>CON-78</p> <p>CON-79</p> <p>起始频率</p> <p>KEB 控制</p> <p>恢复运行 (CON-89)</p>		
<p style="text-align: center;">[KEB-2]</p> <p>DC母线电压</p> <p>输出频率</p> <p>Px(FX)</p> <p>CON-78</p> <p>CON-79</p> <p>KEB 控制</p> <p>减速停止 (DRV-04)</p>		
<p>Cn.78 KEB Start Lev, Cn.79 KEB Stop Lev</p>	<p>设置能量缓冲操作的起止点。设定值必须基于100%的低电压跳闸级别，并且停止级别设定值 (Cn.79) 必须为高于启动级别 (Cn.78) 设定值。</p>	

代码和功能	描述
Cn.80 KEB P Gain	控制器P增益用于在能量缓冲操作期间维持直流电源部分的电压。当电源故障后发生低压跳闸时，更改设定值。
Cn.81 KEB I Gain	控制器I增益用于在能量缓冲操作期间维持直流电源部分的电压。设置增益值，以在能量缓冲操作期间保持频率，直到变频器停止。
Cn.82 KEB Slip Gain	当能量缓冲操作从断电开始时，滑差增益用于防止由于负载引起的低电压跳闸。
Cn.83 KEB Acc Time	当选择KEB-1模式并恢复输入功率时，设置从能量缓冲操作恢复到正常操作的操作频率的加速时间。

ⓘ 警告

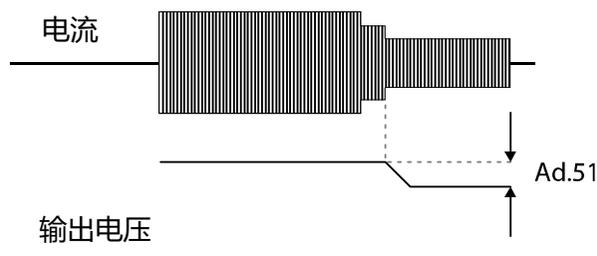
根据瞬时功率中断的持续时间和负载惯性量，即使在能量缓冲操作期间，也可能发生低电压跳闸。除可变转矩负载（例如，风扇或泵负载）外，电机在能量缓冲运行期间可能会振动。

5.12 节能运行

5.12.1 手动节能操作

如果变频器输出电流低于设置bA.14（空载电流）的电流，则输出电压必须降低至Ad.51（节能）的设置水平。节能操作开始前的电压将成为百分比的基准值。加减速期间将不可进行手动节能操作。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Ad	50	节能运行	1 手动	-	-
	51	节能量	30	0-30	%



5.12.2 自动节能操作

可基于电机额定电流（bA.13）和空载电流（bA.14）自动计算节能量。通过计算，可以调整输出电压。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Ad	50	节能运行	2	自动	-	-

⚠ 警告

如果在节能操作期间改变操作频率或通过停止命令进行加速和减速，由于从节能操作返回到一般操作所需的时间，实际的Acc/Dec时间可能比设定的Acc/Dec时间长。

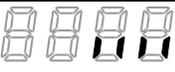
5.13 速度搜索功能

此操作用于防止在变频器输出电压断开且电机空转时发生故障跳闸。由于此功能根据变频器输出电流估计电机转速，因此无法给出准确的转速。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Cn	70	速度搜索模式选择	0	Flying Start-1	-	-
			1	Flying Start-2		
	71	速度搜索操作选择	0000*		-	bit
	72	速度搜索参考电流	-	低于 75 kW	80-200	%

高级功能

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
	73	速度搜索比例增益	100	0-9999	-
	74	速度搜索积分增益	200	0-9999	-
	75	速度搜索前的输出块时间	1.0	0-60	sec
OU	31	多功能继电器1	1 9	速度搜索	-
	33	多功能继电器2			

*操作面板显示如下 

速度搜索操作设置详细信息

代码和功能	描述
-------	----

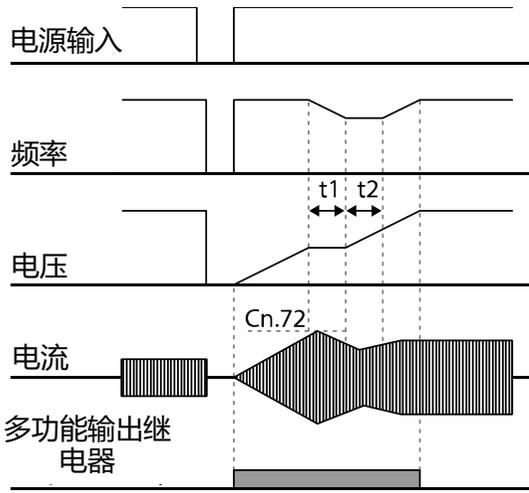
代码和功能	描述		
Cn.70 SS Mode	选择速度搜索类型。		
	配置		功能
	0	Flying Start-1	<p>执行速度搜索是因为它将怠速期的变频器输出电流控制在Cn.72 (SS Sup current) 参数设置以下。如果怠速电机的方向和重新启动时的操作指令方向相同, 则可以在大约10Hz或更低的频率下执行稳定转速搜索功能。</p> <p>但是, 如果怠速电机的方向和重新启动时的操作指令方向不同, 因无法确定怠速方向, 速度搜索不会产生令人满意的结果。</p>
1	Flying Start-2	<p>速度搜索是通过PI控制空载旋转时反电动势产生的纹波电流来实现的。由于此模式确定了怠速电机的方向 (前进/后退), 因此无论怠速电机的方向和操作指令的方向如何, 速度搜索功能都是稳定的。但是, 由于使用了由怠速时的反电动势产生的纹波电流 (反电动势与怠速成比例), 怠速频率未准确确定, 当在低速 (约10-15 Hz, 但取决于电机特性) 下对怠速电机执行速度搜索时, 重新加速可能从零速度开始。</p>	
Cn.71 Speed Search	速度搜索可以从以下4个选项中选择。如果顶部显示段打开, 则启用 (打开), 如果底部显示段打开, 则禁用 (关闭)。		
	项目	位开启状态	位关闭状态
	面板		
速度搜索设置的类型和功能			

代码和功能		描述			
配置				功能	
bit4	bit3	bit2	bit1		
			✓	一般加速度的速度搜索	
		✓		故障跳闸后的初始化	
	✓			瞬时断电后重启	
✓				带电启动	

- **一般加速度的速度搜索**：如果位1设置为1并且变频器操作命令运行，则加速从速度搜索操作开始。当电机在负载下旋转时，如果运行变频器的操作命令以提供输出电压，则可能发生故障跳闸。速度搜索功能可防止此类故障跳闸的发生。
- **故障跳闸后的初始化**：如果位2设置为1，Pr.08（重新启动）设置为1（是），则在故障跳闸后按下[复位]键（或端子块初始化）时，速度搜索操作会自动将电机加速到故障跳闸前使用的工作频率。
- **故障跳闸复位后自动重启**：如果位3设置为1，并且如果由于电源中断而发生低电压跳闸，但电源在内部电源关闭前恢复，则速度搜索操作会将电机加速回低电压跳闸前的频率参考。

如果发生瞬时电源中断且输入电源断开，则变频器将低压跳闸并闭锁输出。当输入功率恢复时，通过变频器内部PI控制，低压跳闸前的工作频率和电压会增加。

如果电流增加到Cn.72设定值以上，则电压停止增加且频率降低（t1区）。如果电流降低到Cn.72设定值以下，则电压再次升高频率停止减速（t2区）。当恢复正常频率和电压时，速度搜索操作会在故障跳闸之前将电机加速回到其频率参考值。

代码和功能	描述
	 <ul style="list-style-type: none"> • 带电启动：将位4设置为1，Ad.10（通电运行）设置为1（是）。如果在变频器操作命令开启时已经提供变频器输入电源，则速度搜索操作将使电机加速至参考频率。
Cn.72 SS Sup-Current	在速度搜索操作期间，根据电机的额定电流控制电流量。如果Cn.70（SS模式）设置为1（Flying Start-2），则此代码不可见。
Cn.73 SS P/I-Gain, Cn.75 SS Block Time	速度搜索控制器的P/I增益可调节。如果Cn.70（SS模式）设置为1（Flying Start-2），则会使用基于电机容量的不同出厂默认值，并在dr.14（电机容量）中定义。

注意

- 如果在额定输出范围内运行，G100系列变频器的设计可承受15 ms内的瞬时电源中断，并保持正常运行。基于额定重载电流，确保200V和400V变频器（额定输入电压分别为200–230VAC和380–460VAC）在15ms内瞬时断电时安全运行。
- 变频器内部的直流电压可能会因输出负载而异。如果电源中断时间超过15 ms，则可能发生低电压跳闸。

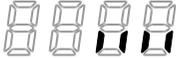
⚠ 警告

当在无传感器模式下对自由运行的负载进行操作时，必须设置速度搜索功能（用于一般加速）以实现平稳运行。如果未设置速度搜索功能，则可能发生过电流跳闸或过载跳闸。

5.14 自动重启设置

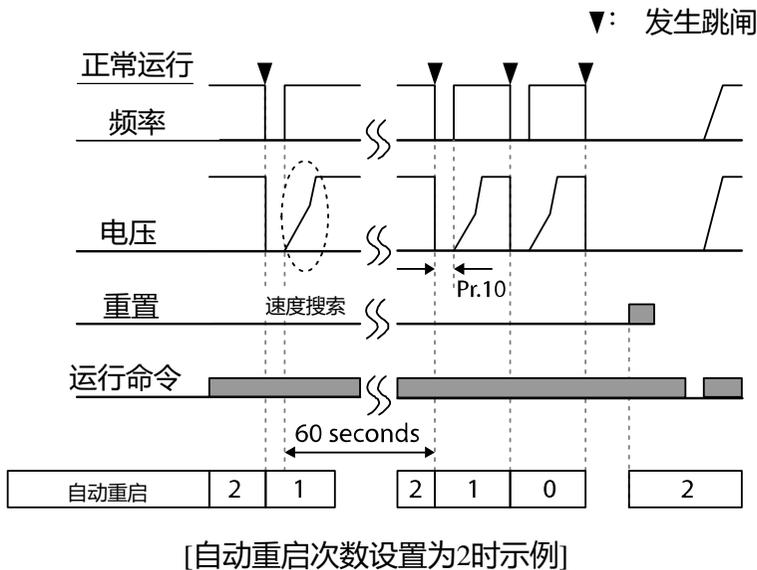
当变频器因故障停止运行并激活故障跳闸时，变频器将根据参数设置自动重新启动。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	08	跳闸复位启动选择	0 No	0-1	-
	09	自动重启次数	0	0-10	-
	10	自动重启延迟时间	1.0	0.0-60.0	sec
Cn	71	速度搜索操作选择	-	0000*-1111	bit
	72	速度搜索参考电流	150	80-200	%
	73	速度搜索比例增益	100	0-9999	
	74	速度搜索积分增益	200	0-9999	
	75	速度搜索前的输出块时间	1.0	0.0-60.0	sec

*面板显示 

自动重启设置明细

代码和功能	描述
Pr.08 RST Restart, Pr.09 Retry Number, Pr.10 Retry Delay	<p>仅当Pr.08 (RST Restart) 设置为1 (Yes) 时运行。尝试自动重启的次数设置在Pr.09 (自动重启计数) 中。如果在运行过程中发生故障跳闸，变频器将在设定的Pr.10时间 (重试延迟) 后自动重启。在每次重新启动时，变频器累计重启次数并从设置的自动重启计数中减去。一旦重启次数剩余计数达到0，则不执行自动重新启动。自动重启后，如果故障跳闸未在60秒内发生，则会增加重启计数。最大增加次数受为自动重新启动计数设置的次数限制。</p> <p>如果变频器由于低电压、紧急停止 (Bx)、变频器过热或硬件诊断而停止，则不会激活自动重启。自动重启时，加速选项与速度搜索操作的选项相同。代码Cn.72-75可根据负载设置。有关速度搜索功能的信息，请参阅P145页 5.13 速度搜索功能。</p>



⚠ 警告

如果设置了自动重启功能，则在变频器从故障跳闸复位时要小心。电机可自动开始旋转。

5.15 工作噪声设置（更改载波频率设置）

组别	代码	参数名	设定范围		单位
Cn	04	载波频率	0.4kW~4.0kW	2.0~15.0	kHz
			5.5kW~7.5kW	1.0~15.0	

* PWM: 脉冲宽度调制

操作噪音设置细节

代码和功能	描述
Cn.04 Carrier Freq	通过改变载波频率设置来调整电机运行噪声。变频器中的功率晶体管（IGBT）产生高频开关电压并提供给电机。这个过程切换速度即载波频率。如果载频设置得高，则会降低电机的工作噪声；如果载频设置得低，则会增加电机的工作噪声。

有关根据负载水平、控制模式和容量更改载波频率设置的信息，请参阅下表。

容量	重载					一般				
	设定				初始值	设定				初始值
	V/F		S/L			V/F		S/L		
	最小	最大	最小	最大		最小	最大	最小	最大	
0.4~4.0kW	2	15	2	15	3	2	5	2	5	3
5.5~7.5kW	1	15	2	15		1	5	2	5	

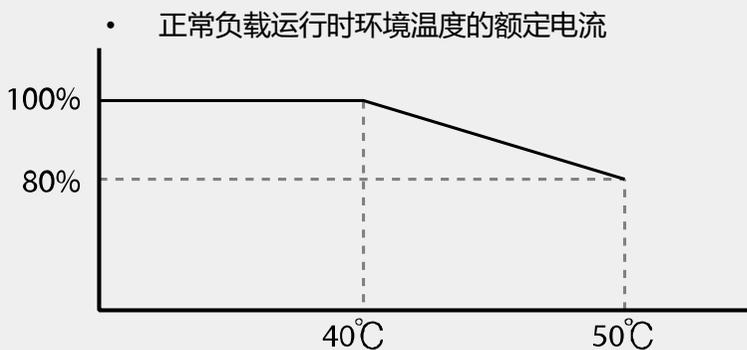
注意

出厂默认载波频率 (0.4–7.5 kW)

- 一般负载: 2 kHz(Max 5 kHz)
- 严重负载: 3 kHz(Max 15 kHz)

G100系列变频器降额标准

- G100变频器旨在响应两种类型的负载率。重载和正常负载。过载率表示超过额定负载的可接受负载量，并以基于额定负载和持续时间的比率表示。G100系列变频器的过载容量为150%/1min (重负载)，120%/1min (正常负载)。额定电流与额定负载不同，因为它还有一个环境温度限制。更详细细节请参考P313页 11.8 变频器连续额定电流降容。



- 下面显示了根据负载，载频额定电流的保证区域

变频器容量	一般负载	重载
0.4–7.5 kW	2 kHz	6 kHz

5.16 第二电机操作

当一个变频器开关操作两个电机时，使用第二个电机操作功能。使用第二电机操作功能，设置第二电机的参数。当定义为第二电机功能的多功能端子输入接通时，第二电机工作。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
In	65-69	Px 端子设置项	26	2nd Motor	0-52	-

第二电机操作设置详情

代码和功能	描述
In.65-69 Px Define	<p>将其中一个多功能输入端子设置为26（第二电机）以显示M2（第二电机）组。多功能端子的输入信号设置为2nd motor（第二电机），将根据下面列出的代码设置操作电机。但是，如果变频器正在运行，多功能端子的输入信号将不会被读取为第二个电机参数。</p> <p>必须先设置Pr.50（防止失速），然后才能使用M2.28（M2-Stall Lev）设置。此外，在M2.29（M2-ETH 1min）和M2.30（M2.ETH Cont）设置之前，必须先设置Pr.40（ETH Trip Sel）。</p>

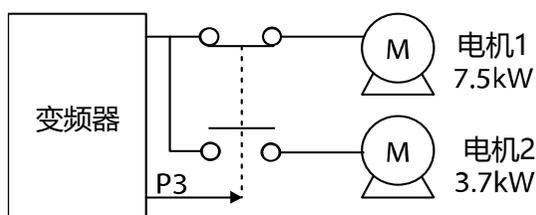
第二台电机多功能终端输入的参数设置

代码和功能	描述	代码	描述
M2.04 Acc Time	加速时间	M2.16 Inertia Rt	负载惯性率
M2.05 Dec Time	减速时间	M2.17 Rs	定子电阻
M2.06 Capacity	电机容量	M2.18 Lsigma	漏感
M2.07 Base Freq	电机基频	M2.19 Ls	定子电感
M2.08 Ctrl Mode	控制模式	M2.20 Tr	转子时间常数
M2.10 Pole Num	电机极数	M2.25 V/F Patt	V/F 模式
M2.11 Rate Slip	额定滑差	M2.26 Fwd Boost	正向转矩提升
M2.12 Rated Curr	额定电流	M2.27 Rev Boost	反向转矩提升
M2.13 Noload Curr	空载电流	M2.28 Stall Lev	失速预防级别
M2.14 Rated Volt	电机额定电压	M2.29 ETH 1min	ETH 1分钟额定值
M2.15 Efficiency	电机效率	M2.30 ETH Cont	ETH 加热额定值

案例 – 第二电机操作

在连接到端子P3的7.5 kW电机和辅助3.7 kW电机之间切换操作时，使用第二个电机操作。请参阅以下设置。

组别	代码	参数名	设定		设定范围	单位
In	67	P3 功能端子设定	26	第二电机	-	-
M2	06	电机容量	-	3.7 kW	-	-
	08	控制模式	0	V/F	-	-



5.17 商用电源过渡

电源转换用于将连接到变频器的电机的电源从变频器输出电源切换到主电源（商用电源），反之亦然。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
In	65–69	Px 端子设定项	16	交换	0–52	-
OU	31	多功能继电器1	17	变频器线路	-	-
	33	多功能继电器2	18	通讯线路	-	-

电源转换设置详情

代码和功能	描述
In.65–69 Px Define	当电机电源从变频器输出变为主电源时，选择要使用的端子，并将代码值设置为16（交换）。当所选端子命令打开时，将切换电源。要反向切换，请关闭端子命令。

代码和功能	描述
OU.31 Relay 1 -OU.33 Relay 2	<p>此功能将多功能继电器设置为NO.17变频器线路和NO.18通讯线路。继电器动作顺序如下。</p>

5.18 冷却风机控制

此功能可打开和关闭变频器的散热冷却风机。它用于负载频繁启动和停止，或要求无噪声环境的场合。合理的使用冷却风机可以延长冷却风机的使用寿命。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
Ad	64	冷却风机控制	0	运行期间	0-2	-

冷却风机控制设置详情

代码和功能	描述		
Ad.64 Fan Control	配置	功能	
	0	运行中	当变频器通电且操作指令开启时，冷却风扇运行。当向变频器供电且操作命令关闭时，冷却风扇停止。当变频器散热器温度高于其设定值时，冷却风扇自动运行，而不管其运行状态如何。
	1	常开	如果向变频器供电，冷却风扇将持续运行。
2	温度控制	接通电源后并打开运行操作命令时，如果设置处于温度控制状态，除非散热器中的温度达到设置温度，否则冷	

代码和功能	描述	
		却风扇将不工作。

注意

尽管将Ad.64设置为0（运行期间），但如果散热器温度通过电流输入谐波或噪声达到设定水平，则冷却风扇可以作为保护功能运行。此外，当输入电压为480VAC或者更高（对于400V产品）时，无论冷却风扇控制设置如何，冷却风扇都会运行，以保护内部电路。

5.19 输入电源频率和电压设置

选择变频器输入功率的频率。如果频率从60Hz变为50Hz，则设置在60Hz以上的频率（包括最大频率和基频）将变为50Hz。同样，将输入电源频率设置从50Hz更改为60Hz会将所有相关功能项设置从50Hz更改为60Hz。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
bA	10	输入电源频率	0	60 Hz	0-1	-

选择变频器输入电压。依据设定电压标准自动调整低电压跳闸电平。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
bA	19	输入电源电压	220 V	220	170-240	V
			400 V	380	320-480	

5.20 参数保存

用户通过兼容公共区域更改的参数不会保存在变频器存储器中。他们用于在更改兼容的公共区域参数后，将更改的参数保存到变频器的存储器中。如果变频器在运行，则无法保存参数。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
dr	92	参数保存	0	无	0~1	-
			1	参数保存		

5.21 参数初始化

用户更改的参数可以初始化为出厂默认设置。初始化所有组的数据或通过选择特定组来初始化数据。但是，在故障跳闸情况或者操作期间，参数无法初始化。

组别	代码	参数名	设置		范围	单位
dr	93	参数初始化	0	No	0-14	-

参数初始化设置详情

代码和功能		描述	
dr.93 Parameter Init	配置		功能
	0	No	-
	1	初始化所有组	初始化所有数据。选择1并按[PROG/ENT]键开始初始化。完成后，将显示为0(否)。
	2	初始化dr组	按组初始化数据。选择initialize group(初始化组)，然后按[PROG/ENT]键开始初始化。完成后，将显示0(否)。
	3	初始化bA组	
	4	初始化Ad组	
	5	初始化Cn组	
	6	初始化In组	
	7	初始化OU组	
	8	初始化CM组	
	9	初始化AP组	
	11	初始化AO组	
	12	初始化Pr组	
	13	初始化M2组	

代码和功能	描述	
	14	初始化操作组

5.22 参数锁定

在注册并输入用户密码后，使用参数视觉锁隐藏参数。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
dr	94	密码注册	-	0-9999	-
	95	参数锁设置	-	0-9999	-

参数锁定设置详情

代码和功能	描述	
dr-94	注册密码以防止参数被修改，步骤如下	
	步骤	程序
	1	在界面显示代码dr-94时按[ENT]键，将显示保存的密码输入窗口。如果是第一次密码注册，请输入0。这是出厂默认值。
	2	如果设置了保存的密码，请输入保存密码。
	3	如果输入的密码与保存的密码匹配，将显示一个新窗口以输入新密码。(在用户输入有效密码之前，进程不会移动到下一阶段)。
	4	注册新的密码。
dr-95	注册后，将显示代码dr-94。	
	当更改防止参数修改功能被禁用时，按[ENT]键，显示UL(解锁)。再次按[ENT]键，将显示输入密码的字段。输入密码并显示锁定界面。即使按功能码中的[ENT]键更改参数，也不会更改为编辑模式。再次输入密码以现实UL(解锁)。更改防止功能已禁用。	

⚠ 警告

如果启用了参数视觉锁定和参数锁定功能，则不能进行与变频器操作相关的功能更改。记住密码至关重要。

5.23 变更参数显示

此功能显示与出厂默认值不同的参数。使用此功能可以跟踪更改过的参数。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
dr	89	变更参数显示	0	浏览所有	-

更改参数显示设置详情

代码和功能	描述		
dr-89 Changed Para	配置		功能
	0	显示所有	显示所有参数
	1	显示修改	只显示修改参数

5.24 定时器设置

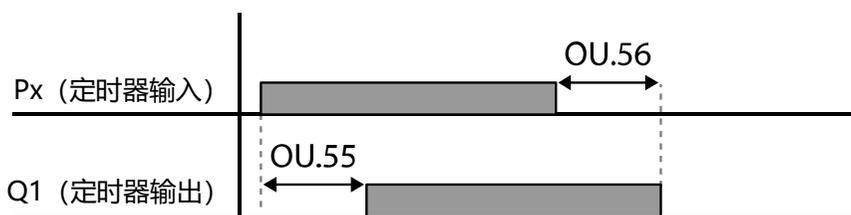
为定时器设置多功能输入端子，根据定时器的设置对多功能输出和继电器进行开关控制。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
In	65-69	Px 端子设定选项	38	定时器输入	0-52
OU	31	多功能继电器1项	28	定时器输出	-
	33	多功能继电器2项			
	55	定时器开启延时	3.00	0.00-100	sec
	56	定时器关闭延时	1.00	0.00-100	sec

定时器设定详情

代码和功能	描述
In.65-69 Px Define	选择一个多功能输入端子，通过将其设置为38(定时器输入)将其更改为定时器端子。

代码和功能	描述
OU.31 Relay1, OU.33 Relay 2	将用作定时器的多功能输出端子或继电器设置为28(超时)。
OU.55 TimerOn Delay, OU.56 TimerOff Delay	在OU.55设定的时间过后, 向定时器终端输入一个信号 (On) , 以操作定时器输出 (定时器输出)。当多功能输入端子关闭时, 多功能输出或继电器在OU.56设定的时间后关闭。



5.25 制动控制

此功能控制负载电阻制动系统的开关操作。

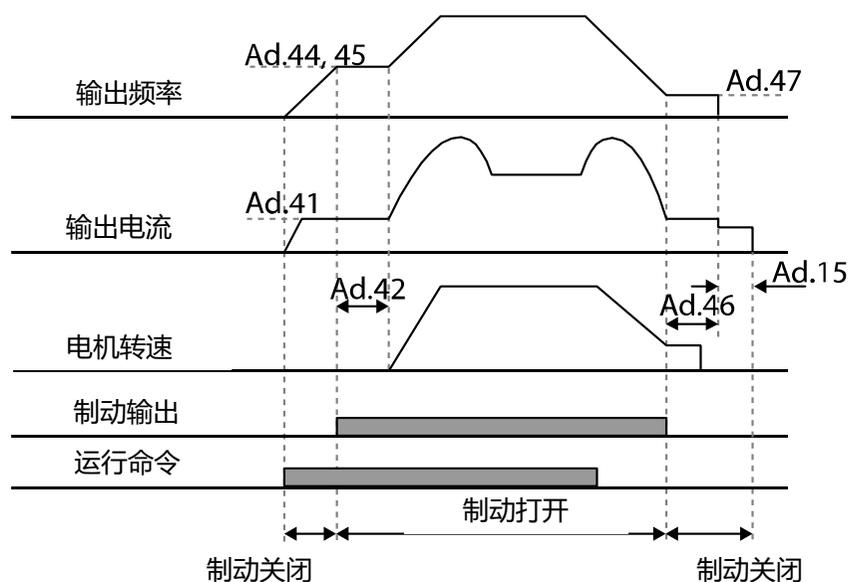
组别	代码	参数名	设定		范围	单位
dr	09	控制模式	0	V/F	-	-
Ad	41	制动释放电流	50.0		0.0-180%	%
	42	制动释放延迟时间	1.00		0.0-10.0	sec
	44	制动释放正向频率	1.00		0-最大频率	Hz
	45	制动释放反向频率	1.00		0-最大频率	Hz
	46	制动接合延迟时间	1.00		0.00-10.00	sec
	47	制动接合频率	2.00		0-最大频率	Hz
OU	31	多功能继电器1项	35	BR 控制:	-	-
	33	多功能继电器2项				

当启动制动控制时, 变频器启动和停止操作(Ad.20-23)时的直流制动(Ad.12)不工作。

- 制动释放顺序:** 在电机停止状态期间, 如果输入操作命令, 变频器将在正向或反向加速至制动器释放频率 (Ad.44-45)。达到制动器释放频率后, 如果电机电流达到制动释放电流 (BR Rls Curr), 制动控制的输出继电器或多功能输出端子发出释放信

号。一旦发送了信号，在保持制动释放延迟时间（BR Rls Dly）的频率后，将开始加速。

- **制动接合顺序：**如果在运行过程中发出停止命令，电机将减速。一旦输出频率达到制动接合频率（BR Eng Fr），电机停止减速并向预设输出端子发出制动接合信号。制动接合延迟时间（BR Eng Dly）的频率保持不变，之后将变为0。如果设置了直流制动时间（Ad.15）和直流制动电阻（Ad.16），则直流制动后变频器输出被阻断。详细请参考P96页 **4.15.2 停车后直流制动**。



5.26 多功能继电器开/关控制

相应的设置模拟输入和控制输出继电器或多功能输出端子开/关状态的参考值(开/关电平)。

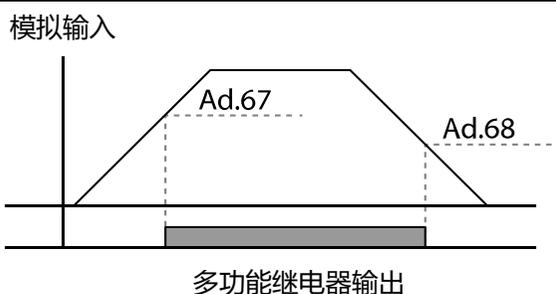
组别	代码	参数名	设置		范围	单位
Ad	66	输出端子开/关控制模式	1	V1	-	-
	67	输出触点闭合电平	90.00		输出触点关断电平-100.00%	%
	68	输出触点关断电平	10.00		0.00-输出端子闭合电平	%

高级功能

组别	代码	参数名	设置		范围	单位
OU	31	多功能继电器1项	34	On/Off	-	-
	33	多功能继电器2项				

多功能继电器开关控制详情

代码和功能	描述
Ad.66 On/Off Ctrl Src	选择模拟输入开/关控制
Ad.67 On-C Level, Ad.68 Off-C Level	在输出端设置开/关电平



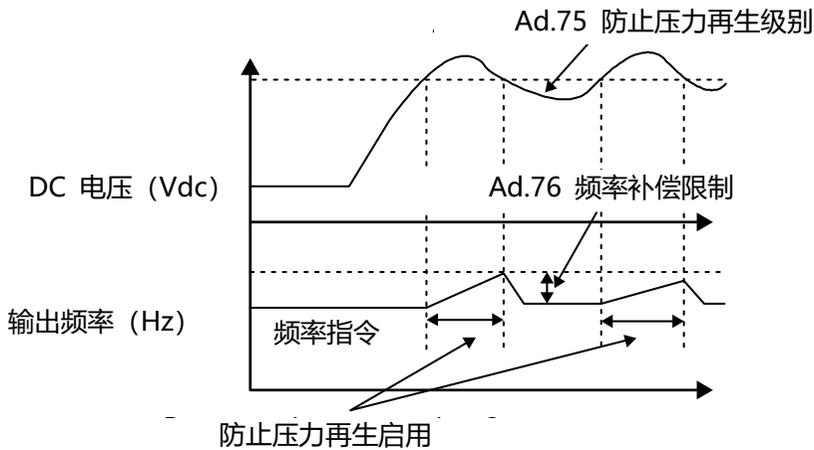
5.27 防止压力再生

防止压力机再生功能在压力机操作期间使用，以防止再生过程中发生制动。如果在压力机操作过程中发生电机再生，电机操作速度会自动上升，以避开再生区。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
Ad	74	压力再生回避功能的选择	0 No	0-1	-
	75	压力再生回避动作电压	350 V	200 V 300-400 V	V
			700 V	400 V 600-800 V	
	76	压力再生回避补偿频率限值	1.00 (Hz)	0.00-10.00 Hz	Hz
	77	压力再生回避 P 增益	50.0 (%)	0-100%	%
78	压力再生回避 I 增益	500 (ms)	20-30000 ms	ms	

防止压力再生设置详情

代码和功能	描述
Ad.74 RegenAvd Sel	在恒速电机运行过程中，压力负载产生的频繁再生电压可能会迫使制动装置承受过多的工作，从而损坏或缩短制动寿命。要防止这种情况，请选择Ad.74 (RegenAvd Sel) 以控制直流母线电压并禁用制动单元操作。
Ad.75 RegenAvd Level	当直流母线电压因再生而升高时，设置制动操作防护等级电压。
Ad.76 CompFreq Limit	设置替代频率宽度，可替代再生预防期间的实际操作频率。
Ad.77 RegenAvd Pgain, Ad.78 RegenAvd Igain	为防止再生区，在直流母线电压抑制PI控制器中设置P增益/I增益。



注意

在加速或减速过程中，压力机再生防止不起作用，但它仅在恒速电机运行期间起作用。当再生防止激活时，输出频率可能在Ad.76 (CompFreq Limit) 设置的范围内变化。

5.28 模拟输出

模拟输出端子提供0–10 V电压和4–20 mA电流输出。

5.28.1 电流模拟量输出

可以通过选择AO（模拟输出）端子上的输出选项来调整输出大小。

组别	代码	参数名	设置		范围	单位
OU	01	模拟量输出1	0	频率	0–15	-
	02	模拟量输出1增益	100.0		-1000.0–1000.0	%
	03	模拟量输出1偏置	0.0		-100.0–100.0	%
	04	模拟量输出1滤波器	5		0–10000	ms
	05	模拟恒定输出1	0.0		0.0–100.0	%
	06	模拟输出1监视	0.0		0.0–1000.0	%

模拟量电流和电压输出详情

代码和功能	描述
-------	----

代码和功能		描述		
OU.01 AO1 Mode		选择一个常量输出。		
		配置	功能	
		0	频率	输出工作频率作为标准。从dr.20(最大频率)设置的频率输出10V。
		1	输出电流	10V输出由变频器额定电流的200% (重载)提供。
		2	输出电压	根据变频器输出电压设置输出。10V输出来自bA.15中的设定电压(额定V)。 如果bA.15中设置为0V, 则200V/240V/400V型号变频器根据实际输入电压(480V)输出10V。
		3	DC母线电压	输出变频器直流母线电压作为标准。 当200V型号变频器的直流母线电压为410Vdc时, 输出10V; 400V型的变频器直流母线电压为820Vdc时, 输出10V。
		4	转矩	将产生的转矩作为标准输出。在电机额定转矩的250%时输出10V。
		5	输出功率	监控输出功率。额定输出的200%为最大显示电压(10V)。
		6	Idse	在空载电流的200%时输出最大电压。因其是部分磁通量电流大小级别的输出, 在V/F操作或滑动补偿操作期间输出0V。
		7	Iqse	250%额定转矩电流时输出最大电压 $\text{rated torque current} = \sqrt{\text{rated current}^2 - \text{no load current}^2}$
		8	目标频率	输出设置频率作为标准。在最大频率(dr.20)下输出10V。
		9	斜率频率	输出以Acc/Dec功能为标准计算的频率。可能随实际输出频率变化。输出10V。
		12	PID参考值	输出PID控制器的命令值作为标准。100%时输出约6.6V。
13	PID反馈	输出PID控制器的反馈量作为标准。100%时输出约		

代码和功能	描述		
		值	6.6V。
	14	PID 输出	作为标准输出PID控制器的输出值。100%时输出约10V。
	15	常量	输出值OU.05 (AO1 Const%) 作为标准。
OU.02 AO1 增益, OU.03 AO1 偏移量	<p>调整输出值和偏移量。如果选择频率作为输出项，其操作如下所示。</p> $AO1 = \frac{\text{频率}}{\text{最大频率}} \times AO1 \text{ 增益} + AO1 \text{ 偏移量}$ <p>下图说明了模拟电压输出(AO1)的变化取决于OU.02(AO1增益)和OU.3(AO1偏移量)值。Y轴是模拟输出电压(0-10V)，X轴是输出项的%值。</p> <p>例如，如果在dr.20处设置的最大频率为60Hz，而当前输出频率为30Hz，则下一个图形上的X轴值为50%。</p>		

代码和功能	描述
	<p>The figure displays four graphs arranged in a 2x2 grid, illustrating the AO1 Gain characteristics. The top row shows the 'Factory default' (0.0% bias), and the bottom row shows a '20.0%' bias. The left column is for '100.0% (Factory default)' gain, and the right column is for '80.0%' gain. Each graph plots output voltage (0V to 10V) against input percentage (0% to 100%).</p> <ul style="list-style-type: none"> Top-Left (0.0% bias, 100.0% gain): Output ranges from 0V at 0% to 10V at 100%. Top-Right (0.0% bias, 80.0% gain): Output ranges from 0V at 0% to 8V at 100%. Bottom-Left (20.0% bias, 100.0% gain): Output ranges from 2V at 0% to 10V at 100%. Bottom-Right (20.0% bias, 80.0% gain): Output ranges from 2V at 0% to 10V at 100%.
OU.04 AO1 Filter	设置模拟输出的滤波器时间常数
OU.05 AO1 Const%	如果OU.01 (AO1模式) 的模拟输出设置为15 (恒定), 则模拟电压输出取决于设置的参数值 (0–100%)。
OU.06 AO1 Monitor	监控模拟量输出值。以百分比(%)的形式显示最大输出电压, 标准电压为10V。

5.29 数字输出

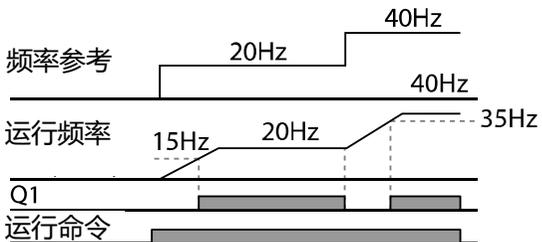
5.29.1 多功能继电器设置

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
OU	30	故障输出项	010*	-	bit
	31	多功能继电器1	29	跳闸	-
	33	多功能继电器2	14	运行	-
	41	多功能输出监视器	-	00– 11	bit
	57	检测频率	30.00	0.00–最大频率	Hz
	58	检测频段	10.00		
In	65–	Px 端子设定项	16	交换	-

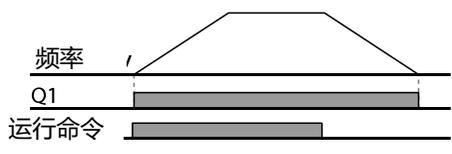
组别	代码	参数名	设置	范围	单位
	69				

* 面板显示如下 。

多功能继电器设置详细

代码和功能	描述		
OU.31 Relay 1	设置继电器1输出项		
OU.33 Relay 2	设置继电器2输出项		
OU.41 DO Status	根据OU.57 (FDT频率) 设置OU.58 (FDT频段)、故障跳闸条件以及输出端子和继电器功能等设置。		
	配置	功能	
	0	None	无输出信号
	1	FDT-1	<p>检测变频器输出频率是否达到用户设定的频率。满足以下条件时输出信号。</p> <p>绝对值 (设定频率-输出频率) < 检测频率宽度/2 当探测频率宽度为10Hz时, FDT-1输出如下图所示。</p> 
2	FDT-2	<p>当用户设定频率和检测频率 (FDT频率) 相等时输出信号, 同时满足FDT-1条件。</p> <p>[绝对值 (设置频率检测频率) < 检测频率宽度/2]&[FDT-1]</p> <p>检测频率宽度为10 Hz。当检测频率设置为30Hz时, FDT-2输出如下图所示。</p>	

代码和功能		描述
		<p>频率参考 30Hz 50Hz</p> <p>运行频率 25Hz</p> <p>Q1</p> <p>运行命令</p>
3	FDT-3	<p>当以下工作频率满足条件时输出信号。</p> <p>绝对值 (输出频率-工作频率) < 检测频率宽度/2</p> <p>检测频率宽度为10Hz。当检测频率设置为30Hz时，FDT-3输出如下图所示。</p> <p>频率 30Hz 35Hz 25Hz</p> <p>Q1</p> <p>运行命令</p>
4	FDT-4	<p>输出信号可单独设置加速和减速条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加速时: 运行频率 \geq 检测频率 • 减速时: 运行频率 > (检测频率-检测频率宽度/2) <p>检测频率宽度为10Hz。当检测频率设置为30Hz时，FDT-4输出如下图所示。</p> <p>频率 30Hz 25Hz</p> <p>Q1</p> <p>运行命令</p>
5	过载 (Overload)	电机过载时发信
6	变频器过载 (IOL)	当变频器过载比例保护功能操作触发故障时，输出信号

代码和功能		描述
7	欠载 (Underload)	输出负载故障警告信号
8	风机报警 (Fan Warning)	风机故障时报警
9	失速 (motor stall)	电机过载和失速时发出信号
10	过电压 (Over Voltage)	当变频器直流连接电压高于保护工作电压时输出信号
11	低电压 (Low Voltage)	当变频器直流母线电压降低至电压保护水平以下时输出信号
12	过热 (Over Heat)	变频器过热时输出信号
13	失控 (Lost Command)	当端子板上的模拟输入端子和RS-485通讯命令丢失时，输出一个信号。当安装了通讯电源和扩展I/O电源卡时输出信号，当失去模拟输入和通讯电源命令时也输出信号
14	RUN	当运行指令被输入或者变频器有输出电压时输出信号。直流制动时无信号输出  <p>频率 Q1 运行命令</p>
15	Stop	当停止运行命令发出或者变频器无电压输出时，发出信号
16	待机 (Steady)	待机操作时发出信号
17	变频器线路 (Inverter Line)	在变频器线路驱动电机时输出发出信号
18	通信线路 (Comm Line)	多功能端子(交换)有输入时，输出信号。 详细参考P155页 5.17 商用电源过渡。

代码和功能		描述
19	速度搜索 (Speed Search)	在变频器速度搜索操作期间输出信号。 详细参考P145页 5.13 速度搜索功能 。
21	再生 (Regeneration)	如果电机在再生模式下运行，则输出信号。 当变频器直流电压高于Ad-79中设置的电压时，制动电阻被激活，并且此功能仅在变频器工作时才工作。
22	准备 (Ready)	当变频器处于待机状态并准备接收外部操作命令时，输出信号。
23	FDT-5 (Zspd)	输出低于iOU-57和OU-58中设置的频率时输出信号。
28	超时	这是使用多功能端子在一段时间后激活触点输出的功能。 详细细节参考P161页 5.24 定时器设置 。
29	跳闸	故障跳闸后输出信号。 详细细节请参考P163页 5.26 多功能继电器开/关控制 。
31	DB Warn%ED	详细细节请参考P193页 6.2.5 动态制动 (DB) 电阻配置 。
34	开/关控制	使用模拟输入值作为标准输出信号。 详细细节请参考P163页 5.26 多功能继电器开/关控制 。
35	BR 控制	输出制动释放信号。 详细细节请参考P162页 5.25 制动控制 。
40	KEB 运行	当由于输入电源上的电源故障导致变频器直流电源部分的电压过低而启动能量缓冲操作时输出。(无论KEB-1和KEB-2模式设置如何，在输入功率恢复之前，该输出处于能量缓冲状态。)
42	轻微故障	变频器处于报警状态时输出信号。

5.29.2 多功能继电器跳闸输出

使用多功能继电器1和2，你可以输出变频器的跳闸状态信号。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
OU	30	故障输出项	010	-	bit
	31	多功能继电器1	29	跳闸	-
	33	多功能继电器2	14	运行	-
	53	延时故障输出	0.00	0.00–100.00	sec
	54	延时故障关断延时	0.00	0.00–100.00	sec

多功能继电器跳闸设置详情

代码和功能	描述		
OU.30 跳闸模式	故障跳闸继电器根据故障跳闸输出设置运行。		
	项目	位开启状态	位关闭状态
	面板		
	选择多功能继电器作为跳闸输出后，在OU.31、33中选择29（跳闸模式）。如果变频器发生跳闸，将激活适用的多功能继电器。多功能继电器的激活状态可根据跳闸类型设置如下。		
	配置		功能
	bit3	bit2	bit1
		✓	动作于低电压故障跳闸时
	✓		动作于除低电压以为的故障跳闸时
✓			自动启动失败时运行(Pr.08-09)
OU.31 继电器1	设置继电器1输出项		
OU.33 继电器 2	设置继电器2输出项		
OU.53 跳闸延时开, OU.54 跳闸延时关	如果发生跳闸，多功能继电器1或多功能继电器2将在多功能中设置的时间后激活。在OU.54中设置延时后端子关闭，输入初始化。		

5.29.3多功能继电器终端延时时间设置

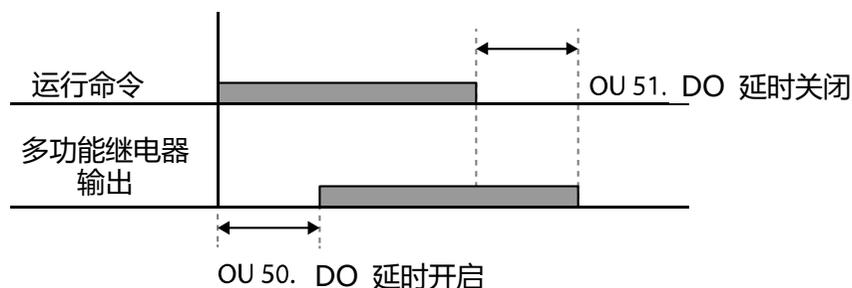
专门设置打开延时时间和关断延时时间，调整终端多功能继电器动作时间。除非多功能继电器功能处于跳闸模式，否则OU.50–51中设置的延迟时间将应用于继电器1和继电器2。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
OU	50	多功能延时输出	0.00	0.00–100.00	sec
	51	多功能输出关断延时	0.00	0.00–100.00	sec
	52	多功能输出触点选择	00*	00–11	bit

*面板显示 。

输出端延迟时间设置详情

代码和功能	描述		
OU.52 DO NC/NO 选择	选择继电器1和继电器2的触点类型。通过将相关位设置为0，它将操作A端子(常开)，将其设置为1将操作B端子(常闭)。下表所示为从右位开始的继电器1和继电器2设置。		
	项目	位开启状态	位关闭状态
	面板		



5.30 基础阻断功能

当变频器运行时输出被阻断，或多功能继电器必须在停止时通过阻断输出来保持运行状态时，使用此功能。如果在运行期间输入设置为基础阻断功能的多功能信号，电机将自由运行。如果禁用此信号，即使Cn-71速度搜索操作选择参数未激活，速度搜索操作也将以Cn-72-75中设置的值开始。被基础阻断功能阻塞的输出对多功能继电器没有影响，即使没有变频器输出，也会被识别为正在运行。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
In	65-69	Px端子设定选项	33 基础模块	1-52	-
OU	31	多功能继电器1	14 运行	1-44	-
	33	多功能继电器2		-	-

基础阻断功能设置详情

代码和功能	描述
In 65–69 Px 定义	选择多功能输入端子以接收阻断信号，并将该应用端子设置为33（基础阻断功能）。
OU31 继电器1 OU33 继电器 2 定义	<p>将多功能继电器端子设置为14（运行）。</p> <p>如果发出操作指令，变频器将加速到指令频率。如果在加速或恒速运行期间输入基础阻断信号，变频器将立即阻止输出并开始自由运行。如果基础阻断信号被禁用，则变频器将作为速度搜索操作加速，直到达到命令频率，而不接收特定的复位命令。</p> <p>在基础阻断功能期间，键盘上将显示“bb”。禁用基础阻断功能将自动重置变频器，并且该功能不会记录在跳闸历史中。</p>

6 保护功能

G100系列变频器提供的保护功能分为两类：防止电机过热损坏和防止变频器故障。

6.1 电机保护

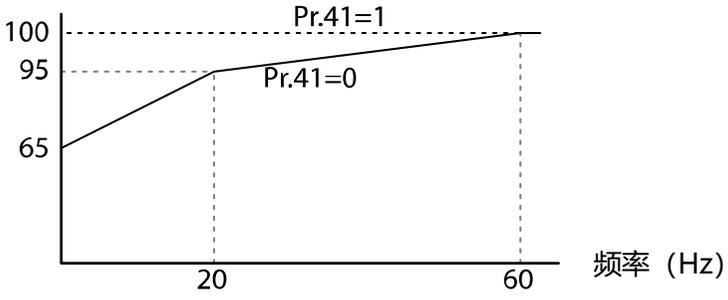
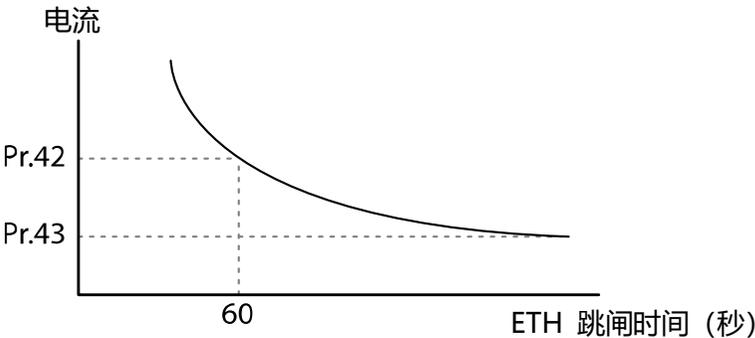
6.1.1 ETH 电机过热保护

ETH是一种保护功能，它利用变频器的输出电流（无需单独的温度传感器）来预测电机的温度升高，从而根据电机的热特性来保护电机。

组别	代码	参数名	设置		范围	单位
Pr	40	ETH防护故障跳闸选择	0	无	0-2	-
	41	电机冷却风机型号	0	自然冷却	-	-
	42	ETH 1分钟额定值	150		120-200	%
	43	ETH连续额定值	120		50-150	%

电子热防护（ETH）功能设置详情

代码和功能	描述		
Pr.40 ETH 跳闸选择	可选择ETH提供电机热保护。		
	配置		功能
	0	无	ETH功能未激活。
	1	自由滑行	变频器输出受阻。电机惯性滑行停止。
	2	减速	变频器使电机减速至停止。

代码和功能	描述						
Pr.41 电机冷却	<p>选择连接到电机的冷却风扇的驱动模式。</p> <table border="1" data-bbox="381 324 1222 664"> <thead> <tr> <th>配置</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 自然冷却</td> <td>当冷却风扇连接到电机轴时，冷却效果根据电机转速而变化。大多数通用感应电动机都有这种设计。</td> </tr> <tr> <td>1 强迫风冷</td> <td>提供额外电源给冷却风扇。这提供了在低速下的扩展操作。为变频器设计的电机通常具有这种设计。</td> </tr> </tbody> </table> <p>持续额定电流 (%)</p>  <p>100 95 65</p> <p>Pr.41=1 Pr.41=0</p> <p>20 60 频率 (Hz)</p>	配置	功能	0 自然冷却	当冷却风扇连接到电机轴时，冷却效果根据电机转速而变化。大多数通用感应电动机都有这种设计。	1 强迫风冷	提供额外电源给冷却风扇。这提供了在低速下的扩展操作。为变频器设计的电机通常具有这种设计。
配置	功能						
0 自然冷却	当冷却风扇连接到电机轴时，冷却效果根据电机转速而变化。大多数通用感应电动机都有这种设计。						
1 强迫风冷	提供额外电源给冷却风扇。这提供了在低速下的扩展操作。为变频器设计的电机通常具有这种设计。						
Pr.42 ETH 1min	<p>根据电机额定电流 (bA.13)，可连续供给电机1分钟的输入电流流量。</p>						
Pr.43 ETH Cont	<p>设置ETH功能激活时的电流量。以下范围详细说明了在无保护功能的持续运行期间可使用的设定值。</p>  <p>电流</p> <p>Pr.42 Pr.43</p> <p>60 ETH 跳闸时间 (秒)</p>						

6.1.2 超载预警及跳闸

根据电机的额定电流，当电机达到过载状态时，会出现警告或故障“跳闸”（切断）。警告和跳闸的电流量可单独设置。

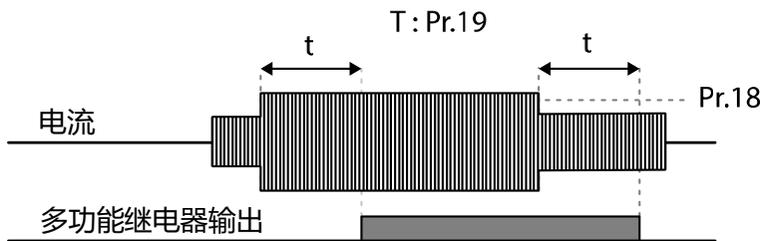
组别	代码	参数名	设置		范围	单位
Pr	04	负载水平设置	1	重载	-	-
	17	过载警告选择	1	是	0-1	-
	18	过载警告级别	150		30-180	%
	19	过载报警时间	10.0		0-30	sec
	20	过载故障后运动	1	自由滑行	-	-
	21	过载故障等级	180		30-200	%
	22	过载故障时间	60.0		0-60.0	sec
OU	31	多功能继电器1	5	超载	-	-
	33	多功能继电器2				

超载预警及跳闸设置详情

代码和功能	描述	
Pr.04 负载	选择负载级别。	
	配置	功能
	0 正常	用于轻载，如风扇和泵 (过载容限：额定欠载电流的120%，持续1分钟)。
1 重载	用于重负载，如起重机、起重机和停车装置(过载公差：1分钟额定重负载电流的150%)。	
Pr.17 OL 告警选择	如果过载达到警告级别，则使用接线盒多功能输出端子和继电器输出警告信号。如果选择1 (Yes)，它将运行。如果选择0 (No)，它将不工作。	

代码和功能	描述
Pr.18 OL警告等级, Pr.19 OL警告时间	当电机的输入电流大于过载警告级别 (OL Warn level) 并在过载警告时间 (OL Warn time) 内保持在该级别时, 多功能输出 (继电器1、继电器2) 发送警告信号。如果OU.31和OU.33代码设置为5 (过载), 多功能继电器端子和继电器输出信号。信号输出不会阻断变频器输出。

代码和功能	描述								
Pr.20 OL 跳闸选择	过载故障跳闸时, 选择变频器保护动作。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>配置</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 无</td> <td>未采取保护措施。</td> </tr> <tr> <td>1 自由滑行</td> <td>在过载故障的情况下, 变频器输出受阻, 电机将因惯性而自由运行。</td> </tr> <tr> <td>3 减速</td> <td>如果发生故障跳闸, 电机减速并停止。</td> </tr> </tbody> </table>	配置	功能	0 无	未采取保护措施。	1 自由滑行	在过载故障的情况下, 变频器输出受阻, 电机将因惯性而自由运行。	3 减速	如果发生故障跳闸, 电机减速并停止。
	配置	功能							
	0 无	未采取保护措施。							
1 自由滑行	在过载故障的情况下, 变频器输出受阻, 电机将因惯性而自由运行。								
3 减速	如果发生故障跳闸, 电机减速并停止。								
Pr.21 OL跳闸水平, Pr.22 OL跳闸时间	当提供给电机的电流大于过载跳闸水平 (OL跳闸水平) 的预设值, 并且在过载跳闸时间 (OL跳闸时间) 内继续提供电流时, 变频器的输出根据Pr.17的预设模式被阻断或减速后减缓至停止。								



注意

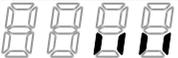
过载警告在过载故障跳闸发生前警告过载。如果过载警告级别 (OL warn level) 和过载警告时间 (OL warn time) 设置高于过载跳闸级别 (OL trip level) 和过载跳闸时间 (OL trip time), 过载警告信号可能在过载故障跳闸情况下不工作。

6.1.3 防止失速和磁通制动

防止失速功能是一种保护功能，可防止过载引起的电机失速。如果电机因过载而失速，则变频器的工作频率将自动调整。当过载引起失速时，电机中会感应大电流，可能导致电机过热或损坏电机，并中断电机驱动设备的运行。

磁通制动用于在没有制动电阻的情况下获得最佳减速时间。如果减速时间太短，可能会由于电机的再生能量而发生电压跳闸。当采用磁通制动时，由于再生能量消耗在电机上，在不发生过电压跳闸的情况下，可以获得理想的减速时间。当控制模式为IM无传感器时，磁通制动停止工作。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	50	防失速运动与磁通制动	0000*	-	bit
	51	失速频率1	60.00	失速频率- 失速频率 1	Hz
	52	失速级别1	180	30-250	%
	53	失速频率2	60.00	失速频率1-失速频率3	Hz
	54	失速级别2	180	30-250	%
	55	失速频率3	60.00	失速频率2-失速频率4	Hz
	56	失速级别3	180	30-250	%
	57	失速频率4	60.00	失速频率3-最大频率	Hz
OU	31	多功能继电器1	9	Stall	-
	33	多功能继电器2			

* 面板显示如下  。

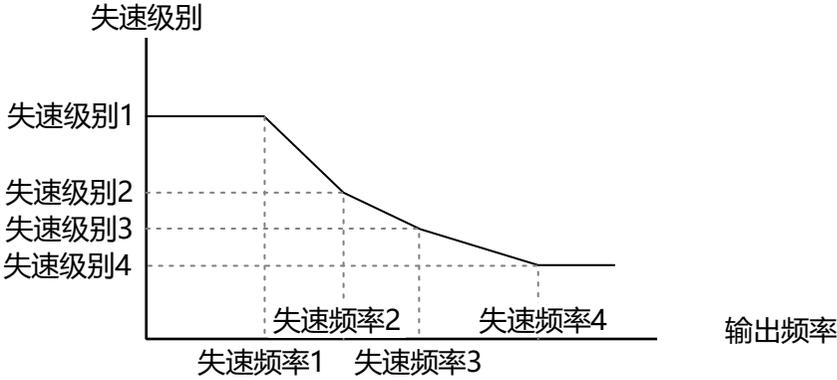
防止失速功能和磁通制动设置详情

代码和功能	描述
-------	----

代码和功能	描述					
Pr.50 防止失速	可以将防止失速配置为加速，减速或以恒定速度运行电机。当顶部LCD段打开时，相应的位启用。当底部LCD段打开时，相应的位关闭。					
	项目	位开启状态		位关闭状态		
	面板					
	配置				功能	
	bit4	bit3	bit2	bit1		
				✓	加速过程中的失速保护	
			✓		恒速运行时的失速保护	
		✓			减速过程中的失速保护	
	✓				减速时的磁通制动	
	配置		功能			
0001	加速过程中的失速保护	如果在加速过程中变频器输出电流超过预设失速水平 (Pr.52、54、56、58)，电机停止加速并开始减速。如果电流水平保持在失速水平以上，电机将减速至启动频率 (dr.19)。如果在操作失速保护功能时，电流水平导致减速低于预设水平，则电机恢复加速。				
0010	恒速运行时的失速保护	与加速时的失速保护功能类似，在恒速运行时，当电流水平超过预设失速水平时，输出频率会自动减速。当负载电流降至预设水平以下时，它将恢复加速。在加速期间，操作将遵循加速的失速保护设置。				
0100	减速过程中的失速保护	变频器减速并将直流母线电压保持在一定水平以下，以防止减速期间出现过电压故障跳闸。因此，根据负载，减速时间可能长于设定时间。				
1000	减速时的磁	当使用磁通制动时，由于再生能量消耗在电机				

代码和功能	描述	
	通制动	上, 减速时间可能会缩短。
1100	减速过程中的失速保护和磁通制动	在减速过程中, 失速保护和磁通制动一起工作, 以实现最短和最稳定的减速性能。

The diagram illustrates the motor's behavior during acceleration and deceleration. It consists of two main sections: '加速' (Acceleration) and '减速' (Deceleration), separated by a double-line break symbol. The top section shows the '失速级别' (Slip level) and '电流' (Current) waveforms. During acceleration, the slip level increases and then decreases, while the current shows a characteristic peak. The '继电器1' (Relay 1) is active during the acceleration phase. The bottom section shows the 'DC 电压' (DC Voltage), '频率' (Frequency), and '继电器1' (Relay 1) during deceleration. The frequency decreases linearly, and the DC voltage shows a transient peak. Relay 1 remains active during the deceleration phase.

代码和功能	描述
Pr.51 失速频率 1 - Pr.58 失速频率4	<p>根据负载类型，可以为不同频率配置额外的失速保护级别。如下图所示，失速水平可以设置在基频以上。使用升序对应的数字设置下限和上限。例如，失速频率2 (Stall Freq 2) 的范围变为失速频率1 (Stall Freq 1) 的下限和失速频率3 (Stall Freq 3) 的上限。</p>  <p>The graph illustrates the relationship between output frequency and stall level. The y-axis represents the stall level, divided into four levels (失速级别1 to 失速级别4). The x-axis represents the output frequency, with specific stall frequencies (失速频率1 to 失速频率4) marked. The curve shows that as the output frequency increases, the stall level decreases. Key points on the curve are: at stall frequency 1, the level drops from 1 to 2; at stall frequency 2, the level drops from 2 to 3; at stall frequency 3, the level drops from 3 to 4; and at stall frequency 4, the level reaches its minimum (4) and remains constant thereafter.</p>

注意

失速保护和磁通制动仅在减速期间一起工作。打开Pr.50（失速预防）的第三位和第四位，以实现最短和最稳定的减速性能，而不会触发具有高惯性和短减速时间的负载的过压故障跳闸。当负载需要频繁减速时，不要使用此功能，因为电机可能过热，并且容易损坏。

当操作制动电阻时，电机可能在磁通制动操作下振动。在这种情况下，请关闭磁通制动（Pr.50）。

⚠ 警告

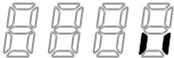
- 减速时要小心，同时使用失速保护，因为根据负载，减速时间可能比设定的时间长。加速过程中，当失速保护动作时，加速停止。
- 当电机运行时，失速级别1应用并确定失速保护的运行。

6.2 变频器和顺序保护

6.2.1 输入/输出缺相保护

断相保护用于防止由于输入电源内的断相而在变频器输入端感应出过电流。还提供断相输出保护。电机和变频器输出之间的连接断相由于转矩缺失可能导致电机失速。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
Pr	05	输入/输出缺相保护	00*	-	bit
	06	断相时的输入电压范围	15	1-100 V	V

*面板显示如下  。

输入和输出缺相保护设置详情

代码和功能	描述		
Pr.05 Phase Loss Chk, Pr.06 IPO V Band	可分别选择输入和输出相位保护。当点显示在开关上方时，相应的位设置为on。当它在开关下方时，它被设置为off。		
	项目	位开启状态	位关闭状态
	面板		
	配置		功能
	bit2	bit1	
		✓	输出缺项保护
	✓		输入缺项保护
	各产品在断相期间输入电压范围的初始值如下所示。		
	类别	初始值	单位
	0.4 kW–2.2 kW (200 V/400 V)	15	V
4.0 kW–7.5 kW (200 V/400 V)	13	V	

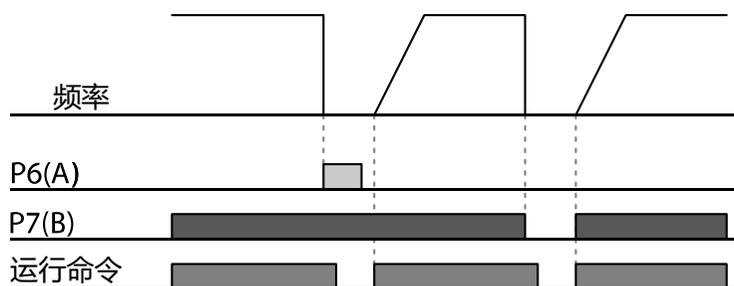
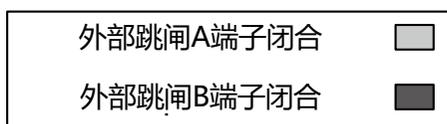
6.2.2 外部跳闸信号

将其中一个多功能输入端子设置为4（外部跳闸），以允许变频器使用外部信号停止运行。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
In	65–69	Px 端子设定项	4 外部跳闸	-	-
	87	多功能输入端子选择		-	bit

外部跳闸信号详情

代码和功能	描述												
In.87 DI NC/NO 选择	<p>选择输入触点的类型。如果开关的标记位于底部 (0)，则它作为A触点 (常开) 工作。如果标记位于顶部 (1)，则它作为B触点 (常闭) 工作。</p> <p>每个位对应的端子如下：</p> <table border="1"> <tr> <td>位</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>端子</td> <td>P5</td> <td>P4</td> <td>P3</td> <td>P2</td> <td>P1</td> </tr> </table>	位	5	4	3	2	1	端子	P5	P4	P3	P2	P1
位	5	4	3	2	1								
端子	P5	P4	P3	P2	P1								



6.2.3 变频器过载保护

当变频器输入电流超过额定电流时，保护功能被激活，以防止基于反比例特性的变频器损坏。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
OU	31	多功能继电器1	6 IOL	-	-
	33	多功能继电器2			

注意

在变频器过载保护功能 (IOLT) 运行之前，多功能输出端可以预先提供警告信号输出。当过电流时间达到允许过电流的60%时 (150%，1分钟)，提供警告信号输出 (信号输出为

150%，36秒)。

6.2.4 速度指令丢失

当使用接线端子、通讯选项或面板上的模拟输入设置运行速度时，速度命令丢失设置可用于选择因断开信号电缆而丢失速度命令的情况下的变频器运行。

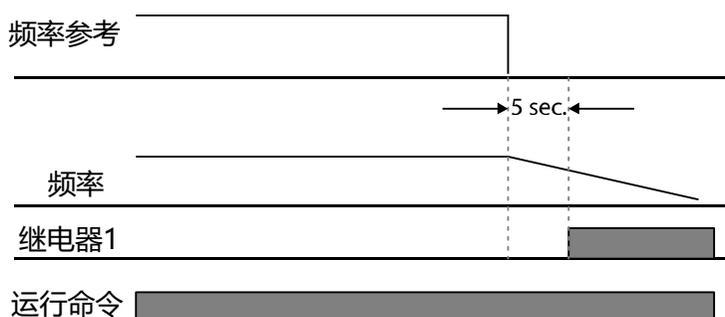
组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Pr	12	失去速度指令后的运行	1	自由运行	-	-
	13	确定速度指令丢失的时间	1.0		0.1-120	sec
	14	速度指令丢失时的工作频率	0.00		起始频率-最大频率	Hz
	15	模拟输入损耗决策水平	0	x1的一半		-
OU	31	多功能继电器1	13	失控	-	-
	33	多功能继电器2				

速度命令丢失设置详情

代码和功能	描述
-------	----

代码和功能	描述		
Pr.12 失去命令模式	在速度指令丢失的情况下，可以将变频器配置为在特定模式下运行。		
	配置	功能	
	0	无	速度指令立即变为无任何保护功能的工作频率。
	1	自由运行	变频器阻断输出。电机在自由运行状态下运行。
	2	减速	电机减速，然后在Pr.07 (Trip Dec Time) 设定的时间停止。
	3	输入保持	变频器计算失去速度指令前10秒的平均输入值，并将其用作速度参考。
	4	输出保持	变频器计算失去速度指令前10秒的平均输出值，并将其用作速度参考。
5	丢失预设	变频器以Pr.14 (Lost Preset F) 设定的频率工作。	
Pr.15 AI 丢失等级, Pr.13 命令丢失时间	当使用模拟输入时，配置速度命令丢失的电压和决定时间。		
	配置	功能	
	0	x1一半	根据In.08和In.12中设置的值，当使用速度指令（操作组的Frq代码）将输入信号降低到模拟输入设置初始值的一半时，保护操作开始，并在Pr.13（失去指令时间）中设置的时间（速度损失决策时间）内继续。例如，在“操作”组中的Frq代码处，将“速度”命令设置为2 (V1)，并将In.06 (V1极性) 设置为0 (单极性)。当电压输入降至小于In.08 (V1 Volt x 1) 设定值的一半时，保护功能激活。
1	低于x1	当信号小于由速度指令设置的模拟输入的初始值时，保护操作开始，并在Pr.13设置的速度损失决策时间（损失命令时间）内继续。代码In.08和In.12用于设置标准值。	
Pr.14 丢失预设F	在速度指令丢失的情况下，将操作模式 (Pr.12 lost Cmd mode) 设置为5 (丢失预设)。这将操作保护功能并设置频率，以便继续操作。		

将Pr.15 (AI Lost Level) 设置为1 (低于x1) , Pr.12 (Lost Cmd Mode) 设置为2 (Dec) , Pr.13 (Lost Cmd Time) 设置为5秒。然后按如下操作:



注意

如果在使用通讯选项或集成RS-485通讯时速度命令丢失, 则保护功能在通过在Pr.13 (丢失命令时间) 设置的命令丢失决定时间后运行。

6.2.5 动态制动 (DB) 电阻配置

对于G100系列, 制动电阻电路集成在变频器内部。

组别	代码	参数名	设置	范围	单位
Pr	66	DB电阻警告级别	10	0-30	%
OU	31	多功能继电器1	31	DB Warn%ED	-
	33	多功能继电器2			

动态制动电阻设置详情

代码和功能	描述
Pr.66 DB Warn%ED	设置制动电阻的安装 (%ED:占空比) 以供使用。制动电阻器配置设置制动电阻在一个工作周期内的运行的速率。连续制动的最长时间为15秒, 15秒期满后, 变频器不会输出制动电阻信号。连续使用制动电阻15秒后, 直到制动电阻再次可用的时间计算如下。

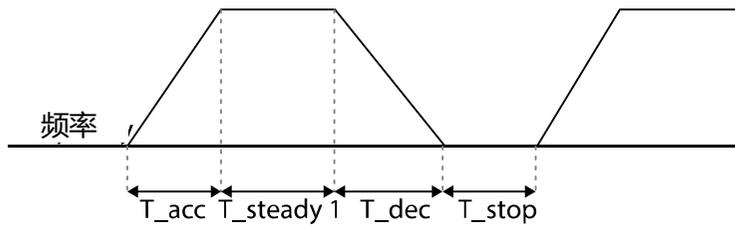
代码和功能	描述
-------	----

$$T = \frac{(100\% - \%ED) \times 15}{\%ED} [s]$$

如果制动电阻使用率设置为0%，则可以使用制动电阻而不受使用率限制。但是，必须采取预防措施，因为如果制动电阻的使用功耗高于制动电阻的功耗，则有火灾的危险。

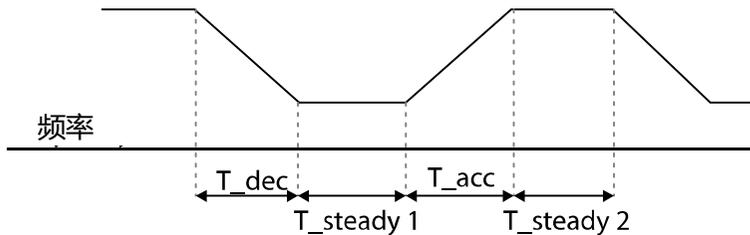
制动电阻设置示例如下：

$$\%ED = \frac{T_{dec}}{T_{acc} + T_{steady1} + T_{dec} + T_{stop}} \times 100\%$$



[示例 1]

$$\%ED = \frac{T_{dec}}{T_{dec} + T_{steady1} + T_{acc} + T_{steady2}} \times 100\%$$



[示例 2]

- **T_{acc}**: 设置频率的加速时间
- **T_{steady}**: 设定频率下的恒速运行时间
- **T_{dec}**: 减速时间到低于恒速运行的频率或从恒速运行频率开始的停止时间

代码和功能	描述
	• T_stop : 操作恢复前的停止时间

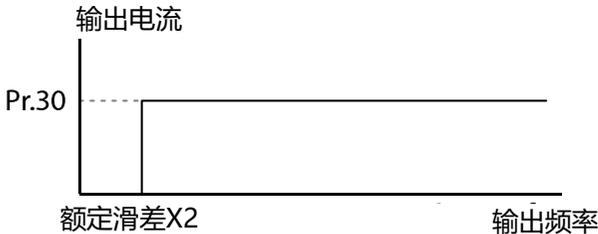
⚠ 警告

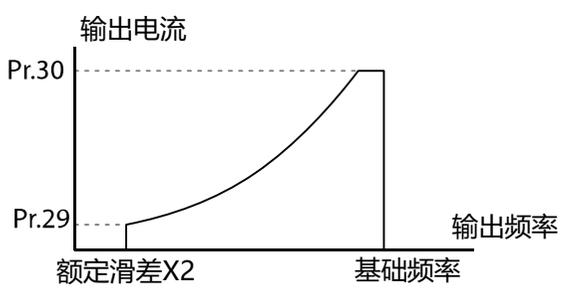
不要将制动电阻的功率设置超过其额定功率。如果过载，它会过热并引发火灾。当使用带热传感器的电阻时，传感器输出可用作变频器多功能输入的外部跳闸信号。

6.3 欠载故障跳闸及报警

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Pr	04	负载水平设置	0	正常负载	-	-
	25	欠载警告选择	1	是	0-1	-
	26	欠载报警时间	10.0		0-600	sec
	27	欠载故障选择	1	自由运行	-	-
	28	欠载故障时间	30.0		0-600	sec
	29	欠载下限水平	30		10-100	%
	30	欠载上限水平	30		10-100	%

欠载跳闸和警告设置详情

代码和功能	描述
Pr.27 UL跳闸选择	设置欠载跳闸的发生。如果设置为0 (无)，则不检测欠载故障跳闸。如果设置为1 (自由运行)，则输出在欠载故障跳闸情况下受阻。如果设置为2 (Dec)，则当发生欠载跳闸时，电机减速并停止。
Pr.25 UL告警选择	设置欠载警告选项。设置为1 (Yes)，并将多功能输出端子 (OU-31和33处) 设置为7 (欠载)。出现欠载情况时输出警告信号。
Pr.26 UL警告时间, Pr.28 UL跳闸时间	当上述欠载水平条件保持设定的警告时间或故障跳闸时间时，保护功能运行。如果在Ad-50 (E-Save模式) 下激活节能操作，则此功能不工作。
Pr.29 UL LF Level, Pr.30 UL BF Level	<ul style="list-style-type: none"> • 设置重载 - 不支持Pr.29. - 在Pr.30, 欠载水平取决于电机的额定电流。  <ul style="list-style-type: none"> • 设置正常负载

代码和功能	描述
	<ul style="list-style-type: none"> - 在Pr.29, 根据电机额定转差率 (bA.12额定转差率) 运行频率的两倍确定空载率。 - 在Pr.30, 欠载率根据dr.18 (基频) 设定的基频决定。上限和下限基于变频器的额定电流。 

6.3.1 风扇故障检测

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	79	冷却风扇故障选择	0	Trip	-
OU	31	多功能继电器1	8	风扇报警	-
OU	33	多功能继电器2			

风扇故障检测设置详情

代码和功能	描述						
Pr.79风扇跳闸模式	设置冷却风扇故障模式。						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>配置</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>跳闸 当检测到冷却风扇故障时, 变频器输出受阻且显示风扇跳闸。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>报警 当OU.33 (继电器2) 和OU.31 (继电器1) 设置为8 (风扇警告) 时, 输出风扇错误信号并继续运行。</td> </tr> </tbody> </table>	配置	功能	0	跳闸 当检测到冷却风扇故障时, 变频器输出受阻且显示风扇跳闸。	1	报警 当OU.33 (继电器2) 和OU.31 (继电器1) 设置为8 (风扇警告) 时, 输出风扇错误信号并继续运行。
	配置	功能					
0	跳闸 当检测到冷却风扇故障时, 变频器输出受阻且显示风扇跳闸。						
1	报警 当OU.33 (继电器2) 和OU.31 (继电器1) 设置为8 (风扇警告) 时, 输出风扇错误信号并继续运行。						
OU.31 继电器1,	当代码值设置为8 (风扇警告) 时, 输出风扇错误信号并继续运行。然						

代码和功能	描述
OU.33 继电器 2	而，当变频器内部温度上升到一定水平以上时，由于过热保护的激活，输出会被阻断。

6.3.2 部件寿命诊断

风扇寿命诊断

输入Pr-87（风扇交换警告级别）代码（%）。达到所选使用率（%）后（超过50000小时），多功能输出或面板上将显示风扇更换警告消息。

总风扇使用率（%）显示在Pr-86。更换风扇时，可通过将Pr-88（冷却风扇的初始化累计时间）设置为1，将累计值初始化为0。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	86	累计风扇使用百分比	0.0	0.0–6553.5	%
	87	风扇交换警告级别	90.0	0.0–100.0	%
OU	31	多功能继电器1	37 风扇交换	-	-
	33	多功能继电器2			

6.3.3 低电压故障跳闸

当变频器输入电源丢失，内部直流母线电压下降到某一特定电压等级以下，变频器将停止输出并发生低电压跳闸。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	81	低电压跳闸延迟时间	0.0	0–60	sec
OU	31	多功能继电器1	11 低电压	-	-
	33	多功能继电器2			

低电压跳闸设置详情

代码和功能	描述
Pr.81 LVT 延时	如果代码值设置为11（低电压），则在发生低电压跳闸时，变频器输出首先被阻断，并且在设置的时间之后处理跳闸。 您可以使用多功能继电器在低压跳闸时发出警告信号。LVT延迟时间不适用于警告信号。

6.3.4 多功能端子输出模块

当多功能输入端子被设置为输出块信号端子并且信号被输入到该端子时，操作停止。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
In	65-69	Px 端子设定选项	5	BX	-

多功能端子输出模块设置详情

代码和功能	描述
In.65-69 Px 定义	当多功能输入端子的操作设置为5（BX）并且在操作期间打开时，变频器阻止输出，并且键盘显示屏上显示“BX”。 当“BX”显示在面板屏幕上时，可以监控变频器的操作信息，包括BX信号时的操作频率和电流。当BX端子关闭并输入操作命令时，变频器恢复运行。

6.3.5 跳闸状态复位

使用面板或模拟输入端子重新启动变频器，以重置跳闸状态。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
In	65-69	Px端子设定项	3	RST	-

跳闸状态复位设置详情

代码和功能	描述
In.65-69 Px 定义	按面板上的[停止/复位]键或使用多功能输入端子重新启动变频器。将多功能输入端子设置为3 (RST) 并打开端子以复位跳闸状态。

6.3.6 变频器诊断状态

诊断检查变频器部件或装置，检查是否需要更换。

组别	代码	参数名	设定	范围		单位
	89	风扇更换警告		Bit	00-01	Bit
00				-		
01				风扇报警		

6.3.7 选项卡跳闸操作模式

当选项卡与变频器一起使用时，可能会发生选项卡跳闸。当选项卡和变频器主体之间发生通讯错误时，或当选项卡在操作过程中分离时，设置变频器的操作模式。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Pr	80	选项卡跳闸时的动作选择	0	无	0-3	-
			1	自由滑行		
			2	减速		

选项卡跳闸模式设置详情

代码和功能	描述		
Pr.80 跳闸模式选项	配置		功能
	0	无	无操作
	1	自由滑行	变频器输出受阻，故障跳闸信息显示在面板上
	2	减速	电机减速至Pr.07设定值（跳闸下降时间）。

6.3.8 无电机跳闸

如果在电机与变频器输出端子断开时运行操作命令，则会发生“无电机跳闸”，并由系统执行保护操作。

组别	代码	参数名	设定		范围	单位
Pr	31	无电机检测运动	0	无	0-1	-
			1	自由滑行	-	-
	32	无电机检测电流级别	5		1-100	%
	33	无电机检测时间	3.0		0.1-10	sec

无电机跳闸设置详情

代码和功能	描述
Pr.32 无电机级别, Pr.33 无电机时间	如果输出电流值[基于额定电流 (bA.13)]低于在Pr.32 (无电机电平) 设置的值, 并且如果这种情况持续在Pr.33 (无电机时间) 设置的时间, 则发生“无电机跳闸”。

⚠ 警告

如果bA.07 (V/F模式) 设置为1 (平方), 则将Pr.32 (无电机电平) 设置为低于出厂默认值。否则在设置“无电机跳闸”操作时, 由于输出电流不足会导致“无电机跳闸”。

6.3.9 低电压跳闸 2

如果您将Pr-82 (LV2选择) 代码设置为Yes (1), 则当发生低电压跳闸时, 将显示跳闸通知。在这种情况下, 即使直流母线电容器的电压高于跳闸水平, 也不会恢复LV2跳闸。要恢复跳闸, 请重置变频器。该跳闸记录不会被保存在历史记录中。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位
Pr	82	LV2 选择	Yes (1)	0/1	-

6.3.10变频器过热预报警

如果变频器温度超过用户在Pr-77中设置的温度，此功能将输出警告。用户可以通过设置实现在四种类型的过热发生之前生成警告的操作，并通过多功能继电器输出警告。

组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
Pr	77	过热预警温度	90	10-110	°C	
	78	过热预警操作设置	0: 无	0	无	-
				1	报警	
				2	自由滑行	
3	减速					
OU	31, 33	多功能继电器1 多功能继电器2	41: 过热预警	0-44	-	

过热预报警操作设置详情

代码和功能	描述
Pr.77 过热预报警 温度	设置与报警温度。 设置范围: 10-110[°C]
Pr.78 过热预报警 操作设置	0: 无 → 无过热预报警设置 1: 报警 → 如果超过预热警告温度，面板上会显示告警信息，变频器将正常工作。 2: 自由运行 → 如果超过预热警告温度，则会发生预热跳闸并停止自由运行。 3: 减速 → 如果超出过热预报警温度，则会触发过热预报警跳闸并降速停止。
OU.31, 33 多功能 继电器1、2	38: 过热预报警 → 如果发生过热预警和跳闸，则输出信号。

6.3.11 转矩检测保护动作

如果电机过载或突然欠载，此功能将转矩状态输出到多功能继电器。当多功能继电器 (OU31、OU33)设置为43、44时，此功能激活。

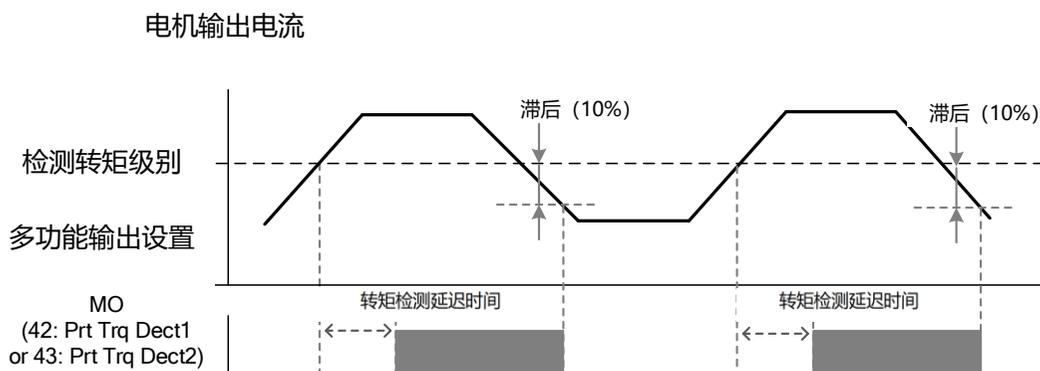
组别	代码	参数名	设定	范围	单位	
OU	31, 33	多功能继电器1 多功能继电器2	43	转矩检测保 护1	0-44	-
			44	转矩检测保 护2		
	67*	扭矩检测1操作设置	0: 无	0-8	-	
	68*	扭矩检测1级别	100	0-200.0	%	
	69*	扭矩检测1延迟时间	0.1	0.0-10.0	sec	
	70**	扭矩检测2操作设置	0: 无	0-8	-	
	71**	扭矩检测2级别	100	0-200.0	%	
72**	扭矩检测2延迟时间	0.1	0.0-10.0	sec		

*仅将多功能继电器(OU31、33)设置为43(Prt Trq Det 1)时可见。

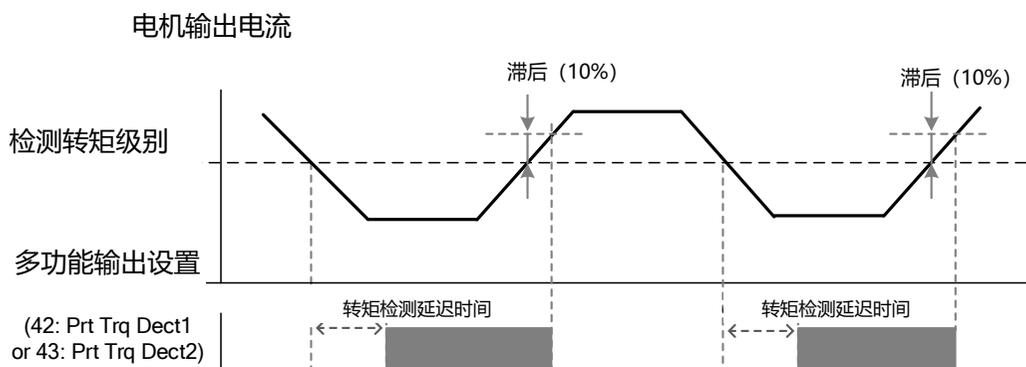
**仅当多功能继电器(OU.31, 33)设置为44 (Prt Trq Det 2)时可见。

与电机额定电流相比，过转矩和欠转矩检测动作的滞后水平为10%，如图所示。

过转矩检测动作



欠转矩检测动作



过转矩和欠转矩检测水平设置为OU68，参数71设置为电机额定电流的比值。

转矩检测操作设置详情

代码和功能	描述
OU67, 70 转矩检测操作设置	0: 无 → 转矩检测功能不工作。 1: OT CmdSpd Warn → 仅当变频器输出频率和指令频率相同时，检测过转矩并输出警告。 2: OT Warning → 在操作过程中检测到过转矩并输出警告。 3: OT CmdSpdTrip → 仅当变频器输出频率与指令频率相同时，检测过转矩产生跳闸。 4: OT Trip → 在操作过程中检测到过转矩并产生跳闸。 5: UT CmdSpd Warn → 仅当变频器输出频率和指令频率相同时，检测到转矩不足并输出警告。 6: OT Warning → 在操作过程中检测到转矩不足并输出警告。 7: UT CmdSpd Trip → 仅当变频器输出频率和指令频率相同时，检测转矩不足并产生跳闸。 8: UT Trip → 在操作过程中检测到转矩不足并产生跳闸。
OU.68, 71 转矩检测水平	设置转矩检测1、2的转矩检测级别。设定值为电机额定电流的百分比。检测水平必须高于Ba.14空载电流水平。
OU.69, 72 转矩检	设置转矩检测1、2的延迟时间。当检测到转矩过高或者过低时，在转矩

保护功能

代码和功能	描述
测延迟时间	检测延迟时间后输出警告或跳闸。

6.4 故障/报警列表

下表显示了使用G100变频器时可能出现的故障类型和警告类型。详细故障和报警类别请参考P180页 6 保护功能。

类别		描述
重大故障	闭锁	过电流跳闸
		过电压跳闸
		外部信号跳闸
		温度传感器跳闸
		ARM短路电流故障跳闸
		故障跳闸选项*
		过热跳闸
		输出断相跳闸
		输入断相跳闸
		变频器过载跳闸
		接地故障跳闸**
		风机跳闸
		电机过热跳闸
		Pre-PID 操作失败
		I/O 板连接跳闸
		外部制动跳闸
		无电机跳闸
		运行中的低电压跳闸
		变频器过热跳闸
		过转矩1跳闸
		欠转矩1跳闸
		过转矩2跳闸
	欠转矩2跳闸	
	级别类型	低电压跳闸
		急停跳闸
		命令丢失跳闸
	致命故障	外部存储器故障
		模拟量输入故障

类别	描述
	CPU看门狗故障跳闸
一般故障	电机过载跳闸
	电机轻载跳闸
警告	命令丢失故障跳闸警告
	过载报警
	欠压报警
	变频器过载报警
	风机运行报警
	制动电阻制动率警告
	转子时间常数整定误差
	风机更换警告
	变频器过热预警
	过转矩1告警
	转矩不足1告警
	过转矩2告警
转矩不足2告警	

*仅当使用选项卡时才会显示

**接地故障检测功能仅在4.0kW、2.2kW 200V和5.5-7.5kW产品中提供。其他产品在发生接地时使用OVT/OCT/OC2跳闸保护变频器。

7 RS-485通讯功能

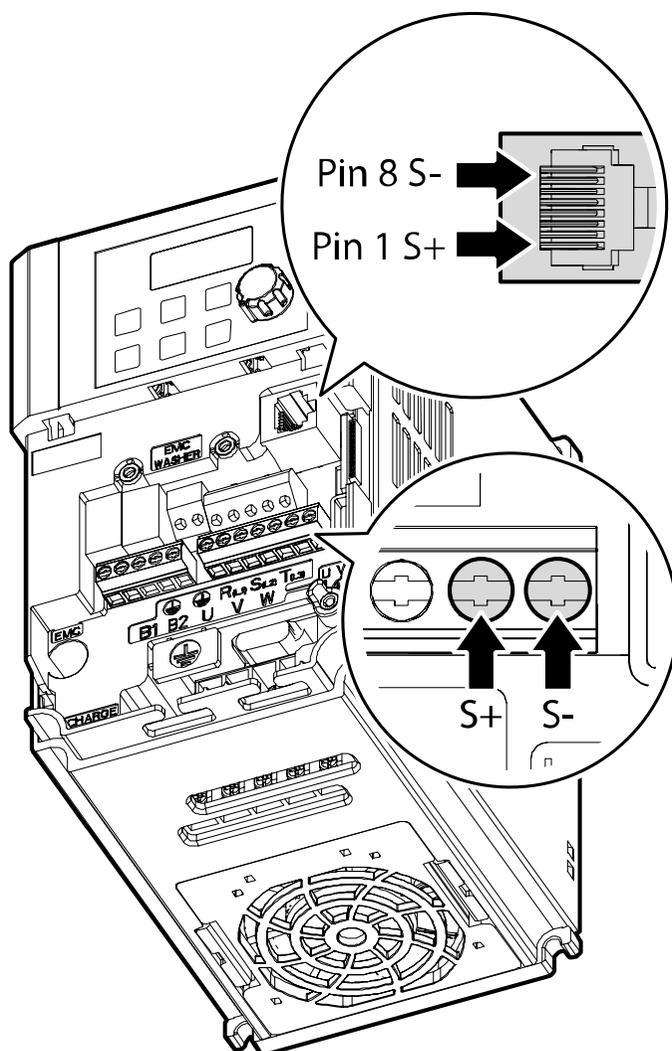
此章节介绍了如何使用PLC或者电脑通过RS-485通讯功能控制变频器。变频器设置通讯参数，连接通讯线才可以使用RS-485通讯功能。通讯协议和参数设置参考以下内容。

7.1 通讯标准

遵循RS-485通讯标准，G100产品和PLC或者电脑进行数据交换。RS-485通讯标准支持多点连接系统（Multi-drop Link System），抗干扰能力强。详细内容请参考以下表格。

项目	规格
通讯方式/传送形式	RS-485/Bus type, Multi-drop Link System
变频器型号	G100
变频器连接数量/传送距离	最多16台变频器 / 最大距离1,200 m (推荐距离: 700 m以内)
推荐通讯线	0.75mm ² , (18AWG), 屏蔽双绞线(STP)
安装方式	控制端子台的专用端子 (S+/S-) 连接到RJ-45 (1 脚 S+, 8 脚 S-)
通讯电源	变频器内部回路提供的隔离电源
通讯速度	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps
控制方式	异步通讯系统
通讯系统	半双工系统(Half Duplex System)
字符体系	Modbus-RTU: 二进制(Binary) / LS Bus: ASCII
停止位长度	1-位(bit)/2-位(bit)
帧错误校验	2 字节(bytes)
奇偶检验	无(None)/偶校验(Even)/奇校验(Odd)

连接通讯线时参考以下内容:



两对屏蔽双绞线STP, (1脚 S+, 8脚 S-/ 1脚和8脚双绞) 和 RJ45 STP插头. 变频器和延长电缆连接使用RJ45耦合器 (可以安装STP的Y型LAN耦合器) (将LAN标准化产品用于电缆, 插头和耦合器: CAT5, CAT5e, CAT6) 。

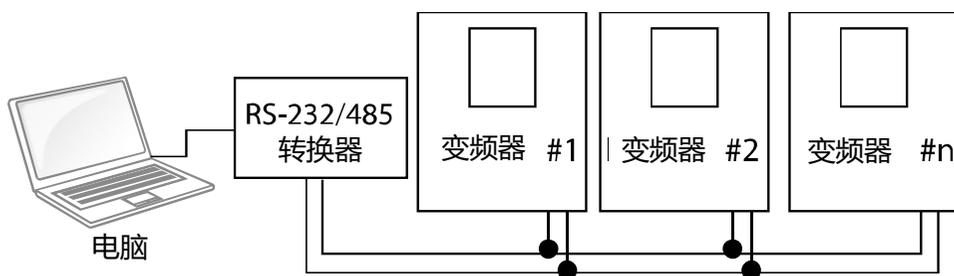
注意

- 通讯电缆必须和电源电缆分开安装。
- 使用RS-485通讯可选择S+, S-端子或者RJ45插头的S+, S-中的一种方式。

7.2 通讯系统组成

RS-485通讯系统中，PLC或者电脑作为主站(Master)，变频器作为从站(Slave)。电脑作为主站时，需安装RS-232转换器，变频器和电脑通过RS-232/RS-485转换器通讯。不同厂家的转换器规格性能会有所不同，但基本功能一样的。详细内容可以参考转换器的用户手册。

参考以下通讯系统说明设置变频器通讯参数和连线。



7.2.1 通讯线连接

确保变频器完全断电后，RS-485通讯线连接到I/O板上的S+,S-端子或者RJ45(1脚S+, 8脚S-)。RS-485通讯变频器最大连接数量16台。通讯线使用屏蔽双绞线(STP)。

最大通讯距离1,200米，为了确保通讯稳定，推荐通讯距离不超过700米。通讯距离超过1,200米或者连接数量较多导致通讯速度下降时，可以使用中继器(repeater)提高通讯速度。由于噪音干扰导致通讯不稳定的情况可以使用中继器改善。

7.2.2 设置通讯参数

设置通讯参数前先确保通讯线连接正确。变频器上电并设置通讯参数。

组	代码	名称	参数设置	设置范围	单位
CM	01	变频器站号	1	1-250	-
	02	内置通讯协议	0 ModBus RTU	0, 2	-
	03	内置通讯速度	3 9600 bps	0-7	-
	04	通讯帧数据设定	0 D8/PN/S1	0-3	-
	05	接收后发送延迟时间	5	0-1000	ms

通讯参数设定

代码	描述																		
CM.01 Int485 站号	设定变频器站号, 范围1~250																		
CM.02 Int485 通讯协议	设定通讯协议: Modbus-RTU 或者 LS INV 485																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">设定</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Modbus-RTU</td> <td>Modbus-RTU 通用协议</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LS INV 485</td> <td>LS变频器专用协议</td> </tr> </tbody> </table>	设定		功能	0	Modbus-RTU	Modbus-RTU 通用协议	2	LS INV 485	LS变频器专用协议									
	设定		功能																
0	Modbus-RTU	Modbus-RTU 通用协议																	
2	LS INV 485	LS变频器专用协议																	
CM.03 Int485 通讯速度	设定通讯速度, 最高115,200 bps <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1200bps</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2400bps</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4800bps</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9600bps</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>19200bps</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>38400bps</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>56Kbps</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>115 Kbps (115,200 bps)</td> </tr> </tbody> </table>	设定	功能	0	1200bps	1	2400bps	2	4800bps	3	9600bps	4	19200bps	5	38400bps	6	56Kbps	7	115 Kbps (115,200 bps)
设定	功能																		
0	1200bps																		
1	2400bps																		
2	4800bps																		
3	9600bps																		
4	19200bps																		
5	38400bps																		
6	56Kbps																		
7	115 Kbps (115,200 bps)																		

代码	描述	
CM.04 Int485 通讯帧数据	设定通讯数据组成.设置数据长度,校验方式和停止位	
	设定	功能
	0	D8/PN/S1 8-bit 数据位 / 无校验 / 1 停止位
	1	D8/PN/S2 8-bit 数据位 / 无校验 / 2 停止位
	2	D8/PE/S1 8-bit 数据位 / 偶校验 / 1 停止位
3	D8/PO/S1 8-bit 数据位 / 奇校验 / 1 停止位	
CM.05 响应延迟	设置从站(变频器) 响应主站请求的延迟时间. 当从站响应太快而主站不能处理时设置这个响应延迟时间. 设定适当的延迟时间可以保持主从站之间通讯稳定.	
	<p>The diagram illustrates the communication between a master (主站) and a slave (从站). The master sends a '请求' (request) pulse. The slave responds with an '响应' (response) pulse. A horizontal double-headed arrow between the start of the request and the start of the response is labeled 'CM.5 响应延迟' (CM.5 response delay). This delay is shown for two consecutive requests. Ellipses (...) indicate that this sequence can continue.</p>	

7.2.3 设置运行指令和频率方式

运行组参数drv设为3 (Int 485), Frq设为6 (Int 485), 可以使用通信功能设定共用域参数的运行和频率指令。

组	代码	名称	参数设置		设置范围	单位
运行	drv	运行指令	3	Int 485	0-4	-
	Frq	频率设定方式	6	Int 485	0-8	-

7.2.4 指令丢失保护功能

当通讯问题发生一段时间，设定指令丢失判定基准及保护功能。

指令丢失保护功能设定

代码	描述		
Pr.12 指令丢失运行方式 Pr.13 指令丢失时间	当通讯发生错误并且时间超过Pr13中的设定值，选择变频器运行方式		
	Pr12 设定	功能	
	0	无(None)	没有保护，当前速度指令变为运行频率继续运行
	1	Free-Run	变频器关断输出. 电机自由运行停止
	2	Dec	电机减速停止
	3	Hold Input	变频器以指令丢失前输入的速度指令运行
	4	Hold Output	变频器以指令丢失前的运行频率继续运行
5	Lost Preset	变频器以Pr. 14 (指令丢失时运行频率)设置的频率继续运行	

7.2.5 设置虚拟多功能输入

通过通讯地址(0h0385)可以控制多功能输入。参数CM.70-77设定需要功能，地址0h0322中设定相应bit值为1后，每个bit设置的功能会动作。虚拟多功能输入独立于In.65-69设置，不能重复设定。参数CM.86 (Virt DI Status)可以监控虚拟多功能输入)。设置虚拟多功能输入时根据运行指令来源设定参数DRV。

组	代码	名称	参数设置		设置范围	单位
CM	70-77	通讯多功能输入x	0	无	0-49	-
	86	通讯多功能输入监控	-	-	-	-

例如：通过Int485通用域参数虚拟多功能输入给定Fx信号，设置CM.70为FX。通讯地

址0h0322给定0h0001，正转指令(Fx)动作。

注意

下表是地址0h0322设定值和功能说明:

设定值	功能
0h0001	正转(Fx)
0h0003	反转(Rx)
0h0000	停止(Stop)

7.2.6 保存通讯设定的参数

通过通讯设定的通用域参数或者面板参数运行变频器，变频器断电后，参数不能保存。变频器再次上电会恢复到通讯设置前的参数值。

通讯地址0h03E0先设为0再设为1，可以保存当前设定的参数值。但是通讯地址0h03E0先设为1再设为0，无法实现保存功能。

7.2.7 通讯存储地址

通讯领域	存储地址	说明
通讯通用兼容域	0h0000-0h00FF	iS5, iP5A, iV5, iG5A 兼容域
登录参数域	0h0100-0h01FF	CM.31-38 和 CM.51-58登录域
G100 通讯通用域	0h0300-0h037F	变频器监控域
	0h0380-0h03DF	变频器控制域
	0h03E0-0h03FF	变频器存储控制域
	0h0400-0h0FFF	预留
	0h1100	dr 组
	0h1200	bA 组
	0h1300	Ad 组

通讯领域	存储地址	说明
	0h1400	Cn 组
	0h1500	In 组
	0h1600	OU 组
	0h1700	CM 组
	0h1800	AP 组
	0h1B00	Pr 组
	0h1C00	M2 组

7.2.8 数据传输参数组

定义数据传输参数组后，可以使用通讯功能组(CM)中登录的通讯地址进行通信。数据传输参数组一次可传输多个参数(一个通信帧中)。

组	代码	名称	参数设置	设置范围	单位
CM	31-38	输出通讯地址 x	-	0000-FFFF	Hex
	51-58	输入通讯地址 x	-	0000-FFFF	Hex

当前登录的CM组参数

通用地址	参数	位(bit)分配内容
0h0100- 0h0107	状态参数-1- 状态参数-8	CM.31-38中登录的参数值(只读)
0h0110- 0h0117	控制参数-1- 控制参数-8	CM.51-58中登录的参数值 (可读可写)

注意

登录控制参数(Control Parameter)时，在参数控制帧最后设定运行速度(0h0005, 0h0380, 0h0381) 和运行指令(0h0006, 0h0382)。控制参数-h(Para Control-h)的最高位必须登录运行速度和运行指令。

例如，控制参数数量(Para Ctrl Num)为5，控制参数-4(Para Control-4)登录运行速

度，控制参数-5(Para Control-5)登录运行指令。

7.3 通讯协议

内置RS-485通讯支持LS INV 485和Modbus-RTU协议。

7.3.1 LS INV 485 协议

从站(变频器) 响应主站设备(PLC 或 PC)读写请求。协议基本格式如下。

请求

ENQ	站号	CMD	数据	SUM	EOT
1 byte	2 bytes	1 byte	n bytes	2 bytes	1 byte

正常应答

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
1 byte	2 bytes	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

错误应答

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

- 请求以ENQ开始，以EOT结束
- 正常应答以ACK开始，以EOT结束
- 错误应答以NAK开始，以EOT结束
- 站号是指变频器站号，以2字节的 ASCII-HEX字符串表示. ASCII-HEX时十六进制，由字符09和A-F组成
- CMD: 使用大写字母(遇到小写字母会返回IF错误)—请参考下表

字符	ASCII-HEX	命令
'R'	52h	读

字符	ASCII-HEX	命令
'W'	57h	写
'X'	58h	监控请求
'Y'	59h	监控实施

- 数据以ASCII-HEX表示. (例如, 数据3000: 3000 → '0' 'B' 'B' '8' h
→ 30h 42h 42h 38h)
- 错误代码: ASCII-HEX (参考P222页 7.3.1.4 错误代码)
- 发送/接收缓冲区: 发送=39 字节(bytes), 接收=44 字节(bytes)
- 监控寄存器缓冲区: 8 字(Words)
- SUM: 利用和校验检查通讯错误

SUM= ASCII-HEX格式的低8位 (站号+CMD+数据)

例如: 从地址3000读取1个地址的请求

SUM= '0' + '1' + 'R' + '3' + '0' + '0' + '0' + '1' =

30h+31h+52h+33h+30h+30h+30h+31h = 1 A7h。计算SUM时, 不包括控制值比如ENQ, ACK, NAK。SUM是一个低字节,所以SUM为A7h。

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	SUM	EOT
05h	'01'	'R'	'3000'	'1'	'A7'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

备注

广播功能(Broadcasting)

广播功能可以同时向所有连接在网络中的变频器发送指令。当指令发送到站号255的变频器时，即使不是自己的站号，每台变频器都会处理这个指令，但不做应答。

7.3.1.1 详细读取协议

读取请求：从地址XXXX开始连续读取n个字数据的请求。

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	SUM	EOT
05h	'01'-'FA'	'R'	'XXXX'	'1'-'8' = n	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=12。引号(')是指字符(character)

读取正常应答

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	'01'-'FA'	'R'	'XXXX'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte) = (7 x n x 4):最大39

读取错误应答

NAK	站号	CMD	Error 代码	SUM	EOT
15h	'01'-'FA'	'R'	'**'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=9

7.3.1.2 详细写入协议

写入请求

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	数据	SUM	EOT
05h	'01'-'FA'	'W'	'XXXX'	'1'-'8' = n	'XXXX...'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)= (12 x n x 4): 最大44

写入正常应答

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	'01'-'FA'	'W'	'XXXX...'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)= (7 x n x 4): 最大39

写入错误应答

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	'01'-'FA'	'W'	'**'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=9

7.3.1.3 寄存器监控详细协议

寄存器监控是将需要持续监控的数据预先指定并周期性更新数据的功能。

寄存器监控请求：寄存器请求监控n个地址的数据（n代表地址数量。地址可以不连续。）

ENQ	站号	CMD	地址数量	地址	SUM	EOT
05h	'01'-'FA'	'X'	'1'-'8'=n	'XXXX...'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)= (8 x n x 4): 最大40

寄存器监控正常应答

ACK	站号	CMD	SUM	EOT
06h	'01'-'FA'	'X'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=7

寄存器监控错误应答

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	'01'-'FA'	'X'	'**'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=9

寄存器监控实行请求: 请求读取寄存器监控的数据

ENQ	站号	CMD	SUM	EOT
05h	'01'-'FA'	'Y'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=7

寄存器监控正常应答

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	'01'-'FA'	'Y'	'XXXX...'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n x 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)= (7 x n x 4): 最大39

寄存器监控错误应答

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	'01'-'FA'	'Y'	'**'	'XX'	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节(Total byte)=9

7.3.1.4 错误代码

项目	缩写	说明
ILLEGAL FUNCTION	IF	从站不能执行请求的功能, 该功能不存在
ILLEGAL DATA ADDRESS	IA	从站接收的参数地址无效
ILLEGAL DATA VALUE	ID	从站接收的参数数据无效
WRITE MODE ERROR	WM	执行参数写入(W)时, 不允许写入(只读参数或者运行中禁止写入)
FRAME ERROR	FE	帧大小不同, 校验和错误

7.3.1.5 ASCII 代码

字符	十六进制	字符	十六进制	字符	十六进制
A	41	q	71	@	40
B	42	r	72	[5B
C	43	s	73	\	5C
D	44	t	74]	5D
E	45	u	75		5E
F	46	v	76		5F
G	47	w	77	{	7B
H	48	x	78		7C
I	49	y	79	}	7D
J	4A	z	7A	-	7E
K	4B	0	30	BEL	07
L	4C	1	31	BS	08
M	4D	2	32	CAN	18
N	4E	3	33	CR	0D
O	4F	4	34	DC1	11
P	50	5	35	DC2	12
Q	51	6	36	DC3	13
R	52	7	37	DC4	14
S	53	8	38	DEL	7F
T	54	9	39	DLE	10
U	55	space	20	EM	19
V	56	!	21	ACK	06
W	57	"	22	ENQ	05
X	58	#	23	EOT	04
Y	59	\$	24	ESC	1B
Z	5A	%	25	ETB	17
a	61	&	26	ETX	03
				FF	0C

字符	十六进制	字符	十六进制	字符	十六进制
b	62	'	27	FS	1C
c	63	(28	GS	1D
d	64)	29	HT	09
e	65	*	2A	LF	0A
f	66	+	2B	NAK	15
g	67	,	2C	NUL	00
h	68	-	2D	RS	1E
i	69	.	2E	S1	0F
j	6A	/	2F	SO	0E
k	6B	:	3A	SOH	01
l	6C	;	3B	STX	02
m	6D	<	3C	SUB	1 A
n	6E	=	3D	SYN	16
o	6F	>	3E	US	1F
p	70	?	3F	VT	0B

7.3.2 Modbus-RTU 协议

7.3.2.1 功能代码及协议 (单位: byte)

CM.01 (Int485 St ID)中设置站号, 起始地址为通讯地址。(起始地址单位byte)。通讯地址详细信息请参考P229页 **7.4 DriveView9**。

功能代码 #03: 读保持寄存器

Query Field 名称	Response Field 名称
站号	站号
Function(0x03)	Function (0x03)
Starting Address Hi	Byte Count
Starting Address Lo	Data Hi
# of Points Hi	Data Lo
# of Points Lo	...
CRC Lo	...
CRC Hi	Data Hi
	Data Lo

} # of Points 计数

	CRC Lo
	CRC Hi

功能代码 #04: 读输入寄存器

Query Field 名称	Response Field 名称	
站号	站号	
Function(0x04)	Function (0x04)	
Starting Address Hi	Byte Count	
Starting Address Lo	Data Hi	} # of Points 计数
# of Points Hi	Data Lo	
# of Points Lo	...	
CRC Lo	...	
CRC Hi	Data Hi	
	Data Lo	
	CRC Lo	
	CRC Hi	

功能代码 #06: 预置单个寄存器

Query Field 名称	Response Field 名称
站号	站号
Function (0x06)	Function (0x06)
Starting Address Hi	Register Address Hi
Register Address Lo	Register Address Lo
Preset Data Hi	Preset Data Hi
Preset Data Lo	Preset Data Lo
CRC Lo	CRC Lo
CRC Hi	CRC Hi

功能代码#16 (hex 0h10): 预置多个寄存器

Query Field 名称	Response Field 名称
站号	站号
Function (0x10)	Function (0x10)
Starting Address Hi	Starting Address Hi
Starting Address Lo	Starting Address Lo
# of Register Hi	# of Register Hi
# of Register Lo	# of Register Lo
Byte Count	CRC Lo
Data Hi	CRC Hi
Data Lo	
...	
...	
Data Hi	
Data Lo	
CRC Lo	
CRC Hi	

of Points计数

异常代码 Exception 代码

代码

01: ILLEGAL FUNCTION

02: ILLEGAL DATA
ADDRESS03: ILLEGAL DATA
VALUE

06: SLAVE DEVICE BUSY

应答 Response

Field 名称

站号

Function*

Exception 代码

CRC Lo

CRC Hi

* Function值是Query Function值的最高有效位的值。

Modbus-RTU 通讯示例

多步加速时间1 (通讯地址 0x1246)改为5.0秒,多步减速时间1 (通讯地址 0x1247) 改为10.0秒。

主站发送到从站的数据帧 (请求)

类别	站号	Function	起始地址	# of Register	Byte Count	数据 1	数据 2	CRC
Hex	0x01	0x10	0x1245	0x0002	0x04	0x0032	0x0064	0x4324
描述	CM.01 Int485 站号	Preset Multiple Register	起始 地址 -1 (0x1246 -1)	-	-	50 (加速时间 5.0秒)	100 (减速时 间 10.0 秒)	-

从站发送到主站的数据帧 (应答)

类别	站号	Function	起始地址	# of Register	CRC
Hex	0x01	0x10	0x1245	0x0002	0x5565
描述	CM.01 Int485站 号	Preset Multiple Register	起始地址 -1 (0x1246-1)	-	-

7.4 DriveView9

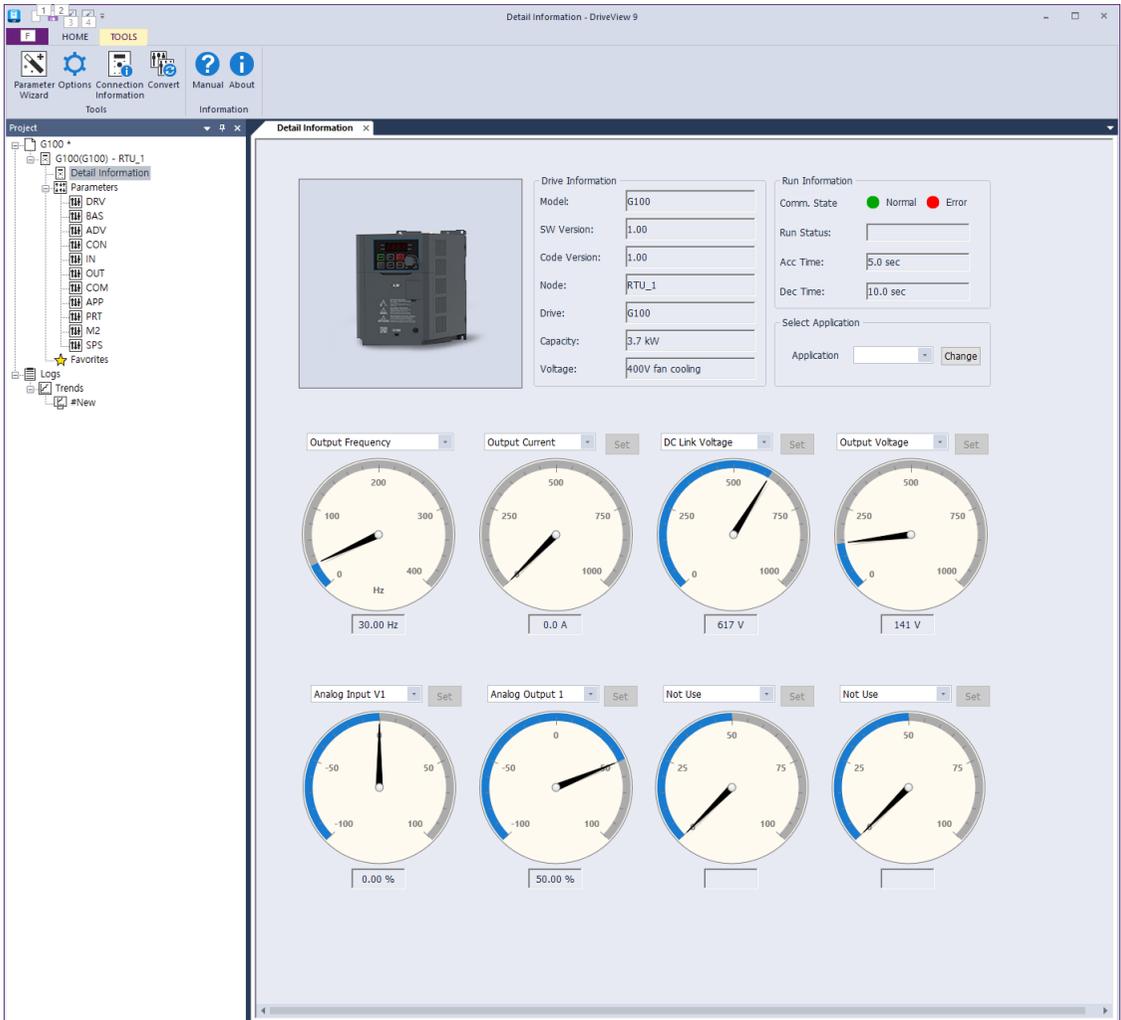
G100系列产品可以使用免费的PC软件DriveView9设置变频器参数和监控状态。DriveView9支持Modbus-RTU和LS INV 485协议。

读取/写入参数

Favorite	Code	Parameter Name	Value	Default Value	Unit
	1	Aux Ref Src	None	None	
	2	Aux Calc Type	M - (G * A)	M - (G * A)	
	3	Aux Ref Gain	100.0	100.0	%
	4	Cmd 2nd Src	Fx/Rs-1	Fx/Rs-1	
	5	Freq 2nd Src	Keypad-1	Keypad-1	
	7	V/F Pattern	Linear	Linear	
	8	Ramp T Mode	Max Freq	Max Freq	
	9	Time scale	0.1 sec	0.1 sec	
	10	60/50 Hz Sel	60Hz	60Hz	
	11	Pole Number	4	4	
	12	Rated Slip	40	40	rpm
	13	Rated Curr	3.6	3.6	A
	14	Noload Curr	1.6	1.6	A
	15	Rated Volt	0	0	V
	16	Efficiency	72	72	%
	17	Inertia Rate	0	0	
	18	Tnm Power %	100	100	%
	19	AC Input Volt	220	220	V
	20	Auto Tuning	None	None	
	21	R _s	2600	2600	
	22	L _{sigma}	1794	1794	
	23	L _s	1544	1544	
	24	Tr	145	145	msec
	41	User Freq 1	15.00	15.00	Hz
	42	User Volt 1	25	25	%
	43	User Freq 2	30.00	30.00	Hz
	44	User Volt 2	50	50	%
	45	User Freq 3	45.00	45.00	Hz
	46	User Volt 3	75	75	%
	47	User Freq 4	60.00	60.00	Hz
	48	User Volt 4	100	100	%
	53	Step Freq- 4	40.00	40.00	Hz
	54	Step Freq- 5	50.00	50.00	Hz
	55	Step Freq- 6	60.00	60.00	Hz
	56	Step Freq- 7	60.00	60.00	Hz
	70	Acc Time-1	20.0	20.0	sec
	71	Dec Time-1	20.0	20.0	sec
	72	Acc Time-2	30.0	30.0	sec
	73	Dec Time-2	30.0	30.0	sec
	74	Acc Time-3	40.0	40.0	sec
	75	Dec Time-3	40.0	40.0	sec
	76	Acc Time-4	50.0	50.0	sec
	77	Dec Time-4	50.0	50.0	sec
	78	Acc Time-5	40.0	40.0	sec
	79	Dec Time-5	40.0	40.0	sec
	80	Acc Time-6	30.0	30.0	sec
	81	Dec Time-6	30.0	30.0	sec
	82	Acc Time-7	20.0	20.0	sec
	83	Dec Time-7	20.0	20.0	sec

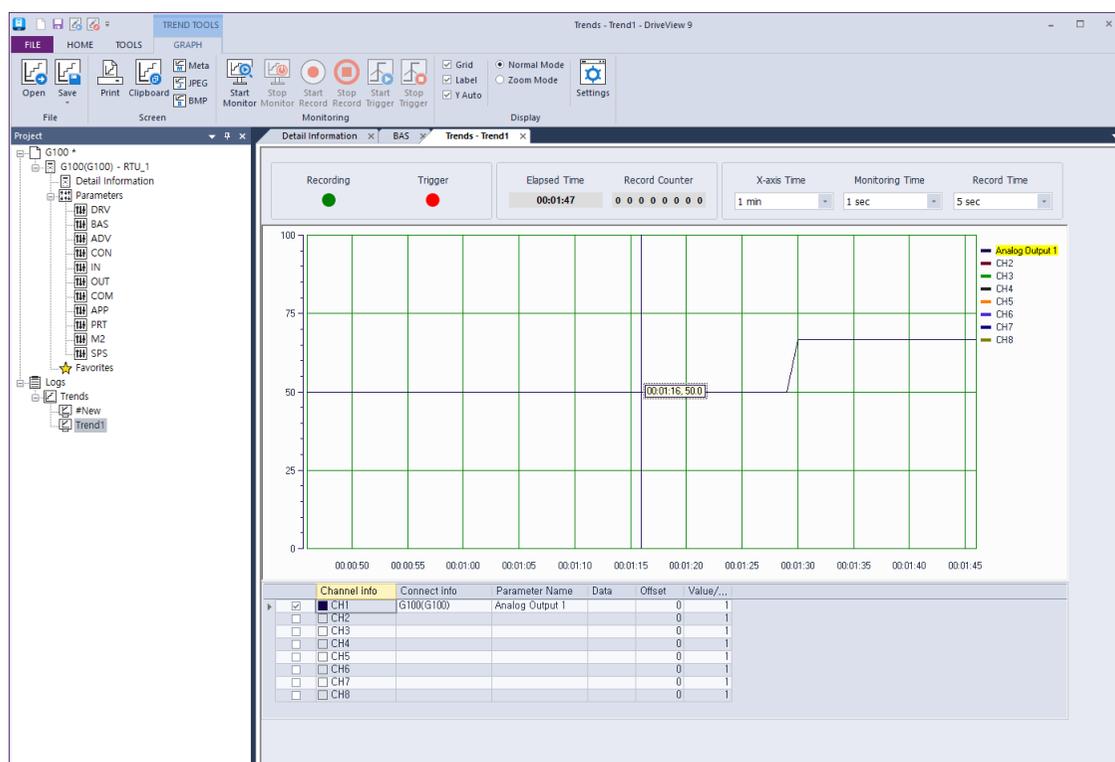
DriveView9可以读/写单个的参数，组和所有参数。经常用到的参数可以添加到收藏夹单独管理。更多信息请参考DriveView9用户手册。

详细信息



DriveView9详细信息可以查看驱动器信息和监控参数。提供1个输出仪表和7个可选仪表。输出仪表可以监控输出频率/速度。可选仪表用户可选择监控项目，比如以仪表形式监控的输出电压，输出电流，模拟量输入。更多信息请参考DriveView9用户手册。

趋势图



DriveView9波形图以波形的形式监控参数。监控波形提供8个通道。波形图提供监控、记录和触发功能。更多信息请参考DriveView9用户手册。

7.5 兼容通用域参数

下列通用域参数和iS5, iP5A, iV5, iG5A兼容。

通讯地址	参数	比例	单位	R/W	位定义	
0h0000	变频器型号	-	-	R	16: G100	
0h0001	变频器容量	-	-	R	0: 0.75kW, 1: 1.5kW, 2: 2.2kW, 4: 5.5kW, 5: 7.5kW, 6: 11kW, 7: 15kW, 8: 18.5kW, 9: 22kW 256 : 0.4kW, 259: 4.0kW	
0h0002	变频器输入电压	-	-	R	0: 220 V level, 1: 440 V level	
0h0003	软件版本	-	-	R	(例如) 0h0100: 版本 1.00 (例如) 0h0101: 版本 1.01	
0h0004	预留	-	-	R/W	-	
0h0005	目标频率	0.01	Hz	R/W	-	
0h0006	运行指令(可选)	-	-	R	B15	预留
					B14	0: 面板频率
					B13	1: 面板转矩
					B12	2-16 端子多段速频率
					B11	17: Up, 18: Down
					B10	19: 稳定 22: V1, 24: V0, 25: I2 26: 预留
					B9	27: 内置485 28: 通讯选件 30: JOG, 31: PID
				B8	0: 面板	
				B7	1: Fx/Rx-1 2: Fx/Rx-2	
				B6	3: 内置485 4: 通讯选件	
				R/W	B5	Reserved
					B4	紧急停止
					B3	W: 故障初始化(0→1) R: 故障状态
					B2	反转 (R)
B1	正转 (F)					
B0	停止 (S)					

通讯地址	参数	比例	单位	R/W	位定义	
0h0007	加速时间	0.1	sec	R/W	-	
0h0008	减速时间	0.1	sec	R/W	-	
0h0009	输出电流	0.1	A	R	-	
0h000A	输出频率	0.01	Hz	R	-	
0h000B	输出电压	1	V	R	-	
0h000C	DC母线电压	1	V	R	-	
0h000D	输出功率	0.1	kW	R	-	
0h000E	运行状态	-	-	-	B15	预留
					B14	1: 频率指令通信来源 (内置, 选件)
					B13	1: 运行指令通信来源 (内置, 选件)
					B12	反转运行指令
					B11	正转运行指令
					B10	制动打开
					B9	点动
					B8	停止中
					B7	直流制动(DC Braking)
					B6	速度到达
					B5	减速中
					B4	加速中
					B3	故障跳闸 - 根据OU.30 设置动作
					B2	反向运行
					B1	正向运行
B0	停止					
0h000F	故障信息	-	-	R	B15	预留
					B14	预留
					B13	预留
					B12	预留
					B11	预留
					B10	H/W-Diag
					B9	预留
					B8	预留
					B7	预留
B6	预留					

通讯地址	参数	比例	单位	R/W	位定义	
					B5	预留
					B4	预留
					B3	Level Type故障
					B2	预留
					B1	预留
					B0	Latch Type故障
0h0010	输入端子信息	-	-	R	B15-B5	预留
					B4	P5
					B3	P4
					B2	P3
					B1	P2
					B0	P1
0h0011	输出端子信息	-	-	R	B15	预留
					B14	预留
					B13	预留
					B12	预留
					B11	预留
					B10	预留
					B9	预留
					B8	预留
					B7	预留
					B6	预留
					B5	预留
					B4	预留
					B3	预留
					B2	预留
B1	继电器 Relay 2					
B0	继电器 Relay 1					
0h0012	V1	0.01	%	R	V1电压输入	
0h0013	V0	0.01	%	R	Volume 电位器电压输入	

通讯地址	参数	比例	单位	R/W	位定义
0h0014	I2	0.01	%	R	I2电流输入
0h0015	电机转速	1	Rpm	R	显示当前电机转速
0h0016 - 0h0019	预留	-	-	-	-
0h001 A	Hz/rpm选择	-	-	R	0: Hz, 1: Rpm
0h001B	显示选择电机的极数	-	-	R	显示选择电机的极数

7.6 G100 扩展通用域参数

7.6.1 监控域参数 (只读)

通讯地址	参数	比例	单位	位定义
0h0300	变频器型号	-	-	16: G100
0h0301	变频器容量	-	-	0.4kW : 1900h, 0.75kW: 3200h 1.5kW: 4015h, 2.2kW: 4022h 4.0kW: 4040h 5.5kW: 4055h, 7.5kW: 4075h 11kW: 40B0h, 15kW: 40F0h 18.5kW: 4125h, 22kW: 4160h
0h0302	变频器输入电压/电源(单相, 3相)/冷却方式	-	-	100 V 单相自然冷却: 0120h 200 V 3相强制冷却: 0231h 100 V 单相强制冷却: 0121h 400 V 单相自然冷却: 0420h 200 V 单相自然冷却: 0220h 400 V 3相自然冷却: 0430h 200 V 3相自然冷却: 0230h 400 V 单相强制冷却: 0421h 200 V 单相强制冷却: 0221h 400 V 3相强制冷却: 0431h
0h0303	变频器软件版本	-	-	(例如) 0h0100: 版本 1.00 (例如) 0h0101: 版本 1.01
0h0304	预留	-	-	-
0h0305	变频器运行状态	-	-	B15 B14 B13 B12 B11 B8 B7 B6 B5 0: 正常状态 4: 告警发生 8: 故障发生 (根据Pr.30动作) - 1: 速度搜索 2: 加速中 3: 恒速中 4: 减速中

				B4	5: 减速停止 6: H/W OCS 7: S/W OCS 8: 保频运行	
				B3	0: 停止 1: 正向运行 2: 反向运行 3: DC运行 (0 速控制)	
				B2		
				B1		
				B0		
0h0306	变频器运行, 频率来源	-	-	B15	运行指令来源 0: 面板 1: 通信选件 2: - 3: 内置485 4: 端子	
				B14		
				B13		
				B12		
				B11		
				B10		
				B9		
				B8		
				B7		频率来源
				B6		0: 面板速度
				B5		1: 面板转矩
				B4		2-4: Up/Down运行
				B3		5: V1, 7: V0, 8: I2
				B2		9: -
B1	10: 内置 485 11: 通信选件					
B0	12: - 13: Jog, 14: PID 25-39: 多段速频率					
0h0307 -0h30F	Reserved	-	-	-	-	
0h0310	输出电流	0.1	A	-	-	
0h0311	输出频率	0.01	Hz	-	-	
0h0312	输出rpm	0	Rpm	-	-	
0h0313	电机反馈速度	0	Rpm	-32768转~+32767转(方向)	-	
0h0314	输出电压	1	V	-	-	
0h0315	DC母线电压	1	V	-	-	
0h0316	输出功率	0.1	kW	-	-	
0h0317	输出转矩	0.1	%	-	-	
0h0318	PID 参考	0.1	%	-	-	
0h0319	PID 反馈	0.1	%	-	-	
0h031 A	显示第1电机极数	-	-	显示第1电机极数	-	

0h031B	显示第2电机极数	-	-	显示第2电机极数	
0h031C	显示选择电机极数	-	-	显示选择电机极数	
0h031D	选择Hz/rpm	-	-	0: Hz, 1: Rpm	
0h031E -0h031F	预留	-	-	-	
0h0320	数字输入信息	-	-	B15	预留
				-	-
				B5	预留
				B4	P5 (I/O 板)
				B3	P4 (I/O 板)
				B2	P3 (I/O 板)
				B1	P2 (I/O 板)
0h0321	数字输出信息	-	-	B0	P1 (I/O 板)
				B15	预留
				-	预留
				B4	预留
				B3	预留
				B2	预留
				B1	继电器Relay 2
B0	继电器Relay 1				
0h0322	虚拟数字输入信息	-	-	B15	预留
				-	预留
				B8	预留
				B7	虚拟 DI 8 (CM.77)
				B6	虚拟 DI 7 (CM.76)
				B5	虚拟 DI 6 (CM.75)
				B4	虚拟 DI 5 (CM.74)
				B3	虚拟 DI 4 (CM.73)
				B2	虚拟 DI 3 (CM.72)
B1	虚拟 DI 2 (CM.71)				
B0	虚拟 DI 1 (CM.70)				
0h0323	显示选择电机	-	-	0: 第1电机/1: 第2电机	
0h0324	AI1	0.01	%	模拟量输入 V1 (I/O板)	
0h0325	预留	0.01	%	-	
0h0326	AI3	0.01	%	Volume电位器输入 (I/O 板)	
0h0327	AI4	0.01	%	模拟量输入 I2 (I/O 板)	
0h0328	AO1	0.01	%	模拟量输出 1 (I/O 板)	
0h0329	AO2	0.01	%	模拟量输出 2 (I/O 板)	
0h032A	AO3	0.01	%	预留	
0h032B	AO4	0.01	%	预留	

0h032C	预留	-	-	-	
0h032D	变频器模块温度	1	°C	-	
0h032E	变频器消耗功率	1	kWh	-	
0h032F	变频器消耗功率	1	MWh	-	
0h0330	Latch type故障信息 - 1	-	-	B15	熔断器断开跳闸
				B14	过热跳闸
				B13	桥臂短路
				B12	外部跳闸
				B11	过电压跳闸
				B10	过流跳闸
				B9	NTC 跳闸
				B8	预留
				B7	预留
				B6	输入缺相
				B5	输出缺相
				B4	接地跳闸
				B3	E-Thermal 跳闸
				B2	变频器过载跳闸
				B1	欠载跳闸
B0	过载跳闸				
0h0331	Latch type故障信息 - 2	-	-	B15	预留
				B14	预过热跳闸
				B13	预留
				B12	预留
				B11	预留
				B10	选件卡损坏
				B9	未连接电机
				B8	外部制动故障
				B7	主I/O板接触不良
				B6	Pre PID 故障
				B5	预留
				B4	预留
				B3	风扇跳闸
				B2	预留
				B1	预留
B0	预留				
0h0332	Level type故障信息	-	-	B15	预留
				-	-
				B8	预留
				B7	预留
				B6	预留
				B5	预留
B4	预留				
B3	面板 命令丢失				

				B2	命令丢失
				B1	LV
				B0	BX
0h0333	H/W 诊断故障信息	-	-	B15	预留
				-	预留
				B6	预留
				B5	列队满额
				B4	预留
				B3	看门狗-2 错误
				B2	看门狗-1 错误
				B1	EEPROM 错误
				B0	ADC 错误
0h0334	警告信息	-	-	B15	预留
				-	预留
				B10	预留
				B9	自整定失败
				B8	面板丢失
				B7	编码器接线错误
				B6	编码器安装错误
				B5	DB
				B4	风扇运行
				B3	指令丢失
				B2	变频器过载
				B1	轻载
B0	过载				
0h0335	Latch type故障信息 - 3	-	-	B3	低转矩检测 2
				B2	过转矩检测 2
				B1	低转矩检测 1
				B0	过转矩检测 1
0H03356 - 0h033F	预留	-	-	-	-
0h0340	上电时间 天	0	Day	变频器上电时间总天数	
0h0341	上电时间 分	0	Min	变频器上电时间总分钟(除上电时间总天数外)	
0h0342	运行时间 天	0	Day	变频器运行时间总天数	
0h0343	运行时间 分	0	Min	变频器运行时间总分钟(除运行时间总天数外)	
0h0344	风扇时间 天	0	Day	散热器风扇运行时间总天数	
0h0345	风扇时间 分	0	Min	散热器风扇运行时间总分钟(除风扇运行时间总天数外)	

0h0346 -0h0348	预留	-	-	-
0h0349	预留	-	-	-
0h034A	选件 1	-	-	0: 无, 9: CANopen
0h034B	预留	-	-	-
0h034C	预留	-	-	-

7.6.2 控制域参数 (读/写)

通讯地址	参数	比例	单位	位定义	
0h0380	频率指令	0.01	Hz	频率指令设定	
0h0381	RPM 指令	1	Rpm	Rpm指令设定	
0h0382	运行指令	-	-	B7	预留
				B6	预留
				B5	预留
				B4	预留
				B3	0 → 1: 自由运行停止
				B2	0 → 1: 故障初始化
				B1	0: 反向运行指令, 1: 正向运行指令
				B0	0: 停止指令, 1: 运行指令 例如: 正向运行: 0003h,反向运行: 0001h
0h0383	加速时间	0.1	sec	设定加速时间	
0h0384	减速时间	0.1	sec	设定减速时间	
0h0385	虚拟数字输入控制 (0: Off, 1: On)	-	-	B15	预留
				-	预留
				B8	预留
				B7	虚拟 DI 8 (CM.77)
				B6	虚拟 DI 7 (CM.76)
				B5	虚拟 DI 6 (CM.75)
				B4	虚拟 DI 5 (CM.74)
				B3	虚拟 DI 4 (CM.73)
				B2	虚拟 DI 3 (CM.72)
B1	虚拟 DI 2 (CM.71)				
B0	虚拟 DI 1 (CM.70)				
0h0386	虚拟数字输出控制 (0: Off, 1: On)	-	-	B15	预留
				B14	预留
				B13	预留
				B12	预留

通讯地址	参数	比例	单位	位定义
				B11 预留
				B10 预留
				B9 预留
				B8 预留
				B7 预留
				B6 预留
				B5 预留
				B4 预留
				B3 预留
				B2 预留
				B1 Relay 2 (0.4–7.5 kW, OU-33: 无)
				B0 Relay 1 (0.4–7.5 kW, OU-31: 无)
0h0387	预留	-	-	预留
0h0388	PID 参考	0.1	%	PID 参考指令
0h0389	PID 反馈值	0.1	%	PID 反馈值
0h038A	电机额定电流	0.1	A	-
0h038B	电机额定电压	1	V	-
0h038C– 0h038F	预留	-	-	预留
0h0390	转矩参考	0.1	%	转矩指令
0h0391	Fwd Pos 转矩限制	0.1	%	正向电动转矩极限
0h0392	Fwd Neg 转矩限制	0.1	%	正向再生转矩限制
0h0393	Rev Pos 转矩限制	0.1	%	反向电动转矩极限
0h0394	Rev Neg 转矩限制	0.1	%	反向再生转矩限制
0h0395	转矩偏差	0.1	%	转矩偏置

备注

即使与参数保存功能一起使用，也不会保存通过使用公共区域频率地址（0h0380，

0h0005) 进行通信设置的频率。要保存重新启动后使用的更改频率, 请按照下列步骤操作:

1. 将频率参考源设置为1 (键盘1) 后, 设置频率参考
2. 通过通讯功能给频率参数地址(0h1D04)设定频率值
3. 关闭电源之前, 请执行参数保存 (0h03E0: '1')。重启后, 将显示关闭电源之前设置的频率

7.6.3 存储控制域参数 (读/写)

通讯地址	参数	比例	单位	运行中修改	功能
0h03E0	保存参数	-	-	X	0: No, 1: Yes
0h03E1	监控模式初始化	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03E2	参数初始化	-	-	X	0: No, 1: All Grp, 2: Drv Grp 3: bA Grp, 4: Ad Grp, 5: Cn Grp 6: In Grp, 7: OU Grp, 8: CM Grp 9: AP Grp, 12: Pr Grp, 13: M2 Grp, 14: Operation组 故障状态时禁止设置.
0h03E3	显示更改的参数	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03E4	预留	-	-	-	预留
0h03E5	清除故障记录	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03E6	删除用户注册代码	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03E7	隐藏参数模式	0	Hex	O	写: 0-9999 读: 0: Unlock, 1: Lock
0h03E8	锁定参数模式	0	Hex	O	写: 0-9999 读: 0: Unlock, 1: Lock
0h03E9	预留	-	-	-	预留
0h03EA	电能消耗初始化	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03EB	变频器累计运行时间初始化	-	-	O	0: No, 1: Yes
0h03EC	冷却风扇累计运行时间初始化	-	-	O	0: No, 1: Yes

备注

- 设置变频器存储控制域的参数时，参数值会反映到变频器并保存。其他域的参数通讯通过后，只会反映到变频器但不能保存。也就是说，变频器断电后通讯设定的参数值会清除，再上电参数恢复为先前的值。
因此，通讯设置其他域的参数后，变频器断电前请务必进行参数保存。存储控制域的参数不需要保存，参数值设定后会立即保存到变频器。
- 设定参数时请注意。通讯设置参数时，先设为0再设为其他值。如果参数先设为非0值后再输入非0值，会返回错误信息。先前设定的参数值可通过通讯读取。
- 地址0h03E7, 0h03E8是输入密码的参数。输入密码后，锁定(Lock)状态会变为解锁(Unlock)状态，反之解锁(Unlock)状态会变为锁定(Lock)状态。连续输入相同参数值时，只执行一次。因此要再次输入相同数值，先修改成其他值再输入先前的值。

例如，输入244两次，按照以下顺序输入：244 → 0 → 244。

⚠ 警告

因为所有数据保存到变频器，存储控制域参数保存需要较长时间。请注意参数存储时时间较长通讯可能会中断。

8 功能列表

此章节列出了G100系列变频器所有功能设置。根据以下参考设置需要的参数。设定值超出设定范围，面板会显示以下信息。这种情况下，即使输入[ENT]键，变频器也不起作用。

- 未定义值: **rd**
- 设定值重复 (多功能输入, PID 参考, PID 反馈相关): **OL**
- 设定值不允许 (可选): **no**

8.1 运行组

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	面板显示	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
-	0h1D00	目标频率	0.00	0-最大频率 (Hz)	0.00	O	O	O	p.46	
-	0h1D01	加速时间	ACC	0.0-600.0 (s)	5.0	O	O	O	p.78	
-	0h1D02	减速时间	dEC	0.0-600.0 (s)	10.0	O	O	O	p.78	
-	0h1D03	运行指令	drv	0	面板	1: Fx/Rx-1	X	O	O	p.73
				1	Fx/Rx-1					
				2	Fx/Rx-2					
				3	Int 485					
				4	现场总线 ¹					
-	0h1D04	频率参考指令	Frq	0	面板-1	0: 面板-1	X	O	O	p.61
				1	面板-2					
				2	V1					
				4	V0, 内置旋钮					
				5	I2					
				6	Int 485					
				8	Fied Bus ¹					
-	0h1D05	多步频率 1	St1	0.00-最大频率 (Hz)	10.00	O	O	O	p.71	
-	0h1D06	多步频率 2	St2	0.00-最大频率 (Hz)	20.00	O	O	O	p.71	

¹ 有关可选参数请参考单独的选件手册。

代码	通讯地址	名称	面板显示	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
-	0h1D07	多步频率 3	St3	0.00-最大频率 (Hz)	30.00	O	O	O	p.71
-	0h1D08	输出电流	CUr	-	-	-	O	O	p.54
-	0h1D09	电机转速	Rpm	-	-	-	O	O	-
-	0h1D0A	变频器DC电压	dCL	-	-	-	O	O	p.54
-	0h1D0B	变频器输出电压	vOL	-	-	-	O	O	p.54
-	0h1D0C	当前故障显示	nOn	-	-	-	O	O	-
-	0h1D0D	旋转方向旋转	drC	F 正向运行 r 反向运行	F	O	O	O	-

8.2 驱动组 (PAR→dr)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
dr-00	-	跳转代码	1-99	9	O	O	O	p.46
dr-09	0h1109	控制模式	0 V/F 2 滑差补偿(Slip) 4 无传感矢量控制	0: V/F	X	O	O	p.86 p.122 p.136
dr-11	0h110B	点动频率	0.00, 起始频率- 最大频率 (Hz)	10.00	O	O	O	p.114
dr-12	0h110C	点动加速时间	0.0-600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.114
dr-13	0h110D	点动减速时间	0.0-600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.114
dr-14	0h110E	电机容量	0: 0.2 kW 1: 0.4 kW 2: 0.75 kW 3: 1.1 kW 4: 1.5 kW 5: 2.2 kW	根据变频器容量设定	X	O	O	p.132

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			6: 3.0 kW 7: 3.7 kW 8: 4.0 kW 9: 5.5 kW 10: 7.5 kW 11: 11.0 kW					
dr-15	0h110F	转矩补偿模式	0 手动 1 自动	0: 手动	X	O	X	p.91
dr-16	0h1110	正向转矩补偿	0.0–15.0 (%)	2.0	X	O	X	p.91
dr-17	0h1111	反向转矩补偿	0.0–15.0 (%)	2.0	X	O	X	p.91
dr-18	0h1112	基本频率	30.00–400.00 (Hz) [V/F, 滑差补偿] 40.00–120.00 (Hz) [IM Sensorless]	60.00	X	O	O	p.86
dr-19	0h1113	起始频率	0.01–10.00 (Hz)	0.50	X	O	O	p.86
dr-20	0h1114	最大频率	40.00–400.00 (Hz) [V/F, 滑差补偿] 40.00–120.00 (Hz) [IM Sensorless]	60.00	X	O	O	p.99
dr-26 ²	0h111 A	自动转矩补偿滤波增益	1–1000	2	O	O	X	
dr-27 ²	0h111B	自动转矩补偿电动增益	0.0–300.0[%]	50.0	O	O	X	
dr-28 ²	0h111C	自动转矩补偿再生增益	0.0–300.0[%]	50.0	O	O	X	
dr-80	0h1150	上电显示项目选择	变频器上电时显示项目选择 0 运行频率 1 加速时间 2 减速时间 3 运行指令来源 4 频率参考来源 5 多步频率 1 6 多步频率 2 7 多步频率 3	0: 运行频率	O	O	O	-

² Dr15设为1 (自动转矩补偿)时出现。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			8 输出电流					
			9 电机转速					
			10 变频器DC电压					
			11 用户选择(dr.81)					
			12 当前故障状态					
			13 选择运行方向					
			14 输出电流 2					
			15 电机转速 2					
			16 变频器DC电压 2					
17 用户选择 2 (dr.81)								
dr-81	0h1151	监控项目选择	监控项目选择	0: 输出电压	O	O	O	-
			0 输出电压 (V)					
			1 输出功率 (kW)					
			2 转矩(kgf·m)					
3 PID反馈监控								
dr-89	0h03E3	显示更改参数	0 所有(All)	0:所有(All)	O	O	O	p.161
			1 更改的(Changed)					
dr-91	0h115B	智能拷贝	0 无	0:无	X	O	O	-
			1 智能下载					
			3 智能上传					
			4 远程上传					
			5 远程下载					
dr-92	0h115C	参数保存	0 无	0:无	X	O	O	-
			1 参数保存					
dr-93	0h115D	参数初始化	0 无	0: 无	X	O	O	p.158
			1 All Grp					
			2 dr Grp					
			3 bA Grp					
			4 Ad Grp					
			5 Cn Grp					
			6 In Grp					
			7 OU Grp					
			8 CM Grp					
			9 AP Grp					
			12 Pr Grp					
			13 M2 Grp					
			14 run Grp					
			dr-94					
dr-95	0h115F	参数锁定	0-9999	-	O	O	O	p.160

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
dr-97	0h1161	软件版本	-	-	-	O	O	-
dr-98	0h1162	I/O版本	-	-	-	O	O	-

8.3 基本功能组 (PAR→bA)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
bA-00	-	跳转代码	1-99	20	O	O	O	p.43	
bA-01	0h1201	辅助速度设定方法	0	无	0: 无	X	O	O	p.109
			1	V1					
			3	V0					
			4	I2					
bA-02 ³	0h1202	辅助速度指令动作选择	0	M+(G*A)	0: M+(GA)	X	O	O	p.109
			1	Mx (G*A)					
			2	M/(G*A)					
			3	M+[M*(G*A)]					
			4	M+G*2 (A-50%)					
			5	Mx[G*2 (A-50%)					
			6	M/[G*2 (A-50%)]					
7	M+M*G*2 (A-50%)								
bA-03 ³	0h1203	辅助速度指令增益	-200.0-200.0 (%)	100.0	O	O	O	p.109	
bA-04	0h1204	第2运行指令来源	0	面板	1: Fx/Rx-1	X	O	O	p.102
			1	Fx/Rx-1					
			2	Fx/Rx-2					
			3	Int 485					

³ bA.01设为0(无)显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			4 现场总线 ⁴					
bA-05	0h1205	第2频率指令来源	0 面板-1	0: 面板-1	O	O	O	p102
			1 面板-2					
			2 V1					
			4 V0					
			5 I2					
			6 Int 485					
			8 现场总线 ⁴					
bA-07	0h1207	V/F曲线	1 平方(Square)					
			2 用户V/F					
			3 平方 2					
bA-08	0h1208	加/减速时间参考频率	0 最大频率	0: 最大频率	X	O	O	p78
			1 Delta Freq					
bA-09	0h1209	时间单位设定	0 0.01 sec	1: 0.1 sec	X	O	O	p78
			1 0.1 sec					
			2 1 sec					
bA-10	0h120A	输入电源频率	0 60 Hz	0: 60 Hz	X	O	O	p157
			1 50 Hz					
bA-11	0h120B	电机极数	2-48	根据变频器容量设置	X	O	O	p122
bA-12	0h120C	额定滑差速度	0-3000 (Rpm)		X	O	O	p122
bA-13	0h120D	电机额定电流	1.0-1000.0 (A)		X	O	O	p122
bA-14	0h120E	电机空载电流	0.0-1000.0 (A)		X	O	O	p122
bA-15	0h120F	电机额定电压	0, 100-480 (V)		0	X	O	O
bA-16	0h1210	电机效率	64-100 (%)	根据变频器容量设置	X	O	O	p122
bA-17	0h1211	负载惯性	0-8	0	X	O	O	p122
bA-18	0h1212	电压调整显示	70-130 (%)	100%	O	O	O	-
bA-19	0h1213	输入电源电压	170-480 V	220/380 V	O	O	O	p157
bA-20	-	自整定	0 无	0: 无	X	X	O	p132

⁴ 可选项目请参考选件手册。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			1 All(动态) 2 All(静态) 3 Rs+Lsigma (动态) 6 Tr (静态)					
bA-21	-	定子电阻	根据电机设置	根据电机 设置	X	X	O	p.132
bA-22	-	漏电感			X	X	O	p.132
bA-23	-	定子电感			X	X	O	p.132
bA-24 ⁵	-	转子时间常数	25-5000 (ms)	-	X	X	O	p.132
bA-41 ⁶	0h1229	用户频率 1	0.00-最大频率 (Hz)	15.00	X	O	X	p.89
bA-42 ⁶	0h122A	用户电压 1	0-100 (%)	25	X	O	X	p.89
bA-43 ⁶	0h122B	用户频率 2	0.00-最大频率 (Hz)	30.00	X	O	X	p.89
bA-44 ⁶	0h122C	用户电压 2	0-100 (%)	50	X	O	X	p.89
bA-45 ⁶	0h122D	用户频率 3	0.00-最大频率(Hz)	45.00	X	O	X	p.89
bA-46 ⁶	0h122E	用户电压 3	0-100 (%)	75	X	O	X	p.89
bA-47 ⁶	0h122F	用户频率 4	0.00-最大频率(Hz)	最大频率	X	O	X	p.89
bA-48 ⁶	0h1230	用户电压 4	0-100 (%)	100	X	O	X	p.89
bA-53 ⁷	0h1235	多步频率 4	0.00-最大频率(Hz)	40.00	O	O	O	p.71
bA-54 ⁷	0h1236	多步频率 5	0.00-最大频率(Hz)	50.00	O	O	O	p.71
bA-55 ⁷	0h1237	多步频率 6	0.00-最大频率(Hz)	最大频率	O	O	O	p.71
bA-56 ⁷	0h1238	多步频率 7	0.00-最大频率(Hz)	最大频率	O	O	O	p.71
bA-70	0h1246	多步加速时间 1	0.0-600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.80
bA-71	0h1247	多步减速时间 1	0.0-600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.80
bA-72 ⁸	0h1248	多步加速时间 2	0.0-600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.80
bA-73 ⁸	0h1249	多步减速时间 2	0.0-600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.80

⁵ dr.09设为4 (IM Sensorless)时显示。

⁶ bA.07 或 M2.25 设为 2 (用户 V/F)时显示。

⁷ In.65-69其中一个设为多步频率-低/中/高时显示。

⁸ In.65-69其中一个设为多步加减速-低/中/高时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
bA-74 ⁸	0h124A	多步加速时间 3	0.0–600.0 (s)	40.0	O	O	O	p.80
bA-75 ⁸	0h124B	多步减速时间 3	0.0–600.0 (s)	40.0	O	O	O	p.80
bA-76 ⁸	0h124C	多步加速时间 4	0.0–600.0 (s)	50.0	O	O	O	p.80
bA-77 ⁸	0h124D	多步减速时间 4	0.0–600.0 (s)	50.0	O	O	O	p.80
bA-78 ⁸	0h124E	多步加速时间 5	0.0–600.0 (s)	40.0	O	O	O	p.80
bA-79 ⁸	0h124F	多步减速时间 5	0.0–600.0 (s)	40.0	O	O	O	p.80
bA-80 ⁸	0h1250	多步加速时间 6	0.0–600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.80
bA-81 ⁸	0h1251	多步减速时间 6	0.0–600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.80
bA-82 ⁸	0h1252	多步加速时间 7	0.0–600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.80
bA-83 ⁸	0h1253	多步减速时间 7	0.0–600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.80

8.4 扩展功能组 (PAR→Ad)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Ad-00	-	跳转代码	1–99	24	O	O	O	p.43
Ad-01	0h1301	加速方式	0 线性 (Linear)	0:线性	X	O	O	p.84
Ad-02	0h1302	减速方式	1 S-曲线		X	O	O	p.84
Ad-03 ⁹	0h1303	S-曲线加速起始曲线	1–100 (%)	40	X	O	O	p.84

⁹ Ad. 01设为1 (S-曲线)时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Ad-04 ⁹	0h1304	S-曲线加速 结束曲线	1-100 (%)	40	X	O	O	p.84
Ad-05 ¹⁰	0h1305	S-曲线减速 起始曲线	1-100 (%)	40	X	O	O	p.84
Ad-06 ¹⁰	0h1306	S-曲线减速 结束曲线	1-100 (%)	40	X	O	O	p.84
Ad-07	0h1307	起动方式	0 加速 (Acc)	0:加速	X	O	O	p.93
			1 直流起动 (DC-Start)					
Ad-08	0h1308	停止方式	0 减速(Dec)	0:减速	X	O	O	p.95
			1 直流制动停止(DC-Brake)					
			2 自由运行停止(Free-Run)					
			4 电气制动(Power Braking)					
Ad-09	0h1309	运行禁止选择	0 无	0:无	X	O	O	p.75
			1 禁止正转					
			2 禁止反转					
Ad-10	0h130A	上电运行	0 No	0: No	O	O	O	p.76
			1 Yes					
Ad-12 ¹¹	0h130C	起动直流制 动时间	0.00-60.00 (s)	0.00	X	O	X	p.93
Ad-13	0h130D	直流加载量	0-变频器额定电流/电 机额定电流 x 100 (%)	50	X	O	X	p.93
Ad-14 ¹²	0h130E	直流制动开 始前输出截 止等待时间	0.00-60.00 (s)	0.10	X	O	O	p.95
Ad-15 ¹²	0h130F	直流制动时 间	0.00-60.00 (s)	1.00	X	O	O	p.95
Ad-16 ¹²	0h1310	直流制动量	0-变频器额定电流/电 机额定电流 x 100 (%)	50	X	O	O	p.95

¹⁰ Ad. 02 设为 1 (S-曲线)时显示。

¹¹ Ad. 07设为1 (DC-Start) 时显示。

¹² Ad. 08设为1 (DC-Brake) 时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Ad-17 ¹²	0h1311	直流制动频率	起始频率-60 Hz	5.00	X	O	O	<u>P.95</u>
Ad-20	0h1314	加速时保持频率	起始频率-最大频率 (Hz)	5.00	X	O	O	<u>P.120</u>
Ad-21	0h1315	加速时保频运行时间	0.0-60.0 (s)	0.0	X	O	O	<u>P.120</u>
Ad-22	0h1316	减速时保持频率	起始频率-最大频率 (Hz)	5.00	X	O	O	<u>P.120</u>
Ad-23	0h1317	减速时保频运行时间	0.0-60.0 (s)	0.0	X	O	O	<u>P.120</u>
Ad-24	0h1318	频率限制	0 No	0: No	X	O	O	<u>P.100</u>
			1 Yes					
Ad-25 ¹³	0h1319	频率下限	0.00-频率上限(Hz)	0.50	O	O	O	<u>P.100</u>
Ad-26 ¹³	0h131 A	频率上限	频率下限-最大频率 (Hz)	最大频率	X	O	O	<u>P.100</u>
Ad-27	0h131B	跳频选择	0 No	0: No	X	O	O	<u>P.101</u>
			1 Yes					
Ad-28 ¹⁴	0h131C	跳频下限 1	0.00-跳频上限1 (Hz)	10.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-29 ¹⁴	0h131D	跳频上限 1	跳频下限1-最大频率 (Hz)	15.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-30 ¹⁴	0h131E	跳频下限 2	00-跳频上限2 (Hz)	20.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-31 ¹⁴	0h131F	跳频上限 2	跳频下限2-最大频率 (Hz)	25.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-32 ¹⁴	0h1320	跳频下限 3	0.00-跳频上限3 (Hz)	30.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-33 ¹⁴	0h1321	跳频上限 3	跳频下限t3-最大频率 (Hz)	35.00	O	O	O	<u>P.101</u>
Ad-41 ¹⁵	0h1329	抱闸开启电流	0.0-180.0 (%)	50.0	O	O	O	<u>P.162</u>
Ad-42 ¹⁵	0h132A	抱闸开启延迟时间	0.00-10.00 (s)	1.00	X	O	O	<u>P.162</u>

¹³ Ad.24设为1时显示(是)。

¹⁴ Ad.27 设为1 (是)时显示。

¹⁵ OU.31 或 OU.33 设为35 (抱闸控制)时显示。

功能列表

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
Ad-44 ¹⁵	0h132C	抱闸开启正向频率	0.00-最大频率 (Hz)	1.00	X	O	O	<u>P. 162</u>	
Ad-45 ¹⁵	0h132D	抱闸开启反向频率	0.00-最大频率 (Hz)	1.00	X	O	O	<u>P. 162</u>	
Ad-46 ¹⁵	0h132E	抱闸关闭延迟时间	0.00-10.00 (s)	1.00	X	O	O	<u>P. 162</u>	
Ad-47 ¹⁵	0h132F	抱闸关闭频率	0.00-最大频率 (Hz)	2.00	X	O	O	<u>P. 162</u>	
Ad-50	0h1332	节能运行	0	无	0: 无	X	O	X	<u>P. 144</u>
			1	手动					
			2	自动					
Ad-51 ¹⁶	0h1333	节能等级	0-30 (%)	0	O	O	X	<u>P. 144</u>	
Ad-60	0h133C	加/减速时间切换频率	0.00-最大频率 (Hz)	0.00	X	O	O	<u>p.83</u>	
Ad-61	0h133D	速度显示增益	0.1-6000.0[%]	100.0	O	O	O	-	
Ad-62	0h133E	转速显示比例	0	x 1	0: x 1	O	O	O	-
			1	x 0.1					
			2	x 0.01					
			3	x 0.001					
			4	x 0.0001					
Ad-63	0h133F	转速显示单位	0	Rpm	0: rpm	O	O	O	-
			1	mpm					
Ad-64	0h1340	冷却风扇控制	0	运行中	0: 运行中	O	O	O	<u>P. 156</u>
			1	常开					
			2	温度控制					
Ad-65	0h1341	Up/down 运行频率保存选择	0	No	0: No	O	O	O	<u>P. 115</u>
			1	Yes					
Ad-66	0h1342	输出触点 On/Off控制	0	None	0: 无	X	O	O	<u>P. 163</u>
			1	V1					
			3	V0					
			4	I2					
Ad-67	0h1343	输出触点 on基准	输出触点Off基准-100.00%	90.00	X	O	O	<u>P. 163</u>	

¹⁶ Ad.50不设为0 (无)时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Ad-68	0h1344	输出触点Off基准	-100.0–输出触点on基准(%)	10.00	X	O	O	P. 163
Ad-70	0h1346	安全运行选择	0 常使能	0: 常使能	X	O	O	P. 119
			1 依赖于DI					
Ad-71 ¹⁷	0h1347	安全运行停止动作	0 自由运行	0: 自由运行	X	O	O	P. 119
			1 Q-Stop					
			2 Q-Stop 保持					
Ad-72 ¹⁷	0h1348	安全运行减速时间	0.0–600.0 (s)	5.0	O	O	O	P. 119
Ad-74	0h134A	冲压再生能量防止功能选择	0 No	0: No	X	O	O	P. 165
			1 Yes					
Ad-75	0h134B	冲压再生能量防止动作电压等级	200 V: 300–400 V	350	X	O	O	P. 165
			400 V: 600–800 V	700				
Ad-76 ¹⁸	0h134C	冲压再生能量防止补偿频率限制	0.00–10.00 Hz	1.00	X	O	O	P. 165
Ad-77 ¹⁸	0h134D	冲压再生能量防止P增益	0.0–100.0%	50.0	O	O	O	P. 165
Ad-78 ¹⁸	0h134E	冲压再生能量防止I增益	20–30000 (ms)	500	O	O	O	P. 165
Ad-79	0h134F	制动单元(DB)动作基准	200 V: 最小 ¹⁹ –400[V]	390[V]	X	O	O	-
			400 V: 最小 ¹⁹ –800[V]	780[V]				
Ad-80	0h1350	火灾模式选择	0 无	0: 无	X	O	O	P. 104
			1 火灾模式					
			2 火灾模式测试					
Ad-81 ²⁰	0h1351	火灾模式运行频率	起始频率–最大频率	60.00	X	O	O	P. 104

¹⁷ Ad.70设为1 (DI Dependent)时显示.

¹⁸ Ad.74设为1 (Yes)时显示.

¹⁹ bA.19 AC输入电压转换来的DC电压: +20 V (200 V机种), +40 V (400 V机种). 200 V机种最高350 V, 400 V机种最高600 V。

²⁰ Ad.80设为0 (无)时显示.

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
			[Hz]						
Ad-82 ²⁰	0h1352	火灾模式运行选择	0	正向	0: 正向	X	O	O	P. 104
			1	反向					
Ad-83 ²⁰		火灾模式计数	不可编辑	-	-	-	-	P. 104	

8.5 控制功能组 (PAR→Cn)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
Cn-00	-	跳转代码	1-99	4	O	O	O	p.43	
Cn-04	0h1404	载波频率 ²¹	重载	V/F: 1.0-15.0 (kHz) IM: 2.0-15.0 (kHz)	3.0	X	O	O	p.151
			一般负载	V/F: 1.0-5.0 (kHz) IM: 2.0-5.0 (kHz)	2.0				
Cn-05	0h1405	开关模式	0 常规PWM	0: 常规PWM	X	O	O	p.151	
Cn-09	0h1409	初期励磁时间	0.00-60.00 (s)	1.00	X	X	O	p.136	
Cn-10	0h140A	初期励磁加载量	100.0-300.0 (%)	100.0	X	X	O	p.136	
Cn-11	0h140B	零速运行保持时间	0.00-60.00 (s)	0.00	X	X	O	p.136	
Cn-21	0h1415	低速转矩补偿增益	50-300 (%)	根据电机容量确定	X	X	O	p.136	
Cn-22	0h1416	输出转矩补偿增益	50-300 (%)	根据电机容量确定	X	X	O	p.136	

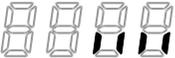
²¹ 适用于5.5 - 7.5 kW产品。有关全部容量信息，请参考章节[5.15](#)。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
Cn-23	0h1417	速度偏差辅助补偿增益	50-300 (%)	根据电机容量确定	X	X	O	p.136	
Cn-24	0h1418	速度偏差主补偿增益	50-300 (%)	根据电机容量确定	X	X	O	p.136	
Cn-29	0h141D	空载速度偏差补偿增益	0.50-2.00	1.06	O	X	O	p.136	
Cn-30	0h141E	速度响应调整增益	2.0-10.0	4.0	O	X	O	p.136	
Cn-53	0h1435	转矩限制设定方法	0	面板-1	0: 面板-1	X	X	O	p.136
			1	面板-2					
			2	V1					
			4	V0					
			5	I2					
			6	Int 485					
			8	现场总线					
Cn-54 ²²	0h1436	正向电动转矩限制	0.0-200.0 (%)	180	O	X	O	p.136	
Cn-55 ²²	0h1437	正向再生转矩限制	0.0-200.0 (%)	180	O	X	O	p.136	
Cn-56 ²²	0h1438	反向再生转矩限制	0.0-200.0 (%)	180	O	X	O	p.136	
Cn-57 ²²	0h1439	反向电动转矩限制	0.0-200.0 (%)	180	O	X	O	p.136	
Cn-70	0h 1446	速度搜索模式选择	0	Flying Start-1 ²³	0: Flying Start-1	X	O	O	p.145
			1	Flying Start-2					
Cn-71	0h1447	速度搜索运行选择	bit 0000-1111	0000 ²⁴	X	O	O	p.145	

²² dr.09设为4 (IM Sensorless)时显示. Ad.74 (转矩限制) 默认值会变为150%。

²³ dr.09设为4 (IM Sensorless)时不显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
		择	0001	加速时速度搜索					
			0010	故障复位时速度搜索					
			0100	瞬时断电重启时速度搜索					
			1000	上电启动时速度搜索					
Cn-72 ²⁵	0h1448	速度搜索基准电流	80-200 (%)	150	O	O	O	p.145	
Cn-73 ²⁶	0h1449	速度搜索 P 增益	0-9999	Flying Start-1 : 100	O	O	O	p.145	
				Flying Start-2 : 600 ²⁷					
Cn-74 ²⁶	0h144A	速度搜索 I 增益	0-9999	Flying Start-1 : 200	O	O	O	p.145	
				Flying Start-2 : 1000					
Cn-75 ²⁶	0h144B	速度搜索前输出截止时间	0.0-60.0 (s)	1.0	X	O	O	p.145	
Cn-76 ²⁶	0h144C	速度搜索估算增益	50-150 (%)	100	O	O	O	-	
Cn-77	0h144D	能量缓冲选择	0	无	0: 无	X	O	O	p.141
			1	KEB-1					
			2	KEB-2					
Cn-78 ²⁸	0h144E	能量缓冲开始等级	110.0-200.0 (%)	125.0	X	O	O	p.141	

²⁴ 面板显示如图 。

²⁵ Cn.71 任一bit设为1，Cn70设为0 (Flying Start-1)时显示。

²⁶ Cn.71 任一bit设为1时显示。

²⁷ 7.5 kW以下容量默认值时1200。

²⁸ Cn.77不设为0 (否)时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Cn-79 ²⁸	0h144F	能量缓冲停止等级	Cn78-210.0 (%)	130.0	X	O	O	p.141
Cn-80 ²⁸	0h1450	能量缓冲 P 增益	0-20000	1000	O	O	O	p.141
Cn-81 ²⁸	0h1451	能量缓冲 I 增益	1-20000	500	O	O	O	p.141
Cn-82 ²⁸	0h1452	能量缓冲 Slip 增益	0-2000.0%	30.0	O	O	O	p.141
Cn-83 ²⁸	0h1453	能量缓冲加速时间	0.0-600.0 (s)	10.0	O	O	O	p.141

8.6 输入端子功能组 (PAR→In)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	S/L	参考	
In-00	-	跳转代码	1-99	65	O	O	O	p.43	
In-01	0h1501	模拟量最大输入对应频率	起始频率-最大频率(Hz)	最大频率	O	O	O	p.62	
In-02	0h1502	模拟量最大输入对应转矩	0.0-200.0 (%)	100.0	O	X	X	-	
In-05	0h1505	V1输入电压显示	-12.00-12.00 (V)	0.00	-	O	O	p.62	
In-06	0h1506	V1 输入极性选择	0	无极性	0: 无极性	X	O	O	p.62
			1	双极性					
In-07	0h1507	V1 输入滤波时间常数	0-10000 (ms)	100	O	O	O	p.62	
In-08	0h1508	V1最小输入电压	0.00-10.00 (V)	0.00	O	O	O	p.62	
In-09	0h1509	V1最小电压对应输出频率(%)	0.00-100.00 (%)	0.00	O	O	O	p.62	
In-10	0h150A	V1 最大输出电压	0.00-12.00 (V)	10.00	O	O	O	p.62	
In-11	0h150B	V1最大电压对应输出频率(%)	0.00-100.00 (%)	100.00	O	O	O	p.62	

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/ F	S L	参考
In-12 ²⁹	0h150C	V1最小输入电压	-10.00–0.00 (V)	0.00	O	O	O	p.66
In-13 ²⁹	0h150D	V1最小电压对应输出频率(%)	-100.00–0.00 (%)	0.00	O	O	O	p.66
In-14 ²⁹	0h150E	V1最大输出电压	-12.00–0.00 (V)	-10.00	O	O	O	p.66
In-15 ²⁹	0h150F	V1最大电压对应输出频率(%)	-100.00–0.00 (%)	-100.00	O	O	O	p.66
In-16	0h1510	V1旋转方向改变	0 No 1 Yes	0: No	O	O	O	p.62
In-17	0h1511	V1量化等级	0.00 ³⁰ , 0.04–10.00 (%)	0.04	X	O	O	p.62
In-35	0h1523	V0输入电压显示	0.00–5.00 (V)	0.00	-	O	O	p.68
In-37	0h1525	V0输入滤波时间常数	0–10000 (ms)	100	O	O	O	p.68
In-38	0h1526	V0最小输入电压	0.00–5.00 (V)	0.00	O	X	O	p.68
In-39	0h1527	V0最小电压对应输出频率 (%)	0.00–100.00 (%)	0.00	O	O	O	p.68
In-40	0h1528	V0最大电压	0.00–5.00 (V)	5.00	O	X	O	p.68
In-41	0h1529	V0最大电压对应输出频率 (%)	0.00–100.00 (%)	100.00	O	O	O	p.68
In-46	0h152E	V0旋转方向改变	0 No 1 Yes	0: No	O	O	O	p.68
In-47	0h152F	V0量化等级	0.00 ³⁰ , 0.04–10.00 (%)	0.04	O	O	O	p.68
In-50	0h1532	I2输入电流显示	0–24 (mA)	0.00	-	O	O	p.68
In-52	0h1534	I2输入滤波时间常数	0–10000 (ms)	100	O	O	O	p.68
In-53	0h1535	I2最小输入电流	0.00–20.00 (mA)	4.00	O	O	O	p.68
In-54	0h1536	I2最小电流对应输出频率(%)	0.00–100.00 (%)	0.00	O	O	O	p.68
In-55	0h1537	I2最大输入电流	0.00–20.00 (mA)	20.00	O	O	O	p.68
In-56	0h1538	I2最大电流对应输出频率 (%)	0.00–100.00 (%)	100.00	O	O	O	p.68

²⁹ In.06设为1 (双极性)时显示。

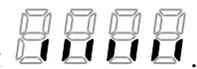
³⁰ 设为0时不能使用量化。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/ F	S L	参考
In-61	0h153D	I2旋转方向改变	0	No	0: No	O	O	p.68
			1	Yes				
In-62	0h153E	I2量化等级	0.00 ²⁹ 、0.04~10.00 (%)	0.04	O	O	O	p.68
In-65	0h1541	P1端子功能设定	0	无	1: Fx	X	O	p.73
			1	正转 Fx				
In-66	0h1542	P2端子功能设定	2	反转 Rx	2: Rx	X	O	p.73
			3	复位 RST				p.199
In-67	0h1543	P3端子功能设定	4	外部故障	5: BX	X	O	p.189
			5	紧急停止 BX				p.199
In-68	0h1544	P4端子功能设定	6	点动 JOG	3: RST	X	O	p.113
			7	多步频率-低				p.71
In-69	0h1545	P5端子功能设定	8	多步频率-中	7: Sp-L	X	O	p.71
			9	多步频率-高				p.71
			11	多步加减速-低				p.80
			12	多步加减速-中				p.80
			13	安全运行				p.119
			14	3-线(Wire)				p.117
			15	第2来源				p.102
			16	电源切换				p.155
			17	Up				p.115
			18	Down				p.115
			20	U/D 清除				p.115
			21	模拟频率保持				p.70
			22	积分累计删除 I-Term Clear				p.125
			23	PID 开环				p.125
			24	P 增益2				p.125
			25	XCEL 停止				p.86
			26	第2电机				p.153
			27	U/D 使能				-
			33	基极封锁				-
			34	预励磁				p.95
			38	定时器输入				p.161
			40	辅助速度源无效				p.109

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/ F	S L	参考	
			46	正转点动				p.115	
			47	反转点动				p.115	
			49	多步加减速-高				p.80	
			51	火灾模式				p.104	
			52	KEB-1 选择				p.141	
In-84	0h1554	多功能输入端子 On滤波选择	P5-P1 0 不使用(Off) 1 使用(On)	1 1111 ³¹	O	O	O	p.103	
In-85	0h1555	多功能输入端子 On滤波时间	0-10000 (ms)	10	O	O	O	p.103	
In-86	0h1556	多功能输入端子 Off滤波时间	0-10000 (ms)	3	O	O	O	p.103	
In-87	0h1557	多功能触点滤波 选择	P5 - P1	0 0000 ³²	X	O	O	p.103	
			0						A 触点 (NO)
			1						B 触点 (NC)
In-88	0h1558	运行指令NO/NC 选择	0	NO	0	X	O	O	
			1	NO/NC					
In-89	0h1559	多步频率延迟时间	1-5000 (ms)	1	X	O	O	p.71	
In-90	0h155A	多功能输入端子 状态	P5-P1	0 0000	-	O	O	p.103	
			0						断开(Off)
In-99	0h1563	SW1状态 (NPN/PNP)	Bit 0-1	0	-	O	O	-	
			0						NPN
			1						PNP

8.7 输出端子功能组 (PAR→OU)

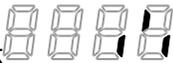
³¹ 面板显示如图所示 .

³² 面板显示如图所示 .

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

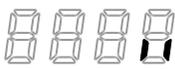
代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	VF	SL	参考	
OU-00	-	跳转代码	1-99	30	0	0	0	p.43	
OU-01	0h1601	模拟量输出1项目	0	频率	0: 频率	0	0	0	p.167
			1	输出电流					
			2	输出电压					
			3	DC母线电压					
			4	转矩					
			5	输出功率					
			6	Idse					
			7	Iqse					
			8	目标频率					
			9	当前频率(Ramp)					
			10	速度反馈					
			12	PID参考值					
			13	PID反馈值					
			14	PID输出					
			15	常量(Constant)					
OU-02	0h1602	模拟量输出1增益	-1000.0-1000.0 (%)	100.0	0	0	0	p.167	
OU-03	0h1603	模拟量输出1偏置	-100-100 (%)	0	0	0	0	p.167	
OU-04	0h1604	模拟量输出1滤波	0-10000 (ms)	5	0	0	0	p.167	
OU-05	0h1606	模拟量输出常数1	0.0-100.0 (%)	0.0	0	0	0	p.167	
OU-06	0h1606	模拟量输出1监控	0.0-1000.0 (%)	0.0	-	0	0	p.167	
OU-30	0h161E	故障输出选择	bit	000-111	010 ³³	0	0	0	p.错误!未定义书签。
			1	低电压					
			2	除低电压外的故障					
			3	自动重启失败					
OU-31	0h161F	多功能继电器 1 项目	0	无	29: 故障	0	0	0	p.170
			1	FDT-1					
			2	FDT-2					
			3	FDT-3					
			4	FDT-4					

³³ 面板显示如图所示 .

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
			5	过载(Over Load)					
			6	变频器过载(IOL)					
			7	轻载(Under Load)					
			8	风扇警告					
			9	堵转(Stall)					
			10	过电压(OV)					
			11	低电压(LV)					
			12	过热					
			13	指令丢失					
			14	运行中					
			15	停止中					
			16	恒速运行中					
			17	变频器供电					
			18	商用电源供电					
			19	速度搜索					
			21	再生 (Regeneration)					
			22	准备就绪(Ready)					
			23	零速运行					
			28	定时器输出					
			29	故障					
			31	DB 警告%ED					
			34	On/Off控制					
			35	抱闸(BR)控制					
			36	预留					
			37	风扇更换					
			38	火灾模式					
			40	动能缓冲运行 (KEB)					
			41	过热预警					
			42	轻微故障					
			43	转矩检测1					
			44	转矩检测2					
			OU-33	0h1621					多功能继电器 2 项目
1	FDT-1								
2	FDT-2								
3	FDT-3								
4	FDT-4								
5	过载(Over Load)								
6	变频器过载(IOL)								
7	轻载(Under								

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			Load)					
			8 风扇警告					
			9 堵转(Stall)					
			10 过电压(OV)					
			11 低电压(LV)					
			12 过热					
			13 指令丢失					
			14 运行中					
			15 停止中					
			16 恒速运行中					
			17 变频器供电					
			18 商用电源供电					
			19 速度搜索					
			21 再生 (Regeneration)					
			22 准备就绪(Ready)					
			23 零速运行					
			28 定时器输出					
			29 故障					
			31 DB 警告%ED					
			34 On/Off控制					
			35 抱闸(BR)控制					
			36 预留					
			37 风扇更换					
			38 火灾模式					
			40 动能缓冲运行 (KEB)					
			41 过热预警					
			42 轻微故障					
			43 转矩检测1					
			44 转矩检测2					
OU-41	0h1629	多功能继电器 监控	-	00	-	-	-	p.170
OU-50	0h1632	多功能继电器 On 延时	0.00–100.00 (s)	0.00	○	○	○	p.176
OU-51	0h1633	多功能继电器 Off 延时	0.00–100.00 (s)	0.00	○	○	○	p.176

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
OU-52	0h1634	多功能继电器触点选择	继电器2, 继电器1	00 ³⁴	X	O	O	p.176
			0 A 触点(NO)					
			1 B 触点(NC)					
OU-53	0h1635	故障输出On 延时	0.00-100.00 (s)	0.00	O	O	O	p.175
OU-54	0h1636	故障输出Off 延时	0.00-100.00 (s)	0.00	O	O	O	p.175
OU-55	h1637	定时器On 延时	0.00-100.00 (s)	0.00	O	O	O	p.161
OU-56	0h1638	定时器Off 延时	0.00-100.00 (s)	0.00	O	O	O	p.161
OU-57	0h1639	频率检测	0.00-最大频率 (Hz)	30.00	O	O	O	p.170
OU-58	0h163A	频率检测带宽	0.00-最大频率 (Hz)	10.00	O	O	O	p.170
OU-67	0h1643	转矩检测 1 动作设定 ³⁵	0 无	0	X	O	O	p.204
			1 OT CmdSpd警告					
			2 OT警告					
			3 OT CmdSpd跳闸					
			4 OT 跳闸					
			5 UT CmdSpd 警告					
			6 UT 警告					
			7 UT CmdSpd跳闸					
			8 UT 跳闸					
OU-68	0h1644	转矩检测 1 基准 ³⁵	0.0~200.0	100.0	O	O	O	p.204
OU-69	0h1645	转矩检测 1 延时 ³⁵	0~100	1	O	O	O	p.204
OU-70	0h1646	转矩检测 2 动作设定 ³⁶	0 无	0	X	O	O	p.204
			1 OT CmdSpd警告					
			2 OT警告					
			3 OT CmdSpd跳闸					
			4 OT 跳闸					
			5 UT CmdSpd警告					
			6 UT警告					
			7 UT CmdSpd跳闸					
			8 UT 跳闸					

³⁴ 面板显示如图所示 。

³⁵ 多功能继电器 (OU-31, 33) 设为43 (转矩检测 1)时显示。

³⁶ 多功能继电器 (OU-31, 33) 设为44 (转矩检测 2)时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
OU-71	0h1647	转矩检测 2 基准 ³⁶	0.0~200.0	100.0	○	○	○	<u>p.204</u>
OU-72	0h1648	转矩检测 2 延时 ³⁶	0~100	1	○	○	○	<u>p.204</u>

8.8 通讯功能组 (PAR→CM)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
CM-00	-	跳转代码	1-99	20	○	○	○	<u>p.43</u>	
CM-01	0h1701	变频器站号	1-250	1	○	○	○	<u>p. 213</u>	
CM-02	0h1702	内置通讯协议	0	ModBus RTU	0: ModBus RTU	○	○	○	<u>p. 213</u>
			2	LS Inv 485					
CM-03	0h1703	内置通讯速度	0	1200 bps	3: 9600 bps	○	○	○	<u>p. 213</u>
			1	2400 bps					
			2	4800 bps					
			3	9600 bps					
			4	19200 bps					
			5	38400 bps					
			6	56 Kbps					
7	115 Kbps ³⁷								
CM-04	0h1704	通讯帧数据设定	0	D8/PN/S1	0: D8/PN/ S1	○	○	○	<u>p. 213</u>
			1	D8/PN/S2					
			2	D8/PE/S1					
			3	D8/PO/S1					

³⁷ 115200 bps。

功能列表

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
CM-05	0h1705	接收后传输延迟时间	0-1000 (ms)	5ms	○	○	○	P. 213
CM-06 ³⁸	0h1706	通讯选件S/W版本	-	0.00	○	○	○	-
CM-07 ³⁸	0h1707	通讯选件变频器站号	0-255	1	○	○	○	-
CM-08 ³⁸	0h1708	FIELD BUS通讯速度	-	12Mbps	-	○	○	-
CM-09 ³⁸	0h1709	通讯选件LED状态	-	-	○	○	○	-
CM-30	0h171E	输出参数数量	0-8	3	○	○	○	P. 217
CM-31	0h171F	输出通讯地址1	0000-FFFF Hex	000A	○	○	○	P. 217
CM-32	0h1720	输出通讯地址2	0000-FFFF Hex	000E	○	○	○	P. 217
CM-33	0h1721	输出通讯地址3	0000-FFFF Hex	000F	○	○	○	P. 217
CM-34	0h1722	输出通讯地址4	0000-FFFF Hex	0000	○	○	○	P. 217
CM-35	0h1723	输出通讯地址5	0000-FFFF Hex	0000	○	○	○	P. 217
CM-36	0h1724	输出通讯地址6	0000-FFFF Hex	0000	○	○	○	P. 217
CM-37	0h1725	输出通讯地址7	0000-FFFF Hex	0000	○	○	○	P. 217
CM-38	0h1726	输出通讯地址8	0000-FFFF Hex	0000	○	○	○	P. 217
CM-50	0h1732	输入参数数量	0-8	2	○	○	○	P. 217
CM-51	0h1733	输入通讯地址1	0000-FFFF Hex	0005	X	○	○	P. 217
CM-52	0h1734	输入通讯地址2	0000-FFFF Hex	0006	X	○	○	P. 217
CM-53	0h1735	输入通讯地址3	0000-FFFF Hex	0000	X	○	○	P. 217
CM-54	0h1736	输入通讯地址4	0000-FFFF Hex	0000	X	○	○	P. 217
CM-55	0h1737	输入通讯地址5	0000-FFFF Hex	0000	X	○	○	P. 217

³⁸ 通讯选件卡安装后显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
CM-56	0h1738	输入通讯地址 6	0000–FFFF Hex	0000	X	O	O	<u>P</u> <u>217</u>
CM-57	0h1739	输入通讯地址 7	0000–FFFF Hex	0000	X	O	O	<u>P</u> <u>217</u>
CM-58	0h173A	输入通讯地址 8	0000–FFFF Hex	0000	X	O	O	<u>P</u> <u>217</u>
CM-68	0h1744	Field bus数据 交换	0 是 1 否	0	X	O	O	<u>P</u> <u>217</u>
CM-70	0h1746	通讯多功能输 入1	0 无	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-71	0h1747	通讯多功能输 入2	1 正转Fx	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-72	0h1748	通讯多功能输 入3	2 反转Rx	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-73	0h1749	通讯多功能输 入4	3 复位RST	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-74	0h174A	通讯多功能输 入5	4 外部故障	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-75	0h174B	通讯多功能输 入6	5 紧急停止BX	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-76	0h174C	通讯多功能输 入7	6 点动JOG	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>
CM-77	0h174D	通讯多功能输 入8	7 多步频率-低 8 多步频率-中 9 多步频率-高 11 多步加减速- 低 12 多步加减速- 中 13 安全运行 14 3-线 15 第2来源 16 电源切换 17 Up 18 Down 20 U/D 清除 21 模拟频率保 持 22 积分累计删 除 23 PID 开环 24 P 增益2 25 XCEL 停止 26 第2电机 27 U/D 使能	0: 无	O	O	O	<u>P</u> <u>241</u>

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			33 基极分锁					
			34 预励磁					
			38 定时器输入					
			40 辅助速度源无效					
			46 正向点动					
			47 反向点动					
			49 多步加减速-高					
			51 火灾模式					
			52 KEB-1 选择					
CM-86	0h1756	通讯多功能输入监控	-	0	X	O	O	p.215
CM-90	0h175A	数据帧通讯监控选择	0 内置485	0	O	O	O	-
			1 面板					
CM-91	0h175B	Rev数据帧计数	0-65535	-	X	O	O	-
CM-92	0h175C	Err数据帧计数	0-65535	-	X	O	O	-
CM-93	0h175D	NAK数据帧计数	0-65535	-	X	O	O	-
CM-94 ³⁹	-	通讯数据更新	0 否	0: 否	X	O	O	-
			1 是					

8.9 应用功能组 (PAR→AP)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
AP-00	-	跳转代码	1-99	20	O	O	O	p.43
AP-01	0h1801	应用功能选择	0 无	0: 无	X	O	O	p.125
			1 -					
			2 PID					
AP-16 ⁴⁰	0h1810	PID输出监控	(%)	0.00	-	O	O	p.125
AP-17 ⁴⁰	0h1811	PID参考监控	(%)	50.00	-	O	O	p.125

³⁹ 通讯选件卡安装后显示。

⁴⁰ AP.01设为2 (过程PID)时显示。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/ F	S L	参考	
AP-18 ⁴⁰	0h1812	PID反馈监控	(%)	0.00	-	O	O	p.125	
AP-19 ⁴⁰	0h1813	PID参考设置	-100.00– 100.00 (%)	50.00	O	O	O	p.125	
AP-20 ⁴⁰	0h1814	PID参考选择	0	面板	0: 面板	X	O	O	p.125
			1	V1					
			3	V0					
			4	I2					
			5	内置485					
			7	现场总线					
AP-21 ⁴⁰	0h1815	PID反馈选择	0	V1	0: V1	X	O	O	p.125
			2	V0					
			3	I2					
			4	内置485					
			6	现场总线					
			AP-22 ⁴⁰	0h1816					
AP-23 ⁴⁰	0h1817	PID控制器积 分时间 I增益	0.0–200.0 (s)	10.0	O	O	O	p.125	
AP-24 ⁴⁰	0h1818	PID控制器微 分时间 D增 益	0–1000 (ms)	0	O	O	O	p.125	
AP-25 ⁴⁰	0h1819	PID控制器前 向补偿增益	0.0–1000.0 (%)	0.0	O	O	O	p.125	
AP-26 ⁴⁰	0h181 A	比例P增益 比 例	0.0–100.0 (%)	100.0	X	O	O	p.125	
AP-27 ⁴⁰	0h181B	PID输出滤波	0–10000 (ms)	0	O	O	O	p.125	
AP-28 ⁴⁰	0h181C	PID模式选择	0	过程PID	0	X	O	O	-
			1	普通PID					
AP-29 ⁴⁰	0h181D	PID输出上限 频率	PID下限频率– 300.00 (Hz)	60.00	O	O	O	p.125	
AP-30 ⁴⁰	0h181E	PID输出下限 频率	-300.00 –PID 上限频率(Hz)	-60.00	O	O	O	p.125	
AP-32 ⁴⁰	0h1820	PID输出比例	0.1–1000.0 (%)	100.0	X	O	O	p.125	
AP-33 ⁴⁰	0h181F	PID输出反向	0	否	0: 否	X	O	O	p.125
			1	是					
AP-34 ⁴⁰	0h1822	PID控制器动 作频率	0.00–最大频率 (Hz)	0.00	X	O	O	p.125	
AP-35 ⁴⁰	0h1823	PID控制器动 作基准	0.0–100.0 (%)	0.0	X	O	O	p.125	
AP-36 ⁴⁰	0h1824	PID控制器动 作 延迟时间	0–9999 (s)	600	O	O	O	p.125	
AP-37 ⁴⁰	0h1825	PID睡眠延迟 时间	0.0–999.9 (s)	60.0	O	O	O	p.125	

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	S/L	参考
AP-38 ⁴⁰	0h1826	PID睡眠频率	0.00-最大频率(Hz)	0.00	O	O	O	p.125
AP-39 ⁴⁰	0h1827	PID唤醒等级	0-100 (%)	35	O	O	O	p.125
AP-40 ⁴⁰	0h1828	PID唤醒模式设定	0	小于基准	0: 小于基准	O	O	p.125
			1	大于基准				
			2	差值超过基准				
AP-43 ⁴⁰	0h182B	PID单位增益	0.00-300.00 (%)	100.00	O	O	O	p.125
AP-44 ⁴⁰	0h182C	PID单位比例	0	x100	2: x 1	O	O	p.125
			1	x10				
			2	x 1				
			3	x 0.1				
			4	x 0.01				
AP-45 ⁴⁰	0h182D	PID第2比例增益	0.0-1000.0 (%)	100.0	X	O	O	p.125

8.10 保护功能组 (PAR→Pr)

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
Pr-00	-	跳转代码	1-99	40	O	O	O	p.43
Pr-04	0h1B04	负载等级设定	0	轻载(ND)	1: 重载(ND)	X	O	p.182
			1	重载(HD)				
Pr-05	0h1B05	输入/输出缺相保护	bit	00-11	00 ⁴¹	X	O	p.188
			01	输出缺相				
			10	输入缺相				
Pr-06	0h1B06	输入电压缺相范围	1-100 (V)	15	X	O	O	p.188

⁴¹ 面板显示如图所示 。

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
Pr-07	0h1B07	故障时减速时间	0.0–600.0 (s)	3.0	○	○	○	-	
Pr-08	0h1B08	故障复位后启动选择	0	否	0: 否	○	○	○	<u>P.</u> <u>150</u>
			1	是					
Pr-09	0h1B09	自动重启次数	0–10	0	○	○	○	<u>P.</u> <u>150</u>	
Pr-10 ⁴²	0h1B0A	自动重启延迟时间	0.0–60.0 (s)	1.0	○	○	○	<u>P.</u> <u>150</u>	
Pr-12	0h1B0C	速度指令丢失时运行方式选择	0	无	0: 无	○	○	○	<u>P.</u> <u>191</u>
			1	自由运行停止					
			2	减速停止					
			3	保持输入					
			4	保持输出					
			5	预设丢失					
Pr-13 ⁴³	0h1B0D	速度指令丢失判定时间	0.1–120 (s)	1.0	○	○	○	<u>P.</u> <u>191</u>	
Pr-14 ⁴³	0h1B0E	速度指令丢失时运行频率	0, 起始频率–最大频率(Hz)	0.00	○	○	○	<u>P.</u> <u>191</u>	
Pr-15 ⁴³	0h1B0F	模拟输入丢失判定基准	0	低于设定值一半	0: 低于设定值一半	○	○	○	<u>P.</u> <u>191</u>
			1	低于设定值					
Pr-17	0h1B11	过载报警选择	0	否	0: 否	○	○	○	<u>P.</u> <u>182</u>
			1	是					
Pr-18	0h1B12	过载报警等级	30–180 (%)	150	○	○	○	<u>P.</u> <u>182</u>	
Pr-19	0h1B13	过载报警时间	0.0–30.0 (s)	10.0	○	○	○	<u>P.</u> <u>182</u>	
Pr-20	0h1B14	过载故障时运行方式选择	0	无	1: 自由运行停止	○	○	○	<u>P.</u> <u>182</u>
			1	自由运行停止					
			2	减速停止					

⁴² Pr.09设置参数值大于0时显示。

⁴³ Pr.12不设为0 (无)时显示。

功能列表

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考	
Pr-21	0h1B15	过载故障等级	30-200 (%)	180	O	O	O	<u>p. 182</u>	
Pr-22	0h1B16	过载故障时间	0.0-60.0 (s)	60.0	O	O	O	<u>p. 182</u>	
Pr-25	0h1B19	轻负载报警选择	0	否	0: 否	O	O	O	<u>p.196</u>
			1	是					
Pr-26	0h1B1 A	轻负载报警时间	0.0-600.0 (s)	10.0	O	O	O	<u>p. 196</u>	
Pr-27	0h1B1B	轻负载故障选择	0	无	0: 无	O	O	O	<u>p. 196</u>
			1	自由运行停止					
			2	减速停止					
Pr-28	0h1B1C	轻负载故障时间	0.0-600.0 (s)	30.0	O	O	O	<u>p. 196</u>	
Pr-29	0h1B1D	轻负载下限等级	10-100 (%)	30	O	O	O	<u>p. 196</u>	
Pr-30	0h1B1E	轻负载上限等级	10-100 (%)	30	O	O	O	<u>p. 196</u>	
Pr-31	0h1B1F	检测到无电机时运行方式选择	0	无	0: 无	O	O	O	<u>p. 202</u>
			1	自由运行停止					
Pr-32	0h1B20	检测无电机电流基准	1-100 (%)	5	O	O	O	<u>p. 202</u>	
Pr-33	0h1B21	无电机检测时间	0.1-10.0 (s)	3.0	O	O	O	<u>p. 202</u>	
Pr-40	0h1B28	电子热保护故障运行方式选择	0	无	0: 无	O	O	O	<u>p. 180</u>
			1	自由运行停止					
			2	减速停止					
Pr-41	0h1B29	电机冷却风扇类型	0	自然冷却	0: 自然冷却	O	O	O	<u>p. 180</u>
			1	强制冷却					
Pr-42	0h1B2A	电子热保护 1分钟 等级	120-200 (%)	150	O	O	O	<u>p. 180</u>	
Pr-43	0h1B2B	电子热保护持续等级	50-150 (%)	120	O	O	O	<u>p. 180</u>	
Pr-45	0h1B2D	紧急停止(BX)故障运行方式选择	0	自由运行停止	0	X	O	O	-
			1	减速停止					
Pr-50	0h1B32	堵转保护选择及磁通制动	bit	0000-1111	0000	X	O	X	<u>p. 184</u>
			0001	加速中					
			0010	恒速运行					

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	SL	参考
			0100 减速中 1000 磁通制动					
Pr-51	0h1B33	堵转频率 1	起始频率-堵转频率2 (Hz)	60.00	O	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-52	0h1B34	堵转等级 1	30-250 (%)	180	X	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-53	0h1B35	堵转频率 2	起始频率1-堵转频率3 (Hz)	60.00	O	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-54	0h1B36	堵转等级 2	30-250 (%)	180	X	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-55	0h1B37	堵转频率 3	起始频率2-堵转频率4 (Hz)	60.00	O	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-56	0h1B38	堵转等级 3	30-250 (%)	180	X	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-57	0h1B39	堵转频率 4	堵转频率3-最大频率 (Hz)	60.00	O	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-58	0h1B3A	堵转等级 4	30-250 (%)	180	X	O	X	<u>P. 184</u>
Pr-59	0h1B3B	磁通制动增益	0-150 (%)	0	O	O	O	-
Pr-66	0h1B42	DB电阻报警等级	0-30 (%)	10	O	O	O	<u>P. 193</u>
Pr-77	0h1B4D	过热预警温度	90-110	90	O	O	O	<u>P. 203</u>
Pr-78	0h1B4E	过热预警运行方式选择	0 无	0	O	O	O	<u>P. 203</u>
			1 报警					
			2 自由运行停止					
			3 减速停止					
Pr-79	0h1B4F	冷却风扇故障选择	0 故障	1: 报警	O	O	O	<u>P. 197</u>
			1 报警					
Pr-80	0h1B50	选件卡故障运行方式选择	0 无	1: 减速停止	O	O	O	<u>P. 201</u>
			1 自由运行停止					
			2 减速停止					
Pr-81	0h1B51	低电压故障判定 延迟时间	0.0-60.0 (s)	0.0	X	O	O	<u>P. 198</u>
Pr-82	0h1B52	LV2 选择	0 否	0	X	O	O	-
			1 是					
Pr-86	0h1B56	风扇累计使用时间	0.0-100.0[%]	0.0	-	O	O	-
Pr-87	0h1B57	风扇更换报警等级	0.0-100.0[%]	90.0	O	O	O	-

功能列表

代码	通讯地址	名称	设定范围		初始值	属性*	V/F	SL	参考
Pr-88	0h1B58	风扇时间复位	0	否	0	X	O	O	-
			1	是					
Pr-89	0h1B59	风扇状态	Bit	00-01	0	-	O	O	-
			00	-					
			01	风扇更换					
Pr-90	0h1B5A	继电器开路故障选择	-		-	X	O	O	-
Pr-91	0h1B5B	故障记录 1	-		-	-	O	O	-
Pr-92	0h1B5C	故障记录 2	-		-	-	O	O	-
Pr-93	0h1B5D	故障记录 3	-		-	-	O	O	-
Pr-94	0h1B5E	故障记录 4	-		-	-	O	O	-
Pr-95	0h1B5F	故障记录 5	-		-	-	O	O	-
Pr-96	0h1B60	故障记录删除	0	否	0: 否	O	O	O	-
			1	是					

8.11 第 2 电机功能组 (PAR→M2)

In.65–69设为26 (第2电机)时第2电机功能组参数显示。

下表中相关代码选择后灰色阴影数据才会显示。

SL: 无传感器矢量控制(Sensorless vector control)功能(dr.09), 属性: 运行时可写

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	S L	参考	
M2-00	-	跳转代码	1–99	14	O	O	O	p.43	
M2-04	0h1C04	加速时间	0.0–600.0 (s)	20.0	O	O	O	p.153	
M2-05	0h1C05	减速时间	0.0–600.0 (s)	30.0	O	O	O	p.153	
M2-06	0h1C06	电机容量	0	0.2 kW	-	X	O	O	p.153
			1	0.4 kW					
			2	0.75 kW					
			3	1.1 kW					
			4	1.5 kW					
			5	2.2 kW					
			6	3.0 kW					
			7	3.7 kW					
			8	4.0 kW					
			9	5.5 kW					
			10	7.5 kW					
11	11.0 kW								
M2-07	0h1C07	基本频率	30.00–400.00 (Hz)	60.00	X	O	O	p.153	
M2-08	0h1C08	控制方式	0	V/F	0: V/F	X	O	O	p.153
			2	滑差 (Slip) 补偿					
			4	IM无传感器					
M2-10	0h1C0A	电极了数	2–48	根据电机设置	X	O	O	p.153	
M2-11	0h1C0B	额定滑差转速	0–3000 (Rpm)		X	O	O	p.153	
M2-12	0h1C0C	电机额定电流	1.0–1000.0 (A)		X	O	O	p.153	
M2-13	0h1C0D	电机空载电流	0.5–1000.0 (A)		X	O	O	p.153	
M2-14	0h1C0E	电机额定电压	170–480 (V)		X	O	O	p.153	
M2-15	0h1C0F	电机效率	64–100 (%)		X	O	O	p.153	
M2-16	0h1C10	负载惯性	0–8		X	O	O	p.153	
M2-17	-	定子电阻	根据电机设置		X	O	O	p.153	

代码	通讯地址	名称	设定范围	初始值	属性*	V/F	S L	参考										
M2-18	-	漏电感			X	O	O	p.153										
M2-19	-	定子电感			X	O	O	p.153										
M2-20 ⁴⁴	-	转子时间常数			25-5000 (ms)	X	O	O	p.153									
M2-25	0h1C19	V/F曲线	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>线性</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>平方</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>用户V/F</td> </tr> </table>	0	线性	1	平方	2	用户V/F	0:线性	X	O	O	p.153				
0	线性																	
1	平方																	
2	用户V/F																	
M2-26	0h1C1 A	正向转矩补偿	0.0-15.0 (%)	2.0	X	O	O	p.153										
M2-27	0h1C1B	反向转矩补偿	0.0-15.0 (%)		X	O	O	p.153										
M2-28	0h1C1C	堵转保护基准	30-150 (%)	150	X	O	O	p.153										
M2-29	0h1C1D	ETH保护1分钟基准	100-200 (%)	150	X	O	O	p.153										
M2-30	0h1C1E	ETH保护持续基准	50-ETH保护1分钟基准	100	X	O	O	p.153										
M2-31	0h1C1F	低速转矩补偿增益	50-300 (%)	根据电机容量设置	X	X	O	p.137										
M2-32	0h1C20	定子漏感标度	50-300 (%)	根据电机容量设置	X	X	O	p.137										
M2-33	0h1C21	定子电感标度	50-300 (%)	根据电机容量设置	X	X	O	p.137										
M2-34	0h1C12	转子时间常数标度	50-300 (%)	根据电机容量设置	X	X	O	p.137										
M2-40	0h1C28	转速增益	0.1-6000.0[%]	100.0	O	O	O	-										
M2-41	0h1C29	旋转计数速度刻度	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>x 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>x 0.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>x 0.01</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>x 0.001</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>x 0.0001</td> </tr> </table>	0	x 1	1	x 0.1	2	x 0.01	3	x 0.001	4	x 0.0001	0: x 1	O	O	O	-
0	x 1																	
1	x 0.1																	
2	x 0.01																	
3	x 0.001																	
4	x 0.0001																	
	0h1C2A	旋转计数速度单位	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Rpm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>mpm</td> </tr> </table>	0	Rpm	1	mpm	0: rpm	O	O	O	-						
0	Rpm																	
1	mpm																	

⁴⁴ M2.08设为4 (IM Sensorless)时显示。

9 故障处理

此章节介绍了当变频器保护功能，故障，报警发生时如何排除问题。按照以下建议的方法处理问题后变频器还不能正常运行，请联系LSIS客户服务中心。

9.1 故障和报警

当变频器检测到故障时，它停止运行（跳闸）或发出警告信号。当发生跳闸或警告时，跳闸信息和警告信息将在键盘上短暂显示。用户可以阅读Pr.90的警告信息。如果发生两次或两次以上的跳闸，则优先级别较高的跳闸信息将首先显示在面板上。

故障情况可分为以下几类：

- Level：故障排除后，跳闸或警告信号消失，故障不会保存在故障历史记录中。
- Latch：当故障得到纠正并提供复位输入信号时，跳闸或警告信号消失。
- Fatal：故障排除后，只有用户关闭变频器，等待充电指示灯熄灭，然后再次打开变频器故障跳闸或警告信号才会消失。如果变频器再次通电后仍处于故障状态，请联系供应商或LSIS客户服务中心。

9.1.1 故障

输出电流和输入电压保护功能

面板显示	名称	类型	描述
olt	过负载	Latch	当电机过载跳闸激活且实际负载水平超过设定水平时显示。当Pr.20设置为0以外的值时运行。
ult	轻负载	Latch	当电机欠载跳闸激活且实际负载水平低于设定水平时显示。当Pr.27设置为0以外的值时运行。
oct	过电流1	Latch	变频器输出电流超过额定电流的200%时显示。

面板显示	名称	类型	描述
ovt	过电压	Latch	当内部直流电路电压超过规定值时显示。
lvt	低电压	Level	内部直流电路电压低于规定值时显示。
lv2	低电压2	Latch	变频器运行期间，内部直流电路电压低于规定值时显示。当Pr.82设置为1时运行。
qft	接地故障*	Latch	当变频器输出侧发生接地故障跳闸并导致电流超过规定值时显示。规定值因变频器容量而异。
eth	电子热保护	Latch	基于反时限显示热特性，防止电机过热。当Pr.40设置为0以外的值时运行。
pot	输出缺相	Latch	当三相变频器输出有一个或多个相位处于开路状态时显示。当Pr.05的第1位设置为1时运行。
ipo	输入缺相	Latch	当三相变频器输入有一个或多个相位处于开路状态时显示。仅当Pr.05的第2位设置为1时运行。
iol	变频器过载	Latch	根据反时限热特性，当变频器受到过载和过热保护时显示。变频器的允许过载率为1分钟150%，4秒200%。保护是基于变频器的额定容量，并可能有所不同，取决于设备的容量。
nmt	无电机跳闸	Latch	变频器运行期间电机未连接时显示。Pr.31设置为1时运行。
rot	继电器开路故障	Latch	输入电源时，直流电压继电器不工作时发生。代码Pr-90必须设置为1才能工作。仅在1.5/2.2/4.0kW-4容量下检测到。
otd1	过转矩故障1	Latch	当输出电流高于Ou-68中设置的电平时发生。OU-67设置为3、4时工作。
otd2	过转矩故障2	Latch	当输出电流高于OU-71中设置的电平时发生。当OU-70设置为3、4时运行。
utd1	低转矩1	Latch	当输出电流低于OU-68中设置的电平时发生。当OU-67设置为7、8时运行。
utd2	低转矩2	Latch	当输出电流低于OU-71中设置的电平时发生。当OU-70设置为7、8时运行。

* 除4.0 kW 200 V和2.2 kW 200 V外，4.0 kW以下的产品不提供接地跳闸（GFT）功能。低电阻接地期间可能发生过电流跳闸（OCT）或过电压跳闸（OVT）。

使用内部电路条件异常和外部信号的保护功能

面板显示	名称	类型	描述
oht	过热故障	Latch	变频器散热器温度超过规定值时显示。
oc2	过电流2	Latch	当变频器中的直流电路检测到指定水平的过大短路电流时显示。
ext	外部故障	Latch	当多功能终端提供外部故障信号时显示。将其中一个多功能端子设置为In.65-69至4（外部跳闸），以启用外部跳闸。
bx	紧急停止	Level	当变频器输出被多功能终端提供的信号阻断时显示。将其中一个多功能输入端子设置为In.65-69至5（BX），以启用输入块功能。
hwt	H/W故障	Fatal	在存储器（EEPROM）、模数转换器输出（ADC偏移）或CPU看门狗（看门狗1、看门狗2）中检测到错误时显示。 <ul style="list-style-type: none"> • EEP Err: 由于面板或存储器(EEPROM)故障导致的读写参数错误。 • ADC Off Set: 电流感应电路(U/V/W端子、电流传感器等)中的错误。
ntc	NTC开路	Latch	在绝缘栅双极晶体管（IGBT）的温度传感器中检测到错误时显示。
fan	风扇故障	Latch	在冷却风扇中检测到错误时显示。将Pr.97设置为0以激活风扇跳闸(对于容量低于22kW的机型)。
pid	Pre-PID失败	Latch	当预设PID在AP.34-AP.36设置的功能下运行显示。当测量的受控变量(PID反馈)低于设定值时，故障跳闸发生，低于反馈时继续，因为其被视为负载故障。
xbr	外部抱闸	Latch	当多功能终端提供外部制动信号时工作。当变频器输出启动电流保持在AD.41的设定值以下时发生。将OU.31或OU.32设置为35(BR控制)。

面板显示	名称	类型	描述
oh	过热预警	Latch	当用户将Pr-78设置为2：自由运行或者3：减速运行，如果变频器温度超过用户在Pr-77中设置的温度，则变频器发生过热预警跳闸。

通讯选项的保护功能

面板显示	名称	类型	描述
lor	指令丢失	Level	在变频器操作期间，由面板以外的控制器（例如，使用接线盒和通信模式）检测到频率或操作命令错误时显示。当Pr.12设置为0以外的值时运行。
iot hold	IO板故障	Latch	当I/O板或者外部通讯卡未连接到变频器或存在不良连接时显示
errc			当HOLD故障代码持续显示超过5s。 ('Errc' -> ' -rrc' -> 'E-rc' -> ' Er-c' -> 'Err- ' -> ' --rc' -> 'Er-- ' -> ' --- - ' -> ' Errc' -> ...)
opt	选件卡故障-1	Latch	在变频器和通讯板之间检测到通信错误时显示。安装通讯选项卡时发生。

警告信息

面板显示	名称	类型
olw	过载	电机过载时显示。Pr.17设置为1时运行。要操作, 请选择5。将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为5 (过载), 以接收过载警告输出信号。
ulw	欠载	电机欠载时显示。当Pr.25设置为1时运行。将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为7 (欠载), 以接收欠载警告输出信号。
iolw	INV过载	电机欠载时显示。当Pr.25设置为1时运行。将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为7 (欠载), 以接收欠载警告输出信号。
lcw	命令丢失	即使Pr.12设置为0, 也会发生丢失命令警告警报。根据Pr.13-15设置的条件发出警告警报。将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为13 (丢失命令), 以接收丢失命令警告输出信号。如果通信设置和状态不适合P2P, 则会发生丢失命令警报。
efan	更换风扇	当Pr-86处设置的值小于Pr-87处设置的值时, 会发出警报。要接收风扇交换输出信号, 请将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为37 (风扇交换)。
fanw	风扇报警	当Pr.79设置为1时, 从冷却风扇检测到错误时显示。将数字输出端子或继电器 (OU.31或OU.33) 设置为8 (风扇警告), 以接收风扇警告输出信号。
dbw	DB 告警%ED	当DB电阻器使用率超过设定值时显示。将检测级别设置为Pr.66。
trer	Tr 整定重试	当dr.9设置为4时运行。当电机转子时间常数 (Tr) 过低或过高时, 会发出警告警报。
oh	过热预警	当用户将Pr-78设置为1:警告时, 如果变频器温度超过用户在Pr-77中设置的温度, 则会发生变频器过热预警。

9.2 故障跳闸排除

当保护功能导致故障跳闸或警告时，请参阅下表，了解可能的原因和补救措施。

项目	原因	补救措施
OLT	负载大于电动机的额定容量。	更换容量更大型号的电机和逆变器。
	过载跳闸 (Pr.21) 的设定值过低。	增加过载跳闸水平的设定值。
ULT	电机负载连接有问题。	更换容量较小型号的电机和逆变器。
	欠载水平 (Pr.29、Pr.30) 的设定值小于系统的最小负载。	减小欠载级别的设定值。
OCT	与负载惯性 (GD2) 相比, Acc/Dec 时间太短。	增加Acc/Dec时间。
	变频器负载大于额定容量。	更换容量更大型号的逆变器。
	变频器在马达空转时提供输出。	在电机停止后操作变频器或使用速度搜索功能 (Cn.60)。
	马达的机械制动器动作过快。	检查机械制动器。
	变频器输出接线发生接地故障。	检查输出接线。
	电机绝缘损坏。	更换电机。
OVT	对于负载惯性 (GD2), 减速时间太短。	增加减速时间。
	逆变器输出端产生发电负载。	使用制动装置。
	输入电压过高。	确定输入电压是否高于规定值。
	变频器输出接线发生接地故障。	检查输出接线。
	电机绝缘损坏。	更换电机。
LVT	输入电压过低。	确定输入电压是否低于规定值。
	大于功率容量的负载连接到系统 (例如, 焊机、直接电机连接等)。	增加功率容量。
	连接到电源的磁性接触器连接故障。	更换磁性接触器。
LV2	操作期间输入电压降低。	确定输入电压是否低于规定值。
	当输入电压低时, 出现输入断相。	检查输入接线。

故障处理

项目	原因	补救措施
	连接到电源的磁性接触器连接故障。	更换磁性接触器。
GFT	变频器输出接线发生接地故障。	检查输出接线。
	电机绝缘损坏。	更换电机。
ETH	电机过热。	降低负荷率或工作频率。
	变频器负载大于额定容量。	更换更大型号的变频器。
	电子热保护设定值过低。	设置适当的电子热防护(ETH)等级。
	变频器在低速下运行了很长时间。	更换用冷却风扇提供额外电源的型号电机。
POT	输出侧的磁性接触器存在连接故障。	检查输出侧的磁性接触器。
	输出接线有故障。	检查输出接线。
IPO	输入侧的磁性接触器存在连接故障。	检查输入侧的磁接触器。
	输入接线有故障。	检查输入接线。
	直流连接电容器需要更换。	更换直流连接电容器。联系零售商或LSIS客户服务中心。
IOLT	负载大于电机额定容量。	更换容量更大型号的电机和逆变器。
	扭矩提升水平过高。	降低扭矩提升水平。
OHT	冷却系统有问题。	确定是否有异物阻塞进风口、出风口和通风口。
	变频器冷却风扇已长时间运行。	更换冷却风扇。
	环境温度太高。	保持环境温度在50°C以下。
OC2	输出接线短路。	检查输出接线。
	电子半导体(IGBT)有故障。	不要操作变频器。联系零售商或者LSIS客户服务中心。
	变频器输出侧接线发生接地故障。	检查输出接线。
	电机绝缘损坏。	更换电机。

项目	原因	补救措施
NTC	环境温度太低。	保持环境温度在-10℃以上。
	内部温度传感器有故障。	联系零售商或LSIS客户服务中心。
FAN	有异物堵塞了风扇的通风口。	清除进气口或排气口的异物。
	冷却风扇需要更换。	更换冷却风扇。

9.3 其它故障

当发生除故障跳闸或警告以外的故障时，请参阅下表以了解可能的原因和补救措施。

项目	原因	补救措施
无法设置参数	变频器正在运行（驱动模式）。	停变频器切换到编程模式并设置参数。
	参数访问不正确。	检查正确的参数访问级别并设置参数。
	密码不正确。	检查密码，禁用参数锁定并设置参数。
	检测到低电压。	检查电源输入以解决低电压并设置参数。
马达不转动	频率命令源设置不正确。	检查频率命令源设置。
	操作命令源设置不正确。	检查操作命令源设置。
	端子R/S/T未通电。	检查端子连接R/S/T和U/V/W。
	充电指示灯熄灭。	打开变频器。
	操作命令关闭。	打开操作命令（运行）。
	电机锁定。	解锁电机或降低负载水平。
	负载太高。	独立操作电机。
	输入紧急停止信号。	复位紧急停止信号。
	控制电路端子的接线不正确。	检查控制电路端子的接线。
	频率命令的输入选项不正确。	检查频率命令的输入选项。
	频率指令输入电压或电流不正确。	检查频率指令输入电压或电流。
	PNP/NPN模式选择错误。	检查PNP/NPN模式设置。

项目	原因	补救措施
	频率指令值过低。	检查频率命令并输入高于最小频率的值。
	按下[停止/复位]键。	检查停机是否正常，如果正常则恢复正常运行。
	电机扭矩过低。	改变操作模式(V/F, 无速度传感器)。如果故障依然存在，请用更大容量型号的变频器。
电机以与指令相反的方向旋转	马达输出电缆接线不正确。	确定输出侧的电缆是否正确连接到电机的相位(U/V/W)。
	变频器的控制电路端子(正反转)和控制面板侧的正反转信号之间的信号连接不正确。	检查正向/反向旋转接线。
马达只朝一个方向转动	已选择防止反转。	拆下防反转装置。
	即使选择了3-线序列，也不提供反转信号。	检查与3-线操作相关的输入信号，必要时进行调整。
马达过热	负载太高。	减轻负荷。增加Acc/Dec时间。
		检查电机参数并设置正确的值。
		用容量适合负载的型号更换电机和变频器。
	电机的环境温度过高。	降低电机的环境温度。
	电机相间电压不足。	使用能够承受大于最大浪涌电压的相间电压浪涌的电机。
仅使用适用于逆变器应用的电机。		
将交流电抗器连接到逆变器输出(将载波频率设置为2 kHz)。		
电机风扇已停止或风扇被碎屑堵塞。	检查电机风扇并清除任何异物。	
电机在加速或连接负载时停	负载太高。	减轻负荷。
		用容量适合负载的型号更换电机

项目	原因	补救措施
止		和变频器。
马达不加速/加速时间太长	频率指令值低。	设置适当的值。
	负载太高。	减轻负荷。增加加速时间。 检查机械制动状态。
	加速时间太长。	改变加速时间。
	电机特性和变频器参数组合值不正确。	更改电机相关参数。
	加速期间的失速预防水平较低。	更改失速预防级别。
	运行期间的失速预防水平较低。	更改失速预防级别。
	起动扭矩不足。	切换到矢量控制操作模式。如果故障依然存在，请用容量增大的型号更换变频器。
电机转速在运行过程中变化	负载差异很大。	更换容量更大型号的电机和变频器。
	输入电压变化。	减少输入电压变化。
	电机转速在特定频率下发生变化。	调整输出频率以避免共振区域。
电机旋转与设置不同	V/F模式设置不正确。	设置适合电机规格的V/F模式。
即使连接了动态制动 (DB) 电阻器, 电机减速时间也过长	减速时间设定太长。	相应地更改设置。
	马达扭矩不足。	如果电机参数正常，很可能是电机容量故障。
	将电机更换为容量增大的型号。	更换更大容量型号的变频器。
在欠载应用中操作困难	载频太高。	降低载波频率。
	由于低速时V/F设置不准，出现过励磁。	降低转矩提升值以避免过励磁。
变频器工作时，控制单元出现故障或噪音	变频器内部的开关会产生噪音。	将载波频率更改为最小值。
		在变频器输出端安装一个微浪涌滤波器。

项目	原因	补救措施
变频器运行时，漏电断路器启动	如果电流在变频器运行期间流向地面，漏电断路器将中断电源。	将变频器连接到接地端子。
		检查200 V变频器的接地电阻是否小于100Ω，400 V变频器的接地电阻是否小于10Ω。
		检查漏电断路器的容量，并根据变频器额定电流适当的连接。
		降低载波频率。
		使变频器和电机之间的电缆长度尽可能短。
电机振动严重，转动不正常	相间电压不平衡。	检查输入电压并平衡电压。
		检查并测试电机的绝缘。
马达发出嗡嗡声或巨响	共振发生在电机的固有频率和载波频率之间。	稍微增加或减少工作频率。
	共振发生在电机的固有频率和变频器的输出频率之间。	稍微增加或减少载频。
		用跳频功能避免出现共振频段。
马达振动/摆动	频率输入命令是一个外部模拟命令。	在模拟输入端噪声流入导致命令干扰的情况下，更改输入滤波器时间常数 (In.07) 。
	变频器和电机之间的接线长度过长。	确保变频器和电机之间的电缆总长度小于200 m (额定功率为3.7 kW或以下的电机为50 m) 。
变频器输出停止时，电机没有完全停止	由于直流制动不正常，很难充分减速。	调整直流制动参数。
		增加直流制动电流的设定值。
		增加直流制动停止时间设定值。
输出频率不会增加到参考频率	频率在跳转频率范围内。	将参考频率设置高于跳频频率范围。

项目	原因	补救措施
率	频率参考超出频率命令的上限。	将频率命令的上限设置为高于频率参考值。
	由于负载过重，失速预防功能工作。	更换更大容量的变频器。
冷却风扇停转	冷却风扇的控制参数设置不正确。	检查冷却风扇的控制参数设置。
万一有雷击，电动机就停下来	产品可能会被重置或因闪电而跳闸（OCT、OC2、OVT）。	检查变频器外围设备后重新启动。

10 维护

本章介绍如何更换冷却风扇、完成定期检查以及如何储存和处置产品。变频器容易受到环境条件的影响，并且故障也会由于部件磨损而发生。为防止故障，请遵循本节中的维护建议。

⚠ 警告

- 在检查产品之前，请阅读本手册中的所有安全说明。
- 清洁产品前，请确保电源已关闭。
- 用干布清洁变频器。湿布、水、溶剂或清洁剂清洁可能导致触电或产品损坏。

10.1 定期检查清单

10.1.1 日常检查

检查区域	检查项	检查细节	检查方法	判断标准	检查设备
所有	环境因素	环境温度和湿度是否在设计范围内，是否有灰尘或异物？	参考第P5 1.3 安装注意事项	环境温度为-10~40°C时不得有冻结危险，环境湿度低于50%时不得有冷凝	温度计、湿度计、记录器
	变频器	是否有异常振动或者噪音	目视检查	无异常	
	电源电压	输入和输出电压是否正常？	变频器接线端子上测量R/S/T相之间的电压	参考P300页 11.1 输入输出规格	数字万用表
输入输出回路	平滑电容器	里面有泄漏吗？ 电容器膨胀了吗？	目视检查	无异常	-
冷却系统	冷却风扇	是否有异常振	关闭系统并通	风扇转动平稳	-

检查区域	检查项	检查细节	检查方法	判断标准	检查设备
		动或噪音?	过手动旋转风扇检查运行情况		
显示	测量装置	显示值是否正常?	检查面板上的显示值	检查和管理指定值	电压表、电流表等
电动机	所有	是否有异常振动或噪音?	目视检查	无异常	-
		有没有异味?	检查是否过热或损坏		

10.1.2 年度检查

检查区域	检查项	检查细节	检查方法	判断标准	检查设备
输入输出回路	所有	兆欧表测试 (输入/输出端子和接地端子之间)	断开变频器并短接 R/S/T/U/V/W 端子, 然后用高阻表测量每个端子到接地端子的电阻值	必须大于5MΩ	直流500V兆欧表
		这个装置有什么松动的地方吗?	拧紧所有螺钉	无异常	
		是否有零件过热的迹象?	目视检查		
	连接导线/电缆	电缆有腐蚀吗? 电缆绝缘层是否损坏?	目视检查	无异常	-
	接线盒	有损坏吗?	目视检查	无异常	-
	平滑电容器	测量静电容量。	用容量计测量。	额定容量85%以上	容量计
	继电器	操作过程中是否有抖动噪音?	目视检查	无异常	-
		触点有损坏吗?	目视检查		
	制动电阻	制动电阻有什么损伤吗?	目视检查	无异常	数字万用表/模拟测试仪
		检查是否断开	断开一侧并用测试仪测量	必须在电阻器额定值的±10%范围内	
控制回路	运行检查	检查变频器运行	测量变频器输出	平衡相间电	数字万用表或

Function Table

检查区域	检查项	检查细节	检查方法	判断标准	检查设备
保护回路		时的输出电压不平衡。	出端子U/V/W之间的电压	压：200V系列在4V以内，400V系列在8V以内	直流电压表
		顺序保护试验后，显示电路是否有错误？	在短路和开路条件下测试变频器输出保护	电路必须按顺序工作	
冷却系统	冷却风扇	风扇部件是否松动？	检查连接器的连接部分	无异常	-
显示	显示设备	显示值是否正常？	检查显示设备上的命令	指定值和托管值必须匹配	电压表、电流表等

10.1.3 两年检查一次

检查区域	检查项	检查细节	检查方法	判断标准	检查设备
电动机	绝缘电阻	兆欧表测试（输入、输出和接地端子之间）。	断开U/V/W端子的电缆并测试接线	必须大于5MΩ	直流500V兆欧表

⚠ Caution

不要在控制电路上进行绝缘电阻测试（兆欧表），否则会损坏产品。这可能会损坏变频器。

10.2 存储和处理

10.2.1 存储

如果您长时间不使用本产品，请按以下方式储存：

- 将产品储存在与操作规定相同的环境条件下。（参考第P5页 **1.3 安装注意事项**）。
- 当产品存储时间超过3个月时，应将其存储在-10°C和30°C之间，以防止耗尽电

解电容器。

- 不要将变频器暴露在雪、雨、雾或灰尘中。
- 以防止接触湿气的方式包装变频器。通过使用干燥剂（如硅胶）将包装中的湿度保持在70%以下。
- 不要将变频器留在潮湿或多尘的环境中（例如，在施工现场用作设备或控制面板）。拆卸产品并存放在适合操作的地方。

10.2.2 处理

在处理产品时，将其归类为一般工业废物。该产品含有可回收的材料。请考虑环境、能源和资源，回收未使用的产品。包装材料和所有金属零件都可以回收利用。虽然塑料也可以回收利用，但在某些地区可以在受控条件下焚烧。

ⓘ 警告

如果产品长期处于无电流状态，冷凝器将因其特性而退化。为防止电解电容器劣化，每年至少打开一次变频器电源，通电30-60秒。在空载条件下运行设备。

11 技术规格

11.1 输入输出规格

3 相 200 V (0.4–7.5 kW)

型号名称 LSLVG100-2□□□□□		0004	0008	0015	0022	0040	0055	0075		
适用电机	重载(HD)	HP	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	
		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	
	轻载(ND)	HP	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	
		kW	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	
输出额定	额定容量 (kVA)	重载 (HD)	1.0	1.9	3.0	4.2	6.5	9.1	12.2	
		轻载 (ND)	1.2	2.3	3.8	4.6	6.9	11.4	15.2	
	额定电流 (A) [3-相输入]	重载 (HD)	2.5	5.0	8.0	11.0	17.0	24.0	32.0	
		轻载 (ND)	3.1	6.0	9.6	12.0	18.0	30.0	40.0	
	额定电流 (A) [1-相输入]	重载 (HD)	1.5	2.8	4.6	6.1	9.3	12.8	17.4	
		轻载 (ND)	2.0	3.6	5.9	6.7	9.8	16.3	22.0	
	输出频率		0–400 Hz(IM Sensorless: 0–120 Hz)							
	输出电压 (V)		3-相 200–240 V							
输入额定	工作电压 (V)		3-相 200–240 VAC (-15% to +10%)							
	输入频率		50–60 Hz (±5%)							
	额定电流 (A)	重载 (HD)	2.2	4.9	8.4	11.8	18.5	25.8	34.9	
		轻载 (ND)	3.0	6.3	10.8	13.1	19.4	32.7	44.2	
重量 (kg)		1.04	1.06	1.36	1.4	1.89	3.08	3.21		

- 电机容量以标准4极电机为基准。
- 200V级变频器以输入电压220V为基准，400V变频器以输入电压440V为基准。
- 载波频率设定值(Cn.04)限制输出额定电流。

- 空载运行时为了保护变频器受到电机开闭影响(仅适用于0.4–4.0 kW)，输出电压会下降20–40%。

3 相 400 V (0.4–7.5 kW)

型号名称 LSLVG100-4□□□□□		0004	0008	0015	0022	0040	0055	0075		
适用电机	重载(HD)	HP	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	
		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	
	轻载(ND)	HP	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	
		kW	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	
Rated output	额定容量 (kVA)	重载HD)	1.0	1.9	3.0	4.2	6.5	9.1	12.2	
		轻载ND)	1.5	2.4	3.9	5.3	7.6	12.2	17.5	
	额定电流 (A) [3-相输入]	重载HD)	1.3	2.5	4.0	5.5	9.0	12.0	16.0	
		轻载ND)	2.0	3.1	5.1	6.9	10.0	16.0	23.0	
	额定电流 (A) [1-相输入]	重载HD)	0.7	1.4	2.1	2.8	4.9	6.4	8.7	
		轻载ND)	1.3	1.9	2.8	3.6	5.4	8.7	12.6	
	输出频率		0–400 Hz(IM Sensorless: 0–120 Hz)							
	输出电压 (V)		3-相 380–480 V							
输入额定	工作电压 (V)		3-相 380–480 VAC (-15% to +10%)							
	输入频率		50–60 Hz (±5%)							
	额定电流 (A)	重载HD)	1.1	2.4	4.2	5.9	9.8	12.9	17.5	
轻载ND)		2.0	3.3	5.5	7.5	10.8	17.5	25.4		
重量 (lb /kg) (内置EMC)		1.02 (1.04)	1.06 (1.08)	1.4 (1.44)	1.42 (1.46)	1.92 (1.98)	3.08 (3.24)	3.12 (3.28)		

- 电机容量以标准4极电机为基准。
- 200V级变频器以输入电压220V为基准，400V级变频器以输入电压440V为基准。

- 载波频率设定值(Cn.04)限制输出额定电流。
- 空载运行时为了保护变频器受到电机开闭影响(仅适用于0.4–4.0 kW)，输出电压会下降20–40%。

11.2 产品规格

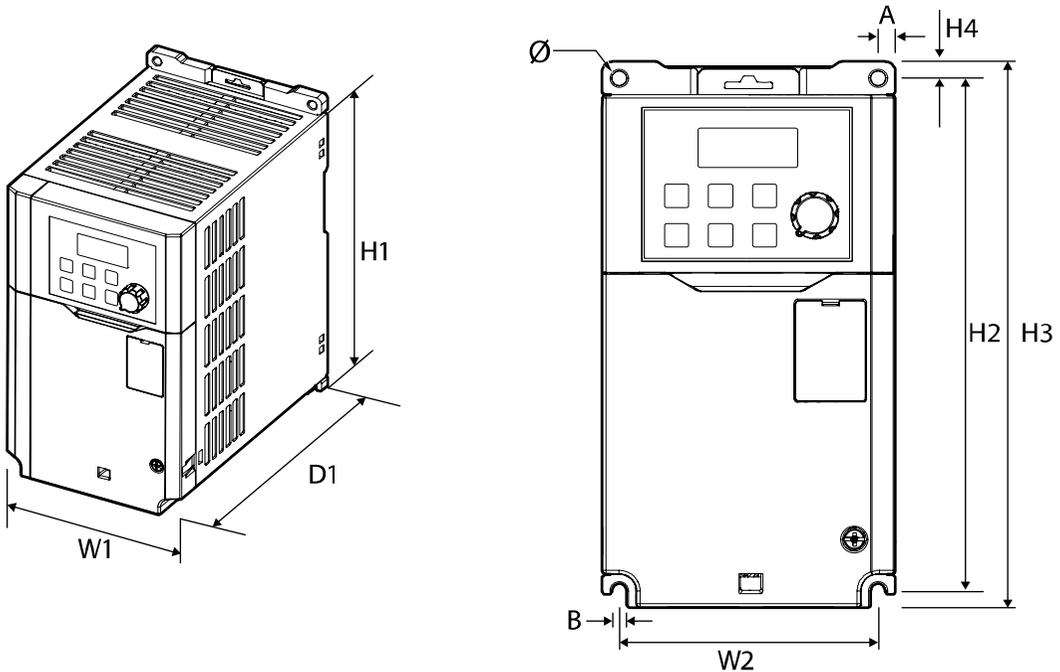
项目		说明	
控制	控制方式	V/F控制, 滑差(slip)补偿, 无传感器矢量控制	
	频率设定精度	数字指令: 0.01 Hz 模拟指令: 0.06 Hz (60 Hz基准)	
	频率精度	最大输出频率的1%	
	V/F方式	线性, 平方, 用户 V/F	
	过载能力	重载(HD): 150%, 1分钟, 轻载(ND): 120%, 1分钟	
	转矩补偿	手动转矩补偿, 自动转矩补偿	
运行	运行方式	面板, 端子, 通讯	
	频率设定	模拟方式: 10-10 V, 0-10 V, 4-20 mA 数字方式: 面板	
	运行功能	<ul style="list-style-type: none"> • PID控制 • 3-线运行 • 频率限制 • 第2电机功能 • 禁止正反转 • 电源切换 • 速度搜索 • 电气制动 • Up-down运行 	<ul style="list-style-type: none"> • 直流(DC)制动 • 跳频 • 滑差补偿 • 自动重启 • 参数自整定 • 动能缓冲(KEB) • 磁通制动 • 火灾模式
	输入	多功能输入端子(5个) P1-P5	PNP (Source) /NPN (Sink) 模式选择. In.65- In.69中设置以下功能.

项目		说明	
输出	多功能继电器	故障输出和变频器状态输出	(N.O., N.C.) AC 250 V, 1 A以下, DC 30 V, 1 A以下
	模拟量输出	0-12 Vdc: 频率, 输出电流, 输出电压, 直流母线(DC)电压等选择	
保护功能	故障	<ul style="list-style-type: none"> • 过电流 • 外部故障信号 • 桥臂(ARM)短路 • 电流故障 • 过热 • 输入缺相 • 接地故障 • 电机过热 • I/O板连接故障 • 未连接电机故障 • 参数写入故障 • 紧急停止 • 指令丢失 • 外部存储器错误 • CPU看门狗故障 • 电机轻载故障 	<ul style="list-style-type: none"> • 过电压 • 温度传感器故障 • 变频器过热 • 选件卡故障 • 输出缺相 • 变频器过载 • 风扇故障 • Pre-PID运行失败 • 外部抱闸 • 运行时低电压故障 • 低电压 • 模拟量输入错误 • 电机过载 • 过转矩 • 低转矩
	报警	指令丢失, 过载, 轻载, 变频器过载, 风扇运行报警, 制动电阻制动速率报警, 转子时间常数整定错误, 变频器预热报警, 过转矩, 低转矩	
	瞬时停电	重载(HD) 15 ms以下 (轻载ND 8 ms以下): 继续运行 (在额定输入电压和额定输出范围内) 重载(HD) 15 ms以上(轻载ND 8 ms以上): 自动重启	
结构	冷却类型	强制风扇冷却	
	保护等级	IP 20, UL Open Type (Conduit 选件安装后符合UL Enclosed Type 1.)	
	环境温度	重载(HD): -10-50°C, 轻载(ND): -10-40°C 没有冰霜. 50°C (122°F), 轻载(ND)运行, 建议使用80%以下负载.	
	环境湿度	相对湿度95% RH以下 (无冷凝)	
	存储温度	-20°C-65°C	
	环境因素	无腐蚀性气体,可燃性气体,油雾,灰尘和其他污染物 (环境污染等级2).	
	海拔高度/振动	海拔3280 ft (1,000 m)以下,9.8 m/sec ² (1G)以下. (1,000 m 以上, 每升高100 m电压/输出电流降额1%, 最高 4,000m)	
	大气压力	70-106 kPa	

* 使用导轨安装时不能安装导槽选件。

11.3 外形尺寸

0.4-0.8 kW



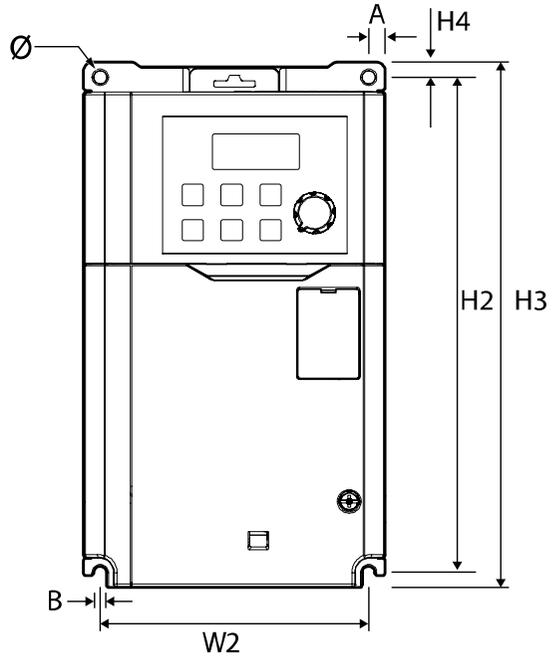
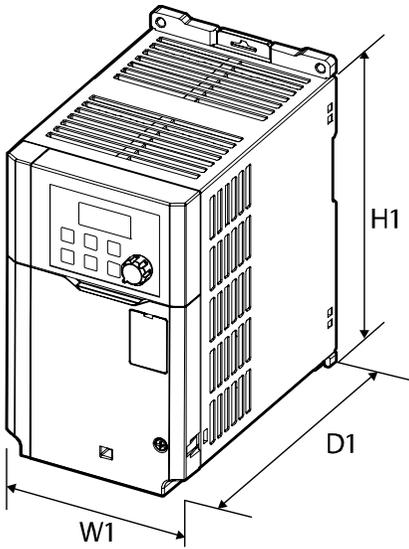
型号	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Ø
0004G100-2, 0008G100-2,	86.2	76.2	154	154	164	5	131.5	5	4.5	4.5
0004G100-4, 0008G100-4	(3.39)	(3.00)	(6.06)	(6.06)	(6.46)	(0.20)	(5.18)	(0.20)	(0.18)	(0.18)

单位: mm (英寸)

Function
Table

技术规格

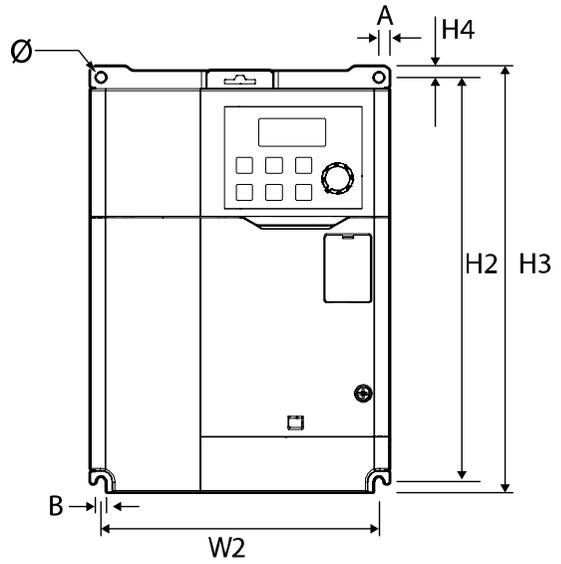
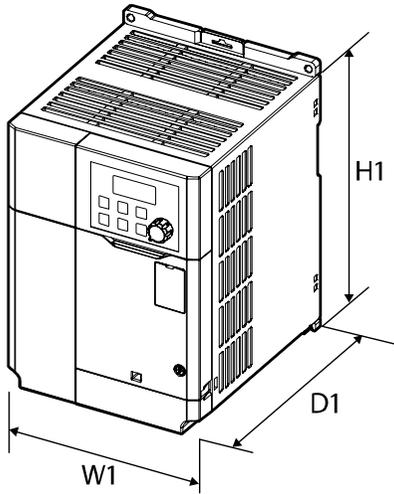
1.5–2.2 kW



型号	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Ø
0015G100-2, 0022G100-2, 0015G100-4, 0022G100-4,	101 (3.98)	90 (3.54)	167 (6.57)	167 (6.57)	177 (6.97)	5 (0.20)	150.5 (5.93)	5.5 (0.22)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)

单位: mm (英寸)

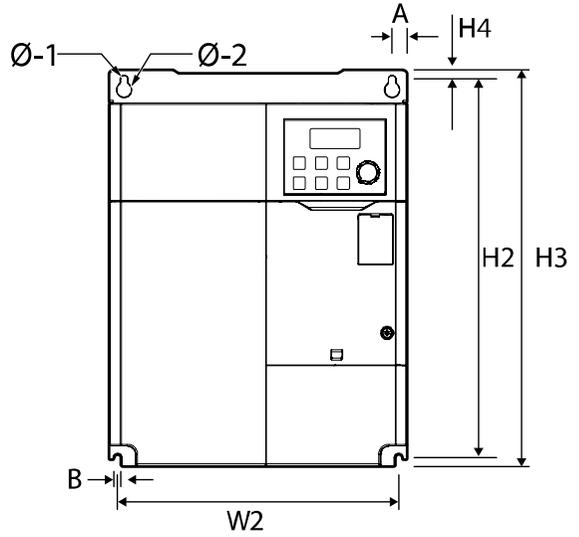
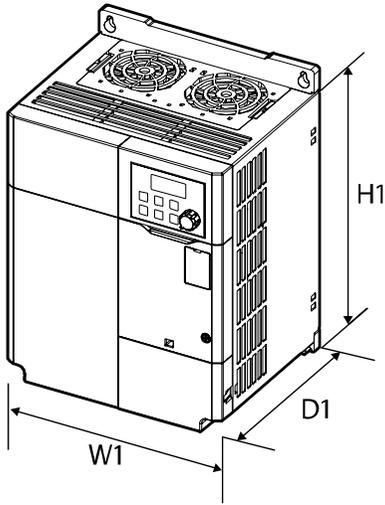
4.0 kW



型号	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Ø
0040G100-2	135	125	183	183	193	5	150.5	5	4.5	4.5
0040G100-4	(5.31)	(4.92)	(7.20)	(7.20)	(7.60)	(0.20)	(5.93)	(0.20)	(0.18)	(0.18)

单位: mm (英寸)

5.5-7.5 kW



型号	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Ø
0055G100-2	180 (7.09)	上面:	220 (8.66)	229.5 (9.04)	240 (9.45)	5.5 (0.22)	144 (5.67)	上面:	4.5 (0.18)	Ø-1 : 4.5(0.18) Ø-2 : 6(0.24)
0075G100-2		162(6.38)						9(0.35)		
0055G100-4		底面:						5(0.20)		
0075G100-4		170(6.70)								

单位: mm (英寸)

11.4 外围设备

适用的断路器，漏电断路器，电磁接触器(LSIS制造)

容量 (kW)		断路器			漏电断路器		电磁接触器	
		型号	电流 (A)	型号名称	型号	电流 (A)	型号	电流 (A)
3-相 200 V	0.4	UTE 100H	15	UTE100 H FTU 15 3P UL	EBS33c	5	MC-6a	9
	0.75					10	MC-9a, MC-9b	11
	1.5					15	MC-18a, MC-18b	18
	2.2					20	MC-22b	22
	4.0					30	MC-32a	32
	5.5	UTS 150H	50	UTS150 H FTU 50 3P UL	EBS53c	50	MC-50a	55
	7.5	60	UTS150 H FTU 60 3P UL	EBS63c	60	MC-65a	65	
3-相 400 V	0.4	UTS15 0L.MP C	3.2	UTS150 L MCP 3.2 3P LL UL	EBS33c	5	MC-6a	7
	0.75		6.3	UTS150 L MCP 6.3 3P LL UL			MC-6a	
	1.5		12	UTS150 L MCP 12 3P LL UL		10	MC-9a, MC-9b	9
	2.2						MC-12a, MC-12b	
	4.0					20	UTE100 E FTU 20 3P UL	20
	5.5		32	UTE100 E FTU 32 3P UL		30	MC-22b	22
	7.5						MC-32a	

11.5 熔断器和电抗器规格

容量 (kW)		AC 输入熔断器			AC电抗器	
		型号	电流 (A)	电压 (V)	电感 (mH)	电流 (A)
3-相 200 V	0.4	DFJ-10 ¹⁾	10	600	1.20	10
	0.75					
	1.5	DFJ-15	15		0.88	14
	2.2	DFJ-20	20		0.56	20
	4.0	DFJ-30	30		0.39	30
	5.5	DFJ-50	50		0.30	34
	7.5	DFJ-60	60		0.22	45
3-相 400 V	0.4	DFJ-10	10	600	4.81	4.8
	0.75					
	1.5					
	2.2	DFJ-15	15		2.34	10
	4.0	DFJ-20	20		1.22	15
	5.5	DFJ-30	30		1.12	19
	7.5	DFJ-35	35		0.78	27

备注¹⁾ DFJ 是Bussmann公司的Class J/600 V系列型号名称.

⚠ 警告

仅使用符合UL标准的Class CC, G, J, L, R类的输入保险丝和断路器。保险丝和断路器的额定电压电流请参考上表。

⚠ Attention

Utiliser UNIQUEMENT des fusibles d'entrée homologués de Classe CC, G, J, L, R ou T UL et des disjoncteurs UL. Se reporter au tableau ci-dessus pour la tension et le courant nominal des fusibles et des disjoncteurs.

11.6 端子螺丝规格

输入/输出端子螺丝规格

容量 (kW)		端子螺丝	螺丝额定扭力 (Kgf·cm/Nm)
3-相 200 V	0.4	R/S/T, U/V/W: M3	R/S/T, U/V/W: 5.1 / 0.5
	0.75		
	1.5	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 12.1 / 1.2
	2.2		
	4	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 18.4 / 1.8
	5.5	R/S/T, U/V/W : M4	R/S/T : 14.0 / 1.4
	7.5		U/V/W : 15.0 / 1.5
3-相 400 V	0.4	R/S/T, U/V/W: M3.5	R/S/T, U/V/W: 10.3 / 1.0
	0.75		
	1.5		
	2.2		
	4	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 18.4 / 1.8
	5.5	R/S/T, U/V/W : M4	R/S/T : 14.0 / 1.4
	7.5		U/V/W : 18.4 / 1.8

控制端子螺丝规格

端子	端子螺丝	螺丝扭力 (Kgf·cm/Nm)
P1- P5/CM/VR/V1/I2/AO/24/S+/S-	M2	2.2-2.5/0.22-0.25
A1/B1/C1, A2/C2	M2.6	4.0/0.4

⚠ 警告

根据额定扭力锁紧端子螺丝。螺丝没有锁紧会导致短路和产品故障。螺丝锁得过紧会损坏螺丝导致短路和产品异常。电源端子接线使用600 V, 75°C铜线, 控制端子接线使用300V, 75°C铜线。

ⓘ Attention

Appliquer des couples de marche aux vis des bornes. Des vis desserrées peuvent provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements. Ne pas trop serrer la vis, car cela risque

d'endommager les bornes et de provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements. Utiliser uniquement des fils de cuivre avec une valeur nominale de 600 V, 75°C pour le câblage de la borne d'alimentation, et une valeur nominale de 300 V, 75°C pour le câblage de la borne de commande.

11.7 刹车电阻规格

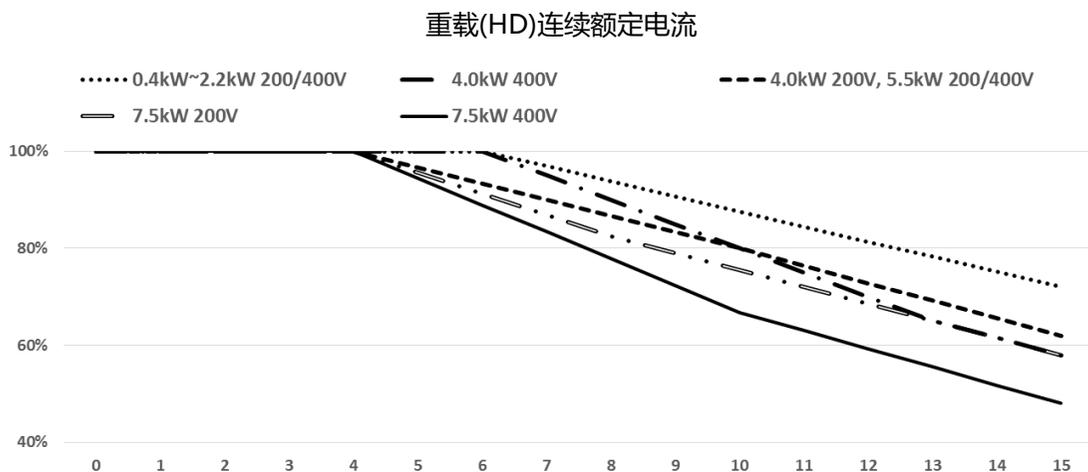
容量 (kW)		电阻值 (Ω)	额定功率 (W)
3-相 200 V	0.4	300	100
	0.75	150	150
	1.5	60	300
	2.2	50	400
	3.7	33	600
	4	33	600
	5.5	20	800
	7.5	15	1,200
3-相 400 V	0.4	1,200	100
	0.75	600	150
	1.5	300	300
	2.2	200	400
	3.7	130	600
	4	130	600
	5.5	85	1,000
	7.5	60	1,200

- 上述数据以制动转矩150%，利用率(%ED) 5%为基准. 如果利用率是10%，刹车电阻的额定功率是基准值的2倍。

11.8 变频器连续额定电流降容

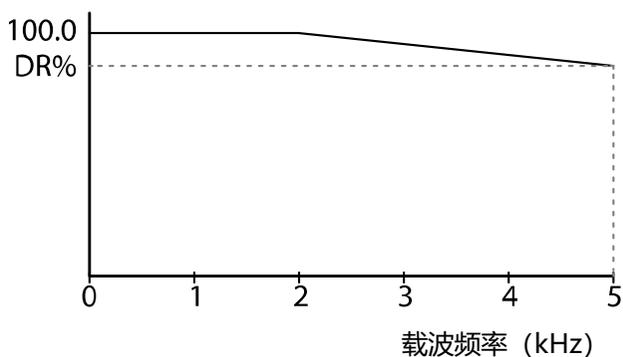
载波频率

载波频率会影响变频器连续额定电流. 参考以下图表。



载波 (kHz)	连续额定电流							
	0.4~2.2kW		4.0kW		5.5kW		7.5kW	
	200V	400V	200V	400V	200V	400V	200V	400V
1~4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	93%	100%	93%	93%	91%	89%
9	91%	91%	83%	85%	83%	83%	79%	72%
12	81%	81%	73%	70%	73%	73%	69%	59%
15	72%	72%	62%	58%	62%	62%	58%	48%

轻载(ND)连续额定电流



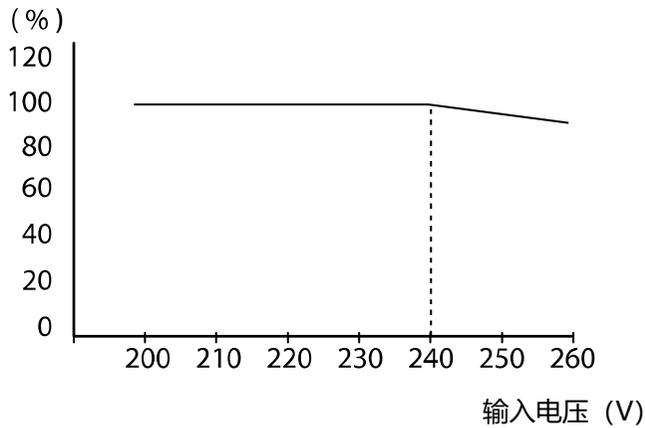
技术规格

200 V		400 V	
容量(kW)	降容DR (%)	容量 (kW)	降容DR (%)
0.4	88	0.4	74
0.75	88	0.75	86
1.5	88	1.5	84
2.2	94	2.2	85
4.0	96	4.0	93
5.5	85	5.5	81
7.5	85	7.5	77

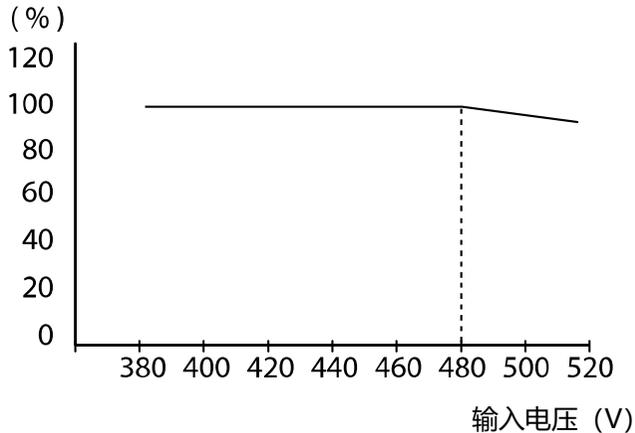
输入电压

输入电压会影响变频器连续额定电流. 参考以下图表。

连续额定电流(200V)

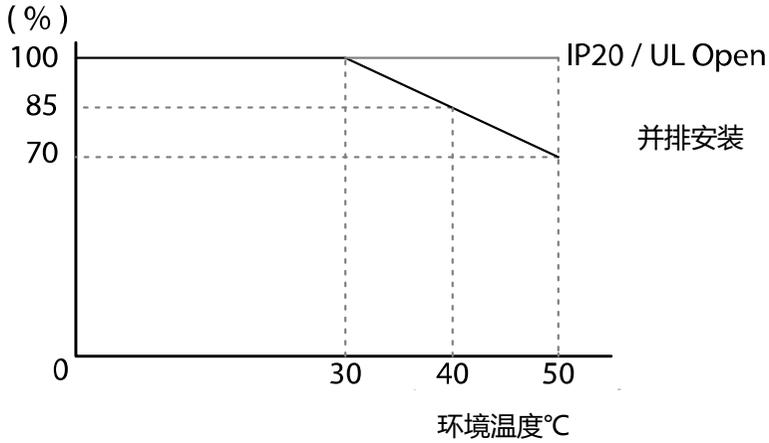


连续额定电流(400V)



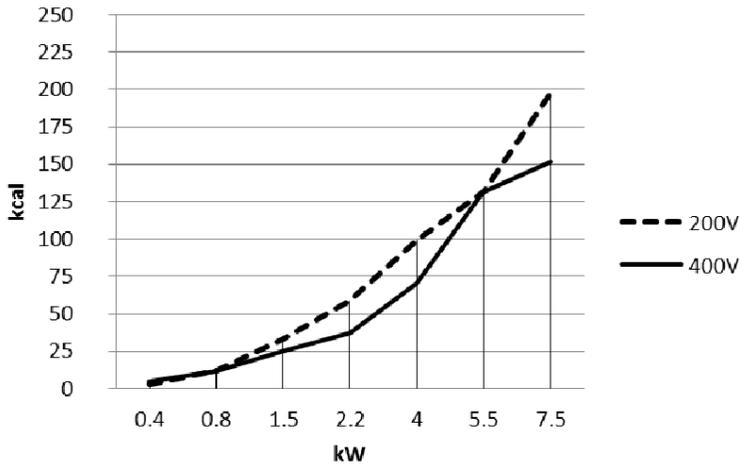
环境温度/安装方式

环境温度和安装方式会影响变频器额定电流。参考以下图表。



11.9 散热特性

G100变频器散热特性(按容量不同)请参考以下图表。

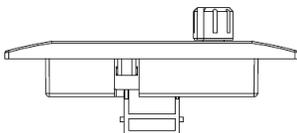
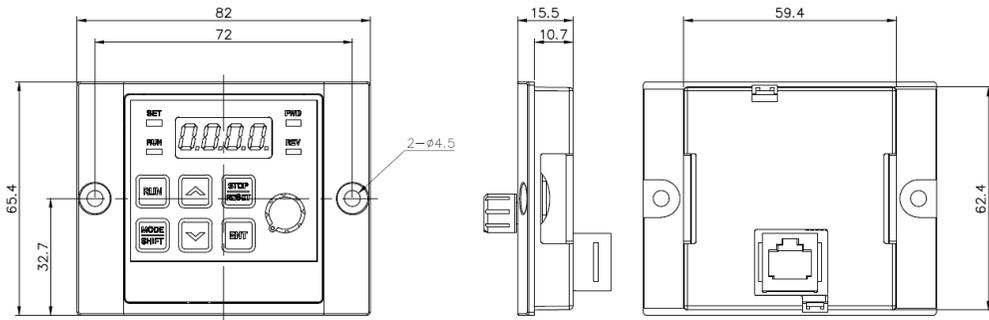
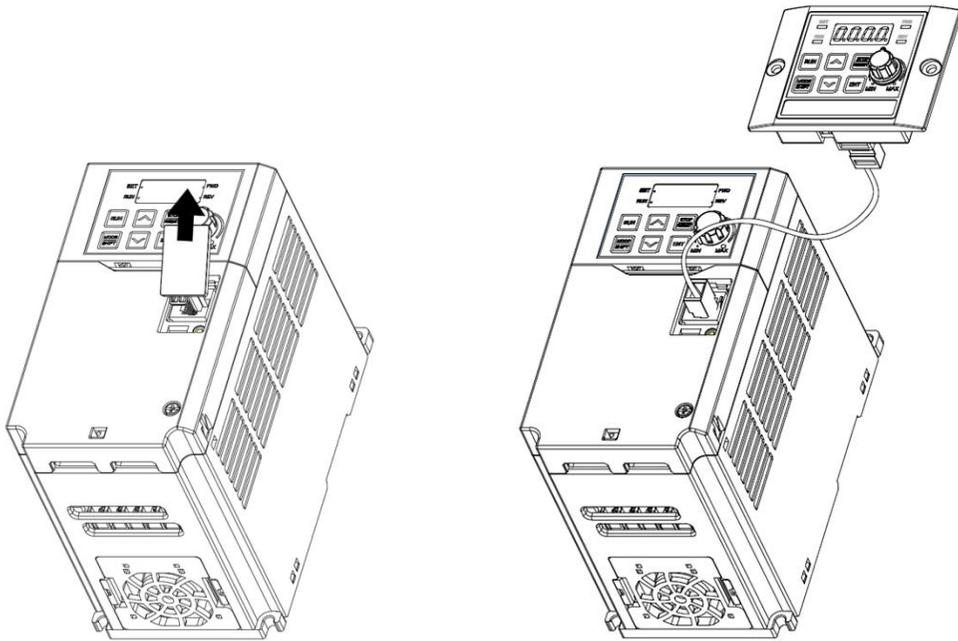


散热特性数据测量以默认载波频率和室温基准。关于载波频率的详细信息请参考第 **P151页 5.15 工作噪声设置 (更改载波频率设置)**。

11.10 远程面板选件

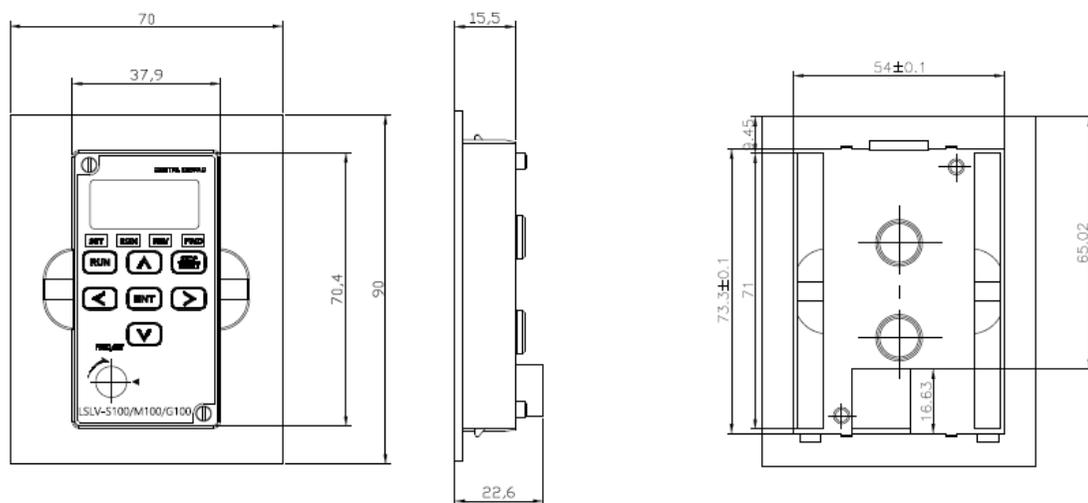
选件包括远程面板和电缆 (1 m, 2 m, 3 m, and 5 m)。

远程面板 (标准型)



单位: mm

远程面板 (通用型)



单位: mm

安装

1. 卸下 I/O面盖上的RJ45端子盖。 远程电缆连接到I/O RJ45端子。
2. 远程电缆另一端连接到远程面板。

使用方法

3. 安装远程面板后，变频器本体面板的按键和电位器不能使用，只能使用远程面板上的按键和电位器。
 - 卸下远程面板2s后，会恢复到变频器本体面板按键和电位器设置的状态。（如果频率设为电位器输入安装拆下远程面板时频率指令会立即在变频器本体面板电位器和远程面板电位器之间切换。注意不要使电机切换到错误的频率。）
 - 变频器和远程面板通讯错误时，远程面板7-段数码管会显示"E.vEr"。
4. 连接远程面板后dr 91设为4，可以将保存在变频器的参数设置复制到远程面板。
 - 上传参数时，变频器I/O面板7-段数码管会显示 "r-UL" 。远程面板7-段数码管显示 "d" 。保存完成后，信息消失显示默认界面。
 - 有错误发生时比如上传参数时通讯故障，面板显示警告信息"Fail" 持续3秒，参数复制到远程面板失败。
5. 安装远程面板后，dr91设为5，可以将保存在远程面板的参数设置复制到同系列的变频器。
 - 保存时，变频器I/O面板7-段数码管显示 "W-dL" 。远程面板7-段数码管显示 "U"。保存完成后，信息消失显示默认界面。如果参数数据没有保存在远程面板，dr 91不能设为5。
 - 有错误发生时比如远程面板通讯故障，面板显示警告信息"Fail"持续3秒，参数复制到变频器失败。
 - 参数代码版本或者变频器型号不同(200V ≠ 400V产品间复制参数)，显示警告信息" WErr" 持续5秒，参数复制到变频器失败。

产品保证书

保证信息

购买安装产品后，请详细填写以下信息并保存。保修期内如果产品发生故障可凭此信息获得免费保修服务。

产品名称	LSIS 标准变频器		安装日期	
型号	LSLV-G100		保修期	
客户信息	姓名(公司)			
	地址			
	联系信息			
经销商信息	名称 (名称)			
	地址			
	联系信息			

保修期

产品保修期为自安装日起12个月，正常使用情况下发生故障。安装日期不明确的情况下，以制造日起18个月为基准。请注意产品保修期可根据合同条件变更。

保修服务信息

产品保修期内，正常使用情况下产品发生故障可以免费保修。保修服务联系LSIS代理商或者指定服务中心。

过保服务

以下情况会产生服务费用:

- 由于用户故意或者疏忽引起的故障
- 由于电源异常或者连接设备不良引起的故障
- 自然灾害(火灾,水灾, 地震, 气体等)
- 未授权人员进行改造或者维修的产品
- 未粘贴LSIS铭牌的产品
- 超过保修期的产品

访问网址

详细服务信息访问网址 <http://www.lsis.com>。

UL 标识

UL标志适用于美国和加拿大的产品。此标记表示UL已对产品进行了测试和评估,并确定产品符合UL产品安全标准。如果产品获得了UL认证,则意味着该产品内的所有组件也已通过UL标准认证。

适合安装于配有空调的隔间内。

CE 标识

CE标志表示带有此标志的产品符合欧洲安全和环境法规。欧洲标准包括针对机械制造商的机械指令,针对电子制造商的低压指令以及安全噪声控制的EMC准则。

低压指令

我们已经确认我们的产品符合低电压指令(EN 61800-5-1)。

EMC指令

该指令定义了欧盟内部使用的电气设备的抗扰性和排放要求。EMC产品标准(EN

61800-3) 涵盖了设备规定的要求。

EAC 标识

在产品投放欧亚海关联盟成员国市场之前，会对产品施加EAC（欧洲合规性）标记。

它表明产品符合以下技术法规和欧亚海关联盟的要求：

关税同盟004/2011技术规则 “关于低压设备的安全性”

海关联盟020/2011技术规则 “关于技术产品的电磁兼容性”

手册版本履历

版本履历

No	日期	版本	变更内容
1	2019.01	初版	-
2	2021.02	1.1	初版汉化
3	2024.02	1.2	G100 Remote 安装尺寸增加
4	2024.03	1.3	增加型号N: Non UL

索引

0	
0 – +10 V voltage input.....	61
1	
-10 – +10 V voltage input.....	65
2	
24 terminal.....	25, 28
2nd Motor Function group.....	Refer to M2 (2nd Motor function group)
2nd Motor Operation.....	144
2nd Operation mode.....	98
2nd command source.....	98
Shared command (Main Source).....	98
3	
3 Phase 200V (0.4-4 kW).....	281
3 Phase 400V (0.4-4 kW).....	282
3-Wire Operation.....	113
7	
7-segment display.....	38
A	
A terminal (Normal Open).....	99
A1/C1/B1 terminal.....	25
AC power input terminal.....	Refer to R/S/T terminal
Acc/Dec pattern.....	58, 82
linear pattern.....	82
S-curve pattern.....	82
Acc/Dec reference frequency.....	77, 78
Delta Freq.....	77
Max Freq.....	77
Acc/Dec stop.....	84
Acc/Dec time.....	77
Acc/Dec time switch frequency.....	81
configuration via multi-function terminal.....	79
Maximum frequency.....	77
operation frequency.....	78
Ad (Advanced function group).....	40, 231
Advanced feature group. Refer to AP (Advanced function group)	
Advanced function group.....	Refer to Ad (Advanced function group)
analog frequency hold.....	69
Analog Hold.....	69
Analog Hold.....	Refer to analog frequency hold
Analog input.....	24, 40
I2 current input.....	67
V1 voltage input.....	61
Analog output.....	25, 40, 155
AO terminal.....	25
voltage and current output.....	155
AO terminal.....	25, 75, 155
AP (Advanced function group).....	40, 253
ARM short current fault trip.....	Refer to Over Current2
ASCII Code.....	203
assembly diagram.....	3
Asymmetric ground power.....	30
EMC filter.....	30
asynchronous communications system.....	191
auto restart settings.....	141
Auto torque boost	
Auto tuning.....	125
Auto tuning.....	125, 229
All (Rotation type).....	126, 127
All (static).....	127
Tr (Static type).....	127
Automatic restart after reset of a fault trip	
condition.....	76
Auto-Tuning	
Default Settings.....	126
auxiliary frequency.....	105
auxiliary frequency reference	
configuration.....	105
auxiliary reference.....	105
auxiliary reference gain.....	106
Configuration.....	105

final command frequency calculation.. 107
 main reference 105

B

B terminal (Normal Close) 99
 bA (Basic function group)40, 227
 Basic configuration diagram 12
 Basic group...Refer to bA (Basic function group)
 Basic operations37
 Bipolar25, 65
 Bit99
 Bit Off Status 100
 Bit On Status 100
 bit setting 100
 multi-function input setting 99
 multi-function output setting 162
 speed search Setting..... 139
 stall prevention 169
 brake control..... 151
 BR Control..... 151
 brake engage sequence 152
 brake release sequence..... 151
 Brake unit12, 153
 braking resistance 21
 braking resistor circuit 177
 Braking Resistor Specification 292
 braking torque..... 292
 DB Warn %ED 177
 broadcasting 200
 built-in communication Refer to RS-485
 BX265

C

Cable 10
 Copper cable 10
 Ground Cable Specifications 10
 Power I/O Cable Specifications 10
 Shielded twisted pair 33
 Signal (Control) Cable Specifications ... 10
 cable tie27
 Carrier frequency21, 142
 derating 293
 Factory default output..... 143
 Charge indicator..... 16, 263, 270
 Cleaning.....275

CM (Communication function group)40, 249
 CM terminal 24, 28, 48
 Cn (Control function group).....40, 237
 commercial power source transition..... 145
 Communication..... 191
 Comm. Address204
 command loss protective operation196
 communication line connection.....193
 communication parameters194
 Communication speed194
 communication standards191
 communication system diagram193
 Memory Map.....197
 PLC.....191
 protocol.....198
 saving parameters defined by
 communication197
 setting virtual multi-function input.....196
 Communication function groupRefer to CM
 (Communication function group)
 compatible common area parameter.....210
 Control groupRefer to Cn (Control function
 group)
 Control terminal board wiring 23
 Cooling Fan 146
 cooling fan malfunction.....180
 Fan control.....146
 Crimp terminal connector 10, 26
 customer service center263

D

DC braking after start 91
 DC braking after stop 93
 DC braking frequency 93
 DC link voltage 103, 133
 Delta wiring 30
 derating 143, 293
 Digital Output..... 157
 Disposal 275, 279
 Dr (Drive group)40, 224
 draw operation..... 103
 Drive Group..... Refer to dr (Drive group)
 Dwell Operation..... 115
 Acc/Dec dwell frequency115
 acceleration Dwell115
 deceleration Dwell.....115

E

electronic thermal motor overheating prevention (ETH)	165
ETH trip	165
EMC filter	30
Asymmetric power	30
Disable	30
Enable	31
Emergency stop trip	Refer to BX
Enclosed Type 1	284
Energy buffering	133
Energy saving operation	136
automatic energy saving operation	137
manual energy saving operation	136
ENT key	39
error code	202
FE(frame error)	202
IA(illegal data address)	202
ID(illegal data value)	202
IF(illegal function)	202
WM(write mode error)	202
ETH	Refer to electronic thermal motor overheating prevention (ETH)
Excitation Current	129
External 24V power source . Refer to 24 terminal	
External dimensions	
0.8–1.5kW(Single Phase), 1.5–2.2kW(3 Phase)	286
2.2kW(Single Phase), 3.7-4.0kW(3 Phase)	287
5.5-22kW(3–Phase)	288
External trip	Refer to External Trip
External Trip	173, 265
external trip signal	173

F

Factory default output	48, 49
Fan trip	Refer to Fan Trip
Fan Trip	180, 265
Fan Warning	180, 267, Refer to Fan Warning
fatal	263
fault	188
fatal	263
fault/warning list	188
latch	263

Level type	263
major fault	188
minor fault	189
trip	263
warning	189, 267
Fault signal output terminal ... Refer to A1/C1/B1 terminal	
FE(frame error)	202
Ferrite	27
Fieldbus	60, 72, Refer to Fieldbus
Communication option	98
Filter time constant	62, 99
Flux braking	169
Free-run stop	94
Frequency jump	97
Frequency limit	95
Frequency jump	97
Frequency upper and lower limit value ..	96
Maximum/start frequency	95
Frequency setting	60
I2 current input	67
Keypad	60, 61
RS-485	69
V1 voltage input	61
Frequency setting (voltage) terminal Refer to V1 terminal	

G

G100 expansion common area parameter	213
control area parameter (Read/ Write) ...	218
memory control area parameter (Read and Write)	220
Monitoring Area Parameter (Read Only)	213
Ground	18
Class 3 ground	18
Ground Cable Specifications	10
Ground Terminal	18
Special class 3 ground	18
Ground trip	Refer to Ground Trip
Ground Trip	264
ground fault trip	264

H

half duplex system	191
--------------------------	-----

Heavy load.....5, 143

I

I2 terminal25, 67
Voltage/current input for frequency
reference input 25
IA (illegal data address)202
ID (illegal data value)202
IF (illegal function)202
IN (Input terminal function group)40, 240
In Phase Open264
Input open-phase protection 173
In phase open trip.....Refer to In Phase Open
Initial excitation time 130
input and output specification281
input power frequency 147
Input power voltage 147
Input terminal 24
CM terminal 24
I2 terminal 25
P1–P5 terminal 24
V1 terminal 25
VR terminal 24
Input terminal function group..Refer to IN (Input
terminal function group)
Input/output open-phase protection 172
Inrush current 12
Inspections
annual Inspections 276
bi-annual Inspections 278
Daily inspections 275
Installation 11
Basic configuration diagram 12
Installation Flowchart 11
Mounting the Inverter 13
Selecting location 6
Wiring 16
Installation Environment 5
Air Pressure 5
Ambient humidity 5
Ambient temperature 5
Environmental factors 5
Operation altitude/oscillation 5
Instantaneous blackout 133, 139, 140
inverse time-limit thermal characteristics264
Inverter Overload Protection 174
IP 20 284

J

Jog operation 109
Jog Frequency 109
Jump Code 42
jump frequency 97

K

Keypad 37
Display 37
Operation key 37
Keypad display 38
Keypad key 39
[ENT] key 39
[MODE/SHIFT] key 39
[RUN] key 39
[STOP/RESET] key 39

L

latch 263
Leakage Breaker 273
Level 13
Level type 263
Lifetime diagnosis of components 181
lifetime diagnosis for fans 181
lift-type load 82, 88, 115
linear pattern 82
Linear V/F pattern operation 84
Base frequency 85
Start frequency 85
Lost Command 266, 267
command loss fault trip warning 189
Command loss trip 188
Low Voltage 181, 264
Low voltage trip 181, 188
low voltage trip 2 184, 185
LS INV 485 protocol 198

M

M2 (2nd Motor function group)40, 259
Magnetic contactor22, 289
Maintenance 275
manual torque boost 88
Master 193

megger test	276, 278
Micro surge filter	21
Modbus-RTU Protocol....	204, Refer to Modbus-RTU Protocol
monitor.....	53
Monitor Registration Detailed Protocol	201
Motor output voltage adjustment.....	90
motor protection.....	165
Motor rotational direction.....	34
mounting bolts	13
Mounting bracket.....	14
multi-drop Link System.....	191
Multi-function (open collector) output terminal	
multi-function output terminal and relay	
settings.....	157
multi-function output terminal delay time	
settings.....	162
Multi-function relay 1 item(Relay 1)...	246
Multi-function relay 2 item(Relay 2)...	246
multi-function relay on/off control	152
trip output by multi-function output	
terminal and relay.....	161
Multi-function input terminal.....	24
Control.....	99
Factory default output.....	24
In.65–69	243
Multi-function input terminal Off filter.	99
Multi-function input terminal On filter..	99
Px terminal setting options	243
Multi-function key.....	38
multi-function output	
multi-function output terminal delay time	
settings.....	162
trip output by multi-function output	
terminal and relay.....	161
Multi-step speed frequency	70
Configuration.....	70
Speed-L/Speed-M/Speed-H.....	71

N

No motor trip.....	Refer to no motor trip
No Motor Trip.....	184, 264
No. of time constant filter	62
Noise	30, 63
Low-pass filter.....	62
Normal load.....	5, 143
NPN mode (Sink).....	29

O

Operation command.....	72
Configuration	72
fwd/rev command terminal	72
Keypad	72
RS-485.....	74
run command/rotational direction	
configuration	73
Operation frequency... Refer to frequency setting	
Operation Group	40, 223
Operation noise	142, 295
Carrier frequency.....	142
Frequency jump.....	97
Option trip.....	Refer to Option Trip-x
Option Trip-x	
Option trip	183, 188
OU (output terminal function group).....	40, 245
Out Phase Open	264
Out phase open trip.....	Refer to Out Phase Open
output block by multi-function terminal	182
Output terminal	Refer to R/S/T terminal
Output terminal function group.....	Refer to OU
(output terminal function group)	
Output/communication terminal	25
24 terminal.....	25
A1/C1/B1 terminal	25
AO terminal.....	25
S+/S- terminal	25
Over current trip.....	Refer to Over Current1
Over Current1	263
Over Current2	265
Over Heat.....	265
Over heat trip.....	Refer to Over Heat
Over Load.....	263
overload trip	167, 189
overload warning	167, 189, 267
Over Voltage.....	263
Over voltage trip	Refer to Over Voltage
overload rate	143
overload trip.....	Refer to Over Load
overload warning	Refer to Over Load

P

P/I gain	140
P1–P5	Multi-function Input

parameter		frequency modulation 142
Changed parameter display.....	150	
initialization	148	
parameter lock	149	
password.....	149	
Table of Functions	223	
part names.....	3	
password.....	149, 221	
peripheral devices	289	
phase-to-phase voltage.....	272	
PID Control	118	
Basic PID operation.....	119	
Configuration.....	118	
differential time	121	
integral time (PID I-Time).....	121	
oscillation	121	
P-gain.....	121	
PID feedback.....	265	
PID Operation Sleep mode	123	
PID output	120	
PID reference.....	120	
PID Switching.....	124	
Pre-PID Fail	123	
Pre-PID Operation	123	
PLC	191	
PNP mode (Source).....	28	
PNP/NPN mode selection switch (SW1).....	23	
NPN mode (Sink)	29	
PNP mode (Source)	28	
Post-installation checklist	32	
Potentiometer	24, 49, 61	
Power resolution	63	
Power terminal board wiring.....	19	
Power Terminal Wiring.....	See power terminals	
Power terminals	21	
R/S/T terminals.....	21	
U/V/W terminal	21	
Power-on Run	Refer to start at power-on	
Pr (Protection function group).....	40, 255	
press regeneration prevention.....	153	
P gain/I gain.....	154	
Protection feature group...Refer to Pr (Protection function group)		
protocol.....	198	
LS INV 485 protocol	198	
Modbus-RTU Protocol	204	
PWM.....	142	
PWM		
		Quantizing
		Noise.....
		Q
		Quantizing
		Noise.....
		R
		R/S/T terminals
		Rated
		braking resistance rated capacity
		derating.....
		Motor rated current.....
		Motor rated voltage
		Rated input
		Rated output
		rated slip frequency
		Rated slip speed.....
		rated torque current.....
		rating plate
		Reactor
		Regenerated energy
		Reset Restart.....
		Refer to restarting after a trip
		resonance frequencies
		Carrier frequency.....
		Ripple.....
		RS-232
		Communication
		converter.....
		RS-485
		built-in communication
		Communication
		converter.....
		Signal terminal
		RS-485 signal input terminal.....
		Refer to S+/S-
		terminal
		run prevention
		Fwd.....
		Rev
		S
		S+/S- terminal
		Safe Operation mode.....
		Safety Information
		screw specification.....

control circuit terminal screw	291
input/output terminal screw specification	
.....	291
screw size.....	291
screw torque.....	291
S-curve pattern.....	82
Calculation method for actual acc/dec time	
.....	83
Selecting the installation site.....	6
Side by side.....	8
sensorless vector control.....	128
Configuration.....	129
Hold Time.....	130
IM Sensorless.....	129
Initial excitation time.....	130
sensorless vector control operation guide	
.....	132
Sequence common terminal.....	Refer to CM terminal
SET indicator.....	38
setting virtual multi-function input.....	196
Side by side.....	8, 295, See side by side
Slave.....	193
Slip.....	117
slip compensation operation.....	117
speed command loss.....	175
speed search operation.....	137
Flying Start-1.....	138
Flying Start-2.....	138
options.....	139
P/I gain.....	140
Square reduction.....	58
Square reduction load.....	85
V/F pattern operation.....	85
stall.....	169
stall bit on/off.....	169
stall prevention.....	169
standard 4-pole motor.....	281, 282
start at power-on.....	75
Start Mode.....	90
Accelerating start.....	90
DC braking after start.....	91
Station ID.....	204
Stop Mode.....	92
DC braking after stop.....	93
Deceleration stop.....	92
Free-run stop.....	94
Power braking.....	94

storage.....	278
Storage temperature.....	5
Surge killer.....	22, 32
SW1.. Refer to PNP/NPN mode selection switch (SW1), Refer to PNP/NPN mode selection switch (SW1)	
SW2.....	Refer to analog input selection switch (SW2)
Switch.....	23
PNP/NPN mode selection switch (SW1)	23

T

Target frequency.....	60, 90
Technical Specification.....	281
specification details.....	283
terminal.....	99
A terminal.....	99, 163, 174
B terminal.....	99, 163, 174
Terminal for frequency reference setting	Refer to VR terminal
Test run.....	34
Time scale setting.....	77
0.01sec.....	78
0.1sec.....	78
1sec.....	78
Timer.....	150, 161
Torque.....	16, 21
Torque boost.....	88
manual torque boost.....	88
Over-excitation.....	88
trip.....	263
fault trips.....	263
fault/warning list.....	188
trip condition monitor.....	54
trip status reset.....	182
Troubleshooting Fault Trips.....	268
troubleshooting.....	263
other faults.....	270
Troubleshooting Fault Trips.....	268

U

U/V/W terminal.....	21, 22, 270
Under Load	
under load trip.....	179, 189, 263
under load warning.....	179, 189, 267

under load trip	Refer to Under Load
Unipolar	25
update	201
Up-Down Operation.....	111
User V/F pattern Operation	86
Using the keypad	40
groups/codes	41
Jump Code	42

V

V/F control	84
Linear V/F pattern operation	84
square reduction V/F pattern operation .	85
User V/F pattern Operation	86
V1 terminal.....	25
Variable torque load.....	86, 136
voltage drop.....	21
Voltage Drop	10
Voltage/current output terminal.....	Refer to AO

terminal	
VR terminal	24, 61

W

warning	263
fault/warning list.....	188
warning messages.....	267
Wiring	16
3 core cables	21
Control terminal board wiring	23
Copper cable.....	16
Cover disassembly.....	17
Ferrite	27
Ground.....	18
Power terminal board wiring	19
Pre-insulated Crimp Terminal	26
Re-assembling the covers.....	31
Wiring length.....	21, 27
WM(write mode error).....	202