

感谢您选用 LS 变频器!

安全说明

- 始终遵守安全说明，避免意外事故及潜在危险的发生。
- 本手册中，安全信息分类如下：



不正确的操作可能导致严重的人身伤害或死亡。



不正确的操作可能导致轻微的人身伤害或物体的硬件损害。

- 本手册使用以下两个图标提示安全注意事项：



在特定条件下可能存在的危险。
仔细阅读并遵守说明。



在特定条件下会导致人身伤害的危险。
因可能存在的危险电压，应该特别注意。

- 为便于取阅，请就近保存。
- 仔细阅读本手册，以便实现 SV-iGX 系列变频器的最佳性能并确保使用安全。



警告

- 变频器上电或运行时，不要打开外壳。
否则可能发生电击。
- 变频器前盖打开时，不要运行变频器。
否则可能受到高压端子或裸露在外的充电电容的电击。
- 除定期检查或接线外，即使未接输入电源也不要打开变频器的外壳
否则可能因接触充电回路而受电击。

- 接线和定期检查应在断电等待至少 10 分钟并用仪表确认直流侧电压已放电(低于 DC30V)后再进行。
否则可能受到电击.
- 操作开关时应保证手干燥.
否则可能受到电击.
- 不要使用绝缘层已经破损的电缆.
否则可能受到电击.
- 电缆不能受磨擦、挤压、过电压或超负荷.
否则可能受到电击.



注意

- 变频器要安装在不易燃的表面，附近不要放置可燃性材料。
否则可能发生火灾.
- 如果变频器受到损坏，立刻断开输入电源。
否则可能导致设备的二次损坏和火灾.
- 通电或断电后，变频器仍维持几分钟的高温。
否则可能导致人身伤害或设备损坏.
- 不要给受损或缺少部件的变频器通电，即使安装已完成。
否则可能受到电击.
- 不允许麻布，纸屑，木屑，灰尘，金属碎片或其他杂物进入变频器。
否则可能发生火灾或意外事故.

操作规范

(1) 维护与安装

- ☐ 按照产品的重量作业。
- ☐ 不能超过规定数量堆放变频器包装箱。
- ☐ 按照用户手册进行安装。
- ☐ 运输期间不要打开外壳。
- ☐ 变频器上不要放置重物。
- ☐ 检查变频器的装箱方向是否正确。
- ☐ 不要使变频器受到摔跌或挤压。
- ☐ 依照当地电气标准接地。推荐 200V 等级接地电阻小于 100 欧姆，400V 等小于 10 欧姆。
- ☐ IGX 系列包含 ESD（静电放电）敏感部件。在触摸 PCB 板前应采取正确的保护措施，预防静电对敏感部件造成击穿。
- ☐ 在下列环境条件下使用变频器：

环境	环境温度	- 10~50 °C（无冰冻）
	相对湿度	90% RH 或更低（无凝露）
	存储温度	- 20~65 °C
	安装场所	无腐蚀性气体，可燃性气体，油雾或灰尘
	海拔，振动	最大海拔高度 1,000 米以下，最大 5.9m/sec ² (0.6G) 或更低
	大气压力	70~106 kPa

(2) 接线

- ☐ 不要在变频器输出侧安装功率因数校正电容，浪涌抑制器或 RFI 滤波器。
- ☐ 连接电机的输出电缆（U，V，W）的连接顺序会影响电机的旋转方向。
- ☐ 错误的端子接线可能导致设备损坏。
- ☐ 端子的正负极接反可能损坏变频器。
- ☐ 变频器的接线和检查应由熟悉 LS 变频器的专业人员进行。
- ☐ 先安装变频器再接线，否则可能受到电击或导致人身伤害。

(3) 试运行

- ☐ 运行前检查所有参数。可能需要根据负载修改参数。
- ☐ 确保施加在各接线端子上的电压在手册说明的电压范围内，否则可能导致变频器损坏。

(4) 运行时注意事项

- ☐ 选择自动重起功能时不能接近设备，电机在故障结束后突然重起。
- ☐ 操作面板上的“Stop”键仅在设置了相应的功能后才有效，应单独安装急停开关。
- ☐ 使用外部端子作为故障复位信号时可能导致意外启动。预先检查外部端子是否关断，否则可能发生意外事故。
- ☐ 不要修改或变动变频器内部的任何部件。
- ☐ 变频器的电子热保护功能可能无法保护电机。
- ☐ 不能在变频器的输入侧使用电磁式交流接触器作为变频器频繁启/停的开关。

- ☐ 使用噪声滤波器来降低变频器所产生的电磁干扰，否则附近的电子设备可能会受到影响。
- ☐ 输入电压不平衡时应安装交流电抗器。功率因数电容和发电机可能因变频器产生的高次谐波而发热并损坏。
- ☐ 用户参数复位成默认设置后，设置用户参数再运行设备。
- ☐ 变频器可以容易地设定为高速运行，在运行前先检查一下电机或机械设备的容量。
- ☐ 停车后直流制动功能不会输出转矩。单独安装装置以获得停车后的转矩。
- ☐ 使用变频器驱动 400V 等级的电机时，应使用绝缘处理过的电机或采取措施抑制浪涌电压。因线路常数在电机端引起的浪涌电压，有可能毁坏绝缘和损坏电机。

(5) 事故预防

- ☐ 准备一个安全装置，例如紧急制动装置，避免变频器出现问题时对机器和设备产生危险。

(6) 维护，检修与配件更换

- ☐ 不要用高阻表对变频器的控制回路进行测试（绝缘电阻测量）。
- ☐ 定期检查（请参阅第 14 章），（零件更换）。

(7) 报废处理

- ☐ 报废后作为工业废品处理。

(8) 通用说明

说明手册中多数图表或图画所示的变频器没有安装断路器，外壳或部份外壳打开，在这种情况下决不能运行变频器。应在安装外壳和断路器后依照说明手册来进行变频器的操作。

重要用户信息

- 该手册提供了用户所需的关于安装，设置，启动和维护 SV-IGX 系列变频器的必要信息
- 作业前应仔细阅读并理解手册的内容以保证安装和操作正确。
- 该手册包含…

章节	标题	说明
1	基本信息和预防措施	安全使用 SV-IGX 系列变频器所需的通用信息和预防措施
2	安装和配线	SV-IGX 变频器的安装和配线指导
3	基本配置	如何为变频器连接可选的外围设备
4	面板设置和基本操作	介绍面板特点，显示和防范说明，以便于开始使用变频器。
5	功能表	参数值列表
6	控制模块图	图示控制流程，便于用户理解运行模式
7	基本功能	SV-IGX 基本功能的信息
8	高级功能	系统应用时可能使用的高级功能
9	监控	运行状态和故障信息
10	保护功能	SV-IGX 保护功能的概要
11	RS 485	详细介绍 RS485 通信
12	故障处理和维修	定义多种变频器故障及适当的处理方法。
13	详细说明	给出输入/输出的额定值，控制类型和 SV-IGX 变频器的更多详细信息
14	技术参数和选件	SV-IGX 变频器输入/输出额定，控制类型和其它详细信息。 介绍远控键盘，导管，EMC 滤波器，DB 电阻器等选件的安装

目录

第 1 章 基本信息 & 预防	1-1
1.1 重要预防	1-1
1.2 产品详情	1-2
第 2 章 安装与接线	2-1
2.1 安装预防	2-1
2.2 体积	2-2
2.3 端子接线 (控制 I/O)	2-6
2.4 电源配线端子的说明	2-8
2.5 控制端子描述	2-11
2.6 PNP/NPN 选择和通讯的连接	2-12
第 3 章 基本配置	3-1
3.1 接到变频器的外部设备	3-1
3.2 推荐的 MCCB	3-2
3.3 推荐的 保险, 电抗器	3-2
第 4 章 键盘和基本操作	4-1
4.1 键盘构成	4-1
4.2 键盘上的字母显示	4-2
4.3 移动到其它组	4-3
4.4 怎样在参数组中修改参数代码	4-5
4.5 参数设定	4-7
4.6 运行状态监控	4-10
4.7 频率设定的基本操作	4-13
第 5 章 功能列表	5-1
第 6 章 控制块图解	6-1
6.1 频率设定	6-2
6.2 驱动指令设定	6-4
6.3 加/减速设定 V/F 控制	6-5
第 7 章 基本功能	7-1
7.1 频率模式	7-1
7.2 多步频率设定	7-7
7.3 运行命令的设定方式	7-8
7.4 加速/减速时间和方式设定	7-12
7.5 V/F控制	7-18
7.6 停止方式选择	7-21
7.7 频率限制	7-22
第 8 章 高级功能	8-1
8.1 直流制动	8-1
8.2 点动控制	8-3
8.3 UP-DOWN 控制	8-5
8.4 3-线	8-8

8.5 保频控制	8-8
8.6 滑差补偿	8-9
8.7 PID控制	8-11
8.8 自整定	8-15
8.9 无传感矢量控制	8-16
8.10 节能运行	8-17
8.11 速度搜索	8-18
8.12 自动重启	8-20
8.13 运行噪声选择(载波频率选择)	8-21
8.14 第二电机控制	8-21
8.15 自检功能	8-23
8.16 频率设置和第二驱动方式选择	8-24
8.17 减速时过压预防和电气制动	8-26
8.18 外部抱闸控制	8-27
8.19 动能缓冲 (KEB)	8-28
8.20 曳引控制	8-29
8.21 两相PWM驱动	8-30
8.22 冷却风扇控制	8-31
8.23 冷却风扇故障产生后的运行模式	8-31
8.24 参数读/写	8-32
8.25 参数初始化 / 锁定	8-33
第9章 监控.....	9-1
9.1 运行状态监控	9-1
9.2 I/O端子监控	9-3
9.3 监控故障条件	9-4
9.4 模拟量输出	9-6
9.5 多功能输出端子 (MO) 和继电器 (3AC)	9-7
9.6 面板通讯错误时输出端子选择	9-12
第10章 保护功能.....	10-1
10.1 电子热保护	10-1
10.2 过载报警和保护	10-2
10.3 堵转保护	10-3
10.4 输出缺相保护	10-5
10.5 外部故障信号	10-5
10.6 变频器过载	10-6
10.7 速度信号丢失	10-6
10.8 动态制动 (DB) 电阻允许占空比设置	10-7
第11章 RS485 通讯.....	11-1
11.1 简介	11-1
11.2 技术说明	11-1
11.3 安装	11-2
11.4 控制	11-3

11.5 通讯协议(MODBUS-RTU) 11-4

11.6 通讯协议 (LS 总线) 11-4

11.7 参数代码表 <通用域> 11-8

11.8 故障处理 11-11

11.9 编码 11-11

第 12 章 故障处理及维护 12-1

12.1 保护功能 12-1

12.2 故障处理 12-3

12.3 维修注意事项 12-6

12.4 检查重点 12-6

12.5 备件更换 12-6

第 13 章 技术说明 13-1

13.1 技术数据 13-1

13.2 温度降容说明 13-3

13.3 远程选件 13-4

13.4 导管配件 13-6

13.5 EMC 滤波器 13-7

13.6 制动电阻 13-7

保修..... iv

第1章 基本信息与预防措施

1.1 重要预防

拆箱检查

- 检查变频器是否在运输过程中损伤。确认变频器是应用所需, 检查变频器铭牌标注的类型, 输出额定值是否正确以及变频器是否完整。

SV055iGX-4

INPUT 380-460V 3 Phase
17.5A 50/60Hz

OUTPUT 0-Input V 3 Phase
12.0A 0-400Hz
7.5HP / 5.5kW


07081800001

LS Industrial Systems Made in CHINA

变频器类型

输入电源范围

输出电源范围

额定输出电流, 频率

变频器容量 (kVA)

条形码和序列号

SV		075		IGX		-		4		(N)	
LS 变频器	电机范围		系列名称		输入电源		键盘				
	004	0.4 [kW]	IGX		4	三相 380~480[V]	N	NON loader I/O 产品			
	008	0.75 [kW]									
	015	1.5 [kW]									
	022	2.2 [kW]									
	037	3.7 [kW]									
	040	4.0 [kW]									
	055	5.5 [kW]									
	075	7.5 [kW]									
	110	11.0 [kW]									
	150	15.0 [kW]									
	185	18.5 [kW]									
	220	22.0 [kW]									

- 附：若发现有差异或损坏等情况，请联系经销商。

工具和运行所需配件的准备

根据变频器运行情况准备工具和配件并准备必需的设备 and 部件。

安装

为长时间高性能的运行变频器，将变频器正确安装在适当的空间并作适当的清扫

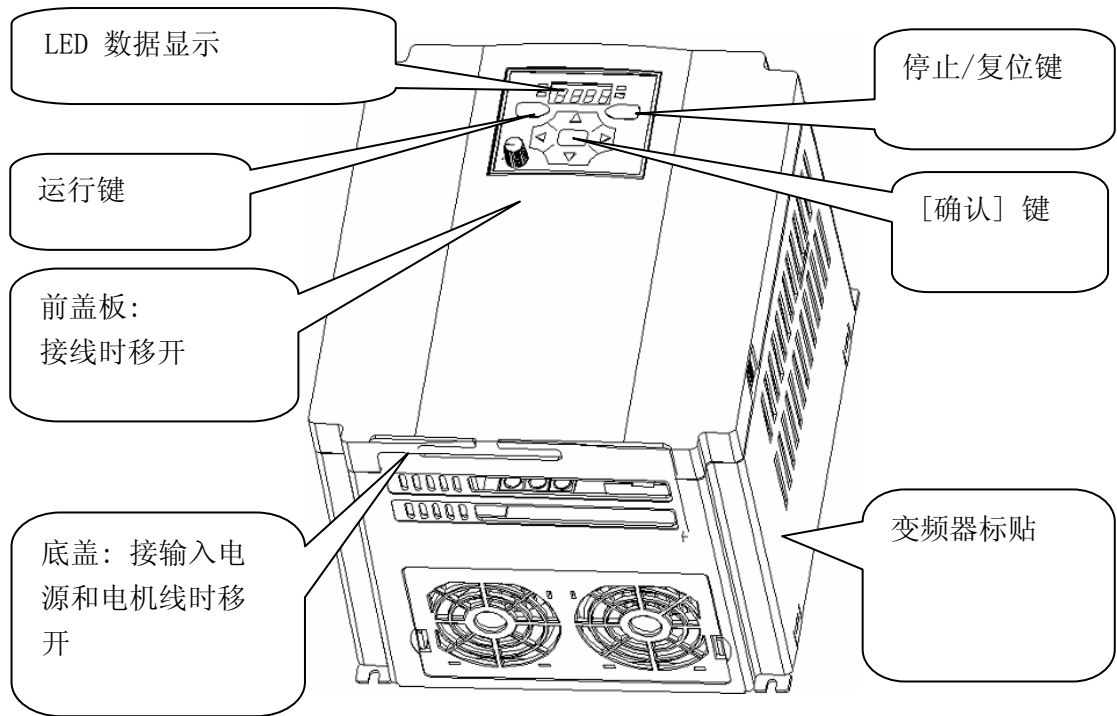
接线

连接电源，电机和运行信号（控制信号）至端子排。
注意：错误连接可能损坏变频器和外围设备。

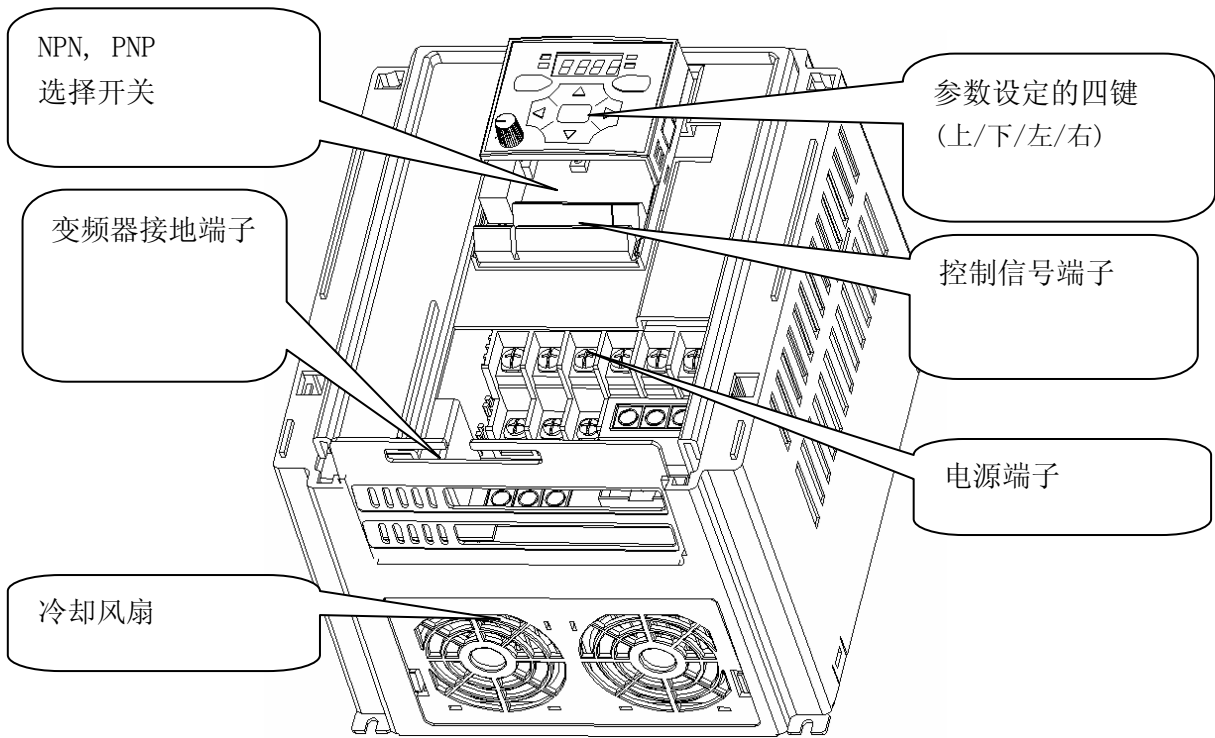
基本信息与预防措施

1.2 产品详述

- 外观



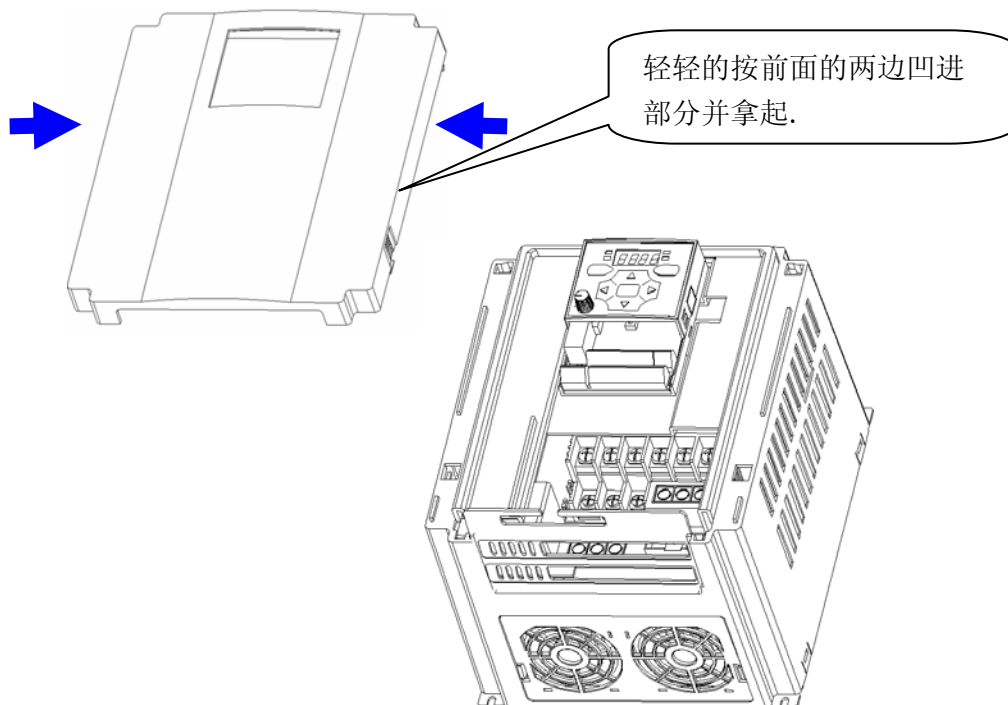
- 打开前盖板后的内部构造
详情参考 “1.3 前面板打开”。



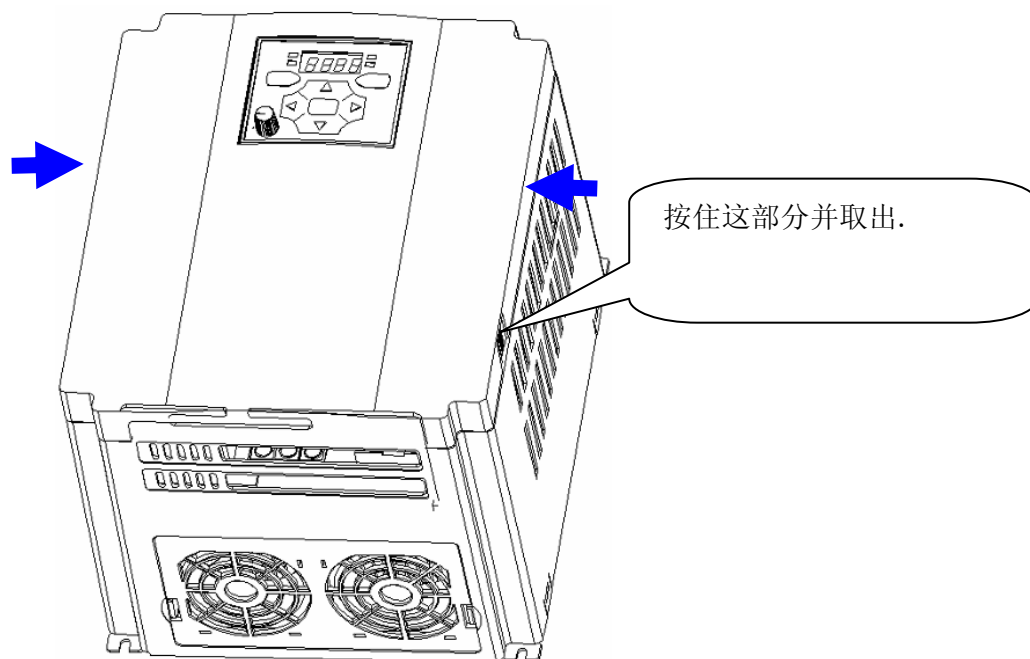
基本信息与预防措施

1.3 产品的组装和拆卸

- 移除前盖板：轻轻的按前面的两边凹进部分并拿起。



- 更换变频器风扇：轻轻的按底部的两边并拿出。

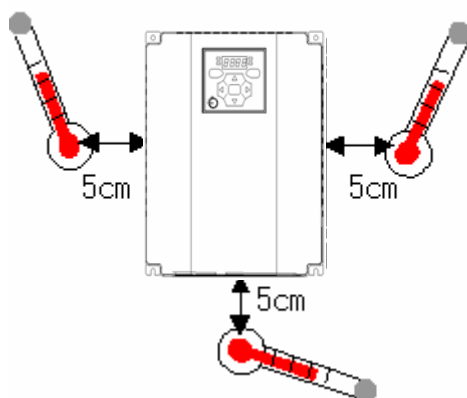


基本信息与预防措施



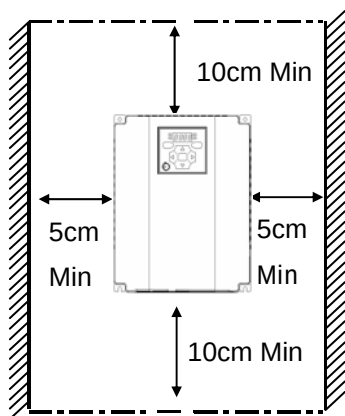
警告

- 变频器使用有塑料部件，所以要小心，不要损坏。不要抓前面板移动变频器，可能跌落
- 变频器安装在没有震动的地方 (5.9 m/s^2 或更少).
- 安装变频器在温度允许的范围内 ($-10 \sim 50^\circ\text{C}$).

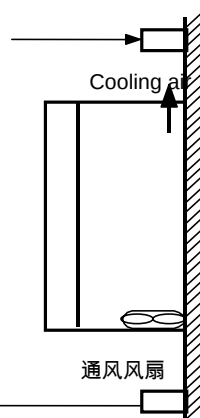


〈检查安装位置周围的温度〉

- 变频器在运行期间的温度很高，所以将变频器安装在非易燃表面上
- 安装变频器在平滑，垂直和水平的表面。变频器的方向必须是垂直的，以便散热。同时变频器周围留出足够的空间



留出足够的空间便于布线管和设备间的空气流通

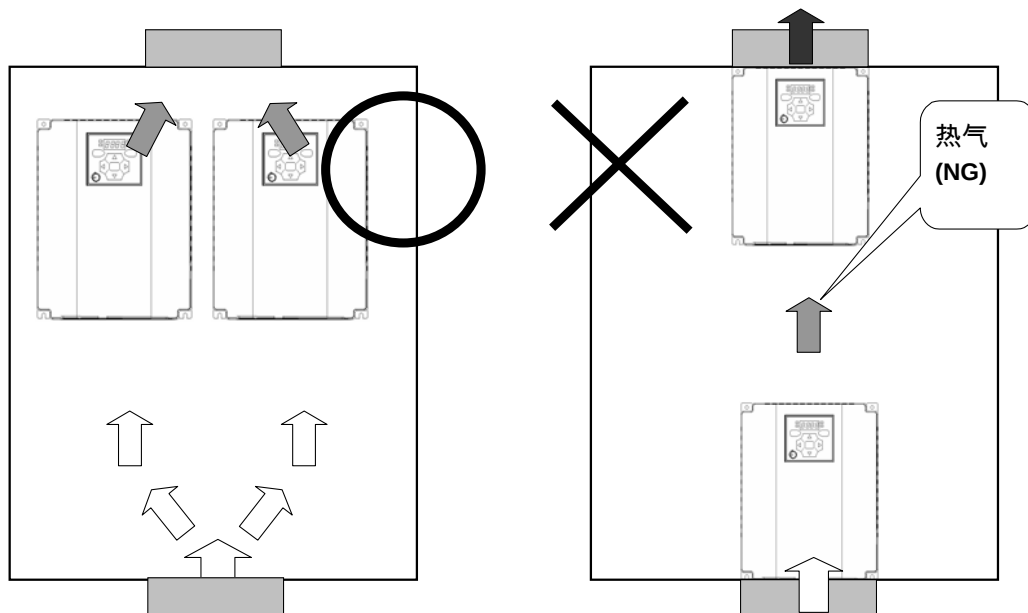


- 避免湿气和阳光直射
- 不要把变频器安装在带有油气，易燃气体和灰尘的地方。将变频器安装在一个干净的地方或者是一个隔离外界物质的封闭板内

2.1 安装预防

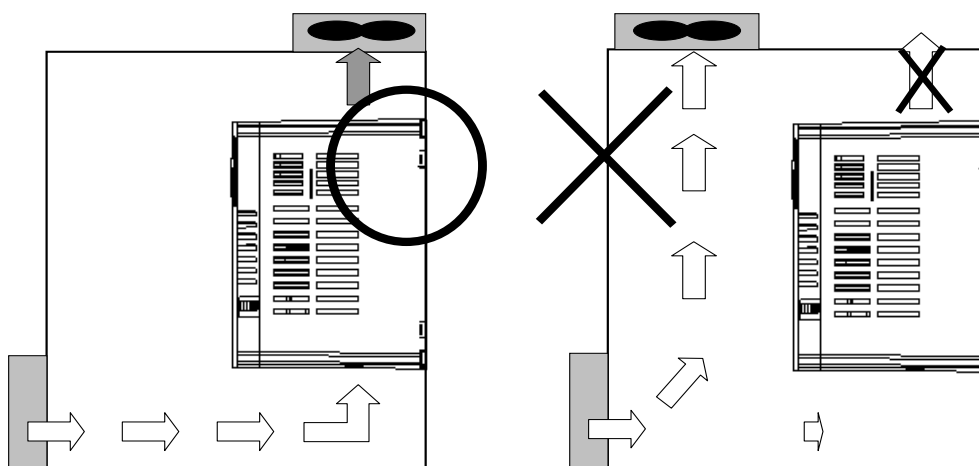
- 当两个或更多的变频器或冷却扇安装在一个面板时，变频器或冷却扇必须安装在合适的位置。保证周围的温度低于允许的范围
- 安装变频器时使用螺丝进行固定，确保变频器安装牢固

〈 在一个板上安装多个变频器〉



警告

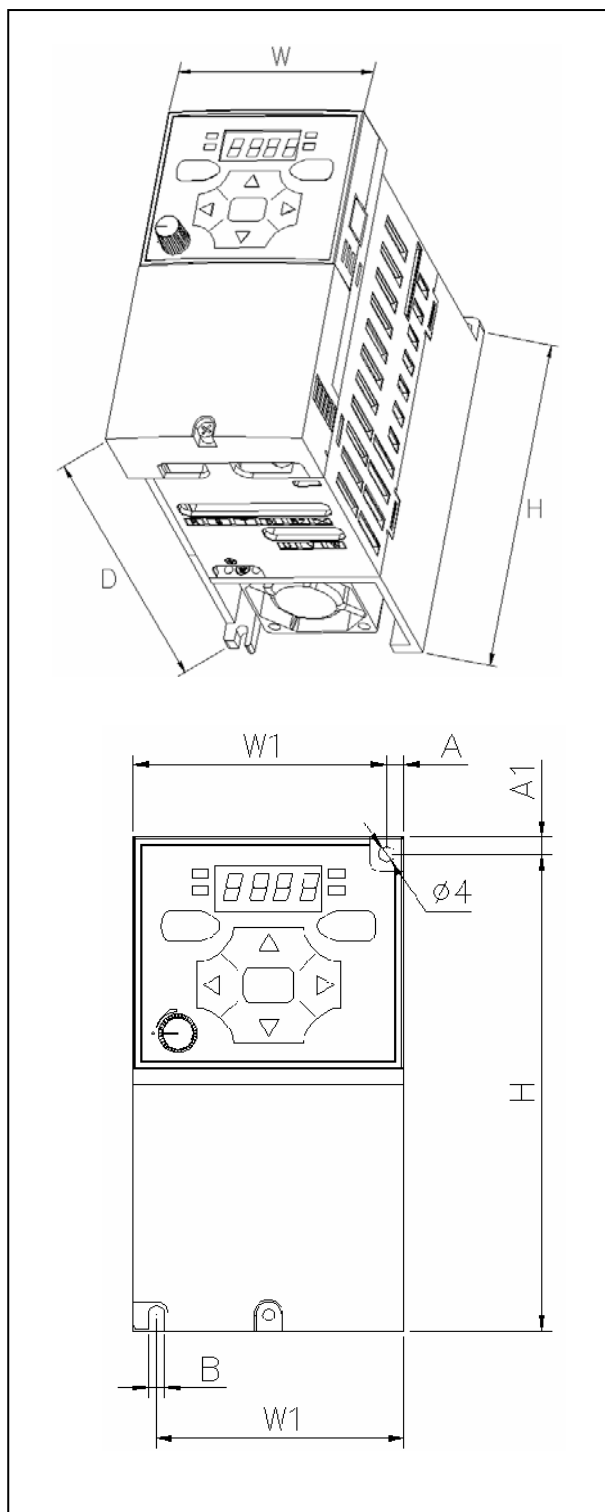
安装变频器和风扇在一个板上时，注意热气流通。



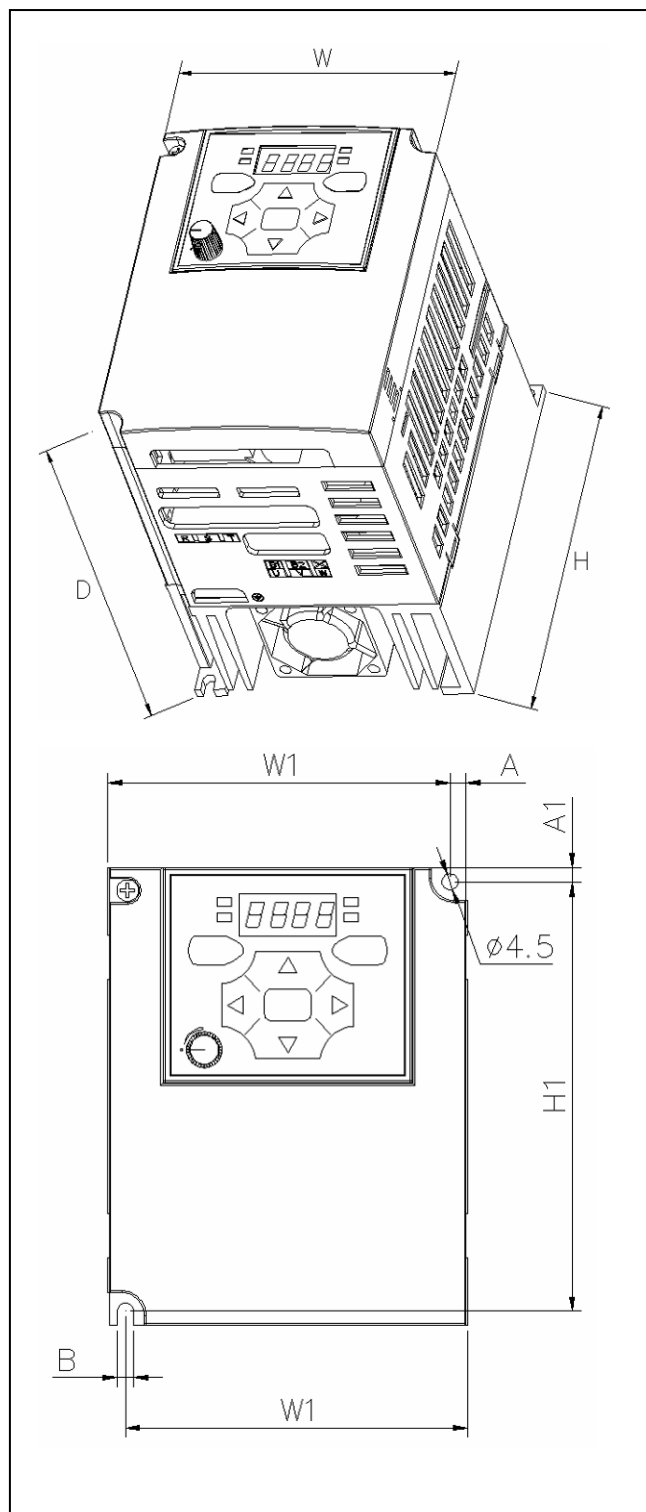
安装与接线

2.2 体积

SV004IGX-4 / SV008IGX-4

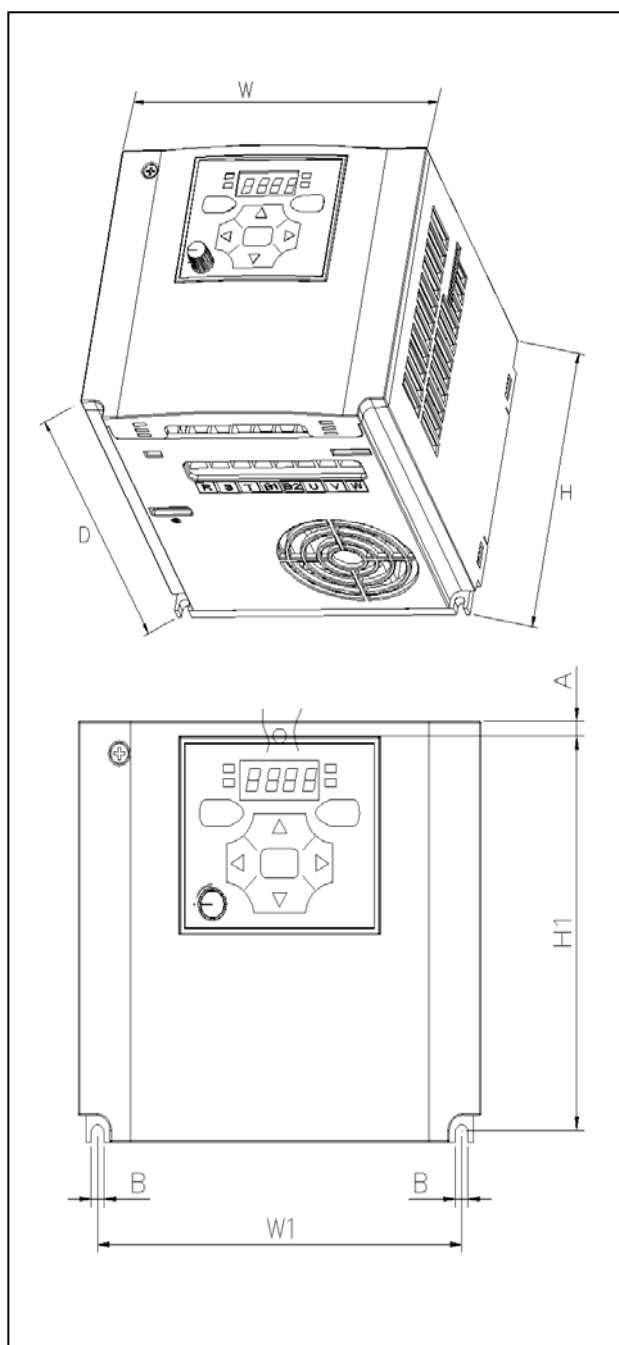


SV015IGX-4

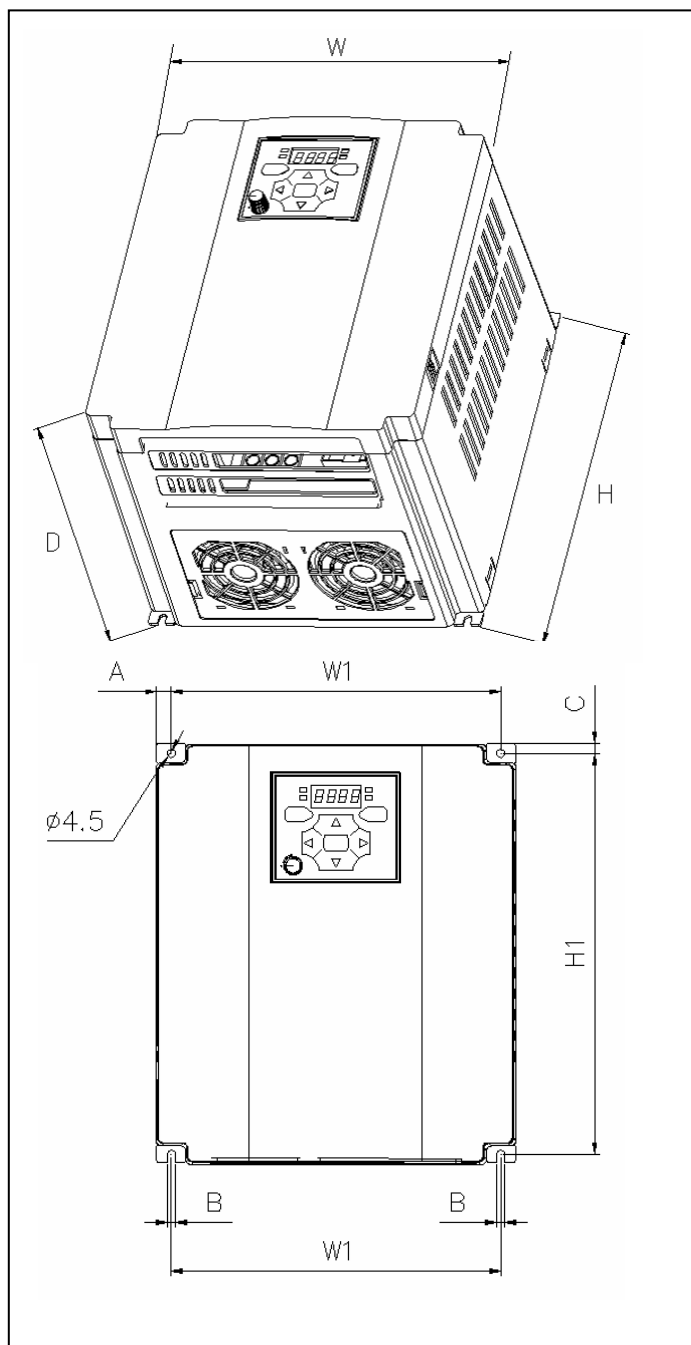


安装与接线

SV022IGX-4 / SV037IGX-4 / SV040IGX-4

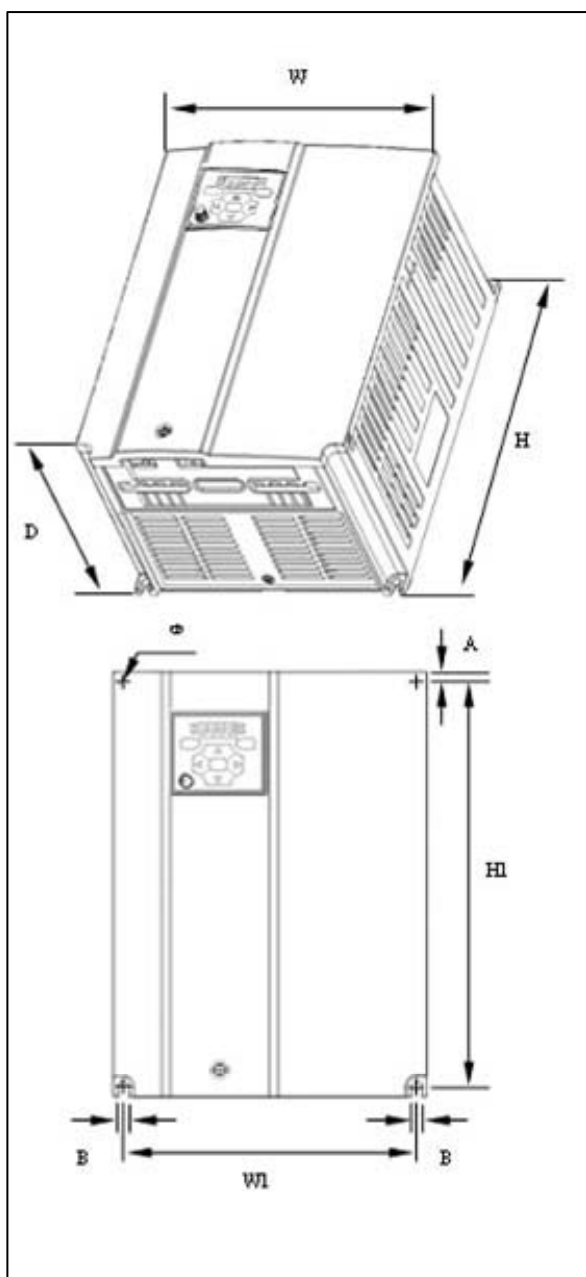


SV055IGX-4 / SV075IGX-4

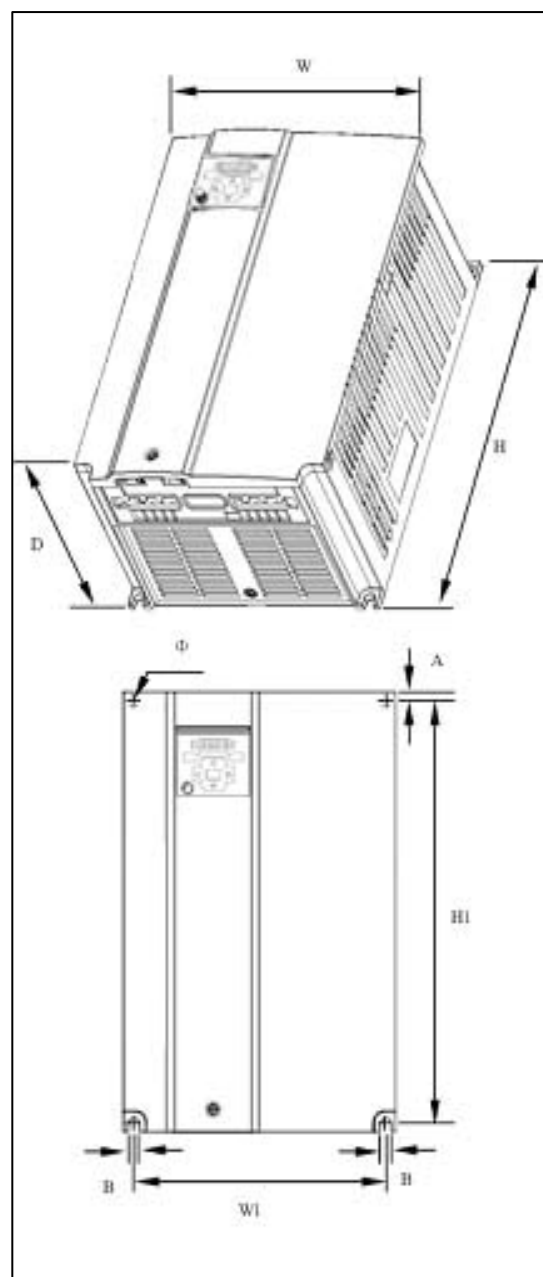


安装与接线

SV110IGX-4 / SV150IGX-4



SV185IGX-4 / SV220IGX-4



安装与接线

变频器	[kW]	W [mm]	W1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D [mm]	Φ [mm]	A [mm]	B [mm]	[Kg]
SV004IGX-4	0.4	70	65.5	128	117.5	143	4.0	4.5	4.0	0.76
SV008IGX-4	0.75	70	65.5	128	117.5	143	4.0	4.5	4.0	0.76
SV015IGX-4	1.5	100	95.5	128	124	143.2	4.5	4.5	4.5	1.12
SV022IGX-4	2.2	140	126.6	128	120.5	160	4.5	4.5	4.5	1.84
SV037IGX-4	3.7	140	126.6	128	120.5	160	4.5	4.5	4.5	1.89
SV040IGX-4	4.0	140	126.6	128	120.5	160	4.5	4.5	4.5	1.89
SV055IGX-4	5.5	195	179	232	217.75	175	4.5	8.25	4.5	5.15
SV075IGX-4	7.5	195	179	232	217.75	175	4.5	8.25	4.5	5.15
SV110IGX-4	11.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV150IGX-4	15.0	235	219	320	304	189.5	7.0	8.0	7.0	9.00
SV185IGX-4	18.5	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3
SV220IGX-4	22.0	260	240	410	392	208.5	10.0	10.0	10.0	13.3

2.3 端子接线（控制 I/O）

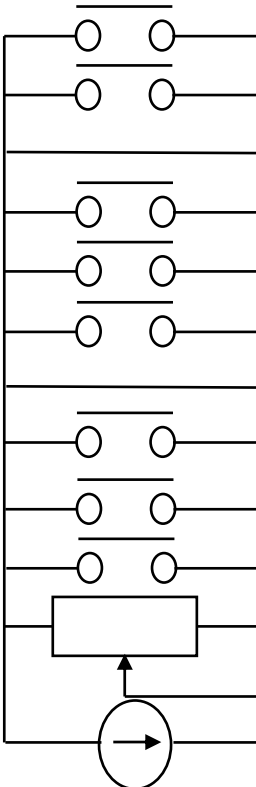


Diagram illustrating the terminal block wiring for the control I/O. The terminals are labeled M0, MG, 24V, P1, P2, CM, P3, P4, P5, CM, P6, P7, P8, VR, V1, I, AM, 3A, 3B, 3C, S+, and S-. The diagram shows connections for a 24V output, multiple input signals (P1-P8), a 10V potentiometer (VR), a frequency setting voltage signal (V1), a frequency setting current signal (I), an analog output signal (AM), and relay outputs (3A, 3B, 3C). RS485 communication terminals (S+, S-) are also shown.

T/M	描述	
M0	多功能开路集电极输出	
MG	M0 公共端	
24	24V 输出	
P1	多功能输入端子 (工厂设定)	FX: 正转运行
P2		RX: 反向运行
CM	输入信号公共端	
P3	多功能输入端子 (工厂设定)	BX: 紧急停止
P4		RST: 故障复位
P5		JOG: 寸动运行
CM	输入信号公共端	
P6	多功能输入端子 (工厂设定)	多步速频率, -低
P7		多步速频率, -中
P8		多步速频率, -高
VR	电位器的 10V 电源	
V1	频率设定的电压信号输入: -0~10V	
I	频率设定的电流信号输入: 0~20mA	
AM	多功能模拟输出信号: 0~10V	
3A	多功能继电器输出端子	A 输出
3B		B 输出
3C		A/B 公共端
S+	RS485 通讯端子	
S-		

※ 远程通讯或参数拷贝用

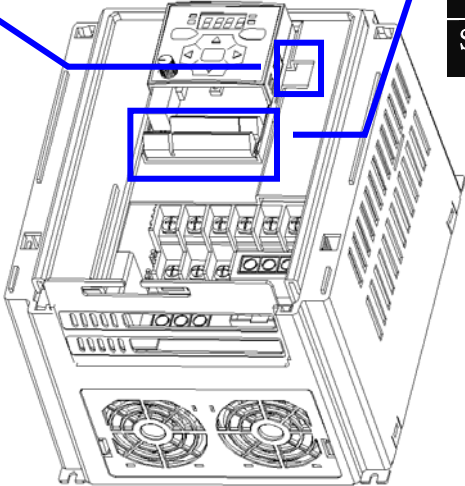
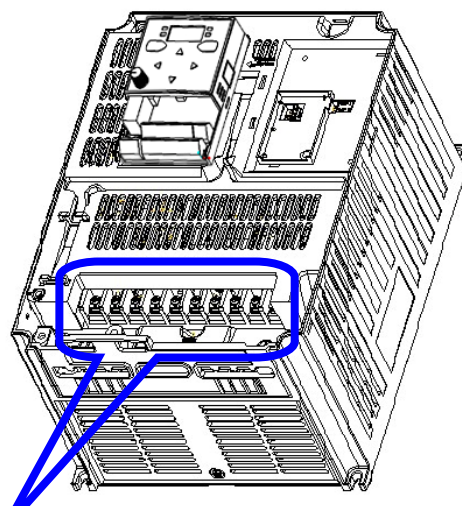
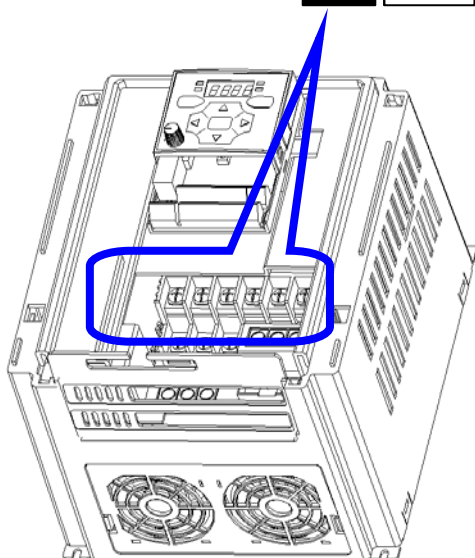
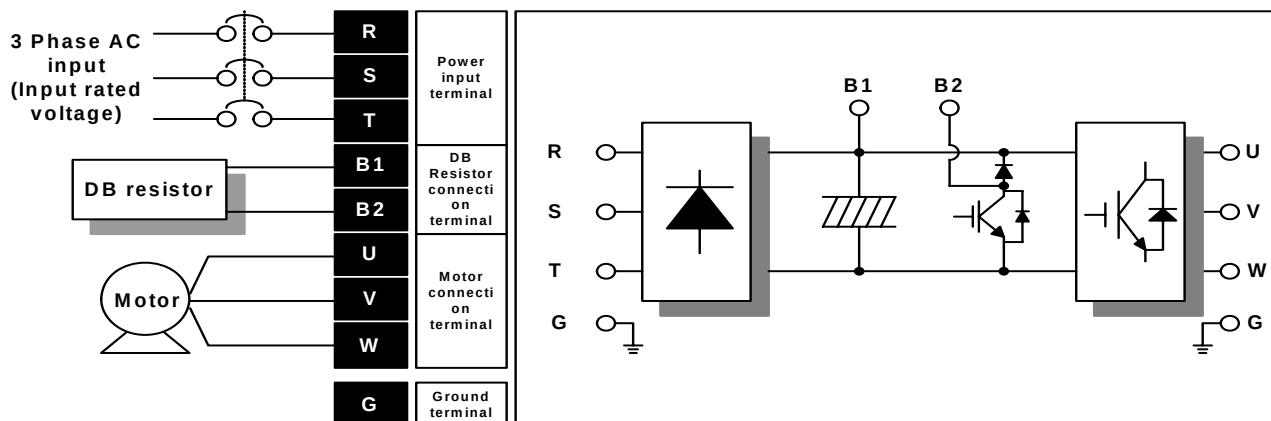


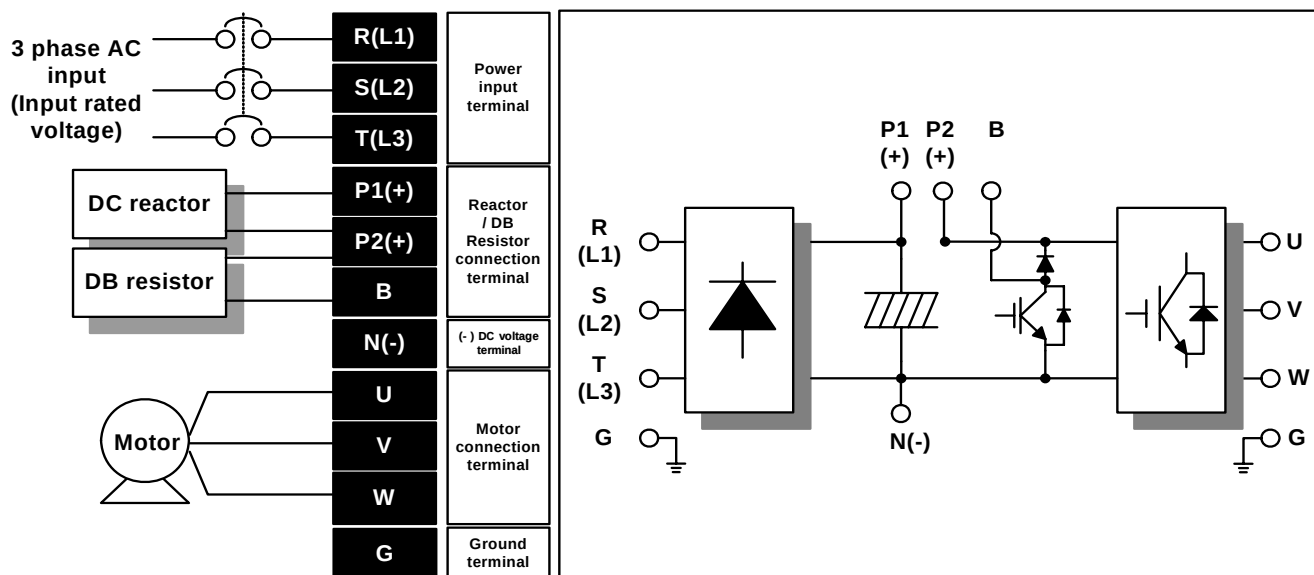
Diagram showing the physical device with the terminal block and RS485 communication terminals highlighted by blue boxes and arrows. The text "※ 远程通讯或参数拷贝用" (※ Remote communication or parameter copy use) is shown with an arrow pointing to the RS485 terminals.

安装与接线

* 电源端子接线 (0.4 ~ 7.5kW)



* 电源端子接线 (11.0 ~ 22.0kW)



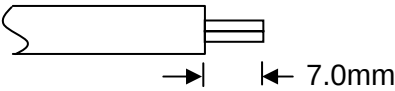
安装与接线

2.4 电源配线端子的说明

容量	0.4kW ~ 1.5kW					容量	2.2kW ~ 4.0kW																																								
<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>B1</td><td>B2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>						R	S	T	B1	B2					U	V	W	<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>B1</td><td>B2</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>							R	S	T	B1	B2	U	V	W															
R	S	T	B1	B2																																											
			U	V	W																																										
R	S	T	B1	B2	U	V	W																																								
容量	5.5kW ~ 7.5kW					容量	11.0kW ~ 22.0kW																																								
<table><tr><td>B1</td><td></td><td>B2</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						B1		B2	U	V	W	R	S	T				<table><tr><td>R (L1)</td><td>S (L2)</td><td>T (L3)</td><td>P1 (+)</td><td>P2 (+)</td><td>B</td><td>N (-)</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="5">Ground</td></tr></table>										R (L1)	S (L2)	T (L3)	P1 (+)	P2 (+)	B	N (-)	U	V	W						Ground				
B1		B2	U	V	W																																										
R	S	T																																													
R (L1)	S (L2)	T (L3)	P1 (+)	P2 (+)	B	N (-)	U	V	W																																						
					Ground																																										

	R, S, T 尺寸		U, V, W 尺寸		接地线尺寸		螺钉尺寸	螺钉扭矩
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG		
SV004IGX-4	2	14	2	14	2	14	M3.5	10/8.7
SV008IGX-4	2	14	2	14	2	14	M3.5	10/8.7
SV015IGX-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV022IGX-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV037IGX-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV040IGX-4	2	14	2	14	2	14	M4	15/13
SV055IGX-4	3.5	12	2	14	3.5	12	M5	32/28
SV075IGX-4	3.5	12	3.5	12	3.5	12	M5	32/28
SV110IGX-4	5.5	10	5.5	10	8	8	M5	32/28
SV150IGX-4	14	6	8	8	8	8	M5	32/28
SV185IGX-4	14	6	8	8	14	6	M6	45/39
SV220IGX-4	22	4	14	6	14	6	M6	45/39

* 电气连接未采用环型端子时应将电线的绝缘层剥掉 7mm。



警告

- 端子螺钉使用适当的扭矩。螺钉安装过松可能导致短路电流和故障。螺钉安装过紧也可能损坏端子并且导致短路电流和故障。
- 接线使用范围是 600V，75℃的铜线。
- 接线前确认输入电源已经断开。
- 在电源被切断并且进行操作的时候，最少要等待 10 分钟以上，等 LED 键盘显示没有了以后才可以操作。
- 将输入电源 接到输出端子 U，V，W 端子，会造成变频器的损坏。
- 当接输入电源和电机线时，使用带绝缘帽的圆形端子。
- 不要将配线碎片遗留在变频器内，配线碎片可以导致错误，短接端子可能导致变频器内部损坏。
- 当一台变频器连接一台以上的电机时，接线的总长度要少于 200 米(656ft)。长距离的接线不要使用三线制的电缆。由于会增大线之间的漏电容，可能会发生过电流或者设备的输出连接处可能会故障。如果接线很长，你需要降低载波频率或者安装浪涌抑制滤波器。

变频器和电机之间的长度	最大 50m	最大 100m	大于 100m
允许的载波频率	低于 15kHz	低于 5kHz	低于 2.5kHz

- (如果产品的功率小于 3.7kW，接线的长度应该小于 100m(328ft))。
- 不要短接 B1 和 B2 端子。短接端子可能造成变频器损坏。
 - 在变频器的输出侧不要安装电力电容器，浪涌抑制器或无线滤波器。这样做的话，可能损坏部件。

[警告]

电源输入一定要接在 R，S，T 端子。

如果连接到 U，V，W 端子的话，会造成变频器损坏。输入电源的相序没有关系。

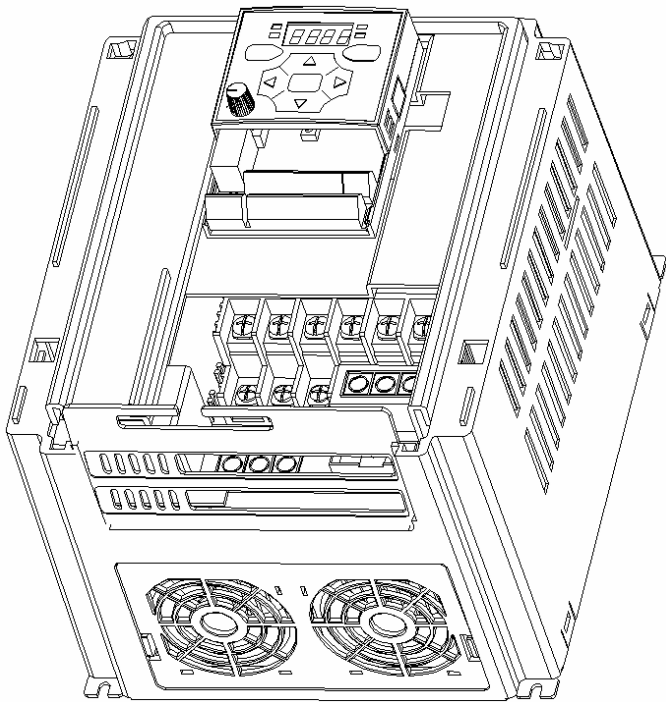
电机应该连接到 U，V，W 端子。

如果正转命令给定了（FX），我们在电机负载侧可以看到电机是顺时针旋转。如果电机旋转方向相反，变换 U 和 V 端子的接线。



警告

- 对 460V 级变频器，使用专门的 3 级接地方式(接地电阻：低于 10Ω)
- 使用专门的接地 端子接地，在箱子里不要使用螺丝接地.



注意

接地步骤

- 1) 移开前盖.
- 2) 连接地线到接地端子，确保螺钉紧固.

注意

接地作业指导

变频器容量	400V 等级		
	端子螺钉	线径	端子螺钉
0.4~4.0 kW	2.0 mm ²	M3	特殊类型 3
5.5~7.5 kW	3.5 mm ²	M4	
11~15 kW	8.0 mm ²	M5	
18.5~22 kW	14.0 mm ²	M5	

安装与接线

2.5 控制端子描述

		MO	MG	24	P1	P2	CM	P3	P4	S-	S+
3A	3B	3C	P5	CM	P6	P7	P8	VR	V1	I	AM

T/M	端子描述	线径[mm ²]		螺钉尺寸	扭力 [Nm]	描述
		单线	标准			
P1~P8	多功能输入端子 1-8	1.0	1.5	M2.6	0.4	
CM	公共端	1.0	1.5	M2.6	0.4	
VR	外部电位器电源	1.0	1.5	M2.6	0.4	输出电压：12V 最大输出电流：10mA 电位器：1~5kohm
V1	电压输入端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	最大输入电压： -12V~+12V 输入
I	电流输入端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	0~20mA 输入 内部电阻：250 ohm
AM	多功能模拟输出端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	最大输出：11[V] 最大输出电流：100mA
MO	开路集电极多功能端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	低于 DC 26V, 100mA
MG	接地端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	
24	24V 外部电源供给	1.0	1.5	M2.6	0.4	最大输出电流：100mA
3A	多功能继电器 A 触点	1.0	1.5	M2.6	0.4	低于 AC 250V, 1A
3B	多功能继电器 B 触点	1.0	1.5	M2.6	0.4	低于 DC 30V, 1A
3C	多功能继电器 C 触点	1.0	1.5	M2.6	0.4	

注意 1) 连接控制线离控制端子超过 15cm. 否则，干扰前面板重新安装

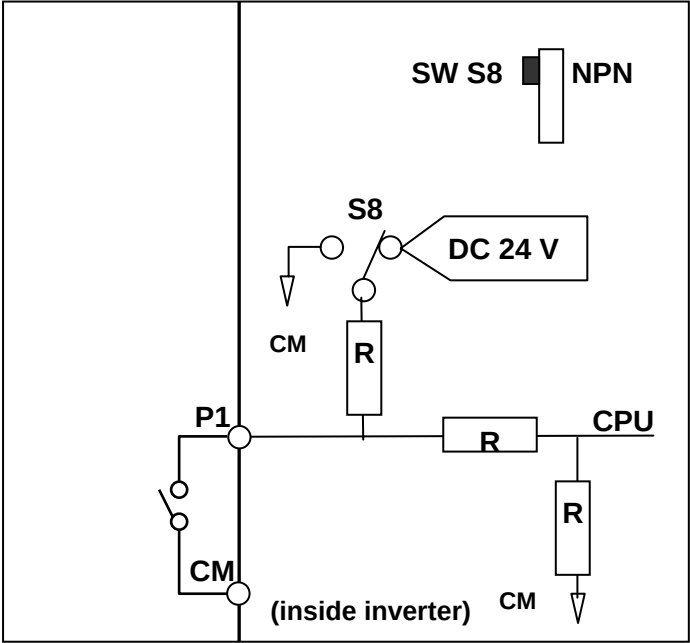
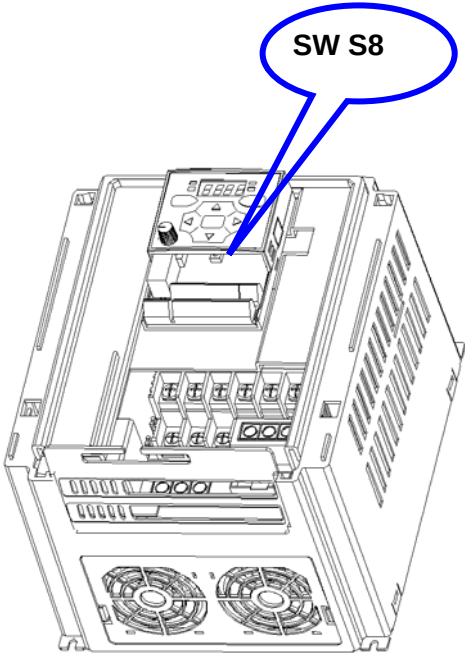
注意 2) 使用铜线额定 600V, 75 °C 和更高.

注意 3) 当定位端子螺钉时使用推荐的紧固转矩

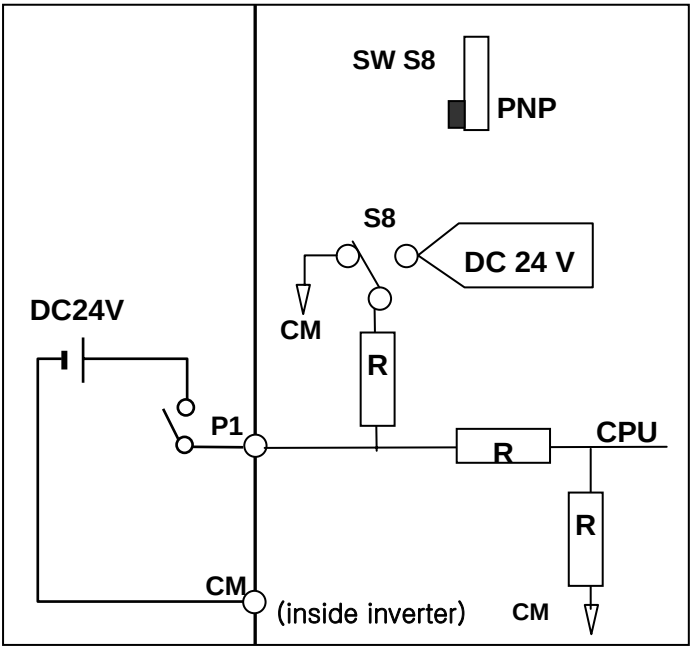
注意	当使用外部电源(24V) 用做多功能输入端子(P1~P8)的电源时，端子电压会高于 12V. 注意不要使电压低于 12V.
----	---

2.6 PNP/NPN 选择和通讯的连接

1. 当使用变频器内部 DC 24V [NPN]



2. 当使用外部 DC 24V [PNP]

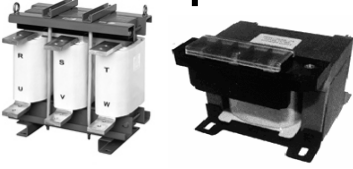


第3章

基本配置

3.1 接到变频器的外部设备

运行变频器时需要以下设备，选择合适的外围设备和正确连接，确保运行正常。不正确的应用或安装变频器能导致系统故障或减少产品寿命和损坏组件。在进行前，你必须阅读和完全理解该手册。

	交流电源	使用变频器输入允许范围内的输入电压 (参考 13-1 页).
	塑壳断路器或者漏电断路器 (ELB)	小心选择电流断路器. 当变频器上电的时候, 可能有大的浪涌电流涌入.
	电磁接触器	有必要的情况下再安装. 如果安装了, 不要用它来启动和停止变频器. 否则, 容易缩短产品的使用寿命.
	交流和直流电抗器 (注 1)	为了提高功率因数或者变频器附近有安装大容量系统的时候, 要安装交流电抗器 (是变频器容量的 10 倍以上或者接线距离在 10 米以内).
	安装和接线	为了使变频器长时间运行在高性能状态下, 请把变频器安装在正确的方向的适当的位置, 留出适当的空间. 不正确的端子接线会导致设备的损坏.
	到电机	在变频器的输出侧不要安装电力电容, 浪涌抑制器或滤波器.

注 1) 11kw 以上容量变频器内置直流电抗器端子排

基本配置

3.2 推荐的 MCCB

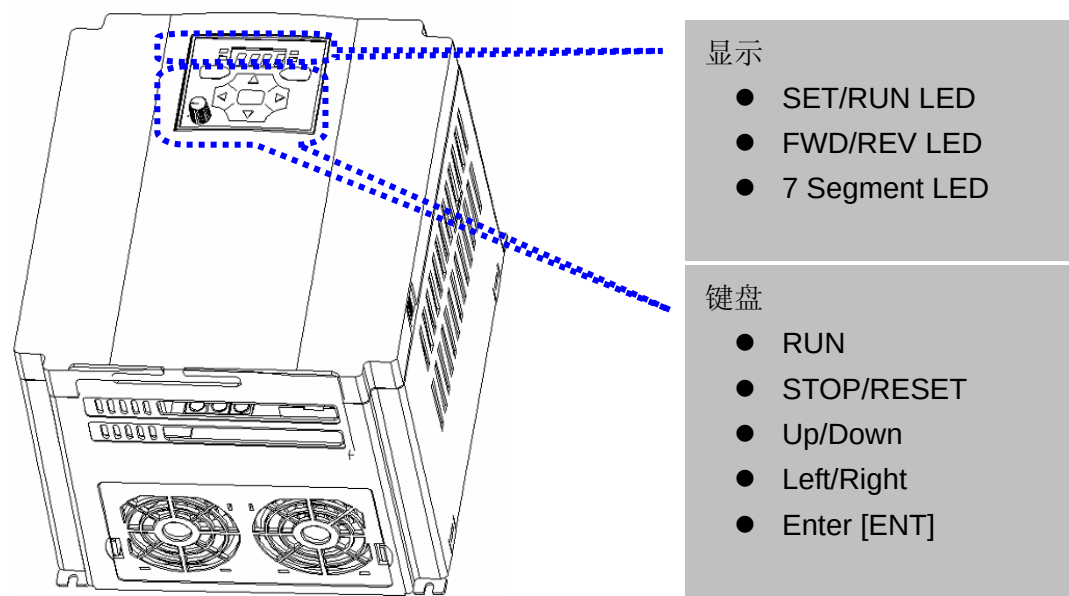
变频器容量	MCCB LS	MC
004IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
008IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
015IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
022IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
037IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
040IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
055IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
075IGX-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
110IGX-4	ABS53b, EBS53	GMC-22
150IGX-4	ABS103b, EBS53	GMC-25
185IGX-4	ABS103b, EBS53	GMC-40
220IGX-4	ABS103b, EBS53	GMC-50

3.3 推荐的熔断器, 电抗器

变频器容量	交流输入熔断器[外部保险]		交流电抗器	直流电抗器
	电流	电压		
004IGX-4	5 A	500 V	18.0 mH, 1.3A	—
008IGX-4	10 A	500 V	8.63 mH, 2.8A	—
015IGX-4	10 A	500 V	4.81 mH, 4.8A	—
022IGX-4	10 A	500 V	3.23 mH, 7.5A	—
037IGX-4	20 A	500 V	2.34 mH, 10A	—
040IGX-4	20 A	500 V	2.34 mH, 10A	—
055IGX-4	20 A	500 V	1.22 mH, 15A	—
075IGX-4	30 A	500 V	1.14 mH, 20A	—
110IGX-4	35 A	500 V	0.81 mH, 30 A	2.76 mH, 29 A
150IGX-4	45 A	500 V	0.61 mH, 38 A	2.18 mH, 36 A
185IGX-4	60 A	500 V	0.45 mH, 50 A	1.79 mH, 48 A
220IGX-4	70 A	500 V	0.39 mH, 58 A	1.54 mH, 55 A

- **短路等级**
适用于不超过 65KA 对称电流的等级的回路。
- **短路熔断器/断路器标记**
仅使用已列出的 H 级或 K5 UL 级的熔断器和断路器。请按照表中列出的参数选型。

4.1 键盘构成



显示		
FWD	正转运行时亮	出现故障时闪烁
REV	反转运行时亮	
RUN	运行时亮	
SET	设置参数时亮	
7 segment	显示运行数据和参数信息	

键		
RUN		运行命令
STOP/RESET		停止：运行时的停止命令， 复位：发生故障时的复位命令。
▲	上	翻转参数代码或者增加参数值
▼	下	翻转参数代码或者减少参数值
◀	左	用来跳到其它参数组或者向左移动光标来修改参数值
▶	右	用来跳到其它参数组或者向右移动光标来修改参数值
●	确认	用来设置参数值或者用来保存修改的参数值

键盘和基本操作

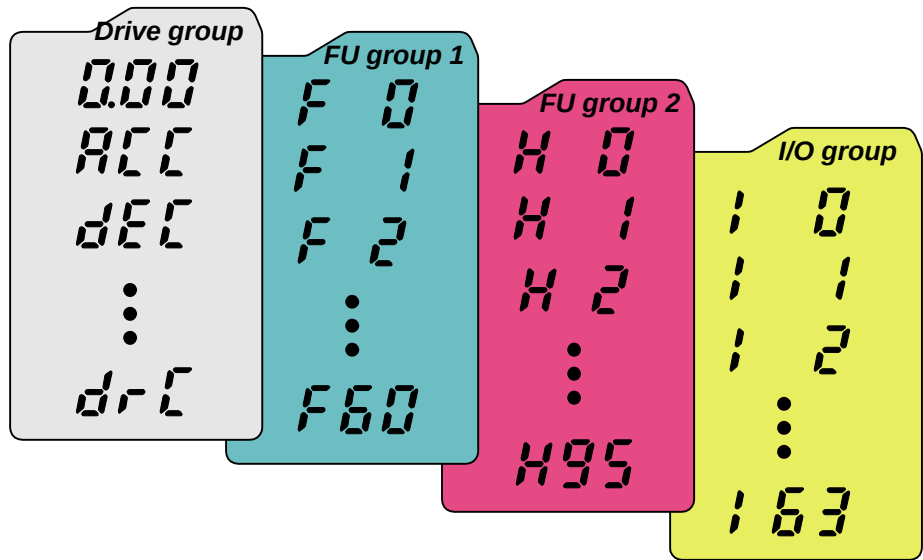
4.2 键盘上的字母显示

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		

键盘和基本操作

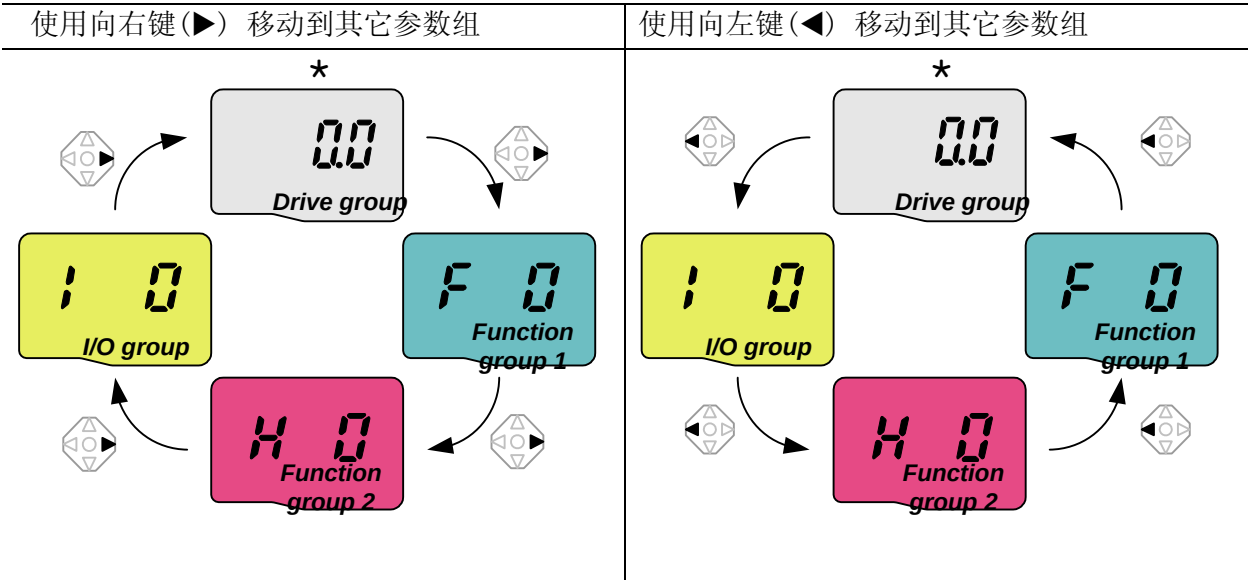
4.3 移动到其它组

- 下面显示的是我们 SV-IGX 系列的变频器有 4 组不同的参数组。



驱动组	变频器运行需要的基本参数。像目标频率参数，加速/减速时间。
功能组 1	基本功能参数来调整输出频率和电压。
功能组 2	高级功能参数来设置参数，相 PID 运行和第二电机运行。
I/O(输入/输出)组	用来整理多功能输入/输出端子所需要的参数。

- 移动到其它参数组 像下面显示的只有在每个参数组的第一个代码才可以。



* 目标频率可以在 0.0 设置（驱动组的第一个参数）。即使数值为 0.0，它是用户可调整的。当修改以后，可以显示修改的频率。

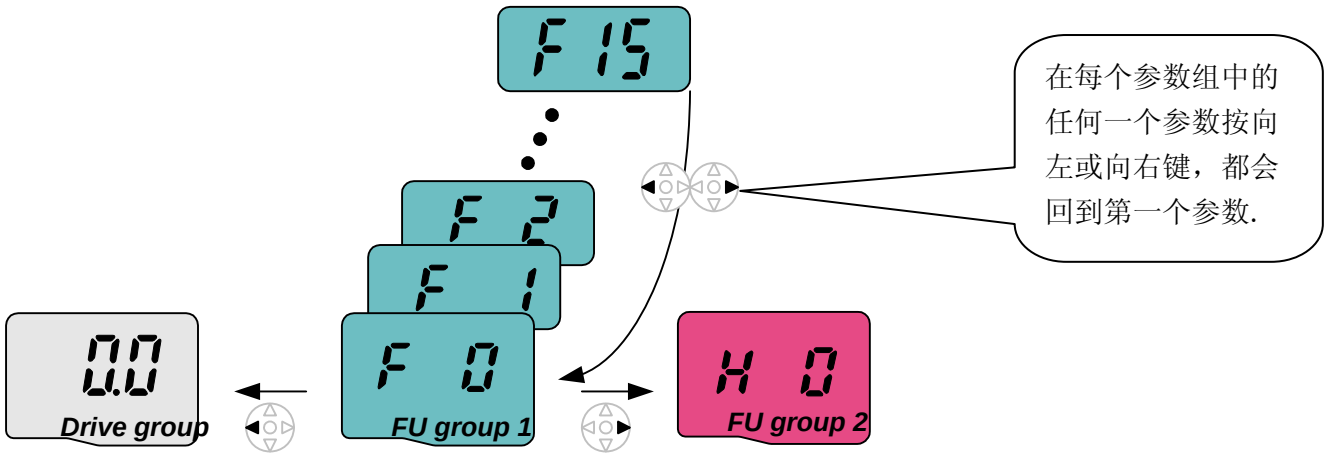
键盘和基本操作

- 怎样在每个参数组的第一个参数移到其它参数组

1		- 当上电时显示的<u>驱动组的第一个参数</u>是 “0.00”. - 按向右键 (▶) 一次移动到功能 1组.
2		- <u>功能 1 组第一个参数</u>显示是 “F 0”. - 按向右键 (▶) 一次移动到功能 2组.
3		- <u>功能 2 组第一个参数</u>显示是 “H 0”. - 按向右键 (▶) 一次移动到 I/O 组.
4		- <u>I/O 组的第一个参数</u>显示是 “I 0”. - 再按向右键 (▶) 一次, 就回到驱动组.
5		- 回到驱动组的第一个参数 “0.00”.

♣ 如果使用向左键 (◀), 上面所说的就反过来了.

- 怎样从任何一个参数移动到其它参数组, 而不是第一个参数



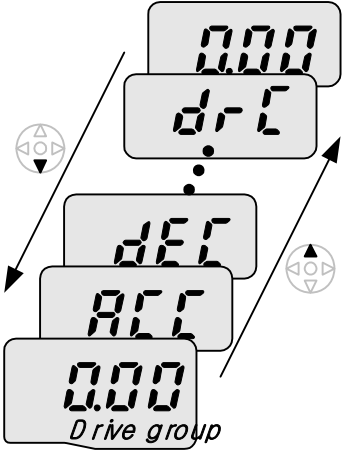
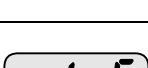
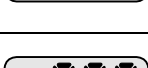
从 F 15 参数移动到功能 2 组

1		- 在 F 15 的时候, 按向左 (◀) 或向右 (▶) 键. 就会回到该参数组的第一个参数.
2		- 功能 1 组的第一个参数 “F 0” 就会显示. - 按向右 (▶) 键.
3		- 功能 2 组的第一个参数 “H 0” 就会显示.

键盘和基本操作

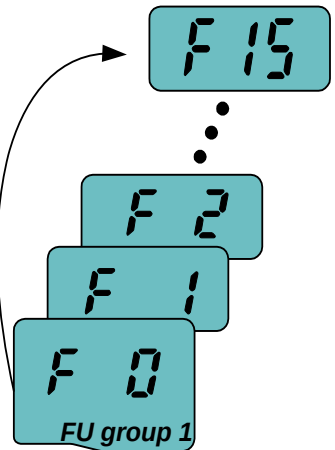
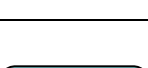
4.4 怎样在参数组中修改参数代码

● 驱动组中的代码变换

	1		- 驱动组的第一个参数是 “0.00”，按向上键 (▲) 一次.
	2		- 驱动组的第二个参数 “ACC” 就会显示. - 按向上键 (▲) 一次.
	3		- 驱动组的第三个参数 “dEC” 就会显示. - 一直接向上键 (▲) 直到最后一个参数.
	4		- 驱动组的最后一个参数 “drC” 就会显示. - 再按一次向上 (▲) 键.
	5		- 就会回到驱动组的第一个参数.
♣ 使用向下键 (▼) 的话顺序正好相反.			

● 代码跳转

直接由 “F 0” 跳转到 “F 15”

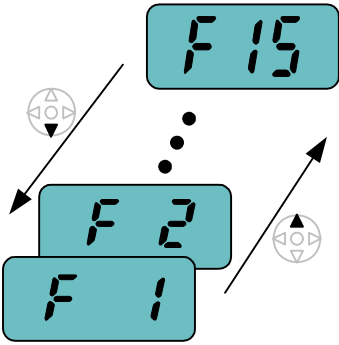
	1		- 在 “F 0” 参数按确认 (●) 键.
	2		- 1 (F1 参数的代码) 显示. 使用向上键 (▲) 来设置 5.
	3		- “05” 显示的时候按向左键 (◀) 一次把光标向左移一位. 光标所在的数字会变亮. 在这种情况下, 0 被激活. - 使用向上键 (▲) 来设置 1.
	4		- 15 被设定. - 按 键 (●) 一次.
	5		- 移动到 F 15 就完成了.

♣ 功能 2 组和 I/O 组是同样的设置方法.

键盘和基本操作

● 在一个参数组内移动代码

在参数组 1 中从 F 1 参数移动到 F 15

	1		- 在 F 1, 持续按向上键 (▲)直到显示 F15.
	2		- 移动到 F15 完成.
	♣ 在功能 2 组和 I/O 组, 同样.		

♣注意: 有一些参数代码在向上(▲)或向下(▼)移动时会被跳过. 这是因为有些参数代码被留出来, 供以后使用或者某些参数用户没有使用而没被激活.

参考 Ch. 5 中的详细说明

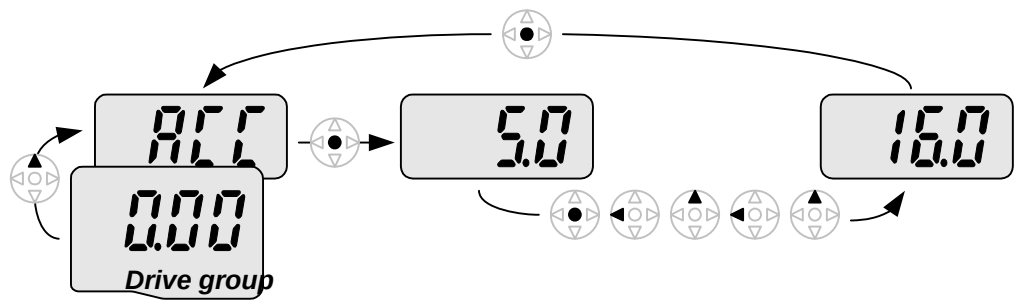
例如, 当 F24 [高/低频率限制选择] 选择为 “0 (不)”, F25 [高频限制] 和 F26 [低频限制] 在改变代码时不会显示. 但是当 F24 选择为 “1(是)” 时, F25 和 F26 才会显示.

键盘和基本操作

4.5 参数设定

- 在驱动组里修改参数值

把加速时间从 5.0 秒改成 16.0 秒



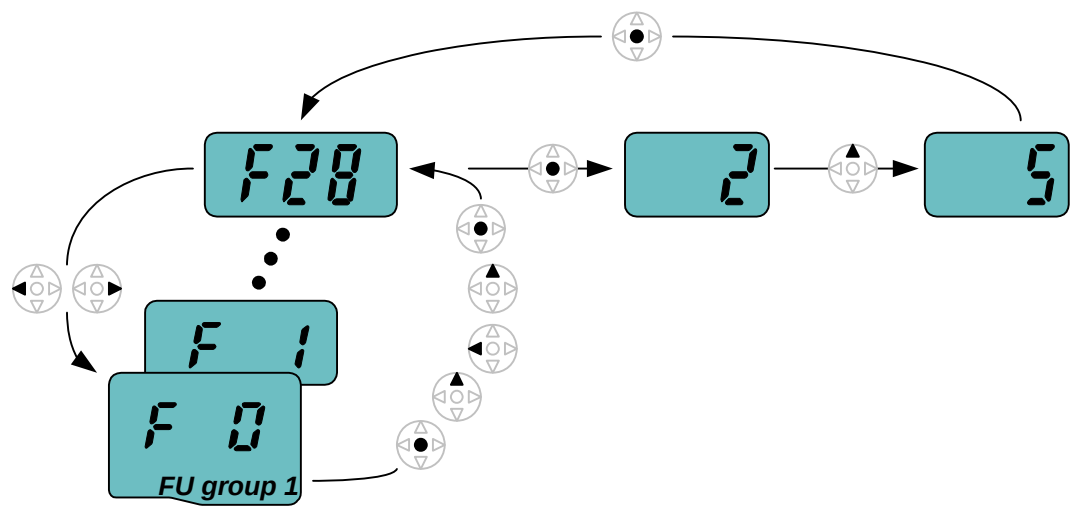
1		- 在第一个代码 “0.00”，按向上键（▲）一次到第二个参数.
2		- 加速 [加速时间] 显示. - 按确认键（●）一次.
3		- 默认参数是 5.0，并且光标在数字 0 上. - 按向左键（◀）一次把光标向左移一位.
4		- 数字 5.0 中的 5 被激活. 然后按向上键（▲）一次.
5		- 数值增加到 6.0 - 按向左键（◀）一次把光标向左移一位.
6		- 0.60 显示. 在 0.60 中的第一个 0 被激活. - 按向上键（▲）一次.
7		- 设定为 16.0. - 按确认键（●）一次. - 16.0 闪烁. - 再按确认键（●）一次，返回参数名.
8		- ACC 显示. 减速时间 从 5.0 改变为 16.0 秒.

♣ 在第 7 步，当 16.0 闪烁时，按左键（◀）或右键（▶）不能设置.

注意 1) 当光标闪烁时，按左（◀）/ 右（▶）/ 上（▲）/ 下（▼） 能取消参数的改变. 按确认键（●）能把值存储.

键盘和基本操作

- 改变输入输出组的参数值
- 改变 F28 的参数值从 2 到 5



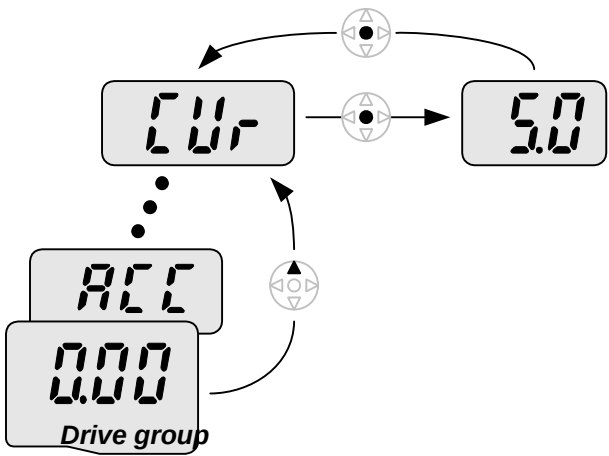
1		- F0, 按确认键 (●) 一次 .
2		- 检查当前的代码数. - 按向上键 (▲), 增加到 8.
3		- 设定 8, 按向左键 (◀)一次.
4		- 08 中的 0 被激活. - I 按向上键 (▲), 增加到 2.
5		- 28 显示、 - 按确认键 (●)一次.
6		- 参数号 F28 显示. - 按确认键 (●)一次, 检查设定值.
7		- 当前值 2 显示. - 使用向上键 (▲), 增加到 5.
8		- 按确认键 (●) .
9		- 在 5 闪烁后, 代码数会出现. 参数改变完成. - 按向左键 (◀)或向右键 (▶) .
10		- 移动功能组的第一个代码.

♣ 上面的设定同样适用于功能组 2 和 I/O 组的参数改变.

键盘和基本操作

4.6 运行状态监控

- 显示输出电流
- 在驱动组监控输出电流



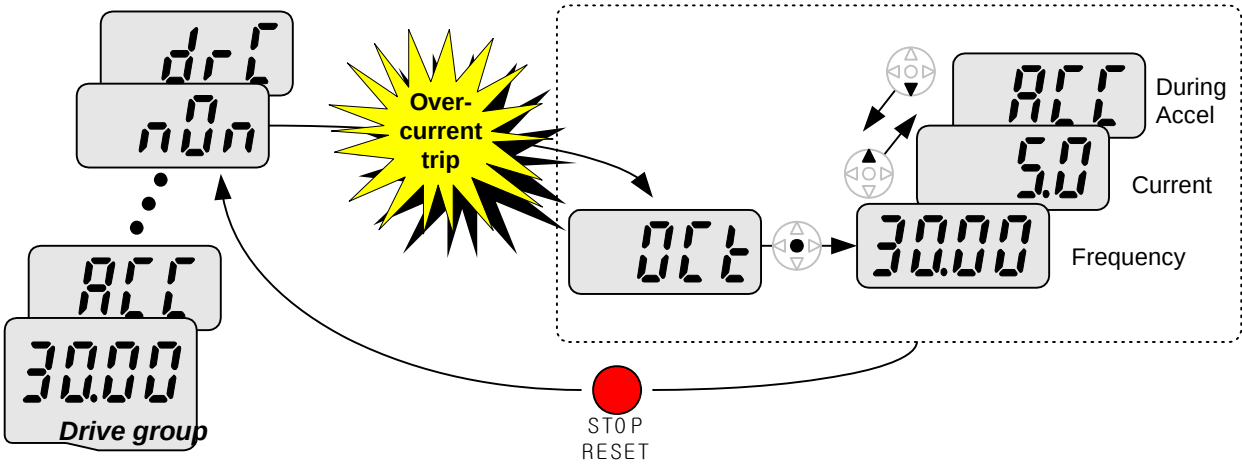
1		- [0.0], 持续按向上键 (▲)或向下键 (▼)直到 [Cur]显示.
2		- 监控这个参数里的输出电流. - 按确认键 (●)检查电流.
3		- 当前输出电流为 5 A. - 按确认键 (●)一次, 返回参数号.
4		- 返回到输出电流监控代码.

♣ 同样的方法也适用于监控驱动组的其他参数如 dCL (变频器 DC 连接电压) 或 vL (变频器输出电压).

键盘和基本操作

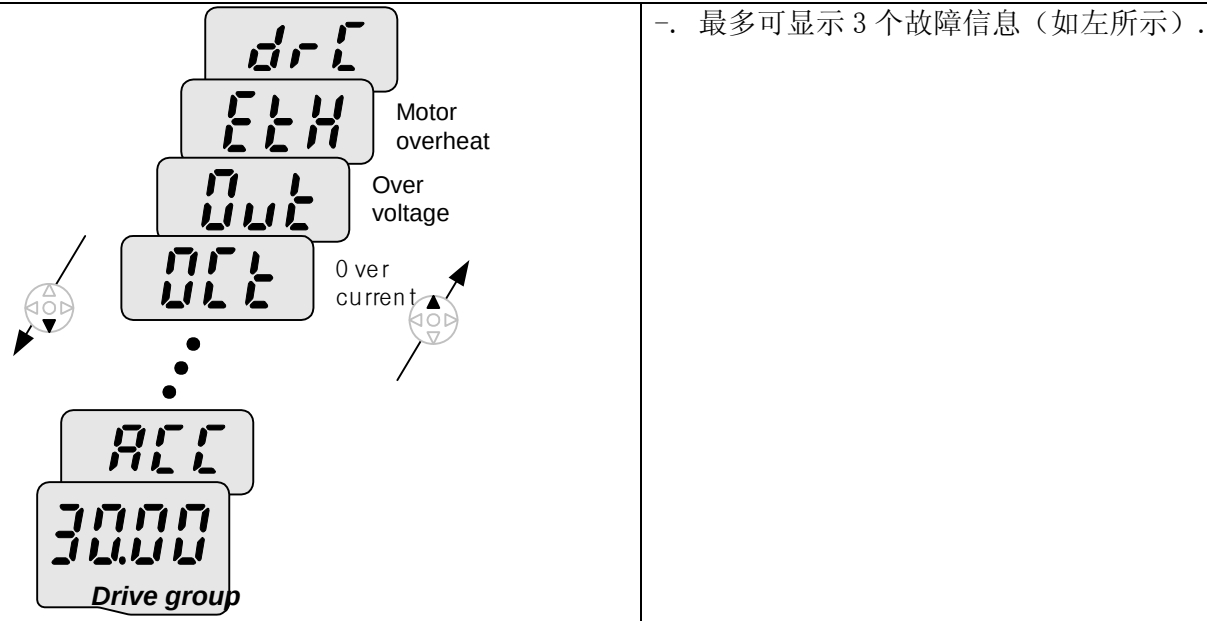
● 故障显示

在驱动组监控故障



1	0ct	- 过流故障发生时，出现该信息。 - 按确认键 (●)或上下键一次。
2	30.00	- 显示故障时的运行频率 (30.0)。 - 按向上键 (▲)一次。
3	5.0	- 显示故障发生时的输出电流。 - 按向上键 (▲)一次。
4	Acc	- 显示运行状态。故障发生在加速期间。 - 按停止/复位键一次。
5	n0n	故障被复位并显示 “n0n”

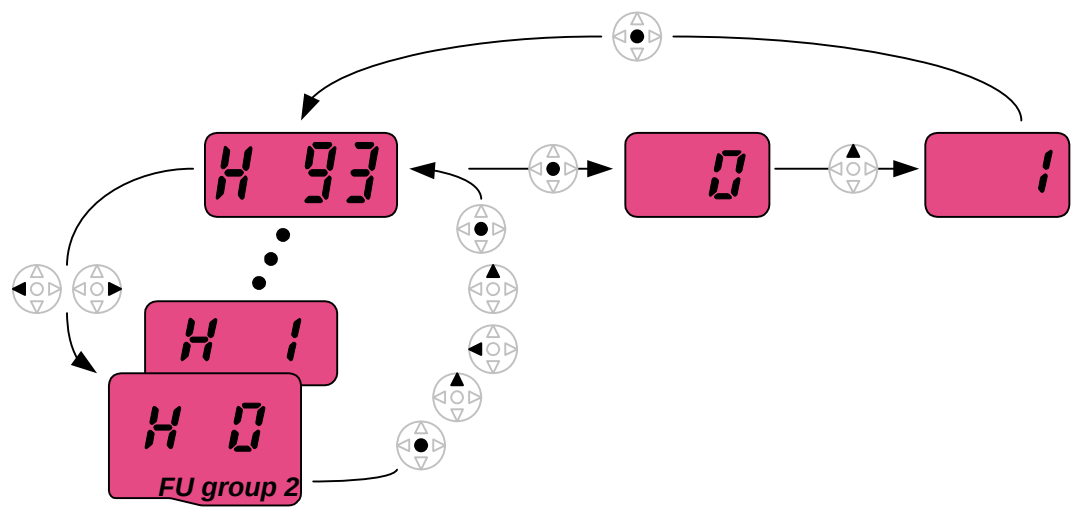
同一时间发生多个故障时



键盘和基本操作

- 参数初始化

在 H93 初始化所有 4 个组的参数



1		- H0, 按确认键 (●)一次.
2		- 显示 H0 的代码数. - 按向上键(▲)增加值到 3 .
3		- 显示 3, 按向左键 (◀) 一次.
4		- 显示 03. 03 的 0 被激活. - 按向上键(▲) 增加值到 9.
5		- 设定 93. - 按确认键(●)一次
6		- 显示参数号. - 按确认键(●)一次.
7		- 设置值是 0. - 按向上键 (▲)一次设定为 1, 激活参数初始化.
8		- 按确认键(●)一次.
9		- 闪烁后返回参数号. 参数初始化完成. - 按向左键(◀)或向右键 (▶).
10		- 返回 H0.

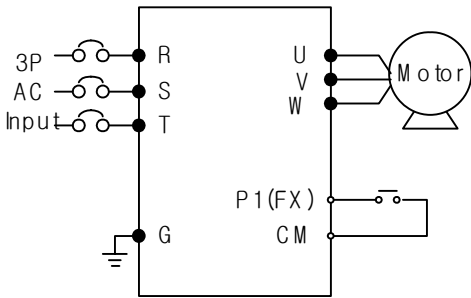
键盘和基本操作

4.7 频率设定的基本操作

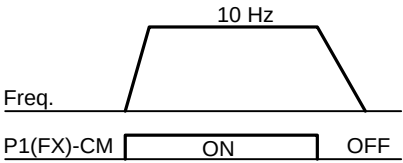
警告： 以下的参数设定是基于出厂默认值的。如果参数值已经改变，效果可能会有不同。在这种情况下，需要进行参数初始化再进行设定。

● 键盘设定频率，端子操作

1		- 投入 AC 电源到变频器.
2		- 出现 0.00, 按确认键 (●)一次.
3		- 0.00 的第二位的 0 亮. - 按确认键(◀)3 次.
4		- 显示 00.00, 第一个 0 亮. - 按向上键 (▲)
5		- 设定 10.00. 按确认键 (●)一次. - 10.00 闪烁, 按确认键(●)一次.
6		- 闪烁停止后, 运行频率设为 10.00 Hz - 接通连接 P1 (FX) 和 CM 端子的开关.
7		- FWD (正转)灯亮, 加速频率在 LED 上显示. - 当目标频率 10Hz 到达, 显示 10.00. - 关断连接 P1 (FX) 和 CM 端子的开关.
8		- 运行指示灯闪烁, 减速频率在 LED 上显示. - 当运行频率到达 0Hz, 运行和 FWD 灯熄灭, 显示 10.00.



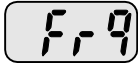
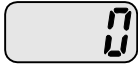
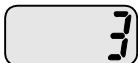
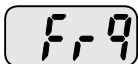
接线

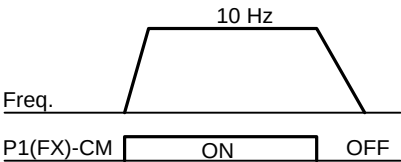
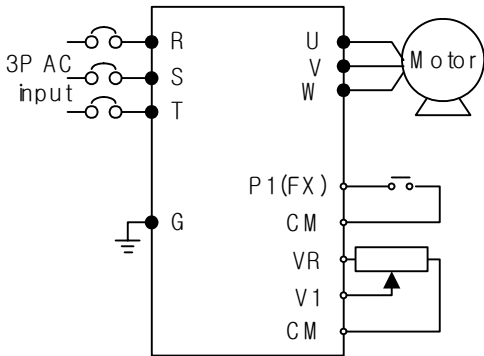


运行模式

键盘和基本操作

● 电位器设定频率，端子运行

1		- 投入 AC 电源到变频器.
2		- 出现 0.00 按向上键 (▲)4 次.
3		- 显示 Frq . 选择频率设定模式. - 按确认键 (●)一次.
4		- 当前设定为 0 (键盘设定频率). - 按向上键 (▲)3 次.
5		- 设定为 3 后 (电位器设定频率), 按确认键 (●)一次.
6		- 3 停止闪烁后, 再次显示 Frq . - 旋转电位器将频率设为 10.00 Hz .
7		- 接通 P1 (FX) 和 CM 之间的开关. - RUN 指示灯闪烁, FWD 亮, 加速频率显示在 LED 上. - 当运行频率达到 10Hz, 显示 10.00. - 关断 P1 (FX) 和 CM 之间的开关.
8		- RUN 指示灯闪烁, 减速频率显示在 LED 上. - 当运行频率到达 0Hz, Run 和 FWD 指示灯熄灭, 显示 10.00.

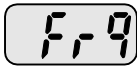
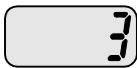
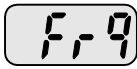


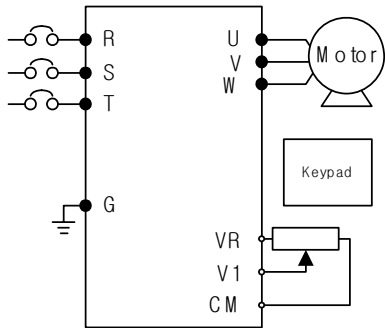
接线

运行模式

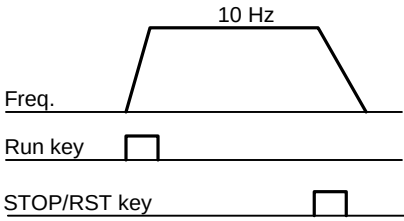
键盘和基本操作

● 电位器设定频率，Run 键运行

1		- 投入 AC 电源到变频器.
2		- 出现 0.00 按向上键 (▲)3 次.
3		- 显示 “drv” . 选择运行模式. - 按确认键 (●)一次..
4		- 检查当前运行模式 1 (控制端子运行) - 按确认键(●)和向下键(▼)各一次
5		- 设定为 “0” ,按确认键 (●). 当 0 闪烁, 再按确认键.
6		- 在 “0” 闪烁后, 显示 “drv” . 运行模式设定为键盘运行. - 按向上键 (▲) 一次.
7		- 选择不同的频率设定方式. - 按确认键 (●) .
8		- 检查当前的频率设定模式 0 (键盘运行). - 按向上键 (▲)3 次.
9		- 设定为 3 (电位器设定频率) , 按确认键 (●).
10		- “3” 闪烁后显示 “Frq” . 电位器设定频率. - 旋转电位器设定到 10.0 Hz.
11		- 按键盘上的 Run 键 . - RUN 灯开始闪烁, FWD 灯亮, 加速频率在 LED 上显示. - 当运行频率到达 10Hz 时, 显示 10.00. - 按 STOP/RST 键.
12		- RUN 开始闪烁, 减速频率在 LED 上显示. - 当运行频率到达 0Hz, Run 灯和 FWD 灯熄灭, 显示 10.00.



接线



运行模式

第5章

功能列表

● 驱动组

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码	
0.00	A100	[频率指令]	0 ～ 400 [Hz]	设定变频器的输出频率. 停止期间：频率指令 运行期间：输出频率 多步运行期间： 多步频率 0. 设定值不能大于 F21- [最大频率].		0.00	0	7-1	
ACC	A101	[加速时间]	0 ～ 6000 [Sec]	多步加/减运行期间， 设定值为加/减速时间 0.		5.0	0	7-12	
dEC	A102	[减速时间]				10.0	0	7-12	
drv	A103	[驱动模式]	0 ～ 3	0	键盘上的 Run/Stop 键运行/停止		1	X	7-8
				1	端子运行	FX: 电机正转 RX: 电机反转			7-8
				2		FX: Run/Stop 使能 RX: 正反转切换			
				3	RS485 通讯				7-9
Frq	A104	[频率设定模式]	0 ～ 7	0	数字	键盘 1	0	X	7-1
				1		键盘 2			7-1
				2	模拟	V1 1: -10 ～ +10 [V]			7-2
				3		V1 2: 0 ～ +10 [V]			7-3
				4		端子 I: 0 ～ 20 [mA]			7-4
				5		端子 V1 （设定为 1）+ I			7-5
				6		端子 V1 （设定为 2）+ I			7-6
				7	RS485 通讯				7-5
				8	数字电位器				
St1	A105	[多步频率 1]	0 ～ 400 [Hz]	设定多步频率 1.		10.0 0	0	7-7	
St2	A106	[多步频率 2]		设定多步频率 2.		20.0 0	0	7-7	
St3	A107	[多步频率 3]		设定多步频率 3.		30.0 0	0	7-7	
CUr	A108	[输出电流]		显示的到电机输出电流.		—	—	9-1	
rPM	A109	[电机转速]		显示电机的转速.		—	—	9-1	
dCL	A10A	[变频器直流连接电压]		显示变频器的直流连接电压.		—	—	9-1	
vOL	A10B	[用户显示选择]		显示 H73 的选择- [监控项选择].		vOL	—	9-2	
			vOL	输出电压					

● 驱动组

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码	
				P0r	输出功率				
				t0r	转矩				
n0n	A10C	[故障显示]		显示故障发生时的故障类型、频率和运行状态		-	-	9-4	
drC	A10D	[电机旋转方向选择]	F, r	在 drv - [驱动模式] 设为 0 或 1 时. 设定电机的旋转方向		F	0	7-8	
				F	正向				
				r	反向				
drv2	A10E	[驱动模式 2]	0~2	0	键盘上的 Run/Stop 键运行/停止		1	X	8-24
				1	端子运行	FX: 电机正转 RX: 电机反转			
				2		FX: Run/Stop 使能 RX: 正反转切换			
				3	RS485 通讯				
Frq2 1)	A10F	[频率设定模式 2]	0~7	0	数字	键盘 1	0	X	8-24
				1		键盘 2			
				2	模拟	V1 1: -10 ~ +10 [V]			
				3		V1 2: 0 ~ +10 [V]			
				4		端子 I: 0 ~ 20 [mA]			
				5		端子 V1 (设定为 1) + I			
				6		端子 V1 (设定为 2) + I			
				7	RS485 通讯				
rEF 2)	A110	PID 控制标准值设定	0~400 [Hz] or 0~100 [%]		当 H58 为 0, 对应为 [Hz]单位. 当 H58 为 1, 对应为 [%]单位. 在 [Hz]单位, 设定值不能大于最大频率 (F21). 在 [%]单位, 100% 等于最大频率.		0.00	0	8-11
Fbk 2)	A111	PID 控制反馈量			反映 PID 控制的反馈量. 当 H58 为 0, 对应为 [Hz]单位. 当 H58 为 1, 对应为 [%]单位		-	-	8-11

1): 仅当多功能输入端子 1-8 [I17~I24] 其中的一个设为 “22” 时显示.

2): 当 H49 (PID 控制选择) 为 1 时出现.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
F 0	A200	[跳转代码]	0 ~ 71	设定跳转的参数代码.		1	0	4-5
F 1	A201	[正/反转禁止]	0 ~ 2	0	正/反转使能	0	X	7-10
				1	正转禁止			
				2	反转禁止			
F 2	A202	[减速方式]	0 ~ 1	0	线形	0	X	7-15
F 3	A203	[减速方式]		1	S-曲线			
F 4	A204	[停止模式选择]	0 ~ 3	0	减速停止	0	X	7-20
				1	直流制动停止			
				2	自由运行停止			
				3	电气制动			8-26
F 8 1)	A208	[直流制动开始频率]	0.1 ~ 60 [Hz]	设定直流制动开始频率. 不能小于 F23 - [开始频率]		5.00	X	8-1
F 9	A209	[直流制动等待时间]	0 ~ 60 [sec]	直流制动频率到达时, 变频器直流制动开始前的延迟时间		0.1	X	
F10	A20A	[直流制动电压]	0 ~ 200 [%]	设定加在电机上直流电压的值 值为 H33 - [电机额定电流的]的百分比.		50	X	
F11	A20B	[直流制动时间]	0 ~ 60 [sec]	停止时, 直流电流加在电机上的时间.		1.0	X	
F12	A20C	[直流制动开始电压]	0 ~ 200 [%]	设定电机运行开始前的直流电压. 设定为 H33 - [电机额定电流]的百分比.		50	X	8-2
F13	A20D	[直流制动开始时间]	0 ~ 60 [sec]	电机加速前直流电压加在电机上的直流制动开始时间.		0	X	
F14	A20E	[预激磁时间]	0 ~ 60 [sec]	无传感器矢量控制期间, 在电机加速前提供电流的时间.		0.1	X	8-15
F20	A214	[寸动时间]	0 ~ 400 [Hz]	设定寸动运行的频率. 设定值不能大于 F21 - [最大频率].		10.00	0	8-3

1): 仅当 F4 设定为 1 时 (直流制动停止) 显示.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明	出厂设定	运行中调整	页码
F21 1)	A215	[最大频率]	40 ~ 400 [Hz]	设定变频器的最高输出频率. 设定值时加/减速时参考频率(见 H70)	60.00	X	7-21
				⚠ Caution 除基本频率外, 其他任何频率设定都不能大于此参数			
F22	A216	[基本频率]	30 ~ 400 [Hz]	变频器输出额定电压时的频率(参考电机铭牌).	60.00	X	7-17
F23	A217	[开始频率]	0.1 ~ 10 [Hz]	变频器开始输出电压时的频率. 设定值为频率的下限.	0.50	X	7-21
F24	A218	[频率上/下限选择]	0 ~ 1	设定运行频率的上/下限.	0	X	7-21
F25 2)	A219	[上限频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定运行频率的上限. 设定值不能大于 F21 - [最大频率].	60.00	X	
F26	A21A	[下限频率]	0.1 ~ 400 [Hz]	设定运行频率的下限. 设定值不能大于 F25 - [频率上限] 并要小于 F23 - [开始频率].	0.50	X	
F27	A21B	[转矩补偿选择]	0 ~ 1	0 手动转矩补偿	0	X	7-19
				1 自动转矩补偿			
F28	A21C	[正向转矩补偿]	0 ~ 15 [%]	设定电机正传期间的转矩补偿量. 设定值为最大输出电压的百分比.	2	X	7-19
F29	A21D	[反向转矩补偿]		设定电机反传期间的转矩补偿量. 设定值为最大输出电压的百分比.	2	X	7-19

1): 当 H40 设为 3 (无传感器矢量控制) 时, 最大频率的设定值最大到 300Hz.

2): 当 F24 (频率上/下限选择) 设为 1 时显示.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
F30	A21E	[V/F 方式]	0 ～ 2	0	{线性}	0	X	7-17
				1	{平方}			7-17
				2	{用户 V/F}			7-18
F31 1)	A21F	[用户 V/F 频率 1]	0 ～ 400[Hz]	频率的设定值不能大于 F21 - [最大频率]. 电压的值设定为 - [电机额定电压]的百分比 低数的参数值不能高于高数的参数值		15.00	X	7-18
F32	A220	[用户 V/F 电压 1]	0 ～ 100 [%]			25	X	
F33	A221	[用户 V/F 频率 2]	0 ～ 400[Hz]			30.00	X	
F34	A222	[用户 V/F 电压 2]	0 ～ 100 [%]			50	X	
F35	A223	[用户 V/F 频率 3]	0 ～ 400[Hz]			45.00	X	
F36	A224	[用户 V/F 电压 3]	0 ～ 100 [%]			75	X	
F37	A225	[用户 V/F 频率 4]	0 ～ 400[Hz]			60.00	X	
F38	A226	[用户 V/F 电压 4]	0 ～ 100 [%]			100	X	
F39	A227	[输出电压调整]	40 ～ 110[%]	调整变频器的输出电压. 设定值为输入电压的百分比.		100	X	7-18
F40	A228	[节能等级]	0 ～ 30 [%]	根据负载状态减小输出电压.		0	0	8-17
F50	A232	[电子热保护选择]	0 ～ 1	激活电子热保护.		0	0	10-1

1): 当 F30 设定为 2 时(用户 V/F) 显示.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
F51 1)	A233	[电子热保护等级 (1 分钟)]	50 ~ 200 [%]	设定持续 1 分钟流过电机最大电流. 设定值为 H33 - [电机额定电流] 百分比. 设定值不能小于 F52 - [电子热保护等级 (连续)].		150	0	10-1
F52	A234	[电子热保护等级 (连续)]	50 ~ 150 [%]	设定电机能持续运行时电流. 设定值不能大于 F51 - [电子热保护等级 (1 分钟)].		100	0	
F53	A235	[电机冷却方式]	0 ~ 1	0	自冷 : 冷却风扇连接在电机轴上	0	0	
				1	强制风冷: 冷却风扇使用配有独立电源的风机.			
F54	A236	[过载警告等级]	30 ~ 150 [%]	设定在继电器或多功能输出端子上发出的报警信号的电流值 (见 I54, I55). 设定值为 H33- [电机额定电流] 的百分比.		150	0	10-2
F55	A237	[过载警告时间]	0 ~ 30 [Sec]	当电流大于 F54- [过载警告等级], 并持续 F55- [过载警告时间] 发出报警信号.		10	0	
F56	A238	[过载保护选择]	0 ~ 1	当电机过负载时关断变频器的输出.		1	0	10-2
F57	A239	[过载保护等级]	30 ~ 200 [%]	设定过负载电流的值. 设定值为 H33- [电机额定电流] 的百分比.		180	0	
F58	A23A	[过载保护时间]	0 ~ 60 [Sec]	当电流大于 F57- [过载保护等级], 并持续 F55- [过载保护时间] 管段变频器的输出.		60	0	

1): 当 F50 设定为 1 时显示.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明				出厂设定	运行中调整	页码
F59	A23B	[堵转保护选择]	0 ~ 7	加速期间停止加速，恒速运行期间减速，减速期间停止减速.				0	X	10-3
					减速期间	恒速运行期间	加速期间			
					Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				0	-	-	-			
				1	-	-	✓			
				2	-	✓	-			
				3	-	✓	✓			
				4	✓	-	-			
				5	✓	-	✓			
				6	✓	✓	-			
				7	✓	✓	✓			
F60	A23C	[堵转保护的等级]	30 ~ 200 [%]	在加速、恒速和减速运行期间设定激活堵转保护功能的电流值 设定值为 H33- [电机额定电流]的百分比.				150	X	10-3
F61 1)	A23D	[减速期间堵转保护电流限制选择]	0~1	减速期间堵转保护运行时，如需要设定限制电流 选择 1						8-26
F63	A23F	[up/down 频率保存选择]	0 ~ 1	选择是否保存 up/down 运行期间的制定频率. 设定为 1 时，up/down 频率被保存在 F64.				0	X	8-4
F64 2)	A240	[up/down 频率]		如果 F63 选为保存 up/down 频率，在变频器停止的或减速之前，此参数保存频率.				0.00	X	8-4
F65	A241	[Up-down 模式选择]	0~2	选择 up-down 模式 3 种情况				0	X	8-5
				0	以最大频率/最小频率为标准增加目标频率					
				1	按照边缘输入，增加与步频率一样多					
				2	0 和 1 皆可					

1): 当 F59 的第二位设定为 1 时显示.

2): 当 F63 设定为 1 时显示.

功能列表

● 功能组 1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
F66	A242	[Up-down 步频率]	0~400 [Hz]	当 F65 设为 1 或 2, 按照 up-down 输入增加或减少频率		0.00	X	8-5
F67	A243	制动单元开启电压	780~800[V]	制动单元开启电压大小调整		798	X	10-8
F68	A244	堵转保护比例	0.0~100.0%	基本频率 F22 在最大频率 F21 堵转百分数		100.0%	X	10-4
F69	A245	急停的停止方式	0-2	0	减速停止	2	X	7-21
				1	直流制动			
				2	自由停车			
F70	A246	[曳引模式选择]	0~3	0	变频器不按照曳引模式运行	0	X	8-28
				1	V1 (0~10V) 输入曳引运行			
				2	I (0~20mA) 输入曳引运行			
				3	V1 (-10~10V) 输入曳引运行			
F71	A247	[曳引率]	0~100 [%]	设定曳引率		0.00	0	8-28

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明	出厂设定	运行中调整	页码
H 0	A300	[跳转代码]	0~95	设定跳转的代码数.	1	0	4-5
H 1	A301	[故障记录 1]	—	存储故障发生时信息, 如故障类型、频率电流、加/减速条件. 最后一次的故障自动储存在 H 1-[故障记录 1].	n0n	—	9-4
H 2	A302	[故障记录 2]	—		n0n	—	
H 3	A303	[故障记录 3]	—		n0n	—	
H 4	A304	[故障记录 4]	—		n0n	—	
H 5	A305	[故障记录 5]	—		n0n	—	
H 6	A306	[复位故障记录]	0~1	清除保存在 H 1-5 的故障记录.	0	0	
H 7	A307	[保持频率]	0.1~40 0 [Hz]	运行频率发出时, 施加保持频率到电机, 持续 H8-[保持时间]. [保持频率] 设定范围在 F21-[最大频率]和 F23-[开始频率]之间	5.00	X	8-7
H 8	A308	[保持时间]	0~10 [sec]	设定保持运行的时间.	0.0	X	
H10	A30A	[跳频选择]	0 ~ 1	设定频率跳转的范围, 防止机械结构上不必要的 共振和振荡	0	X	7-22
H11 1)	A30B	[跳频下限 1]	0.1~40 0 [Hz]	运行频率的设定范围不能在 H11 到 H16 之间. 低数参数的频率值不能高于高数参数的频率值 设定范围在 F21 和 F23 之间.	10.00	X	
H12	A30C	[跳频上限 1]			15.00	X	
H13	A30D	[跳频下限 2]			20.00	X	
H14	A30E	[跳频上限			25.00	X	
H15	A30F	[跳频下限 3]			30.00	X	
H16	A310	[跳频上限 3]			35.00	X	

1): 当 H10 设为 1 时显示..

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明				出厂 设定	运行 中调 整	页码
H17	A311	[S-曲线 加/减速 起始曲 线]	1~100 [%]	加/减速开始时设定速度参考值形成曲线. 设定值越高, 线性区域越小.				40	X	7-15
H18	A312	[S-曲线 加/减速 结束曲 线]	1~100 [%]	加/减速结束时设定速度参考值形成曲线. 设定值越高, 线性区域越小.				40	X	
H19	A313	[输入/输出缺相保护]	0 ~ 3	0	不保护	1	输出缺相保护	0	0	10-4
				2	输入缺相保护	3	输入/输出缺相保护			
H20	A314	[上电启动选择]	0 ~ 1	当 drv 设定为 1 或 2 (控制端子控制 Run/Stop) 参数激活. 当 FX 或 RX 端子为 ON, 电源投入后, 电机开始加速.				0	0	7-11
H21	A315	[故障复位再启动]	0 ~1	当 drv 设定为 1 或 2 (控制端子控制 Run/Stop) 参数激活. 当 FX 或 RX 端子为 ON, 故障复位后, 电机开始加速.				0	0	7-11
H22 1)		[速度追踪选择]	0 ~ 15	当变频器输出电压到运行的电机时, 参数激活, 防止任何可能的故障.				0	0	8-17
					1. H20- [上电启动]	2. 瞬间掉电再启动	3. 故障后运行	4. 正常加速		
					Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		
				0	-	-	-	-		
				1	-	-	-	✓		
				2	-	-	✓	-		
				3	-	-	✓	✓		
				4	-	✓	-	-		

H17, H18 当 F2, F3 设定为 1 (S-曲线)时使用

1) 正常加速有第一优先权. 即使#4 和其它位一起选择, 变频器运行速度追踪#4.

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明					出厂 设定	运行中 调整	页码
H22 1)	A316				1. H20- [上电 启动]	2. 瞬间掉 电再启 动	3. 故障 后运 行	4. 正常 加速		0	8-17
					Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				5	-	✓	-	✓			
				6	-	✓	✓	-			
				7	-	✓	✓	✓			
				8	✓	-	-	-			
				9	✓	-	-	✓			
				10	✓	-	✓	-			
				11	✓	-	✓	✓			
				12	✓	✓	-	-			
				13	✓	✓	-	✓			
				14	✓	✓	✓	-			
				15	✓	✓	✓	✓			
H23	A317	[速度追踪期间的电流等级]	80~200 [%]	限制速度追踪期间的电流. 设定值为 H33- [电机额定电流] 的百分比					100	0	8-17
H24	A318	[速度追踪期间的 P 增益]	0~9999	速度追踪期间 PI 控制的 P 增益.					100	0	
H25	A319	[速度追踪期间的 I 增益]	0~9999	速度追踪期间 PI 控制的 I 增益.					200	0	
H26	A31A	[自动重启次数]	0 ~ 10	设定故障出现后的重启次数. 如果重试次数超过设定值, 自动重启无效. 当 [drv] 设定为 1 或 2 (控制端子控制 Run/Stop) 时功能激活. 保护期间不激活该功能 (OHT, LVT, EXT, HWT etc.).					0	0	8-20

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
H27	A31B	[自动重启时间]	0~60 [sec]	设定重启的间隔时间.		1.0	0	8-20
H30	A31E	[电机选择]	0.2~ 22.0	0.2	0.2kW	7.5 1)	X	8-16
				~	~			
				22.0	22.0kW			
H31	A31F	[电机极数]	2 ~ 12	此设定通过驱动组 rPM 显示.		4	X	
H32	A320	[额定滑差率]	0 ~ 10 [Hz]	$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120} \right)$ $f_s = \text{额定滑差率}$ $f_r = \text{额定频率}$ $rpm = \text{电机铭牌 RPM}$ $P = \text{电机极数}$		2.33 2)	X	
H33	A321	[电机额定电流]	0.5~150 [A]	电机铭牌上的额定电流.		26.3	X	
H34	A322	[无负载电机电流]	0.1~ 50 [A]	将连接在电机轴上负载去除后, 电机以额定转速运行时的实际电流. 测量困难时, 设为 H33-[电机额定电流]的 50%.		11	X	
H36	A324	[电机效率]	50~100 [%]	电机铭牌上的电机效率.		87	X	
H37	A325	[负载惯性]	0 ~ 2	根据电机惯性选择.		0	X	8-1
				0	小于电机惯性的 10 倍			
				1	等于电机惯性的 10 倍			
				2	大于电机惯性的 10 倍			

1): H30 要基于变频器的额定容量.

2): H32~H36 出厂默认值基于 OTIS-LG 电机标准.

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
H39	A327	[载波频率]	1 ~ 15 [kHz]	此参数影响电机运行的声音、变频器噪声变频器温度和漏电流. 如果设定值高, 电机运行声音小, 但变频器噪声和漏电流变大.		3	0	8-21
H40	A328	[控制模式选择]	0 ~ 3	0	{V/F 控制}	0	X	7-17
				1	{滑差补偿控制}			8-8
				2	{PID 反馈控制}			
				3	{无传感器矢量控制}			8-15
H41	A329	[自整定]	0 ~ 1	设为 1 时, 自动测量 H42 到 H44 的参数值.		0	X	8-14
H42	A32A	[定子阻抗 (Rs)]	0 ~ 28 [Ω]	电机的定子阻抗值.		-	X	
H44	A32C	[漏电感 (L σ)]	0~300.0 [mH]	电机定子和转子的漏电感		-	X	
H45 1)	A32D	[无传感器 P 增益]	0~32767	无传感器控制的 P 增益		1000	0	
H46	A32E	[无传感器 I 增益]		无传感器控制的 I 增益		100	0	
H47	A32F	[无传感器转矩限制]	100~220 [%]	无传感器模式下的输出转矩限制.		180.0	X	
H48	A330	[PWM 模式选择]	0~1	选择 2 相 PWM 模式能限制变频器的漏电流. 但与标准 PWM 模式比较而言, 噪声要更大		0	X	8-30
				0	标准 PWM 模式			
				1	2 相 PWM 模式			
H49	A331	[PID 控制选择]	0~1	选择是否使用 PID 控制		0	X	8-10
H50 2)	A332	[PID 反馈选择]	0 ~ 1	0	端子 I 输入 (0 ~ 20 mA)	0	X	8-10
				1	端子 V1 输入 (0 ~ 10 V)			
H51	A333	[PID控制的P增益]	0~999.9 [%]	设定 PID 控制的增益.		300.0	0	
H52	A334	[PID 控制的积分时间 (I 增益)]	0.1~32.0 [sec]			1.0	0	

1): 当 H40 设定为 3 (无传感器矢量控制) 时显示.

2): 当 H49 设定为 1 (PID 控制) 时显示.

功能列表

● 功能组 2

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明	出厂设定	运行中调整	页码
H55	A337	[PID 输出频率上限]	0.1~400 [Hz]	设定 PID 控制输出频率的限制. 设定范围在 F21 - [最大频率]和 F23 - [起始频率].	60.00	0	8-10
H56	A338	[PID 输出频率下限]	0.1~400 [Hz]		0.50	0	
H57	A339	[PID 标准值选择]	0~4	选择 PID 标准值. 驱动组的 “rEF” 指定了标准值.	0	X	
				0 数字设定 1			
				1 数字设定 2			
				2 V1 端子设定 2: 0~10V			
				3 I 端子设定: 0~20mA			
				4 RS-485 通讯设定			
H58	A33A	PID 控制单位	0~1	选择反馈量的值的单位	0	X	
				0 频率[Hz]			
				1 百分比[%]			
H60	A33C	[自诊断选择]	0 ~ 3	0 自诊断无效	0	X	8-22
				1 IGBT 故障/接地故障			
				2 输出短路或开路/ 接地故障			
				3 接地故障(大于 11kW 的机型此设定无效)			
H61 1)	A33D	[睡眠延迟时间]	0~2000[s]	PID 控制驱动的方式下设定一个睡眠延迟时间.	60.0	X	8-13
H62	A33E	[睡眠频率]	0~400[Hz]	PID 控制驱动的方式下执行了睡眠功能时, 设定一个睡眠频率. 设定值要小于最大频率 (F21)	0.00	0	
H63	A33F	[唤醒等级]	0~100[%]	PID 控制驱动的方式下的唤醒等级.	35.0	0	
H64	A340	[KEB 驱动选择]	0~1	设定 KEB 驱动.	0	X	8-28
H65 2)	A341	[KEB 动作等级]	110~140 [%]	设定 KEB 动作开始的等级.	125.0	X	
H66 2)	A342	[KEB 停止等级]	110~145 [%]	设定 KEB 动作停止的等级.	130.0	X	

1): 设定H49 为 1

2): 当设定H64(KEB驱动选择)为 1时显示

在负载投入 (大约 10%), 切断电源之后, KEB 不运行.

LED 显示	通讯 地址	参数名	设定范围	说 明	出厂 设定	运行中 调整	页码
H67	A343	[KEB 动作增益]	1~20000	设定 KEB 动作增益.	1000	X	8-28
H69	A345	加减速改变频率	0~400 [HZ]	如果设置 I/O-34,35, 需要设置较小的频率. 如果在驱动组设置加减速时间, 需要设置大的频率	0.00	0	7-17
H70	A346	[加/减速参考频率]	0 ~ 1	0 基于最大频率 (F21) 1 基于目标频率.	0	X	7-12
H71	A347	[加/减速时间单位]	0 ~ 2	0 设定单位: 0.01 second. 1 设定单位: 0.1 second. 2 设定单位: 1 second.	1	0	7-13
H72	A348	[上电显示]	0 ~ 15	变频器上电后, 最先在面板上显示的参数. 0 频率指令 1 加速时间 2 减速时间 3 驱动模式 4 频率模式 5 多步频率指令 1 6 多步频率指令 2 7 多步频率指令 3 8 输出电流 9 电机转速 10 变频器直流连接电压 11 用户显示选择 (H73) 12 故障显示 13 电机方向选择 14 输出电流 2 15 电机转速 2 16 变频器直流连接电压 2 17 用户显示选择 2	0	0	9-2
H73	A349	[监控项选择]	0 ~ 2	以下项可以通过 vOL - [用户监控选择] 进行监控. 0 输出电压 [V] 1 输出功率 [kW] 2 转矩 [kgf · m]	0	0	9-2
H74	A34A	[电机速度显示的增益]	1 ~ 1000 [%]	改变电机转速的显示, 转速 (r/min) 变为机械速度.	100	0	9-1

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂 设定	运行中 调整	页码
H75	A34B	[DB 电阻器效率限制选择]	0 ～ 1	0	不限制	1	0	10-8
				1	按照 H76 设定的时间使用 DB 电阻器.			
H76	A34C	[DB 电阻器的效率]	0 ～ 30[%]	设定要激活 DB 电阻器的效率的百分比		10	0	
H77 1)	A34D	[冷却风扇控制]	0 ～ 1	0	一直接通	0	0	8-30
				1	当温度比变频器保护限制温度高时，接通。 当温度低于变频器保护限制温度时，只在运行期间接通			
H78	A34E	[冷却故障时运行方式的选择]	0 ～ 1	0	冷却风扇故障时运行继续.	0	0	8-31
				1	冷却风扇故障时停止.			
H79	A34F	[S/W 版本]	0 ～ 10.0	显示变频器的软件版本.		1.0	X	—
H81 2)	A351	[2 nd 电机加速时间]	0 ～ 6000 [sec]	当 I17-I24 设定为 12 {2 nd 电机选择}, 选择端子接通, 参数被激活.		5.0	0	8-21
H82	A352	[2 nd 电机减速时间]				10.0	0	
H83	A353	[2 nd 电机基本频率]	60.00			X		
H84	A354	[2 nd 电机 V/F 方式]	0			X		
H85	A355	[2 nd 电机正向转矩补偿]	5			X		
H86	A356	[2 nd 电机反向转矩补偿]						
H87	A347	[2 nd 电机堵转保护等级]	30～150 [%]			150	X	8-21

1) 例外: 因为 SV004IGX-2/SV004IGX-4 是自然冷却, 所以对于这些机种这些参数是隐藏的.

2): 当 I17~I24 设定为 12 (2nd 电机选择), 有效..

LED 显示	通讯 地址	参数名	设定范围	说 明		出厂 设定	运行中 调整	页码
H88	A358	[2 nd 电机 热保护等 级一分钟]	50~200 [%]			150	0	
H89	A359	[2 nd 电机 热保护等 级连续]	50~150 [%]			100	0	
H90	A35A	[2 nd 电机 额定电流]	0.1~100 [A]			26.3	X	
H91	A35B	[读参数]	0 ~ 1	读变频器的参数并保存到键盘.		0	X	8-32
H92	A35C	[写参数]	0 ~ 1	读键盘参数并保存到变频器		0	X	
H93	A35D	[参数初始 化]	0 ~ 5	初始化参数到出厂值.		0	X	8-32
				0	-			
				1	所有参数组都被初始化到出厂值.			
				2	仅驱动组被初始化.			
				3	仅功能组 1 被初始化.			
				4	仅功能组 2 被初始化.			
				5	仅 I/O 组被初始化.			
H94	A35E	[密码注 册]	0 ~ FFFF	H95-[参数锁]. 设定为 16 进制的值.		0	0	8-33
H95	A35F	[参数锁]	0 ~ FFFF	通过 H94 键入密码, 参数能被锁或解锁.		0	X	8-33
				UL (Unlock)	能改变参数			
				L (Lock)	不能改变参数			

功能列表

● 输入输出组

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码
I 0	A400	[跳转代码]	0 ~ 87	设定跳转代码数.		1	0	4-5
I 2	A402	[NV 输入最小电压]	0 ~ -10 [V]	设定 NV (-10V~0V) 输入的最小电压.		0.00	0	7-2
I 3	A403	[I 2 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I2 对应的频率		0.00	0	
I 4	A404	[NV 输入最大电压]	0 ~ -10 [V]	设定 NV 输入最大电压.		10.0	0	
I 5	A405	[I 4 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I4 对应的频率.		60.00	0	
I 6	A406	[V1 输入滤波时间常数]	0 ~ 9999	调整 V1 输入 (0 ~ +10V) 的灵敏度.		10	0	7-2
I 7	A407	[V1 输入最小电压]	0 ~ 10 [V]	设定 V1 输入最小电压.		0	0	
I 8	A408	[I 7 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I7 对应的频率.		0.00	0	
I 9	A409	[V1 输入最大电压]	0 ~ 10 [V]	设定 V1 输入最大电压.		10	0	
I10	A40A	[I 9 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I9 对应的频率.		60.00	0	
I11	A40B	[I 输入滤波时间常数]	0 ~ 9999	设定 I 输入滤波时间常数.		10	0	7-4
I12	A40C	[I 输入最小电流]	0 ~ 20 [mA]	设定 I 输入最小电流.		4.00	0	
I13	A40D	[I 12 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I12 对应的频率.		0.00	0	
I14	A40E	[I 输入最大电流]	0 ~ 20 [mA]	设定 I 输入最大电流.		20.00	0	
I15	A40F	[I 14 对应的频率]	0 ~ 400 [Hz]	设定 I14 对应的频率.		60.00	0	
I16	A410	[模拟输入信号丢失标准]	0 ~ 2	0: 不激活 1: 低于设定值一半时激活. 2: 低于设定值激活.		0	0	10-7
I17	A411	[多功能输入端子 P1 定义]	0 ~ 27	0	正传命令	0	0	7-8
				1	反转命令			

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明		出厂设定	运行中调整	页码	
I18	A412	[多功能输入端子 P2 定义]		2	紧急停止保护	1	0	—	
				3	故障复位 {RST}			—	
I19	A413	[多功能输入端子 P3 定义]		4	点动命令	2	0	8-3	
				5	多步频率 - 低			7-7	
I20	A414	[多功能输入端子 P4 定义]		6	多步频率 - 中	3	0		
				7	多步频率 - 高				
I21	A415	[多功能输入端子 P5 定义]		8	多步加速/减速 - 低	4	0	7-14	
				9	多步加速/减速 - 中				
I22	A416	[多功能输入端子 P6 定义]		10	多步加速/减速 - 高	5	0	8-2	
				11	DC 制动停止				
I23	A417	[多功能输入端子 P7 定义]		12	2nd 电机选择	6	0	8-21	
				13	-保留-			—	
I24	A418	[多功能输入端子 P8 定义]		14	-保留-		7	0	—
				15	Up-down	频率增加命令 (UP)			8-4
				16		频率减少命令 (DOWN)			
				17	3-wire 运行				8-7
				18	外部保护: A (EtA)				10-5
				19	外部保护: B (EtB)				
				20	自诊断功能				8-22
				21	PID 模式和 V/F 模式的切换				8-10
				22	2 nd source				8-24
				23	模拟保持				7-6
				24	加速/减速无效				7-16
				25	Up/Down 保存频率. 初始化				8-4
				26	JOG-FX				8-3
				27	JOG-RX				

* 参考 “第 14 章故障排除与维护” 外部保护 A/B.

* 多功能输入端子必须定义为不同的功能.

功能列表

● 输入输出组

LED 显示	通讯 地址	参数名	设定范围		说 明						出厂设 定	运行 中调 整	页码
I25	A419	〔输入端子状态 显示〕	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0	0	0	9-3
			P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1			
I26	A41A	〔输出端子状态 显示〕	BIT1			BIT0					0	0	9-3
			3AC			M0							
I27	A41B	〔多功能输入端 子的滤波时间常 数〕	1 ～ 15		如果设定值高，输入端子的响应变慢.						4	0	—
I30	A41E	〔多步频率 4〕	0 ～ 400 〔Hz〕		设定值不能大于 F21 - 〔最大频率〕.						30.00	0	7-7
I31	A41F	〔多步频率 5〕									25.00	0	
I32	A420	〔多步频率 6〕									20.00	0	
I33	A421	〔多步频率 7〕									15.00	0	
I34	A422	〔多步加速时间 1〕	7-14								3.0	0	
I35	A423	〔多步减速时间 1〕									3.0		
I36	A424	〔多步加速时间 2〕									4.0		
I37	A425	〔多步减速时间 2〕									4.0		
I38	A426	〔多步加速时间 3〕									5.0		
I39	A427	〔多步减速时间 3〕									5.0		
I40	A428	〔多步加速时间 4〕									6.0		
I41	A429	〔多步减速时间 4〕									6.0		
I42	A42A	〔多步加速时间 5〕									7.0		
I43	A42B	〔多步减速时间 5〕									7.0		
I44	A42C	〔多步加速时间 6〕									8.0		
I45	A42D	〔多步减速时间 6〕									8.0		

LED 显示	通讯 地址	参数名	设定范围	说 明				出厂设 定	运行 中调 整	页码
I46	A42E	[多步加速时间 7]						9.0		
I47	A42F	[多步减速时间 7]						9.0		
I50	A432	[模拟输出项选 择]	0 ~ 3		输出项	输出 10[V]		0	0	9-6
						200V	400V			
				0	输出频率.	最大频率				
				1	输出电流	150 %				
				2	输出电压	AC 282V	AC 564V			
				3	直流连接 电压	DC 400V	DC 800V			
I51	A433	[调整模拟输出 等级]	10~200 [%]	基于 10V.				100	0	9-6
I52	A434	[频率检测等级]	0 ~ 400 [Hz]	当 I54 或 I55 设定为 0-4 时使用. 设定值不能高于 F21.				30.00	0	9-7
I53	A435	[频率检测带宽]						10.00	0	
I54	A436	[多功能输出端 子选择]	0 ~ 19	0	FDT-1		12	0	9-8	
				1	FDT-2				9-9	
				2	FDT-3					9-10
				3	FDT-4		17		9-10	
I55	A437	[多功能继电器 输出]		4	FDT-5					9-11
				5	过负载 (OLt)					
				6	变频器过载 (IOLt)					
				7	电机堵转 (STALL)					
				8	过压保护 (Ovt)					
				9	欠压保护 (Lvt)					
				10	变频器过热 (OHt)					
				11	指令丢失					
				12	运行期间					
				13	停止期间					
				14	恒速期间					
				15	速度追踪期间					
				16	运行信号输入等待时间					
				17	多功能继电器输出选择					
				18	冷却风扇保护警告					
				19	制动信号选择					

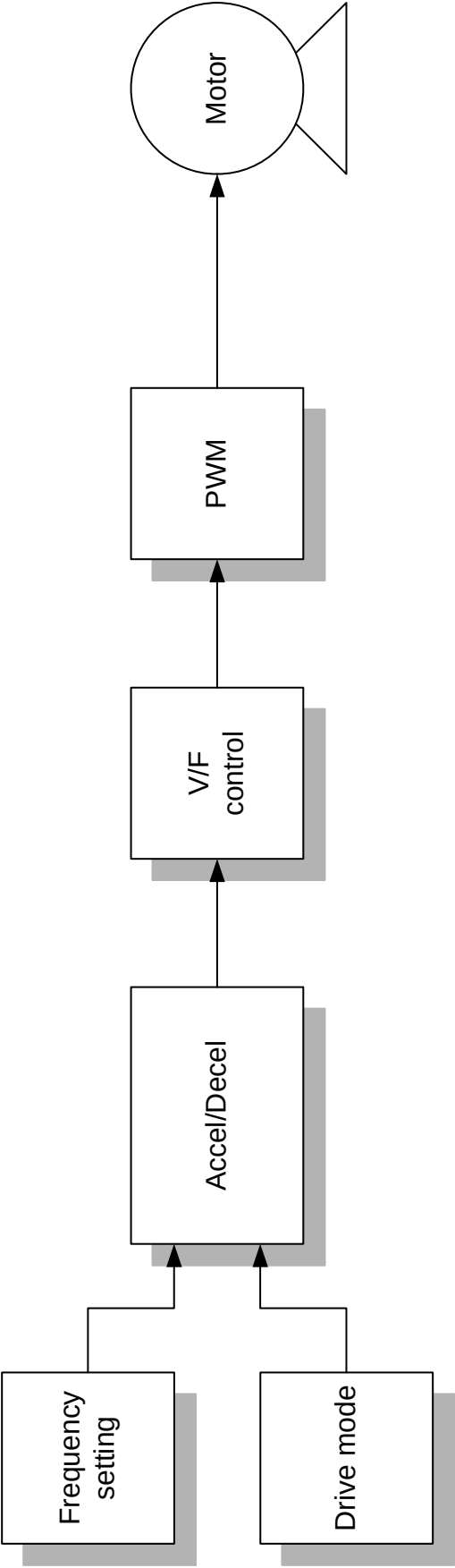
功能列表

LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明				出厂设定	运行中调整	页码
I56	A438	[故障继电器输出]	0 ~ 7		设定 H26 - [自动重启次数]	非欠压保护的 出现	欠压保护 出现	2	0	9-7
					Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				0	-	-	-			
				1	-	-	✓			
				2	-	✓	-			
				3	-	✓	✓			
				4	✓	-	-			
				5	✓	-	✓			
				6	✓	✓	-			
				7	✓	✓	✓			
I57	A439	[通讯错误时输出端子选择]	0 ~ 3		多功能继电器	多功能输出端子		0	0	9-12
					Bit 1	Bit 0				
				0	-	-				
				1	-	✓				
				2	✓	-				
				3	✓	✓				
I59	A43B	[通讯协议选择]	0 ~ 1	设定通讯协议.				0	X	11-2
				0	Modbus RTU					
				1	LS BUS					
I60	A43C	[变频器站号]	1 ~ 250	RS485 通讯用				1	0	11-2
I61	A43D	[波特率]	0 ~ 4	设定 RS485 的波特率				3	0	11-2
				0	1200 [bps]					
				1	2400 [bps]					
				2	4800 [bps]					
				3	9600 [bps]					
				4	19200 [bps]					
I62	A43E	[频率指令丢失后驱动模式选择]	0 ~ 2	V1 /I 端子 or RS485 给定频率指令时使用.				0	0	10-7
				0	按照丢失前的频率运行.					
				1	自由运转停止（关断输出）					
				2	减速停止					

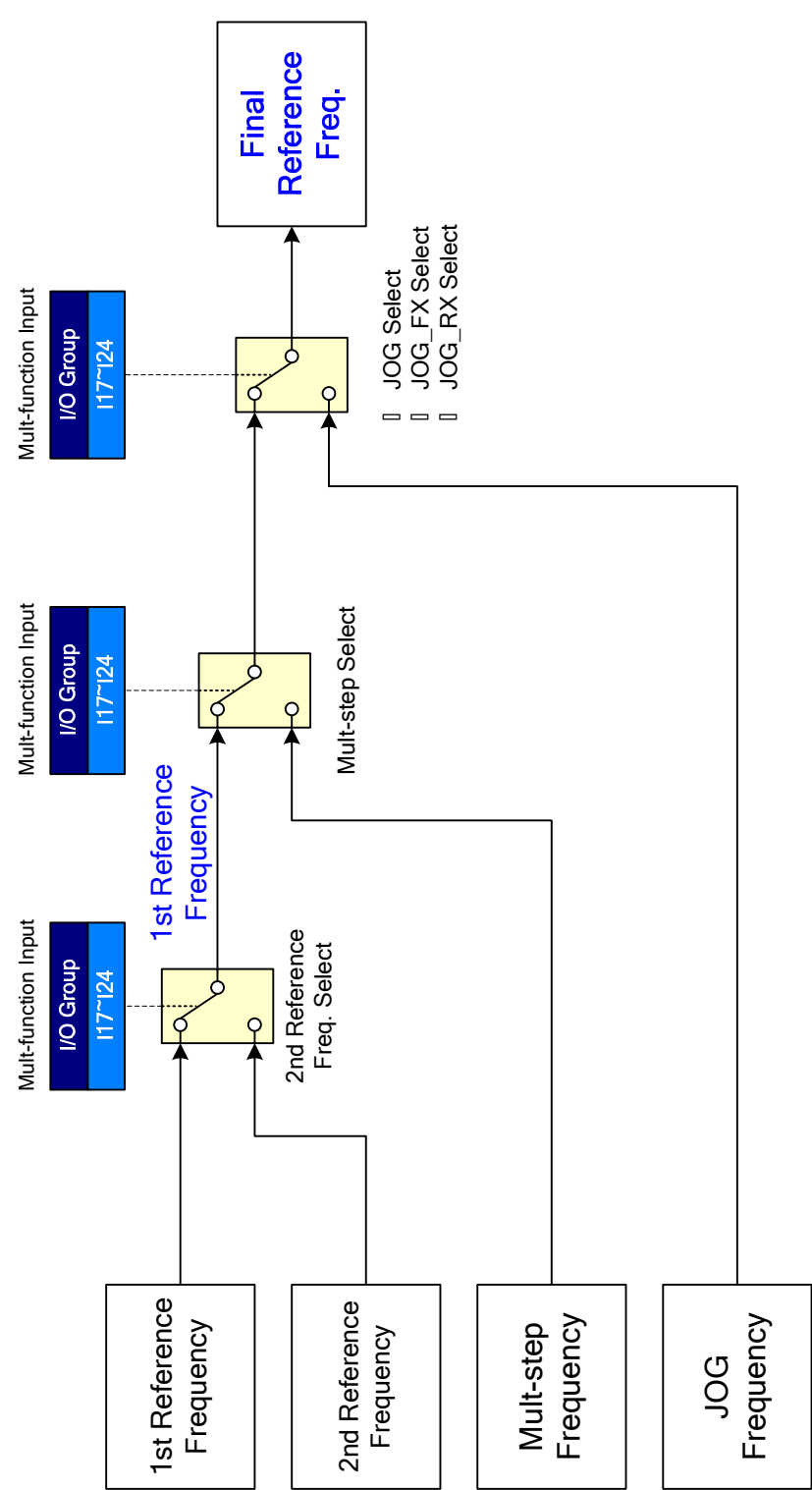
LED 显示	通讯地址	参数名	设定范围	说 明	出厂设定	运行中调整	页码
I63	A43F	[频率指令丢失的等待时间]	0.1 ~ 120 [sec]	变频器决定是否有输入频率给定的时间, 在这段时间如果没有频率命令的输入, 变频器按 I62 模式运行	1.0	0	10-7
I64	A440	[通讯时间设定]	2 ~ 100 [ms]	帧通信时间	5	0	-
I65	A441	[奇偶校验位设定]	0~3	设定协议后, 就可以设定通讯格式.	0	0	-
				0 奇偶校验位: 无, 停止位: 1			
				1 奇偶校验位: 无, 停止位: 2			
				2 奇偶校验位: 偶数, 停止位: 1			
				3 奇偶校验位: 奇数, 停止位: 1			
I66	A442	[读寄存器地址 1]	0~42 239	用户可以记录最多 8 个不连续的地址并通过 1 个读取指令读取它们	5	0	11-11
I67	A443	[读寄存器地址 2]			6		
I68	A444	[读寄存器地址 3]			7		
I69	A445	[读寄存器地址 4]			8		
I70	A446	[读寄存器地址 5]			9		
I71	A447	[读寄存器地址 6]			10		
I72	A448	[读寄存器地址 7]			11		
I73	A449	[读寄存器地址 8]			12		
I74	A44A	[写寄存器地址 1]	0~42 239	用户可以记录最多 8 个不连续的地址并通过 1 个写指令写它们	5	0	11-11
I75	A44B	[写寄存器地址 2]			6		
I76	A44C	[写寄存器地址 3]			7		
I77	A44D	[写寄存器地址 4]			8		
I78	A44E	[写寄存器地址 5]			5		
I79	A44F	[写寄存器地址 6]			6		
I80	A450	[写寄存器地址 7]			7		
I81	A451	[写寄存器地址 8]			8		
182 1)	A452	[抱闸开启电流]	0~ 180 [%]	设定开启抱闸的电流等级. 设定值为 H33 (电机额定电流) 的百分比	50.0	0	8-26

LED 显示	通讯 地址	参数名	设定 范围	说 明	出厂 设定	运行中 调整	页码
I83	A453	[抱闸开启延迟时间]	0~10 [s]	设定抱闸开启的延迟时间.	1.00	X	
I84	A454	[抱闸开启 FX 频率]	0~40 0 [Hz]	设定抱闸开启 FX 频率	1.00	X	
I85	A455	[抱闸开启 RX 频率]	0~40 0 [Hz]	设定抱闸开启 RX 频率	1.00	X	
I86	A456	[抱闸关闭延迟时间]	0~19 [s]	设定抱闸关闭延迟时间	1.00	X	
I87	A457	[抱闸关闭频率]	0~40 0 [Hz]	设定抱闸关闭频率	2.00	X	

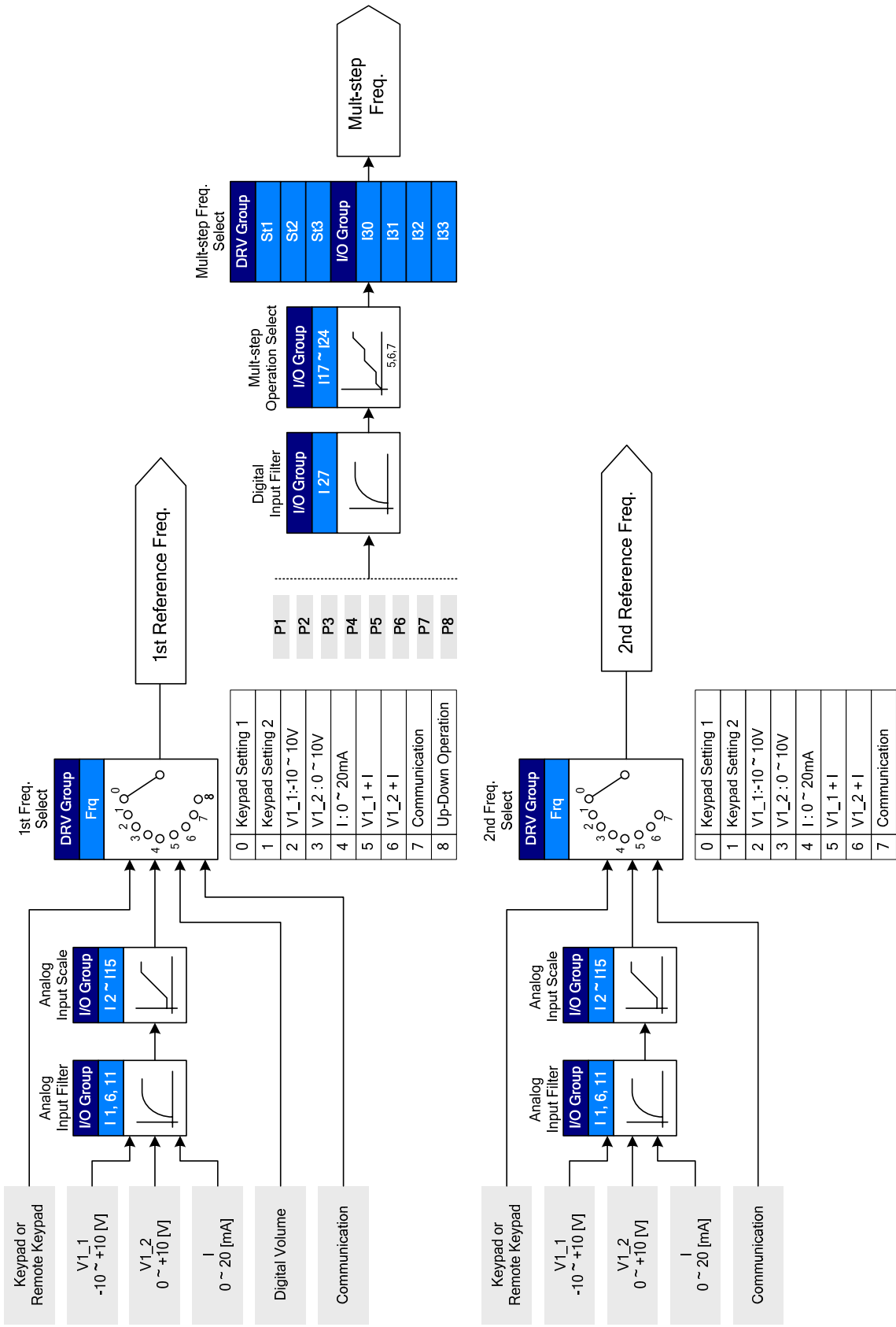
1): 当 I54~I55 设定为 19 (制动信号)时显示.



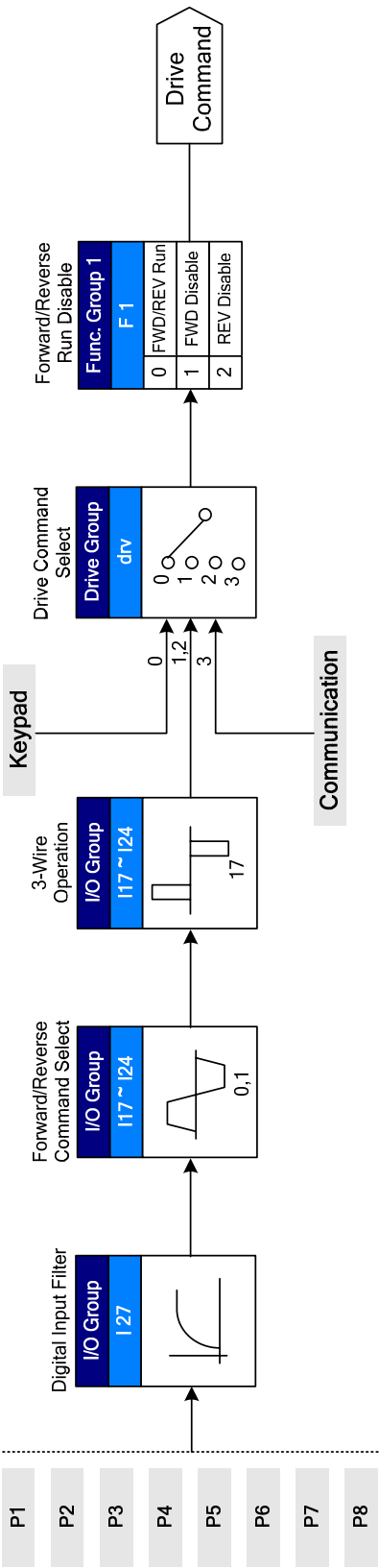
6.1 频率设定



控制块图解

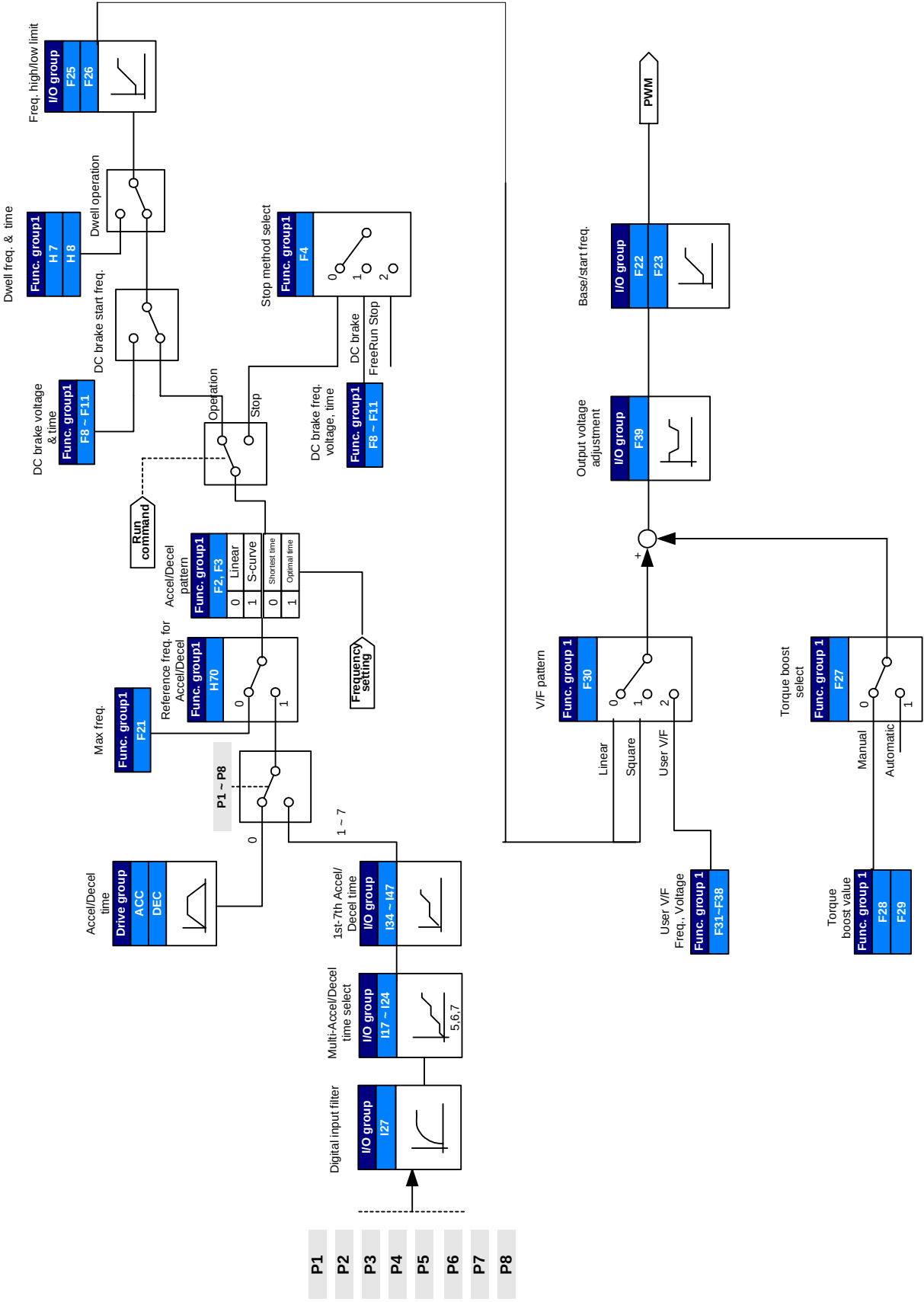


6.2 驱动指令设定



控制块图解

6.3 加/减速设定 V/F 控制



控制块图解

Notes:

第7章 基本功能

7.1 频率模式

● 面板设定频率 1

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	0	0 ~ 8	0	

-
- 设定 Frq - [频率模式] 为 0 {键盘 1 设定频率}.
- 在 0.00 设定想要的频率, 按 Prog/Ent 键 (●) 存储.
- 设定值小于 F21 - [最大频率].

▶ 连接远程面板时, 不激活本机面板.

● 面板设定频率 2

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	1	0 ~ 8	0	

- 设定 Frq - [频率模式] 为 1 {键盘 2 设定频率}.
- 在 0.00, 通过 Up (▲)/Down (▼) 键改变频率. 这样 UP/Down 键就可以像电位器一样工作.
- 设定值要小于 F21 - [最大频率].

▶ 连接远程面板时, 不激活本机面板.

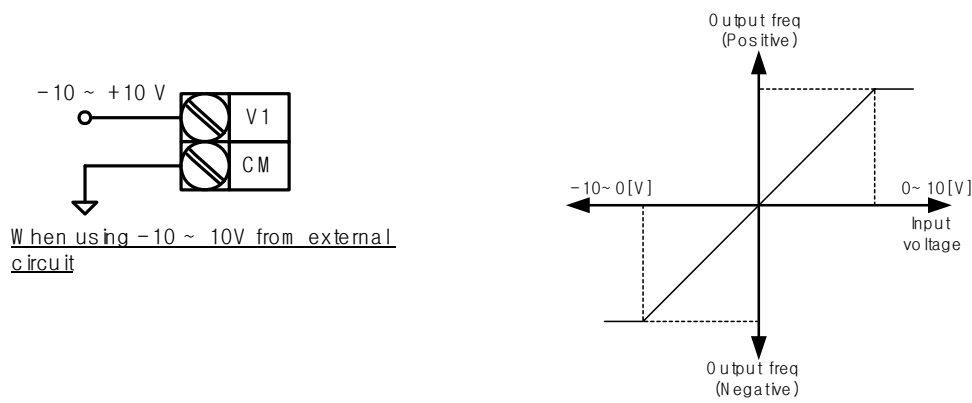
基本功能

- 通过 -10~+10[V]输入设定频率

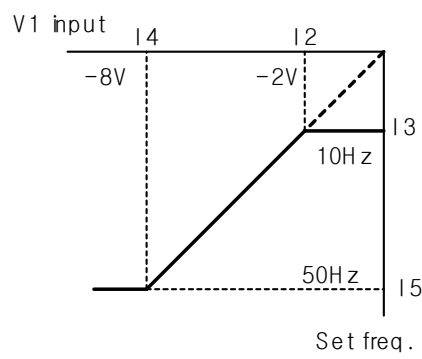
组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	2	0 ~ 8	0	
I/O 组	I 2	[NV 输入最小电压]	-	0 ~ -10	0.0	V
	I 3	[I2 对应的频率]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	I 4	[NV 输入最大电压]	-	0 ~ 10	10.00	V
	I 5	[I4 对应的频率]	-	0 ~ 400	60.00	Hz
	I6 ~ I10	[V1 输入]				

- 设定 Frq - [频率模式] 为 2.
- 在 0.00 - [频率指令]可以监控设定频率.

- ▶ 在 V1 和 CM端子之间加上 -10V ~ +10V 信号.
- ▶ 输出频率对应于V1端子上的 -10V ~ +10V的输入电压



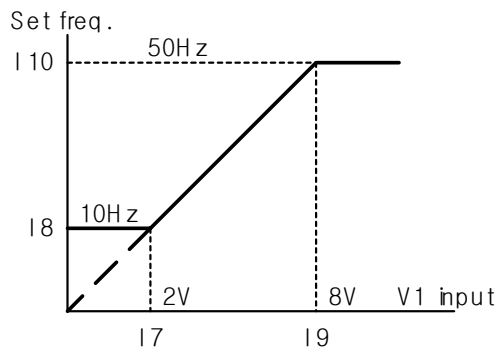
- ▶ I 2 ~ I 5: 设定-10V ~ 0V V1输入电压的对应频率和输入范围
例)最小输入电压为 -2V, 对应频率为 10Hz, 最大输入电压为 -8V , 运行频率 50Hz.



基本功能

▶ I6 ~ I10: 设定0V ~ +10V V1输入电压的对应频率和输入范围

例)最小输入电压为 2V，对应频率为 10Hz，最大输入电压为 8V ，运行频率 50Hz.

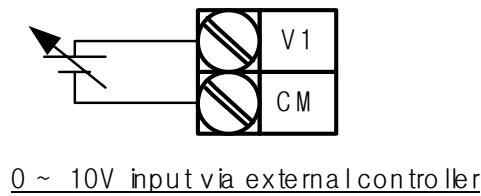
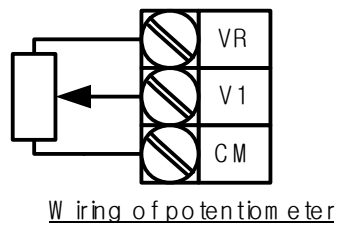


● 通过 0 ~ 10 [V] 或端子电位器

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	3	0 ~ 8	0	
I/O 组	I 6	[V1 输入滤波时间常数]	10	0 ~ 9999	10	
	I 7	[V1 输入最小电压]	—	0 ~ 10	0	V
	I 8	[I 7 对应的频率]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	I 9	[V1 输入最小电压]	—	0 ~ 10	10	V
	I10	[I 9 对应的频率]	—	0 ~ 400	60.00	Hz

- 在驱动组设定频率模式为 3.
- 0-10V 能直接从外部控制器或电位器连接的端子 VR，V1 和 CM 的得到.

▶ 端子接线如下图所示.



基本功能

- 通过 0 ~ 20 [mA] 输入设定频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	4	0 ~ 8	0	
I/O 组	I11	[I 输入滤波时间常数]	10	0 ~ 9999	10	
	I12	[I 输入最小电流]	—	0 ~ 20	4	mA
	I13	[I12 对应的频率]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	I14	[I 输入最大电流]	—	0 ~ 20	20	mA
	I15	[I14 对应的频率]	—	0 ~ 400	60.00	Hz

- 在驱动组设定频率模式为 4.
- 通过连接在 I 和 CM 之间的 0~20mA 输入设定频率.

- 通过 -10 ~ +10[V] 电压输入 + 0 ~ 20[mA] 电流输入设定频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	5	0 ~ 8	0	

- 在驱动组设定频率模式为 5.
- 使用主/辅助速度调整达到超调功能
- 相关参数: I 2 ~ I 5, I 6 ~ I10, I11 ~ I15

- ▶ 通过整合主速度和辅助速度输入, 超调功能可以达到精确控制和快速响应. 如果主速度和辅助速度的精度设定不同, 主速度可以取得快速响应, 辅助速度可以达到精确控制.
- ▶ 当主速度通过 0 ~ 20mA 给定, 辅助速度通过 V1 端子上的 (-10 ~ 10V) 给定时按照下面的设定.
- ▶ 超调功能使用时, 根据负载使用的情况选择主/辅助速度.

基本功能

组	代码	参数名	设定	范围
I/O 组	I 2	[NV 输入最小电压]	0	V
	I 3	[I 2 对应的频率]	0.00	Hz
	I 4	[NV 输入最大电压]	10.00	V
	I 5	[I 4 对应的频率]	5.00	Hz
	I7	[V1 输入最小电压]	0	V
	I 8	[I 7 对应的频率]	0.00	Hz
	I 9	[V1 输入最大电压]	10	V
	I10	[I 9 对应的频率]	5.00	Hz
	I12	[I 输入的最小电流]	4	mA
	I13	[I 12 对应的频率]	0.00	Hz
	I14	[I 输入最大电压]	20	mA
	I15	[I 14 对应的频率]	60.00	Hz

- 上面的设定后，如果5V 给定到 V1 端子并且12mA给定到 I端子, 输出频率应为32.5Hz. 如果 - 5V 给定到 V1端子并且12mA给定到 I端子, 输出频率应为 27.5Hz.

►

- 通过 0 ~ 10[V] + 0 ~ 20[mA] 输入设定频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	6	0 ~ 8	0	

- 在驱动组设定频率模式为 6.
- 相关参数: I 6 ~ I 10, I 11 ~ I 15
- 参考通过 -10 ~ +10V 电压输入 + 0 ~ 20mA 输入设定频率.

- 通过 RS 485 通讯设定频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	-	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	7	0 ~ 8	0	

- 在驱动组设定频率模式为 7.
- 相关参数: I 59, I 60, I 61
- 参考 Chapter 13. RS485 通讯.

基本功能

● 通过数字电位器（up-down）设置频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.00	[频率指令]	—	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	8	0 ~ 8	0	

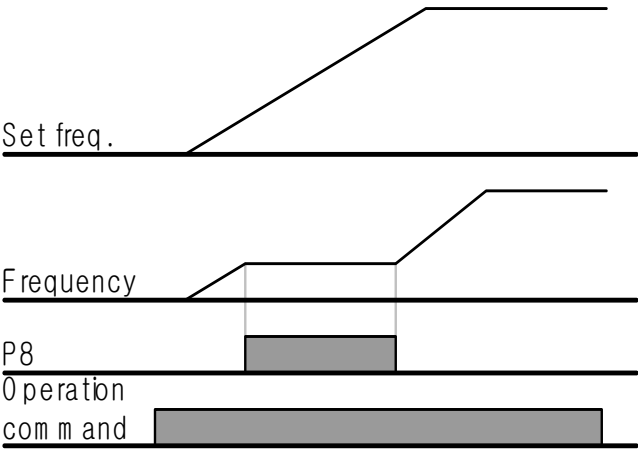
- 在驱动组设定频率模式为 8.
- 相关参数: I 59, I 60, I 61
- 参考 Chapter 13. RS485 通讯.

● 模拟保持

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	Frq	[频率模式]	2 ~ 7	0 ~ 7	0	
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 的定义]	—	0 ~ 25	0	
	~	~				
	I24	[多功能输入端子 P8 的定义]	23		7	

- 当 Frq 代码设定为 2 ~ 7 时有效.
- 从多功能输入端子 (P1 ~ P8) 选择一个作为模拟保持的命令输入端子.

▶ 当选用P8端子时

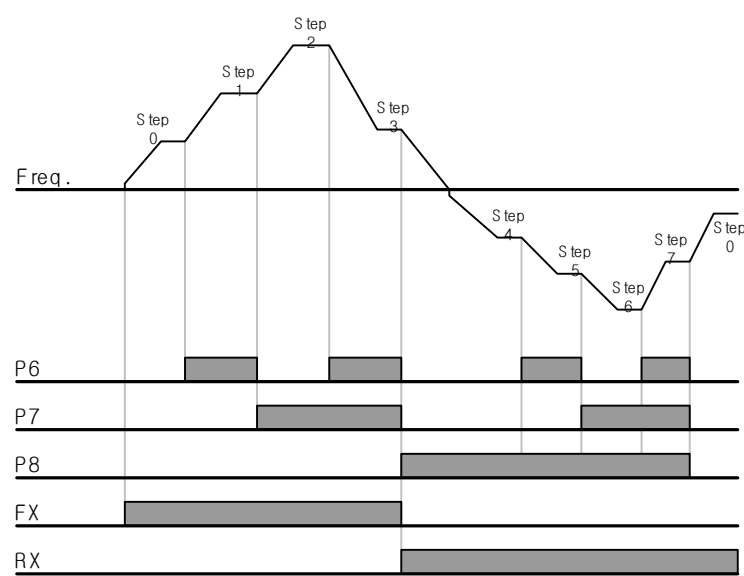


基本功能

7.2 多步频率设定

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	0.0	[频率指令]	5.0	0 ~ 400	0.00	Hz
	Frq	[频率模式]	0	0 ~ 8	0	—
	St1	[多步频率 1]	—	0 ~ 400	10.00	Hz
	St2	[多步频率 2]	—		20.00	
	St3	[多步频率 3]	—		30.00	
I/O 组	I22	[多功能输入端子 P6 的定义]	5	0 ~ 24	5	—
	I23	[多功能输入端子 P7 的定义]	6		6	—
	I24	[多功能输入端子 P8 的定义]	7		7	—
	I30	[多步频率 4]	—	0 ~ 400	30.00	Hz
	I31	[多步频率 5]	—		25.00	
	I32	[多步频率 6]	—		20.00	
	I33	[多步频率 7]	—		15.00	

- 从 P1-P8 端子中选择一个端子用来给定多步频率命令.
- 如果 选择 P6-P8, 设定 I22-I24 为 5-7 给定多步频率命令.
- 多步频率 0 在 Frq - [频率模式] 和 0.00 - [频率指令].
- 多步频率 1-3 在驱动组的 St1-St3 设定, 步频率 4-7 在 I/O 组的 I30-I33 设定.



Step freq.	FX or RX	P8	P7	P6
0	✓	—	—	—
1	✓	—	—	✓
2	✓	—	✓	—
3	✓	—	✓	✓
4	✓	✓	—	—
5	✓	✓	—	✓
6	✓	✓	✓	—
7	✓	✓	✓	✓

基本功能

7.3 运行命令的设定方式

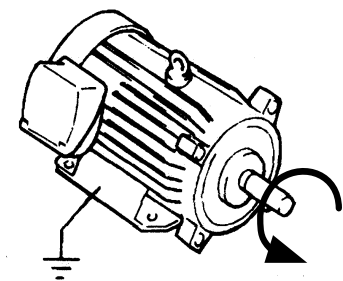
- 通过键盘 RUN 键和 STOP/RST 键运行

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drv	[驱动模式]	0	0 ~ 3	1	
	drC	[电机旋转方向选择]	-	F, r	F	

- 设定 drv - [驱动模式] 为 0.
- 当运行频率设定后, 按 RUN 键开始加速, 按 STOP/RST 键电机减速直到停止.
- 当键盘发出运行命令, 在 drC - [电机旋转方向选择] 选择旋转方向.

drC	[电机旋转方向选	F	正转
		r	反转

- ▶ 当连接远程键盘时, 本机上的键盘不激活.



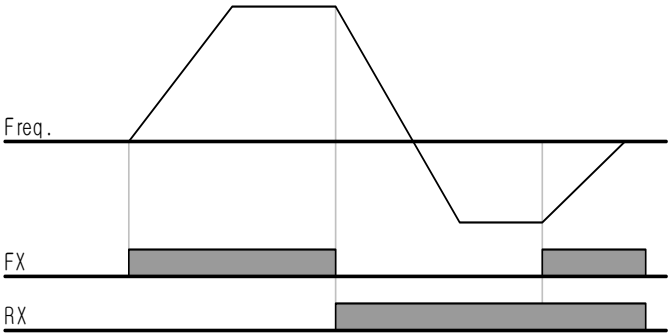
Forward :
Counter-clockwise

- 通过 FX, RX 端子 1 运行

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drv	[驱动模式]	1	0 ~ 3	1	
I/O 组 p	I17	[多功能输入端子 P1 的定义]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[多功能输入端子 P2 的定义]	1	0 ~ 27	1	

- 设定 drv - [驱动模式] 为 1.
- 设定 I17 和 I18 为 0 和 1 , 使用 P1 和 P2 作为 FX 和 RX 端子.
- “FX” 是正转命令, “RX” 是反转.

- ▶ 当 FX/RX端子同时ON/OFF时, 电机停止运转.

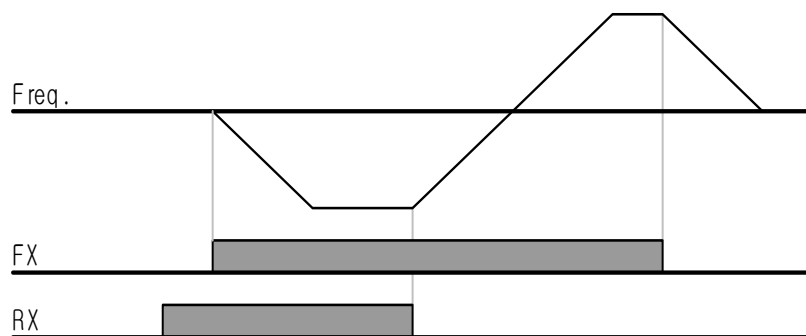


基本功能

● a 通过 FX, RX 端子 2 运行

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drv	[驱动模式]	2	0 ~ 3	1	
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 的定义]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[多功能输入端子 P2 的定义]	1	0 ~ 27	1	

- 设定 **drv** 为 2.
- 设定 I17 和 I18 为 0 和 1 , 使用 P1 和 P2 作为 FX 和 RX 端子.
- FX: 运行命令设定. 当 RX 端子 (P2)关断时, 电机正向运转
- RX:电机方向选择. 当 RX 端子 (P2)接通时, 电机反向运行.



● 通过 RS485 通讯运行

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drv	[驱动模式]	3	0 ~ 3	1	
I/O 组	I59	[通讯协议选择]	—	0 ~ 1	0	
	I60	[变频器站号]	—	1 ~ 250	1	
	I61	[波特率]	—	0 ~ 4	3	

- 设定 **drv** 为 3.
- 正确设定 I59, I60 和 I61.
- 通过 RS485 通讯运行变频器.
- 参考 Chapter. 13, RS485 通讯.

基本功能

- 通过 V1 端子的 -10 ~ +10[V] 输入 选择旋转方向

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	frq	[频率模式]	2	0 ~ 8	0	
	drv	[驱动模式]	-	0 ~ 3	1	

- 设定 frq 为 2.
- 无论驱动模式如何设定, 按照如下表所示运行.

	FWD 命令	REV 命令
0 ~ +10 [V]	FWD 运行	REV 运行
-10 ~ 0 [V]	REV 运行	FWD 运行

- ▶ 当 V1-CM 是 0~10[V] 输入并且 FWD 命令激活, 电机正向运行. 在 FWD 运行期间输入反向的 -10~0[V], 电机减速停止后反向运行.
- ▶ 当 V1-CM 是 0~10[V] 输入并且 REV 命令激活, 电机正向运行. 在 REV 运行期间输入反向的 -10~0[V], 电机旋转方向相反.

- FX/RX 运行禁止

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drC	[电机方向选择]	-	F, r	F	
功能组 1	F 1	[正转/反转运行禁止]	-	0 ~ 2	0	

- 选择电机方向.
- 0: 正反转都可以
- 1: 正转禁止
- 2: 反转禁止

基本功能

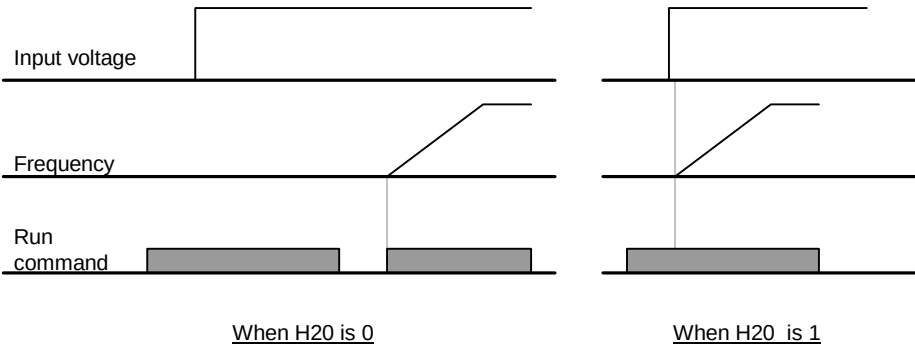
● 上电启动选择

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	单位
驱动组	drv	[驱动模式]	1, 2	0 ~ 3	1	
功能组 2	H20	[上电启动选择]	1	0 ~ 1	0	

- 设定 H20 为 1.
- 当 drv 设为 1 或 2 {端子控制运行}时, 投入 AC 电源, 电机开始加速.
- 当 drv 设定为 0 {键盘运行 Run} 或 3 {RS485 通讯 }参数无效.

**警告**

特别注意上电后电机突然开始运行.



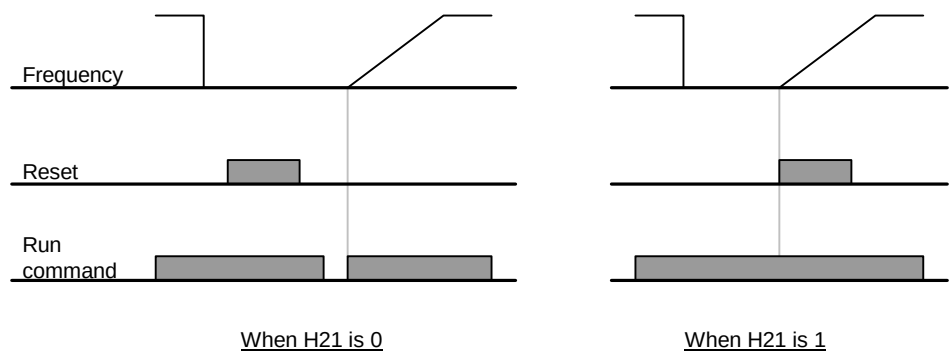
● 故障复位再启动

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	组
驱动组	drv	[驱动模式]	1, 2	0 ~ 3	1	
功能组 2	H21	[故障复位再启动]	1	0 ~ 1	0	

**警告**

特别注意故障复位后电机可能会突然开始运行.

基本功能



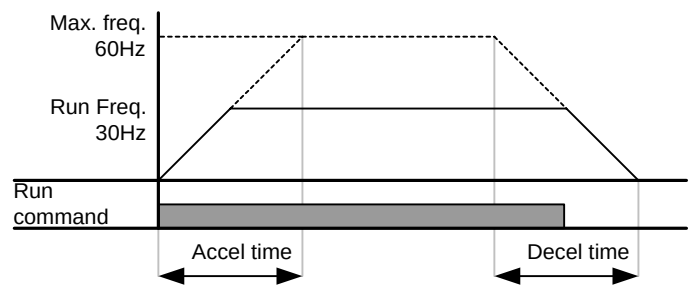
7.4 加速/减速时间和方式设定

- 加速/减速时间设定基于最大频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	组
驱动组	ACC	[加速时间]	-	0 ~ 6000	5.0	Sec
	dEC	[减速时间]	-	0 ~ 6000	10.0	Sec
功能组 1	F21	[最大时间]	-	40 ~ 400	60.00	Hz
功能组 2	H70	[加速/减速的参考频率]	0	0 ~ 1	0	
	H71	[加速/减速的时间单位]	-	0 ~ 2	1	

- 在驱动组的 ACC/dEC 里设定需要的加速/减速时间.
- 如果 H70 设定为 0 {最大频率}, 加速/减速时间就是 0 Hz 到最大频率的时间.
- 加速/减速时间的单位在 H71 设定.

- ▶ 加速/减速时间的设定基于**F21** - [最大频率Max frequency]. 例如, **F21**设为 60Hz, 加速/减速时间 5 sec, 运行频率 30Hz, 到达30Hz的时间就是 2.5 sec.



基本功能

- ▶ 更精确的时间单位能按照下表所示设定.
- ▶ 在 SV-IGX, 数字能显示到5位. 因此, 如果时间单位设定为0.01 sec, 那么最大加速/减速时间就是600.00 sec.

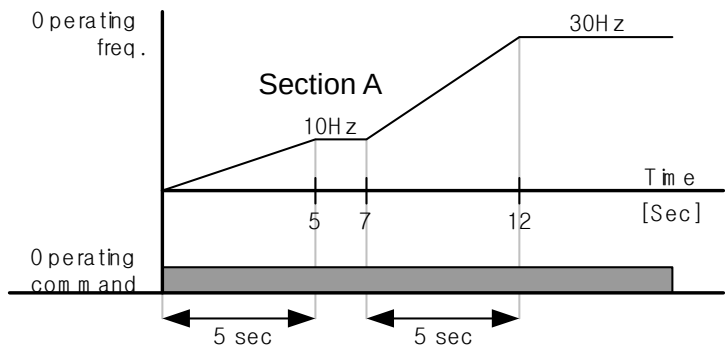
代码	名称	设定值	设定范围	说 明
H71	[加速/减速 时间单位]	0	0.01~600.00	单位: 0.01 sec
		1	0.1~6000.0	单位: 0.1 sec
		2	1~60000	单位: 1 sec

● 加速/减速时间设定基于运行频率

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	组
驱动组	ACC	[加速时间]	-	0 ~ 6000	5.0	Sec
	dEC	[减速时间]	-	0 ~ 6000	10.0	Sec
功能组 2	H70	[加速/减速参考频率]	1	0 ~ 1	0	

- 在 ACC/dEC 里设定加速/减速时间.
- 如果设定 H70 为 1 {目标频率}, 加速/减速时间就是从当运行前频率到达目标频率的时间.

- ▶ 当H70 和 加速时间设定为 1 {目标频率}和 5 秒
- ▶ 下图显示了当目标频率首先设定到10HZ, 然后改变到30HZ, 运行频率的变化.

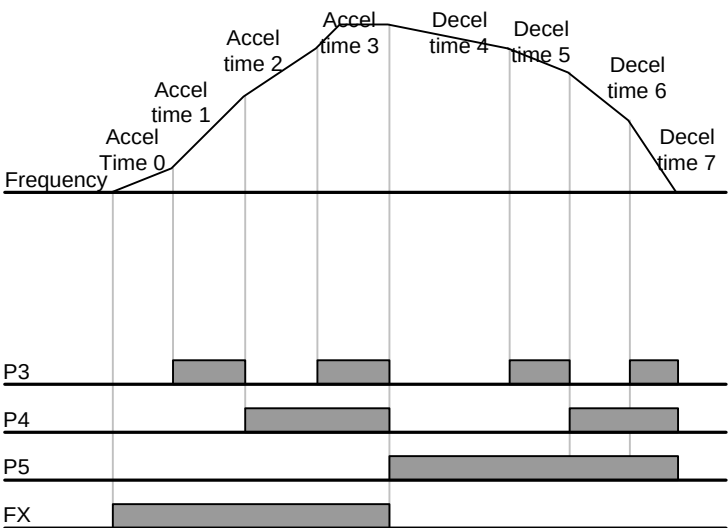


基本功能

● 通过多功能端子进行多功能加速/减速时间的设定

组	代码	参数名	设定	范围	初始值	组
驱动组	ACC	[加速时间]	—	0 ~ 6000	5.0	Sec
	dEC	[减速时间]	—	0 ~ 6000	10.0	Sec
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 定义]	0	0 ~ 27	0	
	I18	[多功能输入端子 P2 定义]	1		1	
	I19	[多功能输入端子 P3 定义]	8		2	
	I20	[多功能输入端子 P4 定义]	9		3	
	I21	[多功能输入端子 P5 定义]	10		4	
	I34	[多步速-加速时间 1]	—	0 ~ 6000	3.0	Sec
	~	~				
	I47	[多步速-加速时间 7]	—		9.0	

- 如果你想通过 P3-P5 设定多步速-加速/减速时间，设定 I19, I20, I21 是 8, 9, 10
- 在 Acc 和 dEC 里设定多步速-加速/减速时间 0。
- 在 I34-I47 里设定 定多步速-加速/减速时间 1-7。



加速/减速时间	P5	P4	P3
0	—	—	—
1	—	—	✓
2	—	✓	—
3	—	✓	✓
4	✓	—	—
5	✓	—	✓
6	✓	✓	—
7	✓	✓	✓

基本功能

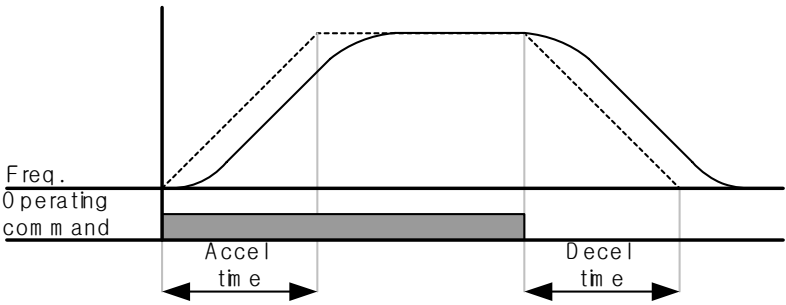
● 加/减速曲线设置

组	代码	参数名称	设置范围		初始值	单位
功能组 1	F 2	[加速曲线]	0	Linear	0	
	F 3	[减速曲线]	1	S-curve		
功能组 2	H17	[S-曲线加/减速起始侧]	0~100		40	%
	H18	[S-曲线加/减速结束侧]			40	%

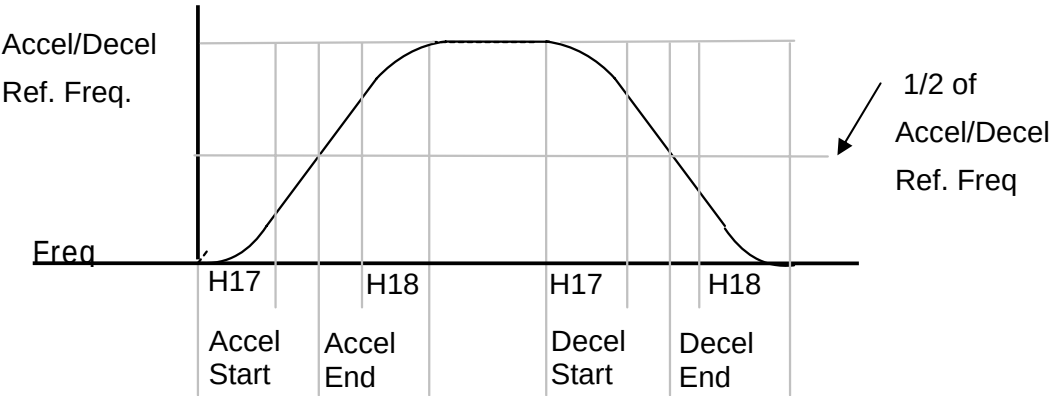
- 加/减速曲线可在 F2 和 F3 中设置
- 线性：常用于恒转矩应用的曲线。
- S-曲线：此曲线可使电机平滑加减速

⚠注意

使用 S-曲线时, 实际的加/减速时间比设置值长。

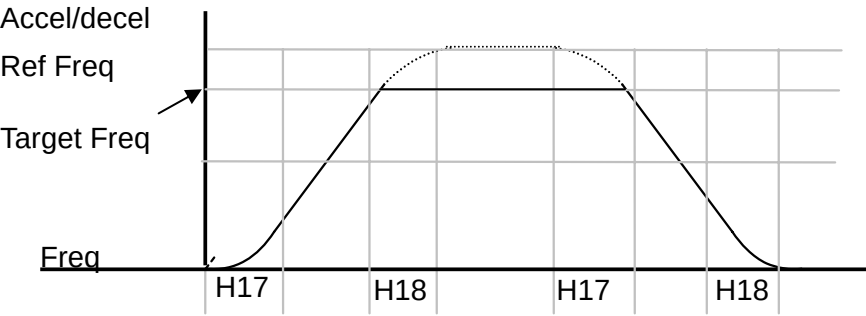


- ▶ H17 在加/减速参考频率1/2处设置S-曲线和线性曲线的起始比。更平滑的加/减速起动可增加H17扩展S-曲线比。
- ▶ H18 在加/减速参考频率1/2处设置S-曲线和线性曲线的结束比。更平滑和准确的速度到达及停止可增加H18扩展S-曲线比。



基本功能

- 注意，如果加/减速频率参考（H70）设置值为最大频率，目标频率给定低于最大频率时可能破坏S-曲线。



⚠注意

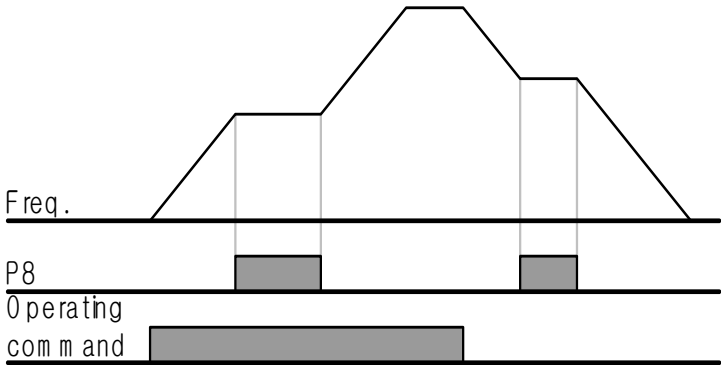
如果目标频率低于最大频率，如图曲线的顶端被切除

- S-曲线设置的加速时间
$$= ACC + ACC \times \frac{H17}{2} + ACC \times \frac{H18}{2}$$
- S-曲线设置的减速时间
$$= dEC + dEC \times \frac{H17}{2} + dEC \times \frac{H18}{2}$$
- ACC, dEC 指驱动组中设置的时间

禁止加减速

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
I/O 组	I17	[多功能输入端子P1定义]	-	0 ~27	0	
	~	~				
	I24	[多功能输入端子 P8 定义]	24		7	

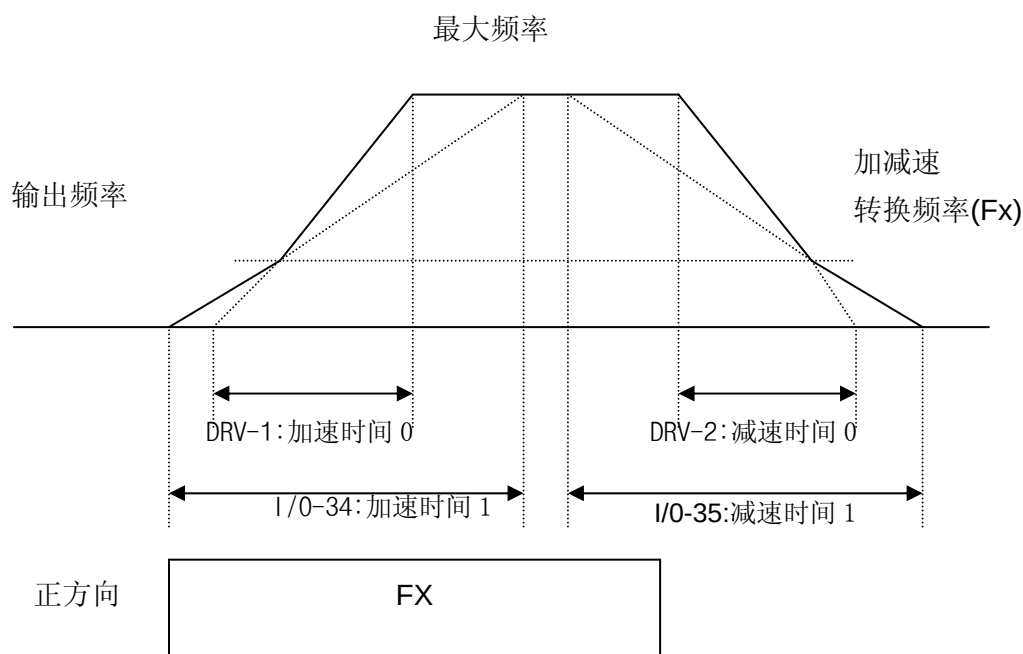
- 从多功能输入端子 1-8 中选择一个定义为禁止加减速
- 如果选择 P8，设置 I24 为 24



■ 加减速改变频率

组	代码	参数名	设定范围	初始值	单位
功能组 2	H69	加减速改变频率	0~400 [Hz]	0	Hz

- 设定频率以下时 I/O-34,35 中设定的第一加减速时间动作，其以上时适用 DRV 的加减速时间
- 设定为 0.00Hz 时不动作 CNC 可以比基本频率很高的频率运行，所以设定一个加减速时间时在基本频率一下可以发生的转矩以下运行，之后随着频率上升，需要转矩比可以发生的转矩要高.
- 在全部领域，为了让最小加减速成为可能，在基本频率以上和以下，加减速时间不能一样，所以需要加减速转换功能.
- 多功能触点中不能设定 XCEL-L, M, H，才能正常运行



基本功能

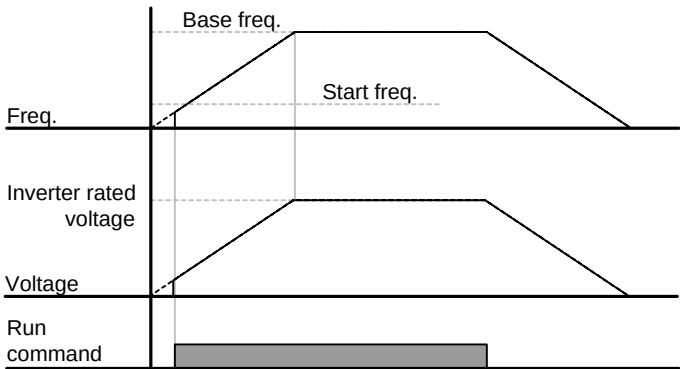
7.5 V/F 控制

● 线性 V/F 曲线运行

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F22	[基本频率]	—	30 ~ 400	60.00	Hz
	F23	[起始频率]	—	0.1~10.0	0.50	Hz
	F30	[V/F 曲线]	0	0 ~ 2	0	
功能组 2	H40	[控制模式选择]	—	0 ~ 3	0	

- 设置 F30 为 0 {线性}.
- 此曲线保持 F23 - [起始频率]至 F22- [基本频率]的电压和频率为线性关系. 用于恒转矩应用

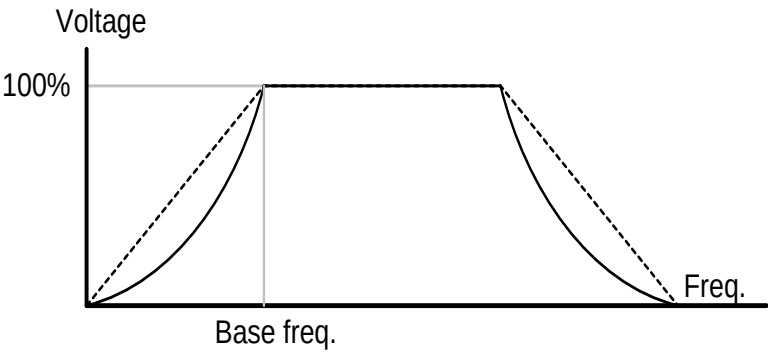
- ▶ 基本频率：变频器在此点输出额定电压。输入电压铭牌频率
- ▶ 起始频率：变频器在此点开始输出电压



● 平方 V/F 曲线

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组成 1	F30	[V/F 曲线]	1	0 ~ 2	0	

- 设置 F30 为 1 {平方}.
- 此曲线保持电压/频率比为平方。适用于风机，水泵等。



基本功能

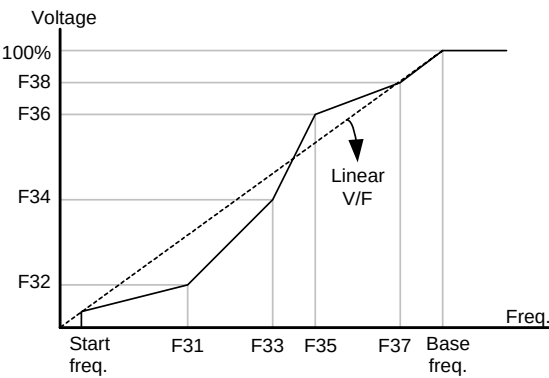
● 用户 V/F 曲线运行

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F30	[V/F曲线]	2	0 ~ 2	0	
	F31	[用户 V/F 频率 1]	—	0 ~ 400	15.00	Hz
	~	~				
	F38	[用户 V/F 电压 4]	—	0 ~ 100	100	%

- 选择 F30 为 2 {用户 V/F}.
- 用户可以根据特殊的电机和负载特性调整电压/频率比

⚠注意

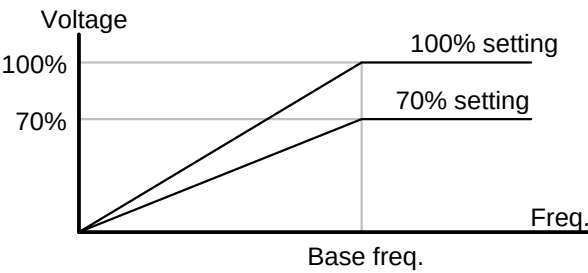
使用标准电机时，若此值设置超出线性 V/F 曲线可能导致转矩不足或因电流过大而使电机过热。
用户 V/F 曲线激活时， F28 - [正向转矩提升]和 F29 - [反向转矩提升] 无效



● 输出电压调整

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F39	[输出电压调整]	—	40 ~ 110	100	%

- 此功能用于调整变频器输出电压。在电机额定电压低于输入电压时使用。



基本功能

● 手动转矩提升

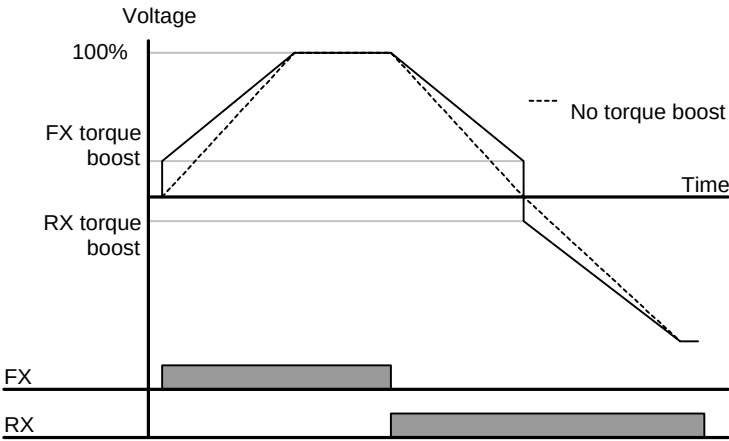
组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F27	[转矩提升选择]	0	0 ~ 1	0	
	F28	[正向转矩提升]	-	0 ~ 15	2	%
	F29	[反向转矩提升]				

- 设置 F27 为 0 {手动转矩提升}.
- The values of [正/反向转矩提升]的值分别在 F28 和 F29 中设置。



注意

- 如果提升值比所需求的转矩高，可能会因过能使电机过热。



● 自动转矩提升

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F27	[转矩提升选择]	1	0 ~ 1	0	
功能组 2	H34	[无负载电机电流]	-	0.1 ~ 20	-	A
	H41	[自整定]	0	0 ~ 1	0	
	H42	[定子电阻 (Rs)]	-	0 ~ 14	-	Ω

- 自动转矩设置前，H34 和 H42 应正确设置 (见 10-6, 10-10).
- 在 F27 中选择 1 {自动转矩提升}
- 变频器使用电机参数和输出相应的电压来自动计算转矩提升值。

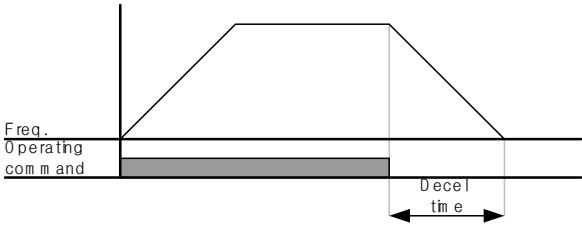
基本功能

7.6 停止方式选择

● 减速停车

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F4	[停止方式选择]	0	0 ~ 3	0	

- 在 F4 中选择 0 {减速停止}
- 在设置的时间内电机减速至 0Hz 并停止。



● 直流制动停止

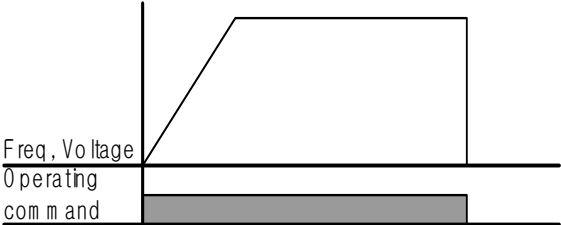
组	代码	参数名称	设置	范围	初始	单位
功能组 1	F4	[停止模式选择]	1	0 ~ 3	0	

- 在 F4 中选择 1 {直流制动停止}
- 参考 8-1 页

● 自由停车

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F4	[停车模式选择]	2	0 ~ 3	0	

- 在 F4 中选择 2 {自由停车}
- 运行指令关闭时，关断输出频率和电压。



● BX 减速方式设定

组	代码	参数名称	设置		范围	初始值	单位
功能组 1	F69	EST 停止方式	0	DECEL	0~2	2	X
			1	DC-Brake			
			2	Free Run			

基本功能

7.7 频率限制

- 频率限制采用最大频率和起始频率

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F21	[最大频率]	—	0 ~ 400	60.00	Hz
	F23	[起始频率]	—	0.1 ~ 10	0.50	Hz

- 最大频率：频率上限。除 F22[基本频率]其它任一频率的设置都不能超过最大频率
- 起始频率：频率下限。若频率设置低于此值自动设置为 0.00。

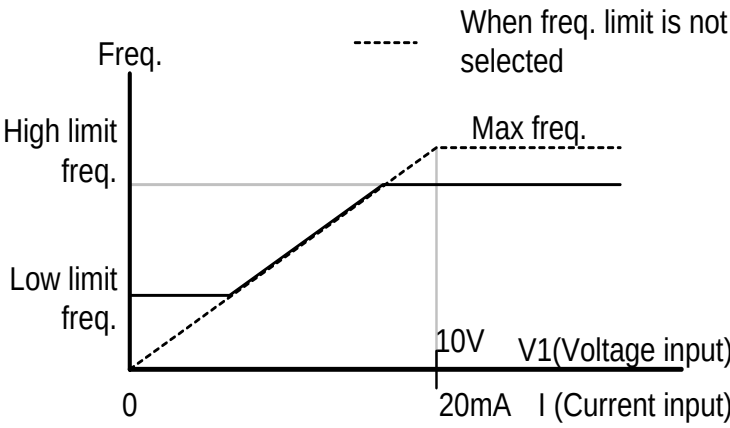
- 采用上/下限限制频率指令

组	代码	参数名称	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F24	[频率上/下限选择]	1	0 ~ 1	0	
	F25	[频率上限]	—	0 ~ 400	60.00	Hz
	F26	[频率下限]	—	0 ~ 400	0.50	Hz

- 设置 F24 为 1.
- 实际运行频率可以设置在 F25 和 F26 范围内.

▶ 频率给定通过模拟量输入（电压或电流输入）后，变频器如下在上限和下限范围内运行。.

▶ 此设置在通过面板给定频率时同样有效。

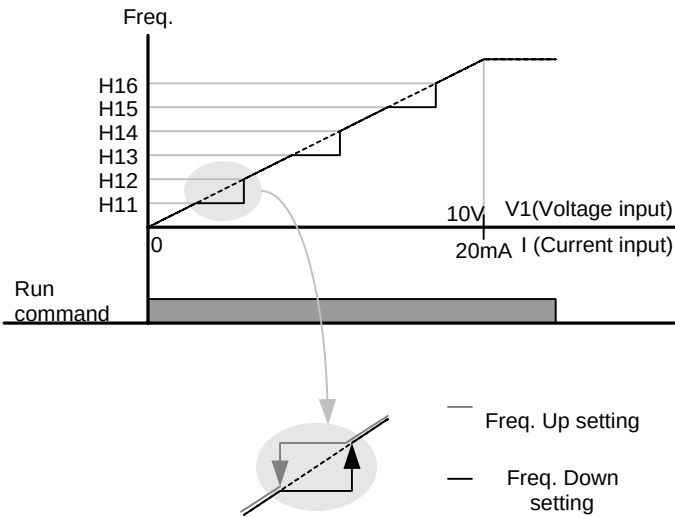


基本功能

● 跳频

组	代码	参数名称	设置	范围	初始	单位
功能组 2	H10	[跳频选择]	1	0 ~ 1	0	
	H11	[跳频上限选择 1]	—	0.1 ~ 400	10.00	Hz
	~	~				
	H16	[跳频下限选择 3]	—	0.1 ~ 400	35.00	Hz

- 设置 H10 为 1.
- 在跳频范围（H11-H16）中运行频率给定无效。
- 跳频设置范围：F21 - [最大频率]和 F23 - [起始频率].



- ▶ 为避免与机械系统的固有频率发生共振，可以利用这些参数跳开共振频率。通过设置每个跳频区域的顶点或底点，可以设置三个不同的[跳频上/下限]区域。但在加速成或减速时，设置区域内的运行频率仍有效。
- ▶ 加速时，如果频率给定值（通过电压，电流，RS486通讯给定的模拟量）在跳频范围内，频率给定维持在跳频下限值。如果超出范围，给定值开始增加频率。。
- ▶ 减速时，如果频率给定值（通过电压，电流，RS486通讯给定的模拟量）在跳频范围内，频率给定维持在跳频上限值。如果超出范围，给定值开始减少频率。

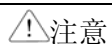
第8章 高级功能

8.1 直流制动

- 通过直流制动停止电机

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F 4	[停止模式选择]	1	0 ~ 3	0	
	F 8	[直流制动起始频率]	—	0.1 ~ 60	5.00	Hz
	F 9	[直流制动等待时间]	—	0 ~ 60	0.1	sec
	F10	[直流制动电压]	—	0 ~ 200	50	%
	F11	[直流制动时间]	—	0 ~ 60	1.0	sec

- 设置 F4 - [停止模式] 为 1.
- F 8: 达到此频率时激活直流制动。
- F 9: 到达 F8 - [直流制动起始频率] 时, 在使用 F10 - [直流制动电压] 前变频器保持输出的时间。.
- F10: 设置值为 H33 - [电机额定电流] 的百分量。
- F11: 设置在 F9-[直流制动等待时间] 后 F10 - [直流制动电压] 的作用时间



注意

如果直流制动电压或直流制动时间设置过高可能导致电机过热并损坏。

- ▶ 设置F10或F11为0将禁止直流制动
- ▶ F 9 - [直流制动等待时间]: 若负载惯性过大或F 8 - [直流制动起始频率] 过高, 可能产生过电流。通过F9的调整可以避免此情况发生。
- ▶ 负载和频率较高的情况下使用直流制动, 应根据H37的设置值改变直流制动控制器增益。

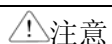
H37	负载惯性	0	小于 10 倍电机惯性
		1	10 倍电机惯性
		2	大于 10 倍电机惯性

高级功能

● 起动直流制动

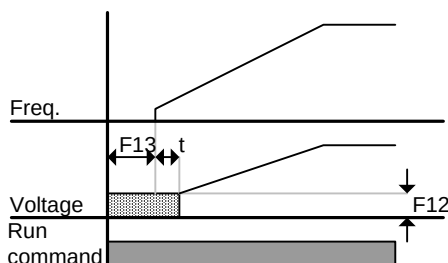
组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F12	[直流制动起始电压]	—	0 ~ 200	50	%
	F13	[直流制动起始时间]	—	0 ~ 60	0	sec

- F12: 设置值为 H33 - [电机额定电流]的百分量.
- F13: 直流电压注入的时间后电机加速



注意

如果直流制动电压或直流制动时间设置过高可能导致电机过热并损坏。

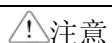


- ▶ F12或F13设置为0将禁止起始直流制动。
- ▶ t: F13 - [直流制动起始时间]后, 直到时间t, 频率才跟随适用的直流电压递增。

● 结束直流制动

组	显示	参数名称	设置值	范围	默认	单位
功能组 1	F12	[直流制动起始电压]	—	0 ~ 200	50	%
I/O 组	I19	[多功能输入端子 P3 功能选择]	11	0 ~ 25	2	

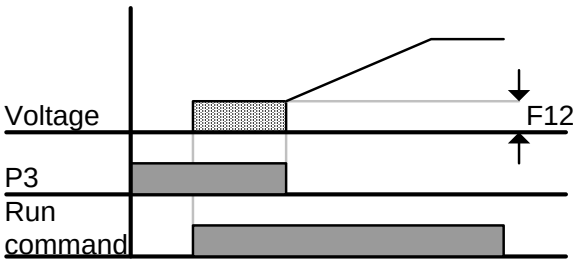
- F12: 设置值为 H33 - [电机额定电流]的百分量.
- 从 P1 至 P8 中选择一个端子作为直流制动结束的信号。
- 若 P3 端子作为此功能, 设置 I19 为 11 {直流制动结束}.



注意

如果直流制动电压或直流制动时间设置过高可能导致电机过热并损坏。

高级功能

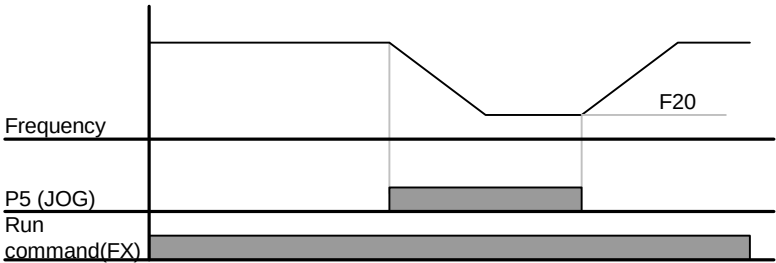
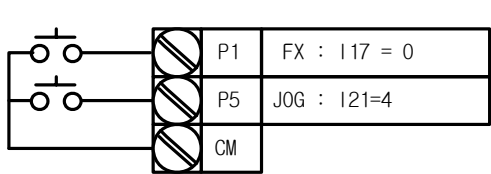


8.2 点动控制

● 端子 JOG 控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F20	[点动频率]	-	0 ~ 400	10.00	Hz
I/O 组	I21	[多功能输入 P5 设置]	4	0 ~ 25	4	

- 在 F20 中设置预期的点动频率.
- 为此设置从 P1-P8 中选择一个端子
- 如果 P5 设置为点动控制将 I21 设置为 4 {点动}.
- 点动频率设置范围为 F21 - [最大频率] 和 F23 - [起始频率].



- ▶ 除保频控制，点动控制优选于其它控制。因此如果点动频率指令在多段，Up-Down，或三线控制时输入，变频器运行在点动频率。
- ▶ 上图是多功能输入设置为NPN模式时的运行图。
- ▶ 端子JOG控制

高级功能

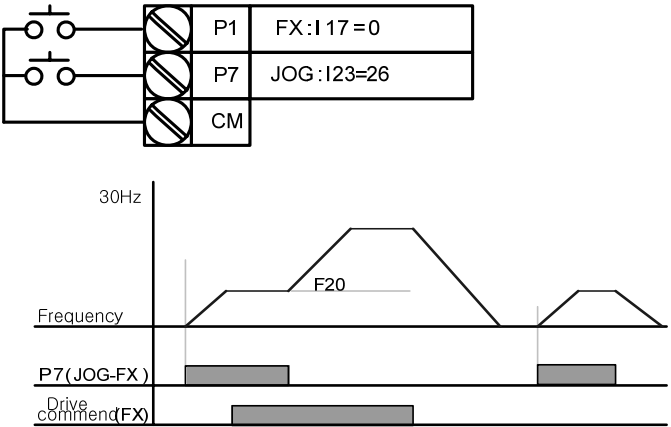
● 端子 JOG FX/RX 控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F20	[点动频率]	-	0 ~ 400	10.00	Hz
I/O 组	I23	[多功能输入端子 P7 定义]	26	0 ~ 27	6	
	I24	[多功能输入端子 P8 定义]	27	0 ~ 27	7	

- 在 F20 中设置预期的点动频率.
- 从 P1 - P8 选择一个端子用于此设置
- 若将 P7 设置为点动控制将 I23 设置为 26 {点动}.

▶ 点动频率设置范围为最大频率 (F21) 和起始频率 (F23).

▶ 下图是参考频率为30Hz，点动频率为10Hz时的例子。



高级功能

8.3 UP-DOWN 控制

● Up-down 存储功能

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	Frq	[频率设置模式]	8	0~8	0	
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 选择]	0	0 ~ 27	0	
	I22	[多功能输入端子 P6 选择]	25		5	
	I23	[多功能输入端子 P7 选择]	15		6	
	I24	[多功能输入端子 P8 选择]	16		7	
功能组 1	F63	[Up-down 频率保存选择]	-	0~1	0	
	F64	[Up-down 频率存储]	-		0.00	

- 驱动组中的 Frq 选择 8
- 从多功能输入端子（P1~P8）中选择一个作为 up-down 控制
- 如果选择 P7 和 P8 作为 up-down 控制端子，在 I/O 组的 I23 和 I24 中分别选择 15（频率增指令）和 16（频率减指令）
- 如果选择 P6 端子作为 up-down 保存初始值端子，如上选择 25（up-down 保存初始值）
- Up/down 保存功能：如果 F63，‘保存 up/down 频率’，设为 1，频率在变频器停止或减速前保存在 F64 中。

- ▶ up-down 保存工作时，用户可以通过多功能输入端子初始化保存值作为 up-down 频率保存的初始值。

F63	up/down 频率选择	0	移除 ‘保存 up/down 频率’
		1	设置 ‘保存 up/down 频率’
F64	保存 up/down 频率	Up/down 频率保存	

- ▶ 如果在使用多功能输入 ‘Up’ 或 ‘Down’ 功能时输入 ‘Up/Down 保存频率初始值’ 信号，此信号会被忽略。

● Up-down 方式选择

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	Frq	[频率设置方式]	8	0~8	0	
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 定义]	0	0 ~ 27	0	
	I23	[多功能输入端子 P7 定义]	15		6	
	I24	[多功能输入端子 P8 定义]	16		7	
功能组 1	F65	[Up-down 模式选择]	-	0~2	0	
	F66	[Up-down 步频率]	-	0~400	0.00	Hz

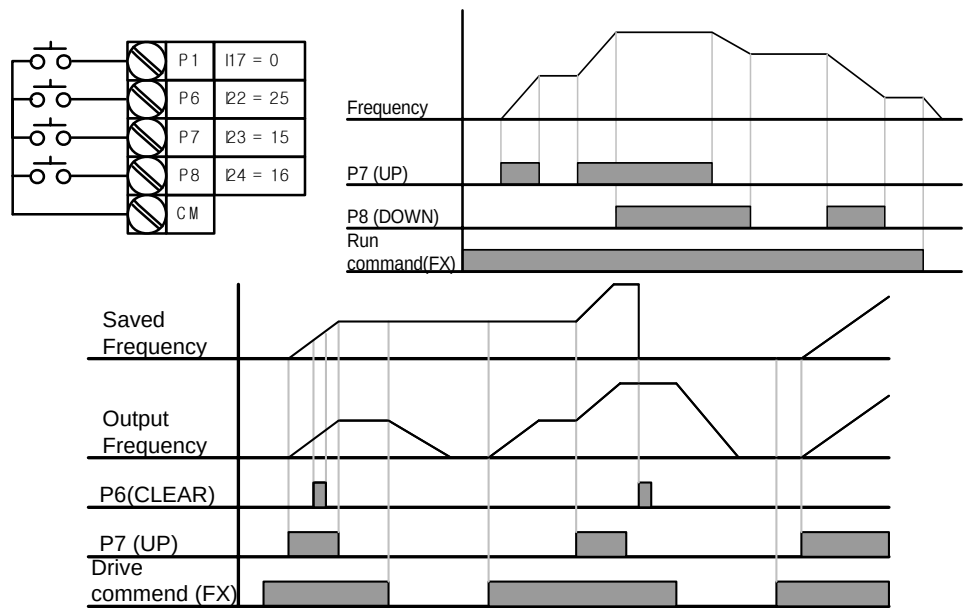
高级功能

- 驱动组 Frq 代码中选择 8
- 在 (P1~P8) 中选择一个端子作为 Up-Down 控制
- 所选模式作为设置在 F66 中的步频运行。

如下选择up-down模式

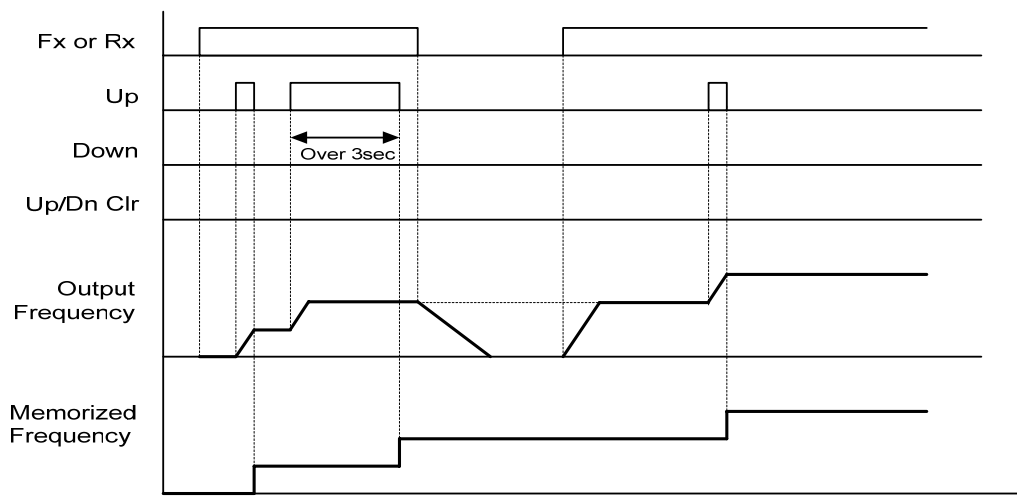
F65	Up/down 选择	0	参考频率根据最大/最小频率增加。(初始值)
		1	根据边沿触发以步频 (F66) 增加
		2	结合 0 和 1
F66	步频率	频率在输入沿增加	

- F65为0时：如果按下UP，作为上述频率设置增加，最大至最大频率。（如果设置了频率限制，速度最大升至上限频率）。如果按下DOWN，作为上述频率设置递减速，与停止方式无关。（如果设置了频率限制，速度最低降至下限频率）

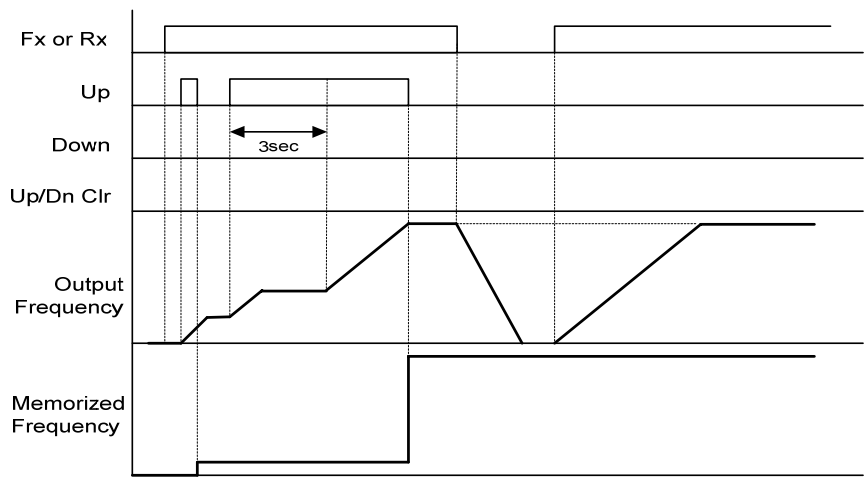


- F65为1时：定义了up-down功能，在设置为UP的多端功能输入的上升沿增加，增加值等于设置在F66中的步频。在下降沿保存频率。定义了up-down功能，在设置为DOWN的多端功能输入的上升沿减少，减少值等于设置在F66中的步频。在下降沿保存频率。因此多功能输入端子设置为UP或DOWN时，如果输入停止指令将保存前一个下降沿的值，如果未定义多功能输入，不会保存当前频率。加/减速时间与设置为“0”时相同。

高级功能



- ▶ F65为2时：多功能输入设置为UP的输入在上升沿时以F66中设置的步频增加，如果输入持续3秒，控制方式与设置为“0”时相同。多功能输入设置为DOWN的输入在上升沿时以F66中设置的步频减少，如果输入持续3秒，控制方式与设置为“0”时相同。加/减速时间与设置为“0”时相同。



注意

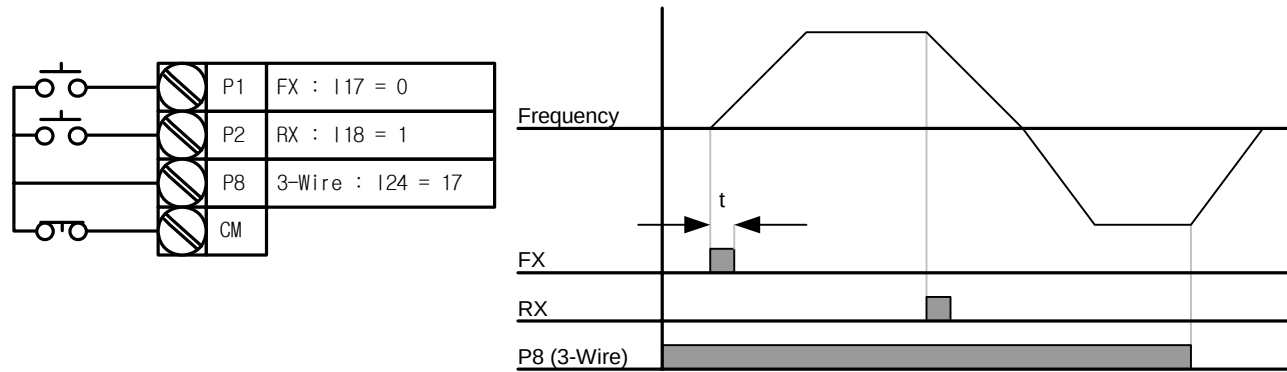
由于 UP 或 DOWN，在没有增加至 1 个步频前再次输入，此时会忽略输入保存的频率也是未激活状态时的频率。

高级功能

8.4 3-线

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I0 组	I17	[多功能输入端子 P1 选择]	0	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I24	[多功能输入端子 P8 选择]	17		7	

- 从 P1-P8 中选择作为 3-线控制的端子
- 若选择 P8，设置 I24 为 17 {3-线控制}.



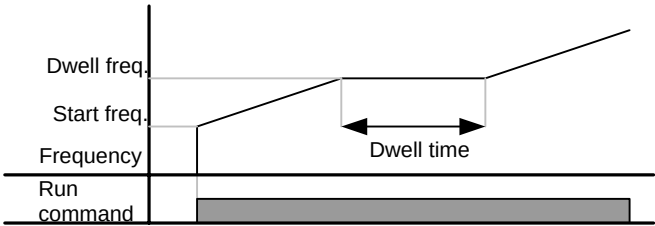
- ▶ 3-线控制时输入信号可以自锁（保存）。因此变频器可使用按钮开关控制。
- ▶ 脉宽至少50ms.

8.5 保频控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H 7	[保持频率]	-	0.1 ~ 400	5.00	Hz
	H 8	[保频时间]	-	0 ~ 10	0.0	sec

- 设置后，电机在保持频率运行保频时间后开始加速。
- 主要用于提升机在保持频率运行后释放机械抱闸用。

- ▶ 保持频率：此功能用于在预期方向上输出转矩。常用于提升应用中在释放机械抱闸前提供足够的转矩。额定滑差频率的计算见下面的公式。



8.6 滑差补偿

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H30	[电机类型选择]	-	0.2 ~ 7.5	7.5	
	H31	[电机极数]	-	2 ~ 12	4	
	H32	[额定滑差频率]	-	0 ~ 10	2.33	Hz
	H33	[电机额定电流]	-	0.5 ~ 50	26.3	A
	H34	[电机控载电流]	-	0.1 ~ 20	11.0	A
	H36	[电机效率]	-	50 ~ 100	87	%
	H37	[负载惯性]	-	0 ~ 2	0	
	H40	[控制模式选择]	1	0 ~ 3	0	

- 设置 H40 - [控制模式选择为 1 {滑差补偿}。
- 此功能允许对感应电机固有滑差进行补偿，使电机运行时速度恒定。

▶ H30：设置变频器输出端电机的类型

H30	[电机类型选择]	0.2	0.2kW
		~	
		22.0	22.0kW

▶ H31：输入电机铭牌上的极数.

▶ H32：以以下公式和电机铭牌输入滑差频率

$$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120} \right)$$

式中 f_s = 额定滑差频率
 f_r = 额定频率

高级功能

rpm = 电机额定转速

P = 电机极数

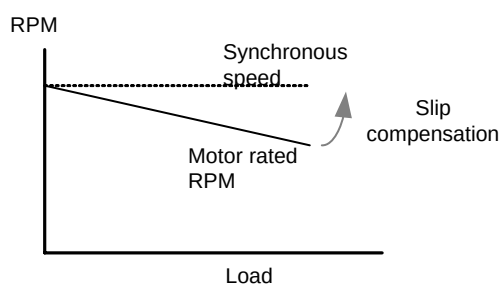
如) 额定频率: 60Hz, 额定转速: 1740rpm, 极数: 4,

$$f_s = 60 - \left(\frac{1740 \times 4}{120} \right) = 2Hz$$

- ▶ H33: 输入电机铭牌额定电流
- ▶ H34: 输入电机在额定频率下空载运行的电流。若空载电流难于测量, 输入电机额定电流的50%。
- ▶ H36: 输入电机铭牌上的效率。
- ▶ H37: 按下表根据电机惯性选择负载惯性

H37	[负载惯性]	0	小于10倍电机惯性
		1	电机惯性的10倍左右
		2	大于 10 倍电机惯性

- ▶ 负载较重时, 额定转速和同步转速间的速度差拉大(见下图)。这个功能对固有滑差进行补偿。



高级功能

8.7 PID 控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H40	[控制模式选择]	2	0 ~ 3	0	—
	H50	[PID反馈选择]	—	0 ~ 1	0	—
	H51	[PID 控制器 P 增益]	—	0 ~ 999.9	300.0	%
	H52	[PID 控制器积分时间 (I 增益)]	—	0.1 ~ 32.0	1.0	sec
	H53	[PID 控制器微分时间 (D 增益)]	—	0.0 ~ 30.0	0	sec
	H54	[PID 模式选择]	—	0 ~ 1	0	—
	H55	[PID 输出频率上限]	—	0.1 ~ 400	60.0	Hz
	H56	[PID 输出频率下限]	—	0.1 ~ 400	0.50	Hz
	H57	[PID 参考选择]	—	0 ~ 4	0	Hz
	H58	[PID 单位选择]	—	0 ~ 1	0	—
	H61	[睡眠延迟时间]	—	0.0 ~ 2000.0	60.0	—
	H62	[睡眠频率]	—	0.00 ~ 400	0.00	Hz
	H63	[唤醒等级]	—	0.0 ~ 100.0	35.0	%
I/O 组	I17 ~ I24	[多功能输入端子 P1-P8 定义]	21	0 ~ 25	—	—
驱动组	rEF	[PID 参考]	—	0 ~ 400 / 0 ~ 100	0.00 / 0.0	Hz /%
	Fbk	[PID 反馈]	—	0 ~ 400 / 0 ~ 100	0.00 / 0.0	Hz /%

- 为控制水流量，压力，温度大小，采用 PID 控制变频器输出频率。
- 选择功能组 2 的 H49 为 1 (PID 控制选择) 后，会显示 REF 和 FBK 目录。在 REF 中设置 PID 参考值并可以在 FBK 中监控实际的 PID 反馈量。
- 通过 H54 (PID 模式选择) 的设置，PID 控制可以定义成普通 PID 和过程 PID 两种模式。

- H50: 选择PID控制器反馈值的类型。

H50	[PID 反馈选择]	0	I 端子输入 (0 ~ 20[mA])
		1	V1 端子输入 (0 ~ 10[V])

- H51: 设置输出偏差的百分量。如果P增益设置为50%，将输出50%的偏差值。较高的值有较快的到达目标控制值的时间，但可能引起振荡。

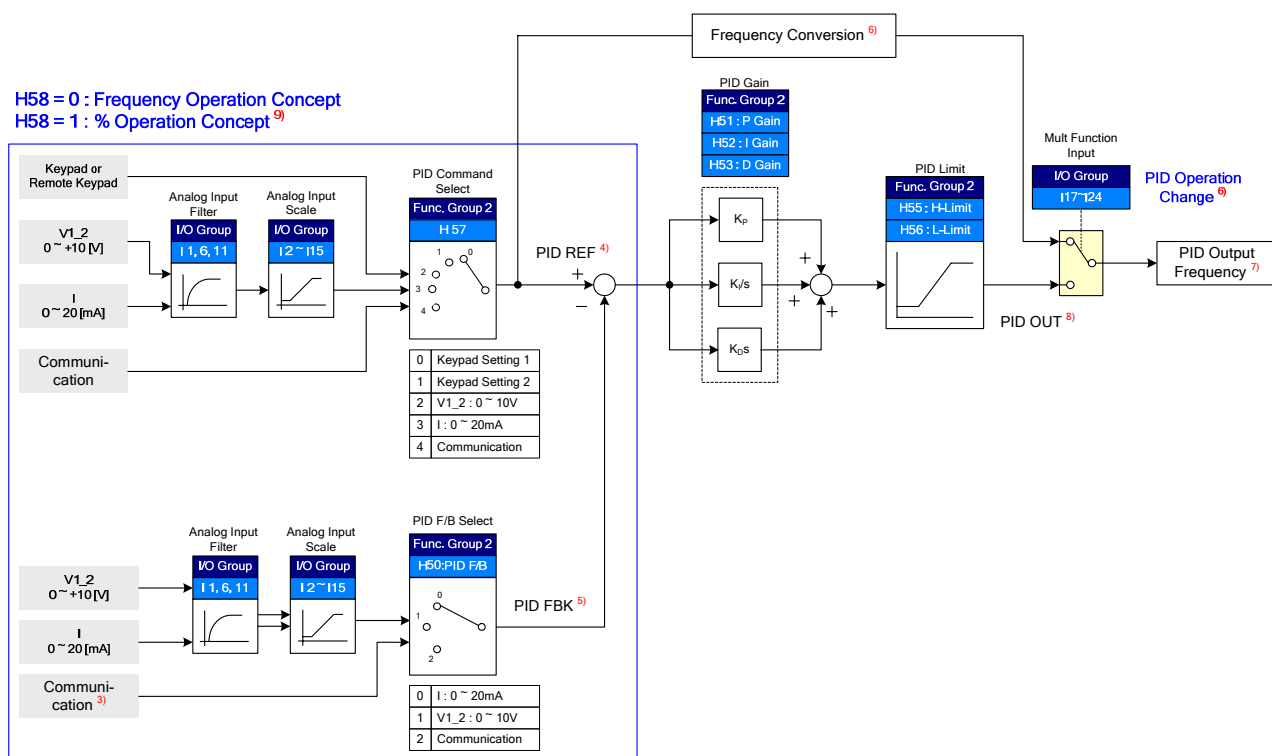
高级功能

- ▶ H52: 设置偏差值累积时间。偏差值为100%时设值的时间内要求输出100%。如果H52 = [PID控制器的积分时间 (I增益)] 设置为1秒, 偏差变为100%时, 在1秒内将输出100%。调整这个值可以减少少量偏差。如果这个值降低可以得到较快的响应, 但设置过低时可能引起振荡。
- ▶ H53: 设置输出偏差的差量值。SV-IGX每0.01秒检测一次偏差。如果微分时间设置为0.01秒, 偏差百分之差量为每1秒100%, 意味着每10ms输出1%。
- ▶ H54: PID前馈增益。设置加在PID控制器输出上的目标值的增益。
- ▶ H55, H56: 用于限制PID控制器的输出。
- ▶ H57: 选择PID参考
- ▶ H58: PID参考和PID反馈的单位定义成[Hz]和[%]两种。H58=0: [Hz], H58=1: [%]
- ▶ I17 ~ I24: 将P1-P8中的一个端子设置为21并使能, 可以将PID切换到普通控制方式。
- ▶ rPM: 从H50计算反馈为电机频率并显示。
- ▶ rEF: 描述PID控制器的控制值。
- ▶ Fbk: H50中设置的变频器反馈等同于电机频率。

高级功能

- 普通 PID 控制 (H54=0)

PID 控制原理



3) PID 反馈目录中加入 RS-485 通讯

4) PID 参考值可在 DRV 参数组中的“rEF”中更改和检查。

H58=0 时单位是[Hz]，H58=1 时单位为 [%]

5) PID 反馈值可以在 DRV 参数组中的“Fbk”中更改

单位与“rEF”相同

6) 如果 PID 开关由多功能输入 (P1~P8) 使能，仅管 H58 为 1，[%]仍切换为[Hz]。

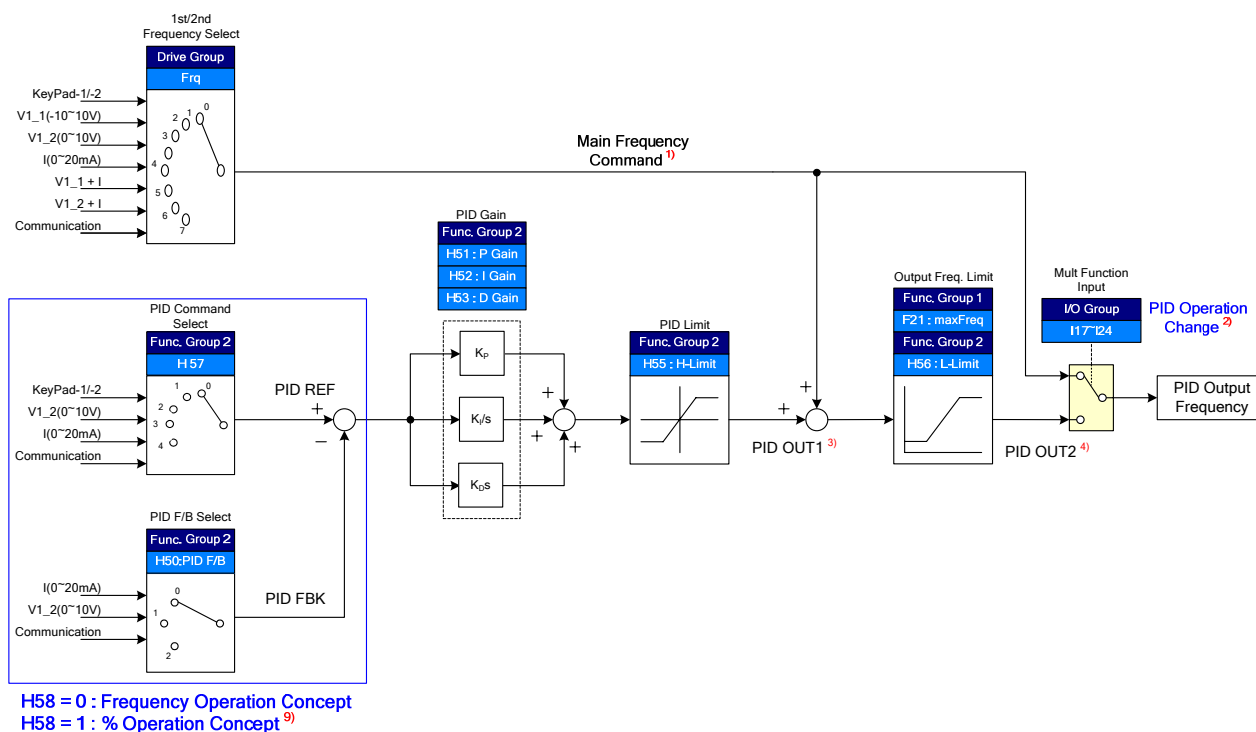
7) 输出频率在 DRV 参数组中的“SPD”显示

8) 普通 PID 的 PID 输出是单极性，并由 H55（上限）和 H56（下限）限制。

9) 100%对应 F21（最大频率）

高级功能

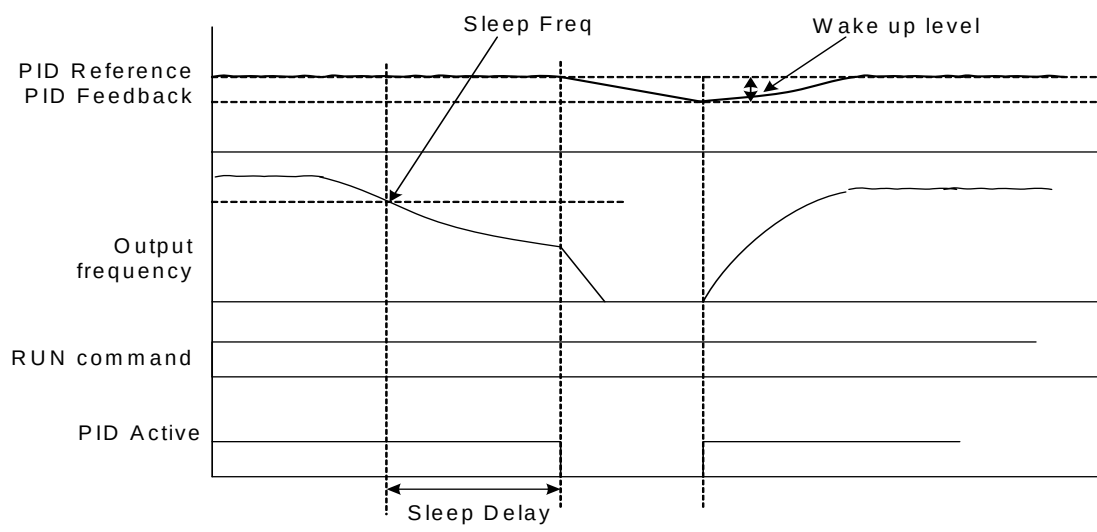
● 过程 PID 控制 (H52=1)



- 1) 速度指令是由 FRQ/FRQ2 设置的频率 (FRQ=8, 除 Up/Down), 实际的输出频率是速度指令, PID 输出 1 和 PID 输入 2 的和。
 - 2) 如果选择了 PID 开关控制,
 - 3) PID 输出 1 是双极性。由 H55 (PID 上限) 限制。
 - 4) 实际输出频率 PID 输出 2 由 F21 (最大频率) 和 H56 (PID 下限) 限制。
- 其它操作与普通 PID 类似

● 睡眠与唤醒

- ▶ 例如在夜间, 如果PID控制的输出频率由于流量不足维持时间超出睡眠延迟时间 (H61), 睡眠功能自动启动, 变频器停机。在睡眠模式下, 如果PID参考和反馈的偏差超出H63 (唤醒等级), 解除睡眠模式, 变频器重新启动。
- ▶ 如果输入停止指令将解除睡眠模式。



8.8 自整定

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H41	[自整定]	1	0 ~ 1	0	-
	H42	[定子电阻 (Rs)]	-	0 ~ 28	-	Ω
	H44	[漏抗 (L σ)]	-	0 ~ 300.00	-	mH

- 自动检测电机参数.
- H41 中检测到的电机参数可以用于自动转矩提升和无传感矢量控制。
- 按” STOP” 键三秒种，变频器执行参数自整定功能。

 注意
自整定应在电机停止后进行。H41-[自整定]时电机轴上不允许安装负载。

- ▶ H41: H41设置为1并按输入键(●)后激活自整定，同时在LED面板上显示 “TUn”。自整定完成后将显示 “H41”。
- ▶ H42, H44: H41中分别显示出电机定子电阻和漏抗。如果跳过自整定或执行H93-[参数初如化]将显示对应于电机类型 (H30) 的默认值。
- ▶ 按面板上的停止/复位键或使能急停端子可以停止自整定
- ▶ 如果中断H42和H44的自整定，将设置默认值。如果H42和H44完成而自整定的漏抗中断，检测到的H42和H44的值仍被采用，漏抗使用默认值。

高级功能

- ▶ 电机参数默认值见8-16页。

⚠注意						
不能输入错误的定子电阻和漏抗等参数值。否则可能会恶化无传感矢量控制和自动转矩提升的功能。						

8.9 无传感矢量控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H40	[控制方式选择]	3	0 ~ 3	0	—
	H30	[电机选择]	—	0.2 ~ 22.0	—	kW
	H32	[额定滑差频率]	—	0 ~ 10	—	Hz
	H33	[电机额定电流]	—	0.5 ~ 150	—	A
	H34	[电机空载电流]	—	0.1 ~ 20	—	A
	H42	[定子电阻(Rs)]	—	0 ~ 28	—	Ω
	H44	[漏抗(Lσ)]	—	0~300.00	—	mH
功能组 1	F14	[励磁时间]	—	0.0~60.0	0.1	sec

- 如果 H40 - [控制模式选择] 设置为 3, 激活无传感矢量控制。

⚠注意						
为取得高性能, 应测试电机参数。推荐在矢量控制前执行 H41-[自整定]						

- ▶ 无传感矢量控制时确认以下参数已正确设置。
- ▶ H30: 选择电机类型
- ▶ H32: 输入根据电机铭牌参数上的转速和额定频率计算的额定滑差频率 (参见8-8)
- ▶ H33: 输入电机铭牌上的额定电流
- ▶ H34: 移除负载后, 设置H40 - [控制模式选择] 为0 {V/F控制} 并将电机运行在60Hz, 输入在Cur-[输出电流]中显示的电流值作为电机的空载电流。如果不便于从电机轴上拆除负载, 输入H33-[电机额定电流]的40至50%或出厂值作为空载电流
- ▶ H42, H44: 输入H41-[自整定]检测到的值或出厂值。
- ▶ F14: 此参数在设置时间内对电机励磁后再开始加速电机。励磁电流是H34[电机空载电流]设置值

高级功能

▶ 除使用0.2KW的电机，直接输入电机铭牌参数

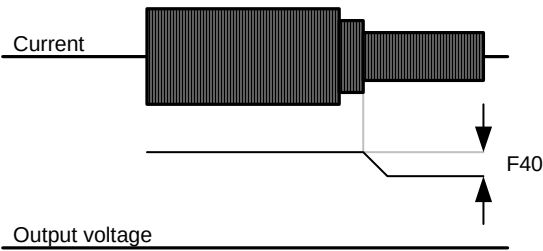
■ 根据电机功率的出厂默认值

输入电压	电机功率 [kW]	额定电流 [A]	空载电流 [A]	额定滑差频率 [Hz]	定子电阻 [Ω]	漏抗 [mH]
400	0.2	0.7	0.4	2.33	28.00	300.00
	0.4	1.1	0.7	3.0	14.0	177.86
	0.75	2.0	1.3	2.33	7.38	88.44
	1.5	3.7	2.1	2.33	3.39	44.31
	2.2	5.1	2.6	2.00	2.607	34.21
	3.7	6.5	3.3	2.33	1.500	16.23
	5.5	9.9	3.9	2.33	0.940	10.74
	7.5	15.2	5.7	2.33	0.520	8.80

8.10 节能运行

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F40	[节能运行]	-	0 ~ 30	0	%

- 在 F40 中设置要降低的输出电压值
- 设置值为最大输出电压的百分量
- 风机或泵应用时，无负载或轻负载时通过降低输出电压可明显降低能量损耗



高级功能

8.11 速度搜索

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H22	[速成度搜索选择]	—	0 ~ 15	0	
	H23	[电流等级]	—	80 ~ 200	100	%
	H24	[速度搜索 P 增益]	—	0 ~ 9999	100	
	H25	[速度搜索 I 增益]	—		200	
I/O group	I54	[多功能输出端子选择]	15	0 ~ 18	12	
	I55	[多功能继电器选择]	15		17	

- 此功能用于避免负载移除后变频器仍有输出时可能导致的故障
- 变频器通过输出电流估算电机转速，因此监测的速度并不精确

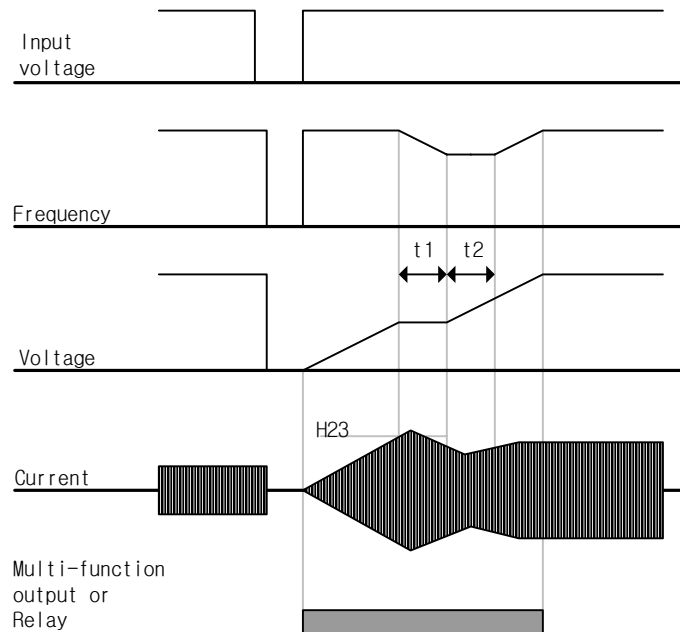
下表给出速度搜索选项的4种类型

H22		H20 - [上电启动]时速度搜索	瞬时掉电重启速度搜索	H21- [故障复位重启]时速度搜索	加速时速度搜索
		Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		—	—	—	—
1		—	—	—	✓
2		—	—	✓	—
3		—	—	✓	✓
4		—	✓	—	—
5		—	✓	—	✓
6		—	✓	✓	—
7		—	✓	✓	✓
8		✓	—	—	—
9		✓	—	—	✓
10		✓	—	✓	—
11		✓	—	✓	✓
12		✓	✓	—	—
13		✓	✓	—	✓
14		✓	✓	✓	—
15		✓	✓	✓	✓

- ▶ H23：速度搜索时电流限制。设置值为H33的百分量。
- ▶ H24, H25：速度搜索通过PI控制激活。根据负载特性调整P增益和I增益

高级功能

- ▶ I54, I55: 速度搜索动作信号可以通过多功能输出端子 (M0) 和多功能继电器输出 (3ABC) 提供给外部程序器。
- ▶ 如) 瞬时电源故障重启时的速度搜索。



- 输入电源因瞬时掉电关断，变频器输出欠压故障中断输出
 - 电压恢复时，变频器在欠压故障前输出频率，电压根据 PI 控制递增。
 - t_1 : 如果电流超出 H23 中设置的预置等级，停止输出电压的递增并降低输出频率。
 - t_2 : 如果发生与 t_1 相反的情况，电压重新递增，频率停止降低
 - 频率和电压恢复至正常等级，加速从故障前的频率开始继续进行。
- ▶ 速度搜索控制适用于高惯性的负载。负载摩擦力较大时停止电机并重新启动
 - ▶ SV-IGX在瞬时掉电并在15ms内恢复到变频器额定电压时保持正常运行
 - ▶ 变频器直流侧电压根据负载大小变化。因此瞬时电源故障超过15ms或输出比额定高时都可能导致欠压保护。
 - ▶ 瞬时电源故障说明适用变频器输入电压为200~230V AC (200V等级) 或380~480V AC (400V等级)。

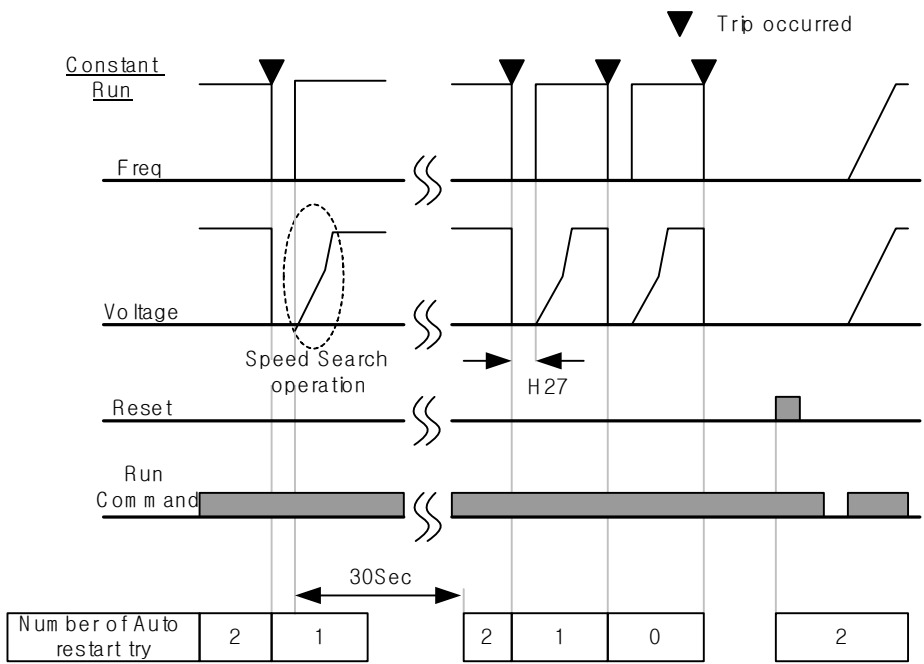
高级功能

8.12 自动重启

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H26	[自动重启尝试次数]	-	0 ~ 10	0	
	H27	[自动重启时间]	-	0 ~ 60	1.0	sec

- H26 设置并激活一定时间内自动重启次数。
- 此功能用于避免因干扰造成的内部保护激活而导致的系统故障。

- ▶ H26: 自动重启在H27设置的时间后激活。H26 - [自动重启次数]在激活后减1。如果故障超出预置的自动重启尝试次数，关闭自动重启功能。如果通过控制端子或面板上的停止/复位键复位设置，自动输入由用户设置的自动重启尝试次数。
- ▶ 自动重启运行后的30秒内不再出现故障，H26重置预置值。
- ▶ 变频器运行因欠压 {Lvt} 或急停 {EST}，变频器过热 {Oht}，及硬件故障 {Hwt}，不会激活器活自动重启
- ▶ H27- [自动重启时间]之后，电机通过速度搜索 (H22-25) 自动开始加速。
- ▶ 下图所示H26 - [自动重启尝试次数]设置为2时的动作。



高级功能

8.13 运行噪声选择(载波频率选择)

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H39	[载波频率]	—	1 ~ 15	3	kHz

- 此参数影响变频器运行时的噪声

H39	当设置的载波频率较高时	电机噪声降低
		变频器热耗增加
		变频器干扰增加
		变频器漏电流增加

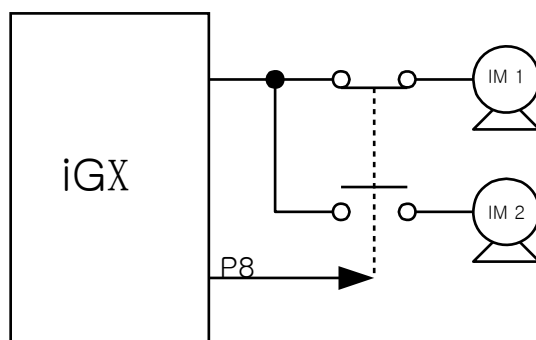
8.14 第二电机控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H81	[第二电机加速时间]	—	0 ~ 6000	5.0	sec
	H82	[第二电机减速时间]	—	0 ~ 6000	10.0	sec
	H83	[第二电机基本频率]	—	30 ~ 400	60.00	Hz
	H84	[第二电机 V/F 曲线]	—	0 ~ 2	0	
	H85	[第二电机正向转矩提升]	—	0 ~ 15	5	%
	H86	[第二电机反向转矩提升]	—	0 ~ 15	5	%
	H87	[第二电机堵转保护等级]	—	30 ~ 150	150	%
	H88	[第二电机 1 分钟热保护等级]	—	50 ~ 200	150	%
	H89	[第二电机连续运行热保护等级]	—	50 ~ 150	100	%
	H90	[第二电机额定电流]	—	0.1~100	26.3	A
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 选择]	—	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I24	[多功能输入端子 P8 选择]	12		7	

- 设置多功能输入 P1 至 P8 端子控制第二电机运行。
- P8 用于第二电机控制，将 I24 设置为 12

高级功能

- ▶ 应用于变频器控制两台不同负载的电机时
- ▶ 第二电机控制并非在同一时间控制2台电机
- ▶ 如下图所示，一台变频器带两台电机并相互切换，从2台电机中选择一台。第一台选择的电机停止运行时，选择第二台电机并定义H81-H90参数驱动第二台电机。
- ▶ 一台电机停止时定义第二台电机选择
- ▶ H81 ~ H90参数功能与第一台电机相同



高级功能

8.15 自检功能

- 如何使用自检功能

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H60	自检选择	—	0 ~ 3	0	—
I/O 组	I17	多功能输入端子 P1 选择	—	0 ~ 25	0	—
	~	~				
	I24	多功能输入端子 P8 选择	20		7	—

- 在功能组 2H60 中选择自检功能。
- 为此功能在 P1~P8 中定义一个端子
- 例如定义 P8，在 I24 中设置“20”

⚠注意
使用此功能时，由于变频器有电流输出，不要触碰变频器。

- ▶ 变频器输入/出线路完成后执行自检功能。
- ▶ 此功能使用户可以在不拆下变频器连线的情况下安全检查IGBT故障，输出缺相和短路以及接地故障。
- ▶ 可以选择4种方法

H60 ¹⁾	自检功能	0	不使用
		1	IGBT 和接地故障
		2	输出相间短路、开路 and 接地
		3	接地故障（IGBT 故障，输出相间短路和开路）

1) 执行的功能包括所选数字及比其小的数字的功能。

2) 选择“1”时 in 2.2KW ~ 4.0KW 变频器的 U 相接地和其它功率变频器的 V 相接地可能检测不到。选择 3 以保证会检测所有 U，V，W 相。

- ▶ H60从1~3中选择一个功能并且使能在P1~P8中已定义的端子时，开始执行相应的功能，显示“dIAG”，功能完成后将显示之前的菜单。

高级功能

- ▶ 为终止这个功能，按面板上的停止/复位键，把已定义的端子关断或激活RST端子。
- ▶ 使用此功能出现故障时显示“FLtL”。出现此信息时，按输入键(■)，显示故障类型按上键(▲)或下键(▼)，按停止/复位键或闭合定义为复位功能的端子来复位故障。
- ▶ 下表给出此功能激活后的故障类型

序号.	显示	故障类型	诊断
1	UPHF	IGBT U 相上管故障	与 LSIS 分销商联系
2	UPLF	IGBT U 相下管故障	
3	vPHF	IGBT V 相上管故障	
4	vPLF	IGBT V 相下管故障	
5	WPHF	IGBT W 相上管故障	
6	WPLF	IGBT W 相下管故障	
7	UWSF	输出 U 和 W 间短路	检查变频器输出端子，电机连接端子或电机线路是否短路
8	vUSF	输出 U 和 V 间短路	
9	WvSF	输出 V 和 W 间短路	
10	UPGF	U 相接地	检查变频器输出电缆或电机或电机绝缘损坏。
11	vPGF	V 相接地	
12	WPGF	W 相接地	
13	UPOF	U 相开路	检查电机电缆和电机线路是否正常
14	vPOF	V 相开路	
15	WPOF	W 相开路	

8.16 频率设置和第二驱动方式选择

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	drv	驱动模式 1	—	0 ~ 3	1	—
	Frq	频率模式 1	—	0 ~ 8	0	—
	drv2	驱动模式 1	—	0 ~ 3	1	—
	Frq2	频率模式 1	—	0 ~ 7	0	—
I/O 组	I17~I24	多功能输入端子 P1 选择	—	0 ~ 27		

- 输入设置 (I17~I24) 为第二源无效时，使用驱动模式 1
- 使用多功能输入端子，驱动模式 2 可以使频率设置和驱动指令以第二设置值方式输入。若不想以通讯方式控制变频器，可以通过这个方法退出通讯转为变频器控制。
- 驱动模式 1 和驱动模式 2 的切换方法如下
- 如果多功能输入端子设置为驱动模式 2 且无效时将使用驱动模式 1。如果有效使用驱动模式 2。

- ▶ 依下表选取择模式2中的drv2的控制方式

高级功能

drv2	驱动模式 2	0	通过面板启/停键控制	
		1	端子选项	FX: 正向运行信号
				RX: 反向运行信号
		2		FX: 启/停信号
				RX: 正/反向信号
		3	通过通讯控制	

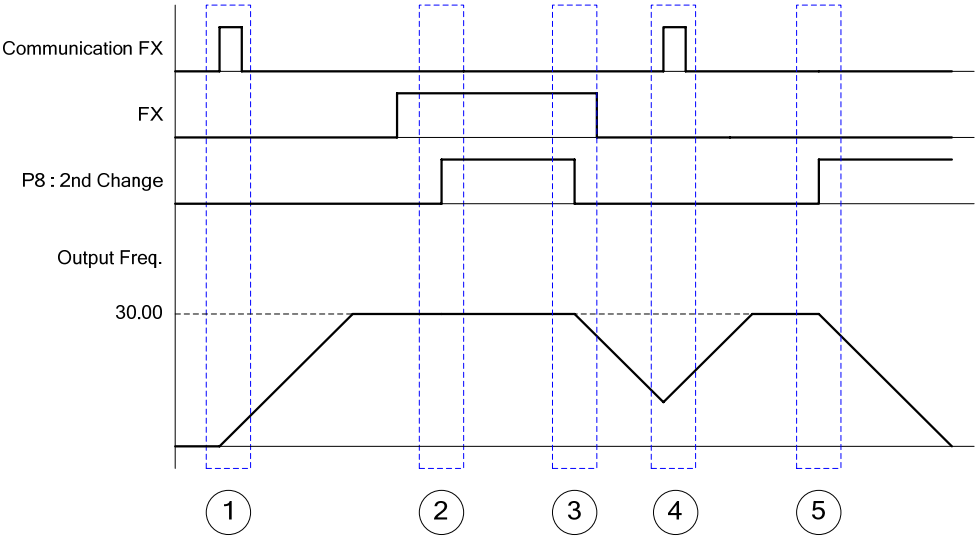
依下表选择模式2中Frq2的控制方式

Frq2	频率模式 2	0	数字	面板数字量频率模式 1
		1		面板数字量频率模式 2
		2	模拟	V1 端子设置 1 -10 ~ +10V
		3		V1 端子设置 2: 0 ~ +10V
		4		I 端子: 0 ~ 20mA
		5		V1 端子设置 1 + I 端子
		6		V1 端子设置 2 + I 端子
		7	通过 RS-485 设置	

如下是drv1和drv2切换的一个样例

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	drv	驱动模式 1	-	0 ~ 3	1	-
	Frq	频率模式 1	-	0 ~ 8	0	-
	drv2	驱动模式 2	-	0 ~ 3	1	
	Frq2	频率模式 2	-	0 ~ 7	0	
I/O 组	I24	多功能输入端子 P8	-	0 ~ 27	7	

如上表设置，频率指令为30[Hz], F4[停车方式]=0时运行情况如下图。



高级功能

- ① 驱动模式 1 和 FX 信号使变频器按加速时间加速至设置频率。
- ② P8 端子有效切换为模式 2，因为 DRV2 为 1，FX 信号有效变频器维持运行。
- ③ P8 端子输入无效切换至模式 1，DRV 为通迅驱动，停机指令使变频器逐步停车。
- ④ FX 信号有效时，因为模式 1 而加速至设置频率。
- ⑤ P8 端子输入有效切换为模式 2，DRV2 为 2，FX 输入无效并逐渐停机。

 注意

当多功能输入端子(P1 ~ P8)设置为第二源，频率指令和驱动指令切换至模式。因此在输入多功能端子前应对驱动模式 2 进行检查。

8.17 减速时过压预防和电气制动

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F 4	选择停车模式	3	0 ~ 3	0	
	F 59	位 0: 加速时堵转保护 位 1: 恒速时堵转保护 位 2: 减速时堵转保护	-	0 ~ 7	0	
	F 61	减速时的电压极限	-	0 ~ 1	0	

- ▶ 为避免减速时产生过压保护，设置F59的位2为1并设置F4为3，使能电气制动。
- ▶ 减速速时为预防过压保护：此功能用于预防减速或停止时由再生制动能量引起的过压保护。
- ▶ 电气制动：变频器直流侧电压因电机再生能量升高到定值时调整减速曲线或重新加速，这样可以在不使用制动电阻的情况下使用较短的减速时间。需要注意的是，实际减速时间可能比设置时间长，而且在带负载情况下频繁减速时要注意电机可能因此过热而损伤。

 注意

堵转保护和电气制动仅在减速时有效且电气制动优先。即 F59 的位 2 和电气制动 F4 都设置时，电气制动有效。
F61(减速时选择电压极限)只在 F59 位 2 设置时可见。
减速时间过短或惯性过大极可能产生过压保护。

高级功能

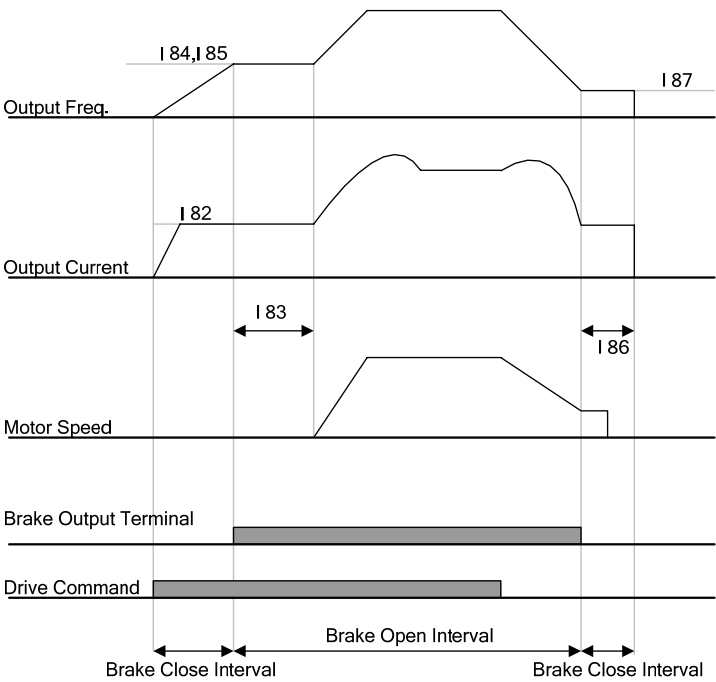
8.18 外部抱闸控制

组	代码	名称	Set nr.	范围	默认	单位
功能组 2	H 40	控制方式选择	0	0~3	0	
I/O 组	I 82	抱闸打开电流	–	0~180.0	50.0	%
	I 83	抱闸打开延迟时间	–	0~10.00	1.00	Sec.
	I 84	抱闸打开正转频率	–	0~400	1.00	Hz
	I 85	抱闸打开反转频率	–	0~400	1.00	Hz
	I 86	抱闸闭合延迟时间	–	0~10.00	1.00	Sec.
	I 87	抱闸闭合频率	–	0~400	2.00	Hz
	I 54	多功能输出端子选择	19	0~ 19	12	
	I 55	多功能继电器选择	19	0~ 19	17	

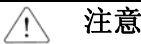
- 仅当I 54或I 55设置为19时I82~87可见。

- ▶ 用于控制负载系统电气抱闸的打开和关闭。仅当控制模式(H 40)为0 (V/F控制)时有效. 检查控制模式后建立控制顺序。
- ▶ 抱闸控制有效时，直流制动和暂停运行在启动前不会动作。
- 抱闸打开顺序
 - ▶ 电机接到运行指示时，变频器正向或反向加速到抱闸打开频率(I 84, I 85)。到达抱闸打开频率后，直至电机电流达到抱闸打开电流(I82)，此时输出抱闸打开信号至设置为抱闸控制的多功能输出端子或输出继电器。
- 抱闸闭合顺序
 - ▶ 电机接到停机指令时电机减速，当输出频率达到抱闸闭合频率，变频器停止减速并输出抱闸闭合信号至设置的输出端子。在保持频率一个抱闸闭合延迟时间（I86）后，频率变为“0”

高级功能



In Case of V/F Constant Control on Control Mode Select



注意

仅 V/F 为恒值的控制可以采用外部抱闸，抱闸打开频率应低于闭合频率。

8.19 动能缓冲（KEB）

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H64	KEB 控制选项	1	0~1	0	
	H65	KEB 控制启动等级	-	110.0 ~ 140.0	130.0	-
	H66	KEB 控制停止等级	-	110.0 ~ 145.0	135.0	%
	H67	KEB 控制增益	-	1 ~ 20000	1000	-
	H37	负载惯性	2	0~2	0	-

- ▶ 电源故障时，变频器直流侧电压变低并产生欠压故障关断输出。这个功能是在电源出现故障时控制输出频率来维持直流侧电压。这样可以使电源出现故障后至产生欠压故障的时间变长。
- ▶ 输入电源关断时选择能量缓冲。如果H64设为0，变频器采用一般的减速运行直至欠压产生。H64设置为1，控制变频器的输出频率并改变从电机至变频器直流侧的能量。

高级功能

- ▶ H65 (KEB控制启动等级), H66 (KEB控制停止等级) : 选择能量缓冲控制的开始和停止点。停止等级 (H65) 设置应高于启动等级 (H66), 欠电压故障等级依从标准设置。
- ▶ H37 (负载惯性) : 利用总负载惯性的动力控制能量缓冲。运行能量缓冲时, 如果惯性率设置较高, 频率变化范围减小。

8.20 曳引控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 1	F70	曳引模式	-	0 ~ 3	0	-
	F71	曳引率	-	0.0 ~ 100.0	0.0	%

- ▶ 这是一种开环张力控制的方法。在主频率指令下利用电机的速度差来保持材料张力稳定。
- ▶ 输出频率中反映出的曳引率根据F70 (曳引模式选择) 的选择而不同。

F70	曳引控制	0	不使用曳引
		1	V1 (0~10V) 输入曳引控制
		2	I (0~20mA) 输入曳引控制
		3	V1 (-10~10V) 输入曳引控制

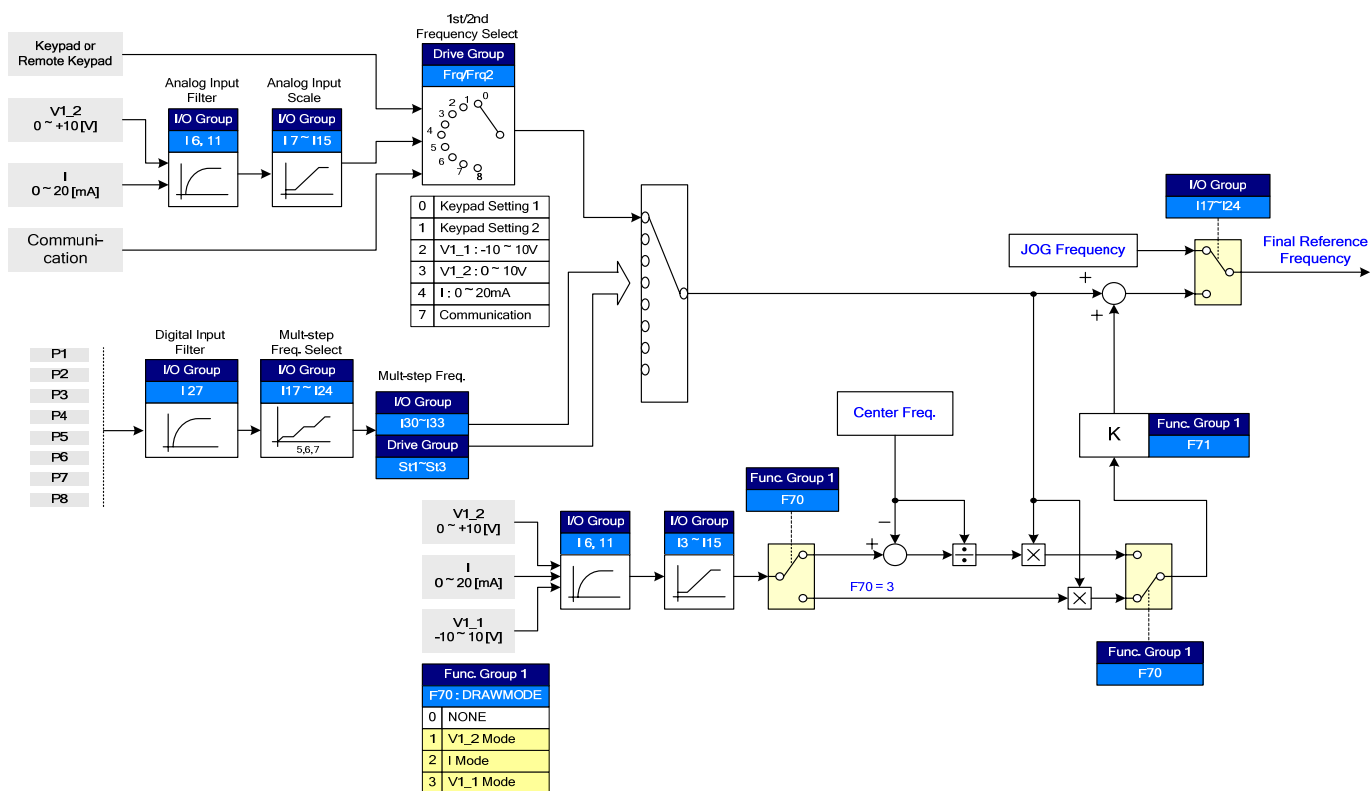
- ▶ F70选择1或2

模拟量输入的中间值 (在 I6~I15 的设置中选择) 作为标准, 如果输入大为 (+), 如果小为 (-) 变化量以 F71 设置的曳引率为大小在输出频率中反映。

- ▶ F70

0V 作为标准, 如果输入大为 (+), 如果小为 (-) 变化量以 F71 设置的曳引率为大小在输出频率中反映。

高级功能



曳引控制举例

如果曳引控制设置为 30Hz，选择 F70=3 (V1: -10V ~ 10V)，F71=10.0% ，(I3~I15 = 车间装运) 曳引控制使频率在 27Hz (V1=-10V) ~ 33Hz (V1=10V) 之间变化

⚠ 注意

曳引控制时，频率指令在FRQ/FRQ2中设置且从F70复位频率(曳引模式选择)。例如，如果 FRQ =2 (V1)， F70=1 (V1)，无法进行曳引控制。

8.21 两相 PWM 驱动

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H48	PWM 控制模式 0: 普通 PWM 1: 2 相 PWM	1	0 ~ 1	0	

► H48设置为1(2相PWM)时可以根据负载率降低变频器的热耗和漏电流

高级功能

8.22 冷却风扇控制

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H77	[冷却风扇控制]	1	0 ~ 1	0	

■ 变频器散热器冷却风扇的开关控制

▶ 设置为0时:

- 上电时冷却风扇开始工作
- 断电时, 变频器主回路电压降低, 冷却风扇停止工作。

▶ 设置为1时:

- 变频器上电并给定运行指令时冷却风扇开始工作。
- 运行指令关断, 变频器无输出时冷却风扇停止工作。
- 散热器温度超过一个恒定限定值时, 无论运行指令如何, 冷却风扇维持工作。
- 频繁启/停或完全信止的应用下使用可以延长冷却风扇的使用寿命。

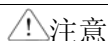
8.23 冷却风扇故障产生后的运行模式

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H78	[冷却风扇故障时的运行模式]	-	0 ~ 1	0	-
I/O 组	I54	[多功能输出端子选择]	18	0 ~ 19	12	-
	I55	[多功能继电器选择]	18	0 ~ 19	17	-

- 从 H78 中选择 0 或 1.
- 如果 H78 设置为 0 (继续运行), 可以通过 I54 或 I55 输出报警。

▶ 0: 冷却风扇故障产生时继续运行。

- 无论是否产生风扇故障, 变频器不停止运行。
- I54或I55设置为18时(冷却风扇故障报警), 故障报警信号可以通过多功能输出端子或多功能继电器输出



注意

若冷却风扇 故障产生后仍继续运行, 可能触发过热保护并激活相应的保护功能。变频器内部的温升会降低主要元器件的使用寿命

▶ 1: 冷却风扇故障时, 停止运行

- 冷却风扇故障产生时, 信息会在LED上显示并停止运行。
- 若I54 或I55设置为17(故障输出), 会显示故障信息

高级功能

8.24 参数读/写

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H91	[参数读]	1	0 ~ 1	0	
	H92	[参数写]	1	0 ~ 1	0	

- 用于使用远程面板读/写变频器参数

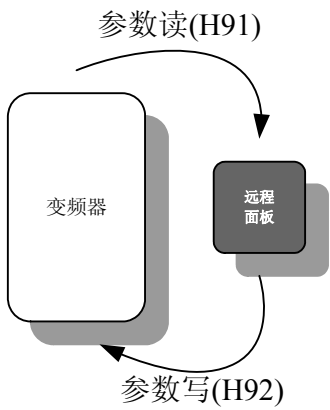
⚠注意
执行参数写 (H92) 时注意此时会清除变频器里的参数，远程面板中的参数会下载至变频器

▶ 参数读

步骤	说明	面板显示
1	移至 H91	H91
2	按输入(●)键一次	0
3	按上(▲)键一次	Rd
4	按输入(●)键两次	rd
5	H91 会在读参数完成后显示	H91

▶ 参数写

步骤	说明	面板显示
1	移至 H92	H92
2	按输入(●)键一次	0
3	按上(▲)键一次	Wr
4	按输入(●)键两次	Wr
5	H92 会在写参数完成后显示	H92



高级功能

8.25 参数初始化/锁定

● 参数初始化

组	显示	参数名称	范围		默认
功能组 2	H93	[参数初始化]	0	—	0
			1	4 组初始化	
			2	驱动组初始化	
			3	F 1 组初始化	
			4	F 2 组初始化	
			5	I/O 组初始化	

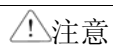
- 在 H93 中选择并确认要初始化的参数组

- ▶ 在H93中设置后按输入(●)键。初始化完成后重新显示 H93.

● 密码注册

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
功能组 2	H94	[密码注册]	—	0 ~ FFFF	0	
	H95	[参数锁]	—	0 ~ FFFF	0	

- 注册用于参数锁的密码 (H95).
- 密码为十六进制. (0 ~ 9, A, B, C, D, E, F)



注意

在 H95 中设置了修改锁定功能后**务必记住注册的密码**，解锁时需要注册时的密码

高级功能

- ▶ 出厂值的密码为0。输入除0外的新密码

- ▶ 首次注册密码时可依照以下步聚进行。

步聚	说明	面板显示
1	移至 H94	H94
2	按两次输入(●)键.	0
3	注册密码. (如: 123)	123
4	按输入(●)键” 123” 会闪烁	123
5	按输入(●)键.	H94

- ▶ 依照下表可变更密码. (当前密码: 123 -> 新密码: 456)

步骤	说明	面板显示
1	移动到 H94	H94
2	按输入(●)键.	0
3	输入任意数 (如: 122).	122
4	按输入 (●) key. 由于输入错误值, 面板显示 0. 此时不能更改密码.	0
5	输入正确的密码	123
6	按输入(●)键.	123
7	输入新的密码.	456
8	按输入(●)键. “456” 会闪烁	456
9	按输入 (●) 键.	H94

第9章 监控

9.1 运行状态监控

● 输出电流

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	CUr	[输出电流]	-			

- 变频器输出电流可在 Cur 中监控.

● 电机转速

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	rPM	[电机转速]	-			
功能组 2	H31	[电机极数]	-	2 ~ 12	4	
	H49	[PID 控制选择]	-	0 ~ 1	0	
	H74	[电机转速增益显示]	-	1 ~ 1000	100	%

- 电机转速可在 rPM 中监控.

- 当H40设置成0 {V/F控制} or 1 {PID控制}, 变频器输出频率通过下式换算后以RPM（转速）方式显示。不考虑电机滑差

$$RPM = \left(\frac{120 \times f}{H31} \right) \times \frac{H74}{100}$$

- 若H49设置为1, 反馈值转换为频率.
- H31: 输入电机铭牌上的电机极数.
- H74: 此参数可用于将电机速度显示变更为转速（r/min）或机械速度(m/min)。

监控

● 变频器直流侧电压

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	dCL	[变频器直流侧电压]	-			

- 可在 dCL 中监控变频器直流侧电压。

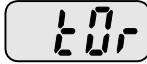
- ▶ 电机停止时显示 $\sqrt{2}$ 倍的输入电压值

● 用户显示选择

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
驱动组	v0L	[用户显示选择]	-			
功能组 2	H73	[监控项选择]	-	0 ~ 2	0	

- H73 中的选择项- [监控项选择]可以在 v0L 中监控- [用户显示选择].
- 若选择了功率或转矩, 将显示 Por 或 t0r

- ▶ H73: 选择一个期望的项号.

H73	[监控项选择]	0	输出电压[V]	
		1	输出功率[kW]	
		2	转矩[kgf · m]	

- ▶ 根据电机铭牌在H36中输入电机效率以显示正确的转矩

监控

● 上电显示

组	代码	参数	设置范围		初始值
功能组 2	H72	[上电显示]	0	频率指令 (0.00)	0
			1	加速时间 (ACC)	
			2	减速时间 (DEC)	
			3	驱动模式 (drv)	
			4	频率模式 (Frq)	
			5	多段频率 1 (St1)	
			6	多段频率 2 (St2)	
			7	多段频率 3 (St3)	
			8	输出电流 (C _{Ur})	
			9	电机转速 (rPM)	
			10	变频器直流侧电压 (dCL)	
			11	用户显示选择 (vOL)	
			12	故障显示 1 (nOn)	
			13	运行方向选择 (drC)	
			14	输出电流 2	
			15	电机转速 2	
			16	变频器直流侧电压 2	
			17	用户显示选择 2	

- 先择上电时面板显示的参数.
- 选择了 14~17 将直接显示输出电流, 电机转速, 直流侧电压和用户显示选择.

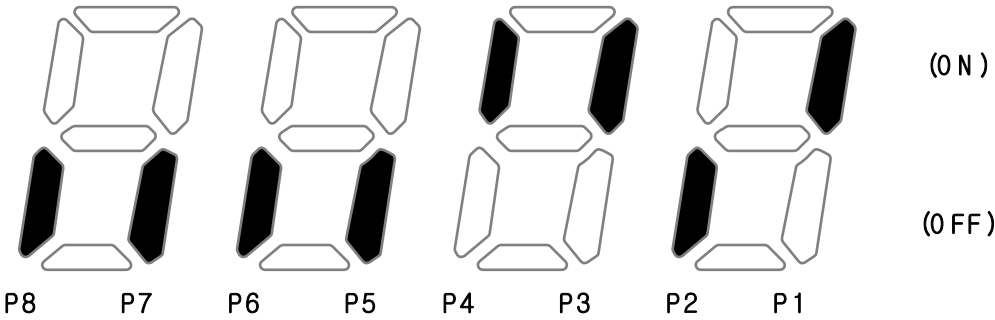
9.2 I/O 端子监控

● 输入端子状态监控

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I25	[输入端子状态显示]	-			

- I25 中可以监控当前的端子状态 (ON/Off)

▶ 下面显示表明P1, P3, P4导通P2, P5关断.



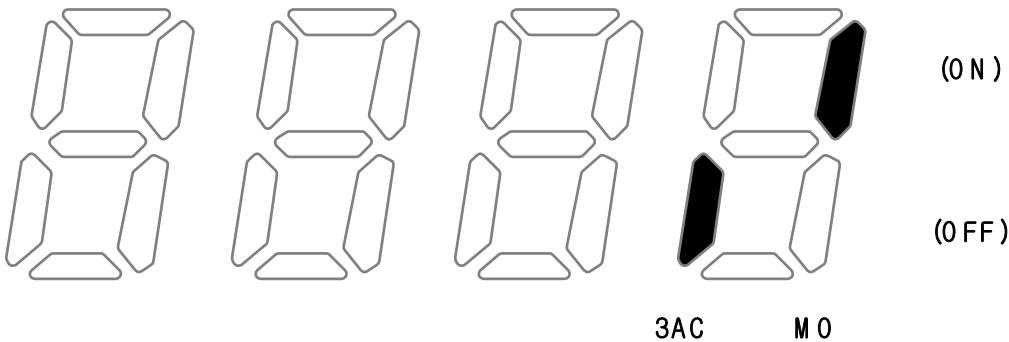
监控

● 输出端子状态监控

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I26	[输出端子状态显示]	-			

- 电流输出端子(M0, 继电器)状态 (ON/Off)可在 I26 中监控

► 以下是多功能输出端子(M0)处于ON，多功能继电器处于OFF时的状态。



9.3 监控故障条件

● 监控当前故障状态

组	显示	参数名称	设置	范围	默认值	单位
驱动组	n0n	[当前故障显示]	-			

- 运行中故障产生时会在 n0n 中显示.
- 最多 3 个故障可被监控

► 此参数给出了故障类型以及当时的运行情况。参考4-11或 9-5页面板设置

故障类型	频率	3000	
	电流	5.0	
	加/减速信息	Acc	加速时故障
		Dec	减速时故障
		Std	恒速时故障

监控

故障类型参考12-1页

故障历史查看

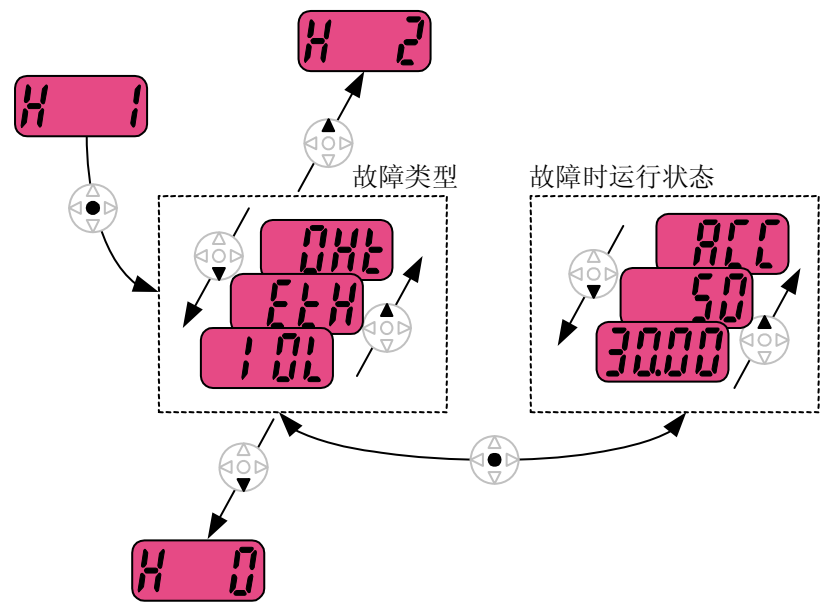
组	显示	参数名称	设置	范围	默认值	单位
功能组 2	H 1	[故障历史 1]	-			
	~	~				
	H 5	[故障历史5]				
	H 6	[复位故障历史]	-	0 ~ 1	0	

- H 1 ~ H 5: 最多可存储 5 个故障信息
- H 6: 清除 H1~H5 的故障信息

运行时产生的故障可在n0n中监控

通过STOP/RST键或多功能端子复位故障时，显示在n0n 中的故障信息将移至H1。而之前H1中存储的故障信息会自动移至H2。因此H1中存储的故障信息将被更新。

多个故障同时产生时，在一个代码最多可存储三个故障。



9.4 模拟量输出

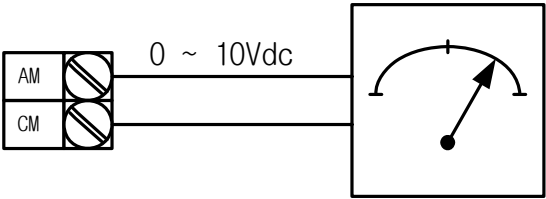
组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I50	[模拟输出项选择]	-	0 ~ 3	0	
	I51	[模拟输出调整]	-	10 ~ 200	100	%

- AM 端子输出项和等级可选择并可调整

► I50：选择的项可由模拟量输出端子输出 (AM)。

I50	模拟量输出项选择			10V 对应模拟选择项	
				200V	400V
		0	输出频率	最大频率 (F21)	
		1	输出电流	变频器额定电流的 150%	
		2	输出电压	282Vac	564Vac
		3	变频器直流侧电压	400Vdc	800Vdc

► I51：如果要将模拟输出作为仪表输入，输出值可以根据不同的仪表特性作调整



9.5 多功能输出端子（M0）和继电器（3AC）

组	代码	参数	设置范围				初始值
I/O 组	I54	[多功能输出端子选择]	0	FDT-1			12
			1	FDT-2			
	I55	[多功能继电器选择]	2	FDT-3			17
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	过载 {OLt}			
			6	变频器过载 {IOLt}			
			7	电机堵转 {STALL}			
			8	过压保护 {OV}			
			9	欠压保护 {LV}			
			10	变频器过热 {OH}			
			11	信号丢失			
			12	运行			
			13	停止			
			14	稳速			
			15	速度搜索			
			16	Wait time for run signal input			
			17	错误输出			
			18	冷却风扇保护警告			
			19	制动控制信号			
	I56	[Fault relay output]		设定 H26 - [自动重起次数]	不是欠压保护的其 他保护发生	欠压保护 发生	
				Bit 2	Bit 1	Bit 0	
			0	—	—	—	2
			1	—	—	✓	
			2	—	✓	—	
			3	—	✓	✓	
			4	✓	—	—	
			5	✓	—	✓	
			6	✓	✓	—	
			7	✓	✓	✓	

- 选择需要的项目通过 M0 端子和继电器 (30AC) 输出。

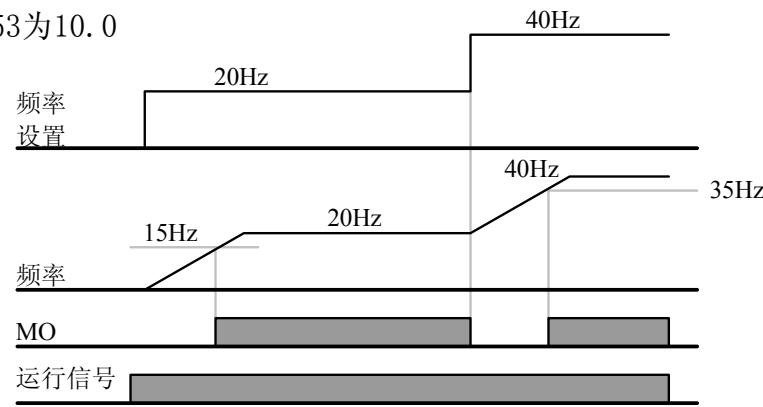
监控

- ▶ I56: I54和I55选择17 {故障显示}时，多功能输出端子和继电器会根据I56的值动作。
 - 0: FDT-1
- ▶ 检查输出频率时否与用户设置频率相符。
- ▶ 动作条件：绝对值(预置频率-输出频率) <= 频率检测带宽/2

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I53	[检测频率带宽]	-	0 ~ 400	10.00	Hz

- 设置不能超过最大频率(F21).

- ▶ 设置I53为10.0

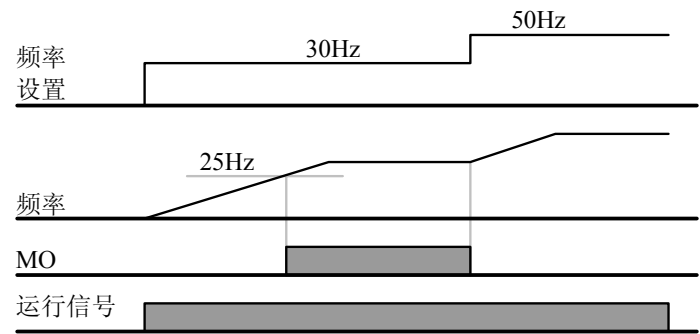


- 1: FDT-2
 - ▶ 当预置频率达到频率检测等级（I52）且满足FD1条件后激活
 - ▶ 动作条件：(预置频率 = FDT 等级) & FDT-1

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I52	[检测频率等级]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[检测频率带宽]	-		10.00	

- 设置不能超过最大频率(F21).

- ▶ 分别设置I52和I53为30.0 Hz和10.0 Hz



监控

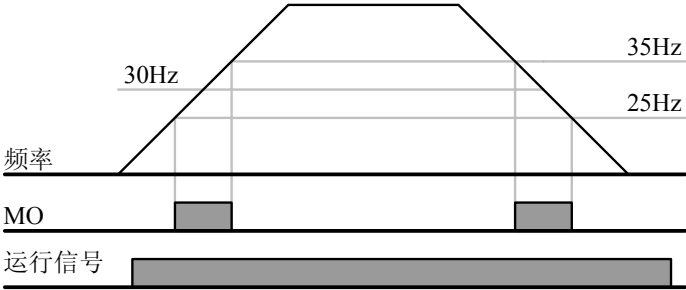
● 2: FDT-3

- ▶ 当运行频率处于以下条件时激活
- ▶ 动作条件: 绝对值 (FDT等级 - 运行频率) <= FDT带宽/2

组	显示	参数名	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I52	[检测频率等级]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[检测带宽等级]	-		10.00	

- 设置不能超过最大频率 (F21).

- ▶ 分别设置I52和I53为30.0Hz和10.0 Hz



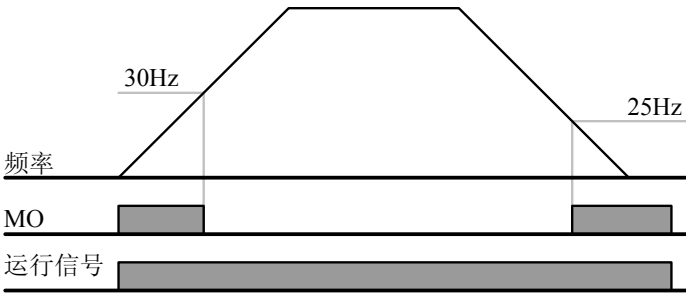
● 3: FDT-4

- ▶ . 当运行频率处于以下条件时激活
- 动作条件:
 - 加速时: 运行频率>=FDT 等级
 - 减速时: 运行频率> (FDT 等级 - FDT 带宽/2)

组	显示	参数名称	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I52	[检测频率等级]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[检测频率带宽]	-		10.00	

- 设置不能超过最大频率 (F21).

- ▶ 分别设置I52和I53为30.0Hz和10.0 Hz时



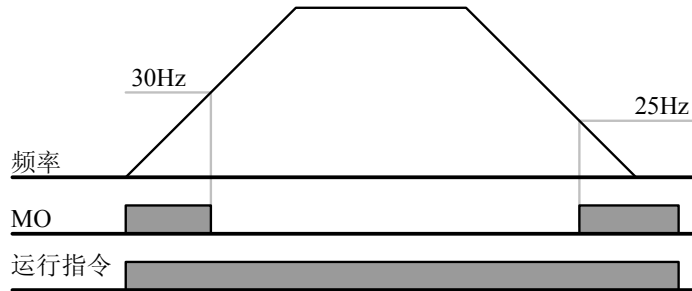
监控

- 4: FDT-5
 - ▶ 对应于FDT-4，作为B触点激活。
 - 动作条件：
加速时间：运行频率 $\geq$ FDT 等级
减速时间：运行频率 $>$ (FDT 等级 - FDT 带宽/2)

组	显示	参数名	设置	范围	默认	单位
I/O 组	I52	[检测频率等级]	-	0 ~ 400	30.00	Hz
	I53	[检测频率带宽]	-		10.00	

- 设置不能超过最大频率 (F21).

- ▶ 分别设置I52和I53为30.0Hz和10.0 Hz

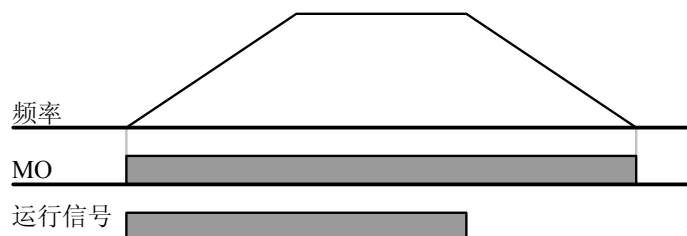


- 5: 过载 (OLt)
 - ▶ 参考10-2页.
- 6: 变频器过载 (IOLt)
 - ▶ 参考10-6页.
- 7: 电机堵转 (STALL)
 - ▶ 参考10-3页.
- 8: 过压保护 (Ovt)
 - ▶ 直流电压超出400Vdc (200V等级) 或820Vdc (400V等级) 出现过压保护时激活。
- 9: 欠压保护 (Lvt)
 - ▶ 直流侧电压低于180Vdc (200V等级) 或360Vdc (400V等级) 出现欠压保护时激活。
- 10: 变频器散热器过热 (Oht)
 - ▶ 散热器过热时激活
- 11: 信号丢失
 - ▶ 模拟信号 (V1, I) 和RS485通讯信号丢失时激活

监控

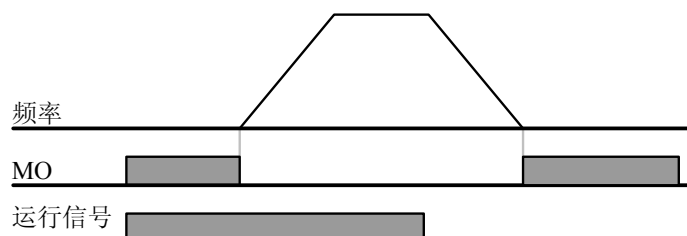
- 12: 运行期间

- ▶ 输入运行信号变频器输出电压时激活。



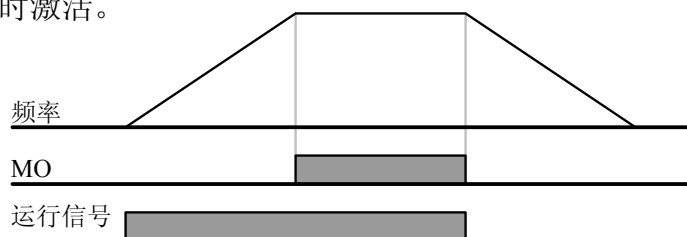
- 13: 停止期间

- ▶ 停止期间不激活信号。



- 14: 恒速期间

- ▶ 恒速运行时激活。



- 15: 速度搜索期间

- ▶ 参考8-17页.

- 16: 运行信号输入等待时间

- ▶ 此功能在正常运行期间激活，变频器等待外部程序发送的有效运行信号。

- 17: 故障输出

- ▶ 激活I56设置的参数
- ▶ 例如，如果分别设置I55，I56为17和2，除“欠压故障”以外的其它故障发生时将激活多功能输出继电器

- 18: 冷却风扇故障报警

- ▶ 用于H78设置为0（冷却风扇故障时照常运行）时的报警输出。参考8-31。

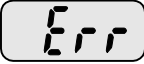
- 19: 抱闸信号

- ▶ 用于设置使用外部抱闸信号时的信号输出。 参考8-26.

9.6 面板通讯错误时输出端子选择

组	显示	参数	设置	范围	初始值	单位
I/O 组	I57	[面板通讯错误时输出端子选择]	-	0 ~ 3	0	

- 面板-变频器通讯失败时，选择继电器输出或开路集电器输出

▶ 面板和变频器CPU的通讯通过串口通讯实现，传送信息。在一定时间内发生通讯错误时，会显示  并可以通过M0或继电器输出故障信号。

	MFI 输出继电器	MFI 输出端子
	Bit 1	Bit 0
0	-	-
1	-	✓
2	✓	-
3	✓	✓

- ▶ 0：未使用
- ▶ 1：信号输出至M0
- ▶ 2：信号输出至3A， 3B触点
- ▶ 3：信号输出至M0， 3A， 3B

第10章 保护功能

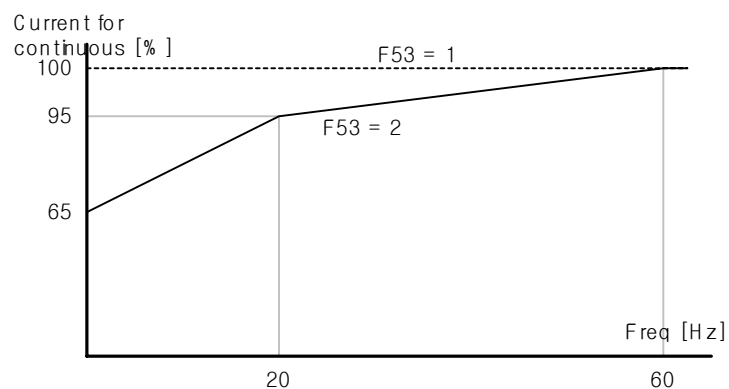
10.1 电子热保护

组	代码	参数	设置	范围	初始化	单位
功能组 1	F50	[ETH(电子热保护)]	1	0 ~ 1	0	
	F51	[1 分钟电子热保护等级]	–	50 ~ 200	150	%
	F52	[持续电子热保护等级]	–	50 ~ 150	100	%
	F53	[电机类型]	–	0 ~ 1	0	

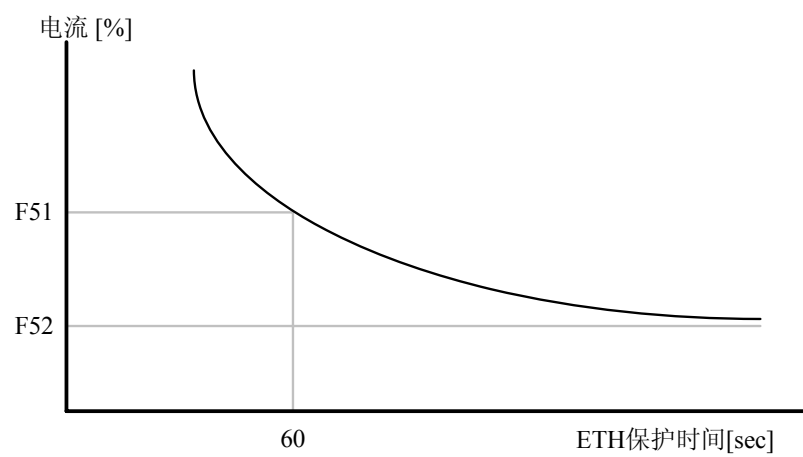
- 设置 F50 - [电子热保护选择]为 1
- 电机过热时激活（反时性）。如果电流超出 F51 设置，变频器在 F51 中预置的时间-[1 分钟电子热保护等级]后关断输出。

- ▶ F51: 输入电机允许的可持续一分钟的最大电流值。此值是电机额定电流的百分比且不能低于F52.
- ▶ F52: 输入连续运行时的电流总和，通常采用电机的额定电流且不能超过F51
- ▶ F53: 对感应电机而言，电机处于低速时冷却效果将降低。特殊电机是指采用了单独供电冷却风扇的电机，以即使在低速的情况下也能实现最大化的冷却效果。

F53	[电机类型]	0	冷却风扇直接与电机轴相连的标准电机
		1	冷却风扇单独供电的特殊电机



保护功能



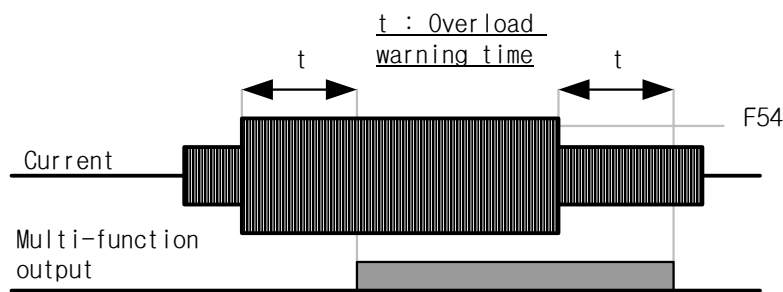
10.2 过载报警和保护

● 过载报警

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F54	[过载报警等级]	—	30 ~ 150	150	%
	F55	[过载报警时间]	—	0 ~ 30	10	Sec
I/O 组	I54	[多功能输出端子选择]	5	0 ~ 19	12	
	I55	[多功能继电器选择]	5		17	

- 在 M0 和 3ABC 中选择一个作为此报警功能。
- 如果要选择 M0 作为输出端子，设置 I54 为 5 {过载：OL}

► F54：此设置值为电机额定电流的百分比



保护功能

● 过载保护

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F56	[过载保护选择]	1	0 ~ 1	1	
	F57	[过载保护等级]	—	30 ~ 200	180	%
	F58	[过载保护时间]	—	0 ~ 60	60	sec

- 设置 F56 为 1.
- 电机过载时变频器关断输出
- 过多电机电流产生并持续 F58 - [过载保护时间]后变频器关断输出

10.3 堵转保护

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F59	[堵转保护选择]	—	0 ~ 7	0	
	F60	[堵转保护等级]	—	30 ~ 200	150	%
I/O 组	I54	[多功能输出端子选择]	7	0 ~ 19	12	
	I55	[多功能继电器选择]	7		17	

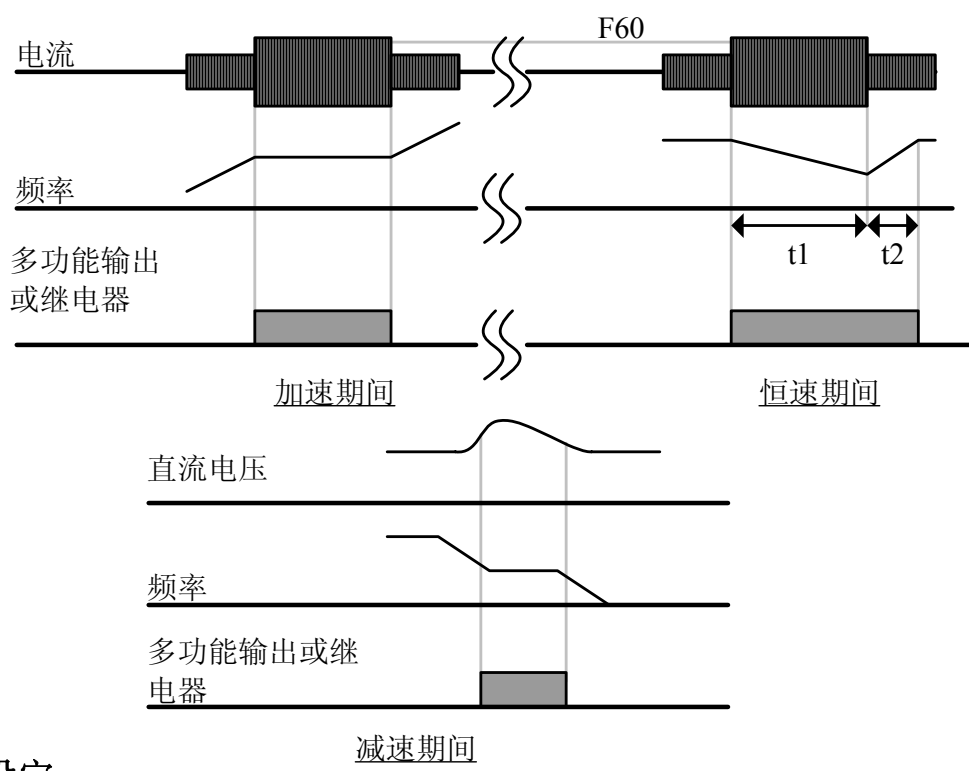
- 加速期间：当电流超出 F60 的设置值，电机开始减速
- 恒速期间：当电流超出 F60 的设置值，电机开始减速
- 减速期间：当变频器直流电压高于一定电压等级，电机停止减速。
- F60：设置值为电机额定电流的百分比。(H33).
- I54, I55：堵转保护功能激活时，变频器可以通过多功能输出端子（M0）或继电器输出（3ABC）或外部程序输出信号。在 F59 不选择的情况下仍可以在以上代码中监控电机堵转状态。

► F59：堵转保护可如下表设置

F59	堵转保护等级	设置	减速期间	恒速期间	加速期间
			Bit 2	Bit 1	Bit 0
		0	—	—	—
		1	—	—	✓
		2	—	✓	—
		3	—	✓	✓
		4	✓	—	—
		5	✓	—	✓
		6	✓	✓	—
		7	✓	✓	✓

保护功能

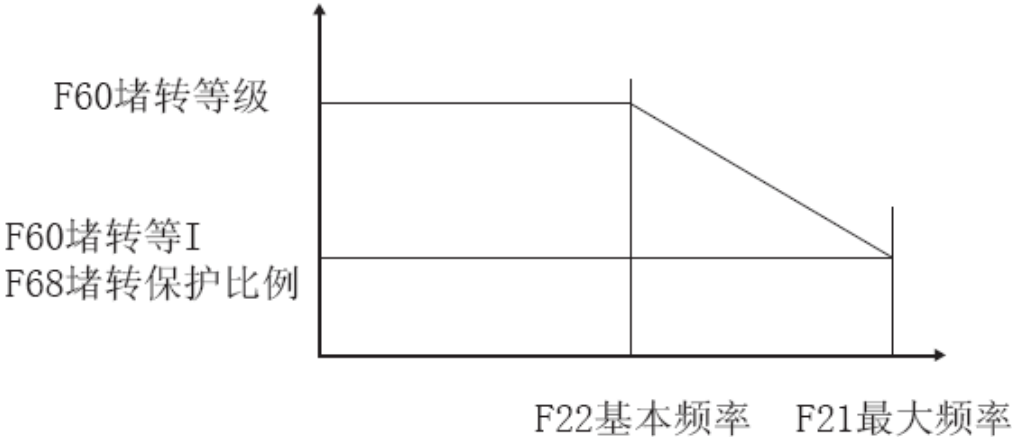
- ▶ 例如F59设置为3时将在加速和恒速期间使能堵转保护
- ▶ 加速或减速时激活堵转保护会使实际的加/减速时间长于用户的设置值。
- ▶ 恒速时激活堵转保护，t1, t2按照ACC[加速时间]和DEC[减速时间]的设置执行。



堵转保护比例设定

组	代码	参数	设定	范围	初始值	单位
FU1	F68	堵转 防止比率设定	基本频率 F22 在最大频率 F21 的堵转百分数	0.0 ~ 100.0%	100%	

- 基本频率以下时堵转等级在F60设定值动作, 之上时在F68设定的比例变更堵转等级.
- 动作参照以下图片及 Flow Chart

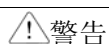


保护功能

10.4 输出缺相保护

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 2	H19	[输入/输出缺相保护选择]	1	0 ~ 3	0	

- 设置 H19 值为 1
- 输出缺相：U，V，W 中一相或多相丢失时，变频器关断输出。
- 输入缺相：R，S，T 中一相或多相丢失时，变频器中断输出。如果输入没有缺相，变频器仍关断输出请更换直流侧电容。



警告

正确设置 H33 [电机额定电流]。如果电机额定电流与 H33 不同，不能正常使用输出缺相功能。

H19	[输入/输出缺相保护选择]	0	未使用
		1	输出缺相保护
		2	输入缺相保护
		3	输入/输出缺相保护

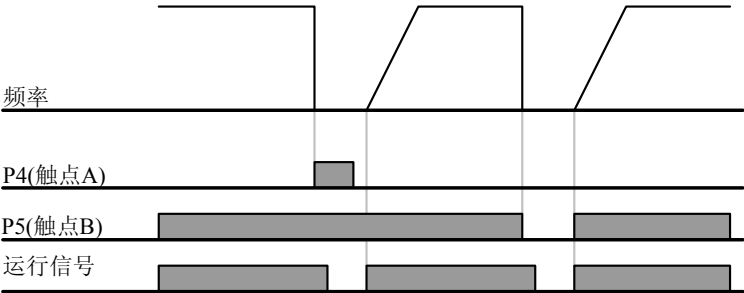
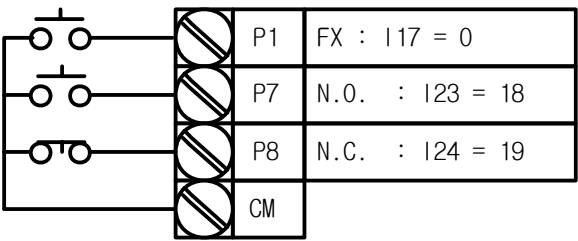
10.5 外部故障信号

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
I/O 组	I17	[多功能输入端子 P1 定义]		0 ~ 25	0	
	~	~				
	I23	[多功能输入端子 P7 定义]	18		6	
	I24	[多功能输入端子 P8 定义]	19		7	

- 从 P1 至 P8 中选取一个端子作为外部故障信号
- 设置 I23 和 I24 为 18 和 19 定义 P7 和 P8 作为外部 A 触点和 B 触点

- ▶ 外部故障信号输入 A 触点 (N.O.)：常开触点输入。P7 端子设置为“外部故障-A”并使能 (闭合) 时，变频器显示故障并关断输出。
- ▶ 外部故障信号输入 B 触点 (N.C.)：常闭触点输入。P8 端子设置为“外部故障-A”并使能 (断开) 时，变频器显示故障并关断输出。

保护功能



10.6 变频器过载

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
I/O 组	I54	[多功能输出端子选择]	6	0 ~ 19	12	
	I55	[多功能继电器选择]	6		17	

- ▶ 输出电流高于变频器额定电流时，激活变频器过载保护功能
- ▶ 变频器过载保护时，多功能输出端子(M0)或多功能继电器(3ABC)可作为报警信号输出

10.7 速度信号丢失

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
I/O 组	I16	[模拟速度信号丢失时的标准选择]	0	0 ~ 2	0	
	I62	[速度信号丢失时运行模式选择]	-	0 ~ 2	0	
	I63	[速度信号丢失后等待时间]	-	0.1 ~ 120	1.0	sec
	I54	[多功能输出端子选择]	11	0 ~ 19	12	
	I55	[多功能继电器选择]	11		17	

- 当变频器参考通过模拟量（V1，I）输入端子或通讯选件给定并丢失时，选择运行模式。

- ▶ I16：用于设置模拟输入信号丢失时的标准。

I16	[模拟输入信号丢失时标准]	0	禁用(不检查模拟输入丢失)
		1	I2, I7, I12 设置值的一半
		2	低于 I 2, I 7, I 12 的设置值

保护功能

例 1) 当 DRV- Frq 设置为 3 (模拟量 V1 输入), I 16 设置为 1 且模拟量输入低于 I 7 设置值的一半时, 变频器认为模拟量输入丢失。

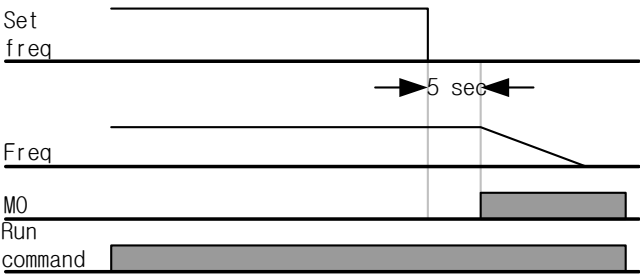
例 2) 当 DRV- Frq 设置为 6 (V1+I), I16 设置为 2 and V1 输入信号不仅低于 I 7 设置值且 I 输入值低于 I 12 值时, 变频器认为模拟量输入丢失。

► I62: 频率给定信号丢失并持续I63设置的时间时, 由下表决定运行模式。

I62	[频率信号丢失后的过行模式]	0	信号丢失前的频率运行
		1	自由停车 (切断输出)
		2	减速停车

► I54, I55: 可使用多功能输出端子(M0)或多功能继电器输出(3ABC)作为频率信号丢失时的输出信号至外部设备

例) 分别设置I16为2, I62为2, I63为 5.0秒及I54为11



10.8 动态制动（DB）电阻允许占空比设置

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 2	H75	[允许占空比限制]	1	0 ~ 1	1	
	H76	[允许占空比]	-	0 ~ 30	10	%

- 设置 H75 为 1.
- 在 H76 中设置%ED (允许占空比)

► H75: DB电阻ED限制设置

0	无限制
	 警告
	注意DB电阻不应超功率使用, 否则会应电阻过热导致起火。若电阻带热检传感器, 传感器输出可作为变频器多功能输入的外部故障使用。
1	ED 限制在 H76 大小

保护功能

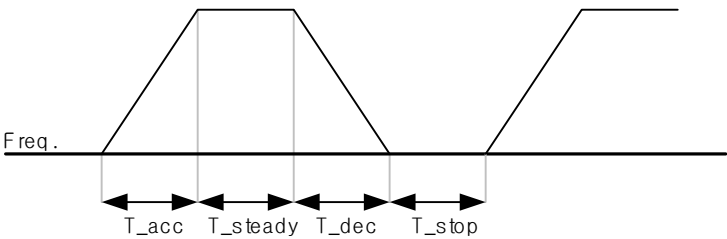
► H76: 设置电阻在一个顺序运行中的占空比(%ED)。持续工作最大15秒超出15秒不产生工作信号。

例1)

$$H76 = \frac{T_dec}{T_acc + T_steady + T_dec + T_stop} \times 100[\%]$$

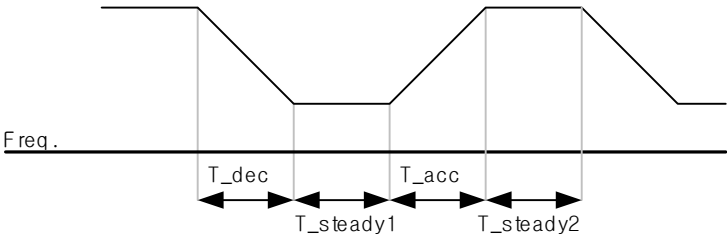
式中,

- T_acc: 到达设置频率的加速时间。
- T_steady: 在设置频率恒速运行的时间。
- T_dec: 减速到低于恒速频率的时间
或从恒速减速到停机的时间。
- T_stop: 再次运行前停机状态等待的时间



例 2)

$$H76 = \frac{T_dec}{T_dec + T_steady1 + T_acc + T_steady2} \times 100[\%]$$



DB 开启电压

组	代码	参数	设置	范围	初始值	单位
功能组 1	F- 67	制动单元开启电压设定	—	780Vdc ~ 800Vdc	798Vdc	V

11.1 简介

PLC 或其它主站可以通过顺序程序控制和监测变频器

变频器或其它从站设备可以在 RS-485 网络中采用多点方式联接。或通过单台 PLC 或 PC 控制。通过 PC 可以实现参数设置和更改。

- 特点

由于可以通过用户程序控制和监测，因此变频器很容易应用在工业自动化系统中。

- * 参数可以通过电脑修改和监控。

- (Ex: 加/减速时间, 频率指令等)

- * RS485 接口参考:

- 1) 允许变频器与其它电脑通讯。

- 2) 采用多点联接系统, 最大允许 31 台变频器连接。

- 3) 抗干扰接口

用户可使用任意类型的 RS232-485 转换器。转换器的技术说明基于其制造商, 详细的技术参数请参考转换器的说明手册。

- 安装前

安装和运行前应仔细阅读。如不遵循可能导致人身伤害或设备损坏。

11.2 技术说明

- 性能说明

项目	说明
通讯方式	RS485
传输结构	总线方式, 多点联接系统
适用变频器	SV-IGX 系列
转换器	RS232 converter
可连接变频器	最大至 31
传送距离	最大 1,200m (推荐 700m 以内)

RS485 通讯

- 硬件说明

目录	说明
安装	使用控制端子上的 S+, S-端子
电源	使用与变频器电源隔离的电源

- 通讯说明

目录	说明
通讯速度	可选 19, 200/9, 600/4, 800/2, 400/1, 200 bps
控制方式	异步通讯系统
通讯系统	半双工系统
符号系统	ASCII (8 位)
停止位长度	Modbus-RTU: 2 位 LS Bus: 1 位
和校验	2 byte
奇偶校验	无

11.3 安装

- 连接通讯电缆

连接 RS-485 通讯电缆至变频器控制端子 (S+) , (S-)

检查连线并给变频器上电。

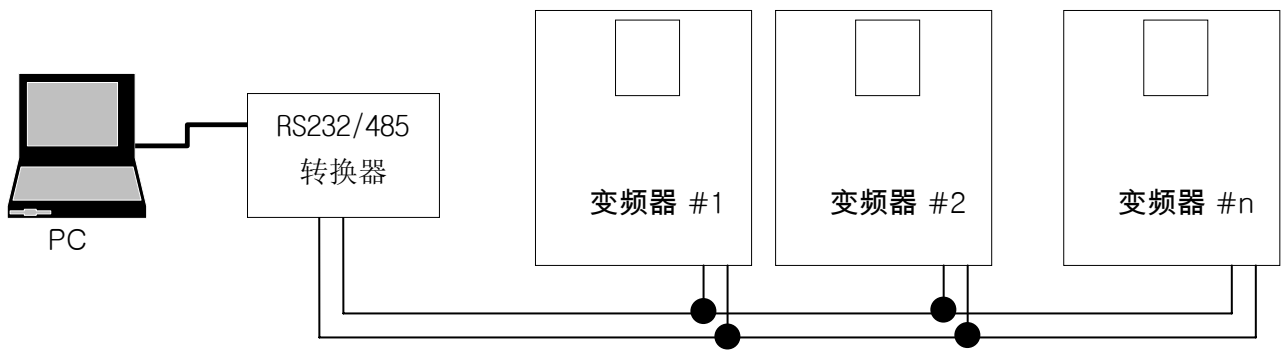
如果通讯电缆正确连接, 如下设置通讯相关参数:

- ▶ DRV-03 [控制模式]: 3(RS485)
- ▶ DRV-04 [频率模式]: 7(RS485)
- ▶ I/O-60 [变频器站号]: 1~250 (多于1台变频器的连接, 确保每台变频器有不同的站号)
- ▶ I/O-61 [波特率]: 3 (出厂值9,600 bps)
- ▶ I/O-62 [丢失模式]: 0 - 无动作(出厂值)
- ▶ I/O-63 [超时]: 1.0 sec (出厂值)
- ▶ I/O-59 [通讯口]: 0 - Modbus-RTU, 1 - LS BUS

RS485 通讯

- 电脑与变频器的连接

系统结构



- 可连接的变频器最大至 31 台
- 通讯线长度不应超过 1200m。为保证稳定的通讯，长度应限制在 700m 以内。

11.4 控制

- 控制步骤

检查电脑和变频器连接是否正确。

变频器上电。但在确保电脑和变频器通讯正常前不要连接负载。

从电脑上运行变频器的控制程序。

应用变频器控制程序控制变频器。

如果通讯不能运行，请参考“故障处理”。

*LS 产电提供的“DriveView”用户程序可作为变频器的控制程序。

RS485 通讯

11.5 通讯协议(MODBUS-RTU)

使用 Modbus-RTU 协议(开放协议).

电脑或其它主站可以控制变频器从站。变频器对来自主站的读/写命令作出响应。

可支持的功能代码

功能代码	描述
0x03	读保持寄存器
0x04	读输入寄存器
0x06	预置单寄存器
0x10	预置多寄存器

异常代码

功能代码	描述
0x01	非法功能
0x02	非法数据地址
0x03	非法数据值
0x06	从站忙
用户定义	0x14
1. 不可写 (地址 0x0004 的值为 0). 2. 运行期间只读或无程序	

11.6 通讯协议 (LS 总线)

- 基本格式

命令信息(请求):

ENQ	设备号	命令代码	数据	校验和	尾码
1 byte	2 bytes	1 byte	n bytes	2 bytes	1 byte

标准回复(应答回复):

ACK	设备号	命令代码	数据	校验和	尾码
1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

拒绝回复(无应答回复):

NAK	设备号	命令代码	错误代码	校验和	尾码
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

描述:

请求以“ENQ”开始, 以“尾码”结束.

应答回复以“ACK”开始, 以“尾码”结束.

无应答回复以“NAK”开始, 以“尾码”结束.

“设备号”指设备所定义的站号并以 2 字节的 ASCII-HEX 表示.

(ASCII-HEX: ‘0’ ~ ‘9’, ‘A’ ~ ‘F’ 的 16 进制组合)

RS485 通讯

命令字：首字母

字符	ASCII-HEX	命令
‘R’	52h	读
‘W’	57h	写
‘X’	58h	监控请求
‘Y’	59h	监控控制

数据：ASCII-HEX

Ex) 数据值是 3000: 3000 (dec) → ‘0’ ‘ ’ B’ ‘ ’ B’ ‘ ’ 8’ h → 30h 42h 42h 38h

错误代码：ASCII (20h ~ 7Fh)

接收/发送缓冲器大小：接收= 39 字节，发送=44 字节

监控寄存缓冲器：8 字

校验和：用于检查通讯错误

校验和= (设备号+命令代码 +数据)低 8 位的 ASCII-HEX 格式

Ex) 从地址 “3000” 中读一个地址的命令信息 (请求)

ENQ	设备号	命令代码	地址	读地址数	校验和	尾码
05h	“01”	“R”	“3000”	“1”	“A7”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

校验和 = ‘0’ + ‘1’ + ‘R’ + ‘3’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘1’
= 30h + 31h + 52h + 33h + 30h + 30h + 30h + 31h
= 1A7h (不包括 ENQ/ACK/NAK 等控制值)

● 详细通讯协议

1) 读请求： 从地址 “XXXX” 中连续读 ‘N’ 个字的请求

ENQ	设备号	命令字	地址	读地址数	校验和	尾码
05h	“01” ~ “1F”	“R”	“XXXX”	“1” ~ “8” = n	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节= 12

引号(“ ”)指字符.

1.1) 应答回复:

ACK	设备	命令字	数据	校验和	尾码
06h	“01” ~ “1F”	“R”	“XXXX”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	N * 4 bytes	2 byte	1 byte

总字节 = 7 + n * 4 = 最大 39

1.2) 无应答回复:

NAK	设备号	命令字	错误代码	校验和	尾码
15h	“01” ~ “1F”	“R”	“**”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节 = 9

RS485 通讯

2) 写请求:

ENQ	设备号	命令代码	地址	读地址数	数据	校验和	尾码
05h	“01” ~ “1F”	“W”	“XXXX”	“1” ~ “8” = n	“XXXX...”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 byte	1 byte

总字节= 12 + n * 4 = 最大 44

2.1) 应答回复:

ACK	设备号	命令代码	错误代码	校验和	尾码
06h	“01” ~ “1F”	“W”	“XXXX...”	“XX”	04h
1:byte	2:bytes	1:byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节 = 7 + n * 4 = 最大 39

注意

当写请求和应答响应第一次在 PC 和变频器之间转换时返回之前的数据。第二次传输时返回当前数据。

2.2) 无应答回复:

NAK	设备号	命令代码	错误代码	校验和	尾码
15h	“01” ~ “1F”	“W”	“**”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节 = 9

3) 监控寄存器请求

用于请求常量监控和数据更新。

‘n’ 个寄存器地址请求（非连续）

ENQ	设备号	命令代码	地址数量	地址	尾码	设备号
05h	“01” ~ “1F”	“X”	“1” ~ “8” =n	“XXXX...”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	n * 4 byte	2 byte	1 byte

总字节= 8 + n * 4 = 最大 40

3.1) 应答回复:

ACK	设备号	命令代码	校验和	尾码
06h	“01” ~ “1F”	“X”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节= 7

3.2) 无应答回复

NAK	设备号	命令代码	错误代码	校验和	尾码
15h	“01” ~ “1F”	“X”	“**”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节 = 9

RS485 通讯

4) 监控寄存器控制请求：读监控寄存器地址请求

ENQ	设备号	命令代码	校验和	尾码
05h	“01” ~ “1F”	“Y”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节= 7

4.1) 应答回复：

ACK	设备号	命令代码	数据	校验和	尾码
06h	“01” ~ “1F”	“Y”	“XXXX...”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

总字节= 7 + n * 4 = 最大 39

4.2) 无应答回复：

NAK	设备号	命令代码	错误代码	校验和	尾码
15h	“01” ~ “1F”	“Y”	“**”	“XX”	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

总字节 = 9

5) 错误代码

错误代码	描述
“IF”	主站发送的代码非功能代码(R, W, X, Y).
“IA”	参数地址不存在
“ID”	‘W’ (写)数据值超出允许范围.
“WM”	特殊 ‘W’ (写)数据值不能写入. (例如, 在运行时仅能读不能写)
“FE”	特殊功能帧的大小不正确, 校验和错误

RS485 通讯

11.7 参数代码表 〈通用域〉

〈通用域〉：域可用与变频器型号无关（注 3）

地址	参数	范围	单位	R/W	数据值
0x0000	变频器型号			R	0: SV-iS3 1: SV-iG 2: SV-iV 3: SV-iH 4: SV-iS5 5: SV-iV5 7: SV-iG5 8: SV-iC5 9: SV-iP5 A: SV-IGX
0x0001	变频器容量			R	FFFF 0.4kW 0000 0.75kW 0002 1.5kW
					0003 2.2kW 0004 3.7kW 0005 4.0kW
					0006 5.5kW 0007 7.5kW 0008 11.0kW
					0009 15.0kW 000A 18.5kW 000B 22.0kW
0x0002	变频器输入电压			R	0: 220V 级 1: 440V 级
0x0003	软件版本			R	(Ex) 0x0100: 版本 1.0 0x0011: 版本 1.1
0x0004	参数锁			R/W	0: 锁定(默认) 1: 解锁
0x0005	频率参考	0.01	Hz	R/W	起始 freq. ~ Max. freq.
0x0006	运行指令			R/W	BIT 0: 停车 (0→1) BIT 1: 正向运行 (0→1) BIT 2: 反向运行 (0→1)
				W	BIT 3: 故障复位 (0→1) BIT 4: 急停 (0→1)
				—	BIT 5, BIT 15: 未使用
				R	BIT 6~7: 输出频率到达 0(端子), 1(面板) 2(预留), 3(通讯) BIT 8~12: 频率指令 0 : DRV - 00, 1: 未使用 2~8:多段频率 1~7 9: Up, 10: Down, 11: UDZero, 12: V0, 13: V1, 14: I, 15: V0+I, 16: V1+I, 17: 点动, 18: PID, 19:通讯, 20 ~ 31: 预留
0x0007	加速时间	0.1	秒	R/W	见功能表
0x0008	减速时间	0.1	秒	R/W	
0x0009	输出电流	0.1	A	R	
0x000A	输出频率	0.01	Hz	R	
0x000B	输出电压	0.1	V	R	

RS485 通讯

地址	参数	范围	单位	R/W	数据值
0x000C	直流侧电压	0.1	V	R	见功能表
0x000D	输出功率	0.1	kW	R	
0x000E	变频器状态			R	BIT 0: 停止 BIT 1: 正向运行 BIT 2: 反向运行 BIT 3: 故障 (保护) BIT 4: 加速 BIT 5: 减速 BIT 6: 速度到达 BIT 7: 直流制动 BIT 8: 刹车 Bit 9: 未使用 BIT10: 抱闸打开 BIT11: 正向运行指令 BIT12: 反向运行指令 BIT13: REM. R/S BIT14: REM. Freq.
0x000F	保护信息			R	BIT 0: OCT BIT 1: OVT BIT 2: EXT-A BIT 3: EST (BX) BIT 4: COL BIT 5: GFT (接地故障) BIT 6: OHT (变频器过热) BIT 7: ETH (电机过热) BIT 8: OLT (过载保护) BIT 9: HW-Diag BIT10: EXT-B BIT11: EEP (参数写错误) BIT12: FAN (堵转和开路错误) BIT13: PO (缺相) BIT14: IOLT BIT15: LVT
0x0010	输入端子状态			R	BIT 0: P1 BIT 1: P2 BIT 2: P3 BIT 3: P4

RS485 通讯

地址	参数	范围	单位	R/W	数据值
0x0010	输入端子状态				BIT 4: P5 BIT 5: P6 BIT 6: P7 BIT 7: P8
0x0011	输出端子状态			R	BIT 0~3: Not Used BIT 4: MO (Multi-Output with OC) BIT 5~6: Not Used BIT 7: 3ABC
0x0012	V1	0~3FF		R	值对应 0V ~ +10V 输入
0x0013	V2	0~3FF		R	当设置频率模式为 2 时, 值对应 0V ~ -10V 输入
0x0014	I	0~3FF		R	值对应 0 ~ 20mA 输入
0x0015	RPM			R	参见功能表
0x001A	显示单位			R	未使用
0x001B	极数			R	未使用
0x001C	自定义			R	未使用
0x001D	故障信息-B			R	BIT 0: COM (I/O 板复位) BIT 1: FLTL BIT 2: NTC BIT 3: REEP BIT 4: OC2 BIT 5: NBR BIT 6 ~ 15: 未使用
0x001E	PID 反馈值		Hz /%	W	PID 控制通过通讯设置反馈值。
0x0100 ~ 0x0107	读地址寄存器			R	0x0100: 166 0x0101: 167 0x0102: 168 0x0103: 169 0x0104: 170 0x0105: 171 0x0106: 172 0x0107: 173
0x0108 ~ 0x010F	写地址寄存器			W	0x0108: 174 0x0109: 175 0x010A: 176 0x010B: 177 0x010C: 178 0x010D: 179 0x010E: 180 0x010F: 181

注 1) 通用域中改变的参数会影响当前设置值, 但重上电或变频器复位后会返回到前一个设置值。在其它参数组, 即使变频器复位或电源通/断改变值会立即响应。

注 2) 通用域的软件版本以 16 位显示, 而参数域以 10 位显示。

RS485 通讯

11.8 故障处理

RS-485 通讯错误时的故障处理

检查点	正确措施
转换器是否得电?	给转换器供电
转换器与电脑间的连接是否正确?	参考转换器手册
主站是否联讯变频器?	确认主站与变频器联讯
电脑与变频器的波特率是否正确?	参照“11.3 安装”设置正确的值
用户程序的数据格式是否正确?	修改用户程序 (注 1).
转换器和通讯卡的连接是否正确?	参照“11.3 安装”检查 GF 正确连线

(注 1) 用户程序指用户在个人电脑上编写的软件

11.9 编码

ASCII 代码表

字符	Hex	字符	Hex	字符	Hex	字符	Hex	字符	Hex
A	41	a	61	0	30	:	3A	DLE	10
B	42	b	62	1	31	;	3B	EM	19
C	43	c	63	2	32	<	3C	ACK	06
D	44	d	64	3	33	=	3D	ENQ	05
E	45	e	65	4	34	>	3E	EOT	04
F	46	f	66	5	35	?	3F	ESC	1B
G	47	g	67	6	36	@	40	ETB	17
H	48	h	68	7	37	[	5B	ETX	03
I	49	i	69	8	38	\	5C	FF	0C
J	4A	J	6A	9	39	]	5D	FS	1C
K	4B	k	6B	space	20		5E	GS	1D
L	4C	l	6C	!	21		5F	HT	09
M	4D	m	6D	"	22		60	LF	0A
N	4E	n	6E	#	23	{	7B	NAK	15
O	4F	o	6F	\$	24		7C	NUL	00
P	50	p	70	%	25	}	7D	RS	1E
Q	51	q	71	&	26	~	7E	S1	0F
R	52	r	72	'	27	BEL	07	S0	0E
S	53	s	73	(	28	BS	08	SOH	01
T	54	t	74	)	29	CAN	18	STX	02
U	55	u	75	*	2A	CR	0D	SUB	1A
V	56	v	76	+	2B	DC1	11	SYN	16
W	57	w	77	,	2C	DC2	12	US	1F
X	58	x	78	-	2D	DC3	13	VT	0B
Y	59	y	79	.	2E	DC4	14		
Z	5A	z	7A	/	2F	DEL	7F		

RS485 通讯

Notes:

第12章 故障处理及维护

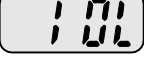
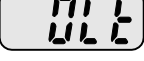
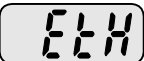
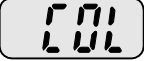
12.1 保护功能



警告

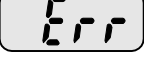
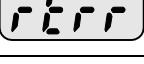
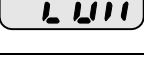
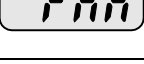
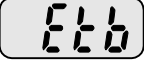
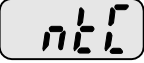
故障发生时，在复位故障前应确认已消除成因。如果保护功能仍处于激活状态可能导致产品寿命降低甚至可能损坏设备。

● 故障显示和说明

面板显示	保护功能	描述
	过流	变频器输出电流超出变频器额定电流时，变频器关断输出。
	过流 2	IGBT 桥臂及输出短路时，变频器关断输出。
	接地故障	接地故障产生且接地电流超出变频器内部设定值时，关断输出。
	变频器过载	变频器输出电流持续超出额定值（150%，1 分钟）时变频器关断输出。
	过载保护	若变频器输出电流达到变频器额定电流 150%并超出电流极限时间（1 分钟）时，变频器关断输出
	变频器过热	冷却风扇损坏或异物堵塞风扇时，通过检测散热器的温度变频器会在散热器过热时关断输出。
	输出缺相	输出相（U，V，W）中有一相或多相开路时变频器关断输出。变频器通过检测输出电流来判断输出是否缺相。
	过压	电机减速时，若主回路直流电压超出 400V 变频器将关断输出。电源产生浪涌电压时也会造成过压。
	欠压	直流电压低于 180V 时变频器关断输出。变频器输入电压下降时会导致电机输出转矩不足或过热。
	电子热保护	变频器内部的电子热保护决定了电机热保护。 如果电机过热保护，变频器关断输出。连接超过 4 极的电机或多台电机时，变频器不能保护电机。
	输入缺相	R，S，T 有一相断开或电解电容需要更换时变频器中断输出。

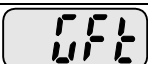
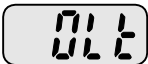
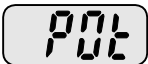
故障处理及维护

● 故障显示和说明

面板显示	保护功能	描述
	自症断失误	IGBT 损坏，输出相短路，输出相接地故障或输出缺相。
	参数存储错误	用户设置参数输入内存失败时显示
	变频器硬件故障	变频器控制回路出现故障时显示
	通讯故障	变频器不能与面板通讯时显示。
	远程面板通讯故障	变频器和远程面板无法相互通讯时显示。此故障不停止变频器运行
	面板故障	面板故障发生变频器复位面板后显示，状态保留一定时间。
	风扇故障	变频器冷却风扇故障时显示
	立即切断	用于变频紧急停车。EST 端子打开时，变频器立即关断输出。
		 注意
		EST 端子关断且 FX 或 RX 端子有效时，变频器开始正常运行。
	外部故障 A 触点输入	多功能输入端子(I17-I24)设置成 18 时 {外部故障信号输入：A (常闭触点)}，变频器关断输出。
	外部故障 B 触点输入	多功能输入端子(I17-I24)设置成 19 时 {外部故障信号输入：B (常闭触点)}，变频器关断输出。
	频率信号丢失时的运行方式	变频器通过模拟量输入或选件(RS485)控制时，运行根据 I62 的设置进行(频率参考丢失时的运行方式)
	NTC 断开	NTC 断开时，变频器切断出
	抱闸控制错误	使用抱闸控制时，若输出电流低于设置的抱闸打开电流，变频器切断输出而不打开抱闸。

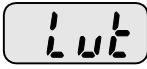
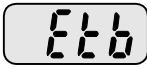
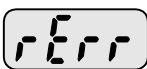
故障处理及维护

12.2 故障处理

面板显示	原因	处理
 过流	 注意 发生过流故障时，应在排除故障原因后重新运行，以避免变频器的 IGBT 损坏	
	相对负载 GD ² 加/减速时间设置过短 负载超过变频器额定值 电机空转时变频器有输出 输出短路或产生接地故障 电机机械抱闸动作太快	☞ 增加加/减速时间 ☞ 更换合适容量的变频器 ☞ 电机停止后再启动或使用 H22（速度搜索）功能 ☞ 检查输出线路 ☞ 检查机械制动
 过流 2	IGBT 上下管短路 变频器输出短路 相对 GD2 加/减速时间设置过短	☞ 检查 IGBT. ☞ 检查输出线路 ☞ 增加加/减速时间
 接地故障	变频器输出线路上产生接地故障 由于过热，电机绝缘破坏	☞ 检查输出端子线路. ☞ 更换电机
 变频器过载	负载超过变频器额定值 转矩提升设置过高	☞ 增加电机和变频器容量或减轻负载 ☞ 减少转矩提设置升值
 过载保护		
 变频器过热	冷却系统故障 老旧风扇未换新 环境温度过高	☞ 检查散热器是否被异物堵塞 ☞ 风扇换新 ☞ 保持环境温度在 50℃ 以下.
 输出缺相	输出端电磁开关触点故障	☞ 确保变频器输出电磁开关触点牢靠 ☞ 检查输出线路
 风扇故障	扇叶有异物堵塞 未更换风扇使用变频器	☞ 检量扇叶并清除堵塞物 ☞ 更换冷却风扇

故障处理及维护

● 故障处理

面板显示	原因	处理
 过压	减速时间相对负载 GD^2 过短 变频器输出端有再生负载 输入电压过高	☞ 减加减速时间 ☞ 使用动态制动电阻 ☞ 检查输入电压是否超过额定值
 欠压	输入电压过低 负载超出线路电源容量(如: 电焊机, 具有高启动电流的工业电机). 变频器输入侧电磁开关故障	☞ 检查线路电压是否过低 ☞ 检查输入交流线路。根据负载调整线路容量 ☞ 更换电磁开关
 电子热保护	电机过热 负载超出变频器额定值 ETH 等级设置过低 变频器容量选取错误 变频器低速运行时间过长	☞ 降低负载减少运行时间 ☞ 使用大容量变频器 ☞ 调 ETH 等级与实际相适应 ☞ 选择正确的变频器容量 ☞ 安装独立电源供电的冷却风扇
 外部故障 A 触点输入	在 I0 参数组 I20-I24 中, 端子设置成“18 (External fault-A)”或“19 (External fault-B)”时, 且相应端子处于闭合状态。	☞ 检查连接到外部故障端子的电路是否有问题或是否有外部故障输入
 外部故障 B 触点输入		
 频率信号丢失时的运行方式	应用 V 1 和 I 时, 无频率信号	☞ 检查 V1 和 I 的连线及频率参考等级
 远程面板通讯错误	变频器面板和远程面板间的通讯错误	☞ 检查通讯线和连接器
 制动控制错误	无抱闸打开电流	☞ 检查电机容量及其连线

故障处理及维护

● 故障处理

保护功能及原因	说明
EEP HWT Err COM NTC EEP : 参数存储错误 HWT : 硬件故障 Err : 通讯错误 COM : 面板错误 NTC : NTC 错误	☞ 请联系当地 LSIS 代理商

☞ 过载保护

IOLT : IOLT(变频器过载) 保护在超出变频器额定电流 150%并持续 1 分钟时触发。

OLT : F56 设为 1 时选择 OLT, 在 200%F57[Motor rated current]并持续 60s[F58]时触发。此功能可编程。

IGX 不提供“过速保护”

故障处理及维护

12.3 维修注意事项



警告

维修前确保已断开输入电源
直流侧电容放电后再进行维修。电源断开后主回路中的电容仍有可能处于充电状态，在作业前应检查P或P1对N是否存在危险电压。
SV-IGX变频器有ESD（静电放电）敏感器件，在安装或检修时应采取正确的测量放法以避免静电损坏。
不要变动变频器的器件和接插件。不要对变频器改造。

12.4 检查重点

- 日检
 - ✓ 正确的安装环境
 - ✓ 冷却系统故障
 - ✓ 非正常的震动和噪声
 - ✓ 非正常的过温和变色
- 定期检查
 - ✓ 螺丝和螺栓可能因震动，温度变化等原因松动。
 - ✓ 确认螺丝和螺栓足够紧固，必要时重新紧固。
 - ✓ 冷却风道被异物堵塞。
 - ✓ 使用吹风清除。
 - ✓ 检查冷却风扇旋转情况，电容良好性及电磁接触器的触点情况。
 - ✓ 替换不良部件。

12.5 备件更换

变频器由大量电气元件组成，如半导体器件。下列部件因其结构或物理特性具有使用寿命，其性能会随使用时间恶化从而降低变频器性能或产生故障。作为预防性维护，这些部件应定期更换。备件信息在下表中说明，发光和其它短寿命器件也应定期检修更换。

部件名	更换期(单位：年)	说明
冷却风扇	3	退还（根据要求）
主回路直流侧电容	4	退还（根据要求）
控制板电解电容	4	退还（根据要求）
继电器	—	退还（根据要求）

第13章 技术说明

13.1 技术数据

● 额定输入输出：400V

SV ■■■ IGX - 4 ■■■		004	008	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	
最大容量 ¹		[HP]	0.5	1	2	3	5	5.4	7.5	10	15	20	25	30
		[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	30
额定 输出	容量 [kVA] ²		0.95	1.9	3.0	4.5	6.1	6.9	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3
	FLA [A] ³		1.25	2.5	4	6	8	9	12	16	24	30	39	45
	最大频率		400 [Hz] ⁴											
	最大电压		3Φ 380 ~ 480V ⁵											
额定 输入	额定电压		3Φ 380 ~ 480 VAC (+10%, -15%)											
	额定频率		50 ~ 60 [Hz] (±5%)											
冷却方式			N/C	强制风冷										
重量[kg]			0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	1.89	5.15	5.15	9.0	9.0	13.3	13.3

- 1) 最大电机容量适用于 4 极标准电机。
- 2) 额定容量基于 200V 等级中 220V 和 400V 等级中 440V。
- 3) 载波频率设置高于 3kHz 时参考 13-3。
- 4) H40(控制模式)设置为 3 (无传感矢量控制)时，最大频率设置范围扩展到 300Hz。
- 5) 最大输出电压不能超过输入电压，可设置成低于输入电压。
- 6) N/C: 自然冷却

技术说明

● 控制

控制方式		V/F, 无传感控制
频率设置精度		数字量指令: 0.01Hz 模拟量指令: 0.06Hz (最大频率: 60Hz)
频率精度		数字量指令: 0.01% of Max output frequency 模拟量指令: 0.1% of Max output frequency
V/F 曲线		线性, 平方, 用户自定义
过载能力		150%/1 min.
转矩提升		手动/自动转矩提升
动态制动	最大制动转矩	20% 1)
	Time/%ED	150% 2) 使用制动电阻选件时

1) 指电机从减速到停止产生的平均转矩。

2) 参考 13-7 页制动电阻的说明。

● 运行

操作模式		面板/ 端子/ 通讯/远程面板	
频率设置		模拟量: 0 ~ 10[V], -10 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA] 数字量: Keypad	
控制功能		PID, Up-Down, 3 线	
输入	多功能端子 P1 ~ P8	NPN / PNP 可选 (见 2-13 页)	
		正/反向运行, 紧急停车, 故障复位, 点动控制, 多段频率-高, 中, 低, 多段加/减速-高, 中, 低, 直流 制动, 第二电机选择, 频率 UP/Down, 3-线控制, 外部故障 A, B, PID-变频器 (v/f) 旁路运行, 选件-变频器 (v/f) 旁路运行, 第二控制源, 模拟量保持, 加/减停车, Up/Down 频率保存, 点动 FX/RX	
输出	集电极开路端子	故障输出和变频器状态输出	小于 DC 24V 50mA
	多功能继电器		(N.O., N.C.) 小于 AC250V 1A, 小于 DC 30V 1A
	模拟量输出	0 ~ 10 Vdc (小于 10mA): 输出频率, 输出电流, 输出电压, 直流侧电压。	

技术说明

● 保护功能

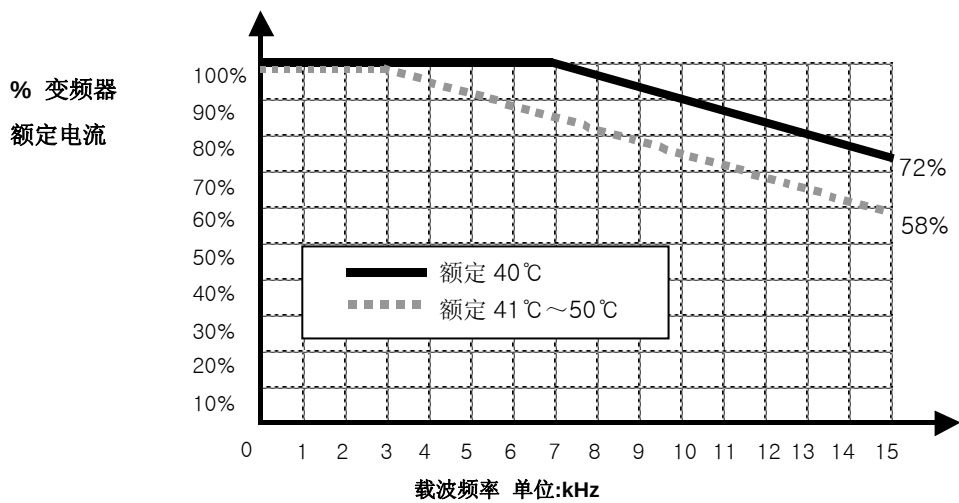
故障	过压，欠压，过流 1， 过流 2， 接地故障， 变频器过热， 电机过热， 输出缺相， 过载保护， 通讯故障， 速度指令丢失， 硬件故障， 风扇故障， 制动故障。
警告	堵转保护， 过载
瞬时掉电	低于 15ms： 继续运行 (应在额定输入电压， 额定输出功率内) 超出 15 ms： 可自动重启

● 环境

防护等级	IP 20
使用温度	-10℃ ～ 50℃
存储温度	-20℃ ～ 65℃
湿度	低于 90% RH (无冷凝)
海拔高度	低于 1,000m, 5.9m/sec ² (0.6G)
大气压力	70~106 kPa
安装环境	无腐蚀性气体， 易燃性气体， 油雾或粉尘

13.2 温度降容说明

● 载波频率与负载及环境温度



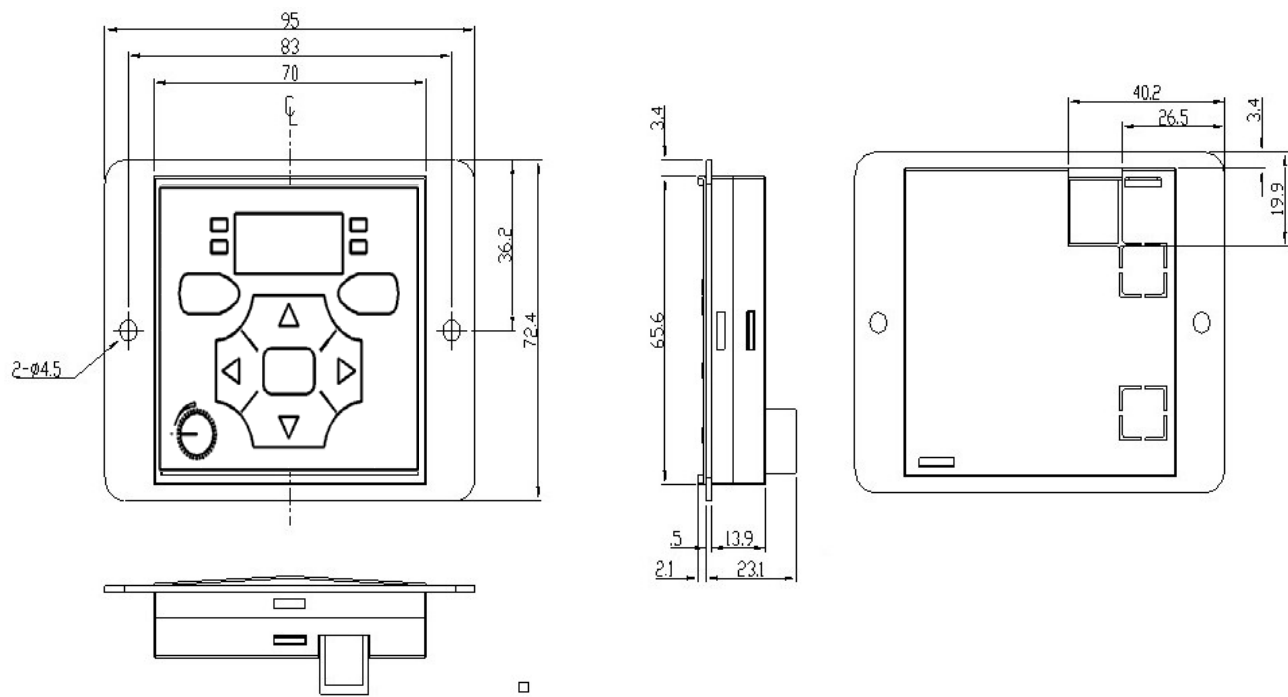
⚠ 注意

- 1) 上图仅适用于允许的变频器工作温度。变频器安装在柜体内时应注意通风，内部温度应在允许的温度范围内。
- 2) 降容曲线基于安装额定电机时的变频器额定电流。

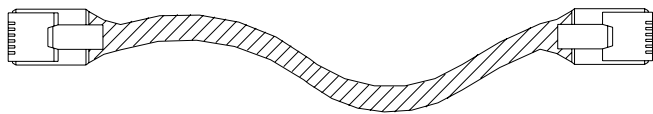
技术说明

13.3 远程选件

- 配件
- 1) 远程面板



- 2) 远程电缆 (2M, 3M, 5M)



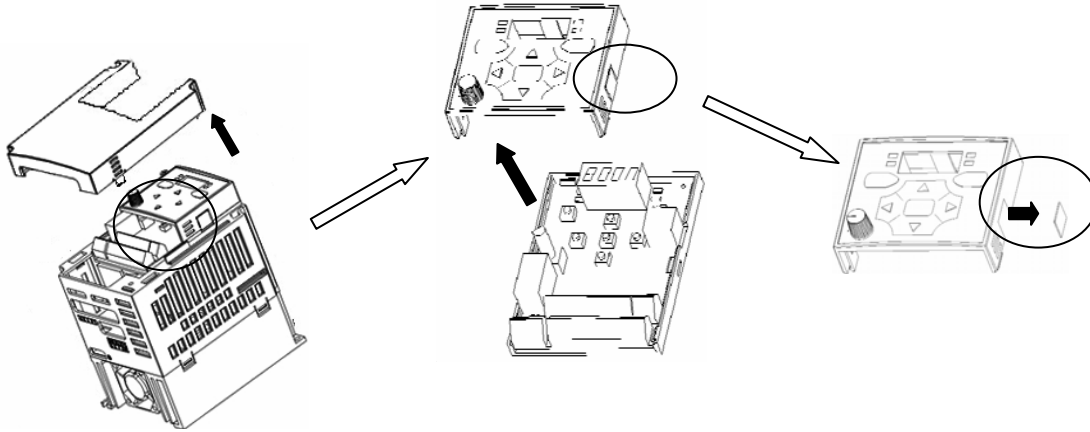
- 远程电缆型号

型号码	说明
64100001	INV, REMOTE 2M (SV-IGX)
64100002	INV, REMOTE 3M (SV-IGX)
64100003	INV, REMOTE 5M (SV-IGX)

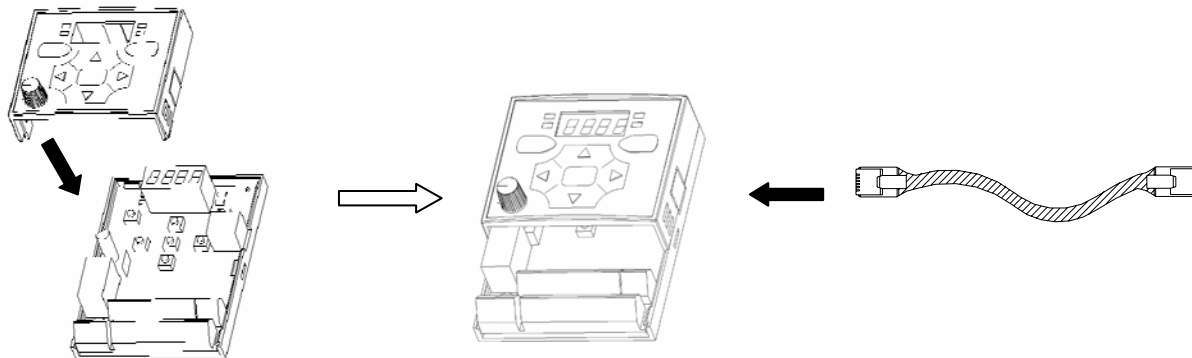
技术说明

- 安装

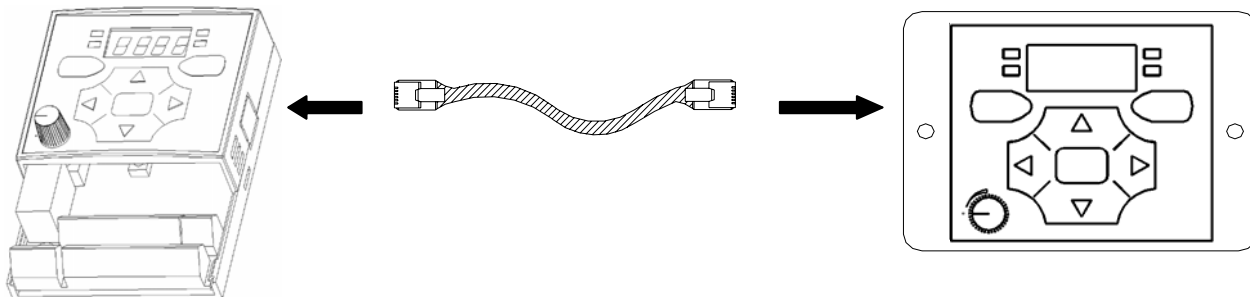
1) 拆下 I/O 板配件的顶盖，然后取下孔盖从旁边连接远程电缆。



2) 装上 I/O 板配件的顶盖并如下图连接远程电缆。



3) 如下图，将远程面板连接到远程电缆的另一端。



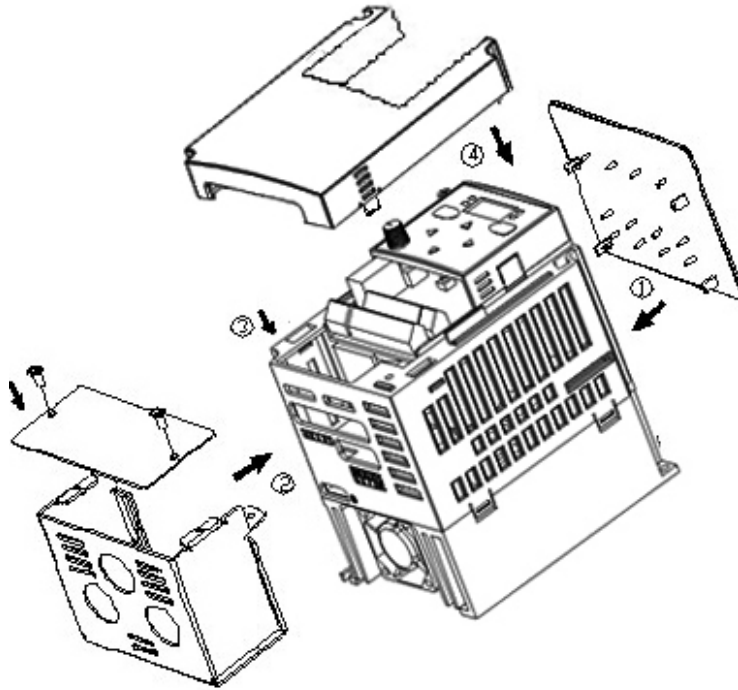
⚠ 注意

- 远程面板第一次使用时，若没有读参数（H91）远程存储器为空，因此写参数（H92）无效。
- 不要使用不同于‘LS’标准的远程电缆，传送到面板中的干扰或电压降可能会导致异常。
- 如果选程面板的 7 段屏显示 “----” 检果通讯电缆是否断开和/或接触不良。
- 执行参数读时，“rd”（读）and “wr”（校验）会依次显示在远程面板的 7 段屏上。执行参数写时，仅显示 “wr”（写）。

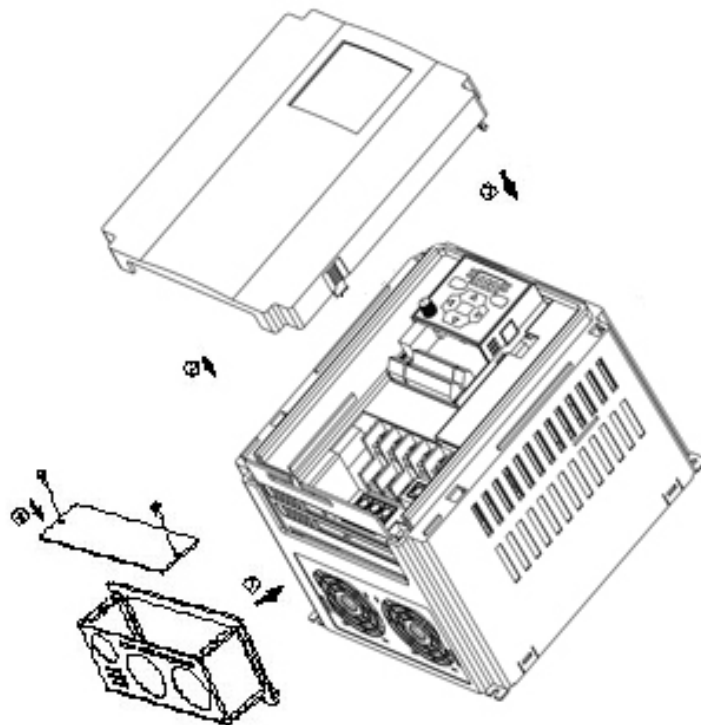
13.4 导管配件

● 安装

1) SV004IGX-4, SV008IGX-4, SV015IGX-4, SV022IGX-4, SV037IGX-4, SV040IGX-4



2) SV055IGX-4, SV075IGX-4



技术说明

● 导管配件

导管配件	型号
变频器导管箱 1	SV004IGX-4, SV008IGX-4
变频器导管箱 2	SV015IGX-4
变频器导管箱 3	SV022IGX-4, SV037IGX-4, SV040IGX-4
变频器导管箱 4	SV055IGX-4, SV075IGX-4

13.5 EMC 滤波器

(保留)

13.6 制动电阻

输入电压	变频器容量 [kW]	100 %制动转矩		150%制动转达矩	
		[Ω]	[W]*	[Ω]	[W]*
400V	0.4	1800	50	1200	100
	0.75	900	100	600	150
	1.5	450	200	300	300
	2.2	300	300	200	400
	3.7	200	500	130	600
	5.5	120	700	85	1000
	7.5	90	1000	60	1200
	11.0	60	1400	40	2000
	15.0	45	2000	30	2400
	18.5	35	2400	20	3600
	22.0	30	2800	10	3600

* 电阻瓦数基于持续制动 15 秒，允许效率（%ED）5%。

保修

厂家	乐星产电有限公司	安装（发货）日期	
型号	SV-IGX	保修期	
用户资料	姓名		
	地址		
	电话		
经销商	姓名		
	地址		
	电话		

保修期为安装日起 12 个月，如未确定安装日期以出厂日起 18 个月为限。保修期可根据销售期变更

保修服务内

在保修期内，如果确认是 正确的使用下出现不良部件，请联系当地 LS 代理商或 LS 服务中心

过保服务

下列情况将不予保修，即使未过保修期。

- ▶ 误用，疏忽或意外引起的损坏。
- ▶ 反常的电压和外围设备的故障（失灵）引起的损坏。
- ▶ 地震、火灾、泥石流、雷击或其它自然灾害引起的损坏。
- ▶ 没有LS铭牌。
- ▶ 保修期满。

修改历史

代码	日期	版本	更改内容
1	2004. 2	首次发布	仅包括 5. 5, 7. 5KW
2	2004. 9	第二版	首次发布中加入 0. 4~4. 0kW
3	2005. 1	第三版	1) 16 章. 选件 变更 2) 数据变更和修正
4	2005. 6	第四版	CI 变更
5	2006. 5	第五版	软件版本升级 (V1. 7)
6	2007. 1	第六版	软件版本升级 (V1. 8)
7	2007. 9	第七版	软件版本升级 (V2. 0)