



三垦力達

# LeaderSamco - SVC06

## 高性能矢量控制变频器 Product Profile

三垦力达电气（江阴）有限公司



www.sankenid.com



- ★ 此商品目录为，版本号KL1-V09CA3-211000GS。
- ★ 此商品目录中所记载的内容，会因产品改良而未事先通知的情况下发生变更。所载商品的颜色等，因印刷的关系，有可能与实际商品略有出入。对此敬请谅解。
- ★ 三垦力达电气（江阴）有限公司保留此商品目录的最终解释权。

# LeaderSamco - SVC06 Series

集二十年来矢量控制研究之成果，运用最新的磁链与速度估计的运算处理技术，实现了高性能的无速度传感器矢量控制和有PG传感器闭环矢量控制。



LeaderSamco - SVC06 优越的性能堪称变频控制领域的创世纪之作。

LeaderSamco - SVC06 是六十年先进技术的结晶，以符合广大用户的应用需求为设计理念，丰富的功能设置，卓越稳定的性能，简便新颖的结构设计。

LeaderSamco - SVC06 突破变频器应用的局限性，以能够“应用所有领域”为目标。采用先进的控制技术，具有优越的控制性能，是真正的高性能矢量控制通用变频器。

LeaderSamco - SVC06 的上市，不仅仅代表三垦力达进入了一个变频控制技术发展的新阶段，而且为整个市场的变频技术应用拓展了更广阔的设计空间。

## 显示丰富操作简便

- ◎ 标配大屏幕LCD面板
- ◎ 多功能旋钮式按键
- ◎ 单触式按键实现远程/近程切换

## 卓越的控制性能

- ◎ 先进矢量控制技术，在极低速的状态下也能输出高转矩特性
- ◎ 矢量控制高速度响应、高精度、高动态性能
- ◎ 内置PG脉冲接口，可构成高精度闭环矢量控制系统
- ◎ 高性能V/f控制

## 丰富多彩软件功能

- ◎ 全新的PID控制模式
- ◎ 完善的保护和警告功能
- ◎ 分容量段支持直流母线互联
- ◎ 标配 Modbus 协议

# SVC06

## 超强的环境适应性

- ◎ 内置滤波器（订货要求）
- ◎ 对应高海拔地区使用
- ◎ 符合CE认证

## 维护和保养简便

- ◎ 冷却风扇卡扣式设计
- ◎ 可查询、记录与出厂值不同的信息
- ◎ 长寿命器件的选用

## 速度控制模式

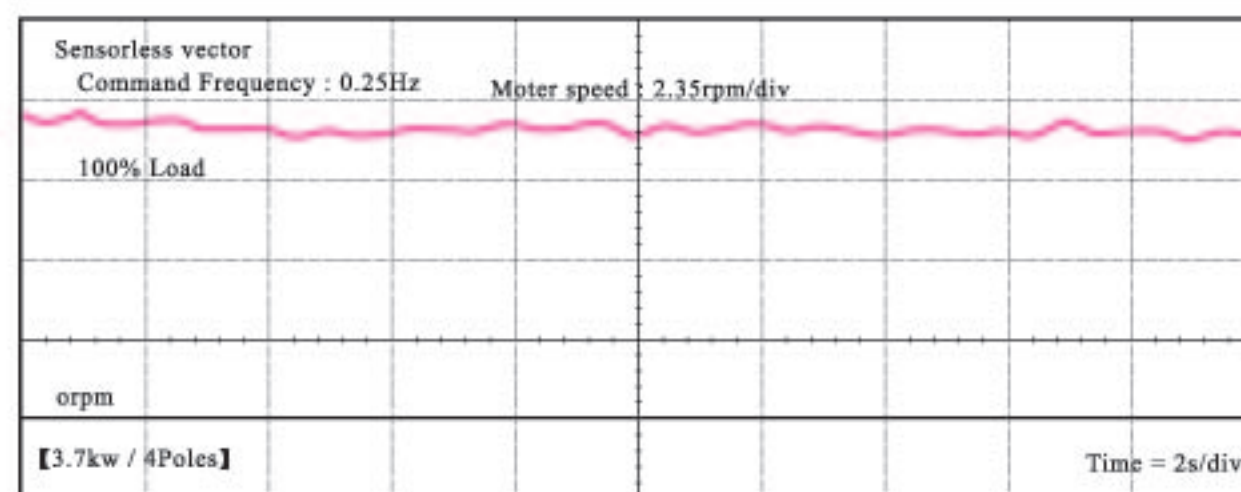
### PG传感器接口的标准配置

SVC06 提供开路集电极方式的1路PG脉冲接口，不需要外部选购件就可以构成闭环矢量控制系统。对于需要接受其他形式的PG脉冲信号、以及信号输出的场合，另提供多功能的内置反馈基板(选购件)。

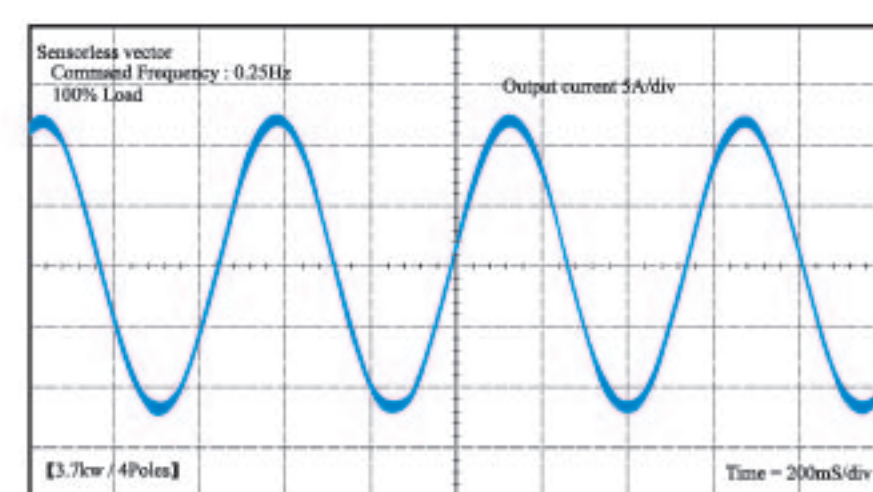
### 速度控制范围的扩大化

在无速度传感器、带PG传感器的场合下，电机调速范围分别为：

无PG传感器模式：0.25~240Hz (1:200/50Hz基准)\*

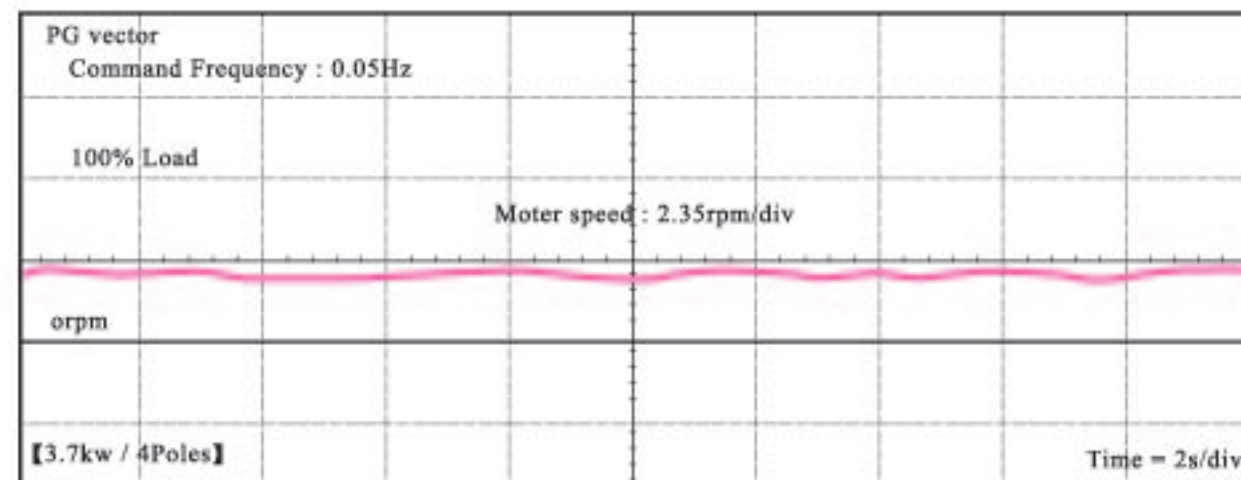


0.25Hz 时无PG的满载速度波形

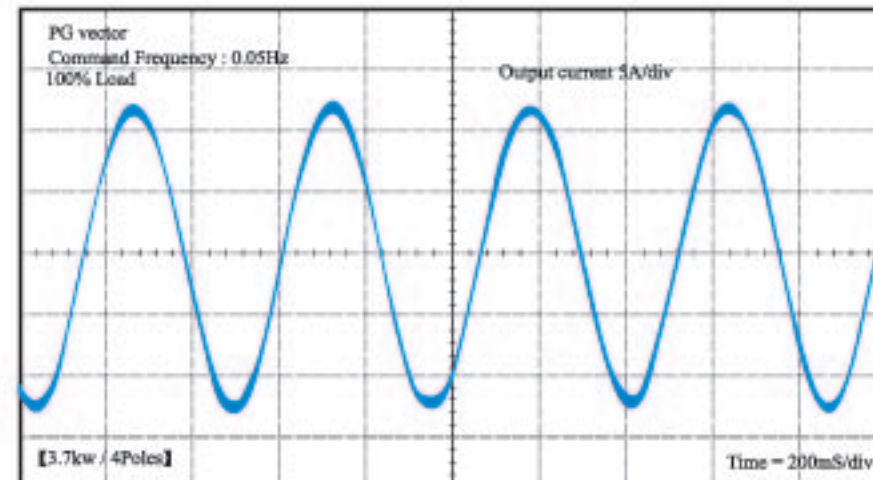


0.25Hz 时无PG的满载电流波形

PG传感器模式：0.05~240Hz (1:1000/50Hz基准)\*



0.05Hz 时带PG的满载速度波形



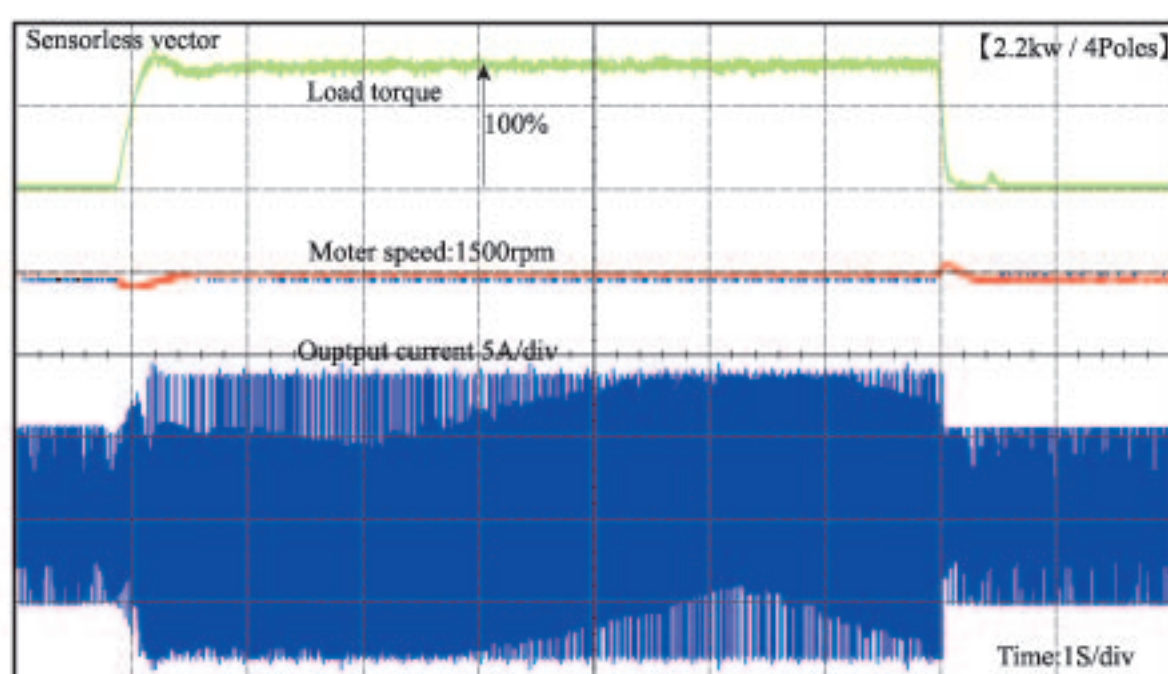
0.05Hz 时带PG的满载电流波形

\* 使用不同公司电机可能会有性能差异。

### 速度响应性的提高

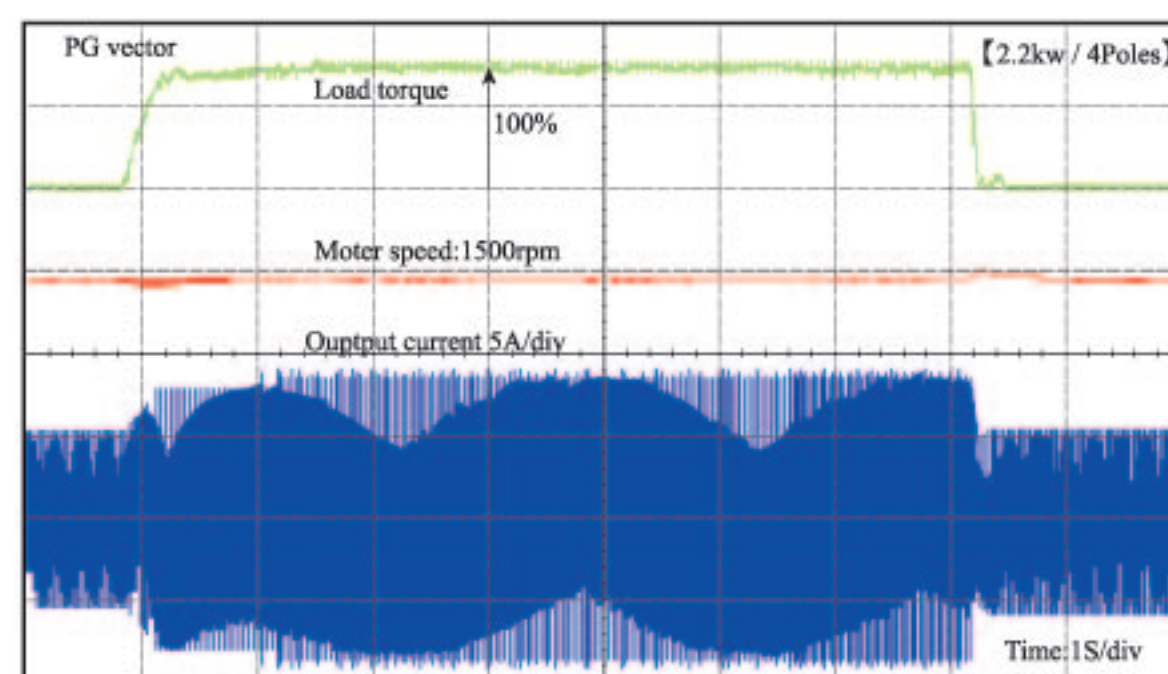
运用高性能的32bit DSP，其强大的运算能力提高了变频器的速度响应。在无速度传感器、带PG传感器的场合下，速度响应参考值分别为：

无PG传感器模式：响应性100 rad/s、精度±0.5%\*



Impact 负载的应答特性 (无PG)

PG传感器模式：响应性250 rad/s、精度±0.01%\*



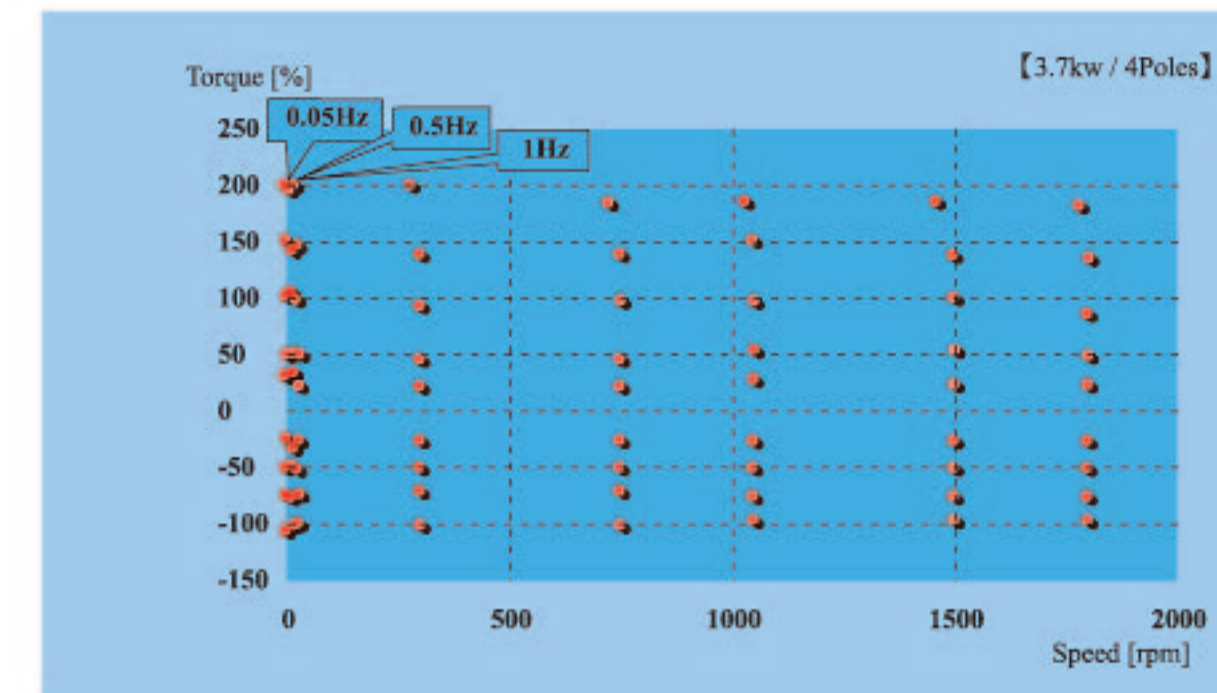
Impact 负载的应答特性 (带PG)

\* 使用不同公司电机可能会有性能差异。

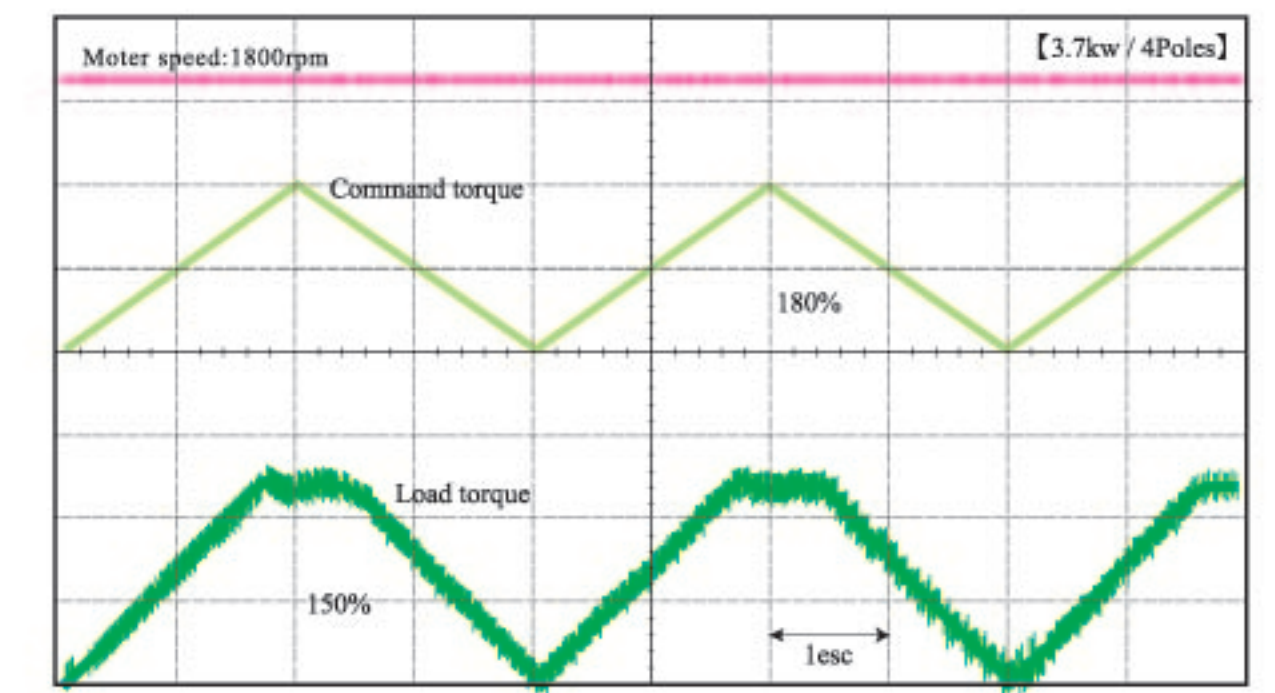
## 转矩控制模式

### 低速高转矩的实现

借助先进矢量控制技术和电机参数的自检功能，在极低速的状态下也能输出高转矩特性。



SVC06-0040的转矩特性



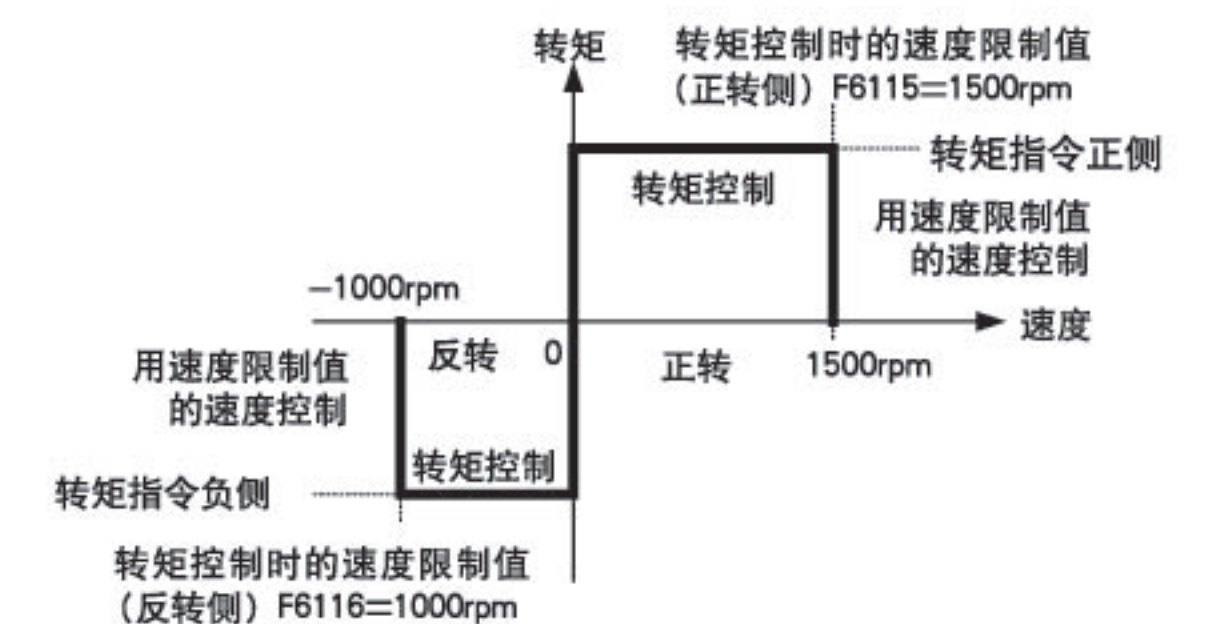
精确的力矩限制

### 转矩控制功能的标准配置

基于矢量控制基础的转矩控制功能，直接控制电机输出高精度的电磁转矩。而且，可以设置转矩指令限值、速度限幅值，防止机械及传动装置的损坏。

PG传感器模式：转矩精度 ±10%\*  
 转矩控制范围：1: 50 (对应额定转矩)  
 无PG传感器模式：转矩精度 ±20%\*  
 转矩控制范围：1: 20 (对应额定转矩)

\* 使用不同公司电机可能会有性能差异。



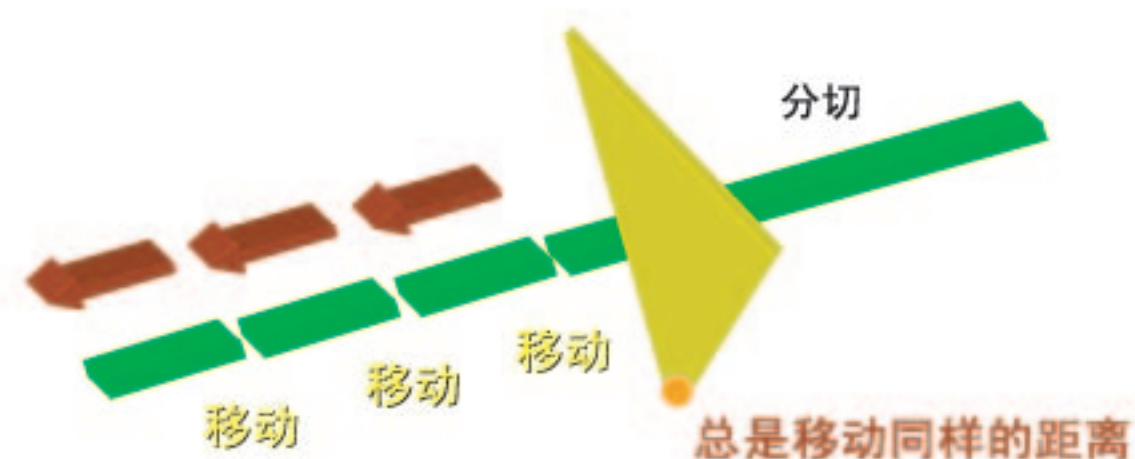
转矩控制下的速度限制例

## 位置控制模式\*

在安装PG选配件之后，**SVC06**就能替代位置控制器，实现高精度的位置控制。

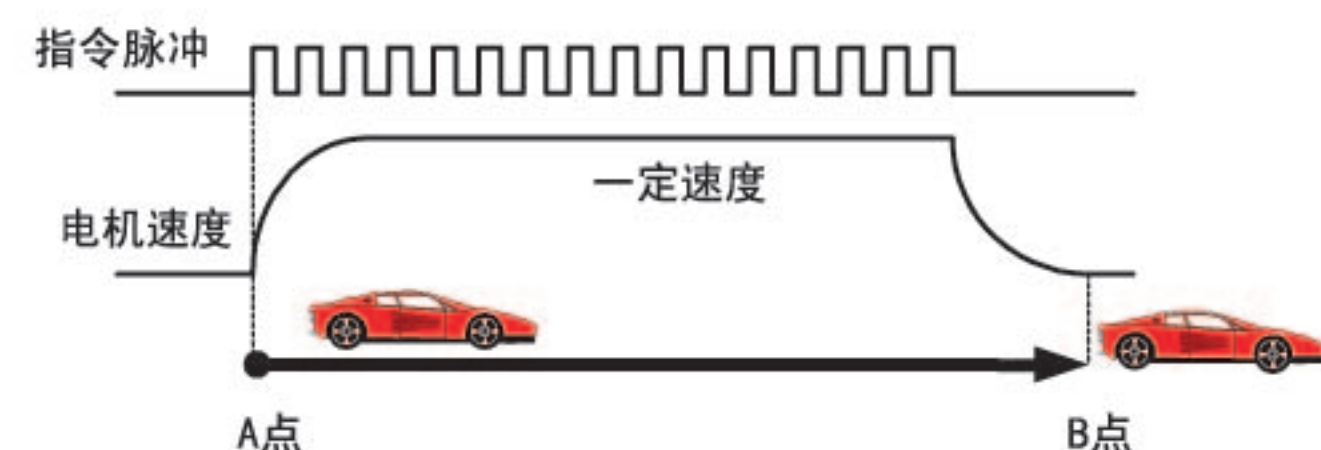
### point-to-point的位置控制

由功能代码设置脉冲数，即使是没有指令脉冲，也可以由外部端子实现固定路径的定位控制。



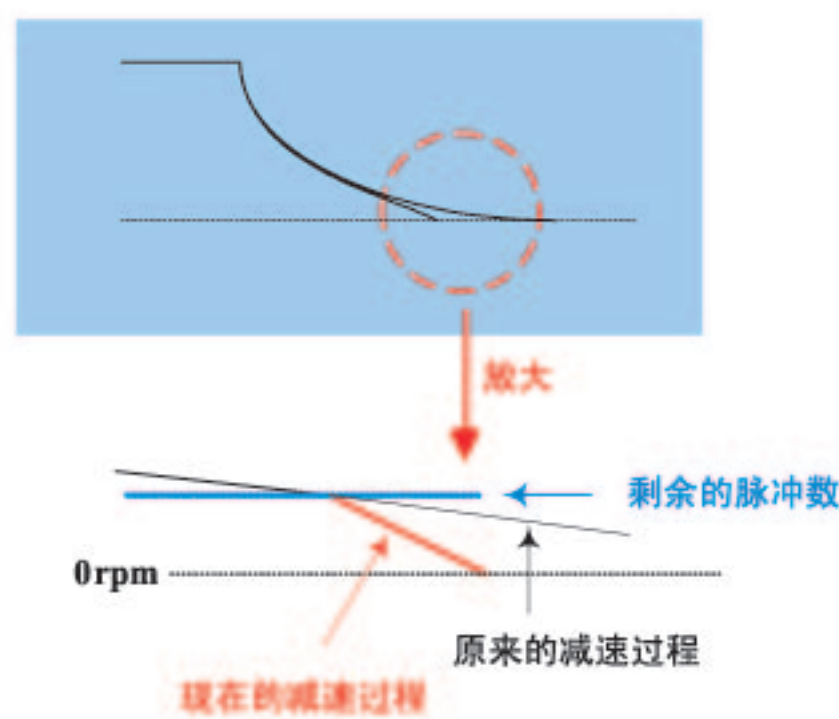
### 脉冲序列的位置控制

由指令脉冲序列，实现高精度的连续路径的控制。并且可以将脉冲序列输出，实现多电机同步运转。



### 快速的加减速控制

采用可变增益的控制，提高了减速时的速度响应。与以往产品相比，缩短了停止所需要的时间。



### “电子齿轮”控制

通过“电子齿轮”齿轮比，可以将与输入指令脉冲相当的电机移动量设定为任意值。同时具备“简易侧隙补偿”功能，消除由于齿间间隙带来的位置误差。

### 零速伺服控制

当电机速度降至零速阈值以下，自动进入零速伺服状态，始终保持电机处于停止位置。在高性能矢量控制下，**SVC06**零速度时也能输出100%以上的转矩。

\*需要SC-PG选配件。

### 在线电机参数检测

- 强化电机参数的自动检测功能，使用全新的检测方法，大幅度提高参数的检测精度。即使在电机参数未知的情况下，通过自检也可以使电机在最佳状态下控制。
- 电机长时间运行后，其线圈温度就会上升，引起电机参数的变化，导致无速度传感器控制特性变差。在**SVC06**系列中，在运行中进行电机参数的估计，在线更新参数，保证电机始终在最佳参数下运行。

## 高性能V/f控制

### 自动转矩提升\*

- 能够根据负载的状况自动设置转矩的提升量。在不产生过电流条件下，最大限度地发挥了变频器的转矩提升能力。
- \*需要进行电机参数自检。

### 自动滑差频率补偿\*

- 负载重的场合，电机的速度降低，滑差变大。使用自动滑差补偿功能，能够补偿电机滑差，提高了速度的精度。
- \*需要进行电机参数自检。

### 折线V/f图形的设置

- 能够任意设置V/f图形的折线点(2点设定)，满足特殊场合调整的需求。

### V·F分离

- 能够对变频器的输出频率和输出电压进行完全独立的控制，满足力矩电机等特殊场合的需求。
- 提供比例型和完全分离型2种方式，使用更加灵活。

## 双重规格的设计

- 重负载A模式(150%过负载1分钟)和轻负载B模式(120%过负载1分钟)的双重规格，可以使用功能代码进行相互切换。
  - 在轻负载的场合，可以选购容量低一档的变频器，以达到降低客户成本的目的。
- 例如：2.2kW轻载场合，可以购买A模式的1.5kW的变频器，设置为B模式就可以了。
- ※额定电流规格也是业界领先。



## 客户专用化

### 软件版本升级

借助专用升级软件，可以对软件功能进行调整，完成通用变频器向客户专用变频器的转变。



### 客户定义代码组

设置一组行业专用功能代码，可以对卷绕、化纤高速纺、EPS应急电源等应用场合进行快速设置(开发中)。

### 客户初始化

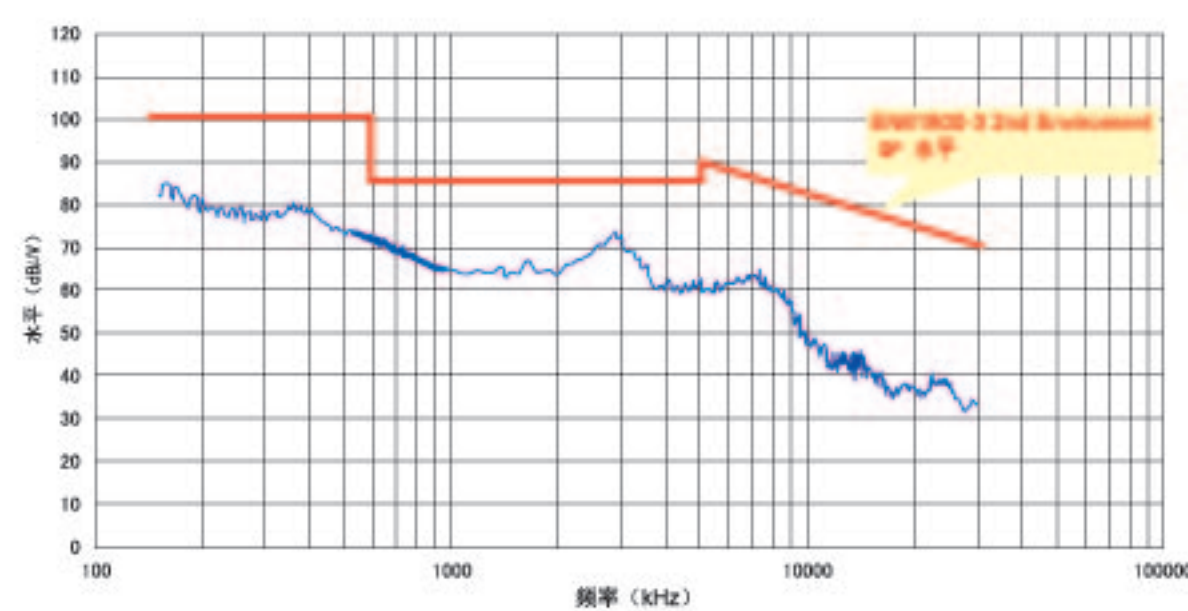
客户自定义参数的初始值。在变频器出现异常的情况下，可以返回到客户所设置的初始值(区别于工厂的初始值)。

## 环境的考虑

### 可内置滤波器设计，降低对周围设备的干扰

- 变频器的输入侧内置滤波器，大幅度降低所产生的高频干扰。与外置滤波器相比，可以节省控制柜内的空间和减少布线。
- 变频器单体（内含滤波器）符合欧洲EMC指令\*的要求。  
注：内置滤波器为选购功能

\*EN61800-3 2nd Environment、C3



SVC06-0040干扰测试例

### 全系列直流电抗器（DCL）对应

- 降低电源侧高次谐波含量
- 变频器输入侧功率因数由70%提高到90%以上。
- 抑制由于输入电压不平衡导致的3相电流的不平衡度。

直流电抗器



注：SVC06-0150 以下可选配直流电抗器。  
SVC06-0185~0750已标准内置直流电抗器。  
SVC06-0900 以上为标准外置直流电抗器。

### CE认证

- LVD：符合2006/95/EC 指令（遵照EN61800-5-1:2003标准）。
- EMC：符合2004/108/EC 指令（遵照 EN61800-3:2004标准）。

### 精巧的构造设计

- 基板的防湿处理，提高整体可靠性。

### 对应海拔高度的使用

- 设计中充分考虑高海拔地区的散热和绝缘要求（最高海拔3000m以下）。
- 具备电流自动递减功能。
- B模式自动载波降低功能。

## 维护和保养简便

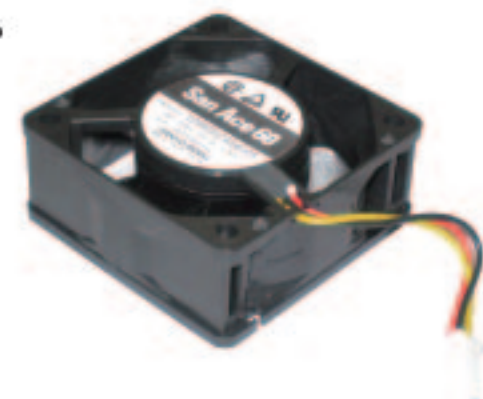
### 按键搜索

- 可以显示与出厂值不同的，变更后的代码名称及内容。

### 冷却风扇人性化设计

- 冷却风扇卡扣式设计，方便清理和更换。\*
- 冷却风扇上抽风设计，风道不易堵塞。

\*符合CE场合，需用螺栓固定风扇。



### 长寿命的器件的选用

- 采用环境温度105°C、5000小时的电解电容，实现长寿老化。
- 新设计的冷却风扇，并采用ON/OFF控制运行，提高风扇的使用寿命和可靠性。

部件名称	SVC06的寿命目标	JEMA的目标*
冷却风扇	10年	2~3年
主回路平滑用电解电容	10年	5年
印刷基板上平滑用电解电容	10年	5年

\*摘自JEMA（社团法人日本电机工业会）“通用变频器定期维修要点”

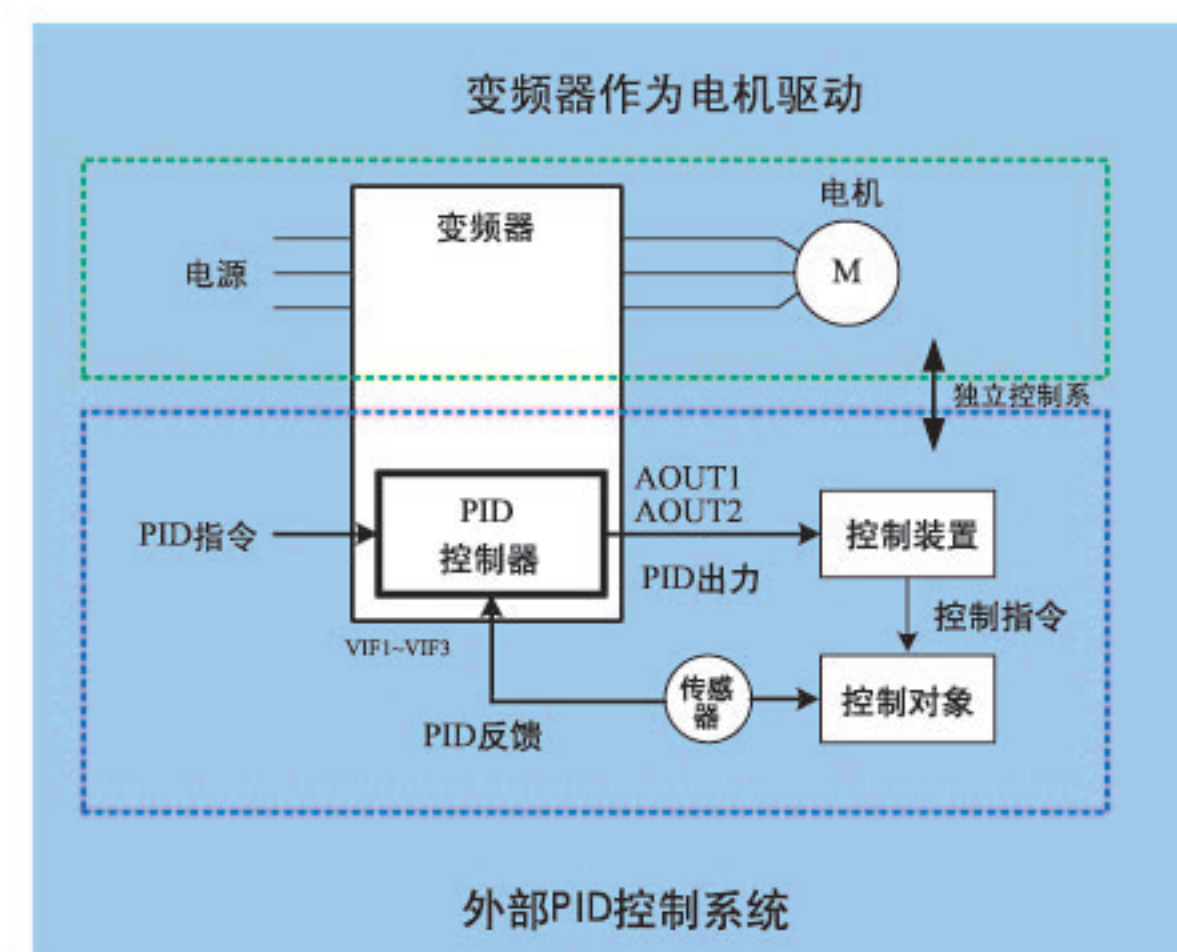
### 完善的信息记录功能

- 记录变频器累计运行时间、上电次数、报警故障代码和有关参数等信息。

## 丰富多彩的控制功能

### 全新的PID控制模式

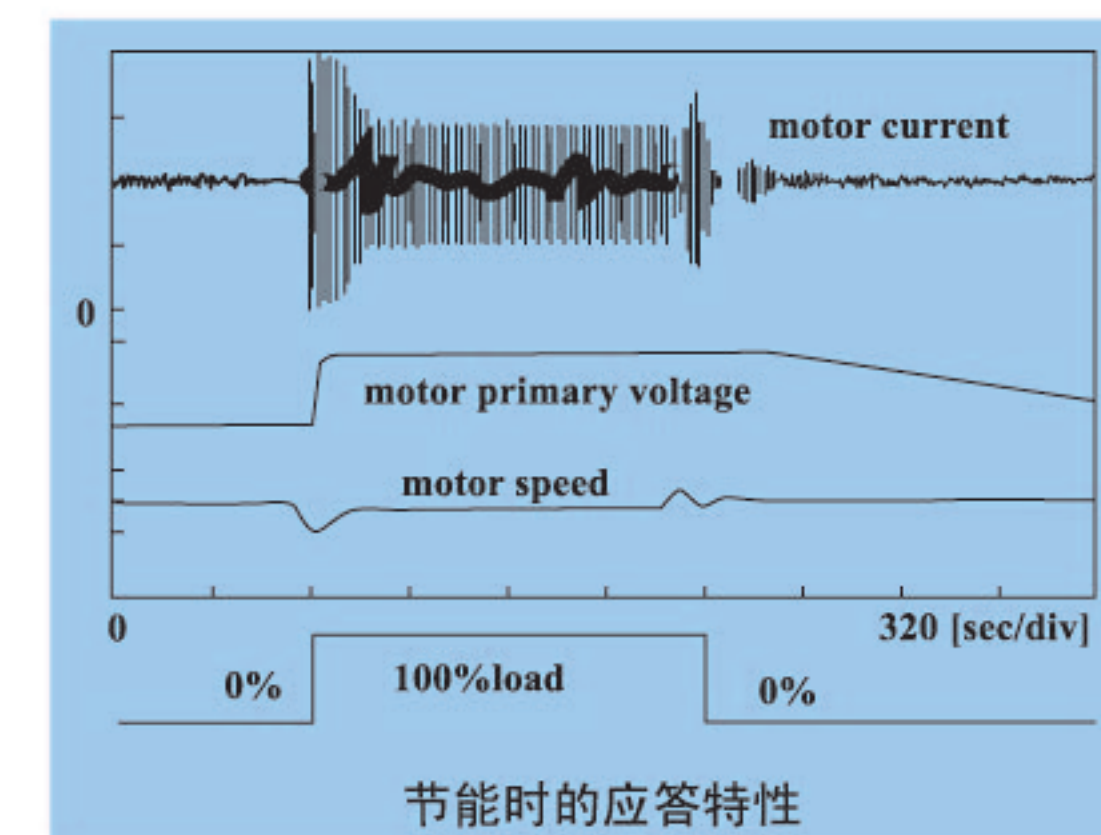
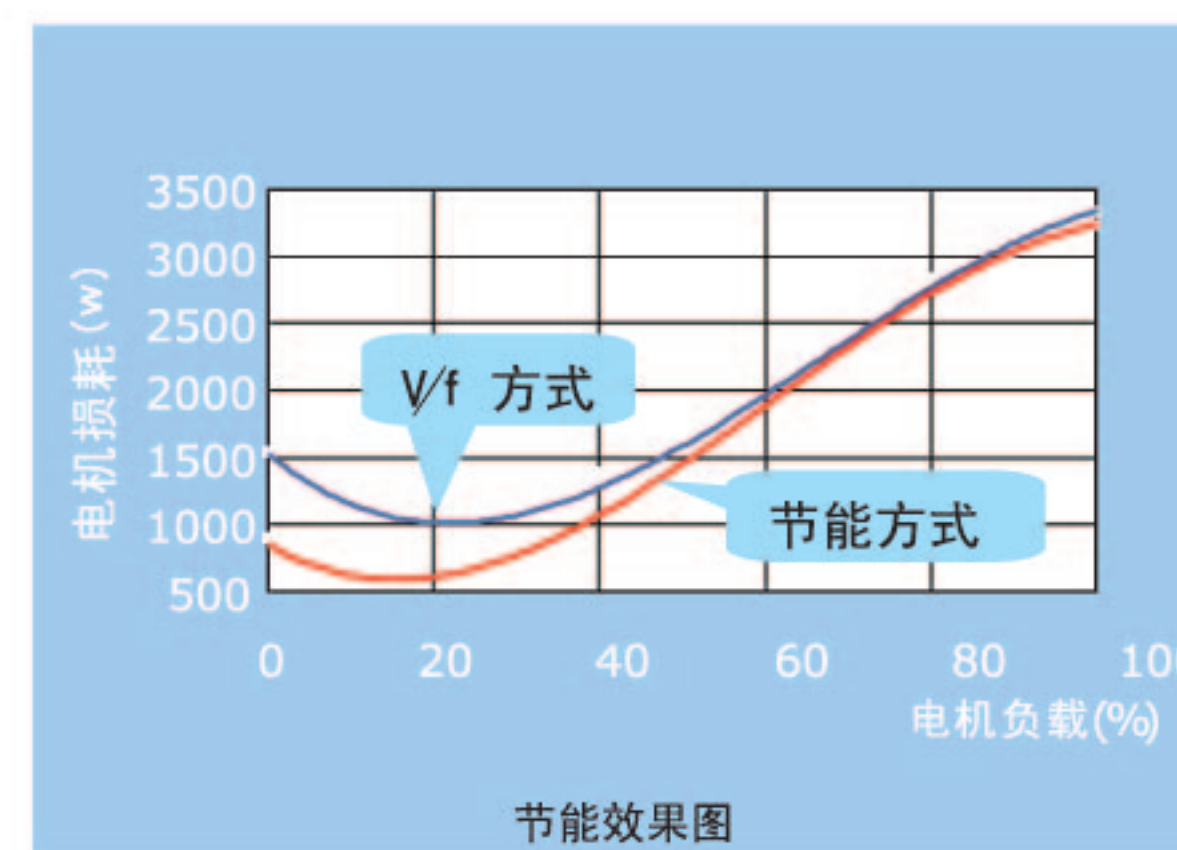
- 设置PID1、PID2 的组合功能，可以在2组PID参数中随意切换和组合。
- 可以作为PID控制器对外部系统开放。



- 增加积分分离的作用，在偏差量较大时切除积分作用，防止系统状态发生大幅度变化时，由于积分作用而导致输出量的急剧变化。
- 设置PID偏差限值、输出限制值等限幅，防止系统不稳定和异常情况的发生。
- 设置PID的正、负极性，适用不同的应用场合。

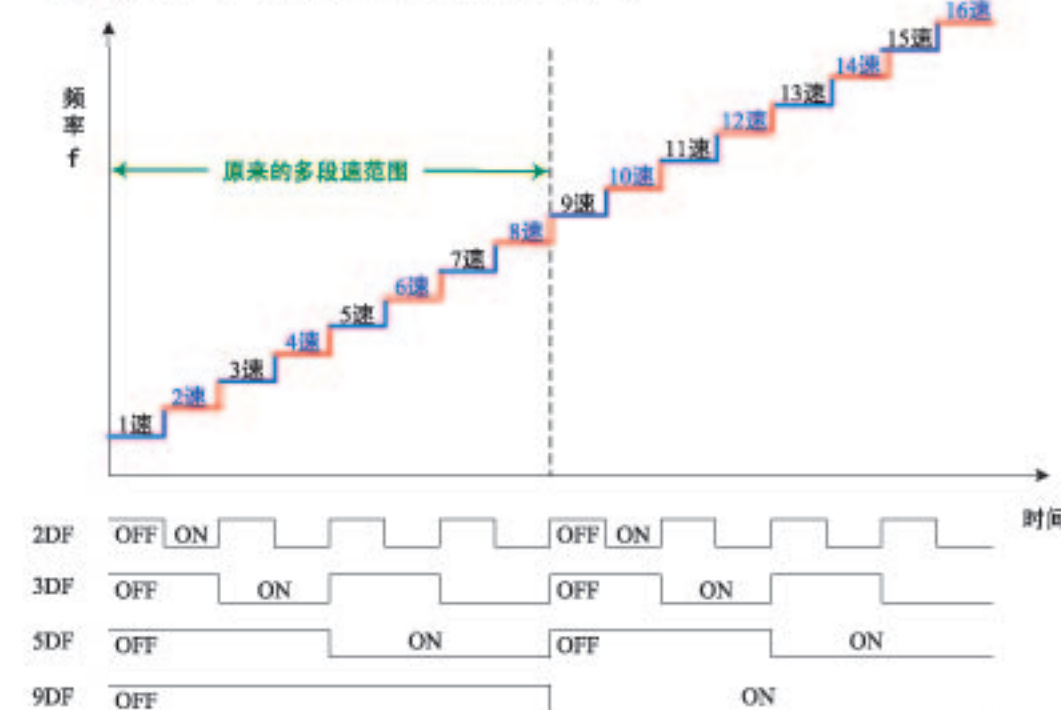
### 齐备的节能模式

- 自动检测负载状态，通过输出电压和功率因数的控制，使电机始终处于高效率的运行条件下。
- 针对不同场合的要求，具备简易节能和自动节能1、自动节能2，共3种节能模式。
- 对节能过程中的突发负载，能够快速回归到正常的控制状态。



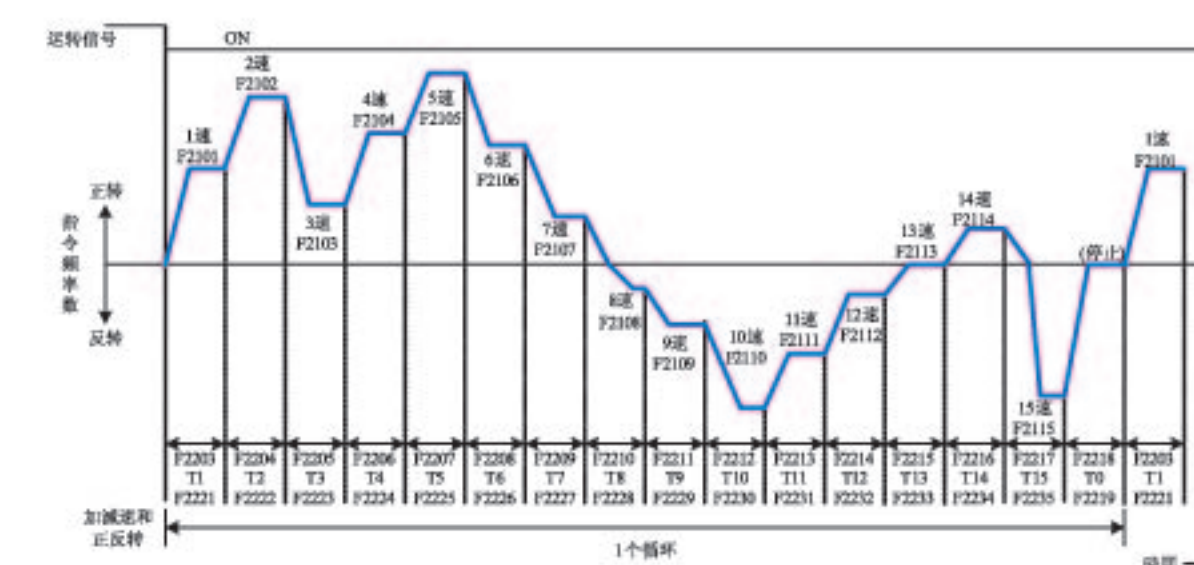
### 真正的16段速

- 可用外部端子进行16速频率的切换。
- 使音乐喷泉的层次感更突出。



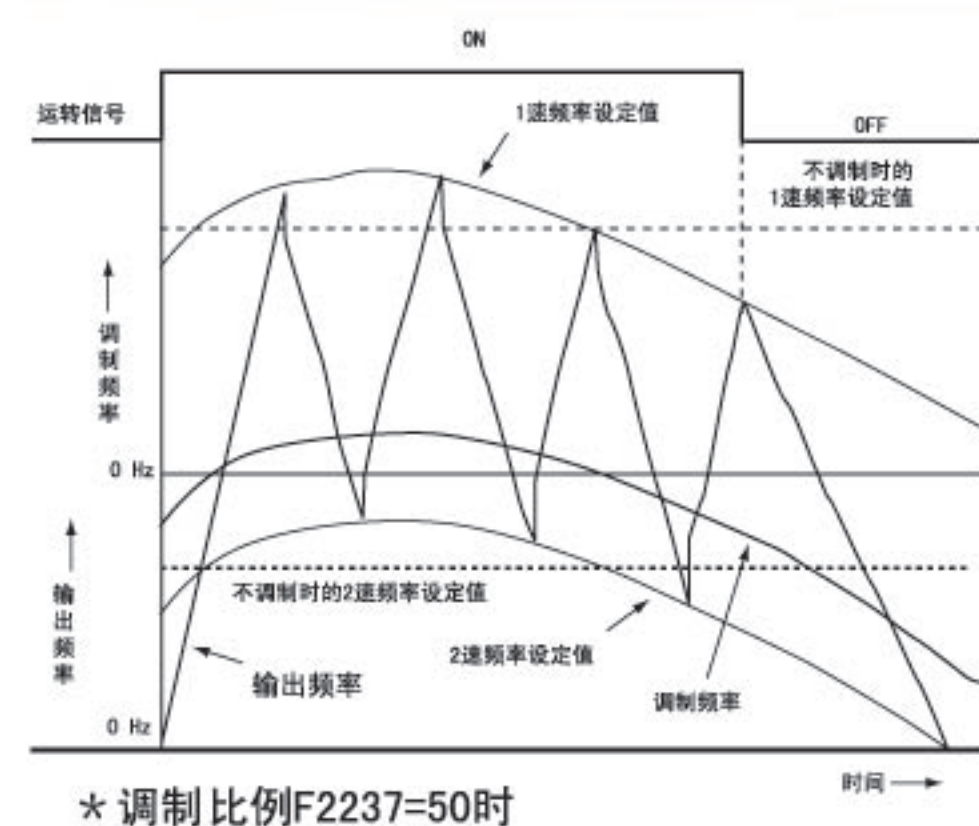
### 图形运转功能

- 结合内部定时器，可实现16段速的自动循环运转。



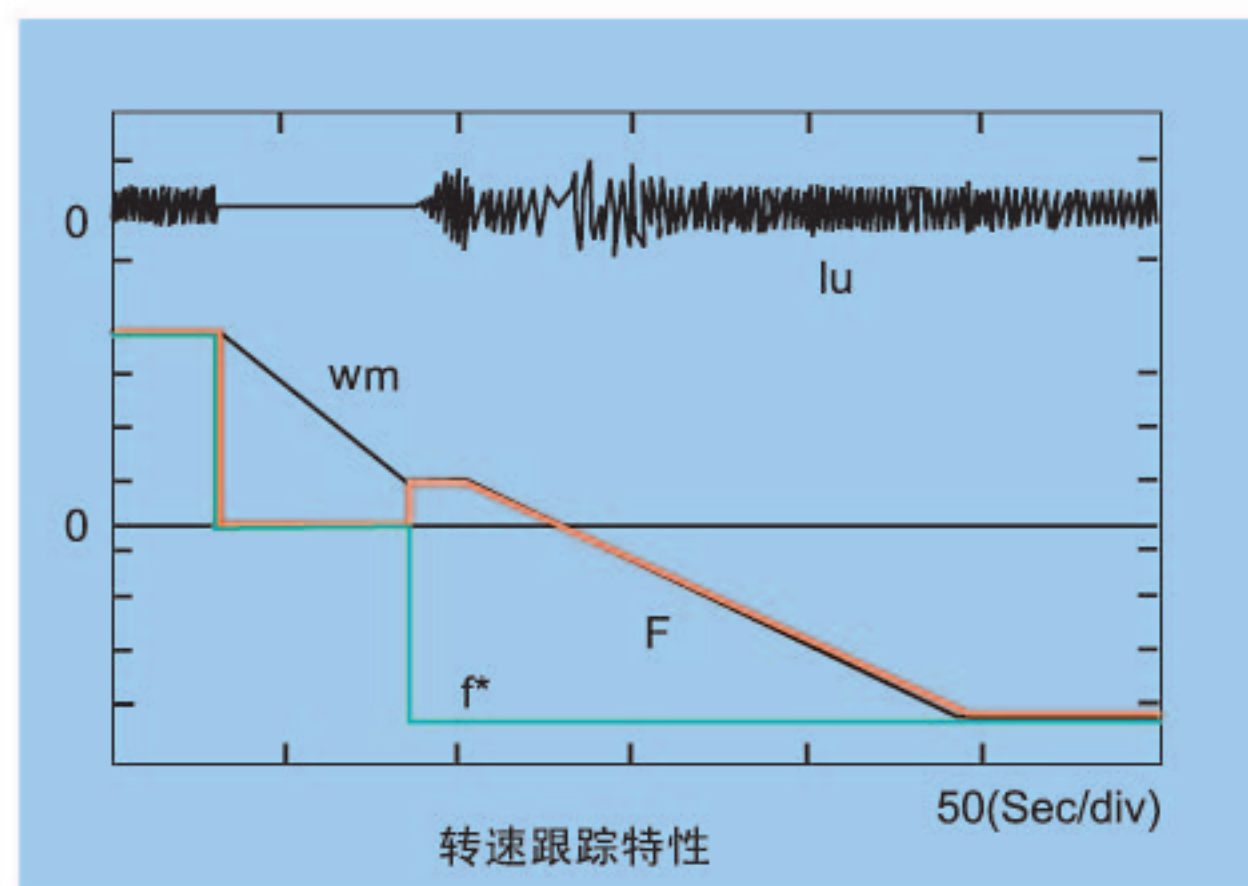
### 扰动运转

- 实现自动摆频功能，改善纺锭的成形效果。
- 可以用外部模拟量进行中心频率的调制。



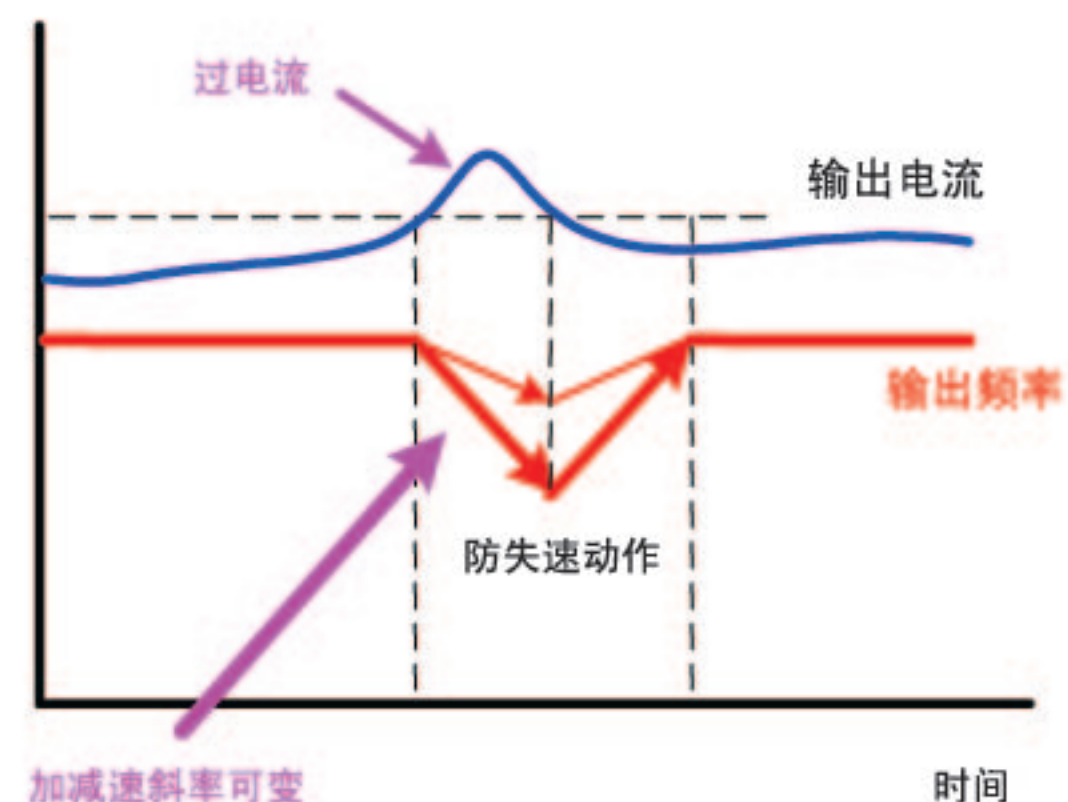
### 转速跟踪再启动功能

- 检测电机转速和旋转方向，即使是反转状态也能完成无跳闸的启动过程。



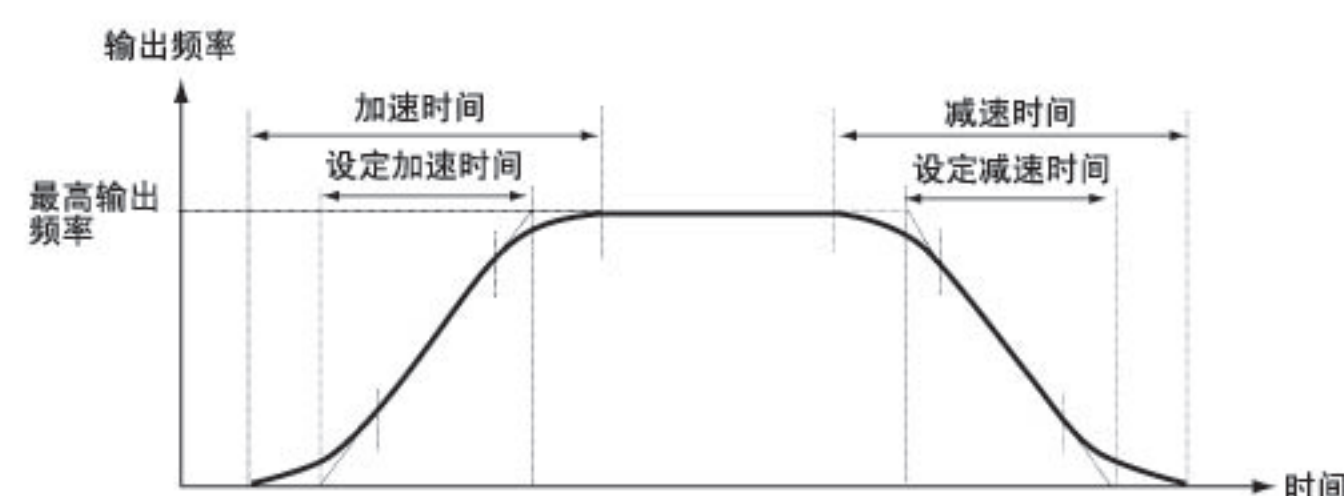
### 防失速功能

- 发生电流过载时，自动降低输出频率。当输出电流恢复到电流限制值以下时，自动恢复输出频率。
- 可根据负载的惯性选择最合适的加减速时间。



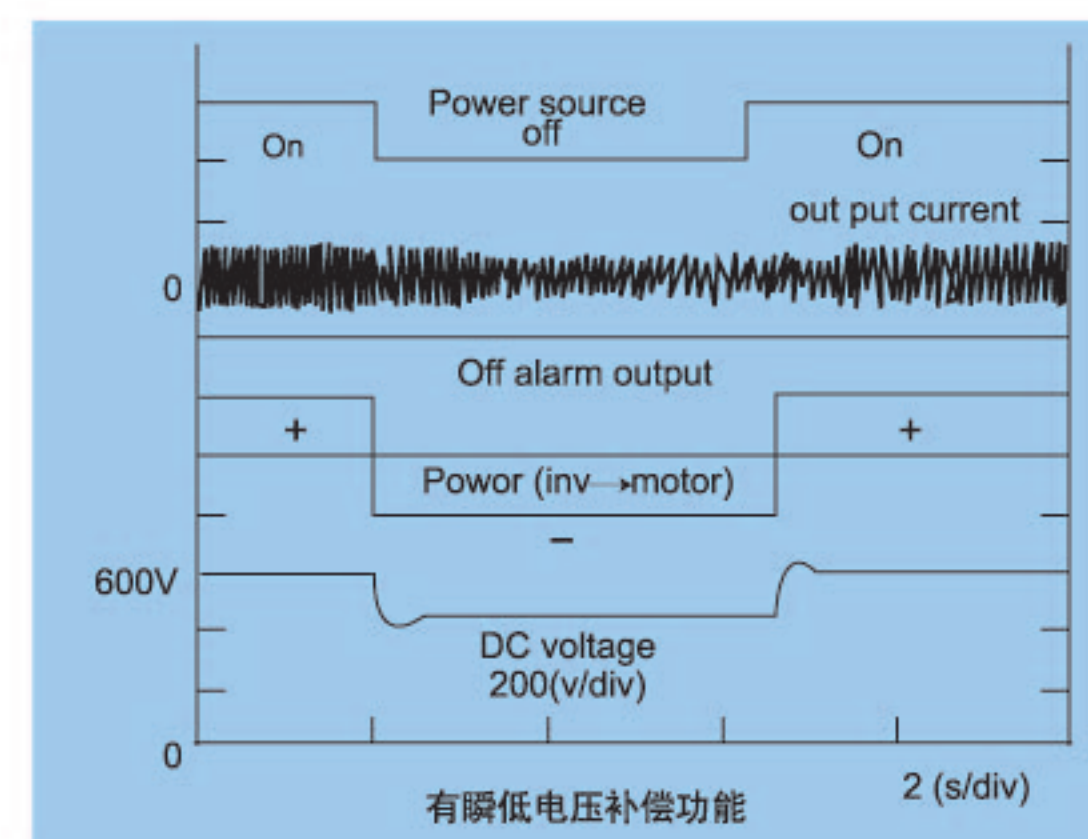
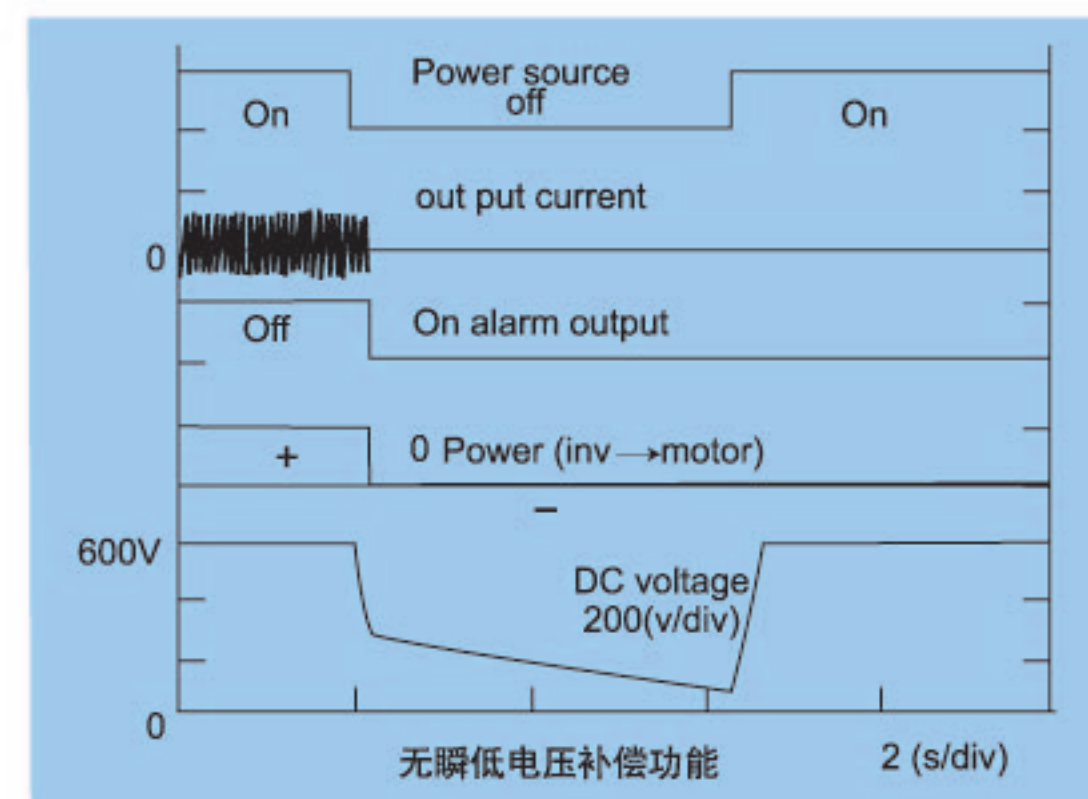
### S曲线

- 开始、中间、结束过程的3段曲率的设置，最大可设置200%的范围。
- 设置2组S字参数，可以用外部端子进行相互切换。
- 在提升机、立体车库等场合，有效改善启动、停止过程中的冲击。



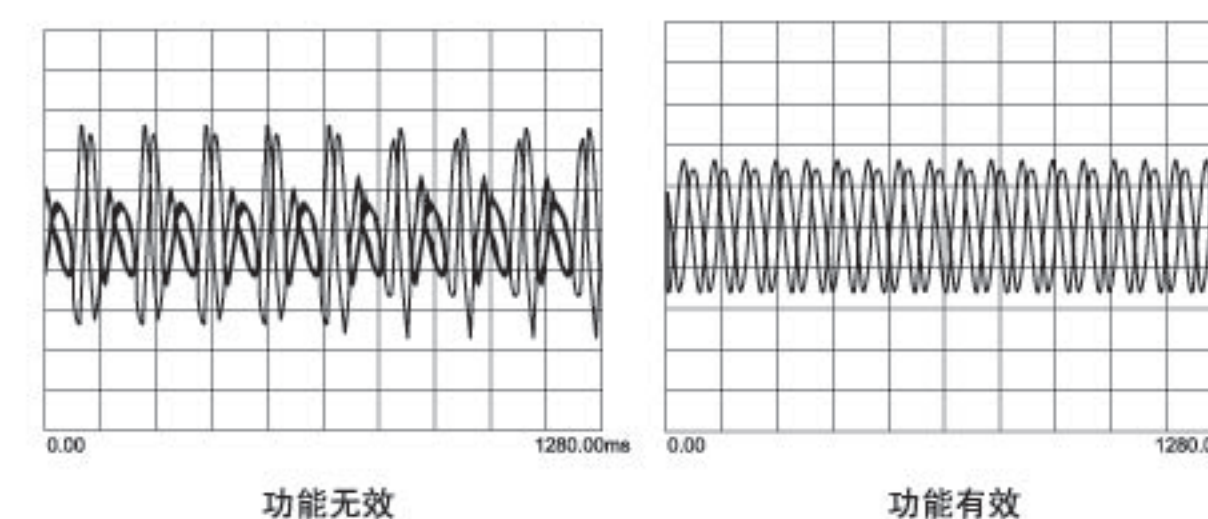
### 瞬时低电压补偿功能

- 当发生电网侧的瞬时停电时，利用负载回生能量，最大限度的维持电机运转。
- 负载越大，效果越明显。



### 不稳定现象消除功能

- 降低轻载时输出电流不稳定的现象。



### 支持直流母线互联

- SVC06 全机种分容量段可以直流侧母线互联。
- 纸机的工艺要求不同辊之间需要有速度差。变频器处于电动工作和制动工作状态的采用局部共直流母线的方式，能够很好的解决这个问题。

注：直流直接供电需特殊机型对应。



### 完善的保护和警告功能

- 过电流保护
- 过电压保护。
- 过载保护（针对电机保护）。
- 输入、输出缺相保护。
- 过热保护。
- 反馈信号断线检测保护。

### 完备的通讯功能

- RS485串行通讯标准配置  
全双工RS485的设计，用户可选择4线制或2线制方式。RS485专用接线端，方便接线。RS485最多连接32台。
- MODBUS通讯标准配置  
支持MODBUS-RTU的通讯协议，最高波特率为57600 bps。1台主站最大可控制247台变频器。\*  
\* 需要中继器。
- CAN、PROFIBUS-DP等……(选购件)

### 齐全的输入输出端口

以原有机种相比，SVC06 扩充了输入输出端口，使用更方便、更灵活。

端口		SVC06	VM05
多功能数字输入端	通道数	8 通道	8 通道
	SINK/SOURCE 切换	○	×
多功能数字输出端	通道数	3 通道	3 通道
模拟量输入端	电压输入端	3 通道	2 通道
	电流输入端	3 通道	1 通道
模拟量输出端	电压输出端	2 通道	2 通道
	电流输出端	1 通道	× (选购件对应)
多功能继电器端	通道数	1 通道	1 通道
PG 脉冲接收端	通道数	1 通道	× (选购件对应)
DC24V 电源端	通道数	2 通道	1 通道

○：对应  
×：不对应

## 熠熠生辉的操作面板

- LED+LCD组合面板为标准配置。柔性连接，结构牢固，拆卸方便。
- LED面板带有5个7段高亮数码管显示，按钮旋转编码器。普通操作可以全部由该编码器完成。
- LCD面板的中、英、日三国语言可选。
- 128\*64 dots LCD面板为当前业界最大尺寸，蓝色背光、黑色字体，在高亮处及黑暗处均清晰可见。液晶显示对比度可软件调整，方便各种场合使用。
- LCD面板显示内容丰富，可自定义主显示画面，用户可脱离说明书，直接进行操作。
- 变频器发生故障时，在LCD上显示故障时参数、可能原因、以及对策提示，方便用户解决故障。

## LED+LCD组合面板外观图

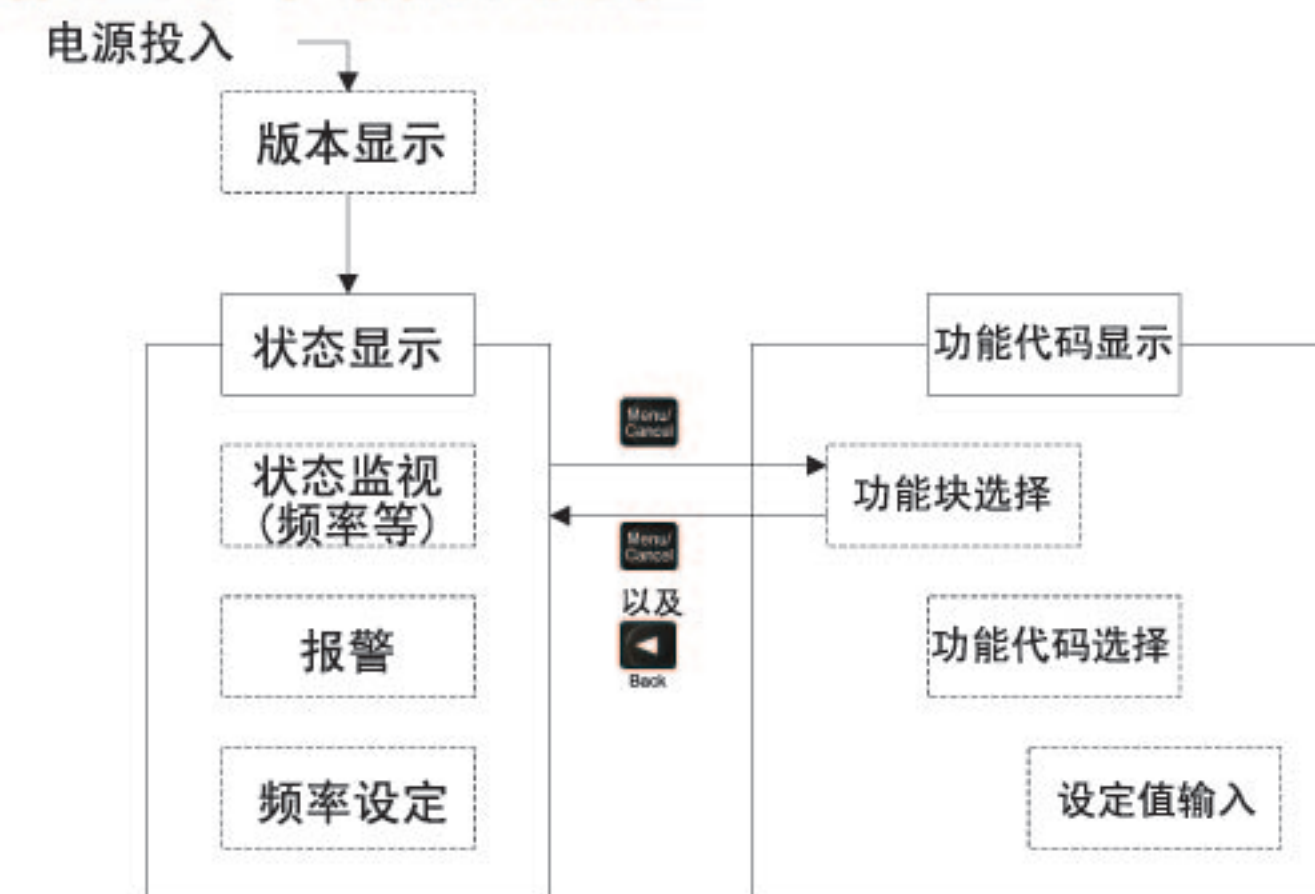


## LED操作面板介绍



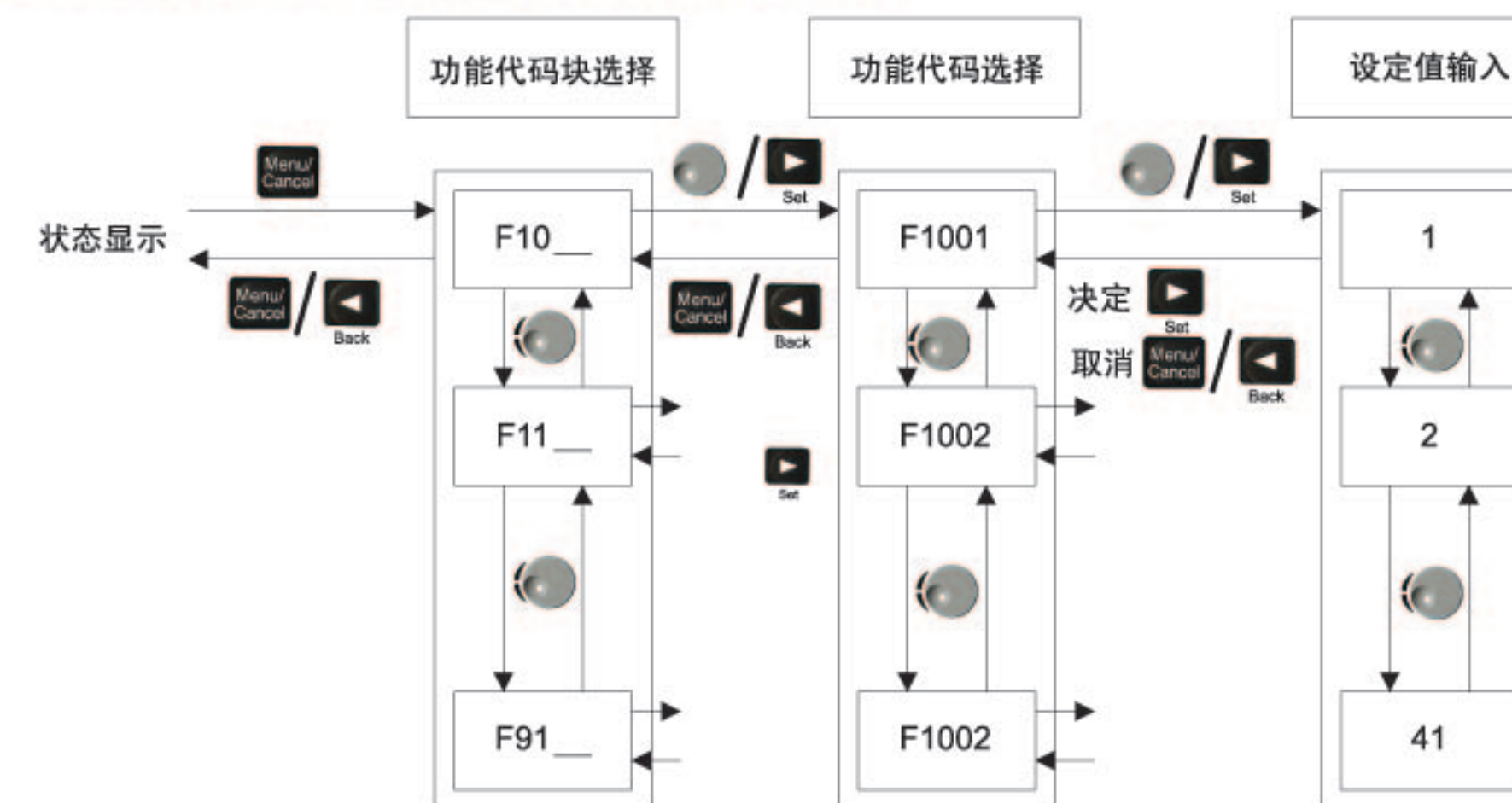
\*LCD面板由于变频器的不同品种，也有不配置的情况。

## LED面板显示和操作流程



\* LCD面板显示内容和LED面板保持一致，是对LED面板操作的补充和详细说明。

## 功能代码设定的操作方法



## 频率设定流程操作例：

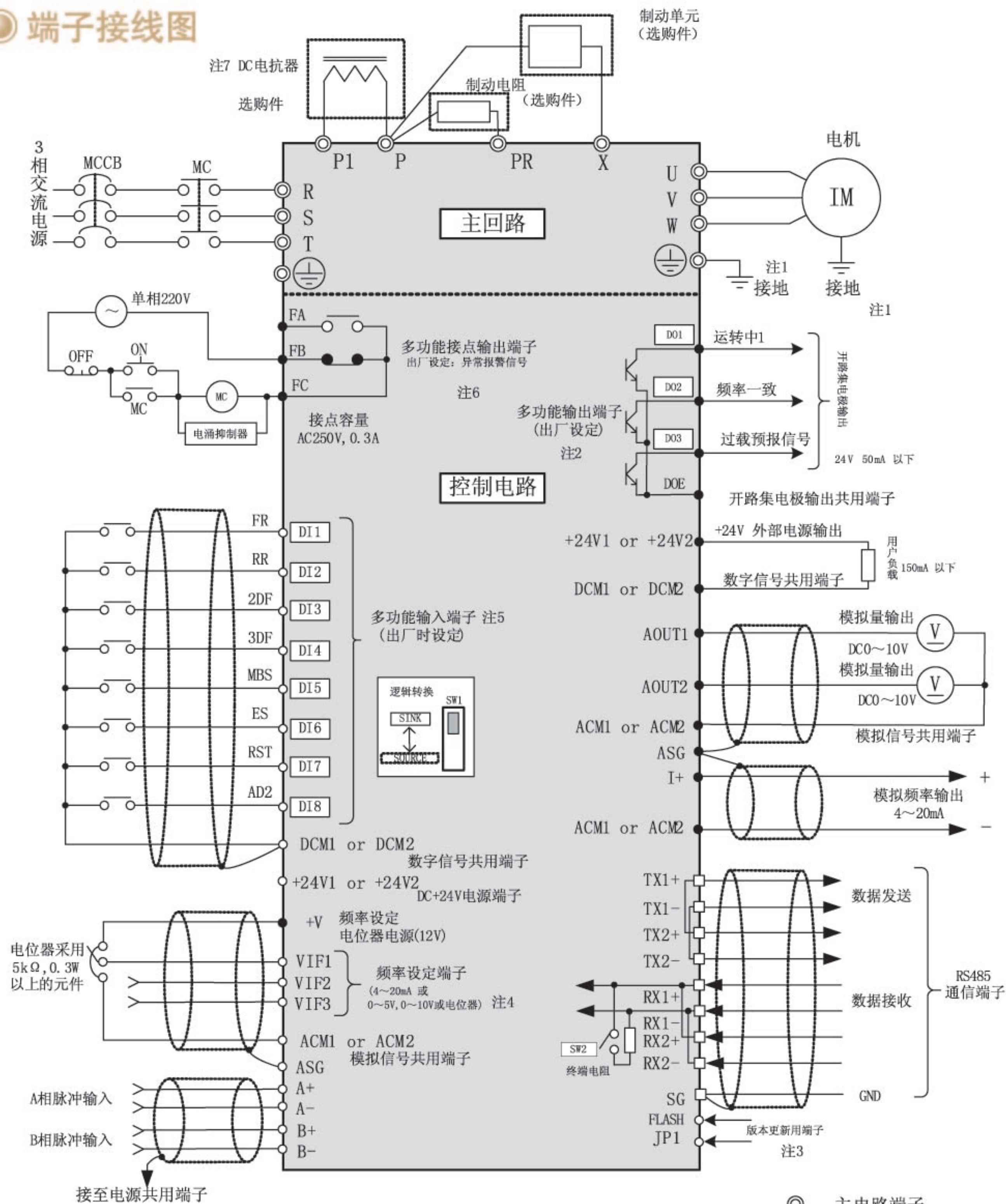
从5Hz 改变到50Hz 的情况

操作	显示	说明
	500 或 500	显示状态监视（频率显示）
● (按下)	500	按快速旋钮，则现时的设定频率就被显示
●	500 ⇒ 501 ⇒ 502 ⇒ ...	转动快速旋钮，则显示就增加或减少
●	502 ⇒ 602 ⇒ 702 ⇒ ...	快速旋转旋钮，则显示增加或减少的数位就将改变
●	5000	将显示希望设定的频率。(※)
● (按下)	5000 或 5000	按  键或快旋钮，则设定的值将作为新的频率值被保存而界面就返回状态监视显示模式。如果在运转过程中，那么输出频率将开始向新设定值变化。

5000 点灯 5000：亮度作周期性变化、5000：闪烁

※ 当不需设定频率时，可以通过 键或 键的操作返回到状态监视显示模式。

## 端子接线图

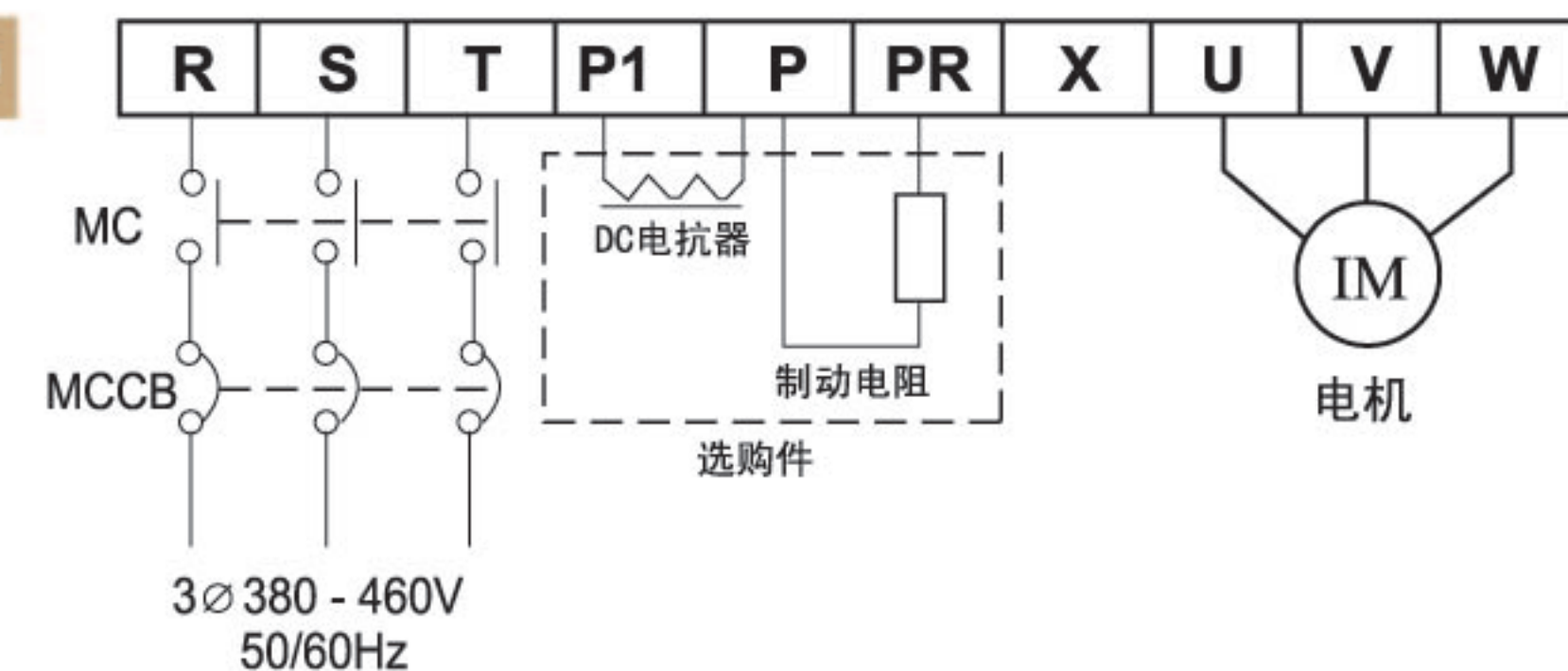


- ◎ 主电路端子
- 控制电路输入端子
- 控制电路输出端子
- 通信电路端子

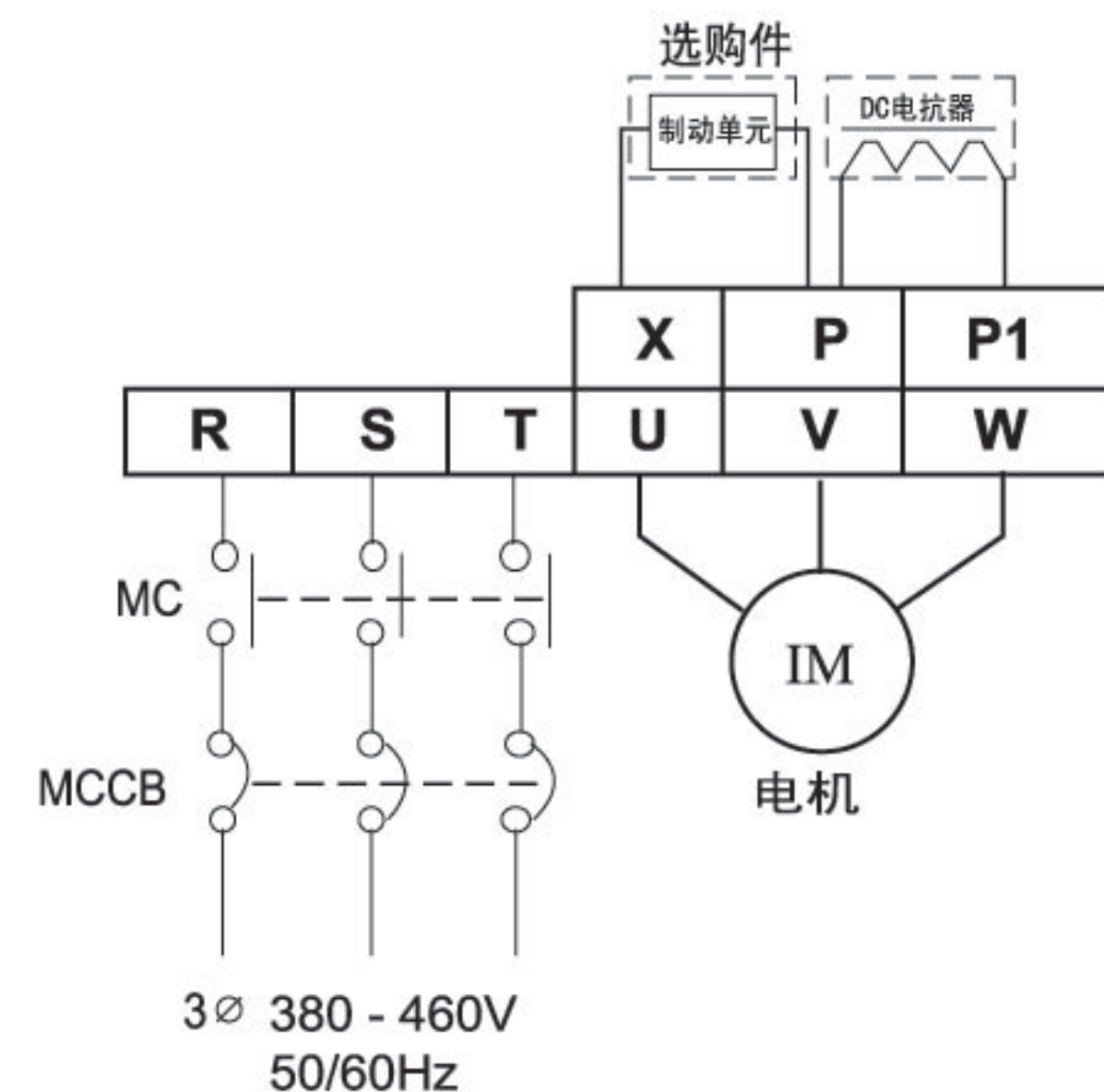
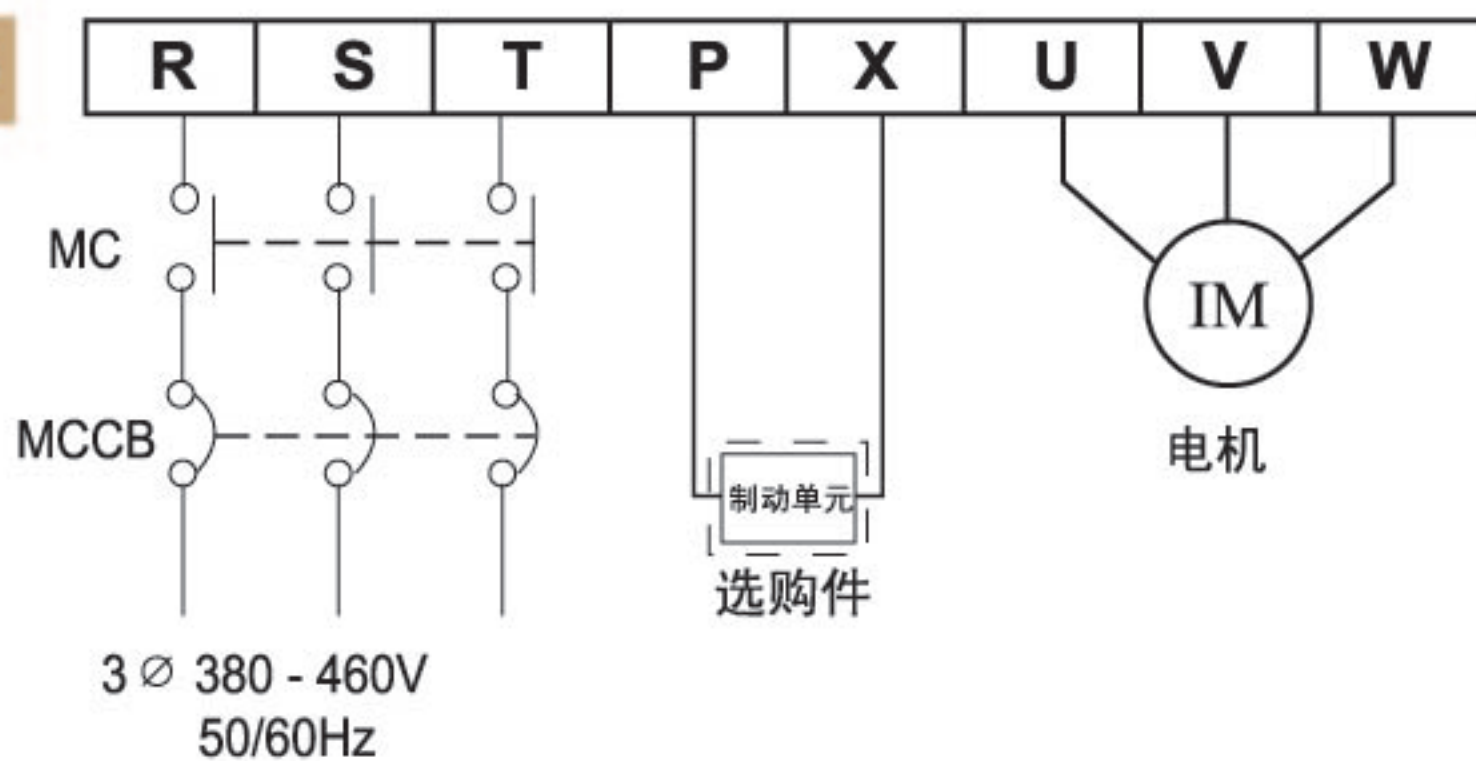
## 主回路端子

端子记号	名称	说明
R, S, T	输入电源端子	连接三相市电电源的端子
U, V, W	变频器输出端子	连接三相感应电机的端子
P, P1	DC电抗器连接端子	连接DC电抗器的端子
P, PR	制动电阻连接端子	在P - PR间连接制动电阻的端子
P, X	直流母线电压连接端子	连接制动单元的端子 P是直流正极端子、X是直流负极端子
⊕	接地端子	将变频器机箱接地的端子

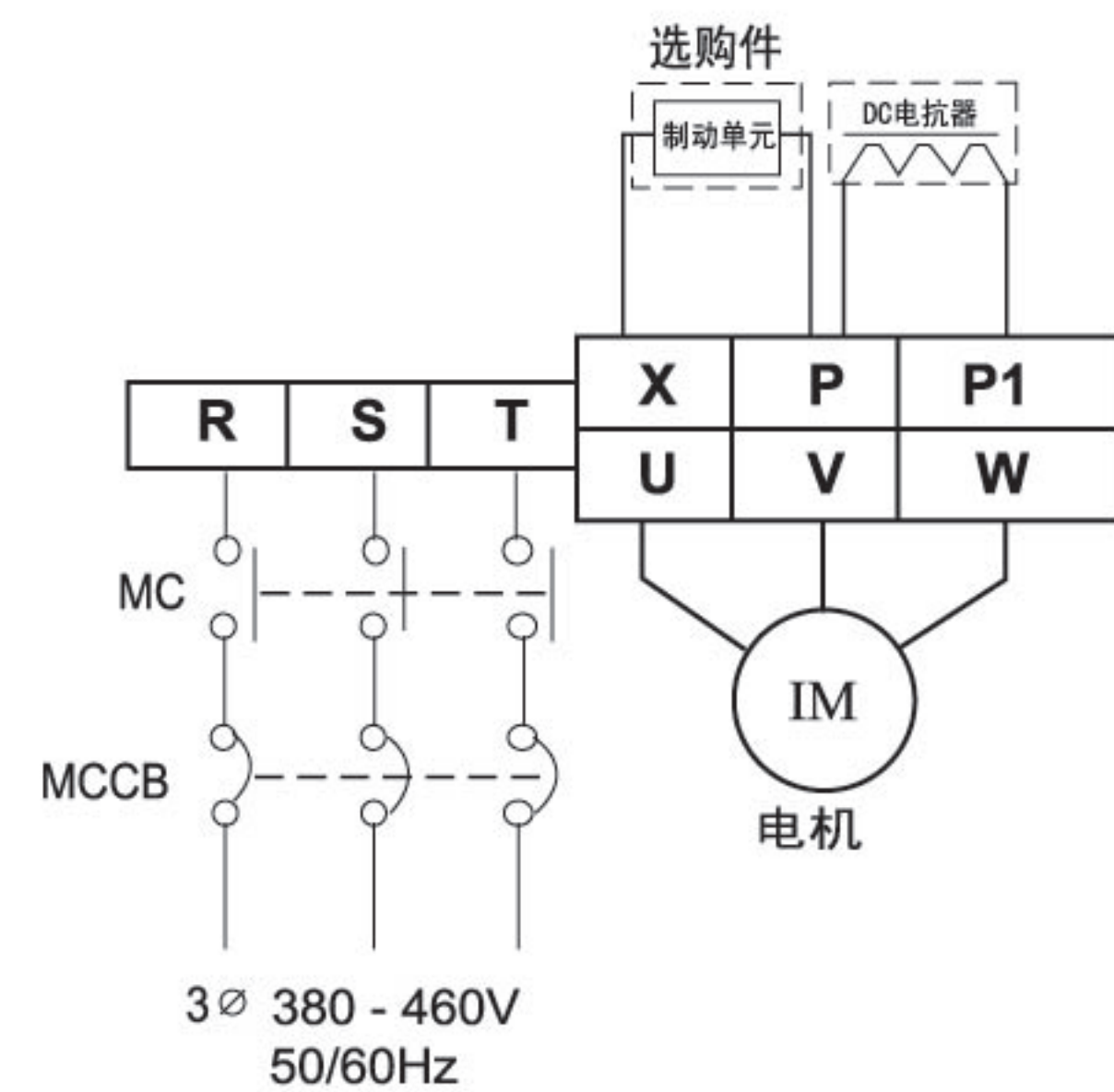
### SVC06-0015~0150



### SVC06-0185~0750



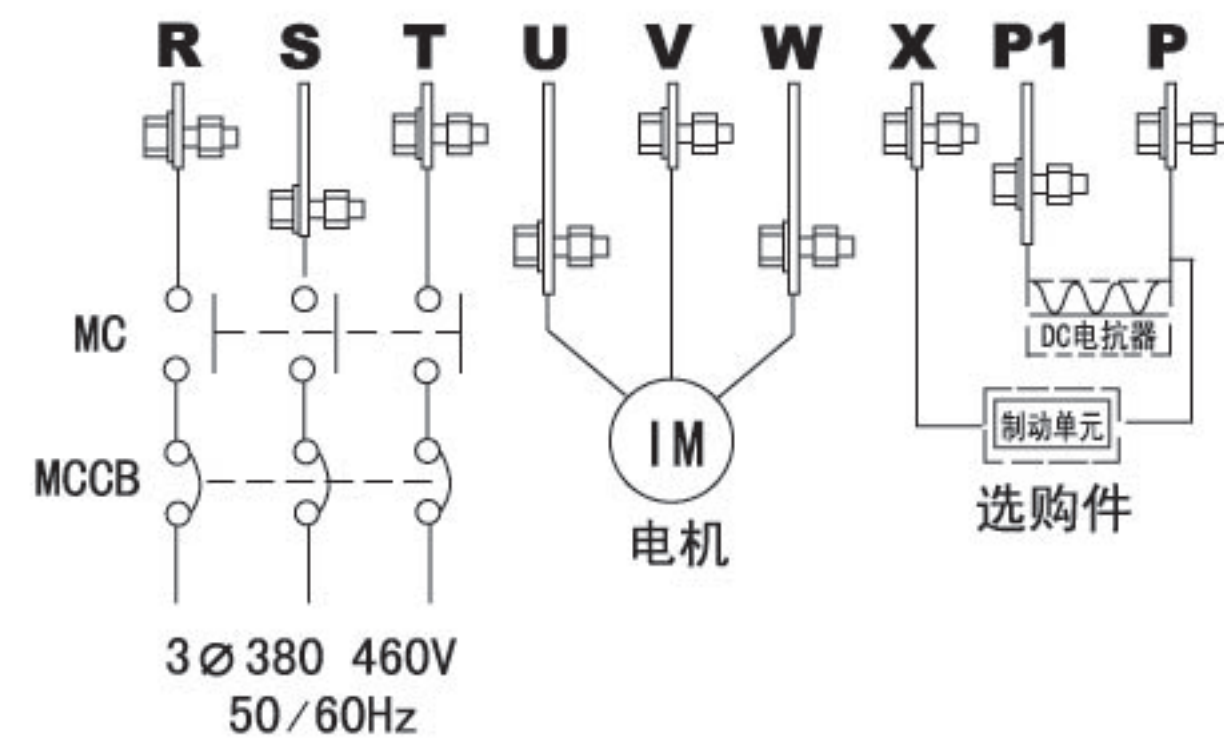
### SVC06-0900~1100



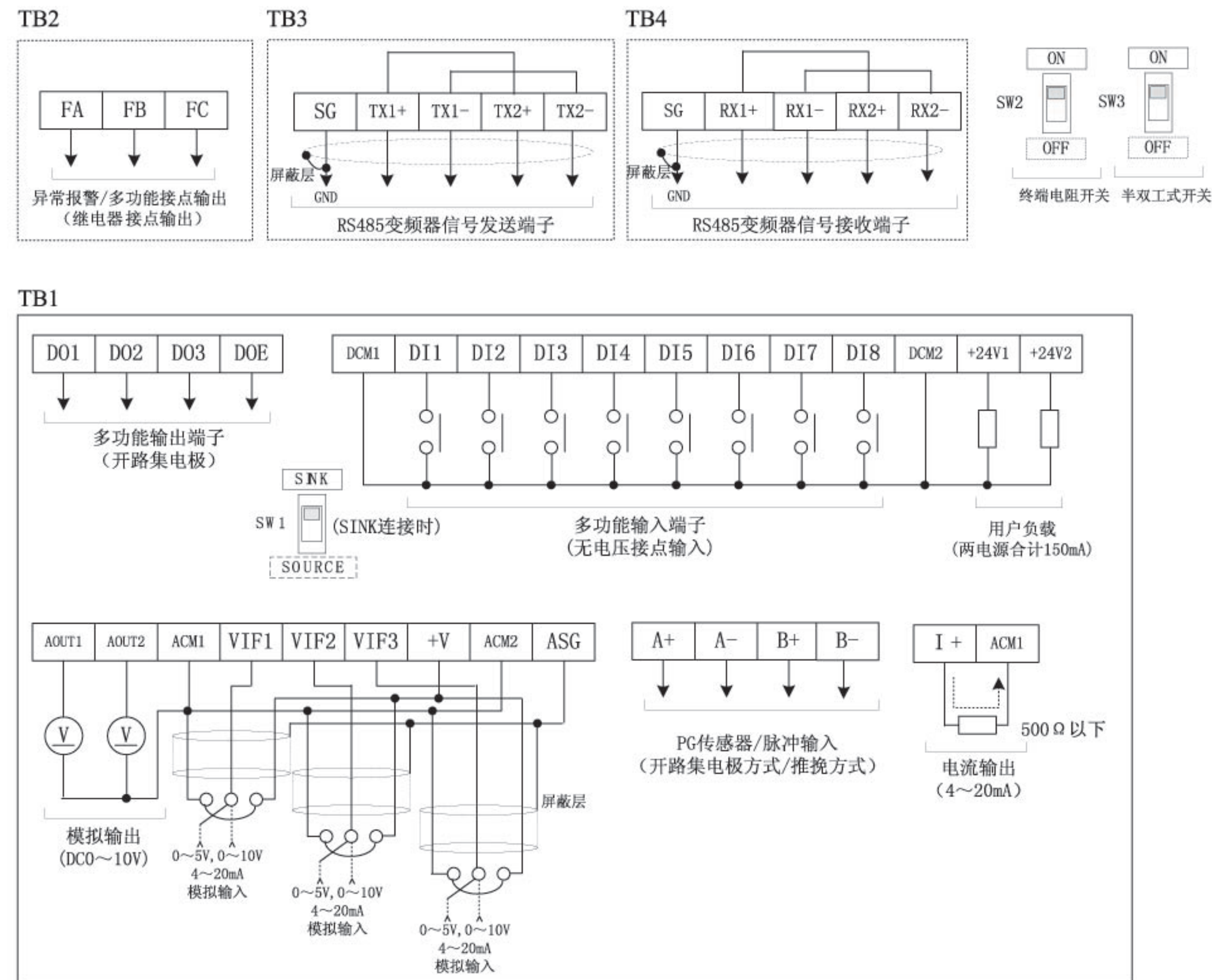
### SVC06-1320~1850

## 主回路端子连线图

SVC06-2000~2500



## 控制回路端子



## MCCB、MC的容量与电线直径

型号	MCCB (断路器) [A]	MC (电磁接触器)		主回路				螺丝 直径	最大线径 [mm <sup>2</sup> ]
		额定电流 [A]	额定通电 电流 [A]	输入线	推荐电线直径 [mm <sup>2</sup> ] P、PI 线	输出线	接地线		
SVC06-0015-***	15	7	20	2.0(2.0)	2.0(2.0)	2.0(2.0)	5.5	M4	5.5
SVC06-0022-***	20	7	20	2.0(2.0)	2.0(2.0)	2.0(2.0)	5.5		
SVC06-0040-***	30	7	20	3.5(2.0)	3.5(2.0)	2.0(2.0)	5.5		
SVC06-0055-***	30	17	32	5.5(2.0)	5.5(2.0)	3.5(2.0)	5.5		
SVC06-0075-***	50	25	50	5.5(2.0)	5.5(2.0)	5.5(2.0)	5.5	M5	14
SVC06-0110-***	60	25	50	8.0(3.5)	8.0(3.5)	8.0(3.5)	14		
SVC06-0150-***	75	32	60	14(5.5)	14(5.5)	8.0(3.5)	14	M6	22
SVC06-0185-***	75	48	80	14(5.5)	—	8.0(5.5)	14		
SVC06-0220-***	100	65	100	22(14)	—	8.0(5.5)	14	M6	60
SVC06-0300-***	125	75	135	38(14)	—	14(5.5)	14		
SVC06-0370-***	150	75	135	22x2(22)	—	22(8)	22	M8	80
SVC06-0450-***	175	150	200	60(38)	—	22(14)	22		
SVC06-0550-***	225	150	200	38x2(38)	—	38(14)	22	M10	150
SVC06-0750-***	250	150	200	60(38)	—	60(22)	22		
SVC06-0900-***	250	180	260	100(60)	150(60)	100(60)	38	M16	325
SVC06-1100-***	300	180	260	150(100)	150(100)	150(60)	38		
SVC06-1320-***	350	265	350	150(100)	200(100)	150(100)	38	M16	—
SVC06-1600-***	450	400	420	200(150)	325(150)	200(100)	38		
SVC06-1850-***	500	600	660	250(150)	325(200)	250(150)	38	M16	—
SVC06-2000-***	600	600	660	325(150)	150x2(200)	325(150)	60		
SVC06-2200-***	600	600	660	150x2(200)	250x2(200)	150x2(200)	60	M16	—
SVC06-2500-***	700	600	660	200x2(200)	250x2(200)	200x2(200)	60		

\*1: 主回路电线的种类是, 在变频器环境温度 40℃时的 600V IV 塑料绝缘电线 (60℃) ( ) 内是指交联聚乙烯制电线 (90℃) 时。

\*2: 最大电线线径是指受端子台限制的最大线径。

\*3: 接地线请尽量使用粗而短的电线。

## 功能代码块一览表

● SVC06 采用功能块的方式，将相关代码组合在一起，方便用户查询和设定。

功能	功能代码	功能代码块	功能说明
基本运转功能	F10XX	基本功能	运转模式和频率，电压以及加减速时间选择
	F11XX	启动/制动功能	运转指令方式和启动、制动方式选择
	F12XX	显示功能	LED 面板显示内容选择
	F13XX	辅助功能	共振回避频率，机种模式等辅助功能选择
输入输出功能	F14XX	输入功能	模拟量/数字量输入功能和范围选择
	F15XX	输出功能	模拟量/数字量输出功能和范围选择
系统相关功能	F16XX	系统功能	复制，初始化等系统功能选择
	F17XX	保护功能	温度，电流，负载等方面的保护功能选择
	F18XX	情报功能	查看软件版本，故障信息等功能选择
特殊功能	F19XX	节能功能	多种节能模式选择
	F20XX	V/f 特性功能	V·F 分离功能和 V/f 任意曲线功能选择
图形功能	F21XX	多段速功能	16 段速频率设定选择
	F22XX	图形运转功能	图形运转和扰动运转功能选择
显示功能	F23XX	显示功能	LCD 显示语言，内容和亮度功能选择
PID 功能	F30XX	基本 PID 功能 1	PID1 控制的方式，参数设定选择
	F31XX	基本 PID 功能 2	PID2 控制的方式，参数设定选择
	F32XX	PID1·PID2 组合功能	PID1 和 PID2 组合功能，对外开放功能选择
	F33XX	PID 控制变量读出	PID1 和 PID2 的相关变量读取选择
通信功能	F40XX	串行通信功能	通讯格式，波特率等设定选择
	F41XX	Modbus 通信功能	Modbus 通信超时对应处理方式选择
电机参数	F5XXX	电机参数	电机参数以及自整定设定和选择
矢量控制	F60XX	矢量控制功能	矢量控制的转矩，励磁参数等设定和选择
转矩控制	F61XX	转矩控制功能	转矩指令和相关限幅参数的设定和选择
PG控制功能	F81XX	PG 控制功能	编码器参数及位置控制功能等设定选择
其它功能	F89XX	其它功能(工厂调整用)	其他对应功能 (厂家调整用)

\* 详细内容请查看使用说明书。

## 标准规格

400V 级系列

项目		规格								
型号 (SVC06-□□□□-**4*)		0015	0022	0040	0055	0075	0110	0150		
输出	A 模式 重负载	标准适配电机 [kW]	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	
		额定容量 [kVA] *1	2.8	4.2	6.2	8.7	11.8	17.3	22.2	
		额定电流 [A] *2	4	6	9	12.6	17	25	32	
		过载电流额定值 *3	150%~1min							
		输出频率范围 *4	0.05~600Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)							
	B 模式 轻负载	标准适配电机 [kW]	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	
		额定容量 [kVA] *1	4.2	6.2	8.7	11.8	17.3	22.2	26.3	
		额定电流 [A] *2	6	9	12.6	17	25	32	38	
		过载电流额定值 *3	120%~1min							
		输出频率范围 *4	0.05~240Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)							
额定输出电压 *5		3∅ 380V~460V								
电压·频率		3∅ 380V~460V, 50/60Hz								
容许波动		电压: -15%、+10% 频率: ±5% 电压不平衡: 3%以内								
电源阻抗		1%以上 (低于 1%时, 使用电抗器选购件)								
输入	A 模式 重负载	所需电源容量 [kVA] *6	2.5	3.7	5.6	7.9	10.7	16.9	21.7	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	3.6	5.5	8.2	11.5	15.5	24.5	31.4
			无 DCL	5.6	8.4	12.6	17.6	23.8	35	44.8
	B 模式 轻负载	所需电源容量 [kVA] *6	3.7	5.6	7.9	10.7	16.9	21.7	25.7	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	5.5	8.2	11.5	15.5	24.5	31.4	37.2
			无 DCL	8.4	12.6	17.6	23.8	35	44.8	53.2
保护结构		封闭型 (IP20)								
冷却方式		强制风冷								
大概重量 *8		4kg	4kg	4kg	6kg	6kg	7kg	7kg		
载波频率		正弦波 PWM (载波频率 1k~14kHz) *9								
DC 电抗器		选购件								

- \*1: 额定容量是输出电压为400V时的容量。
- \*2: 输入电压大于AC400V时，根据输出电压降低额定电流。
- \*3: 每10分钟允许过载1分钟。
- \*4: 矢量控制中，无PG传感器时为0.25Hz~240Hz；有PG传感器时为0.05Hz~240Hz (极数不同有所不同)
- \*5: 输出电压不会大于电源电压。
- \*6: 根据带直流电抗器电流阻抗的不同而变化。
- \*7: 根据电源阻抗而变化。
- \*8: 内置EMC滤波器时。
- \*9: 载波频率的最大值，根据变频器容量模式以及运转状态而变化。

## 标准规格

### 400V 级系列

项目		规格								
型号 (SVC06-□□□□-**4*)		0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750		
输出	A 模式 重负载	标准适配电机 [kW]	18.5	22	30	37	45	55	75	
		额定容量 [kVA] *1	26	32	42	51	62	76	102	
		额定电流 [A] *2	38	46	61	74	90	110	147	
		过载电流额定值 *3	150%-1min							
		输出频率范围 *4	0.05~600Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)							
	B 模式 轻负载	标准适配电机 [kW]	22	30	37	45	55	75	90	
		额定容量 [kVA] *1	31	41	51	62	76	98	120	
		额定电流 [A] *2	46	61	74	90	110	147	173	
		过载电流额定值 *3	120%-1min							
		输出频率范围 *4	0.05~240Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)							
额定输出电压 *5		3∅380V~460V								
电压·频率		3∅380V~460V, 50/60Hz								
容许波动		电压: -15%、+10% 频率: ±5% 电压不平衡: 3%以内								
电源阻抗		1%以上 (低于 1%时, 使用电抗器选购件)								
输入	A 模式 重负载	所需电源容量 [kVA] *6	25.4	30.3	40.4	48.1	58.5	72.4	95.4	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	36.7	43.8	58.3	69.5	84.5	104.5	137.8
			无 DCL							
	B 模式 轻负载	所需电源容量 [kVA] *6	30.3	40.4	48.1	58.5	72.4	95.4	110.5	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	43.8	58.3	69.5	84.5	104.5	137.8	159.5
			无 DCL							
保护结构		封闭型 (IP20)								
冷却方式		强制风冷								
大概重量 *8		25kg		35kg		45kg				
载波频率		正弦波 PWM (载波频率 1k~14kHz) *9								
DC 电抗器		标配 (内置)								

- \*1: 额定容量是输出电压为400V时的容量。
- \*2: 输入电压大于AC400V时, 根据输出电压降低额定电流。
- \*3: 每10分钟允许过载1分钟。
- \*4: 矢量控制中, 无PG传感器时为0.25Hz~240Hz; 有PG传感器时为0.05Hz~240Hz (极数不同有所不同)
- \*5: 输出电压不会大于电源电压。
- \*6: 根据带直流电抗器电流阻抗的不同而变化。
- \*7: 根据电源阻抗而变化。
- \*8: 内置EMC滤波器时。
- \*9: 载波频率的最大值, 根据变频器容量模式以及运转状态而变化。

## 标准规格

### 400V 级系列

项目		规格									
型号 (SVC06-□□□□-**4*)		0900	1100	1320	1600	1850	2000	2200	2500		
输出	A 模式 重负载	标准适配电机 [kW]	90	110	132	160	185	200	220	250	
		额定容量 [kVA] *1	120	146	175	211	249	267	295	327	
		额定电流 [A] *2	173	211	253	304	360	386	426	472	
		过载电流额定值 *3	150%-1min								
		输出频率范围 *4	0.05~400Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)								
	B 模式 轻负载	标准适配电机 [kW]	110	132	160	200	220	250	280	315	
		额定容量 [kVA] *1	146	180	211	267	295	327	374	409	
		额定电流 [A] *2	211	253	304	386	426	472	540	590	
		过载电流额定值 *3	120%-1min								
		输出频率范围 *4	0.05~200Hz (启动频率在 0.05~60Hz 可变)								
额定输出电压 *5		3∅380V~460V									
电压·频率		3∅380V~460V, 50/60Hz									
容许波动		电压: -15%、+10% 频率: ±5% 电压不平衡: 3%以内									
电源阻抗		1%以上 (低于 1%时, 使用电抗器选购件)									
输入	A 模式 重负载	所需电源容量 [kVA] *6	111	135	163	196	232	248	274	304	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	161	196	235	283	335	359	396	439
			无 DCL								
	B 模式 轻负载	所需电源容量 [kVA] *6	135	163	196	248	274	304	348	380	
		输入电流 [A] *7	带 DCL	196	235	283	359	396	439	502	549
			无 DCL								
保护结构		封闭型 (IP20)									
冷却方式		强制风冷									
大概重量 *8		62kg		110kg		140kg					
载波频率		正弦波 PWM (载波频率 1k~8kHz) *9									
DC 电抗器		标配 (外置)									

- \*1: 额定容量是输出电压为400V时的容量。
- \*2: 输入电压大于AC400V时, 根据输出电压降低额定电流。
- \*3: 每10分钟允许过载1分钟。
- \*4: 矢量控制中, 无PG传感器时为0.25Hz~240Hz; 有PG传感器时为0.05Hz~240Hz (极数不同有所不同)
- \*5: 输出电压不会大于电源电压。
- \*6: 根据带直流电抗器电流阻抗的不同而变化。
- \*7: 根据电源阻抗而变化。
- \*8: 内置EMC滤波器时。
- \*9: 载波频率的最大值, 根据变频器容量模式以及运转状态而变化。

## ● 共通规格

400V 级

控制方式		矢量控制 / 无速度传感器矢量控制 / V/f 控制		
驱动性能※1	速度控制范围	带 PG 传感器	0.05Hz~240Hz (1: 1000/50Hz 基准) ※5	
		无 PG 传感器	0.25Hz~240Hz (1: 200/50Hz 基准) ※5	
	速度响应性/精度	带 PG 传感器	响应特性: 250rad/sec 精度: ±0.01%	
		无 PG 传感器	响应特性: 100rad/sec 精度: ±0.5%	
	转矩控制范围	带 PG 传感器	1: 50 (额定转矩比)	
		无 PG 传感器	1: 20 (额定转矩比)	
转矩精度	带 PG 传感器	±10% (对额定转矩)		
	无 PG 传感器	±20% (对额定转矩)		
控制规格	频率设定分辨率	数字设定	0.01Hz	
		模拟设定	0.05% (12bit 0~10V, 4~20mA)、0.1% (11bit 0~5V) 指最大输出频率时	
	频率精度	数字设定	输出频率的±0.01% (在-10~40℃)	
		模拟设定	最大输出频率的±0.2% (在 25℃±10℃) ※2	
	PG 输入	开路集电极、推挽方式最大脉冲数: 491.52kHz ※3		
	直流制动	开始频率 (0.05~20Hz)、动作时间 (0.1~10 秒)、制动力 (1~10 级)		
附属功能	瞬停再起、转速跟踪起、多段速运转、频率回避、警报自动恢复、PID 控制、简易图形运转、节能运转及其他功能			
运转规格	运转/停止设定		操作面板、串行通信 (RS485、Modbus)、控制电路端子	
	频率指令设定	数字设定	操作面板、串行通信 (RS485、Modbus)、端子台步进	
		模拟设定	3 通道、0~5V、0~10V、4~20mA、电位器 (5kΩ、0.3W 以上)	
	输入信号		频率指令、正转指令、反转指令、加速/减速时间设定、空转停止/报警复位、紧急停止、寸动选择、步进频率设定、运转信号保持及其他 [数字输入: 8 通道可任意设定分配]、[模拟输入: 电流/电压兼用 3 通道]	
	输出信号	接点输出	各种警报信号及多功能接点输出 1 通道 (1C/0 接点、AC250V、0.3A)	
		监视信号	运转中、频率一致、过载警告、电压不足、频率到达及其它。 [开路集电极输出 3 通道可任意设定分配、模拟输出 2 通道]	
LED 显示	频率、输出电流、转速、负载率、无单位: (输出电压、功率等)、运转中、报警			
LCD 显示	各种状态、代码、报警、信息显示 (英文、日文、中文)			
通信 I/F	RS485、Modbus-RTU、SANKENLD 协议			
外部电源输出	DC24V、150mA (控制端子台)			
保护功能	电流限制、过电流切断、电机过载、外部热敏器、欠压、过电压、瞬时停电、散热片过热、缺相			
警告功能	防过电压动作中、加减速时电流限制功能动作、制动电阻过热警告、过载警告、散热片过热警告			
环境	环境温度	-10℃~+40℃ (无冰冻); 轻负载、-10℃~+50℃ (无冰冻); 重负载		
	保存温度	-20℃~+65℃ (运送中短期保存) ※4		
	相对湿度	95%RH 以下 (不结露)		
	海拔	海拔 3000m 以下 (超过 1000m, 则降低电流)		
	振动	5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G) 以下 (JIS C 60068-2-6 标准; IEC60068-2-6)		
气体介质	室内 (无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、粉尘等)			

- \*1 根据环境、条件、使用的电机或使用传感器的不同而变化。
- \*2 所谓最大输出频率是指为 5V、10V、20mA 时的频率。
- \*3 线驱动器输入需要安装选购件基板。
- \*4 适用运送途中短期保存的温度。
- \*5 设定为 2 极电机时的频率设定范围的最大值是 120Hz。

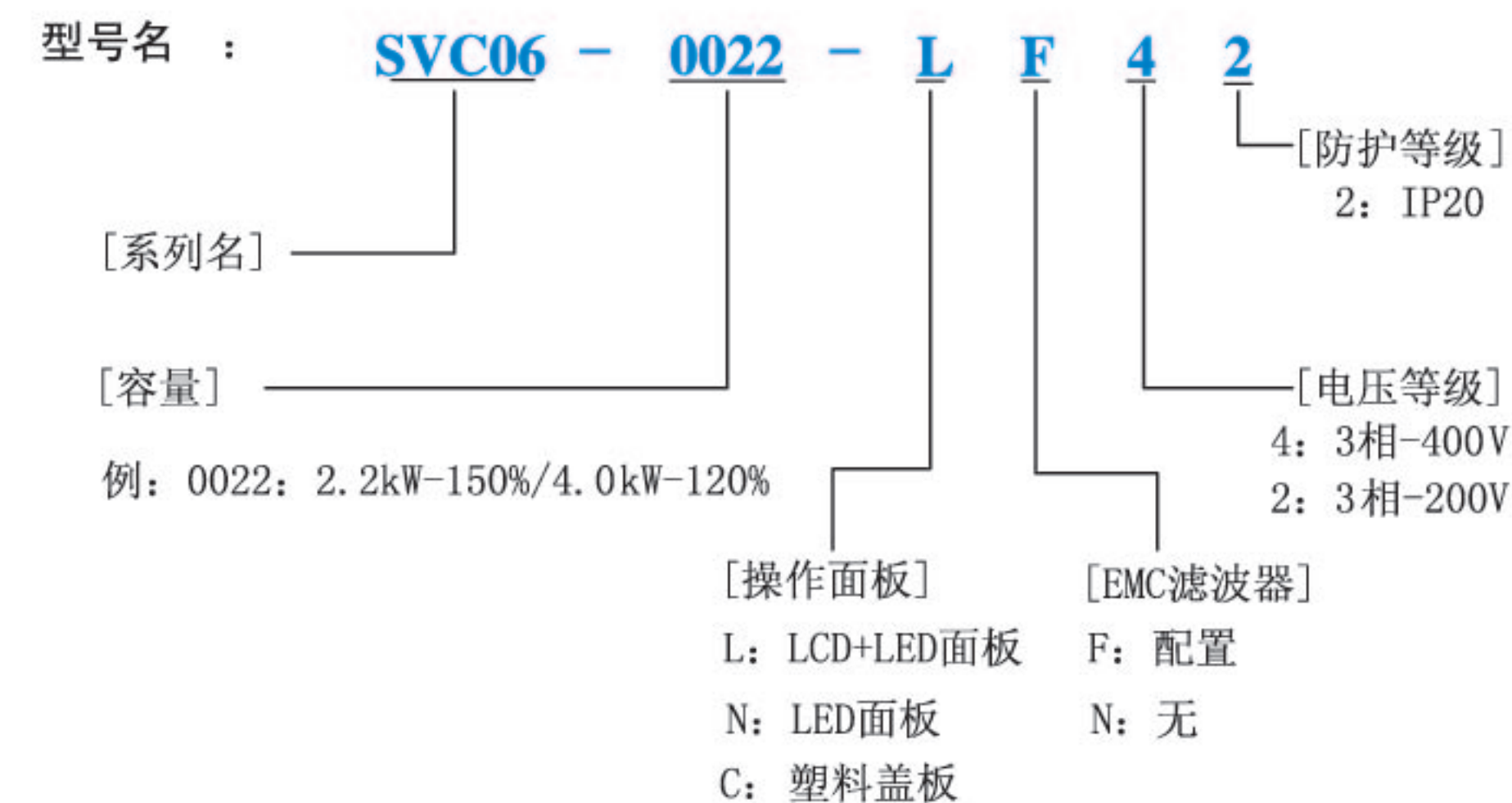
## ● 通讯功能规格

电气特性	RS485 通信		
通信协议	SANKENLD 协议	Modbus-RTU 通信协议	
通信形式	4 线/2 线总线形式 (RS485 标准)		
传送距离	总线长 500m, 但是需要连接终端电阻		
连接台数	最多 32 台	最多 247 台 ※注	
连接电缆	推荐使用带屏蔽的双绞线		
通信方式	全双工通信方式/半双工通信方式		
通信速度 [bps]	57600/38400/19200/9600/4800/2400/1200 可选		
同步方式	起止同步方式		
数据形式	ASCII 码或 BINARY	BINARY	
数据长度	8bit		
停止位长度	可以选择 1bit 或 2bit		
奇偶校验	有 (奇数、偶数) 无 可选		
错误校验	和校验	CRC 代码校验	
电文结束代码	ASCII	CR+LF/CR 可选	无
	BINARY	无	

※注: 当超过 32 台时需加中继

## ● 400V 级系列 (双重规格)

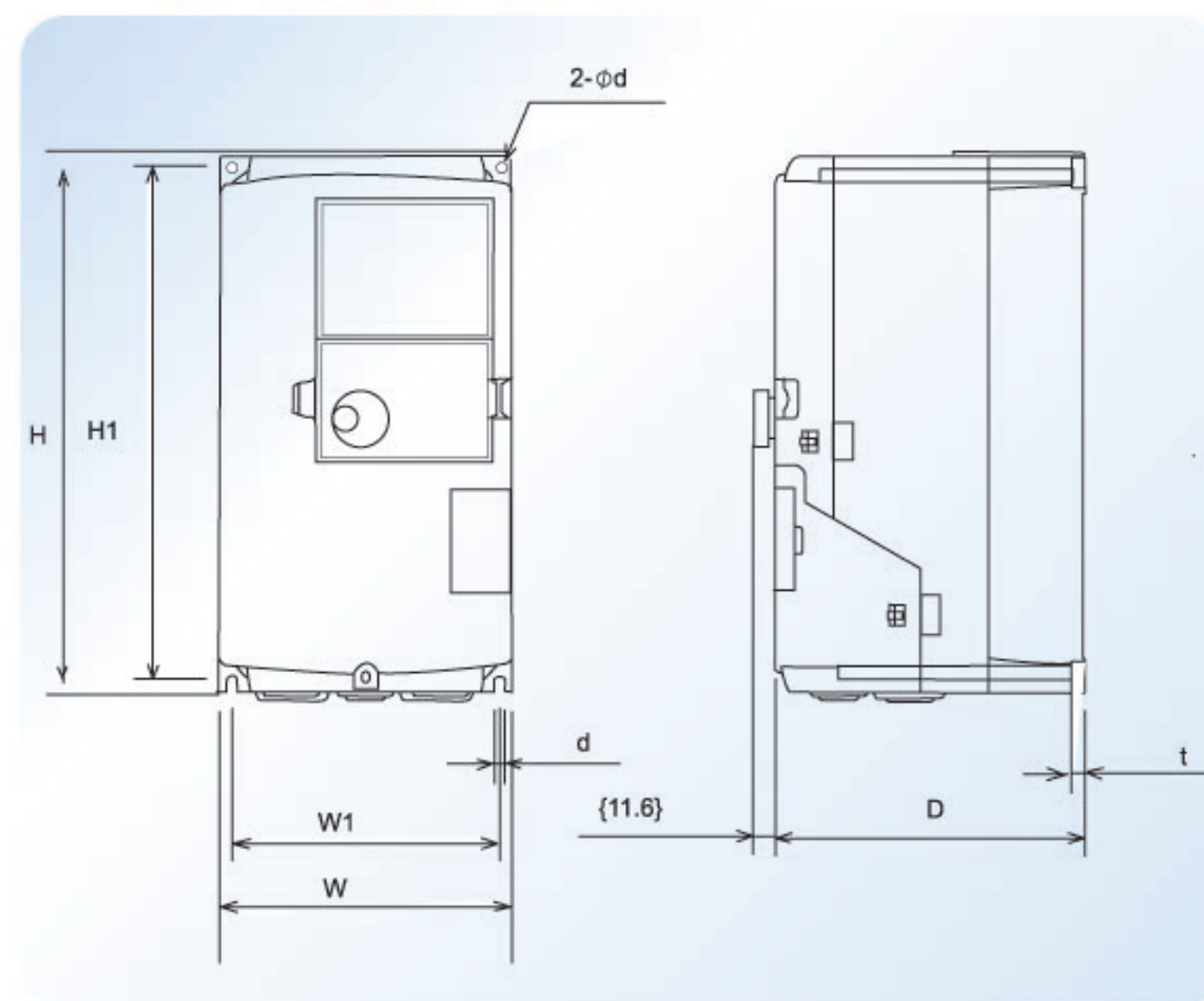
● A 模式 (重过载能力 150%) 与 B 模式 (轻过载能力 120%) 双规格



变频器型号 (SVC06) 与适配电机容量 [kW]

变频器型号	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250
A 模式	1.5K~250K																					
B 模式	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	250	280	315
	2.2K~315K																					

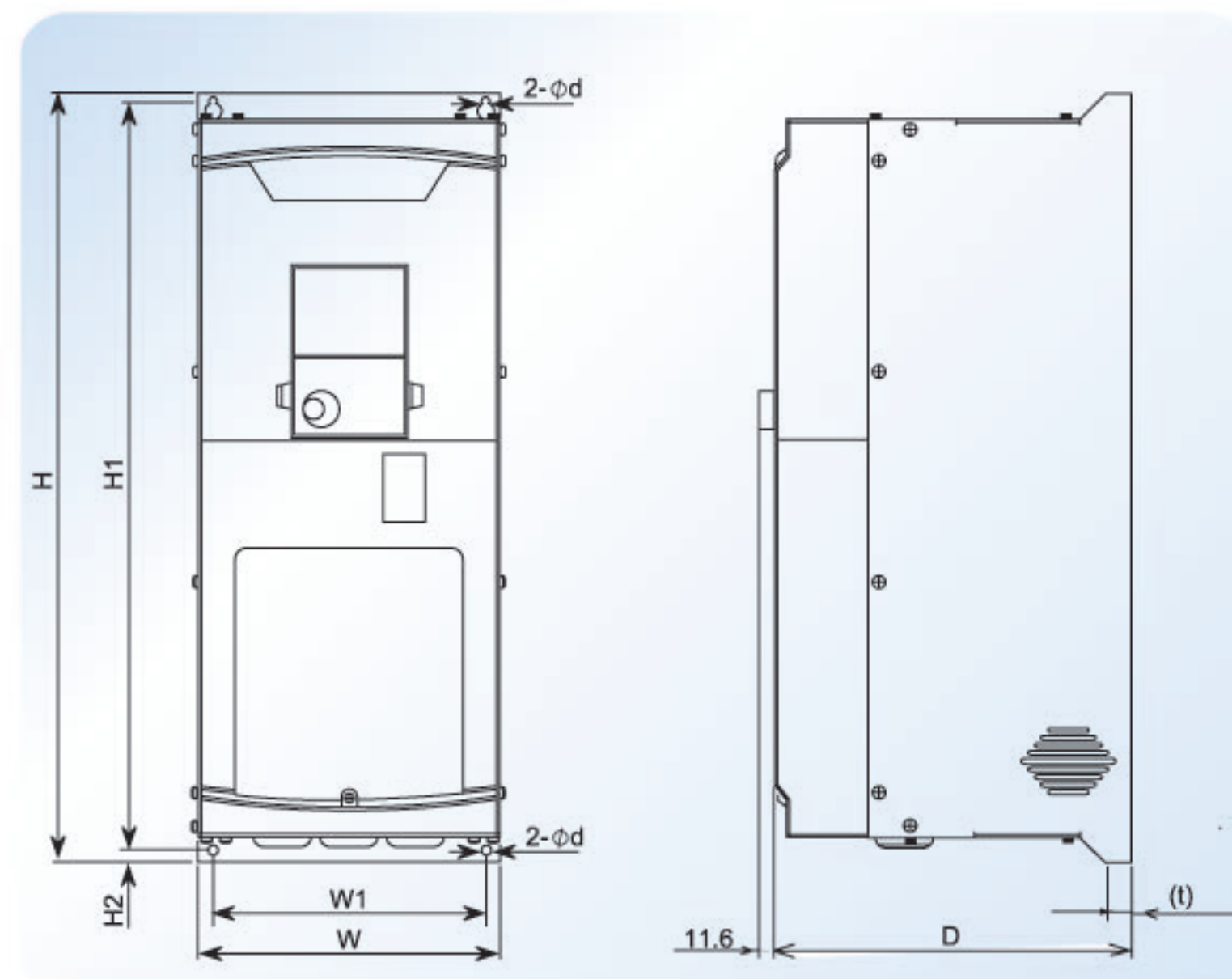
## ● 机器外形尺寸图



SVC06-0015~0150

容量	H	H1	W	W1	D	d	t
SVC06-0015-***4*	280	266	150	138	160	5	7
SVC06-0022-***4*							
SVC06-0040-***4*							
SVC06-0055-***4*	300	286	200	187	195	5.5	7
SVC06-0075-***4*							
SVC06-0110-***4*	330	316	220	208	195	5.5	7
SVC06-0150-***4*							

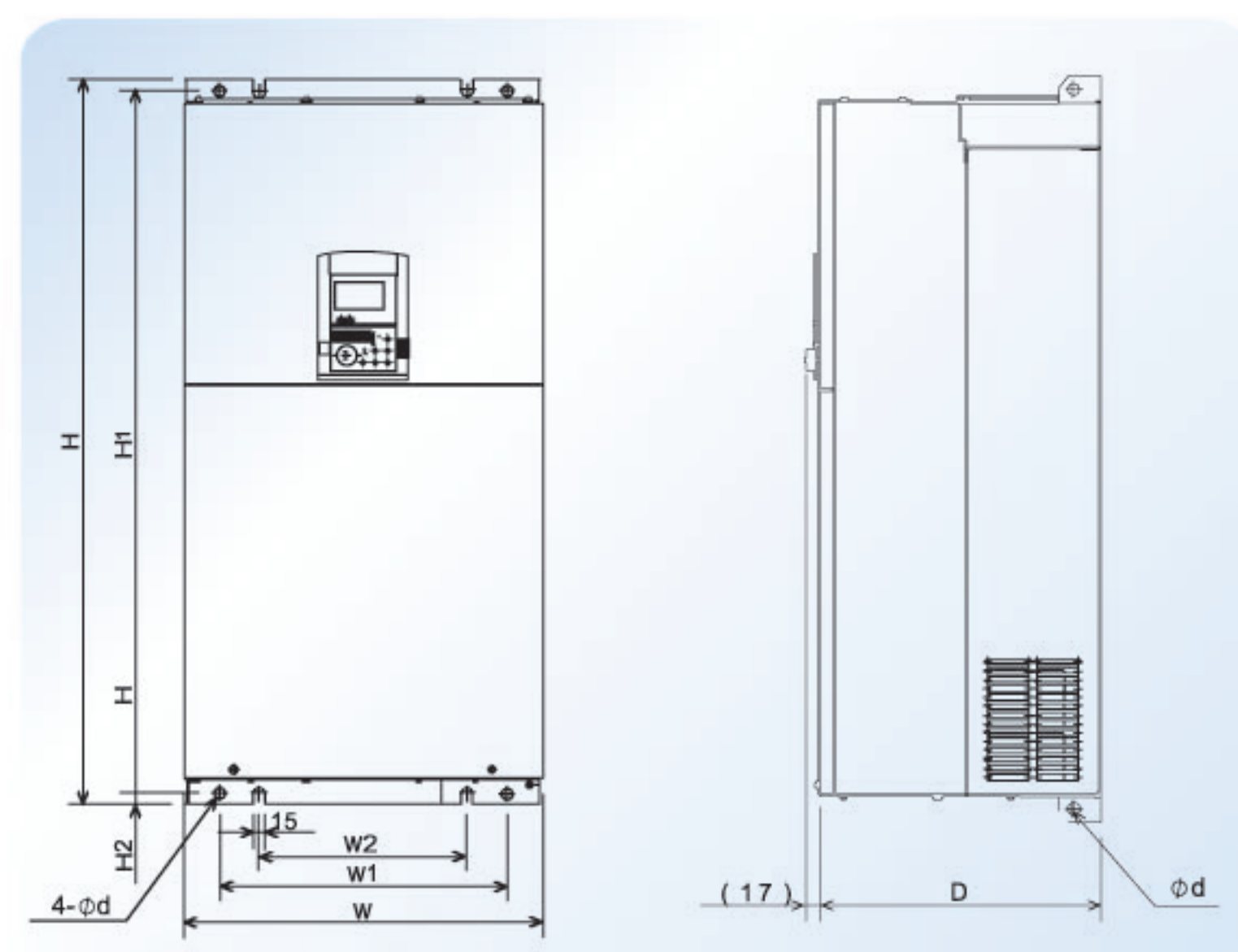
单位: mm



SVC06-0185~0750

容量	H	H1	H2	W	W1	D	d	t
SVC06-0185-***4*	610	593	10	240	216	283	7	20
SVC06-0220-***4*								
SVC06-0300-***4*								
SVC06-0370-***4*	740	722	10	280	256	295	8	20
SVC06-0450-***4*								
SVC06-0550-***4*	810	786	12	320	296	318	12	30
SVC06-0750-***4*								

单位: mm



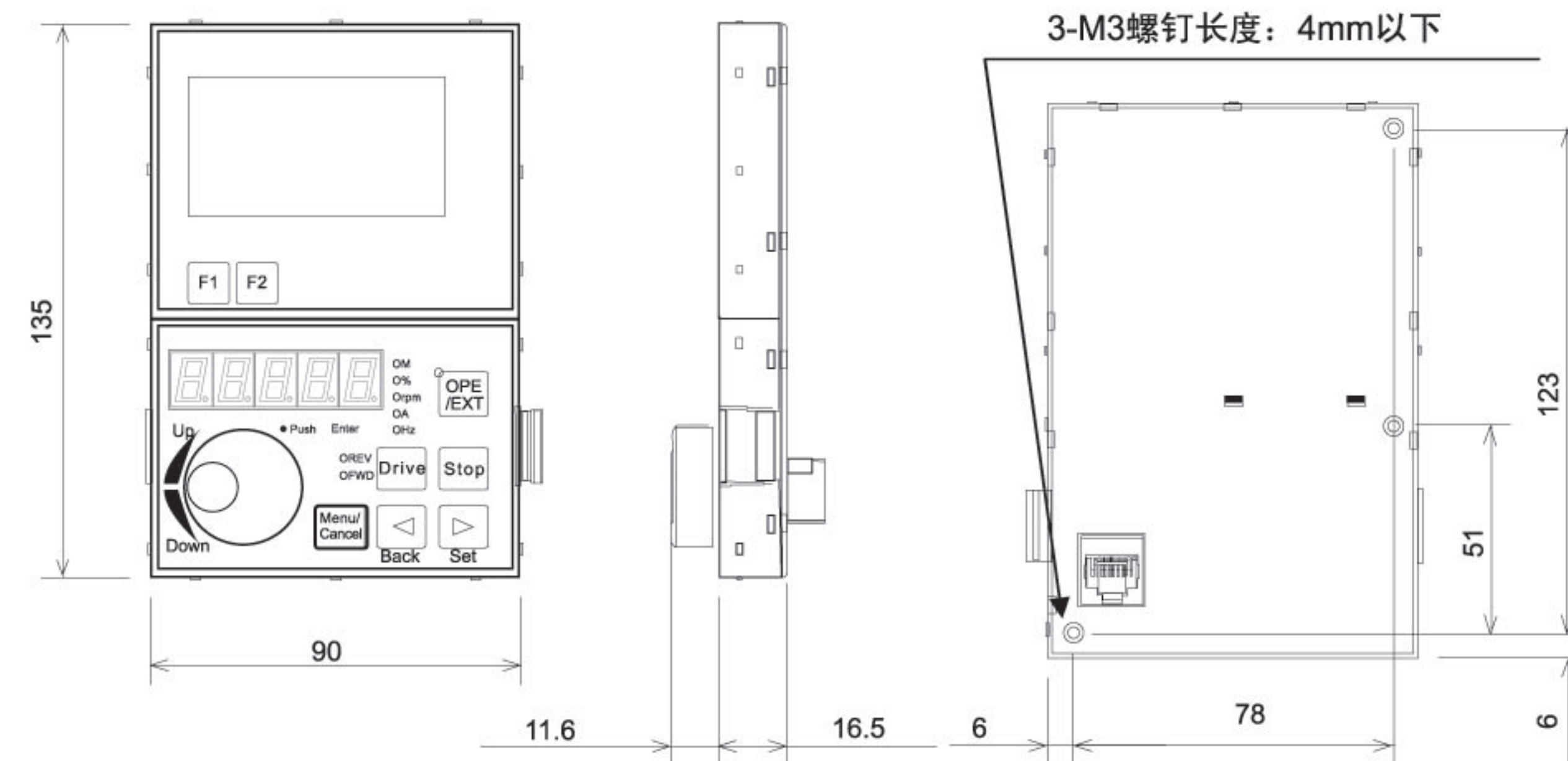
SVC06-0900~2500

容量	H	H1	H2	W	W1	W2	D	d
SVC06-0900-***4*	900	870	15	350	250	140	340	15
SVC06-1100-***4*								
SVC06-1320-***4*	1010	980	15	500	400	290	380	15
SVC06-1600-***4*								
SVC06-1850-***4*								
SVC06-2000-***4*	1010	980	15	680	580	470	380	15
SVC06-2200-***4*								
SVC06-2500-***4*								

单位: mm

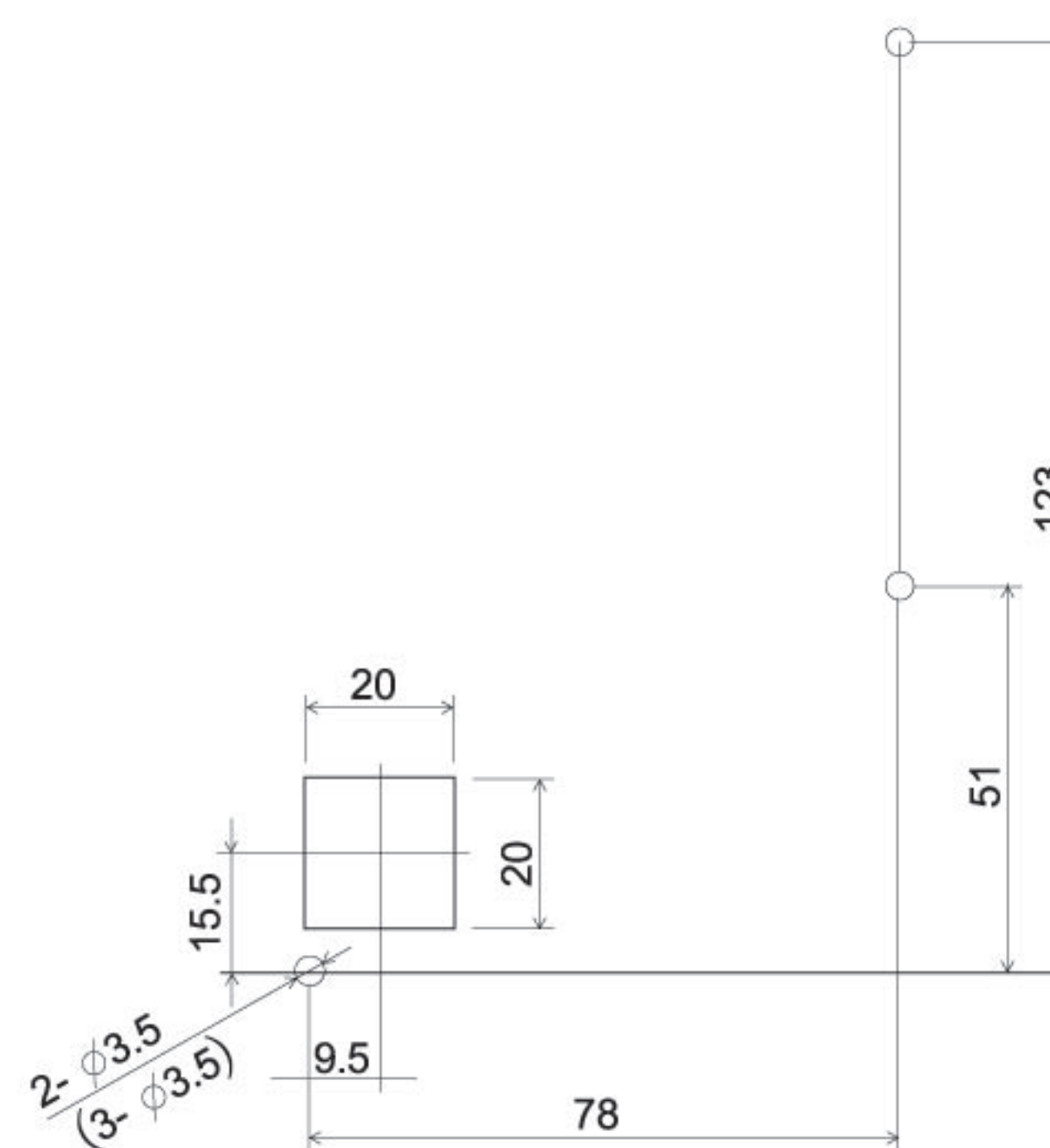
## ● 操作面板外形结构和尺寸

### 操作面板



3-M3螺钉长度: 4mm以下

### 操作面板外部安装: 开孔尺寸图

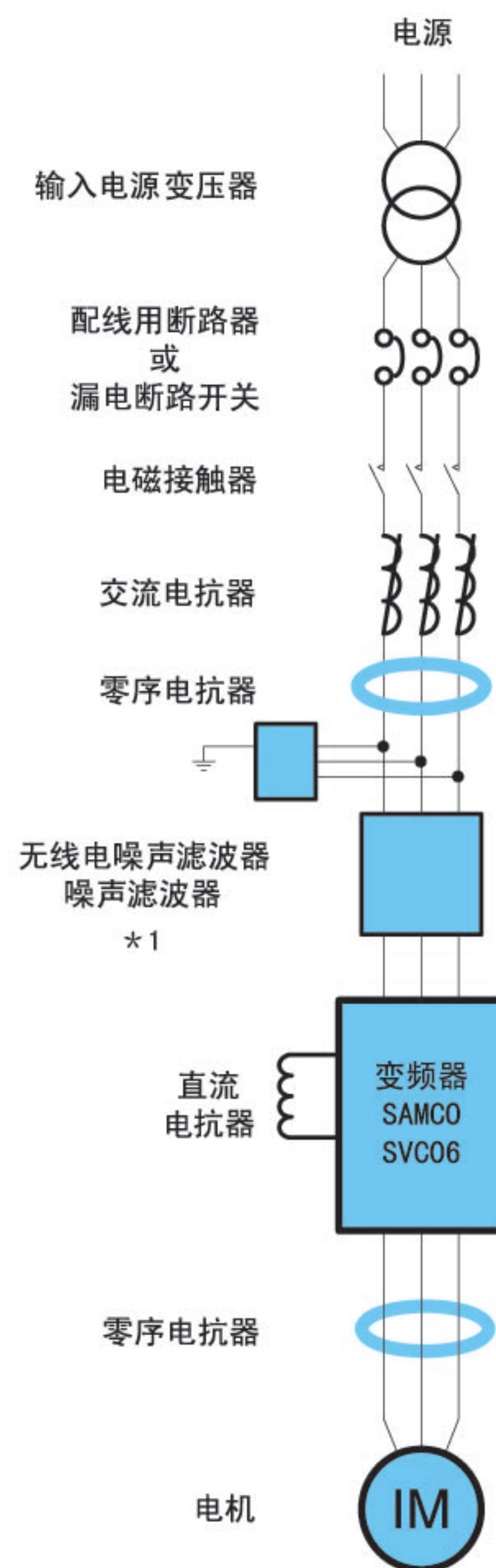


## 变频器外围器件

跟外围设备的连接

名称	使用目的和详细说明
输入电源变压器	在系统电源电压和变频器额定输入电压之间需要匹配时，请设置输入电源变压器。 当采用多台变频器时，请设置输入电源变压器用于降低高次谐波电流对其它负载设备的影响。
断路器 或漏电断路器	请在电源系统的保护和布线过程中的过载保护回路中连接配线用断路器或漏电断路器。 当使用漏电断路器时，请采用对应高次谐波的产品。
电磁接触器	线圈必须带有电涌吸收器
电涌吸收器	请安装电涌吸收器，用于抑制电磁接触器和控制用继电器在打开、闭合时产生的电涌。
交流电抗器 直流电抗器	为达到如下目的请安装电抗器 <ul style="list-style-type: none"> <li>改善变频器的输入功率因数</li> <li>为降低电源电压相位之间不平衡对变频器所产生的影响</li> <li>防止由于系统中相位超前补偿电容器动作时而发生变频器跳开</li> <li>电源容量大时（500kVA 以上）</li> </ul> 型号名称 <ul style="list-style-type: none"> <li>交流电抗器 S□-ACL-●●K</li> <li>直流电抗器 S□-DCL-●●K</li> </ul> □：400 系列 F、200V 系列 T
零序电抗器 线路噪声滤波器	降低进入变频器输入电源系统中由配线产生的干扰。 建议尽可能在靠近变频器的地方插入零序电抗器等元件。 ■ 型号名称 RC5078 RC5096 [双信电机（株）产品]
无线电噪声滤波器	用于抑制向变频器的电源端进行辐射的无线电噪声。 ■ 型号名称 200V 级：3XYEB-105•104 400V 级：3XYHB-105•104 [冈谷电机产业（株）产品]
噪声滤波器	降低进入变频器输入电源系统中由配线产生的干扰。建议在连接时，尽可能从靠近变频器的地方安装噪声滤波器。 ■ EMC 滤波器推荐产品（请另行咨询。）

\* 1：对于内置EMC滤波器的SVC06系变频器请将EMC滤波器选择开关置于ON。  
\* 2：相关选购件请参见选购件选型样本。



## 用户选购件

选购件基板

本公司已为用户准备了下列各种设置在变频器内部的选购件基板。

选购名称	型号	功能	适用变频器
PG选购卡	SC-PG1	通过检测器（PG）对电机转速的检测并反馈，即可实现速度控制和位置控制功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>线驱动器输出 PG 对应</li> <li>A, B 相脉冲（差动脉冲）输入</li> <li>脉冲监视输出</li> <li>PG 电源对应：+5V 或 12V</li> </ul>	SVC06 系列共用
	SC-PG2	通过检测器（PG）对电机转速的检测并反馈，即可实现速度控制和位置控制功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>开路集电极 / 推挽输出 PG 对应</li> <li>A, B 相脉冲输入</li> <li>脉冲监视输出</li> <li>PG 电源对应：+12V</li> </ul>	
	SC-PG3	通过检测器（PG）对电机转速的检测并反馈，即可实现速度控制和位置控制功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>开路集电极 / 推挽输出 PG 对应</li> <li>A, B 相脉冲输入</li> <li>脉冲监视输出</li> <li>PG 电源对应：+24V</li> </ul>	
PROFIBUS通讯基板	SC-PB	通过此选购件可以使变频器作为 PROFIBUS 的从站，实现上位主站通过 PROFIBUS 总线对变频器进行参数设定、状态监视及控制等功能。	

注：变频器内部可同时安装2枚选购件基板。

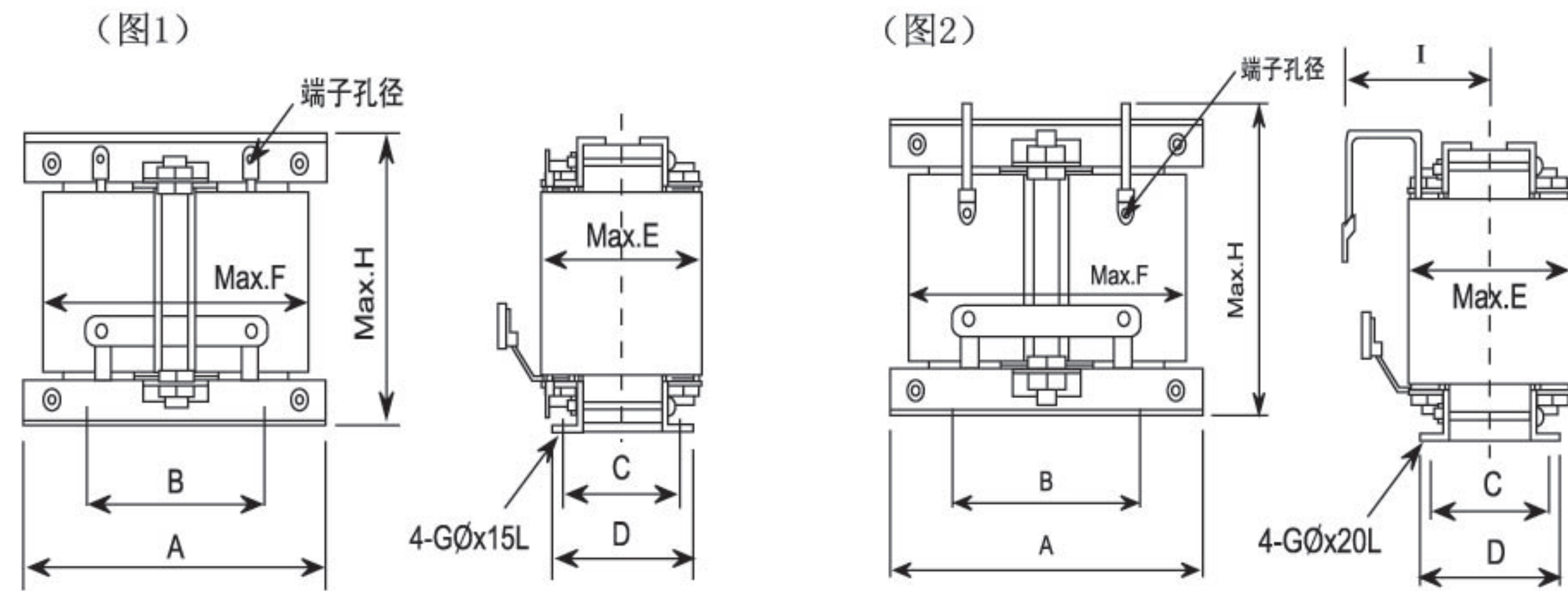
变频器内部备有二个插槽口，但是由于不同种类的选购件基板，其外形结构也有差异。请将各选购件基板插入指定的插槽。另外，选购件基板的组合状态，有时会对安装或功能产生影响。各个选购件的详细功能，请参考各选购件基板使用说明书。

选购件基板兼容表

插槽1 \ 插槽2	未插装	SC-PG1	SC-PG2	SC-PG3	SC-PB
未插装	-	○	○	○	○
SC-PG1	○	×	×	×	○
SC-PG2	○	×	×	×	○
SC-PG3	○	×	×	×	○
SC-PB	○	○	○	○	×

○：可插装    ×：不可插装

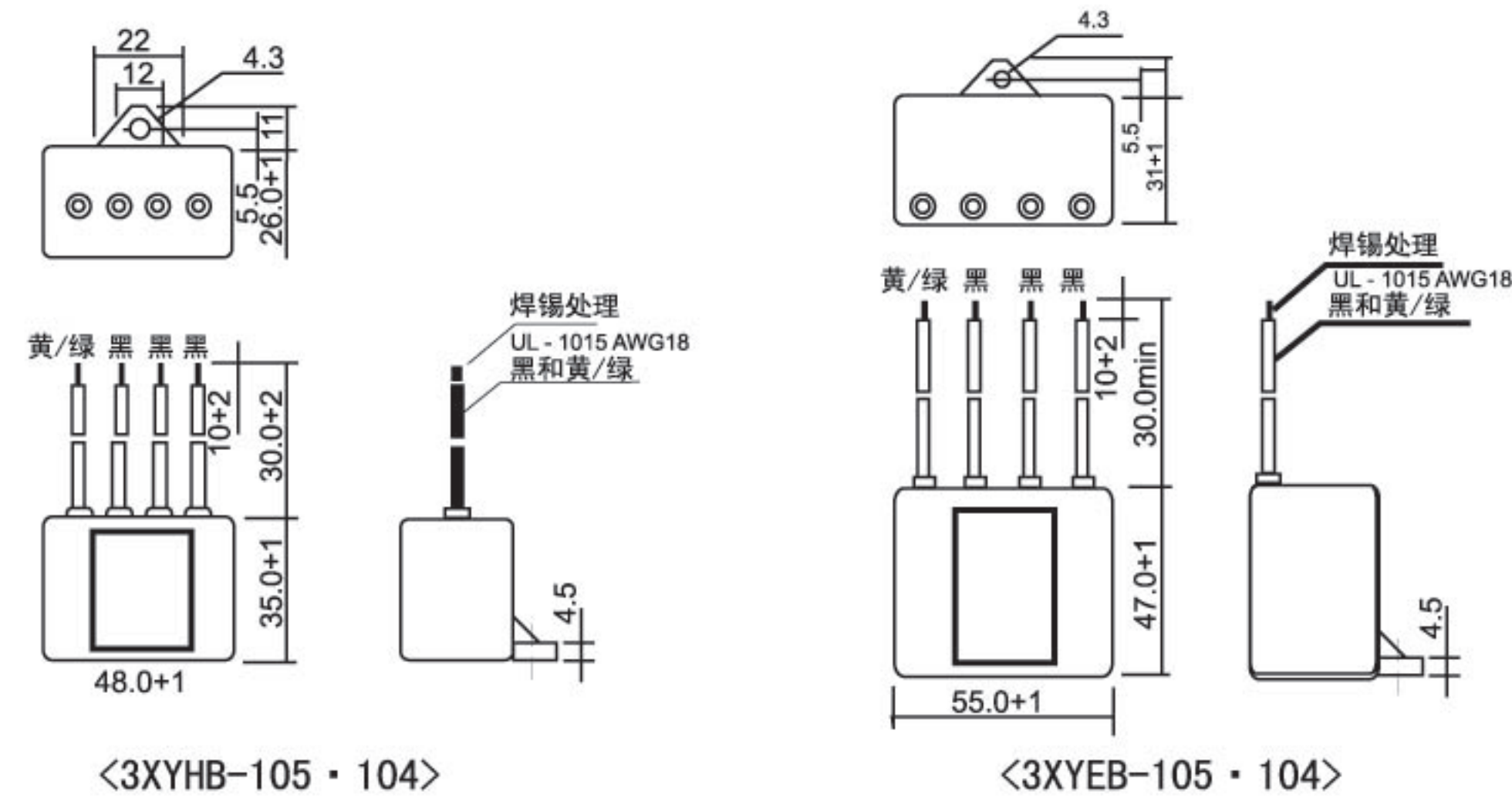
## 直流电抗器



系列	变频器型号	电抗器型号	尺寸[mm]									重量 [kg]	图号	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I			
400V SVC06 系列	SVC06-0015-***4*	SF-DCL-2.2K	110 ±5	85 ±2	75 ±2	95 ±5	95	95	5	140	—	M6	3	图1
	SVC06-0022-***4*													
	SVC06-0040-***4*	SF-DCL-4.0K	110 ±5	85 ±2	75 ±2	95 ±5	95	95	5	140	—	M6	3	图1
	SVC06-0055-***4*	SF-DCL-7.5K	140 ±5	100 ±2	90 ±2	115 ±5	110	150	7	160	90	M8	6	图2
	SVC06-0075-***4*													
	SVC06-0110-***4*		SF-DCL-15K	140 ±5	100 ±2	90 ±2	115 ±5	110	150	7	175	90	M8	6
	SVC06-0150-***4*													

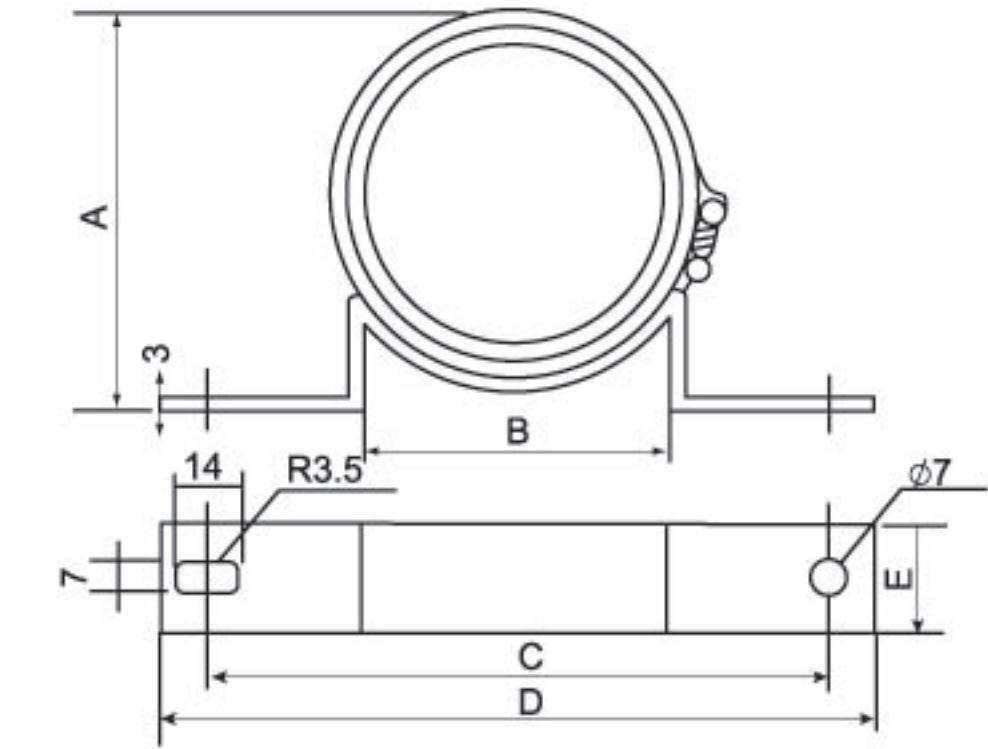
\* 交流电抗器请另外询问。

## 高频滤波器



## 零序电抗器

	RC5078	RC5096
A	85	103
B	64	84
C	130	140
D	150	160
E	23(24)	25(26)



## 制动电阻

### 制动回路搭载一览表

型号	制动电阻	驱动元件
400V SVC 系列	SVC06-0015-***4*	○
	SVC06-0022-***4*	—
	SVC06-0040-***4*	—
	SVC06-0055-***4*	—
	SVC06-0075-***4*	—
	SVC06-0110-***4*	—
	SVC06-0150-***4*	—
SVC06-0185~2500-***4* *1	—	—

○：标准配置 —：未配置

### 外部制动电阻选型示例

型号	外部制动电阻（推荐）		外部制动电阻（极限值）	
	电阻值	容量 *2	电阻值	容量 *2
SVC06-0015-***4*	320 Ω 以上	200 W	190 Ω 以上	300 W
SVC06-0022-***4*	160 Ω 以上	400 W	130 Ω 以上	500 W
SVC06-0040-***4*	120 Ω 以上	600 W	80 Ω 以上	800 W
SVC06-0055-***4*	80 Ω 以上	800 W	52 Ω 以上	1100 W
SVC06-0075-***4*	60 Ω 以上	1000 W	38 Ω 以上	1500 W
SVC06-0110-***4*	40 Ω 以上	1500 W	32 Ω 以上	1800 W
SVC06-0150-***4*	40 Ω 以上	1500 W	32 Ω 以上	1800 W

\*1 SVC06-0185及以上容量需要另配外部制动单元及制动电阻，详细请参考“选购件样本”。

\*2 上述制动电阻是以最大使用率 10%ED 来选定的。为了保护制动电阻，F1115(制动电阻使用率)请设定在 10%ED 以下。当需要将%ED 设定在10%ED以上时，则请将制动电阻容量也成比例放大。

## 内置滤波器

- 变频器内置EMC滤波器（订货要求），用于减少传导干扰。
- EMC滤波器有效/无效，可以通过连接端子切换选择，详见使用说明书。

## ● 安装·布线相关

变频器容量选型	1台变频器同时驱动多台电机时,所选择的变频器的额定电流要大于全部电机的总额定电流的1.1倍。另外,需要较大的起动转矩时,请选择容量大一档的变频器。
布线	如果将电源接到变频器的输出端子U、V、W上,会导致逆变部分的损坏。请在通电前,确认接线是否正确。
安装场所·周围环境	请避免在高温、多湿、易结露的环境,以及有棉线、灰尘、腐蚀性气体、磨削液的汽雾及氯化等场所下使用,请安装在不受阳光直射、通风良好的室内。如果安装在柜体内,请确认冷却方式以及柜体的尺寸,使变频器的环境温度在容许温度范围之内。根据运行条件,变频器的本体和制动电阻的表面温度有可能会升高,因此请安装在阻燃材料上。
保养·检查	即使切断电源,变频器内部的电容器放电也需要一定时间。由于电容器上仍积存有电压,有触电的危险。因此,请在充电灯熄灭后,再进行检查。
控制回路的配线距离	进行远程操作时,请使用屏蔽双绞线,并且与变频器的配线距离要在20m以内。另外,要远离强电回路(主回路及继电器时序回路),防止受到周围机器的干扰。
变频器·电机间的配线距离	当变频器和电机之间的总布线距离过长时,由于导线的分布电容,高次谐波漏电电流会相应增加,从而对变频器主机和外围机械设备造成恶劣影响。布线距离为50m时,载波频率设定为F1009=130以下;布线距离为50到100m时,载波频率设定为F1009=90以下;布线距离为100到200m时,载波频率设定为F1009=40以下。
功率电缆尺寸	变频器与电机间的配线距离过长(特别是低频输出时)时,由于电缆的压降,会导致电机的转矩下降。因此请选用线径较大的功率电缆。
接地布线	变频器要使用接地端子可靠接地。

## ● 使用特殊电机

齿轮传动电机	不同的润滑方式和不同的厂家,其连续使用转速范围不同。(特别是要注意油润滑方式的低频区域)
制动电机	请使用制动用电源独立的带制动电机。制动用电源连接在变频器的一次侧电源,制动时(电机停止)请使用空转指令(对多功能端子分配“MBS”)将变频器的输出OFF。
潜水电机 潜水泵	由于额定电流比通用电机大。在选择变频器时,请先确认电机额定电流后,再选择变频器的容量。
防爆电机	驱动防爆电机时,需要使用预先已通过变频器与电机组合防爆检验的电机。
同步电机	由于通常是按照符合电机种类的规格进行设计。因此选择变频器时,请咨询。
单相电机	单相电机不适合用变频器进行调速运行。请使用三相电机。

## ● 周边机器相关

配线用断路器的设置	为了保护功率电缆,请在变频器的输入端设置断路器(MCCB)。漏电开关断路器请使用高频对策品。
输入端电磁接触器的使用	请不要对输入端电磁接触器(MC)进行高频率(1小时1次以上)的开关。可能导致变频器产生故障。如果需要进行高频度的运转、停止时,请使用控制端子的控制功能。
输出端电磁接触器的使用	通常情况下,如果变频器与电机之间设置电磁接触器,运转中不要进行ON-OFF。如果为了切换到市电,变频器输出端设置了电磁接触器,请在变频器与电机停机时进行。
用于改善功率因数 进相电容器的取消	对于变频器输入端,用于改善功率因数的电容器是没有效果的。因此,请不要安装。改善变频器功率因数,请使用交流电抗器或直流电抗器。另外,变频器的输出端请不要插入用于改善功率因数的电容器。会发生[过电流停机]而无法运行。
热继电器的安装	变频器虽然有电子热敏器保护功能,但是如果是1台变频器带多台电机运行时,请对每台电机安装热继电器。
无线电干扰(高频干扰) 对策	由于变频器主回路的输入输出含有高次谐波,因此在变频器附近使用的通讯机、收音机、传感器有可能会受到干扰。此时,安装干扰滤波器可以降低干扰。另外,变频器与电机间及电源端的布线采用金属配线管,并且金属管接地,也会有效果。

## ● 电机相关

绝缘电压	使用IGBT电压型PWM方式变频器、400V级电机时,电缆长度等引起的浪涌电压可能会导致电机线圈的绝缘老化。因此建议使用加强绝缘的电机。
温升	用变频器驱动通用电机时,与市电运行相比温度会有所升高。另外,由于在低速区域冷却效果会降低,容许输出转矩会有相应降低。请使用有外部通风风扇的电机。
振动	由于包括机械系统在内的固有振动频率有可能会产生共振。安装防振橡胶及使用变频器的频率回避功能,可以有效防止共振。
噪音	用变频器驱动通用电机,与用市电驱动相比,噪音会有所变大。为了减低噪音,可以将变频器的载波频率设高。另外,60Hz以上高速运行时,风声会比较明显。