

用户使用须知

用户选购的变频调速器用于一般工业用三相感应电动机的变速运转

注意事项：

- ▼ 在因变频调速器故障或工作错误可威胁生命或危害人体的设备（核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、各种安定设备等）中使用本变频调速器时，需要按项研究，届时请咨询本公司。
- ▼ 本产品是在严格质量管理下制造的。但用于重要设备时，应在设备上安装安全装置。
- ▼ 在变频调速器故障而影响输出时也不致于导致严重故障或严重损失。不得用于一般工业用三相感应电动机以外的负载。

关于免除责任事项：

不论是否在免费保修期间内，因变频调速器故障所致事故而给贵公司、贵公司用户等方面造成的机械损失及其他继发性、波及性等所有损害，本公司概不负责赔偿。

保修：

按照下列内容，提供免费修理和调整服务。

- 1、在正常安装和使用下，引用或一年以内发生故障，其原因明显属于本公司的设计和制造责任时免费修理。
- 2、保修范围只限于引进的设备主机。
- 3、在保修期限内，对下列情况施行收费修理。
 - 1) 使用错误、修理不当或擅自改造所致故障及损伤。
 - 2) 引进后摔落或运输中所致故障及损伤。
 - 3) 因火灾、盐害、气害、地震、风害、雷击、电压异常及其他天灾地变所致故障及损伤。
 - 4) 将变频调速器用于规格外用途时造成的损伤。
- 4、另有保修条件时，以该条件优先。

☆ 客户应充分进行保养和检修

株式会社 东芝

总公司 日本国东京都港区芝浦1丁目1番1号

邮政编码：105-8001 电话：+81(0)3-3457-4911

传真：+81(0)3-5444-9268

东芝（中国）有限公司

地址：北京市东城区东长安街1号东方广场W2座501室

邮政编码：100738
电话：(010)-8518-3111

传真：(010)-8518-2258

东芝（中国）有限公司上海办事处

地址：上海市浦东新区银城东路101号汇丰大厦23楼

邮政编码：200120

电话：(021)-6841-5666

传真：(021)-6841-1161

东芝（中国）有限公司广州办事处

地址：广州环市东路403号广州国际电子大厦1201-1202室

邮政编码：510095

电话：(020)-8732-2646/2647/2621

传真：(020)-8732-2651

东芝（中国）有限公司成都办事处

地址：成都市总府街31号总府皇冠假日酒店403-B

电话：(028)-8675-6759

传真：(028)-8662-4320

东芝（中国）有限公司济南办事处

地址：济南市冻源大街66号世界贸易中心B座B区1108室

电话：(0531)-606-5398

传真：(0531)-606-5399

东芝（中国）有限公司西安办事处

地址：西安市南大街30号陕西中大大厦502室

电话：(029)-8720-3176

传真：(029)-8720-3565

在使用变频调速器之前务必读使用说明书、正确使用。

资料内容若有变化、恕不预告。本使用说明书于2005年4月发行

05-04(AB)8694

TOSHIBA

东芝变频器

内置EMI噪音滤波器
介绍世界顶级小型变频器



单相240V 0.2kW到2.2kW
3相240V 0.4kW到15kW
3相500V 0.4kW到15kW
3相600V 0.75kW到15kW

新型全球标准变频器TOSVERT™

VF-S11

在您观看变频器内部结构之前，您无法将东芝变频器与其他的变频器加以区分。现在您可以真真切切地看一看两者之间的差别。VF-S11展示了变频器的潜力和未来发展方向。



目录	
标准规格	3
外部尺寸	5
全密封盒型	6

ISO-9001认证
本产品是在通过ISO-9001认证这一世界质量保证体系的工厂设计制造的。

ISO-14001认证
制造本产品的工厂的经注册符合ISO-14001环境管理体系。

符合世界主要标准（欧共体指令（欧共体市场）、UL、CSA、C-tick）

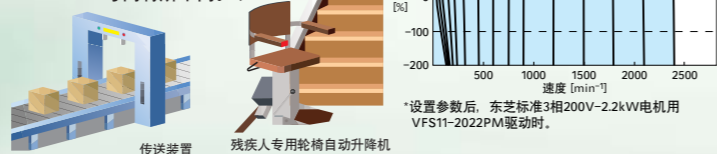
*某些产品不符合C-tick标准。

VF-S11适合各种机械和设备使用的变频器。

适合需要大启动转矩的用户

传送装置、升降机、残疾人专用轮椅自动升降和其他运输机械有时需要大的启动转矩。VF-S11结合了东芝专利控制系统 - 电流矢量计算控制 - 产生1Hz-200%或以上*的启动转矩。这就为需要大启动转矩的应用场合提供了足够的回旋余地。

*当使用东芝标准的4极电机作为驱动源时（转矩可能因电压和型号而有所不同。）



适合被电磁噪音困扰的用户

比如商用烫衣板、汽车雨刮和在医疗保健单位和福利院、周围环境和我们日常生活中使用的室内运动机械，如果它们产生电磁噪音的话，就会对周围区域产生大量干扰。VF-S11在小巧的机体内装有噪音滤波器，从而大大地减少了所产生的电磁噪音。VF-S11也符合EU EMC指令标准。



适合安装空间有限的用户

包括食品加工、包装在内的某些家用设备以及控制面板、化工机械、印刷机等，必须尽可能小巧。与普通型号的变频器相比，VF-S11外部尺寸已经相当小了。另外，并排安装意味着可以进一步节省空间，因为两台或多台设备可以彼此挨得很近安装。



适合需要扩展性的用户

有时，您必须通过通讯对系统进行控制和监控，例如，建筑物中的空调系统和生产线上的控制系统。因为有很高的扩展性，VF-S11使用可拆式控制端子板，使您可以方便地安装选购的通讯板（RS-485, DeviceNet和LONWORKS）。



适合机型的容量和范围要求广的用户

为了获得备件和便于对机械设备进行维护，您是否有过使用同种变频器的想法？对于在这一级别的变频器来说，VF-S11最大的优点是容量宽广，最大可达15kW。VF-S11是全封闭型，可以用于易受大量水和尘土侵袭的苛刻环境。

■容量范围

电压组别 (额定输入/输出)	适用的电机输出功率 (kW)
1φ240V/3φ240V	0.2 0.4 0.55 0.75 1.5 2.2 4.0 5.5 7.5 11 15
3φ240V/3φ240V	
3φ500V/3φ500V	
3φ600V/3φ600V	
1φ240V/3φ240V	全封闭盒型
3φ200V/3φ200V	全封闭盒型
3φ500V/3φ500V	全封闭盒型

适合非常看重维护的用户

风扇、水泵、鼓风机和空调设备必须定期维护。VF-S11监控维修零件的预期更换日期，并作为一项草拟的维护方向向服务人员发出报警。主电路中电容器的设计寿命为10年*。另外，VF-S11也可以在高达60℃的环境温度中使用，展示了优异的环境耐受性。

*环境温度：年平均40℃、输出电流：额定电流的80%，每年365天24小时连续工作



新型世界标准变频器TOSVERT™

VF-S11



标准规格



■3相 240V

项目		规格									
输入电压组别		3相 240V									
适用的电机功率(kW)		0.4	0.55	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
额定值	机型	VFS11									
	外形	2004PM	2005PM	2007PM	2015PM	2022PM	2037PM	2055PM	2075PM	2110PM	2150PM
	容量(kVA) 注1)	1.3	1.4	1.8	3.0	4.2	6.7	10	13	21	25
	额定输出电流(A) 注2)	3.3 (3.3)	3.7 (3.3)	4.8 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)	17.5 (16.4)	27.5 (25.0)	33 (33)	54 (49)	66 (60)
	输出电压 注3)	3相 200V到240V									
额定过载电流	150%~60秒, 200%~0.5秒 注4)										
电源	电压频率	3相 200V到240V-50/60Hz									
	误差范围	电压+10%, -15% 注5), 频率±5%									
保护方式	IP20封闭式 (JEM1030)										
冷却方式	自然冷却					强制空冷					
颜色	Munsel 5Y-8/0.5										
内置滤波器	标准滤波器 注7)										

■3相 500V

项目		规格									
输入电压组别		3相 500V									
适用的电机功率(kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	
额定值	机型	VFS11									
	外形	4004PL	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	
	容量(kVA) 注1)	1.1	1.8	3.1	4.2	7.2	11	13	21	25	
	额定输出电流(A) 注2)	1.5 (1.5)	2.3 (2.1)	4.1 (3.7)	5.5 (5.0)	9.5 (8.6)	14.3 (13.0)	17.0 (17.0)	27.7 (25.0)	33 (30)	
	输出电压 注3)	3相 380V到500V									
额定过载电流	150%~60秒, 200%~0.5秒 注4)										
电源	电压频率	3相 380V到500V-50/60Hz									
	误差范围	电压+10%, -15% 注5), 频率±5%									
保护方式	IP20封闭式 (JEM1030)										
冷却方式	强制空冷										
颜色	Munsel 5Y-8/0.5										
内置滤波器	高衰减EMI滤波器 注8)										

■单相 240V

项目		规格				
输入电压组别		单相 240V				
适用的电机功率(kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
额定值	机型	VFS11S				
	外形	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL
	容量(kVA) 注1)	0.6	1.3	1.8	3.0	4.2
	额定输出电流(A) 注2)	1.5 (1.5)	3.3 (3.3)	4.8 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)
	输出电压 注3)	3相 200V到240V				
额定过载电流	150%~60秒, 200%~0.5秒 注4)					
电源	电压频率	单相 200V到240V-50/60Hz				
	误差范围	电压+10%, -15% 注5), 频率±5%				
保护方式	IP20封闭式 (JEM1030)					
冷却方式	自然冷却		强制空冷			
颜色	Munsel 5Y-8/0.5					
内置滤波器	高衰减EMI滤波器 注8)					

■3相 600V

项目		规格												
输入电压组别		3相 600V 注6)												
适用的电机功率(kW)		0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15					
额定值	机型	VFS11												
	外形	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	6007P	6015P	6022P	6037P	6055P	6075P	6110P	6150P
	容量(kVA) 注1)	0.6	1.3	1.8	3.0	4.2	1.7	2.7	3.9	6.1	9.0	11	17	22
	额定输出电流(A) 注2)	1.5 (1.5)	3.3 (3.3)	4.8 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)	1.7 (1.5)	2.7 (2.4)	3.9 (3.5)	6.1 (5.5)	9.0 (8.1)	11.0 (9.9)	17.0 (15.3)	22.0 (19.8)
	输出电压 注3)	3相 200V到240V					3相 525V到600V							
额定过载电流	150%~60秒, 200%~0.5秒 注4)					150%~60秒, 200%~0.5秒 注4)								
电源	电压频率	单相 200V到240V-50/60Hz					3相 525V 到600V-50/60Hz							
	误差范围	电压+10%, -15% 注5), 频率±5%					电压+10%, -15% 注5), 频率±5%							
保护方式	IP20封闭式 (JEM1030)					IP20封闭式 (JEM1030)								
冷却方式	自然冷却					强制空冷								
颜色	Munsel 5Y-8/0.5					Munsel 5Y-8/0.5								
内置滤波器	高衰减EMI滤波器 注8)					无滤波器								

注1 对240V电压组别,其容量是以220V计算的,对500V电压组别,其容量是以440V计算的,对600V机型,其容量是按575V计算的。

注2 表示PWM载波频率(参数F300)为4kHz或以下时的额定输出电流值。超过4kHz时,额定输出电流值用括号内的数字表示。400V电压组别机型的输入电压超过480V时,需要进一步减小该值。PWM载波频率的默认值为12kHz。

注3 最大输出电压与输入电压相等。

注4 规格因条件和型号而异。

注5 变频器连续使用时(100%负载)为±10%。

注6 如果使用600V电压组别机型,请务必连接输入扼流线圈(ACL)。

注7 内置标准滤波器:铁芯及容量

带EMC降噪滤波器选配件
 ◊EN55011组别A组1(最长5m*)
 ◊EN55011组别B组1(最长1m*)
 *电机连接电缆的长度。

注8 内置高衰减EMI滤波器:

带EMC降噪滤波器选配件
 ◊EN55011组别A组1(最长5m*)
 ◊EN55011组别A组1(最长50m*)
 ◊EN55011组别B组1(最长20m*)
 *电机连接电缆的长度。

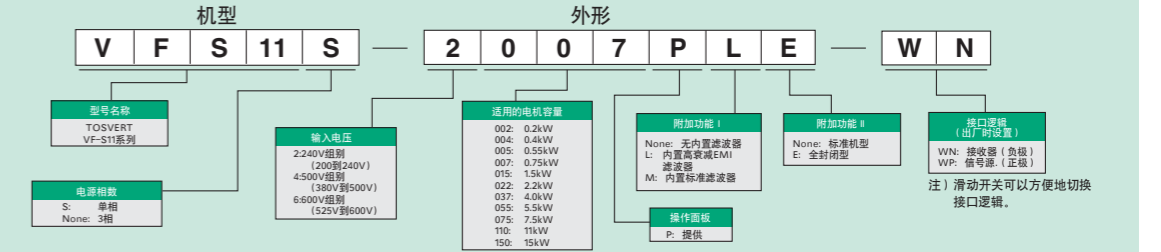
注9 40℃以上:拆除变频器上部的保护密封条。50℃以上:拆除变频器上部的密封条,降低额定输出电流,然后使用变频器。

注10 如果变频器并非安装(变频器之间没有留足够的空间):拆除变频器上部的密封条。安装变频器时,若环境温度升高到40℃以上时,请拆除变频器上部的密封条,并降低额定输出电流,然后使用变频器。

■普通规格

项目	规格
控制系统	正弦PWM控制
额定输出电压	通过改变供电电压可以在50到600V范围内进行调节(不能调节至高于输入电压)
输出频率范围	0.5到500.0Hz,默认设置:0.5到80Hz,最高频率:30到500Hz
频率的最小设置步长	0.1Hz:模拟输入(最高频率为100Hz时)。0.01Hz:操作面板设置和通讯设置
频率精度	数字设置:最高频率的±0.01%范围内(-10到+60℃) 模拟设置:最高频率的±0.5%范围内(25℃±10℃)
电压/频率特性	V/f常数控制、可变速矩控制、自动转矩提升控制、矢量控制、自动节能控制、动态自动节能控制、自动调谐控制。基频(25-500Hz)调节到1或2,转矩提升(0-30%)调节到1或2,启动时调节频率(0.5-10Hz)
频率设置信号	前面板上的电位计、外部频率电位计(可与额定阻抗为1-10kΩ的电位计连接),0-10Vdc(输入阻抗:VIA/VIB=30kΩ),4-20mAdc(输入阻抗:250Ω)。
端子板基频	可以通过两点设置对该特性进行任意设置。三种功能可以单独设置:模拟输入(VIA和VIB)和通讯命令。
频率跳跃	可以设置三种频率。跳跃频率的设置及范围。
上限频率和下限频率	上限频率:0到最高频率,下限频率:0到上限频率
PWM载波频率	可以在2.0到16.0Hz范围内调节(默认:12kHz)。
PID控制	比例增益、积分增益、差分增益和控制等待时间的设置。检验处理量和反馈量是否一致。
加减速时间	可以从加减速时间1、2或3中选择(0.0到3200秒)。自动加减速功能。S型1或2及S型值可调。强制快速减速和动态快速减速功能。
DC制动	制动启动频率:0到最高频率,制动率:0到100%,制动时间:0到20秒,紧急DC制动,电机轴固定控制
动态制动	外带制动电阻(选配件)的变频器内置控制和驱动电路。
输入端子功能(可编程)	可以从76种功能中加以选择,例如正反转信号输入、慢转信号输入、操作基准信号输入和复位信号输入等,并将其分配给8个输入端子。逻辑可在接收器和信号源之间选择。
输出端子功能(可编程)	可以从58种功能中加以选择,例如上/下限频率信号输出、低速检测信号输出、特定速度范围信号输出和故障信号输出等,并将其分配给FL继电器输出端子、集电极开路输出端子和RY输出端子。
正反转	操作面板上的RUN键和STOP键分别用于启动和停止操作。可以从三个控制单元之一进行正转和反转的切换。操作面板、端子板和外部控制单元。
慢转	如果选择慢转模式,则允许从操作面板或端子上进行慢转操作。
预设速度操作	通过改变端子板上的4个触点的组合,可获得基频+15速操作。
重试操作	在检查主要的电路元件后可以自动重启,以防启动保护功能。10次(最多)(可用参数选择)
各种禁止的设置	可以对参数进行写保护,以便禁止改变面板频率设置以及使用操作面板进行操作、紧急停止和重启。
再生能量控制	如果出现暂时的电力故障,可以使用再生能量保持电机运转。
自动重启操作	如果出现暂时的电源故障,变频器读取惰转电机的转速并输出适合该转速的频率,以重新平滑地启动电机。切换到市电时也可以使用这一功能。
倾斜功能	当用两台以上的变频器操作单一负载时,该功能可以防止因不平衡而使负载集中在一台变频器上。
信号叠加功能	可以将两个模拟信号(VIA/VIB)的和作为频率命令值。
故障检测信号	1c-触点输出(250Vac-0.5A-cosφ=0.4)
保护功能	防止失速、电流限制、过电流、输出短路、过电压、过电压限制、欠电压、接地故障、输入电源断相故障、输出断相故障、电子热功能的过载保护、启动时电枢过电流、启动时负载端过电流、过转矩、欠电流、过热、累积运转时间、部件寿命警告、紧急停止、制动电阻过电流/过载、各种预警信号
电子的热特性	标准电机和恒定转矩VF电机之间切换、电机1和电机2之间切换、过载跳闸时间设置、防止失速级别1和2调节、过载失速选择
复位功能	通过关闭触点1a、切断电源或操作面板实现复位功能。该功能也可用于保存和清除历史跳闸记录。
报警	防止失速、过电压、过载、欠电压、设置错误、运行中重试、上/下限
故障原因	过电流、过电压、过热、负载时短路、接地故障、变频器过载、启动时通过支路桥臂的过电流、启动时通过负载的过电流、CPU故障、EEPROM故障、RAM故障、ROM故障、通讯错误。(可选:通过制动电阻的过电流/过载、紧急停止、欠电压、低电压、过转矩、电机过载、输出开相)
监视功能	运转频率、运转频率命令、正/反转、输出电流、DC部分的电压、输出电压、转矩、转矩电流、变频器的负载系数、PBR的积分负载系数、输入功率、输出功率、输入端信息、输出端信息、CPU1版本、CPU2版本、存储器版本、PID反馈量、频率命令(PID之后)、积分输入功率、积分输出功率、额定电流、通过4的历史跳闸原因、部件寿命警告信息、累积运转时间
历史跳闸监视功能	在四次跳闸后保存数据:发生在继承期的跳闸次数、工作频率、旋转方向、负载电流、输入电压、输出电压、输入端信息、输出端信息以及经历每一跳闸的累积运转时间。
频率计输出	模拟输入(1mAdc全量程直流电流表或7.5Vdc全量程直流电压表/整流式交流电压表,4到20mA/0到20mA输出)
4位7段式LED	频率:变频器输出频率。 报警:失速报警“C”、过电压报警“P”、过载报警“L”、过热报警“H”。 状态:变频器状态(频率、保护功能启动的原因、输入/输出电压、输出电流等)和参数设置。 无单位显示:与输出频率相对应的任意单位(如转速)。
指示灯	通过点亮表示变频器状态的指示灯,例如RUN灯、MON灯、PRG灯、%灯、Hz灯、频率设置电位计灯、UP/DOWN键灯和RUN键灯。充电指示灯指示主电路电容器正在充电。
使用环境	室内,海拔高度:1000m(最高)、请勿暴露于直射的阳光下、腐蚀性气体中、爆炸性气体中/震动(小于5.9m/s ²)(10到55Hz)
环境温度	-10到+60℃注9、注10。
存放温度	-25到+70℃
相对湿度	20%到93%(不冷凝和蒸发)

产品代码目录

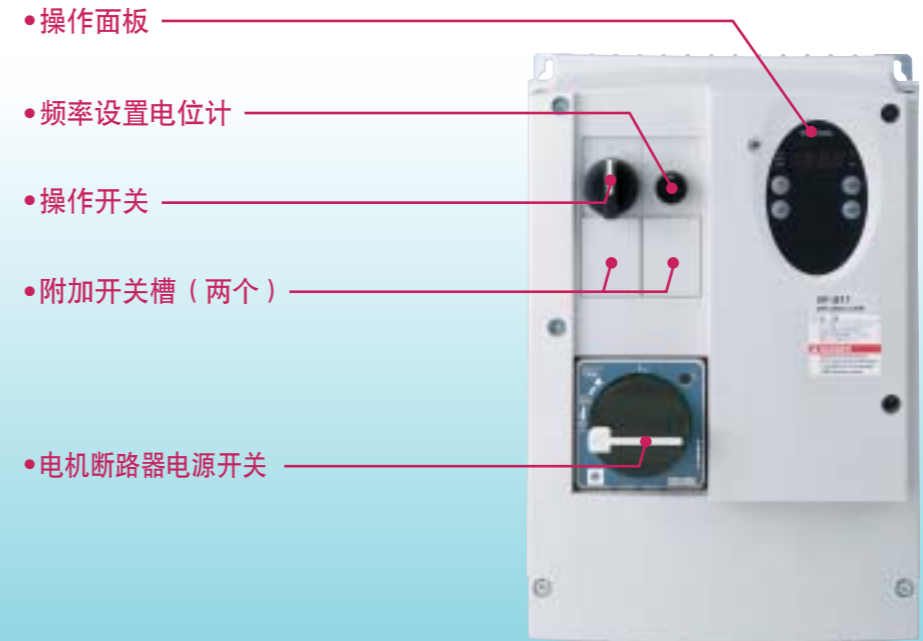
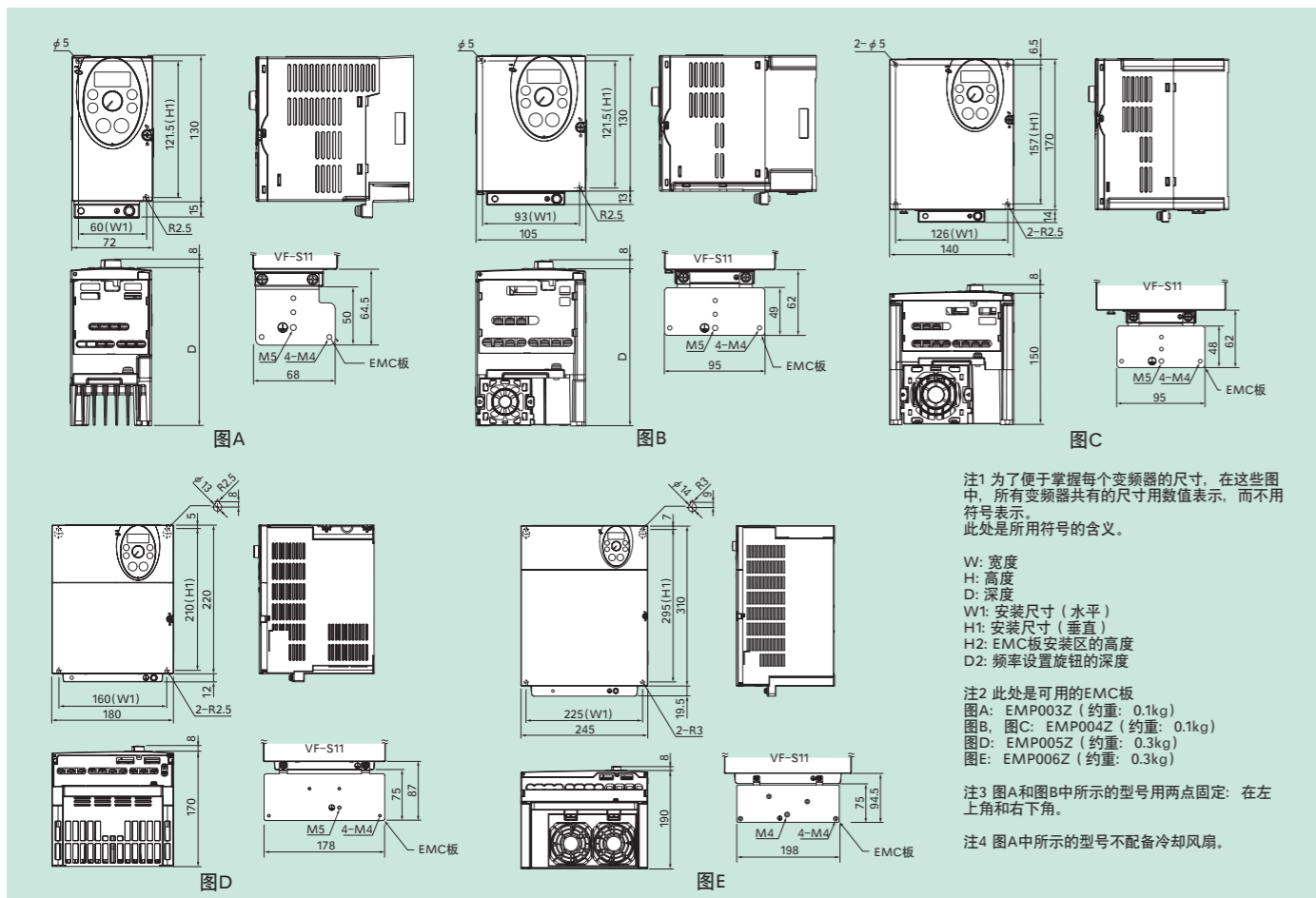


注)滑动开关可以方便地切换接口逻辑。

外部尺寸



全密封盒型



可以和IP55规格一致!

- 与IP54一致的全密封结构
- 内置噪音滤波器
- 标配所有控制设备 (与IP55规格一致的控制设置/全集成)
- 内置电机断路器
- 最短配线
- 冷却结构: 自然冷却型

外部尺寸

外部尺寸

输入电压	适用电机功率 (kW)	机型	尺寸 (mm)							图	约重 (kg)	
			W	H	D	W1	H1	H2	D2			
3相240V	0.4	VFS11-2004PM	72	130	120	60	121.5	15	8	A	0.9	
	0.55	VFS11-2005PM			130						1.1	
	0.75	VFS11-2007PM			130						1.1	
	1.5	VFS11-2015PM	105	130	130	93	121.5	13			B	1.2
	2.2	VFS11-2022PM			150						1.3	
	4.0	VFS11-2037PM	140	170	150	126	157	14			C	2.2
	5.5	VFS11-2055PM									170	4.8
	7.5	VFS11-2075PM	180	220	170	160	210	12			D	4.9
11	VFS11-2110PM	190							9.3			
15	VFS11-2150PM	245							19.5	E	9.6	
3相500V	0.4	VFS11-4004PL	105	130	150	93	121.5	13	8	B	1.4	
	0.75	VFS11-4007PL			130						1.5	
	1.5	VFS11-4015PL			130						1.5	
	2.2	VFS11-4022PL	140	170	150	126	157	14			C	2.3
	4.0	VFS11-4037PL									140	2.5
	5.5	VFS11-4055PL	180	220	170	160	210	12			D	5.0
	7.5	VFS11-4075PL									170	5.1
	11	VFS11-4110PL	245	310	190	225	295	19.5			E	9.6
15	VFS11-4150PL	190							9.6			
		245							9.6			
单相240V	0.2	VFS11S-2002PL	72	130	130	60	121.5	15	8	A	1.0	
	0.4	VFS11S-2004PL			130						1.0	
	0.75	VFS11S-2007PL	140	1.2								
	1.5	VFS11S-2015PL	105	130	150	93	121.5	13			B	1.4
	2.2	VFS11S-2022PL			150						2.2	
3相600V	0.75	VFS11-6007P	105	130	150	93	121.5	13	8	B	1.3	
	1.5	VFS11-6015P									130	1.3
	2.2	VFS11-6022P	140	170	150	126	157	14			C	2.1
	4.0	VFS11-6037P									140	2.2
	5.5	VFS11-6055P	180	220	170	160	210	12			D	4.7
	7.5	VFS11-6075P									170	4.7
	11	VFS11-6110P	245	310	190	225	295	19.5			E	8.8
	15	VFS11-6150P									190	8.8
											245	8.8

■ 调试

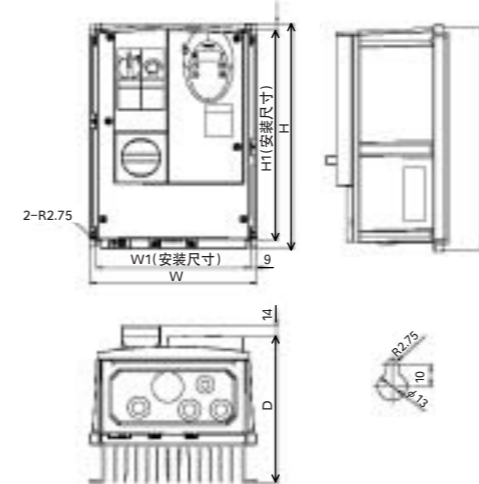
输入电压组别	适用电机功率 (kW)									
	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
单相240V	[Color bar]									
3相240V	[Color bar]									
3相500V	[Color bar]									

■ 与IP55一致

符合IP54的结构指该结构可以防尘和防止来自各个方向的滴水对产品产生有害影响。变频器的配线端口不透水, 符合IP55规格。(符合IP55的结构指该结构可以防尘和防止来自各个方向的滴水对本产品产生的有害影响。)为使变频器与IP55一致, 请使用PG螺旋式电缆接地。可用的电缆接地结构是由LAPP (德国) 制造的外盖接地。使用这种接地结构时, 请结合使用下面指定的锁紧螺母。

电缆端口	电缆接地	电缆接地 (EMC兼容)	锁紧螺母
φ19孔	MS11	MS-SC11	SM-11
φ21孔	MS13.5	MS-SC13.5	SM-13.5
φ23孔	MS16	MS-SC16	SM16

■ 外部尺寸



输入电压组别	适用的电机功率 (kW)	变频器类型	外部尺寸 (mm)					约重 (kg)	电缆端口			
			W	H	D	W1	H1			D2		
单相240V	0.2	VFS11S-2002PLE	210	240	177	192	218	14	4.0	φ19×3 φ21×1		
	0.4	VFS11S-2004PLE										
	0.75	VFS11S-2007PLE										
	1.5	VFS11S-2015PLE	215	297	206	197	277	14			6.0	φ19×1
	2.2	VFS11S-2022PLE	230	340	222	212	320	14			7.6	φ23×3
3相240V	0.4	VFS11-2004PME	210	240	177	192	218	14	3.9	φ19×3 φ21×1		
	0.75	VFS11-2007PME										
	1.5	VFS11-2015PME	215	297	206	197	277	14			5.8	
	2.2	VFS11-2022PME									5.9	
	4.0	VFS11-2037PME	230	340	222	212	320	14			7.6	φ23×3
3相500V	0.75	VFS11-4007PLE	215	297	206	197	277	14	6.1	φ19×1		
	1.5	VFS11-4015PLE										
	2.2	VFS11-4022PLE	230	340	222	212	320	14			7.8	
	4.0	VFS11-4037PLE									8.0	