

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

- 在因变频器故障或工作错误可威胁生命以及在危害人体的设备(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。
- 在使用变频器之前请务必阅读使用说明书、正确使用。

关 于 免 除 责 任 事 项

不论是否在免费保修期间内，因变频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。

东芝(中国)有限公司 工业电气系统部

http://www.toshiba.com.cn/ies
ies@toshiba.com.cn

- 总 公 司

地址: 北京市东城区东长安街1号东方广场W2座311室
TEL: (010)8518-2447 FAX: (010)8518-2450
- 上海分公司

地址: 上海市浦东新区陆家嘴环路1000号汇丰大厦23层
TEL: (021)6841-5666 FAX: (021)6841-1161
- 广州分公司

地址: 广州市环市东路403号国际电子大厦1201室
TEL: (020)8732-2646 FAX: (020)8732-2651
- 成都分公司

地址: 成都市总府街2号时代广场2508室
TEL: (028) 8672-2163 FAX: (028) 8672-2165
- 济南分公司

地址: 济南市泉城路17号华能大厦8505室
TEL: (0531)8608-0505 FAX: (0531)8608-8330
- 西安分公司

地址: 西安市南大街30号中大国际大厦C座502室
TEL: (029)8720-3176 FAX: (029)8720-3565
- 武汉分公司

地址: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1101室
TEL: (027)8555-7779 FAX: (027)8555-7842

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

风扇・泵用变频器



一般工业用风扇・泵用变频器 TOSVERT™

VF-PS1

领先的节能、适应环境功能

你想比现在更节能,想进一步减少高频噪音、谐波对周边设备的影响吗?
为满足您的节能、减少环境影响的要求,适用于风扇、泵的变频器VF-PS1诞生了。
东芝卓越的电机控制技术和电路设计,使变频器最佳化,满足您的要求。



该照片LCD延伸面板为选购件



point 1

高效节能

- 高效节能运转
最适用于送气、排气风扇、成套设备泵、锅炉、供水泵等各种风扇・泵

point 2

降低高频噪音、抑制谐波

- 内置噪音过滤器、DC电阻器*1
最适用于AHU(气操纵单元)、热泵、冷却塔等
空调用以及设备用风扇・泵

point 3

风扇・泵专用功能

- 内置免撞击、强制运转等风扇・泵专用功能
最适用于冷却泵、排气扇、AHU等。

point 4

用EASY键进行简捷设定

- EASY键、基本参数8个
最适合排风扇、集尘机、干燥机、送水泵等。

point 5

柔韧性适应、充分的选择件适应功能

- 内置RS485通信功能、MY功能对应LonWorks®、BACnet®
等各种现场总线
适用于恒压输出等程控系统

*1不同的电压・容量也会有不同

一般工业用风扇・泵用变频器 TOSVERT™

VF-PS1

三相200V 0.4kW~90kW
三相400V 0.75kW~630kW

TOSVERT是株式会社东芝的注册商标

- 内置符合NEC®2005规格的电机过热保护功能。
- 取得半导体制造设备规格SEMI F47
(Semiconductor Equipment and Materials International)



电压组别 (额定输入/输出)	适用的电机输出功率 (kW)																									
	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	250	280	315	400	500
3φ200V/3φ200V																										
3φ400V/3φ400V																										

注1) 400V级IP54(0.75~90kW; 订单对应)机型准备中, 详情请咨询。



ISO-9001认证



ISO-14001认证

目 录

标准规格		P 3
外形尺寸		P 6
东芝变频器系列		P 10

标准规格

■标准规格 (200V级-0.4~45kW、400V级-0.75~75kW机种)

200V级

项 目		内 容													
适用的电机输出功率(kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
额定值	机 型	VFPS1－													
	外 型	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	2037PL	2055PL	2075PL	2110PM	2150PM	2185PM	2220PM	2300PM	2370PM	2450PM
	容量(kVA) 注1)	1.1	1.8	3.0	4.2	6.7	10	13	21	25	29	34	46	55	67
	输出电流(A) 注2)	3.0 (3.0)	4.8 (4.5)	8.0 (8.0)	11 (10.5)	17.5 (16.6)	27.5 (25.0)	33 (33)	54 (49)	66 (64)	75 (66)	88 (75)	120 (88)	144 (120)	176 (140)
	输出电压 注3)	三相200V~240V(最大输出电压与电源输入电压相同)													
	额定过载电流	120%~1分钟、135%~2秒 注6)													
电力制动	发电制动回路	内 置													
	发电制动电阻	外置选购对应													
电源	电压·频率	三相200V~240V-50/60Hz													
	误差范围	电压+10%~15% 注3), 频率±5%													
保护方式		全封闭型(JEM1030) IP20									开放型(JEM1030) IP00 注4)				
冷却方式		强制风冷													
冷却风扇噪音(dBA)		43	43	43	55	55	56	58	60	60	60	60	64	64	64
颜 色		JIS表示记号 10B 2.5/1相当 注5)													
EMC滤波器		内 置							外置选购						
直流电抗器		外置选购							内 置						

400V级

项 目		内 容														
适用的电机输出功率(kW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定值	机 型	VFPS1－														
	外 型	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4220PL	4300PL	4370PL	4450PL	4550PL	4750PL
	容量(kVA) 注1)	1.8	3.1	4.4	8.0	11	13	21	25	31	37	50	60	72	88	122
	输出电流(A) 注2)	2.3 (2.3)	4.1 (4.0)	5.8 (4.6)	10.5 (8.6)	14.3 (13)	17.6 (17)	27.7 (25)	33 (32)	41 (37)	48 (38)	66 (53)	79 (60)	94 (75)	116 (93)	160 (120)
	输出电压 注3)	三相380V~480V(最大输出电压与电源输入电压相同)														
	额定过载电流	120%~1分钟、135%~2秒 注6)														
电力制动	发电制动回路	内 置														
	发电制动电阻	外置选购对应														
电源	电压·频率	三相380V~480V-50/60Hz														
	误差范围	电压+10%~15% 注3), 频率± 5%														
保护方式		全封闭型(JEM1030) IP20									开放型(JEM1030) IP00 注4)					
冷却方式		强制风冷														
冷却风扇噪音(dBA)		43	43	43	55	56	56	58	60	60	60	64	64	64	64	64
颜 色		JIS表示记号 10B 2.5/1相当 注5)														
EMC滤波器		内 置														
直流电抗器		外置选购									内 置					

注1) 额定输出容量在输出电压为200V级的场合下标示为220V。在400V级的场合下标示为440V。
注2) PWM载波频率(参数 C F 为4kHz以下场合的值。()内的值为设定在12kHz的场合下的额定电流。
注3) 连续使用(100%负载)时为±10%
注4) 200V-18.5kW以上、400V-22kW以上机种未配备接线口盖板,开口很大,而且设备内部也未设存放外部电缆的空间。
注5) 表示为JIS相当色。实际的颜色为RAL7016(德国规格色)。
注6) 根据变频器过载特性选择,周围温度在50℃以下的场合,可以增大额定过载电流。

■标准规格 (200V级-55,75,90kW、400V级-90~630kW机种)

200V级

项 目		内 容		
适用的电机输出功率(kW)		55	75	90
额定值	机 型	VFPS1－		
	外 型	2550P	2750P	2900P
	容量(kVA) 注1)	84	109	137
	输出电流(A) 注2)	221	285	359
	输出电压 注3)	三相200V~240V(最大输出电压与电源输入电压相同)		
	额定过载电流	120%~1分钟、135%~2秒 注8)		
电力制动	发电制动回路	内 置		
	发电制动电阻	外置选购对应		
电源	电压·频率	三相200V~240V-50/60Hz		
	误差范围	电压+10%~15% 注3), 频率±5%		
保护方式		开放型(JEM1030) IP00 注4)		
冷却方式		强制风冷		
冷却风扇噪音(dBA)		61	61	70
颜 色		JIS表示记号 10B 2.5/1相当 注7)		
EMC滤波器		外置选购对应		
直流电抗器		本机一体化安装 注5)		

400V级

项 目		内 容										
适用的电机输出功率(kW)		90	110	132	160	220	250	280	315	400	500	630
额定值	机 型	VFPS1－										
	外 型	4900PC	4110KPC	4132KPC	4160KPC	4220KPC	4250KPC	4280KPC	4315KPC	4400KPC	4500KPC	4630KPC
	容量(kVA) 注1)	136	164	197	239	325	367	419	469	578	717	905
	输出电流(A) 注2)	179	215	259	314	427	481	550	616	759	941	1188
	输出电压 注3)	三相380V~480V(最大输出电压与电源输入电压相同)										
	额定过载电流	120%~1分钟、135%~2秒 注8)										
电力制动	发电制动回路	内 置					外置选购对应					
	发电制动电阻	外置选购对应										
电源	电压·频率	注6)		三相380V~440V~50Hz 三相380V~480V~60Hz								
	误差范围	电压+10%~15% 注3), 频率±5%										
保护方式		开放型(JEM1030) IP00 注4)										
冷却方式		强制风冷										
冷却风扇噪音(dBA)		61	61	72	73	73	76	76	76	76	76	78
颜 色		JIS表示记号 10B 2.5/1相当 注7)										
EMC滤波器		内 置										
直流电抗器		本机一体化安装 注5)										

注1) 额定输出容量在输出电压为200V级的场合下标示为220V。在400V级的场合下标示为440V。
注2) PWM载波频率(参数 C F)为2.5kHz以下场合的值。
注3) 连续使用(100%负载)时为±10%
注4) 200V-18.5kW以上、400V-22kW以上机种未配备接线口盖板,开口很大,而且设备内部也未设存放外部电缆的空间。
注5) 200V级55kW以上、400V级90kW以上的机种请务必安装直流电抗器。但是在直流输入规格的情况并不需要。
注6) 三相380V~480V-50/60Hz。
注7) 表示为JIS相当色。实际的颜色为RAL7016(德国规格色)。
注8) 根据变频器过载特性选择,周围温度在45℃以下的场合,可以增大额定过载电流。

标准规格

■通用规格

项 目		内 容	
控制规格	控制方式	正弦PWM控制	
	输出电压调整	主电路电压反馈控制(可进行自动调整、固定以及控制OFF的切换)。	
	输出频率范围	0.01~500.00Hz, 出厂时的最高频率设为0.01~60.00Hz, 最高频率(30~500Hz)调整。	
	频率设定分解度	0.01Hz: 操作面板输入 (60Hz为基准)。 0.03Hz: 模拟输入 (60Hz为基准, 11bit/0~10Vdc)。	
	频率精度	数字设置: 对应输出频率为 ± 0.01% ± 0.022Hz 模拟设置: 最高输出频率 ± 0.2%以内 (25℃ ± 10℃)	
	电压/频率特性	V/f一定, 平方降低转矩, 自动转矩提升, 矢量运算控制和自动节能控制, 基准频率 (25~500Hz) 1, 2可调整, PM电机控制 注6) V/f任意5点设定, 转矩提升 (0~30%) 调整、启动频率 (0~10Hz) 调整、停止频率 (0~30Hz) 调整。	
	频率设置信号	3k Ω 电位计(可连接的额定容量为1~10k Ω) 0~10Vdc(输入阻抗Zin: 30k Ω) 0~ ± 10Vdc (Zin: 22k Ω) 4~20mAdc (Zin: 242 Ω)	
	端子板基频	可用2点设定任意特征, 可处理模拟输入(RR、V I / II、RX、A I 1、A I 2), 脉冲输入等共计6个种类, (* A I 1、A I 2可选购)	
	频率跳跃	可以设定3处, 可设定跳跃频率及幅度	
	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	
运转规格	PWM载波频率	200V 45kW以下, 400V 75kW以下 1.0~16kHz可调整 200V 55kW以上, 400V 90kW以上 2.5~8kHz可调整 (标准出厂设定: 15kW以下为12.0kHz, 200V 18.5kW~45kW, 400V 18.5kW~75kW为4.0kHz, 200V 55kW以上, 400V 90kW以上为2.5kHz)	
	PID控制	比例增益、积分时间、微分时间、滞后滤波等的调整。	
	加减速时间	0.01~6000秒, 加减速时间1, 2的切换、自动加减速功能、S形1和2加减速模式的调整。	
	直流制动	制动开始频率0~120Hz调整, 制动力0~100%, 制动时间 (0~20秒) 调整, 具有紧急停止制动功能以及电机轴固定控制。	
	正反转 注1)	F~CC间“闭”时正转, R~CC间“闭”时反转, 两者都“闭”时反转, ST~CC间“开”时空转停止, 从面板及端子台可进行紧急停止。	
	点动运转 注1)	利用JOG模式选择可从面板进行JOG运转, 通过参数设定可进行端子台运转。	
	多段速运转 注1)	利用S1、S2、S3和S4~CC之间的开关组合可进行设定频率+15段速运转。 可进行不同频率设定的加减速时间、转矩限制以及V/f选择。	
	重试	可在保护动作发生后及主电路器件检测后重新启动, 可设定最多10次再起动, 待机时间(0~10秒)可调。	
	软失速	过载时可进行自动降低负荷控制, (出厂设定为OFF)	
	冷却风扇的ON/OFF	为了延长风扇的寿命, 不需要时可使风扇自动停止。	
保护功能	面板键操作的ON/OFF控制	可选择只禁止复位键或监控键的操作, 也可禁止所有键的操作。	
	瞬停不停止控制	利用电机的再生能量即使在瞬时停电时也可连续运转, (出厂时为OFF)	
	瞬停再起动运转	按照正在空转的电机的旋转速度及方向进行再起动, (出厂为OFF)	
	工频/变频切换	可在采用商业电源的运转和采用变频调速器的运转之间切换电机的运转方式。	
	负载分担功能	当用多台变频器来运转一个负荷时, 本功能可防止因不平衡而造成的负荷集中。	
	信号叠加功能	在设定后的输入信号上叠加上另外的输入信号以达到控制的目的。	
	保护功能	防止失速、电流限制、过电流、过电压、负荷短路、负荷接地 注5)、欠电压、瞬时停电(15毫秒以上)、瞬时停电不停止控制、由电子过热保护继电器引起的过载、启动时支路过电流、启动时负载侧过电流、发电制电阻过电流及过载、散热器过热、非常停止等。	
	电子过热保护继电器特性	标准电机/定转矩VF电机切换, 防止电子过热保护继电器及失速动作水平调整。	
	复位功能	利用1a接点“闭”来复位(或1b接点“开”或用面板复位、或电源的ON/OFF、跳闸状态的保持及清除的设定等。	
	显示功能	4位 7段 LED	警报显示
故障原因			过电流、过电压、散热器过热、负荷短路、负荷接地、变频器过载、启动时支路过电流、启动时负载侧过电流、EEPROM异常、RAM异常、ROM异常、传输异常, (发电制动器过电流/过载), (非常停止), (欠电压), (欠电流), (过转矩), (电机过载), (输出欠相)等, ()表示可以选择
监控功能			运转频率、运转频率指令、正/反转、输出电流、直流部电压、输出电压、补偿后的频率、端子台输入输出信息、CPU版本、控制EEPROM版本、跳闸历史、累积运行时间、速度反馈、转矩、转矩指令、转矩电流、励磁电流、PID反馈值、电阻过载率、变频器过载率、PBR过载率、PBR负载率、输入功率、输出功率、输出电流峰值、直流部峰值电压、RR/S4输入、V I / II 输入、RX输入、选购A I 2输入、选购A I 1输入、FMAM输出、扩展端子台选购卡CPU版本、输入、输出累计电力、通信选购收信、异常计算。
自由单位显示			除输出频率以外可任意选择显示单位(旋转速度、线速度等), 电流的A/%切换、电压的V/%切换。
自动检索功能			可自动检索与出厂标准设定值不同的参数, 很容易找到已更改的参数。
用户初始设定			可储存用户的原始设定参数, 可简单地恢复用户个别设定值的数据。
LED		充电显示	主电路电容器的充电显示。
输入输出端子输入功能		用可编程输入输出端子功能的菜单可实现正逻辑及负逻辑的选择。 注1) 注2) (出厂时各输入输出端子为正逻辑设定)	
SINK/SOURCE切换		公共控制端子可在负载(CC)和正端(P24)之间转换。 (出厂时为负载设定(CC))	
输出信号	故障检测信号	1c接点的输出 (250Vac~2A (cos φ=1)、30Vdc~1A、250Vac~1A (cos φ=0.4))	
	低速及速度到达信号输出 注2)	集电极开路输出(24Vdc、最大50mA、输出阻抗33 Ω)	
	上/下限频率信号输出 注2)	集电极开路输出(24Vdc、最大50mA、输出阻抗33 Ω)	
	频率计用输出/电流计用输出 注3)	模拟输出, 1mAdc满刻度电流计或7.5Vdc~1mA电压计。 集电极开路输出(24Vdc、最大50mA),	
通信功能		RS485标准2频道装备(接口 模块式8P、4线式 * 2线式各1频道)。	
环境	使用环境	室内、海拔高度: 3000米以下(1000米以上要降低电流), 请勿暴露于直射的阳光下、腐蚀性气体中、爆炸性气体中、水蒸气中等。	
	环境温度	-10~+60℃ (超过40℃时取下上部密封件, 则最高可达60℃) 注4)	
	存放温度	-5~+70℃	
	相对湿度	5%~95% (应无结露)	
	振 动	5.9m/s2 {0.6G} 以下(10~55Hz) (根据JIS C60068-2-6)	

注1) 15个接点输入端子 (8个为选用) 均为可编程接点输入端子, 可从80种信号中任意选取。

注2) 为可编程ON/OFF输出端子, 可从180种信号中任意选取。

注3) 为可编程模拟输出端子, 可从50种信号中任意选取。

注4) 200V级0.4~45kW、400V级0.75~75kW: 在40℃以上使用的场合, 要取下上部的盖板, 50℃以上使用的场合, 不仅要取下上部的盖板, 也需要降低输出电流。

200V级55~90kW、400V级90~630kW: 在45℃以上使用的场合, 需要降低输出电流,

注5) 通过输出回路的接地, 防止过电流来保护变频器。

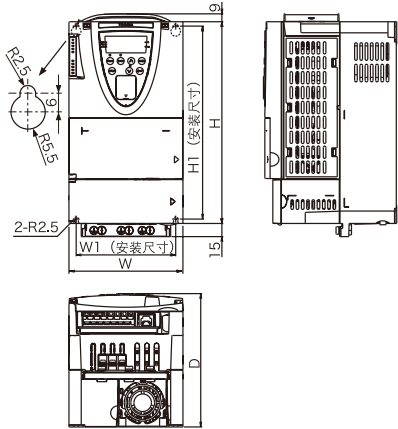
注6) 对应200V级0.4~45kW、400V级0.75~75kW。

和PM电机组装的时候, 有必要进行技术方面的确认, 请联系本公司。

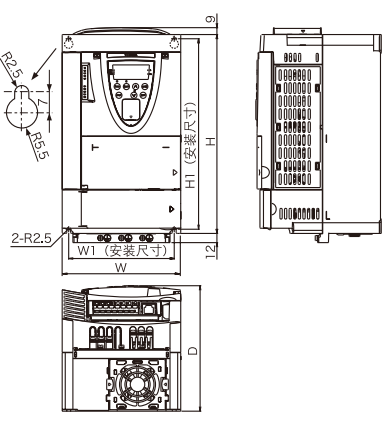
外形尺寸

■200V级0.4~75kW、400V级0.75~110kW机种

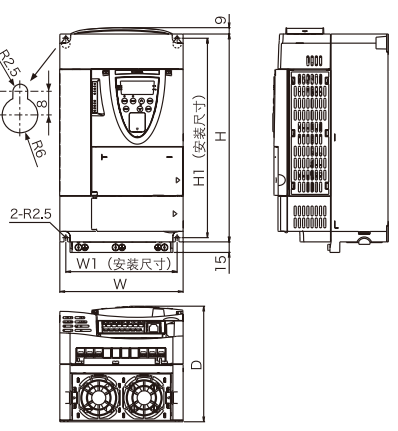
A图



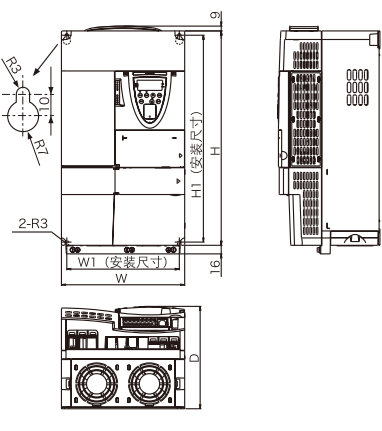
B图



C图

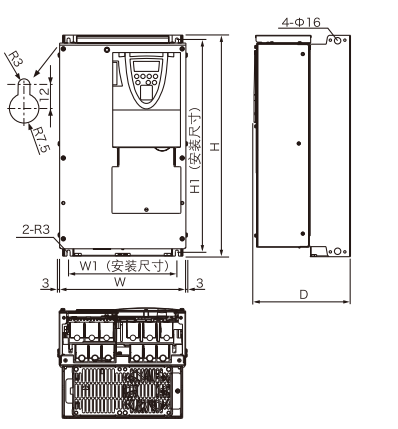


D图

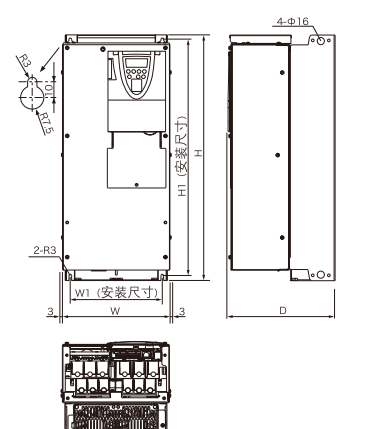


E图

F图

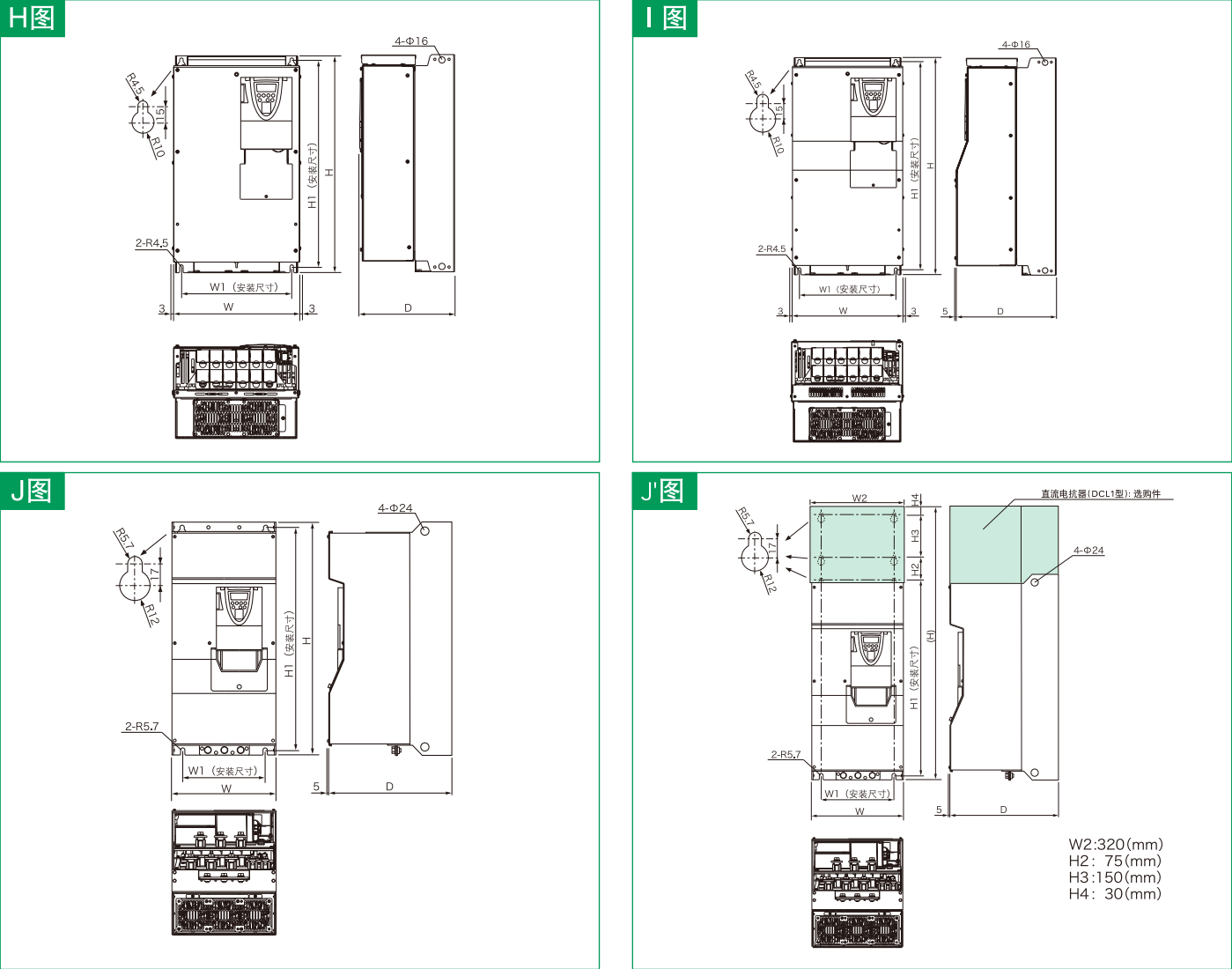


G图



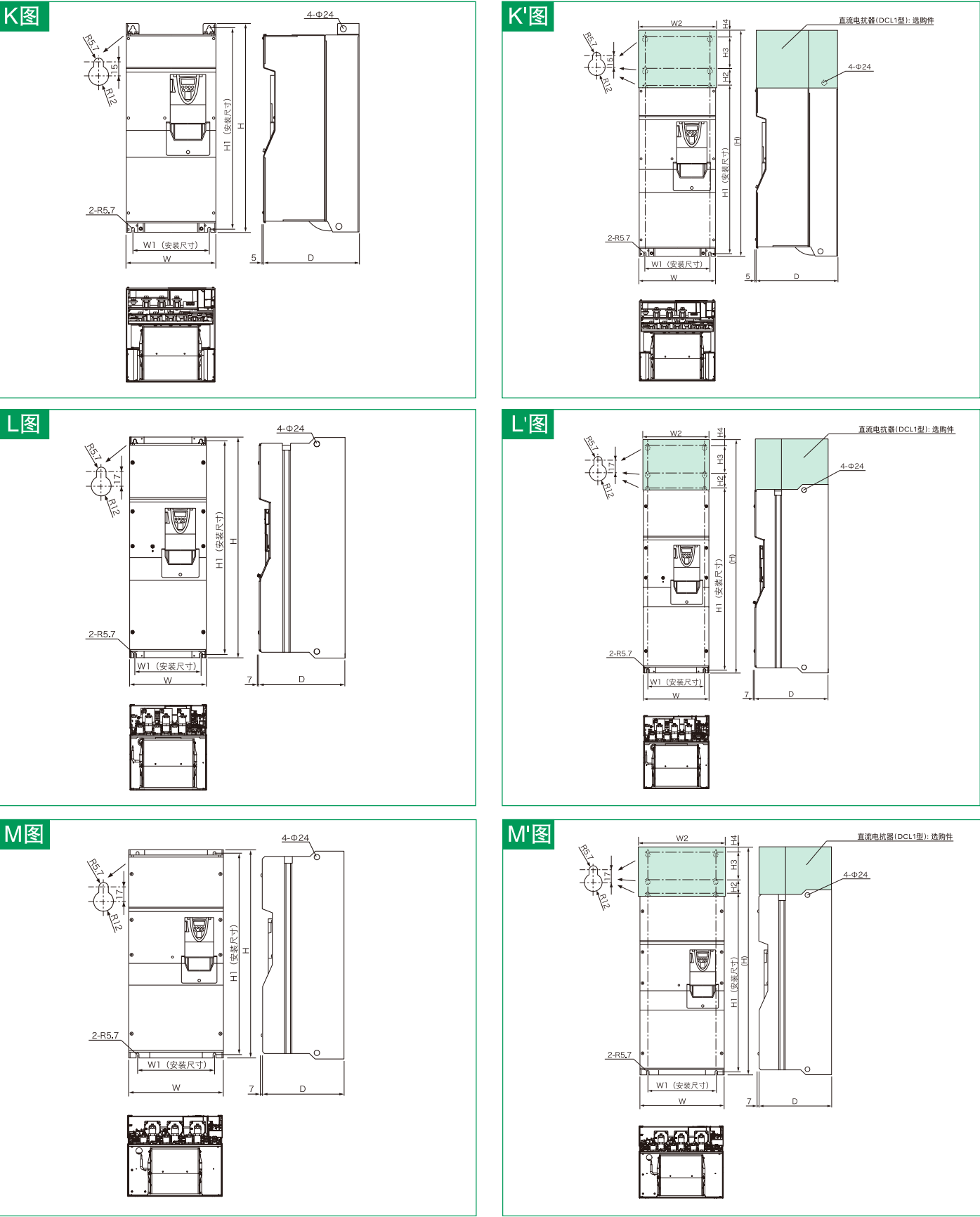
外形尺寸

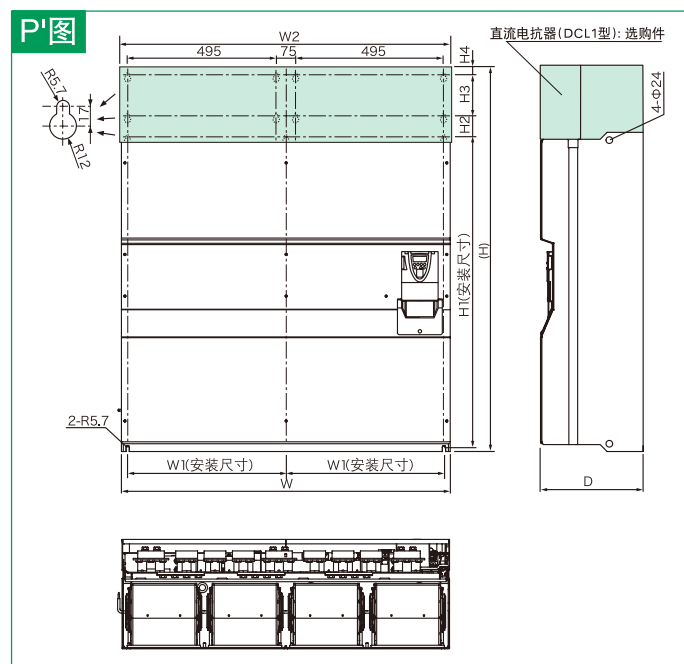
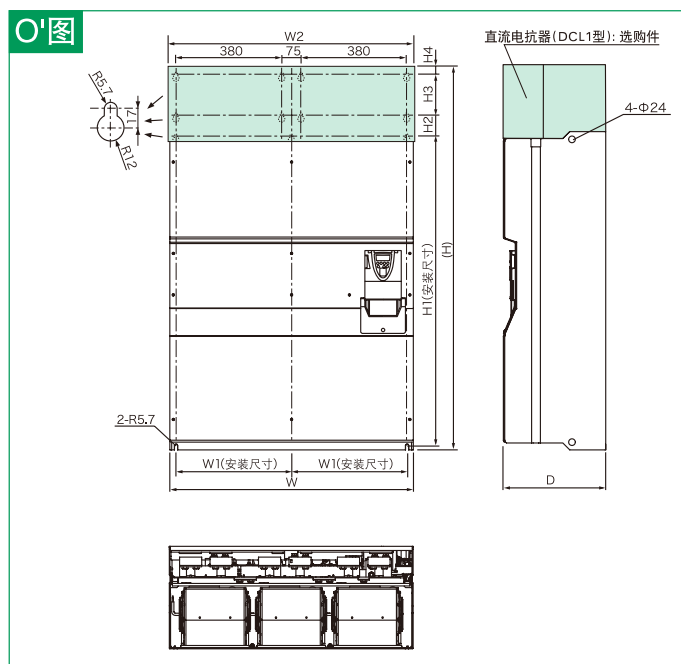
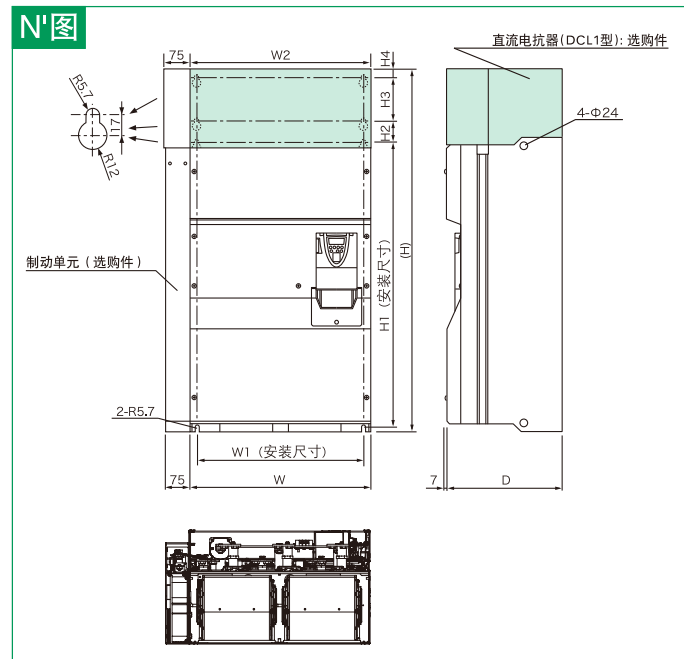
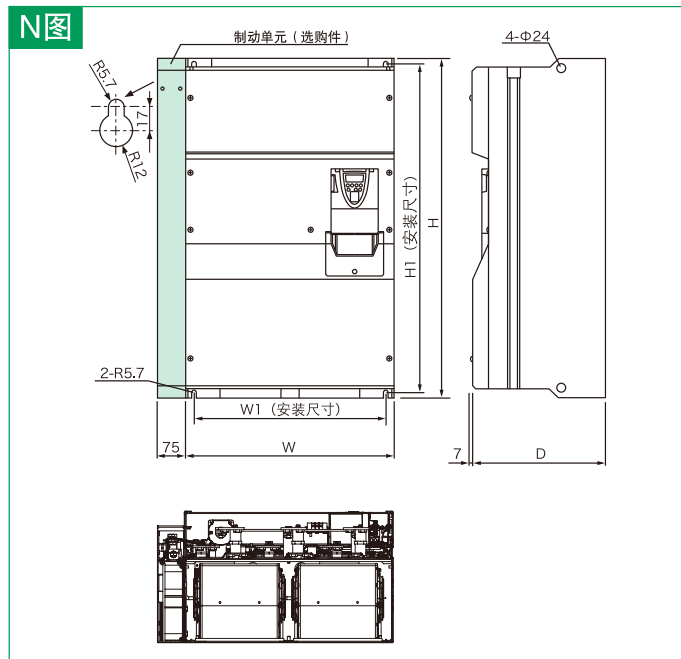
200V级-90kW、400V级-132~630kW机种



输入电压	适合的电机容量 (kW)	变频器形式	尺寸(mm)					外形图	约 重(kg)
			W	H	D	W1	H1		
200V	0.4	VFPS1-2004PL	130	230	152	114	220	A	3
	0.75	VFPS1-2007PL							3
	1.5	VFPS1-2015PL							3
	2.2	VFPS1-2022PL	155	260	164	138	249	B	4
	3.7	VFPS1-2037PL							4
	5.5	VFPS1-2055PL	175	295	164	158	283	C	5.5
	7.5	VFPS1-2075PL	210	295	191	190	283	D	7.5
	11	VFPS1-2110PM	230	400	191	210	386	E	14
	15	VFPS1-2150PM							14
	18.5	VFPS1-2185PM	240	420	212	206	403	F	21
	22	VFPS1-2220PM							21
	30	VFPS1-2300PM	320	550	242	280	525	H	41
	37	VFPS1-2370PM							41
	45	VFPS1-2450PM							41
400V	55	VFPS1-2550P	310	680(920)	370	250	650	J(J')	59(87)
	75	VFPS1-2750P							59(87)
	0.75	VFPS1-4007PL	130	230	152	114	220	A	3
	1.5	VFPS1-4015PL							3
	2.2	VFPS1-4022PL							3
	3.7	VFPS1-4037PL	155	260	164	138	249	B	4
	5.5	VFPS1-4055PL	175	295	164	158	283	C	5.5
	7.5	VFPS1-4075PL							5.5
	11	VFPS1-4110PL	210	295	191	190	283	D	8
	15	VFPS1-4150PL	230	400	191	210	386	E	13
	18.5	VFPS1-4185PL							16
	22	VFPS1-4220PL	240	420	212	206	403	F	21
	30	VFPS1-4300PL	240	550	242	206	529	G	29
	37	VFPS1-4370PL							29
	45	VFPS1-4450PL	320	630	290	280	605	I	48
	55	VFPS1-4550PL							48
	75	VFPS1-4750PL							48
	90	VFPS1-4900PC	310	680(920)	370	250	650	J(J')	59(89)
	110	VFPS1-4110KPC							59(89)

注) ()内的值为安装了直流电抗器(选购件)情况下的数值。

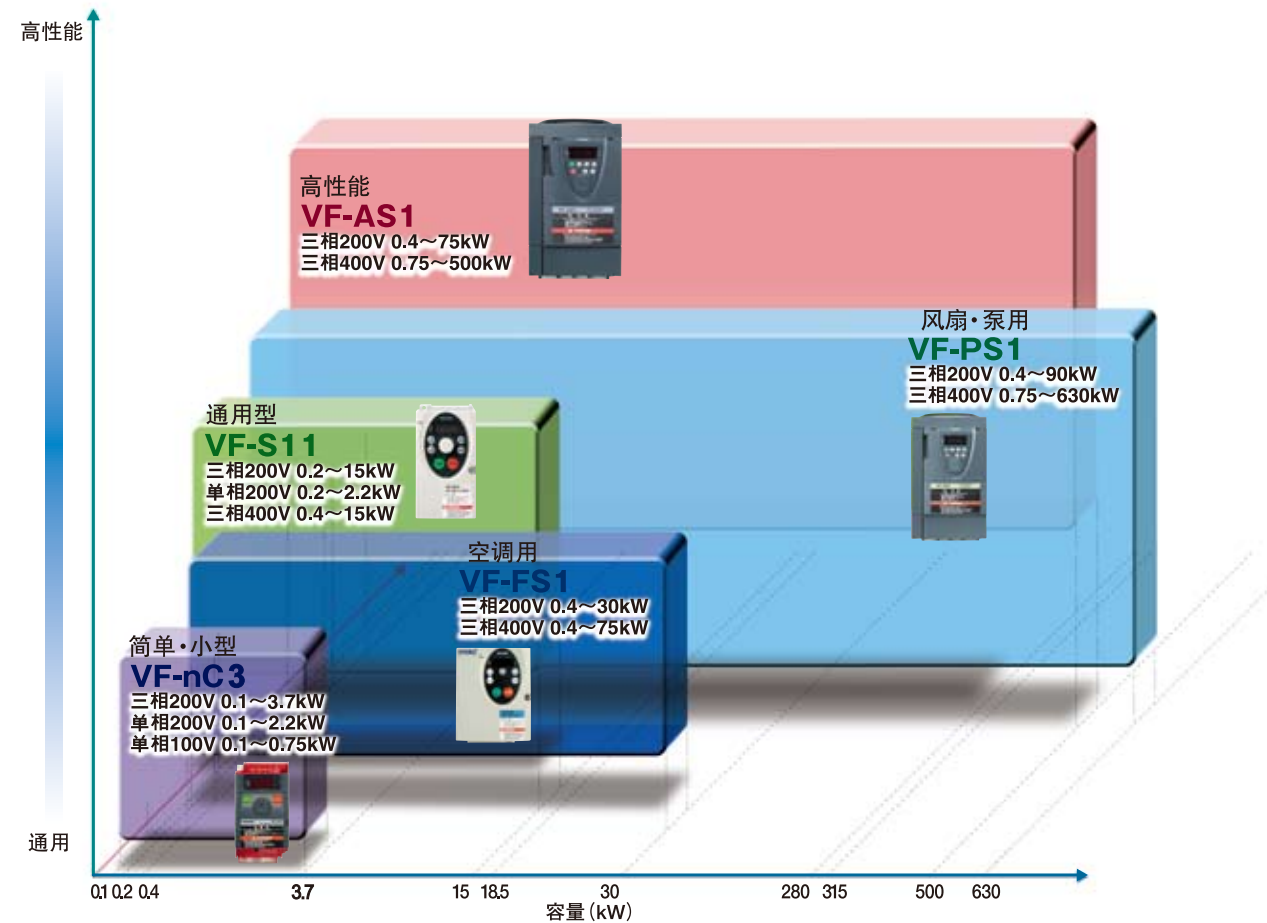




输入电压	适合的电机容量 (kW)	变频器形式	尺寸(mm)									外形图	约重(kg)
			W	H	D	W1	H1	W2	H2	H3	H4		
200V	90	VFPS1-2900P	350	782 (1022)	370	298	758	360	72	150	30	K (K')	72 (103)
400V	132	VFPS1-4132KPC	350	782 (1022)	370	298	758	360	72	150	30	K (K')	74 (108)
	160	VFPS1-4160KPC	330	950 (1190)	370	285	920	340	75	150	30	L (L')	82 (118)
	220	VFPS1-4220KPC	430	950 (1190)	370	350	920	440	75	150	30	M (M')	104 (161)
	250	VFPS1-4250KPC	585	950 (1190)	370	540	920	598	75	150	30	N (N')	134(194)
	280	VFPS1-4280KPC											136 (204)
	315	VFPS1-4315KPC											215(302)
	400	VFPS1-4400KPC	880	(1390)	370	418	1120	890	75	150	30	(O')	260(370)
	500	VFPS1-4500KPC											330(462)
	630	VFPS1-4630KPC	1108	(1390)	370	533	1120	1120	75	150	30	(P')	

注) ()内的值为安装了直流电抗器(选购件)情况下的数值。

其中400V-400~630kW (O'图和P'图) 为本机上已安装直流电抗器型号。并将安装有直流电抗器的型号作为标准机型。



系列的主要规格表

机种	输入电压	容量范围	机器规格	自动功能			控制规格				功 能				
			额定过载电流	自动加减速	自动转矩提升	记忆功能	V/f控制	自动转矩补偿	自动节能	不带传感器矢量控制	带传感器矢量控制	转矩限制功能	转矩控制	本地远程切换功能	LCD 选购件
VF-nC1	三相200V	0.1 ~ 2.2kW	150%—1分钟			●	●			● ^{*1}					
	单相200V	0.2 ~ 2.2kW													
	单相100V	0.1 ~ 0.75kW													
VF-S11	三相200V	0.2 ~ 15kW	150%—1分钟	●	●	●	●	●	●	●					
	单相200V	0.2 ~ 2.2kW													
	三相400V	0.4 ~ 15kW													
VF-AS1	三相200V	0.4 ~ 75kW	150%—1分钟	●	●	●	●	●		●	● ^{*2}	●	●		●
	三相400V	0.75~500kW													
VF-FS1	三相200V	0.4 ~ 30kW	110%—1分钟	●		●	●	●	●	●				●	●
	三相400V	0.4 ~ 75kW													
VF-PS1	三相200V	0.4 ~ 90kW	120%—1分钟	●			●	●	●	●				●	●
	三相400V	0.75~630kW													

*1:修正滑损控制。

*2:选购件对应。