

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。

东芝工业机器系统(上海)有限公司

地址: 上海市黄浦区西藏中路268号来福士广场办公楼906室

邮编: 200001

电话: (021) 6361-3300

传真: (021) 6373-1760

广州办事处

地址: 广州市环市东路403号广州国际电子大厦1201-1202室
(东芝(中国)有限公司内)

邮编: 510095

电话: (020) 8732-2647

传真: (020) 8732-2651

东芝变频器售后服务中心

电话: 400-920-2299

大连办事处

地址: 大连市经济技术开发区鞍山街6号
东芝大连有限公司内(1号楼2层)

邮编: 116600

电话: (0411) 8754-7000

传真: (0411) 8754-7555

武汉办事处

地址: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1101室
(东芝(中国)有限公司内)

邮编: 430022

电话: (027) 8555-7779

传真: (027) 8555-7842

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

高性能变频器

TOSVERT VF-AS3





高性能变频器
TOSVERT VF-AS3

工业变频器

- 

内置以太网
- 

实时时钟
- 

网络服务器
- 

二维码*
- 

视频指南
- 

远程传感器监控

物联网/工业 4.0 兼容设计

东芝高性能变频器 VF-AS3可通过嵌入式以太网实现高速/实时网络通信，无需任何选配设备，即可满足现代物联网和工业4.0的自动化要求。此外，VF-AS3 还结合了东芝一流的电动机控制技术和硬件设计，可广泛地满足各种应用需求。



电压等级	重载 轻载	适用的电动机容量 (千瓦) : 多级额定功率																							
		0.4 0.75	0.75 1.5	1.5 2.2	2.2 4	4 5.5	5.5 7.5	7.5 11	11 15	15 18.5	18.5 22	22 30	30 37	37 45	45 55	55 75	75 90	90 110	110 132	132 160	160 200	200 220	220 280	280 315	
三相240伏电压等级 (IP20/IP00)				A1		A2	A3		A4			A5		A6											
三相480伏电压等级 (IP20/IP00)				A1			A2		A3			A4		A5			A6		A7		A8				
三相480伏电压等级 (IP55)				A1E			A2E		A3E			A4E		A5E											

*A1至A8以及A1E至A5E显示为变频器的外形图。

内 容		
物联网即用型变频器的特点。.....P3	标准规格.....P10	变频器的用户须知.....P19
适合各种应用的理想选择。.....P5	外形尺寸.....P15	外围设备.....P23
多合一设计。增强可用性。.....P7	标准接线图.....P17	插入式选配件.....P24
基本功能.....P9	端子功能.....P18	全封闭型变频器(IP55).....P34

物联网即用型变频器的特点。

VF-AS3 是一种物联网即用型变频器。该变频器可利用互联网为用户提供各种解决方案。



内置双以太网端口

VF-AS3拥有嵌入式以太网双端口适配器，适用于以下 Modbus TCP 协议。其适配器可提供一系列以太网和 TCP/IP 级别的服务。

双以太网端口适配器具有一个嵌入式网络服务器，该嵌入式网络服务器可直接通过标准的网络浏览器提供便捷的显示和调试功能。

VF-AS3 支持通过 BOOTP 和 DHCP 进行 IP 地址的自动分配，同时也支持通过集成式网络服务器进行诊断和配置。

远程传感器监控

VF-AS3 可以与机械和设备中所配备的传感器进行连接，并可通过网络通信对传感器的状态进行监控。



物联网系统解决方案

—适合工厂和过程控制应用的理想选择

VF-AS3 可通过局域网、无线网和互联网与各种设备连接。该变频器可进行数据采集，以了解运行状态的相关信息，同时对系统故障进行分析。

这一物联网即用功能可有效地提高生产效率，以及降低总成本。



网络服务器

VF-AS3 具有嵌入式网络服务器功能，因此可以轻松地通过计算机或智能手机/平板电脑对运行条件进行远程访问和管理。该变频器可通过标准网络浏览器进行监控，而无需使用任何特殊软件。

该集成式网络服务器可以轻松地定制各类web小插件，尤其适合无需特殊软件或版本的应用。

本产品在网络服务器上支持以下功能：

- 变频器的监控
- 变频器参数的读取/写入
- 跳闸历史记录查看
- 网络参数的设置
- 管理功能
- CP / IP 统计信息的监控



高性能变频器

TOSVERT VF-AS3

二维码®

针对高级信息以及变频器的故障事件，VF-AS3 会显示一个相应的二维码®

(*)扫描该二维码®即可立即访问有关支持和维护信息的专用网络链接。

视频指南

有关安装、设置和维护的相关说明，可参考包含网络支持信息的视频指南。

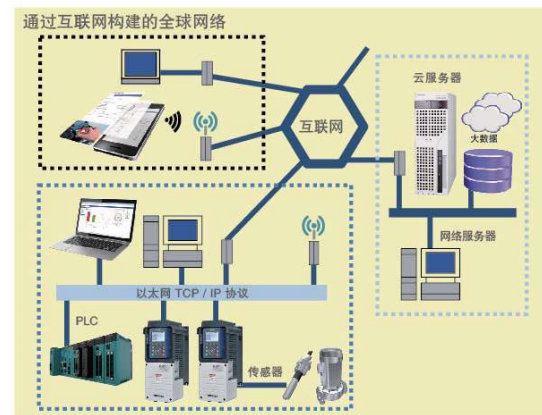


实时时钟——日历/时间戳功能

VF-AS3 拥有一个内置的实时时钟 (RTC)，通过相应的参数可以对日历 (工作日、假期等) 进行轻松的设置。

对于通过相应参数设置为“工作日时间”的周日、小时和分钟，输出端子信号将在这—时间处于“开启”状态。

输出端子信号可用于设备操作、模式操作和变频器中的MyFunction。



适合各种应用的理想选择。

VF-AS3 可提供专门针对各种应用的不同功能。

VF-AS3 是满足各种应用需求的理想选择。

石油和天然气/采矿行业的应用

油压泵/压缩机/输送机/破碎机

多级额定功率——卓越的电动机控制性能

VF-AS3 拥有多级额定功率，可用于驱动过载特性为重载（150% – 60秒过载能力）和正常负载（120% – 60秒过载能力）的不同应用。该变频器可同时适用于重载应用和轻载应用。

在输出频率大于或等于 0.3 赫兹时，无传感器矢量控制的启动转矩可达到 200%。VF-AS3 可在低频条件下实现高启动转矩和高精度的再生转矩。

通过自动调谐功能实现轻松设置

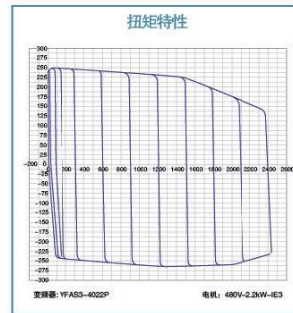
VF-AS3 具有自动调谐功能，可对变频器的各项参数进行自动优化。

通过自动调谐功能，该变频器还可对机械设备的惯性力矩进行轻松的设置。

永磁电动机驱动

VF-AS3 采用了永磁电动机驱动技术，以作为变频器的一项标配功能。VF-AS3 可用于对带有反馈传感器和不带反馈传感器的感应电动机和永磁同步电动机进行控制，以确保电动机满足各种用途的需求。

VF-AS3 既可用于驱动埋入式永磁电动机（IPM），也可用于驱动表面式永磁电动机（SPM）。



水处理/废水行业的应用

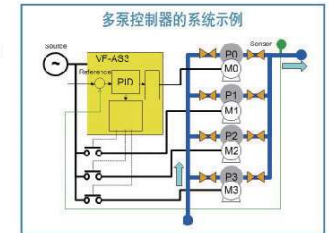
风扇/水泵/离心机

多泵控制——最多可控制 10 台水泵

VF-AS3 可以驱动多台水泵的电动机（最多可控制 10 台水泵），并可通过对单台水泵的适当控制，以达到节省水泵系统整体功率，从而显著降低成本的目的。

每台水泵都可通过采用变频器的继电器输出信号进行控制电磁接触器来连接到商用电源。

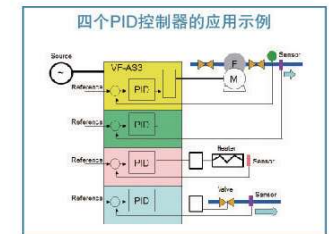
该变频器拥有 3 个继电器输出端子。此外，还可以在该变频器上插入两个输入/输出扩展板。由于每个输入/输出扩展板分别拥有 3 个继电器输出端子，因此最多有 9 个继电器输出端子可供使用。



通过嵌入式比例积分微分（PID）控制器节省空间和降低成本

VF-AS3 拥有四个内置式PID控制器：其中两个用于变频器（电动机），另外两个用于其他设备，其中包括加热器和阀门。此内置式PID控制器可同时满足多种用途的需求。由于这一设计无需另外配备外置PID控制器，因而有助于降低成本，以及缩小所需空间。

该PID控制器所具有的功能包括风扇和水泵的温度或压力控制、卷绕机的速度控制、停止位置的的控制等。



化学/制药行业的应用

泵/搅拌机/压缩机/离心机/风扇

更出色的耐环境性能

- 符合 IEC60721-3-3 标准中有关化学品（3C3）/粉尘（3S3）的相关要求。（A6型外形图或更小规格）
- 最高可在 4800 米的海拔高度条件下使用。（A6型外形图或更小规格）
- 该变频器可在 -15 至 +60 摄氏度的环境温度下工作。
- 冷却风扇、电源电路的平滑铝电解电容器和控制电路的铝电解电容器拥有长达10年的设计预期寿命。



输送机/起重行业的应用

运输机/输送机/破碎机/压缩机

嵌入式定位控制

VF-AS3 具有点对点、脉冲输入和定向的传感器/无传感器位置控制功能，适用于需要进行高精度控制的加工机械等应用。

通过“MyFunction”（逻辑功能）实现出色的灵活性

“MyFunction”中增加了变频器输入/输出信号的编程能力，其无需使用任何外置继电器或可编程逻辑控制器（PLC）。这一功能可有效减少系统所需的空间和成本。

“MyFunction”具有结合了逻辑操作功能的继电器序列功能。继电器序列功能允许变频器在未配备可编程逻辑控制器的情况下，自动运行 52 个步骤（4 个步骤 × 7 个单元 + 24 个步骤）。由于这一功能可以直接使用内部数据和信号，因而其处理速度比带可编程逻辑控制器的控制装置更快。



多合一设计。增强可用性。

VF-AS3 可在无需配备外置选配配件的情况下支持各种功能。
VF-AS3 增强了可用性以及降低了成本。
无需单独准备选配设备。

可靠的安全功能

VF-AS3 具有作为标准配置的安全转矩关断 (STO) 功能, 其在紧急情况下可以非常可靠地关断输出。

这一安全转矩关断功能可使机械设备安全地切换至无转矩状态, 以防止发生意外启动。

这一功能符合安全标准 IEC 61800-5-2 的要求, 且安全完整性等级达到了标准 IEC 61508:2010 所规定的 SIL3 安全等级。

此外, 该变频器还可选配以下安全功能:

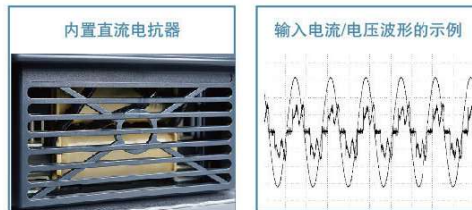
- 安全停机1 (SS1)
- 安全运行停机 (SOS)
- 安全停机2 (SS2)
- 安全制动控制 (SBC)
- 安全限速 (SLS)
- 安全转向 (SDI)



减少谐波

VF-AS3 对电源系统和外围设备具有良好的兼容性。内置的双直流电抗器具有抑制谐波电流, 提高功率因数的作用。

VF-AS3 符合 IEC61000-3-12 标准, 在未配备无外置电抗器的情况下, 其总谐波失真率 (THDi) 可达到小于或等于 48% 的水平。(仅限 480 伏电压等级)

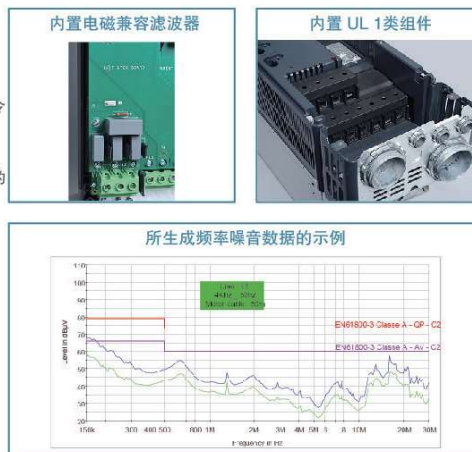


高频降噪

内置电磁兼容 (EMC) 滤波器可有效抑制高频噪音。该滤波器适用于需要关注外围设备的商业设施、办公室和工厂等场所。

在未配备外置滤波器的情况下, VF-AS3 符合 IEC61800-3 电磁兼容性指令的 C2/C3 级标准。(仅限 480 伏电压等级)

此外, VF-AS3 还拥有包含集成式电磁兼容板的内置 UL 1 类接线盒。因此, 即使在未配备外置设备的情况下, VF-AS3 也能满足 UL 标准和 CSA 标准的要求。



可拆卸操作面板

面板采用可拆卸式设计, 易于连接外置控制台, 而无需另外选配面板。

面板的防护等级为带柜门安装组件的封装类型, 因而具有防尘性和可冲洗的特点。

触控转盘具有出色的灵敏度, 可确保轻松、平稳进行操作。



宽屏式多语言LCD液晶显示屏 (人机界面系统)

宽屏式 LCD 液晶显示面板 (240 x 160 点) 可同时显示多个项目, 故可方便地进行参数设置。

在 VF-AS3 发生故障时, 显示面板会变为红色背光, 以便于识别。

该显示面板可以显示多种语言, 包括德语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、中文、日语和英语。



可拆卸式控制接线端子

可拆卸式接线端子允许操作人员在更换变频器时使用当前控制接线。此外, 这一设计还便于进行维护保养。



各类选配件

如需选配更多的附加元件, 该变频器还可轻松地添加网络、扩展接线端子、传感器反馈和安全功能等盒式选配件。

通信网络

PROFINET⁽¹⁾, PROFIBUS-DP⁽¹⁾, DeviceNetTM⁽²⁾, EtherCAT[®]⁽³⁾, CANopen[®]⁽⁴⁾

(⁽¹⁾)PROFINET和PROFIBUS-DP 分别为PROFINET 和 PROFINET 国际组织的注册商标。

(⁽²⁾)DeviceNetTM 为开放式设备网络供应商协会 (ODVA) 的注册商标。

(⁽³⁾)EtherCAT[®] 为德国倍福自动化有限公司 (Beckhoff Automation) 的注册商标。

(⁽⁴⁾)CANopen[®] 为 CAN in Automation 的注册商标。

输入/输出

数字和模拟输入/输出: 6 个数字输入、2 个数字输出、2 个模拟输入
继电器: 3 个继电器

安全装置:

安全功能选项 (安全停机1、安全运行停机、安全停机2、安全制动控制、安全限速、安全方向)

传感器反馈:

数字编码器: RS422 线路接收器

旋转变压器



基本功能

凡用于确定变频器控制特性的“设置项目”即称为“参数”
例如，如需更改加速时间，可以选择加速时间参数（名为“ACC”）

快速模式

如需进入“快速”模式，可以按下面板上带有“快速”标志的F1键至F4键。
在这一模式下，操作人员可以对十个基本参数进行设置。

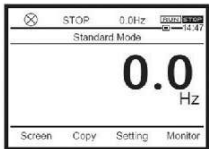
设置模式

在这一模式下，操作人员可以对所有参数进行设置。
有关参数的详细信息，请参阅《使用说明书》

■ 基本参数

名称	参数名称	调节范围	默认设置
FC	显示画面运行频率	LL-UL Hz	-

名称	参数名称	调节范围	默认设置
AUH	历史功能	-	-
AUF	引导功能	0:- 1:内置以太网网络 2:多段速引导 3:模拟量信号运行引导 4:电机1-4切换引导 5:电机参数引导 6:PM 电机控制引导	0
AUA	应用简易设定	0:- 1:初始简易设定 2:输送站 3:材料搬运 4:起重 5:风机 6:泵站 7:压缩机	0
AUE	节能待机设定	0:- 1:内置以太网网络	0
AUL	过载特性选择	0:- 1:- 2:变频特性 (120%~60S) 3:恒定转矩特性 (150%~60T) 4:- 5:- 6:- 7:- 8: 厂商参数	0
AU1	自动加速/减速	0:禁用 1:自动加速/减速 2:自动 (仅加速)	0
AU2	转矩提升设定或功能	0:禁用 1:自动转矩提升+自动调速 2:矢量控制+自动调速 3:节能+自动调速	0
CMOd	指令模式选择	0: 端子台 1: 面板键盘 (含扩展面板) 2: 内置EtherNet 3: RS485通讯 (节点1) 4: RS485通讯 (节点2) 5: 通讯选件	0
FMd	频率命令选择 1	0:- 1:RI端子 2:FX端子 3:II端子 4:选购件AI45 选购件AI5 6:- 7:- 8:- 9:- 10: 模拟量设定 (断电信号按OK保存) 11: 模拟量设定 (按OK保存) 12: Sd 13:- 14:- 15: 升降频率 16: 脉冲串 17: 高分辨率脉冲 18:- 19:- 20: 内置EtherNet 21: RS485通讯 (节点1) 22: RS485通讯 (节点2) 23: 通讯选件	1
Pt	V/F控制模式选择	0:恒转矩特性 1:平方转矩特性 2:自动转矩提升 3:无传感器矢量控制 4:节能控制 5:动态节能控制 (风机水泵用) 6:PM控制 7:V/F 8:点设定 8: 厂商参数 9: 无传感器矢量控制 (速度/转矩) 10:PG反馈矢量控制 (速度) 11:PG反馈矢量控制 (速度/转矩) 12: 厂商参数	0
vb	手动转矩升高量 1	0.00-30.00 %	取决于具体容量
VL	基本频率 1	15.0-500 Hz	50.000.0
vLv	基本频率电压 1	240V class:50-230V 480V class:50-960 V	取决于具体容量
FH	最高频率	30.0-500.0 Hz	取决于具体容量
UL	上限频率	0.0-FH Hz	50.040.0
LL	下限频率	0.0-UL Hz	0.0
ACC	加速时间 1	0.0-6000(600.0) sec	取决于具体容量
dEC	减速时间 1	0.0-6000(600.0) sec	取决于具体容量
Sr0	多段数运转频率 0	LL-UL Hz	0.0
Sr1	多段数运转频率 1	LL-UL Hz	0.0
Sr2	多段数运转频率 2	LL-UL Hz	0.0
Sr3	多段数运转频率 3	LL-UL Hz	0.0
Sr4	多段数运转频率 4	LL-UL Hz	0.0
Sr5	多段数运转频率 5	LL-UL Hz	0.0
Sr6	多段数运转频率 6	LL-UL Hz	0.0
Sr7	多段数运转频率 7	LL-UL Hz	0.0
FFrd	处理PID控制输入值	F366-F367 Hz	0.0
Fr	正转/反转选择	0:正转 1:反转 2:正转(面板可以正反转切换) 3:反转(面板可以正反转切换)	0
hHA	电机电热保护等级 1	取决于具体容量	取决于具体容量
OLM	电热保护特性选择	0:标准电机, 有过载保护, 无失速保护 1:标准电机, 有过载保护, 有失速保护 2:标准电机, 无过载保护, 无失速保护 3:标准电机, 无过载保护, 有失速保护 4:VF电机, 有过载保护, 有失速保护 5:VF电机, 有过载保护, 有失速保护 6:VF电机, 无过载保护, 无失速保护 7:VF电机, 无过载保护, 有失速保护	0
FMSL	FM端子功能	0:162	-
FM	调整FM端子连接仪表	-	0
tyP	标准出厂设定	0:- 1:50Hz 标准设定 2:60Hz 标准设定 3:标准标准出厂设定 4:标准清除 5:清除累计运转时间 6:型号信息初始化 7:用户设定参数的记忆 8:7的再设定 9:累计风扇运转时间的清除 10-11:- 12:清除启动次数 13:标准出厂设置 2 (完全初始化) 14:清除外部设备个数, 启动	0
SEt	检查区域设定	0:启动设置菜单 1:日本 2:北美 3:亚洲 4:欧洲 5:中国	0
PSEL	Easy按键模式选择	0:通电状态下的标准设定模式 1:通电下的简易设定模式 2:简易设定模式	0
F1~F4	扩展参数	更为详细地进行参数设置	-
A~~	高级参数	显示具有专门功能的参数	-
C~~	通信参数	显示具有通信功能的参数	-
GRU	历史功能	-	-



名称	参数名称
CMOd	指令模式选择
FMd	频率命令选择 1
ACC	加速时间 1
dEC	减速时间 1
UL	上限频率
LL	下限频率
hHA	电机电热保护等级 1
FM	端子调频调制调节
PSEL	Easy按键模式选择

标准规格

■ 标准规格

<240 伏电压等级: 重载额定功率>

项目					规格															
电压等级					240伏电压等级:															
外形图					A1		A2	A3		A4			A5			A6				
适用的电动机 (千瓦)					0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
适用的电动机 (马力)					0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	
额定值	产品名					VFAS3-														
	型号					2004P	2007P	2015P	2022P	2037P	2055P	2075P	2110P	2150P	2185P	2220P	2300P	2370P	2450P	2550P
	输出容量 (千伏安) *1					1.3	1.8	3.0	4.3	7.1	9.7	12.5	17.8	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8	67.1	80.4
	输出电流 (A) *2					3.3	4.6	8.0	11.2	18.7	25.4	32.7	46.8	63.4	78.4	92.6	123	149	176	211
电气原理图	输出电压					三相200 伏至240 伏 (最大输出电压等于输入电源电压)														
	额定过载电流					150%——1分钟, 180%——2秒														
	发电制动回路					内置													可选	
	发电制动电阻					外置制动电阻器 (可选配)														
额定电压	电压——频率					三相200 伏至240 伏——50/60 赫兹														
	允许波动					电压170 伏至264 伏*3, 频率_± 5%														
	所需电源容量 (千伏安) *4					0.7	1.4	2.4	3.7	5.9	7.7	10.5	15.7	20.6	24.9	30.7	40.5	49.6	61.0	73.3
	防护等级 (IEC60529)					IP20													IP00	
冷却方法					强制风冷															
颜色					RAL7016 / RAL7035															
电磁兼容滤波器 内置滤波器					-															
(IEC61800-3) 外置滤波器*5					C2-50 米 (载波频率: 4.0 千赫兹), C3-150 米 (4.0千赫兹)										C2-50 米 (2.5千赫兹), C3-150 米 (2.5千赫兹)					
直流电抗器					内置															
UL 1类组件					内置													可选		
总谐波失真率 48% (IEC61000-3-12)					有关电流水平, 请参阅《使用说明书》。															

<240 伏电压等级: 轻载额定功率>

项目					规格															
电压等级					240V电压等级:															
外形图					A1		A2		A3		A4		A5		A6					
适用的电动机 (千瓦)					0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
适用的电动机 (马力)					1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	
额定值	产品名					VFAS3-														
	型号					2004P	2007P	2015P	2022P	2037P	2055P	2075P	2110P	2150P	2185P	2220P	2300P	2370P	2450P	2550P
	输出容量 (千伏安) ¹					1.8	3.0	4.3	7.1	9.7	12.5	17.8	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8	67.1	80.4	107
	输出电流 (A) ²					4.6	8.0	11.2	18.7	25.4	32.7	46.8	63.4	78.4	92.6	123	149	176	211	282
	输出电压					三相200 伏至240 伏 (最大输出电压等于输入电源电压)														
电气特性	额定过载电流					120%——1分钟, 135%——2秒														
	发电制动回路					内置														
	发电制动电阻					外置制动电阻器 (可选配)														
电源	电压——频率					External braking resistor (Optional)														
	允许波动					电压170 伏至264 伏 ³ , 频率 ± 5%														
	所需电源容量 (千伏安) ⁴					1.2	2.3	3.3	5.9	7.8	10.3	15.0	20.6	24.9	29.4	40.5	49.3	59.6	73.3	98.1
防护等级 (IEC60529)					IP20														IP00	
冷却方法					强制风冷															
颜色					RAL7016 / RAL7035															
电磁兼容滤波器 内置滤波器					-															
(IEC61800-3) 外置滤波器 ⁵					C2-50 米 (载波频率: 4.0 千赫兹), C3-150 米 (4.0千赫兹)										C2-50 米 (2.5千赫兹), C3-150 米 (2.5千赫兹)					
直流电抗器					内置															
UL 1 类组件					内置														可选	
总谐波失真率 48% (IEC61000-3-12)					有关电流水平, 请参阅《使用说明书》。															

*1: 容量针对的是 240 伏电压等级, 即为 220 伏电压条件下的计算值。

*2: 表示 A1 反 A 型外形图的变频器在 PWM 载波频率 (参数 F300) 为 4 千赫兹时的额定输出电流设置, 以及表示 A6 型外形图的变频器在 PWM 载波频率为 2.5 千赫兹时的额定输出电流设置。

*3: 在连续使用变频器 (负载为 100%) 时, 240 伏电压等级的电压下限为 180 伏。

*4: 所需的电源容量将随电机侧变频器阻抗 (包括输入电抗器阻抗和电缆阻抗) 的数值而变化。

*5: 如需获取详细信息, 请与当地的东芝经销商联系。

< 480 伏电压等级：重载额定功率>

项目		规格												
电压等级		480 V 电压等级												
外形图		A1					A2		A3			A4		
适用的电动机 (千瓦)		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
适用的电动机(马力)		0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50
额定值	产品名称	VFAS3-												
	型号	4004PC	4007PC	4015PC	4022PC	4037PC	4055PC	4075PC	4110PC	4150PC	4185PC	4220PC	4300PC	4370PC
	输出容量 (千伏安) *1	1.1	1.7	3.0	4.3	7.1	9.7	12.6	17.9	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8
	输出电流 (A) *2	1.5	2.2	4.0	5.6	9.3	12.7	16.5	23.5	31.7	39.2	46.3	61.5	74.5
	输出电压	三相380 伏至480 伏（最大输出电压等于输入电源电压）												
电气性能	额定过载电流	150%——1分钟，180%——2秒												
	发电制动回路	内置												
	发电制动电阻	外置制动电阻器（可选配）												
电源	电压——频率	三相380 伏至480 伏——50/60 赫兹												
	允许波动	电压323 伏至528 伏*3，频率 ± 5%												
	所需电源容量(千伏安) *4	0.7	1.4	2.6	3.9	6.6	8.5	11.4	16.6	22.3	27.3	32.7	44.3	53.9
防护等级 (IEC60529)		IP20												
冷却方法		强制风冷												
颜色		RAL7016 / RAL7035												
电磁兼容滤波器 (IEC61800-3)	内置滤波器	C2-50 米（载波频率：4.0 千赫兹），C3-150 米（4.0千赫兹）												
	外置滤波器 *5	C2-150 米（载波频率：4.0 千赫兹），C3-300 米（4.0千赫兹）												
直流电抗器		内置												
UL 1类组件		内置												
总谐波失真率 48% (IEC61000-3-12)		有关电流水平，请参阅《使用说明书》。												

项目		规格									
电压等级		480伏电压等级									
外形图		A5			A6		A7		A8		
适用的电动机(千瓦)		45	55	75	90	110	132	160	200	220	280
适用的电动机(马力)		60	75	100	125	150	200	250	300	350	450
额定值	产品名	VFAS3-									
	型号	4450PC	4550PC	4750PC	4900PC	4110KPC	4132KPC	4160KPC	4200KPC	4220KPC	4280KPC
	输出容量（千伏安） ^{*1}	67.1	80.8	111	132	161	191	239	295	325	419
	输出电流（A） ^{*2}	88.0	106	145	173	211	250	314	387	427	550
	输出电压	三相380 伏至480 伏（最大输出电压等于输入电源电压）									
电气性能	额定过载电流	150%——1分钟，180%——2秒					150%——1分钟，165%——2秒				
	发电制动回路	内置			可选			内置		可选	
	发电制动电阻	外置制动电阻器（可选配）									
电源	电压——频率	三相380 伏至480 伏——50/60 赫兹						三相380 伏至440 伏——50 赫兹， 三相380 伏至480 伏——60 赫兹			
	允许波动	电压323 伏至528 伏 ^{*3} ，频率_± 5%						三相323 伏至484 伏——50 赫兹， 电压323 伏至528 伏——60 赫兹 ^{*3} ，频率± 5%			
	所需电源容量（千伏安） ^{*4}	65.6	79.5	108	133	155	181	225	275	308	379
防护等级(IEC60529)		IP20				IP00					
冷却方法		强制风冷									
颜色		RAL7016 / RAL7035									
电磁兼容滤波器 (IEC61800-3)	内置滤波器	C3-150 米（2.5 千赫兹）						C3-50 米（2.5 千赫兹）			
	外置滤波器 ^{*5}	C2-150 米（2.5千赫兹），C3-300 米（2.5千赫兹）						C2-100 米（2.5 千赫兹）			
直流电抗器		内置						一体化安装			
UL 1 类组件		内置			可选			-			
总谐波失真率 48%（IEC61000-3-12）		有关电流水平，请参阅《使用说明书》。									

*1: 容量针对的是 480 伏电压等级，即为 440 伏电压条件下的计算值。
*2: 表示A1 至 A5 型外形的变频器在 PWM载波频率（参数 F300）为 4 千赫兹时的额定输出电流设置，以及表示A6 至 A8 型外形的变频器在PWM载波频率为 2.5 千赫兹时的额定输出电流设置。
*3: 在连续使用变频器（负载为 100%）时，480 伏电压等级的电压下限为342 伏。
*4: 所需的电源容量将随电源侧变频器阻抗（包括输入电抗器阻抗和电线阻抗）的数值而变化。
*5: 如需获取详细信息，请与当地的东芝经销商联系。

< 480 伏电压等级：轻载额定功率>

项目		规格													
电压等级		480伏电压等级													
外形图		A1					A2			A3			A4		
适用的电动机(千瓦)		0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
适用的电动机（马力）		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	
额定值	产品名	VFAS3-													
	型号	4004PC	4007PC	4015PC	4022PC	4037PC	4055PC	4075PC	4110PC	4150PC	4185PC	4220PC	4300PC	4370PC	
	输出容量 (千伏安) ^{*1}	1.7	3.0	4.3	7.1	9.7	12.6	17.9	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8	67.1	
	输出电流(A) ^{*2}	2.2	4.0	5.6	9.3	12.7	16.5	23.5	31.7	39.2	46.3	61.5	74.5	88.0	
	输出电压	三相380 伏至480 伏（最大输出电压等于输入电源电压）													
电气性能	额定过载电流	120%——1分钟，135%——2秒													
	发电制动回路	内置													
	发电制动电阻	外置制动电阻器（可选配）													
电源	电压——频率	三相380 伏至480 伏——50/60 赫兹													
	允许波动	电压323 伏至528 伏 ^{*3} ，频率 0 ± 5%													
	所需电源容量 (千伏安) ^{*4}	1.2	2.4	3.4	6.1	8.3	10.9	15.6	21.3	26.4	31.4	42.0	52.4	63.2	
防护等级 (IEC60529)		IP20													
冷却方法		强制风冷													
颜色		RAL7016 / RAL7035													
电磁兼容滤波器 (IEC61800-3)	内置滤波器	C2-50 米（载波频率：4.0 千赫兹），C3-150 米（4.0千赫兹）													
	外置滤波器 ^{*5}	C2-150 米（载波频率：4.0 千赫兹），C3-300 米（4.0千赫兹）													
直流电抗器		内置													
UL 1 类组件		内置													
总谐波失真率48% (IEC61000-3-12)		有关电流水平，请参阅《使用说明书》。													

项目		规格									
电压等级		480伏电压等级									
外形图		A5			A6		A7		A8		
适用的电动机(千瓦)		55	75	90	110	132	160	220	250	280	315
适用的电动机(马力)		75	100	125	150	200	250	350	400	450	500
额定值	产品名	VFAS3-									
	型号	4450PC	4550PC	4750PC	4900PC	4110KPC	4132KPC	4160KPC	4200KPC	4220KPC	4280KPC
	输出容量（千伏安） ^{*1}	80.8	111	132	161	191	230	325	367	419	469
	输出电流（A） ^{*2}	106	145	173	211	250	302	427	481	550	616
	输出电压	三相380 伏至480 伏（最大输出电压等于输入电源电压）									
电气性能	额定过载电流	120%——1分钟，135%——2秒									
	发电制动回路	内置			可选			内置		可选	
	发电制动电阻	外置制动电阻器（可选配）									
	电压——频率	三相380 伏至480 伏——50/60 赫兹						三相380 伏至440 伏——50 赫兹， 三相380 伏至480 伏——60 赫兹			
	允许波动	电压323 伏至528 伏 ^{*3} ，频率 $\pm 5\%$						三相323 伏至484 伏——50 赫兹， 电压323 伏至528 伏——60 赫兹 ^{*3} ，频率 $\pm 5\%$			
所需电源容量（千伏安） ^{*4}		77.0	103	125	155	181	214	296	335	379	422
防护等级（IEC60529）		IP20				IP00					
冷却方法		强制风冷									
颜色		RAL7016 / RAL7035									
电磁兼容滤波器 (IEC61800-3)	内置滤波器	C3-150 米（2.5 千赫兹）						C3-50 米（2.5 千赫兹）			
	外置滤波器 ^{*5}	C2-150 米（2.5 千赫兹），C3-300 米（2.5 千赫兹）						C2-100 米（2.5 千赫兹）			
直流电抗器		内置						一体化安装			
UL 1 类组件		内置				可选		-			
总谐波失真率 48%（IEC61000-3-12）		有关电流水平，请参阅《使用说明书》。									

■ 通用规格

项目		规格
控制规格	控制方式	正弦波PWM控制
	输出电压调节	通过校正电源电压，可在50至330伏（240伏电压等级）和50至660伏（480伏电压等级）的范围内进行调节。
	输出频率范围	在0.01至590赫兹之间进行设置。默认最高频率设定为0.01至80赫兹。最大频率调整（30至590赫兹）
	频率设定分辨率	0.01赫兹：操作面板输入（基准频率60赫兹）， 0.03赫兹：模拟输入（基准频率60赫兹，11位/0至10伏直流）
	频率精度	模拟输入：最大输出频率的±0.2%（在温度为25±10摄氏度时） 数字输入：输出频率的±0.01%、±0.022赫兹
	电压/频率特性	电压/频率常数，可变转矩，自动转矩提升，矢量控制，基本频率调整1、2、3和4（15至590赫兹）， 电压/频率5点任意设置，转矩提升调节（0–30%），启动 频率调整（0至10赫兹），停机频率调整（0–30赫兹）
	频率设定信号	3千欧电位计（可连接额定电阻为1至10千欧的电位计） 0至10伏直流（输入阻抗Zin：31.5千欧） –10至+10伏直流（Zin：31.5千欧） 4至20毫安直流（Zin：250欧）
	端子台频率输入	此项特性可通过两点设置进行任意设定。符合七种输入类型：模拟输入（RR、RX、I1、AI4、AI5） 和脉冲输入（S4、S5）
	频率跳变	可设置三个频率。跳变频率和宽度的设置。
	上限频率和下限频率	上限频率：0至最大频率，下限频率：0至上限频率；
	PWM载波频率	A1至A4型外形图：可在1.0至16千赫兹之间进行调节；A5至A8型外形图：可在2.5至8千赫兹之间进行调节
	PID控制器	比例增益、积分时间、微分时间和延迟滤波器的调整。多PID控制器和外置PID控制器。
	转矩控制	电压指令输入规格：–10 – +10 Vdc
	实时时钟(RTC)	可通过相应的参数对当前时间（年、月、日、小时、分钟）、时区、夏令时、4个工作日和20个假期进行设置。
运行规格	加速/减速时间	0.01至6000秒。可从加速/减速时间1、2、3和4中进行选择。自动加速/减速功能。可调节的S型加速/减速1模式和2模式。
	直流行动	制动启动频率（0至[FH]赫兹）、制动（0至100%）和制动时间（0至25.5秒）的调整。具有紧急 关断制动功能和电动机转轴固定控制功能。
	正转/反转运行 ^{*1}	端子[F]处于“开启”状态时，执行正转运行；端子[R]处于“开启”状态时，执行反转运行（默认 设置）。当指定具有待机功能的端子处于“关闭”状态时，即进行惯性停机。通过显示面板操作或 端子执行的紧急关断。
	点动运行 ^{*1}	点动运行功能（如选择）允许从操作面板执行点动运行。 通过设置相应原参数，即可通过接线端子执行点动运行。
	多段速运行 ^{*1}	通过改变端子[S1]、[S2]、[S3]、[S4]和[S5]的组合设置频率+31–速度运行。通过设定频率可在加 速/减速时间、转矩限值和电压/频率进行选择。
	重试	在保护功能被激活的情况下，可在完成电源电路元件的检查后重新启动。最多10次，可任意选择。 等待时间调整（0至10秒）
	软失速	过载时自动降低负载功能。（默认：关闭）
	冷却风扇开启/关闭	冷却风扇在不需运行将自动关机，以延长使用寿命。
	面板键操作开/关（ON/OFF控制）	按键锁定功能可在仅“停机”按键，仅“模式”按键等选项之间进行选择。可锁定所有按键的操作。
	瞬停不停止功能	在瞬时断电的情况下，可以利用电动机的再生能量来维持电动机的运行。（默认：关闭）
	瞬停再启动控制	可根据电动机的速度和转向重新启动处于惯性滑行状态的电动机。（默认：关闭）
	简易模式运行	可以从15速运行频率中选择两组，其中每组包含8个模式。最多16种操作类型。可进行端子操 作/重复操作。
	工频变频器切换	可通过商用电源或变频器对操作进行切换。
	轻载高速运行	当电动机在轻载状态下运行时，可通过增加电动机的转速以提高机械设备的运行效率。
保护功能	负载分担功能	在使用两个或多个变频器来操作单个负载时，这一功能可防止负载由于不平衡而集中于某一个变频 器之上。
	叠加功能	可根据运行频率指令的数值对外部输入信号进行调整。
	保护功能	失速防止、电流限制、过电流、过电压、负荷侧短路、负载侧接地故障*4、欠电压、瞬时停电（15 ms以上）、瞬停不停止控制、过负载保护、启动时支路过电流、启动时负载侧过电流、发动制动电 阻过电流和过负载、过热、紧急停止。
	电子热特性	可在标准电动机/变频器专用恒转矩电动机(VF电机)之间切换，可调整过负载保护和失速防止等级。
	复位功能	关闭1a接点闭合（或断开1b接点）或通过操作面板进行复位。还可以通过开关电源进行复位。本 功能还可用于保存和清除跳闸记录。

(接续 背页)

(续 接)

项目		规格
基本功能	报警	运行过程中的失速预防、过载限制、过载、电源侧欠压、直流电路欠压、设置错误、重试、上限、 限制。
	故障原因	过电流、过电压、过热、负载侧短路、负载侧接地故障、变频器过载、启动时支路过电流、启动时 负载侧过电流、冷却风扇故障、中央处理器故障、EEPROM故障、RAM故障、ROM故障、通信错 误、（制动电阻器过电流/过载）、（紧急关断）、（欠电压）、（欠电流）、（过转矩）、（电动 机过载）、（输入缺相）——括号内为可选项。
	LCD液晶显示屏	输出频率、频率指令、正转/反转、输出电流、直流电压、输出电压、修正频率、端子输入输出信息、 CPU版本、过往跳闸历史记录、累计运行时间、反馈频率、转矩、电流、励磁电流、比例积分微分 反馈值、电机过载系数、变频器过载系数、PBR过载系数、PBR负载系数、输入功率、输出功率、 峰值输出电流、峰值直流电压、RR输入、II输入、RX输入、AI4输入、AI5输入、FM输出、AM输 出、扩展输入/输出卡选配件的CPU版本、累计输入功率、累计输出功率、通信选项接收计数器、通 信选项异常计数器。
	监视功能	
	自由单元显示	显示除输出频率外的显示单位（电动机速度、线速度等）、电流安培百分比切换、电压伏特百分比 切换。
	自动编辑功能	自动搜索与默认设置参数不同的参数。可以方便地查找已修改的参数。
	用户默认设置	用户参数设置可以保存为默认设置。允许将参数重置为用户定义的参数设置。
LED	充电显示	显示主回路充电中。
	输入/输出端子逻辑功能	可通过可编程输入/输出端子功能菜单选择正逻辑或负逻辑。部分端子可以分配两或三项功能。*1 *2 （默认设置：正逻辑）
漏型/源型切换		可以在数字输入端子的负公共端子（CC）和正公共端子（P24）之间进行切换。（默认设置：外部 电源）
报警/故障	故障检测信号	1c触点输出（250伏交流—2安（cosΦ=1），30伏交流—2安（电阻），250伏交流=1安 （cosΦ=0.4）30伏直流=1安（L/R=7毫秒））
	继电器输出	2×1a触点输出（250伏交流—2安（cosΦ=1），30伏交流—2安（电阻），250伏交流=1安 （cosΦ=0.4）30伏直流=1安（L/R=7毫秒））
	低速/达速信号输出 ^{*2}	数字输出（24伏直流，最大电流50毫安）
	频率计输出/电流表输出 ^{*3}	仪表模拟输出：1毫安直流满量程直流电流表 0至20毫安（4至20毫安）输出：直流电流表（容许负载电阻：小于等于500欧）0至10伏输 出：直流电压表（容许负载电阻：大于等于1千欧）
	脉冲序列频率输出	脉冲序列输出（最大30 kpps，占空比50%）
通信功能		配备以太网标准双通道（连接器：RJ45）IEEE802.3/IEEE802.3u（高速以太网）（10/100兆/秒： 自动获取）配备RS485标准双通道（连接器：RJ45）可选PROFINET、DeviceNet、 PROFIBUS-DP和EtherCAT。
环境	使用环境	室内使用。高度：小于等于4800米——A1至A6型外形图，小于等于3000米——A7和A8型外形图 （当高度大于1000米时，需降低电流）。确保放置于不会受到阳光直射，且无腐蚀性和爆炸性气体 的地方。
	环境温度	–15至+60摄氏度*5 A1至A5型外形图：当温度高于50摄氏度时，电流下降，且须拆除顶盖；A6型外形图：当温度高于 50摄氏度时，电流下降*6；A7至A8型外形图：当温度高于50摄氏度时，电流下降（重载）；当温 度高于45摄氏度时，电流下降（正常负载）
	存储温度	–25至+70摄氏度*7
	相对湿度	5%至95%（无冷凝）
	振动	A1至A6型外形图：小于等于5.9米/秒 ² [0.6G]（10至55赫兹）；A7和A8型外形图：小于等于 2.9米/秒 ² [0.3G]（10至55赫兹）

*1: 14个数字输入端子（其中6个为选配）均为可编程数字输入端子，可从178种信号中进行任意选择。

*2: 可编程开启/关闭输出端子可从256种信号中进行任意选择。

*3: 可编程模拟输出端子可从54种信号中进行任意选择。

*4: 这一功能可在输出电路出现接地故障时为变频器提供过电流保护。

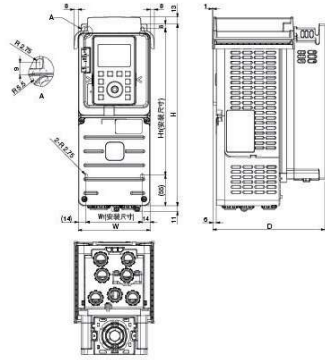
*5: 当温度高于50摄氏度时，需拆下变频器的操作面板。

*6: VFAS3-4132KPC（轻载）；当温度高于45摄氏度时，电流下降。

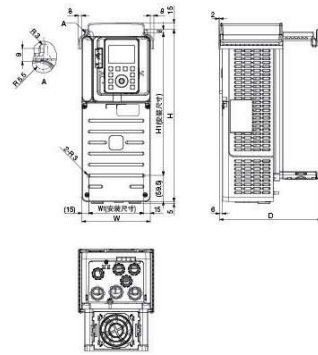
*7: 适用于短期（例如：运输过程中）的温度。

外形尺寸

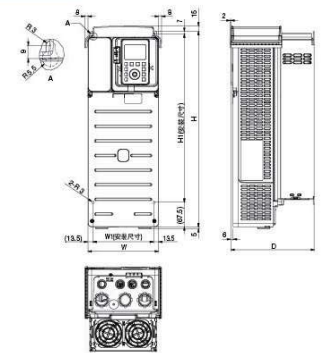
A1 型外形图



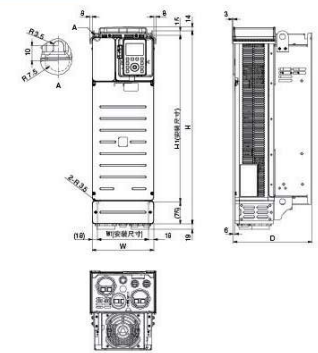
A2型外形图



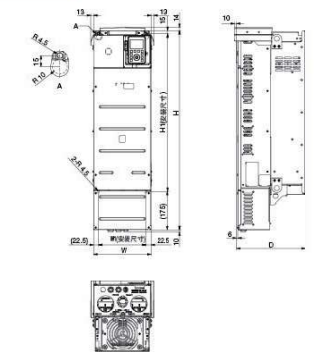
A3型外形图



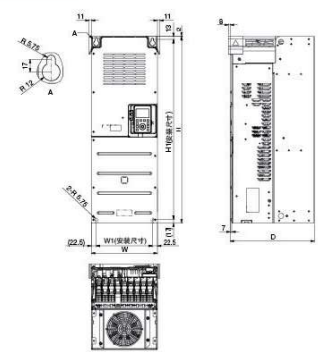
A4型外形图



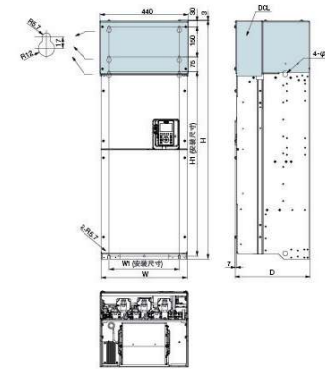
A5型外形图



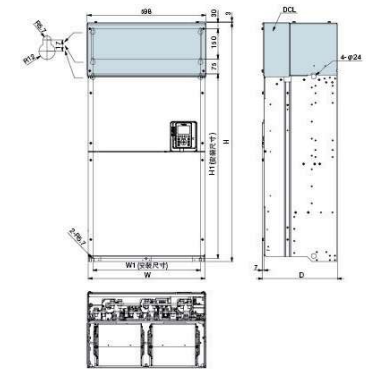
A6型外形图



A7型外形图



A8型外形图



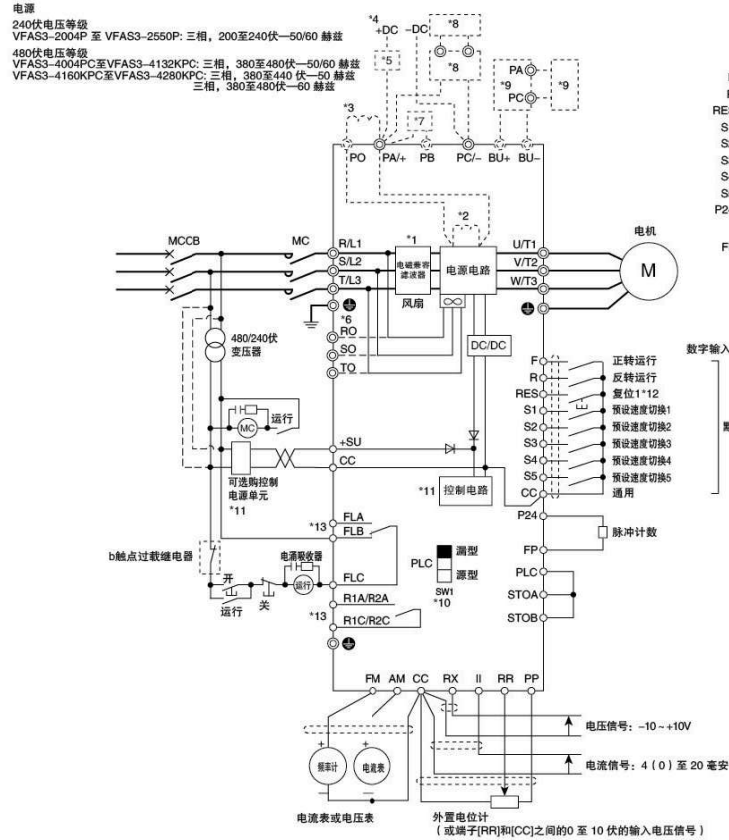
输入电压等级	适用的电动机容量 (千瓦)	变频器形式	尺寸(mm)			W ^{*1}	H ^{*1}	外形图	约重							
			W	H	D											
3相240伏	0.4	VFAS3--	2004P	130	326	202	102	263	A1	4.3						
	0.75		2007P							4.3						
	1.5		2015P							4.5						
	2.2		2022P	155	391.5	231	125	324	A2	4.6						
	4.0		2037P							7.7						
	5.5		2055P							13.8						
	7.5		2075P	195	534.5	232	168	460	A3	13.8						
	11		2110P							27.3						
	15		2150P							27.3						
	18.5		2185P	210	660	268	174	570	A4	27.3						
	22		2220P							57.6						
	30		2300P							265	908	313	220	718	A5	57.6
	37		2370P	57.6												
	45		2450P	300	850	383	255	820	A6							82
	55		2550P							82						
3相430伏	0.4	VFAS3--	4004PC							130	326	202	102	263	A1	4.5
	0.75		4007PC	4.5												
	1.5		4015PC	4.5												
	2.2		4022PC	4.6												
	4.0		4037PC	155	391.5	231	125	324	A2	4.7						
	5.5		4055PC							7.7						
	7.5		4075PC							13.6						
	11		4110PC							14.2						
	15		4150PC	195	534.5	232	168	460	A3	14.3						
	18.5		4185PC							28						
	22		4220PC							28.2						
	30		4300PC							28.7						
	37		4370PC	210	660	268	174	570	A4	57.5						
	45		4450PC							59						
	55		4550PC							265	908	313	220	718	A5	59.5
	75		4750PC													82
	90		4900PC	300	850	383	255	820	A6							82
	110		4110KPC													82
	132		4132KPC							82						
	160		4160KPC							430	1190	377	350	920	A7	104 (166) ^{*2}
	200		4200KPC	134 (194) ^{*2}												
	220		4220KPC	136 (204) ^{*2}												
	280		4280KPC	136 (204) ^{*2}												

*1: W1 和 H1 为变频器的安装尺寸。

*2: 括号 () 中的数值包括附加的直流电抗器。

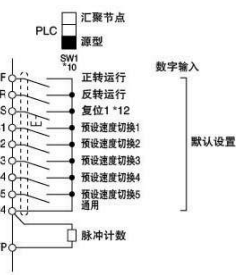
标准连接图

■ 标准连接图：Sink（漏型）逻辑（共用：CC）



- *1: 480 伏电压等级的变频器配备有内置电磁兼容滤波器。
- *2: VFAS3-2004P 至 2550P 机型以及 VFAS3-4004PC 至 4132KPC 机型配备有内置直流电抗器。
- *3: 确保为 VFAS3-4160KPC 至 4280KPC 机型安装直流电抗器。端子 [P/A+] 和 [P/O] 之间的电路无短路（出厂时）。
- *4: 如需输入直流电源，请将变频器连接于端子 [P/A+] 和 [P/C-] 之间。其不可与 VFAS3-4160KPC 至 4280KPC 机型所附加的直流电抗器一起使用。
- *5: VFAS3-2110P 至 2550P 机型以及 VFAS3-4220PC 至 4280KPC 机型需要配备冲击电流抑制电路（可选配），请与当地的东芝经销商联系以获取相关信息。
- *6: 当变频器与直流电源一起使用时，VFA3-4160KPC 至 4280KPC 机型需要单独提供三相电源输入，以用于驱动冷却风扇。
- *7: 适用于 VFAS3-2004P 至 2370P 机型以及 VFAS3-4004PC 至 4750PC 机型和 VFAS3-4160KPC 的外置制动电阻器（可选配）。
- *8: VFAS3-2450P 至 2550P 机型以及 VFAS3-4900PC 至 4132KPC 机型在安装制动电阻器（可选配）时，还需要配备一个制动单元（可选配）。
- *9: VFAS3-4200KPC 至 4280KPC 机型在安装制动电阻器（可选配）时，还需要配备一个制动单元（可选配）。
- *10: 在配备有控制接线端子的滑动开关 [SW1] 的情况下，可切换为数字输入端子 [F]、[R]、[RES] 以及端子 [S1] 至 [S5] 的漏型逻辑、源型逻辑和外置电源漏型逻辑的设置。
- *11: 如需利用外部电源提供控制电源，以作为变频器所提供控制电源的备用电源，必须选配控制电源单元（CPS002Z）。在这一情况下，控制电源单元将与变频器的内部电源配合使用。
- *12: 设置 [F647]：控制电源选配件故障检测以作为控制电源的备用电源。
- *13: 复位信号将由“开启—关闭”触发输入进行激活。
- *14: 电源连接须达到 2 级过电压类别（OVC2）的标准。电源连接如需达到 3 级过电压类别（OVC3）的标准，必须使用隔离变压器。

■ 标准连接图：Source（源型）逻辑（共用：P24）



端子功能

■ 电源端子

端子符号	功能	适用的外形图
[E]	变频器外壳的接地端子。散热器或电磁兼容板的安装部件内设有 3 个端子。	所有外形图
[PE]	接地端子	A4、A5 和 A6 型外形图
[R/L1] [S/L2] [T/L3]	连接至交流电源。 240 伏电压等级：三相 200 至 240 伏——50/60 赫兹 480 伏电压等级：VFAS3-4004PC 至 4132KPC 机型：三相 380 至 480 伏——50/60 赫兹，VFAS3-4160KPC 至 4280KPC 机型：三相 380 至 440 伏——50 赫兹 三相 380 至 480 伏——60 赫兹	所有外形图
[U/T1] [V/T2] [W/T3]	连接至三相电动机。	所有外形图
[P/A+] [PB]	连接至制动电阻器。 如有必要，须修改参数 [F304]：动态制动，[F308]：制动电阻，[F309]：制动电阻器容量。	A1、A2、A3、A4、A5 和 A7 型外形图
[BU+] [BU-]	变频器内部。连接至制动单元（可选配）。制动电阻器（可选配）须连接至制动单元端子 [PA] 和 [PB]。	外形图 A8
[P/A+] [PC/-]	可输入直流电源。 VFAS3-2110P 至 2550P 机型以及 VFAS3-4220PC 至 4280KPC 机型需要配备冲击电流抑制电路（可选配）。A6 型外形图须连接至一个制动单元（可选配）。	所有外形图
[P/A+] [PO]	确保连接附带的直流电抗器。	A7 至 A8 外形图
[RO] [SO] [TO]	变频器的冷却风扇输入端子。在使用直流电源时，须连接三相电源线。	A7 至 A8 外形图

■ 控制端

端子符号	输入/输出	功能	电气规格
F	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，“开启”状态将执行正转运行，“关闭”状态将执行减速停机。	数字输入 •24Vdc 小于 5mA
R	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，“开启”状态将执行反转运行，“关闭”状态将执行减速停机。	符合 IEC61131-2 逻辑类型 1 •Sink 逻辑：ON < 10 V, 16 V < OFF •Source 逻辑：OFF < 5 V, 11 V < ON 使用滑动开关 [SW1] 可以切换 Sink 和 Source 脉冲序列输入
RES	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可通过“开启”→“关闭”以对变频器的这一保护功能进行复位重设。当变频器处于正常状态时，这一功能无效。	数字输入 •24Vdc 小于 5mA
S1	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可在“开启”状态下执行预设速度运行。	符合 IEC61131-2 逻辑类型 1 •Sink 逻辑：ON < 10 V, 16 V < OFF •Source 逻辑：OFF < 5 V, 11 V < ON 使用滑动开关 [SW1] 可以切换 Sink 和 Source 脉冲序列输入
S2	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可在“开启”状态下执行预设速度运行。	数字输入 •24Vdc 小于 5mA
S3	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可在“开启”状态下执行预设速度运行。	符合 IEC61131-2 逻辑类型 1 •Sink 逻辑：ON < 10 V, 16 V < OFF •Source 逻辑：OFF < 5 V, 11 V < ON 使用滑动开关 [SW1] 可以切换 Sink 和 Source 脉冲序列输入
S4	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可在“开启”状态下执行预设速度运行。使用 [F146]：端子 S4 输入选择，可以切换数字输入、脉冲序列输入和脉冲发生器输入。	数字输入 •24Vdc 小于 5mA
S5	输入	多功能可编程数字输入。在默认设置中，可在“开启”状态下执行预设速度运行。使用 [F147]：端子 S5 输入选择，可以切换数字输入、脉冲序列输入和脉冲发生器输入。	数字输入 •24Vdc 小于 5mA
CC	到输入/输出的公共端子	控制电路的等电位端子。其分配于三个位置。	—
PP	输出	用于模拟输入设置的 10 伏直流电源输出。	10 伏直流（容许负载电流：10 毫安直流） 数字输出 24 VED-50°N 脉冲序列输出 60 UP 30 LOQT (EVUZ 50%)
FP	输出	多功能可编程数字/脉冲序列输出。使用 [F669]：端子 FP 切换，可以切换数字输出和脉冲序列输出。	—
RR	输入	0 至 10 伏直流的模拟输入。使用 [F108]：端子 RR 输入选择，可以切换至输入正温度系数热敏电阻器输入。	0 至 10 伏直流（输入阻抗：31.5 千欧）
RX	输入	-10 至 +10 伏直流的模拟输入。使用 [F107]：端子 RX 输入电压选择，可以切换至 0 至 10 伏直流。	-10 至 +10 伏直流（输入阻抗：31.5 千欧）
II	输入	0 至 20 毫安直流的模拟电流输入。通过相应参数的设置，可以将电流更改为 4 至 20 毫安等其他设置。	0 至 20 毫安直流（输入阻抗：250 欧）
FM	输出	多功能可编程模拟输出。0 至 10 伏直流输出（默认设置）。使用 [F681]：端子调幅切换，可以切换仪表选项（0 至 1 毫安）、电流输出（0 至 20 毫安）以及电压输出（0 至 10 伏）。	0 至 10 Vdc （容许负载电阻：大于等于 1 千欧）4 至 20 毫安 直流（0 至 20 毫安直流） （容许负载电阻：小于等于 500 千欧）
AM	输出	多功能可编程模拟输出。0 至 20 毫安直流输出（默认设置）。使用 [F686]：端子调幅切换，可以切换仪表选项（0 至 1 毫安）、电流输出（0 至 20 毫安）以及电压输出（0 至 10 伏）。	24 伏直流——200 毫安（带 P24 的总电流为 200 毫安。）符合 IEC61131-2
PLC	输入	当滑动开关 [SW1] 设置为漏型或源型时，可用作 24 伏直流电源输出。	—
P24	输出	24 伏直流电源输出。	24 伏直流——200 毫安（带可编程逻辑控制器的总电流为 200 毫安）符合 IEC61131-2
+SU	输入	用于操作控制电路的直流电源输入。在 [+SU] 和 [CC] 之间连接控制电源选配件或 24 伏直流电源。	24 伏直流——电流大于或等于 1 安
STOA	输出	在出厂时，端子 [STOA]—[STOB]—[PLC] 已通过短路棒进行了短接。这是一个具有安全转矩关断功能的端子，其符合安全标准 IEC61800-5-2 的相关要求。有关详细信息，请参阅《安全功能手册》。此端子不是可编程数字输入。	详细请参阅《安全功能手册》。符合 IEC61131-2 逻辑类型 1 •动作 < 5V, 11V < 不动作 非惯性停机
STOB	输入	在出厂时，端子 [STOA]—[STOB]—[PLC] 已通过短路棒进行了短接。这是一个具有安全转矩关断功能的端子，其符合安全标准 IEC61800-5-2 的相关要求。有关详细信息，请参阅《安全功能手册》。此端子不是可编程数字输入。	—
满载电流	输出	多功能可编程继电器触点输出在默认设置下检测变频器的保护功能运行情况。在保护功能运行期间，[FLA]—[FLC] 之间的触点处于闭合状态，[FLB]—[FLC] 之间的触点处于打开状态。	触点最大容量 •250 Vac-2 A (cos φ=1) •30 Vdc-2 A (阻性负载) •250 Vac-1 A (cos φ=0.4) •30 Vdc-1 A (L/R=7 ms) 触点最小容量 •24 Vdc-5 mA 寿命 •100000 次

变频器的用户须知

在学习变频器的使用方法时

注

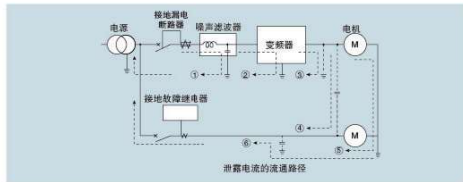
泄漏电流

此款变频器采用了高速开关装置以进行脉冲宽度调制控制。在需要采用较长的线缆对变频器进行供电时，该线缆或电动机可能会因其电容的原因而使电流泄漏到大地，从而对外围设备产生不利影响。这种泄漏电流的强度取决于变频器的脉冲宽度调制载波频率、输入电缆和输出电缆的长度等因素。为了防止发生漏电，建议采取以下措施。

[泄漏电流的影响]

使用变频器时所增加的泄漏电流可能流经以下路径：

- 路径（1）由于大地和噪声滤波器之间的电容而导致的泄漏
 - 路径（2）由于大地和变频器之间的电容而导致的泄漏
 - 路径（3）由于大地和变频器至电动机连接线缆之间的电容而导致的泄漏
 - 路径（4）由于其他配电线路中的电动机和变频器的连接线缆上的电容而导致的泄漏
 - 路径（5）通过接地线公共端子泄漏到电动机
 - 路径（6）由于大地的电容而泄漏到另一条线路
- 流经上述路径的泄漏电流可能会导致以下故障。
- 导致同一条配电线路或另一条配电线路中的漏电断路器（ELCB）出现故障。
 - 导致同一条配电线路或另一条配电线路中的接地继电器出现故障。
 - 导致另一条配电线路中的电子设备输出端产生噪音。
 - 当电流低于额定电流值时，将启动安装于变频器和电动机之间的外置热继电器。



[防止泄漏电流影响的措施]

用于防止泄漏电流影响的措施具体如下：

- 1) 用于防止漏电断路器故障的措施
 - (1) 降低变频器的脉冲宽度调制载波频率。〔注〕
 - (2) 在变频器所在的系统以及其他系统内同时采用高频抗干扰型漏电断路器，以作为接地故障断路器。在使用漏电断路器时，需要增加运行变频器的脉冲宽度调制载波频率。
 - (3) 在将多个变频器连接到一个漏电断路器时，须采用具有高电流灵敏度的漏电断路器，或者减少连接到漏电断路器的变频器数量。
- 2) 防止接地故障继电器发生故障的措施：
 - (1) 降低变频器的脉冲宽度调制载波频率。〔注〕
 - (2) 在同一路径和其他线路中安装具有高频保护功能的接地故障继电器。在使用漏电断路器时，需要增加运行变频器的脉冲宽度调制载波频率。
- 3) 防止其他电气和电子系统产生噪音的措施。
 - (1) 将变频器的接地线与受影响的电气和电子系统的接地线分开。
 - (2) 降低变频器的脉冲宽度调制载波频率。〔注〕
- 4) 防止外置热继电器发生故障的措施：
 - (1) 拆除外置热继电器，并采用变频器的电子热敏功能以取代外置热继电器。（不适用于使用单个变频器驱动多台电动机的情况。有关无法拆除热继电器时所应采取的措施，请参阅《使用说明书》。）
 - (2) 降低变频器的脉冲宽度调制载波频率。〔注〕
- 5) 通过接线和接地方式采取预防措施。
 - (1) 尽可能采用线径较大的接地线。
 - (2) 将变频器的接地线与其他系统的接地线分开，或将每个系统的接地线分别安装到接地点。
 - (3) 采用金属管道对电源线路进行接地（屏蔽）。
 - (4) 使用尽可能短的导线将变频器连接到电动机。

- 5) 如果变频器配备有高频减电磁兼容滤波器，可关闭接地电容器分离开关，以减少泄漏电流。

请注意：这样做也会同时导致噪声衰减效果的降低。

注）对于上述类型的变频器，可以将脉冲宽度调制载波频率降低至 1.0 千赫兹。但在矢量控制的过程中，脉冲宽度调制载波频率的设定值不应小于 2.0 赫兹。

降低载波频率会增加电动机所产生的电磁噪音。

接地故障

在开始操作之前，请仔细检查电动机和变频器之间的接线是否存在接错或短路的情况。对于星形连接的电动机，切勿对其中性点进行接地。

无线电干扰

[变频器产生的噪音]

在进行脉冲宽度调制控制时，该变频器会产生一定的噪音，其有时会对周边的仪器设备、电气和电子系统等产生影响。噪音的影响在很大程度上取决于单个设备的噪音电阻、该设备的接线条件、以及该设备与变频器之间的距离等因素。

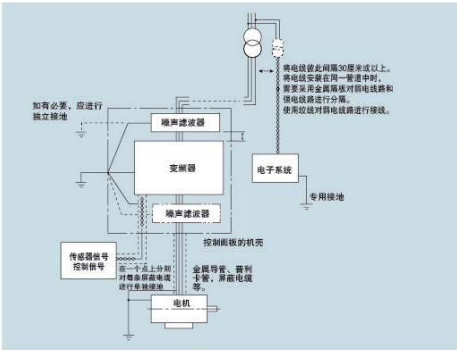
[噪音防护措施]

根据噪音的传播路径，变频器所产生的噪音可分为传输噪音、感应噪音和辐射噪音。

[防护措施的示例]

- 将电源线与其他线路（如电流线路和信号线路）分开，并分别对其进行独立安装。
- 在每个变频器中安装一个噪声滤波器。在其他设备和系统中安装噪声滤波器也能达到减噪的效果。
- 采用接地的金属管道对电缆和电线进行屏蔽，同时采用接地的金属外壳对电子系统进行遮盖。
- 将变频器的配电线与其他设备和系统分开。
- 将变频器的输入电线和输出电线彼此分开安装。
- 采用屏蔽双绞线对弱电线路和信号电路进行接线，且始终确保对双绞线的其中一根电线进行接地。
- 变频器接地线的线径应尽可能大，且其长度尽可能得短，同时确保将变频器与其他设备和系统分开进行接地。

对于 480 伏电压等级的机型，由于其在输入侧配备了一个内置的电磁兼容噪音滤波器，因而可以显著地降低噪音。



功率因数改善型电容器

切勿在变频器的输入侧或输出侧安装功率因数改善型电容器。

在输入侧或输出侧安装功率因数改善型电容器会导致包含该分量的电流流入电容器，从而对电容器本身产生不利影响，或因此导致变频器故障。如需提高功率因数，可在变频器的一次侧安装一个输入交流电抗器。

输入交流电抗器的安装

此类设备可用于提高输入功率因数，同时抑制高频电流和浪涌。在下列条件下使用该变频器时，应安装一个输入交流电抗器：

- (1) 当电源容量大于或等于 500 千伏安，且达到变频器容量的10倍以上时。
- (2) 当变频器连接到晶闸管控制式设备所在的配电系统时。
- (3) 当变频器连接到会产生畸变波形的系统（例如：电弧炉和大容量变频器等）所在的配电系统时。

变频器接线时

接线注意事项

安装塑壳断路器[MCCB]

- (1) 在变频器的电源输入端安装一个带漏电检测器的漏电断路器或塑壳断路器，以对接线进行保护。
- (2) 避免频繁地对漏电断路器或塑壳断路器进行操作，以开启/关闭电动机。
- (3) 如需频繁地开启/关闭电动机，应对控制端子 F（或 R）-CC 进行开关操作。

安装电磁接触器[MC] [一次侧]

- (1) 为了防止在电源中断或过载继电器跳闸后自动重启，或者在启动保护电路后自动重启，需要电源中安装一个电磁接触器。
- (2) 由于变频器配备了一个故障检测继电器（FL），此接点如果接触一次侧电器接触器的操作回路的话，在变频器保护回路动作时电磁接触器可以开关。
- (3) 该变频器可以在未配备电磁接触器的情况下使用。在这种情况下，在变频器保护电路被激活时，应使用塑壳断路器（配备电压跳闸装置）以打开一次侧电路。
- (4) 避免频繁地对电磁接触器进行开关操作，以打开/关闭电动机。
- (5) 如需频繁地开启/关闭电动机，应对控制端子 F（或 R）-CC 进行开关操作。

安装电磁接触器[MC] [二次侧]

- (1) 通常情况下，如果变频器和电动机之间安装了电磁接触器，则不要在运行时对其进行启动/关闭操作。（如果在运行时对二次侧接触器进行开启/关闭操作，则可能会有较大的电流流入变频器，从而导致变频器受到损坏或发生故障。）
- (2) 当变频器处于停机时，可以安装一个电磁接触器，以对电动机进行更换，或切换到备用电源。始终使用联锁装置

外部信号

- (1) 使用额定值为低电流的继电器。在继电器的励磁线圈上安装一个浪涌吸收器。
- (2) 在对控制电路进行接线时，应使用屏蔽线或双绞线。
- (3) 由于除了 FLA、FLB、FLC、R1A、R1B、R2A 和 R2B 端子之外的所有控制端子都必须连接到电子电路，所以应对这些端子进行绝缘处理，以防止其与电源电路发生接触。

安装过载继电器

- (1) 该变频器具有电子热过载保护功能。但在下列情况下，必须调整热继电器的运行级别，或者必须在变频器和电动机之间安装一个与电动机特性相匹配的过载继电器。
 - (a) 当所运行的电动机小于适用的电动机容量时。
 - (b) 在同时驱动多台电动机时。
- (2) 在使用该变频器对恒转矩电动机的运行进行控制时，应根据恒转矩电动机的设置更改电子热继电器的保护特性。
- (3) 为了能够充分保护用于在低速条件下运行的电动机，建议选用配有嵌入式热继电器的电动机。

更改电动机的转速时

适用于标准电动机

振動

当电动机采用工业变频器进行驱动时，其产生的振动会大于采用商用电源进行驱动时所产生的振动。通过将电动机和机械设备牢固地固定到基座之上，可以将振动降低到可忽略的水平。但如果基座不够牢固，则由于基座与机械系统的共振作用，其会在较轻的负载条件下产生更大的振动。

减速齿轮、皮带、链条

请注意：对于作为电动机和负载设备接口使用的减速器或转换器，其润滑能力在低速条件下运行时可能会受到影响。在以高于 60 赫兹的频率运行时，传动机构（例如：减速齿轮、皮带和链条等）可能会出现产生噪音、强度降低或使用寿命缩短等问题。

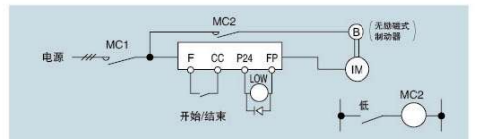
频率

在将最大频率设置为 60 赫兹或更大数值之前，应首先确认此运行范围是否在电动机的允许范围之内。

适用于特殊电动机

制动电动机

在使用制动电动机时，如果将制动电路直接连接到变频器的输出端子，则会由于启动电压过低而无法释放制动。因此，在使用制动电动机时，应当将制动电路连接到变频器的电源侧，具体如下图所示。在通常情况下，制动电动机在低速范围会产生较大的噪音。



齿轮电机

在采用工业变频器对齿轮电动机进行驱动时，应向电动机的制造商咨询其连续工作范围，因为齿轮电动机在低速条件下运行可能导致润滑不良。

东芝高效节能电动机（Premium Gold Motor）

采用变频器运行东芝高效节能电动机是最佳的节能解决方案。这是由于与标准电动机相比，此类电动机具有效率更高、功率因数更大、以及噪音更低/振动更小等特点。

变极电动机

变极电动机可以采用该变频器进行驱动。但在变极之前，必须确保让电动机完全停止。

高级数电动机

请注意：可用于风磨等设备的极数电动机（8级或更多级数）具有比4级电动机更高的额定电流。多级电动机的额定电流相对较高。因此，在选择变频器时，必须特别注意其额定电流，以确保电动机的额定电流低于变频器的额定电流。

单相电动机

由于单相电动机配备有离心开关和用于起动的电容器，所以单相电动机不能采用变频器进行驱动。

变频器的用户须知

■ 选择适用于重载型额定功率的外围设备和配线规格

电压等级	适用的电动机 (千瓦)	变频器形式	输入电流 (安)	塑壳断路器 (MCCB) 或漏电断路器 (ELCB) 注1)、注2)	电磁接触器 (MC) 注1)、注3)、注4)、注5)	配线规格 (毫米) 注6)、注7)				变频器端子的螺丝规格注8)		
				额定电流 (安)	工作电流 (安) AC1	电源电路 输入端子 (R、S、T) 输出端子 (U、V、W)	直流电流 端头	制动电阻器/制动单元 (可选配) 注9)	接地线	电源端子	接地端子	
240V	0.4	VFAS3-2004P	1.7	3	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	0.75	VFAS3-2007P	3.3	5	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	1.5	VFAS3-2015P	6.0	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	2.2	VFAS3-2022P	9.0	15	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	4.0	VFAS3-2037P	15.1	20	20	2.5	4	2.5	1.5	4	M4	M5
	5.5	VFAS3-2055P	20.1	30	32	4	6	4	1.5	6	M5	M5
	7.5	VFAS3-2075P	27.3	40	32	6	10	6	2.5	10		
	11	VFAS3-2110P	40.0	50	50	10	16	10	4	16	M8	M8
	15	VFAS3-2150P	53.2	75	60	16	25	16	6	16		
	18.5	VFAS3-2185P	64.8	100	80	25	35	25	10	16		
	22	VFAS3-2220P	78.3	100	80	35	50	35	16	25		
	30	VFAS3-2300P	104.7	150	150	50	70	50	25	35	M12	M12
	37	VFAS3-2370P	128.4	175	200	70	95	70	35	50	M10	M8
	45	VFAS3-2450P	157.6	200	260	95	120	95	50	70		
	55	VFAS3-2550P	189.0	250	260	120	70x2	120	50	95		
480V	0.4	VFAS3-4004PC	0.9	3	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	0.75	VFAS3-4007PC	1.8	3	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	1.5	VFAS3-4015PC	3.2	5	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	2.2	VFAS3-4022PC	4.9	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	4.0	VFAS3-4037PC	8.3	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	5.5	VFAS3-4055PC	10.9	15	20	1.5	2.5	2.5	1.5	2.5		
	7.5	VFAS3-4075PC	14.7	20	20	2.5	4	2.5	1.5	2.5		
	11	VFAS3-4110PC	21.4	30	32	4	6	4	1.5	4	M5	M5
	15	VFAS3-4150PC	28.9	40	32	6	10	6	2.5	10		
	18.5	VFAS3-4185PC	35.4	50	50	10	10	10	2.5	10		
	22	VFAS3-4220PC	42.1	60	50	16	16	10	4	16	M8	M8
	30	VFAS3-4300PC	57.1	75	60	25	25	16	6	16		
	37	VFAS3-4370PC	69.9	100	80	25	35	25	10	16		
	45	VFAS3-4450PC	84.8	125	100	35	35	35	16	16	M12	M8
	55	VFAS3-4550PC	103.3	125	135	50	50	50	16	25		
	75	VFAS3-4750PC	139.8	175	200	95	95	70	35	50		
	90	VFAS3-4900PC	170.2	225	260	120	120	95	35	70	M10	M8
	110	VFAS3-4110KPC	203.5	250	260	70x2	70x2	70x2	50	95		
	132	VFAS3-4132KPC	240.3	300	260	70x2	70x2	70x2	70	95		
	160	VFAS3-4160KPC	290.0	350	350	120x2	95x2	150x2	95	120	M10/M12	M12
	200	VFAS3-4200KPC	360.0	500	450	150x2	120x2	150x3	150	150	M12	M12
	220	VFAS3-4220KPC	395.0	500	450	150x3	120x2	150x3	150	150		
	280	VFAS3-4280KPC	495.0	700	660	150x3	185x2	150x4	150	120x2		

注1) 选用东芝4极标准电动机，并为其配备 200 伏/400 伏——50赫兹的电源。注2) 根据电源容量选择塑壳断路器或漏电断路器。注3) 在采用商用电源开关对电动机进行驱动时，例如，应使用一个与AC-3类电动机额定电流相匹配的电磁接触器。注4) 将浪涌吸收器安装到继电器的电磁接触器和励磁线圈之上。注5) 在使用带 2a 型辅助触点的电磁接触器 (MC) 以作为控制电路的情况下，应对 2a型触点进行并联连接，以增强触点的可靠性。注6) 推荐的配线规格应为连续最大允许温度为75 摄氏度的导线 (例如：600 伏电压等级，采用 HIV 电缆)。在环境温度小于等于 40 摄氏度的条件下，布线距离不应超过 30 米。注7) 对于控制电路，应使用规格 (线径截面) 大于等于 0.75 平方毫米的屏蔽线。注8) 控制端子的螺丝规格应为 M3。注9) 根据制动电阻器的参数值选择适当的配线规格。

■ 选择适用于正常负载型额定功率的外围设备和配线规格

电压等级	适用的电动机 (千瓦)	变频器形式	输入电流 (安)	塑壳断路器 (MCCB) 或漏电断路器 (ELCB) 注1)、注2)	电磁接触器 (MC) 注1)、注3)、注4)、注5)	配线规格 (毫米) 注6)、注7)				变频器端子的螺丝规格 注8)		
				额定电流 (安)	工作电流 (安) AC1	电源电路 输入端子 (R、S、T) 输出端子 (U、V、W)	直流电流 端头	制动电阻器/制动单元 (可选配) 注9)	接地线	电源端子	接地端子	
240V	0.75	VFAS3-2004P	3.0	5	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	1.5	VFAS3-2007P	5.9	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	2.2	VFAS3-2015P	8.5	15	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	4.0	VFAS3-2022P	15.1	20	20	2.5	4	2.5	1.5	4		
	5.5	VFAS3-2037P	20.2	30	32	4	6	4	1.5	6	M4	M5
	7.5	VFAS3-2055P	27.1	40	32	6	10	6	2.5	10	M5	M5
	11	VFAS3-2075P	39.3	50	50	10	16	10	4	16		
	15	VFAS3-2110P	53.0	75	60	16	25	16	6	16	M8	M8
	18.5	VFAS3-2150P	65.1	100	80	25	35	25	10	16		
	22	VFAS3-2185P	76.0	100	80	35	50	35	16	25		
	30	VFAS3-2220P	104.7	150	150	50	70	50	25	35		
	37	VFAS3-2300P	128.0	175	200	70	95	70	35	50	M12	M12
	45	VFAS3-2370P	154.7	200	260	95	120	95	50	70	M10	M8
	55	VFAS3-2450P	191.9	250	260	70x2	70x2	50x2	50	95		
	75	VFAS3-2550P	256.0	350	350	95x2	95x2	70x2	70	120		
480V	0.75	VFAS3-4004PC	1.6	3	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	1.5	VFAS3-4007PC	3.1	5	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	2.2	VFAS3-4015PC	4.5	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	4.0	VFAS3-4022PC	8.0	10	20	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5		
	5.5	VFAS3-4037PC	10.8	15	20	1.5	2.5	2.5	1.5	2.5	M4	M5
	7.5	VFAS3-4055PC	14.4	20	20	2.5	4	2.5	1.5	2.5		
	11	VFAS3-4075PC	20.8	30	32	4	6	4	1.5	4		
	15	VFAS3-4110PC	28.3	40	32	6	10	6	2.5	10	M5	M5
	18.5	VFAS3-4150PC	34.9	50	50	10	10	10	2.5	10		
	22	VFAS3-4185PC	41.4	50	50	10	16	10	4	16		
	30	VFAS3-4220PC	55.9	75	60	16	25	16	6	16	M8	M8
	37	VFAS3-4300PC	69.0	100	80	25	35	25	10	16		
	45	VFAS3-4370PC	83.4	125	100	35	35	35	16	16		
	55	VFAS3-4450PC	101.9	125	135	50	50	50	16	25	M12	M8
	75	VFAS3-4550PC	138.0	175	200	70	95	70	35	50		
	90	VFAS3-4750PC	165.1	200	260	95	120	95	35	70		
	110	VFAS3-4900PC	203.5	250	260	50x2	50x2	70x2	35	95	M10	M8
	132	VFAS3-4110KPC	240.3	300	260	70x2	70x2	70x2	50	95		
	160	VFAS3-4132KPC	284.2	350	350	95x2	95x2	95x2	70	120		
	220	VFAS3-4160KPC	395.0	500	450	150x2	150x2	150x2	95	150	M10/M12	M12
	250	VFAS3-4200KPC	444.0	500	450	150x2	150x2	150x2	150	150	M12	M12
	280	VFAS3-4220KPC	495.0	700	660	150x3	120x3	150x3	150	120x2		
	315	VFAS3-4280KPC	555.0	1000	660	150x3	150x3	150x3	150	120x2		

注1) 选用东芝4极标准电动机，并为其配备 200 伏/400 伏——50赫兹的电源。注2) 根据电源容量选择塑壳断路器或漏电断路器。注3) 在采用商用电源开关对电动机进行驱动时，例如，应使用一个与AC-3类电动机额定电流相匹配的电磁接触器。注4) 将浪涌吸收器安装到继电器的电磁接触器和励磁线圈之上。注5) 在使用带 2a 型辅助触点的电磁接触器 (MC) 以作为控制电路的情况下，应对 2a型触点进行并联连接，以增强触点的可靠性。注6) 推荐的配线规格应为连续最大允许温度为75 摄氏度的导线 (例如：600 伏电压等级，采用 HIV 电缆)。在环境温度小于等于 40 摄氏度的条件下，布线距离不应超过 30 米。注7) 对于控制电路，应使用规格 (线径截面) 大于等于 0.75 平方毫米的屏蔽线。注8) 控制端子的螺丝规格应为 M3。注9) 根据制动电阻器的参数值选择适当的配线规格。

选择变频器的容量 (型号)

选择

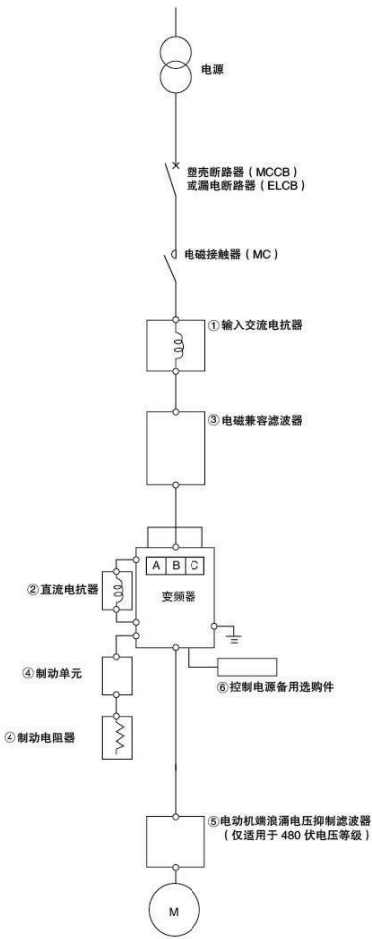
容量 请参考标准规格中所列出的适用电动机容量。 在驱动高级数电动机、特殊电动机或多台并联的电动机时，所选用的变频器应当确保电动机额定电流乘以 0.5 至 1.1 的总和小于变频器的额定输出电流大小。 加速时间/减速时间 对于由变频器所驱动的电动机，其实际的加速时间和减速时间是由扭矩和负载惯性所决定的，其可通过以下等式进行计算。 变频器的加速时间和减速时间可以单独进行设置。但在任何情况下，所设定的加速时间和减速时间都应当分别大于通过以下等式所确定的数值。

加速时间	$t_a = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.55 \times (T_M - T_L)} \text{ (秒)}$
减速时间	$t_d = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.55 \times (T_B - T_L)} \text{ (秒)}$
条件	JM: 电动机的惯性矩 (千克·平方米) JL: 负载的惯性矩 (千克·平方米) (转换为电动机轴的数值) ΔN: 加速和加速时的转速差，或减速和减速后的转速差。 (min-3) T _L : 负载转矩 (牛·米) T _M : 电动机额定转矩×1.1 (牛·米)电压/频率控制 T _B : 电动机额定转矩×0.2 (牛·米)矢量速度控制 (若使用制动电阻器或制动电阻器单元时: 电动机额定转矩×0.8-1.0 (牛·米))

容许扭矩特性 当标准电动机与变频器组合以执行变速操作时，电动机的温度通常会略高于采用商用电源进行操作的温度。这是因为变频器的输出电压具有正弦 (近似) 脉冲宽度调制波形。此外，由于冷却装置在低速条件下工作有所降低，因此必须根据额定扭矩减小扭矩。 如果必须在低速条件下执行恒转矩操作，应选用专为变频器配套使用而设计的恒转矩电动机。

启动特性 当电动机采用变频器进行驱动时，其操作将受到变频器过电流额定值的限制，因此其启动特性不同于采用商用电源进行操作所具有的启动特性。尽管采用变频器时的启动转矩小于采用商用电源时的启动转矩，但是通过调节电压/频率比或扭矩提升量进行速度控制，仍可在低速条件下产生较大的启动转矩。当需要获得较大的启动转矩时，应选择容量较大的变频器，并检查增加电动机容量的可能性。

外围设备



■ 插入式选配件

槽位	名称	功能/用途等	参考
A,B,C	输入输出扩展件 1	这一选配件可以方便地添加于输入/输出端子之上。(型号: ETB013Z)	
A,B,C	输入输出扩展件 2	这一选配件可以方便地添加于输入/输出端子之上。(型号: ETB014Z)	
B	数字编码器	可以与带有传感器的电动机配套使用,以进行闭环操作。(型号: VEC008Z)	
B	旋转变压器	可以与带有传感器的电动机配套使用,以进行闭环操作。(型号: VEC010Z)	
C	安全选项	该选配件可用于进一步增强安全功能。(型号: SFT001Z)	
A	PROFINET	该选配件可用于主机控制器或其他可编程逻辑控制器的 PROFINET 连接。(型号: PNE001Z)	
A	PROFIBUS-DP	该选配件可用于主机控制器或其他可编程逻辑控制器的 PROFIBUS-DP 连接。(型号: PDP003Z)	
A	设备用	该选配件可用于主机控制器或其他可编程逻辑控制器的 DeviceNet 连接。(型号: DEV003Z)	
A	EtherCAT	该选配件可用于主机控制器或其他可编程逻辑控制器的 EtherCAT 连接。(型号: PNE003Z)	
A	CANopen	该选配件可用于主机控制器或其他可编程逻辑控制器的 CANopen 连接。(型号: CAN001Z, CAN002Z, CAN003Z)	

■ 外置选配件

槽位	名称	功能/用途等	参考
①	输入交流电抗器	输入交流电抗器可用于提高变频器的输入功率因数,以减少谐波或抑制浪涌电压。此外,当电源容量大于等于 500 千安时,且达到变频器容量的 10 倍以上时,以及会产生畸变波形的设备(带有晶闸管的设备等)和大容量的变频器连接在同一配电线路中时,也需要安装输入交流电抗器。在电源和变频器(一次侧)之间安装一个输入交流电抗器。	
②	直流电抗器	直流电抗器是一种用于连接直流端子的电抗器,其具有提高输入功率因数以及减少谐波的作用。与输入交流电抗器相比,直流电抗器在改善功率因数方面具有更为出色的效果。如果采用变频器进行驱动的设备对可靠性具有较高的要求,则建议为其配备一个输入交流电抗器,以达到抑制浪涌电压的目的。	
③	制动电阻器或制动单元	在确保安装电磁兼容滤波器以及正确接线的前提下,即可符合《电磁兼容性指令》的相关要求。480 伏电压等级的变频器已拥有一个内置的电磁兼容滤波器作为标准配置。但如果要另外添加一个外置的电磁兼容滤波器,则可获得更好的滤波效果。如需获取详细数据,请与当地的东芝经销商联系。	
④	制动电阻器或制动单元	制动电阻器是一种用于消耗电动机所产生的再生能量的电阻器。在需要频繁地进行快速减速和停机等操作时,可利用制动电阻器来增大惯性负载条件下的减速时间。对于 A6 至 A8 型变频器的变频器,除了制动电阻器以外,制动单元同样必不可少。	
⑤	电动机端电压抑制电抗器(仅适用于 480 伏电压等级)	在采用配有高速开关元件(例如:绝缘栅双极型晶体管)的电压型脉冲宽度调制控制变频器对 480 伏电压等级的通用电动机进行驱动时,其会产生超过电动机绝缘等级的浪涌电压,该浪涌电压的大小具体取决于电源电压、电动机的配线长度以及电动机的布设方式和类型等因素。如果这一电压的峰值持续时间较长,则有可能导致电动机出现绝缘老化的现象。为此,有必要采取相应的措施,例如:在变频器的输出侧(二次侧)安装交流电抗器、浪涌电压抑制滤波器和正弦滤波器,以及选用绝缘等级较高的电动机等。	
⑥	控制电源单元	控制电源并不需要单独输入,因为它是由电源电路通过变频器内部进行供电的。如果需要在电源电路处于关断状态时利用控制电源作为备用电源,则请使用这一选配件。此选配件为 24 伏直流公共单元,适用于 240 伏和 480 伏电压等级的机型。(型号: CPS002Z)	
⑦	USB 通信转换单元	通信转换单元可用于对个人电脑中的相关参数进行设置和管理。该选配件应连接于变频器的 RS485 通信连接器 2 与个人电脑之间。变频器侧采用专用的线缆进行连接,个人电脑侧则采用通用型 USB 线缆进行连接(兼容 USB 1.1/2.0 的 A-B 连接类型)。该选配件必须使用 PC/M002Z 软件进行参数管理。(型号: USB001Z,专用线缆型号: CAB0011 (1 米)、CAB0013 (3 米)、CAB0015 (5 米))	
⑧	操作面板的柜门安装附件	操作面板可以通过一个柜门安装附件安装于柜门的表面。(型号: SBP010Z,专用线缆型号: CAB0071 (1 米)、CAB0073 (3 米)、CAB0075 (5 米)、CAB00710 (10 米))	
⑨	LED 扩展板	该选配件为 LED 显示器的扩展板。变频器与 LED 面板之间必须采用专用线缆进行连接。(型号: RKP002Z,专用线缆型号: CAB0011 (1 米)、CAB0013 (3 米)、CAB0015 (5 米)) 型号: RKP0007Z,专用线缆型号: CAB0071 (1 米)、CAB0073 (3 米)、CAB0075 (5 米))	
⑩	温度传感器	该选配件有助于降低变频器内部产生的热量。	
⑪	操作板	操作面板配有一个内置的频率源频率给定器和“运行-停止”(正转运行、反转运行)开关。(型号: CBVR-7B1)	

注 1) 以太网线: 局域网线须符合 ANSI/TIA/EIA-568-B.2 标准要求 (CAT5E 超五类线或系统产品)
注 2) 供操作面板内置实时时钟使用的锂电池 (出厂标准配置): CR2032EC (东芝)

插入式选配件

该变频器提供了两个选配件插槽 (A、B) 作为标准配置。插槽可用于安装适配的适配器 (选配件)。

■ 选配装置一览表

名称	规格	Type-form	Slot availability
输入/输出扩展件 1	6x 数字输入 2x 数字输出 2x 模拟输入	ETB013Z	A, B, C
输入/输出扩展件 2	3x 1a 型继电器输出	ETB014Z	A, B, C
数字编码器	RS422 线路接收器	VEC008Z	B
旋转变压器	旋转变压器	VEC010Z	B
安全选项	SS1, SS2, SOS, SBC, SMS, SLS, SDI, SSM	SFT001Z	C
PROFINET	PROFINET 接口	PNE001Z	A
EtherCAT	EtherCAT 接口	IPE003Z	A
PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP 接口	PDP003Z	A
DeviceNet	DeviceNet 接口	DEV003Z	A
CANopen	CANopen 接口: RJ45 : D-sub : 开放式	CAN001Z CAN002Z CAN003Z	A

■ 输入/输出扩展件的功能

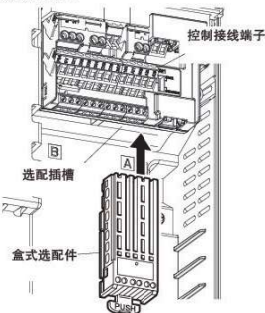
型号—类型	ETB013Z	ETB014Z
多功能可编程触点输入	多功能可编程触点输入: 6 点通过 DICC 布线选择逻辑类型。 Sink logic: ON<10V, 16V<OFF Source logic: OFF<5V, 11V<ON	禁用
多功能可编程集电极开路输出	多功能可编程集电极开路输出: 2 点通过 DQCC 布线选择逻辑类型。 最大断电压 <= 30V 最大断电流 <= 100mA 100mA 负载电压降 <= 3V	禁用
多功能可编程继电器触点输出	禁用	多功能可编程继电器触点输出: 3 继电器 (1a) 250 伏交流—2 安 (cos φ = 1) 30 伏直流—2 安 (在电阻负载侧) 250 伏交流—1 安 (cos φ = 0.4) 30 伏直流—1 安 (左侧右侧=7 毫秒)
模拟输入	差分模拟输入: 2 点电压输入: -10 伏直流至 +10 伏直流 阻抗: 20 千欧电流输入: 0 至 20 毫安 阻抗: 250ohm	禁用

■ 传感器的反馈功能

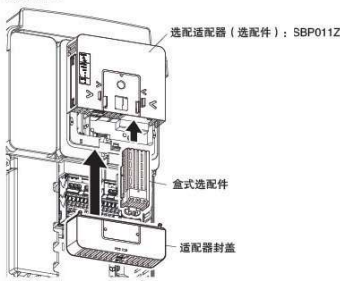
型号—类型	VEC008Z	VEC010Z
传感器类型	增量式旋转编码器	旋转变压器
规格	信号接口: 差分线路变频器 (TIA/EIA RS422) 脉冲频率: 小于等于 300 千赫兹 (占空比: 50% ± 10%) 编码器电源的最大负载: 24 伏 100 毫安、12 伏 100 毫安、5 伏 250 毫安	信号接口: Ref+, Cos-, Sin+, Cos+, Sin-, Ref- 励磁载波频率: 3 至 12 千赫兹 极对数=1 变压比=0.3/0.5/0.75/1.0 参考值 (励磁电压): 7Vrms
接头	D 型迷你连接器 (DE-15/HD15)	D 型迷你连接器 (DE-9)

■ 如何安装

适配插槽 A 和 B



适配插槽 C



注) 在安装有该选配件时,变频器的深度将增加大约 44 毫米。

谐波电流及谐波电压对电源的影响

谐波是一种正弦波,是指商用电源的多个频率(基频频率: 50 赫兹或 60 赫兹)。包含谐波的商用电源具有畸变波形。某些电气设备和电子设备会在其输入侧的整流电路和平滑电路中产生畸变波形。在某些情况下(例如:相位提前电容器和电抗器出现过热现象时),某一设备所产生的谐波会对其他的电气设备和设施产生影响。

抑制高次谐波的措施

序号	措施	描述
1	连接一个电抗器	如需抑制从变频器侧产生的谐波电流,可以采用两种方式。即在变频器的输入侧连接一个输入交流电抗器(ACL),或者在变频器的直流侧连接一个直流电抗器(DCL)。
2	连接一个高次谐波抑制单元	脉冲宽度调制变频器可将输入电流的波形调整为近似正弦波形。通过连接一个谐波抑制单元的方式,可以抑制从电源侧产生的谐波电流。
3	连接一个高次谐波抑制单元	通过采用一个相位提前电容器单元的方式,可以对谐波电流进行吸收。其中该相位提前电容器单元是由一个相位提前电容器和一个直流电抗器单元组成的。
4	电压的多脉冲运行	对于星形—星形连接以及星形—三角形连接的变频器,可以通过对负载进行均匀分配的方式获得 12 脉冲整流的效果,从而抑制包含 5 次谐波和 7 次谐波的电流。
5	其他措施	此外,谐波电流还可通过采用被动滤波器(交流)和主动滤波器的方式来进行抑制。

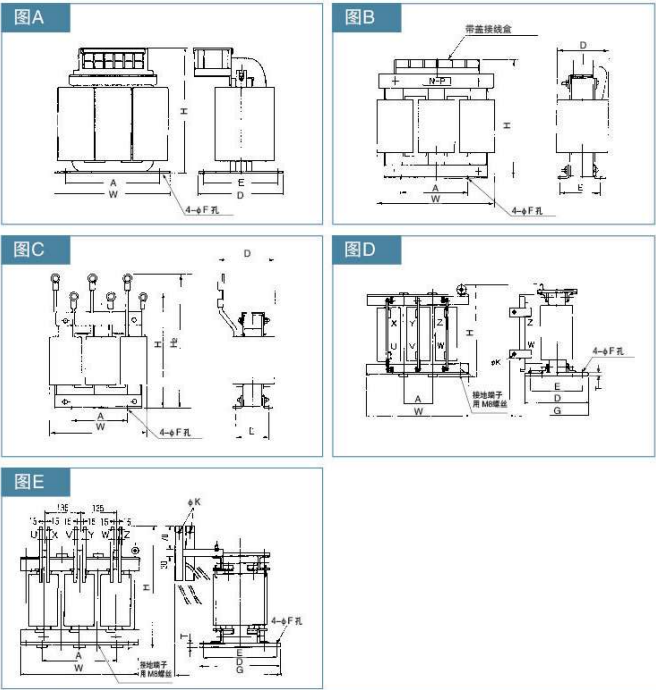
适用于重载型额定功率的外置选配件

电压等级	适用的电动机 (千瓦)	变频器形式	输入交流电抗器 (ACL)	直流电抗器 (DCL)	制动单元	制动电阻器	电动机侧浪涌电压抑制滤波器	法兰安装组件
240V	0.4	VFA53-2004P	PFL-2005S	内置件	内置	PBR-2007		FOT018Z
	0.75	VFA53-2007P	PFL-2005S			PBR-2007		FOT018Z
	1.5	VFA53-2015P	PFL-2011S			PBR-2022		FOT018Z
	2.2	VFA53-2022P	PFL-2011S			PBR-2022		FOT018Z
	4.0	VFA53-2037P	PFL-2018S			PBR-2037		FOT019Z
	5.5	VFA53-2055P	PFL-2025S			PBR7-004W015		FOT020Z
	7.5	VFA53-2075P	PFL-2050S			PBR7-004W015		FOT020Z
	11	VFA53-2110P	PFL-2050S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	15	VFA53-2150P	PFL-2100S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	16.5	VFA53-2185P	PFL-2100S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	22	VFA53-2220P	PFL-2100S			PBR7-017W3R7		FOT022Z
	30	VFA53-2300P	PFL-2150S			PBR7-017W3R7		FOT022Z
	37	VFA53-2370P	PFL-2150S			PBR7-035W1R8		FOT022Z
	45	VFA53-2450P	PFL-2200S			PBR7-035W1R8		FOT023Z
	55	VFA53-2550P	PFL-2300S			PBR7-035W1R8		FOT023Z
480V	0.4	VFA53-4004PC	PFL-4012S	内置	内置	PBR-2007	MSF-4015Z	FOT018Z
	0.75	VFA53-4007PC	PFL-4012S			PBR-2007	MSF-4015Z	FOT018Z
	1.5	VFA53-4015PC	PFL-4012S			PBR-2007	MSF-4015Z	FOT018Z
	2.2	VFA53-4022PC	PFL-4012S			PBR-2007	MSF-4037Z	FOT018Z
	4.0	VFA53-4037PC	PFL-4012S			PBR-4037	MSF-4037Z	FOT018Z
	5.5	VFA53-4055PC	PFL-4025S			PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT018Z
	7.5	VFA53-4075PC	PFL-4025S			PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT018Z
	11	VFA53-4110PC	PFL-4025S			PBR7-006W030	MSF-4150Z	FOT020Z
	15	VFA53-4150PC	PFL-4050S			PBR7-006W030	MSF-4150Z	FOT020Z
	16.5	VFA53-4185PC	PFL-4050S			PBR7-006W030	MSF-4220Z	FOT020Z
	22	VFA53-4220PC	PFL-4050S			PBR7-017W015	MSF-4220Z	FOT021Z
	30	VFA53-4300PC	PFL-4100S			PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT021Z
	37	VFA53-4370PC	PFL-4100S			PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT021Z
	45	VFA53-4450PC	PFL-4100S			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	FOT022Z
	55	VFA53-4550PC	PFL-4150S			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	FOT022Z
	75	VFA53-4750PC	PFL-4150S			PBR7-017W3R7	MSF-4750Z	FOT022Z
	90	VFA53-4900PC	PFL-4300S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT023Z
	110	VFA53-4110KPC	PFL-4300S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT023Z
	132	VFA53-4132KPC	PFL-4400S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT023Z
	160	VFA53-4160KPC	PFL-4400S		内置	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-480-99	FOT013Z
	200	VFA53-4200KPC	PFL-4600S		PB7-4200K	DGP000W-B3M/C3M	FN5040-480-99	FOT014Z,FOT015Z
	220	VFA53-4220KPC	PFL-4600S		PB7-4200K	DGP000W-B3M/C3M	FN5040-750-99	FOT014Z,FOT015Z
	280	VFA53-4280KPC	PFL-4800S		PB7-4200K	DGP000W-B4M/C4M	FN5040-750-99	FOT014Z,FOT015Z

适用于轻载型额定功率的外置选配件

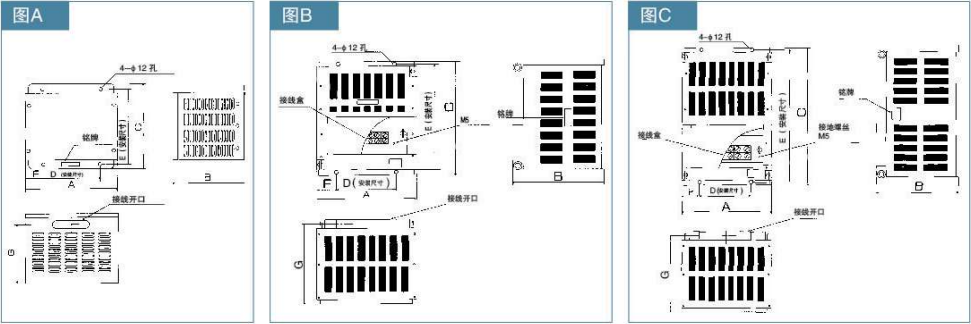
电压等级	适用的电动机 (千瓦)	变频器形式	输入交流电抗器 (ACL)	直流电抗器 (DCL)	制动单元	制动电阻器	电动机侧浪涌电压抑制滤波器	法兰安装组件
240V	0.75	VFA53-2004P	PFL-2005S	内置件	内置	PBR-2007		FOT018Z
	1.5	VFA53-2007P	PFL-2011S			PBR-2022		FOT018Z
	2.2	VFA53-2015P	PFL-2011S			PBR-2022		FOT018Z
	4.0	VFA53-2022P	PFL-2018S			PBR-2037		FOT018Z
	5.5	VFA53-2055P	PFL-2025S			PBR7-004W015		FOT020Z
	7.5	VFA53-2075P	PFL-2050S			PBR7-004W015		FOT020Z
	11	VFA53-2110P	PFL-2100S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	15	VFA53-2150P	PFL-2100S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	16.5	VFA53-2185P	PFL-2100S			PBR7-006W7R5		FOT021Z
	22	VFA53-2220P	PFL-2150S			PBR7-017W3R7		FOT022Z
	30	VFA53-2300P	PFL-2150S			PBR7-035W1R8		FOT022Z
	45	VFA53-2370P	PFL-2200S		PB7-4132K	PBR7-035W1R8		FOT022Z
	55	VFA53-2450P	PFL-2300S		PB7-4132K	PBR7-035W1R8		FOT023Z
	75	VFA53-2550P	PFL-2400S		PB7-4132K	DGP000W-B1M/C1M		FOT023Z
	0.75	VFA53-4004PC	PFL-4012S	内置	内置	PBR-2007	MSF-4015Z	FOT018Z
	0.75	VFA53-4007PC	PFL-4012S			PBR-2007	MSF-4015Z	FOT018Z
	1.5	VFA53-4015PC	PFL-4012S			PBR-2007	MSF-4037Z	FOT018Z
	2.2	VFA53-4022PC	PFL-4012S			PBR-4037	MSF-4037Z	FOT018Z
	5.5	VFA53-4037PC	PFL-4025S			PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT018Z
	5.5	VFA53-4055PC	PFL-4025S			PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT018Z
	7.5	VFA53-4075PC	PFL-4025S			PBR7-006W030	MSF-4150Z	FOT018Z
	11	VFA53-4110PC	PFL-4050S			PBR7-006W030	MSF-4150Z	FOT020Z
	15	VFA53-4150PC	PFL-4050S			PBR7-006W030	MSF-4220Z	FOT020Z
	16.5	VFA53-4185PC	PFL-4050S			PBR7-006W030	MSF-4220Z	FOT020Z
480V	22	VFA53-4220PC	PFL-4100S			PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT021Z
	30	VFA53-4300PC	PFL-4100S			PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT021Z
	45	VFA53-4370PC	PFL-4100S			PBR7-017W015	MSF-4550Z	FOT021Z
	55	VFA53-4550PC	PFL-4150S			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	FOT022Z
	75	VFA53-4750PC	PFL-4150S			PBR7-017W7R5	MSF-4750Z	FOT022Z
	90	VFA53-4900PC	PFL-4300S			DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT022Z
	110	VFA53-4110KPC	PFL-4300S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT023Z
	132	VFA53-4132KPC	PFL-4400S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT023Z
	160	VFA53-4160KPC	PFL-4400S		PB7-4132K	DGP000W-B2M/C2M	FN5040-480-99	FOT023Z
	220	VFA53-4220KPC	PFL-4600S		内置	DGP000W-B3M/C3M	FN5040-480-99	FOT018Z
	280	VFA53-4280KPC	PFL-4800S		PB7-4200K	DGP000W-B4M/C4M	FN5040-750-99	FOT014Z/FOT015Z
	315	VFA53-4315KPC	PFL-4800S		PB7-4200K	DGP000W-B4M/C4M	FN5040-750-99	FOT014Z/FOT015Z

外形尺寸

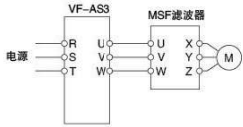


电动机端浪涌电压抑制滤波器（仅适用于 480 伏电压等级）

■ 外形尺寸



■ 接线图



■ 抑制电动机端浪涌电压的应对措施

如果某一系统中采用了配有超高速开关装置（例如：绝缘栅双极型晶体管等）的电压型脉冲宽度调制变频器对 480 伏电压等级的电动机进行驱动，则电动机可能会由于接线长度、布线方式以及线径的常量等因素的影响而出现绝缘老化的现象。

在这一情况下，建议采用以下应对措施。

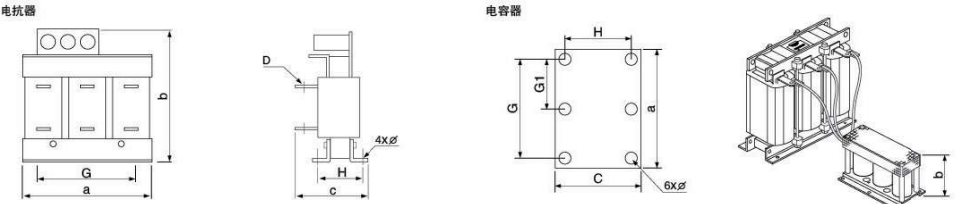
1) 选用增强绝缘型电动机。

2) 通过在负载侧安装交流电抗器或安装浪涌抑制滤波器的方式抑制浪涌电压。

注1) 应当采用地面水平安装方式进行安装。

注2) 应当在载波频率小于或等于 15 千赫兹，且输出频率小于或等于 60 赫兹的条件下使用。

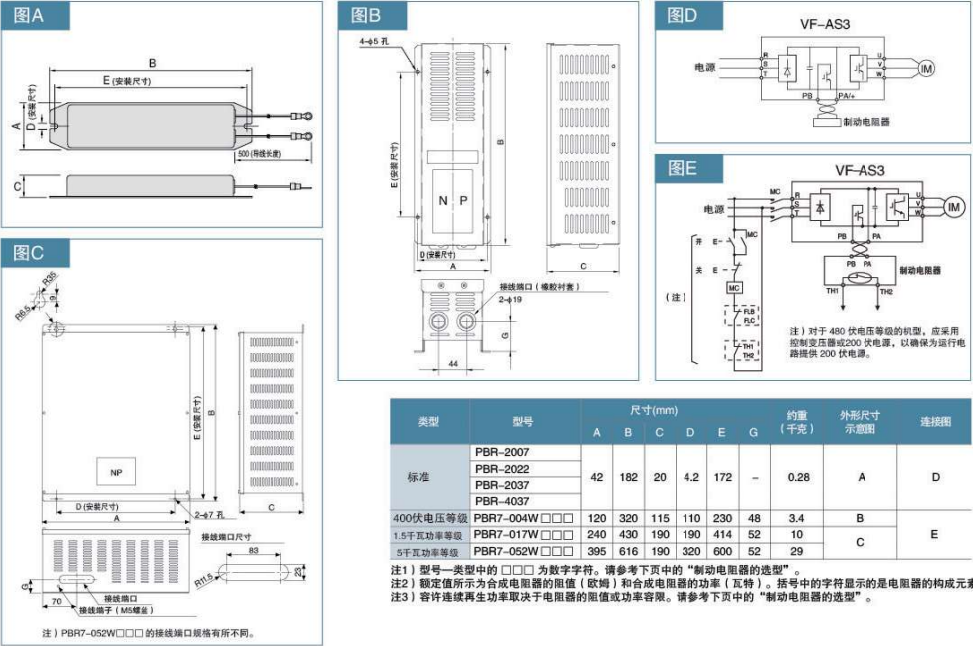
型号	变频器形式	尺寸 (mm)							外形尺寸示意图	端子螺丝	约重 (千克)
		A	B	C	D	E	F	G			
MSF-4015Z	VFAS3-4004PC (重载) 至 VFAS3-4015PC (重载) / VFAS3-4004PC (正常负载) / 4007PC (正常负载)	310	255	300	200	270	55	189	A	M4	12
MSF-4037Z	VFAS3-4022PC (重载) / 4037PC (重载) / VFAS3-4015PC (重载) / 4022PC (轻载)	310	255	300	200	270	55	209		M4	20
MSF-4075Z	VFAS3-4055PC (重载) / 4075PC (重载) / VFAS3-4037PC (重载) / 4055PC (轻载)	310	315	350	200	320	55	249		M5	30
MSF-4150Z	VFAS3-4110PC (重载) / 4150PC (重载) / VFAS3-4075PC (重载) / 4110PC (轻载)	330	350	400	200	370	65	289		M6	40
MSF-4220Z	VFAS3-4185PC (重载) / 4220PC (重载) / VFAS3-4150PC (重载) / 4185PC (轻载)	330	400	400	200	370	65	279	B	M6	52
MSF-4370Z	VFAS3-4300PC (重载) / 4370PC (重载) / VFAS3-4220PC (重载) / 4300PC (轻载)	426	375	512	260	490	83	350		M8	75
MSF-4550Z	VFAS3-4450PC (重载) / 4550PC (重载) / VFAS3-4370PC (重载) / 4450PC (轻载)	450	395	632	260	610	95	365	C	M10	110
MSF-4750Z	VFAS3-4750PC (重载) / VFAS3-4550PC (轻载)	450	415	700	260	678	95	385		M10	120



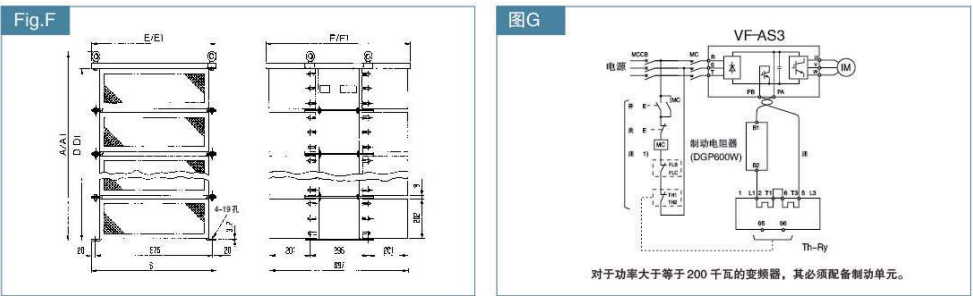
型号	变频器型号——类型	尺寸(mm)														概算重量 (千克)		
		电抗器						电容器						电抗器	电容器	合计		
		a	b	c	G	H	Φ	D	a	b	c	G	G1	H	Φ			
FN5040-410-99	VFAS3-4900PC (重载) 至 VFAS3-4132KPC (重载) VFAS3-4750PC (轻载) 至 VFAS3-4110KPC (轻载)	490	600	355	430	194	10.6x18.6	2xΦ13.5	328	240	170	300	150	150	9	169	8	177
FN5040-480-99	VFAS3-4160KPC (重载) VFAS3-4132KPC (重载)、 VFAS3-4160KPC (轻载)	510	618	410	430	195	13x27	2xΦ13.5	328	220	270	300	150	250	9	210	10	220
FN5040-750-99	VFAS3-4220KPC (重载)、4280KPC (重载) VFAS3-4200KPC (轻载)、4220KPC (轻载)	660	670	468	570	220	13x26	2xΦ13.5	555	200	375	510	255	350	9	430	25	455
FN5040-1200-99	VFAS3-4280KPC (轻载)	748	925	440	570	220	13x26	2xΦ13.5	665	205	375	620	310	350	9	630	35	665

制动电阻器

■ 制动电阻器 (PBR)



■ 制动电阻器 (DGP600)



注1) 对于 480 伏电压等级的机型，应采用控制变压器或 200 伏电源，以确保为运行电路提供 200 伏电源。

注2) 须按 10 厘米的间距进行布线。电阻器电源线和控制线之间的距离应当超过 20 厘米。

注3) 请对热敏电阻的端子 2/T1 和 6/T3 之间进行短接。

型号		尺寸 (毫米)		注2)		外形尺寸示意图	连接图	热敏电阻(Th-Ry) 设定值 (安)	约重 (千克)	
标准	带阻装置 (注1)	额定大小	A/A1	D/D1	E/E1					F/F1
DGP600W-B1	DGP600W-C1	1.70-3.4kW	283/303	207/192	620/700	725/780	F	G	46	50
DGP600W-B2	DGP600W-C2	3.70-7.4kW	493/513	417/402	620/700	725/780			44	100
DGP600W-B3	DGP600W-C3	1.90-8.7kW	703/723	627/612	620/700	725/780			71	150
		2.50-10.5kW							65	150
		50-10kW							45	150
DGP600W-B4	DGP600W-C4	1.40-14kW	913/933	837/822	620/700	725/780			110	200
		1.70-10kW							77	200

注1) 该制动电阻器是为室内型设计。在可能漏水的场合，应确保与防水型电阻器。但请注意，该制动电阻器并不是防水型电阻器。

注2) A、D、E、F 均为标准型号的尺寸。A1、D1、E1、F1 则为带防浪涌型号的尺寸。

■ 制动电阻器 (DGP600)

这可用于快速减速、频繁减速停机或缩短大惯性负载的减速时间。该电阻器可用于消耗再生制动运行时所产生的再生能量。

如果制动使用率超过 3% ED, 则请选择下表中的容许连续再生功率 (瓦特)。

1) 连续再生负载, 例如: 电梯。

3) 采用制动电阻器进行频繁减速停车。

重载额定功率

电压等级	适用的电动机 (千瓦)	变频器 形式	最小允许电流 (A)	PBR	DGP600	型号				
						高频类型				
					800瓦功率等级	1.5千瓦功率等级	3.5千瓦功率等级	5千瓦功率等级	10千瓦功率等级	
240V	0.4	VFA33-2004P	7.9	PBR-2007	-	-	-	-	-	
	0.75	VFA33-2007P	7.9	(90W-2000)	-	PBR7-008W060 (270W-600)	PBR7-017W060 (540W-600)	PBR7-035W060 (1080W-600)	-	
	1.5	VFA33-2015P	7.9	PBR-2022	-	-	-	-	-	
	2.2	VFA33-2022P	7.9	(90W-750)	-	-	-	-	-	
	4.0	VFA33-2037P	7.9	PBR-2037	-	PBR7-008W030 (270W-300)	PBR7-017W030 (540W-300)	PBR7-035W030 (1080W-300)	PBR7-052W015 (1620W-150)	
	5.5	VFA33-2055P	5.3	PBR7-004W015 (130W-150)	-	PBR7-008W015 (270W-150)	PBR7-017W015 (540W-150)	PBR7-035W015 (1080W-150)	-	
	7.5	VFA33-2075P	5.3	-	-	-	-	-	-	
	11	VFA33-2110P	5	-	-	-	-	-	-	
	15	VFA33-2150P	5	PBR7-008W7R5 (270W-7.50)	-	PBR7-017W7R5 (540W-7.50)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.50)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.50)	-	
	18.5	VFA33-2185P	4.5	-	-	-	-	-	-	
	22	VFA33-2220P	1	PBR7-017W3R7 (540W-3.750)	-	-	PBR7-035W3R7 (1080W-3.750)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.750)	-	
	30	VFA33-2300P	1	-	-	-	-	-	-	
	37	VFA33-2370P	1	-	-	-	-	-	-	
	45	VFA33-2450P	1	PBR7-035W1R8 (1080W-1.870)	-	-	-	PBR7-052W1R8 (1620W-1.870)	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.70)	
55	VFA33-2550P	0	-	-	-	-	-	-		
480V	0.4	VFA33-4004PC	78	-	-	-	-	-	-	
	0.75	VFA33-4007PC	78	PBR-2007	-	-	-	-	-	
	1.5	VFA33-4015PC	78	(90W-2000)	-	-	-	-	-	
	2.2	VFA33-4022PC	31.2	-	-	-	-	-	-	
	4.0	VFA33-4037PC	31.2	PBR-4037	-	PBR7-008W060 (270W-600)	PBR7-017W060 (540W-600)	PBR7-035W060 (1080W-600)	PBR7-052W060 (1620W-600)	
	5.5	VFA33-4055PC	22.3	PBR7-004W060 (130W-600)	-	-	-	-	-	
	7.5	VFA33-4075PC	22.3	-	-	-	-	-	-	
	11	VFA33-4110PC	15.6	-	-	-	-	-	-	
	15	VFA33-4150PC	15.6	PBR7-008W030 (270W-300)	-	PBR7-017W030 (540W-300)	PBR7-035W030 (1080W-300)	PBR7-052W030 (1620W-300)	-	
	18.5	VFA33-4185PC	15.6	-	-	-	-	-	-	
	22	VFA33-4220PC	12	PBR7-017W015 (540W-150)	-	-	PBR7-035W015 (1080W-150)	PBR7-052W015 (1620W-150)	-	
	30	VFA33-4300PC	12	-	-	-	-	-	-	
	37	VFA33-4370PC	7.9	PBR7-017W010 (540W-100)	-	-	PBR7-035W010 (1080W-100)	PBR7-052W010 (1620W-100)	-	
	45	VFA33-4450PC	2.5	PBR7-017W7R5 (540W-7.50)	-	-	PBR7-035W7R5 (1080W-7.50)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.50)	-	
	55	VFA33-4550PC	2.5	-	-	-	-	-	DGP600W-B3M/C3M (10kW-50)	
	75	VFA33-4750PC	2.5	PBR7-017W3R7 (540W-3.750)	-	-	PBR7-035W3R7 (1080W-3.750)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.750)	-	
	90	VFA33-4900PC	1.9	-	-	-	-	-	-	
	110	VFA33-4110KPC	1.9	-	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.70)	-	-	-	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.50)	
	132	VFA33-4132KPC	1.9	-	-	-	-	-	-	
	160	VFA33-4160KPC	1.9	-	-	-	-	-	-	
200	VFA33-4200KPC	1	-	DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.90)	-	-	-	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.70)		
220	VFA33-4220KPC	1	-	-	-	-	-	-		
260	VFA33-4260KPC	1	-	DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.40)	-	-	-	-		

轻载额定功率

电压等级	适用的电焊机 (千瓦)	变频器 形式	最小允许电流 (安)	型号						
				PBR	DGP600	800瓦功率等级	1.5千瓦功率等级	3.5千瓦功率等级	5千瓦功率等级	10千瓦功率等级
240V	0.75	VFAS3-2004P	7.9	PBR-2007 (90W-200C)	-	PBR7-008W060 (270W-60C)	PBR7-017W060 (540W-60C)	-	-	-
	1.5	VFAS3-2007P	7.9	PBR-2022 (90W-75C)	-	-	-	PBR7-035W060 (1080W-60C)	-	-
	2.2	VFAS3-2015P	7.9	-	-	-	-	-	-	-
	4.0	VFAS3-2022P	7.9	PBR-2037 (90W-40C)	-	PBR7-008W030 (270W-30C)	PBR7-017W030 (540W-30C)	PBR7-035W030 (1080W-30C)	PBR7-052W015 (1620W-15C)	-
	5.5	VFAS3-2037P	7.9	PBR7-004W015 (130W-15C)	-	-	-	-	-	-
	7.5	VFAS3-2055P	5.3	-	-	PBR7-008W015 (270W-15C)	PBR7-017W015 (540W-15C)	PBR7-035W015 (1080W-15C)	-	-
	11	VFAS3-2075P	5.3	-	-	-	-	-	-	-
	15	VFAS3-2110P	5	PBR7-008W7R5 (270W-7.5C)	-	-	PBR7-017W7R5 (540W-7.5C)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5C)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5C)	-
	18.5	VFAS3-2150P	5	-	-	-	-	-	-	-
	22	VFAS3-2185P	4.5	-	-	-	-	-	-	-
	30	VFAS3-2220P	1	PBR7-017W3R7 (540W-3.75C)	-	-	-	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75C)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75C)	-
	37	VFAS3-2300P	1	-	-	-	-	-	-	-
	45	VFAS3-2370P	1	PBR7-035W1R8 (1080W-1.87C)	-	-	-	-	-	-
	55	VFAS3-2450P	1	-	-	-	-	-	PBR7-052W1R8 (1620W-1.87C)	DGP600W-84M/C4M (10kW-1.7C)
	75	VFAS3-2550P	1	-	DGP600W-81M/C1M	-	-	-	-	-
480V	0.75	VFAS3-4004PC	78	-	-	-	-	-	-	-
	1.5	VFAS3-4007PC	78	PBR-2007 (90W-200C)	-	-	-	-	-	-
	2.2	VFAS3-4015PC	78	-	-	-	-	-	-	-
	4.0	VFAS3-4022PC	31.2	PBR-4037 (90W-160C)	-	PBR7-008W060 (270W-60C)	PBR7-017W060 (540W-60C)	PBR7-035W060 (1080W-60C)	PBR7-052W060 (1620W-60C)	-
	5.5	VFAS3-4037PC	31.2	PBR7-004W060 (130W-60C)	-	-	-	-	-	-
	7.5	VFAS3-4055PC	22.3	-	-	-	-	-	-	-
	11	VFAS3-4075PC	22.3	-	-	-	-	-	-	-
	15	VFAS3-4110PC	15.6	PBR7-008W030 (270W-30C)	-	-	PBR7-017W030 (540W-30C)	PBR7-035W030 (1080W-30C)	PBR7-052W030 (1620W-30C)	-
	18.5	VFAS3-4150PC	15.6	-	-	-	-	-	-	-
	22	VFAS3-4185PC	15.6	-	-	-	-	-	-	-
	30	VFAS3-4220PC	12	PBR7-017W015 (540W-15C)	-	-	-	PBR7-035W015 (1080W-15C)	PBR7-052W015 (1620W-15C)	-
	37	VFAS3-4300PC	12	-	-	-	-	PBR7-035W010 (1080W-10C)	PBR7-052W010 (1620W-10C)	-
	45	VFAS3-4370PC	7.9	PBR7-017W010 (540W-10C)	-	-	-	-	-	-
	55	VFAS3-4450PC	2.5	PBR7-017W7R5 (540W-7.5C)	-	-	-	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5C)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5C)	DGP600W-83M/C3M (10kW-5C)
	75	VFAS3-4550PC	2.5	PBR7-017W3R7 (540W-3.75C)	-	-	-	-	-	-
	90	VFAS3-4750PC	2.5	-	-	-	-	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75C)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75C)	-
	110	VFAS3-4900PC	1.9	-	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7C)	-	-	-	-	-
	132	VFAS3-4110KPC	1.9	-	-	-	-	-	-	-
160	VFAS3-4132KPC	1.9	-	-	-	-	-	-	DGP600W-83M/C3M (10.5kW-2.5C)	
220	VFAS3-4160KPC	1.9	-	DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.9C)	-	-	-	-	-	
250	VFAS3-4200KPC	1	-	-	-	-	-	-	-	
280	VFAS3-4220KPC	1	-	DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4C)	-	-	-	-	-	
315	VFAS3-4280KPC	1	-	-	-	-	-	-	-	

注1) 对于功率大于等于 200 千瓦的变频器, 其必须配备制动单元。

注2) 括号中的数字所示为合成电阻器的阻值(欧姆)和容许连续再生功率(瓦特)。

注3) 标准型号的最大制动能力指南。

注4) 此为从60赫兹的频率进行减速, 每120秒减速一次, 减速时间30秒, 以达到电动机惯性矩的10倍所需的功率。有关大惯性减速或快速减速, 请联系我们的代理商以进行咨询。

注 5) 该制动电阻器是为室内型设计。在可能溅水的情况, 应确保与防潮罩配套使用。但请注意, 该制动电阻器并不是防水型电阻器。

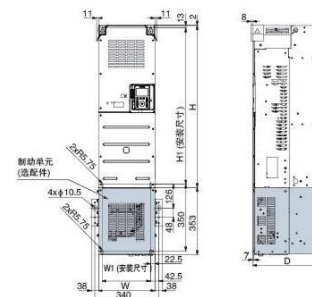
■ 制动单元

规格		PB7-4132K	PB7-4200K
阈值电压	240V class	379V	—
	480V class	758V	758V
最大直流电压		820V	825V
最大制动功率	240V class	93kW	—
	480V class	220kW	420kW

外形尺寸

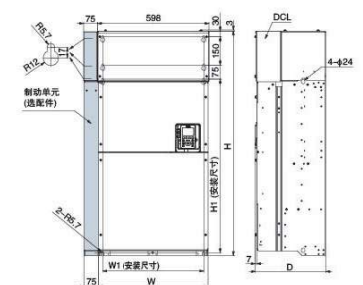
PB7-4132K 应采用机械方式安装于变频器的底部。

约重：20千克

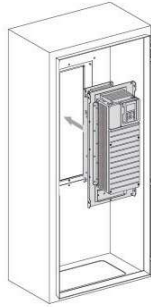


PB7-4200K 应采用机械方式安装于变频器的左侧。

约重：30千克



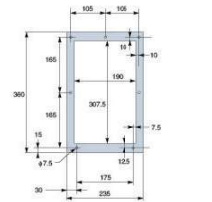
该选配件允许变频器背面的散热片装置将变频器所产生的热量更多地释放于面板外面。
这对于小尺寸的全封闭式盒型变频器尤为有效，其可以减少机盒内部的热值。



型号	变频器型号—类型	外形尺寸示意图	约重 (千克)
FOT018Z	VFA3-2004P ~ VFA3-2022P VFA3-4004PC ~ VFA3-4037PC	A	1.3
FOT019Z	VFA3-2037P VFA3-4055PC, 4075PC	B	1.5
FOT020Z	VFA3-2055P, 2075P VFA3-4110PC ~ VFA3-4185PC	C	1.9
FOT021Z	VFA3-2110P ~ VFA3-2185P VFA3-4220PC ~ VFA3-4370PC	D	6.8
FOT022Z	VFA3-2220P ~ VFA3-2370P VFA3-4450PC ~ VFA3-4750PC	E	9.4
FOT023Z	VFA3-2450P, 2550P VFA3-4900PC 至 4132KPC	F	(计划)
FOT013Z	VFA3-4160KPC	G	4.4
FOT014Z	VFA3-4200KPC ~ VFA3-4280KPC	H	4.7
FOT015Z	VFA3-4200KPC ~ VFA3-4280KPC 与 PB7-4200K 配套使用	H	4.9

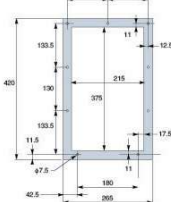
图A

FOT018Z



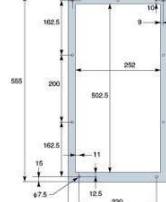
图B

FOT019Z



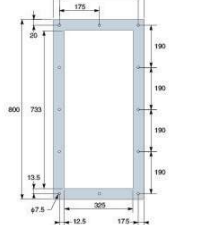
图C

FOT020Z



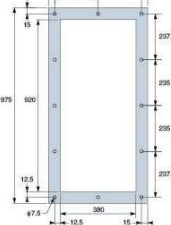
图D

FOT021Z



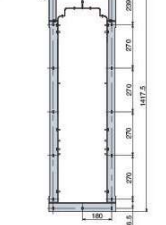
图E

FOT022Z



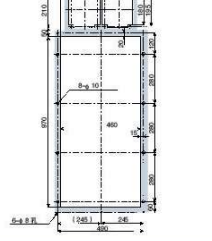
图F

FOT023Z



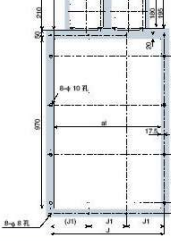
图G

FOT013Z



图H

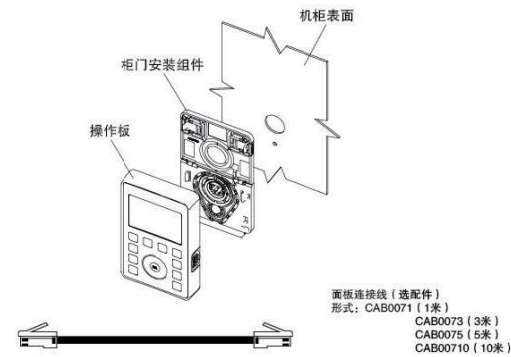
FOT014Z/FOT015Z



型号	尺寸 (mm) :			
	D1	a1	G	G1
FOT014Z	90	610	645	215
FOT015Z	165	685	720	240

柜门安装组件

■ 安装于机柜之上

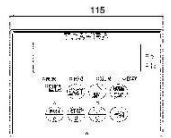


注) 如将该选配件安装于机柜表面, 操作面板将伸出机柜表面外大约 26 毫米。

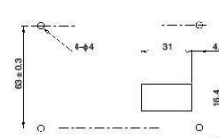
LED 扩展面板

形式: RKP002Z

■ 尺寸



■ 面板外廓尺寸

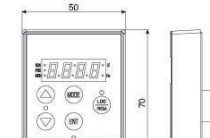


单位: 毫米
约重: 0.11kg

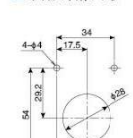
通信线缆形式: CAB0011 (1 米)、CAB0013 (3 米)、CAB0015 (5 米)

形式: RKP007Z

■ 尺寸



■ 面板外廓尺寸



单位: 毫米
约重: 59kg

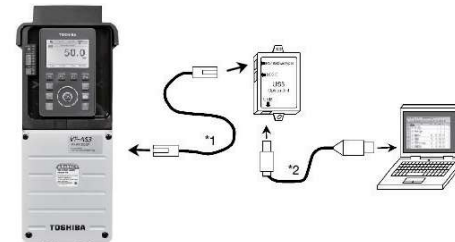
通信线缆形式: CAB0071 (1 米)、CAB0073 (3 米)、CAB0075 (5 米)

USB 通信转换单元

形式: USB001Z

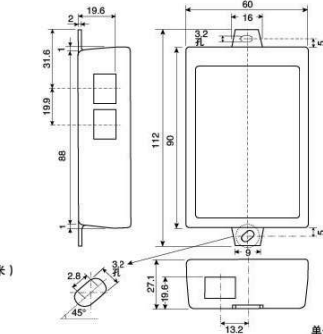
可通过计算机对变频器进行管理和设置。

■ 连接



*1: USB 通信转换单元线缆。形式 (变频器侧): CAB0011 (1 米)、CAB0013 (3 米)、CAB0015 (5 米)
*2: 计算机侧的线缆应采用 USB 连接线 (USB1.1/2.0 A-B 连接类型)。

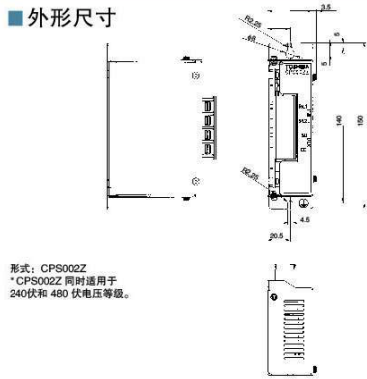
■ 尺寸



单位: 毫米

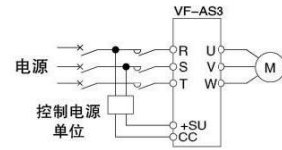
控制电源单位

■ 外形尺寸



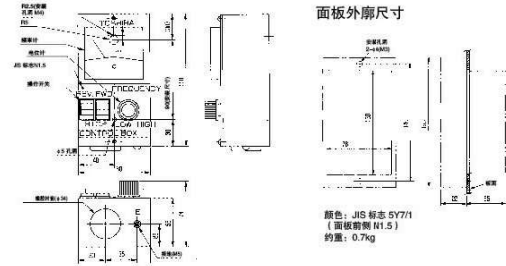
形式：CP5002Z
CP5002Z 同时适用于
240伏和 480 伏电压等级。

■ 接线图



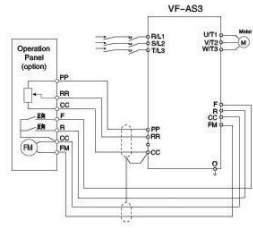
操作面板（型号：CBVR-7B1）

■ 外形尺寸



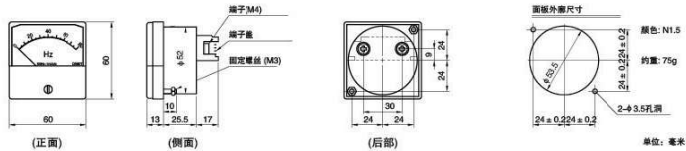
颜色：JIS 标志 5Y7/1
(面板颜色 411.5)
约重：0.7kg

■ 接线图



注：变频器和控制面板的接线长度应当小于等于 30 米。

频率计<QS-60T (80 赫兹—1 毫安直流)>

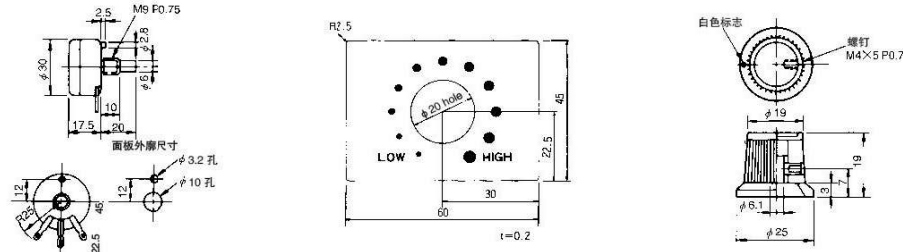


FRH-KIT

电位计<RV30YN-20S-B302>

电位计面板

电位计旋钮<K-3>



全封闭箱式 IP55

IP55 防护等级（适用于直接安装于墙面）

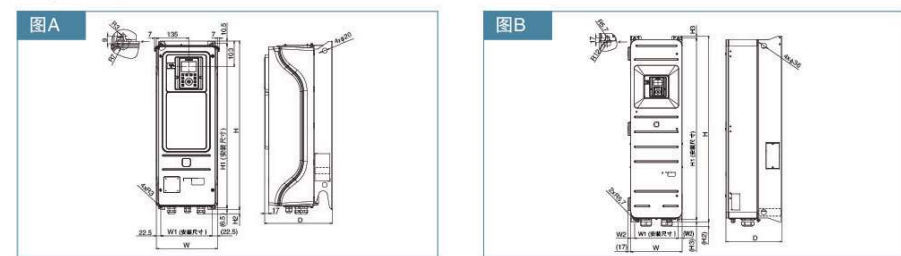
电压等级	适用的电动机容量（千瓦）：双级额定功率																	
	HD	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	
	ND	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	90	
3相480伏电压等级(IP55)																		

■ 标准规格

项目		规格																		
电压等级		480伏电压等级																		
外形图		A1E						A2E				A3E			A4E			A5E		
适用的电动机（千瓦）		HD	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
		ND	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90		
额定	类型	VFAS3-																		
	输出容量（千伏安） ¹⁾	HD	4004PCE	4007PCE	4015PCE	4022PCE	4037PCE	4055PCE	4075PCE	4110PCE	4150PCE	4185PCE	4220PCE	4300PCE	4370PCE	4450PCE	4550PCE	4750PCE		
	输出电源（A） ²⁾	HD	1.1	1.7	3.0	4.3	7.1	9.7	12.6	17.9	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8	67.1	80.8	111		
		ND	1.7	3.0	4.3	7.1	9.7	12.6	17.9	24.2	29.9	35.3	46.9	56.8	67.1	80.8	111	132		
	输出电压	HD	1.5	2.2	4.0	5.6	9.3	12.7	16.5	23.5	31.7	39.2	46.3	61.5	74.5	88.0	106	145		
		ND	2.2	4.0	5.6	9.3	12.7	16.5	23.5	31.7	39.2	46.3	61.5	74.5	88.0	106	145	173		
电源	过电流锁定值	三相380伏至480伏（最大输出电压等于输入电源电压）																		
	电压/频率	HD	150%——1分钟，180%——2秒																	
	公差	ND	120%——1分钟，135%——2秒																	
	所需电源容量（千伏安） ³⁾	HD	三相380至480伏，50/60赫兹																	
		ND	电压：323伏至528伏 ³⁾ ，频率：4/5%																	
	输出频率范围	HD	0.7	1.4	2.6	3.7	6.6	8.5	11.4	16.6	22.3	27.3	32.7	44.3	53.9	65.6	79.5	108		
电动机	制动	ND	1.2	2.4	3.4	6.1	8.3	10.9	15.6	21.3	26.4	31.4	42.0	52.4	63.2	77.0	103	125		
	防护等级（IEC60529）	0.01至590赫兹（默认设置为0.01至80.0赫兹）																		
	冷却方法	内置																		
	颜色	外置制动电阻器																		
	电磁兼容滤波器	IP65																		
	直流电抗器	强制风冷																		
环境	使用环境	RAL7016																		
	高度	内置																		
	化学品分类	室内使用。确保放置于不会受到阳光直射，且无腐蚀性气体、爆炸性气体、油雾或灰尘的地方。																		
	机械条件分类	小于等于4800米（超过1000米时需要降低电流） ⁴⁾																		
	环境温度	3C3（IEC/EN60721）																		
	存储温度	-15至+50摄氏度（超过40摄氏度时需要降低电流） ⁵⁾																		
振动	相对湿度	-25至+70摄氏度 ⁶⁾																		
	振动	5%到95%（无冷凝）																		
		小于等于5.9米/平方秒（10至55赫兹）																		

*1: 容量针对的是 480 伏电压等级，即为 440 伏电压等级下的计算值。
*2: 表示在脉冲宽度调制频率（参数 F300）为 4 千赫兹时的额定输出电流设置。
*3: 在连续使用变频器（负载为 100%）时，480 伏电压等级的电压下降为 342 伏。
*4: 在 1000 米以上的海拔高度，每增加 100 米，电流额定值则降低 1%。For example, 90% at 2000m.
*5: 所需的电源容量将随电源侧变频器阻抗（包括输入电抗器阻抗和电缆阻抗）的数值而变化。
*6: 适用于短期（例如：运输过程中）的温度。

■ 外形尺寸



输入电压等级	适用的电动机（千瓦）			变频器形式												尺寸（毫米）												外形图	外形尺寸示意图	约重（千克）
	HD	ND		W	H	D	W1	H1	H2	H3	W2																			
三相480伏	0.4	0.75	VFAS3-4034PCE	250	678	271	205	661	19	-	-	-	A1E	A	10.5															
	0.75	1.5	VFAS3-4037PCE	250	678	271	205	661	19	-	-	-	A1E	A	10.5															
	1.5	2.2	VFAS3-4045PCE	250	678	271	205	661	19	-	-	-	A1E	A	10.5															
	2.2	4.0	VFAS3-4026PCE	250	678	271	205	661	19	-	-	-	A1E	A	10.6															
	4	5.5	VFAS3-4037PCE	250	678	271	205	661	19	-	-	-	A1E	A	10.7															
	5.5	7.5	VFAS3-4055PCE	250	678	301	205	661	19	-	-	-	A2E	A	13.7															
	7.5	11.0	VFAS3-4075PCE	250	678	301	205	661	19	-	-	-	A2E	A	13.7															
	11	15	VFAS3-4110PCE	250	678	301	205	661	40	-	-	-	A3E	A	19.6															
	15	18.5	VFAS3-4150PCE	250	678	301	205	661	40	-	-	-	A3E	A	20.6															
	18.5	22	VFAS3-4195PCE	250	678	301	205	661	40	-	-	-	A3E	A	20.6															
	22	30	VFAS3-4220PCE	290	910	340	250	888	26	10	20	A4E	B	50																
	30	37	VFAS3-4330PCE	290	910	340	250	888	26	10	20	A4E	B	50																
	37	45	VFAS3-4370PCE	290	910	340	250	888	26	10	20	A4E	B	50																
	45	55	VFAS3-4450PCE	345	1250	375	293	1220	30	15	26	A5E	B	87																
	55	75	VFAS3-4550PCE	345	1250	375	293	1220	30	15	26	A5E	B	87																
	75	90	VFAS3-4750PCE	345	1250	375	293	1220	30	15	26	A5E	B	87.7																