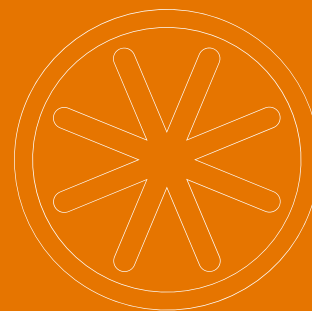
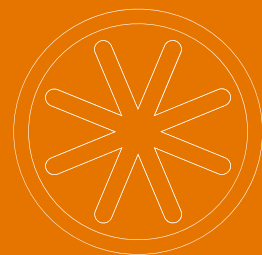


BML[®]
宝米勒



四象限矢量变频器



BML[®]

广州市宝米勒电气技术有限公司
Guangzhou Bmler Electric Technology Co.,Ltd

<http://www.bmlle.com>



简于形
精于芯

公司简介

广州市宝米勒电气技术有限公司作为工业自动化控制领域的高新技术企业，拥有一支专注于电机驱动控制技术20多年的核心团队。这支团队经受了市场的洗礼和磨练并从中成长、壮大，在不断学习和创新中追求着更先进的技术，更特有的自主知识产权，持续提升宝米勒电气核心价值，为我们的客户奉献更好的产品和令人愉悦的服务。

在石油、化工、矿山、水泥、冶金、造纸、陶瓷、机床、纺织、印染、供水、空调等行业里；在提升机械、石材机械、塑胶机械、压铸机械、木材加工机械、金属加工机械、空压机、洗衣机等设备中，无论是技术改造还是设备配套，宝米勒产品均已被广泛应用。在电机驱动核心控制技术上，宝米勒电气拥有同步于国际领先水平的矢量和转矩控制技术。持续的探索和创新加上来自德国的技术支持，让我们全面掌握各项核心技术，同时具备完善的产业化设计和生产能力，拥有丰富的标准产品系列、各行业专机系列。针对国内应用环境和不同行业的特别需求，我们的产品在满足国际标准的前提下进一步强化了可靠性和环境适应性设计，不断提高的产品性能和稳定性能更好的适应各种恶劣环境，拥有完全自主知识产权的产品专属化设计可以更全面的满足不同用户的应用需求。



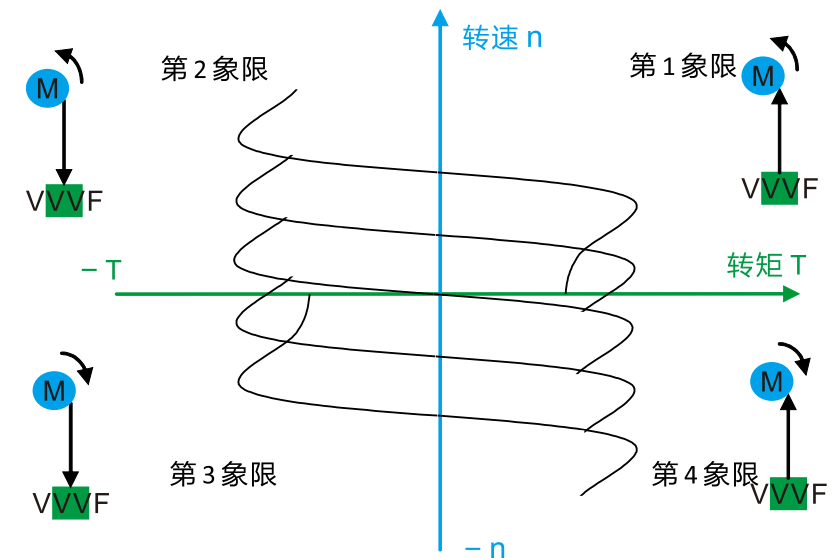
BML



简于形
精于芯

四象限变频驱动技术

四象限变频器是用IGBT可控有源整流替代普通变频器的二极管不可控整流的一种调速装置。由于整流部分实现了输入侧电流的双向流动，电机系统可工作在电动状态和发电状态。与普通变频器相比，具有节能，消除对电网谐波污染等优势。



当电机工作在电动状态的时候，整流控制单元的DSP产生6路高频的PWM脉冲控制整流侧的6个IGBT的开通和关断。IGBT的开通和关断与输入电抗器共同作用产生了与输入电压相位一致的正弦电流波形，这样就消除了二极管整流桥产生的 $6K \pm 1$ 谐波。功率因数高达99%。消除了对电网的谐波污染。此时能量从电网经由整流回路和逆变回路流向电机，变频器工作在第一、第三象限。输入电压和输入电流的波形如图 所示。

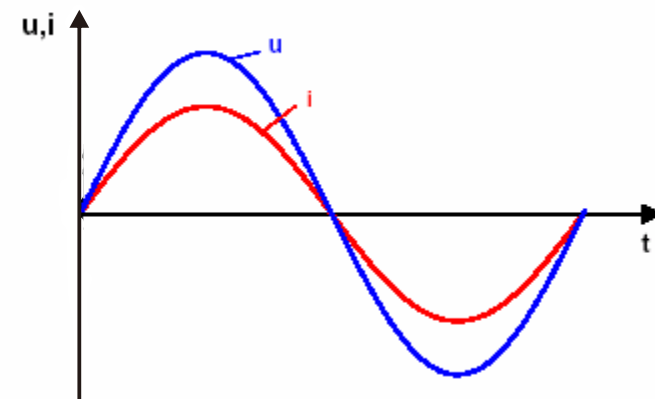


图1

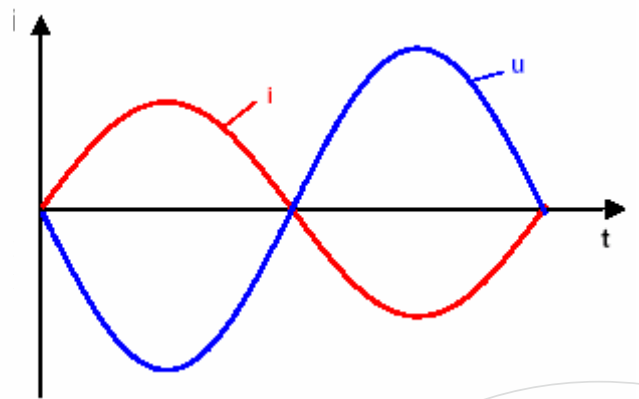


图2

当电动机工作在发电状态的时候，电机产生的能量通过逆变侧的二极管回馈到直流母线，当直流母线电压超过一定的值，整流侧能量回馈控制部分启动，将直流逆变成交流，通过控制逆变电压相位和幅值将能量回馈到电网，达到节能的效果。此时能量由电机通过逆变侧、整流侧流向电网。变频器工作在二、四象限。输入电抗器的主要功能是电流滤波。回馈电流和电网电压波形如图2所示。

宝米勒四象限矢量变频器



宝米勒四象限矢量变频器，采用PWM控制的IGBT整流技术，完成对整流与能量回馈的双向控制，功率因数接近于1，实现真正的四象限运行。该系列变频器能够将负载的惯性能量反馈给电网，并拥有再生功能和制动功能，适用于有电能再生和节能环保需求的位能负载、急减速的大惯性负载，是宝米勒电气为满足客户需求精心设计的高性能节能产品，具有显著的节能效果。

技术优势

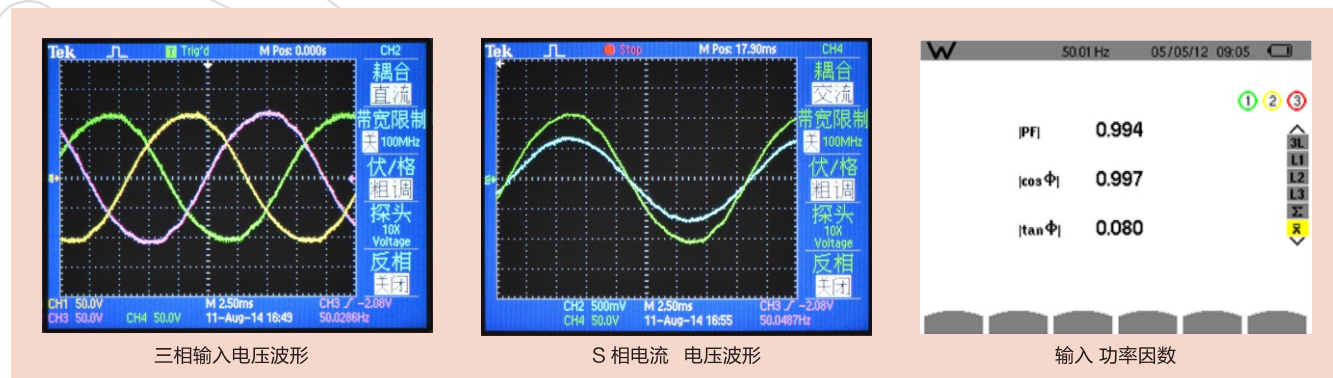
● 相比普通的两象限变频器更节能

宝米勒四象限矢量变频器由于采用了IGBT模块作为整流装置,实现了能量的双向流通，在不需要外加任何装置的情况下，可以把再生能量回馈到电网，达到节能运行效果。

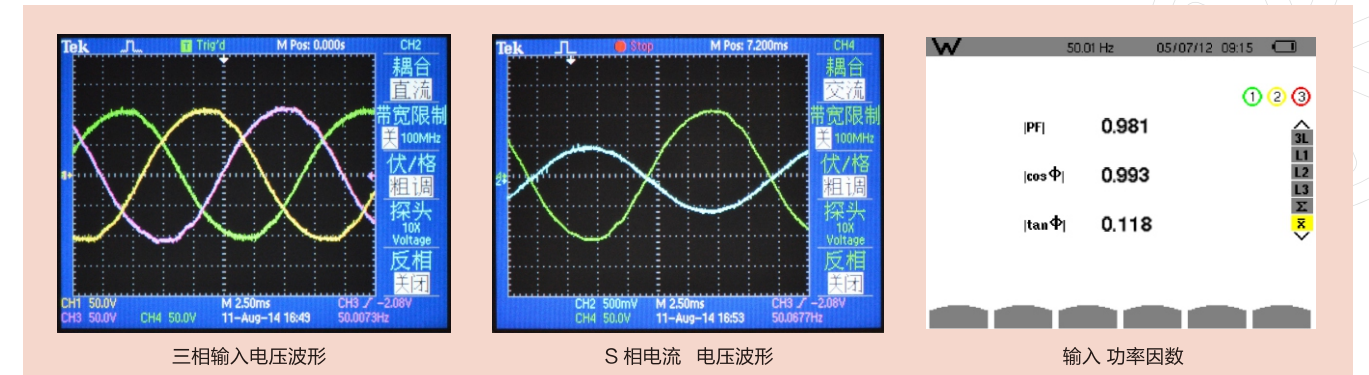
● 完美无谐波，满载时功率因素接近1

普通变频器由于采用二极管整流方式，会产生比重很大的谐波成分，对电网产生严重的污染，干扰其他设备的正常工作，甚至会引起其他设备的损坏。而宝米勒四象限矢量变频器采用IGBT模块作为整流装置，用高速度、高运算能力的DSP产生PWM控制脉冲，可以调整功率因数，消除对电网的谐波污染，让变频器真正成为“绿色产品”

四象限变频器整流波形



四象限变频器回馈波形



● 控制性能优异

优异的开环、闭环矢量控制性能，显著提高系统的动态和稳定性；优异的转矩控制性能，实现精确的转矩控制。

● 控制方式丰富

集V/F、无PG矢量控制（SVC）、有PG矢量控制（VC）三种控制方式于一体，满足用户不同的应用需求。

功能特点

- 提供完备的故障保护功能（包括过压保护、欠压保护、过流保护、模块保护、过热保护、电机过载保护、外部故障保护等），安全、可靠。
- 完整的能量再生传动：配置能量可再生供电单元的柜体，其包括进线侧滤波器在内的能量可再生运行的所有器件，能量可再生供电单元允许能量在电动和发电模式转换；供电单元采用正弦波方式将再生能量自动回馈至电网，网侧电流谐波小，由于不需要制动单元和外部制动电阻，所以安装更加简单；更加节能、环保。
- 优异的开环、闭环矢量控制性能，更好的低速稳定性，更强的低频带载能力。
- 丰富的外围接口，满足各种应用场合。
- 多种通讯方式：标配MODBUS通讯，选配PROFIBUS，满足多机通讯，实现多机协调控制。



普通变频器与四象限变频器的优劣对比

普通变频器

换相（电压）豁口是个严重问题。它们的幅度大小和影响轻重取决于变频器的设计和电网特性。

谐波问题。它们的幅度大小取决于电机功率，电源强弱和变频器配置。弱电网将遇到许多问题。

电源波动问题。由于这个问题，在直流电压环上会产生电压降，从而电机的轴特性将受影响。电源波动与设备的性能和应用需兼顾。

由于电源同步的限制，常规技术的响应时间也受到限制

只有基波的功率因数近似于1，电网的谐波使其波形畸变。如用于4象限运行，功率因数同样会很差。例如:0.85

为补偿功率因数和降低谐波影响，经常要用到一些补偿设备。

功率元件和驱动模板是一种可控硅(二极管)与IGBT(三极管，OTG)的混合，因而备件复杂。

DC电压上有较高的300Hz纹波分量，这在电机的轴上会有转矩(速度)波动。

宝米勒四象限矢量变频器

不产生换相(电压)豁口。

谐波可被忽略。其大小不受电网质量或负载轻重影响。

电网压降可被调整，DC电压保持稳定，电机轴特性不受影响。弱电网问题已无足轻重。

由于高动态特性，负载波动造成的影响可被忽略。

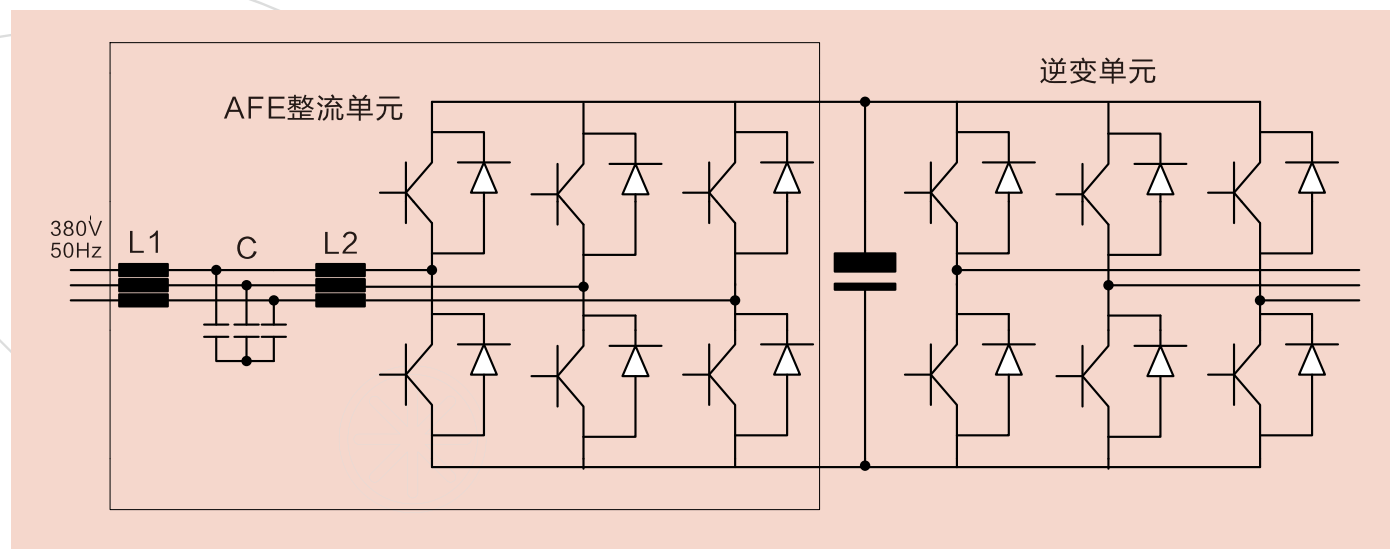
采用进线电流控制技术，使功率因数可依据设定值或动态值得到控制。

功率因数得以控制，谐波影响不再发生。因此无需补偿装置。

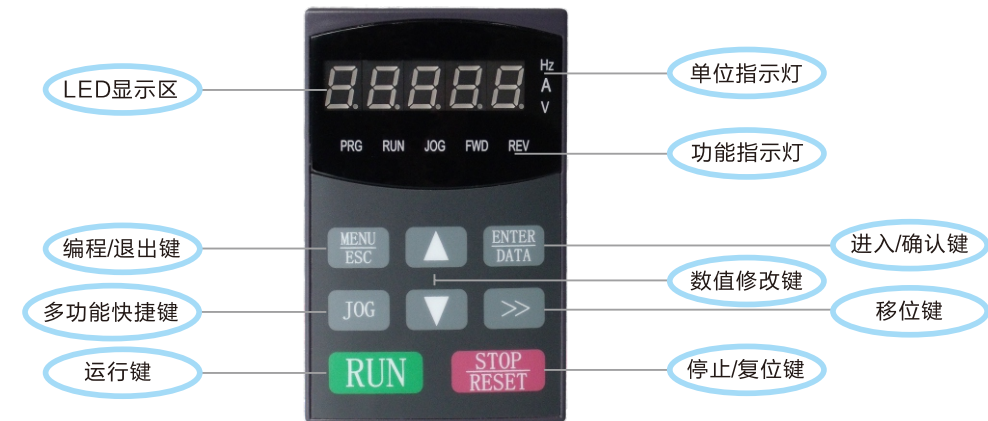
功率元件单一，因而备件十分简单。

由于宝米勒四象限变频器的动态特性，DC电压保持稳定，其纹波电压可忽略不计。因而，电机轴特性平滑。

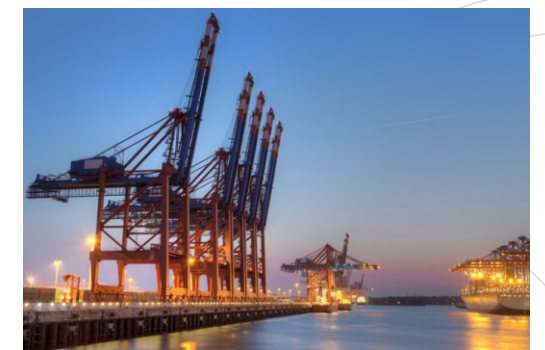
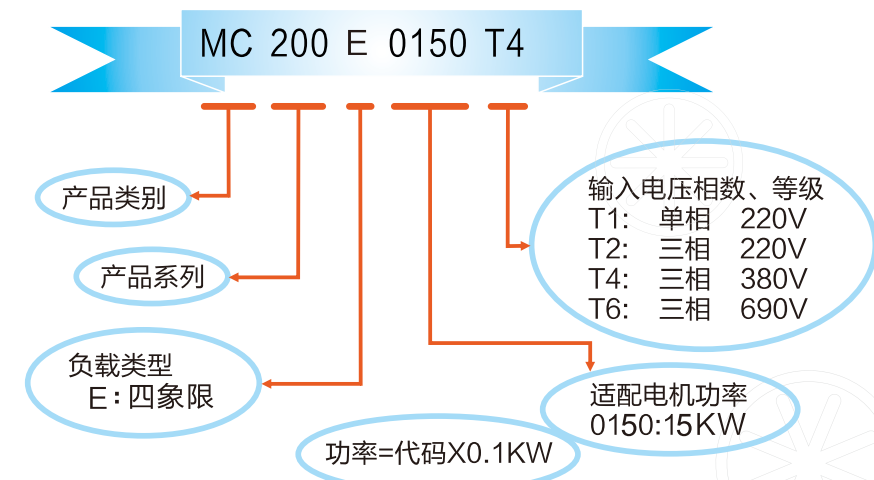
四象限变频器主电路图



操作键盘外观及说明



命名规则



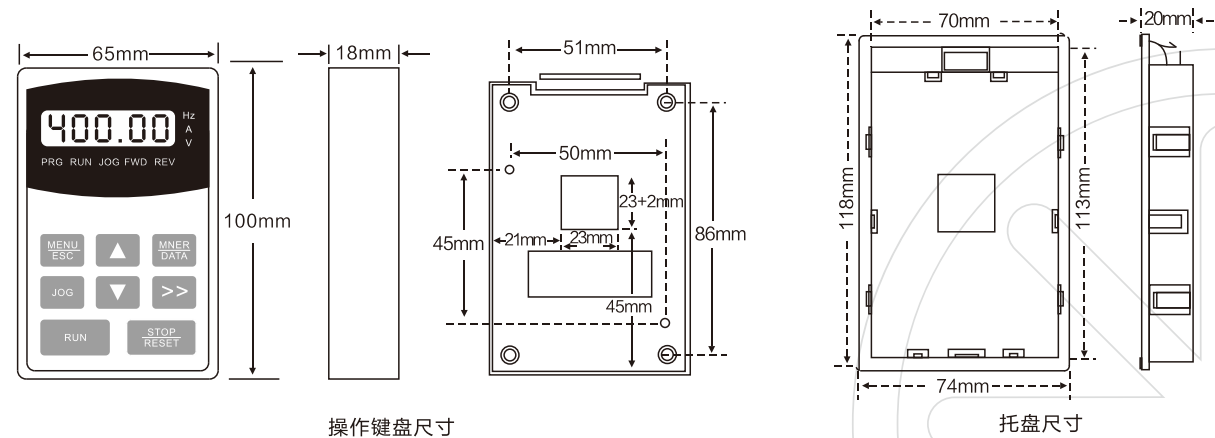
电气技术指标及规格

项 目		指标及规格
主电输入	额定电压	三相 380V ± 15%；电压失衡率：<3%
	额定频率	50Hz/60Hz ± 5%
主电输出	输出电压	三相，0~400V
	输出频率	0.1Hz~400Hz
	过载能力	150%额定输出电流 60S；130%长期
控制性能	调制方式	SVPWM 调制
	控制方式	无速度传感器矢量控制（SVC）、转矩控制（TC）、压频比控制（V/F）
	运行指令给定	面板设定；外部端子设定；485 通讯设定
	速度给定方式	操作面板给定；X4、X5 端子 Up/Down 给定；模拟给定 AI1/AI2/AI3；485 通讯给定
	速度设定精度	数字设定：± 0.01%（-10℃~+40℃） 模拟设定：± 0.05%（25℃± 10℃）
	速度设定分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：1/2000 最大频率
	速度控制精度	无速度传感器矢量控制：± 0.5%；（25℃± 10℃）
	速度控制范围	无速度传感器矢量控制：1:100
	转矩控制响应	无速度传感器矢量控制：<200ms
	起动转矩	无速度传感器矢量控制：150%/0.5Hz
	转矩控制精度	± 5%
控制输入输出信号	设定电压源	1 路，+10V，5mA
	控制电压源	24V，100mA；也可通过 PLC 端子由外部提供
	模拟信号输入	3 路，2 路（AI1/AI2）0~10V 或 0~20mA DC，通过 J1、J2 跳线在 VI/CI 侧的位置选择；
	模拟信号输出	1 路（AO1/AO2），0~10V DC 或 0~20mA，通过 J3、J4 在 VO/CO 位置选择，多种输出
	运行命令输入	F/R 和 RUN 控制运行命令输入接点端子
	可编程输入	7 路（X1~X7）多功能端子输入，可编程，多种输入量可选。
	FAM 频率信号输出	频率表信号（输出频率为变频器输出频率的倍率信号）
	集电极输出	2 路（Y1/Y2），0~50mA，可编程，多种输出量可选
	继电器输出	2 路，可编程，触点容量：250V AC/3A 或 30V DC/1A
	故障报警继电器输出	触点容量：250V AC/3A，30V DC/1A
喽宸	串行通讯接口	RS485 接口，标准 Modbus 通讯协议
	LED 数码显示	设定频率、输出频率、输出电压、输出电流、电机转速、负载线速度、输入、输出端子状态…
保护功能	外接仪表显示	给定频率；输出频率；输出电流（均为 0~10VDC 或 0~20mA 输出）
	保护功能	过流保护；过压保护；欠压保护；过载保护；缺相保护
选配件	选配件	远程电缆；通信总线适配器等
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐分等
	海拔高度	低于海拔 1000 米
	环境温度	-10℃~+40℃
	湿度	20%~90%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9 米/秒 ² （0.6g）
	存储温度	-20℃~+60℃
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
安装方式		壁挂式

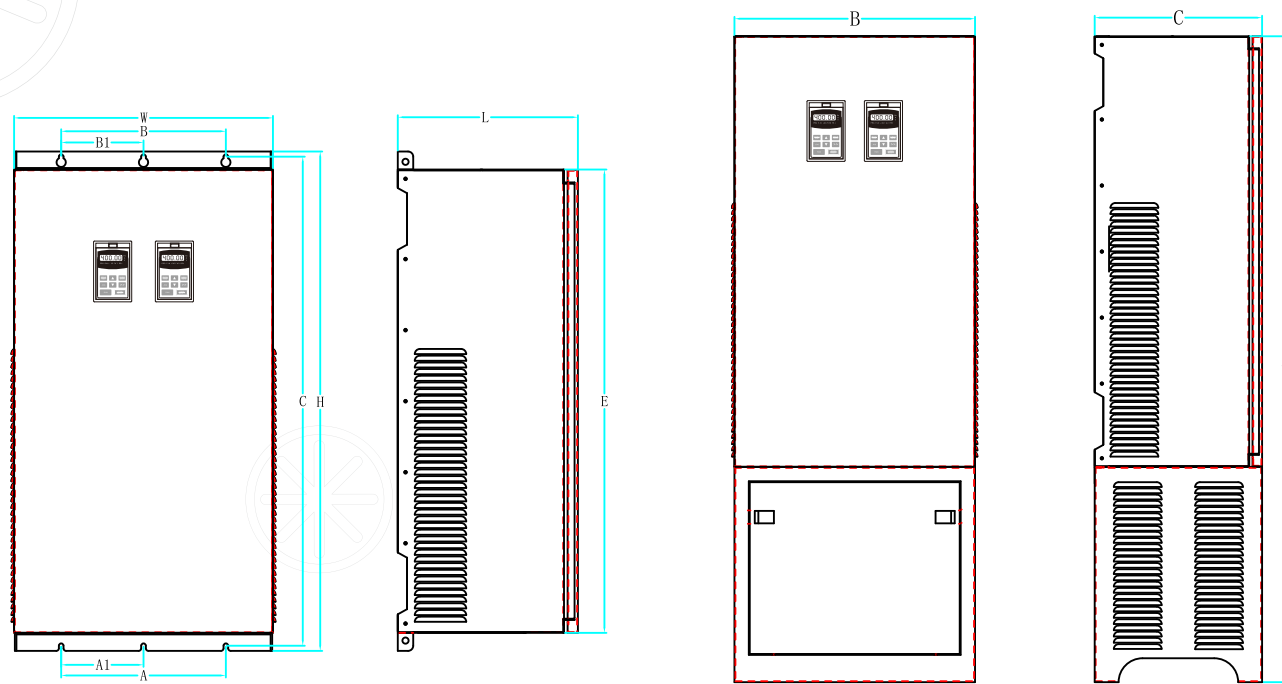
型号规格

变频器型号	E 系列四象限矢量变频器规格			
	额定容量 KVA)	额定输出电流 (A)	适配电机(kw)	安装方式
MC200E0055T4	10	13	5.5	壁挂
MC200E0075T4	14	18	7.5	壁挂
MC200E0110T4	18	24	11	壁挂
MC200E0150T4	24	30	15	壁挂
MC200E0185T4	29	38	18.5	壁挂
MC200E0220T4	34	45	22	壁挂
MC200E0300T4	45	60	30	壁挂
MC200E0370T4	57	75	37	壁挂
MC200E0450T4	69	91	45	壁挂
MC200E0550T4	85	112	55	壁挂
MC200E0750T4	114	150	75	壁挂
MC200E0900T4	134	176	90	落地
MC200E1100T4	160	210	110	落地
MC200E1320T4	192	253	132	落地
MC200E1600T4	231	304	160	落地
MC200E1850T4	265	340	185	落地
MC200E2000T4	287	377	200	落地
MC200E2200T4	316	415	220	落地
MC200E2500T4	353	475	250	落地
MC200E2800T4	396	520	280	落地
MC200E3150T4	445	585	315	落地
MC200E3550T4	495	650	355	落地
MC200E4000T4	563	740	400	落地
MC200E5000T4	731	930	500	落地
MC200E6300T4	891	1180	630	落地
MC200E8000T4	1143	1500	800	落地

操作键盘外形及安装尺寸



外形及安装尺寸



5.5-75KW外形及安装尺寸

90-800KW外形及安装尺寸

功率	安装尺寸(mm)					外形尺寸(mm)				安装孔径
	A	A1	B	B1	C	H	E	W	L	
5.5-15KW	200	100	200	100	800	820	750	300	315	Ø9
18.5-37KW	240	120	240	120	900	920	850	380	315	Ø9
45-75KW	320	160	320	160	950	970	900	503	345	Ø9

注：90KW及以上功率规格产品为柜式落地安装方式，属于订制产品，具体外形及安装尺寸敬请垂询！

应用场合

- 岸边集装箱起重机（STS）、轨道式集装箱龙门起重(RMG)、造船用龙门起重机、装船机、卸船机、翻车机、堆取料机等各类港口机械
- 大吨位（40吨以上）桥吊、门吊等各类起重机械
- 矿井提升机、皮带输送机等矿山机械
- 多电机传动轧机、高炉卷扬等冶金机械
- 离心机、倾注洗涤机等食品、医药机械
- 多电机传动造纸及纸箱机械
- 离心铸造机、大型冲床等金属加工机械
- 油田抽油机等大型往复机械



宝米勒电气已在全国各地建立了健全的销售和服务网络
只为天南地北的客户能方便及时的感受到我们
诚意奉献的产品和服务

当 400-830-8859 电话响起，我们便已恭候侧立.....

