



FUTURE
IS COMING
变频器产品手册
INVERTER PROUDCT HANDBOOK



深圳市默贝克驱动技术有限公司

地址：深圳市宝安区福永街道岭北五路1号

网址：<http://www.mbk-drivotech.com>

传真：0755-23110603

电话：0755-23110591

销售服务联络地址



深圳市默贝克驱动技术有限公司

SHENZHEN MBK-DRIVETECH LTD

About US 关于我们



MT500矢量变频器

深圳市默贝克驱动技术有限公司是一家以电力电子及工业控制技术为核心,立志成为中国一流的驱动控制产品及运动控制方案提供商;是中国工业电器领域领先的变频器、伺服驱动产品制造商。公司是国家级高新技术企业。公司是由多名在国内外知名公司从业10年以上的成员组成的核心团队。公司拥有几十项专利及著作权证书。

公司专注于驱动及运动控制产品的研发、生产和销售,凭借强大的技术创新能力,为中高端客户快速提供个性化的解决方案,主要产品有中低压变频器、一体化及专机、伺服系统、永磁同步驱动器、汽车电机控制器等;主要服务于装备制造业、新能源及节能环保领域,产品广泛应用于起重和提升、电梯、机床、塑胶、油田、纺织印染化纤、线缆、印刷包装、木材加工、暖通、建材、冶金、矿山、港口机械、新能源、水处理等行业。

公司2014年成立,位于中国高新技术的前沿阵地广东省深圳市,现有员工六十余人,其中本科以上学历占50%以上。

公司成立至今一直保持快速发展,营业额以每年50%以上的速度增长,潜力巨大。我们坚持以技术为导向,每年将不低于10%的营业额投入研发,立志成为全球领先的自动化设备供应商。

MT系列产品可广泛应用于线缆拉丝收放卷应用(张力)、机床主轴(伺服)、注塑机(异步/液压伺服)、空压机(永磁螺杆)、压铸机(同步驱动)、高速纸机、木工机械(旋切/雕刻)、电梯等高端装备制造业,是各类机械负载首选的驱动产品。

通过电磁兼容整体设计,完善的保护,使用安全可靠,并采用优化的PWM控制技术,满足用户低噪音、低电磁干扰的要求。

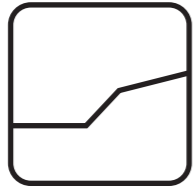
具有国内首创的电机多个关键参数在线自学习算法、优化的自适应开环矢量算法、矢量化V/F算法,使产品在驱动性能具有稳、准、快的特点,无论是通用调速、还是开环力矩控制、闭环应用,都能轻松应对。产品可媲美和超越国内一线品牌对标国际一流品牌。

功能应用融合了国内应用者的习惯以及国际灵活应用的先进思想,使得产品应用简单易用又不失灵活,对于初学者能简单使用,对于善于钻研的工程师,在不增加其他硬件成本的情况下,能够实现复杂的应用场。

外观设计超前,外观精美,安装方便,积木堆积式的硬件扩展模块:如各类PG扩展:IO扩展及通讯扩展,以应对各种复杂应用。

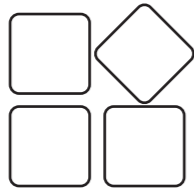
MT500产品特点综述

高可靠性



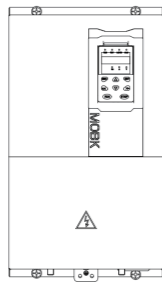
- ◆ 三防漆自动喷涂工艺
- ◆ 严酷的温升测试
- ◆ 独立风道设计
- ◆ 科学可靠的热仿真技术
- ◆ 宽电压输入范围
- ◆ CE认证

多功能 易用



- ◆ 减速过励磁功能
- ◆ 欠压失速控制
- ◆ 节能控制运行
- ◆ V/F分离控制
- ◆ 优异的转速追踪功能
- ◆ 功能端子多样灵活
- ◆ 内置智能型PID功能模块
- ◆ 强大的内部逻辑功能
- ◆ 友好的操作键盘
- ◆ 丰富的扩展功能
- ◆ 强大的调试软件

结构紧凑



- ◆ 紧凑结构设计
- ◆ 多种安装方式设计
- ◆ 完善的制动回路设计

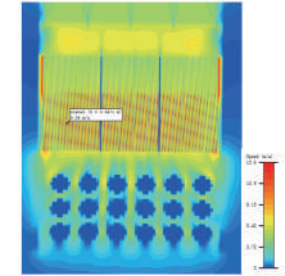
卓越性能



- ◆ 稳速精度高、调速范围广
- ◆ 低速大转矩，转矩响应快
- ◆ 优化的母线电压控制技术和电流抑制
- ◆ 优化的SVC算法，发电状态稳定工作
- ◆ 冲击性负载的快速响应

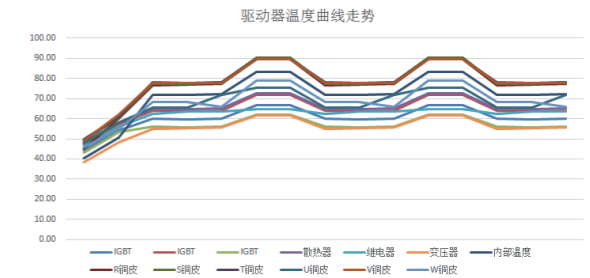
高可靠性

- ◆ 采用准确的热仿真平台软件，保障了热仿真的可靠性。每一款MT500变频器都经过了热仿真测试，只有在热仿真安全设计要求范围内，才进行实物样机研制。经过实际检验，热仿真结果和实物测试结果非常接近，在极限测试状态下，热仿真可以替代实际负载模拟，多一层科学热检验。



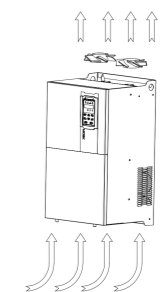
严苛的温升测试

- ◆ 整机温升测试采用最严酷的循环过载测试检验，满足极端负载工况下长时间可靠运行。
- ◆ 循环过载测试:在环境温度40°下，1.5倍过载电流运行1分钟，再额定电流运行4分钟，再1.5倍运行额定电流运行1分钟。这样连续周期运行，1个周期5分钟，直到系统达到热平衡状态，整机处于热设计安全范围内。



独立风道设计

- ◆ 独立风道设计，有效防止灰尘进入变频器内部，造成短路等故障，提高可靠性
- ◆ 选用大风量长寿命冷却风机，有效降低变频器内部温升，保障变频器可靠稳定运行



完善的保护系统

- ◆ 全系列具有输出对地短路保护、过流保护、驱动器过载保护、电机过载保护、驱动器过温保护、选配PT100/PT1000电机过温保护等。
- ◆ 根据故障类型，可设为故障自由停机、故障减速停机、故障继续运行，给现场处理紧急情况带来便利。

三防漆自动喷涂工艺

- ◆ 采用多重优质三防漆喷涂，加强产品环境适应性
- ◆ 三防漆采用自动喷涂工艺，保证电路板喷涂厚度的均匀性及产品批量化的一致性。

高可靠性

符合国际标准的宽电压输入范围

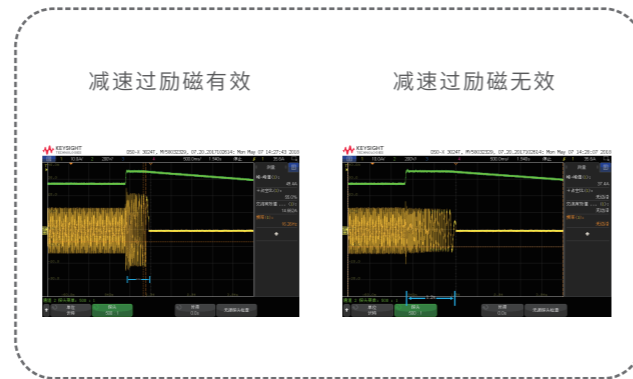
- ◆ 额定电压: 三相380V~480V 50HZ/60HZ
- ◆ 允许电压波动范围: 323~528V 50HZ/60HZ

满足CE认证

多功能易用

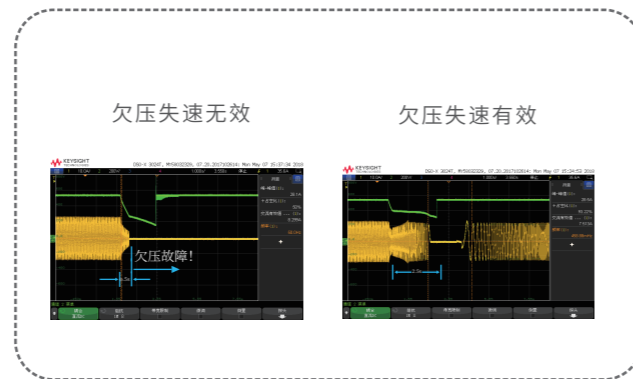
减速过励磁功能

- ◆ 在很多应用场合, 设定过励磁功能, 通过调节电机输出频率与电流, 缩短减速时间, 在满足快速停机的要求时, 减少了外围制动电阻等附件。



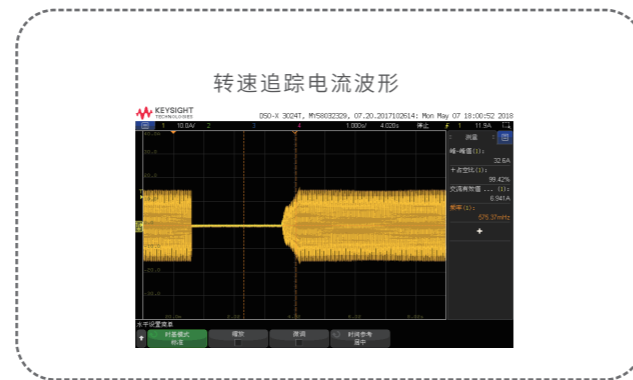
欠压失速功能

- ◆ 系统瞬间断电时, 利用减速时的再生能量控制电机, 以维持变频器短时间内运行, 降低在电网不稳的场合跳欠压故障风险。



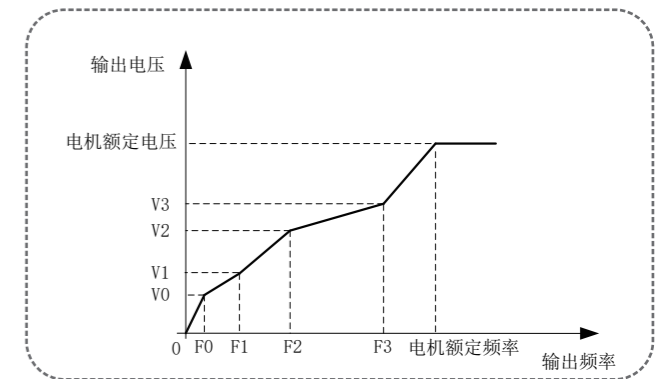
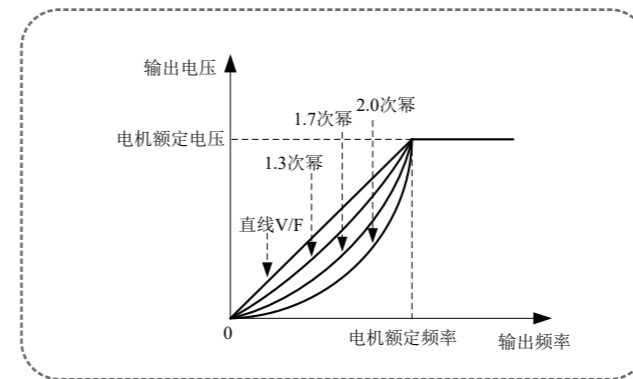
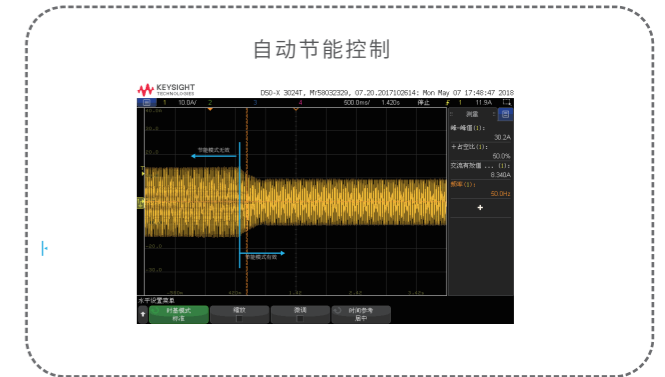
优异的转速追踪功能

- ◆ 对未停止旋转的电机实现无冲击平滑启动



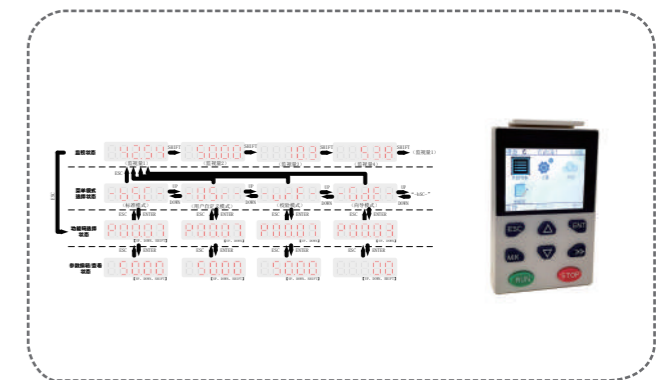
风机泵类节能运行

- ◆ 具有优异的自动节能功能, 只需设定最大节能目标, 只要运行满足节能条件, 就能进入自动节能状态。
通过设定VF功能, 实现1拖多、长距离控制应用场合, 满足改造场合应用。



友好的操作键盘

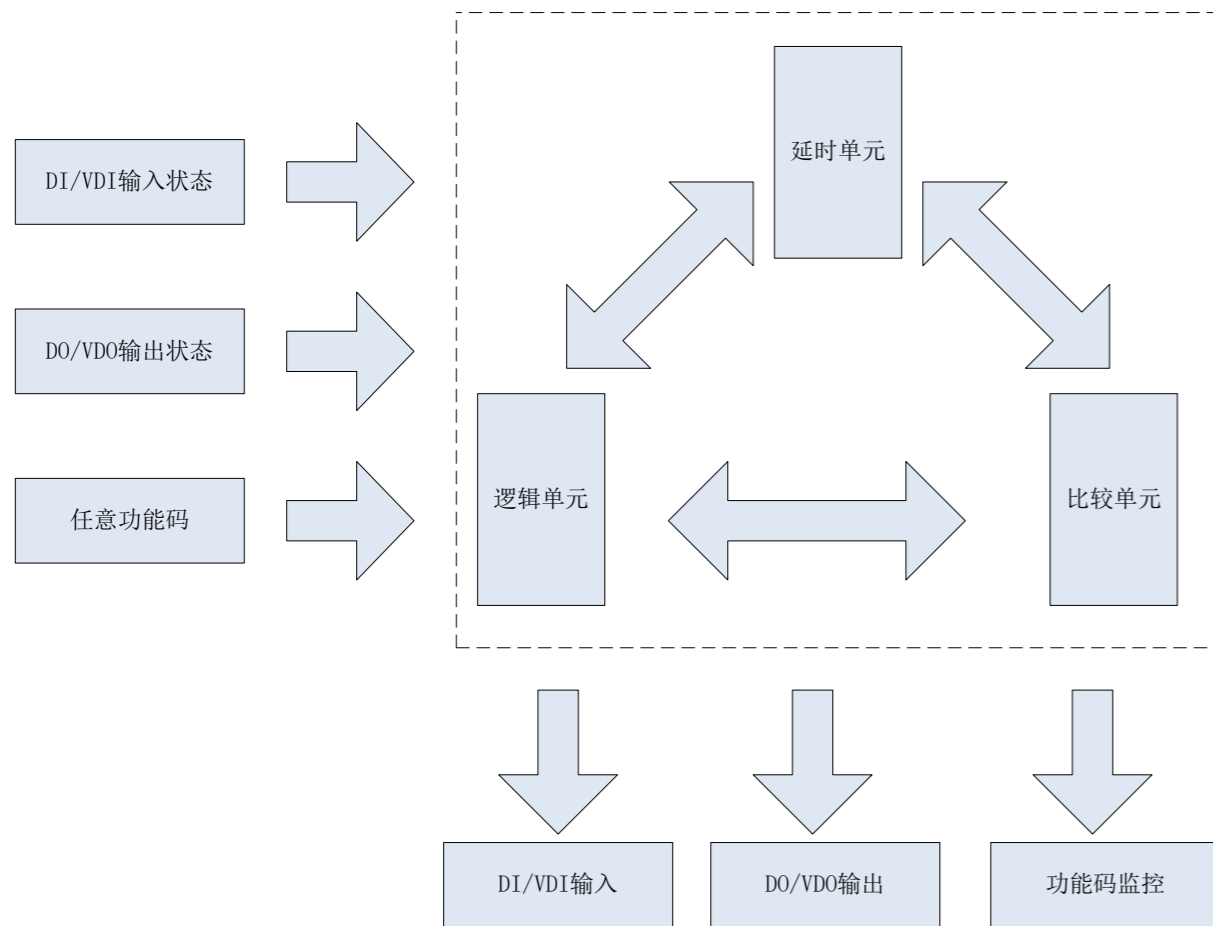
- ◆ 4种键盘模式: 标准模式(-BSC-)、用户自定义模式(-USR-)、校验模式(-VRF-)和向导模式(-GDE-), 切换方便。
- ◆ 可选配功能强大的液晶操作器, 具备参数设定、参数宏、监控、参数拷贝、手机蓝牙、变频器程序升级等功能。



多功能易用

强大的内部逻辑功能

- ◆ 内置多达6组延时功能,输入来源丰富多样,输出可作为其他各种内置模块输入。
- ◆ 内置多达4组比较器单元,任意输入、多种比较功能,输出可作为其他各种内置模块输入。
- ◆ 内置多达4组逻辑单元,任意输入、多种逻辑运算,输出可作为其他各种内置模块输入。
- ◆ 以上各模块可以单独使用,也可以组合使用,实现内部复杂的逻辑功能,满足各种应用,节省外围设备和接线。

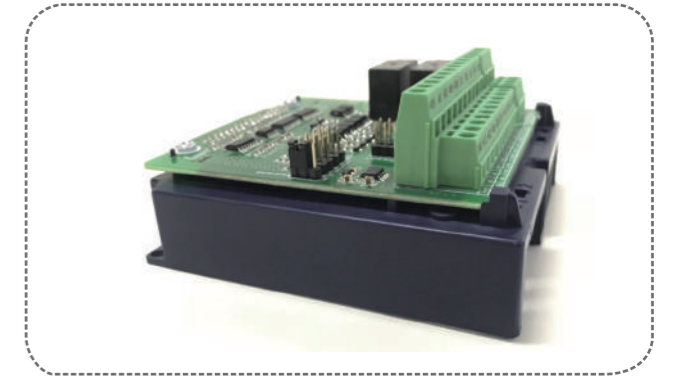


端子功能多样灵活 应用自如

- ◆ 多功能端子DI具有55种、DO具有45种, AO/HDO具有12种,满足通用变频器常规功能要求。变频器内置4个虚拟DI,2个虚拟DO,通过跟内置逻辑单元、比较单元、延时单元等组合应用,可实现强大的内部逻辑功能,减少外围接线。
- ◆ AI1~AI4可分别设置4点折线和4种曲线对应关系,其中扩展的AI3输入为-10.00V~10.00V, AI4支持PT100/PT1000或0.00V~10.00V输入。内置一组高速脉冲输入(HDI)和高速脉冲输出(HDO),支持最高50KHZ脉冲规格。

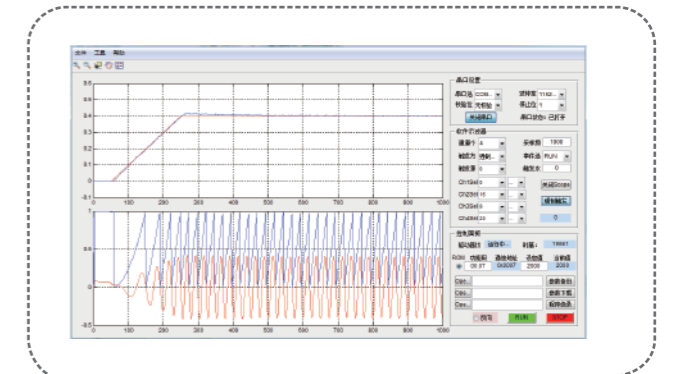
丰富的扩展功能

- ◆ 标配Modbus RTU通信功能,支持Profibus-DP, CanOpen等现场总线等扩展
- ◆ 支持增量式编码器和旋转变压器,其中增量式编码器兼容差分编码器以及集电极开路编码器。
- ◆ 支持IO扩展



强大的调试软件

- ◆ 支持在线示波器功能
- ◆ 支持参数备份和下载
- ◆ 支持功能参数修改
- ◆ 支持变频器软件在线升级



内置智能型PID功能模块

- ◆ 两组PID参数组,可根据偏差、DI端子等条件自动切换。
- ◆ 给定和反馈源多样选择,类型丰富、实用。
- ◆ PID反馈断线检测,方便用户故障诊断。
- ◆ PID输出补偿功能,方便用户调试。

V/F分离功能

- ◆ 能够实现V/F完全分离和半分离下运行,满足变频变压的电源应用需求。

结构紧凑

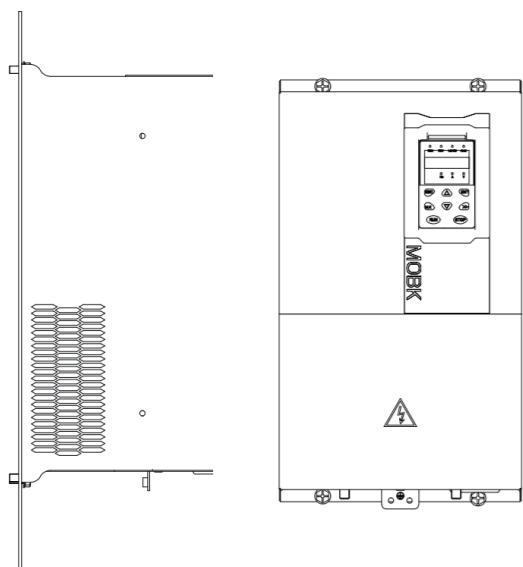
紧凑结构设计

- ◆ 比上一代产品体积平均减小30%，节省安装空间，方便电气布局
- ◆ 选用新一代IGBT模块技术，结温高，功率密度大。
- ◆ 可选配内置直流电抗器(18.5KW及以上),减少电气安装空间,消除直流电抗器外置的安全隐患

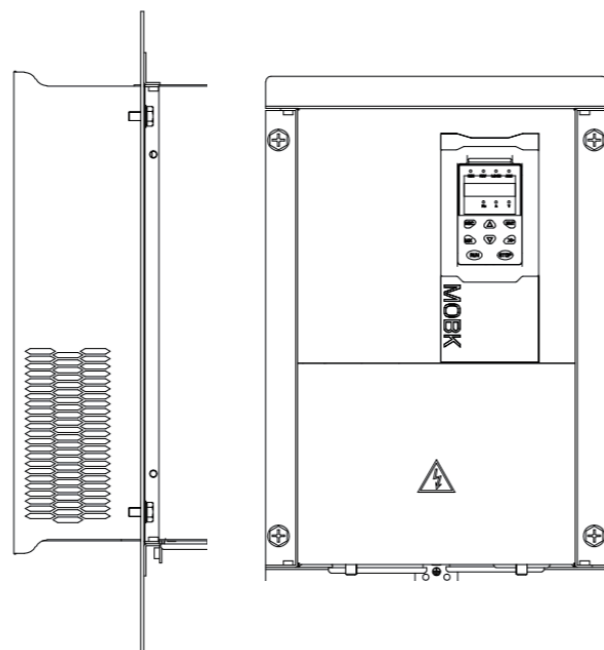
多种安装方式设计

- ◆ 根据不同功率支持壁挂、穿墙和落地安装种的1种或2种安装方式。

壁挂式安装



穿墙式安装

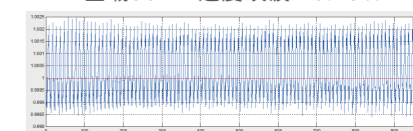


卓越性能

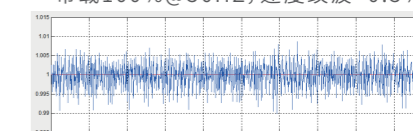
稳速精度高、调速范围广

- ◆ 稳速精度: $\pm 0.5\%$ (SVC)、 $\pm 0.02\%$ (VC)
- ◆ 调速范围: 1:200 (SVC)、1:1000 (VC)
- ◆ 重负载过载能力:110%额定电流长时间稳定运行
- ◆ 150%额定电流1分钟
- ◆ 180%额定电流8S

空载50HZ 速度纹波< 0.25%



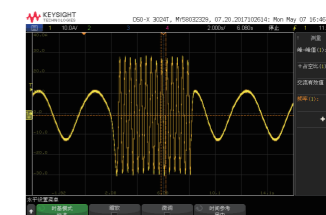
带载100%@50HZ, 速度纹波<0.5%



低速大转矩, 响应快

- ◆ 低速带载能力: VF: 180%@0.50HZ
- ◆ SVC: 180%@0.25HZ
- ◆ VC: 180%@0.00HZ

低速大转矩, SVC模式下:
突加150%负载和突卸负载@0.25HZ



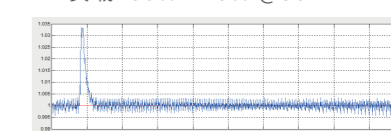
冲击性负载的快速响应

- ◆ 发生负载突变是,可快速恢复转速、降低速度波动,确保生产稳定性与高质量成品

负载0% -> 100% @50HZ



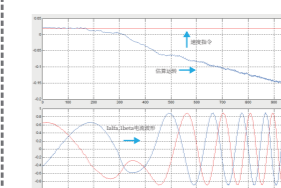
负载100% -> 0% @50HZ



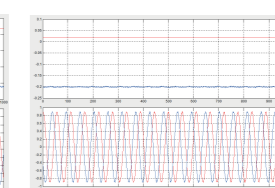
优化的SVC算法,发电状态稳定工作

- ◆ 目前绝大部分变频器在SVC控制方式下不能发电状态下稳定工作(尤其在反拖的情况下),MT500能很好的完成该任务,在一些特殊场合(如张力放卷)带来很大便利。
被拖电机处于:SVC控制模式速度指令:1.00HZ,转矩上限:60%,反拖至-10.00HZ。

被反拖瞬间



反拖运行5分钟波形



被拖电机处于:SVC控制模式速度指令:1.00HZ,转矩上限:60%,反拖至-10.00HZ。

部分典型行业应用

纺织行业

- ◆ 减少断头率,提高生产效益
- ◆ 独特的摆频功能,适用于纱线绕线设备
- ◆ 合理的结构设计,易于棉絮清理



注塑设备

- ◆ 响应速度快,启动力矩大,注塑成型效果好
- ◆ 节能率高达25%~70%
- ◆ 独立风道设计,后部件、风扇方便拆卸,便于维护。



机床行业

- ◆ 支持高频输出
- ◆ 主轴开环控制:优异的PWM调制方式,高速噪声小
- ◆ 主轴闭环控制:MT550支持定位、定向、脉冲跟随等伺服特性



印刷包装行业

- ◆ 高性能矢量控制和转矩控制实现恒线速度、恒张力控制
- ◆ 适用于分切机、涂布机、印刷机、卷染机、造纸机、线缆设备等
- ◆ 无速度传感器矢量控制可广泛替代力矩电机



起重设备

- ◆ 响应速度快,启动力矩大
- ◆ 可靠的抱闸时序控制,专业的起重控制功能
- ◆ 广泛适用于:港口、建筑、矿山、冶金、工厂等各种行业的起重设备



空压机

- ◆ 无传感器矢量控制优高效控制,节能达20%~50%
- ◆ 智能PID控制实现恒压控制
- ◆ 智能休眠及低压唤醒
- ◆ 可选MT550S同步电机驱动方案



木工旋切

- ◆ 无感矢量控制速度响应快、力矩大,保证木皮厚度均匀,提高产量
- ◆ 宽电压范围,特别适合农村电网条件恶劣的场合

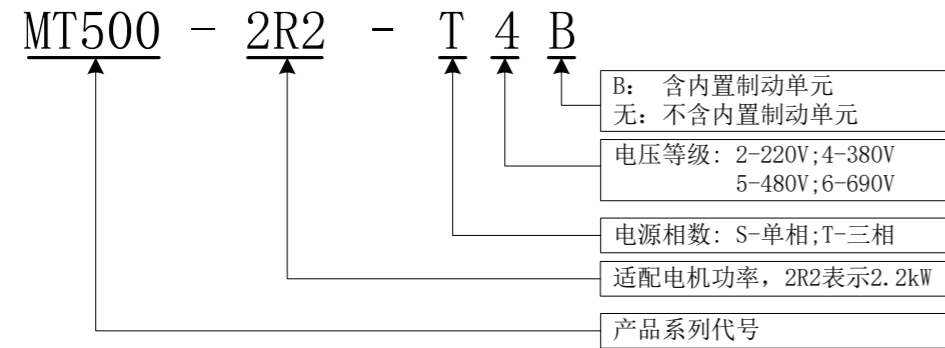


油田

- ◆ 油田专用控制功能,实现断续供电,无需能量回馈或能耗制动
- ◆ 更高的节电效果,谐波和无功电流少
- ◆ 独特的防冻功能,确保磕头机在冬天可靠的间歇工作



型号与技术参数

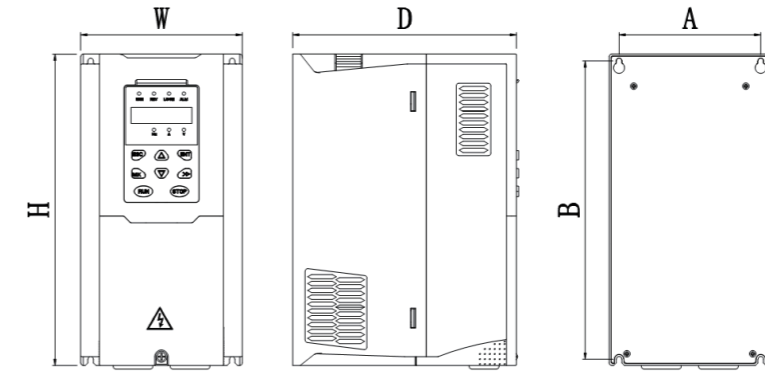


变频器型号	额定容量 (KVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流(A)		适配电机 (KW)	结构尺寸	制动单元
			重载	轻载			
单相电压: 220V, 50/60Hz							
MT500-0R7-S2B	1.5	8.2	4.0	7.0	0.75	SIZE A	内置
MT500-1R5-S2B	3	14	7.0	9.6	1.5		
MT500-2R2-S2B	4	23	9.6	17.0	2.2		
三相电压: 380V, 50/60Hz							
MT500-0R7-T4B	1.5	3.4	2.5	4.2	0.75	SIZE A	内置
MT500-1R5-T4B	3	5	4.2	5.6	1.5		
MT500-2R2-T4B	4	5.8	5.6	9.4	2.2		
MT500-4R0-T4B	5.9	10.5	9.4	13.0	3.7	SIZE B	
MT500-5R5-T4B	8.9	14.6	13.0	17.0	5.5		
MT500-7R5-T4B	11	20.5	17.0	25.0	7.5		
MT500-011-T4B	17	26.0	25.0	32.0	11	SIZE C	
MT500-015-T4B	21	35.0	32.0	37.0	15	SIZE D	
MT500-018-T4B	24	38.5	37.0	45.0	18.5		
MT500-022-T4B	30	46.5	45.0	60.0	22		
MT500-030-T4 (B) *	40	62.0	60.0	75.0	30	SIZE E	内置
MT500-037-T4 (B) *	57	76.0	75.0	90.0	37		
MT500-045-T4 (B) *	69	92.0	90.0	110.0	45	SIZE F	
MT500-055-T4 (B) *	85	113.0	110.0	152.0	55		
MT500-075-T4 (B) *	114	157.0	152.0	176.0	75	SIZE G	

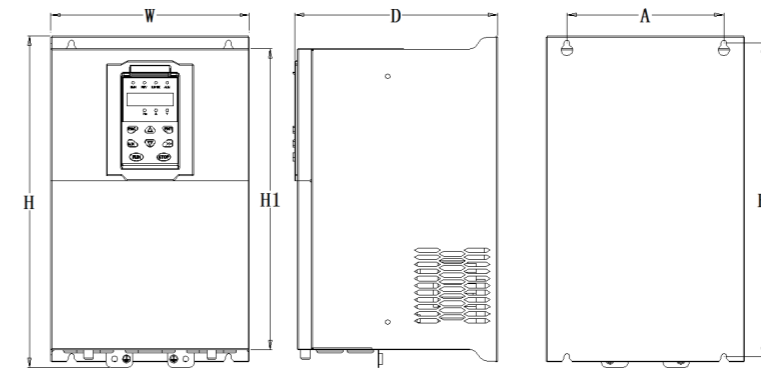
*90KW及以上功率即将推出

外形尺寸

SIZE A~SIZE C外形尺寸图



SIZE D~G外形尺寸图



SIZE序列	外形及安装尺寸 (mm)							
	A	B	H	H1	W	D	Φd	安装螺丝
SIZE A	87	206.5	215	/	100	170	Φ5.0	M4×16
SIZE B	113	239.5	250	/	130	180	Φ5.0	M4×16
SIZE C	153	299	310	/	170	193	Φ6.0	M5×16

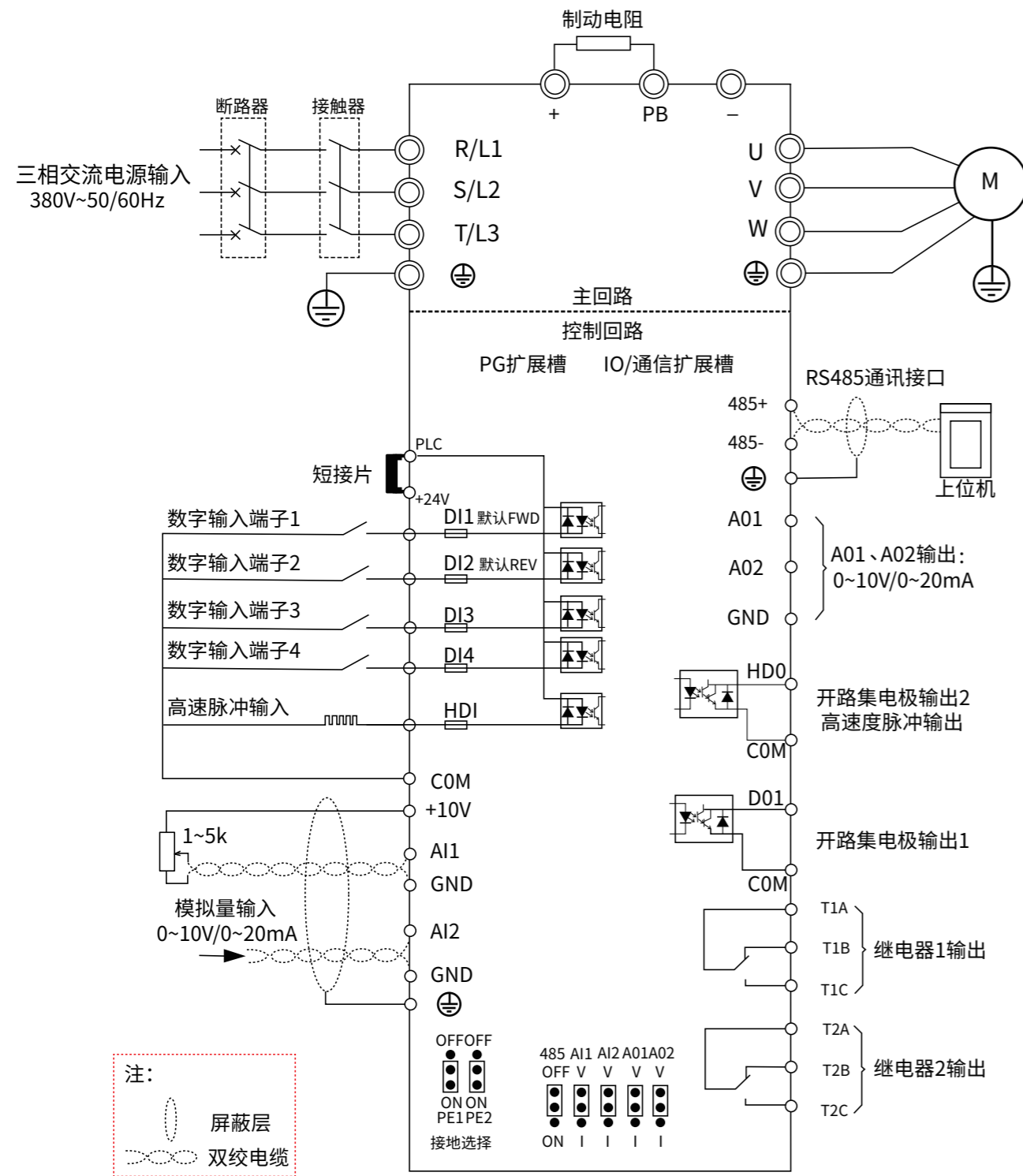
* SIZE D以上规格即将推出

MT500技术规格

项目		规格
电源	输入电源电压	单相/三相220V机型：200V~240V 三相380V机型：380V~440V
	电压允许波动范围	-15%~10%
	输入电源频率	50Hz或60Hz，波动小于5%
输出	最大输出电压	3相：0~输入电压
	过载能力	标准应用：150%额定输出电流60秒 轻载应用：120%额定输出电流60秒
控制特性	控制方式	V/f控制 无速度传感器矢量控制（SVC） 有速度传感器矢量控制（VC）
	运行模式	速度控制、转矩控制（SVC及VC）
	调速范围	1:100（V/f） 1:200（SVC） 1:1000（VC）
	速度控制精度	±0.5%（V/f） ±0.2%（SVC） ±0.02%（VC）
	速度响应	5Hz（V/f） 20Hz（SVC） 50Hz（VC）
	频率控制范围	0.00~600.00Hz（V/f） 0.00~200.00Hz（SVC） 0.00~400.00Hz（VC）
	输入频率分辨率	数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的0.1%
	起动转矩	150%/0.5Hz（V/f） 150%/0.25Hz（SVC） 150%/0Hz（VC）
	转矩控制精度	SVC：5Hz以内10%，5Hz以上5% VC：3.0%
	V/f特性	V/f曲线类型：直线、多点、幂函数、V/f分离； 转矩提升支持：自动转矩提升（出厂设定）、手动转矩提升
	频率给定斜坡	支持直线及S曲线加减速； 4组加减速时间，设定范围0.00s~60000s
	直流母线电压控制	过压失速控制：通过调整输出频率限制电机的发电量，避免跳过压故障； 欠压失速控制：通过调整输出频率控制电机的耗电量，避免跳欠压故障

	载波频率	1kHz~12kHz(随机型而异)
	启动方式	直接启动（可叠加直流制动）；转速追踪启动
	停止方式	减速停止（可叠加直流制动）；自由停止
	主要的控制功能	点动控制、下垂控制、最多支持16段速运行、危险速度回避、摆频运行、加减速时间切换、VF分离、过励磁制动、过程PID控制、休眠与唤醒功能、内置简易PLC逻辑、虚拟输入与输出端子、内置延时继电器、内置比较单元与逻辑单元等、参数备份及恢复、完善的故障记录、故障重试、两组电机参数自由切换、软件调换输出接线、端子UP/DOWN等
功能	键盘	标配LED数码键盘，可选配LCD液晶键盘(MTSOP0)
	通信	标准： MODBUS通信 扩展： Profibus-DP通信卡、CANOpen通信卡
	编码器接口卡	增量型编码器接口卡（差分输出型及集电极开路型）、旋转变压器接口卡
	输入端子	标准： 5个数字输入端子，其中1个支持最高50kHz的高速脉冲输入； 2个模拟量输入端子，支持0~10V电压输入或0~20mA电流输入； 扩展： 4个数字输入端子； 2个模拟量输入端子，支持-10V~10V电压输入。
	输出端子	标准： 1个数字输出端子； 1个高速脉冲输出端子（集电极开路型），支持0~50kHz的方波信号输出； 1个继电器输出端子；（第二路继电器可选配） 2个模拟输出端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出 扩展： 4个数字输出端子；
	保护	保护功能参见第六章《故障诊断及对策》
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、水蒸气、滴水或盐分等
	海拔高度	0~3000米。1000米以上需降额使用，每升高100米，额定输出电流减少1%
	环境温度	-10℃~+40℃，最高50℃。从40℃起，每升高1℃，额定输出电流减少1.5%
	湿度	小于95%RH，无凝露
	振动	小于5.9m/s ² （0.5g）
	储存温度	-20℃~+60℃
其它	安装方式	壁挂式，落地电控柜式，透壁式
	防护等级	Ip20
	冷却方式	强迫风冷

端子接线图



MT500选配件

选配件类型	型号	功能描述	实物图
PG卡	MT500-PG-INC1	适配集电极开路型、推挽输出型、差分输出型编码器。	
	MT500-PG-RT1	适配旋转变压器。	即将推出
IO扩展卡	MT500-IOEX1	扩展4路DI, 4路DO, 2路模拟量输入	即将推出
通信扩展卡	即将推出	canOpen通信卡, Profibus-DP通信卡	即将推出
LCD液晶键盘	MTSOP0	用于参数设定、参数备份、参数拷贝、状态监控、启动控制、故障查询、手机蓝牙、程序升级等功能。	