



UV21系列精智型变频器选型手册



深圳市亿维自动化技术有限公司
Shenzhen UniMAT Automation Technology Co.,Ltd

地址：深圳市南山区粤海街道航盛科技大厦19F
总机：+86-755-26509199 传真：+86-755-26504049
网址：www.unimat.com.cn E-mail: market@unimat.com.cn

4000-300-890

UniMAT 亿维 技术支持热线



V1.1 版本





亿维简介

Company Profile

深圳市亿维自动化技术有限公司（简称“亿维自动化”）创立于2005年4月20日，是一家专注工业自动化控制领域的高新技术企业。

总部位于中国创新之都深圳，在武汉和东莞设有研发中心和生产基地，公司集研发、生产、销售及服务于一体，产品涵盖可编程逻辑控制器(PLC)、人机界面(HMI)、变频器及工业物联网产品。

21年里，亿维自动化以自主可控的核心技术为基础，以国产化创新的控制类产品为核心，以精益求精的品质管理为依托，以及及时高效的客户服务为根本，为中国工控领域可持续发展赋能，致力于成为兼容替代西门子产品的第一品牌。

立于品、胜于心！亿维自动化始终坚守品德、关注品质、塑造品牌；始于诚心、立于责任心、成于恒心；亿维自动化承诺为每一位合作伙伴和终端用户竭诚服务！

企业文化

Company Culture

公司使命

以科技提高人类劳动生产力

公司理念

立于品、胜于心

价值观

诚信、责任、合作、创新

公司愿景

成为全球领先、受人尊敬的工业自动化产品与服务供应商

荣誉资质

Honor&Qualification

公司资质 Company qualification



▲ 国家高新技术企业



▲ 深圳市专精特新中小企业



▲ ISO9001:2015认证企业

UniMAT荣获多项国家发明专利



UniMAT全系列产品通过CE认证



UV21 精密型变频器

产品概述

亿维变频器家族成员 UV21精密型变频系列，紧凑外观设计、精巧实用，多达四种控制方式，具有高达200%过载能力，可广泛应用于各种异步电机的调速控制。产品依托32位MCu，采用国际领先的矢量控制算法，实现高性能、高精度的电机驱动控制，在提高产品的可靠性和环境的适应性同时，强化了客户易用性和行业专业化的设计，功能更优化、应用更灵活、性能更稳定。

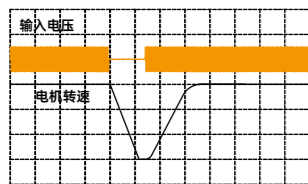
产品特性

- 四种控制模式：恒转矩 V/f，二次方负载 V/f，无 PG 传感器矢量控制，节能模式
- 紧凑外观设计，精巧实用
- 过载能力：150% 额定输出电流 60s，200% 额定输出电流 2s
- 内置 Modbus 通讯接口
- 面板可外引，使用便捷
- PCB 板涂层，抵御恶劣应用环境
- 塑壳产品侧面带有可拆卸防护板，支持并排安装
- 采用磁链及速度估算技术实现高性能矢量控制
- 宽电压范围设计，确保产品对电网波动的适应性
- 先进的独立风道设计，适应各种复杂、恶劣的现场环境



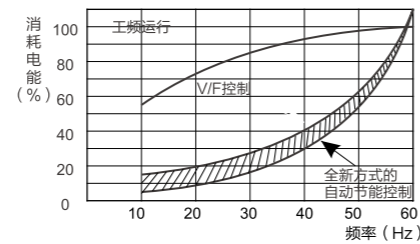
抗晃电

- 当瞬时停电或输入电压突降时，可将负载侧的惯性能量回馈到直流母线，弥补暂时的能量空缺，避免因欠压而停机
- 大惯量负载场合效果显著



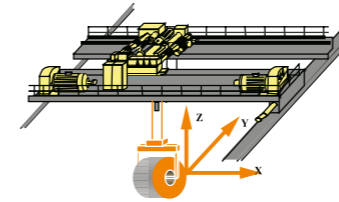
节能

可选节能模式，实时监测实际负载大小，自动调节优化施加在电机上的电压和电流，使电机运行在最佳效率点，达到显著的节能效果



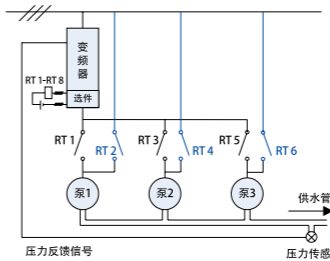
抱闸功能

- 电机启动前预激磁，然后通过频率、电流等方式打开抱闸，防止因转矩不足而导致负载滑落；停机前，提前触发抱闸，保证停机的稳定性
- 主要应用：提升机系统、起重机、绞盘等



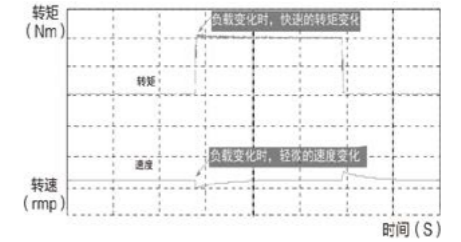
多泵控制功能（非标程序）

使用内置 PID 控制器，根据压力的不同，可以自动进行多台水泵之间自动起停切换；各泵之间可定时轮换，尽量平均每台水泵的运行时间；可设置休眠小泵，保证在极低用水量时的压力稳定。注：此功能在订货时请特殊说明



快速响应

通过提高响应速度，控制负载扰动时的速度变化，最大程度维持电机速度恒定。与传统型号变频器相比，响应时间缩短一半以上



稳速与调速

- 稳速精度：±2% (V/F)
±0.2% (SVC)
- 调速范围：1:40 (V/F)
1:200 (SVC)

应用领域



火力发电



石油化工



煤矿



冶金



水泥制造



食品机械



包装机械



物流设备



木工机械



风机及水泵

UV21

产品结构

散热结构优化

独立散热风道优化设计，由原来的直角优化为圆角，减少热气流盘积情况，大大增加了散热效率

热设计与热可靠性

独立风道：包含 IGBT、整流桥、电解电容
25Hz 以上采用低损耗设计，波峰波谷 1/6 周期不斩波
加强局部散热设计
零配件严格采用国际标准，型式试验主要测试内容

明细	绝对允许温度
变压器、IC、整流桥	125 °C
电解电容	95 °C
接触器	130 °C
PCB	120 °C
充电电阻	180 °C
IGBT 散热器	85 °C

整机温升测试：环温 40 °C

出厂老化测试：高温 60 °C



强弱电隔离设计

采用强弱电隔离设计，避免磁场干扰，增加使用寿命

EMC 设计

带有浪涌电流吸收回路，可以抑制电源投入时的浪涌电流
可选配交流输入电抗器、交流输出电抗器，大幅度降低谐波电流

可选配 EMC 滤波器，减小对外界设备的干扰，满足 C2 国际标准

长寿命设计

关键器件均采用业界一流厂家产品，设计寿命长

三防漆自动喷涂工艺

采用三防漆自动喷涂设备，根据电路板布局特点编程喷涂路径，确保涂层全面、均匀、一致性好。如果要在特别恶劣的条件下使用，可订购加厚涂层

宽电压输入范围

符合国际标准宽电压输入范围，允许电压适当波动
额定电压：三相 380-480V, 50Hz/60Hz
允许电压波动范围：323V-528V, 50Hz/60Hz

UV21 系列性能与配置

基本应用功能	
低频转矩提升	通过电压提升、转矩提升可分别提高 V/F 控制、无速度传感器矢量控制的低频转矩约 0.1%~30.0%
V/F 曲线	直线型、多点型
加减速曲线	直线或 S 型加减速；三组加减速时间；加减速时间范围：0-3200s
自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
内置 PID	可方便实现过程控制的闭环控制系统
直流制动	直流制动范围：0.0Hz-最大频率；制动时间：0.0s-20.0s 制动动作电流值：0%-100%
点动控制	可实现电机的即开即停；点动频率设定范围：0.0-20.0Hz 点动停机方式：减速 / 自由 / 直流制动
跳频	可以设置 3 个跳频点及对应跳频范围，避免变频器在该频率带内运行
多段速	通过 4 个逻辑输入端口最多可以设置 15 个运行频率
输入求和	将 2 路模拟输入的代数运算结果作为频率设定，使频率设定更灵活
2 套电机参数切换	可以设置两套电机参数，并自由切换以匹配当前被驱动电机
变频器保护	输入 / 输出缺相保护、欠载检测、过转矩保护、欠压保护、过压保护、过流保护、过热保护、相间短路保护
电机保护	电机热保护、电机电流限幅、电机过载、电机短路

电器特性	
输入电压	三相交流，380-480V，50/60Hz 或 单相交流，200-240V,50/60Hz
输出电压	0-100% 输入电压，0.5Hz - 400Hz
控制模式	恒转矩 V/F，二次方负载 V/F，无位置传感器矢量控制，节能模式
开关频率	1.5kHz - 12kHz 可以设置开关频率自动调节功能：温度升高时，自动降低开关频率 温度恢复正常后，开关频率还原为初始值
过电流能力	150% 额定输出电流 60s，200% 额定输出电流 2s

控制信号		
频率设定信号	集成操作面板	薄膜开关（按键），调速旋钮（电位计）
	外部信号	UP/DOWN 给定、模拟输入、多段速、外引面板、串行通信
起停控制信号	集成操作面板	RUN、STOP 按键
	外部信号	逻辑输入端子、外引面板、串行通信

保护功能	
变频器保护	输入缺相保护、输出缺相保护、欠载检测、过转矩保护、欠压保护、过压保护、过流保护、过热保护、相间短路保护
电机保护	电机热保护、电机电流限幅、电机过载、电机短路

UV21 系列性能与配置

控制电路特性		
可用内部电源	10V 24V	10VDC ±5%，最大电流 10mA，用于基准电位计 24VDC ±5%，最大电流 100mA，用于逻辑输入口
模拟输入	AI1	电压模拟输入：0-5VDC，或 0-10VDC，阻抗为 30k 电流模拟输入：0/4-20mA，阻抗为 250 分辨率：10 位 A/D 转换 出厂默认设置：0-5VDC 电压输入
	AI2	电压模拟输入：0-10VDC，或 PTC 探头输入 分辨率：10 位 A/D 转换
逻辑输入	LI1-LI8	0-24VDC 电源 正逻辑 (source)、负逻辑 (sink) 可选，出厂默认为负逻辑 正转、反转、运行、故障复位、多段速等 69 种功能可选 220V 0.4kw-2.2kw及380V 0.4kw-0.75kw 产品仅有 6 路：LI1-LI6
逻辑输入	AI1、AI2 强制有效输入	11kW (含) 以下的变频器中，AI1、AI2 可以设置为逻辑输入 f309、f310 为强制有效输入，上电期间其配置功能一直有效
模拟输出	AO1、AO2	电压模拟输出：0-10VDC，最小负载阻抗为 470 电流模拟输出：0/4-20mA，最大负载阻抗为 700 分辨率：8 位 输出频率、输出电流、速度给定、串行输出数据等多种功能可选 220V 0.4kw-2.2kw及380V 0.4kw-0.75kw 产品仅有 1 路模拟量输出，即 AO1
逻辑输出	LO、CLO	集电极开路，最大电流 100mA，最大电压 30VDC 逻辑输出或脉冲输出可选，出厂默认设置为逻辑输出 输出频率、输出电流、速度给定等多种输出功能可选
继电器输出	T1A、T1B、T1C T2A、T2B、T2C	T1A 常开，T1B 常闭，T1C 公共点 T2A 常开，T2B 常闭，T2C 公共点 触点容量：5A @ 250VAC，5A @ 30VDC 故障、报警、设定频率到达等多种功能可选 T1A 默认故障，T2A 默认运行 220V 0.4kw-2.2kw及380V 0.4kw-0.75kw 产品仅有 1 路继电器输出，即 T1A-T1B-T1C
串行通信		MODBUS-RTU，2 线 RS-485，端子接口

环境特性			
防护等级	IP20	环境湿度	95% 无冷凝或积水
工作温度 / 贮存温度	-10~40°C / -20~60°C	海拔高度	1000m 以下
冷却方式	强制风冷	安装场所	室内

变频器命名规则

UV21 (E) - T3 - 7R5G / 11 P

① ② ③ ④ ⑤ ④ ⑤

① 产品系列 UV21: 精密型变频器	② 电机类型 E: 永磁同步电机	③ 电源电压 T3: 三相 380V S2: 单相 220V	④ 适配电机功率 0R7: 0.75kW 1R5: 1.5kW 2R2: 2.2kW 3: 3kW 4: 4kW ... 11: 11kW	⑤ 负载类型 G: 重载 P: 轻载
------------------------	---------------------	--------------------------------------	--	--------------------------

UV21 系列选型及规格

变频器型号 (单相 S2)	适配电机 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	外形尺寸 (mm)			安装尺寸 (mm)		
				H	W	D	H1	W1	孔径
UV21-S2-0R4	0.4	6.3	2.5	170	81	142	161	64.5	5
UV21-S2-0R7	0.75	11.5	5						
UV21-S2-1R5	1.5	15.7	7						
UV21-S2-2R2	2.2	27	10						

变频器型号 (三相 T3)	适配电机 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	外形尺寸 (mm)			安装尺寸 (mm)		
				H	W	D	H1	W1	孔径
UV21-T3-0R4G/0R7P	0.4	2.1	1.5	170	81	142	161	64.5	Φ5
UV21-T3-0R7G/1R5P	0.75	3.6	2.6						
UV21-T3-1R5G/2R2P	1.5	6.4	4.1						
UV21-T3-2R2G/3P	2.2	8.7	5.5	145	107	160.4	135	95	Φ5
UV21-T3-3G/4P	3	10.9	6.9						
UV21-T3-4G/5R5P	4	14	9.5	200	138	144.6	188	124	Φ5
UV21-T3-5R5G/7R5P	5.5	20.7	12.6						
UV21-T3-7R5G/11P	7.5	26.5	18.5						
UV21-T3-11G/15P	11	36.6	25	232	153	169.8	220	139	Φ5

注: 如产品应用于永磁同步电机, 请在订单型号上增加代码"E"。

UV21 系列尺寸图

