

Inoflex

MD310系列紧凑型变频器

为小型自动化设备量身定做



公司介绍



深圳市汇川技术股份有限公司聚焦工业领域的自动化、数字化、智能化, 专注“信息层、控制层、驱动层、执行层、传感层”核心技术。

经过17年的发展, 公司业务分为: 通用自动化业务、电梯电气大配套业务、新能源汽车业务、工业机器人业务、轨道交通业务。产品包括: ①通用自动化业务, 包括各种变频器、伺服系统、控制系统、工业视觉系统、传感器、高性能电机、高精密丝杠、工业互联网等核心部件及光机电液一体化解决方案。主要的下游行业涵盖: 空压机、3C制造、锂电、起重、机床、纺织化纤、印刷包装、塑胶、冶金、石油化工、金属制品、电线电缆、建材、煤矿、注塑机等。②电梯电气大配套业务, 包括电梯一体化控制器(专用变频器)、人机界面、门系统、控制柜、线缆线束、井道电气、电梯互联网等产品。主要为电梯制造商和电梯后服务市场提供综合电气大配套解决方案。2019年公司收购了上海贝思特, 完善了人机界面、门系统、线缆线束等产品系列。③新能源汽车业务, 包括电机控制器、高性能电机、DC/DC电源、OBC电源、五合一控制器、电驱总成、电源总成等。主要为新能源商用车(包括新能源客车与新能源物流车)、新能源乘用车提供低成本、高品质的综合产品解决方案与服务。④工业机器人业务, 包括机器人专用控制系统、伺服系统、视觉系统、高精密丝杠、SCARA机器人、六关节机器人等核心部件、整机解决方案, 下游行业涵盖3C制造、锂电、光伏、LED、纺织等。⑤轨道交通业务, 包括牵引变流器、辅助变流器、高压箱、牵引电机和TCMS等牵引系统。主要为地铁、轻轨等提供牵引系统与服务。

公司是专门从事工业自动化和新能源相关产品研发、生产和销售的国家高新技术企业。公司不仅掌握了矢量变频、伺服系统、可编程逻辑控制器、编码器、永磁同步电机等产品的核心技术, 而且公司还掌握了新能源汽车、电梯、起重、注塑机、纺织、金属制品、印刷包装、空压机等行业的应用技术。截至2019年12月31日, 公司已经获得的专利及软件著作权1800项(不含正在申请的), 其中发明专利307项, 实用新型专利1018项, 外观专利278项, 软件著作权197项。公司于2010年9月在深交所创业板上市, 股票代码: 300124。

67个办事处覆盖全国

300家授权认证分销商

800多位一线销售、拓展与服务人员

900家服务中心

6个备件中心

保证响应客户需求的及时性。

MD 系列变频器产品一览

| 类型 | 性能 | 系列 | 目标市场 | 产品外观 |
|--------|---|---|--|---|
| 工程型 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 共母线高性能多机传动; 2) 等高深小体积紧密式安装; 3) 工艺功能软件应用宏设计; 4) 行业耐环境高防护处理; 5) 模块化便捷整机运行维护。 | <p>MD810</p> <p>Max:355kW</p> | 金属制品 印刷包装 纺织印染 化纤塑料 起重塔机 等 |  |
| 高性能矢量型 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 卓越性能, 控制精度高; 2) 高可靠性; 3) 功能易用, 可扩展性强; 4) 优化的结构设计, 减小安装空间; 5) 整机保护更完善; 6) EMC 设计规范提升, 通过 CE 和 UL 认证。 | <p>MD500</p> <p>18.5~450kW</p> <p>0.4~15kW (待发布)</p> | 冶金 石化 电力 纺织 染整 提升 卷取 暖通 玻璃 印包 机床 空压机 等 |  |
| 电压磁通矢量 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 可靠性高, 适应于复杂应用环境; 2) 系统测试, 整机保护完善, 设计寿命长; 3) 结构优化, 冗余设计; 4) 功能易用, 灵活扩展; 5) EMC 设计规格提高, 满足 CE、UL 认证。 | <p>MD290</p> <p>18.5G/22P~450G/500P</p> <p>Max: 500kW</p> | 纺织 锅炉风机 平移机构 恒压供水泵 塑料机械 暖通 石油 锻压机床 食品机械 等 |  |
| 迷你型 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 高防护稳定可靠; 2) 高规格 EMC 设计; 3) 高功率密度设计; 4) 调试简单; 5) 全系列通过 CE 和 UL 认证。 | <p>MD200</p> <p>0.4—2.2kW 单相 220VAC</p> <p>【0.7—15kW 三相待发布】</p> | 木工 玻璃 食品药品机械 自动化生产线 物流设备 等 |  |

MD310 系列紧凑型变频器

多功能型矢量变频器

MD310



- 功率范围：0.4 ~ 18.5kW；
- 提供高性能电流矢量控制和 V/F 控制，V/F 分离控制；
- 内置 PID 功能，简易 PLC 功能，摆频功能，虚拟 I/O 功能，支持两套电机参数；
- 标配 RS485 通讯接口支持 Modbus RTU 通讯，可扩展 CANlink。

应用领域

陶瓷机械，木工机械，小型车床，磨床，钻床，铣床，玻璃机械，纺织机械，织带机，大圆机，小型风机，水泵，传送带等小型输送设备，立体车库，涂装设备，小型升降装置，农用机械，自动卷帘门搅拌机，研磨机，医药离心机。

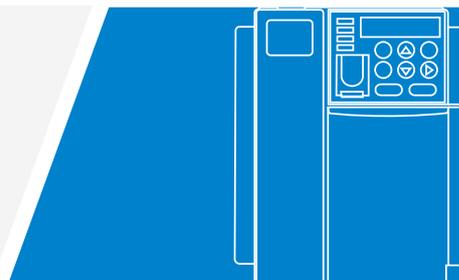


| | |
|--------|--|
| 控制方式 | V/F (V/F 分离)，SVC |
| 频率控制范围 | 0 ~ 500Hz (V/F) |
| 功率范围 | 三相 380V: 0.4 ~ 18.5kW |
| 现场总线 | Modbus (标配)，CANlink |
| 数字输入 | 5 路 (其中 1 路支持 20kHz 高速输入)，可扩展至 10 路 |
| 模拟输入 | 2 路 (AI1 支持 0 ~ 10V 电压 AI2 支持 0 ~ 10V/4 ~ 20mA) 可扩展至 3 路支持 ±10V 电压) |

| 多功能型矢量变频器 | |
|------------------------------------|--|
| MD310 | |
| 数字输出 | 2 路 (DO1 普通输出, FM 支持 50k 高速脉冲输出), 可扩展至 3 路 |
| 模拟输出 | 支持两路模拟输出 AO1: 0 ~ 10V/0 ~ 20mA 可选, AO2: 0 ~ 10V/0 ~ 20mA (扩展卡) |
| 继电器输出 | 1 路, 可扩展至 2 路 |
| PID、摆频、定长和计数功能 | 有 |
| 休眠、唤醒功能 | 有 |
| 虚拟 I/O、S 曲线加减速, 多段速、简易 PLC、加减速时间切换 | 有 |
| 多点 V/F | 有 |
| 功能码防误设功能 | 有 |
| AI 曲线, AI 校正功能 | 有 |
| AI 当 DI 用 | 有 |
| 后台软件 | 有 |
| 参数备份功能 | 有 |
| 多电机切换 | 2 套电机参数切换 |
| V/F 分离 | 有 |
| 外引键盘 | 有 |
| 用户自定义参数组 | 有 |
| 可扩展性 | 有 |

体积小巧

- 结构紧凑, 支持并列安装, 更节省安装空间



MD310 矢量型变频器

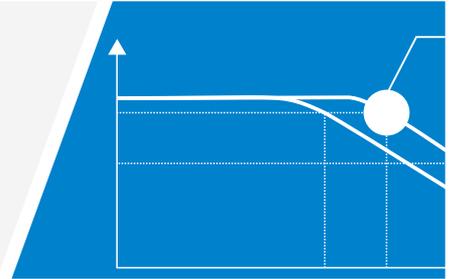


■ 实现多台并列安装

MD310 系列紧凑型变频器

性能优异

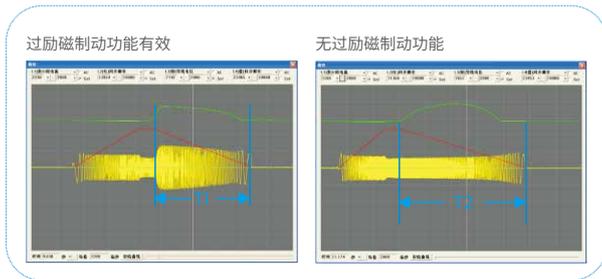
- 面向各类小功率传送类负载的小体积，高可靠性的变频器产品



MD310 矢量型变频器

完善的制动功能

- 过励磁功能，可以有效抑制减速过程中母线电压上升，避免频繁报过压故障；
- 标配制动单元，用户直接接制动电阻，不用外置制动，节省成本。



注：制动功能曲线比较图

- 满载时转速转矩测试：
满载时电机输出额定转矩 102.4Nm
SVC 控制速度波动实测 0.2%
SVC 控制稳速精度实测 0.4%



注：转矩输出、转速图

环境适应性好， 可满足比较恶劣环境下的可靠运行

- 防尘盖板，阻挡粉尘进入；
- 加厚三防漆，防止油雾、湿气腐蚀；
- 优化的结构，具备优异的散热性能。

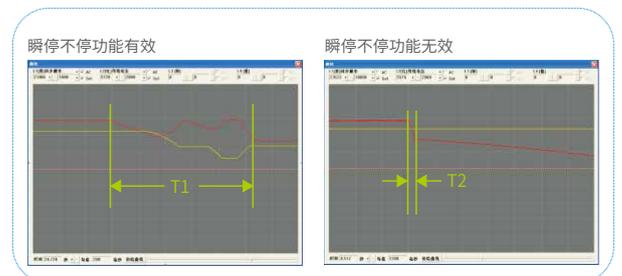


注：三防漆自动喷涂线

满足小惯量负载的快启快停， 提升设备生产效率

瞬停不停功能

- 此功能指在瞬时停电时变频器不会停机。在瞬间停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出速度，通过负载回馈能量，补偿电压的降低，以维护变频器短时间内运行。



注：瞬停不停功能比较图

功能丰富

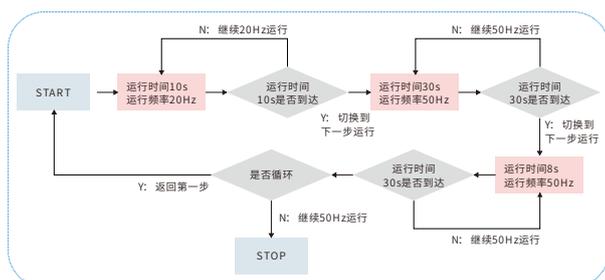
- 多种功能



MD310 矢量型变频器

内置简易 PLC 功能

- 可完成最多 16 段定时定速的循环运行。



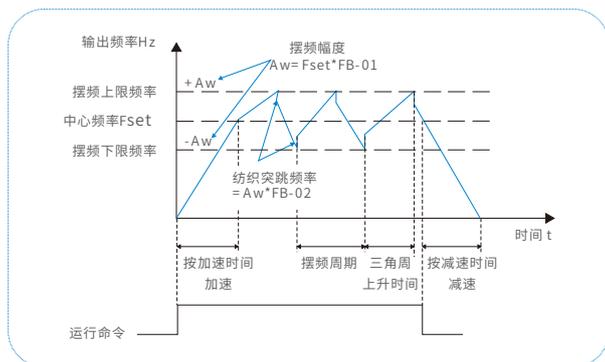
虚拟 I/O

- 通过简单设置，定制内部逻辑控制功能。



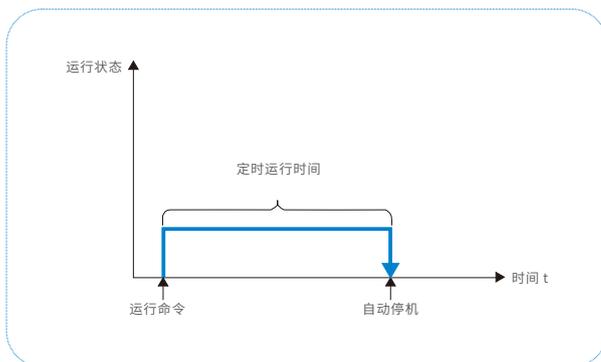
摆频功能

- 在纺织、化纤的加工设备中，使用摆频功能，可以改善纱锭绕卷的均匀严密。



定时控制功能

- 定时运行功能，运行时间可以通过参数和模拟量设置。



具备输入输出缺相保护，电机对地短路及电机相间短路保护功能

- 保护全面，更保证可靠运行。

MD310 系列紧凑型变频器

功能丰富

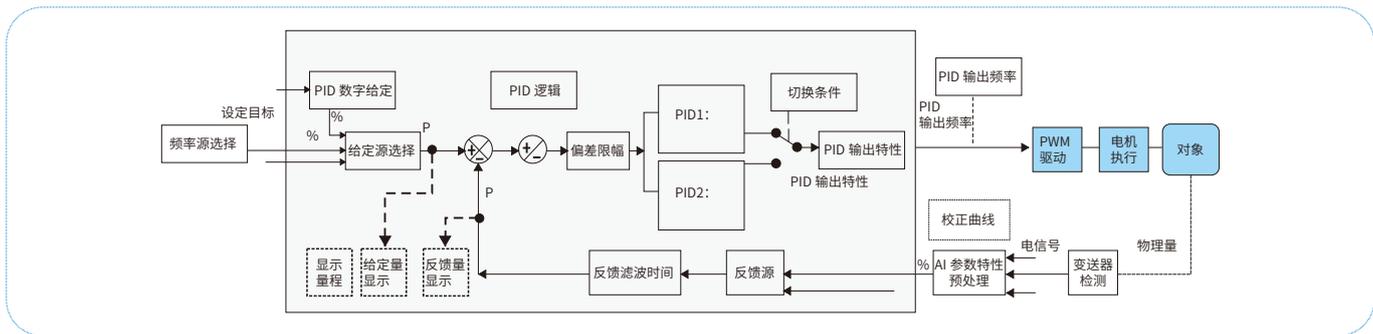
■ 多种功能



MD310 矢量型变频器

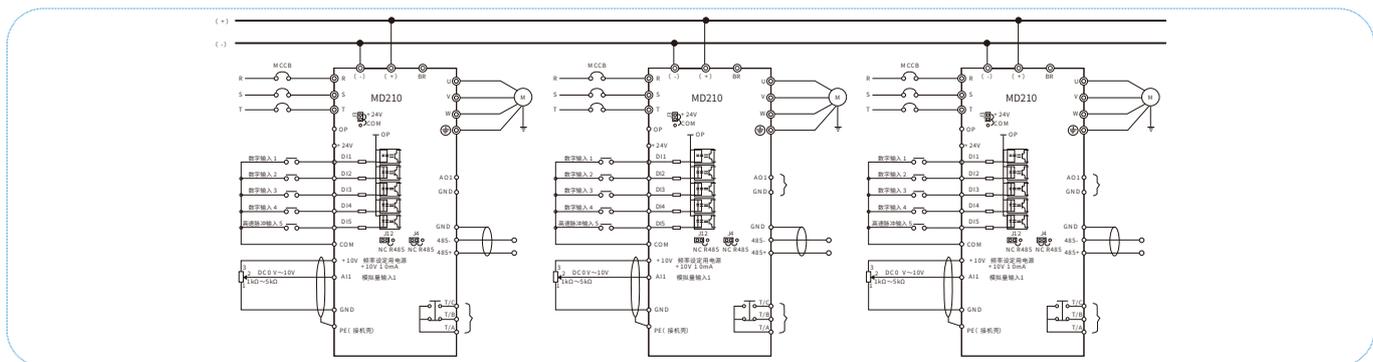
内置 PID 功能

■ 适用于闭环系统，将 PID 算法嵌于变频器内，简化控制系统。



共直流母线

■ 使用多台变频器时，可将直流母线并联，实现能量共享，减小制动电阻功率，或取消制动电阻。



多电机切换功能

■ 可储存两套电机参数，一台变频器可分时控制两台电机运行。



使用简单

- 操作简单，易用性好

MD310 矢量型变频器

调试简单

- 易用性好，使用默认参数即可满足大部分场合的应用。用操作面板，可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制。



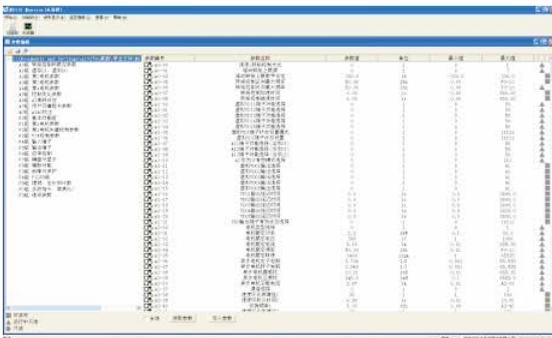
维护方便

- 风扇拆装方便，易于维修更换。



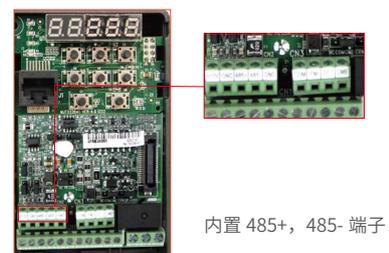
强大的后台软件

- 支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视。



支持多种现场总线，支持外引键盘

- 标配 RS485 通讯接口支持 Modbus RTU 通讯，可扩展 CANlink，实现与汇川产品的快速总线联接。



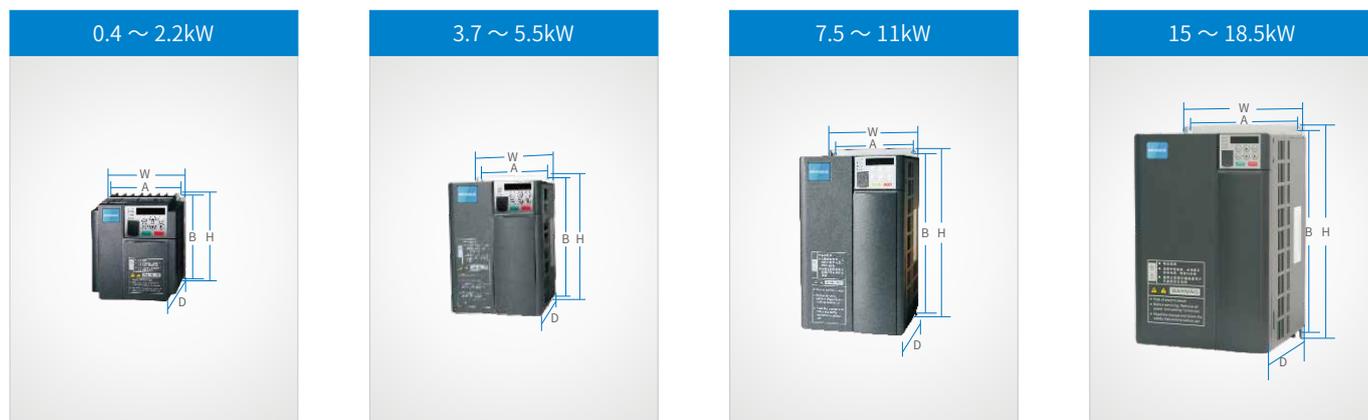
MD310 系列多功能型矢量变频器

型号与技术参数

| | | | |
|---|-----------------------|--|----------|
| <u>MD310</u> <u>T</u> <u>0.7</u> <u>B</u> | ① 变频器系列 | ③ 适配电机功率: | ④ 制动单元: |
| ① | ② 变频器系列: T-三相 380V | 0.4: 0.4kW 0.7: 0.75kW 1.5: 1.5kW ⋮ 18.5: 18.5kW | B: 含制动单元 |

| 变频器型号 | 电源容量 (kVA) | 输入电流 (A) | 输出电流 (A) | 适配电机 (kW) | 适配电机 (HP) |
|----------------------------------|------------|----------|----------|-----------|-----------|
| 三相电源: 380V, 50/60Hz 范围: -15%~20% | | | | | |
| MD310T0.4B | 1.0 | 1.9 | 1.5 | 0.4 | 0.5 |
| MD310T0.7B | 1.5 | 3.4 | 2.1 | 0.75 | 1 |
| MD310T1.5B | 3.0 | 5.0 | 3.8 | 1.5 | 2 |
| MD310T2.2B | 4.0 | 5.8 | 5.1 | 2.2 | 3 |
| MD310T3.7B | 5.9 | 10.5 | 9.0 | 3.7 | 5 |
| MD310T5.5B | 8.9 | 14.6 | 13.0 | 5.5 | 7.5 |
| MD310T7.5B | 11.0 | 20.5 | 17.0 | 7.5 | 10 |
| MD310T11B | 17.0 | 26.0 | 25.0 | 11.0 | 15 |
| MD310T15B | 21.0 | 35.0 | 32.0 | 15.0 | 20 |
| MD310T18.5B | 24.0 | 38.5 | 37.0 | 18.5 | 25 |

安装尺寸



| 变频器型号 | 安装孔位 (mm) | | 外形尺寸 (mm) | | | | 安装孔径 (mm) | 重量 (kg) |
|----------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-------|-----------|---------|
| | A | B | H | H1 | W | D | | |
| 三相电源: 380V, 50/60Hz 范围: -15%~20% | | | | | | | | |
| MD310T0.4B | 96 | 118 | 128 | / | 108 | 148 | Ø5.0 | 1.1 |
| MD310T0.7B | | | | | | | | |
| MD310T1.5B | | | | | | 158 | | |
| MD310T2.2B | | | | | | | | |
| MD310T3.7B | 108 | 198 | 185 | 209 | 130 | 164 | Ø5.0 | 2.5 |
| MD310T5.5B | | | | | | | | |
| MD310T7.5B | 122 | 248 | 234 | 260 | 140 | 171 | Ø6.0 | 4.0 |
| MD310T11B | | | | | | | | |
| MD310T15B | 160 | 284 | 270 | 298 | 180 | 175.5 | Ø6.0 | 5.5 |
| MD310T18.5B | | | | | | | | |

MD310 系列多功能型矢量变频器

技术规范

| | 项目 | 规格 |
|----------|--------------------------------|---|
| 基本功能 | 最高频率 | 矢量控制: 0 ~ 500Hz V/F 控制: 0 ~ 500Hz |
| | 载波频率 | 0.5kHz ~ 16kHz, 可根据负载特性, 自动调整载波频率 |
| | 输入频率分辨率 | 数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 × 0.025% |
| | 控制方式 | 开环矢量控制 (SVC) V/F 控制 |
| | 启动转矩 | 开环矢量: 0.5Hz/150% (SVC) V/F: 1Hz/100% |
| | 调速范围 | 1:100 (SVC) 1:50 (V/F) |
| | 稳速精度 | ±0.5% (SVC) 1% (V/F) |
| | 过载能力 | 120% 1h, 150% 1min, 180% 2s |
| | 转矩提升 | 自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1% ~ 30.0% |
| | V/F 曲线 | 三种方式: 直线型; 多点型; N 次方型 V/F 曲线 (1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方) |
| | V/F 分离 | 2 种方式: 全分离、半分离 |
| | 加减速曲线 | 直线或 S 曲线加减速方式。四种加减速时间, 加减速时间范围 0.0 ~ 6500.0s |
| | 直流制动 | 直流制动频率: 0.00Hz ~ 最大频率 制动时间: 0.0s ~ 36.0s 制动动作电流值: 0.0% ~ 100.0% |
| | 点动控制 | 点动频率范围: 0.00Hz ~ 50.00Hz 点动加减速时间: 0.0s ~ 6500.0s |
| | 简易 PLC、多段速运行 | 通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行 |
| | 内置 PID | 可方便实现过程控制闭环控制系统 |
| | 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 |
| 过压过流失速控制 | 对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸 | |
| 快速限流功能 | 最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行 | |
| 转矩限定与控制 | “挖土机”特性, 对运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸 | |
| 个性化功能 | 出色的性能 | 以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机控制 |
| | 瞬停不停 | 瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低, 维持变频器短时间内继续运行 |
| | 快速限流 | 避免变频器频繁的出现过流故障 |
| | 虚拟 I/O | 五组虚拟 DIDO, 可实现简易逻辑控制 |
| | 定时控制 | 定时控制功能: 设定时间范围 0.0min ~ 6500.0min |
| | 两套电机参数 | 两组电机参数, 可实现两个电机切换控制 |
| | 多种现场总线 | 支持两种现场总线: Modbus RTU, CANlink |
| | 电机过热保护 | 选配 I/O 扩展卡, 模拟量输入 AI3 可接受电机温度传感器输入 (PT100、PT1000) |
| | 强大的后台软件 | 支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视 |
| 运行 | 命令源 | 操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换 |
| | 频率源 | 10 种频率源: 数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换 |
| | 辅助频率源 | 10 种辅助频率源。可灵活实现辅助频率微调、频率合成 |
| | 输入端子 | 标准: 5 个数字输入端子, 其中 1 个支持最高 20kHz 的高速脉冲输入 2 个模拟量输入端子: 1 个仅支持 0 ~ 10V 电压输入, 1 个支持 0 ~ 10V 电压输入或 0 ~ 20mA 电流输入 扩展能力: 5 个数字输入端子 1 个模拟量输入端子, 支持 -10 ~ 10V 电压输入, 且支持 PT100/PT1000 |
| | 输出端子 | 标准: 1 路高速脉冲输出端子 (可选为开路集电极式), 支持 0 ~ 50kHz 的方波信号输出 1 路数字输出端子, 1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子, 支持 0 ~ 20mA 电流输出或 0 ~ 10V 电压输出 扩展能力: 1 个数字输出端子, 1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子, 支持 0 ~ 20mA 电流输出或 0 ~ 10V 电压输出 |
| 显示与键盘操作 | LED 显示 | 显示参数 |
| | 按键锁定和功能选择 | 实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作 |
| | 保护功能 | 上电电机短路检测、运行中输出对地短路保护、电机相间短路保护、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护输出等 |
| | 选配件 | I/O 扩展卡 CANlink 通讯卡 |
| 环境 | 使用场所 | 室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等 |
| | 海拔高度 | 低于 1000m |
| | 环境温度 | -10°C ~ +40°C (环境温度在 40°C ~ 50°C, 请降额使用) |
| | 湿度 | 小于 95%RH, 无水珠凝结 |
| | 振动 | 小于 5.9m/s ² (0.6g) |
| | 存储温度 | -20°C ~ +60°C |

可选附件

| 图片 | 型号 | 描述 |
|---|------------|---|
|  | MD310-CANL | MD310-CANL 通讯卡是设计用于 MD310 系列变频器进行 CAN 通讯网络的专用扩展卡， 可让变频器接入高速的 CANlink 通讯网络，实现现场总线的控制。 |
|  | MD310-IO1 | MD310-IO1 卡是汇川技术推出的与 MD310 系列变频器配套使用的 I/O 扩展卡。 它包含以下资源：5 路数字信号输入，1 路模拟电压信号输入，1 路继电器信号输出， 1 路数字信号输出，1 路模拟信号输出。 |
|  | MD310-KEYI | 可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制（启动、停止）等操作。 |

MD310 系列紧凑型变频器制动组件指南

| 变频器型号 | 制动电阻推荐功率 | 制动电阻推荐阻值 | 制动单元 | 备注 |
|-------------|----------|------------------|------|-------|
| 三相 380V | | | | |
| MD310T0.4B | 150W | $\geq 300\Omega$ | 标准内置 | 无特殊说明 |
| MD310T0.7B | 150W | $\geq 300\Omega$ | | |
| MD310T1.5B | 150W | $\geq 220\Omega$ | | |
| MD310T2.2B | 250W | $\geq 200\Omega$ | | |
| MD310T3.7B | 300W | $\geq 130\Omega$ | | |
| MD310T5.5B | 400W | $\geq 90\Omega$ | | |
| MD310T7.5B | 500W | $\geq 65\Omega$ | | |
| MD310T11B | 800W | $\geq 43\Omega$ | | |
| MD310T15B | 1000W | $\geq 32\Omega$ | | |
| MD310T18.5B | 1300W | $\geq 25\Omega$ | | |

推进工业文明，共创美好生活

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

客服：4000-300124



19120002A01