



Inoflex

MD290通用型变频器



Never Stop Improving
进取·永不止步

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
客服: 400-777-1260
<http://www.inovance.cn>

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
客服: 400-777-1260
<http://www.inovance.cn>

销售服务联络地址

版权所有©深圳市汇川技术股份有限公司



V1.0
资料编号 L6210066

公司简介



汇川苏州二期厂区

深圳市汇川技术股份有限公司（300124）专注于工业自动化驱动与控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有自主知识产权的工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。

主要产品有低压变频器、高压变频器、一体化及专机、伺服系统、PLC、HMI、永磁同步电机、电动汽车电机控制器、轨道交通牵引系统等；重点布局智能制造、新能源、工业互联网三大领域，产品广泛应用于电梯、起重、机床、金属制品、电线电缆、塑胶、印刷包装、纺织化纤、建材、冶金、煤矿、市政、汽车、轨道交通等行业。公司在低压变频器市场的占有率在国产品牌厂商中排名第一，其中一体化及专机产品在多个细分行业处于业内首创或领先地位。

公司是国家高新技术企业，截至2014年12月31日，公司及控股子公司拥有已获证书的专利309项，其中发明专利39项，实用新型专利229项，外观专利49项，共取得91项软件著作权。公司掌握了高性能矢量变频技术、PLC技术、伺服技术和永磁同步电机等核心平台技术，拥有一支人数众多，技术领先的研发团队，专门从事核心平台技术的研究、应用技术的研究和产品的开发。公司于2010年9月在深交所创业板上市，股票代码：300124。

服务网络



- 公司总部设在深圳，同时在苏州、香港、杭州等地建立多家子公司
 - 覆盖全国的67个办事处
 - 超过400位一线销售及服务人员
 - 240家授权代理商
 - 128家全国联保中心
 - 8个库存中心
- 保证了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	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。	MD810 Max:355kW	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	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。	MD500 18.5~450kW 0.4~15kW（待发布）	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	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。	MD290 18.5G/22P~450G/500P Max: 500kW	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	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。	MD200 0.4—2.2kW单相220VAC [0.7—15kW三相待发布]	木工 玻璃 食品药品机械 自动化生产线 物流设备 等	

MD290通用型变频器

可靠易用

新技术平台，大余量降额设计

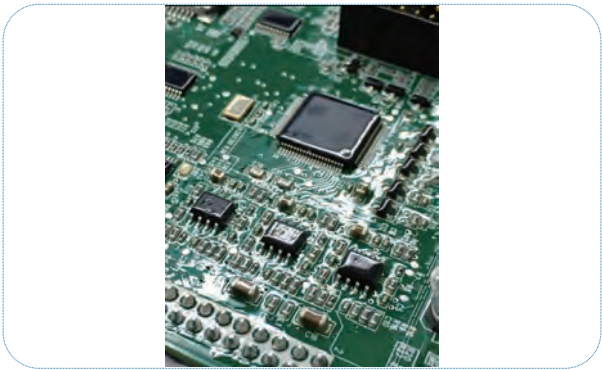
- 采用新一代的整流桥和IGBT硬件平台，配置更高，大余量降额设计。

长寿命设计

- 关键元器件和PCB板件温升受到全面监控，优化配置，设计寿命长，大冗余热设计。

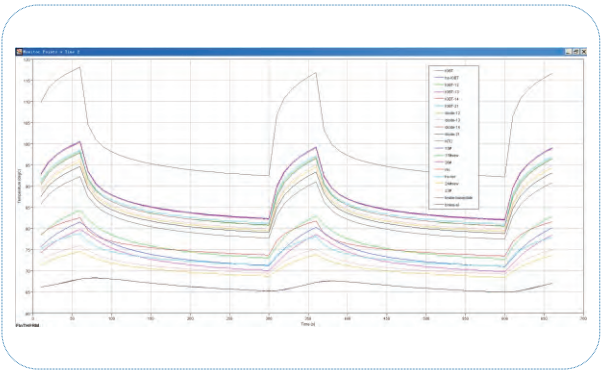
三防漆自动喷涂工艺

- 特有三防漆自动喷涂线设备，可根据不同电路板设计不同的喷涂策略，使三防漆涂层厚度均匀性、批量一致性得到可靠保障。



整机温升测试

- 整机温升测试采用了最为严格的循环过载规格验证检验，满足了极端负载工况下长时间可靠运行。
- 循环过载：在环温40℃下，1.5倍额定电流运行1分钟，随后1倍额定电流运行4分钟，再1.5倍额定电流运行1分钟，这样连续周期运行，一个周期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。变频器运行状态都是在1倍额定以上最极限的过载状态下，还能安全稳定运行。



严酷的系统可靠性实验测试项目

- 振动、高低温、强腐蚀、电应力等测试项目。

符合国际标准的宽电压输入范围

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

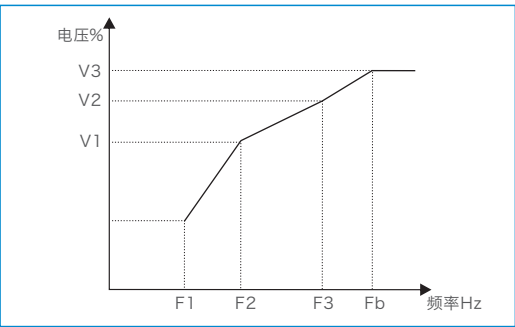
性能优异

电压磁通矢量算法

- 基于对电机磁通恒定的控制，对输出到电机端的线电压做矢量解耦，实现对电机的电压内部闭环控制，保障低速、重载启动效果。
- 自整定电机参数准确度高、功能易用；
- 自适应电机负载特点，实现平稳带载，加速时电流响应快，负载变化时动态响应快；
- 可实现带载状态下长距离动力线缆的电机参数准确整定，简化调试过程；
- 能自动抑制电机电流震荡现象，减小电机端轴电流的负面影响；
- 实现多种灵活的电压、频率曲线模式运行。
- 稳速精度：±1%
- 调速范围：1：100

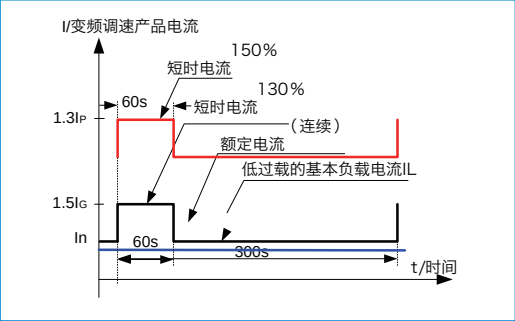
多点电压磁通设置功能

- 三种曲线设置方式：
 - 直线曲线适合普通恒转矩负载；
 - 多点曲线适合脱水机、离心机负载；
 - 平方曲线适合风机水泵类负载；
- 曲线三点可调整；
- 可以根据设备的转矩特性设定最合适的曲线；
- 和最佳励磁控制配合，可以取得更好的节能效果。



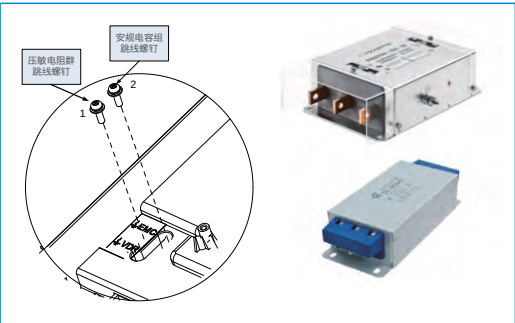
过载能力强

- 选用G型和P型合一模式的负载曲线标准：
 - G型对应300s循环周期内150%负载持续60s；
 - P型对应300s循环周期内130%负载持续60s。



EMC设计规格提升

- EMC内置一组安规电容，可选配外置电容组、简易滤波器，选配夏弗纳滤波器可达C2国际标准；
 - 采用专用接地桩设计，方便接地和消弱电磁干扰；
 - 在对实际恶劣应用现场提供了EMC滤波器、共模抑制器、简易滤波器的整套配置方案，优化EMC现场设备电气环境。
- 注：选配滤波器可满足CE认证，达C2类EMC标准，推荐夏弗纳（SCHAFFNER）和坚力（JIANLI）型号。

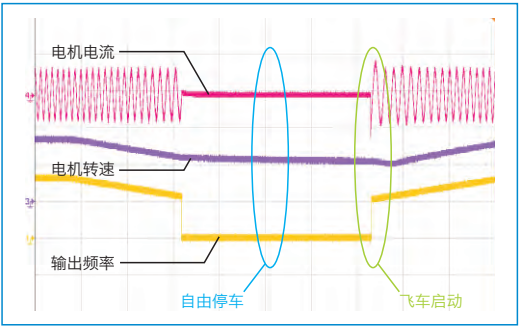


MD290通用型变频器

功能完备

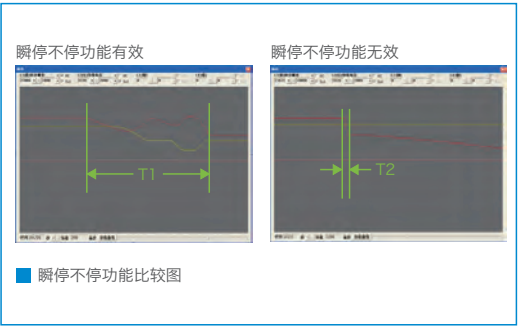
飞车启动

- 对正在旋转的电机进行启动时，变频器能够自动进行频率搜索，直至搜索到与电机实时旋转的转速相符的频率，此时变频器输出相应频率，并控制电机旋转至目标设定频率；
- 通过转速跟踪的飞车启动功能，可避免因直接启动造成的过流故障，实现平稳启动；
- 可减少瞬间停电对生产的影响；
- 可减少对电网的冲击。



瞬停不停

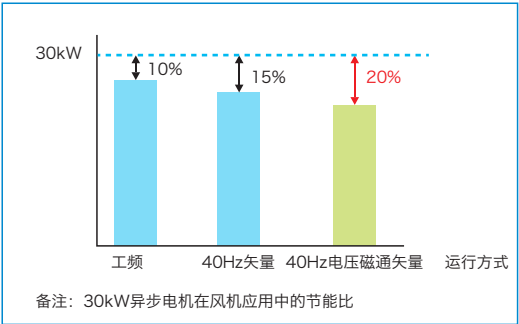
- 此功能指在瞬时停电时变频器不会停机。在瞬间停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出频率，通过负载回馈能量，补偿电压的降低，以维护变频器短时间内运行。



智能节能功能

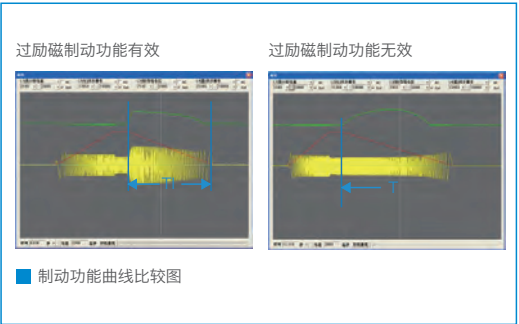
更高效的节能效果：

- 通过电压磁通矢量算法，实现对输出电压的闭环控制；
- 在电机转矩要求低时，根据负载电流减小励磁电流；
- 最大化的提高电机效率；
- 减少电机损耗，减小能量损耗。



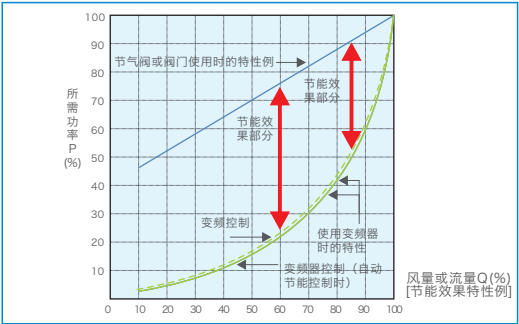
过励磁功能

- 不需增加外围制动电阻等附件，实现快速制动效果，提高产品易用性；
- 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，同时实现快速制动，满足停电快速停车。



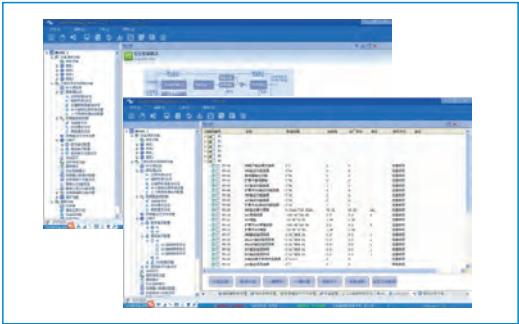
配备最适于风机、水泵的功能

- 配备PID控制功能
- 无需温度调节器等外部调节器，即可实现温度、压力、流量控制运转。
※由于电动机特性不同，效果也不一样



支持InoDriverShop后台软件

- 丰富的后台监控功能，方便现场数据采集和调试；
- 支持在线示波器功能；
- 支持参数批量上传和下载；
- 能够实现DI/DO、AI/AO逻辑功能选择设置和曲线线性关系设置；
- 可实时显示U0组参数功能，具有监视和诊断功能，能够自动生成调试文档记录。



MD290通用型变频器

功能完备

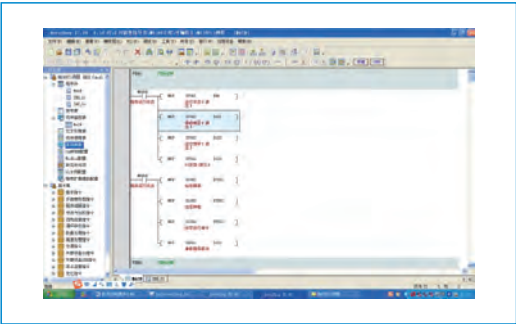
用户可编程卡

- 通过选配可编程卡，可实现基于变频器内部参数的二次开发平台，让控制触及变频器的神经网络，速度更快、效率更高、配置更简单；
- PLC卡与变频器主CPU间通讯速度快，2ms内可更新完PLC和主CPU间常用数据；可对变频器内部变量批量操作，支持变频器所有端口资源共享，兼容HiU系列的编程方法。

【MD290+编程卡+键盘】 = 【变频器+HiU+文本屏】，端口资源丰富，程序量达8K步；

MD38PC1可编程卡提供硬件资源：

描述	数量	说明
模拟输入	1	隔离输入，±10V/±20mA模拟输入，PT100输入，PTC
模拟输出	1	0~10V/0~20mA输出
数字输入	5	普通数字输入<100Hz
继电器输出	2	常开
通讯（RS485）	1	具备主站/从站的Modbus



端子功能灵活多样化，使用更自如

- 多功能端子DI具有51种、DO有41种、AO具有16种逻辑功能选择，满足通用变频器常规控制功能要求；
- AI端子可作为多功能DI端子灵活选用；
- AI1~AI3可分别设置4点折线和5种曲线对应关系，支持出厂和客户现场高精度校对，其中扩展的AI3为隔离输入口，支持PT100/PT1000或±10V输入，使用灵活；
- 实用的内置5组虚拟DI和DO功能选择，减少外部DI/DO接线；
- DI5高速脉冲输入端子和FM高速脉冲输出端子支持最高100kHz脉冲规格。

通讯接口应用灵活

- 支持Modbus RTU、CANopen、PROFIBUS-DP总线协议；
- 支持汇川 **CANlink** 总线协议，让通讯配置简单，实现了通讯数据快速、准确、稳定的总线要求。通讯速度1M/s；可支持62个站点，传输距离可达1km；
- 通过变频器内部点到点的**CANlink**专用通讯组参数，很好的实现多机负荷分配、多机下垂控制的应用需求。

内置自适应PID功能模块

- 内置两组PID参数组，可根据偏差、DI端子、频率条件自动切换；
- 给定和反馈源选择多样，类型丰富，实用；
- PID反馈丢失检测功能，方便用户故障诊断功能；
- 针对特定行业一组PID出厂值参数，即可满足设备运行要求，适应于印包、拉丝机、线缆等受卷径变化场合，简化调试流程，方便设备维护。

便于安装

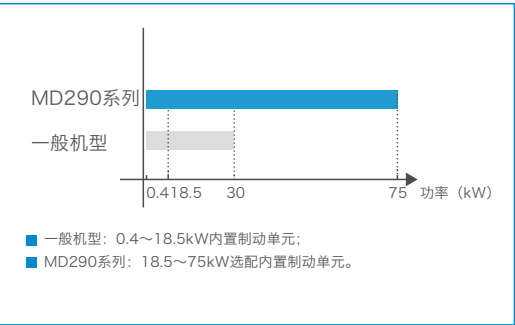
内置直流电抗器

- 30kW以上系列标配内置H级绝缘等级直流电抗器，可有效提高变频器的输入侧功率因数，提高整机效率和热稳定性，有效消除高次谐波和对外传导辐射干扰，消除直流电抗器外置的安全隐患和占用电气安装空间的困扰。
- 备注：18.5G/22P~22G/30P内置可选配置。



完善的制动回路方案

- MD290T18.5G/22P(B)~MD290T75G/90P(B)选配内置制动单元；
- 制动能力强：短时制动能力可达1.1~1.4倍变频器额定功率；
- 制动保护更全面、智能化：
 - 具有制动电阻短路保护
 - 制动回路过流保护
 - 制动管过载保护
 - 制动管直通检测等



优化的结构设计

- 新的硬件技术平台下，整流桥和IGBT配置更高，大余量降额设计；
- 与原来MD280产品系列同功率相比外形体积最大减小66%；
- 极大的节省安装空间，方便电控器件布局。



MD290通用型变频器

型号与技术参数

MD290T160G/200P以下功率段型号及技术规格

MD290

T

18.5

G / 22

P B

①

②

③

④

⑤

① 变频器系列

② 电压等级：
T：三相380V~480V

③ 适配电机功率
G型机：
18.5~160kW
P型机：
22~200kW

④ 机型：
P：风机水泵型
G：通用机型

⑤ 制动单元：
空：无
B：含制动单元



变频器型号	机型选择	电源容量 (kVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (kW)	发热功耗 (kW)
三相电源：380~480V，50/60Hz						
MD290T18.5G/22P (B)	G型机	45	49.5	37	18.5	0.478
	P型机	54	59	45	22	0.616
MD290T22G/30P (B)	G型机	54	59	45	22	0.551
	P型机	60	65.8	60	30	0.76
MD290T30G/37P (B)	G型机	52	57	60	30	0.694
	P型机	65	71	75	37	0.85
MD290T37G/45P (B)	G型机	63	69	75	37	0.815
	P型机	79	86	91	45	1.04
MD290T45G/55P (B)	G型机	81	89	91	45	1.01
	P型机	102	111	112	55	1.22
MD290T55G/75P (B)	G型机	97	106	112	55	1.21
	P型机	131	143	150	75	1.61
MD290T75G/90P (B)	G型机	127	139	150	75	1.57
	P型机	153	167	176	90	1.91
MD290T90G/110P	G型机	150	164	176	90	1.81
	P型机	181	198	210	110	2.22
MD290T110G/132P	G型机	179	196	210	110	2.14
	P型机	219	239	253	132	2.67
MD290T132G/160P	G型机	220	240	253	132	2.85
	P型机	270	295	304	160	3.61
MD290T160G/200P	G型机	263	287	304	160	3.56
	P型机	328	359	377	200	4.68

型号与技术参数

MD290T200G/220P以上功率段型号及技术规格

MD290

T

220

G/P

- L

①

②

③

④

⑤

① 变频器系列

② 电压等级：
T：三相380V~480V

③ 适配电机功率
G型机：
200~450kW
P型机：
220~500kW

④ 机型：
P：风机水泵型
G：通用机型

⑤ 含交流输出电抗器（200G/220P及以上机型可选配）：
空：无
L：带交流输出电抗器及底座



MD290T**G型号及技术规格

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)	发热功耗 (kW)
三相电源：380~480V，50/60Hz					
MD290T200G	334	365	377	200	4.15
MD290T220G	375	410	426	220	4.55
MD290T250G	404	441	465	250	5.06
MD290T280G	453	495	520	280	5.33
MD290T315G	517	565	585	315	5.69
MD290T355G	565	617	650	355	6.31
MD290T400G	629	687	725	400	6.91
MD290T450G	716	782	820	450	7.54

MD290T**P型号及技术规格

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)	发热功耗 (kW)
三相电源：380~480V，50/60Hz					
MD290T220P	375	410	426	220	5.27
MD290T250P	417	456	465	250	5.74
MD290T280P	464	507	520	280	6.63
MD290T315P	511	559	585	315	7.14
MD290T355P	571	624	650	355	7.52
MD290T400P	647	708	725	400	8.62
MD290T450P	715	782	820	450	8.97
MD290T500P	768	840	880	500	9.60

MD290通用型变频器

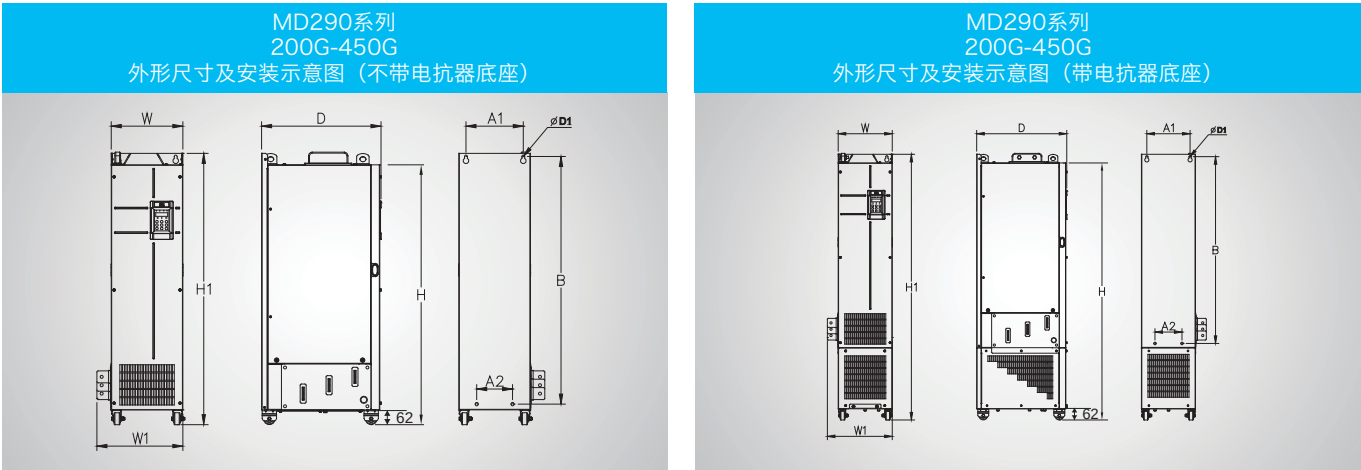
外形尺寸

MD290T160G/200P以下功率段外形尺寸



变频器型号	安装孔位mm			外型尺寸mm					安装 孔径 mm	重量 kg
	A1	A2	B	H	H1	W	W1	D		
MD290T18.5G/22P (B)	195	335	350	350	/	210	/	192	ø6	9.1
MD290T22G/30P (B)										
MD290T30G/37P (B)	230	380	400	/	250	/	220	ø7	17.5	
MD290T37G/45P (B)										
MD290T45G/55P (B)	245	523	523	540	300	/	275	ø10	35	
MD290T55G/75P (B)										
MD290T75G/90P (B)	270	560	550	576	338	/	315	ø10	51.5	
MD290T90G/110P										
MD290T110G/132P	320	892	874	915	400	/	320	ø10	85	
MD290T132G/160P										
MD290T160G/200P										

MD290T200G以上功率段外形尺寸



MD290T200G~MD290T450G外型尺寸及安装尺寸示意图（不带电抗器底座）

MD290T200G	240	150	1035	1086	1134	300	360	500	ø13	110
MD290T220G										
MD290T250G	225	185	1175	1248	1284	330	390	545	ø13	155
MD290T280G										
MD290T315G	240	200	1280	1355	1405	340	400	545	ø16	185
MD290T355G										
MD290T400G										
MD290T450G										

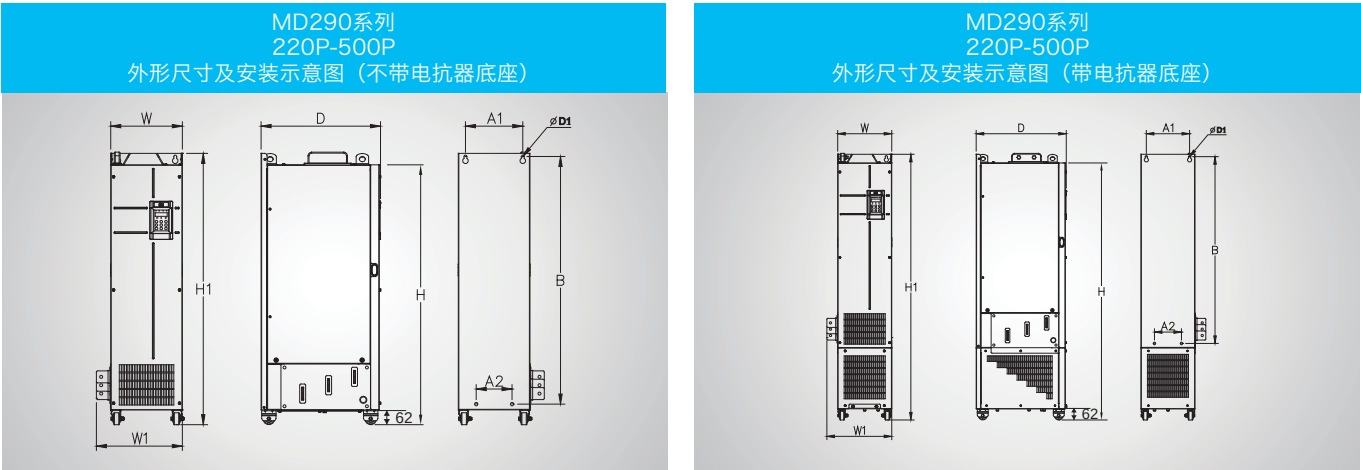
MD290T200G~MD290T450G外型尺寸及安装尺寸示意图（带底座电抗器，整机型号后缀“-L”）

MD290T200G-L	240	150	1035	1424	1472	300	360	500	ø13	160
MD290T220G-L										
MD290T250G-L	225	185	1175	1586	1622	330	390	545	ø13	215
MD290T280G-L										
MD290T315G-L	240	200	1280	1683	1733	340	400	545	ø16	245
MD290T355G-L										
MD290T400G-L										
MD290T450G-L										

MD290通用型变频器

外形尺寸

MD290T220P以上功率段外形尺寸



MD290T220P～MD290T500P外型尺寸及安装尺寸示意图（不带电抗器底座）

MD290T220P	240	150	1035	1086	1134	300	360	500	Ø13	110
MD290T250P										
MD290T280P										
MD290T315P										
MD290T355P	225	185	1175	1248	1284	330	390	545	Ø13	155
MD290T400P										
MD290T450P										
MD290T500P										

MD290T220P～MD290T500P外型尺寸及安装尺寸示意图（带底座电抗器，整机型号后缀“-L”）

MD290T220P-L	240	150	1035	1424	1472	300	360	500	Ø13	160
MD290T250P-L										
MD290T280P-L										
MD290T315P-L										
MD290T355P-L	225	185	1175	1586	1622	330	390	545	Ø13	215
MD290T400P-L										
MD290T450P-L										
MD290T500P-L										

MD290技术规范

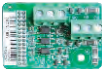
	项目	规格
基本功能	最高频率	电压磁通矢量控制： 0～500Hz
	载波频率	0.8kHz～12kHz可根据负载特性，自动调整载波频率
	输入频率分辨率	数字设定： 0.01Hz 模拟设定： 最高频率×0.025%
	控制方式	电压磁通矢量控制
	启动转矩	G型机： 0.5Hz/150% P型机： 0.5Hz/100%
	调速范围	1： 100
	稳速精度	± 1%
	过载能力	G型机： 150%额定电流60s，（MD290T450G过载能力为： 130%输出电流60s）， 每300秒； P型机： 130%额定电流60S， 每300秒
	转矩提升	自动转矩提升； 手动转矩提升0.1%~30.0%
	V/F 曲线	五种方式： 直线型； 多点型； 平方V/F； 完全V/F分离； 不完全V/F分离
	转速跟踪	从停机频率开始、从最大频率开始、从工频开始
	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0.0s~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； 闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	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DI/DO ， 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
	多电机切换	两组电机参数， 可实现两个电机切换控制
	多线程总线支持	支持四种现场总线： Modbus、RROFIBUS-DP、CANlink、CANopen
	电机过热保护	选配I/O扩展卡1， 模拟量输入AI3可接受电机温度传感器输入（PT100、PT1000）
	用户可编程	选配用户可编程卡， 可以实现二次开发， 编程方式兼容汇川公司的PLC
	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

MD290通用型变频器

MD290技术规范

项目		规格
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100kHz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-10V~10V电压输入，且支持PT100/PT1000
	输出端子	标准： 1个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式）， 支持0~100kHz的方波信号输出 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 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
	LCD显示	可选件MDKE7，中/英文提示操作内容
	参数拷贝	可通过LCD 操作面板选件实现参数的快速复制
	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、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、 制动电阻短路保护、内置制动单元过载保护等
	选配件	LCD操作面板、制动组件、IO扩展卡1、IO扩展卡2、用户可编程卡、RS485通讯卡、 PROFIBUS-DP通讯卡、CANlink通讯卡、CANopen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℃～＋40℃（环境温度在40℃～50℃时，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℃～＋60℃

MD290选配件一览表

图片	型号	描述
	产品型号后带“B”	18.5kW~75kW内置制动单元可选
	MDBUN	90kW及以上外置制动单元
	MD38IO1	可增加五个数字输入、一个模拟电压输入AI3为 隔离模拟量可接PT100, PT1000; 一个继电器输出、一个数字输出、一个模拟量输出， 带Modbus/CANlink
	MD38IO2	可增加三个数字输入
	MD38TX1	带隔离的Modbus通讯适配卡
	MD38CAN1	CANlink通讯适配卡
	MD38CAN2	CANopen通讯适配卡
	MD38DP2	PROFIBUS-DP通讯卡
	MD38PC1	用户可编程的扩展卡与汇川Hiu系列PLC编程方式相同
	MD32NKE1	外引LED显示和操作键盘
	MDKE7	外引LCD显示和操作键盘
	MDCAB	标准8芯网线，可以和MDKE、MD32KC、MDCP连接

