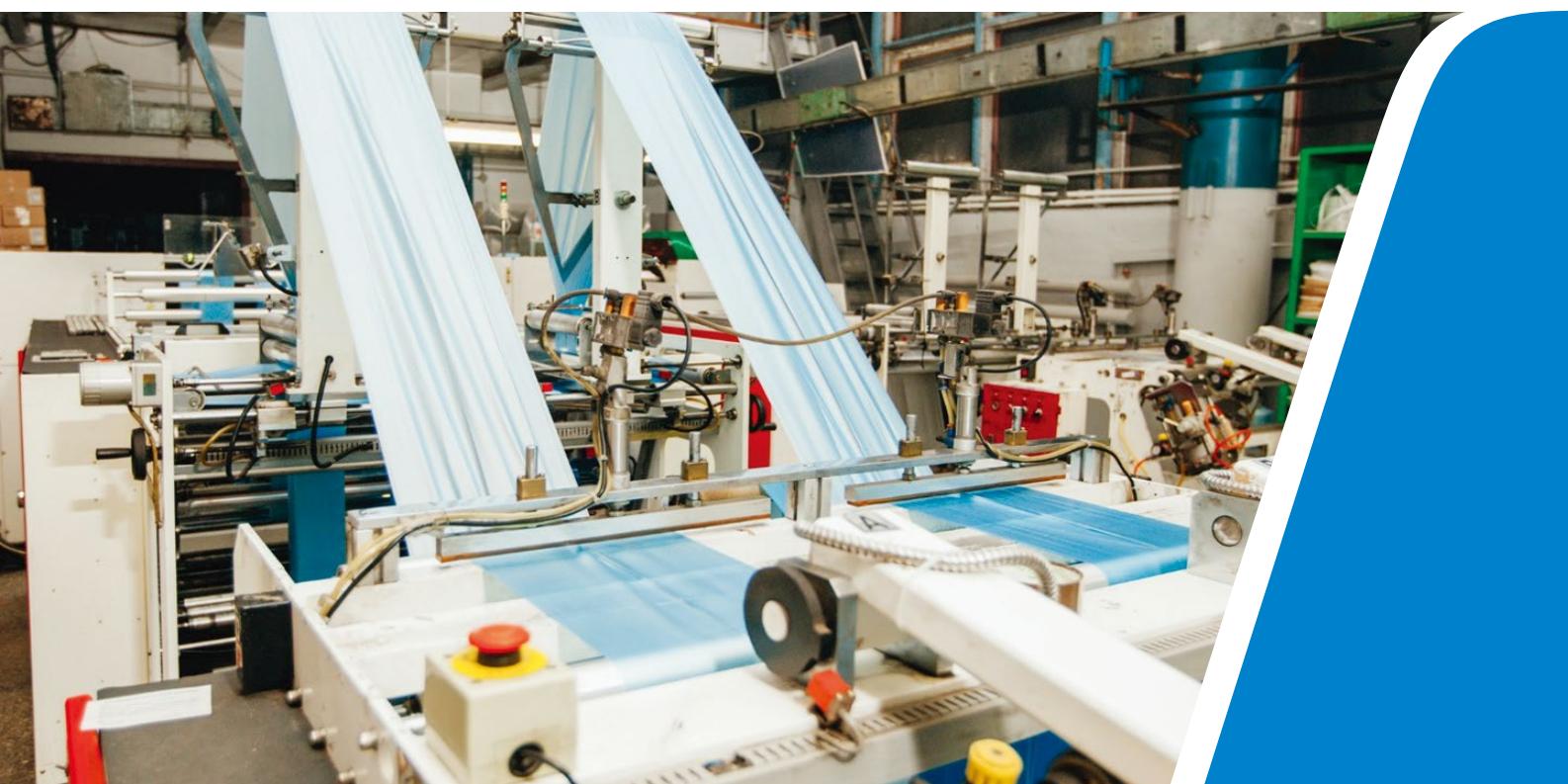


GD350A高性能通用变频器



CE

invt
英威腾

目录

公司简介	01
产品特点	02
全驱全能.....	02
扩展能力强	05
易用	08
安全、可靠	10
产品应用	12
接线图	13
详细技术参数	14
型号说明	15
产品选型	16
单机产品额定值.....	16
并机产品额定值.....	19
配件选型	20
电抗器选型.....	21
制动单元选型	25
扩展卡选型.....	26
安装方式	28
营销服务网络.....	34



性能最优 G/P合一

Gooddrive350A系列高性能通用变频器产品，采用公司最新的欧拉软件平台，极大提升了电机控制性能、参数适应性和易用性；产品支持G/P合一，提升了散热能力、可靠性和环境适应性，满足更多的应用范围。

GD350A具有功能丰富、应用配置灵活等优点，广泛应用于金属加工、纺织、起重、造纸、石油，化工、塑料、印刷包装、压缩机等各种自动化生产设备的驱动。

- ◆ 控制算法升级，电机控制性能大幅提升，支持异步、永磁同步、同步磁阻多种电机
- ◆ 扩展能力强，支持多种扩展卡，轻松满足客户个性化需求
- ◆ 支持扩展多种高速总线通讯
- ◆ 支持G/P合一，选型更灵活
- ◆ 支持远程和本地进行固件升级
- ◆ 标配STO SIL3等级安全转矩截止功能，更安全更可靠
- ◆ 新型节能算法，更好的节能效果
- ◆ 具有CE证书



关于我们



深圳市英威腾电气股份有限公司（简称“英威腾”，证券代码：002334），成立于2002年，专注于工业自动化和能源电力两大领域。2010年，英威腾在深交所A股成功上市。公司秉持“成就客户、业绩导向、开放共赢，拼搏创新”的核心价值观，以“竭尽全力提供物超所值的产品和服务，让客户更具竞争力”为使命。为全球客户提供差异化和专业化的行业解决方案、定制化技术服务、全球本土化运营以及数字化管理模式，以确保客户获得物超所值的产品和服务，增强其市场竞争力。

业务板块

工业自动化：提供变频器、伺服系统、电机、控制器、人机界面、传感器、电梯驱动系统、工业互联网等产品及一体化解决方案，广泛应用于压缩机、起重机械、光伏水泵、印包机械、3C电子、锂电设备、半导体设备、海工设备、钢铁、石油、化工等领域。

网络能源：提供微模块数据中心、供配电产品、智能温控产品、智能监控产品及一体化解决方案，广泛应用于云数据中心、金融、通讯、医疗、能源等领域。

新能源汽车：提供主电机控制器、辅助电机控制器、整车控制器、车载电源等全方位产品，这些产品覆盖了商用车和乘用车全场景解决方案。

光伏储能：提供并网逆变器、储能逆变器、离网逆变器、监控配件、运维平台等产品及一体化智慧能源解决方案，在国内外多个场景中得到应用。



全驱全能

性能提升

相对上一代产品，性能提升明显



电机自学习



电磁噪音低



转速追踪



极低速技术



控制性能

电机自学习

- 异步机、同步机参数一键自学习
- 自整定编码器线数、方向：调试步骤仅需2步

电磁噪音低

- 支持随机PWM调制，有效降低电磁噪音

转速追踪

- 在任何控制方式下，转速跟踪的电流冲击更小，稳定性大大提升

极低速技术

- 永磁同步电机调速比1: 200以上
- 100%转矩电动发电穿越

控制性能

- 速度和转矩控制性能，闭环矢量动态速降<0.25%，转速超调<5%，转矩响应<5ms

集永磁同步、同步磁阻、异步电机驱动于一体

可驱动各类电机：直驱电机、永磁同步电机、电主轴、异步伺服电机、普通异步电机、同步磁阻电机、伺服电机等



选型更灵活

GD350A支持G/P合一，备货更方便，轻负载应用场景选型更有竞争力

固件升级更丰富

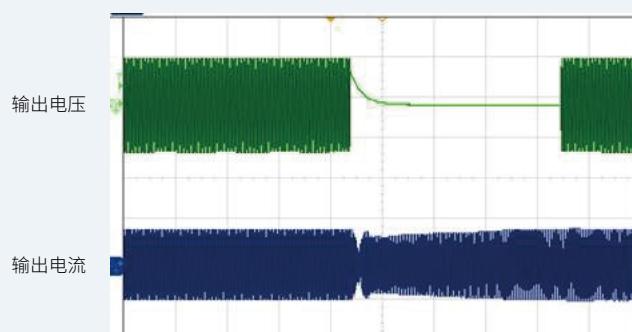
远程升级：支持通过485、本机串口、4G扩展卡进行远程升级

本地升级：支持采用U盘进行软件升级

瞬时停电不停机功能

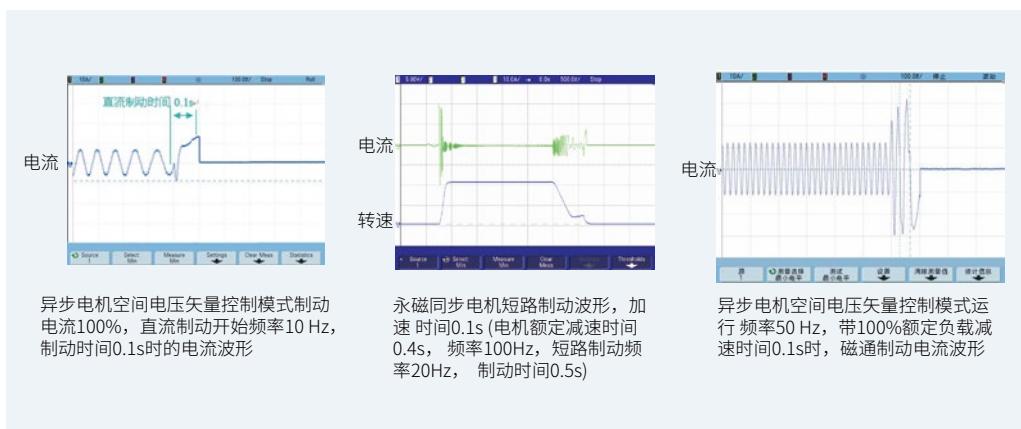
当电网瞬间跌落，变频器可在有效的时间内借回馈能量运行而不停机，

特别适用于设备运行连续性要求高的场合，如化纤、纺织生产线



提供多种制动方式, 可快速停车

能耗制动	直流制动	磁通制动	短路制动
制动力矩大， 制动速度快。	不需要配置制动单元和制动电阻。	不需要配置制动单元和制动 电阻, 可快速制动。	不需要配置制动单元和制动 电阻, 可快速制动。
适用大惯性负载 频繁制动的场合。	适用先制动再启动自由运行中的 电机的场合; 适用制动到零速后 需要保持力矩输出的场合。	适用制动不太频繁的大惯性 负载的快速停车的场合。	仅适用永磁同步电机快速停 车或先制动再启动自由运行 中的永磁同步电机。
必须配置制动单元 和制动电阻。	不适用大惯性负载频繁或快速制 动; 不适用电机高速运行时制动。	不适用大惯性负载频繁制动。 (能量消耗在定子上, 电机冷 却效果比直流制动好)	不适用大惯性负载频繁制动。



扩展能力强

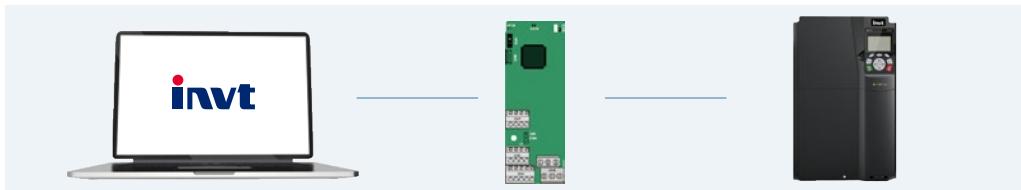
强化扩展性能, 同时满足多种应用需求

- (1) 可选配PLC卡、I/O卡、通讯卡、PG卡、供电卡等, 支持多种类型扩展卡同时使用
- (2) 扩展卡尺寸一致, 支持任意卡槽安装, 安装方便
- (3) 扩展卡采用弹簧式压接端子, 轻松接线



支持客户二次开发

可选配内置PLC卡, 采用国际主流的PLC卡开发环境, 支持指令语言、梯形图、顺序功能图等编程语言, 支持16K步程序存储空间, 方便客户进行二次开发, 满足定制化需求, 降低系统成本



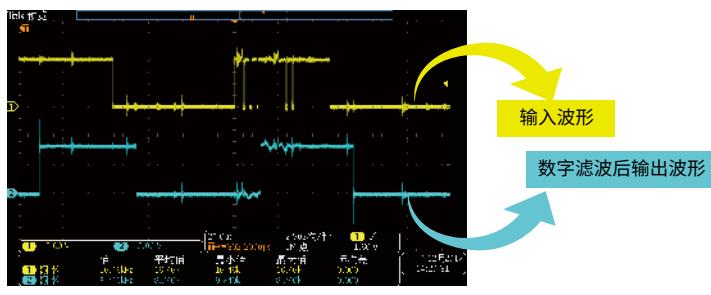
支持多种主流通讯





支持多种编码器，编码器PG卡采用数字滤波技术，提高电磁兼容性，实现编码器信号长距离稳定接收

- (1) 支持选配正余弦PG卡、增量式PG卡、旋变PG卡、绝对值PG卡
- (2) 支持脉冲给定与分频输出；
- (3) 具有编码器断线快速检测功能，避免系统故障影响扩大



100m电机机线近场耦合时编码器信号

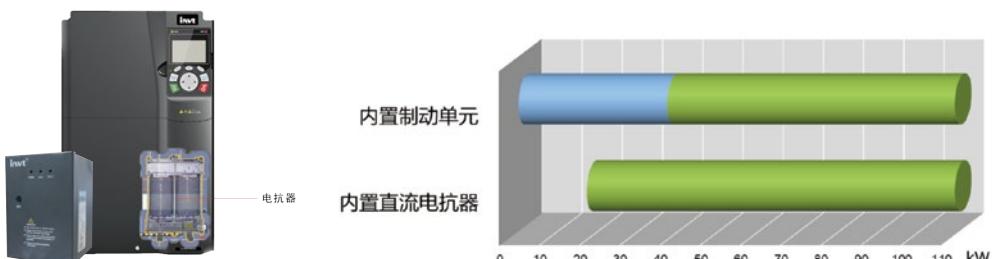
支持简易闭环

标配两路HDI，HDI可用作速度给定、支持正交编码器输入，形成简易闭环应用，为客户提供高性价比的闭环应用方案



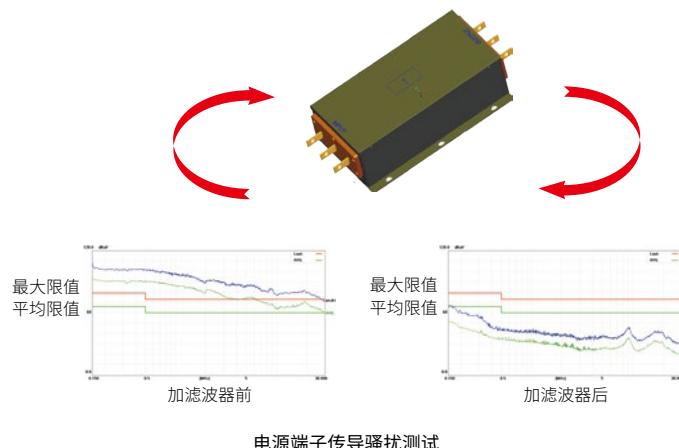
配置丰富

- T1~T6 箱体内置制动单元，T7~T8 箱体可选配内置制动或外置制动单元
- T5~T8 箱体已内置，T9~T13箱体选配内置直流电抗器，提高功率因素



标配内置C3输入滤波器，选配C2滤波器

满足各类场所不同应用要求, 380V标配内置输入滤波器在出厂前装配完成, 节约外部安装空间, 并避免采用外接滤波器C3所产生的由于选型以及现场安装不当造成的电磁干扰。



更好的节能效果

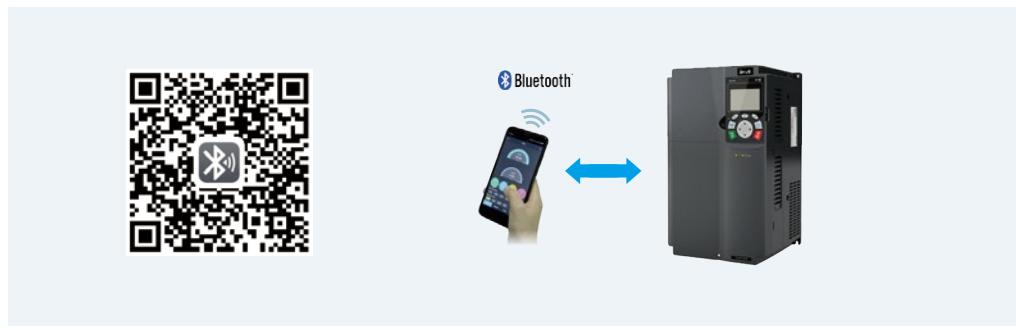
- VF和矢量控制均支持新型节能算法, 轻载电流降低30%
- 支持DPWM调制, 开关损耗降低30%



易用

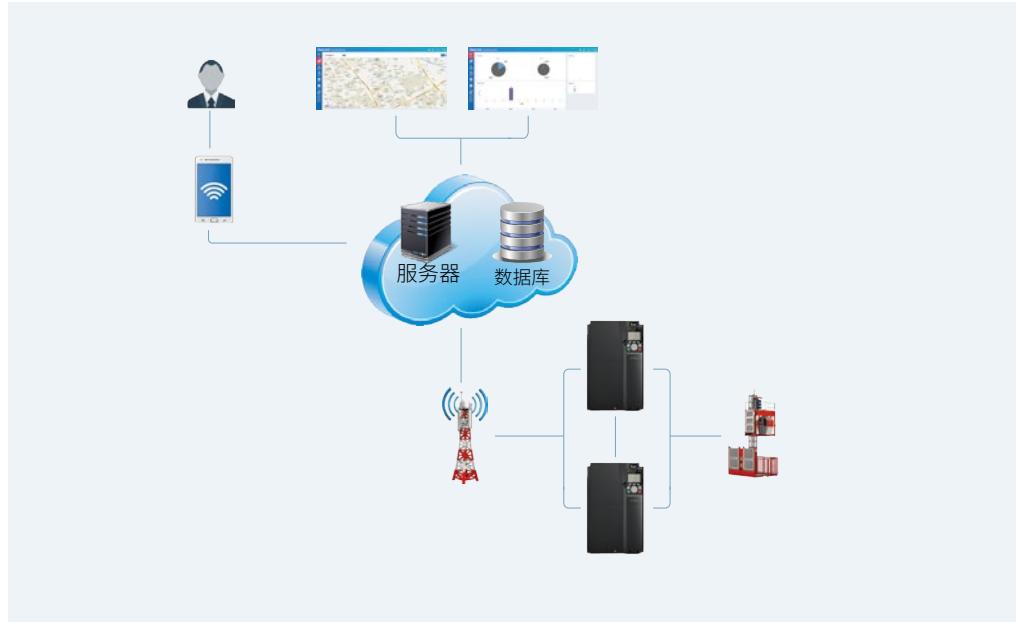
无线调试

选配蓝牙/WIFI扩展卡，可实现手机APP进行参数设置、状态监控等，不用打开电控柜也能操控，应用更舒适



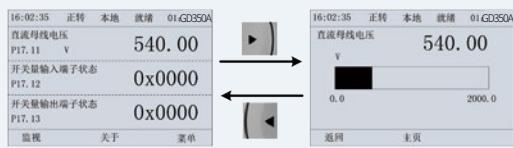
物联互通, 远程监控

无线接入，选配扩展卡可轻松实现物联网接入以及可通过手机/电脑端操作变频器，实时了解运行状态



标配多功能液晶操作面板, 人性化设计, 强调用户体验

美观简洁的可视化界面, 客户依据自身喜好,
可切换不同风格显示界面



强大的实时监控和报警功能, 同时可自定义监控与调试参数
实时时钟功能, 实时记录故障, 历史故障可查询6组, 方便维护



当前故障显示界面

简单灵活的交互操作, 采用硅胶按键, 让调试过程更轻松

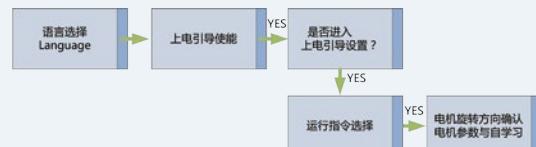
快速的编辑调试功能, 可选择快速设置与分组通道设置参数,
分别满足不同客户需求



支持3套变频器参数上传与下载, 操作存储区域可重命名,
方便用户备份参数



人性化的引导编辑功能, 中英语言切换, 满足大部分用户群体



/ 安全、可靠

完善的可靠性测试系统, 确保产品满足各种复杂的应用环境

实验类别	实验名称	细类
机械可靠性测试	包装试验	包装件抗压试验
		包装件共振扫描与驻留试验
		包装件随机振动试验
		包装件跌落试验
		包装件滚动试验
		包装件倾跌试验
		包装件斜面冲击试验
	冲击试验	半正弦波冲击试验(产品工作/非工作状态)
		梯形波冲击试验(产品非工作状态)
	振动试验	正弦振动试验(产品工作状态)
		随机振动试验(产品工作/非工作状态)
		低温贮存试验
气候类环境可靠性测试	温度试验	高温贮存试验
		低温工作试验
		高温工作试验
		温度渐变试验
		温度冲击试验
	湿热试验	恒定湿热试验
		交变湿热试验
	盐雾试验	持续盐雾试验
		交变盐雾试验
	低气压试验	低温低气压综合试验
		高温低气压综合试验

备注:英威腾获得TÜV SÜD颁发ACT资质厂家, ACT全称为Acceptance of Client's Testing (客户测试数据认可), 即德国 TÜV SÜD正式承认某公司实验室的技术水平, 正式认可此实验室出具的测试数据, 并接收此实验室出具的测试报告



电动振动系统



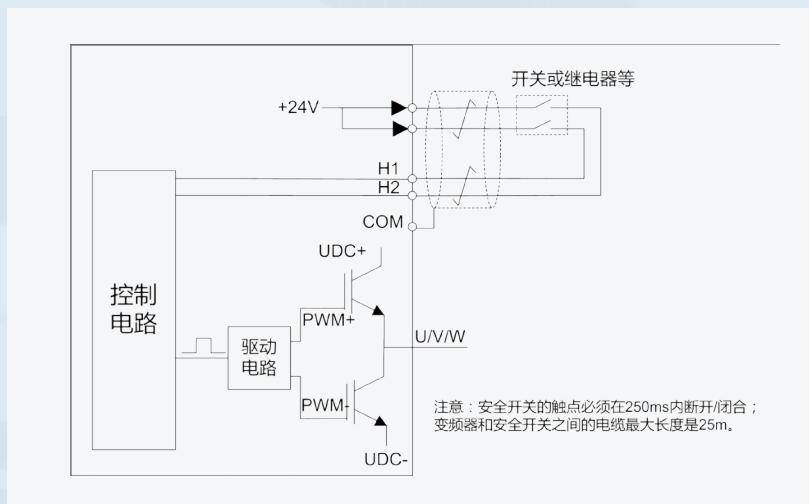
低气压试验箱(左),
恒温恒湿试验箱(右)



自然对流测试箱(左),
冷热冲击测试箱(右)

内置STO安全转矩截止功能,与国际接轨,应用更安全,更可靠

- (1) SIL3等级
- (2) 可搭建经济的安全系统



支持电机温度检测功能,有效保护电机

AI/AO支持直接接入PT100/PT1000/KTY84/PTC传感器,用于监测电机温度,并实施保护。
无需再单独选用变送器,应用简约便捷。

支持长线距离输出

无需选配电抗器等选配件,根据不同功率,可满足150米~300米长线输出距离。

/ 产品应用

HVAC



离心机



化工



挤出成型



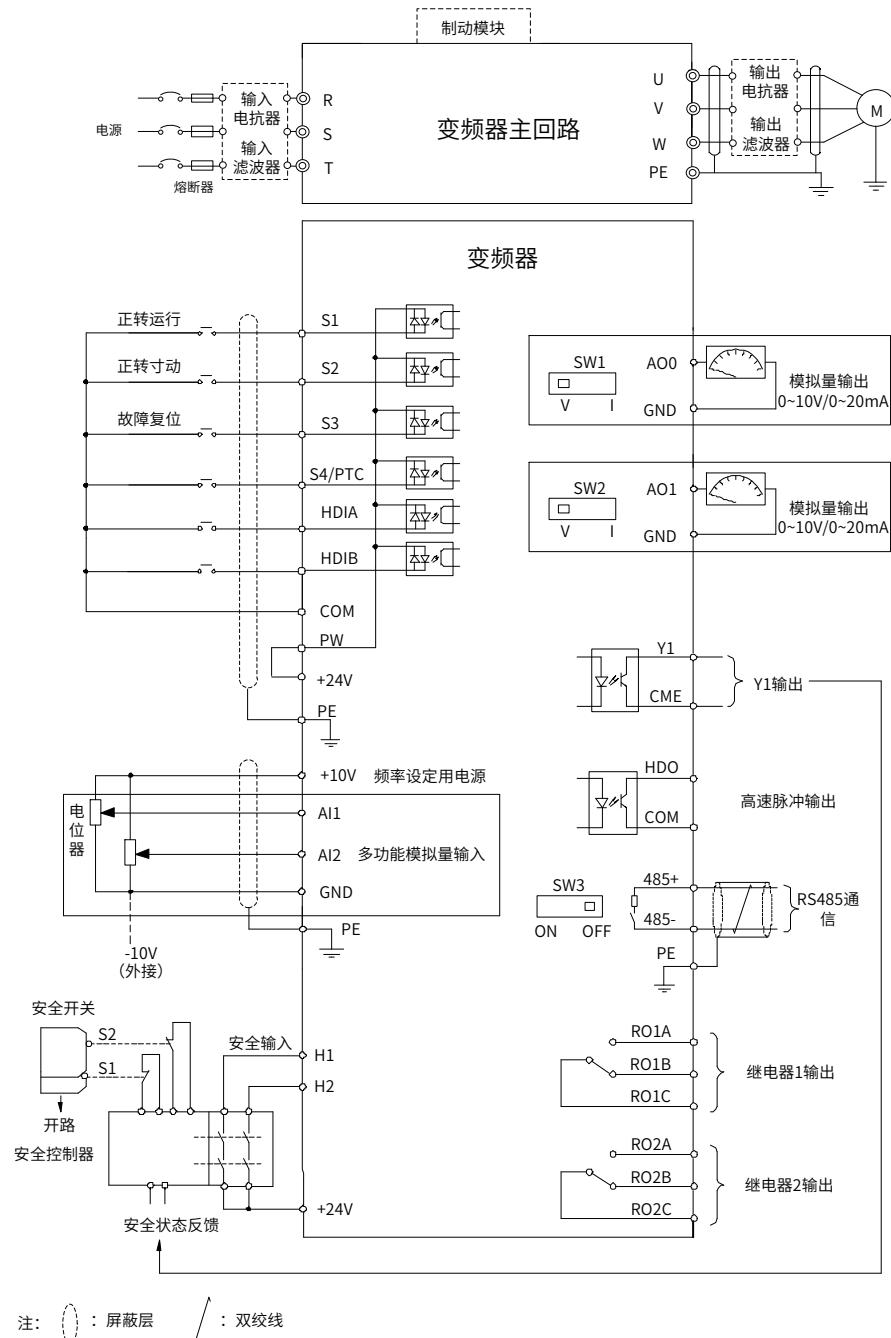
压缩机



印刷包装



/ 接线图



详细技术参数

项目		规格
输入	输入电压 (V)	S2: AC 1PH 200V ~240V 额定电压: 220V 2: AC 3PH 200V ~240V 额定电压: 220V 4: AC 3PH 380V ~480V 额定电压: 380V 5: AC 3PH 500V ~575V 额定电压: 525V 6: AC 3PH 520V ~690V 额定电压: 660V 注意: (-15%) ~ (+10%) 上浮是瞬时值。
	输入电流 (A)	详见 2.3 产品额定值
	输入频率 (Hz)	50Hz 或 60Hz, 允许范围 47~63Hz, 最大变化率为 20%/s
输出	短路容量	根据 IEC 61439-1 定义, 开关设备组裝体的进线端额定短时耐受电流最大值为 100kA; 变频器适用于预期短路电流不超过其保护器件分断能力 (如 100kA) 的场合, 且其额定工作电流远低于此值 (通常 ≤ 1kA)
	输出电压 (V)	0~ 输入电压
	输出电流 (A)	详见 2.3 产品额定值
	输出功率 (kW)	详见 2.3 产品额定值
控制性能	输出频率 (Hz)	0~599Hz
	控制方式	V/F 控制模式 (空间电压矢量控制)、无 PG 矢量控制模式 (SVC)、有 PG 矢量控制模式 (FVC)
	电机	电机类型: 异步电机、永磁同步电机、同步磁阻电机 电压: 0 至 U1 (电机额定电压), 三相对称, 在弱磁点电压为 Umax (变频器额定电压) 短路保护: 电机输出的短路保护符合 IEC 61800-5-1 频率: 0~599Hz, 频率分辨率: 0.01Hz 载波频率: 1kHz~15kHz 可设, 默认载波频率请参考功能码 P00.14 电机电缆最大长度详见 A.5 EMC 兼容性电机电缆长度
	调速比	异步电机: 1:200 (SVC) 永磁同步电机: 1:200 (SVC); 1:1000 (FVC) 同步磁阻电机: 1:100 (SVC)
	速度控制精度	±0.2% (SVC); ±0.02% (FVC)
	速度波动	±0.3% (SVC)
	转矩响应	≤ 5ms
	转矩控制精度	≤ 5%
	起动转矩	0.25Hz/150% (SVC); 0Hz/200% (FVC)
外围接口	过载能力	G 机型: 150% 额定电流维持 60s; 180% 额定电流维持 10s P 机型: 120% 额定电流维持 60s
	端子模拟量输入分辨率	不大于 20mV
	端子开关量输入分辨率	不大于 2ms
	模拟输入	2 路 AI1: 0~10V/0~20mA; AI2: -10~10V
	模拟输出	2 路 AO0/AO1: 0~10V/0~20mA

外围接口	数字输入	4 路普通输入：最大频率 1kHz，内部阻抗 3.3kΩ 2 路高速输入：最大频率 50kHz，支持正交编码器输入，具有测速功能
	数字输出	1 路高速脉冲输出，最大频率 50kHz 1 路 Y 端子开路集电极输出
	继电器输出	2 路可编程继电器输出 RO1A 常开，RO1B 常闭，RO1C 公共端 RO2A 常开，RO2B 常闭，RO2C 公共端 触点容量：3A/AC250V, 1A/DC30V
	扩展接口	T1~T2 箱体：2 个扩展接口（SLOT1、SLOT2） T3~T13 箱体：3 个扩展接口（SLOT1、SLOT2、SLOT3） 注意：可插入 PG 卡、可编程扩展卡、通信卡、I/O 卡等，但同时只能插入一张同类型的卡。
环境要求及标准	安装方式	三种方式：支持壁挂式、落地式、法兰式安装
	运行环境温度	-10~50°C 注意：40°C以上降额使用
	防护等级	IP20
	污染等级	2 级
	冷却方式	强制风冷
	认证标准	CE

型号说明

命名规则

GD 350 A - 004 G / 5 R5 P - 4 - (B/E)

①

②

③

④

字段	标识	标识说明	具体内容
产品类别	①	产品系列	GD350A: Goodrive350A 系列高性能通用型变频器
额定功率	②	功率范围 + 负载类型	004: 4kW 5R5: 5.5kW G: 恒转矩负载 P: 可变转矩负载
电压等级	③	电压等级	S2: AC 1PH 200V ~ 240V 额定电压: 220V 2: AC 3PH 200V ~ 240V 额定电压: 220V 4: AC 3PH 380V ~ 480V 额定电压: 380V 5: AC 3PH 500V ~ 575V 额定电压: 525V 6: AC 3PH 520V ~ 690V 额定电压: 660V
选配件	④	选配件	B: 选配制动单元 E: 选配 LED 键盘

产品选型

单机产品额定值

箱体	变频器型号	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
1PH 220V				
T2	GD350A-0R7G-S2	0.75	9.3	5.0
	GD350A-1R5G-S2	1.5	15.7	9.5
T3	GD350A-2R2G-S2	2.2	24	14
T4	GD350A-004G-S2	4	38	18.5
T6	GD350A-5R5G-S2	5.5	55	25
	GD350A-7R5G-S2	7.5	65	32
3PH 220V				
T1	GD350A-0R7G-2	0.75	5.8	5.0
T2	GD350A-1R5G-2	1.5	13.5	9.5
	GD350A-2R2G-2	2.2	19.5	14
T3	GD350A-004G-2	4	25	18.5
T4	GD350A-5R5G-2	5.5	32	25
	GD350A-7R5G-2	7.5	40	32
T5	GD350A-011G-2	11	51	45
T6	GD350A-015G-2	15	70	60
	GD350A-018G-2	18.5	80	75
T7	GD350A-022G-2	22	98	92
	GD350A-030G-2	30	128	115
	GD350A-037G-2	37	139	150
T8	GD350A-045G-2	45	168	180
	GD350A-055G-2	55	201	215
T11	GD350A-075G-2	75	265	260
	GD350A-090G-2	90	345	340
	GD350A-110G-2	110	385	380
T12	GD350A-132G-2	132	460	480
	GD350A-160G-2	160	500	530
T13	GD350A-185G-2	185	625	650
	GD350A-200G-2	200	715	720
	GD350A-220G-2	220	840	820
	GD350A-250G-2	250	890	860

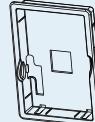
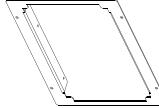
箱体	变频器型号	恒转矩			变转矩		
		输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
3PH 380V							
T1	GD350A-0R4G/0R7P-4	0.4	1.9	0.4	0.75	3.2	2.5
	GD350A-0R7G/1R5P-4	0.75	3.2	0.75	1.5	5.0	3.7
	GD350A-1R5G/2R2P-4	1.5	5.0	1.5	2.2	5.8	5
	GD350A-2R2G/003P-4	2.2	5.8	2.2	3	11	7
T2	GD350A-004G/5R5P-4	4	13.5	4	5.5	19.5	12.5
	GD350A-5R5G/7R5P-4	5.5	19.5	5.5	7.5	23	17
T3	GD350A-7R5G/011P-4	7.5	25	7.5	11	30	23
T4	GD350A-011G/015P-4	11	32	11	15	40	32
	GD350A-015G/018P-4	15	40	15	18.5	45	38
T5	GD350A-018G/022P-4	18.5	45	18.5	22	51	45
	GD350A-022G/030P-4	22	51	22	30	64	60
T6	GD350A-030G/037P-4	30	64	30	37	80	75
	GD350A-037G/045P-4	37	80	37	45	98	92
	GD350A-045G/055P-4	45	98	45	55	128	115
T7	GD350A-055G/075P-4	55	128	55	75	139	150
	GD350A-075G/090P-4	75	139	75	90	168	170
T8	GD350A-090G/110P-4	90	168	90	110	201	215
	GD350A-110G/132P-4	110	201	110	132	265	260
	GD350A-132G/160P-4	132	265	132	160	310	305
T11	GD350A-160G/185P-4	160	310	160	185	345	340
	GD350A-185G/200P-4	185	345	185	200	385	380
	GD350A-200G/220P-4	200	385	200	220	430	425
T12	GD350A-220G/250P-4	220	430	220	250	460	480
	GD350A-250G/280P-4	250	460	250	280	500	530
	GD350A-280G/315P-4	280	500	280	315	580	600
	GD350A-315G/355P-4	315	580	315	355	625	650
T13	GD350A-355G/400P-4	355	625	355	400	715	720
	GD350A-400G/450P-4	400	715	400	450	840	820
	GD350A-450G/500P-4	450	840	450	500	890	860
	GD350A-500G/560P-4	500	890	500	560	1090	1060

箱体	变频器型号	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
3PH 525V				
T9	GD350A-015G-5	15	33	30
	GD350A-018G-5	18.5	40	35
	GD350A-022G-5	22	47	45
	GD350A-030G-5	30	52	52
T10	GD350A-037G-5	37	65	62
	GD350A-045G-5	45	85	86
	GD350A-055G-5	55	95	98
	GD350A-075G-5	75	118	120
	GD350A-090G-5	90	145	150
T11	GD350A-110G-5	110	165	175
	GD350A-132G-5	132	190	200
	GD350A-160G-5	160	230	240
T12	GD350A-185G-5	185	255	270
	GD350A-200G-5	200	286	300
	GD350A-250G-5	250	334	350
	GD350A-280G-5	280	360	380
T13	GD350A-315G-5	315	445	465
	GD350A-355G-5	355	518	540
	GD350A-400G-5	400	578	600
	GD350A-500G-5	500	655	680
3PH 660V				
T9	GD350A-022G-6	22	33	30
	GD350A-030G-6	30	40	35
	GD350A-037G-6	37	47	45
	GD350A-045G-6	45	52	52
T10	GD350A-055G-6	55	65	62
	GD350A-075G-6	75	85	86
	GD350A-090G-6	90	95	98
	GD350A-110G-6	110	118	120
	GD350A-132G-6	132	145	150
T11	GD350A-160G-6	160	165	175
	GD350A-185G-6	185	190	200
	GD350A-200G-6	200	210	220
	GD350A-220G-6	220	230	240
T12	GD350A-250G-6	250	255	270
	GD350A-280G-6	280	286	300
	GD350A-315G-6	315	334	350
	GD350A-355G-6	355	360	380
	GD350A-400G-6	400	411	430
T13	GD350A-450G-6	450	445	465
	GD350A-500G-6	500	518	540
	GD350A-560G-6	560	578	600
	GD350A-630G-6	630	655	680

并机产品额定值

变频器型号	输出功率 (kW)	输入电流 (A)	输出电流 (A)
AC 3PH 380V			
GD350A-560G-4	560	1090	1060
GD350A-630G-4	630	1220	1200
GD350A-710G-4	710	1250	1300
GD350A-800G-4	800	1430	1440
GD350A-1000G-4	1000	1780	1720
GD350A-1200G-4	1200	2145	2160
GD350A-1500G-4	1500	2670	2580
GD350A-2000G-4	2000	3560	3440
GD350A-2500G-4	2500	4450	4300
GD350A-3000G-4	3000	5340	5160
AC 3PH 525V			
GD350A-560G-5	560	720	760
GD350A-630G-5	630	822	860
GD350A-800G-5	800	1036	1080
GD350A-1000G-5	1000	1310	1360
GD350A-1200G-5	1200	1554	1620
GD350A-1500G-5	1500	2072	2160
GD350A-2000G-5	2000	2620	2720
GD350A-2500G-5	2500	3275	3400
GD350A-3000G-5	3000	3930	4080
AC 3PH 660V			
GD350A-710G-6	710	720	760
GD350A-800G-6	800	822	860
GD350A-1000G-6	1000	1036	1080
GD350A-1200G-6	1200	1310	1360
GD350A-1500G-6	1500	1554	1620
GD350A-2000G-6	2000	2072	2160
GD350A-2500G-6	2500	2620	2720
GD350A-3000G-6	3000	3275	3400
GD350A-3600G-6	3600	3930	4080

配件选型

选配件名称	图示	适用机型
散热孔盖板		T1~T7 箱体
键盘安装支架		全系列
法兰安装支架		法兰安装时必须选配： T1~T8 根据功率选择
安装底座		底座可内置一个输入交流电抗器（或直流电抗器）和一个输出交流电抗器，落地安装时 选配 - T12 箱体 注：底座可选择内置一个输入交流电抗器（或直流电抗器）和一个输出交流电抗器

适配机型	法兰安装支架订货号	散热孔盖板订货号	键盘安装支架定货号	安装底座订货号
T1	19005-00005	61006-01870		/
T2	19005-00005	64003-00170		/
T3	19005-00013	61006-01870		/
T4	19005-00006	61006-01870		/
T5	19005-00094	61006-01870		/
T6	19005-00093	61006-01870		/
T7	19005-00092	/	19005-00149	/
T8	19005-00091	/		/
T9	/	/		/
T10	/	/		/
T11	/	/		/
T12	/	/		62001-01929
T13	/	/		/

电抗器选型

变频器功率		输出电抗器	
1PH 220V			
0.75kW		GDL-OCL0006-4CU	
1.5kW		GDL-OCL0014-4CU	
2.2kW		GDL-OCL0014-4CU	
4kW		GDL-OCL0020-4CU	
5.5kW		GDL-OCL0025-4CU	
7.5kW		GDL-OCL0035-4AL	
变频器功率	输入电抗器	输出电抗器	直流电抗器
3PH 220V			
0.75kW	GDL-ACL0006-4CU	GDL-OCL0005-4CU	-
1.5kW	GDL-ACL0014-4CU	GDL-OCL0010-4CU	-
2.2kW	GDL-ACL0020-4CU	GDL-OCL0014-4CU	-
4kW	GDL-ACL0025-4CU	GDL-OCL0020-4CU	-
5.5kW	GDL-ACL0035-4AL	GDL-OCL0025-4CU	-
7.5kW	GDL-ACL0040-4AL	GDL-OCL0035-4AL	-
11kW	GDL-ACL0051-4AL	GDL-OCL0050-4AL	标配
15kW	GDL-ACL0070-4AL	GDL-OCL0060-4AL	标配
18kW	GDL-ACL0090-4AL	GDL-OCL0075-4AL	标配
22kW	GDL-ACL0110-4AL	GDL-OCL0092-4AL	标配
30kW	GDL-ACL0150-4AL	GDL-OCL0115-4AL	标配
37kW	GDL-ACL0150-4AL	GDL-OCL0150-4AL	标配
45kW	GDL-ACL0220-4AL	GDL-OCL0220-4AL	标配
55kW	GDL-ACL0220-4AL	GDL-OCL0220-4AL	标配
75kW	GDL-ACL0265-4AL	GDL-OCL0265-4AL	GDL-DCL0300-4AL
90kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-OCL0400-4AL	GDL-DCL0455-4AL
110kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-OCL0400-4AL	GDL-DCL0455-4AL
132kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-OCL0500-4AL	GDL-DCL0550-4AL
160kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-OCL0560-4AL	GDL-DCL0675-4AL
185kW	标配	GDL-OCL0660-4AL	GDL-DCL0810-4AL
200kW	标配	GDL-OCL0720-4AL	GDL-DCL0810-4AL
220kW	标配	GDL-OCL0820-4AL	GDL-DCL1000-4AL
250kW	标配	GDL-OCL1000-4AL	GDL-DCL1000-4AL

变频器功率	输入电抗器	输出电抗器	直流电抗器
3PH 380V			
0.4kW	-	-	-
0.75kW	GDL-ACL0005-4CU	GDL-OCL0005-4CU	-
1.5kW	GDL-ACL0005-4CU	GDL-OCL0005-4CU	-
2.2kW	GDL-ACL0006-4CU	GDL-OCL0006-4CU	-
4kW	GDL-ACL0014-4CU	GDL-OCL0010-4CU	-
5.5kW	GDL-ACL0020-4CU	GDL-OCL0014-4CU	-
7.5kW	GDL-ACL0025-4CU	GDL-OCL0020-4CU	-
11kW	GDL-ACL0035-4AL	GDL-OCL0025-4CU	-
15kW	GDL-ACL0040-4AL	GDL-OCL0035-4AL	-
18kW	GDL-ACL0051-4AL	GDL-OCL0040-4AL	标配
22kW	GDL-ACL0051-4AL	GDL-OCL0050-4AL	标配
30kW	GDL-ACL0070-4AL	GDL-OCL0060-4AL	标配
37kW	GDL-ACL0090-4AL	GDL-OCL0075-4AL	标配
45kW	GDL-ACL0110-4AL	GDL-OCL0092-4AL	标配
55kW	GDL-ACL0150-4AL	GDL-OCL0115-4AL	标配
75kW	GDL-ACL0150-4AL	GDL-OCL0150-4AL	标配
90kW	GDL-ACL0220-4AL	GDL-OCL0220-4AL	标配
110kW	GDL-ACL0220-4AL	GDL-OCL0220-4AL	标配
132kW	GDL-ACL0265-4AL	GDL-OCL0265-4AL	GDL-DCL0300-4AL
160kW	GDL-ACL0330-4AL	GDL-OCL0330-4AL	GDL-DCL0365-4AL
185kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-OCL0400-4AL	GDL-DCL0455-4AL
200kW	GDL-ACL0390-4AL	GDL-OCL0400-4AL	GDL-DCL0455-4AL
220kW	GDL-ACL0450-4AL	GDL-OCL0450-4AL	GDL-DCL0505-4AL
250kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-OCL0500-4AL	GDL-DCL0550-4AL
280kW	GDL-ACL0500-4AL	GDL-OCL0560-4AL	GDL-DCL0675-4AL
315kW	GDL-ACL0580-4AL	GDL-OCL0660-4AL	GDL-DCL0675-4AL
355kW	标配	GDL-OCL0660-4AL	GDL-DCL0810-4AL
400kW	标配	GDL-OCL0720-4AL	GDL-DCL0810-4AL
450kW	标配	GDL-OCL0820-4AL	GDL-DCL1000-4AL
500kW	标配	GDL-OCL1000-4AL	GDL-DCL1000-4AL
3PH 380V 并机			
560kW	标配	标配	GDL-DCL0675-4AL*2
630kW	标配	标配	GDL-DCL0675-4AL*2
710kW	标配	标配	GDL-DCL0810-4AL*2
800kW	标配	标配	GDL-DCL0810-4AL*2
1000kW	标配	标配	GDL-DCL1000-4AL*2
1200kW	标配	标配	GDL-DCL0810-4AL*3
1500kW	标配	标配	GDL-DCL1000-4AL*3
2000kW	标配	标配	GDL-DCL1000-4AL*4
2500kW	标配	标配	GDL-DCL1000-4AL*5
3000kW	标配	标配	GDL-DCL1000-4AL*6



变频器功率	输入电抗器	输出电抗器	直流电抗器
3PH 525V			
15kW	GDL-ACL0045-6CU	GDL-OCL0030-6CU	GDL-DCL0045-6CU
18kW	GDL-ACL0045-6CU	GDL-OCL0045-6CU	GDL-DCL0050-6CU
22kW	GDL-ACL0050-6CU	GDL-OCL0045-6CU	GDL-DCL0080-6CU
30kW	GDL-ACL0060-6CU	GDL-OCL0060-6CU	GDL-DCL0080-6CU
37kW	GDL-ACL0090-6CU	GDL-OCL0090-6CU	GDL-DCL0080-6CU
45kW	GDL-ACL0090-6CU	GDL-OCL0090-6CU	GDL-DCL0165-6CU
55kW	GDL-ACL0110-6CU	GDL-OCL0110-6CU	GDL-DCL0165-6CU
75kW	GDL-ACL0150-6CU	GDL-OCL0150-6CU	GDL-DCL0165-6CU
90kW	GDL-ACL0150-6CU	GDL-OCL0150-6CU	GDL-DCL0265-6CU
110kW	GDL-ACL0200-6CU	GDL-OCL0200-6CU	GDL-DCL0265-6CU
132kW	GDL-ACL0200-6CU	GDL-OCL0200-6CU	GDL-DCL0265-6CU
160kW	GDL-ACL0250-6CU	GDL-OCL0250-6CU	GDL-DCL0330-6CU
185kW	GDL-ACL0300-6CU	GDL-OCL0300-6CU	GDL-DCL0330-6CU
200kW	GDL-ACL0300-6CU	GDL-OCL0300-6CU	GDL-DCL0330-6CU
250kW	GDL-ACL0400-6CU	GDL-OCL0400-6CU	GDL-DCL0475-6CU
280kW	GDL-ACL0400-6CU	GDL-OCL0400-6CU	GDL-DCL0475-6CU
315kW	GDL-ACL0480-6CU	GDL-OCL0480-6CU	GDL-DCL0600-6CU
355kW	标配	GDL-OCL0600-6CU	GDL-DCL0750-6CU
400kW	标配	GDL-OCL0600-6CU	GDL-DCL0750-6CU
500kW	标配	GDL-OCL0800-6CU	GDL-DCL0805-6CU
3PH 525V 并机			
560kW	标配	标配	GDL-DCL0475-6CU*2
630kW	标配	标配	GDL-DCL0600-6CU*2
800kW	标配	标配	GDL-DCL0750-6CU*2
1000kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*2
1200kW	标配	标配	GDL-DCL0750-6CU*3
1500kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*3
2000kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*4
2500kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*5
3000kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*6

变频器功率	输入电抗器	输出电抗器	直流电抗器
3PH 660V			
22kW	GDL-ACL0045-6CU	GDL-OCL0030-6CU	GDL-DCL0045-6CU
30kW	GDL-ACL0045-6CU	GDL-OCL0045-6CU	GDL-DCL0050-6CU
37kW	GDL-ACL0050-6CU	GDL-OCL0045-6CU	GDL-DCL0080-6CU
45kW	GDL-ACL0060-6CU	GDL-OCL0060-6CU	GDL-DCL0080-6CU
55kW	GDL-ACL0090-6CU	GDL-OCL0090-6CU	GDL-DCL0080-6CU
75kW	GDL-ACL0090-6CU	GDL-OCL0090-6CU	GDL-DCL0165-6CU
90kW	GDL-ACL0110-6CU	GDL-OCL0110-6CU	GDL-DCL0165-6CU
110kW	GDL-ACL0150-6CU	GDL-OCL0150-6CU	GDL-DCL0165-6CU
132kW	GDL-ACL0150-6CU	GDL-OCL0150-6CU	GDL-DCL0265-6CU
160kW	GDL-ACL0200-6CU	GDL-OCL0200-6CU	GDL-DCL0265-6CU
185kW	GDL-ACL0200-6CU	GDL-OCL0200-6CU	GDL-DCL0265-6CU
200kW	GDL-ACL0250-6CU	GDL-OCL0250-6CU	GDL-DCL0330-6CU
220kW	GDL-ACL0250-6CU	GDL-OCL0250-6CU	GDL-DCL0330-6CU
250kW	GDL-ACL0300-6CU	GDL-OCL0300-6CU	GDL-DCL0330-6CU
280kW	GDL-ACL0300-6CU	GDL-OCL0300-6CU	GDL-DCL0475-6CU
315kW	GDL-ACL0400-6CU	GDL-OCL0400-6CU	GDL-DCL0475-6CU
355kW	GDL-ACL0400-6CU	GDL-OCL0400-6CU	GDL-DCL0475-6CU
400kW	标配	GDL-OCL0480-6CU	GDL-DCL0600-6CU
450kW	标配	GDL-OCL0480-6CU	GDL-DCL0600-6CU
500kW	标配	GDL-OCL0600-6CU	GDL-DCL0750-6CU
560kW	标配	GDL-OCL0600-6CU	GDL-DCL0750-6CU
630kW	标配	GDL-OCL0800-6CU	GDL-DCL0805-6CU
3PH 660V 并机			
710kW	标配	标配	GDL-DCL0475-6CU*2
800kW	标配	标配	GDL-DCL0600-6CU*2
1000kW	标配	标配	GDL-DCL0750-6CU*2
1200kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*2
1500kW	标配	标配	GDL-DCL0750-6CU*3
2000kW	标配	标配	GDL-DCL0750-6CU*4
2500kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*4
3000kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*5
3600kW	标配	标配	GDL-DCL0805-6CU*6

注：

- 1、输入电抗器，设计输入额定压降为≥ 1.5%。
2、输出电抗器，设计输出额定压降为 1%。

/ 制动单元选型

变频器型号	制动单元型号	100% 制动力矩适配制动电阻值 (Ω)	制动电阻耗散功率 (kW)			最小允许制动电阻 (Ω)
			10% 制动量	50% 制动量	80% 制动量	
GD350A-0R4G/0R7P-4	内置制动单元	1225	0.056	0.28	0.448	170
GD350A-0R7G/1R5P-4		653	0.105	0.525	0.84	170
GD350A-1R5G/2R2P-4		326	0.23	1.1	1.8	170
GD350A-2R2G/003P-4		222	0.33	1.7	2.6	130
GD350A-004G/5R5P-4		122	0.6	3	4.8	80
GD350A-5R5G/7R5P-4		89	0.75	4.1	6.6	60
GD350A-7R5G/011P-4		65	1.1	5.6	9	47
GD350A-011G/015P-4		44	1.7	8.3	13.2	31
GD350A-015G/018P-4		32	2	11	18	23
GD350A-018G/022P-4		27	3	14	22	19
GD350A-022G/030P-4		22	3	17	26	17
GD350A-030G/037P-4		17	5	23	36	17
GD350A-037G/045P-4		13	6	28	44	11.7
GD350A-045G/055P-4	选配内置制动或外置DBU100H-110-4	10	7	34	54	6.4
GD350A-055G/075P-4		8	8	41	66	
GD350A-075G/090P-4		6.5	11	56	90	
GD350A-090G/110P-4	选配内置制动或外置DBU100H-160-4	5.4	14	68	108	4.4
GD350A-110G/132P-4		4.5	17	83	132	
GD350A-132G/160P-4	DBU100H-220-4	3.7	20	99	158	3.2
GD350A-160G/185P-4	DBU100H-320-4	3.1	24	120	192	2.2
GD350A-185G/200P-4		2.8	28	139	222	
GD350A-200G/220P-4		2.5	30	150	240	
GD350A-220G/250P-4	DBU100H-400-4	2.2	33	165	264	1.8
GD350A-250G/280P-4		2.0	38	188	300	
GD350A-280G/315P-4	两台DBU100H-320-4	3.6*2	21*2	105*2	168*2	2.2*2
GD350A-315G/355P-4		3.2*2	24*2	118*2	189*2	
GD350A-355G/400P-4		2.8*2	27*2	132*2	210*2	
GD350A-400G/450P-4		2.4*2	30*2	150*2	240*2	
GD350A-450G/500P-4	两台DBU100H-400-4	2.2*2	34*2	168*2	270*2	1.8*2
GD350A-500G/560P-4		2.0*2	38*2	186*2	300*2	

扩展卡选型

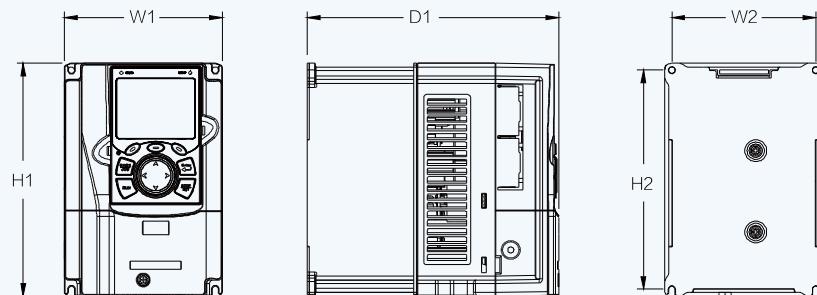
名称	型号	规格	订购信息
IO 扩展卡			
IO 扩展卡 1	EC-IO501-00	<ul style="list-style-type: none"> · 4 路开关量输入 · 1 路开关量输出 · 1 路模拟量 AI 输入 · 1 路模拟量 AO 输出 · 2 路继电器输出：一路双触点输出，一路单触点输出 	11023-00083
IO 扩展卡 2	EC-IO502-00	<ul style="list-style-type: none"> · 4 路开关量输入 · 1 路 PT100 · 1 路 PT1000 · 2 路继电器输出：单触点常开输出 	11023-00119
IO 扩展卡 4	EC-IO504-00	<ul style="list-style-type: none"> · 3 路模拟量 AI 输入 · 3 路模拟量 AO 输出 · 3 路继电器输出 · 实现三路温度采样；支持 PT100/PT1000/KTY84/ PTC，检测精度 5°C 	11023-00180
通信卡			
蓝牙通信卡	EC-TX501-1	<ul style="list-style-type: none"> · 支持蓝牙 4.0 通讯 · 结合英威腾手机 APP 使用，通过蓝牙通讯可对变频器进行参数设置和状态监控 	11023-00088
	EC-TX501-2	<ul style="list-style-type: none"> · 空旷环境最大通讯距离 30 米 · EC-TX501-1 内置天线，适用于塑壳机器 · EC-TX501-2 外置吸盘天线，适用于钣金机器 	11023-00089
Wi-Fi 通信卡	EC-TX502-1	<ul style="list-style-type: none"> · 满足 IEEE802.11b/g/n · 结合手机 INVT Workshop 使用，通过 Wi-Fi 通讯可对变频器进行本地监控或远程监控 	11023-00101
	EC-TX502-2	<ul style="list-style-type: none"> · 空旷环境最大通讯距离 30 米 · EC-TX502-1 内置天线，适用于塑壳机器 · EC-TX502-2 外置吸盘天线，适用于钣金机器 	11023-00102
PROFIBUS-DP 通信卡	EC-TX503D	支持 PROFIBUS-DP 协议	11023-00151
CAN 多协议通信卡	EC-TX505D	<ul style="list-style-type: none"> · 基于 CAN2.0A 和 CAN2.0B 物理层 · 支持 CANopen 协议 · 采用英威腾主从控制专用协议 	11023-00164
EtherCAT 通信卡	EC-TX508B	<ul style="list-style-type: none"> · 支持 EtherCAT COE 402 协议 · 自动配置网络地址 	11023-00150
PROFINET 通信卡	EC-TX509C	支持 PROFINET 协议	11023-00149
EtherNet IP 通信卡	EC-TX510B	<p>拨码开关选择 EtherNet IP：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 支持 EtherNet IP 协议，支持 EtherNet IP 从站 · 具备 2 个 EtherNet IP 端口，支持 10/100M 全 / 半双工操作 · 具备 2 个 RJ45 接口，两者不区别方向，可任意插接 · 支持星型、线型 IP 网络拓扑 	11023-00197
		<p>拨码开关选择 Modbus TCP：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 支持 Modbus TCP 协议和 Modbus TCP 从站 · 具备 2 个 Modbus TCP 端口，支持 10/100M 全 / 半双工操作 · 支持星型、线型 TCP 网络拓扑 	
		<p>拨码开关选择 Ethernet：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 支持 Ethernet 协议 <p>支持连接英威腾上位机 INVT Workshop，进行监控和示波，允许多卡组网监控</p>	

名称	型号	规格	订购信息
PLC 可编程扩展卡			
可编程扩展卡	EC-PC502-00	<ul style="list-style-type: none"> ·采用国际主流的可编程卡开发环境，支持指令语言、梯形图、顺序功能图等编程语言 ·支持断点调试，任务周期运行模式选择 ·16K 步用户程序存储空间，8K 字数据存储空间 ·6 路开关量输入 ·2 路继电器输出 ·1 路模拟量输入，1 路模拟量输出 ·1 路 485 通信通道，可由上位机切换主从 ·支持 1K 字的数据掉电保存 	11023-00146
PG 扩展卡			
正余弦 PG 卡	EC-PG502	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于不带 CD 信号或带 CD 信号的正余弦编码器 ·支持 A、B、Z 的分频输出 ·支持脉冲串给定输入 	11023-00109
UVW 增量 PG 卡	EC-PG503-05	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于 5V 差分型编码器 ·支持 A、B、Z 正交输入 ·支持 U、V、W 三相脉冲输入 ·支持 A、B、Z 分频输出 ·支持脉冲串给定输入 	11023-00085
旋变 PG 卡	EC-PG504-00	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于旋转变压器型编码器 ·支持旋变仿真 A、B、Z 的分频输出 ·支持脉冲串给定输入 	11023-00086
多功能增量 PG 卡	EC-PG505-12	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于 5V 或 12V OC 型编码器 ·适用于 5V 或 12V 推挽型编码器 ·适用于 5V 差分型编码器 ·支持 A、B、Z 正交输入 ·支持 A、B、Z 分频输出 ·支持脉冲串给定输入 	11023-00087
24V 增量式 PG 卡	EC-PG505-24B	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于 24V OC 型编码器 ·适用于 24V 推挽型编码器 ·适用于 24V 差分型编码器 ·支持 A、B、Z 正交输入 ·支持 A、B、Z 分频输出 ·支持脉冲串给定输入 	11023-00139
简易增量式 PG 卡	EC-PG507-12	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于 5V 或 12V OC 型编码器 ·适用于 5V 或 12V 推挽型编码器 ·适用于 5V 差分型编码器 	11023-00115
24V 简易增量式 PG 卡	EC-PG507-24	<ul style="list-style-type: none"> ·适用于 24V OC 型编码器 ·适用于 24V 推挽型编码器 ·适用于 24V 差分型编码器 	11023-0012
物联网扩展卡			
GPRS 扩展卡	EC-IC501-2	<ul style="list-style-type: none"> ·支持物联网监控 ·支持变频器远程升级 	11023-00130
4G 扩展卡	EC-IC502-2 EC-IC502-2-EU EC-IC502-2-LA	<ul style="list-style-type: none"> ·支持标准 RS485 接口 ·支持 4G 通讯 	11095-00009 11095-00017 11095-00018
供电扩展卡			
24V 供电扩展卡	EC-PS501-24	<ul style="list-style-type: none"> ·输入电压范围：DC18~30V（额定 24Vdc）/2A ·输出电压 3 路：+5V/1A（±5%）、+15V/0.2A（±10%）、-15V/0.2A（±10%） 	11023-00135
故障记录卡			
故障记录卡	EC-FM501	<ul style="list-style-type: none"> ·故障码记录：可记录故障发生时刻的参数及故障码，并存入 SD 卡 ·操作记录：可记录用户的操作记录，并存入 SD 卡 ·波形记录（故障示波）：可记录故障发生前的运行波形，并存入 SD 卡 ·告警码记录：可记录告警码，并存入 SD 卡 	11023-00209

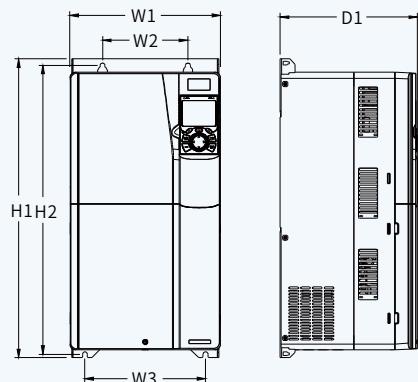
备注：关于 EtherCAT 通讯卡、继电器卡、24V 供电卡、具备防振及高精度 GPS 定位功能的 GPRS 扩展卡，请与我司联系。

安装方式

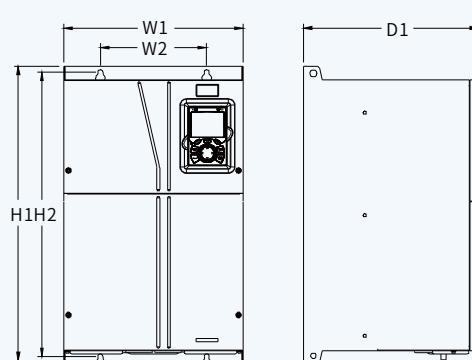
壁挂安装尺寸



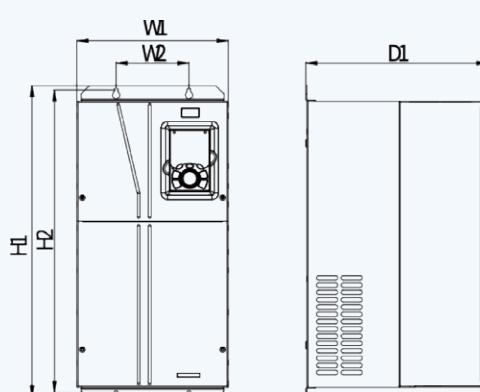
T1~T6箱体外形及安装尺寸



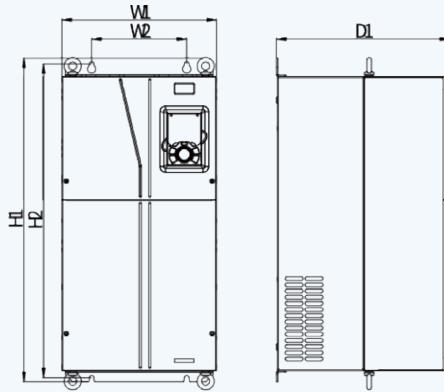
T7箱体外形及安装尺寸



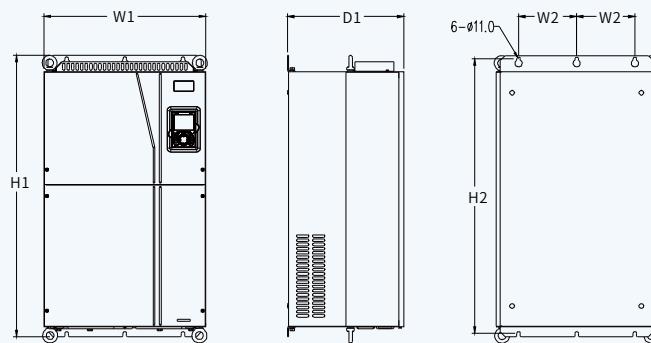
T8箱体外形及安装尺寸



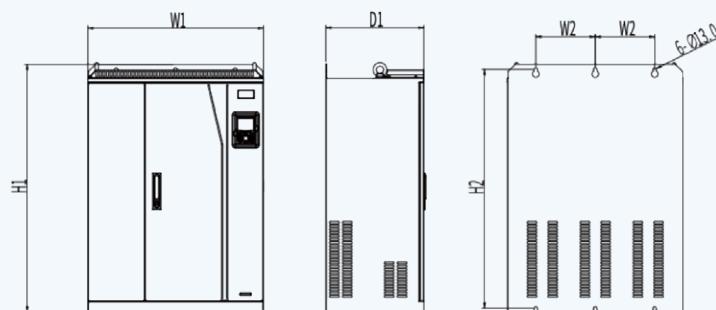
T9箱体外形及安装尺寸



T10箱体外形及安装尺寸



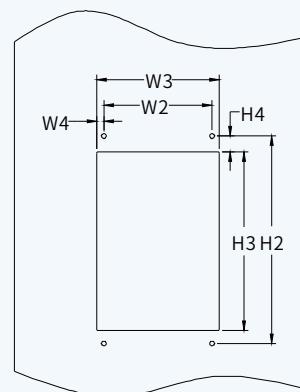
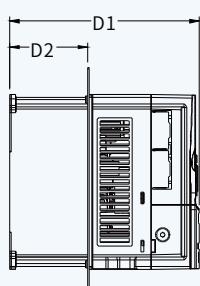
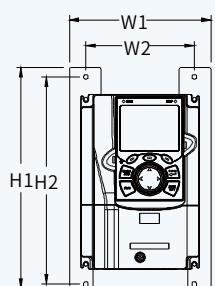
T11外形及安装尺寸



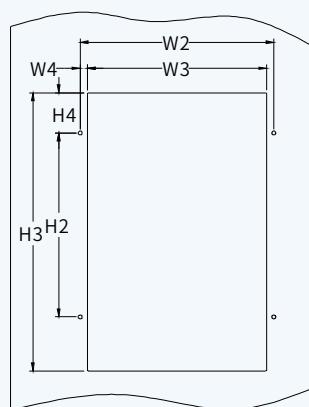
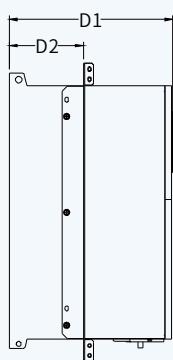
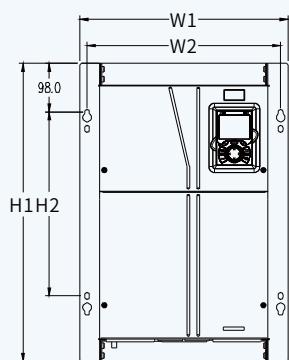
T12箱体外形及安装尺寸

箱体	外形尺寸 (mm)			安装孔位 (mm)			安装孔径 (mm)
	W1	H1	D1	W2	W3	H2	
T1	126	186	185	115	-	175	Ø5
T2	126	186	201	115	-	175	Ø5
T3	146	256	192	131	-	243.5	Ø6
T4	170	320	220	151	-	303.5	Ø6
T5	200	340.6	208	185	-	328.6	Ø6
T6	250	400	223	230	-	380	Ø6
T7	282	560	258	160	226	542	Ø9
T8	338	554	330	200	-	535	Ø10
T9	270	557	325	130	-	540	Ø7
T10	325	682	365	200	-	661	Ø9.5
T11	500	872	360	180	-	850	Ø11
T12	680	960	380	230		926	Ø13

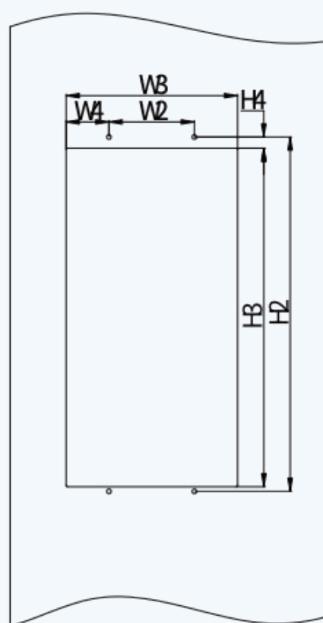
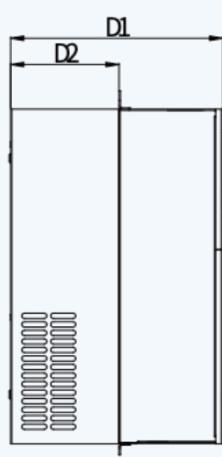
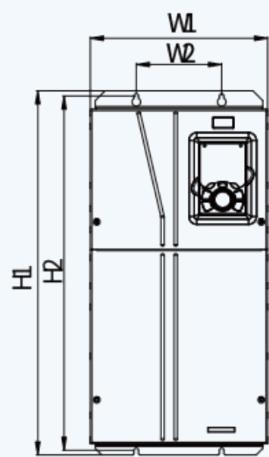
法兰安装尺寸



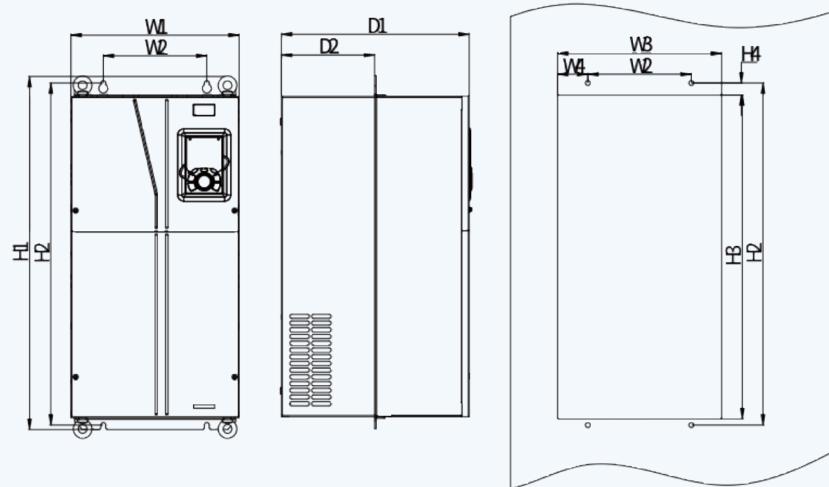
T1~T7箱体法兰安装及开孔尺寸



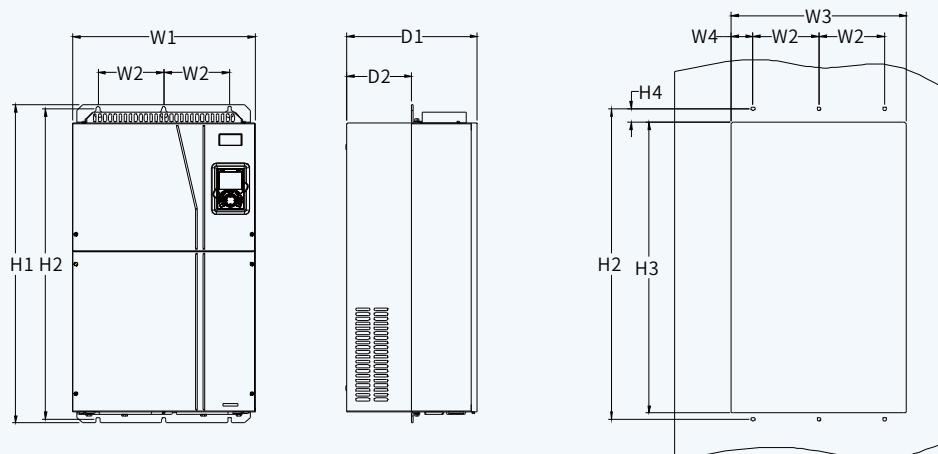
T8箱体法兰安装及开孔尺寸



T9箱体法兰安装及开孔尺寸



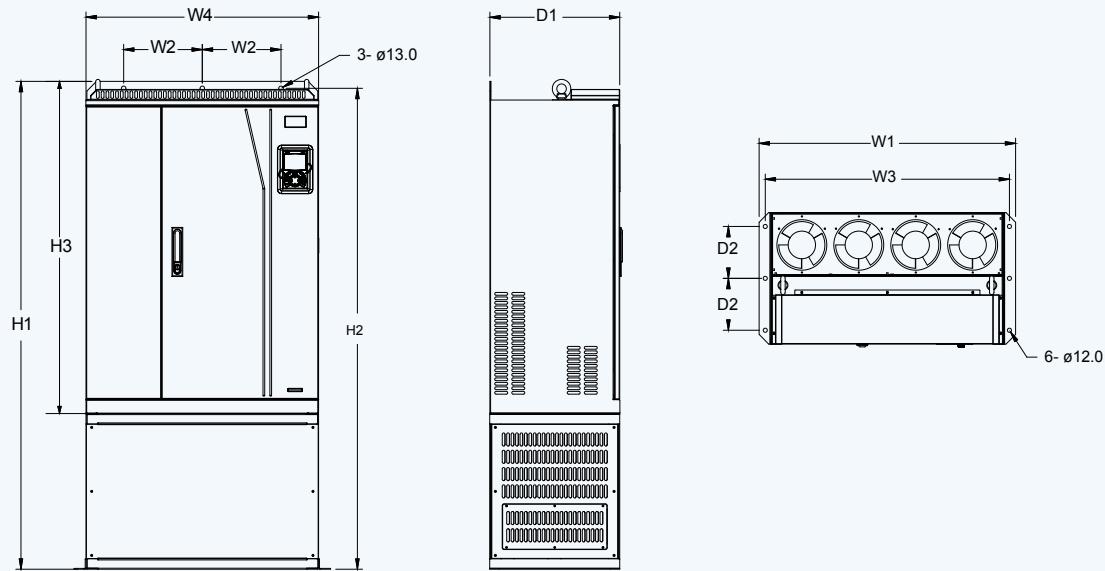
T10箱体法兰安装及开孔尺寸



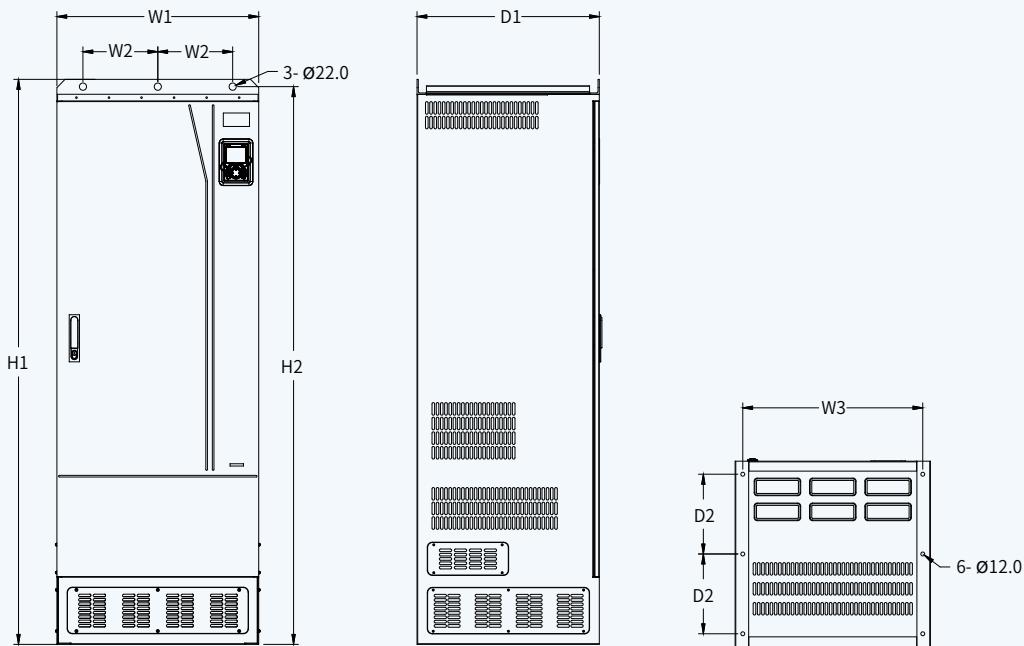
T11箱体法兰安装及开孔尺寸

箱体	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	安装孔径 (mm)
T1	150.2	115	130	7.5	234	220	190	13.5	185	65.5	Ø5
T2	150.2	115	130	7.5	234	220	190	13.5	201	83	Ø5
T3	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	192	84.5	Ø6
T4	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	220	113	Ø6
T5	266	250	224	13	371	250	350.6	20.3	208	104	Ø6
T6	316	300	274	13	430	300	410	55	223	118.3	Ø6
T7	352	332	306	12	580	400	570	80	258	133.8	Ø9
T8	418.5	389.5	361	14.2	600	370	559	108.5	330	149.5	Ø10
T9	270	130	261	65.5	557	540	516	17.5	325	167	Ø7
T10	325	200	317	58.5	682	661	626	23.5	365	184	Ø9.5
T11	500	180	480	60	872	850	796	37	360	178.5	Ø11

落地安装尺寸



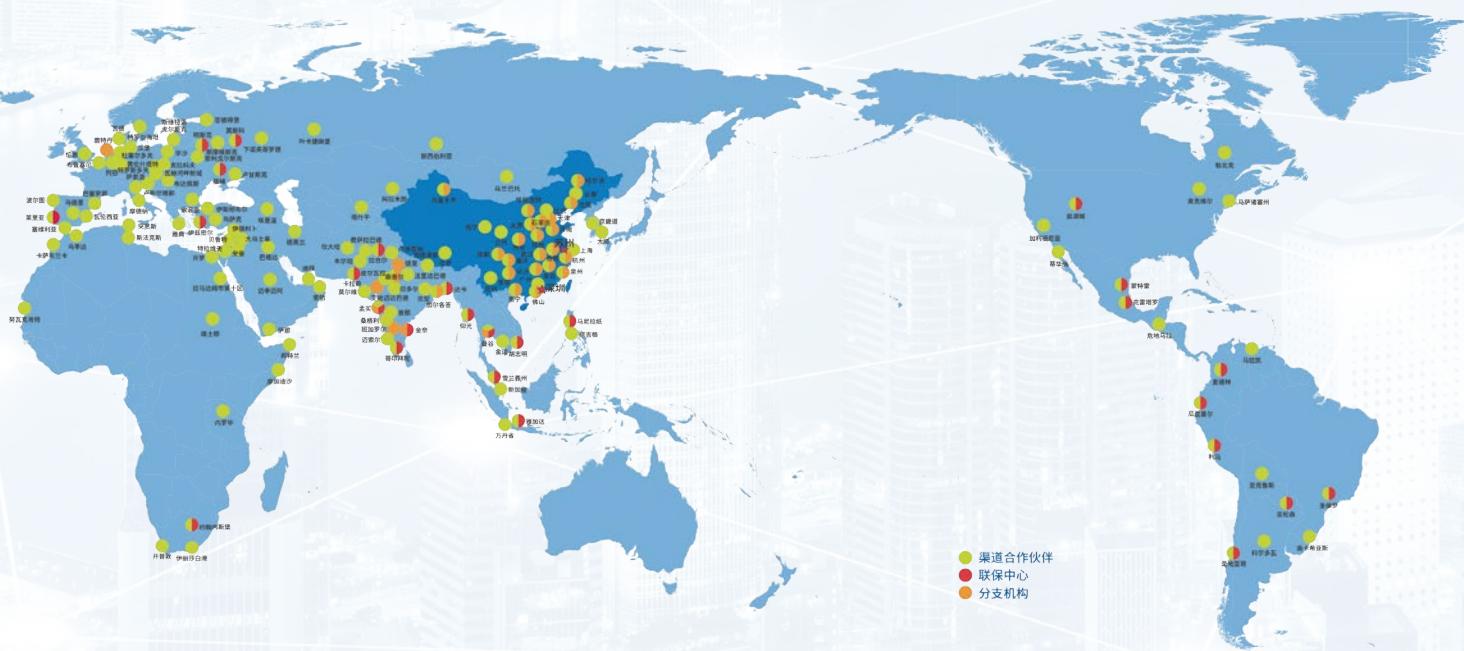
T12箱体外形及安装尺寸（选配底座）



T13箱体外形及安装尺寸

箱体	外形尺寸 (mm)					安装孔位 (mm)				安装孔径 (mm)
	W1	W4	H1	H3	D1	W2	W3	H2	D2	
T12	750	680	1410	960	380	230	714	1390	150	Ø 13/12
T13	620	-	1700	-	560	230	572	1678	240	Ø 22/12

营销服务网络



英威腾在海内外已经有50余家分支机构、160余家联保中心和900多家渠道合作伙伴，辐射全球200多个国家和地区，建立了较为完善的销售和服务体系。

优质的服务网络与专业的服务团队专注于为客户提供专业、完善、高效的售前、售中、售后一站式服务，以卓越的服务提升品牌价值。



国内统一服务热线:400-700-9997

值得信赖的工控与能效解决方案提供者



英威腾微信公众号



英威腾手机官网



服务热线：400-700-9997 网址：www.invtt.com.cn

深圳市英威腾电气股份有限公司

深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

工业自动化：

- HMI
- PLC
- 变频器
- 伺服系统
- 电梯智能控制系统
- 轨道交通牵引系统
- 光伏逆变器
- SVG
- UPS
- 数据中心基础设施
- 新能源汽车充电桩系统
- 新能源汽车充电系统
- 新能源汽车电机

能源电力：

产品在改进的同时，资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

66003-00343 Y5/2-10(V5.0)