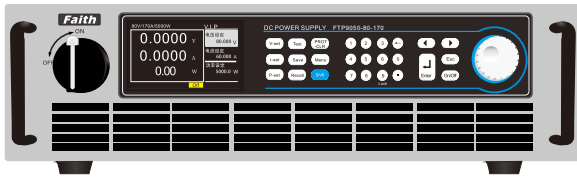


FTP9000 系列

宽范围大功率可编程直流电源



特点

- 单机范围：
 - 电压：0~2250V，
 - 电流：0~6120A，
 - 功率：5~180kW；
- 主从并机可达10台，扩展功率可达1800kW；
- 电压精度：0.02%+0.02%F.S.，电流精度：0.1%+0.1%F.S.；
- 电压/电流采样率500kHz，分辨率16Bits；
- 恒压、恒流及自动恒功率模式；
- 整机效率高于93%；
- PFC控制功能，功率因数0.99；
- 高功率密度，3U/18kW；
- 线损自动补偿；
- 电压、电流优先功能；
- 电压、电流斜率可设置；
- 电压输出缓升、缓降功能；
- 序列功能可达100步，序列文件支持链接；
- 高压隔离的，数字/模拟复合信号监测控制端口（选配）；
- 标配功能丰富的“费思电源产品演示平台”软件，具有基础的太阳能光伏电池仿真功能；
- 可选配功能丰富的“费思泰克太阳能光伏矩阵仿真软件”（选）；
- 通信接口标配LAN、USB（串口）、选配RS485、CAN或GPIB；
- 通讯协议支持SCPI与ModBus；
- 提供通讯编程手册、SDK开发包以及演示上位机软件；
- TFT彩色液晶显示屏，中英文菜单界面；
- 过压、过流、过功率、过温、欠压、反接等全方位保护功能。

多接口与多协议

FTP9000系列配备多种通讯接口，同时支持SCPI与Modbus两种通讯协议。用户可以根据需求在菜单进行配置，这样使得系统集成更加灵活。



简述

FTP9000系列宽范围大功率可编程直流电源电压范围从80V~2250V，单机最大功率为180kW。

FTP9000系列具有高功率密度、高功率因数、高效率、宽范围输出的特征。宽电流范围输出及自动恒功率的加持，可大大增加应用覆盖范围。人性化的图文窗口界面，支持多种语言，给使用者带来直观的操作体验。

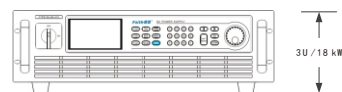
FTP9000系列具备LAN/RS485/CAN/GPIB/USB（串口）接口，既支持SCPI协议也支持标准ModBus-RTU协议，再配合内置隔离数/模控制接口，为系统集成应用带来极大的应用多样性及便利性。

应用领域

- 电力电子实验室的多规格灵活应用；
- 燃料电池、动力电池、铅蓄电池、超级电容测试；
- 车载、机载、舰载电子设备的供电环境仿真；
- 直流充电机、充电桩设计和测试系统集成；
- 服务器电源、UPS、逆变器设计和测试；
- 太阳能、风能、储能领域设计和测试；
- 无人机、激光、传感器领域供电和设计测试。

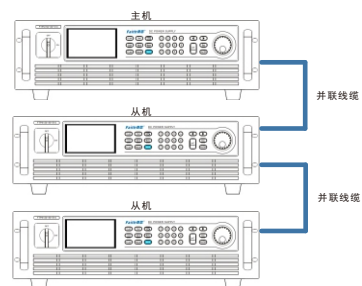
3U/18kW高功率密度

FTP9000系列提供了3U/18kW的高功率密度，具有输出精准、响应快速以及低纹波噪声等特性。宽范围的电压80V~2250V，电流510A~20A的组合，适合从设计到产品生产流程的每一个测试验证环节。



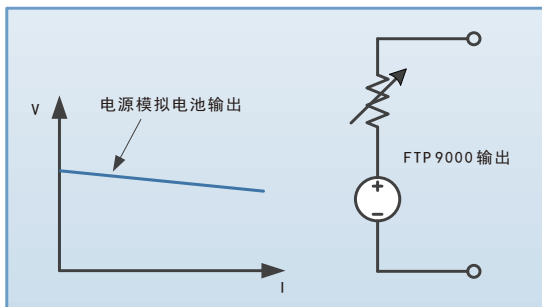
主从并机功能

FTP9000系列电源提供了主从并机方式，支持10台同型号电源进行并机操作，以使用户实现更大功率扩展。并机操作时，从机自动复制主机的设定参数，实现自动均流。



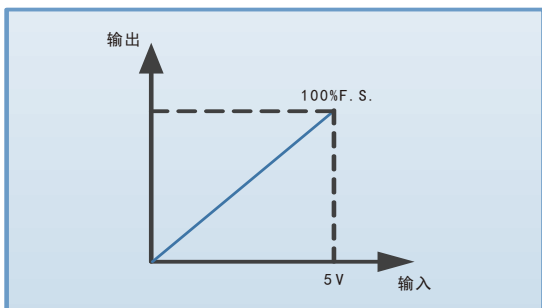
电池内阻模拟功能

FTP9000系列电源具备电池内阻模拟输出功能，当电源输出电流增大时输出电压可根据用户预先设定内阻值进行调节。



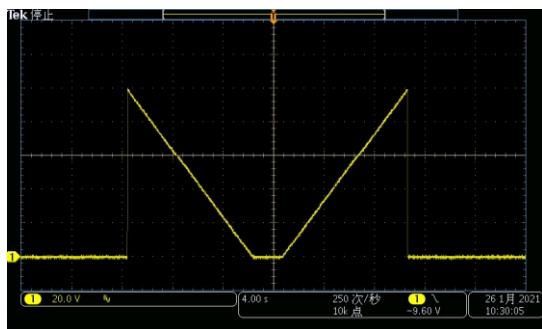
模拟编程功能

通过外部0~5V直流电压信号控制电源的输出额定电压、额定电流、额定功率。模拟编程功能控制速率为每秒1000点。



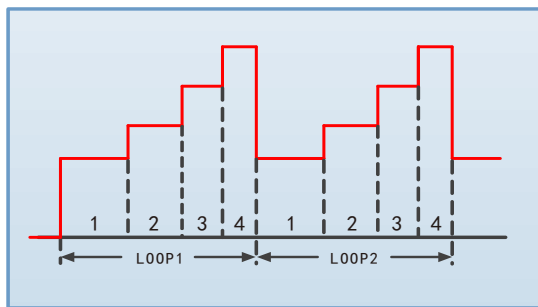
电压缓升、缓降功能

FTP9000系列电源专为用户设计了输出电压缓升、缓降功能。简单易用，可实现电压斜率控制。



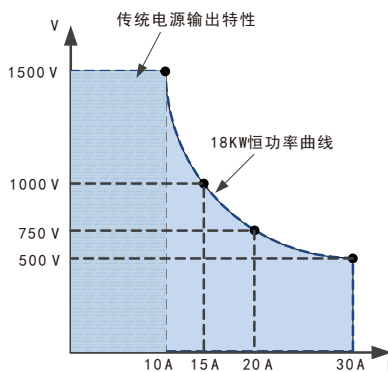
序列功能

FTP9000为用户提供可针对供电中断、瞬间跌落，以及模拟其他电压、电流变化的序列编辑功能。FTP9000提供了10个序列文件，每个文件100步，支持循环、链接可方便实现复杂波形输出。



自动恒功率、宽范围输出

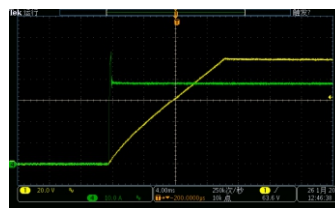
FTP9000系列电源拥有超过3倍宽范围输出量程，一台电源可覆盖更多应用，为用户节省成本。



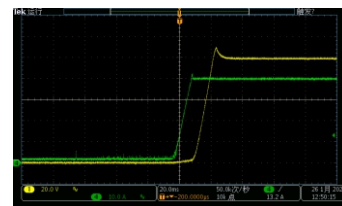
FTP9000系列恒功率范围下提供更宽广操作

CV、CC优先

当电源输出接入感性或容性负载时会造成输出电流或电压一定程度的过冲，轻则触发被测设备保护，严重的将直接导致被测设备损坏。FTP9000系列具备CV、CC输出优先功能从而有效抑制输出过冲及带来的影响。



CC优先 (高速建立电流) ▶



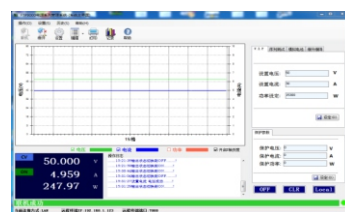
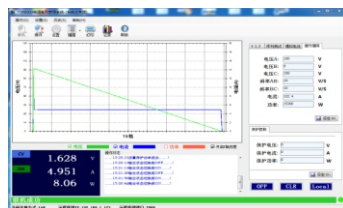
光伏电池阵列模拟功能

FTP9000系列标配功能丰富的“费思电源演示平台”，具有基础版PV功能，可测试光伏逆变器。配合上位机演示平台可以实现更多测试功能，例如动态MPPT，典型天气数据，自定义光照/温度变化曲线等等。如需更多复杂光伏测试功能，可选配费思泰克太阳能光伏矩阵仿真软件。



电脑图形化操作软件

FTP9000系列提供了一款具有虚拟仪器功能的上位机软件，可以实时读取测试数据、生成图像、导出报表、打印报告等，方便客户使用。



费思泰克太阳能光伏矩阵仿真软件（选）

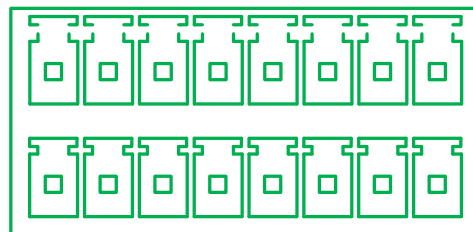
费思泰克太阳能光伏矩阵仿真软件是Faihtech电源系列配套的光伏测试软件，采用简洁直观的图形化界面，呈现给用户的直观、友好的人机界面。用户可非常容易使用软件去实时输出、量测、显示光伏逆变器的最大功率追踪状况及数值记录。软件内置EN50530、Sandia等5种法规测试程序，可以仿真太阳能板不同参数下串并联测试，以及云层遮蔽等测试；方便用户测试光伏逆变器的静态和动态MPPT效能。



复合信号端口（选）

FTP9000系列可选配复合信号端口，其具备以下功能：

- READY电源工作状态指示；
- 输出模式指示；
- 复合外部控制；
- 电压、电流输出监视；
- 电压、电流、功率编程控制；
- 主、从机通讯等。



搭载散热器，加快制动（选）

电动机等感性负载在急减速或急停时，会反向给电源供电，引起电源过压或损坏。为了释放这部分能量，防止对电源造成损害，FTP9000系列可选配相应的散热器与之并联。散热器的功率建议应当超过对应电源功率的20%。为扩展更大功率，支持多个功率散热器并联。测试时，电源与散热器并联，可有效防止电动机减速过压，减小减速距离，提高动态性能。

订购信息

电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
80V	FTP9050-80-170	170A	5kW	200V	FTP9150-200-210	210A	15kW
	FTP9100-80-340	340A	10kW		FTP9300-200-420	420A	30kW
	FTP9150-80-510	510A	15kW		FTP9450-200-630	630A	45kW
	FTP9300-80-1020	1020A	30kW		FTP9600-200-840	840A	60kW
	FTP9450-80-1530	1530A	45kW		-	-	-
	FTP9600-80-2040	2040A	60kW		-	-	-
	FTP9750-80-2550	2550A	75kW		-	-	-
	FTP9900-80-3060	3060A	90kW		-	-	-
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
300V	FTP9060-300-75	75A	6kW	400V	FTP9150-400-120	120A	15kW
	FTP9120-300-150	150A	12kW		FTP9300-400-240	240A	30kW
	FTP9180-300-225	225A	18kW		FTP9450-400-360	360A	45kW
	FTP9360-300-450	450A	36kW		FTP9600-400-480	480A	60kW
	FTP9540-300-675	675A	54kW		-	-	-
	FTP9720-300-900	900A	72kW		-	-	-
	FTP9900-300-1125	1125A	90kW		-	-	-
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
500V	FTP9060-500-40	40A	6kW	800V	FTP9060-800-25	25A	6kW
	FTP9120-500-80	80A	12kW		FTP9120-800-50	50A	12kW
	FTP9180-500-120	120A	18kW		FTP9180-800-75	75A	18kW
	FTP9360-500-240	240A	36kW		FTP9360-800-150	150A	36kW
	FTP9540-500-360	360A	54kW		FTP9540-800-225	225A	54kW
	FTP9720-500-480	480A	72kW		FTP9720-800-300	300A	72kW
	FTP9900-500-600	600A	90kW		FTP9900-800-375	375A	90kW
	FTP9150-500-90	90A	15kW		FTP9150-800-75	75A	15kW
	FTP9300-500-180	180A	30kW		FTP9300-800-150	150A	30kW
	FTP9450-500-270	270A	45kW		FTP9450-800-225	225A	45kW
	FTP9600-500-360	360A	60kW		FTP9600-800-300	300A	60kW
	电压	型号	电流		功率	电压	型号
1000V	FTP9120-1000-40	40A	12kW	1200V	FTP9150-1200-40	40A	15kW
	FTP9240-1000-80	80A	24kW		FTP9300-1200-80	80A	30kW
	FTP9360-1000-120	120A	36kW		FTP9450-1200-120	120A	45kW
	FTP9480-1000-160	160A	48kW		FTP9600-1200-160	160A	60kW
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
1500V	FTP9120-1500-25	25A	12kW	2250V	FTP9180-2250-25	25A	18kW
	FTP9180-1500-40	40A	18kW		FTP9360-2250-50	50A	36kW
	FTP9240-1500-50	50A	24kW		FTP9540-2250-75	75A	54kW
	FTP9360-1500-80	80A	36kW		FTP9720-2250-100	100A	72kW
	FTP9540-1500-120	120A	54kW		FTP9900-2250-125	125A	90kW
	FTP9720-1500-160	160A	72kW		-	-	-
	FTP9900-1500-200	200A	90kW		-	-	-

直流电源

选购信息

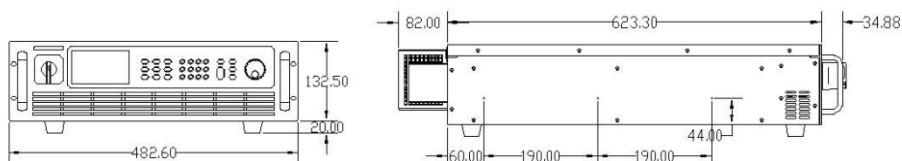
名称	型号或规格	说明
GPiB接口	后缀G	
CAN、485接口	后缀R	
复合信号端口	后缀F	
光伏电池阵列模拟	后缀P	
防倒灌装置*	后缀D	应用于防止电池类负载电流倒灌

*5kW、6kW、10kW、12kW等级机型的防倒灌装置为内置式安装，其余机型其防倒灌装置为外置式安装。

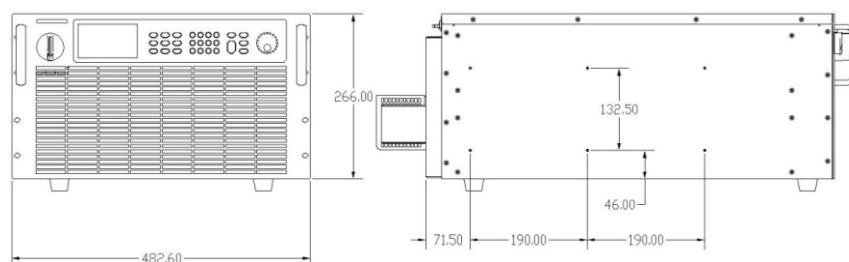
*选配测试线缆等可选件，相关规格、型号详见本手册《可选附件》章节。

尺寸图

5kW~18kW机型尺寸图



20kW~36kW机型尺寸图



一般规格表

电压上升斜率	
最大斜率	6000V/s
电压下降时间	
空载	<2s
满载	≤30ms
瞬态响应	10%~90%动态载，电压恢复至额定值的0.75%精度范围内所需时间小于2ms
并机	支持10台同型号主、从并机扩容
保护	过压、过流、过功率、过温、欠压等
通讯接口	LAN、USB串口（选配GPiB、CAN+RS485）
通讯协议	SCPI、MODBUS、CAN-Open协议
输入特性	
输入电压	340VAC~460VAC，频率47Hz~63Hz
功率因数	0.99（典型值）
效率	>93%（典型值）
使用环境	
工作温度	0°C~40°C
存储温度	-20°C~70°C
使用海拔	<2000m
散热方式	风冷，智能风控

规格表

型号	FTP9050-80-170	-	-	FTP9050-500-30	FTP9050-800-25	-
电压	0~80V	-	-	0~500V	0~800V	-
电流	0~170A	-	-	0~30A	0~25A	-
功率	0~5kW	-	-	-	-	-
型号	FTP9100-80-340	-	-	FTP9100-500-60	FTP9100-800-50	-
电压	0~80V	-	-	0~500V	0~800V	-
电流	0~340A	-	-	0~60A	0~50A	-
功率	0~10kW	-	-	-	-	-
型号	FTP9150-80-510	FTP9150-200-210	FTP9150-400-120	FTP9150-500-90	FTP9150-800-75	FTP9150-1200-40
电压	0~80V	0~200V	0~400V	0~500V	0~800V	0~1200V
电流	0~510A	0~210A	0~120A	0~90A	0~75A	0~40A
功率	0~15kW	-	-	-	-	-
型号	FTP9300-80-1020	FTP9300-200-420	FTP9300-400-240	FTP9300-500-180	FTP9300-800-150	FTP9300-1200-80
电压	0~80V	0~200V	0~400V	0~500V	0~800V	0~1200V
电流	0~1020A	0~420A	0~240A	0~180A	0~150A	0~80A
功率	0~30kW	-	-	-	-	-
型号	FTP9600-80-2040	FTP9600-200-840	FTP9600-400-480	FTP9600-500-360	FTP9600-800-300	FTP9600-1200-160
电压	0~80V	0~200V	0~400V	0~500V	0~800V	0~1200V
电流	0~2040A	0~840A	0~480A	0~360A	0~300A	0~160A
功率	0~60kW	-	-	-	-	-
型号	FTP9900-80-3060	-	-	FTP9900-500-540	FTP9900-800-450	FTP9900-1200-240
电压	0~80V	-	-	0~500V	0~800V	0~1200V
电流	0~3060A	-	-	0~540A	0~450A	0~240A
功率	0~90kW	-	-	-	-	-
型号	~	-	-	FTP91200-500-720	FTP91200-800-600	FTP91200-1200-320
电压	~	-	-	0~500V	0~800V	0~1200V
电流	~	-	-	0~720A	0~600A	0~320A
功率	0~120kW	-	-	-	-	-
电压编程①						
分辨率	16bits					
精度	0.02%+0.02%F.S.					
电流编程①						
分辨率	16bits					
精度	0.1%+0.1%F.S.					
功率编程①						
精度	1%F.S.					
外部模拟编程①						
控制电压	0~5V对应0~100%F.S.					
电压精度	0.5%F.S.					
电流精度	0.5%F.S.					
线性调整率②						
电压	0.02%F.S.					
电流	0.05%F.S.					
功率	0.05%F.S.					
负载调整率③						
电压	0.05%F.S.					
电流	0.15%F.S.					
功率	0.75%F.S.					
电压测量①						
分辨率	16bits					
精度	0.02%+0.02%F.S.					
电流测量①						
分辨率	16Bits					
精度	0.1%+0.1%F.S.					
功率测量①						
精度	1%F.S.					
输出噪声&纹波④						
电压纹波 (p-p)	5kW	160mV	300mV	550mV	450mV	800mV
	10kW	320mV	300mV	550mV	450mV	800mV
	15kW	320mV	300mV	550mV	450mV	800mV
电压纹波 (rms)	5kW	16mV	40mV	65mV	70mV	200mV
	10kW	25mV	40mV	65mV	70mV	200mV
	15kW	25mV	40mV	65mV	70mV	200mV
尺寸 (WxHxD)	5kW~18kW: 482.6mm x 132.5mm x 702.0mm, 含输出防护罩					
	20kW~36kW: 482.6mm x 266mm x 738.0mm, 含防护罩, 不带脚轮					
重量	5kW≈17kg, 10kW≈24kg, 15kW≈30kg, 30kW≈65kg					

规格表

型号	FTP9060-300-75	FTP9060-500-40	FTP9060-800-25	-	-	-
电压	0~300V	0~500V	0~800V	-	-	-
电流	0~75A	0~40A	0~25A	-	-	-
功率	0~6kW					
型号	FTP9120-300-150	FTP9120-500-80	FTP9120-800-50	FTP9120-1000-40	FTP9120-1500-25	-
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	-
电流	0~150A	0~80A	0~50A	0~40A	0~25A	-
功率	0~12kW					
型号	FTP9180-300-225	FTP9180-500-120	FTP9180-800-75	-	FTP9180-1500-40	FTP9180-2250-25
电压	0~300V	0~500V	0~800V	-	0~1500V	0~2250V
电流	0~225A	0~120A	0~75A	-	0~40A	0~25A
功率	0~18kW					
型号	FTP9240-300-300	FTP9240-500-160	FTP9240-800-100	FTP9240-1000-80	FTP9240-1500-50	-
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	-
电流	0~300A	0~160A	0~100A	0~80A	0~50A	-
功率	0~24kW					
型号	FTP9360-300-450	FTP9360-500-240	FTP9360-800-150	FTP9360-1000-120	FTP9360-1500-80	FTP9360-2250-50
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
电流	0~450A	0~240A	0~150A	0~120A	0~80A	0~50A
功率	0~36kW					
型号	FTP9720-300-900	FTP9720-500-480	FTP9720-800-300	FTP9720-1000-240	FTP9720-1500-160	FTP9720-2250-100
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
电流	0~900A	0~480A	0~300A	0~240A	0~160A	0~100A
功率	0~72kW					
型号	FTP9900-300-1125	FTP9900-500-600	FTP9900-800-375	FTP9720-1000-240	FTP9900-1500-200	FTP9900-2250-125
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
电流	0~1125A	0~600A	0~375A	0~240A	0~200A	0~125A
功率	0~90kW					
型号	FTP91080-300-1350	FTP91080-500-720	FTP91080-800-450	FTP91080-1000-360	FTP91080-1500-200	FTP91080-2250-150
电压	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
电流	0~1350A	0~720A	0~450A	0~360A	0~240A	0~150A
功率	0~108kW					
电压编程①						
分辨率	16bits					
精度	0.02%+0.02%F.S.					
电流编程①						
分辨率	16bits					
精度	0.1%+0.1%F.S.					
功率编程①						
精度	1%F.S.					
外部模拟编程①						
控制电压	0~5V对应0~100%F.S.					
电压精度	0.5%F.S.					
电流精度	0.5%F.S.					
线性调整率②						
电压	0.02%F.S.					
电流	0.05%F.S.					
功率	0.05%F.S.					
负载调整率③						
电压	0.05%F.S.					
电流	0.15%F.S.					
功率	0.75%F.S.					
电压测量①						
分辨率	16bits					
精度	0.02%+0.02%F.S.					
电流测量①						
分辨率	16Bits					
精度	0.1%+0.1%F.S.					
功率测量①						
精度	1%F.S.					
输出噪声&纹波④						
电压纹波 (p-p)	300mV	450mV	800mV	2000mV	2400mV	3600mV
电压纹波 (rms)	40mV	70mV	200mV	350mV	400mV	400mV
电压上升斜率						
最大斜率	6000V/s					
电压下降时间						
空载	≤2s					
满载	≤30ms					
瞬态响应	10%~90%动态负载变化, 电源电压恢复至额定值的0.75%精度范围内所需时间小于2ms					
并机	支持10台同型号主、从并机扩容					
保护	过压、过流、过功率、过温、欠压等					
通讯接口	LAN、USB (选配GPIB、RS232、RS485& CAN三选一)					
通讯协议	SCPI、MODBUS、CAN-Open协议					
输入特性						
输入电压	340VAC~460VAC, 频率47Hz~63Hz					
功率因数	0.99 (典型值)					
效率	>93% (典型值)					
使用环境						
工作温度	0°C~40°C					
存储温度	-20°C~70°C					
使用海拔	<2000m					
散热方式	风冷, 智能风控					
尺寸 (WxHxD)	6kW~18kW: 482.6mm x 132.5mm x 707.0mm, 含输出防护罩 24kW~36kW: 482.6mm x 266mm x 743.0mm, 含防护罩, 不带脚轮					
重量	6kW~17kg, 12kW~24kg, 18kW~30kg, 36kW~65kg					