



FVQ系列

**可编程
直流电源**



概述

PVD系列可编程直流电源是一款高精度、高动态、宽范围的通用可编程直流电源，可应用于光伏逆变器测试中太阳能电池板模拟。内置独立高精度电压、电流测量系统，全新编程理念。快至微秒量级的动态特性，将直流产品测试提升至全新高度，实验室内即可模拟现场异常工况。



产品选型

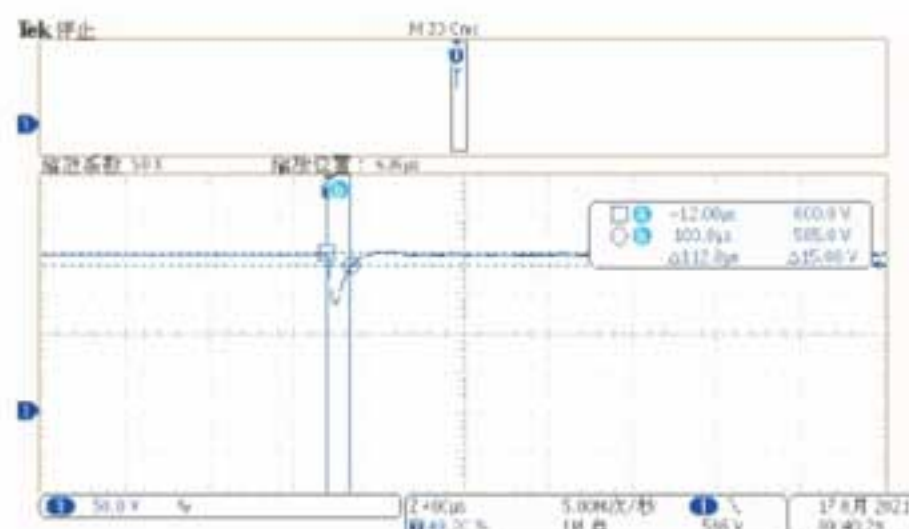
产品型号	额定功率(kW)	电压范围(V)	电压摆率(V/ms)	电压波纹		最大电流(A)	外形
				(mVrms)	(mVpp)		
PVD4V50	15	40	150	25	300	500	3U
PVD6V50	15	60	150	25	300	500	3U
PVD8V50	15	80	150	25	300	500	3U
PVD0212	15	200	200	60	480	120	3U
PVD0312	15	360	200	60	480	120	3U
PVD0509	15	500	1500	200	1000	90	3U
PVD0609	15	600	1500	200	1000	90	3U
PVD0804	15	800	600	200	1200	40	3U
PVD1004	15	1000	600	200	1200	40	3U
PVD1503	15	1500	5000	400	2400	30	3U
PVD2003	15	2000	5000	400	2400	30	3U
PVD4V66	20	40	150	25	300	667	3U
PVD6V66	20	60	150	25	300	667	3U
PVD8V66	20	80	150	25	300	667	3U
PVD0216	20	200	200	60	480	160	3U
PVD0316	20	360	200	60	480	160	3U
PVD0512	20	500	1500	200	1000	120	3U
PVD0612	20	600	1500	200	1000	120	3U
PVD0805	20	800	600	200	1200	54	3U
PVD1005	20	1000	600	200	1200	54	3U
PVD1504	20	1500	5000	400	2400	40	3U
PVD2004	20	2000	5000	400	2400	40	3U
PVD4V1K	30	40	150	25	300	1000	3U
PVD6V1K	30	60	150	25	300	1000	3U
PVD8V1K	30	80	150	25	300	1000	3U
PVD0224	30	200	200	60	480	240	3U
PVD0324	30	360	200	60	480	240	3U
PVD0518	30	500	1500	200	1000	180	3U
PVD0618	30	600	1500	200	1000	180	3U
PVD0808	30	800	600	200	1200	80	3U
PVD1008	30	1000	600	200	1200	80	3U
PVD1506	30	1500	5000	400	2400	60	3U
PVD2006	30	2000	5000	400	2400	60	3U



产品优势

■ 高动态：百 μ s级的动态响应时间

PVD可提供快至百微秒级的动态性能，将直流产品测试提升至全新高度，实验室内即可模拟现场异常工况。



突加满载输出电压响应时间112 μ s

■ 高精度：高达6位半的给定、测量系统；电压、电流精确至mV/mA级；

PVD内置独立高精度电压、电流测量系统，性能媲美6位半电压表，节省了高压高精度直流电压表、高精度电流表、功率表、阻抗计。设备数据可做产品性能判别依据，用作光伏逆变器测试时，高精度的测量系统能更准确地测量被测品的跟踪效率。



实测电压精度：0.0005%F.S

■ 数字矩阵式并联系统，扩容不降低精度

PVD配备了矩阵式高速光纤数字并联系统，能将多达100台产品组合成一个完整的系统，形成高达3000kW的总功率。并联之后的系统仍然能达到单机的性能标准。

PVD具备并联冗余功能，运行过程中，若部分从机出现了非输出端或交流端保护，其余PVD能继续运行并主动分配电流，保证测试的正常进行。

■ 函数发生器功能

PVD全系列可在直流输出上叠加正弦波、三角波、脉冲波、方波等；预期波形输出波形的频率分辨率为0.01，最高可输出10kHz；预期输出波形的直流分量值，分辨率为0.001，满足被试品进行直流电压纹波适应性测试。

■ 高功率密度：3U/30kW；

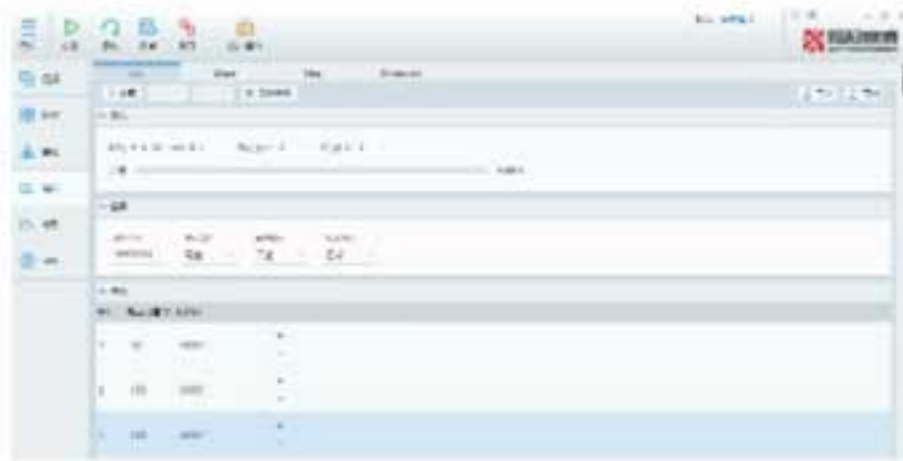
PVD相比同类产品有最高的功率密度及回馈效率，3U体积内功率可达30kW，重量轻至35kg，单台标准42U机柜可配置300kW容量，矩阵式并联系统轻松扩容至3MW容量，只需提供最多5%的回馈损耗及被试品功耗即可进行全功率测试，可极大降低测试占地面积，满足标准商用办公楼转运、承重及配电要求。



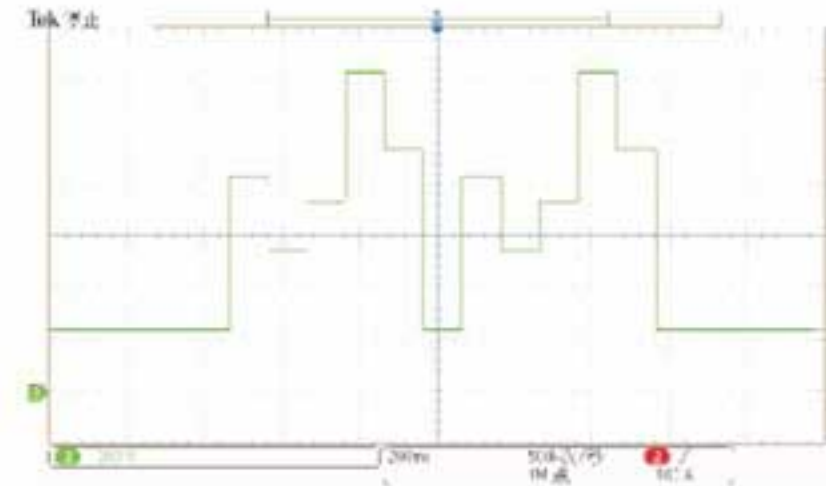
产品功能介绍

可编程功能

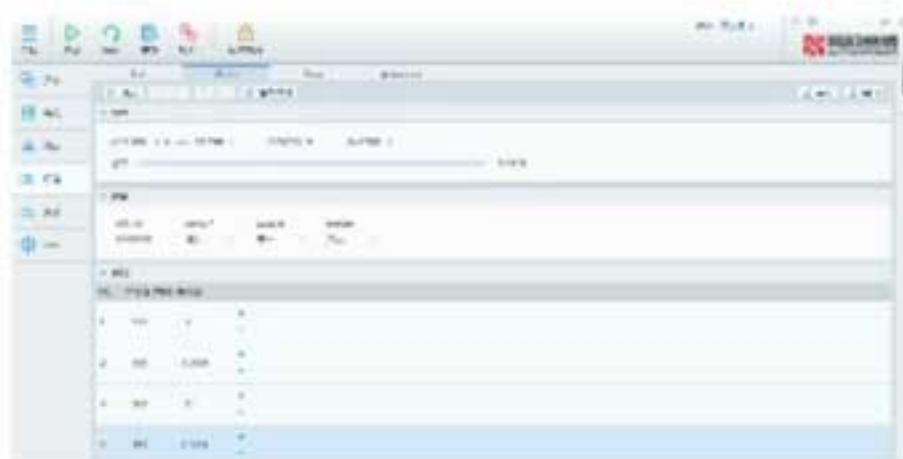
PVD除了具备传统的LIST、WAVE、STEP等编程功能，还支持函数编辑、正弦波、脉冲波、三角波、自定义波等编程功能，满足产品研发测试、法规测试认证、产线测试、质检等各个环节个性化需求。



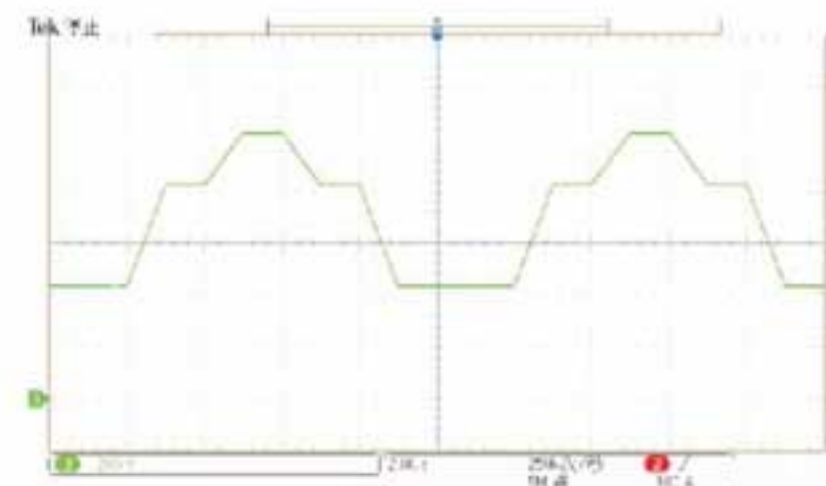
LIST编程界面



编程波形示例



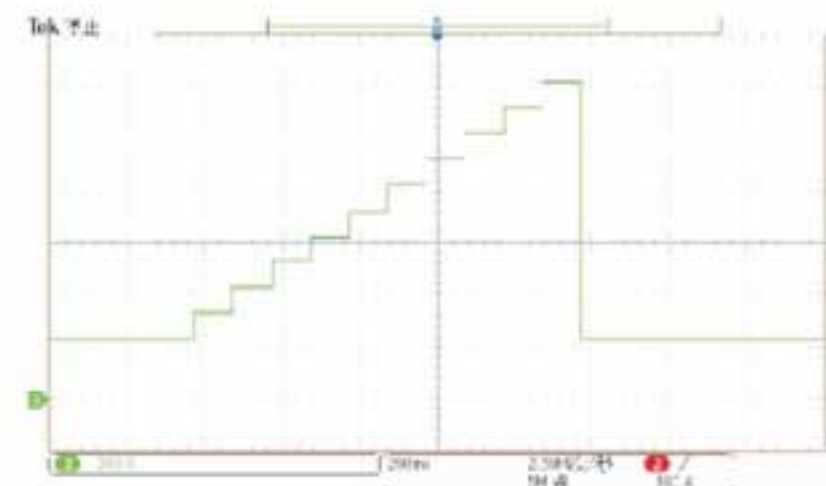
WAVE编程界面



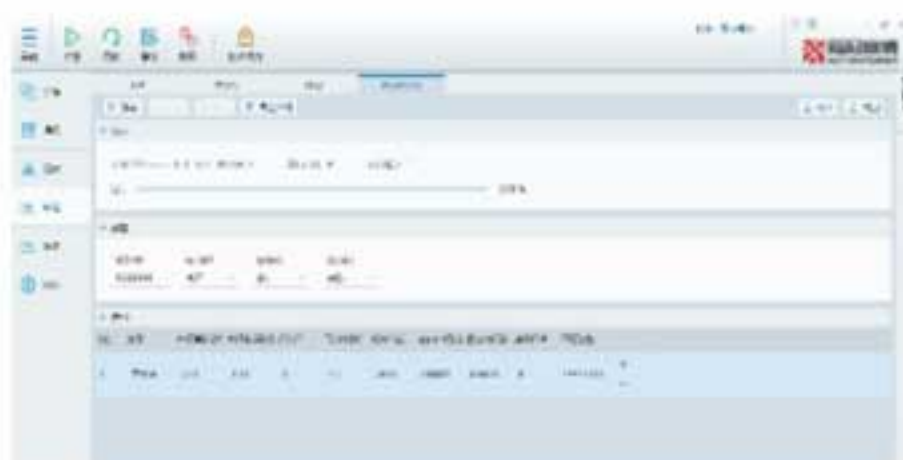
编程波形示例



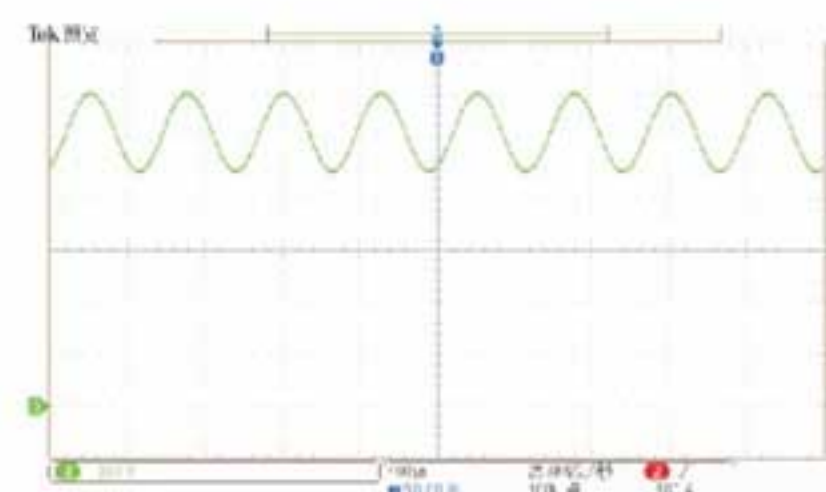
STEP编程界面



编程波形示例

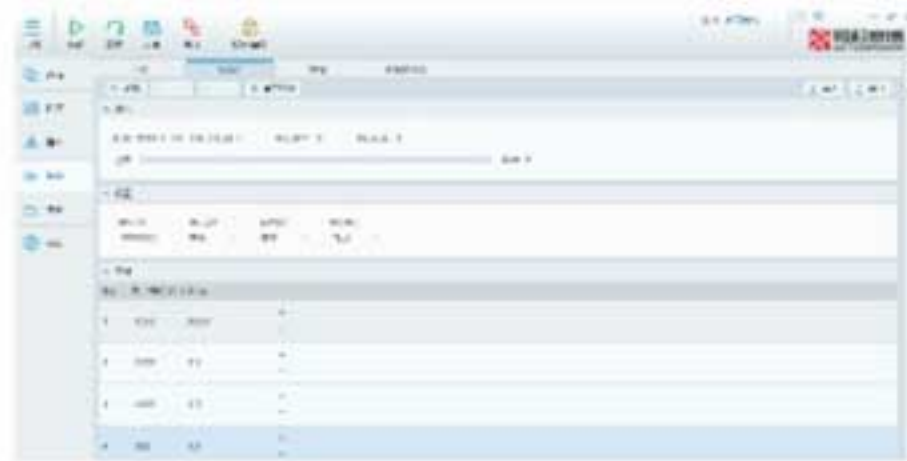


叠加2000Hz正弦波编程界面

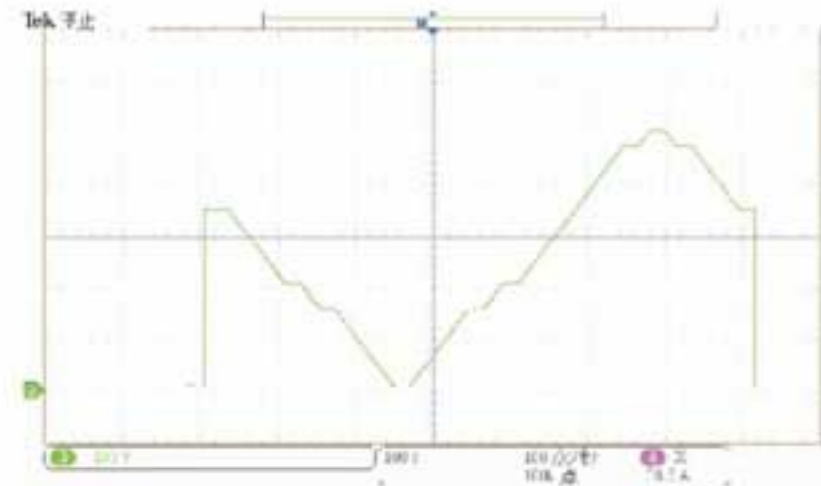


编程波形示例





VW80300EHV-03高压循环编程界面



编程波形示例

编程数据可保存，并导出至另外一台设备运行，减少用户工作量。

■ SAS模式

SAS太阳能电池阵列模拟器，可以精确的模拟太阳能电池板输出I-V特性曲线，内置EN50530、Sandia、CGC/GF004、CGC/GF035等标准曲线，用于测试光伏逆变器静态、动态MPPT。可设置Voc、Isc等参数模拟I-V曲线，支持多种电池板类型、曲线扫描、阴影遮挡及自定义编辑曲线。内建曲线多达4096点，精确的模拟I-V曲线。1ms的曲线更新速率，精确模拟曲线快速变化特性。具有日志与报告生成功能，记录曲线变化过程。



静态曲线编程



动态MPPT效率



天气模拟





阴影遮挡

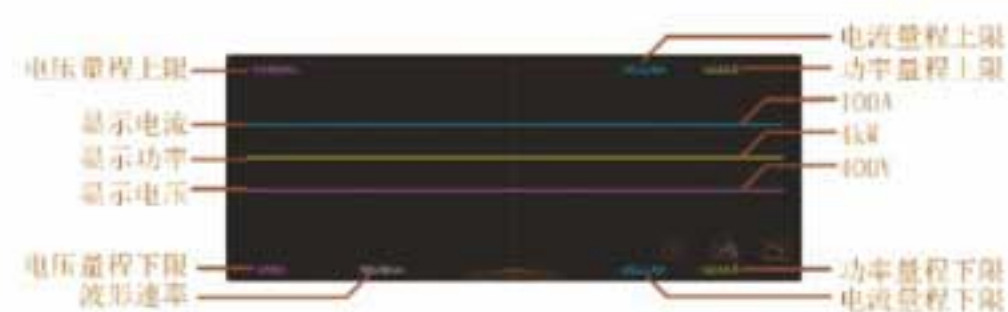
■ 曲线导入导出

有效的USB存储设备接入后，点击“USB”按键，会切换至如下图界面。按下“导出”，将设备上的静态曲线数据导出到外部USB存储设备中；屏上会显示“数据导出中...”，若操作成功，会显示“数据导出成功！”。导出成功后，显示屏幕会刷新文件列表。按下“导入”，会将当前选择的外部USB存储设备中的文件导入设备，屏上会显示文件中的参数；屏上会显示“数据导入中...”，若操作成功，会显示“数据导入成功！”。



■ 波形重现

特有的波形重现功能，在无示波器条件下设备自带显示功能，能概要显示输出状态，帮助客户应急解决临时查看输出波形的问题。



■ 大宽高比触摸屏

PVD采用了8.8寸、高分辨率的LCD触摸显示屏幕。运行速度快，触摸灵敏。用户可通过触摸显示屏幕来操作控制PVD。



应用领域

- 直流测试** 检测机构、步进实验、研发测试、产品中试；
- 光伏测试** 静态曲线、曲线扫描；标准静态MPPT效率测试、动态MPPT效率测试、天气、云朵遮挡；
- 汽车测试** 汽车电子零部件研发测试、认证；
- 产线老化** 产线自动工装、老化测试；
- 计量校准** 低精度设备标定、高精度电压源。



产品外观

PVD产品外型符合标准19英寸机箱结构，可应于标准机柜系统或桌面应用。

单模块尺寸为：

435mm×132mm×670mm（宽×高×深）

外观如下：



机柜系统外观如下：



26U机柜

42U机柜

参考外观

注：可选型号高度为26U及42U



技术参数

指标项目	技术参数		
输出电压	100V以内	100V~1000V	1000V以上
交流输入			
电压范围	304Vac~480Vac/380V±20%		
频率	47Hz~63Hz		
接线方式	3ph+PE		
冲击电流	<50A		
效率	93.5%	94%	95%
功率因数	0.99		
直流参数			
过压保护范围	0V~额定的110%(±1%F.S.)		
过流保护范围	0V~额定的±110%(±1%F.S.)		
过功率保护范围	0V~额定的±110%(±1%F.S.)		
电压参数			
编程精度 (at 25℃±5℃)	± 0.02%F.S.		
编程分辨率 (at 25℃±5℃)	± 1mV	± 10mV	
显示精度 (at 25℃±5℃)	± 0.02%F.S.		
源调整率 (±10%Uac)	± 0.01%F.S.		
载调整率 (0V~100%F.S.)ΔIOUT	± 0.01%F.S.		
远端补偿	Max.Voltage and 2%F.S±1V		
上升时间 (10~90%)F.S.	500μs		
恢复时间 (50%F.S.)	500μs内恢复至稳态 ±0.75%F.S.范围内		
放电时间	≤20s	≤30s	
电流参数			
编程精度(at 25℃±5℃)	± 0.1%F.S.	± 0.02%F.S.	
编程分辨率(at 25℃±5℃)	± 100mA	± 10mA	
显示精度(at 25℃±5℃)	± 0.02%F.S.		
显示分辨率(at 25℃±5℃)	± 100mA	± 1mA	
源调整率(±10%Uac)	± 0.01%F.S.		
载调整率(0V~100%F.S.)ΔUOUT	± 0.05%F.S.		
上升时间(10~90%)F.S.	500μs		
功率参数			
编程精度(at 25℃±5℃)	± 3W	±10W	± 0.01%F.S.
编程分辨率(at 25℃±5℃)	± 1W		
显示精度(at 25℃±5℃)	± 3W	±10W	± 3W
显示分辨率(at 25℃±5℃)	± 1W		



技术参数

指标项目	技术参数		
输出电压	100V以内	100V~1000V	1000V以上
电阻参数			
调节范围	0.003-100Ω	0.05-100Ω	0.5-3000Ω
编程精度(at 25℃±5℃)	1mΩ	0.01Ω	0.1Ω
编程分辨率(at 25℃±5℃)	1mΩ	0.01Ω	0.1Ω
编 程			
编程模式	List、Wave、Step、Advance		
编程步数	200		
循环范围	0~99999999次		
最小编程时间步长	100μs		
运行模式	加载、结束、触发		
多功能接口			
功能及定义	See “Anyport interface specification”		
隔离	707VDC		
接 口			
后面板	Type-B USB、LAN、Share Bus、Magic-BUS、Magic-BOX DC terminal、AC supply、Remote sensing、Analog interface		
前面板	Type-A USB、ON/OFF Button、Out Button、Touch screen、Rotary knob		
环 境			
工作温度(℃)	0～50(超过35℃功率降额)		
存储温度(℃)	-20～70		
湿度	≤ 80%. Not condensing		
高度	高于 2000m 时输出电流降额 2%/100m 或 Ta 降额 1℃/100m		
绝 缘			
负极-PE/Negative DC to PE	±500 V DC	±1500 V DC	
正极-PE/Positive DC to PE	+500 V DC	+1500 V DC	+2000 V DC
输入-PE/AC input<-> PE	2.5 kV AC		
其 它			
尺寸	W435mm x H132mm x D680 mm(770mm With Breaker)		
重量	40kg	35kg	

