



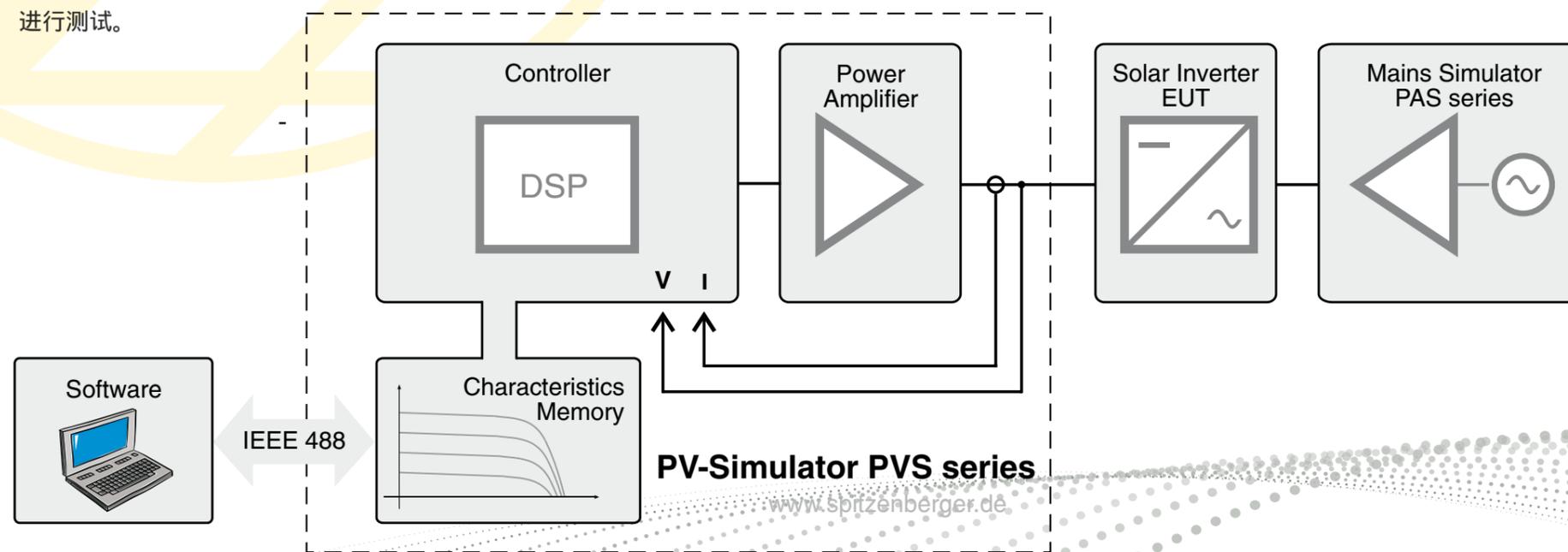
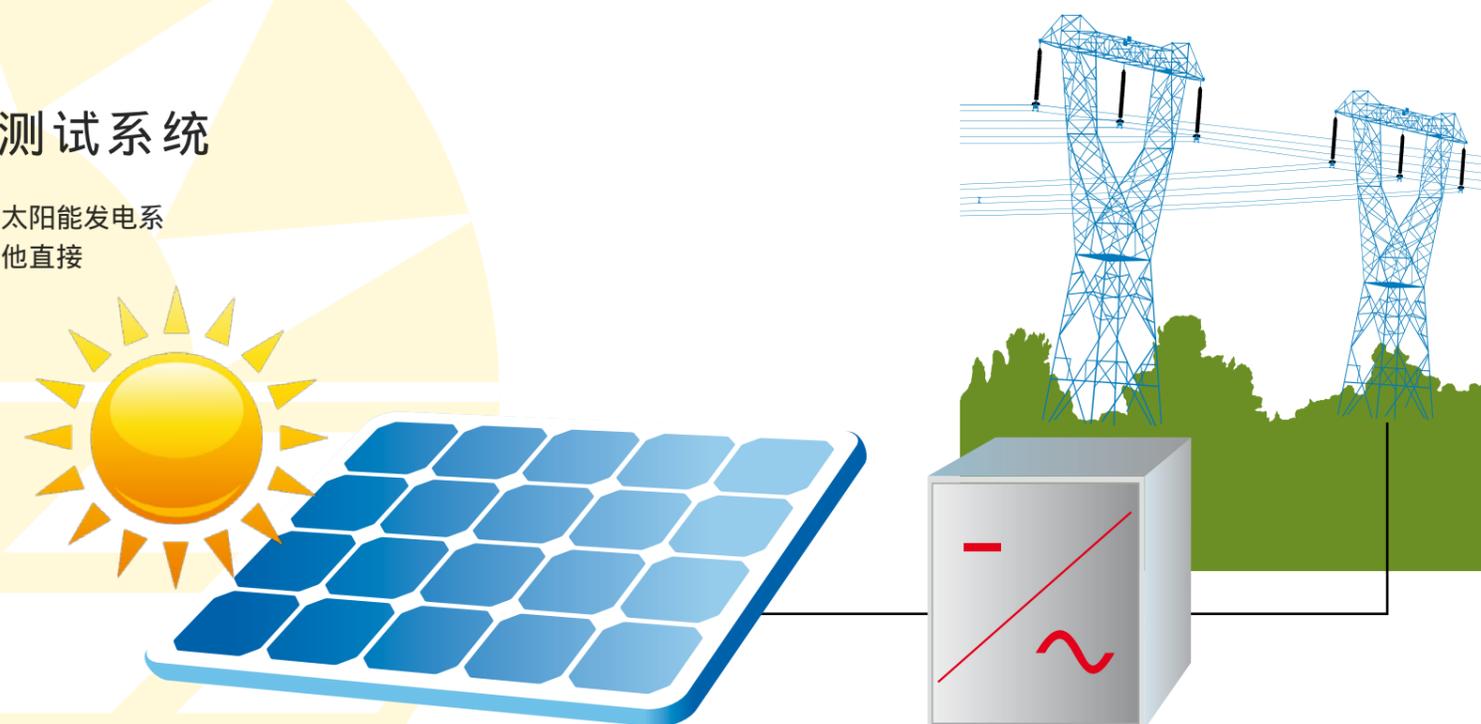
# PV-SIMULATOR

Measurement and Simulation  
Systems for Solar Inverters  
太阳能逆变器测试模拟系统

WE GET VOLTAGE INTO SHAPE

## 太阳能逆变器测试系统

太阳能逆变器对整个太阳能发电系统起着至关重要的作用，他直接影响着发电系统的效率及其所带来的经济效益。好的太阳能逆变器可以匹配不同照射条件下的太阳光，能为公共电网馈入更多的电能。因此优化太阳能逆变器效率和测试其在不同光照条件下的性能是非常重要的。PVS系列太阳能光伏逆变器测试模拟系统可以无需实际太阳能电池的条件下，模拟各种实际使用情况，以便对逆变器进行测试。



上图是PVS系列的太阳能光伏模拟系统结构图。测试软件计算V/I特征并将其用于模拟过程之中。DSP控制器在EUT端测试电压，电流，并且控制高速线性放大器安装V/I特征输出特征能量。



## 太阳能逆变器测试系统

- ☀️ MPP跟踪实时分析
- ☀️ 1024 V/I 特征存储深度
- ☀️ 评估静态和动态MPPT效率
- ☀️ 全天候模拟
- ☀️ 输入实测特征
- ☀️ 快速响应时间 $< 100 \mu s$

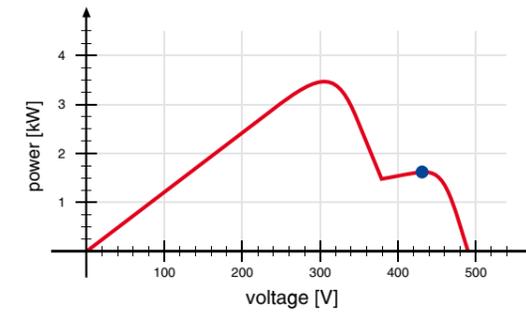


# 高速光伏测试模拟器



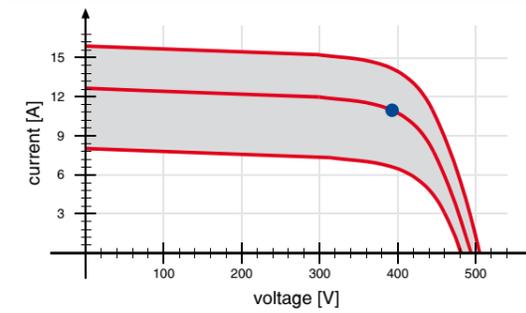
测试过程的编排为内置的测试软件所控制。软件能够计算或读取CSV格式的不同的V/I特征。间隔及瞬态时间均可由客户进行定义。设置太阳能光伏模拟系统的实时分析测试软件可以在其图形界面上完成。软件的实时控制和采集功能可以保证快速MPP跟踪及MPP效率值读取。

## 任意V/I特征生成



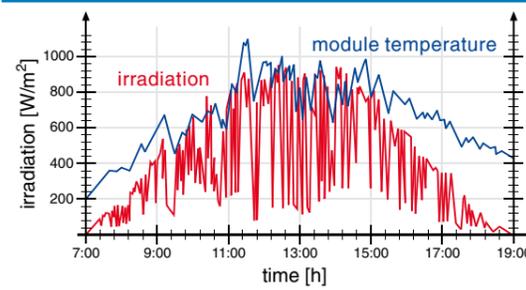
太阳能光伏模拟系统可以生产任意V/I特征。因此太阳能电池不同气候工作条件的的任何特性都可以模拟出来。各种特征是用过软件进行计算的。软件也可直接读取外部测试或计算的V/I数据。

## 动态变化



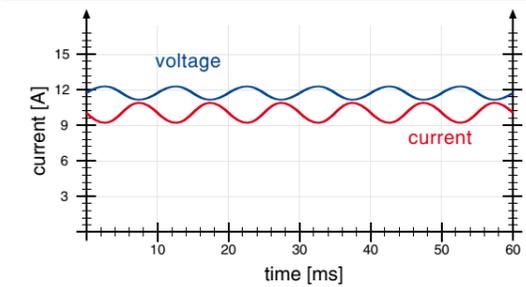
太阳能电池的V/I特征是随着不同太阳光照条件，温度条件变化的。存储单元可以存储1024条不同的变化曲线。V/I特征测试的顺序可以任意编排。不同测试曲线的过渡都可通过连续插补完成。

## 全天候测试



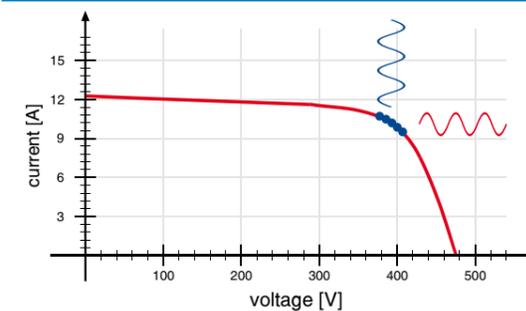
在一天之中，天气条件是不断变化的。为了测试太阳能逆变器在实际条件下的工作情况，全天候的完整的光照及温度条件存储在系统之中。

## 100Hz纹波



太阳能逆变器向电网馈入一种近似正弦波的电流。是一种包含100Hz纹波的工频电流。因为我们的太阳能光伏模拟系统的高动态能力，100Hz的电压、电流纹波能够如实的模拟。

## 太阳能光伏模拟系统的速度



对于太阳能光伏模拟系统来说，高速响应能力是非常重要的。这能够确保逆变器及太阳能光伏模拟系统能够快速的跟踪V/I特性曲线。



# Technical Data

	PVS 1000	PVS 3000	PVS 7000	PVS 10000	PVS 15000	PVS 25000	PVS 32500	PVS 42500	PVS 50000	PVS 65000	PVS 85000	PVS 100000	
<b>Continuous Power</b> (at $V_{MPP} \geq 80\%$ of nominal voltage)	1000W	3000W	7000W	10000W	15000W	25000W	32500W	42500W	50000W	65000W	85000W	100000W	
<b>Nominal Voltage</b> (max. open circuit voltage)	+400V <sub>DC</sub> / +600V <sub>DC</sub> / +800V <sub>DC</sub>												
<b>Continuous Current</b>													
$V_{OUT} = 320V_{DC}$	3.2A <sub>DC</sub>	9.4A <sub>DC</sub>	22A <sub>DC</sub>	31A <sub>DC</sub>	50A <sub>DC</sub>	80A <sub>DC</sub>	100A <sub>DC</sub>	135A <sub>DC</sub>	157A <sub>DC</sub>	200A <sub>DC</sub>	270A <sub>DC</sub>	314A <sub>DC</sub>	
$V_{OUT} = 480V_{DC}$	2.1A <sub>DC</sub>	6.3A <sub>DC</sub>	14A <sub>DC</sub>	21A <sub>DC</sub>	32A <sub>DC</sub>	53A <sub>DC</sub>	68A <sub>DC</sub>	90A <sub>DC</sub>	105A <sub>DC</sub>	136A <sub>DC</sub>	180A <sub>DC</sub>	210A <sub>DC</sub>	
$V_{OUT} = 640V_{DC}$	1.6A <sub>DC</sub>	4.7A <sub>DC</sub>	11A <sub>DC</sub>	16A <sub>DC</sub>	25A <sub>DC</sub>	40A <sub>DC</sub>	51A <sub>DC</sub>	67A <sub>DC</sub>	79A <sub>DC</sub>	102A <sub>DC</sub>	135A <sub>DC</sub>	158A <sub>DC</sub>	
<b>Transient time</b>	<250 $\mu$ s / typical <100 $\mu$ s												
<b>Memory capacity for V/I-curves</b>	up to 1024 curves												
<b>Digital instrument</b>	IEEE 488												
<b>Measuring range</b>	V:	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V
	I:	5A	12A	25A	40A	60A	100A	120A	150A	180A	240A	280A	360A
<b>Resolution</b> (Software)	V:	0.1V											
	I:	0.01A											
	P:	1W											
<b>Floating output</b>	max. voltage between earth and ground of amplifier output: <300V <sub>eff</sub>												
<b>Protection circuits</b>	overload / short circuit / over temperature												
<b>Interface</b>	IEEE 488												
<b>Ambient temperature</b>	0°C up to +40°C												
<b>Power Supply</b> (+6% / -10% - 50Hz ... 60Hz)	230V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V	
<b>Protection</b>	16A	3x16A	3x20A	3x32A	3x40A	3x50A	3x100A	3x125A	3x160A	3x200A	3x250A	3x320A	
<b>Connector type</b>	Safety plug	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	CEE	
<b>Housing</b>													
<b>Amplifier</b>	19" - 7U	19" - 5U	19" - 7U	19" - 10U	19" - 17U	19" - 23U	19" - 33U	19" - 39U	19" - 46U	19" - 2x33U	19" - 2x39U	19" - 2x46U	
<b>Dimensions in mm (approx.)</b>	311x483x600	222x483x600	311x483x600	444x483x600	755x483x600	1022x483x600	1467x483x600	1733x483x600	2044x483x600	1467x483x600	1733x483x600	2044x483x600	
<b>Power supply</b>	included	19" - 5U	19" - 5U	19" - 10U	19" - 12U	19" - 14U	19" - 2x12U	19" - 39U	19" - 46U	19" - 42U	19" - 42U	19" - 46U	
<b>Dimensions in mm (approx.)</b>		222x483x600	222x483x600	444x483x600	533x483x600	622x483x600	1066x483x600	1733x483x600	2044x483x600	1867x483x800	1867x483x800	2044x483x800	
<b>Weight</b>													
<b>Amplifier (approx.)</b>	50kg	30kg	45kg	60kg	80kg	120kg	160kg	200kg	300kg	2x160kg	2x200kg	2x300kg	
<b>Power supply (approx.)</b>	included	85kg	100kg	220kg	240kg	250kg	2x250kg	600kg	800kg	1000kg	1200kg	1500kg	

<b>Option 10</b>	Internal resistance compensation											
<b>Option 11-200/DC</b> (Additional voltage range - V: +200V <sub>DC</sub> )												
$V_{OUT} = 160V_{DC}$	3.2A <sub>DC</sub>	9.4A <sub>DC</sub>	22A <sub>DC</sub>	31A <sub>DC</sub>	50A <sub>DC</sub>	80A <sub>DC</sub>	100A <sub>DC</sub>	135A <sub>DC</sub>	157A <sub>DC</sub>	200A <sub>DC</sub>	270A <sub>DC</sub>	314A <sub>DC</sub>
<b>Option 11-950/DC</b> (Additional voltage range - V: +950V <sub>DC</sub> )												
$V_{OUT} = 760V_{DC}$	1.3A <sub>DC</sub>	4.0A <sub>DC</sub>	9.3A <sub>DC</sub>	13.3A <sub>DC</sub>	21A <sub>DC</sub>	33A <sub>DC</sub>	43A <sub>DC</sub>	56A <sub>DC</sub>	66A <sub>DC</sub>	86A <sub>DC</sub>	112A <sub>DC</sub>	132A <sub>DC</sub>
<b>Option 18</b>	Special line voltage in the range from V: 110 ... 300V <sub>AC</sub>											

All technical data are subject to change

## 多功能电源模拟系统



除了模拟太阳能逆变系统，我们的系统能够模拟各种太阳能逆变系统相关的电源波动现象（如电压频率波动，相位波动等）。相应的测试单元可以进行精密的电源谐波及闪烁测试。太阳能逆变器测试系统可以进行完全的反孤岛抑制检测。

$\eta$  MPPT



