

中国应用实例

大金空调苏州工厂  
大功率并网型光伏逆变器应用

大金苏州新工厂是目前大金集团旗下规模最大的家用空调生产基地。工厂以节能减排的环保理念为出发点，从设备配置到能源利用，每一个细节都蕴含着大金对环保的极致追求。

本光伏项目装机容量304.92KWp，安装地点为大金苏州新工厂仓库屋顶，项目共安装1452块京瓷210Wp光伏组件，3台欧姆龙100KW（KP1000L）并网型光伏逆变器。



大金苏州新工厂

「项目效果」

该项目预计年发电量为35万KWh，生命周期发电量预计为875KWh，与同等电量火电厂相比，相当于累计节约标准煤约3062吨（火电煤耗每度电耗标煤350g计），减排二氧化碳7961.2吨，二氧化硫1732吨，氮氧化物569吨。

日本应用实例



日本群马县太田市

欧姆龙，接受了新能源产业技术综合开发机构（NEDO）的事业委托，自2002年起，在群马县太田市的“Pal Town城西之社”实施了“集中并网太阳能发电系统实证研究”。

在居民的配合下进行的研究中，确立了多台并网反孤岛运行“AICOT”技术。

一共553户，总发电量2129kW，实现了世界最大规模的多台并网。

“Pal Town城西之社”是没有二氧化碳排放的太阳能发电的城市，作为未来型环境都市的典范，汇聚了各方面的关注。今后，还将进行可以普及化的研究。

将夕阳也彻底转换为能源

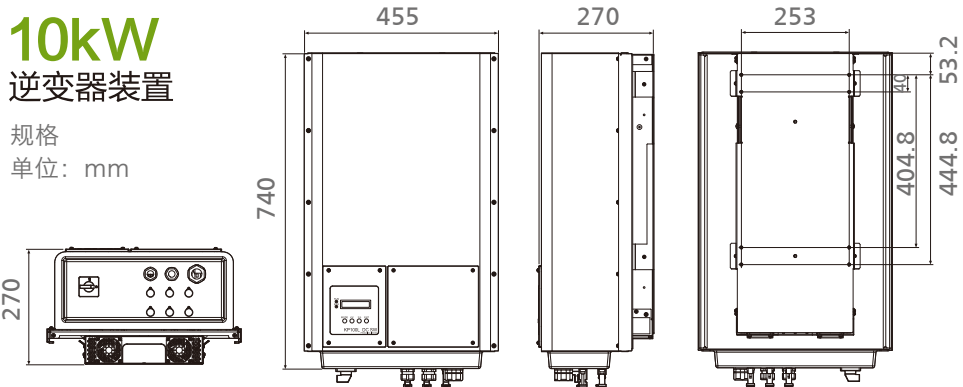
We automate!



技术参数

| 直流输入                                       |                    |                          |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| 最大开路电压 850VDC                              | MPPT压范围 225-850VDC | MPPT组数 3                 | 最大每对直流端电流 13ADC    |
| 直流电压范围 200-850VDC                          | 额定电压 585VDC        | 直流端子类型 MC4               | 最大每对直流端功率 5,500W   |
| 交流输出                                       |                    |                          |                    |
| 额定功率 10,000W                               | 峰值功率(10分钟) 11,000W | 额定输出电流 14.5A             | 输出电压 230/400VAC    |
| 额定频率 50Hz                                  | 输出频率范围 45-55Hz     | 输出电流THD 小于4%             | 相数 3相4线            |
| 功率因数(cos phi) 1(基准值) (输出功率为10KW时)          |                    |                          |                    |
| 性能                                         |                    |                          |                    |
| 最大效率 97.5%                                 | 欧洲效率 97.1%         | 待机消耗电力 小于1W              | 夜间自耗电 小于1W         |
| 认证及标准                                      |                    |                          |                    |
| 低电压调整 EN50178                              | 德国标准 VDE0126-1-1   | 西班牙标准 RD1663/2000        | 意大利标准 DK5940 Ed2.2 |
| EMC EN6100-6-2 EN6100-6-3 EN6100-3-2 金太阳认证 |                    |                          |                    |
| 其他                                         |                    |                          |                    |
| 工作温度范围 -20~+60℃                            | 允许相对湿度 4~100%，无凝霜  | 防护等级 IP65(DIN EN60529标准) | 冷却方式 强制风冷          |
| 重量 约42kg                                   | 显示 LCD(16字符, 2行)   | 通讯方式 RS-232C/RS-485      | 品质保证 5年 (可选:10年)   |
| 外形尺寸(长/宽/高) 455mm / 700mm / 270mm          |                    |                          |                    |

「尺寸规格」



诚意寻求中国合作伙伴

改变城市、企业乃至家庭的能源利用方式，促进能源多元化发展！  
We automate!

欧姆龙（中国）有限公司环境事业推进室 电话：021-58401717 传真：021-50677592  
地址：上海市浦东新区浦东南路999号新梅联合广场15层D单元

印刷编号：OCECA009-14A 印刷日期：2014年10月



Sensing tomorrow™



户外型  
光伏逆变器

独有的抗PID特性，  
更高的可靠性和质量，  
更高的并网光伏系统的投资回报率。



KP100L-OD-CN-S



## 「光伏逆变器 户外型」

独有的抗PID特性，  
更高的可靠性和质量，  
更高的并网光伏系统的投资回报率。



KP100L-OD-CN-S

## KP100L

- 抗PID：首款无内置变压器型抗PID组串式逆变器
- 高匹配性：单晶硅和多晶硅太阳能电池组件用同一个逆变器驱动不同的MPPT
- 最高性能：3路独立MPPT，宽MPPT电压范围，最大峰值输出功率（+10%）
- 智能太阳能跟踪：一站式解决方案（控制元器件及软件）

© 适用于无接地要求的晶体结构，更多兼容性问题请咨询欧姆龙销售代表。

## 产品信息

| 描述    | 适用国家 | 产品型号           |
|-------|------|----------------|
| 光伏逆变器 | 中国   | KP100L-OD-CN-S |



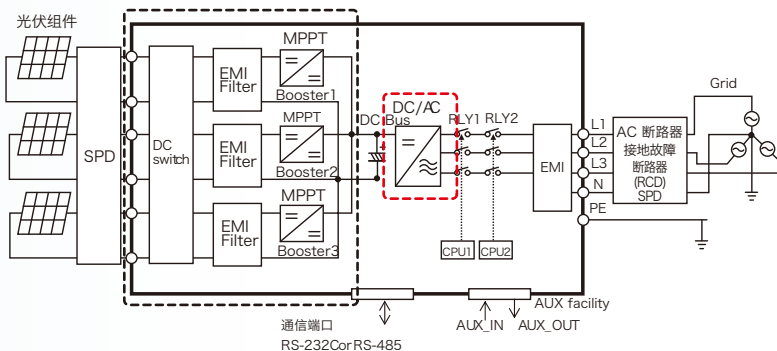
## 利用ZCC防止PID效应

无隔离变压器的光伏逆变器利用ZCC（锯齿形斩波电路）集成了防止PID效应的功能



### ZCC 电路图

KP100L有三个独立的MPPT（最大功率点跟踪器），能每时每刻保证很高的功率效率和最大的功率输出。欧姆龙的这项高效的ZCC电路技术是与日本的一所著名大学共同研发的



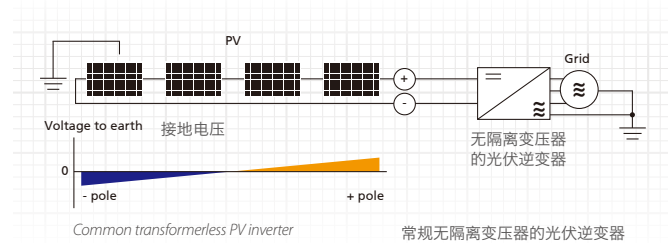
\* 黑色实线内是逆变器的内部结构

框内显示的是三个MPPT

框内显示的是欧姆龙独创的ZCC电路

### 通过将光伏电站作为一个系统来降低PID的风险

PID是由负电势作用于光伏组件阵列造成的。因此，避免它的方法是避免任何外部电势的积聚。通常，由于无隔离变压器的光伏逆变器能向光伏阵列施加负压，所以，它难以提供正确的解决PID的解决方案。但是，阵列中的有更大负压（接近负极）的组件却最容易发生PID现象。

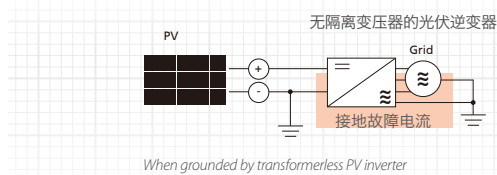


\*Referring to p-type PV cells.

### 哪些其他方案能防止PID效应？

**No1** 给无隔离变压器的逆变器增加外部设备的方法是存在问题的

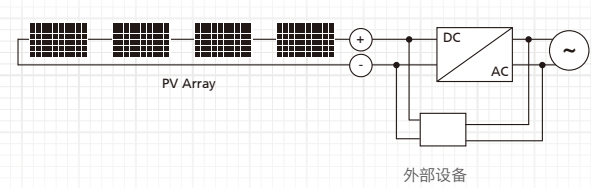
显然，单独利用无隔离变压器的逆变器是无法避免PID，因为负极一旦接地，整个电网会立马短路



给无隔离变压器的光伏逆变器并联一个特殊的外部装置同样是存在问题的，并且不能持久避免PID效应。

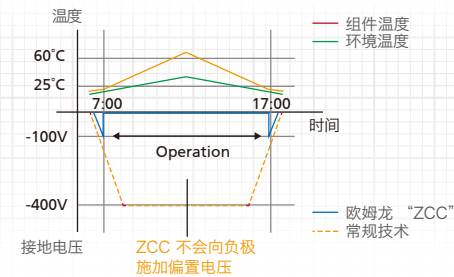
**No2** 隔离逆变器及其缺陷

虽然你可以运用一个隔离逆变器来实现负极接地，但是，这种逆变器价格高昂而且明显降低功率输出。



### 集成ZCC的无隔离变压器逆变器有哪些优势？

通过内部集成一个叫做锯齿形斩波电路（ZCC），无隔离变压器逆变器成为理想的解决方案。实际上，ZCC通过“虚拟接地”将负极保持在同一个“中性电势”。因此，不需要集成逆变器或者其它额外的硬件，这也就意味着，不需要额外购买和安装额外笨重的硬件设备，ZCC可以胜任一切。

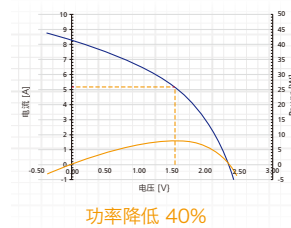


### 独立性测试：

独立性测试表明ZCC是解决PID问题行之有效的办法。该测试所施加的条件采用的是光伏组件制造和测试公司的PID常规测试。

测试1：常规无隔离变压器

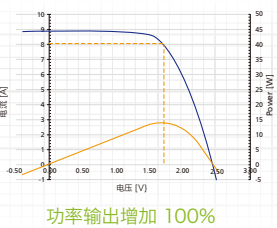
- 温度 60° C,湿度 85%
- 测试时间 192 小时,电压 400 V



功率降低 40%

测试2：ZCC模拟逆变器

- 温度 25° C,湿度 85%
- 测试时间 168 小时,电压 -100V



功率输出增加 100%

### 结论：

欧姆龙集成ZCC技术的无隔离变压器KP100L型光伏逆变器是一款真正有效避免PID的逆变器。