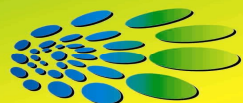


欧佩捷科技有限公司

无频闪并兼容可控硅调光器
通用发光二极管 (LED) 集成灯
驱动控制芯片 EVM6028

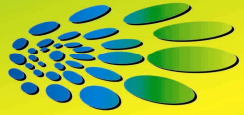
欧佩捷科技有限公司

2014



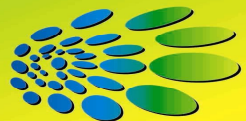
LED 通用照明的要求

- 由市电供电（希望能宽电压输入）
- 输出光没有频闪
- 能兼容现有的调光器进行调光
- 具有高功率因数（功率等级高时）
- 高效率
- 长寿命



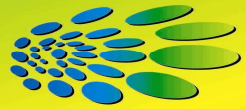
可控硅调光器的特点

- 可控硅调光器由双向可控硅及相应的定时电路构成
- 双向可控硅有维持电流的要求，以保证这双向可控硅正常导通
- 相应的定时电路参数不对称导致导通角不对称而产生低频闪烁



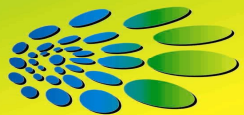
已有的方案及存在问题

- 纹波电流
 - 输出LED驱动电流带有**100Hz或120Hz纹波电流**
 - 去除100Hz或120Hz纹波电流，要增加一级有源功率电路
- 可控硅的维持电流
 - 保证可控硅调光器的维持电流而加Bleeding电路
 - Bleeding电路的损耗随额定功率降低而增加
- 低调节环路带宽
 - 因高功率因数输入功率电路低调节环路带宽
- 衰减阻尼电路
 - 输入功率电路的EMI电路作用增加衰减阻尼电路
 - 衰减阻尼电路引入额外的功耗
 - 衰减阻尼电路和Bleeding电路的功耗降低整个系统的效率

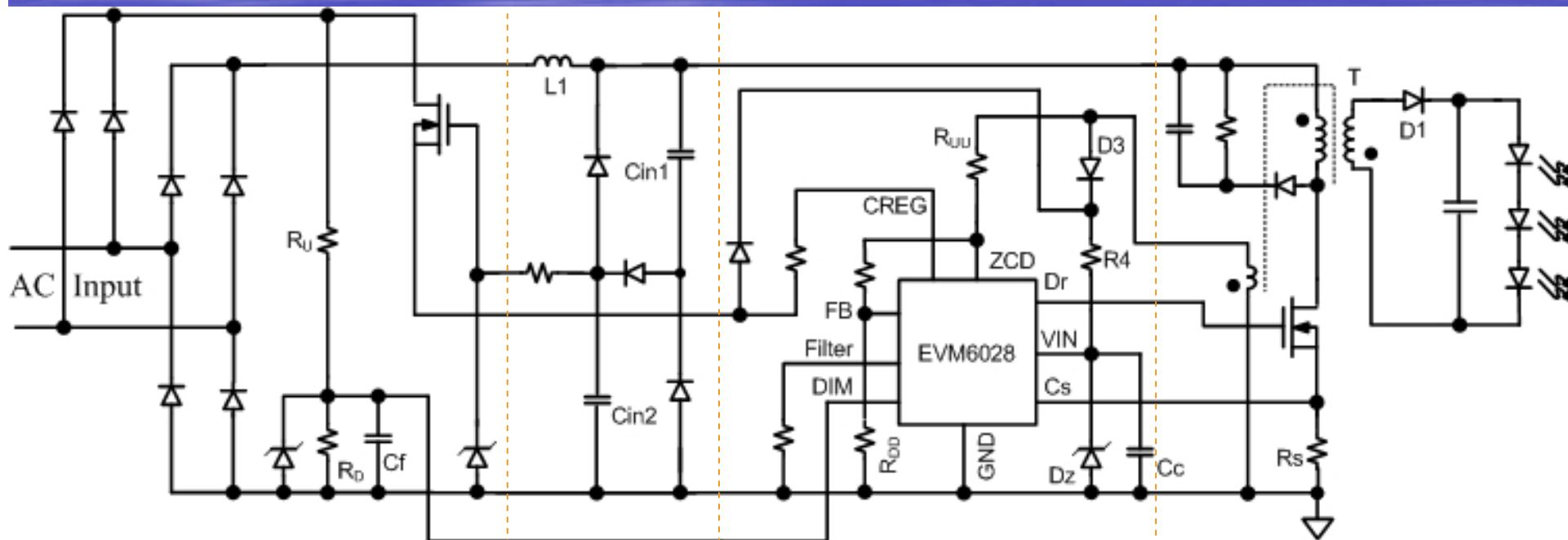


EVM6028可控硅调光方案的特点

- **兼容可控硅调光器**
- **无Bleeding电流技术**
- 输入交流电压为120V或220V
- 额定输出功率: **3W --- 40W**
- 输出直流LED驱动电流 --- **无频闪**
- 输出电流大小随可控硅调光器控制
- **隔离或非隔离**输入输出
- 可以通过准有源电路满足高功率因数要求



EVM6028可控硅调光PAR灯驱动电路

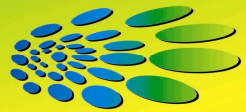


可控硅
导通角
检测电路

准有源
功率因数
校正电路

可控硅调光
功率电路
控制电路

电流断续
反激式
功率电路



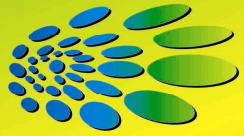
EVM6028可控硅调光PAR灯应用电路特点

技术特点:

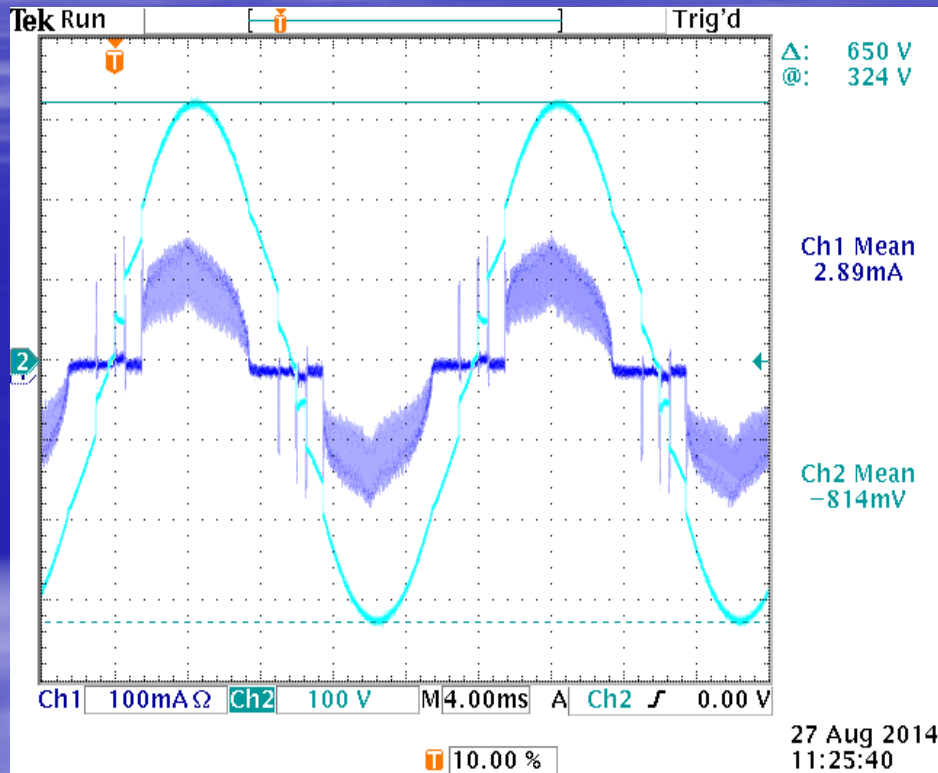
- 电流断续反激式或升降压电路
- 电感输入式+填谷电路构成准有源功率因数校正
- 低功耗可控硅导通角检测电路
- 抗抖动数字滤波器输出可控硅导通角控制量

应用电路特点:

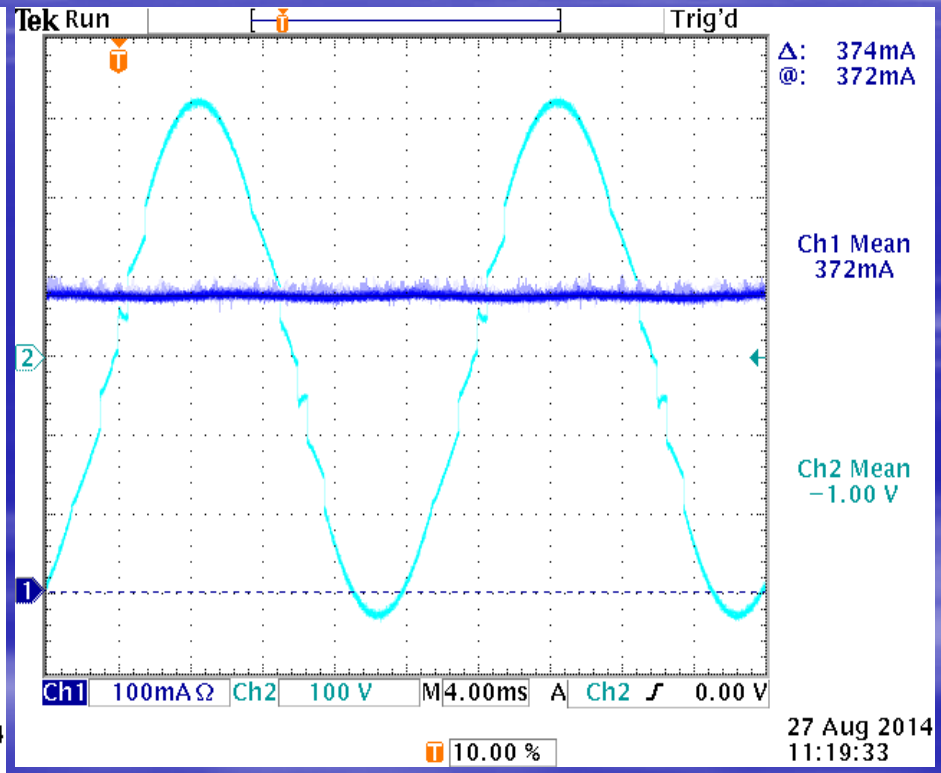
- 快速调节功率系统
- 快速响应环路控制
- 宽输入电压范围
- 平均电流控制 --- 无频闪
- 输出电流随可控硅调光器导通角变化



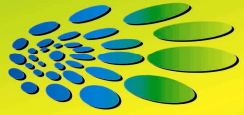
PAR灯可控硅调光LED驱动电源波形



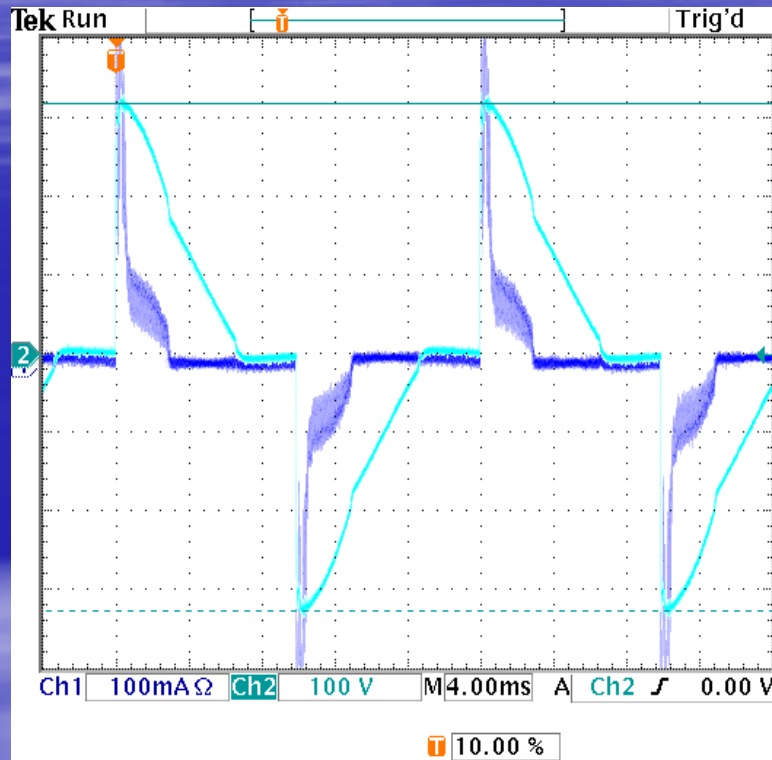
全功率时输入电压
输入电流PF>0.93



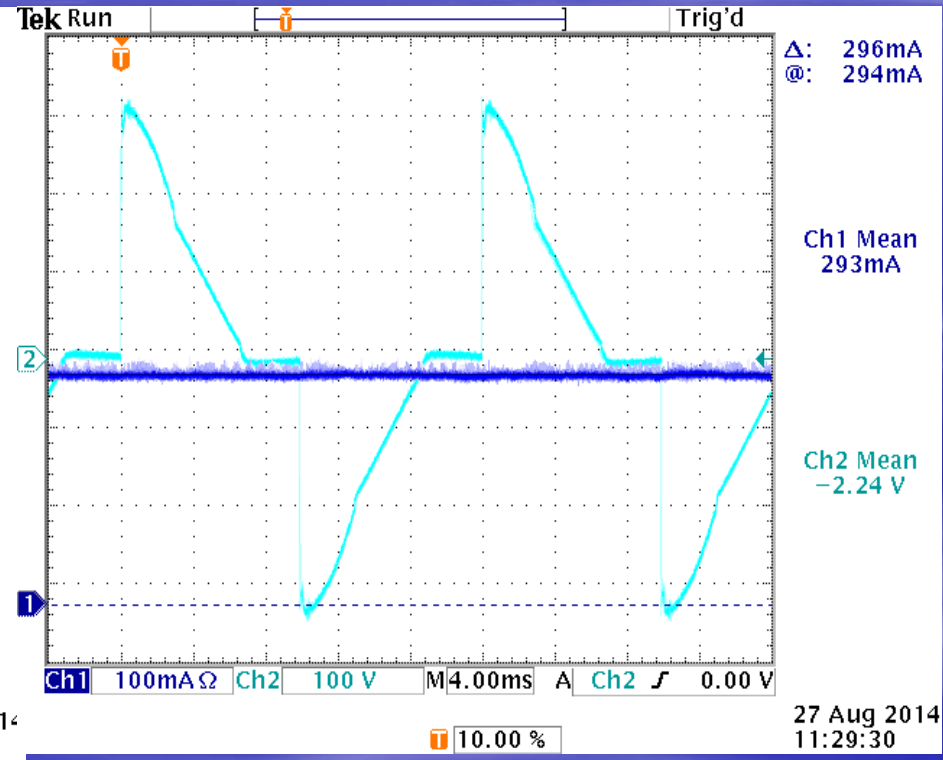
全功率时输入电压
和输出LED电流



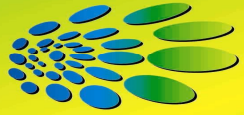
PAR灯可控硅调光LED驱动电源波形



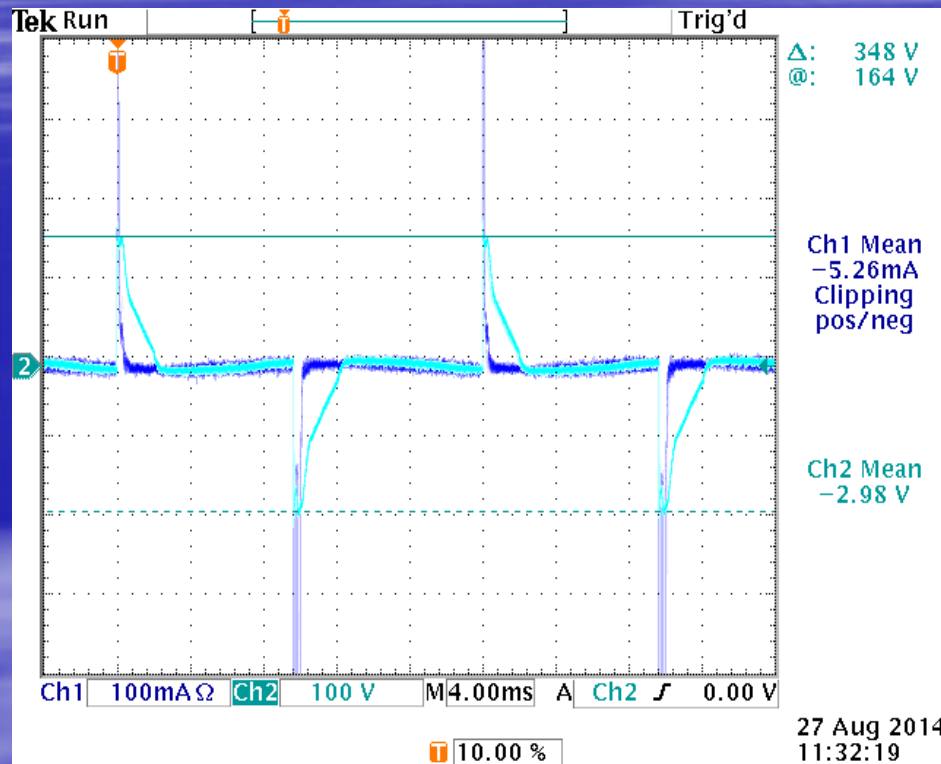
半功率时输入
电压输入电流



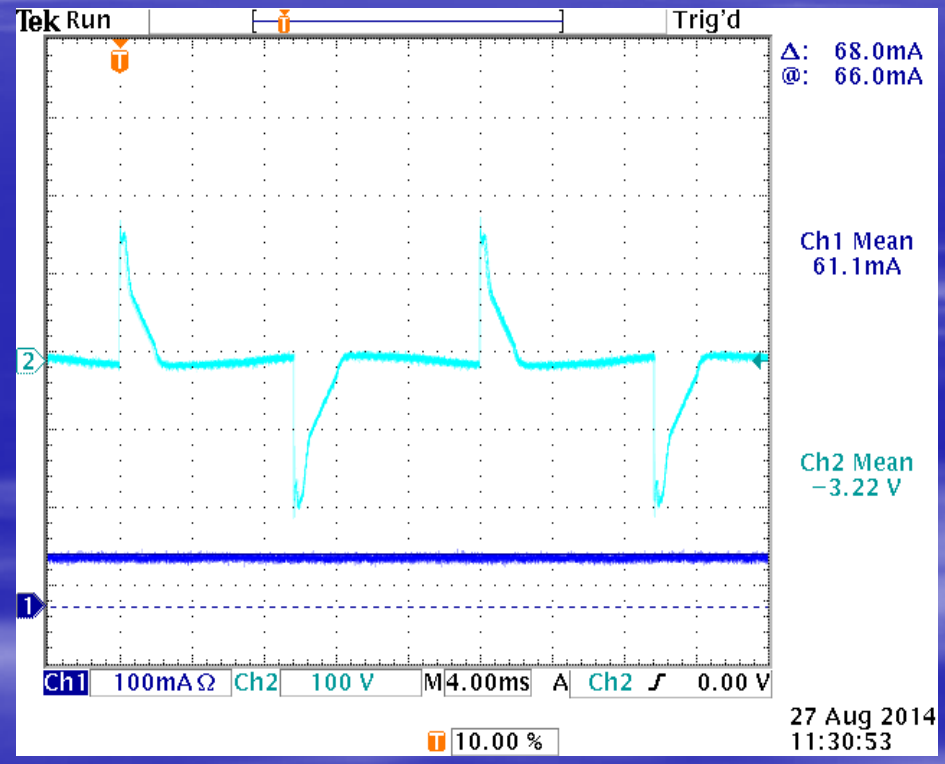
半功率时输入电压
和输出LED电流



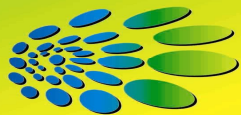
PAR灯可控硅调光LED驱动电源波形



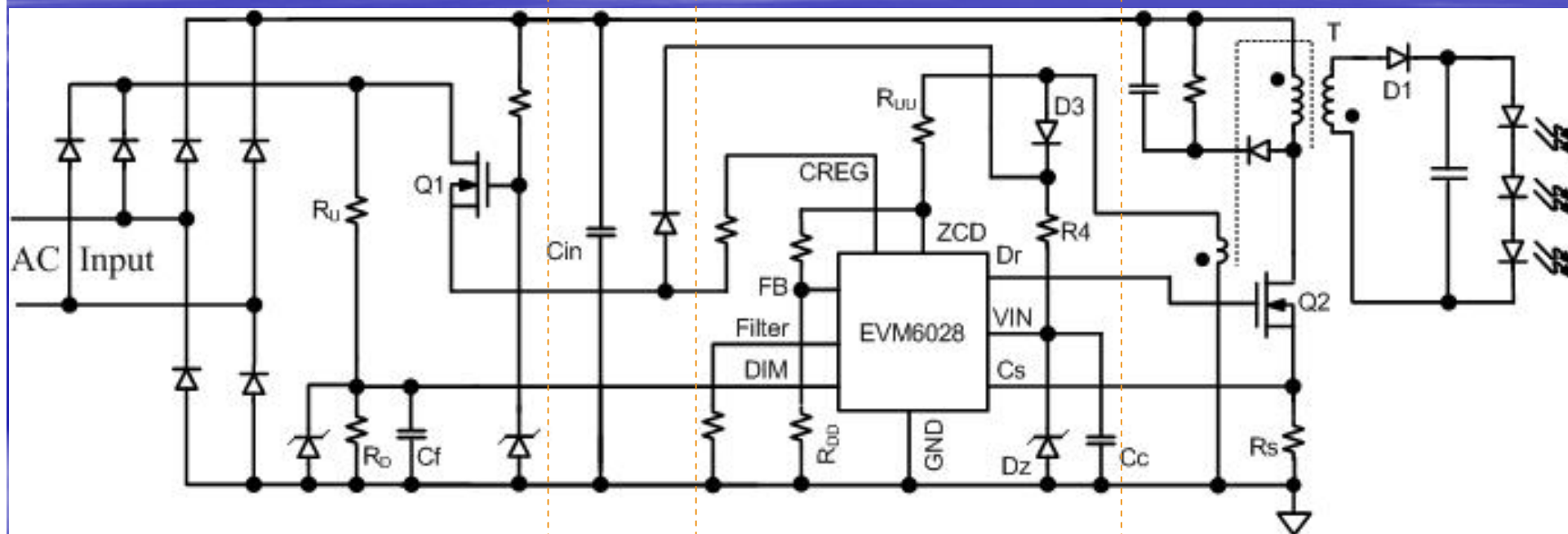
最小功率时
输入电压电流



最小功率时输入电压
和输出LED电流



EVM6028可控硅调光GU10驱动电路

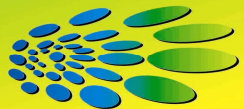


可控硅
导通角
检测电路

功率
解耦
电路

可控硅调光
功率电路
控制电路

电流断续
反激式
功率电路



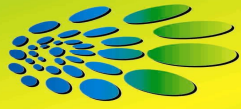
EVM6028可控硅调光GU10应用电路特点

技术特点:

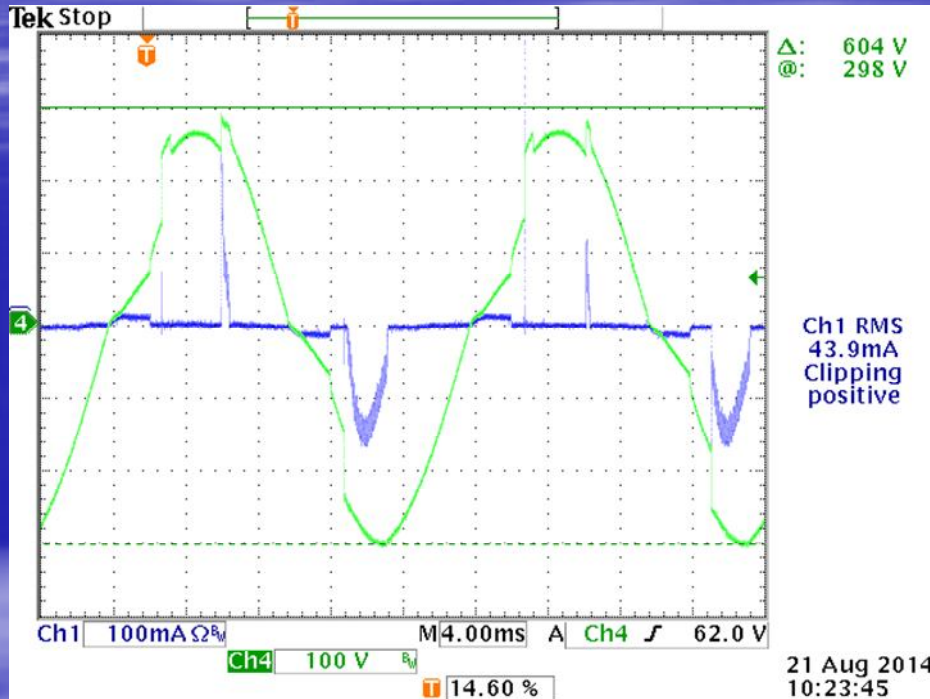
- 电流断续反激式或升降压电路
- 原边储能电容完成输入输出功率解耦
- 低功耗可控硅导通角检测电路
- 抗抖动数字滤波器输出可控硅导通角数字量

应用特点:

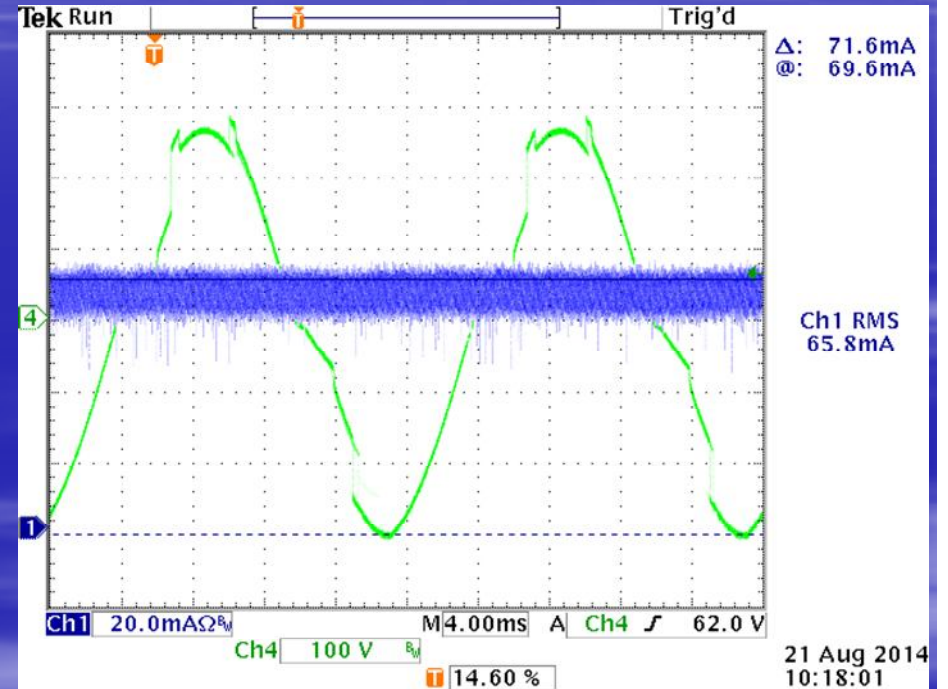
- 快速响应环路控制
- 快速调节功率系统
- 宽输入电压范围
- 平均输出电流控制 --- 无频闪
- 输出直流电流大小随可控硅调光器导通角变化



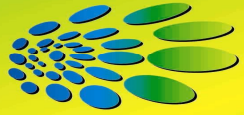
GU10可控硅调光LED驱动电源波形



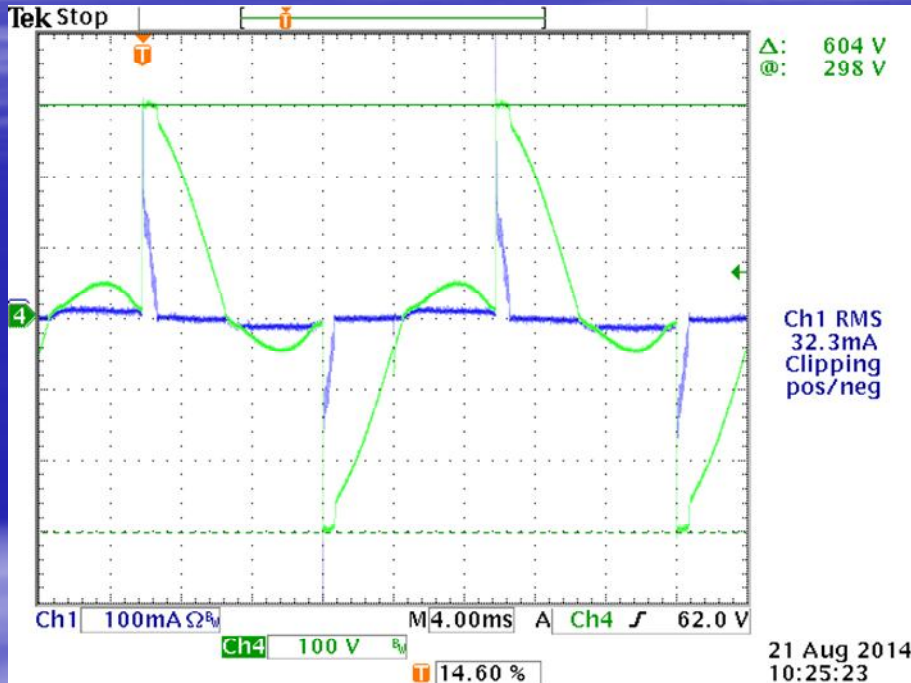
全功率时输入
电压输入电流



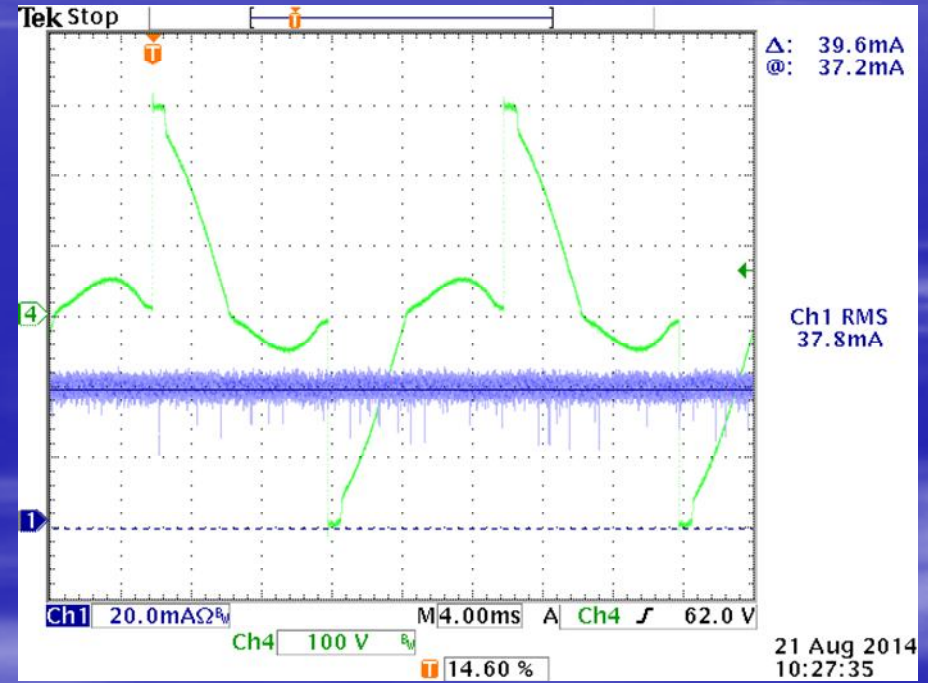
全功率时输入电压
和输出LED电流



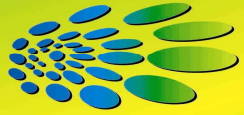
GU10可控硅调光LED驱动电源波形



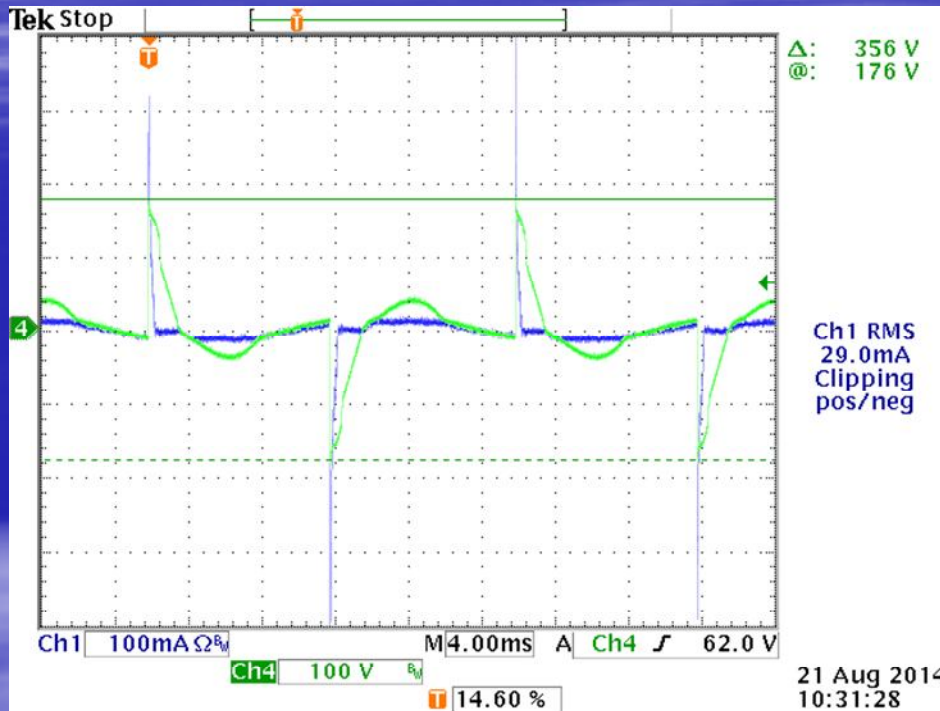
半功率时输入
电压输入电流



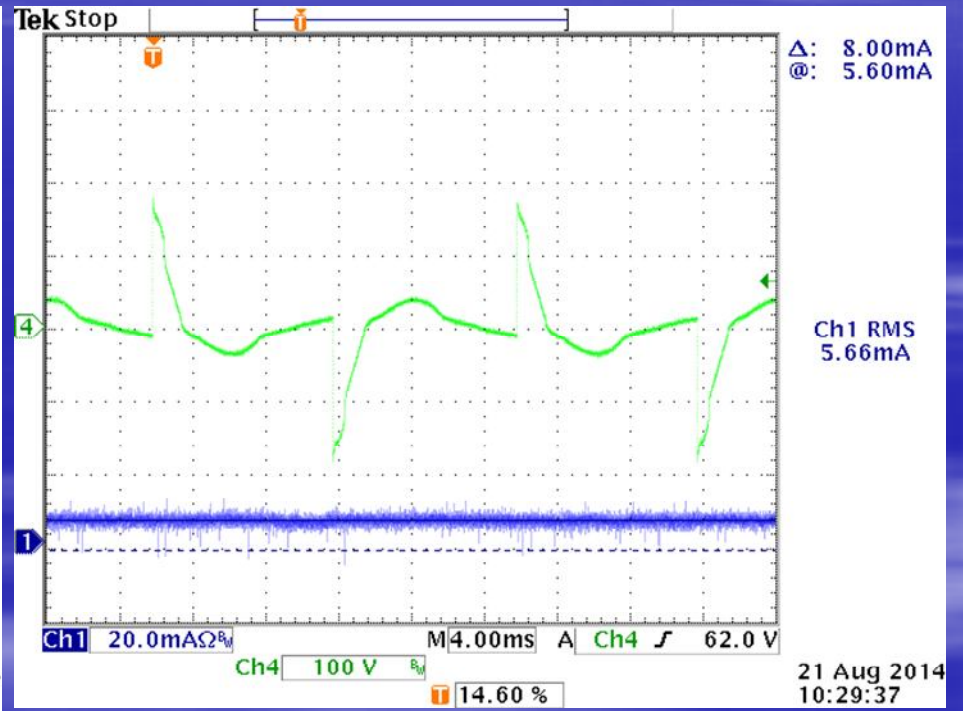
半功率时输入电压
和输出LED电流



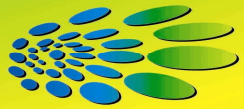
GU10可控硅调光LED驱动电源波形



最小功率时
输入电压电流

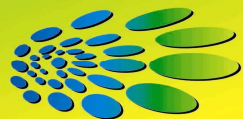


最小功率时输入电压
和输出LED电流



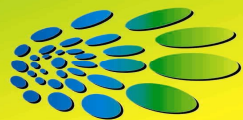
总结1

- EVM6028可控硅调光方案以快速响应功率调节电路为基础
- 输入原边加入储能电容方式来解耦可控硅相切断续输入和输出连续电流输出而无频闪
- 断续电流模式反激式或升降压功率电路输出平均电流控制输出直流驱动电流
- 功率电路的输入电流断续特点驱动准有源功率因数校正电路



总结2

- 准有源功率因数校正电路无任何有源功率开关可以高效率并高可靠性
- 低功耗的可控硅导通角检测电路读出导通角数字量
- 抗抖动数字滤波器输出对应的可控硅导通角的控制量
- 反激式或升降压功率电路输出电流随可控硅导通角的对应控制量控制



欧佩捷科技有限公司

谢谢!

杭州欧佩捷科技有限公司联系方式:

QQ: 2469767758

Email: 18958133728@163.com