

方案简介

本方案由 VPS8701B 和VPT72DRV30C变压器组合, 结合 VPS2704和VPS2703整流芯片和必要的电容元件实现15V±10%输入, 两路+15V/120mA -3V/120mA 输出的高隔离非稳压电源。原副边隔离耐压不小于3750VAC, 原副边隔离电容小至5pF。主要应用于SIC MOSFET驱动器专用电源。

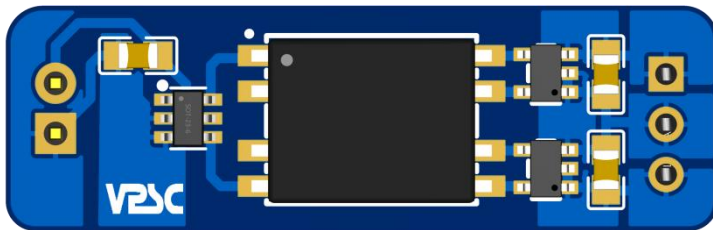


图 1:VPS8701B DEMO板 (尺寸: 36.2mm*11.5mm)

关键词: 输入: 13.5V-16.5V, 输出 +15V/120mA -3V/120mA, 隔离电压: 3750VAC, 隔离电容: 5pF (typ), 反馈方式: 开环, SIC MOSFET驱动

原理图

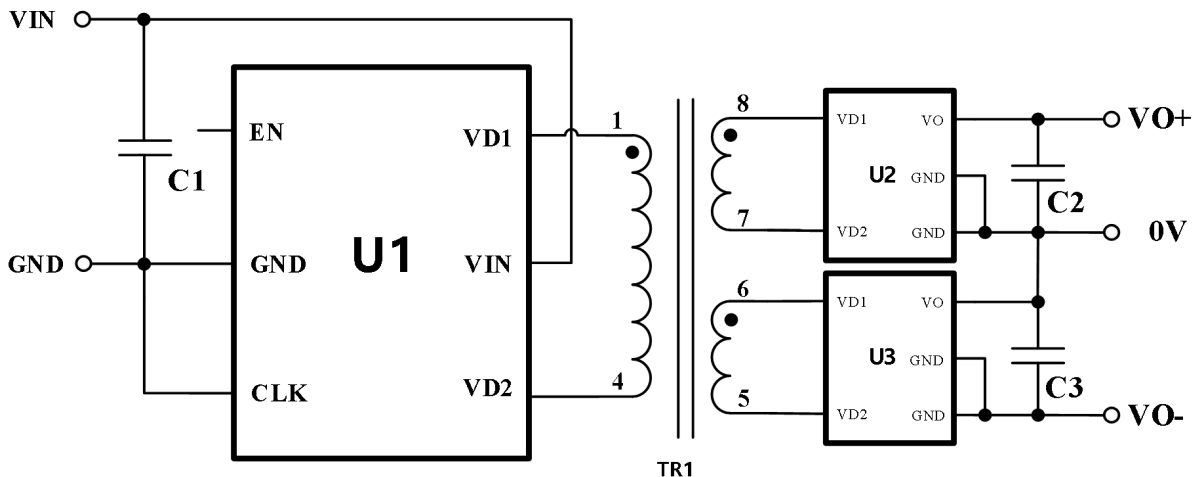


图 2: 原理图

物料清单

位号	参数	封装	型号	品牌	数量
U1	电源管理控制器	SOT23-6	VPS8701B	源特	1
C1	1uF±10%/25V/X7R	0805	CL21B105KAFNNNE	SAMSUNG(三星)	1
C2, C3	4.7uF±10%/25V/X7R	0805	CL21B475KAFNNNE	SAMSUNG(三星)	2
U2	桥式整流器	SOT23-5	VPS2704	源特	1
U3	桥式整流器	SOT23-5	VPS2703	源特	1
TR1	变压器	见规格书	VPT72DRV30C	源特	1

总体性能一览表

测试结果均在单路正负输出带相同负载下测得

性能指标	测试条件	Min	Typ	Max	Unit
输入电流 (满载/空载)	VIN=15V; Io=120mA/0A	7	---	162	mA
转换效率	VIN=15V, Io=120mA	---	81	---	%
负载调整率	VIN=15V; Io=120mA/10mA; VO+	---	17	20	%
	VIN=15V; Io=120mA/10mA; VO-	---	24	27	%
纹波&噪声	VIN=15V; Io=120mA	---	55	80	mVp-p
最大容性负载	---	2200	---	---	uF
工作温度	---	-40	---	105	°C
隔离电压	原边短接 VS 副边短接	3750	---	---	VAC
隔离电容	原边短接 VS 副边短接	---	5	8	pF
开关频率	VIN=15V	330	350	370	kHz
短路保护	VIN=15V; Io=120mA	可长期保护, 即时自恢复			
CMTI	输入-输出	±200	---	---	kV/us
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压500VDC	1000	---	---	MΩ

关键性能指标测试结果

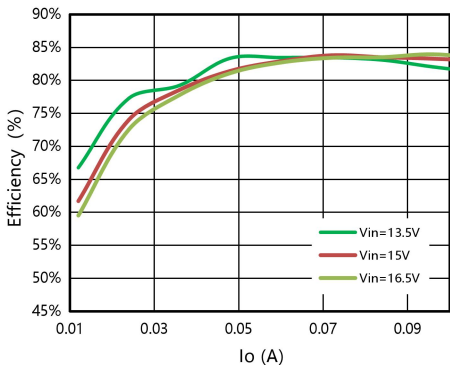


图 2: 效率 VS 输出电流

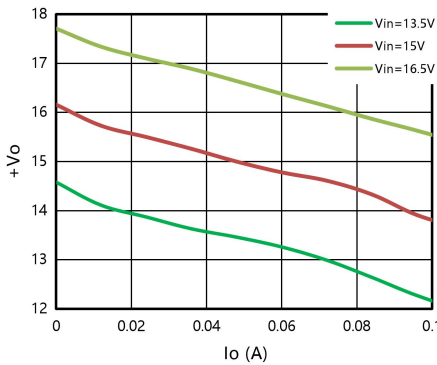


图 3: 正输出电压 VS 输出电流

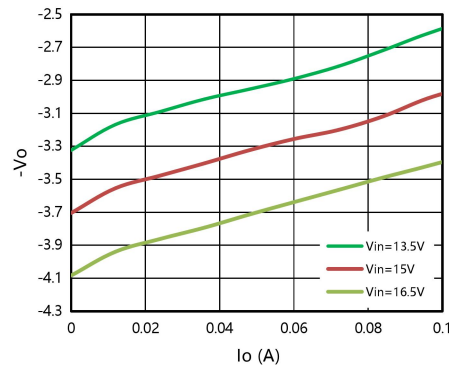
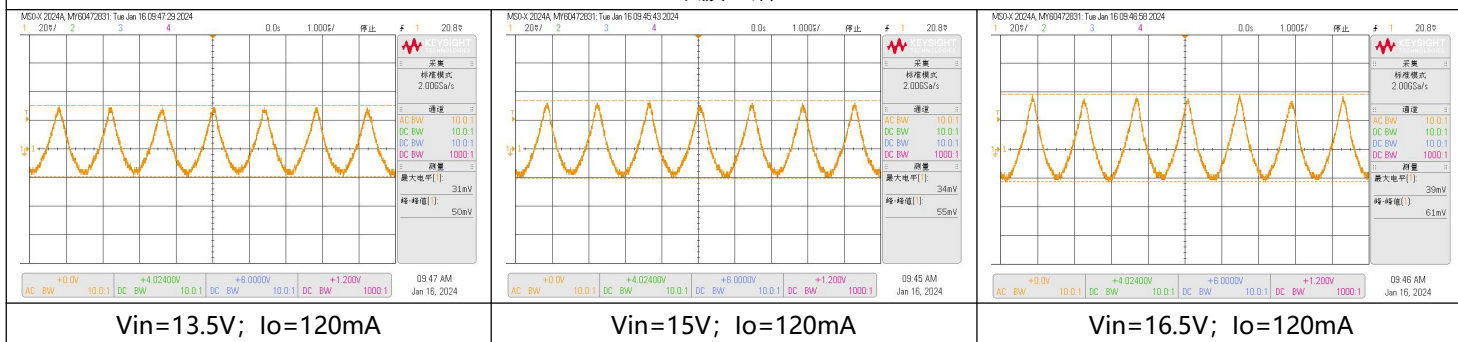


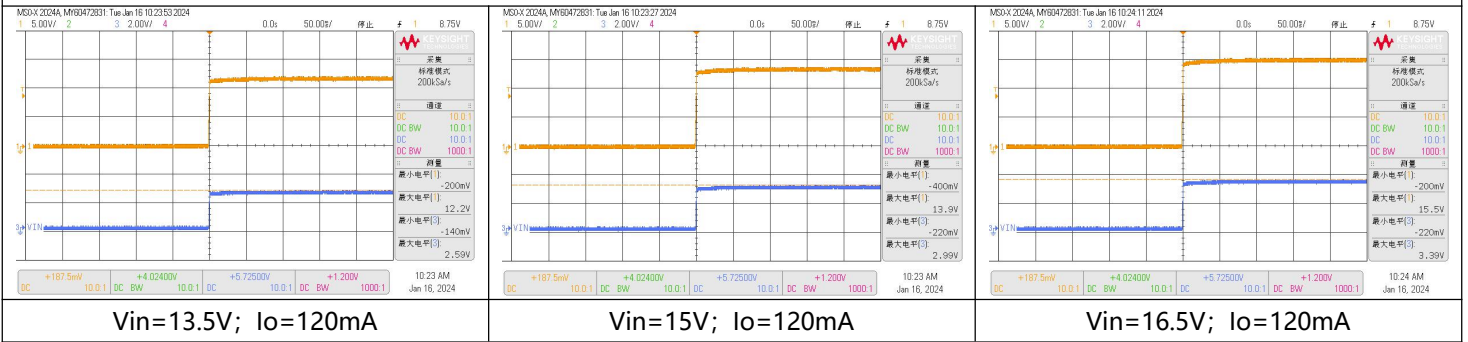
图 4: 负输出电压 VS 输出电流

相关波形

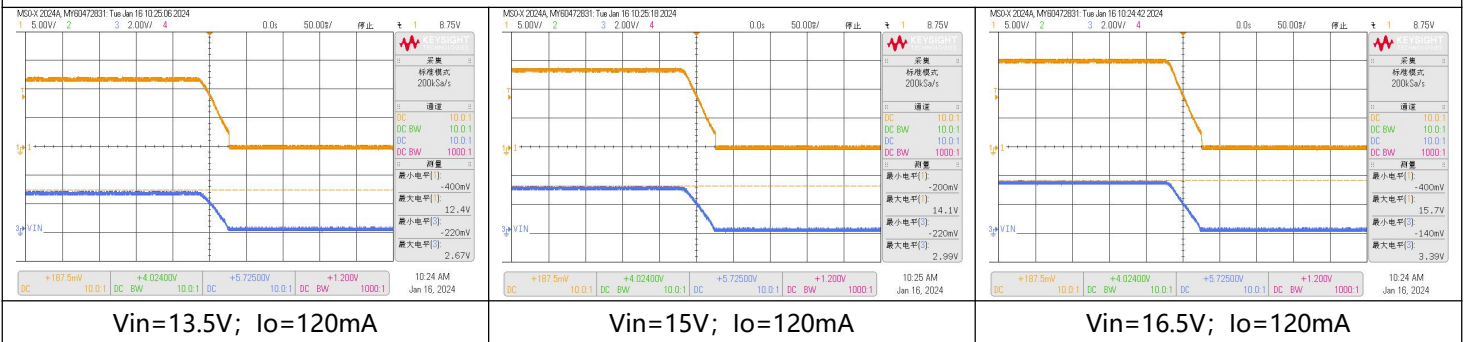
纹波&噪声



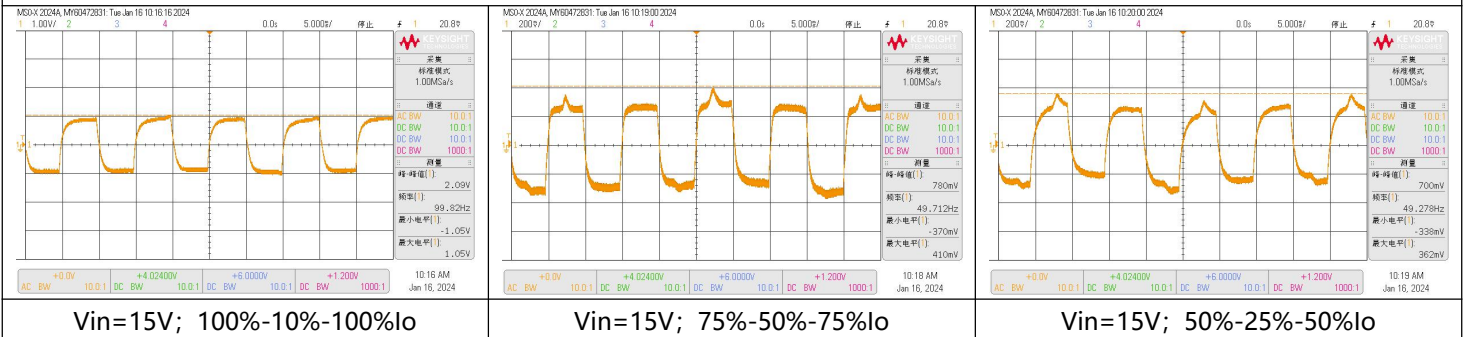
启机波形-VO



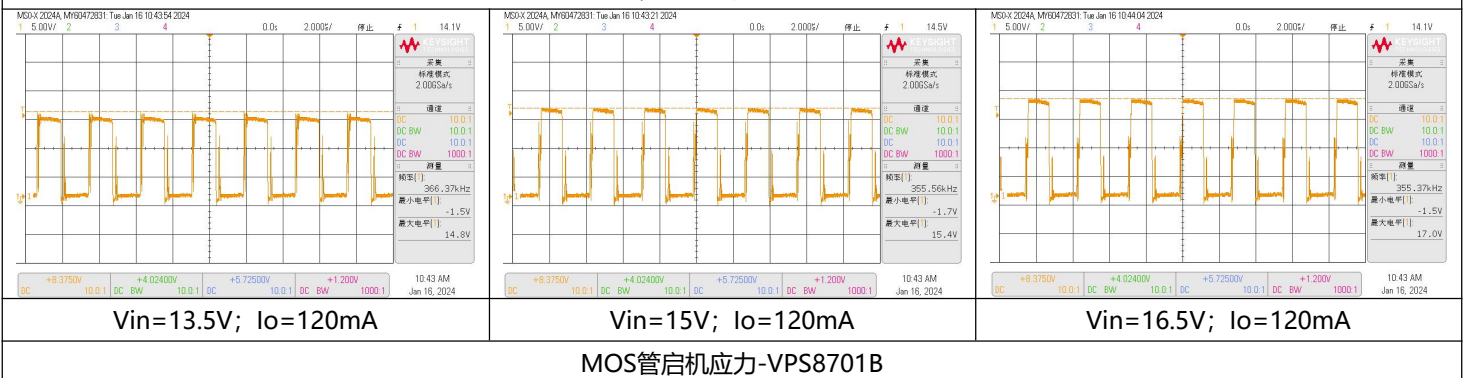
关机波形-VO



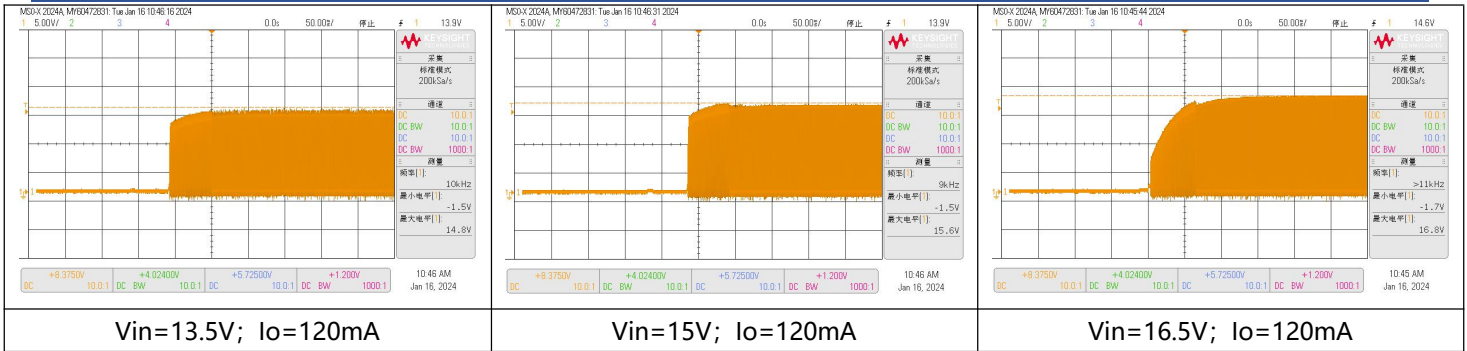
动态负载



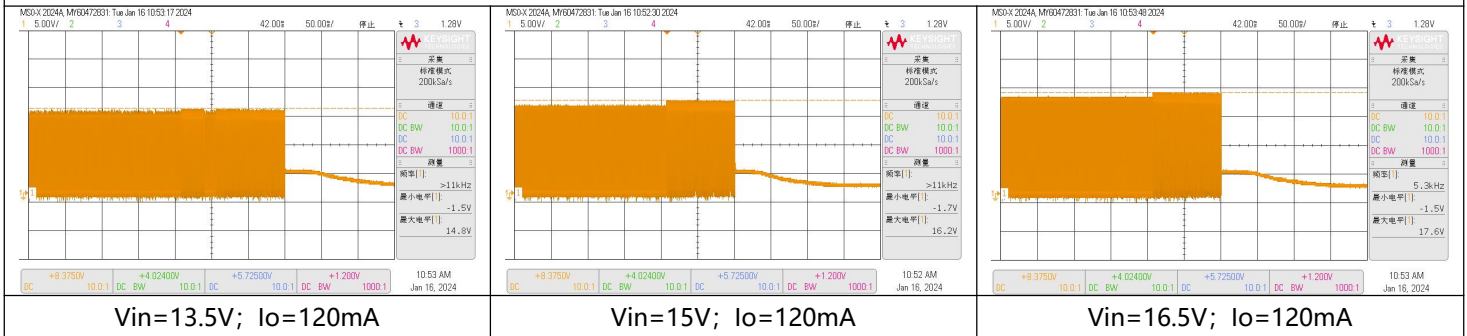
MOS管稳态电压应力-VPS8701B



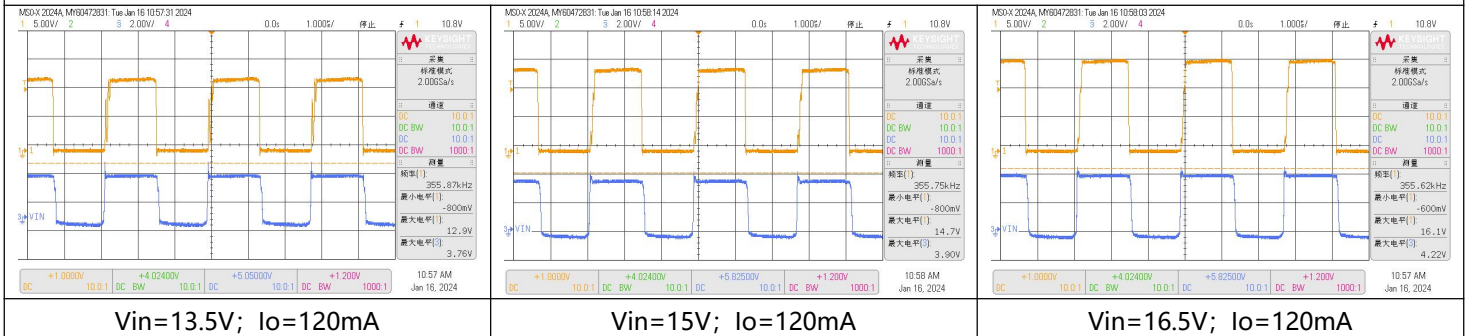
MOS管启机应力-VPS8701B



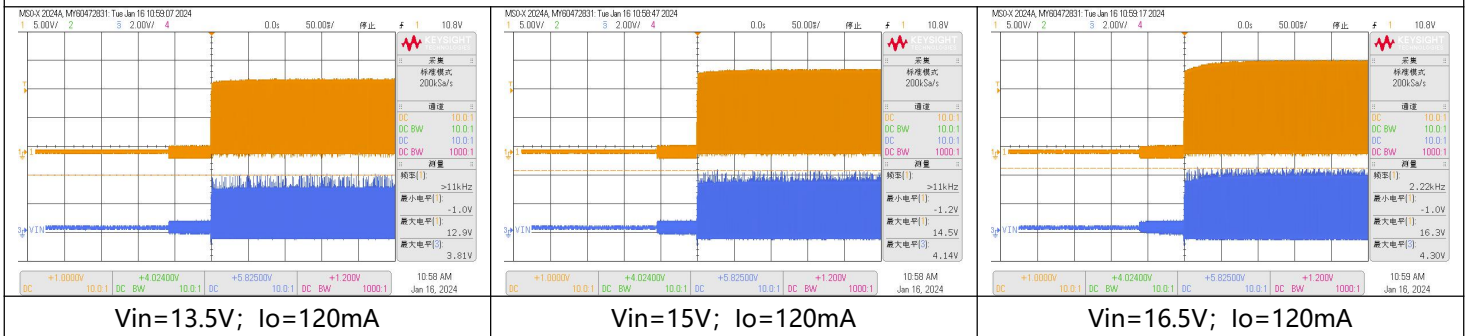
MOS管短路电压应力-VPS8701B



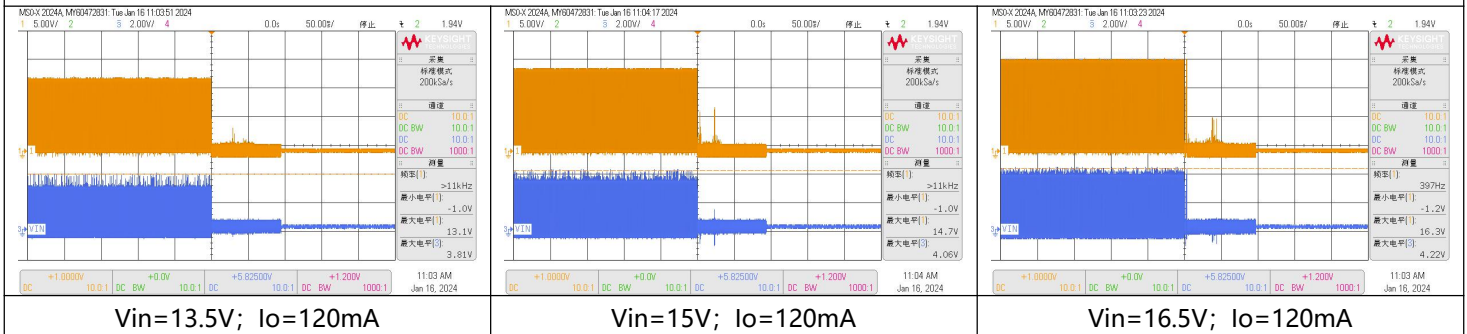
整流二极管稳态电压应力-VPS2704/3



整流二极管启机电压应力-VPS2704/3



整流二极管短路电压应力-VPS2704/3



免责声明

本文的主要目的是为了让客户更好地理解与应用源特相关产品。所涉及技术信息提供的所有参数、数值、数据都是基于源特对于部分标准的理解得到的, 所提供的信息并不能保证所有假设情况和工作条件。客户在使用源特产品设计开发时, 需进行充分的设计验证以确保设计方案能满足特定的应用场合。本文所提供的测试数据是基于有限数量样品测试的典型值, 源特不能保证所有数据的准确性和完整性, 也不对本文所提供的任何参数、数值、数据、建议、观点的准确性和充分性承担任何责任, 不对由本文所造成的直接、间接损失承担任何责任。