

方案简介

本方案由 VPS8703B 和VPT72DRV28D变压器组合，结合 VPS2704整流芯片和必要的阻容元件实现 15V±10%输入，两路24V-2W 输出的高隔离非稳压电源。原副边、副边双路隔离耐压不小于5KVAC，原副边副边双路8mm爬电距离，隔离电容小至3pF，可持续短路保护。主要应用于IGBT/SIC MOS FET驱动器专用电源。

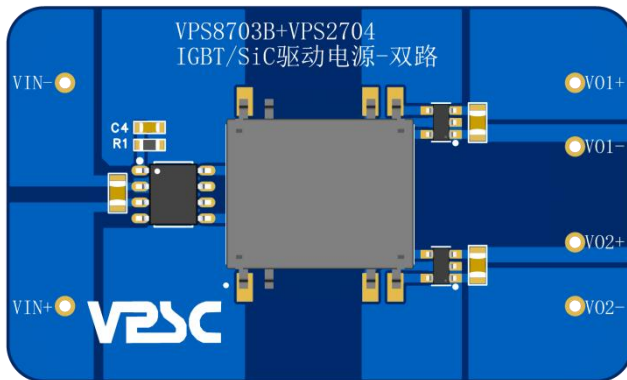


图 1:VPS8703B DEMO板 (尺寸: 50mm*30mm)

关键词：输入：13.5V-16.5V，输出双路，每路24V-2W，隔离电压：原副边、副边双路不小于5KVAC，爬电距离：原副边、副边双路 8mm，隔离电容：3pF (typ)，反馈方式：开环，短路保护，IGBT/SIC MOSFET驱动

原理图

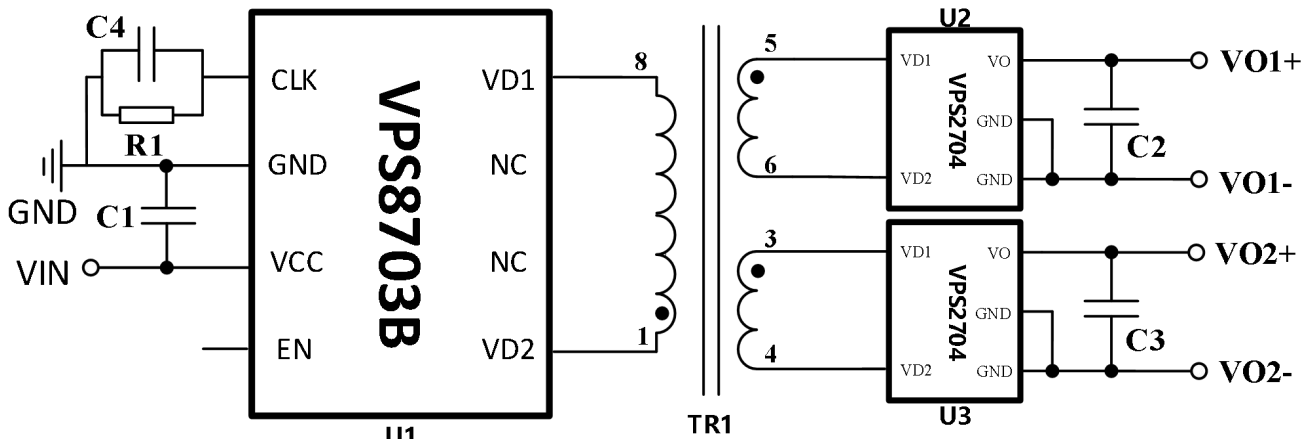


图 2: 原理图

物料清单

位号	参数	封装	选型建议
U1	VPS8703B	ESOP8	---
C1	1uF/25V	0805	电容量 1uF，耐压 25V 及以上，X7R 材质
C2, C3	4.7uF/50V	0805	电容量 4.7uF，耐压 50V及以上，X7R 材质
C4	---	---	---
R1	0Ω	0603	---
U2,U3	VPS2704	SOT23-5	---
TR1	VPT72DRV28D	---	---

总体性能一览表

测试结果均在双路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=83mA/0A	23	---	296	mA
转换效率	VIN=15V, Io=83mA	---	85	---	%
负载调整率	VIN=15V; Io=83mA/8mA; VO1/VO2	---	8	12	%
纹波&噪声	VIN=15V; Io=83mA	---	80	100	mVp-p
最大容性负载	---	2200	---	---	uF
工作温度	---	-40	---	105	°C
隔离电压	输入-输出; 输出-输出	5000	---	---	VAC
隔离电容	输入-输出; 输出-输出	---	3	4.5	pF
开关频率	VIN=15V	225	250	275	kHz
短路保护	VIN=15V	可长期保护, 即时自恢复			
CMTI	输入-输出; 输出-输出	±200	---	---	kV/us

关键性能指标测试结果

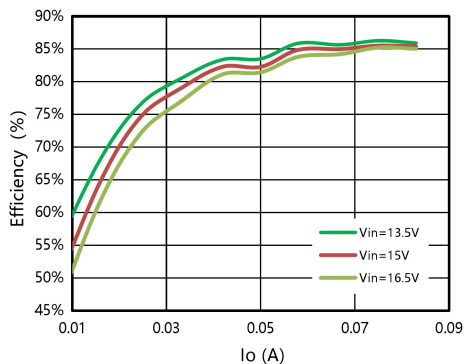


图 2: 效率 VS 输出电流

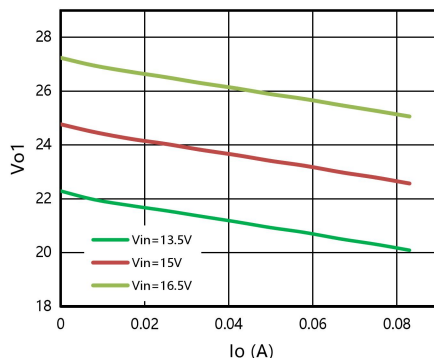


图 3: 输出电压1 VS 输出电流

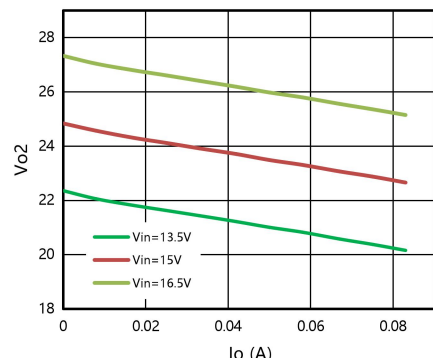
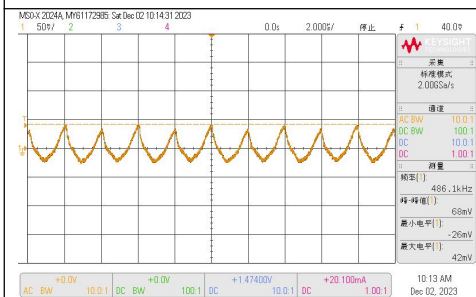


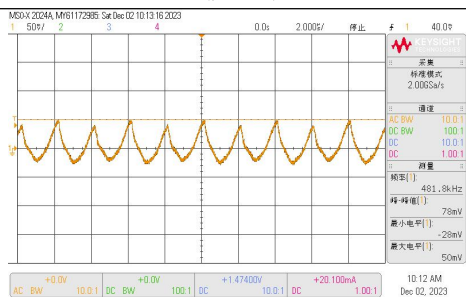
图 4: 输出电压2 VS 输出电流

相关波形

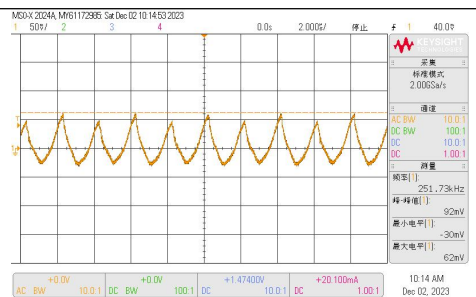
纹波&噪声



Vin=13.5V; Io=83mA

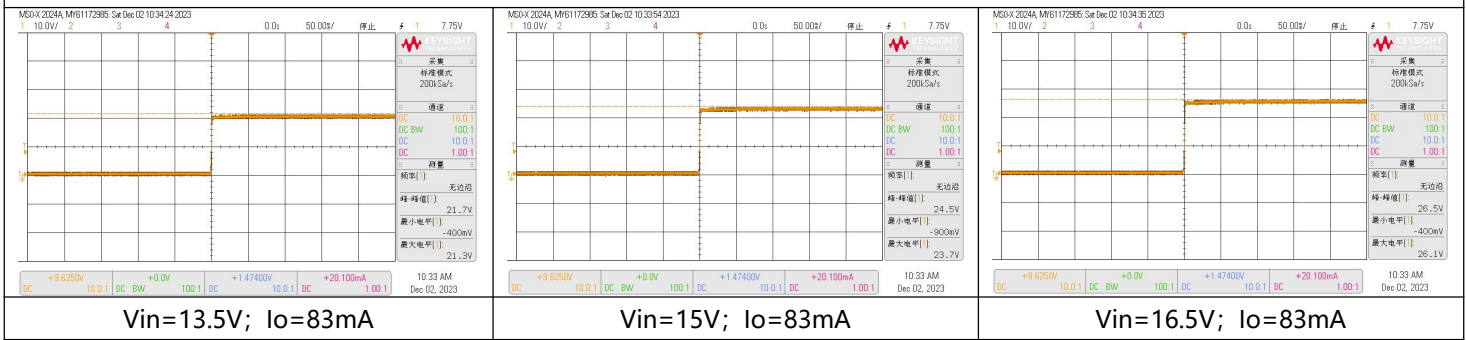


Vin=15V; Io=83mA

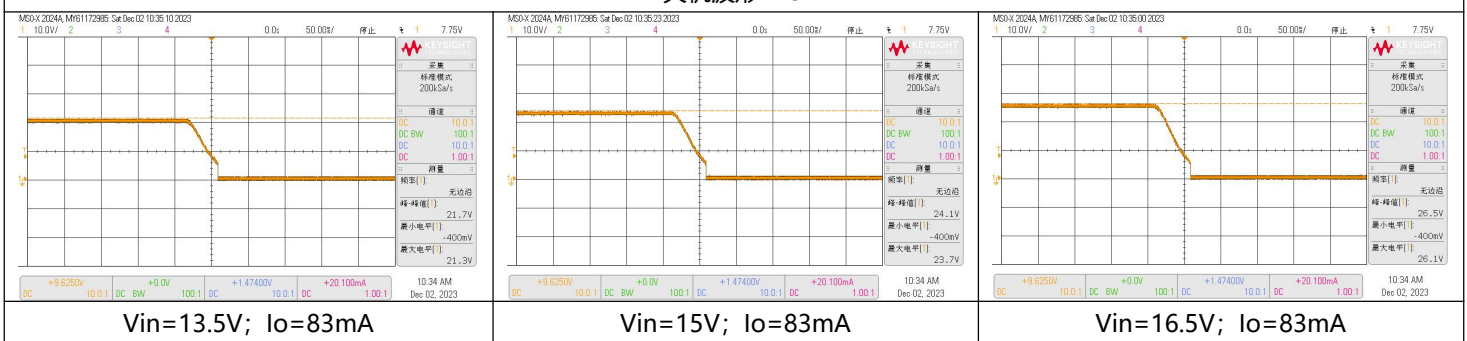


Vin=16.5V; Io=83mA

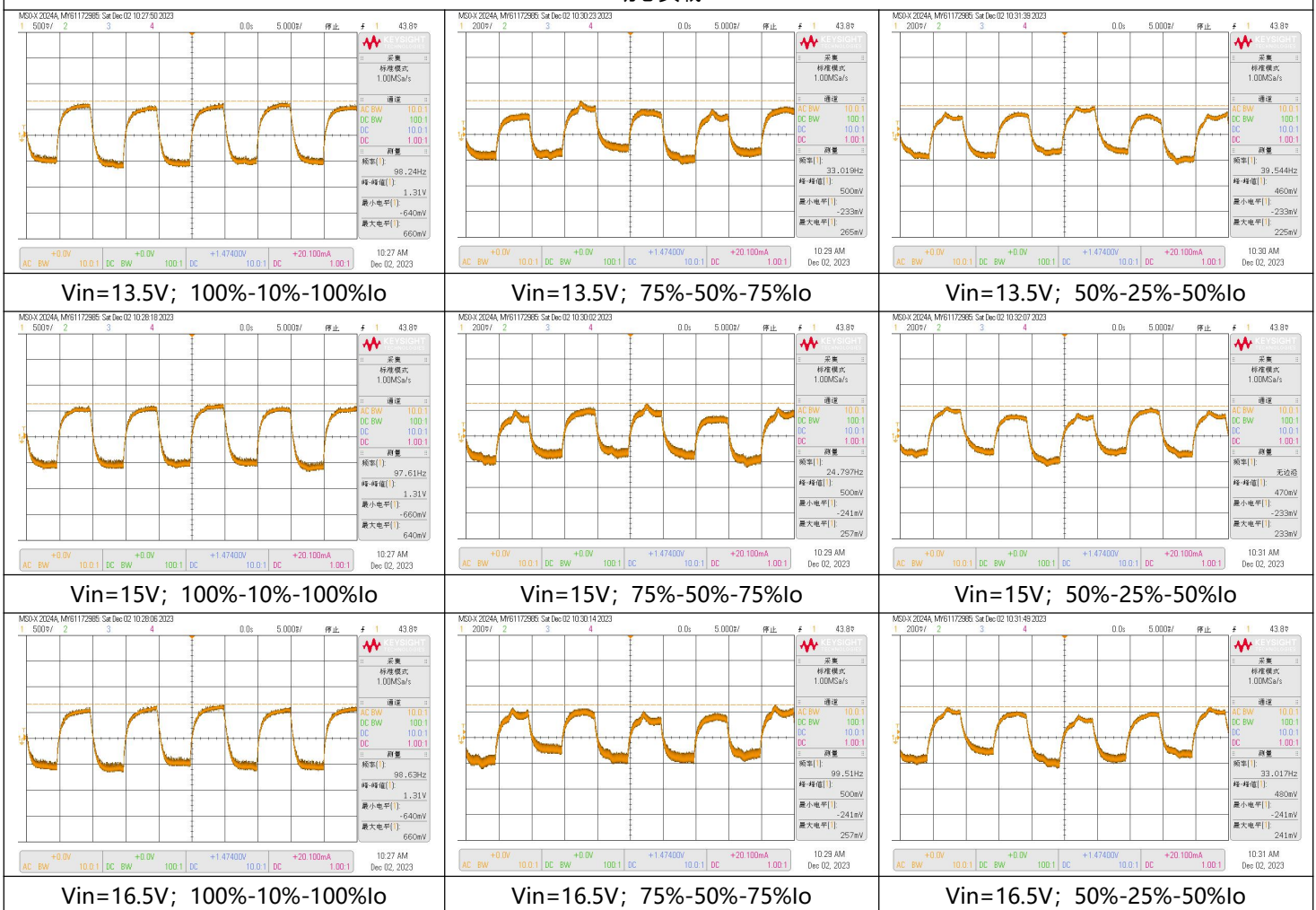
启机波形-VO



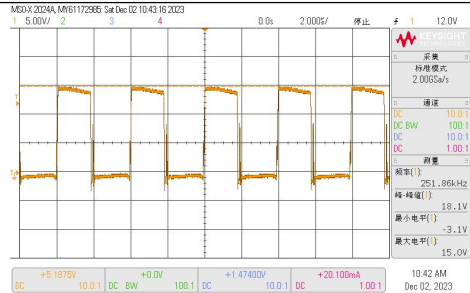
关机波形-VO



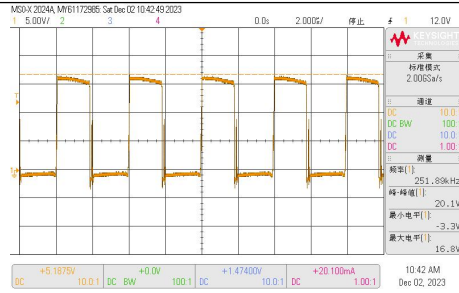
动态负载



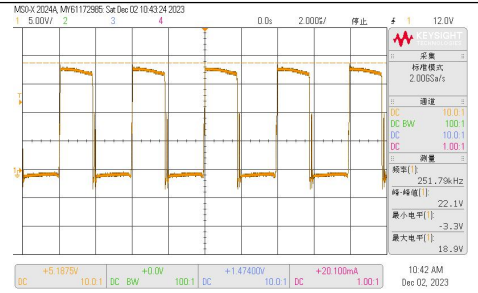
MOS管稳态电压应力-VPS8703B



Vin=13.5V; Io=83mA

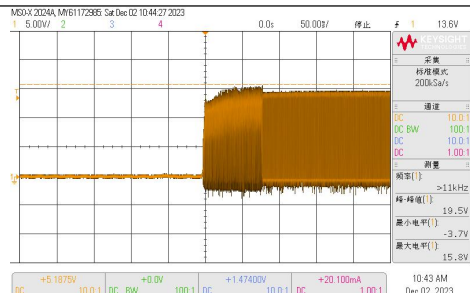


Vin=15V; Io=83mA

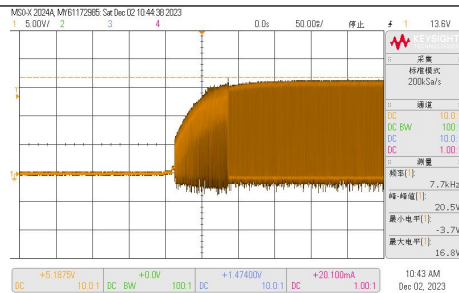


Vin=16.5V; Io=83mA

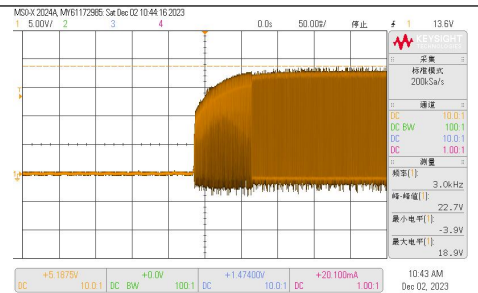
MOS管启机电压应力-VPS8703B



Vin=13.5V; Io=83mA

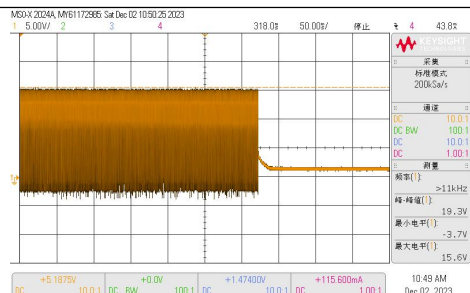


Vin=15V; Io=83mA

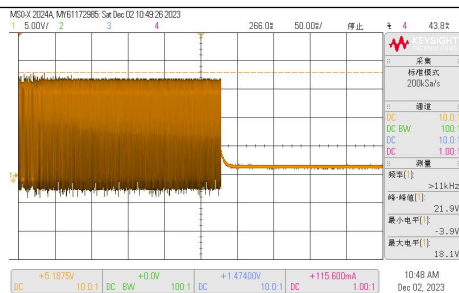


Vin=16.5V; Io=83mA

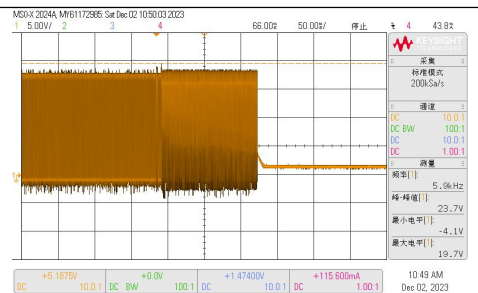
MOS管短路电压应力-VPS8703B



Vin=13.5V; Io=83mA

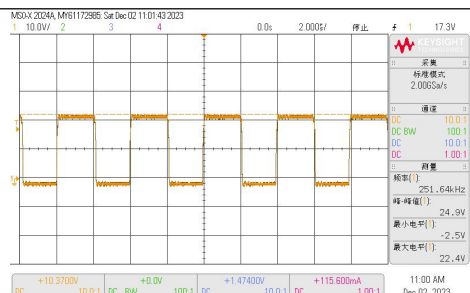


Vin=15V; Io=83mA

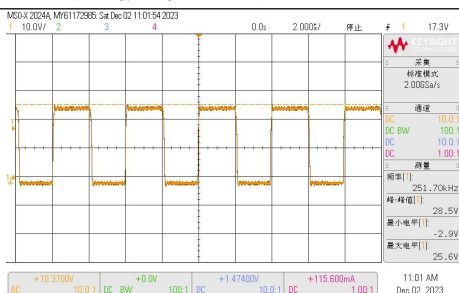


Vin=16.5V; Io=83mA

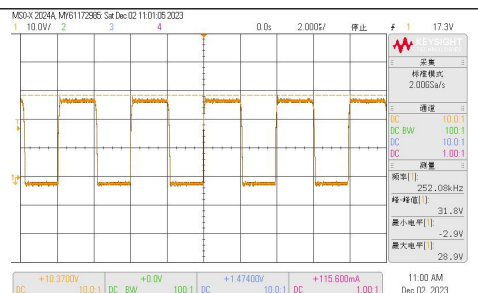
整流二极管稳态电压应力-VPS2704



Vin=13.5V; Io=83mA

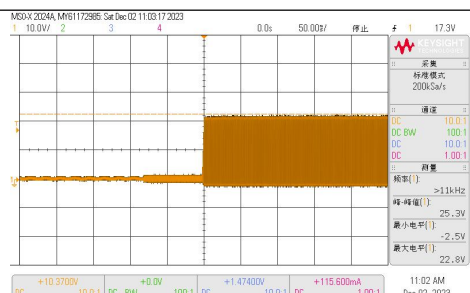


Vin=15V; Io=83mA

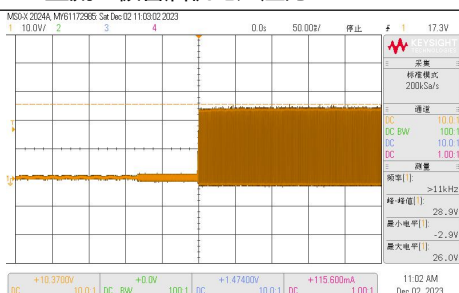


Vin=16.5V; Io=83mA

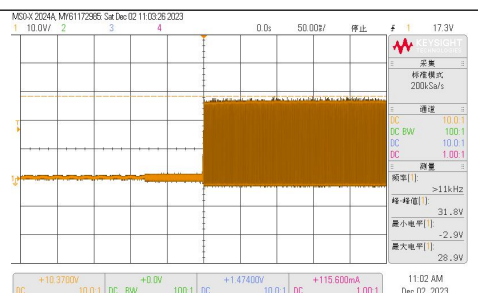
整流二极管启机电压应力-VPS2704



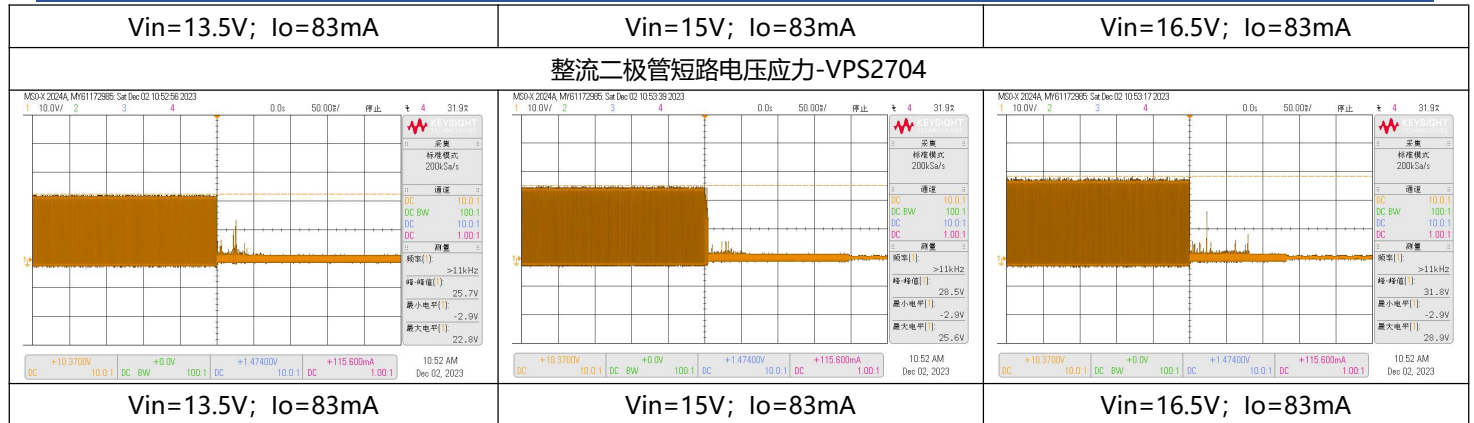
Vin=13.5V; Io=83mA



Vin=15V; Io=83mA



Vin=16.5V; Io=83mA



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。