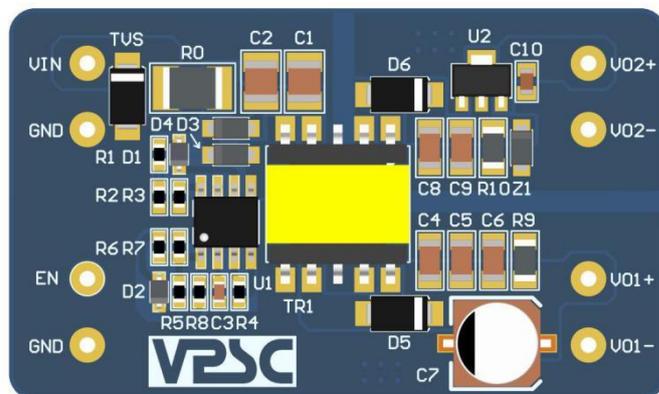


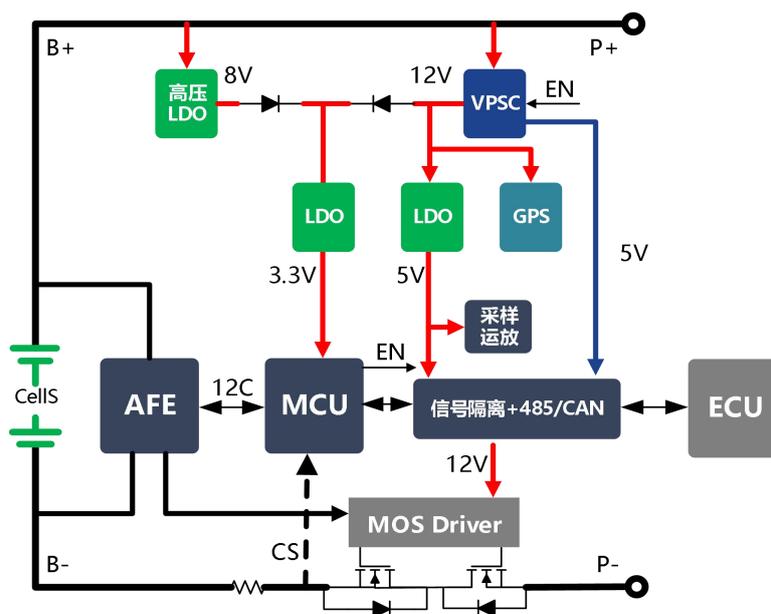
方案简介

本应用方案基于一款高集成度的峰值电流型反激电源控制器 VPS2105, 结合隔离功率变压器 VPE25BMS05B、输出整流二极管以及必要的阻容元件, 实现 25V-60V 输入, 12V/5V(隔离)双路输出 BMS 辅助电源解决方案。本方案适用于 36V/48V PACK 中 BMS 辅助供电。5V 输出隔离耐压不小于 2250VDC。可长期短路保护并自恢复。



关键词: 输入: 25V-60V, 输出 12V/12W+5V/0.5W, 隔离电压: 2250VDC, 反馈方式: 原边反馈-PSR

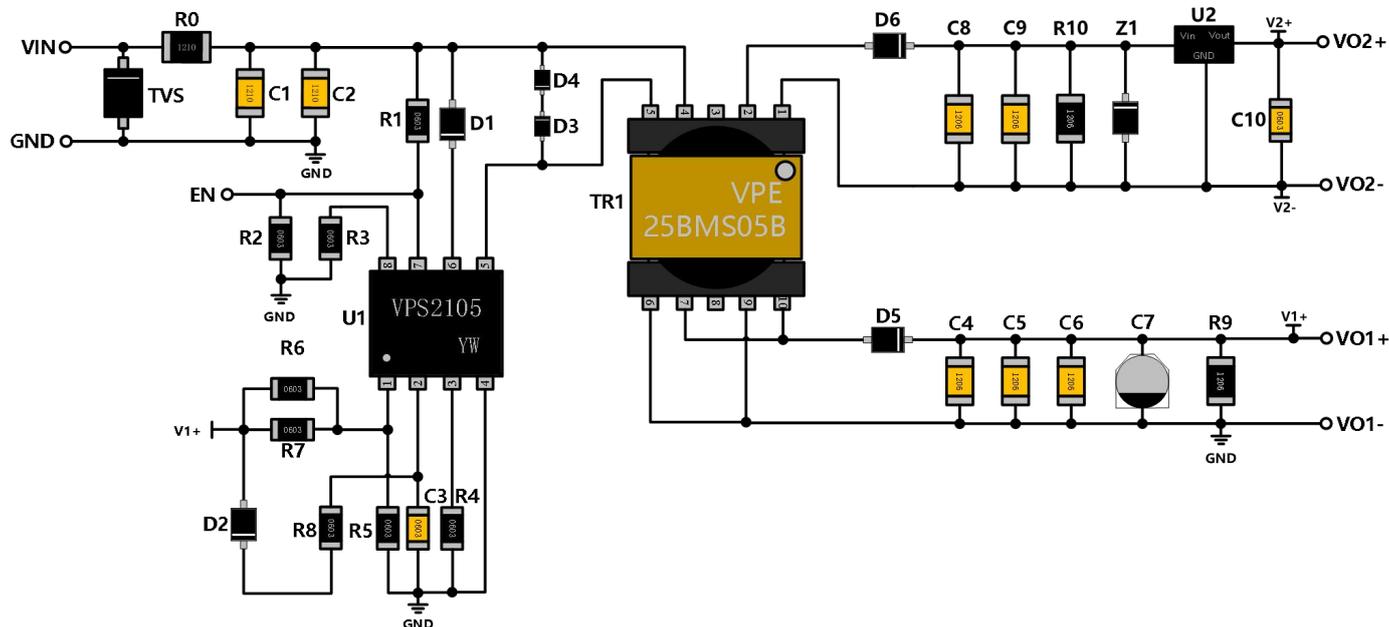
BMS 功能框图



引脚功能说明

名称	功能描述
Vin	电池输入正
GND	电池输入负
EN	使能引脚
VO1+	12V 输出正
VO1-	12V 输出负
VO2+	隔离 5V 输出正
VO2-	隔离 5V 输出负

原理图



物料清单

位号	参数	封装	型号	品牌
C1	2.2uF/100V-X7R	1210	CL32B225KCJSNNE	SAMSUNG
C2	-	1210	-	-
C3	1uF/16V-X7R	0603	CC0603KRX7R7BB105	YAGEO
C4	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C5	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C6	-	1206	-	-
C7	100uF/16V	Φ6.3	VE-101M1CTR-0605	LELON
C8	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C9	-	1206	-	-
C10	1uF/10V-X7R	0603	CC0603KRX7R6BB105	YAGEO
R0	短接	-	-	-
R1	330KΩ±1%	0603	RC0603FR-07330KL	YAGEO
R2	68KΩ±1%	0603	AC0603FR-0768KL	YAGEO
R3	27KΩ±1%	0603	RC0603FR-0727KL	YAGEO
R4	33KΩ±1%	0603	RC0603FR-0733KL	YAGEO
R5	2KΩ±1%	0603	RC0603FR-072KL	YAGEO
R6	-	0603	-	-
R7	10KΩ±1%	0603	RC0603FR-0710KL	YAGEO
R8	2KΩ±1%	0603	RC0603FR-072KL	YAGEO
R9	3KΩ±1%	1206	RC1206FR-073KL	YAGEO
R10	1KΩ±1%	1206	RC1206FR-071KL	YAGEO
D1	40V/0.5A	SOD323	B0540WS	YANGJIE
D2	85V/200mA	SOD323	BAS16HT1G	ON

D3	120V/1A	SOD123	S120	YANGJIE
D4	30V/8.3A	SOD123	SMF30CA	MDD
D5	60V/3A	SMA	B360A	DIODES
D6	60V/3A	SMA	B360A	DIODES
TVS	-	SMA	-	-
Z1	-	SOD123	-	-
U1	VPS2105	SOIC-8E	VPS2105	VPSC
U2	2.7-32VIN,5V-150mA-MAX	SOT89	SGM2203	SGMICRO
TR1	Lp=28.16uH,Np:Ns:Na=16(0.13mm@2股):9(0.16mm@2股):6(0.13mm@1股)	ER11.5	VPE25BMS05B	VPSC

总体性能一览表

性能指标	测试条件	Min	Typ	Max	Unit	
输入电流 (满载/空载)	Vin=48V, IO1=1A,IO2=0.1A	3	---	310	mA	
转换效率	Vin=48V, IO1=1A,IO2=0.1A	---	84	---	%	
纹波&噪声	12V 输出	Vin=48V; IO1=1A,IO2=0A	---	---	230	mV
	隔离 5V 输出	Vin=48V; IO1=0A,IO2=0.1A	---	---	50	
线性调节率	Vin=30V-60V, IO1=1A,IO2=0.1A	---	0.2	---	%	
负载调整率	Vin=48V; IO1=0A,IO2=0-0.1A	---	0.2	---		
		Vin=48V; IO2=0A,IO1=0-1A	---	0.2	---	
短路保护	Vin=25V-60V	可长期保护, 自恢复				
工作温度	大于 70°C需降额使用	-40	---	85	°C	
绝缘电压	原边短接 VS 副边短接	2250	---	---	VDC	

关键性能指标测试结果

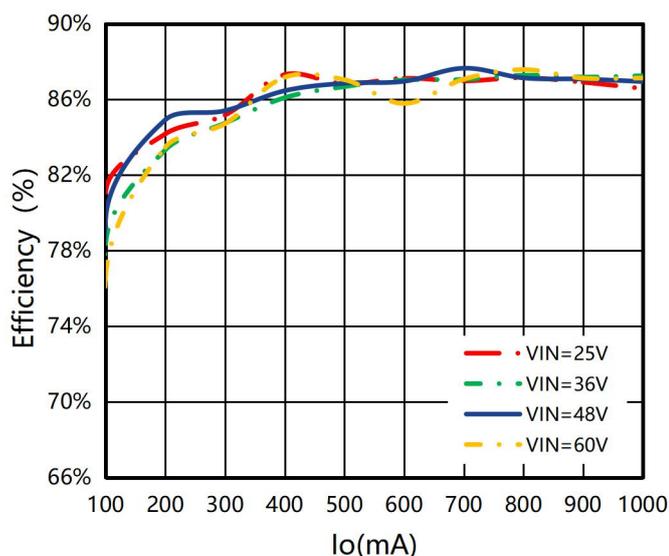


图 2: -40°C, IO2 空载, IO1=0-1A 效率曲线

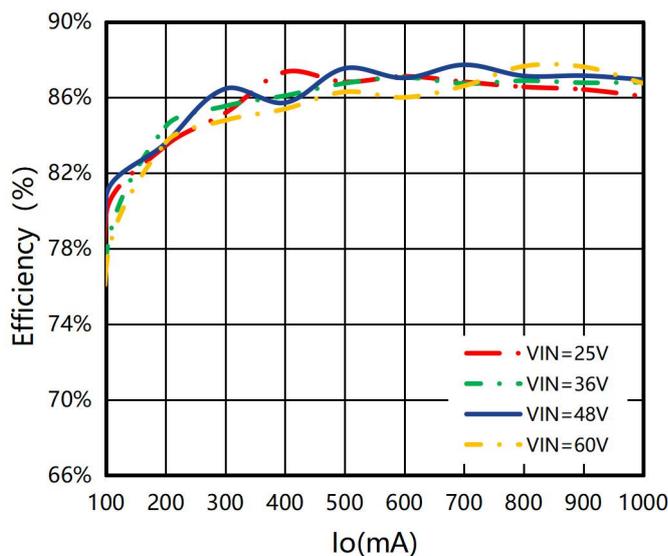


图 3: 25°C, IO2 空载, IO1=0-1A 效率曲线

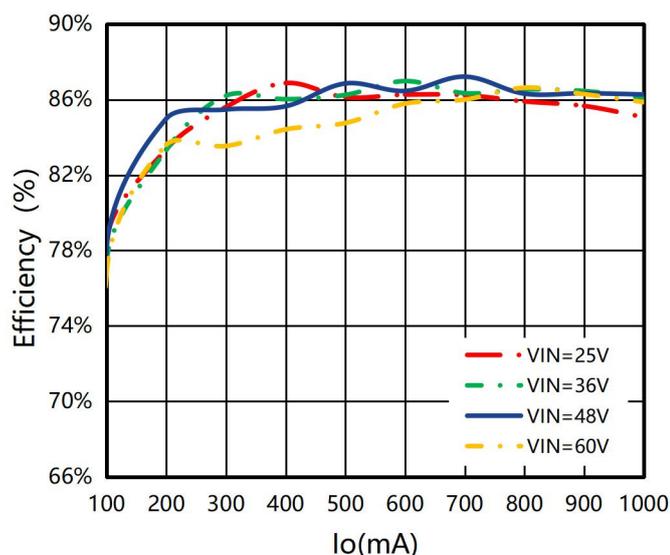


图 4: 85°C, IO2 空载, IO1=0-1A 效率曲线

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。