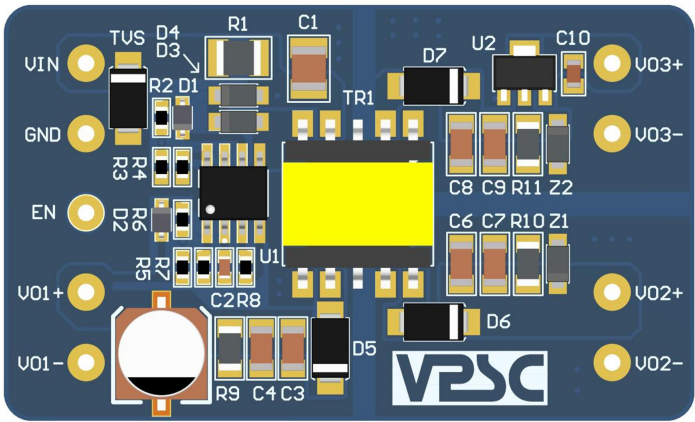


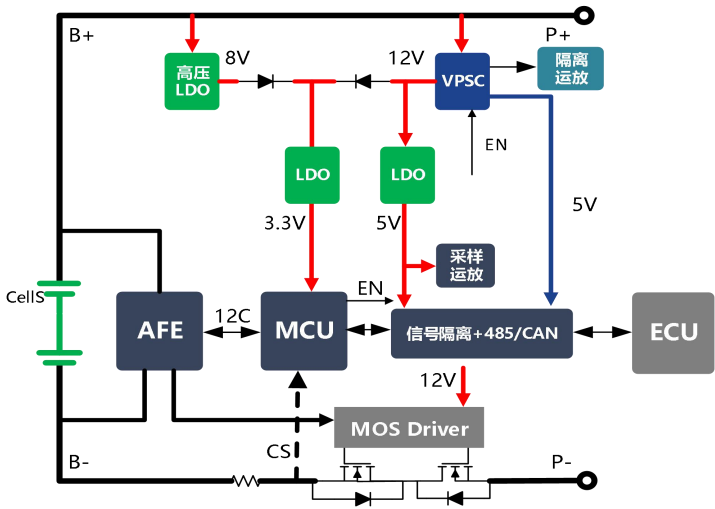
方案简介

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 VPE25BMS06B、输出整流二极管以及必要的阻容元件,实现 35-60V 输入,12V/12V/5V(隔离)三路输出 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：35V-60V，输出 12V/3W+12V/0.12W+5V/0.5W，隔离电压：2250VDC，反馈方式：原边反馈-PSR

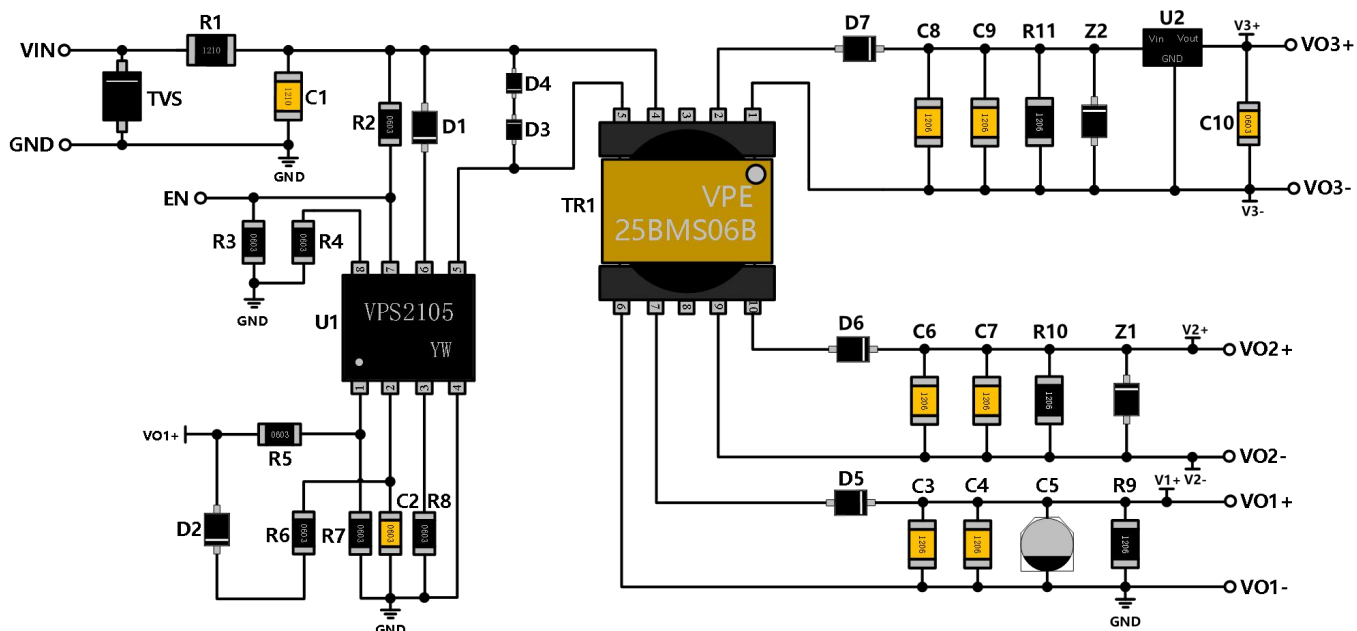
BMS 功能框图



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+	12V 输出正
VO2-	12V 输出负
VO3+	隔离 5V 输出正
VO3-	隔离 5V 输出负

原理图



物料清单

位号	参数	封装	型号	品牌
C1	1uF/100V-X7R	1206	CL31B105KCHNNNE	SAMSUNG
C2	1uF/16V-X7R	0603	CC0603KRX7R7BB105	YAGEO
C3	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C4	-	1206	-	-
C5	100uF/16V	Φ6.3	VE-101M1CTR-0605	LELON
C6	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C7	-	1206	-	-
C8	10uF/25V-X7R	1206	CL31B106KAHNNNE	YAGEO
C9	-	1206	-	-
C10	1uF/10V-X7R	0603	CC0603KRX7R6BB105	YAGEO
R1	短接	-	-	-
R2	220KΩ±1%	0603	RC0603FR-07220KL	YAGEO
R3	25.5KΩ±1%	0603	RC0603FR-0725K5L	YAGEO
R4	51KΩ±1%	0603	RC0603FR-0751KL	YAGEO
R5	10KΩ±1%	0603	RC0603FR-0710KL	YAGEO
R6	2KΩ±1%	0603	RC0603FR-072KL	YAGEO
R7	2KΩ±1%	0603	RC0603FR-072KL	YAGEO
R8	100KΩ±1%	0603	RC0603FR-07100KL	YAGEO
R9	3KΩ±1%	1206	RC1206FR-073KL	YAGEO
R10	5.1KΩ±1%	1206	RC1206FR-075K1L	YAGEO
R11	3KΩ±1%	1206	RC1206FR-073KL	YAGEO
D1	40V/0.5A	SOD323	B0540WS	YANGJIE
D2	85V/200mA	SOD323	BAS16HT1G	ON
D3	120V/1A	SOD123	S120	YANGJIE

D4	30V/8.3A TVS	SOD123	SMF30CA	MDD
D5	100V/1A	SOD123	SL110	YANGJIE
D6	100V/1A	SOD123	SL110	YANGJIE
D7	100V/1A	SOD123	SL110	YANGJIE
TVS	-	SMA	-	-
Z1	-	SOD123	-	-
Z2	-	SOD123	-	-
U1	VPS2105	SOIC-8E	VPS2105	VPSC
U2	2.7-32VIN, 5V-150mA-MAX	SOT89	SGM2203	SGMICRO
TR1	Lp=109.25uH± 15%, Np:Ns:Na=27:18(12V):11(5V):18(12V)	ER11.5	VPE25BMS06B	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=0.25A,IO2=0.01A, IO3=0A	5	---	80	mA
转换效率		Vin=48V, IO1=0.25A,IO2=0.01A, IO3=0A	---	83	---	%
纹波&噪声	12V（VO1）输出	Vin=48V; IO1=0.25A,IO2/IO3=0A	---	---	200	mV
	隔离 5V 输出	Vin=48V; IO1/IO2=0A,IO3=0.1A	---	---	50	
线性调节率		Vin=35V-60V, IO1=0.25A,IO2=0.01A, IO3=0A	---	0.2	---	%
负载调整率		Vin=48V, IO1=0-0.25A,IO2=0.01A, IO3=0A	---	0.2	---	
短路保护		Vin=35V-60V	可长期保护，自恢复			
工作温度		大于 70℃需降额使用	-40	---	85	℃
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

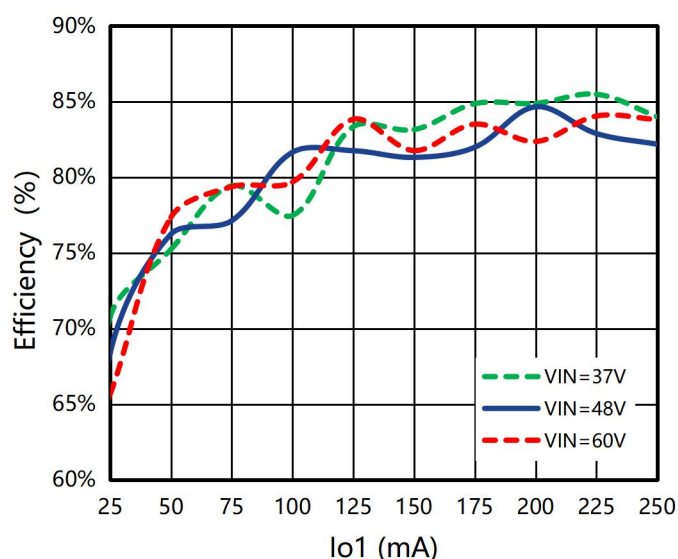


图 2: -40°C, IO3 空载, IO1=0-0.25A, IO2=0.01A 效率曲线

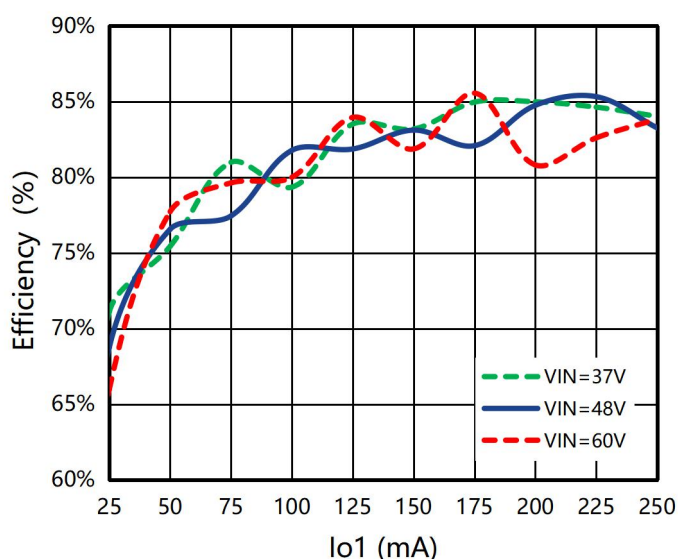


图 3: 25°C, IO3 空载, IO1=0-0.25A, IO2=0.01A 效率曲线

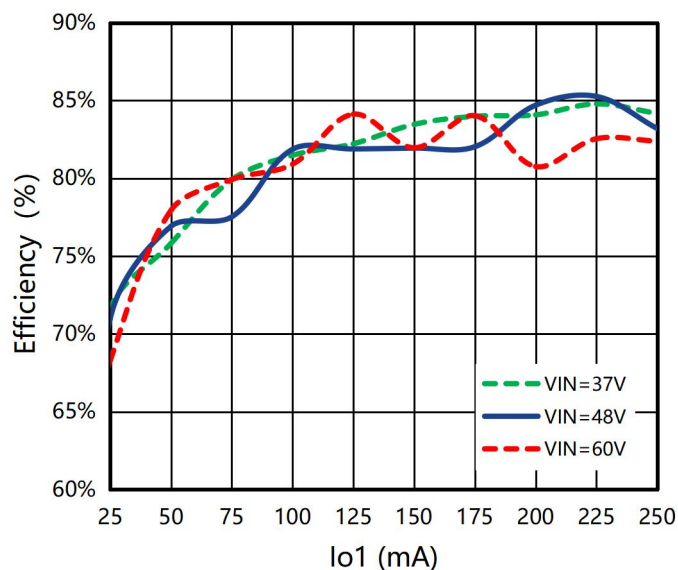


图 4: 85°C, IO3 空载, IO1=0-0.25A, IO2=0.01A 效率曲线

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。