

识别加限流芯片

特点

- 内置45 mΩ 超低阻抗MOS
- 0.5~4.0 A 限流点可调
- 6.0mA 输入输出短路电流
- 支持 Apple® Devices fast charging (Apple® 2.1A / 2.4A mode) 充电协议
- 支持三星Galaxy Tab设备快速充电
- 支持 BC1.2 & YD/T 1591-2009 充电规范
- 带输出电流检测
- 内置软启动
- 支持单层PCB布局
- 工作电压范围4.5 ~ 6.5V.
- 封装形式EMSOP8, ESOP8

- USB 插座
- USB 车充

概述

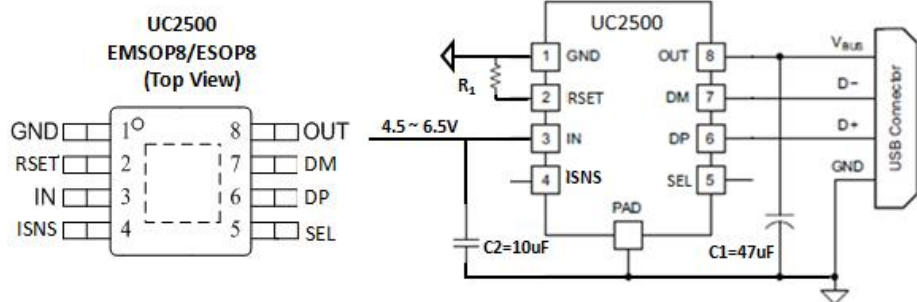
UC2500 是一款集成了智能识别和高性能可调节限流点的电源开关电路，能自动识别苹果、三星和 BC1.2 三种协议。

UC2500 是内置 45mΩ 超低阻抗 MOS 电源开关。适用于可能碰到的重电容负载和短路的应用场合。当输出电压低于 1.8V 或 OTSD 模式时，会提供打嗝模式。UC2500 有可用来做电流检测或做线损补偿的 ISNS 引脚，以及一个在不同应用中选择 10W 或 12W 模式的 SEL 引脚。

应用

- USB 旅行充电器

封装及原理图



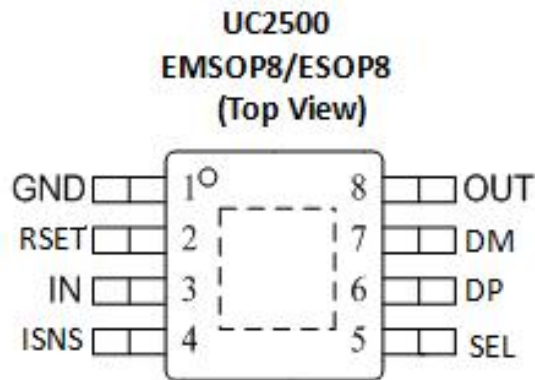
SEL = 0: Apple=2.4A, SS=2A, DCP=1.5A;
SEL = 1 or Floating: Apple=2.1A, SS=2A, DCP=1.5A;
ISNS is floating or pull up with 10k Resistor if not used

订购信息

型号	封装形式	最小包装	温度范围(° C)	印制
UC2500	EMSOP8	3000	-40~85	UC2500 XXX
	ESOP8	3000		

识别加限流芯片

引脚说明

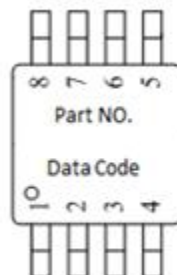


引脚功能

引脚	名称	说明 ⁽¹⁾	功能描述
1	GND	G	接地端
2	RSET	I	过流保护设置端
3	IN	P/I	芯片电源电压输入端，10uf 电容从IN连接到GND，尽量靠近芯片
4	ISNS	O	电流感应输出电流，电流感应比为39uA/A
5	SEL	I	逻辑电平控制输入；高或悬空时，DP/DM在2.1A模式下运行，低时，DP/DM在2.4A模式下运行
6	DP	O/I	DP协议端至连接器，电压输出至移动设备，不用时高阻抗
7	DM	O/I	DM协议端至连接器，电压输出至移动设备，不用时高阻抗
8	OUT	O	芯片电源电压输出端，连接USB的VBUS；将47uF电容从OUT连接到GND，尽可能靠近IC

(1) G = 地线, I = 输入, O = 输出, P = 电源

印制说明



识别加限流芯片

额定参数 ⁽¹⁾

不能超过推荐的工作范围（除非另有说明）

参数		最小值	最大值	单位
输入电压范围	IN	-0.3	7.0	V
输出电压范围	DP, DM	-0.3	5.8	
连续输出漏电流	DP input current, DM input current		35	mA
连续输出源电流	DP output current, DM output current		35	
ESD 等级, 人体模式 (HBM)	IN		2	kV
	DP, DM		2	
工作节温	T_J	-40	125	°C
储存温度范围	T_{stg}	-65	150	

(1) 超过绝对最大额定值的应力可能会对设备造成永久性损坏。这些只是应力额定值，并不意味着设备在这些或任何其他条件下的功能运行超出了推荐操作条件下的指示。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响设备的可靠性。

热特性

不能超过推荐的工作范围（除非另有说明）

热计量			单位
θ_{JA}	EMSOP8 封装热阻抗 ⁽¹⁾	65	°C/W
	ESOP8 封装热阻抗 ⁽¹⁾	42	

(1) 根据 JESD 51-7 计算封装热阻抗。

工作范围

参数		最小值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压	4.5	6.5	V
$V_{DP/DM}$	DP 输入电压		5.5	
$I_{DP/DM}$	持续的漏/源电流		±10	mA
R_{SET}	R_{SET} 阻抗	13	100	k Ω
I_{OUT}	持续的漏/源电流	500	4000	mA
T_J	工作节温	-40	125	°C

识别加限流芯片

电气特性

条件： $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{IN} = 5.0\text{V}$, $V_{SEL} = V_{IN}$ and $R_{SET} = 19.1\text{ k}\Omega$. 正极电流进入引脚，所有电压都与 GND 有关（除非另有说明）。

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
芯片内阻						
$R_{DS(ON)}$	EMSOP8 封装	$I_{OUT}=1\text{A}$		45	68	m Ω
	ESOP8 封装			55	83	
限流点						
I_{OS}	输出限流	BIN1: $R_{SET}=19.1\text{k}$	2.45	2.74	3.03	A
		BIN2: $R_{SET}=21.5\text{k}$	2.45	2.74	3.03	
打嗝模式						
V_{OUT_SHORT}	进入打嗝模式的输出阈值电压		1.3	1.50	1.7	V
T_{ON_HICCUP}	打嗝模式间隔		11	22	33	ms
T_{OFF_HICCUP}	打嗝模式的关闭时间		5	11.5	18	s
静态电流						
I_{CS}	输出静态电流	$I_{OUT}=3.0\text{A}$		117		uA
		$I_{OUT}=2.0\text{A}$		78		
		$I_{OUT}=1.0\text{A}$		39		
带宽				600		kHz
热保护						
	升温阈值		145	152	160	$^\circ\text{C}$
	迟滞			17		

识别加限流芯片

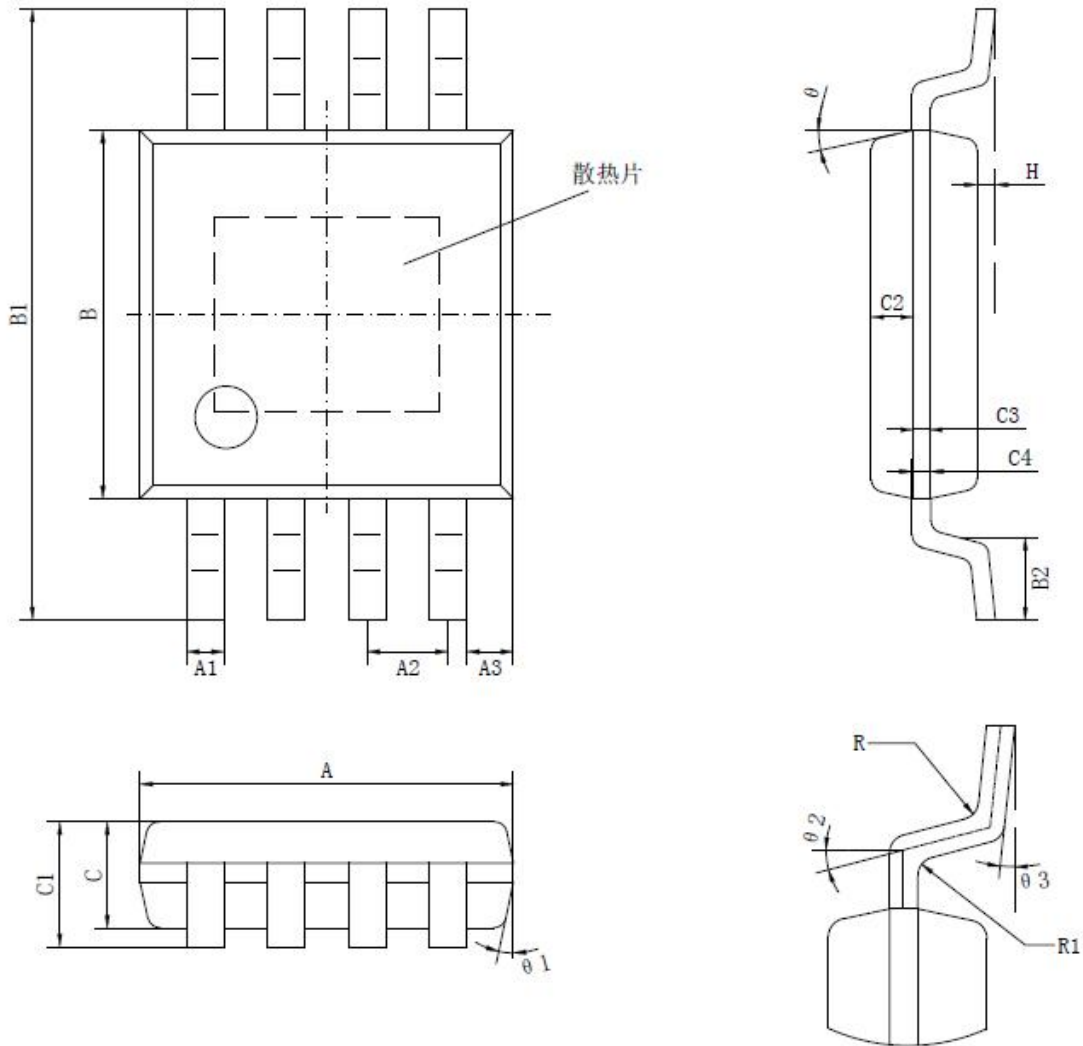
电气特性

条件: $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{IN} = 5.0\text{V}$, $V_{SEL} = V_{IN}$ and $R_{SET} = 19.1\text{k}\Omega$. 正极电流进入引脚, 所有电压都与 GND 有关 (除非另有说明).

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
欠压锁定						
V_{UVLO}	UVLO 阈值电压	3.75	3.95	4.15	V	
	迟滞		100		mV	
静态电流						
I_{IN}	芯片开启		160	280	μA	
BC 1.2 DCP 模式 (短路)						
R_{DPM_SHORT}	DP / DM 短路阻抗		125	200	Ω	
R_{DCHG_SHORT}	握手后将 DP/DM 连接至 GND 的阻抗		200	400	$\text{k}\Omega$	
$V_{DPL_TH_DETACH}$	BC1.2 模式下 DP 最低电压	310	330	350	mV	
$V_{DPL_TH_DETACH_HYS}$	迟滞		50		mV	
苹果 2.1A 模式 (SEL=拉高 or 悬空)						
V_{DP_IPAD}	DP 输出电压	2.5	2.7	2.9	V	
V_{DM_IPAD}	DM 输出电压	1.85	2.0	2.15	V	
R_{DP_IPAD}	DP 输出阻抗	$I_{DP} = -5\mu\text{A}$	20	30	40	$\text{k}\Omega$
R_{DM_IPAD}	DM 输出阻抗	$I_{DM} = -5\mu\text{A}$	20	30	40	$\text{k}\Omega$
苹果 2.4A 模式 (SEL=接地)						
V_{DP_IPAD}	DP 输出电压	2.5	2.7	2.9	V	
V_{DM_IPAD}	DM 输出电压	2.5	2.7	2.9	V	
R_{DP_IPAD}	DP 输出阻抗	$I_{DP} = -5\mu\text{A}$	20	30	40	$\text{k}\Omega$
R_{DM_IPAD}	DM 输出阻抗	$I_{DM} = -5\mu\text{A}$	20	30	40	$\text{k}\Omega$
三星平板模式						
V_{DP_GAL}	DP 输出电压	1.1	1.2	1.3	V	
V_{DM_GAL}	DM 输出电压	1.1	1.2	1.3		
R_{DP_GAL}	DP 输出阻抗	$I_{DP} = -5\mu\text{A}$	65	105	140	$\text{k}\Omega$
R_{DM_GAL}	DM 输出阻抗	$I_{DM} = -5\mu\text{A}$	65	105	140	

识别加限流芯片

封装信息 EMSOP8

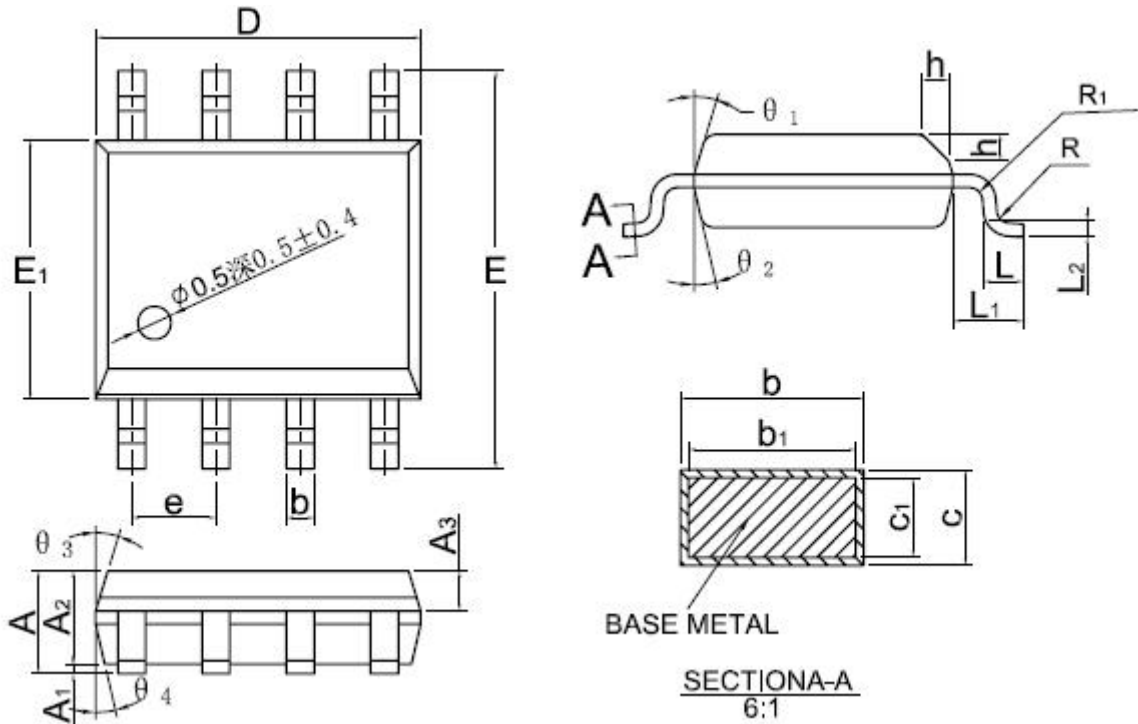


标注	尺寸	最小(mm)	最大(mm)	标注	尺寸	最小(mm)	最大(mm)
A		2.90	3.10	C3		0.152	
A1		0.28	0.35	C4		0.15	0.23
A2		0.65TYP		H		0.02	0.15
A3		0.375TYP		θ		12° TYP4	
B		2.90	3.10	θ 1		12° TYP4	
B1		4.70	5.10	θ 2		14° TYP	
B2		0.45	0.75	θ 3		0° ~ 6°	
C		0.75	0.95	R		0.15TYP	
C1		--	1.10	R1		0.15TYP	
C2		0.328TYP					

* 注: EMSOP8产品框架基岛尺寸为1.80X1.80, 散热片尺寸为1.80X1.55 (单位: mm)

识别加限流芯片

ESOP8



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A ₁	0.00	—	0.10
A ₂	1.25	1.40	1.65
A ₃	0.50	0.60	0.70
b	0.39	—	0.49
b ₁	0.28	—	0.48
c	0.10	—	0.25
c ₁	0.10	—	0.23
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E ₁	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
L	0.45	—	1.00
L ₁	1.04REF		
L ₂	0.25BSC		
R	0.07	—	—
R ₁	0.07	—	—
h	0.3	0.4	0.5
	0°	—	8°
θ_1	11°	17°	19°
θ_2	11°	13°	15°
θ_3	15°	17°	19°
θ_4	11°	13°	15°
EP1	2.40	—	—
EP2	3.30	—	—