

USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

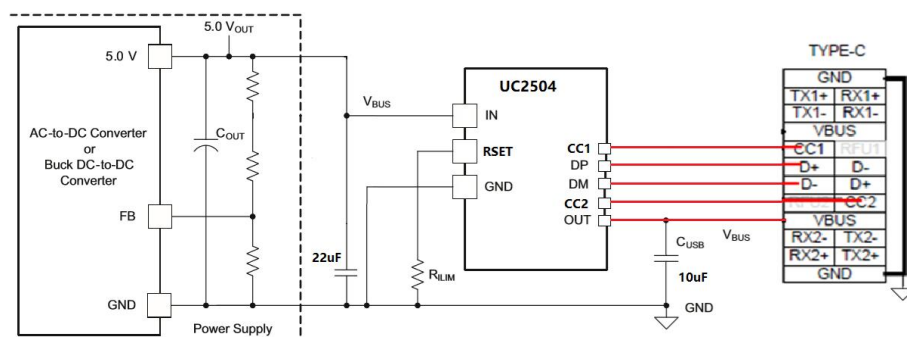
特点

- 满足TYPE-C排放要求
- 支持TYPE-C 5V3A端口
- 带智能识别功能的TYPE-C协议芯片
- 内置 $26\text{m}\Omega$ 超低阻抗MOSFET
- 2uA供电电流
- 4.2V~6.5V输入电压范围
- 2.0~4.0A可调电流限制
- 支持苹果®2.7V/2.7V快速充电模式
- 支持三星®1.2V/1.2V快速充电模式
- 支持BC1.2&YD/T1591-2009充电模式
- ESOP8封装

应用程序

- USB充电器

典型应用电路



- USB墙插适配器

- 车载充电器

描述

UC2504是一个通过USB Type-C标准，通过CC1/CC2广播充电设备的可用电流，并防止VBUS被断言，直到验证了有效的连接。可用于高达16.5W的TYPE-C协议芯片。

UC2504集成了USB充电模拟器，具有自动识别充电设备和高性能可调限流的限流开关IC。

在苹果、三星和BC1.2模式中，一个自动的USB充电器识别电路可以自动为充电器兼容的设备提供正确的数据线模式。

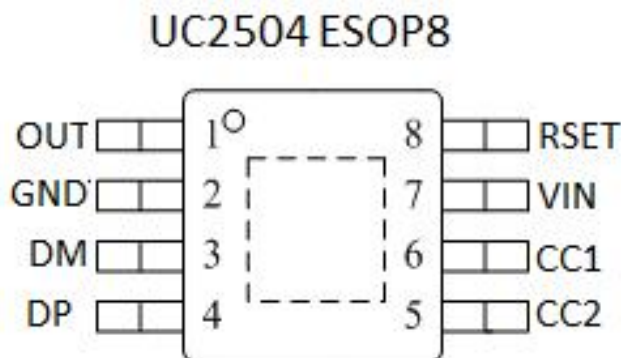
UC2504内置 $26\text{m}\Omega$ 的MOS开关，用于可能遇到重电容负载和短路的应用。也在进入OTSD模式时，提供了打嗝模式，并满足最新的VBUS放电时间要求。

订购信息

型号	封装	包装数量	温度范围	丝印
UC2504	ESOP-8	4000	-40~85	UC2504 XXX

USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

引脚示意图



引脚信息说明

序号	名称	类型 ⁽¹⁾	描述
1	OUT	O	电源开关输出，连接到VBUS的USB；将一个10μF或更大的陶瓷电容器从OUT连接到GND，尽可能接近IC
2	GND	G	电源接地端
3	DM	O/I	DM信号脚，数据线到连接器，输入握手电压从便携式设备反馈
4	DP	O/I	DP信号脚，数据线到连接器，输入握手电压从便携式设备反馈
5	CC2	O/I	连接到C型USB端口CC2引脚的模拟输入/输出
6	CC1	O/I	连接到C型USB端口CC1引脚的模拟输入/输出
7	VIN	P/I	电源/输入电压连接到电源开关；将一个10μF或更大的陶瓷电容器从IN连接到GND，尽可能靠近IC
8	RSET	I	用于设置电流限制阈值

(1) G=接地，I=输入，O=输出，P=电源

USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

最大额定值⁽¹⁾

超出推荐工作温度范围（除非另有说明）

参数		最小值	最大值	单位
电源电压范围	IN	-0.3	7.0	V
输入电压范围	DP、DM、CC1、CC2	-0.3	5.8	
ESD 等级, 人体模型 (HBM)	VIN, OUT		6	kV
	DP、DM、CC1、CC2		6	
工作结温度	T _J	-40	125	°C
储存温度范围	T _{stg}	-65	150	

超过绝对最大额定值的（1）应力可能会对设备造成永久性损坏。这些仅为应力等级，并不暗示设备在这些或在推荐操作条件下指示以外的任何其他条件下的功能操作。长时间暴露于绝对最大额定条件下可能会影响设备的可靠性。

热特性

超出工作温度范围（除非另有说明）

热度量（EMSOP8）			单位
θ_{JA}	ESOP8 封装热阻抗 ⁽¹⁾	48	°C/W
θ_{JCTop}	结式（顶部）耐热阻	53	
θ_{JCbot}	结头（底部）耐热阻	13.5	
Θ_{JB}	结对板的热阻	37	

（1）封装的热阻抗按照JESD51-7进行计算。

推荐的操作条件

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/DM 输入电压		5.5	
I _{DP/DM}	DP/DM 电流		±10	mA
R _{SET}	R _{SET} 电阻范围	13	100	kΩ
I _{OUT}	输出电流	2000	4000	mA
T _J	工作结温度	-40	125	°C

USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

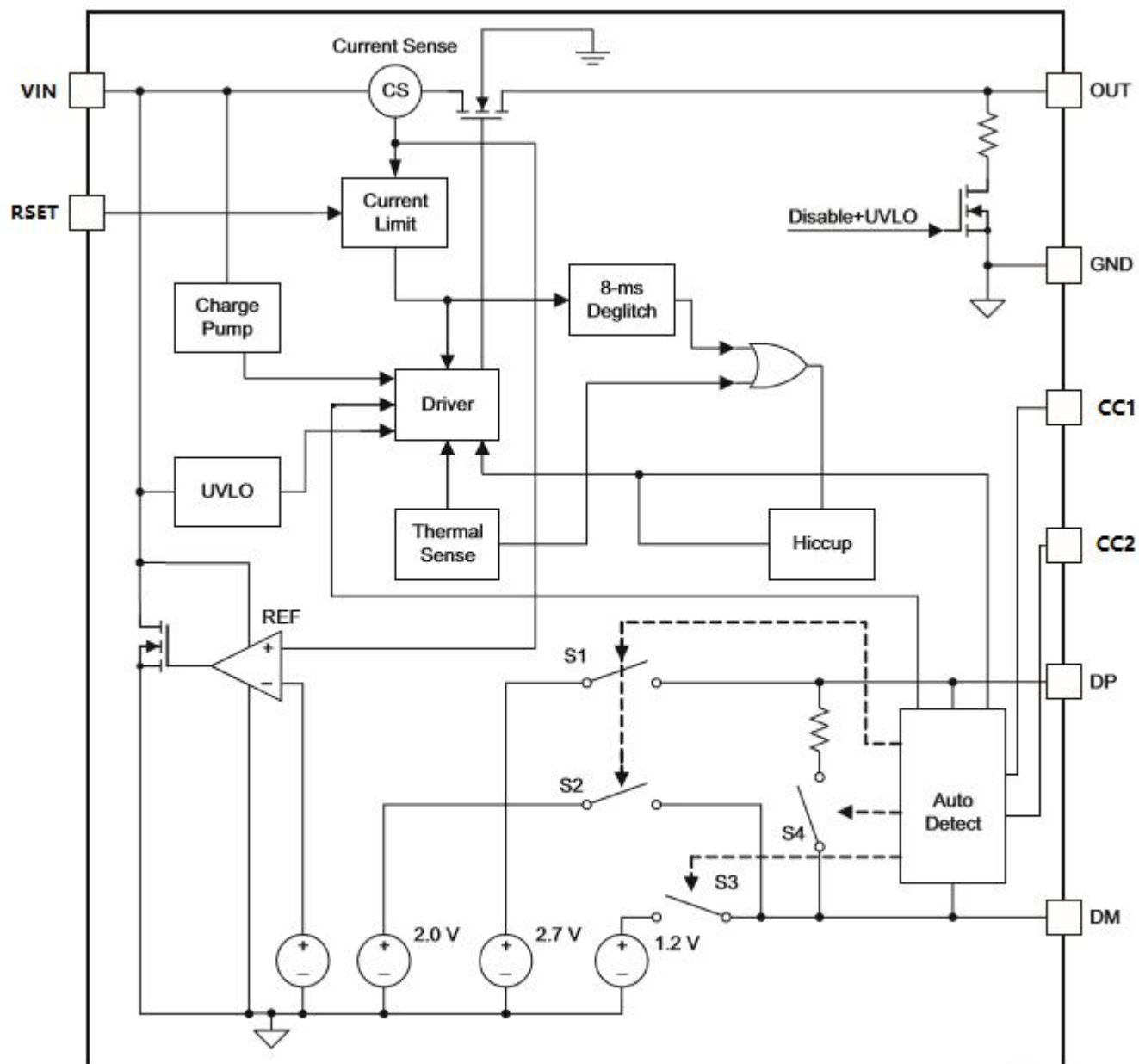
电气特性

条件为: $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{in} = 5.0\text{V}$ 和 $R_{sest} = 17.4\text{k}\Omega$. 正极电流进入引脚。所有电压均为对地电压 (除非另有说明)。

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Power Switch						
R _{DS(ON)}		I _{OUT} =1.0A		26	28	mΩ
Current Limit						
I _{OUT}	OUT current limited	RSET=16K	3.1	3.3	3.5	A
SUPPLY CURRENT						
I _{IN}	IN ON supply current			226		μA
I _{INI}	IN idle supply current	CC1/CC2 floating		0	5	
BC 1.2 DCP MODE						
R _{DPM_SHORT}	DP / DM shorting resistance			125	200	Ω
IPAD MODE 2.4A Mode						
V _{DP_IPAD}	DP output voltage		2.5	2.7	2.9	V
V _{DM_IPAD}	DM output voltage		2.5	2.7	2.9	V
Galaxy Tab MODE						
V _{DP_GAL}	DP output voltage		1.1	1.2	1.3	V
V _{DM_GAL}	DM output voltage		1.1	1.2	1.3	
UFP Mode						
I _{SRC}	Sourcing current			326		uA
Thermal Shutdown						
T _{OTSD}	Temperature Rising Threshold			150		°C
	Hysteresis			20		

USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

功能框图



USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

PCB 布局通知

uc2504 的引脚 7 的输入电容 C1:

进入引脚 7 的电压必须在单个点（单点过电容）处通过输入电容 C1，而 C1 必须靠近引脚 7。

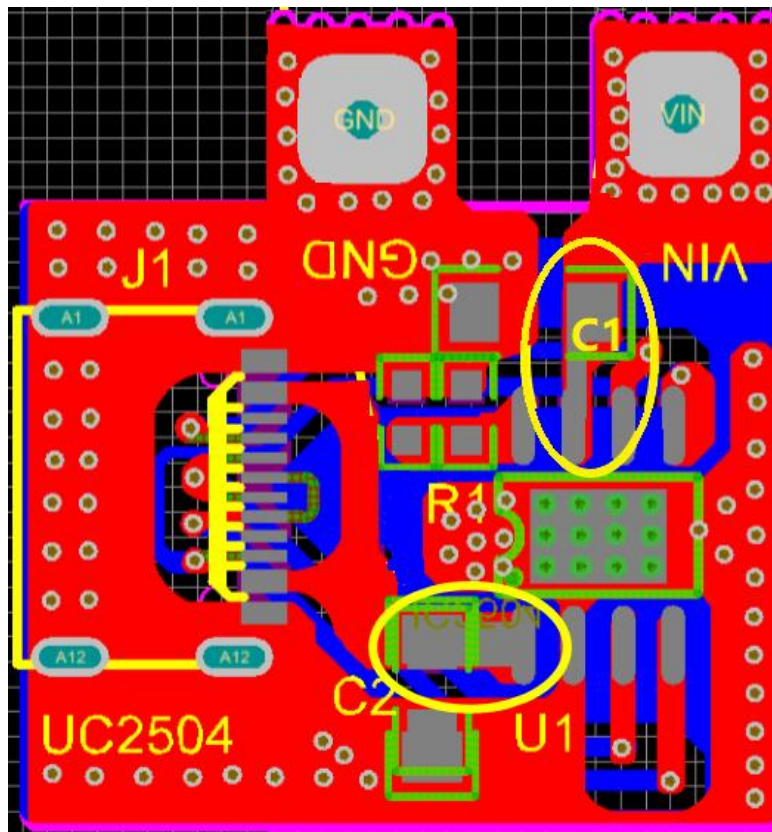
引脚 1 的输出电容 C2:

引脚 1 到 USB 口必须通过输出电容 C2，并接近引脚 1。

推荐电容 C1 为 0805 尺寸，值为 22uF；

推荐电容 C2 为 0805 尺寸，值为 22uF；

根据 AC/DC 或 DC/DC 的差异，C1 和 C2 可以更大或更小。



USB TYPE-C&BC1.2 协议加限流芯片

封装信息

ESOP8

