

4.5V~18V 输入, 3A, 1.2MHz, 同步降压, 微电源模块

特性

- 宽输入电压范围: 4.5V~18V
- 持续输出电流能力: 3A
- 可调输出电压范围: 0.6V~0.9*V_{IN}
- 效率可高达95%
- PSM/FCCM模式可选
- PSM模式下可调开关频率: 600kHz/1.2MHz
- FCCM模式下固定开关频率: 1.2MHz
- 极简外围元器件, PCB设计简单
- 带使能引脚(**EN**)和输出电源状态指示(**PG**)
- 内部软启动
- 保护功能全面: 输入欠压保护(**UVP**)、输出过压保护(**OVP**)、过流保护(**OCP**)、短路保护(**SCP**)和过热保护(**OTP**)
- 小尺寸: LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)

描述

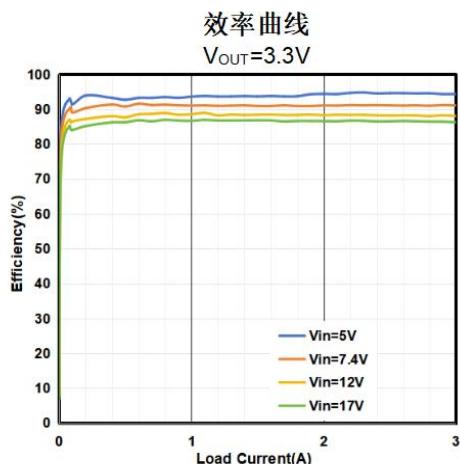
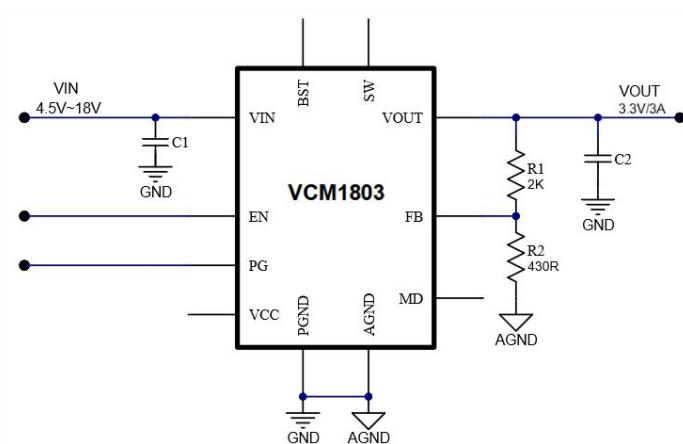
VCM1803是一款同步降压DC/DC微电源模块, 它内部集成了同步降压控制器、功率MOSFET、功率电感和其他必要的无源器件, 可以支持4.5V到18V的宽输入电压范围, 并提供3A持续输出电流能力。

VCM1803采用LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm) 封装, 外围仅需要极少元器件, 在重载和轻载条件下均可实现高效运行, 且保护功能全面: UVP、OVP、OCP、SCP、OTP, 是空间有限应用和噪声敏感系统的理想解决方案。

应用

- FPGA, DSP和ASIC供电系统
- 通讯设备
- 工业设备
- 医疗仪器和设备
- 光模块

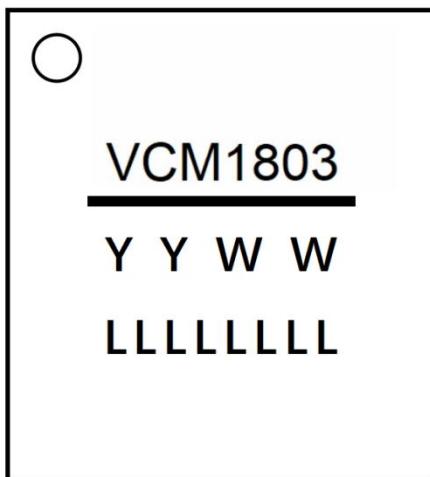
典型应用



订购信息

型号	封装	顶部丝印	工作温度范围
VCM1803GL	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	参考下图	-40℃~+85℃
VCM1803GM	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	参考下图	-40℃~+105℃
VCM1803GH	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	参考下图	-40℃~+125℃
VCM1803GJ	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	参考下图	-55℃~+125℃

顶部丝印



VCM1803 : 产品型号

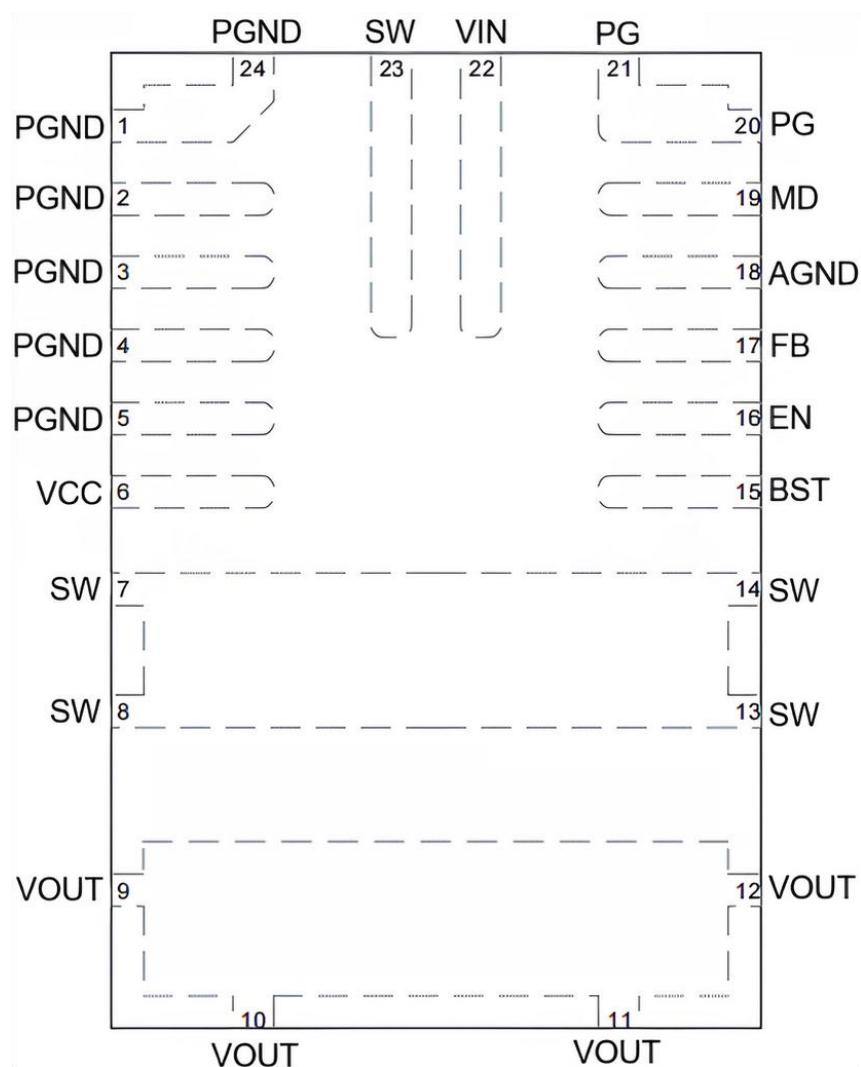
YY: 年份代码

WW: 周数代码

LLLLLLLL: 批次号

引脚定义

顶视图



LGA-24

(4mmx6mmx1.4mm)

引脚定义

引脚序号	引脚名称	描述
1, 2, 3, 4, 5, 24	PGND	功率地。该引脚为整个模块的参考地, PCB设计时请注意采用覆铜加过孔的方式连接, 以保证通电流能力和改善系统散热。
6	VCC	内部电源输出引脚。给内部驱动和逻辑供电用, 该引脚可悬空, 请勿在此引脚施加其他任何负载。
7, 8, 13, 14, 23	SW	开关输出引脚。悬空该引脚。
9, 10, 11, 12	VOUT	电源输出引脚。在该引脚与功率地之间连接输出电容。
15	BST	自举引脚。在该引脚与SW之间内置了自举电容, 给内部上管开关驱动供电。
16	EN	使能引脚。高电平工作。悬空或接低电平时, 模块不工作。
17	FB	输出电压反馈引脚。将该引脚连接到外部电阻分压器的中点, 以设置输出电压。
18	AGND	信号地。请在PCB设计时将该引脚连接到PGND。
19	MD	工作模式设置引脚。在该引脚与AGND之间连接一个电阻或电容, 模块将工作在600kHz (PSM) 或1.2MHz (PSM/FCCM) 模式下, 具体可参考应用细节中表1的描述。
20, 21	PG	输出电源状态指示引脚。该引脚为开漏极输出。当有欠压保护 (UVP) 、过流保护 (OCP) 、过压保护 (OVP) 或过热保护 (OTP) 情况发生时, 该引脚状态将发生改变。
22	VIN	电源输入引脚。该模块的输入电压范围是4.5V~18V, 需在靠近该引脚和PGND之间并联一个0.1uF~1uF/0402的输入去耦电容, 并使用宽的PCB走线连接。

电气参数

极限参数

参数	最小值	最大值	单位
VIN, EN到GND的电压	-0.3	+20	V
SW到GND的电压	-0.6	V _{IN} +0.6	V
BST到SW的电压	-0.3	6	V
其他引脚到GND的电压	-0.3	6	V
工作结温 (T _J)	-40	150	°C
储存温度 (T _{STG})	-55	150	°C
焊接温度		260	°C

推荐工作条件

参数	最小值	最大值	单位
输入电压 (V _{IN})	4.5	18	V
输出电压 (V _{OUT})	0.6	12	V
输出电流(I _{OUT})	0	3	A
输出峰值电流(I _{OUT_PEAK})	5		A
工作结温(T _J)	-40	125	°C

热阻

参数	值	单位
结到环境的热阻(R _{θJA}) ⁽¹⁾	45	°C/W
结到壳（顶部）的热阻(R _{θJC_Top}) ⁽¹⁾	12	°C/W

(1) 以上数据是在VCOR评估板（4层板/2盎司）上测量所得。

电气参数

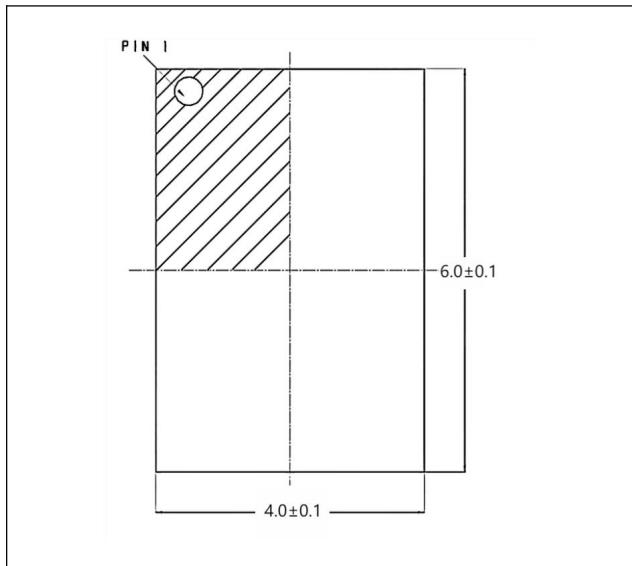
电气参数表

测试条件: $V_{IN}=12V$, $T_A=25^\circ C$ 。无其他说明时, 各典型值为 $T_A=25^\circ C$ 条件下测得。

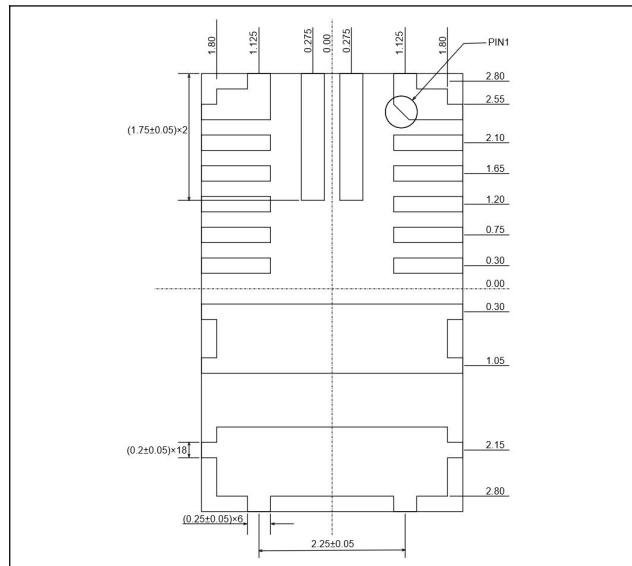
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V_{IN}		4.5		18	V
输入欠压 (UVP) 阈值	V_{IN_UVP}	$V_{EN}=2.5V$		4.15	4.35	V
输入欠压 (UVP) 滞环	$V_{IN_UVP_HYS}$	$V_{EN}=2.5V$		500		mV
静态电流	I_Q	$V_{EN}=2.5V$, $V_{FB}=0.65V$		300		uA
关机电流	I_{SD}	$V_{EN}=0V$		1		uA
输出峰值电流	I_{OUT_PEAK}			5		A
反馈电压	V_{FB_REF}	$T_J=25^\circ C$	594	600	606	mV
开关频率	f_{SW}	$R_{MD}=0R$, $C_{MD}=Float$, PSM		600		kHz
		$R_{MD}=220k\Omega$, $C_{MD}=100pF$, PSM		1200		kHz
		$R_{MD}=Float$, $C_{MD}=100pF$, FCCM		1200		kHz
最大占空比	D_{MAX}	$V_{OUT}=5V$		99		%
软启动时间	T_{SS}	10% V_{OUT} to 90% V_{OUT}	1.6	2.4	3.6	ms
EN上升阈值	V_{EN_H}		1.0	1.2	1.4	V
EN下降阈值	V_{EN_L}		0.8	1.0	1.2	V
EN阈值滞环	V_{EN_HYS}			0.2		V
VCC电压	V_{CC}			5		V
正常输出PG上升阈值	V_{PG_R}	$V_{OUT}=3.3V$		90%		V_{OUT}
正常输出PG下降阈值	V_{PG_F}	$V_{OUT}=3.3V$		80%		V_{OUT}
输出OVP上升阈值	V_{OVP_R}	$V_{OUT}=3.3V$	108%	115%	122%	V_{OUT}
输出OVP下降阈值	V_{OVP_F}	$V_{OUT}=3.3V$		108%		V_{OUT}
过热保护 (OTP) 温度	T_{OTP}			160		°C
过热保护滞环	T_{OTP_HYS}			20		°C

封装信息

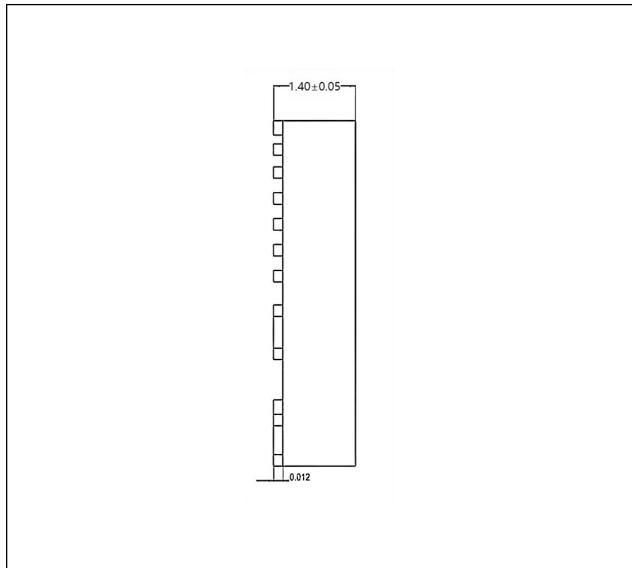
LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)



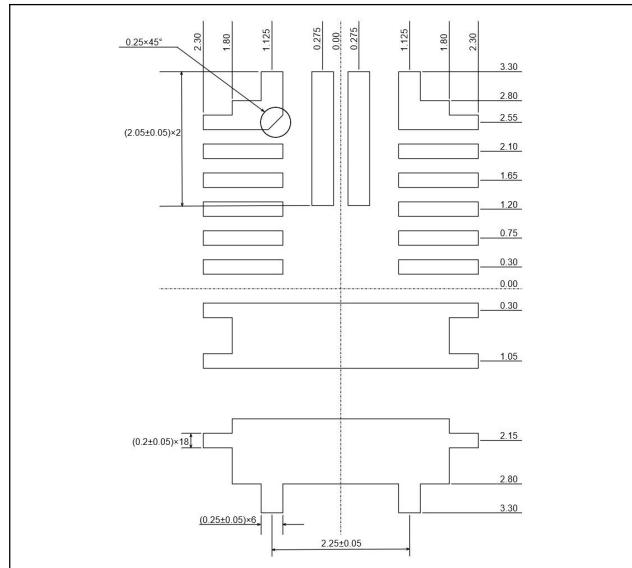
顶视图



底视图



侧视图



推荐焊盘图案示例

注:

- 1) 所有尺寸均以mm为单位。
- 2) 推荐焊盘图案示例仅供设计参考。

如需了解更多信息及完整文件, 请通过电子邮件sales_marketing@vcor.com.cn与我们联系