

SCM9603B 低压启动芯片

特点

- 内置 85V 的 ED PMOS 管，宽输入电压范围 $4V_{DC} \sim 85V_{DC}$
- 小体积 SOT-23 封装，利于低成本设计
- 在输入输出电压差为 1V 时，输出电流仍有 20mA 以上
- 4V 输入时，输出电流仍有 2mA 以上
- 由 VDD 引脚旁路电容决定输出电压 V_{VDD} 建立时间
- 输出电压 $V_{VDD} > 10V$ ，启动芯片关断，输出电压 $V_{VDD} < 8V$ ，启动电路再次充电
- 内置过温保护

封装



产品可选封装：SOT-23，丝印信息请见“订购信息”

应用范围

- 宽压 ($4V_{DC} \sim 85V_{DC}$) DCDC 变换器

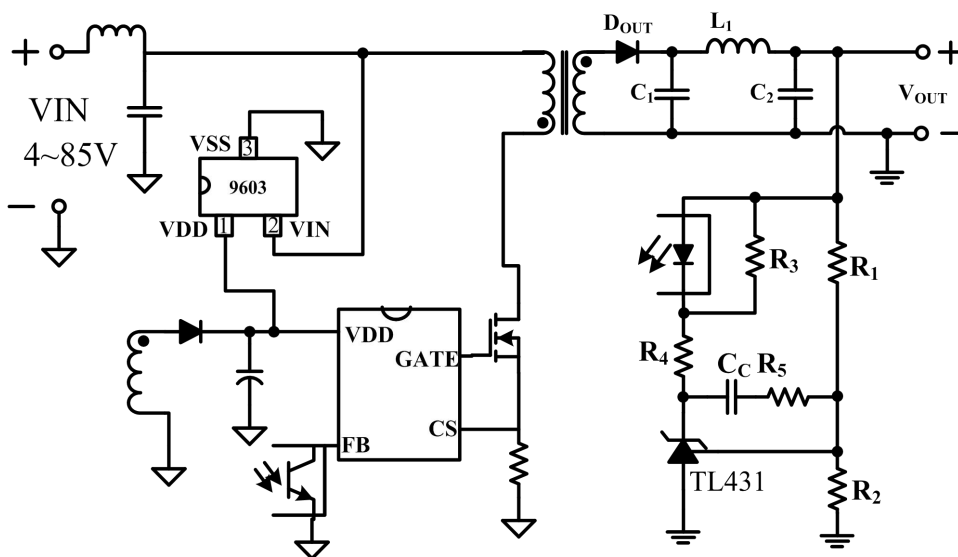
功能描述

9603B 是一款低压启动芯片，适用于宽范围输入的 DCDC 变换器。该芯片内置了一个 85V 的 ED PMOS 管，在控制上，VDD 电压小于 8V 时，芯片开始给 VDD 引脚旁路电容充电，充电电流在输入输出电压差等于 1V 时，仍有 20mA，当 VDD 电压超过 10V 时，芯片停止给 VDD 引脚旁路电容充电。此时由辅助绕组供电，芯片工作电流降低到 150uA。

9603B 采用小体积 SOT-23 三脚封装，降低了设计成本。

9603B 还内置了过温保护，提高了可靠性。

典型应用电路



极限额定值

下列数据是在自然通风，正常工作温度范围内测得（除非另有说明）。

参数		最小值	最大值	单位
输入电压	V_{VIN}	4	85	V
输出电压	V_{VDD}	-0.4	85	V
工作结温范围	T_J	-40	150	°C
存储温度	T_{STG}	-55	150	
10 秒内，距离外壳 0.6mm 的引线温度			260	
潮湿敏感等级	MSL	MSL3		
静电放电（ESD）额定值	人体模型（HBM）		3000	V
	充电设备模型（CDM）		1000	

注：若超出“最大额定值”表内列出的应力值，可能会对器件造成永久损坏。长时间工作在极限额定条件下，器件的可靠性有可能会受到影响。所有电压值都是以大地(GND)为参考基准。电流是指定端子的正输入，负输出。

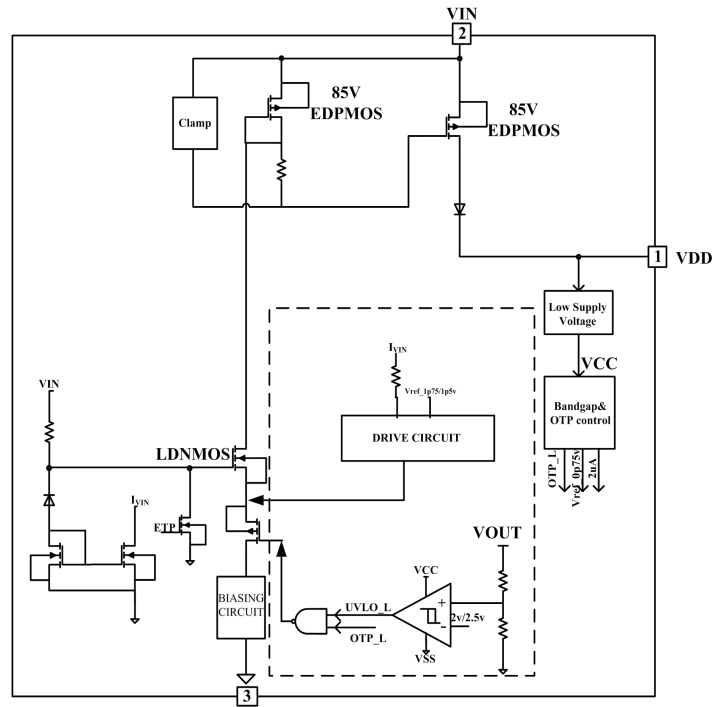
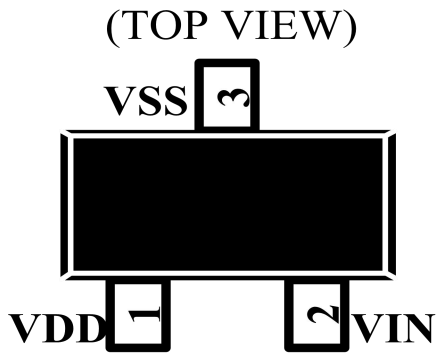
推荐工作参数

参数名称	符号	最小值	最大值	单位
输入电压	V_{VIN}	4	85	V
VDD 旁路电容	C_{VDD}	0.047	20	uF
工作结温	T_J	-40	125	°C

电学特性

若无特殊说明，下列参数都是在常温常压，不密封环境下测试得到的， $V_{SS}=0V$ 。

符号	对应参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
芯片电源提供端（VIN 引脚）						
VIN	电压工作范围		4		85	V
V_{BR}	内置启动功率管的漏源耐压值	VDD 端口外加电压 11V，在 VIN 端口灌入 100uA 电流，测 VIN 端口到地电压值。	85			V
I_{VIN_STDN}	启动电路关断后，VIN 端口泄漏电流	VDD 端口外加电压 11V，测试 VIN 端口电流。		20	40	μA
I_{VDD_STATE}	启动电路关断后芯片工作电流	VDD 端口外加电压 11V，测试 VDD 端口电流。		150		μA
T_{OTP}	过温保护温度		150	155	160	°C
T_{OTPH}	过温保护回差			30		°C
输出端口（VDD 引脚）						
V_{VDD_ON}	VDD 启动阈值		7.52	8	8.48	V
V_{VDD_OFF}	VDD 关断阈值		9.4	10	10.6	V
I_{VDD1}	低输入电压时，VDD 端口给旁路电容充电电流	VIN 端口加 4V 电压，VDD 端口加 3V 电压，测试 VDD 端口电流。	1.85	2.3		mA
I_{VDD2}	高输入电压时，VDD 端口给旁路电容充电电流	VIN 端口加 9V 电压，VDD 端口加 8V 电压，测试 VDD 端口电流。	16	20		mA



引脚描述

编号	名称	I/O	说明
1	VDD	O	输出供电引脚，外接旁路电容，并连到控制 IC 的供电端
2	VIN	I	宽范围电压输入端，能从母线电压取电，给 VDD 引脚旁路电容充电，内接 85V 的 ED PMOS 管的源极。
3	VSS	P	芯片地。

典型曲线

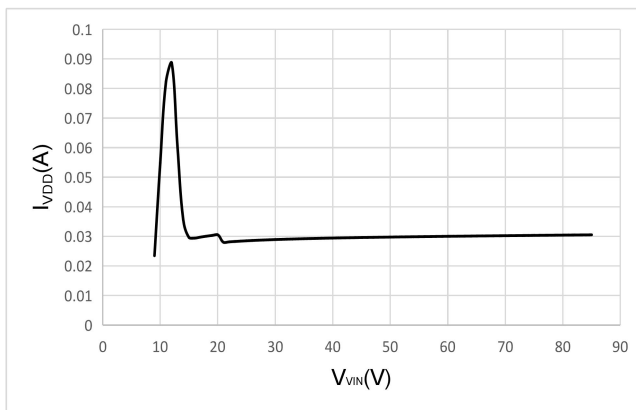


图 1 输出电压 8V 时，输出电流 I_{VDD} 随 VIN 引脚的变化常温典型值曲线

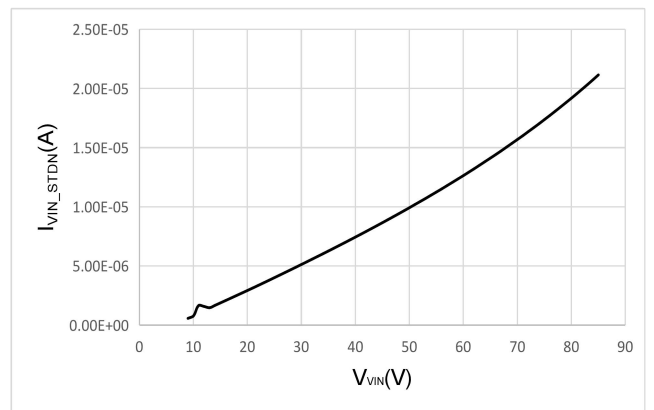


图 2 启动芯片关断后工作电流 I_{VIN_STDN} 随 VIN 引脚变化的典型值曲线

典型曲线 (续)

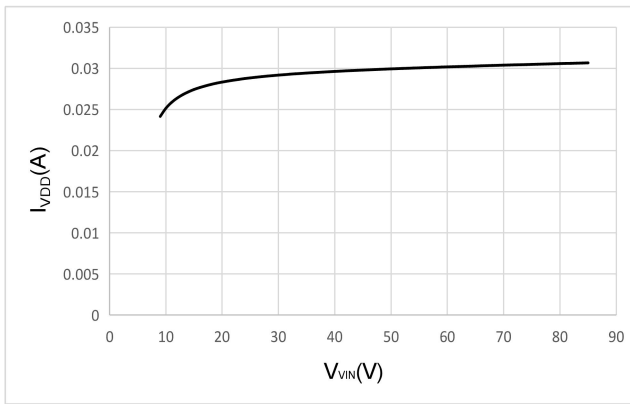


图3 启机到 V_{VDD} 等于 5V 过程中充电电流 I_{VDD1} 随 V_{VIN} 引脚电压变化典型值曲线

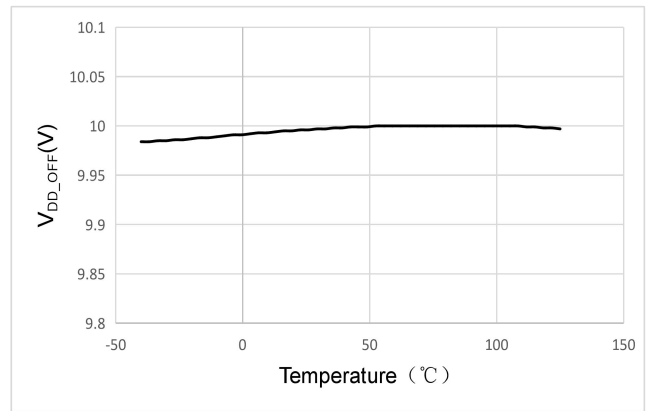


图4 启动芯片停止工作 VDD 电压阈值

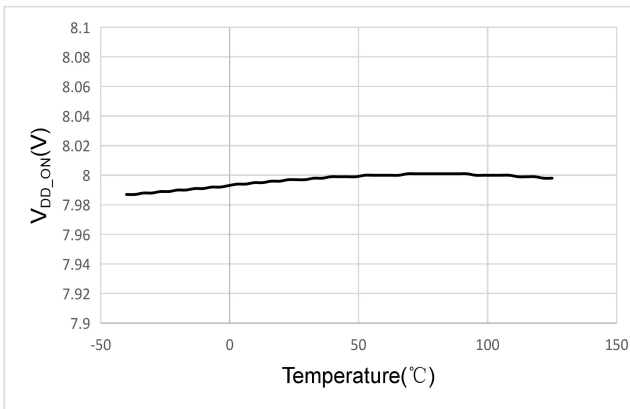


图5 启动芯片停止输出后再次开启工作的 VDD 电压阈值

输入建立过程

9603B 芯片 V_{IN} 引脚从母线电压取电, 给 VDD 旁路电容 C_{VDD} 充电以启动控制器, 同时在开关电源上电后的一段时间内持续从输入电压取电, 维持控制器的正常工作, 以提高开关电源的带容性负载能力。开关电源上电, 当 V_{IN} 引脚电压小于 9V 时, 9603B 的启动电路以电流 I_{VDD1} 给旁路电容 C_{VDD} 充电; 当 V_{IN} 电压大于等于 9V 并且 VDD 引脚电压上升到 8V, 9603B 在输入输出压差 1V 时, 以 I_{VDD2} 电流给旁路电容 C_{VDD} 充电; 当 $V_{VDD} > 10V$ 时, 9603B 关闭启动电路, 不再从输入电压取电, 9603B 关断后芯片工作电流小于 150 μA ; VDD 引脚电压逐渐等于辅助绕组电压 V_{A0} 。

过温保护

过温保护: 由于 9603B 芯片工作时, 给输出 VDD 旁路电容充电的电流都有几十 mA, 尤其是在高压输入下, 造成芯片功耗很大, 主功率管附近热量上升很快, 如不采取任何措施, 很容易由于过热造成功率管的损坏, 所以芯片内部设计过温保护, 当芯片检测到功率管附近局部温度超过 155 度, 芯片关断启动部分电路, 停止给 VDD 旁路电容充电, 芯片工作电流减小到 μA 级别, 热量逐渐散掉, 当芯片检测到功率管附近温度低于 125 度时, 芯片启动部分又再次开启, 以大电流给 VDD 旁路电容充电。

订购信息

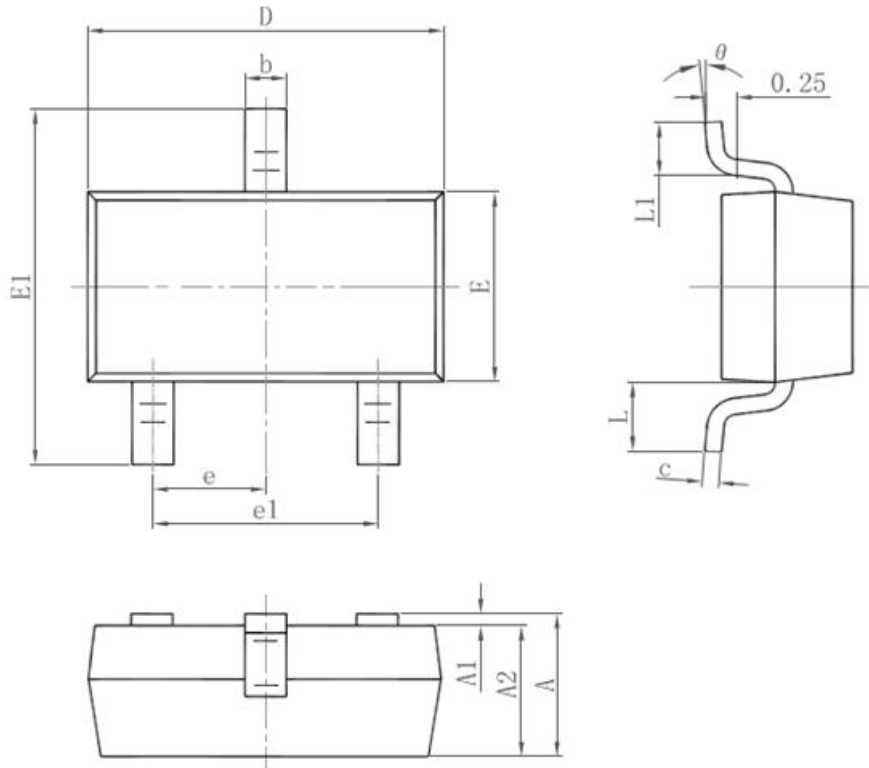
产品型号	封装	引脚数	丝印	包装
SCM9603BTA	SOT-23	3	9603	3K/盘

产品型号与丝印说明

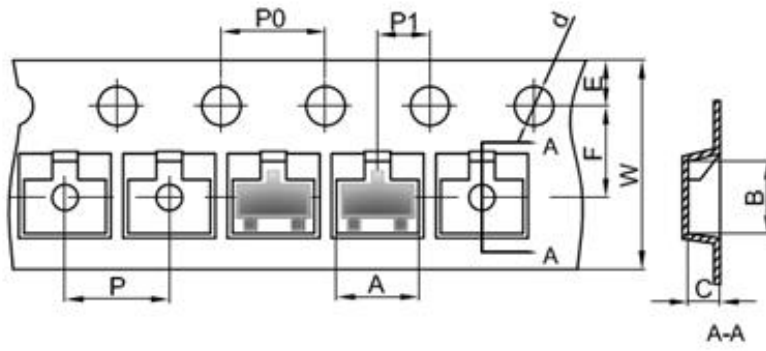
SCM9603XYZ:

- (1) SCM9603, 产品代码。
- (2) X = A-Z, 版本代码。
- (3) Y = T, 封装代码; T: SOT-23 封装。
- (4) Z = C, I, A, M, 温度等级代码; C: 0°C-70°C, I: -40°C-85°C, A: -40°C-125°C, M: -55°C-125°C。

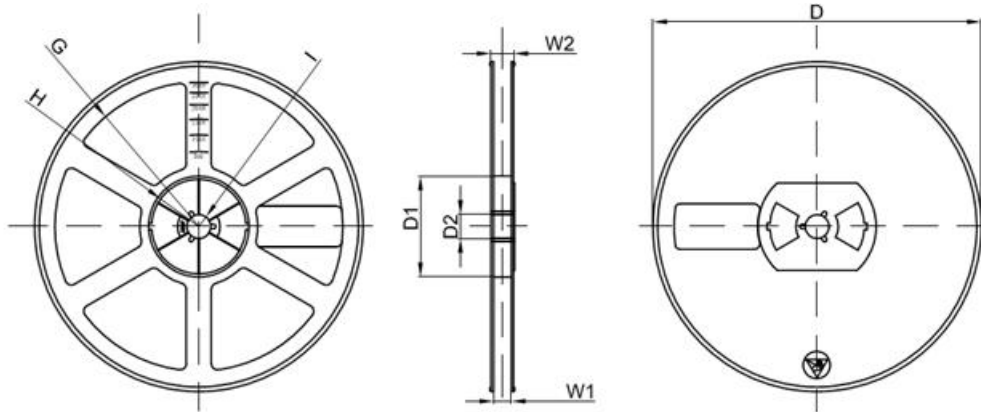
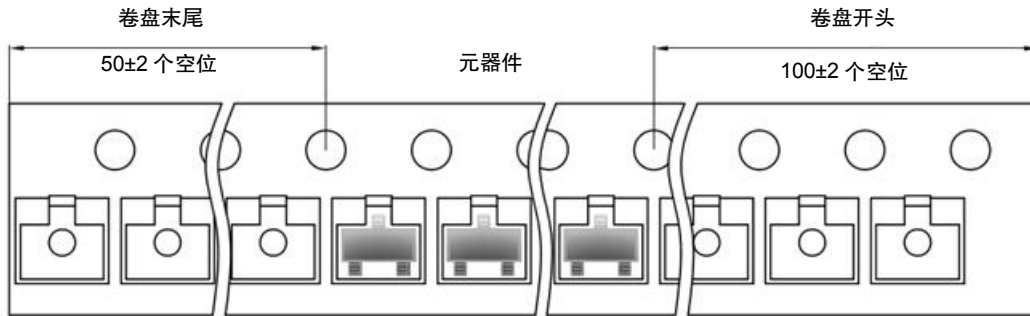
封装信息(SOT-23)



标识	SOT-23			
	尺寸 (mm)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.1
e	0.950 典型值		0.037 典型值	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.550 参考值		0.022 参考值	
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°



尺寸信息 (mm)									
标号	A	B	C	d	E	F	P0	P1	W
SOT-23	3.15	2.77	1.22	Φ1.50	1.75	3.50	4.00	2.00	8.00
容差	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.1	+0.3/-0.1



尺寸信息 (mm)								
标号	D	D1	D2	G	H	I	W1	W2
7寸卷盘	Φ178.00	54.40	13.00	半径 78.00	半径 25.60	半径 6.50	9.50	12.30
容差	+/-2	+/-1	+/-1	+/-1	+/-1	+/-1	+/-1	+/-1

卷盘装	卷盘尺寸	盒装	盒子尺寸 (mm)	板箱装	板箱尺寸 (mm)
3000 支	7 英寸	45,000 支	203*203*195	180,000 支	438*438*220

深圳南云微电子有限公司
SHENZHEN SOUTH CLOUD MICROELECTRONICS CO., LTD.

销售代理联系方式: 珠三角 13825017579/长江以北 13825017513

长三角 13924084635

技术支持热线: 0755-28999840

传真: 020-38601272

邮箱: sales@mornsun.cn