

TDSEMIC

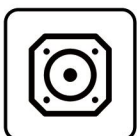
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

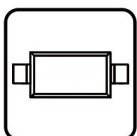
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



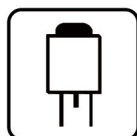
電源管理



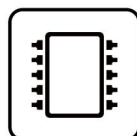
顯示驅動



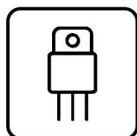
二三極管



LDO穩壓器



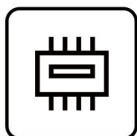
觸摸芯片



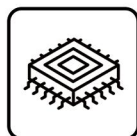
MOS管



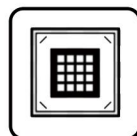
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

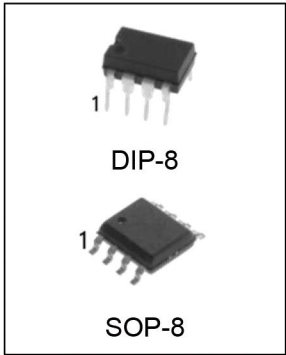
KA3845

產品規格說明書

电流模式 PWM 控制器

主要特点

- 专为隔离或 DC/DC 转换器优化
- 低启动电流 (<0.5mA)
- 自动前馈补偿
- 逐个周期限流功能
- 增强的负载响应特性
- 带迟滞的欠压保护功能
- 双脉冲抑制
- 高电流图腾柱输出
- 内部经修调的带隙基准
- 高达 500kHz 工作频率



产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
KA3845N	DIP-8	KA3845	管装	2000 只/盒
KA3845M/TR	SOP-8	KA3845	编带	2500 只/盘

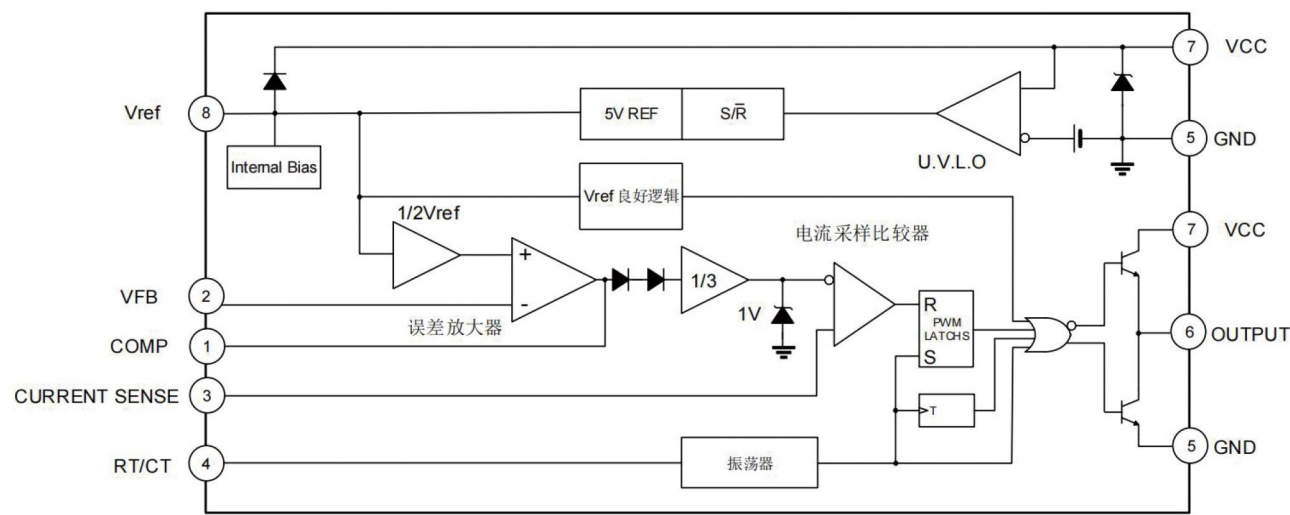
描述

KA3845是高性能固定频率电流模式控制器，专为隔离或 DC-DC 转换器应用而设计，为设计人员提供只需最少外部元件就能获得成本效益高的解决方案。该电路提供欠电压锁定模块，启动电流小于 0.5mA，误差放大器输入端连接一个精准的基准电压，经过修整可提供高精度，其他内部模块包括确保闭锁运行的逻辑电路，限流和为大电流图腾柱式输出而设计的 PWM 比较器。这个输出结构适合于驱动 N 沟道 MOSFET，输出端在关断状态为低电平。

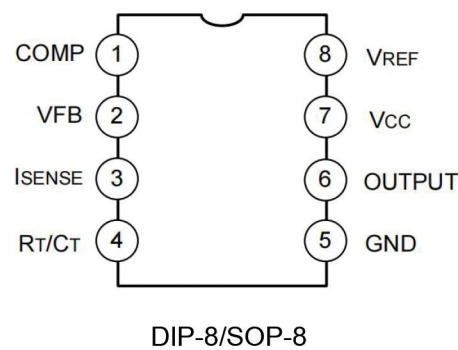
应用

- 功率转换器

内部框图



管脚排列图



管脚说明

管脚号	管脚名称	I/O	功能说明
1	COMP	I/O	误差放大器补偿输入端
2	VFB	I	误差放大器输入端
3	I _{SENSE}	I	电流采样比较器输入端
4	R _T /C _T	I/O	RC 振荡器输入端
5	GND	/	功率地
6	OUTPUT	O	PWM 输出
7	V _{CC}	/	电源端
8	V _{REF}	O	基准电压

极限参数

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	V _{CC}	30	V
输出电流	I _O	±1	A
模拟输入(2, 3 脚)	V _I (ANA)	-0.3 to +5.5	V
误差放大器输出灌电流	I _{SINK} (EA)	10	mA
耗散功率 T _{amb} ≤25°C	PD	850	mW
结对环境热阻	R _{thJA}	143	°C /W
结壳(上)热阻	R _{thJC}	47.6	°C /W
存储温度	T _{stg}	-65~+150	°C
门锁 25°C & 125°C	LU	100	mA
ESD 人体模式 (25°C)	ESD-HBM	±2000	V
ESD 充电器件模式 (25°C)	ESD-CDM	±500	V
引脚温度 (焊接 10s)	T _{LEAD}	245	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

推荐工作条件 (除非特殊说明, T_A=25°C)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V _{CC}	--	--	28	V
输入电压	R _T /C _T 、V _{FB} 、I _{SENSE}	0	--	5.0	V
输出电压	V _O	0	--	28	V
电源电流	I _{CC}	--	--	25	mA
平均输出电流	I _O	--	--	200	mA
基准输出电流	I _O (ref)	--	--	-20	mA
振荡频率	f _{osc}	--	100	500	kHz
正常工作环境	T _a	0	--	70	°C

电气参数 (除非特别说明, $V_{CC}=15V$, $T_a=0\sim70^{\circ}C$, $R_T=10K\Omega$, $C_T=3.3nF$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
基准部分						
输出电压	V_{REF}	$T_a = 25^{\circ}C$, $I_L = 1mA$	4.90	5.00	5.10	V
线性调整率	ΔV_{REF1}	$V_{CC}=12V\sim25V$	--	6	20	mV
负载调整率	ΔV_{REF2}	$I_L = 1mA \sim 20mA$	--	6	25	mV
温度稳定性	TS	--	--	0.2	0.4	mV/ $^{\circ}C$
总的输出变化	ΔV_{REF3}	Line, Load, Temp	4.82	--	5.18	V
输出噪声电压	V_{osc}	$10Hz \leq f \leq 10kHz$, $T_a=25^{\circ}C$	--	50	--	μV
长期稳定性	S	$T_a = 25^{\circ}C$, 1000 小时	--	5	25	mV
输出短路电流	I_{sc}	$V_{REF}=0V$, $T_a=25^{\circ}C$	-30	-100	-180	mA
振荡器部分						
初始精度	f	$T_a=25^{\circ}C$	49	52	55	kHz
电压稳定性	$\Delta f/\Delta V_{CC}$	$V_{CC}=12V\sim25V$	--	0.2	1	%
温度稳定性	$\Delta f/\Delta T$	$T_{min} \leq T_a \leq T_{max}$	--	5	--	%
振幅	V_{osc}	$V_{pin 4}$ 峰-峰值	--	1.6	--	V
放电电流	I_{dischg}	$V_{OSC} = 2V$	7.5	--	8.8	mA
误差放大器部分						
输入电压	$V_I(EA)$	$V_{pin1}=2.5V$	2.42	2.50	2.58	V
输入偏置电流	I_{BIAS}	--	--	-0.1	-2	μA
开环电压增益	AVOL	$2 \leq V_o \leq 4V$	60	90	--	dB
单位增益带宽	BW	$T_a=25^{\circ}C$	0.7	1	--	MHz
电源电压抑制比	PSRR	$12 \leq V_{CC} \leq 25V$	60	70	--	dB
输出灌电流	I_{sink}	$V_{pin 2}=2.7V$, $V_{pin 1}=1.1V$	2	12	--	mA
输出拉电流	I_{source}	$V_{pin 2}=2.3V$, $V_{pin 1}=5V$	-0.5	-1	--	mA
V_{out} 输出高电平	V_{OH}	$V_{pin 2}=2.3V$, $R_L=15k\Omega$ to GND	5	6.2	--	V
V_{out} 输出低电平	V_{OL}	$V_{pin 2}=2.7V$, $R_L=15k\Omega$ to V_{REF}	--	0.8	1.1	V
电流采样部分						
增益	GV	(note1, 2)	2.85	3	3.15	V/V
最大输入信号	$V_I(MAX)$	$V_{pin 1}=5V$ (注 1)	0.9	1	1.1	V
电源电压抑制比	PSRR	$12 \leq V_{CC} \leq 25V$	--	70	--	dB
输入偏置电流	I_{BIAS}	--	--	-2	-10	μA
输出延迟	TPLH	$V_{pin 3}=0$ to 2V	--	150	300	ns
输出部分						
输出低电平	V_{OL}	$I_{sink}=20mA$	--	0.1	0.4	V
		$I_{sink}=200mA$	--	1.6	2.2	V
输出高电平	V_{OH}	$I_{source}=20mA$	13	13.5	--	V
		$I_{source}=200mA$	12	13.5	--	V
上升时间	t_R	$T_a=25^{\circ}C$, $C_L=1nF$	--	50	150	ns
下降时间	t_F	$T_a=25^{\circ}C$, $C_L=1nF$	--	50	150	ns

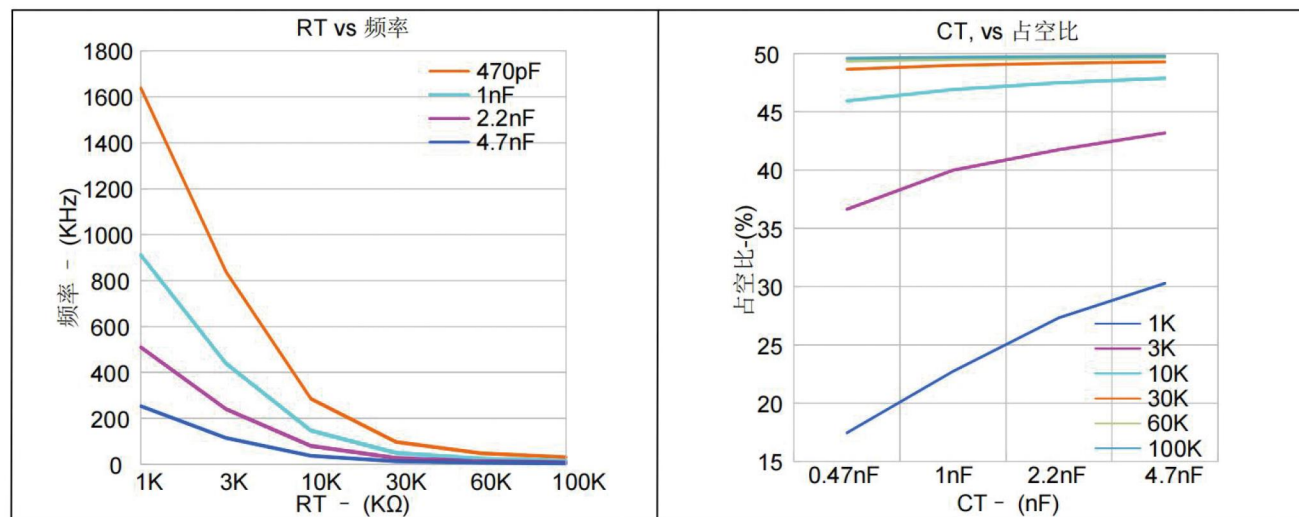
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
UVLO 低电平输出饱和压降	VOL(UVLO)	V _{cc} =5V, I _{sink} =1mA	--	0.7	1.2	V
欠压锁定输出部分						
启动阈值	V _{TH} (ST)	--	7.8	8.4	9.0	V
开启后最小工作电压	V _{OPR} (min)	--	7	7.6	8.2	V
PWM 部分						
最小占空比	D _(MIN)	--	--	--	0	%
最大占空比	D _(MAX)	--	47	48	50	%
总待机电流						
启动电流	I _{ST}	--	--	0.3	0.5	mA
工作电流	I _{CC} (opr)	V _{pin 2} =V _{pin 3} =0V	--	12	17	mA
V _{cc} 齐纳电压	V _Z	I _{cc} =25mA	30	34	--	V

注 1：参数测试时 V_{pin 2}=0.

注 2：增益计算：

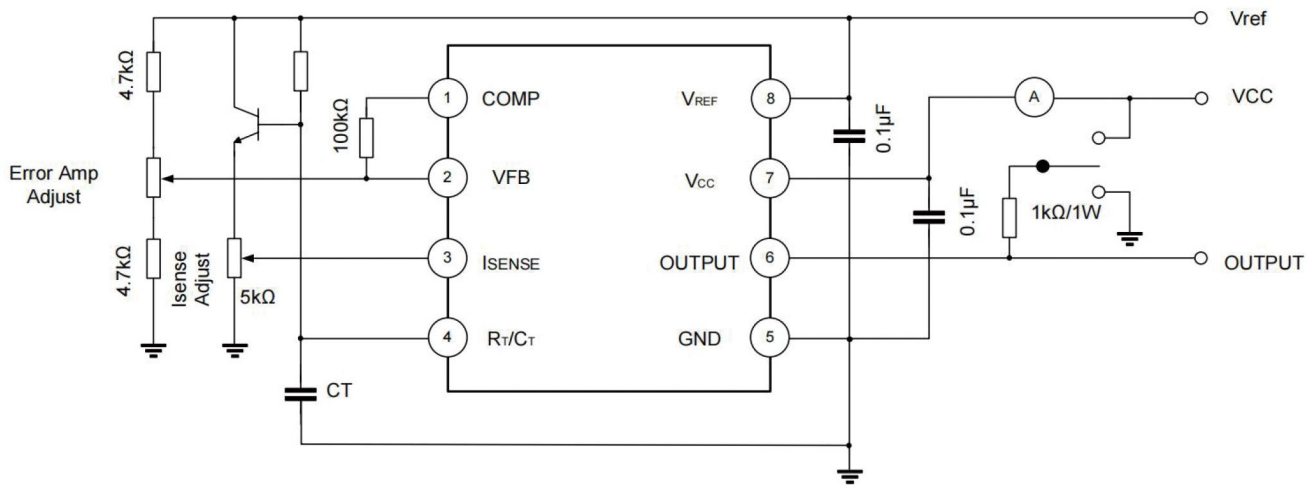
$$A = \frac{\Delta V_{pin1}}{\Delta V_{pin3}}; 0 \leq V_{pin3} \leq 0.8V$$

典型参数



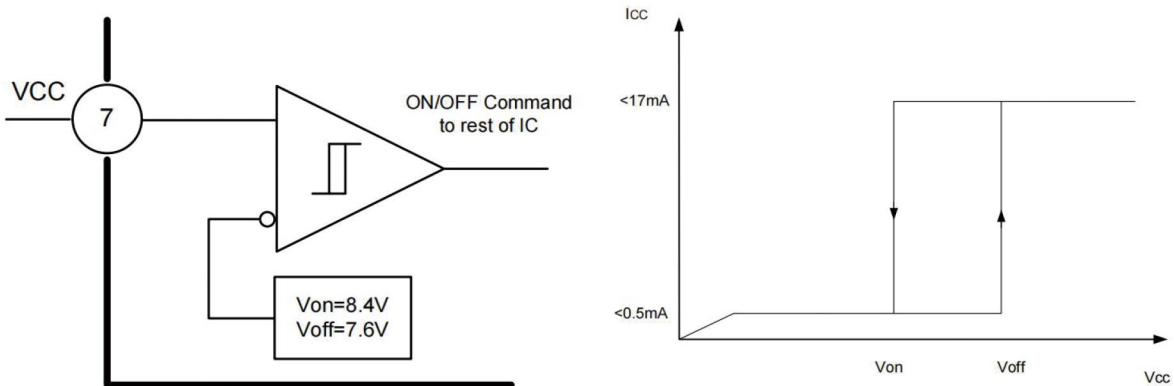
应用信息

开环测试电路



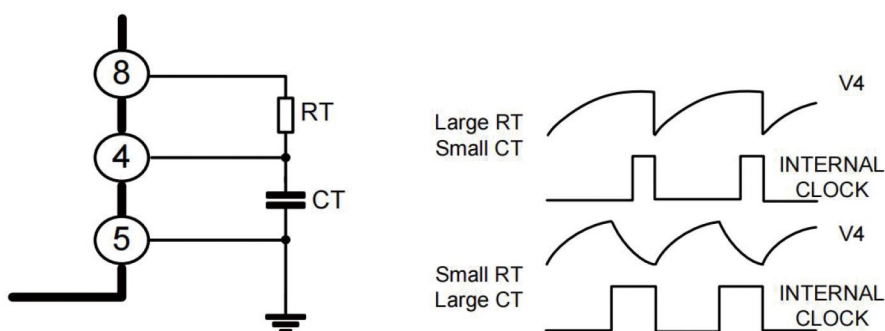
与容性负载相关的高峰值电流需要注意接地。旁路电容应靠近 pin 5 GND。三级管和 5kΩ 可调电阻用于采样振荡器波形，给 Pin3 提供一个可调的三角波。

欠压锁定

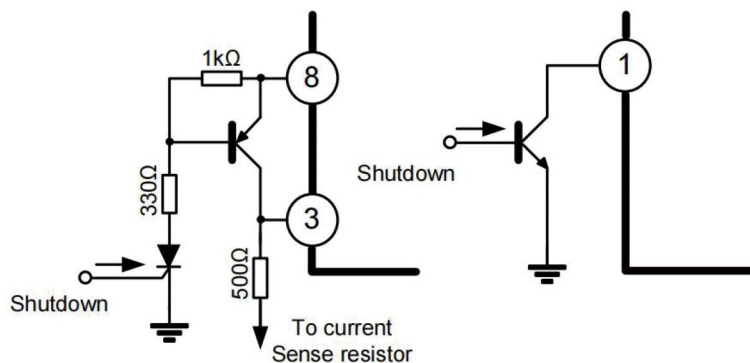


低压锁存期间，输出驱动偏向于高阻抗状态。管脚 6 需要通过分压电阻分流至 GND，防止输出漏电流开启功率管。

振荡器部分

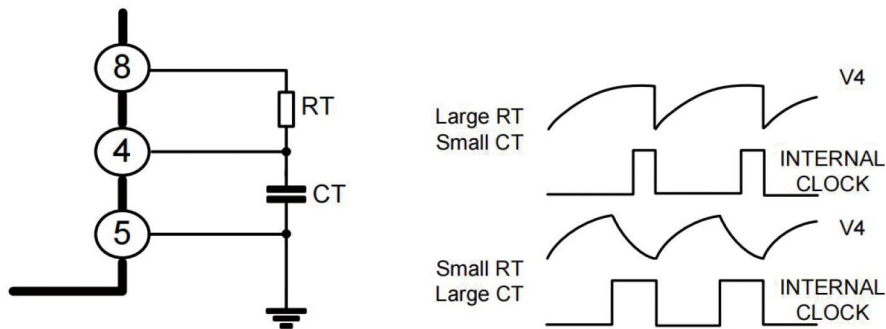


关机方法

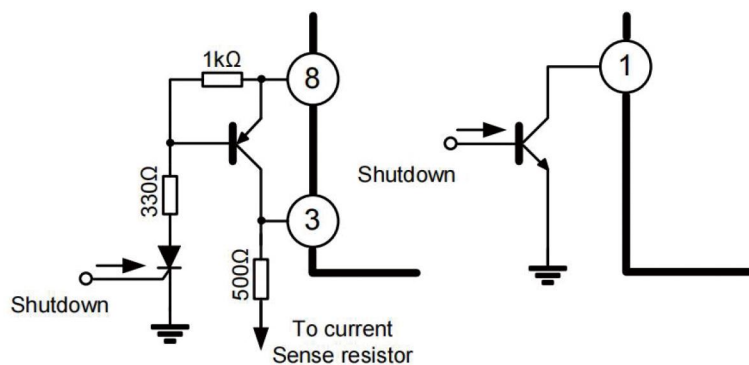


关闭 KA3845的两种方法：将 Pin3 升高至 1V 以上，或者将 pin 1 降低至低于两个二极管压降的电压。两种方法均会使 PWM 比较器的输出为高电平（请参见框图）。在移除关断条件即 Pin3 脚电压降低后，PWM 锁存器可保证输出始终为低，直到下一个时钟周期来临。在一个示例中，可以通过添加 SCR 来实现外部锁存的关闭，该 SCR 可以通过将 V_{cc} 循环到低于 $UVLO$ 下限以下来复位。此时，基准关闭，从而使 SCR 复位。

振荡器部分



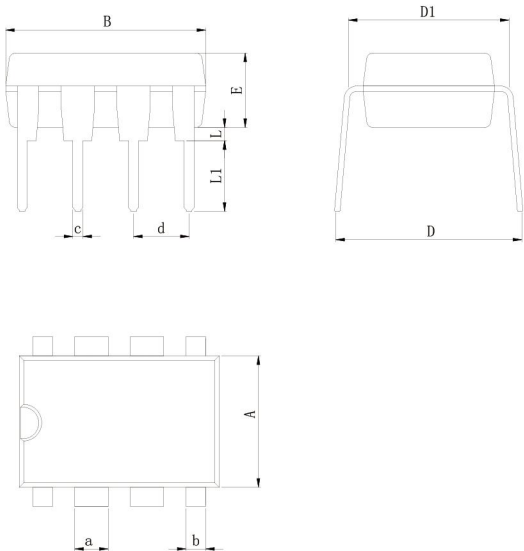
关机方法



关闭 KA3845的两种方法：将 Pin3 升高至 1V 以上，或者将 pin 1 降低至低于两个二极管压降的电压。两种方法均会使 PWM 比较器的输出为高电平（请参见框图）。在移除关断条件即 Pin3 脚电压降低后，PWM 锁存器可保证输出始终为低，直到下一个时钟周期来临。在一个示例中，可以通过添加 SCR 来实现外部锁存的关闭，该 SCR 可以通过将 V_{cc} 循环到低于 UVLO 下限以下来复位。此时，基准关闭，从而使 SCR 复位。

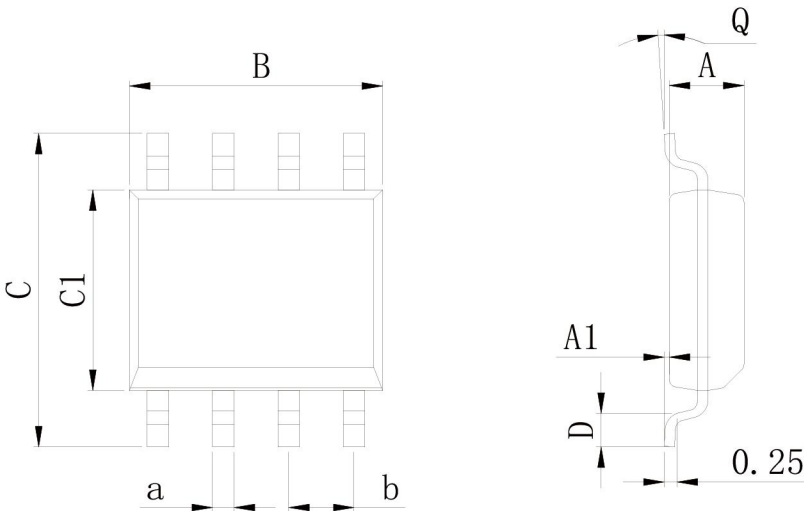
封装外型尺寸

DIP-8



Dimensions In Millimeters(DIP-8)											
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

SOP-8



Dimensions In Millimeters(SOP-8)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	