

器件参数表

DataSheet

ICW402U【LED 驱动器】



合肥艾创微电子科技有限公司

20mA LED 驱动器

1.概述

ICW402U 是一款 40V 耐压的车规级单通道 LED 芯片，该芯片输出电流可以通过外部电阻将电流由 20mA 调节至 65mA。此芯片具有过温度保护功能，当芯片温度过高时芯片内部通过降低输出电流以实现自我保护。

ICW402U 内部集成了双极性晶体管和电阻器等元器件，极大程度上精简了外部组件，同时该芯片采用 SOT23-6 封装，最大限度地减少了 PCB 的占板面积。

2.特点

- 符合 AEC-Q100 标准
- 稳定输出电流：20mA
- 电源电压变化时电流精度高
- 减少组件数量和电路板空间
- 功率耗散：500mW
- 稳定输出电流可调至 65mA 时使用外部电阻

3.应用领域

- 恒流 LED 驱动器
- 通用恒流源
- 汽车应用

4.封装类型

- SOT23-6

5.核心参数

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
I_{OUT}	稳定输出电流	$V_S=12V$; $V_{OUT}=10V$	18	20	26	mA
V_S	电源电压		-	-	40	V

6.订购信息

型号	封装	丝印	编带信息
ICW402U	SOT23-6	 402U XXXX	Tape and Reel, 3000pcs

20mA LED 驱动器

7.管脚定义

管脚	符号	描述	封装	图形符号
1	GND	地		
2	I _{OUT}	输出电流		
3	I _{OUT}	输出电流		
4	VS	电源电压		
5	I _{OUT}	输出电流		
6	REXT	外接电阻		

8. 绝对最大额定值

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
I_{OUT}	如果使用外部电阻，输出电流稳定		-	65	mA
V_s	电源电压	$V_s=40V$	-	40	V
V_{OUT}	输出电压		-	38	V
P_{tot}	总功耗	$T_{amb} \leq 25^{\circ}C^{*2}$	-	500	mW
T_J	结温		-55	+150	°C
T_{stg}	储存温度		-65	+150	°C

注：1. 所有引脚之间。

2. 器件安装于 FR4 基材单层印刷电路板上, 焊盘采用锡镀层工艺, 符合标准封装尺寸规范。
 3. 器件安装于 FR4 基材单层印刷电路板上, 焊盘采用锡镀层工艺, 输出端安装焊盘面积为 1 平方厘米 (1cm^2) 。
 4. 器件安装于 FR4 基材四层印刷电路板上, 焊盘采用锡镀层工艺, 符合标准封装尺寸规范。
 5. 器件安装于 FR4 基材四层印刷电路板上, 焊盘采用锡镀层工艺, 输出端安装焊盘面积为 1 平方厘米 (1cm^2) 。

20mA LED 驱动器

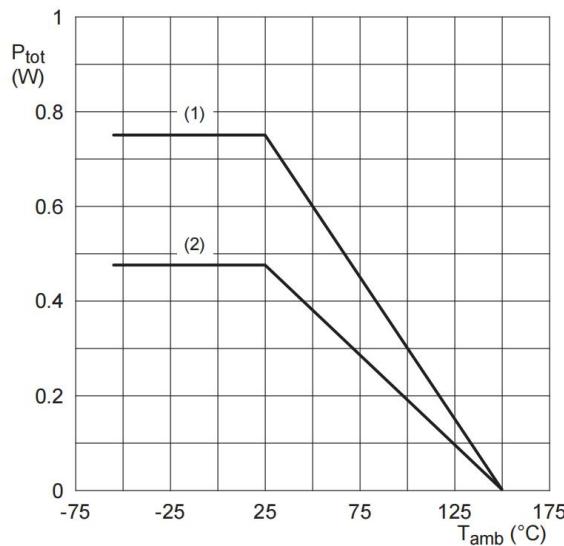


图 1. 降功耗曲线

(1) FR4 基材四层印刷电路板 (PCB) , 标准封装尺寸。

(2) FR4 基材单层印刷电路板 (PCB) , 标准封装尺寸。

9. 热阻

参数	条件		最小值	典型值	最大值	单位
$R_{th(j-a)}$	从结到环境的热阻	在空气中	-	-	265	K/W
$R_{th(j-sp)}$	从结到焊点的热阻	在空气中	-	-	50	K/W

注：1. 器件安装于 FR4 基材单层印刷电路板上，焊盘采用锡镀层工艺，符合标准封装尺寸规范。

2. 器件安装于 FR4 基材单层印刷电路板上，焊盘采用锡镀层工艺，输出端安装焊盘面积为 1 平方厘米 (1cm^2) 。

3. 器件安装于 FR4 基材单层印刷电路板上，焊盘采用锡镀层工艺，符合标准封装尺寸规范。

4. 器件安装于 FR4 基材四层印刷电路板上，焊盘采用锡镀层工艺，输出端安装焊盘面积为 1 平方厘米 (1cm^2) 。

20mA LED 驱动器

10. 电气参数

T_{amb}=25°C；脉冲测试：t_p≤300s；δ=0.02；除非另有说明。

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
I _{out}	输出电流(标称)	V _S =12V；V _{out} =10V	18	20	26	mA
I _{GND}	接地电流	V _S =12V；V _{out} =10V	-	0.55	-	mA
R _{int}	内阻	I _{out} =20mA		30	35	Ω
V _{Smin}	V _S -V _{out} 最低电压差	V _{out} =10V；I _{out} >18mA	2	-	-	V
V _{DROP}	压差(V _{REXT})	V _{out} =10V；I _{out} =20mA	-	0.85	1	V

11. ESD 等级

符号	描述		数值	单位
V _(ESD)	静电放电	人体模型(HBM)	± 4000	V
		充电器件模型(CDM)	± 1500	V

20mA LED 驱动器

12. 应用信息

图 2 显示了 LED 驱动器的典型应用电路。恒流确保 LED 亮度恒定。输出电流可以通过连接外部 R_{ext} 在 20mA 和 65mA 之间调节。当 LED 驱动端负载增大时，输出电流略有减小。这种效应是由于器件的自热和输出电流的负热系数。

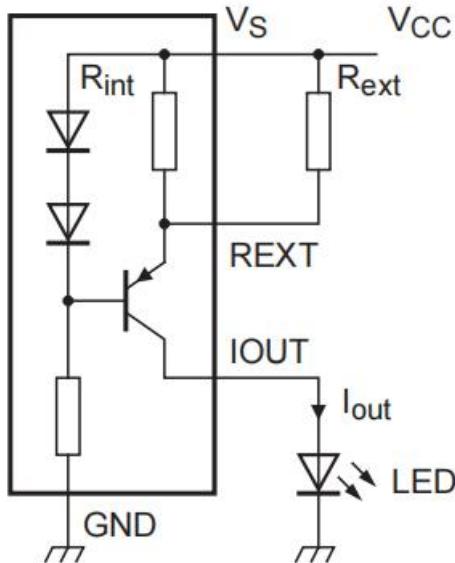


图 2. LED 驱动电路应用示意图

输出可以通过连接一个配备电阻的晶体管 (RET) 来导通和关闭，见图 3。

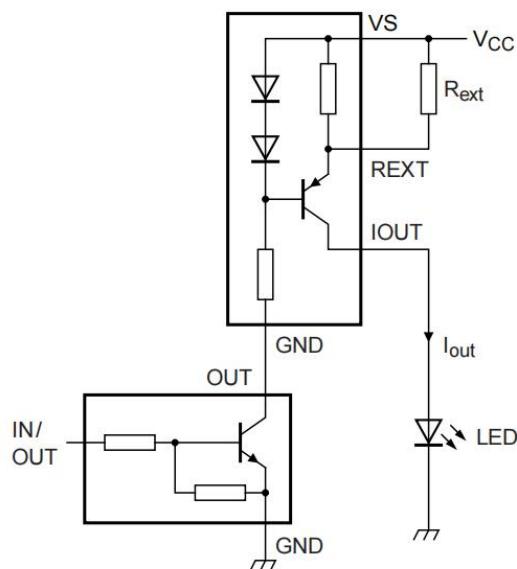
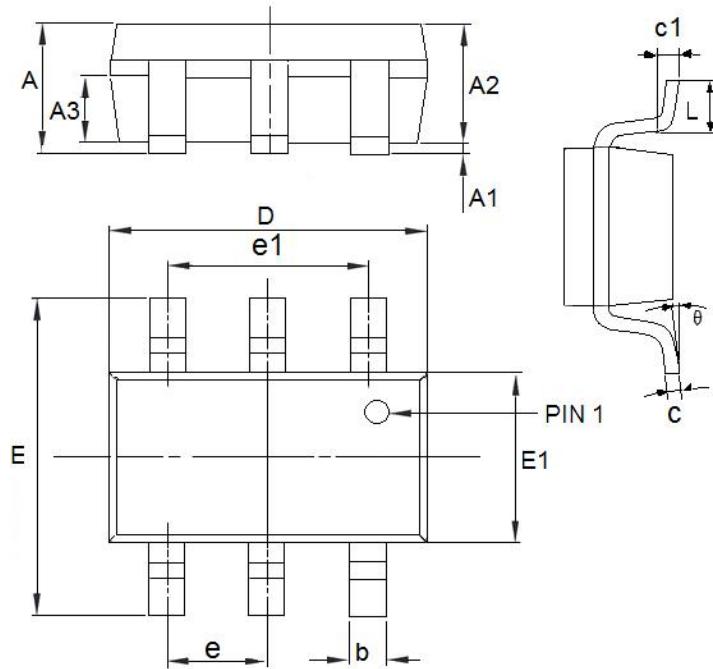


图 3. 电流通断切换应用示意图

20mA LED 驱动器

13.封装信息

封装类型: SOT23-6



参数	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.55	0.75	0.0217	0.0295
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
C	0.1	0.25	0.0039	0.0098
D	2.7	3.12	0.1063	0.1228
e1	1.9(典型值)		0.0748(典型值)	
E	2.6	3.1	0.1024	0.1220
E1	1.4	1.8	0.0551	0.0709
e	0.95(典型值)		0.0374(典型值)	
L	0.25	0.6	0.0098	0.0236
θ	0	8°	0.0000	8°
C1	0.2(典型值)		0.0079(典型值)	