

PWM 调光、智能温控、高压恒流 LED 驱动芯片

1 产品特点:

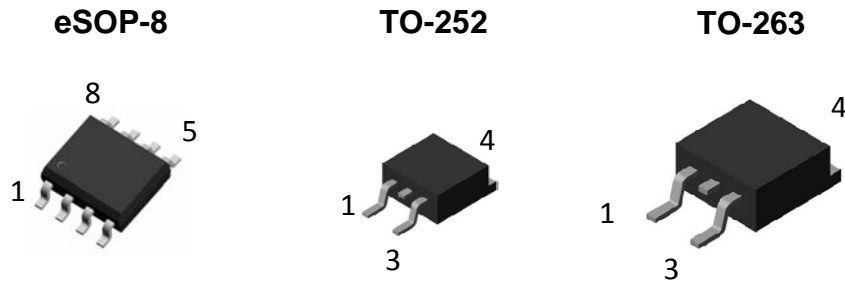
- 7~200V 工作电压
- 最大 90mA 输出电流
- 固定电流，无需外部设置电阻。
- $\pm 5\%$ 电流精确度(0~110°C 结温)
- 交流直接输入，免去变压器或电源
- 智能多级电流温控调节(结温 > 110 °C)
- eSOP-8、TO-252、TO-263 绿色环保封装

2 典型应用:

- 人体感应灯具
- 调光灯具
- 装饰用 LED 照明
- 光线感应广告招牌灯箱

3 脚位定义 (图 1):

eSOP-8	TO-252	TO-263	脚位名称
5,6,7	1	1	VA, 正极
1	4	4	VC, 负极
8	3	3	PWM 调光控制输入



4 产品描述:

MIK3400 系列是高压恒流源芯片，专为 LED 照明驱动设计。与普通的低电压驱动芯片不同，MIK3400W 系列 LED 恒流驱动芯片能在 7~200V 相当宽的输入电压范围内稳定输出一恒定的电流。MIK34XX 芯片的输出电流值在出厂时设定，有 30 mA，60 mA 及 90mA 三种规格供选择。MIK3400 系列在 0~110°C 范围内输出电流的精确度为 $\pm 5\%$ 。

MIK3400 系列芯片具有 PWM 调光功能。该芯片能接收 5V，最高到 20KHz 的 PWM 信号对 LED 进行调光控制。PWM 调光信号也可以用来做小电流的开关，控制 LED 灯电流的通断。

MIK3400 内建智能温度调节模块。当芯片结温超过约 110°C 时，芯片的输出电流会从标称值往下降低。如果结温持续上升至 150~160°C 左右，此时芯片的输出电流会降至极低。电流降低，芯片上的功率消耗会减小，结温会下降。当结温降低于 110°C，芯片的输出电流又会自动恢复到正常值。此智能调节功能让 LED 驱动芯片在较高温度下持续工作，避免芯片过热损坏或进入过温保护强制关闭状态。同时请参考图 4：建议正常工作电压区域。

5 产品一览表

型号	工作电压 (V)	电流			封装 (无铅环保)			包装
		规格(mA)	固定	EN/PWM	eSOP-8	TO-252	TO-263	
MIK3430WA8ER	200	30	✓	✓	✓			3000 颗卷带
MIK3430WF3ER	200	30	✓	✓		✓		3000 颗卷带
MIK3460WF3ER	200	60	✓	✓		✓		3000 颗卷带
MIK3460WE3ER	200	60	✓	✓			✓	3000 颗卷带
MIK3490WF3ER	200	90	✓	✓		✓		3000 颗卷带
MIK3490WE3ER	200	90	✓	✓			✓	3000 颗卷带

6 典型应用

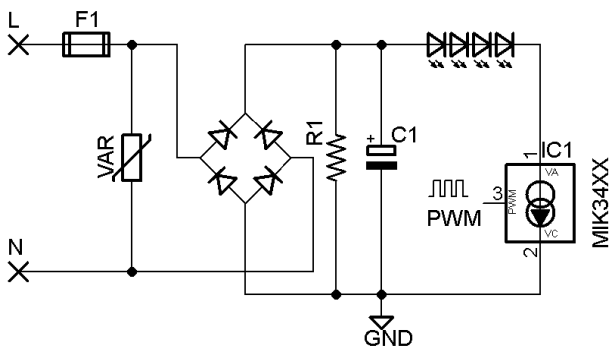


图 2: MIK34XX 在 PWM 中的应用

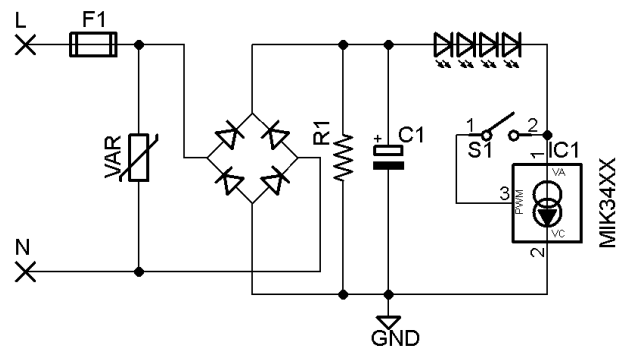


图 3: MIK34XX 在感应开关中的应用

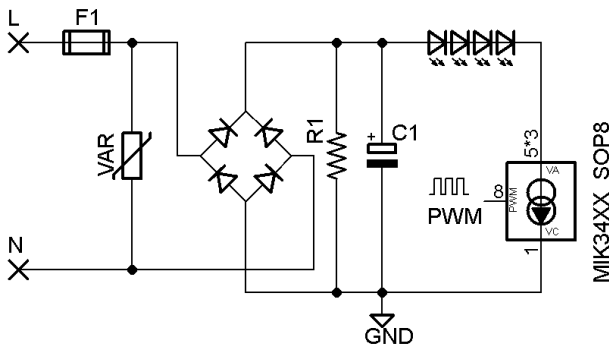


图 4: MIK34XX eSOP8 PWM 封装应用

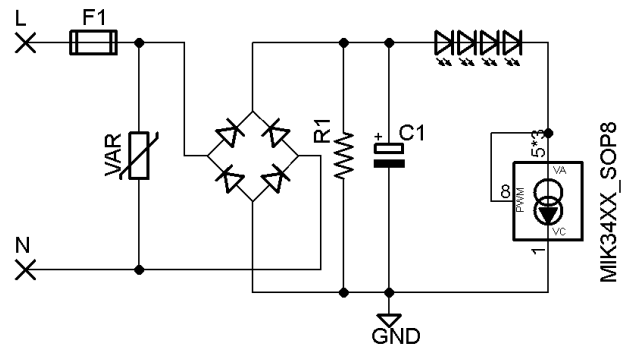


图 5: MIK34XX eSOP8 恒流应用

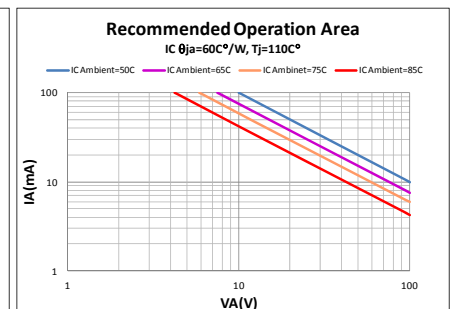
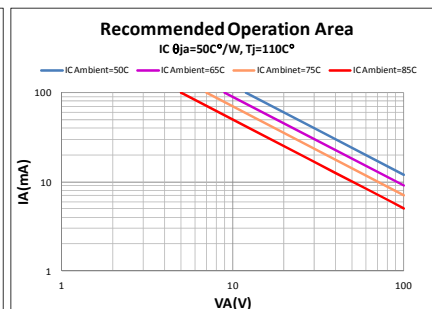
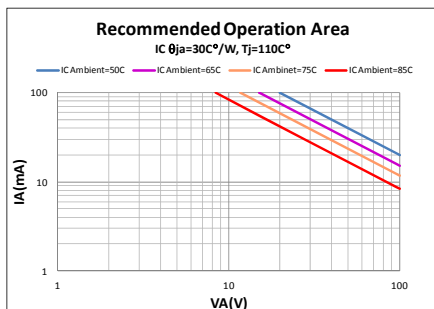


图 6: 建议正常工作区域

PWM 调光、智能温控、高压恒流 LED 驱动芯片

注：结温不超过 110°C，利用公式(1): $T_J = T_A + P_{IC} \times \theta_{JA}$ 得出建议的最大正常工作电压及电流。 P_{IC} 是 IC 上的功率消耗； θ_{JA} 是 IC 内核散热到其环境的热阻，其值取决于散热体的设计及其散热效果。散热效果好， θ_{JA} 比较小。 T_J 也可利用公式(2): $T_J = T_C + P_{IC} \times \theta_{JC}$ 来计算。 T_C 是芯片散热脚(第 4 脚)表面温度。 P_{IC} 是 IC 上的功率消耗。 θ_{JC} 是 IC 内核散热到其表面的热阻，取决于 IC 的封装。一般 eSOP-8 的 θ_{JC} 为 5~10°C/Watt，TO-252 的 θ_{JC} 为 5~10°C/Watt，TO-263 的 θ_{JC} 为 3~5°C/Watt。

7 最大参数值

输入电压	200V	热阻 θ_{JA} *IC 焊盘 2cm ²	100 °C / W (eSOP-8) 60 °C / W (TO-252) 30 °C / W (TO-263)
工作环境温度	-40 °C ~ 125 °C		
结温	150 °C		
存储温度	-65 °C ~ 150 °C		
焊接温度	260 °C		

8 电气参数

如不特别注明，测试环境温度=25°C

参数	测试条件	符号	最小	典型	最大	单位
工作电压范围	V_{IC}	V_{IN}	7		200	V
输出电流(MIK3430)	$7V < V_{IC} < 200V$	I_A	28.5	30	31.5	mA
输出电流(MIK3460)	$7V < V_{IC} < 200V$	I_A	57	60	63	mA
输出电流(MIK3490)	$7V < V_{IC} < 200V$	I_A	82.9	87.3	91.6	mA
输出电流精确度	$0^\circ C < T_J < 110^\circ C$	I_{TOL}	-5		+5	%
静态电流	$7V < V_{IC} < 200V$ PWM pin open	I_q		0.5		mA
智能温控启动结温	$V_{IN}=10V,$ $I_{OUT}=\text{Typical}$	T_O		110		°C
\overline{EN}/PWM						
\overline{EN}/PWM Voltage, Input Low	Reference to V_C	V_{IL}			0.4	V
\overline{EN}/PWM Voltage, Input High	Reference to V_C	V_{IH}	5			V
\overline{EN}/PWM Pull Up Current	$7V < V_{IC} < 200V$	I_{PU}	1		2	mA
\overline{EN}/PWM Pull Down Current	$7V < V_{IC} < 200V$	I_{PD}			1	μA
PWM Frequency		PWM_{FRQ}			20	KHz
\overline{EN}/PWM , Min Pulse Width	PWM PIN LOW	T_{EN}	3			μs
Turn on delay, \overline{EN} to Out		t_{dON}		3		μs
Turn off delay, \overline{EN} to Out		t_{dOFF}		24		ns
Current rise time, \overline{EN} to Out		t_{RISE}		3.7		μs
Current fall time, \overline{EN} to Out		t_{FALL}		120		ns

9 典型特性图

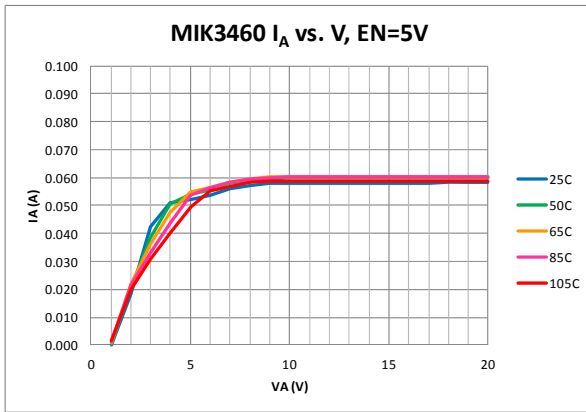


图 7

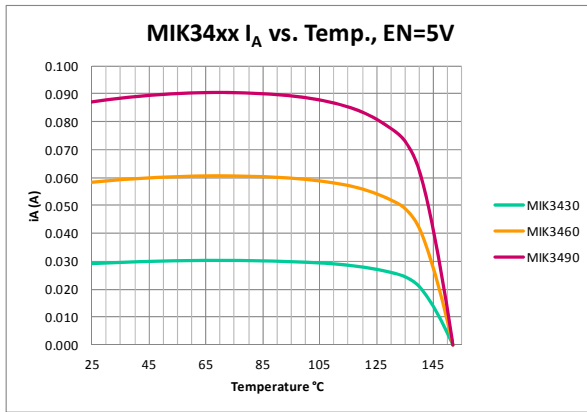


图 8

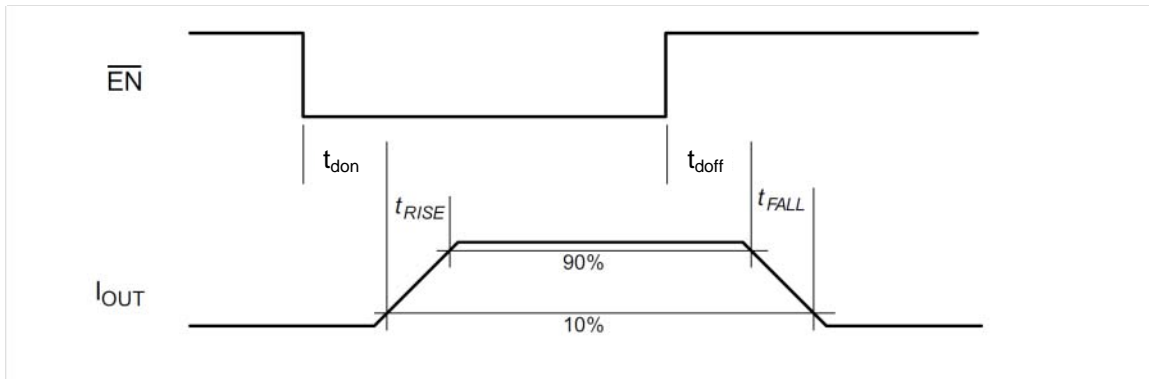


图 9: EN/PWM Timing



图 10: PWM 及输出电流

10 封装

10.1 eSOP-8 封装尺寸图

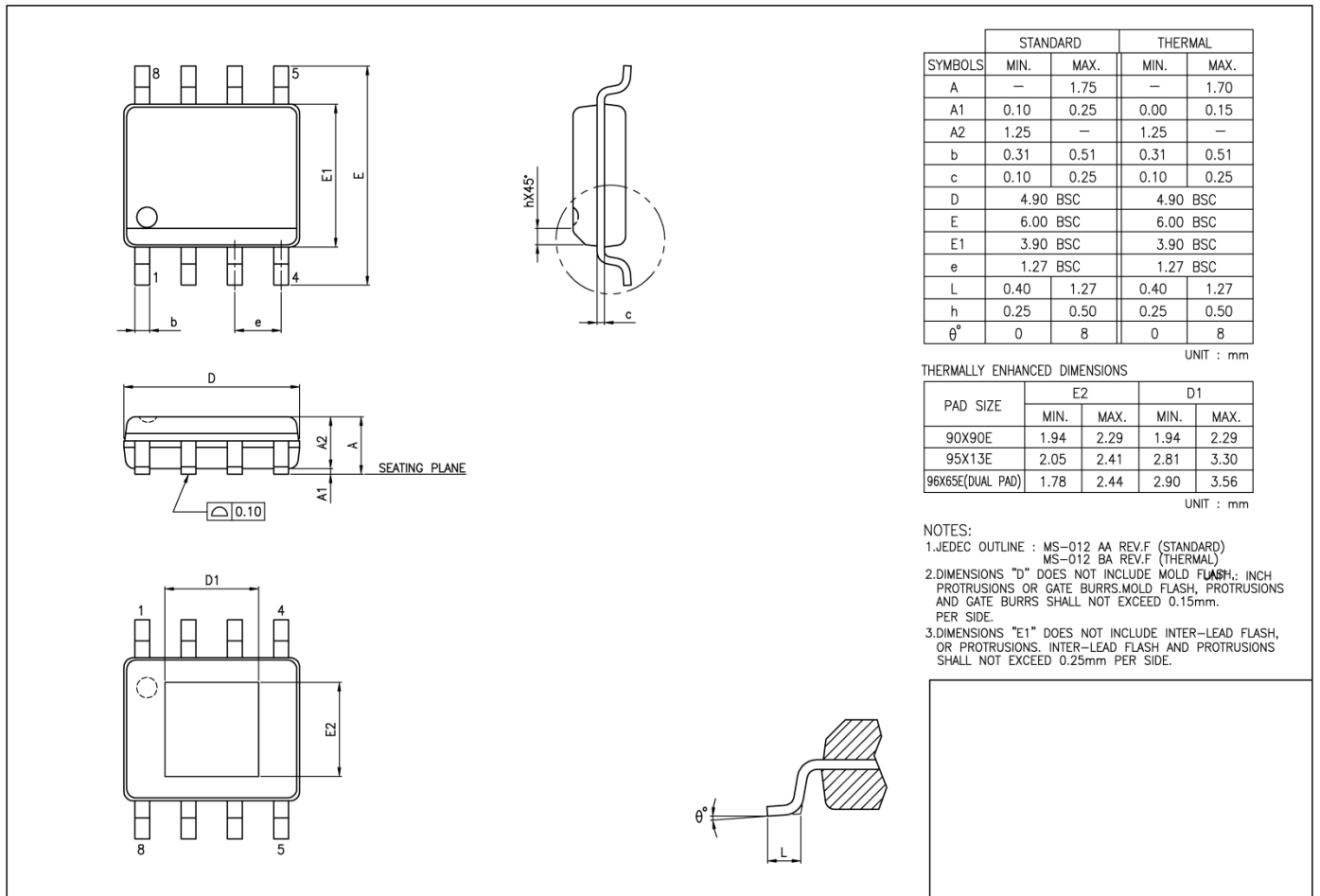


图 11

10.2 TO-252 封装尺寸图

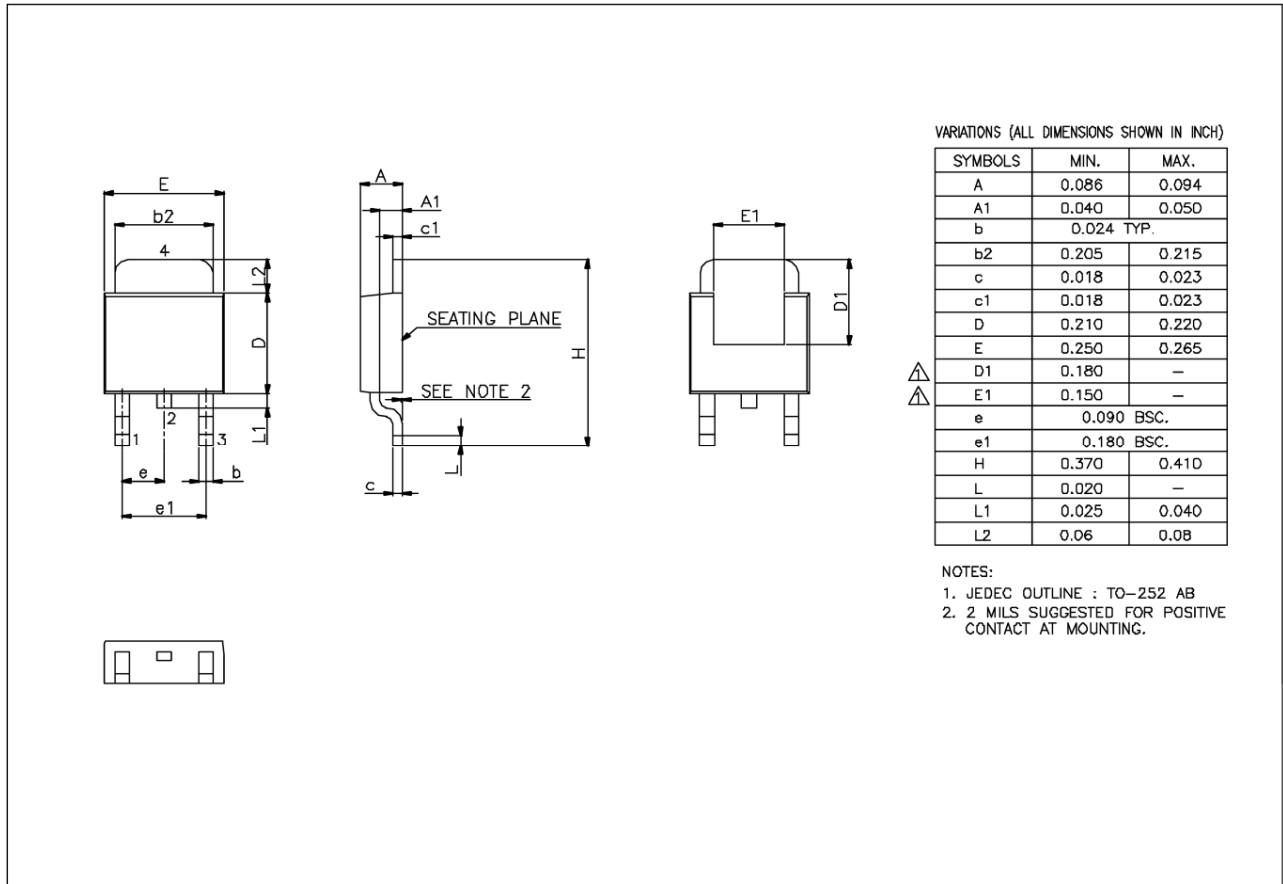


图 12

10.3 TO-263 封装尺寸图

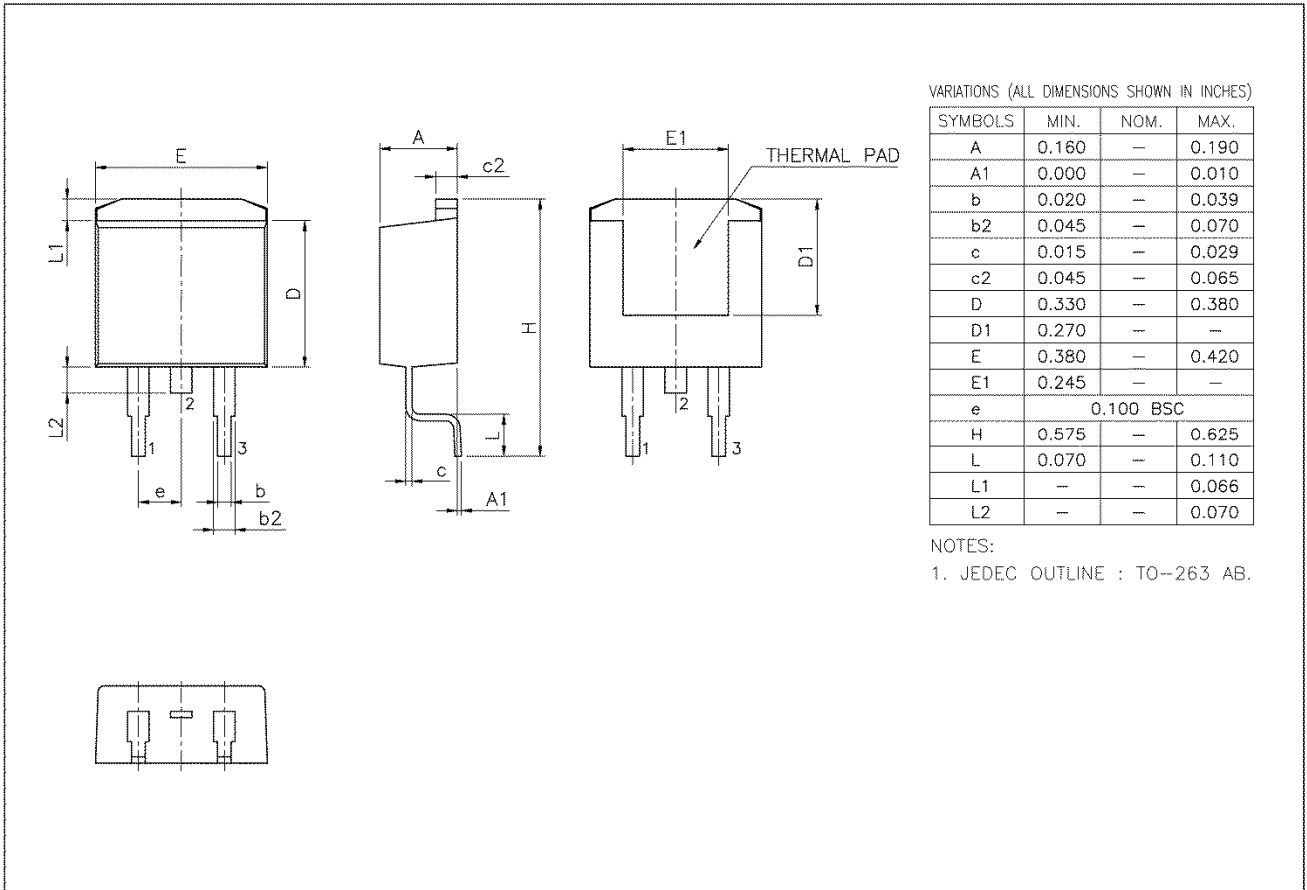
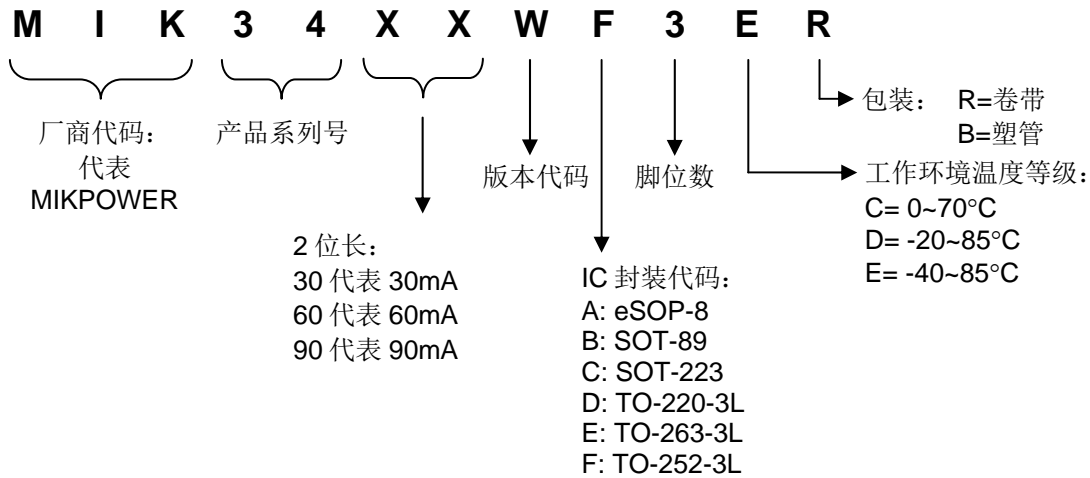


图 13

附录 A: 型号代码



附录 B: IC 印字标识

