

TVHEPPC00X 电感开关芯片

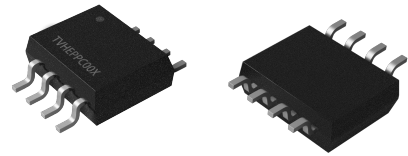
1. 产品特征

- 基于感应原理的位置感应
- 工作电压: 3.5 V至18V
- 工作温度: -40° C至150° C
- 气隙高达1.5 mm
- 电流线接口 (2线) 或漏极输出 (3线)
- 逆变电压保护、欠压闭锁保护、热保护
- 集成自诊断功能, 激活专用安全模式
- EMI抗干扰性能优
- MSL 3

2. 应用

安全带扣
座椅定位
门锁和把手
车载充电挡板
刹车灯开关

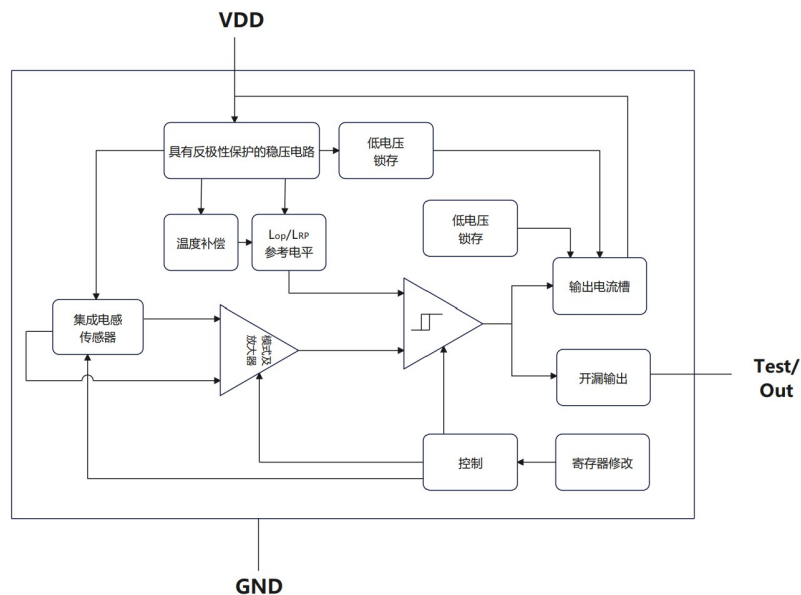
3. 封装



4. 产品描述

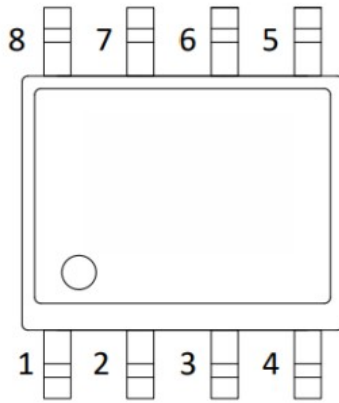
TVHEPPC00X是传周半导体推出的一款电感式开关芯片, 采用混合信号亚微米CMOS技术设计, 通过将线圈和接口完全集成在芯片内进行创新, 使工程师无需为其应用开发笨重的PCB和线圈解决方案, 用于检测导电目标的存在, 该芯片内部集成了一个3.5V到18V的LDO, 采用电流型2线输出接口或者看漏3线输出接口, 2线接口不仅节省了一根导线, 还可以实现反极性连接和故障检测等诊断功能。芯片内部如果结温超过异常高的阈值, 芯片上的热保护功能会关闭输出, 一旦温度降至安全值以下, 芯片将自动恢复。

5. 产品框图



TVHEPPC00X 电感开关芯片

6. 管脚图



TOP View

7. 管脚信息

序号	名称	类型	功能
1	OUT	输出	开漏输出
2	GND	地	地引脚
3	VDD	供电	供电电压引脚
4-8	/	N. C.	无连接

8. 绝对最大额定功率

参数	特征值	数值	单位
供电电压	V_{DD}	28	V
供电电压(负载转储)	V_{DD}	32	V
供电电流(1, 2, 3)	I_{DD}	20	mA
反向供电电压(1, 2)	V_{ODREV}	-24	V
反向供电电流(1, 2, 5)	I_{DDREV}	-20	mA
输出电压	V_{OUT}	5	V
输出电流	I_{OUT}	5	mA
反向输出电压	V_{OUTREV}	-0.5	V
反向输出电流	I_{OUTREV}	-5	mA
最大节温	T_j	165	°C
ESD-HBM(VDD pin)	-	8	KV
ESD-CDM	-	1000	V
ESD-HBM(OUT pin)	-	500	V

备注：超过绝对最大额定值可能造成永久损坏。暴露在绝对最大额定值长时间的运行会影响设备的可靠性



TVHEPPC00X 电感开关芯片

9.电气特性

直流工作参数VDD = 3.5V ~ 18V, TJ = -40° C ~ 125° C

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
关断电源电流	I _{OFF}		2	—	5	mA
			5	—	6.9	mA
供电电流	I _{ON}		12	—	17	mA
反向电源电流	I _{DDREV}	VDD=-16V	-1	—	—	mA
安全供电电流	I _{SAFE}		0.8	—	1.4	mA
供给电流上升/下降时间	tR/tr	VDD=12V, CLOAD=50pF to GND	0.1	0.3	1	uS
接通电源的时间	T _{ON}	VDD=5V, dVDD/dt>2V/us,	—	40	70	uS
		激活输出				
延迟时间	T _D		—	8	16	uS
抖动(pk-pk)	T _j				13	uS
开关频率	F _{SW}				20	kHz
低电压锁定阈值	V _{UVL}	With respect to VDD	2.5	—	3.4	V
输出漏电流	I _{OFF1}	During operation VOUT=3.6V			1	μA
导通输出电阻	R _{OUTON}			15	30	Ω
out引脚上拉电压	V _{PU}				3.6	V
集成旁路电容	C _{BP}		—	68	—	nF
热保护启动温度	T _{PROT}		—	190	—	°C
热保护释放温度	T _{REL}		—	180	—	°C
上电时的默认输出状态	—	直接开关或锁存器		OFF		

10.应用参数

直流工作参数VDD = 3.5V ~ 18V, TJ = -40° C ~ 125° C

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
气隙探测距离锁存器	A _{DRL}	σTARGET=2.32x10 ⁶ S/m			1.2	mm
气隙探测距离开关	A _{DRS}	σTARGET=2.32x10 ⁶ S/m			1	mm
目标定位公差-锁存器	ΔD _{OVU}	A _{DRL} =1.2 mm	-0.3	0	0.3	mm
		A _{DRL} =1 mm	-0.5	0	0.5	mm
		A _{DRL} =0.75 mm	-0.6	0	0.6	mm
目标定位公差开关	ΔD _{OVS}	A _{DRS} =1mm	-0.3	0	0.3	mm
		A _{DRS} =0.75 mm	-0.5	0	0.5	mm
		A _{DRS} =0.5 mm	-0.6	0	0.6	mm

TVHEPPC00X 电感开关芯片

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
标靶厚度	dTARGET		0.1			mm
标靶电导率	σ TARGET	DIN 1614 (St24)	2.32x106			S/m
断路器分离	Dsc	如图4和图5所示	0.81	0.88	0.95	mm
输出极性选择		"0"->Direct Output	-	1	-	bit
		"1"->Inverted Output				
按钮式功能选择		"0"-Disable push button mode "1"-	-	1	-	bit
		>Enable push button mode				
VDD编程锁		"0"->EEPROM unlocked	-	1	-	bit
		"1"->EE PROM Locked				
断开电流选择		"0"->2mA to 5mA	-	1	-	bit
		"1"->5mA to 6.9mA				
Cust ID			-	8	-	bit

11. 标靶位置

TVHEPPC00X既可以作为开关也可以作为锁存器。在开关操作模式下，只有芯片的一侧需要被目标覆盖，当移除目标时(或者目标覆盖)整个包至少有2mm重叠在每一边)状态是OFF。开锁操作-左和右侧被交替覆盖，以实现开和关状态。开关的插图锁存器目标配置如图1所示。

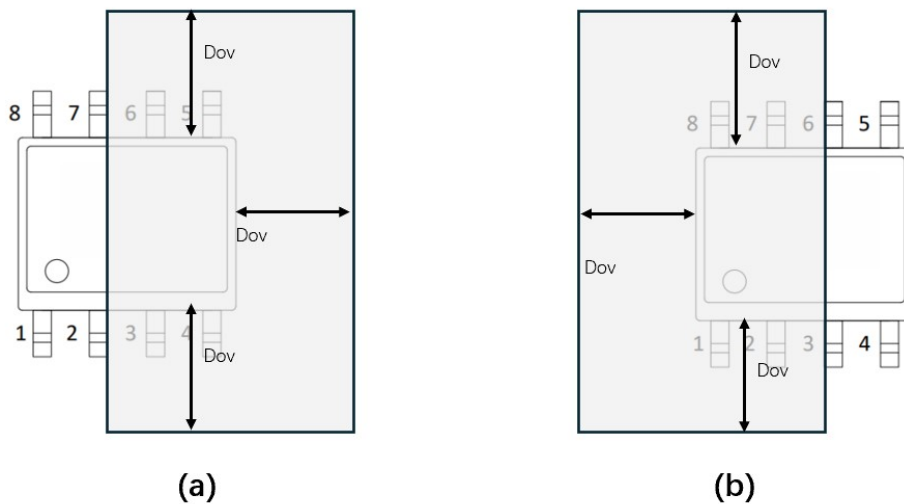


图 (1)

图1 SOIC8 封装上的目标位置，右开关(a)和左开关(b)的应用，说明了IC封装上的正确目标位置为ON状态(直接输出)。或者，对于锁存器编程(a)是打开状态，而(b)是关闭状态

11.动作模式-闩锁

当芯片被配置为闩锁模式时，需要目标覆盖包的一部分为打开状态，覆盖包的另一部分为关闭状态，如图2所示

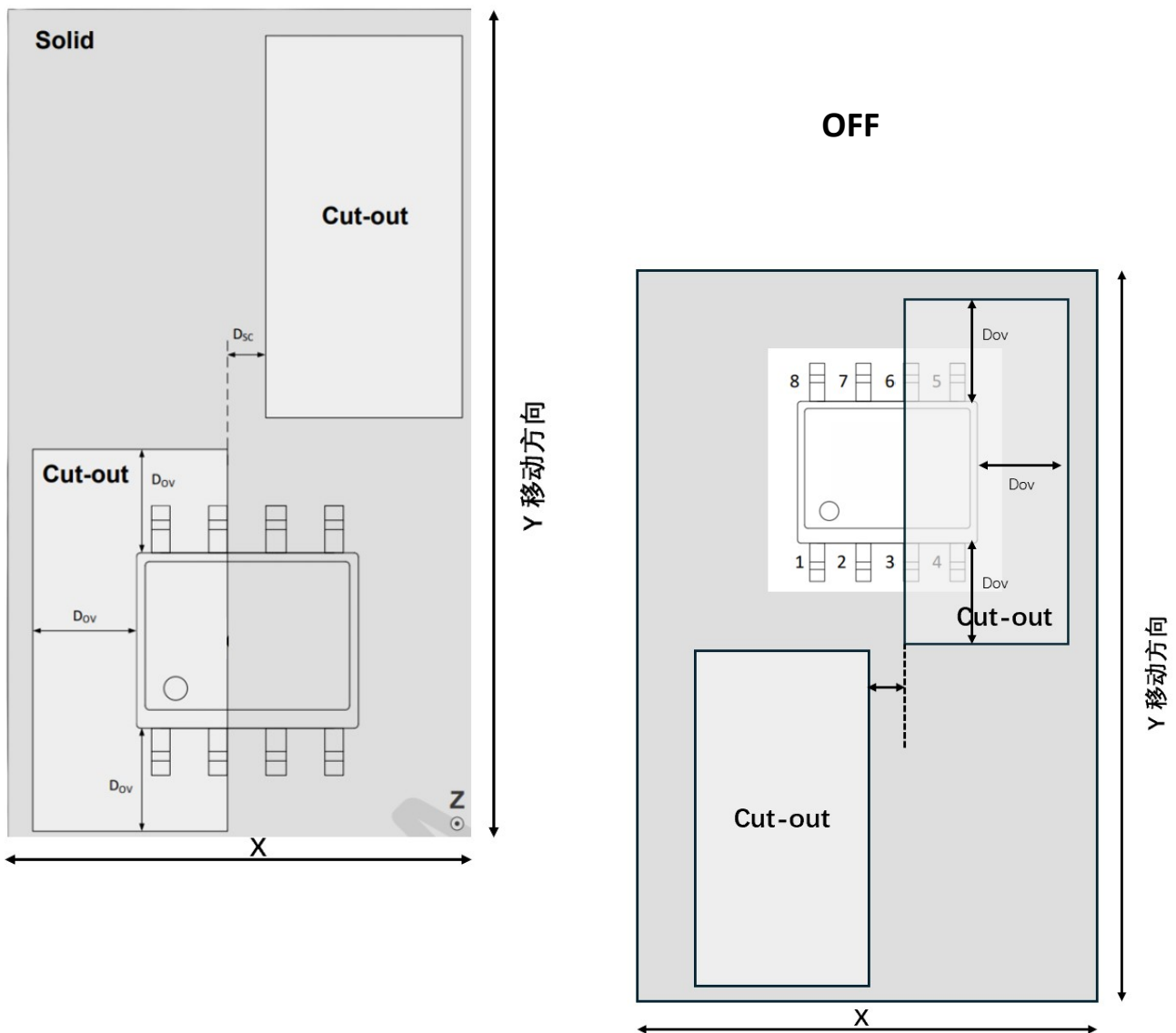


图2 SOIC8封装锁存操作, 直接输出

12.动作模式-开关模式

当芯片被配置为闩锁模式时，需要目标覆盖包的一部分为打开状态，覆盖包的另一部分为关闭状态，如图3所示

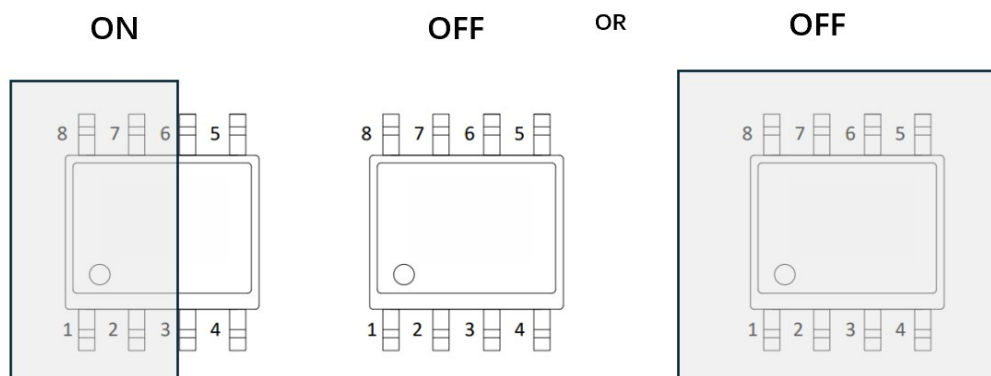
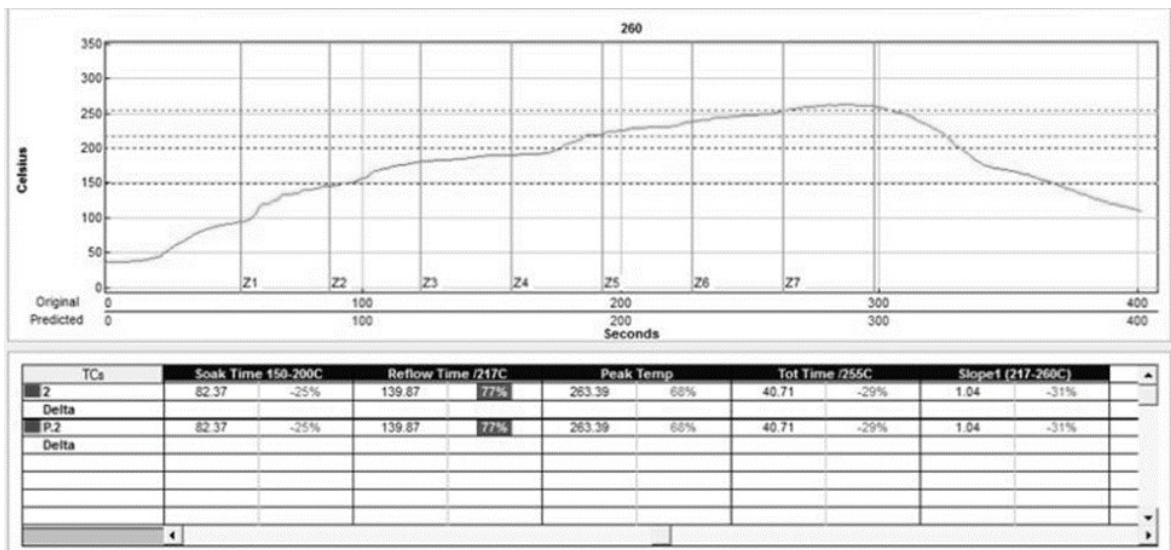


图3 SOIC8封装开关操作, 直接输出

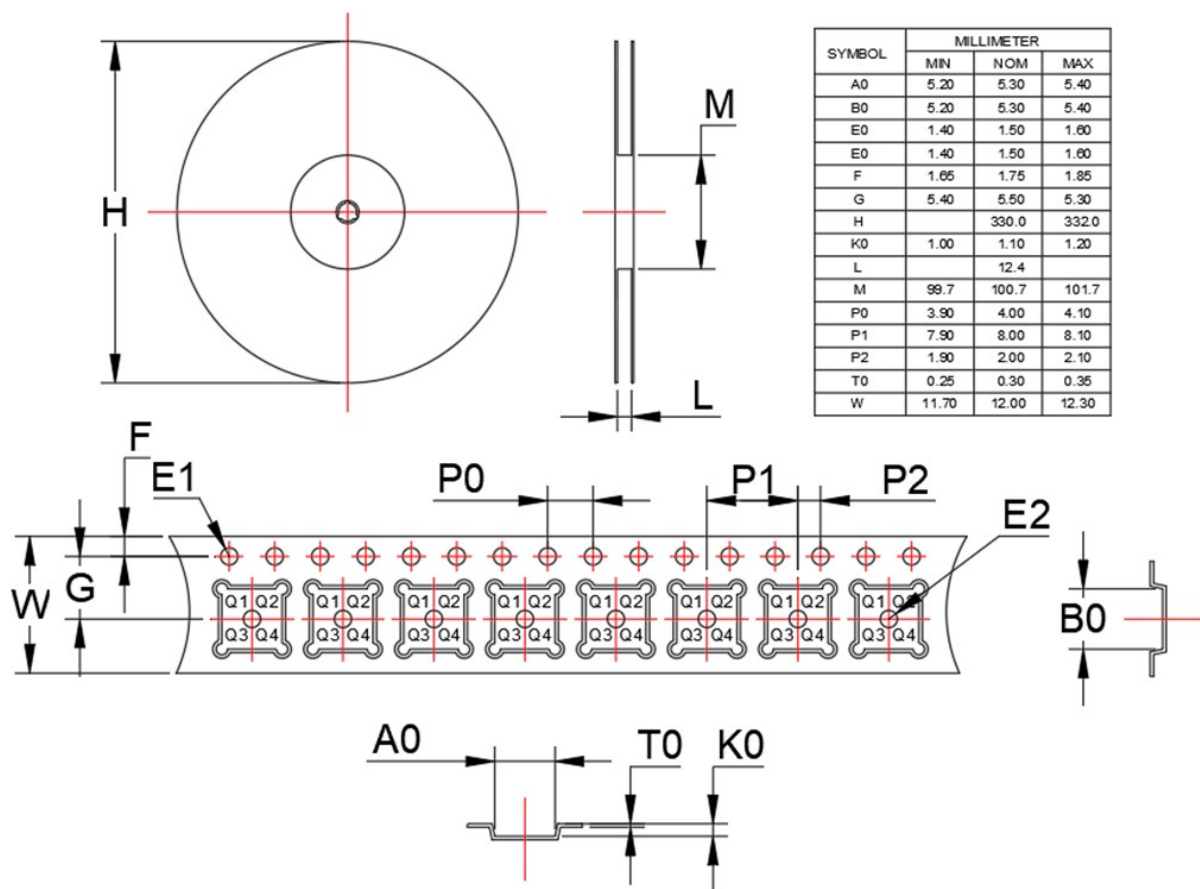


13.回流焊曲线图



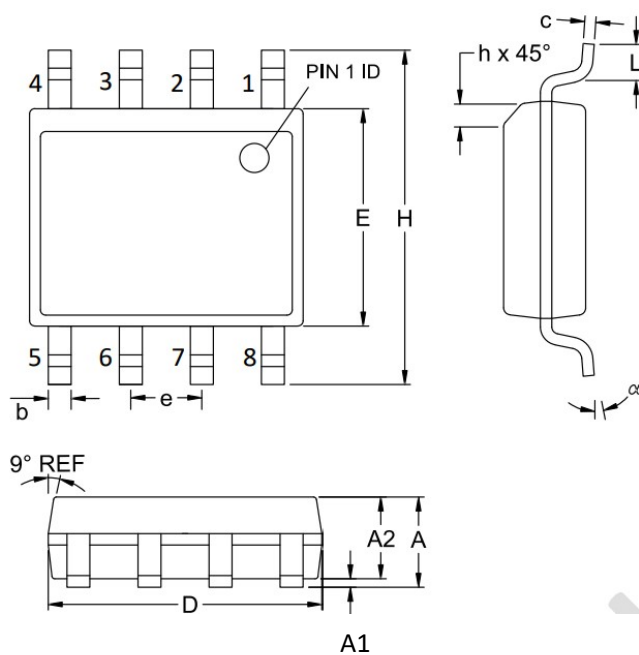
14.包装尺寸图

型号	封装	Pin脚数量	封装数量	环保标识	Pin1 象限
TVHEPPC00X	SOC	8	2500	RoHS	Q2



TVHEPPC00X 电感开关芯片

15. 封装尺寸图 (单位: mm)



特性	MINIMUM	MAXIMUM
A	1.52	1.73
A1	0.1	0.25
A2	1.37	1.57
D	4.8	4.98
E	3.81	3.99
H	5.8	6.2
L	0.41	1.27
b	0.35	0.49
c	0.19	0.25
h	0.25	0.5
e	1.27B SC	
a	0°	8°

16. 版本信息

版本	时间	章节	修改	页面
C1	2024.10.13	新规	新规	新规