

TVHEPHC00X 电感编码器芯片

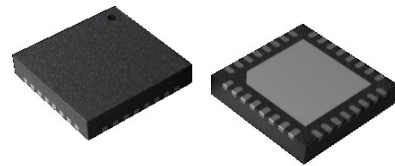
1. 产品特征

- 基于感应原理的位置感应
- 具有成本效应，无需磁铁
- 可同时支持2组2相或3相线圈
- 适用于恶劣环境和极端温度
- 1VPP正余弦输出
- 非易失性用户可配置存储器，可通过 I2C 接口编程
- 旋转感应高达 360° 角度范围
- 过压和反极性保护
- 符合冗余设计要求
- MSL 3
- 超宽工作温度：-40°C 至+ 85°C
- 供电电压为3.0V -5.5V

2. 应用

无刷直流电动机的转子位置检测；
替换旋转变压器

3. 封装

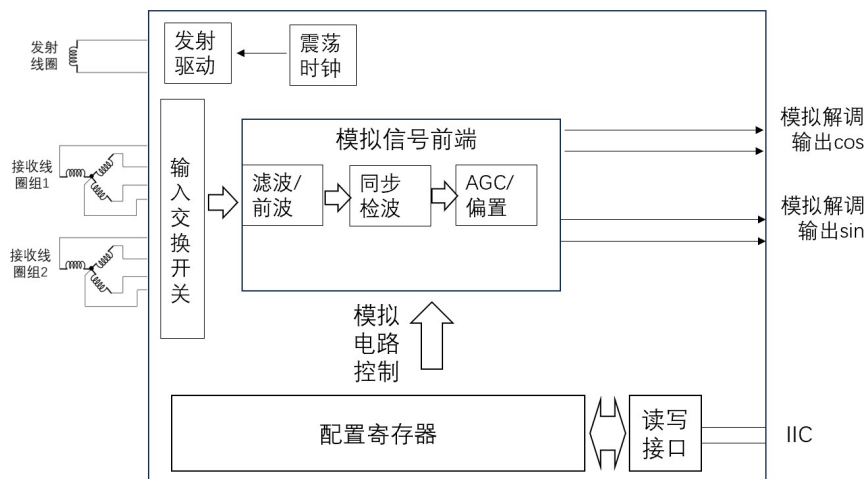


QFN32 5*5*0.9mm ROHS

4. 产品描述

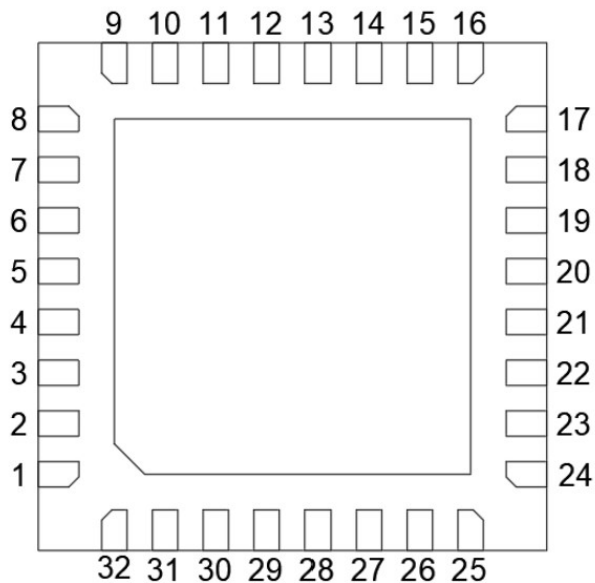
TVHEPHC00X是一款无磁铁的电感式位置传感器IC，可用于汽车，工业，医疗和消费类应用中的高速绝对位置感应。利用涡流的物理原理来检测在一组线圈上方移动的金属靶的位置，该组线圈通过内部寄存器的设计可以根据客户的要求，设计成由一个发射机线圈和两个接收器线圈组成，或者由一个发射线圈和三个接收器线圈组成，线圈通常以铜走线的形式印刷在印刷电路板（PCB）上。它们被布置成使发射机线圈在两个接收器线圈中产生二级电压，电压值取决于线圈上方金属靶的位置，通过解调和处理来自接收器线圈的二级电压，可获得目标在线圈上的位置信号。目标可以是任何种类金属，例如铝，钢或带有印刷铜层的PCB

5. 电路框图



TVHEPHC00X 电感编码器芯片

6.管脚图



Bottom View

7.管脚信息

序号	名称	功能	序号	名称	功能
1	TX1	发射线圈1	17	M_Ncos	主通道余弦信号负值号输出
2	TX2	发射线圈2	18	M_Pcos	主通道余弦信号正值号输出
3	VCCL	发射线圈电源	19	M_Ncos	主通道余弦信号负值号输出
4	GNDL	发射线圈地	20	M_Pcos	主通道余弦信号正值号输出
3	RX1	接收线圈1	21	S_Ncos	从通道余弦信号负值号输出
4	RX2	接收线圈2	22	S_Pcos	从通道余弦信号正值号输出
5	RX3	接收线圈3	23	S_Ncos	从通道余弦信号负值号输出
6	RX4	接收线圈4	24	S_Pcos	从通道余弦信号正值号输出
7	RX5	接收线圈5	25	SDA	IIC 数据信号
8	RX6	接收线圈6	26	SCL	IIC 时钟信号
9	RX7	接收线圈7	27	VDDIO	IO信号输入
10	RX8	接收线圈8	28	NC	悬空
13	VDD	电源	29	NC	悬空
14	GND	地	30	NC	悬空
15	NC	悬空	31	NC	悬空
16	NC	悬空	32	NC	悬空

8.绝对最大额定功率

名称	特征值	Min	Max	单位
外部电源电压	Vcc	-0.3	6	V
发射机引脚:TX1, T, 2	VTx12	-0.3	6	V
存储温度	TsTG	-40	85	°C
焊接温度	TsLD	260		°C
ESD	ES DHBM	2		kV
ESD	ESDcDM	0.5		kV

TVHEPHC00X 电感编码器芯片

9. 电气特性 (工作条件VCC=5V,温度范围为-40-85℃)

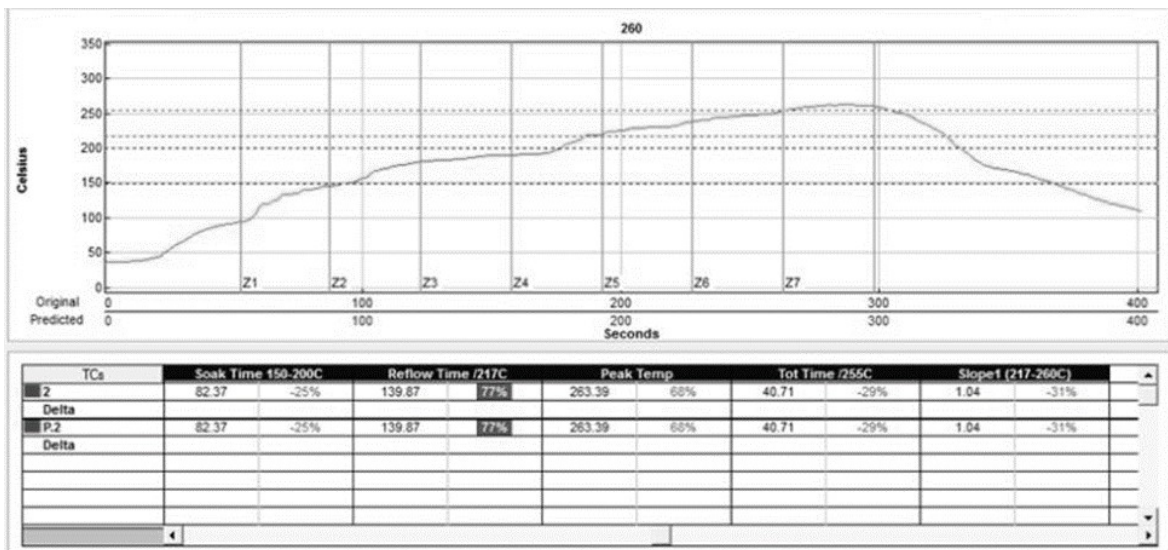
9.1 发射线圈

内容	特征值	最小值	典型值	最大值	单位
励磁频率	Fosc	2	4	6	MHz
电源电压	Vcc	2.75	5	5.5	V
LC振荡器振幅	VrxP	0	3	20	mA
可编程发射机线圈驱动电流	Ilc		2		VP

9.2 接收线圈

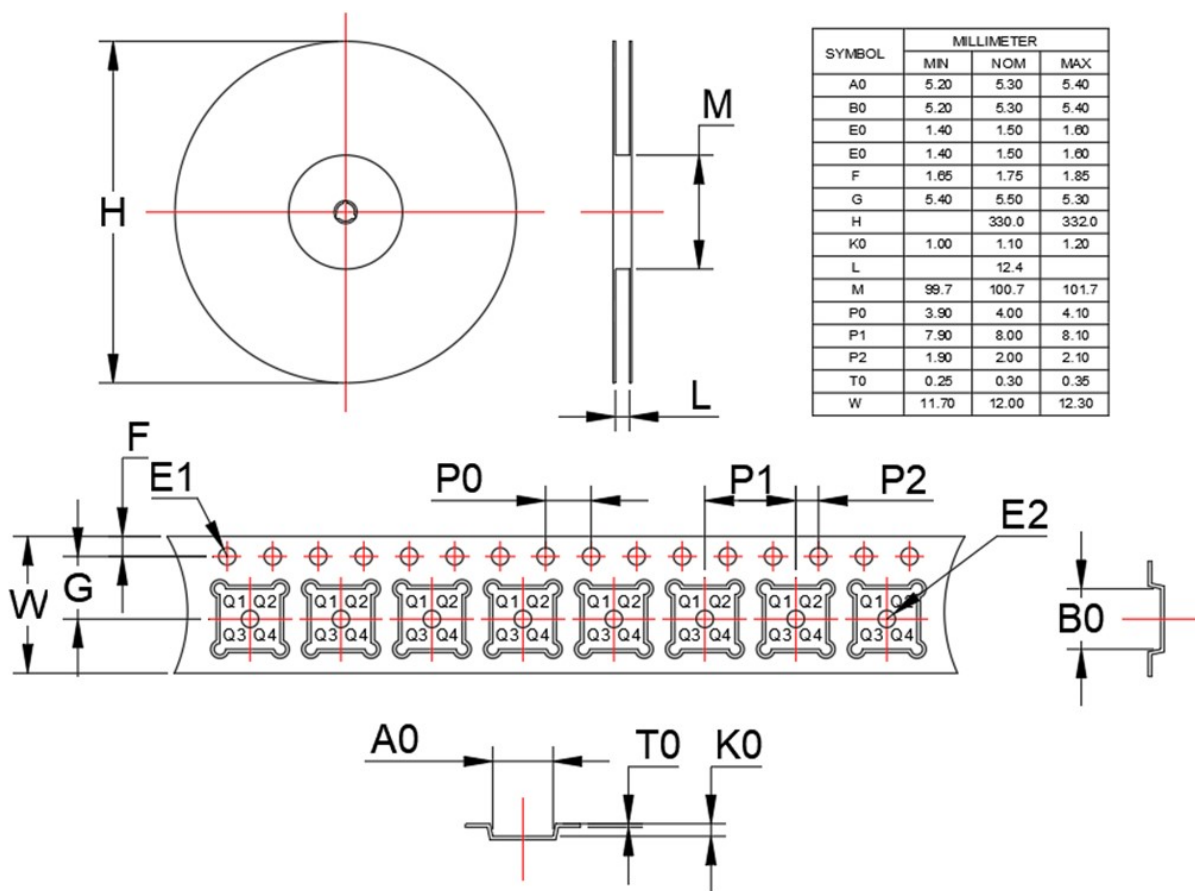
内容	符号	条件	最小值	标准值	最大值	单位			
接收器线圈幅度	VRx	输入信号全范围保持AGC目标 电压:3.0Vpp, 增益提升禁用	25		1500	mVpp			
		输入信号全范围保持AGC目标 电压:3.0Vpp, 增益提升使用	13		780				
		输入信号全范围保持AGC目标 电压:1.8Vpp, 增益提升禁用	15		920				
		输入信号全范围保持AGC目标 电压:1.8Vpp, 增益提升使用	8		470				
		幅度失配校正最大值	ANN_mm	接收器线圈信号(SIN和COS)	13			20	%
		幅度失配步长		的可编程个体增益失配校正	0.1			0.15	%
		最大正极输入偏移校正	AIN_OFFSE T_POS%	正弦或余弦信号的差分输入偏	0.17			0.23	%
最大负极输入偏移校正	AIN_OFFSE T_NEG%	移, 发射机线圈幅度的百分比	-0.25		-0.17	%			
标准振荡幅度下的输入 偏移校正范围	AnN_OFFSE T_mV		-7.5		7.5	mV			
输入偏移校正步长	OFF- coRR_RES			0.0015		%			
线圈接收器直流输入电 阻	RRx	差分模式		100		kΩ			
接收器输入滤波电容器	CRx1	增强EMC抵抗力				pF			
	CRx2								
	CRx3								
	CRx4								

10.回流焊曲线图

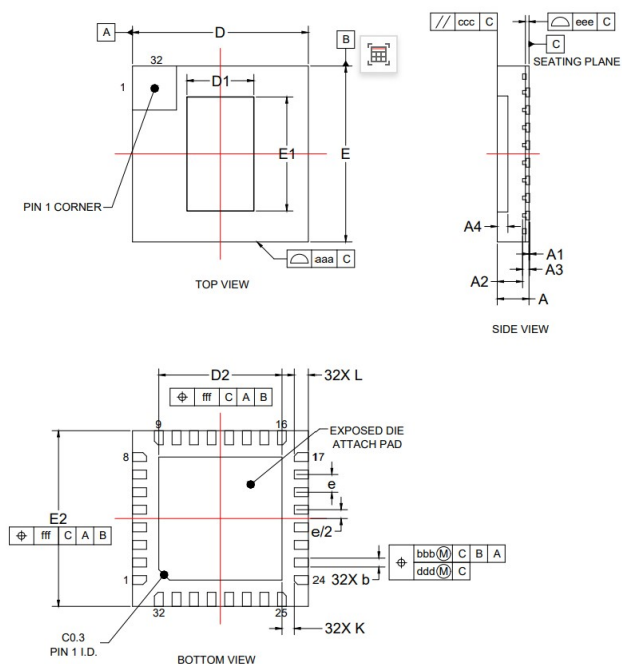


11.包装尺寸图

型号	封装	Pin脚数量	封装数量	环保标识	Pin1 象限
TVHEPHC00X	QFN	32	2500	RoHS	Q2



12. 封装尺寸图 (单位: mm)



DESCRIPTION	SYMBOL	MILLIMETER		
		MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	0.80	0.90	1.00
STAND OFF	A1	0.00	0.02	0.05
MOLD THICKNESS	A2	---	0.70	---
L/F THICKNESS	A3	0.203 REF		
GLASS THICKNESS	A4	0.30 REF		
LEAD WIDTH	b	0.2	0.25	0.3
BODY SIZE	X D	5.0 BSC		
	Y E	5.0 BSC		
GLASS SIZE	X D1	2.0 REF		
	Y E1	3.3 REF		
LEAD PITCH	e	0.50 BSC		
EP SIZE	X D2	3.4	3.5	3.6
	Y E2	3.4	3.5	3.6
LEAD LENGTH	L	0.3	0.4	0.5
LEAD TIP TO EXPOSED PAD EDGE	K	0.35 REF		
PACKAGE EDGE TOLERANCE	aaa	0.1		
MOLD FLATNESS	ccc	0.1		
COPLANARITY	eee	0.08		
LEAD OFFSET	bbb	0.1		
	ddd	0.05		
EXPOSED PAD OFFSET	fff	0.1		

Notes:
1. 镀层信息: 焊盘镀锡;
2. 镀层厚度: 10um.

15. 包装和标识

15.1 产品标识

本器件用镭射或印字的方式, 以2行文字分别标识产品的型号及Lot批次, 具体Lot定义另行规定。

15.2 内包装

静电可能对本器件造成严重损害, 故包装应使用具有良好的静电防护性能的托盘或卷带, 并将托盘或卷带置于铝箔袋内。

湿气可能从封装和从引脚等缝隙侵入本器件内部, 对器件造成损害。故应在内包装铝箔袋中放入干燥剂, 并真空脱气密封。

16. 搬运和储存注意事项

16.1. 防振

本器件内部有许多易受冲击损坏的部件。如果单个器件受到过度冲击或掉落在, 或者整个托盘/编带的器件掉落, 即使外观上没有明显可见的损坏, 也不得使用。

16.2. 拿取操作

- 1) 拿取本器件时必须使用符合静电防护安全的碳、塑料或橡胶镊子。
- 2) 本器件容易损坏或污染。建议客户从托盘/卷轴包装上取下器件到将其与其他部件组装的过程中, 务必确保干净的接触、放置、组装环境。

13. 版本信息

版本	时间	章节	修改	页面
C1	2024.10.21	新规	新规	新规