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

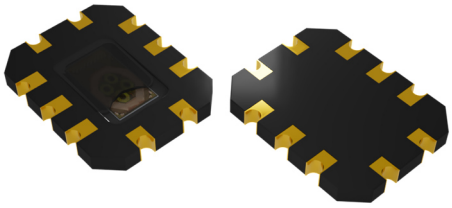
2.应用

伺服电机

机器人

工业自动化

3.封装



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的金属， 例如铝，钢或带有印刷铜层的PCB。

5.电路框图

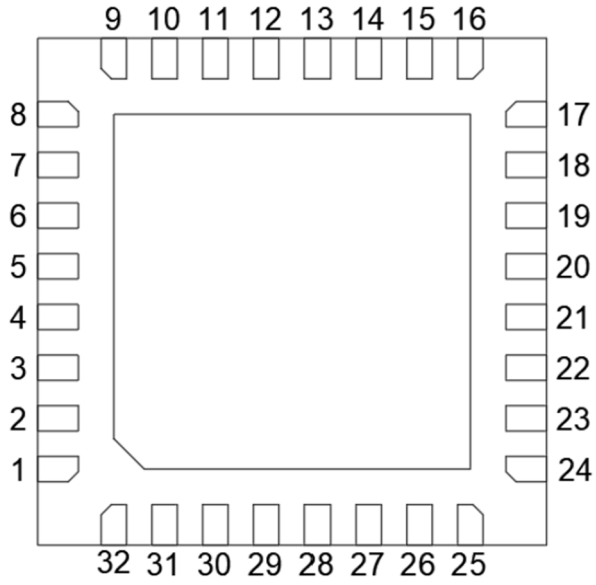
All rights reserved. ©2024 Time Vision

目录

1.产品特征 1
2. 应用 1
3. 封装 1
4. 产品描述 1
5. 电路框图 1
6. 管脚图 3
7. 管脚信息 3
8. 绝对最大额定功率 3
9. 电气特性 4
10. 回流焊曲线图 5
11. 包装尺寸图 5
12. 封装尺寸图 6
13. 包装和标识 6
14. 搬运和储存注意事项 6
15. 版本信息 7

All rights reserved. ©2024 Time Vision

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	℃
焊接温度	TsLD	260		℃
ESD	ES DHBM	2		kV
ESD	ESDcDM	0.5		kV

All rights reserved. ©2024 Time Vision

9.电气特性（工作条件VCC=5V,温度范围为-40-85℃）

9.1发射线圈

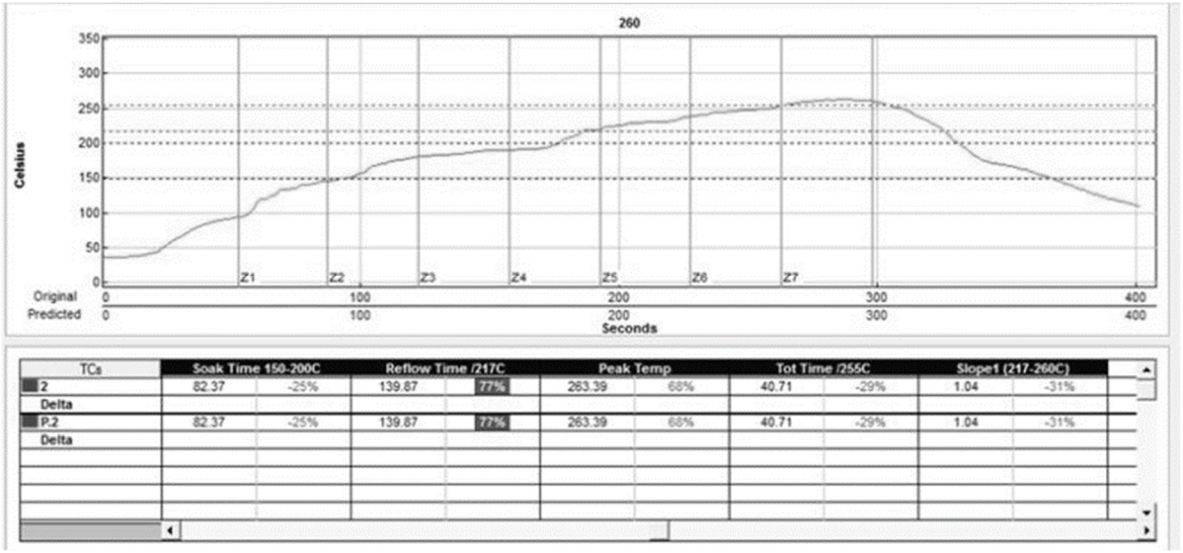
内容	特征值	最小值	典型值	最大值	单位
励磁频率	Fosc	2	4	6	MHz
电源电压	Vcc	2.75	5	5.5	V
LC振荡器振幅	VrxP	0	3	20	mA
可编程发射机线圈驱动电流	Ilc		2		VP

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_OFFSET_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_OFFSET_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_OFFSET_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 CRx2 CRx3 CRx4	增强EMC抵抗力		100		pF

All rights reserved. ©2024 Time Vision

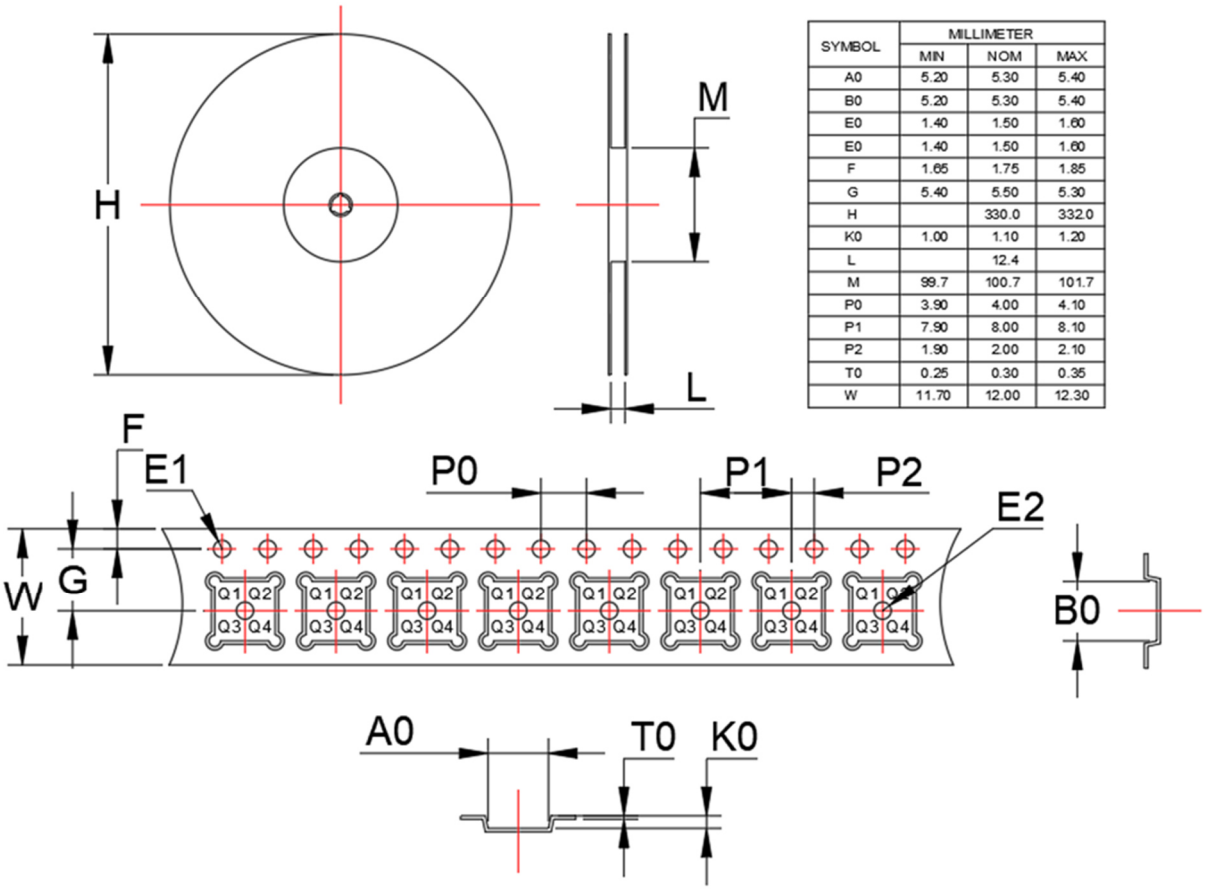
10.回流焊曲线图



TCs	Soak Time 150-200C		Reflow Time /217C		Peak Temp		Tot Time /255C		Slope1 (217-260C)	
2	82.37	-25%	139.87	77%	263.39	68%	40.71	-29%	1.04	-31%
Delta										
P.2	82.37	-25%	139.87	77%	263.39	68%	40.71	-29%	1.04	-31%
Delta										

11.包装尺寸图

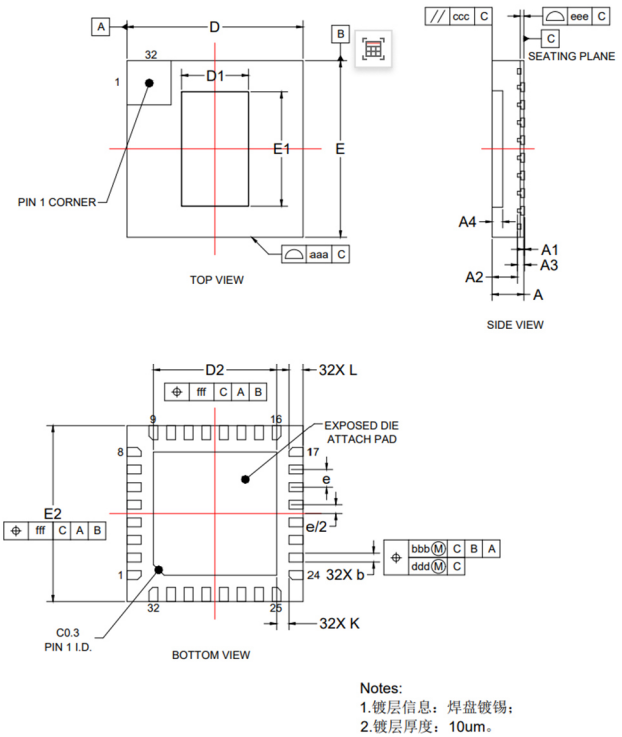
型号	封装	Pin脚数量	封装数量	环保标识	Pin1 象限
TVHEPHC00X	QFN	32	2500	RoHS	Q2



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A0	5.20	5.30	5.40
B0	5.20	5.30	5.40
E0	1.40	1.50	1.60
E0	1.40	1.50	1.60
F	1.65	1.75	1.85
G	5.40	5.50	5.30
H		330.0	332.0
K0	1.00	1.10	1.20
L		12.4	
M	99.7	100.7	101.7
P0	3.90	4.00	4.10
P1	7.90	8.00	8.10
P2	1.90	2.00	2.10
T0	0.25	0.30	0.35
W	11.70	12.00	12.30

All rights reserved. ©2024 Time Vision

12. 封装尺寸图（单位：mm）



Notes:
1.镀层信息：焊盘镀锡；
2.镀层厚度：10um。

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		

13. 包装和标识

13.1 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。

13.2 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。

14.搬运和储存注意事项

14.1.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。

14.2.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。

All rights reserved. ©2024 Time Vision

15. 版本信息

版本	时间	章节	修改	页面
v1.0	2024.10.21	新规	新规	新规

All rights reserved. ©2024 Time Vision