

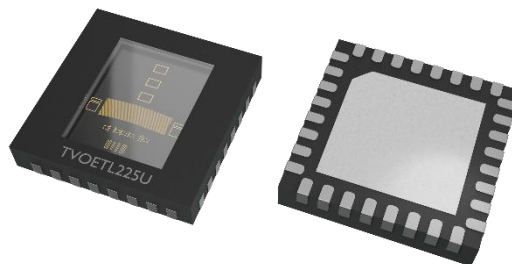
1. 产品特征

- 透射六通道 ABZ、UVW 增量编码器芯片
- ROP=11 mm
- 单芯片可支持多种 CPR，最高可至 2500CPR
- 输出兼容 TTL
- 通过管脚配置支持 2X/4X 倍频输出以及 Z 信号宽度 1T/0.5T/0.25T
- 适中的轨迹间距减少互相干扰
- 高温条件下也可以实现超低暗电流
- 内置高增益低噪声跨阻放大器
- 支持 LED 自调节功能
- 4.1 ~ 5.5 V 供电
- 工作温度-40 ~ +125°C

2. 应用

- 增量式编码器
- 交流伺服反馈
- 工业自动化

3. 封装外观



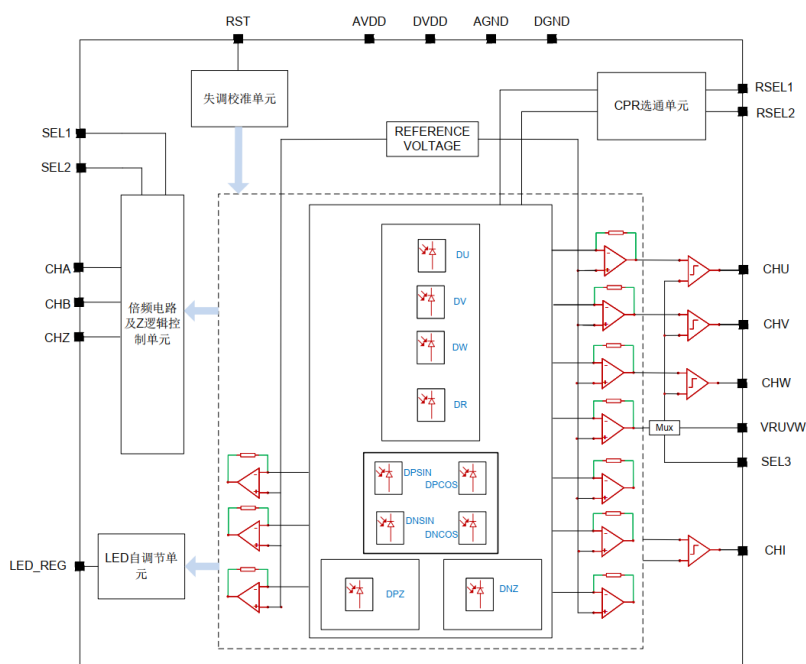
QFN32 5.0 mm × 5.0 mm × 0.9 mm RoHS

4. 产品描述

TVOETL225U 是一款可支持 ABZ、UVW 六通道输出的透射光学编码器芯片，内置精密的光电二极管（PD）相位阵列，能将 PD 阵列的电流信号通过低噪声跨阻放大器（TIA）转换成电压，在宽松的对位公差条件下提供优良的信号保真度。

TVOETL225U 芯片是按 ROP 11 mm 设计的，可单芯片支持多种 CPR，标准的 CPR 有 500、1250、2500。芯片的零位（Z）信号提供 1 个脉冲（1T）宽度，0.5 个脉冲（0.5T）宽度，1/4 个脉冲（1/4T）宽度，客户可以方便选择。A/B 信号具有 2 倍和 4 倍频功能，这样可以方便获得高脉冲，配合 Z 信号的不同选择性，便于客户做多款规格的产品设计，提升管理效率，有效降低成本。

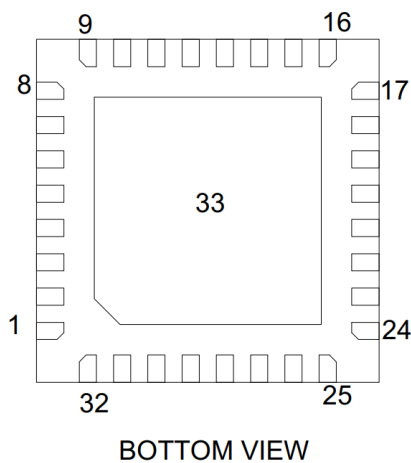
5. 电路框图



目录

1. 产品特征.....	1
2. 应用	1
3. 封装外观.....	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. 绝对最大额定值.....	4
9. 热学特性.....	4
10. 电气特性.....	4
11. 其它特性.....	5
11.1 模式选择.....	5
11.1.1 零位输出信号选择	5
11.1.2 倍频及 Z 信号脉宽选择	5
11.1.3 三相参考电压	5
11.1.4 输出信号示意	6
12. 封装外形尺寸图（单位：mm）.....	6
13. 包装尺寸图	7
14. 包装和标识	8
14.1 产品标识	8
14.2 内包装	8
15. 搬运和储存注意事项.....	8
15.1 防振.....	8
15.2 拿取操作	8
16. 版本信息.....	8

6. 管脚图



7. 管脚信息

序号	管脚名称	功能
Pin1	NC	-
Pin2	CHB	B 码道数字输出信号
Pin3	CHA	A 码道数字输出信号
Pin4	CHZ	Z 码道数字输出信号
Pin5~8	NC	-
Pin9	LEDREG	LED 驱动信号
Pin10~17	NC	-
Pin18	CHI	Z 码道原始数字输出信号
Pin19	CHW	三相 W 码道数字输出信号
Pin20	CHV	三相 V 码道数字输出信号
Pin21	CHU	三相 U 码道数字输出信号
Pin22	VRUVW	三相参考电压输入信号
Pin23	SEL3	三相参考电压选择控制位
Pin24	RST	上电复位信号
Pin25	RSEL2	CPR 选择控制信号 2
Pin26	RSEL1	CPR 选择控制信号 1
Pin27	DGND	数字地
Pin28	DVDD	数字电源
Pin29	AGND	模拟地
Pin30	AVDD	模拟电源
Pin31	SEL2	Z 脉冲宽度选择位
Pin32	SEL1	AB 倍频选择控制位

8. 绝对最大额定值

编号	名称	符号	条件	规格值			单位
				最小值	典型值	最大值	
101	供电电压	VDD		-0.5		6	V
102	ESD		HBM			2	kV
			CDM			0.5	

9. 热学特性

编号	名称	符号	条件	规格值			单位
				最小值	典型值	最大值	
201	工作温度	Ta		-40		125	°C
202	储存温度	Ts		-40		150	

10. 电气特性

编号	内容	符号	条件	规格值			单位
				最小值	典型值	最大值	
301	工作电压	VDD	纹波电压<100 mV	4.1		5.5	V
302	工作电流	I	无负载，除去 LED 电流		28	40	mA
数字输出信号							
401	最大工作频率	f	Model 1X Model 2X Model 4X	0.5 1.0 2.0			MHz
402	输出低电平	V _{OL}	内部 2 kΩ 上拉电阻	-	0.4	-	V
403	输出高电平	V _{OH}	内部 2 kΩ 上拉电阻	4	VDD	-	
404	上升沿时间	t _r	内部 2 kΩ 上拉电阻；CL=8 pF	-	50	-	ns
405	下降沿时间	t _f	内部 2 kΩ 上拉电阻；CL=8 pF	-	50	-	
406	相位差	Δφ	-	80		100	°
407	占空比	D	-	40		60	%
408	拉电流	I _{OH}	数字端口接电源		16		mA
409	灌电流	I _{OL}	数字端口接地		2.8		
光学特性							
501	光波长范围	λ _{ar}			850		nm

11. 其它特性

11.1 模式选择

11.1.1 零位输出信号选择

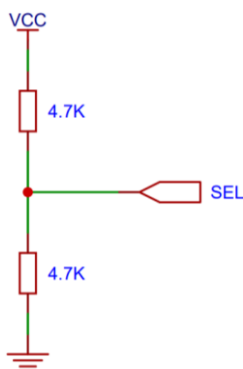
RSEL2	RSEL1	CPR 选择控制位
Low	Low	2500CPR
Low	High	1250CPR
High	Low	500CPR
High	High	关闭输入 PD

11.1.2 倍频及 Z 信号脉宽选择

SEL1	SEL2	插值细分选择控制位	Z 信号脉宽选择控制位
Low	Low	1X	90°
Low	High	1X	180°
Low	Open	1X	Ungated Raw
Open	Low	2X	90°
Open	High	2X	180°
Open	Open	2X	360°
High	Low	4X	90°
High	High	4X	180°
High	Open	4X	360°

注：开路必须连接到分压电路的中点。

分压电路示例：建议使用 2 个 4.7 kΩ 电阻组成分压网络（接于 VCC 与 GND 之间），如下图所示。



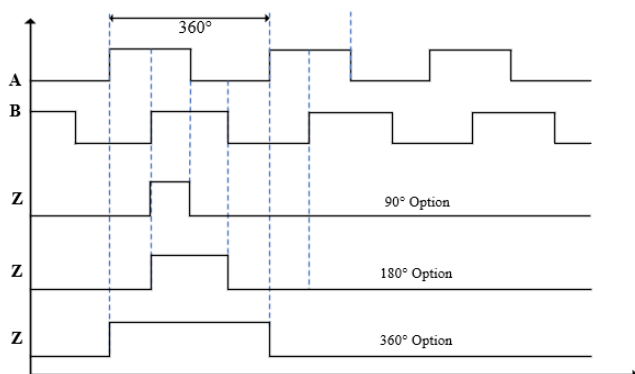
11.1.3 三相参考电压

SEL3	三相参考电压选择控制位
Low	外部输入
High	内部 PD 提供

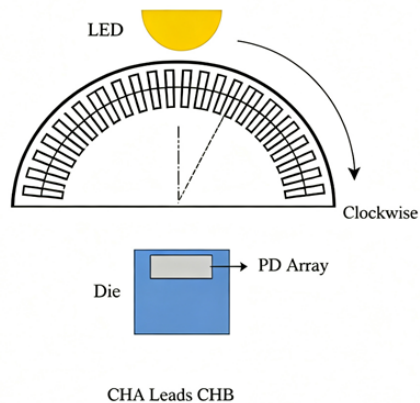
11.1.4 输出信号示意

Output Option

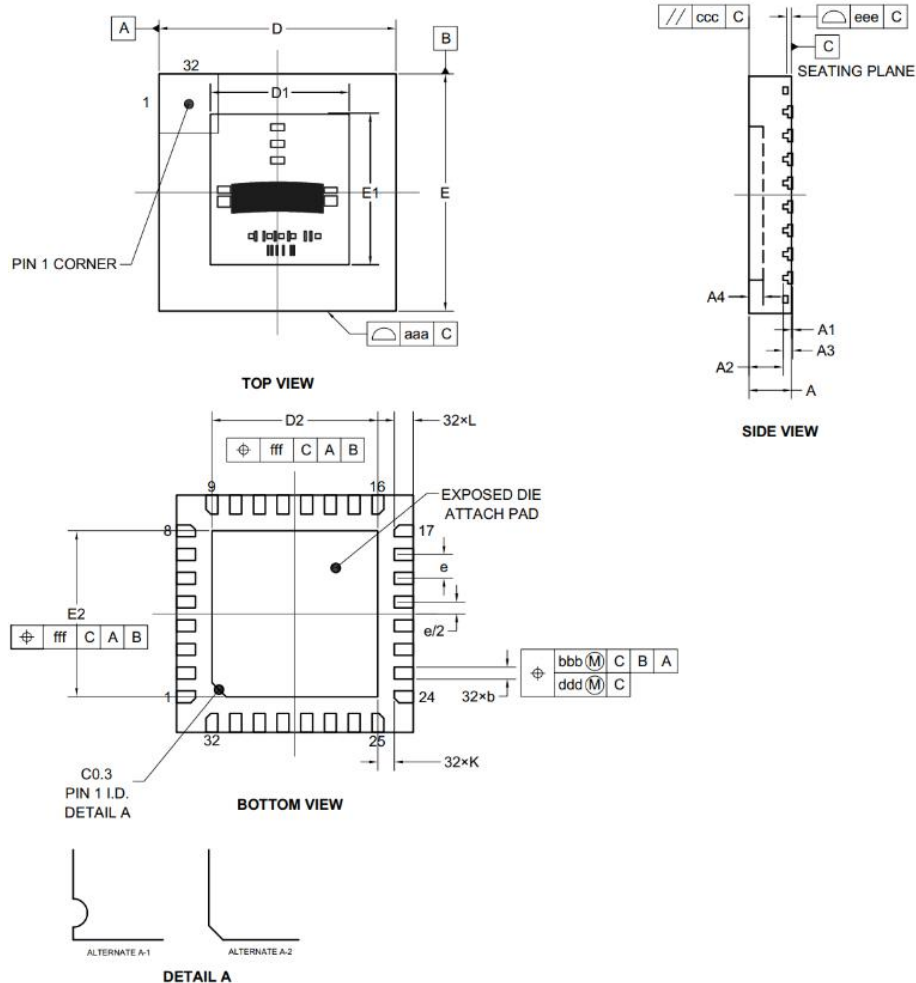
Figure: Sample of Output Waveforms



TOP View



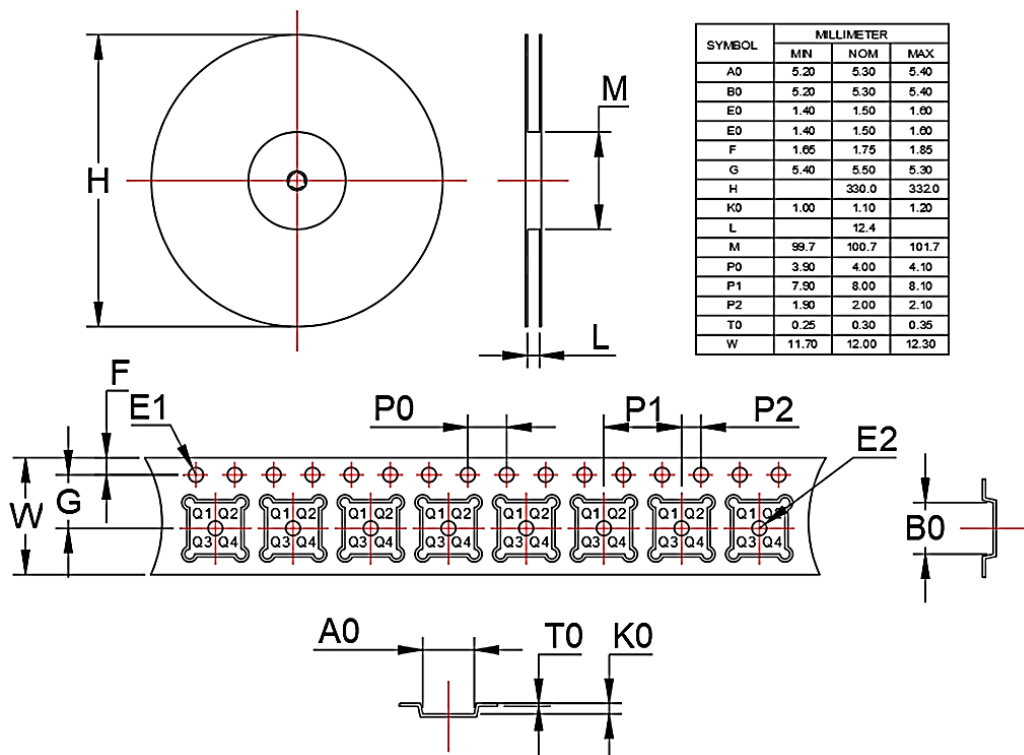
12.封装外形尺寸图（单位：mm）



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	2.927 REF		
	Y	E1	3.172 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. 包装尺寸图

封装	Pin 脚数	包装数量	环保标识	Pin1 象限
QFN	32	2500	RoHS	Q1



14. 包装和标识

14.1 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，具体定义另行规定。

14.2 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。

15. 搬运和储存注意事项

15.1 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，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。

15.2 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。

16. 版本信息

版本	时间	章节	修改	页面
V0.1	2026/9/20	预发布版	新规	全部

注：该初步信息不能作为产品的最终特性或性能的保证，产品性能参数以正式版规格书为准。