

# iC-PNE 系列

## 8段游标相位阵编码器芯片

### 描述

该系列的光电编码器芯片采用单片集成光电传感器。高精度的正余弦信号输出用于后续器件（例如 iC-MNF）进行高分辨率插补细分，以 23 位或更高的分辨率解析单圈位置。在低照明水平下可实现数百毫伏的输出幅值，从而节省 LED 电流以提高耐用性。

iC-PNE 的典型游标光栅每圈重复 8 次，4 个扇区码道由额外的光电传感器进行数字扫描。该部分以极低的功耗在较低的电源电压下独立运行，允许电池供电。iC-PNE 器件的典型应用是用于运动控制和驱动应用的绝对位置编码器。

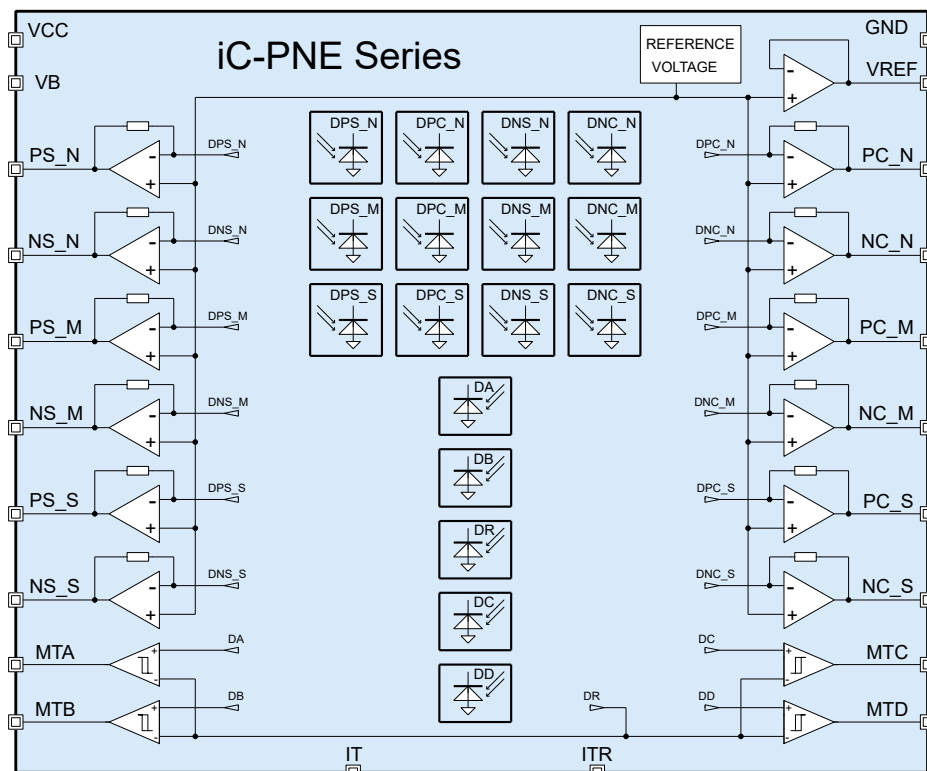
### 特性

- 用于紧凑型高分辨率绝对位置编码器
- 具有出色信号匹配的单片 3 通道高密度相位阵列
- 通过 4 位格雷码扫描实现嵌入式八段检测
- 适中的码道间距以减少串扰
- 超低暗电流，适用于高温操作
- 具有 1 MΩ 跨阻增益的低噪声光电流放大器
- 通过低阻抗差分、短路保护、模拟正余弦输出增强 EMI 抗干扰性
- 4.1V 以上工作电压，数字部分 1.8V 以上
- 工作温度范围为 -40°C 至 +125°C
- 节省空间、符合 RoHS 标准的 optoQFN 封装
- 使用评估板和码盘进行采样

### 应用

- 绝对位置编码器
- 交流伺服反馈

### 框图



# iC-PNE 系列

## 8段游标相位阵编码器芯片

### 主要规格

#### 基本信息

电源电压	+4.1V...+5.5V, VB:+1.8V...+5.5V
电源电流	典型值 13mA, 最大值 20mA VB: 最大值 300μA
静电敏感度	2kV (HBM 100pF, 1.5kΩ)
工作温度	-40°C 至 +125°C
封装 (符合 RoHS标准)	32 引脚 optoQFN (5.0mm×5.0mm×厚度 0.9mm)

#### 光学传感器

光谱应用范围	400nm 至 950nm (灵敏度 25%)
光谱灵敏度	典型值 0.25A/W @460nm, 典型值 0.35A/W @850nm, iC-PNE3348 EncoderBlue®: 典型值 0.25A/W @λ <sub>LED</sub> = 460 nm
单个光电二极管有效面积	典型值 0.06 mm <sup>2</sup> , MTA...MTD 传感器典型值 0.02 mm <sup>2</sup>
所需光照强度	典型值 4...8mW/cm <sup>2</sup> (@λ <sub>LED</sub> )

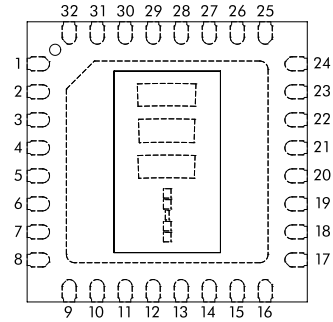
#### 光电流放大器

工作范围	高达 1120nA 光电流
光敏性	典型值 0.2 至 0.3V/μW (@λ <sub>LED</sub> )
跨阻增益	典型值 1MΩ
增益匹配	+/- 0.2%
截止频率 (-3dB)	典型值 400kHz
参考输出电压	典型值 900mV

#### 信号输出

推荐的信号电平	典型值 250mVpk
最大信号电平	高于地最大值2.0V
暗电压	典型值 770mV
短路电流	典型值: 灌电流480μA, 拉电流420μA
上电稳定时间	VB: 最大 10 μs, VCC: 最大 100 μs

### 引脚结构 oQFN32-5x5



### 引脚功能

序号	名称	功能
1	VCC	电源电压 +4.1V...+5.5V
2	VREF	参考电压输出
3,4	PS_N, NS_N	N码道正弦+, 正弦-
5,6	PS_M, NS_M	M码道正弦+, 正弦-
7,8	PS_S, NS_S	S码道正弦+, 正弦-
9	MTD	数字输出 D
10,15	ITR, IT	测试输入 (仅限原厂使用)
11...14	n.c.	未连接
16	MTC	数字输出 C
17,18	NC_S, PC_S	S码道余弦-, 余弦+
19,20	NC_M, PC_M	M码道余弦-, 余弦+
21,22	NC_N, PC_N	N码道余弦-, 余弦+
23	MTB	数字输出 B
24	GND	接地
25	MTA	数字输出 A
26...31	n.c.	未连接
32	VB	数字电源电压 +1.8V 至 +5.5V

### 器件概述

	iC-PNE2612 iC-PNE2648	iC-PNE3312 iC-PNE3348	iC-PNE3912 iC-PNE3948
使用 iC-MNF 的单圈分辨率	23 bit, 25 bit	23 bit, 25 bit	23 bit, 25 bit
单圈周期数	8×64, 8×256	8×64, 8×256	8×64, 8×256
码盘 (玻璃)	PNE01S 26-512 PNE02S 26-2048	PNE03S 33-512 PNE04S 33-2048	PNE05S 39-512 PNE06S 39-2048
直径	Ø 26.0 mm	Ø 33.2 mm	Ø 39.0 mm
光学半径 (码道起点/终点半径)	10.905 mm 9.5/12.4 mm	14.5 mm 13.1/16.0 mm	17.5 mm 16.1/19.0 mm
中心孔	Ø 11.6 mm	Ø 18.0 mm	Ø 18.0 mm

推荐的准直 LED: iC-TL85、iC-SD85 和 iC-TL46 (蓝光)。

\*) EncoderBlue 是 iC-Haus GmbH 的商标 (器件需要使用 LED iC-TL46)。

