

iC-PR 系列 蓝光编码器走向反射式

描述

iC-PR 系列是高级的光电、反射式、无透镜编码器芯片，具有集成高密度相位阵光电传感器和蓝光 LED 的特性。该芯片提供优良的信号质量并且对位置对齐的要求相对较低。

带或不带细分的差分数字 ABZ 输出，或模拟正余弦输出和零位，都可以提供。典型的应用是电机控制增量式编码器。

蓝光加强式的光电传感器装配了嵌入式短波蓝光 LED，改良了信号对比度，因此能提供低抖动输出。蓝光 LED 光源和传感器的独特装配技术可以获得低光学串扰。

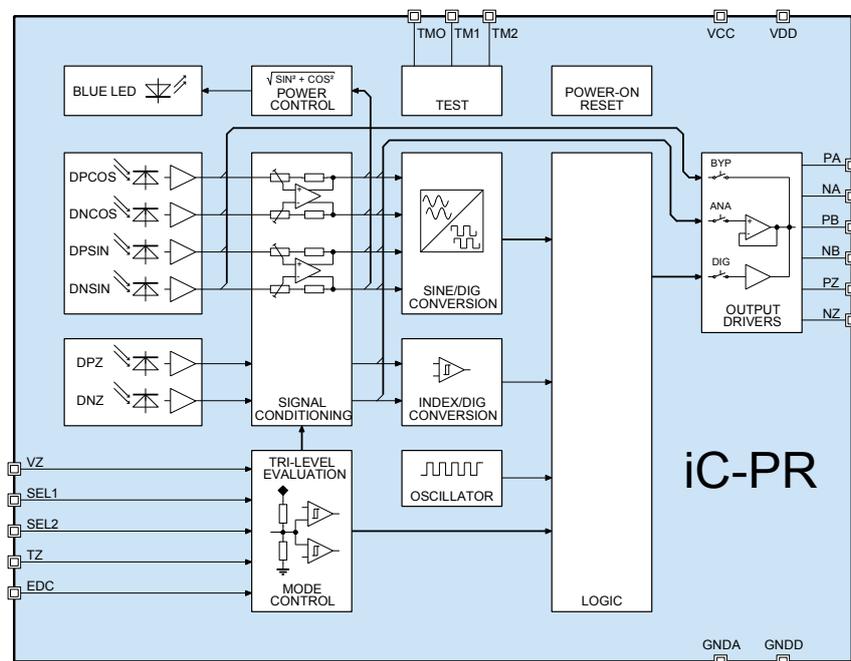
应用

- 增量式编码器
- 小型电机和执行器
- XY 和线性光栅尺
- 工厂自动化机器人
- 消费机器人

特性

- 无透镜反射式光电编码器 iC，紧凑密致，高解析度，增量式
- 适合光栅直径 $\varnothing 4, \varnothing 14, \varnothing 26, \varnothing 43 \text{ mm}$ 和 $256 \mu\text{m}$ 线性周期
- 单片高密度相位阵提供卓越信号
- 自动控制集成蓝光 LED 电流, EncoderBlue[®]
- 强抗干扰性低噪音信号放大器
- 通过管脚选择操作模式：
数字 A/B/Z (1 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍 细分)，
模拟正余弦信号和模拟或数字 Z
- 零位信号宽度：无选通 (1T), B- 选通 (0.5T), AB- 选通 (0.25T)
- 通过管脚选择最短输出沿距离：80 ns, 1 μs , 10 μs
- 差分正交信号输出 PA, NA, PB 和 NB
- 差分零位信号输出 PZ 和 NZ
- 模拟信号输出帮助位置对齐也能使通过外部插补细分提高分辨率
- 操作温度范围 -40°C 至 $+105^{\circ}\text{C}$
- 紧凑密致无透镜 optoQFN 封装 (4 mm x 4 mm x 0.9 mm)
- 提供评估套件

框图



iC-PR 系列 反射式光电编码器

主要规格

基本信息

| | |
|--------------|---|
| 电源电压 | VCC: 4.5 V ... 5.5 V VDD: 3.0 V ... 5.5 V |
| 电源电流 | 典型 20 mA |
| ESD 静电敏感性 | CDM, HBM (JEDEC) |
| 操作温度 | -40°C 至 +105°C |
| 封装 (RoHS 认证) | 24 管脚 optoQFN (4.0 mm x 4.0 mm, 厚度 0.9 mm) |

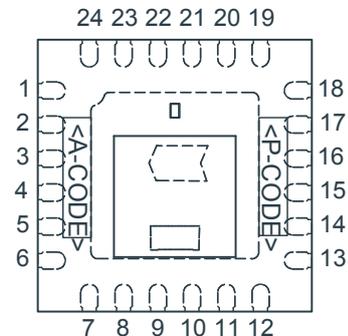
输出

| | |
|------------|---|
| 最高输出频率 | 最低 1.6 MHz |
| 饱和电压 (高/低) | 最高 0.4 V (+/- 4 mA) |
| AB 占空比变化 | DX1 模式: +/- 5 % DX2,DX4,DX8,DX16 模式: +/-10% |
| 插补细分器数字滞后 | 典型 5.6 度 (相对一个正余弦周期) |
| 模拟输出信号 | AAMP = 单端 ±250 mV A250 = VCC / 2 ± 250 mV A500DZ = VCC / 2 ± 500 mV |

操作模式

| SEL 1 | SEL 2 | 模式 | 描述 |
|-------|-------|--------|-----------------------|
| 低 | 高 | DX1 | 数字 A / B / Z (1 倍细分) |
| 高 | 低 | DX2 | 数字 A / B / Z (2 倍细分) |
| 低 | 空 | DX4 | 数字 A / B / Z (4 倍细分) |
| 高 | 高 | DX8 | 数字 A / B / Z (8 倍细分) |
| 高 | 空 | DX16 | 数字 A / B / Z (16 倍细分) |
| 空 | 低 | A250 | 模拟正弦 / 余弦 / 零位 |
| 空 | 高 | AAMP | 模拟正弦 / 余弦 / 零位 |
| 空 | 空 | A500DZ | 模拟正余弦, 数字零 (无选通) |

管脚结构 oQFN24-4x4



管脚功能

| 编号 | 名 | 功能 |
|----------|-------|------------------------|
| 1 | VDD | 3.0 V ... 5.5 V 数字电源电压 |
| 2 | SEL1 | 操作模式选择输入 1 |
| 3 | SEL2 | 操作模式选择输入 2 |
| 4 | TZ | 零位信号选通控制输入 |
| 5 | PZ | 零位输出 Z + |
| 6 | NZ | 零位输出 Z - |
| 13 | EDC | 输出沿距离控制输入 |
| 14 | NB | 增量输出 B- / 模拟正弦 Sine- |
| 15 | PB | 增量输出 B+ / 模拟正弦 Sine+ |
| 16 | NA | 增量输出 A- / 模拟余弦 Cos- |
| 17 | PA | 增量输出 A+ / 模拟余弦 Cos+ |
| 18 | GNDD | 数字地 |
| 19 | GNDA | 模拟地 |
| 20 | TMO | 测试模式输出 |
| 21 | TM2 | 测试模式输入 2 |
| 22 | TM1 | 测试模式输入 1 |
| 23 | VZ | 零位检测控制输入 |
| 24 | VCC | 4.5 V ... 5.5 V 模拟电源电压 |
| 7 ... 12 | n. c. | 无连接 |

器件概述

| 编码器 | iC-PR256 | iC-PR0464 | iC-PR1456 | | iC-PR2656 | | iC-PR2604 | iC-PR4307 |
|----------|----------|-----------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----------|
| 光栅尺寸 | 线性 | Ø 4 mm | Ø 14 mm | | Ø 26 mm | | Ø 26 mm | Ø 43 mm |
| 光学半径 | - | 1.625 mm | 4.65 mm | | 10.475 mm | | 10.475 mm | 19.223 mm |
| 物理线数 | 256 µm | 64 | 250 | 256 | 250 | 256 | 360 | 720 |
| 2 倍细分线数 | 128 µm | 128 | 500 | 512 | 500 | 512 | 720 | 1440 |
| 4 倍细分线数 | 64 µm | 256 | 1000 | 1024 | 1000 | 1024 | 1440 | 2880 |
| 8 倍细分线数 | 32 µm | 512 | 2000 | 2048 | 2000 | 2048 | 2880 | 5760 |
| 16 倍细分线数 | 16 µm | 1024 | 4000 | 4096 | 4000 | 4096 | 5760 | 11520 |