

iC-TW26

12 位正余弦插补细分器 带自动校准

描述

iC-TW26 是一款通用型 12 位插补细分器，具有自动信号误差校正功能，适用于正余弦传感器。它提供自校准和运行中的信号偏移、正余弦幅值匹配和相位的自动适应功能，从而在应用中保持最佳角度精度，并实现最低抖动。

增量式 ABZ 正交输出可将边沿间距缩小至 20 纳秒，同时可以限制最大输出频率，以防止连接的计数器漏计数。

如引脚 ELINK 为高电平，则可解锁独具的 Encoder Link 接口，并通过 ABZ 输出线缆进行双向设备通信，以便进行配置和诊断。输出 OE 为低电平时，确认所需的激活序列，并允许将连接的线驱动器置于三态，以简化数据交换。或者，可以使用串行 2 线通信接口访问寄存器（ELINK 置于低电平时）。

该芯片内置的 EEPROM 和线缆驱动器最大程度地减少了所需的外部元件。

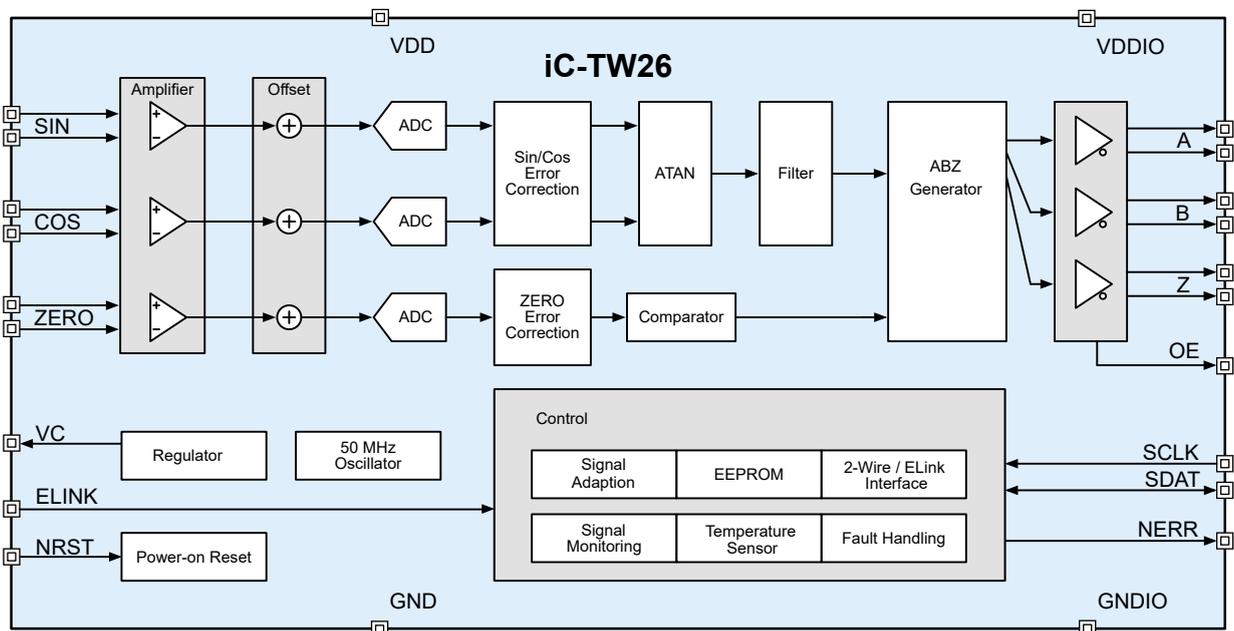
主要特性

- 支持正弦、余弦和零位信号的差分 PGA 输入
- 自动补偿幅值、偏移和相位误差
- 输入频率高达 350 kHz
- 插补细分倍数从 2 倍至 1024 倍
- 数字滤波实现超低输出抖动
- ± 10 mA 差分 ABZ 推挽输出
- AB 输出频率高达 12.5 MHz
- 输出延迟低于 $6 \mu s$
- 带报警输出的信号状态和温度监控
- 可通过 2 线串行通信接口，或电路内置的 Encoder Link 接口进行配置
- 内置 EEPROM，使用简便
- 工作温度范围： $-40^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$ ；3.3 V 至 5 V 低功耗运行
- 节省空间的 4×4 mm QFN 封装

应用

- 旋转和线性编码器
- 磁性或光电正余弦传感器接口

框图



主要规格

输入

电源电压	3.1 至 5.5 V, 典型值 6 mA
最大正弦频率	350 kHz
正弦/余弦/零位输入信号幅值	15 mV 至 2 V (使用输入分压器)

信号调节 (误差校正)

正弦余弦偏移校准	信号的 $\pm 25\%$, 步长为 0.2%
正弦余弦平衡校准	信号的 $\pm 25\%$, 步长为 0.2%
正弦余弦相位校准	$\pm 25^\circ$, 步长为 0.22°
正弦余弦自动校准	偏移、增益、平衡、相位
零位自动校准	偏移、增益

正弦余弦到数字角度转换

采样频率	1.56 兆采样/秒
积分非线性	0.2°
微分非线性	0.05°

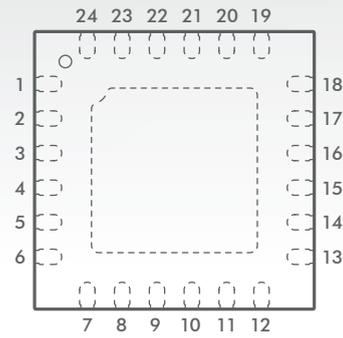
输出

AB 插补细分	每个输入周期 2 至 1024 个 AB 周期
最大 AB 输出频率	3 kHz 至 12.5 MHz
最小 AB 边沿间距	20 ns 至 82 μ s
AB 迟滞	0 至 2.8°
Z 输出宽度	1 至 4 AB 边沿
驱动器输出	差分推挽 ± 10 mA
输入至输出延迟	3.5 μ s/6 μ s

接口与通信

2 线	1.2 MHz
Encoder Link	现场可编程

引脚功能

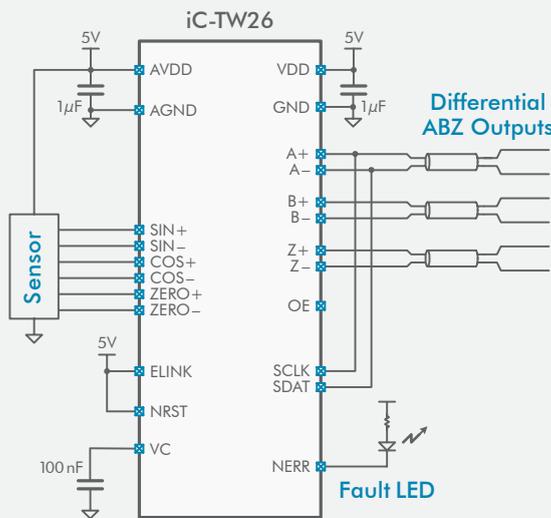


封装

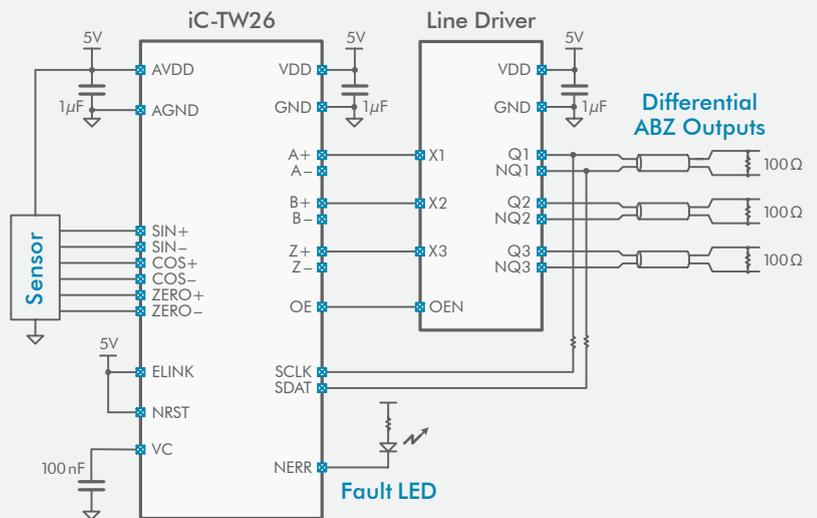
QFN24-4x4

1	SIN+	+ 差分正弦输入
2	COS+	+ 差分余弦输入
3	SIN-	- 差分正弦输入
4	COS-	- 差分余弦输入
5	ZERO+	+ 差分 Z (零位) 输入
6	ZERO-	- 差分 Z (零位) 输入
7	GND	接地
8	OE	启用输出 (至外部线驱动器)
9	NERR	故障输出 (低电平有效)
10	SDAT	2 线 / Encoder link 接口数据输入/输出
11	Z-	- 差分 Z 输出
12	Z+	+ 差分 Z 输出
13	VDDIO	+3.3 V 至 +5 V 驱动器电源输入
14	B-	- 差分 B 输出
15	B+	+ 差分 B 输出
16	GNDIO	驱动器接地
17	A-	- 差分 A 输出
18	A+	+ 差分 A 输出
19	SCLK	2 线 / Encoder link 接口时钟
20	ELINK	Encoder link 启用输入
21	NRST	复位输入 (低电平有效)
22	VC	稳压器输出 (1.5 V)
23	VDD	+3.3 V 至 +5 V 电源输入
24	Reserved	连接到地

应用示例



独立系统



带线驱动器

