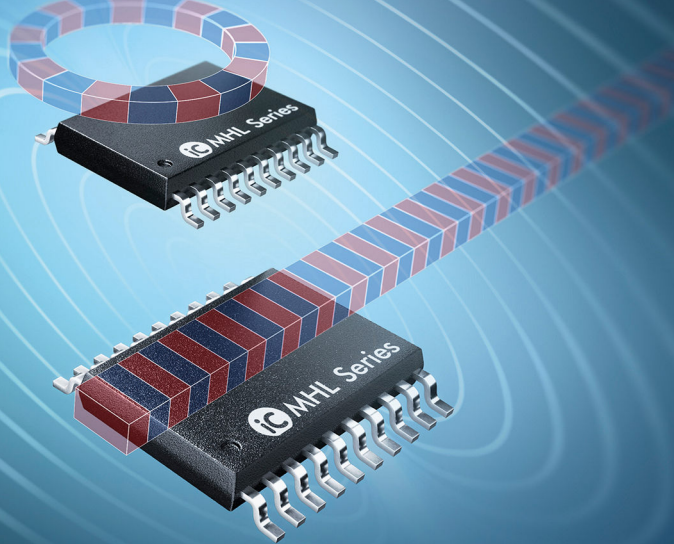


iC-MHL 系列

12 位线性/旋转位置 霍尔编码器



描述

iC-MHL 系列由 2 mm 磁极间距的 iC-MHL200 和 1 mm 磁极间距的 iC-MHL100 组成，是用于感测线性 and 离轴旋转磁性目标的集成霍尔编码器。

最大分辨率为 12 位，每个磁周期提供 4096 个增量（iC-MHL200 为 4 mm，iC-MHL100 为 2 mm）。因此，iC-MHL200 可实现 $1\ \mu\text{m}$ 的线性分辨率，而 iC-MHL100 则可实现 $0.5\ \mu\text{m}$ 的线性分辨率。

高达 2 MHz 的增量 ABZ 正交位置信号可作为单端或差分输出，在最大分辨率下，iC-MHL200 的最大线性速度为 8 m/s，iC-MHL100 的最大线性速度为 4 m/s。在较低分辨率下，可实现更高的速度。

Z 输出位置在磁周期内可调。在换向应用中，每个磁周期可提供 1 倍和 2 倍的 UVW 信号。增量和换向输出与 RS422 兼容，可对最大输出电流和转换速率进行配置。位置数据也可通过 BiSS/SSI 接口获得；BiSS 也可以用于设置。

上电配置和内部参数存储在非易失性片上 OTP 烧录 ROM 中。

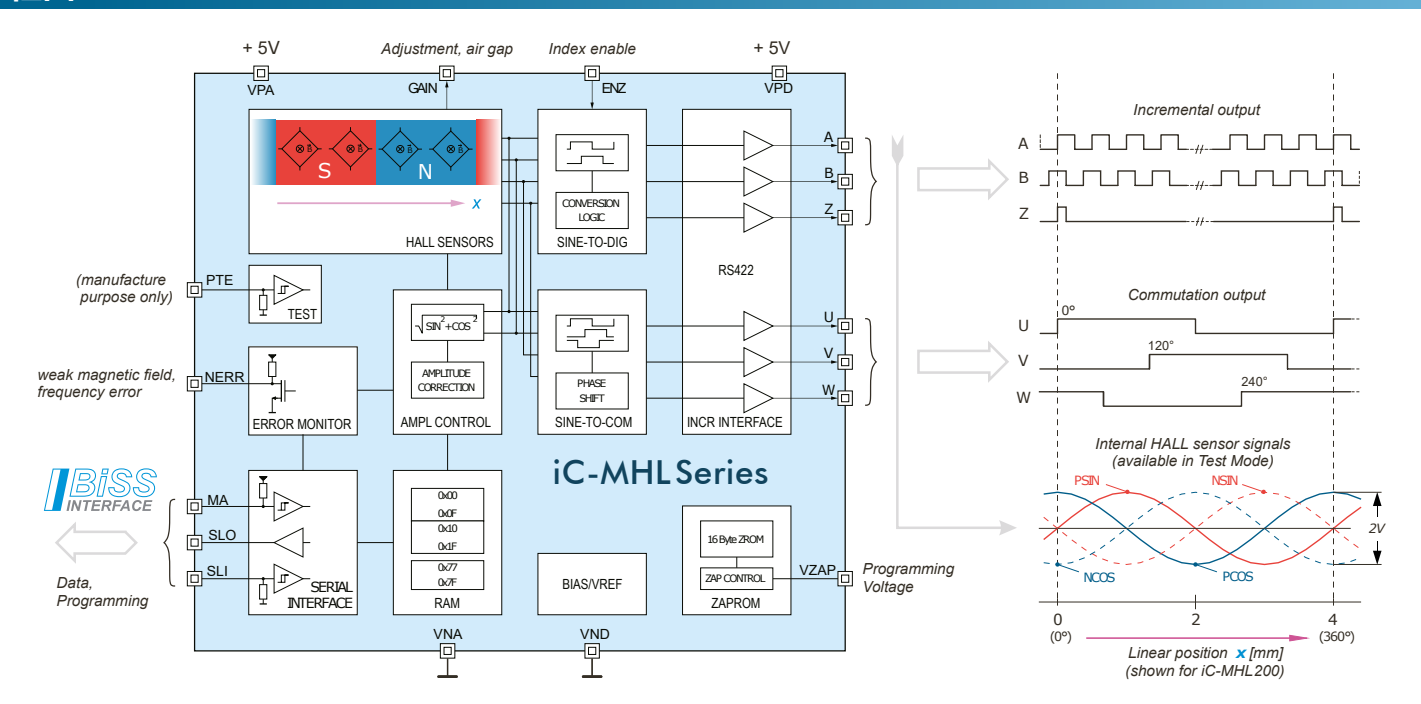
特性

- 具有可配置控制的自动信号调节
- 8m/s (4m/s) 速度下 12 位实时细分
- 插补细分系数 1 倍至 128 倍、256 倍、512 倍、1024 倍
- 正交 AB 和零位 Z 信号输出
- Z 输出可通过选通输入 ENZ 启用
- 一个和两个 UVW 换向信号
- ABZ 或 UVW 的独立零位
- 增量 AB 频率高达 2 MHz
- 用于 ABZ 和 UVW 的 RS422 输出驱动级
- BiSS C 接口，用于位置读出和编程
- 器件设置和 OEM 数据存储在 OTP 烧录 ROM 中
- 漏极开路 NERR 信号（失磁、频率误差）
- 可通过 BiSS C 接口访问错误代码
- 工作温度范围为 $-40\ ^\circ\text{C}$ 至 $+125\ ^\circ\text{C}$

应用

- 增量式线性 and 旋转编码器
- 电机换向

框图



iC-MHL 系列

12 位线性/旋转位置霍尔编码器

主要规格

基本信息	
电源电压	5 V $\pm$ 10%
电源电流, 正常模式	最大值 26 mA
电源电流, 低功耗模式	最大值 16 mA
磁场强度	20...100 kA/m
工作温度范围	-40°C 至 +125°C
静电敏感度	2kV (HBM 100pF, 1.5k Ω)

操作模式	
输出模式	单端 ABZ 和 UVW 差分 ABZ 差分 UVW
插补细分系数	1 倍 ... 128 倍, 256 倍, 512 倍, 1024 倍 @ A, B
UVW 换向信号	每个磁输入周期一个和两个 UVW 周期

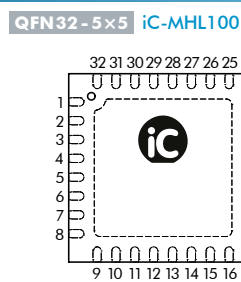
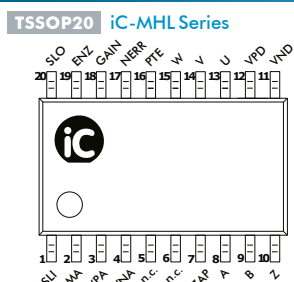
输出驱动设置	
驱动模式	推挽 (RS422)、高端、低端、三态
驱动能力 (驱动电流、上升/下降时间、频率)	+/- 4 mA, 12 ns, 10 MHz +/- 60 mA, 12 ns, 10 MHz +/- 60 mA, 200 ns, 300 kHz +/- 20 mA, 20 ns, 3 MHz

信号调节	
内部霍尔信号电平	控制在 2 V _{pp}
粗增益选择	5 倍, 10 倍, 15 倍, 20 倍
细增益选择 (AGC 范围)	1 倍 ... 19 倍 (64 步)
正余弦幅值比	0.91 ... 1.097 (128 步)
偏移校正范围	+/- 63 mV, 步长 1 mV
迟滞 ABZ	0.17°, 0.35°, 0.7° 和 1.4°
零位 ABZ	可调, 每步 1.4°
零位 UVW	可调, 每步 1.875°

串行接口输出	
SSI 模式	4 MHz, 13 位格式
BiSS 模式	10 MHz, 寄存器读写, CRC

器件概述	iC-MHL200	iC-MHL100
磁极间距	2 mm	1 mm
线性速度 (@12 位)	8 m/s	4 m/s
分辨率 (数字/直线)	12 位 / 1 μ m	12 位 / 0.5 μ m
封装 (符合 RoHS 标准)	TSSOP20	TSSOP20 / QFN32-5x5

引脚结构



引脚功能

TSSOP20 编号	QFN32-5x5 编号	名称	功能
1	6	SLI	串行接口, 数据输入
2	7	MA	串行接口, 时钟输入
3	10	VPA	+5 V 电源电压 (模拟)
4	11	VNA	接地 (模拟)
7	14	VZAP	齐纳烧录编程电压电源输入
8	15	A	增量输出 A (NU)
9	18	B	增量输出 B (NV)
10	19	Z	零位输出 Z (NW)
11	20	VND	接地 (数字)
12	21	VPD	+5 V 电源电压 (数字)
13	26	U	换向输出 U (NA)
14	27	V	换向输出 V (NB)
15	28	W	换向输出 W (NZ)
16	29	PTE	测试使能输入
17	30	NERR	错误输出 (低电平有效)
18	31	GAIN	增益信号
19	4	ENZ	零位 Z 使能输入
20	5	SLO	串行接口, 数据输出
其他	其他	nc	未连接

应用示例

