

HG 1171 系列

6DF 惯性测量装置



描述

HG1171系列是六自由度(6DF)惯性测量装置(IMU), 可以传感围绕横摇、纵倾、偏航(X、Y、Z轴)轴线的旋转速度, 以及纵向、横向和垂向(X、Y和Z轴, 参见第2页上的图1)的加速度。本产品的设计大大强化了硬封装结构的车辆/平台追踪和监测的准确性(上/下、左/右、前/后)。

惯性测量装置为自动化的车辆驾驶和控制提供主要数据, 从而将操作者解放出来, 只需专注于机器功能, 这一功能是客户使用惯性测量装置(IMU)的主要原因之一。

HG1171 包含高性能的MEMS(微型机电系统)旋转速度传感器(陀螺仪), 其构造是基于科里奥利效应的物理特性, 以及对每一个轴集成在一起的高精度加速计组。

高速CAN 总线(2.0 A或 B)为实时控制应用(运行时数据传输率高达1 Mbit/s) 提供低成本、高度集成的串行数据通信总线。该性能可以提升错误检测和限制的功能。

KWP (关键字协议)可以用于自测试、健康报告、软件装载和相关任务。KWP 2000 (或ISO14230)是用于监控CAN总线上的设备的健康和状态 (主要用于非车载测试设备)的已定义的协议。它支持高速惯性测量装置(IMU)闪显以再次改编程序闪光。

I/O(输入/输出)定时、CAN 标签、连接器, 以及其他参数的用户化可以让用户指定惯性测量装置(IMU)中的改动, 因此它与车辆上现存结构更加契合。

每一旋转速度传感器上的温度传感器为处理模块(样本数据在其中筛选和补偿)提供温度值。本信息可以使用户系统在宽温度范围内正常运行。

坚固金属外壳通常是环境恶劣条件下的理想选择。用户可以将该产品安装在车厢外面的车架上, 需要高速惯性测量装置(IMU)的任何地方。

特点

- 三维旋转速度和加速度输出(横摇、纵倾、偏航)
- 高速CAN 总线
- 宽泛的动态范围
- 低噪声
- 高分辨率
- 可定制
- 增强的温度性能
- 坚固金属外壳

潜在用途

车辆稳定性控制系统应用于:

- 农用设备, 例如拖拉机和收割机:
 - 当农用设备在斜坡或山坡上时为使水平切割刀刃、播种机、耕作机和其他设备保持水平提供运动控制反馈(姿态/加速度)
 - 通过为车辆控制提供旋转速度变动数据提高自动化控制性能
 - 平顺GPS 数据 (位置和速度), 用于高准确性的播种/耕作
- 施工设备, 例如, 挖掘机、卡车、林业设备、装载机和平土机:
 - 改进操作人员有关起重机和材料可伸缩操作手上的设备装载和扩展包络范围的意识
 - 在崎岖和陡峭的地势提供实时稳定性控制
 - 为平土机提供深度和角度的有效控制
 - 为GPS自动导航车辆提供运动补偿

表 1. 一般技术规格

特性	最小值	标准值	最大值	单位
供电电压(正常运行)	+7	+13.5	+17	V
过电压(输出中断)	—	—	+26	V
反向电压	—	—	-18	V
供电电流	—	—	+75	mA
启动时间	—	700	—	ms
工作温度	-40 [-40]	20 [68]	85 [185]	°C [°F]
存储温度	-40 [-40]	—	95 [203]	°C [°F]
振动(10Hz-1000Hz)	—	—	3.1	g (RMS)
冲击	—	100	—	g (半正弦, 6 ms)
湿度 ⁽¹⁾	—	—	95%	—
密封	IP62K			
ESD(静电放电) ⁽²⁾	符合 ISO 10605: - ≤8 kV ESD操作保护 - ≤15 kV 电源保护			
连接器	AMP: 3-967-616-1, 控键C 配套电缆束			

注释:

1. 后期暴露, 其中包括冷凝环境。
2. 所有暴露的端口具有低通滤波作用, 使用折衷方法, 考虑静电放电保护、RF 滤波和带宽。静电放电模拟器波形验证完全遵守 ISO 10605标准, 除接点放电上升时间< 1 ns 和空中放电上升时间< 20 ns以外。

表 2. 旋转速率传感器技术规格

特性	最小值	最大值	单位
测量范围	-75	75	°/s
超负荷范围(恢复时间<60 ms)	-1000	1000	°/s
灵敏度误差	-4	4	%
线性	-1	1	%
偏移量(总)	-2.5	2.5	°/s
零点漂移(整个温度范围内)	-1	1	°/s
零点漂移速度(时间>3 分)	-0.2	0.2	°/s/min
噪声	—	0.2	°/s
水平轴灵敏度	—	5	%
开通时间	—	750	ms

表 3. 加速度传感器技术规格

特性	最小值	最大值	单位
测量范围	-17	17	m/s ²
过载范围(恢复时间<60 ms)	-100	100	m/s ²
灵敏度误差	-5	5	%
线性度	-4	4	%
偏移(总)	-1	1	m/s ²
零点漂移(整个温度范围内)	-0.35	0.35	m/s ²
零点漂移速度(间隔大于 60°K)	-0.2	0.2	m/s ² /min
噪声	—	0.1	m/s ² (RMS)
水平轴灵敏度	5	5	%
开通时间	—	250	ms

表 4. 旋转速度和加速度的软件分辨率

数位位置	位数
车辆动态速率	
34-47	14
—	—
—	—
车辆动态横向和纵向加速度	
22-31	10
—	—
—	—
车辆动态垂向加速度	
22-31	10
—	—
—	—

图 1. 运动轴



图 2. 方块图

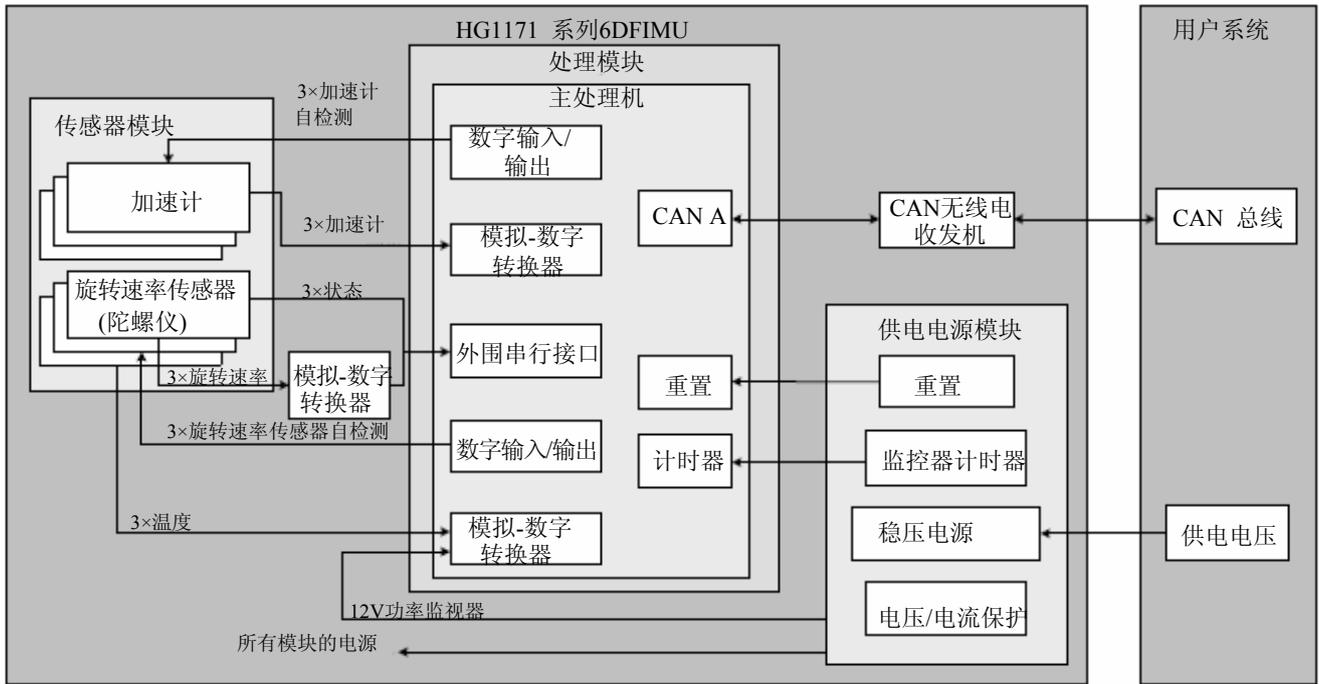
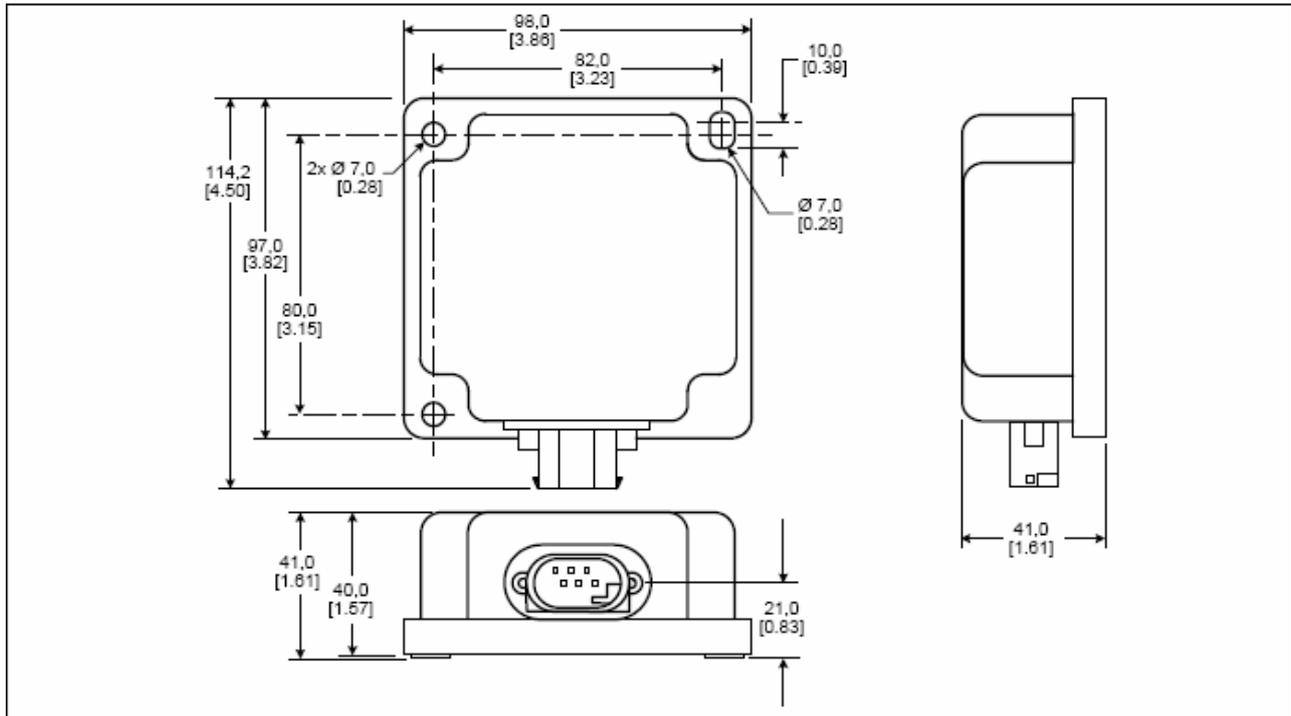


图 3. 尺寸图(只供参考: mm/[in])



订购指南

目录表	描述
HG1171BA01	HG1171 系列六自由度惯性测量装置