

RION® 瑞芬

RoHS

专利号：ZL201830752874.1
RoHS 认证：18300RC20410801



V1.9

MEMS 微机械数字型陀螺仪

TG632D

技术手册



瑞芬资质认证

- 高新技术企业 (证书编号: GR201844204379)
- 深圳市专精特新企业 (编号: SZ20210879)
- 质量管理体系认证: IATF16949: 2016 (证书编号: T178487)
- 知识产权管理体系认证: GB/T29490-2013标准 (证书编号: 41922IP00281-06R0M)
- GJB9001C-2017标准 武器装备质量管理体系认证 (注册号: 02622J31799R0M)
- 中国国家知识产权外观专利权 (专利号: ZL 201730674512.0)
- RoHS认证: 登记号18300RC20410801
- 修订日期: 2023-9-22

注: 产品功能、参数、外观等将随技术升级而调整, 购买时请与本司售前业务联系确认。



► 产品介绍

TG632D 是一款基于微机械原理陀螺仪(角速率传感器), 是主要用于测量运动物体角速度的微型惯性器件。产品内部的硅素超微精密环型传感技术使其具有高性能、防水、抗振动、质量轻、防电磁干扰等特性, 不间断机内自检技术、滤波算法并在国内首次采用消除共振技术, 解决了普通陀螺仪由于周围噪声或震动干扰源对其数据的影响, TG632D 另引进国际温度传感补偿技术, 解决了由于漂度影响问题, 具有超温稳定和使用寿命长等特点实现国内同类产品技术领先科技。

产品具有高性价比, 产品小, 应用领域比光纤陀螺更显优势, 现已广泛应用于汽车、运动物体的位置控制和姿态控制, 以及其它需要精确角度测量的场合!

► 主要特性

- | | | |
|-------------------|----------------|--|
| ★ 高性能漂移稳定性 | ★ 噪声低 | ★ 重量轻 |
| ★ 寿命长, 稳定性强 | ★ 价格比高 | ★ 卓越振动性能 |
| ★ 全固态 | ★ 紧凑而轻巧设计 | ★ RS232 输出可选 |
| ★ 宽温度范围-40 ~ +85℃ | ★ DC9 ~ 36V 供电 | ★ 温度漂移 < $\pm 1^{\circ}/\text{sec}/^{\circ}\text{C}$ |

► 应用范围

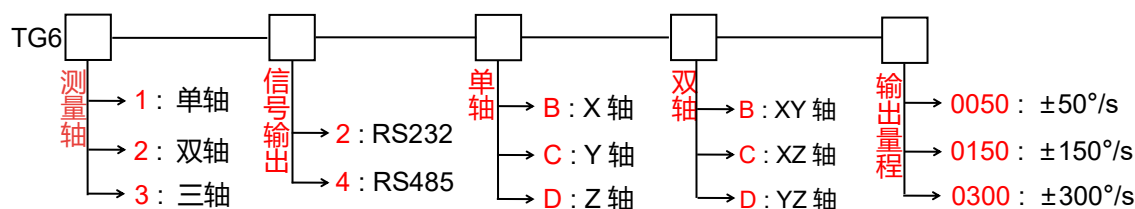
- | | | | |
|---------------------------|----------|-----------|------------|
| ★ 汽车导航 | ★ 仪器设备 | ★ 3D 虚拟实境 | ★ 车装卫星天线设备 |
| ★ 平台稳定 | ★ 汽车安全系统 | ★ 遥控直升机 | ★ 工业控制 |
| ★ 摄像稳定 | ★ GPS 组合 | ★ 机器人 | |
| ★ 船只电子磁针误差补偿有关倾斜(角速度)感应设备 | | | |



► 性能指标

TG632D	参数		
量程	$\pm 75^\circ/\text{s}$	$\pm 150^\circ/\text{s}$	$\pm 300^\circ/\text{s}$
测量轴向	X / Y / Z (可选)	X / Y / Z (可选)	X / Y / Z (可选)
模拟采集带宽	$>100\text{Hz}$	$>100\text{Hz}$	$>100\text{Hz}$
分辨率	$0.05^\circ/\text{s}$	$0.1^\circ/\text{s}$	$0.2^\circ/\text{s}$
非线性	0.06% of FS	0.1% of FS	0.15% of FS
温度漂移	$< \pm 1^\circ/\text{sec}$	$< \pm 2^\circ/\text{sec}$	$< \pm 3^\circ/\text{sec}$
陀螺零偏重复性	$0.14^\circ/\text{s rms}$		
启动时间	$<1\text{s}$		
输入电压	$9 \sim 36\text{V}$		
电流	60mA		
工作温度	$-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$		
储存温度	$-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$		
振动	$5\text{g} \sim 10\text{g}$		
时漂	$8^\circ/\text{h}$		
冲击	$200\text{g pk}, 2\text{ms}, \frac{1}{2}\text{sine}$		
工作寿命	11 年		
输出速率	5Hz、15Hz、35Hz、50Hz 可设置		
输出信号	RS232/RS485 可选		
平均无故障工作时间 MTBF	≥ 98000 小时/次		
绝缘电阻	≥ 100 兆欧		
抗冲击	$100\text{g}@11\text{ms}$ 、三轴向(半正弦波)		
抗振动	10grms 、 $10 \sim 1000\text{Hz}$		
防水等级	IP67		
连接器	直接出线, 标配 1 米 4 芯电缆线		
重量	$\leq 170\text{g}$ (含标配 1 米电缆线)		

► 订购信息



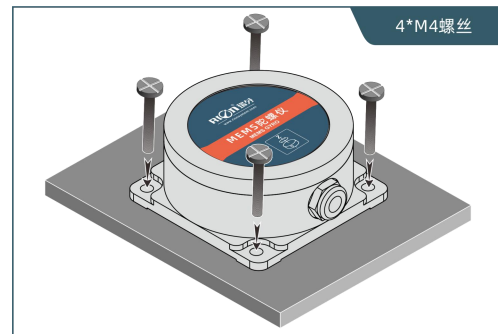
例: TG612D-0050: 表示单轴、RS232 输出、Z 轴方向测量、 $\pm 50^\circ/\text{s}$ 选型。

TG622B-0300: 表示双轴、RS232 输出、XY 轴方向测量、 $\pm 300^\circ/\text{s}$ 选型。

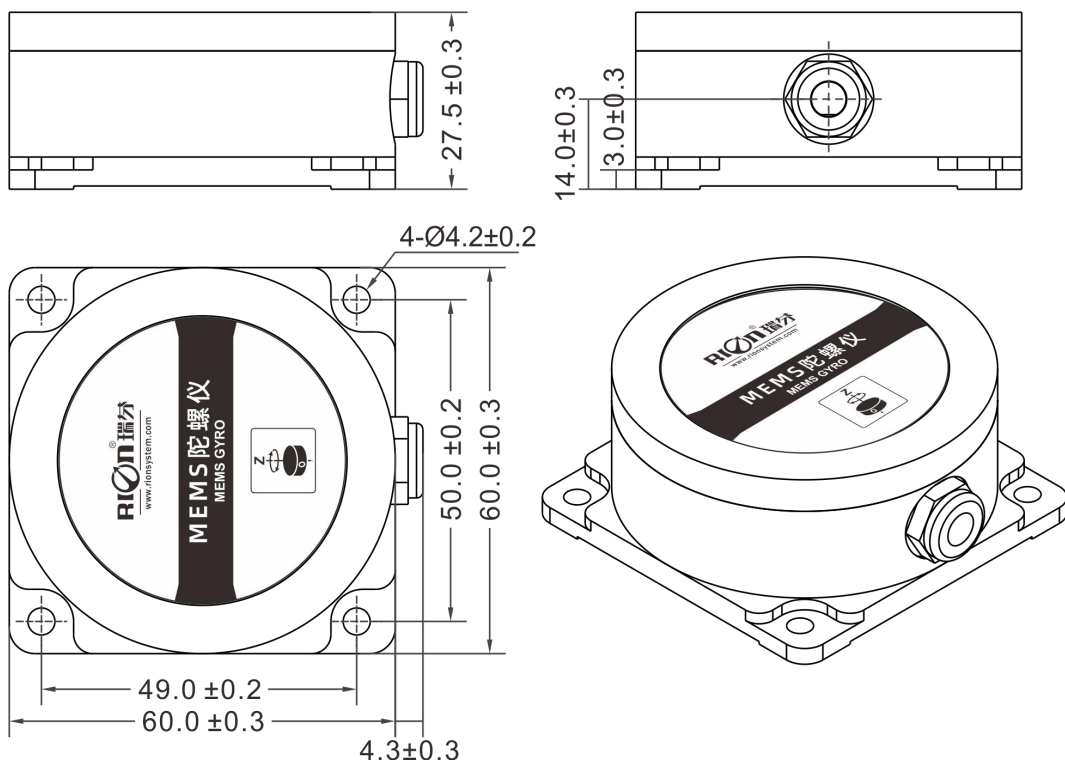
TG632-0150: 表示三轴、RS232 输出、 $\pm 150^\circ/\text{s}$ 选型。

► 机械参数

- ★ 连接器： 直接出线
- ★ 防护等级： IP67
- ★ 外壳材质： 磨砂氧化铝合金
- ★ 安装： 四颗 M4 螺丝



► 尺寸图



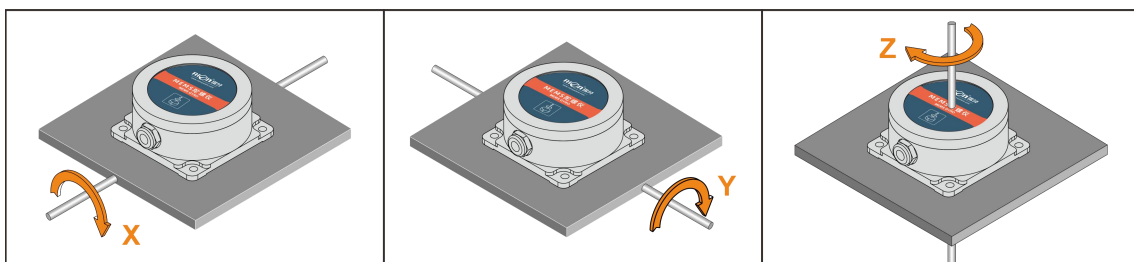
外壳尺寸：L60×W60×H27.5mm

安装尺寸：L50×W49×H3mm

安装螺丝：4 颗 M4 螺丝

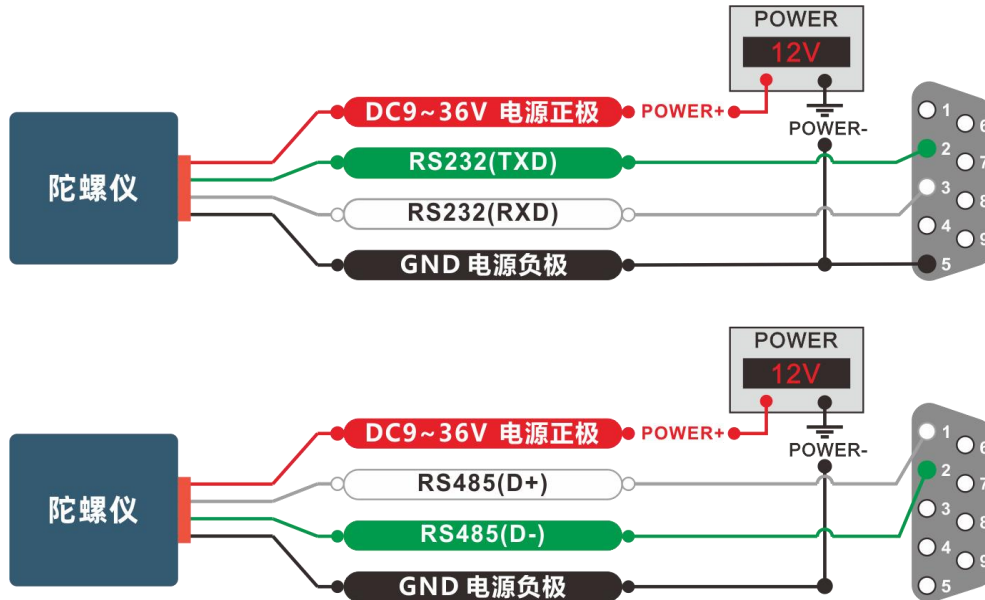
外壳材质：铝合金

► 测量示意图



► 电气连接

线色	黑色 BLACK	白色 WHITE	绿色 GREEN	红色 RED
功能	GND 电源负极	RS232(RXD) RS485(D+)	RS232(TXD) RS485(D-)	DC9~36V 电源正极



► 瑞芬产品通信协议

一、数据帧格式：（8 位数据位，1 位停止位，无校验，默认速率 9600）

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域	校验和 (1byte)
68h					

标示符：固定为 68H；

数据长度：从数据长度到校验和（包括校验和）的长度；

地址码：采集模块的地址，默认为 00；

数据域根据命令字不同内容和长度相应变化；

校验和：数据长度、地址码、命令字和数据域的不考虑进位。

单位：°/s

二、命令字解析

命令字	含义/ 范例	说明
0X04	同时读角度命令 例：68 04 00 04 08	数据域 (0byte) 无数据域命令

0X84	传感器应答回复 例: 68 0D 00 84 00 20 10 10 58 00 04 05 00 32	数 据 域 (9byte) AA AB BB CC CD DD EE EE EE 00 20 10: 3 个字符表示 X 轴 10 58 00: 3 个字符表示 Y 轴 04 05 00: 3 个字符表示 Z 轴据 左例中角度为: X 轴角速度=020.10°/s Y 轴角速度=-058.00°/s Z 轴角速度= 405.00°/s 32: 校验和, 所有的数据十六进制总和, 不含字头 68, 如时进位则取低位有效。
0X0B	设置通讯速率 例: 68 05 00 0B 03 13 此命令设置须断电后重启生效, 同时断电保存功能。	数 据 域 (1byte) 02 表示 9600 (默认值) 03 表示 19200 04 表示 38400 05 表示 115200
0X8B	传感器应答回复命令 例: 68 05 00 8B 90	数 据 域 (1byte) 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X0C	设置传感器输出模式 应答制: 需要上位机发读角度命令, 传感器才回应相对的角度。 自动输出制: 传感器上电后自动输出 X/Y/Z 数据, 输出频率依据所设定的频率; 如需高频输出, 请将波特率设为 115200。 (此功能可断电记忆) 例: 68 05 00 0C 00 11	数 据 域 (1byte) 00 应答制式 (出厂默认值) 01 5Hz 自动输出模式 02 15Hz 自动输出模式 03 25Hz 自动输出模式 04 35Hz 自动输出模式 05 50Hz 自动输出模式 06 100Hz 自动输出模式 注: 波特率为 9600bps 时, 输出频率最大为 50Hz。
0X8C	传感器应答回复命令 例: 68 05 00 8C 00 91	数 据 域 (1byte) 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X0F	设置模块地址命令 传感器默认的地址为 00; 1、如将多个传感器同时连接在一组总线上, 例 RS485; 则需将每个传感器设成不同的地址, 以达到分别控制与回应角度。 2、如成功更改了新的地址后, 后续所有的命令与回应数据包中的地址码都要换成更改之后的新地址码才能有效, 不然传感器不会响应命令; 此命令为断电保存功能。 例: 68 05 00 0F 01 15 设成地址为 01 号。 68 05 FF 0F 00 13 用通用地址重设地址为 00 号。	数 据 域 (1byte) XX 模块地址, 地址从 00~FE 范围。 注: 所有产品均有一共通地址: FF, 如在操作过程中忘记所设过的地址, 可以用 FF 地址操作该产品, 仍能正常回应。
0X8F	传感器应答回复命令 例: 68 05 00 8F 00 94	数 据 域 (1byte) 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败



深圳 • 瑞芬

地址：深圳市宝安区福海街道大洋路 90 号中粮（福安）机器人智造产业园 1 栋

电话：0755-29657137 0755-29761269

传真：0755-29123494

邮箱：sales@rion-tech.net

官网：www.rionsystem.com

北京 • 瑞芬

地址：北京市海淀区上地信息产业基地三街中黎科技园 1 号楼 A 段 245

电话：010-62988656 188 1022 2938

传真：010-62981613

邮箱：sales@rion-star.com

网址：www.rion-star.com

上海 • 瑞芬

地址：上海市浦东新区张江高科科苑路 151 号华强大厦 3 楼

电话：021-50871186 150 0015 4260

传真：021-50871186

邮箱：huasheng@rion-tech.net

全国售后技术服务：199 2529 5781