

NF200 小体积光纤陀螺寻北仪



1. 简介

NF200小体积光纤陀螺寻北仪主要由光纤陀螺、加速度计、机械转动装置和信号解算电路组成。

利用高精度光纤陀螺敏感地球自转角速率，利用加速度计敏感重力加速度分量，带倾斜补偿，实现快速自主确定载体真北方位角。

该寻北仪具有结构紧凑、重量轻、测量精度高、环境适应性强、可靠性高、定向速度快、自动化程度高等特点。

2. 性能参数

参数		指标
电源	工作电压	12V(默认), 9-28V
	功耗	<6W (瞬时峰值<15W)

性能指标	工作方式	静态	
	数字输出方式	RS232(默认), RS422可选	
	寻北时间	<3min	
	俯仰、横滚	测量范围	$\pm 8^\circ$
		测量精度	$\pm 0.1^\circ$ (RMS)
	方位角	测量范围	0~360°
测量精度		0.2°、0.3°、0.5°、1°可选(RMS)	
	工作温度	-40~+65°C	
	存储温度	-45~+85°C	
	振动	5~5.5Hz, 25.4mm 5.5Hz~200Hz 1.5g (RMS); 方向: 安装方向 时间: 12min; 循环次数: 3次。	
	冲击	10g, 11ms, 半正弦波, 方向: 安装方向, 次数: 3次	
物理特性	外形尺寸	长*宽*高: 115mm*90mm*110mm	
	重量	<2.5Kg	

3. 通信协议

数据率: 9600bit/s。1 个起始位, 8 个数据位, 无校验, 1 个停止位, 共 10 个数据位。

3.1 输入数据格式:

说明: 输入数据包括: 帧头, 纬度, 确认指令, 共 10 个字节, 具体为:

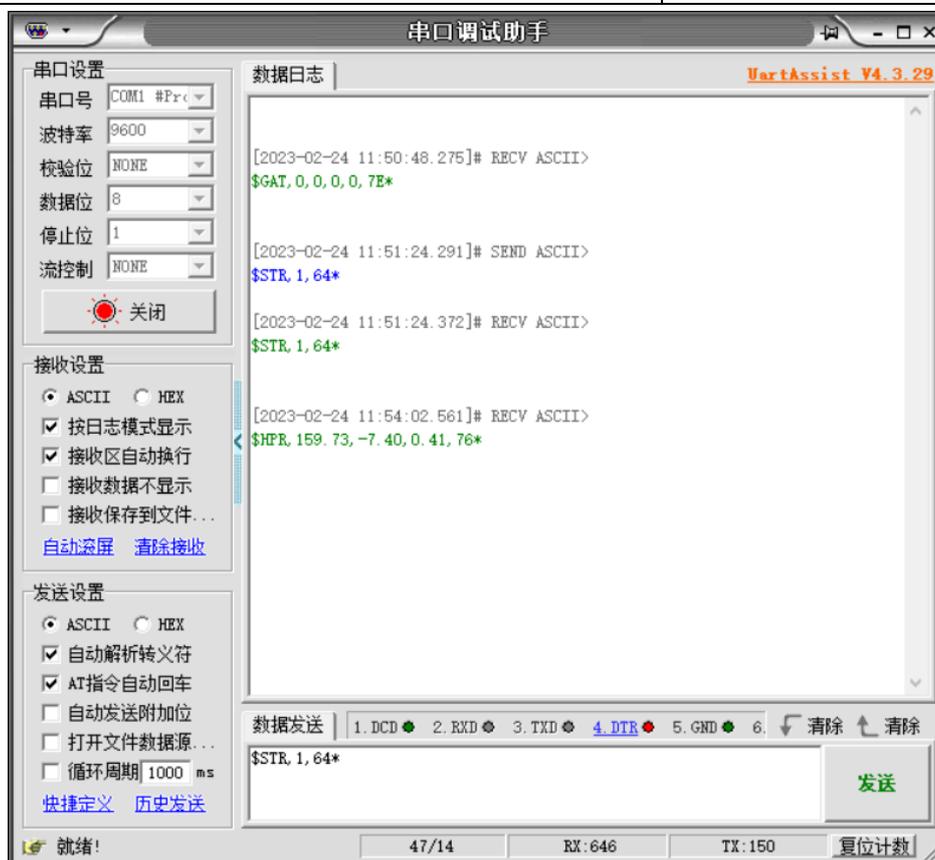
序号	输出格式	备注
1	\$GAT,X,X,X,X, *hh<cr><lf>	自检结果输出
2	\$STR,1,64*<cr><lf>	应答开始寻北, 进入寻北状态
3	\$HPR,XXX.XX,±XX.XX,±XX.XX,*hh<cr><lf>	寻北结果输出

说明:

- 1) hh 为\$与*之间所有字符的异或校验和, 不包括\$和*;
- 2) <cr><lf>为数据结束标志, 回车换行;
- 3) 自检结果输出内容 X,X,X,X 顺序分别为陀螺、倾角、转位和倾角过大, 如果正常输出为 0, 故障输出为 1;
- 4) 寻北结果输出内容的顺序分别为方位角、俯仰、横滚。

3.2 串口调试助手对寻北仪命令

序号	输出格式	备注
1	\$STR,1,64*<cr><lf>	开始寻北



4. 安装方式及尺寸

面对寻北仪箭头，其安装底板左右两边为为安装基准面，将基准面对准载体的安装首尾线，用三个M4螺钉将陀螺寻北仪固定在载体上即可。寻北仪安装如下图。

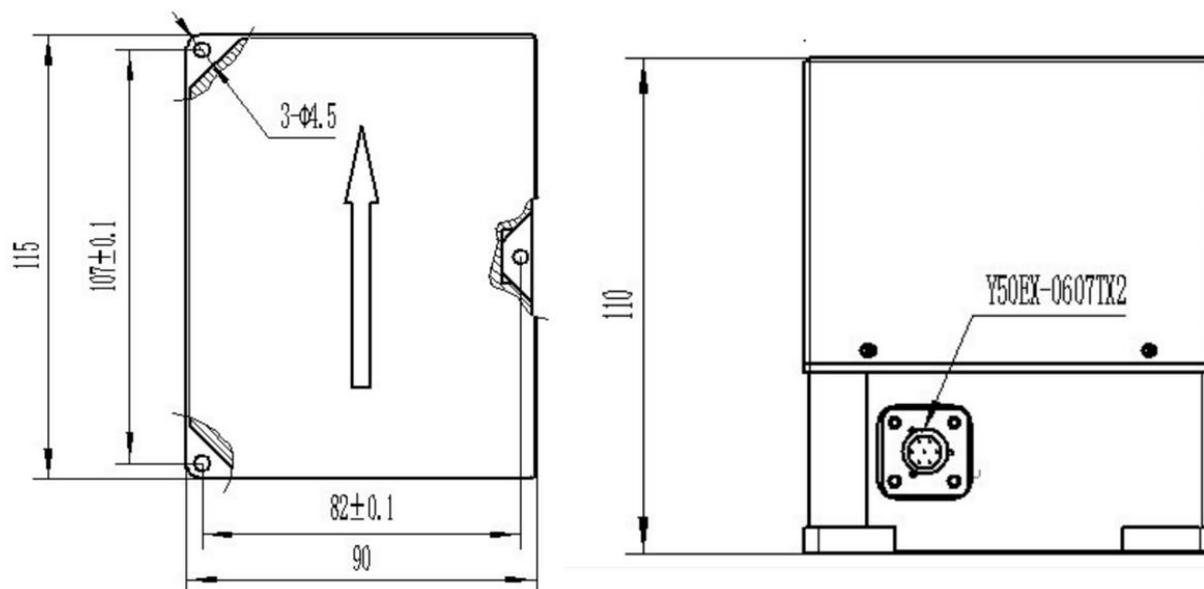


图 1 寻北仪尺寸：115*90*110mm

5. 使用维护

5.1 陀螺寻北仪在使用过程中如发现开机电流大于1A时，应检查电源供电电压是否符合要求如检查无误，应请专业人员进行维修。

5.2 陀螺寻北仪在使用过程中如发现没有串口数据输出，应检查连线是否正确，串口设置及数据接收格式是否正确，如检查无误，应请专业人员进行维修。

6. 注意事项

6.1 陀螺寻北仪在运输过程和安装过程中应轻拿轻放，严禁冲击。

6.2 寻北过程中应保持载体**绝对静止（不振动）**，否则将影响寻北精度。

6.3 载体纵向和横向倾角应不大于 $\pm 8^\circ$ ，否则将影响寻北精度。

7. 通用质量特性要求

a) 使用平台

固定架设设备。

b) 环境适应性

具体如下：

a) 工作温度：-40°C ~ +55°C

高温工作：按 GJB 150.3A-2009 中“程序 II”执行，工作温度为+55°C；

低温工作：按 GJB 150.4A-2009 中“程序 II”执行，工作温度为-40°C；

b) 贮存温度：-45°C ~ +60°C

高温贮存：按 GJB 150.3A-2009 中“程序 I”执行，贮存温度为+60°C；

低温贮存：按 GJB 150.4A-2009 中“程序 I”执行，贮存温度为-45°C；

c) 低气压：符合 GJB150.2A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法第 2 部分：低气压(高度)试验》压力为 57kpa，随系统考核；

d) 淋雨：符合 GJB150.8A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法第 8 部分：淋雨试验》程序 1 规定，随系统考核；

e) 湿热：符合 GJB150.9A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法第 9 部分：湿热试验》的规定，随系统考核；

f) 霉菌：符合 GJB150.10A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法第 10 部分：霉菌试验》的规定，随系统考核；

g) 盐雾：符合 GJB150.11A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法第 11 部分：盐雾试验》的规定，随系统考核；

h) 振动：符合 GJB150.16A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法振动试验》中地面设备的规定；

i) 冲击：按 GJB 150.18A-2009 中“程序 I”的相关要求，冲击脉冲波为半正弦波，峰值加速度为 30g，脉冲持续时间 25ms，每个轴向（对称轴任选其一）连续 3 次；

j) 沙尘：符合 GJB150.12A-2009 中《军用装备实验室环境试验方法沙尘试验》程序 I、程序 II 规定。

c) 电磁兼容性

系统电磁兼容性应满足 GJB151B-2013《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》中测试项目 CE102、CS101, CS106、CS112、CS114、CS115、CS116、RE102、RS103 的要求, 同时满足系统使用要求。

d) 可靠性要求

平均故障间隔时间 (MTBF): $\geq 10000\text{h}$ 。

e) 维修性

平均修复时间 (MTTR): $\leq 0.4\text{h}$ 。

f) 安全性

a) 选用的零件、材料和生产工艺不应带来潜在危险;

b) 操作、调整和维修中可能接近的零件不应带有高压、毛刺、有毒气体、化学燃烧等危险。

g) 互换性

设计时应考虑互换性, 相同单元应能互换。

连续工作时间

连续工作时间: $\geq 24\text{h}$ 。

坐标系: 北东地。

无锡慧联信息科技有限公司 • 江苏省无锡市惠山区堰新路 311 号科创园 3 号楼 6 层

电话: 0510-83880511 邮箱: sales@witlink.cn