

.....



版本号 V3.2

MF0G-910

微纳光纤陀螺使用维护说明书

1 范围

本文件规定了 MFOG-910 微纳光纤陀螺（简称产品）的使用、维护要求和方法。

2 引用文件和标准

GJB1649-1993

电子产品防静电放电控制大纲

3 定义

无。

4 产品简介

4.1 产品概述

MFOG-910 微纳光纤陀螺（以下简称本产品）是集光、机、电于一体的角速率传感器。它以 Sagnac 效应为基础，集成多种微纳光纤器件，通过对相向传播的两束光产生的相位差进行检测、处理和反馈实现检测流程。

本产品主要由光路组件、电路组件和结构组件构成。具有结构简单、无运动部件、无磨损部件、启动快、体积小、重量轻等特点。可应用于载体姿态控制与测量。

4.2 组成

产品主要由下述部组件等组成：

- a) 光路组件；
- b) 检测与控制信号电路板；
- c) 光纤环骨架、外壳等结构件；

4.3 外形及尺寸

产品外形尺寸为 82mm×82mm×19.5mm（不含插头）。

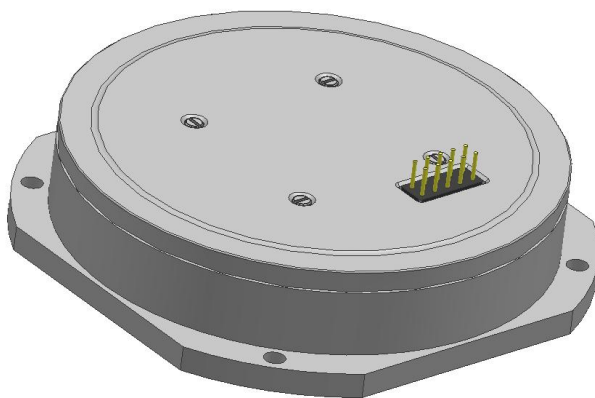


图 1 MFOG-910 微纳光纤陀螺外形图

4.4 重量

≤150g。

4.5 工作温度

-40℃~+70℃。

4.6 存储温度

-55℃~+85℃。

4.7 随机振动

随机振动量级：20g，频率范围：20Hz~ 2000Hz.

4.8 主要性能参数

表 1 主要性能参数表

序号	项目	性能指标
1	量程 (°/s)	±240
2	标度因数 (mV/°/s)	47±5
3	标度因数非线性度 (ppm)	≤1000
4	零偏稳定性 (10s, 1σ, °/h)	≤0.8
5	零偏重复性 (1σ, °/h)	≤0.8
6	3dB 带宽 (Hz)	≥1000
7	随机游走 (°/√h)	≤0.02
8	供电 (V)	5±0.25 ±12
9	功耗 (W)	≤1.5
10	冲击 (g)	≥1500
11	加速度 (g)	≥70
12	寿命 (years) (计算评估)	≥15
13	MTBF (计算评估)	≥100000

4.9 机械、电气接口

4.9.1 机械接口

产品底面为安装面，外形尺寸及安装接口如下：

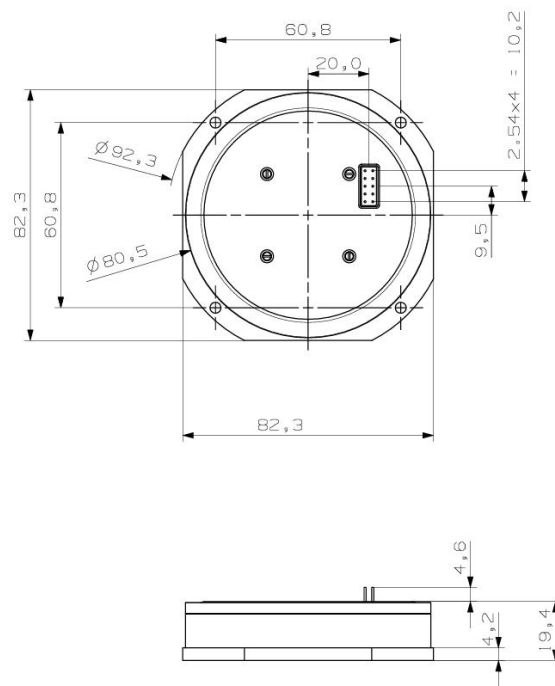


图 2 MFOG-910 微纳光纤陀螺安装尺寸图

4.9.2 电源要求

外部提供给产品的电源三路，要求如表 2 所示：

表 2 产品供电要求

	电压 (v)
1	5 $\pm$ 0.25
2	12 $\pm$ 0.5
3	-12 $\pm$ 0.5

4.9.3 电气接口

MFOG-910 微纳光纤陀螺采用间距 2.54mm 双排插针与外部进行电气连接.

表 3 MFOG-910 节点定义

编号	定义	备注
1	5V	功耗小于 1W
2	12V	
3	Out+	输出+
4	-12V	
5	Out-	输出-
6	GND	电源地
7	空	
8	GND	电源地
9	TS	TMP 温度传感器信号 换算关系 $T = (TS - 750) / 10 + 25$ 单位 mV, T 为摄氏温度

电气连接如图 3 所示：

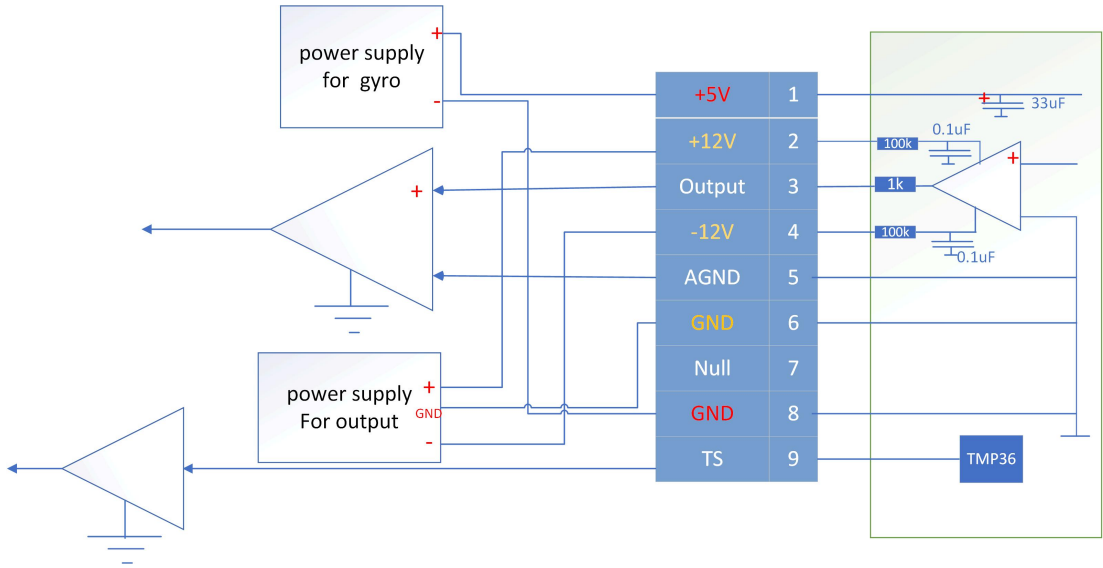


图 3 产品电气连接图

5 产品的安装

5.1 安装要求

由使用方负责对产品进行安装和拆卸，在此过程中，产品不能受到撞击，也不能对产品外表面进行机械加工。

5.2 装机前的检查

- a) 检查产品的外观有无碰撞等物理损伤；

5.3 安装后的检查

检查各安装螺钉是否牢固。

6 产品的保养、维护

a) 产品在装入载体前，要求至少对产品每年通电一次，一次通电时间为 3600s，通电时不要求检测产品的各电气参数；

b) 产品在装入载体后，要求至少每年产品通电一次，一次通电时间为 3600s，通电时不要求检测产品的各电气参数；

7 常见故障现象及排查方法

本产品处于全密封状态，在使用方出现任何故障后均不能现场修复，需要返回产品生产单位进行维修。以下只列出可能出现的非产品本身的一些故障现象，见表 5。若产品在使用中出现其它技术问题，请使用方联系产品生产单位。

表 5 常见故障及排除

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	产品通电, +5V, $\pm 12\text{V}$ 电流表电流指示基本为 0	未给产品供电或供电电流过小	检查电源和供电回路, 恢复产品供电
2	产品通电, +5V, $\pm 12\text{V}$ 电流表电流指示不正常	测试设备内部可能出现短路	检查测试设备

8 产品的运输和贮存要求

8.1 运输注意事项

- a) 按包装箱所示方向放置产品;
- b) 在温度范围为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ 时, 允许采用公路、铁路、空运和水运的形式运输;
- c) 运输过程中确保包装箱紧固在载体上不会移动。

8.2 贮存注意事项

- a) 放置在包装箱中的产品, 应在标准大气压条件下, 贮存在有空调的仓库中, 环境温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$;
- b) 产品的贮存期限为 15 年。

9 开箱及检查

9.1 开箱检查

- a) 检查包装箱的外观有无碰撞等物理损伤;
- b) 在取出产品时应进行静电防护处理。

9.2 配套交付文件检查

- a) 产品合格证;
- b) MFOG-910 微纳光纤陀螺验收报告;
- c) MFOG-910 微纳光纤陀螺使用维护说明书 (每批次一份)。