

IXZ-F3X80 系列 技术手册



产品概述

光纤惯性测量单元是一款针对小型导弹、制导炸弹的导航制导、姿态测量与控制等系统研制的惯性产品，由三个全固态光纤陀螺仪、三个石英加速度计以及数据打包板等组成，测量载体运动的角速度和线加速度，为载体的姿态和导航控制提供信息，测量结果通过 RS422 串口输出。

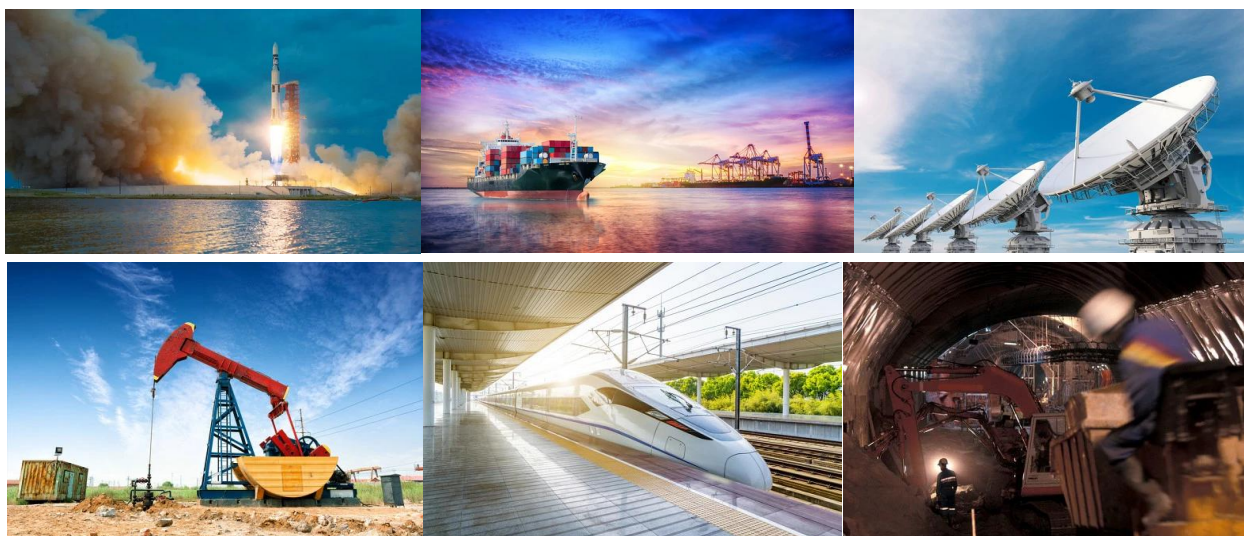
该说明书仅适用于 IXZ-F3X80-IMU 型产品，包含了性能指标、技术条件、外形尺寸及安装使用。其中，技术条件包括产品的环境范围、电气性能、物理特征。

产品特点

- 高精度，偏置稳定性
- 长寿命、高可靠性
- 创新的光纤环设计，可抵抗温度变化和磁场
- 单一电源（+5V），简化系统设计

主要应用

- 惯性级导航装置
- 精密定位定向系统
- 无人机、无人车、无人船
- 光电吊舱、天线、光学稳定平台



技术指标

光纤陀螺仪主要性能指标	主要指标参数	F3X80MI	F3X80LI
		M 型	L 型
	室温零偏重复性（逐次、逐日）（ %/h）	≤0.3	≤0.5
	定温下零偏稳定性（ %/h）	≤0.3	≤0.5
	室温标度因数重复性（ ppm）	≤30	≤30
	定温下标度因数不对称性（ ppm）	≤30	≤30
	定温下标度因数非线性（ ppm）	≤30	50
	阈值（ %/h）	≤0.5°/h	
	角速率范围（ %/s）	-500~+500 %/s	
	带宽（ Hz）	100	
	尺寸（ mm）	Φ80*70	
	重量（g）	780±20（含加速度计）	
	工作温度（℃）	-40~+65	

石英加速度计参数

序号	项 目	技术规定
1	量程（g）	≥±40
2	标度因数温度系数（ppm /℃）	≤100
3	标度因数月稳定性（ppm）	≤100
4	偏值（mg）	≤±7
5	偏值温度系数（μg /℃）	≤100
6	偏值月稳定性（μg）	≤100
7	二阶非线性系数（μg /g ² ）	≤20
8	安装角（"）	≤200
9	外观	无划伤、开裂、锈蚀现象
10	绝缘	≥20MΩ; (100V), 25℃±5℃、湿度≤80%

力学测试

正弦扫描振动

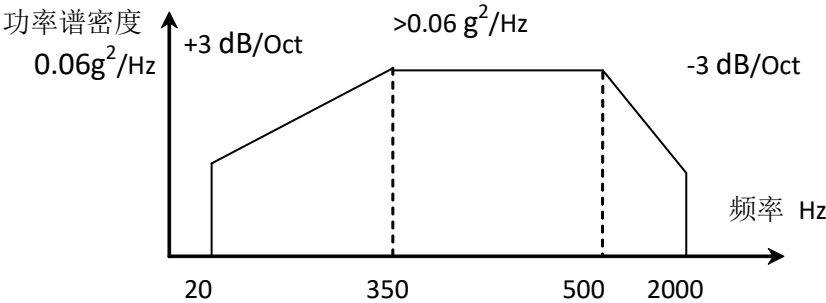
陀螺按振动方向通过工装固定在振动台上，陀螺仪进行 3 个方向的正弦扫描，分别对应于 X 轴、Y 轴、Z 轴方向。振动步骤：振动台加激磁，给陀螺仪加电，预热一定时间后（陀螺启动时间），测试陀螺仪输出值，约 5min；进行正弦振动。振动条件：20Hz-2000Hz，扫描时间 5min，幅值 6.06g。振动过程中，记录陀螺仪输出。

随机振动

振动频率：20Hz~2000Hz

振动时间：各轴分别为 5min

振动方向：X、Y、Z 轴



指标要求：

光纤陀螺在 20HZ ~ 2000Hz 范围正弦扫频扫描无谐振；

随机振动：振中零偏值与前后零偏平均值的绝对值要求小于 $1^\circ/h$ 。

机械冲击按表 2 的要求。

峰值加速度 (g)	30
持续时间 (ms)	10
冲击次数	每个方向 3 次
波形	半正弦波
方向	X、Y、Z
	注：两次冲击之间间隔不小于 1.5s

冲击过程中，产品处于通电状态，完成机械冲击产品，应能正常工作，冲击前后零位变化值小于 $1^\circ/h$ 。

通讯协议

附件 A:

波特率: 460800,无校验位, 1 个停止位

发送频率: 400Hz

字节	名称	单位	值	转换	类型
0	帧头字节 1		0xAA		uchar
1	帧头字节 2		0xAA		uchar
2	数据发送计数		1~200		uchar
3	自检字节		255		uchar
4~7	X 轴陀螺		32bit 低位在前高位在后		signed int32
8~11	Y 轴陀螺		32bit 低位在前高位在后		signed int32
12~15	Z 轴陀螺		32bit 低位在前高位在后		signed int32
16~19	X 轴加表		32bit 低位在前高位在后		signed int32
20~23	Y 轴加表		32bit 低位在前高位在后		signed int32
24~27	Z 轴加表		32bit 低位在前高位在后		signed int32
28,29	X 轴陀螺温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
30,31	Y 轴陀螺温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
32,33	Z 轴陀螺温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
34,35	X 轴加表温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
36,37	Y 轴加表温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
38,39	Z 轴加表温度		16bit 低位在前高位在后	1/16	signed int16
40	校验和		4~39 字节异或和		uchar
41	帧尾		0xBB		uchar

附件 B

- a) RS422, 波特率: 921600bps;
- b) 数据输出频率: 4000Hz;
- c) 数据格式: 1 个起始位, 8 个数据位, 1 个偶校验位, 1 个停止位;
- d) 第 1 个字节帧头为 0x80, 第 2 字节到第 4 字节为 X 陀螺数据, 第 5 字节到第 7 字节为 Y 陀螺数据, 第 8 字节到第 10 字节为 Z 陀螺数据; 第 11 字节为帧校验;

e)

序号	意义	数据类型	长度	值
1	数据包头	无符号整型	1 字节	0x80
2~4	X 陀螺数据	有符号整型	3 字节	1LSB=4.8e-5 度/秒,单位: 度/秒
5~7	Y 陀螺数据	有符号整型	3 字节	1LSB=4.8e-5 度/秒,单位: 度/秒
8~10	Z 陀螺数据	有符号整型	3 字节	1LSB=4.8e-5 度/秒,单位: 度/秒
11	校验	无符号整型	1 字节	2~10 字节的异或

- f) 陀螺数据为 24 位补码二进制格式, D23 为符号位;

g) 帧校验字节为 9 个数据字节 (2~10 字节) 的异或, 数据格式见下表:

帧头	1	0	0	0	0	0	0	0
xH8	xD23	xD22	xD21	xD20	xD19	xD18	xD17	xD16
xM8	xD15	xD14	xD13	xD12	xD11	xD10	xD9	xD8
xL8	xD7	xD6	xD5	xD4	xD3	xD2	xD1	xD0
yH8	yD23	yD22	yD21	yD20	yD19	yD18	yD17	yD16
yM8	yD15	yD14	yD13	yD12	yD11	yD10	yD9	yD8
yL8	yD7	yD6	yD5	yD4	yD3	yD2	yD1	yD0
zH8	zD23	zD22	zD21	zD20	zD19	zD18	zD17	zD16
zM8	zD15	zD14	zD13	zD12	zD11	zD10	zD9	zD8
zL8	zD7	zD6	zD5	zD4	zD3	zD2	zD1	zD0
校验	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0

附件 C

- a) RS422, 波特率: 921600bps;
- b) 数据输出频率: 4000Hz;
- c) 数据格式: 1 个起始位, 8 个数据位, 1 个偶校验位, 1 个停止位;
- d) 第 1 个字节帧头为 0x80, 第 2 字节到第 4 字节为 X 加表数据, 第 5 字节到第 7 字节为 Y 加表数据, 第 8 字节到第 10 字节为 Z 加表数据; 第 11 字节为帧校验;

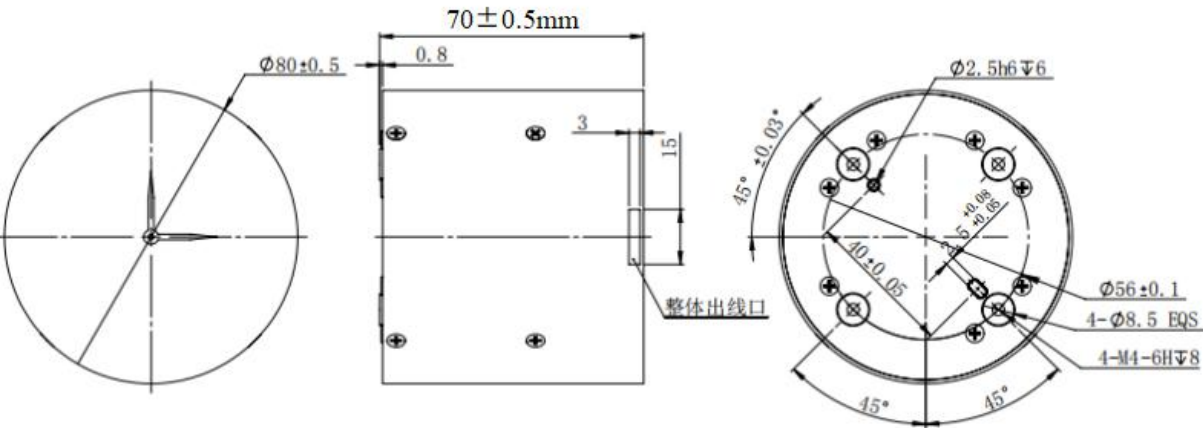
序号	意义	数据类型	长度	值
1	数据包头	无符号整型	1 字节	0x80
2~4	X 加表数据	有符号整型	3 字节	
5~7	Y 加表数据	有符号整型	3 字节	
8~10	Z 加表数据	有符号整型	3 字节	
11	校验	无符号整型	1 字节	2~10 字节的异或

- e) 加表数据为 24 位补码二进制格式, D23 为符号位;

f) 帧校验字节为 9 个数据字节 (2~10 字节) 的异或, 数据格式见下表:

帧头	1	0	0	0	0	0	0	0
xH8	xD23	xD22	xD21	xD20	xD19	xD18	xD17	xD16
xM8	xD15	xD14	xD13	xD12	xD11	xD10	xD9	xD8
xL8	xD7	xD6	xD5	xD4	xD3	xD2	xD1	xD0
yH8	yD23	yD22	yD21	yD20	yD19	yD18	yD17	yD16
yM8	yD15	yD14	yD13	yD12	yD11	yD10	yD9	yD8
yL8	yD7	yD6	yD5	yD4	yD3	yD2	yD1	yD0
zH8	zD23	zD22	zD21	zD20	zD19	zD18	zD17	zD16
zM8	zD15	zD14	zD13	zD12	zD11	zD10	zD9	zD8
zL8	zD7	zD6	zD5	zD4	zD3	zD2	zD1	zD0
校验	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0

产品尺寸及接点定义



接线定义

J30J-15ZK	定 义	备 注	
1、 2	+5V	陀螺供电	
3、 4	±5V（地）		
5、 6	-5V		
7	+15V	加表供电	
8	±15V（地）		
9	-15V		
10	T1+	发送+	400HZ
11	T1-	发送-	惯组输出
12	T2+	发送+	4KHZ
13	T2-	发送-	陀螺输出
14	T3+	发送+	4KHZ
15	T3-	发送-	加表输出



江西寻准智能科技有限责任公司

电话: +86 18601758665

网站: www.jximu.com

邮箱: sales@jximu.com