



产品规格书 SPECIFICATIONS

型号：LXZ310T

描述：电压输出型单轴倾角传感器

生产执行标准参考

- 企业质量体系标准：ISO9001:2008标准（认证号：128101）
- 倾角传感器生产标准：GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- 倾角传感器计量院校准标准：JJF1119-2004电子水平仪校准规范
- 陀螺加速度测试标准：QJ 2318-92陀螺加速度计测试方法
- 软件开发参考标准：GJB 2786A-2009 军用软件开发通用要求
- 产品环境试验检测标准：GJB150
- 电磁抗干扰试验标准：GB/T 17626
- 版本：Ver.04
- 修订时间：2013.12.5



产品介绍

LXZ310T 系列倾角传感器是一款小体积低成本单轴倾角传感器，输出电压经过内部二次线性度修正，是一款线性度电压输出倾角传感器，主要针对体积与成本有高限制性的应用市场。由于内置了最新的微机电生产工艺倾角单元，体积小，功耗低，并且微机电工艺的一致性和稳定性很高，工作温度达到工业级别-40~+85，是一款性价比超高的倾角模块。本产品采用非接触式测量原理，能实时输出当前的姿态倾角，使用简单，无需找回相对变化变的两个面安装。体积小、抗外界电磁干扰能力强、承受冲击震动能力强。是工业设备，平台测量姿态的理想选择！

主要特性

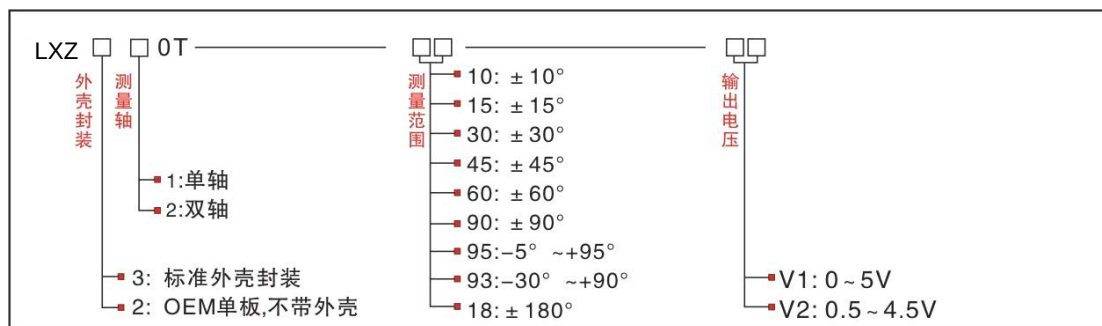
- 单轴倾角量测
- 宽电压输入 9~36V
- IP67 防护等级
- 小体积 55×37×24mm（可定制）
- 全量程 360°内任意量程可选
- 输出方式 0~5V
- 高抗振性能>3500g
- 精度：参考性能表
- 宽温工作-40~+85℃
- 分辨率 0.05°

产品应用

- 电动盲人椅测平
- 云台运转监控
- 卫星天线定位
- 医疗床调平
- 汽车底盘测量
- 四轮定位系统
- 各种工程机械角度控制



产品订购信息



例：LXZ 310T-10-v1：单轴/标准型/±10°测量范围/0-5V 输出电压

产品性能指标

参数	条件	LXZ310T-30	LXZ310T-60	LXZ310T-90	LXZ310T-360	单位
测量范围		±30	±60	±90	±360	°
测量轴		X	X	X	X	
零点输出	0°的输出	2.5	2.5	2.5	2.5	V
分辨率		0.05	0.05	0.05	0.05	°
绝对精度		0.1	0.1	0.2	0.2	°
长期稳定性		0.2	0.2	0.25	0.26	
零点温度系数	-40~85°	±0.008	±0.008	±0.008	±0.008	°/°C
灵敏度温度系数	-40~85°	≤150	≤150	≤150	≤150	ppm/°C
上电启动时间		0.5	0.5	0.5	0.5	S
响应时间		0.02	0.02	0.02	0.02	s
响应频率		1~20	1~20	1~20	1~20	Hz
电磁兼容性	依照 EN61000 和 GBT17626					
平均无故障工作时间 MTBF	≥45000 小时/次					
绝缘电阻	≥100 兆欧					
抗冲击	100g@11ms、三轴和同(半正弦波)					
抗振动	10grms、10~1000Hz					
防水等级	IP67					
电缆线	标配 1 米长度、耐磨、防油、宽温、屏蔽电缆线 4*0.4mm ²					
重量	90g(不含电缆线)					

*本性能参数只列出±30°、±60°、±90°、±360°系列以作参考,其它测量范围请以最相邻参数为参考.

产品电气参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	标准	9	12、24	36	V
	可选装		5		V
工作电流			50		mA
输出负载	电阻性	10			kΩ
	电容性			20	nF
工作温度		-40		+85	℃
存储温度		-55		+125	℃

名词解释:

分辨率: 是指传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量的最小变化值。

绝对精度: 绝对精度是指在常温条件下,对传感器的绝对线性度、重复性、迟滞、零点偏差、及横轴误差的综合误差。

长期稳定性: 长期稳定性是指传感器在常温条件下, 经过一年的长期工作下最大值与最小值之的偏差。

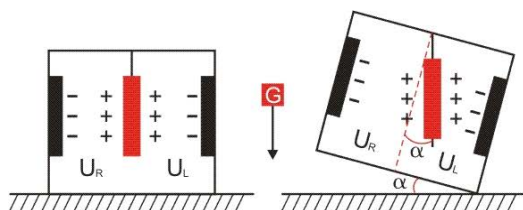
响应时间: 响应时间是传感器在一旦的角度变化时, 传感器输出达到标准值所需的时间。

产品机械参数

- 连接器: 1m 直线引线 (可定制)
- 防护等级: IP67
- 外壳材质: 铝合金磨沙氧化
- 安装: 三颗 M4 螺丝

工作原理

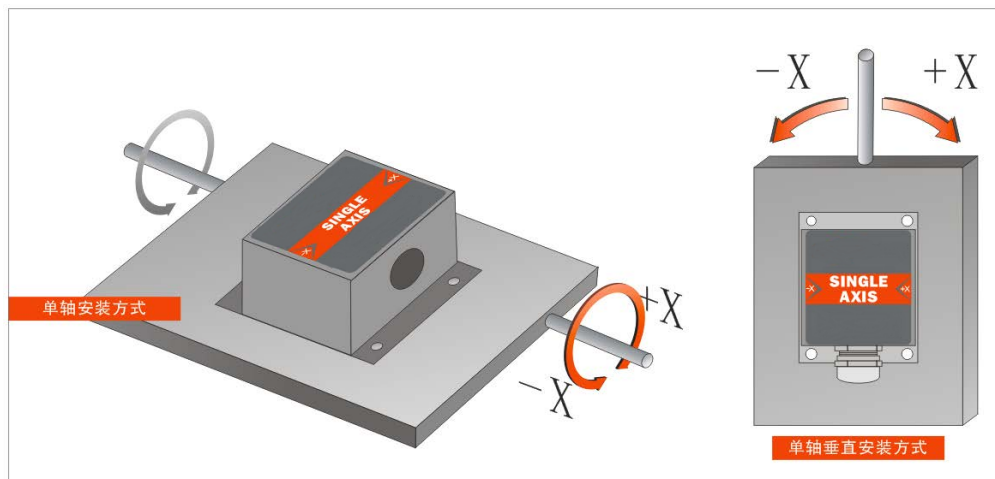
采用欧洲进口核心控制单元, 采用电容微型摆锤原理。利用地球重力原理, 当倾角单元倾斜时, 地球重力在相应的摆锤上会产生重力的分量, 相应的电容量会变化, 通过对电容量处量放大, 滤波, 转换之后得出倾角。



U_R, U_L 分别为摆锤的左极板和右极板与其各自对应电极间的电压, 当倾角传感器倾斜时, U_R, U_L 会按照一定规律变化, 所以 $\int (U_R, U_L)$ 是关于倾角 α 的函数: $\alpha = \int (U_R, U_L)$

产品安装方向

安装时应保持传感器安装面与被测目标面平行，并减少动态和加速度对传感器的影响。本产品可水平安装也可以垂直安装（垂直安装选型只可适用单轴），安装方式请参考下面示意图：



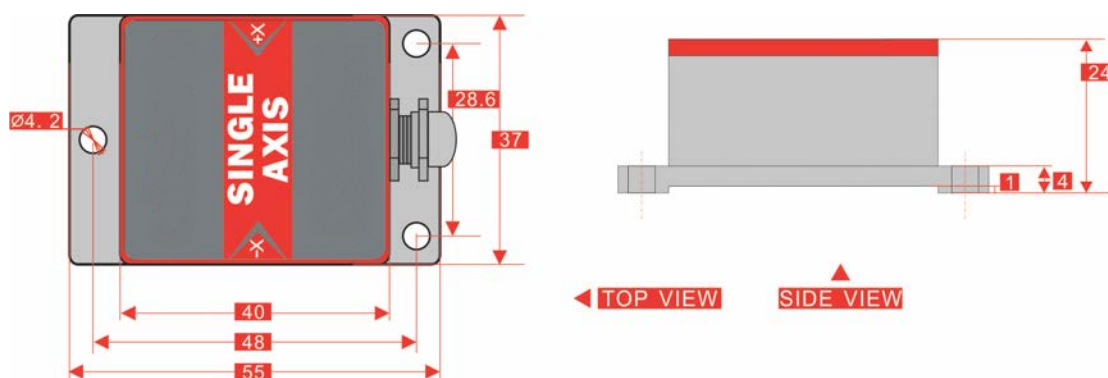
角度输出计算公式

角度 = (输出电压 - 零点位置电压) ÷ 角度灵敏度

角度灵敏度 = 输出电压范围 ÷ 角度测量范围

例：LXZ310T-30-V1 (±30° 测量范围 0~5V 输出电压范围)
角度灵敏度 = 5 ÷ 60 = 0.83333 V/°

产品尺寸图

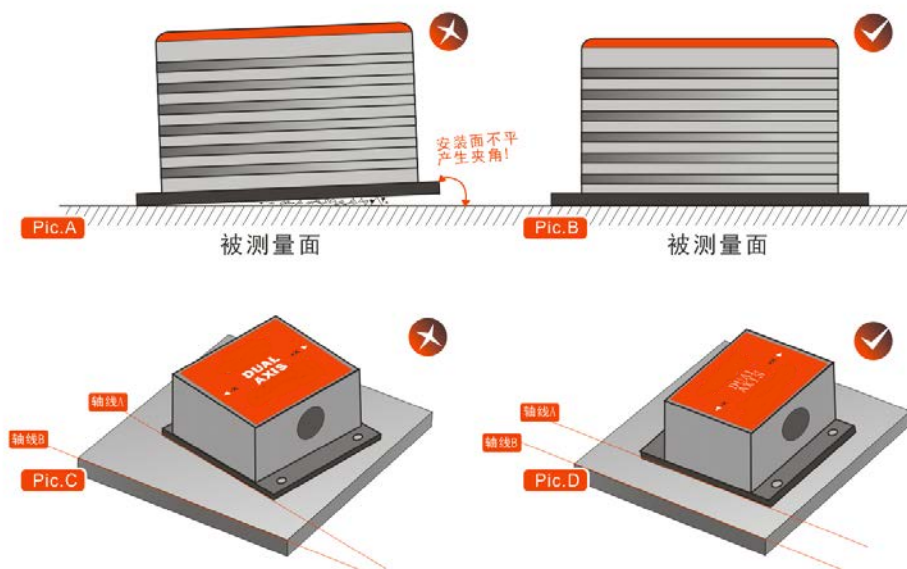


产品尺寸：L55mm×W37mm×H24mm

产品安装注意事项

请按照正确的方法进行安装倾角传感器，不正确的安装会导致测量误差，尤其注意一“面”，二“线”：

- 1) 传感器的安装面与被测量面固定必须紧密、平整、稳定，如果安装面出现不平容易造成传感器测量夹角误差。见图 Pic.AB
- 2) 传感器轴线与被测量轴线必须平行，两轴线尽可能不要产生夹角。见图 Pic.CD



产品电气连接

线色	黑色 BLACK	黄色 YELLOW	红色 RED	绿色 GREEN
功能	GND 电源负极	Out X-输出电压	DC 9-36V	NC 未使用



了解更多产品请访问信正科技官方网站 www.sit-china.com