

上海直川电子科技有限公司



Sense the world for you

ZCT1360J-LBS-BUS-H2-77倾角传感器 使用说明书

编号：WI-XS-806-011

版次：A/0

ZCT1360J-LBS-BUS-H2-77倾角传感器使用说明书

一. 概述

ZCT1360J-LBS-BUS-H2-77是上海直川电子科技有限公司研发生产的单轴倾角传感器，水平安装，最大测量角范围单轴 $\pm 60^\circ$ ，精度 0.5° ，RS485输出（Modbus协议）。

二. 产品特点

大量程，高性价比；
体积小、重量轻、易于集成；
全部采用工业器件，性能稳定可靠；
抗冲击，抗震动。

三. 产品应用

风偏监测、倾角测量、水平调整、垂直监控、姿态记录；工程机械、测绘仪器等。

四. 技术参数指标（除非特别注明，以下均为室温（25℃）环境下的典型值。）

1. 电气参数：

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	DC	8	24	30	V
静态工作电流	无负载，水平状态， $V_{CC}=24V$	10	15	20	mA

2. 性能指标：

项目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
测量范围 ⁽¹⁾		-60		+60	°
分辨力 ⁽²⁾			0.1		°
精度	RMS		± 0.5		°
零点偏差	带壳			± 0.5	°
零点温度漂移	-40~+85℃		± 0.03	± 0.05	°/℃
响应时间 ⁽³⁾	无滤波		0.1		s
上电启动时间				1	s
防护等级	带壳		IP67		
工作温度范围		-40		+85	°C
线长		0.9	1	1.1	m

注释1：默认量程为±60°。

注释2：分辨率是指传感器在测量范围内能够检测出的被测量的最小变化量。

注释3：响应时间是指由于被测倾角的阶跃变化，传感器的输出上升到其85%时所需要的时间。

五. 通信协议

1. 通讯协议兼容modbus RTU协议：

波特率为：9600bps，校验位：偶校验，数据位：8，停止位：1；默认地址：01H。

寄存器地址	数据值名称	数据类型	取值范围	读写类型	默认值
0002H	X 轴角度值-低位	自定义	量程	R	-
0003H	X 轴角度值-高位	自定义	量程	R	-
0010H	设置绝对/相对零点	int16U	0000H~ 00FFH	R/W	0000H
0011H	本机地址	int16U	01H~ FFH	W	01H

R为只读，W为只写，R/W为可读可写。读寄存器用03H、写寄存器用06H。寄存器值低位在前。

2. 设置命令（设置地址或绝对/相对零点）的时序逻辑：

1) 为了提高产品的可靠性和稳定性，该设置命令必须连续按照Modbus时序发送两次，并得到两次正确回复后才能设置成功，并且产品会自动锁定设置功能（产品重新上电才能解除锁定）。其他情况均会设置不成功，并且产品会锁定设置功能。

时序：上电后主机发送第一次设置命令→从机回复设置成功命令→主机再次发送设置命令→从机再次回复设置成功命令→产品设置成功并锁定设置功能

2) 可以通过广播命令（广播地址00）批量设置产品（地址或绝对/相对零点），但是产品无返回值，需要产品重启后，逐个产品单独验证是否设置成功。

3. 读取角度数据命令：

设备地址	功能码	读取角度数据 起始地址 低字节	读取角度数据 起始地址 高字节	读取角度数据 个数高字 节	读取角度数据 个数低字 节	CRC校验
1字节	0x03	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	返回角度数据 字节个数	读取角度数据 起始地址 低字节1	读取角度数据 起始地址 低字节2	读取角度数据 起始地址 高字节1	读取角度数据 起始地址 高字节2	CRC校验
1字节	0x03	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：01 03 00 02 00 02 65 CB

返回数据：01 03 04 22 10 00 00 F1 8E

若量程为±60°，返回的角度为-18.7°（角度值=[((1 * 16 + 0) * 256 + (2 * 16 + 2))/100 - 60]）；

若量程为±45°，返回的角度为-3.7°（角度值=[((1 * 16 + 0) * 256 + (2 * 16 + 2))/100 - 45]）。

注：

- 1、超量程显示对应测量方向的最大值或最小值。（例如量程为 $\pm 60^\circ$ 的，小于 -60° ，返回角度为 -60° ）。
- 2、可连续读取0002H开始的最多8个寄存器，未定义的寄存器返回值用00H填充。

4.设置传感器地址命令：

设备地址	功能码	本机地址寄存器地址高字节	本机地址寄存器地址低字节	本机地址（目标值）高位	本机地址（目标值）低位	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	本机地址寄存器地址高字节	本机地址寄存器地址低字节	本机地址（目标值）高位	本机地址（目标值）低位	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：01 06 00 11 00 05 19 CC

返回数据：01 06 00 11 00 05 19 CC

该命令将传感器的地址设置为0x05。

注：

- 1、地址在连续应答成功后2次后，立即后生效。
- 2、设置地址有效值范围为01~FF。

5.设置传感器相对（非零）或绝对（00）零点命令：

设备地址	功能码	设置/取消相对零点起始地址高字节	设置/取消相对零点起始地址低字节	设置/取消相对零点命令值高字节	设置/取消相对零点命令值低字节	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	设置/取消相对零点寄存器起始地址高字节	设置/取消相对零点寄存器起始地址低字节	设置/取消相对零点命令值高字节	设置/取消相对零点命令值低字节	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如，设置相对零点：

发送命令：01 06 00 10 00 FF C8 4F

返回数据：01 06 00 10 00 FF C8 4F

注：

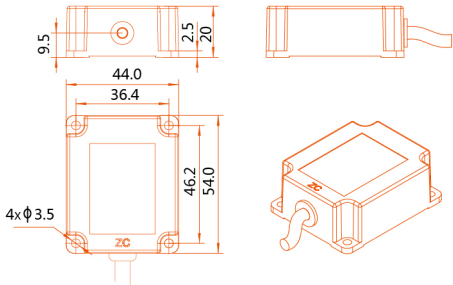
- 1、设置零点在连续应答成功后2次后，立即后生效。
- 2、设置参数：00为绝对零点，非零为相对对零点。

六. 接线定义尺寸

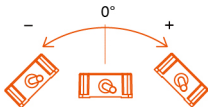
1.接线定义：

定义	8~30V (DC)	485B	485A	GND
线色	红	黄	蓝	黑

2.外壳尺寸：



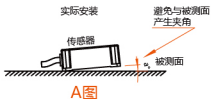
3.测量方向:



七. 安装注意事项

在安装传感器时，不正确安装会导致测量角度误差偏大。安装时请注意以下两点：

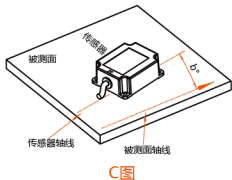
- ①：‘两面’指传感器安装面与被测物体的安装面完全紧靠（被测物体的安装面要尽可能水平），不能有夹角产生(如A图中的角a)。正确安装方式如B图。
- ②：‘两线’指传感器轴线与被测面轴线平行，两轴线不能有夹角产生（如C图中的角b），正确的安装方式如D图。



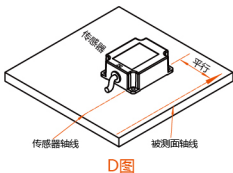
A图



B图



C图



D图

八. 订货须知：ZCT1360J-LBS-BUS-H2-77默认线长1米。

本资料仅供参考，上海直川电子科技有限公司享有在不告知的情况下修改资料的权利。



保修卡

品名: 单轴倾角传感器

型号: ZCT1360J-LBS-BUS-H2-77

购货日期: _____

保修期限: _____

购货单位: _____

产品序列号: _____

维修记录:

- 报修时间: _____
- 故障原因: _____
- 报修人: _____
- 处理结果: _____
- 持此保修卡客户信息: _____

注: 此卡为用户享受维修以及升级服务的依据。

上海直川电子科技有限公司

上海市闵行区灯辉路1128号综合楼

021-64908093 64908097 (T) 021-64906992 (F)

售后服务电话: 021-64908097

邮编: 201109

<http://www.zc-sensor.com>

E-mail: sales@zc-sensor.com



直川科技
SMART SENSOR

上海直川电子科技有限公司

上海市闵行区灯辉路1128号综合楼

021-64908093 64908097 (T) 021-64906992 (F)

邮编: 201109

<http://www.zc-sensor.com>

E-mail: sales@zc-sensor.com