VLS110S-H2用户手册

特征

- 高性能，高可靠性，高兼容性
- 采用自主研发全自动温度及线性修正系统批量生产
- 全温段温度补偿，典型值0.003°/℃的极低零点温漂
- ±45°范围精密修正，典型误差0.1°
- 内置2*3A继电器常开/常闭输出，备用RS232-TTL电平设置/输出接口
- 9~30VDC宽电压供电，内置过压过流保护
- 安装模式及报警模式用户可在线设置
- 非常高的性价比

应用

★ 工程机械　★ 电动吊篮　★ 平台调节　★ 医疗设备　★ 智能监测　★ 安全控制　★ 高空平台

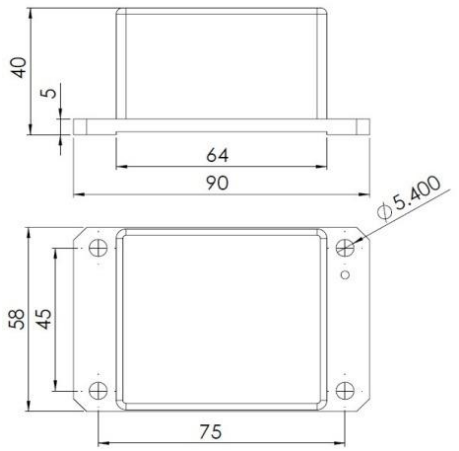
性能参数

参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	备注
测量轴向	X（单轴） or X&Y（双轴）				
测量范围	±1	±15	±45	°	±45°范围内线性校准
测量精度		±0.1	±0.2	°	
重复精度		±0.1		°	水平位置附近
分辨率		0.1		°	
零点偏置		±0.1	±0.3	°	
非线性		0.2	0.4	%FS	
零点温漂		0.003	0.005	°/℃	全温段温度补偿
灵敏度误差		0.3	0.6	%FS	仅模拟输出有效
数据更新率	0.5	5	100	Hz	
响应时间		0.3		s	由于倾角传感器的特殊性，数据更新率不等于带宽。
重量	约270g				

电气及环境参数

参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	9	12	30	VDC	内置30VDC过压保护
消耗电流	12	15	18	mA	空载电流
工作温度	-40~85℃				
储存温度	-55~105℃				
防护等级	IP67(可提供IP68及以上封装)				
振动	500g, 0.15msec, $^1/_2$ sine				
冲击	1000g@11ms				X、Y、Z每轴向各3次

结构图（单位mm）

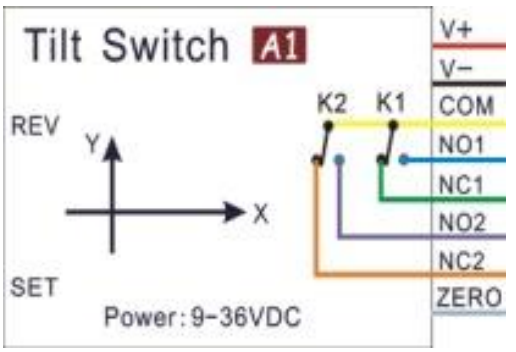


接线定义

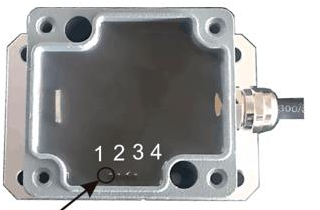
线色	功能
红色	电源正
黑色	电源负
绿色	置零
黄带绿色	内部继电器公共端
白色	1#继电器常闭输出
棕色	1#继电器常开输出
篮色	2#继电器常闭输出
黄色	2#继电器常开输出

绿色线与电源负短接3秒后松开，传感器将当前位置作为0点。

电气框图



通讯设置接口说明



Pin-1

Pin 1------5.0V IN
Pin 2------GND
Pin 3------RXD-TTL
Pin 4------TXD-TTL

打开产品盖子，将设置线4pin插头插入右图所示的4pin插针上，注意红色线对应1号脚；设置线的另一头6pin插头插入USB转换器的6pin插座上，注意红色线对应5V脚，将USB转换器插入电脑上，按本手册要求安装驱动和设置软件即可。

十六进制通讯协议

1. 串口参数：115200(默认),n,8,1。
2. 数据格式：十六进制，如下表

字节	D_0 D_1	D_2	D_3	D_4	D_5 D_6	D_7 D_8	D_9 D_{10}	D_{11}
内容	A5 5A	0C	00	yz	021C	FE65	0129	XX
说明	帧头	帧长	命令字	控制字	X轴数据	Y轴数据	温度数据	CKM

帧头 ——固定为A5 5A。
帧长 ——根据本帧数据包含的内容改变，单轴该字节为0x08，双轴为0x0A；三轴为0x0C。
命令字——固定内容，本传感器中为00。
控制字——yz，y表示传感器序列，z表示分辨率（小数位数），本传感器中为12。
帧长 ——本帧字节个数（包含帧头和帧尾），单轴该字节为0x08，双轴为0x0a；三轴为0x0c。
X轴数据 —有符号的短整形数，MSB在前，数据范围-32000~+32000；Y轴和温度数据类型与此相同。
CKM ——本帧数据除CKM自身外所有字节的累加和之低8位（$D_0+D_1+D_2+...+D_{10}$）。

数据解算举例：0xa5 0x5a 0x0c 0x00 0x12 0xf3 0x14 0x01 0x87 0x01 0x09 0xb6
从上述数据可以看出，传感器系列属于1，角度分辨率为0.01，温度分辨率恒定为0.1，解算过程：
因X轴数据大于0x7fff，所以X轴数据为负值，故X轴角度=（0xffff – 0xf314 + 1）* 0.01= -33.08
Y轴角度=0x0187 * 0.01 = 3.91　　温度= 0x0109 * 0.1 = 26.5

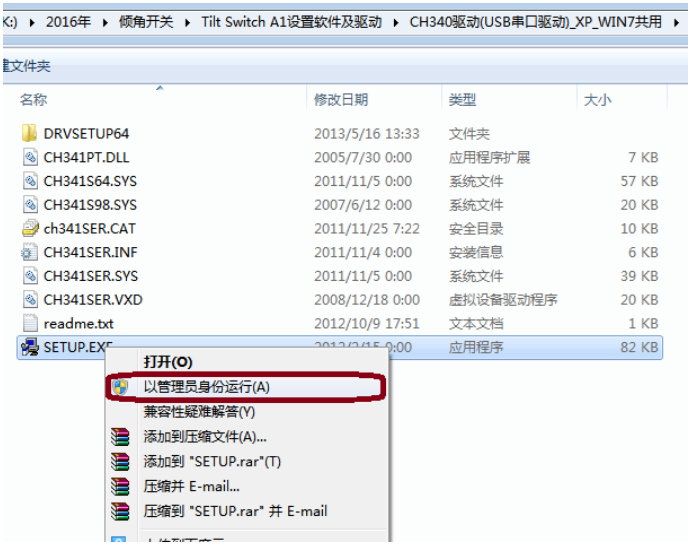
调试软件使用方法

USB配置线驱动安装方法：

1、解压缩文件“Tilt Switch A1设置软件及驱动.rar”。

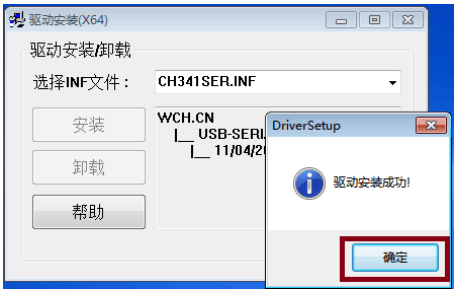
2、在刚才解压缩出来的文件夹内找到“CH340驱动(USB串口驱动)_XP_WIN7共用”文件夹并打开。

3、找到“SETUP.EXE”文件，鼠标右键点击该文件选择“以管理员身份运行(A)”，如下图：



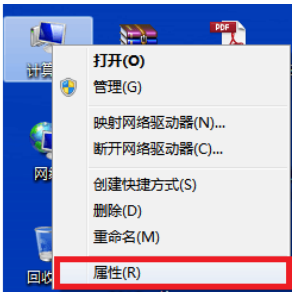
4、在弹出的对话框鼠标左键点击“安装”，如下图：

5、等待几秒钟将安装成功，弹出如下界面，鼠标左键点击“确定”，并关闭“驱动安装(X64)”对话框。



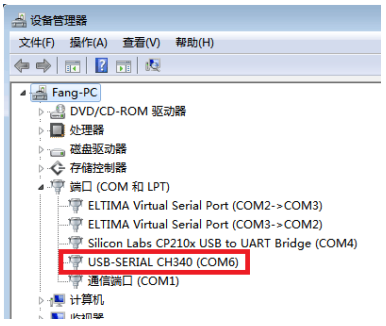
6、将USB设置线插入电脑的USB口，系统自动会完成驱动的安装。

7、在电脑桌面上找到“计算机”，鼠标右键点击“计算机”，并选择“属性”，如下图：

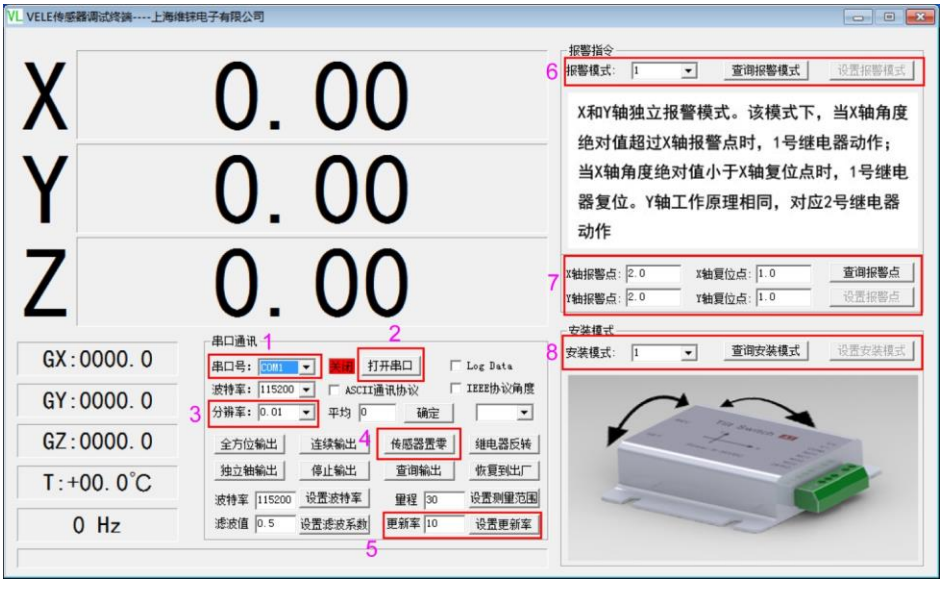


8、在弹出的对话框内鼠标左键点击“设备管理器”，如下图：

9、在弹出的对话框内查看 “端口”的细节内容，找到“CH340”字样括号内的字母(本例为中“COM6”)，如下图：



10、打开“Tilt Switch A1设置.exe”，将下图位置端口号选择成与步骤9中看到的括号内的内容一致， 并点击“打开串口”，如果打开成功，左侧状态变为绿色，且内有“打开”字样，按钮文字变为“关闭串口”如下图：



11、点击3号方框位置选择与传感器对应的分辨率。X、Y后面的数据将随着倾角传感器的姿态变化而变化。如果没有数据显示，则可能通讯不正常，请检查通讯线路是否有故障和驱动程序是否正确安装。

注：本调试软件仅支持本公司生产的十六进制格式输出协议。