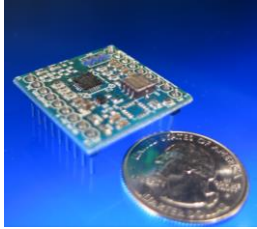
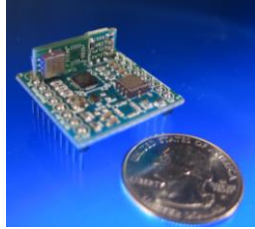


SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7 G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G



SQ-XLD-2X



SQ-XLD-3X

F功能

- 微型、低成本、串行加速度计
- 使用低成本串行电缆实现实时数据采集性能
- 简单的菜单驱动式 PC 配置采样参数
- 可在软件中调节采样率和过滤

A应用

- 低成本数据采集
- 实时系统监控
- 运动、倾斜、冲击和振动分析
- 工业过程控制

F特点

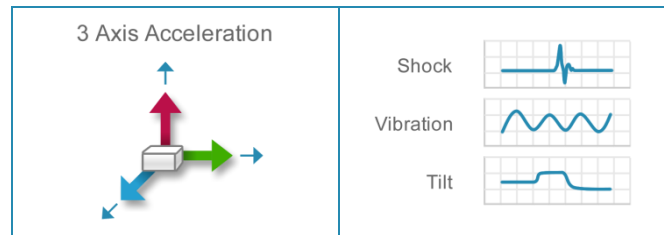
- 提供 $\pm 1.7\text{ g}$ 至 $\pm 70\text{ g}$ 型号
- 2.5% 精度，工厂校准
- 2 轴或 3 轴型号
- 10 Hz 至 1 kHz 采样
- 10 至 13 位分辨率
- 直流至 1 kHz 带宽
- 直接 PC 接口电缆

描述

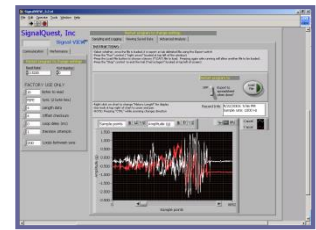
加速度传感器模块通过数字串行输出执行校准加速度测量。使用 USB 或 RS232 接口电缆（单独出售），它可用作独立的数据采集系统，用于 2 轴或 3 轴加速度、倾斜和振动测量。

PC 数据采集接口软件 SignalVIEW 是用流行的 LabVIEW 可视化编程语言编写的。这提供了一个简单的、菜单驱动的数据采集 PC 界面。用户可以配置传感器的各种参数，例如采样率和数字滤波器参数。更高级的功能，如后处理、分析和算法原型设计，可以直接添加到控制台源代码中。通过将实时数据采集与实时图形显示和信号处理相结合，SQ-XLD 系列加速度计成为实时监控或原型设计的理想平台

加速度计系统。



USB 转 TTL 电缆（提供 RS232 版本）



SignalVIEW 软件

SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7
G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

描述.....	1
功能.....	1
特征.....	1
应用.....	1
绝对最大额定值.....	3
电气特性.....	3
电气特性.....	3
引脚配置.....	4
SQ-XLD 2 轴套件.....	5
方面.....	5
SQ-XLD 2 轴封装.....	6
方面.....	6
设计、布局和装配注意事项.....	7
重置来源.....	7
串行接口.....	8
SignalVIEW 软件基础.....	11
订购指南.....	13
配件.....	13
限制和警告.....	14
测试.....	14
系统集成测试.....	14

SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴, 串行输出, 已校准, 1.7 G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

参数	最小	典型	最大	
+ 电压电源电压	0.3V		5.8V	相对于 GND
任意输入引脚上的电压			5.8V	相对于 GND
峰峰值电源噪声			200毫伏	
工作温度	- 40°C		85°C	
抗冲击能力			500G	其中 1G假设 = 9.81 m/s ²

笔记: 暴露在绝对最大额定值之外的条件下可能会损坏设备。长时间暴露在绝对最大额定值的条件下可能会导致设备性能随时间下降。

电气特性

【测试条件: 3.3v稳压器, 25°C除非另有说明】

参数	最小	典型	最大	
电源电压	3.5V		5.8V	相对于 GND
电源电流	1.6毫安		6.0毫安	
输入电压高	2.0V			
输入电压低			0.8V	
输出电压高	0.895 × 电源电压		电源电压	
输出电压低	0V		0.100 × 电源电压	

特性

【测试条件: 3.3v稳压器, 25°C除非另有说明】

参数	范围	
加速度范围**	±1.5克至±50克	相对于 GND
加速度计分辨率**		
对位精度	±2°	
采样率	1000赫兹	
加速度计带宽	直流-1KHz	(可配置从 10 Hz 至 1 KHz 使用移动的软件平均的)
串行通讯	115,200 波特	
温度灵敏度	**	

配置

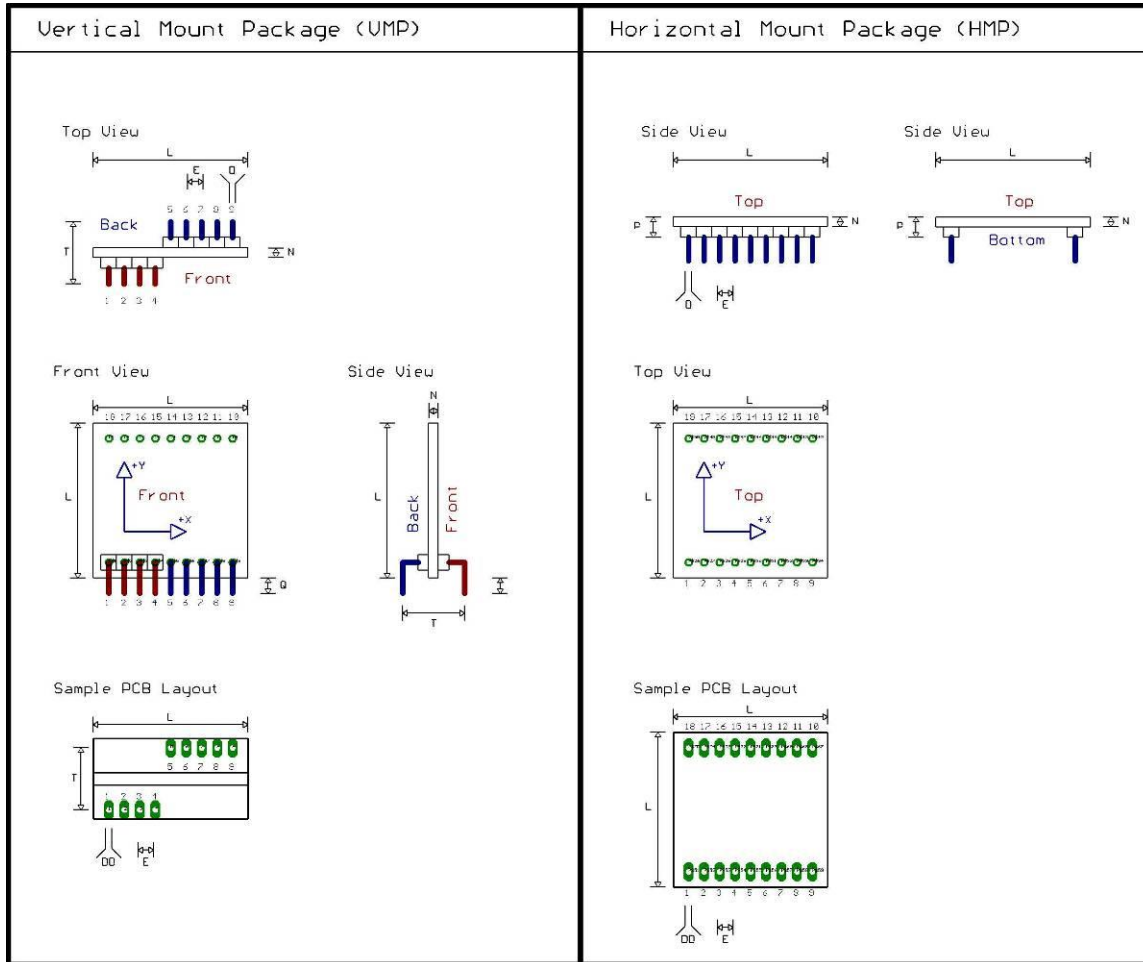
PIN	定义	
1	地面	
2	串口发送	数字输出 - UART 传输线。推挽式（非集电极开路）。如果不使用，请焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到 GND，否则电流消耗会增加。
3	串口接收	数字输入 - UART 接收线。如果不使用， 焊接到V+ 。
4	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
5	+ Vcc 电源	
6	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
7	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
8	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
9	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
10	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到GND。
11	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
12	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
13	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
14	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
15	/重置和编程1	数字输入 - 低电平有效复位。拉低>10 mS以重置设备。如果不使用，请焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到GND。也用于FLASH编程。
16	程序2	数字输入 - 如果不使用，请焊接到开路以保证机械稳定性。 不要 连接到GND。也用于FLASH编程。
17号	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____
18	数控	焊接开路以获得机械稳定性。 不要 连接到地 _____

* 笔记：灰色框表示某个功能仅在自定义应用程序的基础上可用。NC 表示“无连接”。

SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7
G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

SQ-XLD 2Axis



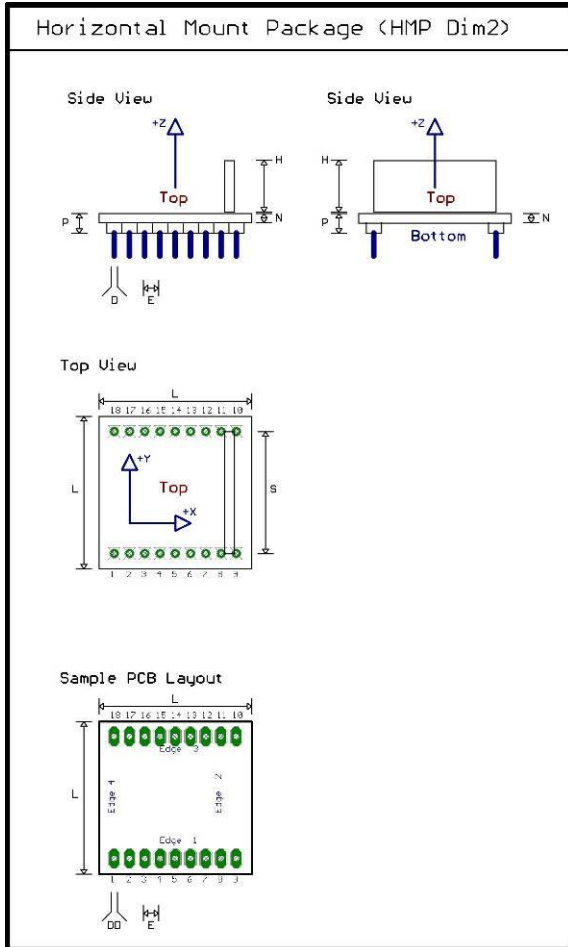
尺寸

	毫米			
T	10.16	0.40	不适用	将中心固定到中心
L	25.40	1.00	边长	
E	2.54	0.10	沥青	将中心固定到中心
D	0.80	0.032	销轴直径	
DD	1.00	0.040	孔径	
P	1.63	0.064	PCB厚度	
S	20.32	0.80	排针间距	图纸上未显示

SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7
G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

SQ-XLD 3Axis



尺寸

Symbol	Value (mm)	Value (in)	Description	Notes
T	10.16	0.40	不适用	将中心固定到中心
L	25.40	1.00	边长	
E	2.54	0.10	沥青	将中心固定到中心
D	0.80	0.032	销轴直径	
DD	1.00	0.040	孔径	
P	1.63	0.064	PCB厚度	
H	8.64	0.34	正交板高度	
N	3.30	0.13	不适用	
S	20.32	0.80	排针间距	与正交板宽度相同

设计和组装考虑因素

1. 由于该器件是表面贴装元件的子组件，因此不适合自动组装或波峰焊。
2. 引脚或 SMT 焊盘的手工焊接规定在 218 °C 下持续 3 秒。
3. 标记为 NC（无连接）的引脚应焊接到开放式连接焊盘/引脚上，以确保机械稳定性。
4. 设计人员应在原型设计期间在整个所需角度范围内测试器件的输出电压，以确保其在应用中正常工作。
5. 设备可以垂直或水平安装，但方向必须正确定向以测量所需的角速度。
6. 建议连接指定为“未来”的引脚以实现向前兼容性。

上电复位和RST引脚

当倾斜仪断开电源时，它会恢复为询问模式下的默认设置。它在预热时间后传输 1 个数据包 [10 字节]，以指示测量已稳定。

一条命令即可设置设备最常用的功能。这是通过向设备发送新的命令字节来完成的。低 7 位 (BIT6 到 BIT0) 是正交的，因此彼此之间没有影响。可以通过添加位将它们组合在一起以形成单个命令。所有正交命令的特殊功能位 (BIT7) 均设置为 0。

发送每个数据包后，设备返回到其最小当前状态，直到收到另一个命令。

8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验，无流量控制：115,200 波特

主机可以发送一字节命令来控制设备的各种功能。以下命令可以通过 UART 发送到设备。数据编码是 HEX，而不是 ASCII。

F 伊尔特 C 控制

数字移动平均滤波器的长度可以为 2、10 或 100 点。此功能对于降低噪声和提高分辨率很有用，而对功耗影响很小或没有影响。每次设备获取数据点时，都会更新该移动平均值。切换移动平均设置会导致整个滤波器使用第一个新数据值进行初始化。过滤器的时间常数取决于主机请求样本的速度。

所有特殊功能命令的特殊功能位 (BIT7) 均设置为 1。使用特殊功能命令时，发送到的任何命令字节的低位该设备将被忽略。

新命令从主机发送的速度不应超过采样率，以避免覆盖以前的命令。确保不会发生这种情况的推荐方法是在询问模式下发送命令，然后在发出新命令之前等待响应数据包。

右埃塞特 S 资源

将设备的电源引脚接地 200 mS 将重置设备。当设备开机时，它将恢复到默认设置。通电后，进行一次测量并传输一个数据包。或者，重置命令可用于强制重置。

位	功能	寄存器地址	寄存器值	描述	备注
位[7]	特别的命令	1000 0011	0x83	重置	设备重置
位[6]	保留未来使用	01xx xxx	0x40	保留未来使用	不明确的
		00xx xxx	不适用	保留未来使用	不明确的
位[5:4]	为未来保留使用	0x11 xxx	0x30	保留未来使用	不明确的
		0x10 xxx	0x20	保留未来使用	不明确的
		0x01 xxxx	0x10	保留未来使用	不明确的
		0x00 xxx	不适用	保留未来使用	不明确的
位[3:2]	过滤器控制	0xxx 11xx	0x0C	平均100	移动平均长度设置为100分
		0xxx 10xx	0x08	平均 10	移动平均长度设置为10分
		0xxx 01xx	0x04	平均 2	移动平均长度设置为2点
		0xxx 00xx	不适用	平均 0 (默认)	无移动平均线过滤
位[1:0]	输出控制	0xxxxx11	0x03	保留未来使用	不明确的
		0xxxxx10	0x02	串流模式	通过流媒体回复采样率/平均控制下的数据包 每秒数据包数
		0xxxxx01	0x01	询问模式 (默认)	回复单数据包
		0xxxxx00	0x00	保留未来使用	不明确的

示例：获取 1 尽快打包 - 结合询问模式 (0x01) 和平均 0 (0x00)。 为此, 请发送 0x01。延迟 1/采样率秒后, 响应将是 1 个数据包。

示例：具有 10 点移动平均值的流数据包-

组合流模式 (0x02) 和平均值 10 (0x08)。为此, 请发送 0x0A (通过添加 0x02 + 0x08 形成)。这延迟 1/(10*采样率) 后响应将为 1 个数据包秒。

SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7
G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

标头	0	同步字节1	0xFE
	1	同步字节2	0xFE
有效载荷	2	X 加速度 (高字节)	格式：16 位有符号整数。 $Output_Value = 加速度(g) * 1000$ 。 例如，测量的加速度为 0.851 g，则输出值为 851。 如果不存在 Z 轴，则这些值未定义。
	3	X 加速度 (低字节)	
	4	Y轴加速度 (高字节)	
	5	Y轴加速度 (低字节)	
	6	Z轴加速度 (高字节)	
	7	Z轴加速度 (低字节)	
校验和	8	校验和 (高)	格式：16 位无符号整数有效负载值的 16 位无符号整数之和。校验和 才不是 包括两个同步字节 (0xFE 0xFE)。
	9	校验和 (低)	

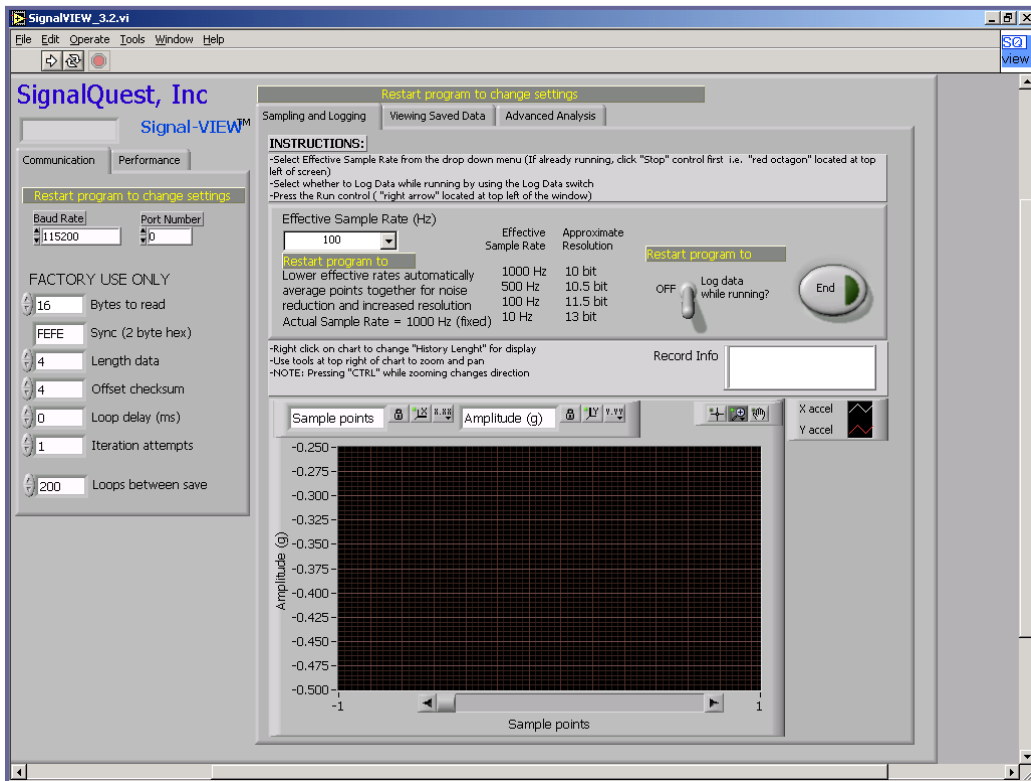
集成电路

概述

- SignalVIEW 软件设计用于与 SignalQuest 的 SQ-XLD 系列产品配合使用
- 易于使用的 LabVIEW 界面为数据采集系统提供了实时界面。
- 允许用户配置采样参数、查看和分析数据、保存波形以及将数据值导出到电子表格或文本编辑器。

S放大和L奥格金

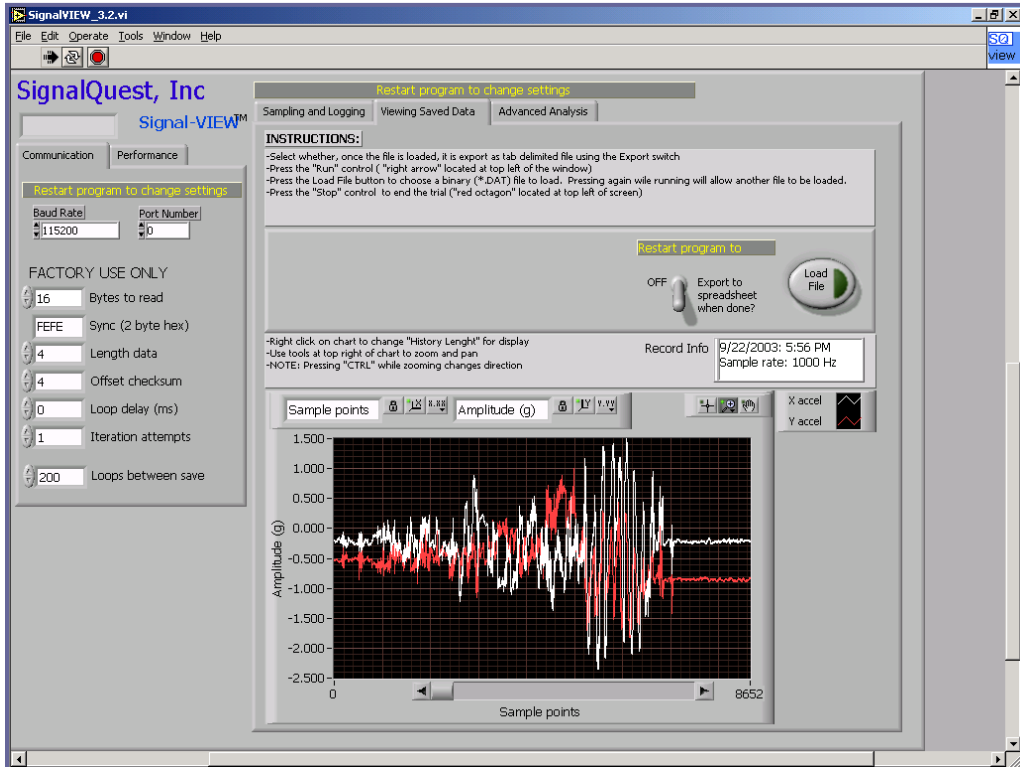
- 该区域提供从 SQ-XLD 设备捕获数据的接口。
- 选择有效的采样率和端口。
- 访问其他工具来缩放、平移和更改历史记录长度。



SQ-XLD

MEMS 加速度计
2 轴和 3 轴，串行输出，已校准，1.7
G、5 G、16 G、35 G、50 G、70 G

- 该区域提供查看和分析保存数据的界面
- 数据值可以导出到电子表格或文本编辑器或保存为波形以供将来分析。
- 访问其他工具来缩放、平移和更改历史记录长度。



开发环境

OPTIONS	C 频	氧普蒂恩	氮奥特斯
轴	- 2X	2轴	
	- 3X	3轴	
范围	- 1.7G	1.7克	
	- 5.0G	5克	仅限特殊订单。
	- 16G	16克	仅限特殊订单。
	- 35G	35克	仅限特殊订单。
	- 50克	50克	仅限特殊订单。
	- 70G	70克	仅限特殊订单。
包裹选项	- NP	无别针	2 轴版本安装在灌封盒外壳 (SQ-ENCL-1) 内。3 轴版本需要 2 个灌封盒。
	- HMP	水平安装销	
有害物质限制指令 (无铅)	- E	RoHS 投诉, 无铅	
其他选项	- 风俗	客户定制要求	如果您需要此表中未列出的选项, 请联系 SignalQuest。例如, 可根据要求提供各种波特率、设置时间、更新率和电压调节器选项。

SQ-XLD-2X-1.7G-NP

配件

SQ-USB2-TTL	<ul style="list-style-type: none"> - 自供电 USB 电缆用于将设备直接连接到 PC。 - 在主机 PC 上安装“虚拟 COM 端口” (即 COM 3)。 - 将 PC 电压电平转换为设备电压电平并供电。 - 允许多个设备轻松连接到一台计算机。 - 与 SignalVIEW 实时显示和数据记录软件兼容。 - DLL 提供 VC++、C# 或 VB 等自定义应用程序开发。
SQ-RS232-TTL	- 与上述电缆相同, 但不带 -LP 选项的设备需要外部电源。
SQ-ENCL-1	- 灌封盒外壳。灌封盒外壳。适合未安装销钉的型号 (-NP 选项)。如果使用 SQ-XLD-2X 系列, 请订购一个; 如果订购 SQ-XLD-3X 系列, 请订购两个。

LIMITATIONS AND WARNINGS

LIFE SAFETY

This product is not designed for use in life support and/or safety equipment where malfunction of the product can reasonably be expected to result in personal injury or death. Buyer uses this product in such applications at Buyer's own risk and agrees to defend, indemnify, and hold harmless SignalQuest, LLC from any and all damages, claims, suits, or expenses resulting from such misuse.

DYNAMIC ENVIRONMENTS

The device is designed to be used to measure angles in a quasi-static environment where external vibrations and accelerations are kept to a minimum. Digital and analog signal processing methods are employed to reduce the effects of transient acceleration and small vibrations on the angle reading; however, under dynamic conditions where external accelerations or vibrations are present, the sensor's performance may be degraded.

VARIATIONS IN EARTH'S GRAVITY

This device is designed to be used near the earth's surface only. Substantial changes in gravity will degrade the performance of the sensor. This device is not intended or qualified to be used in aviation.

TESTING

The performance of each system is verified through build-time testing. Each system is tested before and after factory calibration to ensure reliable performance.

SYSTEM INTEGRATION TESTING

Thorough testing should be carried out prior to product release to insure system integration has not introduced unforeseen problems. The system integrator assumes the ultimate responsibility for the safety of the target application.

NOTICE

Information furnished by SignalQuest, Inc is believed to be accurate and reliable. However, this document may contain ERRORS and OMISSIONS. Accordingly, the design engineer should use this document as a reference rather than a strict design guideline and should perform thorough testing of any product that incorporates this or any other SignalQuest product. No responsibility is assumed by SignalQuest, LLC for the use of this information, or for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications are subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of SignalQuest, LLC. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective companies.