

F 功能

L 开放式右安格“瑞尔” M 奥德尔

- $\pm 70^\circ$ 双轴角度测量
- 360° 单轴角度测量

瓦集成开发环境右安格“RIW” M 奥德尔

- 宽范围 $360^\circ \times 180^\circ$ 双轴角度测量

A 应用

- 平台和车辆调平
- 卫星天线和天线对准
- 机器控制和监控
- 角度测量和记录
- 计算机输入、头部跟踪和鼠标指向

D 脚本

SQ-RI 包含高精度倾斜仪、强大的电源调节器和 CAN2.0B/J1939 接口控制器，全部封装在工业外壳中。Deutch DTF 系列连接器是标准配置；提供 M12、飞线和其他连接器选项。

F 特点

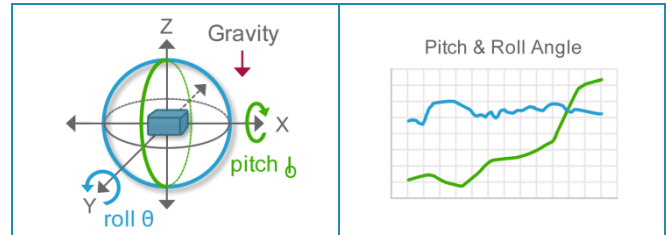
- $\pm 0.1^\circ$ 和 $\pm 0.01^\circ$ 分辨率选项
- IP65、IP67 和 IP68 选项
- 低温漂
- 工厂校准角度输出
- 高可靠性固态 MEMS
- 数字滤波实现稳定测量

A 交替 H 奥辛斯

有多种外壳可供选择。请咨询工厂了解不同的外壳、连接器和布线选项。

操作

倾角计使用两个工厂校准的加速度计来测量和计算其轴与重力矢量之间的角度。加速度和角度之间的三角转换由板载处理器进行。数字滤波减少了寄生加速度和振动对报告角度的影响。



L 开放式右安格“瑞尔” M 奥德尔

在双轴模式 RIW 传感器测量地球与其 X 轴和 Y 轴之间的倾角，范围为 $\pm 70^\circ$ 。

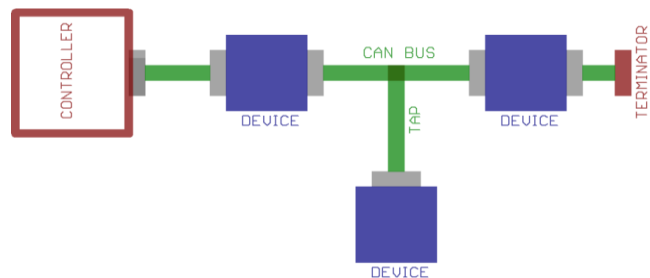
在单轴模式 RIW 传感器测量绕 Z 轴的全尺寸旋转，范围为 360° 。传感器的方向必须使 Z 轴与地面平行。

瓦集成开发环境右安格“RIW” M 奥德尔

传感器在地球与其 X 轴和 Y 轴之间进行测量，范围为 360° 在一个轴上和 180° 在另一个。

CAN B 优胜选项

SQ-RI 支持高达 1.0 Mbps 的 CAN2.0 总线速率，并且可以通过串联或分接头连接到总线。CAN 总线在具有单个连接器的型号中进行内部端接



性能特点	3
绝对最大额定值	3
电气特性	3
型号和选项的比较数据.....	4
引脚配置.....	5
寻址.....	6
CAN 数据包数据格式: 双轴 (RIL)、倾斜/万向模式 (RIW)	6
CAN 数据包数据格式: 单轴	7
方向.....	8
SQ-RIL 型号	8
SQ-RIW 型号	9
包装	10
订购选项.....	12
订购选项.....	13
限制和警告.....	14
测试.....	14
系统集成测试.....	14
注意	14
更多信息	15

性能特性

参数	S规格	U尼特斯
轴	2	
大小写对齐	0.1	哦
准确性	0.1	哦
零点温漂	0.005	哦/哦C
稳定时间	0.1/0.5	s
更新率	40	赫兹
非线性	< 0.5	% FSR
工作温度	- 40 至 85	哦C
横向灵敏度	< 1	30°C 时的百分比
工作振动	1.7	G_r
抗冲击能力	500	G_n
I/O ESD 保护 - HBM	16	电压

A博索特中号最大右阿廷格斯

参数	中号在	中号斧头	U尼特斯
电源电压 (-5R型号)	- 40	24	V直流电
电源电压 (-36R型号)	- 40	40	V直流电
任意 I/O 引脚上的电压	- 0.7	5.8	V直流电
加拿大航空公司/加拿大航空公司	- 4	16	V直流电
	- 11	11	嘛
CANH-CANL差速器	- 6	6	V直流电

乙电气特性

参数	中号在	时间	中号斧头	U尼特斯
电源电压 (-5R)	4.5		12	V直流电
电源电压 (-36R)	7		36	V直流电
电源电流		50		嘛
CAN 总线速率		250	1000	千比特/秒

C比较DATA为中号模型和氧PTIONS

右解决方案和右重复性氧PTIONS (P1 和 P2)

磷参数	P10普蒂恩	P20普蒂恩 (即将推出)	U尼特斯
解决	0.1	0.01	哦
零重复性	0.1	0.05	哦

右安格 & T温度磷性能 (SQ-RIL)

基于 SignalQuest 倾角仪型号 SQ-SI-360DA

磷参数	S规格	氮奥特斯				
角度范围 - 双轴模式	$\pm 70^\circ$ (X 和 Y 倾斜)	双轴 X 和 Y 相对于水平面的倾斜角度范围。				
角度范围 - 单轴模式	360° (Z轴旋转)	当 Z 轴 (垂直于电路板的矢量) 在水平方向 $\pm 45^\circ$ 范围内时, 单轴旋转角度测量有效。 *				
由于温度引起的典型角度漂移。值代表倾斜模式下的 1 sigma 置信度。	温度范围	角度范围				
		$\pm 10^\circ$	$\pm 45^\circ$	$\pm 70^\circ$ **	360° (单轴)	
		15°C至+35°C	$\pm 0.06^\circ$	$\pm 0.06^\circ$	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 0.1^\circ$
		0°C至+70°C	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 1.6^\circ$	$\pm 0.6^\circ$
		- 40°C 至 +85°C	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 1.7^\circ$	$\pm 0.8^\circ$

* 笔记: 相对于水平面的偏差测量的角度范围。

** 笔记: 可用范围高达 $\pm 80^\circ$, 但精度会降低。

右安格 & T温度磷性能 (SQ-RIW)

基于 SignalQuest 倾角仪型号 SQ-SI2X-360DA

磷参数	S规格	氮奥特斯			
角度范围 - 倾斜模式	$360^\circ \times 180^\circ$ (X 倾斜、Y 倾斜)	双轴倾斜范围			
角度范围 - 万向模式	$360^\circ \times 90^\circ$ (Y 轴旋转、Y 轴倾斜)	当 Y 倾斜在水平方向 $\pm 45^\circ$ 范围内时, Y 旋转有效。***			
由于温度引起的典型角度漂移。值代表倾斜模式下的 1 sigma 置信度。	温度范围	角度范围			
		与任何轴 $\pm 10^\circ$	距任何轴 $\pm 45^\circ$ (最大误差)		
		15°C至+35°C	$\pm 0.06^\circ$	$\pm 0.1^\circ$	
		0°C至+70°C	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 0.6^\circ$	
		- 40°C 至 +85°C	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.8^\circ$

*** 笔记: 相对于惯性 X、Y、Z 参考系的偏差测量的角度范围。

D安平氧PTIONS (F&S)

预热后, 传感器以更新速率在 CAN 总线上连续传输数据。

范围	F 选项	S选项	笔记
开机预热时间	0.2秒	1.0秒	角度抖动和振动经过数字过滤
测量稳定时间	0.1秒	0.5秒	
更新率	40赫兹		更新率可由工厂配置 - 请联系 SignalQuest 了解其他选项

磷在C配置

S英格尔C连接器中号邻域差分法与普瑞玛C连接器打开D伦敦大学艺术学院C连接器中号邻域差分法

别针	信号名称	用法
1	时钟信号	工厂编程接口
2	地址_0	地址 I/O 线
3	V+	电源电压
4	接地	地面
5	C2CK	工厂编程接口
6	C2D	工厂编程接口
7	SWDIO	工厂编程接口
8	CAN_L	CAN总线L信号
9	CAN_H	CAN总线H信号
10	CAN_SHLD	CAN屏蔽
11	<small>快速恢复时间</small>	工厂编程接口
12	地址_1	地址 I/O 线

* 笔记: 灰色框表示信号仅在自定义应用程序的基础上可用。

S中学C连接器打开D伦敦大学艺术学院C连接器中号邻域差分法

别针	信号名称	用法
1	IO_A	预留I/O
2	IO_B	预留I/O
3	接地	地面
4	V+	电源电压
5	IO_C	预留I/O
6	C2CK	工厂编程接口
7	IO_D	预留I/O
8	IO_E	预留I/O
9	CAN_SHLD	CAN屏蔽
10	CAN_H	CAN总线H信号
11	CAN_L	CAN总线L信号
12	C2D	工厂编程接口

A寻址

设备 ID 可以在出厂时设置或使用主连接器上的 ADDR_0 和 ADDR_1 线指定。

当地址由 ADDR_0 和 ADDR_1 线指定时，默认（开路）状态为逻辑“1”。根据需要可将 ADDR_0 和 ADDR_1 接地以指定设备地址。设备功能如下：

RIL 型号：

设备ID	ADDR_1:ADDR_0	模式	地址	优先事项
0	0:0	单轴	0xA2	0
1	0:1	单轴	0xA3	1
2	1:0	单轴	0xA4	2
3	1:1	双轴	0xA5	3

RIW型号：

设备ID	ADDR_1:ADDR_0	模式	地址	优先事项
0	0:0	倾斜	0xA2	0
1	0:1	倾斜	0xA3	1
2	1:0	倾斜	0xA4	2
3	1:1	万向节	0xA5	3

CAN P 确认信号 DATAF 奥马特：D 伦敦大学艺术学院-Axis(RIL), TILT/G 装袋中号颂 (RIW)

磷参数 D 定义

P1:

范围	宽度 (位)	类型	最小值	最大值	单位
Y 倾斜	16	无符号整数	0	3599	0.1 度
X 倾斜	16	无符号整数	0	1800	0.1 度
地位	8	位向量	0x00	0xFF	不适用

* 注意：除以整数 Y 轴倾斜和 X 倾斜值除以 10 以计算以度为单位的角度。

P2:

范围	宽度 (位)	类型	最小值	最大值	单位
Y 倾斜	16	无符号整数	0	35999	0.01 度
X 倾斜	16	无符号整数	0	18000	0.01 度
地位	8	位向量	0x00	0xFF	不适用

* 注意：除以整数 Y 轴倾斜和 X 倾斜值除以 100 以计算以度为单位的角度。

DATAFIELD 磷有效负载 (5 字节数)

1	2	3	4	5
Y 倾斜低	Y 倾斜高	X 倾斜低	X 倾斜高	地位

数据字段有效负载描述

范围	有效载荷	意义
Y 倾斜	Y 倾斜低	16 位 YTilt 值的低字节
	Y 倾斜高	16 位 YTilt 值的高字节
X 倾斜	X 倾斜低	16 位 XTilt 值的低字节
	X 倾斜高	16 位 XTilt 值的高字节
地位	地位	状态位向量 (见下表)

这地位位向量标记以下条件 - 请注意状态=0表示正常运行:

位向量位置	旗帜	意义
0 (最低有效位)	0x01	传感器预热
4	0x10	传感器同步丢失
6	0x40	上电后设备 ID 发生变化 - 可能是接线故障
7	0x80	固件故障 - 设备由内部看门狗监视器重新启动

CAN P 确认信号 DATAF 奥马特: S 英格尔-AXIS

磷参数 D 定义

P1:

范围	宽度 (位)	类型	最小值	最大值*	单位
Z 轴旋转	16	无符号整数	0	3599	0.1度
Z 倾斜	16	无符号整数	0	1800	0.1度
地位	8	位向量	0x00	0xFF	不适用

* 注意: 除以整数 Y 轴倾斜和 X 倾斜值除以 10 以计算以度为单位的角度。

P2:

范围	宽度 (位)	类型	最小值	最大值*	单位
Z 轴旋转	16	无符号整数	0	35999	0.01度
Z 倾斜	16	无符号整数	0	18000	0.01度
地位	8	位向量	0x00	0xFF	不适用

* 注意: 除以整数 Y 轴倾斜和 X 倾斜值除以 100 以计算以度为单位的角度。

DATAFIELD 磷有效负载 (5 字节数)

1	2	3	4	5
Z 旋转低	Z 旋转高	Z 倾斜低	Z 倾斜高	地位

数据字段有效负载描述

范围	有效载荷	意义
Z 轴旋转	Z 旋转低	16 位旋转值的低字节
	Z 轴旋转高的	16 位旋转值的高字节
Z 倾斜	Z 倾斜低	16 位倾斜值的低字节
	Z 倾斜高	16 位倾斜值的高字节
地位	地位	状态位向量 (见下表)

这地位位向量标记以下条件 - 请注意状态=0表示正常运行:

位向量位置	旗帜	意义
0 (最低有效位)	0x01	传感器预热
4	0x10	传感器同步丢失
6	0x40	上电后设备 ID 发生变化 - 可能是接线故障
7	0x80	固件故障 - 设备由内部看门狗监视器重新启动

氧定向

时间人类学

重力表示从设备指向地球中心的矢量。 **X**表示与外壳标签上印制的“X”箭头平行的矢量 **Y**表示与外壳标签上印制的“Y”箭头平行的矢量 **Z**表示穿过外壳标签上打印的“Z”箭头的矢量 **水平的**表示箭头指向与重力成直角。 **直线下降**表示箭头与重力平行。

直线上升意味着箭头与重力反平行（即指向天空）。 **铅垂线**是一条末端有重物垂直垂下的线。

SQ-RIL M奥德尔

D伦敦大学艺术学院-AXIS中号颂

在双轴模式下, X 倾斜和 Y 倾斜角度是在重力和外壳标签上打印的箭头之间测量的。如果您将铅垂线穿过传感器的 X、Y、Z 原点, 则可以通过将量角器的直边放在铅垂线上, 然后读取每个箭头形成的角度来测量 X 和 Y 倾斜角。

Y 倾斜 = 俯仰 (第一个角度) X

倾斜 = 滚动 (第二个角度)

水平握住 Y

当 X 为水平时, X 倾斜 = 90°。当 X 垂直向上时, X 倾斜 = ~180°。当 X 垂直向下时, X 倾斜 = ~0°。

水平握住 X

当 Y 为水平时, Y 倾斜 = 90°。当 Y 轴垂直向上时, Y 轴倾斜 = ~180°。当 Y 轴垂直向下时, Y 轴倾斜 = ~0°。

S英格尔-AXIS中号颂

在单轴模式下, Z 旋转角度定义为旋转关于传感器的 Z 轴。为了使 Z 轴旋转角度保持在范围内, Z 轴必须接近水平。Z 轴与水平面的偏差应保持在 ± 45 度以内。俯仰角值在工厂校准为 +/- 0.1 范围内与传感器外壳对齐

。当 X 为水平时, Y 为垂直向上, Z 旋转 = 0 / 360°。当 Y 为水平时, X 为垂直向下, Z 旋转 = 90°。当 X 为水平时, Y 为垂直向下, Z 旋转 = 180°。当 Y 为水平时, X 为垂直向上, Z 旋转 = 270°。

我重要氮奥特斯

- 无论何种模式, 倾斜仪都会测量相对于重力的角度。它不能测量绕重力矢量的旋转。所有围绕重力的旋转都是无形的到传感器并被认为是等效的。

SQ-RIW M奥德尔

时间ILT中号颂

在倾斜模式下, X 倾斜和 Y 倾斜角度是在重力和主电路板上印刷的白色丝印箭头之间测量的。如果您将铅垂线穿过测斜仪的 X、Y、Z 原点, 则可以通过将量角器的直边放在铅垂线上, 然后读取每个箭头形成的角度来测量 X 和 Y 倾斜角。

Y 倾斜 = 俯仰 (第一个角度) X

倾斜 = 滚动 (第二个角度)

水平握住 Y

当 X 为水平且 Z 为直线上升, X 倾斜 = 90°。当 X 为水平且 Z 为直线下降, X 倾斜 = 270 度。当 X 垂直向上时, X 倾斜 = 180°。

当 X 为垂直向下时, X 倾斜 = 0 / 360°。

水平握住 X

当 Y 为水平时, Y 倾斜 = 90°。当 Y 垂直向上时, Y 倾斜 = 0°。当 Y 轴垂直向下时, Y 轴倾斜 = 180°。

G因巴LED中号颂

在倾斜模式和万向架模式下, Y 倾斜测量是相同的。然而, 在万向模式下, Y 旋转角度定义为旋转关于设备的 Y 轴。您会发现, 当接近水平时, 这与 X 倾斜 (在倾斜模式下) 类似, 但远离水平时, 这两种测量方法之间的差异非常明显。

。对于熟悉欧拉角的用户来说, 该测量模式相当于对倾斜模式坐标进行欧拉 XY 变换, 然后调整象限为连续。与倾斜模式不同, 在万向模式中, 当 Y 不是水平时, X 倾斜在 0 度和 180 度附近不会出现数值不连续性。

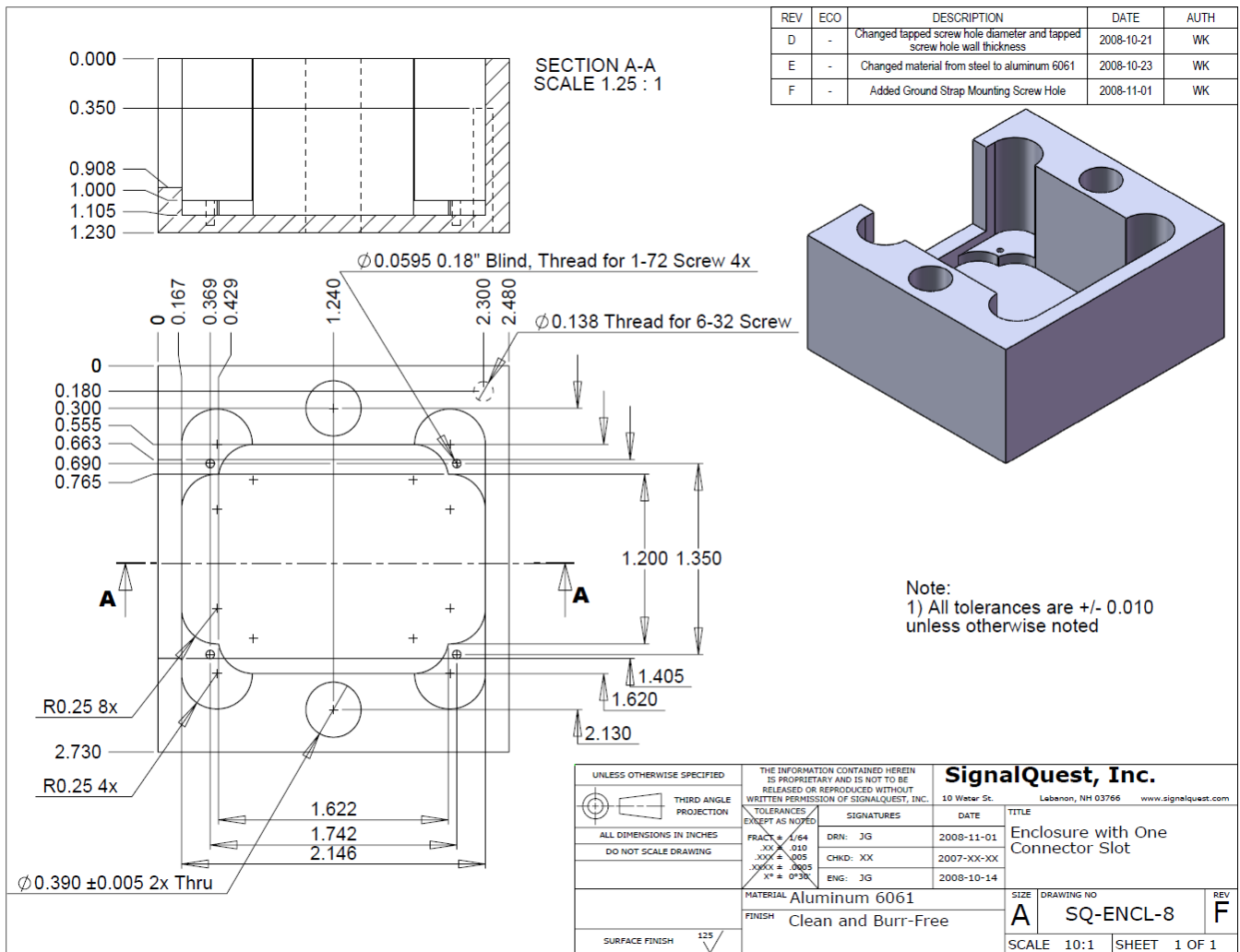
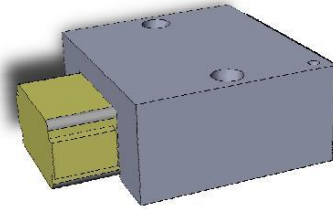
我重要氮奥特斯

- 倾斜模式角度为不是 通常相当于万向模式角度。在倾斜模式坐标系中向上或向下倾斜 X 是不是 相当于绕 Y 轴旋转, 除非 Y 水平固定。X 轴也是如此。请参阅 SignalQuest 技术支持和有关方向参考框架的参考材料。如果用户想要测量倾斜仪 Y 轴的旋转而不是相对于重力的倾斜角度, 则应使用万向模式坐标系。要将数据集从倾斜模式坐标 (传感器的本机输出) 转换为万向模式坐标, 请联系 SignalQuest 获取应用说明和示例软件。无论使用什么坐标系, 倾斜仪都会测量相对于重力的角度。它不能 测量绕重力矢量的旋转。所有围绕重力的旋转都是无形的到传感器并被认为是等效的。
-

磷包装

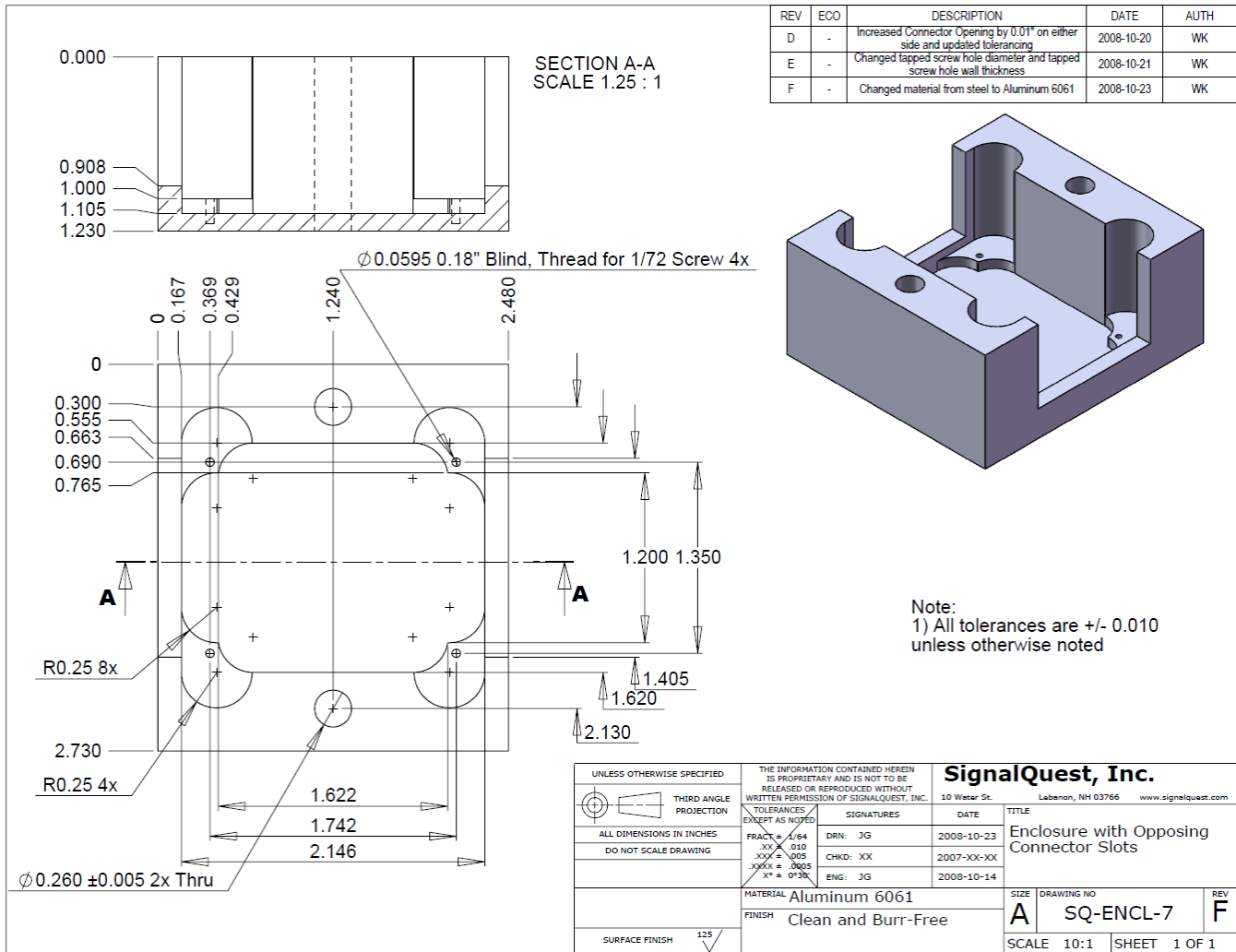
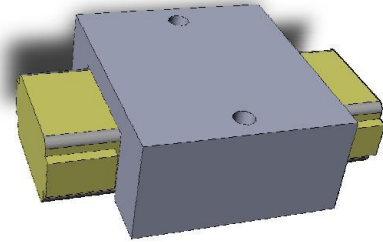
S英格尔C连接器中号邻域差分法(-1C,-1CA)

SQ-RPI 传感器使用 Deutsch DTF13-12PA (DTF 系列 12 路插座 90°主连接器的无法兰键布置 A)。



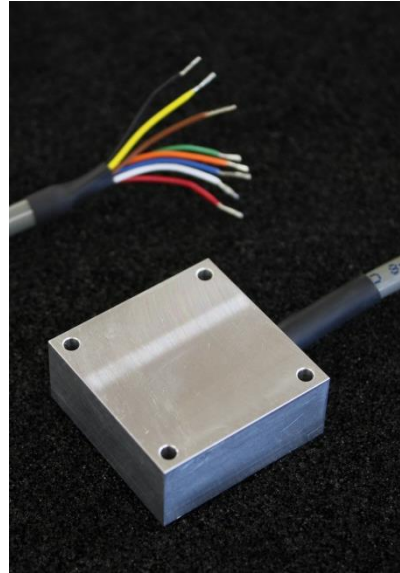
D伦敦大学艺术学院C连接器中号邻域差分法(-2C,-2CA)

SQ-RPI 传感器使用 Deutsch DTF13-12PA (DTF 系列 12 路插座 90°主连接器的无法兰键布置 A)。双连接器型号使用 Deutsch DTF13-12PB (DTF 系列 12 路插座 90°用于辅助连接器的无凸缘键布置 B)。

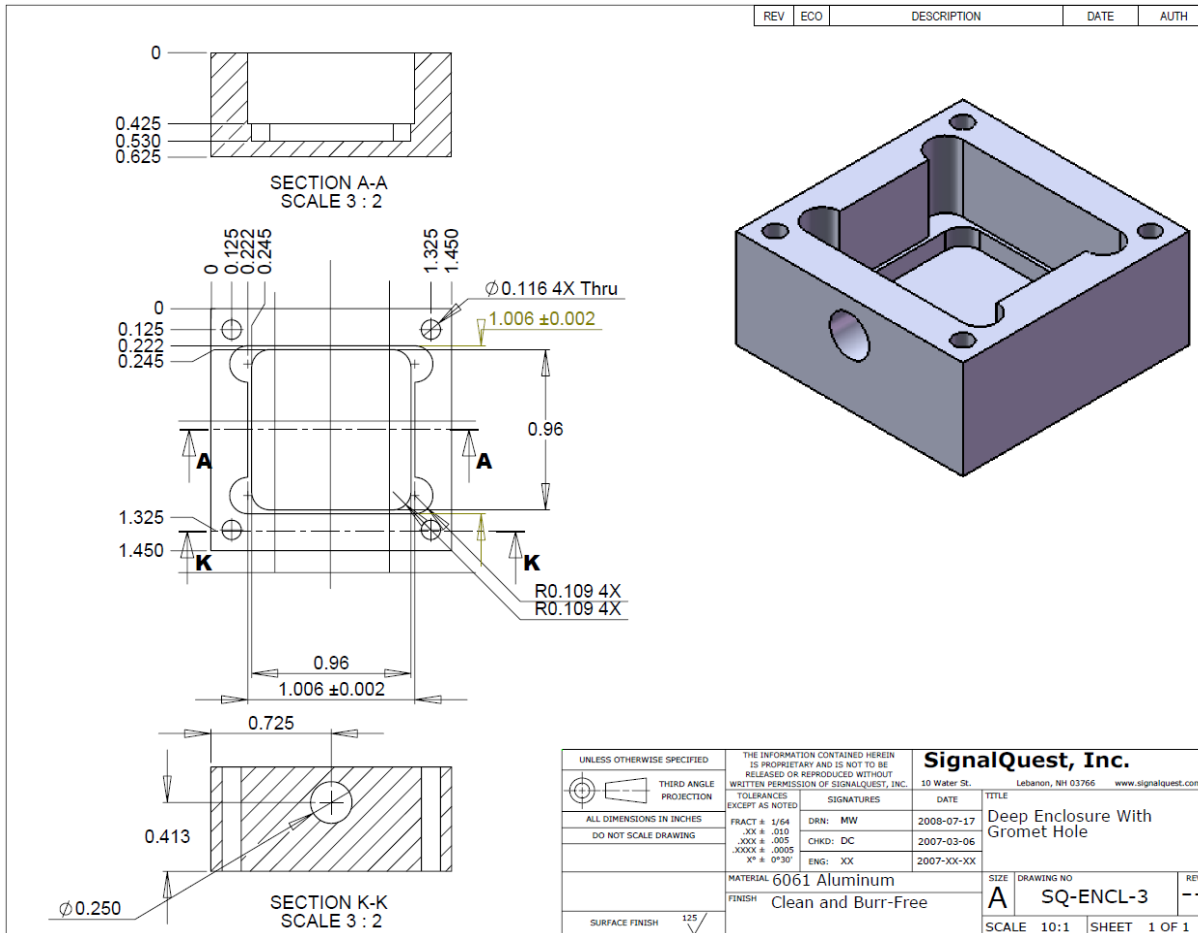


S购物中心磷阿卡吉F说谎LEAD(-3°C)

1. IP65防护等级
2. 飞线, 外形小
3. 8导体, 飞线
4. 目前仅支持tap总线拓扑。



别针	信号名称	颜色	用法
1	工厂1		工厂编程接口
2	工厂2		
3	工厂3		
4	V+		电源电压
5	接地		地面
6	CAN_L		CAN总线L信号
7	CAN_H		CAN总线H信号
8	CAN_SHLD		CAN屏蔽



氧订购选项

氧PTIONS	C 级	氧普蒂恩	氮奥特斯			
模型	SQ-RIL	双轴: $\pm 70^{\circ}$ 双单轴: 360°	低量程			
	SQ-RIW	双轴: $360^{\circ} \times 180^{\circ}$	大范围			
力量调节选项	-12R	5 - 15 V 电源	标准版 (库存)			
	-36R	7 - 36 V 电源				
		C 连接器类型	磷阿卡吉类型	磷保护右阿廷	乙我们时间奥波学	氮奥特斯
封装选项	-1C	1 德语, 12 针	SQ-ENCL-8	IP67级	Tap 总线 (内部 CAN 终结器)	
	-1CA	1 Deutsch, 12 针, 黑色阳极氧化	SQ-ENCL-8	IP67级	Tap 总线 (内部 CAN 终结器)	
	-2C	2 德语, 12 针	SQ-ENCL-7	IP67级	直通车	
	-2CA	2 Deutsch, 12 针, 黑色阳极氧化	SQ-ENCL-7	IP67级	直通车	
	-3C	飞线	SQ-ENCL-3	IP65	Tap 总线 (内部 CAN 终结器)	
	-4C	1 个圆形连接器	SQ-ENCL-9	IP68	Tap 总线 (内部 CAN 终结器)	
	-5C	2 个圆形连接器	SQ-ENCL-10	IP68	直通车	
	-7C	1 个连接器, 成本低	SQ-ENCL-11	IP67级	Tap 总线 (内部 CAN 终结器)	
	-8C	2 连接器, 成本低	SQ-ENCL-11	IP67级	直通车	
表现选项	-P1	标准性能	标准精度和分辨率			
	-P2	高性能	更高的精度和分辨率			
阻尼选项	-S	500 毫秒稳定时间	更好的噪声抑制, 更慢的响应时间 - 该模型使用 0.5 秒移动平均滤波器来提供数字阻尼。这减少了虚假加速度和振动对角度读数的影响。该模型比“F”模型能更好地抑制噪声, 但代价是响应时间较慢。			
	-F	100 毫秒稳定时间	响应时间更快, 噪声抑制更差 - 该模型使用 0.1 秒移动平均滤波器来提供数字阻尼。该模型比“S”模型对角度变化的响应更快, 但噪声抑制能力较差。			
寻址选项	编号0	ID0 (地址0xA2)				
	识别码1	ID1 (地址0xA3)				
	识别号2	ID2 (地址0xA4)				
	ID3	ID3 (地址0xA5)				
	异径X	硬件可寻址				
	入侵检测系统	软件可寻址	即将推出			

选项 概述	- 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。
----------	------	------------	--------------------------------------------------------------------

零件编号示例: SQ-RIL-12R-1C-P1-S-IDX

L仿制品和瓦阿尔宁斯

L生活娱乐安全

本产品不适用于生命维持和/或安全设备, 在这些设备中, 产品故障可能会导致人身伤害或死亡。买方在此类应用中使用本产品的风险由买方自行承担, 并同意为 SignalQuest, LLC 辩护、赔偿并使其免受因此类滥用而造成的任何及所有损害、索赔、诉讼或费用。

D动态环境

该设备设计用于在外部振动和加速度保持最小的准静态环境中测量角度。采用数字和模拟信号处理方法, 减少瞬态加速度和微小振动对角度读数的影响; 然而, 在存在外部加速度或振动的动态条件下, 传感器的性能可能会下降。

V地球上的咏叹调¹重力

该设备设计为仅在地球表面附近使用。重力的显着变化会降低传感器的性能。该设备不适合或不适合在航空领域使用。

时间测试

每个系统的性能均通过构建时测试进行验证。每个系统在工厂校准之前和之后都经过测试, 以确保可靠的性能。

S系统工程技术我整合时间测试

在产品发布之前应进行彻底的测试, 以确保系统集成不会引入不可预见的问题。系统集成商对目标应用的安全承担最终责任。

氮OTICE

SignalQuest, Inc 提供的信息被认为是准确和可靠的。然而, 本文档可能包含错误和遗漏。因此, 设计工程师应该使用本文档作为参考, 而不是严格的设计指南, 并且应对包含本产品或任何其他 SignalQuest 产品的任何产品进行彻底的测试。SignalQuest, LLC 对该信息的使用或因使用该信息而可能导致的任何专利或第三方其他权利的侵犯不承担任何责任。规格如有更改, 恕不另行通知。SignalQuest, LLC 的任何专利或专利权均未以暗示或其他方式授予许可。商标和注册商标均为其各自公司的财产。

