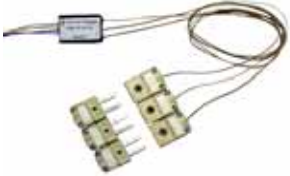


特色产品

感谢您对 **Michigan Scientific Corporation (MSC)** 产品的关注。本期 **07.18.2007** 版产品目录包含以下特色产品：

产品分类	产品序号	产品图片	产品描述
遥测仪	Series 320		该遥测仪系统可提供多达 6 个传输通道，以供各种应变仪及热电偶使用。
传感器	LW-2T-50K		该产品为一种 6 轴重型转轮负载传感器。它可以测量 8 级重型卡车所有转轮上的动力与动量。每个传感器含两种测量模式，可测量双轮叠加负载或只测量单轮负载。
光纤系统	FO-V-LNK		该产品支持在光纤中单向或双向传输视频，音频以及控制信号。EMC 加固便于静室操作。
电子	FO-HBST/ HBSR		该产品为一对发射机与接收机。它可以通过光纤在变换的电磁场环境中传输宽频电子信号（直流到 1 兆赫兹），从而实现对远端器械的监控。

产品分类	产品序号	产品图片	产品描述
电子	AMP-TC-M1		该产品为一微型热电偶放大器。它适用于热电偶冷接点，并且提供多达 3 个通道的传感器信号放大。
电子	MSCFTOV04		该产品为频率电压变换器。它可以同时以 4 通道处理总计不超过 120 赫兹的频率输入。
传感器	LW9.5		该产品为一种 6 轴轻型转轮负载传感器。它可以测量各种小型地面车辆上所有转轮上的动力与动量。
传感器	LW-1T-25K		该产品为一种 6 轴重型转轮负载传感器。它可以测量 8 级重型卡车所有转轮上的动力与动量。

我们相信本期产品目录会对您有重要参考价值。我们的官方网站 www.michsci.com 还为您提供了详细的产品信息，图片，以及技术说明。

欢迎与我们联系洽谈任何有关问题。

谨启，

Michigan Scientific Corporation

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406



Michigan Scientific Corporation (MSC) 成立于 1960，拥有近百员工。公司精于设计和制造滑环配件、传感器、电子产品、信号处理和数据采集。

本公司设有两处设施，从事与不同业务：

位于 **Milford, Michigan**，是一个 10,000 平方英尺的技术支持中心。该中心的主要业务有：电子和机械设计、计算机辅助设计、有限元分析和仪器设备的技术支持。

位于 **Charlevoix, Michigan** 的 15,000 平方英尺的厂房专门负责设计和生产滑环配件、应变仪和传感器。

Michigan Scientific Corporation 开发了各种技术来满足客户的需求。我们可以以技术顾问的形式帮助客户解决各种问题。在必要时，我们可以为客户改装已有的商业设备，或设计生产需要的设备。这种顾问方式需要我们拥有多方面的开发能力。以下是几种我们的工程业务范围：

设计生产类：

- 滑环仪器配件
- 传感器
- 信号调节元件
- 数据收集系统，例如：ProDAS

工程服务类：

- 仪器技术支持与专家意见
- 数据分析
- 故障分析
- 产品改进
- 动态仿真
- 应变仪传感器设计与制作



8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

滑环设计与生产

Michigan Scientific 从1960年开始从事滑环设计与生产。我们每年生产大约 1800 种标准滑环配件。这些标准配件可支持 4 到 36 条线路。我们的高质量滑环可以应用于应变仪、热电偶等各种旋转式感应器。我们每年还生产近 200 种定制的滑环配件。



以下是一些我们曾做过的定制的滑环类型：

1. 油下环境操作的高度密封滑环
2. 高度真空操作滑环
3. NASA 用于调试离心压缩机的 240 通道滑环
4. 适用于各种环境的密封滑环
5. 带有透孔的配件，可装配在旋转轴上的滑环
6. NASA 用于直升机风洞上的 52 线路滑环
7. 内置编码器和解码器的滑环
8. 内置转速计的滑环
9. 用户指定接口的滑环
10. 带仪表和电源电路的滑环

Michigan Scientific 拥有一套完善的工程、设计、制造以及调试设施，从而使得我们可以开发制造高质量的滑环配件。

冶金实验室

MSC 研究和学习各种贵重金属接头的磨损寿命、污染以及连接质量。我们对贵重金属滑动接头的故障与维修有着深厚的经验。

塑料与橡胶模具设施

我们可以浇铸各种滑环零件或其他设备的组件。

信号放大器与仪表

MSC 生产用于滑环配件的应变仪和热电偶放大器。在滑环的旋转端放置信号放大器确保了高精度的数据，与此同时，信号质量也得以确保，因为放大器的位置接近传感器，可以有效的防止导线过长、接口电阻变幻，电磁干扰，滑环接头阻抗或温度差异造成的信号错误。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

印刷电路设计

我们对以电脑辅助设计软件 (CAD) 制作多层印刷电路板有丰富的经验。我们的设计软件支持各种复杂印刷电路板的全套设计与布线。其中包括：

1. 原理图设计及仿真
2. 印刷板自动布置元件
3. 印刷板手动或自动布线
4. 可生成含全对照小区功能的命令式文件和焊接钻孔文件
5. 可列出耗材清单
6. 设计注释

本公司员工有着深厚的印刷电路板调试经验，以确保生产质量达标。我们可以按照材料清单排版，并拥有各种测试仪器，可检测并收集产品在各种环境下的运行状况，以便于进行数据处理与分析。

内部加工

我们的 Charlevoix 机械工厂生产滑环、测试装置、样机以及传感器等各种组件。



机电系统开发、设计及检测

MSC 利用计算机对复杂的非线性系统进行动态仿真，做出故障分析。我们将按照故障分析重新设计系统以清除故障。本公司曾多次在各种应用中进行故障分析，包括核电厂内主安装设备的故障分析。这套分析方法同样应用在了本公司机电仪器系统的开发与设计中。

操作使用描述

MSC 可以提供机电配件以及各种其他设备的使用描述。下列是一些典型的测量参数：

1. 震动
2. 加速度
3. 力
4. 力矩
5. 温度
6. 压强
7. 速度
8. 占空比

现场数据收集能力

本公司生产的可被用户操作的机车，用以测量负载、温度、加速度、速度、张力、压强等各种参数。该仪器可持续无人自动操作长达三年。我们可以提供实验室测试数据与实际应用数据的关联分析以及实验室测试故障与应用操作故障的关联分析。我们也可以收集应用中机车的数据。



实验室测试

基于测量的和估测的保养操作，我们可以进行实验室测试以开发及验证组件。

应用统计

MSC 将应用统计学用在以下方面：

1. 故障分析
2. 实验室测试与实际应用的关联
3. 可靠性预测
4. 潜在设计修改的收益预算

应变仪和传感器

MSC 不但有各种常规传感器的生产线，我们同样开发并制造各种机车配件传感器，用以测量机车重量、结构扭曲、驱动力矩、刹车力矩、踏板力度、转向臂力度以及轮胎力度。

注：

因为产品的不断改进，Michigan Scientific 保留修改本目录上产品规格的权利。

模块式旋转应变仪放大器

型号：AMP-SG 系列

- 高精度桥激振
- 高压信号输出
- 外置可调分流电阻
- 外置可调增益
- 精准的低噪声微分放大器
- 遥控桥激振开关
- 远程分流校准
- 可固定于 SR 系列滑环转子上
- 放大器可多重叠加，以便多通道应用



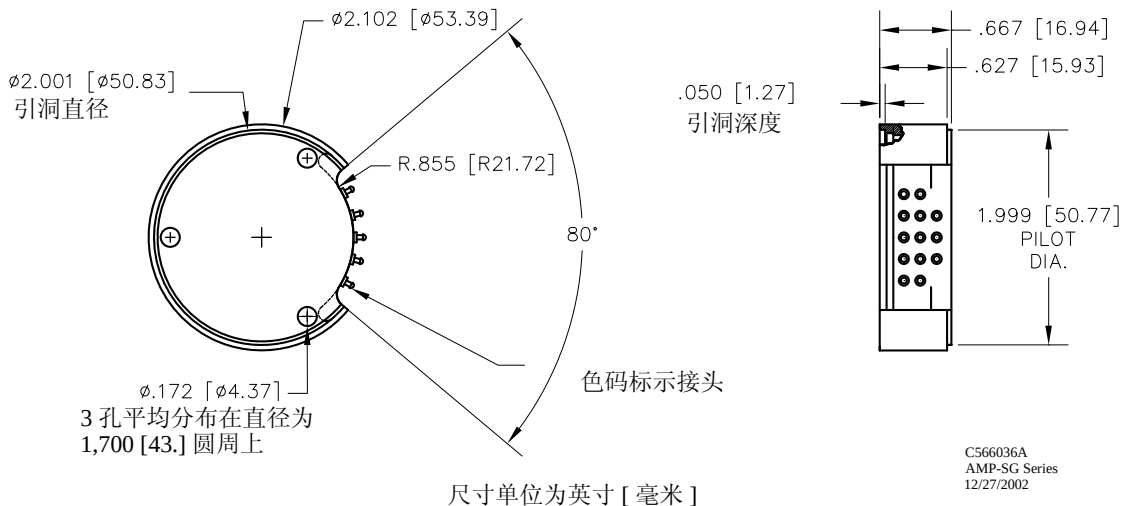
产品描述

Michigan Scientific 生产的模块式旋转应变仪放大器可以被安置在本公司的 SR 系列滑环的转子上。将信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，以及电磁干扰造成的信号损失。

这些模块式旋转应变仪放大器集成了高精度的低漂移桥激振源、稳定的微分放大器、与远程分流电阻校准系统，用于系统范围检测。每个放大器模块都可以提供单通道的应变仪桥激振和放大功能。多通道设备可以选用放大器阵列或放大器多重叠加。

产品结构

结构



放大器的电路图以及放大器叠加的连线建议请参见技术注释 (Technical Notes) 部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

模块式旋转应变仪放大器

产品规格

参数	规格
桥激振	
类型	直流恒压 (双极激振)
量级	AMP-SG-U2 $\pm 2.5\text{V}$ 标准值 (总计 5 volts) AMP-SG-U2-10 $\pm 5.0\text{V}$ 可用值 (总计 10 volts) AMP-SG-U2-17 $\pm 8.5\text{V}$ 可用值 (总计 17 volts) AMP-SG-U2-20 $\pm 10.0\text{V}$ 可用值 (总计 20 volts)
精确度	0.20%
温度系数	0.0005%/°C Max (0.00028 %/°F)
电流限度	AMP-SG-U2 42 mA AMP-SG-U2-10 84 mA AMP-SG-U2-17 142 mA AMP-SG-U2-20 167 mA
远程校准	正负双向分流校准
分流电阻 内阻值 外阻值	100k Ω 和 1 M Ω 100k Ω 到 1 M Ω
分流精确度 @ 100k Ω @ 1M Ω	0.02% 0.10%
增益	Externally adjustable
范围 带跳线	100 和 2000 V/V
待外置电阻	100 到 2000 V/V
精确度 @ 25°C, Gain =100 @ 25°C, Gain =1000	$\pm 0.05\%$ 典型值 ($\pm 0.50\%$ 最大值) $\pm 0.50\%$ 典型值 ($\pm 1.0\%$ 最大值)
温度系数	0.0025 %/°C (0.0014 %/°F)
输出	
范围	$\pm 10\text{V}$ 最大值
容性负载	1000 pF 最大值
电压偏置	放大器输入端
初始值 @ 25°C	$\pm 10\text{ }\mu\text{V}$
温度稳定性	$\pm 0.1\text{ }\mu\text{V / }^\circ\text{C}$
时间稳定性	$\pm 1.0\text{ }\mu\text{V / 月}$
直流共态抑制比	160 dB
噪声 rti 0.01 to 10 Hz	0.7 $\mu\text{V p-p}$
动态响应	可选择更高的带宽
频率响应 @ 增益 =1000 -3dB @ 增益 =100	1 kHz 10 kHz
转换速率	0.5 V/ μs
终态时间 降至 0.01% @ 增益 =100	145 μs
功率要求	
电压 @ 25°C	± 13 to $\pm 17\text{ VDC}$
电流	$\pm 15\text{ mA}$ (不含桥负载) (+15 mA 分流校准的附加电流)
操作环境	
规格	-25 to +85°C (-13 to +185°F)
操作	-55 to +125°C (-67 to +257°F)
机械	
重量	AMP-SG-U2, AMP-SG-U2-10 64 g (2.25 oz) AMP-SG-U2-17, AMP-SG-U2-20 82 g (2.89 oz)
选项: 本系列有四个型号: APM-SG-U2, AMP-SG-U2-10, AMP-SG-U2-17, AMP-SG-U2-20 他们分别可以提供 5V, 10V, 17V, or 20V 的激振电压。可订制其他自定义的激振电压。	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

应变仪放大器

型号: AMP-SGx-xx 系列

- 单或多通道紧凑放大器
- 高精度桥激振
- 高压信号输出
- 外置可调分流电阻
- 外置可调增益
- 精准的低噪声微分放大器
- 遥控桥激振开关
- 远程分流校准



型号 AMP-SG1-M1
(单通道应变仪放大器)

产品描述

Michigan Scientific 的 AMP-SGx-xx 系列应变仪放大器是各种小空间信号处理的理想选择。他们可以在信号进入滑环前对信号进行放大。将信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，以及电磁干扰造成的信号损失。

这些模块式旋转应变仪放大器集成了高精度的低漂移桥激振源、稳定的微分放大器、与远程分流电阻校准系统，用于系统范围检测。每个放大器模块都可以提供单通道的应变仪桥激振和放大功能。多通道设备可以选用放大器阵列或放大器多重叠加。

产品照片

照片



型号 AMP-SG4-R4
(四通道应变仪放大器)



型号 AMP-SG2-R2 & B6-2W Slip Ring
(两通道应变仪放大器安置在一个B系列滑环上)

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

应变仪放大器

规格

参数	规格
桥激励	
类型	直流恒压 (双极激励)
量级	$\pm 5 \text{ V}, \pm 2.5 \text{ V}, \pm 1.25 \text{ V}$
精确度	0.40%
温度系数	0.0005 %/°C 最大值 (0.00028 %/°F)
电流限度	84 mA
远程校准	
分流电阻	正负双向分流校准
内阻值	100K Ω 和 1M Ω
外阻值	100k Ω 到 1M Ω
分流精确度	
@ 100k Ω	0.1%
@ 1M Ω	0.1%
增益	
范围	
带跳线	100 或 2000 V/V
带外置电阻	100 到 2000 V/V
精确度	
@ 25°C, Gain =100	$\pm 0.05 \%$ 典型值 ($\pm 0.50 \%$ 最大值)
@ 25°C, Gain =1000	$\pm 0.50 \%$ 典型值 ($\pm 1.0 \%$ 最大值)
温度系数	0.0025 %/°C (0.0014 %/°F)
输出	
范围	$\pm 10 \text{ V}$ 最大值
容性负载	1000 pF 最大值
电压偏置	
初始值 @ 25°C	放大器输入端 $\pm 10 \mu \text{V}$
温度稳定性	$\pm 0.2 \mu \text{V} / ^\circ \text{C}$
时间稳定性	$\pm 0.1 \mu \text{V} / \text{月}$
直流共态抑制比	120 dB
噪声	
r _{ti} 0.01 - 10 Hz	放大器输入端 0.2 μV p-p
动态相应	
频率相应 -3dB	取决于输入滤波器 (可选) 可选择更高的带宽
@ 增益 =1000	10 kHz
@ 增益 =100	10 kHz
转换速率	4 V/ μs
终态时间 降至 0.01% @ 增益 =100	9 μs
功率要求	
电压	$\pm 15 \text{ VDC}$
电流	
正常操作	$\pm 15 \text{ mA}$ (不含桥负载 / 通道)
分流中	$\pm 20 \text{ mA}$ (不含桥负载 / 通道)
操作环境	
规格	-40 到 +85°C (-40 to +185°F)
操作	-40 到 +125°C (-40 到 +257°F)

模块式旋转热电偶放大器

型号: AMP-TC

- 支持 2 或 3 通道热电偶放大器
- 冷端温度补偿
- 高压信号输出
- 信号强度为 10 mV 每摄氏度
- 适用于所有种类的热电偶
- 输入信号可接地或悬空
- 可安置在 SR 系列滑环转子上
- 放大器可多重叠加，以便多通道应用



产品描述

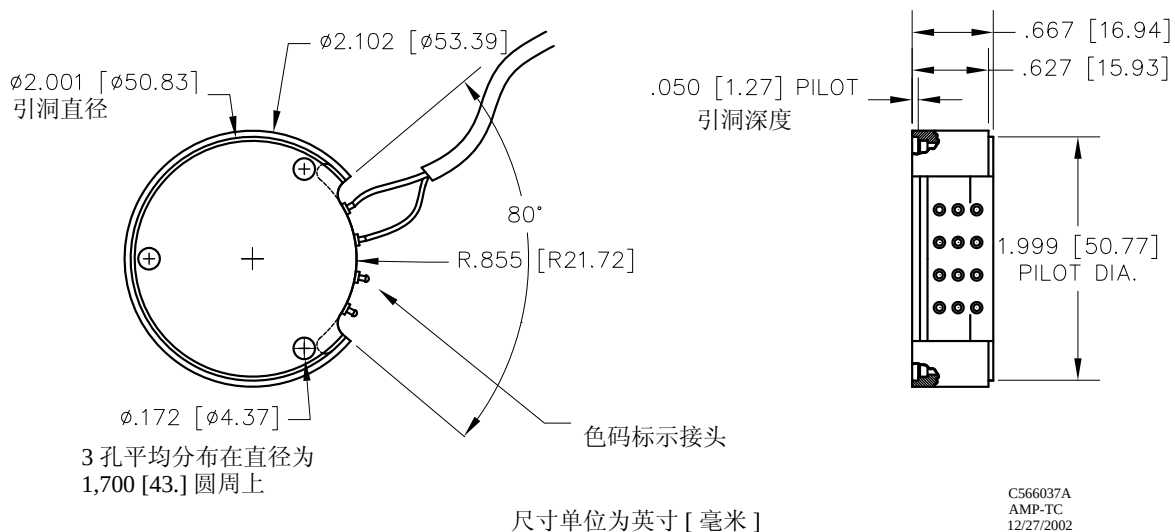
Michigan Scientific生产的模块式旋转热电偶放大器可以被安置在本公司的SR系列滑环的转子上。将信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及温度差异造成的信号损失。

这种模块式旋转热电偶放大器可提供两或三条热电偶通道。多于三条通道的设备可以选用放大器阵列或放大器多重叠加。

放大器的电路图请参见技术注释 (Technical Notes) 部分。

产品结构

结构



模块式旋转热电偶放大器

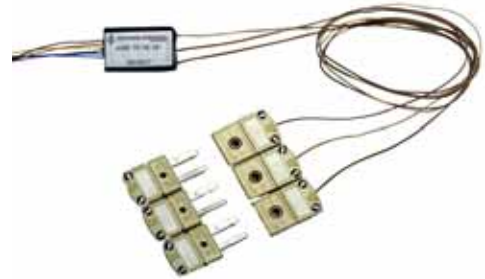
产品规格

参数	规格
输出	输出与温度为非线性关系，如有需求，输出可以在外围校正为线性。
范围	±10V 最大值
灵敏度 @ 25°C TC 温度	10mV/°C
容性负载	1000 pF 最大值
温度误差	包括冷端温度补偿所造成的非线性误差。
初始值 @ 25°C Case 温度	± 1°C 最大值
-25°C to +85°C Case 温度	± 2°C Max
-55°C to +125°C Case 温度	± 5°C Max
噪声	放大器输入端
0.01 - 10Hz	0.8 µV p-p
动态响应	1.56 kHz (可选用更高的带宽)
频率响应 -3dB	3.35 kHz
转换速率	0.4 V/ µs
终态时间 降至 0.01%	40 µs/ 50 µs
功率要求	
电压	±15 VDC
电流	±10 mA 最大值 (2 通道) ±15 mA 最大值 (3 通道)
操作环境	
规格	-25°C 到 +85°C (-13°F 到 +185°F)
操作	-55°C 到 +125°C (-67°F 到 +257°F)

热电偶放大器

型号: AMP-TC-M1

- 支持 1、2 或 3 通道
- 冷端温度补偿
- 高压信号输出
- 高精度低噪声微分放大器
- 信号对外界噪声干扰免疫
- 可选 K,J,T 和 E 型号
- 支持宽频信号, 可达到 3kHz
- 输入信号可接地或悬空



型号 AMP-TC-M1
(热电偶放大器)

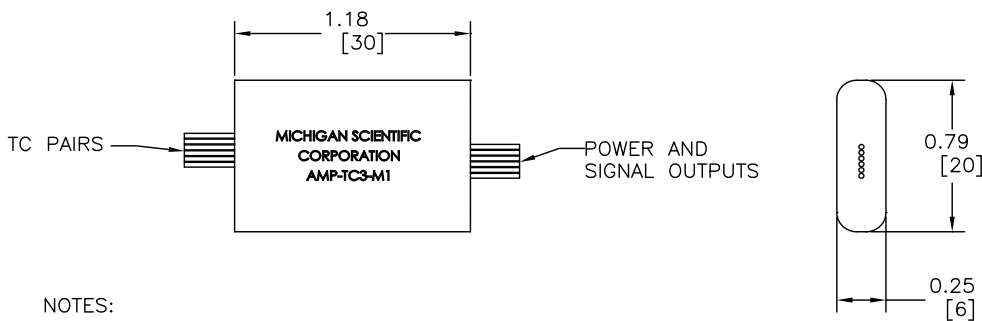
产品描述

热电偶放大器可用于放大热电偶传感器信号及实现冷端温度补偿。这些放大器可以和本公司的滑环结合使用。尽管本公司滑环配件装配了高质量的电环与电刷, 将信号放大器放置在滑环转子上进一步提高数据质量。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离, 有效地避免了滑环之间因不同金属之间的温度差异与电磁干扰造成的信号损失。

该微型热电偶放大器由稳定的微分放大器和一个冷端温度补偿器构成。根据不同的型号, 每个放大器均可放大一到三路热电偶。该放大器支持 K,J,T 和 E 型号的热电偶。如果需要更多的通道, 一个控制器可控制多个放大器。该放大器可用粘合, 嵌入, 吊挂等多种方式安装在不同设备上。Michigan Scientific 生产一些转子上已嵌入该放大器的滑环。

产品结构

结构



NOTES:

- [1] 电源和输出接头均为 7 寸, 但可被用户指定
- [2] TC 输入导线无论有没有 OMEGA 小型 C 头都可以被指定
- [3] 可选其他的结构, 具体参见网站。
- [4] 尺寸单位为英寸 [毫米]

C566062A.DWG
10/07/2005

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

热电偶放大器

产品规格

参数	规格
输出	输出与温度为非线性关系，如有需求，输出可以在外围校正为线性。
范围	± 10V 最大值
灵敏度 @ 25°C TC 温度	10 mV/°C
容性负载	1000 pF 最大值
温度误差	包含冷端温度补偿造成的误差
初始值 @ 25°C Case 温度	± 2°C 最大值
-25°C to +85°C Case 温度	± 3°C 最大值
-55°C to +125°C Case 温度	± 5°C 最大值
噪声	放大器输入端
0.01 - 10 Hz	0.8 µV p-p
动态响应	
频率响应	1.16 kHz
转换速率	0.4 V / µs
终态时间 降至 0.01%	40 µs / 50 µs
功率要求	
电压	± 15 VDC
静止电流	± 5 mA 最大值 (1 通道)
	± 10 mA 最大值 (2 通道)
	± 15 mA 最大值 (3 通道)
操作环境	
规格	-25 到 +85°C (-13 到 +185°F)
操作	-55 到 +125°C (-67 到 +257°F)

8500 Ance Road
 Charlevoix, MI 49720
 Tel: 231-547-5511
 Fax: 231-547-7070
 Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
 Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
 Milford, MI 48381
 Tel: 248-685-3939
 Fax: 248-685-5406

直流远程放大器控制器

型号: PS-DC

- 可控制多达 22 个旋转应变仪放大器 *
- 遥控桥激振开关
- 远程分流校准
- 可为放大器提供正负电源
- 宽域输入电压
- 理想的汽车配件

* 5 伏桥激振 @ 350Ω

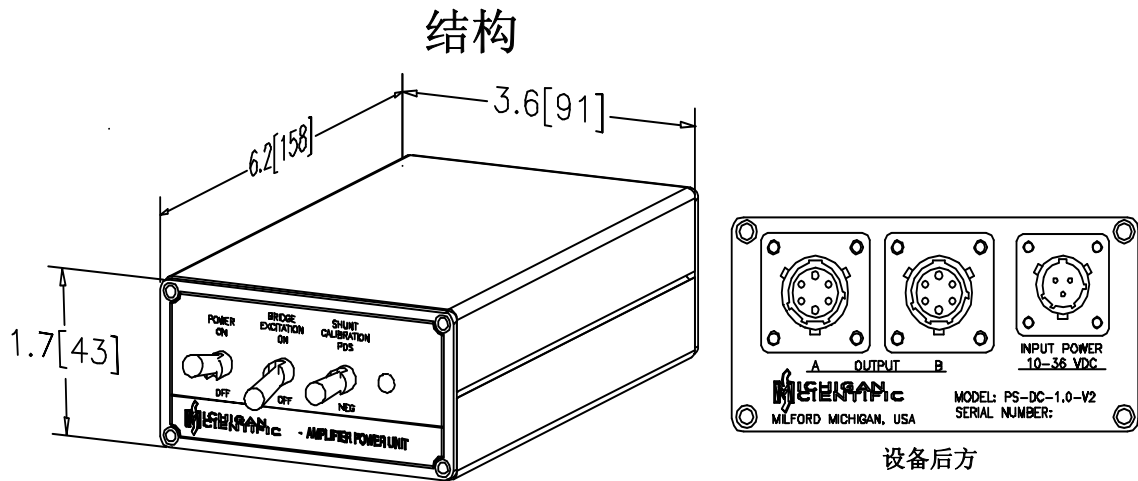


产品描述

Michigan Scientific 生产的直流远程放大器控制器是一个完善的控制系统，可以控制所有本公司出产的旋转式放大器。此 PS-DC 设备可以为放大器提供能源，控制应变仪桥激振，并可驱使内置的分流电阻作用于适当的应变仪桥臂上。激振关闭的特征可以使用户及时发现现在恶劣环境下自我生成的系统响应 (噪声)。

PS-DC 可在 10 到 36 伏的任意直流电压下工作，使其成为理想的汽车配件。

产品结构



尺寸单位为英寸 [毫米]

C566038A
PD-DC
07/11/2005

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

直流远程放大器控制器

产品规格

参数	规格
输出	
电压	±15V
最大电压误差 (无负载)	± 200mV
波纹电压 (无负载)	± 200mV
最大电源内阻	1Ω
电源抑制	50dB
温度系数	0.02% / °C
最大电流	1 A
最大瞬时响应	500 μs
输入	
电压	10 to 36 VDC
最大电流 @ 满负载	5 A
操作环境	
操作	-25 °C to +70 °C (-13 °F to +158 °F)
储存	-50 °C to +100 °C (-58 °F to +212 °F)

控制

电源 (开 / 关):	打开放大器控制器, 并点亮指示灯		
桥激振 (开 / 关):	当操作模块式应变仪放大器时, 该开关的操作只控制桥激振并不影响放大器的操作。该操作是通过逆转 ± 15V 的电源电压来实现的。		
	桥激振 开 关	输出端 A +15 VDC -15 VDC	输出端 C -15 VDC +15 VDC
分流校准: (正 / 中 / 负)	远程驱动分流电阻作用于桥的几个接线端上。		
	分流校准 正 中 负		输出端 E +15 VDC 高阻抗: -15 VDC
指示灯:	在控制器打开时被点亮		
	指示灯 红 绿	状态 过流警告, 分流校准状态, 或桥激振关闭状态 正常状态	

电路连接

输入		输出	
3 针插头 PT02E-8-3P*		6 针插座 PT02E-10-6S*	
端口	功能	端口	功能
A B C	+10 to +36 VDC DC 输入接地 N/C	A B C D E F	+15V 15V 共地 -15V 15V 共地 DC 输入接地 校准控制

* 新设备提供配套接头。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

交流远程放大器控制器

型号：PS-AC

- 可支持多达 18 个旋转应变仪放大器 *
- 遥控桥激振开关
- 远程分流校准
- 可为放大器提供正负电源
- 理想的实验室器材

*5 伏桥激振 @ 350w

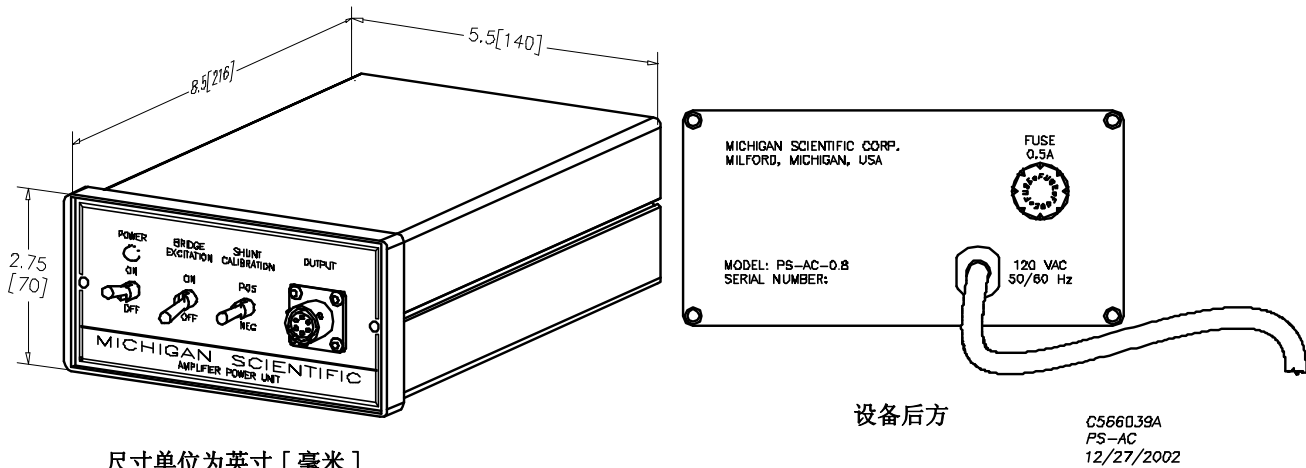


产品描述

Michigan Scientific 生产的交流远程放大器控制器是一个完善的控制系统，可以控制所有本公司出产的旋转式放大器。此 PS-AC 设备可以为放大器提供能源，控制应变仪桥激振，并可驱使内置的分流电阻作用于适当的应变仪桥臂上。激振关闭的特征可以使用户及时发现现在恶劣环境下自我生成的系统响应（噪声）。

产品结构

结构



尺寸单位为英寸 [毫米]

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

交流远程放大器控制器

产品规格

参数	规格
输出	
电压	$\pm 15\text{ V}$
最大电压误差 (无负载)	$\pm 0.75\text{ V}$
波纹电压和噪声 (无负载)	$\pm 60\text{ mV}$
最大电源内阻	$0.40\ \Omega$
温度系数	$0.30\% / ^\circ\text{C}$
最大电流	0.8 A
最大瞬时响应	$<50\ \mu\text{s}$
输入	
电压	100 - 120 VAC or 220 - 240 VAC
频率	50 / 60 Hz
操作环境	
操作	$0\text{ to }+50\ ^\circ\text{C}$ ($+32\ ^\circ\text{F}$ to $+122\ ^\circ\text{F}$)
储存	$-40\ ^\circ\text{C}$ to $+85\ ^\circ\text{C}$ ($-40\ ^\circ\text{F}$ to $+185\ ^\circ\text{F}$)

控制

电源 (开 / 关):	打开放大器控制器, 并电亮指示灯		
桥激振 (开 / 关):	当操作模块式应变仪放大器时, 该开关的操作只控制桥激振并不影响放大器的操作。该操作是通过逆转 $\pm 15\text{V}$ 的电源电压来实现的。		
	桥激振 开 关	输出端 A $+15\text{ VDC}$ -15 VDC	输出端 C -15 VDC $+15\text{ VDC}$
分流校准: (正 / 中 / 负)	远程驱动分流电阻作用于桥的几个接线端上。		
	分流校准 正 中 负		输出端 E $+15\text{ VDC}$ 高阻抗: -15 VDC
指示灯:	在控制器打开时被点亮。		

电路连接

6 针邦迪克斯插座 PT02E-10 6S*						
端口	A	B	C	D	E	F
功能	$+15\text{V}$	15V 共地	-15V	15V 共地	AC 电源接地	校准控制
* 新设备提供配套接头。						

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

频率电压转换元件

型号：MSCF2V04

灵活输入

- 可以接受大多数编码器和磁拾波器
- 四个微分频率信号输入，适用于宽域的信号振幅。
- 两个附加的数字信号输入，用以连接正交解码器位置索引
- 一个模拟信号输入，用以实现参照外部信号校准 (例如 模拟五轮仪)



可调输入

- 高速：每次输入信号都会触发输出更新
- 正交模式下可提供速度极位置的模拟信号输出
- 所有的输入与输出都可以用USB接口连接到windows pc 上
- 放大
- 发光二极管显示，四通道选择

产品描述

Michigan Scientific 的 *MSCF2V04* 是一个通用的频率到电压的转换器。*MSCF2V04* 以数码信号芯片为核心，可以以 120kHz 的速度同时处理四个频道的频率输入。输出在收到输入信号后 5 μ s 到 20 μ s 内更新，从而提供了最准确，最及时地频率测量。*MSCF2V04* 的配套软件可以使用户在 windows 98, 2000 或 xp 下任意配置该设备，来满足所有频率对电压转换的需求。输入可以被配置为接受带 TTL 预值得数字方波冲击或者接受振幅最小为 350mV 的磁阻抗传感器。每个输入都可以被单独偏置 ± 10 伏到 ± 120 伏。该设备带有一个模拟信号输入，用以实现参照外部信号校准。输出可以在 ± 10 之间任意缩放，灵敏度同样可以任意调整。该设备能够测量的最小的频率可以在 0.15 Hz 和 610 Hz 之间任意调配，而最大的测量频率在高速模式下是 120 kHz，在正交模式下是 75 kHz，在正常模式下是 60 kHz。在正交模式下，零点是用索引冲击设定的。如果没有索引冲击，零点对应了编码器开启时的位置。在转轮速度的应用中，可以用 ABS 算法快速检测轮子的锁定。该设备可以分别显示每个通道的输出电压 (1 mV 最小的分辨率)，每个通道的触发情况，或者转速和位置 (必须在正交模式下)。

频率电压转换元件

规格

参数	规格
输出	
电压范围	-10V 至 +10 V (双极)
短路电流	-15mA 至 +15mA
分辨率	16 Bit
输出变化	±2 mV Max
反应时间	5 to 20 µsec
线性误差	± 4 LSB
编码器激振	+12Vdc, 410mA
输入	
TTL 信号	0-5 V, 1.5 V 预值, 100 mV 滞后
零交叉信号	0.2 V 最小峰值, 0 V 预值, 200 mV 滞后
最大聚集频率 (正常模式)	60kHz (16.66 µsec 周期)
最大聚集频率 (高速模式)	120kHz (8.33 µsec 周期)
频率电压范围	-120V 至 +120V
频率偏置范围	-10V 至 +10V
模拟信号输入范围	0 至 10 V
模拟信号输入分辨率	16 Bit
USB 通讯端口	USB 2.0 兼容
功率要求	
电压 @ 25°C	+9 to +18 VDC
电流	1A 最大值
操作环境	
操作	-40 至 +85 °C (-13 至 +185 °F)
储存	-55 至 +125 °C (-67 至 +257 °F)
尺寸	
重量	11 lbs 11 oz.
全长	133 mm (5.25 in)
全宽	165 mm (6.5 in)
全高	38 mm (1.5 in)

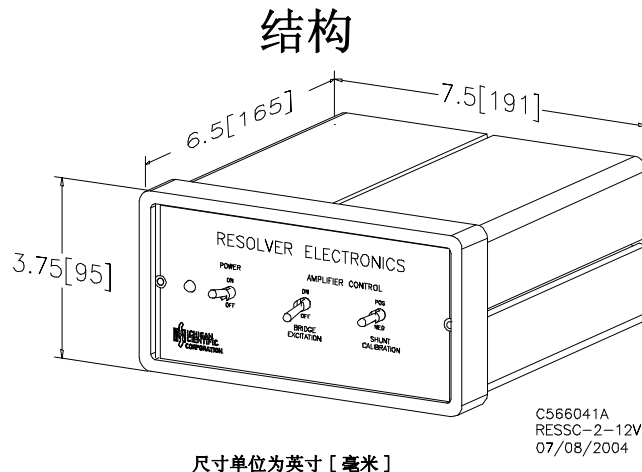
电子式分解器

型号: RESSC-2-12V

- 提供了连续的正弦与余弦模拟输出
- 可与本公司的SR/ERT 系列或兼容的分解器结合使用 *
- 可支持多达 10 个应变仪放大器 †
- 宽域直流输入电压 (9-36VDC), 可被车载电源驱动
- 遥控桥激振开关
- 远程电子分流校准
- 耐用的铝合金外壳



产品结构



尺寸单位为英寸 [毫米]

产品描述

RESSC 型电子分解器可以分解本公司的滑环和分解器上取得的信号。它可以用于将动态转动坐标转换为静态坐标 (例如, 转轮传感器的转动坐标相对于机车底盘上的某个固定点平面坐标)。分解器将从滑环上获取的信号转换为正弦和余弦模拟信号。这些输出提供的转动角度的正弦余弦函数是计算动态到静态受力转换的必要条件。计算可以用数据采集软件进行, 或留归以后处理。

RESSC 型电子分解器带有振荡器, 以便用于分解器激振。它也带有一个 1.0 安电源, 用以支持应变仪和热电偶放大器。当和 Michigan Scientific 的应变仪放大器一起使用时, RESSC 分解器可以控制应变仪放大器上的分流校准和桥激振功能。

RESSC 型分解器有单通道和双通道两种型号。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

电子式分解器

*50 Ohm 阻抗

†Michigan Scientific 的 AMP-SG 系列, 或 AMP-TC 系列

规格

参数	规格
分解器激励	
类型	正弦电压
频率	10 KHz
量级	16 V p-p
负载 (电子阻抗)	50 Ω 或更大
放大器功率输出	
类型	直流稳定电压 (双极)
量级	± 15 V
负载	最多 10 应变放大器 @ 350 Ω 桥 建议使用: 放大器型号 AMP-SG-U2 和 AMP-SG-U3
分解器输出	
电压输出 (额定值)	电压相关的分解器角度 (ϕ): [5 * Sin (ϕ)] V [5 * $^{\circ}$ Cos (ϕ)] V
频率响应	由 8- 极贝塞尔 3.2 kHz 低通滤波器决定
升起时间	100 μ s
噪声	噪声 ≤ 8.0 mV p-p
功率要求	
电压	9-36 VDC
最大电流	1.5 A
操作环境	
操作温度	0 to +70° C (+32 to +158° F)

购买选项

可以选购双通道或单通道的型号。RESSC-1-12V 为单通道型号。RESSC-2-12V 为双通道型号。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

十二通道应变仪转动放大器

型号: AMPEH2-HS

- 集成了抗风化滑环和放大器
- 高精度，低漂移，差分输入
- 远程正 / 负分流校准
- 遥控桥激振开关
- 超强抗震
- 增益，激振电压和分流电阻值可按用户要求调配。



产品说明

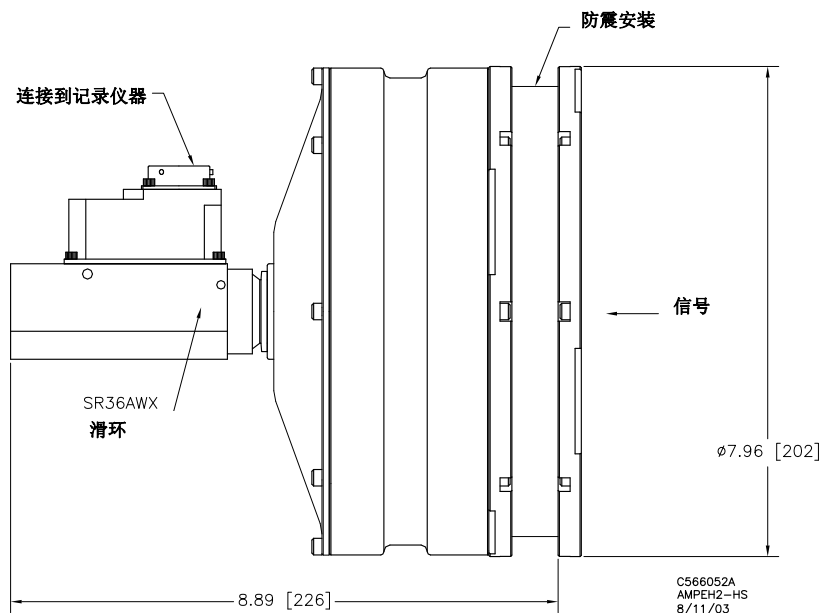
Michigan Scientific的十二通道应变仪转动放大器可以处理多达12通道的应变仪数据信号。

该系统是各种重型旋转式设备的理想搭配。将信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，以及电磁干扰造成的信号损失。

每个放大器的增益，桥激振电压和分流电阻校准都可以按照客户的要求在厂家调配。该设备带有远程正 / 负分流校准和遥控桥激振开关。所有的电子器件都被严密的密封起来，以避免气候造成的损坏，这些电子器件悬浮在一个结实的外壳中，以防止震动。这款十二通道应变仪转动放大器跟本公司的 *PS-AC-BF16* 型放大器控制和过滤器一同使用效果更佳。

产品结构

结构



8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

十二通道应变仪转动放大器

产品规格

参数	规格
桥激励	用户可指定幅度
类型	恒压
量级	5,10, or 17 V
限制电流	100 mA
温度系数	0.0005%/°C 最大值 (0.00028 %/°F)
远程校准	正负固态分流校准
分流电阻范围	100 k Ω 或更大
分流精准度	0.1% 或更好
增益	用户指定
范围	1 to 10,000 V/V
精度 @ 25°C, 增益 =500	$\pm 2\%$
温度系数	0.0014%/ °C
输出	
范围	± 10 V
容性负载	1000 pF Max
电压偏置 *	Referred to input of amplifier
初始 ** @ 25°C, 增益 = 500	± 15 μ V
温度稳定性 @ 增益 = 500	± 0.2 μ V /°C
时间稳定性 @ 增益 = 500	± 1.0 μ V / 月
输入电压	
范围	根据配置变化
共态抑制 @ DC	128 dB
共态抑制 @ 60 Hz / 100 Hz	110 dB @ 100 Hz
噪声	参见放大器输入
0.01 - 10 Hz	0.8 μ V p-p
DC - 1 Hz	--
动态响应	
频率响应 ± 3 dB / 1%	10 kHz / 1 kHz @ Gain 100
转换速率	0.6 V/ μ s
终态时间 降至 0.01% @ 增益 =100	80 μ s / 150 μ s
功率要求	
电压 @ 25°C	± 13 to ± 17 VDC
电流	± 15 mA 不含桥负载 (+15 mA 校准附加电流)
功率要求	
电压	± 15 VDC
电流	± 30 mA 不含桥负载
操作环境	
规格	-25 to +85°C (-13 to +185°F)
操作	-55 to +125°C (-67 to +257°F)
储存	-65 to +150°C (-85 to +302°F)
* 桥激励电压	
** 平均 (通道之间)	

6 通道转动放大器模块

型号：LWEH-6L

- 可直接安置在 LW 系列转轮负载传感器上
- 提供接口并驱动 SR/ERT 系列滑环
- 精准的低噪声微分放大器
- 稳定的桥激振
- 高压输出信号
- 遥控桥激振开关
- 远程分流校准
- 不为刹车时的温度提升干扰
- 气候密封



产品描述

6 通道转动放大器模块可以被直接放置在转轮负载传感器上。Michigan Scientific 的 SR/ERT 系列滑环和分解器可以直接放置在该放大器模块上。将信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，以及电磁干扰造成的信号损失。 .

该元件配置了精准的低漂移桥激振，稳定的微分放大器和远程控制分流校准功能。当安置在转轮负载传感器上，该放大器模块可以在 6 通道提供应变仪桥激振和放大。该产品结实耐用，足以抵抗各种路面情况。接口的热稳定性很好，适用于用于刹车的开发，可以重复承受多次从高速公路速限到静止的急刹车。所有的接头都有防水密封处理，可以在潮湿的路面上使用。

C	15 VDC 共地
D	15 VDC 共地
E	-15 Volts DC
F	-15 Volts DC
G	校准控制
H	校准控制!
J	Fx 高
K	Fx 共地
L	Fy 高
M	Fy 共地
N	Fz 高
P	Fz 共地
R	Mx 高
S	Mx 共地
T	My 高
U	My 共地
V	Mz 高
W	Mz 共地
X	Oscillator 高
Y	Oscillator 低
Z	Cosine 高
a	Cosine 低
b	Sine 高
c	Sine 低

6 通道转动放大器模块

产品规格

参数		规格
桥激振		
类型		直流恒压 (双极激振)
量级		10 Volts
准确度		0.40%
温度系数		0.0005%/°C 最大值 0.00028 %/°F)
电流限制		84 mA/ 通道
远程校准		
分流电阻		正负分流校准 与转轮传感器匹配
分流精确度		0.50%
增益		
范围	带跳线	100 & 2000 V/V
	带外置电阻	100 到 2000 V/V
准确度	@ 25°C, 增益 =100 @ 25°C, 增益 =1000	±0.05 % 典型值 (±0.50 % 最大值) ±0.50 % 典型值 (±1.0 % 最大值)
温度系数		0.0025 %/°C (0.0014 %/°F)
输出		
范围		±10V 最大值
容性负载		1000 pF 最大值
电压偏置		
初始	@ 25°C	±10 µV
温度稳定性		±0.1 µV /°C
时间稳定性		±1.0 µV / 月
直流共态抑制		160 dB
噪声	rni 0.01 to 10 Hz	0.7 µV p-p
动态响应		
频率响应	@ 增益 =1000 -3dB @ 增益 =100	1 kHz 10 kHz
转换速率		0.5 V/ µs
终态时间	0.01% @ 增益 =100	145 µs
功率要求		
电压	@ 25°C	±13 至 ±17 VDC
电流		±100 mA 不含桥负载 (+100 mA 分流角准时的附加电流)
操作环境		
规格		-25 至 +85°C (-13 至 +185°F)
操作		-55 至 +125°C (-67 至 +257°F)
MECHANICAL		
Weight		1.2 kg (2.5 lbs)

无线传感器遥测系统

型号：285 系列遥测系统

- 无接触测量
- 用户调用远程校准序列
- 集成的应变仪驱动
- 通过电池和感应系统远程供电
- 结实的抗风化结构
- 单通道设备，并带有可选择的输出过滤



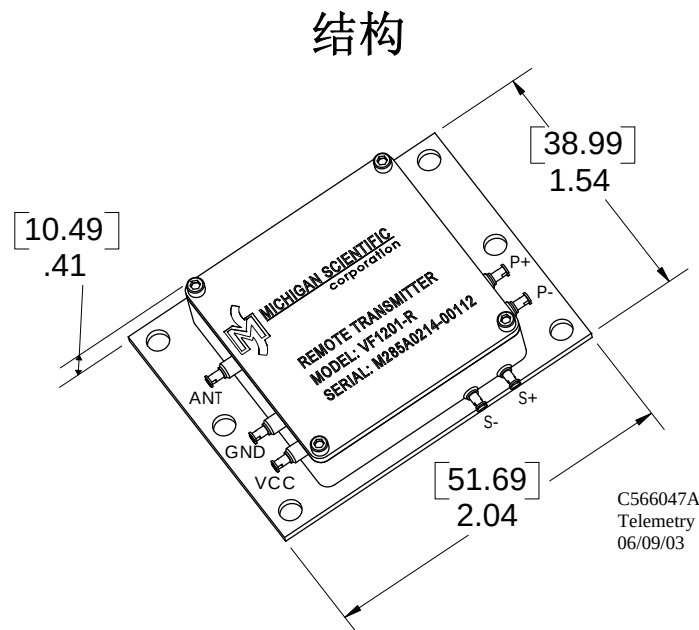
产品描述

Michigan Scientific的285 无线传感器遥测系列可以在恶劣环境下的无接触测量。小巧轻便的发射器可以被轻易的安放在可用空间受限或转动的设备上。

发射端集成了一个应变仪驱动器和信号放大器。校准序列的内置程序将在每次系统是触发，并检测零点和分流值。低功率消耗使得电池或可选的感应充电系统能够长时间免除发射端的维护工作。

接收端提供了 6 个可选的截至频率和 1 个零点校正。输出 BNC 接头提供了 ± 10 volt 的模拟输出信号，可以直接连接到数据采集系统。该设备配有一个信号强度仪来帮助安装和监控。

产品结构



8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

无线传感器遥测系统

产品规格

参数	规格
准确度	±1% 总量
输出	
接收端电压	±10V 最大值
电流	25mA 最大值
数据带宽	
数码过滤选项	20Hz, 50Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1kHz
模拟滤波器	10 Hz, 2 极低通
发送端功率要求	
电压	6.0 to 14.0 VDC
电流	35 mA plus Bridge Load
接收端功率要求	
电压	11-15 VDC
电流	500 mA 最大值
操作环境	
发送端操作	-40°C 至 +125°C (-40°F 至 +257°F)
接收端操作	-40°C 至 +70°C (-40°F 至 +158°F)
机械规格	
发送端重量	31g (1.09 oz)



灵活盘状感应电源



接收器

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

无线传感器遥测系统

型号：320 多通道数码遥测系统

- 可支持多达 6 通道的应变仪或热电偶测量值
- 数字无线连接提供了高质量的无错数据传输
- 集成的应变仪或热电偶驱动和微分放大器
- 中距和短距操作
- 结实的环境密封外壳
- 可用电池或感应系统供电



Transmitter

产品描述

Michigan Scientific 的 320 系列/数字遥测系统可以传送一到六条通道的应变仪或热电偶测量数据。该产品通常被用于测量转动设备，或有线传感器不能到达的地方。小巧轻便的设计可以使发射器可以被轻易的安放在可用空间狭小设备上，而不会应为本身重量影响操作。该系统可在震动，高温，高加速和高污染的情况下应用。

配备了可选用的感应供电系统，该产品可以长时间的在无电池的情况下持续工作。在用电池供电的情况下，低功耗的设备有效的减少了电池的更换次数。

发射器集成了六个独立的通道，每个通道都有独立的增益，分流，以及信号处理过滤系统。校准序列的内置程序将在每次系统是触发，并检测和设定每条通道的零点和分流值。

多通道的接收器为每个数据通道提供了 $\pm 10V$ BNC 输出，每个通道都有过滤系统和零点校正系统，可以直接与数据采集系统连接。每个接收器还提供了指示器，可以显示数据接收情况以及发射器的异常状态，从而保证数据的测量。

该系统有着广泛的用途，完整的遥感测量系统以及附件列表，请参见 www.michsci.com。

无线传感器遥测系统

规格

参数	规格
发射器	
数据传输频率	2.4GHz FSK
模拟信道	6 (可用于热电偶)
桥激励电压	3.0VDC
桥放大器输入	用户指定
信道过滤	2- 极低通或用户指定 (1kHz 典型值)
数据采集率	3kHz 所有通道同时采集
系统分辨率	12 bits
通道间变化	可忽略 (采样并保存)
操作温度	-40°F 至 +257°F (-40°C 至 +125°C)
功率要求	4 至 16VDC / 20mA
尺寸 (长 x 宽 x 高)	1.50 x 1.60 x 0.35 in. (38.1 x 40.64 x 8.89 mm)
重量	0.88oz. (25g)
接收器	
全功率输出电压	±10V
输出分辨率	0.0244%
信道滤波器	2- 极低通
信道过滤	100Hz, 1kHz
每条通道电流	±10mA
操作温度	-40°F 至 +158°F (-40°C 至 +70°C)
射频天线接口	逆向极 SMA
功率要求	9 至 36VDC / 500mA
尺寸 (长 x 宽 x 高)	9.25 x 3.5 x 1.75 in. (235 x 88.9 x 45.47 mm)
系统	
总延时 (未过滤信号)	< 670us Max
可用射频信道	16 Min



数字遥感感应供电系统



数字遥感接收器



引擎扭矩传感器遥感发射器



中间转动轴扭矩传感器遥感发射器

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
corporation
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 模拟信号发射器

型号: FO-ST

- 监控模拟信号，带宽为 DC 至 20kHz
- 免疫电磁干扰，电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz
- 低功耗电路，3 节 5 号电池即可持续工作 120 小时以上
- 支持宽域输入，包括 ± 16 , ± 32 , 和 ± 48 VDC 或由用户指定
- 兼容 2, 4 or 12 通道的台上接收器和 12 通道 19 寸的架上接收器



产品描述

本公司的 FO-ST 型多功能光纤模拟信号发射器使得从远端高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传送电信号变为可能。

FO-ST 型传送器免疫电磁干扰 (EMI)，其电磁兼容有效性为 200 V/m (46 dBV/m) at 500 kHz to 2 GHz。该发射器监视带宽为 DC 至 20kHz 的模拟信号。高 "Z" 输入接头和 EMI 过滤电路在不损失信号真实性的情况下保证了电磁兼容性。增益选择跳线可以用来配置该发射器在 ± 16 , ± 32 , and ± 48 VDC 下的满标输入。该系统也可以配置为用户指定的满标输入输出。每个双通道发射器都可以在 3 节 5 号电池支持下持续工作 120 小时以上。

MSC 还提供了各种其他的光纤系统用以监控声音，线性位置，数字和灯光信号等。配套的接收器有 2, 4 或 12 通道的台上式和 12 通道 19 寸的架上式。

FO-ST 采用 820 nm 波长的，多模，62.5/125 μm ，100/140 μm 或步长指数为 200 μm 的 HCS 光纤以及标准的 SMA 型 905 接口。

光纤系统 - 模拟信号发射器

规格

参数	规格
系统特征和性能	
常规	
带宽	DC 至 20 kHz (-3 dB)
输入范围 1 ($\pm 16\text{Vdc}$)	
分辨率	$< 16/\text{mV}$
稳定性	$< 80\text{ mV}$ 在特定温度下有漂移
输入范围 2 ($\pm 32\text{Vdc}$)	
分辨率	$< 32/\text{mV}$
稳定性	$< 160\text{ mV}$ 在特定温度下有漂移
输入范围 3 ($\pm 48\text{Vdc}$)	
分辨率	$< 48/\text{mV}$
稳定性	$< 240\text{ mV}$ 在特定温度下有漂移
过域保护	$\pm 100\text{ V}$ 连续 和 $\pm 350\text{ V}$ 瞬时保护
输入阻抗	$> 1\text{ M}\Omega$
输入接口	特殊的高 'Z' 型 @ $5\text{k}\Omega/\text{ft}$ - 18 寸最小长度
电源	3x 五号碱电池
电池寿命	> 4 天连续使用
物理特征	
信道	2 条 - 带有跳线可在 ± 16 , ± 32 , $\pm 48\text{ VDC}$, 或用户指定之间自由选择
尺寸 (长 x 宽 x 高)	6.8x3.0x1.0 英寸 (172x76x25 毫米)
体积	$< 20.4\text{ 英寸}^3$ ($< 334.3\text{ 厘米}^3$)
重量	13 oz. (404 g)
输入接头	同轴电缆
光电接头	SMA 型 905
光纤	820 nm 波长多模, 62.5/125 μm , 100/140 μm 或 200 μm HCS 光纤
光纤长度	4921 ft. (1500 M) 最大值
操作环境	
操作温度	-4° F 至 $+185^\circ\text{ F}$ (-20° 至 $+85^\circ\text{ C}$)
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5 μs 升起时间) 1 GHz 至 2 GHz
配置	
接收器有 2, 4 或 12 通道的台上式和 12 通道 19 寸的架上式。 支持自定义接收器输出缩放。	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
corporation
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统-1 MHz 模拟链接

型号: FO-HBST/HBSR

- 在带宽为 DC 至 1 MHz 的情况下监控 / 模拟 DUT
- 免疫电磁干扰, 电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m) , 500 kHz 至 2 GHz
- 低功耗电路, 3 节 5 号电池即可持续工作 16 小时以上
- 发射器支持多种输入, 包括 ± 4 , ± 8 , ± 16 , 和 ± 48 VDC
- 接收器支持多种输出, 包括 ± 4 , ± 8 , 和 ± 16 VDC



产品描述

MSC 的 FO-HBST 和 FO-HBSR 组成了一对多用途的光纤模拟信号发送 / 接收器, 他可以从远端的高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传送各种电信号。

这对发送 / 接收器免疫电磁干扰, 有效的电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m) , 500 kHz 至 2 GHz。该发射器监视带宽为 DC 至 1MHz 的模拟输入信号。高 "Z" 输入接头和 EMI 过滤电路在不损失信号真实性的情况下保证了电磁兼容性。增益选择跳线可以用来配置该发射器在 ± 4 , ± 8 , ± 16 , and ± 48 VDC 下的满标输入。同样, 增益选择跳线可以用来配置该接收器在 ± 4 , ± 8 , and ± 16 VDC 的满标输出。系统也可以配置为用户指定的满标输入输出。

每个发射 / 接收器都可以在 3 节 5 号电池支持下持续工作 16 小时以上。另外, 每个模块都能使用外接电源。

FO-HBST/HBSR 采用多模, 62.5/125 μm 或 100/140 μm 光纤以及标准的 ST 型接口。

光纤系统-1 MHz 模拟链接

产品规格

参数	规格
系统特征和性能	
常规	
发射 / 接收信号类型	差分输入 / 单侧输出
发射满标范围	可用跳线选择 ± 4 , ± 8 , ± 16 , ± 48 VDC
接收满标范围	可用跳线选择 ± 4 , ± 8 , ± 16 VDC
带宽 (不带高 'Z' 接头; 仅限于 $\pm 4/\pm 8$ V 范围)	1 MHz (-3 dB)
带 6 寸的高 'Z' 输入接头	~ 750 kHz
带 12 寸的高 'Z' 输入接头	~ 400 kHz
平直度 (不带高 'Z' 接头; 仅限于 $\pm 4/\pm 8$ V 范围)	± 1 dB 至 500 kHz
升 / 降时间 (不带高 'Z' 接头)	~ 200 ns (20-80%)
终端至终端延时	<1.8 μ s
输出噪声	<10 mV rms
分辨率 (± 4 , ± 8 , ± 16 , ± 48 V 满标)	<2 mV/ 4 mV/ 8 mV/ 24 mV
DC 增益调整 (接收器)	-10% to +25% of scale
DC 偏置调整 (接收器)	± 1 VDC
DC 偏置漂移	<0.5% 在特定温度下漂移
过域保护	± 100 V continuous and ± 350 V transient protection
发射器输入阻抗	
@DC	> 1 M Ω
@1MHz	> 25 M Ω
接收端输出阻抗	100 Ω
最大负载	1 K Ω (最大运行时间需要高 Z 负载)
输入接头	特殊的高 'Z' 类型 @ 5 k Ω /ft - 6 寸最小长度
电源	3x5 号碱电池获外接电源
电池寿命	
发射器	>25 小时连续使用
接收器	>16 小时连续使用
物理	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	6.8 x 3.0 x 1.0 in (172 x 76 x 25 mm)
重量 (不含电池)	13 oz (368.5 g) [10 oz (283.5 g)]
输入 / 输出接头	同轴电缆
光纤接头	ST
光缆电缆	多模, 62.5/125 μ m 或 100/140 μ m 光纤
光缆长度	1640 ft (500 m) 最大
操作环境	
操作温度	-4° F to +185° F (-20° to +85° C)
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5 μ s 升起时间) 1 GHz 至 2 GHz
符合 RoHS	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 模拟信号接收器

型号: FO-SR-x

- 模拟信号接收器，与 FO-ST and FO-DM 发射器配套使用
- 模拟信号带宽 DC 至 20KHz
- 2, 4, 和 12 信道台式或者 12 信道 19" 的架上式接收器
- 可调的增益与偏置

产品描述

MSC 的 FO-SR-x 是一种多功能的接收器，可以接收从远端的高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传来各种电信号。

接收器有 2, 4 或 12 通道的台式式和 12 通道 19 寸的架上式。

FO-SR-x 接收器采用 820 nm 波长的，多模，62.5/125 μm ，100/140 μm 或 200 μm HCS 光纤以及标准的 SMA 型 905 接口。



型号: FO-SR-2
(2 通道台式接收器)



型号: FO-SR-4
(4 通道台式接收器)



型号 FO-SR-12
(12 通道架上式接收器)

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 模拟信号接收器

产品规格

参数	规格		
系统特征和性能			
常规			
型号	FO-SR-02	FO-SR-04	FO-SR-12
描述	2 通道台上式接收器	4 通道台上式接收器	12 通道架上式接收器
信道	2	4	12
带宽 (3 dB)	DC 至 20 kHz		
手动调节			
偏置	±15%		
增益	±15%		
DC 偏置 (系统)	在 ±16mV, ±32mV, & ±48mV 内, 跟范围有关 (需 1/2 小时预热)		
增益精确度 (系统)	±2% 在特定温度下与范围成正比 (不包含偏置误差)		
信噪比	> 60 dB		
串音	> 60 dB		
电源	120 ±15 VAC, 47 至 420 Hz (有其他电源选择)		
物理			
尺寸 (长 x 宽 x 高)	9x7.25x3.25 in. (229x184x83 mm)		16x19x5.13 in. (406x483x130 mm)
重量	4.5 lb (2 kg)	5 lb. (2.2 kg)	15.5 lb. (7 kg)
结构	1 PCB 卡	2 PCB 卡	兼容 Eurocard, 6 插槽
输入光纤接口	SMA 型 905 (标准)		
输出接口	同轴电缆		
电子特征			
输出电压	±16V DC		
输出缩放	取决于发射器范围		
发射器输出缩放比			
发射器范围 1	1:1 (16V 发射器输入 = 16V 接收器输出)		
发射器范围 2	2:1 (32V 发射器输入 = 16V 接收器输出)		
发射器范围 3	3:1 (48V 发射器输入 = 16V 接收器输出)		
发射器范围 4	用户自定义		
输出阻抗	1 kΩ, 16mA 最大值		
控制	偏置, 增益和 10 周电位计		
状态指示	红色 & 绿色发光二极管		
操作环境			
操作温度	32° 至 +158°F (0° 至 +70°C)		
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值		

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 音频监视器

型号: FO-AM-02

- 宽频音频信号源监视器
- 免疫电磁干扰，电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz
- 可选择增益跳线
- 2 通道发射器和台上式接收器
- 发射器只需3节5号电池即可持续工作120小时以上
- 断电警告以及信道状态指示



产品描述

MSC 的 FO-AM-02 是一个多功能的音频监视器。它可以监视各种音频源并从远端的高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传送电信号。通过光纤传送的信号对于干扰免疫，并可避免信号损伤。最显著的优点是它小巧轻便且自带电源，有着很强的电磁干扰免疫力和很长电池寿命。

音频发射器配有 2 个独立的音频信道，并可以选择单向，全向或低噪声麦克风来适应不同用途。标准的 microphone 响应为 20 Hz - 20 kHz，灵敏度为 -35 dB。四个内置的不同增益的放大器可用跳线来任意选择。

FO-AM-02 的发射器对电磁干扰免疫，在恶劣的射频环境下保持有效电磁容性 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz。该位移发射器采用 820 nm 波长的，多模，62.5/125 μ m，100/140 μ m 或 200 μ m HCS 光纤以及标准的 SMA 型 905 接口。

光纤系统 - 音频监视器

产品规格

参数	规格
系统特征和性能	
常规	
带宽 (-3dB)	0.1 Hz - 20 kHz (使用松下全向介电麦克风)
动态范围	>100 dB
信噪比	>60 dB
发射器电源	3x 五号碱电池
发射器电池寿命	持续 > 4 天
接收器电源	120 ±15 VAC, 47 to 420 Hz (可选择其他供电方式)
物理结构	
信道	2
发射器	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	6.31x3.0x1.0 in (160x76x25 mm)
体积	<18.9 in ³ (<310 cm ³)
重量	14 oz. (404 g)
接收器	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	9.0 x 7.25 x 3.25 in. (229x184x83 mm)
重量	4 lb. (2 kg)
输出接头	同轴电缆
光缆接头	SMA 类 905
光缆	820 nm 波长多模, 62.5/125 μm, 100/140 μm 或 200 μm HCS 光纤
光缆长度	4921 ft. (1500 M) 最大值
操作环境	
操作温度	-4° 至 + 185°F (-20° 至 +85°C)
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5μs 升起时间) 1 GHz t 至 2 GHz
配置	
接收器有 2, 4 或 12 通道的台上式和 12 通道 19 寸的架上式。 支持自定义接收器输出缩放。	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 位移发射器

型号: FO-DM

- 监控直线，弧线和转动位置
- 32 寸可缩放电缆
- 免疫电磁干扰，电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz
- 3 节 5 号电池即可持续工作 200 小时以上
- 断电报警



产品描述

MSC 的 *FO-DM* 是一个免疫电磁干扰的光纤位移发射器。它可以从远端的高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传送测量到的位置信息。通过光纤传送的信号对干扰免疫，并可避免信号损伤。最显著的优点是它小巧轻便且自带电源，有着很强的电磁干扰免疫力和很长电池寿命。

位移传感器用电位器分压电路来测量线性位移。传感器通过一根可伸缩的电缆连接在该设备上。这根电缆长达 32 英寸，提供了 ± 16 寸的位移距离，从而获得 ± 16 Volts 的输出电压，即 1 V/in 的缩放比。接收器有 2, 4 或 12 通道的台上式和 12 通道 19 寸的架上式。

FO-DM 发射器对电磁干扰免疫，在恶劣的射频环境下保持有效电磁容性 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz。该位移发射器采用 820 nm 波长的，多模，62.5/125 μm ，100/140 μm 或步长指数 200 μm 的 HCS 光纤以及标准的 SMA 型 905 接口。

光纤系统 - 位移发射器

产品规格

参数	规格
线性位移传感器	
常规	
线性	±0.25% 全范围
可重复性	±0.03% 全范围
电缆	Ø.018 (0.46 mm) 不锈钢
电缆长度	32 in. (813 mm)
电缆拉力	11 oz (3.1 N)
寿命	125,000 全周期
操作环境	
操作温度	-4°F 至 185°F (-25°C 至 85°C)
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值
震动	15 G's 0.1 ms 最大值
冲击	50 G's 0.1 ms 最大值
系统特征和性能	
常规	
线性缩放	±16 in. - 32 in. 总距离 (406.4 mm - 812.4 mm 总距离)
电子缩放	±16 V 或 ±1 V/in. (±1 V/25.4 mm)
位移偏置	在 ±0.016 in. (±0.4064 mm) 内 (需 ½ 小时预热)
精确度	±0.5% 在操作温度范围内 (校正后)
线性	±0.25% 在操作温度范围内 (校正后)
信噪比	>60 dB
串音	>60 dB
电源	3x5 号碱电池
电池寿命	连续 >4 天
物理特征	
信道	1
尺寸 (长 x 宽 x 高)	4.12x2.11x1.9 2in (105x54x49mm)
体积	<16.7 in³ (<274 cm³)
重量	15 oz. (425 g)
光缆	820 nm 波长多模, 62.5/125 µm, 100/140 µm 或 200 µm HCS 光纤
光缆接头	SMA 类 905
光缆长度	4921 ft (1500 m) max.
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5µs 升起时间) 1 GHz 至 2 GHz
配置	
接收器有 2, 4 或 12 通道的台上式和 12 通道 19 寸的架式。 支持自定义线性位移传感器, 可支持 2 至 50 寸 (50 至 1250 mm).	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 光源监视器

型号: FO-LS

- 光导单元, 监视光源状态
- 免疫电磁干扰, 电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m), 500 kHz 至 2 GHz
- 外置感光度预值调整, 状态指示灯
- 仅用 3 节七号电池即可持续超过工作 250 小时
- 通道状态指示灯和 TTL 输出



产品描述

MSC 的 FO-LS 是一个抗电磁干扰的光纤光源监视器。它可以测量光源的存在并从远端的高电磁场环境下或消音室往低磁场环境通过光纤传送电信号。它几乎可以被用于监测任何可视光源或红外线, 例如发光二极管, 氖气灯, 荧光灯, 白炽灯, 激光或火焰源。通过光纤传送的信号对于干扰免疫, 并可避免信号损伤。最显著的优点是它小巧轻便且自带电源, 有着很强的电磁干扰免疫力和很长电池寿命。

该传感器为一个光导体单元, 并且可以响应从强度很低 (月光) 到很高 (日光直晒) 的各种光源。该单元的电阻值量级在有光和无光时差异很大, 易于区分。该设备配有一个外置的敏感度调配装置以及状态指示灯, 用以调整监测预值。

接收器可以接收 4 个发射器的输入, 并调制这些信号来反映他们的原始测量状态。正面面板上有一个绿色的发光二极管来显示光源状态, 而后面面板上有同轴电缆接口来提供 TTL 输出。

FO-LS 的发射器对电磁干扰免疫, 在恶劣的射频环境下保持有效电磁容性 200 V/m (46 dBV/m), 500 kHz 至 2 GHz。该位移发射器采用 820 nm 波长的, 多模, 62.5/125 μm , 100/140 μm 或步长指数 200 μm 的 HCS 光纤以及标准的 SMA 型 905 接口。

光纤系统 - 光源监视器

产品规格

参数	规格
光导体特征	
常规	
相对频谱响应	400 nm - 700 nm 波长
1fc 光度响应	35 ms 上升时间 (1-1/e)
	5 ms 下落时间 (1/e)
敏感度	0.85 γ 典型值 .(LOG (R10/R100) / LOG (100/10))
操作环境	
操作温度	-4° 至 185°F (-25° 至 85°C)
操作湿度	95% R.H. 不凝固最大值
震动	15 G's 0.1 ms 最大值
冲击	50 G's 0.1 ms 最大值
系统特征和性能	
常规	
信噪比	>60 dB
串音	>60 dB
发射器电源	3x 七号碱电池
电池寿命	连续 >200 小时
物理	
发射器	
信道	1
尺寸 (长 x 宽 x 高)	2.75 x 1.875 x 1.10 in (70x48x28 mm)
体积	5.7 in ³ (94 cm ³)
重量	4 oz. (124 g)
接收器	
信道	4
重量	20 oz. (622 g)
尺寸 (长 x 宽 x 高)	4.17 x 5.31 x 2.60 in (106x135x66 mm)
输出电缆	同轴电缆
光缆	820 nm 波长多模, 62.5/125 μ m, 100/140 μ m 或 200 μ m HCS 光纤
光缆接头	SMA 型 905
光缆长度	4921ft (1500M) max
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5 μ s 升起时间) 1 GHz t 至 2 GHz
配置	
接收模块	4 通道台上型
接收器电源	110 伏交流电
注: 接收器可以驱动 1k Ω 负载	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 双向视频线

型号：FO-V-LNK

- 每个方向的视频带宽均 20 Hz 至 8 MHz
- 每个方向的音频带宽 20 Hz 至 20 kHz
- 其他信号，包括正弦，方波，波宽调制码和控制信号的带宽为 DC 至 20 kHz，电压为 0 至 +/-10 V p-p
- 免疫电磁干扰，电磁兼容性为 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz
- 可充 12V 镍氢电池可持续使用 20 小时以上
- 2 阶段充电，温度感知，隔夜充电



产品描述

MSC 的 FO-V-LNK 是一个光纤传输系统，可以通过光纤传输视频，音频，以及控制信号。

视频和音频的组件应用了数字信号处理手段，保证了高质量，无噪声的传输。保证了所有的原始参数。

同时，集成的指示灯及时地显示了视频，音频或是控制信号的存在，保证了系统的正常操作。

FO-V-LNK 的有效辐射免疫力为 200 V/m (46 dBV/m)，500 kHz 至 2 GHz 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5μs 升起时间) 1 GHz 至 2 GHz

FO-V-LNK 采用了 2 条 820 nm 波长，多模 100/140 μm 光纤 (2 - ST 接口 和 2 - SMA 类 905 接口)。

产品规格

参数	规格
视频	
输入类型	差分
带宽	20 Hz 至 8 MHz
输入 / 输出电阻	75 Ohms
输入 / 输出电压	1 V p-p 额定值, 1.3 V p-p 最大值
微分相位	1 deg 典型值
微分增益	1%
信噪比	60 dB CCIR 权重
信号接头	BNC
音频	
带宽 (=0, -3dB)	20 Hz 至 20k Hz
输入 / 输出电阻	600 Ohms (平稳或不平稳)

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

光纤系统 - 双向视频线

参数	规格
输入 / 输出电压	0 dBm 额定值 =10 dBm 最大值
总谐波失真	0.1% 典型值
信噪比	85 dB
信号接头	Odu 4- 针
波宽调制	
带宽	DC 至 20k Hz
输入 / 输出范围	+/-10 Volts F/S
分辨率	<10 mV
稳定性	<40 mV 在特定温度下漂移
过域保护	±100 V 连续 and ±350 V 瞬时保护
光纤	
操作波长	850 nm
光纤	100/140 微米, 多模
光纤接头	SMA 类 905
杂项	
操作温度	-31° 至 167° F (-35° 至 75° C)
操作功率 (Rack)	105 – 135 Volts AC
操作频率 (Rack)	47-420 Hz
操作功率 (Cube)	12 V DC NiMH 电池 (内置)
电池容量	14,000 mAh w/ 温度感应和保险丝
运行时间	>20 Hrs
充电器	2 阶段, 温度感知
充电时间	~8 Hrs
状态指示	发光二极管
电磁兼容性	300 V/m @ 500 kHz 至 1 GHz, 200 V/m @ 1 GHz 至 11 GHz, 和 600 V/m (5% 占空比的脉冲和 5µs 升起时间) 1 GHz t 至 2 GHz

8500 Ance Road
 Charlevoix, MI 49720
 Tel: 231-547-5511
 Fax: 231-547-7070
 Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
 Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
 Milford, MI 48381
 Tel: 248-685-3939
 Fax: 248-684-5406

短 S 系列滑环配件

型号：S4/X, S8/X(短)

- 支持 4 和 8 条线路
- 小巧轻便
- 防尘密封
- 色码识别接口
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的短 S 系列滑环支持多达 8 条线路，可以被用于各种用途。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器。该滑环的电刷与电环由贵重金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。高质量的不锈钢外壳有效的防止了灰尘以及其它污染物。

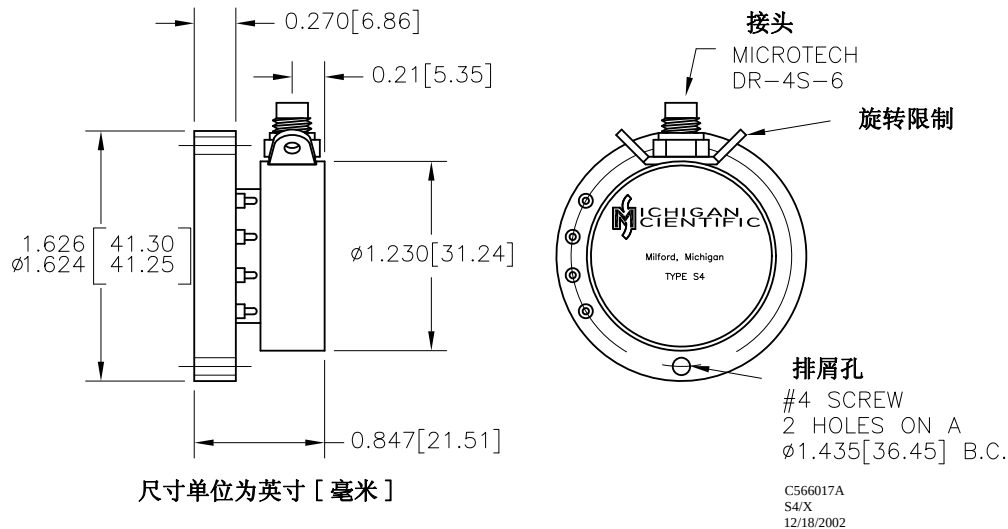
这款短 S 型滑环提供了 4 条线路和 8 条线路两种选择。色码标识的接口分别位于滑环的转子与定子上。免润滑轴承无需清洁维护。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

产品规格

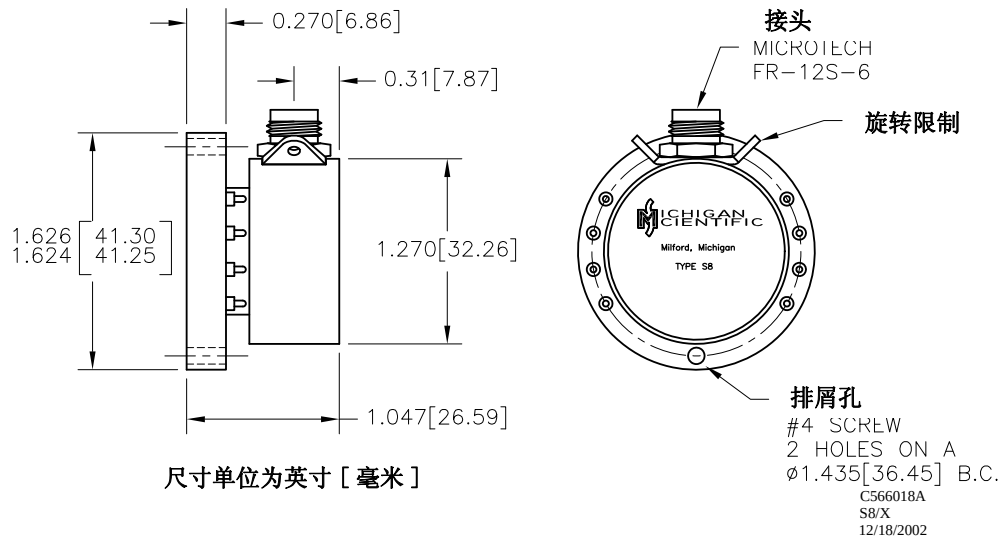
	S4/X	S8/X
电路数量	4	8
每条线路载流量	500 mA	500 mA
温度范围 *	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	12,000 RPM	12,000 RPM
噪声峰值 **	0.1Ω	0.1Ω
重量	2.6 oz. (74 g)	3.1 oz. (88 g)
长度 (见反)	0.847 in (21.51 mm)	1.047 in (26.59 mm)
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑		
** 滑环接头间有电阻差		

短 S 系列滑环配件

短 S4/X 结构



短 S8/X 结构



安装

这些滑环可以被安置在转轴末端。具体安装信息请参见 *S* 系列滑环套件说明。

如果您需要使滑环在极度震动的环境下工作，请联系我们。

购买选项

如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

S 系列滑环配件

型号：S4，S6，S8，S10

- 可分别支持 4,6,8 和 10 条线路
- 防尘密封
- 色码识别接口
- 小巧轻便
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 S 系列滑环配件可提供多达 10 个电路接口。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器。该滑环的电刷与电环由贵重金属制成，从而使得 S 系列滑环配件能够减小噪音，适用于弱信号仪器。高质量的不锈钢外壳有效的防止了灰尘以及其它污染物。

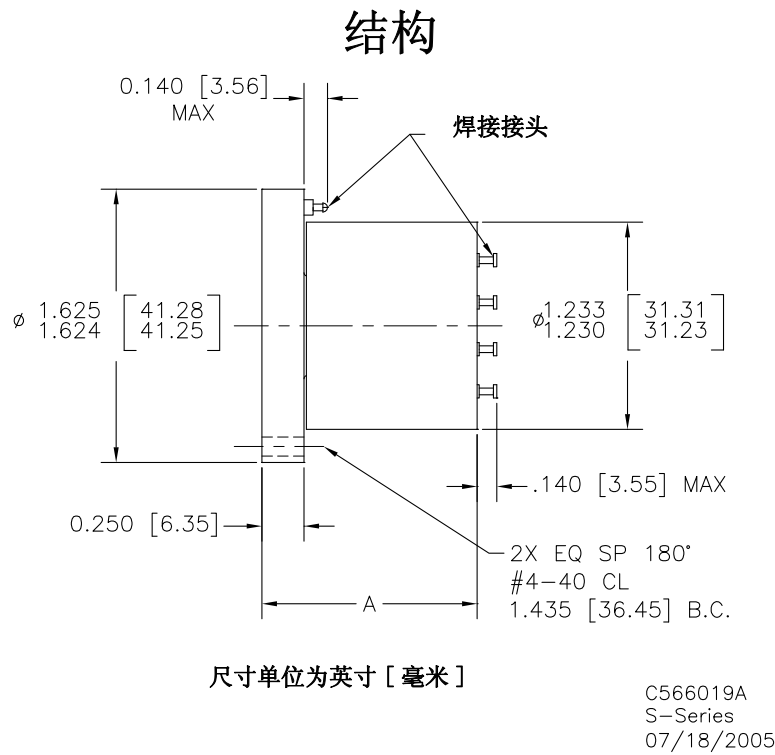
该 S 系列提供了可分别支持 4，6，8，10 个电路连接的 4 种型号。色码标识的接口分别位于滑环的转子与定子上。免润滑轴承无需清洁维护。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

产品规格

	S4	S6	S8	S10
线路数量	4	6	8	10
每条线路载流量	500 mA	500 mA	500 mA	500 mA
温度范围 *	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	12,000	12,000	12,000	12,000
噪声峰值 **	0.1Ω	0.1Ω	0.1Ω	0.1Ω
重量	3.9 oz. (111 g)	4.0 oz. (113 g)	4.1 oz. (116 g)	4.2 oz. (119 g)
长度 “A” (见反)	1.3 in (33 mm)	1.4 in (36 mm)	1.6 in (41 mm)	1.6 in (41 mm)
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑				
** 滑环接头间有电阻差				

S 系列滑环配件

S 系列结构



型号	A
S4	1.2 [30]
S6	1.3 [33]
S8	1.5 [38]
S10	1.5 [38]

安装

S 系列滑环套件可以被固定在转轴末端。当固定在器械的转轴上时，可能需要一个适配器。滑环的转子有两个 #4-40 的对称的孔，可以用来固定。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过转轴中心的空当。如果需要，器械的转轴上需要开洞使信号线通过转轴中心。

如果您需要使滑环在极度震动的环境下工作，请联系我们。

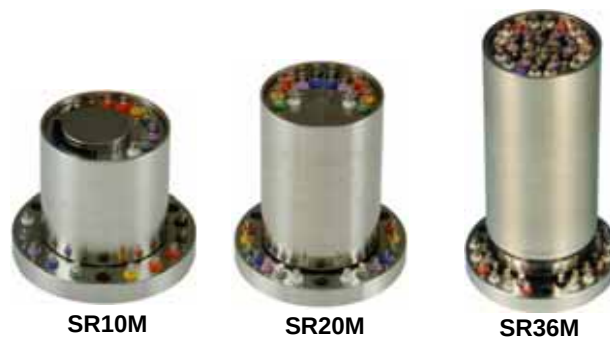
购买选项

如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

SR 系列滑环配件

型号：SR10M, SR20M, SR36M

- 支持 10, 20 和 36 条线路
- 优质电环与电刷
- 不锈钢结构坚固耐用
- 小巧轻便
- 免润滑轴承
- 色码识别接口
- 防尘密封



产品描述

Michigan Scientific 的 SR 系列滑环配件可以用于各种需要 10, 20 或 36 条线路连接的应用。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器。该滑环的电刷与电环由贵金属制成, 从而使其能够减小噪音, 适用于弱信号仪器。高质量的不锈钢外壳有效的防止了灰尘以及其它污染物。

SR10M 配有一个方便的, 手动操作的电刷升降器, 可以延长滑环寿命。当线路不需要连通时, 电刷可以从环上提起, 避免不必要的转动磨损。

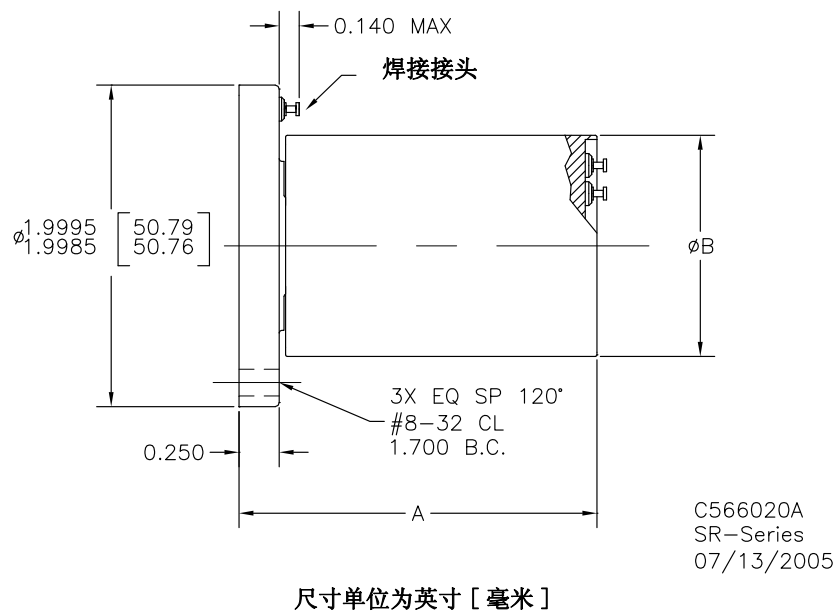
色码标识的接口分别位于滑环的转子与定子上。免润滑轴承无需清洁维护。这类滑环可连接线路数量大, 是各种需要大量线路连接设备的理想选择。

产品规格

	SR10M	SR20M	SR36M
电路数量	10	20	36
每条线路载流量	500 mA	500 mA	250mA
温度范围 *	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	12000 RPM	4000 RPM	2400 RPM
噪声峰值 **	0.1Ω	0.1Ω	0.1Ω
重量	6.5 oz. (184 g)	7.2 oz. (204 g)	9 oz. (255 g)
长度 "A","B"(见反)	1.8 in (46 mm)	2.4 in (61 mm)	3.6 in (91 mm)
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑			
** 滑环接头间有电阻差			

SR 系列滑环配件

SR 系列滑环结构



模型	A	B
SR10M	1.62 / 1.68*	1.375
SR20M	2.23	1.375
SR36M	3.51	1.440
* 到电刷过滤器上方		

安装

SR 系列滑环配件 可以被固定在转轴末端。当固定在器械的转轴上时，可能需要一个适配器。滑环的转子有三个 #8-32 孔，每个相距 120°。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过转轴中心的空当。如果需要，器械的转轴上需要开洞使信号线通过转轴中心。

如果您需要使滑环在极度震动的环境下工作，请联系我们。

购买选项

如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

滑环 & 编码器配件

型号：SR10M/E60

- 可支持 10 线路
- 60 脉冲编码器
- 滑环电刷升降器
- 防尘密封
- 色码识别接口
- 小巧轻便
- 优质电环与电刷
- 附加防风化配件



产品描述

Michigan Scientific 的 *SR10M/E60* 滑环 & 编码器配件 集成了滑环和编码器。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器，并同时测量设备转速。该滑环的电刷与电环由贵重金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

SR10M/E60 可支持 10 各以下的电路连接，并且集成了脉冲编码器，可同时测量设备转速。编码器每个周期可以生成 60 条方波脉冲来测量 0 到 6000 转的转速。因为每秒的脉冲数与每分钟的转速相吻合，转子速度可以直接从脉冲周期读取，不需要缩放转换。转速的模拟输出信号可以用本公司的频率电压编码器采集。

本产品配有一个方便的，手动操作的电刷升降器，可以延长滑环寿命。当线路不需要连通时，电刷可以从环上提起，避免不必要的转动磨损。

色码标识的接口分别位于滑环的转子与定子上。免润滑轴承无需清洁维护。

产品规格

电路数量	10
载流量	500 mA
温度范围 *	-40°F 至 212°F (-40°C 至 100°C)
转速	6000
噪声峰值 **	0.1Ω
重量	7.5 oz. (213 g)
* 随编码器激振变化 (见反)	
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑	
** 滑环接头间有电阻差	

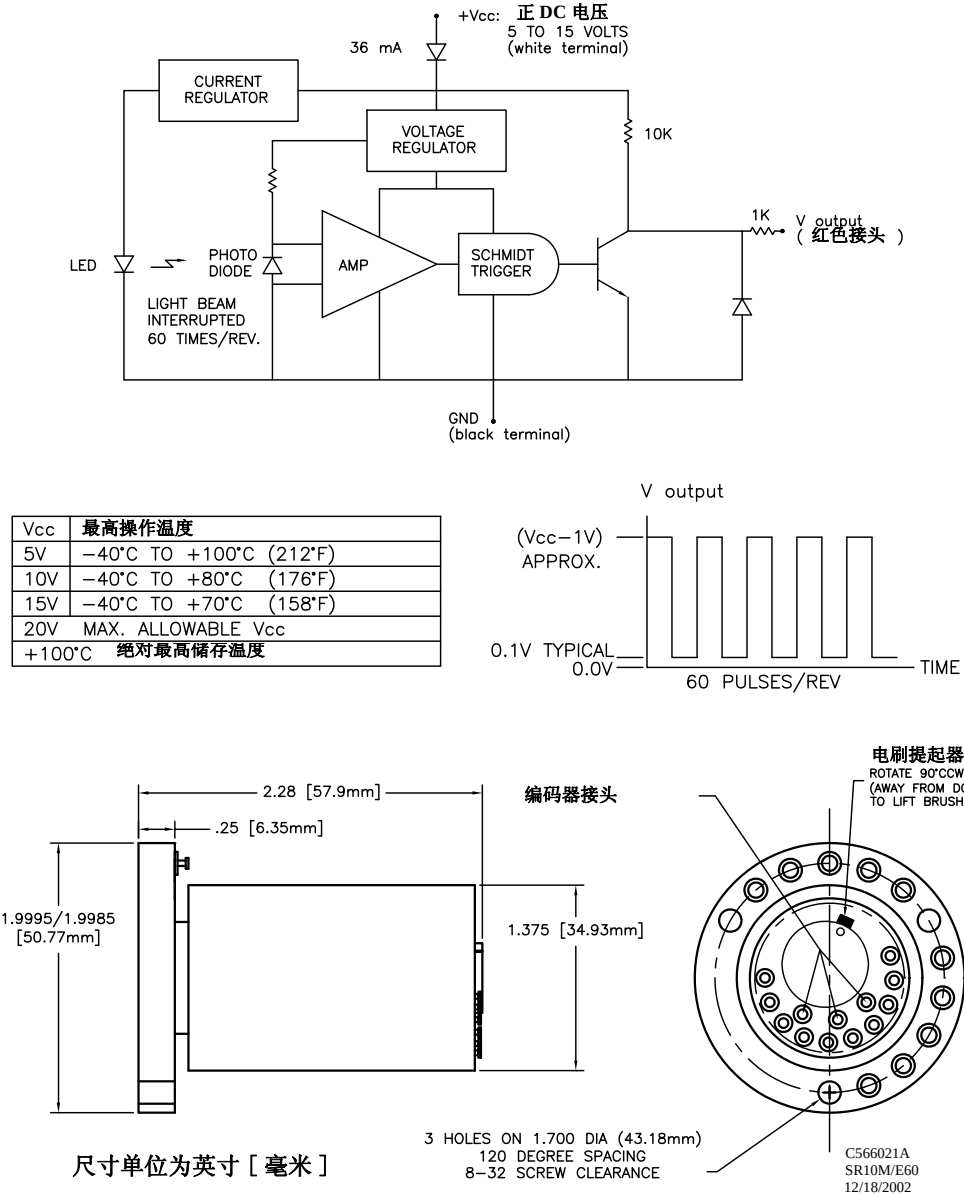
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

滑环 & 编码器配件

SR10M/E60 结构



安装

SR10M/E60 可以被安置在转轴末端。具体安装信息请参见 SR 系列滑环套件说明。

购买选项

本公司销售防风化保护附件，可以使产品用于极度恶劣的环境中。如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化滑环 & 编码器配件

型号：SR10AW/E60/A

- 可支持 10 线路
- 60 脉冲编码器
- 色码识别接口
- 小巧轻便
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 *SR10AW/E60/A* 防风化滑环 & 编码器配件组 集成了密封的滑环和编码器。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器，并同时测量设备转速。特殊设计的密封装置可使该滑环对水，灰尘等污染物完全免疫。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

The *SR10AW/E60/A* 可支持 10 各以下的电路连接，并且集成了脉冲编码器，可同时测量设备转速。编码器每个周期可以生成 60 条方波脉冲来测量 0 到 6000 转的转速。因为每秒的脉冲数与每分钟的转速相吻合，转子速度可以直接从脉冲周期读取，不需要缩放转换。转速的模拟输出信号可以用本公司的频率电压编码器采集。

滑环转子接口使用了军工指标的接头。为使其完全对环境免疫，该设备配备了完全密封的金属套或橡胶套来保护滑环定子接头。各种选项都是军工指标的接头。此外，免润滑轴承无需清洁维护。

产品规格

电路数量	10
载流量	500 mA
温度范围 *	-40°F to 212°F (-40°C to 100°C)
转速	2000 RPM
噪声峰值 **	0.1Ω
重量	7.5 oz. (213 g)
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑	
** 滑环接头间有电阻差	

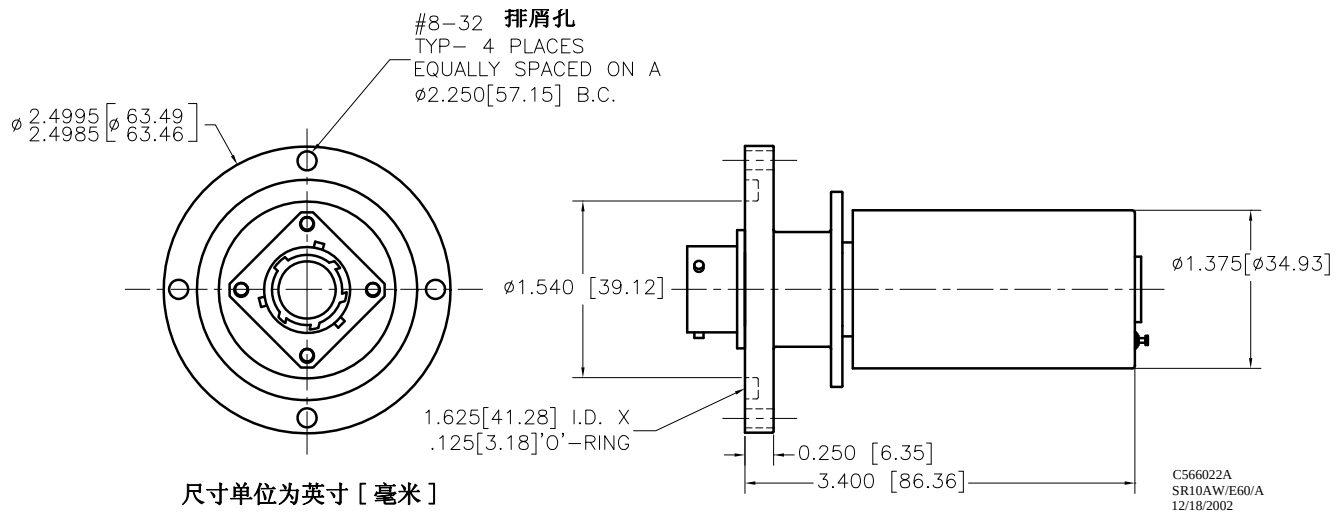
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化滑环 & 编码器配件

SR10AW/E60/A 结构



安装

SR10AW/E60/A 可被安装在转轴末端。安装实例，参见“器械装配”和“价格和附件”部分。

如果您需要使滑环在极度震动的环境下工作，请联系我们。

购买选项

如果需要各种滑环附件，请参见“价格和附件”部分。

滑环 & 精准编码器配件

型号：SR10A/PE512

- 可支持 10 线路，集成光电编码器
- 2 个 512 ppr 的正交输出
- 1 个 1 ppr 的索引脉冲输出
- 所有脉冲的精确度在 5 弧分
- 标准防尘密封
- 优质电环与电刷
- 可选择防风化型号



产品描述

Michigan Scientific 的 *滑环 & 精准编码器配件* 结合了滑环和一个精准的编码器。该产品有标准和防风化两种型号。该配件可安置在转轴末端以连接应变仪、热电偶、或其他安装在旋转类仪器上的传感器，并同时测量设备转速和角速度与位移。特殊设计的密封装置可使该滑环对水，灰尘等污染物完全免疫。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

该滑环可支持多达 10 条线路连接，集成的光电编码器可以生成 2 个 512 脉冲每周期 (ppr) 的输出和 1 个 1 脉冲每周期的输出。该设备可以测量转动方向，并以 1 ppr 的索引脉冲为参照物来测量角方向上的位移。转轴位置数据可以精确在 5 弧分内。这种精确的测量数据对于测量扭力震荡，瞬时速度和角位移都很重要。模拟输出信号可以用本公司的频率电压编码器采集。

标准型号有色码标识的接口分别位于滑环的转子与定子上。防风化型号的转子接口使用了军工指标的接头。为使其完全对环境免疫，该设备配备了完全密封的金属套，橡胶套或 3145 RTV 硅胶来保护滑环定子接头。此外，免润滑轴承无需清洁维护。

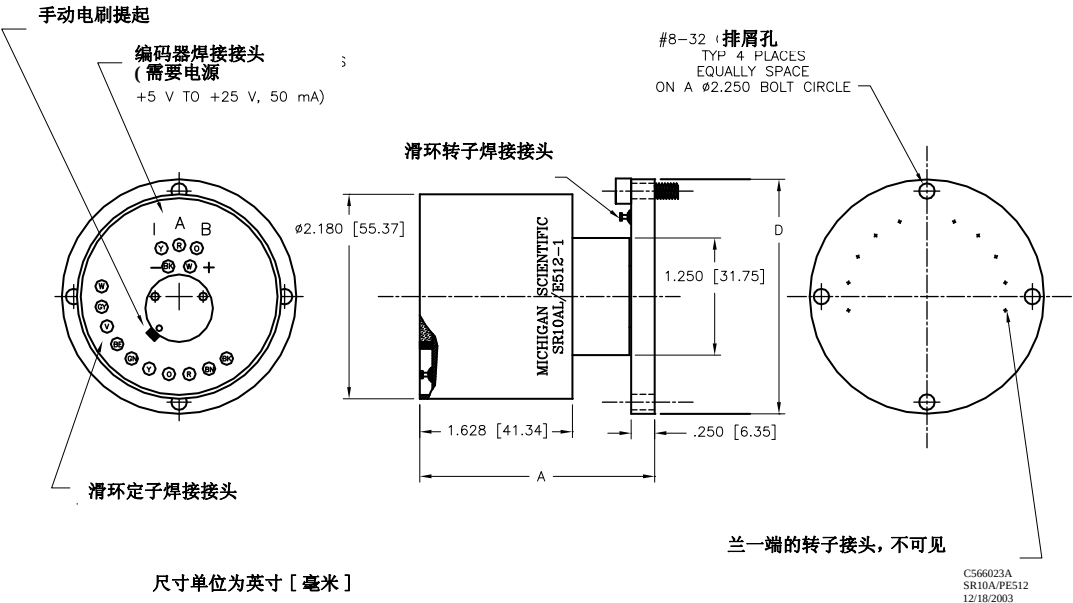
滑环 & 精准编码器配件

产品规格

	SR10A/PE512	SR10MW/PE512	SR10AW/PE512/A
电路数量	10	10	10
载流量	500 mA	500 mA	500 mA
温度范围 *	-40°F to 212°F (-40°C to 100°C)	-40°F to 212°F (-40°C to 100°C)	-40°F to 212°F (-40°C to 100°C)
转速	10,000	2,000	2,000
噪声峰值 **	0.1 W	0.1 W	0.1 W
重量	15 oz. (425 g)	15 oz. (425 g)	15 oz. (425 g)
长度 “A”	2.51 in (63.8 mm)	3.12 in (79.2 mm)	3.12 in (79.2 mm)
直径 “D”	2.5 in (63.5 mm)	2.0 in (50.8 mm)	2.5 in (63.5 mm)
转子连接	终端	终端	接头
* 如果在华氏 0 度以下使用需要特殊润滑			
** 滑环接头间有电阻差			

SR10A/PE512 结构

结构



安装

这些型号均可被安装在转轴末端。安装实例，参见 “器械装配” 和 “价格和附件” 部分。

如果您需要使滑环在极度震动的环境下工作，请联系我们。

购买选项

该设备可选用 256, 360, 500, 512 脉冲每周期 (ppr) 的型号。如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

滑环与转动传感器套件

SR/ERT 系列

- 支持 10, 20, 或 36 滑环连接
- 编码器或解码器旋转传感器
- 附加编码器电子 (集成)
- 有防风沙型和普通型
- 不同的转子结构
- 环形接头或色码标示焊接点
- 高质量电环与电刷
- 密封, 防腐蚀金属外壳
- 小巧轻便
- 快速递送



产品描述

SR/ERT 系列可以将滑环和旋转传感器安放在旋转轴的末端。金合金构成的滑环为应变仪, 热电偶或其他传感器提供了高质量的电路连接。载流量为 0.5A 最大电阻变化为 0.1Ω。旋转传感器测量了转速, 角位移, 和转动方向。转动传感器不需要使用滑环提供电路连接。

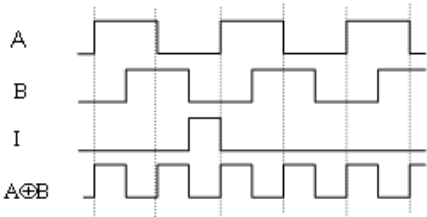
滑环外套长 3 至 5 寸, 重约 15 盎司。转子由高强度不锈钢构成。定子由轻便的镀镍的铝合金构成。滑环上带有螺丝孔用以固定。连接信息被刻在外壳上。导线末端有环形的接口或色码标示的焊接点。定子上通常有一个环形接头。转子上的环形接头适用于需要快速断开的试验用途。如果需要小号, 转子上则会提供焊接点。不管需要上述哪种型号, 都可以选择接头方向。如果需要轮廓图形, 请联系 Michigan Scientific 或参见我们的网页 www.michsci.com。

本系列所有的外壳都可以接受旋转式的密封条。带有这种密封条 (W 型) 的元件将对恶劣环境免疫, 并能在水下工作数天之久。这种封条限制了转速, 只能运行 2000 rpm。但是, 大多数潮湿气候下的用途, 例如汽车车轮, 都在这个范围之内。如要在干燥范围下的高速用途, 请选择不带密封条的单元。无密封单元可在以下速度下运行: 10 环: 10,000 rpm, 20 环: 4000 rpm, 和 36 环: 2400 rpm。带密封条单元的力矩为 21 英寸-盎司。无密封单元的力矩为 3 英寸-盎司。如果需要转速高, 并抗风沙的滑环和编码器, 请考虑 SR/E512 系列里的带有非接触迷宫型密封的配件。

旋转传感器可选 E256, E360, E500, & E512: 提供了四种光电编码分辨率, 详见下表。每个编码器可提供 4 条输出。输出 A 和 B 互为正交 (90° 相位差)。输出 I 为索引脉冲。输出 A⊕B 为 A 和 B 的亦或, 可将编码器基本分辨率提高两倍。输出为 0 to 5 volt 脉冲, 可以驱动 TTL 负载。编码器需要 +5 到 +20 Vdc, 100 mA 直流电源。操作温度范围为 -40F 至 +212F。编码器带有金属轮和防撞电子配件, 所以他们可以抗冲击和震动。它们还有 20 volts 的过压保护。编码器精度为 0.25° (最大累计误差)。

编码器选项	输出: 脉冲每周期			
	A	B	I	A⊕B
E256	256	256	1	512
E360	360	360	1	720
E500	500	500	1	1000
E512	512	512	1	1024

编码器输出



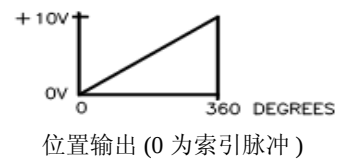
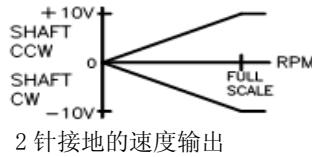
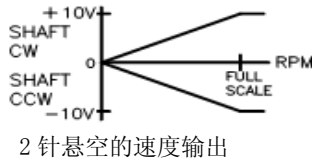
滑环与转动传感器套件

SR/ERT 系列

转动传感器有四种选择: T256, T360, T500 & T512: 附带的编码器元件可以被集成在编码器上。该元件增加了 2 个模拟信号输出, 和一个与转轴速度成正比的电压 (类似于转速计)。采样率较高的模拟信号比数字信号更好记录。两个模拟信号输出在每个脉冲输出时都会更新, 所以他们显示了瞬时测量值, 而非平均速度值。该元件需要 +6 to 16 Vdc, 400 mA 的电源。操作温度为 -40F to +185F。

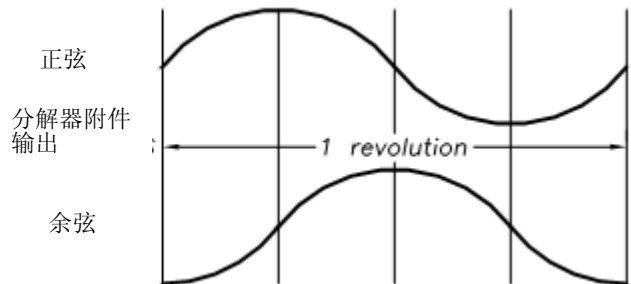
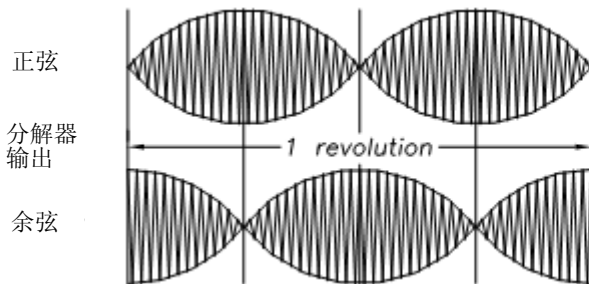
角度位移的满标输出为 +10V, 无论转动方向。

转动速度的满标输出为 +10V 和 -10V, 分别为不同转动方向。每个单元都被预先写入两种速度灵敏度和转动方向。定子上的两针为选项针, 可用来选在 4 种选项中的一种。例如, 我们通常将 10V at 1000 rpm 的输出范围定为 #1 针为悬空。当 #1 接地时, 满标输出为 1800 rpm。选项针 #2 设定为极性, 或从转轴末端看的转动方向。当 #2 针悬空时, 顺时针转动会得到正电压输出。当 pin #2 接地时, 逆时针转动会得到正电压输出。



因为速度输出类似于一个直流转速计, 我们有时也叫它转速计电路。但是, 因为该元件不含通讯波纹, 所以它的测量范围可以降低到 0 rpm, 而线性和精确度都比计速器高。而且该元件小巧轻便, 并不随使用次数而影响性能。

旋转传感器选择 R360: 一个分解器可以用来代替编码器。该分解器是一个模拟转动传感器, 带有两个输出 - 正弦和余弦。输出可以通过与应变仪或其他模拟传感器类似的滤波器来过滤, 然后转动信号就会和传感器信号同相。该分解器需要额外的电子元件来激振和处理输出数据。(Michigan Scientific 同样生产这些分解器附件, 请参见本目录电子部分型号 RESSC-2-12V) 该分解器是一个绝对位置的传感器。当它被打开的一瞬间, 角度位置就可以被测量, 而且不需要索引脉冲。该元件的操作温度为 -40F 至 +250F。精确度为 0.25°。系统精确度, 包括附件元件为 1° 以内。该分解器选项通常与 6 轴转轮负载传感器并用。



购买信息

产品序号和价格可以在 “价格和附件” 部分找到。产品序号也可在产品轮廓图片上找到, 参见本公司网页 www.michsci.com。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

管状滑环配件

型号：B4-2, B6-2

- 分别支持 4 和 6 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 2" 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷
- 色码识别的并排接口提供了线路备份



产品描述

Michigan Scientific 的 *B 系列滑环组件* 可以直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。它们可以安装在直径 2" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

这款 *B 系列* 滑环提供了 4 或 6 条线路连接。B6-2 型适用于需要同时测量力矩与轴向受力的应用。同时，B6-2 型滑环提供了足够的连接数目可以同时接连旋转式放大器。将精准的信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及温度差异造成的信号损失。

滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。备用的接头保证了电路的畅通。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

产品规格

	B4-2	B6-2
电路数量	4	6
载流量	1A	
温度范围	-40°F 至 250°F (-40°C to 121°C)	
转速	7000 RPM	
噪声峰值 *	0.1Ω	
重量	2.0 lbs (0.9 kg)	
输出接头	Bendix PT02E-10-6P	
匹配接头	Bendix PT06E-10-6S (SR)	
* 滑环接头间有电阻差		

管状滑环配件

型号：B8-2/E60

- 支持 8 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 2" 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷
- 可选的 60 脉冲编码器



产品描述

Michigan Scientific 的 B 系列滑环组件可以直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。它们可以安装在直径 2" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

B8-2/E60 是同时测量力矩与推动力的最佳选择。同时，B6-2 型滑环提供了足够的连接数目可以同时测量五个放大的应变仪或热电偶信号。将精准的信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及温度差异造成的信号损失。

滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。每个滑环都可以装配一个 15 尺长的带有单独匹配接头的电缆。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

编码器选项

B8-2/E60 管状滑环集成的编码器提供了每周期为 60 的 5 伏方波脉冲。霍尔效应传感器可生成 TTL 兼容的信号，因而允许速度降至 0 rpm。编码器需要 5.5 到 45 的 DC 电压驱动。

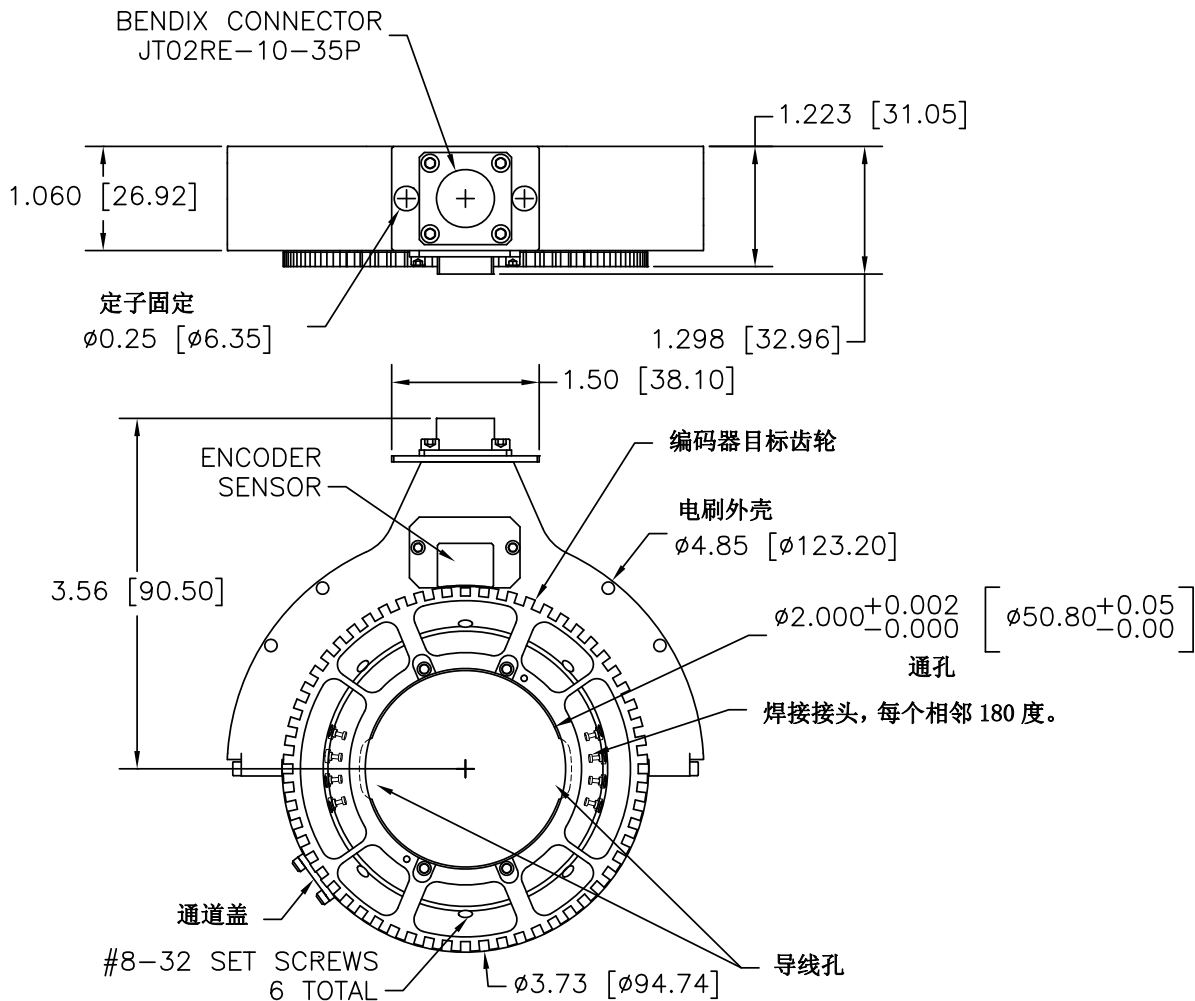
管状滑环配件

产品规格

	B8-2/E60
电路数目	8
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	7000 RPM
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	1.30 in. (32.96 mm)
重量	1.9 lbs (0.86 kg)
输出接口	Bendix JT02RE-10-35P
* 滑环接头间有电阻差	

B8-2/E60 结构

结构



附送 15 尺带匹配接头的电缆

C566025A
B8-2/E60
10/19/2006

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

管状滑环配件

型号：B4-3.2, B6-3.2

- 分别支持 4 和 6 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 3.2” 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷
- 色码识别的并排接口提供了线路备份
- 可选铝合金构造的轻小型



产品描述

Michigan Scientific 的 *B 系列滑环组件* 可以直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。它们可以安装在直径 3.2” 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵重金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

这款 *B 系列滑环* 提供了 4 或 6 条线路连接。B6-3.2 型适用于需要同时测量力矩与轴向受力的应用。同时，B6-3.2 型滑环提供了足够的连接数目可以同时接连旋转式放大器。将精准的信号放大器放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及温度差异造成的信号损失。

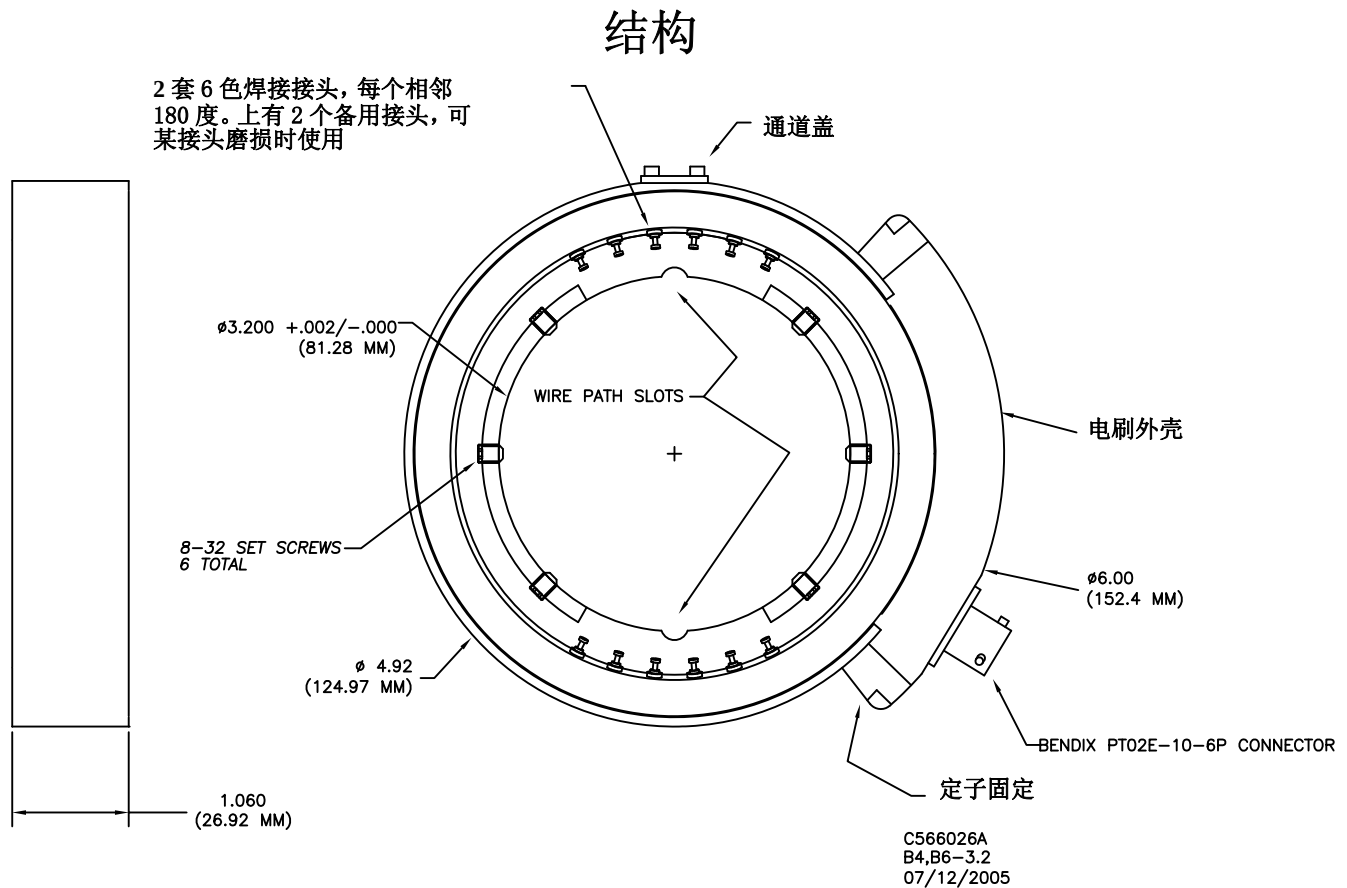
滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。备用的接头保证了电路的畅通。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

Specifications

	B4-3.2	B6-3.2
电路数目	4	6
载流量	1A	
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	
转速	4500 RPM 连续；6000 RPM 脉冲	
噪声峰值 *	0.1Ω	
宽度	1.06 in (26.9 mm)	
重量 (不锈钢结构)	2.3 lbs (1.04 kg)	
输出接头	Bendix PT02E-10-6P	
匹配接头	Bendix PT06E-10-6S (SR)	
* 滑环接头间有电阻差		

管状滑环配件

B4-3.2, B6-3.2 结构



安装

B 系列滑环组件可以被安装在转轴末端。当安装在直径小于 2" 的转轴上时需要另外配备轴衬。滑环转子上有六个 #8-32 螺丝用于固定。滑环需要被放置在机轴的转动轴向上以便对齐, 尤其是用在高速转动的设备上。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过滑环中间的导线孔。滑环转子上有线路孔, 可以让导线通过并焊接在色码标示的接头上。

购买选项

特制的滑环可以用于超高速设备 (转速持续超过 7000 转)。如果需要或有问题请联系我们。

本设备包含了匹配的 Bendix 接头。如果需要各种滑环附件, 请参见 “ 价格和附件 ” 部分。

防风化管状滑环配件

型号 B7-T-1.2W

- 汽车半轴设备的理想选择
- 适用于直径小于 1.2” 的转轴 *
- 可选的 60 脉冲编码器
- 可选的应变仪放大器 **
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷

* 钻孔直径 1.418”

** 具体规格见 BA-T-1.2W



产品描述

Michigan Scientific 的 B7-T-1.2W 型防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它可以适应长时间在各种环境 (不可浸入液体) 下测量汽车半轴力矩。B7-T-1.2W 可以应用在直径小于 1.2 寸的转轴上。滑环对水, 砂砾, 灰尘, 泥土, 泥浆和雪做了严密的密封。

应变仪, 热电偶或其他传感器和滑环之间的连接有色码标示。每个滑环都可以装配一个 15 尺长的用橡胶保护的定子电缆。

编码器选项

B7-T-1.2W/E60 管状滑环集成的编码器提供了每周期为60的5伏方波脉冲。霍尔效应传感器可生成 TTL 兼容的信号, 因而允许速度降至 0 rpm。编码器需要 5.5 到 45 的 DC 电压驱动。

产品规格

	B7-T-1.2W	B7-T-1.2W-AL*
电路数目	7	
载流量	1A	
温度范围, 滑环	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)	
编码器操作温度	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)	
噪声峰值 **	0.1Ω	
转速	3500 RPM	
宽度	2.375 in (60.3 mm)	
直径	3.285 in (83.5 mm)	
重量	2.3 lbs (1.0 kg)	1.6 lbs (0.7 kg)
* 可选轻型铝合金结构		
** 滑环接头间有电阻差		

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

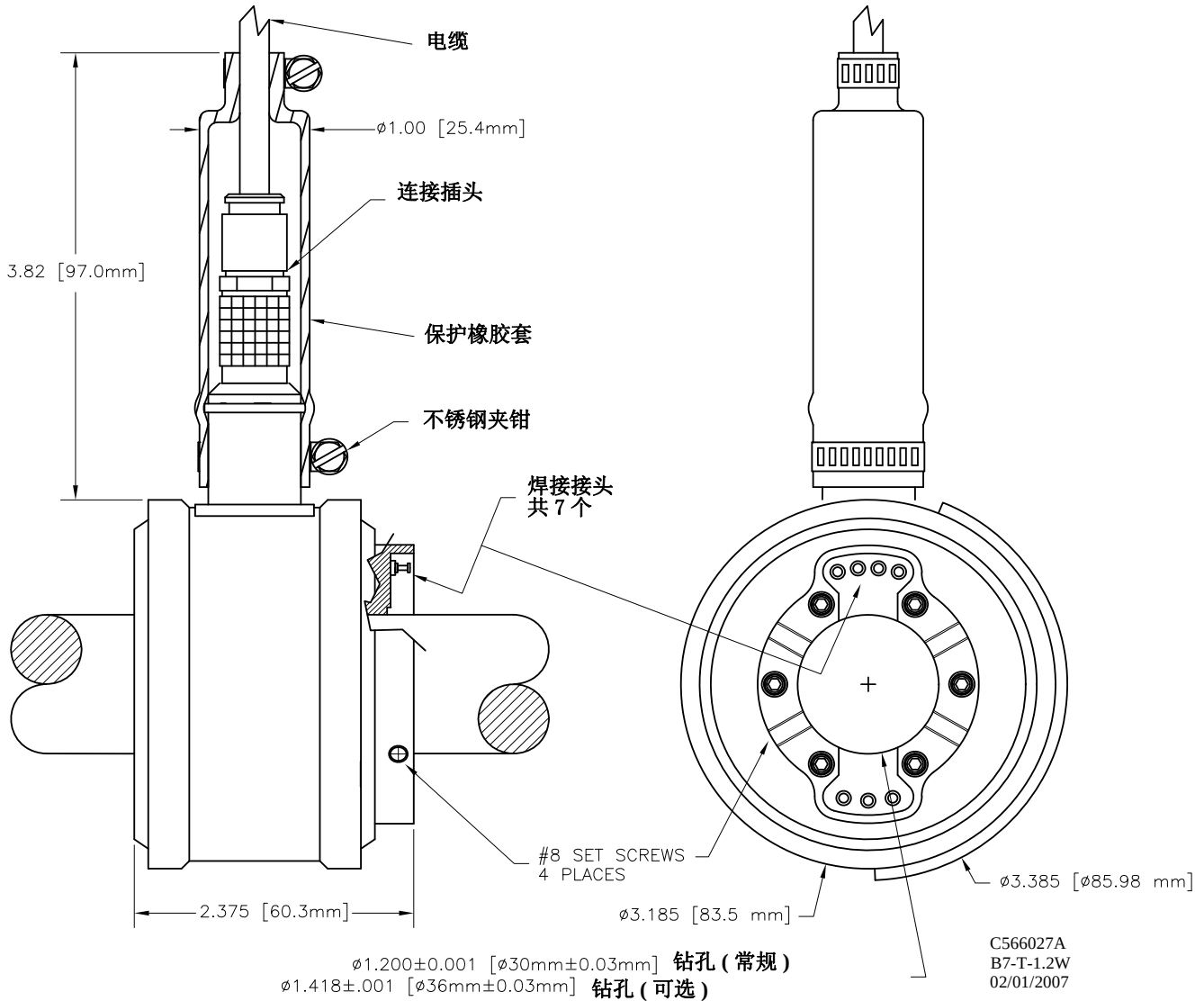
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化管状滑环配件

B7-T-1.2W 结构

结构



防风化管状滑环配件

型号: BA-T-1.2W

- 理想的汽车半轴配件
- 可安装在直径小于 1.2” 的转轴上 *
- 可选的 60 脉冲编码器
- 集成的应变仪放大器
- 不锈钢结构坚固耐用
- 免润滑轴承
- 优质电环与电刷
- 高压输出信号

* 可支持大直径转轴, 请与厂家联系



产品描述

Michigan Scientific 的 BA-T-1.2W 型防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它可以适应长时间在各种环境 (不可浸入液体) 下测量汽车半轴力矩。BA-T-1.2W 可以应用在直径小于 1.2 寸的转轴上。滑环对水, 砂砾, 灰尘, 泥土, 泥浆和雪做了严密的密封。

BA-T-1.2W 的一个主要特点是它集成在滑环旋转端的应变仪放大器。这个设计有效的提高了信号质量, 减小了因为导线过长, 接头电阻变化和电磁干扰造成的误差。

BA-T-1.2W 中的七条滑环电路连接中有四条用以对嵌入的 AMP-SG1-M1 放大器控制以及供电 (具体参见 AMP-SG1-M1 的说明与规格)。另外两条线路连接用来传输高压数据信号。最后一条线路用以配置双集成放大器, 提供双信号输出。应变仪桥和放大器之间的连接有色码标示。每个滑环都可以装配一个 15 尺长的用橡胶保护的定子电缆。集成放大器的电源和控制器需另外购买。

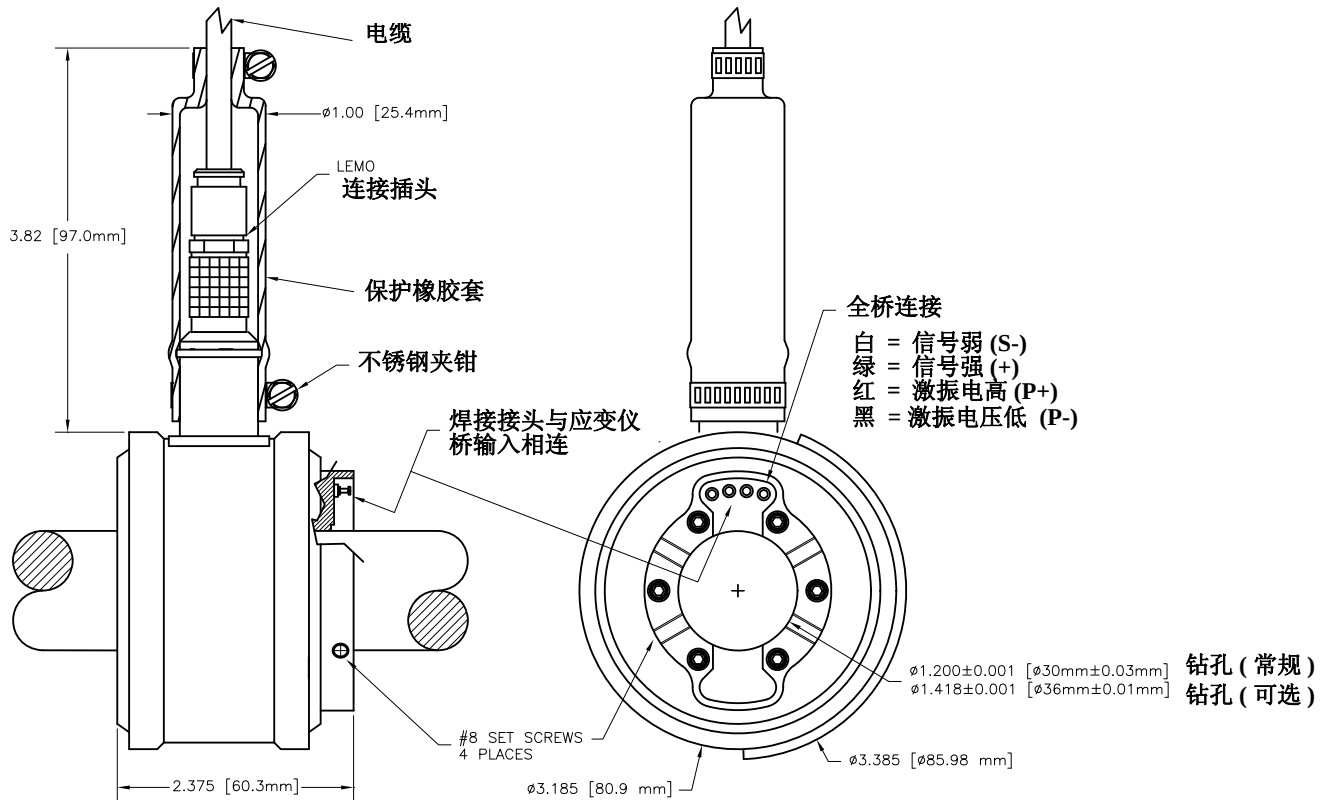
产品规格

电路数目	7
数据信道	2 (高压输出)
温度范围, 滑环	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)
编码器操作温度	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)
放大器操作温度	-67°F to 257°F (-55°C to 125°C)
转速	3500 RPM
宽度	2.375 in (60.3 mm)
直径	3.285 in (83.5 mm)
重量	2.3 lbs (1.0 kg)

防风化管状滑环配件

BA-T-1.2W 结构

结构



注 放大器集成在转子上，给应变仪桥提供了激振

C566028A
BA-T-1.2W
02/01/2007

编码器选项

BA-T-1.2W/E60 管状滑环集成的编码器提供了数量为 60 每周期的 5 伏的方波脉冲。霍尔效应传感器可生成 TTL 兼容的信号，因而允许速度降至 0 rpm。编码器需要 5.5 到 45 的 DC 电压驱动。

可选热电偶放大器。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化管状滑环配件

型号：B4-2W

- 支持 4 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 2"[50.8 mm] 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 *B4-2W 防风化滑环配件* 可以被密封并直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。该滑环特制的密封系统可以防止水，泥，雪，尘等各种污染物的污染。它们可以安装在直径 2" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

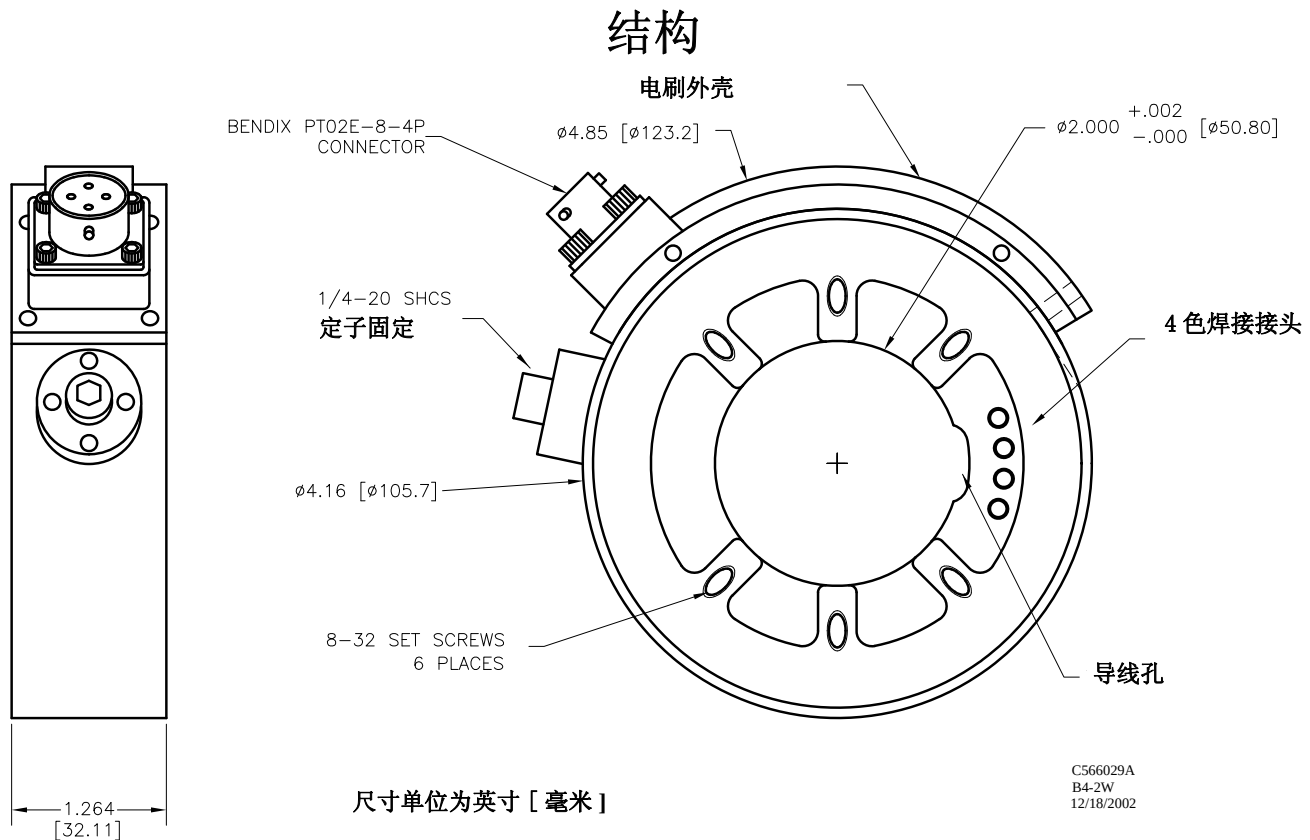
滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

Specifications

电路数目	4
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	7000 RPM
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	1.264 in (32.11 mm)
重量	2.75 lbs (1.25 kg)
输出接头	Bendix PT02E-8-4P
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)
* 滑环接头间有电阻差	

防风化管状滑环配件

B4-2W 结构



安装

B4-2W 系列滑环组件可以被安装在转轴上。当安装在直径小于 2” 的转轴上时需要另外配备轴衬。滑环转子上有六个 #8-32 螺丝用于固定。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过滑环中间的导线孔。滑环转子上有线路孔，可以让导线通过并焊接在色码标示的接头上。

购买选项

特制的滑环可以用于超高速设备 (转速持续超过 7000 转)。如果需要或有问题请联系我们。

滑环可以双向旋转，但需要最优的密封方式。本设备包含了匹配的 Bendix 接头。如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

防风化超薄型管状滑环配件

型号：B4-2WT

- 超薄设计，仅厚 0.79"[20 mm]
- 支持 4 条线路
- 无接触密封 - 密封不会磨损
- 可安装在直径 2"[50.8 mm] 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 B4-2WT 超薄防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。该滑环特制的密封系统可以防止水，泥，雪，尘等各种污染物的污染。它们可以安装在直径 2" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。体积小巧的接口板可以用来替换定子接头。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

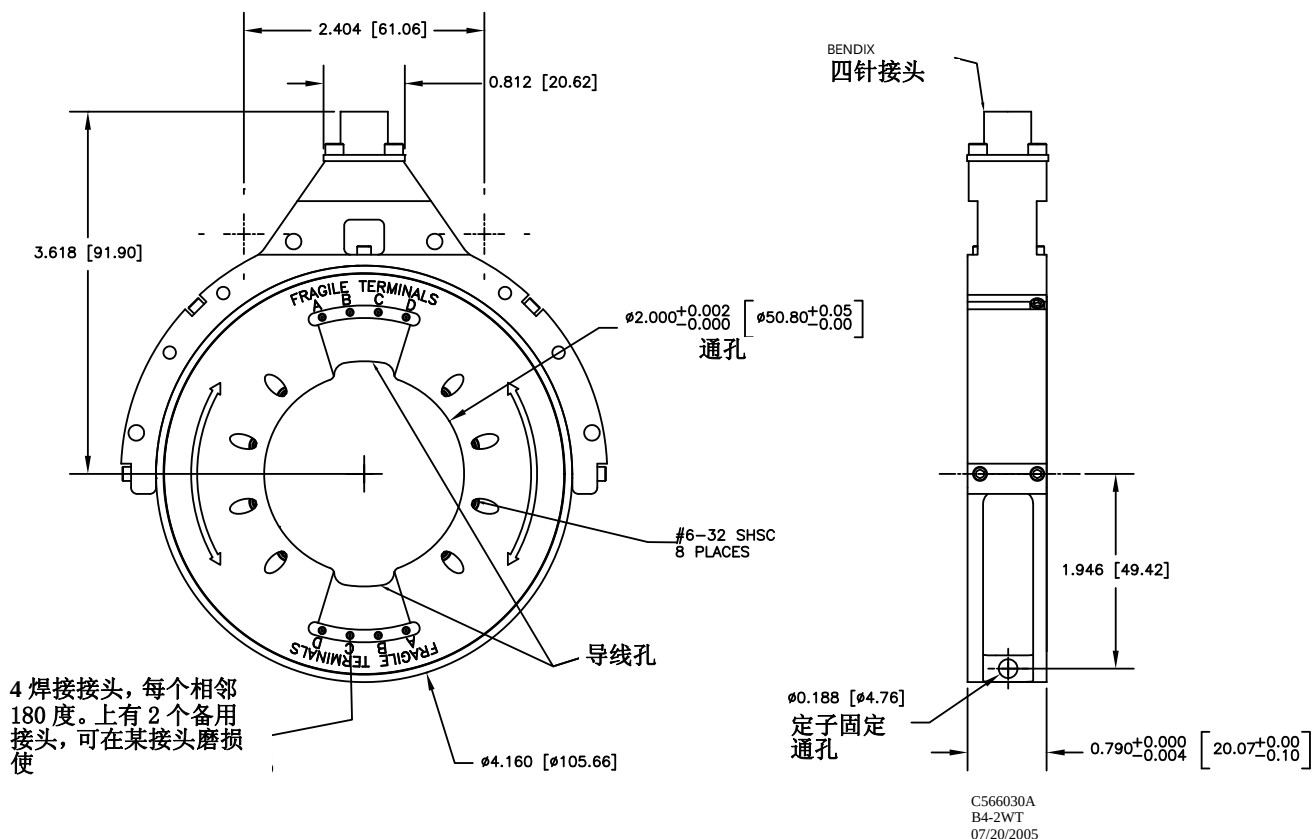
产品规格

电路数目	4
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	7000 RPM
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	0.790 (20.066 mm)
重量	2.56lbs (1.16 kg)
输出接头	Bendix PT02E-8-4P
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)
* 滑环接头间有电阻差	

防风化超薄型管状滑环配件

B4-2WT 结构

结构



安装

B4-2WT 系列滑环组件可以被安装在转轴上。当安装在直径小于 2” 的转轴上时需要另外配备轴衬。滑环转子上有六个 #6-32 螺丝用于固定。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过滑环中间的导线孔。滑环转子上有线路孔，可以让导线通过并焊接在色码标示的接头上。

购买选项

特制的滑环可以用于超高速设备 (转速持续超过 7000 转)。如果需要或有问题请联系我们。

滑环可以双向旋转，但需要最优的密封方式。本设备包含了匹配的 Bendix 接头。如果需要各种滑环附件，请参见 “ 价格和附件 ” 部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化管状滑环配件

型号：B6-2W

- 支持 6 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 2"[50.8 mm] 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。该滑环特制的密封系统可以防止水，泥，雪，尘等各种污染物的污染。它们可以安装在直径 2" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

该滑环配件可支持两个全桥应变仪的测量。它可以被应用于各种测量力矩与轴向力的用途。B6-2W 同时提供了足够的线路数目以便集成转动放大器。该放大器被安置在滑环的转子末端，这样的设计有效的提高了信号质量，减小了因为导线过长，接头电阻变化，电磁干扰以及温度变化造成的误差。

滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

产品规格

电路数目	6
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	7000 RPM
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	1.264 in (32.11 mm)
重量	2.75 lbs (1.25 kg)
输出接头	Bendix PT02E-10-6P
匹配接头	Bendix PT06E-10-6S (SR)
* 滑环接头间有电阻差	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

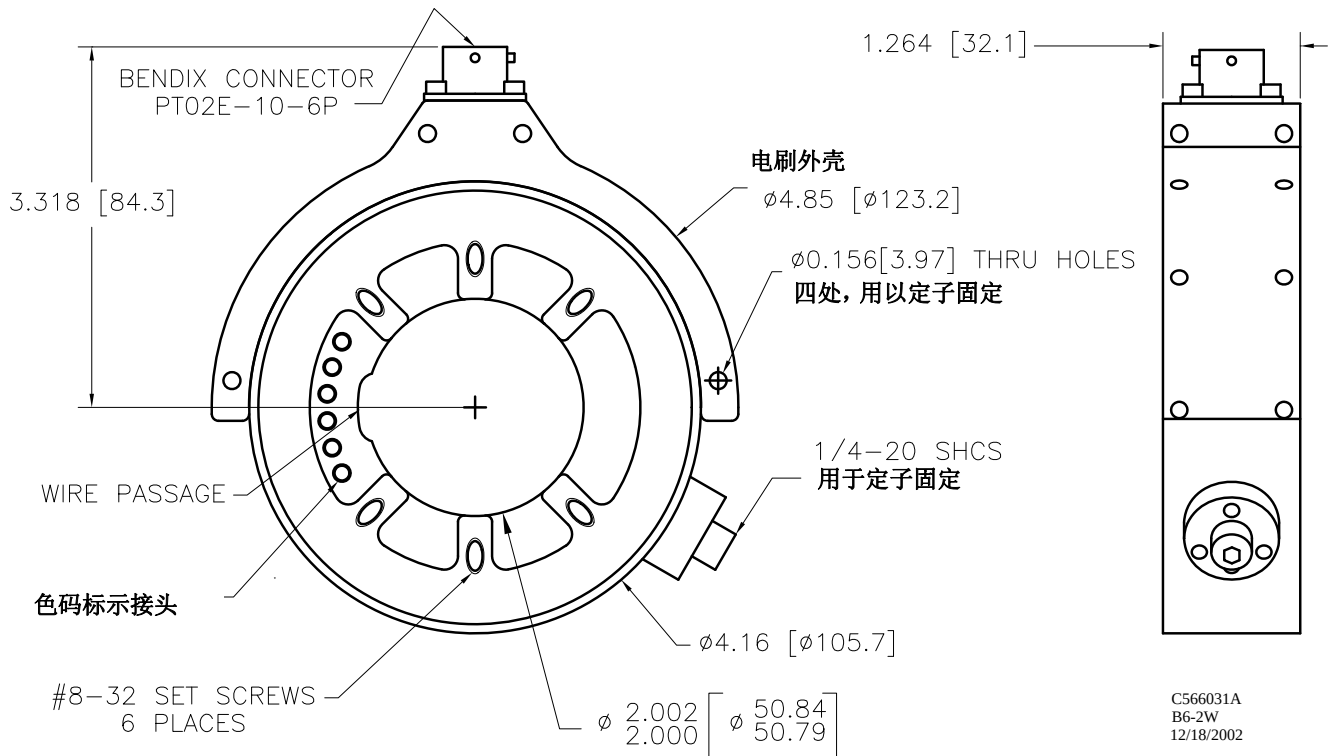
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化管状滑环配件

B6-2W 结构

结构



DIMENSIONS ARE INCH[mm]

安装

B6-2W 系列滑环组件可以被安装在转轴上。当安装在直径小于 2” 的转轴上时需要另外配备轴衬。滑环转子上有六个 #8-32 螺丝用于固定。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过滑环中间的导线孔。滑环转子上有线路孔，可以让导线通过并焊接在色码标示的接头上。

购买选项

特制的滑环可以用于超高速设备 (转速持续超过 7000 转)。如果需要或有问题请联系我们。

滑环可以双向旋转，但需要最优的密封方式。本设备包含了匹配的 Bendix 接头。如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

防风化管状滑环配件

型号: B6-3.2W

- 支持 6 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 3.2" [81.3 mm] 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 B6-3.2W 防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它们通常被用于测量汽车驱动轴相关的用途上。该滑环特制的密封系统可以防止水, 泥, 雪, 尘等各种污染物的污染。它们可以安装在直径 3.2" 以下的转轴上来连接应变仪, 热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成, 从而使其能够减小噪音, 适用于弱信号仪器。

该滑环配件可支持两个全桥应变仪的测量。它可以被应用于各种测量力矩与轴向力的用途。B6-2W 同时提供了足够的线路数目以便集成转动放大器。该放大器被安置在滑环的转子末端, 这样的设计有效的提高了信号质量, 减小了因为导线过长, 接头电阻变化, 电磁干扰以及温度变化造成的误差。

滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

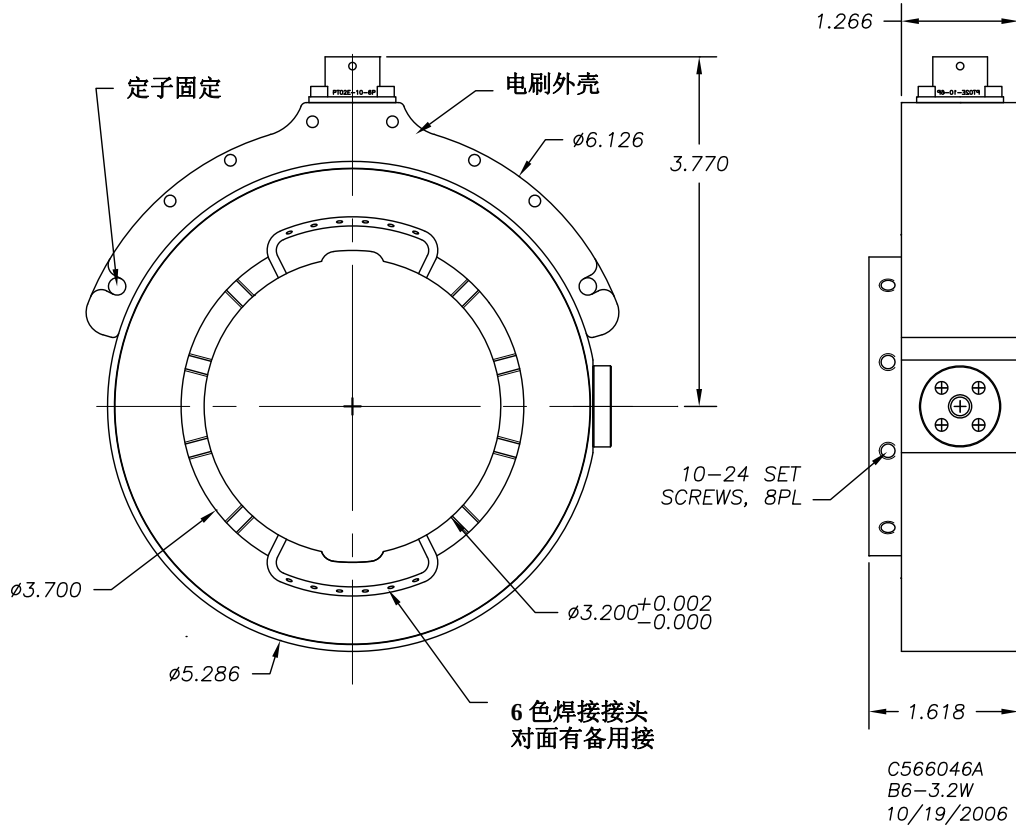
产品规格

电路数目	6
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	4500 RPM 连续; 6000 RPM 脉冲
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	1.618 in (41.097 mm)
重量	2.16 lbs (0.98 kg)
输出接头	Bendix PT02E-10-6P
匹配接头	Bendix PT06E-10-6S (SR)
* 滑环接头间有电阻差	

防风化管状滑环配件

B6-3.2W 结构

结构



安装

B6-3.2W 系列滑环组件可以被安装在转轴上。当安装在直径小于 3.2” 的转轴上时需要另外配备轴衬。滑环转子上有八个 #10-24 螺丝用于固定。信号线可以绕过转轴的外径或者穿过滑环中间的导线孔。滑环转子上有线路孔，可以让导线通过并焊接在色码标示的接头上。

购买选项

特制的滑环可以用于超高速设备 (转速持续超过 7000 转)。如果需要或有问题请联系我们。

滑环可以双向旋转，但需要最优的密封方式。本设备包含了匹配的 Bendix 接头。如果需要各种滑环附件，请参见 “价格和附件” 部分。

防风化管状滑环配件

型号：B8-4.3W

- 支持 8 条线路
- 小巧轻便
- 可安装在直径 4.3" [109.2 mm] 以下的转轴上
- 免润滑轴承
- 不锈钢结构坚固耐用
- 优质电环与电刷



产品描述

Michigan Scientific 的 B8-4.3W 防风化滑环配件可以被密封并直接安装在转轴上。它们通常被用于重型农业设备的驱动转轴测量。它们对水，泥，雪，尘等各种污染物做了特殊的密封。它们可以安装在直径 4.3" 以下的转轴上来连接应变仪，热电偶以及其他的装在旋转设备上的各种测量工具。该滑环的电刷与电环由贵金属制成，从而使其能够减小噪音，适用于弱信号仪器。

它们的八条电路连接可以支持三个全桥应变仪的测量，可用于同时测量力矩与轴向力的时候。当张力信号非常小的时候（特别是轴向力），Michigan Scientific 的转动应变仪放大器是该电环的必要搭配。如果还需要精确的温度测量，可搭配 Michigan Scientific 的热电偶放大器。该放大器被安置在滑环的转子末端，这样的设计有效的提高了信号质量，减小了因为导线过长，接头电阻变化，电磁干扰以及温度变化造成的误差。

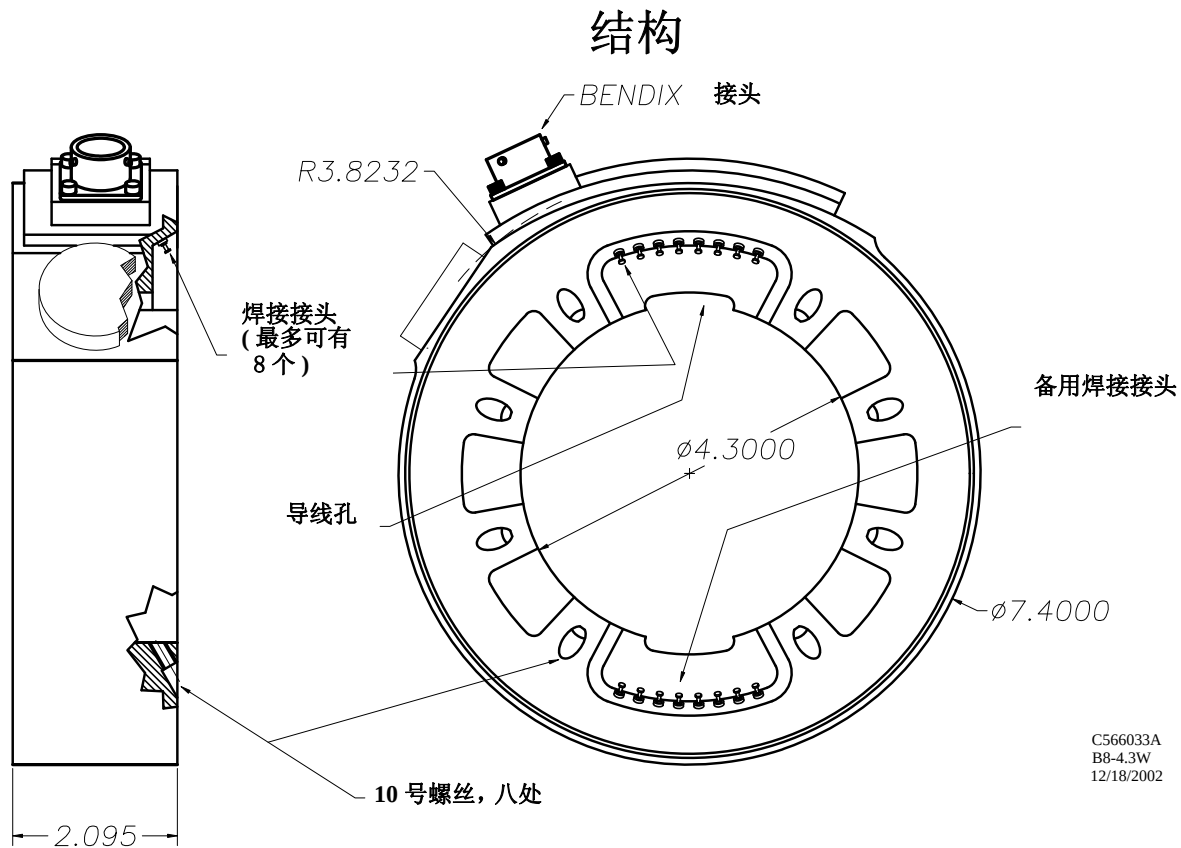
滑环连接是通过转子上的色码表示的焊接点以及定子上的接口来实现。小巧轻便的设计适用于各类小件设备。

产品规格

电路数目	8
载流量	1A
温度范围	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
转速	3500 RPM
噪声峰值 *	0.1Ω
宽度	2.1 in (53.3 mm)
重量	12.8 lbs (5.8 kg)
输出接头	PT02E-12-10P
匹配接头	PT06E-12-10S
* 滑环接头间有电阻差	

防风化管状滑环配件

B8-4.3W 结构



转轮力矩传感器

型号：TW10.8

- 3000 lb-ft 载荷量
- 可支持 12"-13" 的转轮
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 所有单元灵敏度稳定
- 低磁灵敏度



产品描述

*TW10.8 转轮力矩传感器*适用于测量乘客轿车上轮子上的力。它可以在恶劣环境下使用，并提供单通道的力矩数据。该传感器可以固定在轮缘上的适配器上。轮缘适配器和轮轴适配器是按照标准轮子的尺寸指标生产的。转轴适配器可以固定在传感器螺栓内孔上，而轮缘传感器则固定在外孔上。这个多功能的系统使得传感器可以固定在各种型号的轮缘设计。

*TW10.8 传感器*测量的力矩与动量上限为 3000 lb-ft. 高质量的不锈钢和防风沙的密封使得这款传感器可以抵抗高度腐蚀的环境。力矩传感器的温度补偿系统使得它可以在各种温度下提供稳定的输出信号。另外，所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

最大负载量	3000 lb-ft (4068 N-m)
满标负载	3000 lb-ft (4068 N-m)
满标输出	1.5 mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	0.1% 满标输出
滞后	0.05% 满标输出
重复性	0.05% 满标输出
零点平衡	± 5.0% 无负载输出电压
桥电阻	180 Ω or 525 Ω 额定值
温度范围，已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)
零点温度效应	0.0008% 满标 / °F (0.0015% 满标 / °C)
温度范围，可用值 (短期)	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)
温度范围，可用值 (长期)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
激振电压，最大值	10V DC 或 AC rms
绝缘电阻，桥 / 外壳	超过 5000 M Ω
输出接头	Bendix PT02E-8-4P
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)
* 其他温度补偿范围请联系工厂	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

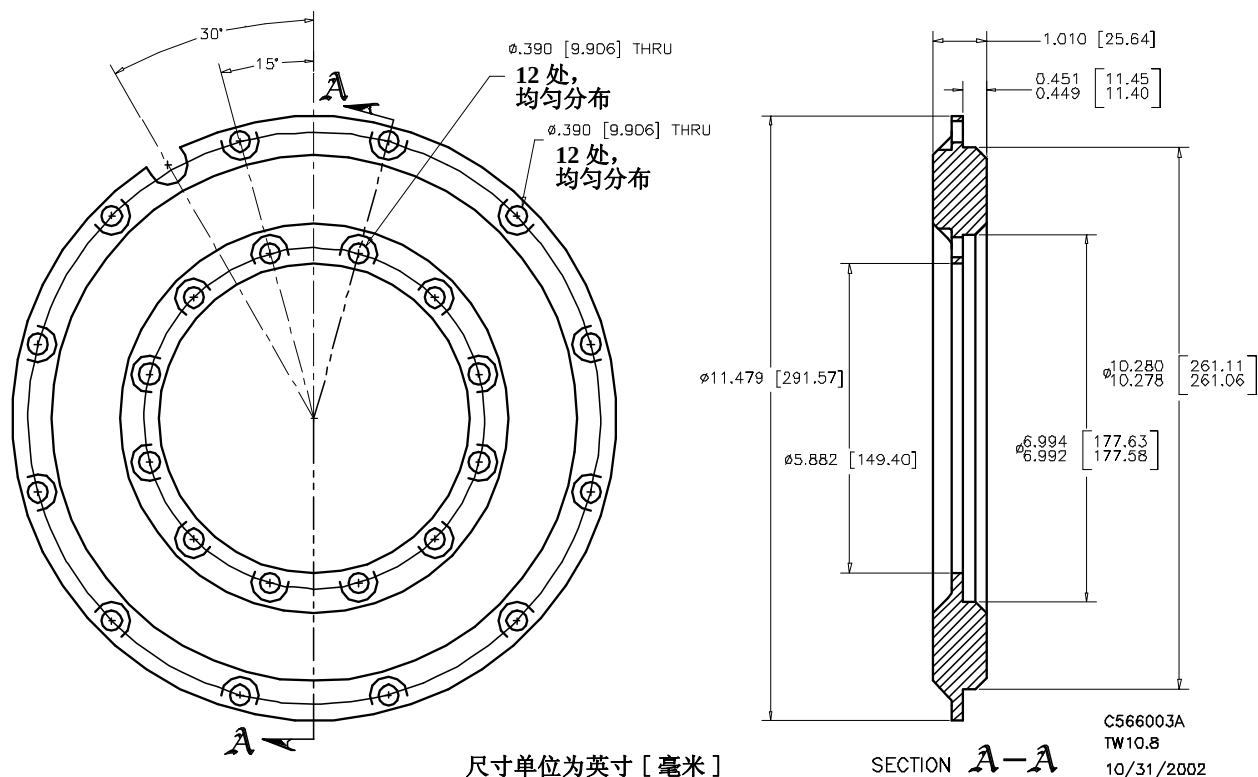
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

转轮力矩传感器

TW10.8 结构

结构



购买选项

可购买适用于高温的特殊元件。

客户可以订制不同输出灵敏度和负载量的产品。

Michigan Scientific 提供了防风化滑环，编码器和放大器配件来和该力矩传感器配套使用。具体请参见“安装配件”部分。

转轮力矩传感器

型号：TW12.8, TW12.8ER

- 4000 lb-ft 和 6000 lb-ft 载荷量
- 可支持 14"-18" 的转轮
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 可选高精度度系统
- 低磁灵敏度



产品描述

Michigan Scientific 的 TW12.8 力矩传感器适用于测量乘客轿车或轻型卡车上轮子受力情况。该传感器可以固定在轮缘上的适配器上。轮缘适配器和轮轴适配器是按照标准轮子的尺寸指标生产的。转轴适配器可以固定在传感器螺栓内孔上，而轮缘传感器则固定在外孔上。这个多功能的系统使得传感器可以固定在各种型号的轮缘设计。

TW12.8 传感器测量的力矩与动量上限为 6000 lb-ft。TW12.8ER 传感器测量的力矩与动量上限为 4000 lb-ft。还有一个高精度的型号可以选择。两个模型的几何结构完全相同，所以他们可以安装在同一个适配器上。

高质量的不锈钢和防风沙的密封使得这款传感器可以抵抗高度腐蚀的环境。力矩传感器的温度补偿系统使得它可以在各种温度下提供稳定的输出信号。所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

	TW12.8	TW12.8ER
最大载荷量	6000 lb-ft (8136 N-m)	4000 lb-ft (5424 N-m)
满标负载	6000 lb-ft (8136 N-m)	4000 lb-ft (5424 N-m)
满标输出	1.5mV/V 额定值	1.5mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	0.1% 满标输出	
滞后	0.05% 满标输出	
重复性	0.05% 满标输出	
零点平衡	± 5.0% 无负载输出	
桥电阻	180 Ω or 525 Ω 额定值	
温度范围, 已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)	
零点温度效应	0.0008% 满标 / °F (0.0015% 满标 / °C)	
温度范围, 可用 (短期)	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)	
温度范围, 可用 (长期)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	
激振电压, 最大值	10V DC or AC rms	
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 5000 MΩ	
输出接头	Bendix PT02E-8-4P	
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)	
* 其他温度补偿范围请联系工厂		

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

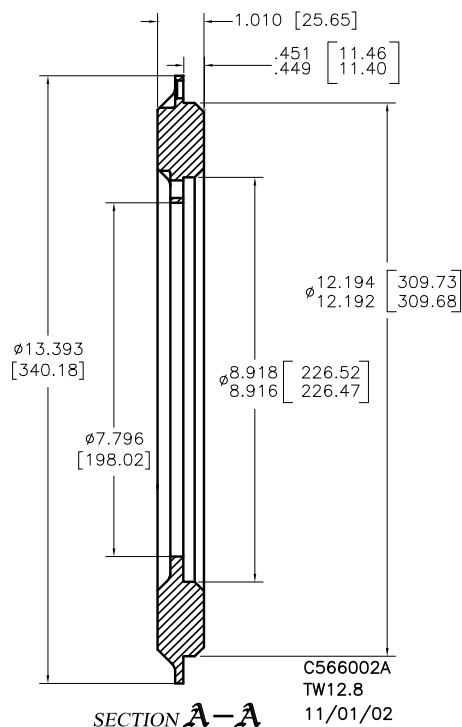
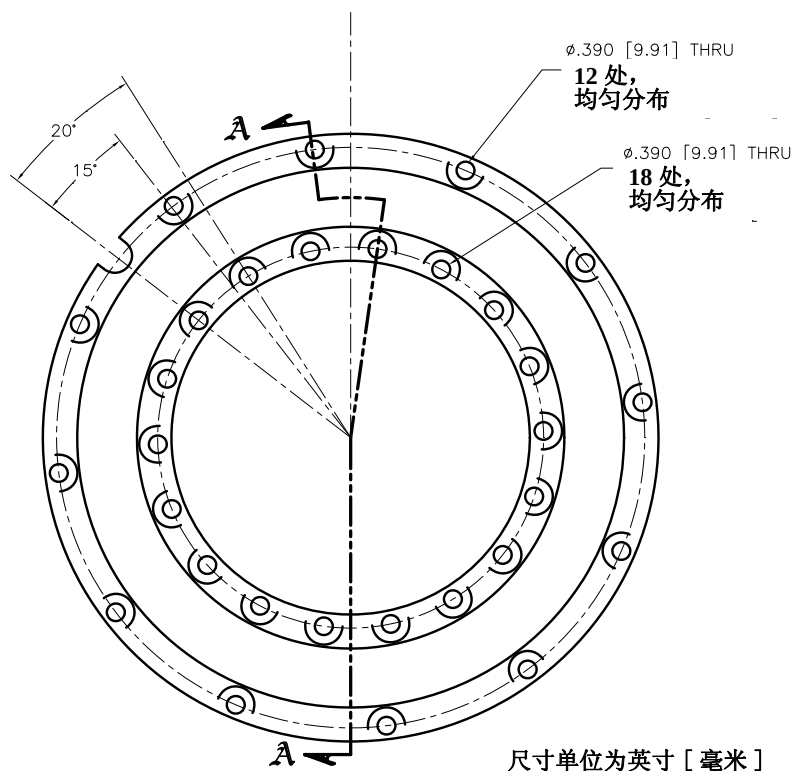
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

转轮力矩传感器

TW12.8, TW12.8ER 结构

结构



选项

可购买适用于高温的特殊元件。

客户可以订制不同输出灵敏度和负载量的产品。

Michigan Scientific 提供了防风化滑环，编码器和放大器配件来和该力矩传感器配套使用。具体请参见“安装配件”部分。

高精度转轮力矩传感器

型号：TW12.8HRMS175, TW12.8HRMS800

- 175 lb-ft 和 800 lb-ft 测量值
- 精确到 0.1 lb-ft 和 0.2 lb-ft
- **6000 lb-ft** 载荷量
- 适用于 **14"-18"** 的轮胎
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

Michigan Scientific 的 TW12.8HRMS175 和 TW12.8HRMS800 是一种高灵敏度的力矩传感器。它是测量小轿车和轻型卡车轮胎力矩轻微变化的理想选择。它提供了单通道的力矩数据，可以安置在轮缘上的适配器上。轮缘适配器和轮轴适配器是按照标准轮子的尺寸指标生产的。转轴适配器可以固定在传感器螺栓内孔上，而轮缘传感器则固定在外孔上。这个多功能的系统使得传感器可以固定在各种型号的轮缘设计。

TW12.8HRMS175 和 TW12.8HRMS800 力矩传感器可以测量到 175 lb-ft 和 800 lb-ft，并可以达到 0.1 lb-ft 和 0.2 lb-ft 得精度。机械保护使得该传感器可以在正常驾驶状况下工作。该传感器测量的力矩与动量上限为 6000 lb-ft，这些模型的几何设计和其他的 TW12.8 型号适用相同的适配器。

高质量的不锈钢和防风沙的密封使得这款传感器可以抵抗高度腐蚀的环境。力矩传感器的温度补偿系统使得它可以在各种温度下提供稳定的输出信号。所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

	TW12.8HRMS175	TW12.8HRMS800
最大载荷量	6000 lb-ft (8136 N-m)	6000 lb-ft (8136 N-m)
满标负载	175 lb-ft (237 N-m)	800 lb-ft (1085 N-m)
满标输出	1.0mV/V 额定值	3.0mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	0.1% 满标输出	
滞后	0.05% 满标输出	
重复性	0.05% 满标输出	
零点平衡	± 5.0% 无负载输出	
桥电阻	180 Ω 额定值	
温度范围, 已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)	
零点温度效应	0.0008% 满标 / °F (0.0015% 满标 / °C)	
温度范围, 可用 (短期)	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)	
温度范围, 可用 (长期)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	
最大激振电压	10V DC or AC rms	
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 5000 MΩ	
输出接头	Bendix PT02E-8-4P	
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)	
* 其他温度补偿范围请联系工厂		

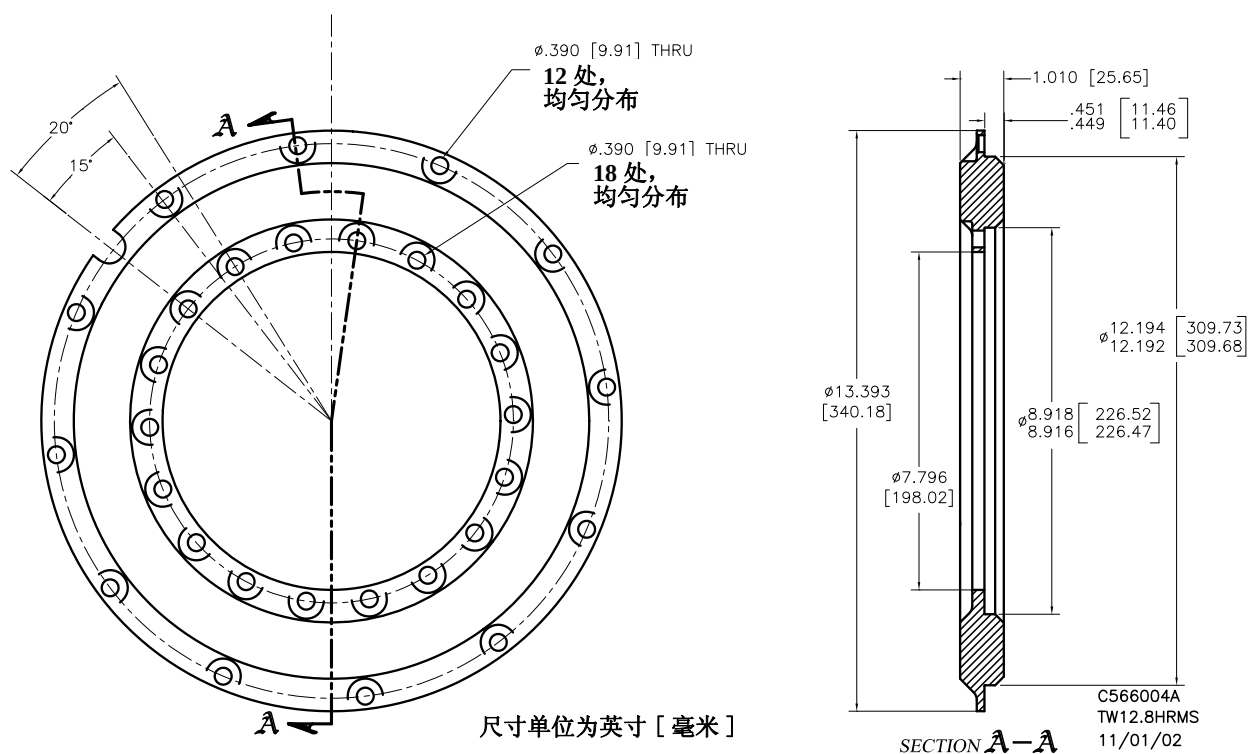
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

高精度转轮力矩传感器

TW12.8HRMS175, TW12.8HRMS800 结构



购买选项

可购买适用于高温的特殊元件。

客户可以订制不同输出灵敏度和负载量的产品。

Michigan Scientific 提供了防风化滑环，编码器和放大器配件来和该力矩传感器配套使用。具体请参见“安装配件”部分。

转轮力矩传感器

型号：TW15.0

- 7000 lb-ft 载荷量
- 可支持 16"-20" 的转轮
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 所有单元灵敏度稳定
- 低磁灵敏度



产品描述

Michigan Scientific 的 TW15.0 转轮力矩传感器适用于测量中小型卡车上轮子上的受力。它提供了单通道的力矩数据，可以安置在轮缘上的适配器上。轮缘适配器和轮轴适配器是按照标准轮子的尺寸指标生产的。转轴适配器可以固定在传感器螺栓内孔上，而轮缘传感器则固定在外孔上。这个多功能的系统使得传感器可以固定在各种型号的轮缘设计。

TW15.0 传感器测量的力矩与动量上限为 7000 lb-ft。高质量的不锈钢和防风沙的密封使得这款传感器可以抵抗高度腐蚀的环境。力矩传感器的温度补偿系统使得它可以在各种温度下提供稳定的输出信号。另外，所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

最大载荷量	7000 lb-ft (9492 N-m)
满标负载	7000 lb-ft (9492 N-m)
满标输出	1.5mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	0.1% 满标输出
滞后	0.05% 满标输出
重复性	0.05% 满标输出
零点平衡	± 5.0% 无负载输出
桥电阻	180 Ω or 525 Ω 额定值
温度范围，已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)
零点温度效应	0.0008% 满标 / °F (0.0015% 满标 / °C)
温度范围，可用值 (短期)	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)
温度范围，可用值 (长期)	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)
激振电压，最大值	10V DC or AC rms
绝缘电阻，桥 / 外壳	超过 5000 M Ω
输出接头	Bendix PT02E-8-4P
匹配接头	Bendix PT06E-8-4S (SR)
* 其他温度补偿范围请联系工厂	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

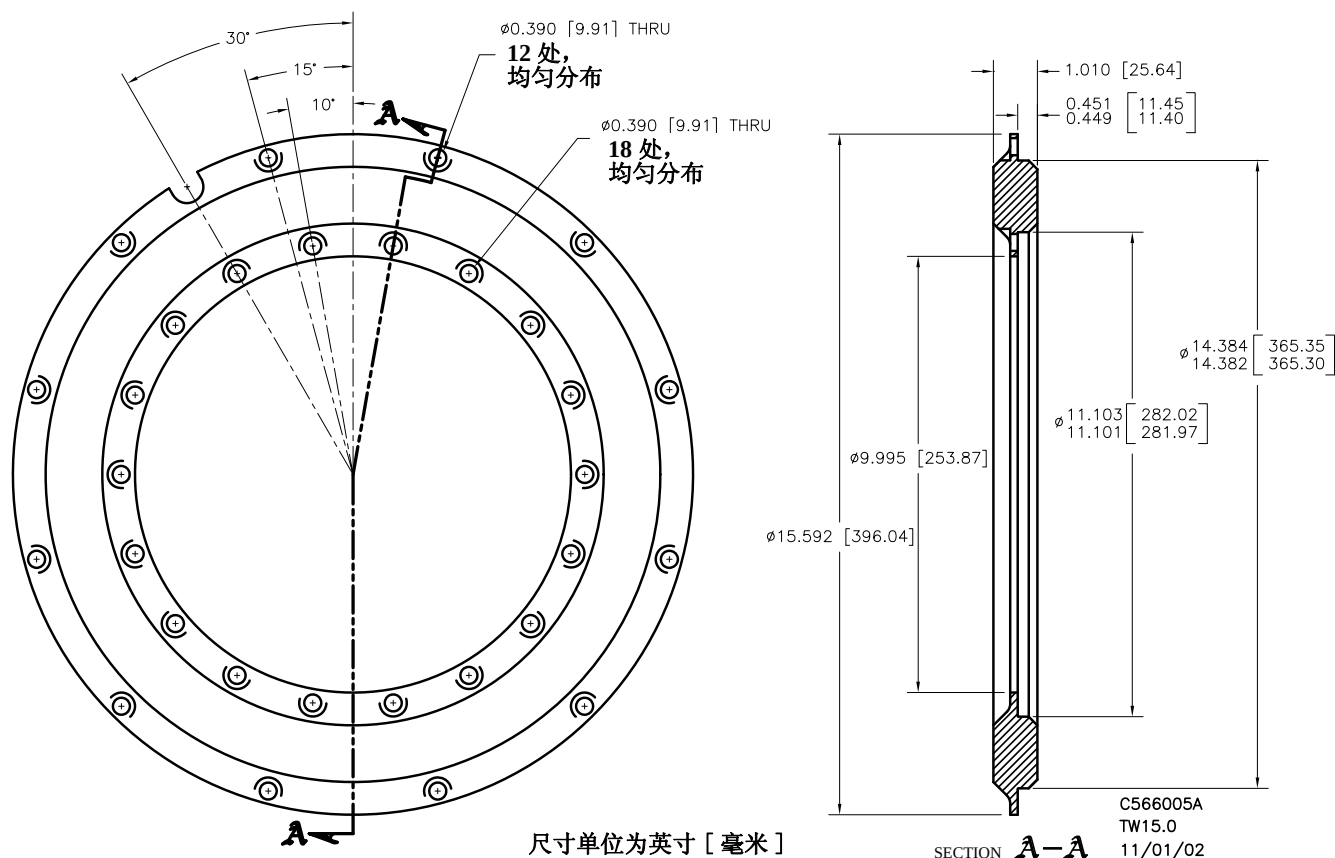
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

转轮力矩传感器

TW15.0 结构

结构



购买选项

可购买适用于高温的特殊元件。

客户可以订制不同输出灵敏度和负载量的产品。

Michigan Scientific 提供了防风化滑环，编码器和放大器配件来和该力矩传感器配套使用。具体请参见“安装配件”部分。

6 轴轻型转轮负载传感器

型号：LW9.5

- 8,000 磅 (35.6 千牛顿) 径向载荷量
- 4,000 磅 (17.8 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 适用于 10"-14" 英寸的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW9.5 型转轮负载传感器可用于测量 ATV(全地形汽车), 多用途汽车以及各种小型机车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂向、纵向、横向三向的力输出, 以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。该产品的防水性使其无视路面状况, 使之适用于越野测量。与此同时, 它同样适用于监控实验室试验。

高质量的不锈钢和防水密封使其可以在腐蚀性强的情况, 以及其他恶劣环境下正常工作。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。此外, 所有的导线都被整齐的排放, 以降低磁灵敏度。

LW9.5 有一个配套的放大器组件可选, 该组件可以直接嵌置在传感器上。这个放大器组件给应变仪桥提供了稳压电源, 放大传输信号, 并提供了远程校准功能。

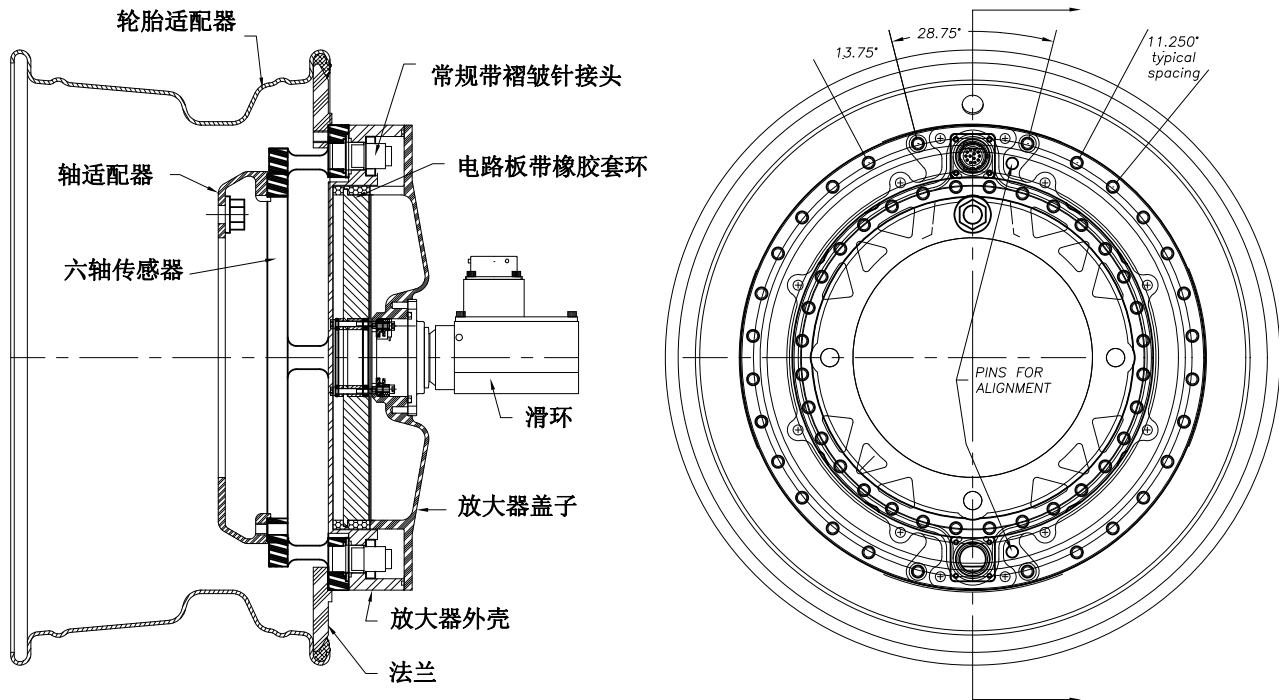
产品规格

力量程, [Fx, Fz] 径向	8,000 lb. (35.6 kN)
[Fy] 轮胎横向	4,000 lb. (17.8 kN)
力矩量程, [Mx, My, Mz]	4,000 lb.-ft. (5.4 kN-m)
满标输出	1 mV/V 额定值, (± 10 Volts 带放大器)
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	<1% 满标输出
滞后	<1% 满标输出
重复性	1% of 满标输出
零点平衡	± 2% 输出
轴间灵敏度	<2% 满标输出 (带放大器)
温度范围, 已补偿	-40°F to 200°F (-40°C to 93°C)
操作	-40°F to 257°F (-40°C to 125°C)
径向灵敏度变化	<1% full-scale
电桥电阻	700 to 1400 ohm, 根轴向有关
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 1000MΩ

6 轴轻型转轮负载传感器

LW9.5 结构

本图带有放大器，滑环，和车轮及转轴适配器
结构



C566054D
06/28/2004

购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴转动负载传感器

型号：LW12.8

- 12,000 磅 (53.4 千牛顿) 径向载荷量
- 6,000 磅 (26.7 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 适用于 13"-20" 英寸的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW12.8 型转轮负载传感器可用于测量小型客车和小型卡车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂向、纵向、横向三向的力输出，以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。

LW12.8 型转轮负载传感器内部和外部的螺栓使用和 TW12.8 相同的螺栓式样，所以它们可以被固定在已有的轮缘与轮轴适配器上。

LW12.8 有一个配套的放大器组件可选，该组件可以直接嵌置在传感器上。这个放大器组件提供了高强度传输信号，并在滑环的转动侧提供了远程校准功能。

高质量的不锈钢和防水密封提供了很强的抗腐蚀性，使其可以用于户外实地测量；该仪器同样适用于监控实验室测试。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。此外，所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

力量程, [Fx, Fz] 径向	12,000 lb (53.4 kN)
[Fy] 轮胎横向	6,000 lb (26.7 kN)
力矩量程, [Mx, My, Mz]	6,000 lb-ft (8.1 kN-m)
满标输出	0.8 mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	<1% 满标输出
滞后	<1% 满标输出
重复性	1% 满标输出
零点平衡	± 5.0% 输出
轴间灵敏度	<2% 满标输出 (不含放大器)
径向灵敏度变化	<1% 满标输出
电桥电阻	175 to 1400 Ω, 根轴向有关
温度范围, 已补偿	-40°F to 200°F (24°C to 93°C)
操作	-40°F to 257°F (-40°C to 125°C)
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 1000 MΩ

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

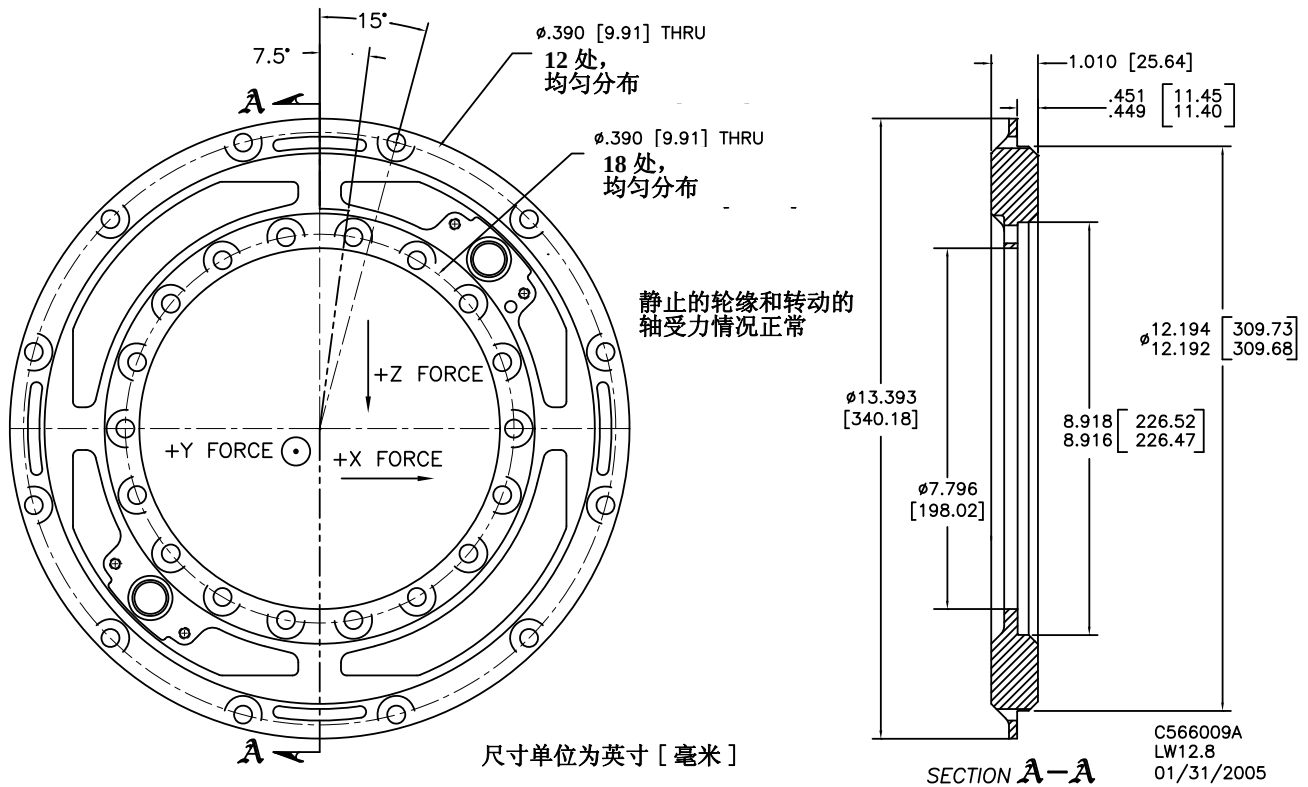
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴转动负载传感器

LW12.8 结构

结构



购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

6 轴转动负载传感器

型号：LW15.0

- 14,000 磅 (62.2 千牛顿) 径向载荷量
- 7,000 磅 (31.1 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 适用于 15"-20" 英寸的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW15.0 型转轮负载传感器可用于测量小型客车和小型卡车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂直、纵向、横向三向的力输出，以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。

LW15.0 型转轮负载传感器内部和外部的螺栓使用和 TW12.5 相同的螺栓式样，所以它们可以被固定在已有的轮缘与轮轴适配器上。

LW15.0 有一个配套的放大器组件可选，该组件可以直接嵌置在传感器上。这个放大器组件提供了高强度传输信号，并在滑环的转动侧提供了远程校准功能。

高质量的不锈钢和防水密封提供了很强的抗腐蚀性，使其可以用于户外实地测量；该仪器同样适用于监控实验室测试。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。此外，所有的导线都被整齐的排放，以降低磁灵敏度。

产品规格

力量程, [Fx, Fz] 径向	14,000 lb (62.2 kN)
[Fy] 轮胎横向	7,000 lb (31.1 kN)
力矩量程, [Mx, My, Mz]	7,000 lb-ft (9.5 kN-m)
满标输出	0.8 mV/V 额定值
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	<1% 满标输出
滞后	<1% 满标输出
重复性	1% 满标输出
零点平衡	± 5.0% 输出
轴间灵敏度	<2% 满标输出 (不含放大器)
径向灵敏度变化	<1% 满标输出
电桥电阻	175 to 1400 Ω, 根轴向有关
温度范围, 已补偿	-40°F to 200°F (24°C to 93°C)
操作	-40°F to 257°F (-40°C to 125°C)
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 1000 MΩ

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

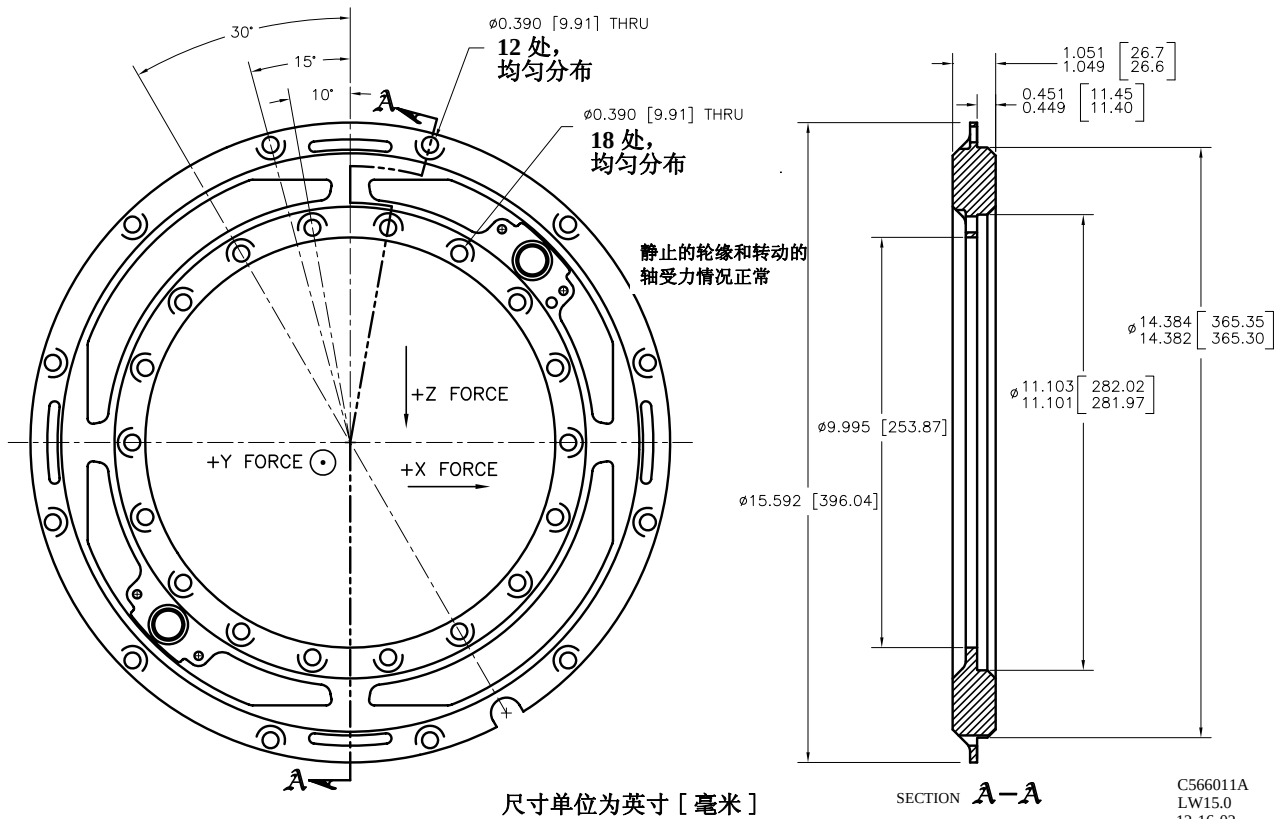
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴转动负载传感器

LW15.0 结构

结构



购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

6 轴重型转动负载传感器

型号：LW-1T-25K

- 25,000 磅 (111.2 千牛顿) 径向载荷量
- 12,500 磅 (55.6 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 适用于 22.5 与 24.5 英寸的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW-1T-25K 型转动负载传感器可用于测量 8 级卡车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂向、纵向、横向三向的力输出，以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。该产品的防水性使其无视路面状况，使之适用于公路与越野测量。与此同时，它同样适用于监控实验室试验。每个传感器可测量单轮负载，测量双轮负载需要 2 个传感器。

LW-1T-25K 重型转动负载传感器上可以集成信号放大器，该放大器可以提供高强度的信号以及远端电信号计量校准。

高质量的不锈钢和防水密封提供了很强的抗腐蚀性，使其可以在恶劣环境下正常工作。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。

Specifications

力量程，[Fx, Fz] 径向	25,000 lb	(111.2 kN)
[Fy] 轮胎横向	12,500 lb	(55.6 kN)
力矩量程，[Mx, My, Mz]	20,000 lb ft	(27.1 kN-m)
满标输出	1 mV/V (额定值)	
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	低于满标输出的 1%	
滞后	低于满标输出的 1%	
可重复性	不超过满标输出的 1%	
安装前零点平衡	不超过满标输出的 2%	
轴间灵敏度	<2% 满标 (需放大器)	
操作温度	-40 °F 到 257 °F (-40 °C 到 125 °C)	
径向灵敏度变化	<1%	
电桥电阻	700 到 1400Ω, 变化跟轴向有关	
绝缘电阻，桥 / 外壳	超过 1000 MΩ	
力量程，[Fx, Fz] 径向	1 mV/V (额定值)	

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

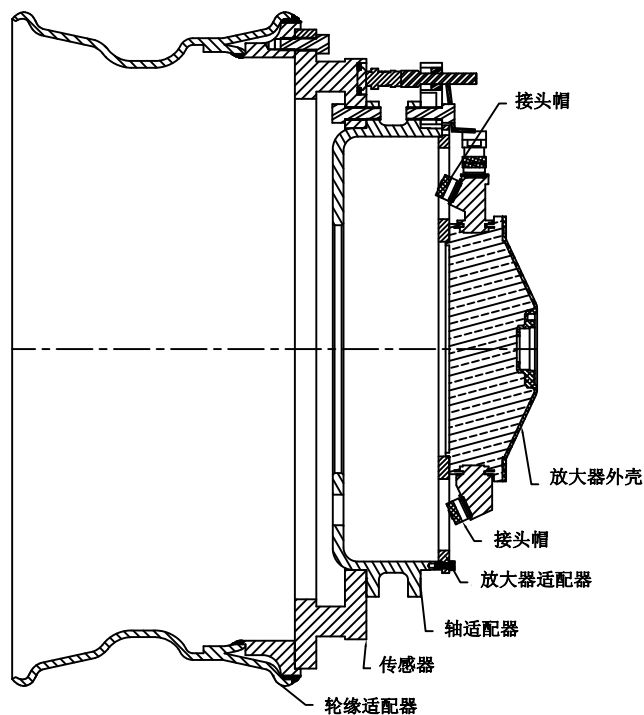
321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴重型转动负载传感器

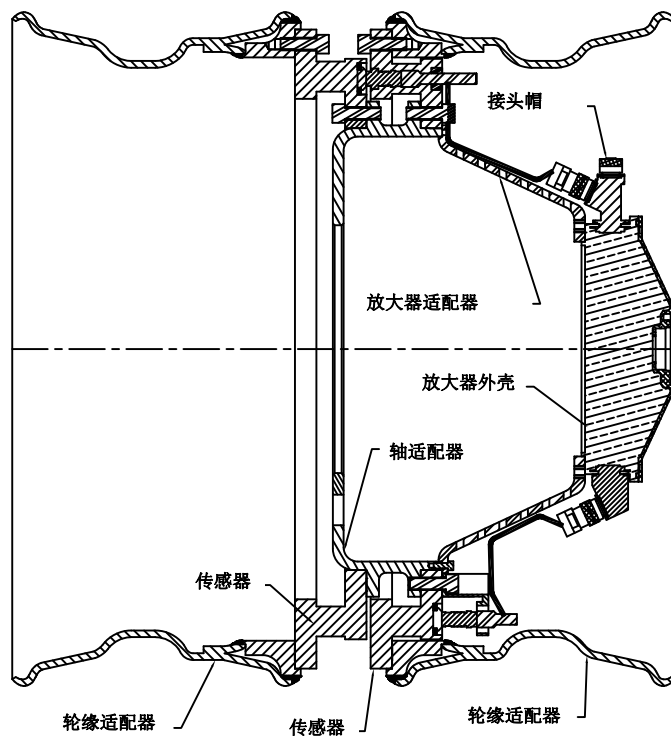
LW-1T-25K 结构

结构

单轮配置



双轮配置



C566053A
LW-1T-25K
07/12/2005

购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴重型转动负载传感器

型号：LW-2T-50K

- 50,000 磅 (222 千牛顿) 径向载荷量
- 25,000 磅 (111 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 可测量双轮的叠加负载或单轮负载
- 适用于 19.5 英寸以上的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW-2T-50K 型转动负载传感器可用于测量 8 级卡车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂向、纵向、横向三向的力输出，以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。该产品的防水性使其无视路面状况，使之适用于公路与越野测量。与此同时，它同样适用于监控实验室试验。每个传感器可测量双轮的叠加负载或单轮负载。

LW-2T-50K 重型转动负载传感器上可以集成信号放大器，该放大器可以提供高强度的信号以及远端电信号计量校准。

高质量的不锈钢和防水密封提供了很强的抗腐蚀性，使其可以在恶劣环境下正常工作。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。

产品规格

力量程，[Fx, Fz] 径向	50,000 lb	(222 kN)
[Fy] 轮胎横向	25,000 lb	(111 kN)
力矩量程，[Mx, My, Mz]	50,000 lb-ft	(67.8 kN-m)
满标输出	1 mV/V (额定值)	
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	低于满标输出的 1%	
滞后	低于满标输出的 1%	
可重复性	不超过满标输出的 1%	
安装前零点平衡	不超过满标输出的 2%	
轴间灵敏度	<2% 满标 (需放大器)	
操作温度	-40 °F 到 257 °F (-40 °C 到 125 °C)	
径向灵敏度变化	<1%	
电桥电阻	350 到 1400Ω, 变化跟轴向有关	
绝缘电阻，桥 / 外壳	超过 1000 MΩ	

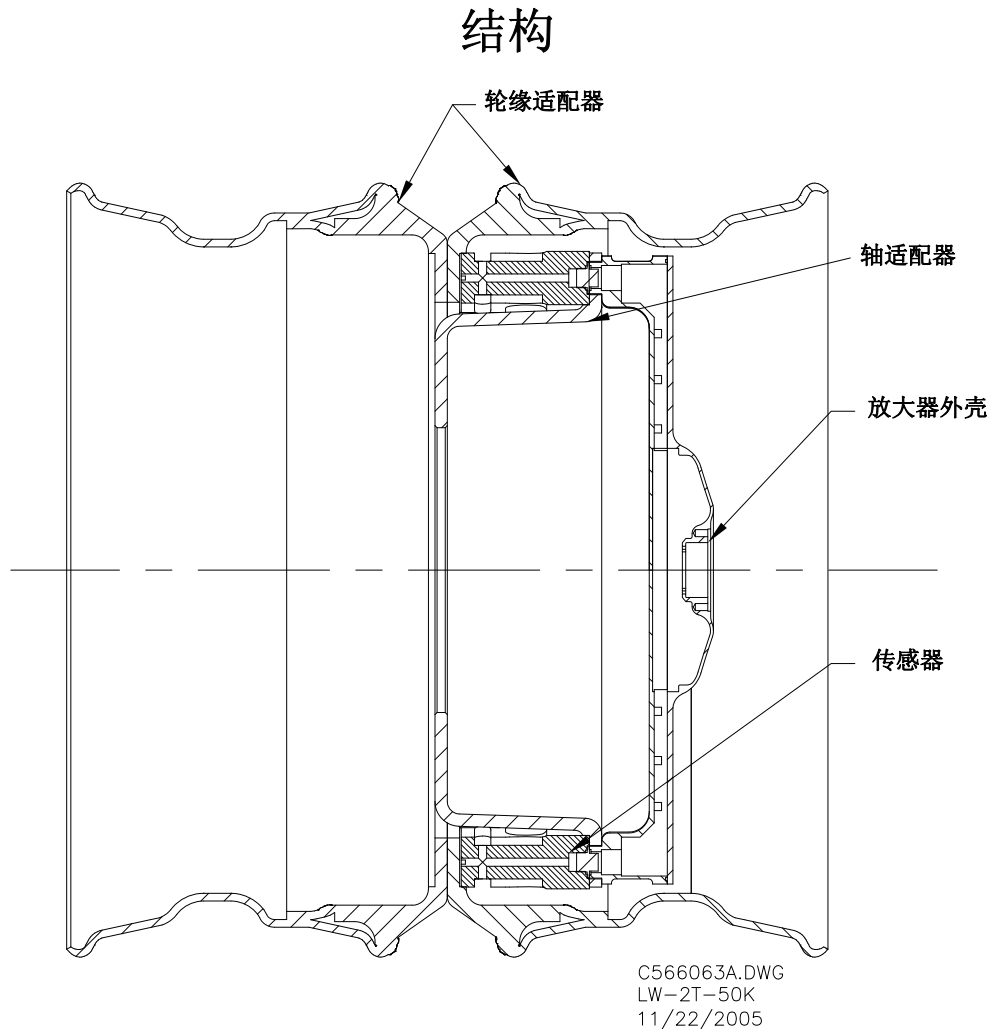
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴重型转动负载传感器

LW-2T-50K 结构



购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

6 轴重型转动负载传感器

型号 LW-2T-100K

- 100,000 磅 (444 千牛顿) 径向载荷量
- 50,000 磅 (222 千牛顿) 横向载荷量
- 可测量 3 个方向的力与动量
- 可测量双轮的叠加负载或单轮负载
- 适用于 22.5 英寸以上的轮胎
- 低轴间灵敏度
- 不受恶劣环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 低磁灵敏度



产品描述

LW-2T-100K 型转动负载传感器可用于测量 8 级卡车上所有轮子上的力与动量。它可以分别提供垂向、纵向、横向三向的力输出，以及曲弧度、方向盘和力矩的动量输出。该产品的防水性使其无视路面状况，使之适用于公路和越野测量。与此同时，它同样适用于监控实验室试验。每个传感器可测量双轮的叠加负载或单轮负载。

在 LW-2T-100K 重型转动负载传感器上可以集成信号放大器，该放大器可以提供高强度的信号以及远端电信号计量校准。

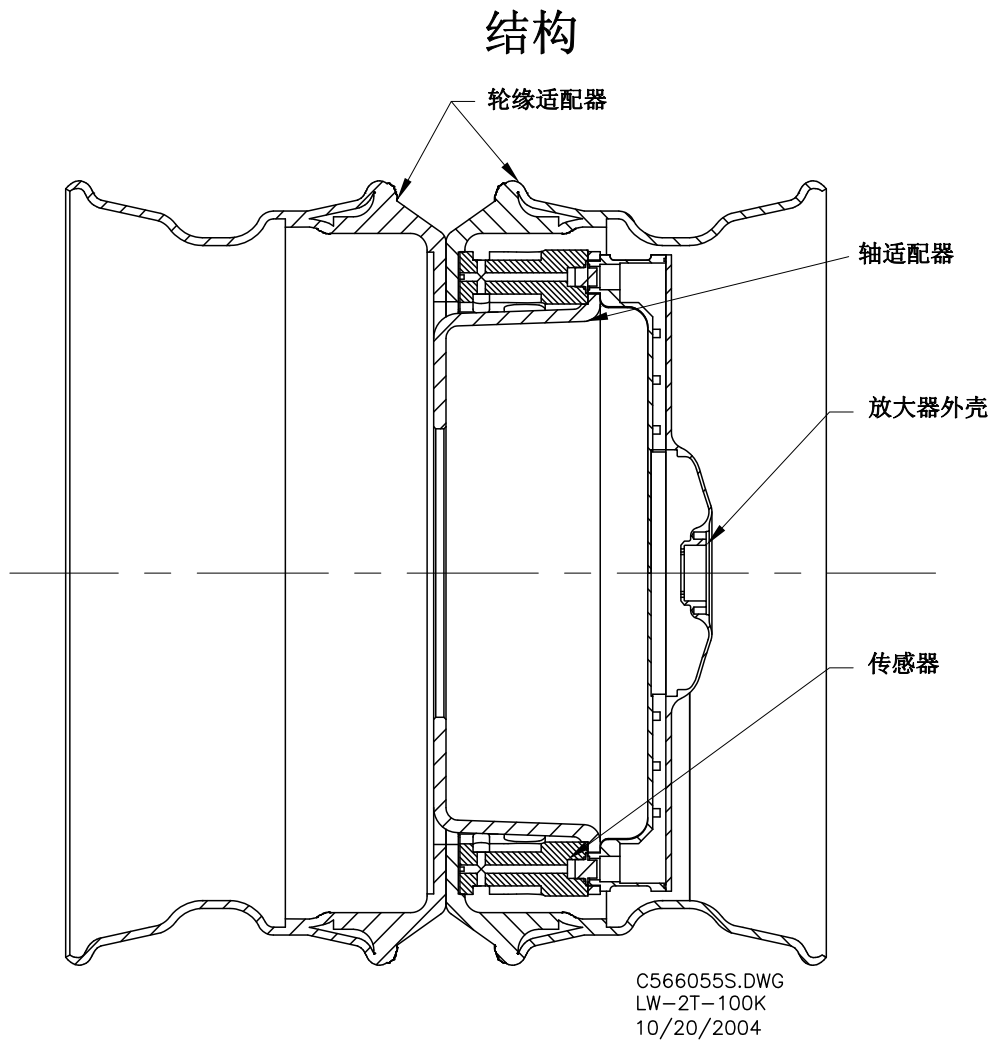
高质量的不锈钢和防水密封提供了很强的抗腐蚀性，使其可以在恶劣环境下正常工作。温度补偿系统使该产品适用于各种温度环境。

产品规格

力量程，[Fx, Fz] 径向	100,000 lb	(444 kN)
[Fy] 轮胎横向	50,000 lb	(222 kN)
力矩量程，[Mx, My, Mz]	100,000 lb-ft	(135.6 kN-m)
满标输出	1 mV/V (额定值)	
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	低于满标输出的 1%	
滞后	低于满标输出的 1%	
可重复性	不超过满标输出的 1%	
安装前零点平衡	不超过满标输出的 2%	
轴间灵敏度	<2% 满标输出 (需放大器)	
操作温度	-40 °F 到 257 °F (-40 °C 到 125 °C)	
径向灵敏度变化	<1%	
电桥电阻	350 到 1400Ω, 变化跟轴向有关	
绝缘电阻，桥 / 外壳	超过 1000 MΩ	

6 轴重型转动负载传感器

LW-2T-100K 结构



购买选项

用户亦可特别定制不同敏感度和不同负载量的元件。

Michigan Scientific 对该传感器提供了防水滑环、解算器和放大器等设备可与转轮力矩或负载传感器配套使用。具体请参见产品文献的“安装配件”部分。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

球窝接合传感器

型号: **BJT**



- 三向传感器，测量垂直，水平，和前后球窝接口受力情况
- 传感器使用标准生产的部件
- 可在正常运行情况下使用
- 载荷量与所用的配件相吻合
- 环境腐蚀完全免疫

产品描述

在本公司的常规传感器之外，Michigan Scientific 还对制造定制的特殊应变仪传感器有着深厚的经验。我们的传感器的目标是获取精确的受力数据，而尽可能减少元件强度和其他特点的改变。这些应变仪部件可以像其他常规部件一样，测量正常运行中的受力情况。这些特点通常都需要精心的选择保护膜来对水和其他液体，化学药物，高温和物理伤害进行防护。

球窝接合传感器是一个较为复杂的自定义传感器例子。应变仪被加载在一个常规的汽车减震系统的球窝街头上来测量垂直面的球窝接头受力情况。只要稍微修改配置，该传感器就可以在严酷的环境下工作。该部件的强度并不会因为改变而受到任何影响。所以该部件的载荷量和标准部件的强度相同。

Michigan Scientific 生产的这些传感器 (球面可位于顶端或末端) 可以用于各种汽车减震系统上。所有的部件都有着抗风化和温度补偿的特点，可以保证在不同的温度范围中提供稳定的输出。

球窝接合传感器

本页刻意留空。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

圆形三向负载单元

型号: TR3D-A-*

- 1000 lb, 3000 lb, 和 5000 lb 的载荷量
- 可测量三向受力
- 不受环境干扰
- 温度补偿
- 结实的构造



产品描述

Michigan Scientific 的 TR3D-A-* 传感器是三向测力应用的理想选择。该系列传感器有三种可选载荷量: 1000 lb, 3000 lb, 和 5000 lb。这些传感器可以用来测量车身安装和引擎安装的受力情况。

3000 lb 和 5000 lb 的型号是高质量不锈钢结构, 1000 lb 的型号是高质量铝合金结构。这些材料结合抗风化密封, 提供了高度的防侵蚀效果。温度补偿系统使得该传感器可以在各种温度下提供稳定的输出。同时, 这些传感器被配置为兼容多种用途。

产品规格

	TR3D-A-1K	TR3D-A-3K	TR3D-A-5K
最大载荷量	1000 lbs (454 kg)	3000 lbs (1361 kg)	5000 lbs(2268 kg)
满标负载	1000 lbs (454 kg)	3000 lbs (1361 kg)	5000 lbs (2268 kg)
满标输出	4.0 mV/V, nominal, all channels		
传感器	3 Four-arm strain gage bridges		
非线性	1.0% of full scale vertical channel 0.5% of full scale F&A and lateral channels		
滞后	0.05% of full scale output		
重复性	0.05% of full scale output		
零点平衡	Within ± 5.0% of rated output at zero load		
温度范围, 已补偿 **	75°F to 200°F (24°C to 93°C)		
零点温度效应	<0.5% full scale		
温度范围, 可用	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)		
最大激振电压	10V DC or AC rms		
绝缘电阻, 桥 / 外壳	Exceeds 5000 MΩ		
标准电缆长度 (裸露接头)	10 ft (3 m)		
** 如需其他的温度补偿范围请与本厂联系			

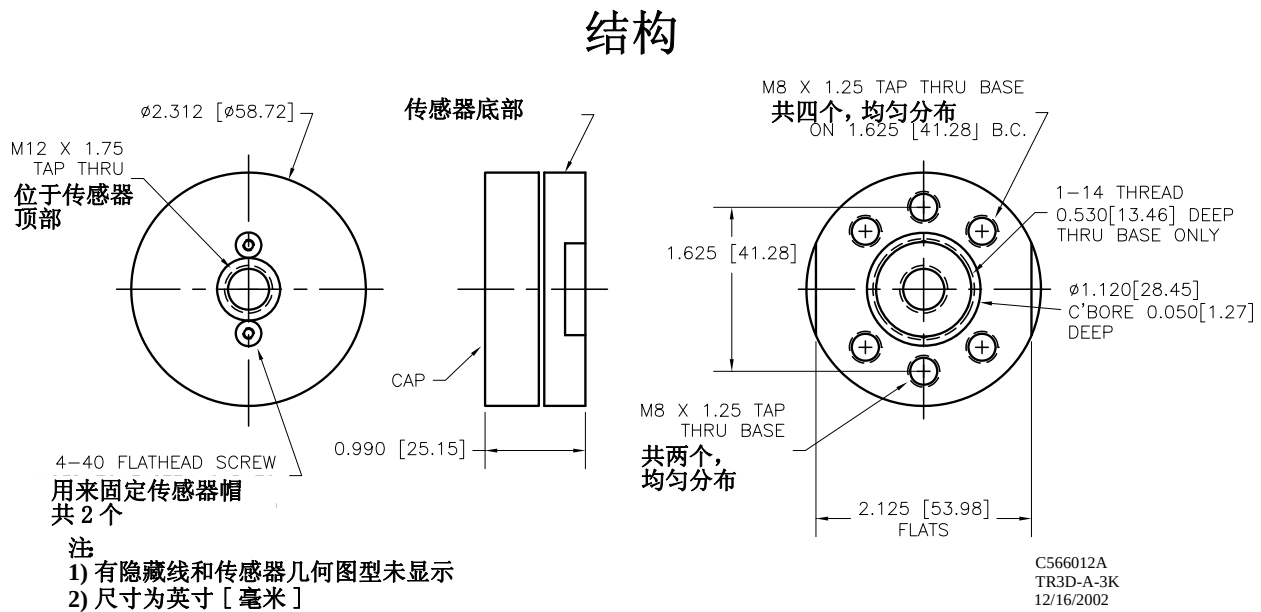
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

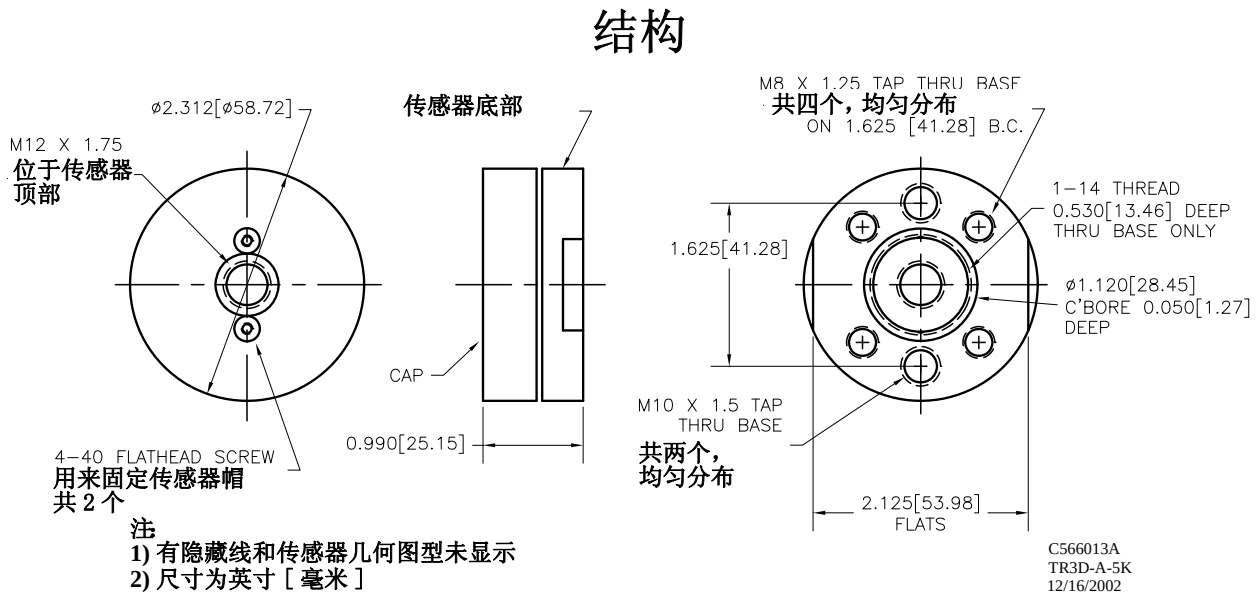
321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

圆形三向负载单元

TR3D-A-3K 结构



TR3D-A-5K 结构



购买选项

接头和电缆长度可以按照用户需求修改。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

方形三向负载单元

型号：TR3D-B-*

- 1000 lb, 4000 lb, and 16000 lb 载荷量
- 测量三向的压缩力与张力
- 高质量，低成本
- 不受环境干扰
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造



产品描述

Michigan Scientific 的 TR3D-B-* 传感器是三向测力应用的理想选择。该系列传感器有三种可选载荷量：1000 lb, 4000 lb, 和 16000 lb。这些传感器可以用来测量车身安装和引擎安装的受力情况。它们也可被配置为兼容多种用途。

该传感器有高质量的不锈钢制成。这些材料结合抗风化密封，提供了高度的防侵蚀效果。温度补偿系统使得该传感器可以在各种温度下提供稳定的输出。

产品规格

	TR3D-B-1K	TR3D-B-4K	TR3D-B-16K
最大载荷量 (每条通道)	1000 lbs (454 kg)	4000 lbs (1814 kg)	16000 lbs (7257 kg)
满标负载 (每条通道)	1000 lbs (454 kg)	4000 lbs (1814 kg)	16000 lbs (7257 kg)
满标输出	4.5 mV/V, 额定值, 所有通道		
传感器	3 四臂应变仪桥		
非线性	0.5% 满标输出		
滞后	0.05% 满标输出		
重复性	0.05% 满标输出		
零点平衡	± 10.0% 无负载输出		
温度范围, 已补偿 *	N/A	75°F to 200°F (24°C to 93°C)	
零点温度效应	<0.5% 满标		
温度范围, 可用	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)		
最大激振电压	10V DC or AC rms		
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 5000 MΩ		
标准电缆长度 (裸露接头)	10 ft (3 m)		
重量	0.07 lbs (0.03 kg)	0.60 lbs (0.27 kg)	5.00 lbs (2.27 kg)
* 如需其他的温度补偿范围请与本厂联系			

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

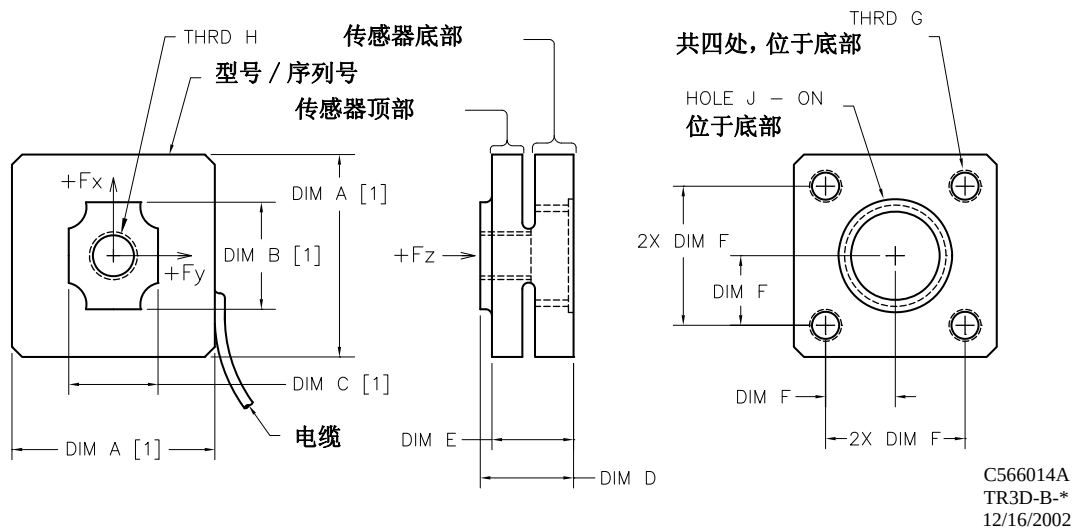
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

方形三向负载单元

TR3D-B-* 结构

结构



MODEL	DIM A	DIM B	DIM C	DIM D	DIM E	DIM F
TR3D-B-1K	0.999/1.000 [25.36/25.39]	0.529 [13.43]	0.440 [11.17]	0.499/0.500 [12.66/12.69]	0.403 [10.23]	0.344 [8.74]
TR3D-B-4K	1.997/1.999 [50.72/50.77]	1.057 [26.84]	0.880 [22.34]	0.917/0.920 [23.28/23.36]	0.805 [20.44]	0.6872 [17.45]
TR3D-B-16K	3.994/3.998 [101.45/101.55]	2.113 [53.67]	1.759 [44.68]	1.834/1.839 [46.59/46.72]	1.609 [40.87]	1.374 [34.91]

MODEL	THRD G	THRD H	HOLE J
TR3D-B-1K	M4 x 0.7	M6 x 1.0	M14 x 1.50 THRD; 0.220[5.59] DEPTH; 0.650[16.51] DIA C'BORE, 0.035[0.89] DEEP
TR3D-B-4K	M8 x 1.25	M12 x 1.75	1-14 THRD; 0.420[10.67] DEPTH; 1.120[28.45] DIA C'BORE, 0.050[1.27] DEEP
TR3D-B-16K	M16 x 2.00	M24 x 3.00	2.000[50.8] DIA HOLE; 0.840[21.34] DEPTH

尺寸单位为英寸 [毫米]; 除非另有说明, 误差为 ± 0.005 [± 0.13 mm] 以内。
操纵平面 : [1]; 最大建议操纵深度 : 1K = 0.020 in [0.51 mm]; 4K = 0.030 in [0.76 mm]; 16K = 0.100 in [2.54 mm]
包括传感器的顶部和根部。当传感器顶部相对于底部按照指定方向移动时, 传感器输出为正。

购买选项

接头和电缆长度可以按照用户需求修改。
如果需要了解传感器的其他用途和安装, 请联系 Michigan Scientific。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

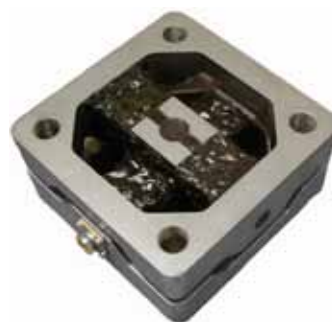
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

方形三向负载单元

型号：TR3D-C-*

- 16,000 lb 和 40,000 lb 载荷量
- 测量三向垂直的张力与压缩力
- 不受环境干扰
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造
- 防风化接头



产品描述

Michigan Scientific 的 TR3D-C-* 传感器可用来测量三个方向的受力情况。该系列传感器有三种可选载荷量：16,000 lb, 和 40,000 lb。这些传感器可以用于实地测量收集数据和实验室测试。这些传感器的构型简单，顶部与底部安装表面和螺栓样式一模一样。

该传感器有高质量的不锈钢制成。这些材料结合抗风化密封，提供了高度的防侵蚀效果。温度补偿系统使得该传感器可以在各种温度下提供稳定的输出。

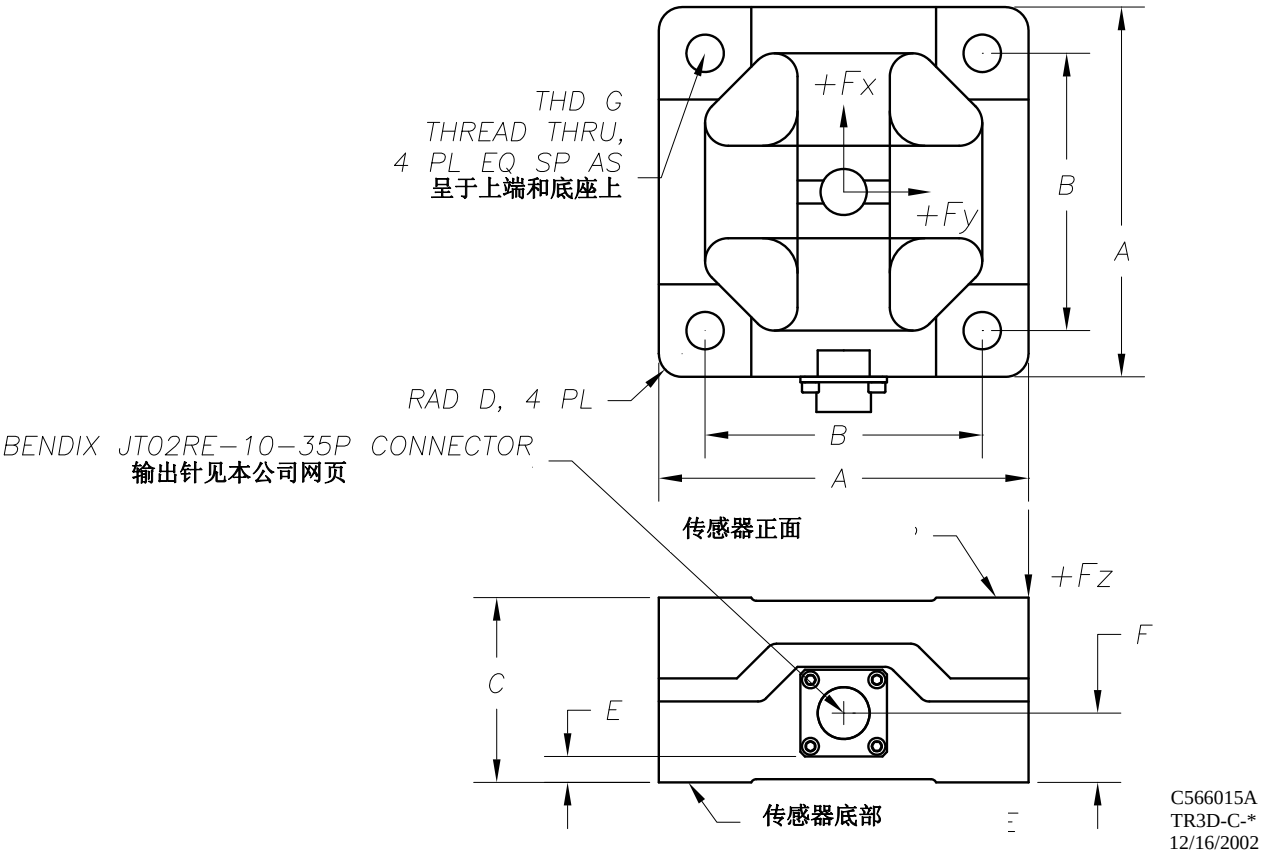
产品规格

	TR3D-C-16K	TR3D-C-40K
最大载荷量 (每条通道)	16,000 lbs (7257 kg)	40,000 lbs (18,143 kg)
满标负载 (每条通道)	16,000 lbs (7257 kg)	40,000 lbs (18,143 kg)
重量	4.8 lbs (2.2 kg)	16.5 lbs (7.5 kg)
单轴耐久度 (满标负载)	>10 ⁶ cycles	>10 ⁷ cycles
满标输出	1.5 mV/V, 额定值, 全通道	
传感器	3 四臂应变仪桥	
非线性	2.0% 满标输出	
滞后	1.0% 满标输出	
重复性	1.0% 满标输出	
零点平衡	± 10.0% 无负载输出	
桥电阻	700Ω 额定值 Fx & Fy, 350Ω 额定值 Fz	
温度范围, 已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)	
零点温度效应	0.5% 满标	
温度范围, 可用	-40°F to 300°F (-40°C to 149°C)	
最大激振电压	10V DC or AC rms	
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超过 5000 MΩ	
标准电缆长度 (裸露接头)	10 ft (3 m)	

方形三向负载单元

TR3D-C-* 结构

结构



MODEL	A	B	C	D	E	F	THRD G
TR3D-C-16K	4.000 in (101.60 mm)	3.000 in (76.20 mm)	2.000 in (50.80 mm)	0.250 in (6.35 mm)	0.281 in (7.14 mm)	0.750 in (19.05 mm)	(M12 x 1.75)
TR3D-C-40K	6.000 in (152.40 mm)	4.500 in (114.30 mm)	3.000 in (76.20 mm)	0.375 in (9.53 mm)	0.656 in (16.66 mm)	1.125 in (28.58 mm)	(M18 x 1.5)

尺寸单位为英寸 (毫米); 除非另有说明, 所有的误差值为 ± 0.005 [± 0.13 mm] 以内。
当传感器顶部相对于底部按照指定方向移动时, 传感器输出为正。

购买选项

接头和电缆长度可以按照用户需求修改。

如果需要了解传感器的其他用途和安装, 请联系 Michigan Scientific。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
corporation

<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

换挡杆螺栓式固定传感器

型号：TR1D-SL1

- 100 lb 载荷量
- 过载保护
- 不受环境影响
- 温度补偿
- 结实的不锈钢构造



产品描述

Michigan Scientific 的 TR1D-SL1 换挡杆螺栓式固定传感器是为摩托车设计的配件。这个传感器沿着轮轴测量双向的作用负载。当径向作用力的方向和刻在轴上的箭头方向相同时，应变仪桥的输出为正。当负载和舵内方向平行的时候，传感器的灵敏度保持恒定。

该传感器内部的机械设计可以在测量臂前停止，这样的设计可以有效的保护它们不会因为过载而损坏。最大的径向负荷量取决于栓上的螺纹强度。

该传感器有高质量的不锈钢制成。这些材料结合抗风化密封，提供了高度的防侵蚀效果。温度补偿系统使得该传感器可以在各种温度下提供稳定的输出。

一条屏蔽了的 4 导体电缆从传感器中沿着径向导出。当传感器正方向安装时，导线指向摩托前端。然后，导线沿着换挡杆向后导出。最后导线被用溶胶固定。

产品规格

最大载荷量	100 lbs
满标负载	100 lbs
满标输出	1.5 mV/V
最大过载量 (% 超出最大载荷量)	40%
传感器	4 臂应变仪桥
非线性	< 0.2% 满标
滞后	0.05% 满标
重复性	0.05% 满标
桥电阻	700 Ω
温度范围, 已补偿	-40°F to 200°F (24°C to 93°C)
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超出 20000 M Ω
最大激振电压	10 V DC or AC rms

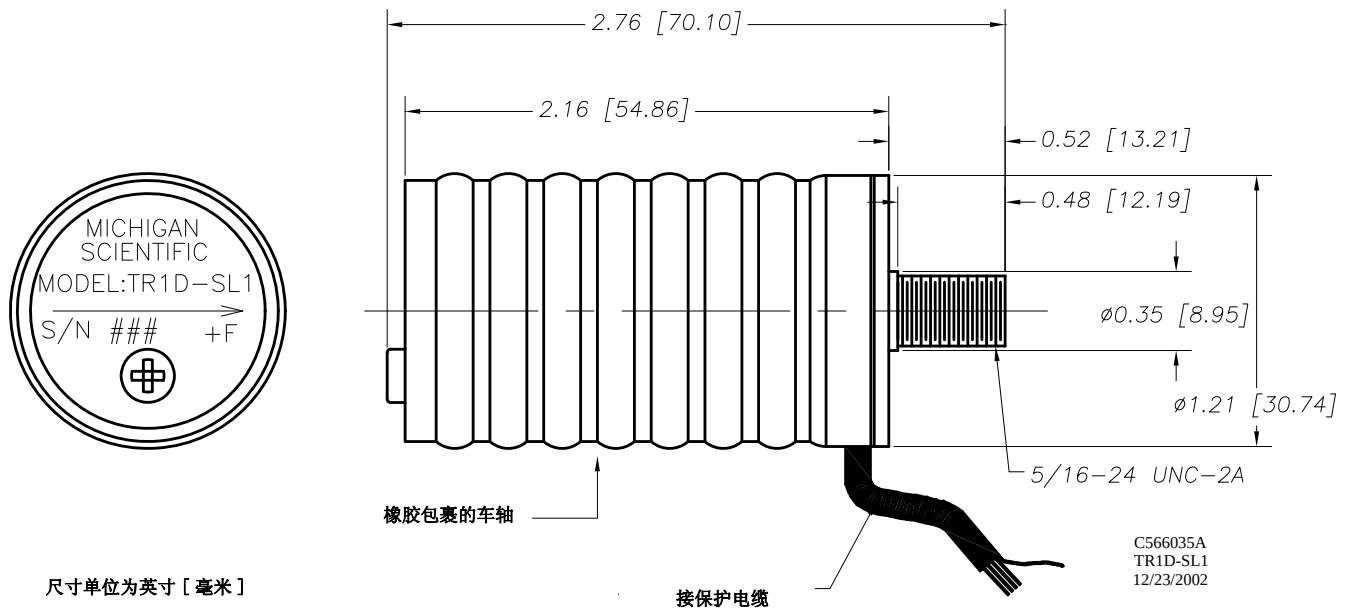
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

换挡杆螺栓式固定传感器

TR1D-SL1 Configuration



购买选项

其他的螺栓安装结构可以用 5/16-24 螺纹。如果你需要一种其他的安装方式，请联系 Michigan Scientific。

刹车板受力传感器

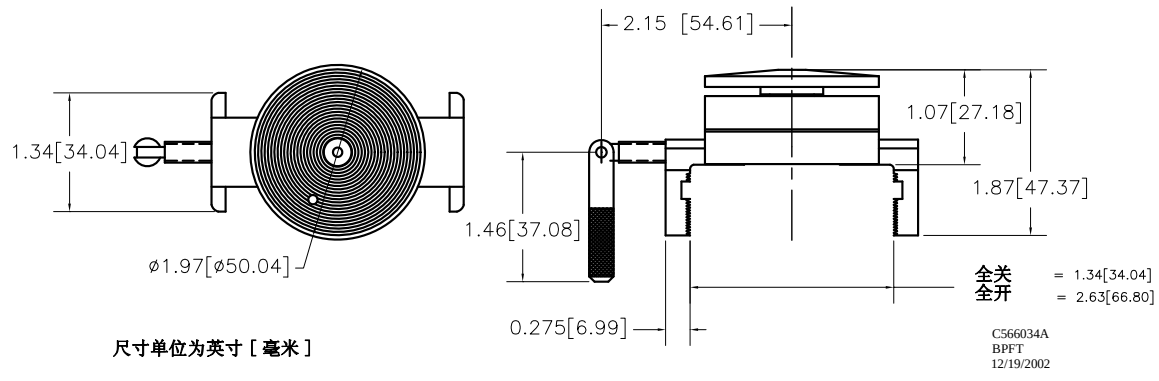
型号：BPFT

- 500 lb 载荷量
- 高精度中心或非中心的负载
- 适用于标准刹车板
- 适用于停车刹车板
- 结实的铝合金构造



产品描述

Michigan Scientific 的刹车板受力传感器 (BPFT) 是一个精确的应变仪负载单元。该传感器适用于各种汽车的刹车板和停车刹车板。它对中心或非中心负载都有着很高的精度。



产品规格

最大载荷量	500 lbs (230 kg)
满标负载	500 lbs (230 kg)
重量	4.2 oz (119 g)
单轴疲劳度 (满标)	>10 ⁶ cycles
满标输出	1.5 mV/V, nominal, all channels
传感器	1 four-arm strain gage bridges
非线性	2.0% of full scale output
滞后	1.0% of full scale output
重复性	1.0% of full scale output
零点平衡	Within $\pm 10.0\%$ of rated output at zero load
桥电阻	700 Ω nominal Fx & Fy, 1400 Ω nominal Fz
零点温度效应	0.008% reading/ $^{\circ}\text{F}$ (0.0015% reading/ $^{\circ}\text{C}$)
温度范围, 已补偿 *	75 $^{\circ}\text{F}$ to 200 $^{\circ}\text{F}$ (24 $^{\circ}\text{C}$ to 93 $^{\circ}\text{C}$)
温度范围, 可用	-40 $^{\circ}\text{F}$ to 300 $^{\circ}\text{F}$ (-40 $^{\circ}\text{C}$ to 149 $^{\circ}\text{C}$)
最大激振电压	10V DC or AC rms
绝缘电阻, 桥 / 外壳	Exceeds 5000 M Ω
常规电缆长度 (裸露接头)	10 ft (3 m)

* 如需要其他温度补偿范围, 请与我们联系。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
corporation
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

刹车板受力传感器

本页刻意留空。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

低功耗刹车板受力传感器

型号：BPFT2

- 500 lb 载荷量
- 高精度中心或非中心的负载
- 适用于标准刹车板
- 结实的铝合金构造



产品描述

Michigan Scientific 的低功耗刹车受力传感器 (BPFT2) 是一个精确的应变仪负载单元。它可以用固定螺栓直接附在汽车的刹车板上。该传感器适用于各种汽车的刹车板，他们的小巧的尺寸和普通的刹车板的形状和感觉相吻合。它对中心或非中心负载都有着很高的精度。

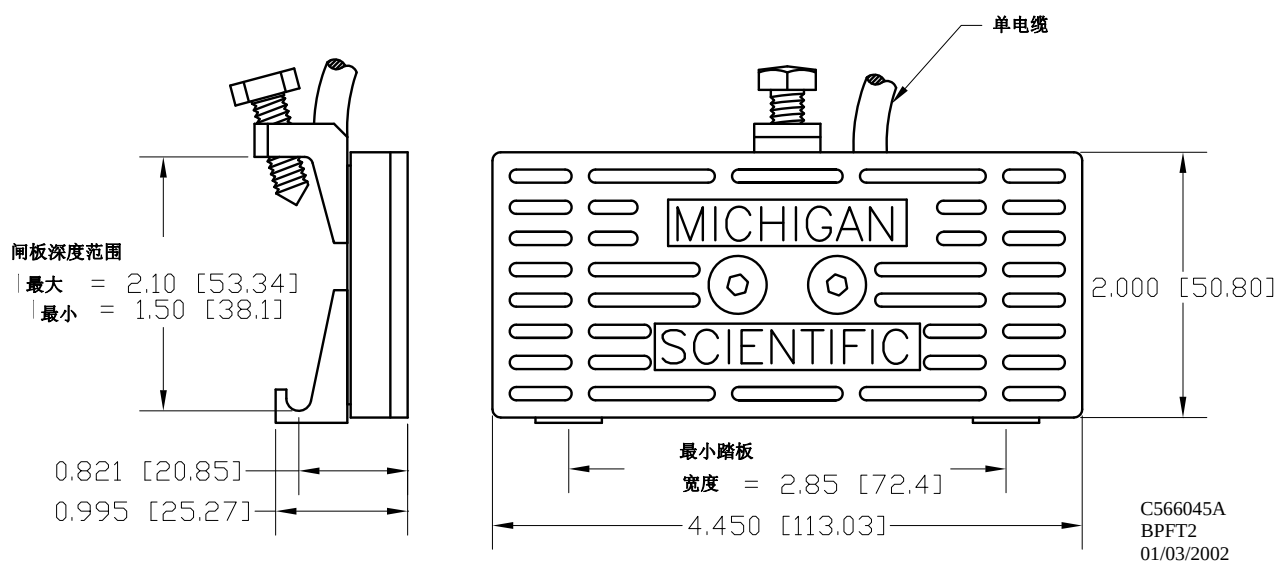
产品规格

最大载荷量	500 lbs
满标负载	500 lbs
满标输出	2.75 mV/V, 额定值
传感器	1 四臂应变仪桥
非线性	2.0% 满标输出
滞后	1.0% 满标输出
重复性	1.0% 满标输出
零点平衡	± 10.0% 无负载输出
桥电阻	350 Ω
零点温度效应	0.008% 读取值 / °F (0.0015% 读取值 / °C)
温度范围, 可用	-40°F to 200°F (-40°C to 95°C)
最大激振电流	10V DC or AC rms
绝缘电阻, 桥 / 外壳	超出 5000 M Ω
标准电缆长度 (裸露街头)	10 ft (3 M)
重量	12.4 oz (350 g)

低功耗刹车板受力传感器

BPFT2 结构

结构



超负载保护负载单元

型号：F50, F100

- 50 lb 和 100 lb 载荷量
- 超负载保护可达 5000 lb
- 高精度
- 温度补偿
- 结实的构造



产品描述

Michigan Scientific 的超负载保护负载单元是测量载荷量为 50 或 100 lb 的高分辨率压缩负载的用途的理想选择，并且提供 5000 lb 的超负载保护。这些负载单元的典型用途为用于超负荷力过大的生产操作。例如，他们可以用于监视和设置机轴的预载。F50 和 F100 型号都提供了一条数据通道。

F50 和 F100 型号都是用高质量的铝合金构成，可有效的抵抗各种腐蚀。附加的防风化的配置使其可以在恶劣环境下工作。温度补偿使得该传感器可以在各种温度下提供稳定的信号输出。另外，传感器可以被配置的适用于多种用途。

产品规格

	F50	F100
最大载荷量	5000 lbs (2300 kg)	5000 lbs (2300 kg)
满标负载	50 lbs (23 kg)	100 lbs (45 kg)
满标输出	2.0 mV/V ± 0.5%	
传感器	4 臂应变仪桥	
非线性	0.1% 满标输出	
滞后	0.1% 满标输出	
重复性	0.05% 满标输出	
零点平衡	± 1.0% 无负载输出	
温度范围, 已补偿 *	75°F to 200°F (24°C to 93°C)	
零点温度效应	0.0015% 读取值 /°F (0.0027% 读取值 /°C)	
温度范围, 可用	-40°F to 250°F (-40°C to 121°C)	
最大激振电压	10V DC or AC rms	
绝缘电子, 桥 / 外壳	超过 2000 MΩ @ 50VDC	
输出接头	PT02A-10-6P	
匹配接头	PT06E-10-6S (SR)	
* 如需其他温度补偿范围, 请联系我们		

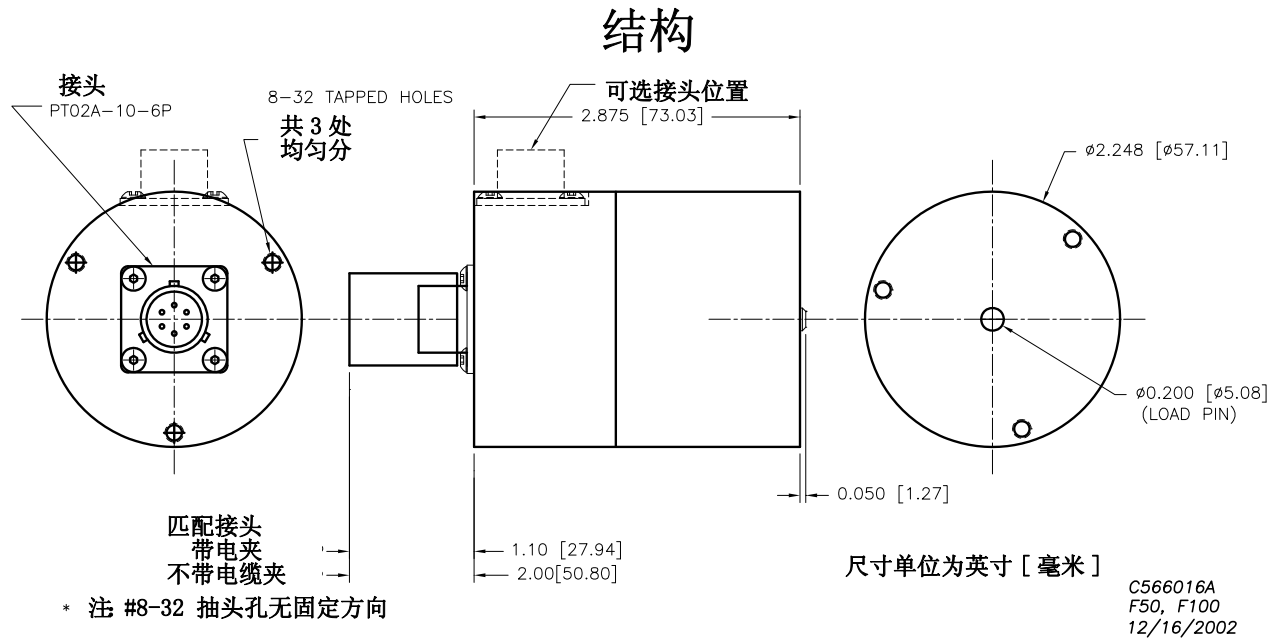
8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

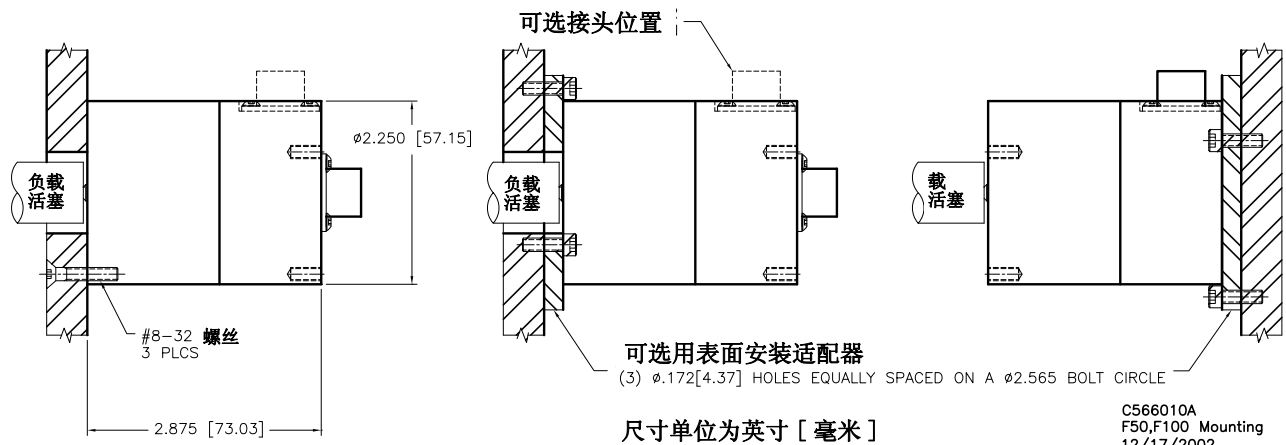
321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

超负载保护负载单元

F50 and F100 结构



安装选项



购买选项

购买时请指定接头位置。

不包括适配器板。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
corporation

<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

Volumetrics™ 体积测量仪

DM 系列

- 测量引擎的压缩体积
- 测量总体积
- 找出引擎上止点位置
- 温度补偿
- 不被噪音影响
- 集成参照体积
- 操作时需干净的车间气源和 110 交流电
- 便携



可用型号	
型号	体积范围
DM 60-1200 CT	60-1200 CC

产品描述

Volumetrics™ 体积测量仪可以通过声音测量引擎气缸的体积。仅需要拔出火花塞，插入声音探头即可。体积会以立方厘米显示。

Volumetrics™ 体积测量仪需要 110 Volts 的交流电源。它用车间气源发声。它有温度补偿，可以在热或冷的情况下测量气缸体积。车间噪声和气源噪声不干扰精确度。

该测量仪内置一个标准的 100 cc 体积，可用来在做出重要测量之前做出精确的校准。空气流量可随意调整，这样即使阀门严重漏气，也可以保证准确的测量。正常的操作需要 30 SCFH 气流量。

精确度在读取值的 2% 之内。

CompRatio™ 信号处理系统

Volumetrics™ 体积测量仪配套



- 包含了改进过的 Volumetrics™ 体积测量仪
- 测量燃烧体积
- 计算压缩比
- 显示低波动的平均体积
- 高速显示实时体积测量柱状图
- 对火花塞体积考虑并调整

产品描述

CompRatio™ 信号处理系统结合了改装过的 Volumetrics™ 体积测量仪和一个集成了信号处理系统的笔记本电脑。仅仅需要连接笔记本和 Volumetrics™ 体积测量仪之间的电缆就可以运行这个很容易操作的 CompRatio™ 系统。CompRatio™ 应用软件使用 Volumetrics™ 测量仪的原始信号来显示一个平均体积值，并且计算压缩比。平均过程降低了测量波动。实时体积测量用柱状图表示，可以用于找到上止点。

该系统包含了一个 Volumetrics™ 体积测量仪(可以单独使用)，改进的信号输出接头，一个集成了信号处理系统的笔记本电脑，CompRatio™ 应用软件，以及连接电缆。

CompRatio™ 信号处理系统的精确度为 ± 0.1 压缩比之内。体积大小为 30-300 立方厘米。(细节见反面的 Volumetrics™ 体积测量仪)。

“CompRatio™ Application (for Volumetrics™)” software Copyright © 2001-2003 Michigan Scientific Corporation.

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-684-5406

转轮力矩传感器组合套件

- 集成了防风化力矩传感器，滑环，编码器和放大器配件
- 多种防风化传感器适用于多种负载 *
- 高精度的编码器有多种输出模式：60, 256, 360, 500 or 512 ppr
- 10 线路抗风化滑环集成了 5 条数据通道
- 高精度的应变仪和热电偶旋转放大器
- 热电偶放大器可选用所有类型的热电偶
- 应变仪放大器提供了桥电源，电子分流校准以及 “ 关闭桥激振 ” 功能
- 滑环 / 编码器 / 放大器组件适用于不同的轮子螺栓结构
- 耐用的结构
- 可按照用户需求改装



产品描述

Michigan Scientific 的转轮力矩传感器组合套件是收集转轮数据的理想选择。该组套件包括了一套转轮力矩传感器，一个 10 线路的抗风化滑环和脉冲编码器，还可以附加各种应变仪及热电偶。这些组件都密封在抗风化的外壳中。该传感器可以固定在轮缘上的适配器上。适配器系统包含轮缘和轮轴两部分，它们是按照标准轮子的尺寸指标生产的。转轴适配器可以固定在传感器螺栓内孔上，而轮缘传感器则固定在外孔上。

精准的信号放大器被放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及接头之间的温差造成的信号损失。

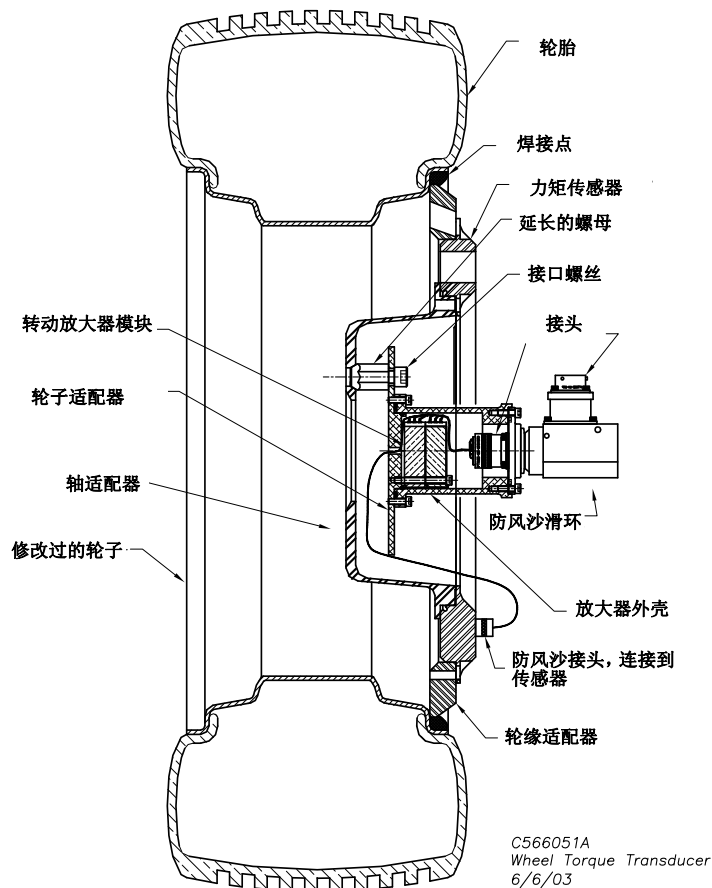
滑环 / 编码器 / 放大器组件有一个特殊的适配器来适应各种轮子的螺栓模式。导线都被固定在了滑环的定子上，并且用金属帽和军用型接头密封了起来。这套设备中所有的组件都结实耐用，可抵抗严酷的测试环境。

这套转轮力矩传感器组合套件可以按照客户的要求任意改装。如果需要额外的应变仪或热电偶通道，我们可以选用多通道的滑环来支持更多的线路。转轮适配器的周围可以排放更多的放大器。

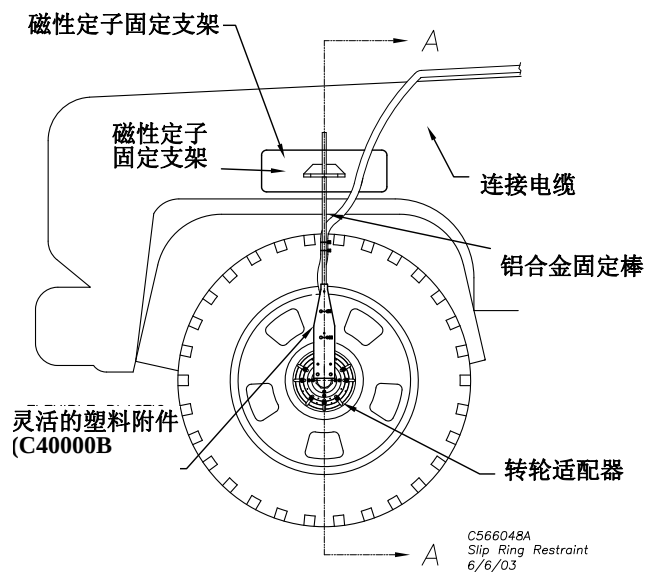
* 更多关于转轮力矩传感器的信息请参见 “ 传感器 ” 部分。

转轮力矩传感器组合套件

转轮结构



滑环嵌入结构



8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

抗风化滑环 / 编码器 / 放大器套件

- 集成了抗风化的滑环，解码器和放大器。
- 抗风化滑环支持 10 条线路和 5 个数据通道 *
- 高精度编码器可输出 60, 256, 360, 500 or 512 ppr
- 可选双模拟输出，提供了转速和转动位置
- 精准的应变仪和热电偶旋转放大器
- 高质量信号的应变仪放大器提供了桥电源，电子分流校准以及 “桥激振关闭” 的功能
- 热电偶放大器可选用所有类型的热电偶
- 轮子适配器适用于各种轮子螺栓的结构
- 结实耐用
- 可按用户要求任意改装



产品描述

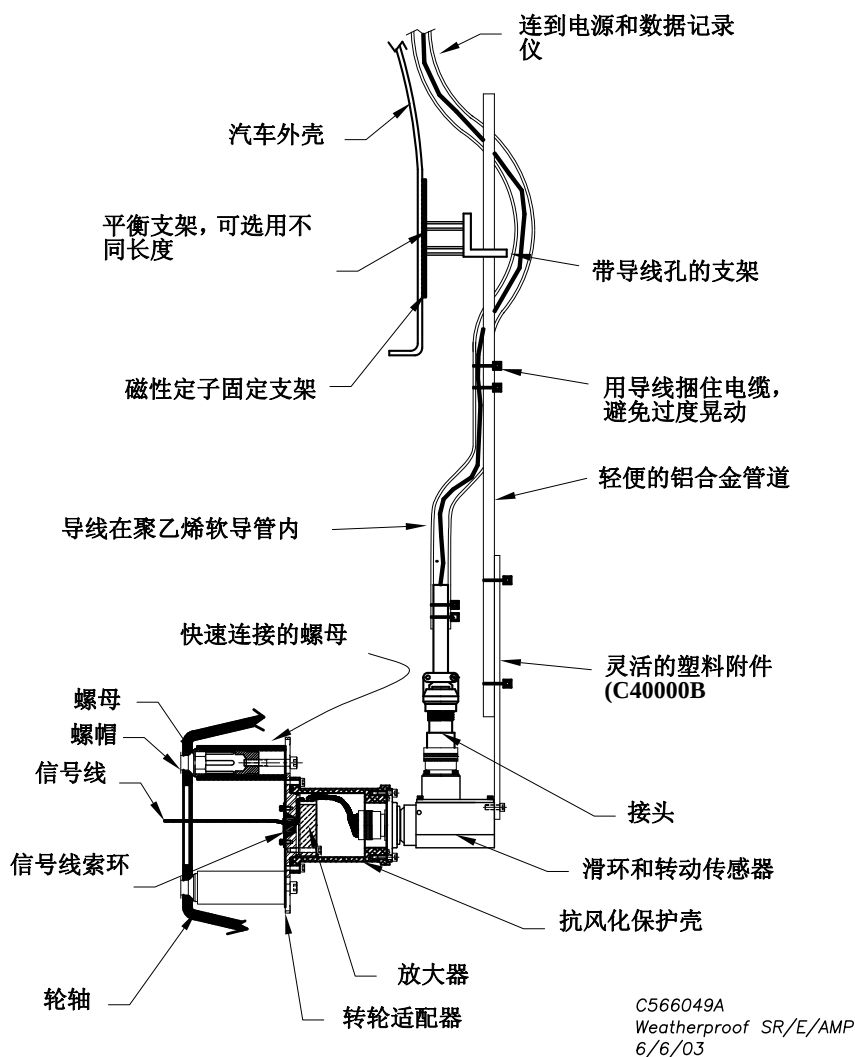
Michigan Scientific 的 *抗风化滑环 / 编码器 / 放大器套件* 是收集转轮数据的理想选择。这套套件包括了一个 10 条线路的抗风化滑环 * 以及一个脉冲编码器，并且可以将多个应变仪或热电偶旋转放大器嵌入抗风化的外壳中。该设备带有一个轮子适配器适用于各种轮子螺栓的结构。这套设备中所有的组件都结实耐用，可抵抗严酷的测试环境。这套系统可以用于各种车轮的应用中，并且它们也适用于在恶劣环境下的试验。

精准的信号放大器被放置在滑环转子上有效的提取高质量的数据。这种设计缩短了放大器与传感器之间的距离，有效地避免了因导线过长，接口电阻变化，电磁干扰，以及接头之间的温差造成的信号损失。

这套 *抗风化滑环 / 编码器 / 放大器套件* 可以按照用户的要求改装。如果需要额外的应变仪或热电偶通道，我们可以选用多通道的滑环来支持更多的线路。转轮适配器的周围可以排放更多的放大器。类似的系统同样可以用于机轴和其他转速低于 20,000 RPM 的设备。

* 可选用大容量滑环，如果需要请联系我们。

转轮结构



321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

气胎刹车测试工具

型号：PBTI

- 包含了刹车板调节器，受力传感器，位移电位器
- 适用于含有液氮缸，铅管，控制电子的设备
- 与 FMVSS 135 和 NCAP 测试兼容
- 很快的接受速率 (<10ms 升起时间，跟型号和安装有关)
- 使用 " 阶梯输入 " 来测量系统响应时间
- 可调的作用力，可变的接受速率
- 可以手动触发，也可以被外部传感器触发



产品描述

该产品是用来辅助 FMVSS 135 和 NCAP 刹车距离测试的工具。这个气胎刹车测试工具 (PBTI) 可以在车内或实验室测量刹车系统响应时间。

常规的刹车调节器按照 FMVSS135 的要求被优化为在 500 N 的作用力下快速升起。另外可选的调节器可以用在更高的作用力下，以达到 ABS，FMVSS105，实验室或实地等需要稳定刹车力测试的要求。其他选项包括控制应用升起时间。注：有些选项和修改可能会加长升起时间。

操作人员可以通过调整输送到调节器的液氮压力精确的调配调节作用力。这样可以重复实现稳定的刹车。PBTI 可以被手动触发，也可以远程通过一个光电开关来触发。当操作人员按下触发开关，PBTI 将持续运行。当操作人员松开开关，调节器回到原始位置。

作用力和踏板移动的模拟信号将通过应变仪传感器和线性的电位器采集 (Michigan Scientific 的刹车板作用力传感器)。这两种设备都直接连在了数据采集系统上。

PBTI 可以被调整并适用于各种车辆如小客车，卡车和 SUV 的不同的刹车板。Michigan Scientific 的刹车板作用力传感器可以被调整并应用于不同风格的刹车踏板。

产品规格

参数	规格
踏板受力范围	500 N (200 lb) 最大

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

气胎刹车测试工具

参数	规格
最大传感器量程	2224 N (500 lb)
线性	0.5% 满标值
滞后	0.5% 满标值
调节器位移	177.8 mm (7 in)
位移电位器	5 kohm
调节器位移线性	5% 满标值
应用升起时间	<10 ms 具体跟测试系统有关

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

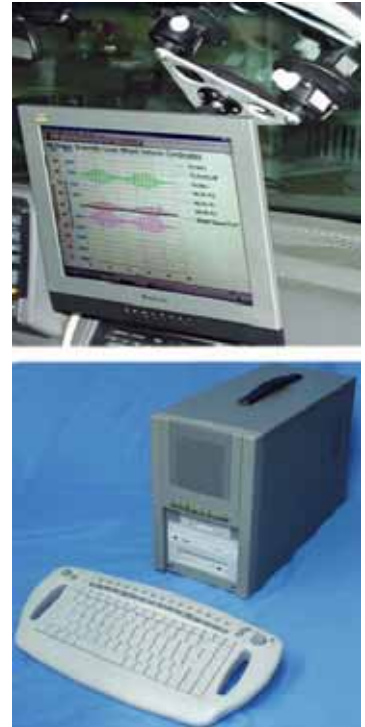
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

计算机数据采集

型号: ACS-3.0

- 可抵抗恶劣环境的数据采集 PC
- 支持各种 PCI 或 ISA 数据采集卡
- 支持多种操作系统以及数模转换软件
- 奔腾 III™ 1.3 GHz 处理器和工业主板
- 可选的 DC 电源 (10 至 20 伏汽车电池即可)
- 色彩鲜亮的 LCD 平面显示器可固定在机车上
- 内置硬盘高度防震
- 光驱刻录机可迅速备份文件
- 10/100 以太网卡可高速通过网络传输数据
- 无版权限制可以随意根据需要升级



产品描述

Michigan Scientific 的 ACS-3.0 是一款专业的在恶劣环境下使用的数据采集系统。它是一个在恶劣的环境下高速的，实时的采集数据的开放式台式电脑。电脑机箱是一个紧凑的工业机箱，它可以被和显示器与键盘分开放置。电脑和显示器都可以选用 10-20 伏的 DC 电源，可以方便在汽车上的应用。采集到的数据可以通过标准的 ISA 或 PCI 总线数模转换卡转换成数字信号，并储存在内置的防震硬盘 (75G) 上。数据可以通过以太网快速的传出，或刻成 CD 或其他媒体格式，数据甚至可以当场以自定义的用户软件进行处理。

计算机数据采集

ACS-3.0 规格

参数	规格
功率要求	
电压	AC 110 or 可选的 10-20 V DC (额定汽车电池电压 12 V)**
电流	1 amp AC 电源 / 6-7 amps DC 电源 (安装了数模卡)
操作环境	
温度环境	32° x 140° F (0° x 60° C)
内部配置 *	
CPU	奔腾 III 1.3 GHz 处理器 @ 133 MHz 总线
系统缓存	512 KB 二层
总线接口	4 PCI 插槽, 3 ISA
BIOS	AWARD
显示卡	32 MB AGB 集成
内存	四条 168 pin DIMM, 256 MB 标配 (1 Gigabyte 最大)
硬盘	超级 DMA 100, 主板集成
网卡	10/100 Base T 以太网, 主板集成
并行口	1 加强双向, 支持 SPP/EPP/ECP
串行口	2 RS-232 外带 16C550 UARTs, 2 USB
时钟 / 年历	实时, 带有锂电池备份有效期 7 年
键盘 / 鼠标接口	6 针小 DIN 接口可接鼠标或键盘
常规	
硬盘	一个 2.5" 40 GB 工业硬盘 (75 G)
软驱	支持 1.4 MB 软盘
平面显示器	15.0" 对角, 彩色 TFT 动态矩阵 1024 x 768 分辨率
键盘	无线键盘和集成射频鼠标
* 标准配置	
** 如果选择 DC 电源, 则电脑可以用 AC 以及 DC 作为电源。	

选项

数模转换卡, 电源, 软件和断路 I/O 选项

ACS3 系统接受任何的标准 ISA 或 PCI 总线数模转换卡, 可以用于转换数码信号。

DC 电源选项可以接受 10-20 伏的直流电压, 可用在各种汽车电源上。同时系统仍可接受 110 伏交流电源。该电源选项包括集成的低噪声稳压器和备用电池来在需要时驱动系统。

所有的数模转换板都使用标准的螺丝接口 I/O 卡。Michigan Scientific 同样提供了多功能的断路 I/O 盒 (ACS3-IO-B) 可以用于重新配置不同 I/O 连接板以及内部的元件相连接以便放大信号。

市场上有很多可选的数据处理与控制软件。例如 H.E.M. 的 SnapMaster, 和 National Instruments 的 LabView 和 Daisy Lab. 上述三种软件都可以实现实时图形化观看以及分析处理采集的数据。Michigan Scientific 对这些软件均有程序支持。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

可编程数据采集系统

型号: ProDAS™

- 用户可编程软件
- 高采样率
- 小巧的闪存数据内存 (最大到 1 GB)
- 电池备份内存
- Windows 2000 / NT/ XP 菜单安装
- 标准 RS-232 和 USB 通讯端口
- ALDL / Class II / CAN 机车总线数据记录
- 内置信号处理
- 无人数据采集
- 条形图表 / 图形特征
- GPS / 机车跟踪能力
- 抗混淆滤波器



产品描述

可编程数据采集系统 (*ProDAS*) 是一种多功能的, 精确的, 耐用的机车测试和数据采集设备, 它可以按照用户的要求迅速的配置来实现各种用途。*ProDAS* 可以用在各种恶劣的环境下, 在不同温度中使用。

ProDAS 可以在高采样率下记录和削减从应变仪桥接收的各种模拟信号源, 热电偶, 孤立频率, 数字信号源和 ALDL / Class II / CAN 得到的数据。*ProDAS* 配置了自动零点校正和自动增益校正系统, 实现了对模拟系统的免操作安装。这个免操作安装系统是用一个 Windows 2000 / NT / XP 下的菜单管理软件实现的。测试数据可以被储存在一个可移动的工业闪存盘上, 并且可以直接放在模拟信号源上。一个可调换的输入接口盒使得配置不同的模拟信号接口变得很容易。*ProDAS* 可以被串联起来用以实现很多通道间的同步信号采集。

可编程数据采集系统

产品规格

输入		输出	
模拟信号		模拟信号	
8 差分输入, FS 范围	±1 mV to ±6V	所有的模拟输出有 350Ω 输出阻抗 2200Hz 过滤	
桥激振	5V, +0V, -.0125V	4 模拟 12 Bit D/A 输出	±4.096V
内部 1/2 桥完成	350Ω	1 模拟 12 Bit D/A 输出	±5.00V
热电偶 (K-Type)	-40°F to +1832°F (-40°C to +1000°C)	1 模拟 12 Bit D/A 输出	0-5V
输入阻抗	400kΩ	数字信号	
8 单侧输入, FS 范围	±1 mV to ±50V	1 波宽调制输出	23.44kHz
输入阻抗	300kΩ	过滤模拟输出	0-5V
3 差分输入, FS 范围	±1 mV to ±6V	输出阻抗	680Ω
共态范围	± 200V	过滤	1000Hz
输入阻抗	400kΩ	1 同步输出	(isolated)
数字信号		系统性能	
所有的数字输入都被光偶隔离。需要 3mA 来启动。带有一个用户可选的逻辑预值来兼容 12V 到 5V 的信号		环境	
4 频率输入	(sig. cond. 可选)	温度	
3 标准输入	20kHz	操作:	-40°C to +85°C
1 高速输入	1 MHz	存放:	-55°C to +125°C
1 数据收集	2kHz	大小, 连同接口盒 (高 X 宽 X 长)	5.4 x 31 x 25cm
通讯		重量	3kg
通讯电路被光偶隔离		模拟信号收集	
1 RS-232 接口	300 - 57.6K Baud	A/D 转换	12 Bit
1ALDL/Class II 接口 (Baud)	160, 8192, 9600/10.4K	范围	-4.096V to +4.096V
1 ALDL 检测控制	∞, 0, 3.9K, 10kΩ	时钟分辨率	1 second
功率要求		最大可选通道数	16
隔离的宽域电源		通道变化率	85µs
输入功率	6 watts typ.	最大采样率 {1/(#ch * 8µ5s +155s)Hz}	
输入电压	6-18V	1 通道	4kHz
输入电流	500 mA typ.	4 通道	2kHz
		8 通道	1KHz

标准应用软件 *

- 峰 / 谷 矩阵 (1-16 通道)
- Rainflow 直方图 (1-8 通道)
- 时间 / 事件历史纪录 (1-16 通道)
- 高度检测时间直方图
- 温度历史记录
- 历史事件记录

* 可选其他用户软件

购买选项

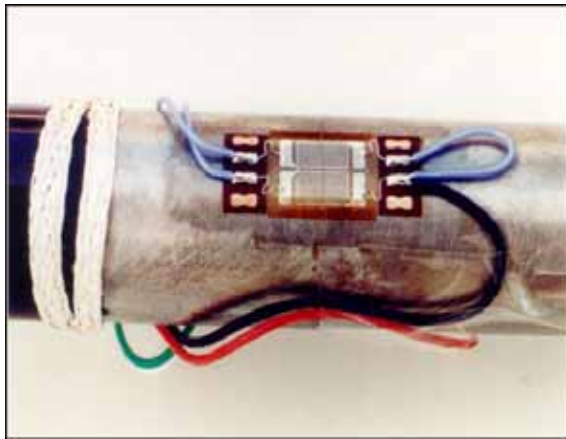
请联系我们来了解更多关于 ProDAS 的信息。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

应变仪服务



除去我们的标准传感器外，本公司在制造用户订制的应变仪传感器并将其安装在客户提供的零件上同样有着可观的经验。我们的应变仪的目标是在不损耗元件强度和特性的情况下尽可能的提高感应到的力的精确度。安装应变仪不影响设备的正常操作，使得应变仪可以测量到正常操作中的受力情况。

一个我们曾生产的较复杂的订制应变仪传感器适用于机轴上的。因为用户需要测量引擎的力矩，所以要求在机轴上安装应变仪传感器。导线需要绕过机轴来连接到安置在引擎前端滑轮上的放大器以及滑环上。而自动变速箱上获取的力矩信息也要用导线绕过机轴。这个设备最终获取了十一条通道的数据。



Michigan Scientific 拥有技艺精湛的应变仪技术人员，可以提供工程现场应变仪服务。左面照片为一直径 16 寸的大型水泥厂的球磨机的传动轴，本公司的应变仪将测量传动轴上的力矩，加速度，和转动速度。在该项目中，本公司同样参与了数据的收集与分析。

车辆设备调制



Michigan Scientific 有着可观的车辆设备调制经验。

左图为加入了激光和加速计的汽车，激光和加速计与车上的陀螺仪和电脑采集系统相结合，何以有效的产生该汽车的运行数据。该系统用于测量 ABS 应用于不同路面上的影响。

Michigan Scientific 以月为单位出租这套 Megadac 高速数字系统。这套系统可以以每秒 250000 个数据点的速度在 40 各频道采集数据。



除去我们的常规转轮力矩传感器生产线之外，Michigan Scientific 同样生产客户订制的力矩传感器，这些传感器有着最大高达 12,000 磅的量程，可以用于各种中，重型卡车。这些传感器可以用于测量调试汽车刹车效率以及抗锁死系统的性能。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

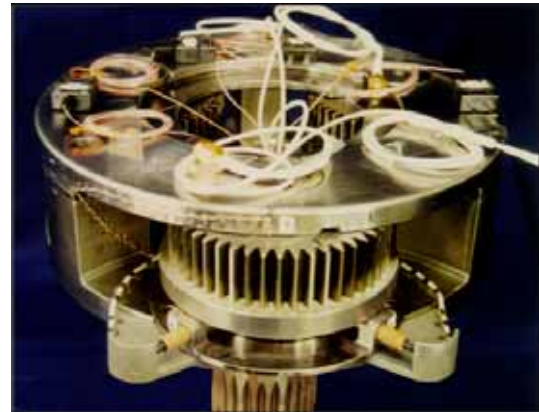
MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406



Michigan Scientific 长期从事设计转轮负载传感器。左图为三个 16,000 磅的三轴负载单元和一个分解器用以测量 X, Y, and Z 三轴的受力情况以及三轴动量。分解器提供了正弦 / 余弦输出, 并集成在一个 20 线路的滑环上。所有的三轴负载单元输出在进入滑环前都会被放大, 因而高质量信号得以保障。所有的负载单元都被安全的固定在车轮上。

Michigan Scientific 对设计高速转动机械有着深厚的经验。右图为一个行星齿轮组, 用以研究轴承上的油膜沉积。我们开发并制造了一套实验器材用来模仿该齿轮组的正常操作模式, 通过 11 条通道把采集到的数据记录下来。该设备能够监测到的油膜厚度能够精确到微米。同时, 机油温度也同时被热电偶所监控。



Michigan Scientific 开发的特种滑环可以在非常恶劣的环境下使用, 例如汽车的传动轴中。左图为一电环被固定于驱动链轮, 电刷系统取代了原有的推力垫圈。该试验系统测量了滚柱离合器外圈的温度。它同样被用于测量离合器踏板的温度, 压力, 以及输入的力矩。MSC 还开发过带有力矩转换器的变速箱滑环系统, 可以测量转轴力矩。还有装在半轴上的滑环, 用以测量齿轮温度。

工程服务



电脑辅助设计使设想变为现实的图纸。同时，**Michigan Scientific** 使用了几种软件包来实现高强度的工程数据分析。

MSC 用有限元法 (FEM) 来优化传感器的灵敏度和强度。FEM 同样被用于评估汽车组件，例如负载传感器等。



DADS (动态分析和设计系统) 是一个集总参数的数字仿真工具组。**Michigan Scientific** 使用 DADS 来提高复杂系统传感器的设计和生产。**Michigan Scientific** 同样用仿真的方法来对一些客户的课题进行技术支持。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406

工程服务



要评估新设计的铁道车辆的动态稳定就必须测量轮子和轨道之间的受力情况。如果用常规轮子作为感应器来进行测试，这样就不必考虑测试轮子的强度。但是，这种情况下测到的张力会很小。Michigan Scientific 的转动信号处理器，防风化滑环和精准的抗混淆滤波器被用来处理应变仪的信号。尽管在强烈的震动，冲击，灰尘，雪和雨的恶劣环境下，张力信号在 -40°F 至 $+200^{\circ}\text{F}$ 的操作温度下被准确地采集到了。MSC 进一步开发了计算机模型来分析铁道运输产品的动态交互。

一个引擎制造商想知道计时齿轮上的动态张力情况。他们在齿轮上安装了 13 个应变仪。这些应变仪连接了 13 个本公司生产的旋转放大器。这位客户安装了简易的转轴和轴承来支撑放大器和滑环。桥完成电阻位于放大器上。放大器的电源和输出信号通过本公司的 20 线路滑环进行连接。用户在一个功率计单元里保持这个装配保持了几个月，进行了测试和设计修改评估。



Michigan Scientific 开发了各种器械来测量左图中这个军用机车驱动系统的效率，帮助找到提高该机车速度和效率的最佳方案。我们在这个军事基地测设并量化了机车各个驱动组件的功率损失，并找出了改进潜力最大的组件。仅仅在每次测试后得几分钟，我们的设备就能得到处理过的数据，这使得我们能够以很短的测试时间取得该机车的重要的测试的条件和驱动系统完整的特征。

本意被刻意留空。

8500 Ance Road
Charlevoix, MI 49720
Tel: 231-547-5511
Fax: 231-547-7070
Rev: 9/4/08

MICHIGAN SCIENTIFIC
<http://www.michsci.com>
Email: mscinfo@michsci.com
corporation

321 East Huron Street
Milford, MI 48381
Tel: 248-685-3939
Fax: 248-685-5406