

# 数字趋近式系统 (DPS)

## 数据表

### 概述

Metrix数字趋近式系统 (DPS) 完全满足API 670 对于电涡流趋近式测量系统的要求, 并且具有数字可编程的优势。首先, 用户可以在现场通过一个定制的现场产生的曲线来组态他们的传感器系统, 这和工厂预先组态为各种探头直径, 制造商, 延长电缆长度, 靶材料和线性范围是一样的。关于设备组态的详细信息, 请参考本数据表的第2页。



数字趋近式系统由以下三部分组成:  
探头, 延长电缆和信号调节器。

- MX2030探头系列

MX2030探头系列包括5mm和8mm顶端直径探头。此型号包含的所有标准螺纹尺寸和壳体组态都按照API 670标准设计。两种探头都提供80mil (2mm) 的范围, 当匹配MX2031延长电缆和MX2033前置器的时候, 设计满足API670 性能特性。MX2030探头是完全可以与本特利内华达3300和3300 XL 5mm/8mm 探头互换。



- MX2031延长电缆

提供各种长度以及可选的铠装防护电缆, MX2031延长电缆兼容Metrix MX2030 5mm/8mm 探头和本特利内华达3300和3300 XL 5mm/8mm 探头。



- 信号调节器

根据信号输出格式的要求, 有两种类型的信号调节器: MX2033 3线制前置器和MX2034 4-20mA 变送器。此型号兼容Metrix, 本特利内华达和其他厂家的大部分 探头和电缆。



- MX2033 3线制前置器

动态电压输出 (mV/ $\mu$ m 或 mV/mil)  
MX2033信号输出兼容工业标准连续振动监视系统 (包括SETPOINT机械保护系统) 和API标准670指定的格式。  
它使用-24Vdc 供电并且提供mV/mm信号输出, 典型的7.87 mV/mm (200mV/mil)。



- MX2034 4-20 mA 变送器

静态电流输出 (mA/mm or mA/mil)  
MX2034信号输出提供振动, 轴向位移或转速信号, 可以直接连接到 PLCs, DCSs, SCADA 系统, 或其他可接收 ISA标准4-20mA信号的仪表, 不需要使用独立的监测系统。变送器由+24Vdc供电, 提供电流回路输出。此设备用户可组态作为一个径向振动变送器 (4-20mA信号成比例于振动峰峰幅值), 或者组态为轴向位移变送器 (4-20mA信号成比例于平均探头间隙), 或组态为转速计 (4-20mA信号成比例于转速)。带有短路保护的BNC接头提供原始振动信号输出, 能够方便的连接到信号分析仪, 便携式数据采集器和其他测试仪表。

## 特点和优点

- 数字可编程  
这项专利技术被Metrix首先用在SETPOINT DPS 上，具有性能优异，方便用户等多种优点。我们的振动变送器在2005年开始开发，目前在世界上有成千上万的设备已安装投用以此证明这项技术的成功。您有三种方法使用软件组态此设备：
  - 方法 #1 - 选择预先编程好的校准曲线，材料为标准的4140靶材料，下面是探头类型和电缆长度组合：
    - Metrix MX2030 探头系统, 5m 长度
    - Metrix MX2030 探头系统, 9m 长度
    - Metrix and Bently Nevada 7200 系列 5&8mm 探头系统, 5m 长度
    - Metrix and Bently Nevada 7200 系列 5&8mm 探头系统, 9m 长度
    - Bently Nevada 3300 and 3300XL 5&8mm 探头系统, 5m 长度
    - Bently Nevada 3300 and 3300XL 5&8mm 探头系统, 9m 长度
  - 方法 2 - 在订货的时候指定一个工厂预先装载的曲线1，对应MX2033前置器和MX2034变送器的任意选项（分别参考第6页和第7页）。注释:假如订货的时候没有指定，内存位置将会被清空。它可以按照方法3在现场使用这些内存。
  - 方法 3 - 现场2生成一个定制的曲线。方法是按照每10密尔的增量记录间隙电压，并且输入到软件中。定制的线性表随后将生成并且下装到设备中。这种方法对于不知道轴材料的情况下相当方便。
- 这些可编程选项为用户提供更大的灵活性和准确性，下面这些变量可以在单个前置器或变送器里进行组态：
  - 靶材料（包括未知或不确定的材料）
  - 多个厂商的探头系列和顶端直径。
  - 延长电缆长度
  - 振动, 位移测量或转速测量<sup>3</sup>
  - 全量程<sup>3</sup>
  - 远离/靠近方向<sup>3</sup>

信号调节器通过一个USB端口编程，端口位于设备的底板下面。SETPOINT DPS组态软件可以免费从网站www.metrixsetpoint.com下载。

\* Bently Nevada®



DPS组态软件突出简单，直观的用户接口，使它能够容易的在现场组态信号调节器。用户可以使用下拉框从工厂预先组态好的曲线列表中选择一条曲线，或者在现场生产一条特制的线性曲线，特制曲线通过10密尔的增量输入间隙电压产生。

- 友好的文档  
在现场使用DPS组态软件和可选的标签组件p/n 100527（参见附件在 19页），在现场很容易地打印设备组态。这个组件使用专门成型的热塑聚碳酸酯标签，SETPOINT 商标和一个清晰的矩形窗口被粘贴在用户打印的标签下。用户打印的标签是被生成在一个标准的Avery 6570 标签工作表上。热塑聚碳酸酯覆盖在标签上，为用户生成的标签提供防风雨密封保护。靶材料，探头类型和系列，系统长度，和输出灵敏度都被记录在上面。我们甚至提供用户组态区域，在这里记录用户安装和设备特性详细信息，这些信息包括：最后校验日期，仪表回路位号，探头位置（机械/轴承/角定位），以及其他对于机械和仪表人员有用的信息。

注释：

1. 一个额外的校准曲线可以存储在设备中，这个曲线不是方法#1 提到工厂标准曲线。这个曲线可以通过工厂按照方法#2提供，或者用户在现场按照方法#3生成。
2. 定制的曲线只支持标准的探头类型（MX2033/MX2034选项BB）和系统长度（MX2033和MX2034选项CC），不匹配的系统将不能被使用，如7200电缆配MX2030探头。某些材料可能会缩减线性范围和其他一些规格。当一个材质样品提供给工厂的时候，这些可以被量化。
3. 这些设置只适用于MX2034变送器。



在现场可以打印用户生成的标签，包含设备特性，  
如：客户指定标记和安装材料

- 完全符合API 670  
DPS 设计完全满足API 670 在线性范围，可互换性，标准探头机械组态，和其他相关信息的要求。
- 减少备件库存  
DPS 减少了对备件的要求，单一类型的前置器或者变送器可以现场组态成兼容各种探头类型，电缆长度和靶材料。
- 互换性  
MX2030 探头和MX2031 延长电缆完全可以和在本特利内华达3300 和 3300XL 5mm/8mm 探头系统互换，在选择供应商方面为你提供更好的在选择供应商方面为你提供更好的选择，没有必要去替换已经安装的探头，电缆和前置器。
- 支持老的探头系统  
替换一整套趋近式传感器系统不仅花费巨大，并且当机组运转的时候也是不切实际的，因为探头和电缆都被埋在机器里面。因此支持旧探头系统的能力变的越来越重要，这是由于用户使他们工厂停机的间隔时间变的越来越长。一个信号调节器就能支持许多旧探头系统，电缆长度和靶材料。MX2033 前置器，和 MX2034 变送器可以在现场编程去兼容几乎任何Metrix和本特利内华达趋近式探头和电缆（当前支持的探头系统，请查看第7页和第8页的订货信息）

## 规格

除非另有注明，否则技术规格都是采用下面系统组件，靶材料，间隙和温度<sup>1,2</sup>:

- MX2033 3线前置器
- MX2031 4.5m 延长电缆
- MX2030 8mm 探头 和 0.5m 电缆
- 从探头顶部到AISI 4140 钢靶的间隙是50 mils 1.27 mm)
- 22° C
- 17 ARMS电流回路背景噪音

MX2034回路供电变送器的规格在假设相同的探头，电缆，靶材料，温度和电流回路背景噪声下显示如上。

互换性和精度规格是对应上面Metrix产品和靶材料；当Metrix部件3和其他厂家部件混合的时候，这些也许会有不同<sup>3</sup>。

### 注释:

1. 美国石油协会 (API) 标准 670 为趋近式探头系统定义两种温度范围：测试范围和操作范围。除非另有说明，系统性能的所有规格都是在22° C, 在API 670 测试范围中间(0° C - 45° C)。
2. 靶材料不是AISI4140 钢也许会限制传感器系统的线性范围和其他规格。不管什么时候使用非4140靶，请先咨询工厂，确保传感器系统符合预期测量范围和精度要求
3. 制造商的互换性规格基于统计变化而不是他们自己的参考传感器系统。因为其他制造商使用的参考传感器系统不在Metrix的控制范围之内，混合系统的互换性规格不能被保证，但通常是所有传感器系统来自同一厂商的两倍。不管怎样，在已知情的情况下，使用SETPOINT传感器系统的可编程能力，这些差异都能够在现场补偿，允许混合系统性能满足或者超过非混合系统。

## 规格

### 电气

通道	信号调节器接受一个趋近式探头和延长电缆。		
支持的探头类型	MX2033和 MX2034 信号调节器兼容下面的趋近式探头和延长电缆		
	探头系列	顶端直径	Metrix 数据表
	MX 2030	5mm/8mm	1087015
	Metrix 和 BN 3000	.190" / .300"	1004736
	Metrix 和 BN 7200	5mm/8mm	1009553
	BN 3300 和 BN 3300 XL	5mm/8mm	N/A
	BN RAM 和 NSv	5mm	N/A

假如你需要其他探头和电缆，请咨询工厂

信号调节器激励电压*	型号#	无安全栅	带齐纳式安全栅	带隔离式安全栅
	MX2033	17-30 Vdc	23-26 Vdc	20-30 Vdc
	MX2034			

\*当信号调节器端的电压大于-19Vdc的时候将会缩减线性范围。

信号调节器最大电流消耗	型号#	I <sub>MAX</sub>
	MX2033	10 mA
	MX2034	23 mA

信号调节器输出类型	型号#	输出 (s)
	MX2033	7.87 mV/μm (瞬间间隙)
	MX2034	4-20mA 比例信号: <ul style="list-style-type: none"> <li>pk-pk 振动幅值 (当选项EE=01)</li> <li>平均间隙 (当选项EE=02)</li> <li>轴转速 (当选项EE=03)</li> </ul> BNC接头: <ul style="list-style-type: none"> <li>7.87 mV/μm (200 mV/mil) (瞬间间隙)</li> <li>接头类型: BNC</li> <li>信号极性:</li> <li>减少探头间隙获得更大正向输出电压</li> </ul>
现场接线规格	推荐: 0.8 mm <sup>2</sup> (18 AWG) 允许: 0.2 到 1.3 mm <sup>2</sup> (16 到 24 AWG)	

现场接线类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033: 3-芯屏蔽电缆</li> <li>MX2034: 4-20 mA: 2-芯屏蔽电缆BNC接头: RG-58 A/U 同轴电缆</li> </ul>	
最大现场接线长度	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033: 1500m (4920 ft) 信号调节器和监视器之间。<sup>1</sup></li> <li>MX2034: 4-20mA: 5000m (16,400 ft) 信号调节器和监视器之间。<sup>2</sup></li> </ul> 注释: <ol style="list-style-type: none"> <li>长度限制取决于分布式电缆电容和对应的频率响应衰减。假定在无本安安全栅的情况下, 标准的18AWG 3芯电缆的电容为-290 pF/m。所有的电缆电容超过450 nF将会限制频率响应, 使到监视器端的频率小于发布的8 kHz 规格。更多详细信息查阅手册 (doc 1093672)。</li> <li>长度限制是由分布式电缆电阻和最大电流输出对应的压降决定。采用 18 AWG 2-芯电缆, 20 Ω/km的电阻, 24 Vdc 电源, 250 Ω 负载电阻, 无 I.S. 安全栅。更多详细信息参考手册。</li> </ol>	
最小靶尺寸	15.2 mm (0.6 in) 直径 说明: 采用平整表面	
最小轴直径	<ul style="list-style-type: none"> <li>绝对: 50.8 mm (2.0 in)</li> <li>推荐: 76.2 mm (3.0 in)</li> </ul>	
线性范围	探头类型	范围
	MX2030 (5mm/8mm)	2mm 或 80 mils*
	BN 3300 & 3300XL (5mm/8mm)	2mm 或 80 mils*
	Metrix 和 BN 7200 (5mm/8mm)	2mm 或 80 mils*
	Metrix 和 BN 3000 (.190")	1mm 或 40 mils*
	Metrix 和 BN 3000 (.300")	1.25mm 或 50 mils**
	BN NSv 和 RAM	1.5mm 或 60 mils*

\*线性范围起始点大约在10 mils间隙 (-1V)

\*\*线性范围起始点大约在20mils 间隙 (-1V)

#### 串扰

在适当的间隙和适当的探头之间的距离情况下50mV或更少。

#### 说明:

- 已知串扰为两个靠近的传感器之间的电子感应。
- 为了串扰在标准范围内, 探头必须安装在线性范围中间, 并且保持探头适当的间距。径向探头之间距离不小于38mm (1.5 in), 轴向探头之间距离不小于40mm (1.6 in)。
- 轴直径比推荐的最小轴直径(76.2 mm)小, 也许会改变灵敏度。

推荐间隙电压	-9 V		
频率响应	型号	± 3dB响应	
	MX2033	0 - 8 kHz	
	MX2034	振动组态 (选项FF=01-49)	位移组态 (选项FF=50-98)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>4-20 mA: 5 Hz - 5 kHz</li> <li>缓冲输出: 0-5kHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-20 mA: 0 - 1.2 Hz</li> <li>缓冲输出: 0-5kHz</li> </ul>
4-20 mA 刷新频率	150 ms (仅适用于 MX2034)		
增量灵敏度 (ISF) <sup>1-4</sup>	探头类型	ISF	
	MX2030 (5mm/8mm)	7.87 mV/μm ± 5% (200 mV/mil)	
	BN 3300 & 3300XL (5mm/8mm)	7.87 mV/μm ± 5% (200 mV/mil)	
	Metrix and BN 7200 (5mm/8mm)	7.87 mV/μm ± 10% (200 mV/mil)	
	Metrix and BN 3000 (.190")	7.87 mV/μm ± 20% (200 mV/mil)	
	Metrix and BN 3000 (.300")	7.87 mV/μm ± 20% (200 mV/mil)	
	Bently Nevada NSv and RAM	7.87 mV/μm ± 20% (200 mV/mil)	

注释:

1. 显示的值对应1m和5m系统。9m 系统增加 1.5%。
2. 包括可互换性误差, 在线性范围内每增加0.25mm (10mils) 测量, 温度在0到45° C 之间。0.5mm (20mils) 的增量是被使用在11mm探头上。
3. ISF 显示采用mV类型输出, 对于MX2033和MX2034缓冲输出适用。
4. 上面MX2034变送器的ISF值仅仅是对应于缓冲输出。当组态成位移测量 (EE=02) 的时候, 变送器的ISF仅仅适用4-20mA相应输出。当变送器组态成振动测量的时候, ISF不适用4-20mA输出 (EE=01)。

精度	0.3% 典型, 1%最大	
线性偏差 (DSL)	探头类型	DSL
	MX2030 (5mm/8mm)	± 0.025 mm (± 1 mil)
	BN 3300 和 3300XL (5mm/8mm)	± 0.025 mm (± 1 mil)
	Metrix 和 BN 7200 (5mm/8mm)	± 0.06 mm (± 2.4 mil)
	Metrix 和 BN 3000 (.190")	± 0.1 mm (± 3.9 mil)
	Metrix 和 BN 3000 (.300")	± 0.1 mm (± 3.9 mil)
	BN NSv 和 RAM	± 0.06 mm (± 2.4 mil)

## 机械

Probe Tip Material	Polyphenylene Sulfide (PPS)
探头壳体材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>正装探头: AISI304不锈钢</li> <li>反装探头: AISI303不锈钢</li> </ul>

探头电缆类	75 Ω 同轴, 乙烯-四氟乙烯共聚物® 750 绝缘 (乙烯 - 四氟乙烯ETFE)		
延长电缆类型	75 Ω 同轴, 乙烯-四氟乙烯共聚物® 750 绝缘 (乙烯 - 四氟乙烯ETFE)		
前置器壳体材料	PBT热塑性聚合物共混物 (包含 PBT, 碳纤维, 和 玻璃珠)		
可选的灵活 铠装	<ul style="list-style-type: none"> <li>AISI 304 不锈钢 (铠装)</li> <li>AISI 303 不锈钢 (铠装套)</li> </ul> 说明: 四氟乙烯外部套管不包括在Metrix延长电缆和探头铠装上, 因为它趋于衰减而不是增强, 湿度和腐蚀电阻。		
抗拉强度	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头本体到探头电缆: 245N (55 lb)</li> <li>电缆到接头: 245N (55 lb)</li> </ul>		
接头材料	镀金黄铜		
接头类别	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头: 雄性</li> <li>延长电缆: 雌性和雄性</li> <li>信号调节器: 雌性</li> </ul>		
接头类型	微型同轴		
接头扳手尺寸	9/32" hex		
接头扭矩	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大: 0.565 N-m (5 in-lb)</li> <li>推荐: 手指紧固, 加1/8圈使用 9/32" 扳手紧固</li> </ul>		
电缆最小弯曲半径	<ul style="list-style-type: none"> <li>无铠装: 25.4 mm (1.0 in)</li> <li>有铠装: 25.4 mm (1.0 in)</li> </ul>		
探头壳体扭矩	探头类型	最大规格	推荐
	8mm FWD mount	33.9 N-m (300 in-lb)	11.3N-m (100 in-lb)
	5mm FWD mount	7.3 N-m (65 in-lb)	5.1 N-m (45 in-lb)
	8mm REV mount	22.6 N-m (200 in-lb)	7.5 N-m (66 in-lb)









## 环境

操作和存储温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头: -51° C 到 +177° C (-60° F 到 +350° F)</li> <li>延长电缆: -51° C 到 +177° C (-60° F 到 +350° F)</li> <li>信号调节器: -40° C 到 +85° C (-40° F 到 +185° F)</li> </ul>
相对湿度	95%, 不凝结
探头顶端到壳体压力等级	13.6 bar (200 psi)
专利	在信号调节器里的数字性能曲线技术: 美国专利号 7768258.

## 推荐安全栅

被动齐纳式	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033: MTL 7796- (或相当)</li> <li>MX2034: MTL 7787+ (或相当)</li> </ul>
主动隔离式	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033: MTL 5531, P&amp;F KFD2-VR4-Ex1.26, 或相当</li> <li>MX2034: MTL 5541, P&amp;F KFD2-STC4-Ex1, 或相当</li> </ul>

## 危险区域批准

区域	探头/电缆	信号调节器
北美	Class I, Div 1, Grps A, B, C, D -40C 到 +177C  本安和无火花	Class I, Div 1, Grps A, B, C, D, T4 -40° C ≤ Ta ≤ +85° C 本安 (MX2034) Class I, Div 2, Grps A, B, C, D, T4 -40° C ≤ Ta ≤ +85° C 无火花 (MX2034)
ATEX/IECEX	 II 1G Ex ia IIC T3 Ga -40° C ≤ Ta ≤ +177° C 本安   II 3G Ex nA IIC T3 Gc -40° C ≤ Ta ≤ +177° C 无火花 	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -40° C ≤ Ta ≤ +85° C 本安 (暂定)   II 3G Ex nA IIC T4 Gc -40° C ≤ Ta ≤ +85° C 无火花 (暂定) 
CE Mark	Yes	Yes

## 物理

尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033信号调节器: 看图 1</li> <li>MX2034信号调节器: 看图 2</li> <li>MX2031延长电缆: 看图 3</li> <li>MX2030 8mm 正装探头: 看图 4</li> <li>MX2030 8mm 反装探头: 看图 5</li> <li>MX2030 5mm 正装探头: 看图 6</li> </ul>
重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头: 298g (10.5盎司)</li> <li>延长电缆                             <ul style="list-style-type: none"> <li>无铠装: 33 g/m (0.35 oz/ft)</li> <li>铠装: 98 g/m (1.05 oz/ft)</li> </ul> </li> <li>信号调节器                             <ul style="list-style-type: none"> <li>MX2033: 247 g (8.7 oz)</li> <li>MX2034: 247 g (8.7 oz)</li> </ul> </li> </ul>
信号调节器安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>35mm 导轨 (标准)</li> <li>4-孔 平底2" x 2" 和 2.5" x 2.75" 孔模式 (需要可选适配器 p/n 9647)</li> </ul>

## 订货信息

MX2033-AA-BB-CC-DD DPS 3-线制前置器		
A	A	校准材料 <sup>1</sup>
0	0	未组态 (将来)
0	1	AISI-SAE 4140 CrMo Steel <sup>1</sup>
0	2	17-4 Stainless Steel <sup>2</sup>
0	3	Incoloy 901
0	4	K500 Monel
0	5	Inconel 625
0	6	410 Stainless Steel
0	7	316 Stainless Steel
0	8	AISI-SAE 1045 Plain Carbon Steel
0	9	416 Stainless Steel

A	A	校准材料1 (继续) <sup>1</sup>
1	0	42CrMo4
1	1	18CrNiMo7-6
1	2	31CrMoV9
1	3	ST52-3
1	4	F6NM
1	5	7075-T6 Aluminum
1	6	Aluminized Steel
1	7	AISI-SAE 1018 Steel
1	8	15CrNi6
1	9	Tungsten Carbide
2	0	304 Stainless Steel
2	1	AISI-SAE 4320 Steel
9	9	Other <sup>2</sup>
B	B	探头类型
0	0	未组态 (将来)
0	1	5mm & 8mm - MX2030/BN 3300/BN 3300XL
0	2	5mm & 8mm - Metrix 7200/BN 7200
0	3	0.190" - Metrix 3000/BN 3000
0	4	0.300" - Metrix 3000/BN 3000
0	5	NSV™ and RAM - Bently Nevada
9	9	其他
C	C	系统长度
0	0	未组态 (将来)
0	5	5 meter <sup>3</sup>
0	7	7 meter <sup>5</sup>
0	9	9 meter <sup>6</sup>
1	5	15 feet <sup>7</sup>
2	0	20 feet <sup>7</sup>
9	9	Other
D	D	批准
0	0	无
0	5	多重批准 <sup>8</sup>
9	9	其他

## 注释:

1. AISI-SAE 4140 铬钼铸铜是美国石油协会标准670工业标准默认校准材料。如果订货的时候没有指定材料类型, 工厂标准的AISI 4140 靶将被使用。校准目标材料非4140可能会限制线性范围和其他规格; 咨询工厂。
2. 由于此材料的电气特性, 当使用此种靶材料的时候振动测量精度不能被保证。
3. 在客户要求下可以用其他材料校准。Metrix 通常要求客户提供材料样品, 用于加工合适表面的靶材料。
4. 只兼容7200, 3300, 3300XL, NSV和MX2030探头。
5. 只兼容NSV和RAM探头。
6. 只兼容7200, 3300, 3300XL和MX2030探头。
7. 只兼容3000系列探头。
8. ATEX和IECEX危险区域批准暂定。

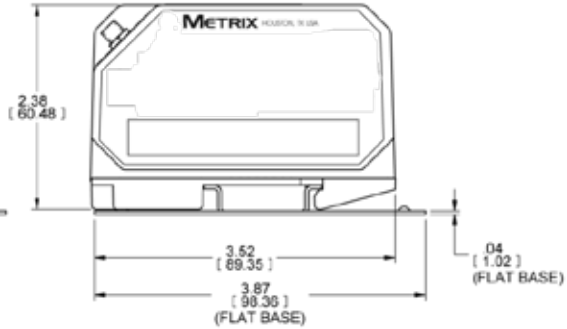
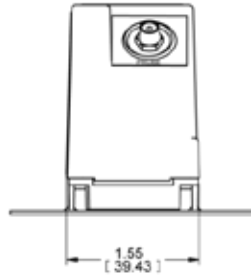
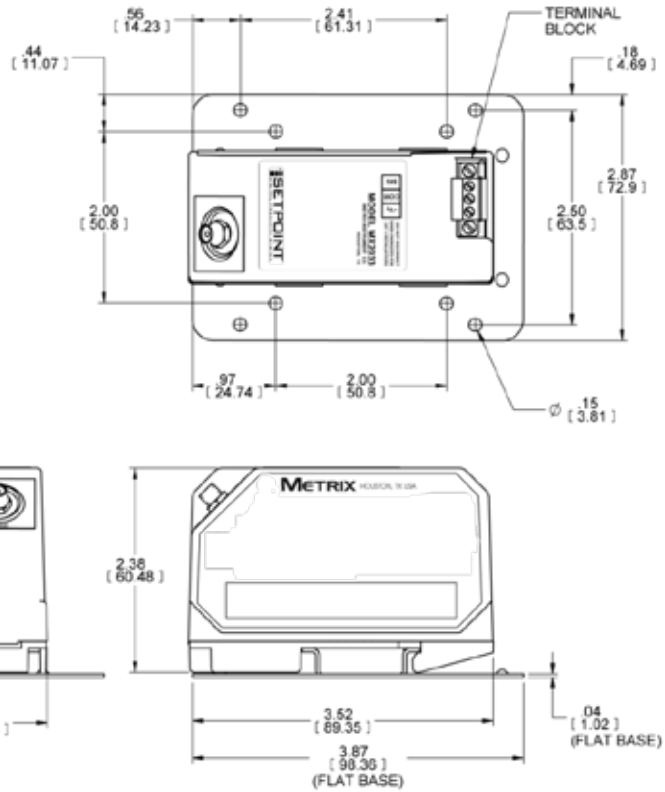
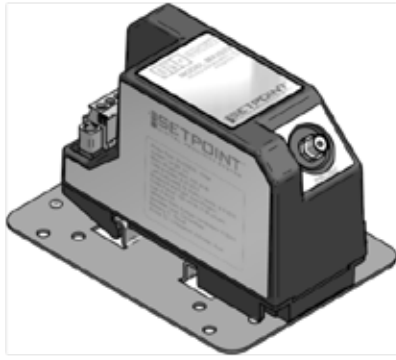


图 1: MX2033 3-线制数字趋近式前置器尺寸 单位: 英寸[MM]  
 说明: 图示可选的4孔底板安装支架。标准的是35MM DIN导轨安装。

订货信息

MX2034-AA-BB-CC-DD-EE-FFF-GG DPS 4-20mA 变送器		
A	A	校准材料 <sup>1</sup>
0	0	未组态 (将来)
0	1	AISI-SAE 4140 CrMo Steel <sup>1</sup>
0	2	17-4 Stainless Steel <sup>2</sup>
0	3	Incoloy 901
0	4	K500 Monel
0	5	Inconel 625
0	6	410 Stainless Steel
0	7	316 Stainless Steel
0	8	AISI-SAE 1045 Carbon Steel
0	9	416 Stainless Steel
1	0	42CrMo4
1	1	18CrNiMo7-6
1	2	31CrMoV9
1	3	ST52-3
1	4	F6NM
1	5	7075-T6 Aluminum

A	A	校准材料 <sup>1</sup> (继续)
1	6	Aluminized Steel
1	7	AISI-SAE 1018 Steel
1	8	15CrNi6
1	9	Tungsten Carbide
2	0	304 Stainless Steel
2	1	AISI-SAE 4320 Steel
9	9	Other <sup>3</sup>
B	B	探头类型
0	0	未组态 (将来)
0	1	5mm & 8mm - Metrix 2030/BN 3300/BN3300XL
0	2	5mm & 8mm - Metrix 7200/BN 7200
0	3	0.190" - Metrix 3000/BN 3000
0	4	0.300" - Metrix 3000/BN 3000
0	5	NSv™ and RAM - Bently Nevada
9	9	Other
C	C	系统长度
0	0	未组态 (将来)

## 订货信息 (继续)

C	C	系统长度 (继续)	
0	5	5 meter <sup>4</sup>	
0	7	7 meter <sup>5</sup>	
0	9	9 meter <sup>6</sup>	
1	5	15 feet <sup>7</sup>	
2	0	20 feet <sup>7</sup>	
9	9	Other	
D	D	批准	
0	0	无	
0	5	多重批准 <sup>8</sup>	
9	9	其他	
E	E	测量	
0	0	未组态 (将来)	
0	1	振动	
0	2	位移	
0	3	速度	
F	F	F	全量程 <sup>9</sup>
0	0	0	未组态 (将来)
0	0	1	3 mils, pk-pk (振动)
0	0	2	4 mils, pk-pk (振动)
0	0	3	5 mils, pk-pk (振动)
0	0	4	6 mils, pk-pk (振动)
0	0	5	10 mils, pk-pk (振动)
0	0	6	15 mils, pk-pk (振动)
0	0	7	20 mils, pk-pk (振动)
0	0	8	30 mils, pk-pk (振动)
0	0	9	40 mils, pk-pk (振动)
0	2	1	100 μm, pk-pk (振动)
0	2	2	150 μm, pk-pk (振动)
0	2	3	200 μm, pk-pk (振动)
0	2	4	250 μm, pk-pk (振动)
0	2	5	300 μm, pk-pk (振动)
0	2	6	400 μm, pk-pk (振动)
0	2	7	500 μm, pk-pk (振动)

F	F	F	全量程 <sup>9</sup> (继续)
0	2	8	750 μm, pk-pk (振动)
0	2	9	1000 μm, pk-pk (振动)
0	5	0	30-70 mils, avg gap (位移)
0	5	1	20-80 mils, avg gap (位移)
0	5	2	10-90 mils, avg gap (位移)
0	5	3	10-50 mils, avg gap (位移)
0	5	4	20-70 mils, avg gap (位移)
0	5	5	10-60 mils, avg gap (位移)
0	7	0	750-1750 μm, avg gap (位移)
0	7	1	500-2000 μm, avg gap (位移)
0	7	2	250-2250 μm, avg gap (位移)
0	7	3	250-1250 μm, avg gap (位移)
0	7	4	500-1750 μm, avg gap (位移)
0	7	5	250-1500 μm, avg gap (位移)
2	0	2	2000 RPM (转速)
3	6	2	3600 RPM (转速)
4	0	2	4000 RPM (转速)
5	0	2	5000 RPM (转速)
6	0	2	6000 RPM (转速)
7	5	2	7500 RPM (转速)
1	0	3	10000 RPM (转速)
1	5	3	15000 RPM (转速)
5	0	3	50000 RPM (转速)
6	0	3	60000 RPM (转速)
7	5	3	75000 RPM (转速)
1	0	4	100000 RPM (转速)
0	9	9	Other
G	G	G	脉冲/转
0	0	0	N/A (用于振动或位移)
X	X	X	XX=每转的脉冲数, 有效的输入是01-99之间的两位数, 最大值计算公式FLOOR(4000/(RPM/60)), 例如, FFF=104(100,000 RPM), 最大脉冲/转是 FLOOR[4000/(100000/60)]=FLOOR(2.4)=2 脉冲/转

### 注释:

1. AISI-SAE 4140 铬钼铸铜是美国石油协会标准670工业标准默认校准材料。如果订货的时候没有指定材料类型, 工厂标准的AISI 4140 靶将被使用。校准目标材料非4140可能会限制线性范围和其他规格; 咨询工厂。
2. 由于此材料的电气特性, 当使用此种靶材料的时候振动测量精度不能被保证
3. 在客户要求下可以用其他材料校准。Metrix 通常要求客户提供材料样品, 用于加工合适表面的靶材料
4. 只兼容7200, 3300, 3300XL, NSV和MX2030探头。
5. 只兼容NSV和RAM探头
6. 只兼容7200, 3300, 3300XL和MX2030探头
7. 只兼容3000系列探头
8. ATEX和IECEX危险区域批准暂定
9. 探头 (BB), 测量值 (EE) 和全量程范围 (FFF) 兼容性特性请参考下一页的表1。



表1-MX2034兼容的探头类型  
VS. 测量范围

测量类型	全量程	BB=01	BB=02	BB=03	BB=04	BB=05
		5mm & 8mm Metrix 2030/ BN 3300/ BN 3300XL	5mm & 8mm Metrix 7200/ BN 7200	0.190" Metrix 3000/ BN 3000	0.300" Metrix 3000/ BN 3000	NSv™ & RAM Bently Nevada
EE=01 (振动)	FFF=001 3 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=002 4 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=003 5 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=004 6 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=005 10 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=006 15 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=007 20 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=008 30 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=009 40 mils, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=021 100 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=022 150 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=023 200 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=024 250 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=025 300 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=026 400 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=027 500 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=028 750 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES
FFF=029 1000 μm, pk-pk	YES	YES	YES	YES	YES	
EE=02 (位移)	FFF=050 30-70 mils, avg gap	YES	YES	NO	YES	YES
	FFF=051 20-80 mils, avg gap	YES	YES	NO	NO	NO
	FFF=052 10-90 mils, avg gap	YES	YES	NO	NO	NO
	FFF=053 10-50 mils, avg gap	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=054 20-70 mils, avg gap	YES	YES	NO	YES	NO
	FFF=055 10-60 mils, avg gap	YES	YES	NO	YES	YES
EE=02 (位移)	FFF=070 750-1750 μm, avg gap	YES	YES	NO	YES	NO
	FFF=071 500-2000 μm, avg gap	YES	YES	NO	NO	NO
	FFF=072 250-2250 μm, avg gap	YES	YES	NO	NO	NO
	FFF=073 250-1250 μm, avg gap	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=074 500-1750 μm, avg gap	YES	YES	NO	YES	NO
	FFF=075 250-1500 μm, avg gap	YES	YES	NO	YES	YES
EE = 03 (转速)	FFF=202 2000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=362 3600 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=402 4000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=502 5000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=602 6000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=752 7500 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=103 10000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=153 15000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=503 50000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=603 60000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=753 75000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES
	FFF=104 100000 RPM	YES	YES	YES	YES	YES

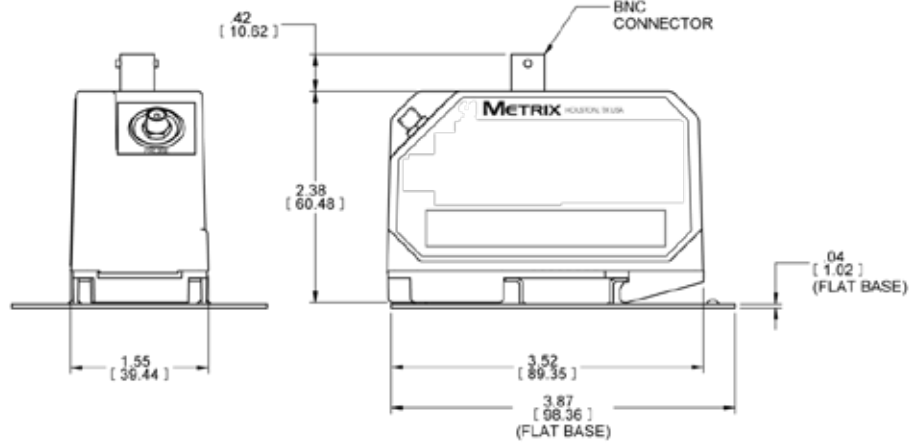
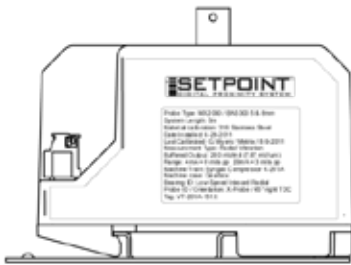
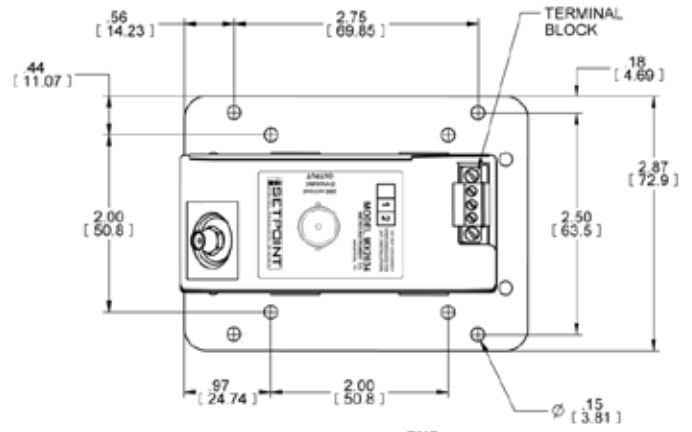
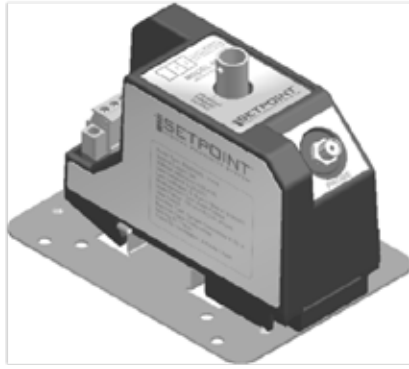
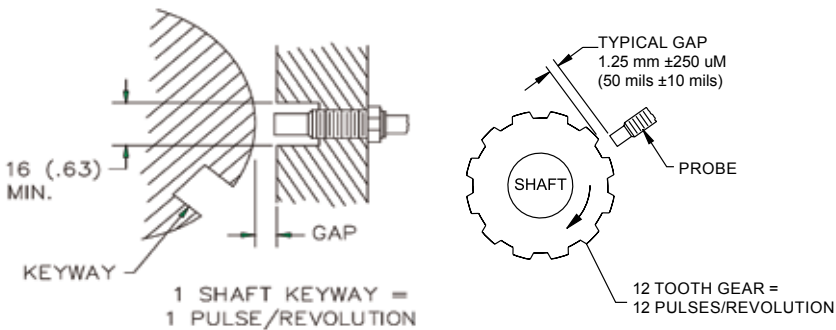


图 2: MX2034数字趋近式变送器 尺寸单位 [MM]  
 说明:图示可选的4孔底板安装支架。标准的是35MM DIN导轨安装。

转速测量的典型应用图 (只显示探头部分)



## MX2031 延长电缆

Metrix MX2031可以选择带或不带保护铠装。它们兼容所有的Metrix MX2030系列5mm&8mm探头系统，以及本特利内华达3300/3300XL 5mm&8mm探头系统。

MX2031电缆不能与BN 3300XL 扩展温度范围（ETR）系统（本特利内华达延长电缆330190）互换。

所有Metrix MX2031延长电缆都是设计用于代理批准的10000系列部件的一部分。10000系列p/n将会连同MX2031p/n一起出现在产品的标签上。例如：MX2031-AAA-BB-CC=10200-AAA-BB-CC.



MX2031-AAA-BB-CC 5mm/8mm 探头延长电缆e			
A	A	A	电缆长度
0	3	0	3.0米
0	3	5	3.5米
0	4	0	4.0米
0	4	5	4.5米
0	7	0	7.0米
0	7	5	7.5米
0	8	0	8.0米
0	8	5	8.5米
9	9	9	其他
	B	B	电缆铠装
	0	0	非铠装
	0	1	铠装
	C	C	批准
	0	0	无
	0	5	多重批准
	9	9	其他

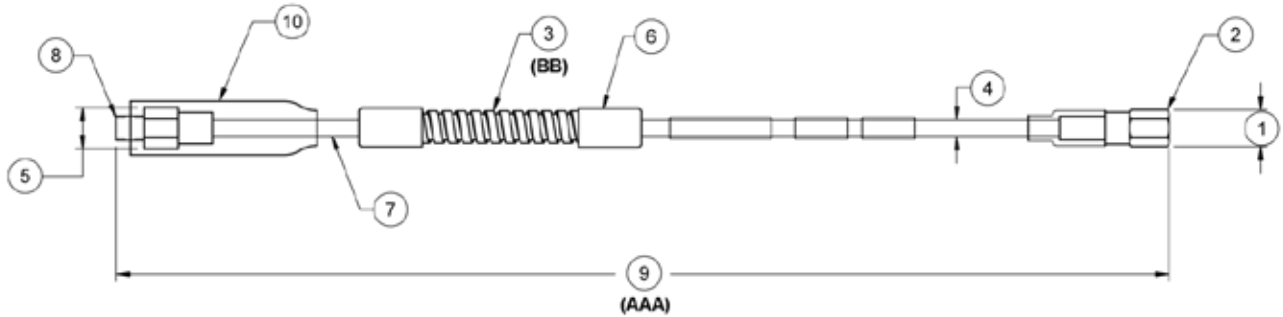


图3: MX2031延长电缆

说明:

1. 7.87 mm (0.310") 最大外部直径。
2. 微型雄性同轴接头, 9/32 hex.
3. 3. 可选的电缆保护铠装 (option BB=01) - 6.99 mm (0.275") 最大外部直径. 铠装电缆长度比电缆长度短 305 mm (12.0")。铠装材料是 304 不锈钢。
4. 4. 75 Ω 电缆 - 2.79mm (0.110") 最大外部直径。
5. 5. 7.87 mm (0.310)最大外部直径。
6. 6. 铠装套管是 303 不锈钢. 8.89 mm (0.350") 最大外部直径。
7. 7. 乙烯-四氟乙烯绝缘同轴电缆。
8. 8. 微型雌性同轴接头, 9/32 hex.
9. 9. 总长 (option AAA), + 25%, -0%.
10. 10. 氟硅橡胶接头绝缘套. 13mm (0.51") 最大外部直径 50 mm (2.00") 最大长度。绝缘套不是设计去防止水分进入。它是提供电气绝缘, 防止不慎接触到导管, 接线盒和其他金属物体。

MX2030-AA-BBB-CCC-DD-EE  
5mm/8mm 趋近式探头

MX2030 - AA					BBB	CCC	DD	EE
AA	铠装	安装方式	顶端直径	壳体螺纹	无螺纹长度	壳体长度	总长	机构批准
01	No	FWD	8mm	3/8" -24	BBB = BB.B" 订货时按照0.1" 增量增加 最小: 000 = 00.0" 最大: 壳体长度减去 0.8" 例如: 024 = 2.4"	CCC = CC.C" 订货时按照 0.1" 增量增加 最小: 008 = 0.8" 最大: 096 = 9.6" 例如: 032 = 3.2"	05 = 0.5 m 10 = 1.0 m 15 = 1.5 m 20 = 2.0 m 50 = 5.0 m 90 = 9.0 m	00 = 无 05 = 多重 99 = 其他
02	Yes	FWD	8mm	3/8" -24				
71	No	FWD	5mm	1/4" -28				
72	Yes	FWD	5mm	1/4" -28				
03	No	FWD	8mm	M10x1	BBB = BBB mm 订货时按照10mm增量增加 最小: 000 = 00mm 最大: 壳体长度减去 20mm 例如: 070 = 70mm	CCC = CCC mm 订货时按照10mm增量增加 最小: 020 = 20mm 最大: 250= 250mm 例如: 090 = 90mm		
04	Yes	FWD	8mm	M10x1				
73	No	FWD	5mm	M8x1				
74	Yes	FWD	5mm	M8x1				
05	No	REV	8mm	3/8" -24	002 = 0.2" 仅仅	012 = 1.2" 仅仅		
06	No	REV	8mm	M10x1	005 = 5 mm 仅仅	030 = 30 mm 仅仅		

注释：对于批准机构，所有Metrix MX2030延长电缆都是作为10000系列部件的一部分设计。因此，10000系列部件号将会和MX2030 的部件号一起出现在产品的标签上。例如，MX2030-AA-BBB-CCC-DD-EE=102AA-BBB-CCC-DD-EE.

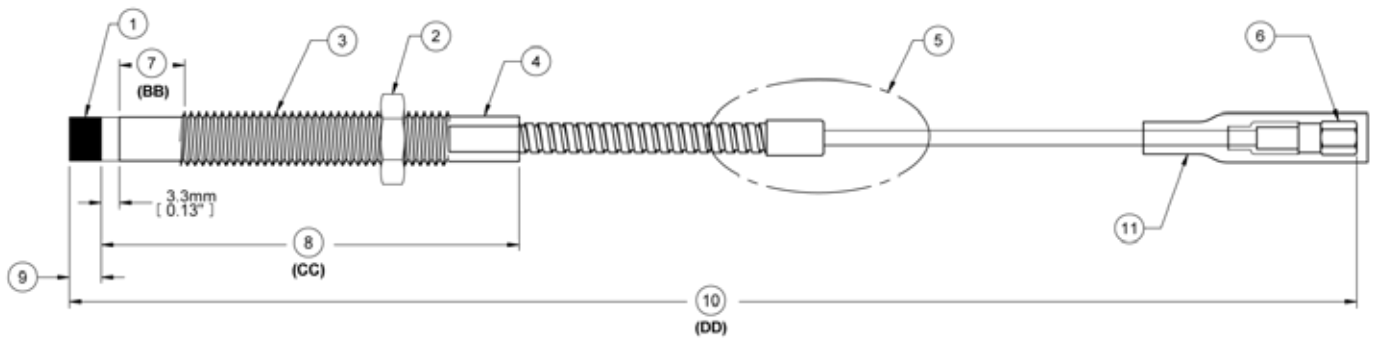


图4: MX2030 8mm正装探头 (AA=01 到04)

说明:

1. 探头顶端, 8.0 mm (0.31") 直径
2. 正装 8mm 探头带有锁紧螺母。壳体螺纹是3/8-24 的时候, 锁紧螺母选择 9/16", 壳体螺纹是M10的时候, 锁紧螺母选择M17。锁紧螺母材料是 18-8 不锈钢。
3. 壳体螺纹。AA=01 和 02 有3/8-24 UNF-2A 螺纹。AA=03 和 04 有 M10 x 1 螺纹。
4. 扳手面。3/8-24 壳体螺纹的时候是5/16"; M10 x 1 壳体螺纹的时候是8mm。
5. 75 Ω 带有乙烯-四氟乙烯套管的同轴电缆。- 2.79mm (0.110") 最大外部直径。图示铠装电缆 (option AA=02 和 04)。铠装是 304 不锈钢, 6.99 mm (0.275") 最大外部直径。铠装电缆长度比电缆长度短 152 mm (6.0")。铠装套管是303 不锈钢, 8.89 mm (0.350") 最大外部直径。
6. 微型雄性同轴六边形接头, 9/32 hex. 7.87 mm (0.310") 最大外部直径。
7. 无螺纹长度 (option BB)。
8. 壳体长度 (option CC)。
9. 6.0 mm (0.235") 最大。
10. 总长 (option DD), +30%, -0%。
11. 氟硅橡胶接头绝缘套。11mm (0.43") 最大外部直径 25 mm (1.00") 最大长度。绝缘套不是设计去 防止水分进入。它是提供电气绝缘, 防止不慎接触到导管, 接线盒和其他金属物体。

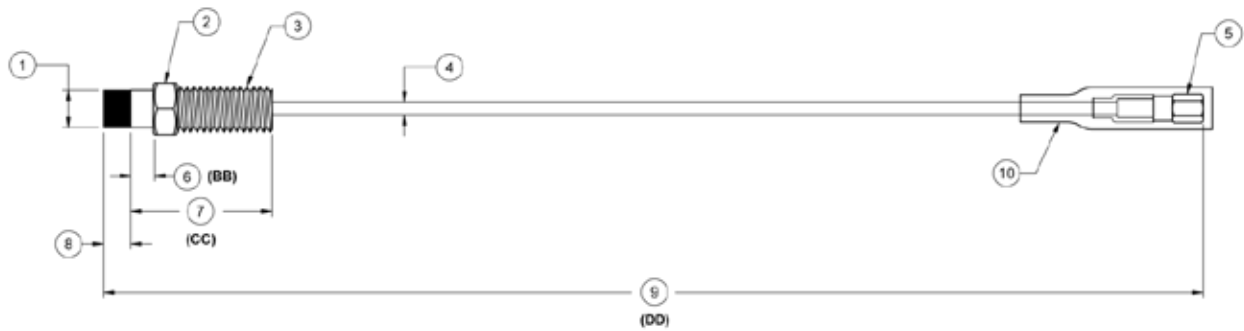


图5: MX2030 8mm反装探头 (AA=05和06)

说明:

1. 探头顶端, 8.0 mm (0.31") 直径。
2. 7/16" 六边形。
3. 壳体螺纹. AA=05 有 3/8-24 UNF-2A 螺纹. AA=06 有 M10 x 1 螺纹。
4. 75Ω 带有乙烯-四氟乙烯套管的同轴电缆。 - 2.79mm (0.110") 最大外部直径。
5. 微型雄性同轴接头, 9/32 hex. 7.87 mm (0.310") 最大外部直径。
6. 无螺纹长度 (option BB). 当 AA=05的时候BB 必须是 02。AA=06的时候BB必须是005。
7. 壳体长度 (option CC). AA=05时CC必须是012. AA=06时CC必须是030。
8. 6.0 mm (0.235") 最大。
9. 总长 (option DD), +30%, -0%.
10. 氟硅橡胶接头绝缘套。11mm (0.43") 最大外部尺寸。25 mm (1.00") 最大长度。绝缘套不是设计去防止水分进入。它是提供电气绝缘, 防止不慎接触到导管, 接线盒和其他金属物体。

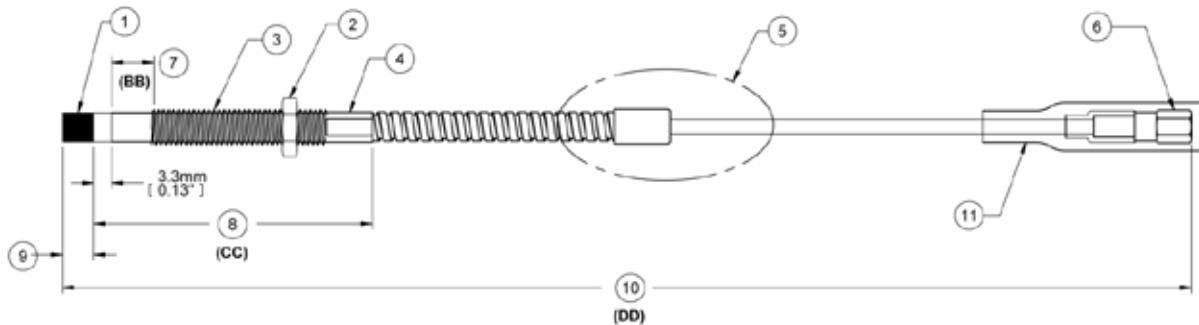


图6: MX2030 5mm 正装探头 (AA=71 到74)

说明:

1. 探头顶端, 5.0 mm (0.20") 直径。
2. 正装 5mm 探头, 带有锁紧螺母。壳体螺纹 1/4-28 时, 锁紧螺母7/16", 壳体螺纹M8时, 锁紧螺母M13。锁紧螺母材料是 18-8 不锈钢。
3. 壳体螺纹。AA=71 和 72 有 1/4-28 螺纹。AA=73 和 74 有 M8 螺纹。
4. 扳手面。壳体螺纹 1/4-28时7/32"; 壳体螺纹M8时 7mm。
5. 75Ω 带有乙烯-四氟乙烯套管的同轴电缆。 - 2.79mm (0.110") 最大外部直径。图示铠装电缆(option AA=72 and 74铠装是 304 不锈钢, 6.99 mm (0.275") 最大外部直径。铠装电缆长度比电缆长度短 152 mm (6.0")。铠装套管是303 不锈钢, 8.89 mm (0.350") 最大外部直径。
6. 微型雄性同轴六边形接头, 9/32 hex. 7.87 mm (0.310") 最大外部直径。
7. 无螺纹长度 (option BBB).
8. 壳体长度 (option CCC).
9. 6.0 mm (0.235") max.
10. 总长 (option DD), +30%, -0%.
11. 氟硅橡胶接头绝缘套。11mm (0.43") 最大外部直径 25 mm (1.00") 最大长度。绝缘套不是设计去防止水分进入。它是提供电气绝缘, 防止不慎接触到导管, 接线盒和其他金属物体。

## 附件

用于多达16个设备的DPS用户标签组件

每个MX2033和MX2034信号调节器都会带有4个工程提供的标签，具体概况如下。DPS用户标签组件允许左边的标签被包含安装规格数据的自定义标签替换，具体描述见数据表的第4页。用户标签组件包括足够的材料，足以给多达16个信号调节器打标签，具体如下：

- 16 张特殊成型的聚碳酸酯粘合剂标签，带有清晰的矩形窗口和Metrix logo。
- 一张32格标准1.75” W x 1.25” H标签 (Avery 6570)。

使用Metrix DPS 组态软件，使用任何兼容Windows

的喷墨或激光打印机直接打印所需要的信息到Avery6570表单上。打印好的标签从表单撕下，放到树脂标签窗口的后面，然后把这两者贴到DPS信号调节器的左边。树脂标签有与所有工厂提供的标签一样的表面处理，提供基本保护功能，并且给予清洁，耐用和专业的表面处理。

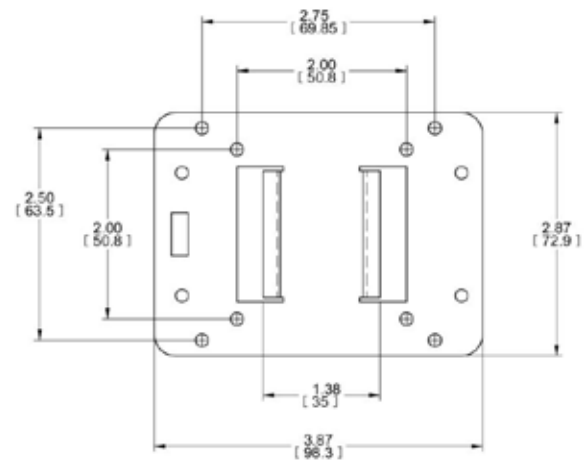
注释：用户标签组件必须单独订购，它不会自动包含在信号调节器当中。

下面是贴到DPS信号调节器的4个标签的摘要信息。仅仅左边标签用于定制和现场更换。其他设计永久地贴在设备上，包含的信息不会由于设备组态而更改

1. 左侧标签（已编程设备）  
所有设备订货后是一个已编程的状态将会有这个标签粘贴在上面。标签描述已订货的组态数据。
2. 右侧标签  
这是一个工厂提供的永久性标签，上面标注着序列号，制造日期，型号和所有批准数据
3. 前面标签  
这是一个工厂提供的永久性标签，上面标注着探头和延长电缆的接头。
4. 上面标签  
这是一个工厂提供的永久性标签，上面标注着接线端子，型号，和（MX2034 仅仅）缓冲输出灵敏度。

DIN 转 4-孔平板安装适配器(p/n 9647)

这个适配器允许35mm DIN 导轨夹在MX2033, MX2034 信号调节器上，提供一个4 孔平底安装方法。这个适配器有工业标准的孔模型，它们是一个2” x 2” 平方和一个2.75” x 2.5” 矩形。2” x 2” 模型匹配Metrix 5533 和本特利内华达3300, 7200, 和3000 系列趋近式设备的安装孔。2.75” x 2.5” 模型匹配Metrix5465/5484 变送器和本特利内华达990/991 变送器的安装孔。材料是19 表低碳钢（ASTM A366 或相当），并且金铬酸盐镀锌。



## 手册和软件

最新版本的MetrixDPS组态软件和DPS用户手册可以从Metrix网站下载，网址：[www.metrixvibration.com/dps](http://www.metrixvibration.com/dps)。

说明：手册是以电子版Adobe® PDF\* 格式发布，允许被打印和免费分发。Adobe Reader 可以免费从[www.adobe.com](http://www.adobe.com) 下载。手册的硬拷贝需要额外付费。

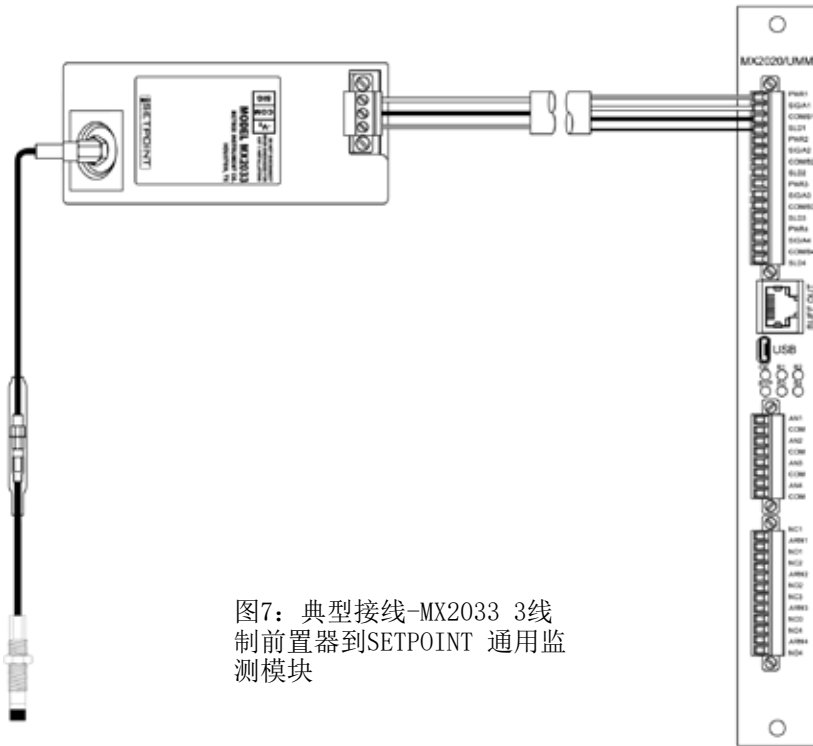


图7：典型接线-MX2033 3线制前置器到SETPOINT 通用监测模块

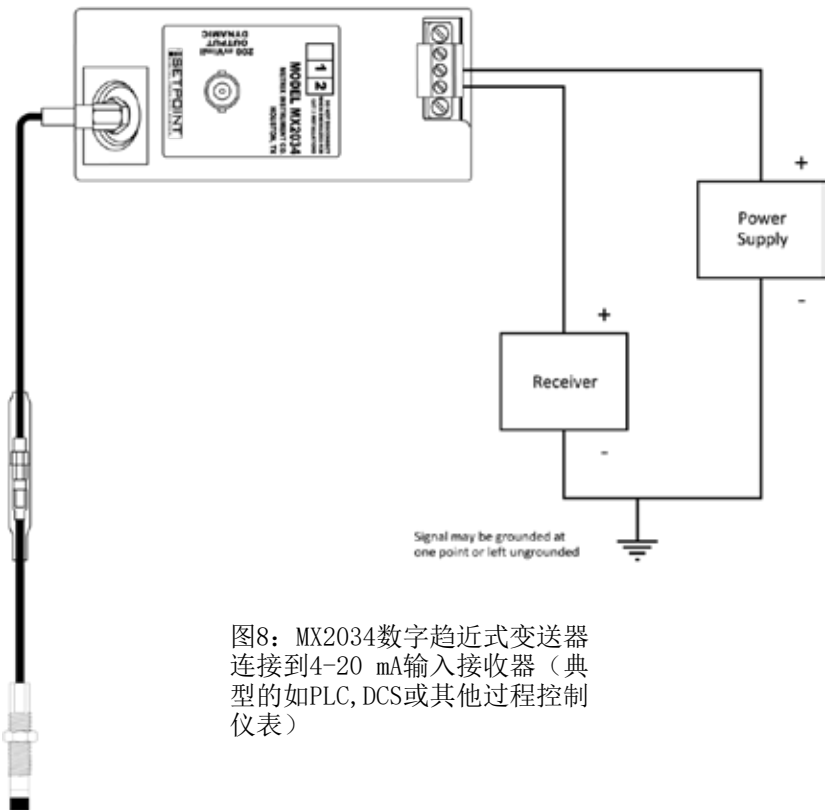


图8：MX2034数字趋近式变送器连接到4-20 mA输入接收器（典型的如PLC, DCS或其他过程控制仪表）

注释：

1. The MX2033 连接显示如下：

- -VT 端： -24 Vdc
- COM 端： 和 SIG使用公共端接地
- SIG 端： 与瞬时探头间隙成比例的信号电压；典型的 200 mV/mil 对于 5mm/8mm/.190/.300 探头系统和 100mV/mil 对于 11mm 探头系统

2. MX2033 需要相对于COM端负电压供电。大部分 API 670 监视系统都提供这个标准电压（通常-24 Vdc）供电。MX2033也能够接受一些比较旧的监视系统输出的-18Vdc 的供电电压，但是探头线性范围会减少。这个电压通常只被 .190 和 .300探头系统使用，这个系统不能提供API670 要求的80mil满量程范围。

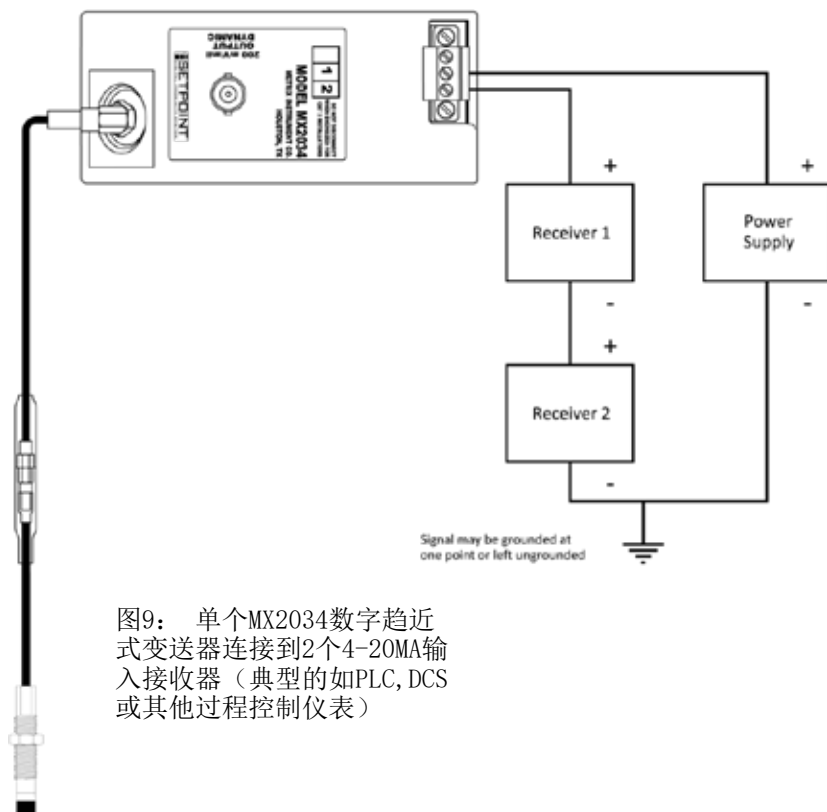


图9： 单个MX2034数字趋近式变送器连接到2个4-20mA输入接收器（典型的如PLC, DCS或其他过程控制仪表）

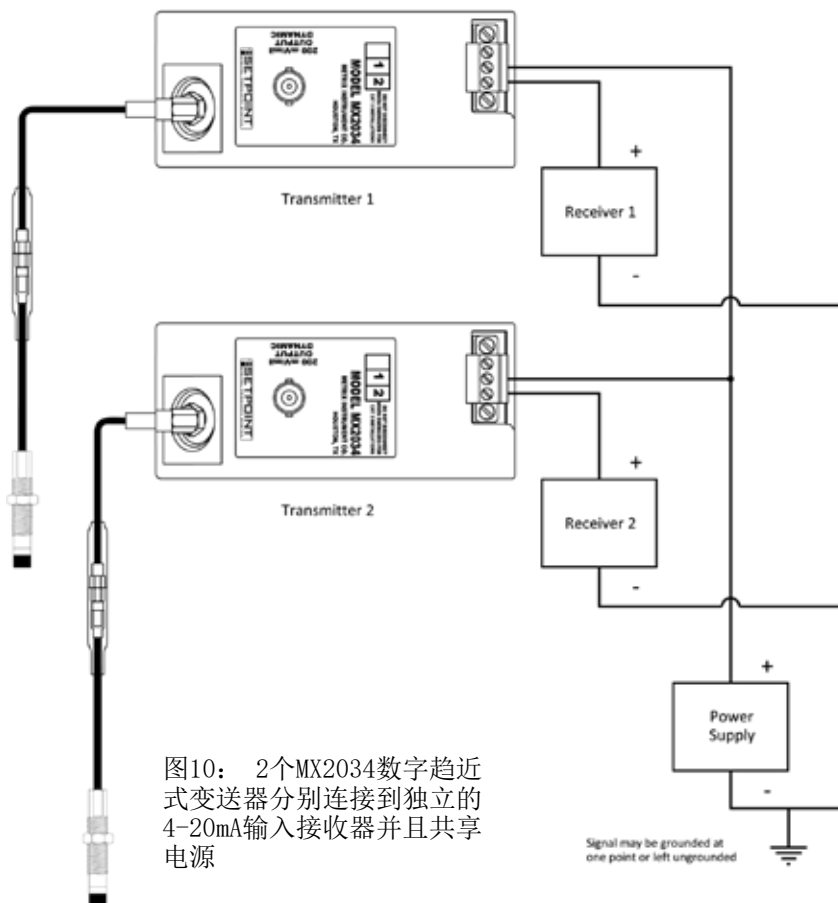


图10： 2个MX2034数字趋近式变送器分别连接到独立的4-20mA输入接收器并且共享电源