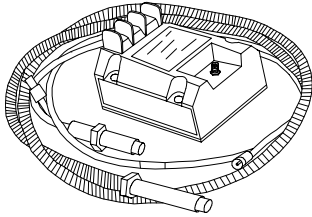


技术规格和订货信息

3300 REBAM® Transducer System

专利号: 5,016,343 和 5,126,664.



概述

本特利内华达 REBAM® 技术在全球工业行业中的应用已超过十余年。以前的 7200 REBAM® MicroPROX® 系统目前仍在使用中, 观测多种机器上的轴承振动。3300 REBAM® 传感器系统的设计结合了现场使用的丰富经验以及我们成功的 3300 电涡流传感器系统的先进性能。

REBAM® 传感器系统由电涡流探头、延伸电缆和称作 MicroPROX® 的高增益前置器组成。探头安装在轴承箱上, 观测轴承的外圈。当轴承内的滚动体滚动到轴承有缺陷的部位时, 外圈将发生微小变形。这些变形通常在 0.1 到 8 微米(4 到 300 微英寸)范围内, 可以由各种载荷和轴承状态引起。REBAM® 传感器系统测量这些变形, 并提供与变形幅值对应的电信号。幅值增大意味着轴承可能发生了故障, 如滚动体出现裂纹或滚道出现缺陷。早期辨别这些状态可以为机器制定更安全高效的维修计划。

使用 3300 REBAM® 传感器系统不需要扩孔, 从而使侧视影响大为减少, 当无需扩孔时平均灵敏度变化小于 5% (对于攻出 3/8-24 或 M10 x 1 内螺纹的孔保持有效)

一个双通道监测器和一个便携式现场仪表可以连接到 3300 REBAM® 传感器系统。**3300/54 双通道 REBAM® 监测器** 为机器提供所需要的连续关键保护。

TK-77 是便携式现场仪表, 可以直接连接到 3300 MicroPROX® 前置器 或 3300 REBAM® 探头和延伸电缆。 它也可以与 3300/54 直接相连。

技术规格

如无另外说明, 以下技术规格是 3300 MicroPROX® 前置器、3300 REBAM® 延伸电缆和 3300 REBAM® 探头在 +22°C (+72°F)、-24 Vdc 电源、10 kΩ, .01μF 负载和 E52100 钢被测靶面条件下测得。

电气特性

MicroPROX®前置器输入:	接收一个 3300 REBAM®电涡流探头和延伸电缆的输入
电源:	无安全栅时要求-17.5 Vdc 到 -26 Vdc, 最大消耗 12 mA, 有安全栅时要求-23 Vdc 到 -26 Vdc。在比-23.5 Vdc 更向正向偏离的电压下使用将导致线性范围降低
输出阻抗:	50 Ω
供电灵敏度:	输入电压每变化 1 伏, 输出电压的变化小于 2 mV
探头直流阻抗 (额定) (R_{PROBE})	3.50 ± 0.75 Ω
延伸电缆直流阻抗	
从中心导体到中心导体 (R_{CORE})	0.96 ± 0.2 Ω
从外部导体到外部导体 (R_{JACKET})	0.28 ± 0.06 Ω
延伸电缆电容:	典型值 69.9 pF/m (21.3 pF/ft)
现场联线长度:	推荐使用三芯屏蔽三股电缆。在 3300 电涡流传感器和监测器之间最长 305 米 (1,000 英尺)。当使用更长的现场联线或外部安全栅距离监测系统有一定距离时, 高频信号衰减情况参阅 3300 REBAM®手册
平均灵敏度:	40 V/mm (1 V/mil) 或 80 V/mm (2 V/mil), 取决于前置器选项
线性范围:	

在 40 V/mm (1 V/mil): 400 μm (16 mils)。线性范围在距离被测靶面约 130 μm (5 mils) 处开始, 从 130 到 530 μm (5 到 21 mils)

在 80 V/mm (2 V/mil): 200 μm (8 mils)。线性范围在距离被测靶面约 230 μm (9 mils) 处开始, 从 230 到 430 μm (9 到 17 mils)

增量灵敏度

40 V/mm (1 V/mil) 系统: 40 V/mm (1 V/mil) ± 8.3%, 包括互换性误差, 当在 400 μm (16 mil) 线性范围内以 25 μm (1 mil) 的增量测量时

80 V/mm (2 V/mil) 系统: 80 V/mm (2 V/mil) ± 5.6%, 包括互换性误差, 当在 200 μm (16 mil) 线性范围内以 25 μm (1 mil) 的增量测量时

线性偏差 (DSL)

40 V/mm (1 V/mil) 系统: 从最佳拟合直线的偏差小于 ±6.4 μm (±0.25 mil)

80 V/mm (2 V/mil) 系统: 从最佳拟合直线的偏差小于 ±2.5 μm (±0.10 mil)

大温度范围内的系统性能:

探头和延伸电缆在 +22°C 到 +121°C (+72°F 到 +250°F) 温度范围内, 增量灵敏度保持在 ±10% 之内

中等间隙容差:

40 V/mm (1 V/mil) 系统: 偏离小于 9.1 μm (0.36 mil), 包括在中等间隙 (-9 V) 时的互换性误差

80 V/mm (2 V/mil) 系统: 偏离小于 16 μm (0.63 mil), 包括在中等间隙 (-9 V) 时的互换性误差

频率响应: 0 到 10 kHz: +5%到-10% ,
最长 305 米 (1000 英尺) 现场
联线.

最小被测靶面尺寸 直径 9.5 mm (0.375 in) d

60 Hz 磁场、最大 300 高斯的影响

输出电压单位是 $\mu\text{m pp/gauss}$ (mil pp/gauss):				
间隙值	MicroPROX® 前置器	探头	延伸电缆	系统
.13mm (5 mil)	0.0381 (0.0015)	0.0010 (0.0004)	0.0010 (0.0004)	0.0584 (0.0023)
.33mm (13mil)	0.1219 (0.0048)	0.0356 (0.0014)	0.0356 (0.0014)	0.1168 (0.0046)
.53mm (21mil)	0.2743 (0.0108)	0.1143 (0.0045)	0.1143 (0.0045)	0.2616 (0.0103)

电气特性分类: 符合欧洲 CE 标准

危险地区批准 在北美得到加拿大标准协会 (CSA/NRTL/C) 、在欧洲得到 LCIE/CENELEC 关于危险地区的多许可协议许可

北美: Exia 对于 1 类, 1 区, 组 A, B, C 和 D, 当按照图 105445 安装本质齐纳安全栅或电子绝缘器时。
ExnA IIC 对于 I 类, 2 区, 组 A, B, C 和 D, 当按照图 125637 未安装安全栅时。
T4A, Ta=+100°C, T5 @Ta= +65°C

欧洲: EExia IIC 对于 0、1 和 2 区, 组 IIC, BASEEFA 许可号 Ex94C2181X, 当安装本质齐纳安全栅或电子绝缘器时。
T4 @ Ta=+100°C。 ExN 对于 2 区, 组 IIA、IIB 和 IIC, BASEEFA 许可号 Ex94Y3183U

注: MicroPROX® 应与本特利内华达本质安全栅一起使用。当使用与电源和信号通道处于同一位置的外部安全栅时, 平均灵敏度将降低 4%

机械特性

探头端部材料: 聚苯撑硫 (PPS)

探头壳体材料: AISI 304 不锈钢 (SST)

探头电缆规格: 75 Ω 三轴, 氟乙烯丙烯 (FEP) 绝缘电缆, 1.0 米探头总长度

延伸电缆材料: 75 Ω 三轴, 氟乙烯丙烯 (FEP) 绝缘

前置器材料: A383 铝

系统长度: 5 米, 包括延伸电缆

探头和延伸电缆
铠装 (可选): 柔性 AISI 302 或 304 SST, 带 FEP 外皮

抗拉强度
(最大额定): 探头壳体到探头头部为 330 N (75 磅)。探头头部到延伸电缆接头为 267 N (60 磅)

探头和延伸电缆
接头材料: 303 不锈钢和镀银黄铜, 带绝缘插头

MicroPROX® 接头
材料: 镀金不锈钢带 PTFE 绝缘插头

探头壳体扭矩:	额定最大	推荐
4 个或更多螺纹	22.6 N•m (200 in•lb.)	7.5 N•m (66 in•lb.)
标准正装探头 三分之一螺纹	11.3 N•m (100 in•lb.)	3.8 N•m (34 in•lb.)

壳体到头部扭矩
(额定最大) 0.11 N•m (1 in•lb.)

壳体到 SST 铠装
(额定最大) 0.57 N•m (5 in•lb.)

接头到接头扭矩 手指紧固以及使用钳子转动 $\frac{1}{8}$ 圈 (最大 0.565 N•m [5 in•lb])

最小弯曲半径: 25.4 mm (1.0 in)

重量 (典型值):	0.59 kg (1.3 lbs)
探头:	117 g (4.1 oz)
延伸电缆:	180 g (6.3 oz)
铠装延伸电缆:	412 g (14.5 oz)
MicroPROX® 前置器:	275 g (9.7 oz)
MicroPROX®	4 个直径 4.27 mm (0.168 in) 的孔, 使用 M4 x 1 x 30 或 6-32 x 1.25 螺钉, 以 50.8 mm (2 in) 的孔中心距组成正方形

探头压力: 3300 REBAM®探头对探头端部和壳体之间的不同压力具有密封。探头密封材料是碳氟化合物 O 型环。探头在出厂前未进行压力测试。如果要求对压力密封进行测试, 请与我们的用户定制部门联系。

注: 用户有责任保证使传感器在无液体或气体泄漏的环境下安全地工作。另外, 过高或过低 pH 值的液体将会腐蚀探头的端部组件, 引起介质泄漏到探头内部。本特利内华达公司不对由于上述原因引起的电涡流探头的损坏负任何责任。由于泄漏损坏的 3300 XL 电涡流探头将不享受承诺的质量服务。

专利号: 这些专利中说明的部件或流程适用于本产品
5, 016, 343 和
5, 126, 664

环境限制

REBAM® 探头温度范围

使用和存储温度: -34°C 到 +177°C (-30°F 到 +350°F)

REBAM® 延伸电缆温度范围:

使用温度: -51°C 到 +177°C (-60°F 到 +350°F)

存储温度: -51°C 到 +200°C (-60°F 到 +392°F)

MicroPROX® 前置器温度范围:

使用温度: -51°C 到 +100°C (-60°F 到 +212°F)

存储温度: -51°C 到 +105°C (-60°F 到 +221°F)

相对湿度: 当接头被保护时, 100% 非冷凝, 不浸水

订货信息

REBAM® 探头, 3/8-24 UNF, 无铠装
330601-AXX-BXX-C10-DXX-EXX

REBAM® 探头, 3/8-24 UNF, 铠装
330602-AXX-BXX-C10-DXX-EXX

选项描述

A: 无螺纹长度选项 **注:** 无螺纹长度至少比壳体长度短 1.0

订货时以 0.1in 递增

长度组态:

最大无螺纹长度: 8.6 in

最小无螺纹长度: 0.0 in

例如: 0 4 = 0.4 in

B: 壳体总长度选项

订货时以 0.1in 递

螺纹长度组态:

最大壳体长度: 9.6 in

最小壳体长度: 1.0 in

例如: 2 4 = 2.4 in

C: 总长度选项 1 0 1.0 米 (39 in)

D: 接头选项 0 0 不提供接头
0 2 微型同轴阳接头

E: 批准机构选项 0 0 不要求
0 5 多方许可

REBAM® 探头, M10 x 1, 无铠装
330603-AXX-BXX-C10-DXX-EXX

REBAM® 探头, M10 x 1, 铠装
330604-AXX-BXX-C10-DXX-EXX
选项描述

A: 无螺纹长度 订货时以 10 mm 递增
选项 长度组态:
最大无螺纹长度: 220 mm
最小无螺纹长度: 0.0 mm
例如: 0 6 = 60 mm.

B: 壳体总长度 订货时以 10 mm 递增
选项 螺纹长度组态:
最大壳体长度: 250 mm
最小壳体长度: 25 mm
注: 最小长度 25mm 对应的订货号
为 02
例如: 0 4 = 40 mm.

C: 总长度选项 1 0 1.0 米 (39 in)

D: 接头选项 0 0 不提供接头
0 2 微型同轴阳接头

E: 批准机构选项 0 0 不要求
0 5 多方许可

3300 REBAM® MicroPROX®前置器
330600-A50-BXX-CXX
选项描述

A: 总长度选项 5 0 5.0 米 (197 in)

B: 灵敏度选项 0 1 40V/mm (1.0 V/mil)
0 2 80 V/mm (2.0 V/mil)

C: 批准机构选项 0 0 不要求
0 5 多方许可

REBAM® 延伸电缆
330630-A040-BXX-CXX
选项描述

A: 长度选项 0 4 0 4.0 米 (157 in)

B: 铠装选项 0 0 无不锈钢铠装
0 1 带不锈钢铠装

C: 批准机构选项 0 0 不要求
0 5 多方许可

© 2000 本特利内华达
本文中使用的®是本特利内华达的注册标准

尺寸图

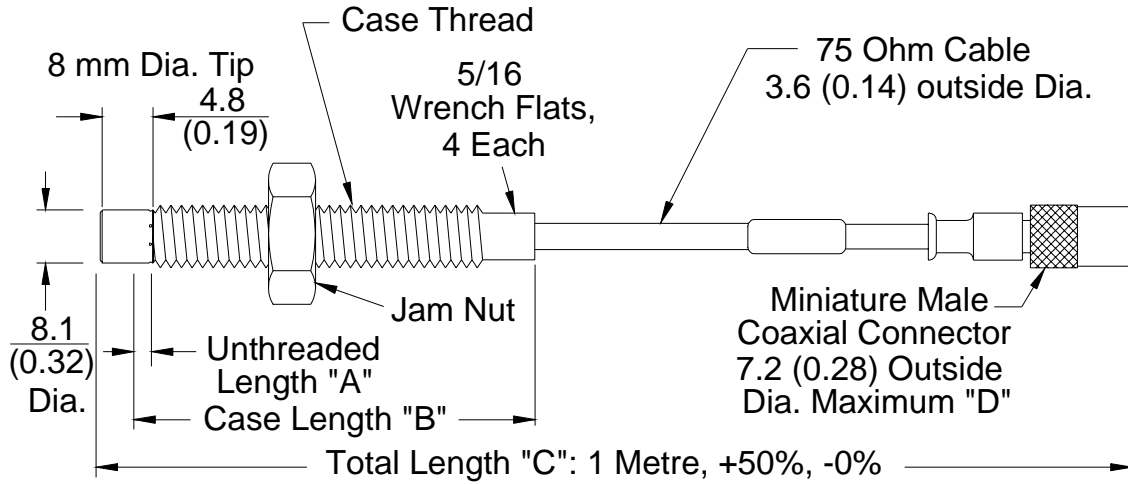


图 1 - 3300 REBAM® 探头, 无铠装

330601, 3/8-24 UNF-2A 螺纹

330603, M10X1 螺纹

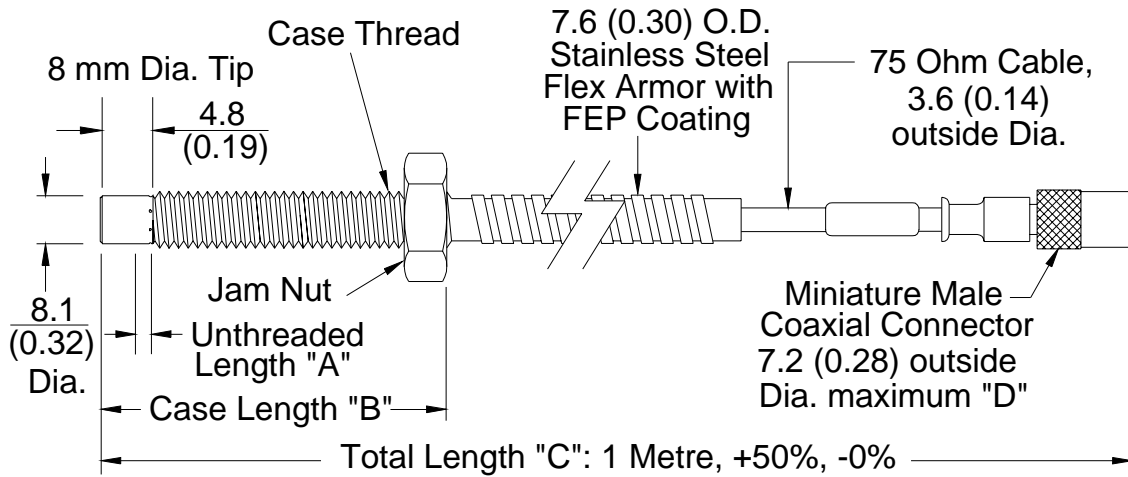


图 2 - 3300 REBAM® 探头, 铠装

330602, 3/8-24 UNF-2A 螺纹

330604, M10X1 螺纹

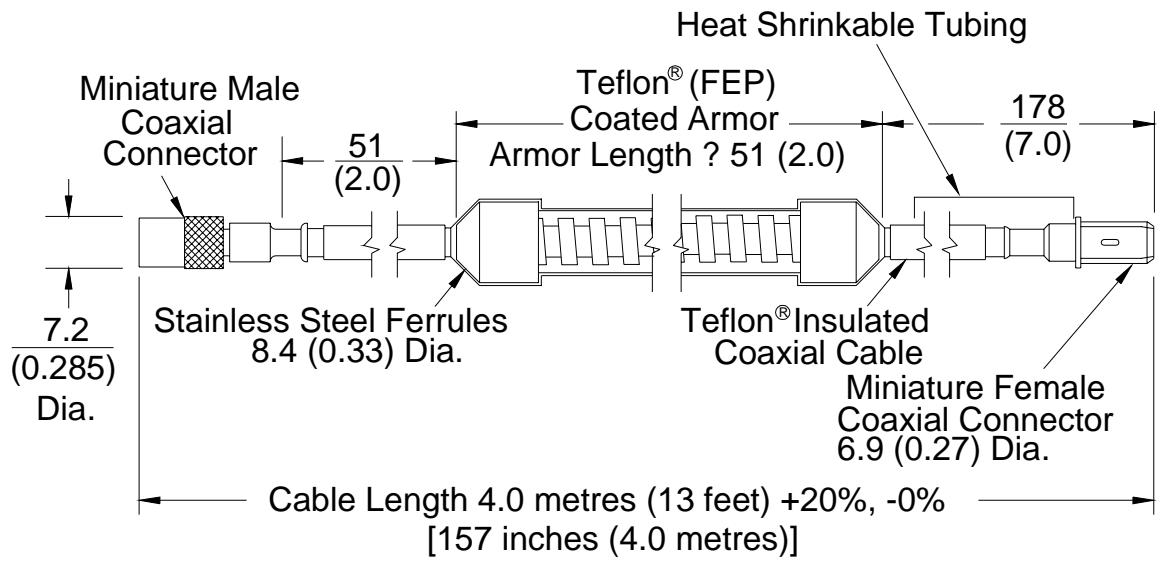


图 3 - 330630 REBAM® 延伸电缆

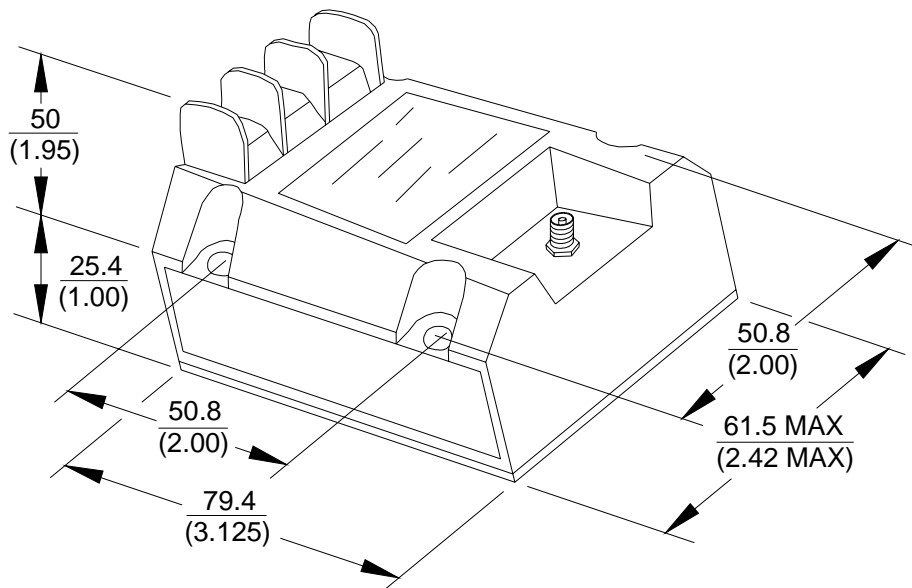


图 4 - 330600 REBAM® MicroPROX® 前置器

注:

1. 如无另外说明, 所有尺寸单位为毫米 (英寸)。
2. 探头壳体材料是 304 不锈钢。探头端部材料是 聚苯撑硫 (PPS)。密封材料是氟硅氧烷和碳氟化合物。
3. 13 mm 六角锁紧螺母随 M10 x 1 螺纹探头一同提供; 9/16 六角锁紧螺母随 3/8-24 探头一同提供。
4. 在有或没有铠装时, 最小电缆弯曲半径是 25.4 mm (1.0 in) 。
5. 引号内的字母代表探头订货选项。
6. 不锈钢铠装供货时带有 FEP 外皮。
7. 无螺纹长度从探头端部的前部到螺纹开始处。
8. 如果不要求无螺纹长度, 输入 00 选项代码。
9. FEP (氟化乙烯丙烯) 外皮对于所有非铠装电缆是标准的。