

概述

ST5484E是一个独立的地震式速度变送器，它由一个压电加速度计，信号积分器RMS峰值检测器和4-20毫安信号调节器集成在一个包里，可以被直接安装在机器壳体上或者轴承箱上而不需要中间的信号调节设备。已积分加速度（速度）的振幅信号被转换成对应的4-20毫安信号，兼容大部分的工业过程控制仪器，像 PLCs, DCSs 和 SCADA 系统，可以为简单振动监视策略提供趋势和/或报警的能力。

如果选择架空引线或接线端子，这种变送器是专门设计直接连接接线套管而不需要加外壳。它可以连接安全栅使用在本安场合，或者直接连接到防爆的套管里实现隔爆安装，降低整体安装花费。



架空引线
(选项D=0, 1, 5, or 6) (所示为2-线; 4-线可选)



2-Pin 接线端子
(选项D=2)



4-Pin 接线端子
(端子D=3)



2-Pin MIL 航插
(选项D=4)

需要现场显示?



当变送器需要现场显示的时候，Metrix ST5491E可以提供这些功能。它的传感和变送器原理和5484E相同，只是它包含

了一个便捷的2 1/2 英寸数字LCD显示屏集成在套管，温度等级为 -10 C 到 +70C。关于订货信息和详细规格请参考数据表1004598。

隔爆或增安 版本带有选项D≠4

注释: 订货的时候带有防爆等级将包括一个管肘:
8200-000-IEC 适用于 ATEX/UKEX/IECEX/INMETRO/
KOSHA/NEPSI
8200-000 适用于 NRTL
8200 不锈钢管肘 NRTL/ATEX/UKEX/IECEX
注释: 增安选项 D=4 不需要管肘。



APPLICATIONS

在一些应用场合，也许不会使用独立的监测系统，因此在这些地方使用振动变送器是一个很好的方法。

ST5484E用于旋转和往复式机械上测量一般振动，这些机械的转速在120转到6000转之间。地震式测量尤其适合这些滚动轴承机械，因为这些机械的轴振动通常通过轴承直接传递到了轴承座上，不会有大量的阻尼或衰减。地震式传感器也可以测量不是由于轴产生的振动，像轴承相关的磨损和缺陷，基座/基础问题，管路共振耦合到了机械等等。

为什么测量速度?

加速度和位移更容易受振动的频率影响，速度受频率的影响要小很多。因此，尽管加速度，速度和位移是相互关联的数学关系，地震式速度测量往往在广范围频率上比位移或加速度更加有效。因此，宽频（有时叫“整体”或“未滤波”）速度测量更适合监视许多机械作为破坏性振动能量的可靠指示，除了著名的滑动轴承机械，滑动轴承机器可以用涡流式传感器能更好的测量。

壳体位移测量不是一个实际的测量，它是一个典型的积分后的地震式速度测量。因此，主要的决定在选择地震式传感器的时候通常会是否去测量壳体速度或壳体加速度。如上所述，壳体速度通常是更加适合，因为它往往在破坏性振动能量上有更可靠的指示，在低速和中速机械的宽频频谱上。



**注意:**

对于滑动轴承机器，趋近式探头比地震式传感器提供更有效的振动测量，因为机器的转子动力学和通过油膜边界后振动能量的衰减。因此，对于这种应用，Metrix推荐使用趋近式探头和相应的4-20mA变送器，或者监测系统。

对于滚动轴承，并且转速超过6000转的机器，和/或有冲击壳体振动发生的地方，加速度是一个更好的测量参数。对于这种情况，我们推荐你咨询离你最近的Metrix销售人员，我们的销售人员可以审查你的应用并且协助你选择合适的传感器类型和相应的变送器，或者监测系统。

特征

- **提高 RFI/EMI 免疫力** - 增强电路设计和简单的安装技术。推荐带8200管肘的安装形式，它能有效的从公共源中过滤掉噪音，如手持式无线设备。
- **防潮功能** - 2-针MIL接头版本是密封的，并且等级达到IP67。当与可选的IEC管肘配套使用的时候，架空引线和接线端子版本完全密封，并且达到IP66等级。
- **危险区域批准** - 北美 (CSA)，巴西 (INMETRO)，欧洲 (ATEX & IEC) 批准可行。
- **动态信号可行** - 2-线版本提供4-20 mA与速度成比例的信号，可以很方便的连接到PLCs, DCSs, 和其他工厂控制系统。可选的4-线制版本¹也提供原始加速度信号 (100 mV/g)，接入到振动数据采集器和分析仪器。
- **各种接头选项** - 架空引线，接线端子，和MIL类型接头。
- **接管预留²** - 接线端子和架空引线选项在传感器顶部有接管螺纹。连接管件不需要特殊的外壳。
- **坚固的工业设计** - 坚固的结构提供杰出的耐用性；嵌入式底座和壳体张力保护确保传感器到机器和传感器到导管连接超扭矩时不会损坏内部组件或主体。
- **高通和低通滤波器选项** - ST5484E可以从工厂定制各种低通和/或高通滤波器来精确调整带通振动测量。
- **无极性布线** - 我们的专利IPT®技术允许环路供电接线的时候不用考虑电压极性，能有效降低接线错误，确保原始加速度输出不会相位倒置。
- **多种安装选项** - 在公制和英制螺纹尺寸里有集成和可拆除安装螺钉选项选择。还可以选择平底座安装适配器。
- **回路供电** - 通过4-20mA电流回路提供常规的24Vdc电源。
- **宽电压范围** - 接受回路电源电压 11 到29.6 V_{dc} (本安) 或 30.0 V_{dc} (隔爆 & 无火花)
- **RMS 幅值检测** - 测量均方根 (RMS) 振动幅值。可选的真有效值或按比例放大的有效值 (RMS x √2) “派生峰值”

ST5484E 地震式速度 4-20 mA 变送器**数据表**

- **多种全量程范围** - 频繁被选择的全量程范围通过选项AAA提供；然而，其他选项（太多而不能一一列举）也是可行的。对于其他全量程范围的应用，请咨询工厂。

注释:

1. 动态原始加速度信号只在四线制版本中可行（订货选项D= 1 和 D=3）。
2. 推荐尽可能使用软管（而非硬管）。硬管可能更容易引入预加载力在传感器上，并且会相应的改变传感器的振动响应。

技术规格

除非另有说明，否则所有规格都基于+25° C (+77° F)，并且在+24Vdc供电电源条件下。

| 输入 | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 供电电压(请看下面的最大回路阻抗) | 11 - 29.6 V _{DC} (24 V _{DC} 标准) (本安); 11 - 30 V _{DC} (24 V _{DC} 标准) (隔爆和无火花); Metrix专利 IPT® 独立极性二极管桥架回路可以使接线的时候不用考虑电压极性。 |
| 回路与壳体隔离 | 500 Vrms |
| 输出 | |
| 4-20 mA | 与速度量程成比例 (4mA = 0 振动, 20mA = 全量程) |
| 最大 4-20 mA回路阻抗 | R _L = 50 x (V _s - 11) 当 V _s = 变送器端的供电电压。 注意: 对于4-20毫安回路的每50欧姆阻抗，在变送器端要超过最小的供电电压 (11V直流) 1V直流，例如，变送器端为12V的时候，有50欧姆的回路阻抗；; 变送器端为30伏的时候，回路阻抗为950欧姆。对于本安应用场合，使用被动齐纳式安全栅会导致大约8.1V的压降，回路供电电压最小为26Vdc。因此，对于被动齐纳式安全栅，供电电压为26Vdc，则在变送器端的电压为17.9Vdc，对应最大环路阻抗将是345欧姆。 |
| 动态信号 | 100 mv/g 加速度，滤波到相同的频带宽度，与速度成比例（查看订货选项E和F） |

| | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 动态信号输出阻抗 | 10 kΩ NOTES: 注释: 1. 动态信号输出利用 10 kΩ 的电阻提供短路保护功能, 从而会导致一个相当大的输出阻抗。很多信号采集器和分析器具有较低的输入阻抗 (100 kΩ 或更少), 这会使信号衰减 10% 或更多。相关 dB 和各种负载阻抗百分比衰减, 请参考表 1。 2. 由于 5484 是一个回路供电设备, 有低操作功率, 对超过 16 英尺的电缆 (5 米), 动态信号输出需要一个缓冲放大器。长电缆运行会引入分布式电缆电容, 充当一个低通滤波器, 衰减高频信号。在这种情况下, 咨询工厂寻求帮助选择一个合适的低电容电缆。 |
| 对于动态信号连接推荐的最小负载阻抗 (Z_{load}) | 500 kΩ (请看上面注释 1) |
| 信号处理 | |
| 频响范围 (+/- 3dB 通带) | 2 Hz – 1500 Hz (标准) 2 Hz – 2000 Hz (可选) |
| 可选的高通滤波拐角频率 | 5, 10, 20, 50, 100, or 200 Hz (必须在订货的时候指定) |
| 高通衰减 | 12 dB / 倍频程 |
| 可选的低通滤波拐角频率 | 230, 250, 350, 450, 500, or 1000 Hz (必须在订货的时候指定) |
| 低通衰减 | 12 dB / 倍频程 |
| 精度 | ± 2.5% (通带内) ± 4% (拐角频率处) |
| 最大量程 | 5.0 in / sec (其他选项基于要求) |
| 最小量程 | 0.5 in / sec (其他选项基于要求) |
| 量程单位 | • in / sec (标准) • mm / sec (基于请求) |
| 幅值检测 | 真有效值检测器; 全量程可以定制为真有效值单元, 或者按比例计算的有效值 ($RMS \times \sqrt{2}$) 为“派生峰值”测量。 查看订货选项 AAA。 |

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物理 | |
| 操作温度 | -40°C 到 +100°C (-40°F 到 +212°F) |
| 重量 | 0.9 lbs (0.41 kg) (查看第 11 页) |
| 尺寸 | 参考第 11 页的图 2, 3 和 4 |
| 灵敏轴 | 与安装螺栓轴一样 |
| 轴方向 | 任意 |
| 壳体材料 | • 303 不锈钢 (标准) • 316L 不锈钢 (可选) |
| 壳体等级 | MIL-型航插接头 (选项 D=4): • IP67 和 NEMA 4X 架空引线和接线端子 (选项 D≠4): • IP66 当与下面管肘配套使用的时候: 8200-001-IEC, 8200-003-IEC, 8200-008-IEC, 8200-001, 8200-003, 8200-005, 8200-008, 8200-101, 8200-103, 8200-105, 8200-108 * NOTE: IP 和 NEMA 暂定; 参考第 6 页表格。 |
| 接头类型 | • 架空引线 (2- 和 4-线) • MIL-C-5015 (2-线) • 接线端子 (2- 和 4-线) |
| 湿度 | • 95%, 不凝结 (架空引线和接线端子版本) • 100% 凝结 (航空插头) |
| 批准认证 | |
| CE Mark | • Yes |
| 危险区域 | • NRTL • ATEX • UKEX • IECEx • INMETRO • KOSHA • NEPSI |
| 推荐的本质安全栅 | |
| 被动 (齐纳式) | MTL 7787+ 或相当 |
| 主动 (齐纳式) | MTL 7706 或相当 |
| 主动 (隔离式) | MTL 5541 相当 |
| ST5484E 本质参数 | • V_{max} : 29.6 V _{nc} (本安) • V_{max} : 30 V _{nc} (隔爆和无火花) • I_{max} : 100 mA |

订货选项

ST5484E 地震式速度 4-20 mA 变送器

数据表

AAA - B B C D - E F
ST5484E- □□□-□□□□□□

| AAA | | | 量程 ¹ |
|-----|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 1 | 2 | 1.0 in/sec (25.4 mm/s) peak ² |
| | 1 | 2 | 2 0.5 in/sec (12.7 mm/s) peak ² |
| | 1 | 2 | 3 2.0 in/sec (50.8 mm/s) peak ² |
| | 1 | 2 | 4 5.0 in/sec (127 mm/s) peak ² |
| | 1 | 2 | 6 0.8 in/sec (20.3 mm/s) peak ² |
| | 1 | 3 | 2 3.0 in/sec (76.2 mm/s) peak ² |
| | 1 | 5 | 1 1.0 in/sec (25.4 mm/s) true RMS |
| | 1 | 5 | 2 0.5 in/sec (12.7 mm/s) true RMS |
| | 1 | 5 | 3 2.0 in/sec (50.8 mm/s) true RMS |
| | 1 | 5 | 4 5.0 in/sec (127 mm/s) true RMS |
| | 1 | 5 | 6 0.8 in/sec (20.3 mm/s) true RMS |
| | 1 | 6 | 2 3.0 in/sec (76.2 mm/s) true RMS |
| BB | | | 壳体材料&螺栓尺寸 ¹ |
| | | 00 | 303 SS 壳体, ¼" NPT螺栓 |
| | | 01 | 303 SS壳体, ½" NPT螺栓 |
| | | 02 | 303 SS壳体, ⅜ x 24 UNF - ½"螺栓 |
| | | 03 | 303 SS壳体, ½ x 20 UNF - ½"螺栓 |
| | | 04 | 303 SS壳体, M8 x 1.0 - 12mm螺栓 |
| | | 05 | 303 SS壳体, M10 x 1.25 - 12mm螺栓 |
| | | 06 | 303 SS壳体, ¼ x 20 UNC - ½"螺栓 |
| | | 07 | 303 SS壳体, ¼ x 28 UNF - ½"螺栓 |
| | | 08 | 303 SS壳体, M8 x 1.25 - 12mm螺栓 |
| | | 09 | 303 SS壳体, ⅜ x 16 UNC - ½"螺栓 |
| | | 10 | 316 SS壳体, ¼" NPT螺栓 ⁸ |
| | | 11 | 316 SS壳体, ½" NPT螺栓 ⁸ |
| | | 12 | 316 SS壳体, ⅜ x 24 UNF - ½"螺栓 ⁸ |
| | | 13 | 316 SS壳体, ½ x 20 UNF - ½"螺栓 ⁸ |
| | | 14 | 316 SS壳体, M8 x 1.0 - 12mm螺栓 ⁸ |
| | | 15 | 316 SS壳体, M10 x 1.25 - 12mm螺栓 ⁸ |
| | | 16 | 316 SS壳体, ¼ x 20 UNC - ½"螺栓 ⁸ |
| | | 17 | 316 SS壳体, ¼ x 28 UNF - ½"螺栓 ⁸ |
| | | 18 | 316 SS壳体, M8 x 1.25 - 12mm螺栓 ⁸ |
| | | 19 | 316 SS壳体, ⅜ x 16 UNC - ½"螺栓 ⁸ |
| | | 20 | 303 SS壳体, ½ x 13 UNC - ½"螺栓 |
| | | 30 | 316 SS壳体, ½ x 13 UNC - ½"螺栓 ⁸ |
| C | | | 危险区域认证 ^{3,4,5,7} |
| | | 0 | 无危险区域批准认证 |
| | | 1 | NRTL Class I, Div 2, Grps A-D, T4/T6 (增安) |
| | | 2 | NRTL Class I, Div 1, Grps B-D and Class II, Div 1, Grps E-G, T4/T6 (隔爆, 包括一个8200管肘) ⁹ |

| | 3 | ATEX/UKEX, Ex ia IIC T4 Ga (本安) |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 4 | NRTL Class I, Div 1, Grps A-D (本安) |
| | 5 | INMETRO, Ex ia IIC T4 Ga (本安) |
| | 6 | INMETRO, Ex db IIC T4/T6 Gb (隔爆, 包括一个8200管肘) ⁹ |
| | 7 | ATEX/UKEX/IECEX/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex ia IIC T4 Ga (本安) |
| | 8 | ATEX/UKEX/IECEX/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex d IIC T4/T6 Gb (隔爆, 包括一个8200管肘) ⁹ |
| | 9 | INMETRO, Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安, 包括一个8200管肘当D≠4) ⁹ |
| | B | ATEX/UKEX, Ex ia IIC T4 Ga (本安) |
| | C | ATEX/UKEX, Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安, 包括一个8200管肘当 D≠4) ⁹ |
| | D | IECEX, Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安, 包括一个8200管肘当D≠4) ⁹ |
| | E | NRTL, Class 1, DIV 1, GRPS B, C, & D, Class 2, DIV 1, GRPS E, F, &G, T4/T6, 带端子管肘 ⁹ |
| | F | INMETRO, Ex d IIC, T4/T6 Gb, 带端子管肘 (隔爆) ⁹ |
| | G | ATEX/UKEX/IECEX/KOSHA, Ex d IIC, T4/T6 Gb, 带端子管肘(隔爆) ⁹ |
| D | 接头类型 ³ | |
| | 0 | 24" 架空引线, 2-线; (仅4-20 mA 输出) |
| | 1 | 24" 架空引线, 4-线; (4-20 mA 输出和动态原始加速度信号) |
| | 2 | 接线端子, 2-线; (仅4-20 mA 输出) |
| | 3 | 接线端子, 4-线; (4-20 mA输出和动态原始加速度信号) |
| | 4 | 2-Pin MIL-型航插(MIL-C-5015); (仅4-20 mA 输出) |
| | 5 | 72" 架空引线, 2-线; (仅4-20 mA 输出) |
| | 6 | 72" 架空引线, 4-线; (4-20 mA 输出和动态原始加速度信号) |

| E | 高通滤波器 |
|---|------------------------|
| 0 | 2 Hz (标准) |
| 1 | 5 Hz |
| 2 | 10 Hz |
| 3 | 20 Hz |
| 4 | 50 Hz |
| 5 | 100 Hz |
| 6 | 200 Hz ⁶ |
| X | 定制 (咨询工厂) ⁶ |
| F | 低通滤波器 |
| 0 | 1500 Hz (标准) |
| 1 | 500 Hz |
| 2 | 1000 Hz |
| 3 | 2000 Hz |
| 4 | 250 Hz ⁶ |
| 5 | 230 Hz ⁶ |
| 6 | 350 Hz ⁶ |
| 7 | 450 Hz |
| X | 定制 (咨询工厂) ⁶ |

| 表 1- 动态信号对于负载阻抗的衰减(Z_{load}) | | |
|-------------------------------------|---------------|--------------|
| 数据采集器 / 分析仪 负载阻抗(Z_{load}) | 动态信号电压 衰减(dB) | 动态信号电压 衰减(%) |
| 10 MΩ | 0.01 dB | 0.1% |
| 5 MΩ | 0.02 dB | 0.2% |
| 2 MΩ | 0.04 dB | 0.5% |
| 1 MΩ | 0.09 dB | 1% |
| 500 kΩ | 0.18 dB | 2% |
| 200 kΩ | 0.43 dB | 5% |
| 100 kΩ | 0.84 dB | 9% |
| 50 kΩ | 1.61 dB | 17% |
| 20 kΩ | 3.57 dB | 33% |
| 10 kΩ | 6.10 dB | 50% |

| 表 2 -AAA & BB 选项允许的组合 | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 满量程 AAA = | 允许的 BB 选项 (安装螺栓尺寸) |
| 121, 122, 123, 126, 151, 152, 153, 156 | 所有 (无限制) |
| 124 和 154 | 00, 01, 03, 10, 11, 13 |
| 132 和 162 | 00, 01, 02, 03, 05, 09, 10, 11, 12, 13, 15, 19 |

- 注释:
- 小直径安装螺栓不能经受住瞬间环境振动等级超过2.0in/sec。A&B选项组合参考表2。
 - ST5484E使用有效值振幅检测回路。峰值量程使用按比例放大的有效值(例如RMS X √2)。“派生峰值”测量值和真峰值一样,只是在特殊情况下的一个纯正弦曲线,没有复杂的振动信号。
 - 危险区域认证不兼容所有接头类型。对于C&D选项的组合,请查阅表3。
 - 有些批准需要使用本安安全栅,有些要求隔爆处理,请参考表4。
 - 参考本文档的附件章节。销售带有隔爆等级认证的部件的时候,工厂出厂的时候将包括一个8200-000-IEC或者8200-000隔爆管肘。对于增安选项D=4,不需要管肘。
 - 标准滤波器的高通和低通滤波拐角频率必须至少分离一个倍频程(低通频率至少是高通频率的两倍)。所有组合都可以,除了E=6和F=4或5。定制的滤波器分离更近和/或在一些情况下不同的衰减。假如需要定制滤波器了,请咨询工厂。
 - 如需通过 SIL 认证,请在所需的**危险区域认证(选项 C)**前添加前缀 S。
 - 在 BB 选项后添加后缀 L,可将材质从 316 不锈钢 更改为 316L 不锈钢。
 - 如需订购 303 不锈钢防爆管肘,请在 C 选项后添加后缀 X;如需 316L 不锈钢防爆管肘,请在 C 选项后添加后缀 Y。若未添加 X 或 Y 后缀,默认配置为铝合金管肘。

| 表 3 -C & D 选项允许组合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C \ D | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 0 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 1 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 2 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 3 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 4 | Y | Y | N | Y | Y | Y | N | Y | N | Y | N | Y | Y | Y | N | N | N | N |
| 5 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 6 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |

安全整体性等级

SIL 是用于判定电气、电子及可编程系统可靠性的一种方法或度量单位。SIL 认证的目的是评估安全系统的性能及其发生故障的概率。依据 IEC61508 功能安全标准 取得 SIL 认证，表明该产品已通过全面评估，是一款可在众多行业中广泛使用的可靠电子设备。

Metrix 产品已由独立第三方机构依据 IEC61508 功能安全标准 进行全面评估，并获得 SIL 认证。

表4-
批准和相应的布线要求

| C | 认证 | 认证区域 | 需要本安安全栅 | 防爆接线 | 不需要本安安全栅和防爆接线处理 | 要求增安接线 |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----------------|--------|
| 1 | NRTL | Class I, Div 2, Groups A-D, T4/T6 (increased safety) | | | • | |
| 2 | NRTL | Class I, Div 1, Grps B-D and Class II, Div 1, Grps E-G, T4/T6 (explosion proof) | | • | | |
| 3 | ATEX/UKEX | Ex ia IIC T4 Ga (intrinsically safe) | • | | | |
| 4 | NRTL | Class I, Div 1, Groups A-D (intrinsically safe) | • | | | |
| 5 | INMETRO | Ex ia IIC T4 Ga (intrinsically safe) | • | | | |
| 6 | INMETRO | INMETRO, Ex db IIC T4/T6 Gb (explosion proof) | | • | | |
| 7 | ATEX/UKEX/IECEX/ KOSHA/NEPSI | ATEX/UKEX/IECEX/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex ia IIC T4 Ga (intrinsically safe) | • | | | |
| 8 | ATEX/UKEX/IECEX/ KOSHA/NEPSI | Ex db IIC T4/T6 Gb (explosion proof) | | • | | |
| 9 | INMETRO | Ex ec IIC T4/T6 Gc (increased safety) | | | | • |
| B | ATEX/UKEX | Ex ia IIC T4 Ga (intrinsically safe) | • | | | |
| C | ATEX/UKEX | Ex ec IIC T4/T6 Gc (increased safety) | | | | • |
| D | IECEX | Ex ec IIC T4 Tc (increased safety) | | | | • |
| E | NRTL | Class 1, DIV 1, GRPS B, C, & D, Class II, DIV 1, GRPS E, F, & G, T4/T6, elbow with terminals | | • | | |
| F | INMETRO | Ex db IIC, T4/T6 Gb, elbow with terminals (explosion proof) | | • | | |
| G | ATEX/UKEX/IECEX/ KOSHA | Ex db IIC, T4/T6 Gb, elbow with terminals (explosion proof) | | • | | |

附件-管肘

管肘适用于采用架空引线和接线端子版本的 ST5484E 变送器，不适用于采用 MIL 航插版本的变送器。本产品提供多种配置，可适配英制与公制导管螺纹尺寸、防爆认证、结构材质及防护等级（IP 等级）。注意：并非所有配置均具备防爆认证或防护等级，详情请参阅下方订货信息。对于需要防爆（Ex d）认证、且采用架空引线的 ST5484E 变送器（选型 D=0、1、5、6），将配套安装 8200 管肘，利用管肘安装一个 4 PIN 接线端子；或者架空引线必须接入带认证的防爆接线盒或其他认证连接区域。对于需要 ** 防爆（Ex d）** 认证、且采用一体式接线端子的 ST5484E 变送器（选型 D=2、3），或采用图 1 所示 4 位接线端子、同时搭配架空引线的变送器（选型 D=0、1、5、6），无需额外使用接线盒。数据手册中的表 4 列出了每种 ST5484E 连接方式（选型 D）所允许的防爆认证类型（选型 C）。出厂时带有防爆（Ex d）或增安（Ex ec）认证的 ST5484E，均会预装 8200 型防爆管肘。若为增安（Ex ec）认证且选型 D=4（2 针 MIL 连接器），则不含 8200 管肘。

AAA - B

8200-□□□-□

| ELBOWS | | | | | | | | | |
|--------|---|---|-----------------|-----------|-----|-----------|---------------------------|---------------|----------|
| A | A | A | B ²⁵ | 电气接口 | TB* | 涂层 | 批准 | IP 等级 (管肘) | 材质 |
| 0 | 0 | 0 | | 1" NPT | | 粉末 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 0 | IEC | 1" NPT | | 粉末 | ATEX/IECEX ^{3,4} | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 1 | | ¾" NPT | | 粉末 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 1 | IEC | ¾" NPT | | 粉末 | ATEX/IECEX ^{3,4} | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 3 | | ½" NPT | | 粉末 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 3 | IEC | ½" NPT | | 粉末 | ATEX/IECEX ^{3,4} | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 5 | | ½" NPT | | 无 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 303 不锈钢 |
| 0 | 0 | 6 | | ½" NPT | Y | 无 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 303 不锈钢 |
| 0 | 0 | 8 | | M20 x 1.5 | | 粉末 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 8 | IEC | M20 x 1.5 | | 粉末 | ATEX/IECEX ^{3,4} | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 9 | | M20 x 1.5 | Y | 粉末 | UL / CSA | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 0 | 9 | IEC | M20 x 1.5 | Y | 粉末 | IECEX | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 1 | 0 | | ¾" NPT | Y | 粉末 | UL / CSA | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 1 | 0 | IEC | ¾" NPT | Y | 粉末 | IECEX | IP66 | 无铜铝 |
| 0 | 1 | 1 | | ½" NPT | | 无 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 316L 不锈钢 |
| 0 | 1 | 2 | | ½" NPT | Y | 无 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 316L 不锈钢 |
| 1 | 0 | 1 | | ¾" NPT | | 粉末+透明环氧树脂 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 1 | 0 | 3 | | ½" NPT | | 粉末+透明环氧树脂 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 1 | 0 | 5 | | ½" NPT | | 透明环氧树脂涂层 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 303 不锈钢 |
| 1 | 0 | 6 | | ½" NPT | Y | 透明环氧树脂涂层 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 303 不锈钢 |
| 1 | 0 | 8 | | M20 x 1.5 | | 粉末+透明环氧树脂 | NRTL ¹ | NEMA4 | 无铜铝 |
| 1 | 0 | 8 | IEC | M20 x 1.5 | | 粉末+透明环氧树脂 | None | IP66 | 无铜铝 |
| 1 | 1 | 1 | | ½" NPT | | 透明环氧树脂涂层 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 316L 不锈钢 |
| 1 | 1 | 2 | | ½" NPT | Y | 透明环氧树脂涂层 | NRTL/UKEX/ATEX/IECEX | NEMA4/IP66 | 316L 不锈钢 |

*TB = 4 位接线端子，预装在管肘内

注释: 关于注释和管肘变径，请看下一页。

| 8200-000 IEC 变径 | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------|--------------|
| 部件 | 描述 | 材质 | 等级 |
| 91104-032 | 变径, 1"NPT(M) - ¾"NPT(F) | 黄铜镀镍 | ATEX/IECEX |
| 91104-031 | 变径, 1"NPT(M) - ½"NPT(F) | | |
| 91104-022 | 变径, 1"NPT(M) - M20 X 1.5(F) | | |
| 91104-033 | 变径, 1"NPT(M) - M20 X 1.5(F) | 316SS | ATEX / IECEX |
| 8200-000 变径 | | | |
| 部件 | 描述 | 材质 | 等级 |
| 91104-011 | 变径, 1"NPT(M) - ¾"NPT(F) | 无铜铝 | NRTL |
| 91104-015 | 变径, 1"NPT(M) - ½"NPT(F) | | |



图1: 4 为接线端子, 订货时预装在管肘内



无铜铝管肘
(所有型号除了AAA=005, 006, 011, 012, 105, 106, 111 or 112)
管肘采用413 铝合金粉末涂层制成, 防护等级为 NRTL Type 4X (耐腐蚀型), 并已按照 UL50 《电气外壳环境标准》 中第 8.9 条要求, 通过 200 小时盐雾测试。



不锈钢管肘
(303 型号AAA=005, 006, 105, 或 106 以及316L 型号AAA=011, 012, 111 和112)

注释:

- NRTL 批准来自厂家 (非t Metrix) 适用于下列区域:
Class I, Div. 1 (Grps C & D)
Class II, Div. 1 (Grps E, F & G)
Class III
- B=IEC 仅仅适用于AAA=001, 003, 005, 008, 和105在当前。
- ATEX批准来自厂家 (非Metrix), (B=IEC)
ITS09ATEX16417U
Ex II2G, Ex d IIC
CML 16ATEX1325X
Ex II2GD, Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC Db IP65 minimum
- IECEX 批准来自厂家(not Metrix)
IECEXITS09.0024U
Ex d IIC
IECEX QPS 16.0012X
Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC IP66
- 若 ST5484E 安装需满足 ATEX / UKEX / IECEX / INMETRO / KOSHA / NEPSI 隔爆型 (Ex d) 危险区域认证, 需使用 8200-AAA-IEC 管肘, 该管肘已由制造商 (Metrix) 针对 AAA=005 和 AAA=105) 完成 UL 认证, 适用于以下区域:
Class I; Div. 1 (Grps. B, C, D)
Class II; Div. 1 (Grps. E, F, G)

附件- 电缆

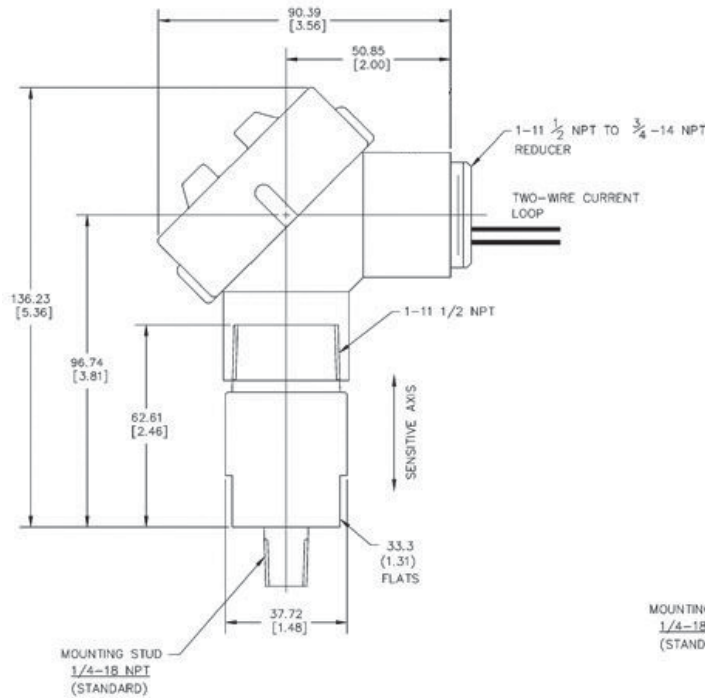
| | 部件号 | 描述 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  注释: 使用绝缘润滑脂, 详见安装手册中的说明 | 8978-111-XXXX | 2-pin MIL防溅式 (IP66)电缆组件 与2针航空插头配套使用。电缆到传感器连接依靠紧密的摩擦安装电缆密封靴和传感器-不是使用螺纹。接头完全密封, 提供IP66密封, 防止水分进入。6.4mm (0.25")直径的聚氨酯护套电缆封装了一根双绞线导体和屏蔽线。 XXX.X = 电缆长度 单位米(例如: 0035= 3.5 m) 注释: 订货时必须按照0.5米长度增加 |
|  | 8978-211-XXXX | 2针航空插头组件 类似于 8978-111 但是没有防溅型绝缘套和没有IP66等级; 完全相同的限制条件在 XXXX订货选项上 |
|  | 8978-200-0000 | 2针航空插头组件 类似于 8978-211 但是不带电缆 (接头可以被拆卸用于安装现场电缆) |
|  | 8978-311-XXXX | 2-针 MIL 潜水(IP67)电缆组件 类似于 8978-111, 但是使用端子密封螺丝类型接头符合IP67等级。4.9mm (0.19")直径聚氨酯护套电缆封装20AWG导线和屏蔽线为一根双绞线。镀金接头, 不锈钢316螺母。 XXX.X = 电缆长度 单位米 (例如: 0050= 5.0 m) 注释: 当前只有 5m, 10m和 20m长度可选。5m 长度为库存标准; 其他长度可能会有更长的交货期。 |
|  NOTE: Use dielectric grease, see note in installation manual. | 9334-111-XXXX-YYYY | 2-针 MIL 防溅型 (IP66) 铠装电缆组件 使用2-针 航空接头。接头是完全密封的, 并提供IP66密封防止水分进入。7.1mm (0.28")直径的304不锈钢铠装封装了一根双绞线导体和屏蔽线。 XXX.X = 铠装长度, 单位米(例如: 0035= 3.5 m) 最小铠装长度: 0.5m 最大铠装长度: 60m 必须安装0.5米增量订购。 YYY.Y = 电缆长度, 单位米, 0.5米的增量; 注释: 电缆长度必须超过铠装长度 0.5 m。 |
|  | 9334-211-XXXX-YYYY | 2-针MIL航插 铠装电缆组件(IP66) 与9334-111类似, 但是没有防护套管和相应的限制; 完全相同的订货条件选项对于 XXXX 和 YYYY。 |

附件(继续)

| | 部件号 | 描述 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 8169-75-002-XXX | <p>2-线电缆组件 设计用于安装在没有套管保护现场接线的地方。适合直接装到所有带有$\frac{1}{4}$" NPT 变径8200管肘。2-芯 (20 AWG) 双绞屏蔽 PVC护套电缆。具有防电缆拉紧功能。 材料: 镀锌钢</p> <p>XXX= 长度 单位: 英尺 (例如: 010=10 英尺) 最小电缆长度: 1 英尺 (001) 最大电缆长度: 999 英尺 (999)</p> |
|  | 8201-001 | <p>管节 安装在5484E和8200-XXX管肘之间, 在这里没有足够的空间拧管肘。 适合 Class I, Div 1 (Grps A, B, C, D) and Class II, Div 1 (Grps E, F, G) 危险区域 材料: 镀锌钢</p> |
|  | 7084-001 | <p>法兰安装适配器 转换5484E上的$\frac{1}{2}$" NPT 安装螺栓到3孔的平面底座模式。孔的模型是在1.5" 直径环上有3个等分的0.26" 直径孔。适配器是2" 直径 x 0.75" 厚。 材料: 303不锈钢。</p> |
| | 7084-002 | <p>法兰安装适配器 与 7084-001 相同, 除了中心孔适用于$\frac{1}{4}$" NPT的5484E。</p> |
| | 7084-005 | <p>法兰安装适配器 与 7084-001 相同, 除了中心孔适用于$\frac{3}{8}$ x 24 UNF 的 5484E。</p> |
|  | 8253-002 | <p>$\frac{1}{2}$" NPT 到 $\frac{1}{4}$" NPT 变径套管 适合5484E (B=0) 上 $\frac{1}{4}$" NPT 安装螺栓到$\frac{1}{2}$" NPT 安装孔。 材料: 303不锈钢。</p> |
|  | 93818-004 | <p>电缆锁紧装置 在电缆进入的接线盒的地方与首先8978电缆组件配套使用。$\frac{1}{4}$" NPT外螺纹夹紧电缆。适合电缆直径从0.156" 到 0.25"。内带密封圈和锁紧螺母。热镀 / 机械镀锌制成。适用于NEMA 4 接线盒。</p> |
| <p>注释: 此电缆锁紧装置可以与9334电缆配套使用</p>  | 93818-018 | <p>电缆锁紧装置 与 93818-004类似, 但适合更大的电缆直径, 直径范围 0.4" 到 0.5", 如客户提供的电缆与5484E接线端子版本一起使用 (D=2 或 3)。</p> |

外形尺寸图

侧面图



侧面图

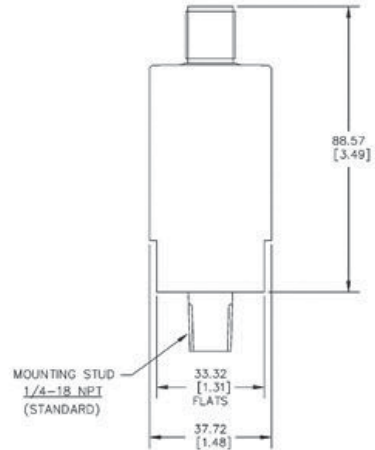
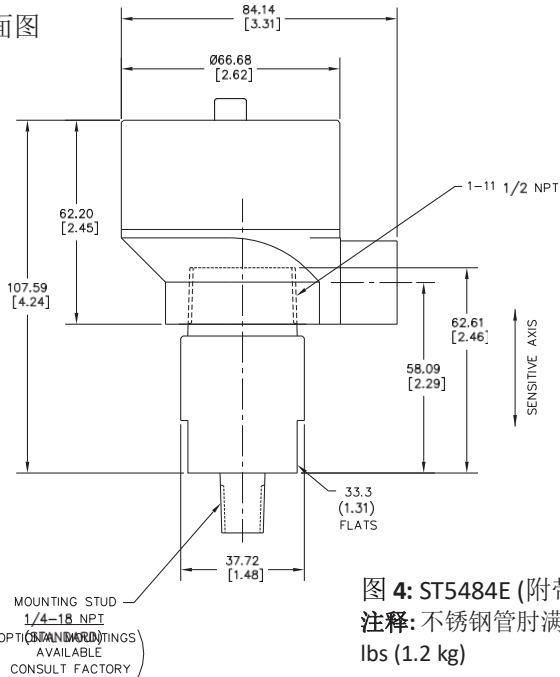


图2: ST5484E的外形尺寸 (所有版本除了MIL-Style 航插接头)。尺寸单位 mm [inches]。可选的* 8200-001 管肘显示已安装。1.55 lbs (0.70 kg)

* 注释: 8200-000-IEC 或 8200 不锈钢管肘强制用于ATEX/UKEX/IECEX/ INMETRO/KOSHA/NEPSI Ex d (隔爆) 或 Ex ec (增安当D≠4) 批准安装。8200-000 或 8200 不锈钢管肘强制用于NRTL Ex d (隔爆) 批准安装。

图3: ST5484E-XXX-XX4-XX (MIL-Style 接头) 的外部尺寸。尺寸单位 mm[inches]。0.9 lbs (0.41 kg)

侧面图



俯视图

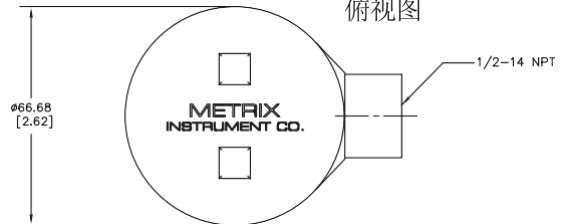
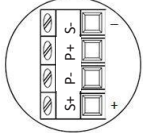


图 4: ST5484E (附带可选的8200 不锈钢管肘安装) 的外部尺寸。

注释: 不锈钢管肘满足NRTL/ ATEX/UKEX/IECEX Ex d (防爆)需求。2.65 lbs (1.2 kg)

布线连接

| 表5 - 布线说明 | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接头类型 | 动态信号连接 | 电源接线 |
| MIL-C-5015 | Not Available | 24 Vdc 电源连接到所有ST5484E型号上而不需要参考极性。传感器使用IPT®独立极性二极管桥接回路，在传感器内部永远面对正确的电压，不管外部极性。 注释： 尽管ST5484E允许任一方向的极性，但安装使用本安安全栅时将需要在安全栅的输入端获得正确的极性。然而，在安全栅的输出端（例如传感器连接）接线不需要考虑极性。 |
| 2-线架空引线 | Not Available | |
| 2-线接线端子 | Not Available | |
| 4-线架空引线 | 红: 电源+ (P+) 蓝: 电源- (P-) 白: 动态信号- (S-) 黑: 动态信号+ (S+) | |
| 4-线端子 |  | |

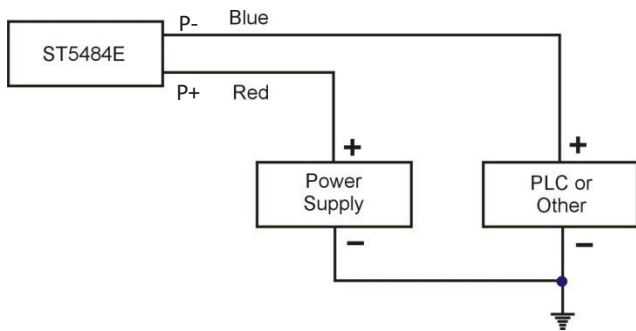


图5: 单个ST5484E地震式变送器的典型安装

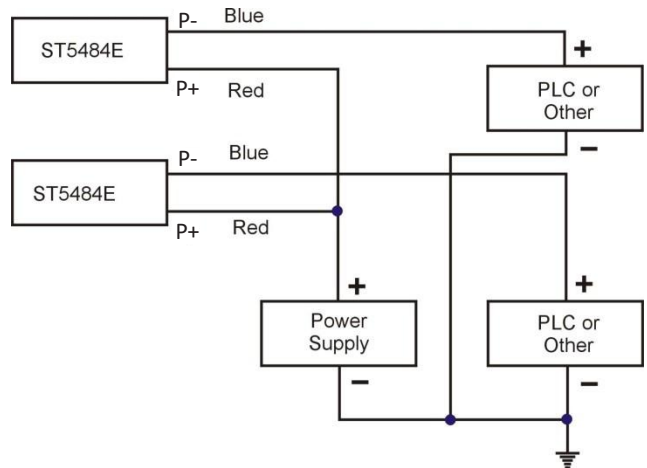


图6: 多个ST5484地震式变送器的典型安装

附加文档

| 描述 | Metrix Document Number |
|------------------------|------------------------|
| 手册 | M9162 |
| 安装图纸 - 本安危险区域(NRTL) | 9426 |
| 安装图纸 - 本安危险区域(CENELEC) | 9278 |
| 安装图纸 - Div 2 / Zone 2 | 1086105 |

注释: Metrix 将持续改进我们的产品。请访问我们的网站下载最新版的文档。本文档所有商标使用都属于Metrix.

© 2026, Metrix Instrument Company, L.P. All rights reserved.