ST5484E 地震式振动速度变送器(4–20 mA)

数据表

概述

ST5484E 为一体化地震式速度变送器，内部集成压电加速度传感器、信号积分器、有效值峰值检波器以及 4–20mA 信号调理电路，全部封装于一体。该变送器可直接安装在设备壳体或轴承座上，无需配套外置信号调理设备。经过积分处理的振动加速度（振动速度）信号幅值会转换为成比例的 4–20 mA 信号，可接入 PLC、DCS、SCADA 等工业过程控制仪表，实现振动趋势记录与报警功能，简化振动监测方案。

若选用架空引线或接线端子版本，变送器无需额外增加防护外壳，可直接接入电缆导管。为降低安装成本，本产品可配合安全栅用于本安型安装场景；也可直接与防爆导管配件接线，用于隔爆型或增安型安装场合。



是否需要现场显示？

如需在变送器端持续就地显示振动数值，可选用 Metrix ST5491E。

该产品的传感与变送单元和 ST5484E 相近，但其在一体式管肘处集成了便于查看的 2½ 位液晶显示屏，工作温度范围为 - 10℃～+70℃。订货信息及详细技术参数请参阅 Metrix 数据表 1004598



架空引线
（D 选项 = 0、1、5 或 6）图示为2-线；也可提供4-线版本



2 针接线端子
（D选项=2）



4 针接线端子
（D 选项 = 3）



2针MIL式连接器
（D选项=4）

隔爆型或增安型（D≠4 选项）

注：带隔爆等级的变送器出厂配套管肘：
8200-000-IEC：适用于 ATEX/UKEX/IECEx/INMETRO/KOSHA/NEPSI 认证
8200-000：适用于 NRTL 认证
8200 不锈钢管肘：支持 NRTL/ATEX/UKEX/IECEx 认证
注：D=4 选项的增安型产品无需配备管肘。



应用

当无需配置独立监测系统时，振动变送器是合适的选择。

ST5484E 适用于各类旋转及往复式机械设备的通用振动测量，设备转速范围为 120～6000 转 / 分钟。地震式测量方式适合配备滚动轴承的设备，因为这类设备的轴振动通常可通过轴承直接传递至轴承座，不会产生明显的阻尼衰减。地震式传感器也可测量非源于转轴的振动，例如轴承磨损与缺陷、底座 / 基础故障、与设备耦合的管道共振等。

为什么要测量振动速度？

加速度与位移受振动发生频率的影响很大，而振动速度受频率影响要小得多。因此，尽管加速度、速度、位移在数学上相互关联，但地震式速度测量在宽频范围内，相比位移或加速度测量，结果稳定性更高。

所以，宽频（有时称为 “通频” 或 “未滤波”）速度测量适合监测多数设备，可作为判断破坏性振动能量的可靠指标。但含油膜轴承的设备是明显例外，这类设备通常更适合采用观测轴振动的电涡流探头。

壳体位移一般不做直接测量，通常仅由地震式速度信号积分得到。因此在选用地震式传感器时，核心选择一般是测量壳体速度还是壳体加速度。如上所述，壳体速度往往更为合适：对于中低速设备，在宽频范围内，它能更可靠地反映具有破坏性的振动能量。

注： 对于配备油膜轴承的设备，受设备转子动力学特性以及振动能量在油膜边界层产生衰减的影响，采用轴监测电涡流探头，相比地震式传感器，能够获得更有效的振动测量结果。因此，针对此类工况，Metrix 推荐并可提供电涡流探头，以及配套的 4–20mA 变送器或监测系统。

对于滚动轴承设备，当转速高于 6000 rpm，或壳体存在冲击型振动时，测量加速度会是更优方案。遇到这类工况，建议咨询 Metrix 销售技术人员，由其评估工况，协助选型合适的传感器及配套变送器或监测系统。

特点

- **抗射频干扰 / 电磁干扰（RFI/EMI）** — 增强型电路设计与安装工艺，可滤除手持式无线设备等常见干扰源产生的噪声，详见产品手册第 11 页
- **防潮性能** — 2 针 MIL 式连接器版本采用气密密封，外壳防护等级 IP67。架空引线与接线端子版本为全灌胶结构，搭配可选 IEC 管肘安装时，防护等级可达 IP66
- **危险区域认证** — 可提供北美（NRTL）、巴西（INMETRO）、欧洲（ATEX & IECEx）以及英国（UKEX）防爆认证
- **动态信号输出** — 两线制版本输出与振动速度成正比的 4–20mA 信号，可便捷接入 PLC、DCS 及其他工厂控制系统。可选的四线制版本[1]还可输出原始加速度信号（100 mV/g），供振动数据采集器与分析仪使用
- **多种接头选项** — 支持架空引线、接线端子座、MIL 式连接器
- **可直接接导管[2]** —接线端子与架空引线版本在传感器顶部自带导管螺纹，接入电缆导管无需额外专用外壳
- **坚固的工业设计** — 结构牢靠，耐用性优异
- **高通 / 低通滤波器可选** — ST5484E 可配置多种高通、低通滤波器，精准设定振动测量频带范围
- **无极性接线** — Metrix 专利 IPT® 技术，回路供电接线无需区分电压极性，能减少现场接线错误；同时保证原始加速度输出[1]不会发生相位反转
- **多种安装方式** — 配备一体式及可拆卸安装螺柱，公制、英制螺纹规格均可选；也可配套平底安装转接底座
- **回路供电** — 由 4–20 mA直流回路供电，额定供电电压 24 V_{DC}

- **宽供电电压范围**
  可接收回路供电电压11 至 29.6 V_{DC}（本安型）
  可接收回路供电电压11 至 30.0 V_{DC}（隔爆型和无火花型）

- **有效值幅值检测** — 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”

- **多种满量程可选：** 选型代码 AAA 对应的满量程为常用订货量程；同时还可提供其他大量量程（数量繁多无法全部列出）。如需其他满量程规格，请咨询厂家

注：

1. 动态原始加速度信号仅四线制版本可提供（选型代码 D=1 和 D=3）。
2. Metrix 建议条件允许时采用柔性导管，不推荐刚性导管。刚性导管会对传感器施加预紧力，改变传感器的振动响应特性。

规格

除非另行说明，所有技术参数均为 + 25°C（77°F）、供电 +24 V_{DC} 条件下测得。

输入	
供电电压（另见最大回路电阻下的注解）	本安型：11 ~ 29.6 V_{DC}（额定 24 V_{DC}） 隔爆型与无火花型：11 ~ 30 V_{DC}（额定 24 V_{DC}） Metrix 专利IPT® 无极性二极管桥电路，接线无需区分电压极性
电路对外壳绝缘	500 Vrms
输出	
4–20 mA	输出与振动速度满量程成正比（4mA = 0振动，20mA = 满量程振动） 正常工况下：电流 < 3.6mA 代表传感器故障；电流 > 21mA 代表信号超量程。
4–20mA 最大回路电阻	$R_L = 50 \times (V_s - 11)$ Ω式中：V_s= 变送器端子处供电电压。 备注：4–20 mA 回路中，回路电阻每增加 50 Ω，变送器端子处的电压就需要比最低供电电压（11 V 直流）高出 1 V 直流。例如：变送器端子电压为 12 V 直流时，允许回路电阻为 50 Ω；变送器端子电压为 30 V 直流时，允许回路电阻为 950 Ω。本安应用场合下，采用无源齐纳安全栅时，安全栅上会产生约 8.1 V 的压降，且回路供电电压上限为 26 V 直流。因此，使用无源齐纳栅、供电 26 V 直流时，变送器端最大可用电压为 17.9 V 直流，对应的最大回路电阻为 345 Ω 。
动态信号	加速度信号：100 mV/g（10.2 mV/m/s²)），滤波频段与比例速度保持一致（参见选型选项 E 和 F）

动态信号输出阻抗	10 kΩ **注：** 1. 动态信号输出端通过 10 kΩ 电阻实现短路保护，因此输出阻抗较高。很多数据采集仪和分析仪输入阻抗偏低（≤100 kΩ），会对该动态输出形成负载效应，造成信号衰减 10% 甚至更多。不同负载阻抗对应的分贝dB衰减及百分比衰减，参见表 1。 2. ST5484E 属于回路供电型低功耗设备，当动态信号线缆长度超过 16 英尺（5 米）时，需要增加缓冲放大器。更长的线缆还会产生分布电容，等效为低通滤波器，造成高频信号衰减。此类工况，请联系厂家协助选型低电容电缆。
动态信号连接推荐最小负载阻抗（Zload）	500 kΩ （另见上文注释1）
信号处理	
频率响（±3dB通带）	2 Hz – 1500 Hz（标准） 2 Hz – 2000 Hz（可选）
可选高通滤波器拐角频率	5、10、20、50、100、200 Hz （订货时必须指定）
高通衰减斜率	12 dB / 倍频程
可选低通滤波器拐角频率	230、250、350、450、500、1000 Hz （订货时必须指定）
低通衰减斜率	12 dB / 倍频程
精度	2 Hz（-3dB）至 25Hz（+/-2.5%） 25 Hz 至 300 Hz（+/- 2.5%） （设备1倍频，2倍频区域） 300 Hz 至 1000 Hz （+/- 5%） （轴承特征频率区域） 1000 Hz（+/- 5%）至1500 Hz（-3dB）
最大满程	5.0 in/s（其他量程可定制）
最小满程	0.5 in/s（其他量程可定制）
量程单位	• in/s（英寸 / 秒，标准单位） • mm/s（毫米 / 秒，可按需定制）
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 x √2）为“派生峰值”测量。 查看订货选项AAA。

物理	
工作温度	-40°C至+100°C（-40°F至+212°F）
重量	0.9 lbs（0.41 kg）（见第11页）
尺寸	参见第11页的图2、3和4
敏感轴	与安装螺柱轴线一致
安装方向	任意方向
外壳材质	• 303不锈钢（标准） • 316不锈钢（可选）
外壳防护等级	**MIL 式连接器（D=4 选型）：** • IP67和NEMA 4X
	架空引线与接线端子（D≠4 选型）： **搭配以下管肘使用时，防护等级 IP66：** 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 **注：**IP 与 NEMA 防护等级详细参见第 7 页表格。
接头类型	• 架空引线（两线、四线） • MIL-C-5015 （仅两线） • 接线端子（两线、四线）
湿度	• 95%，无冷凝型（架空引线和接线端子） • 100%，可冷凝型（MIL型连接器）
批准	
CE标志	• 是
危险区域	• NRTL • ATEX • UKEX • IECEx • INMETRO • KOSHA • NEPSI
推荐本安安全栅	
被动（齐纳型）	MTL 7787+ 或同等
主动（齐纳型）	MTL 7706或同等
主动（隔离型）	MTL 5541或同等
ST5484E实体参数	• Vmax：29.6 VDC（本安型） • Vmax：30 VDC（隔爆型、无火花型） • Imax：100 mA

订货选项

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

AAA				满量程范围[1]
	1	2	1	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				**外壳材质、螺栓规格及长度[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			无危险区域认证[10]
	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，包含1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，包含1个8200管肘)[9]
	7			ATEX/UKEX/IECEx/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex ia IIC T4 Ga (本安)[10]
	8			ATEX/UKEX/IECEx/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex d IIC T4/T6 Gb (隔爆，包含1个8200管肘)[9,10]
	9			INMETRO, Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安，包含1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，包含1个8200管肘当D≠4)[9]
	D			IECEx, Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安，包含1个8200管肘当D≠4)[9,10]
	E			NRTL, Class 1, DIV 1, GRPS B, C, & D, Class 2, DIV 1, GRPS E, F, &G, T4/T6, 带端子的管肘[9]
	F			INMETRO, Ex d IIC, T4/T6 Gb带端子的管肘(隔爆)[9]
	G			ATEX/UKEX/IECEx/KOSHA, Ex d IIC, T4/T6 Gb, 带端子的管肘 （隔爆）[9,10]
D				**接头类型[3]**
	0			24" 架空引线, 2-线[5] （仅4-20 mA 输出 ）
	1			24" 架空引线, 4-线[5] （4–20mA 输出与原始加速度动态信号）
	2			接线端子，2-线[5] （仅4-20 mA 输出 ）
	3			接线端子，4-线[5]（4–20mA 输出与原始加速度动态信号）
	4			2 针 MIL 式连接器（MIL-C-5015） （仅4-20 mA 输出 ）
	5			72" 架空引线, 2-线[5] （仅4-20 mA 输出 ）
	6			72" 架空引线, 4-线[5]（4–20mA 输出与原始加速度动态信号）

E		高通滤波器
	0	2 Hz（标准）
	1	5 Hz
	2	10 Hz
	3	20 Hz
	4	50 Hz
	5	100Hz
	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 — 动态信号衰减量与负载阻抗（Z_{load}）对照表

数据采集仪 / 分析仪负载阻抗（Zload）	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 与 BB 选型代码允许组合对照表

满量程范围 AAA =	允许搭配的 BB 选项（安装螺栓规格）
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：

1. 小直径安装螺柱无法承受持续环境振动幅值超过 2.0 in/s。请查阅表 2，确认 A与B 选型代码允许的组合。
2. ST5484E 采用有效值（RMS）检波电路。以峰值为单位的满量程，是由有效值换算得到（即有效值 × √2）。该 “派生峰值” 仅在纯正弦信号条件下等于真实峰值；对于复杂振动信号，二者不相等。
3. 危险区域认证并非适用于所有接头类型。请查阅表3，确认 C、D 选型代码允许的组合。
4. 部分认证要求配套本安安全栅，另一些认证要求采用隔爆布线规范。详见表 4。
5. 参见本文档附件章节。隔爆型或增安型变送器出厂预装 8200-000 IEC 管肘或 8200-000 隔爆管肘，管肘由工厂预先装配。D=4 的增安型版本无需装配管肘。
6. 标准滤波器的高通、低通拐角频率之间至少需要相差一个倍频程（低通频率必须至少为高通频率的 2 倍）。除 E=6 搭配 F=4、5、6 之外，其余组合均允许。部分场景可定制频率间隔更小或不同衰减斜率的滤波器。如需定制滤波器，请咨询厂家。
7. 如需 SIL 认证，在选定的危险区域认证选型代码（C 选项）前增加前缀 “S”。
8. 在 BB 选型代码末尾增加后缀 “L”，材质由 316 不锈钢变更为 316L 不锈钢。
9. 如需订购 303 不锈钢隔爆管肘，在 C 选型代码后增加后缀 “X”；如需 316L 不锈钢隔爆管肘，在 C 选型代码后增加后缀 “Y”。无 X/Y 后缀时，默认配置铝制管肘。
10. 本条备注仅适用于第 4 页危险区域 C 选型代码中的 0、7、8、D、G 选项。只有这些选型可提供中国制造版本。订购中国制造 ST5484E 时，需要在 0、7、8、D、G 危险区域选型代码后增加后缀 “C”，例如 8C。增加后缀 “C” 代表 7、8、D、G 选型的危险区域认证带有 “中国制造” 铭牌，对应的危险区域等级如下：

C		中国制造变送器的危险区域选型代码		
	0C	无危险区域认证	S0C	SIL 认证, 无危险区域认证
	7C	IECEx/NEPSI, Ex ia IIC, T4 Ga (本安)	S7C	SIL 认证, IECEx/NEPSI, Ex ia IIC, T4 Ga (本安)
	8C	IECEx/NEPSI, Ex d IIC, T4/T6 Gb (隔爆)	S8C	SIL 认证, IECEx/NEPSI, Ex d IIC, T4/T6 Gb (隔爆)
	DC	IECEx, Ex ec IIC, T4/T6 Gc (增安)	SDC	SIL 认证, IECEx, Ex ec IIC, T4/T6 Gc (增安)
	GC	IECEx, Ex d IIC, T4/T6 Gc, 带端子的管肘 (隔爆)	SGC	SIL 认证, IECEx, Ex d IIC, T4/T6 Gb 带端子的管肘 (隔爆)

表 3 — C 与 D 选型代码允许组合对照表

D \ C	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

安全完整性等级（SIL）

SIL 是用于判定电气、电子及可编程系统可靠性的一种评估方法与度量指标。SIL 认证的目的是评估安全系统的性能以及故障发生的概率。依据 IEC61508 功能安全标准取得 SIL 认证，代表该产品已通过全面评估，是可在众多行业中投入使用的可靠电子设备。Metrix 产品已由独立第三方机构按照 IEC61508 功能安全标准完成全面评估，获得 SIL 认证。

表 4 — 认证类型及对应的布线要求

C	认证机构	获准适用区域	需要本安安全栅	需要隔爆布线	无需本安安全栅，也无需隔爆布线	需要增安型布线
1	NRTL	Class I, Div 2,Groups 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)		●		
3	ATEX/UKEX	Ex ia IIC T4 Ga (本安)	●			
4	NRTL	Class I, Div 1, Groups A-D (本安)	●			
5	INMETRO	Ex ia IIC T4 Ga (本安)	●			
6	INMETRO	INMETRO, Ex db IIC T4/T6 Gb (隔爆)		●		
7	ATEX/UKEX/IECEx/ KOSHA/NEPSI	ATEX/UKEX/IECEx/KOSHA/ECAS/NEPSI Ex ia IIC T4 Ga (本安)	●			
8	ATEX/UKEX/IECEx/ KOSHA/NEPSI	Ex db IIC T4/T6 Gb (隔爆)		●		
9	INMETRO	Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安)				●
B	ATEX/UKEX	Ex ia IIC T4 Ga (本安)	●			
C	ATEX/UKEX	Ex ec IIC T4/T6 Gc (增安)				●
D	IECEx	Ex ec IIC T4 Tc (增安)				●
E	NRTL	Class 1, DIV 1, GRPS B, C, & D, Class II, DIV 1, GRPS E, F, &G, T4/T6, 带端子的管肘		●		
F	INMETRO	Ex db IIC, T4/T6 Gb, 带端子的管肘(隔爆)		●		
G	ATEX/UKEX/IECEx/ KOSHA	Ex db IIC, T4/T6 Gb, 带端子的管肘(隔爆)		●		

附件 —管肘

管肘用于 配套ST5484E 变送器架空引线与接线端子产品，不适用于 MIL 式连接器版本变送器。 有多种结构规格可选，适配英制与公制导管螺纹规格、危险区域认证、壳体材料以及 IP 防护等级。请注意：并非所有规格都具备危险区域认证或 IP 防护等级，请查阅下文订货信息。对于需要隔爆（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 隔爆（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。 数据表表 4 列出 ST5484E 出线型式（D 选型）对应的允许危险区域认证（C 选型）。带有隔爆（Ex d）或增安（Ex ec）等级的 ST5484E 变送器，出厂预装 8200 隔爆弯头； D=4（2 针 MIL 式连接器）的增安型（Ex ec）变送器，不配备 8200管肘。

AAA-B
8200-□□□-□

管肘									
A	**A**	**A**	**B[2,5]**	**管肘接头**	**TB***	**涂层**	**认证**	**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	没有	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 线接线端子，安装于管肘内

注：关于注释及管肘变径请见下一页。

8200-000 IEC 变径接头			
部件号	描述	材质	防护等级
91104-032	变径接头, 1”NPT(M) - ¾”NPT(F)	镀镍黄铜	ATEX/IECEx
91104-031	变径接头, 1”NPT(M) - ½”NPT(F)		
91104-022	变径接头, 1”NPT(M) - M20 X 1.5(F)		
91104-033	变径接头, 1”NPT(M) - M20 X 1.5(F)	316SS	ATEX / IECEx
8200-000 变径接头			
部件号	描述	材质	防护等级
91104-011	变径接头, 1”NPT(M) - ¾”NPT(F)	无铜铝	NRTL
91104-015	变径接头, 1”NPT(M) - ½”NPT(F)		



图 1：4 线端子排（订货选配，安装于管肘内）



无铜铝管肘
（除AAA =005、006、011、012、 105、106、111或112外的所有型号）
管肘采用粉末喷涂 413 铝合金制造，具备 NRTL Type 4X（防腐型）等级；并按照 UL50E《电气外壳环境考量标准》第 8.9 条款，通过 200 小时盐雾试验



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

注：

1.下述区域的 NRTL 认证由管肘制造商提供（非 Metrix）：
Class I, Div. 1 (Grps C & D)
Class II, Div. 1 (Grps E, F & G)
Class III
2.B=IEC 规格目前仅支持 AAA=001、003、005、008、105
3.ATEX 认证由管肘制造商提供（非 Metrix），证书编号 (B=IEC)：
ITS09ATEX16417U
Ex II2G, Ex d IIC
CML 16ATEX1325X
Ex II2GD, Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC Db IP65 minimum
4.IECEx 认证由管肘制造商提供（非 Metrix），证书编号：
IECExITS09.0024U
Ex d IIC
IECEx QPS 16.0012X
Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC IP66
5.若需要满足 ATEX/UKEX/IECEx/INMETRO/KOSHA/NEPSI Ex d（隔爆）危险区域认证要求的 ST5484E 现场安装，必须使用 8200-AAA-IEC 管肘。
UL 认证由管肘制造商提供（AAA=005、AAA=105 由 Metrix 提供），适用区域如下：
Class I; Div. 1 (Grps. B, C, D)
Class II; Div. 1 (Grps. E, F, G)

附件 – 电缆

	部件编号	描述
 **注：**需使用绝缘润滑脂，参见安装手册中的说明。	**8978-111-XXXX**	**2 针 MIL连接器防溅型（IP66）电缆组件** 配备2 针母头连接器，自带一体模塑防溅护套；电缆外径 6.4 mm（0.25 英寸），聚氨酯外护套，内置一根屏蔽双绞线。 XXX.X = 电缆长度，单位米（示例：0035 = 3.5 米） 注：订货长度必须以 0.5 米为增量
	**8978-211-XXXX**	**2针MIL连接器电缆组件** 与 8978-111 结构类似，但无防溅护套，不具备 IP66 防护等级；XXXX 订货编码的长度规则相同。
	**8978-200-0000**	**2针MIL连接器组件** 与 8978-211 类似，但不含电缆（连接器可拆解，用于现场自行压接电缆）
	**8978-311-XXXX**	**2 针 MIL连接器（IP67）电缆组件** 类似 8978-111，但采用包塑压接式螺纹接头，防护等级 IP67。电缆外径 4.9 mm（0.19 英寸），聚氨酯护套，内含一组 20 AWG 双绞屏蔽线。镀金接触件，316L 不锈钢锁紧螺母。 XXX.X = 电缆长度，单位米（示例：0050 = 5.0 米） 备注：目前仅提供 5m、10m、20m 规格；5 米为标准库存，其余长度交货周期更长。 注：需使用绝缘润滑脂，参见安装手册中的说明 。
 **注意：**需使用绝缘润滑脂，详见安装手册内相关说明。	**9334-111-XXXX-YYYY**	**2 针 MIL连接器铠装防溅型电缆组件（IP66）** 适配 2 针 MIL 连接器。接头整体灌封，配有一体模塑护套，防止水汽侵入。外径 7.1 mm（0.28 英寸）304 不锈钢铠装层包裹一对屏蔽双绞线。 XXX.X = 铠装段长度，单位米（示例：0035 = 3.5 米） 铠装最小长度：0.5 m；最大长度：60 m；订货增量 0.5 m。 YYY.Y = 电缆总长度，单位米，以 0.5m 为增量。 备注：电缆总长度必须比铠装段至少长 0.5 米。
	**9334-211-XXXX-YYYY**	**2 针 MIL 连接器铠装电缆组件（IP66）** 结构同 9334-111，但无防溅护套；XXXX、YYYY 订货编码规则与限制条件一致。

附件（续）

	部件编号	描述
	8169-75-002-XXX	**两线电缆组件** 专为不采用导管保护的现场布线安装场景设计。接头可直接搭配所有带 ¾ 英寸 NPT 变径接头的 8200 管肘。电缆为 2 芯（20AWG）屏蔽双绞线，PVC 外护套。附带电缆锁头，用于应力消除。 材料：镀锌钢 XXX = 电缆长度，单位英尺（示例：010=10 英尺） 最小电缆长度：1 英尺（编码 001） 最大电缆长度：999 英尺（编码 999）
	8201-001	**管肘活接头** 当空间不足、无法旋转管肘时，可安装在 ST5484E 与 8200 管肘之间。适用于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
	7084-001	**法兰安装转接座** 将 ST5484E 上 ½ 英寸 NPT 安装螺柱转换为三孔平底安装形式。孔位：在直径 1.5 英寸的圆周上均匀分布 3 个直径 0.26 英寸的孔。转接座外径 2 英寸，厚度 0.75 英寸。 材料：303 不锈钢
	7084-002	**法兰安装转接座** 与 7084-001 型一致，仅中心孔适配 5484E 上 ¼ 英寸 NPT 螺柱
	7084-005	**法兰安装转接座** 与 7084-001 型一致，仅中心孔适配 5484E 上 ⅜×24 UNF 螺柱
	8253-002	**½ 英寸 NPT 转 ¼ 英寸 NPT 变径衬套** 将 ST5484E（B=0）的 ¼ 英寸 NPT 螺柱适配至 ½ 英寸 NPT 安装孔。 材料：303 不锈钢
	93818-004	**电缆锁头应力消除接头** 主要配套 8978 系列电缆组件，用于电缆接入接线盒位置。¾ 英寸 NPT 外螺纹，带电缆锁头。适配电缆外径范围 0.156 英寸～0.25 英寸，含密封圈与锁紧螺母。热浸 / 机械镀锌表面处理，适用于 NEMA 4 型接线盒。
注：该电缆锁头可配套 9334 系列电缆使用。 	93818-018	**电缆锁头应力消除接头** 与 93818-004 类似，但适配更大外径电缆（0.4 英寸～0.5 英寸），例如 ST5484E 端子座型（D=2 或 3）所使用的用户自备电缆

外形尺寸图

侧视图

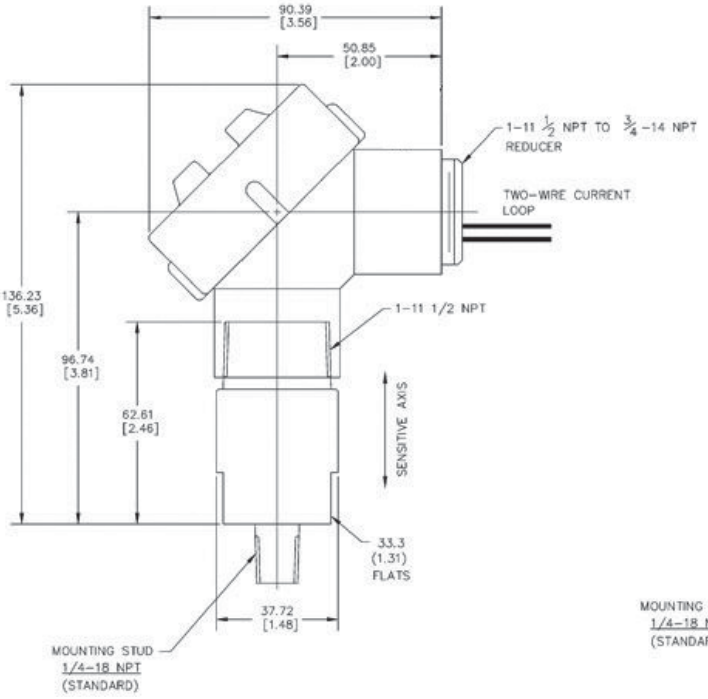


图 2： ST5484E 外形尺寸（除MIL 式连接器型好外的其他所有型号）

单位：mm[inches]。

图中展示为选配的 8200-001 无铜铝管肘装配状态。

重量：1.55 lbs (0.70 kg)

*** 注：** 对于具有 ATEX/UKEX/IECEx/INMETRO/KOSHA/NEPSI 认证的Ex d（隔爆型）或 Ex ec（增安型，D≠4）安装场合，必须配备 8200-000-IEC 或 8200 不锈钢隔爆管肘。具有 NRTL Ex d（隔爆型）认证的安装场合，必须配备 8200-000 或 8200 不锈钢隔爆管肘。

侧视图

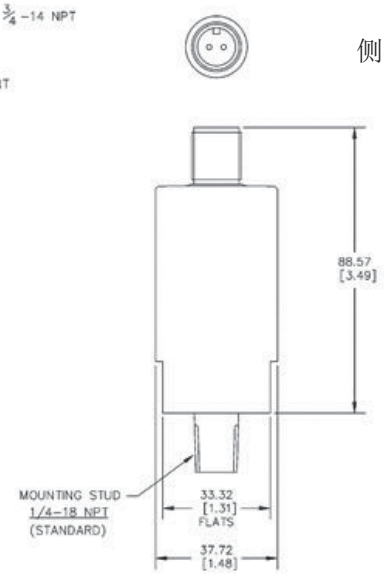
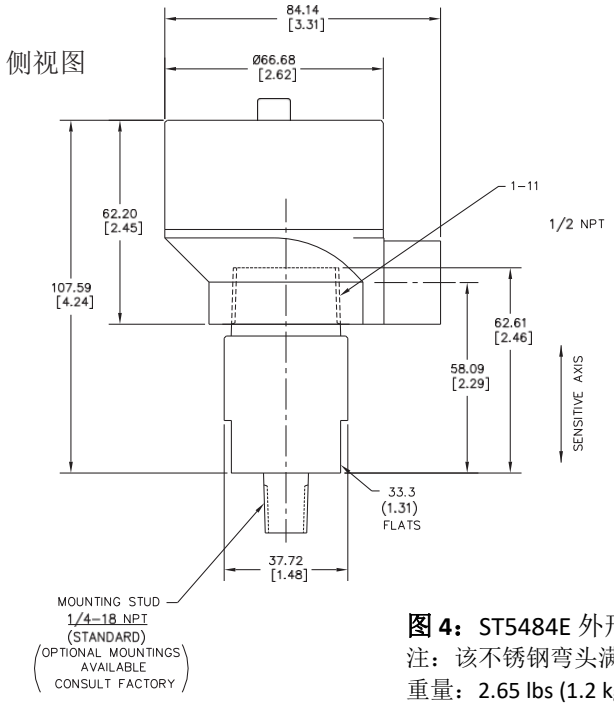


图 3： ST5484E-XXX-XX4-XX（MIL 式连接器型号）外形尺寸。

单位：mm[inches] 重量：0.9 lbs (0.41 kg)

侧视图



俯视图

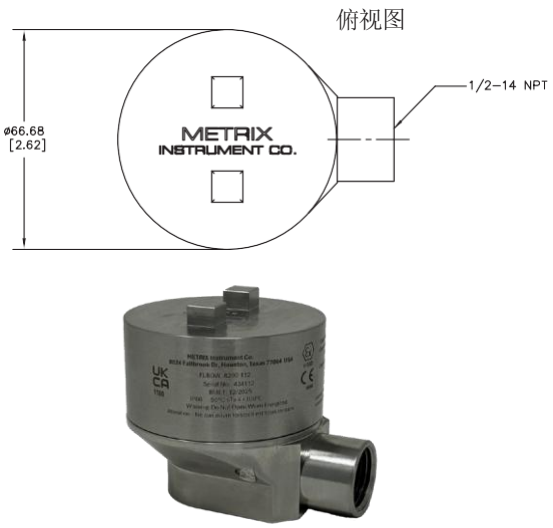
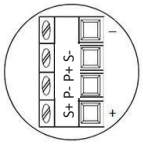


图 4： ST5484E 外形尺寸（装配选配的 8200 不锈钢管肘）

注：该不锈钢弯头满足 NRTL/ATEX/UKEX/IECEx 隔爆 Ex d 要求。

重量：2.65 lbs (1.2 kg)

布线连接

表 5 — 接线标识说明		
连接器类型	**动态信号接线**	**电源接线**
MIL-C-5015	不可用	所有 ST5484E 型号均可接入 24 Vdc电源，无需区分极性。传感器内置 IPT® 独立极性二极管桥电路，外部无论怎么接，传感器内部均可自动校正电压极性。 **注：**虽然 ST5484E 本身支持任意极性接线；但使用本安安全栅（I.S. barriers）的安装场景，安全栅输入端必须遵守正确极性。而安全栅输出侧（即到传感器这一端）接线无需区分极性。
2-线架空引线	不可用	
2-线接线端子	不可用	
4-线架空引线	红色：电源+（P+） 蓝色：电源 -（P-） 白色：动态信号 -（S-） 黑色：动态信号 +（S+）	
4-线接线端子		

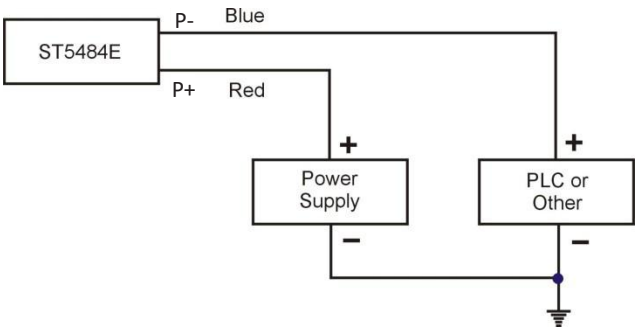


图 5：单台 ST5484E 地震式振动变送器典型安装示意图

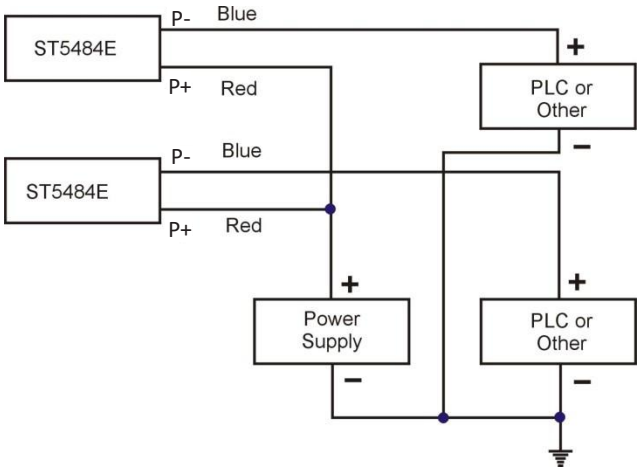


图 6：多台 ST5484E 地震式振动变送器典型安装示意图

附加文档

描述	Metrix文档编号
操作手册	M9162
安装图纸 —— 带本安安全栅的危险区域（NRTL）	9426
安装图纸 —— 带本安安全栅的危险区域（CENELEC）	9278
安装图纸 —— Div 2 / Zone 2	1086105

注：Metrix 持续对产品进行改进。请访问我司官网下载本文档最新版本。本文档中出现的所有商标均归 Metrix 所有。

©2026 Metrix Instrument Company, L.P. 保留所有权利。