

高准 (Micro Motion™) TA 系列流量和密度计



安全信息

本手册提供的安全信息用于保护人员和设备。在进行下一步操作前，请仔细阅读每条安全信息。

安全和认证信息

如按照本手册中的说明正确安装，则高准产品符合所有适用的欧洲指令。请参阅 EU 符合性声明，以了解本产品适用了哪些指令。附带以下文档：针对所有相关欧洲指令的 EU 符合性声明，以及全套 ATEX 安装图纸和说明书。此外，还可以访问网站 www.emerson.com 或通过您的当地高准支持中心，获取适用于欧盟以外地区安装的 IECEx 安装说明以及适用于北美地区安装的 CSA 安装说明。

符合压力设备指令的设备所附的信息可通过网站 www.emerson.com 获取。在欧洲的危险环境安装，如果本国没有相关标准，则可参考标准 EN 60079-14。

其他信息

如需了解完整的产品规格，请参阅产品样本。如需获得故障排查信息，请参阅组态手册。各产品样本和各手册都可访问高准网站 www.emerson.com 获取。

返修政策

退回设备时必须遵循高准程序。遵循这些程序可确保符合政府运输机构的法规要求，同时有助于为高准员工提供安全的工作环境。如未遵循高准返修程序，高准将不会接受返回的设备。

有关于返修程序和返修表格，请登录 www.emerson.com 获取，或致电高准客户服务部门获取。

Emerson Flow 客服部

电子邮件：

- 全球：flow.support@emerson.com
- 亚太地区：APflow.support@emerson.com

内容

第 章 1	开始之前.....	5
	1.1 关于本手册.....	5
	1.2 风险说明.....	5
	1.3 相关文档.....	5
第 章 2	安装准备.....	7
	2.1 关于本手册.....	7
	2.2 安装检查表.....	7
	2.3 最佳实践.....	8
	2.4 温度限制.....	8
第 章 3	安装方式.....	11
	3.1 安装仪表.....	11
第 章 4	接线.....	13
	4.1 钽系列仪表接线.....	13
第 章 5	接地.....	15
第 章 6	吹扫传感器外壳	17

1 开始之前

1.1 关于本手册

本文档提供了有关 TA 系列 传感器规划、安装、接线和接地的信息。

本文档中的信息假设用户已了解基本的变送器和传感器安装、组态和维护概念和步骤。

1.2 风险说明

本文档中的风险说明基于 ANSI 标准 Z535.6-2011 (R2017)，具体如下。

危险

如未规避某种危险情形，将造成重伤或死亡。

警告

如未规避某种危险情形，可能造成重伤或死亡。

小心

如未规避某种危险情形，将或可能造成轻伤或中度伤。

注意

如未规避某种情形，可能造成数据丢失、财产损失、硬件损坏或软件损坏。不一定会造成人身伤害。

物理接触

注意

未经授权的人员可能对最终用户的设备造成显著损坏和/或错误组态。应采取防护措施，避免一切蓄意的或非蓄意的未授权使用。

物理安全是任何安全程序的重要组成部分，也是您系统保护的基础。应限制物理接触，以便保护用户资产。这适用于厂区内所使用的一切系统。

1.3 相关文档

所有产品文档可参见随产品提供的产品文档 DVD 或 www.emerson.com。

有关更多信息，请参阅以下任意文档：

- 传感器附带的或 www.emerson.com/flowmeasurement 上的危险区域认证文档。
- 高准 TA 系列流量和密度仪表产品样本
- 高准 9 线流量计电缆准备和安装指南
- 传感器安装、组态和使用指南

2 安装准备

2.1 关于本手册

本手册提供了有关仪表规划、安装和接地的信息。关于变送器全面组态、维护、故障排除或服务方面的信息，请参见组态与使用手册。

本文件中的信息假设用户了解：

- 基础版变送器与传感器安装、组态和维护概念及程序
- 所有公司、当地政府和本国政府防止受伤和死亡的安全标准与要求

2.2 安装检查表

- ☐ 如有可能，请将仪表安装在避免阳光直射的位置。仪表的环境限制可能会受到危险区域认证的进一步制约。
- ☐ 如果您计划在危险区域安装仪表：



警告

- 确认仪表是否拥有适当的危险区域认证。每个仪表的外壳上都附有危险区域认证标签。
 - 对于 ATEX/IECEx 安装，必须严格遵守产品随附的产品文档 DVD 上或 www.emerson.com 上提供的 ATEX/IECEx 认证文档中规定的安全说明。除参考本指南中显示的信息之外，一定要参考本文件。
- ☐ 检查当前环境温度和过程温度，确保其在仪表的限制范围内。
 - ☐ 按照 5700 型安装手册的接线说明铺设信号线和电源线。
 - ☐ 仪表的安装位置和朝向应允许留出足够的间距，以便打开外壳盖。在接线检修点处留出 203 mm 至 254 mm 的间距。
 - ☐ 安装仪表时，应使传感器外壳上的流向箭头与过程流体的实际流向一致。流向也可使用软件进行选择。

2.2.1 朝向选项

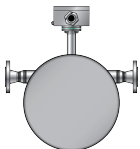
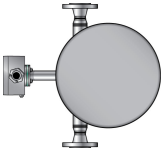
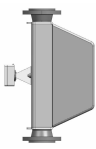
只要导线管开口或显示器不是朝上，您就能够以任何朝向安装仪表。确保传感器流量管内充满过程介质，以便获得最佳的性能。



小心

安装仪表时，如果导线管开口或显示器朝上，则存在潮气进入外壳的风险，这有可能损坏仪表。

表 2-1: 首选传感器朝向

类型	TA010T - TA200T 型号	TA300T 型号
液体		
浆液		

2.3 最佳实践

- 艾默生仪表没有直管段要求。无论在传感器的上游或下游都无需直管段。
- 如果仪表安装在垂直管道上，液体和浆液应该向上流过仪表。气体应向下流。
- 确保仪表流量管内充满过程介质。
- 如要通过单个阀门来切断流过仪表的介质，应将阀门安装在仪表下游。
- 尽量减小仪表上的弯曲应力和扭应力。不得使用仪表来调整未对中的管道。
- 仪表不需要外部支撑。法兰将在所有方向上为传感器提供支撑。
- 不得使用接线盒来连接仪表。
- 不得踩踏接线盒。
- 不得拧松旋转接线盒，否则会损坏接线。
- 不得将仪表安装在悬空的管道中。
- 不得通过拉拽仪表的方式来调整仪表位置。

2.4 温度限制

温度类型	最小值	最大值
过程温度	-40.0 °C	180.0 °C

温度类型	最小值	最大值
环境温度	-40.0 °C	80.0 °C

如果过程温度高于 80.0 °C，请使用扩展安装型接线盒（电子接口代码 H）。

3 安装方式

3.1 安装仪表

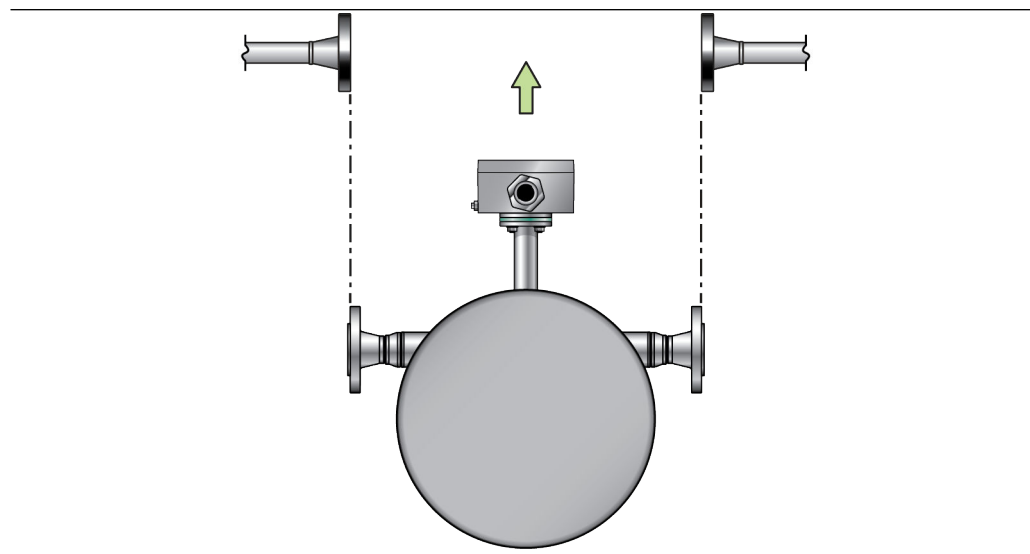
使用常用操作惯例，将工艺接头上的扭矩和弯曲载荷降至最低。

先决条件

执行此操作前，请阅读安装检查表和最佳实践。请参阅 [安装检查表](#) 和 [最佳实践](#)。

过程

按照下图安装仪表。



4 接线

4.1 钽系列仪表接线

- 传感器与变送器之间的 9 线电缆不得超过 304.80 m。
- 如果您在使用智能仪表自校验 (SMV) 应用，则 9 线电缆不得超过 18.29 m。
- 对于 SMV 应用，请使用护套为特氟龙™材质的电缆。



警告

确保传感器的防爆认证标签上规定的危险区域适合于传感器的安装环境。如果不符合危险区域本安要求，则可能引起爆炸，进而造成人身伤害或死亡。

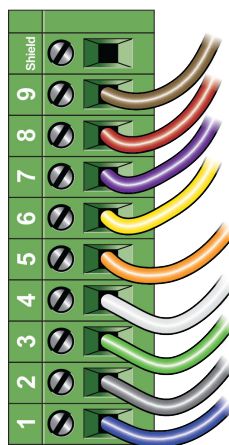
注意

完全关闭并拧紧所有外壳盖和导线管开口。外壳密封不当可能会使电子部件遭到湿气影响，而这又可能导致测量误差或流量计故障的产生。检查并润滑所有密封垫圈和 O 型圈。

4.1.1 连接 9 线电缆

过程

1. 根据 *高准 9 线流量计电缆准备和安装指南* 中的说明来准备和安装电缆。
2. 将各条线的裸端插入接线盒的接线端子中。确保没有任何线缆暴露在外。



接线端子编号	导线颜色
1	蓝色
2	灰色
3	绿色
4	白色

接线端子编号	导线颜色
5	橙色
6	黄色
7	紫色
8	红色
9	棕色
屏蔽	

3. 按照匹配的颜色接线。对于变送器或分体式核心处理器处的接线，请参阅变送器文档。
4. 拧紧螺钉，以将接线固定到位。
5. 确保垫圈完好，然后紧紧关闭并密封接线盒盖和所有外壳盖。
6. 有关信号电缆和供电电缆的接线说明，请参阅变送器安装手册。

5 接地

仪表必须按照现场适用的标准进行接地。客户有责任了解并遵守所有适用标准。

先决条件

根据以下说明执行接地操作：

- 在欧洲，IEC 60079-14 适用于大多数安装，特别是第 16.2.2.3 和 16.2.2.4 节。
- 在美国和加拿大，ISA 12.06.01 第一部分提供了相关应用和要求的范例。

在没有适用外部标准的情况下，则遵照以下准则对传感器进行接地：

- 使用铜线，2.08 mm²或更大线径。
- 所有接地导线应尽可能短，阻抗小于 1 欧姆。
- 将接地导线直接接地，或者按照工厂标准操作。

注意

将流量计接入大地，或者遵照设备的接地网要求。接地不当可能导致测量误差。

过程

- 检查管道接头。
 - 如果管道连接处已经接地，则传感器会自动接地，无须采取其他措施（除非当地规范另有要求）。
- 如果管道接头没有接地，将一根地线与传感器电子部件上的接地螺钉相连。

提示

传感器电子部件可以是变送器、核心处理器或接线盒。接地螺钉可能在内部或外部。

6 吹扫传感器外壳

先决条件

开始进行吹扫过程前，要确保以下物品已准备就绪：

- 特氟龙™生料带
- 足够吹扫传感器外壳的氩气或氮气

每当从传感器外壳上取下吹扫接头塞子时，必须重新吹扫外壳。

过程

1. 停止工艺过程，或者将控制设备改为手动操作。

注意

在进行外壳吹扫之前，请停止工艺流程，或者把所有控制设备改为手动操作。在流量计正在工作时进行吹扫操作可能会影响测量的精度，从而导致流量信号不准确。

2. 将两只吹扫接头塞子均从传感器外壳上取下。如果使用吹扫管线，则打开吹扫管线上的阀门。

警告

- 如果在吹扫接头上安装了爆破片，务必远离爆破片泄压区。传感器喷射出的高压介质可导致重伤或死亡。传感器的安装方向应保证操作人员和设备不会遭到泄压路径上任何泄放流体的侵害。
- 取下吹扫接头塞子时应采取一切必要的预防措施。取下吹扫接头塞子会使传感器二次安全壳的防护功能失效并可能使用户遭到过程流体的伤害。
- 传感器外壳加压不当可能会导致人身伤害。

注意

如果在吹扫接头上安装了爆破片，拆卸吹扫接头时，应使用螺纹保护器，以免损坏爆破片周围的隔膜。

3. 给吹扫接头塞子包上 2-3 圈特氟龙生料带，以备重新安装。
4. 将氮气或氩气气源连接到入口吹扫接头或打开入口吹扫管线。让出口保持打开状态。

注意

- 小心操作，避免将污垢、湿气、铁锈或其他污染物带入传感器外壳中。
 - 如果吹扫气体比空气重（例如氩气），则将入口位置调整至低于出口位置，使吹扫气体能够自下而上置换空气。
 - 如果吹扫气体比空气轻（例如氮气），则将入口位置调整至高于出口位置，使吹扫气体能够自上而下置换空气。
-

5. 确保入口接头与传感器外壳之间紧封，从而使空气不会在吹扫过程中被吸入到外壳或吹扫管线中。
6. 将吹扫气体通入传感器。

吹扫时间为将空气完全置换为惰性气体所需的时间。管线的口径越大，吹扫外壳所需的时间越长。如果使用吹扫管线，则增加吹扫时间以填充吹扫管线所需的额外气体量。

重要

保持吹扫气体压力低于 0.5 bar.

7. 在适当的时候，切断气源，然后立即用塞子密封吹扫出口和入口。
避免给传感器外壳加压。如果操作期间外壳内的压力上升到大气压以上，将导致流量计密度标定的精度下降。
8. 确保吹扫接头密封紧密，以保证空气不会被吸入到传感器外壳中。



MMI-20050295

Rev. AE

2021 年

有关更多信息: www.emerson.com

©2021 Micro Motion, Inc. 保留所有权利

Micro Motion 和 Emerson 标志是艾默生电气公司的注册商标和服务商标。Micro Motion、ELITE、MVD、ProLink、MVD Direct Connect 以及 PlantWeb 均为艾默生过程管理子公司的标志。所有其他商标均为它们各自所有者的资产。

MICRO MOTION™

