

使用说明书 2005年8月



集万千
于一身

sitrans

AS 100 声敏传感器

SIEMENS

西门子称重事业部
上海浦东新区浦东大道1号船舶大厦7楼
电话: (021)38892381
传真: (021)38893264
sc.info.cn@siemens.com

安全准则

必须留意所有的警告事项，确保人员安全并保护产品及相关设备。所有的警告事项都按警示程度明示出等级。

具备资质人员

仅可按此说明书对设备/系统进行设定及操作，具备资质的人员仅在遵循已有的安全措施和标准基础上，被授权对设备进行安装和操作。

设备维修和责任区分

- 用户对自身或其代理商对设备的改造和维修负有责任。
- 所有新部件由西门子Milltronics过程仪表提供。
- 仅限于故障部件的维修。
- 禁止重复使用故障元件。

警告：MSI 系列称重单元只有通过正确的运输、存储、安装、设定和维护的情况下才能够正确、安全的实现其功能。

注：确保按照相应的说明书使用本产品

西门子 Milltronics 过程仪表公司 版权所有	不承担的责任
该手册形式为装订本和电子文档。我们推荐用户购买授权的装订本手册或者西门子 Milltronics 过程仪表公司授权指定的电子文档。西门子 Milltronics 过程仪表不对装订本或电子文档修改的内容或所有复制版本负责。	为与仪表描述相符，在证实手册内容后，可能会有所变动。因此，我们不保证仪表和手册完全一致。我们会定期核查手册内容并在后续版本中进行修改。欢迎各位提出改进的宝贵意见。

Milltronics®是西门子过程仪表的注册商标。

如有需要，请联系：

西门子称重事业部

上海浦东新区浦东大道1号船舶大厦7楼

电话：(021)38892381

传真：(021)38893264

sc.info.cn@siemens.com

目录

主要内容.....	3
SITRANS AS 100 传感器	3
优点	3
规格.....	4
外形与尺寸	6
安装.....	8
理想的安装位置	8
需要避免的安装条件	8
安装条件	8
固体流量检测	8
装配.....	9
直接安装	9
附件安装	10
安装温度	10
内部连接.....	11
SITRANS AS 100 标准温度型(ST 型)	11
扩展温度型(ET 型)	11
模拟输出	12
相对稳定性	12
应用.....	13

主要内容

SITRANS AS 100 传感器

SITRANS AS 100 是一种用于流量检测的声敏传感器。该传感器监控由以下原因引起的声波辐射：

- 管道、斜槽和给料机中固体流动引起的摩擦和影响
- 水泵、管道和阀门中出现的气蚀
- 阀门和法兰中泄漏气体或液体引起的湍流
- 机械部件的摩擦和振动

声波在固体材料(如：金属)中能够稳定传播，而在空气中传播时能量大幅衰减。因此该传感器不受空气中干扰的影响，并且可以对过程生产进行监视以及提供非接触式测量的方法。

该传感器接线时可带电设定，在高/低灵敏度的量程模式下操作。高灵敏度量程适用于在 40dB 波动的高频信号。低灵敏度量程应用于在 28dB 到 68dB 波动的高频信号。

SITRANS AS 100 传感器带有一个模拟输出，用于配合 Sitrans 控制设备的使用。该传感器通过提供外部电源，可独立于控制设备，独自进行操作。其输出信号送入控制面板、图表记录仪、数据记录仪或带有合适输入的可编程逻辑控制器。

SITRANS AS 100 传感器主要应用于固体流量探测。同时，该设备也可用于水泵气蚀和液体泄漏的检测，然后产生足够的声音报警。

优点

- 非接触式
- 选入、螺栓紧固、焊接或粘合到适当位置
- 模拟输出
- 高/低灵敏度工作范围

规格

型号

- 标准型 标准工作温度范围(见下文)
- 扩展型 扩展工作温度范围(见下文)

激励电源

- 20V 到 30V DC
- 18mA(典型)

工作温度

- 标准型¹ -20~80℃
- 扩展型 -30~120℃²
-40~125℃

相对灵敏度

- 读数的 0.5%/℃，超过操作范围的平均值

输出

- 模拟输出 0.08~10V DC，最小负载阻抗 100KΩ

结构

- 外壳 -304 不锈钢
303 不锈钢(危险区域)
- 缆线 标准：4m 缆线，PVC 保护套，3 条双绞线，24 AWG，屏蔽
扩展：4m 缆线，热塑性弹性塑料保护套，6 条导线，24 AWG 导线，屏蔽

1 可选用 Class II 级和防爆 ATEX II 级型号

2 可选用 Class II 级型号

防护等级

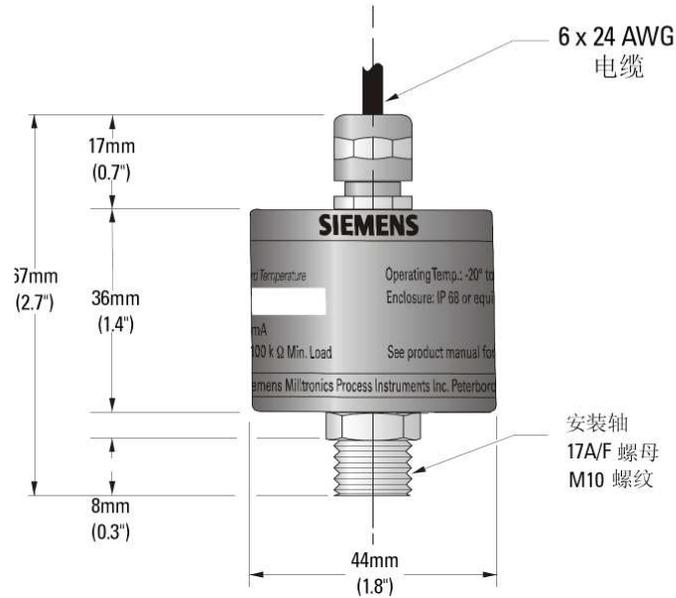
- IP68(防水保护): 进行 IP68 测试时, 将外壳置于水下 1.8 米处 30 分钟

认证

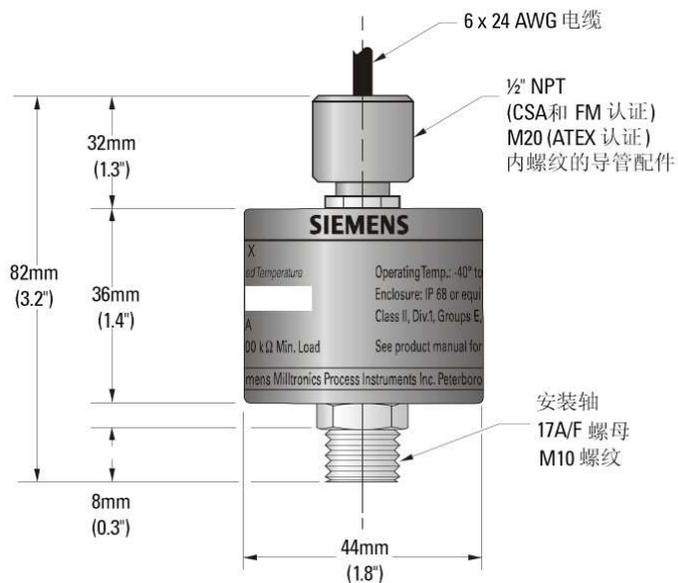
- 普通 CE
- 危险 欧洲 ATEX II 3D
美国 FM Class II, Div. 1,
类别 E, F, G
加拿大 CSA Class II, Div. 1,
类别 E, F, G

外形与尺寸

SITRAN AS 100 (ST 型和 ET 型)

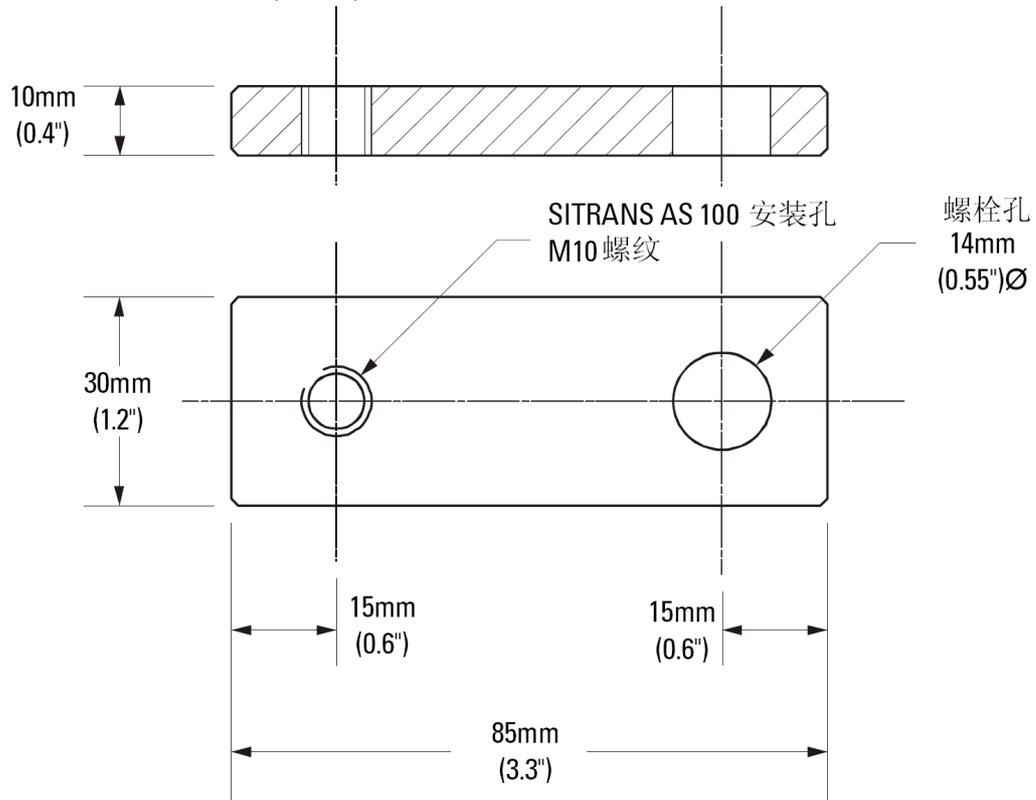


SITRANS AS 100 (Class II 等级的 ST 型和 ET 型)

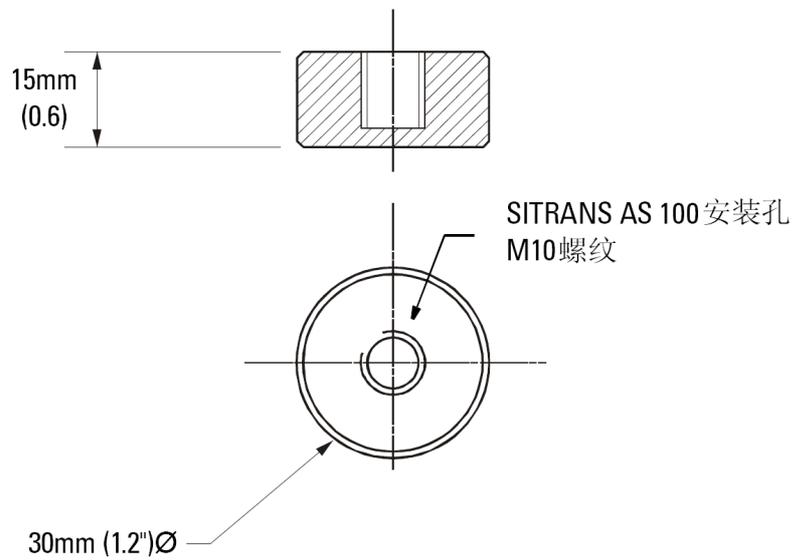


附件

附加调整片(可选)



安装盘(可选)



注意： 调整片和安装盘的材质都是 304 不锈钢

安装

理想的安装位置

- 安装于声波传递能量最强和最稳定的区域
- 物料影响最大的区域
- 与泄漏点最靠近的区域(例如：阀体)
- 与气蚀来源最靠近的位置(例如：泵体)

需要避免的安装条件

- 非金属表面，因为非金属表面会引起声波传送强度的衰减
- 带有非金属衬里的管道，因为该管道会引起声波传送强度的衰减

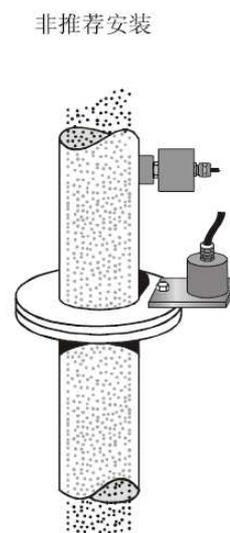
安装条件

- 弯管和接口可削弱声波传送的强度
- 声波传送强度较低位置的最小温度变化
- 安装位置必须提供报警或控制回路足够的响应时间，例如：轴承润滑油的损耗、斜道堵塞检测

固体流量检测



产品和管道的摩擦性好。将传感器安装于垫圈上游，以获取最大的声波强度。



由于产品和管道的摩擦有限，声波强度很小。

装配

注意：

- 为确保将传感器安装于最理想的位置，可以将传感器固定使用，并在试验阶段运行，观察系统的性能。声波强度转化的模拟输出可通过电压表来监视。请参见第 9 页的内部通信接口。

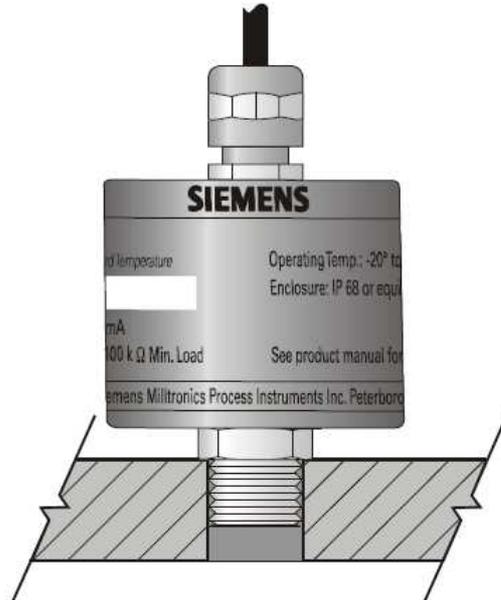
装配方法	声敏耦合和灵敏度
排屑孔	良好
钻孔和攻丝	良好
安装盘	良好
附加调整件	良好

直接安装



排屑孔

将安装轴插入被监控设备的孔中，并用客户提供的垫圈和螺母拧紧

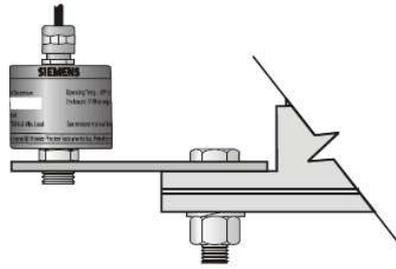


钻孔和攻丝

将安装轴旋入被测设备的螺纹中

注意： 为保证合理的耦合，传感器螺母应紧贴应用表面

附件安装



附加调整片

将传感器旋入调整片的螺纹中，将传感器紧固到被测设备上



安装盘

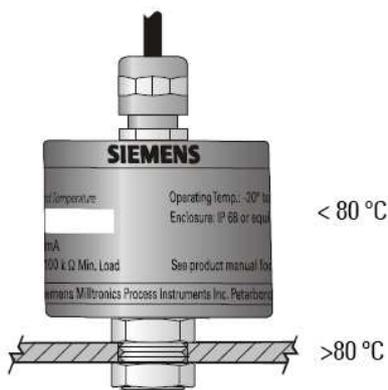
将安装盘焊接或结合到被测设备后，再将其旋入安装盘中

注意：

- 假如使用焊接的方法，焊缝必须是连续的。定位焊接没有足够的声敏耦合。
- 请不要在连接到 SITRAN AS 100 的设备上进行电弧焊接。请您移除 SIRTAN AS 100 或断开电源以避免焊接时传感器中出现电流。
- 假如使用黏合剂粘合，请使用乐泰 326 或类似的黏合剂。请按照制造商的指导以保证正确粘合。

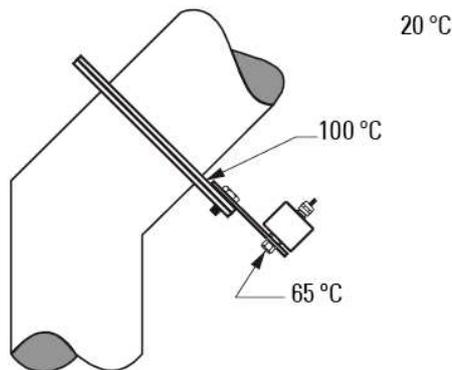
安装温度

警告： 传感器温度不能低于最低温度，同时不能高于最高温度。



请确保与发热表面足够的隔离空间

注意：标准温度范围的型号，最高温度为 80 °C



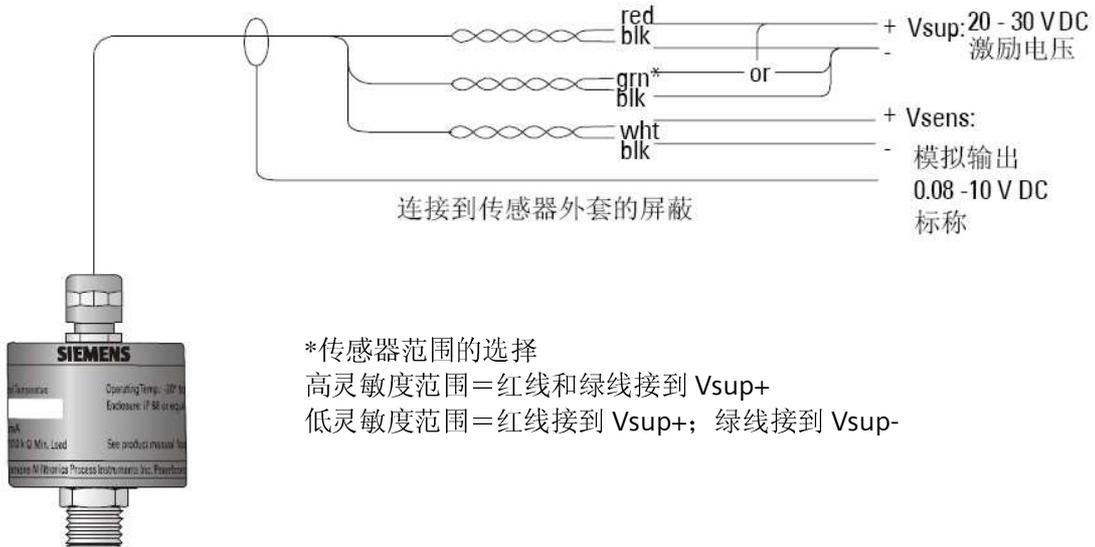
作为散热器的调整片

注意：假如法兰温度达到 100 °C 并且环境温度达到 20 °C，电子模块处的传感器温度应低于最大级别

*最大量程由型号决定

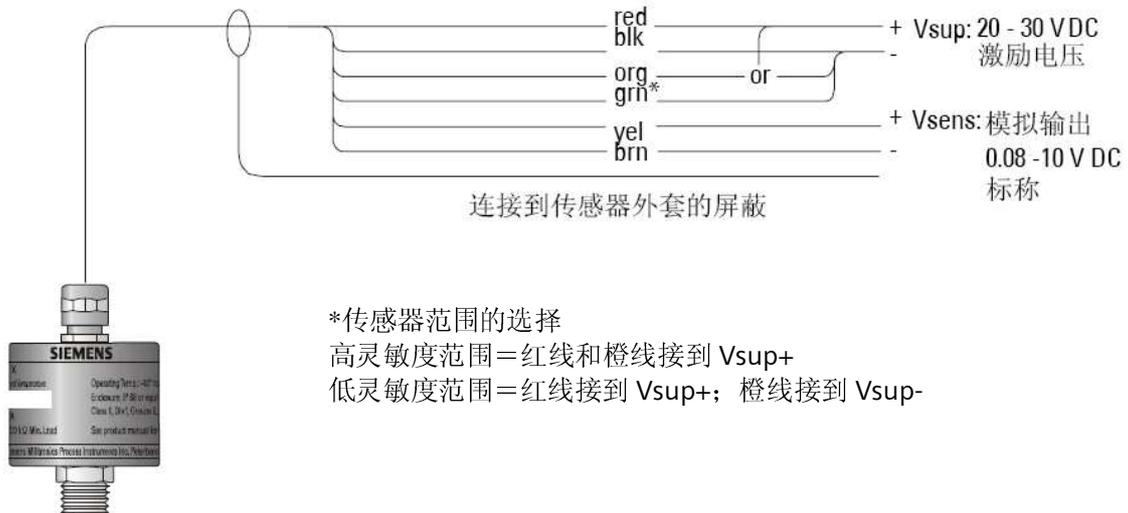
内部连接

SITRANS AS 100 标准温度型(ST 型)



*传感器范围的选择
高灵敏度范围=红线和绿线接到 Vsup+
低灵敏度范围=红线接到 Vsup+; 绿线接到 Vsup-

扩展温度型(ET 型)



*传感器范围的选择
高灵敏度范围=红线和橙线接到 Vsup+
低灵敏度范围=红线接到 Vsup+; 橙线接到 Vsup-

注意:

仅从一端将外壳连接到地上，作为屏蔽
假如传感器外壳接地，保持缆线外壳断接
假如传感器外壳未接地，请将缆线外壳接地

缆线越长，越易受噪音和接地环的影响。我们推荐使用带有高规格导线和具有良好容抗/电子屏蔽(铜制编制层而非管道或薄片)的缆线。传感器合适的接线盒不仅是延长缆线的理想位置，同时是为高/低灵敏度量程操作配置缆线的理想位置。

下表是不同距离时，选择合理缆线规范的指南。
传感器和激励电源(24V 或控制单元)的最大距离

AWG	导线的规格		距离	
	mm	mm ² *	米	英尺
24	7×0.20	0.22	500	1600
22	7×0.25	0.35	800	2600
20	10×0.25	0.5	1200	3900

*导线的标准规格

模拟输出

该传感器提供正比于声音传播强度的模拟输出。由于声音传播的强度在过程或机械运动中的指示性相对较好，作为数据记录仪、图表记录仪和可编程控制器输入的输出是比较合理的。

输出为 0.08~10V(额定)，直流电耦合，带有 60μs 的短路保护。最小负载阻抗为 100Ω，请参照第 8 页的安装或第 11 页的内部连接。

相对稳定性

声敏传播的灵敏度受温度的影响。在多数应用中，当考虑到由于流量而引起信号的更大变化时，则可忽略温度的影响。但是，认识该影响非常重要。

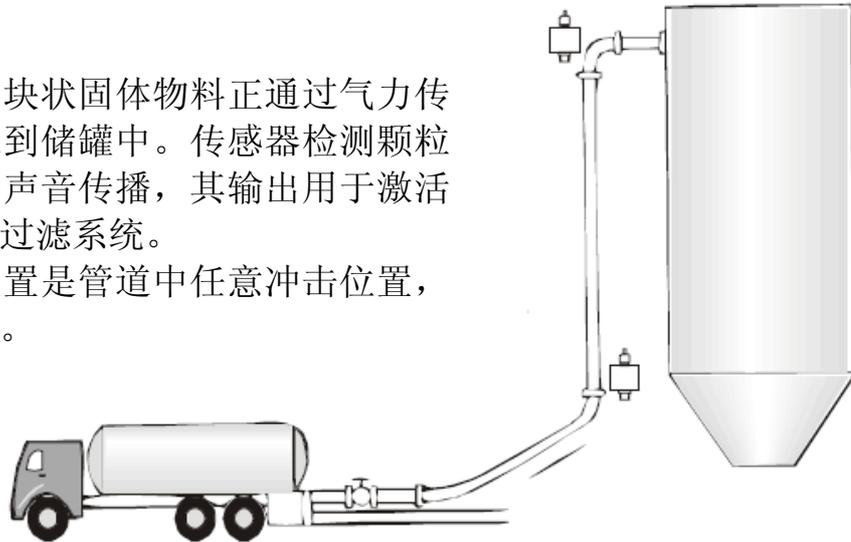
SITRANS AS 100 传感器的灵敏度随温度的升高而降低，每升高 1℃，灵敏度约下降 0.5%。

例如，假如标准传感器的温度从 20℃ 上升到 50℃，其灵敏度将下降 15%；假如该传感器在某个温度范围用于监视流量变化，您必须至少将相关报警设定在 20℃ 正常工作温度的 30% 外。

应用

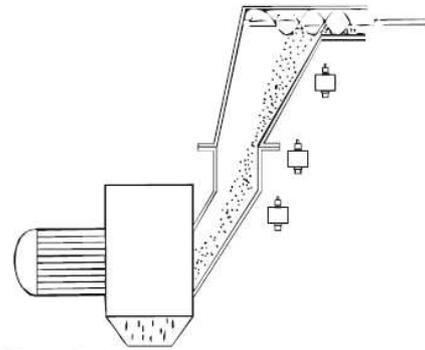
气力输送机

一辆槽车的块状固体物料正通过气力传输管道送入到储罐中。传感器检测颗粒碰撞管壁的声音传播，其输出用于激活储罐的尘土过滤系统。推荐安装位置是管道中任意冲击位置，例如弯管处。



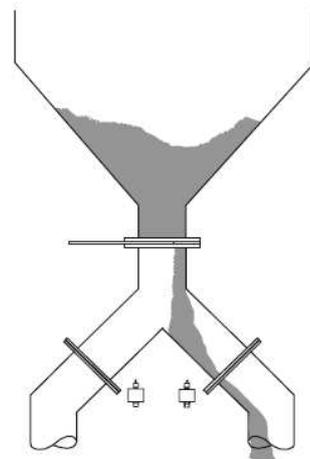
螺旋输送机的卸载

纤维物料由螺旋给料机送入破碎机。当传感器检测到流量损失后，控制室中的报警向操作员报告可能出现的阻塞。推荐安装位置是斜道下的任意位置，该位置由于物料流动而产生摩擦。

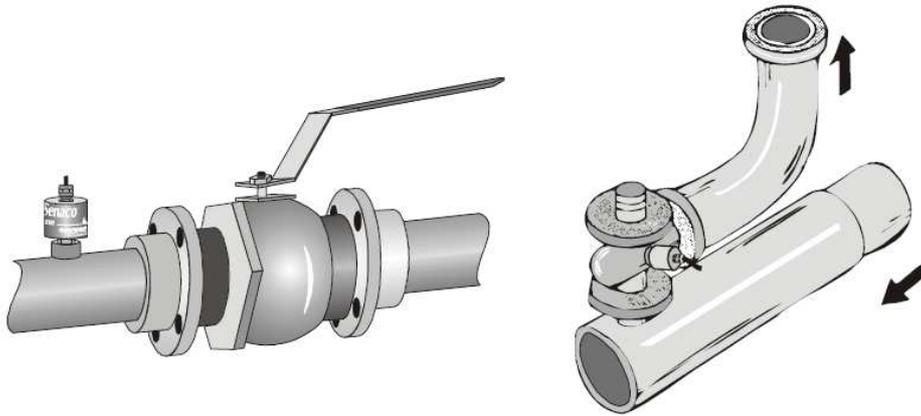


分流闸门

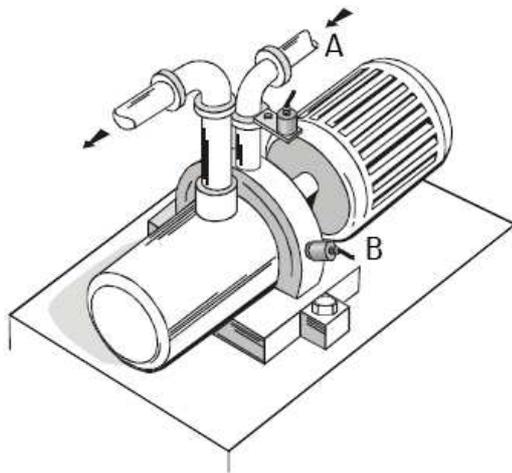
过程物料储存在料斗中，并且通过分流闸门进入过程容器中。安装在分流闸门每个分流导管的传感器指示分流导管中是否存在物料。低报警指示分流闸门或滑门中出现的问题，也可用于指示给料机中出现的阻塞或物料短缺。



泄漏检测

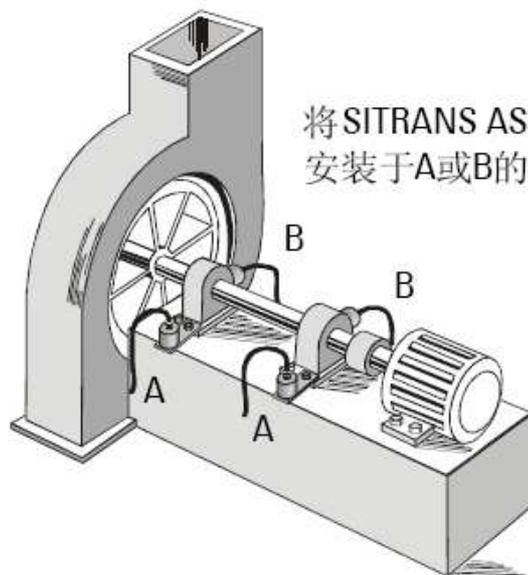


气蚀监控



将SITRANS AS 100传感器
安装于A或B的位置

机器状态监控



将SITRANS AS 100传感器
安装于A或B的位置