

技术资料

OUSAF44

紫外 (UV) 吸收传感器
与 OUA260 流通式安装支架配套使用的光学传感器



应用

OUSAF44传感器用于测量紫外(UV)光谱区间内过程液体的吸光度。应用范围十分广泛：

- 蛋白质浓度检测
- 层析控制
- 超滤控制
- 有机化合物浓度检测
- 芳香族化合物检测
- 过滤监控

优势

- 高精度测量
 - 最大量程可达 50 OD (取决于光程长度)
 - 紫外 (UV) 吸收波长: 254 ... 365 nm (离散设定)
 - 卓越的滤波性能, 确保最高的线性度
 - 与实验室分析结果高度吻合
 - 内置参比检测器, 用于光源老化补偿
- 光源使用寿命长, 运行稳定
- 专利 EasyCal™ 系统可实现 NIST 溯源在线干标
- FM 和 ATEX 防爆型光源可在防爆测量场合中使用

与传感器配套使用的 OUA260 流通式安装支架具有下列优点：

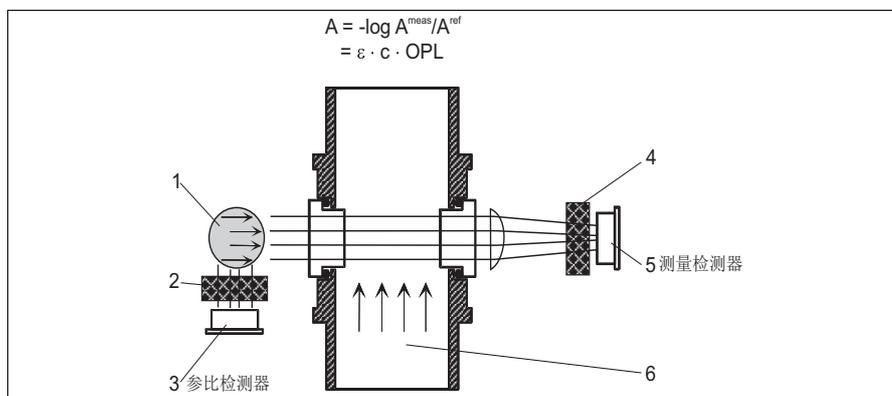
- 卫生型结构设计
 - 多种 FDA 和 USP 认证的密封材料, 供用户选择
 - 满足 SIP/CIP 功能的流通式安装支架使介质的滞留量最小化
- 多种接液部件材料和多种过程连接类型, 供用户选择
- 可选空气吹扫功能, 防止光学视窗产生冷凝
- 特有的精确光程调节器, 实现短光程精确调节

功能与系统设计

测量原理

吸光度测量方法

测量原理基于 Lambert-Beer(兰伯特 — 比尔) 定律。吸光度和吸光物质浓度间存在线性比例关系。光源向介质方向发射光线，光线穿过介质，介质另一端的检测器测量穿透介质的光线。通过滤光器进行波长选择后，光电二极管检测光强度，并将其转换成光电流。最后，变送器将光电流转换为透射度 (%) 或吸光度 (AU、OD) 单位。



吸光度传感器的单波长测量原理示意图，带参比光源

A	吸光度	1	光源
e	系数	2	参比滤镜
c	浓度	3	参比检测器
OPL	光程长度	4	测量滤镜
		5	测量检测器
		6	介质

可选项

Easycal™

Easycal™ 方法是最精确、最简便的在线检验和标定方法，无需中断过程，直接将传感器从管道中拆卸下来。

Easycal™ 单元中有一个光学检测器系统，带两个 NIST 溯源滤光器，具有精确的可重现三点标定功能。只须将滤光器旋转至光程路径上，即可轻松、快速地进行传感器标定。

全密封的一体式结构设计，即使溯源滤光器在最恶劣的环境下工作，也具有长使用寿命，高稳定性等优点。

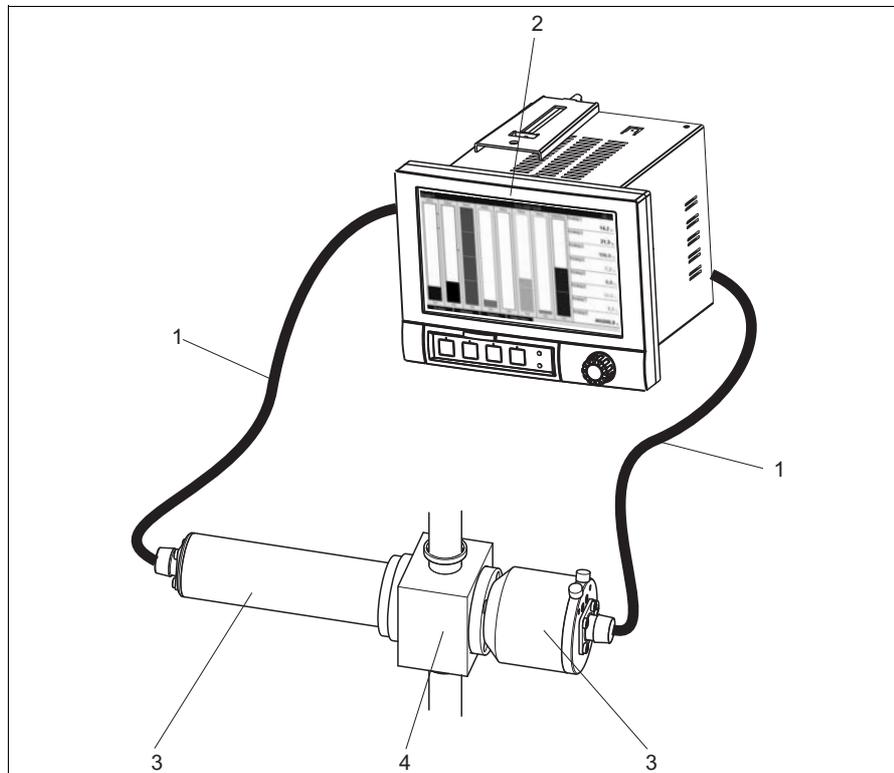
安装在防爆区中使用

防爆型光源外壳可在防爆场合中使用。传感器适用于下列防爆场合：FM Cl. 1, Div. 1, Gr. B, C, D 和 ATEX II 2G EExd IIC T5。

测量系统

完整的测量系统包括:

- Memograph CVM40 变送器
- 光学传感器, 例如: OUSAF44
- 流通式安装支架, 例如: OUA260
- 配套电缆, 例如: OUK40



测量系统示意图

- 1 OUK40 配套电缆
- 2 Memograph CVM40 变送器
- 3 OUSAF44 传感器
- 4 OUA260 流通式安装支架

a0012117

输入

测量变量

紫外 (UV) 吸光度, 单位: 吸光率 (AU) 或光学密度 (OD)

测量范围

0 ... 2.5 AU、0 ... 50 OD (取决于光程长度)

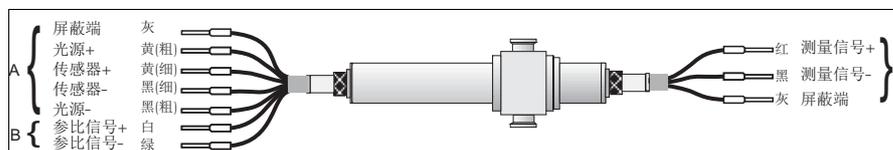
波长

离散波长: 254 nm、280 nm、295 nm、302 nm、313 nm 或 365 nm; 其他波长可选

接线

电气连接

使用OUK40配套电缆将OUSAF44传感器连接至紫外(UV)测量变送器。连接前，OUK40配套电缆已预先进行接线端处理和端子标记(OUK40 电缆需单独订购)。不同变送器的接线端子分配及其端子标记可能会有所不同。



OUSAF44 传感器配套电缆的结构示意图

A 电源连接端：光源和参比检测器的供电电源连接端

B 信号传输端：测量检测器的信号连接端

电缆长度

max. 100 m (328 ft)

电缆连接头

镀镍黄铜

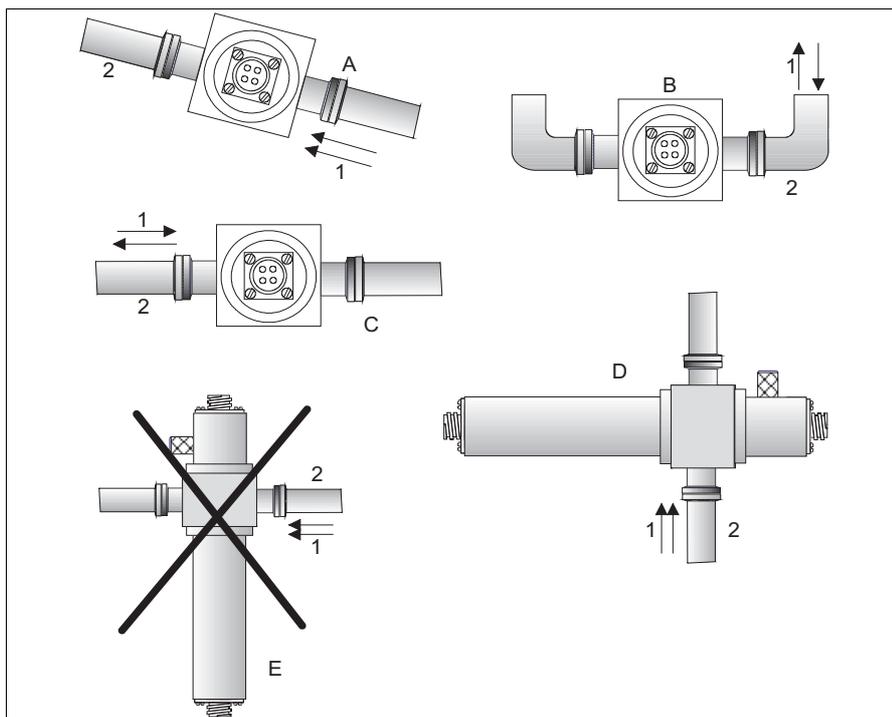
安装条件

安装指南

传感器设计与配套的 OUA260 流通式安装支架一起使用。OUA260 可以直接安装在过程管道上，或安装在旁通管中。OUSAF44 传感器必须与 OUA260 流通式支架配套使用。

注意！

- 务必确保传感器外壳和检测器外壳均保持水平，以确保光学视窗表面垂直，防止视窗口表面出现粘附物。
- 将传感器安装在压力测量仪表的上游管道处。
- 应预留足够空间，以便于在光源和检测器外壳末端处进行电缆连接。
- 带压运行传感器，可以避免空气或气泡的形成。



传感器安装方位示意图

- A 首选安装位置
- B 允许安装位置
- C 应避免的安装位置
- D 最佳安装位置

- E 禁止安装位置
- 1 介质流向
- 2 管路系统

环境条件

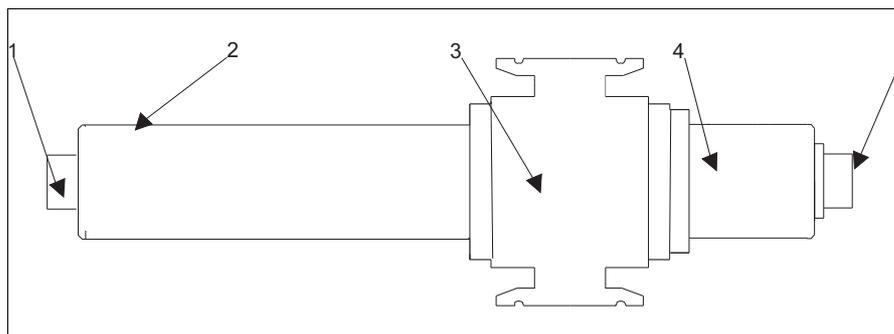
环境温度	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
储存温度	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
相对湿度	5 ... 95 %
防护等级	IP 65 (NEMA 4)，适用于所有光学部件

过程条件

过程温度	0 ... 90 °C (32 ... 194 °F) (连续测量) max. 130 °C (266 °F) (2 h 内)
过程压力	最高过程压力可达 100 bar (1450 psi)，与流通式安装支架的材料、管径大小和过程连接类型相关

机械结构

设计 概述



OUSA44 传感器 (带 OUA260 流通式安装支架) 的结构示意图

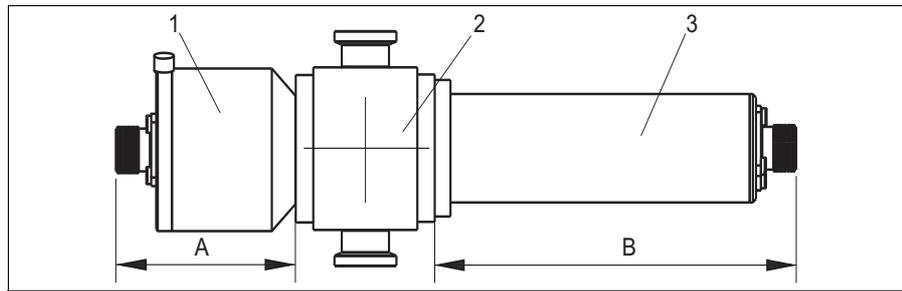
- 1 环境接口
- 2 光源外壳
- 3 OUA260 流通式安装支架 (需单独订购)
- 4 检测器外壳

OUA260 流通式安装支架

过程连接:	Tri-Clamp 夹头、焊接管接头、压缩套管管件、Swagelok 夹头、ANSI 法兰、DIN 法兰 (其他过程连接类型可选)
材料:	不锈钢 316、不锈钢 316L、Kynar (其他材料可选, 例如: 钛、Hastelloy 合金等)
管径:	¼" ... 4" (DN 6 ... DN 100)
光程长度:	0.5 ... 100 mm (0.02" ... 3.94"), 与管径大小和过程连接类型相关
视窗:	石英、蓝宝石
O 型密封圈:	EPDM, Viton, Kalrez (其他材料可选)

外形尺寸

传感器的外形尺寸取决于配套的流通式安装支架。



外形尺寸示意图

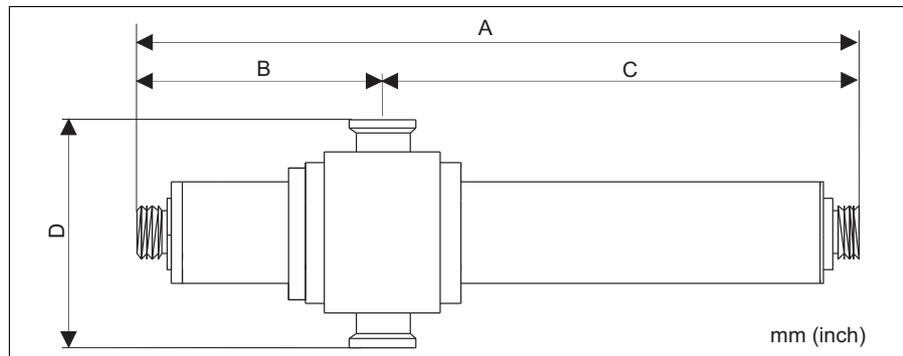
- 1 检测器
- 2 流通式安装支架
- 3 光源

检测器类型	A	光源类型	B
标准型 OUSAF44，无参比端	60.2 mm (2.37")	标准光源	142 mm (5.60")
Easycal™	69 mm (2.70")		

注意！

请确保预留约 5 cm (2") 的间隙，用于安装传感器电缆。

安装示例：安装在非防爆区中的 OUSAF44 传感器，带 Tri-Clamp 过程连接的流通式安装支架



OUSAF44-xxAx 传感器的外形尺寸示意图；其中的尺寸 A、B、C、D 与实际过程连接的尺寸大小相关（具体参数请参考下表说明）

过程连接尺寸	A	B		C	D
		标准型	Easycal™		
¼" ... ¾"	258.6 mm (10.18")	88.3 mm (3.48")	96.6 mm (3.81")	170.3 mm (6.71")	82.6 mm (3.25")
1" ... ½"	268.5 mm (10.57")	93.2 mm (3.67")	101.6 mm (4.0")	175.3 mm (6.9")	82.6 mm (3.25")
2"	288.5 mm (11.36")	103.3 mm (4.07")	111.6 mm (4.4")	185.3 mm (7.3")	82.6 mm (3.25")
2 ½"	301.2 mm (11.86")	109.6 mm (4.32")	118.0 mm (4.65")	191.6 mm (7.55")	88.9 mm (3.5")
3"	310.1 mm (12.21")	114.0 mm (4.49")	122.4 mm (4.82")	196.1 mm (7.72")	114.3 mm (4.5")
4"	334.3 mm (13.16")	126.1 mm (4.97")	134.5 mm (5.3")	208.2 mm (8.2")	123.8 mm (4.88")

重量	传感器	
	光源外壳	
	紫外 (UV) 光源:	0.58 kg (1.28 lbs)
	紫外 (UV) 光源, 带不锈钢织网电缆 (1.2 m (1.2(4ft)) 和接线盒 (防爆传感器用):	3.2 kg (6.66 lbs)
	检测器外壳	
	Easycal™ 检测器:	0.65 kg (1.43 lbs)
	标准型检测器:	0.36 kg (0.794 lbs)
	OUA260 流通式安装支架 (包含视窗及密封圈, 不含传感器)	
	TC ¼", 不锈钢 316:	1.14 kg (2.51 lbs)
	TC 1", 不锈钢 316:	1.39 kg (3.07 lbs)
TC 2", 不锈钢 316:	1.88 kg (4.15 lbs)	
TC 4", 不锈钢 316:	3.38 kg (7.45 lbs)	

材料	传感器外壳:	不锈钢 316
----	--------	---------

光源	预聚焦的低压水银灯	
	光源寿命:	min. 1000 h (典型值为 3000 h)

检测器	紫外 (UV) 增强型硅检测器, 全密封结构
-----	------------------------

滤波器	多层窄通带干扰滤波器, 适用于极端紫外 (UV) 条件下的测量
-----	---------------------------------

证书和认证

防爆 (Ex) 认证	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2G EEx d IIC T5 ■ FM Cl.1, Div. 1, Group B, C, D
------------	---

FDA 认证	所有非金属接液部件(例如橡胶和塑料)均符合FDA 21 CFR 177.2600标准。传感器的塑料和弹性橡胶接液部件均按照 USP <87> 和 <88> VI 级标准进行了生物反应性测试。
--------	---

订购信息

产品选型表

OUSAF44 传感器

波长	
A	254 nm
B	280 nm
C	295 nm
D	302 nm
E	313 nm
F	365 nm
标定 / 检验	
0	标准型
1	Easycal™
光源认证	
A	标准型
B	FM Cl. 1 Div 1 Gr. B, C, D
C	ATEX II 2G EEx d IIC T5
安装支架	
0	单独订购 / 备件
1	预组装的流通式安装支架

OUSAF44- | | | | 完整的产品订货号

OUK40 配套电缆

传感器	
1	OUSAF44
2	OUSAF46
变送器	
A	900 系列变送器
B	600 系列变送器
C	700 系列变送器
D	CVM40
电缆长度	
10	10 ft / 3 m
15	15 ft / 4.5 m
25	25 ft / 7.5 m
50	50 ft / 15 m
88 ft
89 m
隔离栅	
A	非防爆型
B	FM, 母线
C	ATEX, 母线
D	FM, DIN 盘装型
E	ATEX, DIN 盘装型

OUK40- | | | | 完整的产品订货号

供货清单

供货清单	<p>供货清单与用户实际订购的产品组合类型相对应。</p> <p>单独订购传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 一个检测器，带光源支撑臂，不带流通式安装支架 <p>与流通式安装支架一起订购的传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 预安装好的检测器和光源支撑臂 ■ OUA260 流通式安装支架 ■ 操作指南 (与测量变送器的型号相对应) <p>传感器与变送器一起订购时，整套测量系统在出厂前已经完成出厂标定，一个整体包装运输。</p>
------	--

附件

流通式安装支架	<p>OUA260 流通式安装支架适用于卫生型传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 适用于在管道中安装传感器 ■ 材料：不锈钢 316、316L 或 Kynar(其他材料可选) ■ 多种过程连接类型和光程长度可选 ■ 订购信息请参考技术资料 TI418C
变送器	<p>Memograph CVM40 变送器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 图形化在线显示的光度计和数据管理器 ■ 订购信息请参考技术资料 TI457C <p>OUM960 变送器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 紫外 (UV) 吸光度测量变送器 ■ 订购信息请参考技术资料 TI417C
电缆	<p>OUK40 配套电缆</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 预先进行接线端处理和端子标记的连接电缆，用于连接 OUSA4x 传感器 ■ 订购信息请参考产品选型表
标定	<p>Easycal™ 升级版</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 专利 NIST 溯源系统通过传感器在线标定紫外 (UV) 光和固体流量 ■ 订购信息请参考产品选型表