

# 技术资料

## OUSAF21

光学传感器  
低量程在线色度测量电极



### 应用

OUSAF21电极用于电磁光谱范围内的可见光区域中的色度测量。  
适用于多种过程行业：

色度测量范围：

- APHA / Hazen
- 水中高锰酸钾等

色度测量适用于：

- 品质监控 / 纯度监控
- 色度保证
- 脱色控制
- 蒸馏监控

### 优势

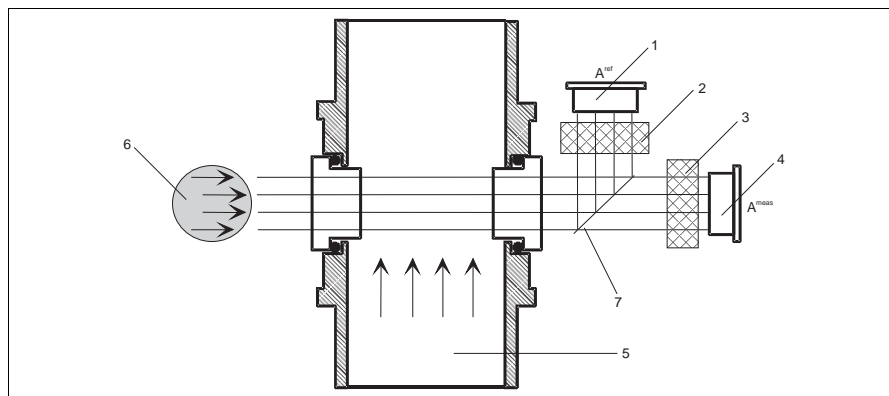
- 高精度测量
  - 最大量程为2.5 AU
  - 可以设置可见光区域内离散波长的色度测量
  - 卓越的滤波性能，具有最高线性度
  - 内置参比检测器，用于对颗粒、气泡和光源老化进行补偿
- 白炽光源，使用寿命长，运行稳定
- 简单的无液验证
- FM 和 ATEX 认证型光源，可以在危险应用场合中使用
- 多种接液部件材料，具有强耐任何过程介质腐蚀能力
- 提供空气吹扫端口，防止光学窗口上出现冷凝

## 功能与系统设计

### 测量原理

#### 双波长吸光度测量方法

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。通过滤镜进行波长选择，光电二极管检测光强度，并将其转换成光电流。比较目标波长处的光强度与参比波长处的光强度，对颗粒、气泡或其他硬件状况进行补偿。



A0014797

#### 双波长吸光度传感器

- 1 参比检测器
- 2 参比滤镜
- 3 测量滤镜
- 4 测量检测器

- 5 介质
- 6 光源
- 7 分光镜

### 选项

#### 安装在危险区中

防爆型光源外壳可以安装在危险区中使用。  
 此类传感器的防爆认证为 FM Cl. 1, Div. 1, Gr. B, C, D 和 ATEX II 2G EExd IIC T5。

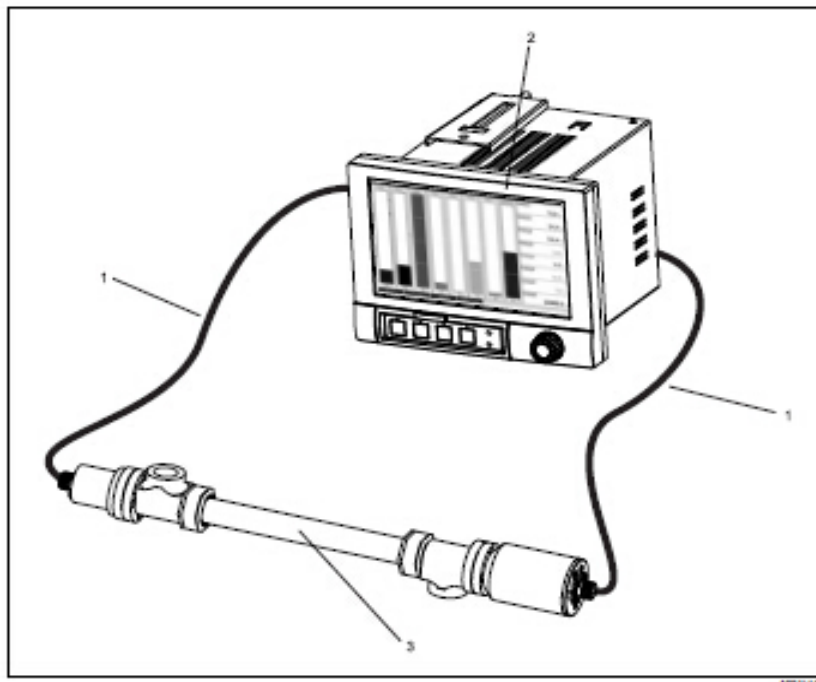
#### 空气吹扫

空气吹扫端口防止光学窗口上形成粘附。

测量系统

完整的测量系统包括：

- Memograph CVM40 变送器
- OUSAF21 光学传感器
- OUK20 配套电缆



测量系统示意图

- 1 OUK20 配套电缆
- 2 Memograph CVM40 变送器
- 3 OUSAF21 光学传感器

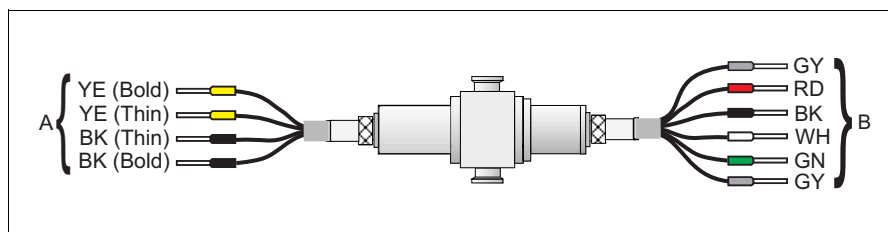
## 输入

测量变量	可见光 (VIS) 吸光度 (单位 : AU)
测量范围	测量范围为 0...2.5 AU
波长	400 / 720 nm、420 / 720 nm、430 / 720 nm、520 / 720 nm (其他波长可通过特殊选型订购)

## 接线

### 电气连接

OUSAF21 传感器通过带标识的预端接配套电缆 OUK20 (单独订购) 连接至变送器。实际接线端子和标签可能有所不同，取决于使用的变送器。



OUSAF21 的电气连接示意图

- A 光源电源连接端
- B 测量检测器和参比检测器的信号传输连接端

CVM40 接线端子	OUSAF21传感器的配套电缆OUK20	
	线芯	端子分配
S1.S	GY : 灰	屏蔽端
S1.1	RD : 红	测量传感器 +
S1.2	BK : 黑	测量传感器 -
S2.S	GY : 灰	屏蔽端
S2.1	WH : 白	参比传感器 +
S2.2	GN : 绿	参比传感器 -
V1.1	YE : 黄 (粗)	光源电压 +
V1.3	YE : 黄 (细)	光源传感器 +
V1.4	BK : 黑 (细)	光源传感器 -
V1.2	BK : 黑 (粗)	光源电压 -

电缆长度 max. 100 m (328 ft)

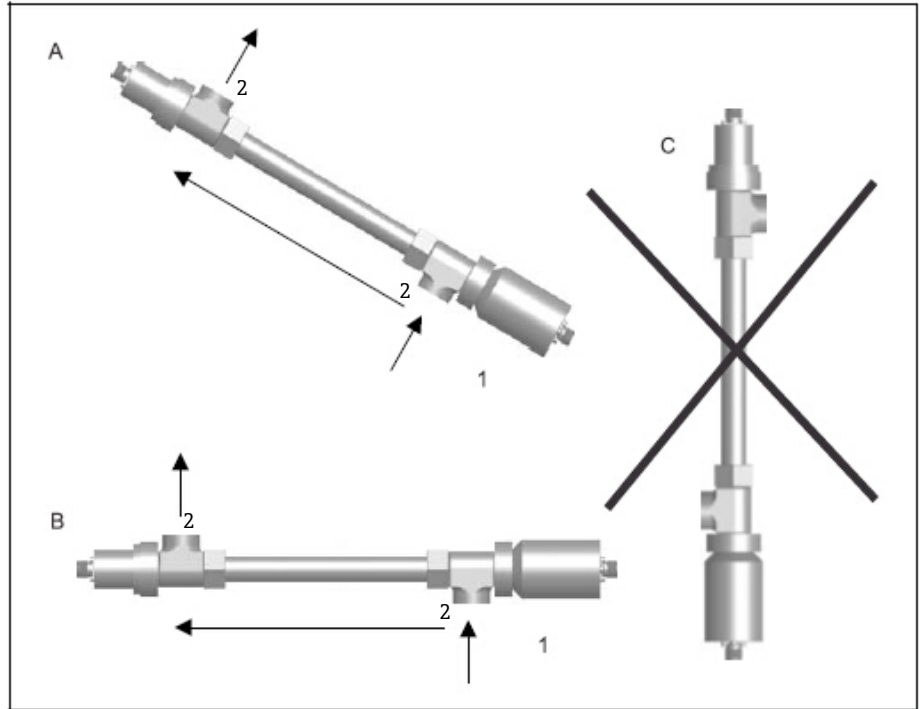
电缆接头 镀镍黄铜

## 安装条件

### 安装指南

传感器设计包括一个集成的流通组件。流通组件可以直接安装在过程管路或者旁通管道中。如不使用流通组件，也不能使用OUSAF21传感器。

- i 请确保传感器和检测器外壳保持水平放置。这样才能使得光学窗口处于竖直位置，有助于防止窗口表面形成粘附。将传感器安装在压力调节器的上游位置处。在光源和检测器外壳的底部预留足够大的空间，便于进行电缆连接。带压操作传感器有助于避免空气或气泡形成。



传感器的安装位置示意图

- A 推荐最佳安装位置
- B 允许安装位置
- C 禁止安装位置

- 1 过程流体，按箭头流向
- 2 过程管道连接处

---

## 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)

---

## 过程条件

---

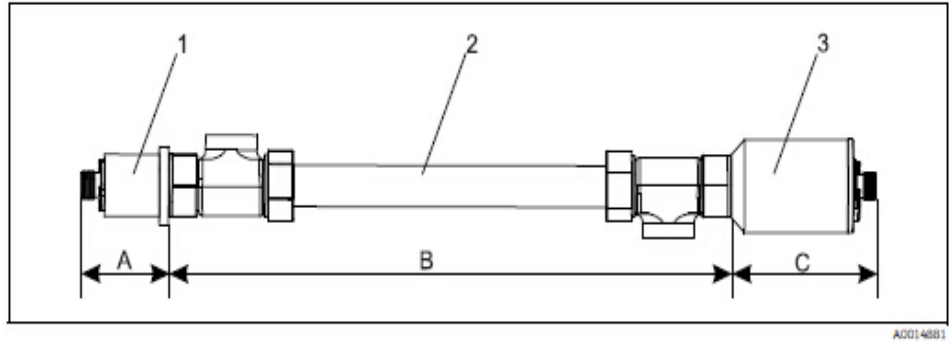
过程温度	0...90 °C (32...194 °F), 连续测量 max. 130 °C (266 °F), 2 h
过程压力	max : 20bar

---

## 机械结构

设计与外形尺寸

传感器的外形尺寸取决于流量式安装支架。



OUSAF21 的外形尺寸示意图。

- 1 光源
- 2 流通池
- 3 检测器

探测器和光源取决于订购选项。

### 流通组件

过程连接：NPT内螺纹

材 质：316L不锈钢（其他材质可根据具体要求提供）

螺纹尺寸：3/4''

路径长度：100-250mm

窗口材质：耐热玻璃、石英、蓝宝石

O型圈：三元乙丙橡胶、氟橡胶、全氟醚橡胶、有机硅（应相应要求提供进一步资料）

流通组件	B尺寸
10cm光程	150mm
15cm光程	200mm
20cm光程	250mm
25cm光程	300mm

光源类型	A尺寸
高亮度光源	33.78mm(1.33")
充气光源	33.78mm(1.33")

检测器类型	C尺寸
OUSAF21	102.8mm(4.05")

**i** 在光源底部和传感器的检测器底部预留至少约 5 cm (2") 的间隙，便于安装传感器电缆。

重量	传感器	
	光源外壳	
	光源 :	0.36 kg (0.794 lbs)
	危险光源, 带不锈钢编织网电缆 (1.2 m (4ft)) 和 接线盒 (仅适用于 FM 防爆型传感器) :	3.2 kg (6.66 lbs)
	ATEX 光源	1.34 kg (2.95 lbs)
	检测器外壳	
	检测器 :	0.36 kg (0.794 lbs)
	流通组件	1.14kg ( 3.1 lbs )

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

光源	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高亮度气体光源 ( 波长滤镜 : 450 nm, 或更长 ) 光源寿命 : 通常为 10,000 h</li> <li>■ 高输出的充气光源 ( 波长滤镜 : 小于 450 nm ) 光源寿命 : 通常为 10,000 h</li> </ul>
----	---

检测器	可见光 (VIS)/ 近红外光 (NIR) 增强型硅检测器, 全密封结构
-----	--------------------------------------

滤镜	多层窄带参比滤镜
----	----------



## 证书和认证

---

### 防爆认证 (Ex)

- ATEX II 2G EEx d IIC T5
- FM Cl.1, Div. 1, Gr. B, C, D

## 供货范围

---

### 供货清单

供货清单取决于订购类型。


每份订单：

- 检测器和光源（1个），带流通组件
- 《操作手册》

同时订购传感器和变送器时，出厂时，整套测量系统已完成标定，同一个包装运输。

---

## 附件

 Wedgewood提供多种类型的变送器和传感器附件，以满足不同用户需求。  
附件的详细订购信息请咨询Wedgewood当地服务机构。

---

### 变送器

#### Memograph CVM40

- 在线图形显示的光度计和数据管理器
- 订购信息请参考产品选型表 (《技术资料》TI00457C)

---

### 电缆

#### OUK20 配套电缆

- 预端接或标记配套电缆，用于连接 OUSAf2x 传感器
- 订购信息请参考产品选型表