

# 操作手册

## CUA261

转接头，用于在 VARIVENT 过程连接中安装光学传感器



# 目录

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>文档信息</b> .....      | <b>3</b>  |
| 1.1      | 安全信息 .....             | 3         |
| 1.2      | 信息图标 .....             | 3         |
| 1.3      | 设备上的图标 .....           | 3         |
| <b>2</b> | <b>基本安全指南</b> .....    | <b>4</b>  |
| 2.1      | 人员要求 .....             | 4         |
| 2.2      | 指定用途 .....             | 4         |
| 2.3      | 工作场所安全 .....           | 4         |
| 2.4      | 操作安全 .....             | 4         |
| 2.5      | 产品安全 .....             | 4         |
| <b>3</b> | <b>到货验收和产品标识</b> ..... | <b>5</b>  |
| 3.1      | 到货验收 .....             | 5         |
| 3.2      | 产品标识 .....             | 5         |
| 3.3      | 供货清单 .....             | 6         |
| <b>4</b> | <b>安装</b> .....        | <b>6</b>  |
| 4.1      | 安装要求 .....             | 6         |
| 4.2      | 外形尺寸 .....             | 9         |
| 4.3      | 安装 .....               | 14        |
| 4.4      | 安装后检查 .....            | 15        |
| <b>5</b> | <b>维护</b> .....        | <b>16</b> |
| 5.1      | 维护计划 .....             | 16        |
| 5.2      | 更换传感器窗口和密封圈 .....      | 16        |
| <b>6</b> | <b>维修</b> .....        | <b>18</b> |
| 6.1      | 备件 .....               | 19        |
| 6.2      | 返厂 .....               | 19        |
| <b>7</b> | <b>技术参数</b> .....      | <b>19</b> |
| 7.1      | 过程条件 .....             | 19        |
| 7.2      | 机械结构 .....             | 19        |
|          | <b>索引</b> .....        | <b>21</b> |

# 1 文档信息

## 1.1 安全信息

| 安全信息结构  | 说明   |
|---|--|
| <p> <b>危险</b></p> <p>原因(后续动作)<br/>           疏忽安全信息的后续动作<br/>           ▶ 校正动作</p> | <p>危险状况警示。<br/>           疏忽会导致人员死亡或严重伤害。</p>  |
| <p> <b>警告</b></p> <p>原因(后续动作)<br/>           疏忽安全信息的后续动作<br/>           ▶ 校正动作</p> | <p>危险状况警示。<br/>           疏忽可能导致人员死亡或严重伤害。</p> |
| <p> <b>小心</b></p> <p>原因(后续动作)<br/>           疏忽安全信息的后续动作<br/>           ▶ 校正动作</p> | <p>危险状况警示。<br/>           疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。</p> |
| <p> <b>注意</b></p> <p>原因/状况<br/>           疏忽安全信息的后续动作<br/>           ▶ 动作/提示</p>   | <p>疏忽可能导致财产和设备损坏。</p>                          |

## 1.2 信息图标

|   |          |
|---|----------|
|    | 附加信息, 提示 |
|    | 允许       |
|    | 推荐       |
|   | 禁止或不推荐   |
|  | 参考设备文档资料 |
|  | 参考页面     |
|  | 参考图      |
|  | 操作结果     |

## 1.3 设备上的图标

|   |   |
|---|---|
|  | 此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。 |
|  | 参见设备文档资料                                  |

## 2 基本安全指南

### 2.1 人员要求

- 仅允许经培训的专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
- 执行特定操作的技术人员必须经工厂方授权。
- 仅允许电工进行设备的电气连接。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 仅允许经专业培训的授权人员进行测量点故障排除。

 仅允许制造商或其服务机构直接进行《操作手册》中未描述的维修操作。

### 2.2 指定用途

CUA261 转接头用于将光学传感器（OUSAF44、OUSAF12、OUSAF22、OUSAF46 和 OUSTF10）安装在带 VARIVENT 过程连接（N 68 mm）的管道中。

转接头的机械结构针对带压系统设计（参见“技术参数”章节）。

设备用于非指定用途会危及人员和整个测量系统的安全。因此，禁止将设备用于非指定用途。

对于使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

### 2.3 工作场所安全

用户有责任且必须遵守下列安全标准的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规

### 2.4 操作安全

**在进行整个测量点调试之前：**

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和软管连接无损坏。
3. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
4. 将产品标识为故障产品。

**在操作过程中：**

- ▶ 如果故障无法修复：  
禁止使用产品，并采取保护措施避免误操作。

### 2.5 产品安全

产品设计符合最严格的安全要求，通过出厂测试，可以安全工作。必须遵守相关法规和国际标准的要求。

## 3 到货验收和产品标识

### 3.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。
  - ↳ 如存在外包装破损，请立即告知供应商。  
在事情尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。
  - ↳ 如物品已被损坏，请立即告知供应商。  
在事情尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，确保与供货清单完全一致。
  - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。
  - ↳ 原包装具有最佳防护效果。  
必须符合环境条件的指定要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 3.2 产品标识

#### 3.2.1 铭牌

铭牌提供下列仪表信息：

- 制造商名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 环境条件和过程条件
- 安全信息和警告图标

▶ 比对铭牌参数和订单参数。

#### 3.2.2 产品标识

产品主页

[www.endress.com/cua261](http://www.endress.com/cua261)

订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号：

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 [www.endress.com](http://www.endress.com)。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。

3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
  - ↳ 弹出窗口中显示产品列表。
4. 点击产品概览。
  - ↳ 显示新窗口。输入设备信息，包括产品文档资料代号。

### 制造商地址

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Germany

## 3.3 供货清单

供货清单包括：

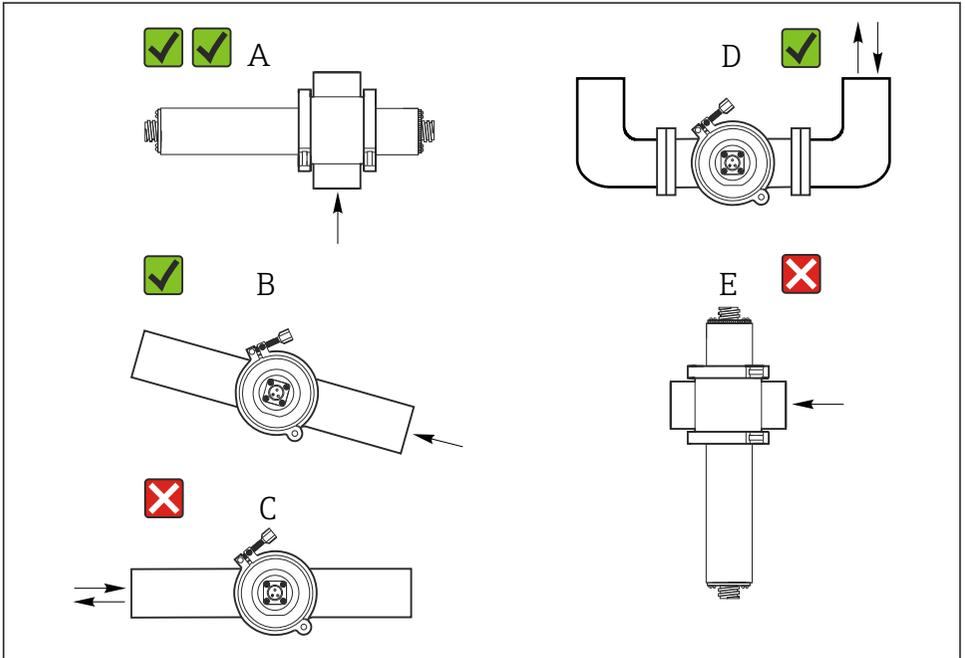
- 流通式安装支架，  
带或不带 VARIVENT N 68 mm 接头
- 卡盘接头（仅适用于带 VARIVENT 接头的流通式安装支架）
- 《操作手册》

# 4 安装

## 4.1 安装要求

### 4.1.1 安装指南

- ▶ 确保安装支架上的光学窗口完全浸没在介质中。
- ▶ 避免安装位置附近出现气泡。
- ▶ 将安装支架安装在压力调节器的上游管道中。



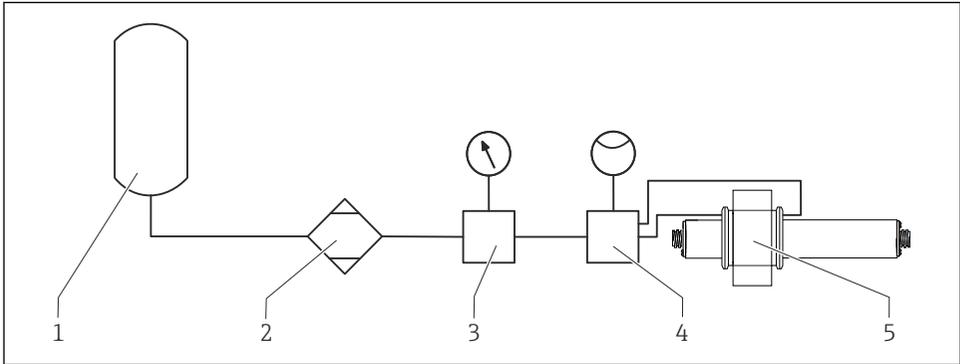
A0032627

图 1 传感器的安装位置

- A 理想安装位置和最佳安装位置
- B 正确安装位置，优于图 D
- C 避免安装位置
- D 允许安装位置
- E 禁止安装位置

### 4.1.2 空气吹扫

使用干燥的空气或氮气气动吹扫光学窗口，防止光学窗口上形成冷凝。



A0032628

#### 图 2 通过 VARIVENT 转接头的窗口调节环接入吹扫气体

- 1 压缩空气或氮气气源
- 2 空气干燥器（使用氮气时无需使用）
- 3 压力调节器
- 4 流量控制器
- 5 安装在 VARIVENT 流通式安装支架中的传感器（带空气吹扫功能的型号）

吹扫气体必须始终清洁干燥（零级空气标准）。

#### 吹扫气体的理想压力：<sup>1)</sup>

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| CUA261 的窗口调节环，带弯型套管 | 0.21 bar (2.5 psi)，室温条件下 |
|---------------------|--------------------------|

1) 以过压表示

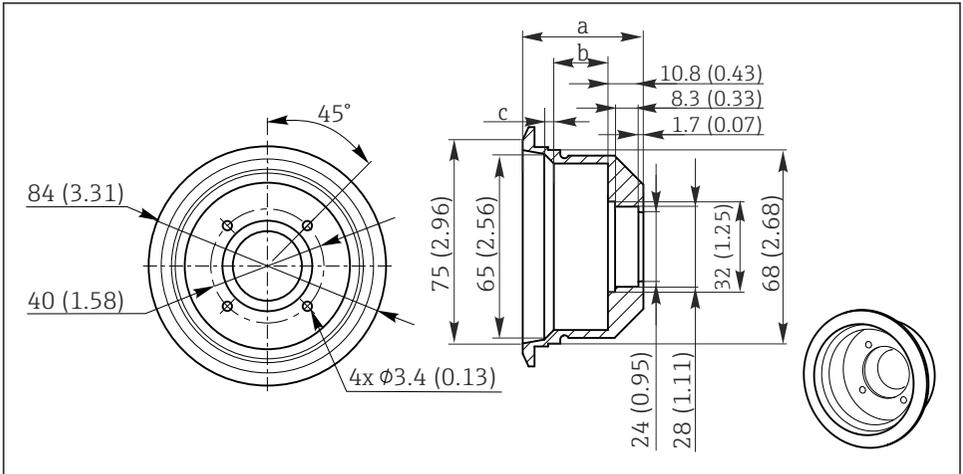
**i** 带空气吹扫功能的 CUA261 型号出厂时，软管已连接窗口端（长度 1 m (3.3 ft)）。只需连接软管和吹扫气体气源。

**i** OUSTF10 实现空气吹扫功能的方式与其他光度计不同。

**📖** 详细信息参见 BA00500C。

## 4.2 外形尺寸

### 4.2.1 OUSAF4x 和 OUSAFx2 传感器专用转接头

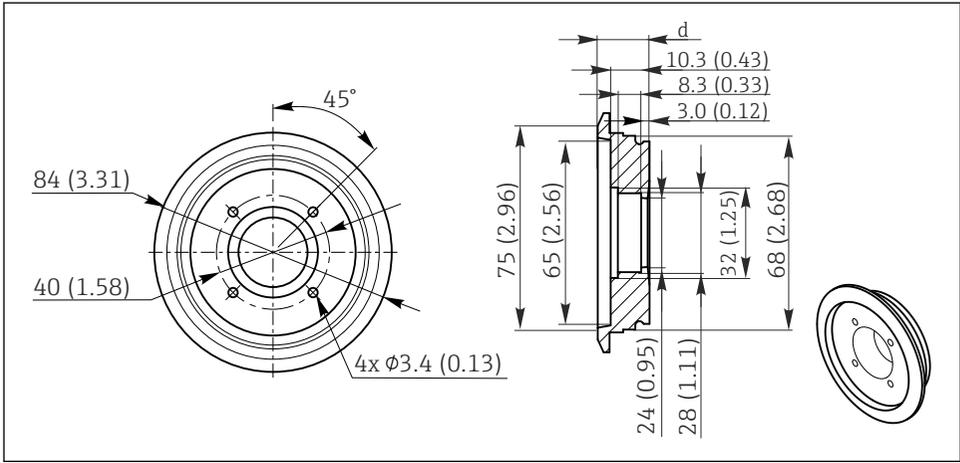


A0032654

图 3 不同管径和光程对应的转接头尺寸。测量单位 mm (in)

a-c 参见下表

| 管径和光程[mm]      | a [mm (inch)] | b [mm (inch)] | c [mm (inch)] |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| DN50, 5/10/20  | 27.2 (1.07)   | 3.6 (0.14)    | 3.4 (0.13)    |
| DN65, 5/10/20  | 35.2 (1.39)   | 11.6 (0.46)   | 3.4 (0.13)    |
| DN65, 40       | 25.2 (0.99)   | 2.8 (0.11)    | 2.2 (0.09)    |
| DN80, 5/10/20  | 42.7 (1.68)   | 19.1 (0.75)   | 3.4 (0.13)    |
| DN80, 40       | 32.7 (1.29)   | 9.1 (0.36)    | 3.4 (0.13)    |
| DN100, 5/10/20 | 52.2 (2.05)   | 28.6 (1.13)   | 3.4 (0.13)    |
| DN100, 40      | 42.2 (1.66)   | 18.6 (0.73)   | 3.4 (0.13)    |
| 2", 5/10/20    | 26.0 (1.02)   | 2.4 (0.09)    | 3.4 (0.13)    |
| 2½", 5/10/20   | 26.0 (1.02)   | 2.4 (0.09)    | 3.4 (0.13)    |
| 2½", 40        | 22.2 (0.87)   | 2.5 (0.10)    | 2.0 (0.08)    |
| 3", 5/10/20    | 38.7 (1.52)   | 15.1 (0.59)   | 3.4 (0.13)    |
| 3", 40         | 28.7 (1.13)   | 5.1 (0.20)    | 3.4 (0.13)    |
| 4", 5/10/20    | 51.0 (2.00)   | 27.4 (1.08)   | 3.4 (0.13)    |
| 4", 30/40      | 41.2 (1.62)   | 17.7 (0.70)   | 3.4 (0.13)    |



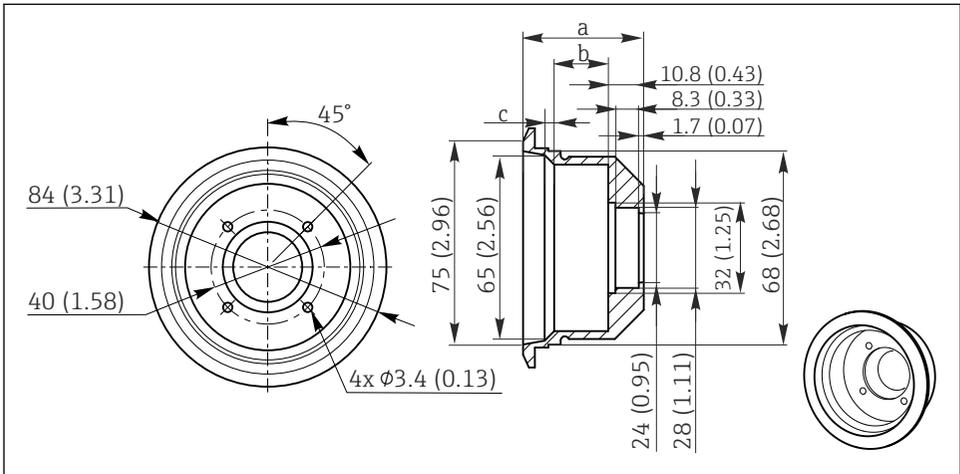
A0032655

图 4 DN50/2"管径和 30 mm 或 40 mm 光程对应的转接头尺寸。测量单位 mm (in)

d 参见下表

| 管径和光程[mm] | d [mm (inch)] |
|-----------|---------------|
| DN50, 40  | 18.3 (0.72)   |
| 2", 40    | 17.1 (0.67)   |

#### 4.2.2 OUSTF10 传感器专用转接头

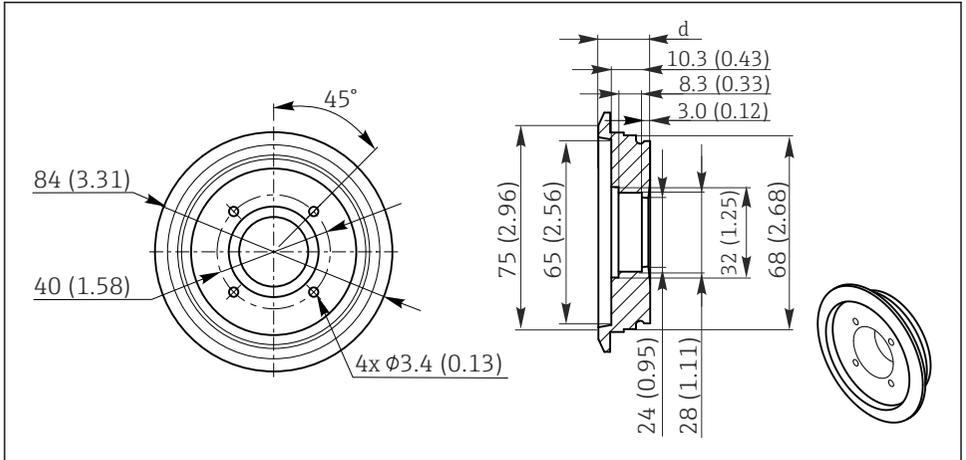


A0032654

图 5 不同管径和光程对应的转接头尺寸。测量单位 mm (in)

a-c 参见下表

| 管径               | a [mm (inch)] | b [mm (inch)] | c [mm (inch)] | 窗口长度 (mm) |
|------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| TF10 2-1/2", 光源侧 | 28.68 (1.12)  | 5.13 (0.20)   | 3.38 (0.13)   | 14 (0.55) |
| TF10 3", 光源侧     | 41.22 (1.62)  | 17.68 (0.70)  | 3.38 (0.13)   | 14 (0.55) |
| TF10 4", 光源侧     | 25.17 (0.99)  | 2.84 (0.11)   | 2.16 (0.09)   | 34 (1.34) |



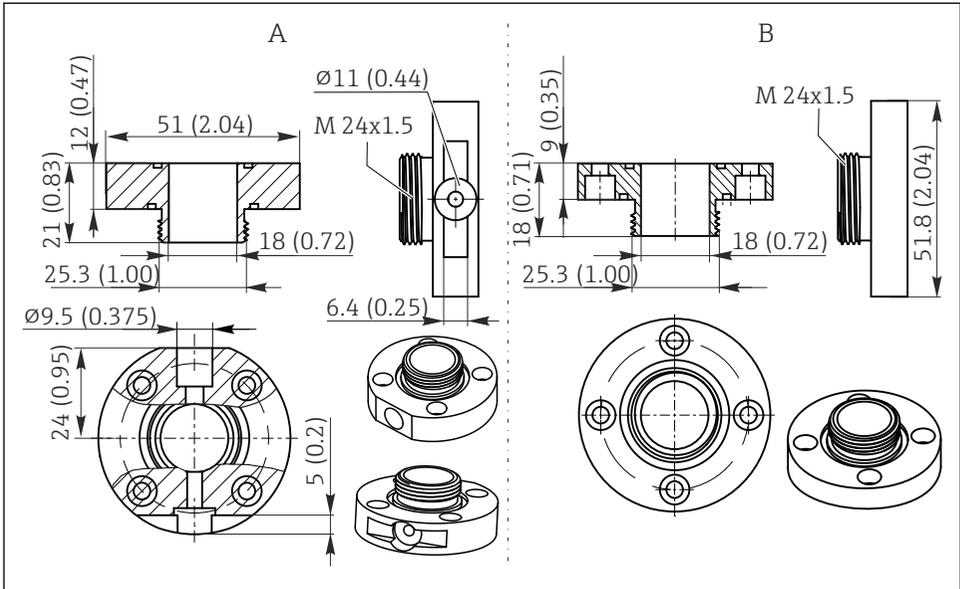
A0032655

图 6 DN50/2"管径和 30 mm 或 40 mm 光程对应的转接头尺寸。测量单位 mm (in)

d 参见下表

| 管径                   | d [mm (inch)] | 窗口长度 [mm (inch)]     |
|----------------------|---------------|----------------------|
| TF10 DN50, 光源侧/检测器侧  | 17.1 (0.67)   | 14(0.55)/16.5 (0.65) |
| TF10 DN65, 光源侧/检测器侧  | 17.1 (0.67)   | 14(0.55)/16.5 (0.65) |
| TF10 DN80, 光源侧/检测器侧  | 17.1 (0.67)   | 14(0.55)/16.5 (0.65) |
| TF10 DN100, 光源侧/检测器侧 | 17.1 (0.67)   | 14(0.55)/16.5 (0.65) |
| TF10 2", 光源侧/检测器侧    | 17.1 (0.67)   | 14(0.55)/16.5 (0.65) |
| TF10 2-1/2", 检测器侧    | 17.1 (0.67)   | 14 (0.55)            |
| TF10 3", 检测器侧        | 17.1 (0.67)   | 14 (0.55)            |
| TF10 4", 检测器侧        | 17.1 (0.67)   | 34 (1.34)            |

### 4.2.3 窗口固定环

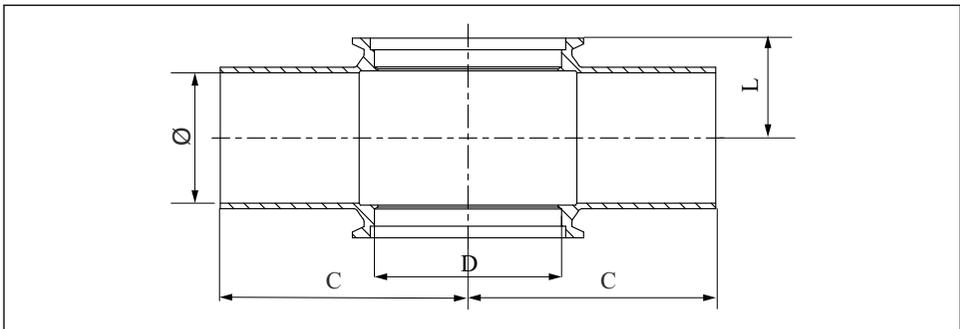


A0033386

图 7 窗口固定环。测量单位 mm (in)

- A 窗口固定环，用于空气吹扫
- B 标准窗口固定环

### 4.2.4 Varivent 外壳



A0053859

图 8 Varivent 外壳。测量单位 mm (in)

- L L 型外壳
- C、D 参见列表

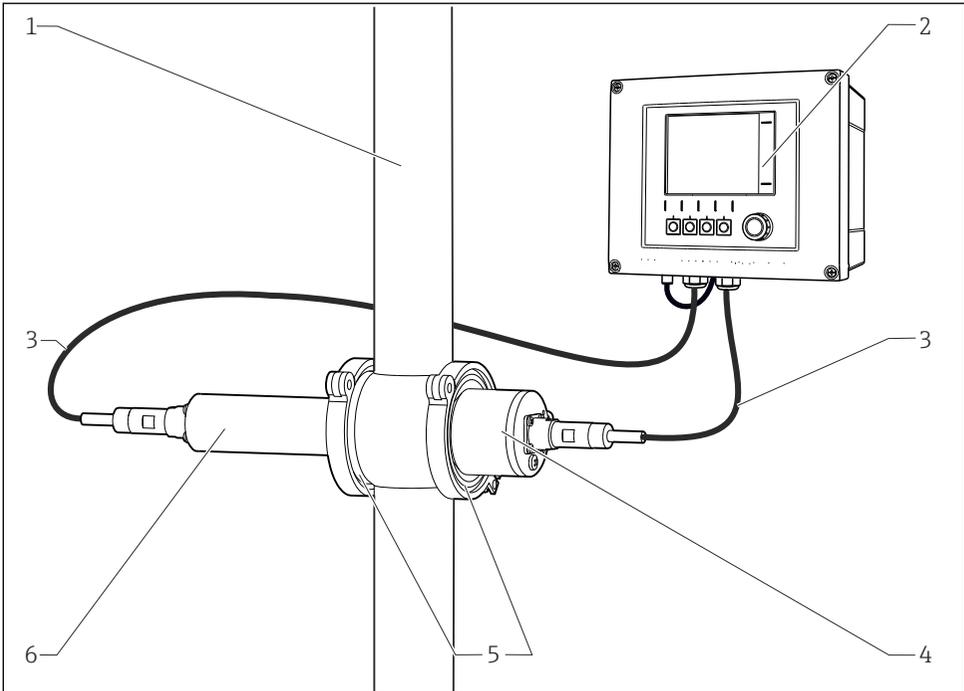
| 公称口径    | 管道<br>Ø [mm]  | C [mm] | D [mm]   | L [mm]      |
|---------|---------------|--------|----------|-------------|
| DN50    | 53.00 × 1.50  | 90.0   | 68       | 43.5        |
| DN65    | 70.00 × 2.00  | 125.0  | 68       | 51.5        |
| DN80    | 85.00 × 2.00  | 125.0  | 68       | 59.0        |
| DN100   | 104.00 × 2.00 | 125.0  | 68*, 123 | 68.5; 73.5* |
| OD 2"   | 50.80 × 1.65  | 90.0   | 68       | 42.3        |
| OD 2 ½" | 63.50 × 1.65  | 125.0  | 68       | 48.5        |
| OD 3"   | 76.20 × 1.65  | 125.0  | 68       | 55.0        |
| OD 4"   | 101.60 × 2.11 | 125.0  | 68*, 123 | 67.3; 72.3* |

## 4.3 安装

### 4.3.1 测量系统

完整的测量系统包括:

- Liquiline CM44P 变送器
- 光学传感器, 例如 OUSAF44
- CUA261 的 VARIVENT 转接头
- 流通式安装支架的 VARIVENT N 型转接头 68 mm (安装现场自备或作为附加选项订购)
- CUK80 电缆套件



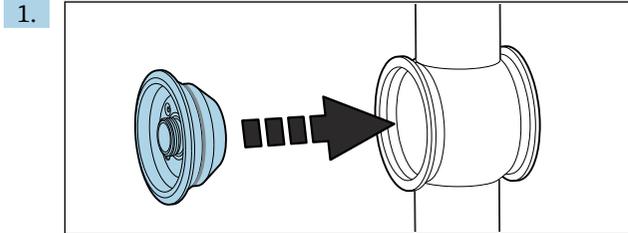
- 1 管道
- 2 变送器 CM44P
- 3 CUK80 电缆套件
- 4 传感器: 检测器
- 5 CUA261 的 VARIVENT 转接头 (卡箍连接仅适用于供货清单中带流量式安装支架的型号)
- 6 传感器: 光源 (灯)

### 4.3.2 在过程中安装转接头

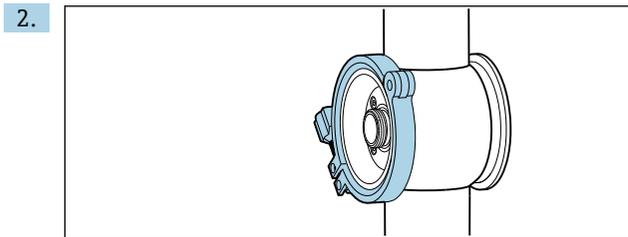
#### ⚠ 警告

存在高压、高温，以及过程介质溢出时化学品导致人员受伤的风险。

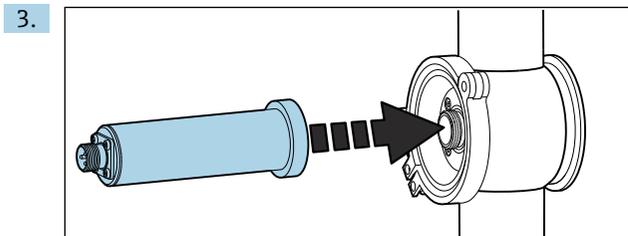
- ▶ 佩戴防护手套和护目镜，穿着防护服。
- ▶ 安装转接头前，确保管道已完全排空且处于常压状态。
- ▶ 遵守有关金属部件接地的国家法规。



打开 VARIVENT 过程连接并插入转接头（图例中为未选配空气吹扫接口的型号）。



使用合适的卡盘连接头固定过程连接。



将光学传感器的一端（图例中的光源端）拧至转接头的光学窗口固定环上。

4. 图例中未显示：  
在光学传感器的另一端（图例中的检测器端）重复上述安装步骤。

### 4.4 安装后检查

- ▶ 安装后，检查并确保所有连接牢固且无泄漏。

## 5 维护

及时采取必要预维护措施，确保整个测量系统的操作安全可靠。

### 注意

#### 对过程和过程控制的影响

- ▶ 任何系统操作都必须考虑其对过程控制和测量过程本身的潜在影响。
- ▶ 为了您的安全，必须使用原装附件。使用原装部件进行维护，才能保证原有功能、测量精度和可靠性。

### 注意

#### 敏感光学部件

操作不仔细会导致光学部件损坏或严重污染。

- ▶ 维护必须由合格的专业人员执行。
- ▶ 使用酒精和无绒布清洁透镜和所有光学部件。

### 5.1 维护计划

- 维护和服务间隔时间与具体应用相关。
- 清洗间隔时间取决于介质。

#### 维护检查列表

- 更换窗口和密封圈  
仅当窗口被损坏后才需要更换。
- 更换接液 O 型圈  
更换接液 O 型圈取决于特定过程要求。  
禁止重复使用 O 型圈。

### 5.2 更换传感器窗口和密封圈

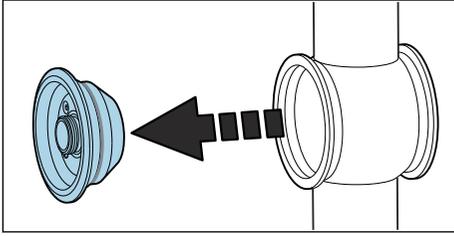
#### 拆除光学窗口和密封圈

更换时始终使用相同型号的窗口，确保光程不变。

1. 拆除上的光源和检测器外壳。

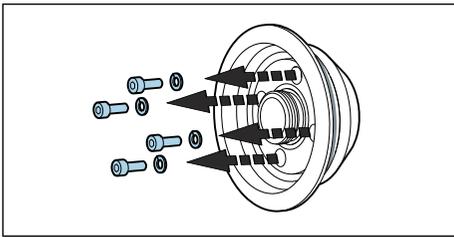
以下说明适用于检测器端和光源端。始终同时更换两端的 O 型圈或光学窗口<sup>1)</sup>。

2.



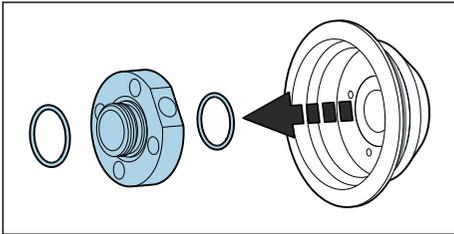
切断过程管道中的流动介质。拆除干管道上的卡箍连接头，并拆除 VARIVENT 流通式安装支架上的转接头。

3.



拆除窗口密封圈上的 4 颗六角螺丝（1/8"或 3 mm）。交替均匀用力拧松窗口密封圈周边的螺丝。

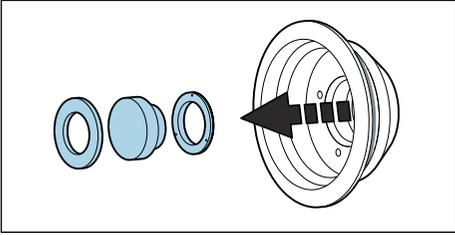
4.



拆除窗口密封圈以及 O 型圈。

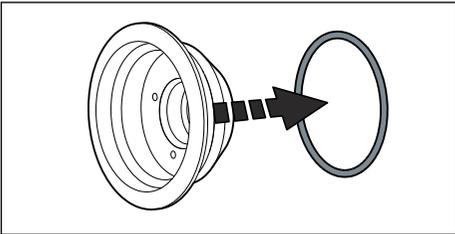
1) 仅当光学窗口被损坏时才需要更换。

5.



将光学窗口及其垫圈和 O 型圈轻轻推出转接头。如果窗口被卡住，在窗口密封圈（O 型圈）周围涂抹少量丙酮，并等待数分钟，直至起效。这有助于拆卸窗口。**密封圈不能重复使用！**

6.



拆除转接头过程端的 O 型圈。

### 检查或更换光学窗口和密封圈

1. 检查转接头上的窗口部分是否有残液或结垢。如需要进行清洁。
2. 检查光学窗口是否有碎屑或腐蚀迹象。
  - ↳ 如果发现破碎/腐蚀迹象，更换窗口。
3. 废弃所有 O 型圈，并使用相关维护套件中的新 O 型圈替换。
4. 将光学窗口、窗口密封圈以及新密封圈安装在转接头上。均匀用力且沿对角线方向依次拧紧窗口密封圈螺丝。保证密封圈正确安装到位。
5. 随后，将光源和检测器安装在 VARIVENT 转接头上。



安装其他类型的光学窗口会改变光程时，必须正确设置测量系统。  
在任何情况下，装卸窗口后必须始终执行带液校准。

## 6 维修

维修和改装理念如下：

- 产品采用模块化结构
- 仅使用制造商的原装备件
- 维修工作由制造商服务部门或经过培训的用户执行
- 遵守适用标准、国家法规和证书要求

## 6.1 备件

目前有货的设备备件可通过网站订购:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ 订购备件时请注明设备序列号。

## 6.2 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误或发货错误时，必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，接液产品的返厂操作必须按照法规规定程序执行。

为了能够快速、安全且专业地进行设备返厂:

- ▶ 请查看网站 [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) 了解程序和基本要求的相关信息。

# 7 技术参数

## 7.1 过程条件

### 7.1.1 过程温度

0...135 °C (32...275 °F)



禁止超过传感器的最高允许温度。

### 7.1.2 过程压力

25 °C (77 °F)时，最大 11 bar (15 psi)绝压

## 7.2 机械结构

### 7.2.1 外形尺寸

→ 9

### 光程

基于不同壁厚的光学窗口组合计算光程。

光学窗口组合与管径大小无关，仅取决于所需光程。

| 光程    | 光学窗口组合[mm]  |
|-------|-------------|
| 5 mm  | 21.5 + 21.5 |
| 10 mm | 19 + 19     |
| 20 mm | 14 + 14     |

| 光程    | 光学窗口组合[mm] |
|-------|------------|
| 30 mm | 19 + 19    |
| 40 mm | 14 + 14    |

### 7.2.2 重量

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 转接头，包括流通式安装支架和 OUSAF44 | 约 4.4 kg (9.3 lbs)                   |
| 转接头，包括流通式安装支架，未安装光学传感器 | 约 3.0 kg (6.6 lbs)                   |
| 单独转接头，取决于具体型号          | 0.4...0.6 kg (0.9...1.3 lbs)，取决于具体型号 |

### 7.2.3 材质

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| 转接头      | 不锈钢 1.4404/1.4435 (AISI 316L)     |
| 窗口固定环    | 不锈钢 1.4404/1.4435 (AISI 316L)     |
| 螺钉和卡簧    | 不锈钢                               |
| 光学窗口     | 硼硅玻璃、石英玻璃、蓝宝石玻璃                   |
| 窗口卡环     | PTFE                              |
| 密封圈      | FFKM FDA、硅橡胶 FDA、EPDM FDA、FKM FDA |
| 泄压阀 (选配) | PVDF，带硅橡胶 O 型圈                    |

# 索引

## A

|       |    |
|-------|----|
| 安全信息  | 3  |
| 安全指南  | 4  |
| 安装    | 15 |
| 安装后检查 | 15 |
| 安装要求  | 6  |
| 安装指南  | 6  |

## B

|    |    |
|----|----|
| 备件 | 19 |
| 标识 | 5  |

## C

|      |    |
|------|----|
| 材质   | 20 |
| 操作安全 | 4  |
| 测量系统 | 14 |
| 产品安全 | 4  |
| 产品标识 | 5  |
| 产品主页 | 5  |

## D

|       |   |
|-------|---|
| 到货验收  | 5 |
| 订货号说明 | 5 |

## F

|    |    |
|----|----|
| 返厂 | 19 |
|----|----|

## G

|         |    |
|---------|----|
| 更换传感器窗口 | 16 |
| 更换密封圈   | 16 |
| 更换 O 型圈 | 16 |
| 工作场所安全  | 4  |
| 供货清单    | 6  |
| 过程温度    | 19 |
| 过程压力    | 19 |

## J

|      |    |
|------|----|
| 技术参数 | 19 |
| 机械结构 | 19 |

## K

|      |   |
|------|---|
| 空气吹扫 | 8 |
|------|---|

## M

|    |   |
|----|---|
| 铭牌 | 5 |
|----|---|

## R

|      |   |
|------|---|
| 人员要求 | 4 |
|------|---|

## W

|      |    |
|------|----|
| 外形尺寸 | 9  |
| 维护   | 16 |
| 维护计划 | 16 |
| 维修   | 18 |

## X

|      |   |
|------|---|
| 信息图标 | 3 |
|------|---|

## Y

|    |   |
|----|---|
| 用途 | 4 |
|----|---|

## Z

|       |    |
|-------|----|
| 指定用途  | 4  |
| 制造商地址 | 6  |
| 重量    | 20 |







71640103

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---