

# Information technique

## OUSA44

Capteur optique combiné à la chambre de passage OUA260 pour la mesure de l'absorption en UV



### Domaine d'application

Le capteur mesure l'absorption spectrale des liquides de process dans la gamme des UV du spectre électromagnétique.

- Mesure de la concentration de protéines
- Contrôle de la chromatographie
- Surveillance de la filtration
- Mesure de la concentration de composés organiques
- Détection des composés aromatiques

### Principaux avantages

- Conduite de process améliorée et contrôle qualité simplifié grâce à la surveillance rapide et fiable de la concentration des produits
  - Gamme de mesure jusqu'à 2,5 AU ou 50 OD (selon la longueur du trajet optique)
  - Mesure de l'absorption des UV à des longueurs d'onde discrètes entre 254 nm et 365 nm
  - Filtre performant pour une linéarité très élevée
  - Concordance directe avec les valeurs de laboratoire
  - Détecteur de référence intégré pour compenser le vieillissement de la lampe
  - Lampe à décharge pour de longues durées d'utilisation et des valeurs mesurées stables
- Système Easycal breveté (en option)
  - Etalonnage économique et rapide
  - Etalonnage en ligne simple, traçable selon NIST sans solution standard
- Lampes agréés FM et ATEX pour les applications en zone explosible
- Conformité avec l'industrie des sciences de la vie grâce à sa construction hygiénique et aux matériaux de joints conformes FDA et USP
- Haut degré de sécurité produit grâce à sa résistance SEP/NEP
- Rendement de produit élevé grâce à de faibles exigences de volume
- Durée de vie maximale dans toutes les applications grâce au grand choix de matériaux et de raccords process
- Peut être adapté aux exigences du process :
  - Raccords de purge d'air en option pour éviter la formation de condensats sur les fenêtres optiques
  - Dispositif de réglage en option pour le trajet optique

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

#### Absorption de la lumière

Ce principe de mesure est basé sur la loi de Lambert-Beer.

Il existe une dépendance linéaire entre l'absorption de la lumière et la concentration de la substance absorbante :

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

*T ... Transmission*

*I ... Intensité de la lumière reçue par le détecteur*

*I<sub>0</sub> ... Intensité de la lumière transmise par la source lumineuse*

*A ... Absorption*

*ε ... Coefficient d'extinction*

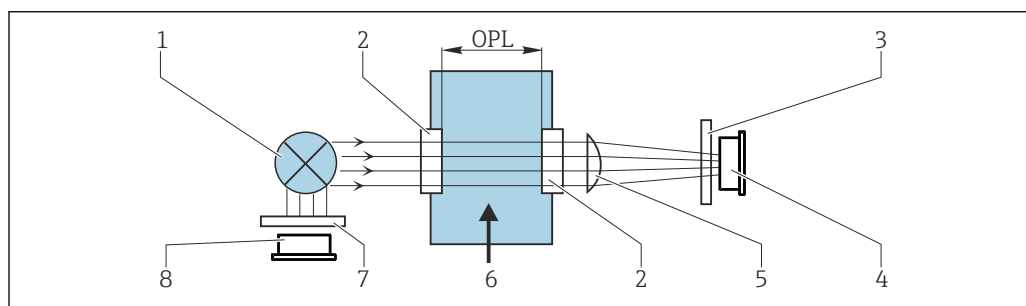
*c ... Concentration*

*OPL ... Longueur du trajet optique*

Une source lumineuse émet un rayonnement à travers le produit et le rayonnement transmis est mesuré par le détecteur.

Une fois que la lumière a passé un filtre sélecteur de longueur d'onde, son intensité est déterminée par une photodiode et convertie en courant photoélectrique.

La conversion finale en transmission (%) ou unités d'absorption (AU, OD) se fait dans le transmetteur.



A0029412

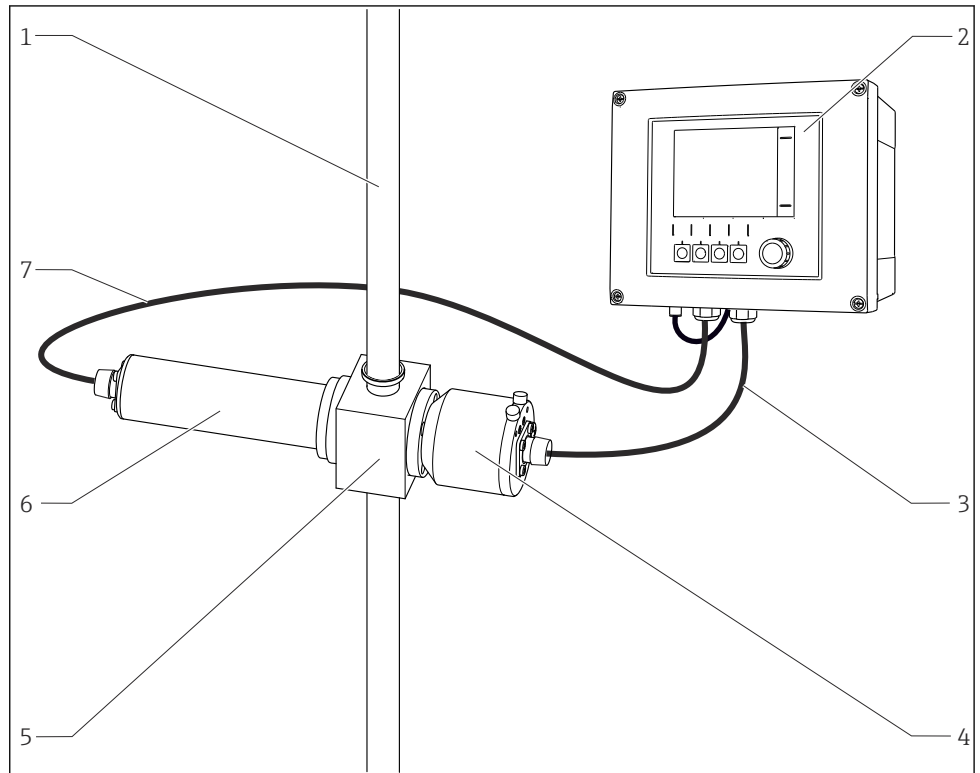
1 Mesure de l'absorption avec référence

- 1 Source lumineuse
- 2 Fenêtres optiques
- 3 Filtre de mesure
- 4 Détecteur de mesure
- 5 Lentille
- 6 Ecoulement du produit
- 7 Filtre de référence
- 8 Détecteur de référence

### Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure optique comprend :

- Capteur (photomètre) OUSA44
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM44P
- Jeu de câbles, p. ex. CUK80
- Chambre de passage OUA260



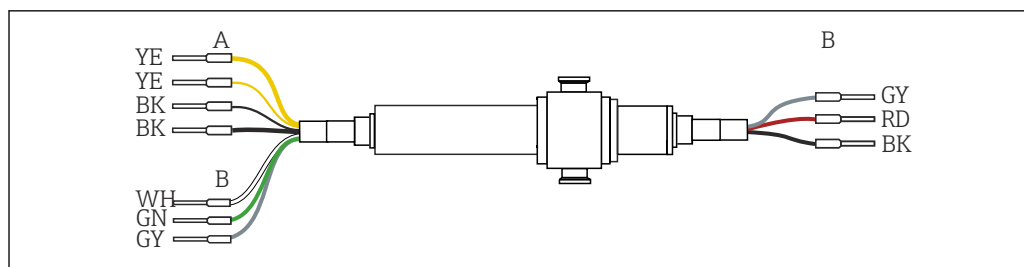
- ☒ 2 Exemple d'ensemble de mesure avec un photomètre
- |   |                     |   |                                    |
|---|---------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Conduite            | 5 | Chambre de passage OUA260          |
| 2 | Transmetteur CM44P  | 6 | Capteur : source lumineuse (lampe) |
| 3 | Jeu de câbles CUK80 | 7 | Jeu de câbles CUK80                |
| 4 | Capteur : détecteur |   |                                    |

## Entrée

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Grandeur mesurée</b> | UV Absorption du   |
| <b>Gamme de mesure</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 à 2,5 AU</li> <li>■ Max. 50 OD (en fonction du trajet optique)</li> </ul> |
| <b>Longueur d'onde</b>  | Longueur d'onde discrète à 254, 280, 295, 302, 313 ou 365 nm<br>Plus sur demande                                     |

## Alimentation électrique

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Raccordement électrique</b> | <p>Le capteur est raccordé au transmetteur via le jeu de câbles CUK80 préconfectionné ou marqué (pour le raccordement à CM44P) ou OUK40 (pour le raccordement à CVM40) . Les raccords et le marquage peuvent varier selon le transmetteur utilisé. Le jeu de câbles doit être commandé séparément.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ne pas raccourcir ni modifier autrement le câble CUK80 !</li> </ul> |
|--------------------------------|---|



A0028385

3 Câble de raccordement OUSAF44

- A Alimentation de la source lumineuse (lampe)
- B Signaux du détecteur de mesure et de référence


| Borne CM44P | Couleur de fil | Affectation                           |
|-------------|----------------|---------------------------------------|
| P+          | YE (épais)     | Tension de la lampe +                 |
| S+          | YE (fin)       | Détection de la tension de la lampe + |
| S-          | BK (fin)       | Détection de la tension de la lampe - |
| P-          | BK (épais)     | Tension de la lampe -                 |
| A (1)       | RD             | capteur détecteur de mesure +         |
| C(1)        | BK             | capteur détecteur de mesure -         |
| SH (1)      | GY             | Blindage                              |
| A (2)       | WH             | Référence capteur +                   |
| C(2)        | GN             | Voie 1 Capteur référence -            |
| SH (2)      | GY             | Voie 1 Blindage                       |


Longueur de câble Maximum 100 m (330 ft)

| Tension de la lampe | Version du capteur | Type de lampe | Tension de la lampe [V]         |
|---------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|
|                     | OUSAF44-xxxx       |               | Lampe au mercure basse pression |

- 1) Si raccordée à CM44P.
- 2) Si raccordée à CVM40.

Versions Ex

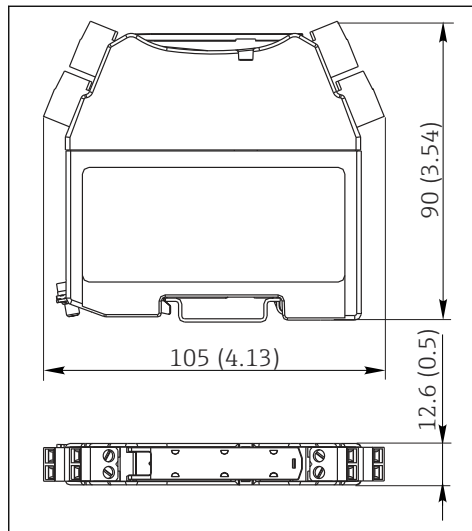
 Cette section s'applique uniquement aux points de mesure constitués d'un photomètre, d'un jeu de câbles CUK80 et d'un transmetteur Liquiline CM44P.

 Conseils de sécurité pour appareils électriques en zone explosible, XA01403C

**Raccordement du détecteur à l'aide d'une barrière de sécurité**

Les photomètres utilisent des cellules photovoltaïques au silicium comme détecteurs fonctionnant en mode courant. Les détecteurs sont intrinsèquement sûrs et peuvent être utilisés dans des environnements de Zone 1 et de Class I, Division 1.

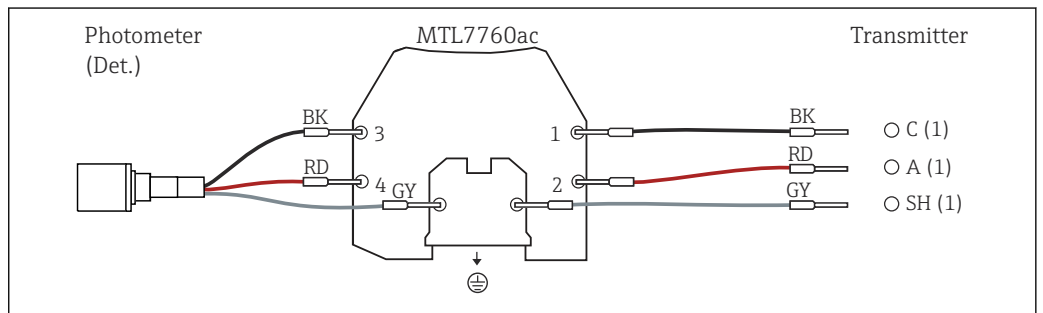
La zone non Ex est séparée de la zone Ex par une barrière de sécurité MTL7760AC.



4 Barrière de sécurité, dimensions en mm (inch)

**i** La barrière de sécurité ne peut avoir qu'un courant de fuite très faible étant donné que les signaux optiques du capteur peuvent être dans la gamme des nanoampères. Par conséquent, le blindage du câble de capteur est raccordé à la borne de terre de la barrière.

À la livraison, le câble de détecteur CUK80 est câblé de façon permanente à la barrière de sécurité. Il vous suffit de raccorder chaque extrémité de câble au détecteur et au transmetteur.

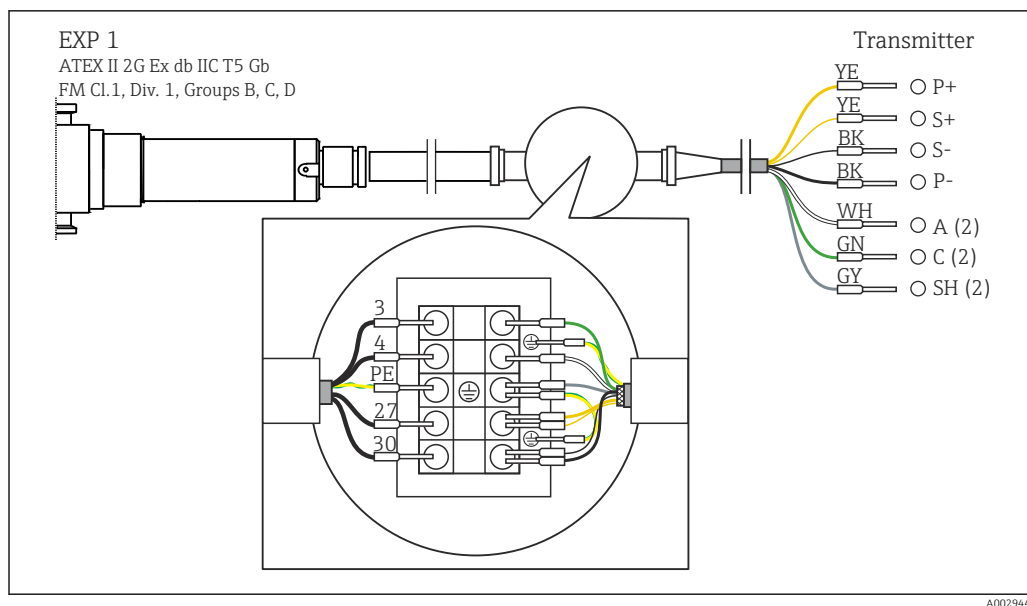


**Raccordement de la lampe pour zone Ex à l'aide d'une boîte de jonction**

La lampe pour zone Ex (EXP-1) doit être raccordée au transmetteur au moyen d'une boîte de jonction certifiée.

**i** Pour les versions avec agrément FM, la boîte de jonction est comprise dans la livraison et déjà préconfectionnée du côté de la lampe. Il suffit de raccorder le câble du transmetteur (CUK80) aux bornes de la boîte de jonction.

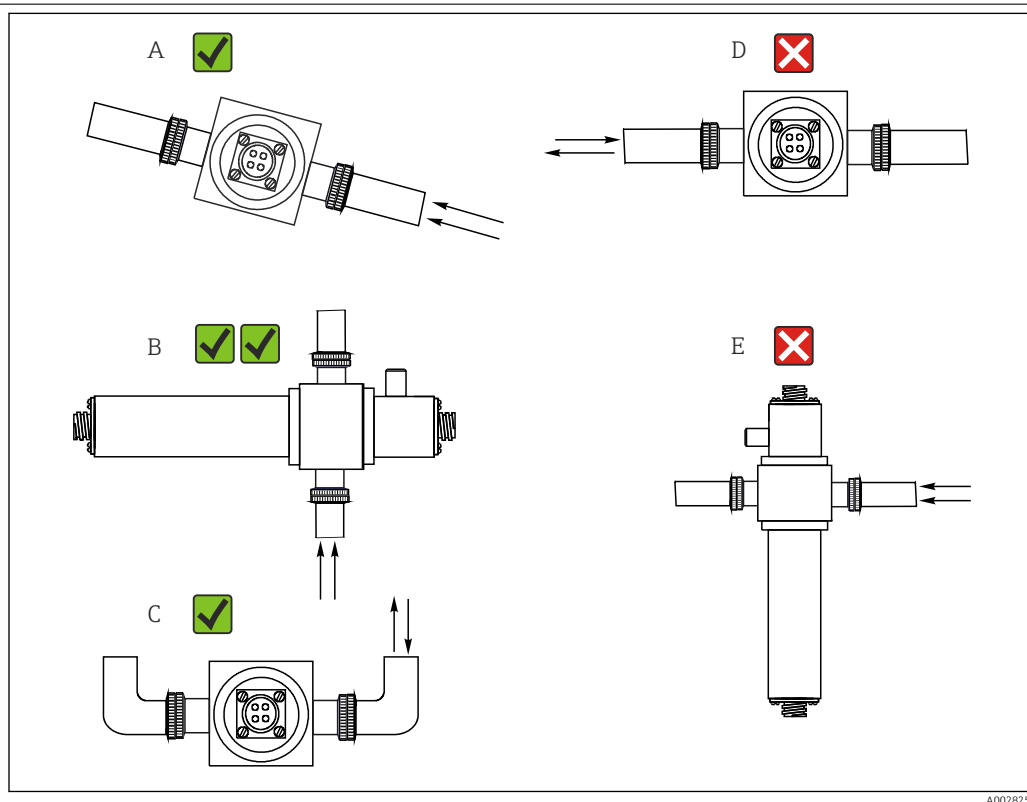
Pour les versions avec agrément ATEX, la boîte de jonction n'est pas comprise dans la livraison et doit être fournie avec les presse-étoupe par le client à l'emplacement de montage. Il faut raccorder les câbles entièrement par soi-même (CUK80 du transmetteur et câble de lampe du photomètre).



5 Raccordement de la lampe pour zone Ex à CM44P via une boîte de jonction

## Montage

### Instructions de montage



6 Angles de montage. Les flèches indiquent le sens d'écoulement du produit dans la conduite.

- A Angle de montage adapté, mieux que C
- B Angle de montage optimal, meilleure position de montage
- C Angle de montage acceptable
- D Angle de montage à éviter
- E Angle de montage interdit

## Environnement

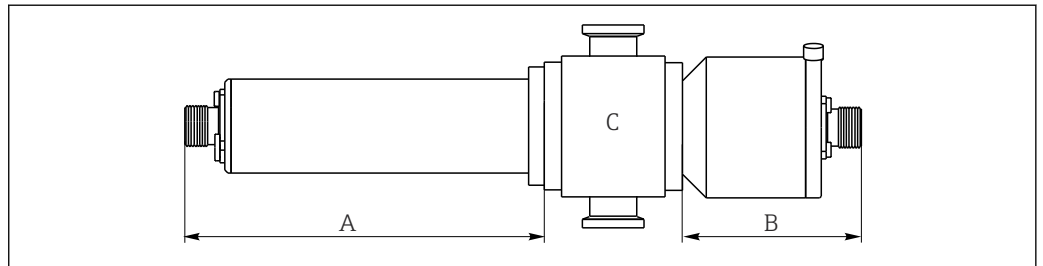
|                         |  |
|-------------------------|--|
| Température ambiante    | 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)                    |
| Température de stockage | -10 à +70 °C (+10 à +160 °F)                   |
| Humidité                | 5 à 95 %                                       |
| Indice de protection    | IP 65 (NEMA 4) pour toutes les pièces optiques |

## Process

|                        |   |
|------------------------|---|
| Température de process | 0 à 90 °C (32 à 194 °F) en continu<br>Max. 130 °C (266 °F) pendant 2 heures   |
| Pression de process    | Max. 100 bar (1450 psi) absolue, selon le matériau, la taille de la conduite et le raccord process de la chambre de passage |

## Construction mécanique

### Construction, dimensions



7 Module capteur

A Dimensions de la lampe → Tableau

B Dimensions du détecteur → Tableau






C Chambre de passage, voir Information technique de la chambre de passage

| Type de lampe                   | Dimension A en mm (inch) |
|---------------------------------|--------------------------|
| Lampe à vapeur de mercure       | 142 (5.60)               |
| Type de détecteur               | Dimension B en mm (inch) |
| Standard avec tige de référence | 60,2 (2.37)              |
| Easycal                         | 69 (2.70)                |

La longueur totale du module capteur est composée des longueurs du module de lampe, du module de détection et de la chambre de passage.

Les dimensions de la chambre de passage OUA260 sont indiquées dans l'Information technique, TI00418C.

- Laissez un espace supplémentaire de 5 cm (2") du côté de la lampe et du côté du détecteur du capteur pour raccorder le câble du capteur.

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| <b>Poids</b>              | Capteur  |  |
|                           | Lampe UV   | 0,58 kg (1.28 lbs)   |
|                           | Lampe UV avec câble tressé (1,2 m (4 ft)) et boîte de jonction (capteur pour zone explosible)  | 3,2 kg (6.66 lbs)  |
|                           | Détecteur Easycal  | 0,65 kg (1.43 lbs)   |
|                           | Détecteur standard   | 0,36 kg (0.794 lbs)  |
|                           | Chambre de passage OUA260  |  Information technique OUA260, TI00418C     |
| Chambre de passage CUA261 |  Manuel de mise en service CUA261, BA01652C   |  |
| <b>Matériaux</b>          | Boîtier du capteur   | Inox 316   |
|                           | Chambre de passage OUA260  |  Information technique OUA260, TI00418C     |
|                           | Chambre de passage CUA261  |  Manuel de mise en service CUA261, BA01652C |
|                           | Extrémités du connecteur de câble  | Laiton nickelé   |
| <b>Source lumineuse</b>   | Lampe au mercure basse pression  |  |
|                           | Durée de vie de la lampe : typiquement 3000 h, au minimum 1000 h   |  |
|                           |  La lampe ne fonctionnera à pleine capacité qu'après une période de préchauffage de 30 minutes. |  |
| <b>Détecteur</b>          | Détecteur silicium UV, hermétique  |  |
| <b>Filtre</b>             | Filtre interférentiel multicouche, conçu pour des conditions UV extrêmes   |  |

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.


## Informations à fournir à la commande

Page produit [www.fr.endress.com/ousaf44](http://www.fr.endress.com/ousaf44)

- Configurateur de produit**
1. **Configurer** : cliquer sur ce bouton sur la page produit.
  2. Sélectionner **Configuration personnalisée**.
    - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
  3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction.
    - ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil.



4. **Apply** : ajouter le produit configuré au panier.

 Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.

5. **Show details** : ouvrir cet onglet pour le produit dans le panier.

↳ Le lien vers le schéma CAO s'affiche. S'il a été sélectionné, le format d'affichage 3D s'affiche avec l'option de téléchargement dans divers formats.

#### Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants, en fonction de la version commandée :

- Module lampe/détecteur sans chambre de passage ou
- Module lampe/détecteur monté sur chambre de passage OUA260
- Manuel de mise en service

 Commande du capteur avec un transmetteur :

Si vous sélectionnez l'option Étalonnage dans le **Configurateur de produit pour le transmetteur**, l'ensemble de mesure complet (transmetteur, capteur, câble) est étalonné en usine et livré en un seul colis.

- ▶ Pour toute question :  
Contactez votre fournisseur ou agence.

## Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

1. Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles. S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
3. Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

#### Chambre de passage


##### OUA260

- Chambre de passage pour capteurs hygiéniques
- Pour montage des capteurs sur une conduite
- Nombreuses variantes de matériaux, raccords process et longueurs de trajet optique disponibles
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/oua260](http://www.endress.com/oua260)

 Information technique TI00418C

##### CUA261

- Adaptateur VARIVENT pour montage dans boîtier VARINLINE
- Raccord process hygiénique, adapté au nettoyage en place (NEP) et à la stérilisation en place (SEP)
- Nombreuses variantes de matériaux de fenêtre et longueurs de trajet optique disponibles
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cua261](http://www.endress.com/cua261)

 Manuel de mise en service BA01652C

#### Câble

##### Jeu de câbles CUK80

- Câbles préconfectionnés et étiquetés pour le raccordement de photomètres analogiques
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cuk80](http://www.fr.endress.com/cuk80)

##### Jeu de câbles OUK40

- Câbles préconfectionnés et étiquetés pour le raccordement de capteurs de type OUSA44x au Memograph CVM40
- Commande selon la structure du produit

**Étalonnage****Kit OUSA44 Kit de rétrofit EasyCal**

- Système breveté, traçable selon NIST, pour l'étalonnage des capteurs d'absorption UV
- Références :
  - 254 nm : 71210149
  - 280 nm : 71210150
  - 295 nm : 71210156
  - 302 nm : 71210153
  - 313 nm : 71210151
  - 365 nm : 71210152

**Tige de référence**

Référence : 71108543

---



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

---