

Informazioni tecniche

OUSA44

Sensore ottico combinato con armatura a deflusso OUA260 per la misura dell'assorbimento UV



Applicazione

Il sensore misura l'assorbimento spettrale dei liquidi di processo nella regione dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

- Misura delle concentrazioni proteiche
- Monitoraggio della cromatografia
- Monitoraggio della filtrazione
- Misura della concentrazione di sostanze organiche
- Soglia di rilevamento

Vantaggi

- Migliore controllo di processo e più facile controllo qualità grazie al monitoraggio rapido e affidabile della concentrazione del prodotto
 - Campo di misura fino a 2,5 AU o 50 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)
 - Misura dell'assorbimento UV a lunghezze d'onda discrete comprese tra 254 nm e 365 nm
 - Eccezionali proprietà di filtraggio per la massima linearità
 - Concorrenza diretta con valori nominali
 - Rilevatore di riferimento integrato per compensazione della lampada
 - Lampada a scarica di gas per una lunga durata e valori di misura stabili
- Sistema Easycal brevettato (opzionale)
 - Taratura economica ed efficiente in termini di tempo
 - Taratura in linea semplice e tracciabile in conformità a NIST senza standard di liquidi
- Lampade omologate FM e ATEX per applicazioni nell'area pericolosa
- Conformità al settore dell'industria farmaceutica grazie alla costruzione igienica e a materiali delle guarnizioni conformi a FDA e USP
- Elevato grado di sicurezza del prodotto in quanto resistente a SIP/CIP
- Elevata resa del prodotto grazie a requisiti di basso volume
- Massima durata in tutte le applicazioni grazie all'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Può essere adattato alle esigenze del processo:
 - Bocchette di spurgo dell'aria opzionali per evitare la formazione di condensa sulle finestre ottiche
 - Regolatore opzionale per la lunghezza del percorso ottico

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Assorbimento della luce

Questo principio di misura si basa sulla legge fisica di Lambert-Beer.

Vi è una dipendenza lineare tra l'assorbimento della luce e la concentrazione della sostanza assorbente:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Trasmissione

I ... Intensità della luce ricevuta sul rivelatore

I₀ ... Intensità della luce trasmessa dalla sorgente luminosa

A ... Assorbimento

ε ... Coefficiente di estinzione

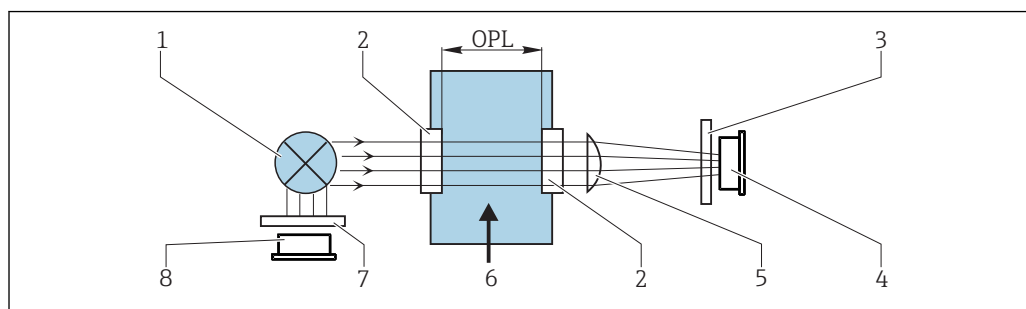
c ... Concentrazione

OPL ... Optical path length, Lunghezza percorso ottico

Una sorgente di luce emette radiazioni attraverso il fluido e la radiazione incidente viene misurata sul lato del rivelatore.

Dopo che la luce ha attraversato un filtro per la selezione della lunghezza d'onda, si determina l'intensità della luce per mezzo di un fotodiode. Tale intensità viene quindi convertita in corrente fotoelettrica.

La successiva conversione in unità di trasmissione (%) o unità di assorbanza (AU - unità di assorbanza, OD - densità ottica) viene eseguita nel trasmettitore collegato.



A0029412

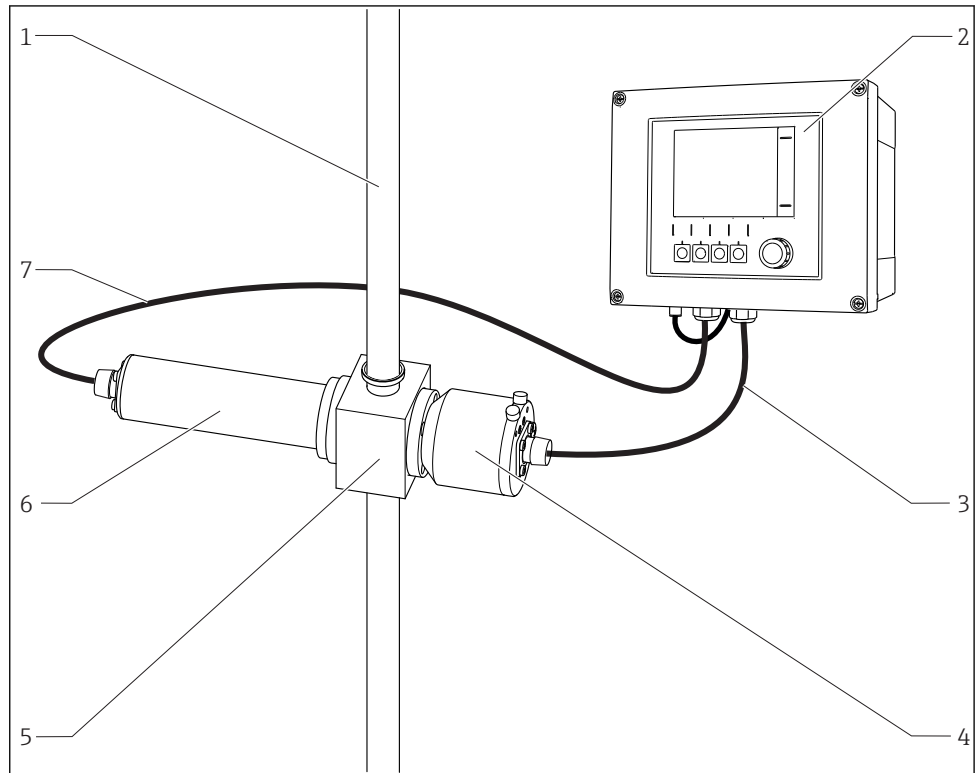
1 Misura dell'assorbimento con riferimento

- 1 Sorgente di luce
- 2 Finestra ottica di misura
- 3 Filtro di misura
- 4 Rilevatore di misura
- 5 Lente
- 6 Flusso di liquido
- 7 Filtro di riferimento
- 8 Rilevatore di riferimento

Sistema di misura

Un sistema di misura ottico comprende:

- Sensore (fotometro) OUSA44
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44P
- Set di cavi, ad es. CUK80
- Armatura OUA260



2 Esempio di sistema di misura con sensore fotometrico

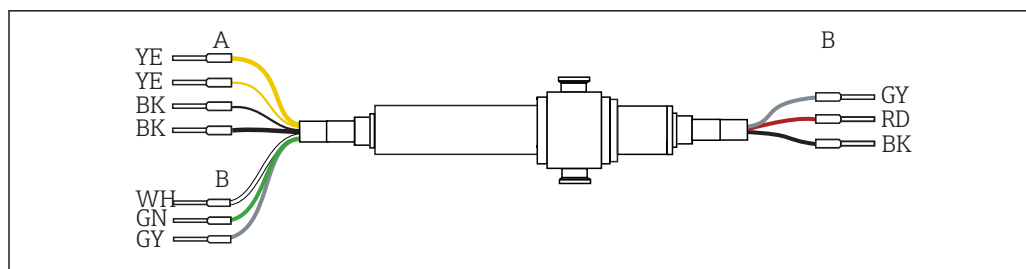
- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | orizzontale | 5 | Armatura OUA260 |
| 2 | Trasmittitore CM44P | 6 | Sensore: sorgente di luce (lampada) |
| 3 | Set di cavi CUK80 | 7 | Set di cavi CUK80 |
| 4 | Sensore: rilevatore | | |

Ingresso

Variabile misurata	UV per l'assorbimento
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 2,5 AU ▪ Max. 50 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)
Lunghezza d'onda	<p>Lunghezza d'onda discreta a 254, 280, 295, 302, 313 o 365 nm</p> <p>Altre opzioni disponibili su richiesta</p>

Alimentazione

Collegamento elettrico	Per connettere il sensore al trasmettitore si utilizza il set di cavi intestati o etichettati CUK80 (per il collegamento a CM44P) o OUK40 (per il collegamento a CVM40). Morsetti ed etichettatura possono variare in base al trasmettitore impiegato. Il cavo deve essere ordinato separatamente.
-------------------------------	--



A0028385

3 Cavo di collegamento OUSAF44

- A Alimentazione sorgente di luce (lampada)
- B Segnale del rilevatore di misura e di riferimento

Morsetto CM44P	Morsetto CVM40	Colore del cavo	Assegnazione
P+	V1.1	YE (spesso)	Tensione della lampada +
S+	V1.3	YE (sottile)	Rilevamento della tensione della lampada +
S-	V1.4	BK (sottile)	Rilevamento della tensione della lampada -
P-	V1.2	BK (spesso)	Tensione della lampada -
A (1)	S1.1	RD	Rilevatore di misura del sensore +
C (1)	S1.2	BK	Rilevatore di misura del sensore -
SH (1)	S1.S	GR	Schermatura
A (2)	S2.1	WH	Sensore di riferimento +
C (2)	S2.2	VE	Canale 1 Sensore di riferimento -
SH (2)	S2.S	GY	Canale 1 Schermatura

Lunghezza del cavo 100 m (330 ft) max.

Tensione della lampada	Versione del sensore	Tipo di lampada	Tensione della lampada [V]
	OUSAF44-xxxx	Lampada a mercurio a bassa pressione	10,0 ± 0,1 ¹⁾ 11,9 ± 0,1 ²⁾

- 1) Collegamento con CM44P.
- 2) Collegamento con CVM40.

Versioni per l'uso in aree pericolose¹⁾

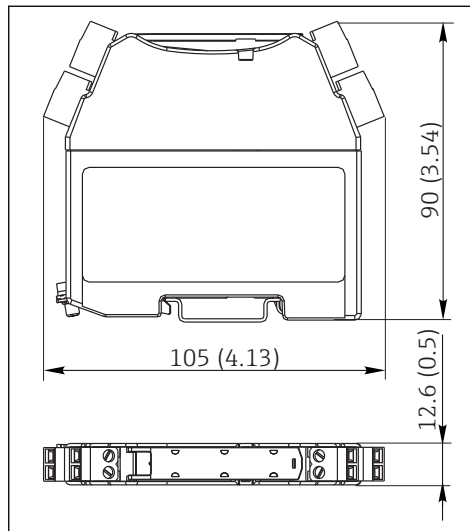
 Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche impiegate in aree pericolose, XA01403C

Collegamento del rilevatore mediante una barriera di sicurezza

I sensori fotometrici utilizzano cellule fotovoltaiche al silicio come rilevatori, che funzionano in modalità di corrente. I rilevatori sono a sicurezza intrinseca e possono essere impiegati in ambienti Zona 1 e Classe I, Divisione 1.

L'area sicura è separata dall'area pericolosa mediante una barriera/e di sicurezza MTL7760AC.

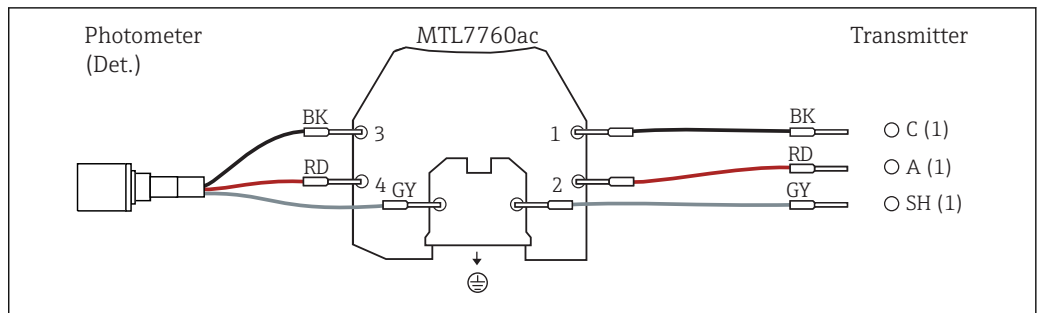
1) Valido solo per punti di misura costituiti da un fotometro, un set di cavi CUK80 e un trasmettitore LiquilineCM44P.



4 Barriera di sicurezza, dimensioni in mm (inch)

i La barriera di sicurezza può avere solo una corrente di dispersione molto bassa, poiché i segnali ottici provenienti dal sensore possono essere dell'ordine dei nanoampere. Pertanto, la schermatura del cavo del sensore deve essere collegata al morsetto di terra della barriera.

Alla consegna, il cavo del rilevatore CUK80 è collegato in modo permanente alla/e barriera di sicurezza. L'utente non deve far altro che collegare le singole estremità del cavo al rilevatore e al trasmettitore.

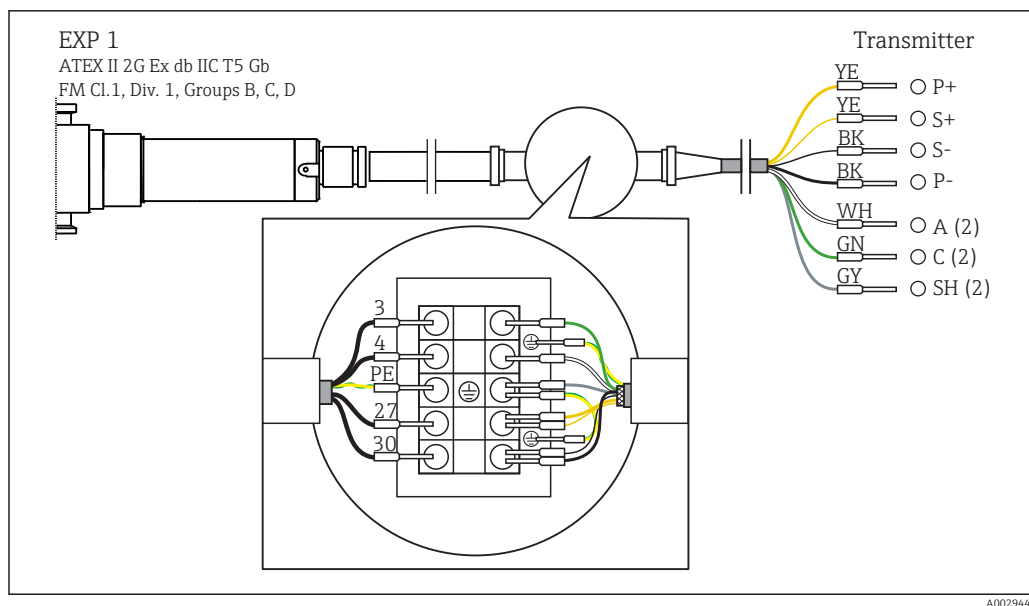


Collegamento della lampada per area pericolosa mediante una scatola di derivazione

La lampada per area pericolosa (EXP-1) deve essere collegata al trasmettitore utilizzando una scatola di derivazione certificata.

i Nel caso delle versioni con approvazione FM, la scatola di derivazione è compresa nella dotazione ed è già intestata sul lato della lampada. L'utente non deve far altro che collegare il cavo del trasmettitore (CUK80) ai morsetti sulla scatola di derivazione.

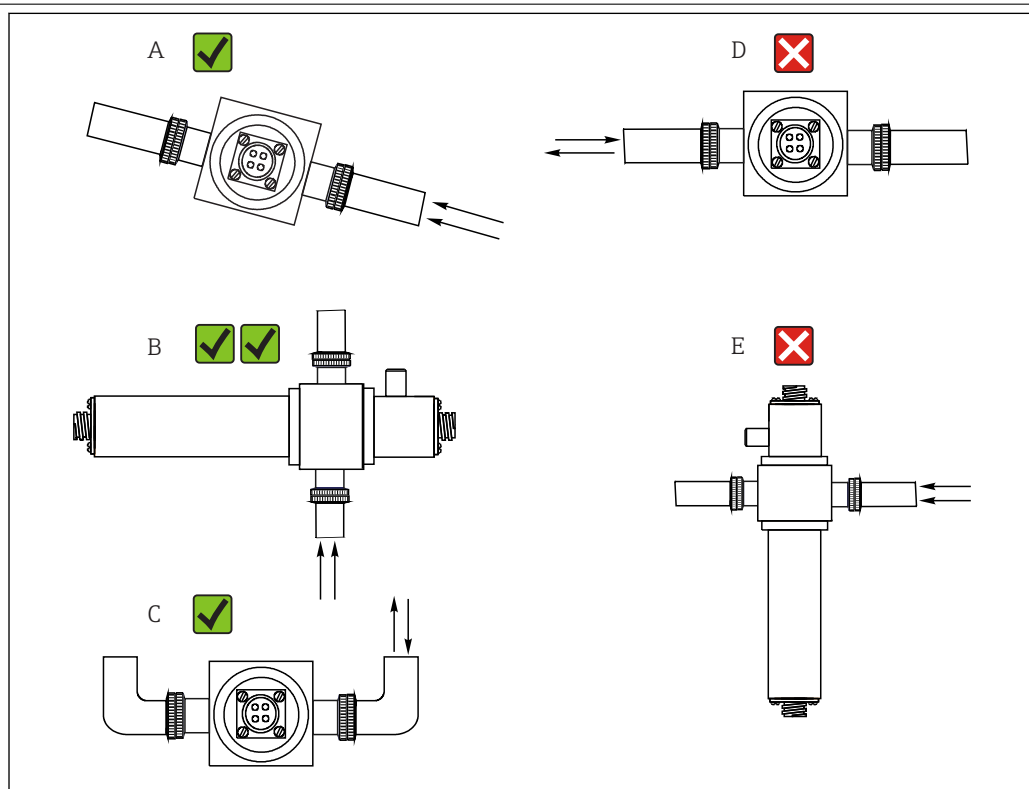
Nel caso delle versioni con approvazione ATEX, la scatola di derivazione non è fornita in dotazione e dovrà essere procurata dal cliente in loco, insieme ai pressacavi richiesti. L'utente dovrà inoltre eseguire i collegamenti dei cavi in autonomia (CUK80 del trasmettitore e del cavo del sensore fotometrico).



5 Collegamento della lampada per area pericolosa a mediante una scatola di derivazione

Installazione

Istruzioni d'installazione



6 Angoli di montaggio. Le frecce indicano la direzione di deflusso del liquido nel tubo.

- A Angolo di montaggio corretto, migliore rispetto a C
- B Angolo di montaggio adatto, posizione di installazione ottimale
- C Angolo di montaggio accettabile
- D Angolo di montaggio da evitare
- E Angolo di montaggio non consentito

Ambiente

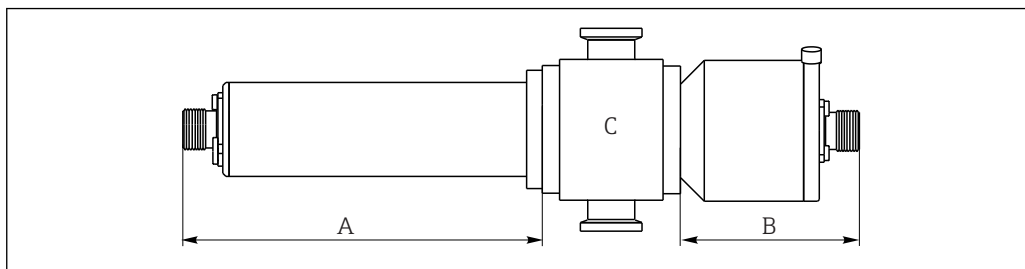
Temperatura ambiente	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Temperatura di immagazzinamento	--10...+70 °C (+10...+160 °F)
Umidità	5...95%
Grado di protezione	IP 65 (NEMA 4) per tutte le parti ottiche

Processo


Temperatura di processo	0 ... 90 °C (32 ... 194 °F) continua Max. 130 °C (266 °F) per 2 ore
Pressione di processo	Max. 100 bar (1450 psi) ass. in base a materiale, dimensione della tubazione e connessione al processo dell'armatura a deflusso

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



A0028305

 7 *Modulo del sensore*

A *Dimensioni della lampada → Tabella*

B *Dimensioni del rilevatore → Tabella*

C *Armatura, consultare le Informazioni tecniche dell'armatura*


Tipo di lampada	Dimensione A in mm (inch)
Lampada ai vapori di mercurio	142 (5.60)
Tipo di rilevatore	Dimensione B in mm (inch)
Standard con asta di riferimento	60,2 (2.37)
Easycal	69 (2.70)



La lunghezza totale del modulo sensore è ricavata dalle lunghezze della lampada, del rilevatore e dell'armatura.

Le dimensioni dell'armatura OUA260 sono riportate nella documentazione separata Informazioni tecniche, TI00418C.

- Lasciare uno spazio libero aggiuntivo di 5 cm (2") sia sul lato della lampada, sia su quello del rilevatore del sensore per collegare il cavo del sensore.

Peso	Sensore	
	Lampada UV	0,58 kg (1.28 lb)
	Lampada UV con cavo intrecciato (1,2 m (4 ft) e scatola di derivazione (sensore per area pericolosa)	3,2 kg (6.66 lb)
	Rilevatore Easycal	0,65 kg (1.43 lb)
	Rilevatore standard	0,36 kg (0.794 lb)
	Armatura OUA260	
	TC ¼"	1,14 kg (2.51 lb)
	TC 1"	1,39 kg (3.07 lb)
	TC 2"	1,88 kg (4.15 lb)
	TC 4"	3,38 kg (7.45 lb)
Materiali	Corpo del sensore	Acciaio inox 316
	Armatura OUA260	Acciaio inox 316, 316L o Kynar
	Terminali del connettore del cavo	Ottone nichelato
Sorgente di luce	Lampada a mercurio a bassa pressione	
	Vita utile della lampada: tipicamente 3000 h, almeno 1000 h	
	 La lampada opererà alla potenza massima dopo un tempo di riscaldamento di 30 minuti.	
Rilevatore	Rilevatore al silicio UV, a tenuta stagna	
Filtro	Filtro di protezione dalle interferenze, sviluppato per condizioni UV estreme	


Certificati e approvazioni

Marchio CE	Dichiarazione di conformità
	Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE .
Approvazioni Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb ▪ FM Cl.1, Div. 1, Gruppi B, C, D
Conformità FDA	Tutte le parti non metalliche a contatto con il fluido, ad esempio in plastica o gomma, sono conformi ai requisiti della normativa FDA 21 CFR 177.2600. Le parti a contatto con il fluido in plastica o elastomeriche del sensore hanno superato i test di bioreattività previsti dai capitoli <87> e <88> della Farmacopea degli Stati Uniti (USP), Classe VI.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto	www.endress.com/ousaf44
Configuratore di prodotto	<p>Sulla pagina del prodotto si trova un Configurare pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliccare su questo pulsante. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata. 2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.


3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione.

 Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare **CAD** a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.

Fornitura

La fornitura comprende dipende dalla versione ordinata.:

- Modulo lampada e rilevatore senza armatura a deflusso
- Modulo lampada e rilevatore montato su armatura OUA260
- Istruzioni di funzionamento

 Per ordinare il sensore insieme a un trasmettitore:

Se si seleziona l'opzione di taratura nel **Configuratore on-line per il trasmettitore**, il sistema di misura completo (trasmettitore, sensore, cavo) viene tarato in fabbrica e consegnato sotto forma di pacchetto unico.

- ▶ Per qualsiasi dubbio:
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

Accessori


Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress +Hauser locale.

Armatura a deflusso

OUA260

- Armatura a deflusso per sensori igienici
- Per installazione del sensore in tubazioni
- Materiali: acciaio inox 316, 316L o Kynar (altri materiali disponibili su richiesta)
- Ampia gamma di connessioni al processo e lunghezze percorso disponibili
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/oua260

 Informazioni tecniche TI00418C

Cavo

Set di cavi CUK80

- Cavi intestati e contrassegnati per la connessione dei sensori fotometrici e analogici
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cuk80

Set di cavi OUK40

- Cavi intestati ed etichettati per la connessione dei sensori OUSAF4x a Memograph CVM40
- Ordine in base alla codifica del prodotto

Taratura

Kit OUSAF44 Kit di aggiornamento EasyCal

- Sistema brevettato, tracciabile NIST, per la taratura dei sensori ad assorbimento UV
- Codici d'ordine:
 - 254 nm: 71210149
 - 280 nm: 71210150
 - 295 nm: 71210156
 - 302 nm: 71210153
 - 313 nm: 71210151
 - 365 nm: 71210152

Asta di riferimento

Codice d'ordine: 71108543

www.addresses.endress.com
