

# Informazioni tecniche

## OUSAF46

Sensore ottico 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 313 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
- 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

## 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*

*I<sub>0</sub> ... Intensità della luce trasmessa dalla sorgente luminosa*

*A ... Assorbimento*

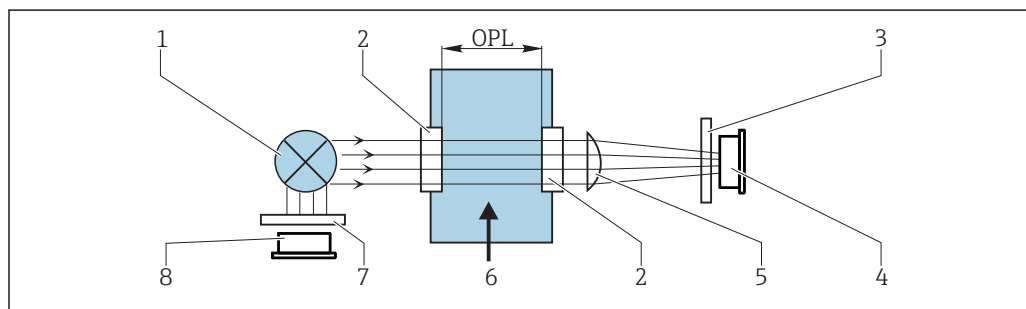
*ε ... Coefficiente di estinzione*

*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.

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



A0029412

#### 1 Misura dell'assorbimento con riferimento

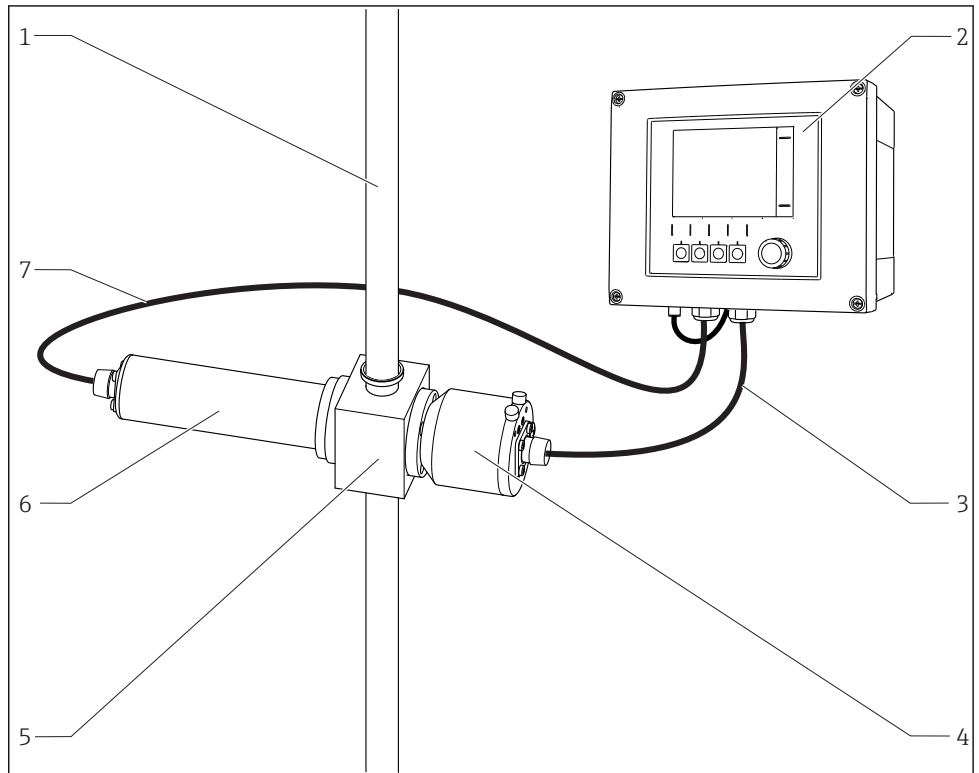
- 1 Sorgente di luce
- 2 Finestra ottica di misura
- 3 Filtro di misura
- 4 Rilevatore di misura
- 5 Lente
- 6 Flusso di liquido
- 7 Filtro di riferimento
- 8 Rilevatore di riferimento

**i** OUSA46 ha 2 coppie di rilevatori di misura e riferimento (= 2 canali). A scopo di semplificazione, è visualizzato solo un canale.

### Sistema di misura

Un sistema di misura ottico comprende:

- Sensore (fotometro) OUSA46
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44P
- Set di cavi, ad es. CUK80
- Armatura OUA260



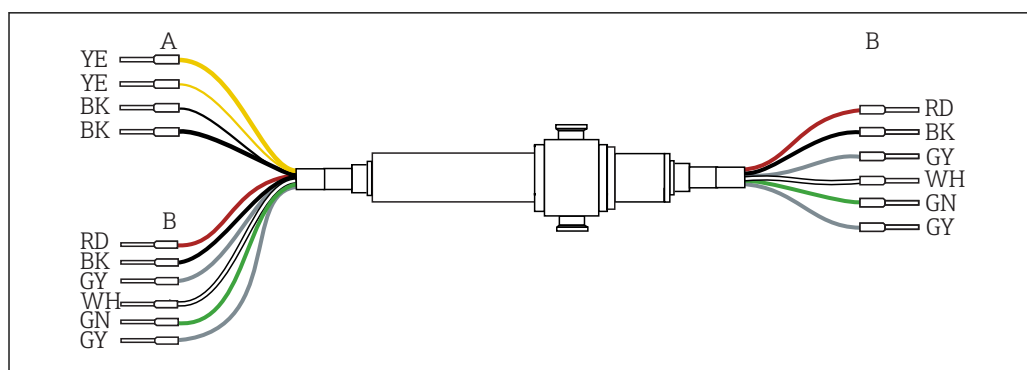
- 2 Esempio di sistema di misura con sensore fotometrico
- |   |                     |   |                                     |
|---|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | orizzontale         | 5 | Armatura OUA260                     |
| 2 | Trasmittitore CM44P | 6 |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

## Ingresso

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

## Alimentazione

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



A0039423

3 Cavo di collegamento OUSAF46

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

Morsetto CM44P	Morsetto CVM40	Colore del cavo	Assegnazione
Modulo PEM 1			
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	Canale 1 Rilevatore di misura del sensore +
C (1)	S1.2	BK	Canale 1 Rilevatore di misura del sensore -
SH (1)	S1.S	GR	Canale 1 Schermatura
A (2)	S2.1	WH (lampada)	Canale 1 Sensore di riferimento +
C (2)	S2.2	GN (lampada)	Canale 1 Sensore di riferimento -
SH (2)	S2.S	GY (lampada)	Canale 1 Schermatura
Modulo PEM 2			
A (1)	S3.1	WH	Canale 2 Rilevatore di misura del sensore +
C (1)	S3.2	VE	Canale 2 Rilevatore di misura del sensore -
SH (1)	S3.S	GR	Canale 2 Schermatura
A (2)	S4.1	RD (lampada)	Canale 2 Sensore di riferimento +
C (2)	S4.2	BK (lampada)	Canale 2 Sensore di riferimento -
SH (2)	S4.S	GY (lampada)	Canale 2 Schermatura

Lunghezza del cavo 100 m (330 ft) max.

Tensione della lampada	Versione del sensore	Tipo di lampada	Tensione della lampada [V]
	OUSAF46-xxxx	Lampada a mercurio a bassa pressione	10,0 ± 0,1

Versioni per l'uso in aree pericolose <sup>1)</sup>

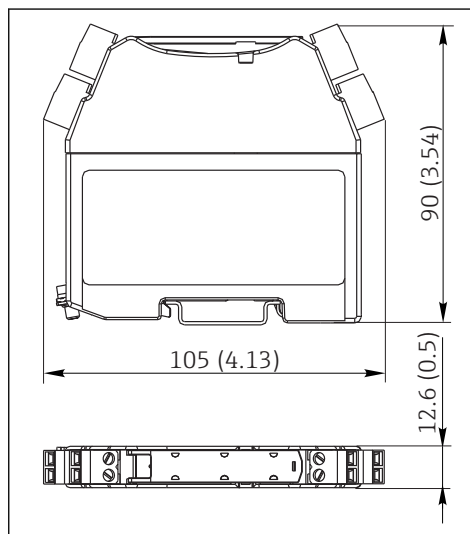
Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche impiegate in aree pericolose, XA01403C

**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.

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

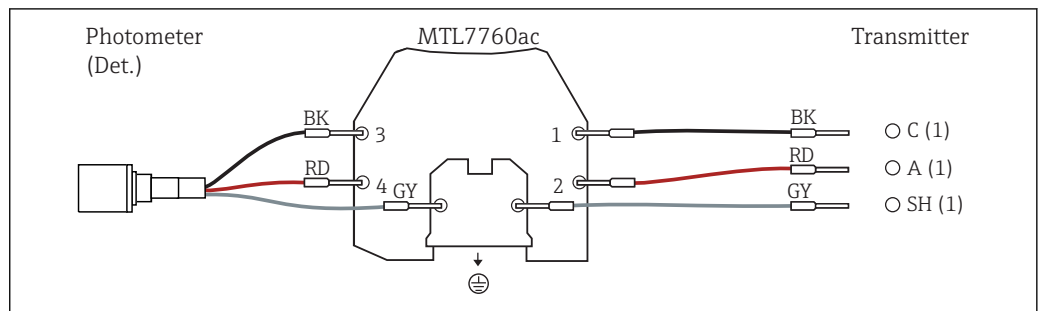
L'area sicura è separata dall'area pericolosa mediante barriera/e di sicurezza MTL7760AC.



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 . 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**

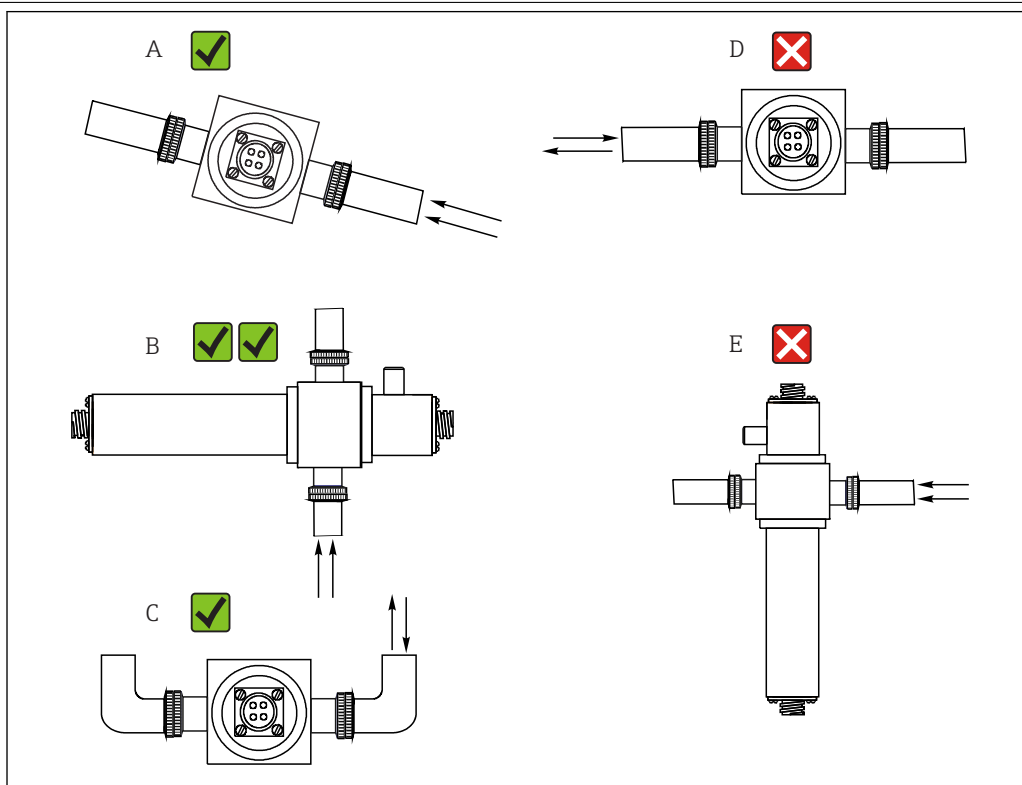
La lampada per area pericolosa (EXP-1) deve essere collegata al trasmettitore utilizzando una scatola di derivazione certificata.

**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).

## Installazione

### Istruzioni d'installazione



A0028250

5 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

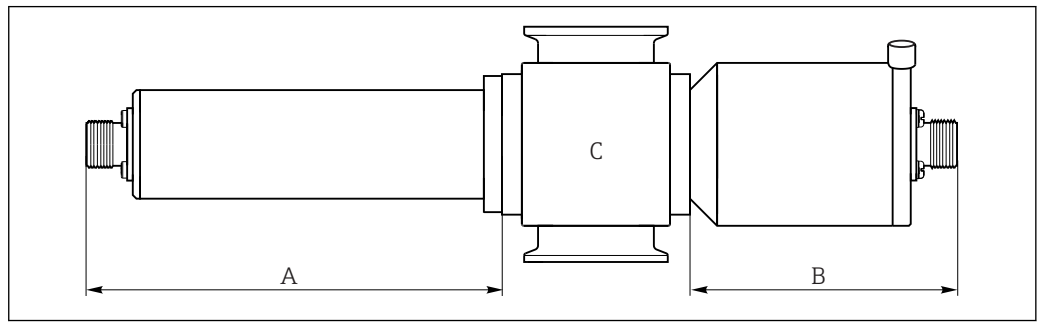
Temperatura ambiente	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Temperatura di immagazzinamento	--10...+70 °C (+10...+160 °F)
Umidità	5...95%
Grado di protezione	IP 65 (NEMA 4) per tutte le parti ottiche

## 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



6 Modulo del sensore

A Dimensioni della lampada → Tabella

B Dimensioni del rilevatore → Tabella

C Armatura, consultare le Informazioni tecniche dell'armatura

A0035258

Tipo di lampada	Dimensione A in mm (inch)
Lampada standard	146,1 (5.75)
Tipo di rilevatore	Dimensione B in mm (inch)
Versione standard con filtro di prova	80 (3.15)
Easycal	94 (3.70)



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	0,53 kg (1.17 lb)
Rilevatore standard	0,78 kg (1.71 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



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

- 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.it.endress.com/ousaf46](http://www.it.endress.com/ousaf46)

### Configuratore di prodotto

Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1. Cliccare su questo pulsante.
    - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
  2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
    - ↳ 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 :

- Modulo lampada e rilevatore senza armatura a deflusso
- Modulo lampada e rilevatore montato su armatura
- 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](http://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](http://www.endress.com/cuk80)

---

**Taratura**

**Kit OUSAF46 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
  - 313 nm: 71210151

**Asta di riferimento**

Codice d'ordine: 71108543



---

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

---