

Karta katalogowa OUSAF12

Czujnik optyczny do pomiarów absorpcji z
dedykowaną armaturą przepływową OUA260



Zastosowanie

Czujnik służy do pomiaru absorpcji światła widzialnego (VIS)/ bliskiej podczerwieni (NIR) przez ciecze.

- Pomiar stężenia zawiesin cząstek stałych
 - Przemysł farmaceutyczny i biotechnologiczny
 - Przemysł chemiczny
 - Przemysł celulozowo-papierniczy
- Wykrywanie granicy faz
 - Przemysł spożywczy i produkcja napojów
 - Przemysł chemiczny
 - Przemysł naftowy i gazowy
- Sterowanie wirówkami i separatorami

Cechy i zalety

- Kontrola jakości i większa wydajność produkcji dzięki niezawodnemu pomiarowi absorpcji
 - Zakres pomiarowy do 2.5 AU lub 50 OD (w zależności od długości ścieżki optycznej)
 - Możliwość konfiguracji do pomiaru absorpcji przy dyskretnych długościach fal w obszarze światła widzialnego i bliskiej podczerwieni (NIR)
 - Niezależny od koloru pomiar z wykorzystaniem opcjonalnego filtra szerokopasmowego
 - Lampa żarowa zapewnia długi czas eksploatacji i stabilność wartości mierzonych
- Ekonomiczna walidacja, zoptymalizowana pod względem czasu trwania (bez użycia roztworów)
- Lampy z dopuszczeniem FM i ATEX do zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem
- Możliwość zastosowania i trwałość w wielu aplikacjach pomiarowych:
Duży wybór materiałów i przyłączy procesowych
- Higieniczna konstrukcja zapewniająca wysoki poziom bezpieczeństwa produktu:
certyfikowane materiały i możliwość czyszczenia CIP/sterylizacji SIP
- Możliwość dostosowania do wymagań procesu:
Opcjonalne przyłącza do czyszczenia powietrzem, zapobiegające tworzeniu się kondensatu na oknach optycznych

Konstrukcja układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Absorpcja promieniowania

Pomiar jest oparty na prawie Lamberta-Beera.

Prawo to głosi, że występuje liniowa zależność między absorpcją światła a stężeniem substancji pochłaniającej:

$$A = -\log A_m = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

A ... absorpcja, A_m ... absorpcja mierzona przez detektor

ε ... współczynnik absorpcji

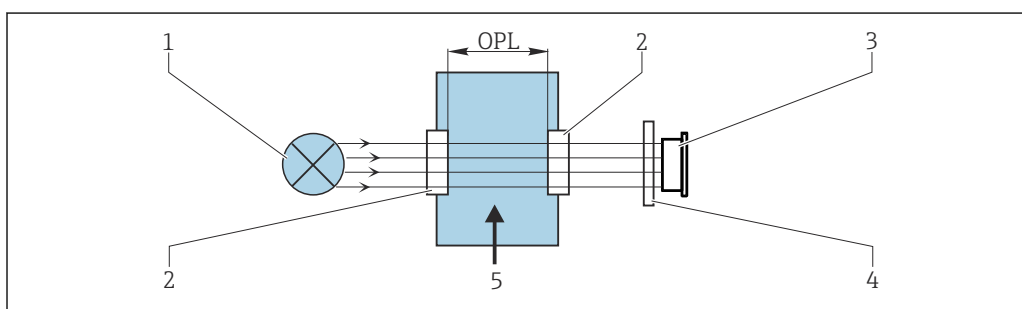
c ... stężenie

OPL ... długość ścieżki optycznej

W czasie pomiaru wiązka światła z lampy jest kierowana przez medium i filtr optyczny do detektora.

Natężenie światła jest mierzone przez fotodiodę i przetwarzane na sygnał prądowy.

Następnie przetwornik pomiarowy zamienia sygnał na absorbancję (AU, OD).



A0029401

1 Pomiar absorpcji

1 Źródło światła

2 Okna optyczne (armatura)

3 Detektor

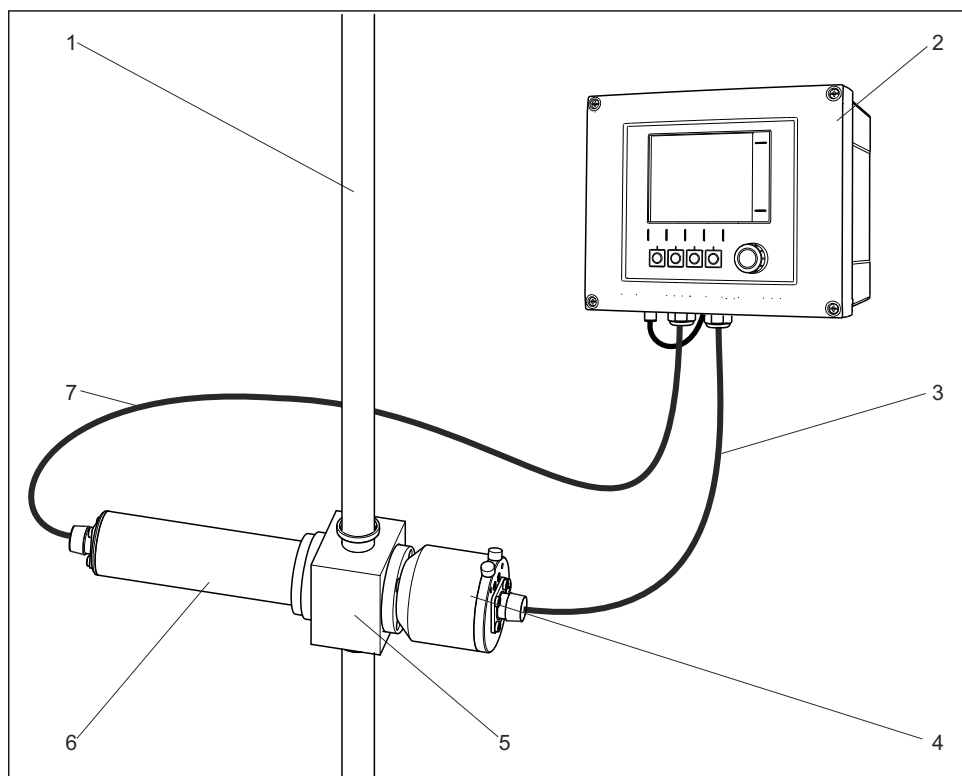
4 Filtr pomiarowy (w zależności od czujnika, nie jest dostarczany ze wszystkimi czujnikami)

5 Przepływ medium

Układ pomiarowy

Kompletny optyczny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Czujnik (fotometryczny) OUSAf12
- Przetwornik pomiarowy Liquiline CM44P
- Zestaw przewodów pomiarowych CUK80
- Armatura dopasowana do czujnika i zastosowania, np. OUA260



2 Przykład układu pomiarowego z czujnikiem fotometrycznym

1 Rurociąg

2 Przetwornik pomiarowy CM44P

3 Przewód pomiarowy z zestawu CUK80

4 Czujnik: moduł detektora

5 Armatura przepływowa OUA260

6 Czujnik: źródło światła (lampa)

7 Przewód pomiarowy z zestawu CUK80

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Absorpcja

Zakres pomiarowy

- 0 ... 2.5 AU
- Maks. 50 OD (w zależności od długości ścieżki optycznej)

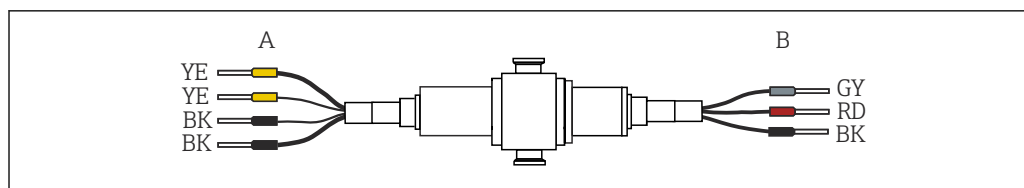
Długość fali

Wiązka szerokopasmowa, zakres bliskiej podczerwieni (NIR: od 780 nm), 400 nm, 420 nm, 430 nm, 540 nm, 950 nm i 1134 nm

Zasilanie

Podłączenie elektryczne

Do podłączenia czujnika do przetwornika służy zestaw przewodów ze wstępnie zarobionymi lub oznakowanymi końcówkami CUK80 (do podłączenia do przetwornika CM44P) lub OUK10 (do podłączenia do przetwornika CVM40). Końcówki i oznaczenia mogą się różnić w zależności od używanego przetwornika. Zestaw przewodów należy zamawiać oddzielnie.



A0028383

3 Przewód podłączeniowy czujnika OUSAF12

A Zasilanie źródła światła (lampy)

B Obwody sygnałowe z detektorów

Zacisk CM44P	Zacisk CVM40	Kolor żyły	Przyporządkowanie
P+	V1.1	YE, żółty (gruby)	Napięcie lampy +
S+	V1.3	YE, żółty (cienki)	Pomiar napięcia lampy +
P-	V1.2	BK, czarny (gruby)	Napięcie lampy -
S-	V1.4	BK, czarny (cienki)	Pomiar napięcia lampy -
A (1)	S1.1	RD, czerwony	Detektor pomiarowy czujnika +
C(1)	S1.2	BK, czarny	Detektor pomiarowy czujnika -
SH (1)	S1.S	GY, szary	Ekranowanie

Długość przewodu

Maks. 100 m (330 ft)

Napięcie lampy

Wersja czujnika	Typ lampy	Napięcie lampy [V]
OUSAF12-xxAxx	Jednowiązkowa standardowa lampka żarowa	3.4 ± 0.1
OUSAF12-xxBxx	Jednowiązkowa, kolimatorowa lampka żarowa	4.9 ± 0.1
OUSAF12-xxCxx	Jednowiązkowa lampka o dużej luminescencji	4.9 ± 0.1
OUSAF12-xxDxx	Jednowiązkowa, wysokosprawna lampka wypełniona gazem	4.9 ± 0.1

Wersje do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

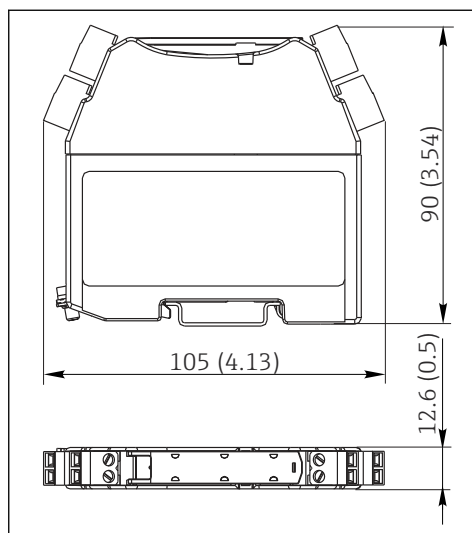


Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w strefach zagrożonym wybuchem, XA01403C

Podłączenie detektora z użyciem bariery galwanicznej

W czujnikach fotometrycznych wykorzystywane są krzemowe detektory fotowoltaiczne, pracujące w trybie prądowym. Detektory są iskrobezpieczne i mogą pracować w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.

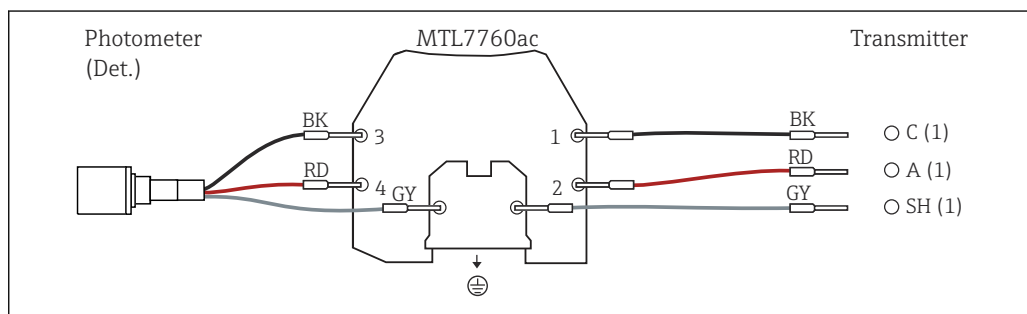
Strefa bezpieczna jest oddzielona od strefy zagrożonej wybuchem przez jedną barierę galwaniczną MTL7760AC.



4 Bariera galwaniczna, wymiary w mm (calach)

i Bariera galwaniczna powinna charakteryzować się bardzo niskim prądem upływu, ponieważ prądy wyjściowe czujnika optycznego mogą być rzędu nanoamperów. Dlatego ekran przewodu czujnika jest podłączony do zacisku uziemiającego bariery.

Fabrycznie przewód pomiarowy CUK80 jest na stałe podłączony do bariery galwanicznej. Wystarczy tylko podłączyć poszczególne końcówki przewodów do detektora i przetwornika.

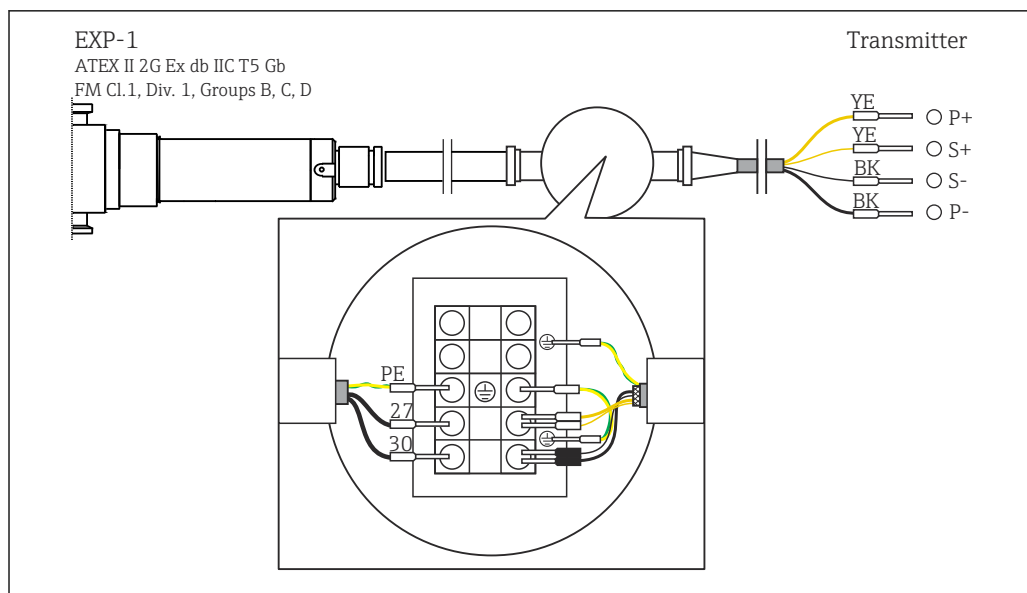


Podłączenie lampy z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem za pomocą skrzynki podłączeniowej

Lampa z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (EXP-1) powinna być podłączona do przetwornika za pomocą skrzynki podłączeniowej posiadającej stosowne dopuszczenie.

i W przypadku wersji z dopuszczeniem FM, skrzynka podłączeniowa wchodzi w zakres dostawy i posiada fabrycznie zarobione końcówki od strony lampy. Należy tylko do jej zacisków podłączyć przewód przetwornika (CUK80).

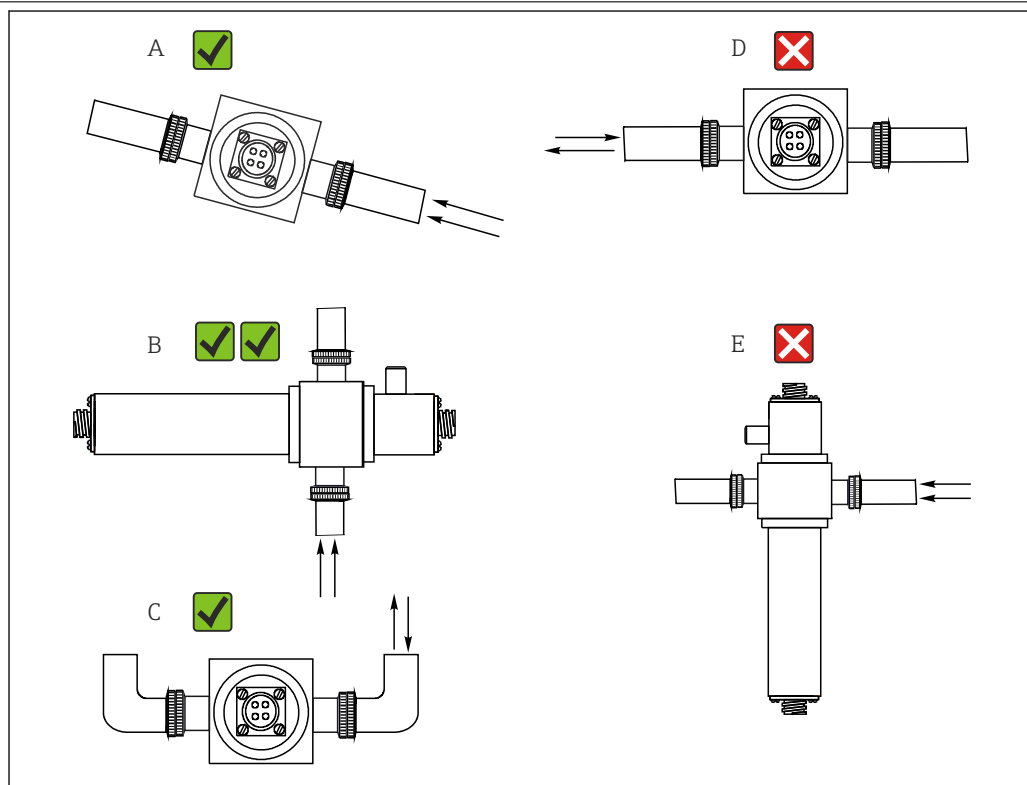
W przypadku wersji z certyfikatem ATEX, skrzynka podłączeniowa nie wchodzi w zakres dostawy, a więc samą skrzynkę oraz niezbędne dławiki kablowe dostarcza klient. Przewody (CUK80 od strony przetwornika i przewód lampy czujnika fotometrycznego) podłącza klient we własnym zakresie.



- 5 Podłączenie lampy z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem do przetwornika CM44P za pomocą skrzynki podłączeniowej

Montaż

Wskazówki montażowe



- 6 Kąty odchylenia pozycji montażowej. Strzałka wskazuje kierunek przepływu medium w rurociągu.

- A Zalecany kąt odchylenia pozycji montażowej
B Optymalny kąt odchylenia pozycji montażowej
C Dopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej
D Niezalecany kąt odchylenia pozycji montażowej
E Niedopuszczalny kąt odchylenia pozycji montażowej

Warunki pracy: środowisko

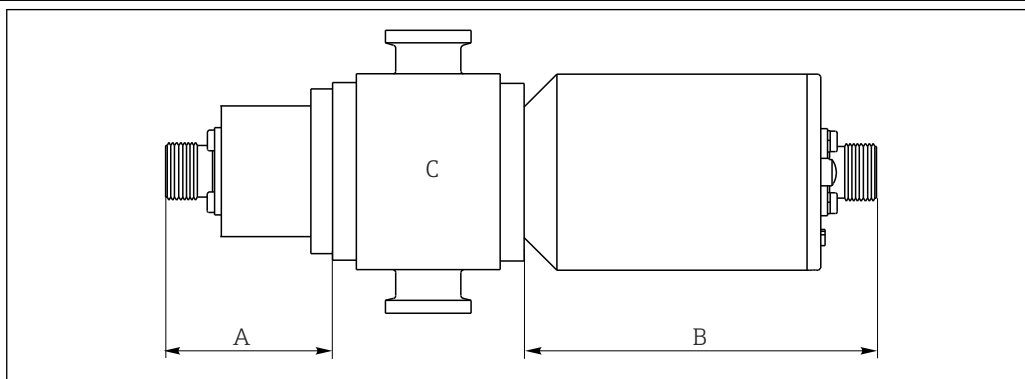
Zakres temperatury otoczenia	0 ... 55°C (32 ... 130°F)
Temperatura składowania	-10...+70 °C
Wilgotność	5...95 %
Stopień ochrony	IP 65 (NEMA 4) dla wszystkich części optycznych

Warunki pracy: proces

Temperatura medium procesowego	0...90 °C (32...194 °F) praca ciągła Maks. 130°C (266°F) przez 2 h
Ciśnienie medium procesowego	Maks. 100 bar (1450 psi) absolutne, w zależności od materiału, średnicy rury i przyłącza procesowego armatury przepływowej

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



A0028304

7 Moduł czujnika

- A Wymiary lampy, zależą od typu lampy, patrz tabela
 B Wymiary detektora, patrz tabela
 C Armatura, patrz Karta katalogowa armatury

Typ lampy	Wymiar A w mm (calach)
Lampa o dużej luminescencji i standardowa lampa żarowa	33.78 (1.33)
Lampa wypełniona gazem	33.78 (1.33)
Lampa żarowa z kolimacją wiązki	151.3 (5.96)
Typ detektora	Wymiar B w mm (calach)
Wersja standardowa z filtrem kalibracyjnym	101.6 (4.0)
Easycal	101.6 (4.0)



Całkowita długość modułu czujnika zależy od długości lampy, detektora i armatury.
 Wymiary armatury OUA260 podane zostały w Karcie katalogowej TI00418C.

- Sprawdzić, czy pozostał odstęp 5 cm (2") zarówno od strony lampy, jak i od strony detektora umożliwiające podłączenie przewodów.

Masa	1.225 kg (2.7 lbs.), bez armatury przepływowej	
Materiały	Obudowa czujnika	Stal k.o. 316L
	Armatura OUA260	Stal k.o. 316, 316L lub Kynar lub materiał zamówiony przez klienta Zależy od wersji
	Końcówki przewodów	Mosiądz niklowany
Źródło światła	Lampa o dużej luminescencji (filtr o długości fali 450 nm i większej)	
	Lampa o dużej luminescencji wypełniona gazem (filtr o długości fali do 450 nm)	
	Lampa żarowa z kolimacją wiązki (zwiększona rozdzielczość)	
	Standardowa lampa żarowa	
	Trwałość lampy: typowo 10 000 h	
Detektor	Detektory krzemowe UV w hermetycznej obudowie	
Filtr	Wielowarstwowy, wąskopasmowy filtr interferencyjny	

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Deklaracja zgodności Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Dopuszczenia Ex	■ ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb ■ FM Cl.1, Div. 1, Grupy B, C, D
Zgodność z przepisami FDA	Wszystkie części niemetalowe wchodzące w kontakt z medium, np. części gumowe i z tworzywa sztucznego, spełniają wymagania przepisów FDA 21 CFR 177.2600. Części czujnika z tworzyw sztucznych i elastomerów wchodzące w kontakt z medium posiadają certyfikaty reaktywności biologicznej wg USP (United States Pharmacopeia) część <87> i część <88> dla Klasy VI.

Informacje dotyczące zamawiania

Strona produktowa	www.endress.com/ousaf12
Konfigurator produktu	Na stronie produktu, na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk "Configuration" (tworzenie kodu zamówieniowego). 1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk. ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu. 2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika. ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia. 3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem konfiguratora.  Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Aby je pobrać kliknąć przycisk "CAD" i wybrać z listy rozwijanej odpowiedni rodzaj pliku.

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi w zależności od zamówionej wersji:

- Czujnik
- Moduł detektora i lampy bez armatury przepływowej lub
- Moduł detektora i lampy zamontowany w armaturze przepływowej OUA260
- Instrukcja obsługi

W przypadku zamówienia czujnika z przetwornikiem, kompletny system pomiarowy jest fabrycznie skalibrowany i dostarczany w jednym opakowaniu.

W razie wątpliwości, prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

Akcesoria



W następnych rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu. Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

Armatura przepływowa

OUA260

- Armatura przepływowa w wykonaniu higienicznym
- Do montażu czujników w rurociągach
- Materiały: stal kwasoodporna 316, 316L lub Kynar (inne materiały dostępne na życzenie)
- Duży wybór przyłączy procesowych i wersji ścieżek optycznych
- Konfigurator produktu stronie: www.endress.com/oua260



Karta katalogowa TI00418C

Przewód

CUK80 - zestaw przewodów pomiarowych

- Przewody łącznie są zarobione i oznaczone w celu ułatwienia instalacji analogowych czujników fotometrycznych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cuk80



www.addresses.endress.com
