



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

OUSAF44

Czujnik do pomiaru absorpcji w zakresie ultrafioletowym (UV)



Zakres stosowania

OUSAF44 służy do pomiaru absorpcji promieniowania w cieczach w zakresie światła ultrafioletowego (UV). Czujnik jest zaprojektowany do różnorodnych aplikacji m. in:

- Pomiar stężenia protein
- Chromatografia przemysłowa
- Procesy oczyszczania i uszlachetniania
- Pomiar stężenia związków organicznych
- Wykrywanie związków aromatycznych metodą fotometryczną
- Monitorowanie procesów filtracji

Cechy i zalety

- Dokładny pomiar:
 - Zakres pomiarowy gęstości optycznej do 50 OD (zależnie od długości ścieżki optycznej)
 - Możliwość konfiguracji do pracy w wydzielonym zakresie widma od 254 nm do 365 nm
 - Wysoka liniowość zapewniona przez zaawansowany filtr optyczny
 - Dokładność porównywalna z metodami laboratoryjnymi
 - Kompensacja dryftu lampy za pomocą wbudowanego fotodetektora referencyjnego
- Wysokostabilna lampa wyładowcza o przedłużonym okresie eksploatacji jako źródło światła UV
- EasyCal™ – bezodczynninkowy system do łatwej kalibracji bezpośredniej, zgodny z NIST
- Lampy z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (certyfikaty FM i ATEX).

Zastosowanie armatury przepływowej OUA260 razem z czujnikiem zapewnia następujące korzyści:

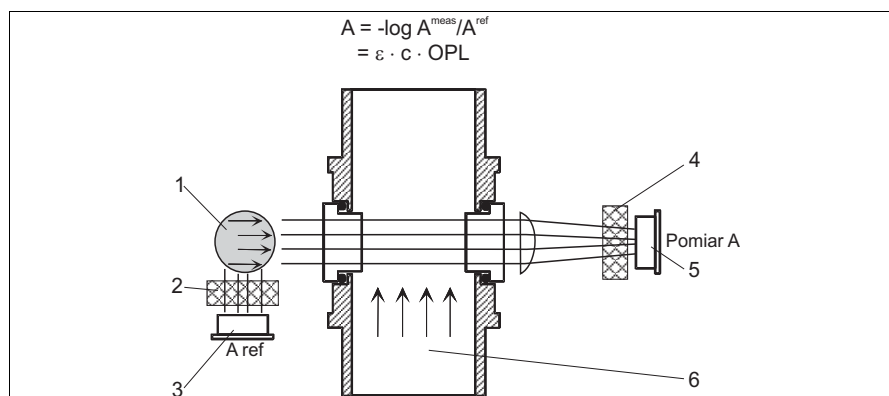
- Konstrukcja higieniczna:
 - Certyfikaty FDA i USP dla materiałów uszczelniających
 - Możliwość czyszczenia w CIP / SIP
- Duży wybór materiałów dla części mających kontakt z medium
- Wiele typów i rozmiarów przyłączy procesowych
- Przyłącza do przedmuchiwania pozwalające usunąć kondensat z okien optycznych
- Dokładna regulacja krótkich ścieżek optycznych

Budowa i zasada działania

Zasada działania, pomiar absorpcji

Metoda światła słumionego

Pomiar oparty na prawie Lamberta-Beera wykorzystuje zależność, że wzrost stężenia substancji pochłaniającej wywołuje liniowo proporcjonalny wzrost absorpcji światła. W czasie pomiaru wiązka światła z lampy (1) jest kierowana przez medium (6) i filtr optyczny (4) do fotodetektora (5). Filtr wybiórczo przepuszcza światło (w określonym zakresie długości fali), którego natężenie jest mierzone przez fotodiodę i przetwarzane na sygnał prądowy. Następnie przetwornik pomiarowy zamienia sygnał na współczynnik przepuszczalności (%) lub absorpcję (AU, OD).



Monochromatyczny czujnik absorpcji z systemem referencyjnym

<i>A</i>	Wartość absorpcji, absorbanca	1	Lampa
ε	Absorpcja właściwa	2	Filtr referencyjny
<i>c</i>	Stężenie	3	Fotodetektor wiązki referencyjnej
<i>OPL</i>	Długość ścieżki optycznej	4	Filtr pomiarowy
		5	Fotodetektor wiązki pomiarowej
		6	Medium

Opcje

System kalibracyjny **Easycal™**

Easycal™ – to bezodczynnikowy system do łatwej i precyzyjnej kalibracji bezpośredniej, bez potrzeby demontażu czujnika.

System Easycal™ zawiera dwa niezależne filtry (zgodne ze standardami NIST), które umożliwiają wykonywanie dokładnej i powtarzalnej trzypunktowej kalibracji. Kalibrację wykonuje się szybko i łatwo bez potrzeby stosowania odczynników. W Easycal™ obrót osi powoduje umieszczenie filtra na ścieżce optycznej, a tym samym wzrost absorpcji o ściśle określonej wartości.

Zastosowanie szczelnej i zwartej konstrukcji zapewnia najdłuższy okres użytkowania i doskonałą stabilność filtrów nawet w najcięższych warunkach otoczenia.

Praca w strefach zagrożonych wybuchem

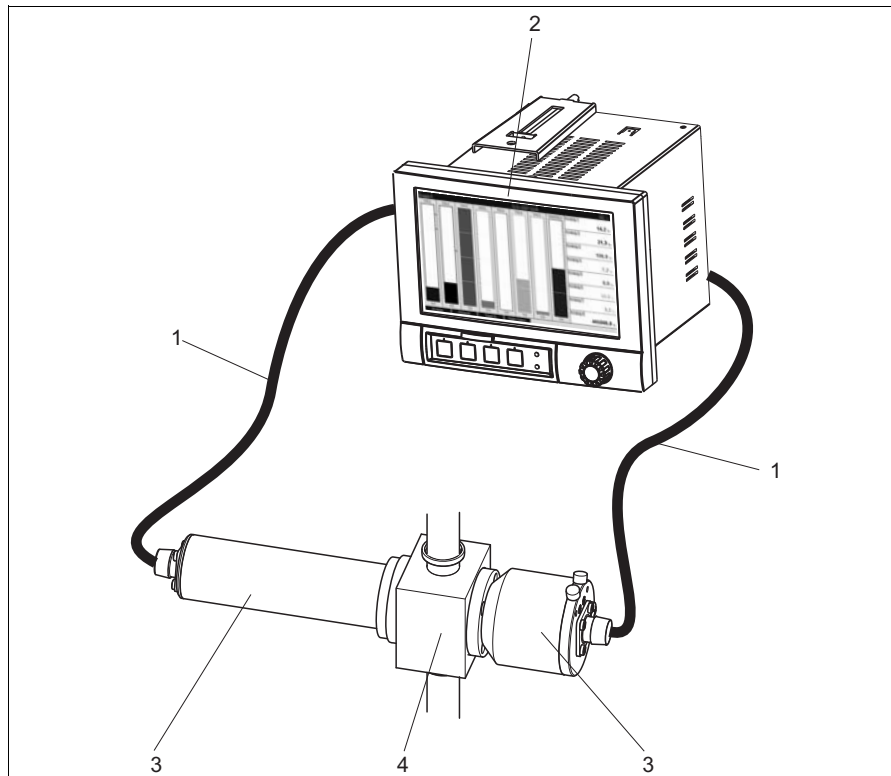
Lampa posiada obudowę przeciwwybuchową i można ją instalować w strefach zagrożonych wybuchem.

Ta wersja czujnika spełnia wymagania: FM Class 1, Division 1, Group B, C, D oraz ATEX II 2G EExd IIC T5.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

- Rejestratora Memograph M CVM40
- Czujnika optycznego np. OUSAF44
- Armatury przepływowej, np. OUA260
- Zestawu kabli, np. OUK40



Przykład układu pomiarowego

- 1 Zestaw kabli OUK40
- 2 Rejestrator Memograph M CVM40
- 3 Czujnik OUSAF44
- 4 Armatura przepływowa OUA260

Wielkości wejściowe

Wielkość mierzona Absorbancja UV jest wyświetlana w jednostkach absorpcji (AU) lub gęstości optycznej (OD)

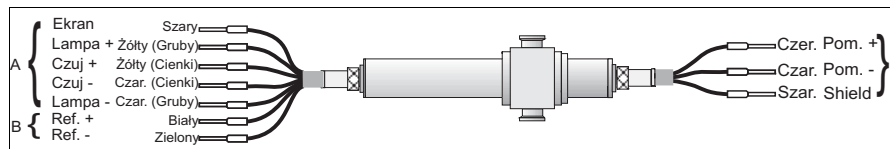
Zakres pomiarowy 0...2.5 AU, 0...50 OD (zależnie od długości ścieżki optycznej)

Długość fali pomiarowej Dostępne zakresy: 254, 280, 295, 302, 313 lub 365 nm; inne zakresy dostępne na życzenie

Podłączenie elektryczne Memograph M CVM40

Przewody połączeniowe

Czujnik OUSA44 łączy się z przetwornikiem przez zestaw kabli OUK40 (zamawiany oddzielnie). Końcówki są fabrycznie zarobione i oznaczone. Końcówki i oznaczenia mogą się różnić w zależności od używanego przetwornika.



Kabel połączeniowy OUSA44

A Zasilanie lampy i fotodetektora referencyjnego

B Obwody sygnałowe z fotodetektorów

Długość przewodów

maks. 100m

Zaciski przyłączeniowe

Niklowany mosiądz

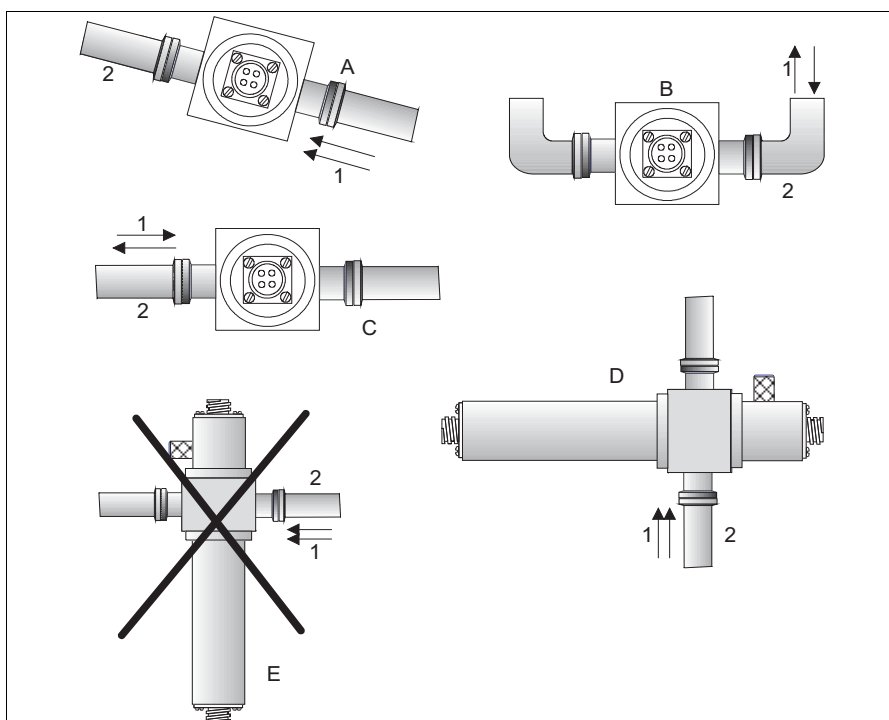
Montaż

Wskazówki montażowe

OUSAF44 został zaprojektowany do zabudowy w armaturze przepływowej OUA260. Czujnik może być instalowany bezpośrednio w linii procesowej lub w obejściu (bypass). Czujnik OUSAF44 nie może być stosowany bez armatury OUA260.

Ważne!

- Upewnić się, że obudowy lampy i detektora są ustawione poziomo. W ten sposób powierzchnie okien optycznych będą zorientowane pionowo, co zabezpieczy je przed osadzaniem się zanieczyszczeń.
- Czujnik powinien być zlokalizowany przed regulatorami ciśnienia.
- Praca czujnika pod ciśnieniem zmniejszy możliwość powstawania bąbelków powietrza, które mogłyby zakłócić pomiar i powodować błędne odczyty.
- Podczas montażu należy pozostawić także wystarczającą ilość miejsca dla podłączenia przewodów do obudowy lampy i detektora.



Pozycja pracy czujnika

- A Zalecana
- B Dopuszczalna
- C Nie zalecana
- D Optymalna

- E Niedopuszczalna
- 1 Kierunek przepływu
- 2 Przyłącza procesowe

Warunki otoczenia

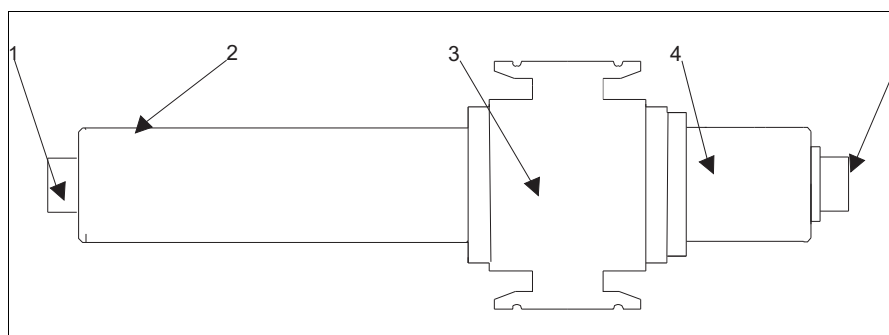
Temperatura pracy	0...55 °C
Temperatura składowania	-20...70 °C
Wilgotność względna	5...95 %
Stopień ochrony	IP 65 (NEMA 4) dla wszystkich części optycznych

Warunki procesowe

Temperatura procesu	0...90 °C, praca ciągła do 130 °C, maks. do 2 godz.
Ciśnienie procesowe	maks. 100 bar, w zależności od materiału, wielkości celi pomiarowej i przyłączy armatury przepływowej.

Dane konstrukcyjne

Budowa Wygląd zewnętrzny:



Armatura przepływowa OUA260 z zamontowanym czujnikiem OUSAF44

- 1 Gniazdo odporne na wpływy otoczenia
- 2 Obudowa lampy
- 3 Armatura przepływowa OUA260 (zam. oddzielne)
- 4 Obudowa detektora

Ch-ka armatury przepływowej OUA260

Przyłącza procesowe: Zaciski Tri-clamp, króćce do wstawiania, złączki rurowe zaciskane, Swagelok, kołnierze ANSI i DIN (inne przyłącza dostępne na życzenie)

Materiały: SS316, SS316L, Kynar
(inne materiały, takie jak tytan, Hasteloy itp. dostępne na życzenie)

Przyłącza procesowe: 1/4" do 4" (DN 6 do DN 100)

Ścieżka optyczna: od 0.5 do 100 mm, w zależności od przyłącza procesowego

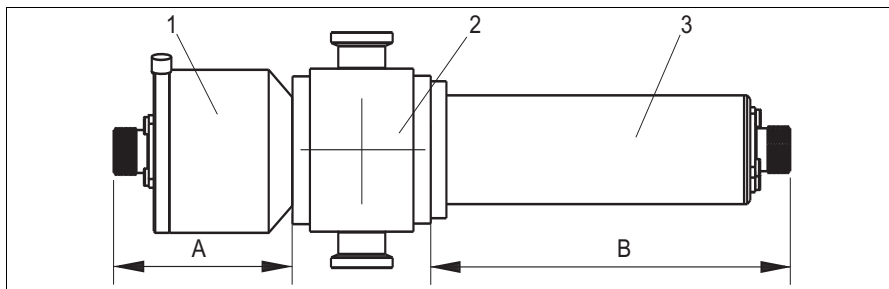
Okna optyczne: Kwarcowe, szafirowe

Pierścienie uszczeln. EPDM, Viton, Kalrez

(O-ring): (inne materiały dostępne na życzenie)

Wymiary montażowe

Wymiary czujnika zależą od zastosowanej armatury przepływowej.



Wymiary lampy i detektora

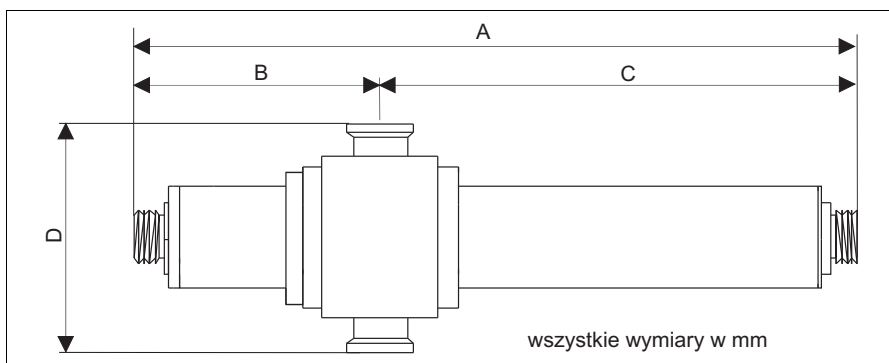
- 1 Detektor
- 2 Armatura przepływowa
- 3 Lampa

Wersja detektora	A	Wersja lampy	B
OUSAF44, standardowy	60.2 mm	Lampa standardowa	142 mm
Easycal™	69 mm		

Ważne!

Należy upewnić się, że po zamontowaniu czujnika pozostanie odstęp ok. 5 cm, niezbędny do przyłączenia przewodów.

Przykładowe wymiary OUSAF44 do pracy w strefie nie zagrożonej wybuchem z przyłączami Triclamp



Wymiary czujników OUSAF44-xxAx, wymiary A, B, C, D zależą od rozmiaru przyłącza procesowego (patrz tabela poniżej)

Rozmiar przyłącza	A	B		C	D
		Standardowy	Easycal™		
1/4" - 1"	258,6 mm	88,3 mm	96,6 mm	170,3 mm	82,6 mm
1" - 1 1/2"	268,5 mm	93,2 mm	101,6 mm	175,3 mm	82,6 mm
2"	288,5 mm	103,3 mm	111,6 mm	185,3 mm	82,6 mm
2 1/2"	301,2 mm	109,6 mm	118,0 mm	191,6 mm	88,9 mm
3"	310,1 mm	114,0 mm	122,4 mm	196,1 mm	114,3 mm
4"	334,3 mm	126,1 mm	134,5 mm	208,2 mm	123,8 mm

Masa	Czujnik OUSAF44	
	Obudowa lampy	
	Lampa UV:	0,58 kg
	Lampa + przewód w oplocie ze stali k. o. (1.2 m) + puszka połączeniowa (czujnik w wykonaniu przeciwwybuchowym):	3,2 kg
	Obudowa detektora	
	Detektor z Easycal™:	0,65 kg
	Detektor standardowy:	0,36 kg
	Armatura przepływowa OUA260 (zmontowana, z oknami optycznymi i uszczelkami okien, bez czujnika)	
	TC 1/4", 316 SS:	1,14 kg
	TC 1", 316 SS:	1,39 kg
TC 2", 316 SS:	1,88 kg	
TC 4", 316 SS:	3,38 kg	
Zastosowane materiały	Obudowa czujnika: stal kwasoodporna 316	
Lampa	Lampa rtęciowa z wiązką zogniskowaną	
	Trwałość lampy: min. 1000 godz. (typowo 3000 godz.)	
Fotodetektory	Zaawansowane detektory krzemowe światła ultrafioletowego (UV) w hermetycznej obudowie	
Filtry optyczne	Wielowarstwowy, wąskopasmowy filtr interferencyjny dla pasma UV	

Certyfikaty i aprobaty

Dopuszczenia Ex	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2G EEx d IIC T5 ■ FM Cl.1, Div. 1, Grupy B, C, D
Dopuszczenia FDA	Wszystkie nie metalowe części w kontakcie z medium (tj. guma i tworzywo) są zgodne z przepisami FDA 21 CFR 177.2600. Części z tworzyw sztucznych i elastomerów posiadają certyfikaty reaktywności biologicznej wg USP (United States Pharmacopeia) część <87> i część <88> klasa VI ze świadectwem identyfikacji materiałów w kontakcie z medium.

Informacje zamówieniowe

Struktura kodu zamówienia

Czujnik OUSAF44

Długość używanej fali	
A	254 nm
B	280 nm
C	295 nm
D	302 nm
E	313 nm
F	365 nm

Kalibracja	
0	Wersja standardowa
1	Easycal™

Dopuszczenia lampy	
A	Standardowe
B	FM Cl.1, Div. 1, Grupy B, C, D
C	ATEX II 2G EEx d IIC T5

Armatura	
0	Bez armatury (oddzielne zamówienie lub część zapasowa)
1	Czujnik zamontowany do armatury przepływowej zgodnej ze specyfikacją zamówieniową

OUSAF44-					Kompletny kod zamówieniowy
----------	--	--	--	--	----------------------------

Zestaw przewodów pomiarowych OUK40

Czujnik	
1	OUSAF44
2	OUSAF46

Przetwornik pomiarowy	
A	Seria 900
B	Seria 600
C	Seria 700
D	Memograph M CVM40

Długość przewodów	
10	3 m
15	4,5 m
25	7,5 m
50	15 m
88 ft
89 m

Wersja przewodu	
A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem
B	FM, montaż w mostku szynowym
C	ATEX, montaż w mostku szynowym
D	FM do montażu na szynie DIN
E	ATEX do montażu na szynie DIN

OUK40-					Kompletny kod zamówieniowy
--------	--	--	--	--	----------------------------

Zakres dostawy

Zakres dostawy

Zakres dostawy zależy od specyfikacji zamówieniowej.

Oddzielne zamówienie

- Detektor i lampa, bez armatury przepływowej

Czujnik zamontowany do armatury

- Detektor i lampa (zamontowane)
- Armatura przepływowa OUA260
- Instrukcja obsługi w zależności od stosowanego przetwornika

Jeśli dostawa obejmuje cały system, to czujnik i przetwornik zostaną fabrycznie skalibrowane i dostarczone jako komplet.

Akcesoria

Armatura przepływowa

OUA260 armatura w wykonaniu higienicznym

- Do montażu czujników w rurociągach
- Materiały konstrukcyjne: stal kwasoodporna 316, 316L lub Kynar (inne materiały dostępne na życzenie)
- Duży wybór przyłączy procesowych i wersji ścieżek optycznych
- Kod zamówieniowy zależy od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (Ti418c/31/pl)

Przetworniki pomiarowe

Przetwornik Memograph M CVM40

- Zaawansowana stacja graficzna rejestracji danych
- Kod zamówieniowy zależy od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (Ti457c/31/pl)

Przetwornik pomiarowy OUM960

- Przetwornik do pomiaru absorpcji UV
- Kod zamówieniowy zależy od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (Ti417c/31/pl)

Kable połączeniowe

OUK40 zestaw przewodów pomiarowych dla czujników OUSAF4x

- Przewody łączce są zarobione i oznaczone w celu ułatwienia instalacji
- Kod zamówieniowy w zależności od struktury produktu

Kalibracja

Zestaw do kalibracji

- Bezodczynnikiowy system do kalibracji bezpośredniej UV, zatwierdzony przez NIST
- Kod zamówieniowy jest opisany w cenniku

Polska

Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation