

Technische Information

OUSTF10

Optischer Sensor mit Durchflussarmatur OUA260 zur Messung von Trübung und ungelösten Feststoffen



Anwendungsbereich

Der Streulicht-Trübungssensor OUSTF10 dient zur Messung von ungelösten Feststoffen, Emulsionen und nicht mischbaren Medien in Prozessflüssigkeiten. Der Sensor arbeitet im VIS/NIR-Bereich des elektromagnetischen Spektrums und ist für den Einsatz in einer Vielzahl von Industriebranchen geeignet.

Trübungsmessung für

- Warenausgangskontrolle / Reinheitsüberwachung
- Kondensatregelung
- Trübungsmessung in Brauereien
- Filtersteuerung
- Trübungsmessung im Trinkwasser
- Wärmetauscher bei der Leckagenerkennung
- Trübungsmessung in Salzlake

Vorteile auf einen Blick

- Präzise Messung von geringen Partikelkonzentrationen bis zum Äquivalent von 0 bis 200 FTU Formazin oder 0 bis 200 ppm Diatomeenerde durch Nutzung der Streulichtdetektion in einem Winkel von 11° vom Anregungsstrahl.
- FM- und ATEX-zugelassene explosionsgeschützte Lampen für Anwendungen im Ex-Bereich
- Niederspannungsglühlampe für lange betriebssichere Lebensdauer
- Der OUSTF10 kann mit einem Breitband-NIR-Filter ausgerüstet werden, um farbbezogene Messfehler zu minimieren

Die zusammen mit dem Sensor eingesetzte Durchflussarmatur OUA260 bietet folgende Vorteile:

- Höchste Beständigkeit gegenüber jedem Prozessmedium durch große Auswahl an Werkstoffen für die benetzten Teile
- Flexible Anpassung an den jeweiligen Prozess dank vielfältiger Prozessanschlüsse
- Hygieneausführungen durch zertifizierte Werkstoffe und SIP/CIP-Beständigkeit
- Optionale Airpurge-Anschlüsse zur Vermeidung von Kondensatbildung auf den optischen Fenstern
- Pyrex-Fenster gewährleisten eine präzise und reproduzierbare Leistung unter Industriebedingungen, Quarz oder Saphir sind optional erhältlich

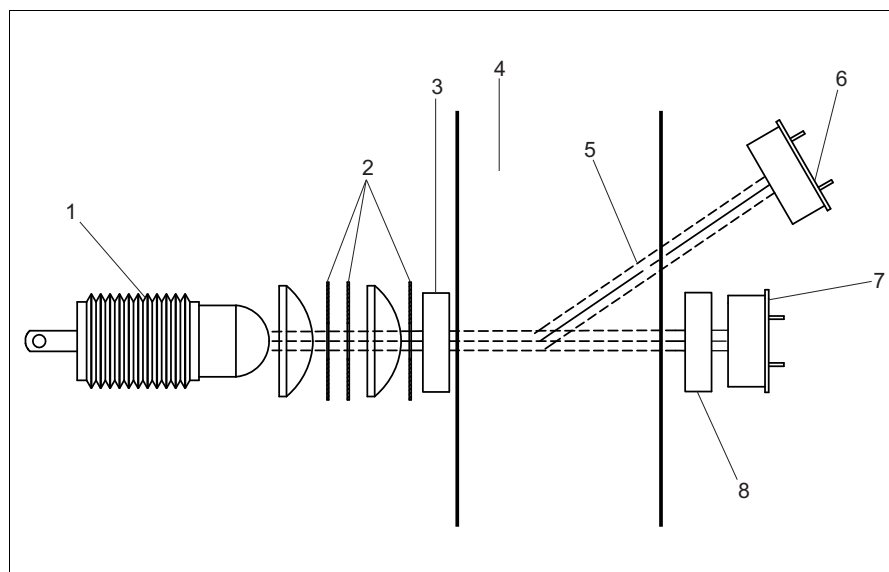
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Allgemeines

Als Trübung bezeichnet man das Erscheinungsbild einer Flüssigkeit, die Schwebstoffe enthält. Das Vorhandensein dieser Feststoffe führt dazu, dass das Licht gestreut und absorbiert wird, wodurch die Flüssigkeit "trübe" erscheint. Die Menge des in einer Flüssigkeit gestreuten oder absorbierten Lichts kann in einem Messsystem genutzt werden, um den tatsächlichen Trübungsgrad zu bestimmen.

Die nachfolgende vereinfachte Darstellung veranschaulicht die Grundprinzipien der Streulichtmessung. Ein fokussierter paralleler Lichtstrahl wird durch die Flüssigkeit gelenkt. Dieser Strahl wird als Durchlicht bezeichnet und mit dem Durchlichtdetektor gemessen. Wenn die Flüssigkeit in der Probenzelle keinerlei Partikel enthält, erfasst der Durchlichtdetektor das gesamte von der Lampe projizierte Licht. Weist die Flüssigkeit Partikel auf, wird das Licht in alle Richtungen gestreut, hauptsächlich jedoch vorwärts. Das optische System ist so konzipiert, dass das Streulicht in einem Winkel von 11° zu messen ist. Dieser Erfassungswinkel des Streulichtdetektors gewährleistet, dass das maximal verfügbare Streusignal erkannt wird.



A0016789

Vereinfachte Darstellung der Vorwärtsstreuung

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | Lampe | 6 | Streulichtdetektor |
| 2 | Blenden und Linsen | 7 | Detektor zur Bestimmung des |
| 3 | Breitband-NIR-Filter (780 nm und mehr) | 8 | Durchlichts |
| 4 | Probenbereich | | Neutraler Breitband-Dichtefilter |
| 5 | Streulicht | | mit Antireflexbeschichtung |

Optionen

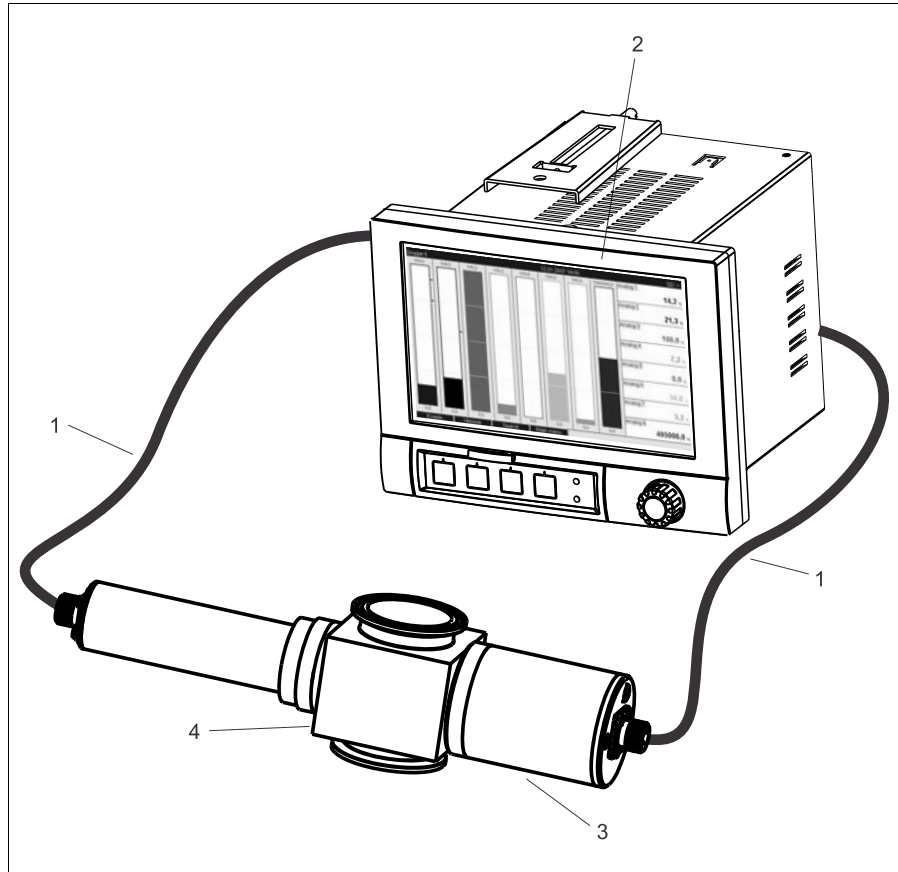
Installation in Ex-Bereichen

Das explosionsgeschützte Lampengehäuse ermöglicht die Installation auch in Ex-Bereichen. Diese Sensorversion ist für FM Class 1, Division 1, Groups B, C, D und ATEX II 2G EExd IIC T5 ausgelegt.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung umfasst:

- Messumformer Memograph CVM40
- Optischer Sensor OUSTF10
- Durchflussarmatur OUA260
- Kabelsatz OUK20



A0016746

Beispiel für eine Messeinrichtung

- 1 Kabelsatz OUK20
- 2 Messumformer Memograph CVM40
- 3 Optischer Sensor OUSTF10
- 4 Durchflussarmatur OUA260

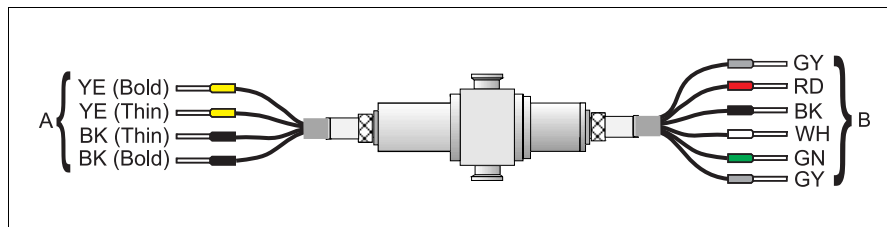
Eingangskenngrößen

Messgröße	Trübung in FTU (Formazin-Trübungseinheiten) oder ppm
Messbereich	Messbereich 0 bis 200 FTU oder 0 bis 200 ppm DE
Wellenlängen	Breitband (VIS und NIR) Breitband-Filter (780 nm und mehr) Optische Pfadlänge standardmäßig 40 mm

Verdrahtung

Elektrischer Anschluss

Der Sensor OUSTF10 wird über den vorkonfektionierten und beschrifteten Kabelsatz OUK20 (separat zu bestellen) an den Messumformer angeschlossen. Anschlüsse und Beschriftung können je nach verwendetem Messumformer variieren.



Anschlusskabel für OUSTF10

A Netzteil für Lampe

B Signalübertragung der Streulicht- und Durchlichtdetektoren

Klemme CVM40	Kabel OUK20 für Sensor OUSTF10	
	Ader	Zuordnung
S1.S	GY	Abschirmung
S1.1	RD	Sensor Streulicht +
S1.2	BK	Sensor Streulicht -
S2.S	GY	Abschirmung
S2.1	WH	Sensor Durchlicht +
S2.2	GN	Sensor Durchlicht -
V1.1	YE (Bold)	Lampenspannung +
V1.3	YE (Thin)	Erfassung der Lampenspannung +
V1.4	BK (Thin)	Erfassung der Lampenspannung -
V1.2	BK (Bold)	Lampenspannung -

Kabellänge max. 100 m (328 ft)

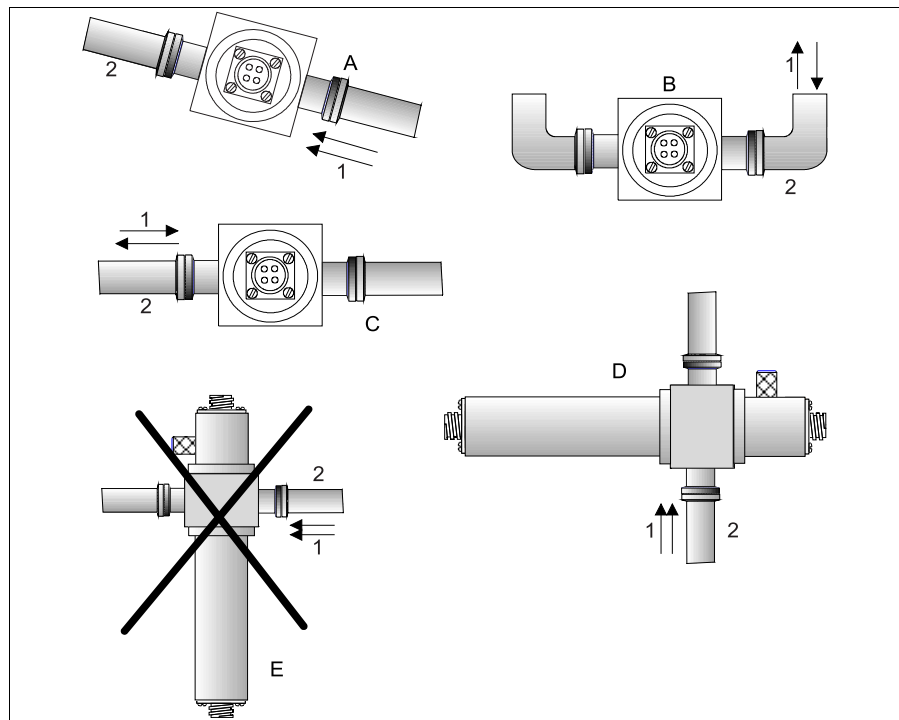
Kabelanschlüsse Messing, vernickelt

Einbau

Einbauhinweise

Die Sensoren wurden dafür konzipiert, zusammen mit der entsprechenden Durchflussarmatur OUA260 im Prozess eingesetzt zu werden. Die Durchflussarmatur kann entweder direkt in einer Prozessleitung oder in einer By-Pass-Leitung installiert werden. Der Sensor OUSTF10 kann nicht ohne die Armatur OUA260 eingesetzt werden.

i Stellen Sie sicher, dass Sensor- und Detektorgehäuse horizontal ausgerichtet sind. Dadurch ist gewährleistet, dass sich die Sichtfenster in einer vertikalen Position befinden, wodurch Ansatzbildung auf den Fensteroberflächen verhindert wird. Installieren Sie den Sensor vor den Druckreglern. Lassen Sie ausreichenden Platz für den Kabelanschluss am Lampenende und am Ende des Detektorgehäuses. Der Betrieb von Sensoren unter Druck trägt dazu bei, dass die Bildung von Luft- oder Gasblasen vermieden wird.



Sensorinstallation

- A Bevorzugt
- B Vermeiden
- C Akzeptabel
- D Optimal

- E Niemals
- 1 Prozessdurchfluss
- 2 Prozessrohr

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur 0 bis 55 °C (32 bis 131 °F)

Lagerungstemperatur -20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F)

Relative Feuchte 5 bis 95 %

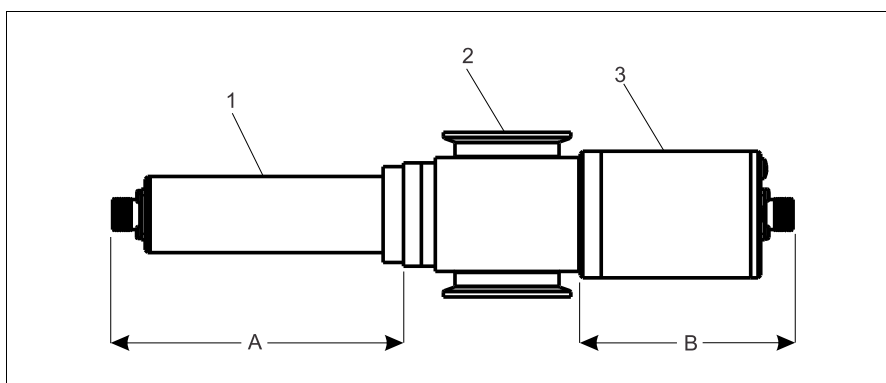
Schutzart IP 65 (NEMA 4)

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	0 bis 90 °C (32 bis 194 °F) kontinuierlich max. 130 °C (266 °F) während 2 Stunden
Prozessdruck	bis zu 100 bar (1450 psi) je nach Werkstoff, Leitungsgröße und Prozessanschluss der Durchflussarmatur

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße Die Abmessungen des Sensors richten sich nach der Durchflussarmatur.



Bauweise des OUSTF10 mit der Durchflussarmatur OUA260

- 1 Lampenbaugruppe
- 2 Durchflussarmatur OUA260 (separat zu bestellen)
- 3 Detektorbaugruppe

Typ Lampenbaugruppe	Abmessung "A"	Typ Detektorbaugruppe	Abmessung "B"
Standardlampe	151,3 mm (5,96")	OUSTF10	106,7 mm (4,20")

Detektor und Lampe können aufgrund der jeweils bestellten Optionen variieren.

Durchflussarmatur OUA260

- Prozessanschlüsse: Triclamp, Einschweißstutzen, Rohrverschraubung, Swagelok, ANSI-Flansch, DIN-Flansch
(weitere Anschlüsse auf Anfrage)
- Werkstoffe: Nicht rostender Stahl SS316L, Kynar
(weitere Werkstoffe wie Titan, Hastelloy etc. auf Anfrage)
- Nennweiten: ½" bis 4" (DN 6 bis DN 100), Lebensmittelanschlüsse müssen mind. 2" groß sein
- Pfadlänge: 40 mm
- Fenster: Quarz, Saphir
- O-Ringe: EPDM, Viton, Kalrez, Silikon
(weitere Werkstoffe auf Anfrage)

Informationen zu den Abmessungen der Durchflusszelle finden Sie in der Dokumentation zum OUA260.

- i** Stellen Sie sicher, dass Sie für den Anschluss des Sensorkabels einen zusätzlichen Abstand von ca. 5 cm (2") auf der Lampenseite und auf der Detektorseite des Sensors einhalten.

Gewicht

Sensor

Lampengehäuse	
Lampe:	0,54 kg (1,19 lbs)
Explosionsgeschützte Lampe mit edelstahlumflochtenem Kabel (1,2 m (4 ft)) und Anschlussdose (nur FM ex-geschützter Sensor):	3,2 kg (6,66 lbs)
ATEX-Lampe	1,34 kg (2,95 lbs)
Detektorgehäuse	
Detektor:	0,72 kg (1,59 lbs)

Durchflussarmatur OUA260 (montiert mit Fenstern und Fensterringen, ohne Sensor)

TC 2", nicht rostender Stahl 316:	1,88 kg (4,15 lbs)
TC 4", nicht rostender Stahl 316:	3,38 kg (7,45 lbs)

Informationen zu anderen Optionen finden Sie in der Technischen Information zur Durchflusszelle OUA260.

Werkstoffe

Sensorgehäuse: Nicht rostender Stahl 316L

Lichtquelle

Kollimierte Glühlampe
Lebensdauer Lampe: 10.000 Stunden typ.

Detektoren

Silikondetektoren mit VIS/IR-Option, hermetisch abgedichtet

Filter

Mehrlagiger Breitband-NIR-Filter > 780 nm optional

Zertifikate und Zulassungen

Ex-Zulassung

- ATEX II 2G EEx d IIC T5
- FM Cl.1, Div. 1, Groups B, C, D

FDA

Alle nicht metallischen benetzten Teile wie z. B. Teile aus Gummi oder Kunststoff erfüllen die Anforderungen der FDA 21 CFR 177.2600. Die aus Kunststoff und Elastomer gefertigten benetzten Teile des Sensors haben die Bioreaktivitätstests gemäß USP <87> und <88> Class VI bestanden.

Bestellinformation

Produktseite

Mit dem Configurator auf der Produktseite im Internet können Sie einen vollständigen und gültigen Bestellcode erzeugen.

Geben Sie folgende Adresse ein, um die Produktseite aufzurufen:
www.products.endress.com/OUSTF10


Online Configurator

1. Auf der Produktseite stehen Ihnen auf der rechten Seite folgende Optionen zur Auswahl:

Product page function	
::	Add to product list
::	Price & order information
::	Compare this product
::	Configure this product

2. Klicken Sie auf "Configure this product".
3. Der Configurator wird in einem separaten Fenster geöffnet. Sie können nun Ihr Gerät konfigurieren und erhalten den vollständigen Bestellcode, der für das Gerät gilt.
4. Exportieren Sie den Bestellcode danach als PDF oder Excel-Datei. Hierzu klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche am oberen Seitenrand.

Produktstruktur

 Die folgende Produktstruktur galt zum Zeitpunkt der Drucklegung. Mit dem Configurator-Tool können Sie im Internet einen vollständigen und gültigen Bestellcode erzeugen.

Sensor OUSTF10

Wellenlänge	
W	Ohne Filter (sichtbarer Bereich + NIR)
X	Breitband-NIR-Filter
Y	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben

Kalibrierung	
0	0-200 FTU
1	0-20 FTU
2	0-2 FTU
3	0-200 ppm DE
4	0-20 ppm DE
5	0-2 ppm DE
9	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben


Lampe	
B	Kollimierte Glühlampe

Lampenzulassung	
0	Nicht explosionsgefährdeter Bereich
1	FM Class 1, Div. 1, Groups B, C, D
2	ATEX II 2G EEx d IIC T5


Montage	
A	Einzelauftrag/Ersatzteil
B	Montiert mit Armatur, Position
Y	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben

OUSTF10-						Kompletter Bestellcode
----------	--	--	--	--	--	------------------------

Zubehör

-  Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der wichtigsten Zubehörteile, die zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Dokumentes lieferbar waren.
Falls Sie Informationen zu Zubehörteilen wünschen, die hier nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihre Serviceniederlassung oder Ihren Vertriebsvertreter vor Ort.
-

Durchflussarmatur

- Durchflussarmatur OUA260
- Zur Sensorinstallation in Rohren
 - Materialien: nicht rostender Stahl 316L oder Kynar (weitere Werkstoffe auf Anfrage erhältlich)
 - Zahlreiche Prozessanschlüsse und Pfadlängenausführungen erhältlich
 - Bestellung gemäß Produktstruktur, siehe Technische Information TI418C/07/EN
-  Der OUSTF10 erfordert immer eine optische Pfadlänge von 40 mm
-

Messumformer

- Memograph CVM40
- Grafischer Messumformer für im Prozess installierte Photometer und Data Manager
 - Bestellung gemäß Produktstruktur, siehe Technische Information TI457C/07/EN
-

Kabel

- Kabelsatz OUK20
- Vorkonfektionierter oder gekennzeichnete Kabelsatz für den Anschluss von Sensoren des Typs OUSTF10
 - Bestellung gemäß Produktstruktur

www.addresses.endress.com
