

Technische Information

Memosens CFS51

Sensor zur Fluoreszenzmessung



Anwendungsgebiet

Der Fluoreszenzsensor Memosens CFS51 wird zur kontinuierlichen Überwachung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Ölverunreinigungen in folgenden Anwendungen eingesetzt:

- Überwachung von PAK im Waschwasser mariner Abgasreinigungssysteme (EGCS)
- Ablaufüberwachung zur Erkennung von Schadstoffbelastungen
- Erkennung von Ölverunreinigungen in Kühlwassersystemen
- Frühzeitige Identifikation von Ölleckagen im Dampfkondensat von Wärmetauschern
- Ölüberwachung an Meerwasserentnahmestellen von Entsalzungsanlagen
- Kontinuierliche Überwachung von Oberflächen und Umweltgewässern

Vorteile

- Das ungewöhnlich lange werkseitige Wartungsintervall spart Ihnen eine Menge Kosten und organisatorischen Aufwand
- Die optional erhältliche Durchflussarmatur hält den Sensor im idealen Einbauwinkel, um störende Einflüsse durch Luftblasen zu minimieren. Darüber hinaus kann sie für eine schnelle Montage und Demontage des Sensors gekippt werden
- Von der DNV bestätigte integrierte Trübungskorrektur im Bereich von 0 ... 50 FNU
- Hohe IACS E10-Konformität der Sensor- und Durchflussarmatur-Materialien (schwer entflammbar)
- Die Festkörperreferenz vereinfacht dem Anwender das Kalibrieren erheblich - und Sie können vollständig auf den Einsatz von giftigem Phenantren verzichten, wodurch Sie die Sicherheit für Ihre Mitarbeiter und die Umwelt erhöhen
- Die Eignung der Festkörperreferenz für die Kalibrierung und Rejustierung des PAK-Sensors an Bord wurde bestätigt von der DNV
- Frühwarnung zur Begrenzung von Verunreinigungen und zur Einleitung geeigneter Maßnahmen sowie Echtzeit Überwachung zur Sicherstellung einer zuverlässigen Dokumentation und der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Die Fluoreszenzmessmethode bestimmt PAK¹⁾-Gehalte im Wasser und PAK-Ölkonzentrationen.

Das Messgerät regt PAK mit ultraviolettem Licht an und detektiert deren Fluoreszenzstrahlung. Die Resolutionen MEPC.259(68) und MEPC.340(77)²⁾ fordern die Angabe der PAK-Konzentration in Phenanthren-Äquivalenten.

Mathematische Funktionen von Liquiline können Messergebnisse kundenspezifisch darstellen.

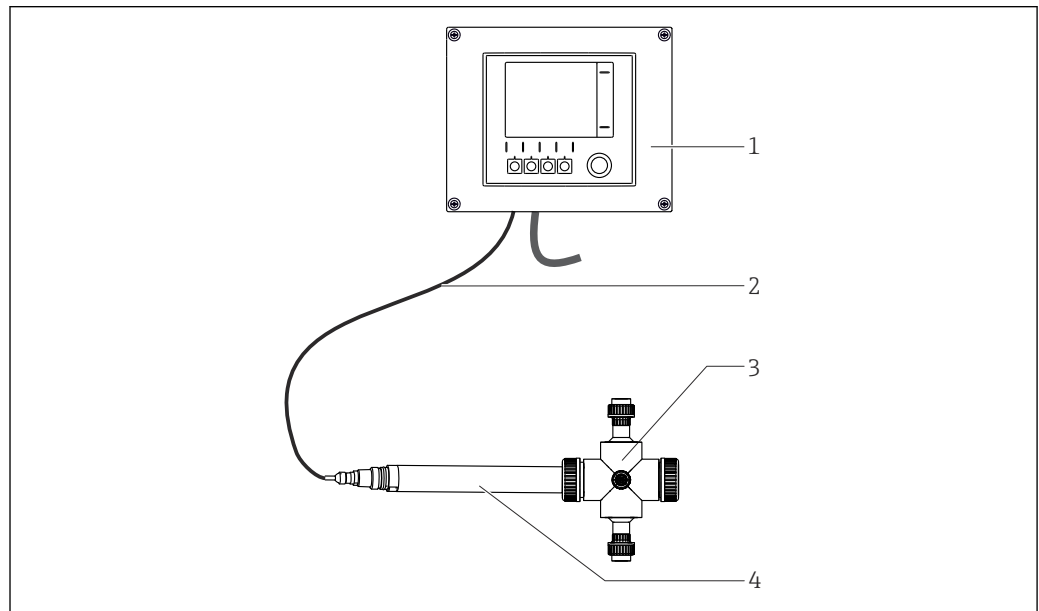
Die Anregungswellenlänge während der Messung beträgt 254 nm, die maximale Emissionswellenlänge liegt bei 360 nm.

Messeinrichtung

Sensor an Flowfit CYA251

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor
- Messumformer Liquiline CM44x
- Durchflussarmatur Flowfit CYA251



A0059900

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messumformer
- 2 Festkabel
- 3 Armatur CYA251
- 4 Sensor

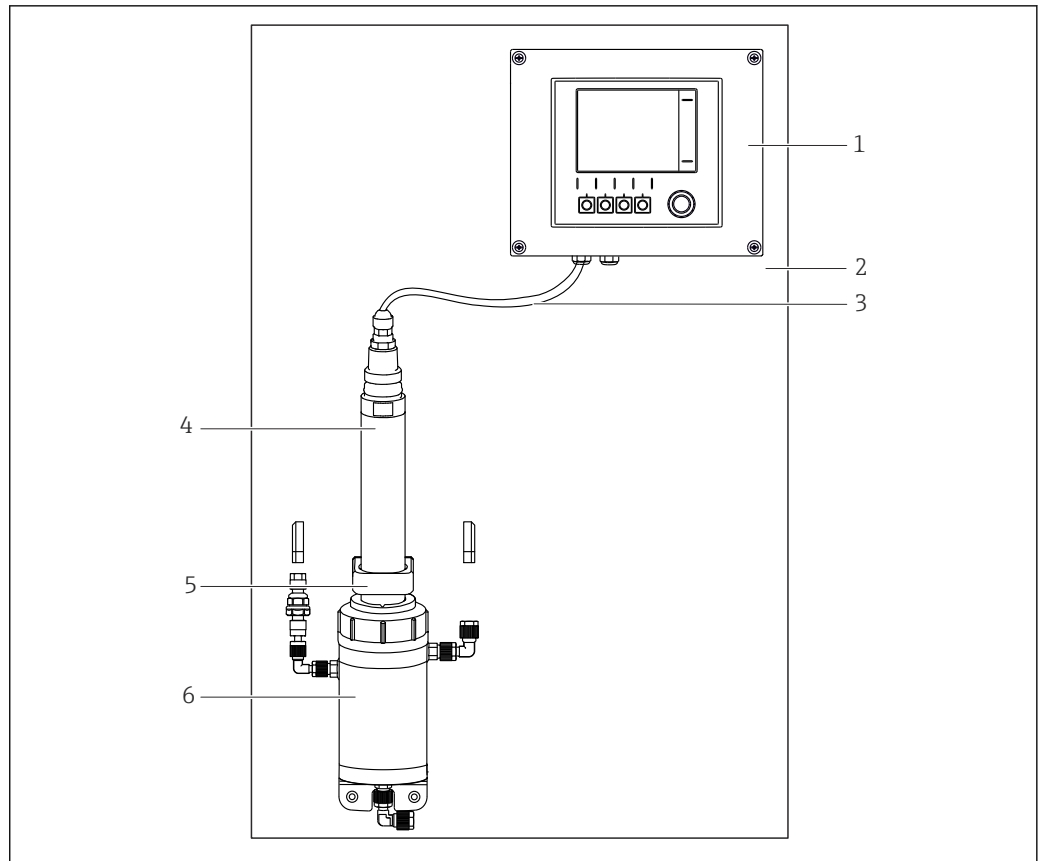
Sensor an Standardarmatur CFS51

Der Sensor ist mit der Armatur an einem Panel befestigt.

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x
- Standardarmatur CFS51

1) Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
2) Marine Environment Protection Committee

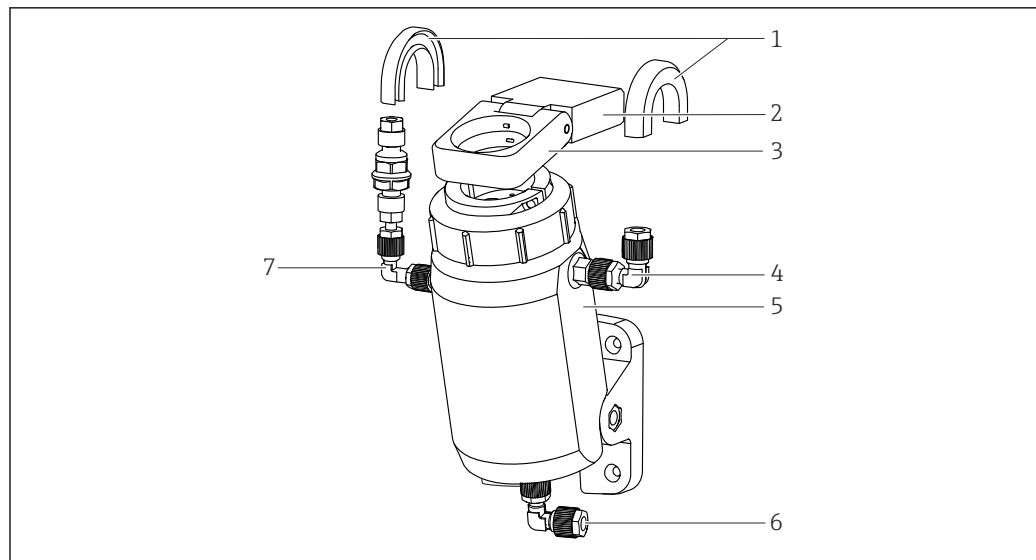


A0046358

2 Messeinrichtung

- 1 Messumformer
- 2 Panel
- 3 Festkabel
- 4 Sensor
- 5 Ringschelle/Distanzhalter
- 6 Standardarmatur CFS51

Die Standardarmatur CFS51 ist folgendermaßen aufgebaut:




3 Aufbau

- 1 Schlauchwinkel (Knickschutz)
- 2 Distanzhalter
- 3 Ringschelle
- 4 Schlauchanschluss Auslass
- 5 Durchflussarmatur
- 6 Schlauchanschluss Einlass
- 7 Anschluss für Reinigung (optional)

Der Aufbau der Messeinrichtung sollte möglichst luftblasenfrei gestaltet sein. Zur Unterstützung bietet die Armatur eine integrierte Luftblasenfalle. Diese funktioniert am besten bei Durchflussraten von mindestens 100 l/h (26,4 gal/h).

Kommunikation und Datenverarbeitung

Kommunikation mit dem Messumformer

 Digitale Sensoren mit Memosens-Technologie immer an einen Messumformer mit Memosens-Technologie anschließen. Die Datenübertragung zu einem Messumformer für analoge Sensoren ist nicht möglich.

Digitale Sensoren können unter anderem folgende Daten der Messeinrichtung im Sensor speichern:

- Herstellerdaten
 - Seriennummer
 - Bestellcode
 - Herstelldatum
- Kalibrierdaten
 - Kalibrierdatum
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Seriennummer des Messumformers mit dem die letzte Kalibrierung oder Justierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Temperatur-Einsatzbereich
 - Datum der Erstinbetriebnahme

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Einfache Handhabung

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (z. B. gesamte Betriebsstunden oder Betriebsstunden unter extremen Messbedingungen) speichert. Die Sensordaten werden nach Anschluss des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Messwerts verwendet. Das Speichern der Kalibrierdaten ermöglicht die Kalibrierung und Justierung des Sensors unabhängig von der Messstelle. Das Ergebnis:

- Die Verfügbarkeit der Messstelle wird durch schnellen und einfachen Tausch vorkalibrierter Sensoren drastisch erhöht.
- Die Sensorhistorie kann mit externen Datenträgern und Auswerteprogrammen dokumentiert werden.

Eingang

Messgröße

- PAK-Konzentration in Phenanthren Äquivalent PAH_{phe}
- Temperatur
- Konzentration von PAH-haltigen Ölen

Messbereich

- 0 ... 5 000 µg/l PAH_{phe}
- 0 ... 6 000 ppm Öl (abhängig von der Ölprobe)

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss



Gerät unter Spannung!

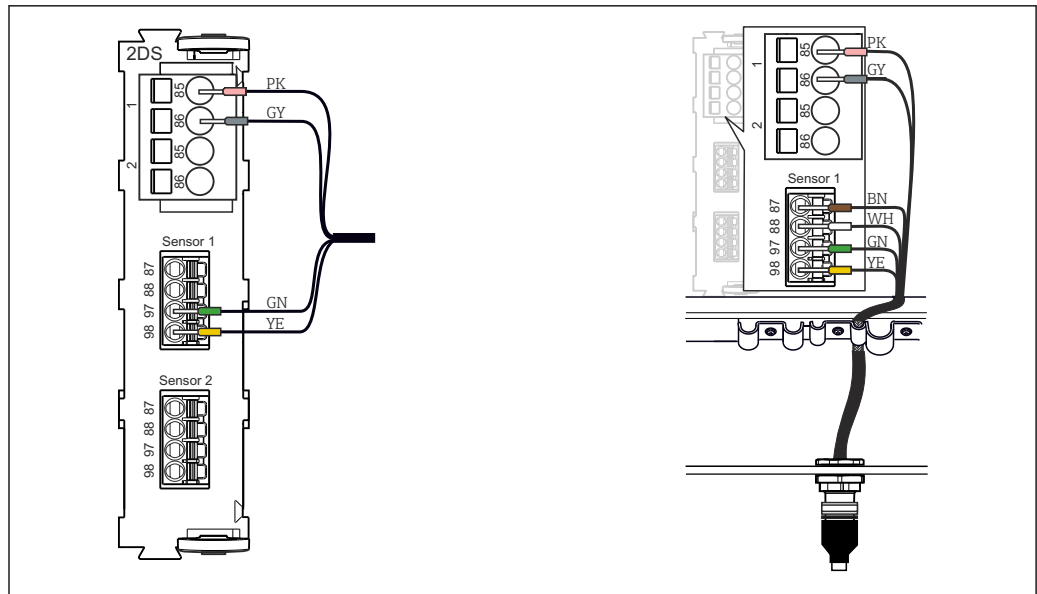
Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

Sensor anschließen

Es gibt folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Über M12-Stecker (Ausführung: Festkabel, M12-Stecker)
- Über das Kabel des Spektrometers an die Steckklemmen eines Eingangs des Messumformers (Ausführung: Festkabel, Aderendhülsen)



4 Anschluss des Spektrometers an Eingang (links) oder mit M12-Stecker (rechts)

Die maximale Kabellänge beträgt 100 m (328,1 ft).

Kabelspezifikation

Das Gerät ist mit folgenden Festkabelnängen verfügbar:

- 3 m (9,84 ft)
- 7 m (22,97 ft)
- 15 m (49,22 ft)


Leistungsmerkmale

Maximale Messabweichung	< 5 % vom Messwert oder 6,7 µg/l, bei 20 °C (68 °F) nach DIN EN ISO 15839 und MEPC.259(68) und MEPC.340(77)
Messwertstabilität über Temperatur	Gemessen mit Festkörperreferenz bei 100 µg/l im Temperaturbereich von -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F) < 5 % vom Messwert
Wiederholbarkeit	< 1 % vom Messwert oder 1 µg/l PAH _{phe} , es gilt der jeweils größere Wert
Langzeitverlässlichkeit	Relative Messwertabweichung innerhalb von zwei Jahren: < 5 %
Ansprechzeit	< 10 Sekunden einstellbar
Nachweisgrenze	Nachweisgrenze nach ISO 15839 in Reinstwasser: 2 µg/l PAH _{phe}
Trübungskompensation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messabweichung mit ausgeschalteter Trübungskompensation: 0 ... 5 FNU, < 5 % des Messwerts ■ Messabweichung mit eingeschalteter Trübungskompensation: 0 ... 50 FNU, < 5 % des Messwerts

Montage

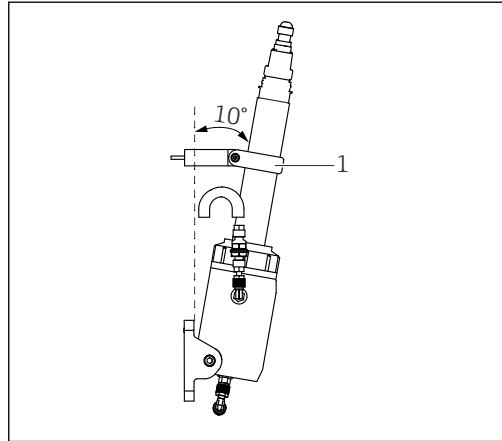
Einbaulage


Der Neigungswinkel des Sensors kann die Bildung von Luftblasen unterhalb des Sensors beeinflussen. Je größer der Neigungswinkel des Sensors ist, desto unempfindlicher ist die Messung gegen Luftblasen.

- Den Neigungswinkel anpassen, wenn sich viele Luftblasen bilden →  7.

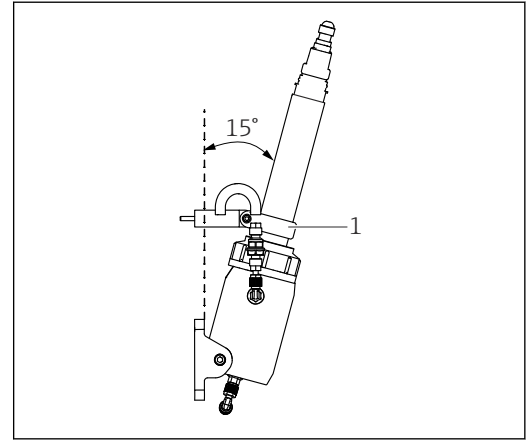
Neigungswinkel des Sensors einstellen an Standardarmatur CFS51


Je nach Messstelle kann der Neigungswinkel für den Sensor variabel eingestellt werden. Der Neigungswinkel wird durch die Platzierung des Distanzhalters am Panel bestimmt.



 5 Beispiel Distanzhalter oben montiert, 10°-Winkel zum Panel

1 Ringschelle mit Distanzhalter



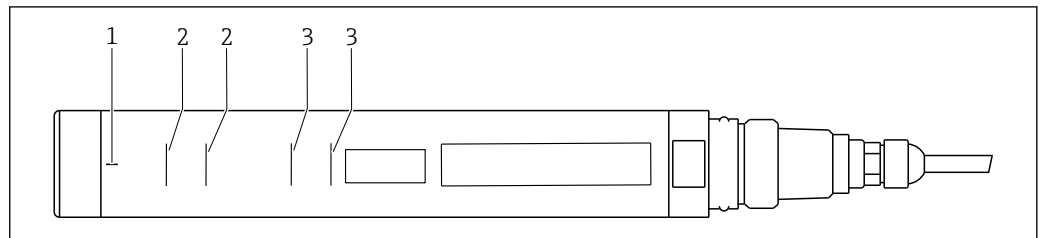
 6 Beispiel Distanzhalter unten montiert, 15°-Winkel zum Panel

1 Ringschelle mit Distanzhalter

 Detaillierte Informationen zum Einstellen des Neigungswinkels des Sensors: BA02165C

Einbauhinweise

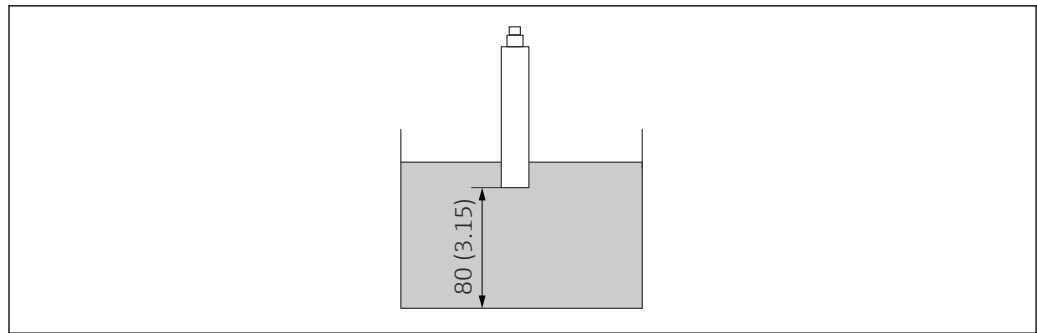
Einbau in Durchflussarmatur



 7 Einbaumarkierungen für Klemmring

- 1 Vertikale Ausrichtungslinie für die Festkörperreferenz
- 2 Horizontale Ausrichtungslinien für Klemmring (Standardarmatur CFS51)
- 3 Horizontale Ausrichtungslinien für Klemmring (Flowfit CYA251)

Die vertikale Ausrichtungslinie auf dem Sensor dient der Ausrichtung der Festkörperreferenz. Die horizontalen Ausrichtungslinien am Sensor zeigen die exakten Stellen an, an denen sich das untere und obere Ende des Klemmrings befinden muss.

Einbau ohne Durchflussarmatur

A0049306

8 Sensor positionieren. Abmessungen: mm (in)

Bei Einbau des Sensors ohne Durchflussarmatur folgende Hinweise beachten:

- Die Eintauchtiefe des Sensor muss so gewählt sein, dass das optische Fenster des Sensors jederzeit vollständig eingetaucht ist.
- Der Abstand zum Boden des Gefäßes soll mindestens 80 mm (3,15 in) betragen.

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Sensor

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Festkörperreferenz

-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F), ohne Kondensation

Lagerungstemperatur

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Schutzart

- IP 68 (1,83 m (6 ft) Wassersäule über 24 Stunden)
- IP 66
- Type 6P

Prozess

Prozesstemperaturbereich

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

Prozessdruckbereich

- Sensor: 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi)
- Sensor mit Armatur: 0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)

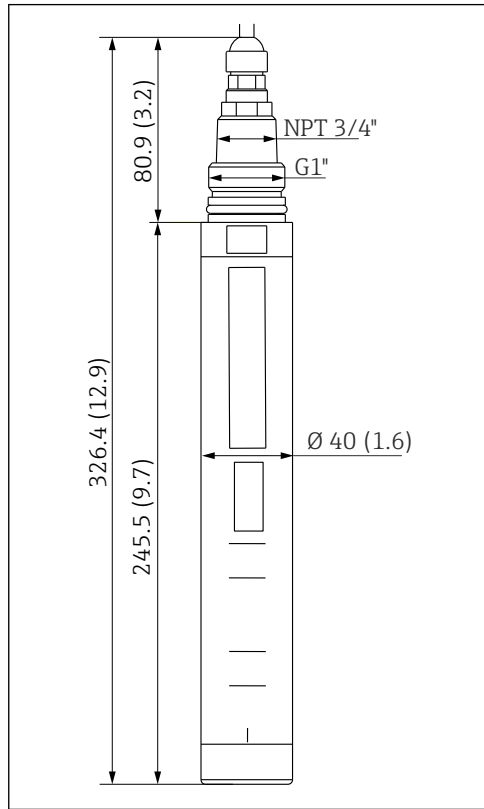
Durchflussgrenze

Mindestanströmung

Keine Mindestanströmung erforderlich.

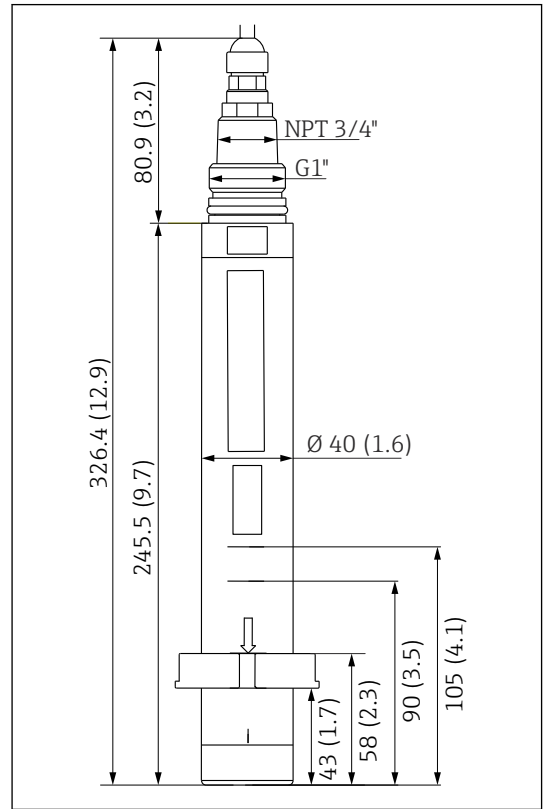
Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



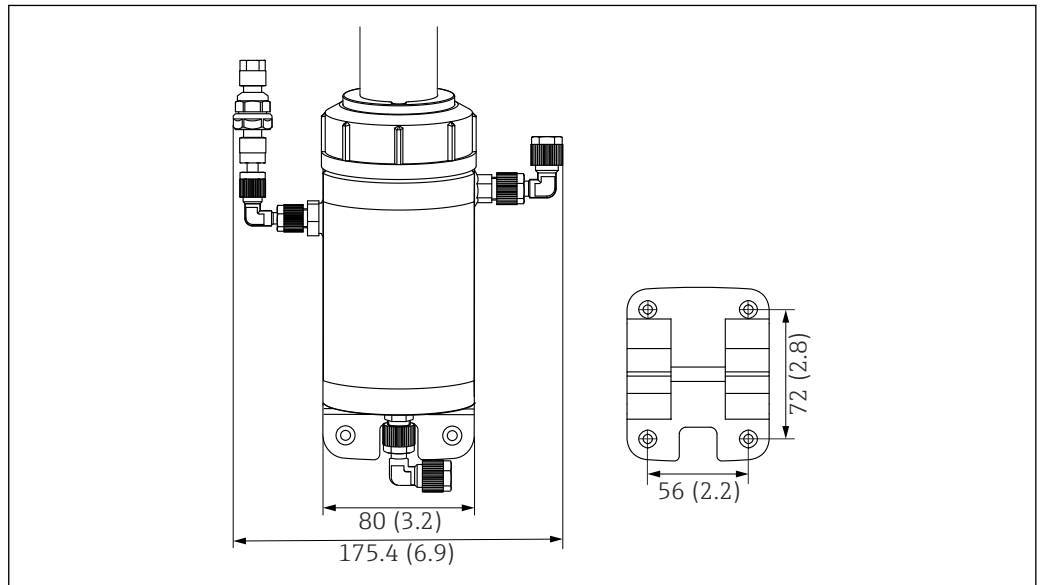
A0059600

9 Abmessungen Sensor. Maßeinheit: mm (in)



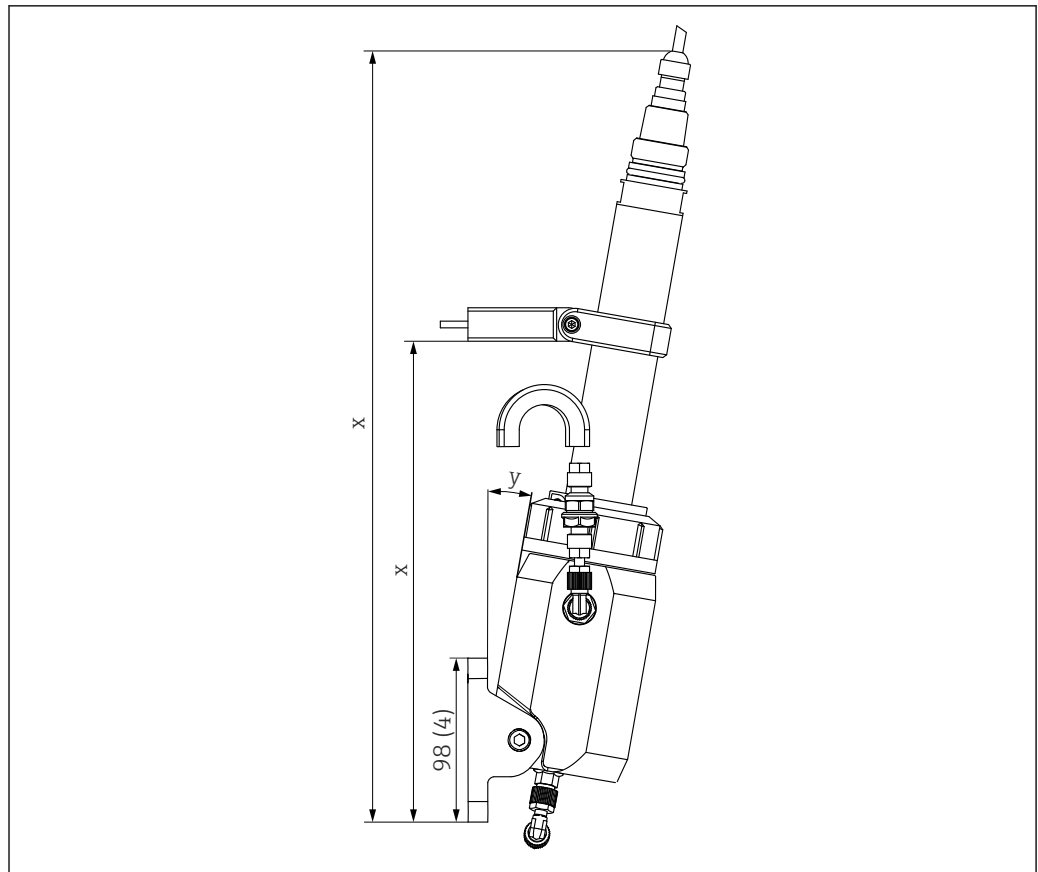
A0059601

10 Abmessungen Sensor mit Klemmring. Maßeinheit: mm (in)



A0046891

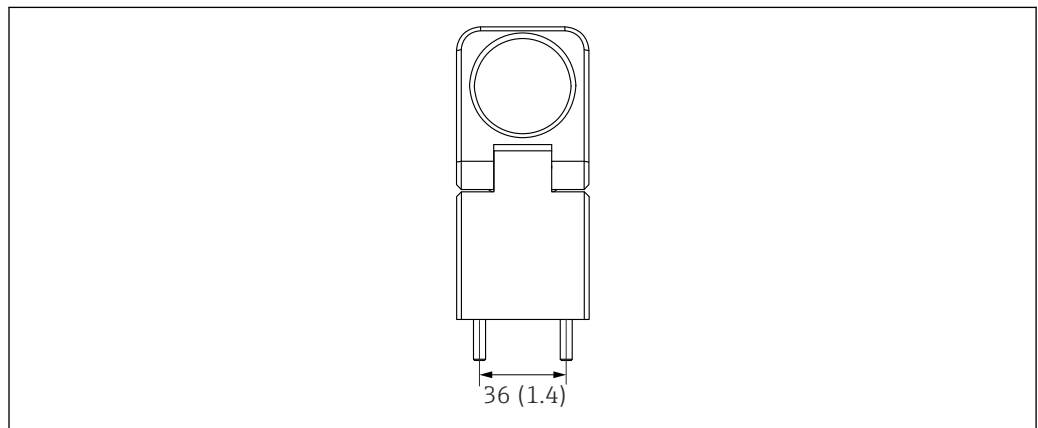
11 Abmessungen Standardarmatur CFS51 mit Befestigungsplatte (rechts). Maßeinheit: mm (in)



A0046892

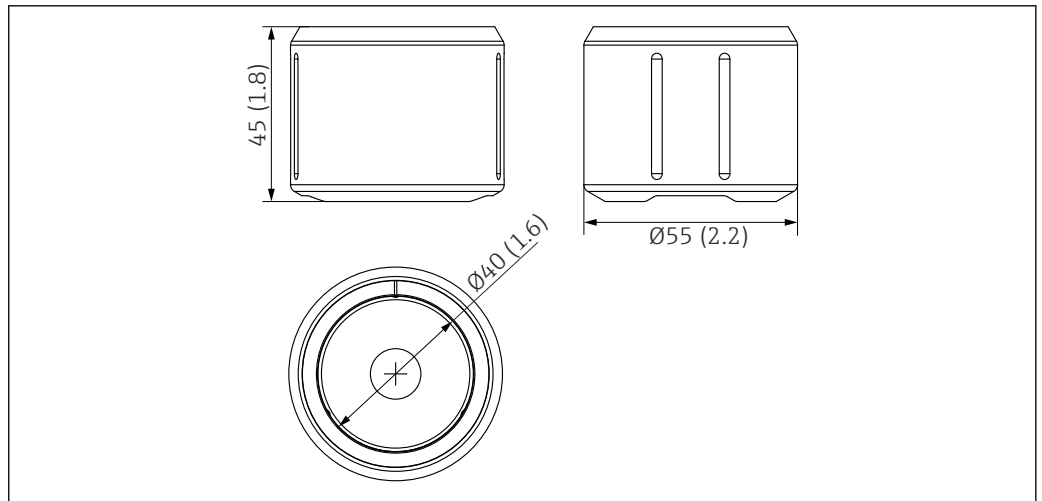
12 Abmessungen montierter Sensor mit Standardarmatur CFS51 . Maßeinheit: mm (in)

- x Variable Länge (abhängig von der Montage)
- y Variabler Winkel (abhängig von der Montage)



A0047395

13 Abmessungen Ringschelle mit Distanzhalter. Maßeinheit: mm (in)



A0046812

14 Abmessungen Festkörperreferenz. Maßeinheit: mm (in)

Gewicht	Sensor ohne Klemmring:	0,69 kg (1,52 lb)
	Sensor mit Klemmring:	0,78 kg (1,72 lb)

Werkstoffe

Sensor

Gehäuse:	Titan 3.7035
Optisches Fenster:	Saphir
O-Ringe:	FKM, EPDM (Dichtung Kabelbaugruppe)

Armatur

Flusszelle:	PE-HD schwarz, UL94: HB
O-Ringe:	FKM
Klemmring:	Titan 3.7035

Prozessanschlüsse

- Sensor: G1" und NPT 3/4"
- Armatur: G1/4" DN 4/6 (Reinigungsanschluss), G1/4" DN6/8 (Prozessanschluss)

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

Namur

NE 21

Zertifizierungen im Schiffbau

Das Produkt hat Zertifizierungen für Schiffsanwendungen, ausgestellt von den Klassifikationsgesellschaften ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV (Det Norske Veritas) und LR (Lloyd's Register).

Bestellinformationen

Lieferumfang	Der Lieferumfang besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor in bestellter Ausführung ■ Betriebsanleitung
Produktseite	www.endress.com/cfs51
Produktkonfigurator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konfiguration: Diesen Button auf der Produktseite anklicken. 2. Erweiterte Auswahl wählen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. 3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode. 4. Übernehmen: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen. <p>i Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. CAD: Diesen Reiter aufklappen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Anwendung sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Gerätespezifisches Zubehör	Standardarmatur CFS51 <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkstoff: PE-HD schwarz ■ Prozessdruckbereich: 6 bar (87 psi) (20 °C (68 °F)) ■ Prozesstemperaturbereich: -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F) ■ Durchflussrate: 40 ... 120 l/h (10,6 ... 31,7 gal/h) ■ Bestellnummer: 71546713
-----------------------------------	---





www.addresses.endress.com
