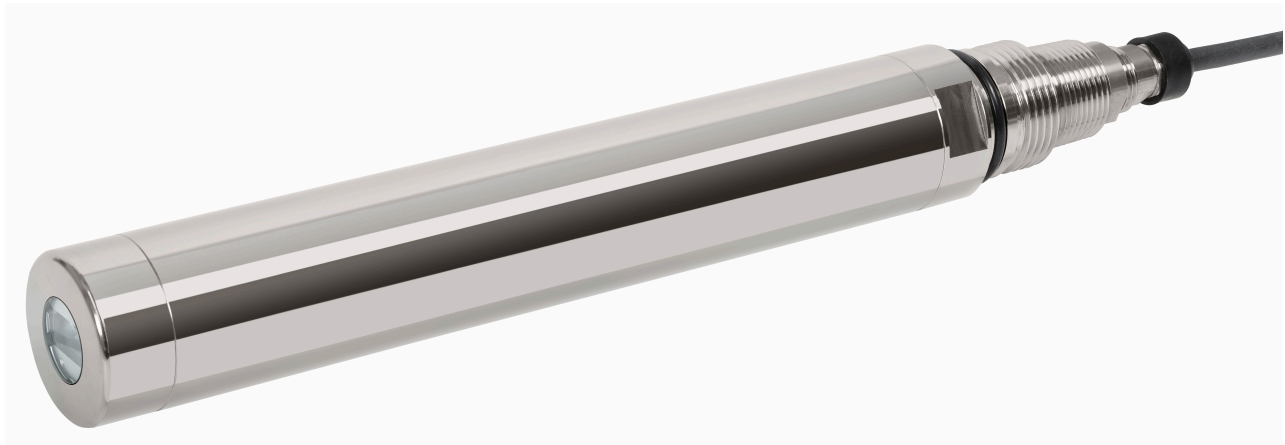


Technische Information

Memosens CFS51

Sensor zur Fluoreszenzmessung



Anwendungsbereich

Der Sensor dient zur Messung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen PAK (PAH) mithilfe der Fluoreszenzmessung.

Das Gerät eignet sich für folgenden Einsatzbereich:
Überwachung von Abgaswaschwasser auf Schiffen

Ihre Vorteile

- Messung von PAK nach MEPC.259(68) und MEPC.340(77) mit einem Messbereich über alle Wäscher-Größen
 - Sehr hohe Genauigkeit
 - Aus seewasserbeständigen und zum größten Teil schwer entflammaren Materialien nach IACS E10
 - Lange Service-Intervalle durch abgenommenes Kalibrier- und Justierkonzept
- Direkt einsatzbereit: Standardisierte Kommunikation (Memosens-Technologie) ermöglicht "plug and play"

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

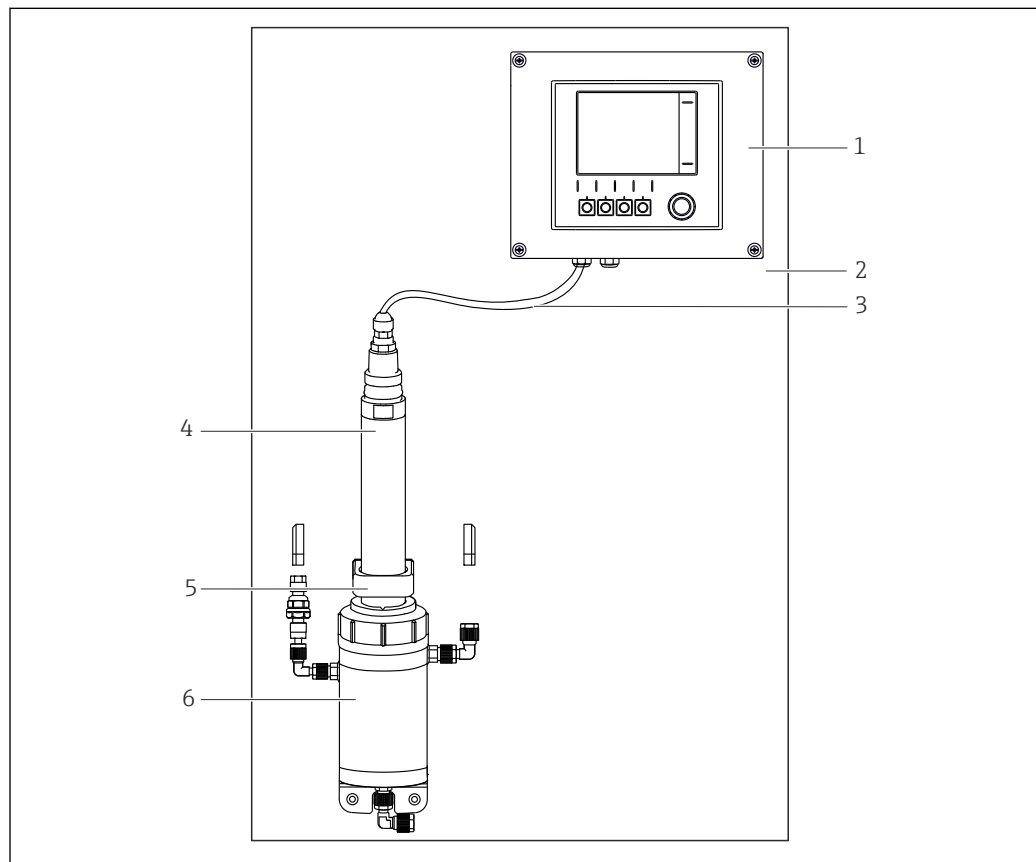
Die Fluoreszenzmessung dient zum Nachweis von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen PAK (PAH) in Wasser. Das Gerät regt die PAK mit UV-Licht an und detektiert die von den PAK dadurch emittierte Fluoreszenzstrahlung. Dabei wird die PAK-Konzentration in Einheiten von Phenanthren Äquivalent (PAH_{phe}) gemäß MEPC.259(68) und MEPC.340(77)¹⁾ gemessen. Die Messung erfolgt im Anregungswellenlängenbereich von 254 nm und im Empfangswellenlängenbereich bis 360 nm.

Messeinrichtung

Der Sensor ist mit der Armatur an einem Panel befestigt.

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x
- Durchflussarmatur



A0046358

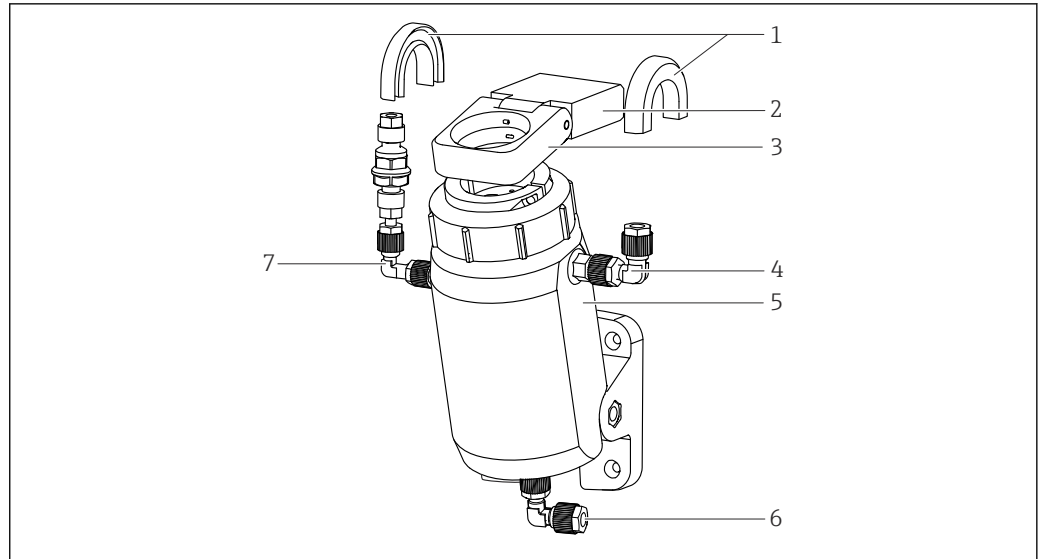
1 Messeinrichtung

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

Armatur

Die Armatur ist folgendermaßen aufgebaut:

1) Marine Environment Protection Committee



A0046861


☑ 2 Durchflussarmatur

- 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

Messbereich

0 ... 5 000 µg/l PAH_{phe}

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

 **WARNUNG**

Gerät unter Spannung!

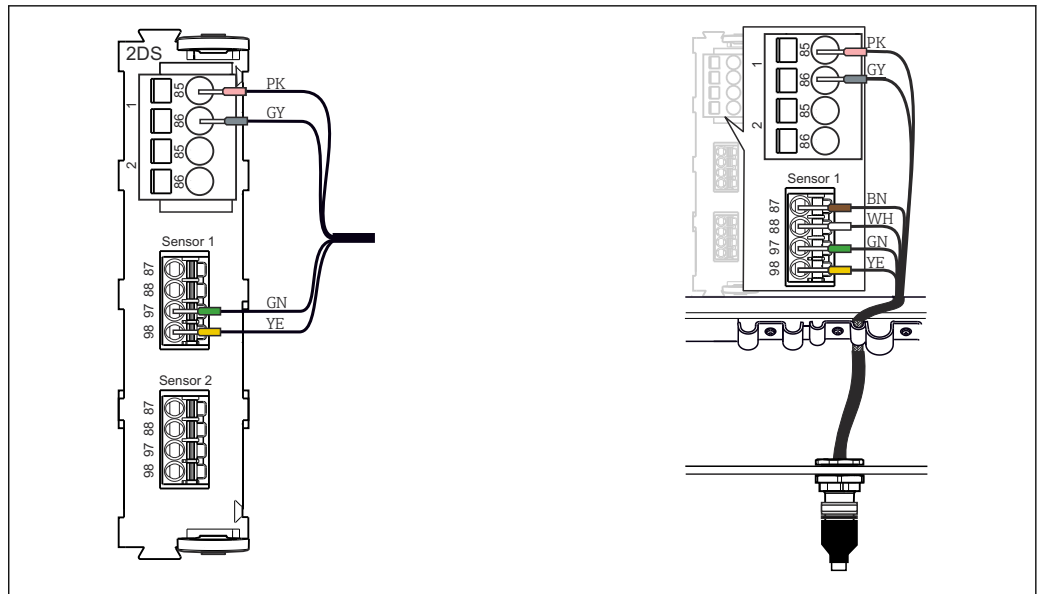
Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ 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 Spektrometer an die Steckklemmen eines Eingangs des Messumformers (Ausführung: Festkabel, Aderendhülsen)



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

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

Kabelschirm auflegen

Kabel des Gerätes müssen geschirmte Kabel sein.

i Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden.

1. Eine geeignete Kabelverschraubung an der Unterseite des Gehäuses lösen.
2. Blindstopfen entfernen.
3. Verschraubung richtig herum auf das Kabelende fädeln.
4. Das Kabel durch die Durchführung ins Gehäuse ziehen.
5. Das Kabel im Gehäuse so verlegen, dass der **freigelegte** Kabelschirm in eine der Kabelschellen passt und die Kabeladern sich leicht bis zum Anschlussstecker am Elektronikmodul verlegen lassen.
6. Kabel auf Kabelschelle auflegen.
7. Kabel einklemmen.
8. Kabeladern nach Anschlussplan anschließen.
9. Kabelverschraubung von außen festschrauben.

Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Einzelne, für dieses Produkt zugesagte, Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) können nicht mehr garantiert werden, wenn z. B.:

- Abdeckungen weggelassen werden
- Andere Netzteile als die mitgelieferten verwendet werden
- Kabelverschraubungen zu gering angezogen sind (müssen für den zugesagten IP-Schutz mit 2 Nm (1,5 lbf ft) angezogen sein)
- Unpassende Kabeldurchmesser für die vorhandenen Kabelverschraubungen verwendet werden
- Module unvollständig befestigt werden
- Die Displaybefestigung nur lose erfolgt ist (Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch unzureichende Abdichtung)
- Kabel(enden) lose oder nicht ausreichend befestigt werden
- Evtl. leitende Kabellitzen im Gerät zurückgelassen werden

Kabelspezifikation	Das Gerät ist mit folgenden Festkabelnängen verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (9,84 ft) ■ 7 m (22,97 ft) ■ 15 m (49,22 ft)
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Leistungsmerkmale

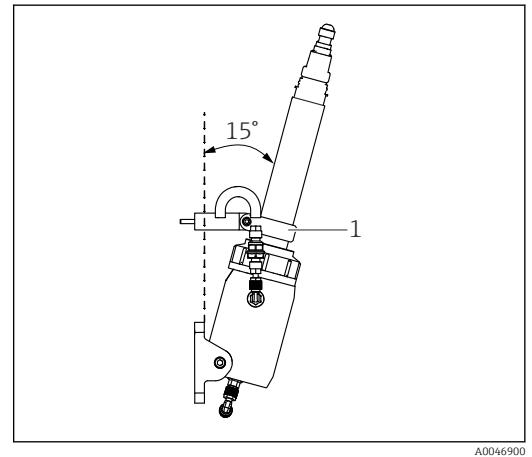
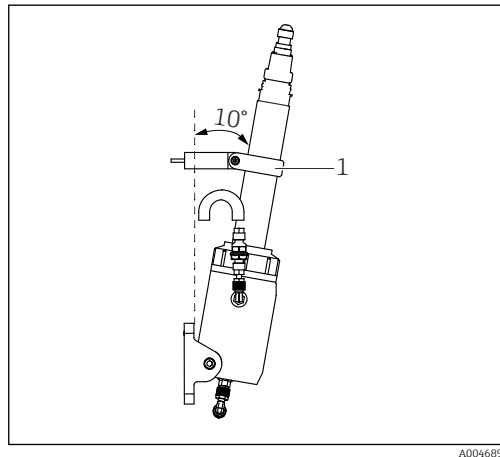
Maximale Messabweichung	< 5 % vom Messwert oder 6,7 µg/l, bei 20 °C (68 °F) nach DIN EN ISO 15839 und MEPC.259(68) und MEPC.340(77)
Messwertstabilität über Temperatur	Gemessen mit Festkörperreferenz bei 100 µg/l im Temperaturbereich von -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F) < 5 % vom Messwert
Wiederholbarkeit	< 1 % vom Messwert oder 1 µg/l PAH _{phe} , es gilt der jeweils größere Wert
Langzeitverlässlichkeit	Relative Messwertabweichung pro Jahr Relative Messwertabweichung pro Jahr: < 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. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Neigungswinkel anpassen, wenn sich viele Luftblasen bilden →  7.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Neigungswinkel des Sensors einstellen

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



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

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

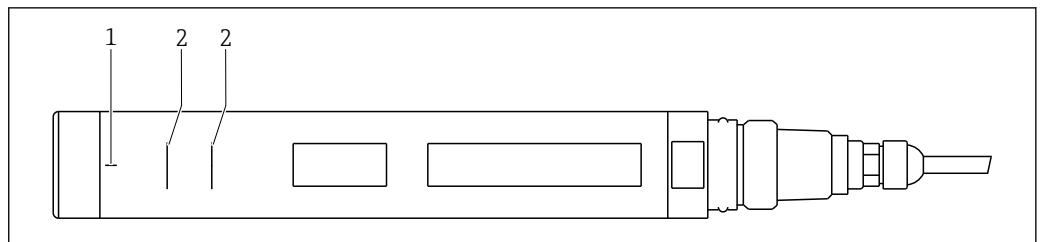
1 Ringschelle mit Distanzhalter

1 Ringschelle mit Distanzhalter

Detaillierte Informationen zum Einstellen des Neigungswinkels des Sensors: BA02165C

Einbauhinweise

Einbau in Durchflussarmatur



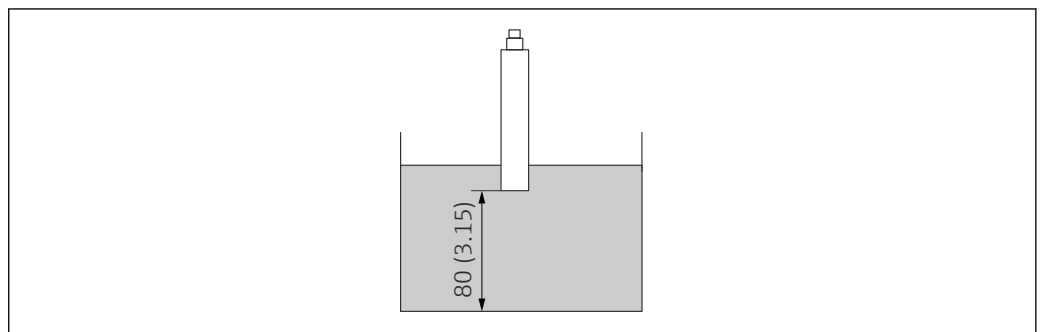
6 Einbaumarkierungen für Klemmung

1 Vertikale Ausrichtungslinie für die Festkörperreferenz

2 Horizontale Ausrichtungslinien für Klemmring

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



7 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

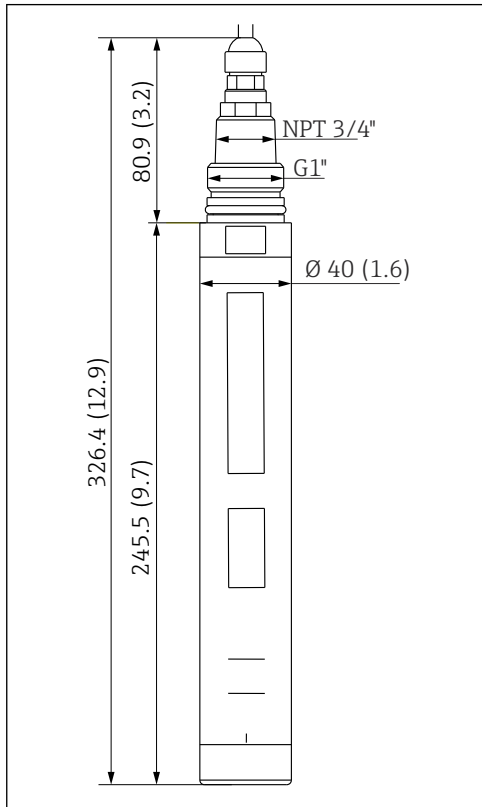
Umgebungstemperaturbereich	Sensor -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Festkörperreferenz -5 ... 60 °C (23 ... 140 °F), ohne Kondensation
Lagerungstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Schutzart	<ul style="list-style-type: none">▪ IP 68▪ NEMA 6P
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung und Störfestigkeit gemäß: <ul style="list-style-type: none">▪ EN 61326-1: 2013▪ EN 61326-2-3:2013▪ NAMUR NE21: 2012

Prozess

Prozesstemperaturbereich	-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)
Prozessdruckbereich	<ul style="list-style-type: none">▪ 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.

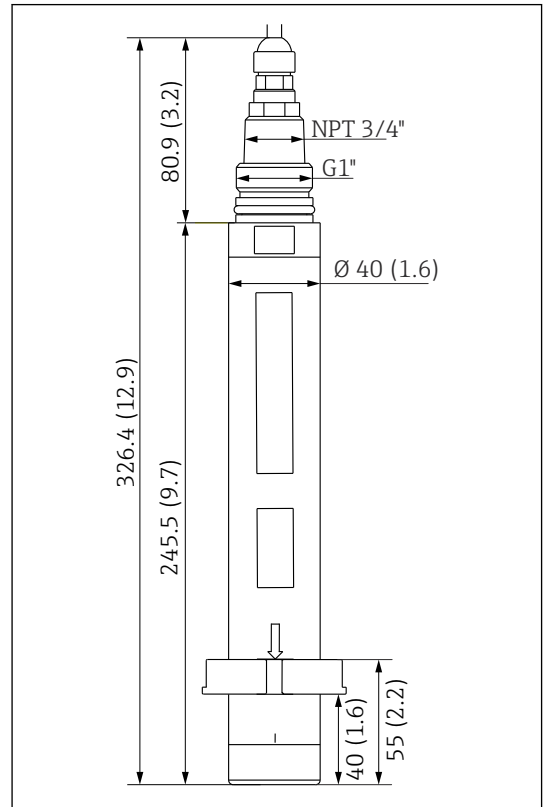
Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



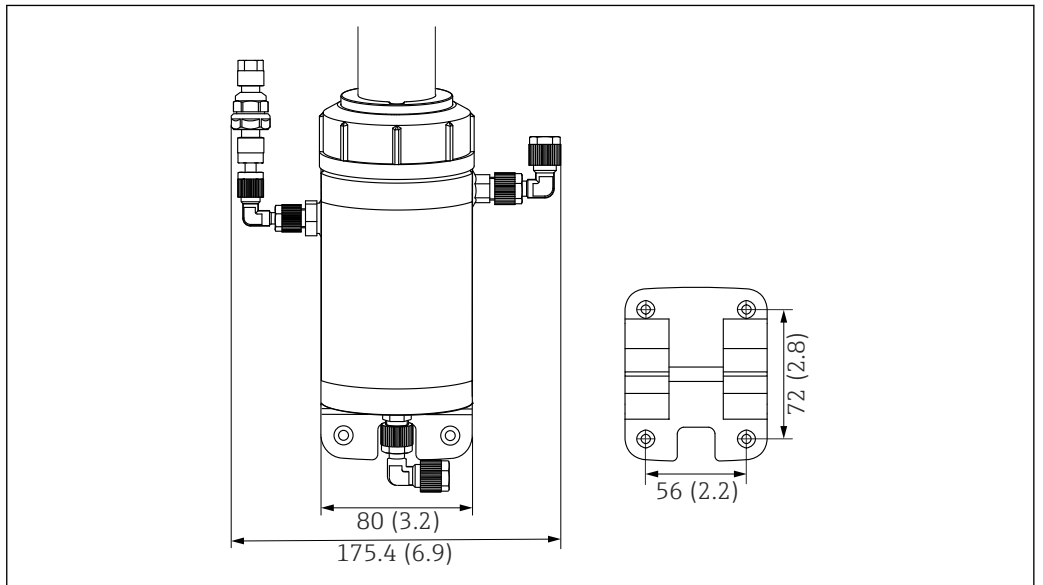
A0046278

8 Abmessungen Sensor. Maßeinheit: mm (in)



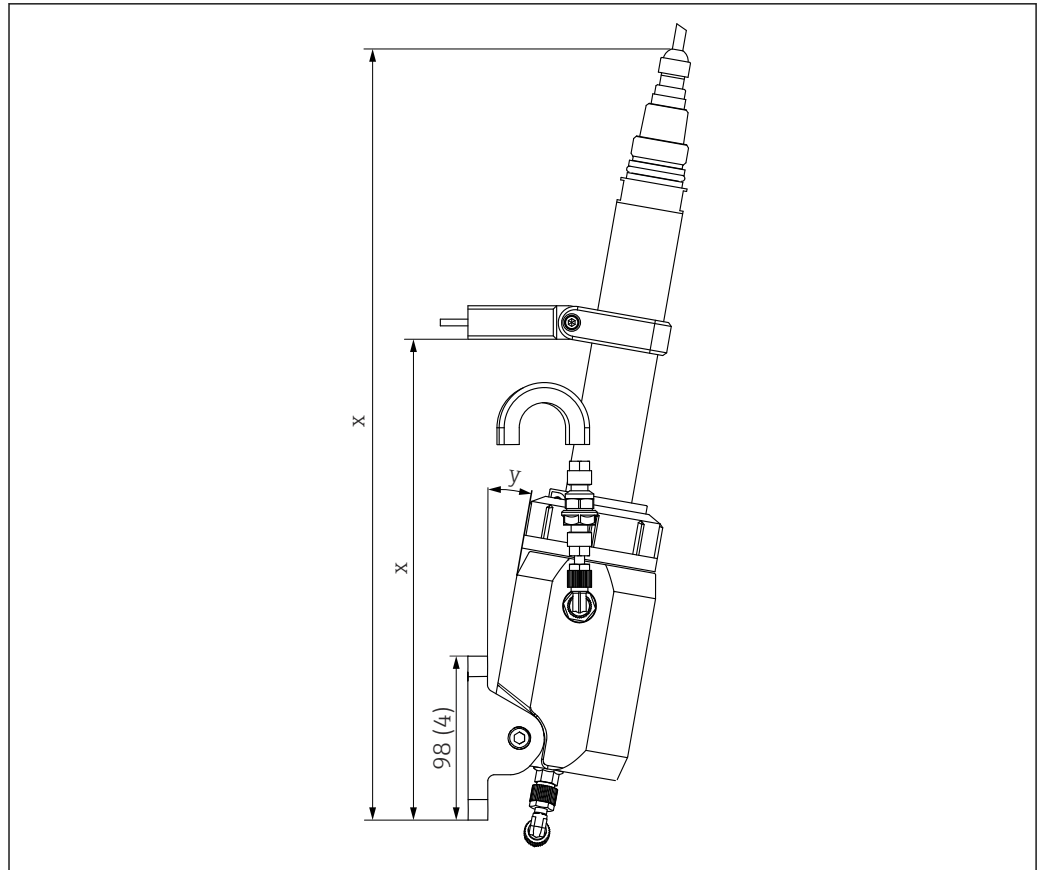
A0048128

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



A0046891

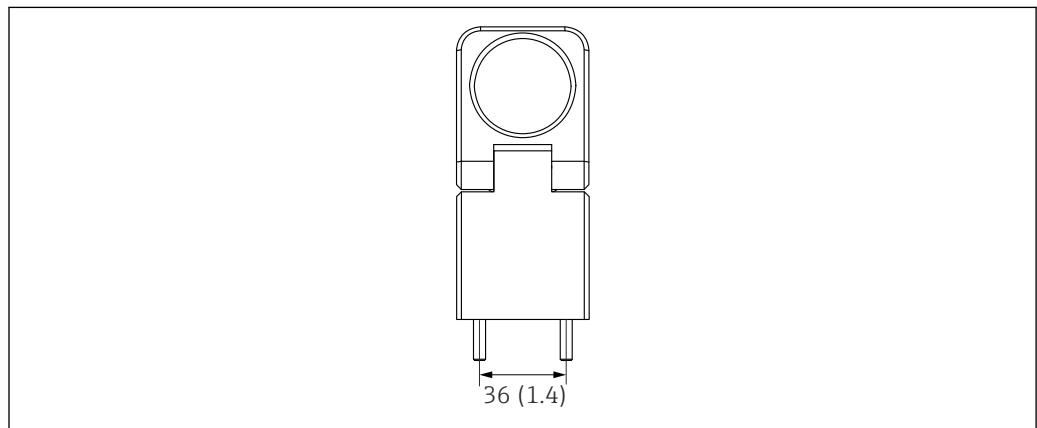
10 Abmessungen Armatur mit Befestigungsplatte (rechts). Maßeinheit: mm (in)



A0046892

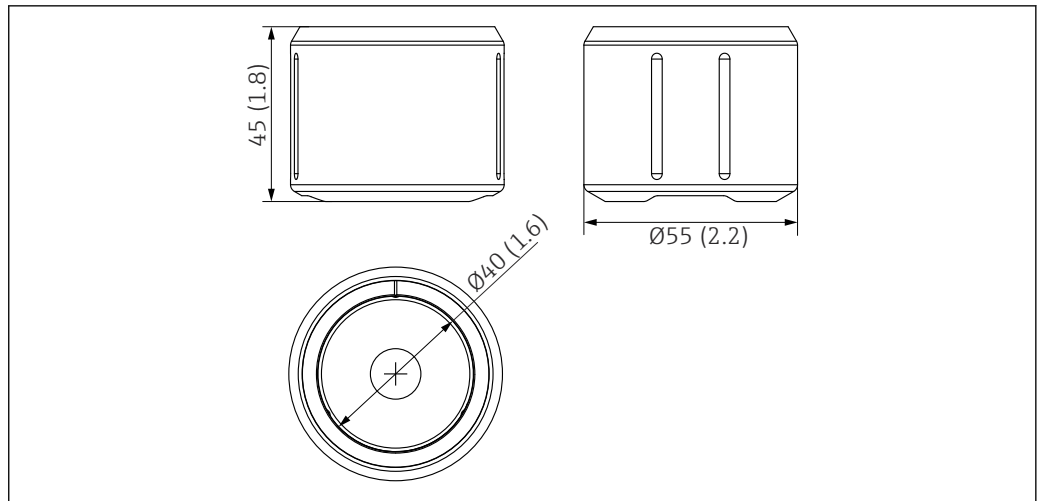
11 Abmessungen montierter Sensor mit Armatur. Maßeinheit: mm (in)

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



A0047395

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



A0046812

13 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:	PVDF V0, PA6FR (schwer entflammbar)
O-Ringe:	FKM
Klemmring:	Titan 3.7035

Prozessanschlüsse

- Sensor: G1" und NPT ¾"
- Armatur: G1/4" DN 4/6 (Reinigungsanschluss), G1/4" DN6/8 (Prozessanschluss)

Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

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

Bestellinformationen

Lieferumfang


- Der Lieferumfang besteht aus:
- Sensor in bestellter Ausführung
 - Betriebsanleitung

Produktseite

www.endress.com/cfs51

Produktkonfigurator

1. **Konfiguration:** Diesen Button auf der Produktseite anklicken.

2. **Erweiterte Auswahl** wählen.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
 3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.
 - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
 4. **Apply**: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **Show details**: Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen.
 - ↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Gerätespezifisches Zubehör

Durchflussarmatur 71546713

- Werkstoff: PVDF V0
- 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



71571235

www.addresses.endress.com
