

Technische Information

Viomax CAS51D

Photometrischer Sensor zur Messung des Spektralen Absorptionskoeffizienten oder des Nitratgehalts



Anwendungsbereich

SAK-Messung

- Organische Last im Kläranlageneinlauf
- Organische Fracht im Kläranlagenauslauf
- Einleiterüberwachung
- Organische Fracht im Trinkwasser

Nitratmessung

- Nitratmessungen in natürlichen Gewässern
- Überwachung des Nitratgehaltes im Auslauf von Abwasserreinigungsanlagen
- Überwachung des Nitratgehaltes im Belebungsbecken
- Überwachung und Optimierung von Denitrifikationsstufen

Ihre Vorteile

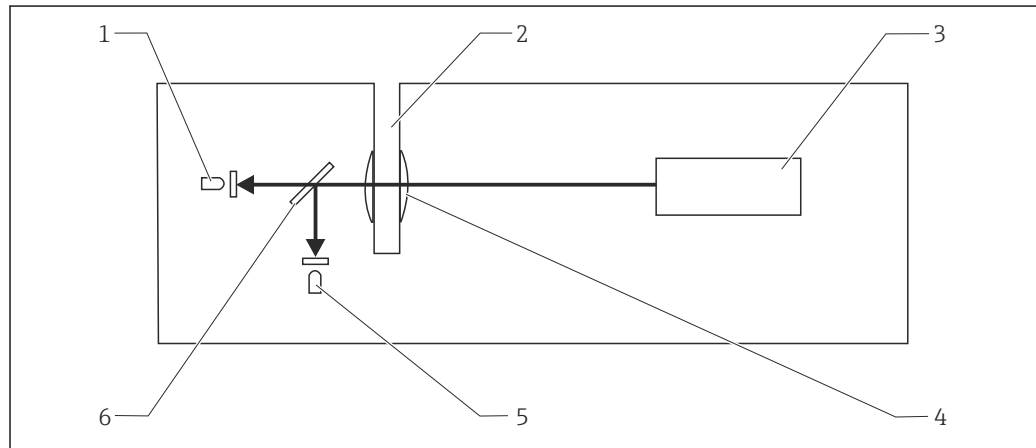
- Preiswert und umweltfreundlich
 - Keine aufwändige Probennahme und Aufbereitung

- Chemikalienfreie Messung
- Wartungsarm
- Messwertaufbereitung im Sensor
 - Geringe Störempfindlichkeit bei der Signalübertragung
 - Kurze Ansprechzeit
- Belastungsspitzen frühzeitig, verzögerungsfrei und lückenlos erkennen
- Einsatzbereit durch Werkskalibrierung
- Standardisierte Kommunikation (Memosens-Technologie) ermöglicht "plug and play"
- Sehr lange Wartungsintervalle durch Druckluftreinigung
- Kundenseitige Kalibrierungen mit 1 bis zu 5 Punkten - im Labor oder am Einbauort

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Das Licht einer gepulsten, hochstabilen Blitzlampe (Pos. 3) durchstrahlt den Messspalt (Pos. 2). Ein Strahlteiler (Pos. 6) führt das Lichtbündel auf die beiden Empfänger (Pos. 1 und 5). Ein Filter vor den Empfängern lässt jeweils nur Licht der Mess- oder Referenzwellenlänge durch.



A0013213

1 Messprinzip des Nitratsensors

- 1 Messempfänger mit Filter
- 2 Messspalt
- 3 Blitzlampe
- 4 optisches Fenster
- 5 Referenzempfänger mit Filter
- 6 Strahlteiler

Innerhalb des Messspalts absorbiert das Medium (Wasser, gelöste Inhaltsstoffe und Partikel) Licht im gesamten Spektrum. Im Bereich der Messwellenlänge entzieht die Messkomponente ¹⁾ dem Licht einen zusätzlichen Teil seiner Energie.

Zur Berechnung des Messwerts wird der Quotient aus dem Lichtsignal der Mess- und der Referenzwellenlänge gebildet, um den Einfluss von Trübung und Lampenalterung zu minimieren.

Diese Quotientenänderung kann auf die Nitratkonzentration oder den SAK umgerechnet werden. Die Abhängigkeit ist nicht linear.

Fazit:

- Für niedrige Konzentrationen der Messkomponente sind lange Messstrecken ²⁾ nötig. Das ist bei der Nitratmessung mit dem Messspalt 8 mm (0,31 in) und bei der SAK-Messung mit dem Messspalt 40 mm (1,57 in) für Klarwassermessungen realisiert.
- Bei hohen Trübungswerten führen längere Messstrecken zur vollständigen Lichtabsorption - es gibt keine gültigen Messwerte mehr. Für Medien mit hohen Trübungswerten (Belebtschlammanwendung) wird der Nitratsensor mit dem Messspalt 2 mm (0,08 in) empfohlen. Alternativ kann bei einer entsprechenden Probenvorbereitung auch ein Nitratsensor mit dem Messspalt 8 mm (0,31 in) verwendet werden. Der SAK-Sensor mit dem Messspalt 2 mm (0,08 in) eignet sich bestens für die Messung der organischen Fracht im Einlauf kommunaler Kläranlagen.

Nitratmessung

Der Sensor ist für die Messung des Nitratgehalts bestimmt. Da Nitrit mit gemessen wird, könnte er auch als NO_x-Sensor betrachtet werden.

Nitrationen absorbieren UV-Licht im Bereich von ca. 190 bis 230 nm. Im gleichen Bereich haben Nitritionen eine ähnliche Absorption.

Der Sensor misst die Lichtintensität der Wellenlänge 214 nm (Messkanal). Nitrat- und Nitritionen absorbieren bei dieser Wellenlänge Licht proportional zu ihrer Konzentration, während die Lichtintensität im Referenzkanal bei 254 nm nahezu unverändert bleibt.

1) Nitrat oder Substanzen, die zum spektralen Absorptionskoeffizienten (SAK) beitragen
 2) Messstrecke = Offene Weglänge durch Messspalt

Störende Einflüsse, beispielsweise durch Trübung, Verschmutzung oder organische Kohlenwasserstoffe, werden minimiert.

Das Messergebnis ist der Signalquotient aus der Referenz- und Messwellenlänge. Diese Relation wird mit der gespeicherten Kalibrierkurve in die Nitratkonzentration umgerechnet.

Quereinflüsse bei der Nitratmessung

Direkten Einfluss auf den Messbereich haben:

- Trockensubstanz (TS) und Trübung
- Schlammeigenschaften
- Nitrit

Tendenzen:

- Ein höherer TS-Anteil oder eine stärkere Trübung senkt das obere Messbereichsende, verkleinern folglich den Messbereich.
- Hohe CSB³⁾-Gehalte senken das obere Messbereichsende, verkleinern folglich den Messbereich.
- Nitrit wird als Nitrat gemessen und führt somit zu einem höheren Messwert.

Aus den genannten Abhängigkeiten lassen sich folgende Bewertungen ableiten:

- Schlammflocken führen zu Streuung im Medium, was Mess- sowie Referenzsignal zu unterschiedlichen Teilen schwächt. Dadurch kann eine Veränderung des Nitratwerts durch Trübung auftreten.
- Hohe Konzentrationen an oxidierbaren Stoffen⁴⁾ im Medium können zur Erhöhung des Messwerts führen.
- Nitrit absorbiert Licht im ähnlichen Wellenlängenbereich wie Nitrat und wird mitgemessen. Die Abhängigkeit ist konstant: 1,0 mg/l Nitrit werden als 0,8 mg/l Nitrat dargestellt.
- Eine Justierung auf den Kundenprozess ist in jedem Fall sinnvoll.

SAK-Messung

Viele organische Stoffe absorbieren Licht im Bereich um 254 nm. Im SAK-Sensor wird die Absorption auf der Messwellenlänge (254 nm) mit der weitgehend ungestörten Referenzmessung bei 550 nm verglichen.

Zur SAK-Messung hat sich KHP (Kaliumhydrogenphthalat $C_8H_5KO_4$) als organische Referenz etabliert. Der Sensor wird daher werksseitig mit KHP kalibriert.

Der SAK-Wert kann als Tendaussage zur organischen Fracht eines Mediums betrachtet werden.

Dazu wird er in CSB, TOC, BSB und DOC⁵⁾ über festgelegte, anpassbare Faktoren umgerechnet:

- $c(\text{TOC}) = 0,4705 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{DOC}) = 0,4705 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{CSB}) = 1,176 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{BSB}) = 1,176 \times c(\text{KHP})$

Rechnerisch stehen CSB, TOC, BSB und DOC zu SAK in folgendem Verhältnis:

- $\text{TOC} = 0,595 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAK} (1/\text{m})$
- $\text{DOC} = 0,595 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAK} (1/\text{m})$
- $\text{CSB} = 1,487 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAK} (1/\text{m})$
- $\text{BSB} = 1,487 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAK} (1/\text{m})$

Viele bei 254 nm Licht absorbierende Komponenten weichen in ihrem Absorptionsverhalten stark von KHP ab. Daher ist eine Justierung auf den Kundenprozess sinnvoll.

Die im Liquiline hinterlegten Faktoren (F) können auf den Kundenprozess angepasst werden (im Menü **CAL**). Den dort einzutragenden Faktor F(Liquiline) folgendermaßen ermitteln:

$$F(\text{Liquiline}) = \text{Laborwert}/\text{SAK}(\text{CAS51D}) \times 0,7909$$

Quereinflüsse bei der SAK-Messung

Direkten Einfluss auf den Messbereich haben:

- Trübung
- Farbe

3) CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf

4) Als CSB bestimmt. Entspricht der Menge an Sauerstoff, die zur Oxidation der Stoffe benötigt würde, wenn Sauerstoff das Oxidationsmittel wäre.

5) Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB), gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)

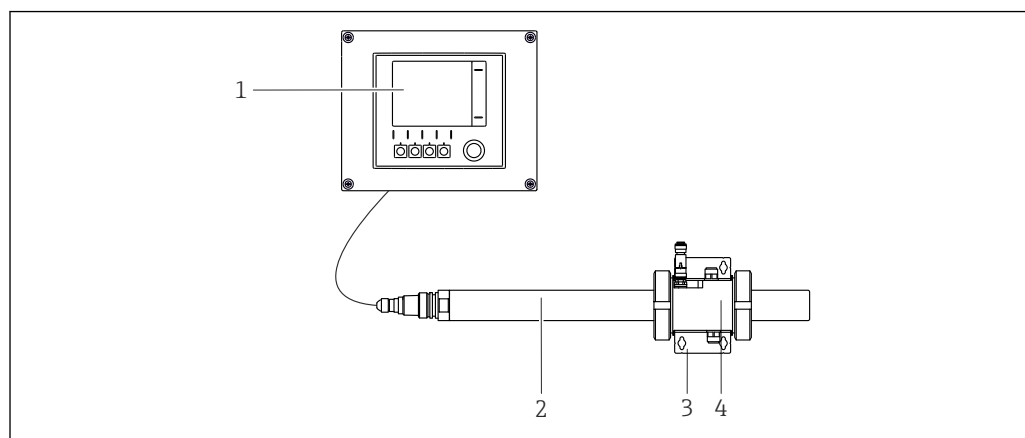
Tendenzen:

- Oxidierbare Stoffe, bei 550 nm absorbierend, verfälschen das Messergebnis. In diesem Fall ist ein Vergleich oder eine Kalibrierung notwendig.
- Färbungen, die im grünen Spektralbereich absorbieren, erhöhen den Messwert.
- Oxidierbare Stoffe mit anderen spektralen Eigenschaften als KHP (Kaliumhydrogenphthalat) liefern Messergebnisse, die von der Werkskalibrierung abweichen können. In diesem Fall ist ein Vergleich oder eine Justierung notwendig.
- Ein höherer TS-Anteil oder eine stärkere Trübung senkt das obere Messbereichsende, verkleinern folglich den Messbereich.
- Schlammflocken führen zu Streuung im Medium, was Mess- sowie Referenzsignal zu unterschiedlichen Teilen schwächt. Dadurch kann eine Veränderung des Messwerts durch Trübung auftreten.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor Viomax CAS51D
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x
- Universal-Einbau- oder Durchflussarmatur:
 - Flexdip CYA112 und Halterung Flexdip CYH112 oder
 - Flowfit CYA251 oder
 - CAV01 (für Klarwasser)



A0055544

2 Messeinrichtung mit Durchflussarmatur CAV01

- 1 Messumformer
- 2 Sensor Viomax CAS51D
- 3 Halterung
- 4 Durchflussarmatur

Eingang

Messgrößen	<p>Nitrat NO₃-N [mg/l], NO₃ [mg/l]</p> <p>SAK SAK [1/m], CSB [mg/l], TOC [mg/l], BSB [mg/l], DOC [mg/l], Transmission [%]</p>
-------------------	---

Messbereich	<table border="1"> <tr> <td>CAS51D-**A2 (2 mm (0,08 in) Messspalt)</td> <td>0,1 ... 50 mg/l NO₃-N 0,4 ... 200 mg/l NO₃ Klarwasser und Belegung</td> </tr> <tr> <td>CAS51D-**A1 (8 mm (0,31 in) Messspalt)</td> <td>0,01 ... 20 mg/l NO₃-N 0,04 ... 80 mg/l NO₃ Klarwasser (bei einem CSB (KHP)-Gehalt von bis zu 125 mg/l und bis zu 50 FNU Trübung basierend auf mineralischem Kaolin)</td> </tr> <tr> <td>CAS51D-**C1 (40 mm (1,57 in) Messspalt)</td> <td>SAK 0 ... 50 1/m CSB/BSB 0 ... 75 mg/l¹⁾ TOC/DOC 0 ... 30 mg/l¹⁾ Klarwasser, niedriger Messbereich, Trinkwasser</td> </tr> <tr> <td>CAS51D-**C2 (8 mm (0,31 in) Messspalt)</td> <td>SAK 0 ... 250 1/m CSB/BSB 0 ... 375 mg/l¹⁾ TOC/DOC 0 ... 150 mg/l¹⁾ Klarwasser, mittlerer Messbereich, Trinkwasser, Kläranlagenauslauf, Gewässerüberwachung</td> </tr> <tr> <td>CAS51D-**C3 (2 mm (0,08 in) Messspalt)</td> <td>SAK 0 ... 1000 1/m CSB/BSB 0 ... 1500 mg/l¹⁾ TOC/DOC 0 ... 600 mg/l¹⁾ Organische Fracht im Zulauf, Einleiterkontrolle, industrielle Prozesse</td> </tr> </table>	CAS51D-**A2 (2 mm (0,08 in) Messspalt)	0,1 ... 50 mg/l NO ₃ -N 0,4 ... 200 mg/l NO ₃ Klarwasser und Belegung	CAS51D-**A1 (8 mm (0,31 in) Messspalt)	0,01 ... 20 mg/l NO ₃ -N 0,04 ... 80 mg/l NO ₃ Klarwasser (bei einem CSB (KHP)-Gehalt von bis zu 125 mg/l und bis zu 50 FNU Trübung basierend auf mineralischem Kaolin)	CAS51D-**C1 (40 mm (1,57 in) Messspalt)	SAK 0 ... 50 1/m CSB/BSB 0 ... 75 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 30 mg/l ¹⁾ Klarwasser, niedriger Messbereich, Trinkwasser	CAS51D-**C2 (8 mm (0,31 in) Messspalt)	SAK 0 ... 250 1/m CSB/BSB 0 ... 375 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 150 mg/l ¹⁾ Klarwasser, mittlerer Messbereich, Trinkwasser, Kläranlagenauslauf, Gewässerüberwachung	CAS51D-**C3 (2 mm (0,08 in) Messspalt)	SAK 0 ... 1000 1/m CSB/BSB 0 ... 1500 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 600 mg/l ¹⁾ Organische Fracht im Zulauf, Einleiterkontrolle, industrielle Prozesse
CAS51D-**A2 (2 mm (0,08 in) Messspalt)	0,1 ... 50 mg/l NO ₃ -N 0,4 ... 200 mg/l NO ₃ Klarwasser und Belegung										
CAS51D-**A1 (8 mm (0,31 in) Messspalt)	0,01 ... 20 mg/l NO ₃ -N 0,04 ... 80 mg/l NO ₃ Klarwasser (bei einem CSB (KHP)-Gehalt von bis zu 125 mg/l und bis zu 50 FNU Trübung basierend auf mineralischem Kaolin)										
CAS51D-**C1 (40 mm (1,57 in) Messspalt)	SAK 0 ... 50 1/m CSB/BSB 0 ... 75 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 30 mg/l ¹⁾ Klarwasser, niedriger Messbereich, Trinkwasser										
CAS51D-**C2 (8 mm (0,31 in) Messspalt)	SAK 0 ... 250 1/m CSB/BSB 0 ... 375 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 150 mg/l ¹⁾ Klarwasser, mittlerer Messbereich, Trinkwasser, Kläranlagenauslauf, Gewässerüberwachung										
CAS51D-**C3 (2 mm (0,08 in) Messspalt)	SAK 0 ... 1000 1/m CSB/BSB 0 ... 1500 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 600 mg/l ¹⁾ Organische Fracht im Zulauf, Einleiterkontrolle, industrielle Prozesse										

1) Äquivalente KHP



Der realisierbare Messbereich ist stark abhängig von den Eigenschaften des Mediums.

Erfahrungswerte für typische CSB-Messbereiche

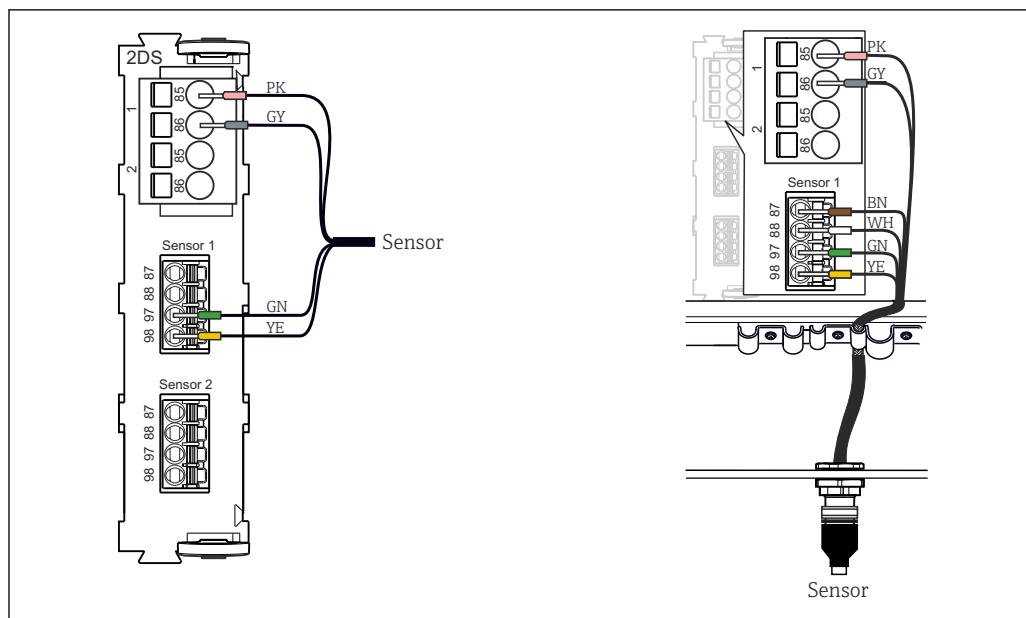
Zulauf kommunale Kläranlage	0 ... 4000 mg/l CSB
Zulauf aus milchverarbeitender Industrie	0 ... 10 000 mg/l CSB
Zulauf aus chemischer Industrie	0 ... 10 000 mg/l CSB

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

Es gibt folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Über M12-Stecker (Ausführung: Festkabel, M12-Stecker)
- Über Sensorkabel an die Steckklemmen eines Sensoreingangs des Messumformers (Ausführung: Festkabel, Aderendhülsen)



3 Sensoranschluss an Sensoreingang (links) oder mit M12-Stecker (rechts)

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

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Messabweichung ⁶⁾

Nitrat	Bei 0,1 ... 50 mg/l NO ₃ -N (Messspalt 2 mm (0,08 in)): 2 % vom Messbereichsendwert oberhalb 10 mg/l 0,4% vom Messbereichsendwert unterhalb 10 mg/l Bei 0,01 ... 20 mg/l NO ₃ -N (Messspalt 8 mm (0,31 in)): 2 % vom Messbereichsendwert oberhalb 2 mg/l 0,2% unterhalb 2 mg/l
SAK	2 % vom Messbereichsendwert bei Messung mit Kaliumhydrogenphthalat (KHP) als Standard

Wiederholbarkeit ⁶⁾

Nitrat
Mindestens ±0,2 mg/l NO₃-N

SAK
0,5 % vom Messbereichsende (bei homogenen Medien)

6) Der Messfehler beinhaltet alle Unsicherheiten des Sensors und des Messumformers (Messkette). Nicht enthalten sind alle durch das Referenzmaterial und eine gegebenenfalls erfolgte Justierung bedingten Unsicherheiten.

Nachweisgrenzen

- Nitrat**
- CAS51D-AAA1
0,003 mg/l NO₃-N
 - CAS51D-AAA2
0,013 mg/l NO₃-N

- SAK**
Bezogen auf den Standard Kaliumhydrogenphthalat (KHP):
- CAS51D-AAC1
0,045 mg/l CSB
 - CAS51D-AAC2
0,3 mg/l CSB
 - CAS51D-AAC3
1,5 mg/l CSB

Bestimmungsgrenzen

- Nitrat**
- CAS51D-AAA1
0,01 mg/l NO₃-N
 - CAS51D-AAA2
0,043 mg/l NO₃-N

- SAK**
Bezogen auf den Standard Kaliumhydrogenphthalat (KHP):
- CAS51D-AAC1
0,15 mg/l CSB
 - CAS51D-AAC2
1,0 mg/l CSB
 - CAS51D-AAC3
5,0 mg/l CSB

Langzeitdrift

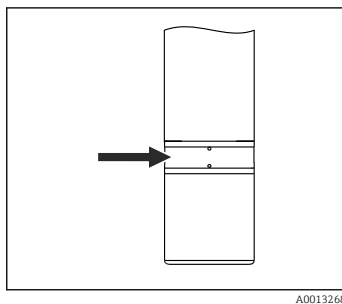
- Nitrat**
Besser als 0,1 mg/l NO₃-N über eine Woche
- SAK**
Besser als 0,2 % vom Messbereichsende über eine Woche

Montage

Montageort

1. Das Gerät nicht an Stellen installieren, an denen Lufträume und Schaumblasen entstehen.
2. Den Einbauort so wählen, dass später eine leichte Zugänglichkeit möglich ist.
3. Auf sichere und vibrationsfreie Befestigung von Standsäulen und Armaturen achten.
4. Das Gerät so ausrichten, dass der Messspalt mit Hilfe der Strömung gespült wird.
5. Den Sensor nicht oberhalb von Belüfterkerzen installieren. Es können sich Sauerstoffblasen an den optischen Fenstern des Sensors ansammeln und den Messwert verfälschen.
6. Einen solchen Einbauort wählen, der für die jeweilige Anwendung eine typische Nitratkonzentration / einen typischen SAK-Wert repräsentiert.

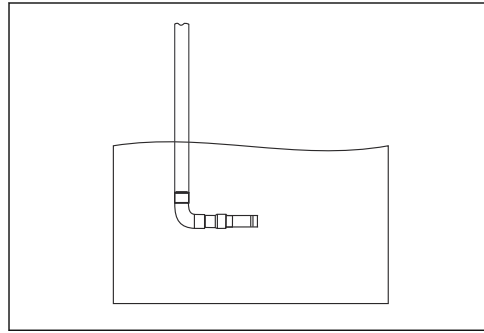
Einbaulage



► Sensor so ausrichten, dass der Messspalt mit Hilfe der Strömung gespült wird und dass Luftblasen weggespült werden.

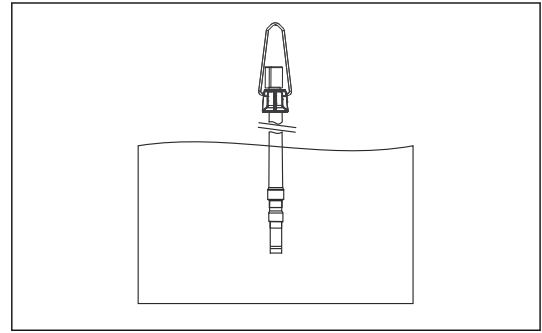
4 Sensorausrichtung, Pfeil = Strömungsrichtung

Abwasserarmatur Flexdip CYA112 und Halterung Flexdip CYH112



A0013267

5 Waagrecht, fest eingebaut



A0013270

6 Senkrecht an einer Kette hängend

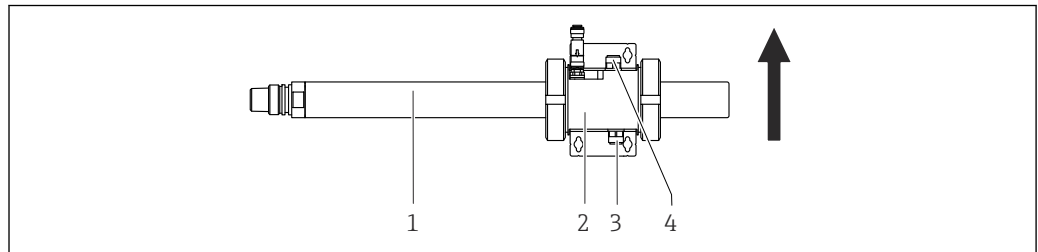
Der Einbauwinkel beträgt 90°.

- Sensor so ausrichten, dass der Messspalt mit Hilfe der Strömung gespült wird und dass Luftblasen weggespült werden.

Der Einbauwinkel beträgt 0°. Bewährte Anordnung bei Betrieb in belüfteten Zonen.

- Auf eine hinreichende Reinigung des Sensors achten. Es dürfen sich keine Ablagerungen auf den optischen Fenstern des Sensors bilden.

Durchflussarmatur CAV01

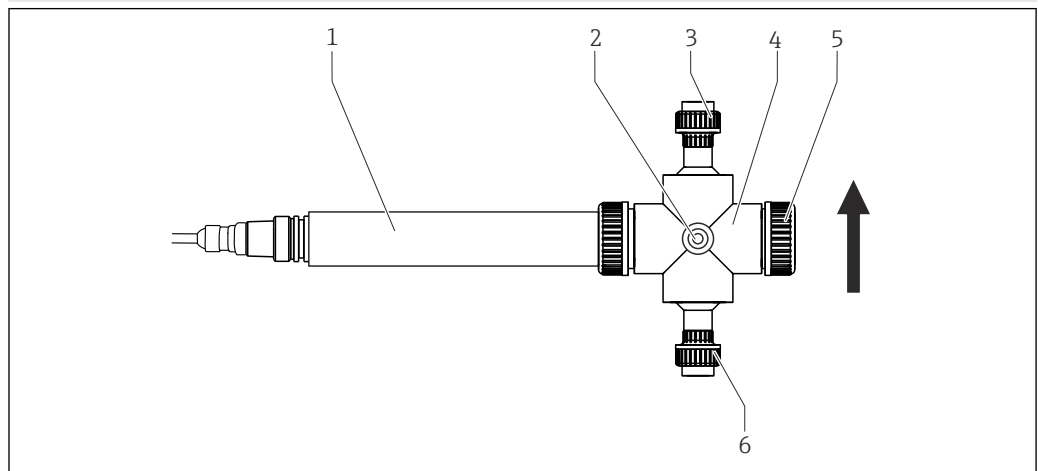


A0055564

7 Waagrecht, in Durchflussarmatur CAV01, Pfeil zeigt die Strömungsrichtung

- 1 Sensor Viomax CAS5 1D
- 2 Durchflussarmatur
- 3 Mediumszulauf
- 4 Mediumsablauf

Durchflussarmatur Flowfit CYA251



A0032901


8 Waagrecht, in Durchflussarmatur CYA251, Pfeil zeigt die Strömungsrichtung

- 1 Sensor Viomax CAS5 1D
- 2 Spülanschluss
- 3 Mediumsablauf
- 4 Durchflussarmatur
- 5 Verschlusskappe
- 6 Mediumszulauf

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Schutzart	IP 68 (1 m (3,3 ft) Wassersäule, 24 Stunden, 1 mol/l KCl)

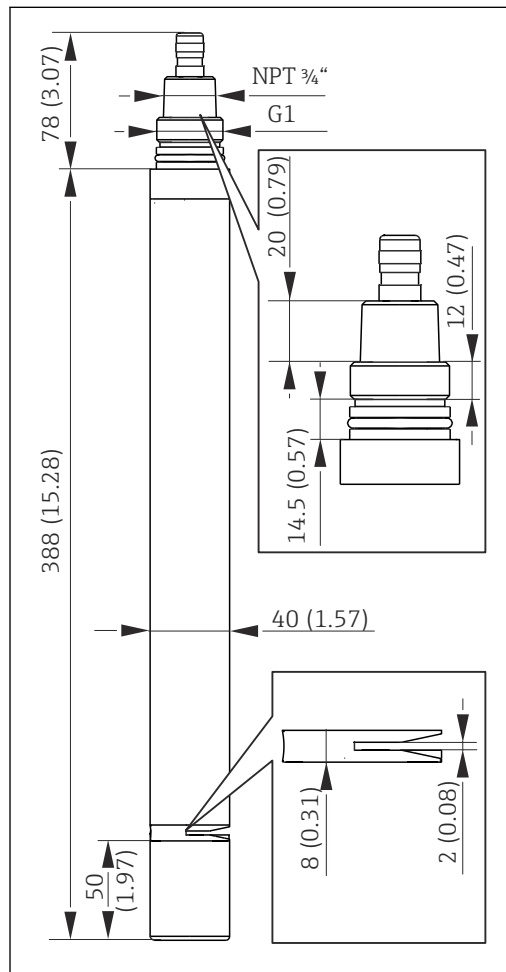
Prozess

Prozesstemperaturbereich	5 ... 50 °C (41 ... 122 °F)
Prozessdruckbereich	0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) absolut
Mindestanströmung	Keine Mindestanströmung erforderlich.  Bei Feststoffen, die zur Sedimentation neigen, für eine ausreichende Durchmischung sorgen.

Konstruktiver Aufbau

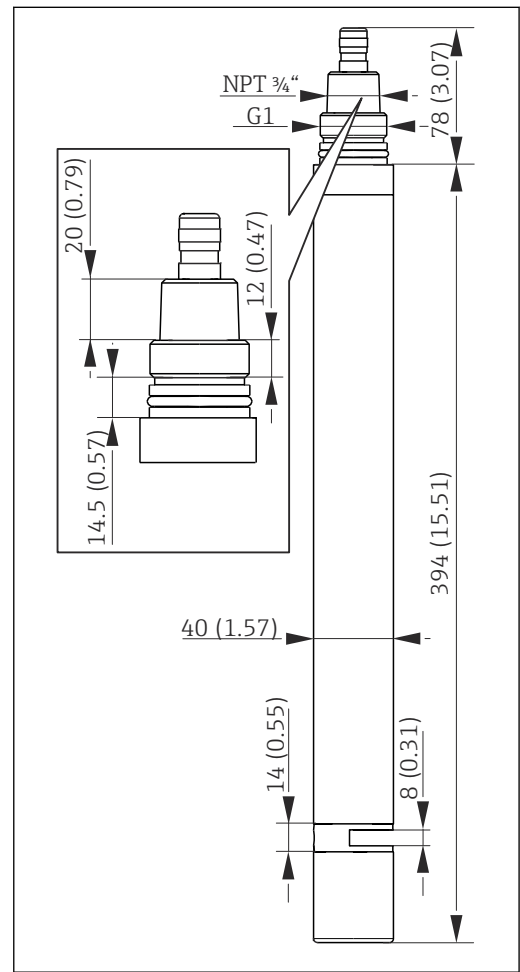
Abmessungen

Sensor



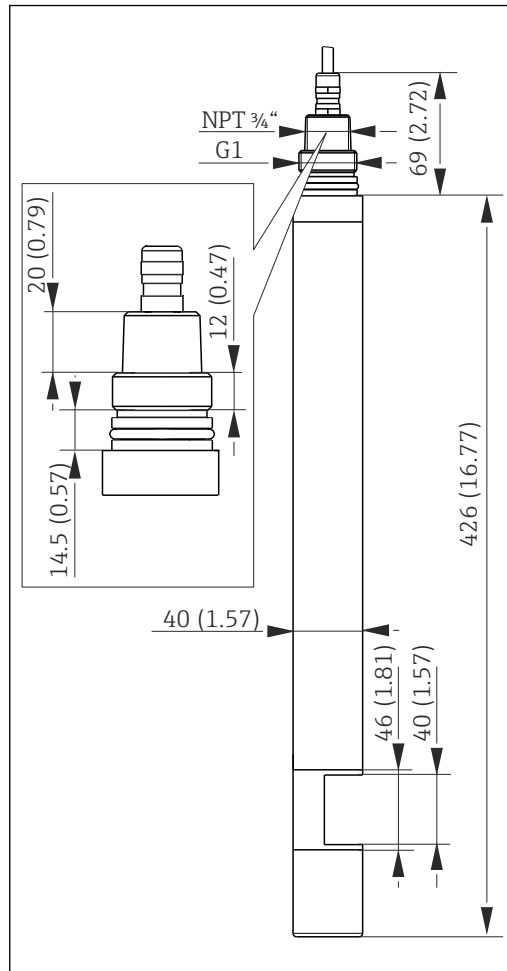
A0013193

9 Abmessungen Sensor mit Messspalt 2 mm (0,08 in). Maßeinheit: mm (in)



A0013208

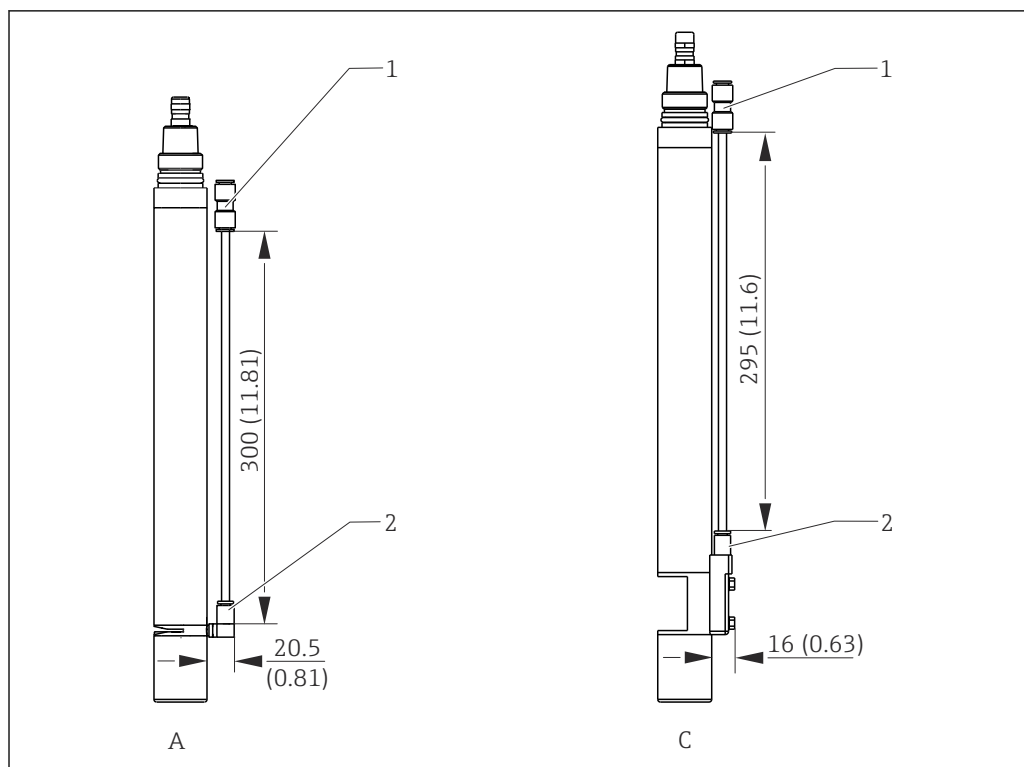
10 Abmessungen Sensor mit Messspalt 8 mm (0,31 in). Maßeinheit: mm (in)



A0031311

11 Abmessungen Sensor mit Messspalt
40 mm (1,57 in). Maßeinheit: mm (in)

Reinigungseinheit



A0013292

12 Abmessungen in mm (inch)

- 1 Adapter 8 mm (0,31 in) mit 300 mm (11,81 in) Schlauch (nur bei Anschluss 8 mm (0,31 in))
- 2 Anschluss 6 mm (0,24 in) oder 6,35 mm (0,25 in)
- A Sensor (Messspalt 2 mm (0,08 in) oder 8 mm (0,31 in))
- C SAK-Sensor (Messspalt 40 mm (1,57 in))

Gewicht ca. 1,6 kg (3,53 lbs) (ohne Kabel)

Werkstoffe	Sensor	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L)
	Optische Fenster	Quarzglas
	O-Ringe	EPDM

Prozessanschlüsse

- G1 und NPT 3/4"
- Clamp 2" (abhängig von Sensorausführung)/ DIN 32676

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.


EAC Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.

Bestellinformationen

Produktseite

www.endress.com/cas51d

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. **Übernehmen:** Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **CAD:** Diesen Reiter aufklappen.
 - ↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung

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 Applikation 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

Armaturen

Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112



Technische Information TI00432C

Flowfit CYA251

- Anschluss: Siehe Produktstruktur
- Werkstoff: PVC-U
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya251



Technische Information TI00495C

CAV01

- Durchflussarmatur
- Werkstoff: POM-C
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cav01



Technische Information TI01797C

Halterung**Flexdip CYH112**

- Modulares Halterungssystem für Sensoren und Armaturen in offenen Becken, Gerinnen und Tanks
- Für Wasser- und Abwasserarmaturen Flexdip CYA112
- Beliebig variierbare Befestigung: Montage auf dem Boden, auf der Mauerkrone, an der Wand oder direkt an einem Geländer
- Edelstahlausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyh112



Technische Information TI00430C

Reinigung**Reinigungsbürsten**

- Reinigungsbürsten zur Messspaltreinigung (für alle Spaltbreiten)
- Bestellnummer: 71485097

Druckluftreinigung für CAS51D

- Druck: 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Messspalt 2 mm (0,08 in) oder 8 mm (0,31 in):
 - 6 mm (0,24 in) (mit 300 mm (11,81 in) Schlauch und 8 mm (0,31 in) Adapter)
Bestellnummer: 71485094
 - 6,35 mm (0,25 in)
Bestellnummer: 71485096
- Messspalt 40 mm (1,57 in):
 - 6 mm (0,24 in) (mit 300 mm (11,81 in) Schlauch und 8 mm (0,31 in) Adapter)
Bestellnummer: 71126757

Kompressor

- Für Druckluftreinigung
- 230 V AC, Bestellnummer: 71072583
- 115 V AC, Bestellnummer: 71194623

Standardlösungen**Nitratstandardlösungen, 1 Liter**

- 5 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l NO₃-N, Bestellnummer: CAY342-V20C50AAE

Standardlösung KHP

CAY451-V10C01AAE, 1000 ml Stammlösung 5 000 mg/l TOC





www.addresses.endress.com
