



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

## Stamosens CNM750/CNS70

Online-Nitratbestimmung

Photometrisches Analysesystem zur kontinuierlichen Nitratbestimmung



### Anwendungsbereich

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

### Ihre Vorteile

- Preiswertes und umweltfreundliches Messverfahren:
  - Keine aufwändige Probennahme und Aufbereitung
  - Chemikalienfreie Messung
  - Wartungsarm
- Messwertaufbereitung im Sensor:
  - Geringe Störempfindlichkeit bei der Signalübertragung
  - Kurze Ansprechzeit
  - In-situ-Kalibrierung
- Erkennen von Belastungsspitzen:
  - Frühzeitig
  - Verzögerungsfrei
  - Lückenlos
- Messwertspeicherung über Datenlogger

---

## Arbeitsweise und Systemaufbau

---

### Messprinzip

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

Das ultraviolette Licht einer gepulsten, hochstabilen Blitzlampe durchstrahlt die Messstrecke. Die Nitrat- und Nitriten der Probe absorbieren dieses Licht proportional zu ihrer Konzentration.

Die Intensität des geschwächten Lichtbündels wird bei zwei festen Wellenlängen (Mess- und Referenzwellenlänge) mittels Photodioden gemessen. Störende Einflüsse durch z. B. Trübung, Verschmutzung oder organische Kohlenwasserstoffe werden mathematisch eliminiert.

Die Nitratkonzentration wird mit Hilfe einer gespeicherten Kalibrierkurve bestimmt.

---

### Interferenzen

Direkten Einfluss auf den Messbereich haben:

- Trockensubstanz (TS)
- Schlammalter
- Farbe
- CSB
- Temperatur.

Tendenzen:

- Höherer TS-Anteil senkt das obere Messbereichsende, d.h. verkleinert den Messbereich.
- Gleicher TS-Anteil, aber unterschiedliche Farbe führt zu unterschiedlichen Messbereichen/Messwerten.
- CSB > 100 mg/l hat direkten Einfluss bei Nitratkonzentrationen unter 1 mg/l.

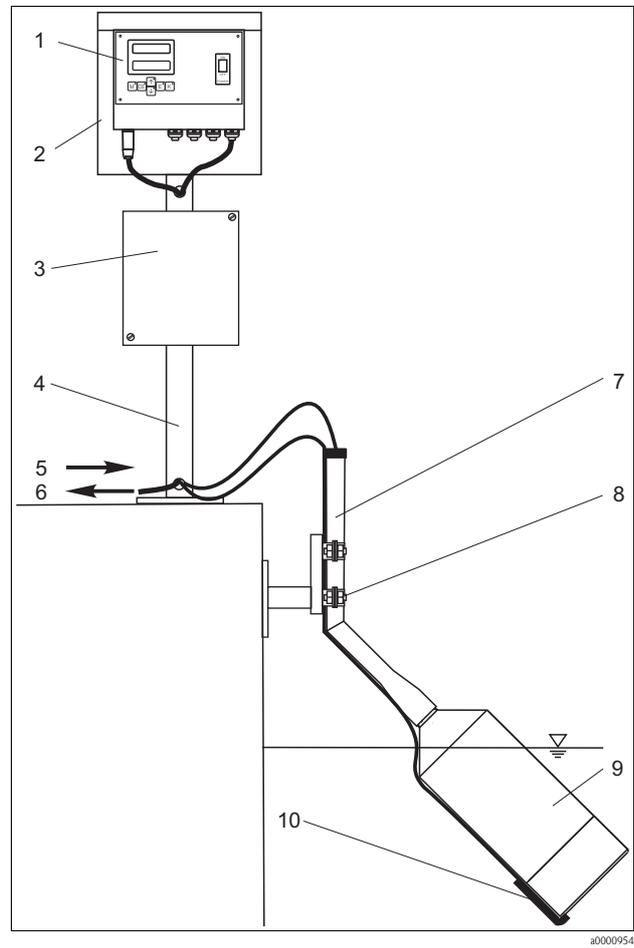
**Messeinrichtung**

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer CNM750
- Sensor CNS70
- Tauchrohr und Pendelhalterung

Optional:

- Reinigungseinheit mit Kompressor
- Standsäule und Wetterschutzdach



Vollständige Messeinrichtung

- 1 Messumformer CNM750
- 2 Wetterschutzdach
- 3 Kompressorgehäuse  
(optional, nur mit Reinigungseinheit)
- 4 Standsäule
- 5 Stromversorgung
- 6 Signalausgänge
- 7 Tauchrohr
- 8 Pendelhalterung
- 9 Sensor CNS70
- 10 Reinigungseinheit (optional)

**Eingangskenngrößen**

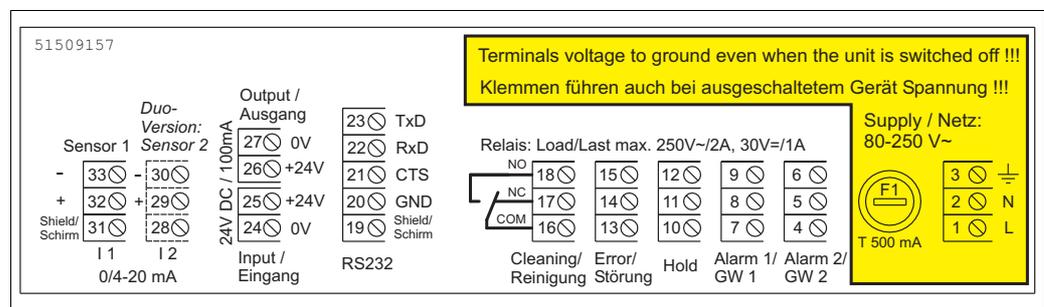
|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| <b>Messgröße</b>    | NO <sub>3</sub> -N [mg/l], NO <sub>3</sub> [mg/l]  |  |
| <b>Messbereiche</b> | Klarwasser   | 0,2 ... 60 mg/l NO <sub>3</sub> -N bzw. 0 ... 260 mg/l NO <sub>3</sub> |
|                     | Belebtschlamm <sup>1)</sup>                        | 0,2 ... 30 mg/l NO <sub>3</sub> -N bzw. 0 ... 130 mg/l NO <sub>3</sub> |
|                     | 1) Beachten Sie die Hinweise zu den Interferenzen. |  |
| <b>Wellenlänge</b>  | Absorptionsmaximum von Nitrat                      |  |

## Ausgangskenngrößen

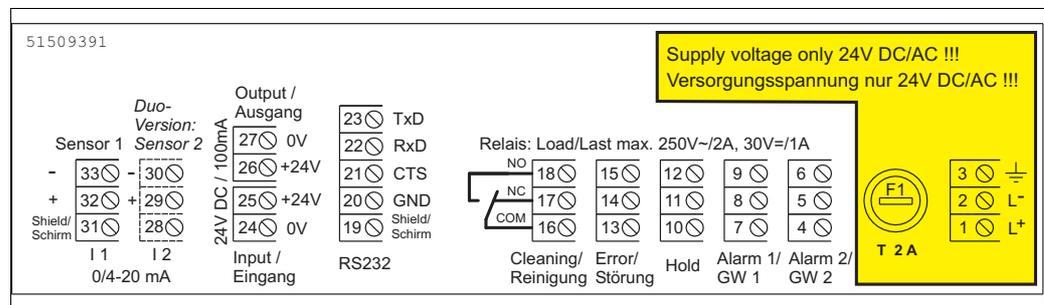
|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Ausgangssignal</b>              | 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt                               |
| <b>Ausfallsignal</b>               | 2 Grenzwertgeber, 1 Störmeldekontakt                             |
| <b>Schaltleistung der Kontakte</b> | 230 V AC / 2 A, 30 V DC / 1 A                                    |
| <b>Bürde</b>                       | max. 500 Ω   |
| <b>Datenschnittstelle</b>          | RS 232 C, Steckplatz für Buserweiterung (nur für interne Zwecke) |

## Hilfsenergie

### Elektrischer Anschluss



Elektrischer Anschluss Messumformer mit Netzteil 80 ... 250 V AC



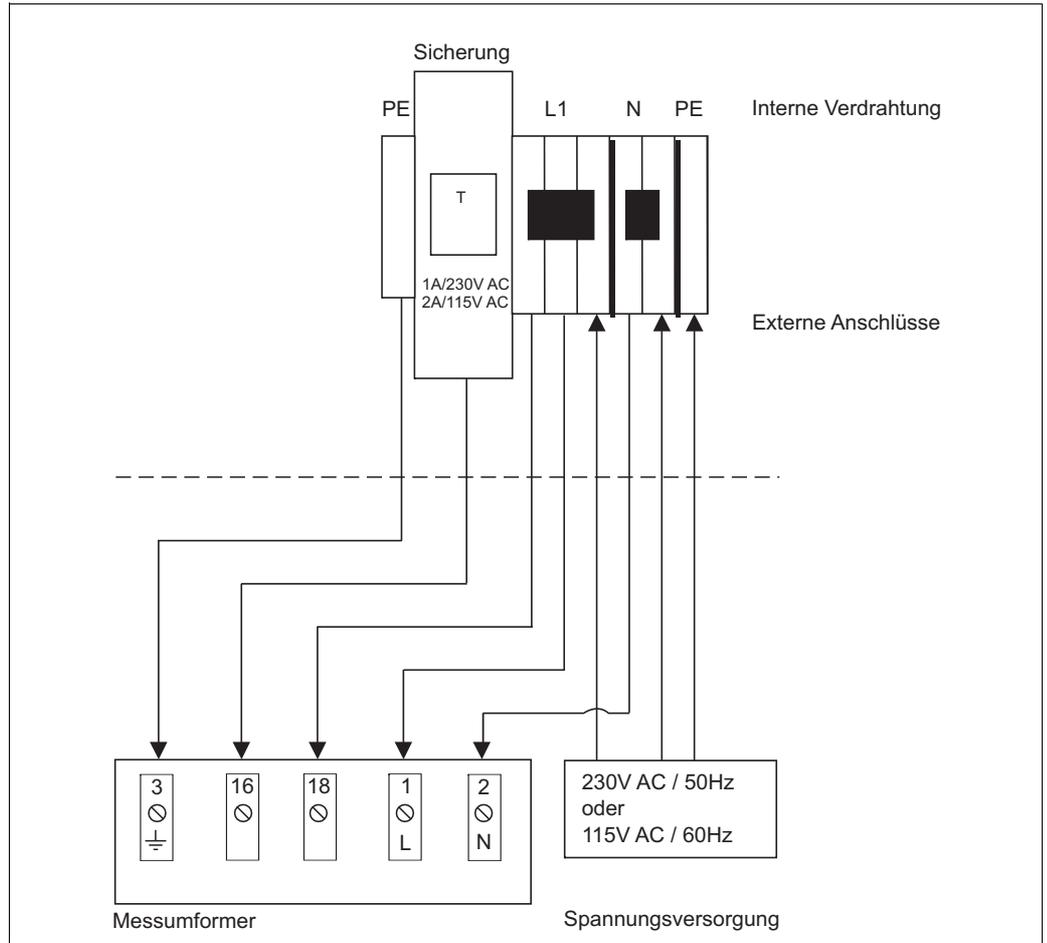
Elektrischer Anschluss Messumformer mit Netzteil 24 V AC/DC

### Hinweis!

Die Duo-Version mit einem zweiten Sensor ist für die Messumformer CNM750 und CSM750 nicht verfügbar.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Versorgungsspannung</b> | 80 ... 250 V AC $\pm$ 10%, 50/60 Hz<br>24 V AC/DC |
| <b>Leistungsaufnahme</b>   | max. 15 VA  |

**Anschluss der  
Reinigungseinheit**



Anschluss der Reinigungseinheit

a0000951-de

## Leistungsmerkmale

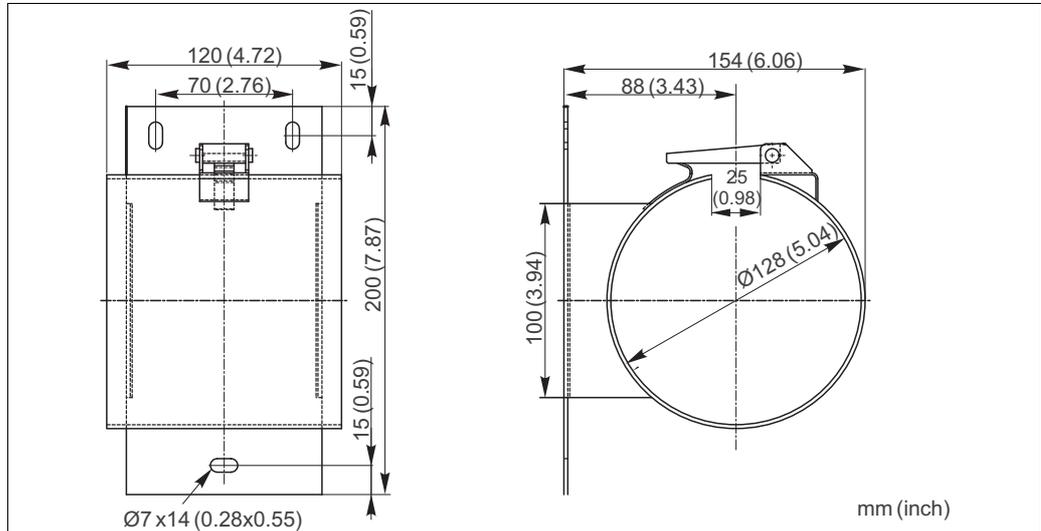
|   |  |
|---|--|
| <b>Ansprechzeit <math>t_{90}</math></b> | $\geq 60$ s, wählbar   |
| <b>Messabweichung</b>                   | 2 % vom Messbereichsende oder $\pm 0,1$ mg/l bei Klarwasser bzw. $\pm 0,3$ mg/l bei Belebtschlamm, je nachdem, welcher Wert größer ist |
| <b>Wiederholbarkeit</b>                 | 0,5 % (bei homogenen Medien)   |
| <b>Messintervall</b>                    | $\geq 40$ s, wählbar   |

## Einbaubedingungen

### Einbauhinweise

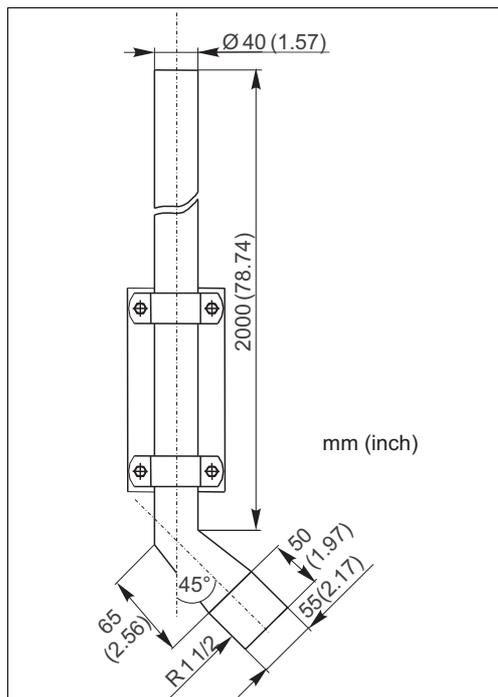
#### Achtung!

Montieren Sie den Sensor nicht frei am Kabel hängend. Verwenden Sie eine Wandhalterung oder eine Eintaucharmatur mit Pendelhalterung.



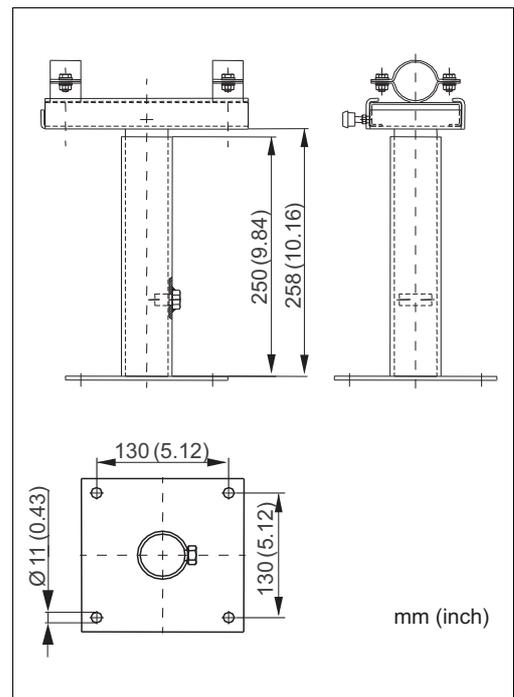
a0000927

Wandhalterung für Sensor



a0000904

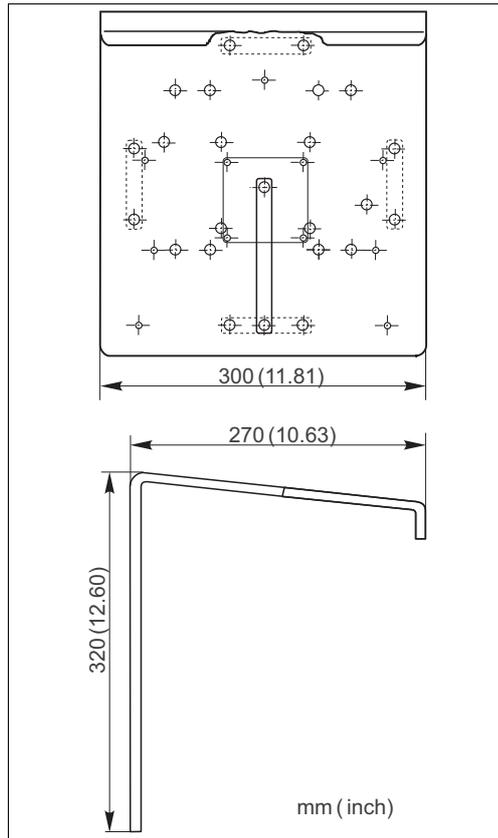
Eintaucharmatur für Sensor



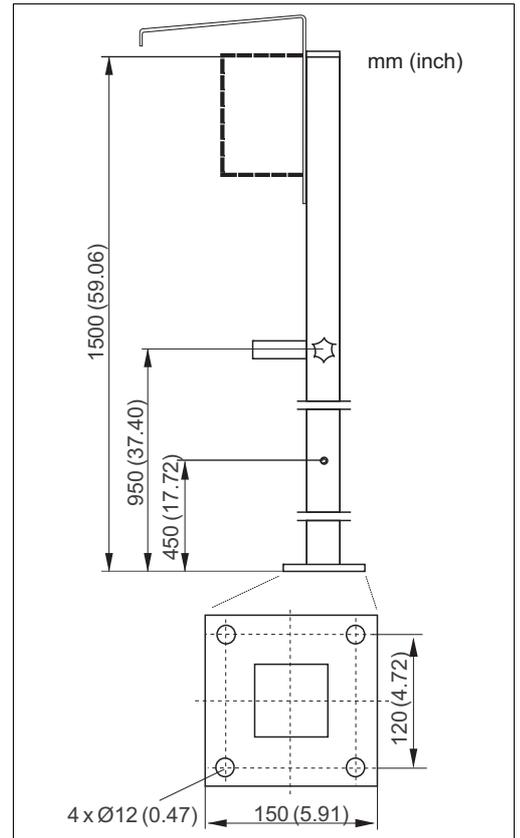
a0000903

Pendelhalterung für Eintaucharmatur

**Wetterschutzdach  
und Rundmastbefestigung  
(Zubehör, optional)**



Wetterschutzdach CYY101



Rundmastbefestigung CYY102

**Reinigungseinheit**

Maximale Schlauchlänge: 15 m (49,2 ft)

**Hinweis!**

Beachten Sie unbedingt die maximale Schlauchlänge, da die Leistung der Reinigungseinheit nicht ausreicht, um größere Distanzen zu überwinden.

**Umgebungsbedingungen**

**Umgebungstemperatur**

-10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)

**Schutzart**

Sensor, bis 1 bar (14,5 psi): IP 68  
Messumformer: IP 65  
Reinigungseinheit (Kompressor): IP 54

**Prozessbedingungen**

**Mediumstemperatur**

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

**Mediumsdruck**

max. 1 bar (14,5 psi)

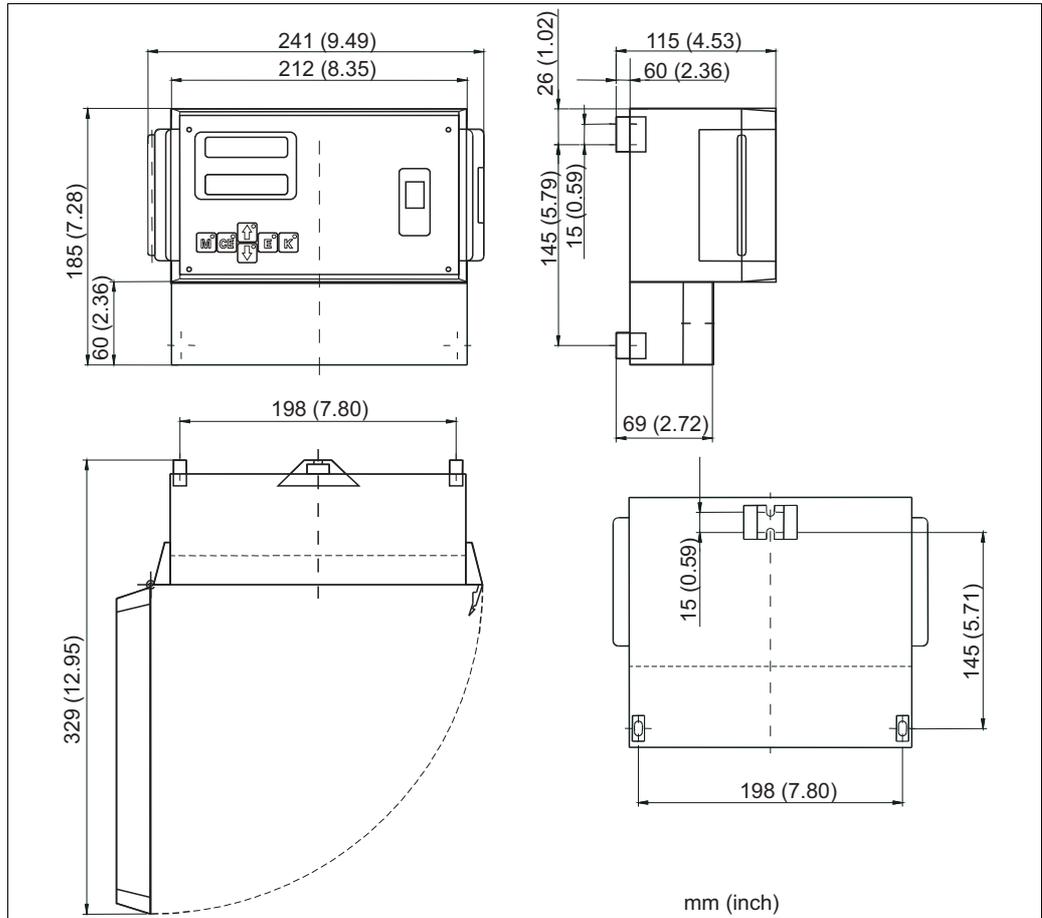
**Feststoffgehalt**

Belebtschlammensensor<sup>1)</sup> 2,5 g/l ... < 8 g/l  
Klarwassersensor < 2 g/l

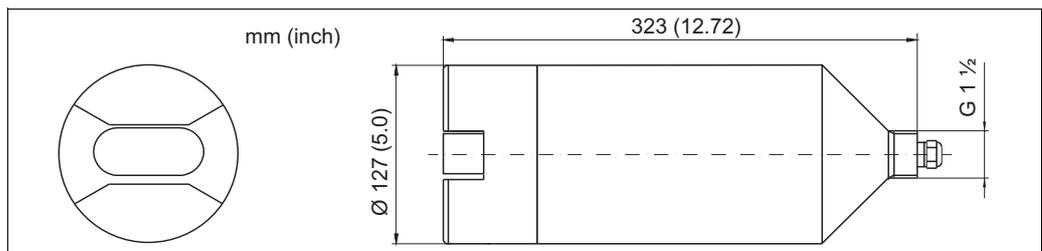
1) Beachten Sie die Hinweise zu den Interferenzen.

## Konstruktiver Aufbau

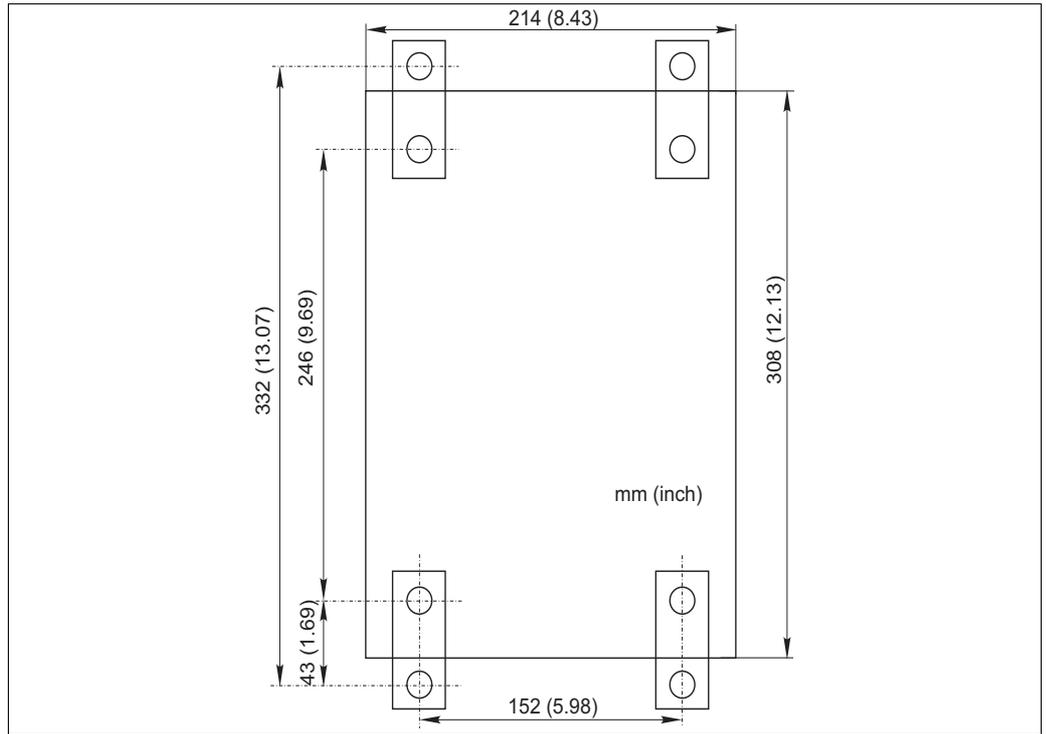
### Bauform, Maße



Abmessungen Messumformer



Abmessungen Sensor



Kompressor der Reinigungseinheit

a0003231

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| <b>Gewicht</b>            | Messumformer<br>Sensor                                 | ca. 1,6 kg (3,53 lbs)<br>ca. 5 kg (11,03 lbs)   |
| <b>Materialien</b>        | Sensorkopf<br>Optische Fenster Sensor<br>Sensorgehäuse | Nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)<br>Quarzglas<br>POM  |
| <b>Prozessanschluss</b>   | Sensorkopf G1½   |   |
| <b>Kabelspezifikation</b> | Kabellänge:<br>Verlängerung:                           | 2 m (6,56 ft), 5 m (16,4 ft), 7 m (23 ft) oder 15 m (49,2 ft); Kabel mit Stecker bis max. 200 m (656 ft) <sup>1)</sup> (mit Sensoranschlussgehäuse, s. Zubehör) bis max. 50 m (164 ft) <sup>2)</sup> (mit Sensoranschlussgehäuse, s. Zubehör) |

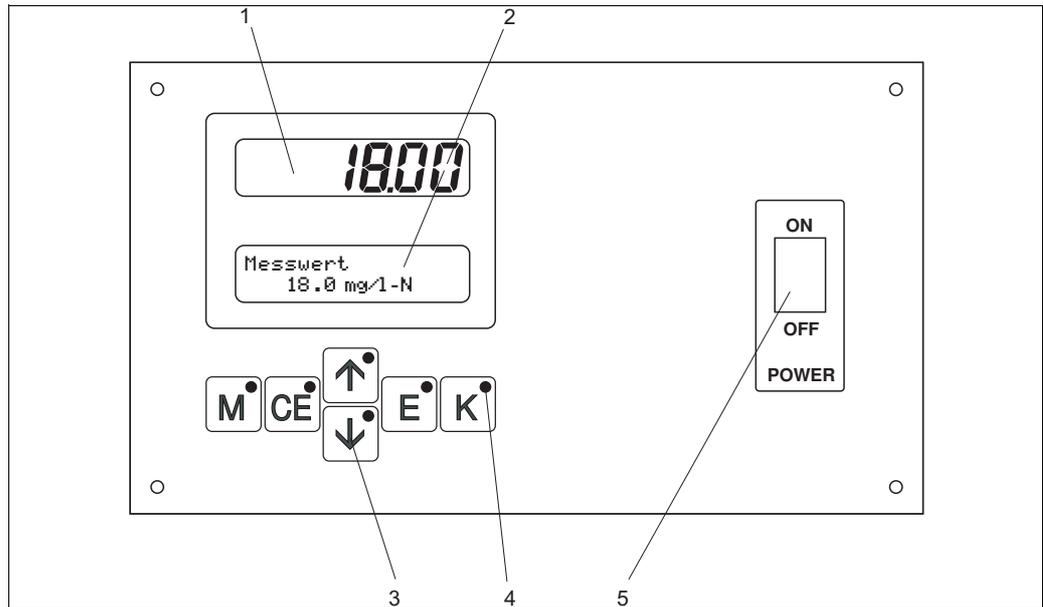
- 1) CNM750/CNS70
- 2) CSM750/CSS70

**Hinweis!**

Wenn Sie die Reinigungseinheit verwenden, beachten Sie die maximale zulässige Schlauchlänge.

## Anzeige- und Bedienoberfläche

### Anzeige- und Bedienelemente



#### Anzeige- und Bedienelemente

- 1 LED-Anzeige (Messwert)
- 2 LC-Anzeige (Status)
- 3 Bedientasten
- 4 Kontroll-LEDs
- 5 Netzschalter

## Zertifikate und Zulassungen

### CE-Zeichen

#### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen.  
Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien.  
Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

### Werkszeugnisse

#### Qualitätszertifikat

Je nach Bestellausführung erhalten Sie ein Qualitätszertifikat.  
Der Hersteller bestätigt mit diesem Zertifikat die Einhaltung aller technischen Regeln und die Durchführung der vorgeschriebenen Prüfungen individuell für Ihr Produkt.

## Bestellinformationen

### Produktstruktur

|          |   | <b>Hilfsenergie</b>                 |                                  |
|----------|---|-------------------------------------|----------------------------------|
|          | 7 | 80 ... 250 V AC                     |                                  |
|          | 8 | 24 V AC/DC                          |                                  |
|          | 9 | Sonderausführung nach Kundenwunsch  |                                  |
|          |   | <b>Kommunikation / Stromausgang</b> |                                  |
|          | A | RS 232 und 0/4 ... 20 mA            |                                  |
|          | Y | Sonderausführung nach Kundenwunsch  |                                  |
|          |   | <b>Ausführung</b>                   |                                  |
|          | 1 | Einkanal                            |                                  |
|          | 9 | Sonderausführung nach Kundenwunsch  |                                  |
|          |   | <b>Zusatzausstattung</b>            |                                  |
|          | A | Qualitätszertifikat                 |                                  |
|          | Y | Sonderausführung nach Kundenwunsch  |                                  |
| CNM750 - |   |                                     | <b>vollständiger Bestellcode</b> |

|         |   | <b>Reinigungseinheit</b>  |                                  |
|---------|---|---|----------------------------------|
|         | A | ohne  |                                  |
|         | B | 230 V   |                                  |
|         | C | 115 V   |                                  |
|         | Y | Sonderausführung nach Kundenwunsch                                      |                                  |
|         |   | <b>Messbereich</b>  |                                  |
|         | 4 | 0,2 ... 30 mg/l NO <sub>3</sub> -N (Belebtschlamm)                      |                                  |
|         | 5 | 0,2 ... 60 mg/l NO <sub>3</sub> -N (Klarwasser)                         |                                  |
|         | 9 | Sonderausführung nach Kundenwunsch                                      |                                  |
|         |   | <b>Kabellänge</b>   |                                  |
|         | A | 2 m   |                                  |
|         | B | 7 m   |                                  |
|         | C | 5 m   |                                  |
|         | D | 15 m  |                                  |
|         | Y | Sonderausführung nach Kundenwunsch                                      |                                  |
|         |   | <b>Ausführung</b>   |                                  |
|         | 1 | Ohne Armatur  |                                  |
|         | 3 | Seewasserfeste Ausführung (Sensorgehäuse Titan)                         |                                  |
|         | 4 | Eintaucharmatur abgewinkelt 2 m + Pendelhalterung m. 250 mm Wandabstand |                                  |
|         | 9 | Sonderausführung nach Kundenwunsch                                      |                                  |
|         |   | <b>Zusatzausstattung</b>  |                                  |
|         | A | Qualitätszertifikat   |                                  |
|         | Y | Sonderausführung nach Kundenwunsch                                      |                                  |
| CNS70 - |   |   | <b>vollständiger Bestellcode</b> |

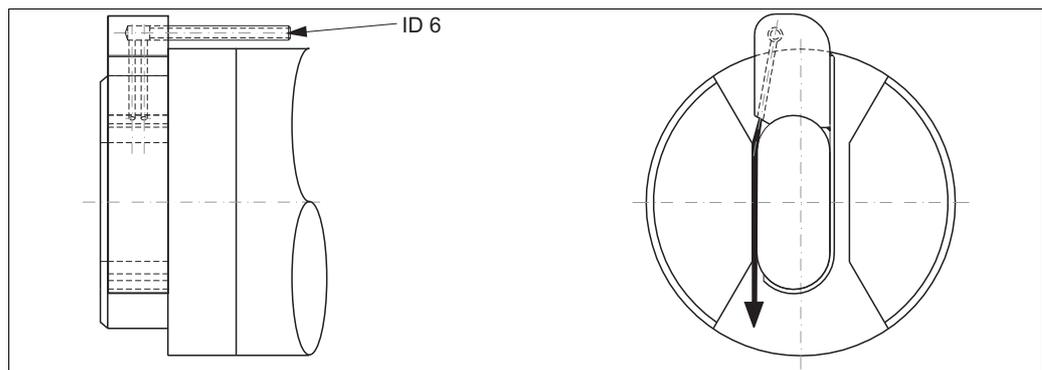
### Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Messumformer (Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild)
- 1 Sensor (Sensortyp und Ausführung laut Typenschild)
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung deutsch

## Zubehör

- Wetterschutzdach CYY101,  
für die Montage des Messumformers im Freien;  
Best.-Nr. CYY101-A
- Rundmastbefestigung CYY102,  
zur Befestigung des Wetterschutzdaches an vertikalen oder horizontalen Rohren;  
Best.-Nr. CYY102-A
- Eintaucharmatur, abgewinkelt, 45°  
Länge 2 m (6,56 ft); Best.-Nr. 51511771
- Eintaucharmatur, gerade  
Länge 2 m (6,56 ft); Best.-Nr. 51502959  
Länge 3 m (9,84 ft); Best.-Nr. 51502960  
Sonderlänge; Best.-Nr. 50066036
- Wandhalterung für den Sensor;  
Best.-Nr. 51508576
- Pendelhalterung für den Sensor;  
Wandabstand 250 mm (9,84"); Best.-Nr. 51502962  
Sonderausführung; Best.-Nr. 50066036
- Kompressorhalterung;  
Best.-Nr. 51505419
- Reinigungseinheit,  
230 V; Best.-Nr. 51504764  
115 V; Best.-Nr. 51504765

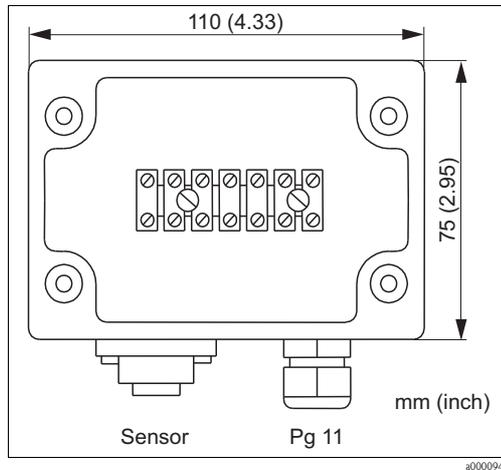


Reinigungseinheit für Sensor

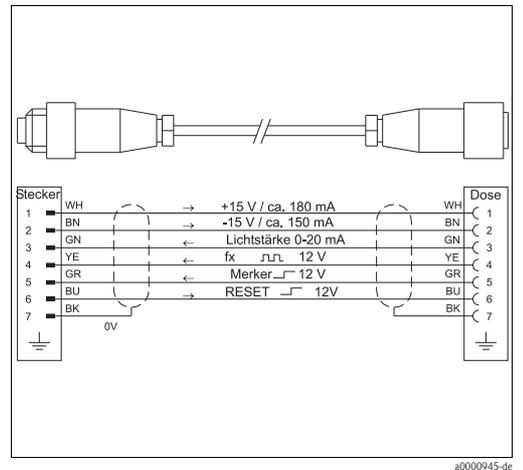
30000947-de

- Verlängerungskabel,  
Kabellänge 10 m (32,8 ft), mit Stecker und Kupplung;  
Best.-Nr. 51502953
- SXP-Stecker,  
7-polig, IP 67;  
Best.-Nr. 51504027
- SXK-Kupplung;  
Best.-Nr. 51504025
- Steuerleitung,  
Meterware, 6 x 0,34;  
Best.-Nr. 51504384

- Sensoranschlussgehäuse,**  
 zur Kabelverlängerung zwischen Messumformer und Sensor;  
 Best.-Nr. 51502956

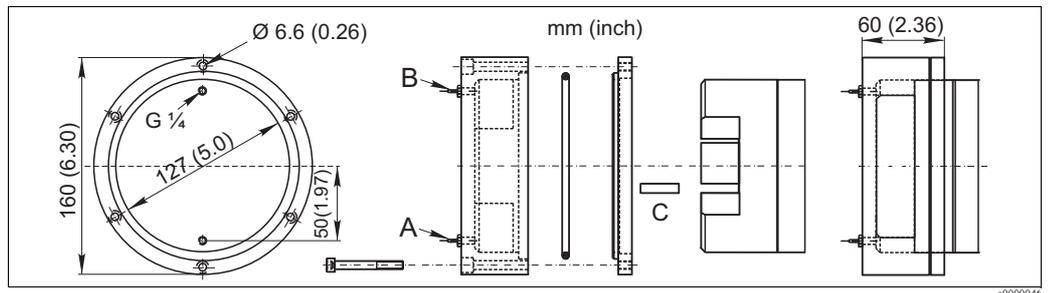


Sensoranschlussgehäuse



Anschluss des Sensors an Sensoranschlussgehäuse

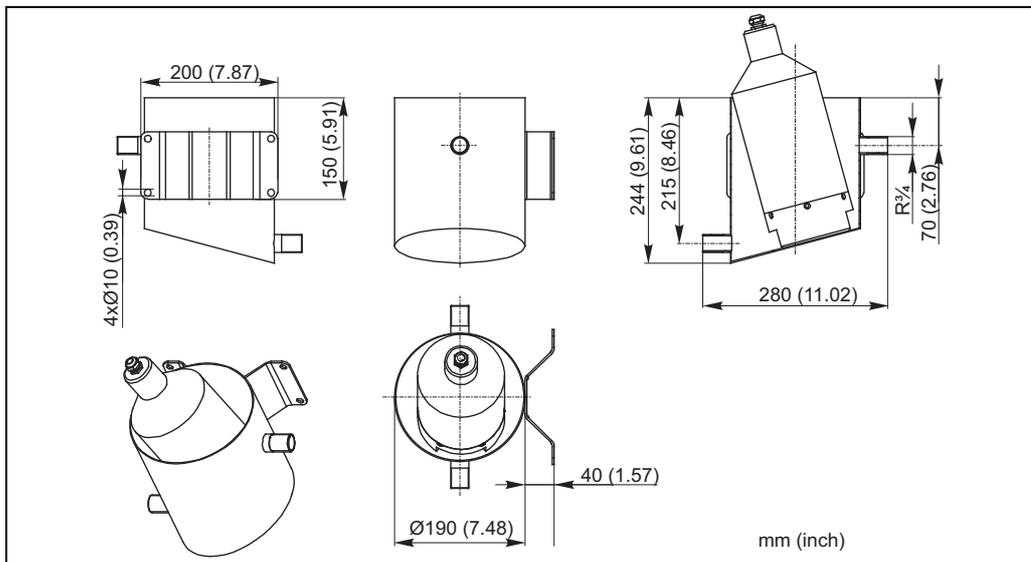
- Durchflussarmatur für den Einsatz im Trinkwasserbereich,**  
 mit Reduzierung des Totvolumens, nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti) / PVDF;  
 Best.-Nr. 51509332  
 ohne Reduzierung des Totvolumens, nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti) / PVDF;  
 Best.-Nr. 51509333



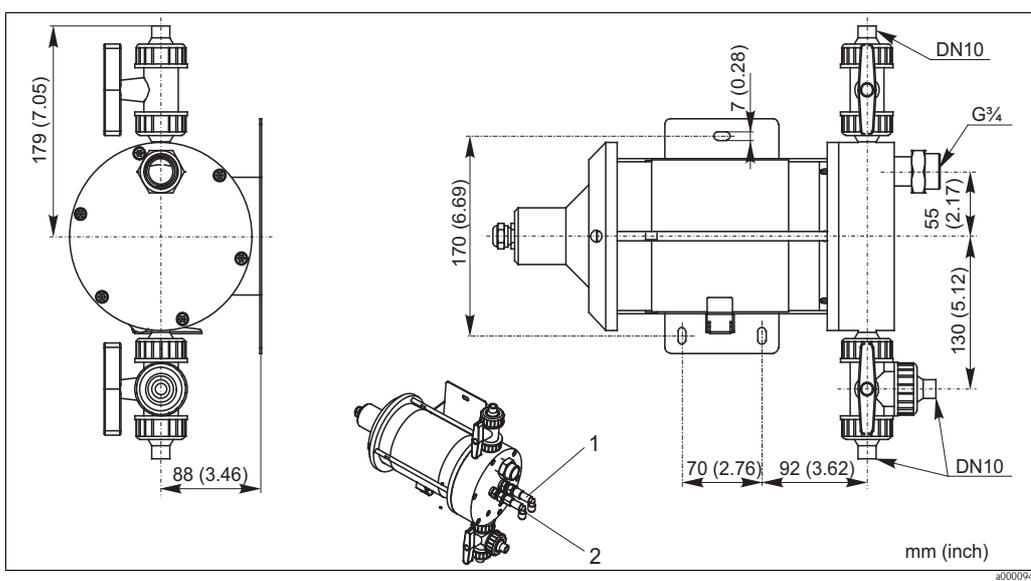
Durchflussarmatur

- A Schlauchanschluss Einlauf  
 ID 1,6 mm (mit Totvolumenreduzierung)  
 ID 6,4 mm (ohne Totvolumenreduzierung)
- B Schlauchanschluss Auslauf  
 ID 1,6 mm (mit Totvolumenreduzierung)  
 ID 6,4 mm (ohne Totvolumenreduzierung)
- C Splint zur Totvolumenreduzierung

- Durchflussgefäß,  
offen; mit Zu- und Ablauf  
Best.-Nr. 51515762



- Durchflussarmatur, ohne außenliegende Spülung
  - mit Reduzierung des Totvolumens und Überdrucksicherung, Best.-Nr. 51515803
  - ohne Reduzierung des Totvolumens, mit Überdrucksicherung; Best.-Nr. 51515804
  - PVDF, ohne Reduzierung des Totvolumens, mit Absperrhähnen und Überdrucksicherung, Best.-Nr. 51515765
  - PVC, ohne Reduzierung des Totvolumens, mit Absperrhähnen und Überdrucksicherung; Best.-Nr. 51515769
- Durchflussarmatur, mit außenliegender Spülung  
extern schaltbares Ventil ist erforderlich, Zulauf DN10 und Ablauf 3/4", PVDF
  - für 2 mm-Spalt: Best.-Nr. C-A050128-10
  - für 8 mm-Spalt: Best.-Nr. C-A041217-11
  - für 40 mm-Spalt: Best.-Nr. C-A041122-11
  - extern schaltbares Ventil: Best.-Nr. C-A050110-10



Durchflussarmatur (alle Ausführungen)

- 1 nur mit außenliegender Spülung 2-, 8- und 40 mm-Spalt
- 2 nur mit außenliegender Spülung, nur 40 mm-Spalt



## Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 343 29 36  
www.de.endress.com

### Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB  
Tel. 0800 348 37 87  
info@de.endress.com

### Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE  
Tel. 0800 347 37 84  
service@de.endress.com

### Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 880 56 0  
Fax +43 1 880 56 335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Kägenstraße 2  
4153 Reinach  
Tel. +41 61 715 75 75  
Fax +41 61 715 27 75  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation