

# Betriebsanleitung

## Stamoclean CAT411

Querstromfilter für wässrige Proben aus Druckleitungen





# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zum Dokument</b> .....                   | <b>4</b>  |
| 1.1      | Warnhinweise .....                                   | 4         |
| 1.2      | Symbole .....  | 4         |
| <b>2</b> | <b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..           | <b>5</b>  |
| 2.1      | Anforderungen an das Personal .....                  | 5         |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                   | 5         |
| 2.3      | Arbeitssicherheit .....                              | 6         |
| 2.4      | Betriebsicherheit .....                              | 6         |
| 2.5      | Produktsicherheit .....                              | 7         |
| <b>3</b> | <b>Produktbeschreibung</b> .....                     | <b>8</b>  |
| 3.1      | Messeinrichtung .....                                | 8         |
| <b>4</b> | <b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> ..... | <b>9</b>  |
| 4.1      | Warenannahme .....                                   | 9         |
| 4.2      | Produktidentifizierung .....                         | 9         |
| 4.3      | Lieferumfang .....                                   | 10        |
| <b>5</b> | <b>Montage</b> .....                                 | <b>11</b> |
| 5.1      | Montagebedingungen .....                             | 11        |
| 5.2      | Probenvorbereitung montieren .....                   | 11        |
| 5.3      | Montagekontrolle .....                               | 13        |
| <b>6</b> | <b>Wartung</b> .....                                 | <b>14</b> |
| 6.1      | Reinigen .....                                       | 14        |
| 6.2      | Dichtungen wechseln .....                            | 15        |
| <b>7</b> | <b>Reparatur</b> .....                               | <b>16</b> |
| 7.1      | Allgemeine Hinweise .....                            | 16        |
| 7.2      | Ersatzteile .....                                    | 16        |
| 7.3      | Rücksendung .....                                    | 16        |
| 7.4      | Entsorgung .....                                     | 16        |
| <b>8</b> | <b>Technische Daten</b> .....                        | <b>17</b> |
| 8.1      | Prozess .....  | 17        |
| 8.2      | Konstruktiver Aufbau .....                           | 17        |
|          | <b>Stichwortverzeichnis</b> .....                    | <b>18</b> |

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

| Struktur des Hinweises  | Bedeutung  |
|---|--|
|  <b>GEFAHR</b><br><b>Ursache (/Folgen)</b><br>Ggf. Folgen der Missachtung<br>▶ Maßnahme zur Abwehr   | Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. |
|  <b>WARNUNG</b><br><b>Ursache (/Folgen)</b><br>Ggf. Folgen der Missachtung<br>▶ Maßnahme zur Abwehr  | Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. |
|  <b>VORSICHT</b><br><b>Ursache (/Folgen)</b><br>Ggf. Folgen der Missachtung<br>▶ Maßnahme zur Abwehr | Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen. |
|  <b>HINWEIS</b><br><b>Ursache/Situation</b><br>Ggf. Folgen der Missachtung<br>▶ Maßnahme/Hinweis     | Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.   |

## 1.2 Symbole

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
|  | Zusatzinformationen, Tipp           |
|  | erlaubt oder empfohlen              |
|  | verboten oder nicht empfohlen       |
|  | Verweis auf Dokumentation zum Gerät |
|  | Verweis auf Seite                   |
|  | Verweis auf Abbildung               |
|  | Ergebnis eines Handlungsschritts    |

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Mikrofilter CAT411 ist ein spezieller Querstromfilter zur Probenahme aus Druckleitungen für die kontinuierliche Online-Überwachung.

Durch die Strömung am Filter entsteht ein Selbstreinigungseffekt.

#### Anwendungsbereich

- Kläranlage
  - Rücklaufschlamm bis max. 4 g/l (4000 ppm) Trockensubstanz
  - Überschussschlamm bis max. 4 g/l (4000 ppm) Trockensubstanz
  - Nachklärung
- Industrie
  - Vordrücke auf den Filter 0,2 ... 1 bar (3 ... 15 psi)
  - Probenahme im Bypass bei höheren Drücken

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

#### 2.2.1 Funktionsprinzip

Über eine Druckleitung wird permanent ein Probenstrom von 0,8 bis 1,8 m<sup>3</sup>/h (3,5 bis 8 gal/min) durch den Mikrofilter geleitet. Ein Teil der Probe passiert die Filtermembran und wird anschließend als Filtrat zum Messgerät transportiert.

Für die Probengewinnung wird das Prinzip der Querstromfiltration genutzt. Die PTFE-Filtermembran trennt Partikel > 0,45 µm vom Filtrat. Diese Partikel sammeln sich vor der Filtermembran und werden mit dem Probenstrom weggespült.

Das Medium wird in einem mäanderähnlichen Kanal durch das Filterelement geleitet. Dadurch wird eine gleichmäßig hohe Strömungsgeschwindigkeit aufrecht erhalten. Diese bewirkt den Selbstreinigungseffekt. Mechanische Antriebe zur Erzeugung einer Strömung an der Filteroberfläche sind somit nicht nötig.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

## 2.4 Betriebssicherheit

**Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:**

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

**Im Betrieb:**

- ▶ Können Störungen nicht behoben werden:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

## **2.5 Produktsicherheit**

### **2.5.1 Stand der Technik**

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

An den Querstromfilter angeschlossene Geräte müssen den jeweils dafür gültigen Sicherheitsstandards entsprechen.

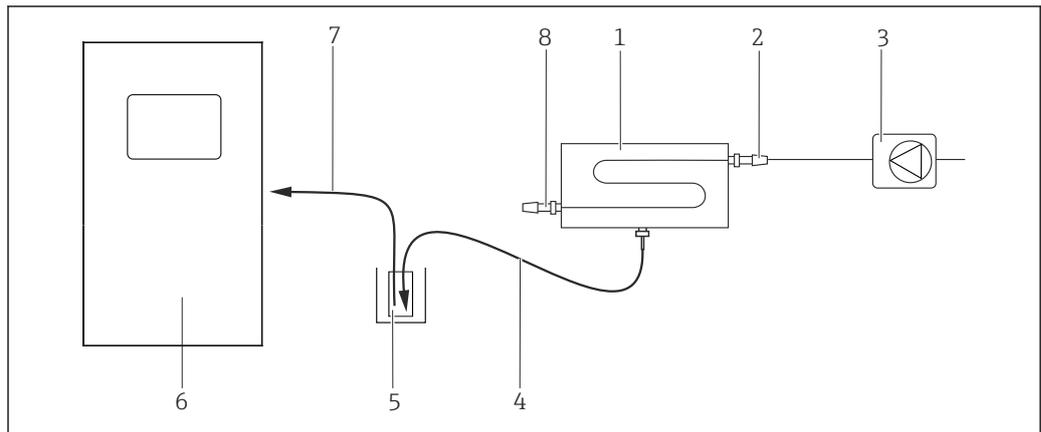
## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Messeinrichtung

Ein vollständiges Probenaufbereitungssystem besteht aus:

- Mikrofilter Stamoclean CAT411
- Vorlagegefäß
- Analysator

Optional kann auch ein Sensor mit Durchflussarmatur in die Messeinrichtung integriert werden.



A0031554

- |   |                               |   |                          |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Vollständige Messeinrichtung  | 5 | Vorlagegefäß (optional)  |
| 1 | CAT411                        | 6 | Analysator               |
| 2 | Zulauf                        | 7 | Probenleitung Analysator |
| 3 | Probenpumpe oder Druckleitung | 8 | Freier Ablauf            |
| 4 | Filtratleitung                |   |                          |

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
  - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
  - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
  - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
  - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.  
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

### 4.2 Produktidentifizierung

#### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
  - Bestellcode
  - Seriennummer
  - Hilfsenergie
  - Schutzart
  - Umgebungs- und Prozessbedingungen
- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

#### 4.2.2 Produkt identifizieren

##### Produktseite

[www.endress.com/cat411](http://www.endress.com/cat411)

##### Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

##### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

### 4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Filterhalterung
- 2 Perbunan-Dichtungen
- 1 Betriebsanleitung



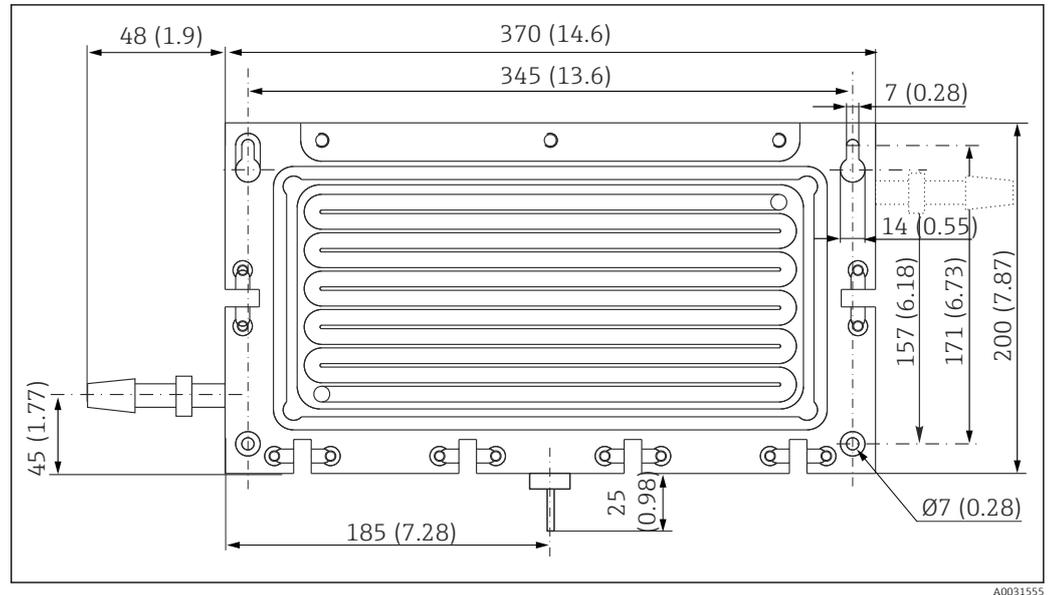
Die Materialien zur Wandbefestigung der Filterhalterung sind nicht im Lieferumfang und müssen kundenseitig gestellt werden.

► Bei Rückfragen:

An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen



2 Abmessungen

Filtermembran

L x B: 300 x 135 mm (11,8 x 5,31")

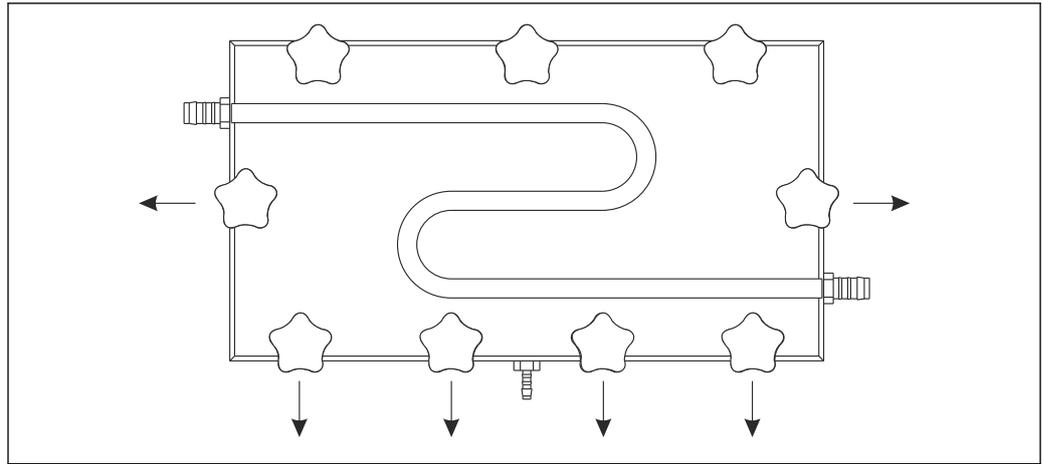
### 5.2 Probenvorbereitung montieren

#### 5.2.1 Wandbefestigung

**i** Sie benötigen einen Bohrhammer mit Bohrer 6 mm. Dübel und Schrauben sind nicht im Lieferumfang und müssen kundenseitig gestellt werden.

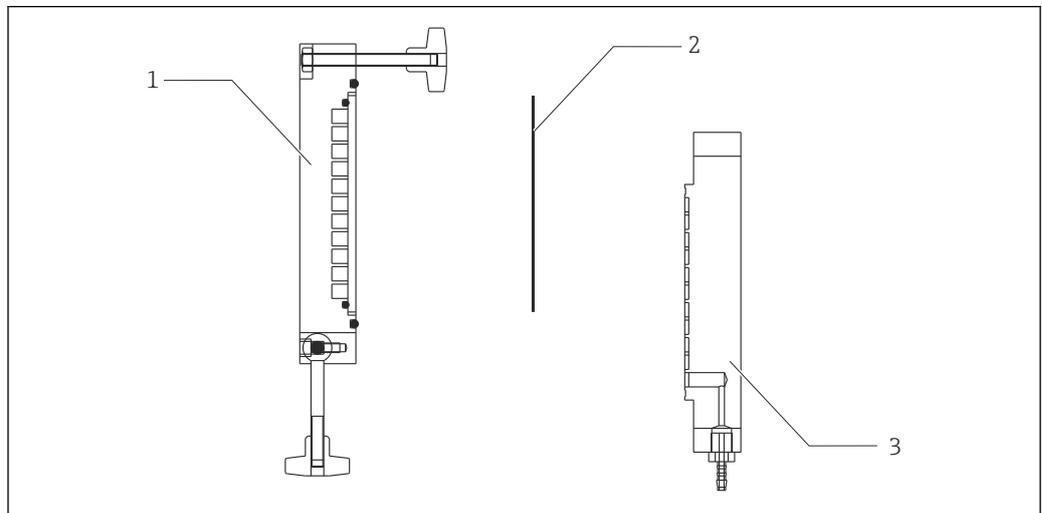
##### Filterhalterung befestigen

1. 4 Bohrungen Ø 6 mm an die Wand anbringen. Den Abstand der Bohrungen der Abbildung im Kapitel "Montagebedingungen" entnehmen.
2. Zum Abnehmen des Oberteils der Filterhalterung:  
Alle Sterngriffe leicht anlösen.
3. Die seitlichen und unteren Griffe zur Seite kippen → 11.
4. Oberteil (→ 11 Pos. 3) aus den verbliebenen Verschraubungen lösen und griffbereit zur Seite legen.
5. Das Unterteil (Pos. 1) der Halterung mit entsprechenden Schrauben an der Wand befestigen.



A0031568

3 Lösen der Stellschrauben



A0031570

4 Aufbau

- 1 Unterteil  
2 Filtermembran  
3 Oberteil

## 5.2.2 Filtermembran einsetzen

**i** Im Lieferumfang sind zwei Filtermembranen. Zum ordnungsgemäßen Betrieb benötigen Sie nur eine davon, die zweite ist Ersatz.

### Filtermembran aktivieren

1. Filtermembran aus der Verpackung nehmen.
2. **⚠ VORSICHT**

#### Isopropanol

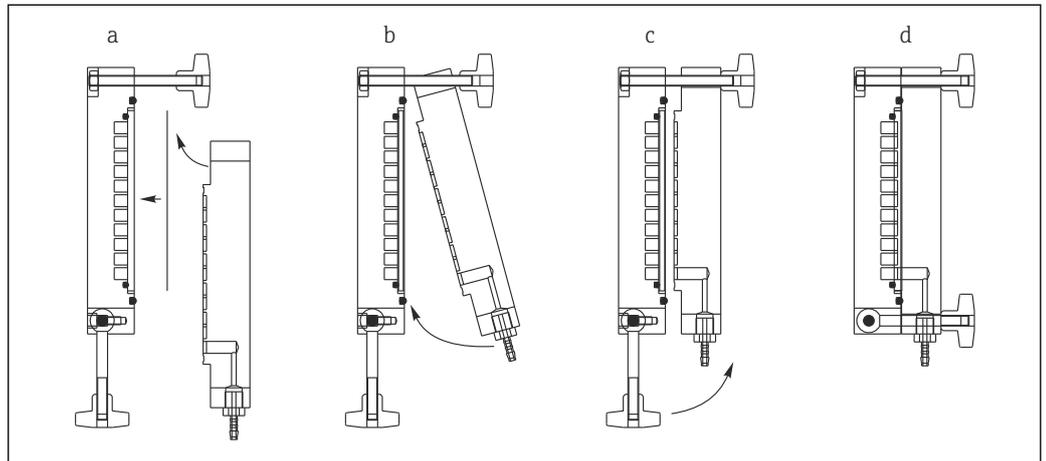
Verursacht schwere Augenreizung! Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen! Flüssigkeit und Dampf sind leicht entzündbar!

- ▶ Schutzhandschuhe, Augen- oder Gesichtsschutz tragen.
- ▶ Kontakt mit Augen vermeiden.
- ▶ Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
- ▶ Alle Hinweise vom Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Filtermembran auf der glatten Seite (Mediumsseite) mit 50%-iger Isopropanollösung benetzen.

### Filtermembran einsetzen

1. Filtermembran in das, von der Wandbefestigung her noch offene, Unterteil der Filterhalterung setzen. Die glatte Seite der Filtermembran muss dabei unten liegen (dem Unterteil zugewandt = Mediumsseite).
2. Oberteil der Filterhalterung wieder einsetzen.
3. Sterngriffe wieder hochklappen.
4. Sterngriffe handfest anziehen.



5 Filtermembran einsetzen

A0031569

### 5.2.3 Zuleitungen anschließen

1. Die Probenleitung (ID 14 mm) an den Zulauf des Mikrofilters (am Oberteil der Filterhalterung) anschließen.
2. Den Ablauf (ID 14 mm) frei lassen.
3. Die Schlauchtülle für den Filtratablauf in das Gewinde am Unterteil der Filterhalterung schrauben.
4. Die Filtratleitung (ID 4 mm) anschließen.
5. Das andere Ende des Filtratschlauches mit dem Eingang der Probenvorlage des Analysators verbinden.

## 5.3 Montagekontrolle

1. Nach dem Einbau die Probenvorbereitung und Schläuche auf Beschädigungen überprüfen.
2. Alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit kontrollieren.
3. Sicherstellen, dass sich die Schläuche nicht ohne Kraftaufwand entfernen lassen.

## 6 Wartung

### 6.1 Reinigen

Sie können den Mikrofilter im geschlossenen Zustand reinigen (Grobreinigung) oder im offenen. Zur Reinigung behandeln Sie die Oberfläche der Filtermembran mit Salzsäure **oder** Natriumhypochloritlösung.

#### **WARNUNG**

#### **Stark ätzende Chemikalien**

Chemikalien können zu Tod oder ernsten Verletzungen führen!

- ▶ Nie Salzsäure und Natriumhypochlorit zusammen verwenden (als Gemisch), sonst bildet sich giftiges Chlorgas!
- ▶ Bei Bedarf Salzsäure und Natriumhypochlorit in getrennten Reinigungsschritten verwenden. In diesem Fall zwischen den jeweiligen Reinigungsschritten ausreichend mit Wasser spülen, bevor Sie den nächsten Reiniger einsetzen.
- ▶ Beim Umgang mit Salzsäure bzw. Natriumhypochlorit unbedingt Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!
- ▶ Reinigungsflüssigkeiten ordnungsgemäß entsorgen.

#### 6.1.1 Reinigen bei geschlossener Filterhalterung

 Die Reinigung bei geschlossener Filterhalterung ist nur eine Grobreinigung. Zur intensiven Reinigung müssen Sie die Filterhalterung öffnen, siehe Kapitel "Reinigen bei geöffneter Filterhalterung".

1. Probenzufuhr und die Filtratleitung zur Probenvorlage unterbrechen und entleeren.
2. Den Mikrofilter manuell oder über automatische Reinigungseinrichtung mit Reiniger füllen. Rund 20 Minuten einwirken lassen.
3. Anschließend mit reichlich Wasser nachspülen.
4. Probenzufuhr und Filtratleitung zur Probenvorlage wieder herstellen.

#### 6.1.2 Reinigen bei geöffneter Filterhalterung

1. Die Probenzufuhr und die Filtratleitung zur Probenvorlage unterbrechen und entleeren.
2. Die Filterhalterung an den Sterngriffen öffnen und das Oberteil und die Filtermembran abnehmen. Darauf achten, dass das Oberteil nicht mit unfiltrierten Medien in Berührung kommt.
3. Verschmutzungen und Verblockungen im Unterteil (Mediumsseite) entfernen.
4. Eventuelle Beläge auf der Filtratseite (Oberteil) entfernen.

#### 5. **HINWEIS**

#### **Unachtsamkeit**

Schäden an der Filtermembran möglich!

- ▶ Nicht die Filtrationsschicht der Filtermembran beschädigen.
- ▶ Zum Reinigen **keine** harten oder spitzen Gegenstände wie Spachtel oder Schraubendreher benutzen.

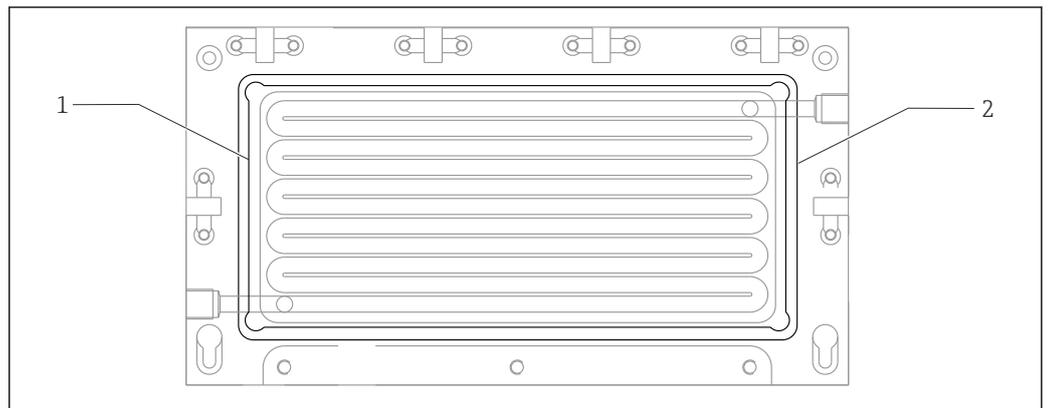
Die Filtermembran reinigen oder ggf. austauschen.

6. Die Probenzufuhr und die Filtratleitung zur Probenvorlage wieder herstellen.

## 6.2 Dichtungen wechseln

Wenn Sie beim Öffnen der Filterhalterung feststellen, dass die Dichtungen beschädigt sind, müssen Sie diese wechseln:

1. Die beschädigte Dichtung aus der Führung im Unterteil der Filterhalterung entfernen (→  15).
2. **Dichtung Filtratraum:** Die Filtratdichtung (Pos. 2, dünne Rundschnur, Ø 4 mm) so in die Führung einpassen, dass beide Enden bündig abschließen.
3. **Dichtung Oberteil/Unterteil:** Die Dichtung Oberteil/Unterteil (Pos. 1, dicke Rundschnur, Ø 5 mm) in die äußere Führung einpassen.
4. Die Filterhalterung einschließlich der Filtermembran wieder zusammensetzen und die Sterngriffe über Kreuz festziehen.



A0031571

### 6 Dichtungen

- 1 Dichtung Oberteil/Unterteil
- 2 Dichtung Filtratraum

## 7 Reparatur

### 7.1 Allgemeine Hinweise

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Ersatzteile sind jeweils zu Kits inklusive einer zugehörigen Kitanleitung zusammengefasst
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden
- Reparaturen werden durch den Hersteller-Service oder durch geschulte Anwender durchgeführt
- Umbau eines zertifizierten Geräts in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Hersteller-Service oder im Werk durchgeführt werden
- Einschlägige Normen, nationale Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten

1. Reparatur gemäß Kitanleitung durchführen.
2. Reparatur und Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management (W@M) eintragen oder eintragen lassen.

### 7.2 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät finden Sie über die Webseite:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben.

### 7.3 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

### 7.4 Entsorgung

- ▶ Lokale Vorschriften beachten.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Prozess

#### 8.1.1 Mediumstemperatur

5 ... 50 °C (41 ... 122 °F)

#### 8.1.2 Prozessdruck

0,2 ... 1 bar (3 ... 15 psi)

#### 8.1.3 Fließgeschwindigkeit

2,5 ... 5,5 m/s (8 ... 18 ft/s)

#### 8.1.4 Zulaufmenge

0,8 ... 1,8 m<sup>3</sup>/h (3,5 ... 8 gal/min)

### 8.2 Konstruktiver Aufbau

#### 8.2.1 Abmessungen

→  11

#### 8.2.2 Gewicht

ca. 3 kg (6,6 lbs)

#### 8.2.3 Werkstoffe

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Gehäuse               | POM                  |
| Befestigungsschrauben | Nichtrostender Stahl |
| Dichtungen            | Perbunan             |
| Filtermembran         | PTFE                 |

#### 8.2.4 Kanalquerschnitt

9 x 10 mm (0,35 x 0,39")

#### 8.2.5 Porengröße Filtermembran

0,45 µm

#### 8.2.6 Anschlüsse

|                 |   |
|-----------------|---|
| Zu- und Ablauf: | Schlauchtülle für Schlauch ID 14 mm (0,55") |
| Filtratablauf:  | Schlauchtülle für Schlauch ID 4 mm (0,16")  |

## Stichwortverzeichnis

### A

|   |   |
|---|---|
| Anforderungen an das Personal . . . . . | 5 |
| Arbeitssicherheit . . . . .             | 6 |

### B

|  |   |
|--|---|
| Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . | 5 |
| Betriebssicherheit . . . . .           | 6 |

### E

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Entsorgung . . . . .  | 16 |
| Ersatzteile . . . . . | 16 |

### F

|                        |   |
|------------------------|---|
| Fachpersonal . . . . . | 5 |
|------------------------|---|

### L

|                        |    |
|------------------------|----|
| Lieferumfang . . . . . | 10 |
|------------------------|----|

### P

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Produkt identifizieren . . . . . | 9 |
| Produktsicherheit . . . . .      | 7 |

### R

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Reparatur . . . . .   | 16 |
| Rücksendung . . . . . | 16 |

### S

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Sicherheit                    |   |
| Arbeitssicherheit . . . . .   | 6 |
| Betrieb . . . . .             | 6 |
| Produkt . . . . .             | 7 |
| Sicherheitshinweise . . . . . | 5 |
| Stand der Technik . . . . .   | 7 |
| Symbole . . . . .             | 4 |

### T

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Typenschild . . . . . | 9 |
|-----------------------|---|

### V

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Verwendung                  |   |
| Bestimmungsgemäße . . . . . | 5 |

### W

|                        |   |
|------------------------|---|
| Warenannahme . . . . . | 9 |
| Warnhinweise . . . . . | 4 |





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---