



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services

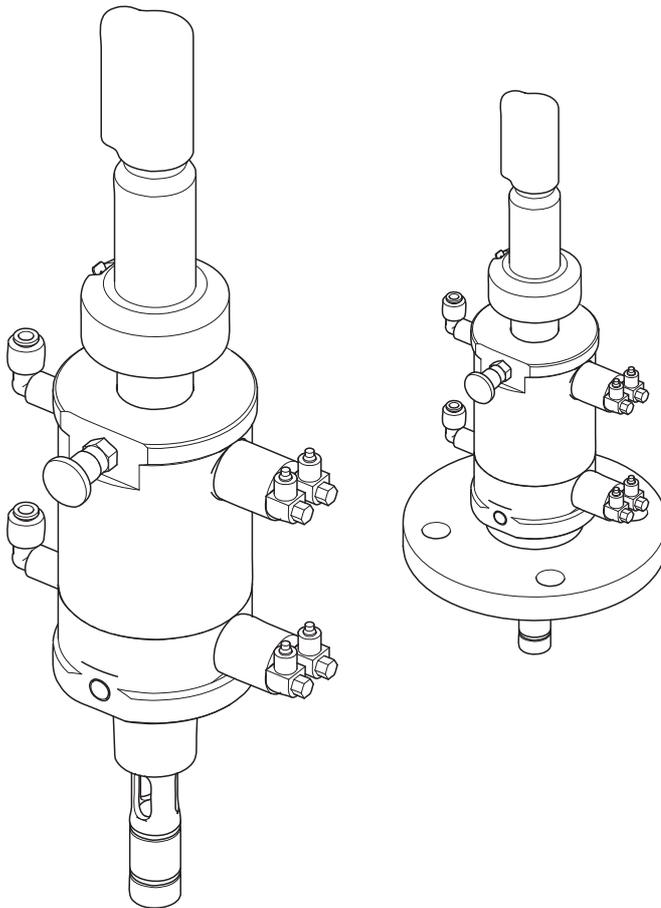


Solutions

Betriebsanleitung

# Cleanfit P CPA472

Prozess-Wechselarmatur





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit	4
1.4	Sicherheitszeichen und -symbole	5
<b>2</b>	<b>Identifizierung</b>	<b>6</b>
2.1	Typenschild	6
2.2	Bestellcode auflösen	6
2.3	Lieferumfang	6
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	7
3.2	Einbaubedingungen	7
3.3	Einbau	12
3.4	Einbaukontrolle	18
<b>4</b>	<b>Bedienung</b>	<b>19</b>
4.1	Erste Inbetriebnahme	19
4.2	Bedienelemente	19
4.3	Manueller Betrieb	20
4.4	Pneumatischer Betrieb	20
<b>5</b>	<b>Wartung</b>	<b>21</b>
5.1	Reinigung der Armatur	21
5.2	Reinigung des Sensors	21
5.3	Reinigungsmittel	22
5.4	Austausch der Dichtungen	22
<b>6</b>	<b>Zubehör</b>	<b>25</b>
6.1	Installationszubehör	25
6.2	Endlagenschalter	26
6.3	Pneumatische Drossel	26
6.4	Sensoren	27
<b>7</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>29</b>
7.1	Austausch beschädigter Teile	29
7.2	Ersatzteile	30
7.3	Rücksendung	34
7.4	Entsorgung	34
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>35</b>
8.1	Umgebung	35
8.2	Prozess	35
8.3	Konstruktiver Aufbau	36
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>38</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die manuell oder pneumatisch gesteuerte Wechselarmatur Cleanfit P CPA472 ist für den Einbau von pH/Redox-Sensoren in Behälter und Rohrleitungen konzipiert. Durch die konstruktive Ausführung ist ein Betrieb in druckbeaufschlagten Systemen möglich (siehe Technische Daten).

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.

## 1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.  
Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

## 1.3 Betriebssicherheit

Die Armatur ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

## 1.4 Sicherheitszeichen und -symbole

Struktur, Signalwörter und Farbkennzeichnung der Warnhinweise folgen den Vorgaben in ANSI Z535.6 ("Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials").

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

-  1 Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Seite (z.B. Seite 1).
-  2 Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Abbildung (z.B. Abb. 2).

## 2 Identifizierung

### 2.1 Typenschild

Folgende Informationen können Sie am Typenschild ablesen

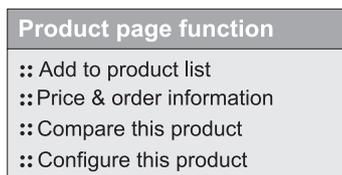
- Herstellerangaben
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Einsatzbedingungen
- Sicherheitshinweis-Symbole

Vergleichen Sie den auf dem Typenschild angegebenen Bestellcode mit Ihrer Bestellung.

### 2.2 Bestellcode auflösen

Geben Sie im Browser folgende Adresse ein um zur Produktseite zu gelangen:  
[www.products.endress.com/cpa472](http://www.products.endress.com/cpa472)

1. Auf der Produktseite rechts finden Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:



2. Klicken Sie auf "Configure this product".
3. In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. Sie können nun Ihr Gerät konfigurieren und erhalten den dazu gültigen und vollständigen Bestellcode.
4. Exportieren Sie nun den Bestellcode als PDF-Datei oder als Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche am Seitenanfang.

### 2.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Armatur in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung deutsch.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

## 3 Montage

### 3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
- Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit. Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
- Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit. Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

### 3.2 Einbaubedingungen

#### 3.2.1 Einbauhinweise

Die Armatur ist zur Montage an Behältern und Rohrleitungen konzipiert. Hierfür müssen geeignete Stutzen vorhanden sein.

**i** Beim Einsatz von Standard-Glaselektroden sind nur Einbaulagen zulässig, bei denen die Mittelachse der Armatur eine Schräglage größer  $15^\circ$  zur Waagerechten hat ( $\rightarrow$   1). Andernfalls besteht kein zuverlässiger Kontakt über den Elektrolyten zwischen der Innenseite der pH-Membran und der Innenableitung. Bedingt zulässig ist ein Einbauwinkel größer als  $75^\circ$  zur Waagerechten. Hierbei können sich Luftblasen in der Kammer ansammeln.

Beim Einsatz eines ISFET-Sensors Tophit gibt es prinzipiell keine Beschränkung für die Einbaulage. Ein Einbauwinkel von  $0$  bis  $75^\circ$  wird jedoch empfohlen. Eine Überkopf-Montage ist möglich.

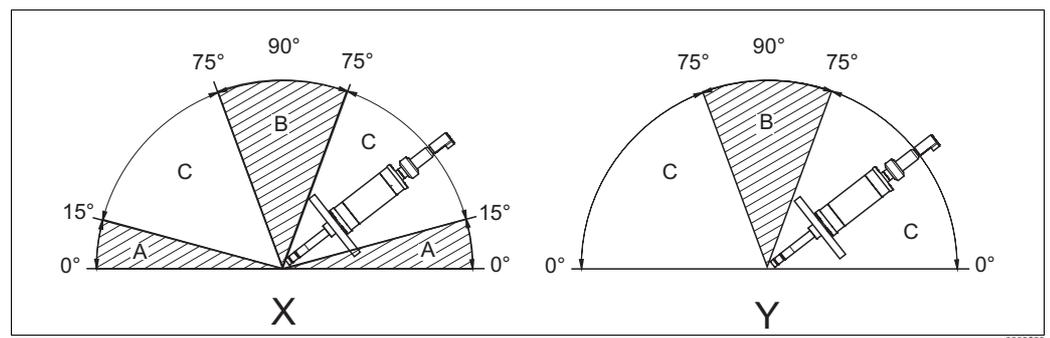


Abb. 1: Einbauwinkel bei Armaturen mit Glaselektroden (X) und ISFET-Sensoren (Y)

- A Unzulässige Einbaulage
- B Bedingt zulässige Einbaulage (Luftblasenbildung in der Kammer möglich)
- C Empfohlene Einbaulage

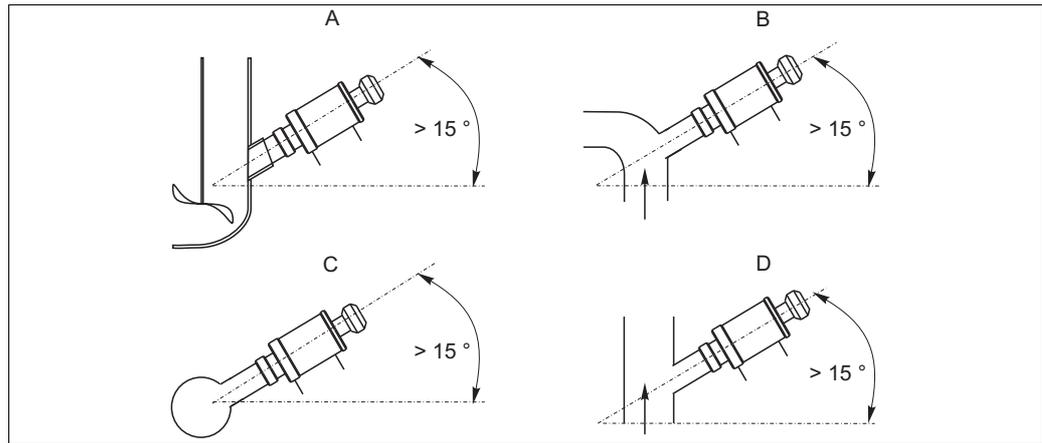


Abb. 2: Einbaubeispiele mit empfohlenem Einbauwinkel (Glaselektroden)

- A Tank
- B Rohrbogen
- C Horizontales Rohr
- D Steigrohr

**i** Vermeiden Sie insbesondere bei schrägem Einbau, dass am Spülkammerauslauf ein Syphoneffekt<sup>1)</sup> auftritt. Der Zulauf zur Spülkammer sollte immer von unten erfolgen.

**i** Der minimale Durchmesser für den Direkteinbau in Rohrleitungen ist DN 80. Dieser Durchmesser ist notwendig, damit die Armatur für das Verfahren in die Position "Messen" genügend Abstand von der Rohrwand hat.

Verwenden Sie für kleinere Rohrdurchmesser ein Durchflussgefäß (s. Zubehör) zum Einbau der Cleanfit-Armatur.

Beachten Sie bei der Konzipierung des Einbaustutzens bitte die Gesamteintauchtiefe im Messbetrieb. Sichern Sie, dass der Sensor im Messbetrieb immer ins Medium eintaucht (s. "Abmessungen")!

1) Syphoneffekt oder Hebereffekt: leer laufende Leitung durch Vakuum

### 3.2.2 Abmessungen

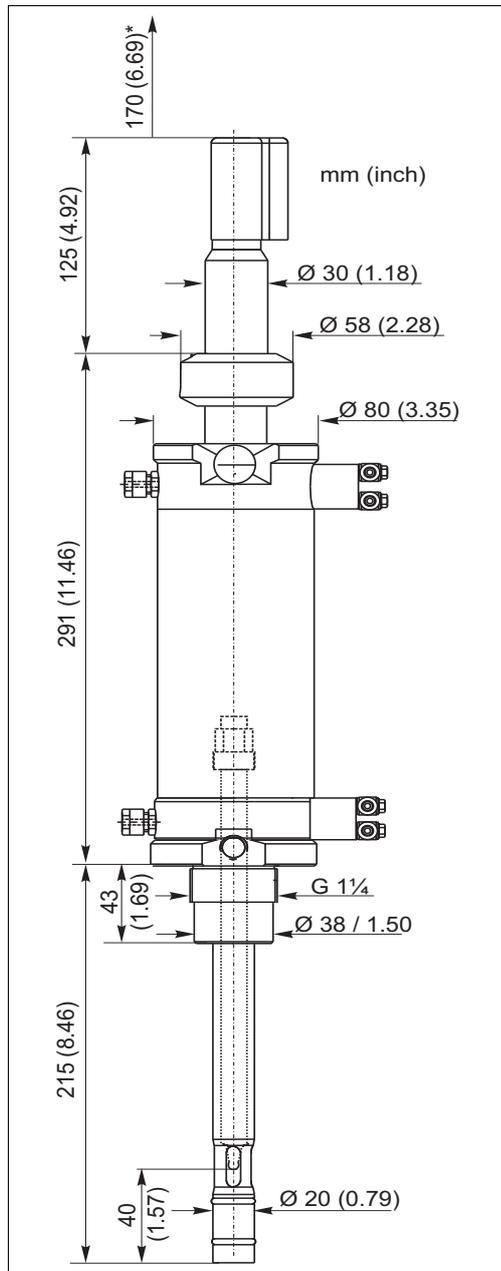


Abb. 3: Lange Ausführung

\* Hub

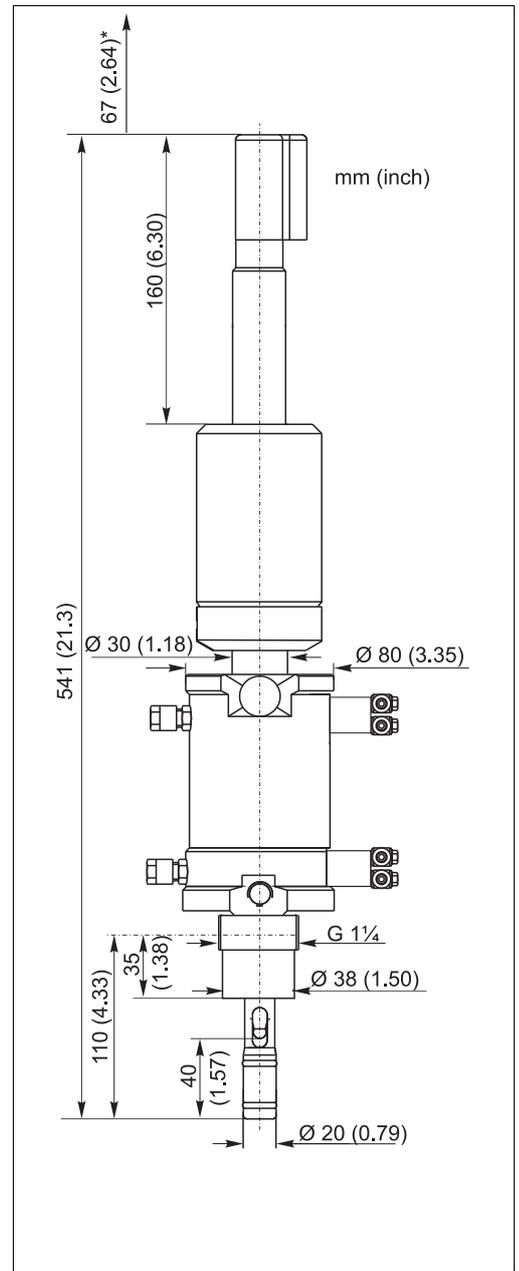
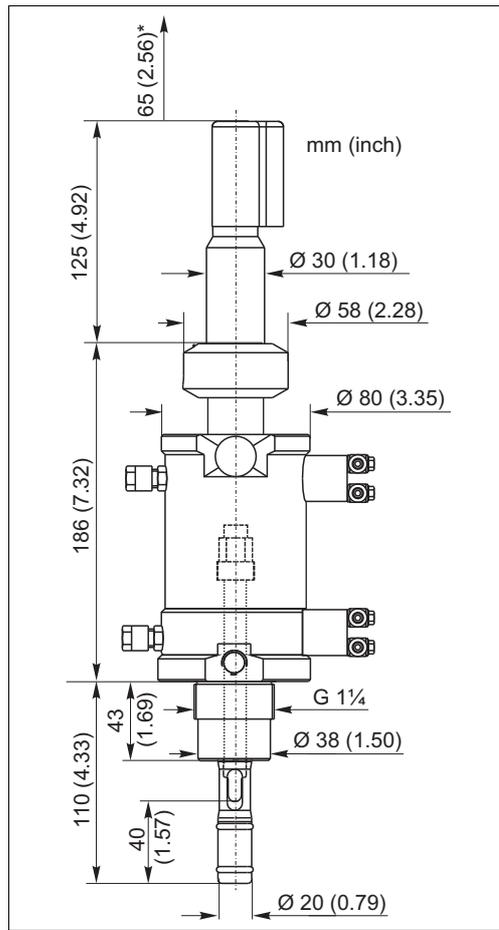


Abb. 4: Kurze Ausführung für KCl-Sensoren

\* Hub



a0008350

Abb. 5: Kurze Ausführung

\* Hub

### 3.2.3 Prozessanschlüsse

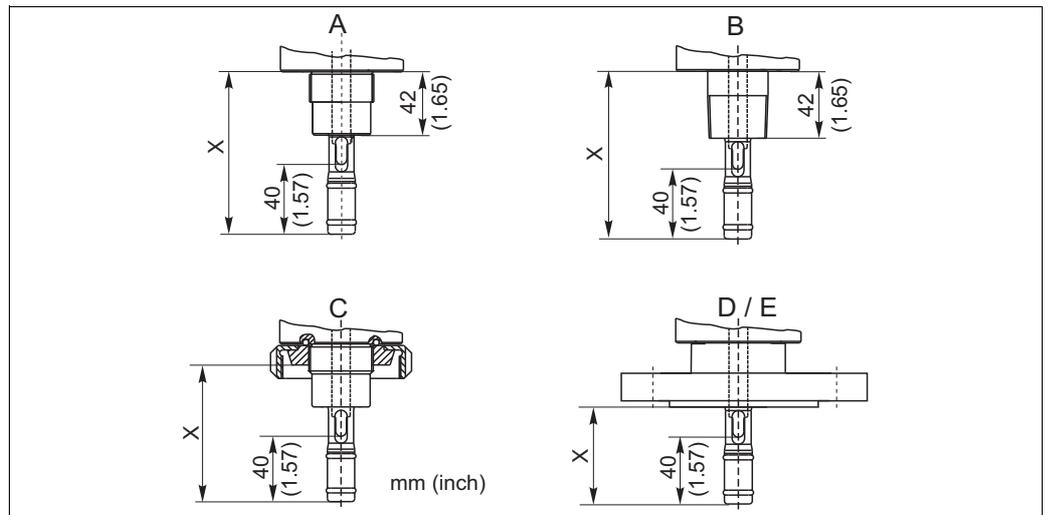


Abb. 6: Prozessanschlüsse kurze Ausführung / lange Ausführung

Prozessanschluss		X kurze Ausführung	X lange Ausführung
A	Gewinde G1¼ außen	108 mm (4.25")	215 mm (8.46")
B	NPT 1" Außengewinde	108 mm (4.25")	215 mm (8.46")
C	Milchrohr DN 50	94 mm (3.70")	201 mm (7.91")
D	Flansch DN 50	75 mm (2.95")	182 mm (7.17")
E	Flansch ANSI 2"	75 mm (2.95")	182 mm (7.17")

### 3.3 Einbau

#### 3.3.1 Messeinrichtung

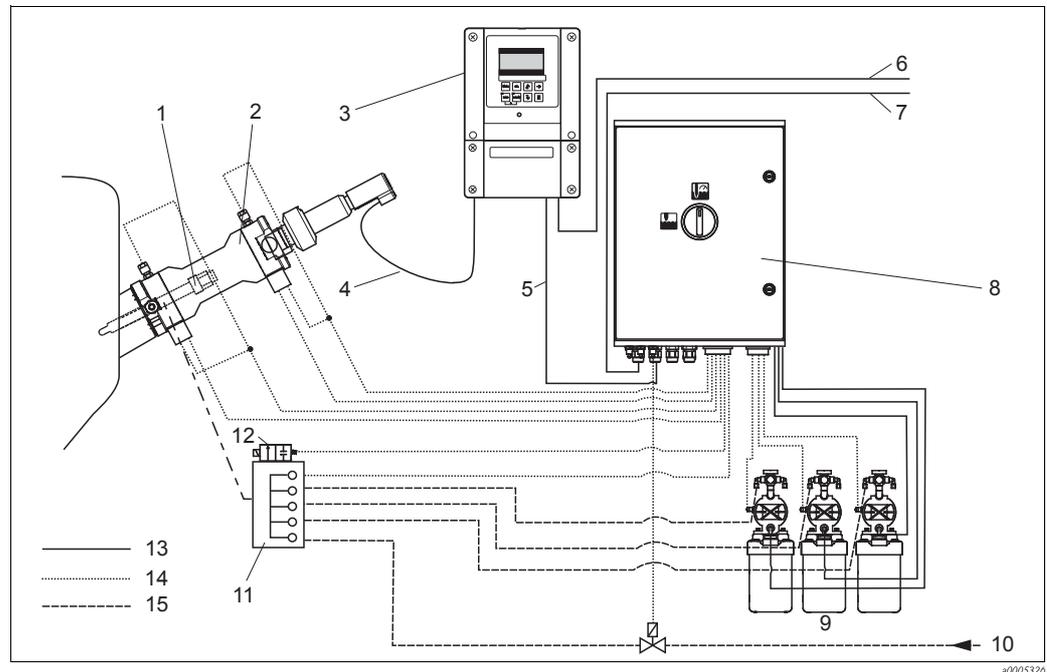


Abb. 7: Messeinrichtung mit pneumatischer Steuerung

- |   |                                  |    |  |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | pH-/Redox-Sensor                 | 9  | Kanister für Reinigungs-, Pufferlösungen         |
| 2 | Armatur Cleanfit                 | 10 | Heißdampf / Wasser / Reinigungsmittel (optional) |
| 3 | Messumformer Mycom CPM153        | 11 | Spülblock  |
| 4 | pH-Spezialmesskabel              | 12 | Spülwasservertil                                 |
| 5 | Kommunikations-/Versorgungskabel | 13 | Elektrische Leitung                              |
| 6 | Hilfsenergie Mycom               | 14 | Druckluftleitung                                 |
| 7 | Hilfsenergie CPG310              | 15 | Medien (Reiniger, Puffer, Heißdampf etc.)        |
| 8 | Steuereinheit CPG310             |    |  |

### 3.3.2 Einbau der Armatur in den Prozess

#### ▲ **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr durch austretendes Medium

- Fahren Sie **nie** die Armatur in die Messposition, wenn kein Sensor installiert ist.



Beachten Sie je nach Prozessanschluss:

Kontrollieren Sie vor dem Einbau die Flanschdichtung zwischen den Flanschen.

Die Überwurfmutter von Gewinde G1¼ hat keine Dichtfunktion. Ziehen Sie daher die Überwurfmutter nur handfest an.

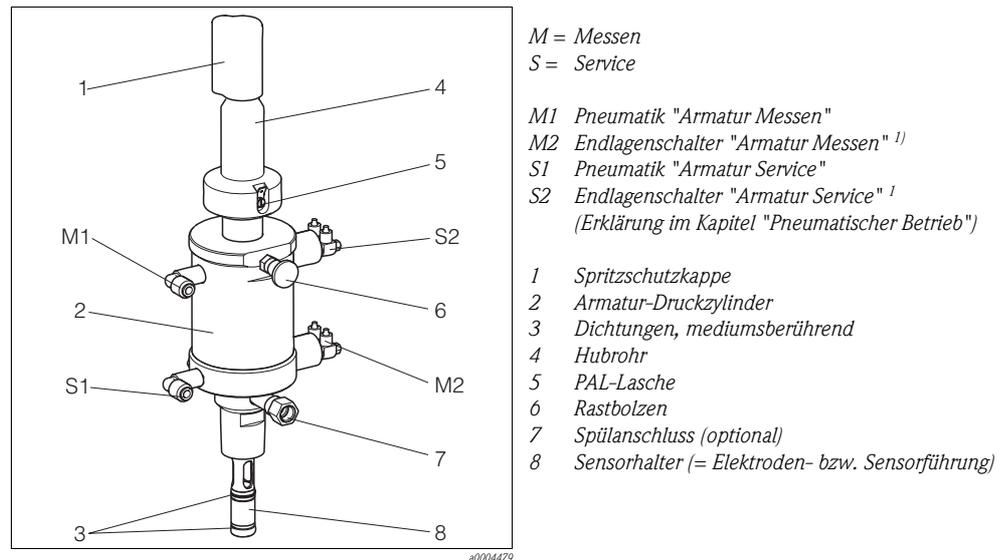


Abb. 8: Bedienelemente

1) pneumatischer oder elektrischer Endlagenschalter, je nach Ausführung (s. Produktstruktur)

1. Bringen Sie die Armatur in die Position "Service" (Sensorführung in die Armatur eingefahren).
2. Befestigen Sie die Armatur über den Prozessanschluss am Behälter bzw. an der Rohrleitung.
3. Folgen Sie den Anweisungen der nächsten Kapitel, um Druckluft- und Spülwasserleitungen anzuschließen (bei entsprechender Armaturenausführung).

### 3.3.3 Pneumatikanschluss<sup>2)</sup>

Voraussetzungen:

- Luftdruck von 4 ... 5 bar (58 ... 72,5 psi)
- Luft muss gefiltert (40 µm), wasser- und ölfrei sein
- kein Dauerluftverbrauch
- Mindest-Nennweite der Luftleitungen: 4 mm (0,16 ")

Anschlussgewinde: 2 x G 1/8



Wenn der Luftdruck auf mehr als 5 bar (72,5 psi) steigen kann (auch kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer (siehe "Zubehör") vorgeschaltet werden.

Um ein sanftes Anfahren der Armatur zu gewährleisten, ist die Armatur mit einer pneumatischen Drossel ausgestattet.

2) nur für Armatur mit pneumatischem Betrieb

## Endlagenschalter

Pneumatisch	3/2-Wege-Ventil; Gewinde M12 x 1 Steckverbindung für Schläuche mit AD = 6 mm (AD = 0,24")
Elektrisch	induktiv (NAMUR-Typ) ; Länge der Anschlussleitung: 10 m (32,8 ft.); Gehäusematerial: Edelstahl; Gewinde M12 x 1; Nennspannung: 8 V Ex-Kennzeichnung: $\text{II 1G EEx ia IIC T6}$ Schaltabstand 2 mm, bündig

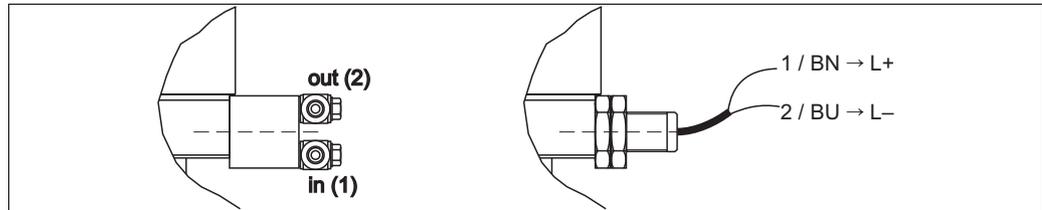


Abb. 9: Endlagenschalter, links: pneumatisch (1 = in, Eingang, 2 = out, Ausgang), rechts: elektrisch (NAMUR)

**i** Die Position von Ein- und Ausgang kann von der Darstellung im Bild abweichen. Bitte orientieren Sie sich an der Markierung direkt am Endlagenschalter; "1" ist Eingang (in), "2" ist Ausgang (out).

## Anschluss der Druckluftzufuhr und der pneumatischen Endlagenschalter

Nachfolgend finden Sie den Anschluss der Druckluftschläuche an der Armatur. Die Druckluftzufuhr und die Verwendung der Positionsrückmeldungen von den Endlagenschaltern ist am Beispiel von Topcal S CPC310 bzw. Topclean S CPC30 erklärt.

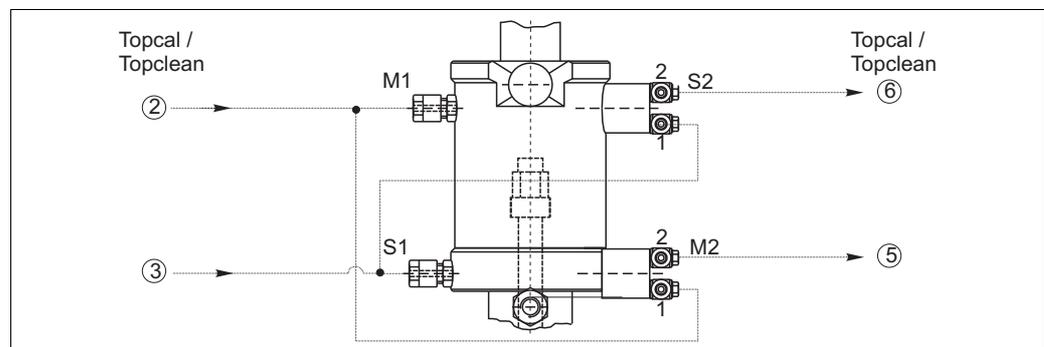


Abb. 10: Pneumatik-Anschlüsse und pneumatische Endlagenschalter (1=Eingang, 2=Ausgang)

- M1 Pneumatik "Armatur Messen"
- M2 Rückmeldung "Armatur Messen"
- S1 Pneumatik "Armatur Service"
- S2 Rückmeldung "Armatur Service"
- ② Topcal/Topclean: Schlauch-Nr. 2
- ③ Topcal/Topclean: Schlauch-Nr. 3
- ⑤ Topcal/Topclean: Schlauch-Nr. 5
- ⑥ Topcal/Topclean: Schlauch-Nr. 6

Die pneumatischen Endlagenschalter fungieren als Steuerelemente und bestimmen die Abfolge der einzelnen Verfahrensschritte.

- Schließen Sie die Druckluft für "Armatur Messen" (Topcal/Topclean: Schlauch-Nr. ②) an der oberen G 1/8-Verschraubung der Armatur an (Abb. 10).
- Schließen Sie die Druckluft ② gleichzeitig (über T-Stück) am Eingang (1) des unteren Endlagenschalters (M2) an. Dieser dient zur Positionsrückmeldung "Armatur Messen".
- Bei Erreichen der Position "Messen" wird die am Eingang M2 (1) anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Ausgang M2 (2) abgenommen werden (Topcal/ Topclean: schließen Sie Schlauch ⑤ am Ausgang des Endlagenschalters an).

4. Schließen Sie die Druckluftleitung für "Armatur Service" (Topcal/Topclean Schlauch-Nr. ③) an der unteren G 1/8-Verschraubung der Armatur an.
5. Schließen Sie die Druckluft ③ gleichzeitig (über T-Stück) am Eingang (1) des oberen Endlagenschalter (S2) an. Dieser dient zur Positionsrückmeldung "Armatur Service".
6. Bei Erreichen der Position "Service" wird die am Eingang S2 (1) anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Ausgang S2 (2) abgenommen werden (Topcal/ Topclean: Schlauch ⑥).

### Anschluss der elektrischen Endlagenschalter

Wie die pneumatischen, haben auch die elektrischen Endlagenschalter die Funktion von Steuerelementen und bestimmen die Verfahrensschritte.

- Schließen Sie die NAMUR-Näherungsschalter an den entsprechenden Klemmen am Messumformer an. Lesen Sie dazu in der Betriebsanleitung des Messumformers nach. Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel den Anschluss der elektrischen Endlagenschalter an die Klemmen 11-14 der Steuereinheit von Topcal S CPC310.

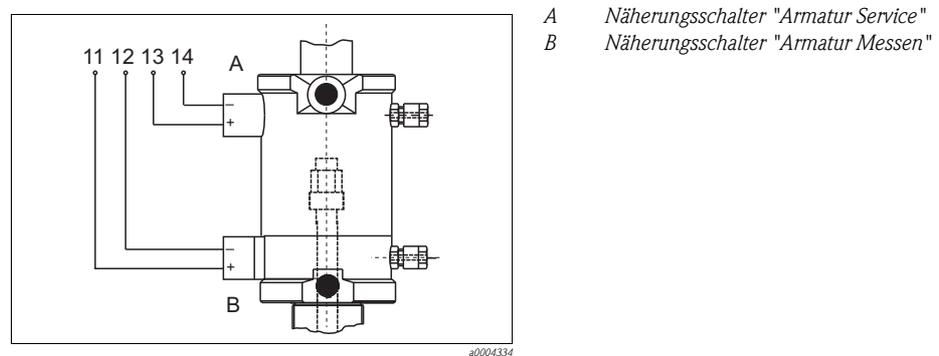


Abb. 11: Elektrische Endlagenschalter an Topcal

### 3.3.4 Spülwasseranschluss

1. Schließen Sie die Spülwasserleitung an den dafür vorgesehenen Spülstutzen an. Beide Spülstutzen an der Armatur sind identisch. Verwenden Sie einen als Zulauf, den anderen als Ablauf.
2. Betreiben Sie den Spülwasseranschluss der Armatur mit einem Wasserdruck von 2 bis max. 6 bar (29 bis 87 psi).
3. Installieren Sie in der Wasserleitung (Zulaufseite zur Armatur) zusätzlich ein Rückschlagventil und einen Schmutzfänger (100 µm, s. "Zubehör").

Außer Wasser können Sie auch andere oder zusätzliche Reinigungslösungen durch die Spülkammer führen. Beachten Sie dabei die Materialbeständigkeit der Armatur und halten Sie unbedingt die maximal zulässigen Temperaturen und Drücke ein.

#### **HINWEIS**

##### **Zu hoher Wasserdruck**

Die Armatur kann beschädigt werden.

- Wenn Wasserdrücke über 6 bar (87 psi) möglich sind, muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden.

### 3.3.5 Sensoreinbau

1. Entfernen Sie die Schutzkappe des Sensors. Achten Sie darauf, dass O-Ring und Druckring (→  12, Pos. 1) vorhanden sind.
2. Tauchen Sie den Sensorschaft in Wasser. So erleichtern Sie den Einbau.
3. Je nach Armaturausführung:
  - a. *Manuelle Armatur:*  
Ziehen Sie das Hubrohr bis zum Anschlag aus der Armatur heraus.
  - b. *Pneumatische Armatur:*  
Verfahren Sie die Armatur in die Position "Service".
4. Drehen Sie den Rastbolzen um 90°, so dass die Plastiknuten über den Vertiefungen liegen (→  13, A).
5. Drehen Sie das Hubrohr **im Uhrzeigersinn** bis der Rastbolzen einrastet (B).

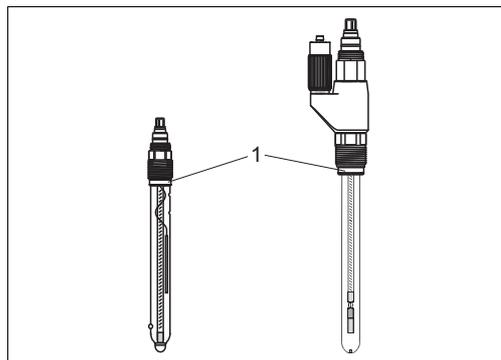


Abb. 12: Sensoreinbau

1 Druckring mit O-Ring

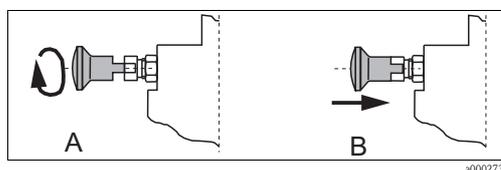


Abb. 13: Rastbolzen

#### HINWEIS

##### Funktionsbeeinträchtigung durch falsche Drehrichtung

- Bei Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn rastet der Rastbolzen auch ein, aber Sie schrauben möglicherweise die Sensorführung ab. Grund dafür wären Anhaftungen am unteren Teil der Sensorführung. Diese können dazu führen, dass die Sensorführung "fest backt" und somit der Gegenhalt zum Abschrauben erzeugt wird.

### Gel-Sensoren

1. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe (Abb. 14, Pos. 5) von der Armatur ab.
2. Achten Sie darauf, dass die Oberfläche des Führungsrohrs (Pos. 2) nicht beschädigt wird. Die Oberfläche dient als Dichtfläche. Schrauben Sie das Führungsrohr entgegen dem Uhrzeigersinn ab.
3. Schrauben Sie anstelle des Blindstopfens (Pos. 3) den Sensor (Pos. 7) ein:
  - erst handfest
  - dann mit einem Gabelschlüssel (SW 17) um ca.  $\frac{1}{4}$  Drehung fest.
4. Führen Sie das Messkabel (Pos. 6) durch das Führungsrohr:
  - Festkabel:  
Kabel von unten durch das Führungsrohr vom Sensor zum Messumformeranschluss.
  - Sensor mit Steckkopf:  
Kabelstecker in Richtung Sensor durch das Führungsrohr.
5. *Nur Sensor mit Steckkopf:*  
Verbinden Sie Kabel und Sensor.
6. Schrauben Sie das Führungsrohr wieder auf den Druckzylinder (im Uhrzeigersinn, handfest).
7. Legen Sie das Messkabel in die Spritzschutzkappe und setzen Sie diese auf das Führungsrohr auf.
8. Entriegeln Sie den Rastbolzen (Pos. 4).

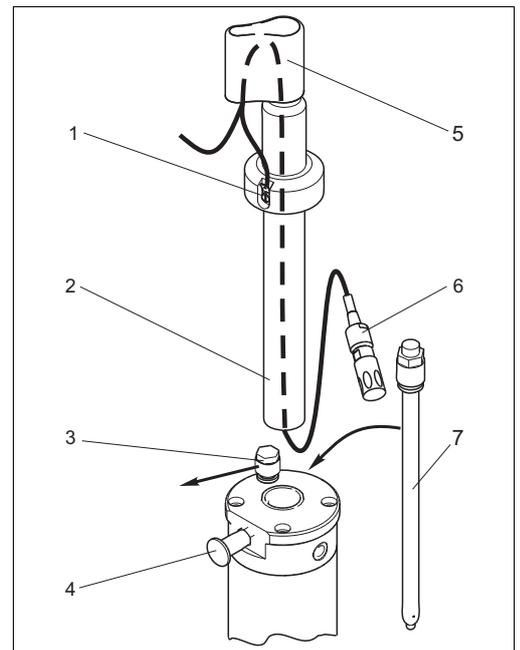


Abb. 14: Sensoreinbau

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | PAL-Anschluss              |
| 2 | Führungsrohr               |
| 3 | Blindstopfen               |
| 4 | Rastbolzen                 |
| 5 | Spritzschutzkappe          |
| 6 | Messkabel mit Kabelstecker |
| 7 | Sensor oder Elektrode      |

Zum Ausbau des Sensors gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

- i** Im Fall einer symmetrischen pH-Messung müssen Sie den PAL-Stecker des Sensors auf den PAL-Anschluss der Armatur aufstecken (PAL = Potenzialausgleichsleitung, Pos. 1). Lesen Sie dazu bitte auch in der Betriebsanleitung Ihres Messumformers nach.

### Sensor mit KCl-Nachführung

1. Ziehen Sie das Hubrohr bis zum Anschlag aus der Armatur heraus (Pos. "Service").
2. Drehen Sie den Rastbolzen um 90°, so dass die Plastiknuten über den Vertiefungen liegen.
3. Drehen Sie das Hubrohr im Uhrzeigersinn bis der Rastbolzen einrastet.

### HINWEIS

#### Funktionsbeeinträchtigung durch falsche Drehrichtung

- Bei Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn rastet der Rastbolzen auch ein, aber Sie schrauben möglicherweise die Sensorführung ab. Grund dafür wären Anhaftungen am unteren Teil der Sensorführung. Diese können dazu führen, dass die Sensorführung "fest backt" und somit der Gegenhalt zum Abschrauben erzeugt wird.

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Armatur in der Serviceposition befindet und der Rastbolzen (Pos. 5) eingerastet ist.
2. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe (→  15, Pos. 6) und die KCl-Haube (Pos. 7) ab.
  -  Ab der Armaturenausführung 11/2010 verbleibt das Hubrohr (Pos. 4) im Zylinderkopf eingeschraubt.
3. Schrauben Sie den Sensor direkt in das Innengewinde des Hubrohrs ein:
  - erst handfest
  - dann mit einem Gabelschlüssel (SW 17) um ca.  $\frac{1}{4}$  Drehung fest.
4. Führen Sie das Messkabel durch die KCl-Haube:
  - Festkabel: Kabel von unten vom Sensor zum Messumformeranschluss
  - Sensor mit Steckkopf: Kabelstecker in Richtung Sensor durch KCl-Haube.
  - Nur bei symmetrischer pH-Messung: Schließen Sie den PAL-Anschluss an (Pos. 3).
5. *Nur Sensor mit Steckkopf:* Verbinden Sie Kabel und Sensor.
6. Schließen Sie die Elektrolytzuführung (Pos. 1) am Sensor an.
7. Bringen Sie die mitgelieferte Schlauchstütze (Pos. 9) direkt oberhalb des KCl-Anschlusses am Schlauch an.
8. Stecken Sie die KCl-Haube wieder auf. Führen Sie hierbei die Elektrolytzuführung seitlich aus dem Schlitz der Haube heraus.
9. Legen Sie das Messkabel in die Spritzschutzkappe und setzen Sie diese auf das Schutzrohr der KCl-Haube auf.
10. Entriegeln Sie den Rastbolzen (Pos. 5).

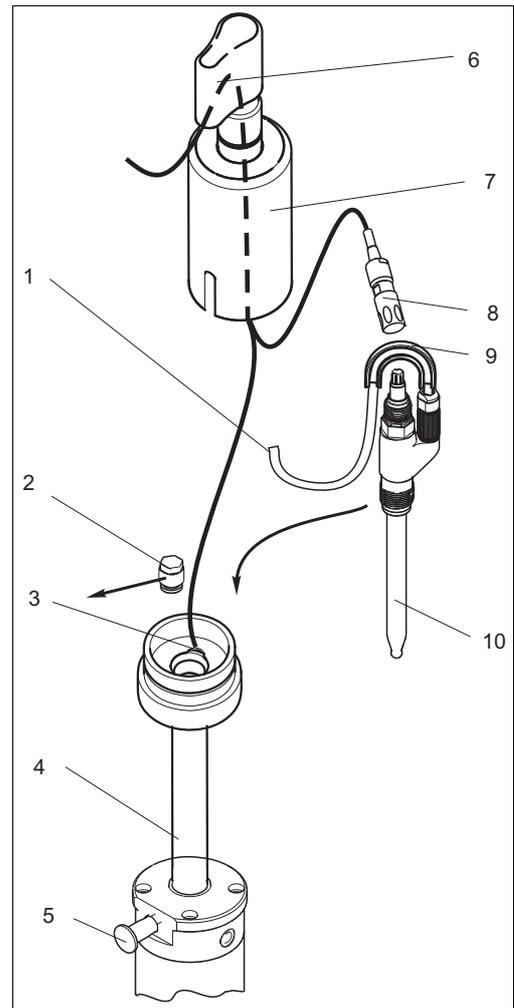


Abb. 15: Einbau Flüssig-KCl-Sensor

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Flüssig-KCl-Zuführung            |
| 2  | Blindstopfen                     |
| 3  | PAL-Anschluss                    |
| 4  | Hubrohr                          |
| 5  | Rastbolzen                       |
| 6  | Spritzschutzkappe                |
| 7  | KCl-Haube mit Schutzrohr         |
| 8  | Kabelstecker                     |
| 9  | Schlauchstütze                   |
| 10 | Sensor mit Flüssig-KCl-Anschluss |

Zum Ausbau des Sensors gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

### 3.4 Einbaukontrolle

- Kontrollieren Sie nach der Montage alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Schläuche nicht ohne Kraftaufwand entfernen lassen.
- Überprüfen Sie alle Schläuche auf Beschädigungen.

## 4 Bedienung

### 4.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, ob:

- alle Dichtungen korrekt sitzen (an der Armatur und am Prozessanschluss)
- der Sensor richtig eingebaut und angeschlossen ist
- der Wasseranschluss an den Spülanschlüssen korrekt ist (wenn vorhanden)
- die Endlagenschalter (je nach Ausstattung) richtig angeschlossen sind

#### **⚠ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch ausströmendes Medium!**

- Stellen Sie vor der Druckbeaufschlagung der pneumatischen Armatur sicher, dass die Armatur korrekt angeschlossen ist!
- Stellen Sie sicher, dass entweder die Spülschläuche an der Armatur angeschlossen sind oder dass die Armatur mit Blindstopfen auf den Spülanschlüssen versehen ist.

### 4.2 Bedienelemente

Mit dem Rastbolzen arretieren bzw. lösen Sie das Hubrohr (→  16, →  17).

Bei manuell betriebenen Armaturen können Sie das Hubrohr sowohl in der Position "Messen" als auch in der Position "Service" arretieren. Bei pneumatisch betriebenen Armaturen nur in der Position "Service".

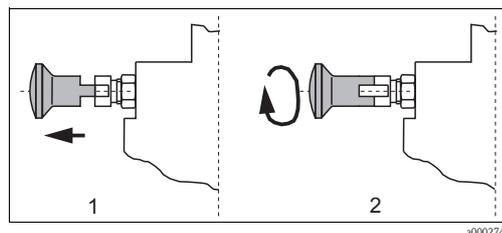


Abb. 16: Rastbolzen lösen

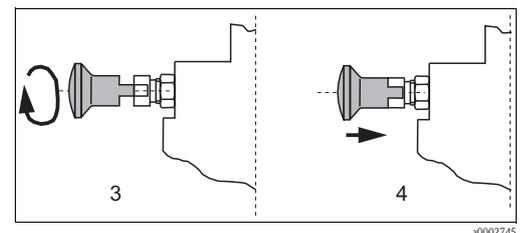


Abb. 17: Rastbolzen arretieren

Rastbolzen lösen:

1. Ziehen Sie den Bolzen heraus.
2. Drehen Sie den Bolzen um 90°, so dass die Plastiknuten auf dem Metallrand aufliegen.

Rastbolzen arretieren:

3. Drehen Sie den Rastbolzen um 90°, so dass die Plastiknuten über den Vertiefungen liegen.
4. Beim Drehen des Hubrohres im Uhrzeigersinn rastet der Bolzen ein.

## 4.3 Manueller Betrieb

### Verfahren der Armatur aus der Position "Service" in die Position "Messen"

1. Lösen Sie die Arretierung des Rastbolzens.
2. Schieben Sie das Hubrohr, so dass der Sensorhalter in den Prozess einfährt.
3. Arretieren Sie den Sensorhalter mit dem Rastbolzens. So verhindern Sie, dass das Hubrohr unbeabsichtigt in die Position "Service" zurück fährt.

#### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unkontrolliertes Herausfahren des Hubrohrs.**

- Arretieren Sie immer das Hubrohr!

### Verfahren der Armatur aus der Position "Messen" in die Position "Service"

1. Lösen Sie die Arretierung des Rastbolzens.
2. Ziehen Sie das Hubrohr bis zum Anschlag heraus (Position "Service").
3. Arretieren Sie den Sensorhalter mit dem Rastbolzens.
4. Nehmen Sie die notwendigen Service-Tätigkeiten vor.

## 4.4 Pneumatischer Betrieb

Die Bedienung der pneumatischen Ausführung ist abhängig von der jeweiligen Steuerung. Entnehmen Sie die Bedienvorschriften bitte der Anleitung für die Steuerung.

-  Verriegeln Sie immer die Serviceposition mit dem Rastbolzen, während Sie die Armatur warten (z.B. Sensor ein- und ausbauen).

Während des automatischen Spülens darf das Hubrohr jedoch nicht mit dem Rastbolzen arretiert sein, da die Armatur sonst nicht mehr automatisch in die Messposition gefahren werden kann.

Ein eventuell vorhandener Wartungsschalter am Messumformer muss auf "Service" oder "Wartung" stehen.

Eine Verriegelung der pneumatischen Armatur in der **Position "Messen"** ist nicht möglich. Der Gegendruck zum Prozessdruck wird durch die Pneumatik aufrecht erhalten.

## 5 Wartung

### **▲ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch ausströmendes Medium!**

- Stellen Sie vor jeder Wartungsmaßnahme sicher, dass die Prozessleitung drucklos, leer und gespült ist.

Bringen Sie die Armatur in die Position "Service" und arretieren Sie das Führungsrohr mit dem Rastbolzen.

### 5.1 Reinigung der Armatur

Für stabile, sichere Messungen müssen Armatur und Sensor regelmäßig gereinigt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Medium.

#### 5.1.1 Manuell betriebene Armatur

Alle mediumsberührenden Teile wie Sensor und Sensorführung müssen regelmäßig gereinigt werden. Bauen Sie dazu den Sensor aus<sup>3)</sup>.

- Entfernen Sie leichte Verschmutzungen mit geeigneten Reinigungslösungen (siehe Kap. "Reinigungsmittel").
- Schwere Verunreinigungen entfernen Sie mit einer weichen Bürste und einem geeigneten Reinigungsmittel.
- Bei hartnäckigen Verunreinigungen weichen Sie die Teile in einer Reinigungslösung ein. Reinigen Sie die Teile anschließend mit einer Bürste.

 Ein typisches Reinigungsintervall beträgt z.B. für Trinkwasser 6 Monate.

#### 5.1.2 Pneumatisch gesteuerte Armatur

Über den Spülwasseranschluss und eine entsprechende Ausstattung, z. B. mit vollautomatischem Reinigungs- und Kalibriersystem Topcal S CPC310, ist eine regelmäßige pneumatisch gesteuerte Reinigung möglich.

## 5.2 Reinigung des Sensors

Sie müssen eine Reinigung des Sensors durchführen:

- vor jeder Kalibrierung
- regelmäßig während des Betriebs
- vor einer Rücksendung zur Reparatur

Sie können den Sensor ausbauen und manuell reinigen oder die Reinigung im automatischen Betrieb<sup>4)</sup> über den Spülwasseranschluss vornehmen.

### **HINWEIS**

#### **Fehlmessung oder Beschädigung des Sensors durch falsche Reinigung**

- Reinigen Sie Redox-Elektroden immer nur mechanisch und mit Wasser, verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel. Durch diese Reinigungsmittel wird der Elektrode ein Potenzial aufgezwungen, das erst nach einigen Stunden abgebaut wird. Durch das Potenzial entsteht ein Messfehler.
- Verwenden Sie keine scheuernden (abrasiven) Reinigungsmittel. Diese Reinigungsmittel können zu irreparablen Schäden am Sensor führen.
- Spülen Sie nach der Sensorreinigung die Spülkammer der Armatur ausgiebig mit Wasser (evtl. destilliert oder deionisiert). Andernfalls können zurückbleibende Reste von Reinigungsmitteln die Messung verfälschen.
- Führen Sie je nach Bedarf eine neue Kalibrierung im Anschluss an die Reinigung durch.

3) in umgekehrter Reihenfolge des Sensoreinbaus

4) nur bei entsprechender Armaturenausstattung

## 5.3 Reinigungsmittel

Die Auswahl des Reinigungsmittels ist abhängig vom Grad und der Art der Verschmutzung. Die häufigsten Verschmutzungen und die geeigneten Reinigungsmittel finden Sie in der folgenden Tabelle.

Art der Verschmutzung	Reinigungsmittel
Fette und Öle	Heißes Wasser bzw. temperierte tensidhaltige (alkalische) Mittel <sup>1)</sup> oder wasserlösliche organische Lösemittel (z.B. Ethanol)
Kalkablagerungen, Metallhydroxidbeläge, schwer lösliche biologische Beläge	ca. 3%ige Salzsäure
Sulfidablagerungen	Mischung aus 3%iger Salzsäure und Thioharnstoff (handelsüblich)
Eiweißbeläge (Proteine)	Mischung aus 3%iger Salzsäure u. Pepsin (handelsüblich)
Fasern, suspendierte Stoffe	Druckwasser, evtl. Netzmittel
Leichte biologische Beläge	Druckwasser

1) nicht verwenden beim ISFET-Sensor Tophit! Verwenden Sie statt dessen handelsübliche saure Reiniger für die Lebensmittelindustrie (z. B. P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia active).

### **▲ VORSICHT**

#### **Gesundheitsgefährdung durch Lösemittel**

- Verwenden Sie keine halogenhaltigen organischen Lösemittel und kein Aceton. Diese Lösemittel können Kunststoffteile des Sensors zerstören und stehen außerdem zum Teil im Verdacht Krebs zu erregen (z. B. Chloroform).

## 5.4 Austausch der Dichtungen

Um die Dichtungen der Armatur auszutauschen, müssen Sie den Prozess unterbrechen und die Armatur komplett ausbauen.

### **▲ VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch Mediumsreste und durch erhöhte Temperaturen**

- Schützen Sie sich beim Hantieren mit mediumsberührenden Teilen vor Mediumsresten und erhöhten Temperaturen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Reinigen Sie die Armatur bevor Sie die Dichtungen austauschen (siehe Kapitel "Reinigen der Armatur").

 Das Hubrohr dient als Dichtfläche und darf nicht beschädigt werden (Kratzer usw.).

Vorbereitung:

1. Unterbrechen Sie den Prozess. Achten Sie auf Mediumsreste, Restdruck sowie erhöhte Temperaturen.
2. Bringen Sie die Armatur in die Serviceposition und sichern Sie diese Position mit dem Rastbolzen (Pos. 7).
3. Bauen Sie den Sensor aus.
4. Demontieren Sie die Armatur komplett vom Prozessanschluss.
5. Reinigen Sie die Armatur (siehe Kapitel "Reinigung der Armatur").

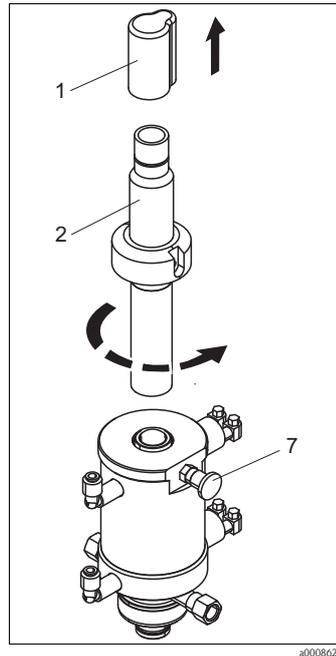
**Demontage der Armatur:**

Abb. 18: Demontage Teil 1

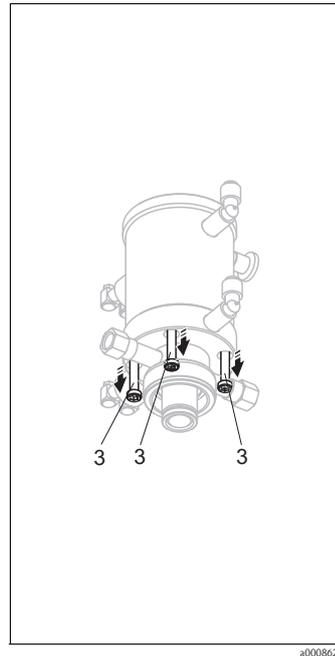


Abb. 19: Demontage Teil 2

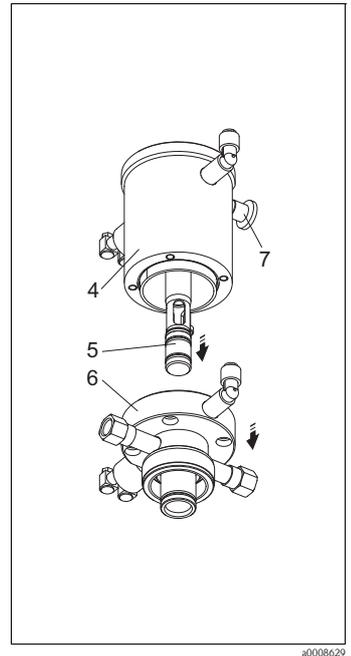


Abb. 20: Demontage Teil 3

1 Spritzschutzkappe  
2 Hubrohr  
7 Rastbolzen

3 Verbindungsschrauben (4 Stk.)

4 Druckzylinder  
5 Sensorführung  
6 Spülgehäuse

1. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe ab (Pos. 1).
2. Stellen Sie sicher, dass der Rastbolzen (Pos. 7) eingerastet ist.
3. Schrauben Sie das Hubrohr ab (Pos. 2).
4. Lösen Sie die vier Verbindungsschrauben (Pos. 3) aus der Unterseite des Spülgehäuses (Pos. 6).
5. Ziehen Sie das Spülgehäuse ab.
6. Ziehen Sie den Rastbolzen heraus und drehen Sie ihn um 90° (entsichern).
7. Ziehen Sie die Sensorführung (Pos. 5) nach unten aus dem Druckzylinder heraus.

**Austausch der Dichtungen**

1. Versetzen Sie die neuen Dichtungen mit einem dünnen Fettfilm (z.B. Syntheso Glep1).
2. Tauschen Sie nun die in (Abb. 21) gezeigten O-Ringe aus.
3. Bauen Sie die Armatur wieder zusammen.

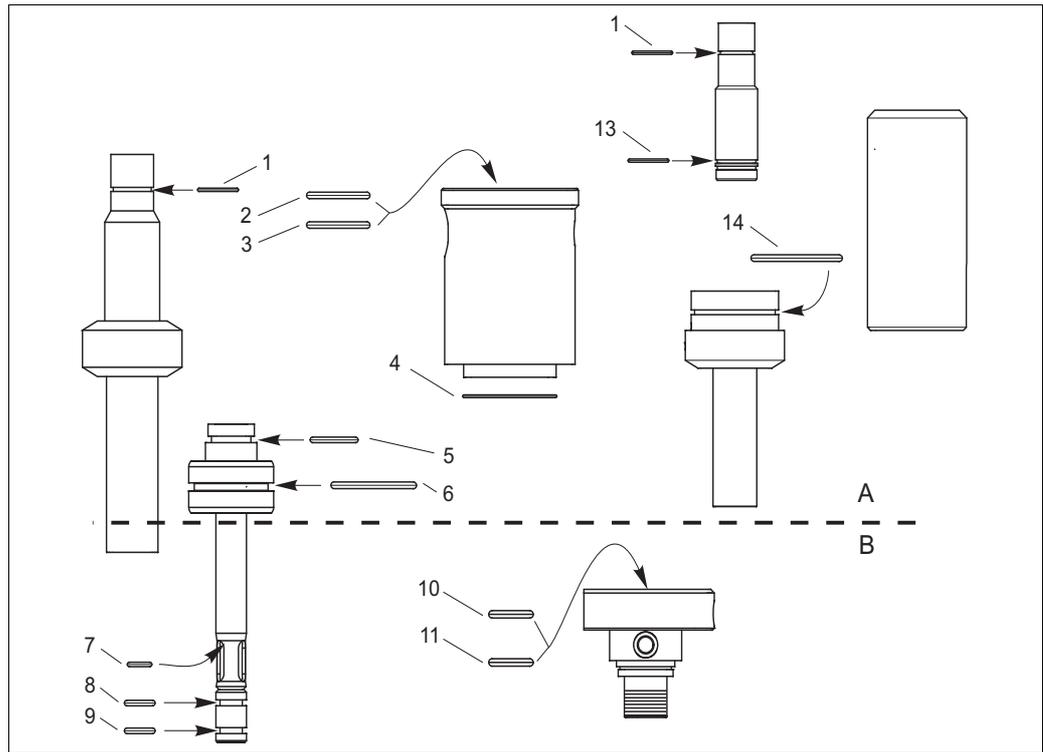


Abb. 21: Position der O-Ringe

- A O-Ringe, nicht mediumsberührend  
 B O-Ringe, mediumsberührend

Nr	Kit-Nr.	Kit Pos. Nr.	Größe	Bemerkungen/Material
1	71064624	Pos. 60	ID 20.35 W1.78	
2	71064624	Pos. 20	ID 30.00 W3.50	Handantrieb-Ausführung
2+3	71064624	Pos. 20	ID 30.00 W3.50	Pneumatik-Ausführung
4	71064624	Pos. 50	ID 52.00 W1.50	2x bei langer Ausführung
5	71064624	Pos. 10	ID 22.00 W3.00	
6	71064624	Pos. 30	ID 42.00 W4.00	nur Pneumatik-Ausführung
6	71064624	Pos. 40	ID 37.00 W4.00	nur Handantrieb-Ausführung
7	51502814	Pos. 20	ID 11.00 W2.00	KALREZ
7	51502813	Pos. 20	ID 11.00 W2.00	VITON
8+9	51502814	Pos. 50	ID 14.00 W3.00	KALREZ
8+9	51502813	Pos. 50	ID 14.00 W3.00	VITON
10+11	51502814	Pos. 30	ID 18.00 W4.00	KALREZ
10+11	51502813	Pos. 30	ID 18.00 W4.00	VITON
13	71064624	Pos. 80	ID 23.52 W1.78	KCl-Ausführung
14	71064624	Pos. 90	ID 55.25 W2.62	KCl-Ausführung

## 6 Zubehör

### 6.1 Installationszubehör

Kit Druckminderer

- komplett, einschließlich Manometer und Befestigungswinkel;
- Bestell-Nr. 51505755

Einschweißstutzen G1¼, PP;

- Bestell-Nr.: 51502809

Einschweißstutzen G1¼, PVDF;

- Bestell-Nr.: 51502810

Einschweißstutzen Milchrohr, PP, mit FPM-Dichtung;

- Bestell-Nr.: 51502811

Einschweißstutzen Milchrohr, PVDF, mit FPM-Dichtung;

- Bestell-Nr.: 51502812

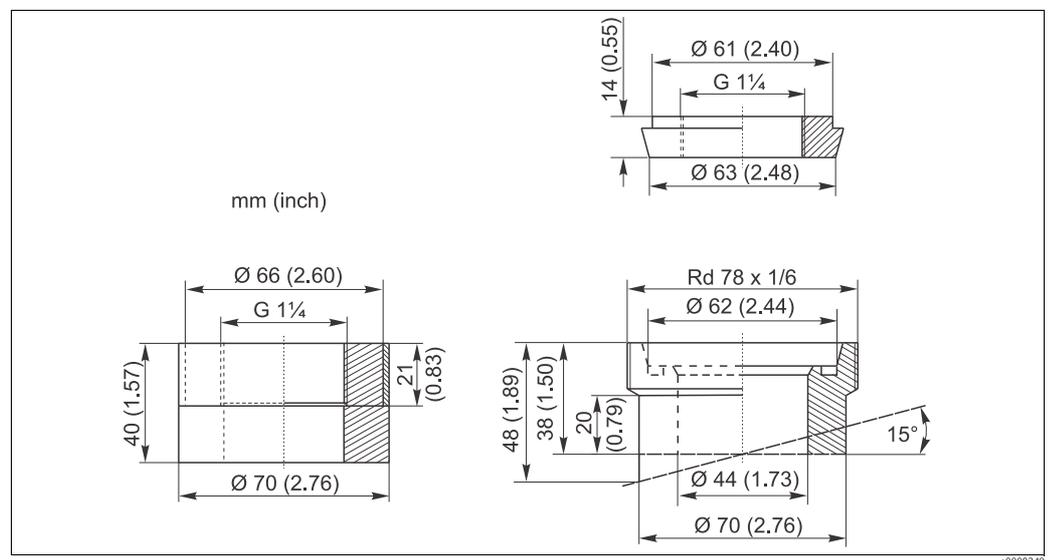


Abb. 22: Einschweißstutzen gerade oder schräg

Blindverschluss für G 1¼-Prozessanschluss,

- Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316 L) mit FPM- (Viton®) Dichtung, G 1¼-Innengewinde;
- Bestell-Nr.: 51502800

Blindverschluss für G ¼-Spülanschluss,

- Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L);
- Bestell-Nr.: 50092264

Durchflussgefäß DN 50,  
 ■ G 1¼-Innengewinde, PP;  
 ■ Bestell-Nr.: 51502815

Durchflussgefäß DN 25,  
 ■ Rd 78-Außengewinde, PVDF;  
 ■ Bestell-Nr.: 51502816

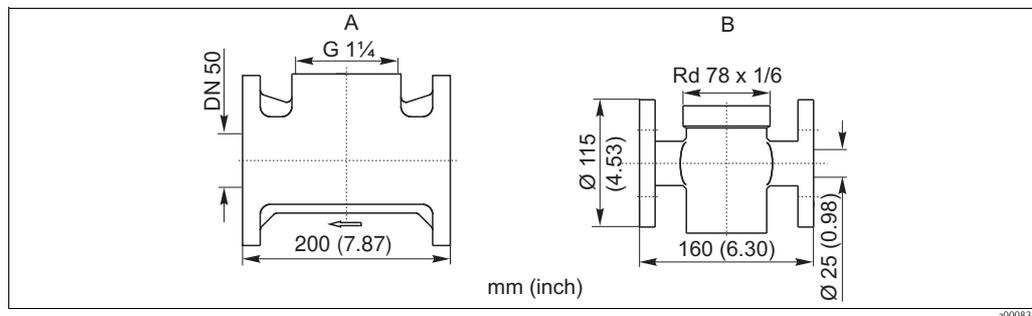


Abb. 23: Durchflussgefäße

A Durchflussgefäß DN 50, PP

B Durchflussgefäß DN 25, PVDF, Anschluss Milchrohrverschraubung

**i** Weitere Durchflussgefäße, z. B. mit/ohne Schauglas, mit PFA ausgekleidet, DN 24, DN 50, DN 80 usw., sind auf Anfrage lieferbar.

## 6.2 Endlagenschalter

Nachrüstset pneumatische Endlagenschalter (2 Stück);

■ Bestell-Nr.: 51502874

Nachrüstset elektrische Endlagenschalter, Ex und Nicht-Ex (2 Stück);

■ Bestell-Nr.: 51502873

## 6.3 Pneumatische Drossel

Pneumatische Drossel zur Regulierung der Verfahrensgeschwindigkeit der Armatur,

■ G1/8 Verschraubung

■ Best.-Nr. 50036864

## 6.4 Sensoren

### 6.4.1 Glaselektroden

Orbisint CPS11/CPS11D

- pH-Elektrode für die Prozesstechnik
- Optionale SIL-Ausführung zum Anschluss an SIL-Messumformer
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps11](http://www.products.endress.com/cps11) oder [www.products.endress.com/cps11d](http://www.products.endress.com/cps11d))
- Technische Information TI00028C/07/DE

Orbisint CPS12/CPS12D

- Redox-Elektrode f. die Prozesstechnik
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps12](http://www.products.endress.com/cps12) oder [www.products.endress.com/cps12d](http://www.products.endress.com/cps12d))
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Technische Information TI00367C/07/DE

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps41](http://www.products.endress.com/cps41) oder [www.products.endress.com/cps41d](http://www.products.endress.com/cps41d))
- Technische Information TI00079C/07/DE

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps42](http://www.products.endress.com/cps42) oder [www.products.endress.com/cps42d](http://www.products.endress.com/cps42d))
- Technische Information TI00373C/07/DE

Geragel CPS71/CPS71D

- pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps71](http://www.products.endress.com/cps71) oder [www.products.endress.com/cps71d](http://www.products.endress.com/cps71d))
- Technische Information TI245C/07/DE

Geragel CPS72/CPS72D

- Redox-Elektrode m. Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps72](http://www.products.endress.com/cps72) oder [www.products.endress.com/cps72d](http://www.products.endress.com/cps72d))
- Technische Information TI374C/07/DE

Orbipore CPS91/CPS91D

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps91](http://www.products.endress.com/cps91) oder [www.products.endress.com/cps91d](http://www.products.endress.com/cps91d))
- Technische Information TI375C/07/DE

Orbipore CPS92/CPS92D

- Redox-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps92](http://www.products.endress.com/cps92) oder [www.products.endress.com/cps92d](http://www.products.endress.com/cps92d))
- Technische Information TI435C/07/DE

### 6.4.2 ISFET-Sensoren

Tophit CPS471/CPS471D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik, Wasseraufbereitung und Biotechnologie;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps471](http://www.products.endress.com/cps471) oder [www.products.endress.com/cps471d](http://www.products.endress.com/cps471d))
- Technische Information TI283C/07/DE

Tophit CPS441/CPS441D

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps441](http://www.products.endress.com/cps441) oder [www.products.endress.com/cps441d](http://www.products.endress.com/cps441d))
- Technische Information TI352C/07/DE

Tophit CPS491/CPS491D

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
- Bestellung nach Produktstruktur (→ Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cps491](http://www.products.endress.com/cps491) oder [www.products.endress.com/cps491d](http://www.products.endress.com/cps491d))
- Technische Information TI377C/07/DE

## 7 Störungsbehebung

### 7.1 Austausch beschädigter Teile

#### **▲ VORSICHT**

##### **Drucksicherheit ist beeinträchtigt**

Verletzungsgefahr durch austretendes Medium und durch erhöhte Temperatur

- Beschädigungen an der Armatur, die die Drucksicherheit beeinträchtigen, dürfen **nur** durch autorisiertes Fachpersonal behoben werden.
- Im Anschluss an jede Reparatur und Wartungstätigkeit muss durch geeignete Maßnahmen geprüft werden, dass die Armatur keine Undichtheiten aufweist. Die Armatur muss danach wieder den in den technischen Daten genannten Spezifikationen entsprechen.

Tauschen Sie alle anderen beschädigten Teile sofort aus. Zur Bestellung von Zubehör und Ersatzteilen benutzen Sie die Kapitel "Zubehör" und "Ersatzteile" oder wenden sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro.

## 7.2 Ersatzteile

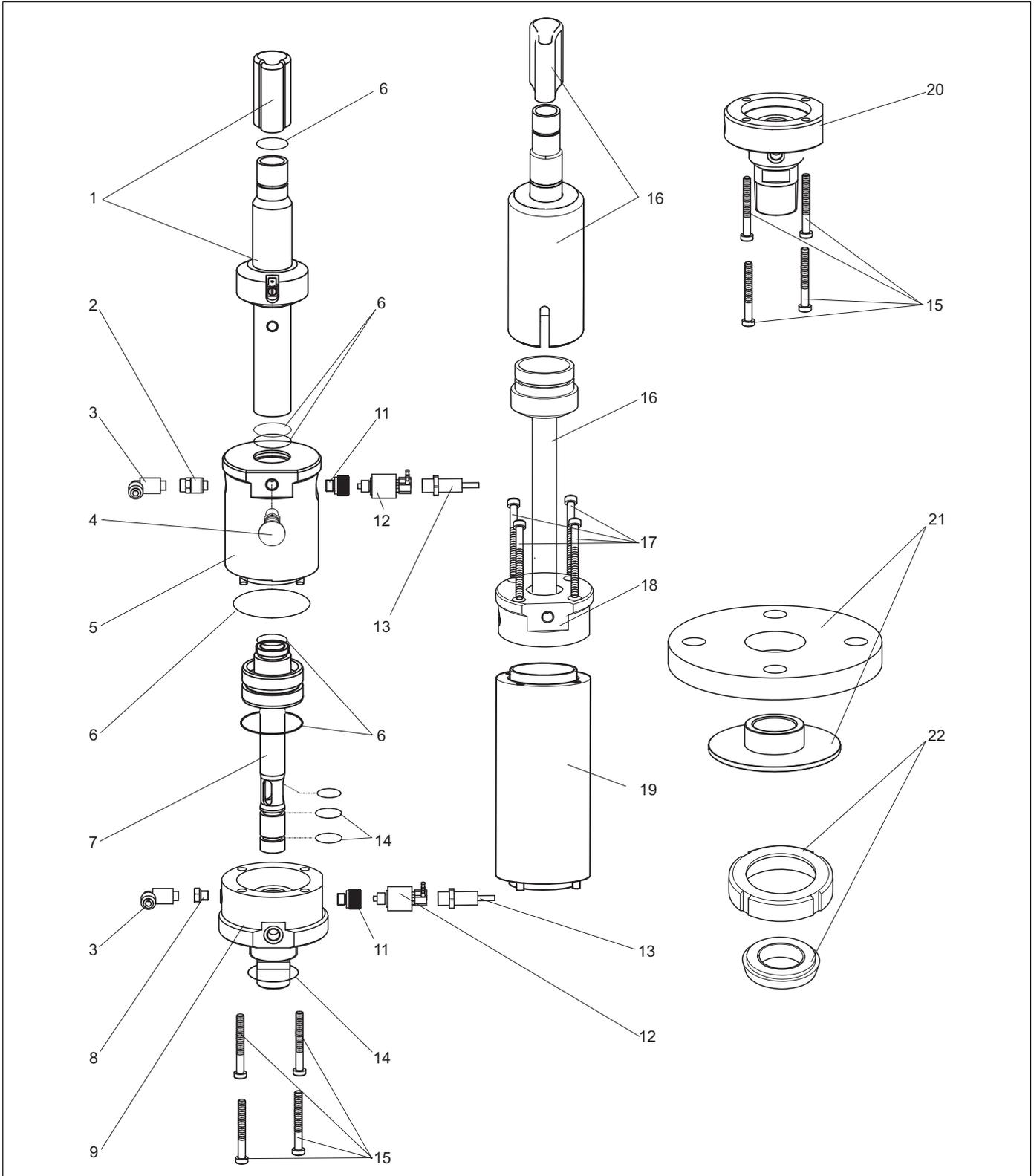


Abb. 24: Ersatzteile (alle Armaturenausführungen)

40017339

Bitte entnehmen Sie nachfolgender Tabelle die Bestellnummern der Ersatzteilkits anhand der Positionsnummern in →   24.

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
1	Führungsrohr für Gel-Elektroden 120 mm Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm Kit 471/472 kurz, pneumatisch	51503715
	Führungsrohr für Gel-Elektroden 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm Kit 471/472 lang, pneumatisch	51503716
	Führungsrohr für Gel-Elektroden 120 mm Für Armaturen-Ausführung: – manuell – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm Kit 471/472 kurz, manuell	51503717
	Führungsrohr für Gel-Elektroden 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – manuell – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm Kit 471/472 lang, manuell	51503718
2, 8	Abluftdrossel (Pos. 2) und Blindstopfen nichtr. Stahl 1.4404 (Pos. 8) Für Armaturen-Ausführung: – manuell je 5 Stück	51503732
3	Pneumatikanschluss G1/8 Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 10 Stück	51503730
4	Rastbolzen	51503731
5	Druckzylinder PA, mit O-Ring Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm	51503773
6	Dichtungen statisch belastet, Satz	71064624
7	Elektrodenführung / Sensorführung, PP, komplett Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm	51503722
	Elektrodenführung / Sensorführung, PVDF, komplett Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm	51503723
	Elektrodenführung / Sensorführung, PP, komplett Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm	51503725
	Elektrodenführung / Sensorführung, PVDF, komplett Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm	51503726

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
9	Spülgehäuse komplett, G1¼ Außengewinde, PP Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde G1¼, Flansch DN 50 / ANSI 2", Nutmutter Rd 78 – ohne Spülanschluss	51503748
	Spülgehäuse komplett, G1¼ Außengewinde, PVDF Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde G1¼, Flansch DN 50 / ANSI 2", Nutmutter Rd 78 – ohne Spülanschluss	51503749
	Spülgehäuse komplett, G1¼ Außengewinde, PP Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde G1¼, Flansch DN 50 / ANSI 2", Nutmutter Rd 78 – mit Spülanschluss G1/8	51503751
	Spülgehäuse komplett, G1¼ Außengewinde, PVDF Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde G1¼, Flansch DN 50 / ANSI 2", Nutmutter Rd 78 – mit Spülanschluss G1/8	51503752
11	Verschlussstopfen M12x1 Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch, ohne Endschalter 10 Stück	51503733
12	Pneumatische Endlagenschalter, Nachrüstset Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 2 Stück	51502874
13	Elektrische Endlagenschalter, Ex und Nicht-Ex, Nachrüstset Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 2 Stück	51502873
14	Dichtungen, mediumsberührend VITON, Satz	51502813
	Dichtungen, mediumsberührend KALREZ, Satz	51502814
15	Zylinderschrauben M6x30, DIN 69612 A-4/2, 20 Stück	51503734
16	Führungsrohr für Flüssig-KCl-Elektroden 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm Kit 471/472 kurz, pneumatisch	71162343
	Führungsrohr für Flüssig-KCl-Elektroden 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – manuell – kurz, Eintauchtiefe bis 110 mm Kit 471/472 kurz, manuell	71162344
17	Zylinderschrauben M6x45, DIN 69612 A-4/3 Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm 20 Stück	51503738

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
17-19	Druckzylinder PA (Pos. 19), mit O-Ring (Pos. 6), Zylinderkopf (Pos. 18), Schrauben (Pos. 17) Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 215 mm	51503774
20	Spülgehäuse Außengewinde NPT 1", PP Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde NPT 1" – ohne Spülanschluss	51503754
	Spülgehäuse Außengewinde NPT 1", PVDF Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde NPT 1" – ohne Spülanschluss	51503755
	Spülgehäuse Außengewinde NPT 1", PP Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde NPT 1" – mit Spülanschluss G1/8	51513176
	Spülgehäuse Außengewinde NPT 1", PVDF Für Armaturen-Ausführung: – Prozessanschluss: Außengewinde NPT 1" – mit Spülanschluss G1/8	51513177
21	Nachrüstatz Flansch DN 50 (DIN 1092-1), mit Dichtleiste, PP	51503739
	Nachrüstatz Flansch DN 50 (DIN 1092-1), mit Dichtleiste, PVDF	51503740
	Nachrüstatz Flansch ANSI 2", mit Dichtleiste, PP	51503742
	Nachrüstatz Flansch ANSI 2", mit Dichtleiste, PVDF	51503743
22	Nachrüstatz Nutmutter Rd 78, PP	51503745
	Nachrüstatz Nutmutter Rd 78, PVDF	51503746

### **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.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen:

Informieren Sie sich über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Internetseite [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

### **7.4 Entsorgung**

Bauen Sie elektronische Bauteile wie z. B. induktive Endlagenschalter aus und entsorgen diese Bauteile als Elektronikschrott.

Druckzylinder, Sensorführung und restliche Teile müssen Sie entsprechend Ihrem Werkstoff getrennt entsorgen.

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Umgebung

#### Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur darf nicht unter 0 °C (32 °F) fallen.  
Die maximal zulässige Temperatur für die elektrischen Endlagenschalter (NAMUR-Typ) ist 90 °C (194 °F).

### 8.2 Prozess

#### Prozessdruck

0 ... max. 4 bar (0 ... max. 58 psi) Überdruck bei manueller Betätigung  
0 ... 6 bar (0 ... 87 psi) Überdruck bei 20 °C (68 °F) bei pneumatischer Betätigung

#### Prozesstemperatur

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F) in PVDF  
0 ... 60 °C (32 ... 140 °F) in PP

#### Druck-Temperaturdiagramm

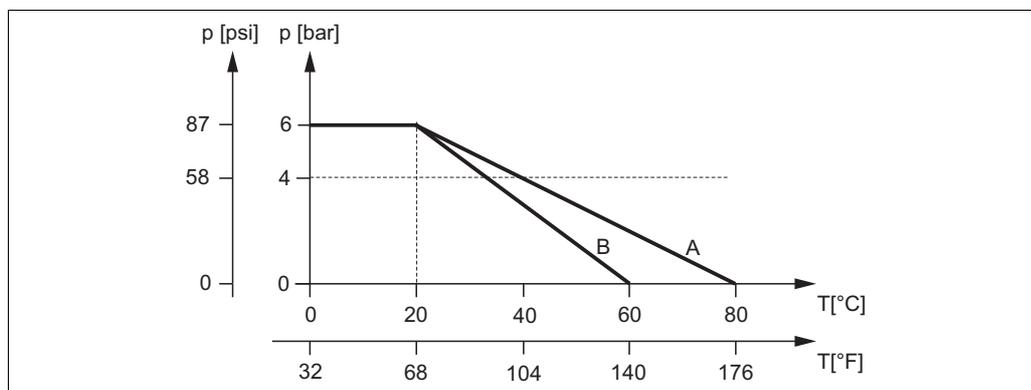


Abb. 25: Druck-Temperatur-Diagramm

A PVDF  
B PP

#### Strömungsgeschwindigkeit des Mediums

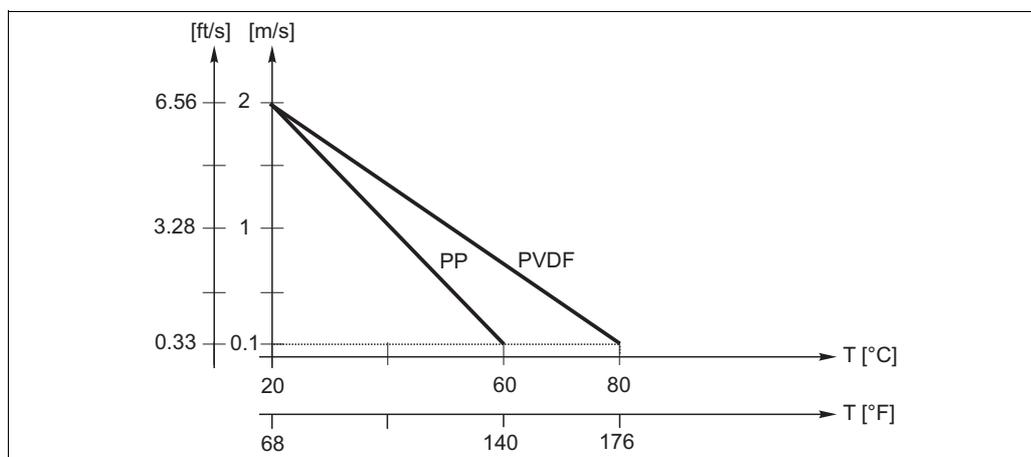


Abb. 26: Strömungsgeschwindigkeit des Mediums in Abhängigkeit der Mediumstemperatur

#### HINWEIS

##### Messfehler durch zu hohe Strömungsgeschwindigkeit

- Achten Sie darauf, dass eine Anströmung von 2 m/s nicht überschritten wird.

### 8.3 Konstruktiver Aufbau

**Bauform, Maße** siehe Kapitel "Montage"

<b>Sensorenbestückung</b>	Kurze Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel 120 mm pH-Glaselektroden, KCl 225 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 120 mm pH-ISFET-Sensoren, KCl, 225 mm
	Lange Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel, 225 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 225 mm

**Gewicht** 1,5 ... 3 kg (3,31 ... 6,62 lbs), abhängig von der Ausführung, s. Produktstruktur

<b>Werkstoffe</b>	mediumberührend:	
	Dichtungen	FPM / Kalrez®
	Elektrodenhalter	PP, PVDF
	nicht mediumberührend:	
	Druckzylinder	PA
	El. Endlagenschalter	Stirnfläche PBT, Kabel PVC

**Spülanschlusstutzen** 2 x G $\frac{1}{4}$  (innen) oder  
2 x NPT  $\frac{1}{4}$ " (innen)



## Stichwortverzeichnis

### A

Abmessungen.....	9
Anschluss	
Druckluft.....	13
Endlagenschalter.....	14
Pneumatik.....	13
Prozess.....	11
Spülwasser.....	15
Austausch	
Beschädigte Teile.....	29

### B

Bedienelemente.....	19
Bedienung.....	4
Bestellcode, Produktstruktur.....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Betrieb	
Manuell.....	20
Messen.....	20
Pneumatisch.....	20
Service.....	20
Betriebssicherheit.....	4

### D

Druckluftanschluss.....	13
Druckschläge.....	13

### E

Einbau.....	7, 12
Eintauchtiefe.....	8
Kontrolle.....	18
Prozess.....	13
Sensor.....	16
Einbauhinweise.....	7
Eintauchtiefe.....	8
Elektroden.....	27
Endlagenschalter.....	26
Anschluss.....	14
Elektrisch.....	15
Pneumatisch.....	14
Entsorgung.....	34
Ersatzteile.....	30
Erste Inbetriebnahme.....	19

### G

Gel-Elektrode.....	17
--------------------	----

### H

Hebereffekt.....	8
Hubrohr.....	16–17

### I

Inbetriebnahme.....	4
Installation	
Zubehör.....	25
ISFET-Sensor.....	7, 17

### K

KCl-Haube.....	17
Konstruktiver Aufbau.....	36
Kontrolle	
Einbau.....	18

### L

Lagerung.....	7
Lieferumfang.....	6

### M

Messeinrichtung.....	12
Messen.....	20
Montage.....	4, 7

### P

Prozessanschlüsse.....	11
Prozessbedingungen.....	35

### R

Rastbolzen.....	16–17, 19
Reinigung	
Armatur.....	21
Reinigungsmittel.....	22
Sensor.....	21
Reinigungsintervall.....	21

### S

Sensor	
Einbau.....	16
Reinigung.....	21
Sensor mit KCl-Nachführung.....	17
Sensoren.....	27
Sensorhalter.....	16–17, 21
Service.....	20
Sicherheitszeichen.....	5
Spritzschutzkappe.....	16–17
Spülwasseranschluss.....	15
Störung.....	29
Symbole.....	5
Syphoneffekt.....	8

### T

Technische Daten.....	35–36
Transport.....	7
Typenschild.....	6

### U

Umgebungsbedingungen.....	35
---------------------------	----

### V

Verwendung.....	4
-----------------	---

### W

Warenannahme.....	7
Wartung.....	21
Wartungsintervall.....	21

**Z**

Zubehör

Endlagenschalter .....	26
Installationszubehör.....	25
Sensoren .....	27

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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

