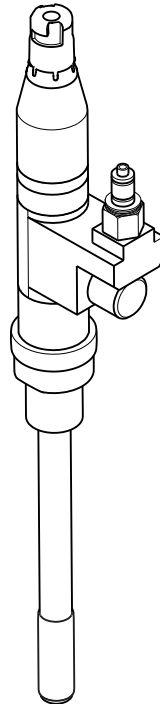


# Betriebsanleitung

## Ceramax CPS341D

Sensor mit pH-empfindlichem Email und digitaler Memosens-Technologie









# Inhaltsverzeichnis








<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	10.3	Entsorgung .....	25
1.1	Warnhinweise .....	4	<b>11</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>26</b>
1.2	Symbole .....	4	11.1	CPS341Z .....	26
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>	11.2	Pufferlösungen .....	26
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	11.3	Kabel .....	27
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	<b>12</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>27</b>
2.3	Arbeitssicherheit .....	5		<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>29</b>
2.4	Betriebssicherheit .....	5			
2.5	Produktsicherheit .....	6			
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>6</b>			
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>8</b>			
4.1	Warenannahme .....	8			
4.2	Produktidentifizierung .....	8			
4.3	Lieferumfang .....	9			
4.4	Zertifikate und Zulassungen .....	9			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Montagebedingungen .....	10			
5.2	Sensor montieren .....	11			
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>14</b>			
6.1	Sensor anschließen .....	14			
6.2	Optionale Elektrolytüberwachung anschließen .....	14			
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>15</b>			
7.1	Elektrolytsystem desinfizieren .....	15			
7.2	Sensor formieren .....	17			
7.3	Elektrolytgefäß befüllen .....	18			
7.4	Sensor kalibrieren/justieren .....	19			
<b>8</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> .....	<b>20</b>			
<b>9</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>21</b>			
9.1	Elektrolytflasche wechseln .....	21			
9.2	Sensor reinigen .....	23			
<b>10</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>25</b>			
10.1	Ersatzteile .....	25			
10.2	Rücksendung .....	25			

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► 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> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► 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> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► 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> <b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

## 1.2 Symbole

Symbol	Bedeutung
	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 pH-Sensor ist zur kontinuierlichen Messung des pH-Werts in Flüssigkeiten bestimmt.

Empfohlene Anwendungen sind:

- Lebensmittelherstellung, auch hochpastöse Medien
- Getränkeherstellung und -abfüllung
- Qualitätskontrolle
- Pharmaindustrie:
  - Wasseraufbereitung
  - Wirkstoffherstellung
  - Wirkstoffaufbereitung
  - Fermentation
  - Biotechnologie

### 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

#### Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen europäischen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

### 2.4 Betriebssicherheit

1. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmesstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.

2. Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
3. Können Störungen nicht behoben werden:  
Setzen Sie die Produkte außer Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme.

### **VORSICHT**

#### **Nicht abgeschaltete Reinigung während Kalibrierung oder Wartungstätigkeiten**

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger

- ▶ Schalten Sie eine angeschlossene Reinigung aus, bevor Sie einen Sensor aus dem Medium nehmen.
- ▶ Schützen Sie sich durch Schutzkleidung, -brille und -handschuhe oder andere geeignete Maßnahmen, wenn Sie die Reinigungsfunktion prüfen wollen und deshalb die Reinigung nicht ausschalten.

## 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 europäischen Normen sind berücksichtigt.

### 2.5.2 Elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen

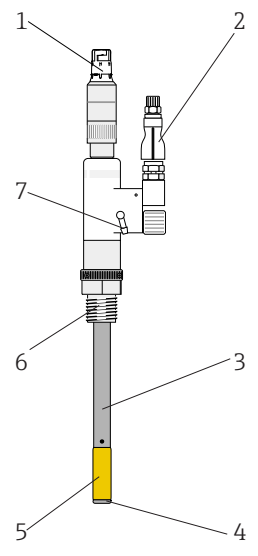

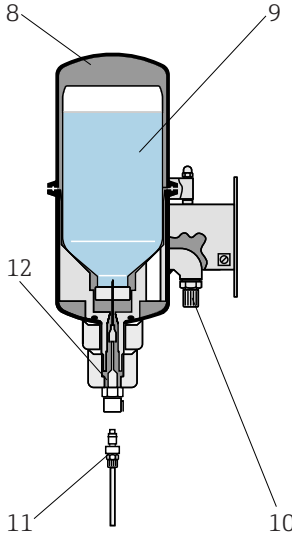



Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel im explosionsgeschützten Bereich, Ceramax CPS341D, XA01541C

## 3 Produktbeschreibung

CPS341D lässt sich unterteilen in:

- pH-sensitiver Teil
- Referenzsystem
- Prozessanschluss

pH-sensitiver Teil	Referenzsystem	Prozessanschluss
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emailliertes Stahlrohr (3)</li> <li>■ Gelbes pH-sensitives Email mit metallischer Ableitung (5)</li> <li>■ Diaphragma (4)</li> <li>■ Memosens-Steckkopf (1)</li> </ul>  <p>  <b>1</b> Sensor  <b>1</b> Memosens-Steckkopf  <b>2</b> Elektrolytzuführung  <b>3</b> Emailliertes Stahlrohr  <b>4</b> Diaphragma  <b>5</b> pH-sensitives Email  <b>6</b> M20 zum Einbau in Prozessanschluss  <b>7</b> Entlüftung         </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektrolytgefäß (8)</li> <li>■ Elektrolytflasche mit Septum (9)</li> <li>■ Elektrolytzuführung mit Schlauch und Steckkupplungen (2 und 11)</li> <li>■ Referenzelektrode (im Sensorkopf, äußerlich nicht erkennbar)</li> </ul>  <p>  <b>2</b> Elektrolytgefäß  <b>8</b> Elektrolytgefäß  <b>9</b> Elektrolytflasche  <b>10</b> Druckluftanschluss  <b>11</b> Elektrolytschlauch  <b>12</b> Kupplung Elektrolytzufuhr         </p>	<p>Je nach Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20, zum Einbau in vorhandenen Prozessanschluss</li> <li>■ Stutzen DN25</li> <li>■ Stutzen DN30</li> <li>■ Varivent DN50/40</li> <li>■ Milchrohr DN50</li> <li>■ Milchrohr DN25</li> <li>■ Tri-Clamp DN50</li> </ul>

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

1. Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung.
  - ↳ Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit. Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
2. Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt.
  - ↳ Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit. Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
3. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
  - ↳ Vergleichen Sie mit Lieferpapieren und Ihrer Bestellung.
4. Für Lagerung und Transport: Verpacken Sie das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt.
  - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden (s. Technische Daten).

Bei Rückfragen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale.

### 4.2 Produktidentifizierung

#### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Sicherheits- und Warnhinweise

▶ Vergleichen Sie die Angaben auf dem Typenschild mit Ihrer Bestellung.

#### 4.2.2 Produkt identifizieren

##### Produktseite

[www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

##### Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- auf dem Typenschild
- in den Lieferpapieren.

##### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. Gehen Sie im Internet zur Produktseite Ihres Produkts.



2. Wählen Sie unterhalb der Seite den Link "Online-Tools" und dann "Prüfen Sie die Merkmale Ihres Geräts".
  - ↳ Ein Zusatzfenster öffnet sich.
3. Geben Sie den Bestellcode vom Typenschild in die Suchmaske ein und wählen Sie anschließend "Details anzeigen".
  - ↳ Sie erhalten die Einzelheiten zu jedem Merkmal (gewählte Option) des Bestellcodes.

### Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

## 4.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich

Bei Rückfragen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale.

## 4.4 Zertifikate und Zulassungen

### 4.4.1 CE-Zeichen

#### Konformitätserklärung

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

### 4.4.2 Ex-Zulassungen

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- IECEx 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga



Ex-Ausführungen der digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie sind durch einen orange-roten Ring im Steckkopf gekennzeichnet.

### 4.4.3 Prüfstelle

#### DEKRA EXAM GmbH

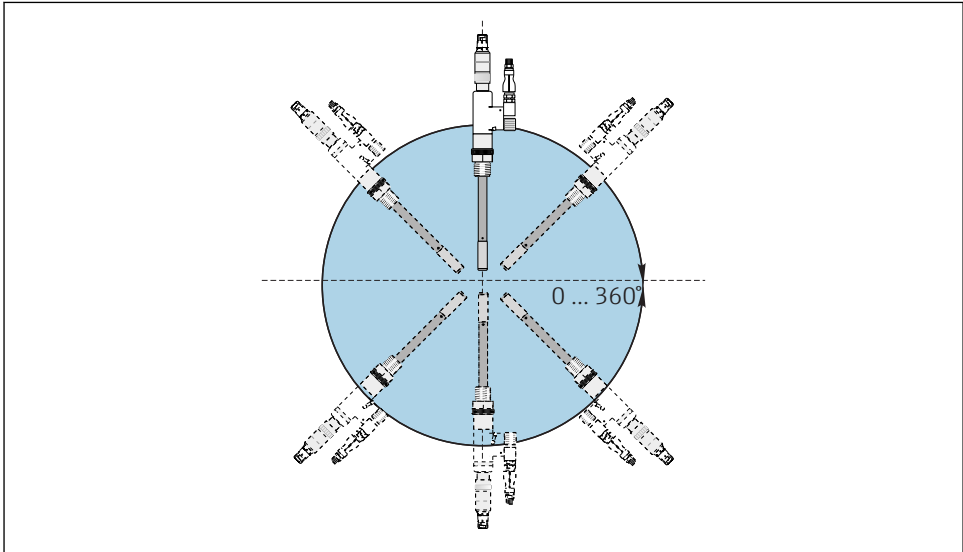
Bochum

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Einbaulage

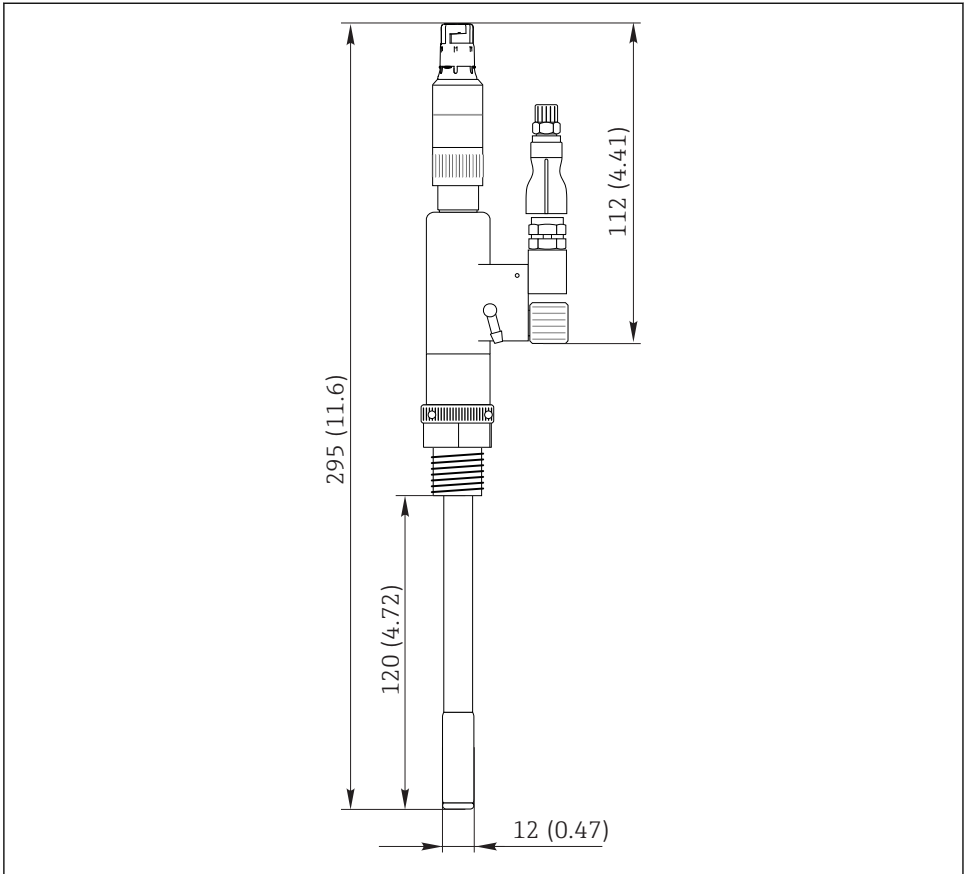
CPS341D kann lagenunabhängig eingebaut werden.



A0013862

3 Einbauneigung

## 5.1.2 Abmessungen



A0013874

4 Abmessungen in mm (inch)

## 5.2 Sensor montieren

### HINWEIS

#### Beschädigungen des Sensoremails durch Einbauteile

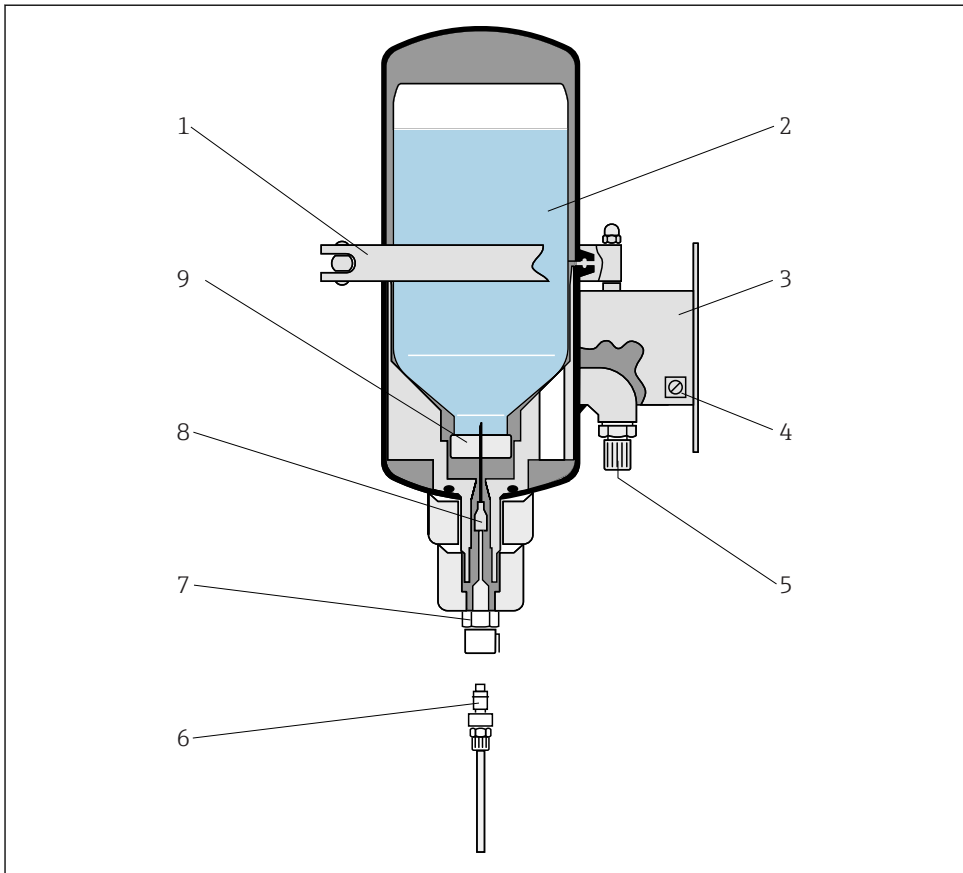
- ▶ Halten Sie beim Einbau in Behälter und Rohrleitungen genügend Abstand zu Einbauteilen und zur Wand.

#### Sensor in den Prozess einbauen

1. Ausführung mit M20: Schrauben Sie den Sensor in einen vorhandenen Prozessanschluss ein.

2. Alle anderen Ausführungen: Montieren Sie den Sensor auf einen der Ausführung entsprechenden Prozessanschluss.

### 5.2.1 Einbau des Elektrolytgefäßes



A0014069

#### 5 Elektrolytgefäß


- |   |                         |   |   |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Spannschelle            | 6 | Selbstabsperrender Stecker mit Elektrolytschlauch |
| 2 | Elektrolytflasche       | 7 | Selbstabsperrende Kupplung                        |
| 3 | Montageplatte           | 8 | Kanüle  |
| 4 | Erdungsklemme           | 9 | Septum  |
| 5 | Druckluftanschluss G1/4 |   |   |

**HINWEIS****Zu geringer Innendruck im Elektrolytssystem**

Bei zu geringem Innendruck besteht die Gefahr, dass Prozessmedium durch das Diaphragma in den Sensor gelangt und den Elektrolyten kontaminiert.

- ▶ Stellen Sie die Druckluftversorgung so ein, dass der Druck im Elektrolytgefäß immer **mindestens** 0,5 bar (7 psi) über dem Prozessdruck liegt.

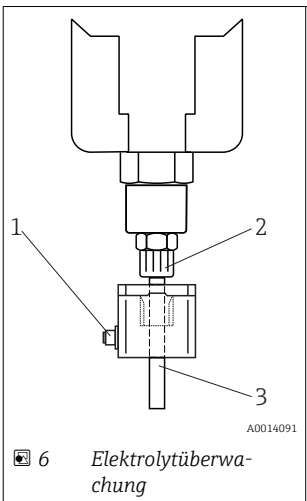



**Elektrolytgefäß montieren**

1. Montieren Sie das Elektrolytgefäß senkrecht an eine Wand.
  - ↳ Maximale Entfernung zum Sensor: 5 m (16 ft) (Länge des Verbindungsschlauches).
2. Kürzen Sie bei Bedarf den mitgelieferten Verbindungsschlauch auf die benötigte Länge.
3. Schließen Sie das Schlauchende mit der selbstabsperrenden Kupplung am Stecker des Sensor- KCI-Anschlusses an.
4. Schließen Sie das Schlauchende mit dem selbstabsperrenden Stecker an der Kupplung des Elektrolytgefäßes (→  5, Pos. 7) an.
5. Schließen Sie die Druckluftversorgung über einen bauseitigen Druckminderer an der G1/4-Verschraubung (Pos. 5) an.
6. Stellen Sie den Innendruck im Elektrolytgefäß so ein, dass er mindestens 0,5 bar (7 psi) über dem Prozessdruck liegt, aber nicht den zulässigen Betriebsdruck des Sensors von 6 bar (90 psi) überschreitet.



Ein größerer Differenzdruck ist möglich, führt aber zu einem höheren Elektrolytverbrauch.

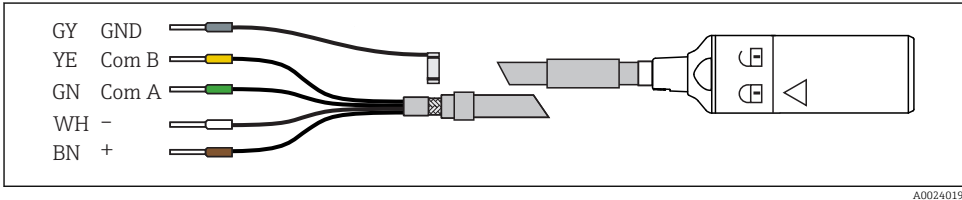
**5.2.2 Montage der optionalen Elektrolytüberwachung**

 <p>A0014091</p> <p> 6 Elektrolytüberwachung</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schrauben Sie den Deckel der Elektrolytüberwachung (Blasensensor) ab.</li> <li>2. Klemmen Sie den Blasensensor am Ausgang des Elektrolytgefäßes (2) auf den Schlauch (3).</li> <li>3. Schrauben Sie den Deckel wieder auf.</li> <li>4. Schließen Sie den Stecker des Anschlusskabels CPS341Z-D3 am M12-Anschluss (1) an.</li> </ol> <p> Bestellen Sie das Anschlusskabel immer mit. Ohne Kabel hat der Blasensensor keine Funktion. Anschluss der externen Versorgungsspannung: →  14</p>
---	---

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Sensor anschließen

Der elektrische Anschluss an den Messumformer erfolgt über das Messkabel CYK10.



7 Messkabel CYK10

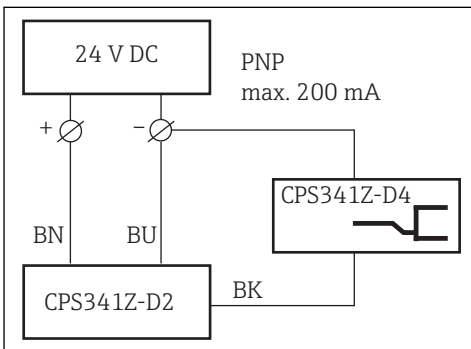
#### HINWEIS

#### Nullpunktverschiebung durch Polarisation

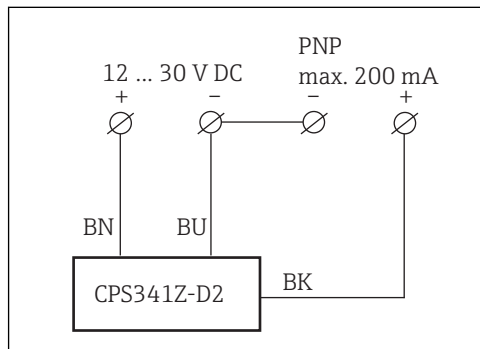
Wenn der Sensor ins Medium eingetaucht ist und der Messumformer vom Netz getrennt wird, kann es infolge Polarisation zu einer irreversiblen Nullpunktverschiebung kommen. Dann ist eine Neukalibrierung erforderlich.

- ▶ Trennen Sie den Messumformer nicht vom Netz, solange der Sensor ins Medium taucht.
- ▶ Wartungsarbeiten mit angeschlossenem Sensor: Nehmen Sie den Sensor aus dem Medium und trocknen Sie ihn bevor Sie den Messumformer vom Netz trennen.
- ▶ Generell: Verhindern Sie im ausgeschalteten Zustand jede Art einer leitfähigen Verbindung zwischen Referenz und pH-sensitivem Email.
- ▶ Wenn Sie den Sensor aus dem Medium genommen haben: Verwenden Sie zum Schutz des Diaphragmas **unbedingt** die speziell für CPS341D entwickelte KCl-Schutzkappe.

### 6.2 Optionale Elektrolytüberwachung anschließen




8 Anschluss an Kundennetz mit Relais



9 Anschluss an Kundennetz mit SPS

1. Schließen Sie das Anschlusskabel an eine **bauseitige** Versorgung an (→ 8, → 9).

2. Verbinden Sie den M12-Stecker mit dem M12-Anschluss des Blasensensors (wenn nicht schon beim Einbau geschehen).
-  Leuchtdioden im Kabelstecker signalisieren den Zustand in der Elektrolytzufuhr: Grün = Versorgungsspannung an, Grün + Gelb = Luftblase im Schlauch (Elektrolytgefäß leer)

## 7 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, dass:


- der Sensor korrekt eingebaut wurde
- der elektrische Anschluss richtig ist.

Die Inbetriebnahme des Sensors erfolgt in mehreren Schritten:

1. Elektrolytssystem desinfizieren (optional, bei sterilen Anwendungen)
2. Sensor formieren
3. Elektrolytgefäß befüllen
4. Sensor kalibrieren/justieren

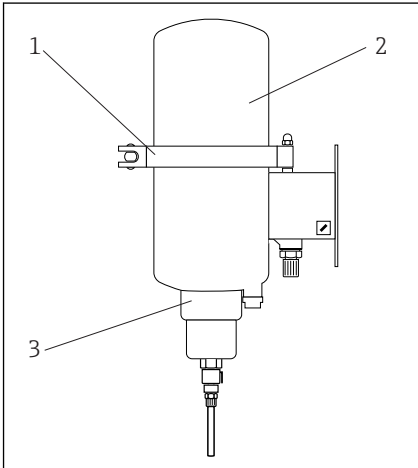
### 7.1 Elektrolytssystem desinfizieren

Für sterile Anwendungen können Sie das gesamte Elektrolytssystem **vor der eigentlichen Inbetriebnahme** mit 70%igem Ethanol (nicht im Lieferumfang) desinfizieren.

-  Die mediumsberührenden Teile des Sensors müssen durch geeignete Verfahren (SIP) sterilisiert werden.

## Ethanolflasche einsetzen

1.

 10

Lösen Sie die Spannschelle (1) am montierten Elektrolytgefäß und nehmen Sie das Oberteil (2) ab.

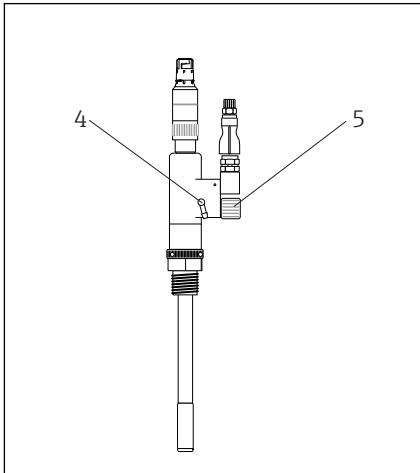
2. Füllen Sie eine leere Septum-Flasche ( ) mit 70%igem Ethanol.
3. Setzen Sie die Flasche mit dem Septum nach unten und mittig in das Unterteil des Elektrolytgefäßes. Dabei wird das Septum von der Kanüle des Elektrolytgefäßes durchstoßen.
4. Setzen Sie das Oberteil auf und verschließen Sie das Gefäß dicht mit der Spannschelle.
5. Falls noch nicht geschehen: Verbinden Sie Elektrolytgefäß und Sensor über den beidseitig steckbaren Elektrolytschlauch.

## Elektrolytssystem desinfizieren

1. Beaufschlagen Sie das Elektrolytgefäß mit mind. 3 bar (45 psi) Druck.



2.



11

Drehen Sie die Entlüftungsschraube am Sensor (5) solange auf (eine Umdrehung), bis ca. 50 bis 100 ml Ethanol aus der Entlüftungsöffnung (4) ausgetreten sind.

3. Lassen Sie den Ethanol 2 bis 5 Minuten einwirken.

### Ethanolflasche entnehmen

1. Stellen Sie die Druckluft ab und entspannen Sie das Elektrolytgefäß (Überwurfmutter am Kunststoffeinsatz (→ 10, Pos. 3) 2-3 Umdrehungen lösen).
2. Ist das Gefäß drucklos, drehen Sie die Überwurfmutter sofort wieder fest.
3. Lösen Sie die Spannschelle am Elektrolytgefäß und nehmen Sie das Oberteil ab.
4. Entnehmen Sie die Ethanolflasche.
5. Befüllen Sie den Sensor direkt nach der Desinfektion mit Elektrolyt (→ 18).

## 7.2 Sensor formieren

Bei neuen Sensoren und Sensoren, die längere Zeit trocken standen, können bei der Inbetriebnahme gering höhere Messabweichungen auftreten. Die Formierung beseitigt diese. Bei der Formierung wird an der Oberfläche des pH-sensitiven Emails die notwendige Quellschicht aufgebaut.



Wird der Sensor vor der Inbetriebnahme im Behälter oder in der Rohrleitung gereinigt und sterilisiert, ist eine zusätzliche Formierung nicht mehr notwendig.

Die Formierung des Sensors erfolgt im eingebauten und angeschlossenen Zustand. Der Messumformer muss eingeschaltet sein.

Wählen Sie eine dieser drei Möglichkeiten:

1. Wässern Sie den Sensor 12-24 Stunden.
2. Tauchen Sie den Sensor ca. 30 Minuten in 70 bis 100 °C (160 bis 210 °F) heißes Wasser.

3. Behandeln Sie den Sensor 10 bis 15 Minuten mit Wasserdampf.

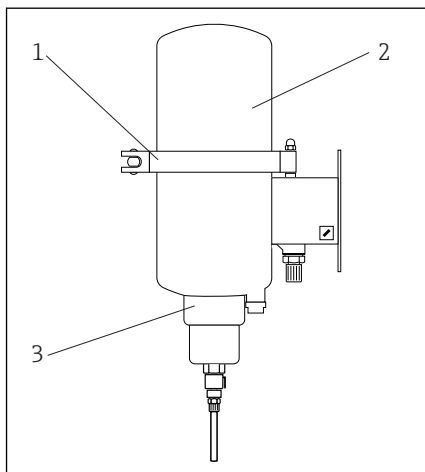
### 7.3 Elektrolytgefäß befüllen

Der Elektrolyt muss über seine gesamte Füllstrecke blasenfrei sein. Nur so ist eine einwandfreie elektrische Verbindung zwischen Referenzelektrode und Diaphragma gesichert.

- i** Der Elektrolyt ist 3M KCl (pH 4) mit zugesetztem Inhibitor (1 ml/l kolloidale Kieselsäure), der die Keimbildung verhindert.

#### Elektrolytflasche einsetzen

1.



 12

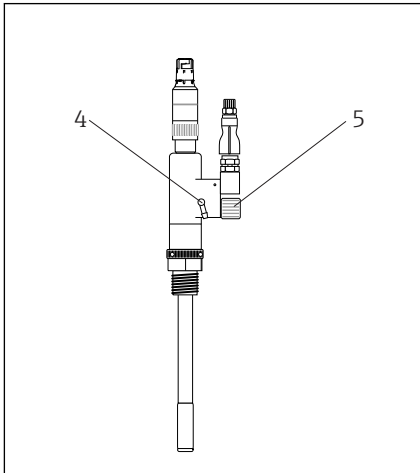
Lösen Sie die Spannschelle (1) am montierten Elektrolytgefäß und nehmen Sie das Oberteil (2) ab.

2. Entfernen Sie die rote Verschlusskappe der Elektrolytflasche.
3. Setzen Sie die Flasche mit dem Septum nach unten und mittig in das Unterteil des Elektrolytgefäßes.
  - ↳ Dabei wird das Septum von der Kanüle des Elektrolytgefäßes durchstoßen.
4. Setzen Sie das Oberteil auf und verschließen Sie das Gefäß dicht mit der Spannschelle.

#### Elektrolytssystem befüllen

1. Beaufschlagen Sie das Elektrolytgefäß mit mind. 3 bar (45 psi) Druck.
2. Falls noch nicht geschehen:  
Verbinden Sie Elektrolytgefäß und Sensor über den beidseitig steckbaren Elektrolytschlauch, schließen Sie den Sensor an den Messumformer an und schalten Sie diesen ein.

3.


 13

Drehen Sie die Entlüftungsschraube am Sensor (5) solange auf (eine Umdrehung), bis der Elektrolyt blasenfrei aus der Entlüftungsöffnung (4) austritt.

↳ Wenn Sie das Elektrolytsystem vorher desinfiziert hatten, lassen Sie jetzt mindestens 50-100 ml Elektrolyt austreten.

4. Drehen Sie die Entlüftungsschraube zu und reinigen Sie den Sensor um die Entlüftungsöffnung herum mit Wasser.
5. Stellen Sie den Betriebsdruck im Elektrolytgefäß her.

## 7.4 Sensor kalibrieren/justieren

### 7.4.1 Notwendigkeit der Kalibrierung

Die Kalibrierdaten sind werksseitig im Memosenskopf gespeichert und werden vom Messumformer übernommen. Der Sensor ist sofort messbereit.

Nach längeren Betriebspausen ist eine Verifizierung der Kalibrierdaten und bei Bedarf eine Neukalibrierung empfehlenswert.

#### HINWEIS

**Im ausgebauten Zustand: fehlender elektrischer Kontakt zwischen Prozessanschluss des Sensors und Kalibrierpuffer**

Führt zu Messwertschwankungen

- ▶ Tauchen Sie den Sensor bis zu seinem Prozessanschluss in den Kalibrierpuffer oder
- ▶ Stellen Sie einen elektrischen Kontakt zwischen Prozessanschluss und Kalibrierpuffer her, beispielsweise durch einen Draht.

## 7.4.2 Kalibrierarten

Folgende Kalibrierarten sind möglich:

- Zweipunkt-Kalibrierung
  - Mit Kalibrierpuffern
- Einpunkt-Kalibrierung
  - Eingabe eines Offsets oder eines Referenzwertes
  - Probenkalibrierung mit Laborvergleichswert
- Dateneingabe
  - Eingabe von Nullpunkt, Steigung und Temperatur
- Temperaturjustage über Eingabe eines Referenzwertes

## 7.4.3 Kalibrieren

- ▶ Folgen Sie den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Messumformers.

# 8 Diagnose und Störungsbehebung

Problem	Ursache	Behebung
Anzeige schwankt beim Berühren des Elektrolytschlauchs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht genug entlüftet</li> <li>■ Zu wenig Überdruck</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entlüften</li> <li>2. Druck prüfen, erhöhen</li> </ol>
Gleichbleibende Anzeige in Medien mit unterschiedlichem pH-Wert	Pore im pH-Email/Isolationsfehler	Reparatur beim Service
Messwertschwankungen im ausgebauten Zustand	Fehlender elektrischer Kontakt zwischen Prozessanschluss des Sensors und Medium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiefes Eintauchen ins Medium bis zum Prozessanschluss des Sensors</li> <li>2. Elektrische Kontaktierung des Prozessanschlusses, beispielsweise mit einem Draht</li> </ol>
Nullpunkt driftet, ist nicht mehr im zulässigen Bereich, verschiebt sich beim Entlüften	Referenzelektrode defekt	Reparatur beim Service
Steilheit zu gering oder sehr träge Reaktion	Kalk oder anderer Belag	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potenzial bei pH 3 und pH 7 ermitteln</li> <li>2. Steilheit prüfen: → mind. 55 mV/pH bei 25 °C</li> <li>3. Sensor 30 min. in 10%iger HCl, anschließend wässern und erneut messen</li> <li>4. Wenn Säurebehandlung keinen Erfolg zeigt: Überprüfung beim Service</li> </ol>

## 9 Wartung

### 9.1 Elektrolytflasche wechseln

Sie sollten die Flasche wechseln bevor sie vollkommen leer gelaufen ist. So sichern Sie, dass das Elektrolytsystem immer gefüllt ist.



Wenn Sie die optionale Elektrolytüberwachung verwenden, wird bei der ersten Luftblase am Ausgang des Gefäßes eine Meldung aktiviert. Wechseln Sie dann die Elektrolytflasche innerhalb der nächsten 10 Stunden.

#### HINWEIS

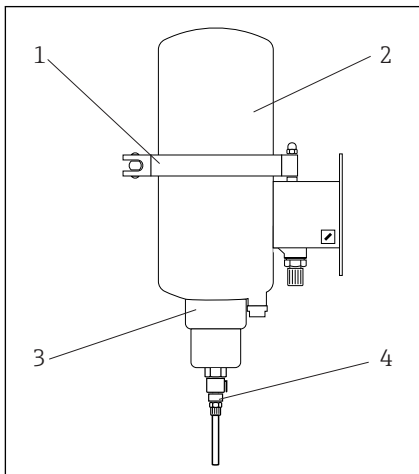
##### Prozessdruck und Prozesstemperatur

Kontamination der Sensor-Referenz durch eindringendes Medium möglich

- ▶ Wechseln Sie die Elektrolytflasche nur ohne Prozessdruck und bei Temperaturen unter 80 °C (176 °F).
- ▶ Ist das nicht möglich, müssen Sie den Wechsel sehr schnell ausführen.

##### Elektrolytgefäß entspannen

1.



14

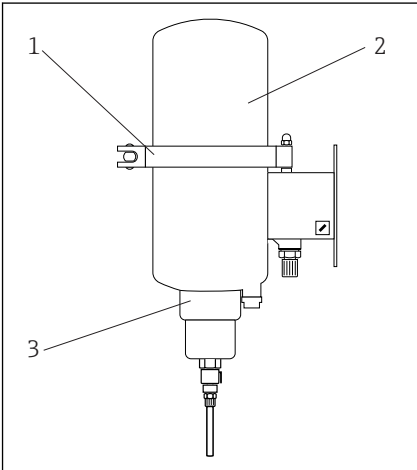
Trennen Sie den Elektrolytschlauch vom Ausgang des Elektrolytgefäßes, indem Sie die Entriegelung der Kupplung (4) drücken und den Schlauch mit Stecker abziehen.

↳ Der Druck bleibt dadurch für kurze Zeit im Schlauch und im Sensor erhalten.

2. Stellen Sie die Druckluft ab und entspannen Sie das Elektrolytgefäß (Überwurfmutter (Pos. 3) am Kunststoffeinsatz 2-3 Umdrehungen lösen).

## Elektrolytflasche einsetzen

1.



 15

Lösen Sie die Spannschelle (1) am montierten Elektrolytgefäß und nehmen Sie das Oberteil (2) ab.

2. Entfernen Sie die rote Verschlusskappe der Elektrolytflasche.

3. Setzen Sie die Flasche mit dem Septum nach unten und mittig in das Unterteil des Elektrolytgefäßes.

↳ Dabei wird das Septum von der Kanüle des Elektrolytgefäßes durchstoßen.

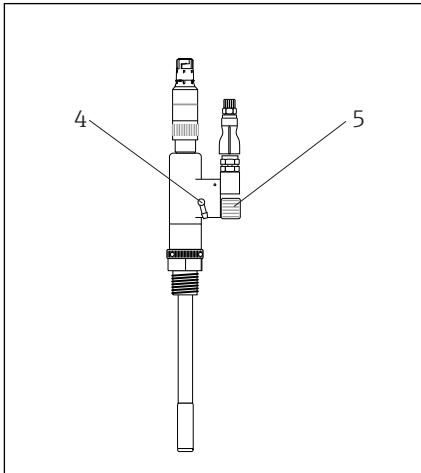
4. Setzen Sie das Oberteil auf und verschließen Sie das Gefäß dicht mit der Spannschelle.

## Elektrolytsystem befüllen

1. Stecken Sie den (selbstabsperrenden) Stecker des Elektrolytschlauchs wieder in die Kupplung am Elektrolytgefäß.

2. Beaufschlagen Sie das Elektrolytgefäß mit mind. 3 bar (45 psi) Druck.

3.


 16

Drehen Sie die Entlüftungsschraube am Sensor (5) solange auf (eine Umdrehung), bis der Elektrolyt blasenfrei aus der Entlüftungsöffnung (4) austritt.

4. Drehen Sie die Entlüftungsschraube zu und reinigen Sie den Sensor um die Entlüftungsöffnung herum mit Wasser.
5. Stellen Sie den Betriebsdruck im Elektrolytgefäß her.

## 9.2 Sensor reinigen

### 9.2.1 Reinigungsmittel

#### Verwendbare Reinigungsmittel

- Wasser oder Lösungsmittel
- Nichtscheuernde Edelstahlreiniger
- Verdünnte Salzsäure (5 bis 20%)

#### HINWEIS

#### Fluorhaltige Säuren und abrasive Reiniger

Fluorhaltige Säuren (z.B. Flusssäure) und abrasive Stoffe greifen das Email an.

- ▶ Verwenden Sie niemals fluorhaltige Säuren zum Reinigen des Sensors.
- ▶ Verwenden Sie keine metallischen oder abrasiven Reinigungsmittel.

## 9.2.2 Sensor reinigen

### HINWEIS

#### Säuren und Laugen

Verstärkte Korrosion des Emails infolge Überschreitung zulässiger Prozessgrenzen

- ▶ Vermeiden Sie, dass die maximal zulässigen Temperaturen und Reinigungszeiten überschritten werden.
- ▶ Beachten Sie, dass sich die Korrosion bei alkalischer Reinigung pro 10 °C Temperaturerhöhung jeweils verdoppelt.
- ▶ Verwenden Sie keine höher konzentrierten als die zulässigen Säuren oder Laugen.

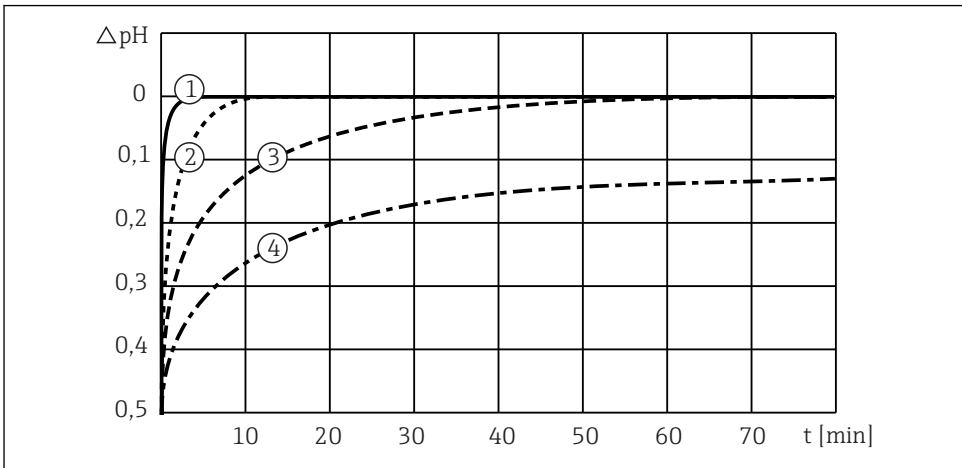
Der Sensor kann im eingebauten Zustand im CIP-Verfahren (clean in place) gereinigt werden.

Beispiel:

- (1) 2%ige Lauge, 85 °C (176 °F), 1 Stunde
- (2) 1,5%ige Säure, 60 °C (140 °F), 15 Minuten
- (3) Wasserdampf, 135 °C (275 °F)

Die Reinigung mit alkalischen Medien beeinflusst die Quellschicht des Emails. Folge ist eine Nullpunktverschiebung und dadurch verursachte kurzfristige Messfehler.

Die Formierung des Sensors beispielsweise durch die anschließende Dampf-Behandlung regeneriert die Quellschicht und behebt somit die Nullpunktverschiebung.



A0014075

17 Formierung nach 30 minütiger CIP mit 2%iger NaOH bei 85 °C (185 °F)

- 1 Formierung mit Dampf, 135 °C (275 °F)
- 2 Formierung mit Wasser, 95 °C (203 °F)
- 3 Formierung mit Wasser, 80 °C (176 °F)
- 4 Formierung mit Wasser, 25 °C (77 °F)



### 9.2.3 Sensor sterilisieren

Der Sensor kann im eingebauten Zustand im SIP-Verfahren (sterilize in place) sterilisiert werden. Zulässig sind dafür:

- Prozessmedium
- Wasserdampf
- Alkoholische Lösungen
- Aseptische Lösungen

## 10 Reparatur

### 10.1 Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Kit CPS341D O-Ring Set für DN25	71118068
Kit CPS341D O-Ring Set für DN30	71118070
Kit CPS341D O-Ring Set für versch. Typen	71118071
Kit CPS341D Dichtung Clamp DIN DN100	71118072
Kit CPS341D Einsatz Druckgefäß komplett	71118073
Kit CPS341D Kanülenhalter komplett	71118074
Kit CPS341D Verbindung Elektrolytgefäß	71118075

### 10.2 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 auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen.

### 10.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

# 11 Zubehör

## 11.1 CPS341Z



Die korrekte Funktion von Ceramax CPS341D ist abhängig von der sicheren KCl-Zufuhr zum Referenzteil des Sensors. Das druckbeaufschlagte Elektrolytgefäß CPS341Z-D1 ist dafür bestens geeignet.

Die Elektrolytzufuhr kann durch den Ultraschallsensor zur Füllstandsüberwachung CPS341Z-D2 (Luftblasensensor) überwacht werden. Für den Ultraschallsensor ist eine Versorgungsspannung von 18 ... 30 V DC bei maximal 70 mA (ohne Schaltstrom) notwendig. Die Signalausgabe erfolgt über das Relais CPS341Z-D4 und zusätzlich optisch über die LED-Anzeige CPS341Z-D3.

CPS341Z-	Zubehör für Ceramax CPS341D
A1	Einschweißstutzen DN30, gerade
A2	Blindstopfen für Einschweißstutzen DN30
A3	Einschweißstutzen DN25, gerade
A4	Einschweißstutzen DN25, schräg
D1	Elektrolytgefäß, nichtrostender Stahl
D2	Ultraschallsensor-Füllstandsüberwachung
D3	Kabel mit LED-Anzeige
D4	Relais, Typ KCD2-R, P+F
D5	KCl-Elektrolyt, steril, 1 l Kunststoffflasche
D6	Demineralisiertes Wasser, steril, 1 l Kunststoffflasche
D7	Kunststoffflasche, leer
D8	Schutzkappe

Um einen gültigen Bestellcode zu erhalten, hängen Sie die optionalen Merkmale einfach an den Bestellcode an. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihr Vertriebsbüro.

## 11.2 Pufferlösungen

### Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 von einem durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN 17025 akkreditierten Labor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) oder auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

## 11.3 Kabel

### Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Technische Information TI00118C

## 12 Technische Daten

### 12.1 Eingang

#### 12.1.1 Messgrößen

pH-Wert

Temperatur

#### 12.1.2 Messbereich

0 ... 10 pH (linearer Bereich)

-2 ... 14 pH (Einsatzbereich)

0 ... 140 °C (32 ... 280 °F)

### 12.2 Umgebung

#### 12.2.1 Umgebungstemperatur

Bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) darf der Sensor nicht mehr eingesetzt werden.

#### 12.2.2 Lagerungstemperatur

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

#### 12.2.3 Schutzart

IP 68 (10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 45 Tage, 1 mol/l KCl)

### 12.3 Prozess

#### 12.3.1 Prozesstemperatur

0 ... 140 °C (32 ... 280 °F)

#### 12.3.2 Prozessdruck

1 ... 7 bar (14 ... 87 psi), absolut

#### 12.3.3 Mindestleitfähigkeit

min. 50 µS/cm

### 12.3.4 pH-Bereich

-2 ... 14 pH

## 12.4 Konstruktiver Aufbau

### 12.4.1 Gewicht

0,6 kg (1,3 lbs)

### 12.4.2 Werkstoffe

Sensorkörper:	Emaillierter Stahl, chemisch resistent und schockbeständig
Adapter und Anschlusskopf:	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Elektrolytgefäß:	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304)
Prozessanschlüsse:	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L)

### 12.4.3 Prozessanschlüsse

Je nach Ausführung

- M20 (Ersatz für installierten Sensor)
- Stutzen DN25
- Stutzen DN30
- Varivent DN50/40
- Milchrohr DN50
- Milchrohr DN25
- Tri-Clamp DN50

### 12.4.4 Temperatursensor

NTC 30KΩ

### 12.4.5 Referenzsystem

Ag/AgCl mit 3 M KCl und Inhibitor (1 ml/l kolloidale Kieselsäure)

# Stichwortverzeichnis

## A

Abmessungen . . . . .	11
Arbeitssicherheit . . . . .	5

## B

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5
Betriebssicherheit . . . . .	5

## D

Diagnose . . . . .	20
--------------------	----

## E

Einbaulage . . . . .	10
Eingang . . . . .	27
Elektrischer Anschluss . . . . .	14
Elektrolyt	
Flasche wechseln . . . . .	21
Gefäß befüllen . . . . .	18
Optionale Überwachung anschließen . . . . .	14
System desinfizieren . . . . .	15
Entsorgung . . . . .	25
Ersatzteile . . . . .	25
Ex-Zulassungen . . . . .	9
Explosionsgefährdete Bereiche . . . . .	6

## G

Gewicht . . . . .	28
-------------------	----

## H

Herstelleradresse . . . . .	9
-----------------------------	---

## I

Inbetriebnahme . . . . .	15
--------------------------	----

## K

Kabel . . . . .	27
Kalibrierung	
Arten . . . . .	20
Notwendigkeit . . . . .	19
Konformitätserklärung . . . . .	9
Konstruktiver Aufbau . . . . .	28

## L

Lagerungstemperatur . . . . .	27
Lieferumfang . . . . .	9

## M

Messbereich . . . . .	27
Messgrößen . . . . .	27
Mindestleitfähigkeit . . . . .	27
Montagebedingungen . . . . .	10

## P

pH-Bereich . . . . .	28
Produkt identifizieren . . . . .	8
Produktbeschreibung . . . . .	6
Produktseite . . . . .	8
Produktsicherheit . . . . .	6
Prozessanschlüsse . . . . .	28
Prozessdruck . . . . .	27
Prozessstemperatur . . . . .	27
Prüfstelle . . . . .	9
Pufferlösungen . . . . .	26

## R

Referenzsystem . . . . .	28
Reinigungsmittel . . . . .	23
Reparatur . . . . .	25
Rücksendung . . . . .	25

## S

Schutzart . . . . .	27
Sensor	
Anschließen . . . . .	14
Beschreibung . . . . .	6
Formieren . . . . .	17
Kalibrieren . . . . .	20
Reinigen . . . . .	23
Sterilisieren . . . . .	25
Sicherheit	
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Betrieb . . . . .	5
Elektrische Betriebsmittel in explosions- gefährdeten Bereichen . . . . .	6
Produkt . . . . .	6
Sicherheitshinweise . . . . .	5
Stand der Technik . . . . .	6
Störungsbehebung . . . . .	20
Symbole . . . . .	4

## T

Technische Daten . . . . .	27
Temperatursensor . . . . .	28

Typenschild . . . . . 8

**U**

Umgebungstemperatur . . . . . 27

**V**

Verwendung . . . . . 5

**W**

Warenannahme . . . . . 8

Warnhinweise . . . . . 4

Wartung . . . . . 21

Werkstoffe . . . . . 28

**Z**

Zertifikate und Zulassungen . . . . . 9

Zubehör . . . . . 26





71332818

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

---