

# Betriebsanleitung Memosens COL37E

Agiler optischer Sauerstoffsensord für die Labor-  
und Stichprobenmessungen im Feld  
Digital mit Memosens 2.0 Technologie









# Inhaltsverzeichnis








<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>
1.1	Warnhinweise .....	4
1.2	Verwendete Symbole .....	4
1.3	Dokumentation .....	5
<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	Betriebssicherheit .....	6
2.5	Produktsicherheit .....	6
<b>3</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>7</b>
3.1	Warenannahme .....	7
3.2	Produktidentifizierung .....	7
3.3	Lieferumfang .....	8
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>8</b>
4.1	Anschluss an Handmessgerät .....	8
4.2	Anschluss an Handmessgerät via M12-Kabel .....	9
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>9</b>
5.1	Kalibrierung und Justierung .....	9
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>11</b>
6.1	Wartungsarbeiten .....	11
<b>7</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>12</b>
7.1	Allgemeine Hinweise .....	12
7.2	Rücksendung .....	12
7.3	Ersatzteile und Verbrauchsmaterial .....	12
7.4	Entsorgung .....	12
<b>8</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>13</b>
8.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	13
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
9.1	Eingang .....	14
9.2	Leistungsmerkmale .....	14
9.3	Umgebung .....	15
9.4	Prozess .....	15
9.5	Konstruktiver Aufbau .....	15

# 1 Hinweise zum Dokument

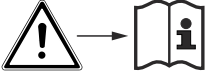

## 1.1 Warnhinweise

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 Verwendete 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

### 1.2.1 Symbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

## 1.3 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Anleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:



Technische Information Memosens COL37E, TI01678C



Betriebsanleitung Liquiline Mobile CML18, BA02002C



Betriebsanleitung Memobase Plus CYZ71D, BA00502C

## 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 Sauerstoffsensord COL37E ist für die Kurzzeitmessung in Labor- oder Feldumgebungen bestimmt.

Der Sauerstoffsensord ist nicht für kontinuierliche Messungen und die feste Installation im Prozess oder in Armaturen bestimmt.

**HINWEIS****Halogenhaltige Lösungsmittel, Ketone und Toluol**

Halogenhaltige Lösungsmittel (Dichlormethan, Chloroform), Ketone (beispielsweise Aceton, Pentanon) und Toluol wirken querempfindlich und führen zu Minderbefunden oder schlimmstenfalls zum Totalausfall des Sensors!

- ▶ Sensor nur in halogen-, keton- und toluolfreien Medien verwenden.

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.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

## 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.

## 3 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 3.1 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.

### 3.2 Produktidentifizierung

#### 3.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zum Gerät befinden sich auf dem Typenschild:

- Herstelleridentifikation
  - Bestellident
  - Erweiterter Bestellcode
  - Seriennummer
- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

#### 3.2.2 Produkt identifizieren

##### Produktseite

[www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e)

##### 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) aufrufen.
3. Gültige Seriennummer eingeben.

#### 4. Suchen.

- ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.

#### 5. Produktbild im Popup-Fenster anklicken.

- ↳ Ein neues Fenster (**Device Viewer**) öffnet sich. Darin finden Sie alle zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

### 3.2.3 Herstelleradresse

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

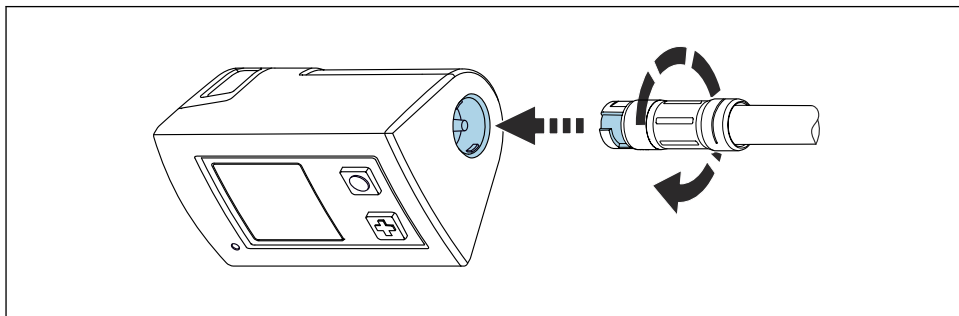
## 3.3 Lieferumfang

Der **Lieferumfang** besteht aus:

- 1 Sensor in der bestellten Ausführung
- 1 Betriebsanleitung

# 4 Elektrischer Anschluss

## 4.1 Anschluss an Handmessgerät



A004168Z

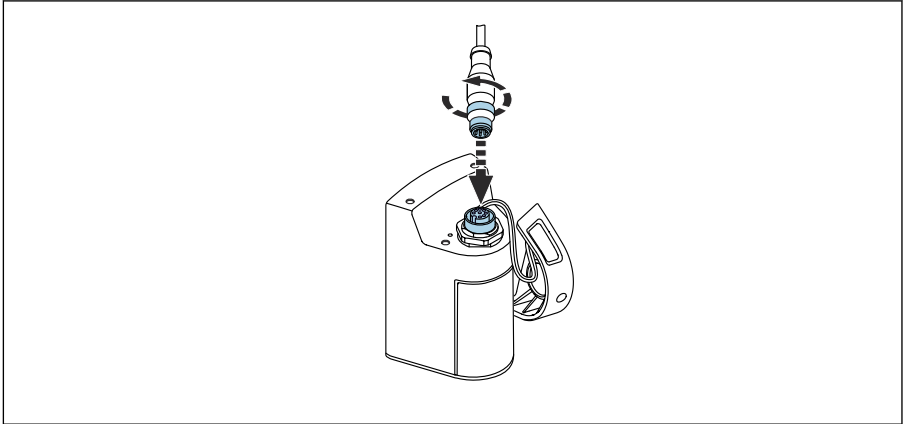
### 1 Sensoranschluss

1. Sensor in Memosens-Anschluss stecken.
2. Steckkopf des Sensors drehen, bis er einrastet.



## 4.2 Anschluss an Handmessgerät via M12-Kabel

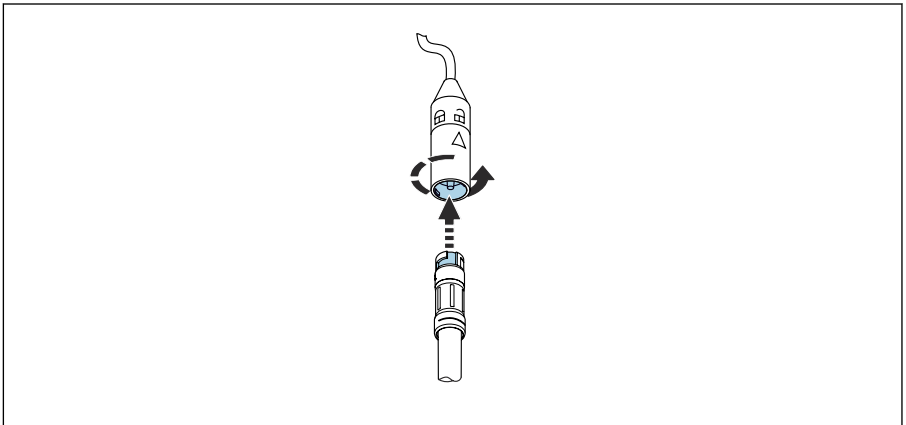
1.



A0041681

M12-Kabel an Handmessgerät anschließen.

2.



A0041680

Sensor in Memosens-Anschluss des M12-Kabels stecken und einrasten.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Kalibrierung und Justierung

Der Sensor wird werksseitig kalibriert und justiert geliefert und ist somit sofort einsatzbereit.

Für Messung, Kalibrierung und Justierung des Sensors am Liquiline Mobile CML18 Betriebsanleitung BA02002C auf der Produktseite beachten ([www.endress.com/cml18](http://www.endress.com/cml18)).



### **Empfohlenes Vorgehen nach einem Spotkappenwechsel**

Kalibrieren und justieren Sie den Sensor erst am Nullpunkt und anschließend in Anwesenheit von Sauerstoff.

#### **5.1.1 Nullpunktkalibrierung**

Solange bei eher hohen Konzentrationen gearbeitet wird, ist der Nullpunkt von untergeordneter Bedeutung. Nur nach einem Wechsel der Spotkappe ist bei diesen Anwendungen die Nullpunktkalibrierung erforderlich.

Dies ändert sich, sobald Sauerstoffsensoren bei niedrigen Konzentrationen und im Spurenbereich eingesetzt werden. Dann müssen die Sensoren auch am Nullpunkt kalibriert werden.

Nullpunktkalibrierungen sind anspruchsvoll, da das umgebende Medium, in der Regel Luft, bereits viel Sauerstoff enthält. Dieser Sauerstoff muss für die Nullpunktkalibrierung des Sensors ausgeschlossen werden.

Dazu bietet sich die Kalibrierung mit Nullpunktgel COY8 an:

Das sauerstoffzehrende Gel COY8 erzeugt ein sauerstofffreies Medium zur Nullpunktkalibrierung.

Vor der Nullpunktkalibrierung des Sensors prüfen:

- Ist das Sensorsignal stabil?
- Wurde die Ausgleichszeit von 30 min - 40 min im Nullpunktgel COY8 abgewartet?
- Ist der angezeigte Wert plausibel?

1. Wenn das Sensorsignal stabil ist:  
Nullpunkt kalibrieren.
2. Gegebenenfalls:  
Sensor durch Übernahme der Kalibrierdaten justieren.



Eine zu frühe Kalibrierung des Sauerstoffsensors bewirkt eine Verfälschung des Nullpunktes.

Faustregel: Sensor mindestens 30 min in Nullpunktgel betreiben.



Hinweise der dem Nullpunktgel COY8 beiliegenden Kit-Dokumentation beachten.

#### **5.1.2 Kalibrierung an Luft mit 100% rH**

1. Sensor aus dem Medium nehmen.
2. Sensor äußerlich mit einem feuchten Tuch vorsichtig säubern.
3. Sensor dicht über Wasseroberfläche hängen. Dazu die mitgelieferte Kalibrierflasche benutzen.  
Sensor nicht eintauchen.

- 4. Temperatenausgleichszeit für den Sensor an Umgebungsluft von ca. 20 Minuten abwarten. Darauf achten, dass der Sensor in dieser Zeit keinem direkten Umwelteinfluss (Sonneneinstrahlung, Luftzug) ausgesetzt ist.
  - 5. Ist die Messwertanzeige am Messumformer stabil:  
Kalibrierung gemäß der Betriebsanleitung des Messumformers durchführen. Insbesondere auf die Software-Einstellungen zu den Stabilitätskriterien für die Kalibrierung und zum Umgebungsdruck achten.
- i** Die Konstanten  $K_{sv}$  und  $\tau_0$  der Stern-Volmer-Gleichung werden an den beiden Kalibrierpunkten (Punkt an Sauerstoff und Nullpunkt) bestimmt. Der Kalibrierqualitätsindex gibt eine Aussage über die Qualität der Kalibrierung in Bezug auf die erste Referenzkalibrierung der Spotkappe. Daher ist es wichtig, den Befehl **Sensorkappe wechseln** im Kalibriermenü des Messumformers vor jeder Erstkalibrierung einer Spotkappe durchzuführen.

## 6 Wartung

Rechtzeitig alle erforderlichen Maßnahmen treffen, um die Betriebssicherheit sicherzustellen.

### 6.1 Wartungsarbeiten

#### 6.1.1 Sensor reinigen

Die Messung kann durch Verschmutzung des Sensors bis zur Fehlfunktion beeinträchtigt werden, beispielsweise durch Beläge auf der Spotkappe. Diese verursachen eine längere Ansprechzeit.

Für eine sichere Messung muss der Sensor regelmäßig gereinigt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Medium.

Die Reinigung des Sensors ist durchzuführen:

- Vor jeder Kalibrierung
- Wenn nötig, regelmäßig während des Betriebes
- Vor einer Rücksendung zur Reparatur

Art der Verschmutzung	Reinigung
Salzablagerungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor in Trinkwasser tauchen.</li> <li>2. Anschließend mit reichlich Wasser spülen.</li> </ol>
Schmutzpartikel auf dem Sensorschaft und der Schafthülse ( <b>nicht Spotkappe!</b> )	▶ Sensorschaft und -hülse mit Wasser und einem geeigneten Schwamm reinigen.
Schmutzpartikel auf Spotkappe	▶ Spotkappe mit Wasser reinigen. Keine mechanische Reinigung.

- ▶ Nach der Reinigung:  
Ausgiebig mit sauberem Wasser nachspülen.

## 7 Reparatur

### 7.1 Allgemeine Hinweise

- ▶ Ausschließlich die Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden, um eine sichere und stabile Funktion zu gewährleisten.

Ausführliche Informationen zu den Ersatzteilen erhältlich über:

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

### 7.2 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.

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.

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen: Bei Ihrer Vertriebszentrale über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

### 7.3 Ersatzteile und Verbrauchsmaterial

- Wartungskit für Memosens COL37E
- Lieferumfang:
  - Spotkappe
  - O-Ring-Montagewerkzeug
  - Anleitung zur Wartung
  - Kalibrierflasche
  - O-Ringe
  - Zertifikat
- Bestellinformationen: [www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e) unter "Zubehör/Ersatzteile"

### 7.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.

## 8 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

### 8.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 8.1.1 Messkabel

##### **Memosens-Datenkabel CYK10**

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



Technische Information TI00118C

##### **Memosens-Laborkabel CYK20**

- Für digitale Sensoren mit Memosens Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### 8.1.2 Nullpunkt-Gel

##### **COY8**

Nullpunkt-Gel für Sauerstoff- und Desinfektionssensoren

- Sauerstoff- und chlorfreies Gel für die Validierung, Nullpunktkalibrierung und Justierung von Sauerstoff- und Desinfektionsmessstellen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Technische Information TI01244C

#### 8.1.3 Messumformer

##### **Liquiline Mobile CML18**

- Multiparameter Handmessgerät für Labor und Feld
- Zuverlässiger Messumformer mit Display und App-Anbindung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Betriebsanleitung BA02002C

##### **Memobase Plus CYZ71D**

- PC-Software zur Unterstützung der Laborkalibrierung
- Visualisierung und Dokumentation des Sensormanagements
- Datenbank-Speicherung von Sensorkalibrierungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Technische Information TI00502C

### 8.1.4 Wartungskit

- Wartungskit für Memosens COL37E
- Lieferumfang:
  - Spotkappe
  - O-Ring-Montagewerkzeug
  - Anleitung zur Wartung
  - Kalibrierflasche
  - O-Ringe
  - Zertifikat
- Bestellinformationen: [www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e) unter "Zubehör/Ersatzteile"

## 9 Technische Daten

### 9.1 Eingang

#### 9.1.1 Messgrößen

Gelöster Sauerstoff [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT oder hPa]


Sauerstoff (gasförmig) [hPa oder %Vol]

Temperatur [°C, °F]

#### 9.1.2 Messbereich

0 ... 200 %SAT

Messbereiche gelten für 25 °C (77 °F) und 1013 hPa (15 psi)

 Der Sensor hat einen Messbereich bis zu max. 1000 hPa.

Die angegebenen Messabweichungen werden im optimalen Messbereich erreicht, jedoch nicht über den kompletten Messbereich.

### 9.2 Leistungsmerkmale

#### 9.2.1 Ansprechzeit<sup>1)</sup>

Von Luft nach Stickstoff bei Referenzbedingungen:

- $t_{90}$  : < 20 s
- $t_{98}$  : < 20 s

#### 9.2.2 Referenzbedingungen

Referenztemperatur: 25 °C (77 °F)

Referenzdruck: 1013 hPa (15 psi)

---

1) Mittelwert über alle endgeprüften Sensoren

### 9.2.3 Messabweichung<sup>2)</sup>

$\pm 1\%$  oder  $\pm 8\ \mu\text{g/l}$  (ppb) des gemessenen Werts (relevant ist der jeweils höhere Wert)<sup>3)</sup>

## 9.3 Umgebung

### 9.3.1 Umgebungstemperaturbereich

-5 ... +60 °C (23 ... 140 °F)

### 9.3.2 Lagerungstemperaturbereich

-25 ... 50 °C (-13 ... 122 °F)

bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend

### 9.3.3 Schutzart

IP68

IP69

## 9.4 Prozess

### 9.4.1 Prozesstemperaturbereich

-5 ... +60 °C (23 ... 140 °F)

### 9.4.2 Chemische Beständigkeit

#### HINWEIS

#### Halogenhaltige Lösungsmittel, Ketone und Toluol

Halogenhaltige Lösungsmittel (Dichlormethan, Chloroform), Ketone (beispielsweise Aceton, Pentanon) und Toluol wirken querempfindlich und führen zu Minderbefunden oder schlimmstenfalls zum Totalausfall des Sensors!

► Sensor nur in halogen-, keton- und toluolfreien Medien verwenden.

## 9.5 Konstruktiver Aufbau

### 9.5.1 Gewicht

0,1 kg (0,20 lbs)

### 9.5.2 Werkstoffe

#### Mediumsberührende Teile

Sensorschaft

Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)

Dichtungen/O-Ringe

EPDM

---

2) gemäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen

3) gemäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen

Spotkappe  
Spotschicht

Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Silikon

### **9.5.3   Temperatursensor**

Pt1000 (Klasse A nach DIN IEC 60751)











71558157

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

---