

# Betriebsanleitung Memosens CLS82E

Hygienischer Leitfähigkeitssensor  
Digital mit Memosens-Technologie







# Inhaltsverzeichnis








<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>3</b>	10.2	Leistungsmerkmale .....	16
1.1	Warnhinweise .....	3	10.3	Umgebung .....	17
1.2	Symbole .....	3	10.4	Prozess .....	17
1.3	Dokumentation .....	3	10.5	Konstruktiver Aufbau .....	18
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>			
2.1	Anforderungen an das Personal .....	4			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4			
2.3	Arbeitssicherheit .....	4			
2.4	Betriebsicherheit .....	5			
2.5	Produktsicherheit .....	5			
<b>3</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>5</b>			
3.1	Warenannahme .....	5			
3.2	Produktidentifizierung .....	6			
3.3	Lieferumfang .....	6			
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Montagebedingungen .....	7			
4.2	Montagekontrolle .....	10			
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Sensor anschließen .....	11			
5.2	Schutzart sicherstellen .....	11			
5.3	Anschlusskontrolle .....	11			
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>12</b>			
<b>7</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>12</b>			
7.1	Sensor reinigen .....	12			
7.2	Sensor kalibrieren .....	13			
<b>8</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>13</b>			
8.1	Allgemeine Hinweise .....	13			
8.2	Ersatzteile .....	14			
8.3	Rücksendung .....	14			
8.4	Entsorgung .....	14			
<b>9</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>15</b>			
9.1	Messkabel .....	15			
9.2	Kalibrierlösungen .....	15			
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>15</b>			
10.1	Eingang .....	15			
				<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>19</b>

# 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

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

## 1.3 Dokumentation



Technische Information Memosens CLS82E, TI01529C



Sonderdokumentation Hygienische Anwendungen, SD02751C

Sensoren für den explosionsgeschützten Bereich ist zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung eine XA "Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel im explosionsgefährdeten Bereich" beigelegt.

- ▶ Hinweise beim Einsatz im explosionsgeschützten Bereich zwingend beachten.

## 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 Leitfähigkeitssensor Memosens CLS82E ist zur Messung von niedriger bis hoher Leitfähigkeit von Flüssigkeiten in Applikationen mit hygienischen Anforderungen bestimmt.

**Der große Messbereich ermöglicht den Einsatz in einer Vielzahl von Applikationen, z. B. :**

- Phasentrennung von Wasser-/Produktgemischen
- Phasentrennung von Produkt-/Produktgemischen
- Überwachung von Spülvorgängen
- Fermentationen
- Überwachung von Gewässer
- Konzentrationsmessung von Laugen und Säuren (Beständigkeiten des Materials beachten!)
- Überwachung von Produktqualitäten

Der digitale Sensor wird mit Liquiline CM44x oder Liquiline CM42 eingesetzt.

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
- Vorschriften zum Explosionsschutz

#### Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen 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

### 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

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 zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
  - Erweiterter Bestellcode
  - Seriennummer
  - Sicherheits- und Warnhinweise
- Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

### 3.2.2 Produkt identifizieren

#### Produktseite

[www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)

#### 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.

#### Herstelleradresse

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

## 3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung

## 4 Montage

### 4.1 Montagebedingungen

#### 4.1.1 Hygienegerechter Einbau



- ▶ Die leicht reinigbare Installation eines 12-mm-Sensors gemäß den EHEDG-Anforderungen setzt die Verwendung einer EHEDG-zertifizierten Armatur voraus.
- ▶ Weiterhin sind die Hinweise zum hygienischen Einbau und Betrieb der Armatur in der zugehörigen Betriebsanleitung zu befolgen.
- ▶ Eine leicht reinigbare Installation gemäß den EHEDG-Anforderungen setzt Totraumfreiheit voraus.
- ▶ Ist ein Totraum unvermeidbar, muss dieser so kurz wie möglich sein. Keinesfalls darf die Länge des Totraums  $L$  den Rohrrinnendurchmesser  $D$  abzüglich des Hülldurchmessers des Geräts  $d$  übersteigen. Es gilt die Bedingung  $L \leq D - d$ .
- ▶ Weiterhin ist der Totraum selbstentleerend auszuführen, sodass weder Produkt noch Prozessmedien zurückgehalten werden.
- ▶ Bei Tankeinbau muss die Reinigungsarmatur so angebracht werden, dass der Totraum direkt ausgespült wird.
- ▶ Weiterführende Informationen finden sich in den Empfehlungen in EHEDG Dokument 10 und dem Positionspapier: Leicht reinigbare Rohrkupplungen und Prozessanschlüsse.

Für die 3-A konforme Installation muss folgendes beachtet werden:

- ▶ Nachdem das Gerät montiert wurde, muss die hygienische Integrität sichergestellt werden.
- ▶ Es müssen 3-A konforme Prozessanschlüsse eingesetzt werden.

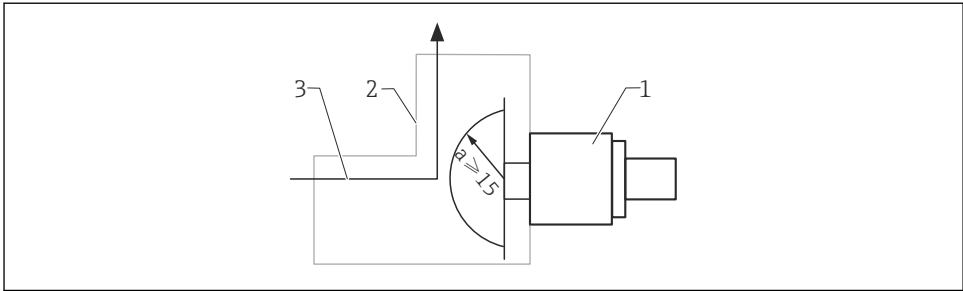
#### 4.1.2 Einbaufaktoren bei Armaturen



Bei Durchfluss-Armaturen oder Armaturen mit Schutzkorb in denen der Abstand  $a > 15$  mm ( $\rightarrow$   1,  8) zum Sensorelement nicht eingehalten werden kann, wird empfohlen den Einbaufaktor mittels einer Kalibrierung in der verwendeten Armatur zu ermitteln, um die spezifizierte Messabweichung des Sensors zu gewährleisten.

- ▶ Vor der Montage:  
Schwarze Schutzkappe vom Sensorelement abziehen.

Um die Linearität zu gewährleisten wird ein symmetrischer Einbau empfohlen. Der Abstand zu den seitlichen und gegenüberliegenden Wandungen sollte mind. 15 mm sein.



A0024621

1 Minimaler Abstand zwischen Rohrleitung und Ende der Messzelle

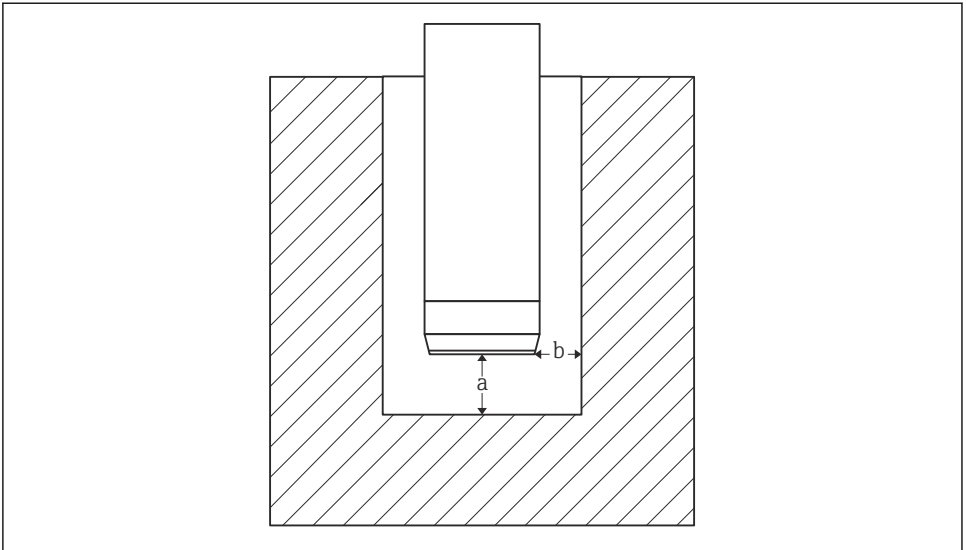
- 1 Sensor
- 2 Rohrleitung
- 3 Strömungsrichtung

Bei engen Einbauverhältnissen wird der Ionenstrom in der Flüssigkeit durch die Wände beeinflusst. Dieser Effekt wird durch den sogenannten Einbaufaktor kompensiert. Der Einbaufaktor kann im Messumformer für die Messung eingegeben werden oder die Zellkonstante wird durch Multiplikation mit dem Einbaufaktor korrigiert.

Die Größe des Einbaufaktors hängt vom Durchmesser und der Leitfähigkeit des Rohrstutzens sowie dem Wandabstand des Sensors ab. Bei ausreichendem Wandabstand ( $a > 15$  mm) kann der Einbaufaktor  $f$  unberücksichtigt bleiben ( $f = 1,00$ ). Bei kleineren Wandabständen wird der Einbaufaktor für elektrisch isolierende Rohre größer ( $f > 1$ ), im Fall elektrisch leitender Rohre kleiner ( $f < 1$ ). Er kann mittels Kalibrierlösungen bestimmt werden.

- ▶ Darauf achten, dass die Elektroden im Messbetrieb vollständig in das Medium eingetaucht sind. Die Messzelle sollte idealerweise von vorne angeströmt werden.
  - ↳ Bei anderen Installationen besteht die Gefahr von Lufteinschlüssen oder der Ablagerung von festen Verunreinigungen.

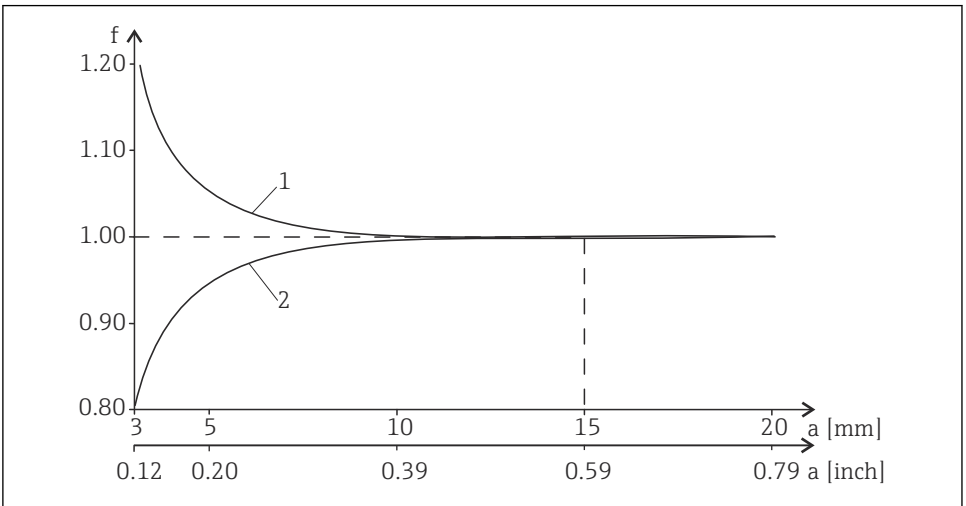




A0024626

2 Schematische Darstellung des Sensors in beengter Einbaulage

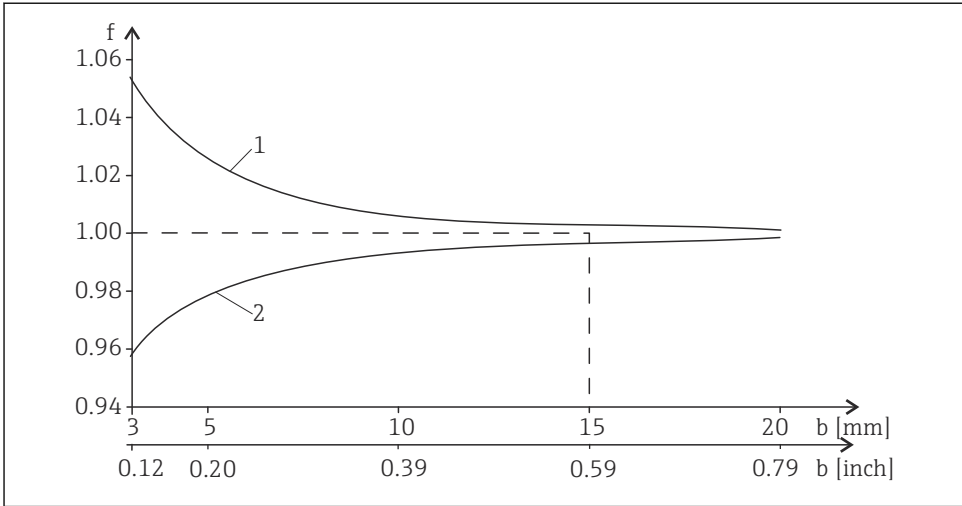
- a Wandabstand
- b Spaltbreite



A0034378

3 Abhängigkeit des Einbaufaktors f vom Wandabstand a

- 1 Elektrisch isolierende Rohrwand
- 2 Elektrisch leitende Rohrwand



A0024616

#### 4 Abhängigkeit des Einbaufaktors $f$ von der Spaltbreite $b$

- 1 Elektrisch isolierende Rohrwand
- 2 Elektrisch leitende Rohrwand

## 4.2 Montagekontrolle

1. Sind Sensor und Kabel unbeschädigt?
2. Ist der Sensor in den Prozessanschluss eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?

# 5 Elektrischer Anschluss

## ⚠️ WARNUNG

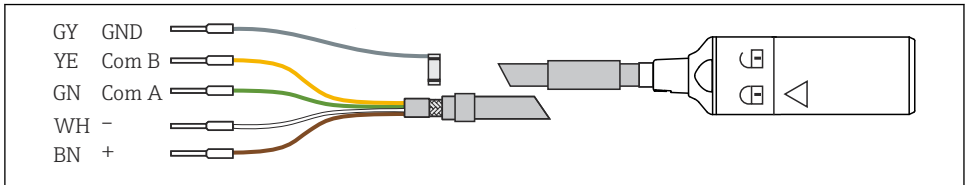
### Gerät unter Spannung!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

## 5.1 Sensor anschließen

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



A0024019

5 Messkabel CYK10

## 5.2 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Andernfalls können, z. B. infolge weggelassener Abdeckungen oder loser oder nicht ausreichend befestigter Kabel(enden), einzelne für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) nicht mehr garantiert werden.

## 5.3 Anschlusskontrolle

### WARNUNG

#### Anschlussfehler

Die Sicherheit von Personen und der Messstelle ist gefährdet! Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung.

- ▶ Die Messstelle nur dann in Betrieb nehmen, wenn **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantwortet werden können.

Produktzustand und -spezifikationen

- ▶ Sind Sensor und Kabel äußerlich unbeschädigt?

Elektrischer Anschluss

- ▶ Ist das montierte Kabel zugentlastet und nicht verdreht?
- ▶ Sind Kabeladern lang genug abisoliert und sitzen diese richtig in der Anschlussklemme am Messumformer?
- ▶ Sind alle Steckklemmen beim Messumformer fest eingerastet?
- ▶ Sind alle Kabeleinführungen am Messumformer montiert, fest angezogen und dicht?

## 6 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern:

- Sensor korrekt eingebaut?
- Elektrischer Anschluss richtig?

1. Temperaturkompensations- und Dämpfungs-Einstellungen am Messumformer prüfen.



Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers, z. B. BA01245C bei Verwendung von Liquiline CM44x oder CM44xR.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Austretendes Prozessmedium**

Verletzungsgefahr durch hohen Druck, hohe Temperaturen oder chemische Gefährdungen!

- ▶ Vor der Druckbeaufschlagung einer Armatur mit Reinigungseinrichtung den korrekten Anschluss der Einrichtung sicherstellen.
- ▶ Wenn Sie den korrekten Anschluss nicht sicher herstellen können: Armatur nicht in den Prozess bringen.

Bei Verwendung einer Armatur mit automatischer Reinigung:

2. Korrekten Anschluss des Reinigungsmediums (beispielsweise Wasser oder Luft) kontrollieren.
3. Nach der Inbetriebnahme:  
Sensor in regelmäßigen Abständen warten.  
↳ Nur so können Sie eine zuverlässige Messung sicherzustellen.



Da der Sensor mit einem Nenndruck größer 1 bar (15 psi) betrieben werden kann, wurde er gemäß CSA B51 („Boiler, pressure vessel, and pressure piping code“; category F) mit einer CRN (Canadian Registration Number) in allen kanadischen Provinzen registriert.

Die CRN befindet sich auf dem Typenschild.

## 7 Wartung

### 7.1 Sensor reinigen

#### **⚠️ VORSICHT**

#### **Ätzende Chemikalien**

Verätzungen an der Haut, in den Augen und Schäden an Kleidung und Einrichtung möglich!

- ▶ Beim Umgang mit Säuren, Laugen und organischen Lösungsmitteln unbedingt Hände und Augen schützen!
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Spritzer auf Kleidung und Gegenständen entfernen, um Schäden zu vermeiden.
- ▶ Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der verwendeten Chemikalien beachten.

**⚠️ WARNUNG****Thioharnstoff**

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken! Verdacht auf krebserzeugende Wirkung! Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen! Umweltgefährlich mit langfristiger Wirkung!

- ▶ Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechende Schutzkleidung tragen.
- ▶ Jeden Kontakt mit Augen, Mund und Haut vermeiden.
- ▶ Freisetzen in die Umwelt vermeiden.

Verschmutzungen am Sensor je nach Art der Verschmutzung reinigen:

1. Ölige und fettige Beläge:  
Reinigen mit Fettlöser, z. B. Alkohol, oder heißem Wasser und tensidhaltigem (alkalisch) Mittel (z. B. Spülmittel).
2. Kalk-, Metallhydroxid- und schwer lösliche organische Beläge:  
Beläge mit verdünnter Salzsäure (3 %) lösen, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
3. Sulfidhaltige Beläge (aus Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Kläranlagen):  
Mischung aus Salzsäure (3 %) und Thioharnstoff (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
4. Eiweißhaltige Beläge (z. B. Lebensmittelindustrie):  
Mischung aus Salzsäure (0,5 %) und Pepsin (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
5. Leicht lösliche biologische Beläge:  
Mit Druckwasser spülen.

Nach der Reinigung: Sensor gründlich mit Wasser spülen.

## 7.2 Sensor kalibrieren

- ▶ Wandabstand:  
Beim Kalibrieren einen Mindestabstand von 15 mm zum Boden und zu den Wandungen des Kalibriergefäßes einhalten.

# 8 Reparatur

## 8.1 Allgemeine Hinweise

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Ersatzteile sind jeweils zu Kits inklusive einer zugehörigen Kitanleitung zusammengefasst
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden

- Reparaturen werden durch den Hersteller-Service oder durch geschulte Anwender durchgeführt
- Umbau eines zertifizierten Geräts in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Hersteller-Service oder im Werk durchgeführt werden
- Einschlägige Normen, nationale Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten

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

## 8.2 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät finden Sie über die Webseite:

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

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben.

## 8.3 Rücksendung

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

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

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

## 8.4 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.

## 9 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.

### 9.1 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-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Technische Information TI00118C

### 9.2 Kalibrierlösungen

#### Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11

Präzisionslösungen bezogen auf SRM (Standard Reference Material) von NIST zur qualifizierten Kalibrierung von Leitfähigkeitsmesssystemen nach ISO 9000

- CLY11-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081902
- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081906



Technische Information TI00162C

## 10 Technische Daten

### 10.1 Eingang

#### 10.1.1 Messgrößen

- Leitfähigkeit
- Temperatur

## 10.1.2 Messbereiche

**Leitfähigkeit**<sup>1)</sup> 1  $\mu\text{S/cm}$  ... 500  $\text{mS/cm}$

1) Bezogen auf Wasser bei 25 °C (77 °F)

**Temperatur** -5 ... 140 °C (23 ... 284 °F)

## 10.1.3 Zellkonstante

$k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$

## 10.1.4 Temperaturkompensation

Pt1000 (Klasse A nach IEC 60751)

## 10.2 Leistungsmerkmale

### 10.2.1 Messunsicherheit

Jeder Sensor wird im Werk individuell mit einem auf NIST oder PTB rückführbaren Referenz-Messsystem in einer Lösung mit ca. 50  $\mu\text{S/cm}$  vermessen. Die genaue Zellkonstante wird in das mitgelieferte Herstellerprüfzertifikat eingetragen. Die Messunsicherheit der Zellkonstantenbestimmung beträgt 1,0 %.

### 10.2.2 Ansprechzeit

**Leitfähigkeit**  $t_{95} \leq 2 \text{ s}$

**Temperatur**<sup>1)</sup>

Mit Pg 13,5 oder Clamp  $t_{90} \leq 16 \text{ s}$ <sup>2)</sup>

Mit anderem Prozessanschluss  $t_{90} \leq 28 \text{ s}$ <sup>2)</sup>

1) DIN VDI/VDE 3522-2 ( 0,3 m/s laminar)

2) Mit standardmäßig aktivierter Temperaturprädiktion

### 10.2.3 Messabweichung

**Leitfähigkeit**

Im Bereich 1  $\mu\text{S/cm}$  ... 1  $\text{mS/cm}$ <sup>1)</sup>  $\leq 2 \%$  vom Messwert

Im Bereich 1  $\text{mS/cm}$  ... 500  $\text{mS/cm}$ <sup>1)</sup>  $\leq 4 \%$  vom Messwert

**Temperatur**

Mit Pg 13,5 oder Clamp  $\leq 0,5 \text{ K}$ , im Messbereich -5 ... 100 °C (23 ... 212 °F)  
 $\leq 1,0 \text{ K}$ , im Messbereich 100 ... 140 °C (212 ... 284 °F)

Mit anderem Prozessanschluss  $\leq 1,0 \text{ K}$ , im Messbereich -5 ... 140 °C (23 ... 284 °F)

1) Im Auslieferungszustand (Werksjustage bei 50  $\mu\text{S/cm}$ )



## 10.2.4 Wiederholbarkeit

Leitfähigkeit	$\leq 0,2$ % vom Messwert, im spezifizierten Messbereich
Temperatur	$\leq 0,05$ K

## 10.3 Umgebung

### 10.3.1 Umgebungstemperatur

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 10.3.2 Lagerungstemperatur

-25 ... +80 °C (-10 ... +180 °F)

### 10.3.3 Relative Luftfeuchte

5 ... 95 %

### 10.3.4 Schutzart

IP 68 / NEMA Typ 6P (1,9 m Wassersäule, 20 °C, 24 h)

## 10.4 Prozess

### 10.4.1 Prozesstemperatur

Normalbetrieb: -5 ... 120 °C (23 ... 248 °F)

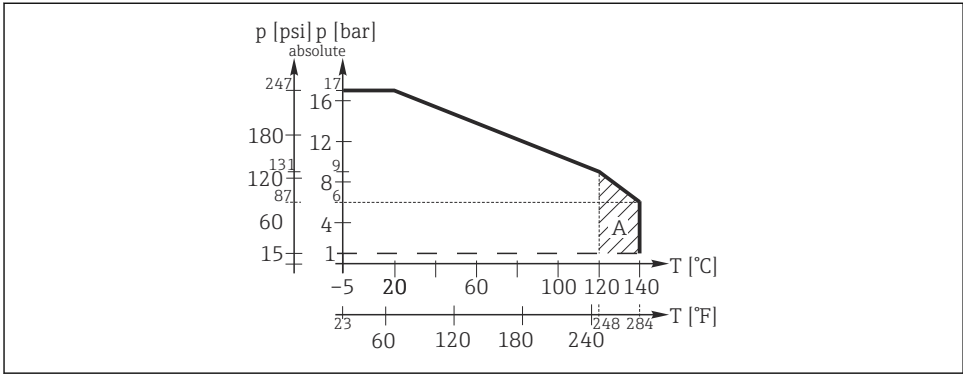
Sterilisation (max. 45 Min.): max. 140 °C (284 °F) bei 6 bar (87 psi)

### 10.4.2 Prozessdruck

17 bar (247 psi) bei 20 °C (68 °F)

9 bar (131 psi) bei 120 °C (248 °F)

### 10.4.3 Temperatur-Druck-Diagramm



A0044758

6 Druck-Temperatur-Diagramm

A Kurzzeitig sterilisierbar (45 Min.)

## 10.5 Konstruktiver Aufbau

### 10.5.1 Gewicht

Je nach Ausführung, z. B.

- Prozessanschluss Pg 13,5: 0,06 ... 0,09 kg (0,13 ... 0,20 lbs)
- Prozessanschluss G1 oder NPT: ca. 0,9 kg (1,98 lbs)

### 10.5.2 Werkstoffe (mediumsberührend)

Sensorelement: Platin und Keramik (Zirkonoxid)

Prozessanschluss: Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)

Nur für CLS82E-\*\*NA\*<sup>1)</sup> und CLS82E-\*\*NB\*<sup>2)</sup>:

Dichtung: EPDM

1) Anschluss DN25 Standard

2) Anschluss DN25 B. Braun

### 10.5.3 Oberflächenrauigkeit

$R_a < 0,38 \mu\text{m}$

# Stichwortverzeichnis

## A

Anschluss	
Kontrolle . . . . .	11
Schutzart sicherstellen . . . . .	11
Ansprechzeit . . . . .	16
Arbeitssicherheit . . . . .	4

## B

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	4
Betriebssicherheit . . . . .	5

## D

Dokumentation . . . . .	3
Druck-Temperatur-Diagramm . . . . .	18

## E

Einbaufaktor . . . . .	7
Elektrischer Anschluss . . . . .	10
Entsorgung . . . . .	14
Ersatzteile . . . . .	14

## G

Gewicht . . . . .	18
-------------------	----

## K

Kontrolle	
Anschluss . . . . .	11
Montage . . . . .	10

## L

Lagerungstemperatur . . . . .	17
Leistungsmerkmale . . . . .	16
Lieferumfang . . . . .	6

## M

Messabweichung . . . . .	16
Messbereiche . . . . .	16
Messgrößen . . . . .	15
Messunsicherheit . . . . .	16
Montage	
Kontrolle . . . . .	10

## O

Oberflächenrauigkeit . . . . .	18
--------------------------------	----

## P

Produkt identifizieren . . . . .	6
Produktsicherheit . . . . .	5
Prozess . . . . .	17
Prozessdruck . . . . .	17
Prozesstemperatur . . . . .	17

## R

Reparatur . . . . .	13
Rücksendung . . . . .	14

## S

Schutzart	
Sicherstellen . . . . .	11
Technische Daten . . . . .	17
Sensor	
Anschließen . . . . .	11
Kalibrieren . . . . .	13
Reinigen . . . . .	12
Sicherheit	
Arbeitssicherheit . . . . .	4
Betrieb . . . . .	5
Produkt . . . . .	5
Sicherheitshinweise . . . . .	4
Symbole . . . . .	3

## T

Technische Daten	
Eingang . . . . .	15
Konstruktiver Aufbau . . . . .	18
Leistungsmerkmale . . . . .	16
Prozess . . . . .	17
Umgebung . . . . .	17
Temperatur-Druck-Diagramm . . . . .	18
Temperaturkompensation . . . . .	16
Typenschild . . . . .	6

## U

Umgebung . . . . .	17
Umgebungstemperatur . . . . .	17

## V

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

## W

Warenannahme . . . . .	5
------------------------	---

Warnhinweise . . . . .	3
Werkstoffe . . . . .	18
Wiederholbarkeit . . . . .	17

**Z**

Zellkonstante . . . . .	16
-------------------------	----









71544860

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

---