

# Betriebsanleitung Memosens CLS21E

Leitfähigkeitssensor mit Memosens-Protokoll  
Konduktiv gemessene Leitfähigkeit in Flüssigkeiten







# Inhaltsverzeichnis








<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
1.1	Warnhinweise .....	3	10.1	Eingang .....	17
1.2	Symbole .....	3	10.2	Leistungsmerkmale .....	17
1.3	Dokumentation .....	3	10.3	Umgebung .....	18
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>	10.4	Prozess .....	18
2.1	Anforderungen an das Personal .....	4	10.5	Konstruktiver Aufbau .....	19
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			
3.4	Zertifikate und Zulassungen .....	7			
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>8</b>			
4.1	Montagebedingungen .....	8			
4.2	Sensor montieren .....	10			
4.3	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>13</b>			
<b>8</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>14</b>			
8.1	Allgemeine Hinweise .....	14			
8.2	Ersatzteile .....	14			
8.3	Rücksendung .....	14			
8.4	Entsorgung .....	14			
<b>9</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>15</b>			
9.1	Armaturen .....	15			
9.2	Messkabel .....	16			
9.3	Kalibrierlösungen .....	17			
				<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>20</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b> Ursache (/Folgen) 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> Ursache (/Folgen) 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> Ursache (/Folgen) 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> Ursache/Situation 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

## 1.3 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Betriebsanleitung finden Sie auf der Produktseite im Internet folgende Anleitung:

Technische Information Memosens CLS21E, TI01528C

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 ist zur konduktiven Messung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten bestimmt.

Er wird in folgenden Bereichen eingesetzt:

Messungen in Medien mit mittlerer oder hoher Leitfähigkeit

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/cls2.1e](http://www.endress.com/cls2.1e)

#### 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

## 3.4 Zertifikate und Zulassungen



Zertifikate und Zulassungen sind optional, das heißt abhängig von der Produktausführung.

### 3.4.1 CE-Zeichen

#### EU-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.

### 3.4.2 Zulassungen im Schiffbau

Eine Auswahl der Geräte und Sensoren haben Typenzulassungen für Schiffsanwendungen, ausgestellt von den Klassifikationsgesellschaften ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) und LR (Lloyd's Register). Die detaillierten Bestellcodes der zugelassenen Geräte und Sensoren, sowie die Einbau- und Umgebungsbedingungen, entnehmen Sie den jeweiligen Zertifikaten für Schiffsanwendungen auf der Produktseite im Internet.

### 3.4.3 Werkzeuge

#### Herstellerprüfzertifikat

mit Angabe der individuellen Zellkonstante

### 3.4.4 Weitere Zertifizierungen

#### Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 3.1

Je nach Ausführung wird ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204 geliefert (→ Produktkonfigurator auf der Produktseite).

### 3.4.5 Externe Normen und Richtlinien

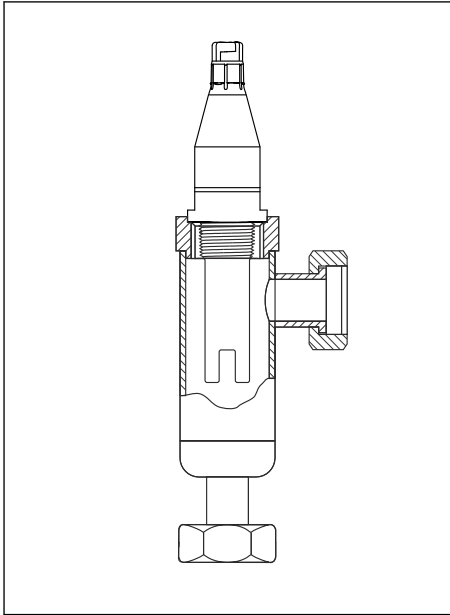
#### EAC

Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.

## 4 Montage

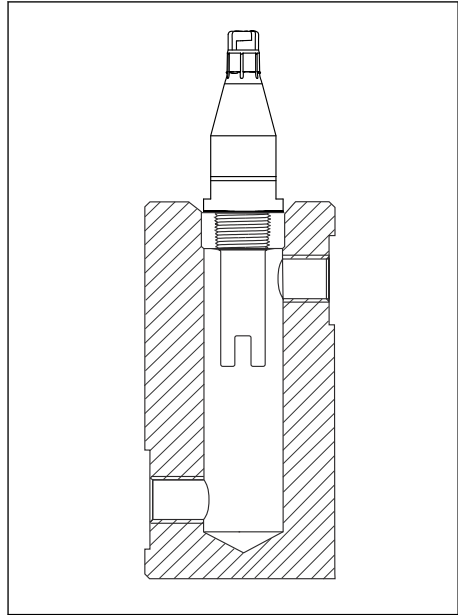
### 4.1 Montagebedingungen

Der Einbau der Sensoren erfolgt direkt über den Prozessanschluss. Optional kann der Sensor über eine Durchfluss- oder Eintaucharmatur eingebaut werden.



A0019019

1 Einbau in Durchflussarmatur CLA751

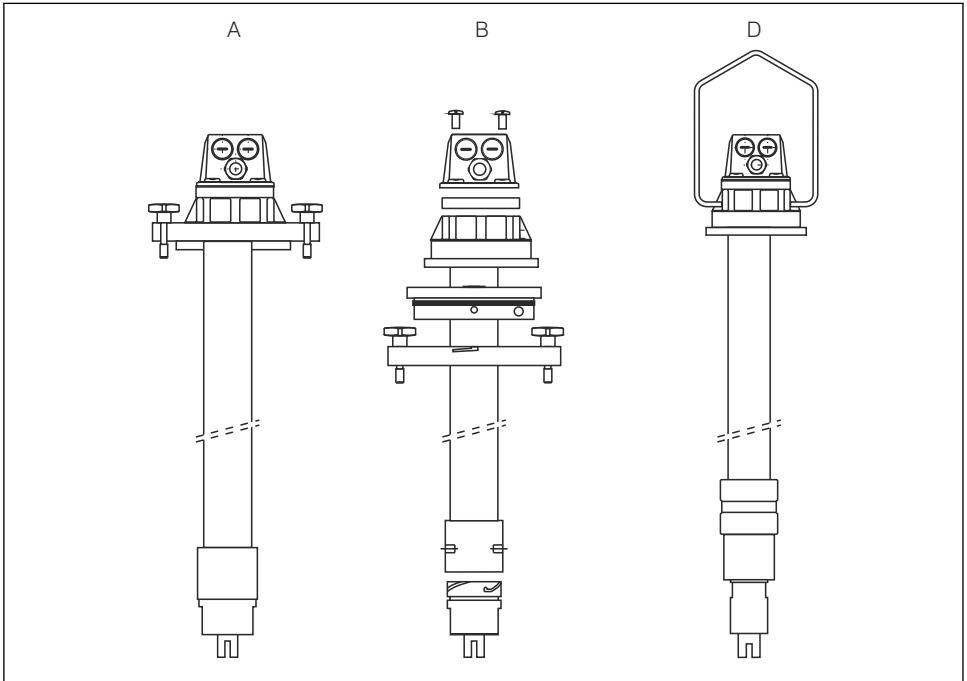


A0035650

2 Einbau in Durchflussarmatur CLA752



Für den Einbau von Sensoren mit Gewinde G1 in Behälter: Taucharmatur Dipfit CLA111 .

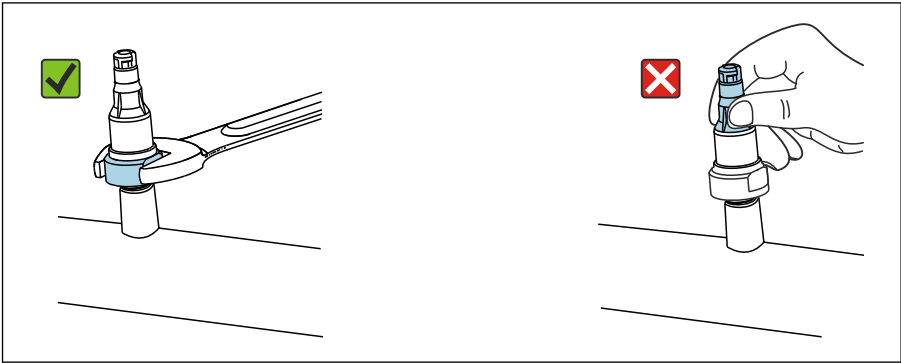


A0024145

3 Einbau in Taucharmatur, Befestigungsversionen A, B und D

## 4.2 Sensor montieren

1.



A0042909

### HINWEIS

#### Falsche Montage oder Demontage

Abdrehen des -Kopfes und dadurch Totalausfall des Sensors möglich!

- ▶ Sensor nur über den Prozessanschluss montieren.
- ▶ Dafür ein geeignetes Werkzeug, z. B. einen Gabelschlüssel, verwenden.

Sensor über den Prozessanschluss oder eine Armatur einbauen.

2. Darauf achten, dass die Elektroden im Messbetrieb vollständig in das Medium eingetaucht sind. Eintauchtiefe: mindestens 35 mm (1,38").

## 4.3 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

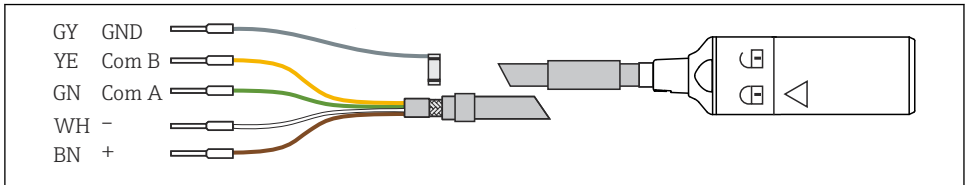
#### Gerät unter Spannung!

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

4 Messkabel CYK10

### HINWEIS

#### Mechanische Verdrehsicherung

Zu hoher Kraftaufwand auf den Memosens-Kopf kann zum Abscheren der Kontaktierung und somit zur Zerstörung des Sensors führen!

- ▶ Beim Verbinden des Sensors mit der Kupplung des Kabels ist kein großer Kraftaufwand nötig. Nur sanft vorgehen!
- ▶ Wenn sich die Memosens-Kupplung offenbar nicht schließen lässt: Kupplung auf Verunreinigungen oder mechanische Beschädigungen kontrollieren und prüfen, dass Sie in die richtige Richtung drehen. Auf das Schloss-Symbol an der Kupplung achten!
- ▶ Gegebenenfalls ein anderes Memosens-Kabel verwenden.

## 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.

## 7 Wartung

### **⚠ 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.

## 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 Armaturen

#### Dipfit CLA111

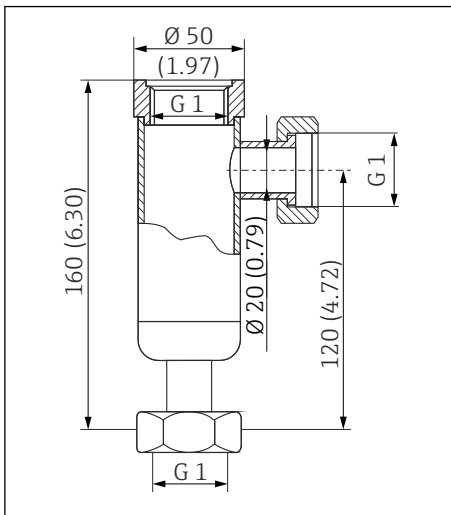
- Eintaucharmatur für offene und geschlossene Behälter mit Flansch DN 100
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.products.endress.com/cla111](http://www.products.endress.com/cla111)



Technische Information TI00135C

#### Durchflussarmatur CLA751

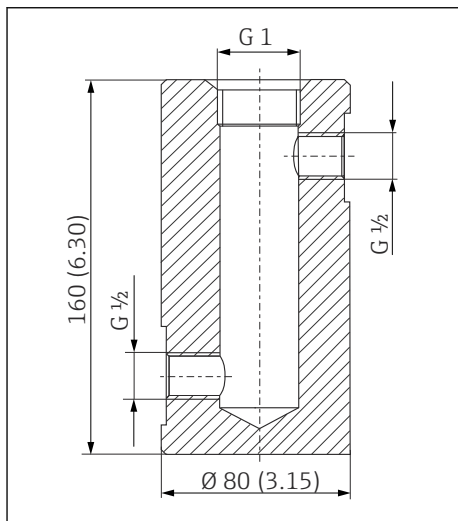
- Zum Einbau von Leitfähigkeitssensoren mit Gewinde G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Zufluss (unten) und Abfluss (seitlich) DN 20 mit Überwurfmutter G1
- Nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)
- Max. Temperatur 160 °C (320 °F), max. Druck 12 bar (174 psi)
- Best.-Nr. 50004201



5 Abmessungen in mm (inch)

### Durchflussarmatur CLA752

- Zum Einbau von Leitfähigkeitssensoren mit Gewinde G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Zufluss (seitlich) und Abfluss (seitlich) DN 20 mit Innengewinde G $\frac{1}{2}$
- Polypropylen (PP)
- Max. Temperatur 90 °C (194 °F), max. Druck 6 bar (87 psi)
- Best.-Nr. 50033772



A0024378

6 Abmessungen in mm (inch)

## 9.2 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



## 9.3 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



Technische Information TI00162C

## 10 Technische Daten

### 10.1 Eingang

#### 10.1.1 Messgrößen

- Leitfähigkeit
- Temperatur

#### 10.1.2 Messbereiche

**Leitfähigkeit**<sup>1)</sup> 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ... 20 mS/cm

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

**Temperatur** -20 ... 135 °C (-4 ... 275 °F)

#### 10.1.3 Zellkonstante

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

#### 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. 5 mS/cm vermessen. Die genaue Zellkonstante wird in

das mitgelieferte Herstellerprüfzertifikat eingetragen. Die Messunsicherheit der Zellkonstantenbestimmung beträgt 1,0 %.

### 10.2.2 Ansprechzeit

<b>Leitfähigkeit</b>	$t_{95} \leq 2 \text{ s}$
<b>Temperatur</b> <sup>1)</sup>	$t_{90} \leq 30 \text{ s}$ <sup>2)</sup>

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

2) Mit standardmäßig aktivierter Temperaturprädiktion

### 10.2.3 Messabweichung

<b>Leitfähigkeit</b>	$\leq 5 \%$ vom Messwert, im spezifizierten Messbereich
<b>Temperatur</b>	$\leq 2,5 \text{ K}$ , im Messbereich $-20 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \dots 212 \text{ }^\circ\text{F}$ ) $\leq 3,5 \text{ K}$ , im Messbereich $100 \dots 135 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $212 \dots 275 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.2.4 Wiederholbarkeit

<b>Leitfähigkeit</b>	$\leq 0,2 \%$ vom Messwert, im spezifizierten Messbereich
<b>Temperatur</b>	$\leq 0,05 \text{ K}$

## 10.3 Umgebung

### 10.3.1 Umgebungstemperatur

$-20 \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots 140 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.3.2 Lagerungstemperatur

$-25 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-10 \dots +180 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.3.3 Schutzart

IP 68 / NEMA Typ 6P (1,9 m Wassersäule,  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , 24 h)

## 10.4 Prozess

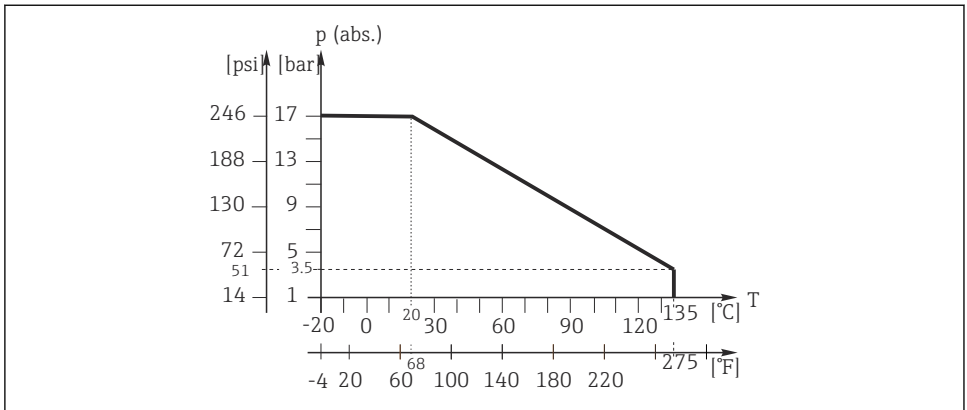
### 10.4.1 Prozesstemperatur

$-20 \dots 135 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots 275 \text{ }^\circ\text{F}$ ) bei 3,5 bar (50 psi) absolut

### 10.4.2 Prozessdruck

17 bar (247 psi) absolut, bei  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $68 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.4.3 Temperatur-Druck-Diagramm



A0044757

7 *Mechanische Druck-Temperatur-Beständigkeit*

## 10.5 Konstruktiver Aufbau

### 10.5.1 Gewicht

Je nach Ausführung, ca. 0,3 kg (0,66 lbs)

### 10.5.2 Werkstoffe (mediumsberührend)

Elektroden	Graphit
Sensorschaft	Polyethersulfon (PES-GF20)
Wärmeleitbuchse für Temperaturfühler	Titan 3.7035

### 10.5.3 Werkstoffe (nicht-mediumsberührend)

#### Information gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 Art. 33/1)

Ein innenliegender Gerätestecker enthält den SVHC Stoff Blei (CAS-Nummer 7439-92-1) mit mehr als 0,1 % (w/w).

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung geht von dem Erzeugnis keine Gefahr aus.

### 10.5.4 Prozessanschluss

Gewinde G1  
 Gewinde NPT 1"

# Stichwortverzeichnis

## A

Abnahmeprüfzeugnis . . . . .	7
Anschluss	
Kontrolle . . . . .	11
Schutzart sicherstellen . . . . .	11
Ansprechzeit . . . . .	18
Arbeitssicherheit . . . . .	4

## B

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

## D

Dokumentation . . . . .	3
Druck-Temperatur-Diagramm . . . . .	19

## E

Elektrischer Anschluss . . . . .	10
EN 10204 3.1 . . . . .	7
Entsorgung . . . . .	14
Ersatzteile . . . . .	14

## G

Gewicht . . . . .	19
-------------------	----

## H

Herstellerprüfzertifikat . . . . .	7
------------------------------------	---

## K

Konformitätserklärung . . . . .	7
Kontrolle	
Anschluss . . . . .	11
Montage . . . . .	10

## L

Lagerungstemperatur . . . . .	18
Leistungsmerkmale . . . . .	17
Lieferumfang . . . . .	6

## M

Messabweichung . . . . .	18
Messbereiche . . . . .	17
Messgrößen . . . . .	17
Messunsicherheit . . . . .	17
Montage	
Kontrolle . . . . .	10

Sensor . . . . .	10
------------------	----

## P

Produkt identifizieren . . . . .	6
Produktsicherheit . . . . .	5
Prozess . . . . .	18
Prozessanschluss . . . . .	19
Prozessdruck . . . . .	18
Prozesstemperatur . . . . .	18

## R

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

## S

Schiffbau . . . . .	7
Schutzart	
Sicherstellen . . . . .	11
Technische Daten . . . . .	18
Sensor	
Anschließen . . . . .	11
Montieren . . . . .	10
Reinigen . . . . .	13
Sicherheit	
Arbeitssicherheit . . . . .	4
Betrieb . . . . .	5
Produkt . . . . .	5
Sicherheitshinweise . . . . .	4
Symbole . . . . .	3

## T

Technische Daten	
Eingang . . . . .	17
Konstruktiver Aufbau . . . . .	19
Leistungsmerkmale . . . . .	17
Prozess . . . . .	18
Umgebung . . . . .	18
Temperatur-Druck-Diagramm . . . . .	19
Temperaturkompensation . . . . .	17
Typenschild . . . . .	6

## U

Umgebung . . . . .	18
Umgebungstemperatur . . . . .	18

**V**

Verwendung . . . . . 4

**W**

Warenannahme . . . . . 5

Warnhinweise . . . . . 3

Werkstoffe . . . . . 19

Wiederholbarkeit . . . . . 18

**Z**

Zellkonstante . . . . . 17

Zulassungen

Schiffbau . . . . . 7







71464079

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

---