

# Betriebsanleitung

## Liquiline Compact CM72

Kompakter Einzelparameter-Messumformer für  
Memosens Sensoren





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>17</b>
1.1	Warnhinweise .....	4	12.1	Allgemeine Hinweise .....	17
1.2	Symbole .....	4	12.2	Rücksendung .....	17
1.3	Symbole am Gerät .....	4	12.3	Entsorgung .....	17
1.4	Dokumentation .....	4	<b>13</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..	<b>5</b>	13.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	18
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	13.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	21
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	13.3	Systemkomponenten .....	21
2.3	Arbeitssicherheit .....	5	<b>14</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>22</b>
2.4	Betriebsicherheit .....	5	14.1	Eingang .....	22
2.5	Produktsicherheit .....	6	14.2	Ausgang .....	22
2.6	IT-Sicherheit .....	6	14.3	Leistungsmerkmale .....	22
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>7</b>	14.4	Energieversorgung .....	23
3.1	Produktaufbau .....	7	14.5	Umgebung .....	23
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifi-</b>	<b>8</b>	14.6	Konstruktiver Aufbau .....	25
	<b>fizierung</b> .....	<b>8</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>26</b>	
4.1	Warenannahme .....	8			
4.2	Produktidentifizierung .....	8			
4.3	Lieferumfang .....	9			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Montagebedingungen .....	10			
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>11</b>			
6.1	Anschlussbedingungen .....	11			
6.2	Anschlusskontrolle .....	12			
<b>7</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>13</b>			
7.1	Messgerät im System einbinden .....	13			
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>			
8.1	Vorbereitungen .....	13			
8.2	Installations- und Funktionskontrolle .....	13			
<b>9</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>14</b>			
9.1	Messwerte ablesen .....	14			
<b>10</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ...	<b>15</b>			
10.1	Diagnoseinformationen via Leuchtdiode .....	15			
<b>11</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>16</b>			
11.1	Wartungsarbeiten .....	16			

# 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
	empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

## 1.3 Symbole am Gerät

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

## 1.4 Dokumentation

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

Betriebsanleitung Memosens, BA01245C

- Softwarebeschreibung für Memosens-Eingänge
- Kalibrierung von Memosens-Sensoren
- Sensorbezogene Diagnose und Störungsbehebung

## 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

Das Liquiline CM72 ist ein Messumformer zum Anschluss digitaler Sensoren mit Memosens- Technologie, fest voreingestellt auf Sensorparameter und Messbereichspreizung mit 4..20mA Kommunikation.

Das Gerät ist für den Einsatz in folgenden Industrien bestimmt:

- Life Science
- Chemie
- Wasser und Abwasser
- Lebensmittel und Getränke
- Kraftwerke
- Weitere industrielle Anwendungen

### 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 Gesamtmesstelle:**

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.

** VORSICHT****Nicht abgeschaltete Programme während der Wartungstätigkeiten.**

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ In den Servicemodus schalten.
- ▶ Bei Prüfung der Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen 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.

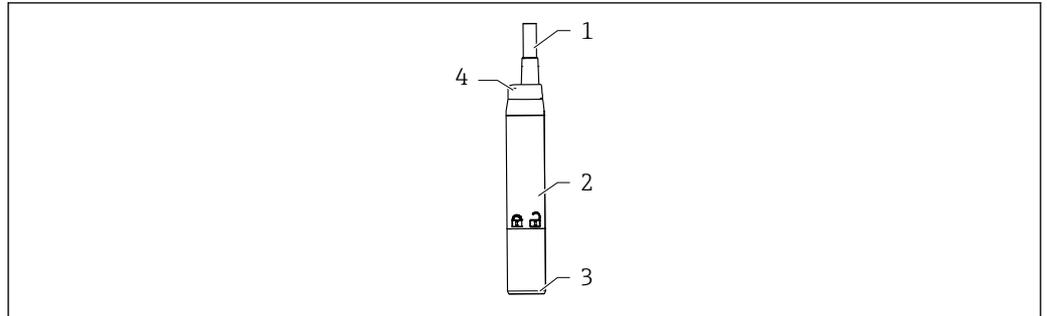
## 2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau



A0036216

#### 1 Aufbau Messumformer

- 1 Kabel
- 2 Gehäuse
- 3 Memosens-Anschluss
- 4 Leuchtdiode, zur optischen Signalisierung von Betriebszuständen der Messstelle

#### 3.1.1 Messparameter

Der Messumformer ist ausgelegt für digitale Memosens-Sensoren mit induktivem Steckkopf:

- pH
- Redox
- Konduktive Leitfähigkeit
- Gelöster Sauerstoff

Je nach Bestellausprägung ist der Messbereich auf den Sensortyp ausgelegt:

- pH-Sensor: 0 ... 14 pH
- Redox: -1500 mV ... +1500 mV
- Leitfähigkeit: 0 ... 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Leitfähigkeit: 0 ... 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Leitfähigkeit: 0 ... 20  $\text{mS}/\text{cm}$
- Leitfähigkeit: 0 ... 500  $\text{mS}/\text{cm}$
- Sauerstoff: 0 ... 200  $\mu\text{g}/\text{l}$
- Sauerstoff: 0 ... 20  $\text{mg}/\text{l}$

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 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.

### 4.2 Produktidentifizierung

#### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Firmwareversion
- Umgebungs- und Prozessbedingungen
- Ein- und Ausgangskenngrößen
- Sicherheits- und Warnhinweise
- Zertifikatsinformationen
- Zulassungen gemäß Bestellausprägung

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

#### 4.2.2 Produkt identifizieren

##### Herstelleradresse

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

##### Produktseite

[www.endress.com/CM72](http://www.endress.com/CM72)

##### 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): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

**4.3 Lieferumfang**

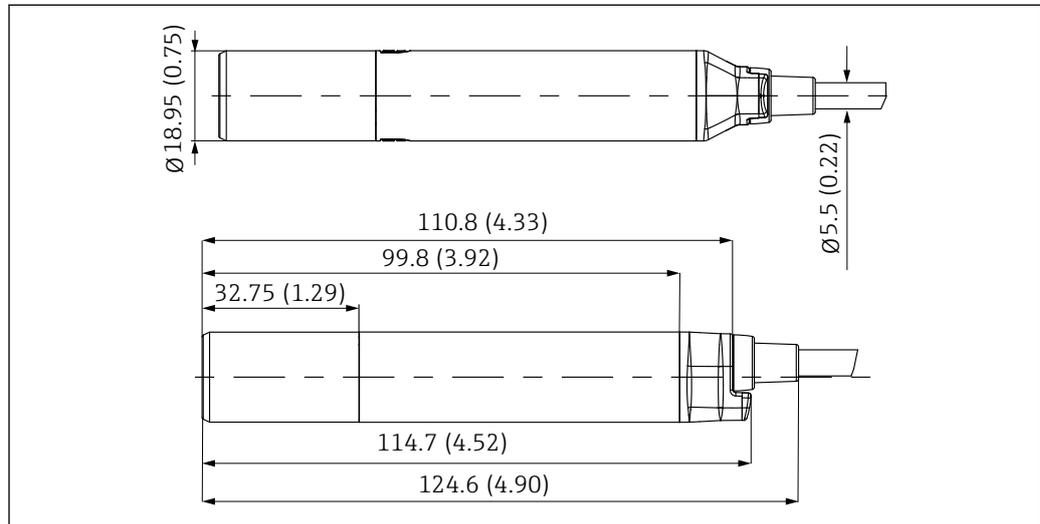
Im Lieferumfang sind:

- CM72
- Kurzanleitung
- ▶ Bei Rückfragen:  
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Abmessungen



A0033272

2 Abmessungen in mm (inch)

## 6 Elektrischer Anschluss

### ⚠️ WARNUNG

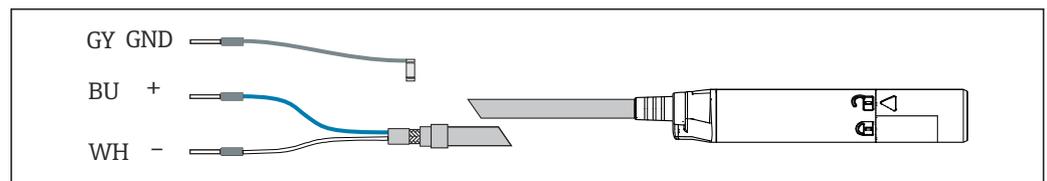
#### Gerät unter Spannung!

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.

### 6.1 Anschlussbedingungen

Versorgungsspannung:	12,6 ... 30 VDC (Bei einem Fehlerstrom > 20 mA) 14 ... 30 VDC (Wenn der Fehlerstrom bei 3,6 mA eingestellt ist.)
Kabellänge:	3 m (10 ft) 7 m (23 ft) 15 m (46 ft)
Signalausgang:	4 ... 20 mA
Ausfallsignal:	3,6 oder 23 mA je nach Bestellausprägung



A0033282

#### 3 Elektrischer Anschluss

- ▶ Aderendhülsen anschließen, wie in der Tabelle angegeben:

Kabel	Funktion
Grau (GY)	Erdung, GND
Blau (BU)	4 ... 20 mA +
Weiß (WH)	4 ... 20 mA -

Das Erdungskabel muss bauseits gestellt werden.

#### 6.1.1 mit RIA15

**i** Der Prozessanzeiger RIA15 ist schleifengespeist und benötigt keine externe Spannungsversorgung.

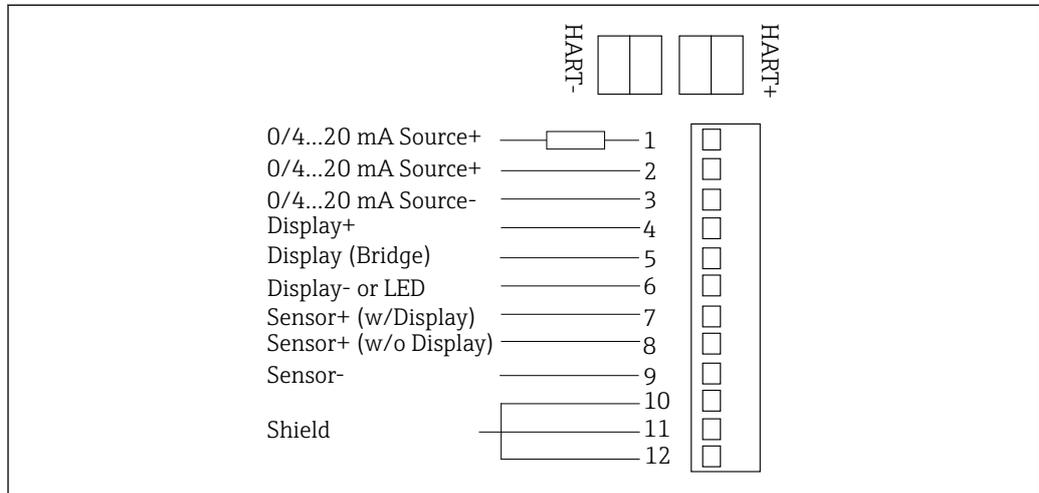
**i** Weitere Informationen sind in der RIA15 Betriebsanleitung BA01170K verfügbar.

#### 6.1.2 mit Verbindungsdose

Max. Betriebsspannung:	30 V
Max. Betriebsstrom	30 mA

### Verdrahtung

1. Deckel aufschrauben und entfernen.  
↳ In der Box ist die Klemmenbelegung aufgeführt.
2. Adern der Kabel durch die M16 Kabelverschraubung führen.
3. Adern gemäß vorgesehener Belegung anschließen.



A0034718

4 Klemmenplan

Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung BA01802C verfügbar.

## 6.2 Anschlusskontrolle

### ⚠️ WARNUNG

#### Anschlussfehler

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

- ▶ Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn Sie **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantworten können.

#### Elektrischer Anschluss

- ▶ Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ▶ Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- ▶ Sind die Kabel ohne Schleifen und Überkreuzungen geführt?
- ▶ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- ▶ Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

## 7 Systemintegration

### 7.1 Messgerät im System einbinden

Schnittstelle für die Messwertübertragung:  
4...20 mA

 Die Parametrierung auf den Messwert und die Stromausgangsspreizung erfolgt über die Auswahl in der Bestellstruktur bei der Bestellung. Eine nachträgliche Änderung ist nicht möglich.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Vorbereitungen

- ▶ Schließen Sie das Gerät an.
  - ↳ Das Gerät startet und übermittelt den Messwert als Stromwert.

### 8.2 Installations- und Funktionskontrolle

** WARNUNG**

**Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung**

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes!

- ▶ Kontrollieren, dass alle Anschlüsse entsprechend Anschlussplan korrekt ausgeführt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

Vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Geräts vertraut machen. Dazu besonders die Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Messmodus.

#### 8.2.1 LED-Anzeigen

LED-Anzeigen signalisieren Gerätestatus und Sensorstatus.

LED Verhalten	Status
Grün Schnelles Blinken	Alles in Ordnung Gerät startet.
Grün Zweifaches Blinken	Alles in Ordnung Memosens Sensorinformation aus Sensor in den Messumformer auslesen (Sensortyp, Kalibrierdaten etc.)
Grün Langsames Blinken	Alles in Ordnung Sensor und Gerät OK und arbeiten ordnungsgemäß.
Grün Schnelles dreifaches Blinken	Alles in Ordnung Messwert an SPS in Automatik HOLD. Wenn die "Sensorwechselalarmverzögerung" überschritten wird, überträgt das Gerät ein Ausfallsignal. Das automatische Hold ist auf 30 Sekunden eingestellt.
Rot Schnelles Blinken	Ausfall von Gerät oder Sensor Fehlerzustand nach NAMUR NE107

## 9 Betrieb

### 9.1 Messwerte ablesen

Der Messwert wird entsprechend dem Bestellcode am Stromausgang ausgegeben.

Die LED zeigt den Status der Messstelle an (→  13)

Die Daten über die Messstelle können am Typenschild abgelesen werden. →  8

## 10 Diagnose und Störungsbehebung

### 10.1 Diagnoseinformationen via Leuchtdiode

Siehe LED-Anzeige im Kapitel Inbetriebnahme. (→  13)

# 11 Wartung

Die Wartung der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung
- Reinigung von Controller, Armatur und Sensor
- Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen.

## **⚠️ WARNUNG**

### **Prozessdruck und -temperatur, Kontamination**

Schwere Verletzungen bis Verletzungen mit Todesfolge möglich

- ▶ Falls bei der Wartung der Sensor ausgebaut werden muss, Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination vermeiden.

## **HINWEIS**

### **Elektrostatische Entladungen (ESD)**

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ ESD vermeiden durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an PE oder permanente Erdung mit Armgelenkband.

## 11.1 Wartungsarbeiten

### 11.1.1 Reinigung

#### **HINWEIS**

#### **Nicht zulässige Reinigungsmittel**

Beschädigung der Gehäuseoberfläche und Lichtleiter

- ▶ Zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen verwenden.
- ▶ Nie organische Reiniger wie Aceton, Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Tetrahydrofuran, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger verwenden.

Das Gerät ist beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- Verdünnte Säuren (max. 2%ige HCl)
- Verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltreiniger auf Seifenbasis
- Spülmittel

## 12 Reparatur

### 12.1 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)

### 12.2 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.

### 12.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.



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 den Hersteller zurückgeben.

## 13 Zubehör

### 13.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 13.1.1 Sensoren

##### pH-Glaselektroden

###### **Memosens CPS11E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Technische Information TI01493C

###### **Memosens CPS31E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Trink- und Schwimmbadwässern
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Technische Information TI01574C

###### **Memosens CPS41E**

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit Keramikdiaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Technische Information TI01495C

###### **Memosens CPS71E**

- pH-Sensor für chemische Prozessanwendungen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Technische Information TI01496C

###### **Memosens CPS171D**

- pH-Elektrode für Bio-Fermenter mit digitaler Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps171d](http://www.endress.com/cps171d)



Technische Information TI01254C

###### **Memosens CPS91E**

- pH-Sensor für stark verschmutzte Medien
- Mit offener Überführung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Technische Information TI01497C

###### **Memosens CPF81E**

- pH-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



Technische Information TI01594C

### **Emaile-pH-Elektroden**

#### **Ceramax CPS341D**

- pH-Elektrode mit pH-empfindlichem Email
- Für höchste Ansprüche an Messgenauigkeit, Druck, Temperatur, Sterilität und Lebensdauer
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)



Technische Information TI00468C

### **Redoxsensoren**

#### **Memosens CPS12E**

- Redoxsensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Technische Information TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Technische Information TI01575C

#### **Ceragel CPS72D**

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)



Technische Information TI00374C

#### **Memosens CPF82E**

- Redox-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Technische Information TI01595C

#### **Orbipore CPS92D**

- Redox-Elektrode mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)



Technische Information TI00435C

### **pH-ISFET-Sensoren**

#### **Tophit CPS441D**

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor für Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d)



Technische Information TI00352C

#### **Tophit CPS471D**

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik
- Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps471d](http://www.endress.com/cps471d)



Technische Information TI00283C

**Tophit CPS491D**

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps491d](http://www.endress.com/cps491d)



Technische Information TI00377C

**Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren****Memosens CLS15E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



Technische Information TI01526C

**Memosens CLS16E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



Technische Information TI01527C

**Memosens CLS21E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Medien mit mittlerer oder hoher Leitfähigkeit
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Technische Information TI01528C

**Memosens CLS82E**

- Hygienischer Leitfähigkeitssensor
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Technische Information TI01529C

**Sauerstoffsensoren****Memosens COS22E**

- Hygienischer amperometrischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Technische Information TI01619C

**Memosens COS51E**

- Amperometrischer Sauerstoffsensor für Wasser, Abwasser und Utilities
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Technische Information TI01620C

**Memosens COS81E**

- Hygienischer optischer Sauerstoffsensoren mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Technische Information TI01558C

**13.1.2 Software****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

**DeviceCare SFE100**

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte  
DeviceCare steht zum Download bereit unter [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.



Technische Information TI01134S

**13.1.3 Kabelklettverbinder****Kabelklettverbinder**

- 4 Stück, für Sensorkabel
- Best.-Nr. 71092051

**13.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör****Commubox FXA195**

Eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle



Technische Information TI00404F

**WirelessHART Adapter SWA70**

- Drahtlose Anbindung von Messgeräten
- Leicht zu integrieren, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist parallel zu anderen Wireless-Netzwerken betreibbar und verursacht geringen Verkabelungsaufwand



Technische Information TI00061S

**13.3 Systemkomponenten****RIA15**

- Prozessanzeiger, Digitales Anzeigegerät zum Einschleifen in 4-20-mA-Stromkreise
- Schaltschrankbau
- Mit optionaler HART-Kommunikation



Technische Information TI01043K

## 14 Technische Daten

### 14.1 Eingang

Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ Redox</li> <li>▪ Sauerstoff</li> <li>▪ Leitfähigkeit</li> </ul>
Messbereiche	<p>→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors</p> <p>Der Messbereich für Sauerstoffsensoren ist abhängig von der Bestellausprägung.</p>
Eingangstypen	Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren
Kabelspezifikation	<p><b>Kabellänge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ max. 3 m (10 ft)</li> <li>▪ max. 7 m (23 ft)</li> <li>▪ max. 15 m (49 ft)</li> </ul>

### 14.2 Ausgang

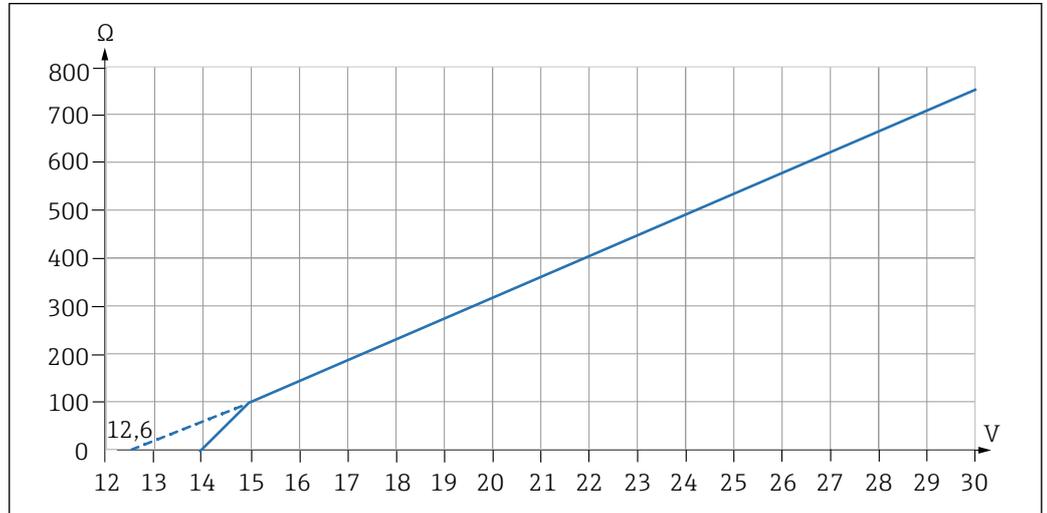
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, galvanisch getrennt gegen die Sensorstromkreise
Linearisierung/Übertragungsverhalten	linear

### 14.3 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit Stromausgang	$t_{90} = \text{max. } 500 \text{ ms}$ für einen Sprung von 0 auf 20 mA
Toleranz Stromausgang	<p><b>Typische Messtoleranzen:</b></p> <p>&lt; <math>\pm 20 \mu\text{A}</math> (beim Stromwert = 4 mA)</p> <p>&lt; <math>\pm 50 \mu\text{A}</math> (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)</p> <p>jeweils bei 25 °C (77 °F)</p> <p><b>zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur:</b></p> <p>&lt; <math>1,5 \mu\text{A/K}</math></p>
Auflösung Stromausgang	< $5 \mu\text{A}$
Wiederholbarkeit	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

## 14.4 Energieversorgung

Versorgungsspannung 12,6 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom > 20 mA)  
 14 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom < 4 mA)



5 Speisespannung und Bürde

Der jeweils untere Spannungswert gilt nur bei einem Bürdenwiderstand von 0 Ohm.

### HINWEIS

#### Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

Überspannungsschutz IEC 61 000-4-4 und IEC 61 000-4-5 mit je +/- 1 kV

Sensoranschluss Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensoren
Digitale Sensoren mit induktiven Memosens-Steckkopf	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-Sensoren</li> <li>▪ Redoxsensoren</li> <li>▪ Sauerstoffsensoren</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren</li> </ul>

## 14.5 Umgebung

Umgebungstemperatur -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Die maximale Umgebungstemperatur ist abhängig von der Prozesstemperatur und der Einbausituation des Messumformers.

- ▶ Darauf achten, dass die Umgebungstemperatur am Messumformer von 85 °C (185 °F) nicht überschritten wird.

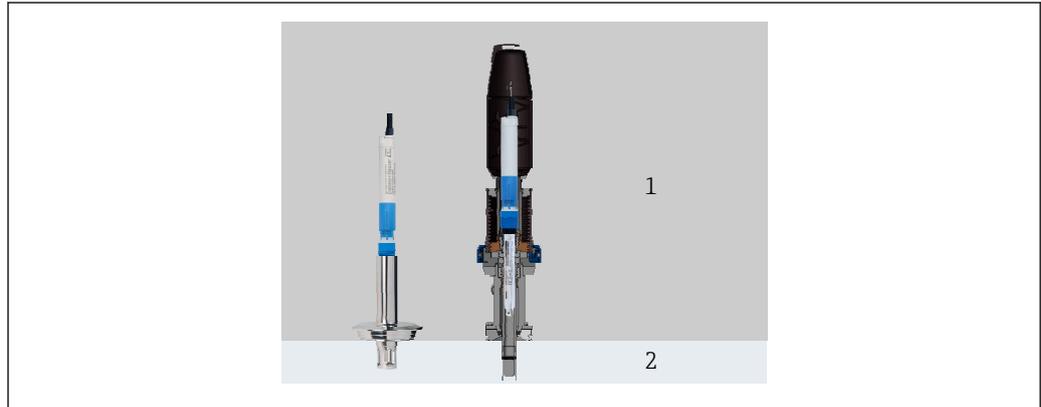
Beispiel für Umgebungsbedingungen in Endress+Hauser Armaturen:

- bei offenem Einbau (ohne Schutzhülle, d.h. freie Konvektion am Messumformer), z.B. CPA442, CPA842
- bei umhülltem Einbau (mit Schutzhülle), z. B. CPA871, CPA875, CPA842

$T_{\text{ambient}}$  = max. 60 °C (140 °F)

$T_{\text{prozess}}$  = max. 100 °C (212 °F), im Dauerbetrieb

$T_{\text{prozess}}$  = max. 140 °C (284 °F), < 2h (für Sterilisation)



A0046638

6 Einbausituation des Messumformers mit oder ohne Schutzhülle

1 Umgebungstemperatur  $T_{\text{ambient}}$

2 Prozesstemperatur  $T_{\text{prozess}}$

Lagerungstemperatur -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)

Relative Luftfeuchte 5 ... 95 %

Schutzart IP67  
IP 68 (10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 45 Tage, 1 mol/l KCl)  
NEMA Type 6

Elektromagnetische Verträglichkeit

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- NAMUR NE 21

Elektrische Sicherheit EN 61010-1

Max. Höhe über NN < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

Verschmutzungsgrad	Komplettes Gerät:	Verschmutzungsgrad 4
	Intern:	Verschmutzungsgrad 2

## 14.6 Konstruktiver Aufbau

Werkstoffe	Bauteile	Material
	Gehäuse, Deckel	Peek 151
	Zugentlastung	EPDM (peroxidisch vernetzt)
	Axialring	Peek 450 G
	Lichtleiter	PC Glasklar

### Schlagbeanspruchungen

Das Produkt ist auf mechanische Schlagbeanspruchungen von 1 J (IK06) gemäß den Anforderungen von EN 61010-1 ausgelegt.

Gewicht	ohne Kabel	ca. 42 g (1.5 oz)
	3 m (9 f) Kabel	ca. 190 g (7 oz)
	7 m (23 f) Kabel	ca. 380 g (13 oz)
	15 m (49 f) Kabel	ca. 760 g (27 oz)
	Je 1 m (3 f) Kabel	ca. 48 g (2 oz)

## Stichwortverzeichnis

### A

Abmessungen . . . . .	10
Anforderungen an das Personal . . . . .	5
Anschluss	
Elektrischer . . . . .	11
Sensoren . . . . .	23
Versorgungsspannung . . . . .	23
Anschluss mit RIA15 . . . . .	11
Anschlusskontrolle . . . . .	12
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Ausgangssignal . . . . .	22

### B

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5
Betrieb . . . . .	14
Betriebssicherheit . . . . .	5

### D

Diagnose . . . . .	15
Dokumentation . . . . .	4

### E

Eingang	
Messgrößen . . . . .	22
Eingangstypen . . . . .	22
Elektrische Sicherheit . . . . .	24
Elektrischer Anschluss . . . . .	11
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	24
Energieversorgung . . . . .	23
Sensoranschluss . . . . .	23
Überspannungsschutz . . . . .	23
Versorgungsspannung . . . . .	23
Entsorgung . . . . .	17

### F

Fachpersonal . . . . .	5
Freischaltcodes . . . . .	18
Funktionskontrolle . . . . .	13

### I

Inbetriebnahme . . . . .	13
Installationskontrolle . . . . .	13
IT-Sicherheit . . . . .	6

### K

Kabelspezifikation . . . . .	22
Kalibrierung . . . . .	16
Kontrolle	
Installation und Funktion . . . . .	13

### L

Lagerungstemperatur . . . . .	24
LED-Anzeigen . . . . .	13
Lieferumfang . . . . .	9
Linearisierung . . . . .	22

### M

Messbereiche . . . . .	22
Messgrößen . . . . .	22
Messparameter . . . . .	7
Montage . . . . .	10
Montagebedingungen . . . . .	10

### P

Produkt identifizieren . . . . .	8
Produktaufbau . . . . .	7
Produktbeschreibung . . . . .	7
Produktsicherheit . . . . .	6

### R

Reinigung . . . . .	16
Relative Luftfeuchte . . . . .	24
Reparatur . . . . .	17
Rücksendung . . . . .	17

### S

Schutzart . . . . .	24
Sensor	
Anschluss . . . . .	23
Sensoren . . . . .	18
Sicherheit	
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Betrieb . . . . .	5
Sicherheitshinweise . . . . .	5
Software . . . . .	18
Störungsbehebung . . . . .	15
Symbole . . . . .	4
Systemintegration . . . . .	13

### T

Technische Daten . . . . .	22
Ausgang . . . . .	22
Eingang . . . . .	22
Konstruktiver Aufbau . . . . .	25
Umgebung . . . . .	23
Typenschild . . . . .	8

### U

Überspannungsschutz . . . . .	23
Übertragungsverhalten . . . . .	22
Umgebungstemperatur . . . . .	23

### V

Verschmutzungsgrad . . . . .	24
Versorgungsspannung . . . . .	23
Verwendung	
Bestimmungsgemäße . . . . .	5

### W

Warenannahme . . . . .	8
Warnhinweise . . . . .	4
Wartung . . . . .	16
Wartungsarbeiten . . . . .	16

Werkstoffe . . . . . 25

## **Z**

### Zubehör

gerätespezifisch . . . . . 18

kommunikationsspezifisch . . . . . 18

Kommunikationsspezifisches . . . . . 21

Systemkomponenten . . . . . 18



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

---