

# Technische Information

## Liquiline Compact CM72

Einzelparameter-Messumformer für Memosens Sensoren

Platzsparender Messumformer zur Überwachung und Steuerung von Prozessen in Industrie und Umwelt



### Anwendungsbereich

Das CM72 kann in allen Branchen und deren Anlagenbauer eingesetzt werden und unterstützt alle Sensoren mit dem blauen Memosens-Steckkopf:

- pH, Redox und pH-Redox-Kombi-Elektroden
- Konduktive Leitfähigkeit
- Sauerstoff

Direkter Anschluss an die SPS/PLC über:  
4 ... 20 mA

### Ihre Vorteile

- Platzsparender Einbau:
  - Das Zweidrahtgerät passt in eine Armatur und benötigt keine separate Stromversorgung.
  - Minimale Lagerhalterung
- Schnelle Inbetriebnahme und Wartung:
  - Dank seiner festen Konfiguration muss das CM72 nicht in Betrieb genommen werden und kann sofort anfangen zu messen.
  - Alle Vorteile der Memosens-Technologie: laborkalibrierte Sensoren Hot-Plug&Play
  - Der Status des Messumformers und des angeschlossenen Sensors wird durch eine rot/grüne LED angezeigt.
- Geeignet für alle Standorte  
Ob Ihre Messstelle Staub, Dampf, Regen, Schnee, Hitze oder Kälte ausgesetzt ist, der CM72 ist immer genau der richtige Messumformer für Sie!

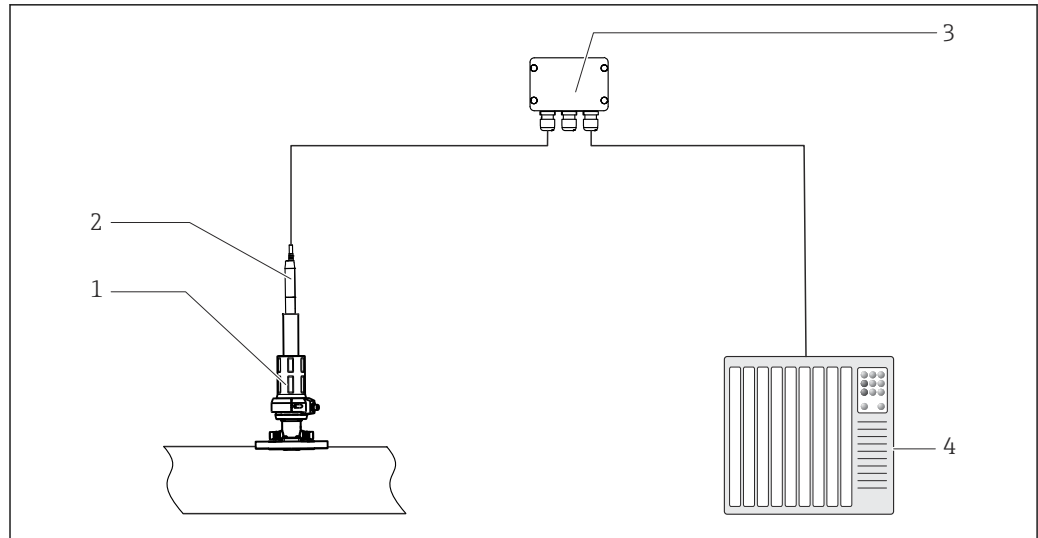
## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messeinrichtung

Die Übersicht zeigt Beispiele für Messeinrichtungen. Für Ihre anwendungsspezifischen Bedingungen sind weitere Sensoren und Armaturen lieferbar ([www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)).

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer Liquiline Compact
- Sensoren mit Memosens-Technologie
- Armaturen passend zu den eingesetzten Sensoren



A0036844

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messstelle mit Armatur und Memosens Sensor  
 2 Liquiline Compact CM72  
 3 Junction Box (optional)  
 4 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)

## Kommunikation und Datenverarbeitung

### Kommunikationsarten:

4 ... 20 mA

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

## Verlässlichkeit

### Zuverlässigkeit

#### Memosens MEMOSENS

Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Keine Kontaktkorrosion
- Absolut wasserdicht
- Sensorkalibrierung im Labor möglich, dadurch im Prozess erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle
- Vorausschauende Wartung durch Aufzeichnung von Sensordaten, beispielsweise:
  - Gesamtbetriebsstunden
  - Betriebsstunden bei sehr hohen oder sehr niedrigen Messwerten
  - Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
  - Anzahl der Dampfsterilisationen
  - Sensorzustand



A0035116

2 Plug&Play mit Memosenstechnologie

Der Status des Messumformers und des angeschlossenen Sensors wird durch eine rot/grüne LED angezeigt.



A0036843

3 LED-Anzeige

### USP und EP

- "Water for Injection" (WFI) nach USP <645> und EP
- "Highly Purified Water" (HPW) nach EP
- "Purified Water" (PW) nach EP

Für die USP-/EP-Grenzwertfunktionen werden der unkompensierte Leitfähigkeitswert und die Temperatur gemessen. Die Messwerte werden mit den in den Standards festgelegten Tabellen verglichen. Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgelöst. Darüber hinaus kann ein Voralarm eingestellt werden, der unerwünschte Betriebszustände vor deren Eintreten anzeigt.

---

## Sicherheit

### Messwertkompensation

#### pH:

Temperatur

#### Sauerstoff:

- Temperatur
- Luftdruck

#### Leitfähigkeit:

Temperatur

Für die Kompensation der Temperaturabhängigkeit stehen verschiedene Methoden zur Wahl:

- Linear
- NaCl (IEC 746-3)
- Wasser ISO7888 (20°C)
- Wasser ISO7888 (25°C)

## Eingang

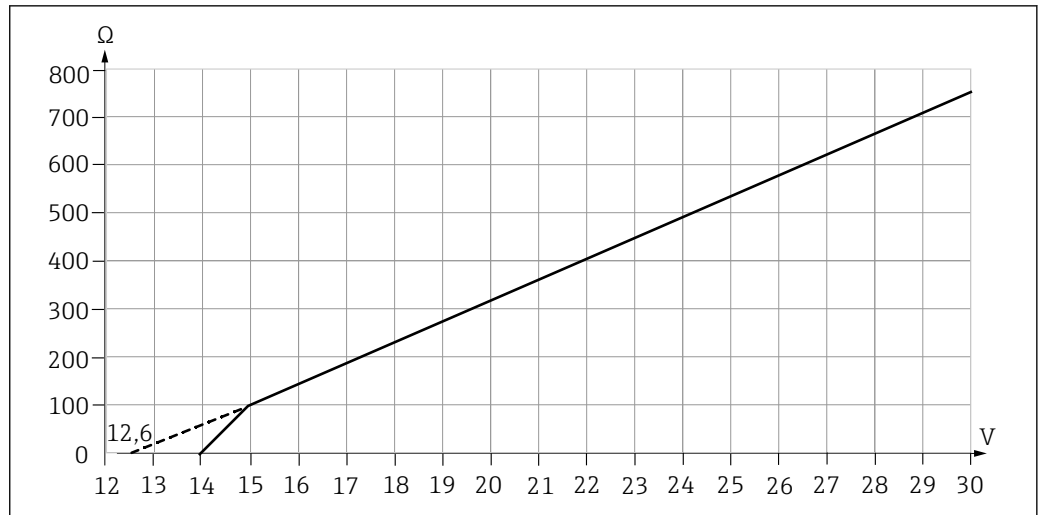
<b>Messgrößen</b>	<p>Der Messumformer ist ausgelegt für digitale Memosens Sensoren mit induktivem Steckkopf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH, Redox, pH/Redox-Kombisensoren</li> <li>▪ Konduktive Leitfähigkeit</li> <li>▪ Gelöster Sauerstoff</li> </ul> <p>Je nach Bestellausprägung ist der Messbereich auf den Sensortyp ausgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-Sensor: 0 ... 14 pH</li> <li>▪ Redox: -1500 mV ... +1500 mV</li> <li>▪ Leitfähigkeit: 0 ... 20 <math>\mu</math>S/cm</li> <li>▪ Leitfähigkeit: 0 ... 500 <math>\mu</math>S/cm</li> <li>▪ Leitfähigkeit: 0 ... 20 mS/cm</li> <li>▪ Leitfähigkeit: 0 ... 500 mS/cm</li> <li>▪ Sauerstoff: 0 ... 200 <math>\mu</math>g/l</li> <li>▪ Sauerstoff: 0 ... 20 mg/l</li> </ul>
<b>Messbereiche</b>	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
<b>Eingangstypen</b>	Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren
<b>Kabelspezifikation</b>	<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>

## Ausgang

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

## Energieversorgung

<b>Versorgungsspannung</b>	<p>12,6 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom &gt; 20 mA)</p> <p>14 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom &lt; 4 mA)</p>
----------------------------	--



4 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>▪ pH/Redox-Kombisensoren</li> <li>▪ Sauerstoffsensoren</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren</li> </ul>

## Leistungsmerkmale

**Ansprechzeit Stromausgang**  $t_{90}$  = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

**Toleranz Stromausgang** **Typische Messtoleranzen:**  
 <  $\pm 20 \mu A$  (beim Stromwert = 4 mA)  
 <  $\pm 50 \mu A$  (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)  
 jeweils bei 25 °C (77° F)  
**zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur:**  
 < 1,5  $\mu A/K$

**Auflösung Stromausgang** < 5  $\mu A$

**Wiederholbarkeit** → Dokumentation des angeschlossenen Sensors

## Umgebung

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

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

Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur am Messumformer von +85 °C (185 °F) nicht überschritten wird.

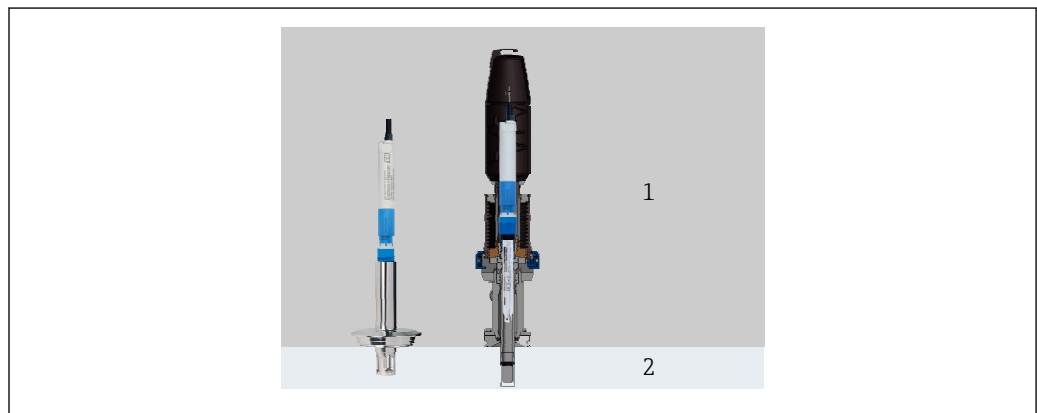
Beispiel für Umgebungsbedingungen in Endress+Hauser Amaturen:

- 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

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

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

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



A0046638

**5** Einbausituation des Messumformers mit oder ohne Schutzhülle

1 Umgebungstemperatur

2 Prozesstemperatur

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

**Relative Luftfeuchte** 5 ... 95 %

**Schutzart**  
IP 67  
IP 68  
NEMA Type 6

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

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

**Elektrische Sicherheit** EN 61010-1

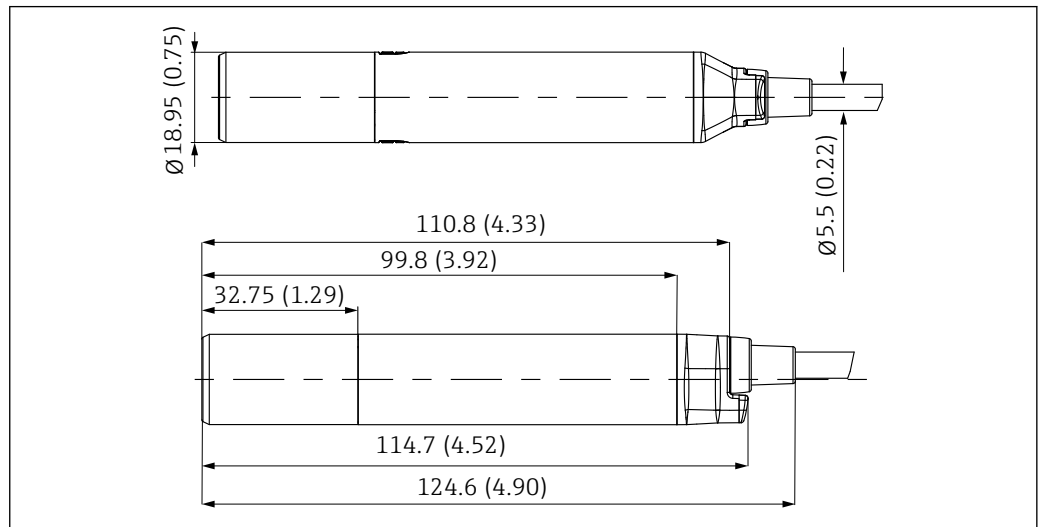
**Max. Höhe über NN** < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

**Verschmutzungsgrad**

Komplettes Gerät:	Verschmutzungsgrad 4
Intern:	Verschmutzungsgrad 2

## Konstruktiver Aufbau

### Abmessungen



6 Abmessungen in mm (inch)

A0033272

### 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 EN61010-1 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)

## Bedienbarkeit

### Bedienkonzept

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

## Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen für das Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) verfügbar.

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

Die Schaltfläche **Konfiguration** öffnet den Produktkonfigurator.

## Bestellinformationen


### Produktseite

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

### Produktkonfigurator

Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button **Konfiguration**.

1. Diesen Button anklicken.
  - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen.
  - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken.

 Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter **CAD** anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.

### Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- CM72
- Kurzanleitung

## Zubehör

### Sensoren

#### Glaselektroden

##### Orbisint CPS11D

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)



Technische Information TI00028C

##### Memosens CPS31D

- pH-Elektrode mit gelgefülltem Referenzsystem mit Keramikdiaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)



Technische Information TI00030C

##### Ceraliquid CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps41d](http://www.endress.com/cps41d)



Technische Information TI00079C

##### Ceragel CPS71D

- pH-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)



Technische Information TI00245C

##### 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



#### **Orbipore CPS91D**

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)



Technische Information TI00375C

#### **Orbipac CPF81D**

- pH-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb
- Im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)



Technische Information TI00191C

#### **Orbisint CPS11D**

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)



Technische Information TI00028C

#### **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**

##### **Orbisint CPS12D**

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)



Technische Information TI00367C

##### **Ceraliquid CPS42D**

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d)



Technische Information TI00373C

##### **Ceragel CPS72D**

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



Technische Information TI00374C

##### **Orbipac CPF82D**

- Redox-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)



Technische Information TI00191C

##### **Orbipore CPS92D**

- Redox-Elektrode m. 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 f. 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

**pH-Redox-Kombisensoren****Memosens CPS16D**

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps16D](http://www.endress.com/cps16D)



Technische Information TI00503C

**Memosens CPS76D**

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Hygiene und Sterilanwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps76d](http://www.endress.com/cps76d)



Technische Information TI00506C

**Memosens CPS96D**

- pH-Redox-Kombisensor für chemische Prozesse
- Mit vergiftungsresistenter Referenz mit Ionenfalle
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps96d](http://www.endress.com/cps96d)



Technische Information TI00507C

**Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren****Condumax CLS15D**

- Konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- und Ex-Anwendungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/CLS15d](http://www.endress.com/CLS15d)



Technische Information TI00109C

**Condumax CLS16D**

- Hygienischer, konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- u. Ex- Anwendungen
- Mit EHEDG- und 3A-Zulassung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/CLS16d](http://www.endress.com/CLS16d)



Technische Information TI00227C

**Condumax CLS21D**

- Zwei-Elektroden-Sensor in Steckkopfausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)



Technische Information TI00085C

**Memosens CLS82D**

- Vier-Elektroden-Sensor
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls82d](http://www.endress.com/cls82d)



Technische Information TI01188C

### Sauerstoffsensoren

#### Oxymax COS22D

- Sterilisierbarer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos22d](http://www.endress.com/cos22d)



Technische Information TI00446C

#### Oxymax COS51D

- Amperometrischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Technische Information TI00413C

#### Memosens COS81D

- Sterilisierbarer, optischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d)



Technische Information TI01201C

---

### 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

---

### Sonstiges Zubehör

#### Kabelklettverbinder

##### Kabelklettverbinder

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

#### Systemkomponenten

##### RIA15

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



Technische Information TI01043K



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

---