

# Technische Information

## Liquiline System CA80COD

Analysator zur Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB)



### Integrierter Controller mit digitaler Memosens-Technologie

#### Anwendungsbereich

Liquiline System CA80COD ist ein nasschemischer Analysator zur quasikontinuierlichen Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) flüssiger Medien.

Der Analysator ist für den Einsatz in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung des Kläranlagenzulaufs
- Kontrolle kommunaler Abwasserbehandlung
- Überwachung industrieller Abwässer
- Kontrolle industrieller Abwasserbehandlung

#### Ihre Vorteile

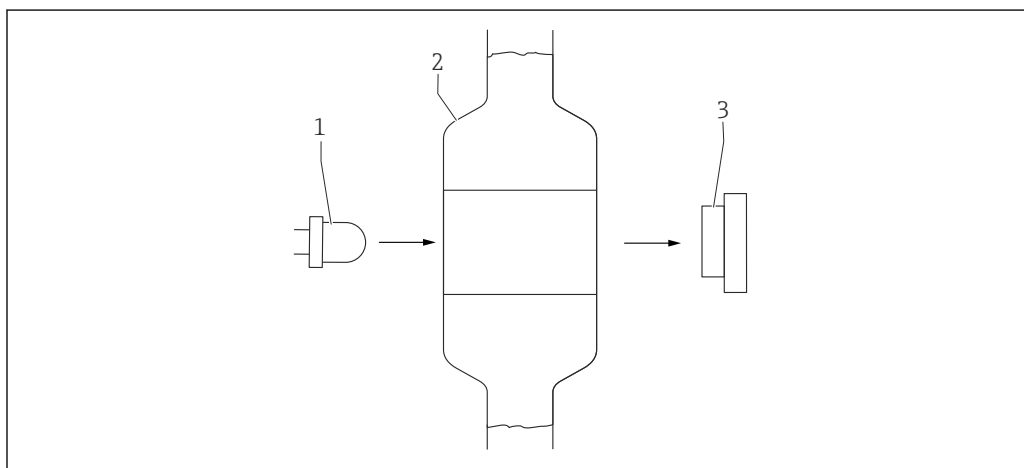
- Einfacher Ausbau zur Messstation durch Anschluss von bis zu 4 Memosens-Sensoren
- Dosiereinheit mit hoher Dosierpräzision
- Automatische Messbereichsumschaltung innerhalb 10 ... 5000 mg/l O<sub>2</sub>
- Digitale Feldbusse (z. B. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 und Ethernet IP) und Webserver

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip Chemischer Sauerstoffbedarf

Der Chemische Sauerstoffbedarf, CSB, beschreibt als Summenparameter die Menge Sauerstoff die notwendig ist, um alle oxidierbaren Substanzen in einer Probe vollständig zu oxidieren.

Für die Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs müssen zunächst die in der Probe enthaltenen Chloridionen maskiert werden, da diese das Messergebnis verfälschen würden. Dies geschieht durch die Zugabe von Quecksilbersulfat. Nach der Maskierung der Chloridionen wird die Probe durch die Zugabe von Schwefelsäure, Silbersulfat und Kaliumdichromat bei einer Temperatur von 175 °C aufgeschlossen. Silbersulfat dient hierbei als Katalysator. Die hohe Temperatur und Kaliumdichromat, ein sehr starkes Oxidationsmittel, stellen den schnellen und vollständigen Aufschluss der Probe sicher. Durch den Druckreaktor des CA80COD kann die erforderliche Aufschlusszeit zusätzlich verkürzt werden.



A0022399

1 Messzelle

1 LED-Einheit (zur Messung/Referenz)

2 Küvette - Misch- und Reaktionsgefäß

3 Detektor (für Messung/Referenz)

Das Oxidationsmittel selbst wird während der chemischen Reaktion von  $\text{Cr}^{6+}$  zu  $\text{Cr}^{3+}$  reduziert. Hiermit ist ein Farbumschlag der Lösung von orange nach grün verbunden. Die Reduktion des Chromats und der Farbumschlag sind hierbei direkt proportional zu der Konzentration der oxidierbaren Substanzen in der Probe. Die optische Quantifizierung der umgesetzten Chromatmenge kann daher als Maß für den Chemischen Sauerstoffbedarf der Probe verwendet werden.

### Querempfindlichkeiten

Die aufgeführten Ionen wurden mit den angegebenen Konzentrationen überprüft. Eine summarische Wirkung wurde nicht untersucht. Bis zu den angegebenen Konzentrationen wurden keine Querempfindlichkeiten beobachtet.

20 000 mg/l (ppm)

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

5000 mg/l (ppm)

NaCl

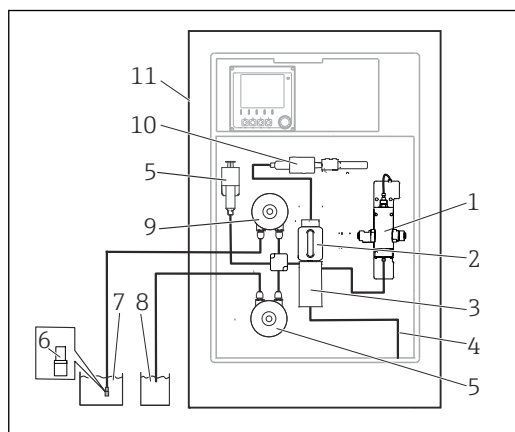
### Oxidierbare Substanzen

Bei den durch die CSB Methode oxidierten Substanzen handelt es sich vorwiegend um organische Kohlenstoffverbindungen. Daneben werden aber auch einige anorganische Verbindungen wie z.B. Jodid und Nitrit aufoxidiert.

### Messeinrichtung

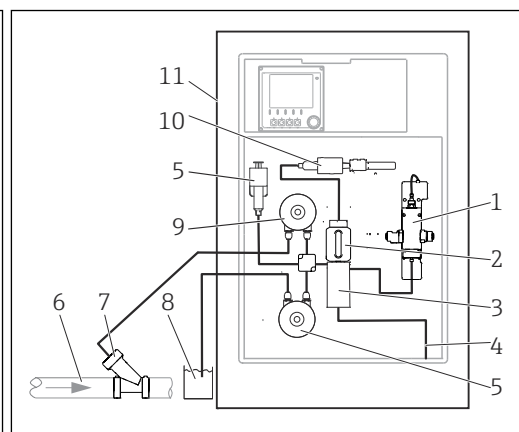
Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Analysator Liquiline System CA80COD in der bestellten Konfiguration
- Reagenzien und Standardlösungen (separat zu bestellen)
- Saugkorb oder optionalem Y-Abscheider mit Prozessanschluss



2 Messeinrichtung mit Liquiline System CA80COD und Saugkorb

- 1 Druckreaktor
- 2 Dosiereinheit
- 3 Ventilblock
- 4 Auslauf
- 5 Verdünnungsmodul (optional)
- 6 Saugkorb
- 7 Medium
- 8 Wasser für optionales Verdünnungsmodul
- 9 Schlauchpumpe
- 10 Spritze
- 11 Liquiline System CA80COD



3 Messeinrichtung mit Liquiline System CA80COD und Y-Abscheider

- 1 Druckreaktor
- 2 Dosiereinheit
- 3 Ventilblock
- 4 Auslauf
- 5 Verdünnungsmodul (optional)
- 6 Medium
- 7 Y-Abscheider (optional)
- 8 Wasser für optionales Verdünnungsmodul
- 9 Schlauchpumpe
- 10 Spritze
- 11 Liquiline System CA80COD

**Kundeneigene Lösung**

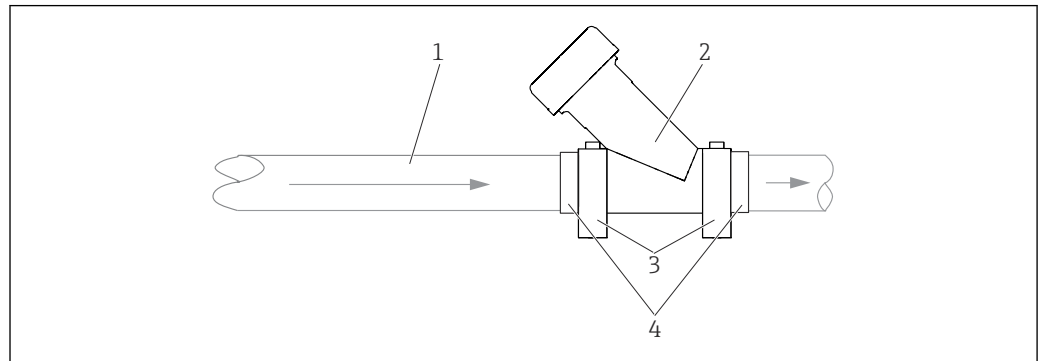
Die Probe muss vor der Analyse kundenseitig aufbereitet und homogen sein (repräsentative Probe). Die Probe kann einem externen Vorlagegefäß zugeführt werden. Die kundeneigene Probenvorbereitung muss über eine eigene Steuereinheit verfügen.



Die Ausführung des Liquiline System CA80 als Selbstansauger verfügt über kein Vorlagengefäß mit Füllstandserkennung, daher muss prozessseitig eine kontinuierliche Probenezufuhr gewährleistet werden.

**Y-Abscheider (optional)**

Der Y-Abscheider ermöglicht die direkte Entnahme partikelhaltiger Proben aus Rohrleitungen. Er ist daher auch für das Analyseverfahren COD geeignet, bei denen Partikel bis zu einer definierten Größe miterfasst werden müssen.

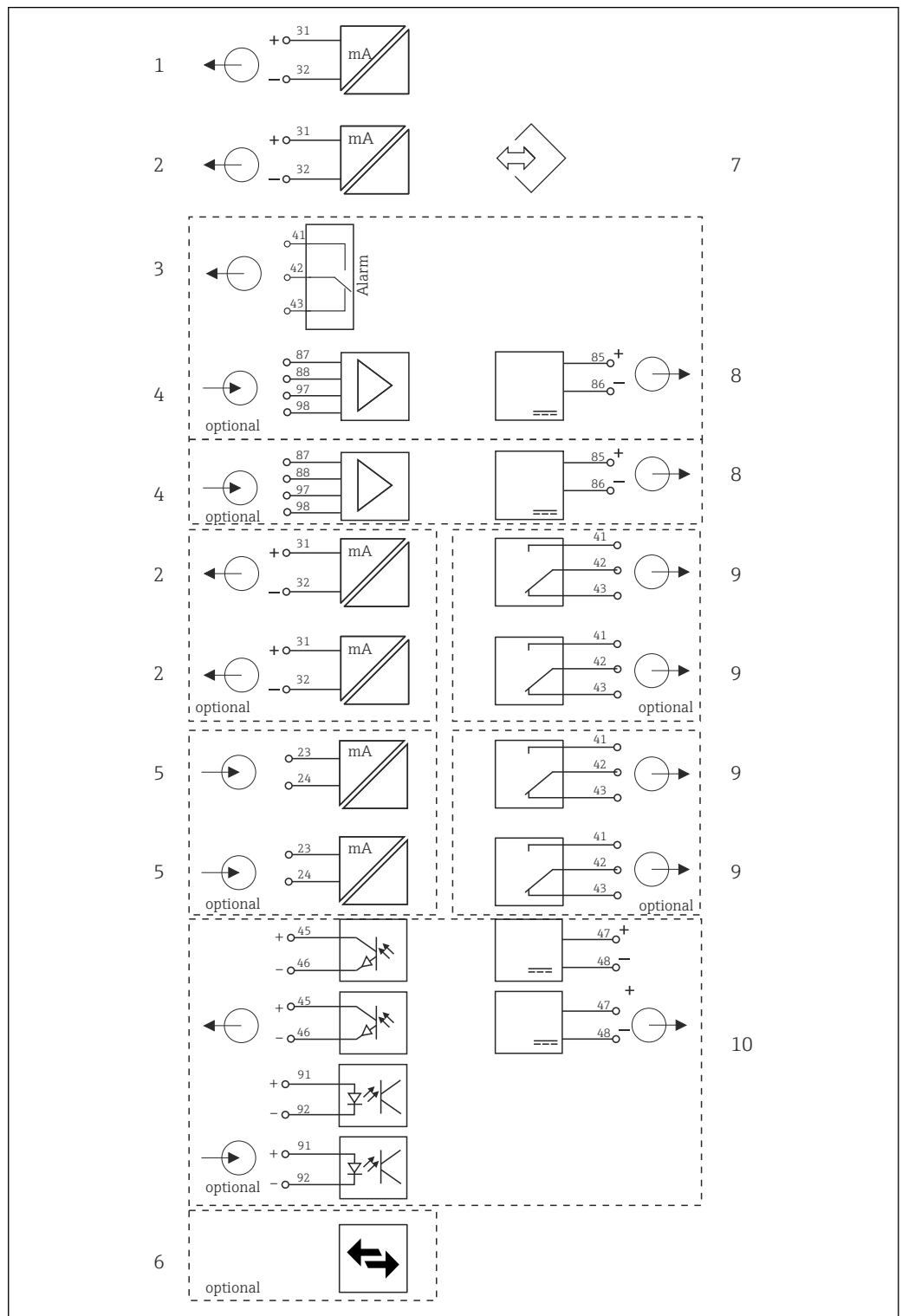


A0030826

- 1 Medium
- 2 Y-Abscheider
- 3 Rohrklemmen
- 4 Klebemuffen ID 40 mm, gerade

## Gerätearchitektur

### Blockschaltbild



4 Blockschaltbild CA80

1 Stromausgang 1:1

2 Stromausgänge

3 Alarmrelais

4 2 x Memosens-Eingang (1 x optional)

5 2 x Stromeingang (optional)

6 Modbus/Ethernet (optional)

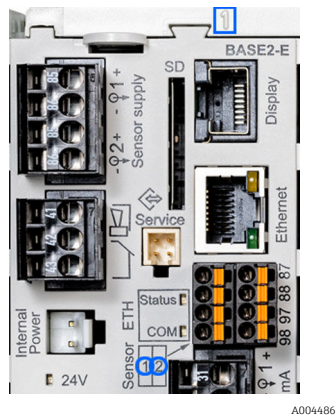
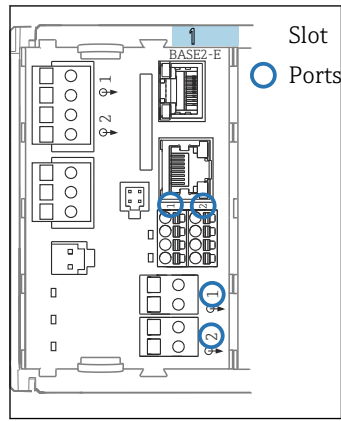
7 Serviceschnittstelle

8 Versorgung Festkabelsensoren

9 2 oder 4 x Relais (optional)

10 2 Digitale Ein- und Ausgänge (optional)

## Slot- und Portkodierung



Analyzer\_C8024A05600  
 ▶ Heartbeat diagnostics  
 SP1 Analyzer\* Slot  
 CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH  
 CH2: 1:2 Cond c ATC 131.1 µS/cm  
 Current output 1:1 22.5 mA  
 Current output 1:2 22.5 mA  
 Current output 4:1 22.5 mA  
 Current output 4:2 22.5 mA

A0040671

7 Slots und Ports am Display

\* Analysatormesswert (parameterspezifisch)

5 Slot- und Portkodierung

6 Slot- und Portkodierung

- Eingänge werden in aufsteigender Reihenfolge der Slots und Ports den Messkanälen zugeordnet. Obiges Beispiel:  
 Anzeige "CH1: 1:1 pH Glass" bedeutet:  
 Kanal 1 (CH1) ist Slot 1 (Basismodul) : Port 1 (Eingang 1), pH-Glass-Sensor
- Ausgänge und Relais erhalten als Bezeichnung ihre Funktion, also z.B. "Stromausgang", und werden in aufsteigender Reihenfolge mit Slot und Portnummern angezeigt
- Anzeige SP1: Analysator-Messkanal 1 mit Probenahmeort SP1 (Messwertanzeige ist parameterspezifisch, ist im Beispiel nicht dargestellt)

## Kommunikation und Datenverarbeitung

### Kommunikationsarten:

- Feldbusse
  - PROFIBUS DP (Profile 3.02)
  - Modbus TCP oder RS485
  - PROFINET
  - EtherNet/IP
- Konfiguration über Ethernet

### Erweiterungsmodul 485DP/485MB und Stromausgänge

Für die Kommunikationsarten PROFIBUS DP und Modbus RS485:  
 Max. 2 Stromausgänge können parallel verwendet werden.

### Ethernet-Funktionalität über Base2-Modul und Stromausgänge

Max. 6 Stromausgänge können parallel verwendet werden.

### Busterminierung am Gerät

- Über Schiebeschalter am Busmodul 485DP/485MB
- Anzeige über die LED "T" auf dem Busmodul 485DP/485MB

## Verlässlichkeit

### Zuverlässigkeit durch Memosens-Technologie

#### Memosens

Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Absolut wasserdicht
- Sensorkalibrierung im Labor möglich, dadurch im Prozess erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle
- Einsatz im Ex-Bereich ist unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik.
- Vorausschauende Wartung durch Aufzeichnung von Sensordaten, beispielsweise:
  - Gesamtbetriebsstunden
  - Betriebsstunden bei sehr hohen oder sehr niedrigen Messwerten
  - Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
  - Anzahl der Dampfsterilisationen
  - Sensorzustand

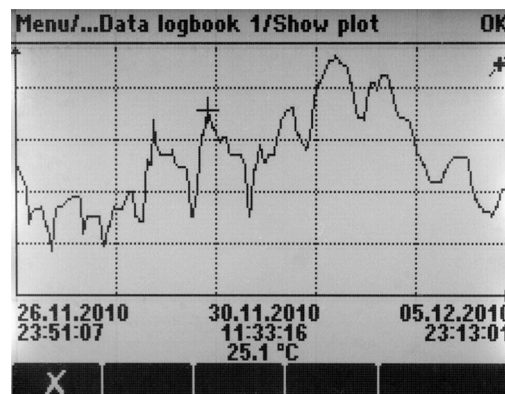
**Wartbarkeit****Modulares Design**

Der Analysator lässt sich modular, Ihren Anforderungen entsprechend, anpassen:

- Nachrüstbare Erweiterungsmodule für neuen oder erweiterten Funktionsumfang, z. B. Stromausgänge, Relais und digitale Kommunikation
- Aufrüstung zur Messstation mit digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie
- Optional: M12-Sensorstecker zum Anschluss von Memosens-Sensoren jeden Typs

**Datenspeicher**

- Unabhängige, integrierte Ringspeicher (FIFO) oder Stapelspeicher zur Aufzeichnung
  - Eines Analogwertes (z. B. Durchfluss, pH-Wert, Leitfähigkeit)
  - Von Ereignissen (z. B. Netzausfall)
- Analysatordatenlogbuch
  - Abtastzeit: automatisch an das Messintervall angepasst
  - Max. 2 Datenlogbücher
  - 20 000 Einträge je Logbuch
  - Grafische Darstellung (Ganglinien) oder numerische Auflistung
  - Werkseinstellung: für alle Kanäle aktiviert, Ringspeicher (FIFO)
- Datenlogbücher für digitale Sensoren:
  - Abtastzeit einstellbar: 1 ... 3600 s (1 h)
  - Max. 8 Datenlogbücher
  - 150 000 Einträge je Logbuch
  - Grafische Darstellung (Ganglinien) oder numerische Auflistung
- Kalibrierlogbuch: max. 75 Einträge
- Hardwarelogbuch:
  - Hardwarekonfiguration und Änderungen daran
  - Max. 125 Einträge
- Versionslogbuch:
  - U.a. Softwareupdates
  - Max. 50 Einträge
- Eventlogbuch
- Analysator Ereignislogbuch
  - Analysatorspezifische Ereignisse
  - Max. 19 500 Einträge, Ringspeicher oder Füllspeicher zur Aufzeichnung
- Bedienlogbuch: max. 250 Einträge
- Diagnoselogbuch: max. 250 Einträge



8 Datenlogbuch: Grafische Darstellung auf dem Display

A0024359

**Mathematische Funktionen (Virtuelle Prozesswerte)**

Neben "echten" Prozesswerten, die von angeschlossenen physikalischen Sensoren oder Analogeingängen geliefert werden, können Sie maximal 6 "virtuelle" Prozesswerte mittels mathematischer Funktionen berechnen lassen.

**Die "virtuellen" Prozesswerte können Sie:**

- Über einen Stromausgang oder einen Feldbus ausgeben
- Als Regelstellgröße verwenden
- Als Messgröße einem Grenzwertgeber zuweisen
- Als reinigungsauslösende Messgröße verwenden
- Sich in benutzerdefinierten Messbildern darstellen lassen

**Diese mathematischen Funktionen sind möglich:**

- pH-Berechnung aus zwei Leitfähigkeitswerten nach VGB 405 RL, z. B. im Kesselspeisewasser
- Differenz zweier Messwerte aus unterschiedlichen Quellen, z. B. zur Membranüberwachung
- Differenzleitfähigkeit, z. B. zur Überwachung des Wirkungsgrades von Ionenaustauschern
- Entgaste Leitfähigkeit, z. B. für Prozesssteuerungen im Kraftwerksbereich
- Redundanz zur Überwachung von zwei oder drei redundant messenden Sensoren
- rH-Berechnung aus den Messwerten eines pH- und eines Redoxsensors
- Formeleditor als leistungsfähige Mathematikmaschine und für boolesche Operationen mit bis zu 3 Messwerten

**FieldCare**

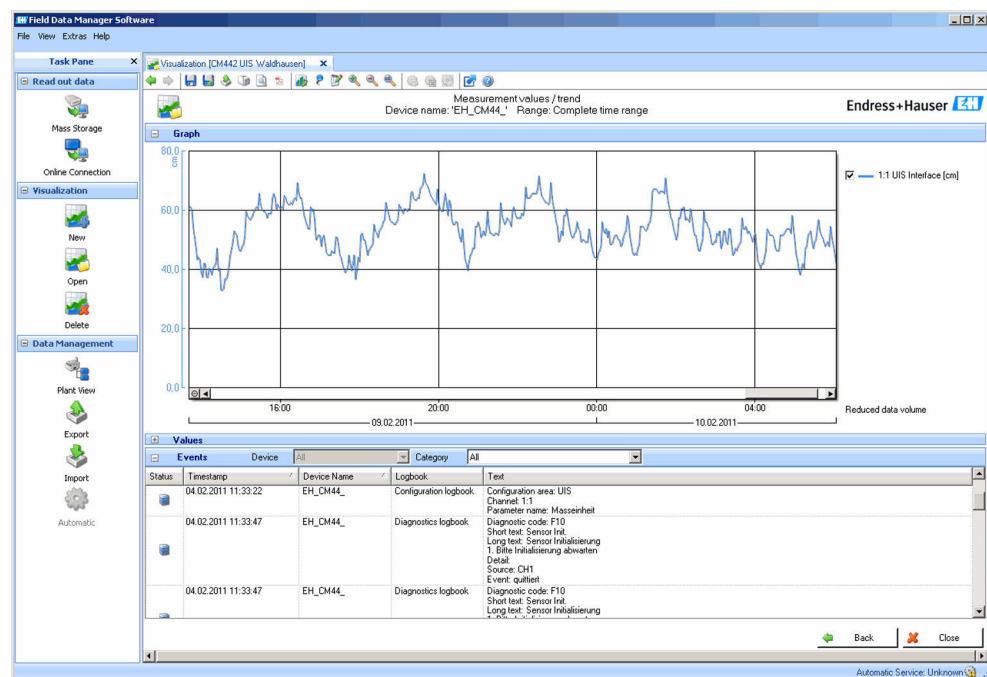
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

- Vollständige Gerätekonfiguration bei Verbindung über FXA291 und Serviceschnittstelle
- Zugriff auf einige Konfigurationsparameter und Identifikations-, Mess- und Diagnosedaten bei Verbindung über HART-Modem
- Download der Logbücher in CSV-Format oder Binärformat für die Software "Field Data Manager"

**Field Data Manager**

Visualisierungssoftware und Datenbank für Mess-, Kalibrier- und Konfigurationsdaten

- Manipulationsgeschützte SQL Datenbank
- Import, Speicherung und Ausdruck von Logbüchern
- Gangliniendarstellung der Messwerte



A0016009

9 Field Data Manager: Darstellung von Ganglinien

**SD-Karte**

Das wechselbare Speichermedium ermöglicht:

- Einfache und schnelle Softwareupdates und -upgrades
- Einfache und schnelle Updates und Upgrades der Messparameterlisten
- Datensicherung vom internen Gerätespeicher (z. B. Logbücher)
- Übertragen kompletter Konfigurationen auf ein gleich ausgestattetes Gerät (Backup-Funktion)
- Übertragen von Konfigurationen ohne Tag und Busadresse auf gleich ausgestattete Geräte (Kopierfunktion)

Endress+Hauser bietet industrie-erprobte SD-Karten als Zubehör an. Mit diesen Speicherkarten ist höchste Datensicherheit gegeben.

Andere SD-Karten können eingesetzt werden. Für deren Datensicherheit übernimmt Endress+Hauser keine Haftung.

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Selbstüberwachungsfunktionen</b> | <p><b>Elektronik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Überstrom werden Stromeingänge deaktiviert und bei Wegfall des Überstroms automatisch wieder aktiviert.</li> <li>■ Boardspannungen werden überwacht und zusätzlich wird die Boardtemperatur gemessen.</li> </ul> <p><b>Zähler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbrauchsmaterialien wie Reagenzien, Pumpen- und Ventilschläuche oder Spritzen werden mittels Zähler überwacht.</li> <li>■ Abfallvolumen</li> </ul> <p><b>Photometer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatische Überwachung der Temperatur</li> <li>■ Aktive Überwachung der Kommunikation zwischen dem Photometermodul und der Analysator-Elektronik</li> </ul> <p>Leckagesensor im Gehäuse</p> |
| <b>Datensicherheit</b>              | Alle Einstellungen, Logbücher usw. werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt, sodass die Daten auch bei einer Unterbrechung der Energieversorgung erhalten bleiben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>IT-Sicherheit</b>                | <p>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.</p> <p>IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Eingang

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Messgrößen</b>                                                           | CSB <sub>Cr</sub> O <sub>2</sub> [mg/l, ppm]                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |
| <b>Messbereich</b>                                                          | CA80COD-**C4:                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 ... 500 mg/l O <sub>2</sub> , automatische Messbereichsumschaltung  |
|                                                                             | CA80COD-**C5:                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 ... 5000 mg/l O <sub>2</sub> , automatische Messbereichsumschaltung |
|                                                                             | CA80COD-**C6:                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 ... 5000 mg/l O <sub>2</sub> + Verdünnungsmodul (1:4)               |
| <b>Eingangstypen</b>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Messkanal (Hauptparameter Analysator)</li> <li>■ 1 ... 4 digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll (optional)</li> <li>■ Analoge Stromeingänge (optional)</li> <li>■ Binäre Eingänge (optional)</li> </ul> |                                                                       |
| <b>Eingangssignal</b>                                                       | Je nach Ausführung<br>2 x 0/4 ... 20 mA (optional), passiv, potenzialgetrennt                                                                                                                                                                                           |                                                                       |
| <b>Stromeingang, passiv</b>                                                 | <p><b>Spanne</b><br/>&gt; 0 ... 20 mA</p> <p><b>Signal-Charakterisierung</b><br/>linear</p> <p><b>Innenwiderstand</b><br/>nichtlinear</p> <p><b>Prüfspannung</b><br/>500 V</p>                                                                                          |                                                                       |
| <b>Kabelspezifikation (für optionale Sensoren mit Memosens-Technologie)</b> | <p><b>Kabeltyp</b><br/>Memosens-Datenkabel CYK10 oder Sensorfestkabel, je mit Kabelendhülsen oder M12-Rundstecker (optional)</p> <p><b>Kabellänge</b><br/>max. 100 m (330 ft)</p>                                                                                       |                                                                       |

## Ausgang

### Ausgangssignal

In Abhängigkeit von der Ausführung:

- 2 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, potenzialgetrennt (Standard-Ausführung)
- 4 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, potenzialgetrennt (Ausführung mit 2 zusätzlichen Analogausgängen)
- 6 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, potenzialgetrennt (Ausführung mit 4 zusätzlichen Analogausgängen)
- Binäre Ausgänge

| PROFIBUS DP / RS485   |                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Signalkodierung       | EIA/TIA-485, PROFIBUS-DP-konform nach IEC 61158                                    |
| Datenübertragungsrate | 9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd |
| Galvanische Trennung  | Ja                                                                                 |
| Verbinder             | Federkraftklemme (max. 1,5 mm), steckerintern gebrückt (T-Funktion), optional M12  |
| Busterminierung       | Interner Schiebeschalter mit LED-Anzeige                                           |

| Modbus RS485          |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Signalkodierung       | EIA/TIA-485                                           |
| Datenübertragungsrate | 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200 Baud |
| Galvanische Trennung  | Ja                                                    |
| Busterminierung       | Interner Schiebeschalter mit LED-Anzeige              |

| Webserver und Modbus TCP |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Signalkodierung          | IEEE 802.3 (Ethernet)           |
| Datenübertragungsrate    | 10 / 100 MBd                    |
| Galvanische Trennung     | Ja                              |
| Anschluss                | RJ45, optional M12              |
| IP-Adresse               | DHCP oder Einstellung über Menü |

| EtherNet/IP           |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| Signalkodierung       | IEEE 802.3 (Ethernet)                     |
| Datenübertragungsrate | 10 / 100 MBd                              |
| Galvanische Trennung  | Ja                                        |
| Anschluss             | RJ45, optional M12 (D-kodiert)            |
| IP-Adresse            | DHCP (default) oder Einstellung über Menü |

| PROFINET              |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Signalkodierung       | IEEE 802.3 (Ethernet)                                                 |
| Datenübertragungsrate | 100 MBd                                                               |
| Galvanische Trennung  | Ja                                                                    |
| Anschluss             | RJ45                                                                  |
| Name of station       | Per DCP-Protokoll über Konfigurationswerkzeug (z. B. Siemens PRONETA) |
| IP-Adresse            | Per DCP-Protokoll über Konfigurationswerkzeug (z. B. Siemens PRONETA) |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ausfallsignal</b> | <p>einstellbar, entsprechend Empfehlung NAMUR NE 43</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ im Messbereich 0 ... 20 mA:<br/>Fehlerstrom von 0 ... 23 mA</li> <li>■ im Messbereich 4 ... 20 mA:<br/>Fehlerstrom von 2,4 ... 23 mA</li> <li>■ Werkseinstellung des Fehlerstroms für beide Messbereiche:<br/>21,5 mA</li> </ul> |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |            |
|--------------|------------|
| <b>Bürde</b> | max. 500 Ω |
|--------------|------------|

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| <b>Übertragungsverhalten</b> | linear |
|------------------------------|--------|

## Stromausgänge, aktiv

|               |             |
|---------------|-------------|
| <b>Spanne</b> | 0 ... 23 mA |
|---------------|-------------|

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| <b>Signal-Charakterisierung</b> | linear |
|---------------------------------|--------|

|                                  |                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrische Spezifikation</b> | <p><b>Ausgangsspannung</b><br/>max. 24 V</p> <p><b>Prüfspannung</b><br/>500 V</p> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kabelspezifikation</b> | <p><b>Kabeltyp</b><br/>Empfehlung: geschirmte Leitung</p> <p><b>Kabelspezifikation</b><br/>max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)</p> |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Relaisausgänge

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrische Spezifikation</b> | <p><b>Relaistypen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wechselkontakt einpolig (Alarmrelais)</li> <li>■ 2 oder 4 Wechselkontakte einpolig (optional mit Erweiterungsmodulen)</li> </ul> <p><b>Maximale Last</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarmrelais: 0,5 A</li> <li>■ Alle anderen Relais: 2,0 A</li> </ul> <p><b>Schaltvermögen der Relais</b></p> |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Basismodul (Alarmrelais)*

| Schaltspannung                     | Last (max.) | Schaltzyklen (min.) |
|------------------------------------|-------------|---------------------|
| 230 V AC, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$ | 0,1 A       | 700.000             |
|                                    | 0,5 A       | 450.000             |
| 115 V AC, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$ | 0,1 A       | 1.000.000           |
|                                    | 0,5 A       | 650.000             |
| 24 V DC, L/R = 0 ... 1 ms          | 0,1 A       | 500.000             |
|                                    | 0,5 A       | 350.000             |

*Erweiterungsmodul*

| Schaltspannung                     | Last (max.) | Schaltzyklen (min.) |
|------------------------------------|-------------|---------------------|
| 230 V AC, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$ | 0,1 A       | 700.000             |
|                                    | 0,5 A       | 450.000             |
|                                    | 2 A         | 120.000             |
| 115 V AC, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$ | 0,1 A       | 1.000.000           |
|                                    | 0,5 A       | 650.000             |
|                                    | 2 A         | 170.000             |
| 24 V DC, L/R = 0 ... 1 ms          | 0,1 A       | 500.000             |
|                                    | 0,5 A       | 350.000             |
|                                    | 2 A         | 150.000             |

Minimale Last (typisch)

- min. 100 mA bei 5 V DC
- min. 1 mA bei 24 V DC
- min. 5 mA bei 24 V AC
- min. 1 mA bei 230 V AC

## Protokollspezifische Daten

### PROFIBUS DP

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hersteller-ID            | 11 <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Gerätetyp                | 155E <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Profileversion           | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gerätestammdateien (GSD) | <a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a><br>Device Integration Manager DIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ausgangsgrößen           | 16 AI-Blöcke, 8 DI-Blöcke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Eingangsgrößen           | 4 AO-Blöcke, 8 DO-Blöcke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Unterstützte Merkmale    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 MSCYO-Verbindung (Zyklische Kommunikation, Master Klasse 1 zu Slave)</li> <li>■ 1 MSAC1-Verbindung (Azyklische Kommunikation, Master Klasse 1 zu Slave)</li> <li>■ 2 MSAC2-Verbindungen (Azyklische Kommunikation, Master Klasse 2 zu Slave)</li> <li>■ Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.</li> <li>■ Adressierung mit DIL-Schaltern oder über Software</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul> |

### Modbus RS485

|                                          |                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll                                | RTU / ASCII                                                                                 |
| Funktionscodes                           | 03, 04, 06, 08, 16, 23                                                                      |
| Broadcast unterstützt für Funktionscodes | 06, 16, 23                                                                                  |
| Ausgangsdaten                            | 16 Messwerte (Wert, Einheit, Status), 8 digitale Werte (Wert, Status)                       |
| Eingangsdaten                            | 4 Sollwerte (Wert, Einheit, Status), 8 digitale Werte (Wert, Status), Diagnoseinformationen |
| Unterstützte Merkmale                    | Adresse einstellbar über Schalter oder Software                                             |

**Modbus TCP**

|                                          |                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| TCP-Port                                 | 502                                                                                         |
| TCP-Verbindungen                         | 3                                                                                           |
| Protokoll                                | TCP                                                                                         |
| Funktionscodes                           | 03, 04, 06, 08, 16, 23                                                                      |
| Broadcast unterstützt für Funktionscodes | 06, 16, 23                                                                                  |
| Ausgangsdaten                            | 16 Messwerte (Wert, Einheit, Status), 8 digitale Werte (Wert, Status)                       |
| Eingangsdaten                            | 4 Sollwerte (Wert, Einheit, Status), 8 digitale Werte (Wert, Status), Diagnoseinformationen |
| Unterstützte Merkmale                    | Adresse einstellbar über DHCP oder Software                                                 |

**Webserver**

Der Webserver ermöglicht den Vollzugriff auf Gerätekonfiguration, Messwerte, Diagnosemeldungen, Logbücher und Servicedaten über Standard-WiFi/WLAN/LAN/GSM- oder 3G-Router mit einer benutzerdefinierten IP-Adresse.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TCP-Port              | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Unterstützte Merkmale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration(1 Session)</li> <li>▪ Speichern/Wiederherstellen der Gerätekonfiguration (über SD-Karte)</li> <li>▪ Logbuch-Export (Dateiformate: CSV, FDM)</li> <li>▪ Zugriff auf Webserver über DTM oder Internet Explorer</li> <li>▪ Login</li> <li>▪ Webserver ist abschaltbar</li> </ul> |

**EtherNet/IP**

|                     |                                        |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll           | EtherNet/IP                            |                                                                                                                                                                                                    |
| ODVA-Zertifizierung | ja                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| Geräteprofil        | Generisches Gerät (product type: 0x2B) |                                                                                                                                                                                                    |
| Hersteller-ID       | 0x049E <sub>h</sub>                    |                                                                                                                                                                                                    |
| Gerätetyperkennung  | 0x109F                                 |                                                                                                                                                                                                    |
| Polarität           | Auto-MIDI-X                            |                                                                                                                                                                                                    |
| Verbindungen        | CIP                                    | 12                                                                                                                                                                                                 |
|                     | I/O                                    | 6                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Explicit Message                       | 6                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Multicast                              | 3 consumers                                                                                                                                                                                        |
| Minimum RPI         | 100 ms (default)                       |                                                                                                                                                                                                    |
| Maximum RPI         | 10000 ms                               |                                                                                                                                                                                                    |
| Systemintegration   | EtherNet/IP                            | EDS                                                                                                                                                                                                |
|                     | Rockwell                               | Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE                                                                                                                                              |
| IO-Daten            | Input (T → O)                          | Gerätestatus und höchstpriorie Diagnosemeldung<br>Messwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 AI (analog input) + Status + Einheit</li> <li>▪ 8 DI (discrete input) + Status</li> </ul> |
|                     | Output (O → T)                         | Stellwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 AO (analog output) + Status + Einheit</li> <li>▪ 8 DO (discrete output) + Status</li> </ul>                                                 |

**PROFINET**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll                                 | "Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", PNIO Version 2.34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kommunikationstyp                         | 100 MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Konformitätsklasse                        | Conformance Class B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Netzlastklasse                            | Netload Class II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Baudrate                                  | Automatische 100 Mbit/s mit Vollduplex-Erkennung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zykluszeiten                              | Ab 32 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Geräteprofil                              | Application interface identifier 0xF600<br>Generisches Gerät                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PROFINET-Interface                        | 1 Port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hersteller-ID                             | 0x11 <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gerätetyperkennung                        | 0x859F <sub>h</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gerätebeschreibungsdateien (GSD)          | Informationen und Dateien unter:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a><br/>Auf der Webseite unter Products/Product Finder</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Polarität                                 | Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Unterstützte Verbindungen                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x AR (IO Controller AR)</li> <li>■ 1 x AR (IO-Supervisor Device AR connection allowed)</li> <li>■ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>■ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Webbrowser</li> <li>■ Herstellerspezifische Software (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Gerätstammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Konfiguration des Gerätenamens            | DCP Protokoll                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Unterstützte Funktionen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification &amp; Maintenance<br/>Einfachste Geräteidentifizierung über: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessleitsystem</li> <li>■ Typenschild</li> </ul> </li> <li>■ Messwertstatus<br/>Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert</li> <li>■ Blinking-Feature (FLASH_ONCE) über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung</li> <li>■ Gerätebedienung über Bedientools (z.B. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| Systemintegration                         | Informationen zur Systemintegration: siehe Betriebsanleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zyklische Datenübertragung</li> <li>■ Übersicht und Beschreibung der Module</li> <li>■ Kodierung des Status</li> <li>■ Startup-Parametrierung</li> <li>■ Werkseinstellung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |

## Energieversorgung

**Versorgungsspannung**

- 100 ... 120 V AC / 200 ... 240 V AC
- 50 oder 60 Hz

**Feldbusanschluss**

Versorgungsspannung: nicht anwendbar

|                          |                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Leistungsaufnahme</b> | <b>Alle Ausführungen außer "Outdoor"</b><br>250 VA                                                                    |
|                          | <b>Ausführung "Outdoor"</b><br>250 VA + 650 VA je Schlauchheizung, max. 900 VA (Ausführung mit Kühlung) <sup>1)</sup> |

|                          |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kabeleinführungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 x Bohrungen für M16, G3/8, NPT3/8", Memosens-Anschluss <sup>2)</sup></li> <li>■ 4 x Bohrungen für M20, G1/2, NPT1/2"</li> </ul> |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                     |                                    |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Kabelspezifikation</b> | <b>Kabelverschraubung</b>                                           | <b>Zulässiger Kabeldurchmesser</b> |
|                           | M16x1,5 mm                                                          | 4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")        |
|                           | M12x1,5 mm (bei Bestellausprägung M12-Buchse für Memosens-Sensoren) | 2 ... 5 mm (0,08 ... 0,20")        |
|                           | M20x1,5 mm                                                          | 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")       |
|                           | NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "                                   | 4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")        |
|                           | G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>                                       | 4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")        |
|                           | NPT <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "                                   | 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")       |
|                           | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                       | 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,48")       |



Werksseitig montierte Kabelverschraubungen sind mit 2 Nm angezogen.

|                                    |                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anschluss optionaler Module</b> | Mit Erweiterungsmodulen können Sie zusätzliche Funktionalität für Ihr Gerät erwerben. |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

#### HINWEIS

##### Energetisch nicht zulässige Hardwarekombinationen

Fehlmessungen bis zum Totalausfall der Messstelle aufgrund von Wärmestau oder Überlastung

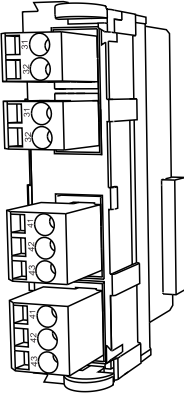
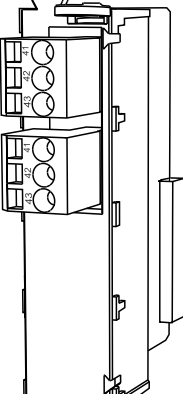
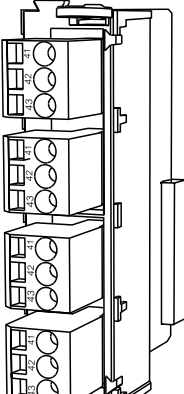
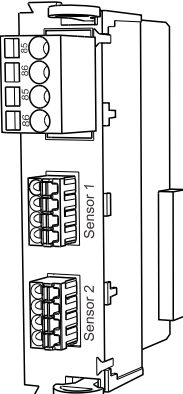
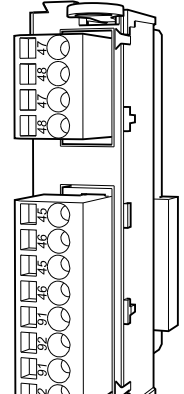
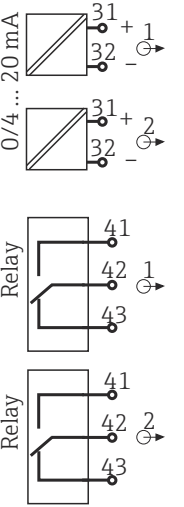
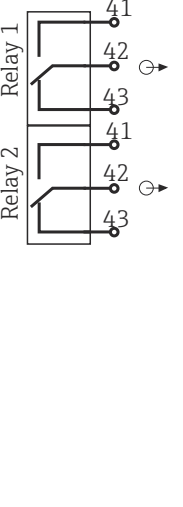
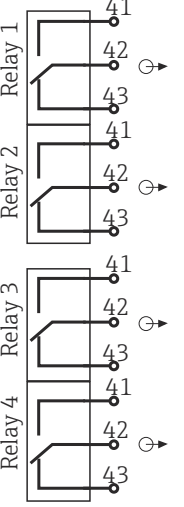
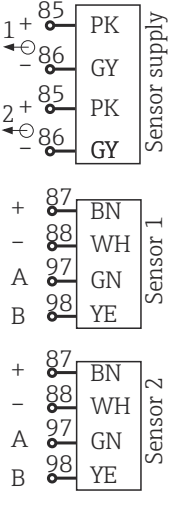
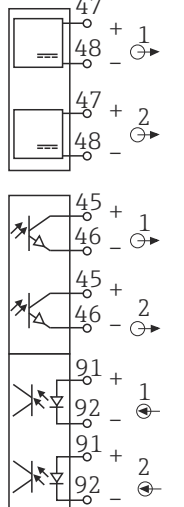
- ▶ Informieren, ob die geplante Erweiterung für Ihr Gerät eine zulässige Hardwarekombination ergibt (Konfigurator auf [www.endress.com/CA80COD](http://www.endress.com/CA80COD)).
- ▶ Maximal 8 Stromeingänge und Stromausgänge sind zulässig.
- ▶ Maximal 2 Module "DIO" sind zulässig.
- ▶ Im Zweifel an Ihre Endress+Hauser-Vertriebszentrale wenden.



Kabeldurchführungen und mögliche Kabeldurchmesser

1) Der angegebene Leistungswert auf dem Typenschild bezieht sich auf die Leistungsaufnahme bei einer Inbetriebnahme bei 5 °C (41 °F) nach einer Minute Betriebszeit.  
 2) Bei Ausführung "Outdoor" sind 2 Bohrungen belegt, daher sind nur 2 Memosens-Sensoren möglich

## Übersicht aller optionalen Module

| Modulbezeichnung                                                                                                                       |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AOR                                                                                                                                    | 2R                                                                                         | 4R                                                                                         | 2DS                                                                                                                                                                | DIO                                                                                                                                                  |
|                                                       |           |          |                                                                                 |                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Analogausgänge<br/>0/4 ... 20 mA</li> <li>2 Relais</li> <li>Best.-Nr.<br/>71111053</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Relais</li> <li>Best.-Nr.<br/>71125375</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Relais</li> <li>Best.-Nr.<br/>71125376</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Digitale Sensoreingänge</li> <li>2 Spannungsversorgungen für digitale Sensoren</li> <li>Best.-Nr.<br/>71135631</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Digitale Eingänge</li> <li>2 Digitale Ausgänge mit Hilfsspannung</li> <li>Best.-Nr.<br/>71135638</li> </ul> |
|                                                     |         |        |                                                                               |                                                                 |

| Modulbezeichnung                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2AO                                                                                                                   | 4AO                                                                                                                   | 2AI                                                                                                                   | 485                                                                                                                       |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                           |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 Analogausgänge<br/>0/4 ... 20 mA</li><li>■ Best.-Nr.<br/>71135632</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 Analogausgänge<br/>0/4 ... 20 mA</li><li>■ Best.-Nr.<br/>71135633</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 Analogeingänge<br/>0/4 ... 20 mA</li><li>■ Best.-Nr.<br/>71135639</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ethernet (Web-server oder Mod-bus TCP)</li><li>■ Best.-Nr.<br/>71135634</li></ul> |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                           |  |

**i PROFIBUS DP (Modul 485)**  
Die Kontakte 95, 96 und 99 sind im Stecker gebrückt. Dadurch wird der PROFIBUS bei gezogenem Stecker nicht unterbrochen.

**Sensoranschluss (optional)***Sensoren mit Memosens-Protokoll*

| Sensortypen                                                           | Sensorkabel                                          | Sensoren                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Digitale Sensoren <b>ohne</b> zusätzliche interne Spannungsversorgung | mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH-Sensoren</li> <li>■ Redoxsensoren</li> <li>■ Kombisensoren</li> <li>■ Sauerstoffsensoren (amperometrisch und optisch)</li> <li>■ Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren</li> <li>■ Chlorsensoren (Desinfektion)</li> </ul>                          |
|                                                                       | Festkabel                                            | Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Digitale Sensoren mit zusätzlicher interner Spannungsversorgung       | Festkabel                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trübungssensoren</li> <li>■ Sensoren zur Trennschichtmessung</li> <li>■ Sensoren zur Messung des spektralen Absorptionskoeffizienten (SAK)</li> <li>■ Nitratsensoren</li> <li>■ Optische Sauerstoffsensoren</li> <li>■ Ionensensitive Sensoren</li> </ul> |

**Leistungsmerkmale****Maximale Messabweichung<sup>3)</sup>***Nach Kaliumhydrogenphthalat-Test*

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 0 ... 30 mg/l (ppm)      | 1,5 mg/l (ppm) <sup>1)</sup> |
| > 30 ... 50 mg/l (ppm)   | 3 mg/l (ppm) <sup>1)</sup>   |
| > 50 ... 100 mg/l (ppm)  | 6 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>   |
| > 100 ... 200 mg/l (ppm) | 8 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>   |
| > 200 ... 400 mg/l (ppm) | 4 % vom Messwert             |
| > 400 ... 500 mg/l (ppm) | 3 % vom Messwert             |

- 1) Kalibriert bei 50 mg/l (ppm)  
 2) Kalibriert bei 500 mg/l (ppm)

**Maximale Messabweichung Sensoreingänge**

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

**Maximale Messabweichung Stromein- und ausgänge**

Typische Messabweichungen:  
 < 20 µA (bei Stromwerten < 4 mA)  
 < 50 µA (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)  
 jeweils bei 25 °C (77° F)  
 zusätzliche Abweichung in Abhängigkeit von der Temperatur:  
 < 1,5 µA/K

**LOQ (Bestimmungsgrenze)**15 mg/l (ppm) O<sub>2</sub>**Wiederholbarkeit<sup>3)</sup>**

± 5 % des Messwerts

**Wiederholbarkeit Sensoreingänge**

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

**Messintervall**

kontinuierlich (ca. 55 min), einstellbar 30 min ... 24 h

**Aufschlusszeit**

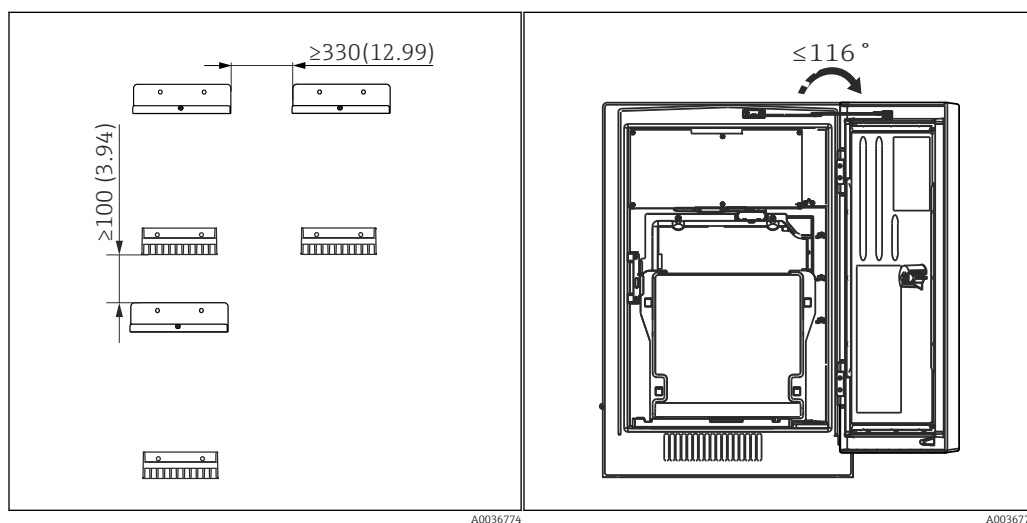
3 ... 120 min

3) Gemessen mit CA80COD-AAxxxxx in Anlehnung an HJ 377-2019. Messfehler beinhalten alle Unsicherheiten des Analysators. Nicht beinhaltet sind Unsicherheiten durch die als Referenz benutzten Standardlösungen.

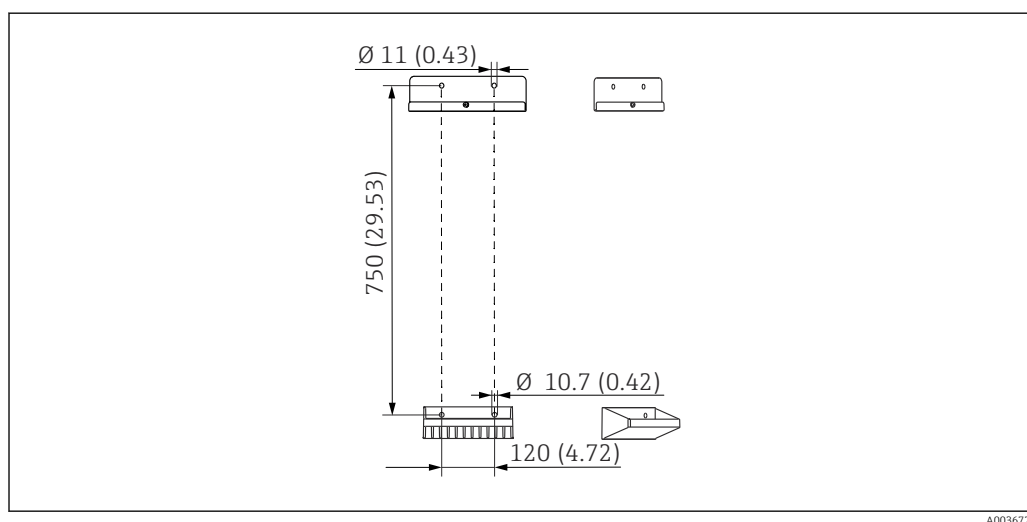
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Probenbedarf</b>             | 8 ml (0,27 fl oz)/Messung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Reagenzienbedarf</b>         | 1 Set Reagenzien reicht bei einem Messintervall von 1 h für 50 Tage                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Standardbedarf</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullstandard: bei einem Kalibrierintervall von 48 h, einem Reinigungsintervall von 24 h und einer Länge des Probenschlauchs von 3 m (9,84 ft) ca. 500 ml (16,9 fl.oz) pro Monat (ohne Verdünnungsmodul)</li> <li>■ Standard 1: bei einem Kalibrierintervall von 48 h ca. 90 ml (3,04 fl.oz) pro Monat (ohne Verdünnungsmodul)</li> </ul> |
| <b>Verdünnungswasser-Bedarf</b> | <p>Ca. 20 ml (0,68 fl.oz) pro Messung</p> <p>Für erwartete Probenkonzentrationen von &lt; 50 mg/l (ppm) ist vollentsalztes Wasser zu empfehlen.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kalibrierintervall</b>       | 1 h ... 90 Tage, abhängig von Anwendung und Umgebungsbedingungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Wartungsintervall</b>        | 1 x wöchentlich, je nach Anwendung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Betreuungsaufwand</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wöchentlich: Sichtkontrolle</li> <li>■ Monatlich: 1 Stunde</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Montage

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Montageort</b>     | <p>Bei der Aufstellung des Gerätes folgende Punkte beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Wandmontage sicherstellen, dass die Wand eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt und im Lot steht.</li> <li>▶ Bei Sockelmontage das Gerät auf einen ebenen Untergrund stellen.</li> <li>▶ Das Gerät vor zusätzlicher Erwärmung (z. B. Heizung) schützen.</li> <li>▶ Das Gerät vor mechanischen Vibrationen schützen.</li> <li>▶ Das Gerät vor korrosiven Gasen, z. B. Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) schützen.</li> <li>▶ Maximale Höhendifferenz und maximale Entfernung vom Probenahmeort unbedingt beachten.</li> <li>▶ Einen freien Ablauf sicherstellen, keine Syphonbildung.</li> <li>▶ Eine ungehinderte Luftzirkulation an der Vorderseite des Gehäuses sicherstellen.</li> <li>▶ Offen ausgelieferte Analysatoren (d. h. Analysatoren ohne Tür) ausschließlich in abgeschlossenen Bereichen aufstellen oder in einen Umschrank oder in eine ähnliche Einrichtung einbauen.</li> </ul> |
| <b>Einbauhinweise</b> | <p>Es ist möglich, das Gerät auf folgende Arten zu montieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ An einer Wand montiert</li> <li>■ Auf einen Sockel montiert</li> <li>■ Mastmontage / An einem Mast (Zubehör)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*Montageabstand Analysator*

10 Notwendiger Montageabstand. Maßeinheit mm (in). 11 Maximaler Öffnungswinkel (in).

*Montageabstand bei Ausführung für Wandmontage*

12 Abmessungen Halterung. Maßeinheit mm (in)

## Umgebung

**Umgebungstemperaturbereich**

**Alle Gehäuse-Ausführungen mit Ausnahme der Outdoor-Ausführung**

+5 ... +40 °C (41 ... 104 °F)

**Outdoor-Ausführung**

-20 ... +40 °C (-4 ... 104 °F)

**Lagerungstemperatur**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**Relative Luftfeuchte**

10 ... 95 %, nicht kondensierend

**Schutzart**

IP55 (Schränk, Standgehäuse), TYPE 3R (Schränk, Standgehäuse)

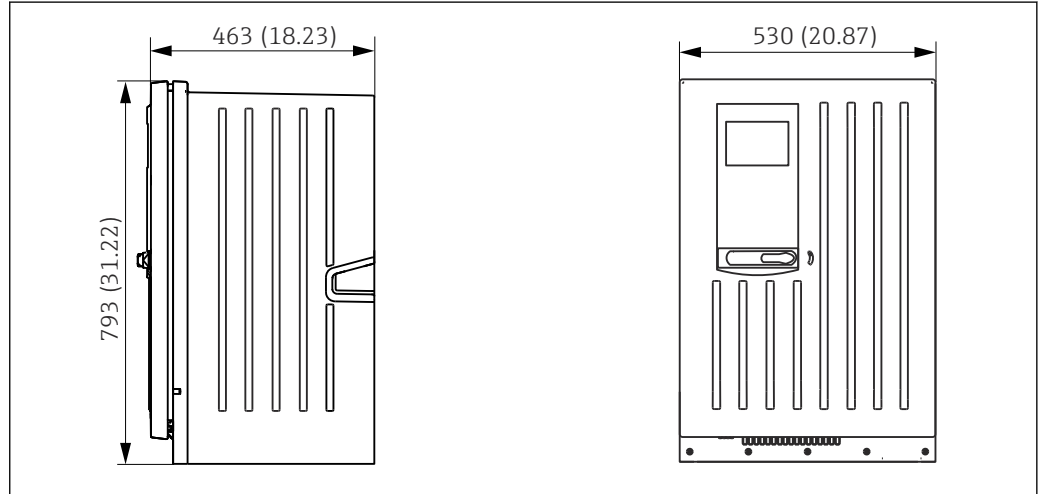
|                                                         |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <sup>4)</sup> | Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche                                                   |
| <b>Elektrische Sicherheit</b>                           | Nach EN/IEC 61010-1:2010, Schutzklasse I<br>Niederspannung: Überspannungskategorie II<br>Für Installationen bis 2000 m (6500 ft) über NN |
| <b>Verschmutzungsgrad</b>                               | Verschmutzungsgrad 2                                                                                                                     |

## Prozess

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Probentemperatur</b>     | 4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Konsistenz der Probe</b> | feststoffarm, wässrig, homogenisiert                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Probenzuführung</b>      | <b>Analysator (ohne optionalen Y-Abscheider):</b><br>drucklos<br><br><b>Y-Abscheider (optional):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zulässiger Druckbereich: max. 4 bar (58.01 psi)</li> <li>■ Durchfluss: ausreichend Durchfluss für einen vollständig gefüllten Y-Abscheider gewährleisten <sup>5)</sup></li> </ul> |

## Konstruktiver Aufbau

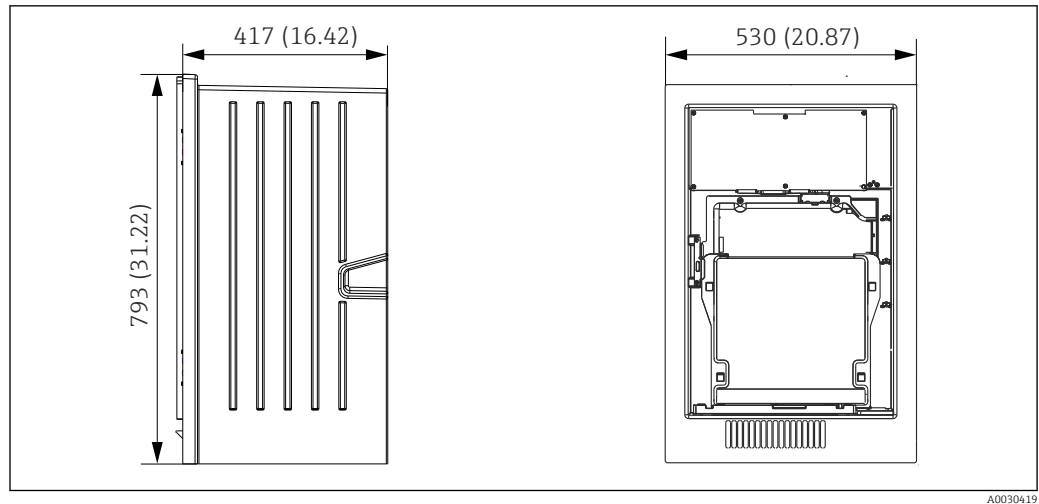
### Abmessungen



13 Liquiline System CA80 geschlossener Aufbau, Abmessungen in mm (in)

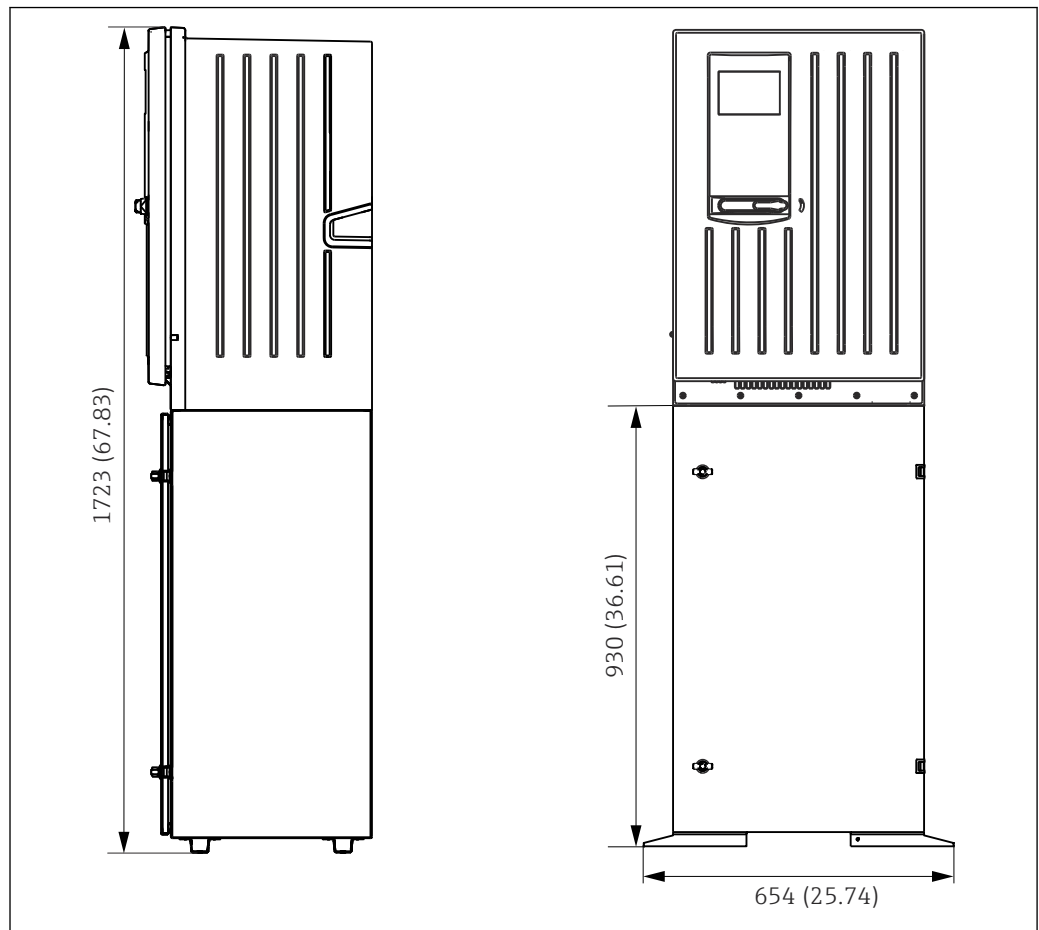
A0028820

4) Für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Produkts ist eine ausreichende Netzqualität notwendig.  
5) Je größer der Durchfluss, desto größer der Selbstreinigungseffekt der Ansaugleitung. Bevorzugt: > 1 m<sup>3</sup>/h



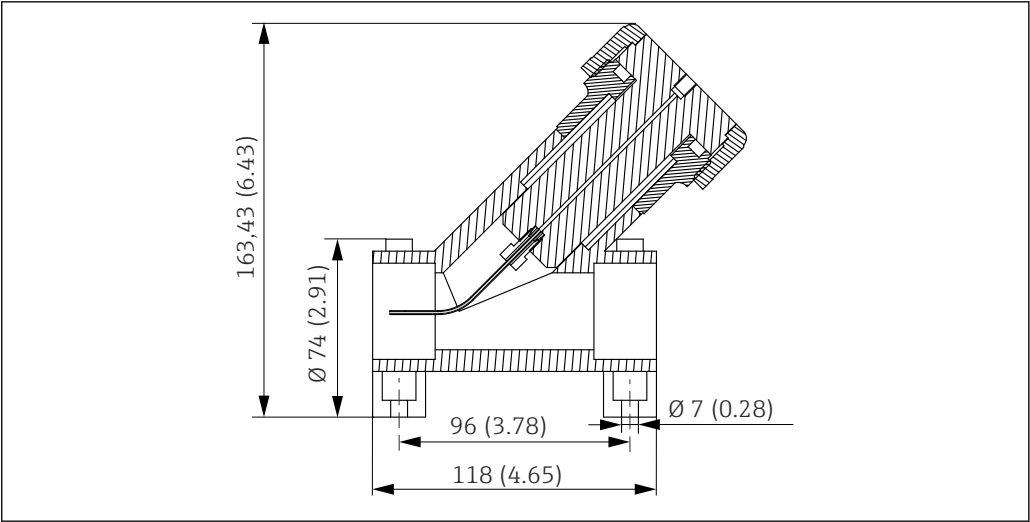
A0030419

14 Liquiline System CA80 offener Aufbau, Abmessungen in mm (in)



A0028821

15 Liquiline System CA80 mit Sockel, Abmessungen in mm (in)



A0030527

16 Y-Abscheider (optional), Abmessungen in mm (inch)

**Gewicht** ca. 40 kg (88 lbs)

**Werkstoffe**

| Nicht medienberührende Teile |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| Schrankgehäuse, Außenschale  | Kunststoff ASA+PC              |
| Offener Aufbau, Außenschale  |                                |
| Schrankgehäuse, Innenschale  | Kunststoff PP                  |
| Offener Aufbau, Innenschale  |                                |
| Fenster                      | Sicherheitsglas, beschichtet   |
| Reagenzienbehälter           | Kunststoff PP                  |
| Isolierung                   | Kunststoff EPP (Extruded PP)   |
| Sockel, Standgehäuse         | pulverbeschichtetes Stahlblech |

| Medienberührende Teile                                                                                                            |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spritze                                                                                                                           | Kunststoff PP und Elastomer TPE                                                                                                   |
| Dosiereinheit <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ventilblock</li><li>▪ Dichtungen Ventile</li><li>▪ Optisches Rohr</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kunststoff ETFE</li><li>▪ Kunststoff FKM</li><li>▪ Borosilikatglas</li></ul>              |
| Schläuche                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ PTFE</li><li>▪ Probenschlauch, Schlauch von Pumpe zum Verdünnungsgefäß: PharMed</li></ul> |
| Reaktor <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reaktorventile</li><li>▪ Optisches Rohr</li><li>▪ Dichtung</li></ul>              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kunststoff PVDF</li><li>▪ Borosilikatglas</li><li>▪ Kunststoff FFKM</li></ul>             |
| Verdünnungsgefäß (optional)                                                                                                       | PE                                                                                                                                |
| Y-Abscheider                                                                                                                      | PVC-U                                                                                                                             |

|                         |                    |                                                          |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Prozessanschluss</b> | Probeneingang:     | Schlauchverschraubung für starre Schläuche mit AD 3,2 mm |
|                         | Verdünnungswasser: | Schlauchverschraubung für starre Schläuche mit AD 3,2 mm |
|                         | Ablauf:            | Schlauchverschraubung für starre Schläuche mit AD 6 mm   |

**Schlaucheinführungen** 4 x Bohrungen für M32 für Probenzulauf und -ablauf

**Schlauchspezifikation**

**Analysator:**

- Abstand: max. 5,0 m (16,4 ft)
- Höhe: max. 3 m (9,8 ft)
- Schlauch ID: 1,6 mm ( $1/16$  in)

**Y-Abscheider (optional):**

- Schlauch zum Analysator:
  - ID 1,6 mm ( $1/16$  in)
  - AD 3,2 mm ( $1/8$  in)
- Schlauch zum Prozess:
  - ID 0,8 mm ( $1/32$  in)
  - AD 1,6 mm ( $1/16$  in)

**Prozessanschluss optionaler Y-Abscheider** Klebemuffe, ID 40 mm, gerade

## Bedienbarkeit

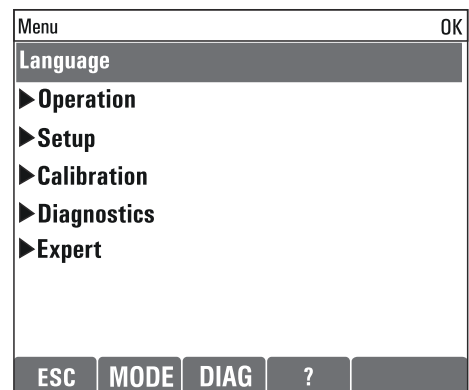
**Bedienkonzept**

Das einfache und strukturierte Bedienkonzept setzt neue Maßstäbe:

- Intuitive Handhabung durch Navigator und Softkeys
- Schnelle Konfiguration anwendungsspezifischer Messoptionen
- Einfache Parametrierung und Diagnose durch Klartextanzeige
- Alle bestellbaren Sprachen sind in jedem Gerät verfügbar



17 Einfache Bedienung



18 Klartextmenü

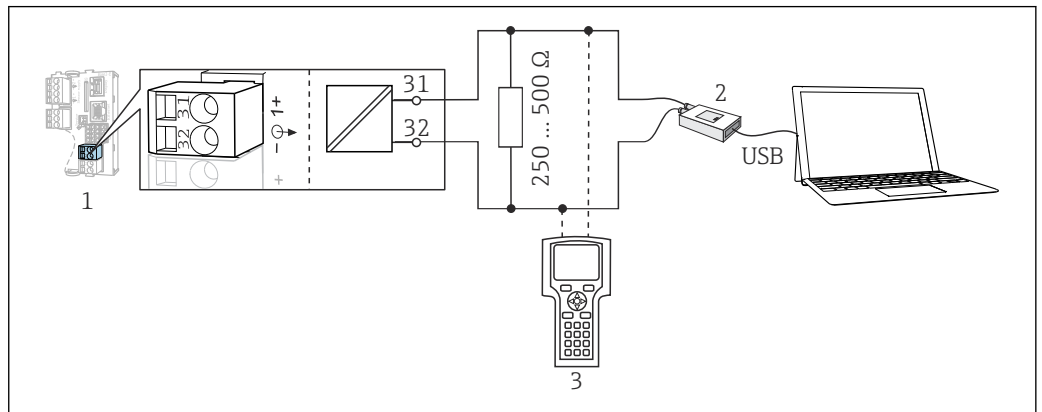
**Display**

Grafisches Display:

- Auflösung: 240 x 160 Pixel
- Abschaltbare Hintergrundbeleuchtung
- Alarmmeldungen werden durch rote Färbung des Hintergrundes gut sichtbar signalisiert
- Transflective Displaytechnologie für höchsten Kontrast auch in heller Umgebung

## Fernbedienung

### Über HART (z.B. über HART-Modem und FieldCare)

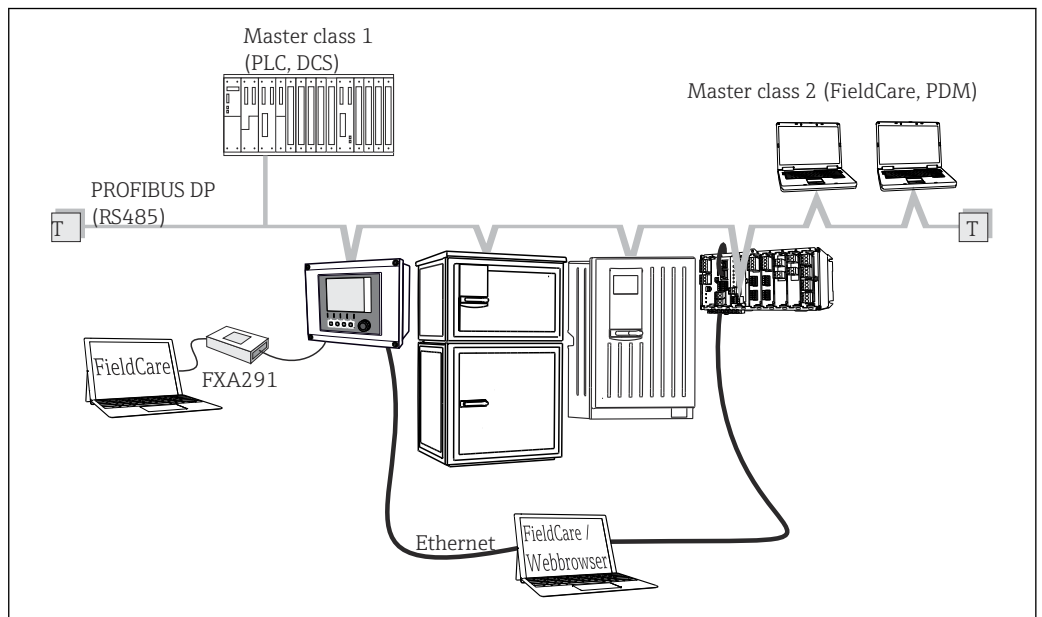


A0039620

19 HART über Modem

- 1 Gerätemodul Base2-E: Stromausgang 1 mit HART
  - 2 HART-Modem zum Anschluss an PC, z.B. Commubox FXA191 (RS232) oder FXA195 <sup>1)</sup> (USB)
  - 3 HART-Handbediengerät
- <sup>1)</sup> Schalterstellung "on" (ersetzt den Widerstand)

### Über PROFIBUS DP

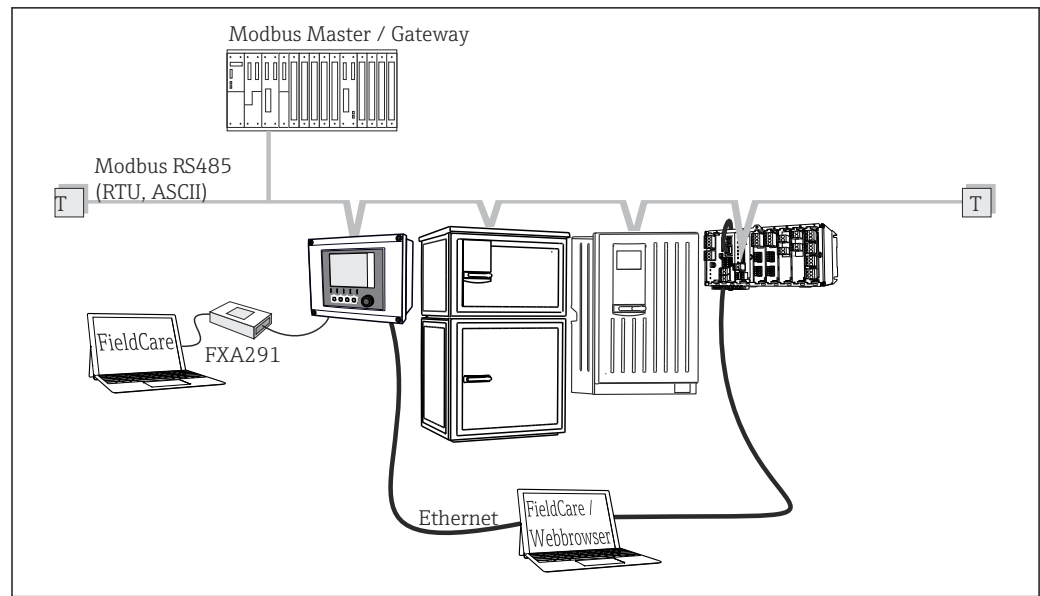


A0039617

20 PROFIBUS DP

T Terminierungswiderstand

## Über Modbus RS485

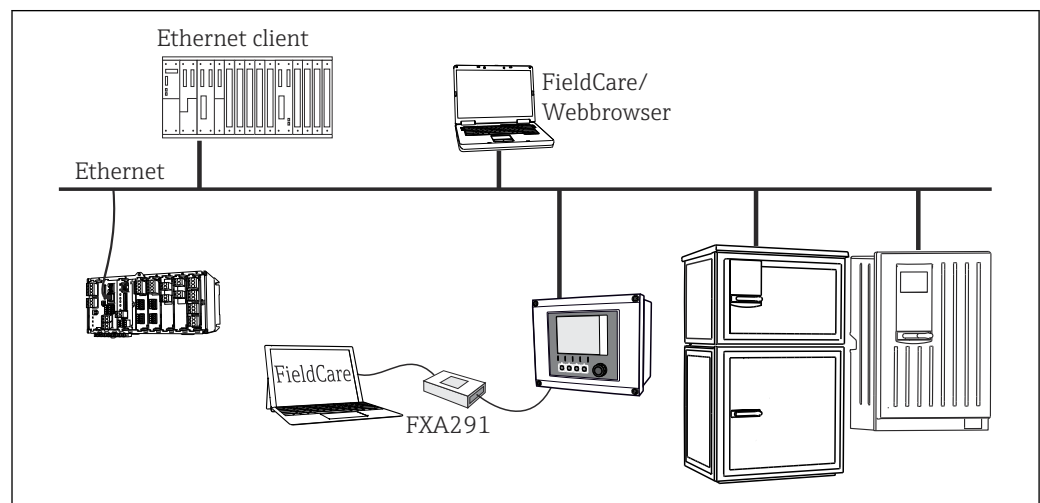


A0039615

21 Modbus RS485

T Terminierungswiderstand

## Über Ethernet: Webserver/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



A0039616

22 Modbus TCP oder EtherNet/IP oder PROFINET

## Sprachpakete

Die in der Bestellstruktur gewählte Sprache ist die werkseitig voreingestellte Bediensprache. Alle anderen Sprachen sind über Menü wählbar.

- Englisch (US)
- Deutsch
- Chinesisch (Simplified, VR China)
- Tschechisch
- Niederländisch
- Französisch
- Italienisch
- Japanisch
- Polnisch
- Portugiesisch
- Russisch
- Spanisch
- Türkisch

- Ungarisch
- Kroatisch
- Vietnamesisch

Die Verfügbarkeit weiterer Sprachen ist über die Produktstruktur unter [www.endress.com/ca80cod](http://www.endress.com/ca80cod) ersichtlich.

## Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

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

## Bestellinformationen

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktseite        | <a href="http://www.endress.com/ca80cod">www.endress.com/ca80cod</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Produktkonfigurator | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Konfiguration:</b> Diesen Button auf der Produktseite anklicken.</li> <li>2. <b>Erweiterte Auswahl</b> wählen. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.</li> </ul> </li> <li>3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Apply:</b> Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.</li> </ol> <p> Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Show details:</b> Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.</li> </ul> </li> </ol> |
| Lieferumfang        | <p>Im Lieferumfang sind enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Analysator in der bestellten Ausführung mit optionaler Hardware</li> <li>■ 1 gedruckte Kurzanleitung</li> <li>■ 1 Wartungshandbuch</li> <li>■ Saugkorb</li> <li>■ Reinigungsbürste für die Dosiereinheit</li> <li>■ Optionales Zubehör</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

**Gerätespezifisches Zubehör****Montagezubehör**

Kit Mast mit Halterung CA80 Outd.

- Mast 60 x 60 x 1800 mm, Edelstahl 1.4571
- Mastbefestigung CA80xx
- Kit-Montageanleitung
- Best.-Nr. 71458285

**Verbrauchsmaterial**

Die Bestellcodes finden Sie über die Website: <https://www.endress.com/device-viewer>.

1. Seriennummer des Geräts angeben.
2. Suchen.
  - ↳ Geräteinformationen werden angezeigt.
3. Registerkarte "Ersatzteile" anwählen.
4. Produktwurzel anklicken.
  - ↳ Die vollständige Bestellstruktur wird angezeigt.

Folgende Verbrauchsmaterialien sind erhältlich:

- Reagenzien- und Standardlösungen  
CY80COD
- CAC880, Zu- und Ablaufschläuche für CA80

**Wartungskit CAV880**

Bestellung nach Produktstruktur



Wartungskit CAV880 für CA80 für 1 Jahr

**Standard**

- Schlauch Abfallventil (PharMed)
- Pumpenkopf komplett, ohne Motor
- Spritze mit Spritzenhalter, 2 x 10 ml
- Verschraubung mit Konus
- O-Ringset Reaktor
- O-Ring der Reinigungsöffnung
- Filtermatten (2x)
- Zulaufschlauch (PTFE, schwarz)
- Schlauchschneider

**Für den hohen Messbereich zusätzlich**

- Schlauch für Verdünnungswasser (PTFE, schwarz)
- Schlauch Verdünnungsventil (PharMed)
- Pumpenkopf komplett, ohne Motor
- Verschraubung mit Konus
- Verdünnungsgefäß mit Stopfen

**Optional**

- O-Ring-Satz Dosiereinheit
- Prozessinterne Schläuche (PTFE, weiß)
- Schlauchverbinder
- Reaktor-Küvette mit Heizdraht, O-Ringe, T-Sensor
- Dosierröhrchen mit O-Ringen

**Upgradekits CAZ880**

Kit zur Aufrüstung mit Verdünnungsmodul für hohen Messbereich

- Trägerplatte mit Verdünnungsmodul
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ880-CCCC

Kit zur Aufrüstung für niedrigen Messbereich

- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ880-CCCB

## 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 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
- Mit Ionenfalle für vergiftungsresistente Referenz
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Technische Information TI01496C

#### **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 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 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 CPS91E**

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



Technische Information TI01497C

#### **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

#### **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

*Redoxelektroden***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

**Memosens CPS72E**

- Redoxsensor für chemische Prozessanwendungen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Technische Information TI01576C

**Memosens CPS92E**

- Redoxsensor für den Einsatz in stark verschmutzten Medien
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Technische Information TI01577C

**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

*Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren***Indumax CLS50D**

- Hochbeständiger induktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Standard- und Ex-Anwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Technische Information TI00182C

*Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren***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

*Sauerstoffsensoren***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 Sauerstoffsensor 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

#### **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

#### *Chlordioxid- und Chlorsensoren*

#### **Memosens CCS50D**

- Membranbedeckter amperometrischer Sensor für Chlordioxid
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/ccs50d](http://www.endress.com/ccs50d)



Technische Information TI01353C

#### **Memosens CCS51D**

- Sensor zur Bestimmung von freiem Chlor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d)



Technische Information TI01423C

#### *Ionenselektive Sensoren*

#### **ISEmax CAS40D**

- Ionenselektive Sensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cas40d](http://www.endress.com/cas40d)



Technische Information TI00491C

#### *Trübungssensoren*

#### **Turbimax CUS51D**

- Für nephelometrische Trübungs- und Feststoffmessungen im Abwasser
- 4-Strahl-Wechsellichtmethode, basierend auf Streulicht
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Technische Information TI00461C

#### **Turbimax CUS52D**

- Hygienischer Memosens-Sensor für Trübungsmessung im Trinkwasser, Prozesswasser und in Utilities
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)



Technische Information TI01136C

#### *SAK- und Nitratsensoren*

#### **Viomax CAS51D**

- SAK- und Nitratmessung in Trink- und Abwasser
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)



Technische Information TI00459C

*Trennschichtmessung***Turbimax CUS71D**

- Eintauchsensor für Trennschichtmessung
- Ultraschall-Interface-Sensor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cus71d](http://www.endress.com/cus71d)



Technische Information TI00490C

**Kabelklettverbinder**

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

**Kommunikationsspezifisches  
Zubehör****Zusätzliche Funktionalität**

- Bei der Bestellung von Freischaltcodes die Seriennummer Ihres Geräts angeben.

|          | Kommunikation; Software                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| 51516983 | Commubox FXA291 (Hardware)                                    |
| 71127100 | SD-Karte mit Liquiline Firmware, 1 GB, Industrial Flash Drive |
| 71135636 | Freischaltcode für Modbus RS485                               |
| 71219871 | Freischaltcode für EtherNet/IP                                |
| 71135635 | Freischaltcode Profibus DP für Modul 485                      |
| 71449914 | Upgradecode EtherNet/IP+Webserver für BASE2                   |
| 71449915 | Upgradecode Modbus TCP+Webserver für BASE2                    |
| 71449918 | Upgradecode Webserver für BASE2                               |
| 71449901 | Upgradecode PROFINET+Webserver für BASE2                      |
| 71249548 | Kit CA80: Freischaltcode für 1. digitalen Sensoreingang       |
| 71249555 | Kit CA80: Freischaltcode für 2. digitalen Sensoreingang       |

|          | Nachrüstkits                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71136999 | Kit CSF48/CA80: Nachrüstung Service-Schnittstelle (CDI-Flanschstecker, Gegenmutter)                                              |
| 71111053 | Kit Modul AOR: 2 x Relais, 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA                                                                       |
| 71125375 | Kit Modul 2R: 2 x Relais                                                                                                         |
| 71125376 | Kit Modul 4R: 4 x Relais                                                                                                         |
| 71135632 | Kit Modul 2AO: 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA                                                                                   |
| 71135633 | Kit Modul 4AO: 4 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA                                                                                   |
| 71135631 | Kit Modul 2DS: 2 x digitaler Sensor, Memosens                                                                                    |
| 71135634 | Kit Modul 485: PROFIBUS DP oder Modbus RS485. Dafür ist ein zusätzlicher Freischaltcode nötig, der separat bestellt werden kann. |
| 71135638 | Kit Modul DIO: 2 x Digitaler Eingang; 2 x Digitaler Ausgang; Hilfsspannungsversorgung für digitalen Ausgang                      |
| 71135639 | Kit Modul 2AI: 2 x Analogeingang 0/4 ... 20 mA                                                                                   |
| 71140888 | Upgrade Kit Modul 485 + Profibus DP                                                                                              |
| 71140889 | Upgrade Kit Modul 485 + Modbus RS485                                                                                             |
| 71141366 | Kit Modul Erweiterungsbackplane                                                                                                  |

### 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

#### Field Data Manager Software MS20/21

- PC-Software zur zentralen Datenverwaltung
- Visualisierung von Messreihen und Logbuchereignissen
- SQL-Datenbank zur sicheren Speicherung

---

### Systemkomponenten

#### 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

##### Messkabel CYK81

- Unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensorkabeln (z. B. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 Adern, verdreht mit Schirm und PVC-Mantel (2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + Schirm)
- Meterware, Best.-Nr.: 51502543

#### SD-Karte

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Bestellnummer: 71110815

---

---



71585268

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

---