

# Technische Information

## Liquiline System CA80AM

Colorimetrischer Analysator für Ammonium



### Integrierter Controller mit bis zu 2 Messkanälen und digitaler Memosens-Technologie

#### Anwendungsbereich

Liquiline System CA80AM ist ein nasschemischer Analysator zur quasikontinuierlichen Bestimmung der Ammonium-Konzentration in flüssigen Medien.

Der Analysator ist für den Einsatz in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Optimierung der Reinigungsleistung von kommunalen und industriellen Kläranlagen
- Überwachung und Optimierung von Belebungsbecken
- Überwachung des Kläranlagenauslaufs
- Kontrolle industrieller Abwasserbehandlung

Die Produktvariante "Schrank, Outdoor-Ausführung" darf im Freien aufgestellt, montiert und betrieben werden.

#### Ihre Vorteile

- Einfacher Ausbau zur Messstation durch Anschluss von bis zu 4 Memosens-Sensoren
- Gekühlte Version für verlängerte Reagenzienhaltbarkeit
- Zweikanalgerät erhältlich
- Digitale Feldbusse (z. B. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 und Ethernet IP) und Webservice
- Einfache, werkzeugfreie Wartung

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> . . . . .                                 | <b>4</b>  | Leistungsaufnahme . . . . .                              | 20        |
| Messprinzip Colorimetrie . . . . .   | 4         | Sicherung . . . . .                                      | 20        |
| Ammonium . . . . .   | 4         | Kabeleinführungen . . . . .                              | 20        |
| Photometrische Ammonium-Bestimmung . . . . .                                   | 4         | Kabelspezifikation . . . . .                             | 20        |
| Querempfindlichkeiten . . . . .  | 4         | Heizung für Verdünnungswasser . . . . .                  | 20        |
| Messeinrichtung . . . . .  | 5         | Anschluss optionaler Module . . . . .                    | 20        |
| Kühlmodul Reagenzien (optional) . . . . .                                      | 8         | Sensoranschluss (optional) . . . . .                     | 23        |
| <br>   |           | <br>   |           |
| <b>Gerätearchitektur</b> . . . . .   | <b>9</b>  | <b>Leistungsmerkmale</b> . . . . .                       | <b>23</b> |
| Blockschaltbild . . . . .  | 9         | Maximale Messabweichung . . . . .                        | 23        |
| Slot- und Portkodierung . . . . .  | 10        | Maximale Messabweichung Sensoreingänge . . . . .         | 23        |
| <br>   |           | Maximale Messabweichung Stromein- und ausgänge . . . . . | 23        |
| <b>Kommunikation und Datenverarbeitung</b> . . . . .                           | <b>10</b> | Wiederholbarkeit . . . . .                               | 23        |
| <br>   |           | Wiederholbarkeit Sensoreingänge . . . . .                | 23        |
| <b>Verlässlichkeit</b> . . . . .   | <b>11</b> | Messintervall . . . . .                                  | 23        |
| Zuverlässigkeit durch Memosens-Technologie . . . . .                           | 11        | Probenbedarf . . . . .                                   | 24        |
| Wartbarkeit . . . . .  | 11        | Reagenzienbedarf . . . . .                               | 24        |
| Selbstüberwachungsfunktionen . . . . .   | 13        | Standardbedarf . . . . .                                 | 24        |
| Datensicherheit . . . . .  | 13        | Kalibrierintervall . . . . .                             | 24        |
| IT-Sicherheit . . . . .  | 14        | Wartungsintervall . . . . .                              | 24        |
| <br>   |           | Betreuungsaufwand . . . . .                              | 24        |
| <b>Eingang</b> . . . . .   | <b>14</b> | <br>   |           |
| Messgrößen . . . . .   | 14        | <b>Montage</b> . . . . .                                 | <b>24</b> |
| Messbereich . . . . .  | 14        | Montageort . . . . .                                     | 24        |
| Eingangstypen . . . . .  | 14        | Einbauhinweise . . . . .                                 | 24        |
| Eingangssignal . . . . .   | 14        | <br>   |           |
| Stromeingang, passiv . . . . .   | 14        | <b>Umgebung</b> . . . . .                                | <b>25</b> |
| Kabelspezifikation (für optionale Sensoren mit Memosens-Technologie) . . . . . | 14        | Umgebungstemperaturbereich . . . . .                     | 25        |
| <br>   |           | Lagerungstemperatur . . . . .                            | 25        |
| <b>Ausgang</b> . . . . .   | <b>15</b> | Relative Luftfeuchte . . . . .                           | 25        |
| Ausgangssignal . . . . .   | 15        | Schutzart . . . . .                                      | 25        |
| Ausfallsignal . . . . .  | 16        | Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .             | 26        |
| Bürde . . . . .  | 16        | Elektrische Sicherheit . . . . .                         | 26        |
| Übertragungsverhalten . . . . .  | 16        | Verschmutzungsgrad . . . . .                             | 26        |
| <br>   |           | <br>   |           |
| <b>Stromausgänge, aktiv</b> . . . . .  | <b>16</b> | <b>Prozess</b> . . . . .                                 | <b>26</b> |
| Spanne . . . . .   | 16        | Probentemperatur . . . . .                               | 26        |
| Signal-Charakterisierung . . . . .   | 16        | Konsistenz der Probe . . . . .                           | 26        |
| Elektrische Spezifikation . . . . .  | 16        | Probenezuführung . . . . .                               | 26        |
| Kabelspezifikation . . . . .   | 16        | <br>   |           |
| <br>   |           | <b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .                    | <b>26</b> |
| <b>Relaisausgänge</b> . . . . .  | <b>16</b> | Abmessungen . . . . .                                    | 26        |
| Elektrische Spezifikation . . . . .  | 16        | Gewicht . . . . .  | 27        |
| <br>   |           | Werkstoffe . . . . .                                     | 27        |
| <b>Protokollspezifische Daten</b> . . . . .                                    | <b>17</b> | Prozessanschluss . . . . .                               | 28        |
| PROFIBUS DP . . . . .  | 17        | Schlaucheinführungen . . . . .                           | 28        |
| Modbus RS485 . . . . .   | 17        | Schlauchspezifikation (Selbstansauger) . . . . .         | 28        |
| Modbus TCP . . . . .   | 18        | <br>   |           |
| Webserver . . . . .  | 18        | <b>Bedienbarkeit</b> . . . . .                           | <b>29</b> |
| EtherNet/IP . . . . .  | 18        | Bedienkonzept . . . . .                                  | 29        |
| PROFINET . . . . .   | 19        | Display . . . . .  | 29        |
| <br>   |           | Fernbedienung . . . . .                                  | 29        |
| <b>Energieversorgung</b> . . . . .   | <b>19</b> | Sprachpakete . . . . .                                   | 31        |
| Versorgungsspannung . . . . .  | 19        | <br>   |           |
| Feldbusanschluss . . . . .   | 19        | <b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .             | <b>31</b> |

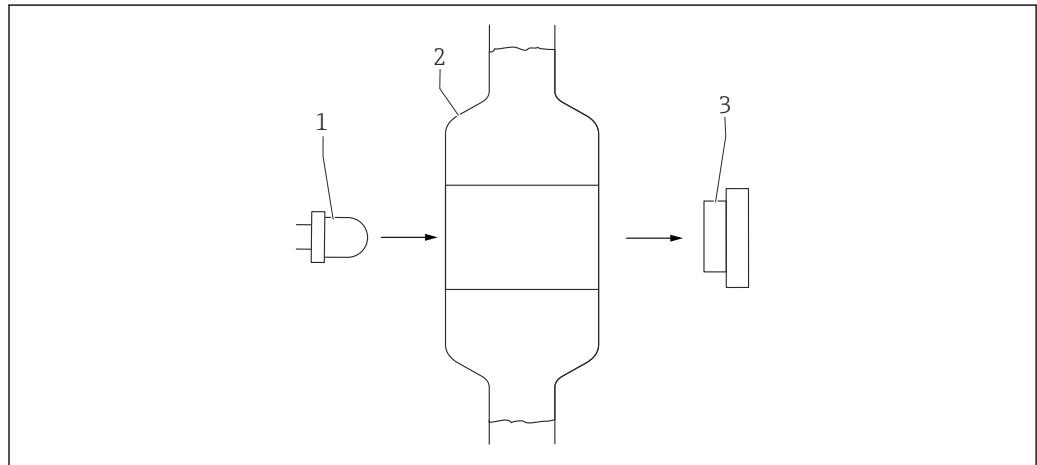
|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bestellinformationen</b> .....        | <b>31</b> |
| Produktseite .....                       | 31        |
| Produktkonfigurator .....                | 31        |
| Lieferumfang .....                       | 32        |
| <br>                                     |           |
| <b>Zubehör</b> .....                     | <b>32</b> |
| Gerätespezifisches Zubehör .....         | 32        |
| Kommunikationsspezifisches Zubehör ..... | 37        |
| Systemkomponenten .....                  | 38        |

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip Colorimetrie

Nach der Probenaufbereitung wird ein Teil des Permeats in die Misch-/Reaktionskammer gefördert. Das spezifische Farbreagenz wird in einem definierten Mischungsverhältnis exakt zudosiert. Durch die chemische Reaktion entsteht die charakteristische Färbung der Probe. Das multi-spektrale Photometer ermittelt die von der Probe verursachte Absorption bei definierten Wellenlängen. Die ausgewerteten Wellenlängen, als auch deren Verhältnisse zueinander, sind parameterspezifisch.

Mit der Stärke der Absorption des Lichtes kann durch die Proportionalität direkt auf die Konzentration des Analyseparameters in der Probe rückgeschlossen werden. Zur Kompensation etwaiger Störeinflüsse ist der eigentlichen Messung eine Referenzmessung vorgelagert. Dieses Referenzsignal wird vom Messsignal subtrahiert. Für eine reproduzierbare Reaktion, die innerhalb kurzer Zeit abläuft, wird die Temperatur im Photometer konstant gehalten.



A0022399

#### 1 Messprinzip Colorimetrie

- 1 Multispektrale LED-Einheit (zur Messung/Referenz)
- 2 Küvette - Misch- und Reaktionsgefäß
- 3 Detektor (für Messung/Referenz)

### Ammonium

Ammonium entsteht u.a. beim biologischen Abbau organischer Stickstoffverbindungen. Natürliche Gewässer weisen normalerweise keine Ammonium-Belastung auf. Höhere Gehalte weisen auf Einflüsse durch Abwässer, Deponiesickerwässer oder auch Belastungen durch Industrie und Landwirtschaft hin. Die Belastung eines Gewässers mit Ammonium ist deshalb ein geeigneter Indikator für die Wassergüte.

### Photometrische Ammonium-Bestimmung

#### Indophenolblau-Methode

Natriumdichlorisocyanurat und Natriumsalicylat bilden mit Ammonium in basischer Lösung einen grün-blauen Farbstoff. Die Methode ist in Anlehnung an ISO 7150-1 (GB 7481-87, DIN 38406-5) definiert. Die Absorption wird mittels einer Kombination unterschiedlicher Wellenlängen über den gesamten Konzentrationsbereich berechnet. Die Stärke der Absorption des Lichtes ist hierbei direkt proportional der Ammonium-Konzentration in der Probe.

### 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.

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1000 mg/l (ppm) | $\text{SO}_4^{2-}$                          |
| 500 mg/l (ppm)  | $\text{Na}^+, \text{K}^+$                   |
| 250 mg/l (ppm)  | $\text{NO}_3^- \text{-N}, \text{PO}_4^{3-}$ |
| 50 mg/l (ppm)   | $\text{Cr}^{3+}, \text{Zn}^{2+}$            |
| 30 mg/l (ppm)   | $\text{NO}_2^- \text{-N}$                   |
| 2 mg/l (ppm)    | $\text{Ag}^+$                               |

**Messeinrichtung**

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Analysator Liquiline System CA80AM in der bestellten Konfiguration
- Reagenzien, Reiniger und Standardlösung (separat zu bestellen)
- Probenaufbereitung Liquiline System CAT8x0 (optional)

Mikrofiltration (Liquiline System CAT810)

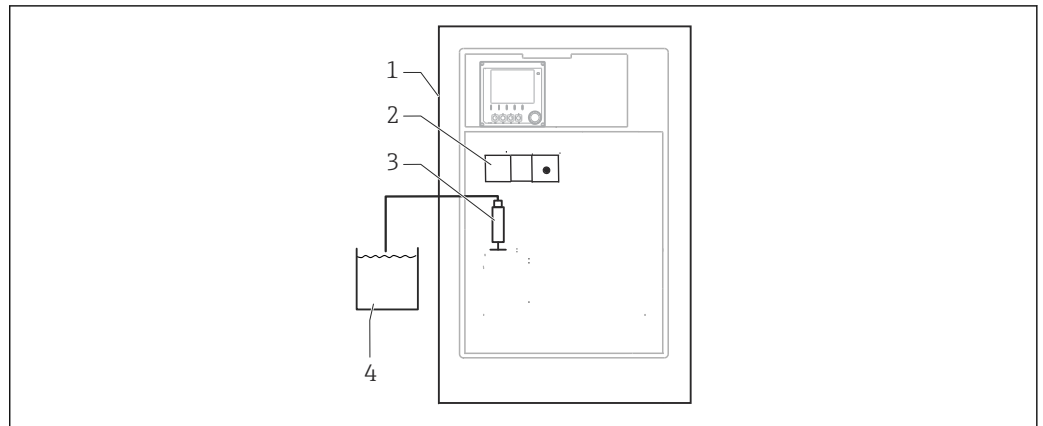
- Funktion: Druckrohrprobenahme und Filtration
- Siebfilter, 50 µm
- Steuerung über CA80
  - Optional: Zeitsteuerung über integrierten Timer
- Rückspülbar, mit Druckluft oder Wasser
- Panel-Version oder Integration in Standgehäuse Analysator
- Applikation: Kläranlagenauslauf

Membranfiltration (Liquiline System CAT820), Ausführung Keramikfilter

- Funktion: Probenahme und Filtration
- Membranfilterkerze aus Keramik, Porengröße 0,1 µm oder 0,4 µm oder Plattenfilter mit Halterung, Porengröße 0,04 µm
- Kommunikation über Memosens-Protokoll, Steuerung über CA80
- Rückspülbar mit Druckluft (Ausführung mit Memosens-Technologie)
- Einfache Installation mit Flexdip CYH112
- Applikation: Belebung, Kläranlagenauslauf, Oberflächengewässer

Membranfiltration (Liquiline System CAT860)

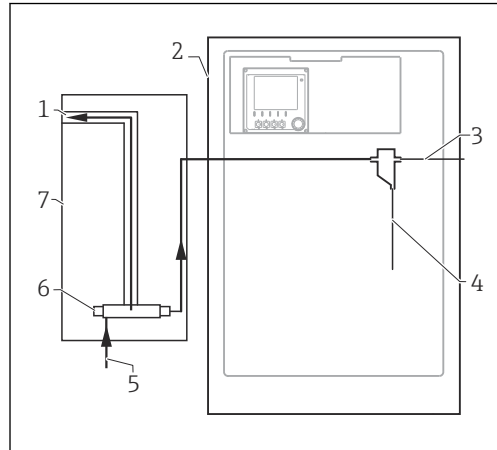
- Funktion: Probenahme und Filtration
- Membranfilterkerze aus Keramik; Porengröße 0,1 µm oder 0,4 µm
- Kommunikation über Memosens-Protokoll, Steuerung über CA80
- Automatische Rückspülfunktion mit Reinigungslösung und mit Druckluft
- Einfache Installation via Flexdip CYH112
- Applikation: Kläranlagenzulauf



A0044814

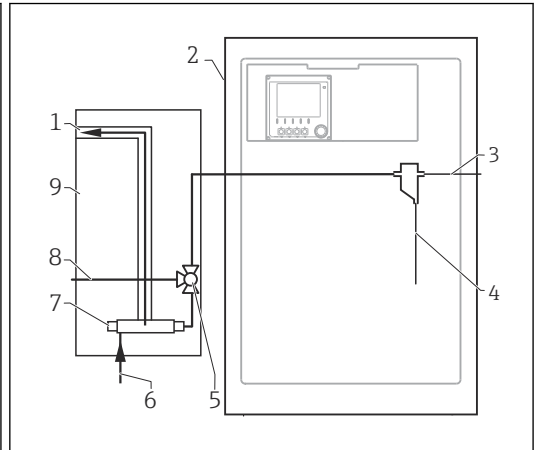
2 Messeinrichtung mit Liquiline System, selbstansaugend

- 1 Liquiline System CA80
- 2 Photometer
- 3 Dosierspritze
- 4 Partikelfreie Probe



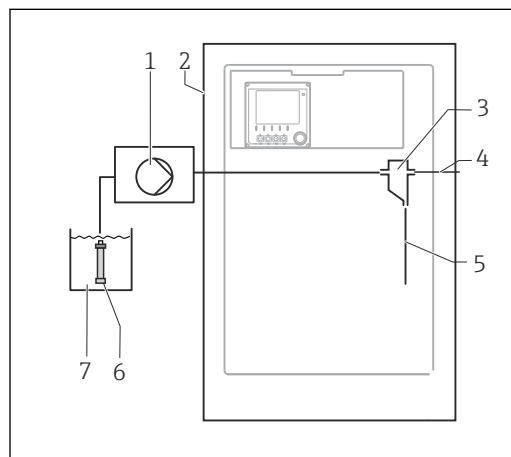
3 Messeinrichtung mit Liquiline System CAT810

- 1 Überlauf
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Überlauf Probenvorlage
- 4 Probe
- 5 Druckbeaufschlagte Probe
- 6 Filtereinheit
- 7 Liquiline System CAT810



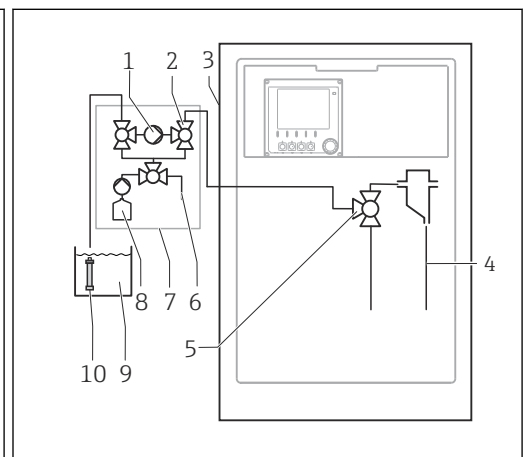
4 Messeinrichtung mit Liquiline System CAT810 und Reinigungsventil

- 1 Überlauf
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Überlauf Probenvorlage
- 4 Probe
- 5 Reinigungsventil
- 6 Druckbeaufschlagte Probe
- 7 Filtereinheit
- 8 Spülanschluss (Druckluft oder Wasser)
- 9 Liquiline System CAT810



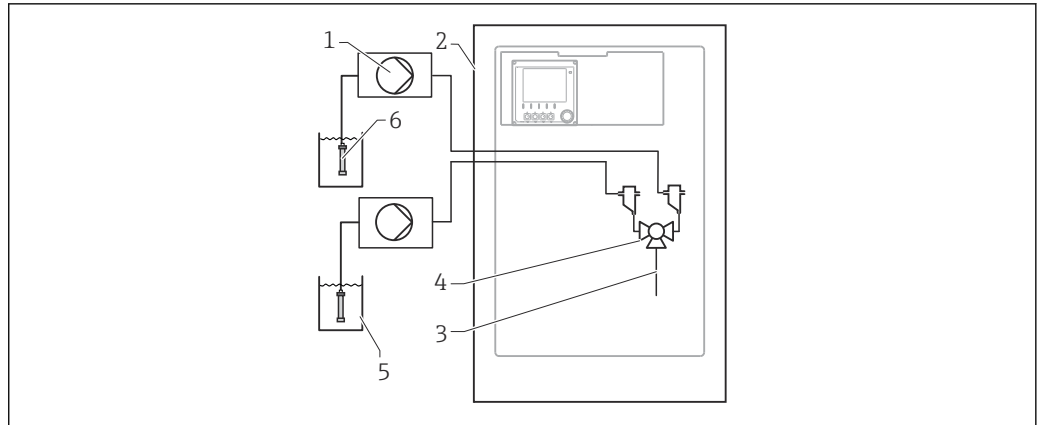
5 Messeinrichtung mit Liquiline System CAT820

- 1 Pumpe
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Probenvorlage
- 4 Überlauf Probenvorlage
- 5 Probe
- 6 Filter (Keramik)
- 7 Medium



6 Messeinrichtung mit Liquiline System CAT860

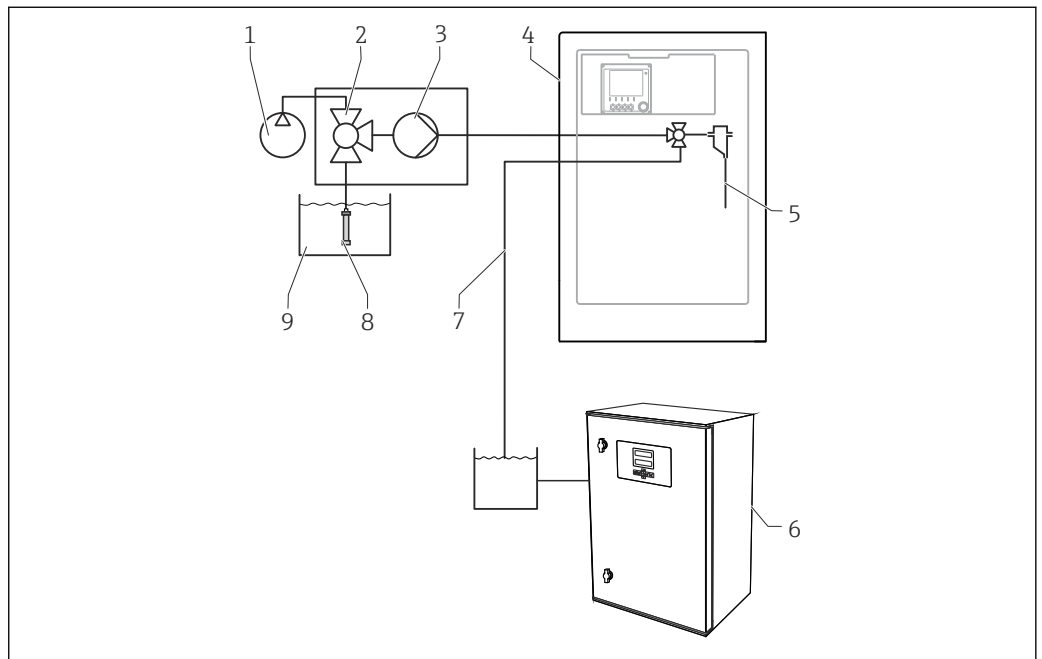
- 1 Pumpe
- 2 Ventil
- 3 Liquiline System CA80
- 4 Probe
- 5 Ventil
- 6 Druckluft
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 Reinigungslösung
- 9 Medium
- 10 Filter (Keramik)



A0044811

7 Messeinrichtung mit 2x Liquiline System CAT820

- 1 Pumpe
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Probe
- 4 Ventil
- 5 Medium
- 6 Filter (Keramik)




A0044808

8 Messeinrichtung mit Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 und zweitem Analysator

- 1 Rückspülung mit Druckluft (optional)
- 2 Ventil (optional)
- 3 Pumpe
- 4 Liquiline System CA80
- 5 Probe
- 6 Zweiter Analysator
- 7 Probe zum zweiten Analysator
- 8 Filter (Keramik)
- 9 Medium

**Kundeneigene Lösung**

Die Probe muss vor der Analyse kundenseitig partikelfrei aufbereitet und homogen sein (repräsentative Probe). Die Probe kann entweder einem externen Vorlagegefäß zugeführt werden oder direkt in das Probenvorlagegefäß des Analysators gefördert 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 Probenzufuhr gewährleistet werden.


---

**Kühlmodul Reagenzien (optional)**

Der Analysator kann mit einem intelligenten, energieeffizienten Kühlmodul für die Reagenzien ausgerüstet werden.

Dank des sehr geringen Reagenzienverbrauchs und der verlängerten Haltbarkeit lassen sich konzentrationsabhängig Reichweiten von 12 Wochen erreichen.

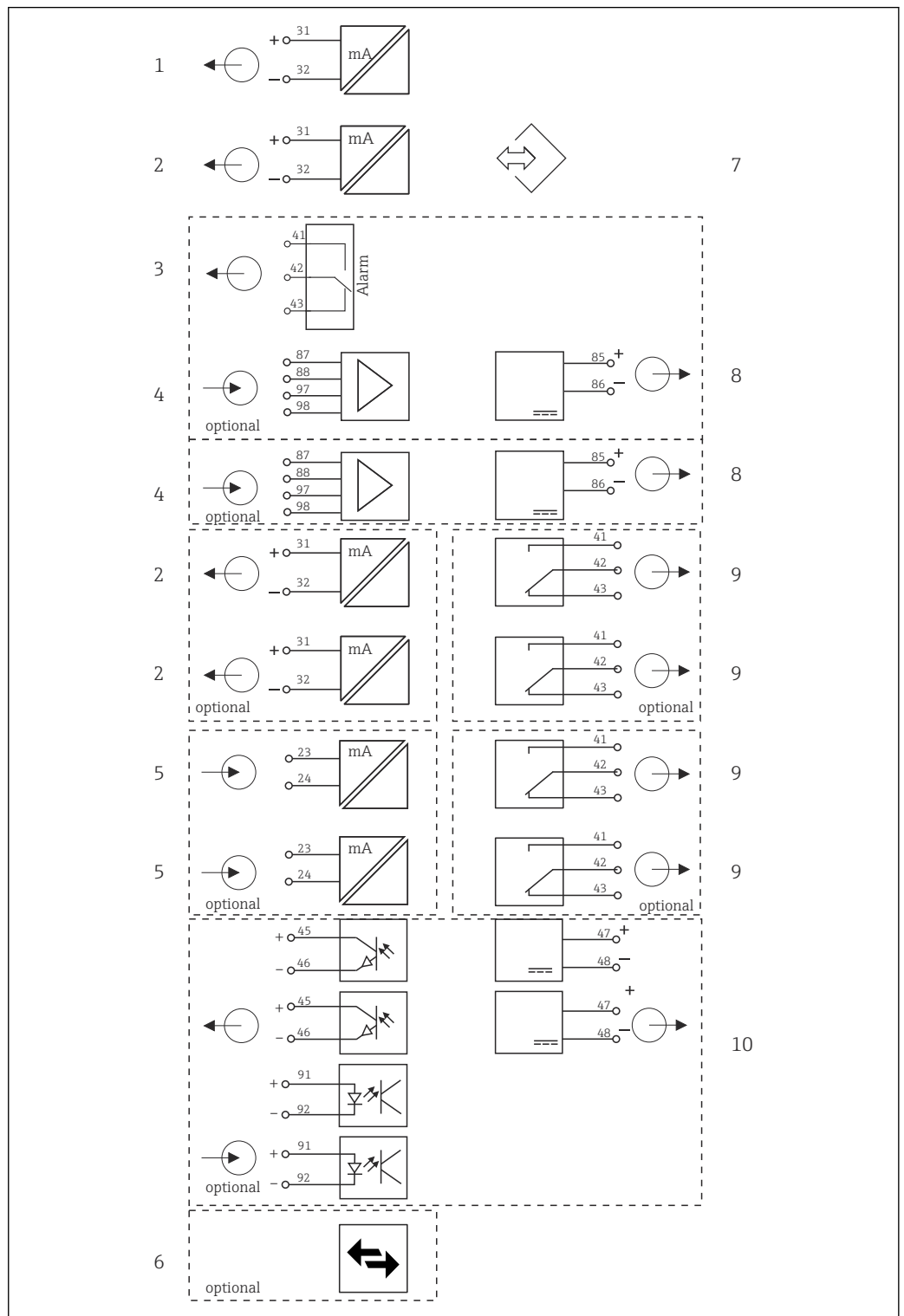
Die Kühlung erfolgt mit einem Peltierelement und ist wartungsfrei. Die Steuerung erfolgt selbstständig über die Elektronik.

 Aufgrund der Reagenzienhaltbarkeit ist die Verwendung eines Kühlmoduls bei Umgebungstemperaturen größer 10 °C (50 °F) empfehlenswert.



# Gerätearchitektur

## Blockschaltbild



9 Blockschaltbild CA80

A0021099

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)



### 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

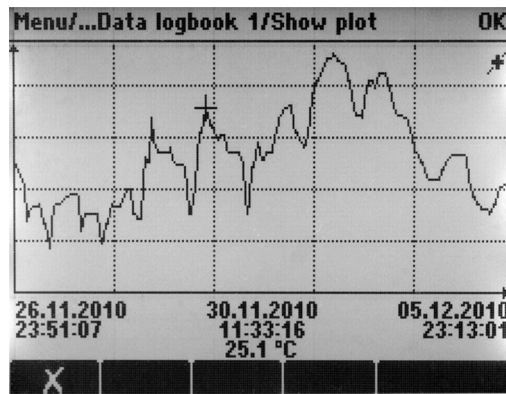
#### Modulares Design

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

- Nachrüstbare Erweiterungsmodule für neuen oder erweiterten Funktionsumfang, z. B. Stromausgänge, Relais und digitale Kommunikation
- Aufrüstung von Ein- auf Zweikanal-Analysator
- Aufrüstung auf gekühlten Analysator
- 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



A0024359

15 Datenlogbuch: Grafische Darstellung auf dem Display

### 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

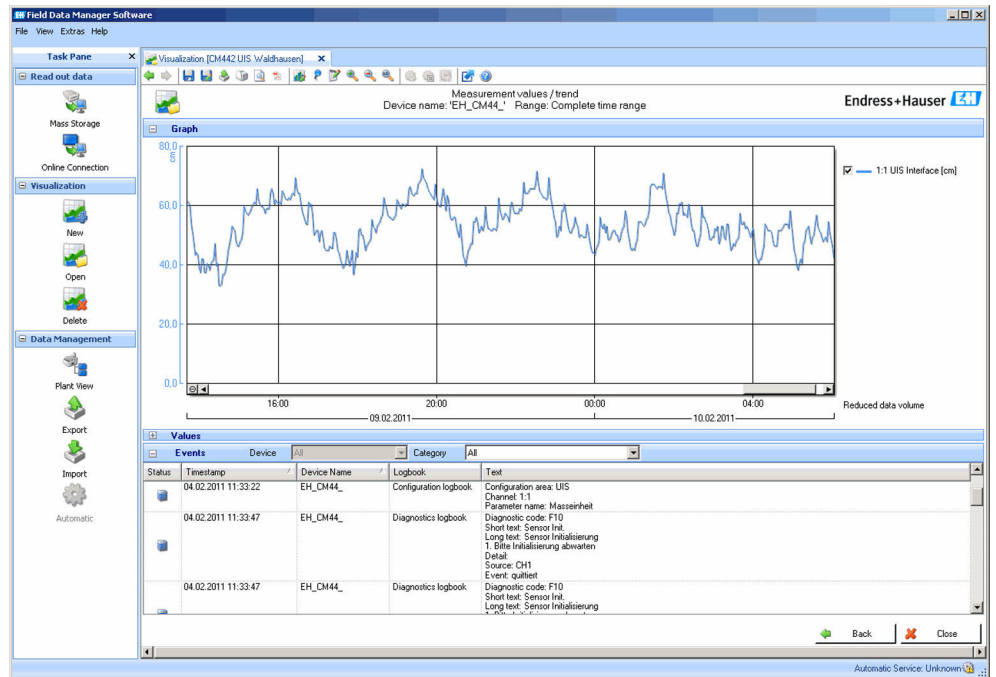
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

- 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



16 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.

### Selbstüberwachungsfunktionen

#### Elektronik

- Bei Überstrom werden Stromeingänge deaktiviert und bei Wegfall des Überstroms automatisch wieder aktiviert.
- Boardspannungen werden überwacht und zusätzlich wird die Boardtemperatur gemessen.

#### Zähler

Verbrauchsmaterialien wie Reagenzien oder Spritzen werden mittels Zähler überwacht.

#### Photometer

- Automatische Überwachung der Temperatur
- Aktive Überwachung der Kommunikation zwischen dem Photometermodul und der Analysator-Elektronik

#### Probenvorbereitung (optional)

- Aktive Überwachung der Kommunikation zwischen der Probenvorbereitung mit Memosens-Kommunikation und dem Analysator
- Zähler für Verschleißteile, wie Schläuche der Schlauchpumpe

#### Probenvorlage (optional)

Aktive Überwachung des Flüssigkeitsfüllstandes in der Probenvorlage zur Sicherstellung der Flüssigkeitsversorgung des Analysators

Leckagesensor im Gehäuse

### Datensicherheit

Alle Einstellungen, Logbücher usw. werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt, sodass die Daten auch bei einer Unterbrechung der Energieversorgung erhalten bleiben.

**IT-Sicherheit**

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

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

## Eingang

**Messgrößen**

NH<sub>4</sub>-N (Ammonium-Stickstoff), NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (Ammonium), NH<sub>3</sub> (Ammoniak (Äquivalent)) [mg/l, ppm]

**Messbereich**

CA80AM-\*\*A1/S4: 0 ... 20 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
 CA80AM-\*\*A2/S5: 0,5 ... 50 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
 CA80AM-\*\*A3/S6: 1 ... 100 mg/l NH<sub>4</sub>-N

*Bestellausführung mit Verdünnungsfunktion (optional) <sup>1)</sup>*

| Zu konfigurierender Messbereich [mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N] | Verdünnungsfaktor | Effektiver Messbereich [mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N] |
|---|-------------------|--|
| 0,5 ... 50  | 1                 | 0,5 ... 50 <sup>2)</sup>                               |
| 0,5 ... 50  | 2                 | 1,0 ... 100  |
| 0,5 ... 50  | 4                 | 2,0 ... 200  |
| 0,5 ... 50  | 10                | 5 ... 500  |
| 0,5 ... 50  | 20                | 10 ... 1000  |

1) Nur für Messbereich A2 (S5) verfügbar

2) Verdünnungsfunktion deaktiviert

**Eingangstypen**

- 1 oder 2 Messkanäle (Hauptparameter Analysator)
- 1 ... 4 digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll (optional)
- Analoge Stromeingänge (optional)
- Binäre Eingänge (optional)

**Eingangssignal**

Je nach Ausführung  
 2 x 0/4 ... 20 mA (optional), passiv, potenzialgetrennt

**Stromeingang, passiv****Spanne**

> 0 ... 20 mA

**Signal-Charakterisierung**

linear

**Innenwiderstand**

nichtlinear

**Prüfspannung**

500 V

**Kabelspezifikation (für optionale Sensoren mit Memosens-Technologie)****Kabeltyp**

Memosens-Datenkabel CYK10 oder Sensorfestkabel, je mit Kabelendhülsen oder M12-Rundstecker (optional)

**Kabellänge**

max. 100 m (330 ft)

## 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> | einstellbar, entsprechend Empfehlung NAMUR NE 43 <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> | <b>Ausgangsspannung</b><br>max. 24 V<br><b>Prüfspannung</b><br>500 V |
|----------------------------------|--|

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

## Relaisausgänge

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

*Basismodul (Alarmrelais)*

| Schaltspannung             | Last (max.) | Schaltzyklen (min.) |
|----------------------------|-------------|---------------------|
| 230 V AC, cosΦ = 0,8 ... 1 | 0,1 A       | 700.000             |
|                            | 0,5 A       | 450.000             |
| 115 V AC, cosΦ = 0,8 ... 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  |
| Gerätestamdateien (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>                    |   |
| Gerätetypkennung    | 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:<br><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:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 AO (analog output) + Status + Einheit</li> <li>▪ 8 DO (discrete output) + Status</li> </ul>   |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>PROFINET</b>         | 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>▪ Gerätestammdatei (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

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Versorgungsspannung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 ... 120 V AC / 200 ... 240 V AC<br/>oder 24 V DC (nicht verfügbar für Ausführung "Outdoor")</li> <li>▪ 50 oder 60 Hz</li> </ul> |
|----------------------------|--|

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Feldbusanschluss</b> | Versorgungsspannung: nicht anwendbar |
|-------------------------|--------------------------------------|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Leistungsaufnahme</b> | <p><b>Alle Ausführungen außer "Outdoor"</b></p> <p>130 VA + 660 VA je Schlauchheizung, max. 1450 VA (Ausführung mit Kühlung)<br/>24-V-Variante: max. 105 W</p> <p><b>Ausführung "Outdoor"</b></p> <p>680 VA + 660 VA je Schlauchheizung, max. 2000 VA (Ausführung mit Kühlung) <sup>1)</sup></p> |
| <b>Sicherung</b>         | Je 5 x 20 mm 10 A/250 V Feinsicherung für Schlauchbegleitheizung   |
| <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>   |

| Kabelspezifikation  | Kabelverschraubung           | Zulässiger Kabeldurchmesser |
|---|------------------------------|-----------------------------|
|   | 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.

**Heizung für Verdünnungswasser**  Verdünnungswasser und Schlauch für Verdünnungswasser müssen bauseits beheizt werden!


**Anschluss optionaler Module** 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

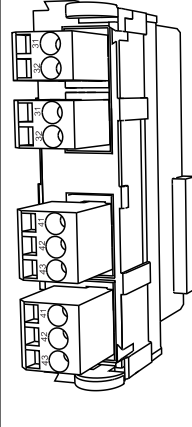
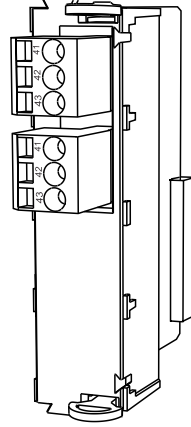
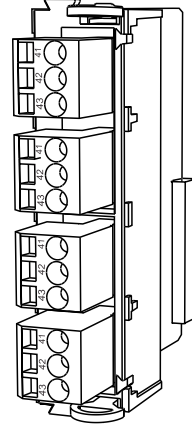
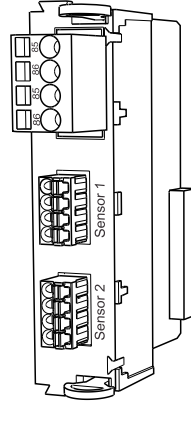
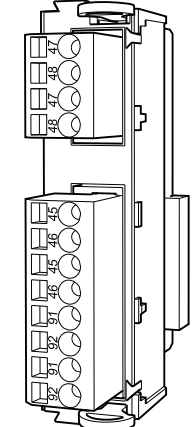
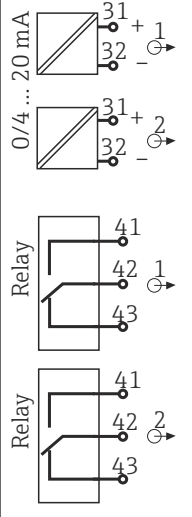
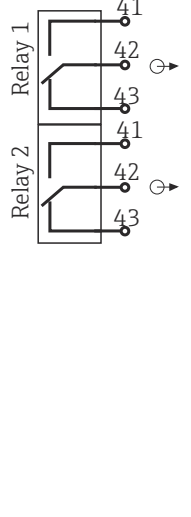
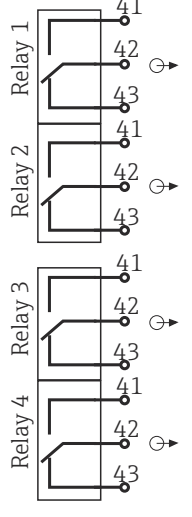
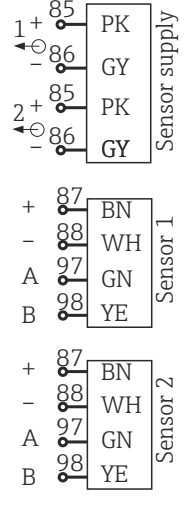
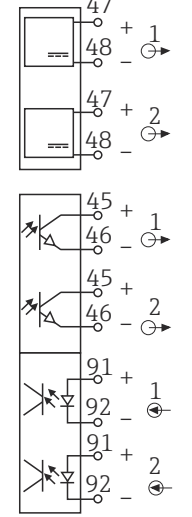
- ▶ Informieren, ob die geplante Erweiterung für Ihr Gerät eine zulässige Hardwarekombination ergibt (Konfigurator auf [www.endress.com/CA80AM](http://www.endress.com/CA80AM)).
- ▶ Maximal 8 Stromeingänge und Stromausgänge sind zulässig.
- ▶ Maximal 2 Module "DIO" sind zulässig.
- ▶ Im Zweifel an Ihre 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<br/>Best.-Nr.<br/>71111053</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Relais<br/>Best.-Nr.<br/>71125375</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Relais<br/>Best.-Nr.<br/>71125376</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Digitale Sensoreingänge</li> <li>2 Spannungsversorgungen für digitale Sensoren<br/>Best.-Nr.<br/>71135631</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Digitale Eingänge</li> <li>2 Digitale Ausgänge mit Hilfsspannung<br/>Best.-Nr.<br/>71135638</li> </ul> |
|  <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>Relay</p> <p>Relay</p> |  <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p> |  <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p> <p>Relay 3</p> <p>Relay 4</p> |  <p>Sensor supply</p> <p>Sensor 1</p> <p>Sensor 2</p>                    |    |

| Modulbezeichnung   |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| 2AO  | 4AO   | 2AI  | 485DP   | 485MB   |
|  |   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA</li> <li>Best.-Nr. 71135632</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA</li> <li>Best.-Nr. 71135633</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Analogeingänge 0/4 ... 20 mA</li> <li>Best.-Nr. 71135639</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5V-Versorgung für PROFIBUS-DP-Terminierung</li> <li>RS485 für PROFIBUS DP</li> <li>Best.-Nr. 71575177</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>RS485 für Modbus</li> <li>Best.-Nr. 71575178</li> </ul>  |
| <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 1</p> <p>32 - 1</p> <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 2</p> <p>32 - 2</p>            | <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 1</p> <p>32 - 1</p> <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 2</p> <p>32 - 2</p> <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 3</p> <p>32 - 3</p> <p>0/4 ... 20 mA</p> <p>31 + 4</p> <p>32 - 4</p> | <p>1 23 +</p> <p>24 - 20 mA</p> <p>2 23 +</p> <p>24 - 0/4 ... 20 mA</p>                                      | <p>485 DP</p> <p>1 PWR</p> <p>2 BF</p> <p>4 SF</p> <p>8 ON</p> <p>16 COM</p> <p>32 SF</p> <p>64 COM</p> <p>128/SW</p> <p>Service</p> <p>Termination DGND 82</p> <p>vp 81</p> <p>96 DP/RS485 96'</p> <p>95 95'</p> <p>99 99'</p> | <p>485 MB</p> <p>1 PWR</p> <p>2 BF</p> <p>4 SF</p> <p>8 ON</p> <p>16 COM</p> <p>32 SF</p> <p>64 COM</p> <p>128/SW</p> <p>Service</p> <p>Termination DGND 82</p> <p>vp 81</p> <p>96 MB/RS485 96'</p> <p>95 95'</p> <p>99 99'</p> |

**i PROFIBUS DP (Modul 485DP)**  
 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**

|  |                    |  |  |
|--|--------------------|--|--|
| <b>Maximale Messabweichung</b> <sup>3)</sup> | CA80AMxx-A1, -S4:  | 0 ... 20 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N     | 2 % des Anzeigewertes + 0,05 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N   |
|  | CA80AM-xx-A2, -S5: | 0,5 ... 20 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N   | 2 % des Anzeigewertes + 0,05 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N   |
|  |                    | > 20 ... 50 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N  | 2 % des Anzeigewertes + 0,5 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N    |
|  | CA80AMxx-A3:       | 1,0 ... 50 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N   | 3 % des Anzeigewertes + 0,5 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N    |
|  |                    | > 50 ... 100 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N | 3 % des Anzeigewertes + 1,0 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N    |
|  | CA80AMxx-S6:       | 1,0 ... 100 mg/l (ppm) NH <sub>4</sub> -N  | 0,6 mg/l (ppm) oder 3 % des Anzeigewertes NH <sub>4</sub> -N |

**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

**Wiederholbarkeit**<sup>3)</sup>

- CA80AMxx-A1, -A2, -A3:  
± 2 % des Anzeigewertes + 0,05 mg/l (ppm) NH<sub>4</sub>-N
- CA80AMxx-S4:  
± 0,04 mg/l (ppm) oder 2 % des Anzeigewertes
- CA80AMxx-S5:  
  - 0,05 ... 20 mg/l: ± 0,05 mg/l (ppm) oder 2 % des Anzeigewertes
  - 20 ... 50 mg/l: ± 3 % des Anzeigewertes
- CA80AMxx-S6:  
± 0,3 mg/l (ppm) oder 3 % des Anzeigewertes

**Wiederholbarkeit Sensoreingänge** → Dokumentation des angeschlossenen Sensors

**Messintervall** kontinuierlich (ca. 9 min), einstellbar ≥ 10 min



Bei aktivierter Verdünnungsfunktion (optional) verlängert sich die Messdauer um ca. 3 Minuten.

3) In Anlehnung an ISO 15839 mit Standardlösungen. und frisch zubereitetem Reagenz. Messfehler beinhalten alle Unsicherheiten des Analysators. Nicht beinhaltet sind Unsicherheiten durch die als Referenz benutzen Standardlösungen.

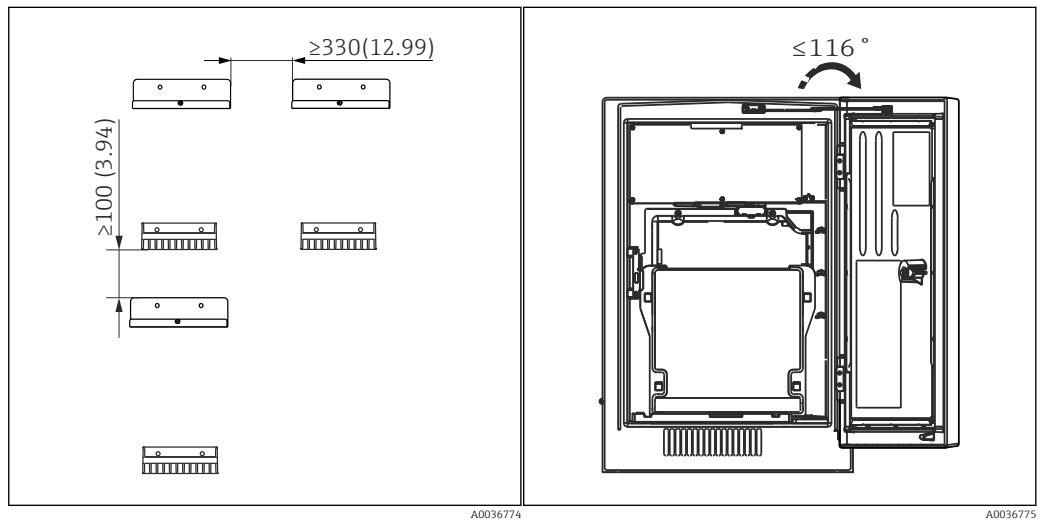
|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Probenbedarf</b>       | <p>Ohne Verdünnungsmodul<br/>16 ml (0,54 fl oz)/Messung</p> <p>Mit Verdünnungsmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Probe: 10,3 ... 16 ml (0,35 ... 0,54 fl oz)/Messung (abhängig vom Verdünnungsfaktor)</li> <li>■ Verdünnungswasser: 16 ... 19,6 ml (0,54 ... 0,66)/Messung (abhängig vom Verdünnungsfaktor)<br/>Für erwartete Probenkonzentrationen von &lt; 50 mg/l (ppm) ist vollentsalztes Wasser verwenden.</li> </ul>   |
| <b>Reagenzienbedarf</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellausführungen CA80AMAA-A1, -A2, und -A3: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ca. 70 µl pro Reagenz und Messung</li> <li>■ bei einem Messintervall von 15 min ca. 250 ml pro Reagenz und Monat</li> </ul> </li> <li>■ Bestellausführung CA80AMAA-S4:<br/>ca. 0,26 ml (ppm) pro Reagenz und Messung</li> <li>■ Bestellausführung CA80AMAA-S5:<br/>ca. 0,53 ml (ppm) pro Reagenz und Messung</li> <li>■ Bestellausführung CA80AMAA-S6:<br/>ca. 0,68 ml (ppm) pro Reagenz und Messung</li> </ul> |
| <b>Standardbedarf</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullstandard: bei einem Kalibrierintervall von 48 h ca. 1 600 ml (54 fl.oz) pro Monat</li> <li>■ Standard 1: bei einem Kalibrierintervall von 48 h ca. 240 ml (8,11 fl.oz) pro Monat</li> </ul>   |
| <b>Kalibrierintervall</b> | 1 h ... 90 Tage, abhängig von Anwendung und Umgebungsbedingungen   |
| <b>Wartungsintervall</b>  | alle 3 ... 6 Monate, je nach Anwendung   |
| <b>Betreuungsaufwand</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wöchentlich: Sichtkontrolle</li> <li>■ Vierteljährlich: 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. Die Sockelaufstellung ist nur in Innenräumen erlaubt.</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> <li>▶ Nur Ausführung "Outdoor": Für die Außenaufstellung wird die Mastmontage empfohlen.</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>   |

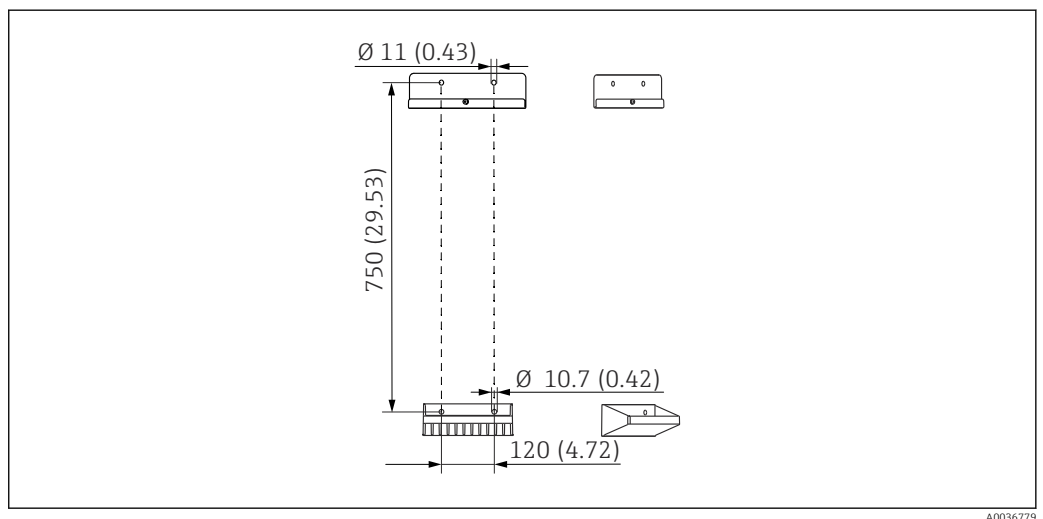


Montageabstand Analysator



17 Notwendiger Montageabstand. Maßeinheit mm (in). 18 Maximaler Öffnungswinkel (in).

Montageabstand bei Ausführung für Wandmontage



19 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 (Schrank, Standgehäuse), TYPE 3R (Schrank, Standgehäuse)

**Elektromagnetische Verträglichkeit**<sup>4)</sup> Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1, Klasse A für Industriebereiche

**Elektrische Sicherheit** Nach EN/IEC 61010-1:2010, Schutzklasse I  
Niederspannung: Überspannungskategorie II  
Für Installationen bis 2000 m (6500 ft) über NN

**Verschmutzungsgrad** Verschmutzungsgrad 2

## Prozess

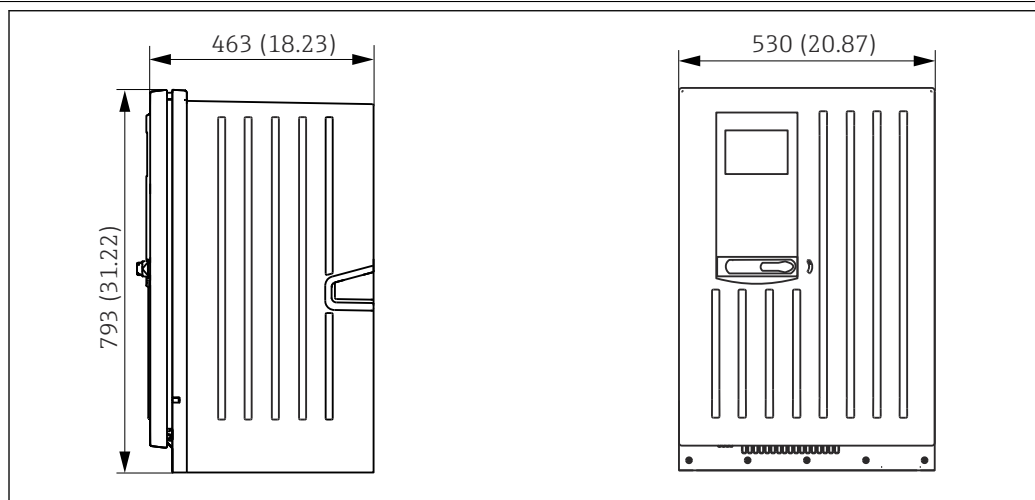
**Prozentemperatur** 4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)

**Konsistenz der Probe** feststoffarm (Trübung < 50 NTU), wässrig, homogenisiert

**Probenzuführung** drucklos

## Konstruktiver Aufbau

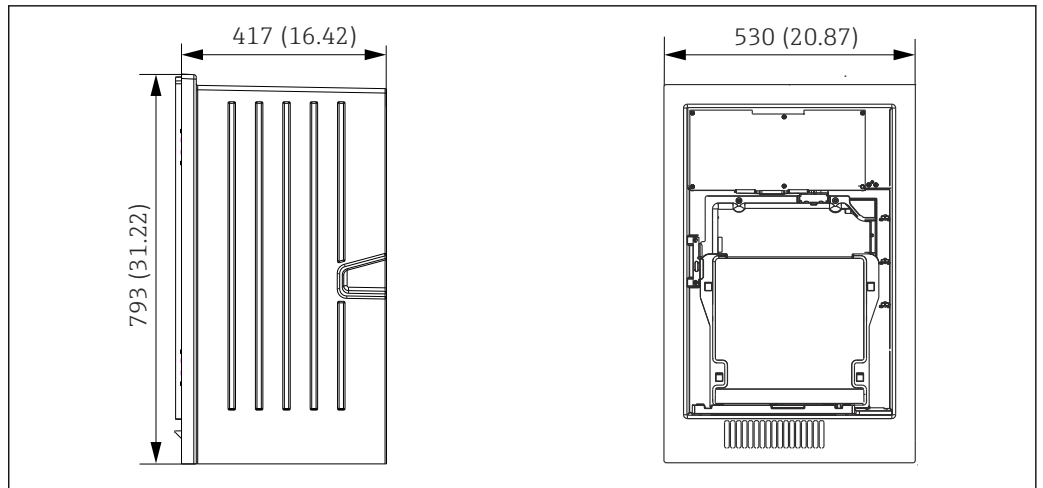
### Abmessungen



20 *Liquiline System CA80 geschlossener Aufbau, Abmessungen in mm (in)*

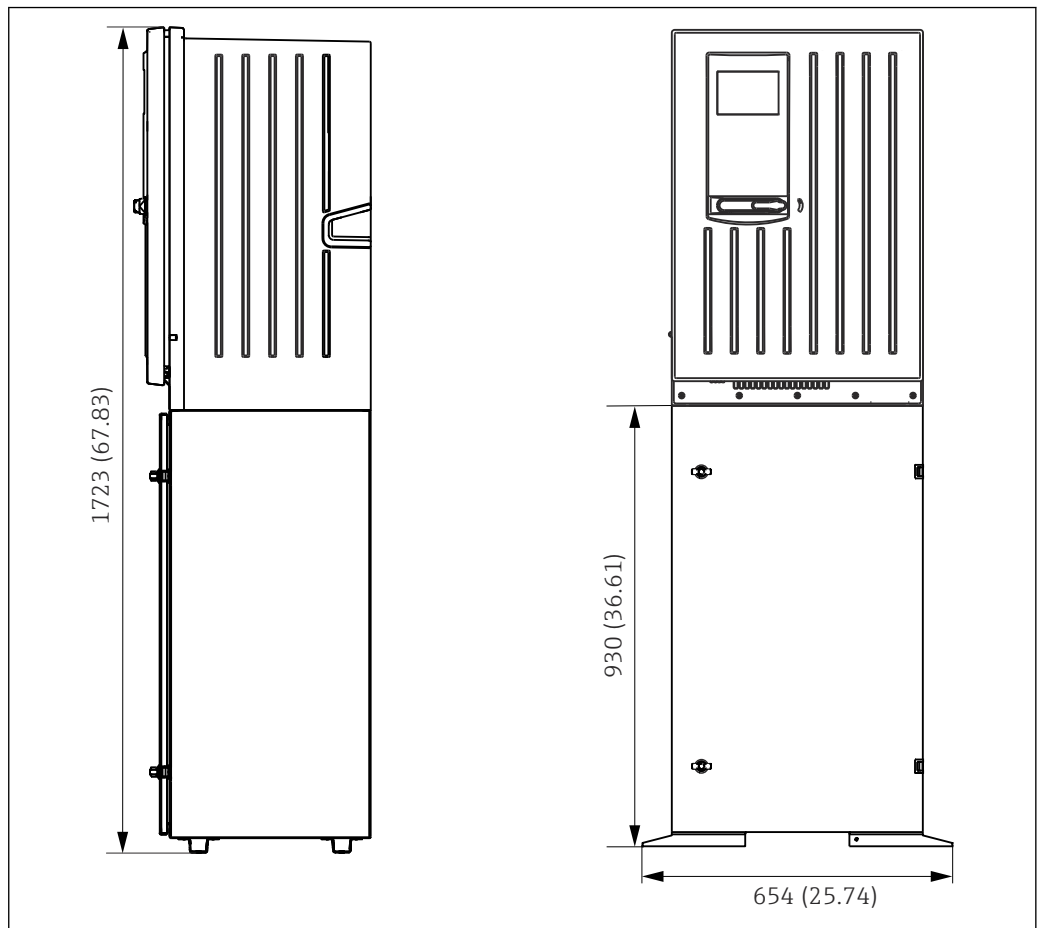
A0028820

4) Für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Produkts ist eine ausreichende Netzqualität notwendig.



A0030419

21 *Liquiline System CA80 offener Aufbau, Abmessungen in mm (in)*



A0028821

22 *Liquiline System CA80 mit Sockel, Abmessungen in mm (in)*

| Gewicht | Bestellausführung | Gewicht mit Kühlmodul | Gewicht ohne Kühlmodul |
|---------|-------------------|-----------------------|------------------------|
|         | Schrankausführung | 42 kg (92,6 lbs)      | 39,5 kg (87,1 lbs)     |
|         | Offener Aufbau    | 34 kg (74,96 lbs)     | 31,5 kg (69,45 lbs)    |
|         | Standgehäuse      | 75 kg (165,3 lbs)     | 72,5 kg (159,8 lbs)    |

**Werkstoffe**

| Nicht medienberührende Teile |        |
|------------------------------|--------|
| Schrankgehäuse, Außenschale  | ASA+PC |

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Offener Aufbau, Außenschale |                                |
| Schrankgehäuse, Innenschale | PP                             |
| Offener Aufbau, Innenschale |                                |
| Fenster                     | Sicherheitsglas, beschichtet   |
| Reagenzienbehälter          | PP                             |
| Isolierung                  | EPP (Extruded PP)              |
| Sockel, Standgehäuse        | pulverbeschichtetes Stahlblech |

| <b>Medienberührende Teile</b>  |   |
|--|---|
| Spritzenkörper<br>Kolbendichtung   | PP<br>TPE   |
| Liquidmanagergehäuse<br>Liquidmanagerdichtung  | PP<br>FKM   |
| Schläuche  | C-Flex (TPE), NORPRENE (PP)   |
| Optisches Fenster  | Borosilikatglas   |
| Formdichtung Küvette   | FFKM  |
| Ablaufrohr<br>Ablaufschlauch   | PP<br>EPDM  |
| Ventil Ref. Standard / Auto <sup>1)</sup><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gehäuse</li> <li>■ Dichtung</li> <li>■ Schlauchverbinder</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PTFE</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ PVDF</li> </ul>  |
| Probenvorlage (optional)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Becher</li> <li>■ Deckel</li> <li>■ Füllstandserkennung</li> <li>■ Dichtung Magnetventil</li> <li>■ Dichtung Ventil Probevorlage</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMMA</li> <li>■ PP</li> <li>■ Edelstahl 1.4404 (V4A)</li> <li>■ EPDM</li> <li>■ FKM</li> </ul> |
| Ventil am Probevorlagegefäß (optional)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gehäuse</li> <li>■ Dichtung</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PEEK</li> <li>■ FKM</li> </ul>   |

1) Nur CA80AM-\*\*S4/S5/S6

|                         |                         |  |
|-------------------------|-------------------------|--|
| <b>Prozessanschluss</b> | Probeneingang:          |  |
|                         | Mit Probenvorlagegefäß  | Steckverbinder für starre Schläuche mit AD 4 mm    |
|                         | Ohne Probenvorlagegefäß | Schlauchtülle für flexible Schläuche mit ID 1,6 mm |
|                         | Verdünnungswasser:      | Schlauchtülle für flexible Schläuche mit ID 3,2 mm |
|                         | Ablauf:                 | Schlauchtülle für flexible Schläuche mit ID 13 mm  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Schlaucheinführungen</b> | 4 x Bohrungen für M32 für Probenzulauf und -ablauf |
|-----------------------------|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>Schlauchspezifikation (Selbstansauger)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abstand: max. 1,0 m (3,3 ft)</li> <li>■ Höhe: max. 0,5 m (1,6 ft)</li> <li>■ Schlauch ID: 1,6 mm (<sup>1</sup>/<sub>16</sub> in)</li> </ul> |
|---|--|

## Bedienbarkeit

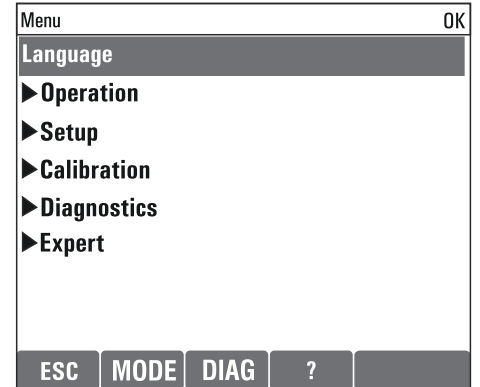
### Bedienkonzept

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



☒ 23 Einfache Bedienung



☒ 24 Klartextmenü

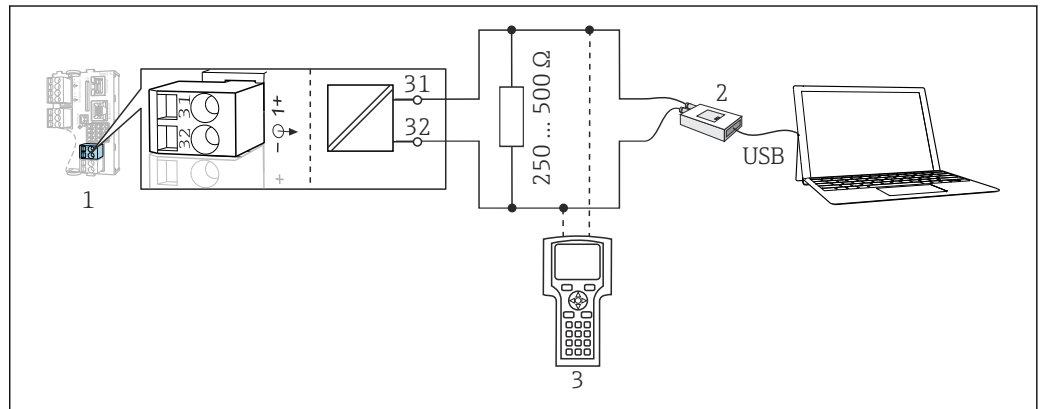
### Display

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)



☒ 25 HART über Modem

1 Gerätemodul Base2-E: Stromausgang 1 mit HART

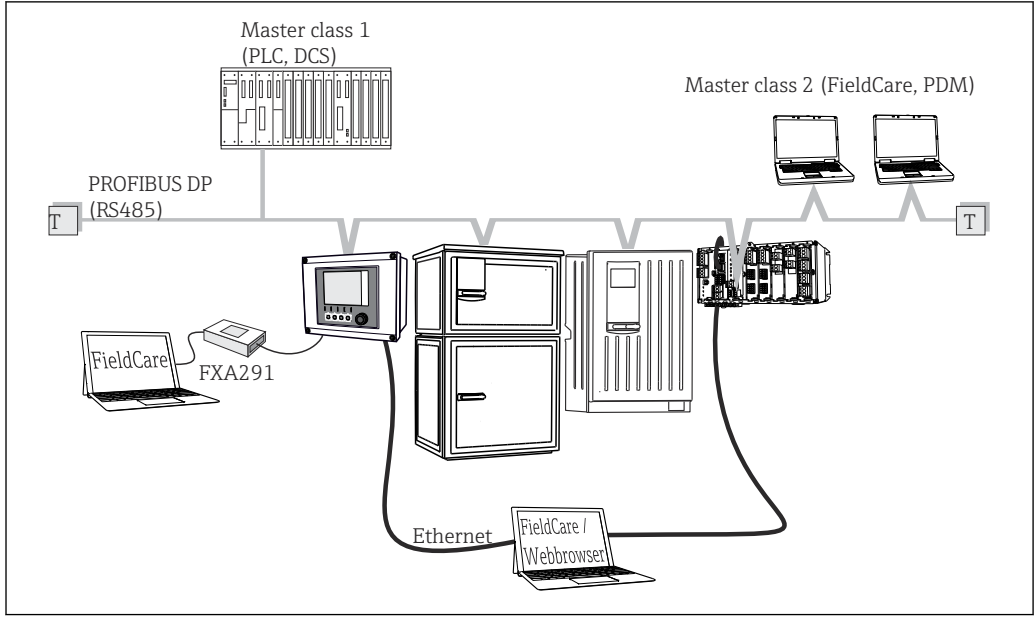
2 HART-Modem zum Anschluss an PC, z.B. Commubox FXA191 (RS232) oder FXA195<sup>1)</sup> (USB)

3 HART-Handbediengerät

<sup>1)</sup> Schalterstellung "on" (ersetzt den Widerstand)

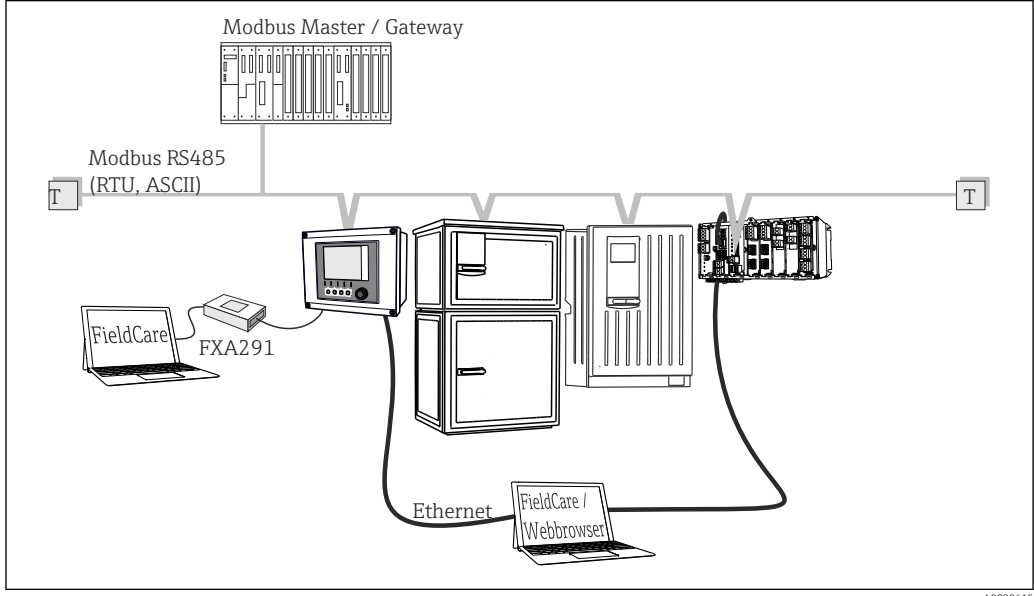
A0039620

Über PROFIBUS DP



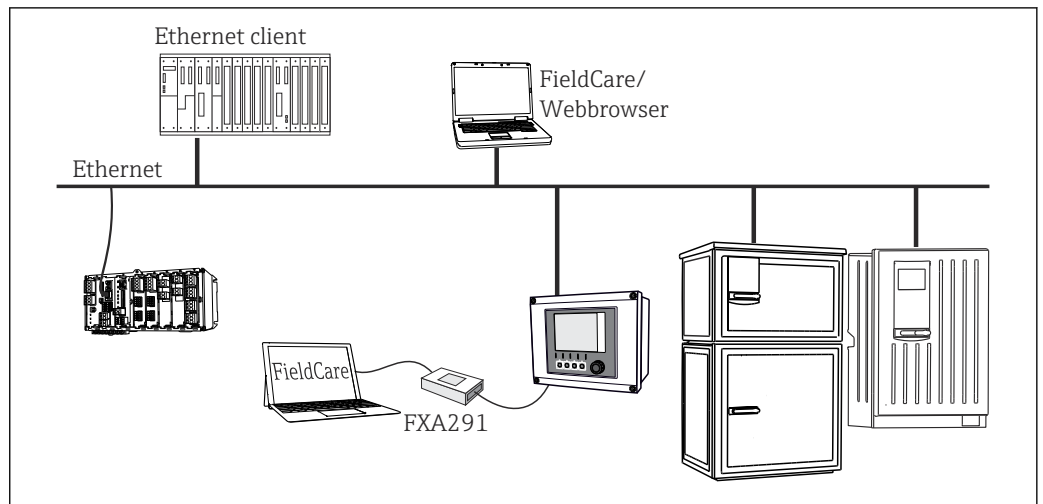
26 PROFIBUS DP  
T Terminierungswiderstand

Über Modbus RS485



27 Modbus RS485  
T Terminierungswiderstand

Über Ethernet: Webservice/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



28 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/ca80am](http://www.endress.com/ca80am) ersichtlich.

**Zertifikate und Zulassungen**


Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

**Bestellinformationen**

Produktseite [www.endress.com/ca80am](http://www.endress.com/ca80am)

Produktkonfigurator **1. Konfiguration:** Diesen Button auf der Produktseite anklicken.

2. **Erweiterte Auswahl** wählen.  
↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
  3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.  
↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
  4. **Übernehmen**: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **CAD**: Diesen Reiter aufklappen.  
↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.

## Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator in der bestellten Ausführung mit optionaler Hardware
- 1 gedruckte Kurzanleitung
- 1 Wartungshandbuch
- Optionales Zubehör

## 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

### Probenvorbereitung

#### Liquiline System CAT810

- Druckrohrprobenahme und Mikrofiltration
- Produktkonfigurator: [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810)



Technische Information Liquiline System CAT810, TI01138C

#### Liquiline System CAT820

- Probenahme und Membranfiltration
- Produktkonfigurator: [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820)



Technische Information Liquiline System CAT820, TI01131C

#### Liquiline System CAT860

- Probenahme und Membranfiltration
- Produktkonfigurator: [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860)



Technische Information Liquiline System CAT860, TI01137C



Liquiline System CAT860 kann nur mit einem Liquiline System CA80 Einkanalgerät betrieben werden.

### 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

1. <https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>
2. Seriennummer oder Produktwurzel angeben.

Folgende Verbrauchsmaterialien sind erhältlich:

- Reagenzien- und Standardlösungen CY80AM
- Reiniger CY800 (für geräteinterne Schläuche)
- Reiniger CY820 (für Schläuche der Probenvorbereitung und des Probenvorlagegefäßes)
- CAC880, Zu- und Ablaufschläuche für CA80

### Wartungskit CAV800

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

#### Standard

- Spritzen, 4 x 2,5 ml und 4 x 10 ml, inklusive montiertem Adapter
- Schläuche
- Silikonfett, mittelviskos, Tube 2 g
- Stopfen
- Verschlusskappen
- Filtermatten
- O-Ring für Probenvorlagegefäß

#### Optional

- Zu- und Ablaufschläuche
- Liquidmanager ohne Motor
- Probenvorlage Becher (2 Stück)

### Upgradekits CAZ800

Kit zur Aufrüstung mit Probenvorlage

- Probenvorlage mit Füllstandsüberwachung, auf Befestigungswinkel vormontiert
- Schläuche, Verbindungsstücke
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ800-AAA1

Kit zur Aufrüstung von auf Zweikanalgerät

- Ventil zur Probenstromumschaltung
- Zwei Probenvorlagen mit Füllstandsüberwachung, auf Befestigungswinkel vormontiert
- Schläuche, Verbindungsstücke
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ800-AAA2

Kit zur Aufrüstung mit Kühlung

- Kühlmodul integriert in Gehäuseboden
- Flaschenkorb mit Durchbruch und Isolierung
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ800-AAN1

Kit zur Aufrüstung für zweiten, nachgeschalteten Analysator<sup>5)</sup>

- Ventil zur Probenstromumschaltung
- Schläuche, Verbindungsstücke
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ800-AAM1

Kit zur Aufrüstung der Verdünnungsfunktion

- Schlauch mit Kennzeichnung
- Modifizierte Kabelverschraubung
- Freischaltcode
- Best.-Nr. CAZ800-AAN5

---

5) Nicht für Analysatoren, die mit CAT860 betrieben werden und nicht für 2-Kanal-Ausführungen.

## 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

#### **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 Sauerstoffsensoren 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 CCS50E**

- Membranbedeckter amperometrischer Sensor für Chlordioxid
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)



Technische Information TI01353C

**Memosens CCS51E**

- Sensor zur Bestimmung von freiem Chlor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/ccs51e](http://www.endress.com/ccs51e)



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.

| Bestellcode | Kommunikation; Software                                       |
|-------------|---|
| 51516983    | Commubox FXA291 (Hardware)                                    |
| 71127100    | SD-Karte mit Liquiline Firmware, 1 GB, Industrial Flash Drive |
| XPC0018     | Freischaltcode EtherNet/IP+Webserver                          |
| XPC0020     | Freischaltcode Modbus TCP+Webserver                           |
| XPC0021     | Freischaltcode Webserver für BASE2                            |
| XPC0022     | Freischaltcode PROFINET+Webserver für BASE2                   |
| XPC0024     | Freischaltcode PROFIBUS DP für Modul 485                      |
| XPC0025     | Freischaltcode Modbus RS485 für Modul 485                     |
| 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

**SD-Karte**

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Bestellnummer: 71110815

---



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

---