

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

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

Ihre Vorteile

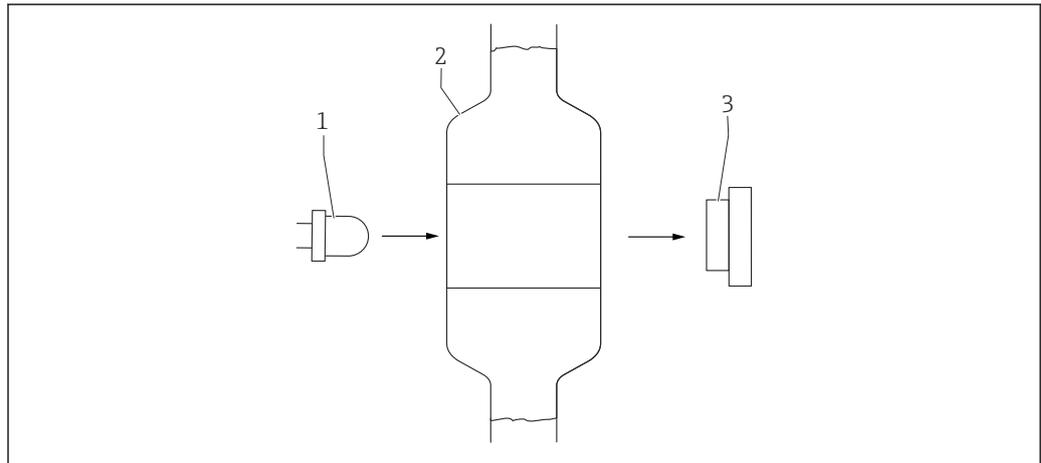
- Einfacher Ausbau zur Messstation durch Anschluss von bis zu 4 Memosens-Sensoren
- Dosiereinheit mit hoher Dosierpräzision
- Automatische Messbereichumschaltung innerhalb 10 ... 5000 mg/l O₂
- Digitale Feldbusse (z. B. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 und Ethernet IP) und Webserver

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.



1 Messzelle

1 LED-Einheit (zur Messung/Referenz)

2 Küvette - Misch- und Reaktionsgefäß

3 Detektor (für Messung/Referenz)

A0022399

Das Oxidationsmittel selbst wird während der chemischen Reaktion von Cr^{6+} zu 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

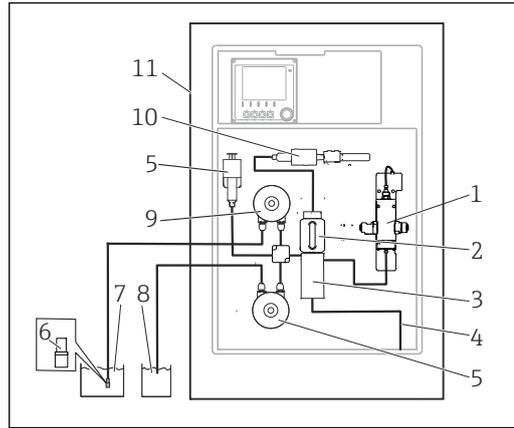
Oxidierbare Substanzen

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

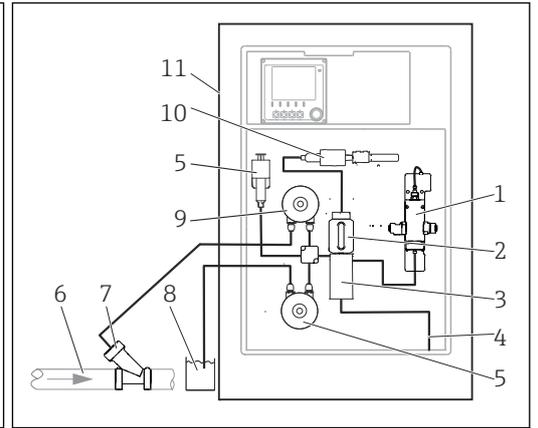
Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- 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

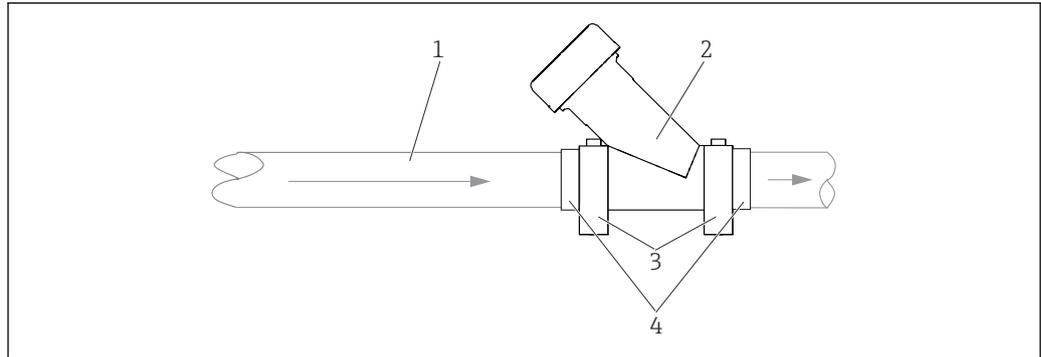
Kundeneigene Lösung

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.

i 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.

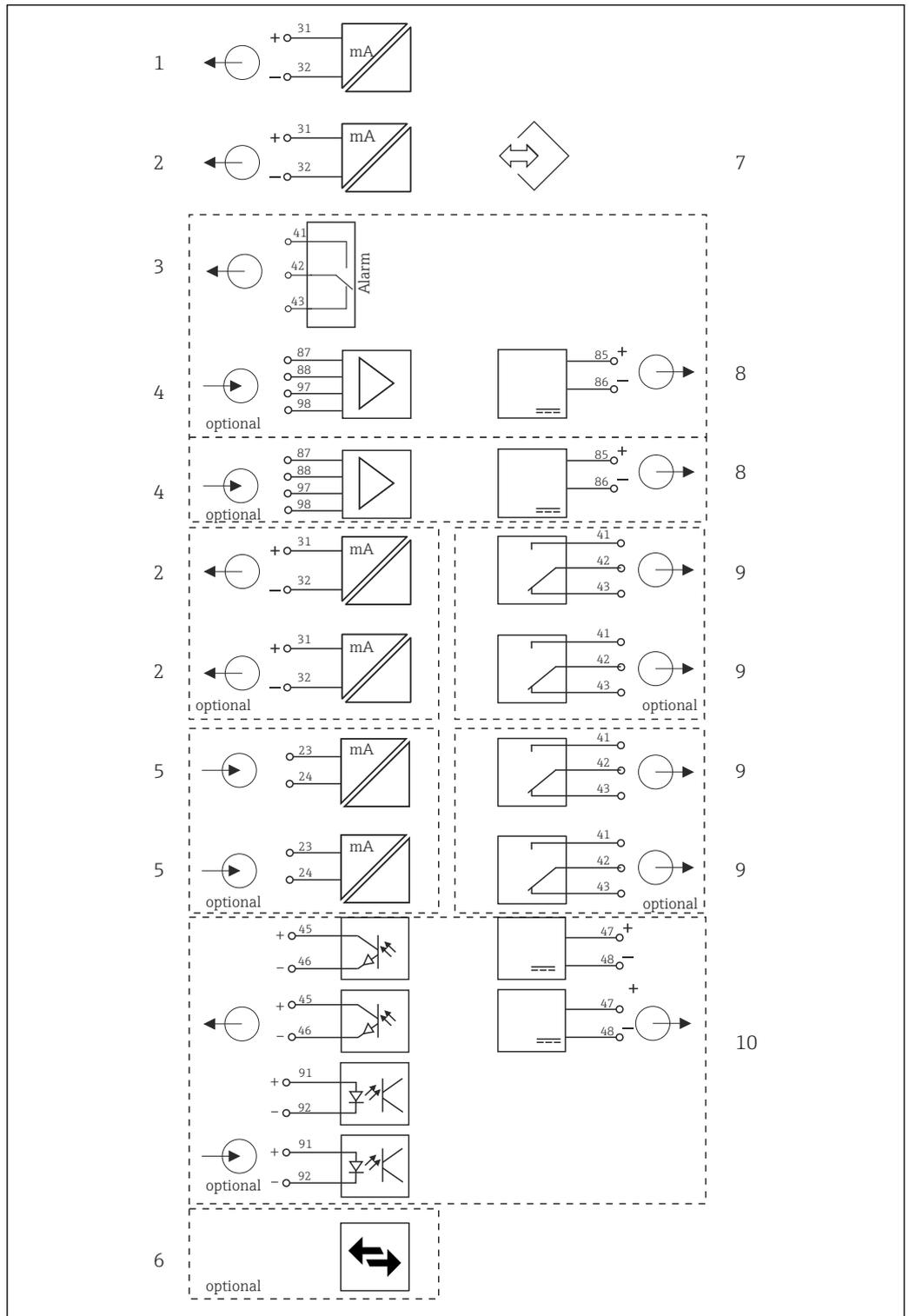


A0030826

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

Gerätearchitektur

Blockschaltbild



4 Blockschaltbild CA80

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)

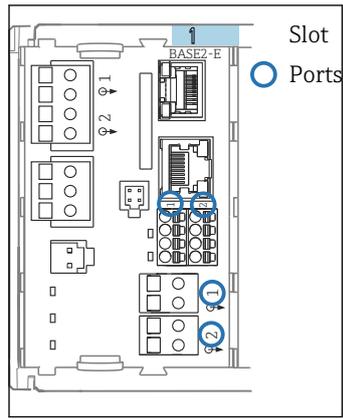
7 Serviceschnittstelle

8 Versorgung Festkabelsensoren

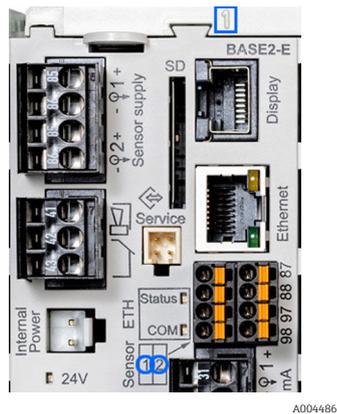
9 2 oder 4 x Relais (optional)

10 2 Digitale Ein- und Ausgänge (optional)

Slot- und Portkodierung



5 Slot- und Portkodierung



6 Slot- und Portkodierung

```

Analyzer_C8024A05600
▶ Heartbeat diagnostics
SP1 Analyzer*
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)

- 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-Glas-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

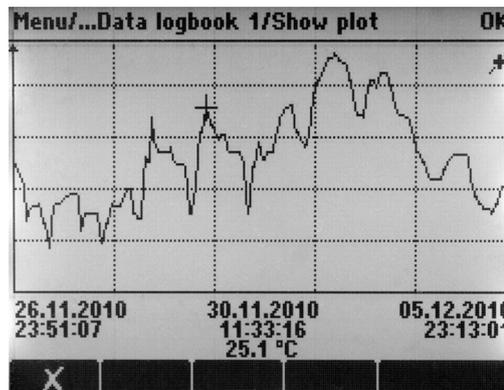
Modulares Design

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 Redoxensors
- Formeleditor als leistungsfähige Mathematikmaschine und für boolesche Operationen mit bis zu 3 Messwerten

FieldCare

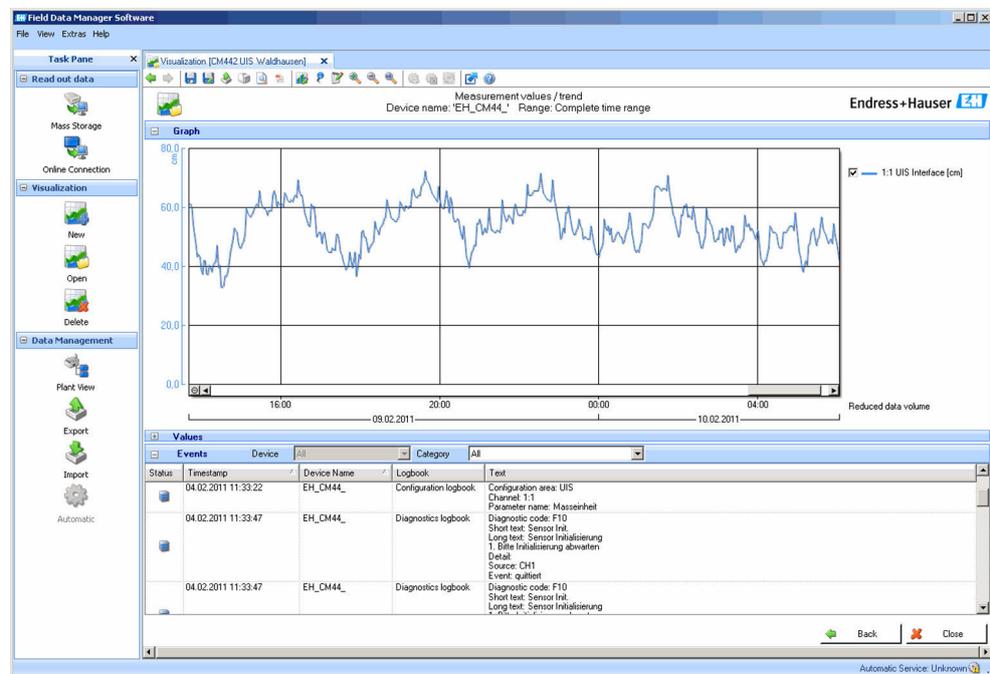
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

- 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.

Selbstüberwachungsfunktionen	<p>Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Überstrom werden Stromeingänge deaktiviert und bei Wegfall des Überstroms automatisch wieder aktiviert. Boardspannungen werden überwacht und zusätzlich wird die Boardtemperatur gemessen. <p>Zähler</p> <ul style="list-style-type: none"> Verbrauchsmaterialien wie Reagenzien, Pumpen- und Ventilschläuche oder Spritzen werden mittels Zähler überwacht. Abfallvolumen <p>Photometer</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatische Überwachung der Temperatur Aktive Überwachung der Kommunikation zwischen dem Photometermodul und der Analysator-Elektronik <p>Leckagesensor im Gehäuse</p>
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	<p>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.</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

Messgrößen	CSB _{cr} O ₂ [mg/l, ppm]	
Messbereich	CA80COD-**C4:	0 ... 500 mg/l O ₂ , automatische Messbereichsumschaltung
	CA80COD-**C5:	0 ... 5000 mg/l O ₂ , automatische Messbereichsumschaltung
	CA80COD-**C6:	0 ... 5000 mg/l O ₂ + Verdünnungsmodul (1:4)
Eingangstypen	<ul style="list-style-type: none"> 1 Messkanal (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	<p>Spanne > 0 ... 20 mA</p> <p>Signal-Charakterisierung linear</p> <p>Innenwiderstand nichtlinear</p> <p>Prüfspannung 500 V</p>	
Kabelspezifikation (für optionale Sensoren mit Memosens-Technologie)	<p>Kabeltyp Memosens-Datenkabel CYK10 oder Sensorfestkabel, je mit Kabelendhülsen oder M12-Rundstecker (optional)</p> <p>Kabellänge 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)

Ausfallsignal	einstellbar, entsprechend Empfehlung NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> ■ im Messbereich 0 ... 20 mA: Fehlerstrom von 0 ... 23 mA ■ im Messbereich 4 ... 20 mA: Fehlerstrom von 2,4 ... 23 mA ■ Werkseinstellung des Fehlerstroms für beide Messbereiche: 21,5 mA
Bürde	max. 500 Ω
Übertragungsverhalten	linear

Stromausgänge, aktiv

Spanne	0 ... 23 mA
Signal-Charakterisierung	linear
Elektrische Spezifikation	Ausgangsspannung max. 24 V Prüfspannung 500 V
Kabelspezifikation	Kabeltyp Empfehlung: geschirmte Leitung Kabelspezifikation max. 2,5 mm ² (14 AWG)

Relaisausgänge

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

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 _h
Gerätetyp	155E _h
Profileversion	3.02
Gerätstammdateien (GSD)	www.endress.com/profibus 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"> ▪ 1 MSCYO-Verbindung (Zyklische Kommunikation, Master Klasse 1 zu Slave) ▪ 1 MSAC1-Verbindung (Azyklische Kommunikation, Master Klasse 1 zu Slave) ▪ 2 MSAC2-Verbindungen (Azyklische Kommunikation, Master Klasse 2 zu Slave) ▪ Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden. ▪ Adressierung mit DIL-Schaltern oder über Software ▪ GSD, PDM DD, DTM

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"> ▪ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration(1 Session) ▪ Speichern/Wiederherstellen der Gerätekonfiguration (über SD-Karte) ▪ Logbuch-Export (Dateiformate: CSV, FDM) ▪ Zugriff auf Webserver über DTM oder Internet Explorer ▪ Login ▪ Webserver ist abschaltbar

EtherNet/IP

Protokoll	EtherNet/IP	
ODVA-Zertifizierung	ja	
Geräteprofil	Generisches Gerät (product type: 0x2B)	
Hersteller-ID	0x049E _h	
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 Messwerte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (analog input) + Status + Einheit ▪ 8 DI (discrete input) + Status
	Output (O → T)	Stellwerte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (analog output) + Status + Einheit ▪ 8 DO (discrete output) + Status

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 Generisches Gerät
PROFINET-Interface	1 Port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)
Hersteller-ID	0x11 _h
Gerätetyperkennung	0x859F _h
Gerätebeschreibungsdateien (GSD)	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber ▪ www.profibus.com Auf der Webseite unter Products/Product Finder
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren
Unterstützte Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (IO Controller AR) ▪ 1 x AR (IO-Supervisor Device AR connection allowed) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Webbrowser ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare, DeviceCare) ▪ Gerätestammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar
Konfiguration des Gerätenamens	DCP Protokoll
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung über: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessleitsystem ▪ Typenschild ▪ Messwertstatus Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert ▪ Blinking-Feature (FLASH_ONCE) über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung ▪ Gerätebedienung über Bedientools (z.B. FieldCare, DeviceCare)
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration: siehe Betriebsanleitung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Übersicht und Beschreibung der Module ▪ Kodierung des Status ▪ Startup-Parametrierung ▪ Werkseinstellung

Energieversorgung

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

Feldbusanschluss Versorgungsspannung: nicht anwendbar

Leistungsaufnahme **Alle Ausführungen außer "Outdoor"**
 250 VA

Ausführung "Outdoor"
 250 VA + 650 VA je Schlauchheizung, max. 900 VA (Ausführung mit Kühlung) ¹⁾

Kabeleinführungen

- 4 x Bohrungen für M16, G3/8, NPT3/8", Memosens-Anschluss ²⁾
- 4 x Bohrungen für M20, G1/2, NPT1/2"

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 ³ / ₈ "	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
	G ³ / ₈	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
	NPT ¹ / ₂ "	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")
	G ¹ / ₂	7 ... 12 mm (0,28 ... 0,48")

 Werkseitig montierte Kabelverschraubungen sind mit 2 Nm angezogen.

Anschluss optionaler Module Mit Erweiterungsmodulen können Sie zusätzliche Funktionalität für Ihr Gerät erwerben.

HINWEIS

Energetisch nicht zulässige Hardwarekombinationen

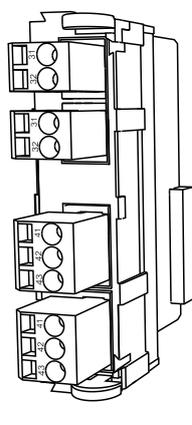
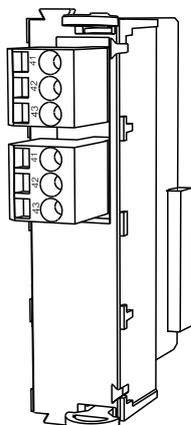
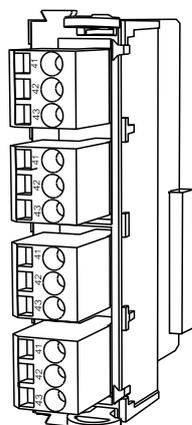
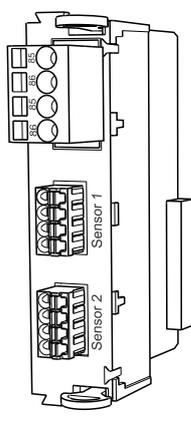
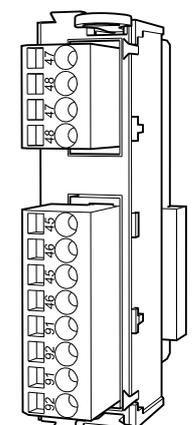
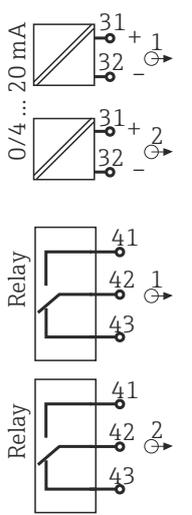
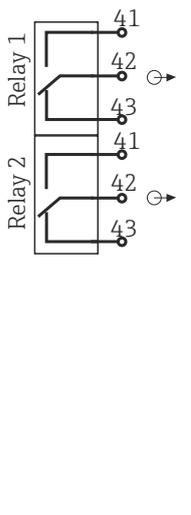
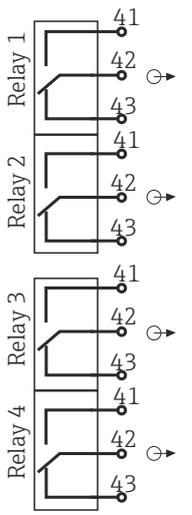
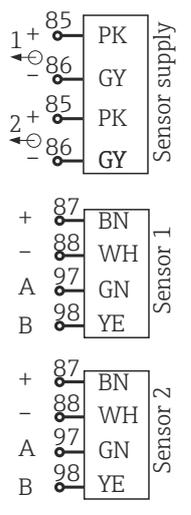
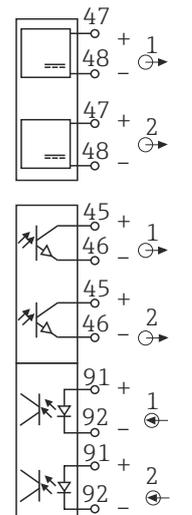
Fehlmessungen bis zum Totalausfall der Messstelle aufgrund von Wärmestau oder Überlastung

- ▶ Informieren, ob die geplante Erweiterung für Ihr Gerät eine zulässige Hardwarekombination ergibt (Konfigurator auf www.endress.com/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"> 2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA 2 Relais Best.-Nr. 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Relais Best.-Nr. 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> 4 Relais Best.-Nr. 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Digitale Sensoreingänge 2 Spannungsversorgungen für digitale Sensoren Best.-Nr. 71135631 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Digitale Eingänge 2 Digitale Ausgänge mit Hilfsspannung Best.-Nr. 71135638
 <p>0/4 ... 20 mA</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"> 2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Analogeingänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> 5V-Versorgung für PROFIBUS-DP-Terminierung RS485 für PROFIBUS DP Best.-Nr. 71575177 	<ul style="list-style-type: none"> RS485 für Modbus Best.-Nr. 71575178

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

Leistungsmerkmale**Maximale Messabweichung³⁾***Nach Kaliumhydrogenphthalat-Test*

0 ... 30 mg/l (ppm)	1,5 mg/l (ppm) ¹⁾
> 30 ... 50 mg/l (ppm)	3 mg/l (ppm) ¹⁾
> 50 ... 100 mg/l (ppm)	6 mg/l (ppm) ²⁾
> 100 ... 200 mg/l (ppm)	8 mg/l (ppm) ²⁾
> 200 ... 400 mg/l (ppm)	4 % vom Messwert
> 400 ... 5000 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) O₂**Wiederholbarkeit³⁾**

± 5 % des Messwerts

Wiederholbarkeit Sensoreingänge

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

Messintervall

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

Aufschlusszeit

3 ... 120 min

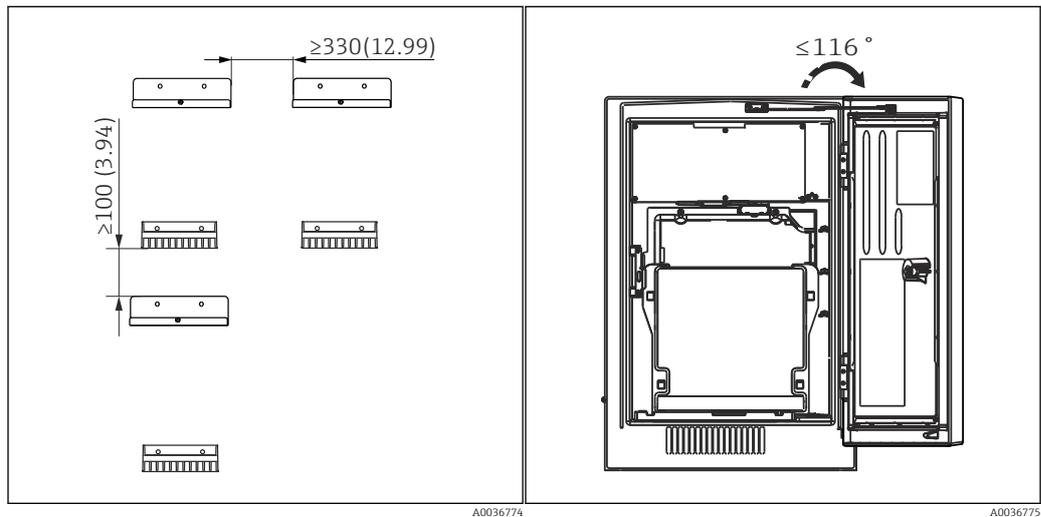
3) Gemessen mit CA80COD-AAxxxxx in Anlehnung an HJ 377-2019. Messfehler beinhalten alle Unsicherheiten des Analysators. Nicht beinhaltet sind Unsicherheiten durch die als Referenz benutzen Standardlösungen.

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

Montage

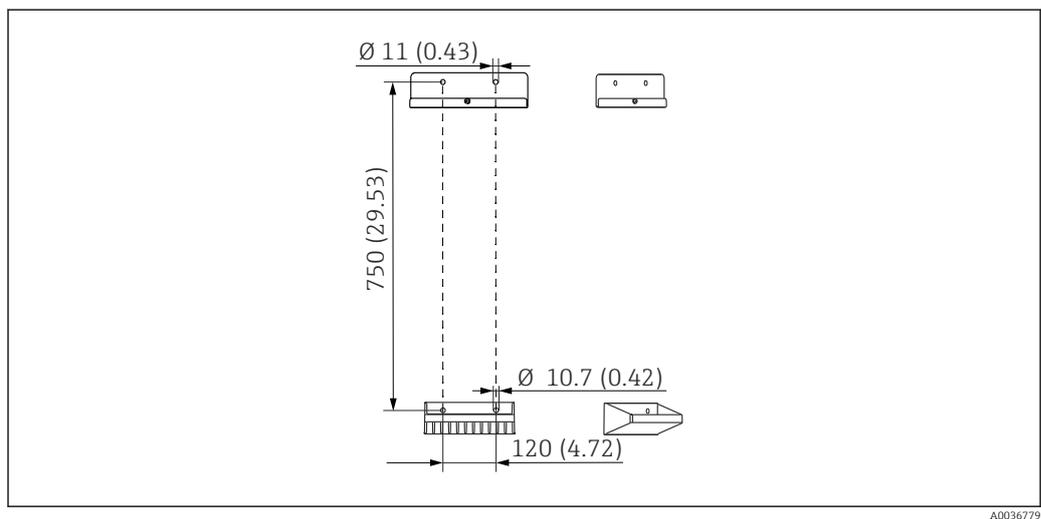
Montageort	<p>Bei der Aufstellung des Gerätes folgende Punkte beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei Wandmontage sicherstellen, dass die Wand eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt und im Lot steht. ▶ Bei Sockelmontage das Gerät auf einen ebenen Untergrund stellen. Die Sockelaufstellung ist nur in Innenräumen erlaubt. ▶ Das Gerät vor zusätzlicher Erwärmung (z. B. Heizung) schützen. ▶ Das Gerät vor mechanischen Vibrationen schützen. ▶ Das Gerät vor korrosiven Gasen, z. B. Schwefelwasserstoff (H₂S) schützen. ▶ Maximale Höhendifferenz und maximale Entfernung vom Probenahmeort unbedingt beachten. ▶ Einen freien Ablauf sicherstellen, keine Syphonbildung. ▶ Eine ungehinderte Luftzirkulation an der Vorderseite des Gehäuses sicherstellen. ▶ Offen ausgelieferte Analysatoren (d. h. Analysatoren ohne Tür) ausschließlich in abgeschlossenen Bereichen aufstellen oder in einen Umschrank oder in eine ähnliche Einrichtung einbauen. ▶ Nur Ausführung "Outdoor": Für die Außenaufstellung wird die Mastmontage empfohlen.
Einbauhinweise	<p>Es ist möglich, das Gerät auf folgende Arten zu montieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ An einer Wand montiert ■ Auf einen Sockel montiert ■ Mastmontage / An einem Mast (Zubehör)

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

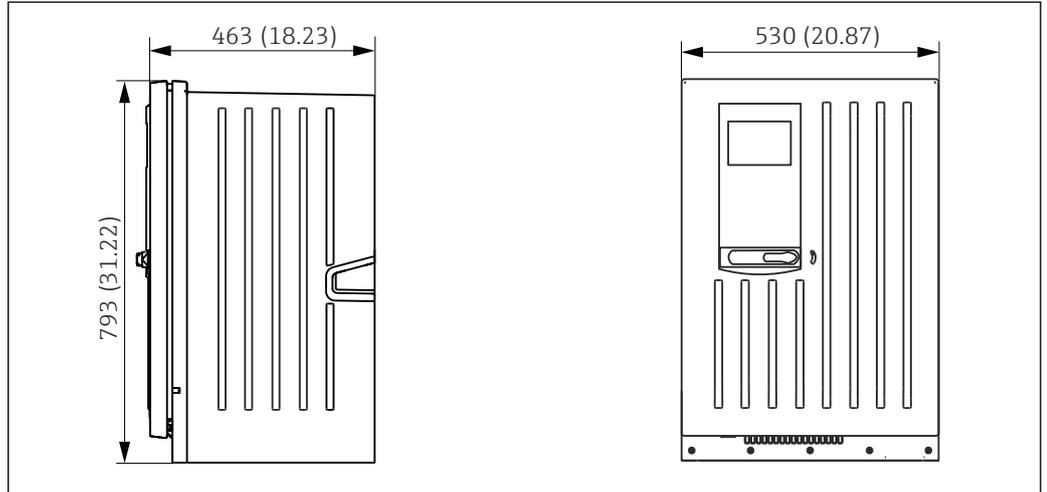
Elektromagnetische Verträglichkeit ⁴⁾	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1, Klasse A für Industriebereiche
Elektrische Sicherheit	Nach EN/IEC 61010-1:2010, Schutzklasse I Niederspannung: Überspannungskategorie II Für Installationen bis 2000 m (6500 ft) über NN
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad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

Prozess

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

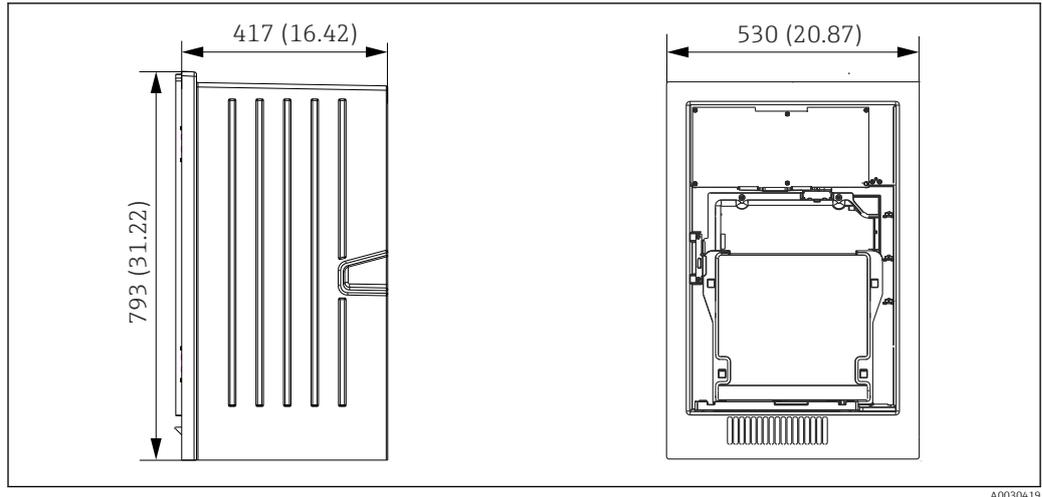
Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



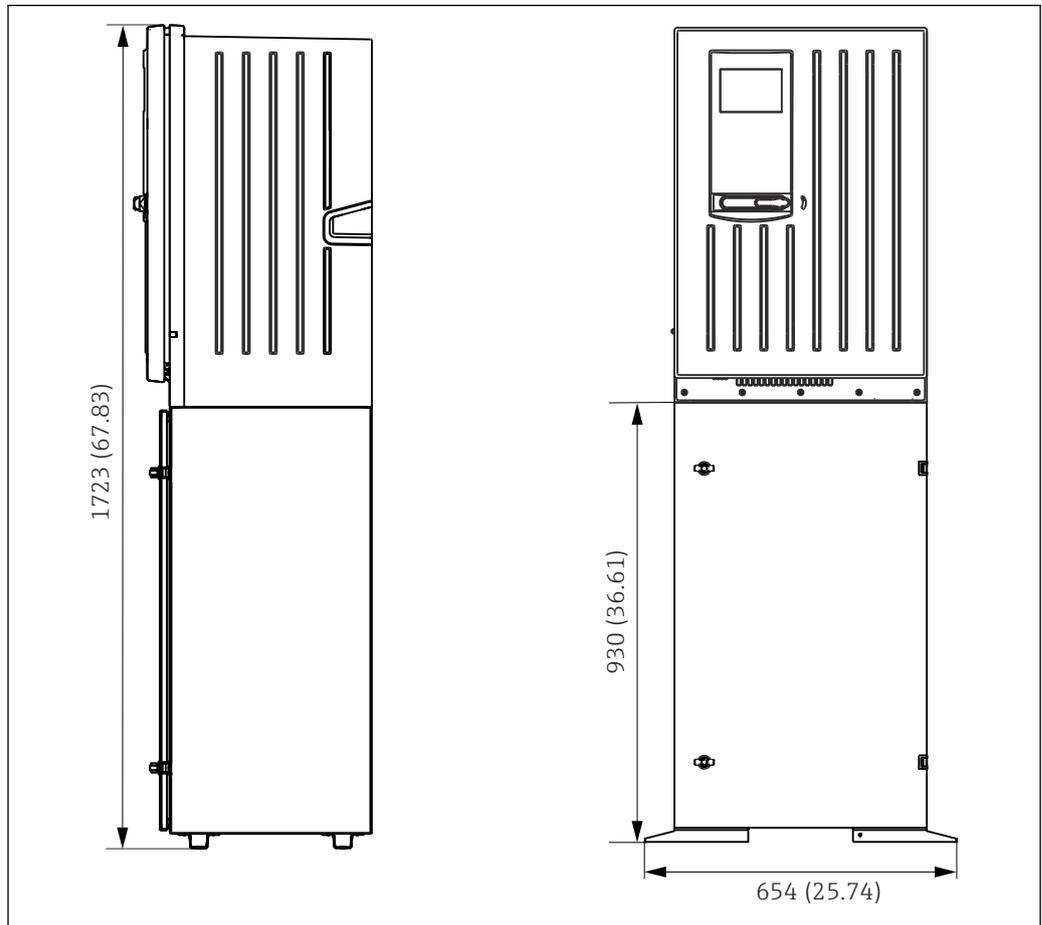
13 Liquiline System CA80 geschlossener Aufbau, Abmessungen in mm (in)

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 m³/h



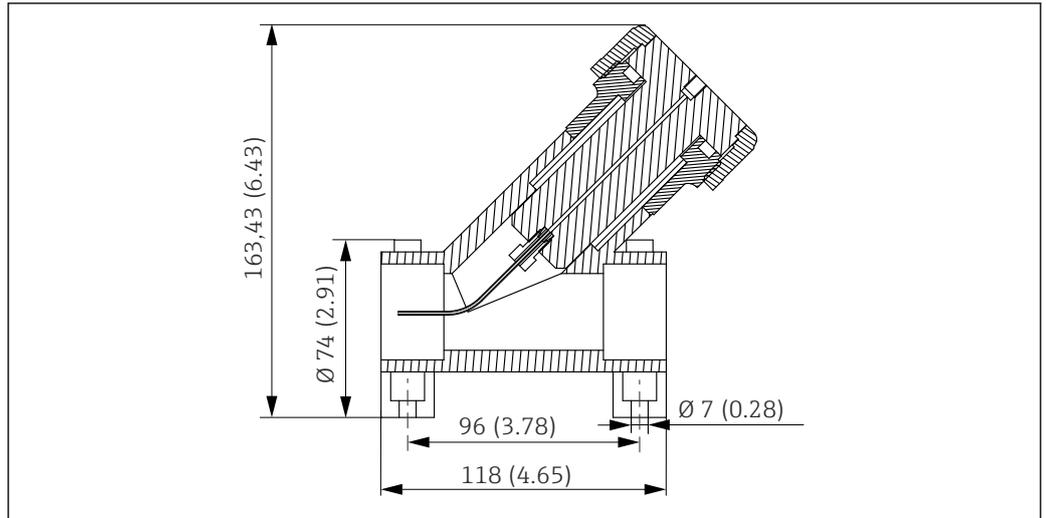
A0030419

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

Medienberührende Teile	
Spritzenkörper	PP
Kolbendichtung	TPE
Dosiereinheit	<ul style="list-style-type: none"> ■ ETFE ■ FKM ■ Borosilikatglas
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ventilblock ■ Dichtungen Ventile ■ Optisches Rohr 	
Schläuche	
Reaktor	<ul style="list-style-type: none"> ■ PVDF ■ Borosilikatglas ■ FFKM
<ul style="list-style-type: none"> ■ Reaktorventile ■ Optisches Rohr ■ Dichtung 	
Verdünnungsgefäß (optional)	
Y-Abscheider	PVC-U

Prozessanschluss	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:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstand: max. 5,0 m (16,4 ft) ▪ Höhe: max. 3 m (9,8 ft) ▪ Schlauch ID: 1,6 mm ($\frac{1}{16}$ in)
	Y-Abscheider (optional):
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlauch zum Analysator: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ID 1,6 mm ($\frac{1}{16}$ in) ▪ AD 3,2 mm ($\frac{1}{8}$ in) ▪ Schlauch zum Prozess: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ID 0,8 mm ($\frac{1}{32}$ in) ▪ AD 1,6 mm ($\frac{1}{16}$ in)

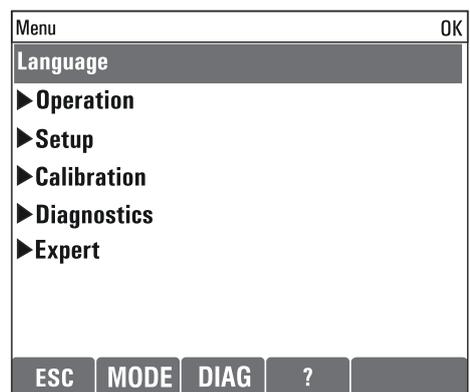
Prozessanschluss optionaler Y-Abscheider Klebemuffe, ID 40 mm, gerade

Bedienbarkeit

Bedienkonzept	Das einfache und strukturierte Bedienkonzept setzt neue Maßstäbe:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

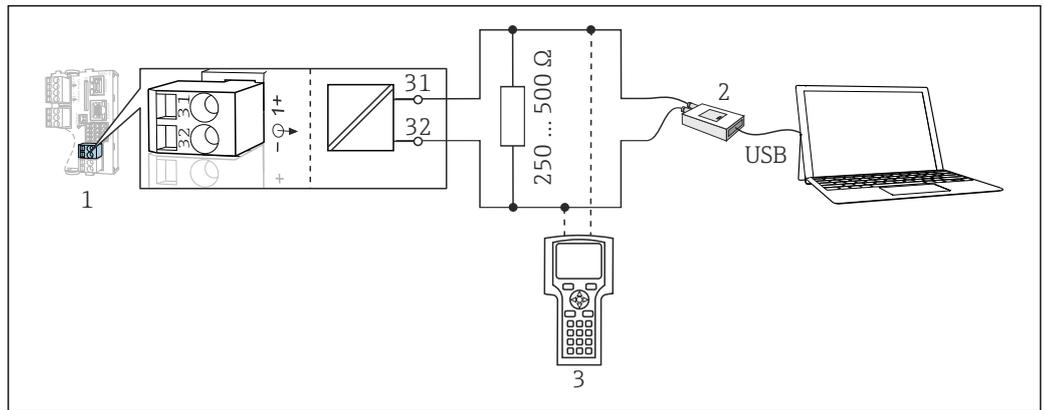


18 Klartextmenü

Display	Grafisches Display:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)

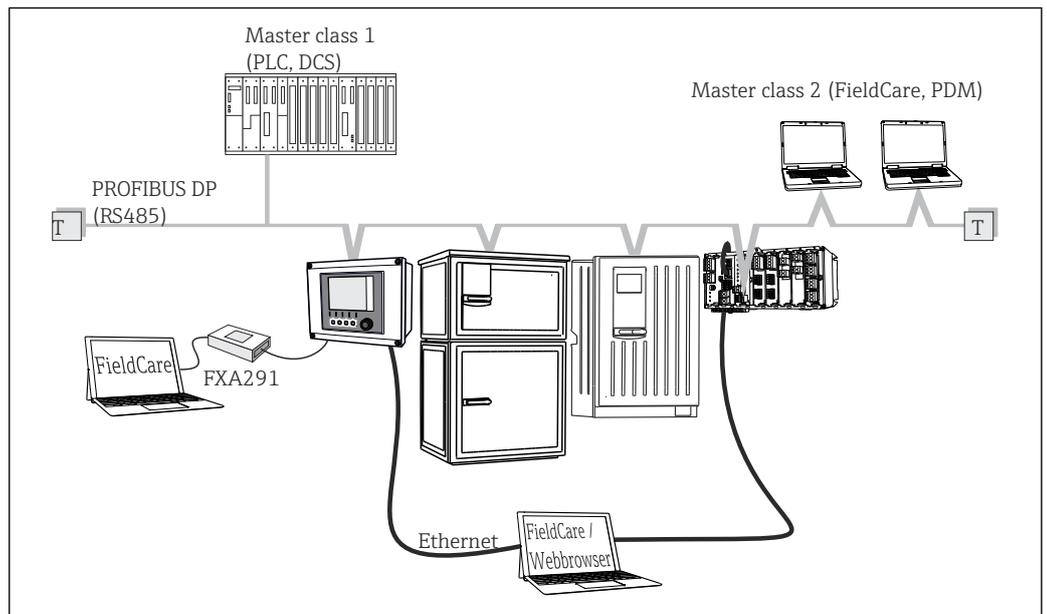


A0039620

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 FXA195¹⁾ (USB)
 - 3 HART-Handbediengerät
- 1) Schalterstellung "on" (ersetzt den Widerstand)

Über PROFIBUS DP

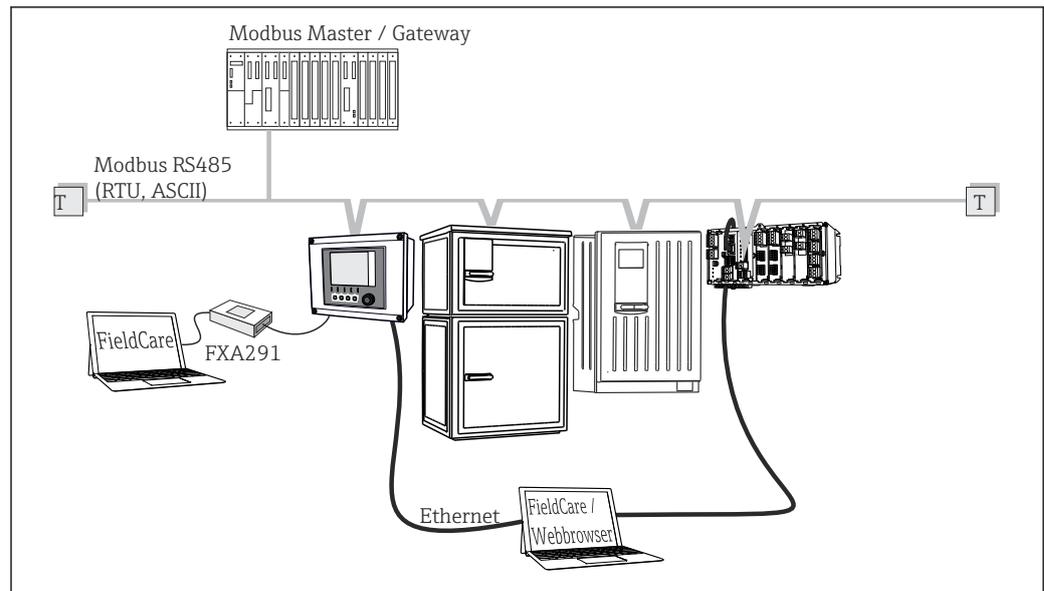


A0039617

20 PROFIBUS DP

T Terminierungswiderstand

Über Modbus RS485

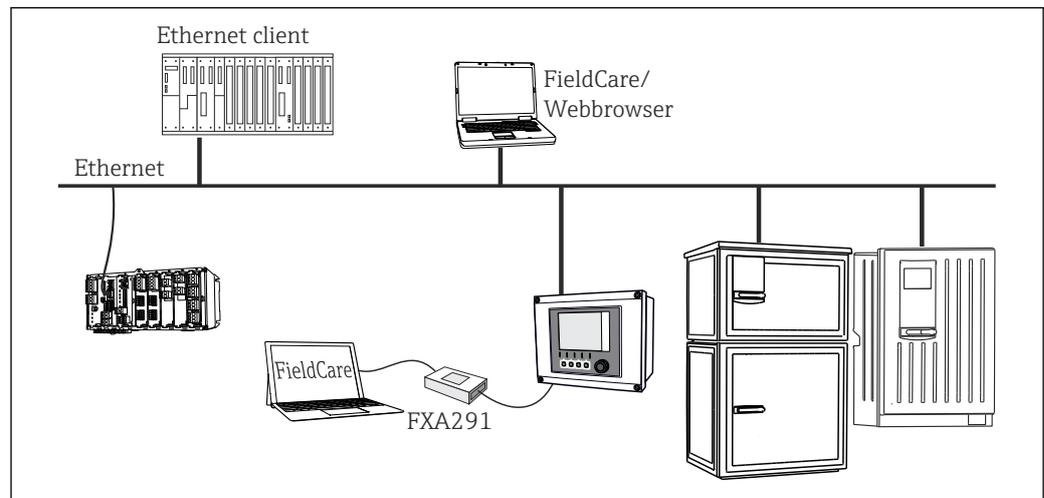


A0039615

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 ersichtlich.

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter 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/ca80cod
Produktkonfigurator	<ol style="list-style-type: none">1. Konfiguration: Diesen Button auf der Produktseite anklicken.2. Erweiterte Auswahl wählen.<ul style="list-style-type: none">↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.<ul style="list-style-type: none">↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.4. Übernehmen: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen. <p> Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.</p> <ol style="list-style-type: none">5. CAD: Diesen Reiter aufklappen.<ul style="list-style-type: none">↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.
Lieferumfang	<p>Im Lieferumfang sind enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 1 Analysator in der bestellten Ausführung mit optionaler Hardware▪ 1 gedruckte Kurzanleitung▪ 1 Wartungshandbuch▪ Saugkorb▪ Reinigungsbürste für die Dosiereinheit▪ 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**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 CY80COD
- CAC880, Zu- und Ablaufschläuche für CA80

Wartungskit CAV880

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

Wartungskit 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



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



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



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



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



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



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



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



Technische Information TI01494C

Memosens CPS42E

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: 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



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



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



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



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



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



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



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



Technische Information TI01619C

*Chlordioxid- und Chlorsensoren***Memosens CCS50E**

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



Technische Information TI01353C

Memosens CCS51E

- Sensor zur Bestimmung von freiem Chlor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ccs51e

 Technische Information TI01423C

Ionenselektive Sensoren

ISEmax CAS40D

- Ionenselektive Sensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: 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

 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

 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

 Technische Information TI00459C

Trennschichtmessung

Turbimax CUS71D

- Eintauchsensor für Trennschichtmessung
- Ultraschall-Interface-Sensor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: 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

Bestellcode	Kommunikation; Software
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



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



Technische Information TI00118C

Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk11



Technische Information TI00118C

SD-Karte

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Bestellnummer: 71110815





71657429

www.addresses.endress.com
