

Technische Information

Liquiline System CA80TN

Colorimetrischer Analysator für Gesamtstickstoff



Integrierter Controller mit digitaler Memosens-Technologie

Anwendungsbereich

Liquiline System CA80TN ist ein nasschemischer Analysator zur quasikontinuierlichen Bestimmung der Gesamtstickstoff-Konzentration in flüssigen Medien.

Der Analysator ist für den Einsatz in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung des Kläranlagenauslaufs
- Kontrolle der Wasserqualität von Oberflächengewässern
- Überwachung industrieller Abwässer
- Kontrolle industrieller Abwasserbehandlung

Ihre Vorteile

- Einfacher Ausbau zur Messstation durch Anschluss von bis zu 4 Memosens-Sensoren
- Geringe Wartungskosten
- Digitale Feldbusse (z. B. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 und Ethernet IP) und Webserver

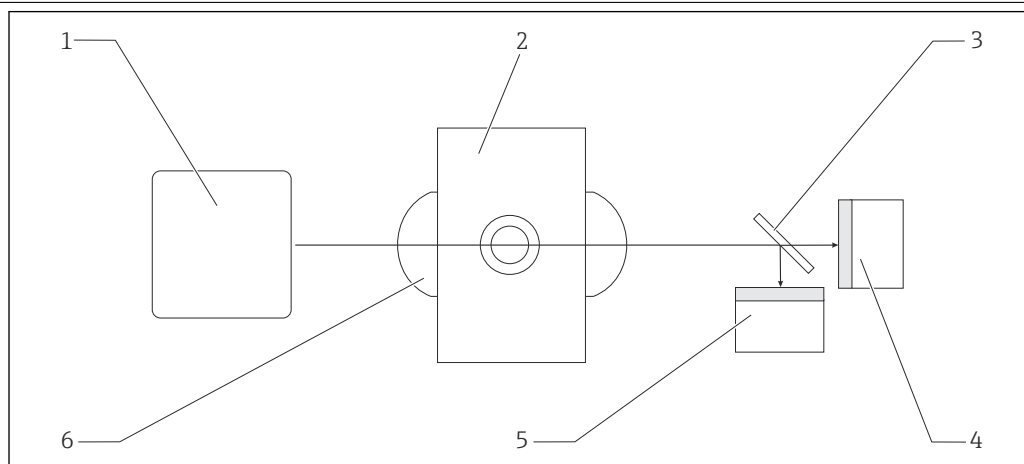
Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Kabeleinführungen	16
Messprinzip UV-Photometrie	4	Kabelspezifikation	16
Gesamt-Stickstoff	4	Anschluss optionaler Module	16
Nitratmessung nach Standard HJ636	4	Sensoranschluss (optional)	19
Messeinrichtung	4		
Y-Abscheider (optional)	5	Leistungsmerkmale	19
Gerätearchitektur	6	Maximale Messabweichung	19
Blockschaltbild	6	Maximale Messabweichung Sensoreingänge	19
Slot- und Portkodierung	7	Maximale Messabweichung Stromein- und ausgänge	19
Kommunikation und Datenverarbeitung	7	LOD (Nachweisgrenze)	19
Verlässlichkeit	7	Wiederholbarkeit	19
Zuverlässigkeit durch Memosens-Technologie	7	Wiederholbarkeit Sensoreingänge	19
Wartbarkeit	8	Messintervall	19
Selbstüberwachungsfunktionen	10	Probenbedarf	20
Datensicherheit	10	Reagenzienbedarf	20
IT-Sicherheit	10	Standardbedarf	20
Eingang	10	Kalibrierintervall	20
Messgrößen	10	Wartungsintervall	20
Messbereich	10	Betreuungsaufwand	20
Eingangstypen	10	Montage	20
Eingangssignal	10	Montageort	20
Stromeingang, passiv	10	Einbauhinweise	20
Kabelspezifikation (für optionale Sensoren mit Memo- sens-Technologie)	10	Umgebung	21
Ausgang	11	Umgebungstemperaturbereich	21
Ausgangssignal	11	Lagerungstemperatur	21
Ausfallsignal	12	Relative Luftfeuchte	21
Bürde	12	Schutzart	21
Übertragungsverhalten	12	Elektromagnetische Verträglichkeit	21
Stromausgänge, aktiv	12	Elektrische Sicherheit	22
Spanne	12	Verschmutzungsgrad	22
Signal-Charakterisierung	12	Prozess	22
Elektrische Spezifikation	12	Probentemperatur	22
Kabelspezifikation	12	Konsistenz der Probe	22
Relaisausgänge	12	Probenzuführung	22
Elektrische Spezifikation	12	Konstruktiver Aufbau	22
Protokollspezifische Daten	13	Abmessungen	22
PROFIBUS DP	13	Werkstoffe	23
Modbus RS485	13	Schlaucheinführungen	24
Modbus TCP	14	Schlauchspezifikation	24
Webserver	14	Prozessanschluss optionaler Y-Abscheider	24
EtherNet/IP	14	Bedienbarkeit	24
PROFINET	15	Bedienkonzept	24
Energieversorgung	15	Display	25
Versorgungsspannung	15	Fernbedienung	25
Feldbusanschluss	15	Sprachpakete	26
Leistungsaufnahme	16	Zertifikate und Zulassungen	27
		Bestellinformationen	27
		Produktkonfigurator	27
		Lieferumfang	27

Zubehör 27
Gerätespezifisches Zubehör 27
Kommunikationsspezifisches Zubehör 31
Systemkomponenten 32

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip UV-Photometrie



A0045634

1 Photometrisches Messprinzip

- 1 Blitzlampe
- 2 Küvette
- 3 Strahlteiler
- 4 Messdetektor mit Filter
- 5 Referenzdetektor mit Filter
- 6 Linsen

Das Licht einer gepulsten, langlebigen Blitzlampe (1) durchstrahlt die Messstrecke. Ein Strahlteiler (3) führt das Lichtbündel auf die beiden Empfänger (4 und 5). Ein Filter vor den Empfängern lässt jeweils nur Licht der Mess- oder Referenzwellenlänge durch.

Innerhalb der Messstrecke absorbiert das Medium (Wasser, gelöste Inhaltsstoffe und Partikel) in der Küvette (2) Licht im gesamten Spektrum. Im Bereich der Messwellenlänge entzieht die Messkomponente dem Licht einen Teil seiner Energie. Zur Berechnung des Messwerts wird der Quotient aus dem Lichtsignal der Mess- und der Referenzwellenlänge gebildet, um den Einfluss von Trübung und Lampenalterung zu minimieren. Diese Quotientenänderung kann auf die Gesamt-Stickstoff-Konzentration umgerechnet werden. Die Abhängigkeit ist nicht linear.

Gesamt-Stickstoff

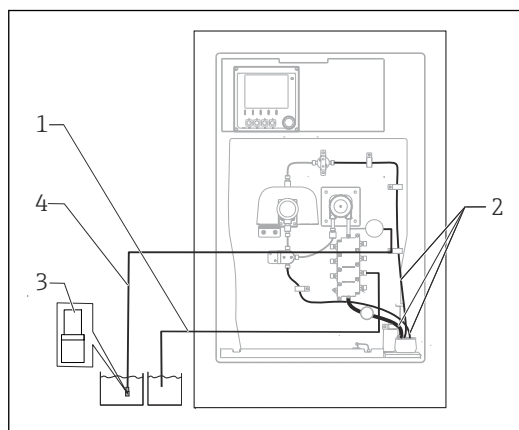
Gesamtstickstoff (TN) ist ein Summenparameter in der Wasser- und Abwasseranalytik und spiegelt die Belastung des Wassers mit Stickstoffverbindungen wider. TN setzt sich zusammen aus organisch gebundenem Stickstoff (z. B. Proteine, Harnstoff) und anorganisch gebundenem Stickstoff (Ammonium, Nitrit und Nitrat). Höhere Stickstoffgehalte weisen auf Einflüsse durch Abwässer, Deponiesickerwässer oder auch Belastungen durch Industrie und Landwirtschaft hin. Ein verstärkter Eintrag von Stickstoffverbindungen aus dem Abwasser in die Umwelt, kann zur Überdüngung (Eutrophierung) von Seen und Flüssen und somit zu verstärktem Pflanzenwachstum führen. Sterben die Pflanzen ab, führt der Abbau der erhöhten Biomasse zu einer verstärkten Sauerstoffzehrung. Im Extremfall kommt es zu einem Fischsterben und das Gewässer kippt um. Die Konzentration des gesamten gebundenen Stickstoffs kann sehr gut zur Beurteilung der Wassergüte herangezogen werden. TN ist neben Gesamtphosphor (TP) und chemischem Sauerstoffbedarf (CSB) einer der wichtigsten Parameter für die Charakterisierung von Gewässerbelastungen.

Nitratmessung nach Standard HJ636

Zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs wird ein Teil der Probe in die Reaktionskammer gefördert und je nach erwarteter Konzentration verdünnt. Mit einem alkalischen Aufschlussreagenz erfolgt bei höherer Temperatur ein Aufschluss der Probe. Dabei werden Stickstoffverbindungen zu Nitrat oxidiert. Die Bestimmung erfolgt anschließend mit einer Absorptionsmessung im UV-Bereich. Die Absorption des UV-Lichtes ist hierbei direkt proportional zu der Gesamtstickstoff-Konzentration der Probe. Die Messergebnisse werden als Gesamtstickstoff (N) angegeben.

Messeinrichtung

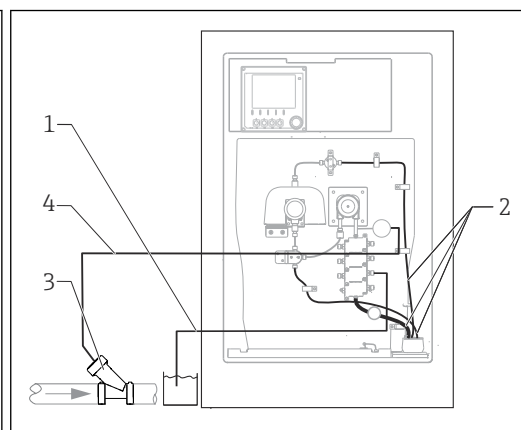
- Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:
- Analysator Liquiline System CA80TN in der bestellten Konfiguration
 - Reagenzien und Standardlösung (separat zu bestellen)
 - Saugkorb oder optionalem Y-Abscheider mit Prozessanschluss



A0040651

■ 2 Messeinrichtung mit Saugkorb

- 1 Verdünnungswasser
- 2 Auslauf
- 3 Saugkorb
- 4 Medium



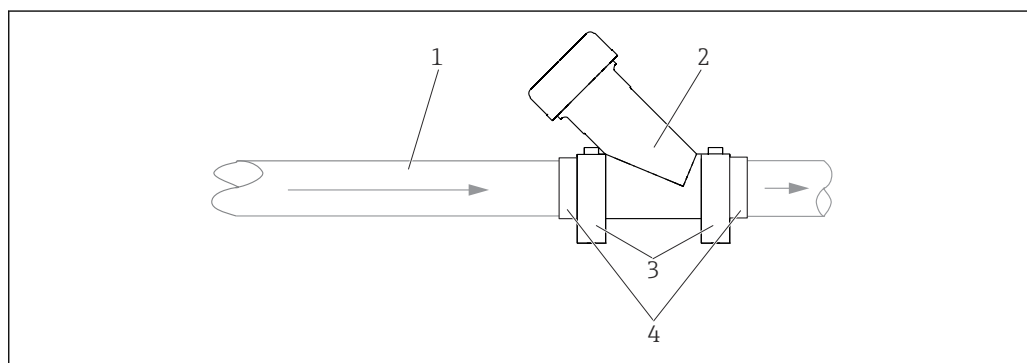
A0040652

■ 3 Messeinrichtung mit Y-Abscheider

- 1 Verdünnungswasser
- 2 Auslauf
- 3 Y-Abscheider
- 4 Medium

Y-Abscheider (optional)

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

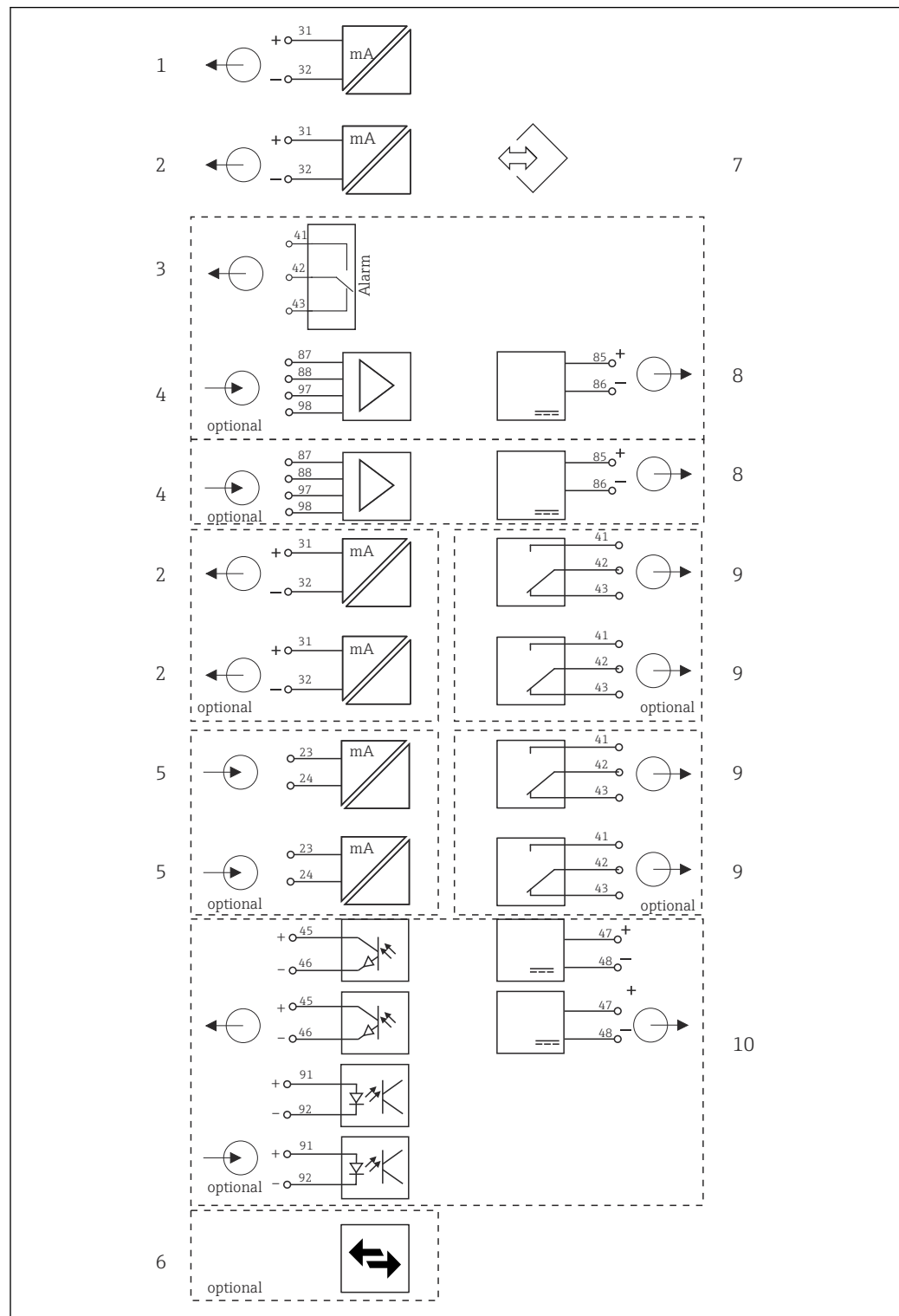


A0030826

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

Gerätearchitektur

Blockschaltbild



A0021099

4 Blockschaltbild CA80

1 Stromausgang 1:1

2 Stromausgänge

3 Alarmrelais

4 2 x Memosens-Eingang (1 x optional)

5 2 x Stromeingang (optional)

6 Modbus/Ethernet (optional)

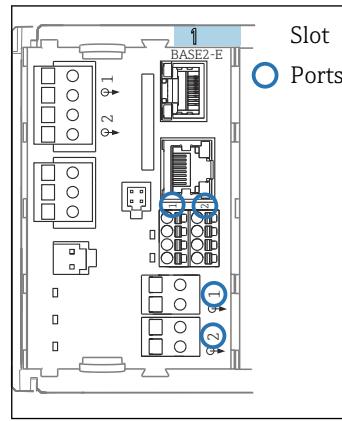
7 Serviceschnittstelle

8 Versorgung Festkabelsensoren

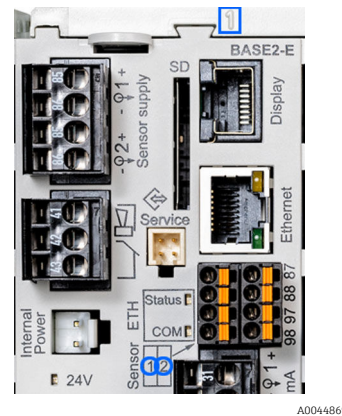
9 2 oder 4 x Relais (optional)

10 2 Digitale Ein- und Ausgänge (optional)

Slot- und Portkodierung



5 Slot- und Portkodierung



6 Slot- und Portkodierung

Analyzer_C8024A05G00

► Heartbeat diagnostics

SP1 Analyzer

CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH

CH2: 1:2 Cond e 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

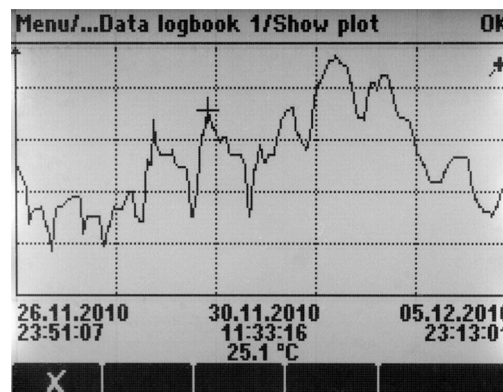
Wartbarkeit**Modulares Design**

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



A0024359

 8 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

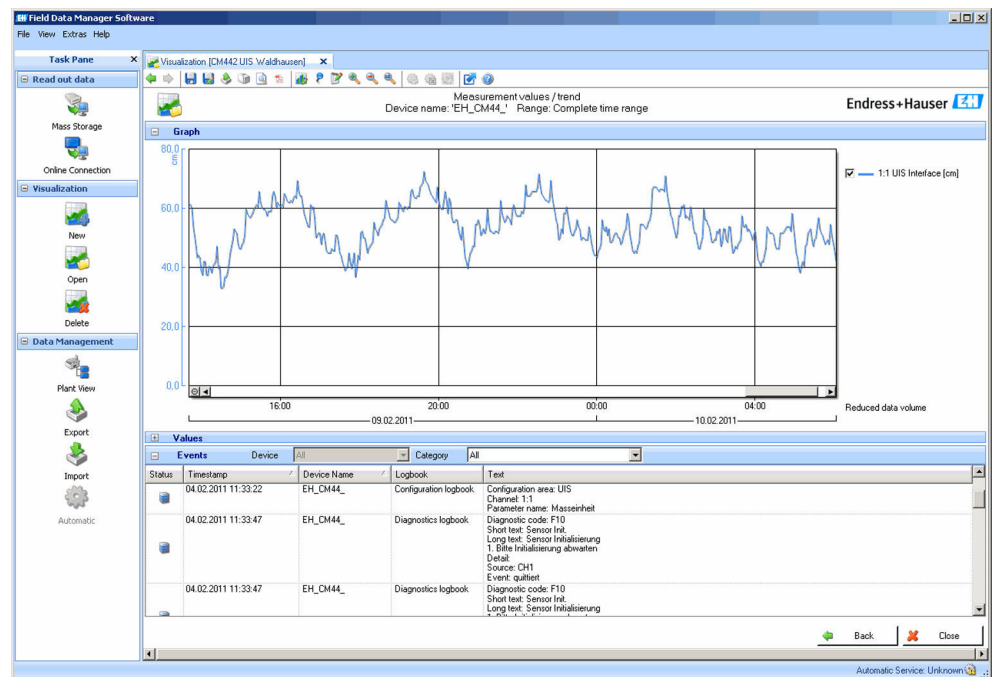
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

- 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



9 Field Data Manager: Darstellung von Ganglinien

A0016009

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 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, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen. IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Eingang

Messgrößen	Gesamt-Stickstoff [mg/l, ppm]	
Messbereich	CA80TN-**S5:	0 ... 10 mg/l Gesamt-N
	CA80TN-**S6:	0 ... 50 mg/l Gesamt-N
	CA80TN-**S7:	0 ... 200 mg/l Gesamt-N
Eingangstypen	■ 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)

Ausfallsignal	einstellbar, entsprechend Empfehlung NAMUR NE 43 ■ 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

- 1 Wechselkontakt einpolig (Alarmrelais)
- 2 oder 4 Wechselkontakte einpolig (optional mit Erweiterungsmodulen)

Maximale Last

- 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
	Gerätestammdateien (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	■ 1 MSCY0-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	■ 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	
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 höchstpriori Diagnosemeldung Messwerte: ■ 16 AI (analog input) + Status + Einheit ■ 8 DI (discrete input) + Status
	Output (O → T)	Stellwerte: ■ 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: ■ 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	■ 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	■ Webbrowser ■ Herstellerspezifische Software (FieldCare, DeviceCare) ■ Gerätestammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar
Konfiguration des Gerätenamens	DCP Protokoll
Unterstützte Funktionen	■ Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung über: ■ 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 ■ 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 180 VA

Kabeleinführungen

- 4 x Bohrungen für M16, G3/8, NPT3/8", Memosens-Anschluss ¹⁾
- 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

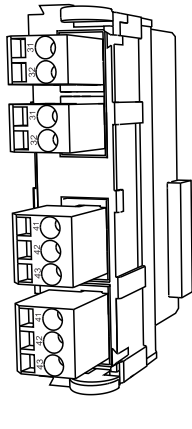
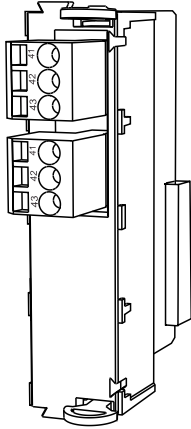
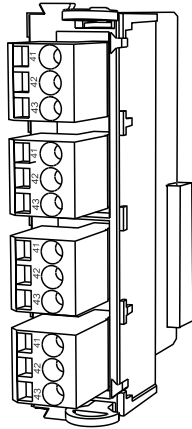
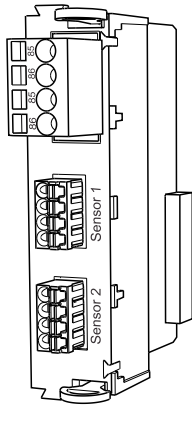
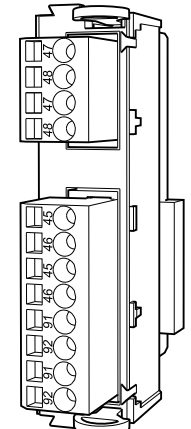
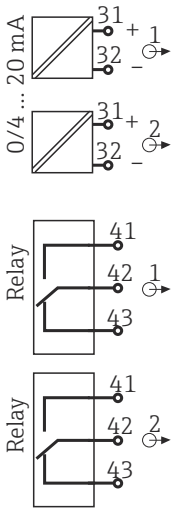
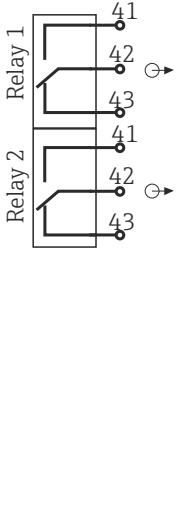
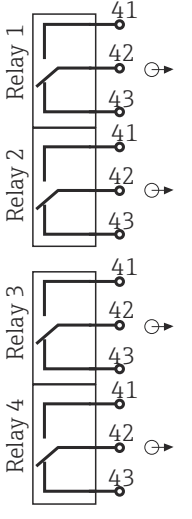
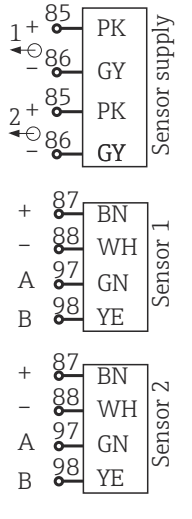
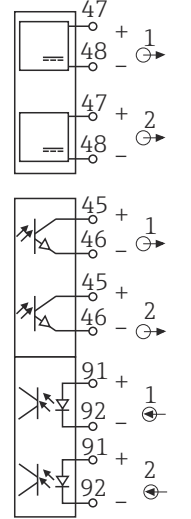
- ▶ Informieren, ob die geplante Erweiterung für Ihr Gerät eine zulässige Hardwarekombination ergibt (Konfigurator auf www.endress.com).
- ▶ Maximal 8 Stromeingänge und Stromausgänge sind zulässig.
- ▶ Maximal 2 Module "DIO" sind zulässig.
- ▶ Im Zweifel an Ihre Endress+Hauser-Vertriebszentrale wenden.



Kabeldurchführungen und mögliche Kabeldurchmesser

¹⁾

Übersicht aller optionalen Module

Modulbezeichnung				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA 2 Relais - Best.-Nr. 71111053	2 Relais - Best.-Nr. 71125375	4 Relais - Best.-Nr. 71125376	2 Digitale Sensoreingänge 2 Spannungsversorgungen für digitale Sensoren - Best.-Nr. 71135631	2 Digitale Eingänge 2 Digitale Ausgänge mit Hilfsspannung - Best.-Nr. 71135638
				

Modulbezeichnung				
2AO	4AO	2AI	485	
2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA - Best.-Nr. 71135632	4 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA - Best.-Nr. 71135633	2 Analogeingänge 0/4 ... 20 mA - Best.-Nr. 71135639	- Ethernet (Web-server oder Modbus TCP) - Best.-Nr. 71135634	
0/4 ... 20 mA	0/4 ... 20 mA	0/4 ... 20 mA	Ethernet DIP switch 1 2 4 8 16 32 64 128/SW Service Termination DGND 82 VP 81 96 95 99 DP/RS485 96' 95' 99'	

**PROFIBUS DP (Modul 485)**

Die Kontakte 95, 96 und 99 sind im Stecker gebrückt. Dadurch wird der PROFIBUS bei gezogenem Stecker nicht unterbrochen.

Sensoranschluss (optional)*Sensoren mit Memosens-Protokoll*

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Digitale Sensoren ohne zusätzliche interne Spannungsversorgung	mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung	■ pH-Sensoren ■ Redoxsensoren ■ Kombisensoren ■ Sauerstoffsensoren (amperometrisch und optisch) ■ Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren ■ Chlorsensoren (Desinfektion)
	Festkabel	Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren
Digitale Sensoren mit zusätzlicher interner Spannungsversorgung	Festkabel	■ Trübungssensoren ■ Sensoren zur Trennschichtmessung ■ Sensoren zur Messung des spektralen Absorptionskoeffizienten (SAK) ■ Nitratsensoren ■ Optische Sauerstoffsensoren ■ Ionensensitive Sensoren

Leistungsmerkmale

Maximale Messabweichung²⁾	0 ... 10 mg/l (ppm) N (unverdünnt)	0,1 mg/l (ppm) N ≤ 2 mg/l
	0 ... 20 / 50 / 100 mg/l (ppm) N	3 % Messbereichsende
	0 ... 200 mg/l (ppm) N	5 % Messbereichsende

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
---	--

LOD (Nachweisgrenze)	0,06mg/l (ppm) N ³⁾
-----------------------------	--------------------------------

Wiederholbarkeit²⁾	Messbereich	Wiederholbarkeit
	0 ... 10 mg/l (ppm) N	0,06 mg/l (ppm) N oder 3 % des Messwerts
	0 ... 20 mg/l (ppm) N	0,12 mg/l (ppm) N oder 3 % des Messwerts
	0 ... 50 mg/l (ppm) N	0,3 mg/l (ppm) N oder 3 % des Messwerts
	0 ... 100 mg/l (ppm) N	0,6 mg/l (ppm) N oder 3 % des Messwerts
	0 ... 200 mg/l (ppm) N	2 mg/l (ppm) N oder 5 % des Messwerts

Wiederholbarkeit Sensoreingänge	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
--	---

Messintervall	kontinuierlich (ca. 55 min), einstellbar 45 min ... 24 h
----------------------	--

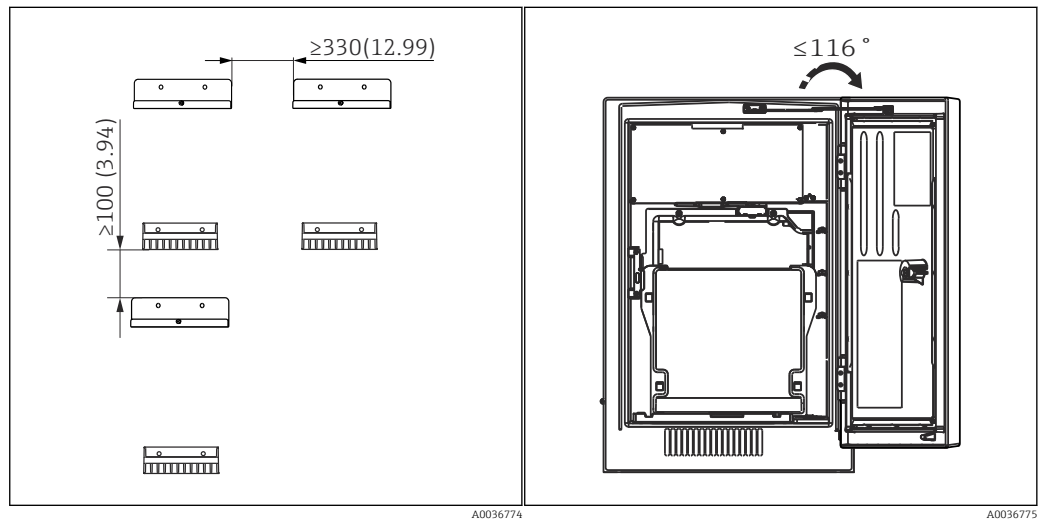
- 2) Messfehler beinhalten alle Unsicherheiten des Analysators. Nicht beinhaltet sind Unsicherheiten durch die als Referenz benutzten Standardlösungen.
- 3) Im unverdünnten Bereich

Probenbedarf	Ohne Verdünnungsmodul 27 ml (0,91 fl oz) Mit Verdünnungsmodul ■ Probe: 15 ml (0,51 fl oz) ■ Verdünnungswasser: ca. 20 ml (0,68 fl.oz) pro Messung Für erwartete Probenkonzentrationen von < 50 mg/l (ppm) ist vollentsalztes Wasser verwenden.
Reagenzienbedarf	■ RB 1,35 ml (0,05 fl oz) pro Reagenz und Messung ■ RK 0,9 ml (0,03 fl oz) pro Reagenz und Messung ■ 1 Set Reagenzien reicht bei einem Messintervall von 1 h für 3 Monate
Standardbedarf	bei einem Kalibrierintervall von 96 h ca. 330 ml (11,2 fl.oz) pro Monat
Kalibrierintervall	4 Tage
Wartungsintervall	1 x wöchentlich, je nach Anwendung
Betreuungsaufwand	■ Wöchentlich: Sichtkontrolle ■ Monatlich: 1 Stunde

Montage

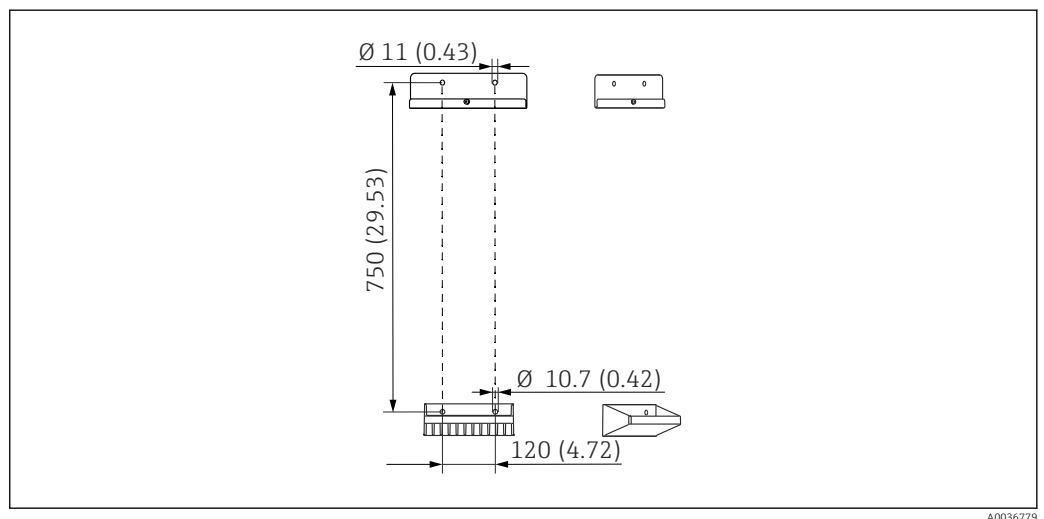
Montageort	Bei der Aufstellung des Gerätes folgende Punkte beachten: ▶ Bei Wandmontage sicherstellen, dass die Wand eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt und im Lot steht. ▶ Bei Sockelmontage das Gerät auf einen ebenen Untergrund stellen. ▶ Das Gerät vor zusätzlicher Erwärmung (z. B. Heizung) schützen. ▶ 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.
Einbauhinweise	Es ist möglich, das Gerät auf folgende Arten zu montieren: ■ An einer Wand montiert ■ Auf einen Sockel montiert

Montageabstand Analysator



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

Montageabstand bei Ausführung für Wandmontage



- 12 Abmessungen Halterung. Maßeinheit mm (in)

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	+5 ... +40 °C (41 ... 104 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Relative Luftfeuchte	10 ... 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP55 (Schränk, Standgehäuse), TYPE 3R (Schränk)
Elektromagnetische Verträglichkeit ⁴⁾	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche

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

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

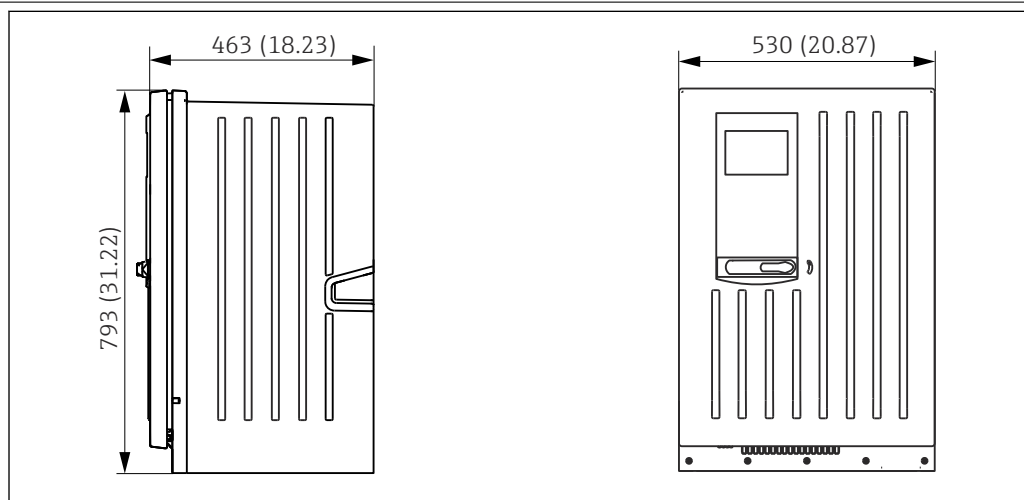
Probentemperatur	4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)
-------------------------	-----------------------------

Konsistenz der Probe	feststoffarm, wässrig, homogenisiert
-----------------------------	--------------------------------------

Probenzuführung	Analysator (ohne optionalen Y-Abscheider): drucklos Y-Abscheider (optional): ■ Zulässiger Druckbereich: max. 4 bar (58.01 psi) ■ Durchfluss: ausreichend Durchfluss für einen vollständig gefüllten Y-Abscheider gewährleisten ⁵⁾
------------------------	---

Konstruktiver Aufbau

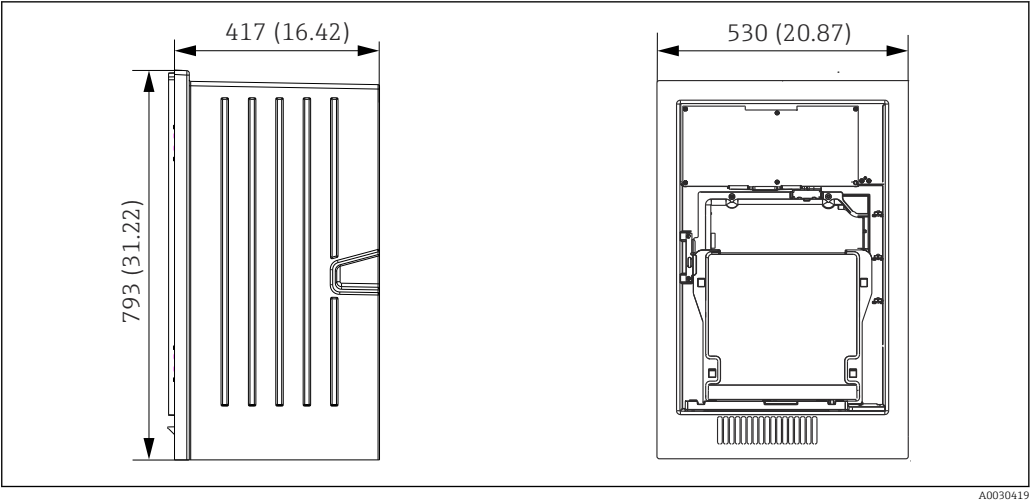
Abmessungen



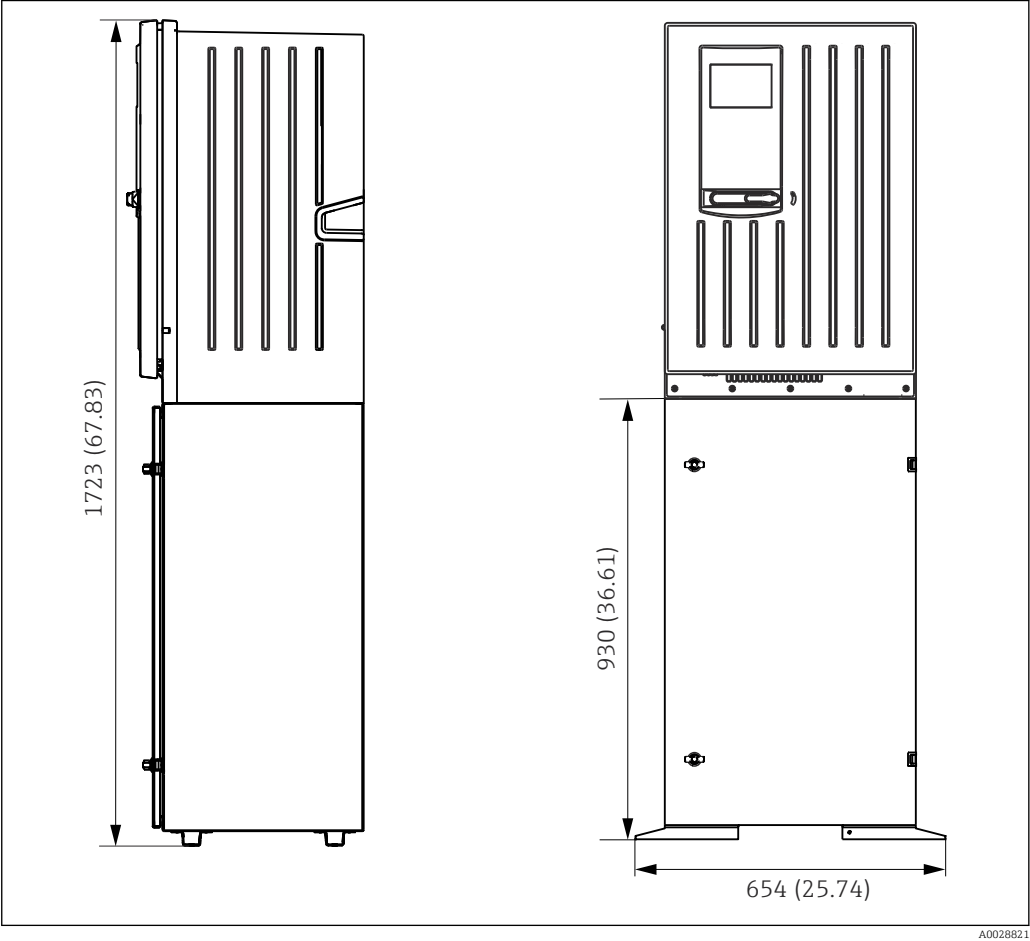
A0028820

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

⁵⁾ Je größer der Durchfluss, desto größer der Selbstreinigungseffekt der Ansaugleitung. Bevorzugt: > 1 m³/h



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



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

Werkstoffe

Nicht medienberührende Teile	
Schrankgehäuse, Außenschale	Kunststoff ASA+PC
Offener Aufbau, Außenschale	
Schrankgehäuse, Innenschale	Kunststoff PP
Offener Aufbau, Innenschale	
Fenster	Sicherheitsglas, beschichtet

Reagenzienbehälter	Kunststoff PP
Sockel, Standgehäuse	pulverbeschichtetes Stahlblech

Medienberührende Teile	
■ Ventilblock ■ Dichtungen Ventile ■ Schlauchquetschventil	■ Kunststoff ETFE ■ Kunststoff FKM ■ Kunststoff PP und PCTFE
Schläuche	■ PTFE ■ Probenschlauch: PharMed ■ Schläuche der Reaktorventile in den Abfall: C-Flex
Reaktor ■ Reaktorventile ■ Dichtung	■ PTFE ■ Kunststoff FFKM

Schlaucheinführungen 4 x Bohrungen für M32 für Probenzulauf und -ablauf

Schlauchspezifikation

Analysator:

- Abstand: max. 5,0 m (16,4 ft)
- Höhe: max. 2 m (6,6 ft)
- Schlauch ID: 1,6 mm ($1/16$ in)

Y-Abscheider (optional):

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

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

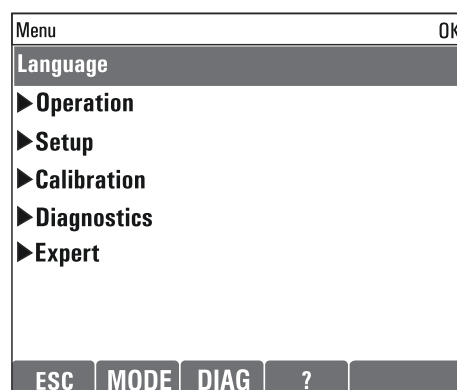
Bedienbarkeit

Bedienkonzept Das einfache und strukturierte Bedienkonzept setzt neue Maßstäbe:

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



16 Einfache Bedienung



17 Klartextmenü

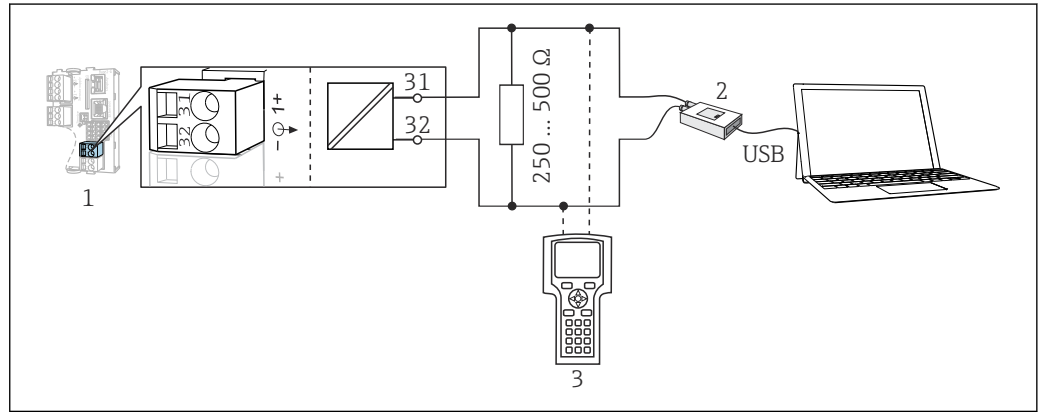
Display

Grafisches Display:

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

Fernbedienung

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



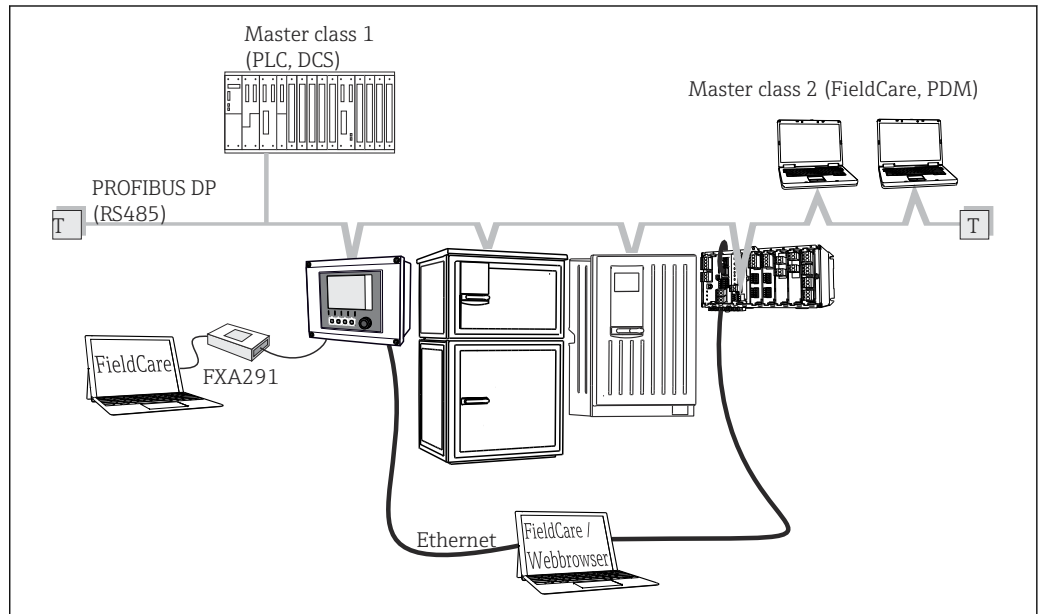
A0039620

18 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 ¹⁾ (USB)
- 3 HART-Handbediengerät

¹⁾ Schalterstellung "on" (ersetzt den Widerstand)

Über PROFIBUS DP

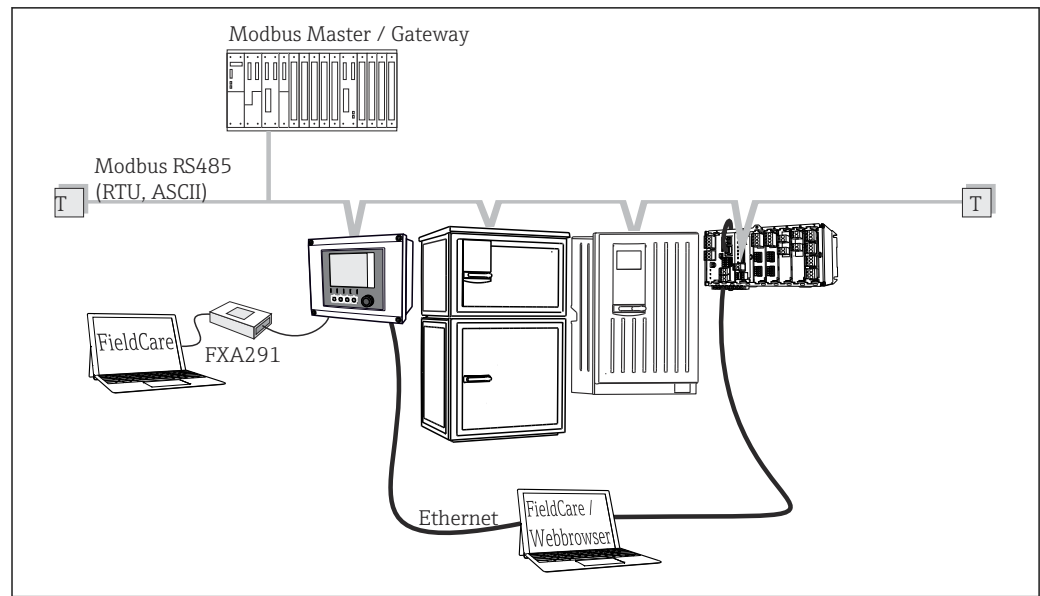


A0039617

19 PROFIBUS DP

T Terminierungswiderstand

Über Modbus RS485

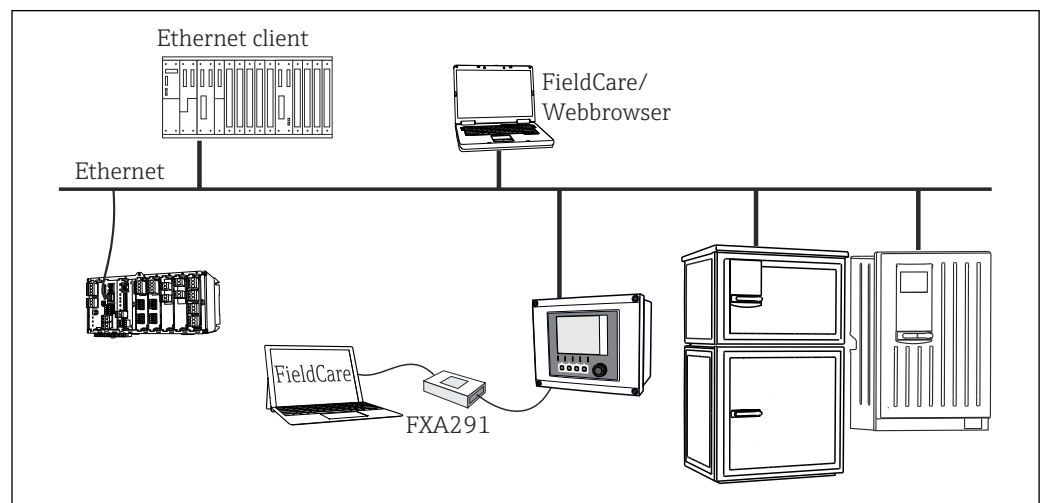


A0039615

20 Modbus RS485

T Terminierungswiderstand

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



A0039616

21 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/ ersichtlich.

Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

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

Bestellinformationen

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. **Apply:** Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **Show details:** Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen.
 - ↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.

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

Verbrauchsmaterial

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

1. Seriennummer des Geräts angeben.

2. Suchen.
↳ Geräteinformationen werden angezeigt.
3. Registerkarte "Ersatzteile" anwählen.
4. Produktwurzel anklicken.
↳ Die vollständige Bestellstruktur wird angezeigt.

Folgende Verbrauchsmaterialien sind erhältlich:

- Reagenzien- und Standardlösungen
CY80TN
- Reiniger CY800 (für geräteinterne Schläuche)

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

Memosens CPS71E

- pH-Sensor für chemische Prozessanwendungen
- 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
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps91e



Technische Information TI01497C

Ceramax CPS341D

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



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 CCS50D**

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



Technische Information TI01353C

Memosens CCS51D

- Sensor zur Bestimmung von freiem Chlor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ccs51d



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.

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

	Nachrüstkits
71136999	Kit CSF48/CA80: Nachrüstung Service-Schnittstelle (CDI-Flanschstecker, Gegenmutter)
71111053	Kit Modul AOR: 2 x Relais, 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
71125375	Kit Modul 2R: 2 x Relais
71125376	Kit Modul 4R: 4 x Relais
71135632	Kit Modul 2AO: 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
71135633	Kit Modul 4AO: 4 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
71135631	Kit Modul 2DS: 2 x digitaler Sensor, Memosens

	Nachrüstkits
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

Messkabel CYK81

- Unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensorkabeln (z. B. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 Adern, verdreht mit Schirm und PVC-Mantel (2 x 2 x 0,5 mm² + Schirm)
- Meterware, Best.-Nr.: 51502543

SD-Karte

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Bestellnummer: 71110815



71585283

www.addresses.endress.com
