

Technische Information

Liquiline System CA82HA

Colorimetrischer Analysator für Gesamthärte



Integrierter Controller mit bis zu 6 Messkanälen und digitaler Memosens-Technologie

Anwendungsbereich

Liquiline System CA82HA ist ein nasschemischer Analysator zur quasikontinuierlichen Bestimmung der Wasserhärte in ultrareinem Wasser und Kesselspeisewasser.

Der Analysator ist für den Einsatz in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Ultrareines Wasser
- Kesselspeisewasser
- Dampf- und Kondensatanalyse
- Umkehrosmose
- Entsalzungsanlagen

Ihre Vorteile

- Einfacher Ausbau zur Messstation durch Anschluss von bis zu 4 Memosens-Sensoren
- Digitale Feldbusse (z. B. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 und Ethernet IP) und Webserver
- Einfache, werkzeugfreie Wartung
- Verfügbar mit bis zu 6 Messkanälen

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Kabeleinführungen	16
Messprinzip Colorimetrie	4	Kabelspezifikation	16
Gesamthärte	4	Anschluss optionaler Module	16
Photometrische Bestimmung der Gesamthärte	4	Sensoranschluss (optional)	19
Querempfindlichkeiten	4	Leistungsmerkmale	19
Messeinrichtung	4	Maximale Messabweichung	19
Gerätearchitektur	6	Maximale Messabweichung Sensoreingänge	19
Blockschaltbild	6	Maximale Messabweichung Stromein- und ausgänge	19
Slot- und Portkodierung	7	LOD (Nachweisgrenze)	19
Kommunikation und Datenverarbeitung	7	Wiederholbarkeit	19
Verlässlichkeit	7	Wiederholbarkeit Sensoreingänge	19
Zuverlässigkeit durch Memosens-Technologie	7	Messintervall	19
Wartbarkeit	8	Anzahl Messkanäle	19
Selbstüberwachungsfunktionen	10	Probenbedarf	19
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 Memosens-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	21
Spanne	12	Verschmutzungsgrad	21
Signal-Charakterisierung	12	Prozess	21
Elektrische Spezifikation	12	Probentemperatur	21
Kabelspezifikation	12	Prozessdruck (abs.)	21
Relaisausgänge	12	Probenflussrate	21
Elektrische Spezifikation	12	Konsistenz der Probe	22
Protokollspezifische Daten	13	Konstruktiver Aufbau	22
PROFIBUS DP	13	Abmessungen	22
Modbus RS485	13	Gewicht	23
Modbus TCP	14	Werkstoffe	23
Webserver	14	Prozessanschluss	24
EtherNet/IP	14	Schlaucheinführungen	24
PROFINET	15	Bedienbarkeit	24
Energieversorgung	15	Bedienkonzept	24
Versorgungsspannung	15	Display	24
Feldbusanschluss	15	Fernbedienung	25
Leistungsaufnahme	16	Sprachpakete	26
		Zertifikate und Zulassungen	27

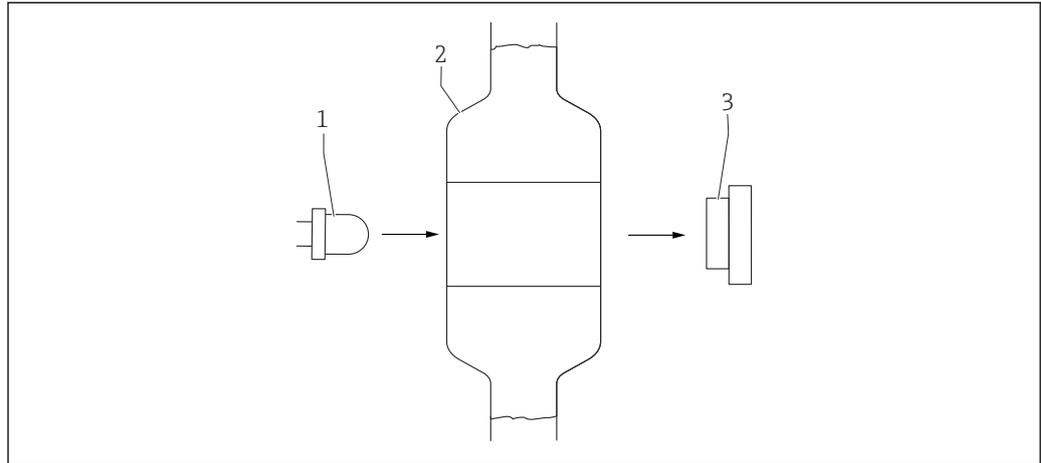
Bestellinformationen	27
Produktseite	27
Produktkonfigurator	27
Lieferumfang	27
Zubehör	28
Gerätespezifisches Zubehör	28
Kommunikationsspezifisches Zubehör	31
Systemkomponenten	32

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip Colorimetrie

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

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



A0022399

1 Messprinzip Colorimetrie

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

Gesamthärte

Die Konzentrationen der im Wasser gelösten Magnesium- und Calciumionen bilden die Gesamthärte des Wassers.

Photometrische Bestimmung der Gesamthärte

Durch den Zusatz von MgEDTA wird Calcium gegen Magnesium im gleichen Verhältnis ausgetauscht. Magnesium bildet mit Calmagit im basischen Bereich einen weinroten Farbstoff. Die Absorption wird bei einer Wellenlänge von 635 nm gemessen.

Die Stärke der Absorption des Lichtes ist proportional der Gesamthärte in der Probe.

Querempfindlichkeiten

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

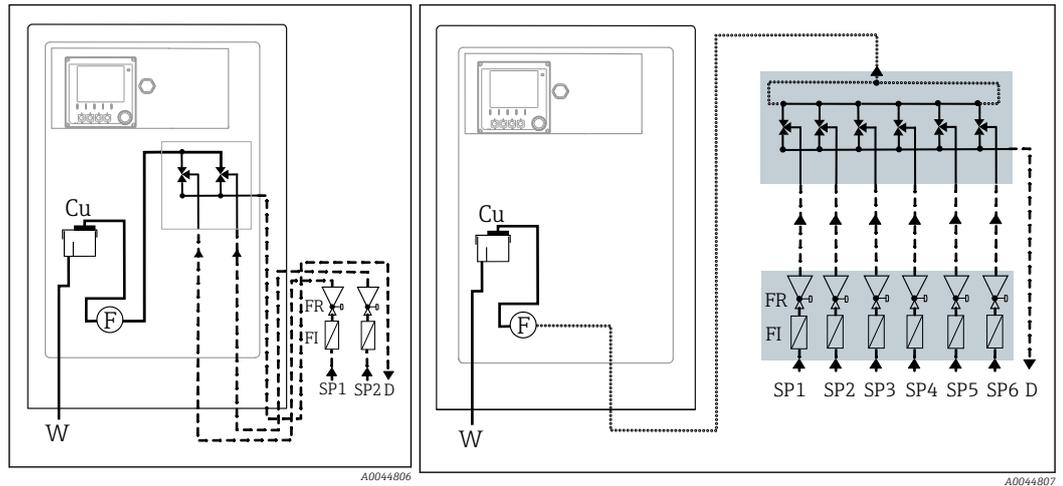
0,7 mg/l (ppm)	Fe ²⁺
0,1 mg/l (ppm)	Cu ²⁺
0,1 mg/l (ppm)	Cr ³⁺
4 ... 10	pH

Methodenbedingt können erhöhte Mengen von Zn²⁺ und Mn²⁺ zu Überbefunden führen.

Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Analysator Liquiline System CA82HA
- Reagenzien und Standardlösung (separat zu bestellen)
- Filter und Druckbegrenzer (lose beigelegt mit Befestigungswinkeln bei 1-/2-Kanal-Variante, auf Panel montiert bei 4-/6-Kanal-Variante)
- Panel für Probenumschaltung: 4 /6 Probeneingänge (4-/6-Kanal-Variante)



2 1-/2-Kanal-Variante: Messeinrichtung mit vorgeschalteten Druckbegrenzern und Filtern

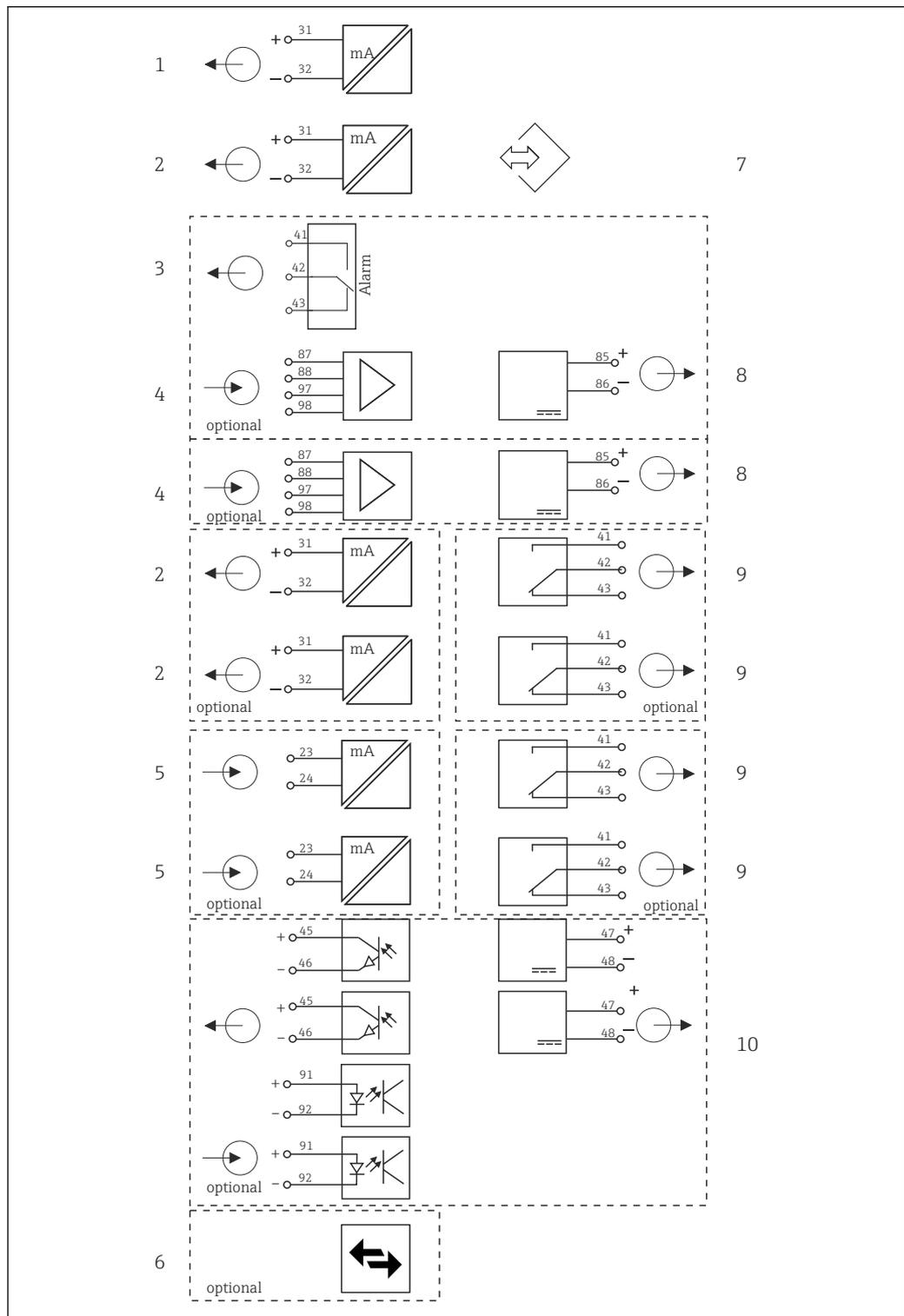
3 4-/6-Kanal-Variante: Messeinrichtung mit vorgeschalteten Druckbegrenzern und Filtern auf Panel und externer Probenumschaltung auf Panel

Cu Überlaufküvette
 D Probenablauf
 F Durchflusssensor
 FI Filter

FR Druckbegrenzer
 SPx Probeneingänge, $x = 1 \dots n$
 W Ablauf

Gerätearchitektur

Blockschaltbild



A0021099

4 Blockschaltbild CA8x

1 Stromausgang 1:1

2 Stromausgänge

3 Alarmrelais

4 2 x Memosens-Eingang (1 x optional)

5 2 x Stromeingang (optional)

6 Modbus/Ethernet (optional)

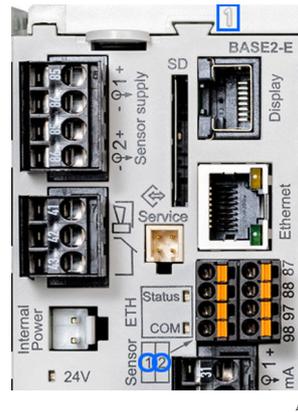
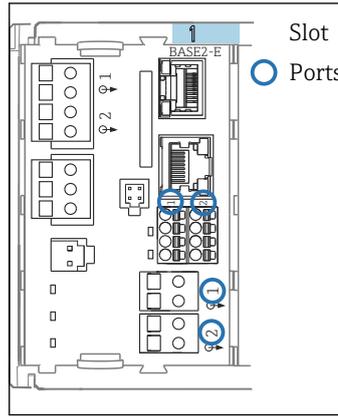
7 Serviceschnittstelle

8 Versorgung Festkabelsensoren

9 2 oder 4 x Relais (optional)

10 2 Digitale Ein- und Ausgänge (optional)

Slot- und Portkodierung



```

Analyzer_C8024A05G00
▶ Heartbeat diagnostics
SP1 Analyzer Slot
CH1: 1:1 pH Glass RTT 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond e RTT 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

5 Slot- und Portkodierung

6 Slot- und Portkodierung

- Eingänge werden in aufsteigender Reihenfolge der Slots und Ports den Messkanälen zugeordnet. Obiges Beispiel:
Anzeige "CH1: 1:1 pH Glass" bedeutet:
Kanal 1 (CH1) ist Slot 1 (Basismodul) : Port 1 (Eingang 1), pH-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 parameter-spezifisch, ist im Beispiel nicht dargestellt)

7 Slots und Ports am Display
* Analysatormesswert (parameter-spezifisch)

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

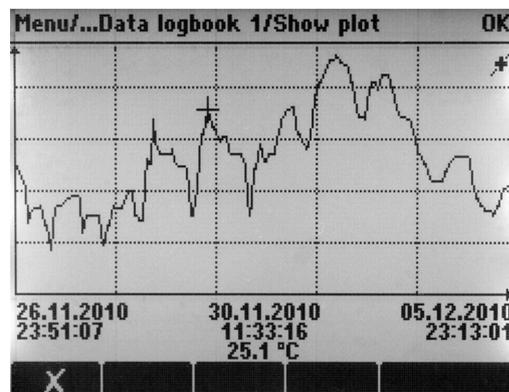
Wartbarkeit**Modulares Design**

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. 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

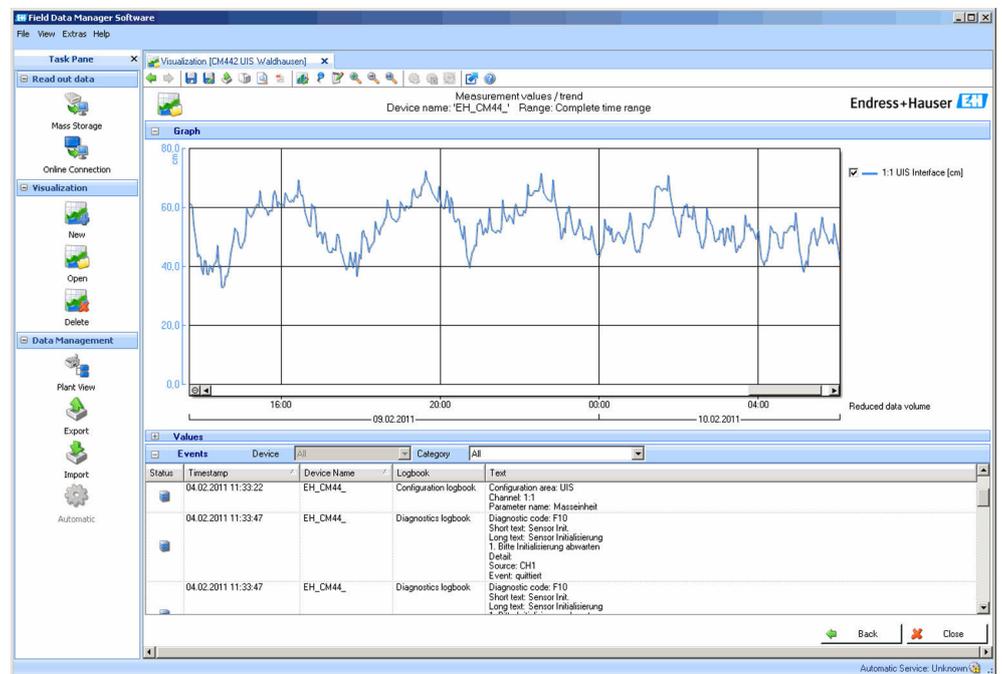
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

- 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

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> <p>Verbrauchsmaterialien wie Reagenzien oder Spritzen werden mittels Zähler überwacht.</p> <p>Photometer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische Überwachung der Temperatur ▪ Aktive Überwachung der Kommunikation zwischen dem Photometermodul und der Analytorelektronik <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 schützt.</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	CaCO ₃ [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Messbereich	0 ... 2,5 mg/l CaCO ₃
Eingangstypen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2, 4 oder 6 Messkanäle (Hauptparameter Analysator) ▪ 1 ... 4 digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll (optional) ▪ Analoge Stromeingänge (optional) ▪ Binäre Eingänge (optional)
Eingangssignal	Je nach Ausführung 2 x 0/4 ... 20 mA (optional), passiv, potenzialgetrennt
Stromeingang, passiv	<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
Gerätestamdateien (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	
Gerätetypkennung	0x109F	
Polarität	Auto-MIDI-X	
Verbindungen	CIP	12
	I/O	6
	Explicit Message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (default)	
Maximum RPI	10000 ms	
Systemintegration	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
IO-Daten	Input (T → O)	Gerätestatus und höchstpriorie Diagnosemeldung 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, Device-Care) 	
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 ... 120 V AC / 200 ... 240 V AC ▪ 50 oder 60 Hz
Feldbusanschluss	Versorgungsspannung: nicht anwendbar

Leistungsaufnahme	Bei einem Probendurchfluss von 80 ml/min (2,7 fl oz/min), kontinuierlichem Messintervall (10 Minuten), einer Proben temperatur von 25 °C (77 °F), einer Umgebungstemperatur von 25 °C (77 °F) und einem Gerät mit Versorgungsspannung 230 V: <ul style="list-style-type: none"> ■ typisch 60 VA ■ maximal 250 VA
--------------------------	---

Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 x Bohrungen für M16, G3/8, NPT3/8", Memosens-Anschluss ■ 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 Bestellungsprägung 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

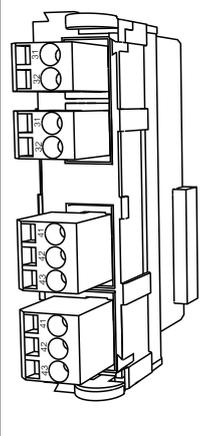
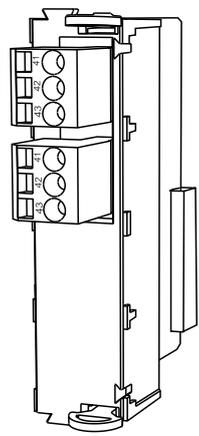
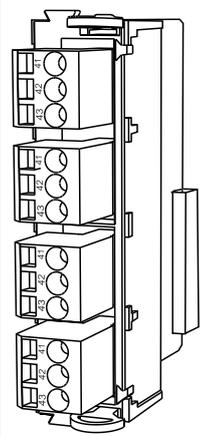
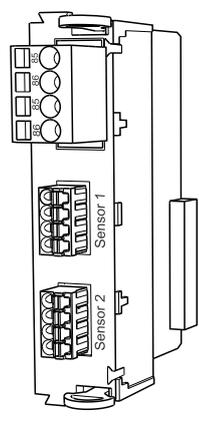
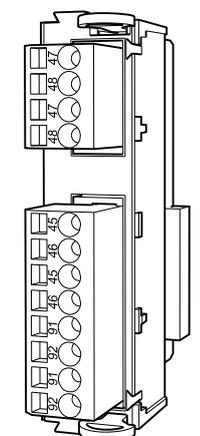
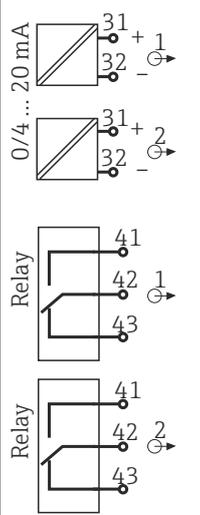
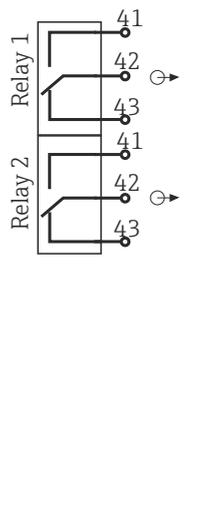
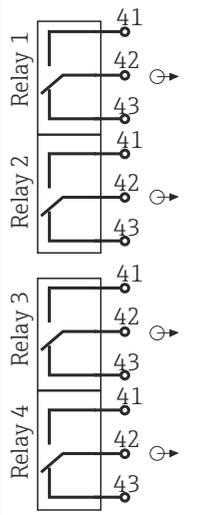
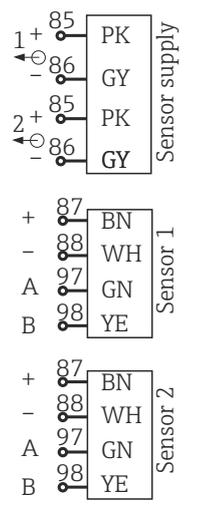
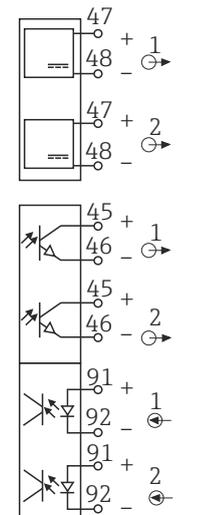
Fehlmessungen bis zum Totalausfall der Messstelle aufgrund von Wärmestau oder Überlastung

- ▶ 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

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
				

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 Messabweichung ¹⁾	Konzentrationen < 1 mg/l	20 µg/l
	Konzentrationen 1 ... 2 mg/l	2 % vom Messwert
	Konzentrationen > 2 mg/l	3 % vom Messwert
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)	20 µg/l	
Wiederholbarkeit ¹⁾	20 µg/l oder 2% vom Messwert	
Wiederholbarkeit Sensoreingänge	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors	
Messintervall	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kontinuierlich (ca. 7 min), einstellbar ≥ 8 min ▪ Werkseinstellung: 20 min 	
Anzahl Messkanäle	1, 2, 4 oder 6 Messkanäle je nach Bestellausprägung	
Probenbedarf	> 140 ml (4,73 fl oz)/Messung, je nach Durchfluss	

1) Messfehler beinhalten alle Unsicherheiten des Analysators. Nicht beinhaltet sind Unsicherheiten durch die als Referenz benutzten Standardlösungen.

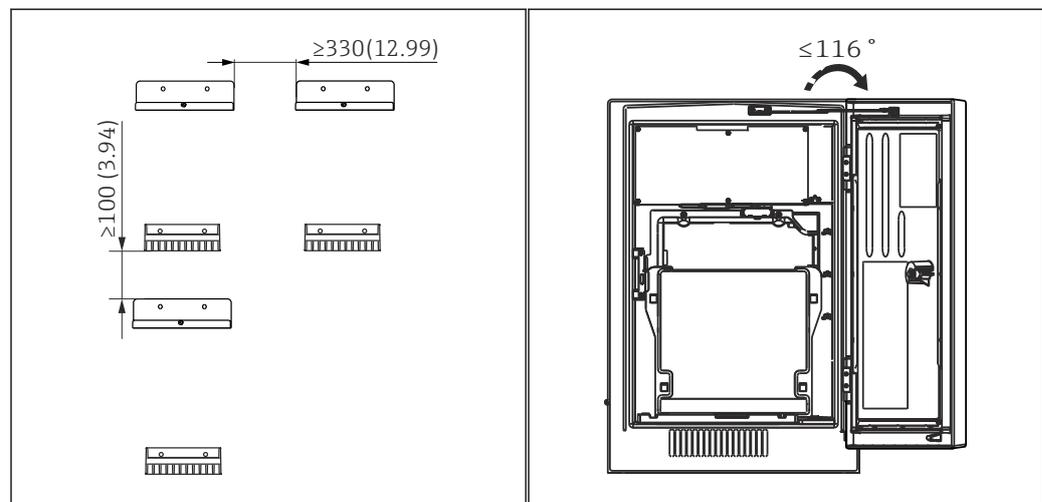
Reagenzienbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RB, RK 200 µl pro Reagenz und Messung ▪ RN 100 µl pro Reagenz und Messung ▪ 1 Set Reagenzien reicht bei einem Messintervall von 20 min für ca. 60 Tage
Standardbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ca. 140 ml (4,73 fl.oz) / Kalibrierung ▪ Bei 2,5 l (84,5 fl.oz) Standardflasche und Kalibrierintervall von 96 h ca. 60 Tage
Kalibrierintervall	1 ... 99 Tage, abhängig von Anwendung und Umgebungsbedingungen
Wartungsintervall	alle 3 ... 6 Monate, je nach Anwendung
Betreuungsaufwand	Wöchentlich: Sichtkontrolle

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) und Chlorgasen schützen. ▶ Maximale Höhendifferenz und maximale Entfernung vom Probenahmeort unbedingt beachten. ▶ Einen freien Ablauf des Probenablauf-Schlauchs "D" und des Ablauf-Schlauchs "W" 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	<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
-----------------------	---

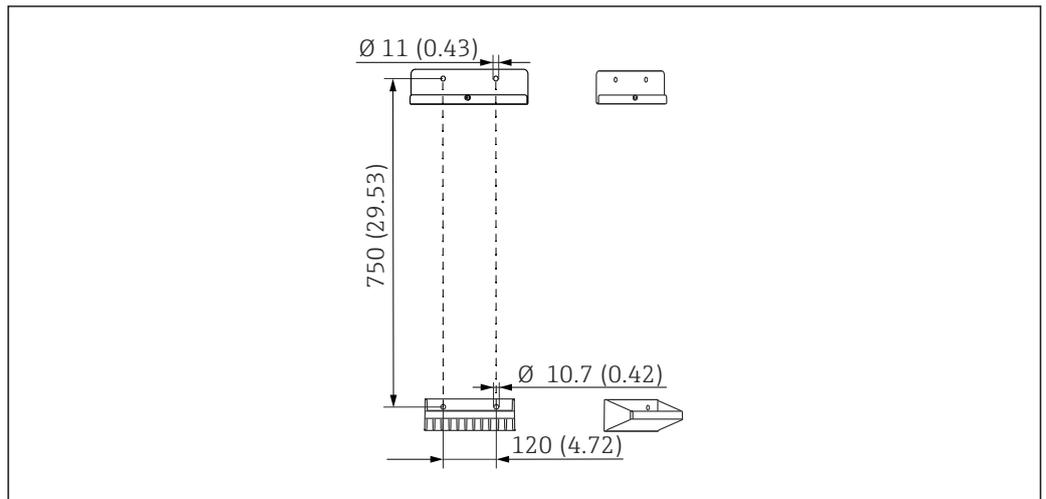
Montageabstand Analysator



10 Notwendiger Montageabstand. Maßeinheit mm (in)

11 Maximaler Öffnungswinkel

Montageabstand bei Ausführung für Wandmontage



A0036779

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
Elektromagnetische Verträglichkeit ²⁾	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

Probentemperatur	10 ... 40 °C (50 ... 104 °F) ³⁾
Prozessdruck (abs.)	2 ... 6 bar (29 ... 87 psi) Empfohlen: 2,5 ... 4 bar (36,3 ... 58 psi)
Probenflussrate	60 ... 250 ml/min (2,0 ... 8,5 fl.oz/min) Empfohlen: 70 ml/min (2,4 fl.oz/min)

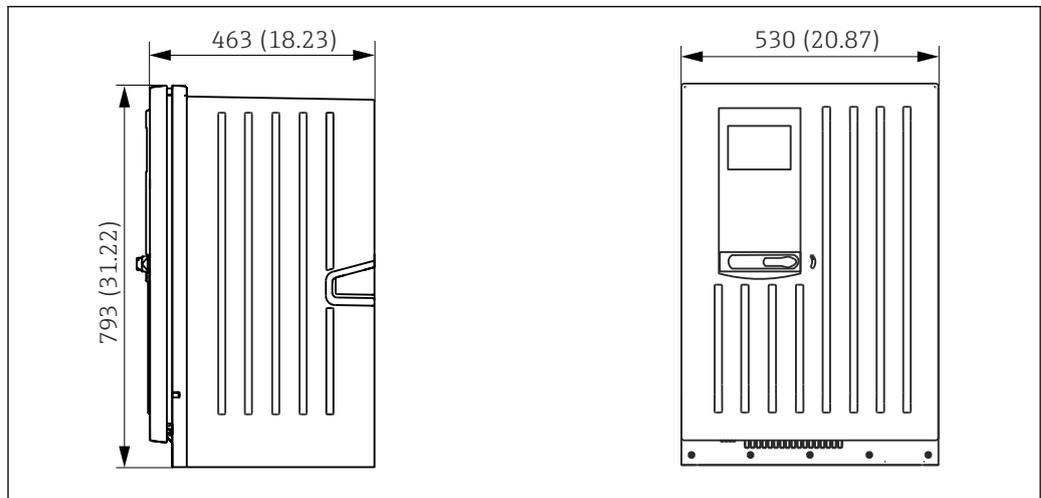
- 2) Für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Produkts ist eine ausreichende Netzqualität notwendig.
 3) Bei stark schwankenden Prozesstemperaturen oder wenn die Prozesstemperatur stark von der Kalibriertemperatur abweicht, kann sich die maximale Messabweichung auf 5 % erhöhen.

Konsistenz der Probe

partikelfrei

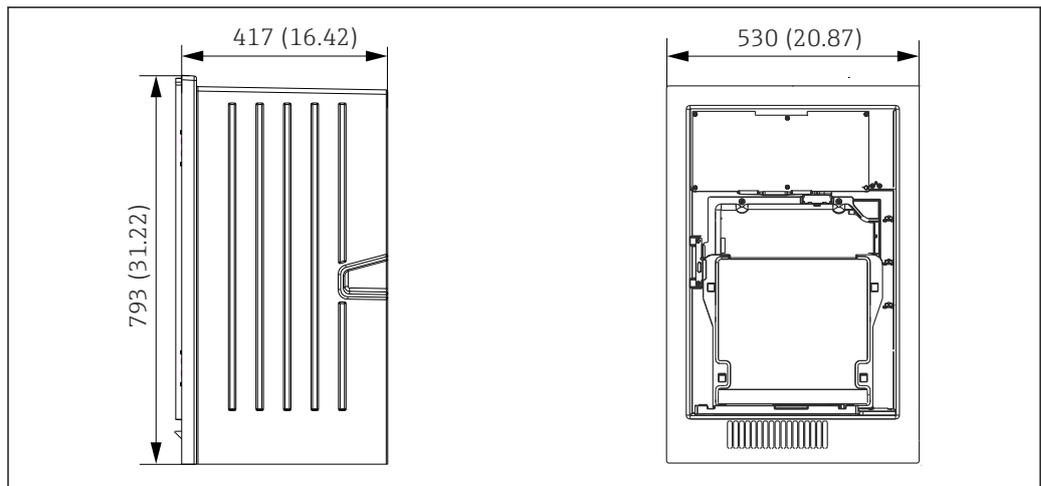
Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



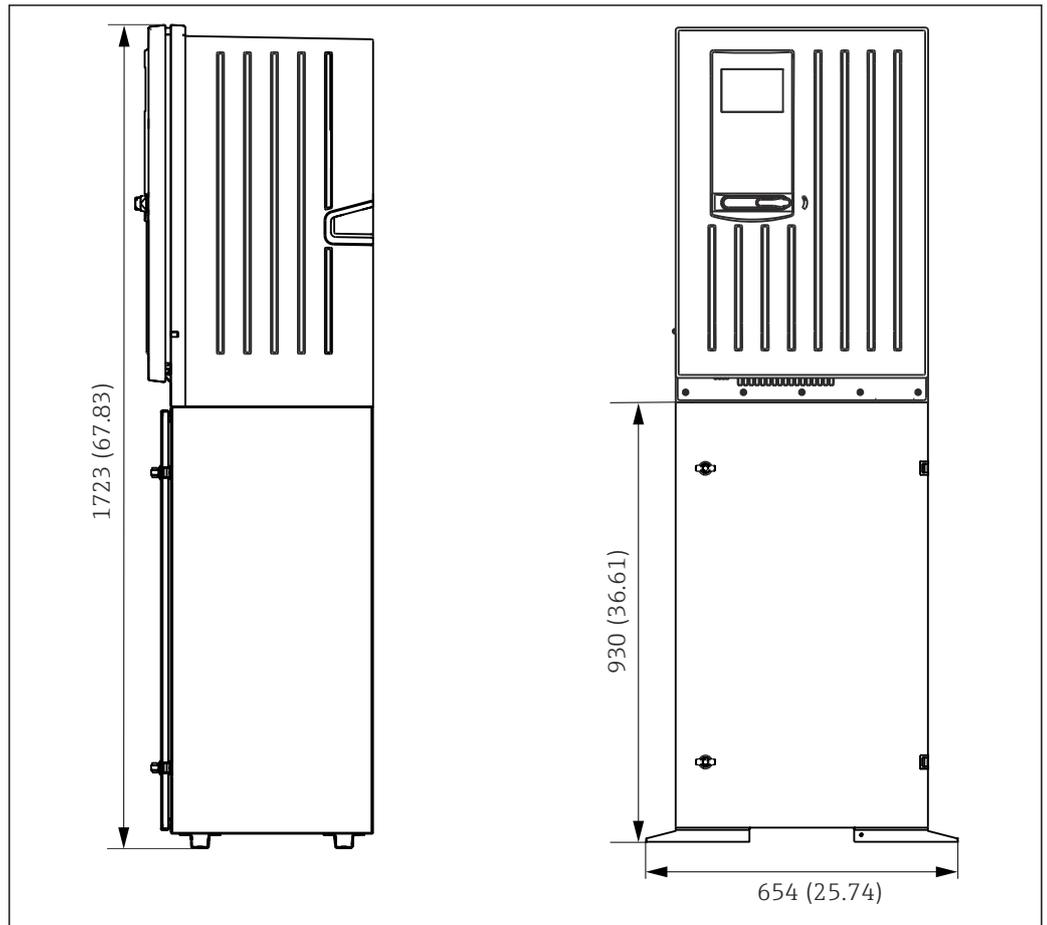
A0028820

13 Geschlossener Aufbau. Maßeinheit mm (in)



A0030419

14 Offener Aufbau. Maßeinheit mm (in)



A0028821

15 Mit Sockel. Maßeinheit mm (in)

Gewicht

Bestellausführung

Gewicht

Schrankschrankausführung
 Offener Aufbau
 Standgehäuse

40 kg (88.2 lbs)
 32 kg (70.6 lbs)
 73 kg (161 lbs)

Werkstoffe

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

Medienberührende Teile	
Druckbegrenzer	<ul style="list-style-type: none"> ■ EPDM ■ POM ■ Edelstahl 1.4401
Durchflusssensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ FKM ■ PP ■ PVDF

Filter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edelstahl 1.4408 ▪ PTFE
Kapillarhalter	PC schwarz
Küvette	PMMA
Probenumschaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilblock: PVC ▪ Ventile: EPDM, PPS
Probenvorheizung (Heizspirale)	Edelstahl 1.4301
Schläuche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C-Flex ▪ NORPRENE ▪ PEEK ▪ Polyurethane ▪ PTFE ▪ PVC
Steckverbinder (John-Guest-Steckverbinder)	POM

Prozessanschluss	Probeneingang:	Steckverbinder für starre Schläuche mit AD 6 mm
	Probenablauf:	Steckverbinder für starre Schläuche mit AD 8 mm
	Küvettenablauf:	Schlauchtülle für flexible Schläuche mit ID 13 mm

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

Bedienbarkeit

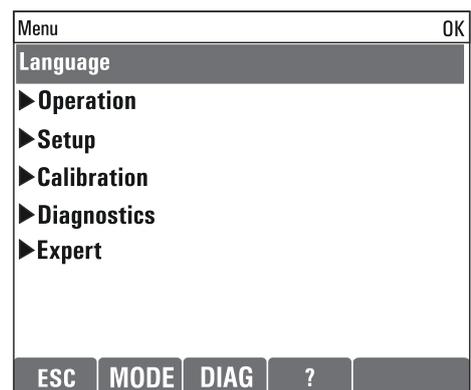
Bedienkonzept

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

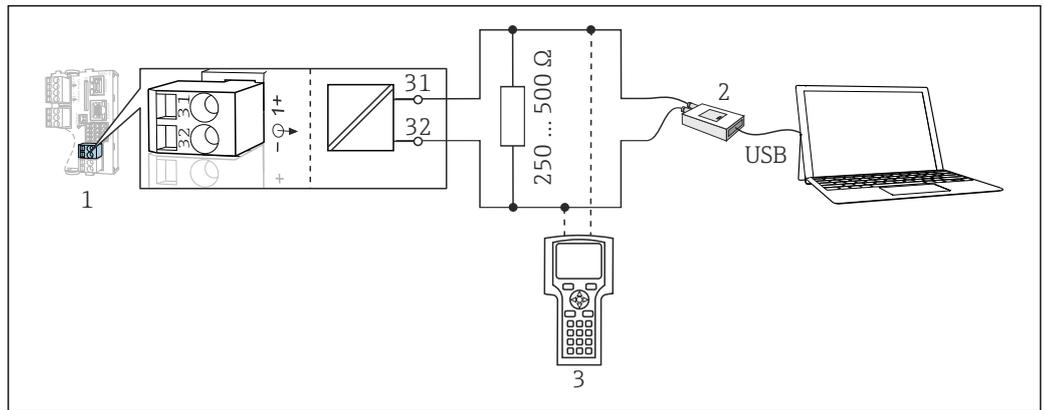
Display

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)

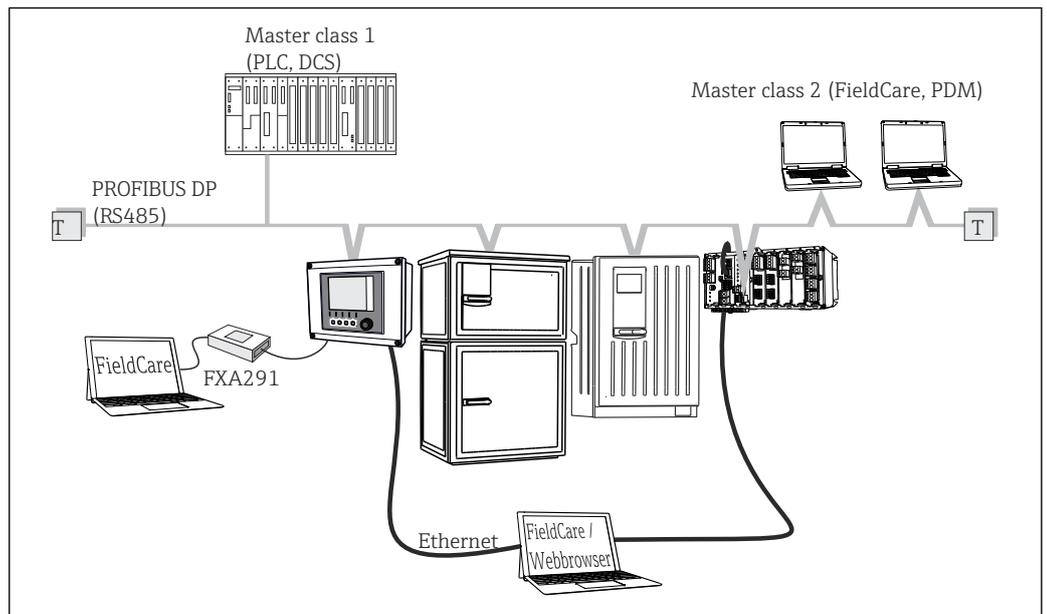


A0039620

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

Über PROFIBUS DP

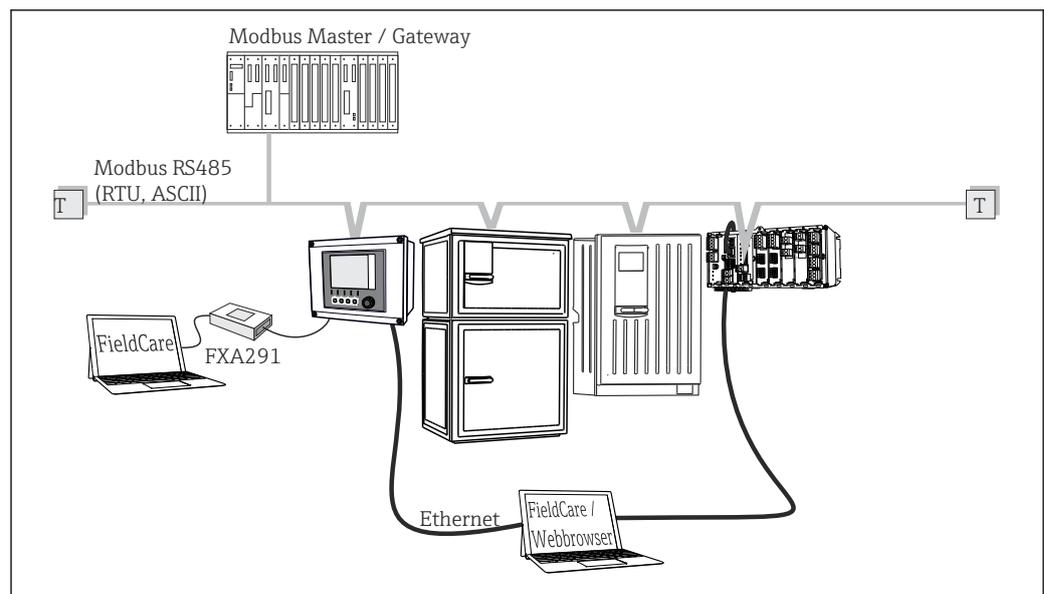


A0039617

19 PROFIBUS DP

T Terminierungswiderstand

Über Modbus RS485

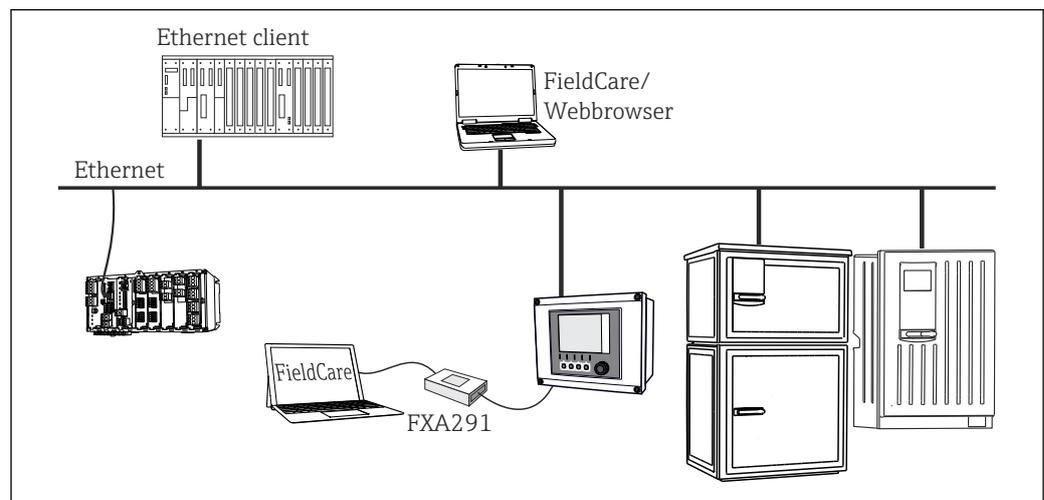


A0039615

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

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/ca82ha

Produktkonfigurator

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

Lieferumfang

Lieferumfang

- 1 Analysator in der bestellten Ausführung mit optionaler Hardware
- 1 gedruckte Kurzanleitung
- **Beigelegtes Zubehör:**
 - Wandhalterung
 - Rührfisch (zur Installation in Küvette)
 - 10 ml Spritze mit Schlauch (zur Entleerung von Küvette und Probenkanal)
 - SD-Karte (optional)
 - Zulaufschlauch
 - Probenablauf-Schlauch (für Probenüberlauf)
 - Ablauf-Schlauch (für Überlauf an Küvette)

	1-Kanal	2-Kanal	4-Kanal	6-Kanal
Filter und Druckbegrenzer	1 Filter, 1 Druckbegrenzer mit Befestigungswinkel	2 Filter, 2 Druckbegrenzer mit Befestigungswinkeln	Panel mit 4 vormontierten Filtern und 4 vormontierten Druckbegrenzern	Panel mit 6 vormontierten Filtern und 6 vormontierten Druckbegrenzern
Probenkanalumschaltung	im Analysator	im Analysator	vormontiert auf Panel	vormontiert auf Panel

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 CA8x Wandhalterung für Reagenzien

- Auffangwanne Wandmontage
- Kit-Montageanleitung
- Best.-Nr. 71422095

Verbrauchsmaterial

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

Folgende Verbrauchsmaterialien sind erhältlich:
Reagenzien- und Standardlösungen CY82HA

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
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

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

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



71705321

www.addresses.endress.com