

Technische Information

Liquiline CM44P

Universeller Vierdraht-Mehrkanal-Controller für
Prozessphotometer und Memosens-Sensoren



Feld- oder Schaltschrankgerät

Anwendungsbereich

- Lebensmittel und Getränke
- Life Science
- Kraftwerke
- Chemie
- Weitere industrielle Anwendungen

Ihre Vorteile

- Hohe Flexibilität:
 - Bis zu 2 Prozessphotometer anschließbar
 - Mathematikfunktionen berechnen neue Messwerte
 - Digitale Feldbusse (HART, PROFIBUS, Modbus, EtherNet/IP, PROFINET) und integrierter Webserver
 - Reinigungsfunktion, Regler und Alarmrelais sind wählbar
 - Optionale digitale oder analoge Ein-/Ausgänge
- Höchste Prozess-Sicherheit durch einheitliches Bedienkonzept über alle Geräte der Liquiline-, Probenehmer- und Analysatorenplattform
- Schnelle Inbetriebnahme durch:
 - Memosens: laborkalibrierte Sensoren & Hot-Plug&Play
 - Vorkonfigurierte Liquiline-Messumformer
 - Einfache Erweiterung und Anpassung
- Minimale Lagerhaltung:
 - Plattformübergreifendes, modulares Konzept (z.B. identische parameterunabhängige Baugruppen)
 - Einbindung in FieldCare und W@M ermöglicht effektives Asset Management

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Stromausgänge, aktiv	21
Messeinrichtung mit Photometer	4	Spanne	21
Messeinrichtung mit optionalen Memosens-Sensoren	5	Signal-Charakterisierung	21
Anwendungsbeispiel	5	Elektrische Spezifikation	21
		Kabelspezifikation	21
Gerätearchitektur	7	Relaisausgänge	21
Slot- und Portkodierung	7	Elektrische Spezifikation	21
Reihenfolge der Module	7	Kabelspezifikation	22
Grundregel für Hardware- Aufrüstungen	8	Protokollspezifische Daten	22
Hardware-Lieferzustand ermitteln	8	HART	22
Klemmenplan	8	PROFIBUS DP	23
Gerätekonfiguration am Beispiel eines CM44P-**	10	Modbus RS485	23
Blockschaltbild CM44P-**	11	Modbus TCP	23
		EtherNet/IP	23
Kommunikation und Datenverarbeitung	12	PROFINET	24
		Webserver	25
Verlässlichkeit	12	Energieversorgung	25
Zuverlässigkeit	12	Versorgungsspannung	25
Wartbarkeit	14	Leistungsaufnahme	25
Sicherheit	17	Sicherung	26
		Überspannungsschutz	26
Eingang	18	Kabeleinführungen (nur Feldgerät)	26
Messgrößen	18	Kabelspezifikation	26
Messbereiche	18	Elektrischer Anschluss	27
Eingangstypen	18	Anschluss optionaler Module	28
Eingangssignal	18	Schutzleiteranschluss	30
Kabelspezifikation	18	Sensoranschluss	30
		Leistungsmerkmale	34
Digitale Eingänge, passiv	19	Ansprechzeit	34
Elektrische Spezifikation	19	Referenztemperatur	34
Spanne	19	Messabweichung Sensoreingänge	34
Nenneingangsstrom	19	Messabweichung Stromein- und ausgänge	34
PFM-Funktion	19	Frequenztoleranz digitaler Ein- und Ausgänge	34
Prüfspannung	19	Auflösung Stromein- und ausgänge	34
Kabelspezifikation	19	Wiederholbarkeit	34
		Montage	35
Stromeingang, passiv	19	Montagebedingungen	35
Spanne	19	Einbau	36
Signal-Charakterisierung	19	Montage auf Hutschiene nach IEC 60715	37
Innenwiderstand	19	Wandmontage	38
Prüfspannung	19	Montage des externen Displays	39
		Umgebung	39
Ausgang	19	Umgebungstemperatur	39
Ausgangssignal	19	Lagerungstemperatur	39
Ausfallsignal	20	Relative Luftfeuchte	39
Bürde	20	Schutzart	39
Linearisierung/Übertragungsverhalten	20	Klimaklasse (nur Schaltschrankgerät)	40
		Schwingungsfestigkeit	40
Digitale Ausgänge, passiv	21	Elektromagnetische Verträglichkeit	40
Elektrische Spezifikation	21	Elektrische Sicherheit	40
Externe Versorgung	21	Verschmutzungsgrad	40
PFM-Funktion	21		
Hilfsspannung	21		
Prüfspannung	21		
Kabelspezifikation	21		

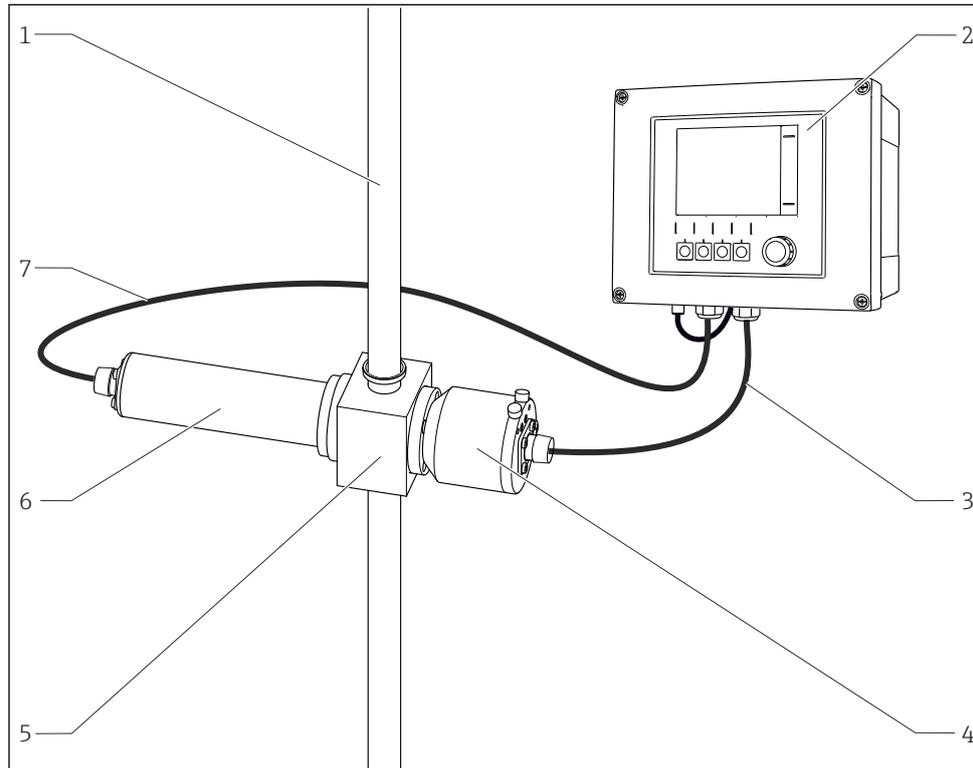
Druckausgleich zur Umgebung (nur Feldgerät)	40
Konstruktiver Aufbau	41
Abmessungen	41
Gewicht	44
Werkstoffe	45
Bedienbarkeit	45
Display	45
Bedienkonzept	45
Vor-Ort-Bedienung	46
Fernbedienung	46
Sprachpakete	48
Zertifikate und Zulassungen	48
CE-Zeichen	48
cCSAus	48
Zulassungen im Schiffbau	49
ATEX / IECEx Zulassung	49
Bestellinformationen	50
Produktseite	50
Produktkonfigurator	50
Lieferumfang	50
Zubehör	50
Gerätespezifisches Zubehör	50
Kommunikationsspezifisches Zubehör	56
Servicespezifisches Zubehör	57
Systemkomponenten	58
Sonstiges Zubehör	58

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messeinrichtung mit Photometer

Eine optische Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer, z. B. Liquiline CM44P
- Sensor (Photometer), z. B. OUSAF11/12/21/22/44/46, OUSTF10 oder OUSBT66
- Kabelset, z. B. CUK80
- Zum Sensor passende Armatur, z. B. OUA260
- Optional sind:
 - Masthalterung
 - Wetterschutzdach
 - Memosens-Sensoren (→ 5)



1 Beispiel einer Messeinrichtung mit Photometer-Sensor

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Rohrleitung | 5 | Durchflussarmatur OUA260 |
| 2 | Messumformer CM44P | 6 | Sensor: Lichtquelle (Lampe) |
| 3 | Kabelset CUK80 | 7 | Kabelset CUK80 |
| 4 | Sensor: Detektor | | |

i Sie können Ihre Messstelle mit einer Vielzahl von Memosens-Sensoren und passenden Armaturen kombinieren (→ 5). Weitere Informationen: www.endress.com/cm44p

Messeinrichtung mit optionalen Memosens-Sensoren

Die Übersicht zeigt Beispiele für Messeinrichtungen. Für Ihre anwendungsspezifischen Bedingungen sind weitere Sensoren und Armaturen lieferbar (www.endress.com/products).

Messtelle

Eine Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer Liquiline
- Optionales Display (für Schaltschrankgerät)
- Sensoren mit Memosens-Technologie
- Armaturen passend zu den eingesetzten Sensoren
- Mast- oder Geländerhalter (optional, für Feldgerät)
- Wetterschutzdach (optional, für Feldgerät)

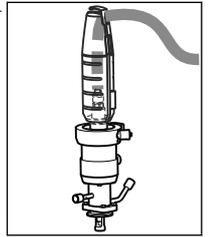
pH-Wert oder Redoxpotenzial

pH-Messung in der Pharmaindustrie

- Wechselarmatur Cleanfit CPA871
- Sensor Orbisint CPS11D
- Messkabel CYK10

Redoxpotenzial im Trinkwasser

- Eintaucharmatur Dipfit CYA112
- Sensor Orbisint CPS12D
- Messkabel CYK10

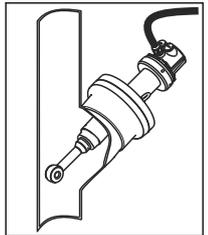
**Leitfähigkeit**

Induktiv gemessene Leitfähigkeit in der Lebensmittelindustrie

- Sensor Indumax CLS54D
- Festkabel des Sensors

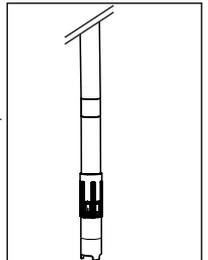
Konduktiv gemessene Leitfähigkeit im Kraftwerkskühlwasser

- Sensor Condumax CLS15D
- Messkabel CYK10

**Sauerstoff**

Sauerstoff im Belebungsbecken

- Eintaucharmatur Dipfit CYA112
- Halterung CYH112
- Sensor
 - COS61D (optisch) mit Festkabel (→ Abb.)
 - COS51D (amperometrisch) Kabel CYK10

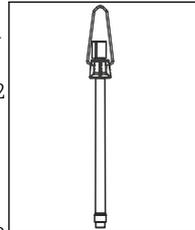
**Nitrat und SAK**

Nitrat im Belebungsbecken

- Sensor CAS51D-**A2 mit Festkabel
- Eintaucharmatur Dipfit CYA112
- Halterung CYH112

SAK im Kläranlagenauslauf

- Sensor CAS51D-**2C2 mit Festkabel
- Eintaucharmatur Dipfit CYA112
- Halterung CYH112

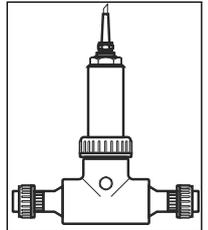
**Trübung und Trennschicht**

Trübung im Brauchwasser

- Sensor Turbimax CUS51D mit Festkabel (→ Abb.)
- Armatur Flowfit CUA250
- Sprühkopf CUR3 (optional)

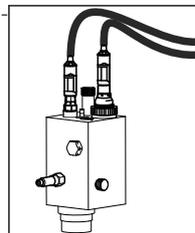
Trennschicht im Vorklärbecken

- Sensor Turbimax CUS71D
- Armatur CYA112
- Halterung CYH112

**Desinfektion**

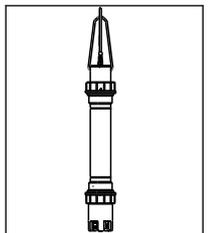
Freies Chlor (und pH) in Trinkwasser

- Sensor CCS142D
- Sensor CPS11D
- Messkabel CYK10
- Durchflussarmatur CCA250

**Ionenselektive Elektroden**

Ammonium- und Nitratmessung im Belebungsbecken

- Sensor CAS40D mit Festkabel
- Halterung CYH112



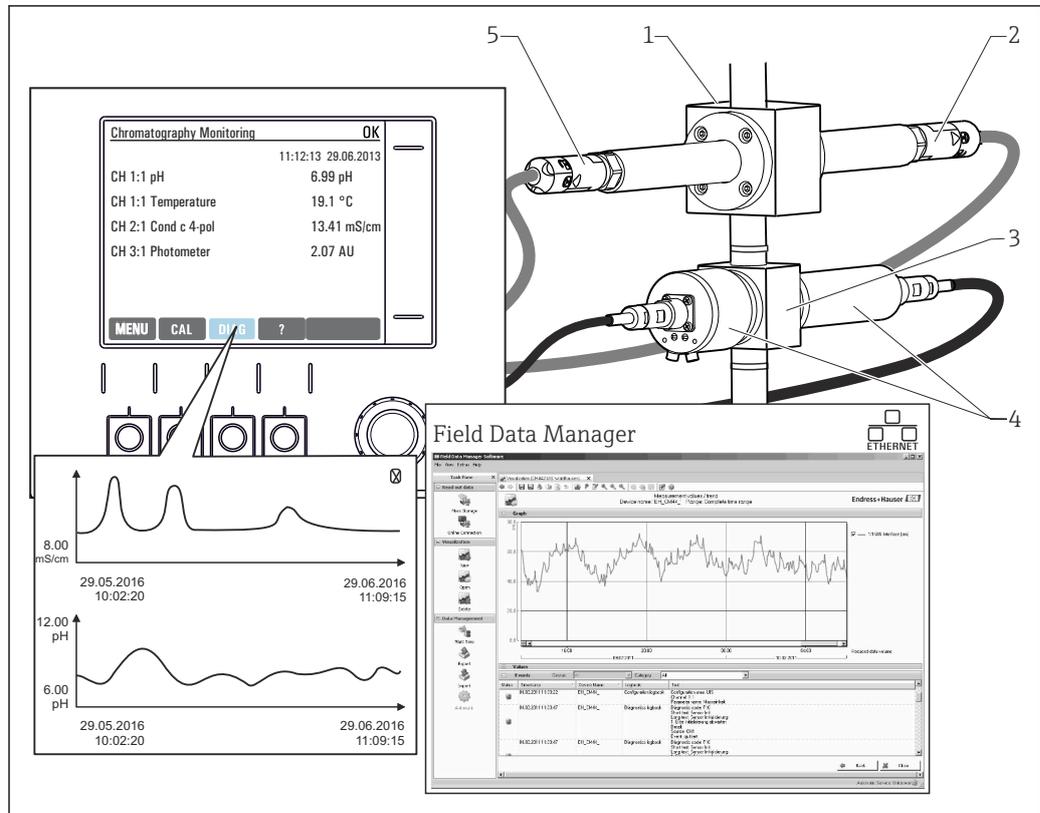
Verwenden Sie bei Montage im Freien immer das Wetterschutzdach (s. Zubehör) zum Schutz des Messumformers vor Witterungseinflüssen.

Anwendungsbeispiel**Messtelle in der Chromatografie-Überwachung**

Messumformer CM44P-AADINP1M22A1FG15BAEA+PK (Schrankschrankgerät) mit:

- 1 Photometer-Eingang, 2 Memosens-Eingängen, PROFIBUS, 2 analogen Ausgängen und 2 digitale Eingängen
- Optionalem Display
- Photometer OUSAF44 (Pos. 4)

- Durchflussarmatur OUA260-AA1C05B1A3A mit 2 mm Pfadlänge und POPL, Triclamp 1/2" , Quartz-Fenster, Pos. 3 (www.endress.com/oua260)
- Durchflussarmatur CYA680 mit 2x Pg 13,5 Prozessanschluss für Memosens-Sensoren , Pos. 1
- pH und Temperatur mit CPS71D, Pos. 2 (www.endress.com/cps71d)
- Leitfähigkeit, konduktiver Vierpolensensor CLS82D, Pos. 5 (www.endress.com/cls82d)



A0028707

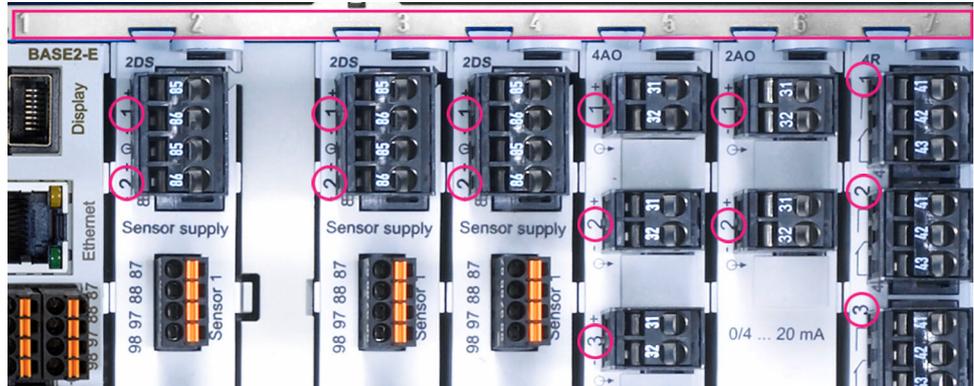
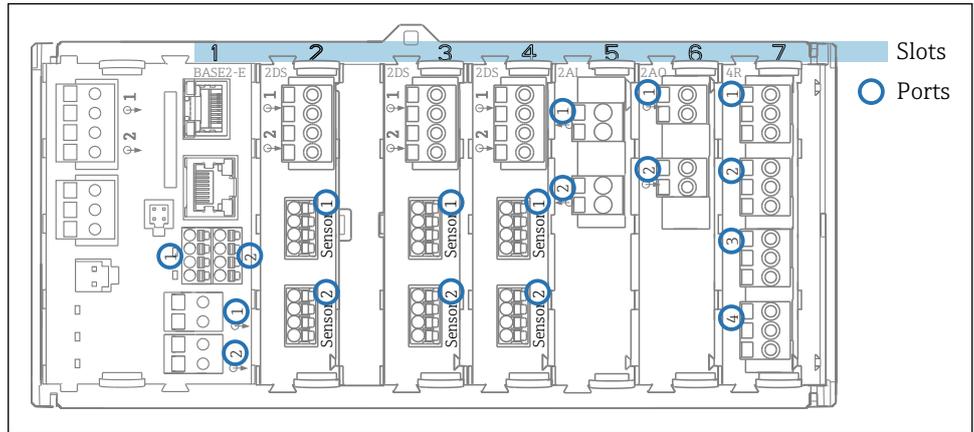
2 Messstelle in der Chromatografie-Überwachung

Datenhaltung

- Speicherung aller Messwerte inkl. der externer Quellen im nichtflüchtigen Speicher (Datenlogbuch)
- Abruf der Daten vor Ort über benutzerdefiniertes Messbild und Gangliniendarstellung des Datenlogbuchs
- Übertragung der Daten per Ethernet, CDI-Schnittstelle oder SD-Karte und Sicherung in einer manipulationssicheren Datenbank (Field Data Manager)
- Datenexport als csv-Datei (für Microsoft Excel)

Gerätearchitektur

Slot- und Portkodierung



3 Slot- und Portkodierung der Hardwaremodule

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH	Port
CH2: 1:2 TU/TS 500.0 g/l	
CH3: 5:1 SAC 500.0 1/m	Slot
CH4: 5:2 Cond i ATC 2.62 mS/cm	
CH5: 6:1 Chlorine 28.33 mg/l	
CH6: 6:2 Redox ± 51 mV	
CH7: 7:1 Oxygen (am... 32.86 mg/l	
CH8: 7:2 Cond c ATC 131.1 pS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD	

4 Slot- und Portkodierung am Display

- Eingänge werden in aufsteigender Reihenfolge der Slots und Ports den Messkanälen zugeordnet. Nebenstehendes 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

Reihenfolge der Module

Je nach bestellter Ausführung erhalten Sie das Gerät bestückt mit einer Anzahl an Elektronikmodulen, die in einer bestimmten Reihenfolge aufsteigend auf die Steckplätze (Slots) 0 bis 7 verteilt werden. Haben Sie ein Modul nicht, rückt automatisch das Nächste nach:

- Basismodul (immer vorhanden), belegt immer Slots 0 und 1
- Feldbusmodul 485
- Photometer-Modul PEM
- Memosens-Eingangsmodul 2DS (DS = digital sensor)
- Erweiterungsmodul für digitale Ein- und Ausgänge DIO (DIO = digital input and output)
- Stromeingangsmodul 2AI (AI = analog input)
- Stromausgangsmodule 4AO oder 2AO (AO = analog output)
- Relaismodule AOR, 4R oder 2R (AOR = analog output + relay, R = relay)

Mit eigensicherem Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i:

- CM442/CM442R: immer in Slot 2
- CM444/CM444R: immer in Slot 7 (Zweikanal) und Slot 6 (Vierkanal)
- CM448/CM448: Slot 7, 6, 5



Module mit 4 Ports werden vor Modulen des gleichen Typs mit 2 Ports gesteckt.

Grundregel für Hardware-Aufrüstungen



Beachten Sie beim Geräte-Upgrade:

- Die Summe aller Stromein- und ausgänge darf nicht größer als 8 sein!
- Es dürfen maximal zwei Module "DIO" verwendet werden.

Hardware-Lieferzustand ermitteln

Um den Auslieferungszustand Ihres Liquiline zu ermitteln, müssen Sie wissen, welche Art von Modulen und wieviele Sie mit Ihrem bestellten Gerät erhalten.

- Basismodul
Ein Basismodul, in allen Ausführungen. Belegt immer Slots 0 und 1.
- Feldbusmodul
Optional und nur einmal möglich.
- Eingangsmodule
 - Sind eindeutig der Anzahl optional bestellter Eingänge zuzuordnen.
 - Beispiele:
2 Stromeingänge = Modul 2AI
2 Eingänge für Photometer-Sensoren = Modul PEM
4 Memosens-Eingänge = 2 Eingänge des Basismoduls + Modul 2DS mit 2 weiteren Eingängen
- Stromausgänge und Relais
Es kann verschiedene Modulkombinationen geben.
Mit der folgenden Tabellen können Sie ermitteln, welche Module Sie je nach Art und Anzahl der Ausgänge erhalten.

Stromausgänge	Relais		
	0	2	4
2	-	1 x 2R	1 x 4R
4	1 x 2AO	1 x AOR	1 x 2AO + 1 x 4R
6	1 x 4AO	1 x 4AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 4R
8	1 x 4AO + 1 x 2AO	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R

- ▶ Rechnen Sie die Anzahl der Module zusammen und sortieren Sie sie in der genannten Reihenfolge → 7.
- ↳ Dadurch erhalten Sie die Slot-Belegung Ihres Geräts.

Klemmenplan



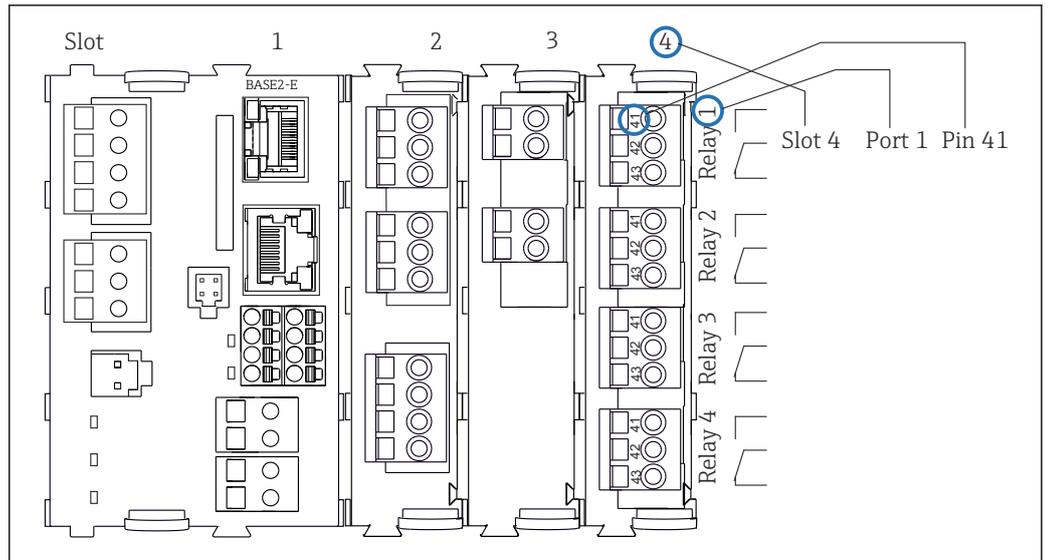
Die eindeutige Klemmenbezeichnung ergibt sich aus:

Slot-Nr. : Port-Nr. : Klemme

Beispiel, NO-Kontakt eines Relais

Gerät mit 2 Eingängen für digitale Sensoren, 4 Stromausgängen und 4 Relais

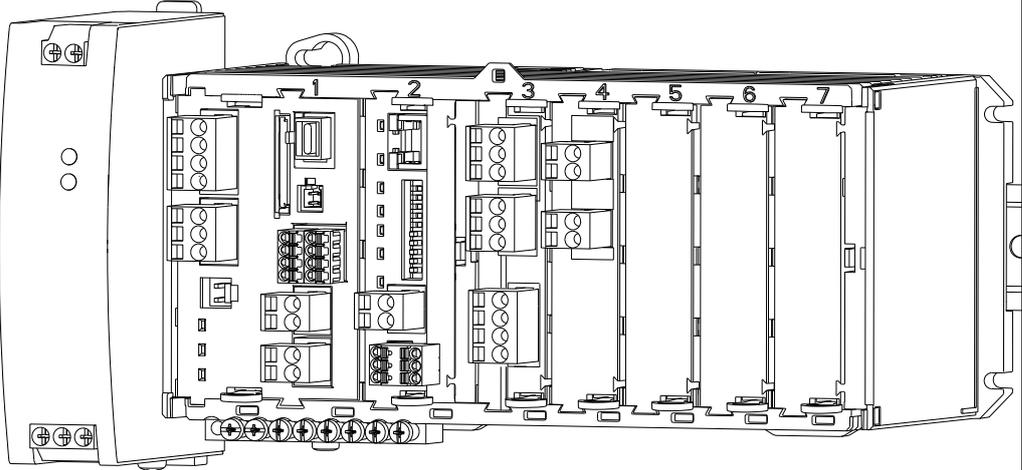
- Basismodul BASE2-E (enthält 2 Sensoreingänge, 2 Stromausgänge)
- Modul PEM (1 Photometer-Sensor)
- Modul 2AO (2 Stromausgänge)
- Modul 4R (4 Relais)



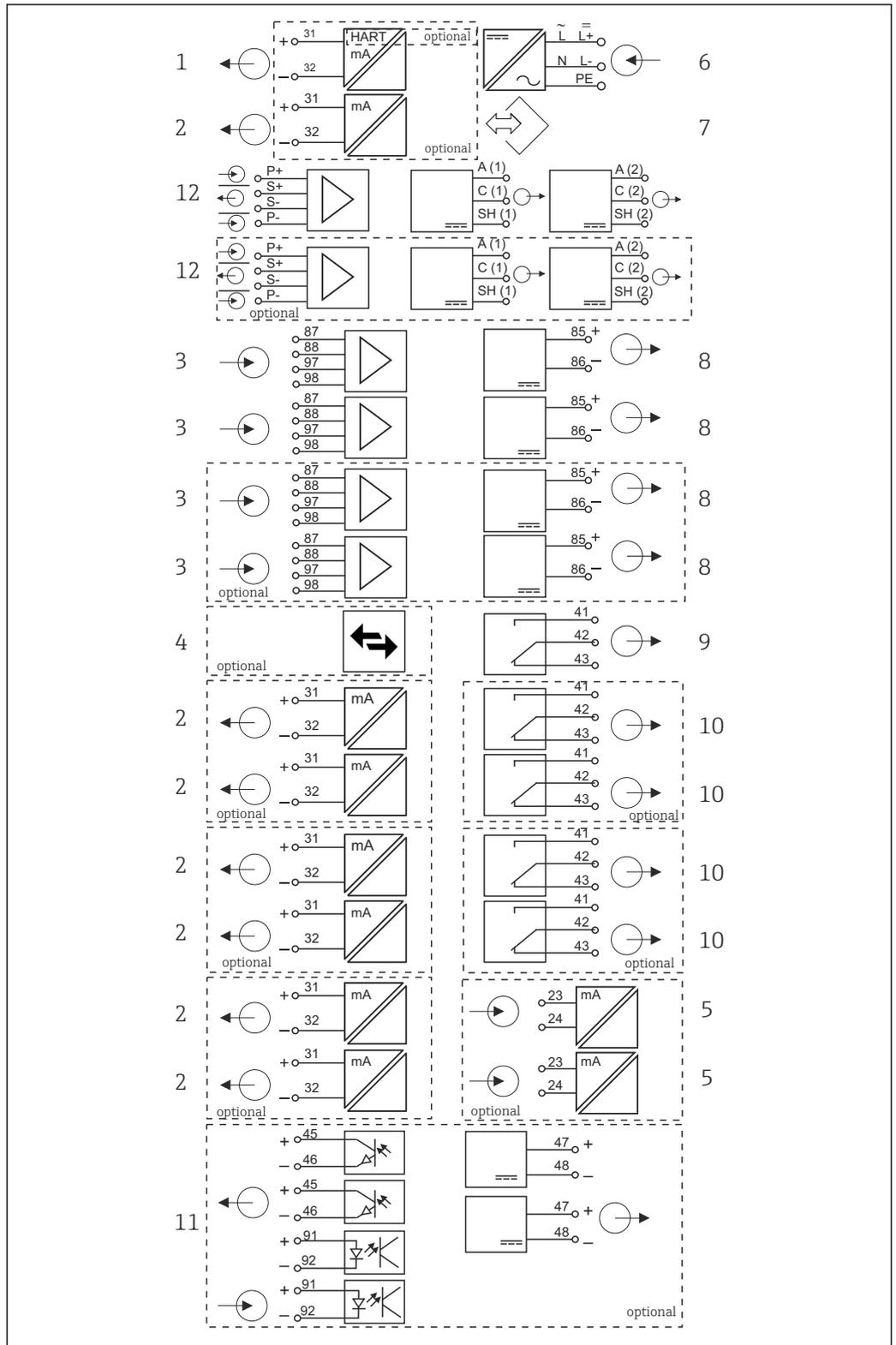
A0039659

5 Erstellung eines Klemmenplans am Beispiel des NO-Kontakts (Klemme 41) eines Relais

Gerätekonfiguration am Beispiel eines CM44P-**

	
Bestelltes Grundgerät (Beispiel)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CM44P-**DINP1M22A1FA* (Schaltschrankgerät) ▪ Funktionalität: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1x Photometer (Modul PEM) ▪ 2x Memosens (Modul BASE-E) ▪ PROFIBUS-Kommunikation (Modul 485) ▪ 2 Stromausgänge ohne HART (auf Modul BASE-E) ▪ 2 Stromeingänge (Modul AI) <p>In diesem Beispiel gibt es noch 3 freie Steckplätze. Bei anderen Ausführungen können es mehr oder weniger sein.</p>
Erweiterungsmöglichkeiten ohne zusätzliche Module	keine
Änderungsmöglichkeiten ohne zusätzliche Module	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Änderung der Kommunikationsart durch Freischaltcode. Die bisher verwendete wird dabei abgeschaltet! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Umrüstung auf HART durch Entfernen des Moduls 485 und Freischaltcode für HART (71128428)
Erweiterungsmöglichkeiten durch Einsatz von Erweiterungsmodulen auf freie Slots 5-7	<p>Für das obige Beispiel sind nur noch möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul 2R (71125375) oder 4R (71125376): 2 oder 4 Relais ▪ Modul DIO (71135638): je 2 digitale Ein- und Ausgänge <p>Bei Erweiterung auf vier Memosens-Kanäle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul 2DS (71135631): 2 Memosens-Eingänge ▪ Nutzung der 2 Stromausgänge des Basismoduls durch Freischaltcode (71140891) <p>Zusätzliche Ein- oder Ausgänge und Relais, wenn das Feldbusmodul 485 ausgebaut wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul 2AO (71135632): 2 Stromausgänge ▪ Modul AOR (71111053): 2 Stromausgänge, 2 Relais ▪ Modul 2R (71125375) oder 4R (71125376): 2 oder 4 Relais <p>i Wenn Sie Modul 485 durch ETH ersetzen, können Sie zusätzlich zu dessen Ethernet- oder Modbusfunktion bis maximal 6 Stromausgänge betreiben. Mit 485 sind nur zwei möglich.</p>
Grundregel für Erweiterungen	Die Summe aller Stromein- und ausgänge darf nicht größer als 8 sein.
Einschränkungen beim Einsatz von CUS71D-Sensoren zur Trennschichtmessung	Bei Einsatz von CUS71D-Sensoren ist die maximale Anzahl an Memosens-Eingängen auf zwei beschränkt. Jede Kombination aus CUS71D oder anderen Sensoren ist dabei möglich.
Produktkonfigurator	www.endress.com/cm44p

Blockschaltbild CM44P-**



A0039426

6 Blockschaltbild CM44P

- | | | | |
|---|------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 1 | Stromausgang 1:1, + HART (beides optional) | 7 | Serviceschnittstelle |
| 2 | Max. 7 x Stromausgang (optional) | 8 | Versorgung Festkabelsensoren |
| 3 | Memosens-Eingang (2 x Standard + 2 x optional) | 9 | Alarmrelais |
| 4 | PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (optional) | 10 | 2 oder 4 x Relais (optional) |
| 5 | 2 x Stromeingang (optional) | 11 | 2 Digitale Ein- und Ausgänge (optional) |
| 6 | Hilfsenergie | 12 | Photometer: 2x Lampenspannung und Detektor |

Kommunikation und Datenverarbeitung

Kommunikationsarten:

Feldbusse

- HART
- PROFIBUS DP (Profile 3.02)
- Modbus TCP oder RS485
- PROFINET
- EtherNet/IP



Es kann immer nur eine Art der Feldbuskommunikation aktiv sein. Der zuletzt eingegebene Freischaltcode entscheidet, welcher Bus benutzt wird.

Die verfügbaren Gerätetreiber ermöglichen über den Feldbus die Grundeinstellungen und die Anzeige von Messwerten sowie Diagnoseinformationen. Es ist keine komplette Geräte-Konfiguration über den Feldbus möglich.

Erweiterungsmodul 485 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 485
- Anzeige über die LED "T" auf dem Busmodul 485

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Memosens

Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Keine Kontaktkorrosion
- 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

Heartbeat Diagnose

- Heartbeat-Diagnosebildschirm mit grafischen Anzeigen zum Geräte- und Sensorzustand sowie einem Wartungs- oder (sensorabhängigen) Kalibriertimer
- Heartbeat-Statusinformation zum Gerätezustand und den Sensorzuständen
 - 😊: Sensor-/Gerätezustand oder Wartungstimer > 20 %, es ist kein Eingriff erforderlich
 - 😐: Sensor-/Gerätezustand oder Wartungstimer > 5 ≤ 20 %, Wartung noch nicht dringend, aber einplanen
 - ☹️: Sensor-/Gerätezustand oder Wartungstimer < 5 %, Wartung empfohlen
- Der Heartbeat-Sensorzustand ist die Bewertung der Kalibrierergebnisse und der Sensordiagnosefunktionen.

Gründe für einen nicht glücklichen Smiley können in überschrittenen Grenzen der Betriebsstunden, dem Kalibrierergebnis oder dem Messwertstatus liegen. Im Setup des Sensors können diese Grenzen so konfiguriert werden, um die Heartbeat Diagnose an die Applikation anzupassen.

Heartbeat und NAMUR-Kategorie

Der Heartbeat-Status zeigt den Sensor- oder Gerätezustand an, während die NAMUR-Kategorien (F, C, M, S) die Zuverlässigkeit des Messwerts bewerten. Beide Zustände können korrelieren, müssen es aber nicht.

■ Beispiel 1

- Die Anzahl der verbleibenden Reinigungszyklen für den Sensor erreicht 20% der definierten Maximalanzahl. Das Heartbeat-Symbol wechselt von ☺ auf ☹. Der Messwert ist weiter zuverlässig, das NAMUR-Statussignal ändert sich nicht.
- Wird die Maximalanzahl der Reinigungszyklen überschritten, wechselt das Heartbeat-Symbol von ☹ auf ☺. Der Messwert kann weiter zuverlässig sein, das NAMUR-Statussignal wechselt jedoch auf M (Wartung erforderlich).

■ Beispiel 2

Der Sensor bricht. Der Heartbeat-Status ändert sich sofort von ☺ auf ☹ und das NAMUR-Statussignal ändert sich ebenfalls sofort auf F (Fehler).

Heartbeat Monitoring

Über die Feldbusprotokolle EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS DP, HART, Modbus RTU und Modbus TCP werden Sensordaten von Memosens-Sensoren übertragen. Diese können z.B. zur vorausschauenden Wartung verwendet werden.

Beispiele sind:

- Gesamtbetriebsstunden
- Betriebsstunden bei sehr hohen bzw. sehr niedrigen Messwerten
- Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
- Anzahl der Dampfsterilisationen
- Sensoridentifikation
- Kalibrierinformationen



Detaillierte Informationen zu "EtherNet/IP-Kommunikation": Produktseiten im Internet (→ SD01293C).



Detaillierte Informationen zu "Modbus-Kommunikation": Produktseiten im Internet (→ SD01189C).



Detaillierte Informationen zu "PROFINET-Kommunikation": Produktseiten im Internet (→ SD02490C).



Detaillierte Informationen zu "PROFIBUS-Kommunikation": Produktseiten im Internet (→ SD01188C).



Weiterführende Informationen zur HART-Kommunikation finden Sie auf den Produktseiten im Internet (→ SD01187C).

Heartbeat Verifikation

Heartbeat Verification ermöglicht den Nachweis der korrekten Funktion des Messgeräts ohne Prozessunterbrechung. Dieser Nachweis kann jederzeit dokumentiert werden.

Sensor Check System (SCS)

Das Sensor Check System (SCS) überwacht die Hochohmigkeit des pH-Glases. Alarmierung erfolgt bei Unterschreiten einer minimalen Impedanz oder Überschreiten einer maximalen Impedanz.

- Hauptursache sinkender Hochohmigkeit ist Glasbruch
- Ursachen steigender Impedanz sind:
 - trockener Sensor
 - abgetragene pH-Glasmembran

Prozess Check System (PCS)

Das PCS (Process-Check-System) prüft das Messsignal auf Stagnation. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit (mehrere Messwerte) nicht, wird ein Alarm ausgelöst.

Hauptursachen stagnierender Messwerte:

- Sensor verschmutzt oder außerhalb des Mediums
- Sensor defekt
- Prozessfehler (z.B. durch Steuerung oder Regelung)

Selbstüberwachungsfunktionen

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

USP und EP

Für Leitfähigkeitsmessungen sind in der Software die Grenzwertfunktionen für pharmazeutische Wasser nach USP und EP implementiert:

- "Water for Injection" (WFI) nach USP <645> und EP
- "Highly Purified Water" (HPW) nach EP
- "Purified Water" (PW) nach EP

Für die USP-/EP-Grenzwertfunktionen werden der unkompenzierte Leitfähigkeitswert und die Temperatur gemessen. Die Messwerte werden mit den in den Standards festgelegten Tabellen verglichen. Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgelöst. Darüber hinaus kann ein Voralarm eingestellt werden, der unerwünschte Betriebszustände vor deren Eintreten anzeigt.

ChemocleanPlus

Frei programmierbare Ablaufsteuerung

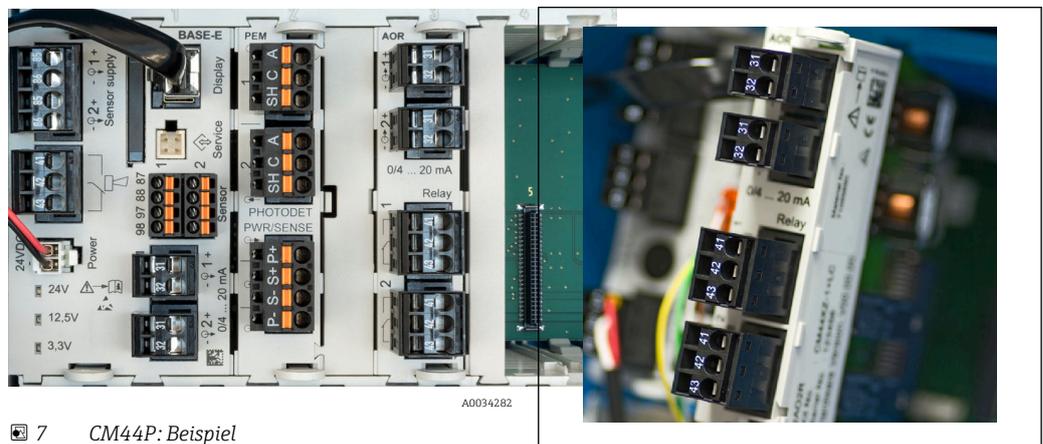
- Z.B. zur automatischen Sensorreinigung in Wechselarmaturen für zuverlässige Messergebnisse in Prozessen mit hohem Verschmutzungsrisiko
- Individuelle, zeitgetaktete Ansteuerung von 4 Ausgängen, z.B. Relais
- Starten, Stoppen oder Anhalten von Aktionen über digitale Eingangs- oder Feldbussignale, z.B. von Endlagenschaltern

Wartbarkeit

Modulares Design

Der Messumformer lässt sich modular, Ihren Anforderungen entsprechend anpassen:

- Nachrüstbare Erweiterungsmodule für neuen bzw. erweiterten Funktionsumfang, z.B. Stromausgänge, Relais und digitale Kommunikation
- Aufrüstung auf maximal 2 Photometer und 4 Memosens-Eingänge
- Optional: M12-Sensorstecker zum Anschluss von Memosens-Sensoren jeden Typs
- Optional: CDI-Stecker für externen Zugriff auf die Serviceschnittstelle (vermeidet Aufschrauben des Gehäusedeckels)

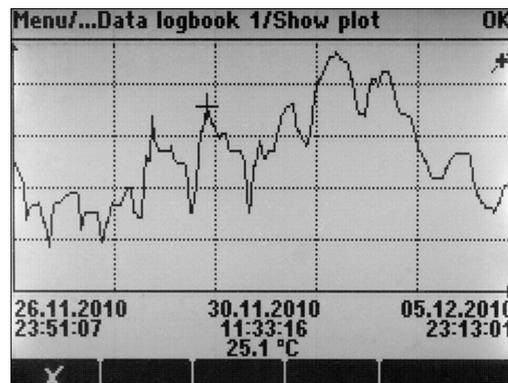


7 CM44P: Beispiel

8 Erweiterungsmodul

Datenloggerfunktion

- Abtastzeit einstellbar: 1 ... 3600 s (1 h)
- Datenlogbücher:
 - 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
- Bedienlogbuch: max. 250 Einträge
- Diagnoselogbuch: max. 250 Einträge



A0015032

 9 Datenlogbuch: Grafische Darstellung auf dem Display

 Logbücher bleiben auch bei einem Software-Update erhalten.

SD-Karte

Das wechselbare Speichermedium ermöglicht:

- Einfache und schnelle Softwareupdates und -upgrades
- 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)
- Speichern von Screenshots zu Dokumentationszwecken

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

Andere SD-Karten bis zu einem Maximalgewicht von 5 g können ebenso eingesetzt werden. Für deren Datensicherheit übernimmt aber Endress+Hauser keine Haftung.

Externe Signale zur Gerätesteuerung und Ansteuerung externer Geräte

Hardware-Optionen, z.B. Modul "DIO" mit je 2 digitalen Ein- und Ausgängen oder Feldbusmodul "485" ermöglichen:

- über ein digitales Eingangssignal
 - die Messbereichsumschaltung für Leitfähigkeit (Upgradecode notwendig, s. Zubehör)
 - die Umschaltung zwischen verschiedenen Kalibrierdatensätzen bei optischen Sensoren
 - einen externen Hold
 - die Ansteuerung eines Reinigungsintervalls
 - einen PID-Regler ein- und auszuschalten, z.B. über den Näherungsschalter von CCA250
 - den Eingang als "Analogeingang" für Pulsfrequenzmodulation (PFM) zu nutzen
- über ein digitales Ausgangssignal
 - statisch, ähnlich einem Relais, Diagnosezustände, Grenzscharter o.ä. zu übertragen
 - dynamisch, vergleichbar einem verschleißfreien "Analogausgang", PFM-Signale z.B. für Dosierpumpensteuerungen zu übertragen.

FieldCare und Field Data Manager

FieldCare

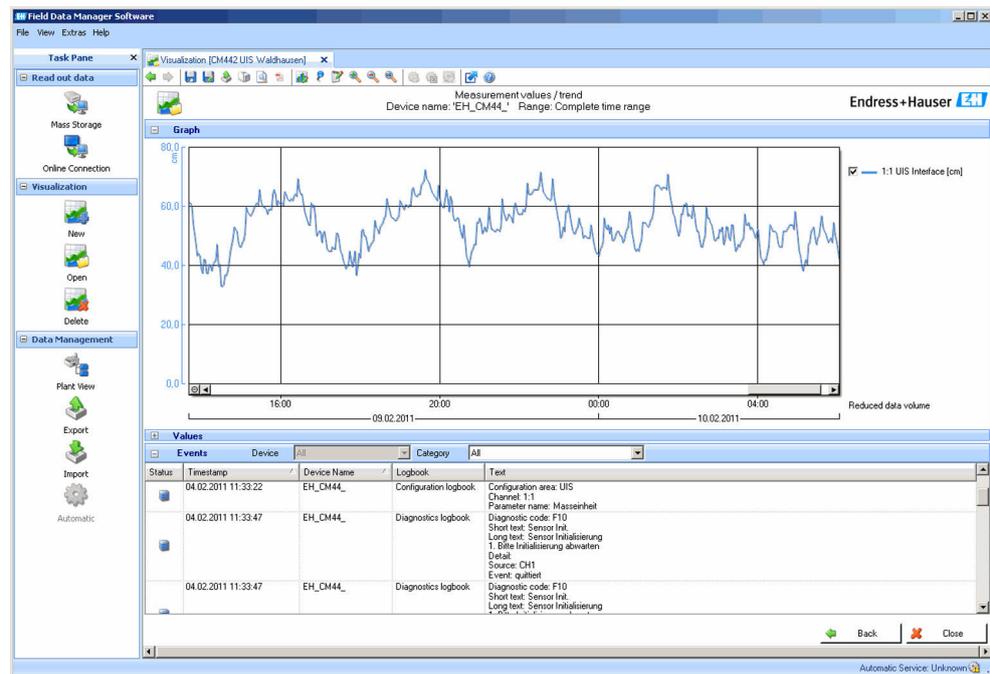
Auf FDT/DTM Technologie basierende Software für Konfiguration und Asset Management

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

Field Data Manager

Visualisierungssoftware und Datenbank für Mess-, Kalibrier- und Konfigurationsdaten

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



A0016009

10 Field Data Manager: Darstellung von Ganglinien

Virtuelle Prozesswerte (Mathematische Funktionen)

Neben "echten" Prozesswerten, die von angeschlossenen physikalischen Sensoren oder Analogeingängen geliefert werden, können Sie maximal 8 "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 2 Leitfähigkeitswerten nach VGB 405 RL, z. B. im Kesselspeisewasser
- Differenz von 2 Messwerten 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 2 oder 3 redundant messenden Sensoren
- rH-Berechnung aus den Messwerten eines pH- und eines Redoxsensors
- Berechnung der Restkapazität eines Kationenaustauschers
- Formel-Editor

Konzentrationstabellen

Werksseitig sind Tabellen hinterlegt, die die Umrechnung der induktiv gemessenen Leitfähigkeit in Konzentrationen bestimmter Stoffe erlauben. Zusätzlich sind 4 benutzerdefinierte Tabellen möglich.

Folgende Konzentrationstabellen gibt es werksseitig:

NaOH	0 ... 15 %	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
NaOH	25 ... 50%	2 ... 80 °C (36 ... 176 °F)
HCl	0 ... 20 %	0 ... 65 °C (32 ... 149 °F)
HNO ₃	0 ... 30 %	2 ... 80 °C (36 ... 176 °F)
H ₂ SO ₄	0,5 ... 27 % und 35 ... 85 %	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
H ₂ SO ₄	93 ... 100 %	10 ... 115 °C (50 ... 239 °F)
H ₃ PO ₄	0 ... 40 %	2 ... 80 °C (36 ... 176 °F)
NaCl	0 ... 26 %	2 ... 80 °C (36 ... 176 °F)

Sicherheit**Echtzeituhr**

Das Gerät enthält eine Echtzeituhr. Diese wird bei Spannungsausfall durch eine Knopfzelle gepuffert. Damit ist sichergestellt, dass bei einem Neustart des Geräts Datum und Uhrzeit erhalten bleiben und der Zeitstempel für die Logbücher korrekt ist.

Datensicherheit

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

Messbereichsumschaltung Leitfähigkeit

- Anwendbar in CIP-Prozessen, z.B. zur sicheren Überwachung von Phasentrennungen
- Umschaltung zwischen 4 kompletten Parametersätzen:
 - Betriebsmodus Leitfähigkeit
 - Konzentrationstabellen
 - Temperaturkompensation
 - Ausgangspreizung
 - Grenzwertschalter
- Über digitale Eingänge oder Feldbus

Messwertkompensation bei Sauerstoff und Leitfähigkeit

- Druck- oder Temperaturkompensation
- Eingangssignale externer Sensoren über Stromeingang oder Feldbus
- Signale von angeschlossenen Temperatursensoren

Passwortschutz

- Passwortgeschützte Anmeldung
- Für Fernbedienung über Webserver
 - Für die Vor-Ort-Bedienung

Prozesssicherheit

- Zwei unabhängige PID-Regler
- ein- oder zweiseitige Regelung
 - Grenzwertgeber
 - 4 unabhängig voneinander programmierbare Reinigungsprogramme

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	<p>Photometer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Absorption (UV, Farbe, NIR, Zellwachstum) ▪ Trübung <p>Memosens-Sensoren</p> <p>→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors</p>
Messbereiche	<p>Photometer</p> <p>OUSAF12, OUSAF21, OUSAF22, OUSAF44, OUSAF46</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 2,5 AU ▪ max. 50 OD (je nach Optischer Pfadlänge) <p>OUSAF11</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 3 AU ▪ 0 ... 6 OD (je nach Optischer Pfadlänge) <p>OUSTF10</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 200 FTU ▪ 0 ... 200 ppm DE <p>OUSBT66</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 4 AU ▪ 0 ... 8 OD (je nach Optischer Pfadlänge) <p>Memosens-Sensoren</p> <p>→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors</p>
Eingangstypen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll ▪ Analoge Stromeingänge (optional) ▪ Digitale Eingänge (optional) ▪ Digitale Sensoreingänge für eigensichere Sensoren mit Memosens-Protokoll und Ex-Zulassung (optional) ▪ Analoge Photometer-Eingänge
Eingangssignal	<p>Je nach Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 2 x analoge Photometer ▪ Max. 4 x binäres Sensorsignal ▪ 2 x 0/4 ... 20 mA (optional), passiv, potenzialgetrennt gegeneinander und gegen die Sensoreingänge ▪ 0 ... 30 V
Kabelspezifikation	<p>Kabeltyp</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelset CUK80 für Photometer-Sensoren ▪ Memosens-Datenkabel CYK10 oder Sensorfestkabel, je mit Kabelendhülsen oder M12-Rundstecker (optional, für Feldgehäuse) <p> An die eigensicheren digitalen Sensoreingänge des Sensorkommunikationsmoduls 2DS Ex-i dürfen nur entsprechend zugelassene Memosens-Datenkabel CYK10 angeschlossen werden.</p> <p>Kabellänge</p> <p><i>Alle Sensoren außer OUSBT66</i></p> <p>max. 100 m (330 ft)</p> <p><i>OUSBT66</i></p> <p>maximal 20 m (65 ft)</p>

Digitale Eingänge, passiv

Elektrische Spezifikation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strom ziehend (passiv) ▪ galvanisch getrennt
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Spanne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High: 11 ... 30 V DC ▪ Low: 0 ... 5 V DC
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nenneingangsstrom	max. 8 mA
--------------------------	-----------

PFM-Funktion	minimale Pulsbreite: 500 µs (1 kHz)
---------------------	-------------------------------------

Prüfspannung	500 V
---------------------	-------

Kabelspezifikation	max. 2,5 mm ² (14 AWG)
---------------------------	-----------------------------------

Stromeingang, passiv

Spanne	> 0 ... 20 mA
---------------	---------------

Signal-Charakterisierung	linear
---------------------------------	--------

Innenwiderstand	nichtlinear
------------------------	-------------

Prüfspannung	500 V
---------------------	-------

Ausgang

Ausgangssignal

In Abhängigkeit von der Ausführung:

- 2 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, galvanisch getrennt gegeneinander und gegen die Sensorstromkreise
- 4 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, galvanisch getrennt gegeneinander und gegen die Sensorstromkreise
- 6 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, galvanisch getrennt gegeneinander und gegen die Sensorstromkreise
- 8 x 0/4 ... 20 mA, aktiv, galvanisch getrennt gegeneinander und gegen die Sensorstromkreise
- Optionale HART-Kommunikation (ausschließlich über Stromausgang 1:1)

HART	
Signalkodierung	FSK ± 0,5 mA über Stromsignal
Datenübertragungsrate	1200 Baud
Galvanische Trennung	Ja
Bürde (Kommunikationswiderstand)	250 Ω

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
Verbinder	Federkraftklemme (max. 1,5 mm), steckerintern gebrückt (T-Funktion), optional M12
Busterminierung	Interner Schiebeschalter mit LED-Anzeige

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

EtherNet/IP	
Signalkodierung	IEEE 802.3 (Ethernet)
Datenübertragungsrate	10 / 100 MBd
Galvanische Trennung	Ja
Anschluss	RJ45
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 (HART ist mit diesem Messbereich nicht verfügbar): 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

Linearisierung/Übertragungsverhalten

linear

Digitale Ausgänge, passiv

Elektrische Spezifikation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ passiv ▪ open collector, max. 30 V, 15 mA ▪ Maximaler Spannungsabfall 3 V
Externe Versorgung	Bei Verwendung einer bauseitigen Hilfsspannung und eines bauseitigen Digitaleingangs: Empfohlene minimale Hilfsspannung = $3\text{ V} + V_{IHmin}$ (V_{IHmin} = minimal erforderliche Eingangsspannung (high-level input voltage))
PFM-Funktion	minimale Pulsbreite: 500 μs (1 kHz)
Hilfsspannung	Elektrische Spezifikation <ul style="list-style-type: none"> ▪ galvanisch getrennt ▪ unregelt, 24 V DC ▪ max. 50 mA (pro Modul DIO)
Prüfspannung	500 V
Kabelspezifikation	max. 2,5 mm ² (14 AWG)

Stromausgänge, aktiv

Spanne	0 ... 23 mA 2,4 ... 23 mA bei HART-Kommunikation
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, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V AC, $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V DC, L/R = 0 ... 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Erweiterungsmodule

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

Kabelspezifikationmax. 2,5 mm² (14 AWG)**Protokollspezifische Daten**

HART	
Hersteller-ID	11 _h
Gerätetyp	155D _h
Geräte-Revision	001 _h
HART-Version	7.2
Gerätebeschreibungsdateien (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
Gerätevariablen	16 vom Anwender konfigurierbare und 16 vordefinierte Device-Variablen, dynamische Variablen PV, SV, TV, QV
Unterstützte Merkmale	PDM DD, AMS DD, DTM, Field Xpert DD

PROFIBUS DP	Hersteller-ID	11 _h
	Gerätetyp	155D _h
	Profileversion	3.02
	Gerätstamdateien (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 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

EtherNet/IP	Protokoll	EtherNet/IP	
	ODVA-Zertifizierung	ja	
	Geräteprofil	Generisches Gerät (product type: 0x2B)	
	Hersteller-ID	0x049E _h	
	Gerätetyperkennung	0x109C _h	
	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	0x859C D _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	<p>Informationen zur Systemintegration: siehe Betriebsanleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Übersicht und Beschreibung der Module ▪ Kodierung des Status ▪ Startup-Parametrierung ▪ Werkseinstellung

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

Energieversorgung

Versorgungsspannung

CM44P

Je nach Ausführung:

- 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Maximal zulässige Schwankungen der Netzversorgungsspannung: $\pm 15\%$ der Nennspannung ¹⁾
- 24 V DC
Maximal zulässige Schwankungen der Netzversorgungsspannung: $+ 20/- 15\%$ der Nennspannung ¹⁾

HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter!

- ▶ Bauseitig eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorsehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

Leistungsaufnahme

CM44P

Je nach Versorgungsspannung

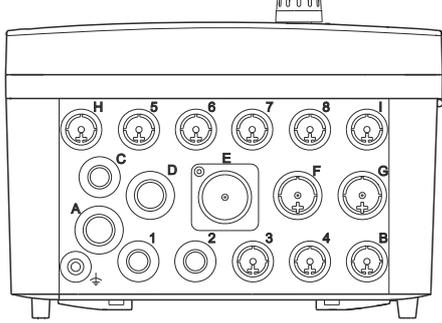
- 100 ... 230 V AC:
max. 73 VA (Feldgerät)
max. 150 VA (Schaltschrankgerät) ¹⁾
- 24 V DC:
max. 68 W (Feldgerät)
max. 59 W (Schaltschrankgerät) ¹⁾

1) *Angaben gelten nur bei Verwendung mit dem mitgelieferten Netzteil vom Hersteller.

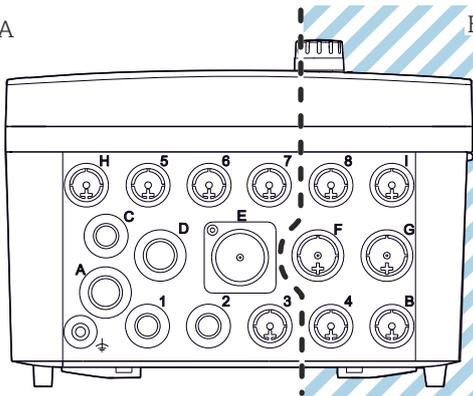
Sicherung

Sicherung nicht tauschbar

ÜberspannungsschutzIntegrierter Überspannungs-/Blitzschutz nach EN 61326
Grob- und Feinschutz**Kabeleinführungen (nur Feldgerät)***Kabeleinführungen bei Messumformern für den Non-Ex-Bereich*

Kennzeichnung der Kabeleinführung am Gehäuseboden	Passende Verschraubung
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm / NPT3/8" / G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm / NPT1/2" / G1/2
E	-
⊥	M12x1,5 mm
	
Empfohlene Belegung 1-8 Sensoren 1-8 A Energieversorgung B frei verwendbar C RS485 Out oder M12 Ethernet D, F, G Stromaus- und eingänge, Relais H RS485 In oder M12 DP/RS485 I frei verwendbar E nicht verwenden	

Kabeleinführungen bei Messumformern mit Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i für den Ex-Bereich

Kennzeichnung der Kabeleinführung am Gehäuseboden	Passende Verschraubung
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm / NPT3/8" / G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm / NPT1/2" / G1/2
E	-
⊥	M12x1,5 mm
	
Empfohlene Belegung 1/2/3 nicht verwenden 5/6/7 4/8 eigensichere Sensoren B/F/G/I A Energieversorgung C RS485 Out oder M12 Ethernet D Stromaus- und eingänge, Relais H RS485 In oder M12 DP/RS485 E nicht verwenden	

11 A: Non-Ex-Bereich, B: Ex-Bereich

i Kabel für Non-Ex-Bereich und Ex-Bereich im Gehäuse nicht überkreuzen. Passende Kabeleinführung für Anschluss wählen.

Kabelspezifikation**Länge des mitgelieferten Displaykabels (nur Schaltschrankgerät):**

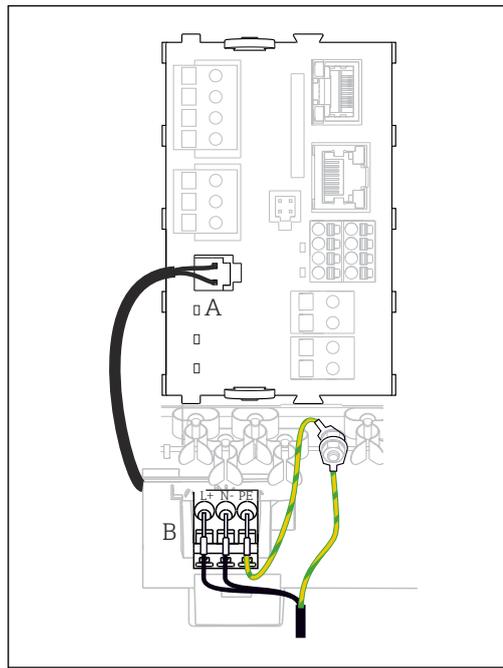
3 m (10 ft)

Maximal zulässige Länge eines Displaykabels (nur Schaltschrankgerät):

5 m (16.5 ft)

Elektrischer Anschluss

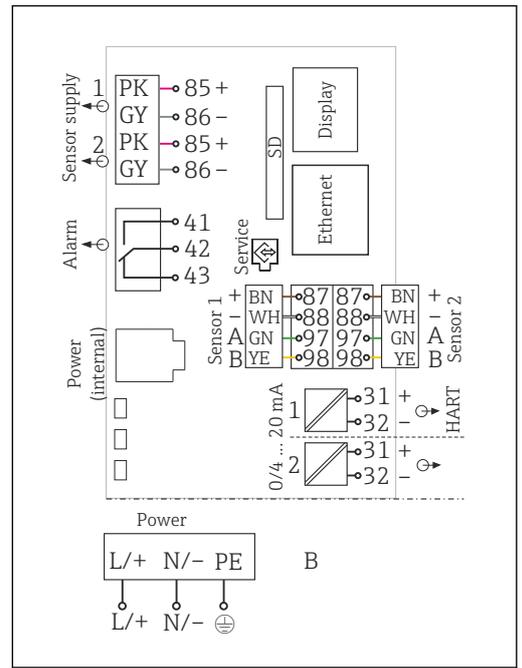
Anschluss der Versorgungsspannung



A0039626

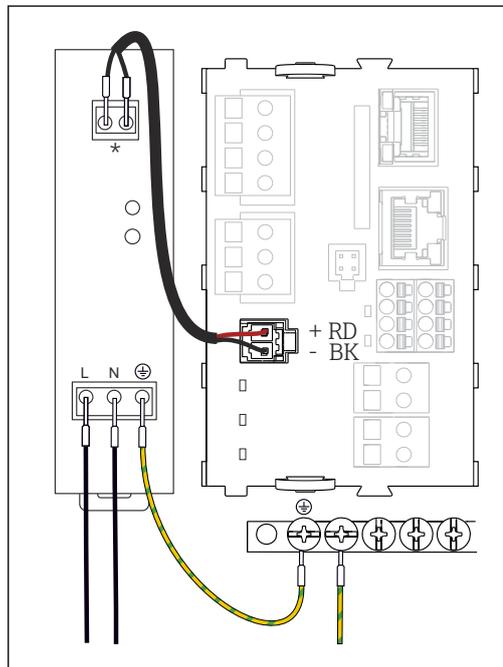
12 Versorgungsanschluss am BASE2-E (Feldgerät)

- A Internes Versorgungskabel
- B Erweiterungsnetzteil



A0039624

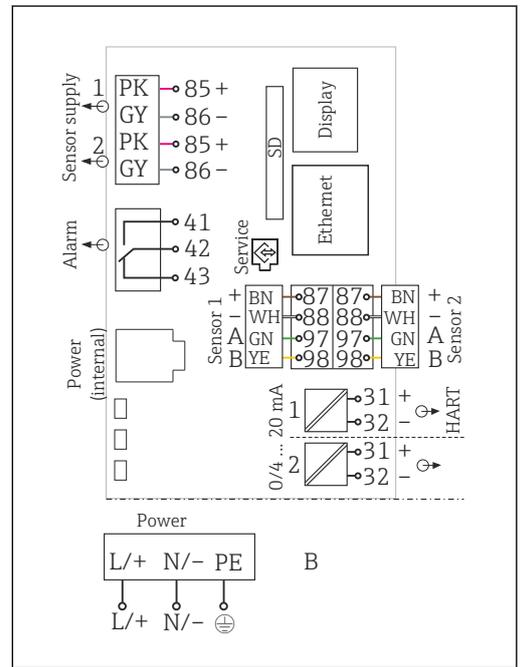
13 Gesamt-Anschlussplan BASE2-E und Erweiterungsnetzteil (B)



A0039668

14 Versorgungsanschluss mit BASE2-E (Schaltschrankgerät)

- * Belegung je nach Netzteil, achten Sie auf richtigen Anschluss



A0039624

15 Gesamt-Anschlussplan BASE2-E und externes Netzteil (B)

-  Die beiden Gerätevarianten dürfen ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzteil inklusive seines Kabels betrieben werden. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise in der mitgelieferten Betriebsanleitung des Netzteils.

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

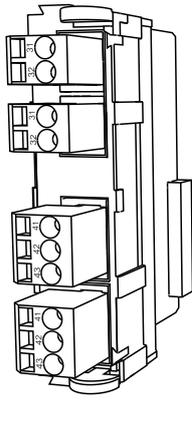
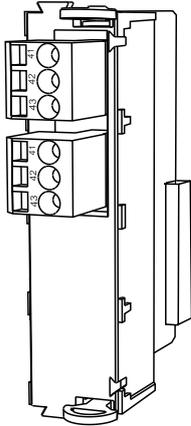
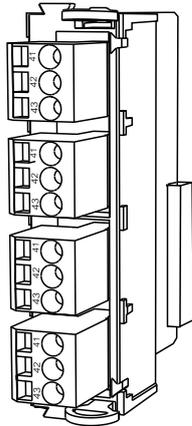
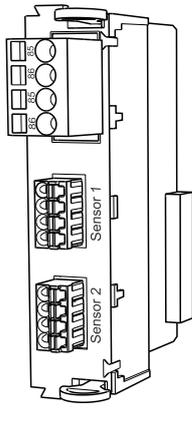
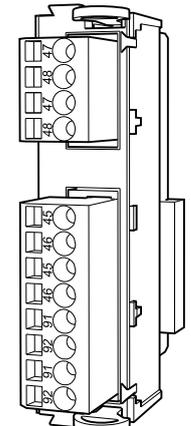
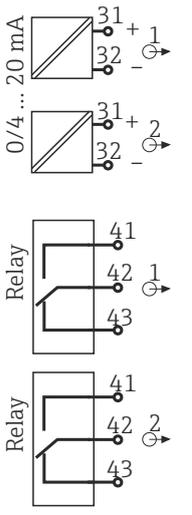
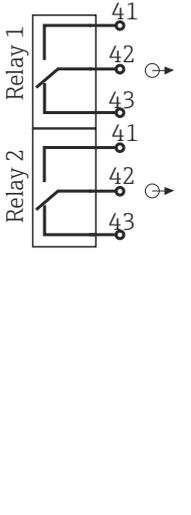
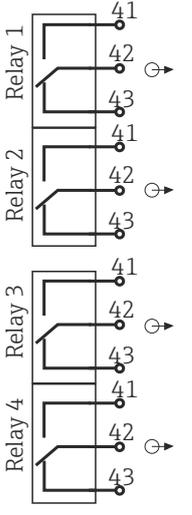
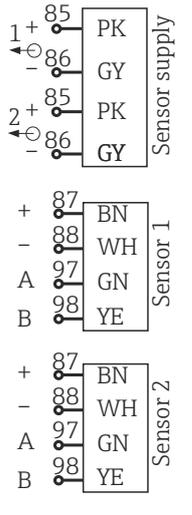
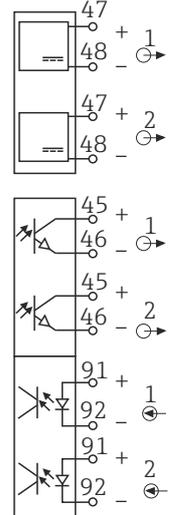
HINWEIS

Energetisch nicht zulässige Hardwarekombinationen

Fehlmessungen bis zum Totalausfall der Messstelle aufgrund von Wärmestau oder Überlastung

- ▶ Informieren, ob die geplante Erweiterung für Ihren Controller eine zulässige Hardwarekombination ergibt (Konfigurator auf www.endress.com).
- ▶ Berücksichtigen, dass die Summe aller Stromein- und ausgänge nicht größer sein darf als 8.
- ▶ Darauf achten, höchstens 2 Module "DIO" einzusetzen. Mehr sind nicht zulässig.
- ▶ Im Zweifel an Ihre Endress+Hauser-Vertriebszentrale wenden.

Übersicht aller verfügbaren 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
				

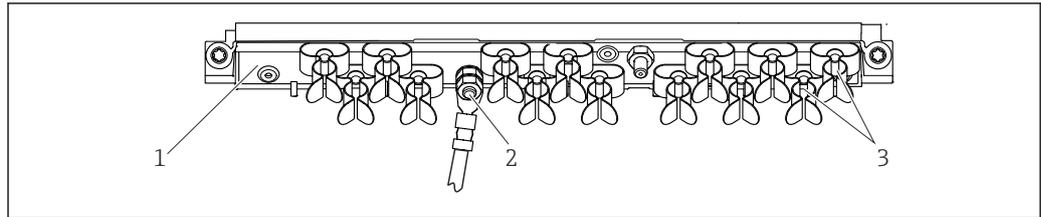
Modulbezeichnung				
2AO	4AO	2AI	485	2DS Ex-i
<ul style="list-style-type: none"> 2 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 Analogausgänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Analogeingänge 0/4 ... 20 mA Best.-Nr. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (Webserver oder Modbus TCP) 5V-Versorgung für PROFIBUS-DP-Terminierung RS485 (PROFIBUS DP oder Modbus RS485) Verwendung von BASE2-Modul deaktiviert Ethernet-Port des Moduls 485 Best.-Nr. 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> 2 eigensichere digitale Eingänge für Memosens Sensoren mit Ex-Zulassung Eingänge auf BASE2 Modul werden deaktiviert Modul 2DS EX-i wird von rechts bestückt Best.-Nr. 71477718



PROFIBUS DP (Modul 485)

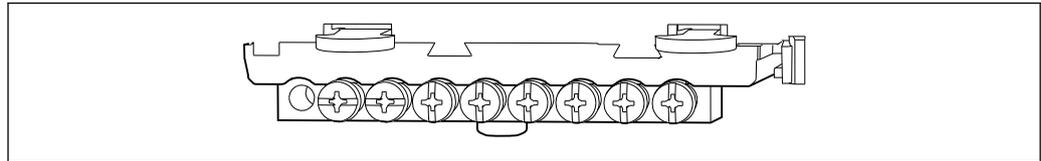
Die Kontakte 95, 96 und 99 sind im Stecker gebrückt. Dadurch wird der PROFIBUS bei gezogenem Stecker nicht unterbrochen.

Schutzleiteranschluss



A0048299

16 Kabelmontageschiene und ihre Funktion (Feldgerät)



A0025366

17 Montageschiene für Funktionserdanschlüsse (Schaltschrankgerät)

- 1 Kabelmontageschiene
- 2 Gewindebolzen (Schutzleiteranschluss, zentraler Erdungspunkt)
- 3 Kabelschellen (Fixierung und Erdung der Sensorkabel)

Sensoranschluss

Sensortypen für Non-Ex-Bereich

Photometer-Sensoren

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Analoge Photometer-Sensoren ohne zusätzliche interne Spannungsversorgung	CUK80	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OUSAF12 ▪ OUSAF21 ▪ OUSAF22 ▪ OUSAF44 ▪ OUSAF46 ▪ OUSTF10 ▪ OUSBT66
	Festkabel	OUSAF11

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

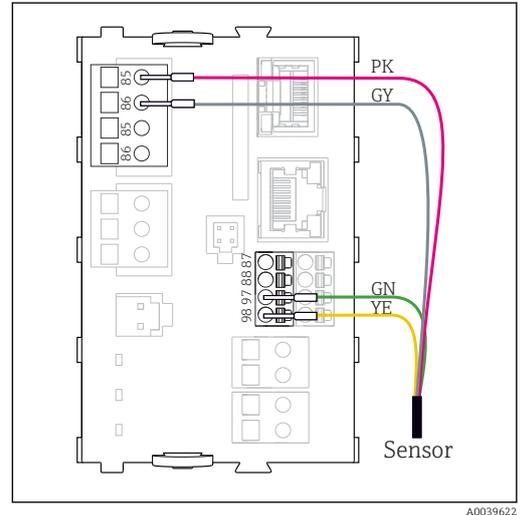
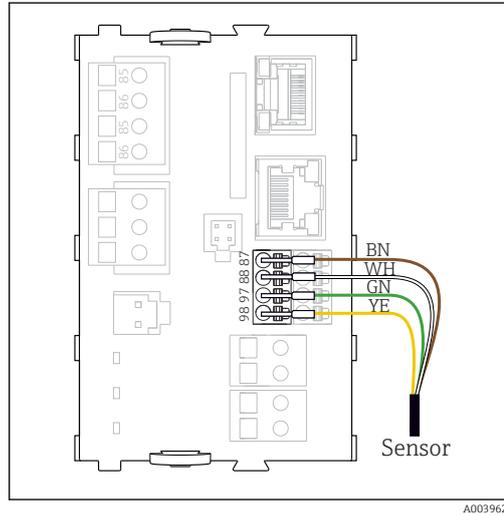
Bei Anschluss von CUS71D-Sensoren gilt folgende Regel:

- Die maximale Anzahl an Memosens-Eingängen ist auf zwei beschränkt.
- Jede Kombination aus CUS71D oder anderen Sensoren ist möglich.

Anschlussarten

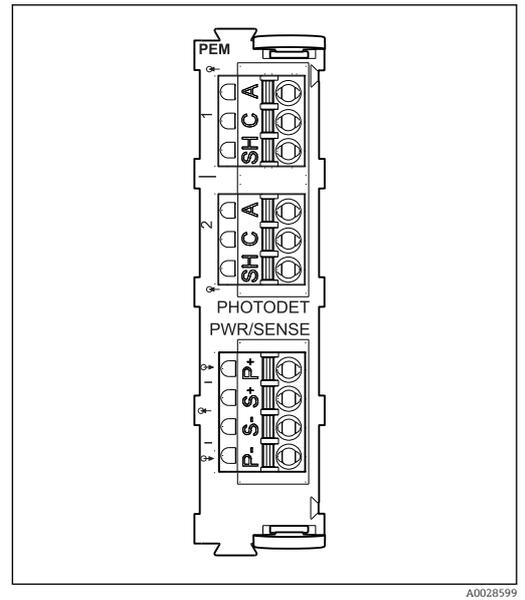
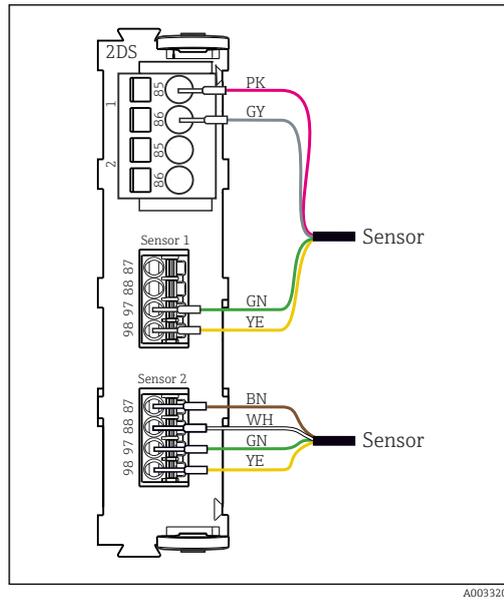
- Direkter Anschluss des Sensorkabels am Klemmenstecker des Sensormoduls PEM und des Memosens-Moduls 2DS oder des Basismoduls-E (→ 18 ff.)(nur Memosens-Sensoren)
- Optional für Memosens-Sensoren: Steckeranschluss des Sensorkabels an der M12-Sensorbuchse an der Geräteunterseite (Feldgerät)
Bei diesem Anschluss ist die Verdrahtung im Gerät bereits werksseitig erfolgt (→ 22).

Direkter Anschluss des Sensorkabels



18 Memosens-Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung

19 Memosens-Sensoren mit zusätzlicher Versorgungsspannung



20 Sensoren mit und ohne zusätzliche Versorgungsspannung am Sensormodul 2DS

21 Modul PEM

Anschluss von Photometer-Sensoren an Modul PEM

Sensor	Kabelfarbe	Klemme PEM	Zuordnung
OUSAF11 OUSAF12	YE (dick)	P+	Lampenspannung +
	YE (dünn)	S+	Erfassung Lampenspannung +
	BK (dünn)	S-	Erfassung Lampenspannung -
	BK (dick)	P-	Lampenspannung -
	RD	A (1)	Sensor +
	BK ¹⁾ / WH ²⁾	C (1)	Sensor -
	GY	SH (1)	Abschirmung

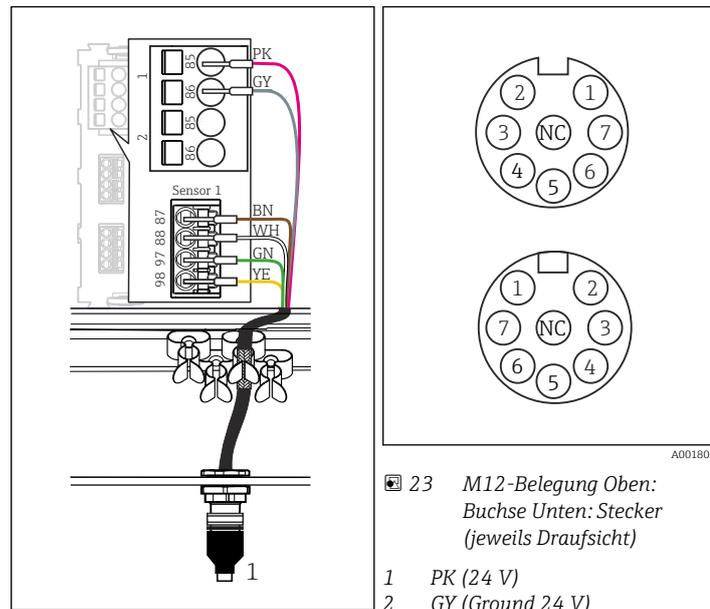
Sensor	Kabelfarbe	Klemme PEM	Zuordnung
OUSAF21	YE (dick)	P+	Lampenspannung +
OUSAF22	YE (dünn)	S+	Erfassung Lampenspannung +
OUSTF10	BK (dünn)	S-	Erfassung Lampenspannung -
OUSAF44	BK (dick)	P-	Lampenspannung -
	RD	A (1)	Sensor Messdetektor +
	BK	C (1)	Sensor Messdetektor -
	GY	SH (1)	Abschirmung Messdetektor
	WH	A (2)	Sensor Referenz +
	GN	C (2)	Sensor Referenz -
	GY	SH (2)	Abschirmung Referenz
OUSAF46	PEM-Modul 1		
 2 PEM-Module notwendig	YE (dick)	P+	Lampenspannung +
	YE (dünn)	S+	Erfassung Lampenspannung +
	BK (dünn)	S-	Erfassung Lampenspannung -
	BK (dick)	P-	Lampenspannung -
	RD	A (1)	Sensor Messdetektor +
	BK	C (1)	Sensor Messdetektor -
	GY	SH (1)	Abschirmung Messdetektor
	WH (Lampe)	A (2)	Sensor Referenz +
	GN (Lampe)	C (2)	Sensor Referenz -
	GY (Lampe)	SH (2)	Abschirmung Referenz
	PEM-Modul 2		
	WH	A (1)	Sensor Messdetektor +
	GN	C (1)	Sensor Messdetektor -
	GY	SH (1)	Abschirmung Messdetektor
	RD (Lampe)	A (2)	Sensor Referenz +
	BK (Lampe)	C (2)	Sensor Referenz -
	GY (Lampe)	SH (2)	Abschirmung Referenz
OUSBT66	BN	P+	Lampenspannung +
	BN	S+	Erfassung Lampenspannung +
	BK	P-	Lampenspannung -
	BK	S-	Erfassung Lampenspannung -
	RD	A (1)	Sensor +
	OG	C (1)	Sensor -
	TP	SH (1)	Abschirmung

1) OUSAF12

2) OUSAF11

Memosens-Anschluss über M12-Steckverbindung (nur Feldgerät)

Nur bei Anschluss im Non-Ex-Bereich.



23 M12-Belegung Oben: Buchse Unten: Stecker (jeweils Draufsicht)

- 1 PK (24 V)
- 2 GY (Ground 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (Ground 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, NC Not connected

22 M12-Steckverbindung (Bsp. am Sensormodul)

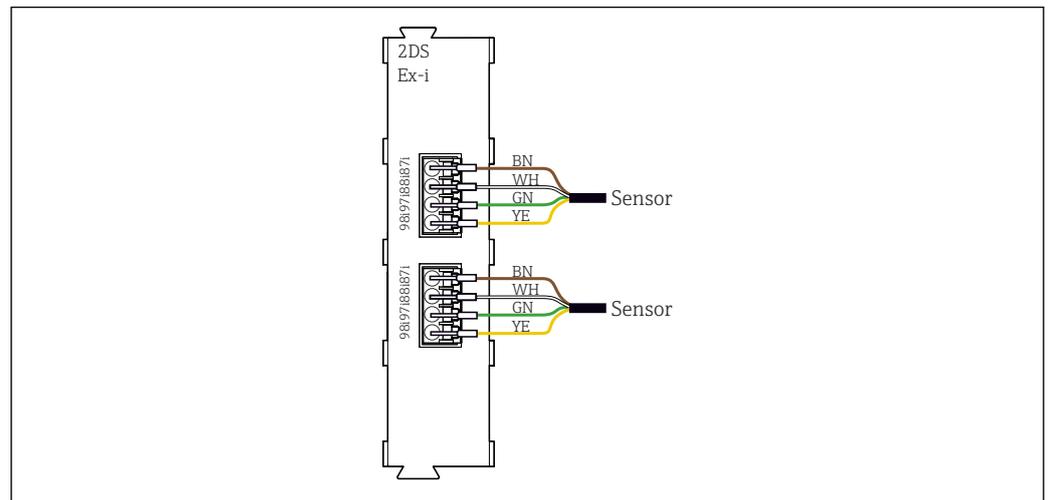
- 1 Sensorkabel mit M12-Stecker

i Beim Anschluss von eigensicheren Sensoren an Messumformer mit Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i ist die M12-Steckverbindung **nicht** zulässig.

Eigensichere Sensoren am Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i anschließen

Direkter Anschluss des Sensorkabels

- Sensorkabel am Klemmenstecker des Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i anschließen.



24 Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung am Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i

i Eigensichere Sensoren für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre dürfen nur an das Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i angeschlossen werden. Es dürfen nur die durch die Zertifikate abgedeckten Sensoren angeschlossen werden (siehe XA).

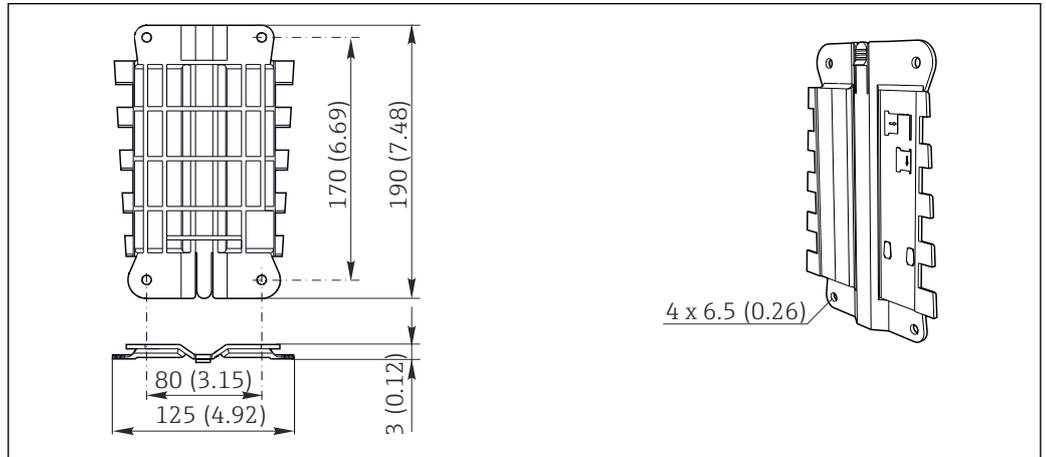
Leistungsmerkmale

Ansprechzeit	<p>Stromausgänge t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA</p> <p>Stromeingänge t_{90} = max. 330 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA</p> <p>Digitale Ein- und Ausgänge t_{90} = max. 330 ms für einen Sprung von Low nach High</p>
Referenztemperatur	25 °C (77 °F)
Messabweichung Sensoreingänge	<p>Photometer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 2,5 AU / ... 50 OD 0,3 % vom Messbereich bei 25 °C (77 °F) max. 1 % vom Messbereich ▪ 0 ... 200 FTU / 0 ... 200 ppm DE max. 2 % vom Messbereich <p> Die volle Leistung der Photometer-Lampen ist erst nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten gegeben. Erst ab dann gelten die genannten Messabweichungen.</p> <p>Memosens-Sensoren → Dokumentation des angeschlossenen Sensors</p>
Messabweichung Stromein- und ausgänge	<p>Typische Messabweichungen: < 20 µA (bei Stromwerten < 4 mA) < 50 µA (bei Stromwerten 4 ... 20 mA) jeweils bei 25 °C (77 ° F)</p> <p>zusätzliche Abweichung in Abhängigkeit von der Temperatur: < 1,5 µA/K</p>
Frequenztoleranz digitaler Ein- und Ausgänge	≤ 1%
Auflösung Stromein- und ausgänge	< 5 µA
Wiederholbarkeit	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

Montage

Montagebedingungen

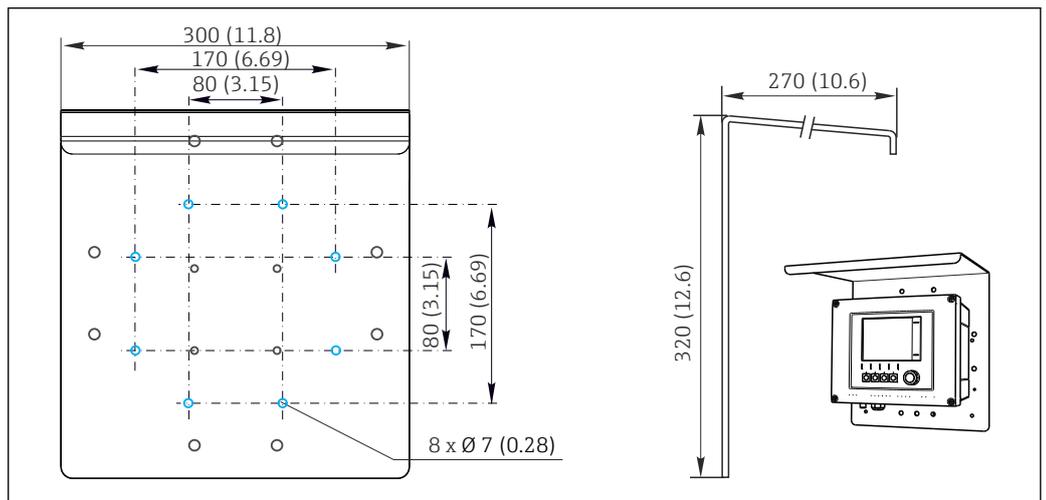
Montageplatte (Feldgerät)



A0012426

25 Montageplatte, Abmessungen in mm (in)

Wetterschutzdach (Feldgerät)



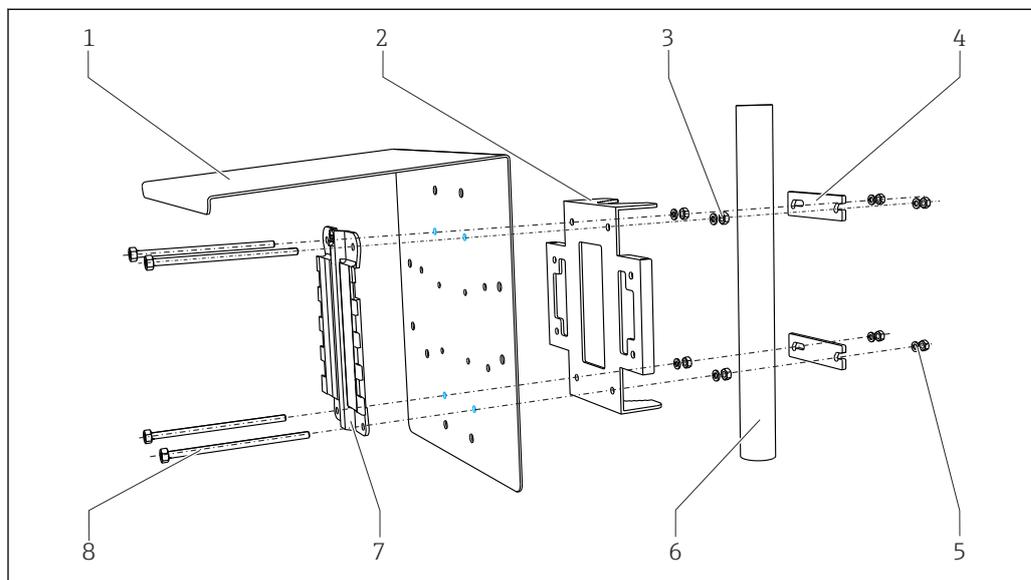
A0012428

26 Abmessungen in mm (in)

Einbau

Mastmontage

i Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannungsbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).

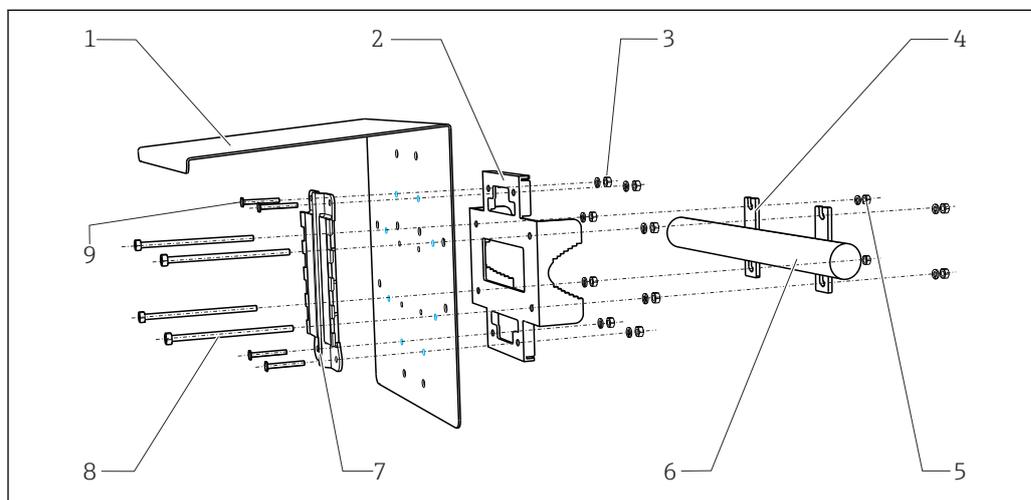


A0033044

27 Mastmontage

- | | | | |
|---|------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| 1 | Wetterschutzdach (optional) | 5 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) |
| 2 | Mastmontageplatte (Mastmontagesatz) | 6 | Rohr oder Mast (rund/vierkant) |
| 3 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) | 7 | Montageplatte |
| 4 | Rohrschellen (Mastmontagesatz) | 8 | Gewindestangen (Mastmontagesatz) |

Geländermontage

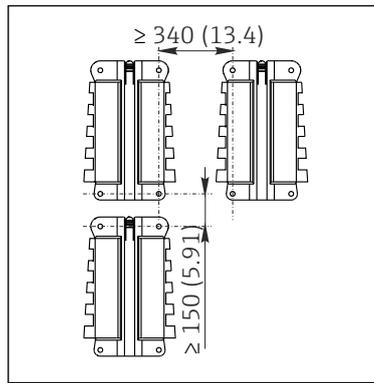


A0012668

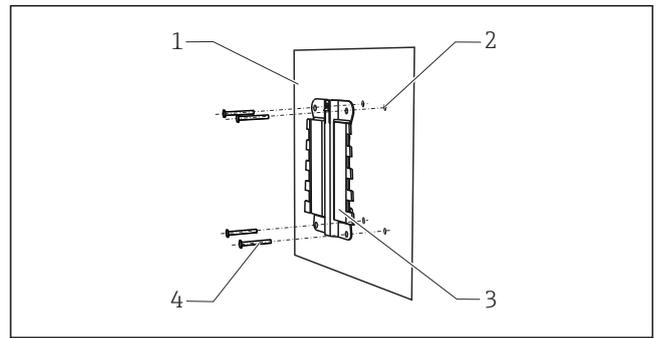
28 Geländermontage

- | | | | |
|---|------------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wetterschutzdach (optional) | 6 | Rohr oder Geländer (rund/vierkant) |
| 2 | Mastmontageplatte (Mastmontagesatz) | 7 | Montageplatte |
| 3 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) | 8 | Gewindestangen (Mastmontagesatz) |
| 4 | Rohrschellen (Mastmontagesatz) | 9 | Schrauben (Mastmontagesatz) |
| 5 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) | | |

Wandmontage



29 Montageabstand in mm (in)



30 Wandmontage

- 1 Wand
- 2 4 Bohrlöcher ¹⁾
- 3 Montageplatte
- 4 Schrauben Ø 6 mm (nicht im Lieferumfang)

¹⁾Die Größe der Bohrlöcher hängt von den verwendeten Dübeln ab. Dübel und Schrauben müssen bauseitig gestellt werden.

Montage auf Hutschiene nach IEC 60715

HINWEIS

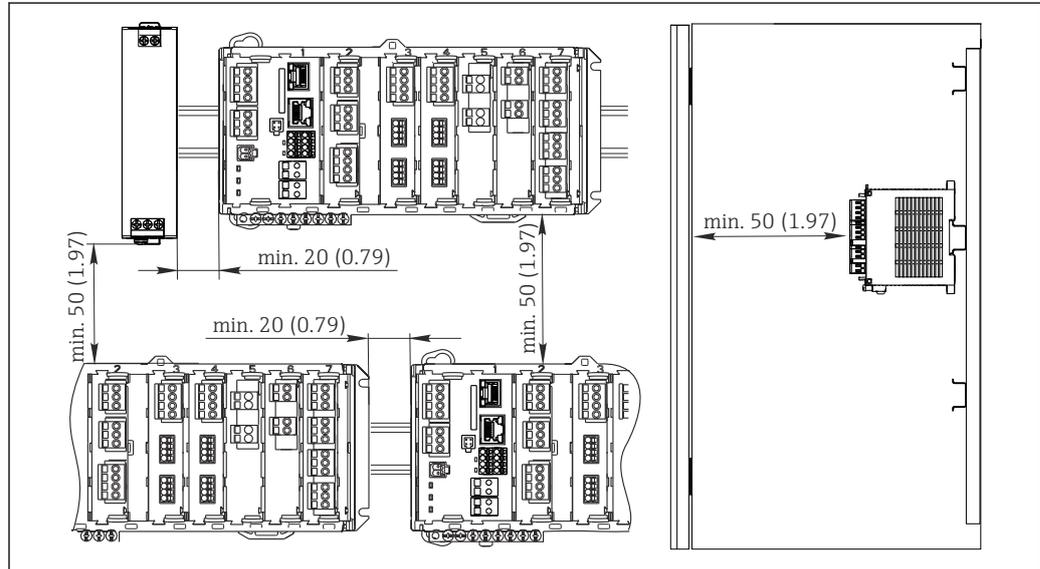
Falscher Montageort im Schaltschrank, Abstände nicht eingehalten

Mögliche Funktionsausfälle infolge Wärmentwicklung, Störungen benachbarter Geräte!

- ▶ Gerät nicht direkt über Wärmequellen platzieren. Zwingend die Temperaturspezifikation beachten.
- ▶ Die Komponenten sind für Kühlung durch Konvektion konzipiert. Wärmestau vermeiden. Vermeiden, dass Öffnungen verdeckt werden z. B. durch aufliegende Kabel.
- ▶ Angegebene Abstände zu anderen Geräten einhalten.
- ▶ Gerät räumlich von Frequenzumrichtern und Starkstromgeräten trennen.
- ▶ Empfohlene Einbaurichtung: horizontal. Nur hierfür gelten die spezifizierten Umgebungsbedingungen, insbesondere die Umgebungstemperaturen.
- ▶ Vertikale Ausrichtung ist möglich. Dafür aber bauseits zusätzliche Fixierklammern vorsehen, die das Gerät auf der Hutschiene in Position halten.
- ▶ Empfohlener Einbau des Netzteils: links vom Gerät.

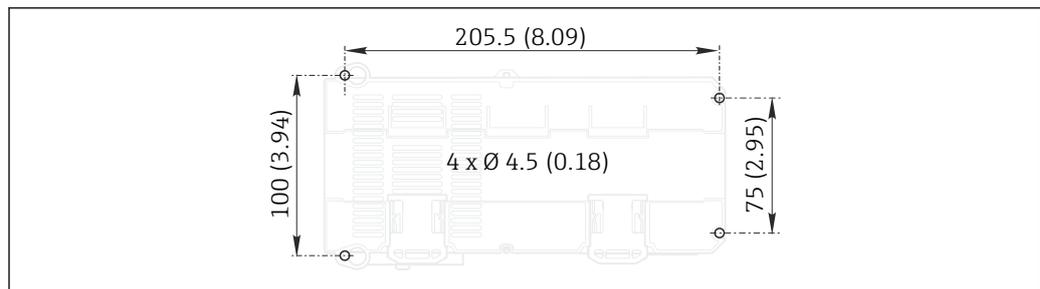
Folgende Mindestabstände sind einzuhalten:

- Seitlich zu weiteren Geräten inkl. Netzteilen und zur Schaltschrankwand:
mindestens 20 mm (0,79 inch)
- ober- und unterhalb des Geräts und in der Tiefe (zur Schaltschranktür oder dort eingebauten anderen Geräten):
mindestens 50 mm (1,97 inch)



A0039736

31 Mindestabstände in mm (in)

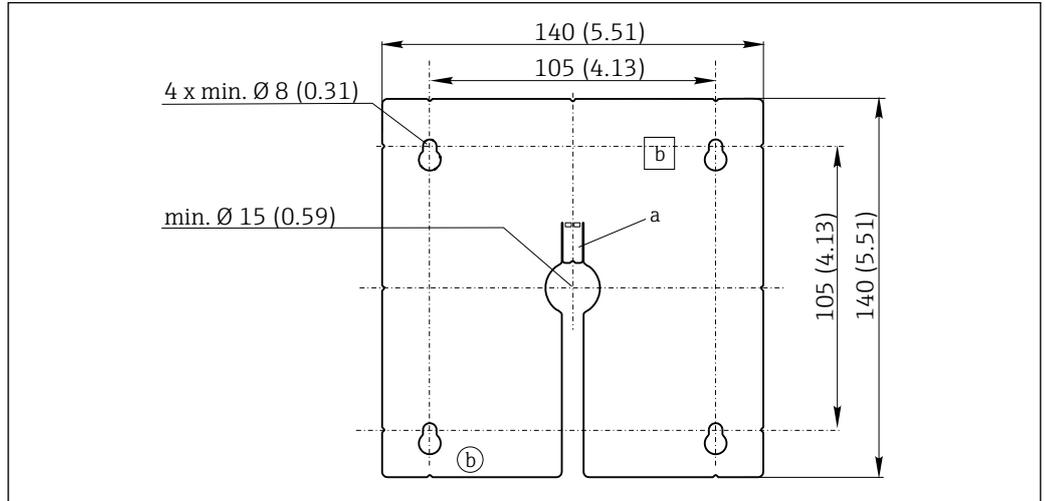
Wandmontage

A0027859

32 Lochbild für Wandmontage in mm (in)

Montage des externen Displays

 Die Montageplatte dient zugleich als Bohrschablone. Die seitlichen Markierungen helfen Ihnen, die Position für die Bohrlöcher anzuzeichnen.



 33 Montageplatte des externen Displays, Abmessungen in mm (in)

a Haltetasche

b Fertigungsbedingte Aussparungen, ohne Funktion für den Anwender

Umgebung

Umgebungstemperatur

Schaltschrankgerät

- 0 ... 50 °C (32 ... 120 °F) generell, mit Ausnahme der Pakete unter dem folgenden Listenpunkt
- 0 ... 45 °C (32 ... 110 °F) für folgende Pakete:
CM44P-**DINP2M4*A5FI**+...

Externes Display (optional)

-20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

Feldgerät

- -20 ... 50 °C (0 ... 120 °F) generell, mit Ausnahme der Pakete unter dem folgenden Listenpunkt
- -20 ... 45 °C (0 ... 110 °F) für folgende Pakete:
CM44P-**FIHP2M4*A5FI**+...

Lagerungstemperatur

Schaltschrankgerät

-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

Feldgerät

-40 ... +80 °C (-40 ... 175 °F)

Relative Luftfeuchte

Schaltschrankgerät

5 ... 85%, nicht kondensierend

Externes Display (im eingebauten Zustand)

5 ... 95%, nicht kondensierend

Feldgerät

10 ... 95 %, nicht kondensierend

Schutzart

Schaltschrankgerät

Berührungsschutz IP20

Externes Display

IP66 frontseitig, bei korrektem Einbau inklusive Dichtung zur Gehäusetür

Feldgerät

IP 66/67, Dichtigkeit und Korrosionsbeständigkeit nach NEMA TYPE 4X

Klimaklasse (nur Schaltschrankgerät)

Nach IEC 60654-1: B2

Schwingungsfestigkeit**Umweltprüfungen**

Schwingprüfung in Anlehnung an DIN EN 60068-2, Oktober 2008

Schwingprüfung in Anlehnung an DIN EN 60654-3, August 1998

Mast-, Rohrmontage

Frequenzbereich 10 ... 500 Hz (sinusförmig)

Amplitude 10 ... 57,5 Hz: 0,15 mm
57,5 ... 500 Hz: 2 g ¹⁾

Prüfdauer 10 Frequenzzyklen / Raumachse, in 3 Raumachsen (1 Okt./min)

Wandmontage

Frequenzbereich 10 ... 150 Hz (sinusförmig)

Amplitude 10 ... 12,9 Hz: 0,75 mm
12,9 ... 150 Hz: 0,5 g ¹⁾

Prüfdauer 10 Frequenzzyklen / Raumachse, in 3 Raumachsen (1 Okt./min)

1) g ... Erdbeschleunigung (1 g ≈ 9,81 m/s²)**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche

Elektrische Sicherheit**Schaltschrankgerät**

IEC 61010-1, Schutzklasse I

Niederspannung: Überspannungskategorie II

Umgebung < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

Feldgerät

IEC 61010-1, Schutzklasse I

Niederspannung: Überspannungskategorie II

Umgebung < 3000 m (< 9840 ft) ü. NN

Verschmutzungsgrad**Schaltschrankgerät**

Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.

Optionales Display (für Schaltschrankgerät)

Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 4 geeignet.

Feldgerät

Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 4 geeignet.

Druckausgleich zur Umgebung (nur Feldgerät)

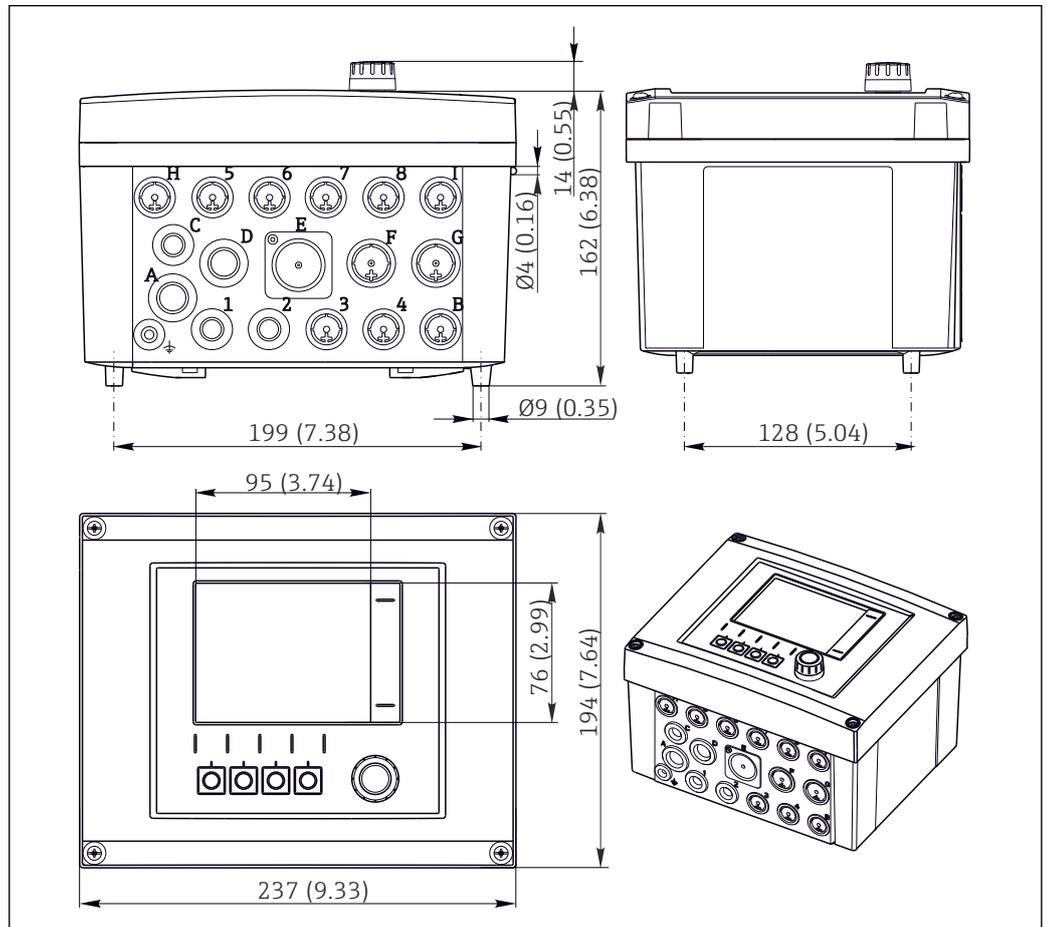
Filter aus GORE-TEX als Druckausgleichselement

Sorgt für den Druckausgleich zur Umgebung und gewährleistet den IP-Schutz.

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen

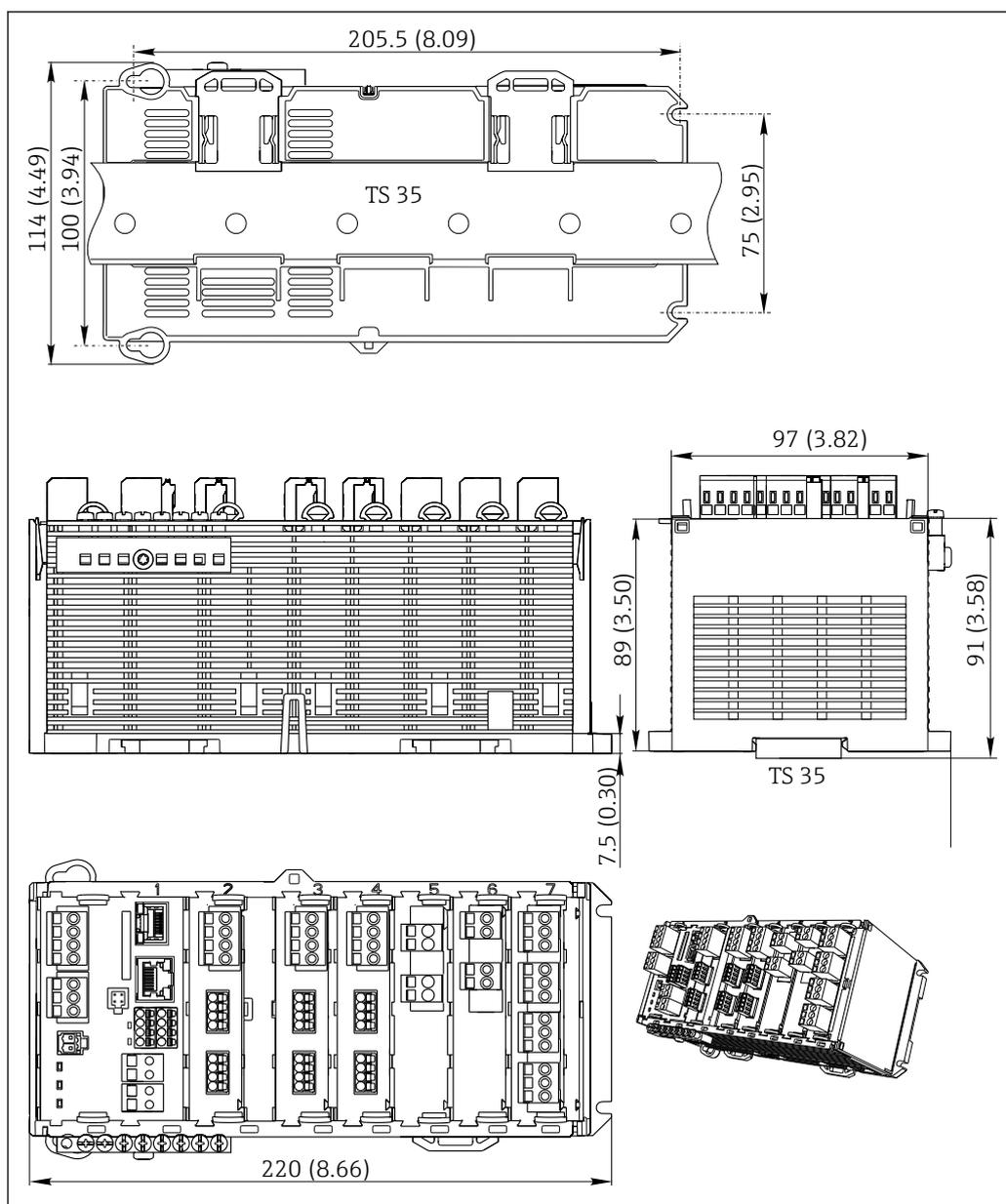
Feldgerät



34 Abmessungen Feldgehäuse in mm (inch)

A0012396

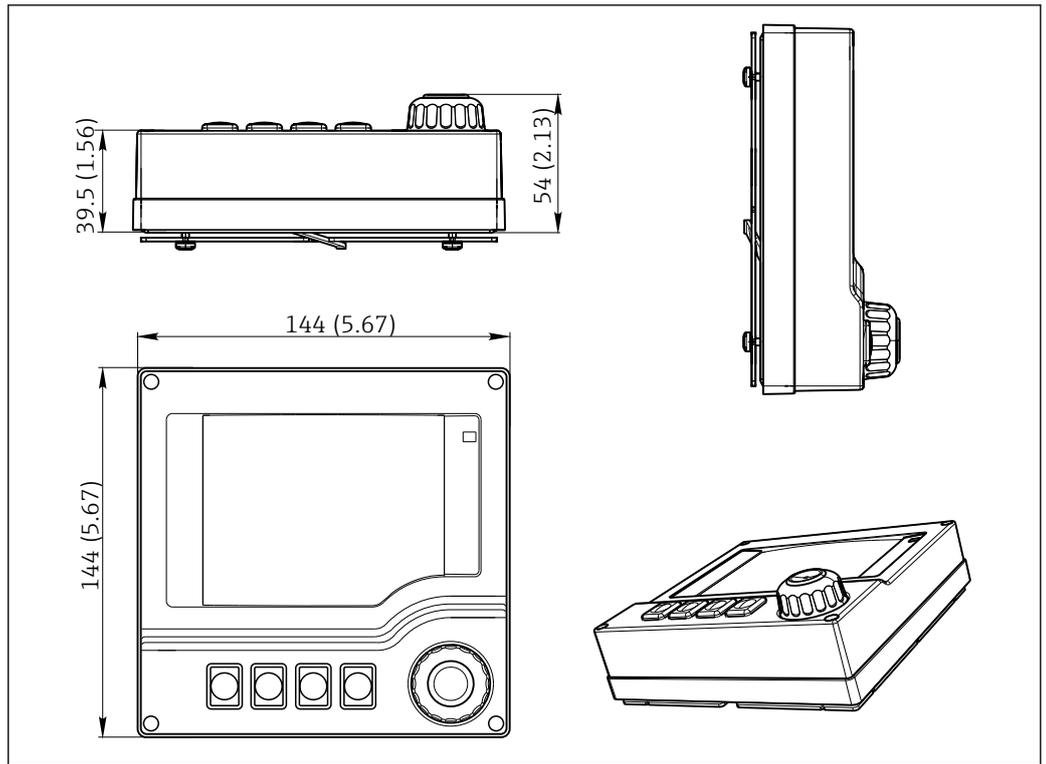
Schaltschrankgerät



A0039730

35 Abmessungen in mm (inch)

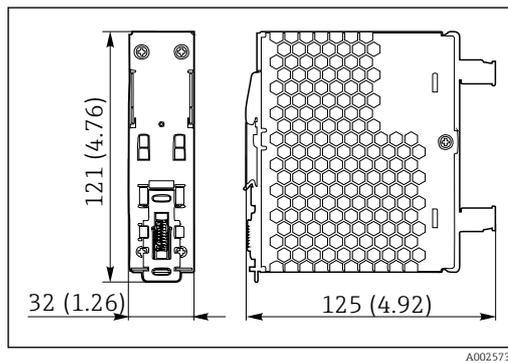
Optionales Display (für Schaltschrankgerät)



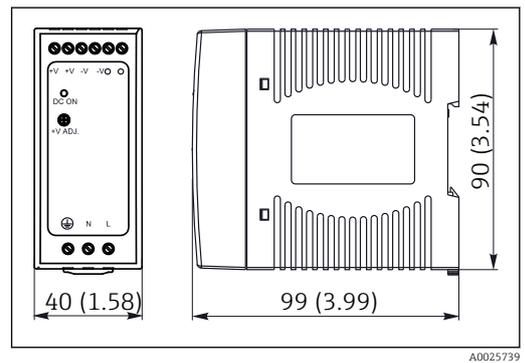
36 Abmessungen in mm (inch)

Externe Netzteile (für Schaltschrankgerät)

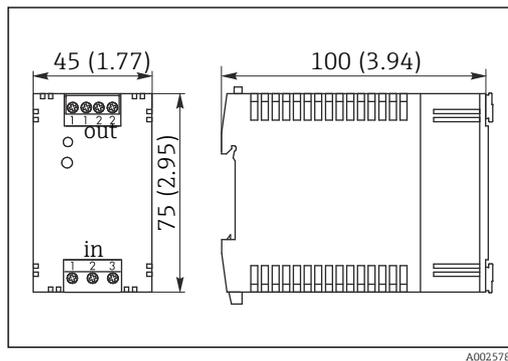
Je nach bestellter Ausführung wird ein Netzteil zum Anschluss an 230 V oder 24 V geliefert. Für jede Ausführung gibt es zwei Liefervarianten (nicht wählbar), die werksseitige Vorzugsvariante ist jeweils links abgebildet.



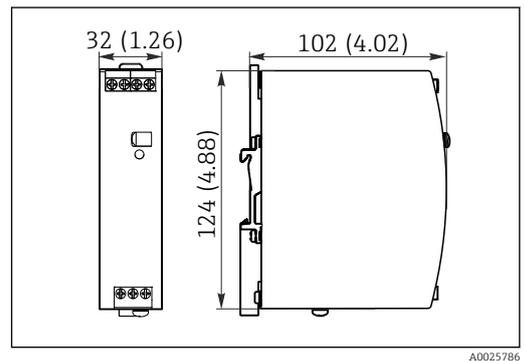
37 Netzteil 230 V



38 Netzteil 230 V (Option)



39 Netzteil 24 V

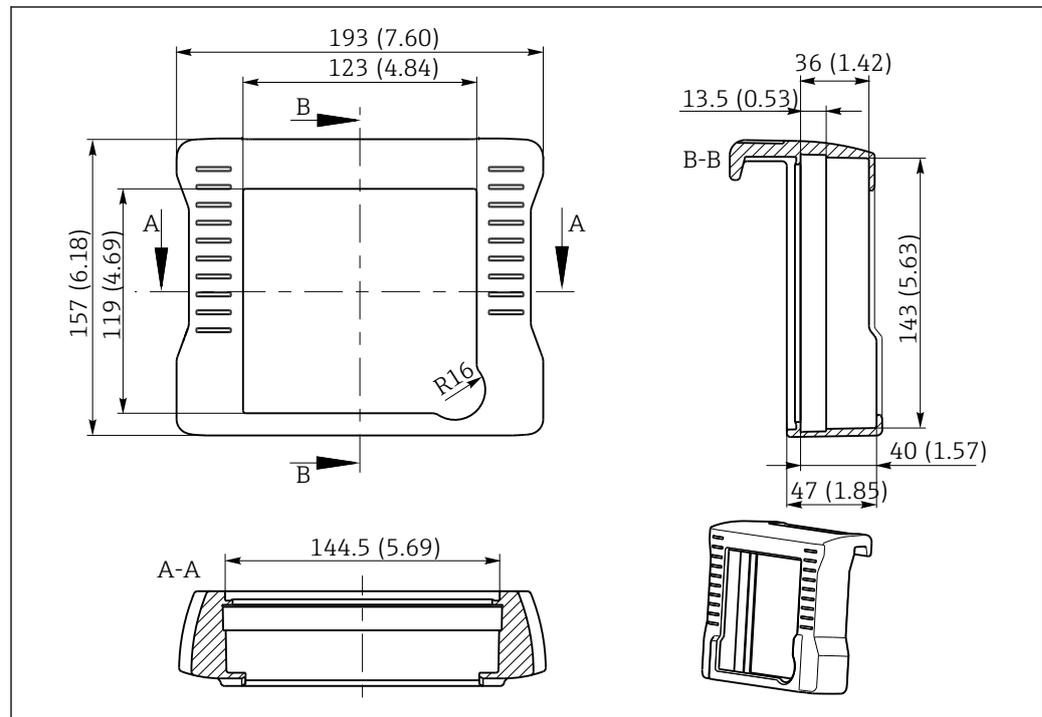


40 Netzteil 24 V (Option)

Servicedisplay (Zubehör)

Das Servicedisplay besteht aus:

- Portables Display (Abmessungen gleich wie "Optionales Display")
- Hülle zum Schutz des Displays und zum Einhängen an der (geöffneten) Schaltschranktür



41 Abmessungen der Servicedisplay-Hülle in mm (inch)

A0025343

Gewicht**Feldgerät**

Komplettgerät

ca. 2,1 kg (4,63 lbs), je nach Ausführung

Einzelnes Modul

ca. 0,06 kg (0,13 lbs)

Schaltschrankgerät

CM44P (vollbestückt)

ca. 0,95 kg (2,1 lbs)

Einzelnes Modul

ca. 0,06 kg (0,13 lbs)

Externes Display (ohne Kabel)

ca. 0,56 kg (1,2 lbs)

Hülle Servicedisplay

0,46 kg (1 lbs)

Externes Netzteil

0,27 ... 0,42 kg (0,60 ... 0,92 lbs), je nach Netzteilvariante

Werkstoffe

Gehäuse-Unterteil und Hutschienegehäuse	PC-FR
Displaydeckel	PC-FR
Displayfolie und Softkeys (Feldgerät)	PE
Gehäusedichtung Displaydichtung	EPDM
Softkeys (optionales Display)	EPDM
Moduleseitenwände	PC-FR
Modulblenden	PBT GF30 FR
Kabelmontageschiene (Feldgerät) Klemmschiene (Schaltschrankgerät)	PBT GF30 FR, Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304) Messing, vernickelt
Schellen Erdungsklemmen	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Schrauben	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Montageplatte (optionales Display)	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Befestigungsschrauben (optionales Display)	Stahl, verzinkt
Hülle für Servicedisplay (Zubehör)	EPDM
Kabelverschraubungen	Polyamid V0 nach UL94

Bedienbarkeit

Display

Grafisches Display:

- Auflösung: 240 x 160 Pixel
- Abschaltbare Hintergrundbeleuchtung
- Alarmmeldungen werden durch rote Färbung des Hintergrundes gut sichtbar signalisiert
- Transflektive Displaytechnologie für höchsten Kontrast auch in heller Umgebung
- Benutzerdefinierbare Messbilder: Sie haben die für Sie wichtigen Werte immer im Blick.

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

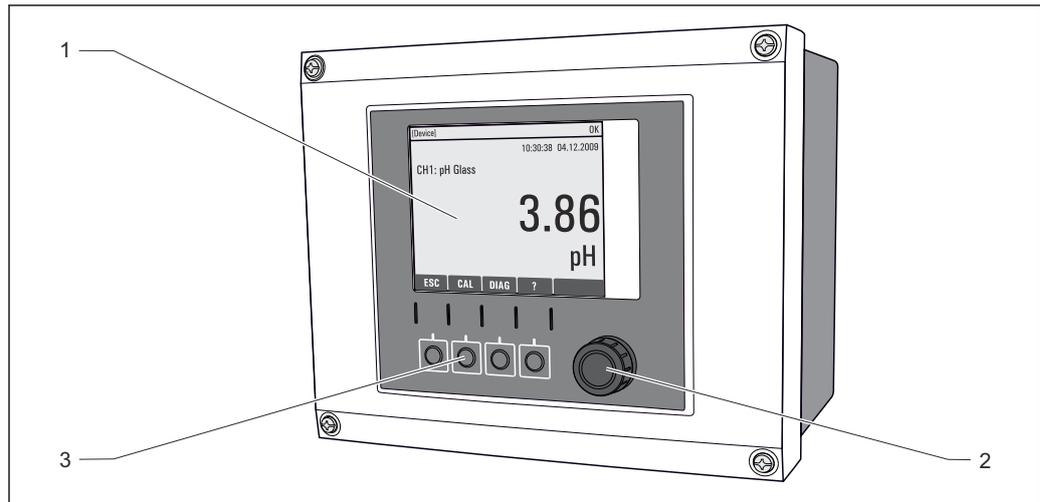


42 Einfache Bedienung



43 Klartextmenü

Vor-Ort-Bedienung



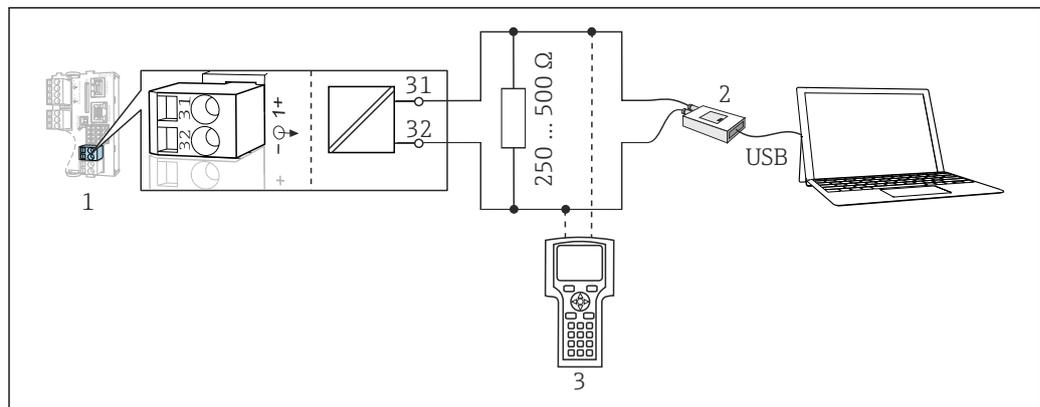
A0011764

44 Übersicht Bedienung (am Beispiel Feldgerät)

- 1 Display (im Fehlerfall mit roter Hintergrundbeleuchtung)
- 2 Navigator (Dreh- und Drückfunktion)
- 3 Softkeys (Funktion menüabhängig)

Fernbedienung

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



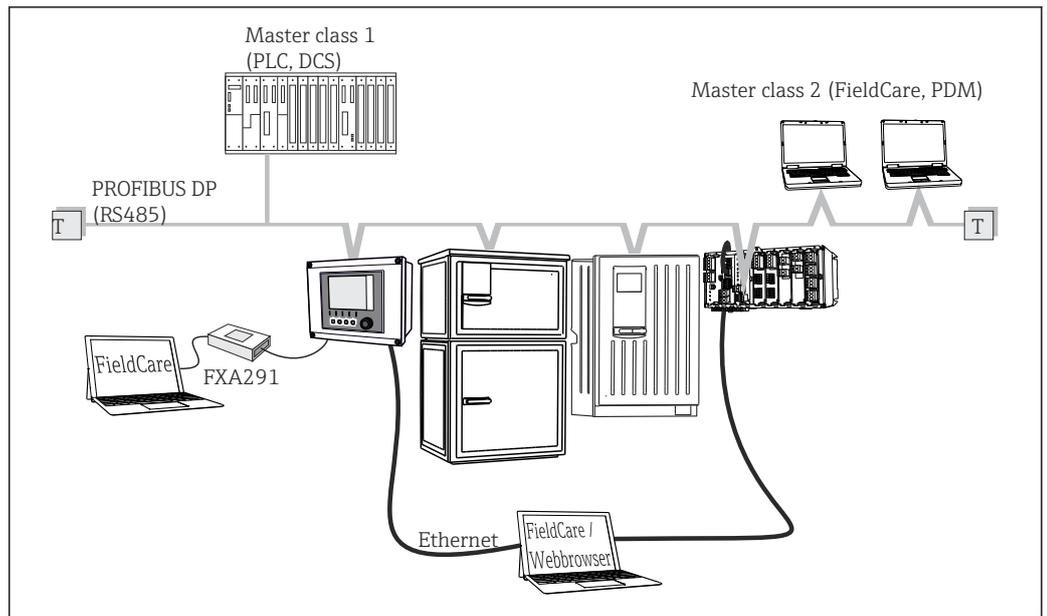
A0039620

45 HART über Modem

- 1 Gerätemodul Base2-L, -H oder -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

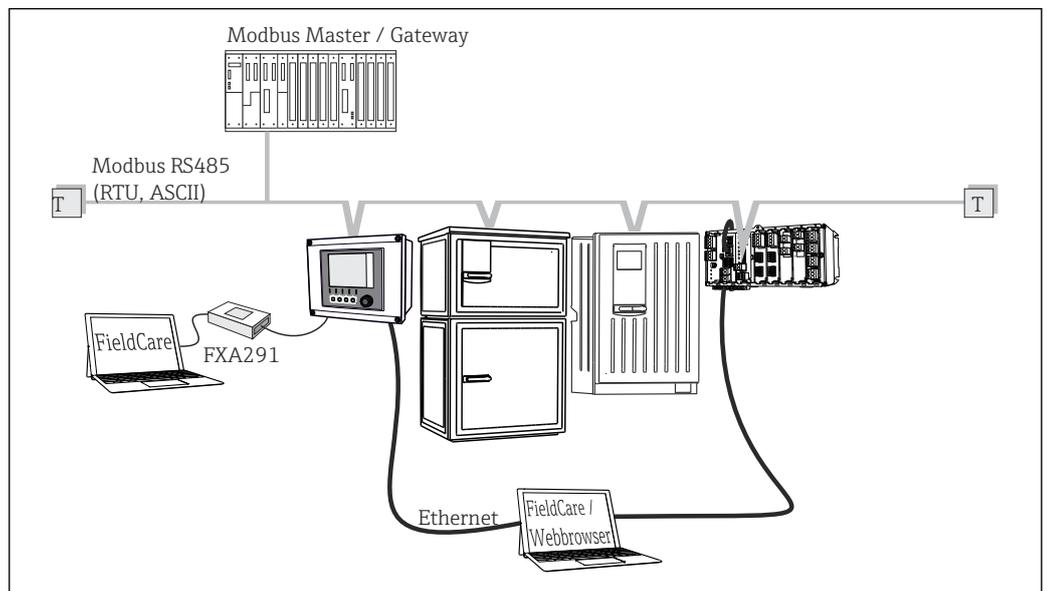


A0039617

46 PROFIBUS DP

T Terminierungswiderstand

Über Modbus RS485

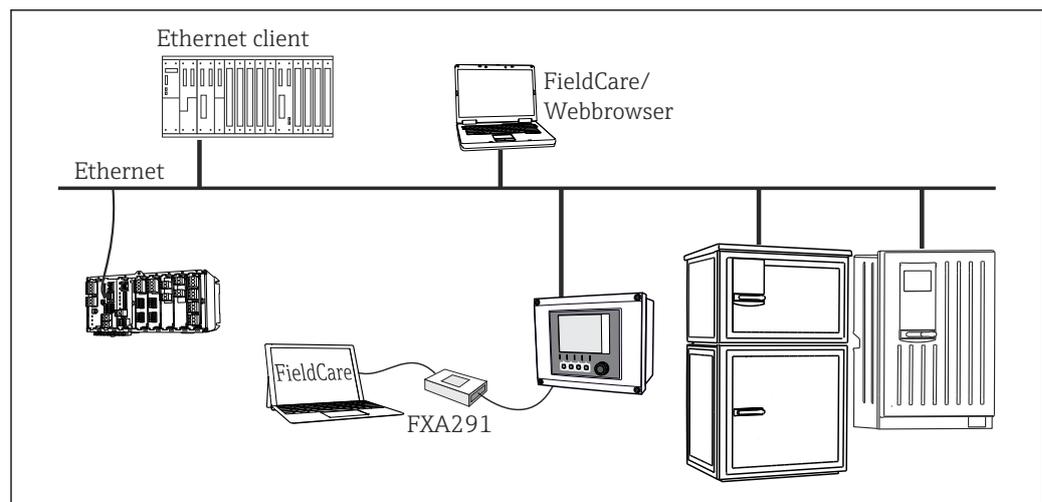


A0039615

47 Modbus RS485

T Terminierungswiderstand

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



A0039616

48 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
- Schwedisch
- Türkisch
- Ungarisch
- Kroatisch
- Vietnamesisch

Die Verfügbarkeit weiterer Sprachen ist über die Produktstruktur unter www.endress.com/cm44p ersichtlich.

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

cCSAus

Das Gerät wurde hinsichtlich seiner elektrischen Sicherheit und für die explosionsgeschützte Umgebung Class I Div. 2 cCSAus zertifiziert. Es erfüllt die Anforderungen nach:

- CLASS 2252 06 - Process Control Equipment
- CLASS 2252 86 - Process Control Equipment - Certified to US Standards
- CLASS 2258 03 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations
- CLASS 2258 83 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations - Certified to US Standards
- FM3600
- FM3611
- FM3810

- UL50E
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 No. 0
- CAN/CSA C22.2 No. 94
- CSA Std. C22.2 No. 213
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

Zulassungen im Schiffbau

Eine Auswahl der Geräte und Sensoren haben Typenzulassungen für Schiffsanwendungen, ausgestellt von den Klassifikationsgesellschaften ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) und LR (Lloyd's Register). Die detaillierten Bestellcodes der zugelassenen Geräte und Sensoren, sowie die Einbau- und Umgebungsbedingungen, entnehmen Sie den jeweiligen Zertifikaten für Schiffsanwendungen auf der Produktseite im Internet.

ATEX / IECEx Zulassung

Ausführung CM44P-BM

- EN IEC 60079-0:2018
- EN IEC 60079-11:2012
XA02419C

Ausführung CM44P-IE

- EN IEC 60079-0:2017
- EN IEC 60079-11:2011
XA02419C

Bestellinformationen

Produktseite

www.endress.com/cm44p

Produktkonfigurator

Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button **Konfiguration**.

1. Diesen Button anklicken.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen.
 - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken.



Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter **CAD** anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.

Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Mehrkanal-Controller in der bestellten Ausführung
- 1 Montageplatte
- 1 Anschlussaufkleber (werksseitig aufgeklebt auf der Innenseite des Displaydeckels)
- 1 Externes Display (wenn als Option ausgewählt) ²⁾
- 1 Hutschienennetzteil inkl. Kabel (nur Schaltschrankgerät)
- 1 Gedruckte Betriebsanleitung für Hutschienennetzteil (nur Schaltschrankgerät)
- 1 Gedruckte Kurzanleitung in der bestellten Sprache
- Trennelement (vormontiert bei Ex-Ausführung Typ 2DS Ex-i)
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Ex-Ausführung Typ 2DS Ex-i)

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Gerätespezifisches Zubehör

Messkabel

Kabelset CUK80

- Vorkonfektionierte und gekennzeichnete Kabel zum Anschluss analoger Photometer-Sensoren
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cuk80

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

2) Das externe Display kann in der Bestellstruktur als Option ausgewählt oder nachträglich als Zubehör bestellt werden.

Sensoren

Photometer-Sensoren

OUSAf11

- Optischer Sensor zur VIS/NIR-Absorption
- Edelstahlgehäuse und Sensorkopf aus schmutzabweisendem FEP
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ousaf11



Technische Information TI00474C

OUSAf12

- Optischer Sensor zur Extinktionsmessung
- Verschiedene Werkstoffe und Prozessanschlüsse verfügbar
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ousaf12



Technische Information TI00497C

OUSAf22

- Optischer Sensor zur Messung von Farbkonzentrationen
- Verschiedene Werkstoffe und Prozessanschlüsse verfügbar
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ousaf22



Technische Information TI00472C

OUSAf44

- Optischer Sensor zur Messung der UV-Absorption
- Verschiedene Werkstoffe und Prozessanschlüsse verfügbar
- Hygienisches Design
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ousaf44



Technische Information TI00416C

OUSTf10

- Optischer Sensor zur Messung von Trübung und ungelösten Feststoffen
- Verschiedene Werkstoffe und Prozessanschlüsse verfügbar
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/oustf10



Technische Information TI00500C

OUSBt66

- NIR-Absorptionssensor zur Messung von Zellwachstum und Biomasse
- Sensor in pharmagerechter Ausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ousbt66



Technische Information TI00469C

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

Orbisint CPS11D

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps11d



Technische Information TI00028C

Memosens CPS31D

- pH-Elektrode mit gelgefülltem Referenzsystem mit Keramikdiaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps31d



Technische Information TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps41d



Technische Information TI00079C

Ceragel CPS71D

- pH-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps71d



Technische Information TI00245C

Memosens CPS171D

- pH-Elektrode für Bio-Fermenter mit digitaler Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps171d



Technische Information TI01254C

Orbipore CPS91D

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps91d



Technische Information TI00375C

Orbipac CPF81D

- pH-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb
- Im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf81d



Technische Information TI00191C

*Emaillie-pH-Elektroden***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

Redoxsensoren

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

Orbisint CPS12D

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps12d



Technische Information TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps42d



Technische Information TI00373C

Ceragel CPS72D

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps72d



Technische Information TI00374C

Orbipac CPF82D

- Redox-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf82d



Technische Information TI00191C

Orbipore CPS92D

- Redox-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps92d



Technische Information TI00435C

pH-ISFET-Sensoren

Memosens CPS47D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Nachfüllbarer KCl-Flüssig-Elektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps47d



Technische Information TI01412C

Memosens CPS77D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps77d



Technische Information TI01396

Memosens CPS97D

- ISFET-Sensor für die langzeitstabile pH-Messung in Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps97d



Technische Information TI01405C

pH-Redox-Kombisensoren

Memosens CPS16D

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps16d



Technische Information TI00503C

Memosens CPS76D

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Hygiene und Sterilanwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps76d



Technische Information TI00506C

Memosens CPS96D

- pH-Redox-Kombisensor für chemische Prozesse
- Mit vergiftungsresistenter Referenz mit Ionenfalle
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps96d



Technische Information TI00507C

*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

Indumax H CLS54D

- Induktiver Leitfähigkeitssensor
- Mit zertifiziertem, hygienischen Design für Lebensmittel, Getränke, Pharma und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls54d



Technische Information TI00508C

*Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren***Condumax CLS15D**

- Konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- und Ex-Anwendungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS15d



Technische Information TI00109C

Condumax CLS16D

- Hygienischer, konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- u. Ex- Anwendungen
- Mit EHEDG- und 3A-Zulassung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS16d



Technische Information TI00227C

Condumax CLS21D

- Zwei-Elektroden-Sensor in Steckkopfausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS21d



Technische Information TI00085C

Memosens CLS82D

- Vier-Elektroden-Sensor
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls82d



Technische Information TI01188C

Sauerstoffsensoren

Oxymax COS22D

- Sterilisierbarer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos22d



Technische Information TI00446C

Oxymax COS51D

- Amperometrischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos51d



Technische Information TI00413C

Oxymax COS61D

- Optischer Sauerstoffsensor für Trink- und Brauchwassermessungen
- Messprinzip: Fluoreszenzlöschung
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos61d



Technische Information TI00387C

Memosens COS81D

- Sterilisierbarer, optischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos81d



Technische Information TI01201C

Desinfektionssensoren

CCS142D

- Membranbedeckter amperometrischer Sensor für freies Chlor
- Messbereich 0,01 ... 20 mg/l
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/ccs142d



Technische Information TI00419C

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

**Kommunikationsspezifisches
Zubehör****Device Care SFE100**

- Konfiguration von Endress+Hauser Geräten
- Schnelle und einfache Installation, Online Update der Applikation, Verbindung zu Geräten mit einem einzigen Klick
- Automatische Hardware-Identifizierung und Aktualisierung des Gerätetreiberkatalogs
- Gerätekonfiguration mit DTMs



Technische Information Device Care SFE100, TI01134S

Commubox FXA195

Eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle



Technische Information TI00404F

Commubox FXA291

Verbindet die CDI-Schnittstelle von Messgeräten mit der USB-Schnittstelle des Computers oder Laptops



Technische Information TI00405C

WirelessHART Adapter SWA70

- Drahtlose Anbindung von Messgeräten
- Leicht zu integrieren, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist parallel zu anderen Wireless-Netzwerken betreibbar und verursacht geringen Verkabelungsaufwand



Technische Information TI00061S

Field Data Manager Software MS20/21

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

FieldCare SFE500

- Universelles Tool für die Feldgeräte-Konfiguration und -Verwaltung
- Mit kompletter Bibliothek zertifizierter DTMs (Device Type Manager) zum Betrieb von Endress+Hauser Feldgeräten
- Bestellung nach Bestellstruktur
- www.endress.com/sfe500

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

Servicespezifisches Zubehör

Zusätzliche Funktionalität

Hardware-Erweiterungsmodule

Kit Erweiterungsmodul AOR

- 2 x Relais, 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71111053

Kit Erweiterungsmodul 2R

- 2 x Relais
- Best.-Nr. 71125375

Kit Erweiterungsmodul 4R

- 4 x Relais
- Best.-Nr. 71125376

Kit Erweiterungsmodul 2AO

- 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135632

Kit Erweiterungsmodul 4AO

- 4 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135633

Kit Erweiterungsmodul 2DS

- 2 x digitaler Sensor, Memosens
- Best.-Nr. 71135631

Kit Erweiterungsmodul 2AI

- 2 x Analogeingang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135639

Kit Erweiterungsmodul DIO

- 2 x Digitaler Eingang
- 2 x Digitaler Ausgang
- Hilfsspannungsversorgung für digitalen Ausgang
- Best.-Nr. 71135638

Kit Erweiterungsmodul 485

- Erweiterbar auf PROFIBUS DP oder Modbus RS485. Dafür ist ein zusätzlicher Freischaltcode nötig, der separat bestellt werden kann.
- Best.-Nr. 71135634

Upgradekit Erweiterungsmodul 485 mit PROFIBUS DP

- Erweiterungsmodul 485
- PROFIBUS DP (+ Ethernet-Konfiguration)
- Best.-Nr. 71140888

Upgradekit Erweiterungsmodul 485 mit Modbus RS485

- Erweiterungsmodul 485
- Modbus RS485 (+ Ethernet-Konfiguration)
- Best.-Nr. 71140889

Firmware und Freischaltcodes

SD-Karte mit Liquiline Firmware

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Best.-Nr. 71127100



Bei der Bestellung von Freischaltcodes müssen Sie die Seriennummer ihres Geräts angeben.

Freischaltcode für digitale HART-Kommunikation

Best.-Nr. 71128428

Freischaltcode für PROFIBUS DP

Best.-Nr. 71135635

Freischaltcode für Modbus RS485

Best.-Nr. 71135636

Freischaltcode für PROFINET + Webserver für Base2

Best.-Nr. 71449901

Freischaltcode für EtherNet/IP + Webserver für Base2

Best.-Nr. 71449914

Freischaltcode für Modbus TCP + Webserver für Base2

Best.-Nr. 71449915

Freischaltcode für Webserver für Base2

Best.-Nr. 71449918

Kit CM442: Freischaltcode für 2. digitalen Sensoreingang

Best.-Nr. 71114663

Kit CM444/CM448: Upgradecode für 2 x 0/4 ... 20 mA für BASE2-E

auf Anfrage

Freischaltcode für Störgrößenaufschaltung (Feed forward control)

- Erfordert Stromeingang oder Feldbuskommunikation
- Best.-Nr. 71211288

Freischaltcode für Messbereichsumschaltung (Measuring range switch)

- Erfordert digitale Eingänge oder Feldbuskommunikation
- Best.-Nr. 71211289

Freischaltcode für ChemocleanPlus

- Erfordert Relais oder digitale Ausgänge oder Feldbuskommunikation und optional digitale Eingänge
- Best.-Nr. 71239104

Freischaltcode Heartbeat Verifikation und Monitoring

Best.-Nr. 71367524

Freischaltcode Standzeit Ionenaustauscher

- Mathematikfunktion
- Best.-Nr. 71367531

Freischaltcode Mathematik

- Formeleditor
- Best.-Nr. 71367541

Systemkomponenten**RIA14, RIA16**

- Feldanzeiger zum Einschleifen in 4-20-mA-Stromkreise
- RIA14 in druckfest gekapselten Metallgehäuse



Technische Information TI00143R und TI00144R

RIA15

- Prozessanzeiger, Digitales Anzeigergerät zum Einschleifen in 4-20-mA-Stromkreise
- Schalttafeleinbau
- Mit optionaler HART-Kommunikation



Technische Information TI01043K

Sonstiges Zubehör**Externes Display³⁾****Grafikdisplay**

- Zum Einbau in die Schaltschranktür oder -verkleidung
- Best.-Nr. 71185295

Servicedisplay

- Portabel, zur Inbetriebnahme
- Best.-Nr. 71185296

SD-Karte

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Best.-Nr. 71110815

M12-Einbaubuchse und Kabelklettverbinder**Kit CM42/CM442/CM444/CM448: Externe CDI-Buchse**

- Buchse mit konfektionierten Anschlusskabeln und Gegenmutter
- Best.-Nr. 51517507

3) Das externe Display kann in der Bestellstruktur als Option ausgewählt oder nachträglich als Zubehör bestellt werden.

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: M12-Einbaubuchse für digitale Sensoren

- vorkonfektioniert
- Best.-Nr. 71107456

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: M12-Einbaubuchse für PROFIBUS DP/Modbus RS485

- B-kodiert, vorkonfektioniert
- Best.-Nr. 71140892

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: M12-Einbaubuchse für Ethernet

- D-kodiert, vorkonfektioniert
- Best.-Nr. 71140893

Kit: Externe CDI-Buchse komplett

- Nachrüstsatz für CDI-Interface, mit konfektionierten Anschlusskabeln
- Best.-Nr. 51517507

Kabelklettverbinder

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



www.addresses.endress.com
