

Technische Informatie

Smart System voor aquacultures

SSP200

Pakket met smart-sensoren, voor het meten van de waterkwaliteit in aquacultures



Applicatie

In een aquacultuur is een goede waterkwaliteit van doorslaggevend belang bij het realiseren van een goede opbrengst. Goede waterkwaliteit kan de vissterfte in aquacultuursystemen verminderen tot wel 40%. Het Smart System voor aquacultures maakt het voor de gebruiker mogelijk, belangrijke parameters te controleren via de smartphone, d.w.z. opgelost zuurstof, ammonium, nitraat en temperatuur. Door het instellen van een waarschuwingssysteem, krijgt de gebruiker direct een melding wanneer de waterkwaliteit een kritisch niveau bereikt en kunnen direct maatregelen worden genomen.

Uw voordelen

- Slimme en eenvoudige bewaking van de waterkwaliteit in aquacultures, waardoor een goede waterkwaliteit wordt gewaarborgd en de opbrengst toeneemt.
- Sensoren voor belangrijke kwaliteitsparameters, zoals opgelost zuurstof, ammonium, nitraat en temperatuur.
- Directe toegang tot meetwaarden en diagnosegegevens via de smartphone app.

[Vervolg van de titelpagina]

- Veilige opslag van meetgegevens in de gecertificeerde Endress+Hauser Cloud.
- Intelligente functies van de Smart Systems App, zoals visualisatie van meetlocaties op een kaart, grafische analyse, meldingen, sensorstatusinformatie, melding wanneer onderhoud nodig is.
- Voor het gebruik van het Smart System, moeten gebruikers zich online registreren. De kosten voor het abonnement hangen af van de frequentie van de gegevensoverdracht en worden aanvullend toegevoegd.

Over dit document

Gebruikte symbolen

Veiligheidssymbolen

Symbool	Betekenis
	GEVAAR! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	WAARSCHUWING! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	VOORZICHTIG! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan licht of gemiddeld lichamelijk letsel ontstaan.
	OPMERKING! Dit symbool bevat informatie over procedures en andere informatie die geen persoonlijk letsel tot gevolg kunnen hebben.

Symbolen voor bepaalde typen informatie

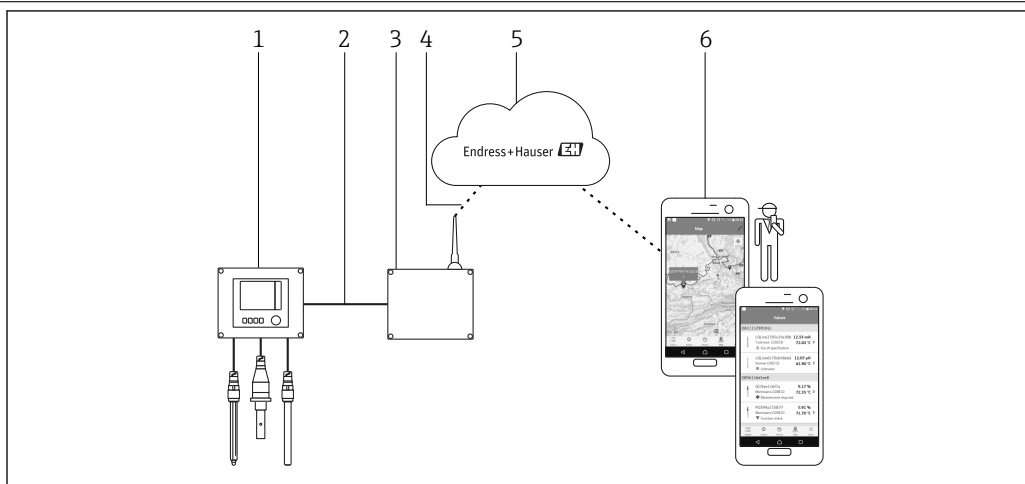
Symbool	Betekenis
	Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.
	Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.
	Tip Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie.
	Verwijzing naar pagina.
	Verwijzing naar afbeelding.
	Visuele inspectie.

Werking en systeemopbouw

Functie

Smart System voor aquacultures SSP200 bewaakt aquacultuursystemen. Het pakket bevat alle hiervoor noodzakelijke componenten zoals sensoren voor het bewaken van de temperatuur, zuurstof, ammonium, nitraat en pH-waarde. Ander componenten zijn de transmitter voor het verwerken van de meetgegevens en de Modbus Edge Device SGC400 voor de verbinding met de Endress+Hauser Cloud. Bevestigingselementen en aansluitkabels worden ook meegeleverd. De Edge Device draagt de instrument-ID-gegevens, meetwaarden en statusinformatie over naar de Endress+Hauser Cloud. De gegevens die zijn verzonden naar de cloud kunnen direct worden opgevraagd via een REST JSON API of worden gebruikt in een smartphone-applicatie.

Systeemopbouw



1 Netwerkarchitectuur

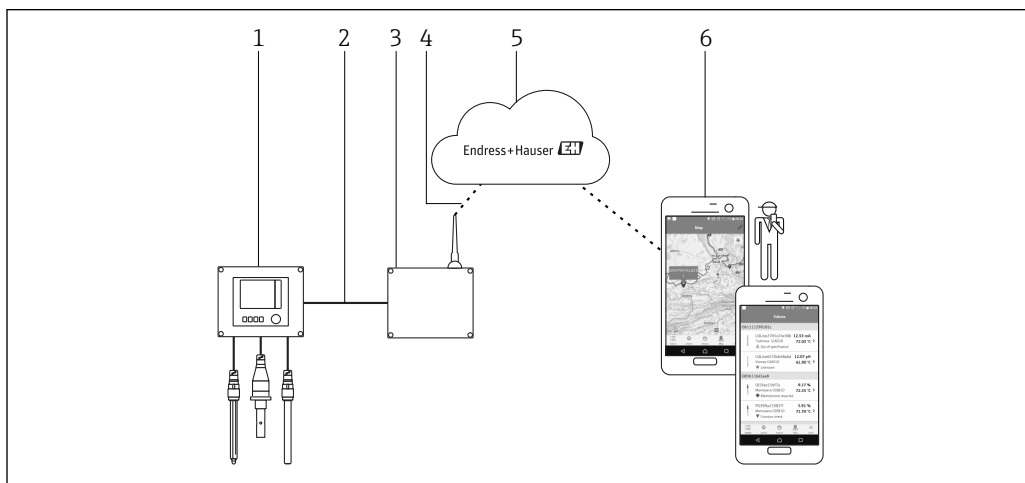
- 1 Veldinstrument, bijv. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-aansluiting
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 LTE-aansluiting
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Gebruikersapplicatie op smartphone

SGC400 werking en systeemopbouw

Functie

Endress+Hauser instrumenten met Modbus TCP-communicatie kunnen worden verbonden met de Endress+Hauser Cloud met de Modbus Edge Device SGC400. Point-to-point verbindingen worden ondersteund. De Edge Device draagt de instrument-ID-gegevens, meetwaarden en statusinformatie over naar de Endress+Hauser Cloud. Aansluiting op het weg wordt gerealiseerd via een geïntegreerd LTE-modem met een SIM-kaart. De gegevens die zijn verzonden naar de cloud kunnen direct worden opgevraagd via een REST JSON API of worden gebruikt in een smartphone-applicatie.

Systeemopbouw



2 Netwerkarchitectuur

- 1 Veldinstrument, bijv. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-aansluiting
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 LTE-aansluiting
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Gebruikersapplicatie op smartphone

Communicatie en gegevensverwerking

Modbus TCP (Ethernet)	2x LAN-poort, 10/100 Mbps, voldoet aan IEEE 802.3, IEEE 802.3u standaarden
Draadloze LAN	IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
Mobiel	4G (LTE) CAT4 tot 150 Mbps 3G tot 42 Mbps

CM444 werking en systeemopbouw

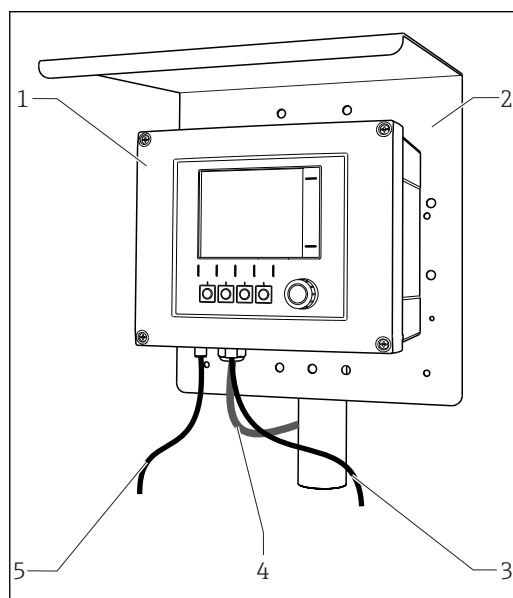
Meetsysteem

Het overzicht toont voorbeelden van meetsystemen. Andere sensoren en armaturen kunnen worden besteld voor omstandigheid specifiek voor uw applicatie (www.endress.com/products).

Meetpunt

Een compleet meetsysteem bestaat uit:

- TransmitterLiquiline
- Sensoren met Memosens-technologie
- Armaturen geschikt voor de gebruikte sensoren
- Mast- of railmontage (optie)
- Zonnedak (optie)



3 Meetsysteem (bijvoorbeeld tweekanaals instrument)

- 1 Liquiline
- 2 Zonnedak CYY101 (optie)
- 3, 5 Sensorkabel CYK10 of vaste kabel
- 4 Voedingskabel (voorzien door de klant)

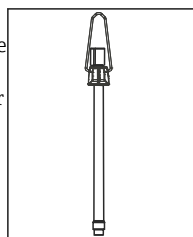
Nitraat en SAC

Nitraat in afvalwater

- Sensor CAS51D-**A2 met vaste kabel
- Dipfit CYA112 dompelarmatuur
- Houder CYH112

SAC in het effluent van de afvalwaterzuivering

- Sensor CAS51D-**2C2 met vaste kabel
- Dipfit CYA112 dompelarmatuur
- Houder CYH112



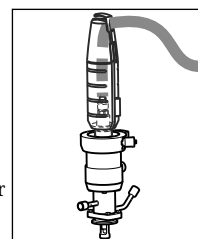
pH-waarde of ORP

pH-meting in drinkwater (→ fig.)

- Intrekbare armatuur Cleanfit CPA871
- Sensor Orbisint CPS11D
- Meetkabel CYK10

ORP in drinkwater

- Dipfit CYA112 dompelarmatuur
- Sensor Orbisint CPS12D
- Meetkabel CYK10



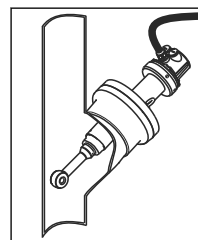
Geleidbaarheid

Inductieve geleidbaarheidsmeting in afvalwaterbehandeling

- Sensor Indumax CLS50D
- Sensor vaste kabel

Conductieve geleidbaarheidsmeting in koelwater energiecentrale

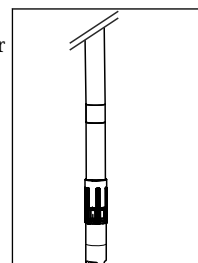
- Sensor Condumax CLS15D
- Meetkabel CYK10



Zuurstof

Zuurstof in beluchttingsbassin

- Dipfit CYA112 dompelarmatuur
- Houder CYH112
- Sensor
 - COS61D (optisch) met vaste kabel (→ fig.)
 - COS51D (amperometrisch), kabel CYK10



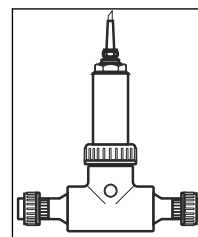
Troebelheid en scheidelingslaag

Troebelheid in industrieel water

- Sensor Turbimax CUS51D met vaste kabel (→ fig.)
- Armatuur Flowfit CUA250
- Sproeikop CUR3 (optie)

Interface in de primaire nabezinker

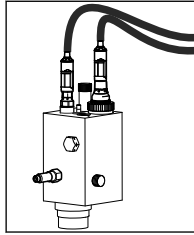
- Sensor Turbimax CUS71D
- Armatuur CYA112
- Houder CYH112



Desinfectie

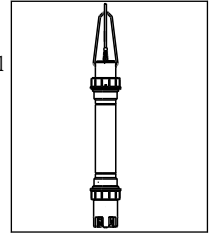
Vrij chloor (en pH) in drinkwater

- Sensor CCS142D
- Sensor CPS11D
- Meetkabel CYK10
- Doorstroomarmatuur CCA250

**Ionenselectieve elektrodes**

Ammonium- en nitraatmeting in het beluchtingsbassin

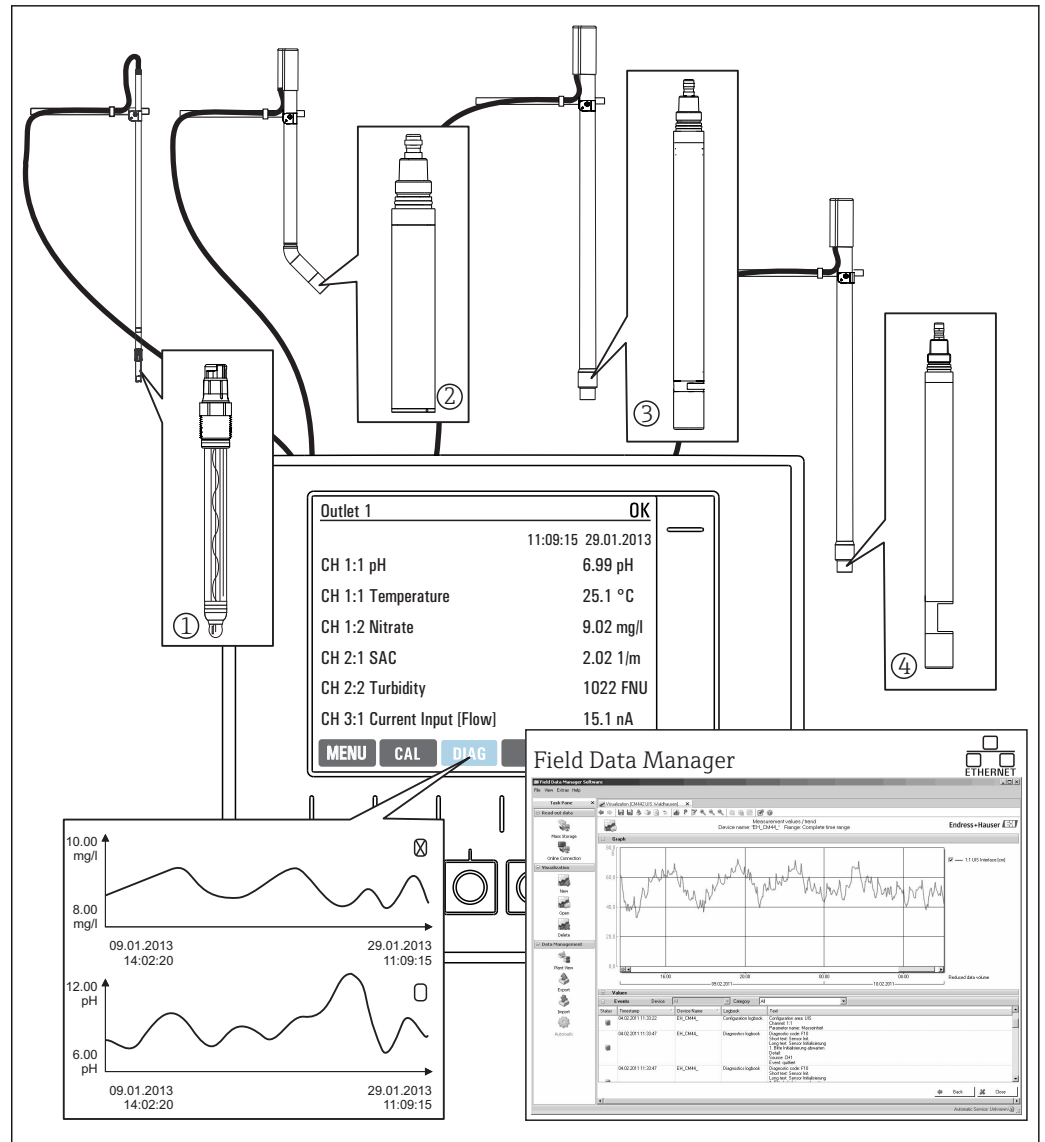
- Sensor CAS40D met vaste kabel
- Houder CYH112



Gebruik bij montage in buitenopstelling altijd het zonnedak (zie "accessoires") om de transmitter te beschermen tegen de weersomstandigheden.

Toepassingsvoorbeeld**Meetpunt in effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie (open kanaal)**

- Transmitter CM444-AAM44A0FF met:
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x relais voor reiniging/grenswaarde, 2 x analoge stroomingang
- pH en temperatuur met CPS11D, positie 1, (www.endress.com/cps11d)
- Troebelheid met CUS51D, positie 2, (www.endress.com/cus51d)
- Nitraat met CAS51D, positie 3, (www.endress.com/cas51d)
- Spectrale absorptiecoëfficiënt met CAS51D, positie 4, (www.endress.com/cas51d)
- Debiet van externe meting via stroomingang
- Armatuurhouder CYH112 met armaturen CYA112 (www.endress.com/cyh112)



A0025077

4 Meetpunt in effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie

Gegevens bewaren

- Opslag van alle meetwaarden, inclusief waarden van externe bronnen in het permanente geheugen (data logboek)
- Gegevens oproepen ter plaatse via het door de gebruiker gedefinieerde meetmenu en laden van de curweweergave uit het data logboek
- Overdracht van gegevens via Ethernet, CDI-interface of SD-kaart en opslag in een fraudebestendige database (Field Data Manager)
- Gegevens exporteren naar csv-bestand (voor Microsoft Excel)

Architectuur apparatuur

Slot- en poorttoekenning



5 Slot- en poorttoekenning van de hardware-modules

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 TU/TS	500.0 g/l
CH3: 5:1 SAC	500.0 1/m
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 µS/cm
MENU	CAL
DIAG	HOLD

6 Slot- en poorttoekenning op het display

- Ingangen zijn toegekend aan de meetkanalen in de oplopende volgorde van de slots en poorten.
Voorbeeld hiernaast:
"CH1: 1:1 pH glass" betekend:
Kanaal 1 (CH1) is slot 1 (basismodule) : poort 1 (ingang 1), pH-glassensor
- Uitgangen en relais worden benoemd conform de functie, bijv. "stroomuitgang", en weergegeven met het slot- en poortnummer in oplopende volgorde

Rangschikking van de modules

Afhankelijk van de bestelde versie, wordt het instrument geleverd met een aantal elektronische modules, welke in een bepaalde oplopende volgorde worden toegekend aan slot 0 tot 7. Wanneer u een bepaalde module niet heeft, beweegt de volgende automatisch omhoog:

- De basismodule (welke altijd aanwezig is) zit altijd in slot 0 en 1
- Veldbus-module 485 of Ethernet-module ETH (slechts één van de twee modules kan worden gebruikt)
- Memosens-ingangsmodule 2DS (DS = digitale sensor)
- Uitbreidingsmodule voor digitale ingangen en uitgangen DIO (DIO = digitale ingang en uitgang)
- Stroomingangsmodule 2AI (AI = analoge ingang)
- Stroomuitgangsmodule 4AO of 2AO (AO = analoge uitgang)
- Relaismodules AOR, 4R of 2R (AOR = analoge uitgang + relais, R = relais)

i Modules met 4 poorten worden aangesloten voor modules van hetzelfde type met 2 poorten.

Basisregels voor hardware-upgrade**Let op het volgende voor het upgraden van het instrument:**

- Het totaal van alle stroomingen en -uitgangen mag niet hoger zijn dan 8!
- Maximaal twee "DIO"-modules mogen worden gebruikt.

Bepalen van de hardware-leveringsstatus

U moet het type van de modules en het aantal dat is meegeleverd met het instrument dat u heeft besteld kennen, om de leveringsstatus van uw Liquiline te bepalen.

■ **Basismodule**

Een basismodule in alle uitvoeringen. Bezet altijd slot 0 en 1.

■ **Veldbus-module**

Optie, slechts één veldbusmodule is mogelijk.

■ **Ingangsmodule**

– Moet duidelijk zijn toegekend aan het aantal bestelde optionele ingangen.

– Voorbeelden:

2 stroomingen = module 2AI

4 Memosens-ingangen = 2 ingangen met basismodule i+ module 2DS met 2 extra ingangen

■ **Stroomuitgangen en relais**

Versillende modulecombinaties kunnen aanwezig zijn.

De volgende tabel helpt u te bepalen welke modules u instrument heeft, afhankelijk van het type en het aantal van de ingangen.

Stroomuitgangen	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

- Tel het aantal modules bij elkaar op en sorteer deze conform de specifieke volgorde .
↳ Hierdoor krijgt u de slot-toekenning voor uw instrument.

Klemmenschema

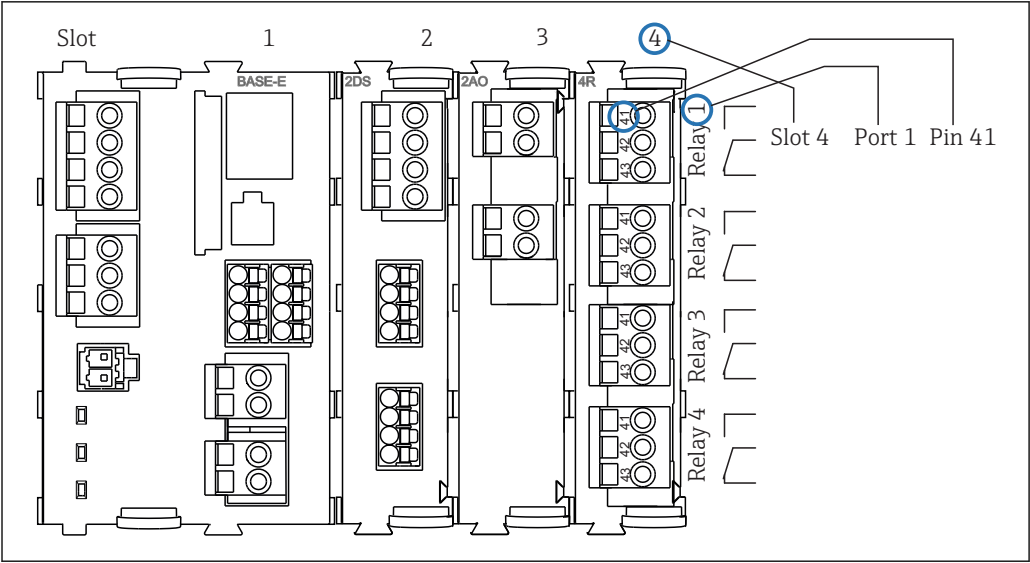
De unieke klemnaam wordt samengesteld uit:

slotnr. : poortnr. : klem

Voorbeeld, NO-contact van een relais

Instrument met 4 ingangen voor digitale sensoren, 4 stroomuitgangen en 4 relais

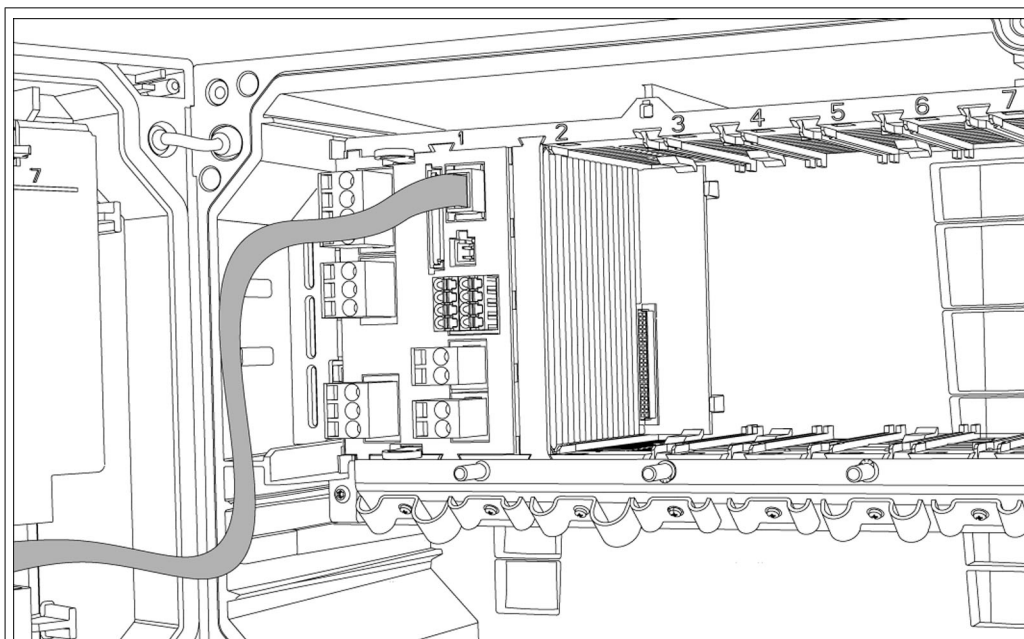
- Basismodule BASE-E (omvat 2 sensoringangen, 2 stroomuitgangen)
- 2DS module (2 sensoringangen)
- 2AO module (2 stroomuitgangen)
- 4R module (4 relais)



A0025105

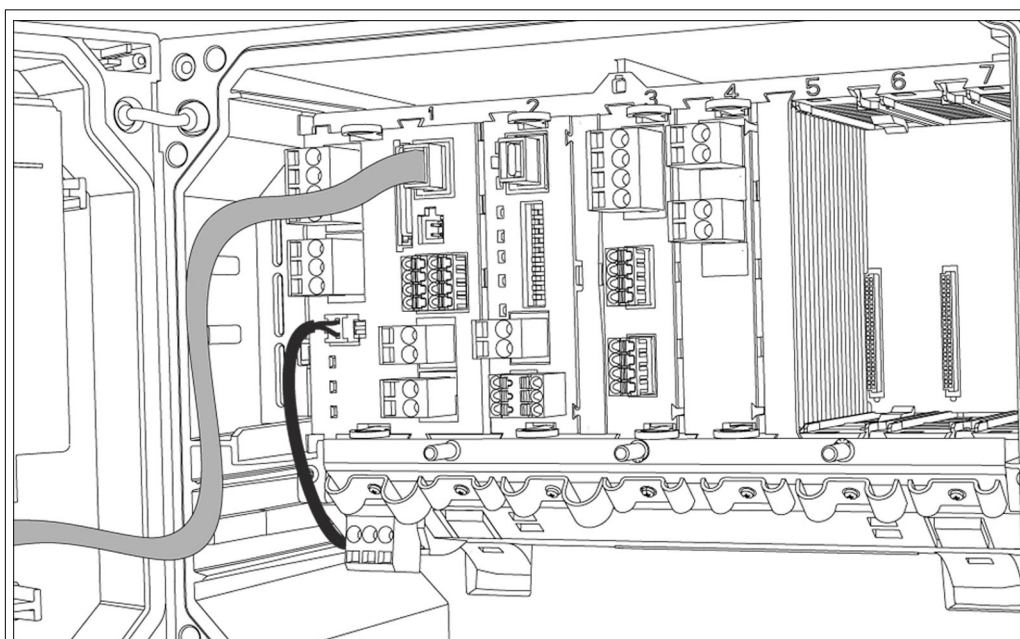
7 Creëer een aansluitschema aan de hand van het voorbeeld van het NO-contact (klem 41) van een relais

Instrumentconfiguratie aan de hand van het voorbeeld van een CM442- **M1A1F0*



Bestelde basisinstrument (voorbeeld)	- Bestelcode CM442-**M1A1F0* - Functionaliteit: 1 x Memosens, 2 stroomuitgangen zonder HART
Uitbreidingsopties zonder extra modules	- Tweede Memosens-ingang (71114663) - HART met activeringscode (71128428)
Uitbreidingsopties door gebruik te maken van een uitbreidingsmodule in vrij slot 2	- Ethernet/PROFIBUS DP/Modbus met module 485 incl. activeringscode voor het gewenste communicatieprotocol: - PROFIBUS DP (71140888) - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) - Alleen Ethernet zonder fieldbus (71135634) Wanneer veldbus-communicatie ook nodig is, is hiervoor een activeringscode nodig. - Alternatief voor Ethernet of Modbus TCP: module ETH  Indien u een module 485 plaatst, worden bestaande stroomuitgangen uitgeschakeld! Alternatief: ETH (alleen Ethernet, Modbus TCP). Extra ingangen of uitgangen, relais: - Module 2AI (71135639): 2 stroomingangen - Module 2AO (71135632): 2 stroomuitgangen - Module AOR (71111053): 2 stroomuitgangen, 2 relais - Module 2R (71125375) of 4R (71125376): 2 of 4 relais - Module DIO (71135638): 2 digitale ingangen en 2 digitale uitgangen
Upgrade instrument naar CM444 of CM448	- Upgrade-set 71135644 (100 tot 230 V AC) of 71211434 (24 V DC) - Uitbreiding voedingseenheid en backplane - BASE-E (Memosens-ingangen identiek aan basisinstrument) 6 slots voor uitbreidingsmodules - Uitbreidingsopties: - Tweede Memosens-ingang (71114663), extra modules identiek als voor CM442 - Maximaal 8 meetkanalen door gebruik van passend aantal Memosens-ingangsmodule 2DS (71135631)
Basisregel voor uitbreidingen	Het totaal van alle stroomingangen en -uitgangen mag niet hoger zijn dan 8!
Beperkingen bij gebruik van CUS71D-sensoren voor scheidingslaagmeting	Slechts één CUS71D kan worden aangesloten. De tweede Memosens-ingang wordt niet gebruikt.
Productconfigurator	www.endress.com/cm442

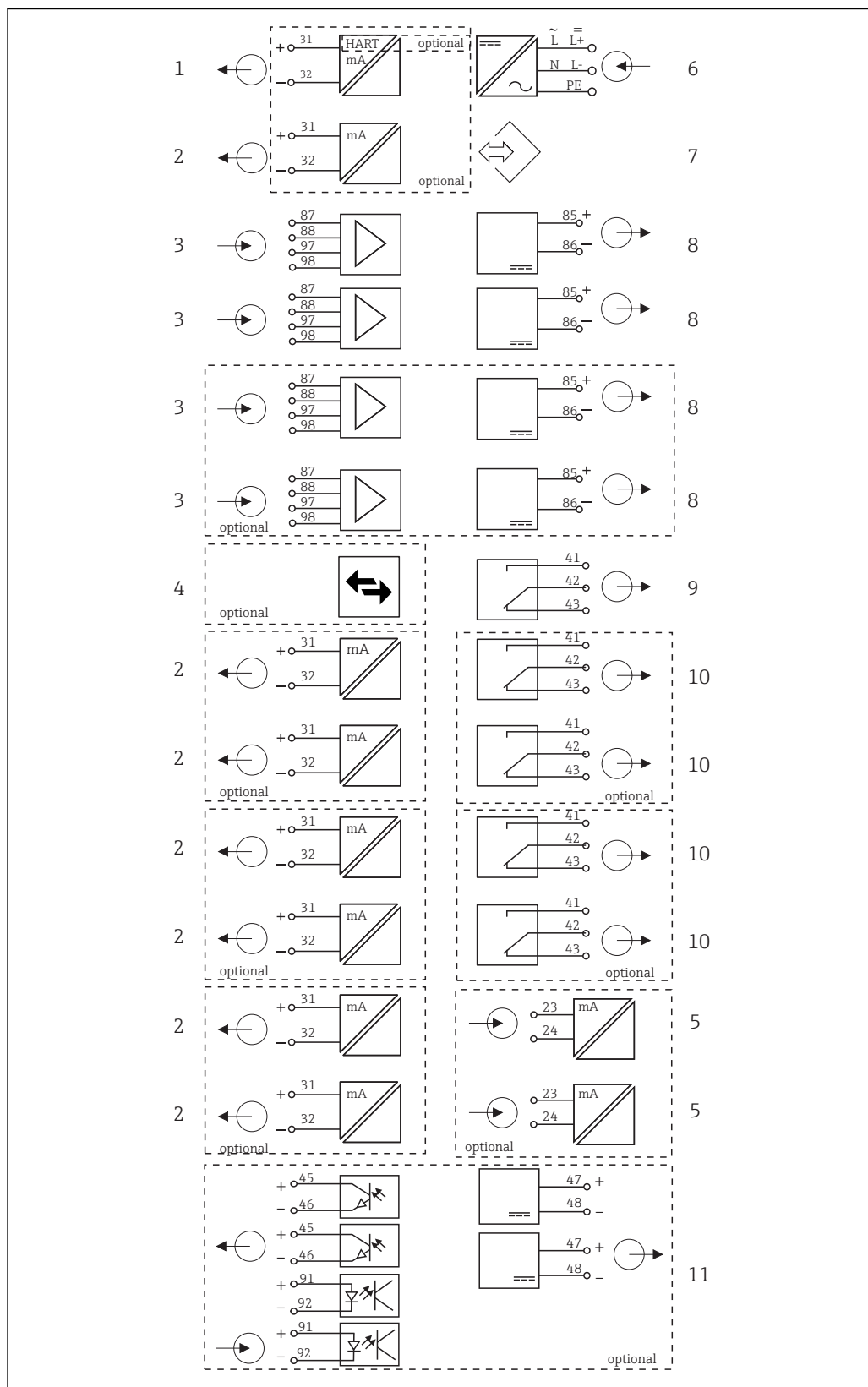
Instrumentconfiguratie aan de hand van het voorbeeld van een CM444- **M42A1FA*



Bestelde basisinstrument (voorbeeld)	- Bestelcode CM444-**M42A1FA* - Functionaliteit: 4 x Memosens (2 op BASE-E module + 2 op een uitbreidingsmodule 2DS) - PROFIBUS-communicatie (module 485) 2 stroomuitgangen zonder HART (op BASE-E module) 2 stroomingen (module 2AI) 3 slots zijn nog vrij in dit voorbeeld. Meer of minder slots kunnen vrij zijn in andere versies.
Uitbreidingsopties zonder extra modules	Geen
Wijzigingsopties zonder extra modules	- Type communicatie veranderd door invoer activeringscode. Hierdoor wordt het eerder gebruikte type communicatie uitgeschakeld! - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) - Ombouw naar HART door verwijderen van module 485 en invoeren activeringscode voor HART (71128428)
Uitbreidingsopties door gebruik te maken van uitbreidingsmodules in vrije slots 5-7	Alleen het volgende is mogelijk voor het bovenstaande voorbeeld: Module 2R (71125375) of 4R (71125376): 2 of 4 relais Bij uitbreiding naar acht meetkanalen: - Module 2DS (71135631): 2 Memosens-ingangen - Gebruik van de 2 stroomuitgangen in de basismodule door invoeren van de activeringscode (71140891) Extra ingangen of uitgangen en relais indien veldbusmodule 485 is verwijderd: - Module 2AO (71135632): 2 stroomuitgangen - Module AOR (71111053): 2 stroomuitgangen, 2 relais - Module 2R (71125375) of 4R (71125376): 2 of 4 relais - Module DIO (71135638): 2 digitale ingangen en 2 digitale uitgangen i Wanneer u module 485 vervangt door ETH, kunt u maximaal 6 stroomuitgangen gebruiken naast de Ethernet- of Modbus-functie van de ETH-module. Slechts twee stroomuitgangen zijn mogelijk met 485.
Basisregel voor uitbreidingen	Het totaal van alle stroomingen en -uitgangen mag niet hoger zijn dan 8!

Beperkingen bij gebruik van CUS71D-sensoren voor scheidingslaagmeting	■ Met de CM444, is elke combinatie van maximaal 4 Memosens-sensoren mogelijk. ■ Een uitbreiding naar CM448 wordt afgeraden omdat het maximale aantal Memosens-ingangen beperkt blijft tot 4 wanneer een CUS71D wordt gebruikt.
Productconfigurator	www.endress.com/cm444

Functiediagramm CM444



A0015827

1	Stroomuitgang 1:1, + HART (beide optie)	6	Voedingsaansluiting
2	Max. 7 x stroomuitgang (optie)	7	Service-interface
3	Memosens-ingang (2 x standaard + 2 x optie)	8	Voedingsspanning, sensoren met vaste kabel
4	PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (optie)	9	Alarmrelais
5	2 x stroomingang (optie)	10	2 of 4 x relais (optie)
		11	2 digitale ingangen en uitgangen

Communicatie en gegevensverwerking

Type communicatie:

- Veldbus
 - HART
 - PROFIBUS DP (Profile 3.02)
 - Modbus TCP of RS485
- EtherNet/IP



Slechts één type veldbuscommunicatie kan actief zijn. De laatst ingevoerde activeringscode bepaalt welke bus wordt gebruikt.

De beschikbare drivers voor het instrument maken het mogelijk een basisinstelling uit te voeren, meetwaarden weer te geven en diagnose-informatie via de veldbus beschikbaar te stellen. Een volledige instrumentconfiguratie via de veldbus is niet mogelijk.

Uitbreidingsmodule 485 en stroomuitgangen

Voor PROFIBUS DP, Modbus en Ethernet communicatieprotocollen:

- Stroomuitgangen kunnen niet parallel worden gebruikt. Bestaande stroomuitgangen worden gedeactiveerd met de installatie van 485.
- CM444/CM448
Maximaal 2 stroomuitgangen kunnen parallel worden gebruikt.

Uitbreidingsmodule ETH en stroomuitgangen

- Communicatie via Ethernet of EtherNet/IP
- CM442
Maximaal 2 stroomuitgangen kunnen parallel worden gebruikt.
- CM444 en CM448
Maximaal 6 stroomuitgangen kunnen parallel worden gebruikt.

Busafsluiting op het instrument

- Via schuifschakelaar op de busmodule 485
- Indicatie via LED "T" op busmodule 485

Betrouwbaarheid

Memosens

Memosens maakt uw meetpunt veiliger en betrouwbaarder:

- Contactloze, digitale signaaloverdracht maakt optimale galvanische scheiding mogelijk
- Geen contactcorrosie
- Compleet waterdicht
 - Can zelfs onder water worden aangesloten
 - Geen contactcorrosie
 - Meetwaarde niet beïnvloed door vocht. Correcte overdracht zelfs van de kleinste waarden zoals van amperometrische sensoren.
- Sensor kan in een laboratorium worden gekalibreerd, waardoor de beschikbaarheid van het meetpunt in het proces verbeterd wordt
- Intrinsiek veilige elektronica betekent dat gebruik in explosiegevaarlijke omgeving geen probleem is.
- Preventief onderhoud dankzij registratie van sensorgegevens, bijv.:
 - Totaal aantal bedrijfsuren
 - Bedrijfsuren met zeer hoge of zeer lage meetwaarden
 - Bedrijfsuren bij hoge temperaturen
 - Aantal stoomsterilisaties
 - Sensorconditie

Heartbeat-diagnose

- Heartbeat-diagnosescherm met grafische indicatoren voor de gezondheid van het instrument en sensor en met onderhouds- of (sensorafhankelijk) kalibratietimer
- Heartbeat-statusinformatie over de gezondheid van het instrument en de conditie van de sensor
 - ☺: sensor-/instrumentconditie of onderhoudstimer > 20%; geen actie nodig
 - ☹: sensor-/instrumentconditie of onderhoudstimer > 5 ≤ 20%, onderhoud nog niet urgent maar moet worden ingepland
 - ☹: sensor-/instrumentconditie of onderhoudstimer < 5%, onderhoud is aanbevolen
- De Heartbeat-sensorconditie is de beoordeling van het kalibratieresultaat en de sensordiagnosefuncties.

Een ongelukkige smiley kan resulteren uit het kalibratieresultaat, de status van de meetwaarde of de grenswaarde voor de bedrijfsuren die is overschreden. Deze grenswaarden kunnen worden geconfigureerd in de sensorinstellingen, waardoor de Heartbeat-diagnose in de applicatie wordt opgenomen.

Heartbeat- en NAMUR-categorie

De Heartbeat-status geeft de sensor- of instrumentconditie aan terwijl de NAMUR-categorieën (F, C, M, S) de betrouwbaarheid van de meetwaarde beoordelen. De twee condities kunnen correleren, maar dat hoeft niet.

■ Voorbeeld 1

- Het aantal resterende reinigingscycli voor de sensor bereikt 20% van het ingestelde maximale aantal. Het Heartbeat-symbool verandert van ☺ in ☹. De meetwaarde is nog steeds betrouwbaar, dus de status van het NAMUR-signaal verandert niet.
- Wanneer het maximale aantal reinigingscycli wordt overschreden, verandert het Heartbeat-symbool van ☹ in ☹. Omdat de meetwaarde nog steeds betrouwbaar kan zijn, verandert het NAMAKER-statussignaal in M (onderhoud nodig).

■ Voorbeeld 2

De sensor breekt. De Heartbeat-status verandert direct van ☺ in ☹ en de NAMUR-signaalstatus verandert ook direct naar F (storing).

Heartbeat-bewaking

Sensorgegevens van Memosens-sensoren worden via de EtherNet/IP en Modbus TCP-veldbusprotocollen overgedragen. Deze gegevens kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt voor preventief onderhoud.

Voorbeelden omvatten:

- Totaal aantal bedrijfsuren
- Bedrijfsuren met zeer hoge of zeer lage meetwaarden
- Bedrijfsuren bij hoge temperaturen
- Aantal stoomsterilisaties
- Sensoridentificatie
- Kalibratie-informatie



SD EtherNet/IP en Modbus

Heartbeat-verificatie

Heartbeat-verificatie maakt de verificatie van de correcte werking van het meetinstrument mogelijk zonder het proces te onderbreken. Deze verificatie kan te allen tijde worden gedocumenteerd.

Sensor Check System (SCS)

Het Sensor Check System (SCS) bewaakt de hoge impedantie van het pH-glas. Een alarm wordt gegeven wanneer een minimale impedantiewaarde wordt overschreden of een maximale impedantie wordt overschreden.

- Glasbreuk is de hoofdreden voor een afname van de hoge impedantiewaarden
- De redenen voor verhoogde impedantiewaarden kunnen zijn:
 - Droge sensor
 - Versleten pH-glas membraan



Voor de SCS, kunnen de boven- en ondergrenswaarde onafhankelijk van elkaar worden ingeschakeld of uitgeschakeld.

Process Check System (PCS)

Het procesbewakingssysteem (PCS) controleert het meetsignaal op stagnatie. Een alarm wordt gegenereerd wanneer het meetsignaal niet gedurende een bepaalde periode verandert (verschillende meetwaarden).

De belangrijkste oorzaken voor stagnatie van de meetwaarden zijn:

- Vervuilde sensor, of sensor buiten het medium
- Sensor defect
- Procesfout (bijv. door besturingssysteem)

Zelfbewakingsfuncties

Stroomingen worden gedeactiveerd in geval van te hoge stroom en weer geactiveerd zodra de te hoge stroom is verdwenen. Board-spanningen worden bewaakt en de board-temperatuur wordt ook gemeten.

USP en EP

de grenswaardefuncties voor farmaceutisch water conform USP- en EP-specificaties zijn geïmplementeerd in de software voor geleidbaarheidsmetingen:

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

De niet gecompenseerde geleidbaarheidswaarde en de temperatuur worden gemeten voor de USP/EP-grenswaardefuncties. De meetwaarden worden vergeleken met de tabellen die zijn gedefinieerd in de normen. Een alarm wordt gegeven wanneer de grenswaarde wordt overschreden. Bovendien is het mogelijk een vroegtijdige waarschuwing melding te configureren, die een ongewenste bedrijfsstatus signaleert voordat deze optreedt.

ChemocleanPlus

Vrij programmeerbare sequentiebesturing

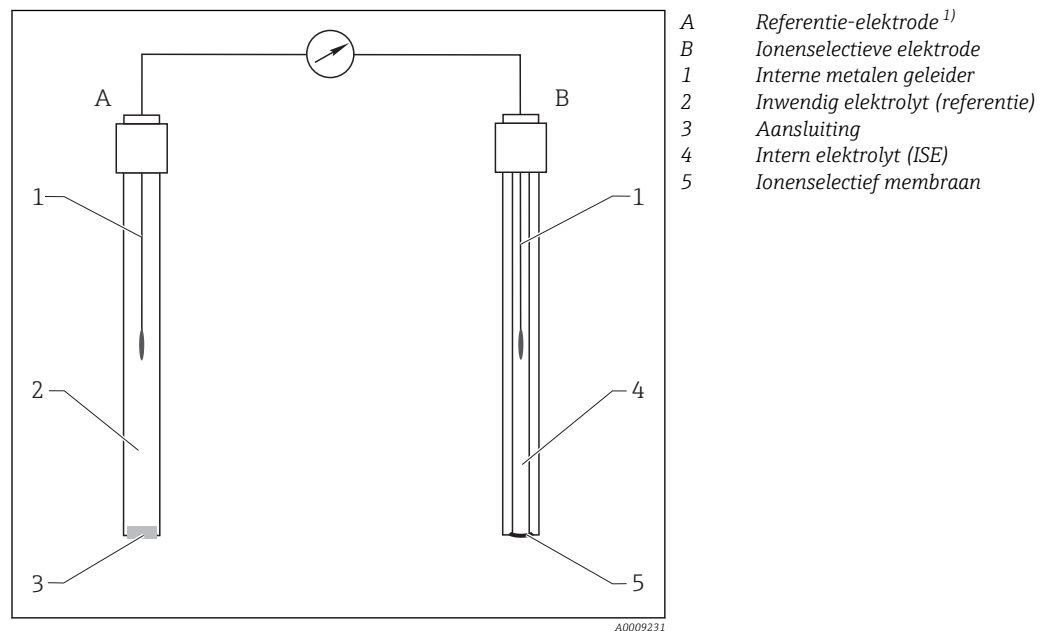
- Bijvoorbeeld voor automatische sensorreiniging in intrekbare armaturen voor betrouwbare meetresultaten in processen met een hoog risico op vervuiling
- Individuele, tijdgestuurde inschakeling van 4 uitgangen, bijv. relais
- Starten, stoppen of pauzeren van activiteiten via digitale ingang of veldbussignalen bijv. van grenswaardeschakelaars

CAS40D werking en systeemopbouw

Meetprincipe

Het hart van de ionen-selectieve elektrode (ISE) is een membraan welke selectief is voor het ion dat moet worden gemeten. Een ionofoor is geïntegreerd in het membraan die de selectieve "migratie" van een specifiek type ion (bijv. ammonium of nitraat) naar de elektrode ondersteunt. Als resultaat van de ionmigratie treedt een verandering in de lading op, waardoor een potentiaal wordt gecreëerd dat proportioneel is met het ionenconcentratie-logaritme. Het potentiaal wordt gemeten ten opzichte van een referentie-elektrode met een constant potentiaal en omgezet in een concentratie met de Nernst-

formule. Met het potentiometrische meetprincipe, wordt het meetresultaat niet door de kleur en troebelheid beïnvloed.



9 Algemeen meetprincipe van een ionenselectieve elektrode

- 1) Bij het gebruik van een enkelstaafs pH-meetcel, zoals de CPS11, is de referentie daarvan tevens de referentie-elektrode voor de gehele sensor en voor de pH-elektrode zelf.

Interferentie

Afhankelijk van de selectiviteit van de ionenselectieve elektrode ten opzichte van andere ionen (interferentie-ionen) en de concentratie van deze ionen, kunnen dergelijke ionen ook worden geïnterpreteerd als onderdeel van het meetsignaal en zo meetfouten veroorzaken. Bij het meten van afvalwater kan het kaliumion, welke chemisch lijkt op het ammoniumion, hogere meetwaarden veroorzaken. De meetwaarden voor nitraat kunnen te hoog zijn vanwege hoge chlorideconcentraties. Om de meetfouten die ontstaan door dergelijke interferentie te verminderen, kan de concentratie van het kalium- of chloride-interferentie-ion worden gemeten en worden gecompenseerd met een passende extra elektrode.

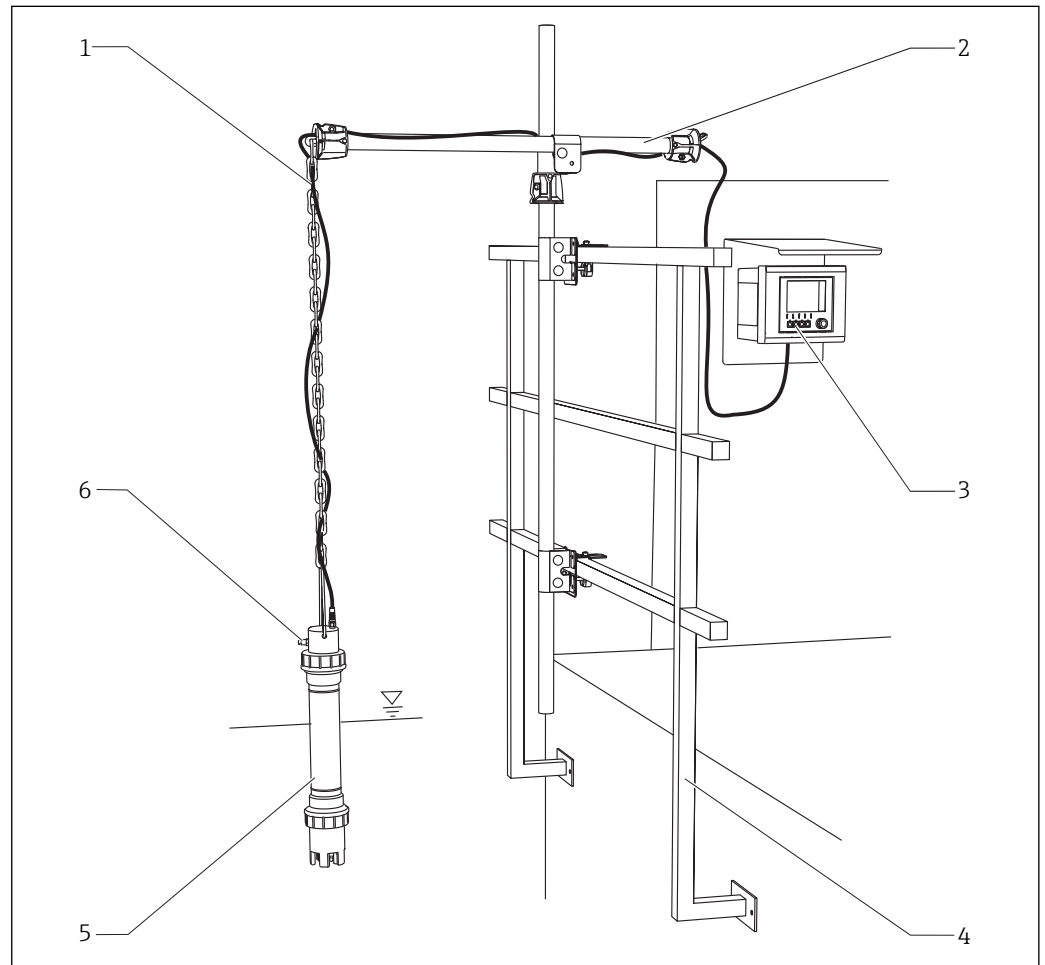
Meetsysteem

Een compleet meetsysteem bestaat uit:

- Sensor CAS40D
 - Ionenselectieve elektrode(s) voor ammonium, nitraat, kalium of chloride
 - pH-glaselectrode, Orbisint CPS11-1AT2GSA
 - Temperatuursensor, CTS1
- Liquiline CM44x transmitter

Optie:

- Armatuurhouder, bijv. CYH112
- Zonnedak - absoluut noodzakelijk bij buitenopstelling van de transmitter!
- Persluchtgenerator (indien ter plaatse geen perslucht beschikbaar is)



10 Voorbeeld: meetsysteem op bekkenrand

- 1 Armatuurhouder afvalwater, bevestigd op rail, met dwarsbuis en ketting
- 2 Liquiline CM44x transmitter (in afbeelding: wandmontage met zonnedak)
- 3 Rail
- 4 Sensor CAS40D met ionselectieve elektrodes
- 5 Aansluiting voor optionele persluchtreiniging (niet in afbeelding)
- 6 Sensorkabel

COS61D werking en systeemopbouw

Meetprincipe

De zuurstofmoleculen die diffunderen door het membraan worden gereduceerd aan de kathode naar hydroxide-ionen (OH⁻). Aan de anode wordt zilver geoxideerd in zilver ionen (Ag⁺) (dit vormt een zilverhalogenidelaag). Er loopt een stroom vanwege de elektronenafgifte aan de kathode en de elektronenaanname aan de anode. Onder constante omstandigheden is deze stroom proportioneel met het zuurstofgehalte van het medium. Deze stroom wordt omgezet in de transmitter en aangegeven op het display als zuurstofconcentratie in mg/l, µg/l, ppm, ppb of Vol%, als verzadigingsindex in % SAT of als een partiële zuurstofdruk in hPa.

Sensoropbouw

Zuurstofgevoelige moleculen (markers) zijn geïntegreerd in een optisch actieve laag (fluorescentielaag).

De fluorescentielaag, een optische isolatielaag en een deklaag zijn op elkaar aangebracht op een drager. De deklaag staat in direct contact met het medium.

De sensoroptiek is zijn gericht naar de achterkant van de drager en daarom op de fluorescentielaag.

Meetproces (principe van doven)

Indien de sensor wordt ondergedompeld in het medium, ontstaat snel een evenwicht tussen de partiële zuurstofdruk in zowel het medium als de fluorescentielaag.

1. De sensoroptiek zendt groen lichtpuls in de fluorescentielaag.
2. De markers "antwoorden" (fluorescentie) met rode lichtpuls.
 - ↳ De duur en intensiteit van het responssignaal zijn direct afhankelijk van het zuurstofgehalte en de partiële zuurstofdruk.

Wanneer het medium vrij is van zuurstof, zijn de responssignalen lang en zeer intens.

Zuurstofmoleculen maskeren de markermoleculen. Als resultaat zijn de responssignalen korten en minder intens.

Meetresultaat

- De sensor stuurt een signaal terug, dat proportioneel is met de zuurstofconcentratie in het medium.

Met de mediumtemperatuur en de luchtdruk is al rekening gehouden bij het berekenen van de zuurstofconcentratie in de sensor.

De sensor voorziet in de meetwaarden voor temperatuur en partiële druk en een ruwe meetwaarde. Deze waarde komt overeen met een fluorescentieervaltijd en is circa 20 µs in lucht en circa 60 µs in zuurstofvrije media.

Voor optimale meetresultaten

1. Voer tijdens de kalibratie de actuele luchtdruk in de transmitter in.
2. In geval van zoute media:
Voer de saliniteit in.
3. Voor metingen in de eenheden %Vol of %SAT:
Voer ook de actuele bedrijfsdruk in de meetmodus in.



- Bedieningshandleiding voor Memosens, BA01245C
Voor alle transmitters, analyse-apparaten en monsternemers in de Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX en Liquistation CSFxx productfamilies
- Bedieningshandleiding voor Liquiline CM42, BA00381C en BA00382C

Meetsysteem

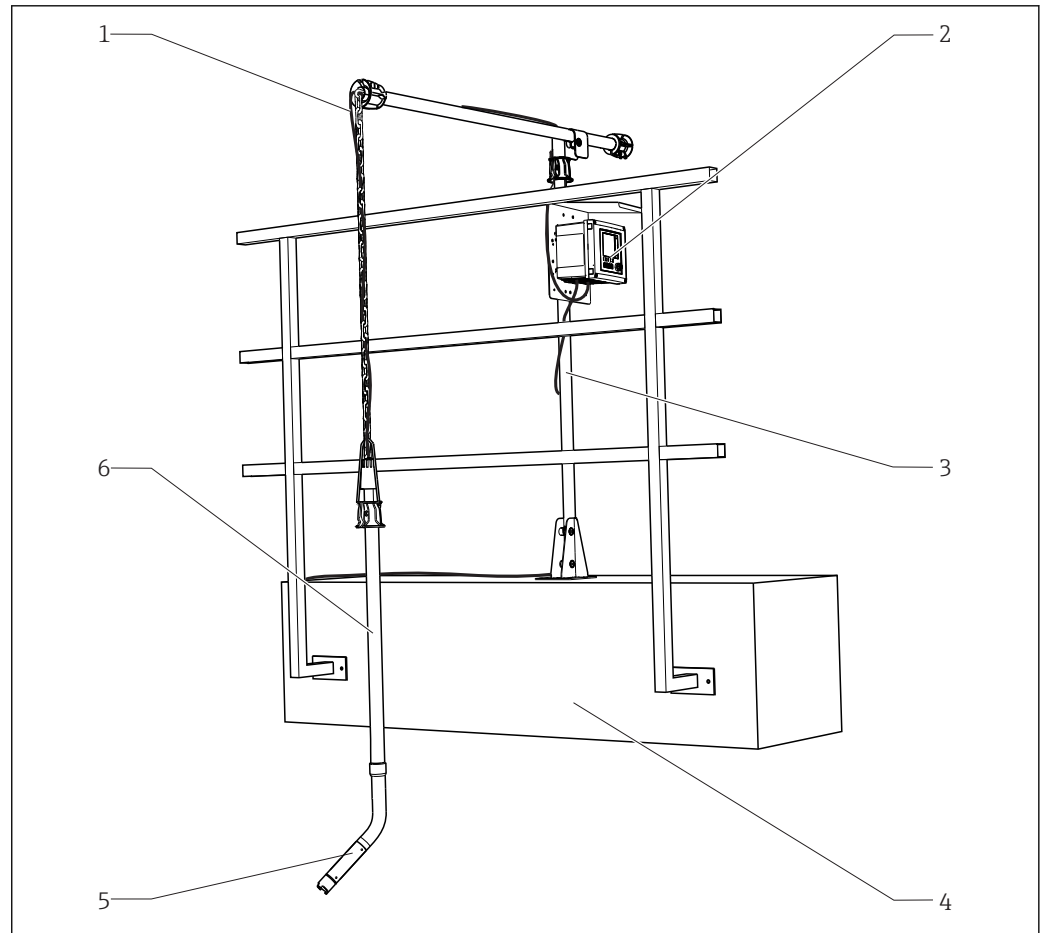
COS61D

Een compleet meetsysteem bestaat tenminste uit de volgende componenten:

- Oxymax COS61D zuurstofsensor
- Liquiline CM44x meerkanaals transmitter
- Sensorkabel, optioneel leverbaar met M12-connector
- Armatuur, bijv. doorstroomarmatuur COA250, dompelarmatuur CYA112 of intrekbare armatuur COA451

Optie:

- Armatuurhouder Flexdip CYH112 voor dompelbedrijf
- Verlengkabel CYK11
- Reinigingssysteem



11 Voorbeeld van een meetsysteem met COS61D

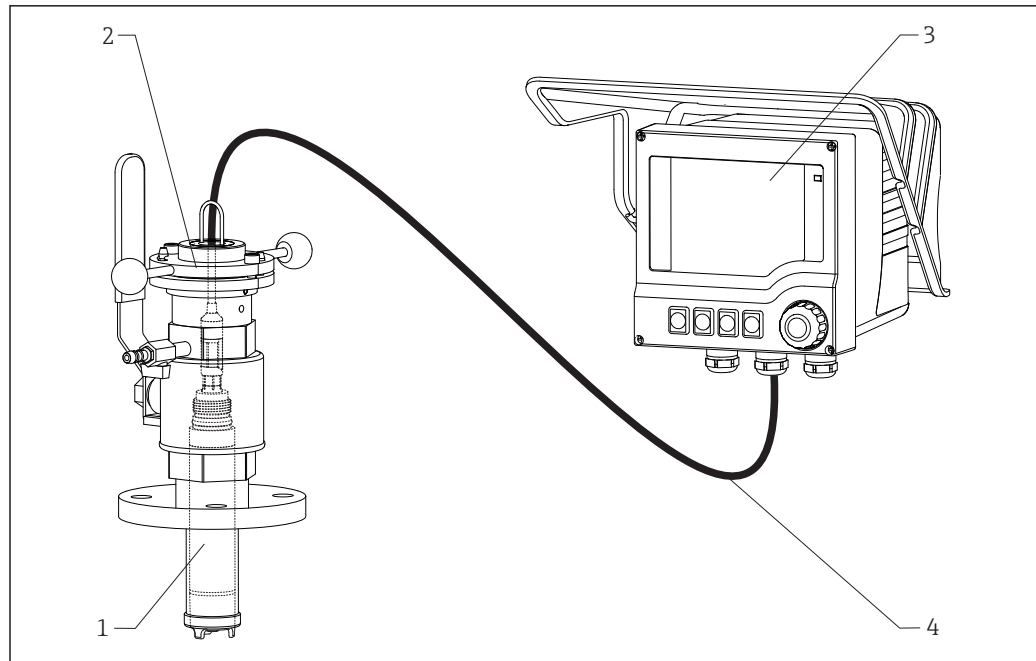
- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------------|
| 1 | Sensorkabel | 4 | Bekkenrand met reling |
| 2 | Liquiline CM44x | 5 | Oxymax COS61D |
| 3 | Flexdip CYH112 | 6 | FlexdipCYA112 |

Een compleet meetsysteem bestaat tenminste uit de volgende componenten:

- Zuurstofsensor Oxymax COS51D OOS51D
- Transmitter, bijv. Liquiline CM42
- Sensorkabel CYK10, M12-connector optie
- Armatuur, bijv. doorstroomarmatuur COA250, dompelarmatuur CYA112 of intrekbare armatuur COA451

Optie:

- Armatuurhouder Flexdip CYH112 voor dompelbedrijf
- Verlengkabel CYK11
- Reinigingssysteem



A0006735

12 Voorbeeld van een meetsysteem

- 1 Sensor Oxymax COS51D OOS51D
- 2 Armatuur Cleanfit COA451
- 3 Transmitter Liquiline CM42
- 4 Sensorkabel CYK10

COS51D werking en systeemopbouw

Meetprincipe

De zuurstofmoleculen die diffunderen door het membraan worden gereduceerd aan de kathode naar hydroxide-ionen (OH^-). Aan de anode wordt zilver geoxideerd in zilver ionen (Ag^+) (dit vormt een zilverhalogenidelaag). Er loopt een stroom vanwege de elektronenafgifte aan de kathode en de elektronenaanname aan de anode. Onder constante omstandigheden is deze stroom proportioneel met het zuurstofgehalte van het medium. Deze stroom wordt omgezet in de transmitter en aangegeven op het display als zuurstofconcentratie in mg/l , $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb of Vol%, als verzadigingsindex in % SAT of als een partiële zuurstofdruk in hPa.

Potentiostatisch amperometrisch drie-elektrode systeem

De potentiaalvrije referentie-elektrode met hoge impedantie speelt een belangrijke rol. Het formeren van een zilverbromide- of zilverchloridecoating op de anode verbruikt de bromide- of chloorionen opgelost in de elektrolyt. In geval van conventionele membraanbedekte sensoren die werken met het twee-elektrode systeem, ontstaat een vergroting van de signaaldrift. Dit is niet het geval met het drie-elektrodensysteem: verandering in bromide- of chloorconcentratie wordt geregistreerd door de referentie-elektrode en een intern regelcircuit houdt het potentiaal van de werkelektrode constant. Het voordeel van dit principe is een significant hogere signaalnauwkeurigheid en aanmerkelijk langere kalibratie-intervallen.

Memosens-technologie

Maximale procesveiligheid

Met inductieve overdracht van de meetwaarde via een contactloze verbinding, garandeert Memosens maximale procesveiligheid en heeft de volgende voordelen:

- Alle problemen veroorzaakt door vocht zijn geëlimineerd:
 - Insteekverbinding vrij van corrosie
 - Meetwaarden kunnen niet worden verstoord door vocht
 - Can zelfs onder water worden aangesloten
- Transmitter is galvanisch ontkoppeld van het medium
- EMC-veiligheid gegarandeerd door afschermingsmaatregelen bij de overdracht van digitale meetwaarden
- Intrinsiekveilige elektronica betekent dat gebruik in explosiegevaarlijke omgeving geen probleem is

Gegevensbeveiliging dankzij digitale gegevensoverdracht

Memosens-technologie digitaliseert de meetwaarden in de sensor en draagt de gegevens over aan de transmitter via een contactloze verbinding die vrij is van interferentie. Het resultaat:

- Automatische foutmelding indien de sensor in storing is of de verbinding tussen sensor en transmitter onderbroken is
- Directe storingsdetectie verbetert de beschikbaarheid van het meetpunt

Eenvoudig in gebruik

Sensoren met Memosens-technologie hebben een geïntegreerde elektronica-unit die de kalibratiegegevens en andere informatie opslaat (zoals totaal aantal bedrijfsuren onder extreme meetomstandigheden). Wanneer de sensor is geïnstalleerd, worden de sensorgegevens automatisch overgedragen aan de transmitter en gebruikt om de actuele meetwaarde te berekenen.

Omdat de kalibratiegegevens in de sensor zijn opgeslagen, kan de sensor onafhankelijk van het meetpunt worden gekalibreerd. Het resultaat:

- Eenvoudige kalibratie in het laboratorium onder optimale externe omstandigheden waardoor de kwaliteit van de kalibratie verbeterd
- Voorgekalibreerde sensoren kunnen snel en gemakkelijk worden vervangen, waardoor de beschikbaarheid van het meetpunt extreem wordt verbeterd
- Installatie van de transmitter in de meetcontainer met geïntegreerde instrumenten reduceert de bekabelingswerkzaamheden aanzienlijk
- Dankzij de beschikbaarheid van de sensorgegevens, kunnen onderhoudsintervallen nauwkeurig worden gedefinieerd en is preventief onderhoud mogelijk
- Sensorgeschiedenis kan worden vastgelegd op externe datadragers en in evaluatieprogramma's
- De toepassing van de sensor kan worden bepaald op basis van de geschiedenis

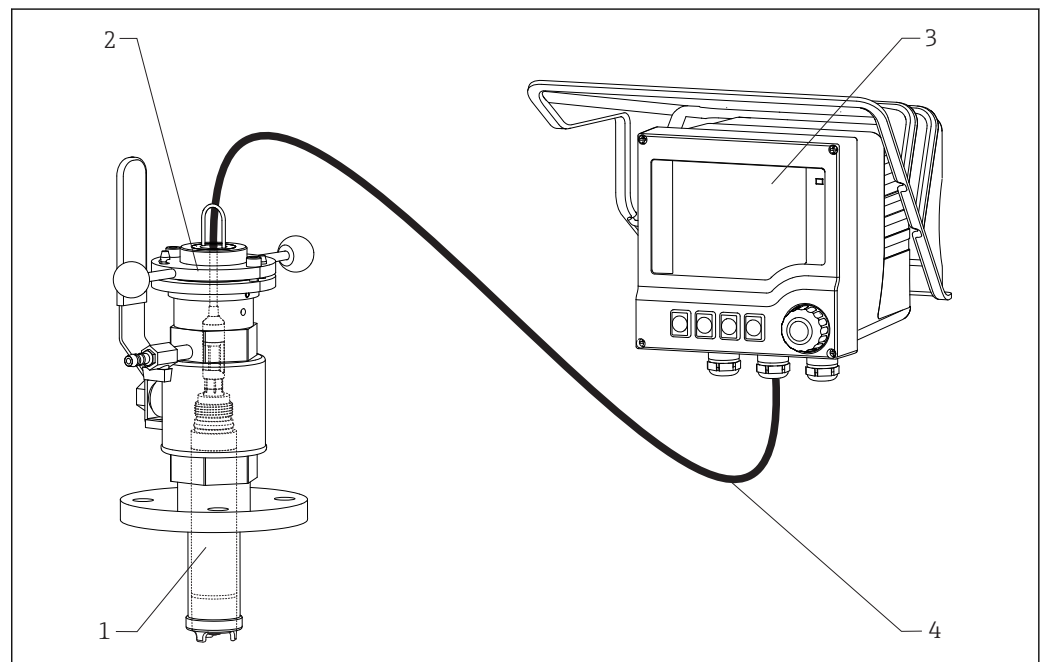
Meetsysteem

Een compleet meetsysteem bestaat uit:

- Digitale zuurstofsensor Oxymax COS51D
- Transmitter, bijv. Liquiline CM42
- Meetkabel CYK10
- Armatuur, bijv. dompelarmatuur CYA112 of intrekbare armatuur COA451

Optioneel (zie accessoires):

- Armatuurhouder CYH1112 voor dompelbedrijf
- RM-aansluitdoos (voor kabelverlenging)
- Automatisch reinigingssysteem Chemoclean met sproeikop



13 Voorbeeld van een meetsysteem

- 1 Digitale zuurstofsensor Oxymax COS51D
- 2 Intrekbare armatuur COA451
- 3 Liquiline CM42
- 4 Meetkabel CYK10

CYA112 werking en systeemopbouw

Voor meer informatie over de "werking en systeemopbouw van de Flexdip CYA112", zie de technische informatie

Voedingsspanning

SGC400 voeding**Voedingsspanning**

Spanning	100 ... 240 V _{AC}
Stroomverbruik	0,07 A
Opgenomen vermogen	15 W
Elektrische aansluiting	Klem X1 (groen/geel): PE Klem X2 (blauw): N Klem X3 (grijs): L1

CM444 voeding**Voedingsspanning****CM442**

Afhankelijk van de uitvoering:

- 100 tot 230 V AC, 50/60 Hz
Maximaal toegestane fluctuatie van de voedingsspanning: $\pm 15\%$ van nominale spanning
- 24 V AC/DC, 50/60 Hz
Maximaal toegestane fluctuatie van de voedingsspanning: $+ 20/-15\%$ van nominale spanning

CM444 en CM448

Afhankelijk van de uitvoering,:

- 100 tot 230 V AC, 50/60 Hz
Maximaal toegestane fluctuatie van de voedingsspanning: $\pm 15\%$ van nominale spanning
- 24 V DC
Maximaal toegestane fluctuatie van de voedingsspanning: $+ 20/-15\%$ van nominale spanning

LET OP**Het instrument heeft geen voedingsschakelaar!**

- ▶ Plaats een beveiligde uitschakelaar in de nabijheid van het instrument bij de installatielocatie.
- ▶ De uitschakelaar moet een schakelaar of voedingsschakelaar zijn en worden gelabeld als uitschakelaar voor het instrument.
- ▶ Aan het voedingspunt, moet de voedingsspanning worden geïsoleerd ten opzichte van gevaarlijke kabels die onder spanning staan met een dubbele of versterkte isolatie in geval van instrumenten met 24 V voedingsspanning.

Veldbusaansluiting

Voedingsspanning: niet van toepassing

Opgenomen vermogen**CM442**

Afhankelijk van de voedingsspanning

- 100 tot 230 V AC en 24 V AC:
Max. 55 VA
- 24 V DC:
Max. 22 W

CM444 en CM448

Afhankelijk van de voedingsspanning

- 100 tot 230 V AC:
Max. 73 VA
- 24 V DC:
Max. 68 W

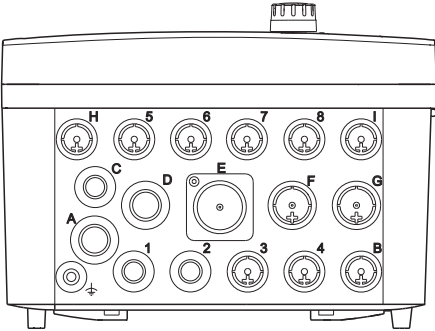
Zekering

Zekering niet vervangbaar

Overspanningsbeveiliging

Geïntegreerde overspanningsbliksembeveiliging conform EN 61326
Beveiligingscategorie 1 en 3

Kabelwartels

Identificatie van de kabelwartel op de onderkant van de behuizing	Passende wartel
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
	Aanbevolen toekenning 1-8 Sensoren 1-8 A Voedingsspanning B RS485 In of M12 DP/RS485 C Kan vrij worden gebruikt D,F,G Stroomuitgangen en -ingen, relais H relais I Kan vrij worden gebruikt E RS485 Out of M12 Ethernet Niet gebruiken

Kabelspecificatie

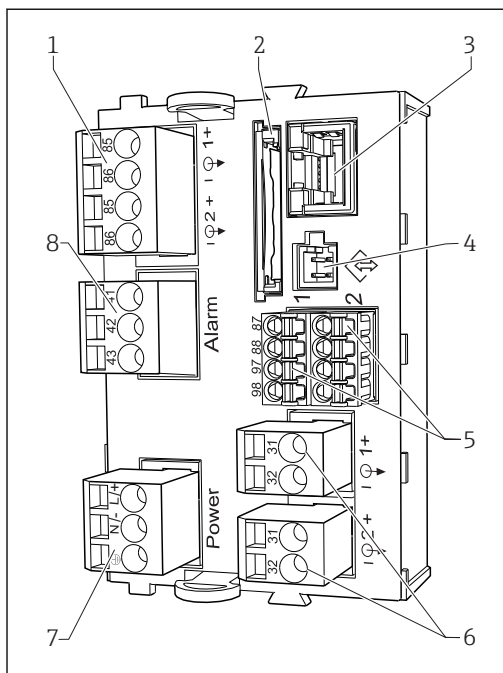
Kabelwartel	Toegestane kabeldiameter
M16x1,5 mm	4 tot 8 mm (0.16 tot 0.32")
M12x1,5 mm	2 tot 5 mm (0.08 tot 0.20")
M20x1,5 mm	6 tot 12 mm (0.24 tot 0.48")
NPT3/8"	4 tot 8 mm (0.16 tot 0.32")
G3/8	4 tot 8 mm (0.16 tot 0.32")
NPT1/2"	6 tot 12 mm (0.24 tot 0.48")
G1/2	7 tot 12 mm (0.28 tot 0.48")



Kabelwartels worden af fabriek aangedraaid met 2 Nm.

Elektrische aansluiting

Basismodule

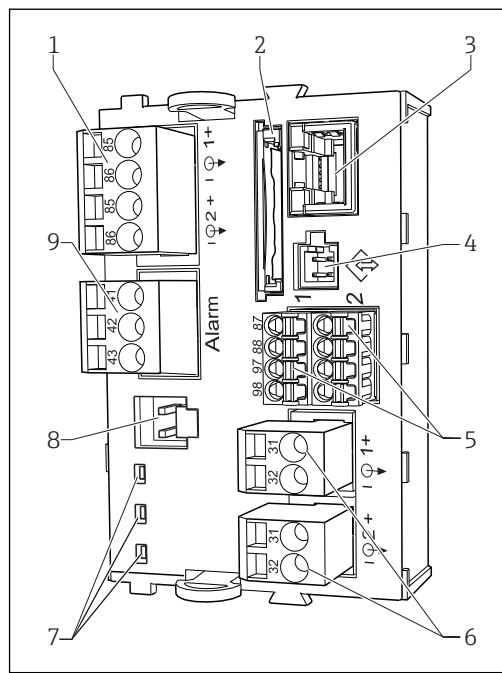


A0012405

14 Basismodule BASE-H of -L (tweekanaals instrument)

- 1 Voedingsspanning voor digitale vaste kabelsensoren met Memosens protocol
- 2 SD-kaart slot
- 3 Slot voor displaykabel ¹⁾
- 4 Service-interface
- 5 Aansluitingen voor 2 Memosens-sensoren
- 6 Stroomuitgangen
- 7 Voedingsaansluiting
- 8 Aansluiting alarmrelais

¹⁾ Interne instrumentaansluiting. De stekker niet losmaken!

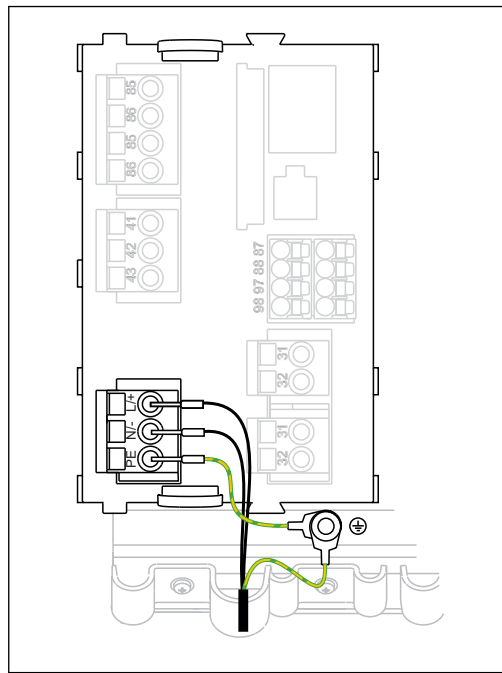


A0015871

15 Basismodule BASE-E (vier- en achtkanaals instrument)

- 1 Voedingsspanning voor digitale vaste kabelsensoren met Memosens protocol
- 2 SD-kaart slot
- 3 Slot voor displaykabel ¹⁾
- 4 Service-interface
- 5 Aansluitingen voor 2 Memosens-sensoren
- 6 Stroomuitgangen
- 7 LED's
- 8 Plug voor interne voedingskabel ¹⁾
- 9 Aansluiting alarmrelais

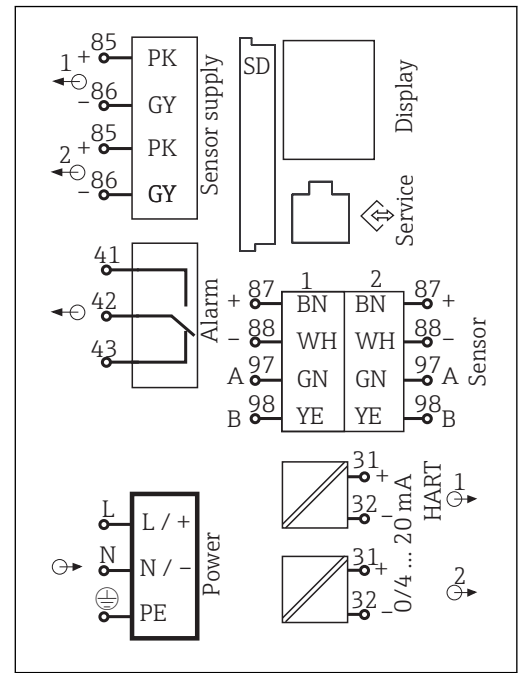
Aansluiten voedingsspanning voor CM442



16 Aansluiting voedingsspanning op de BASE-H of -L

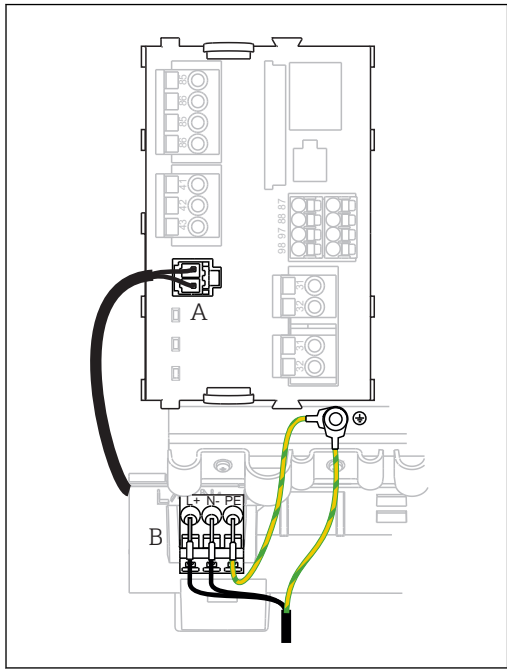
H Voedingseenheid 100 tot 230 VAC

L Voedingseenheid 24 VAC of 24 VDC



17 Algemeen aansluitschema voor BASE-H of -L

Aansluiten voedingsspanning voor CM444 en CM448

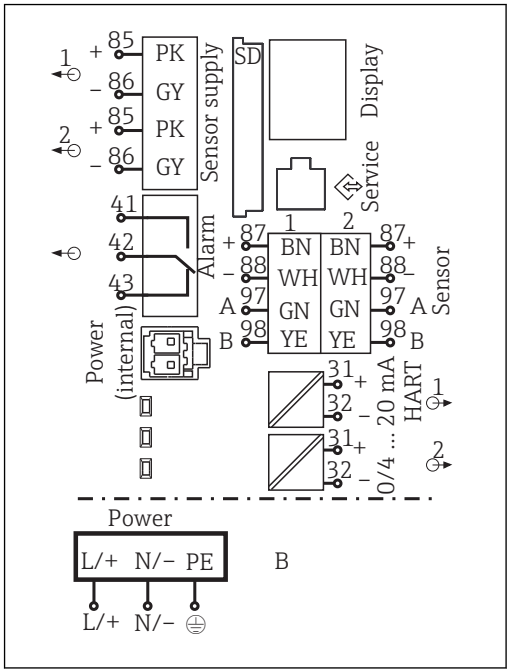


A0015872

18 Aansluiting voedingsspanning op de BASE-E

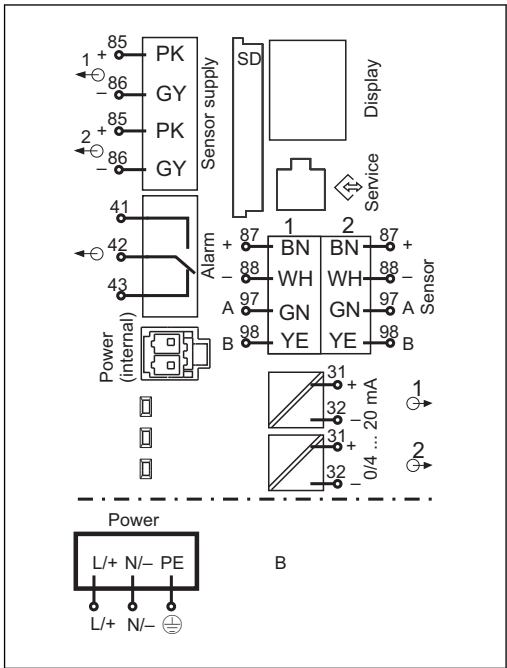
A Interne voedingskabel

B Uitbreiding voedingseenheid



A0015873

19 Algemeen aansluitschema BASE-E en uitbreiding voedingseenheid (B)



A0031391

20 Algemeen aansluitschema BASE-E en externe voedingseenheid (B)

Aansluiting van extra modules

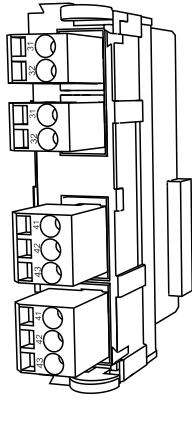
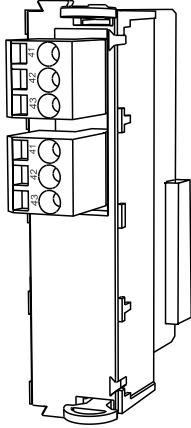
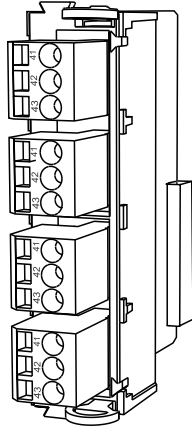
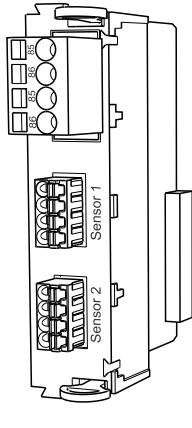
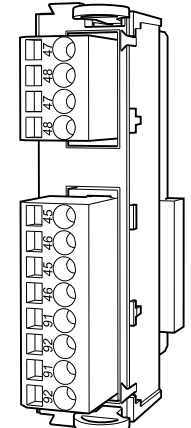
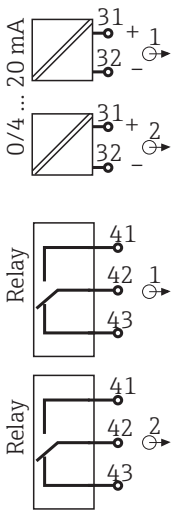
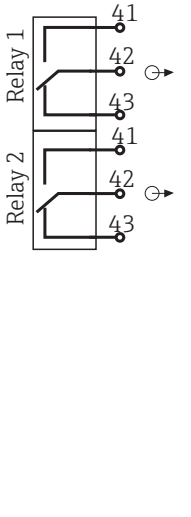
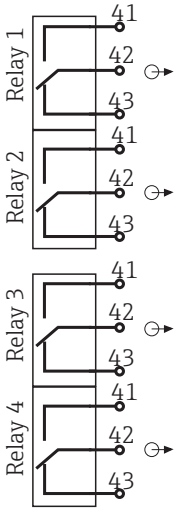
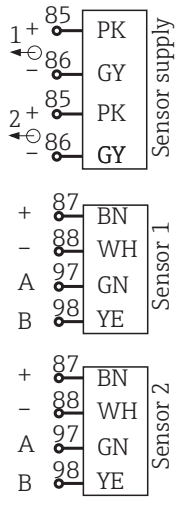
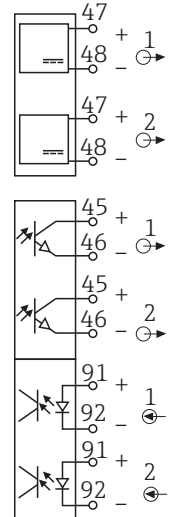
Met uitbreidingsmodules kunt u extra functies voor uw instrument aanschaffen.

LET OP**Onacceptabele hardware-combinaties (vanwege conflicten in voeding)**

Verkeerde maatregelen of totale storing van het meetpunt als resultaat van warmte-ophoping of overbelasting

- ▶ Wanneer u van plan bent uw instrument uit te breiden, zorg er dan voor dat de uiteindelijke hardware-combinatie is toegestaan (configurator op www.endress.com/CM442 of www.endress.com/CM444 of www.endress.com/CM448).
- ▶ Houd er rekening mee, dat bij het uitbreiden van een CM442 naar CM444 of CM448, ook een uitbreidingsvoedingseenheid en een uitbreidings-backplane moeten worden geïnstalleerd. U moet dan ook de basismodule BASE-E gebruiken.
- ▶ Let erop dat het totaal van alle stroomingenangen en -uitgangen niet hoger wordt dan 8.
- ▶ Gebruik nooit meer dan 2 "DIO"-modules. Meer "DIO"-modules zijn niet toegestaan.
- ▶ Neem contact op met uw Endress+Hauser sales center in geval van vragen.

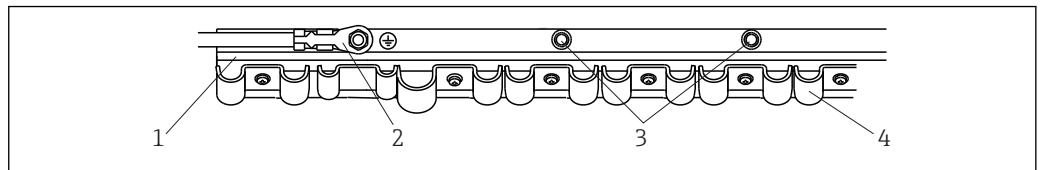
Overzicht van alle beschikbare modules

Modulenaam				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
■ 2 x 0/4 tot 20 mA analoge uitgangen ■ 2 relais ■ Bestelnr. 71111053	■ 2 relais ■ Bestelnr. 71125375	■ 4 relais ■ Bestelnr. 71125376	■ 2 digitale sensoringangen ■ 2 voedingssystemen voor digitale sensoren ■ Bestelnr. 71135631	■ 2 digitale ingangen ■ 2 digitale uitgangen met hulpspanning ■ Bestelnr. 71135638
				

Modulenaam				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
2 x 0/4 tot 20 mA analoge uitgangen - Bestelnr. 71135632	4 x 0/4 tot 20 mA analoge uitgangen - Bestelnr. 71135633	2 x 0/4 tot 20 mA analoge ingangen - Bestelnr. 71135639	- Ethernet (webserver of Modbus TCP) 5V voeding voor PROFIBUS DP afsluiting - RS485 (PROFIBUS DP of Modbus RS485) - Bestelnr. 71135634	- Webserver en Ethernet/IP of Modbus TCP - Bestelnr. 71272410
0/4 ... 20 mA	0/4 ... 20 mA	0/4 ... 20 mA	Ethernet DIP switch Termination DP/RS485	Ethernet DIP switch

**PROFIBUS DP (module 485)**

Contacten 95, 96 en 99 zijn overbrugd in de connector. Dit waarborgt dat de PROFIBUS-communicatie niet wordt onderbroken wanneer de connector wordt ontkoppeld.

Randaardeaansluiting

A0025171

■ 21 Kabelmontagerail en bijbehorende functie

- | | |
|--|---|
| 1 Kabelmontagerail | 3 Extra schroefbouten voor aardaansluitingen |
| 2 Schroefbout (randaarde-aansluiting, centraal aardingspunt) | 4 Kabelklemmen (bevestigen en aarden van de sensorkabels) |

*Sensoraansluiting**Sensoren met Memosens-protocol*

Sensortypes	Sensorkabel	Sensoren
Digitale sensoren zonder extra interne voedingsspanning	Met insteekaansluiting en inductieve signaaloverdracht	■ pH-sensoren ■ ORP-sensoren ■ Combinatiesensoren ■ Zuurstofsensoren (amperometrisch en optisch) ■ Geleidbaarheidssensoren met conductieve meting van de geleidbaarheid ■ Chloorsensoren (desinfectie)
	Vaste kabel	Geleidbaarheidssensoren met inductieve meting van de geleidbaarheid
Digitale sensoren met extra interne voedingsspanning	Vaste kabel	■ Troebelheidssensoren ■ Sensoren voor scheidingslaagmeting ■ Sensoren voor meting van de spectrale absorptie coëfficiënt (SAC) ■ Nitraatsensoren ■ Optische zuurstofsensoren ■ Ion-gevoelige sensoren

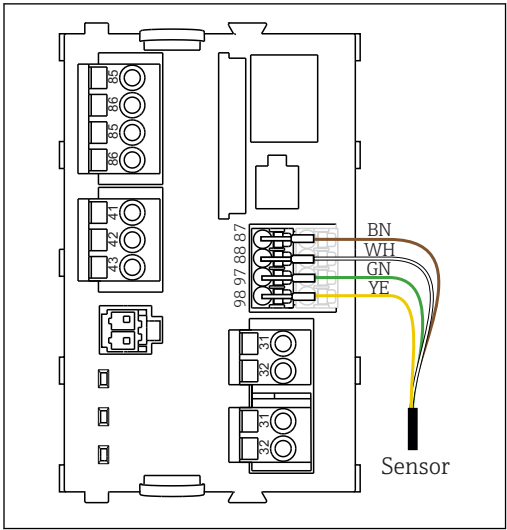
Het volgende voorschrift geldt bij aansluiting van CUS71D-sensoren:

- CM442
 - Slechts één CUS71D is mogelijk, een extra sensor is niet toegestaan.
 - De tweede sensingang mag ook niet voor een ander type sensor worden gebruikt.
- CM444
 - Geen beperkingen. Alle sensingangen kunnen zoals gewenst worden gebruikt.
- CM448
 - Indien een CUS71D is aangesloten, is het aantal sensingangen dat kan worden aangesloten beperkt tot maximaal 4.
 - Wel kunnen al deze 4 ingangen worden gebruikt voor CUS71D-sensoren.
 - Elke combinatie van CUS71D en andere sensor is mogelijk, op voorwaarde dat het aantal aangesloten sensoren niet meer is dan 4.

Aansluittypes

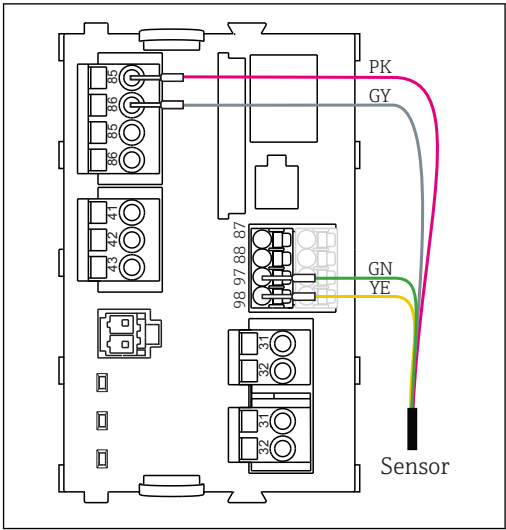
- Directe aansluiting van de sensorkabel op de klemaansluiting van de sensormodule 2DS of van basismodule L, H of E (→ ■ 22 ev.)
- Optie: sensorkabelstekker aangesloten op de M12-sensorbus op de onderkant van het instrument (kastinstrument)
 - Bij dit type aansluiting, is het instrument al af fabriek bedraad (→ ■ 25).

Sensorkabel direct aangesloten



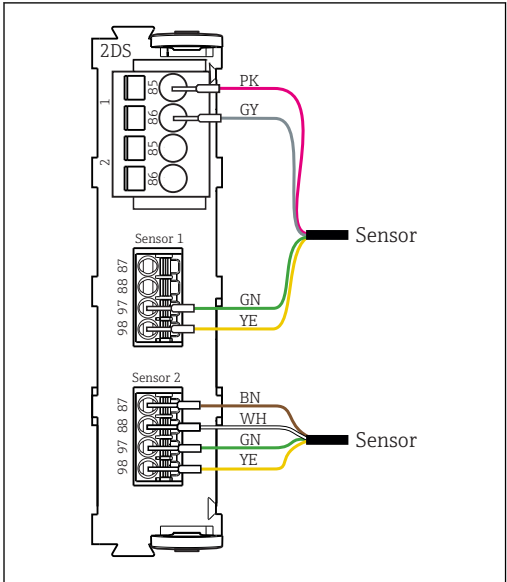
A0023038

22 sensoren zonder extra voedingsspanning



A0023039

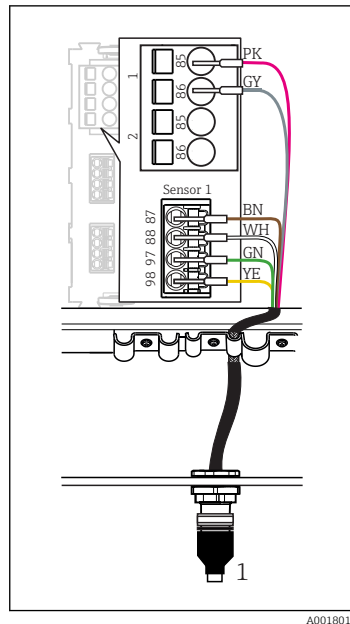
23 sensoren met extra voedingsspanning



A0033206

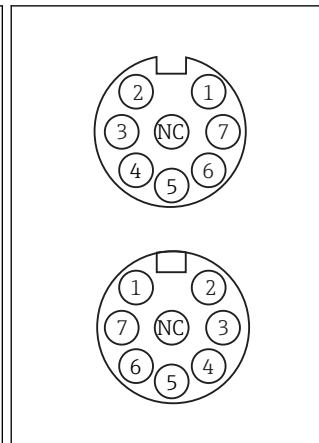
24 sensoren met en zonder extra voedingsspanning op sensormodule 2DS

aansluiting via M12-connector



25 M12-connector (bijv. op sensormodule)

1 Sensorkabel met M12-connector



26 M12 toekenning
bovenkant: bus bodem:
connector (bovenaanzicht)

- 1 PK (24 V)
- 2 GY (aarde 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (aarde 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, Niet aangesloten
- NC

Instrumentuitvoeringen met een voorgeïnstalleerde M12-bus zijn af fabriek bedraad.

Let op het volgende:

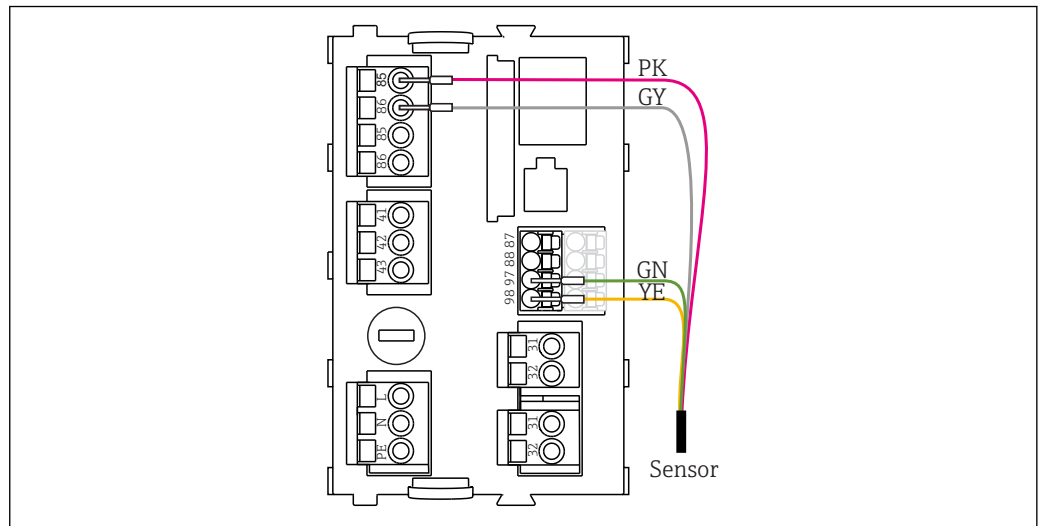
- De interne instrumentbedrading is altijd hetzelfde onafhankelijk van het soort sensor dat u op de M12-bus aansluit (plug&play).
- De signaal- of voedingskabels zijn zodanig toegekend in de sensorkop dat de PK en GY voedingskabels wel (bijv. optische sensoren) of niet (bijv. pH- of ORP-sensoren) worden gebruikt).

CAS40D voedingsspanning

Elektrische aansluiting

Opties voor aansluiting op de Liquiline CM44x transmitter

- M12-connector (versie: vaste kabel, M12-connector)
- Vaste kabel op klemmenstroken (versie: vaste kabel, adereindhulzen)



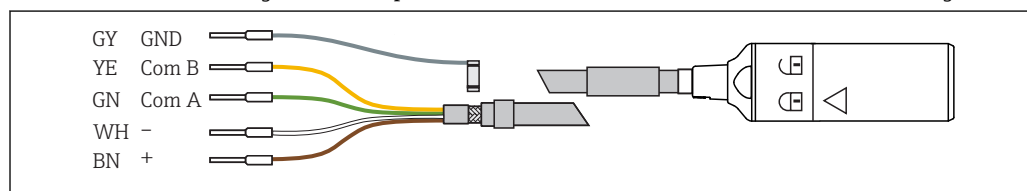
27 Sensoraansluiting

De maximale kabellengte is 100 m (328 ft).

COS61D voedingsspanning

Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting simulator op de transmitter wordt met de meetkabel O CYK10 uitgevoerd.



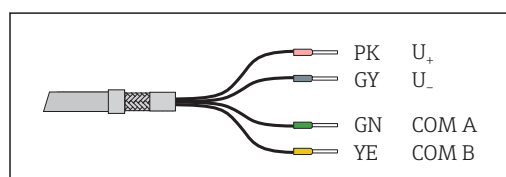
A0024019

28 Meetkabel O CYK10

COS61D

Aansluitgegevens

- Sensorkabel direct aangesloten op de klemaansluiting van de basismodule
 - Optie: sensorkabelstekker aangesloten op de M12-bus van de transmitter
- Bij dit type aansluiting, is de transmitter al af fabriek bedraad.



29 Sensor met vaste kabel met afgewerkte kabeladers

Specificaties

SGC400 specificaties

Hardware

CPU	BCM2837, 1,2 GHz, quad-core
Poorten	2x Ethernet Modbus TCP

Software

Besturingssysteem	Raspbian versie Jessie incl. RT patch
Standaard software	Endress+Hauser-specifieke runtime-omgeving

CM444 specificaties

Responstijd

Stroomuitgangen

t_{90} = max. 500 ms voor een toename van 0 naar 20 mA

Stroomingangen

t_{90} = max. 330 ms voor een toename van 0 naar 20 mA

Digitale ingangen en uitgangen

t_{90} = max. 330 ms voor een toename van laag naar hoog

Referentietemperatuur

25 °C (77 °F)

Meetfout voor sensoringangen

→ Documentatie van de aangesloten sensor

Meetfout voor stroomingen en -uitgangen**Typische meetfouten:**

< 20 μ A (met stroomwaarden < 4 mA)
< 50 μ A (met stroomwaarden < 4 tot 20 A)
bij 25 °C (77 °F) elk

Extra meetfout afhankelijk van de temperatuur:

< 1,5 μ A/K

Frequentietolerantie van digitale ingangen en uitgangen

≤ 1%

Resolute van stroomuitgangen en -ingen

< 5 μ A

Herhaalbaarheid

→ Documentatie van de aangesloten sensor

CAS40D specificaties**Responstijd t_{90} van de ionselectieve sensoren**

< 2 min.

Voor een verandering tussen 0,5 en 1 mmol-l in beide richtingen bij 25 °C (77 °F).

Maximale meetfout

± 5% van de meetwaarde ± 0,2 mg/l

Herhaalbaarheid

±3% van de displaywaarde

Compensatie

Sensor	Temperatuur	pH	Kalium ^{1) 2)}	Chloride ^{3) 4)}
Ammonium	2 tot 40 °C (36 tot 100 °F)	pH 8,3 tot 10	1 tot 1000 mg/l (ppm)	-
Nitraat		-	-	10 tot 1000 mg/l (ppm)
Kalium		-	-	-
Chloride		-	-	-

1) De concentratiefluctuaties, niet de absolute waarde, zijn van belang

2) Aanbeveling: gebruik compensatie-elektrode voor kaliumconcentraties > 40 mg/l in geval van fluctuerende waarden van ± 20 mg/l, of pas een offset toe in geval van niet fluctuerende waarden.

3) De concentratiefluctuaties, niet de absolute waarde, zijn van belang

4) Aanbeveling: gebruik compensatie-elektrode voor chlorideconcentraties > 500 mg/l in geval van fluctuerende waarden van ± 100 mg/l, of pas een offset toe in geval van niet fluctuerende waarden.

Max. bedrijfstijd**Membraan en elektrolyt**

- Gebruik:
circa 0,5 jaar
- Opslag:
2 jaar

Automatische reiniging

- Reinigingsmedium:
Lucht
- Druk:
3 tot 3,5 bar (45 tot 50 psi)
- Luchtvolume nodig voor reinigingscyclus:
3 tot 4 l (0.8 tot 1 US gal)
- Reinigingstijd:
4 tot 15 s
- Reinigingsintervallen (bij $T > 10\text{ °C}$ (50 °F)):
Inlaat slibactivering: 15 s reiniging, 30 min pauze
Actief slib: 15 s reiniging, 1 uur pauze

COS61D specificaties**Responstijd**

Van lucht naar stikstof bij referentiebedrijfsomstandigheden:

t_{90} : 60 s

Bij 20 °C (68 °F):

- C OOS51D-***0* (zwarte membraankap voor standaard responstijd):
 - t_{90} : 3 minuten
 - t_{98} : 8 minuten
- C OOS51D-***1* (witte membraankap voor snelle responstijd):
 - t_{90} : 30 s
 - t_{98} : 90 s

Referentiebedrijfsomstandigheden

Referentietemperatuur: 25 °C (77 °F)

Referentiedruk: 1013 hPa (15 psi)

Referentie-applicatie: Met lucht verzadigd water

Signaalstroom in lucht

- C OOS51D-***0* (zwarte membraankap):
Circa 300 nA
- C OOS51D-***1* (witte membraankap):
Circa 1100 nA

Nulstroom

< 0,1% van de signaalstroom in lucht

Meetwaarderesolutie

- C OOS51D-***0* (zwarte membraankap):
0,01 mg/l (0,01 ppm)
- C OOS51D-***1* (witte membraankap):
0,001 mg/l (0,001 ppm)

Maximale meetfout ¹⁾**COS61D****Meetbereik**

< 12 mg/l
12 mg/l tot 20 mg/l
1% van de uitlezing

Maximale meetfout

0,01 mg/l of $\pm 1\%$ van uitlezing
 $\pm 2\%$ van de uitlezing

Herhaalbaarheid

$\pm 0,5\%$ van meetbereikeindwaarde
1% van de uitlezing

1) Conform IEC 60746-1 onder nominale bedrijfsomstandigheden

Langetermijn drift

Nulpuntsdrift: < 0,1% per week bij 30 °C (86 °F) ¹⁾
 Meetbereikdrift: < 0,1% per week bij 30 °C (86 °F) ¹⁾

1) onder constante omstandigheden

Invloed van de mediumdruk

Drukcompensatie niet nodig

Polarisatietijd

< 60 minuten

Intrinsiek zuurstofverbruik

- C OOS51D-***0*:
Circa 90 ng/h in lucht bij 25 °C (77 °F)
- C OOS51D-***1*:
Circa 270 ng/h in lucht bij 25 °C (77 °F)

Bedrijfstijd van de sensorkap

>2 jaar (onder referentiebedrijfsomstandigheden, beschermd tegen direct zonlicht)

COS51D specificaties

Responstijd

COS51D-***0* (zwarte membraankap voor standaard responstijd):

- t_{90} : 3 minuten
- t_{98} : 8 minuten (bij 20 °C (68 °F) in alle gevallen)

COS51D-***1* (witte membraankap voor snelle responstijd):

- t_{90} : 0,5 minuten
- t_{98} : 1,5 minuten (bij 20 °C (68 °F) in alle gevallen)

Referentiebedrijfsomstandigheden

Referentietemperatuur: 25 °C (77 °F))

Referentiedruk: 1013 hPa (15 psi)

Signaalstroom in lucht ²⁾

- COS51D-***0* (zwarte membraankap): circa 300 nA
- COS51D-***1* (witte membraankap): circa 1100 nA

Nulstroom

< 0,1% van de stroom in lucht

Meetwaarderesolutie

0,01 mg/l (0,01 ppm)

0,001 mg/l (0,001 ppm)

Maximale meetfout

±1% van de meetwaarde ³⁾

Herhaalbaarheid

±1% van uitlezing

Langetermijn drift

Nulpuntsdrift: < 0,1% per week bij 30 °C (86 °F)

2) bij de gespecificeerd referentiebedrijfsomstandigheden

3) Conform IEC 60746-1 bij nominale bedrijfsomstandigheden

Meetbereikdrift: < 0,1% per week bij 30 °C (86 °F) ⁴⁾

Invloed van de mediumdruk

Drukcompensatie niet nodig

Polarisatietijd

< 60 minuten

Intrinsiek zuurstofverbruik

COS51D-***0*: circa 90 ng/h in lucht bij 25 °C (77 °F)

COS51D-***1*: circa 270 ng/h in lucht bij 25 °C (77 °F)

Installatie



Voor meer informatie over het "Smart System voor oppervlaktewater SSP100", zie de bedieningshandleiding

Omgeving

SGC400 omgeving

Omgevingstemperatuurbereik

-25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F)

Opslagtemperatuur

-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

Luchtvochtigheid

10 ... 90 % (niet condenserend)

Beschermingsklasse

IP54

Schokbestendigheid

LTE modem Teltonika RUT240 (IEC 60950-1:2005, EN 60950-1:2006)

Kunbus RevPi 3 (EN 61131-2)

Phoenix Contact UNO-PS (IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6)

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Voldoet aan de EMC-richtlijn 2014/30/EU

LTE modem Teltonika RUT240 (EN61000-4)

Kunbus RevPi Core 3 (EN 61131-2, IEC 61000-6-2)

Phoenix Contact UNO-PS (EN 61000-4)

⁴⁾ Onder constante omstandigheden in alle gevallen

CM444 omgeving**Omgevingstemperatuurbereik****CM444**

- Algemeen -20 tot 55 °C (0 tot 130 °F), met uitzondering van pakketten onder het tweede punt in de lijst
- -20 tot 50 °C (0 tot 120 °F) voor de volgende pakketten:
 - CM444-**-M40A7FI*****+...
 - CM444-**-M40A7FK*****+...
 - CM444-**-N40A7FI*****+...
 - CM444-**-N40A7FK*****+...
 - CM444-**-M4AA5F4*****+...
 - CM444-**-M4AA5FF*****+...
 - CM444-**-M4AA5FH*****+...
 - CM444-**-M4AA5FI*****+...
 - CM444-**-M4AA5FK*****+...
 - CM444-**-M4AA5FM*****+...
 - CM444-**-M4BA5F4*****+...
 - CM444-**-M4BA5FF*****+...
 - CM444-**-M4BA5FH*****+...
 - CM444-**-M4BA5FI*****+...
 - CM444-**-M4BA5FK*****+...
 - CM444-**-M4BA5FM*****+...
 - CM444-**-M4DA5F4*****+...
 - CM444-**-M4DA5FF*****+...
 - CM444-**-M4DA5FH*****+...
 - CM444-**-M4DA5FI*****+...
 - CM444-**-M4DA5FK*****+...
 - CM444-**-M4DA5FM*****+...

Opslagtemperatuur

-40 tot +80 °C (-40 tot 175 °F)

Luchtvochtigheid

10 tot 95%, niet condenserend

Beschermingsklasse

IP 66/67, ondoordringbaarheid en corrosiebestendigheid conform NEMA TYPE 4X

Trillingsongevoeligheid**Omgevingstesten**

Trillingstest gebaseerd op DIN EN 60068-2, oktober 2008

Trillingstest gebaseerd op DIN EN 60654-3, augustus 1998

Mast- of pijpmontage

Frequentiebereik	10 tot 500 Hz (sinusoidaal)	
Amplitude	10 tot 57,5 Hz:	0,15 mm
	57,5 tot 500 Hz:	2 g ¹⁾
Testduur	10 frequentiecycli/ruimtelijke as, in 3 ruimtelijke assen (1 oct./min)	

Wandmontage

Frequentiebereik	10 tot 150 Hz (sinusoidaal)	
Amplitude	10 tot 12,9 Hz:	0,75 mm
	12,9 tot 150 Hz:	0,5 g ¹⁾
Testduur	10 frequentiecycli/ruimtelijke as, in 3 ruimtelijke assen (1 oct./min)	

1) g ... zwaartekrachtversnelling (1 g $\approx$ 9,81 m/s²)**Elektromagnetische compatibiliteit**

Interferentie-emissie en interferentie-ongevoeligheid conform EN 61326-1:2013, Class A voor industrie

Elektrische veiligheid

IEC 61010-1, klasse I apparatuur
 Laagspanning: overspanningscategorie II
 Omgeving < 3000 m (< 9840 ft) boven NAP

Vervuilingsgraad

Het product is geschikt voor vervuilingsgraad 4.

Drukcompensatie t.o.v. omgeving

Filter van GORE-TEX gebruikt als drukcompensatie-element
 Waarborgt de drukcompensatie t.o.v. de omgeving en garandeert IP-bescherming.

CAS40D omgeving**Omgevingstemperatuurbereik**

-20 tot 50 °C (-4 tot 120 °F)

Opslagtemperatuur

2 tot 40 °C (36 tot 100 °F)

Beschermingsklasse

IP68 (2 m waterkolom, 25 °C, 48 uur)

Elektromagnetische compatibiliteit

Interferentie-emissie en interferentie-ongevoeligheid conform EN 61 326, Namur NE21

COS61D omgeving**Omgevingstemperatuurbereik**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

-5 ... 50 °C (23 ... 122 °F)

Opslagtemperatuur

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

bij 95% relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend

- Gevuld met elektrolyt:
-5 tot 50 °C (20 tot 120 °F)
- Zonder elektrolyt:
-20 tot 60 °C (0 tot 140 °F)

Beschermingsklasse**COS61D**

IP 68 (testomstandigheden: 10 m (33 ft) waterkolom, bij 25 °C (77 °F), gedurende 30 dagen)

IP68 (10 m (33 ft) waterkolom bij 25 °C (77 °F) gedurende 30 dagen)

Elektromagnetische compatibiliteit**COS61D**

Interferentie-emissie en interferentie-ongevoeligheid conform EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007

COS51D omgeving**Omgevingstemperatuurbereik**

-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Opslagtemperatuur

Gevuld met elektrolyt: -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Zonder elektrolyt: -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

Beschermingsklasse

IP 68 (testomstandigheden: 10 m (33 ft) waterkolom bij 25 °C (77 °F) gedurende 30 dagen)

CYA112 omgeving

Luchttemperatuur

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

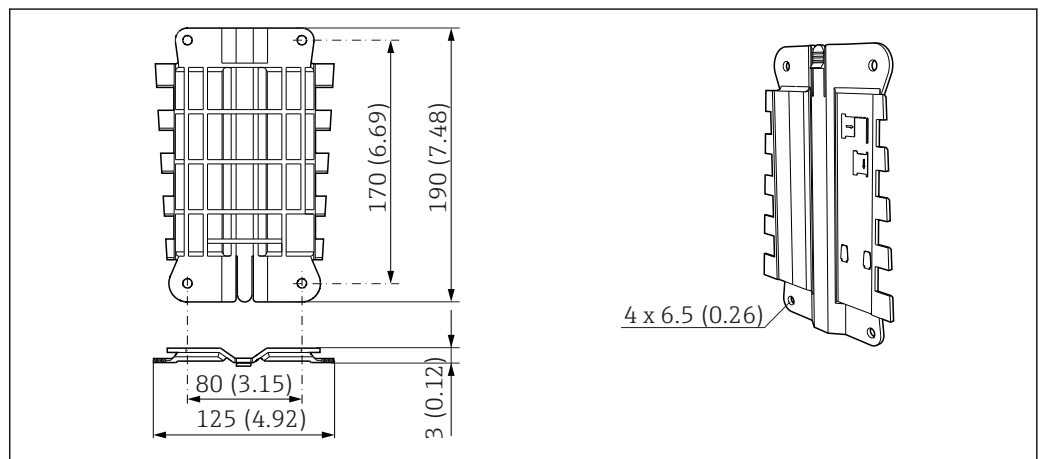
Mechanische constructie

SGC400 mechanische
constructie

Ontwerp, afmetingen

Montageplaat

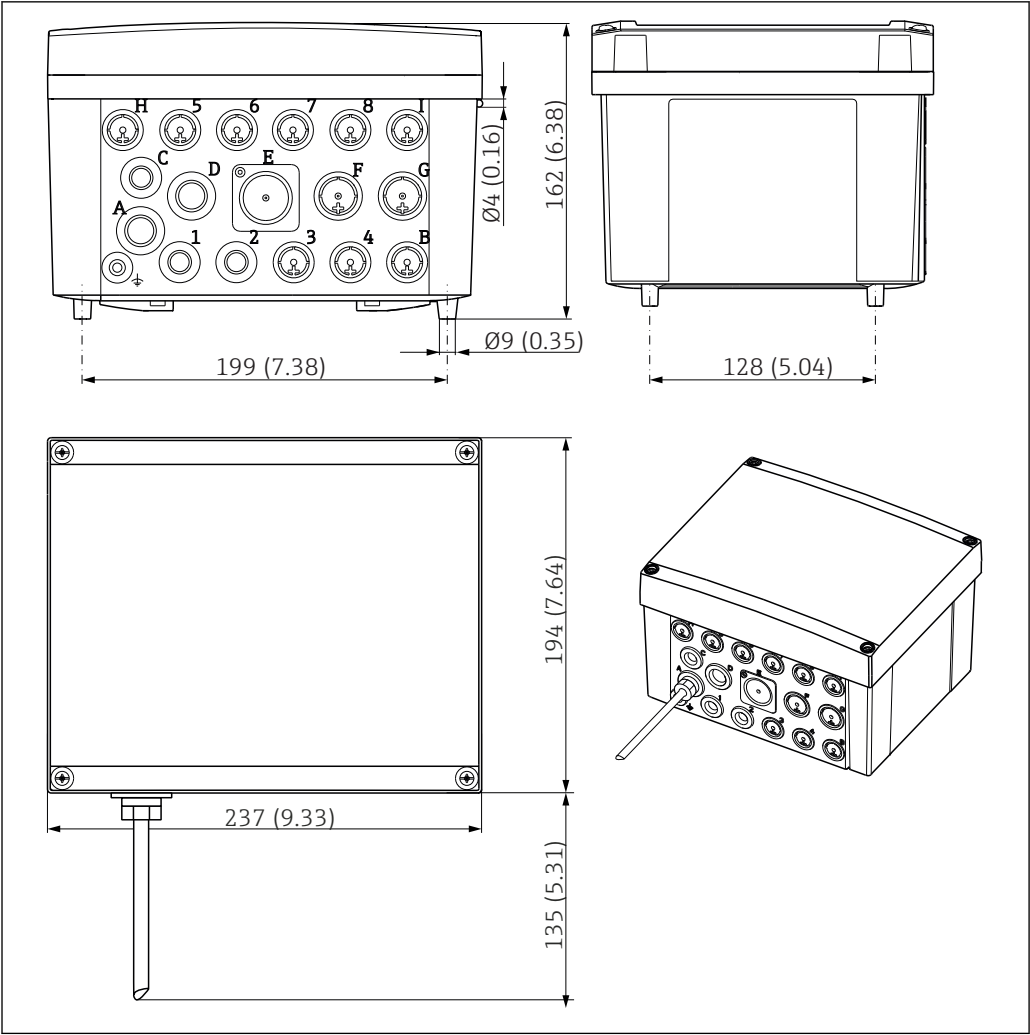
190 mm · 125 mm · 3 mm (7.48 in · 4.92 in · 0.12 in)



30 Afmetingen montageplaat

Modbus Edge Device SCG400

237 mm · 194 mm · 162 mm (9.33 in · 7.64 in · 6.38 in)



31 Afmetingen Modbus Edge Device SCG400 met LTE-antenne

Gewicht

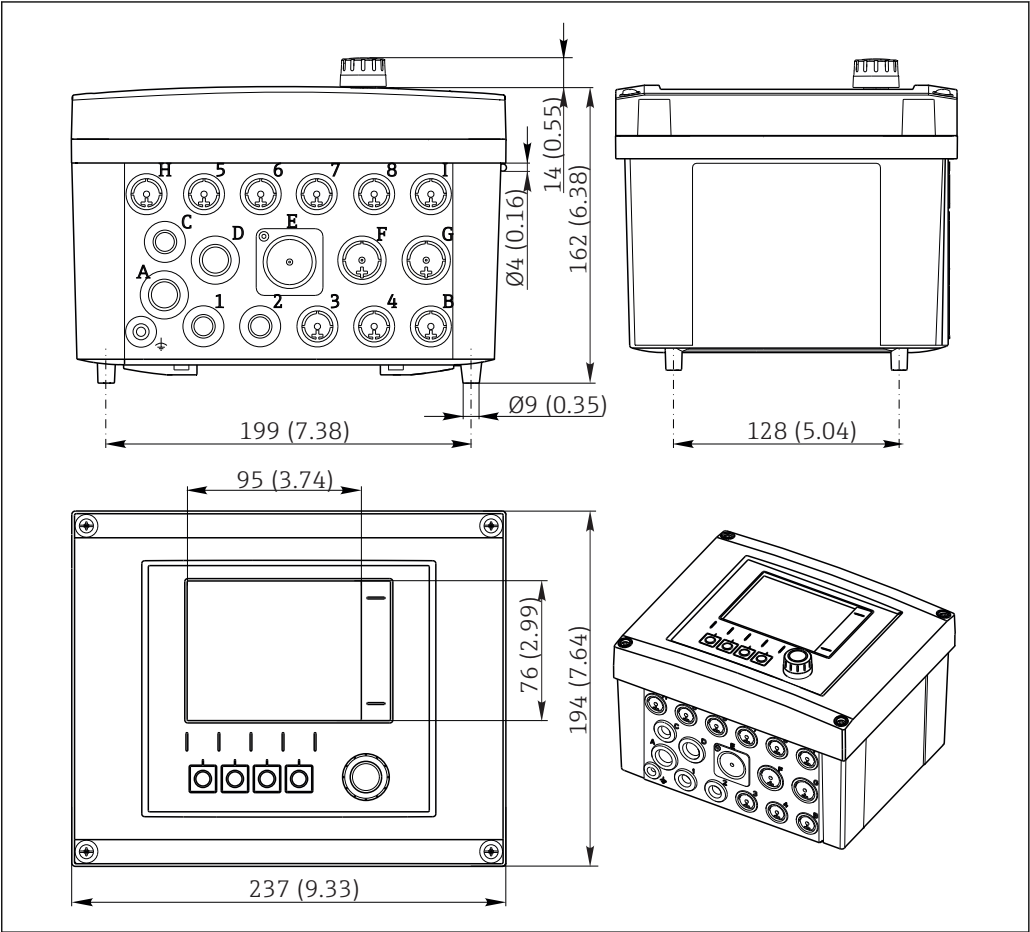
2,3 kg (5,08 lb)

Materialen

Behuizing	PC-FR
Afdichting	EPDM
Draagpaneel	Roestvast staal 1.4301, AISI304
Kabelwartels	Polyamide V0 conform UL94

CM444 mechanische
constructie

Afmetingen



A0012396

32 Afmetingen van veldbehuizing in mm (inch)

Gewicht

Compleet instrument
Individuele module
SD-kaart

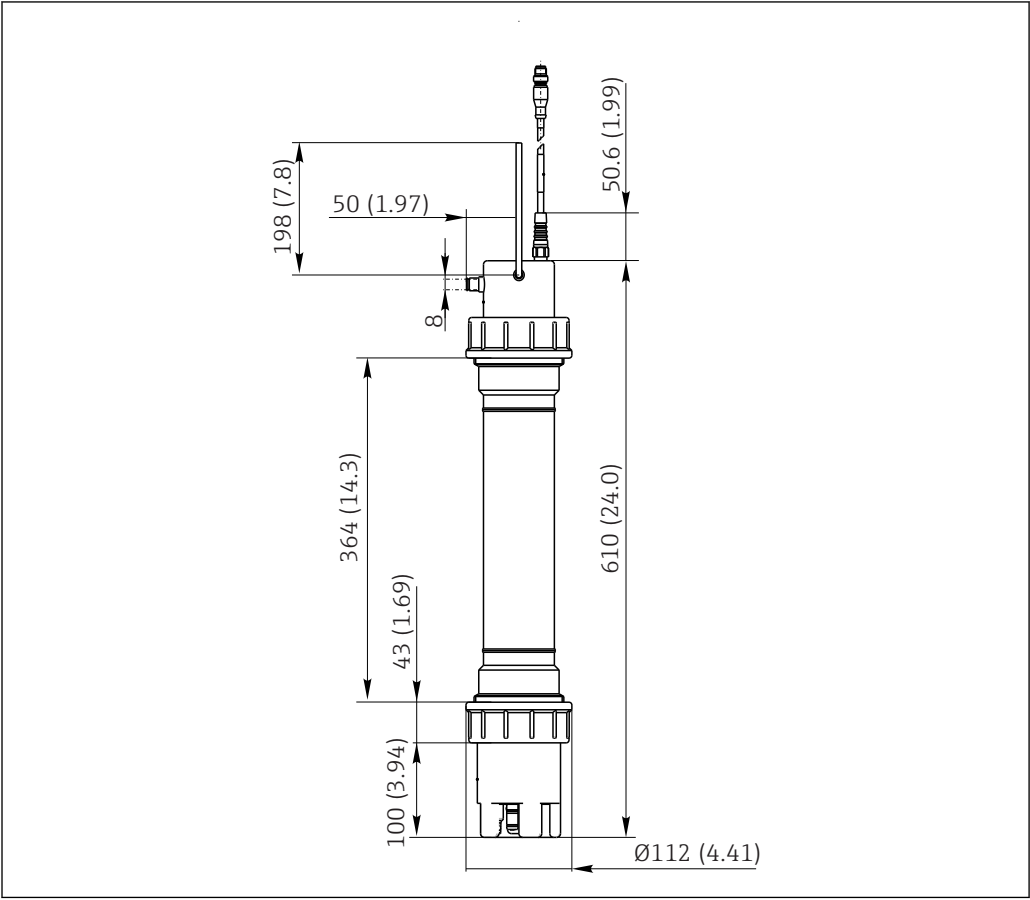
Circa 2,1 kg (4,63 lbs) afhankelijk van de versie
Circa 0,06 kg (0.13 lbs)
Max. 5 g (0.17 oz)

Materialen

Onderkant behuizing	PC-FR
Displaydeksel	PC-FR
Displayfolie en sneltoetsen	PE
Afdichting behuizing	EPDM
Zijpanelen module	PC-FR
Moduledeksels	PBT GF30 FR
Kabelmontagerails	PBT GF30 FR, roestvast staal 1.4301 (AISI304)
Klemmen	Roestvast staal 1.4301 (AISI304)
Schroefdraadbevestigingen	Roestvast staal 1.4301 (AISI304)
Kabelwartels	Polyamide V0 conform UL94

CAS40D mechanische
constructie

Afmetingen



A0015207

33 Afmetingen in mm (in)

Gewicht

Circa 3,5 kg (7.7 lbs)

Materialen

Sensor:

Beschermende kooi:	POM
Elektrodehouder:	POM
Radiale afdichting voor sensorkop en elektrodehouder:	Silicone
O-ringen in ISE-houder:	EPDM
O-ringen voor luchtsproeier:	VITON
Sensorleidingswerk met koppelingsmoer:	PP
Bevestigingsbeugel:	Roestvast staal
Sensorkop:	POM
Temperatuursensor:	Glas
Enkelstaafs pH-meetcel met referentie-elektrode:	Glas, PTFE

Ionenselectieve elektrodes

Membraanakap:	POM
Schacht:	POM
Kleurenring:	PP
Membraan:	PVC, weekmaker
O-ringen:	EPDM

Procesaansluiting elektrode

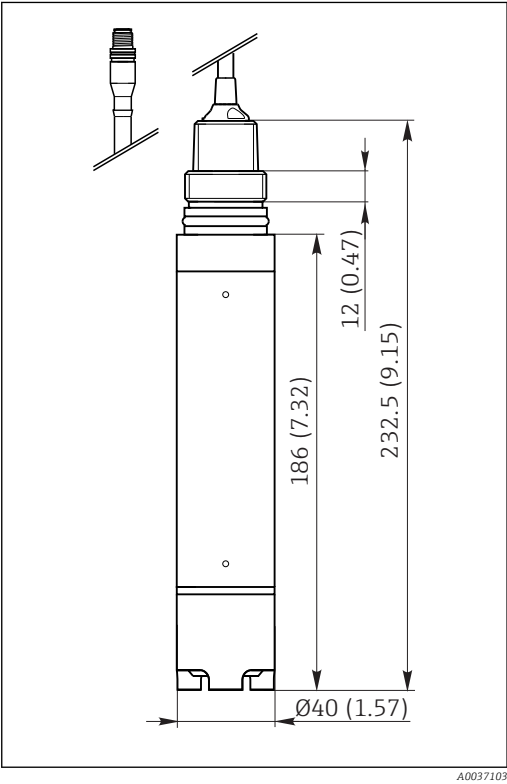
Pg 13,5

Persluchtaansluiting

Voor slang, BD 8 mm

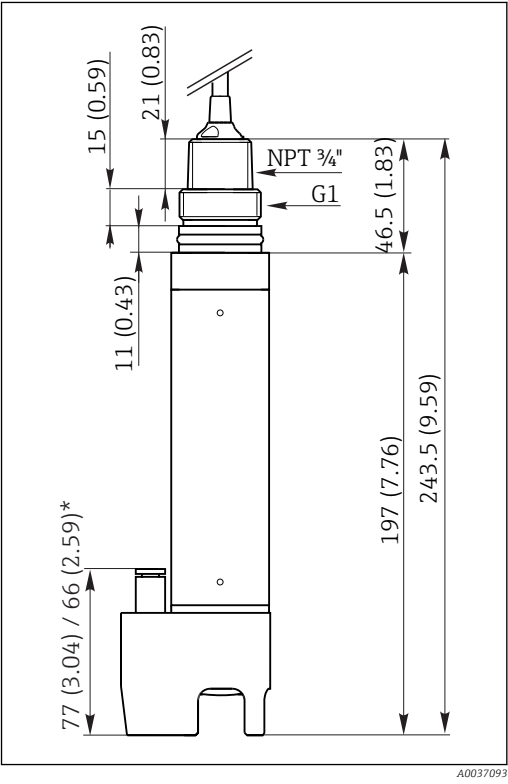
COS61D mechanische
constructie

Constructie, afmetingen COS61D , afmetingen



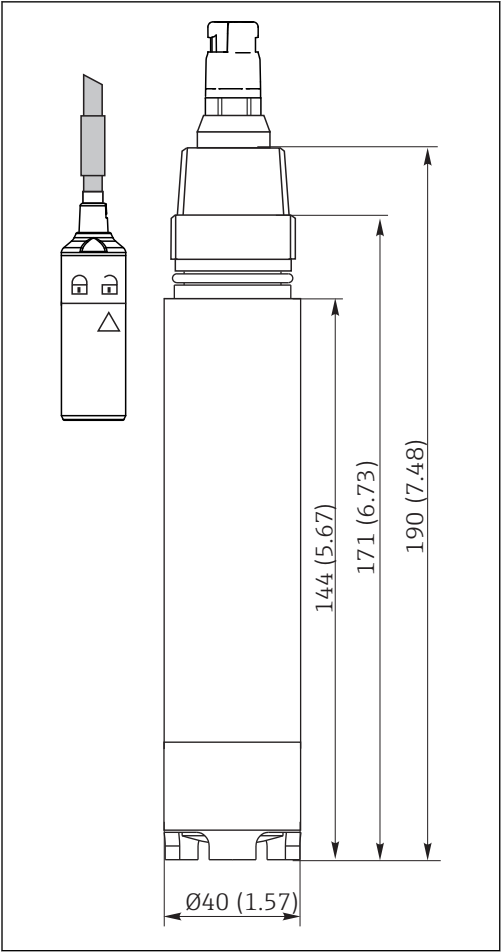
34 Met optionele M12-connector

Afmetingen in mm (in)



35 Met optionele reinigingseenheid

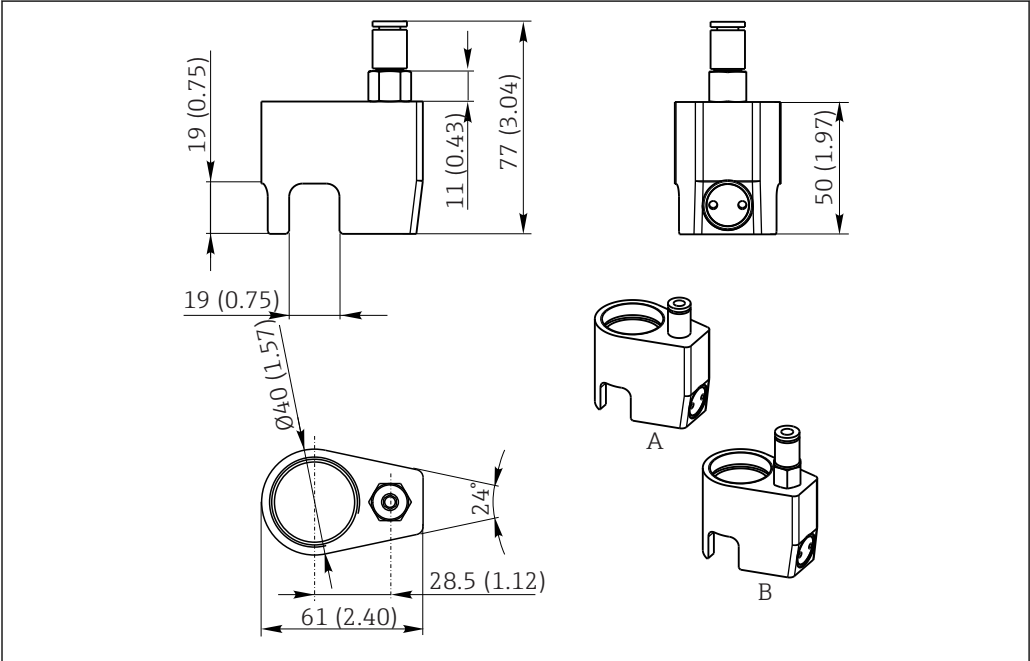
* Afhankelijk van de versie van de reinigingseenheid



A0006742

36 Afmetingen in mm (in)

Optionele reinigingsunit



A0013314

37 Afmetingen in mm (in)

Gewicht

Met kabellengte 7 m (23 ft):	0,7 kg (1.5 lbs)
Met kabellengte 15 m (49 ft):	1,1 kg (2.4 lbs)
0,3 kg (0.7 lbs)	

Materialen

Onderdelen in contact met het medium

Sensorschacht	Roestvast staal 1.4435 (AISI 316L)
Kap met fluorescentielaag	POM
Fluorescentielaag	Silicone

Onderdelen in contact met het medium

Sensorschacht:	POM
Membraankap:	POM
Kathode:	Goud
Anode/referentie-elektrode:	Zilver/zilverbromide

Procesaansluiting

COS61D

G1, NPT 3/4"

G1 en NPT 3/4"

Dikte membraan

- C OOS51D-***0*:
Circa 50 µm
- C OOS51D-***1*:
Circa 25 µm

Temperatuursensor

NTC 22 kΩ

Elektrolyt

Alkalische zoutoplossing

Sensorkabel

COS61D

Afschermd 4-draads vaste kabel

Kabelaansluiting op transmitter

COS61D

- Klemaansluiting, adereindhulzen
- Optie: M12-connector

Maximale kabellengte

Max. 100 m (330 ft), incl. kabelverlenging

Temperatuurcompensatie

Intern

interface**COS61D**

Memosens protocol

**COS51D mechanische
constructie****Ontwerp, afmetingen**

Zie voor gedetailleerde informatie over "Oxymax COS51D", de technische informatie

Gewicht

0,3 kg (0,7 lb)

Materialen

Sensorschacht: POM

Membraankap: POM

Kathode: goud

Anode/referentie-elektrode: zilver/zilverbromide

Procesaansluiting

G1 en NPT ¾"

Dikte membraan

COS51D-***0*: circa 50 µm

Temperatuurcompensatie

Intern

Elektrolyt

Alkalische zoutoplossing

**CYA112 mechanische
constructie****Afmetingen**

Dompelbuis (PVC): Ø 40 mm (1,57 in), lengte: 600 mm (23.6")

Gewicht

Dompelbuis (PVC) (lengte 1): 0,3 kg (0,7 lb)

Multifunctionele klemring: 0,15 kg (0,33 lb)

Gewicht voor PVC-dompelbuis: 0,32 kg (0,71 lb)

Materialen

Sensoradaptie: POM - GF

Quick release-bevestiging: POM - GF

Multifunctionele klemring: POM - GF

Dop voor buisuiteinde: PE

Kettingbeugel: roestvast staal 1.4571 (AISI 316 Ti) of 1.4404 (AISI 316 L)

O-ringen: EPDM

Sensoren

Sensoren van Endress+Hauser

Sensor	Voorkeursmateriaal armatuur ¹⁾	Aansluithoek	Aansluitschroefdraad	Geschikt voor quick release bevestiging
CPF8x/8xD	PVC	0°	NPT ¾"	Ja
COS51D	PVC	0°	G1	Ja
CLS50/50D	PVC, roestvast staal	0°	G¾	Ja

1) Gebruik roestvast staal voor de explosiegevaarlijke omgeving

Sensoren via schroefdraad

Sensor met schroefdraad	Voorkeursmateriaal armatuur	Aansluithoek	Adapter	Geschikt voor quick release bevestiging
NPT ¾"	PVC	0°/45°	NPT ¾"	Ja
G1	PVC, roestvast staal	0°/45°/90°	G1	Ja
G¾	PVC, roestvast staal	0°	G¾	Ja

Sensoradapter



Zie voor gedetailleerde informatie over "Flexdip CYA112 sensoradapter", de technische informatie

Bediening

CM444 bediening

display

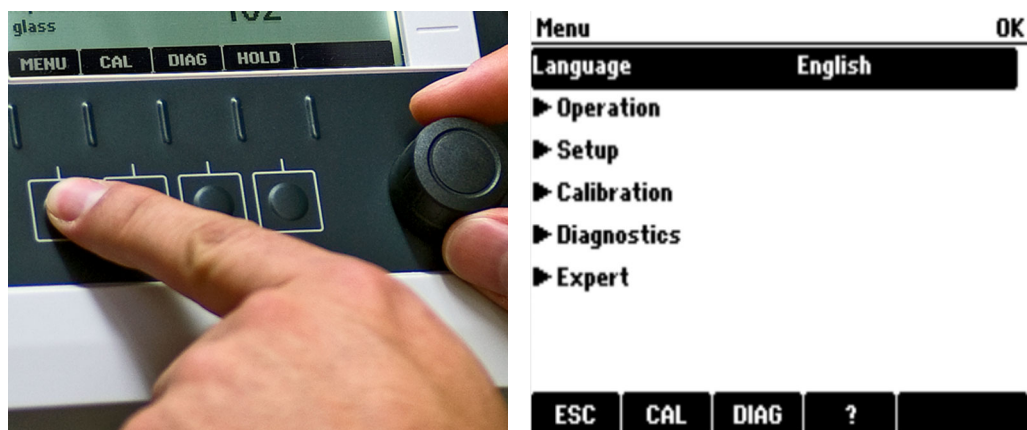
Grafisch display:

- Resolutie: 240 x 160 pixel
- Achtergrondverlichting met uitschakelfunctie
- Rode displayachtergrond voor alarmmeldingen wijst de gebruikers op fouten
- Transflectieve displaytechnologie voor maximaal contrast zelfs in heldere omgevingen
- Door gebruiker definieerbare meetmenu's betekenen dat u altijd op de hoogte bent van de waarden die belangrijk zijn voor uw applicatie.

Bedieningsconcept

Het eenvoudige en gestructureerde bedieningsconcept zorgt voor een nieuwe standaard:

- Intuïtieve bediening met de navigator en de sneltoetsen
- Snelle configuratie van toepassingsspecifieke meetopties
- Eenvoudige configuratie en diagnose dankzij tekstdisplay
- Alle talen, die kunnen worden besteld, zijn in elk instrument beschikbaar

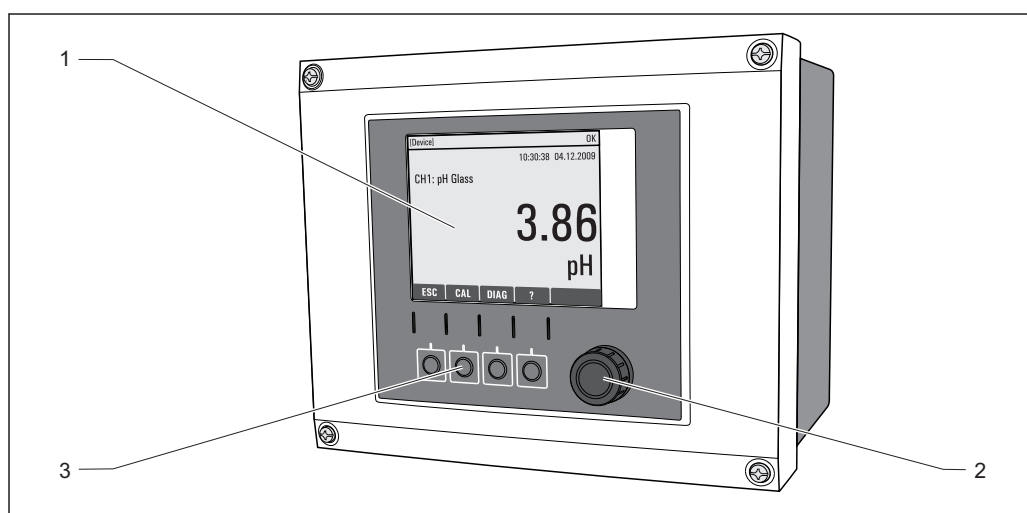


A0025228

38 Eenvoudige bediening

39 Tekstmenu

Lokale bediening



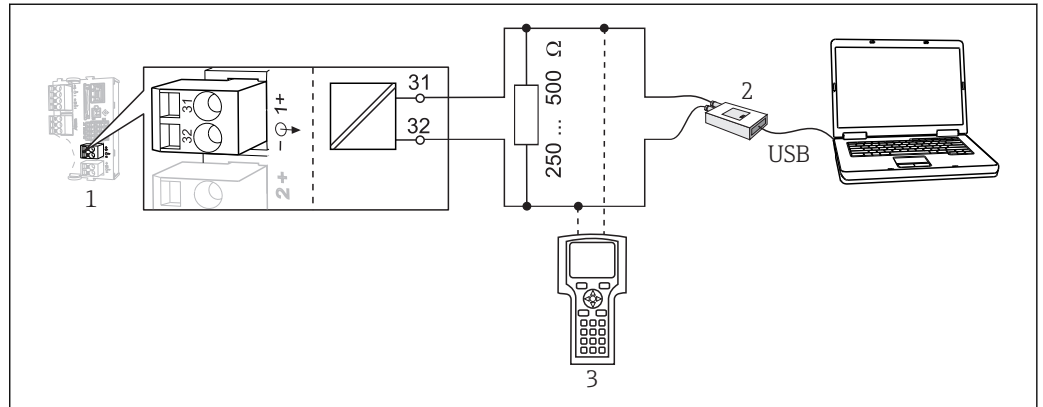
A0011764

40 Bedieningsoverzicht

- 1 Display (met rode displayachtergrond in alarmconditie)
- 2 Navigator (jog/shuttle en druk/houd functie)
- 3 Sneltoetsen (functie hangt af van menu)

Afstandsbediening

Via HART (bijv. via HART-modem en FieldCare)

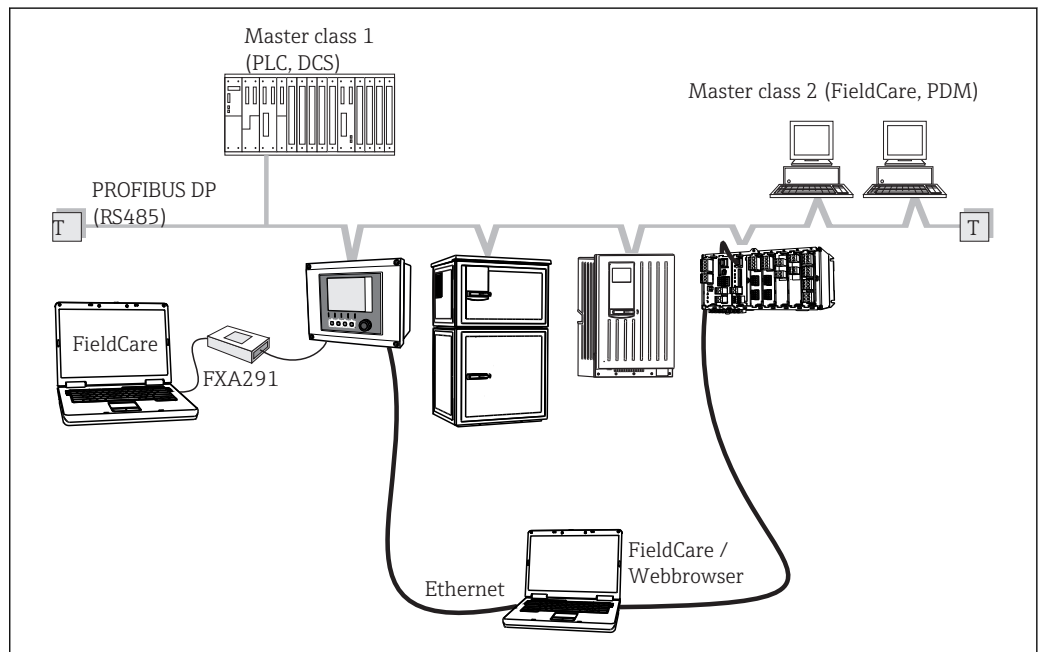


A0028995

41 HART met modem

- 1 Instrumentmodule basis L, H of E: stroomuitgang 1 met HART
 - 2 HART modem voor aansluiting op PC, bijv. Commubox FXA191 (RS232) of FXA195 ¹⁾ (USB)
 - 3 HART-handterminal
- ¹⁾ schakelaarstand "aan" (vervangt de weerstand)

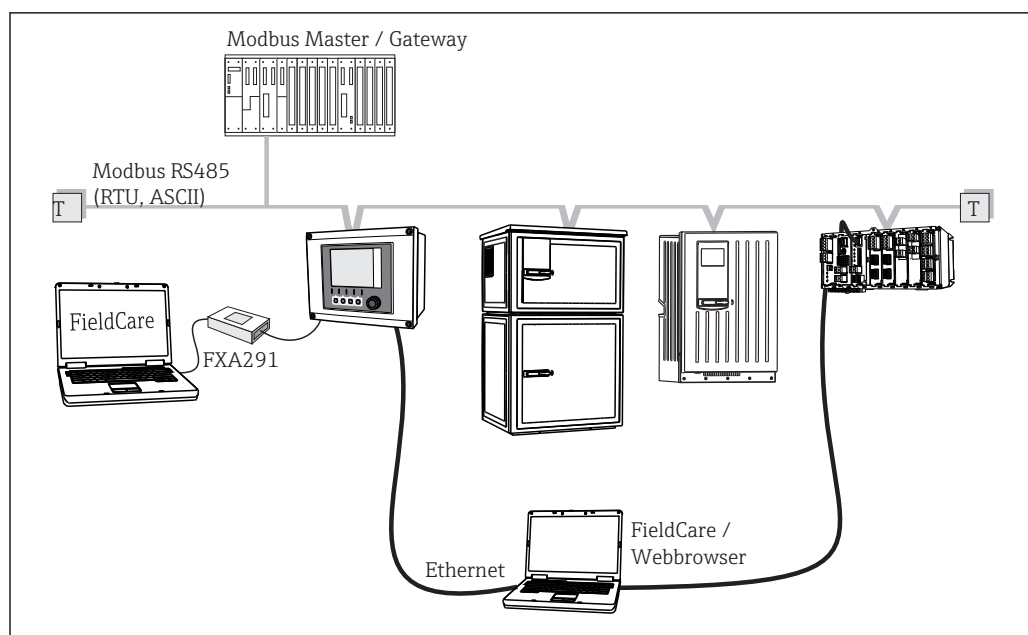
Via PROFIBUS DP



A0028991

42 PROFIBUS DP

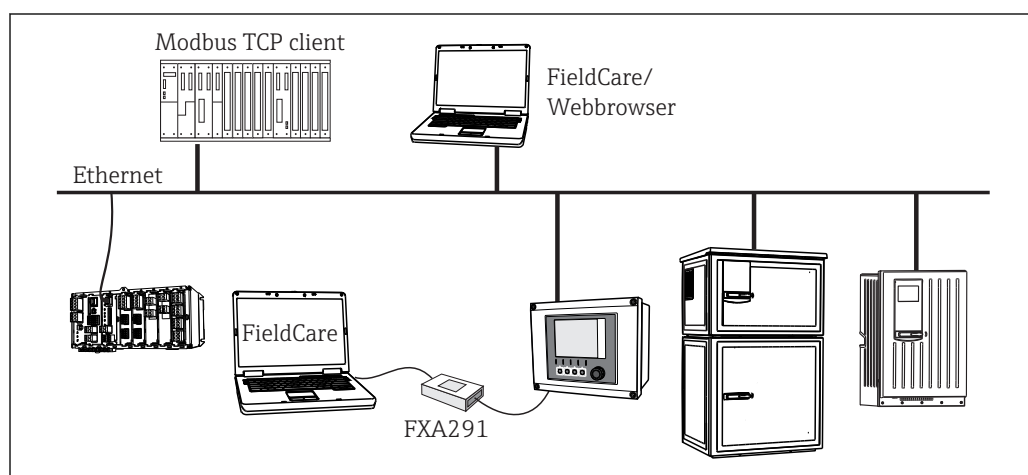
T Afsluitweerstand

Via Modbus RS485

A0028993

43 *Modbus RS485*

T *Afsluitweerstand*

Via Ethernet/Web server/Modbus TCP/EtherNet/IP

A0028994

44 *Modbus TCP en/of EtherNet/IP*

Taalpakketten

De taal welke is gekozen in de productstructuur is de bedieningstaal, die af fabriek is vooringesteld. Alle andere talen kunne met het menu worden ingesteld.

- Engels (US)
- Duits
- Chinese (vereenvoudigd, PR China)
- Tsjechisch
- Nederlands
- Frans
- Italiaans
- Japans
- Pools
- Portugees
- Russisch

- Spaans
- Zweeds
- Turks
- Hongaars
- Kroatisch
- Vietnamees

De beschikbaarheid van andere talen kan worden gecontroleerd via de productstructuur op www.endress.com/cm442 or .../cm444 or .../cm448.

Certificaten en goedkeuringen

SGC400 certificaten en goedkeuringen

CE-markering

De Modbus Edge Device SGC400 voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EG-richtlijnen. De fabrikant heeft de CE-markering aangebracht als bevestiging dat de Modbus Edge Device SGC400 succesvol is getest.

Radiografische goedkeuring

CE/ RED, EAC, FCC

Andere normen en richtlijnen

Elektrische veiligheid IEC61010-1

Conform 2014/35/EU

CM444 certificaten en goedkeuringen

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de **CE**-markering.

CE markering

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de **CE**-markering.

EAC

Het product is gecertificeerd conform de richtlijnen TP TC 004/2011 en TP TC 020/2011 welke gelden binnen de Europese Economische Ruimte (EER). De EER-conformiteitsmarkering is op het product aangebracht.

cCSAus

Het instrument is gecertificeerd betreffende de elektrische veiligheid en NI Class I Div. 2 cCSAus explosieveiligheid. Het voldoet aan de voorwaarden conform:

- CLASS 2252 06 - procesbesturingsapparatuur
- CLASS 2252 86 - procesbesturingsapparatuur - gecertificeerd conform US-normen
- CLASS 2258 03 - procesbesturingsapparatuur - intrinsiekveilige en niet-vonkende systemen - voor explosiegevaarlijke locaties
- CLASS 2258 83 - procesbesturingsapparatuur - intrinsiekveilige en niet-vonkende systemen - voor explosiegevaarlijke locaties - gecertificeerd conform US-normen
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- ANSI/ISA NEMA250
- 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

CAS40D certificaten en goedkeuringen**CE markering***Conformiteitsverklaring*

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de **CE**-markering.

COS61D certificaten en goedkeuringen**Conformiteitsverklaring**

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de **CE**-markering.

Ex-certificaten**Versie COS51D-G*8*0**

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Versie COS51D-O*8*0

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1 GP: A-D

Versie COS51D-K*8*0

Het product is gecertificeerd conform de richtlijn TR CU 012/2011 welke van toepassing is voor de Europese Economische Ruimte (EER). De EER-conformiteitsmarkering is op het product aangebracht.

- EAC Ex, OEx ia IIC T6 Ga X
- Zone 0
- Certificaatnummer: TC RU C-DE.AA87.B.00088

COS51D certificaten en goedkeuringen**Ex-certificaat****Versie COS51D-G******

ATEX II 1G/IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Versie COS51D-O****

FM/CSA IS/NI CL I DIV 1&2 GP A-D

CYA112 certificaten en goedkeuringen**Explosieveiligheid**

De roestvaststalen versie van de CYA112-armatuur (CYA112-***21*2**) mag ook worden gebruikt in de explosiegevaarlijke omgeving zone 1 en 2.

Het heeft geen speciaal Ex-identificatielabel, omdat de armatuur van zichzelf geen potentiële ontstekingsbron heeft en de ATEX-richtlijn 94/9/EC daarom niet van toepassing is.

Potentiaalvereffening moet worden geïmplementeerd zoals beschreven in het hoofdstuk "Installatie-omstandigheden".

In geval van sensoren met toegankelijke metalen oppervlakken, moeten deze oppervlakken worden opgenomen in het potentiaalvereffeningssysteem zoals aangegeven in de bedieningshandleiding voor de betreffende sensor.

Bestelinformatie

Neem voor meer informatie over de productstructuur contact op met het Sales Center via www.addresses.endress.com of <http://www.endress.com/ssp200>

Leveringsomvang

De leveringsomvang omvat:

- Modbus Edge Device SCG400
- LTE antenne
- Kabeldoorvoer voor aansluiting van de Ethernet-kabel voor de Modbus TCP-aansluiting
- Ethernet-aansluitkabel
- 4-kanaals transmitter Liquiline CM444 - AN44A0F010BCB + AA
- Digitale ammonium- en nitraatsensor ISEmax CAS40D - AA1A1B2+F2(G3/G4)

- Digitale zuurstofsensor Oxymax COS61D ⁵⁾ - AAA1B3
- Digitale zuurstofsensor Oxymax COS51D - AS800
- Digitale meetkabel CYK10 ⁵⁾ - A102
- Dompelarmatuur Flexdip (schroefdraad G1) CYA112 - AB11A1BA

Aanvullende documentatie

Smart System voor kwaliteit aquacultures SSP200	Bedieningshandleiding BA01930S/04/EN
--	--------------------------------------

Smart System voor kwaliteit oppervlaktewater SSP100	■ Technische informatie TI01420S/04/EN ■ Bedieningshandleiding BA01929S/04/EN
--	--

Modbus Edge Device SGC400	Technische informatie TI01422S/04/EN
----------------------------------	--------------------------------------

Liquiline CM444	■ Technische informatie TI00444C/07/EN ■ Beknopte handleiding KA01159C/07/EN ■ Bedieningsinstructies BA00444C/07/EN ■ Montage-instructies EA00009C/07/A2
------------------------	---

ISEmax CAS40D	■ Technische informatie TI00491C/07/EN ■ Bedieningsinstructies BA00491C/07/EN
----------------------	--

Oxymax COS61D	■ Technische informatie TI00387C/07/EN ■ Beknopte handleiding KA01133C/07/EN ■ Bedieningsinstructies BA00460C/07/EN
----------------------	---

Oxymax COS51D	■ Technische informatie TI00413C/07/EN ■ Beknopte handleiding KA00413C/07/EN ■ Bedieningsinstructies BA00413C/07/EN
----------------------	---

Meetkabel CYK10	■ Technische informatie TI00118C/07/EN ■ Bedieningshandleiding BA00118C/07/A2
------------------------	--

Flexdip CYA112	■ Technische informatie TI00432C/07/EN ■ Bedieningsinstructies BA00432C/07/EN
-----------------------	--

Geregistreerde handelsmerken

Modbus is het geregistreerde handelsmerk van Modicon, Incorporated.

RUT240 is een product van Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Litouwen.

RevPi Core 3 is een product van Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Duitsland.

UNO PS is een product van Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Duitsland.

Alle andere merk- en productnamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de betreffende ondernemingen en organisaties.

5) Afhankelijk van de applicatie bevat het SSP200-pakket de COS61D-zuurstofsensor voor zoetwaterapplicaties of de COS51D-zuurstofsensor met meetkabel CYK10 voor zoutwaterapplicaties.

www.addresses.endress.com
