

Tekniske oplysninger

Smart System til akvakulturer

SSP200

Pakke med smarte sensorer til måling af vandkvalitet i akvakulturer



Anvendelse

I akvakultur er god vandkvalitet afgørende for at opnå en høj fiskebestand. God vandkvalitet kan reducere dødeligheden for fisk i akvakultursystemer med op til 40 %. Smart System til akvakulturer gør det muligt for brugere at kontrollere vigtige vandparametre på deres smartphone, dvs. opløst oxygen, ammonium, nitrat og temperatur. Ved at konfigurere et advarselssystem får brugeren besked med det samme, når vandkvaliteten når et kritisk niveau, og kan straks skride til handling.

Dine fordele





- Smart og enkel overvågning af vandkvalitet i akvakulturer, som sikrer god vandkvalitet, så fiskebestanden øges.
- Sensorer til vigtige kvalitetsparametre, f.eks. opløst oxygen, ammonium, nitrat og temperatur.

- Direkte adgang til målte værdier og diagnostikdata vha. smartphone-app.
- Sikker lagring af målte data i den certificerede Endress +Hauser Cloud.
- Intelligente funktioner for Smart Systems-appen, f.eks. visualisering af måleplaceringer på et kort, grafisk analyse, advarsler og meddelelser, oplysninger om sensorstatus, besked, hvis der er behov for service.
- Brug af Smart System kræver, at brugerne registrerer sig online og vælger en abonnementsplan. Abonnementsomkostningerne afhænger af frekvensen af datatransmission og påløber ekstra.









Om dette dokument

Anvendte symboler

Sikkerhedssymboler

Symbol	Betydning
	FARE! Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.
	ADVARSEL! Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.
	FORSIGTIG! Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.
	BEMÆRK! Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.

Symboler for bestemte typer oplysninger

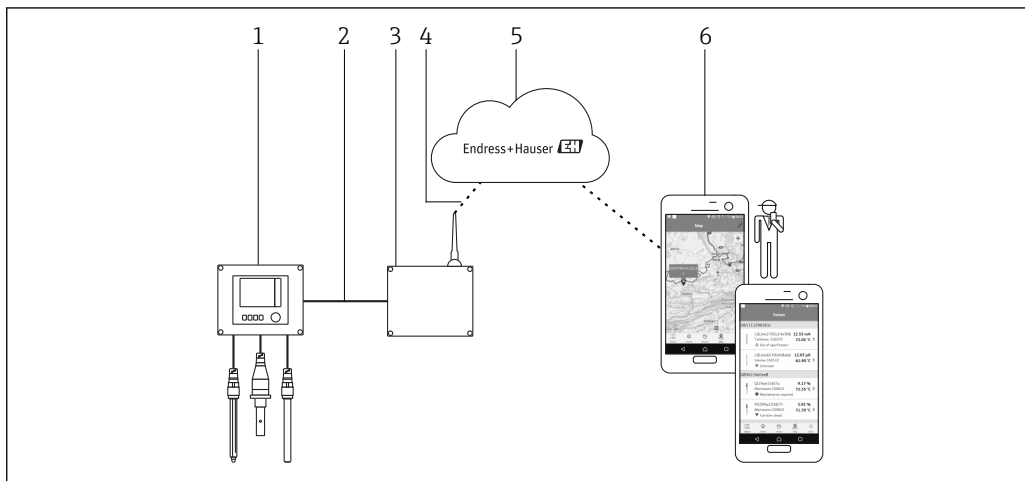
Symbol	Betydning
	Tilladt Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.
	Foretrukket Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.
	Forbudt Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.
	Tip Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation.
	Reference til side.
	Reference til figur.
	Visuel kontrol.

Funktion og systemdesign

Funktion

Smart System til akvakulturer SSP200 overvåger akvakultursystemer. Pakken indeholder alle de nødvendige komponenter til dette formål, f.eks. sensorer til overvågning af temperatur, oxygen, ammonium, nitrat og pH-værdi. Andre komponenter omfatter transmitteren til behandling af måledata og Modbus Edge Device SGC400 til tilslutning til Endress+Hauser Cloud. Der medfølger også fastgørelsesanordninger og tilslutningskabler. Edge Device sender instrumentets ID-data, målte værdier og statusoplysninger til Endress+Hauser Cloud. De data, der sendes til skyen, kan enten forespørges direkte via en REST JSON API eller bruges i en smartphone-applikation.

Systemdesign



1 Netværksarkitektur

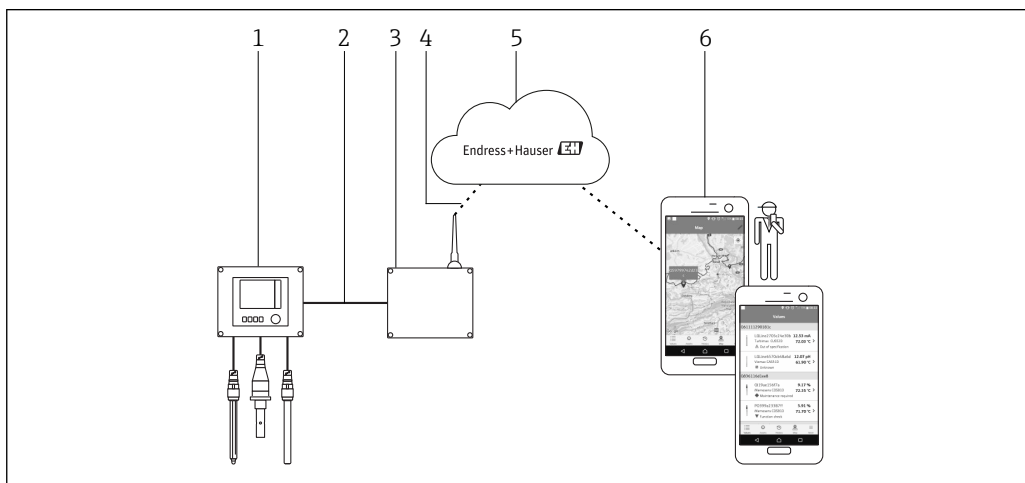
- 1 Feltinstrument, f.eks. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-tilslutning
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 LTE-tilslutning
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Brugerapplikation på smartphone

SGC400's funktion og systemdesign

Funktion

Endress+Hauser-instrumenter med Modbus TCP-kommunikation kan tilsluttes Endress+Hauser Cloud med Modbus Edge Device SGC400. Punkt til punkt-forbindelser understøttes. Edge Device sender instrumentets ID-data, målte værdier og statusoplysninger til Endress+Hauser Cloud. Tilslutning til internettet sker via et integreret LTE-modem med et globalt SIM-kort. De data, der sendes til skyen, kan enten forespørges direkte via en REST JSON API eller bruges i en smartphone-applikation.

Systemdesign



2 Netværksarkitektur

- 1 Feltinstrument, f.eks. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-tilslutning
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 LTE-tilslutning
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Brugerapplikation på smartphone

Kommunikation og databehandling

Modbus TCP (Ethernet)	2x LAN-port, 10/100 Mbps, overholder IEEE 802.3-, IEEE 802.3u-standarderne
Trådløst LAN	IEEE 802.11b/g/n, adgangspunkt (AP), station (STA)
Mobil	4G (LTE) CAT4 op til 150 Mbps 3G op til 42 Mbps

CM444's funktion og systemdesign

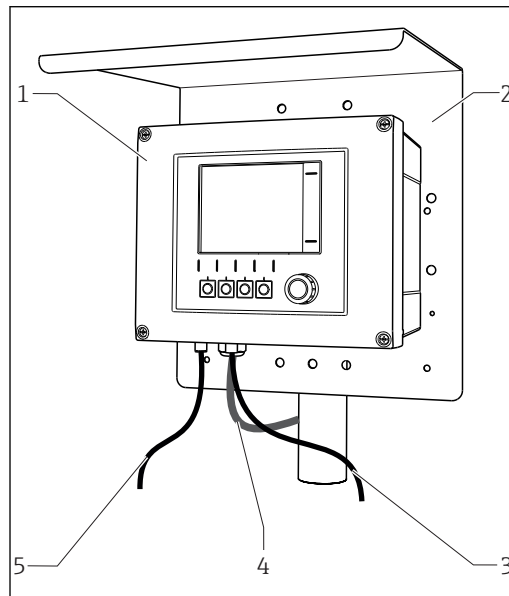
Målesystem

I oversigten vises eksempler på målesystemer. Der kan bestilles andre sensorer og konstruktioner til forhold, som gælder specielt for din applikation (www.endress.com/products).

Målepunkt

Et komplet målesystem omfatter:

- TransmitterLiquiline
- Sensorer med Memosens-teknologi
- Konstruktioner, der passer til de brugte sensorer
- Søjle- eller skinnemontering (ekstraudstyr)
- Vejrbeskyttelsesafskærmning (ekstraudstyr)



3 Målesystem (f.eks. instrument med to kanaler)

- 1 Liquiline
- 2 Vejrbeskyttelsesafskærmning CYY101 (ekstraudstyr)
- 3, 5 Sensor kabel CYK10 eller fast kabel
- 4 Strømforsyningskabel (skal kunden sørge for)

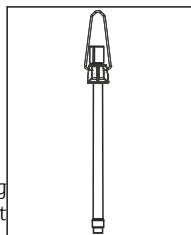
Nitrat og SAC

Nitrat i spildevand

- Sensor CAS51D-**A2 med fast kabel
- Dipfit CYA112-nedsænkingskonstruktion
- Holder CYH112

SAC i spildevandsrensningensudgang

- Sensor CAS51D-**2C2 med fast kabel
- Dipfit CYA112-nedsænkingskonstruktion
- Holder CYH112



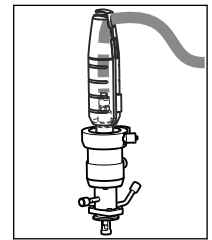
pH-værdi eller ORP

pH-måling i drikkevand (→ fig.)

- Optrækkelig konstruktion Cleanfit CPA871
- Sensor Orbisint CPS11D
- Målekabel CYK10

ORP i drikkevand

- Dipfit CYA112-nedsænkingskonstruktion
- Sensor Orbisint CPS12D
- Målekabel CYK10



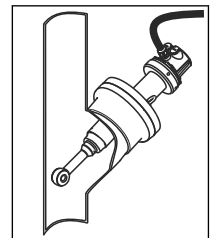
Konduktivitet

Induktiv konduktivitetmåling i behandling af spildevand

- Sensor Indumax CLS50D
- Fast kabel til sensor

Konduktiv konduktivitetmåling i kølevand fra kraftværk

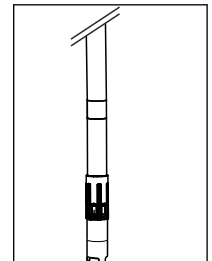
- Sensor Condumax CLS15D
- Målekabel CYK10



Oxygen

Oxygen i luftningsbassiner

- Dipfit CYA112-nedsænkingskonstruktion
- Holder CYH112
- Sensor
 - COS61D (optisk) med fast kabel (→ fig.)
 - COS51D (amperometrisk), kabel CYK10



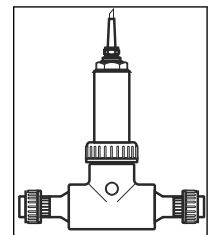
Turbiditet og grænseflade

Turbiditet i industrivand

- Sensor Turbimax CUS51D med fast kabel (→ fig.)
- Konstruktion Flowfit CUA250
- Sprøjtehed CUR3 (ekstraudstyr)

Grænseflade i det primære klaringsbassin

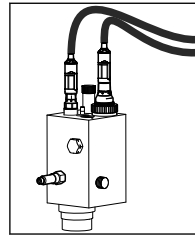
- Sensor Turbimax CUS71D
- Konstruktion CYA112
- Holder CYH112



Desinficering

Frit tilgængeligt klor (og pH) i drikkevand

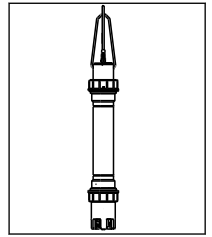
- Sensor CCS142D
- Sensor CPS11D
- Målekabel CYK10
- Flowkonstruktion CCA250




Ion-selektive elektroder

Ammoniummåling i luftningsbassinet

- Sensor CAS40D med fast kabel
- Holder CYH112

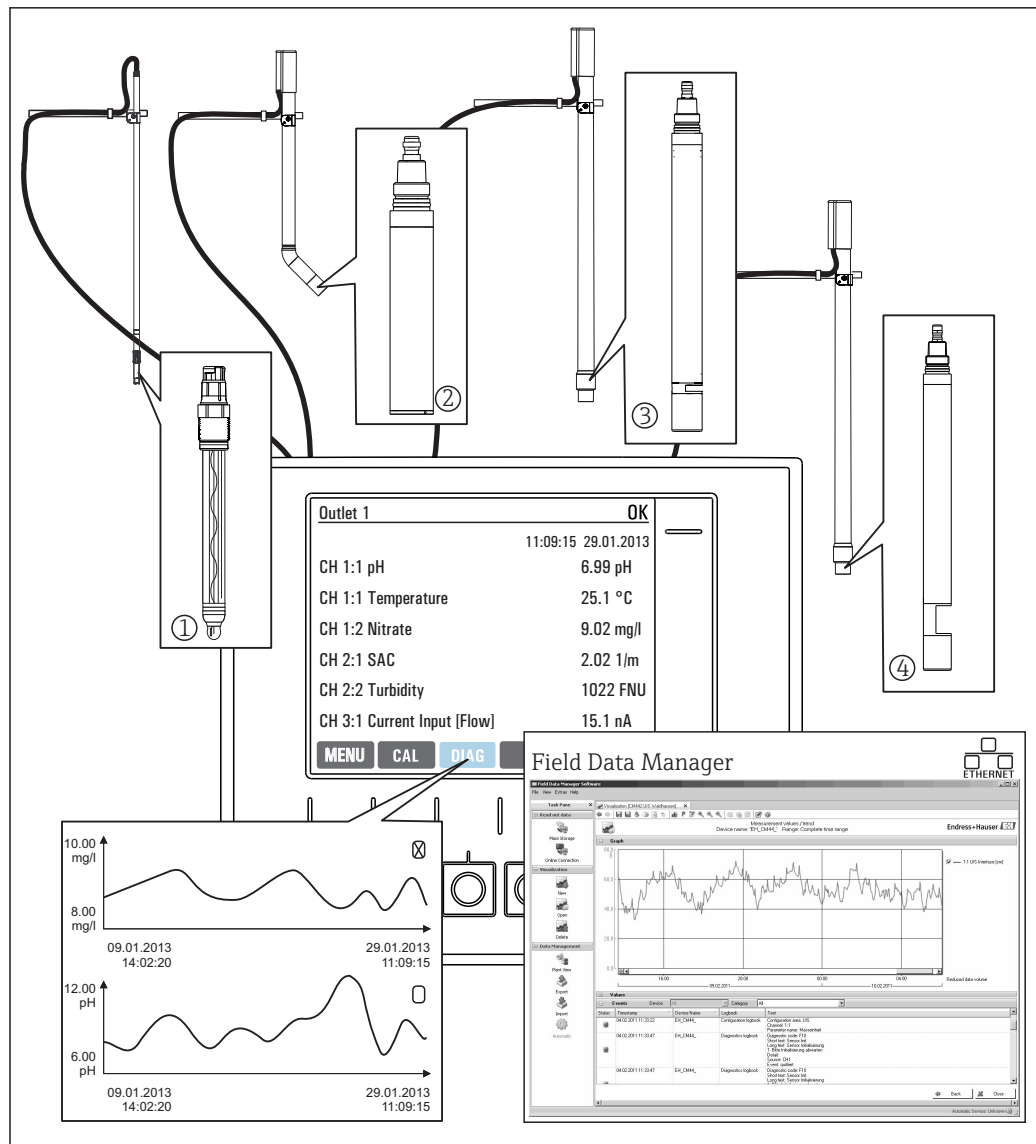


 Ved udendørs montering skal vejrbeskyttelsesafskærmningen altid bruges (se "Tilbehør") for at beskytte transmitteren mod vejrforholdene.

Anvendelseseksempel

Målepunkt ved rensningsanlægsudgang (åben kanal)

- Transmitter CM444-AAM44AOFF med:
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x relæer til rengørings-/grænseværdi, 2 x analoge strømindgang
- pH og temperatur med CPS11D, del 1, (www.endress.com/cps11d)
- Turbiditet med CUS51D, del 2, (www.endress.com/cus51d)
- Nitrat med CAS51D, del 3, (www.endress.com/cas51d)
- Spektral absorptionskoefficient med CAS51D, del 4, (www.endress.com/cas51d)
- Flow fra ekstern måling via strømindgang
- Konstruktionsholder CYH112 med konstruktion CYA112 (www.endress.com/cyh112)



A0025077

4 Målepunkt ved rensningsanlægsudgang

Lagring af data

- Lagring af alle målte værdier, inkl. værdier fra eksterne kilder, i den ikke-flygtige hukommelse (datalogbog)
- Data hentet på stedet via brugerdefineret målemenu og indlæsning af kurvevisning for datalogbogen
- Transmission af data via Ethernet, CDI-grænseflade eller SD-kort og lagring i en sabotagesikret database (Field Data Manager)
- Dataeksport til csv-fil (for Microsoft Excel)

Udstyrsarkitektur

Plads- og porttildeling



5 Plads- og porttildeling for hardwaremodulerne

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH	Port Slot
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 pS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD	

- Indgange tildeles til målekanaler i stigende rækkefølge for pladser og porte.
Tilhørende eksempel:
"CH1: 1:1 pH glass" betyder:
Kanal 1 (CH1) er plads 1 (basismodul) : Port 1 (indgang 1), pH-glassensor
- Udgange og relæer er navngivet i henhold til deres funktion, f.eks. "current output", og vises med plads- og portnumre i stigende rækkefølge

6 Plads- og porttildeling på displayet

Modulernes rækkefølge

Afhængigt af den bestilte version leveres instrumentet med en række elektroniske moduler, som tildeles til plads 0 til 7 i en bestemt sekvens i stigende rækkefølge. Hvis du ikke har et bestemt modul, flytter det næste automatisk op:

- Basismodulet (som altid findes) fylder altid plads 0 og 1
- Fieldbus-modul 485 eller Ethernet-modul ETH (kun ét af de to moduler kan bruges)
- Memosens-indgangsmodul 2DS (DS = digital sensor)
- Udvidelsesmodul for digitale indgange og udgange DIO (DIO = digital indgang og udgang)
- Strømindgangsmodul 2AI (AI = analog indgang)
- Strømodgangsmodul 4AO eller 2AO (AO = analog udgang)
- Relæmoduler AOR, 4R eller 2R (AOR = analog udgang + relæ, R = relæ)



Moduler med 4 portere tilsluttes før moduler af samme type med 2 portere.

*Grundregel for hardwareopgraderinger***i Bemærk følgende, hvis instrumentet opgraderes:**

- Summen af alle strømudgange og -udgange må ikke overstige 8!
- Der kan maksimalt bruges to "DIO"-moduler.

Bestemmelse af hardwarens leveringsstatus

Du skal kende typen af moduler og det antal af dem, der følger med det bestilte instrument, for at fastslå leveringsstatusen for din Liquiline.

- **Basismodul**
Ét basismodul i alle versioner. Fylder altid plads 0 og 1.
- **Fieldbus-modul**
Ekstraudstyr, men kun ét fieldbus-modul er muligt.
- **Indgangsmoduler**
 - Skal være tydeligt tildelt til det bestilte antal valgfri indgange.
 - Eksempler:
2 strømudgange = modul 2AI
4 Memosens-indgange = 2 indgange med basismodul + modul 2DS med 2 ekstra indgange
- **Strømudgange og relæer**
Der kan findes forskellige modul kombinationer.
Følgende tabel hjælper dig med at fastslå, hvilke moduler dit instrument har, afhængigt af typen og antallet af udgange.

Strømudgange	Relæer		
	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

- ▶ Opsummer antal moduler, og sorter dem i henhold til den angivne sekvens .
 - ↳ Det giver dig pladstildelingen for dit instrument.

Klemmediagram

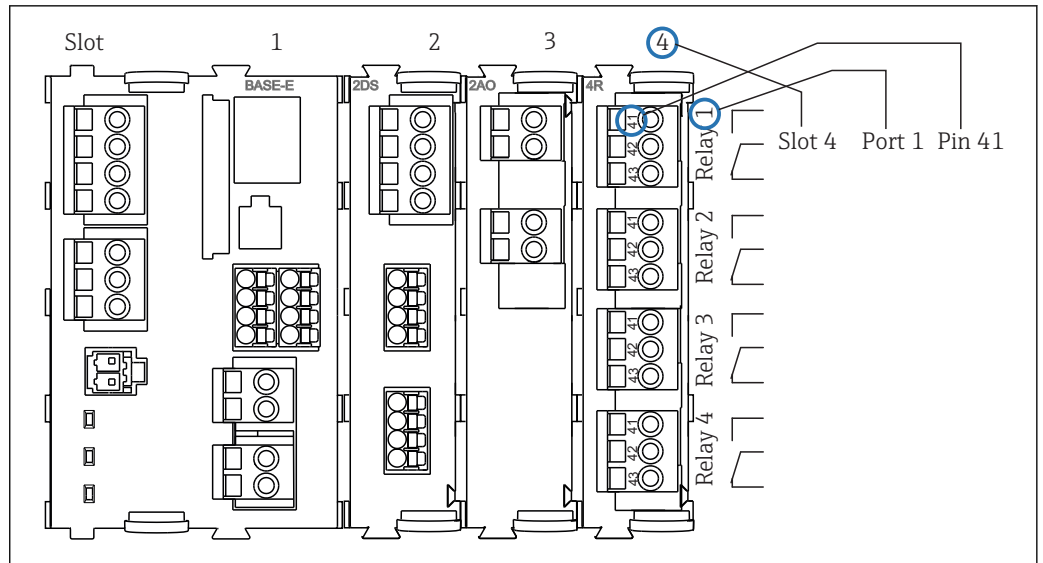
i Det unikke klemmenavn afledes fra:

Plads-nr. : Port-nr. : Klemme

Eksempel med NO-kontakt for et relæ

Instrument med 4 indgange for digitale sensorer, 4 strømudgange og 4 relæer

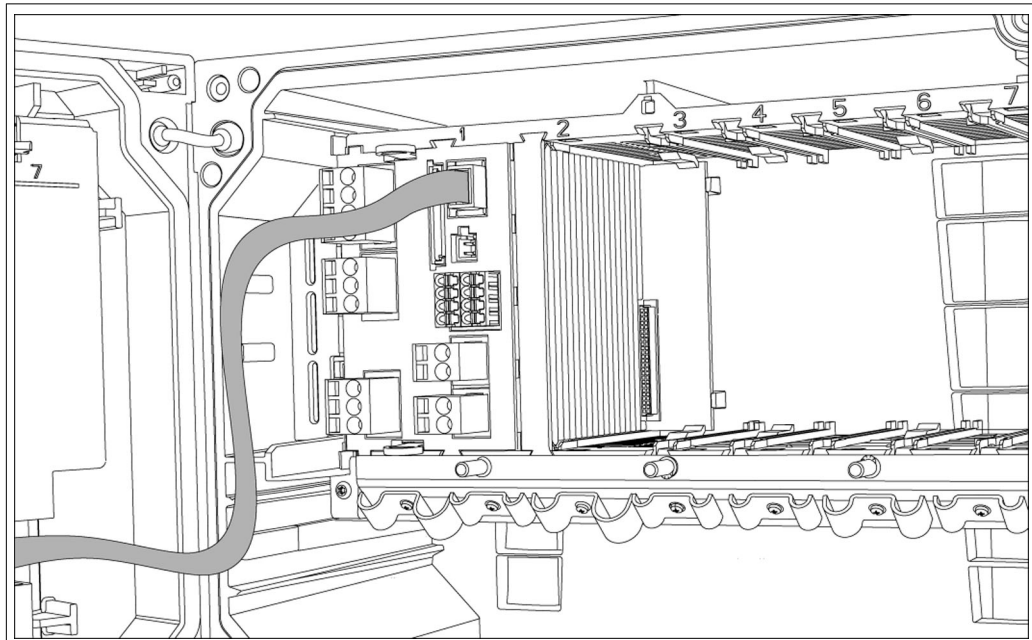
- Basismodul BASE-E (indeholder 2 sensorindgange, 2 strømudgange)
- 2DS-modul (2 sensorindgange)
- 2AO-modul (2 strømudgange)
- 4R-modul (4 relæer)



A0025105

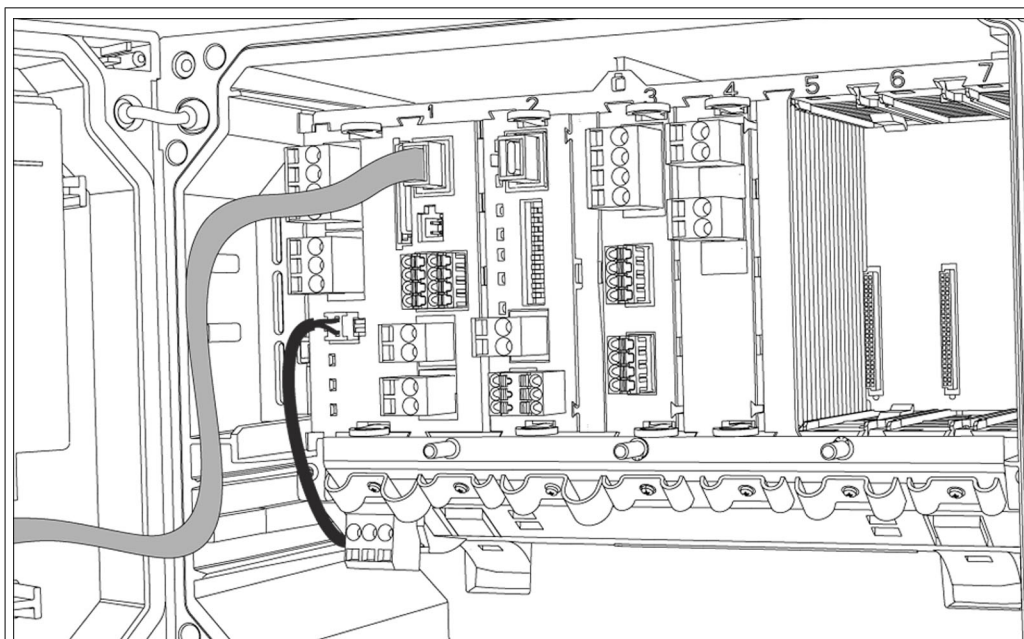
7 Oprettelse af et klemmediagram med NO-kontakten som eksempel (klemme 41) for et relæ

Instrumentkonfiguration med eksemplet for en CM442- **M1A1F0*



Bestilt basisinstrument (eksempel)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordrekode CM442-**M1A1F0* ▪ Funktionalitet: 1 x Memosens, 2 strømudgange uden HART
Udvidelsesmuligheder uden ekstra moduler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekstra Memosens-indgang (71114663) ▪ HART med aktiveringskode (71128428)
Udvidelsesmuligheder med et udvidelsesmodul på fri plads 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ethernet/PROFIBUS DP/Modbus med modul 485 inkl. aktiveringskode til den ønskede kommunikationsprotokol: <ul style="list-style-type: none"> - PROFIBUS DP (71140888) - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) - Kun Ethernet uden fieldbus (71135634) <p>Hvis der efterfølgende skal bruges fieldbus-kommunikation, kræver det en aktiveringskode.</p> ▪ Alternativ til Ethernet eller Modbus TCP: ETH-modul <p> Hvis du eftermonterer modul 485, deaktiveres alle eksisterende strømudgange! Alternativ: ETH (kun Ethernet, Modbus TCP).</p> <p>Ekstra indgange eller udgange, relæer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modul 2AI (71135639): 2 strømudgange - Modul 2AO (71135632): 2 strømudgange - Modul AOR (71111053): 2 strømudgange, 2 relæer - Modul 2R (71125375) eller 4R (71125376): 2 eller 4 relæer - Modul DIO (71135638): 2 digitale indgange og 2 digitale udgange
Instrumentopgradering til CM444 eller CM448	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opgraderingskit 71135644 (100 til 230 V AC) eller 71211434 (24 V DC) <ul style="list-style-type: none"> - Strømforsyningsenhed til udvidelse og backplane - BASE-E (Memosens-indgange de samme som for basisinstrument) - 6 pladser til udvidelsesmoduler ▪ Udvidelsesmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> - Ekstra Memosens-indgang (71114663), ekstra moduler de samme som for CM442 - Op til 8 målekanaler med et tilstrækkeligt antal Memosens-indgangsmoduler 2DS (71135631)
Grundlæggende regel for udvidelser	Summen af alle strømudgange og -udgange må ikke overstige 8!
Begrænsninger ved brug af CUS71D-sensorer til grænseflademåling	Der kan kun tilsluttes én CUS71D. Den anden Memosens-indgang må ikke bruges.
Produktkonfigurator	www.endress.com/cm442

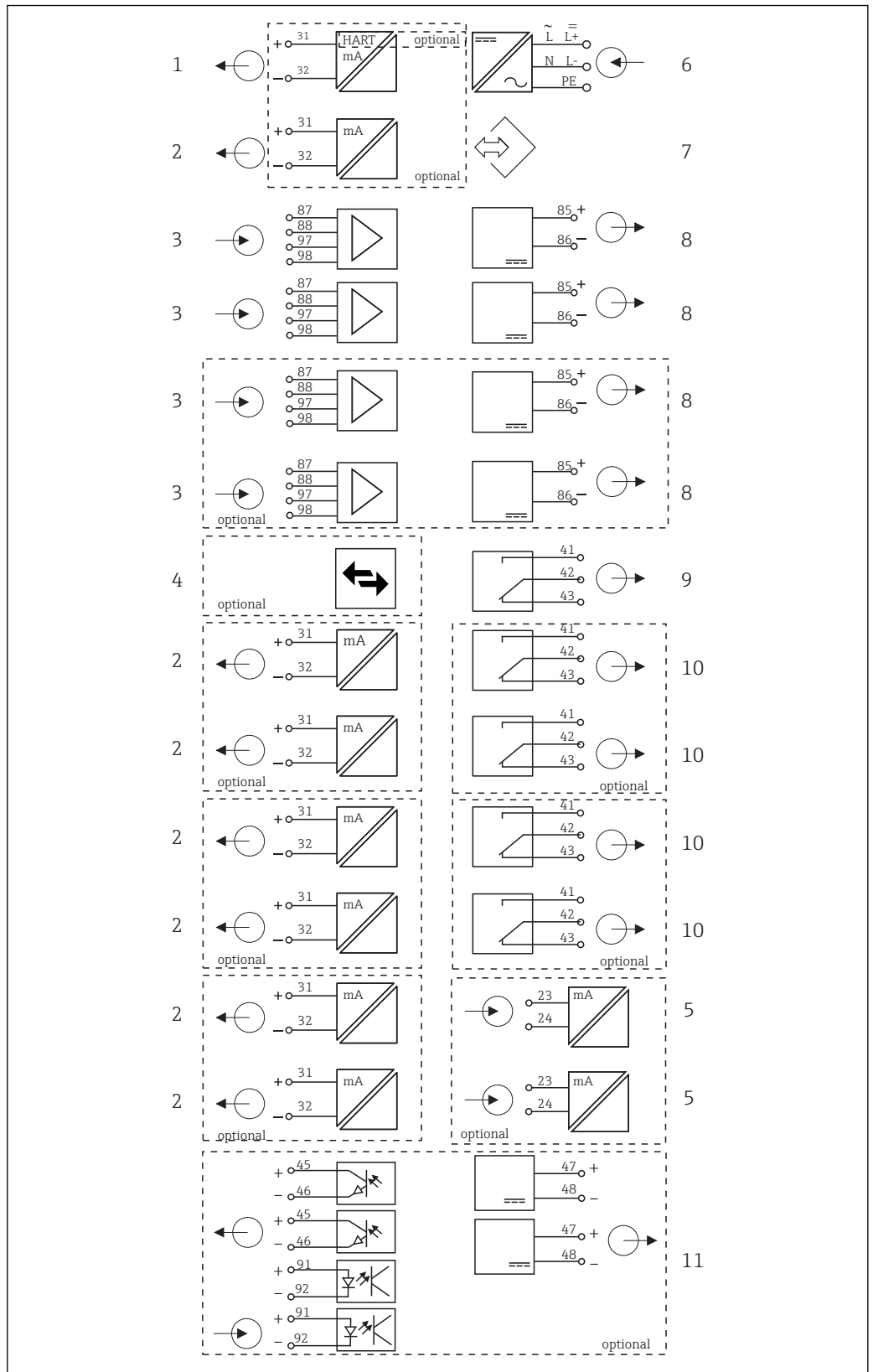
Instrumentkonfiguration med eksemplet for en CM444- **M42A1FA*



Bestilt basisinstrument (eksempel)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ordrekode CM444- **M42A1FA* ■ Funktionalitet: <ul style="list-style-type: none"> - 4 x Memosens (2 på BASE-E-modul + 2 på et udvidelsesmodul 2DS) - PROFIBUS-kommunikation (modul 485) - 2 strømudgange uden HART (på BASE-E-modul) - 2 strømindgange (modul 2AI) <p>Der er stadig tre fri pladser i dette eksempel. Flere eller færre pladser kan være fri i andre versioner.</p>
Udvidelsesmuligheder uden ekstra moduler	Ingen
Modifikationsmuligheder uden ekstra moduler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunikationstype ændret ved at indtaste aktiveringskode. Dette deaktiverer den tidligere brugte kommunikationstype! <ul style="list-style-type: none"> - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) ■ Eftermontering på HART ved at fjerne modul 485 og indtaste aktiveringskode for HART (71128428)
Udvidelsesmuligheder med udvidelsesmoduler på fri plads 5-7	<p>Kun følgende er muligt for ovenstående eksempel: Modul 2R (71125375) eller 4R (71125376): 2 eller 4 relæer</p> <p>Ved udvidelse til otte målekanaler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Modul 2DS (71135631): 2 Memosens-indgange ■ Brug af de 2 strømudgange i basismodulet ved at indtaste aktiveringskode (71140891) <p>Ekstra indgange eller udgange og relæer, hvis fieldbus-modul 485 fjernes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Modul 2AO (71135632): 2 strømudgange ■ Modul AOR (71111053): 2 strømudgange, 2 relæer ■ Modul 2R (71125375) eller 4R (71125376): 2 eller 4 relæer ■ Modul DIO (71135638): 2 digitale indgange og 2 digitale udgange <p>i Hvis du erstatter modul 485 med ETH, kan du betjene op til 6 strømudgange ud over ETH-modulets Ethernet- eller Modbus-funktion. Kun to strømudgange er mulige med 485.</p>
Grundlæggende regel for udvidelser	Summen af alle strømindgange og -udgange må ikke overstige 8!
Begrænsninger ved brug af CUS71D-sensorer til grænseflademåling	<ul style="list-style-type: none"> ■ Med CM444 er alle kombinationer af maks. 4 Memosens-sensorer mulige. ■ En udvidelse af CM448 er ikke tilrådeligt, da det maksimale antal Memosens-indgange forbliver begrænset til 4, hvis CUS71D bruges.

Produktkonfigurator	www.endress.com/cm444
----------------------------	--

Funktionsdiagram CM444



A0015827

8 Blokkredsløbsdiagram CM444

1	Strø姆udgang 1:1, + HART (begge ekstraudstyr)	6	Strømtilslutning
2	Maks. 7 x strø姆udgang (ekstraudstyr)	7	Servicegrøenseflade
3	Memosens-indgang (2 x standard + 2 x ekstraudstyr)	8	Strømforsyning, sensorer med fast kabel
4	PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (ekstraudstyr)	9	Alarmrelø
5	2 x strømindgang (ekstraudstyr)	10	2 eller 4 x reløer (ekstraudstyr)
		11	2 digitale indgange og udgange (ekstraudstyr)

Kommunikation og databehandling

Kommunikationstyper:

- Fieldbus
 - HART
 - PROFIBUS DP (Profil 3.02)
 - Modbus TCP eller RS485
- EtherNet/IP



Der kan altid kun vøere én type Fieldbus-kommunikation, som er aktiv. Den sidst indtastede aktiveringskode bestemmer, hvilken bus der bruges.

De tilgøangelige instrumentdrivere gør det muligt at foretage grundløeggende opsøtning og få vist mølte vøerdi er og diagnostikoplysninger via fieldbus. Fuld instrumentkonfiguration via fieldbus er ikke muligt.

Udvidelsesmodul 485 og strø姆udgange

For PROFIBUS DP-, Modbus- og Ethernet-kommunikationsprotokoller:

- Strø姆udgange kan ikke bruges parallelt. Alle eksisterende strø姆udgange deaktiveres med installationen af 485.
- CM444/CM448
 - Der kan maks. bruges 2 strø姆udgange parallelt.

Udvidelsesmodul ETH og strø姆udgange

- Kommunikation via Ethernet eller EtherNet/IP
- CM442
 - Der kan maks. bruges 2 strø姆udgange parallelt.
- CM444 og CM448
 - Der kan maks. bruges 6 strø姆udgange parallelt.

Busterminering på instrumentet

- Via skydeafbryder på busmodul 485
- Vist via LED "T" på busmodul 485

Pålidelighed

Memosens

Memosens gør dit møllepunkt sikrere og mere pålideligt:

- Kontaktfri, digital signaltransmission muliggør optimal galvanisk isolering
- Ingen kontaktkorrosion
- Helt vandtæt
 - Kan også tilsluttes under vand
 - Ingen kontaktkorrosion
 - Den mølte vøerdi påvirkes ikke af fugt. Korrekt transmission af selv de mindste vøerdi er, f.eks. fra amperometriske sensorer.
- Sensoren kan kalibreres på et laboratorium, hvilket øger møllepunktets tilgøangelighed i processen
- Egensikker elektronik betyder, at brug i farlige områder ikke er noget problem.
- Forebyggende vedligeholdelse takket vøere registrering af sensordata, f.eks.:
 - Samlet antal driftstimer
 - Driftstimer ved meget høje eller meget lave mølte vøerdi er
 - Driftstimer ved høje temperaturer
 - Antal dampsteriliseringer
 - Sensortilstand

Heartbeat Diagnostics

- Heartbeat Diagnostics-skærm med grafiske indikatorer for instrumentets og sensorens tilstand og med en vedligeholdelsestimer eller en (sensorafhængig) kalibreringstimer
- Heartbeat-statusoplysninger om instrumentets og sensorens tilstand
 - ☺: Sensor-/instrumenttilstand eller vedligeholdelsestimer > 20 %; der kræves ingen handling
 - ☹: Sensor-/instrumenttilstand eller vedligeholdelsestimer > 5 ≤ 20 %, vedligeholdelse endnu ikke akut, men skal planlægges
 - ☹: Sensor-/instrumenttilstand eller vedligeholdelsestimer < 5 %, vedligeholdelse anbefales
- Heartbeat-sensortilstand er evalueringen af kalibreringsresultaterne og sensorens diagnostikfunktioner.

En sur smiley kan skyldes kalibreringsresultatet, måleværdistatussen eller at driftstimegrænsen er overskredet. Disse grænser kan konfigureres i sensoropsætningen på en måde, der tilpasser Heartbeat Diagnostics til anvendelsen.

Heartbeat og NAMUR-kategori

Heartbeat-statussen angiver sensorens eller instrumentets tilstand, mens NAMUR-kategorierne (F, C, M, S) vurderer den målte værdis pålidelighed. De to betingelser kan være koordinerede, men behøver ikke gøre det.

■ Eksempel 1

- Antallet af resterende rengøringscykler for sensoren når 20 % af det definerede maksimale antal. Heartbeat-symbolet skifter fra ☺ til ☹. Den målte værdi er stadig pålidelig, så NAMUR-statussignalet skifter ikke.
- Hvis det maksimale antal rengøringscykler overskrides, skifter Heartbeat-symbolet fra ☹ til ☹. Den målte værdi er stadig muligvis pålidelig, men NAMUR-statussignalet skifter til M (vedligeholdelse påkrævet).

■ Eksempel 2

Sensoren fejler. Heartbeat-statussen ændres straks fra ☺ til ☹, og NAMUR-statussignalet ændres også straks til F (fejl).

Heartbeat Monitoring

Sensordata fra Memosens-sensorer sendes via EtherNet/IP og Modbus TCP fieldbus-protokollerne. Disse data kan f.eks. bruges til forebyggende vedligeholdelse.

Eksempler omfatter:

- Samlet antal driftstimer
- Driftstimer ved meget høje eller meget lave målte værdier
- Driftstimer ved høje temperaturer
- Antal dampsteriliseringer
- Sensoridentifikation
- Kalibreringsoplysninger

 SD EtherNet/IP og Modbus

Heartbeat Verification

Heartbeat Verification gør det muligt at kontrollere, at måleinstrumentet fungerer korrekt, uden at afbryde processen. Denne verificering kan dokumenteres når som helst.

Sensor Check System (SCS)

Sensor Check System (SCS) overvåger pH-glassets høje impedans. Der udstedes en alarm, hvis en minimumimpedansværdi underskrides, eller hvis en maksimumimpedans overskrides.

- Glasbrud er den primære årsag til fald i høje impedansværdier
- Årsagerne til forhøjede impedansværdier omfatter:
 - Tør sensor
 - Slidt pH-glasmembran

 For SCS kan øvre og nedre grænseværdier aktiveres eller deaktiveres uafhængigt af hinanden.

Process Check System (PCS)

PCS kontrollerer målesignalet for stagnering. Der udløses en alarm, hvis målesignalet ikke ændres over en bestemt periode (flere målte værdier).

De primære årsager til stagnerende måleværdier er:

- Kontamineret sensor eller sensor uden for medie
- Sensor defekt
- Procesfejl (f.eks. via styresystem)

Funktioner til selvovervågning

Strømindgange deaktiveres ved overstrøm og genaktiveres, når overstrømmen stopper.

Kortspændinger overvåges, og korttemperaturen måles også.

USP og EP

Grænsefunktionerne for lægemiddelvand iht. USP- og EP-specifikationerne er implementeret i softwaren til konduktivetsmålinger:

- "Water for Injection" (WFI) iht. USP <645> og EP
- "Highly Purified Water" (HPW) iht. EP
- "Purified Water" (PW) iht. EP

Den ukompenserede konduktivetsværdi og temperaturen måles for USP-/EP-grænsefunktionerne. De målte værdier sammenlignes med de tabeller, der er defineret i standarderne. Der udløses en alarm, hvis grænseværdien overskrides. Desuden er det også muligt at konfigurere alarmer til tidlig advarsel, som signalerer uønskede driftstilstande, før de forekommer.

ChemocleanPlus

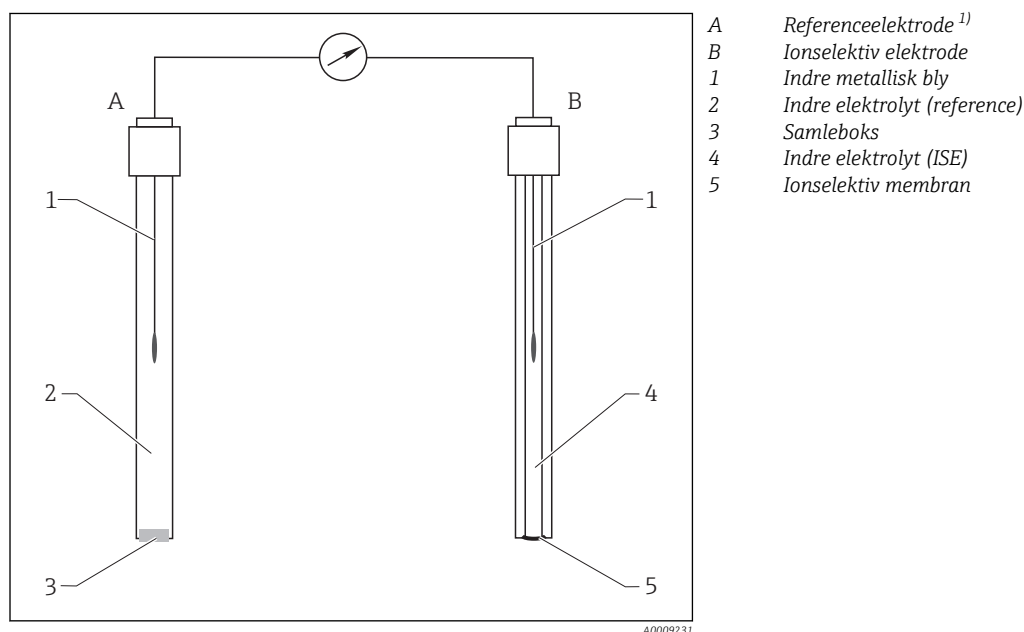
Frit programmerbar sekvensstyring

- f.eks. til automatisk sensorrengøring i optrækkelige konstruktioner til pålidelige måleresultater i processer med høj risiko for kontaminering
- Individuel, tidsbaseret aktivering af 4 udgange, f.eks. relæer
- Start, stop eller midlertidigt stop af aktiviteter via digital indgang eller fieldbus-signaler, f.eks. fra grænsepositionsafbrydere

Funktion og systemdesign for CAS40D

Måleprincip

Kernen i den ionselektive elektrode (ISE) udgøres af en membran, der er selektiv for den ion, der skal måles. Der er integreret en ionophor i membranen, som fremmer den selektive "migration" af en bestemt type ion (f.eks. ammonium eller nitrat) til elektroden. Som resultat af ionmigration sker der en ændring i ladningen, som betyder, at der dannes et potential, der er proportionalt med ionkoncentrationslogarithmen. Potentialet måles mod en referenceelektrode med et konstant potential og omdannes til en koncentration vha. Nernst-ligningen. Med det potentiometriske måleprincip påvirker farve og turbiditet ikke måleresultatet.



9 Generelt måleprincip for en ionselektiv elektrode

- 1) Ved brug af en pH-målecelle med én stav, som f.eks. CPS11, er referencen også referenceelektroden for den overordnede sensor og selve pH-elektroden.

Interferens

Afhængigt af selektiviteten for den ionselektive elektrode i forhold til andre ioner (interferens-ioner) og disse ioners koncentration kan sådanne ioner også fortolkes som en del af målesignalet og dermed forårsage målefejl. Ved måling i spildevand kan kalium-ionen, som er kemisk lig ammonium-ionen, forårsage højere målte værdier. De målte værdier for nitrat kan være for høje på grund af høje koncentrationer af klorid. Målefejl, som skyldes en sådan krydsinterferens, kan reduceres ved at måle koncentrationen af kalium- eller kloridinterferens-ionen og kompensere for den med en egnet ekstra elektrode.

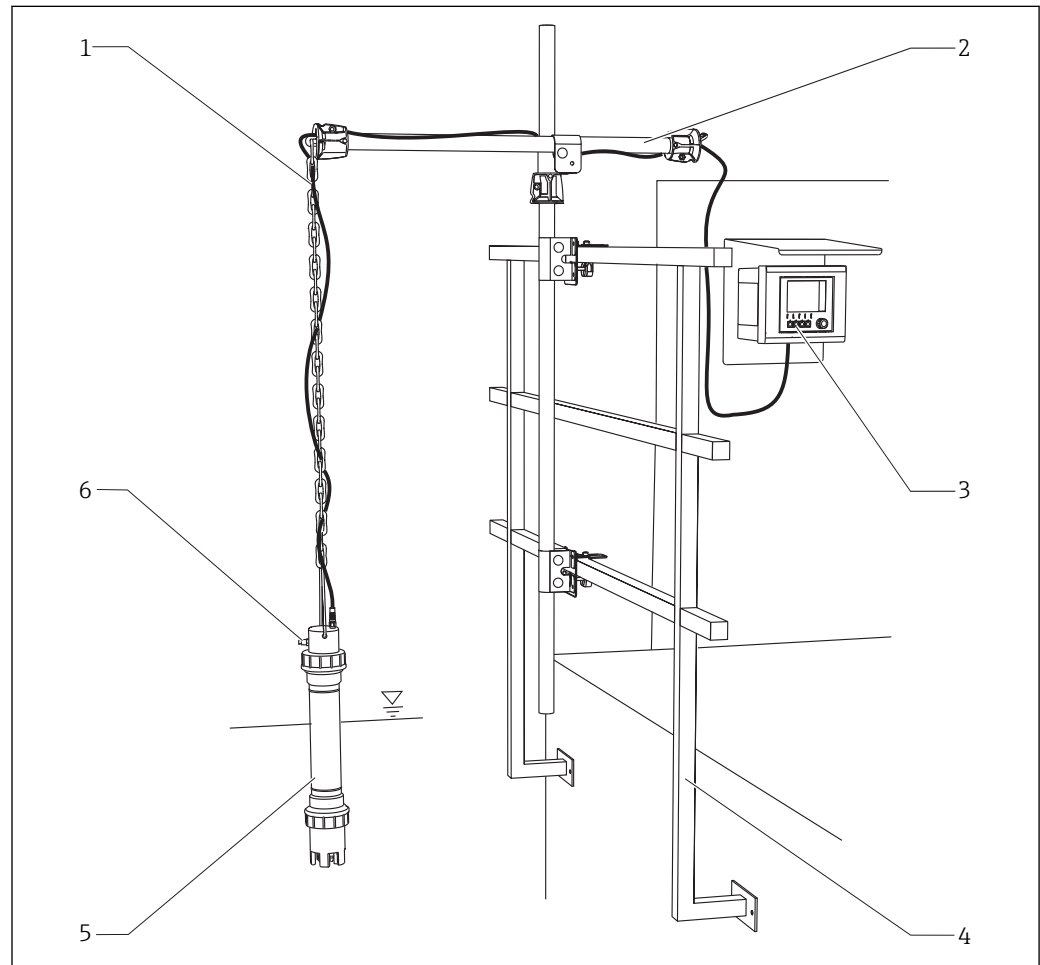
Målesystem

Et komplet målesystem omfatter følgende:

- Sensor CAS40D
 - Ionsektiv(e) elektrode(r) for ammonium, nitrat, kalium eller klorid
 - pH-glaselektrode, Orbisint CPS11-1AT2GSA
 - Temperatursensor, CTS1
- Liquiline CM44x-transmitter

Ekstraudstyr:

- Konstruktionsholder, f.eks. CYH112
- Vejrbeskyttelsesafskærmning – uundværlig, hvis transmitteren monteres udendørs!
- Trykluftsgenerator (hvis der ikke er trykluft tilgængeligt på stedet)



A0015206

10 Eksempel: målesystem på tankkant

- 1 Spildevandskonstruktionsholder, fastgjort på skinne, med tværgående rør og kæde
- 2 Liquiline CM44x-transmitter (i grafik: vægmonteret med vejrbeskyttelsesafskærmning)
- 3 Skinne
- 4 Sensor CAS40D med ionselektive elektroder
- 5 Tilslutning til trykluftrengøring (ekstraudstyr) (ikke i grafikken)
- 6 Sensorkabel

Funktion og systemdesign for COS61D

Måleprincip

De oxygenmolekyler, der spredes gennem membranen, reduceres ved katoden til hydroxid-ioner (OH⁻). Ved anoden oxideres sølv til sølvioner (Ag⁺) (dette danner et sølvhalogenlag). Der dannes strømflow takket være elektrondonationen ved katoden og elektronaccepten ved anoden. Under konstante forhold er dette flow proportionelt med mediets oxygenindhold. Denne strøm konverteres i transmitteren og angives på displayet som en oxygenkoncentration i mg/l, µg/l, ppm, ppb eller Vol %, som et mætningsindeks % SAT eller som et oxygenpartialtryk i hPa.

Sensorens opbygning

Oxygenfølsomme molekyler (markører) integreres i et optisk aktivt lag (fluorescenslag). Fluorescenslaget, et optisk isolerende lag og et dækkende lag påføres oven på hinanden på en bærer. Det øverste lag er i direkte kontakt med mediet. Sensoroptikken ledes hen bag på bæreren og derfor ved det fluorescerende lag.

Måleproces (afkølingsprincippet)

Hvis sensoren nedsænkes i mediet, dannes der meget hurtigt ligevægt mellem oxygenpartialtrykket i både mediet og fluorescenslaget.

1. Sensoroptikken sender grønne lysimpulser til det fluorescerende lag.
2. Markørerne "svarer" (lyser) med lysimpulser.
 - ↳ Varigheden og intensiteten af svarsignalerne er direkte afhængigt af oxygenindholdet og oxygenpartialtrykket.

Hvis mediet er frit for oxygen, er svarsignalerne lange og meget intense.

Oxygenmolekyler maskerer markørmolekylerne. Det betyder, at svarsignalerne er kortere og mindre intense.

Måleresultat

► Sensoren returnerer et signal, der er proportionalt med oxygenkoncentrationen i mediet.

Der tages allerede højde for medietemperaturen og lufttrykket, når oxygenkoncentrationen i sensoren beregnes.

Sensoren giver måleresultater for temperatur og partialtryk samt en rå måleværdi. Denne værdi svarer til fluorescens-henfaldstiden og er ca. 20 μ s i luften og ca. 60 μ s i oxygenfri medier.

For optimale måleresultater

1. Under kalibrering skal det aktuelle lufttryk angives ved transmitteren.
2. I tilfælde af saltopløsningsmedier:
Angiv saltopløsningen.
3. For målinger i enhederne %Vol eller %SAT:
Angiv også det aktuelle driftstryk i måletilstanden.



- Betjeningsvejledning til Memosens, BA01245C
Til alle transmittere, analysatorer og prøveudtagere i Liquiline CM44x/P/R-, Liquiline System CA80XX- og Liquistation CSFxx-produktserierne
- Betjeningsvejledning til Liquiline CM42, BA00381C og BA00382C

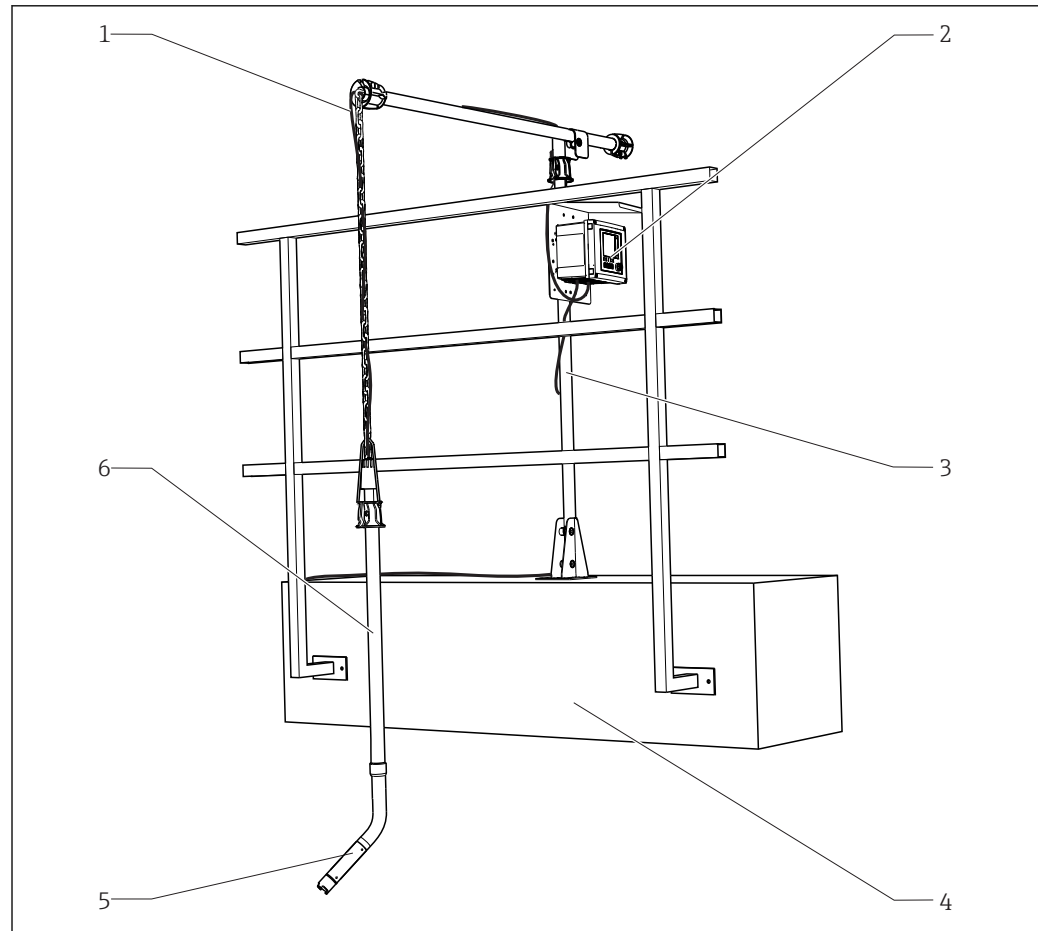
Målesystem**COS61D**

Et komplet målesystem består som minimum af følgende dele:

- Oxymax COS61D-oxygensensor
- Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- Sensorkabel, fås også med M12-stik
- Konstruktion, f.eks. flowkonstruktion COA250, nedsænkingskonstruktion CYA112 eller optrækkelig konstruktion COA451

Ekstraudstyr:

- Konstruktionsholder Flexdip CYH112 til nedsækning
- Forlængerledning CYK11
- Rengøringsystem



A0012882

11 Eksempel på et målesystem med COS61D

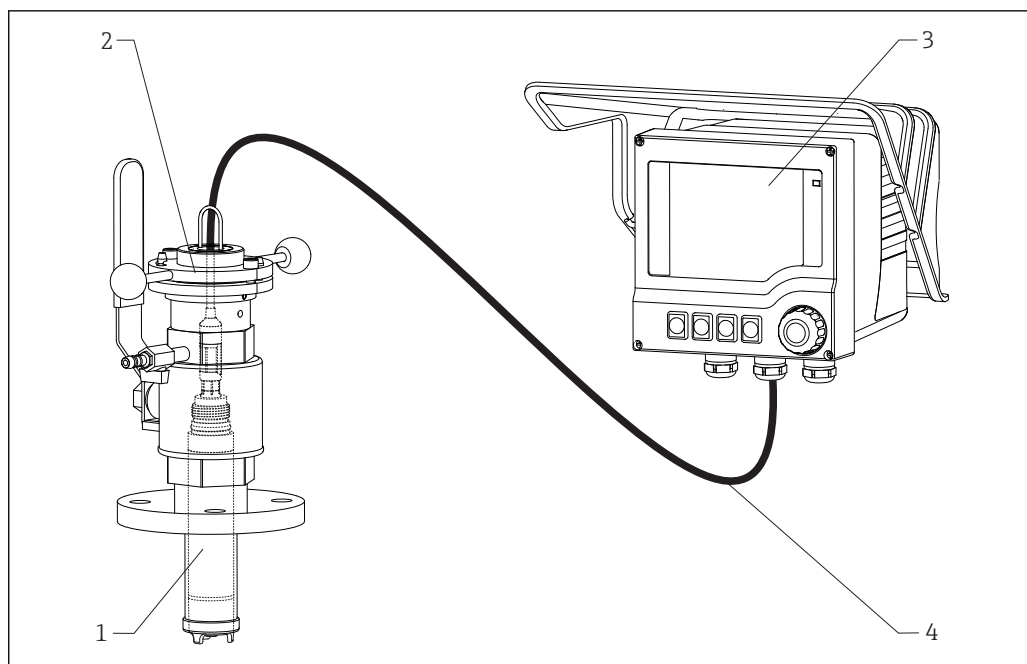
- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------|
| 1 | Sensorkabel | 4 | Tankant med skinne |
| 2 | Liquiline CM44x | 5 | Oxymax COS61D |
| 3 | Flexdip CYH112 | 6 | FlexdipCYA112 |

Et komplet målesystem består som minimum af følgende dele:

- Oxygensensor Oxymax COS51D OOS51D
- Transmitter, f.eks. Liquiline CM42
- Sensorkabel CYK10, M12-stik som ekstraudstyr
- Konstruktion, f.eks. flowkonstruktion COA250, nedsænkingskonstruktion CYA112 eller optrækkelig konstruktion COA451

Ekstraudstyr:

- Konstruktionsholder Flexdip CYH112 til nedsækning
- Forlængerledning CYK11
- Rengøringsystem



A0006735

12 Eksempler på et målesystem

- 1 Sensor Oxymax COS51D OOS51D
- 2 Konstruktion Clearfit COA451
- 3 Transmitter Liquiline CM42
- 4 Sensorkabel CYK10

COS51D's funktion og systemdesign

Måleprincip

De oxygenmolekyler, der spredes gennem membranen, reduceres ved katoden til hydroxidioner (OH⁻). Ved anoden oxideres sølv til sølvioner (Ag⁺) (dette danner et sølvhalogenid). Der dannes strømflow takket være elektrondonationen ved katoden og elektronaccepten ved anoden. Under konstante forhold er dette flow proportionelt med mediets oxygenindhold. Denne strøm konverteres i transmitteren og angives på displayet som en oxygenkoncentration i mg/l, µg/l, ppm, ppb eller Vol %, som et mætningsindeks i % SAT eller som et oxygenpartialtryk i hPa.

Potentiostatisk-amperometrisk system med tre elektroder

Den strømfri referenceelektrode med høj impedans spiller en vigtig rolle. Dannelsen af en sølvbromid- eller sølvkloridbelægning på anoden opbruger de bromid- eller kloridioner, der er opløst i elektrolytten. I tilfælde af traditionelle membranbelagte sensorer, som benytter systemet med to elektroder, forårsager det større signalvdring. Dette er ikke tilfældet med systemet med tre elektroder: Ændringen i bromid- eller kloridkoncentrationen registreres af referenceelektroden, og et internt styrekredsløb sikrer, at arbejdslektrodepotentialet forbliver konstant. Fordelene ved dette princip er væsentlig større signalnøjagtighed og betydeligt længere kalibreringsintervaller.

Memosens-teknologi

Maksimal processikkerhed

Med induktiv transmission af den målte værdi vha. en kontaktfri forbindelse garanterer Memosens maksimal processikkerhed og tilbyder følgende fordele:

- Alle problemer, som skyldes fugt, undgås:
 - Plugin-tilslutning uden korrosion
 - Målte værdier kan ikke forvrænges af fugt
 - Kan også tilsluttes under vand
- Transmitteren er galvanisk afkoblet fra mediet
- EMC-sikkerhed garanteres vha. afskærmningsforanstaltninger ved transmission af digitale målte værdier.
- Egensikker elektronik betyder, at brug i farlige områder ikke er noget problem

Datasikkerhed takket være digital datatransmission

Memosens-teknologi digitaliserer de målte værdier i sensoren og overfører dataene til transmitteren via en kontaktfri tilslutning, der er fri for potentialinterferens. Resultatet:

- Automatisk fejlmeddelelse, hvis en sensor fejler, eller hvis forbindelsen mellem sensor og transmitter afbrydes
- Øjeblikkelig fejlregistrering øger målepunktets tilgængelighed

Brugervenlige

Sensorer med Memosens-teknologi har en integreret elektronikenhed, der gemmer kalibreringsdata og andre oplysninger (f.eks. samlet antal driftstimer, driftstimer under ekstreme måleforhold). Når sensoren er installeret, overføres sensordataene automatisk til transmitteren og bruges til at beregne den aktuelt målte værdi.

Fordi kalibreringsdataene gemmes i sensoren, kan sensoren kalibreres uafhængigt af målepunktet. Resultatet:

- Nem kalibrering på målelaboratoriet under optimale eksterne forhold giver bedre kalibreringskvalitet.
- Forhåndskalibrerede sensorer kan hurtigt og nemt udskiftes, hvilket gør målepunktet meget mere tilgængeligt.
- Installation af transmitteren i målebeholderen med integrerede måleinstrumenter reducerer kabelarbejdet og de påkrævede fastgørelsesanordninger.
- Takket være sensordataenes tilgængelighed kan vedligeholdelsesintervaller defineres nøjagtigt, og forebyggende vedligeholdelse er muligt.
- Sensorhistorikken kan når som helst dokumenteres på eksterne medier og i evalueringsprogrammer.
- Sensorens anvendelse kan fastslås baseret på den tidligere historik.

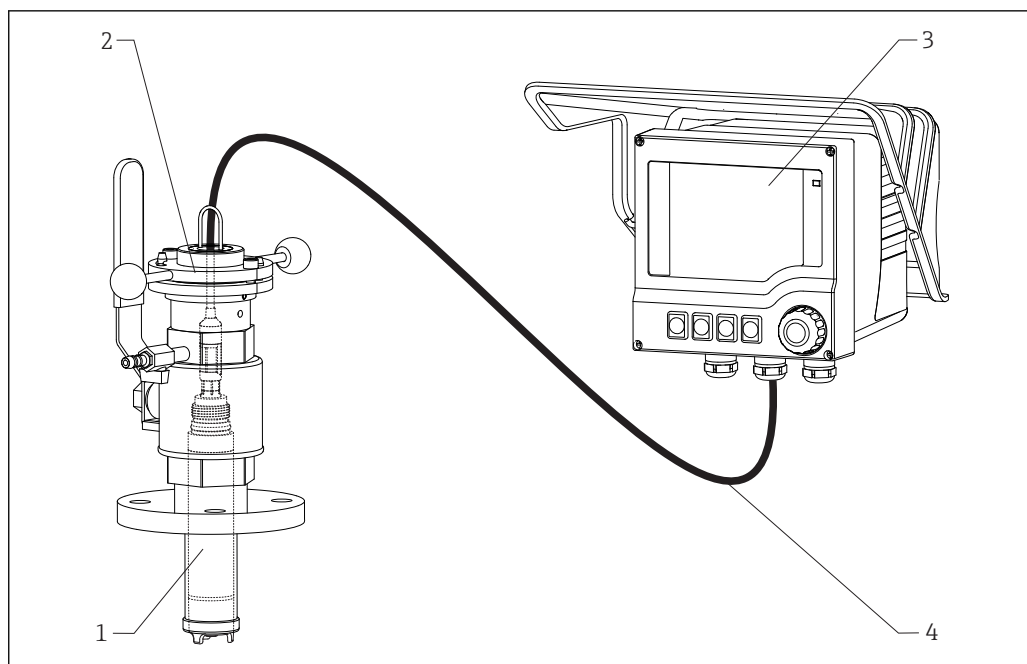
Målesystem

Et komplet målesystem omfatter følgende:

- Digital oxygensensor Oxymax COS51D
- Transmitter, f.eks. Liquiline CM42
- Målekabel CYK10
- Konstruktion, f.eks. nedsænkingskonstruktion CYA112 eller optrækkelig konstruktion COA451

Ekstraudstyr (se Tilbehør):

- Konstruktionsholder CYH1112 til brug ved nedsækning
- RM-samleboks (til kabelforlængelse)
- Automatisk rengøringsystem Chemoclean med sprøjtehed



A0006735

13 Eksempler på et målesystem

- 1 Digital oxygensensor Oxymax COS51D
- 2 Optrækkelig konstruktion COA451
- 3 Liquiline CM42
- 4 Målekabel CYK10

CYA112's funktion og systemdesign



Yderligere oplysninger om "funktion og systemdesign for Flexdip CYA112" kan findes i de tekniske oplysninger

Strømforsyning

SGC400-strømforsyning

Forsyningsspænding

Spænding	100 til 240 V _{AC}
Strømforbrug	0.07 A
Strømforbrug	15 W
Elektrisk tilslutning	Klemme X1 (grøn/gul): PE Klemme X2 (blå): N Klemme X3 (grå): L1

CM444-strømforsyning

Forsyningsspænding

CM442

Afhængigt af version:

- 100 til 230 V AC, 50/60 Hz
Maks. tilladt udsving i lysnetforsyningsspænding: ± 15 % af nominel spænding
- 24 V AC/DC, 50/60 Hz
Maks. tilladt udsving i lysnetforsyningsspænding: + 20/- 15 % af nominel spænding

CM444 og CM448

Afhængigt af versionen,:

- 100 til 230 V AC, 50/60 Hz
Maks. tilladt udsving i lysnetforsyningsspænding: ± 15 % af nominel spænding
- 24 V DC
Maks. tilladt udsving i lysnetforsyningsspænding: + 20/- 15 % af nominel spænding

BEMÆRK**Enheden har ikke en strømafbryder!**

- ▶ Der skal være en beskyttet afbryder i nærheden af instrumentet på installationsstedet.
- ▶ Afbryderen skal være en kontakt eller strømafbryder og skal mærkes som afbryder for instrumentet.
- ▶ Ved forsyningspunktet skal strømforsyningen isoleres fra farlige strømførende kabler med dobbelt eller forstærket isolering i tilfælde af instrumenter med en 24 V-forsyningsspænding.

Fieldbus-tilslutning

Forsyningspænding: ikke relevant

Strømforbrug**CM442**

Afhængigt af forsyningspændingen

- 100 til 230 V AC og 24 V AC:
 - Maks. 55 VA
- 24 V DC:
 - Maks. 22 W

CM444 og CM448

Afhængigt af forsyningspændingen

- 100 til 230 V AC:
 - Maks. 73 VA
- 24 V DC:
 - Maks. 68 W

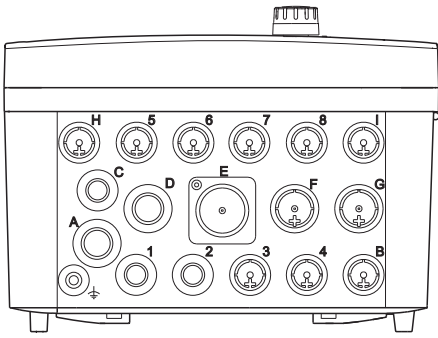
Sikring

Sikring kan ikke skiftes

Overspændingsbeskyttelse


Integreret overspændings-/lynnedslagsbeskyttelse iht. EN 61326
Beskyttelseskategori 1 og 3

Kabelindgange

Identifikation af kabelindgangen på husbasen	Egnet forskruling
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
	Anbefalet tildeling 1-8 Sensorer 1-8 A Strømforsyning B RS485 In eller M12 DP/RS485 C Kan bruges frit D,F,G Strømdugange og -udgange, relæer H Kan bruges frit I RS485 Out eller M12 Ethernet E Skal ikke bruges

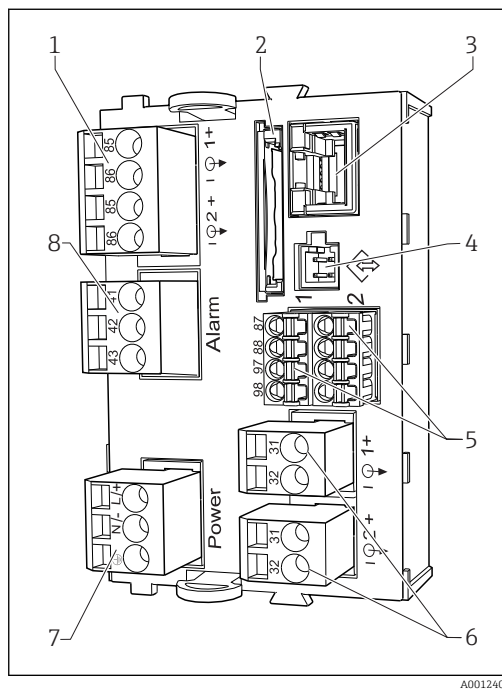
Kabelspecifikation

Kabelforskruning	Tilladt kabel diameter
M16x1,5 mm	4 til 8 mm (0,16 til 0,32")
M12x1,5 mm	2 til 5 mm (0,08 til 0,20")
M20x1,5 mm	6 til 12 mm (0,24 til 0,48")
NPT3/8"	4 til 8 mm (0,16 til 0,32")
G3/8	4 til 8 mm (0,16 til 0,32")
NPT1/2"	6 til 12 mm (0,24 til 0,48")
G1/2	7 til 12 mm (0,28 til 0,48")


 Fabriksmonterede kabelforskruning er strammet med 2 Nm.

Elektrisk tilslutning

Basismodul

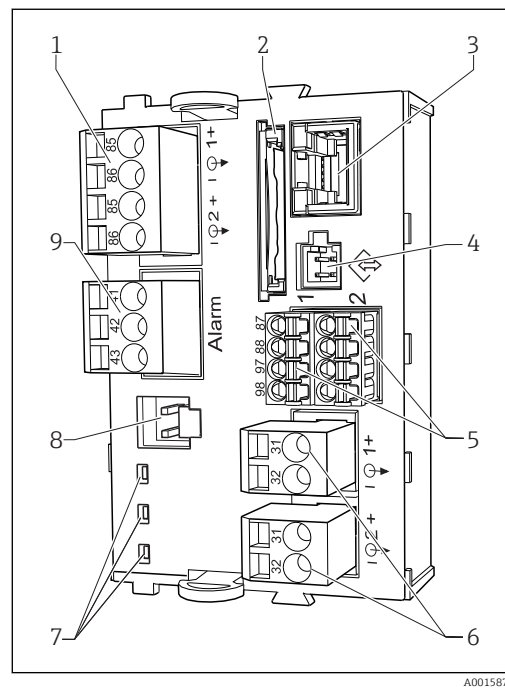


A0012405


 14 Basismodul BASE-H eller -L (instrument med to kanaler)

- 1 Strømforsyning til digitale sensorer med fast kabel med Memosens-protokol
- 2 Plads til SD-kort
- 3 Stik til displaykabel¹⁾
- 4 Servicegrænseflade
- 5 Tilslutninger for 2 Memosens-sensorer
- 6 Strømdugange
- 7 Strømtilslutning
- 8 Tilslutning af alarmrelæ

¹⁾ Intern instrumenttilslutning. Frakobl ikke stikket!

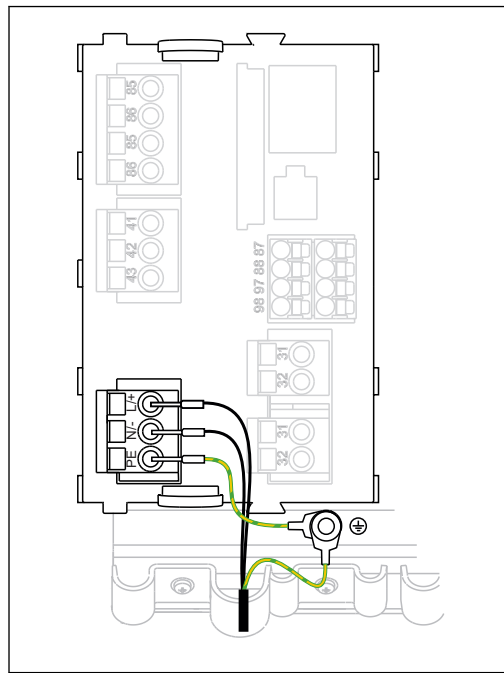


A0015871

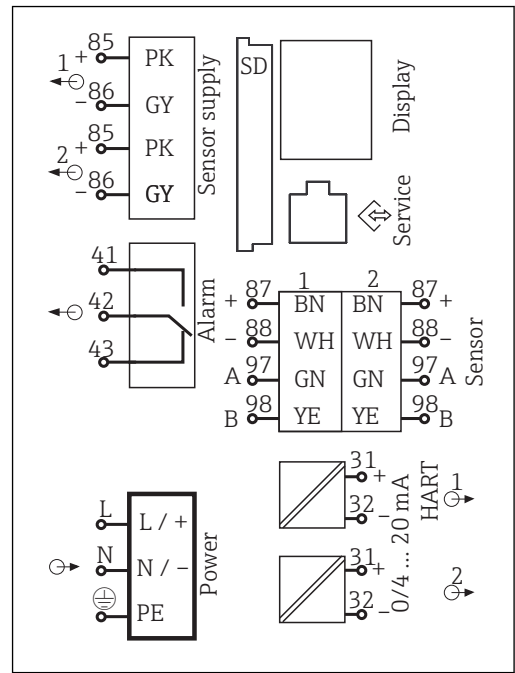
 15 Basismodul BASE-E (instrument med fire og otte kanaler)

- 1 Strømforsyning til digitale sensorer med fast kabel med Memosens-protokol
- 2 Plads til SD-kort
- 3 Stik til displaykabel¹⁾
- 4 Servicegrænseflade
- 5 Tilslutninger for 2 Memosens-sensorer
- 6 Strømdugange
- 7 LEDer
- 8 Stik til internt forsyningskabel¹⁾
- 9 Tilslutning af alarmrelæ

Tilslutning af forsyningspænding for CM442



A0015825



A0012404

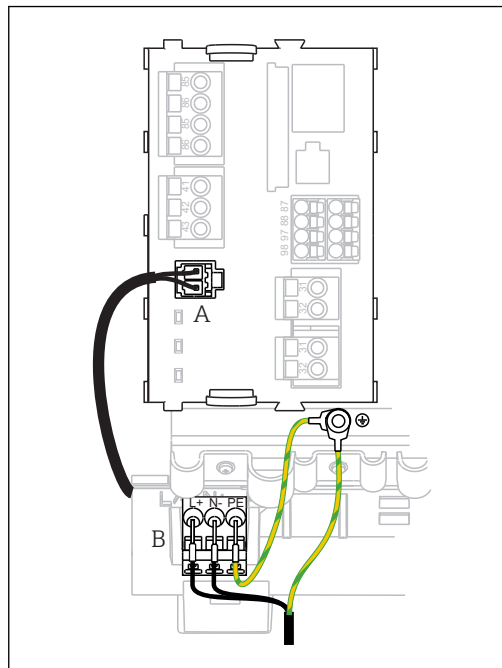
16 Tilslutning af strømfor-
syning på BASE-H eller -
L

17 Overordnet ledningsdiagram for BASE-H eller -
L

H Strømfor-
syning 100 til 230 VAC

L Strømfor-
syning 24 VAC eller 24 VDC

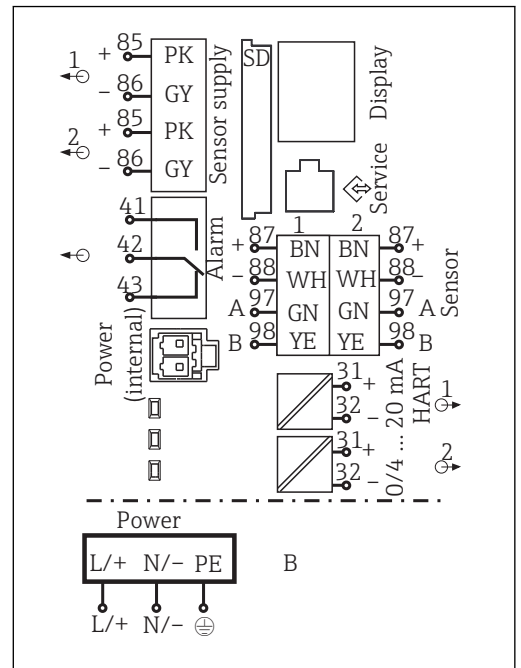
Tilslutning af forsyningspænding for CM444 og CM448



A0015872

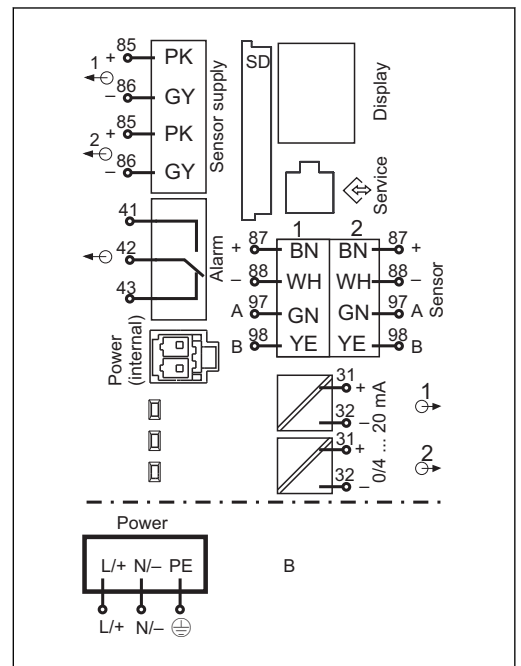
18 Tilslutning af strømforstyrning på BASE-E

- A Internt strømforstyrningskabel
- B Strømforstyrning til udvidelse



A0015873

19 Overordnet ledningsdiagram BASE-E og strømforstyrning til udvidelse (B)



A0031391

20 Overordnet ledningsdiagram BASE-E og ekstern strømforstyrning (B)

Tilslutning af ekstra moduler

Med udvidelsesmoduler kan du købe ekstra funktioner til instrumentet.

BEMÆRK

Uacceptable hardwarekombinationer (pga. konflikter for strømforsyningen)

Forkerte målinger eller fejl for målepunktet som resultat af varmeakkumulering eller overbelastning

- ▶ Hvis du planlægger at udvide din controller, skal du sikre, at den resulterende hardwarekombination er tilladt (konfigurator på www.endress.com/CM442 eller [.../CM444](http://www.endress.com/CM444) eller [.../CM448](http://www.endress.com/CM448)).
- ▶ Bemærk, at hvis du udvider CM442 til CM444 eller CM448, skal du desuden montere en strømforsyningsenhed til udvidelse og et udvidelses-backplane. Du skal derefter også bruge basismodul BASE-E.
- ▶ Husk, at summen af alle strømindgange og -udgange ikke må overstige 8.
- ▶ Sørg for ikke at bruge mere end 2 "DIO"-moduler. Flere "DIO"-moduler er ikke tilladt.
- ▶ Kontakt dit Endress+Hauser-salgscenter, hvis du har spørgsmål.

Oversigt over alle de tilgængelige moduler

Modulnavn				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x 0/4 til 20 mA analoge udgange ▪ 2 relæer ▪ Ordrenr. 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 relæer ▪ Ordrenr. 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 relæer ▪ Ordrenr. 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 digitale sensorindgange ▪ 2 strømforsynings systemer til digitale sensorer ▪ Ordrenr. 71135631 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 digitale indgange ▪ 2 digitale udgange med hjælpespænding ▪ Ordrenr. 71135638

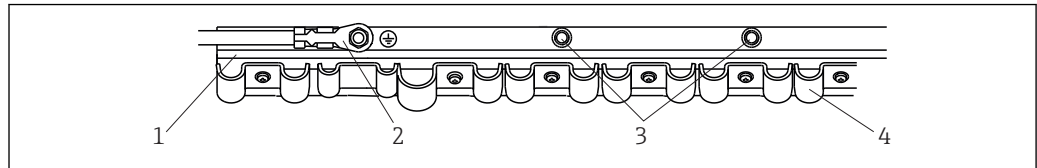
Modulnavn				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 til 20 mA analoge udgange Ordrenr. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 0/4 til 20 mA analoge udgange Ordrenr. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 til 20mA analoge indgange Ordrenr. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (webserver eller Modbus TCP) 5 V-strømforsyning for PROFIBUS DP-terminering RS485 (PROFIBUS DP eller Modbus RS485) Ordrenr. 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> Webserver og Ethernet/IP eller Modbus TCP Ordrenr. 71272410



PROFIBUS DP (modul 485)

Kontakt 95, 96 og 99 forbindes i hanstikket. Det sikrer, at PROFIBUS-kommunikation ikke afbrydes, hvis hanstikket afbrydes.

Beskyttende jordforbindelse



A0025171

▣ 21 Kabelmonteringsskinne og tilhørende funktion

- | | |
|---|---|
| 1 Kabelmonteringsskinne | 3 Ekstra bolte med gevind til jordforbindelse |
| 2 Bolt med gevind (beskyttende jordforbindelse, centralt jordpunkt) | 4 Kabelklemmer (fastgørelse og jording af sensorkablerne) |

Sensortilslutning

Sensorer med Memosens-protokol

Sensortyper	Sensorkabel	Sensorer
Digitale sensorer uden ekstra intern strømforsyning	Med plugin-tilslutning og induktiv signaltransmission	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH-sensorer ▪ ORP-sensorer ▪ Kombinerede sensorer ▪ Oxygensensorer (amperometrisk og optisk) ▪ Konduktivitetssensorer med konduktiv måling af konduktivitet ▪ Klorsensorer (desinficering)
	Fast kabel	Konduktivitetssensorer med induktiv måling af konduktivitet
Digitale sensorer med ekstra intern strømforsyning	Fast kabel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Turbiditetssensorer ▪ Sensorer til grænseflademåling ▪ Sensorer til måling af den spektrale absorptionskoefficient (SAC) ▪ Nitratsensorer ▪ Optiske oxygensensorer ▪ Ionfølsomme sensorer

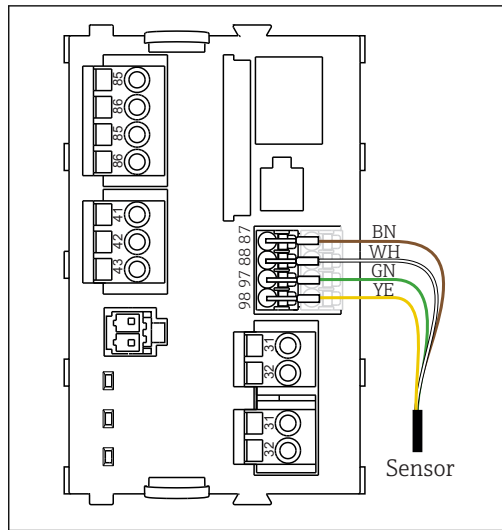
Følgende regel gælder ved tilslutning af CUS71D-sensorer:

- CM442
 - Kun én CUS71D er mulig; en ekstra sensor er ikke tilladt.
 - Den anden sensorindgang må heller ikke bruges til en anden type sensor.
- CM444
 - Ingen begrænsninger. Alle sensorindgangene kan bruges efter behov.
- CM448
 - Hvis en CUS71D er tilsluttet, er det antal sensorindgange, der kan bruges, begrænset til maks. 4.
 - Ud af disse kan alle 4 indgange bruges til CUS71D-sensorer.
 - Enhver kombination af CUS71D og andre sensorer er muligt, forudsat at antal tilsluttede sensorer ikke overstiger 4.

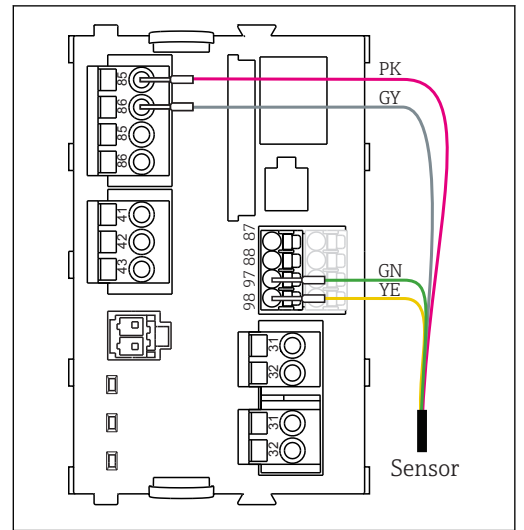
Tilslutningstyper

- Direkte tilslutning af sensorkabel til klemmekonnektoren for sensormodul 2DS eller basismodul L, H eller E (→ ▣ 22 ff.)
- Ekstraudstyr: Sensorkabelstik, som er tilsluttet M12-sensorens hunstik på undersiden af instrumentet
Med denne type tilslutning er instrumentet allerede ledningsforbundet på fabrikken (→ ▣ 25).

Sensorkabel tilsluttet direkte



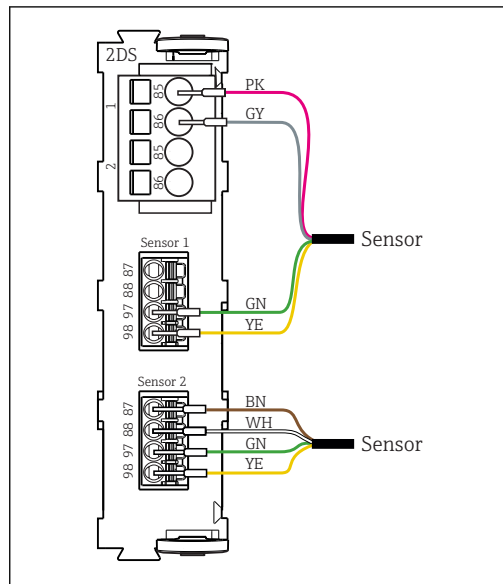
A0023038



A0023039

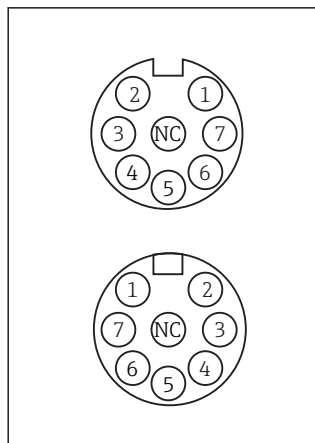
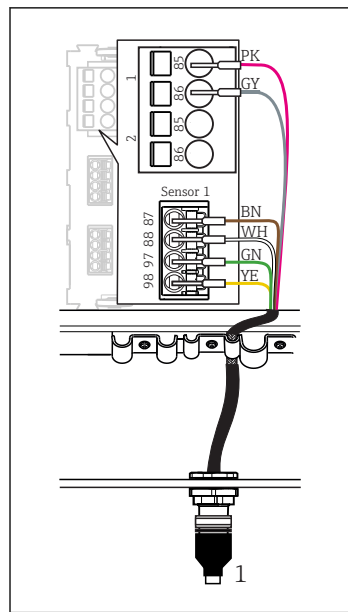
22 -senser uden ekstra forsyningspænding

23 -senser med ekstra forsyningspænding



A0033206

24 -senser med og uden ekstra forsyningspænding ved sensormodul 2DS

-tilslutning via M12-plugin-tilslutning

Instrumentversioner med et forhåndsinstalleret M12-hunstik er ledningsførte ved levering.

Bemærk følgende:

- Den interne ledningsføring i instrumentet er altid den samme, uanset hvilken slags sensor der tilsluttes M12-hunstikket (plug&play).
- Signal- eller strømforsyningskablerne tildeles i sensorhovedet, så PK- og GY-strømforsyningskablerne enten bruges (f.eks. optiske sensorer) eller ej (f.eks. pH- eller ORP-sensorer).

26 M12-tildeling Foroven:
hunstik Foruden: hanstik
(set ovenfra i begge tilfælde)

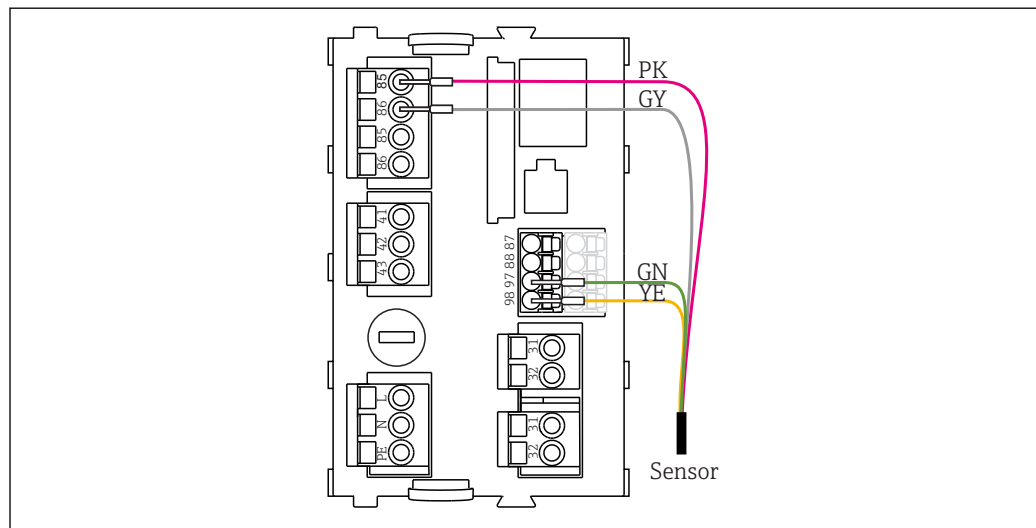
- 1 PK (24 V)
2 GY (jord 24 V)
3 BN (3 V)
4 WH (jord 3 V)
5 GN (Memosens)
6 YE (Memosens)
7 Ikke tilsluttet
NC

25 M12-plugin-tilslutning
(f.eks. ved sensormodul)

1 Sensorkabel med M12-stik

CAS40D-strømforsyning**Elektrisk tilslutning****Muligheder for tilslutning til Liquiline CM44x-transmitter**

- M12-stik (version: fast kabel, M12-stik)
- Fast kabel ved klemmeblokkene (version: fast kabel, klemmerør)



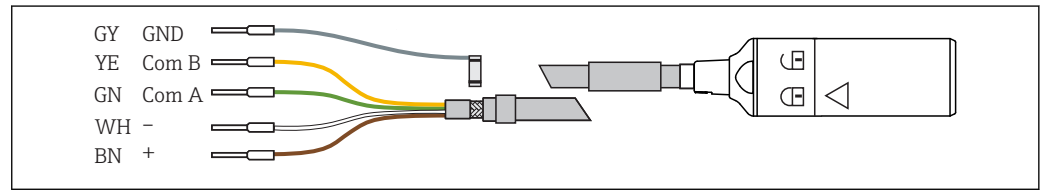
27 Sensortilslutning

Den maksimale kabellængde er 100 m (328 ft).

COS61D-strømforsyning

Elektrisk tilslutning

Den elektriske tilslutning simulator og transmitteren udføres med et O CYK10-målekabel.



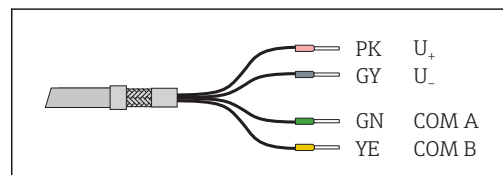
A0024019

28 O CYK10-målekabel

COS61D

Tilslutningsdata

- Sensorkabel sluttet direkte til klemmestikket på basismodulet
- Ekstraudstyr: sensorkabelstik, som er sluttet til M12-sensorhunstikket på transmitteren
Med denne type tilslutning er transmitteren allerede ledningsforbundet på fabrikken.



29 Sensor med fast kabel med terminerede kabelkerner

Ydelsesegenskaber

Ydelsesegenskaber for SGC400

Hardware

CPU	BCM2837, 1.2 GHz, fire kerner
Porte	2x Ethernet Modbus TCP

Software

Operativsystem	Raspbian-version Jessie inkl. RT-patch
Standardsoftware	Endress+Hauser-specifik runtime-miljø

Ydelsesegenskaber for CM444

Svartid

Strømodgange

t_{90} = maks. 500 ms for en stigning fra 0 til 20 mA

Strømindgange

t_{90} = maks. 330 ms for en stigning fra 0 til 20 mA

Digitale indgange og udgange

t_{90} = maks. 330 ms for en stigning fra lav til høj

Referencetemperatur

25 °C (77 °F)

Målefejl for sensorindgange

→ Dokumentation af den tilsluttede sensor

Målefejl for strømninge og -udgange**Typiske målte fejl:**

< 20 μ A (med strømværdier < 4 mA)
 < 50 μ A (med strømværdier 4 til 20 mA)
 ved 25 °C (77 °F) hver

Yderligere målefejl afhængigt af temperaturen:

< 1,5 μ A/K

Frekvenstolerance for digitale indgange og udgange

\leq 1 %

Opløsning for strømninge og -udgange

< 5 μ A

Gentagelighed

→ Dokumentation af den tilsluttede sensor

Ydelsesegenskaber for CAS40D**Svartid t_{90} af de ionselektive sensorer**

< 2 min.

For en ændring mellem 0,5 og 1 mmol/l i begge retninger, ved 25 °C (77 °F).

Maksimal målt fejl

\pm 5 % af den målte værdi \pm 0,2 mg/l

Gentagelighed

\pm 3 % af displayværdien

Kompensation

Sensor	Temperatur	pH	Kalium ^{1) 2)}	Klorid ^{3) 4)}
Ammonium	2 til 40 °C (36 til 100 °F)	pH 8,3 til 10	1 til 1000 mg/l (ppm)	-
Nitrat		-	-	10 til 1000 mg/l (ppm)
Kalium		-	-	-
Klorid		-	-	-

- 1) Koncentrationsudsvingene, ikke den absolutte værdi, er afgørende
- 2) Anbefaling: Brug som kompensationselektrode for kaliumkoncentrationer > 40 mg/l i tilfælde af værdier med samtidig udsving på \pm 20 mg/l, eller anvend en forskydning i tilfælde af værdier uden udsving.
- 3) Koncentrationsudsvingene, ikke den absolutte værdi, er afgørende
- 4) Anbefaling: Brug som kompensationselektrode for kaliumkoncentrationer > 500 mg/l i tilfælde af værdier med samtidig udsving på \pm 100 mg/l, eller anvend en forskydning i tilfælde af værdier uden udsving.

Maks. levetid

Membran og elektrolyt

- Anvendelse:
ca. 0,5 år
- Opbevaring:
2 år

Automatisk rengøring

- Rengøringsmedie:
Luft
- Tryk:
3 til 3,5 bar (45 til 50 psi)
- Påkrævet luftvolumen pr. rengøringscyklus:
3 til 4 l (0,8 til 1 US gal)
- Rengøringsvarighed:
4 til 15 s
- Rengøringsintervaller (ved T > 10 °C (50 °F)):
Slamaktiveringsindgang: 15 s rengøring, 30 min. pause
Slamaktivering: 15 s rengøring, 1 t pause

Ydelsesegenskaber for COS61D

Svartid

Fra luft tilt nitrogen ved referencedriftsforhold:

t_{90} : 60 s

Ved 20 °C (68 °F):

- C OOS51D-***0* (sort membranhætte for standardsvartid):
 - t_{90} : 3 minutter
 - t_{98} : 8 minutter
- C OOS51D-***1* (hvid membranhætte for hurtig svartid):
 - t_{90} : 30 s
 - t_{98} : 90 s

Referenceforhold

Referencetemperatur: 25 °C (77 °F)
 Referencetryk: 1013 hPa (15 psi)
 Referenceapplikation: Luftmættet vand

Signalstrøm i luft

- C OOS51D-***0* (sort membranhætte):
Ca. 300 nA
- C OOS51D-***1* (hvid membranhætte):
Ca. 1100 nA

Nulstrøm

< 0,1 % af signalstrømmen i luften

Opløsning for målt værdi

- C OOS51D-***0* (sort membranhætte):
0,01 mg/l (0,01 ppm)
- C OOS51D-***1* (hvid membranhætte):
0,001 mg/l (0,001 ppm)

Maksimal målt fejl ¹⁾

COS61D

Måleområde

< 12 mg/l
 12 mg/l til 20 mg/l
 1 % af aflæsning

Maksimal målt fejl

0,01 mg/l eller ±1 % af aflæsning
 ±2 % af aflæsning

Gentagelighed

±0,5 % af enden af måleområdet
 1 % af aflæsning

1) Iht. IEC 60746-1 ved normerede driftsforhold

Langsigtet vandring

Nulpunktsvandring: < 0,1 % pr. uge ved 30 °C (86 °F) ¹⁾
 Måleområdevandring: < 0,1 % pr. uge ved 30 °C (86 °F) ¹⁾

1) under konstante forhold

Medietrykkets indvirkning

Trykkompensation ikke påkrævet

Polariseringstid

< 60 minutter

Egentligt oxygenforbrug

- C OOS51D-***0*:
Ca. 90 ng/h i luften ved 25 °C (77 °F)
- C OOS51D-***1*:
Ca. 270 ng/t. i luften ved 25 °C (77 °F)

Sensorhættens levetid

>2 år (under reference-driftsforhold, beskyt mod direkte sollys)

**Ydelsesegenskaber for
COS51D****Svartid**

COS51D-***0* (sort membranhætte for standardsvartid):

- t₉₀: 3 minutter
- t₉₈: 8 minutter (ved 20 °C (68 °F) i begge tilfælde)

COS51D-***1* (hvid membranhætte for hurtig svartid):

- t₉₀: 0,5 minutter
- t₉₈: 1,5 minutter (ved 20 °C (68 °F) i begge tilfælde)

Referenceforhold

Referencetemperatur: 25 °C (77 °F))

Referencetryk: 1013 hPa (15 psi)

Signalstrøm i luft ²⁾

- COS51D-***0* (sort membranhætte): ca. 300 nA
- COS51D-***1* (hvid membranhætte): ca. 1100 nA

Nulstrøm

< 0,1 % af strømmen i luften

Opløsning for målt værdi

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

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

Maksimal målt fejl

±1 % ved den målte værdi ³⁾

Gentagelighed

±1 % af aflæsning

Langsigtet vandring

Nulpunktsvandring: < 0,1 % pr. uge ved 30 °C (86 °F)

2) Ved de angivne referencebetjeningsforhold

3) Iht. IEC 60746-1 ved nominelle driftsforhold

Målepunktsvandring: < 0,1 % pr. uge ved 30 °C (86 °F) ⁴⁾

Medietrykkets indvirkning

Trykkompensation ikke påkrævet

Polariseringstid

< 60 minutter

Egentligt oxygenforbrug

COS51D-***0*: ca. 90 ng/t i luften ved 25 °C (77 °F)

COS51D-***1*: ca. 270 ng/t i luften ved 25 °C (77 °F)

Installation



Yderligere oplysninger om "Smart System til overfladevand SSP100" kan findes i betjeningsvejledningen

Omgivende forhold

SGC400-miljø

Omgivende temperatur

-25 til 55 °C (-13 til 131 °F)

Opbevaringstemperatur

-40 til 80 °C (-40 til 176 °F)

Fugtighed

10 til 90 % (ikke-kondenserende)

Kapslingsklasse

IP54

Modstandsdygtighed over for stød

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)

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Overholder EMC-direktivet 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) Under konstante forhold i begge tilfælde

CM444-miljø**Omgivende temperatur****CM444**

- Generelt -20 til 55 °C (0 til 130 °F), med undtagelse af pakker under det andet punkt på listen
- -20 til 50 °C (0 til 120 °F) for følgende pakker:
 - 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*****+...

Opbevaringstemperatur

-40 til +80 °C (-40 til 175 °F)

Fugtighed

10 til 95 %, ingen kondensdannelse

Kapslingsklasse

IP 66/67, uigennemtrængelighed og korrosionsmodstand iht. NEMA TYPE 4X

Modstandsdygtighed over for vibrationer**Miljøtests**

Vibrationstest baseret på DIN EN 60068-2, oktober 2008

Vibrationstest baseret på DIN EN 60654-3, august 1998

Stolpe- eller rørmontering

Frekvensområde	10 til 500 Hz (sinusformet)	
Amplitude	10 til 57,5 Hz:	0,15 mm
	57,5 til 500 Hz:	2 g ¹⁾
Testvarighed	10 frekvenscykler/rumlige akse, i 3 rumlige akser (1 okt./min)	

Vægmontering

Frekvensområde	10 til 150 Hz (sinusformet)	
Amplitude	10 til 12,9 Hz:	0,75 mm
	12,9 til 150 Hz:	0,5 g ¹⁾
Testvarighed	10 frekvenscykler/rumlige akse, i 3 rumlige akser (1 okt./min)	

1) g ... gravitationsbaseret acceleration (1 g ≈ 9,81 m/s²)**Elektromagnetisk kompatibilitet**

Interferensemission og interferensimmunitet iht. EN 61326-1:2013, klasse A for industri

Elektrisk sikkerhed

IEC 61010-1, klasse I-udstyr
Lav spænding: overspændingskategori II
Miljø < 3000 m (< 9840 ft) over MSL

Forureningsgrad

Produktet er egnet til forureningsgrad 4.

Trykkompensation til miljø

Filter fremstillet af GORE-TEX brugt som trykkompensationselement
Sikrer trykkompensation til miljø og garanterer IP-beskyttelse

CAS40D-miljø

Omgivende temperatur

-20 til 50 °C (-4 til 120 °F)

Opbevaringstemperatur

2 til 40 °C (36 til 100 °F)

Kapslingsklasse

IP68 (2 m vandsøjle, 25 °C, 48 t.)

Elektromagnetisk kompatibilitet

Interferensemission og interferensimmunitet iht. EN 61 326, Namur NE21

COS61D-miljø

Omgivende temperatur

-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)

-5 til 50 °C (23 til 122 °F)

Opbevaringstemperatur

-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)

ved 95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende

- Fyldt med elektrolyt:
-5 til 50 °C (20 til 120 °F)
- Uden elektrolyt:
-20 til 60 °C (0 til 140 °F)

Kapslingsklasse

COS61D

IP 68 (testforhold: 10 m (33 ft) vandsøjle, ved 25 °C (77 °F) over 30 dage)

IP68 (10 m (33 ft) vandsøjle ved 25 °C (77 °F) over 30 dage)

Elektromagnetisk kompatibilitet

COS61D

Interferensemission og interferensimmunitet iht. EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007

COS51D-miljø

Omgivende temperatur

-5 til 50 °C (20 til 120 °F)

Opbevaringstemperatur

Fyldt med elektrolyt: -5 til 50 °C (20 til 120 °F)

Uden elektrolyt: -20 til 60 °C (0 til 140 °F)

Kapslingsklasse

IP 68 (testforhold: 10 m (33 ft) vandsøjle på 25 °C (77 °F) over 30 dage)

CYA112-miljø

Lufttemperatur

-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)

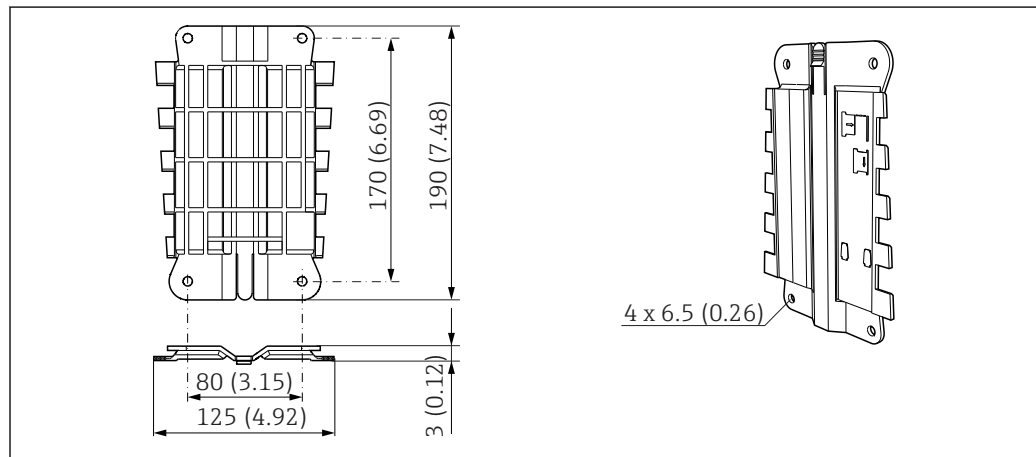
Mekanisk konstruktion

Mekanisk konstruktion for
SGC400

Design og mål

Monteringsplade

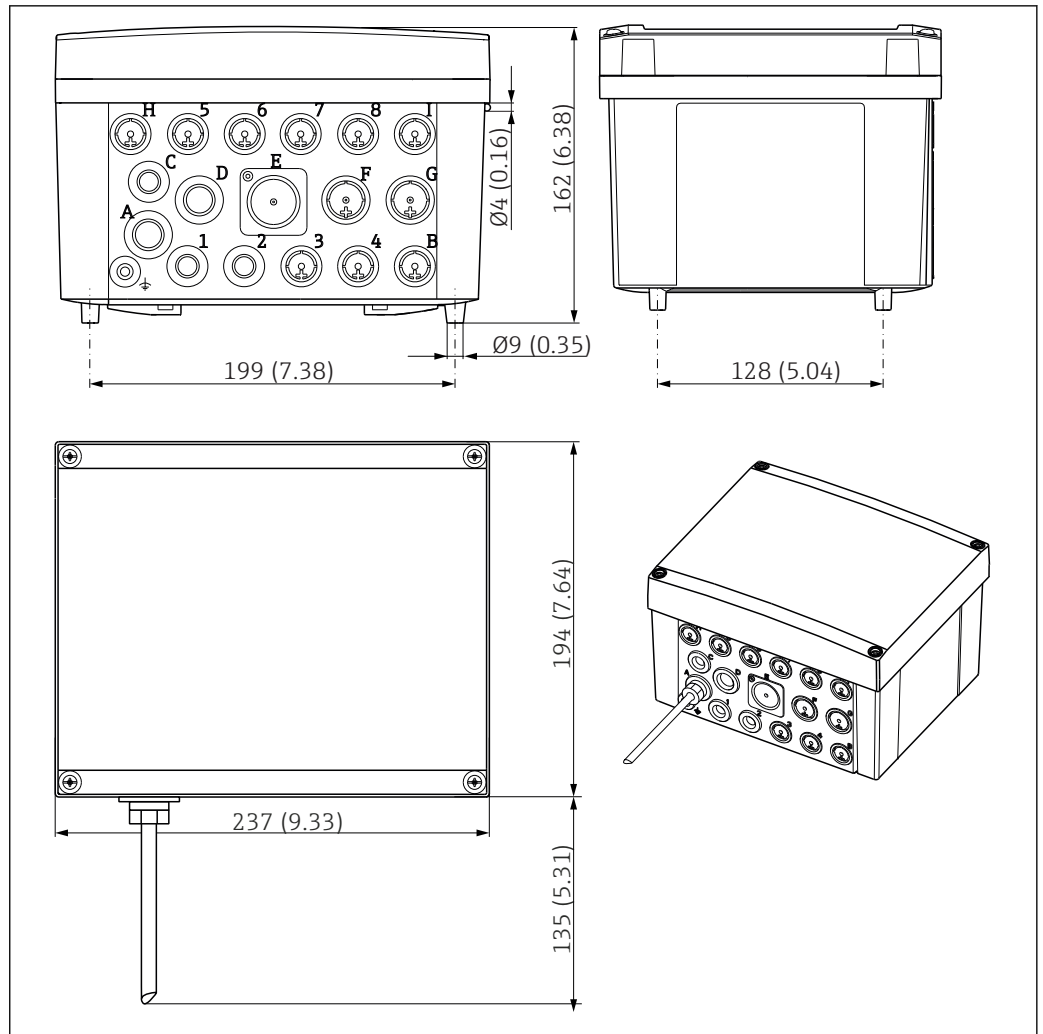
190 mm · 125 mm · 3 mm (7,48 in · 4,92 in · 0,12 in)



30 Mål for monteringsplade

Modbus Edge Device SCG400

237 mm · 194 mm · 162 mm (9,33 in · 7,64 in · 6,38 in)



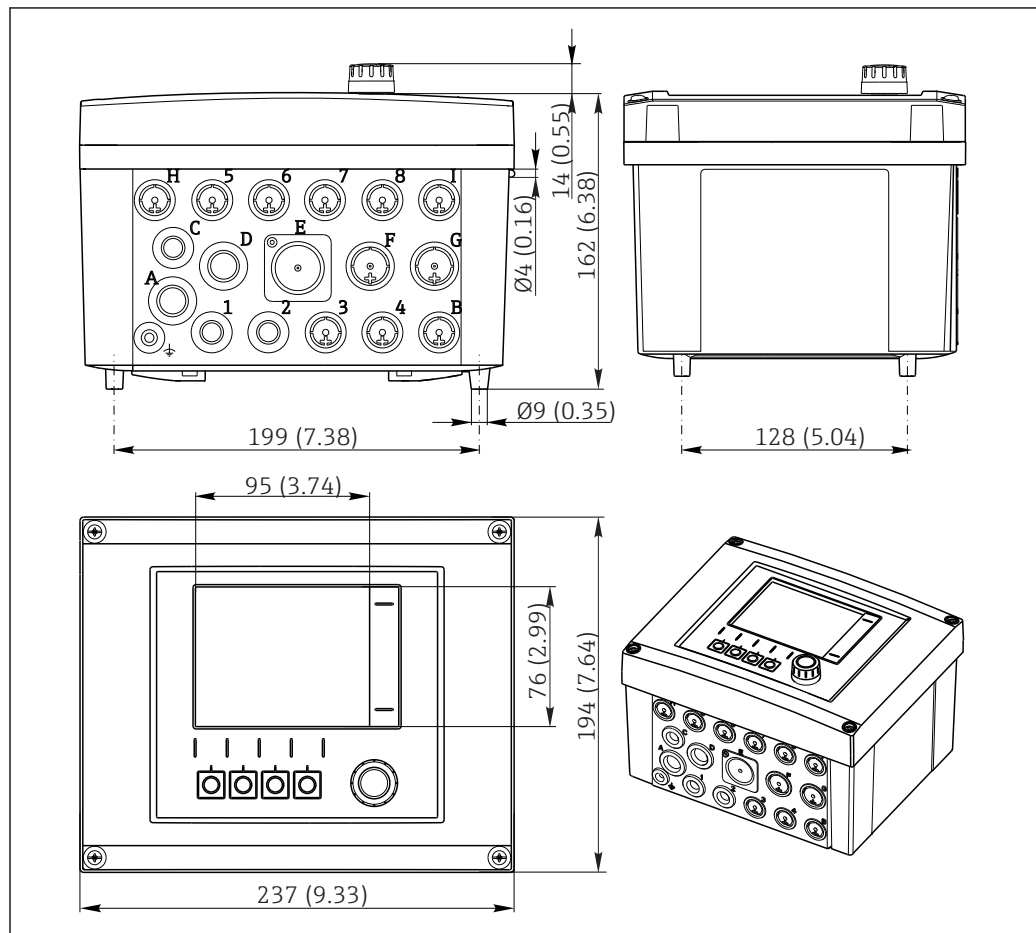
31 Mål for Modbus Edge Device SCG400 med LTE-antenne

Vægt

2.3 kg (5.08 lb)

Materialer

Hus	PC-FR
Tætning	EPDM
Carrier board	Rustfrit stål 1.4301, AISI304
Kabelindgange	Polyamid V0 iht. UL94

**Mekanisk konstruktion for
CM444**
Mål


A0012396

32 Mål for felthus i mm (tommer)

Vægt

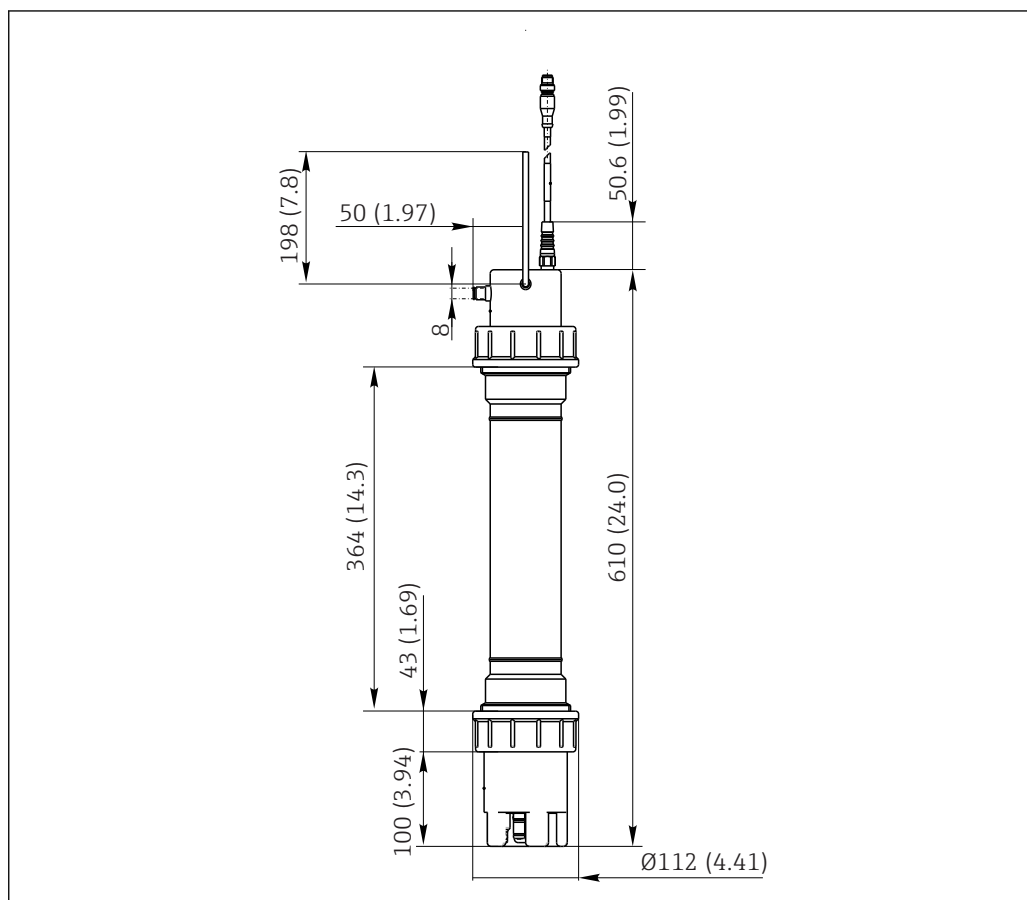
Hele instrument	Ca. 2,1 kg (4,63 lbs), afhængigt af versionen
Individuelt modul	Ca. 0,06 kg (0,13 lbs)
SD-kort	Maks. 5 g (0,17 oz)

Materialer

Husbase	PC-FR
Displaydæksel	PC-FR
Displayfolie og genvejstaster	PE
Hustætning	EPDM
Modulsidepaneler	PC-FR
Moduldæksler	PBT GF30 FR
Kabelmonteringsskinne	PBT GF30 FR, rustfrit stål 1.4301 (AISI304)
Klemmer	Rustfrit stål 1.4301 (AISI304)
Gevindskruer	Rustfrit stål 1.4301 (AISI304)
Kabelforskrninger	Polyamid V0 iht. UL94

CAS40D mekanisk konstruktion

Mål



A0015207

33 Mål i mm (in)

Vægt

Ca. 3,5 kg (7,7 lbs)

Materialer

Sensor:

Beskyttelsesramme:	POM
Elektrodeholder:	POM
Radialtætning for sensorhoved og elektrodeholder:	Silikone
O-ringe i ISE-holder:	EPDM
O-ringe til luftdyse:	VITON
Sensorrør med koblingsmøtrik:	PP
Holdebeslag:	Rustfrit stål
Sensorhoved:	POM
Temperatursensor:	Glas
pH-målecelle med én stav og med referenceelektrode:	Glas, PTFE

Ionselektive elektroder

Membranhætte:	POM
Aksel:	POM
Farvering:	PP
Membran:	PVC, plastblødgøringsmiddel
O-ringe:	EPDM

Elektrodeprocestilslutning

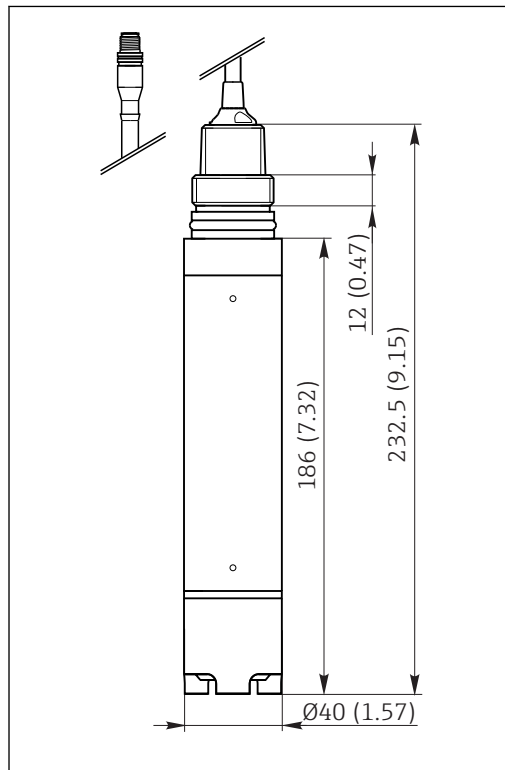
Pg 13,5

Tryklufttilslutning

Til slange, OD 8 mm

COS61D mekanisk konstruktion

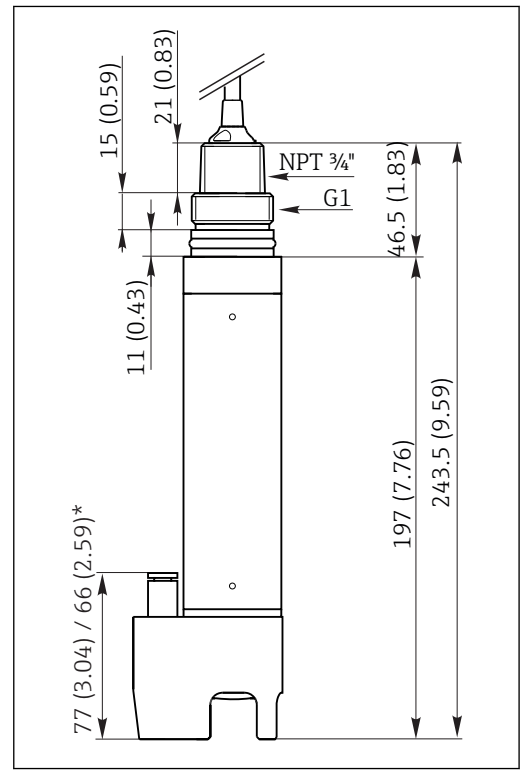
Design, mål COS61D , mål



A0037103

34 Med M12-stik (ekstraudstyr)

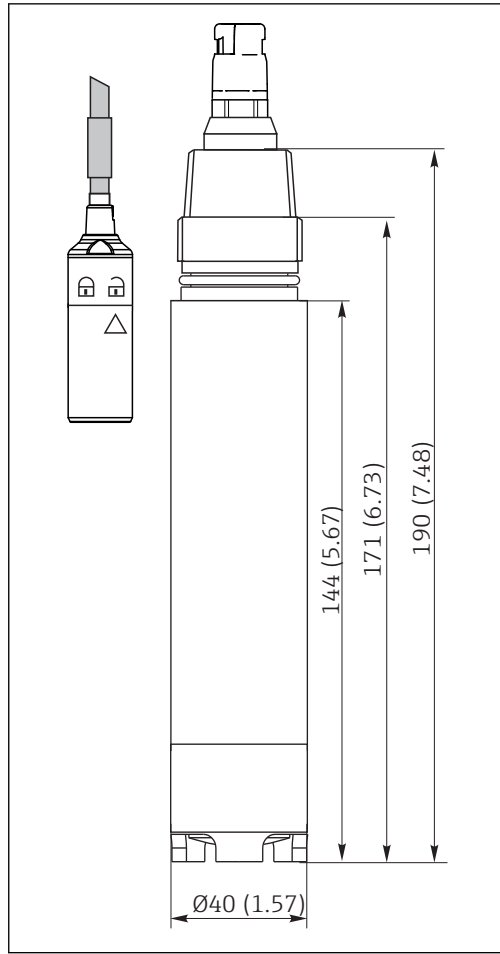
Mål i mm (in)



A0037093

35 Med rengøringsenhed (ekstraudstyr)

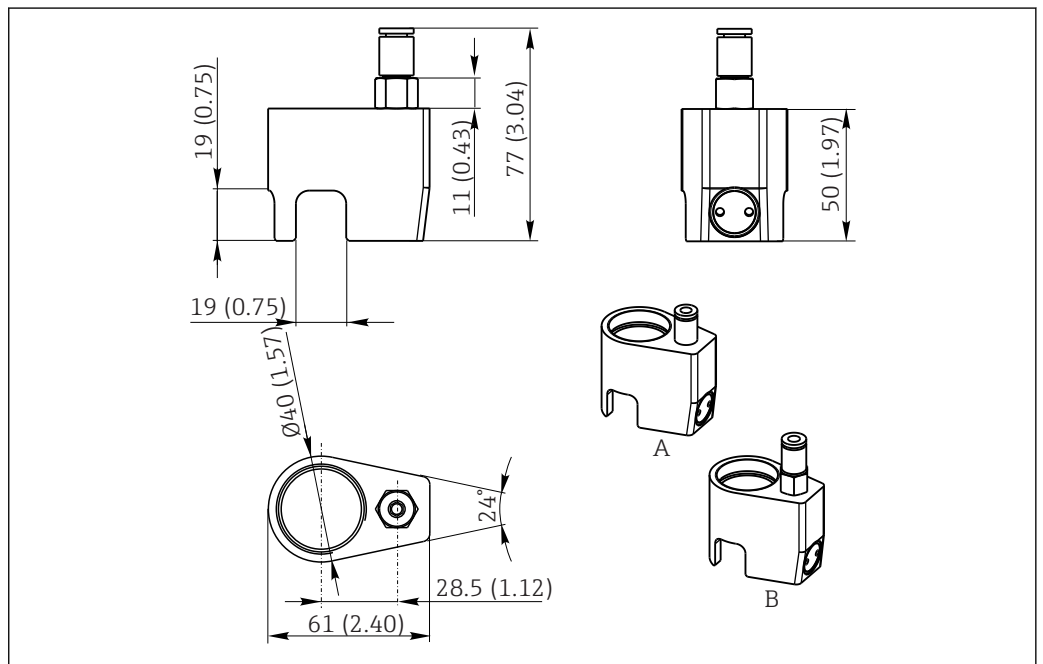
* Afhænger af rengøringsenhedens version



A0006742

36 Mål i mm (in)

Rengøringsenhed (ekstraudstyr)



A0013314

37 Mål i mm (in)

Vægt

med kabellængde 7 m (23 ft):	0,7 kg (1,5 lbs)
med kabellængde 15 m (49 ft):	1,1 kg (2,4 lbs)
0,3 kg (0,7 lbs)	

*Materialer***Dele, der er i kontakt med mediet**

Sensoraksel	Rustfrit stål 1.4435 (AISI 316L)
Hætte med fluorescenslag	POM
Fluorescenslag	Silikone

Dele, der er i kontakt med mediet

Sensoraksel:	POM
Membranhætte:	POM
Katode:	Guld
Anode/referenceelektrode:	Sølv/sølvbromid

Procestilslutning**COS61D**

G1, NPT 3/4"

G1 og NPT 3/4"

Membrantykkelse

- C OOS51D-***0*:
Ca. 50 µm
- C OOS51D-***1*:
Ca. 25 µm

Temperatursensor

NTC 22 kΩ

Elektrolyt

Alkalisk saltopløsning

Sensorkabel**COS61D**

Afskærmet fast kabel med 4 kerner

Kabeltilslutning ved transmitter**COS61D**

- Klemmetilslutning, endeterminalrør
- Ekstraudstyr: M12-stik

Maks. kabellængde

maks. 100 m (330 ft), inkl. kabelforlængelse

Temperaturkompensation

Intern

Interface

COS61D

Memosens-protokol

**Mekanisk konstruktion
COS51D**

Design og mål



Yderligere oplysninger om "Oxymax COS51D" kan findes i de tekniske oplysninger

Vægt

0.3 kg (0.7 lb)

Materialer

Sensoraksel: POM

Membranhætte: POM

Katode: guld

Anode/referenceelektrode: sølv/sølvbromid

Procestilslutning

G1 og NPT 3/4"

Membrantykkelse

COS51D-***0*: ca. 50 µm

Temperaturkompensation

Intern

Elektrolyt

Alkalisk saltopløsning

**Mekanisk konstruktion for
CYA112**

Mål

Neddykket rør (PVC): Ø 40 mm (1.57 in), længde: 600 mm (23,6")

Vægt

Neddykket rør (PVC) (længde 1): 0.3 kg (0.7 lb)

Multifunktionel klemmering: 0.15 kg (0.33 lb)

Vægt for neddykket PVC-rør: 0.32 kg (0.71 lb)

Materialer

Sensortilpasning: POM - GF

Fastgørelseselement med hurtigudløsning: POM - GF

Multifunktionel klemmering: POM - GF

Hætte til rørende: PE

Kædebeslag: rustfrit stål 1.4571 (AISI 316 Ti) eller 1.4404 (AISI 316 L)

O-ringe: EPDM

Sensorer

Sensorer fra Endress+Hauser

Sensor	Foretrukket konstruktionsmateriale ¹⁾	Tilslutningsvinkel	Tilslutningsgevind	Egnet til fastgørelseselement med hurtigudløsning
CPF8x/8xD	Pvc	0°	NPT ¾"	Ja
COS51D	Pvc	0°	G1	Ja
CLS50/50D	PVC, rustfrit stål	0°	G¾	Ja

1) Brug rustfrit stål til det farlige område

Sensorer efter tilslutningsgevind

Sensor med tilslutningsgevind	Foretrukket konstruktionsmateriale	Tilslutningsvinkel	Adapter	Egnet til fastgørelseselement med hurtigudløsning
NPT ¾"	Pvc	0°/45°	NPT ¾"	Ja
G1	PVC, rustfrit stål	0°/ 45°/90°	G1	Ja
G¾	PVC, rustfrit stål	0°	G¾	Ja

Sensoradapter



Yderligere oplysninger om "Flexdip CYA112-sensoradapter" kan findes i de tekniske oplysninger

Betjeningsmuligheder

Betjeningsmuligheder for CM444

display

Grafisk display:

- Opløsning: 240 x 160 pixel
- Baggrundslis med slukkefunktion
- Rød displaybaggrund for alarmer gør brugere opmærksomme på fejl
- Transfektiv displayteknologi til maksimal kontrast selv i lyse miljøer
- Brugerdefinerbare målemenuer betyder, at du altid kan holde styr på de værdier, der er vigtige for din applikation.

Betjeningskoncept

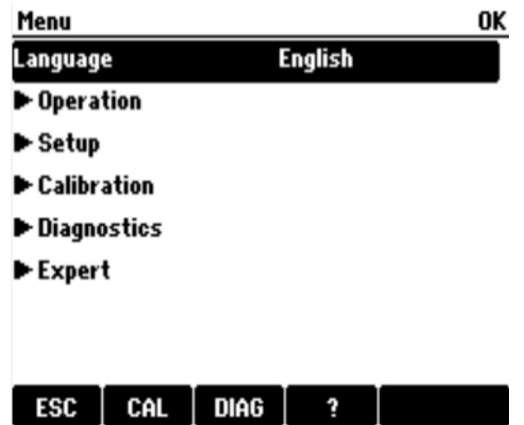
Det enkle og strukturerede betjeningskoncept sætter nye standarder:

- Intuitiv betjening med navigatoren og genvejstaster
- Hurtig konfiguration af applikationsspecifikke indstillinger
- Nem konfiguration og diagnostik takket være display med almindelig tekst
- Alle sprog, der kan bestilles, er tilgængelige på alle instrumenter



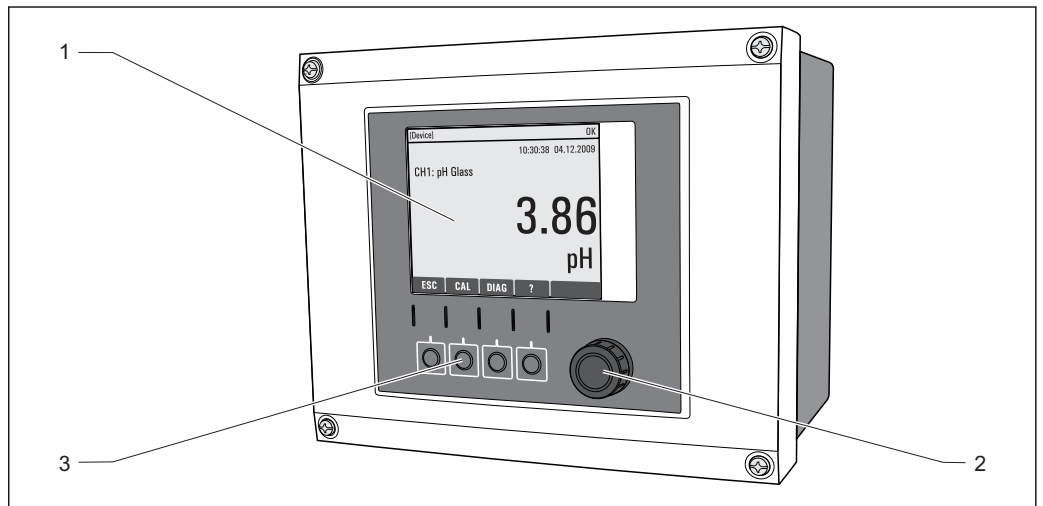
A0025228

38 Nem betjening



39 Menu med nem tekst

Lokal betjening



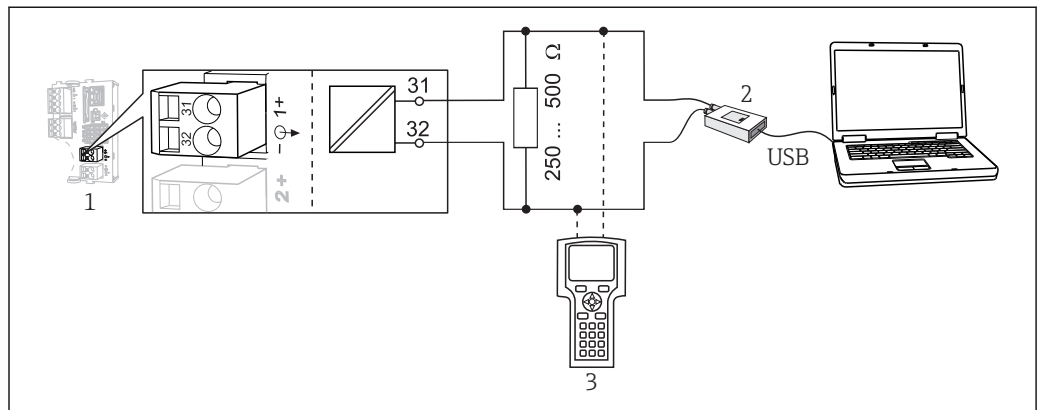
A0011764

40 Oversigt over betjening

- 1 Display (med rød displaybaggrund i alarmtilstand)
- 2 Navigator (jog/dreje- og tryk/hold-funktion)
- 3 Genvejstaster (funktionen afhænger af menuen)

Fjernbetjening

Via HART (f.eks. med HART-modem og FieldCare)

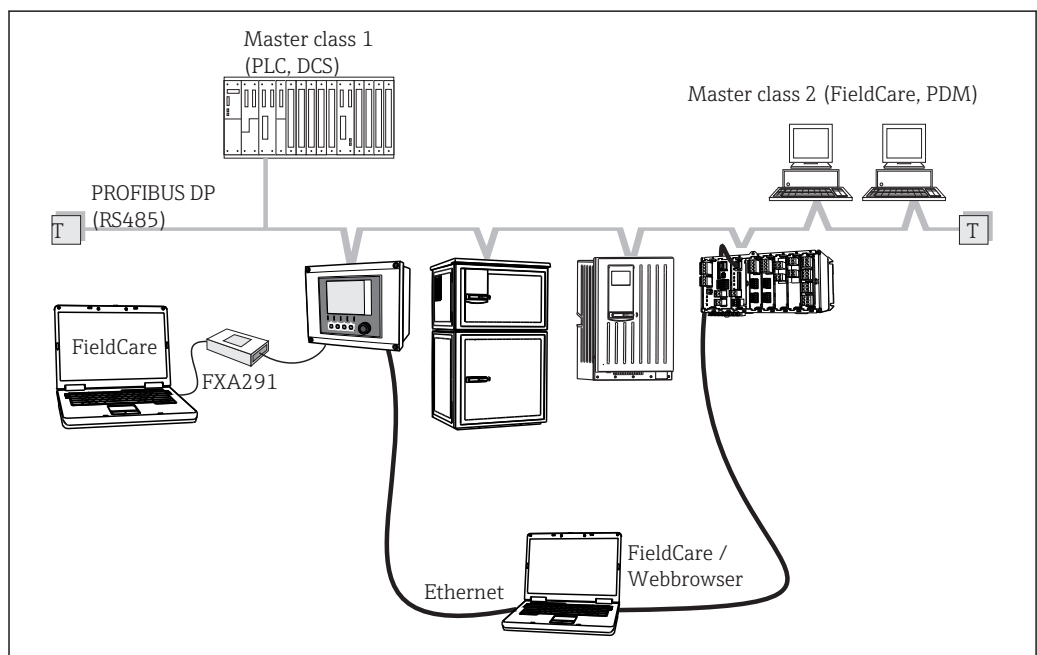


A0028995

41 HART vha. modem

- 1 Instrumentmodulbase L, H eller E: strømudgang 1 med HART
 - 2 HART-modem til tilslutning til PC, f.eks. Commubox FXA191 (RS232) eller FXA195¹⁾ (USB)
 - 3 HART håndholdt terminal
- ¹⁾ Afbryderposition "til" (erstatte modstanden)

Via PROFIBUS DP

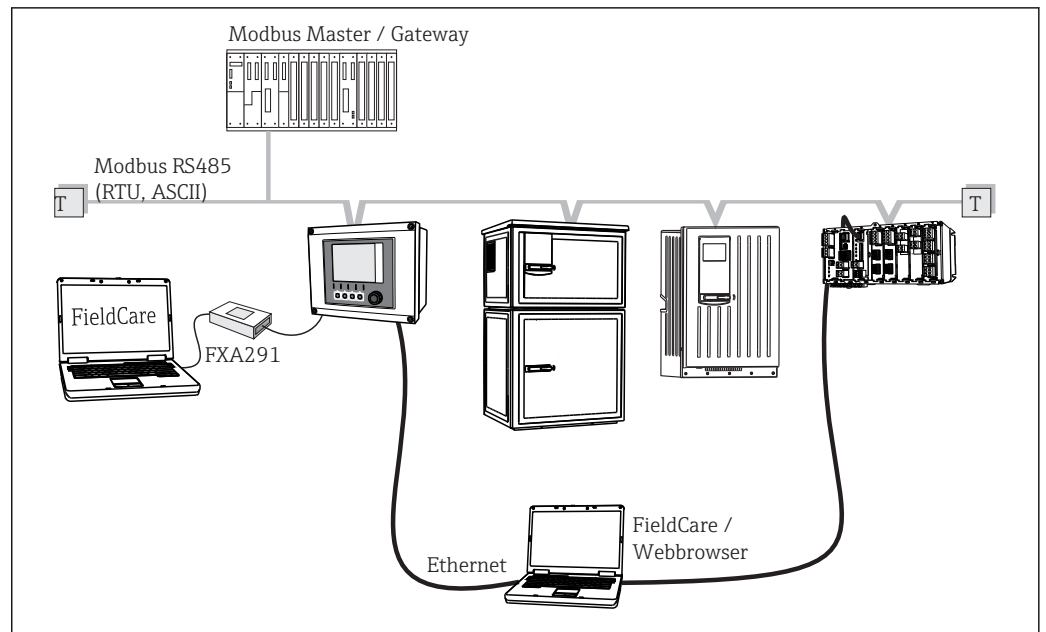


A0028991

42 PROFIBUS DP

T Terminerende modstand

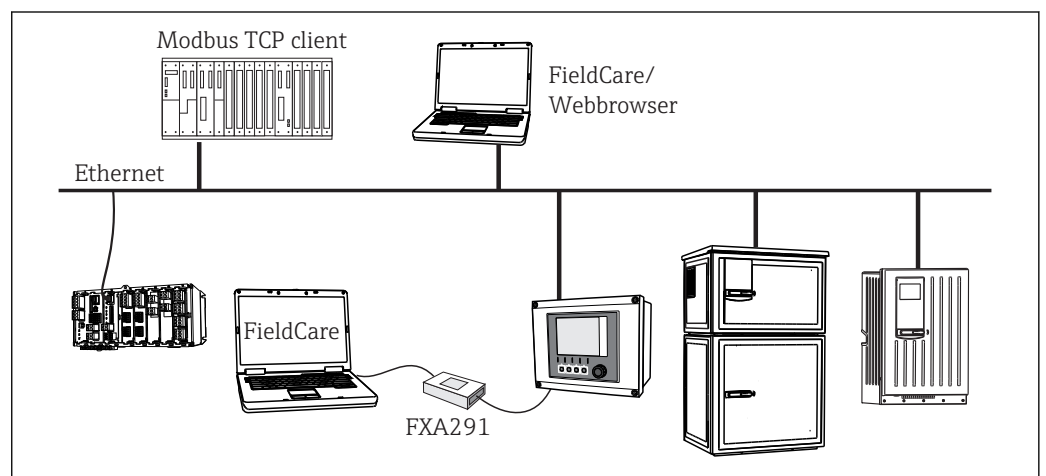
Via Modbus RS485



43 Modbus RS485

T Terminerende modstand

Via Ethernet/webserver/Modbus TCP/EtherNet/IP



44 Modbus TCP og/eller EtherNet/IP

Sprogpakker

Det valgte sprog i produktstrukturen er det betjeningsprog, der er forhåndsindstillet på fabrikken. Alle andre sprog kan vælges vha. menuen.

- Engelsk (US)
- Tysk
- Kinesisk (forenklet, Folkerepublikken Kina)
- Tjekkisk
- Hollandsk
- Fransk
- Italiensk
- Japansk
- Polsk
- Portugisisk
- Russisk

- Spansk
- Svensk
- Tyrkisk
- Ungarsk
- Kroatisk
- Vietnamesisk

Tilgængeligheden for andre sprog kan kontrolleres via produktstrukturen på www.endress.com/cm442 eller [.../cm444](http://www.endress.com/cm444) eller [.../cm448](http://www.endress.com/cm448).

Certifikater og godkendelser

Certifikater og godkendelser for SGC400

CE-mærkning

Modbus Edge Device SGC400 overholder lovkravene i de relevante EU-direktiver. Producenten har påsat CE-mærket som bekræftelse af, at Modbus Edge Device SGC400 er testet og godkendt.

Radiogodkendelse

CE/RED, EAC, FCC

Andre standarder og retningslinjer

Elektrisk sikkerhed IEC61010-1

Iht. 2014/35/EU

Certifikater og godkendelser for CM444

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med **CE**-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

CE mærkning

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med **CE**-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

EAC

Produktet er blevet certificeret iht. retningslinjerne TP TC 004/2011 og TP TC 020/2011, som gælder i Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØS). Produktet er forsynet med EØS-overensstemmelsesmærkningen.

cCSAus

Instrumentet er certificeret, hvad angår den elektriske sikkerhed og for NI klasse I Div. 2 cCSAus eksplosionssikre miljøer. Det opfylder kravene iht.:

- 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
- ANSI/ISA NEMA250
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 nr. 0
- CAN/CSA C22.2 nr. 94
- CSA std. C22.2 nr. 213
- CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 nr. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

**Certifikater og godkendelser
for CAS40D**

CE mærkning

Overensstemmelseserklæring

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

**Certifikater og godkendelser
for COS61D**

Overensstemmelseserklæring

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

Ex-godkendelser

Version COS51D-G*8*0

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Version COS51D-O*8*0

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

Version COS51D-K*8*0

Produktet er certificeret iht. direktivet TR CU 012/2011, som gælder i Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØS). Produktet er forsynet med EØS-overensstemmelsesmærkning.

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

**Certifikater og godkendelser
for COS51D**

Ex-godkendelse

Version COS51D-G****

ATEX II 1G/IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Version COS51D-O****

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

**Certifikater og godkendelser
for CYA112**

Eksplodingsbeskyttelse

Versionen i rustfrit stål af CYA112-konstruktionen (CYA112-**21*2**) kan også bruges i farlige områder i zone 1 og 2.

Den har ikke nogen særlig Ex-identifikationsmærkning, da konstruktionen ikke har sin egen potentialtændingskilde, og ATEX-direktiv 94/9/EC er derfor ikke gældende. Potentialudligning skal implementeres som beskrevet i afsnittet "Installationsbetingelser".

I tilfælde af sensorer med tilgængelige metalflader skal disse flader inkluderes i potentialudligningssystemet som angivet i betjeningsvejledningen til den pågældende sensor.

Bestillingsoplysninger

Yderligere oplysninger om produktstrukturen kan fås ved at kontakte salgscenteret på:
www.addresses.endress.com eller <http://www.endress.com/ssp200>

Leveringsomfang

Leveringen omfatter følgende:

- Modbus Edge Device SCG400
- LTE-antenne
- Kabelmuffe til tilslutning af Ethernet-kablet til Modbus TCP-tilslutningen
- Ethernet-tilslutningskabel
- Transmitter med 4 kanaler Liquiline CM444 - AN44A0F010BCB + AA
- Digital ammonium- og nitratsensor ISEmax CAS40D - AA1A1B2+F2(G3/G4)
- Digital oxygensensor Oxymax COS61D⁵⁾ - AAA1B3

5) Afhængigt af anvendelsen omfatter SSP200-pakken COS61D-oxygensensoren til ferskvandsanvendelser eller COS51D-oxygensensoren med målekabel CYK10 til saltvandsanvendelser.

- Digital oxygensensor Oxymax COS51D - AS800
- Digitalt målekabel CYK10⁵⁾ - A102
- Nedsænkingskonstruktion Flexdip (gevind G1) CYA112 - AB11A1BA

Supplerende dokumentation

Smart System til vandkvalitet i akvakulturer SSP200 Betjeningsvejledning BA01930S/04/EN

Smart System til vandkvalitet for overfladevand SSP100

- Tekniske oplysninger TI01420S/04/EN
- Betjeningsvejledning BA01929S/04/EN

Modbus Edge Device SGC400 Tekniske oplysninger TI01422S/04/EN

Liquiline CM444

- Tekniske oplysninger TI00444C/07/EN
- Kort betjeningsvejledning KA01159C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00444C/07/EN
- Installationsvejledning EA00009C/07/A2

ISEmax CAS40D

- Tekniske oplysninger TI00491C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00491C/07/EN

Oxymax COS61D

- Tekniske oplysninger TI00387C/07/EN
- Kort betjeningsvejledning KA01133C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00460C/07/EN

Oxymax COS51D

- Tekniske oplysninger TI00413C/07/EN
- Kort betjeningsvejledning KA00413C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00413C/07/EN

Målekabel CYK10

- Tekniske oplysninger TI00118C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00118C/07/ENA2

Flexdip CYA112

- Tekniske oplysninger TI00432C/07/EN
- Betjeningsvejledning BA00432C/07/EN

Registrerede varemærker

Modbus er et registreret varemærke tilhørende Modicon, Incorporated.

RUT240 er et produkt tilhørende Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Litauen.

RevPi Core 3 er et produkt tilhørende Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Tyskland.

UNO PS er et produkt tilhørende Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Tyskland.

Alle andre brand- og produktnavne er varemærker eller registrerede varemærker tilhørende de pågældende virksomheder og organisationer.

www.addresses.endress.com
