

Technische Informatie

Liquiline M CM42

Memosens: pH/Redox, zuurstof, geleidbaarheid

Analoge sensoren: pH/redox, geleidbaarheid, concentratie, weerstand



Tweedraadsmeetversterker voor de Ex- en niet-Ex-omgeving

Toepassingsgebied

Liquiline M CM42" is een modulaire tweedraadsmeetversterker voor de procesindustrie.

Afhankelijk van de bestelde uitvoering heeft Liquiline één of twee analoge stroomuitgangen. Bovendien kan deze op veldbussen conform FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA en HART-protocol worden aangesloten.

De zeer robuuste kunststof en de hygiënische rvs-uitvoering zijn uitstekend geschikt voor de volgende toepassingen:

- Chemische processen
- Farmaceutische industrie
- Levensmiddelentechnologie
- Toepassingen in explosiegevaarlijke omgeving

Uw voordelen

- Kostenbesparend:
 - Eenvoudige inbedrijfname met Quick Setup en Navigator
 - Memosens: Plug & Play in het laboratorium gekalibreerde sensoren
 - Het voorspellend onderhoud herkent, wanneer een sensor moet worden gereinigd, gekalibreerd of vervangen
 - Minder voorraad nodig dankzij modulair ontwerp
 - Effectief asset management met Fieldcare en W@M
- Veilig:
 - Memosens: actieve weergave van een kabelbreuk
 - Gebruikersgestuurde inbedrijfname, grafisch display en tekstbegeleiding voor maximale bedieningsbetrouwbaarheid
 - Toelatingen: ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS
 - Gebruikersbeheer: met code beveiligde inbedrijfname
 - pH-glas met Memosens: SIL2-meetpunt TÜV toegelaten

Inhoudsopgave

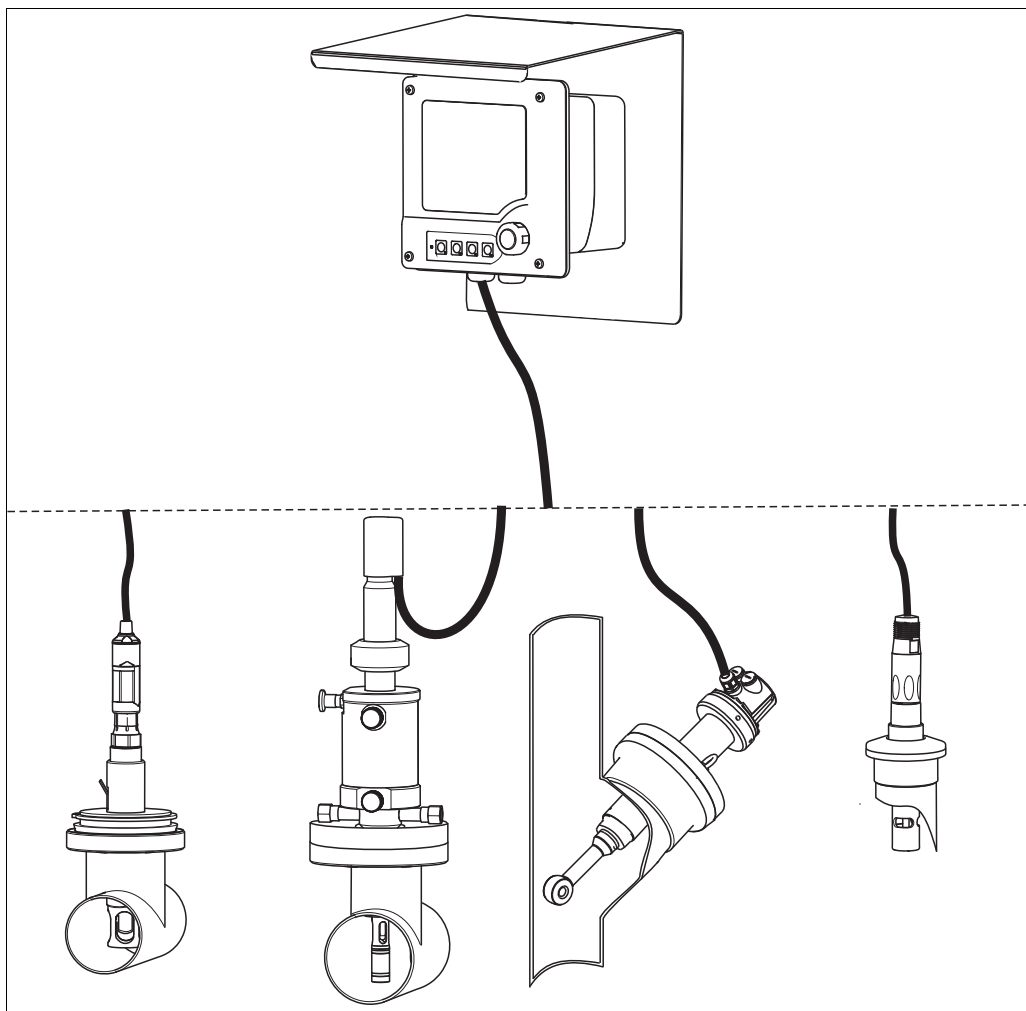
Werking en systeemopbouw	3	Installatie in Ex-omgeving	27
Meetsysteem	3	Omgeving	29
Instrumentarchitectuur	4	Omgevingstemperatuur	29
Software	4	Omgevingstemperatuurgrenzen	29
DAT-geheugenmodule	5	Opslagtemperatuur	29
Aansluitbare sensoren	5	Elektromagnetische compatibiliteit	29
Betrouwbaarheid	5	Beschermingsklasse	29
Betrouwbaarheid	5	Relatieve vochtigheid	29
Onderhoudbaarheid	7	Vervuilingsgraad	29
Veiligheid	8	Constructie	30
Ingang	9	Afmetingen	30
Meetgrootheden	9	Gewicht	31
Meetbereiken	9	Materialen	31
Binaire ingang (Memosens): pH/Redox, zuurstof, geleidbaarheid	9	Bedienbaarheid	31
Analoge ingang: pH / Redox	10	Bedieningsconcept	31
Analoge ingang: geleidbaarheid	11	Display-eigenschappen	31
Uitgang	12	Bedieningselementen	32
Uitgangssignaal	12	Bestelinformatie	32
Storingssignaal	12	Productpagina	32
Belasting	12	Productconfigurator	32
Uitgangsspreiding	12	Productstructuur	33
Ex-specificatie stroomuitgang	12	Leveringsomvang	34
Ex-specificatie PROFIBUS en FOUNDATION Fieldbus	12	Certificaten en toelatingen	34
Stroomuitgang, passief	12	CE-Zeichen	34
Bereik	12	Ex-toelating	34
Signaalkarakteristiek	12	Toebehoren	35
Kabelspecificatie	12	Montagesets	35
Voedingsspanning	13	Zonnekap	35
Behuizing aarden	13	Voedingsscheider	35
Voedings- en signaalcircuit	14	Veldbustoebehoren	36
Voedingsspanning	17	Meetkabel	36
Sensoraansluiting	17	Sensoren	37
Sensoraansluiting: Memosens-aansluitingen	18	Software-uitbreiding en -actualisering	39
Sensoraansluiting: analoge pH/Redox-sensoren	19		
Sensoraansluiting: analoge geleidbaarheidssensoren	23		
Kenmerken	25		
Referentietemperatuur	25		
Aanspreektijd stroomuitgang	25		
Meetafwijking Memosens	25		
Tolerantie stroomuitgangen	25		
Herhaalbaarheid	25		
Temperatuurcompensatie geleidbaarheid	25		
Temperatuurinregeling	25		
Montage	25		
Wandbevestigingsplaat	25		
Zonnekap	26		
Installatie	27		

Werking en systeemopbouw

Meetsysteem

Een compleet meetsysteem bestaat uit:

- Meetversterker Liquiline M CM42 met montageplaat (bijv. voor wandmontage)
- Sensor en passende sensorkabel
- Bij sensor passende armatuur (optie)
- Mastbevestiging (optie)
- Zonnekap (optie)



Voorbeelden van een meetsysteem

pH / Redox (analoog)

- CM42-P...
- Meetkabel CPK9
- Armatuur Cleanfit CPA471
- Sensor Orbisint CPS11

Geleidbaarheid, inductieve meting (analoog)

- CM42-I...
- Armatuur Dipfit CLA111
- Sensor Indumax CLS50

Geleidbaarheid, conductieve meting (analoog)

- CM42-C...
- Meetkabel CPK9
- Sensor Condumax CLS16

Memosens (digitaal)

- CM42-K/L/M/N/O...
- Meetkabel CYK10
- (armatuur Unifit CPA442)
- Sensor ¹⁾

¹⁾ bijv. CPS11D (pH-glas), CPS471D (pH-ISFET), CPS341D (emaille-pH), CPS16D (pH/Redox-combi), CLS15D/CLS16D/CLS21D (LFc), CLS50D/CLS54D (LFi), COS22D/COS51D (DO)

U kunt uw meetpunt met een groot aantal armaturen en sensoren combineren. De informatie daarover vindt u in het hoofdstuk "Toebehoren" of in de gespecificeerde documentatie.

LET OP

Weersinvloeden: regen, sneeuw, direct zonlicht

Schade aan het instrument tot zelfs totale uitval

- ▶ Gebruik bij buitenmontage altijd de zonnekap (zie toebehoren).

Instrumentarchitectuur

Software

Uit deze softwarepakketten kunt u kiezen:

- **Standaard:**
Standaardtoepassing voor de meest gebruikelijke meetpunten
- **Advanced:**
Veel extra functies, die de veiligheid en de kwaliteit verbeteren

Pakket	Features		
	pH /redox (Glas/ISFET)	Geleidbaarheid	Zuurstof
Standaard	<p>Analoge Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Offset en tweekpuntskalibratie - Monsterkalibratie - Kalibratie met standaard bufferoplossing - Handmatige bufferinstelling - Temperatuurcompensatie - Temperatuurinregeling - Isothermensnijpunt - Simulatie stroomuitgang - Zelfdiagnose - Kalibratiestabiliteitsinstellingen - Tijd <p>Memosens-sensoren als analoge en bovendien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensorinformatie - Param. Sensorcheck 	<p>Analoge Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monsterkalibratie - Temperatuurkalibratie: éénpunts - Temperatuurcompensatie: lineair, NaCl, puur water (NaCl, HCl) - Simulatie stroomuitgang - Zelfdiagnose - Concentratiemeting - Tijd <p>Memosens-sensoren als analoge en bovendien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensorinformatie - Param. Sensorcheck 	<p>Memosens-sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steilheidskalibratie <ul style="list-style-type: none"> - aan lucht (100% RV) - in water (100% luchtverzadigd) - aan lucht (met invoer van de actuele absolute luchtdruk en de relatieve vochtigheid) - Nulpuntskalibratie - Monsterkalibratie - Temperatuurinregeling - Mediumcompensatie - Kalibratiestabiliteitsinstellingen - Simulatie stroomuitgang - Zelfdiagnose - Tijd - Sensorinformatie - Param. Sensorcheck
Advanced	<p>Softwarepakket "Standard" en bovendien:</p> <p>Analoge Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediumcompensatie - Kalibratietimer - Sensor condition check (SCC) - Process Check System (PCS) <p>Memosens-sensoren als analoge en bovendien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedrijfsurenteller - Sterillisatieteller 	<p>Analoge Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalibratie met afzonderlijke inbouwfactor (alleen inductieve meting) - Polarisatiedetectie (alleen conductieve meting) - Temperatuurcompensatie via gebruikerstabel - Tweekpunt-temperatuurinregeling: offset en stijging - USP-alarm en -vooralarm <p>Memosens-sensoren als analoge en bovendien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedrijfsurenteller - Sterillisatieteller 	<p>Memosens-sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instellen van de polarisatiespanning - Kalibratietimer - Sensorstatistiek - Bedrijfsurenteller - Sterillisatieteller
	<p>Algemeen voor alle instrumenten, onafhankelijk van de meetparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logboeken - Datalogboek - Vrije toekenning van de meetwaarden aan stroomuitgangen (optie) - In- en uitschakelen van de diagnosefunctie - Uitgebreid gebruikersbeheer - Stroomuitgangstabellen 		

DAT-geheugenmodule

Er zijn 3 verschillende soorten DAT-modules

- **SystemDAT**


- voor wisselen van sensortype, software-updates (nieuwere software-versie) en veranderen van taalpakket
- Meegeleverd met de bestelde uitvoering en als toebehoren
- Optionele toebehoren

- **FunctionDAT**

- voor software-upgrades (extra functionaliteit)
- Uitbreiding van de functionaliteit (2e stroomuitgang)
- Optionele toebehoren

- **CopyDAT**

- Geheugen voor eigen parametriseringen
- Optionele toebehoren

 Voor een SIL-instrument is nooit een FunctionDAT leverbaar, omdat het instrument al de volledige functionaliteit heeft en dus niet kan worden uitgebreid.
Voor het SIL-instrument is er ook geen SystemDAT, omdat anders de "Functionele veiligheid" niet kan worden gewaarborgd.

Aansluitbare sensoren**pH/Redox**

- Analoge en Memosens-glaselektroden
- Analoge en Memosens-ISFET-sensoren
- Analoge en Memosens-redoxelektroden
- Memosens-pH/Redox-combisensoren
- Analoge en Memosens-emaille-pH-elektroden
- Analoge enkelvoudige elektroden (glas of antimoon)

Geleidbaarheid

- Analoge en Memosens-, conductieve sensoren
 - Twee-elektrodensensoren
 - Vierelektrodensensoren
- Analoge en Memosens-, inductieve sensoren

Zuurstof

Amperometrische sensoren:

- met Memosens-technologie
- in 12- en 40 mm-ontwerp

Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid**Memosens**

Met Memosens wordt uw meetpunt veiliger:

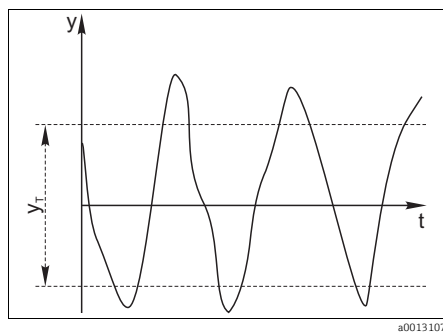
- Contactloze, digitale signaaloverdracht maakt een optimale galvanische scheiding mogelijk
- Geen contactcorrosie
- Absoluut waterdicht
- Sensorkalibratie in het lab mogelijk, wat leidt tot een verhoogde beschikbaarheid van meetwaarden
- Preventief onderhoud door registratie van sensorgegevens, bijv.:
 - Totaal aantal bedrijfsuren
 - Bedrijfsuren bij erg hoge resp. erg lage meetwaarden
 - Bedrijfsuren bij hoge temperaturen
 - Aantal stoomsterilisaties
 - Sensortoestand

Quick setup**Tot de eerste meetwaarde binnen 1 minuut**

Nadat u slechts enkele parameters in Quick Setup heeft ingesteld, is het meetpunt bedrijfsklaar. De eerste meetwaarde wordt betrouwbaar uitgestuurd.

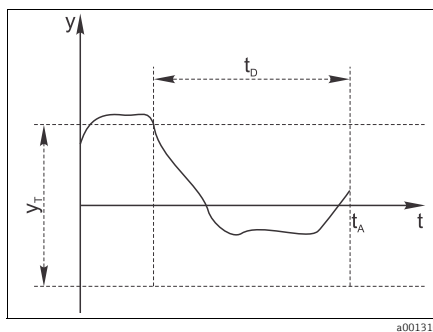
Process Check System (PCS): Life check

Met deze functie wordt het meetsignaal op stagnatie gecontroleerd. Indien het meetsignaal gedurende een bepaalde periode (meerdere metingen) niet wijzigt, wordt een alarm geactiveerd. Oorzaak voor een dergelijk kan vervuiling, blokkering of iets dergelijks zijn.



Normaal meetsignaal, geen alarm

y Meetsignaal
 y_T Minimale signaalvariatie



Stagnerend signaal, alarm wordt geactiveerd

t_D Vastgelegd tijdsinterval
 t_A Tijdstip, waarop het alarm wordt gegeven

Sensor Condition Check (SCC, alleen pH)

Deze functie bewaakt de elektrode-toestand resp. de mate van elektrode-veroudering. De status wordt met de meldingen "SCC elektrode-toestand slecht" of "SCC elektrode-toestand voldoende" weergegeven. Na iedere kalibratie wordt de elektrode-toestand geactualiseerd.

Sensor Check System (SCS, alleen pH)

Het Sensor Check System bewaakt de pH-glasweerstand resp. de referentieweerstand (alleen bij analoge sensoren). Daarmee wijst deze op een eventuele foutmeting door blokkering of beschadiging van de pH-elektrode.

Bovendien detecteert de SCS glasbreuk bij klassieke glaselektoden en lekkages bij ISFET-sensoren.

Polarisatiebewaking (alleen geleidbaarheid, conductief gemeten)

Polarisatie-effecten in de grenslaag tussen sensor en meetoplossing begrenzen het meetbereik van conductieve geleidbaarheidssensoren.

De meetversterker kan dankzij een intelligente methode van signaalverwerking polarisatie-effecten herkennen en melden.

United States Pharmacopeia (USP) en European Pharmacopeia (EP) (alleen geleidbaarheid)

De eisen aan puur water in de farmaceutische industrie worden bepaald door de Amerikaanse USP en de Europese EP.

De meetversterker voldoet aan de eisen van de USP/EP aan geleidbaarheidsmeetsystemen:

- Exacte temperatuurmeting op de plaats van de geleidbaarheidsmeting
- Gelijktijdige weergave van niet-gecompenseerde geleidbaarheidswaarden en temperatuur is mogelijk
- Displayresolutie 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Exacte fabriekskalibratie van de meetversterker met herleidbare precisieweerstanden (optie)
- Exacte fabriekskalibratie van de sensoren conform ASTM D 1125-91 resp. ASTM D 5391-99 (optie)
- Temperatuurafhankelijke meetwaardebewaking conform USP en EP.

In het softwarepakket "Advanced" zijn de grenswaardefuncties voor farmaceutisch water conform USP en EP geïmplementeerd: voor geleidbaarheidsmetingen zijn in de software de grenswaardefuncties voor farmaceutisch water conform USP en EP geïmplementeerd:

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

Voor de USP-/EP-grenswaardefuncties worden de niet-gecompenseerde geleidbaarheid en de temperatuur gemeten. De meetwaarden worden vergeleken met de in de standaarden vastgelegde tabellen. Bij overschrijding van een grenswaarde wordt een alarm geactiveerd. Bovendien kan een vooralarm worden ingesteld, die ongewenste bedrijfstoestanden signaleert voordat deze optreden.

Toepassingsgeoptimaliseerde kalibratiemodellen (alleen zuurstof)

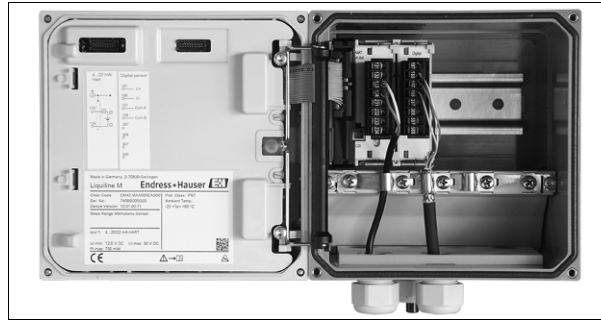
De meetversterker maakt via afzonderlijke functies de procesgerelateerde sensorkalibratie in het nul-punt of via de steilheid mogelijk.

Daarvoor bestaan verschillende kalibratiemodellen van de eenvoudige steilheidskalibratie in met waterdamp verzadigde lucht tot de steilheidskalibratie met invoer van de absolute luchtdruk en de relatieve vochtigheid op de meetplaats.

Het laatste model maakt de kalibratie in het proces mogelijk als ook in sterilisatie- en reinigingsfasen. De kalibraties en sterilisaties worden voor sensor en membraanpak afzonderlijk meegeteld.. Na het vervangen van de membraanpak kan de betreffende teller worden gereset.

Onderhoudbaarheid

Modulair ontwerp



a0010477

Liquiline binnen (uitvoering met sensormodule, zonder bedrading)

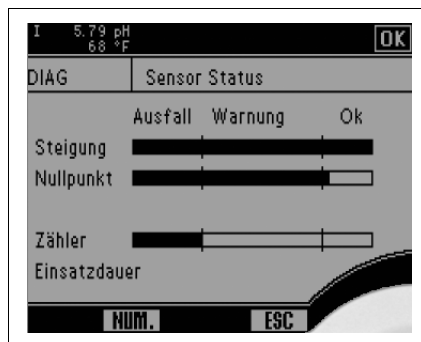


a0010476

CPU en sensormodule

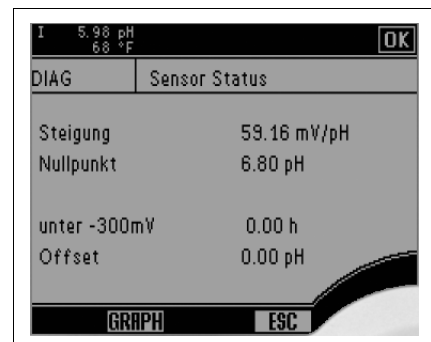
Sensormonitor

In het DIAG-menu vindt u de sensormonitor. Belangrijke sensorgegevens inclusief waarschuwings- en alarmgrenzen, worden in één oogopslag grafisch of naar keuze numeriek weergegeven.



a0010474

Sensormonitor, grafische weergave (voorbeeld)



a0014566

Sensormonitor, numerieke weergave (voorbeeld)

Veiligheid

Gebruikersbeheer

Om niet geplande veranderingen aan het meetsysteem te voorkomen heeft het instrument een gebruikersbeheer.

Voor het inschakelen van het gebruikersbeheer moet u zich als expert aanmelden. Bij de allereerste aanmelding aan het instrument wordt u daarom gevraagd een wachtwoord in te voeren (de gebruikersnaam "Admin" is dan al ingesteld).

Het gebruikersbeheer biedt in de Advanced-uitvoering twee verschillende modi:

Rollen

- Er zijn 3 vaste gebruikersrollen (expert, monteur, operator).
- "Experts" hebben altijd alle rechten. "Operator" is de rol met de minste rechten.
- Iedere rol heeft een eigen, veranderbaar wachtwoord.
- Er kunnen geen andere gebruikersrollen worden aangemaakt.

Gebruikers-accounts

- U kunt max. 15 gebruikers-accounts aanmaken en beheren.
- U moet als "Expert" zijn aangemeld, om accounts te kunnen beheren.
- In iedere gebruikersaccount legt u telkens de gebruikersnaam en het wachtwoord vast en kent u aan de nieuwe gebruiker een van de 3 rollen toe (operator, monteur, expert).
- Er zijn meerdere gebruikers-accounts met de rol "Expert" mogelijk.

SIL

Liquiline M CM42 is ook leverbaar als TÜV-beproeft SIL2-uitvoering (alleen CM42-M*).

Veiligheidsfuncties

- Betrouwbare weergave van de gedigitaliseerde waarde via de stroomuitgang
- Bewaking van de meetwaarde op verlaten van een vooringesteld interval
- Betrouwbare kalibratie en instelling

 Meer informatie en Safety Manuals vindt u onder:
www.endress.com/SIL

Gevalideerde software nabestellen

Om niet continu nieuwe softwareversies van nieuwe apparaten te hoeven valideren, kunt u nieuwe instrumenten met ouder, gevalideerde software bestellen. En wel net zolang, als de hardwareversie dat mogelijk maakt.



Ingang

Meetgrootheden --> Documentatie van de aangesloten sensor

Meetbereiken --> Documentatie van de aangesloten sensor

Binaire ingang (Memosens):
pH/Redox, zuurstof,
geleidbaarheid



Kabelspecificatie

CYK10 met Memosens

Vaste kabel met Memosens

Max. kabellengte 100 m (330 ft)

Max. kabellengte 55 m (180 ft)

Ex-specificatie

	Intrinsiekveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse : Ex ia IIC ¹⁾ , TIS Ex ib IIC	
	Intrinsiekveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse: Ex ic IIC ²⁾	
	Intrinsiekveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse: Ex ia Ga IIC ³⁾	
Max. uitgangsspanning U_o	5,04 V	
Max. uitgangsstroom I_o	80 mA	
Max. uitgangsvermogen P_o	112 mW	
Voor aansluiting van de meetkabel CYK10 ⁴⁾		
Voor aansluiting van de vaste kabel van de sensor CLS50D ⁵⁾		

- 1) CM42-*G*****, CM42-*X*****, CM42-*Z*****
- 2) CM42-*V*****
- 3) CM42?*I*****
- 4) CM42-K*****, CM42-M*****, CM42-N*****
- 5) CM42-L*****

Analoge ingang: pH / Redox


Kabelspecificatie

Zonder SCS	Max. kabellengte 50 m (160 ft)
Met SCS	Max. kabellengte 20 m (65 ft)

Toepasbare temperatuursensoren

- Pt100
- Pt1000
- NTC 30K

Ex-specificatie

 Intrinsicveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse: Ex ia IIC ¹⁾ Intrinsicveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse: Ex ic IIC ²⁾ Intrinsicveilig sensorcircuit in ontstekingsklasse: Ex ia Ga IIC ³⁾		
Max. uitgangsspanning U _o	Glas 10,08 V	ISFET 10,08 V
Max. uitgangsstroom I _o	4,1 mA	50,7 mA
Max. uitgangsvermogen P _o	10,2 mW	128 mW
Max. uitwendige inductiviteit L _o	1 mH	1 mH
Max. uitwendige capaciteit C _o	250 nF	250 nF
Aansluitklasse conform NE116 ⁴⁾	SensISCO1X	-

- 1) CM42-*G***** , CM42-*X***** , CM42-*Z*****
- 2) CM42-*V*****
- 3) CM42-*I*****
- 4) CM42-*G*****

Bij aansluiting van pH/redox-glaselektroden op de klemmen 317, 318, 320, 111, 112 en 113 voldoet het instrument aan aansluitklasse 1 conform NAMUR-aanbeveling NE116 (SensISCO). Voor deze indeling mogen de klemmen 315 en 316 niet worden aangesloten.
Het instrument is met SensISCO1X gemarkeerd.

Ingangsweerstand

> $1 \cdot 10^{12} \Omega$ (bij nominale bedrijfsomstandigheden)

Ingangselekstroom

< $1 \cdot 10^{-13} \text{ A}$ (bij nominale bedrijfsomstandigheden)

**Analoge ingang:
geleidbaarheid****Kabelspecificatie**

Geleidbaarheid/spec. weerstand, cond. gemeten ¹⁾ 2-elektrodensensor 10 $\mu\text{S}/\text{k}$... 20 mS/k / 0.1 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k 5 $\mu\text{S}/\text{k}$... 20 mS/k / 0.2 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k 0.1 $\mu\text{S}/\text{k}$... 20 mS/k / 20 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k	Max. kabellengte 100 m (330 ft) Max. kabellengte 50 m (160 ft) Max. kabellengte 15 m (50 ft)
Geleidbaarheid, conductief gemeten 4-elektrodensensor 10 $\mu\text{S}/\text{k}$... 1.5 S/k 0.1 $\mu\text{S}/\text{k}$... 20 mS/k	Max. kabellengte 100 m (330 ft) Max. kabellengte 15 m (50 ft)
Geleidbaarheid, inductief gemeten ²⁾	Max. kabellengte 55 m (180 ft)


1) Met kabel CYK71, CPK9 of vaste kabel

2) Met kabel CLK5, CLK6 of vaste kabel

Toepasbare temperatuursensoren

- Pt100
- Pt1000

Ex-specificatie, conductieve sensoren


 Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ia IIC ¹⁾ Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ic IIC ²⁾ Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ia Ga IIC ³⁾	
Max. uitgangsspanning U_o	10,08 V
Max. uitgangsstroom I_o	23 mA
Max. uitgangsvermogen P_o	57 mW
Max. uitwendige inductiviteit L_o	300 μH
Max. uitwendige capaciteit C_o	50 nF

1) CM42-*G***** , CM42-*X***** , CM42-*Z*****

2) CM42-*V*****

3) CM42?*I*****

Ex-specificatie, inductieve sensoren

 Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ia IIC ¹⁾ Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ic IIC ²⁾ Intrinsic safe sensor circuit in explosion class: Ex ia Ga IIC ³⁾	
Max. uitgangsspanning U_o	10,08 V
Max. uitgangsstroom I_o	64 mA
Max. uitgangsvermogen P_o	128 mW
Voor aansluiting van de inductieve sensoren CLS50, CLS54	

1) CM42-*G***** , CM42-*X***** , CM42-*Z*****


2) CM42-*V*****

3) CM42?*I*****


Uitgang

Uitgangssignaal	1x 4 ... 20 mA, passief, galvanisch gescheiden t.o.v. sensorcircuit ¹⁾²⁾ 2x 4 ... 20 mA, passief, galvanisch gescheiden t.o.v. het sensorcircuit en t.o.v. elkaar ¹⁾²⁾³⁾ PROFIBUS PA, galvanisch gescheiden t.o.v. het sensorcircuit ¹⁾²⁾⁴⁾ FOUNDATION Fieldbus, galvanisch gescheiden t.o.v. het sensorcircuit ¹⁾²⁾⁵⁾
Storingssignaal	3,6 ... 22,0 mA (3,6 mA vast bij HART-communicatie) Digitaal via veldbus ⁶⁾
Belasting	Max. belasting bij een voedingsspanning van 24 V: 500 Ω Max. belasting bij een voedingsspanning van 30 V: 750 Ω
Uitgangsspreiding	3,6 ... 22,0 mA

Ex-specificatie stroomuitgang

 Intrinsiekveilig voedings- en signaalstroomcircuit, passief	
Max. ingangsspanning U_i	30 V
Max. ingangsstroom I_i	100 mA
Max. ingangsvermogen P_i	750 mW
Max. inwendige inductiviteit L_i	29 μH (uitgang 1) 24 μH (uitgang 2)
Max. inwendige capaciteit C_i	1,2 nF (uitgang 1) 0,2 nF (uitgang 2)

Ex-specificatie PROFIBUS en FOUNDATION Fieldbus

 Als veldinstrument voor gebruik in een FISCO-systeem conform EN/IEC 60079-27 geschikt	
Max. ingangsspanning U_i	17,5 V
Max. ingangsstroom I_i	380 mA
Max. ingangsvermogen P_i	5,32 W
Max. inwendige inductiviteit L_i	< 10 μH
Max. inwendige capaciteit C_i	< 5 nF

Stroomuitgang, passief

Bereik	3,6 ... 22,0 mA
Signaalkarakteristiek	Lineair
Kabelspecificatie	Kabeltype: afgeschermd kabel, Ø 2,5 mm (14 AWG)

- 1) Galvanische scheiding bij Memosens in de sensorstekker
- 2) Bij inductieve sensoren met Memosens-protocol CLS50D en CLS54D niet galvanisch gescheiden t.o.v. het sensorcircuit!
- 3) Stroomuitgang 1 en stroomuitgang 2 (optie)
- 4) Bij uitvoering met PROFIBUS PA
- 5) Bij uitvoering met FOUNDATION Fieldbus
- 6) Bij uitvoering met PROFIBUS PA of FOUNDATION Fieldbus

Voedingsspanning

Behuizing aarden

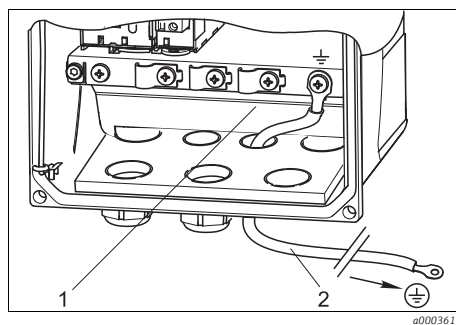
Kunststof behuizing

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische spanning op niet-geaarde kabelmontagerail

Aanrakingsbeveiliging is niet gegeven

- ▶ Sluit de kabelmontagerail met een separate $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) functieaarde op de funderingsaarde aan.



Behuizing aarden

- 1 Kabelmontagerail
2 $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) functieaarde

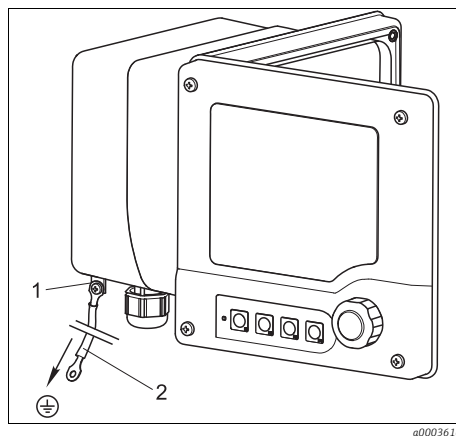
RVS-behuizing

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische spanning op niet-geaarde behuizing

Aanrakingsbeveiliging is niet gegeven

- ▶ Sluit de externe aardklem van de behuizing via een afzonderlijke ader (GN/YE) ($\geq 2,5 \text{ mm}^2$, komt overeen met 14 AWG) aan op de funderingsaarde.



Behuizing aarden

- 1 Externe aardaansluiting
2 $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) kabel (GN/YE)

Voedings- en signaalcircuit

⚠ WAARSCHUWING

In de sensor CLS50D zijn de interne sensorcircuits met de afscherming van de voedende kabel en via de afschermingsaansluiting van CM42 ook met aarde verbonden → 18.

Ernstig lichamelijke en dodelijk letsel is mogelijk door oververhitting van elektronische componenten, als gevolg waarvan brand- en explosiegevaar ontstaat.

- ▶ Verbind het voedingscircuit nooit met aarde.
- ▶ Gebruik voor de veilige galvanische scheiding bij gebruik in Ex-atmosferen een voedingsseider, bijv. RN221 (zie toebehoren).

LET OP

De interne sensorcircuits van de CLS50D en CLS54D zijn via de afscherming van de voedende kabel en via de afschermingsaansluiting van CM42 ook met aarde verbonden → 18.

Een verkeerde aansluiting van het voedende circuit veroorzaakt oververhitting van componenten en als gevolg daarvan beschadiging van de meetversterker.

- ▶ Verbind het voedingscircuit nooit met aarde.

i Voor de sensor CLS50 geldt:

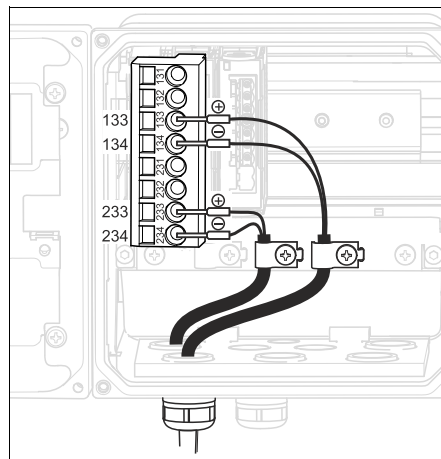
In de sensor zijn de interne sensorcircuits met de afscherming van de voedende kabel verbonden. Daardoor zijn de sensorcircuits ook met aarde verbonden. De meetversterker CM42 beschikt over een veilige galvanische scheiding tussen voedings- en sensorcircuit.

4 ... 20 mA

- ▶ Sluit de meetversterker aan met een afgeschermd tweedraadskabel.
 - ↳ Het type aansluiting van de afscherming is afhankelijk van de te verwachten stoorinvloeden. Ter onderdrukking van elektrische velden is het voldoende wanneer u de afscherming aan één zijde aard. Wanneer u ook storing op basis van een magnetisch wisselveld wilt onderdrukken, dan moet u de afscherming aan beide zijden aarden.

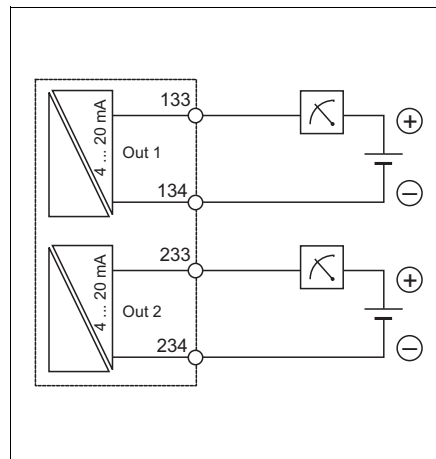
Bij een SIL-instrument moet u beide stroomuitgangen aan beide zijden aarden.

i De tweede analoge uitgang kan als optie worden besteld (zie "Bestelinformatie").



a0005037

Aanzicht in instrument (CPU-module)



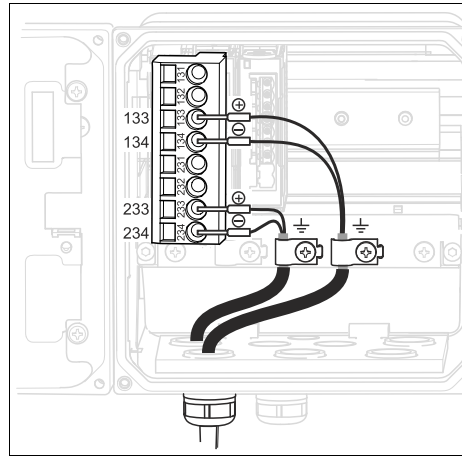
a0005038

Schakelschema

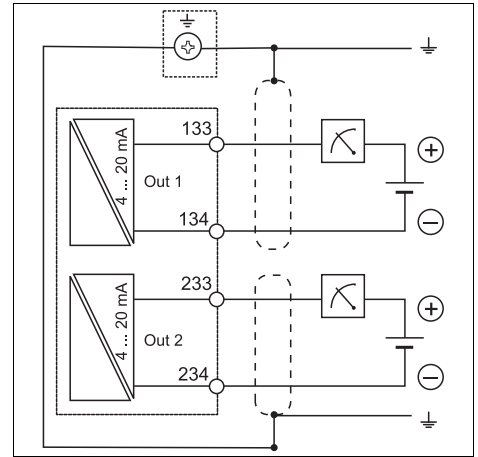
4 ... 20 mA / HART

Voor de betrouwbare communicatie via het HART-protocol en voor het aanhouden van de NAMUR NE 21 moet u een aan beide zijden gearde tweedraadskabel gebruiken.

- ▶ Sluit de meetversterker aan met een aan beide zijden gearde tweedraadskabel.



Aanzicht in instrument (CPU-module)



Schakelschema

PROFIBUS PA en FOUNDATION Fieldbus

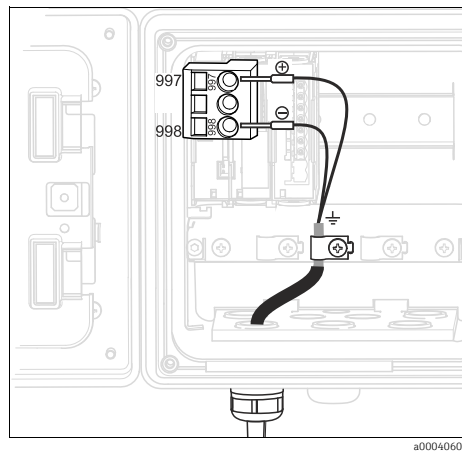
Gebruik een aan beide zijden (instrument en PLC) gearde veldbuskabel.

U heeft verschillende aansluitmogelijkheden:

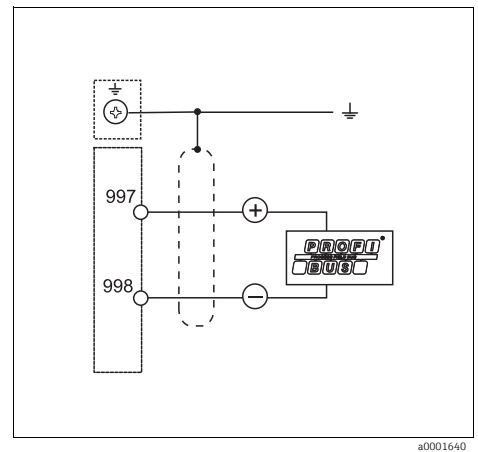
1. Aan beide zijden afgeschermd tweedraadskabel, "Harde aarde" (over het algemeen verdient de "Capacitieve aardverbinding" de voorkeur)
2. Bij gevaar voor grote potentiaalvereffeningsstromen: Afgeschermd tweedraadskabel, "Capacitieve aardverbinding" (afscherming aan instrumentzijde via condensator geaard, toebehoren "C-module" nodig) **niet in Ex-omgeving toepassen!**
3. Gebruik van de veldbus-aansluitbus (toebehoren)

"Harde aarding"

1. Sluit de kabelafscherming aan op de kabelmontagerail.
2. Sluit de kabeladers aan overeenkomstig de bezetting (→).



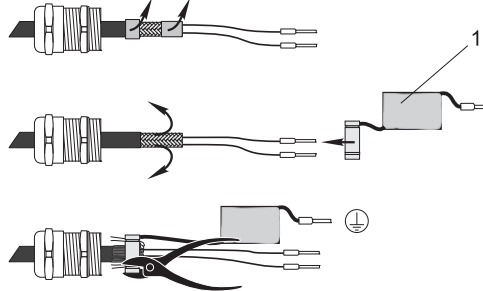
Aanzicht in instrument (CPU-module)



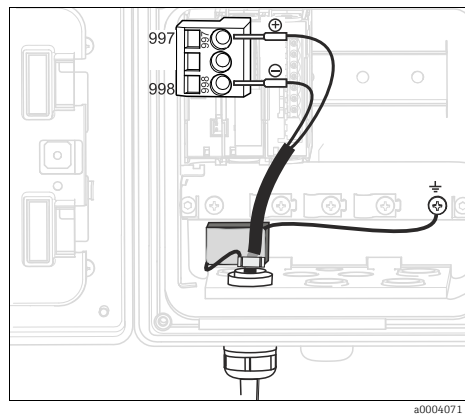
Schakelschema

"Capacitieve aardaansluiting"

1. Schuif de gevlochten afscherming terug, steek de verlengkabel van de C-module (pos. 1) op de vrijgekomen afscherming, den druk de klem vast:

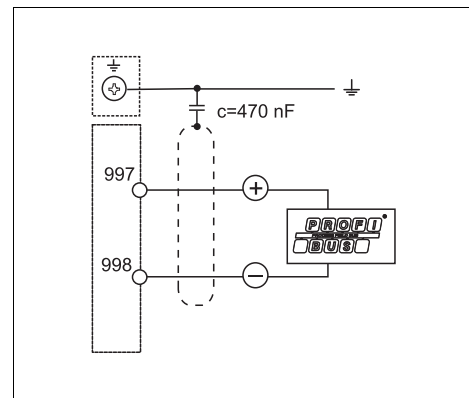


2. Plaats de verlengkabel op de kabelmontagerail.
3. Sluit de kabeladers aan overeenkomstig de bezetting (→).



Aanzicht in instrument (CPU-module)

a0004071

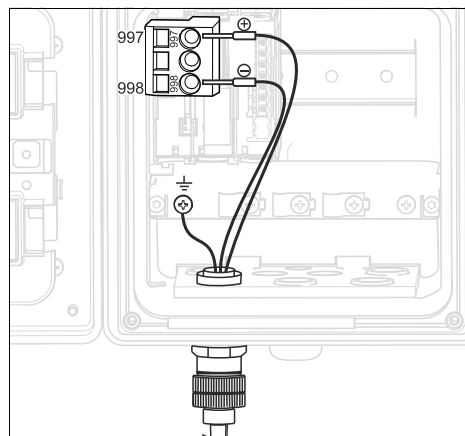


Schakelschema

a0004074

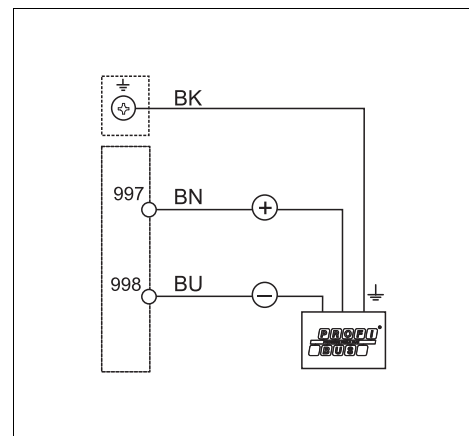
"Veldbusaansluitbus"

1. Schroef de veldbusaansluitbus in de betreffende wartel.
2. Kort de aansluitaders van de bus in tot ca. 15 cm.
3. Sluit de kabeladers aan overeenkomstig de indicatie. De kabelafscherming (GN/YE) moet daarbij contact maken met de kabelmontagerail (→).



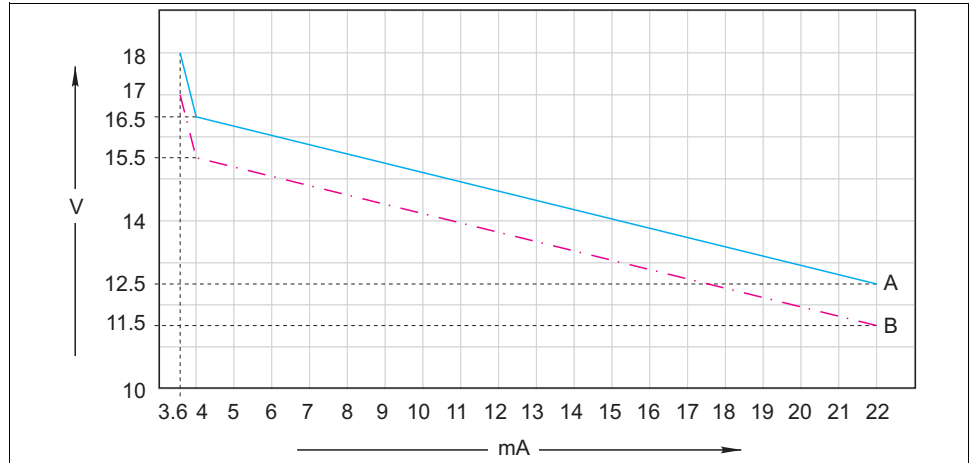
Aanzicht in instrument (CPU-module)

a0002378



Schakelschema

a0004063

KabelspecificatieMax. kabeldiameter: 2,5 mm² (≈14 AWG), GND 4 mm² (≈12 AWG)**Voedingsspanning**

Min. voedingsspanning aan meetversterker afhankelijk van uitgangsstroom

A Met HART-communicatie
 B Zonder HART-communicatie

a0008804

Profibus PA / FOUNDATION Fieldbus: 9 ... 32 V DC (niet-Ex)
 9 ... 17,5 V DC (Ex)

Stroomverbruik bus: 22 mA

Sensoraansluiting

Verklaring van de afkortingen in de navolgende afbeeldingen:

Afkorting	Betekenis
pH	pH-signaal
Ref	Signaal van de referentie-elektrode
Src	Source
Drn	Drain
PM	Potential Matching = potentiaalvereffening (PAL)
U ₊	Voedingsspanning van de digitale sensor
U ₋	
Com A	Communicatiesignalen van de digitale sensor
Com B	
ϑ	Signaal van de temperatuursensor
d.n.c.	do not connect = niet aansluiten!

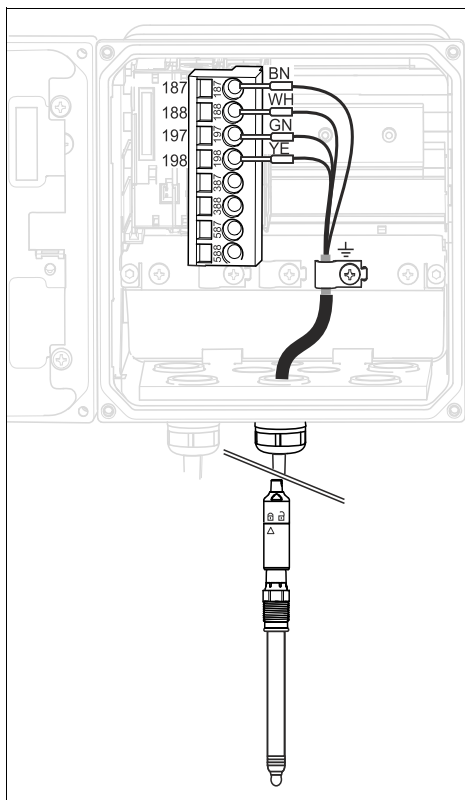
LET OP**Ontbrekende afscherming tegen elektrische en magnetische storingen**

Storingen kunnen verkeerde meetresultaten tot gevolg hebben

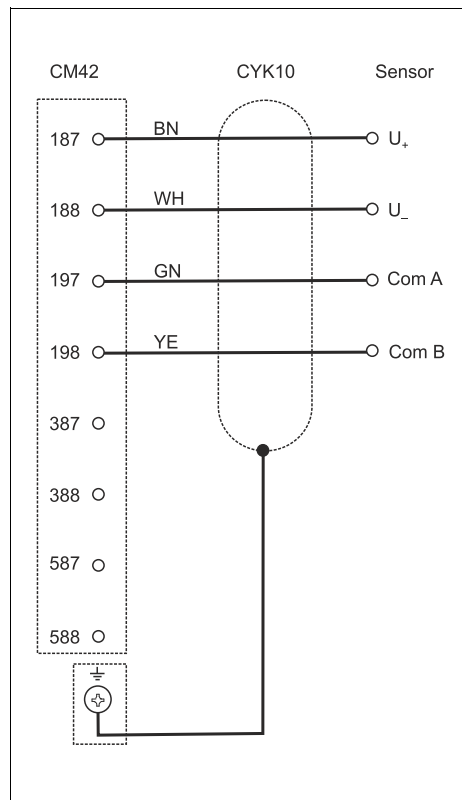
- ▶ U moet de afschermingsaansluitingen of -klemmen met functie-aarde (\ominus) verbinden (bij kunststof behuizingen bestaat er geen randaarde (\oplus)).
- ▶ Houd magnetische stoorvelden op afstand van de sensor, omdat inductieve geleidbaarheidssensoren met magneetvelden werken.

Sensoraansluiting:
Memosens-aansluitingen

pH/Redox incl. combisensoren, zuurstof, conductief gemeten geleidbaarheid

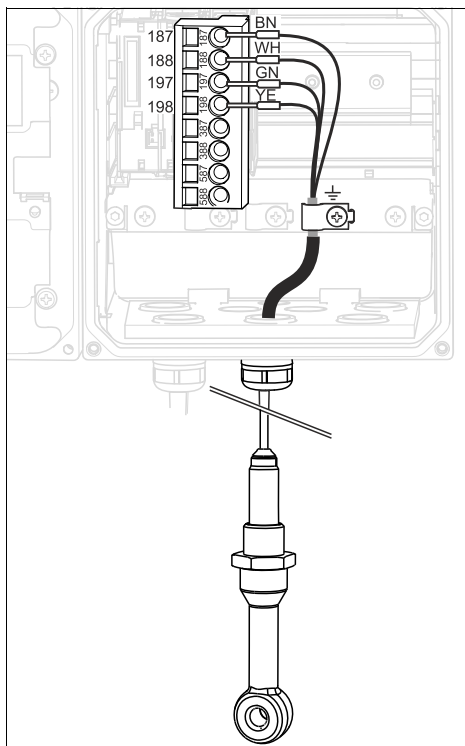


Aanzicht in het instrument (sensormodule)

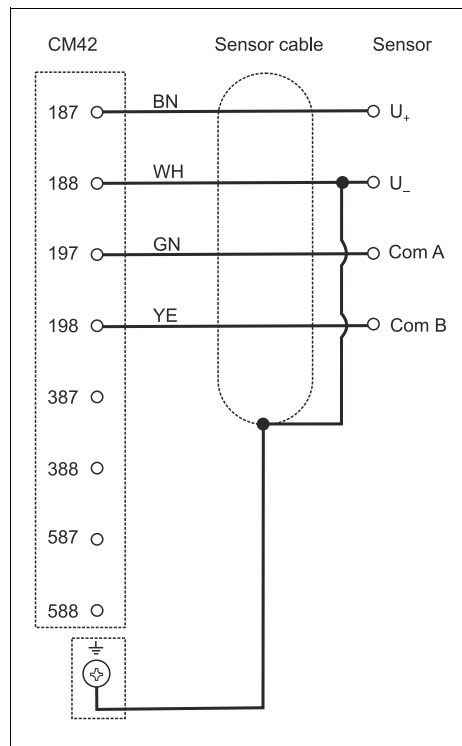


Schakelschema

Inductief gemeten geleidbaarheid



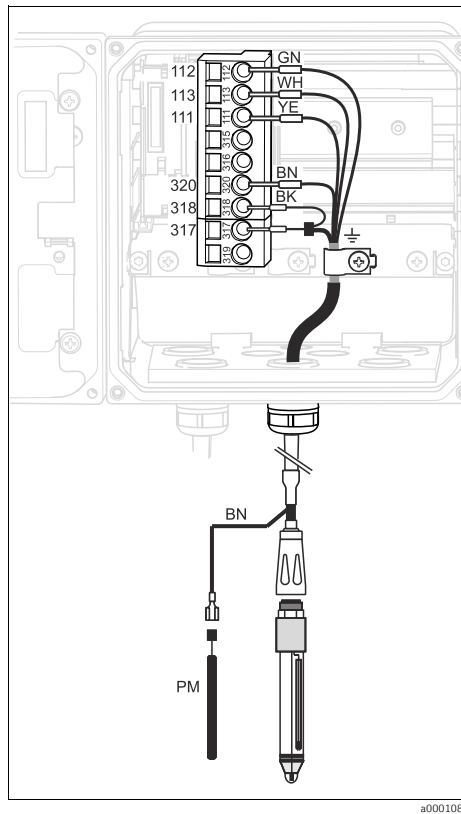
Aanzicht in het instrument (sensormodule)



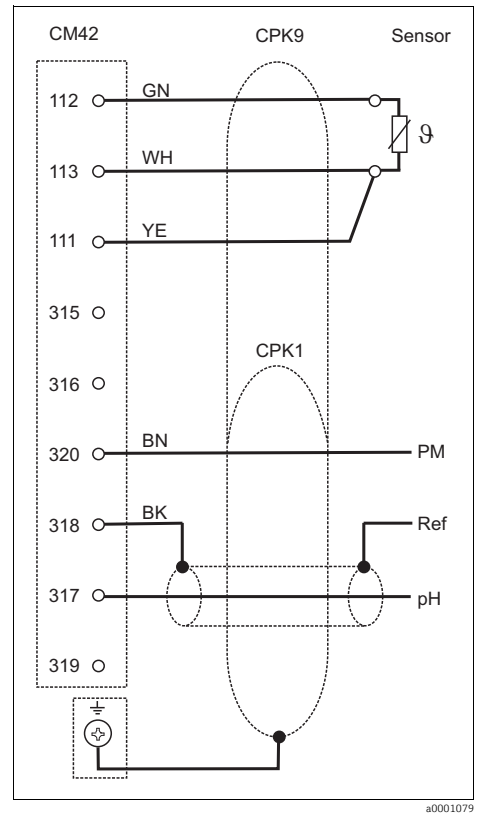
Schakelschema CLS50D, CLS54D

**Sensoraansluiting: analoge
pH/Redox-sensoren**

Glaselektroden, met PAL (symmetrisch)

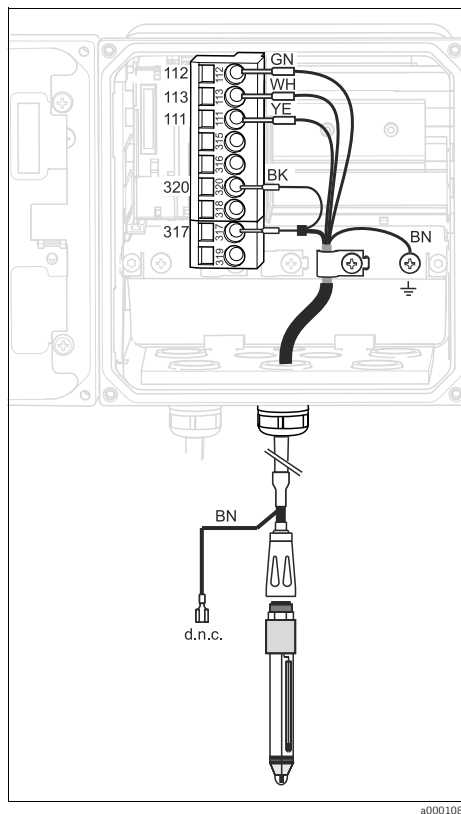


Aanzicht in het instrument (sensormodule)

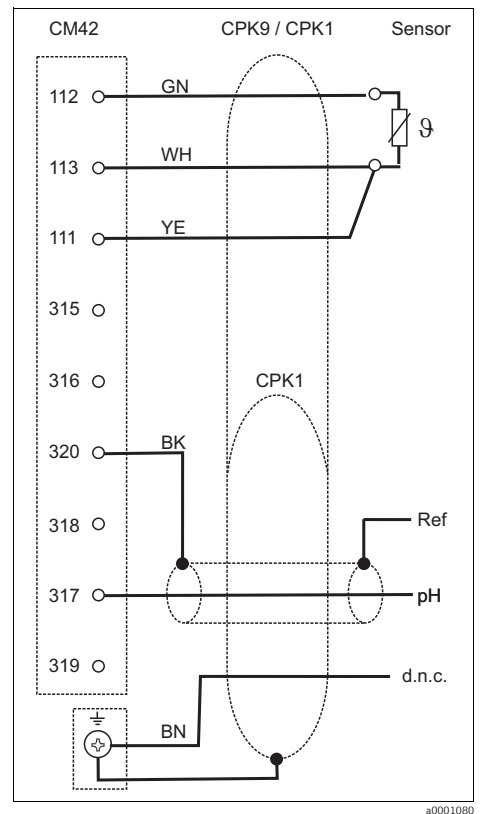


Schakelschema

Glaselektroden, zonder PAL (asymmetrisch)

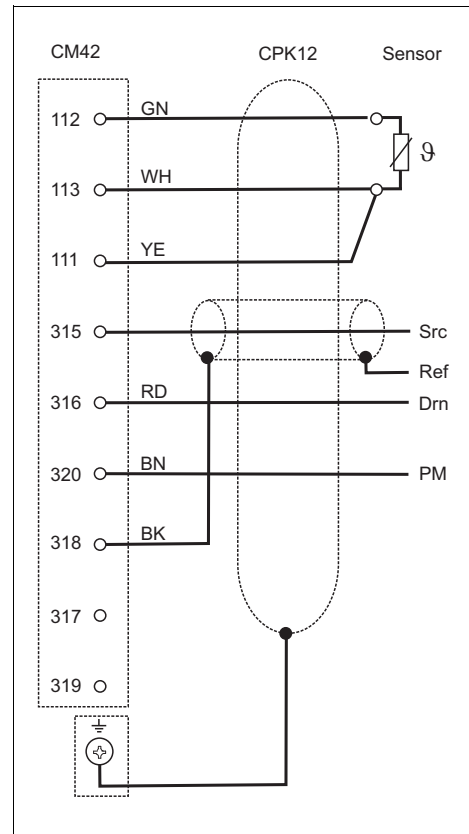
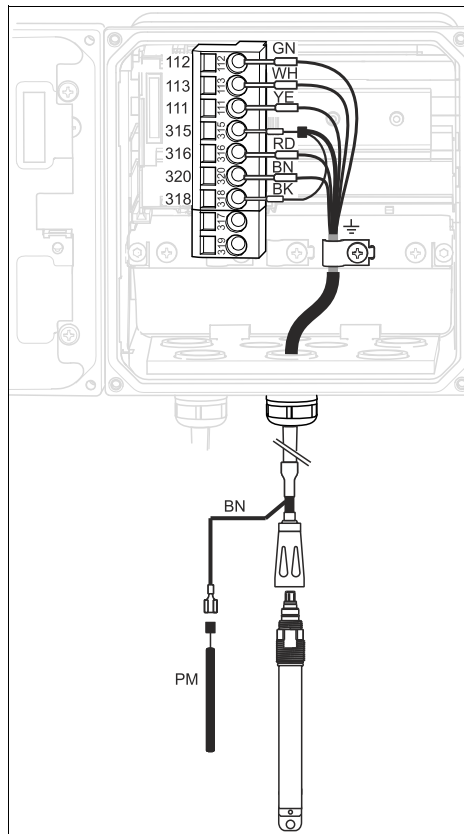


Aanzicht in het instrument (sensormodule)

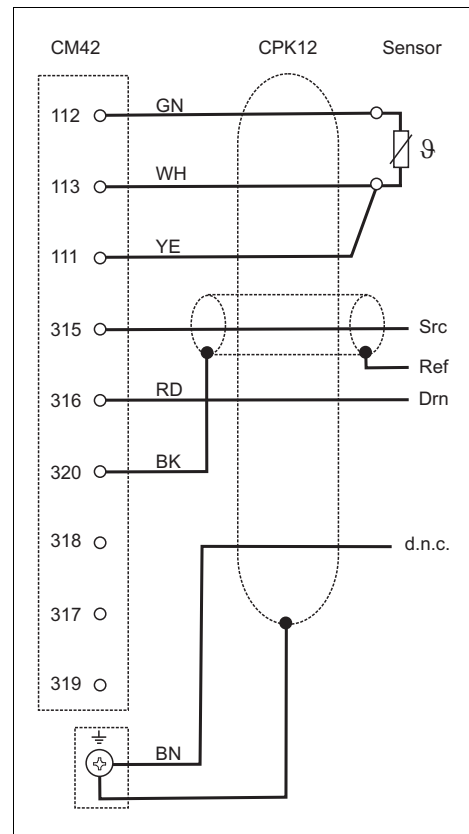
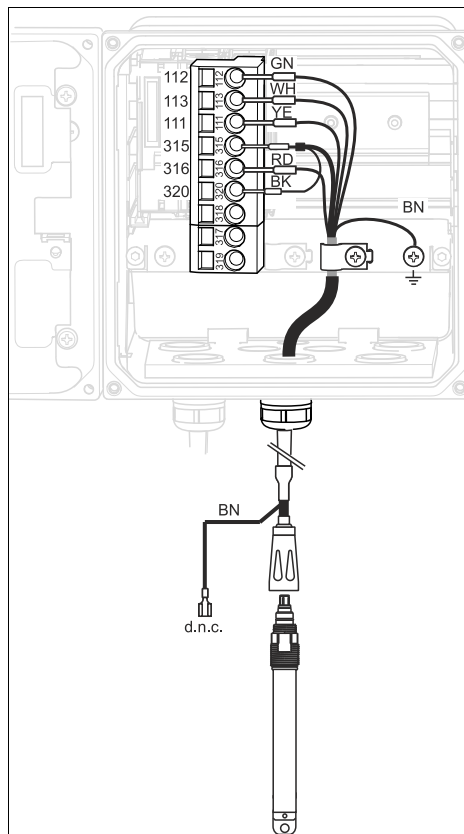


Schakelschema

ISFET-sensoren, met PAL (symmetrisch)



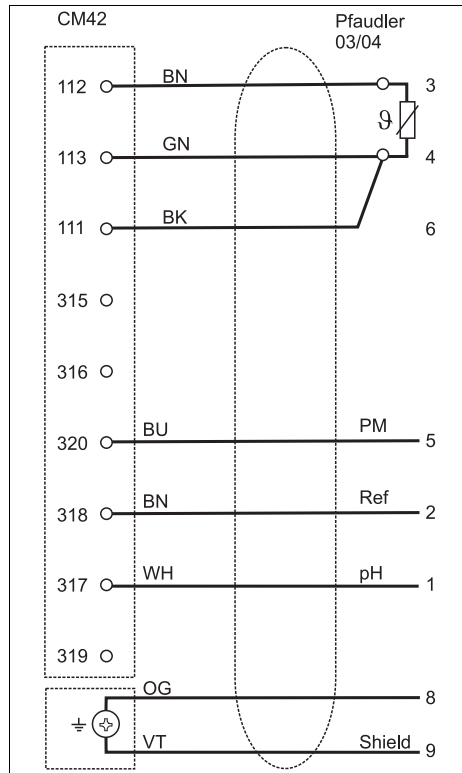
ISFET-sensoren, zonder PAL (asymmetrisch)



Pfandler-elektroden

Met PAL (symmetrisch)

Pfandler-elektrode, absoluut
Type 03 / Type 04

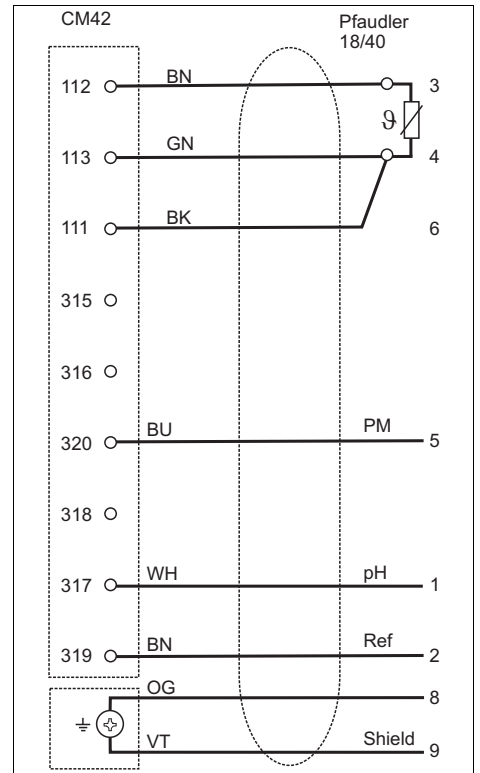


Schakelschema

a0010467

Met PAL (symmetrisch)

Pfandler-elektrode, relatief
Type 18 / Type 40

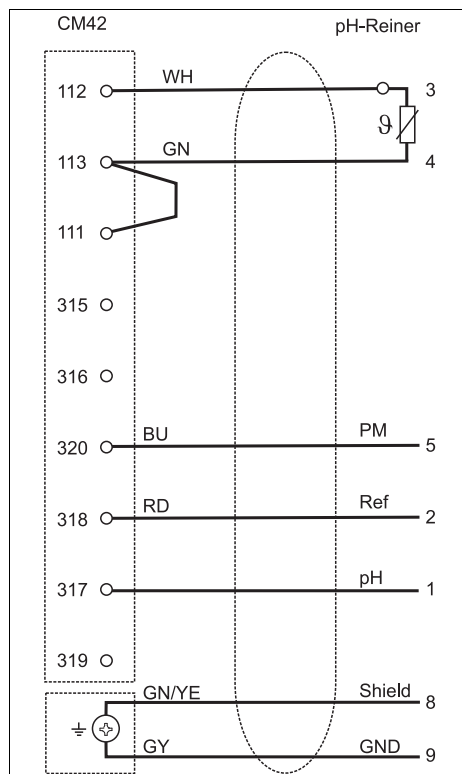


Schakelschema

a0010468

Met PAL (symmetrisch)

pH-Reiner

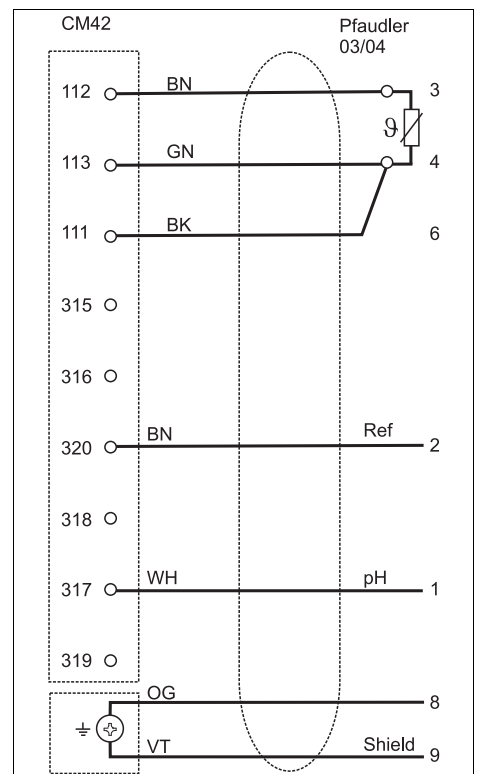


Schakelschema

a0010469

Zonder PAL (asymmetrisch)

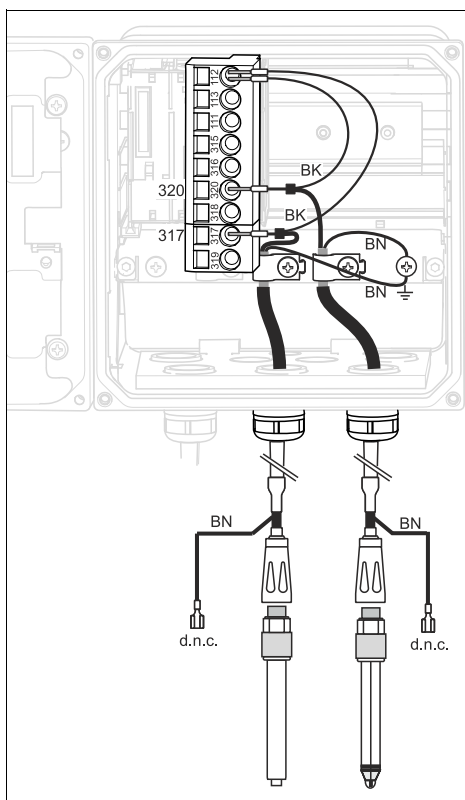
Pfandler-elektrode, absoluut
Type 03 / Type 04



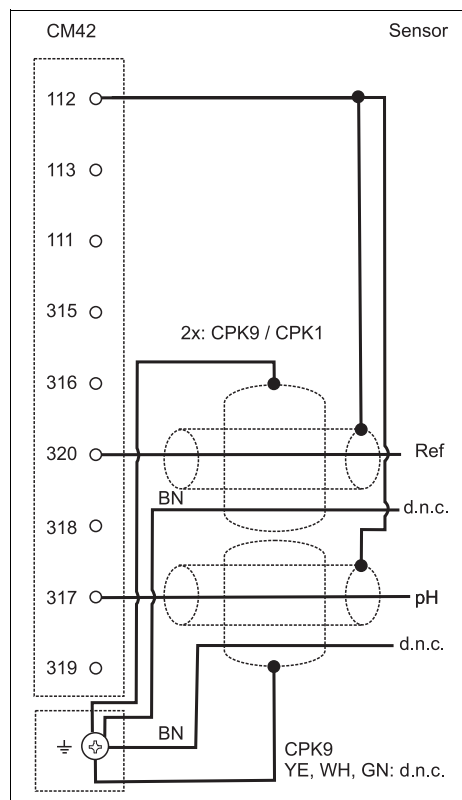
Schakelschema

a0010470

Enkelvoudige elektrode (bijv. CPS64 glas of antimoon), zonder PAL (asymmetrisch)

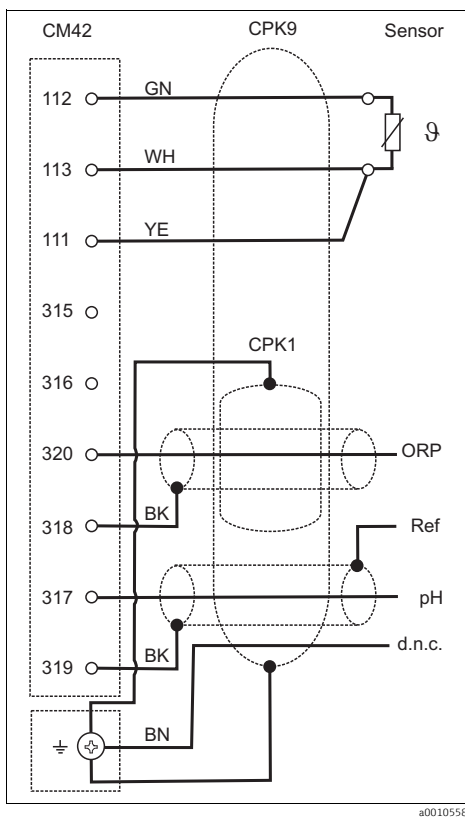


Aanzicht in het instrument (sensormodule)



Schakelschema

Glaselektrode en redoxsensor voor rH-meting

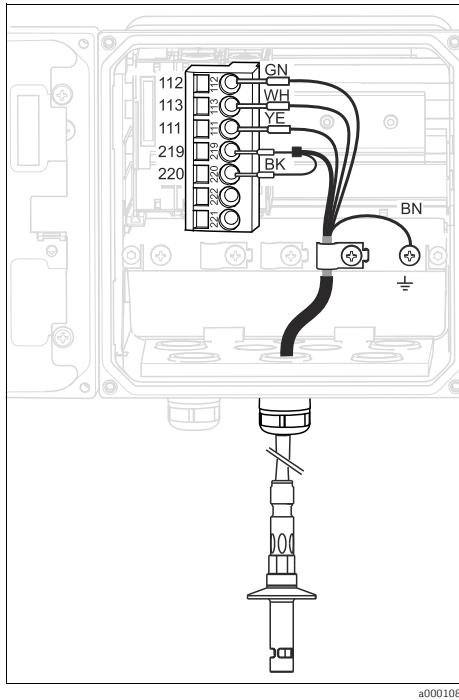


Schakelschema

i Voor de rH-meting sluit u een pH-combi-elektrode (bijv. CPS11 met sensorkabel CPK9) en een redoxsensor (bijv. CPS12 met sensorkabel CPK1) aan.

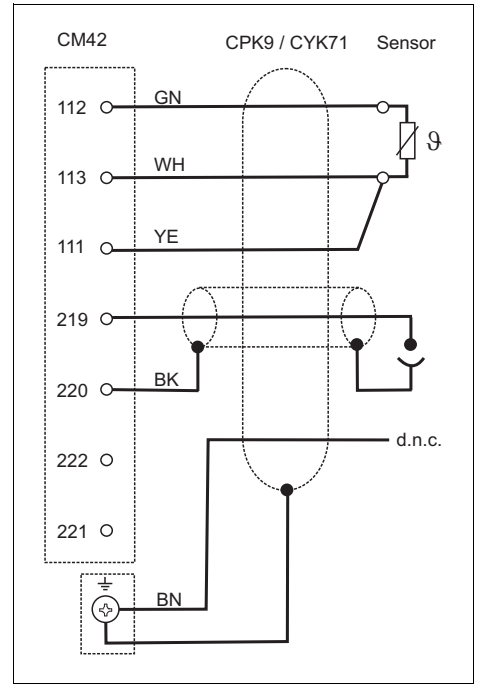
Sensoraansluiting: analoge geleidbaarheidssensoren

Conductieve sensoren, twee-elektrodensensoren



Aanzicht in het instrument (sensormodule)

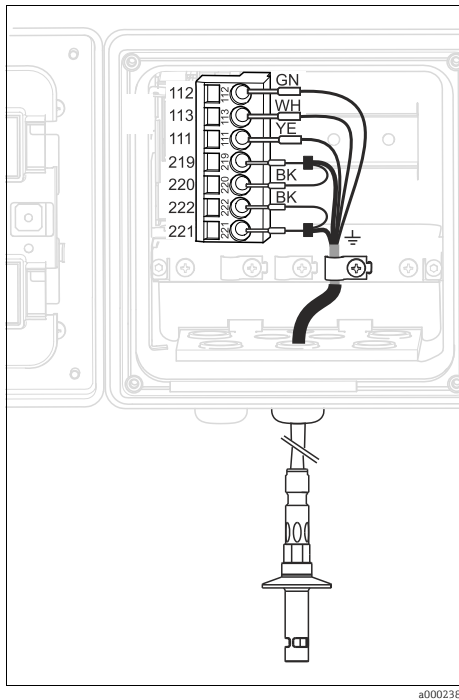
a0001086



Schakelschema

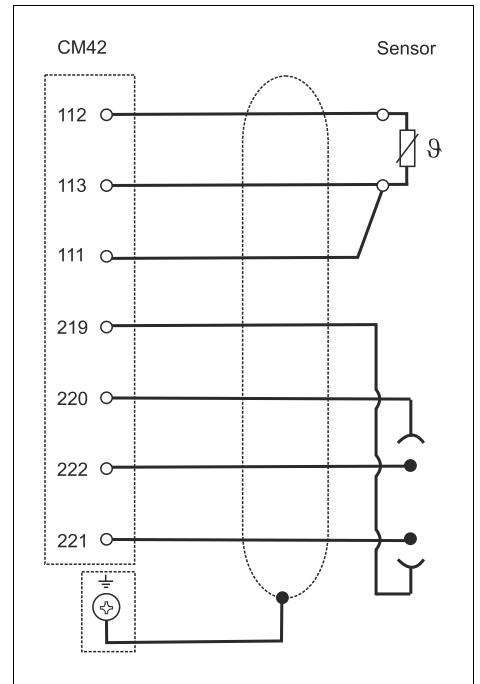
a0001083

Conductieve sensoren, vierelektrodensensoren



Aanzicht in het instrument (sensormodule)

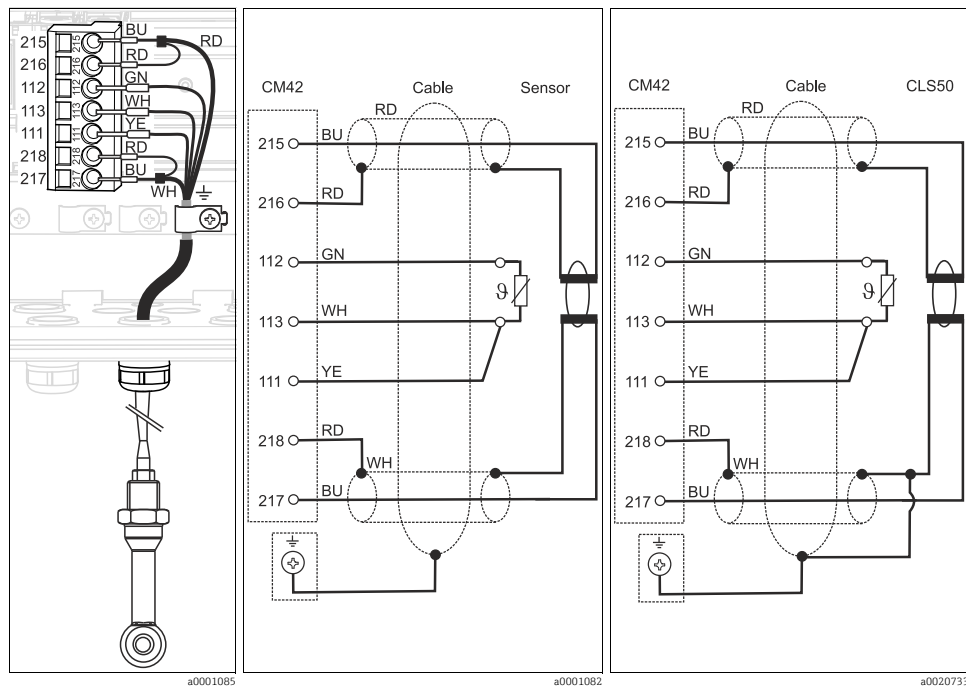
a0002384



Schakelschema

a0002371

Inductieve sensoren



Aanzicht in het instrument
(sensormodule)

Schakelschema CLS52, CLS54

Schakelschema CLS50

Kenmerken

Referentietemperatuur	Standaard 25 °C (77 °F) Instelbaar van -5 ... 100 °C (23 ... 212 °F) ⁷⁾
Aanspreektijd stroomuitgang	t_{90} = max. 500 ms voor een sprong van 4 naar 20 mA
Meetafwijking Memosens	Door de digitale data-overdracht wordt de door de sensor geleverde meetwaarde exact doorgegeven aan de sensoringang. De meetnauwkeurigheid hang uitsluitend af van de aangesloten sensor en de kwaliteit van de kalibratie daarvan.
Tolerantie stroomuitgangen	Extra 25 µA
Herhaalbaarheid	--> Documentatie van de aangesloten sensor

Temperatuurcompensatie geleidbaarheid

Compensatietypen

Geen
Lineair
NaCl conform IEC 746-3
Natuurlijk water conform IEC 7888
Puur water NaCl
Puur water HCl (ook voor NH₃)
4 door de gebruiker definieerbare tabellen ¹⁾

Bereik

$\alpha = 0,00 \dots 20,00 \% \text{K}^{-1}$
0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
0 ... 35 °C (32 ... 95 °F)
0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)

1) Met softwarepakket "Advanced"

Temperatuurinregeling

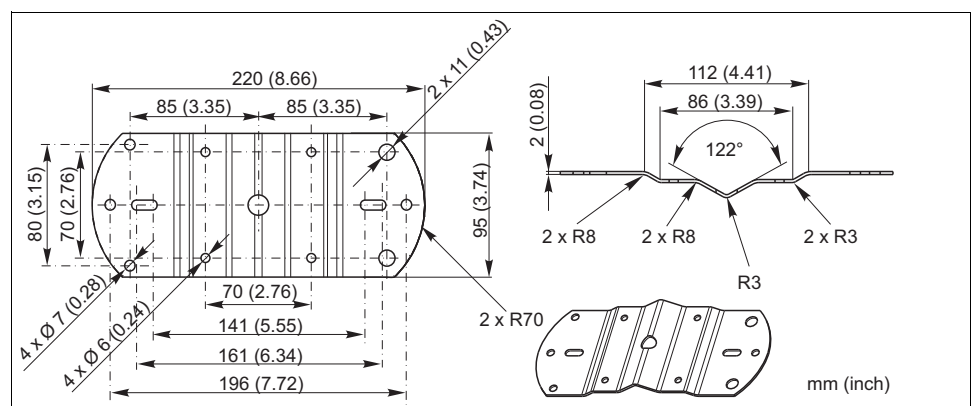
Temperatuuroffset
Temperatuursteilheid

-5 ... +5 °C (23 ... 41 °F)
0,9 ... 1,1 ¹⁾

1) Met softwarepakket "Advanced"

Montage

Wandbevestigingsplaat



Montageplaat

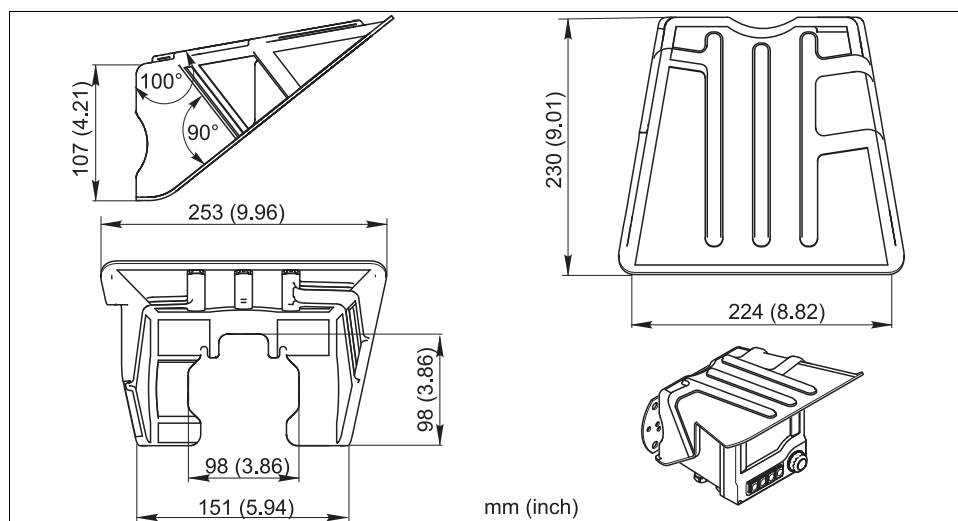
7) Met softwarepakket "Advanced"

Zonnekap

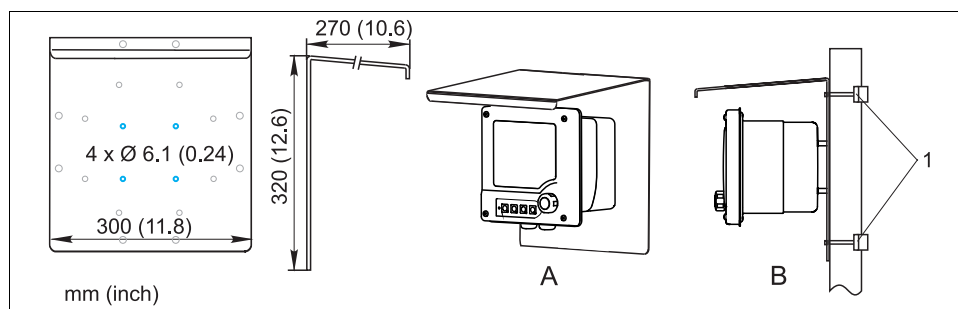
LET OP**Weersinvloeden (regen, sneeuw, direct zonlicht enz.)**

Functionele beïnvloeding tot totale uitval van de meetversterker

- Gebruik bij buitenmontage altijd de zonnekap (toebehoren).

Zonnekap voor kunststof behuizing

Zonnekap

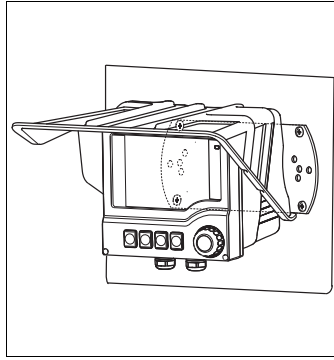
Zonnekap voor RVS-behuizing

Zonnekap CYY101

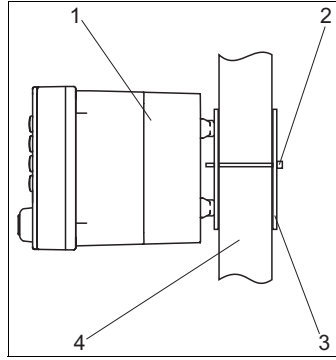
- A Wandmontage
- B Pijp- of mastmontage
- 1 Mastmontage (toebehoren)

- i** Voor de montage van de zonnekap op pijpen of ronde masten heeft u bovendien een pijpbevestiging nodig, --> "Toebehoren". (of "installatie")

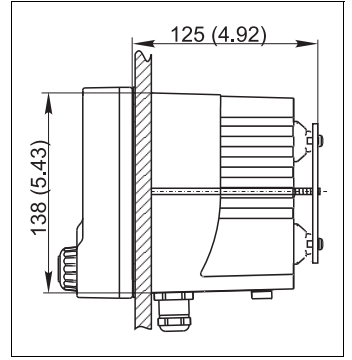
Installatie



Wandmontage
- Zonnekap optioneel



Mastmontage
1 Liquiline
2, 3 Montageplaat (1x toebehoren)
4 Pijp of mast (rond/vierkant)



Paneelinbouw



Wandmontage	Pijpmontage	Paneelinbouw
-------------	-------------	--------------

Kunststof behuizing

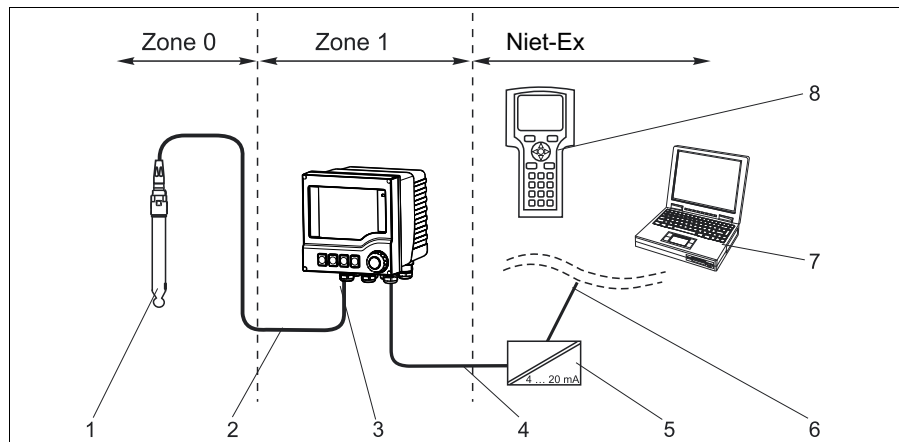
Zonder zonnekap	Montageplaat: Standaard	Montagekit: 51518263	Inbouwkits: 51518173
Met zonnekap	Zonnekap: 51517382	Montagekit: 51518263 Zonnekap: 51517382	

RVS-behuizing

Zonder zonnekap	Montageplaat: Standaard	Montagekit: 51518286	Inbouwkits: 51518284
Met zonnekap	Zonnekap: CYY101-A	Zonnekap: CYY101-A Pijpbevestiging: 50062121	

Installatie in Ex-omgeving

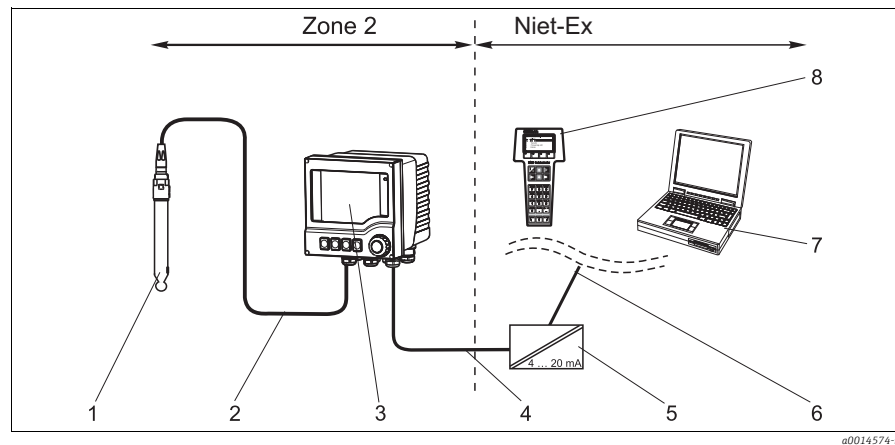
CM42-*G



Installatie in Ex-omgeving

- | | |
|---|---|
| 1 Sensor in Ex-uitvoering | 5 Voedingsscheider, bijv. Preline RN221 |
| 2 Intrinsiekveilig sensorcircuit Ex ia | 6 Signaalkabel HART/PROFIBUS/FF |
| 3 Meetversterker | 7 Fieldcare via PROFIBUS/FF |
| 4 Voedings- en signaalcircuit Ex ib (4...20 mA) | 8 Handterminal HART |

CM42-*V

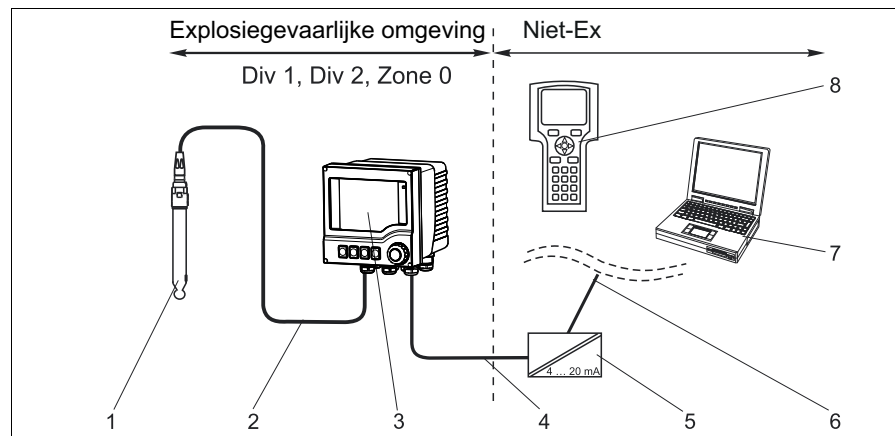


a0014574-nl

Installatie in Ex-omgeving

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Sensor in Ex-uitvoering | 5 | Voedingsscheider, bijv. Preline RN221 |
| 2 | Intrinsiekveilig sensorcircuit Ex ic | 6 | Signaalkabel HART/PROFIBUS/FF |
| 3 | Meetversterker | 7 | Fieldcare via PROFIBUS/FF |
| 4 | Voedings- en signaalcircuit Ex nA (4...20 mA) | 8 | Handterminal HART |

CM42-*P/S

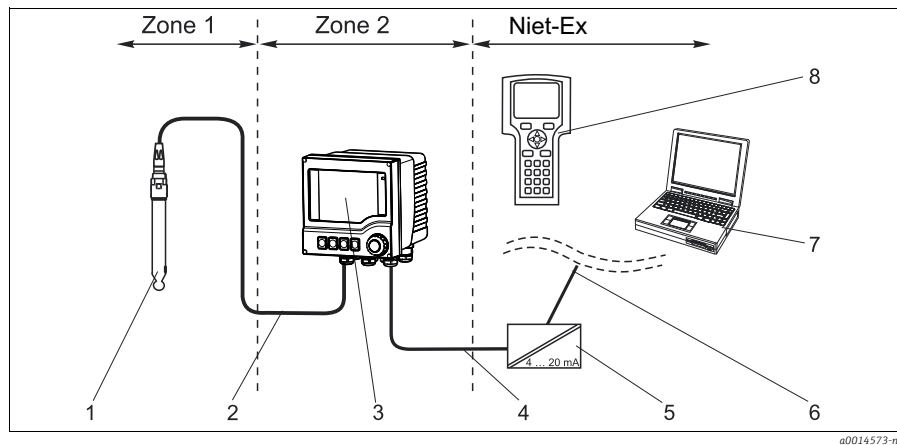


a0014572-nl

Installatie in Ex-omgeving

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Sensor in Ex-uitvoering | 5 | Voedingsscheider, bijv. Preline RN221 |
| 2 | Intrinsiekveilig sensorcircuit | 6 | Signaalkabel HART/PROFIBUS/FF |
| 3 | Meetversterker | 7 | Fieldcare via PROFIBUS/FF |
| 4 | Voedings- en signaalcircuit (4...20 mA) | 8 | Handterminal HART |

CM42-*X/Z

*Installatie in Ex-omgeving*

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Sensor in Ex-uitvoering | 5 | Voedingsscheider, bijv. Preline RN221 |
| 2 | Intrinsiekveilig sensorcircuit Ex ia | 6 | Signaalkabel HART/PROFIBUS/FF |
| 3 | Meetversterker | 7 | Fieldcare via PROFIBUS/FF |
| 4 | Voedings- en signaalcircuit Ex nA (4...20 mA) | 8 | Handterminal HART |

Omgeving

Omgevingstemperatuur

Niet-Ex uitvoering

-30 ... 70 °C (-20 ... 160 °F)

Ex-uitvoering: ATEX II (1)2G

-20 ... 50 °C (T6)

-20 ... 55 °C (T4)

Ex-uitvoering: ATEX II (3)G

-10 ... 50 °C (T6)

Ex-uitvoering: FM

-20 ... 50 °C (0...120 °F) (T6)

Ex-uitvoering: CSA

-20 ... 50 °C (0...120 °F) (T6)

-20 ... 55 °C (0...130 °F) (T4)

Omgevingstemperatuur-grenzen

-30 ... 80 °C (-20 ... 175 °F)

Opslagtemperatuur

-40 ... 80 °C (-40 ... 175 °F)

-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

Elektromagnetische compatibiliteit

Storingsemisatie en storingsongevoeligheid conf. EN 61326?1:2004, klasse B (woonomgeving)

Beschermingsklasse

IP66 / IP 67 / NEMA 4X

Relatieve vochtigheid

10 ... 95%, niet condenserend

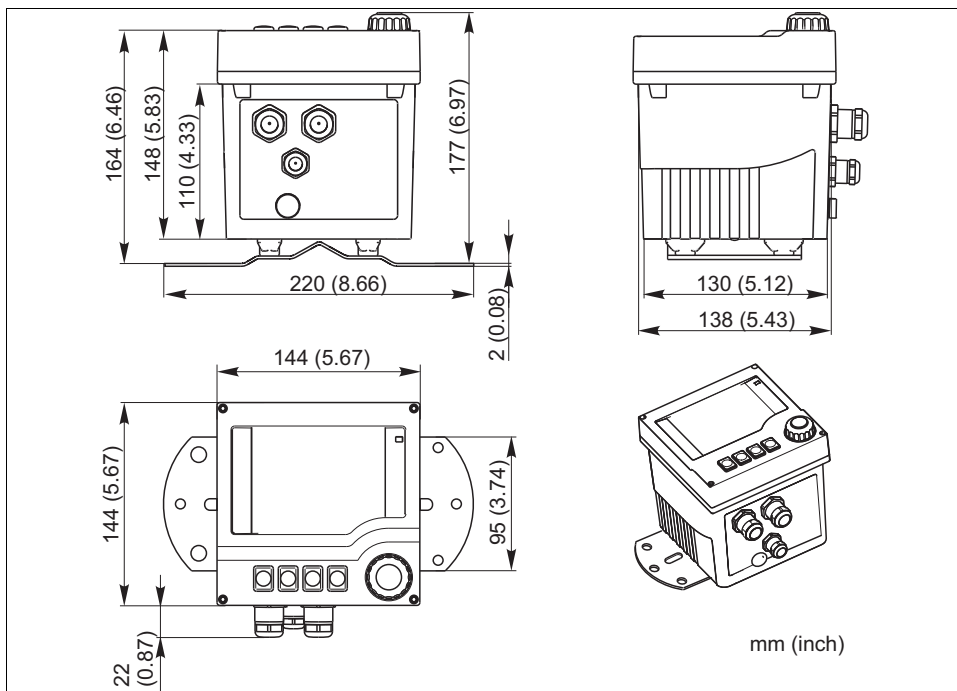
Vervuilingsgraad

Het product is geschikt voor vervuilingsgraad 3.

Constructie

Afmetingen

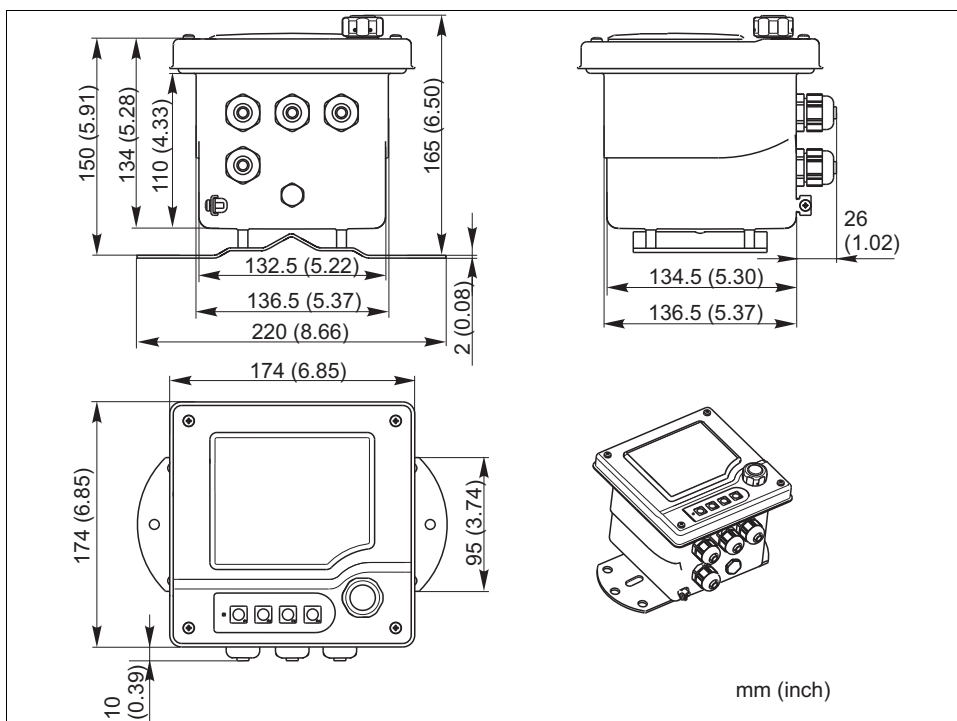
Kunststof behuizing



a0011834

Afmetingen

RVS-behuizing



a0011833

Afmetingen

Gewicht	Kunststof behuizing
	1,5 kg (3,3 lbs)
	RVS-behuizing
	2,1 kg (4,6 lbs)

Materialen	Kunststof behuizing	
	Behuizing	PC?FR (polycarbonaat, brandremmend)
	Behuizingsafdichtingen	Siliconen geschuimd, EPDM
	RVS-behuizing	
	Behuizing	RVS 1.4301 (AISI 304 Ti)
	Behuizingsafdichtingen	EPDM
	Kunststof- en RVS-behuizing	
	Modulebehuizing	PC (polycarbonaat)
	Softkeys	TPE
	Kabelmontagerail	RVS 1.4301 (AISI 304 Ti)
	Displayvenster	PC?FR (polycarbonaat, brandremmend)

Bedienbaarheid

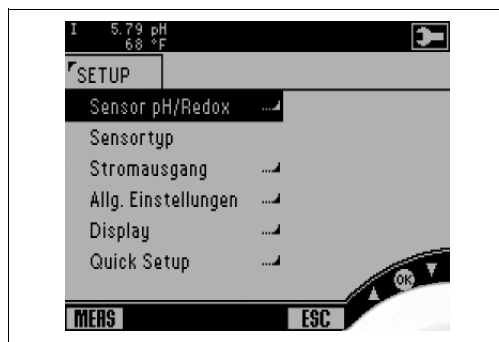
Bedieningsconcept

Het unieke bedieningsconcept stelt nieuwe normen:

- minder gebruikersfouten door eenvoudige bediening
- Snelle configuratie met de Navigator
- Intuïtieve parameterinstelling en diagnose via tekstmeldingen



Navigator

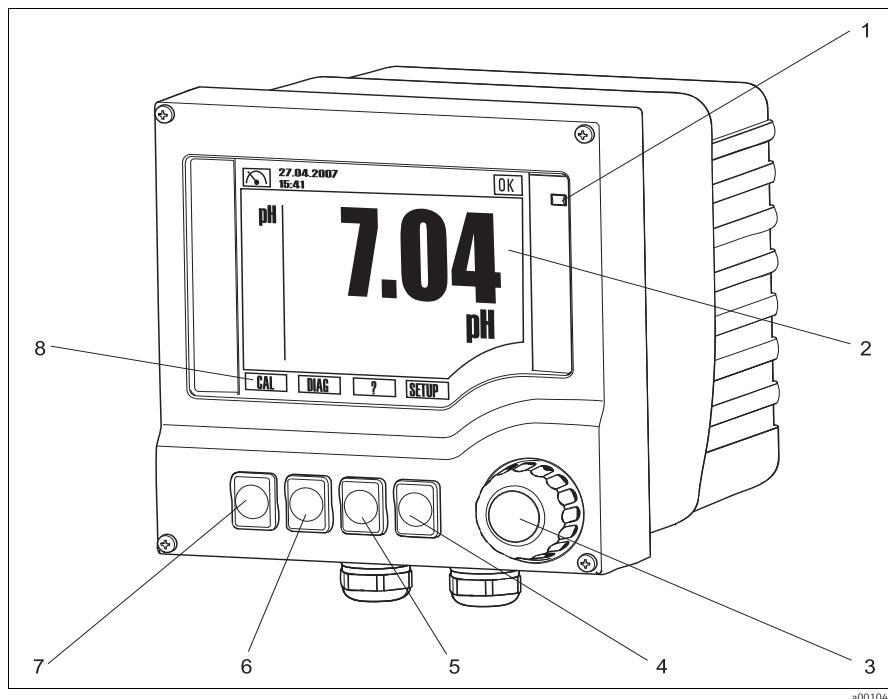


Tekstmenu

Display-eigenschappen

LCD-display: FSTN-technologie (FSTN = Foil Super Twisted Nematic)
 Afmetingen: 94 x 76 mm (3,7 x 3,0")
 Resolutie: 240 x 160 punten

Bedieningselementen



Overzicht bediening

- 1 Alarm-LED
- 2 Display, actuele weergave: meetmodus pH
- 3 Navigator
- 4-7 Softkeys
- 8 Weergave van de softkey-functie (menu-afhankelijk)

Bestelinformatie

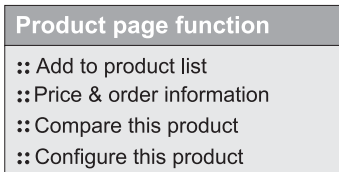
Productpagina

Een geldige en volledige bestelcode kunt u genereren via het internet met de configurator.

Voer in de browser het volgende adres in, om op de betreffende productpagina te komen:
www.products.endress.com/cm42

Productconfigurator

1. Op de productpagina rechts vindt u de volgende selectiemogelijkheden:



2. Klik op "Configure this product".
3. In een nieuw venster wordt de configurator geopend. U kunt nu uw instrument configureren en ontvangt de bijbehorende geldige en volledige bestelcode.
4. Exporteer de bestelcode als pdf-bestand of als Excelbestand. Klik daartoe op de overeenstemmende knop aan het begin van de pagina.

Productstructuur

i Productstructuren weerspiegelen altijd de stand op het tijdstip van drukken. Een actuele en volledige bestelcode kunt u genereren via het internet met de configurator.

Sensoringang	
A	Geen module
C	Geleidbaarheid, conductieve meting, analoge sensor
I	Geleidbaarheid, inductieve meting, analoge sensor
K	Digitale sensor: geleidbaarheid, conductieve meting
L	Digitale sensor: geleidbaarheid, inductieve meting
M	Digitale sensor: pH-/redoxmeting, glassensor
N	Digitale sensor: pH-meting, ISFET-sensor
O	Digitale sensor: amperometrische zuurstofmeting
P	pH (Glas/ISFET) of Redox, analoge sensor
Toelating	
A	Ex-veilige omgeving, CSA GP
G	ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb / II 3 D tD A22 IP67 T85°C
P	FM IS NI Cl. I, Div. 1&2, Groups A-D
S	CSA IS NI Cl. I, II, III, Div. 1&2, Groups A-G
T	TIIS Ex ib IIC T4
V	ATEX/NEPSI II 3G Ex nA[ic] IIC T6 / II 3 D tD A22 IP67 T85°C
X	ATEX II (2)3G Ex nA[ia] IIC T6 / II 3 D tD A22 IP67 T85°C
Z	NEPSI Ex nA[ia] EC T6
Certificaat	
A	Niet gekozen
B	Testcertificaat conform EN 10204, 3.1
C	Testcertificaat conform EN 10204, 3.1, fabriekskalibratiecertificaat
Uitgang	
0	1 stroomuitgang 4 ... 20 mA, HART®
1	2 stroomuitgangen 4 ... 20 mA, 1x HART®
2	PROFIBUS PA
3	FOUNDATION Fieldbus
4	2 stroomuitgangen 4 ... 20 mA, SIL
Behuizing	
0	Kunststof behuizing
1	Behuizing van RVS 1.4301
Kabelwartel	
0	M20 x 1.5
1	NPT ½"
2	G½
Software	
EA	Standaard versie
EB	Advanced versie
Instrumentaal	
C	Cz/En (documentatie Tsjechisch)
D	De/En (documentatie Duits)
E	En/De (documentatie Engels)
F	Fr/En (documentatie Frans)
J	Ja/En (documentatie Japans)
K	Kr/En (documentatie Koreaans)
L	Pl/En (documentatie Pools)
N	Nl/En (documentatie Nederlands)
P	Pt/En (documentatie Portugees)
R	Ru/En (documentatie Russisch)
S	Es/En (documentatie Spaans)
T	It/En (documentatie Italiaans)
W	Sv/En (documentatie Zweeds)
Z	Zh/En (documentatie Chinees)
Documentatie	
0	Installatie + bediening
Extra uitrusting	
0	Basisuitvoering
1	SystemDAT CY42-S1
CM42-	Volledige bestelcode

Optie

Markering meetplaats (tag), rvs 1.4404
Voeg aan de bestelcode een extra 1 toe.

Leveringsomvang

In de leveringsomvang zijn opgenomen (afhankelijk van de uitvoering):

- 1 meetversterker in de bestelde uitvoering
- 1 montageplaat incl. 4 verzonken schroeven
- 1 stickervel (typeplaten, klemaansluitplaten)
- 1 beproevingscertificaat conform EN 10204-3.1
- 1 fabriekskalibratiecertificaat
- Inbedrijfstellingsvoorschriften deel 1 en 2, BA00381C "Inbedrijfname" en BA00382C "Bediening" in de bestelde taal
- 1 CD-ROM met aanvullende documentatie
- 1 leveranciercertificaat
- Handboek "functionele veiligheid" (Safety Manual)
- Serviceboek "Maintenance documentation SIL 2"

Certificaten en toelatingen

CE-Zeichen**Conformiteitsverklaring**


Het product voldoet aan de eisen van de geharmoniseerde Europese normen.
Daarmee voldoet het aan de wettelijke voorschriften van de EG-richtlijn.
De fabrikant bevestigt de succesvolle beproeving van het product met het aanbrengen van de CE-markering.

Ex-toelating

Afhankelijk van de bestelde uitvoering:

- ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb / II 3 D tD A22 IP67 T85°C
- ATEX II 3G Ex nA[ic] IIC T6 / II 3 D tD A22 IP67 T85°C (aangevraagd)
- ATEX II (2)3G Ex nA[ia] IIC T6 / II 3 D tD A22 IP67 T85°C (aangevraagd)
- NEPSI Ex nA[ia] IIC T6
- NEPSI Ex nA[ic] IIC T6
- CSA IS NI Cl.I, II, III, Div. 1&2, Grps. A-G
- FM IS NI Cl.I, Div. 1&2, Grps. A-D
- TIIS Ex ib IIC T4

Toebehoren

 Hierna worden de belangrijkste toebehoren opgesomd die verkrijgbaar zijn op het ogenblik waarop deze documentatie wordt uitgegeven. Voor toebehoren die hier niet worden vermeld, dient u zich te richten tot uw servicedienst of uw vertegenwoordiging.

Montagesets

Mastbevestiging voor kunststof behuizingen

- 1 montageplaat
- 2 draadstangen M5x75 mm A2
- 2 zeskantmoeren M5 A2, DIN 934
- 2 veerringen A2 DIN127, Form B5 (M5)
- 2 ringen A 5.3, DIN125 A2
- Bestelnr. 51518263

Mastbevestiging voor RVS-behuizing

- 1 montageplaat
- 2 draadstangen M5x75 mm A2
- 2 zeskantmoeren M5 A2, DIN 934
- 2 veerringen A2 DIN127, Form B5 (M5)
- 2 ringen A 5.3, DIN125 A2
- Bestelnr. 51518286

Paneelinbouwset voor kunststof kasten voor paneeluitsparing 138x138 mm (5,43x5,43 inch)

- 1 paneelinbouwafdichting
- 2 spanschroeven M6x150 mm
- 4 moeren M6, DIN934 A2
- 4 veerringen A2 DIN127, Form B6
- 4 ringen A6.4, DIN125 A2
- Bestelnr. 51518173

Paneelinbouwset voor RVS-kasten voor paneeluitsparing 138x138 mm (5,43x5,43 inch)

- 1 paneelinbouwafdichting
- 2 spanschroeven M6x150 mm
- 4 moeren M6, DIN934 A2
- 4 veerringen A2 DIN127, Form B6
- 4 ringen A6.4, DIN125 A2
- Bestelnr. 51518284

Zonnekap

Zonnekap voor kunststof behuizing

- Bestelnr. 51517382

Zonnekap voor RVS-behuizing

- Bestelnr. CYY101-A

Voedingsscheider

Voedingsscheider RN221N

- Met voeding voor veilige scheiding van 4 ... 20 mA normsignaalcircuits
- Technische informatie TI073R/09/de

Veldbustoebehoren

HART-handterminal DXR375

- voor communicatie met een HART-compatibel instrument via een 4...20 mA-kabel
- Bestelnr. DXR375

Commubox FXA291

- Interface-module tussen CDI en USB-PC-poort
- Technische Informatie TI405C/07
- Bestelnr. 51516983

Veldbusaansluitbus

- Connector FOUNDATION Fieldbus M20 7/8"
- Bestelnr. 51517974

Instrumentconnector M12

- Vierpolige metalen stekker voor montage op de meetversterker
- Voor de koppeling op de aansluitbox of kabelbus. Kabellengte 150 mm (5,91").
- Bestelnr. 51502184

Toebehorensset C-module

- 1 condensator voor aansluiting van de kabelafscherming op het aardpotentiaal
- Kit-documentatie SD108C/07/a3
- Bestelnr. 71003097

Meetkabel

Memosens-datakabel CYK10

- Voor digitale sensoren met Memosens-technologie
pH, redox, zuurstof (amperometrisch), chloor, geleidbaarheid (conductief)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cyk10)
- Technische informatie TI00118C/07/DE

Memosens-datakabel CYK11

- Verlengkabel voor digitale sensoren met Memosens-protocol
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cyk11)

Meetkabel CPK9

- Voor sensoren met ESA-kop, voor hogetemperatuur- en hogedruktoepassingen, IP 68
- Bestelling conform productstructuur
- Technische informatie TI00501C/07/DE

Speciale meetkabel CPK12

- Voor ISFET-sensoren en pH-/redox-glaselektroden met TOP68-kop
- Bestelling conform productstructuur
- Technische informatie TI00118C/07/DE

Meetkabel CYK71

- Niet voorbereide kabel voor aansluiting van sensoren en voor verlenging van sensorkabels
- Per meter, bestelnummers:
 - Niet-Ex uitvoering, zwart: 50085333
 - Ex-uitvoering, blauw: 50085673

Meetkabel CLK6

- Verlengkingskabel voor verlenging van CLS50/52/54 en meetversterker via verbindingsdoos VBM, per meter
- Bestelnr. 71183688

Sensoren**pH/Redox-glassensoren**

Orbisint CPS11/CPS11D

- pH-elektrode voor de procestechniek
- Optionele SIL-uitvoering voor aansluiting op SIL-meetversterker
- Met vuilafstotend PTFE-diafragma
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps11 of www.products.endress.com/cps11d)
- Technische informatie TI00028C/07/DE

Orbisint CPS12/CPS12D

- Redoxelektrode voor de procestechniek
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps12 of www.products.endress.com/cps12d)
- Met vuilafstotend PTFE-diafragma
- Technische informatie TI00367C/07/DE

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- pH-elektrode met keramisch diafragma en KCl-vloeibaar elektrolyt;
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps41 of www.products.endress.com/cps41d)
- Technische informatie TI00079C/07/DE

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Redox-elektrode met keramisch diafragma en KCl-vloeibaar elektrolyt;
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps42 of www.products.endress.com/cps42d)
- Technische informatie TI00373C/07/DE

Ceragel CPS71/CPS71D

- pH-elektrode met dubbelkamer-referentiesysteem en geïntegreerde brugelektrolyt
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps71 of www.products.endress.com/cps71d)
- Technische informatie TI00245C/07/DE

Ceragel CPS72/CPS72D

- Redoxelektrode met dubbelkamer-referentiesysteem en geïntegreerde brugelektrolyt
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps72 of www.products.endress.com/cps72d)
- Technische informatie TI00374C/07/DE

Orbipore CPS91/CPS91D

- pH-elektrode met open diafragma voor media met een hoge vervuilingsgraad
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps91 of www.products.endress.com/cps91d)
- Technische informatie TI00375C/07/DE

Orbipore CPS92/CPS92D

- Redoxelektrode met open diafragma voor media met een hoge vervuilingsgraad
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps92 of www.products.endress.com/cps92d)
- Technische informatie TI00435C/07/DE

pH/redox-combisensoren

Memosens CPS16D

- pH-redox-combisensor voor de procestechniek met vuilafstotend PTFE-diafragma
- met Memosens-technologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cps16d)
- Technische informatie TI00503C/07/DE

Memosens CPS76D

- pH-redox-combisensor voor de procestechniek, hygiënische en steriele toepassingen
- Met Memosens-technologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cps76d)
- Technische informatie TI00506C/07/DE

Memosens CPS96D

- pH-redox-combisensor voor chemische processen
- Met vergiftigingsbestendige referentie met ionenval
- Met Memosens-technologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cps96d)
- Technische informatie TI00507C/07/DE

pH-ISFET-sensoren**Tophit CPS471/CPS471D**

- Steriliseerbare en autoclaveerbare ISFET-sensor voor levensmiddelen en farmacie, procestechniek, Waterbehandeling en biotechnologie;
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps471 of www.products.endress.com/cps471d)
- Technische informatie TI00283C/07/DE

Tophit CPS441/CPS441D

- Steriliseerbare ISFET-sensor voor media met lage geleidbaarheid, met vloeibare KCl-elektrolytbijvulling;
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps441 of www.products.endress.com/cps441d)
- Technische informatie TI00352C/07/DE

Tophit CPS491/CPS491D

- ISFET-sensor met open diafragma voor media met een hoge vervuilingsgraad;
- Bestelling conform productstructuur (--> Online-configurator, www.products.endress.com/cps491 of www.products.endress.com/cps491d)
- Technische informatie TI00377C/07/DE

Emaile-pH-elektrode**Ceramax CPS341D**

- pH-elektrode met pH-gevoelig email
- Voor de hoogste vereisten op het vlak van meetprecisie, druk, temperatuur, steriliteit en levensduur
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cps341d)
- Technische informatie TI00468C/07/DE

Inductieve geleidbaarheidssensoren**Indumax P CLS50/CLS50D**

- Uitermate bestendige inductieve geleidbaarheidssensor voor standaardtoepassingen, Ex-toepassingen en toepassingen bij hoge temperatuur
- Met of zonder Memosens-technologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls50d of www.products.endress.com/cls50)
- Technische informatie TI00182C/07/DE

Indumax H CLS52

- Inductieve geleidbaarheidssensor met snel aansprekende temperatuursensor voor de levensmiddelenbranche
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls52)
- Technische informatie TI00167C/07/DE

Indumax H CLS54D

- Inductieve geleidbaarheidssensor met gecertificeerd, hygiënisch ontwerp voor levensmiddelen, dranken, farmacie en biotechnologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls54d)
- Technische informatie TI00508C/07/DE

Indumax H CLS54

- Inductieve geleidbaarheidssensor met gecertificeerd, hygiënisch ontwerp voor levensmiddelen, dranken, farmacie en biotechnologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls54)
- Technische informatie TI00400C/07/DE

Conductieve geleidbaarheidssensoren

Condumax W CLS12

- Voor procestemperaturen tot 160 °C (320 °F) en procesdrukken tot 40 bar (580 psi)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls12)
- Technische informatie TI00082C/07/DE

Condumax W CLS13

- Voor procestemperaturen tot 250 °C (480 °F) en procesdrukken tot 40 bar (580 psi)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls13)
- Technische informatie TI00083C/07/DE

Condumax CLS15/CLS15D

- Conductieve geleidbaarheidssensor voor zuiver water, puur water en Ex-toepassingen
- Met Memosens-protocol (CLS15D) of analoog (CLS15)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls15d)
- Technische informatie TI00109C/07/DE

Condumax H CLS16/CLS16D

- Hygiënische, conductieve geleidbaarheidssensor voor zuiver water, puur water en Ex-toepassingen
- Met EHEDG- en 3A-toelating
- Optioneel met Memosens (CLS16D)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls16d)
- Technische informatie TI00227C/07/DE

Condumax W CLS19

- Voordelige, conductieve geleidbaarheidssensor voor zuiver en puur watertoepassingen
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls19)
- Technische informatie TI00110C/07/DE

Condumax W CLS21/CLS21D

- 2-elektrodensensor in steekkop- en vastekabeluitvoering
- Optioneel met Memosens (CLS21D)
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cls21d)
- Technische informatie TI00085C/07/DE

Amperometrische zuurstofsensoren

Oxymax COS22D

- Steriliseerbare sensor voor opgeloste zuurstof
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cos22d)
- Technische informatie TI00446C/07/DE

Oxymax COS51D

- Amperometrische sensor voor opgeloste zuurstof, met Memosens-technologie
- Bestelling volgens productstructuur (--> onlineconfigurator, www.products.endress.com/cos51d)
- Technische informatie TI00413C/07/DE

Software-uitbreiding en -actualisering

DAT-module CY42

- Functie-uitbreiding, update en geheugenbouwsteen
- Bestelling conform bestelcode

Uitvoering	
S1	SystemDAT, voor software-update, ombouw naar andere parameters, taalcatalogusuitbreiding
F1	FunctionDAT, voor functieuitbreiding naar 2 stroomuitgangen
F2	FunctionDAT, voor functieuitbreiding naar Advanced Software
C1	CopyDAT, voor het opslaan van de configuratie en overdragen daarvan naar andere instrumenten
CY42?	Volledige bestelcode

www.addresses.endress.com
