



DOC023.56.03249

3400 sc Digitale geleidbaarheids- analysensensoren

Gebruikershandleiding

01/2019, uitgave 3

Inhoud

Hoofdstuk 1 Technische gegevens	3
Hoofdstuk 2 Algemene informatie	7
2.1 Veiligheidsaanwijzingen	7
2.1.1 Gevarenaanwijzingen in dit handboek	7
2.1.2 Waarschuwingborden	7
2.2 Algemene informatie over de sensor	8
2.3 De digitale gateway	10
2.4 Functieprincipe	10
Hoofdstuk 3 Installatie	11
3.1 Aansluiting van de sensor op een sc-controller	11
3.1.1 Aansluiting van een sc-sensor door middel van snelsluiting	11
3.2 Gebruik van de digitale gateway	12
3.2.1 Bekabeling van de sc-sensor met de digitale gateway	12
3.2.2 Montage van de digitale gateway	14
3.3 Installatie van de sensor in de proefstroom	15
Hoofdstuk 4 Bedrijf	17
4.1 Gebruik van een sc-controller	17
4.2 SONDE SETUP	17
4.3 Protocolleren van sensorgegevens	17
4.4 Menu SONDE DIAGNOSE	17
4.5 Menu SONDE SETUP	17
4.6 Kalibratie	19
4.6.1 Nulpunktkalibratie	19
4.6.2 Eenpunt-proefkalibratie	20
4.6.3 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren	20
4.6.3.1 De geleidbaarheids-referentieoplossingen maken	21
4.7 Instelling van de temperatuur	21
Hoofdstuk 5 Onderhoud	23
5.1 Onderhoudsplan	23
5.2 Reiniging van de sensor	23
Hoofdstuk 6 Zoeken naar en verhelpen van fouten	25
6.1 Foutmeldingen	25
6.2 Waarschuwingen	25
6.3 Algemene troubleshooting	26
6.4 Controleer de werking van de sensor	26
6.4.1 Sensoren zonder aangegoten aansluitingskast	26
6.4.2 Analoge sensoren of sensoren met externe digitale gateway	27
6.4.3 Lineaire controle van de sensor	28
Hoofdstuk 7 Reservedelen	29
7.1 Reserve- en toebehoordelen	29
Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid	31
8.1 Nageleefde bepalingen en normen	32
Aanhang A Extra informatie voor sensoren van de serie 34xx	33
A.1 Extra informatie voor sensoren van de serie 3410 ... 3412	33
A.1.1 Technische gegevens voor de sensoren 3410 ... 3412	33

Inhoud

A.1.2	Installatie van de sensoren	33
A.1.3	Installatie van de sensor in de proefstroom	33
A.2	Extra informatie voor sensoren van de serie 3415 ... 3417	35
A.2.1	Technische gegevens voor de sensoren 3415 ... 3417	35
A.2.2	Installatie van de sensoren	35
A.2.3	Installatie van de sensor in de proefstroom	35
A.3	Extra informatie voor sensoren van de serie 3494	37
A.3.1	Technische gegevens voor de sensoren van het type 3494	37
A.3.2	Installatie van de sensoren	37
A.3.3	Installatie van de sensor in de proefstroom	37
A.4	Digitale gateway	39
A.5	Toebehoordelen	40
A.5.1	Technische gegevens voor de bypasskamers	40
A.6	Reservedelen en toebehoor	42
Aanhang B Modbus Register Information		43

Hoofdstuk 1 Technische gegevens

Veranderingen voorbehouden.

Tabel 1: Algemene technische gegevens van de geleidbaarheidssonden van de serie 3400 sc

Componenten	Corrosiebestendige materialen, volledig dompelbare sonde met een kabel van 10 m (30 voet)
Meetbereik (geleidbaarheid)	Zie Tabel 3: „Weerstandscapaciteiten en meetbereiken van de sensoren“ op pagina 5
Meetbereik (weerstand)	Zie Tabel 3: „Weerstandscapaciteiten en meetbereiken van de sensoren“ op pagina 5
Meetbereik (TDS)	Zie Tabel 3: „Weerstandscapaciteiten en meetbereiken van de sensoren“ op pagina 5
Meetbereik (temperatuur)	–20,0 tot 200,0 °C (–4,0 tot 392,0 °F)
Bedrijfstemperatuur/luchtvochtigheid	–20 tot 60 °C (–4 tot 140 °F); 0 tot 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
Opslagtemperatuur/luchtvochtigheid	–30 tot 70 °C (–22 tot 158 °F); 0 tot 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
Aanspreektijd	30 s tot 90% van de reële waarde na een bruske verandering
Meetprecizie	±2% van de afgelezen waarde
Temperatuurprecizie	±0,1 °C
Reproduceerbaarheid	±0,5% van de afgelezen waarde
Gevoeligheid	±0,5% van de afgelezen waarde
Kalibratie/controle	Vergelijking met standaard
Sensorinterface	Modbus
Standaard-kabellengte	Analoge sonde: 6 m (20 voet); digitale sonde: 10 m (32,8 voet)
Gewicht van de sonde	0,3 tot 0,4 kg afhankelijk van het type van sonde
Afmetingen van de sonde	Afhankelijk van het type van sonde, zie Afbeelding 1: „Drukdichte sensor, 0,5 duim diameter“ op pagina 8 tot Afbeelding 7: „Ketel-/condensaatsensor“ op pagina 10

Tabel 2: Technische gegevens van specifieke geleidbaarheidssonden

Model serie 3422 Geleidbaarheids-/weerstand- sensoren	Model serie 3433 Geleidbaarheids-/weerstand- sensoren	Model serie 3444 Geleidbaarheids-/weerstand- sensoren	Model serie 3455 Geleidbaarheids-/weerstand- sensoren
Bevochtigde materialen			
Elektroden van titaan (in de uitvoering met verlengde sensorbehuizing voor gebruik met kogelventielmodule is de uiterste elektrode van roestvrij staal 316), PTFE-teflonisolator en O-ring dichtingen van behandeld Viton®	Elektroden van grafiët, behuizing van ryton®, O-ring dichtingen van Viton®	Elektroden van roestvrij staal 316 en titaan, isolator van PEEK, fluorelastomeren O-ring dichtingen	Elektroden van roestvrij staal 316, isolator van PTFE (Teflon), pufluorelastomeren O-ring dichtingen
Maximum temperatuur/druk			
Sensor met geïntegreerde digitale elektronica: beperkt tot 70 °C (160 °F) Analoge sensor met klemringschroefverbinding van Kynar (PVDF): 150 °C bij 1,7 bar (302 °F bij 25 psi) of 36 °C bij 10,3 bar (97 °F bij 150 psi) Analoge sensor met door de fabrikant ter beschikking gestelde klemringschroefverbinding van roestvrij staal 316: 150 °C bij 13,7 bar (302 °F bij 200 psi) Analoge sensor met kogelventielmodules van roestvrij staal 316: 125 °C bij 10,3 bar (302 °F bij 150 psi)	Alleen analoge sensor: 150 °C bij 6,8 bar (302 °F bij 100 psi) of 20 °C bij 13,7 bar (68 °F bij 200 psi) Analoge sensor met afgewerkte delen: Een laag gerangschikt afgewerkt deel of buismateriaal kan de hierboven vermelde temperatuur- en drukwaarden beperken.	Analoge sensor met geïntegreerde kabelklem: 100 °C bij 20,7 bar (212 °F bij 300 psi) Analoge sensor met geïntegreerde aansluitingskastekop van polypropyleen: 92 °C bij 20,7 bar (198 °F bij 300 psi) Analoge sensor met geïntegreerde aansluitingskastekop van aluminium of roestvrij staal 316: 200 °C bij 20,7 bar (392 °F bij 300 psi)	Analoge sensor met sanitaire bevestigingsmodules die door de fabrikant geleverd worden: 150 °C bij 10,3 bar (302 °F bij 150 psi) of 20 °C bij 13,7 bar (68 °F bij 200 psi) ¹
Debiet			
0 tot 3 m (0 tot 10 voet) per seconden (volledig ondergedompeld)	0 tot 3 m (0 tot 10 voet) per seconden (volledig ondergedompeld)	0 tot 3 m (0 tot 10 voet) per seconden (volledig ondergedompeld)	0 tot 3 m (0 tot 10 voet) per seconden (volledig ondergedompeld)
Temperatuurcompensator			
Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD
Sensorkabel:			
Digitaal: PUR (Polyethylen), 5 aders, afgeschermd, toegelaten tot 105 °C (221 °F), standaard lengte 10 m (33 voet) Analoog: kabel met 6 aders (vier geleiders en twee geïsoleerde afschermdraden), toegelaten tot 150 °C (302 °F), 6 m (20 voet) lang	Analoog: kabel met 6 aders (vier geleiders en twee geïsoleerde afschermdraden), toegelaten tot 150 °C (302 °F), 6 m (20 voet) lang	Analoog: kabel met 6 aders (vier geleiders en twee geïsoleerde afschermdraden), toegelaten tot 150 °C (302 °F), 6 m (20 voet) lang	Analoog: kabel met 6 aders (vier geleiders en twee geïsoleerde afschermdraden), toegelaten tot 150 °C (302 °F), 6 m (20 voet) lang

¹ Bevestigingsmodules en sanitaire bevestigingen van andere merken kunnen de aangegeven waarden verminderen.

Ryton® is een geregistreerd handelsmerk van Phillips 66 Co.

Viton® is een geregistreerd handelsmerk van E.I. DuPont de Nemours + Co.

Tabel 3: Weerstandscapaciteiten en meetbereiken van de sensoren

Weerstandcapaciteit	Eigen meetbereik			
	Geleidbaarheid (µS/cm)	Weerstand (MΩ)	TDS	Zoutgehalte (PPT)
0,05	0–100	0,002–20	Zie opmerking ¹	niet van toepassing
0,5	0–1000	0,001–20	Zie opmerking ¹	< 1
1	0–2000	niet van toepassing	Zie opmerking ¹	< 2
5	0–10000	niet van toepassing	Zie opmerking ¹	< 15
10	0–200000	niet van toepassing	Zie opmerking ¹	< 500 ²

¹ Om de te gebruiken weerstandcapaciteit te berekenen, berekent u de TDS-schaaleindwaarde op de betreffende geleidbaarheidswaarde bij 25 °C om, door de TDS-waarde met 2 te vermenigvuldigen. Zoek deze waarde in de kolom „Geleidbaarheid“ en gebruik de weerstandcapaciteit die met deze waarde overeenstemt.

² Praktische bovenste grens: 280.

Tabel 4: Technische gegevens digitale gateway

Gewicht	145 g (5 ounce)
Afmetingen	17,5 x 3,4 cm (7 x 1 ³ / ₈ duim)
Bedrijfstemperatuur	–20 tot 60 °C (–4 tot 140 °F)

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

2.1 Veiligheidsaanwijzingen

Lees het volledige handboek aandachtig voordat u het apparaat uitpakt, opbouwt of in bedrijf neemt. Neem alle gevarenaanwijzingen en waarschuwingen in acht. Het niet-naleven kan tot ernstige letsels van de operator of tot beschadigingen aan het apparaat leiden.

Om te verzekeren dat de veiligheidsinrichtingen van het apparaat niet negatief beïnvloed worden mag dit apparaat enkel en alleen op de in dit handboek beschreven wijze gebruikt of geïnstalleerd worden.

2.1.1 Gevarenaanwijzingen in dit handboek

GEVAAR

Geeft een potentieel of rechtstreeks gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet vermeden wordt, tot de dood of tot ernstige letsels kan leiden.

VOORZICHTIG

Kenmerkt een mogelijke gevaarlijke situatie die geringe of middelzware letsels tot gevolg kan hebben.

***Belangrijke aanwijzing:** Informatie waarop in het bijzonder de nadruk moet gelegd worden.*

***Opmerking:** Informatie die aspecten uit de hoofdtekst aanvult.*

2.1.2 Waarschuwborden

Neem alle kentekens en borden in acht die op het apparaat aangebracht zijn. Niet-naleven kan persoonlijke letsels of beschadigingen aan het apparaat tot gevolg hebben.

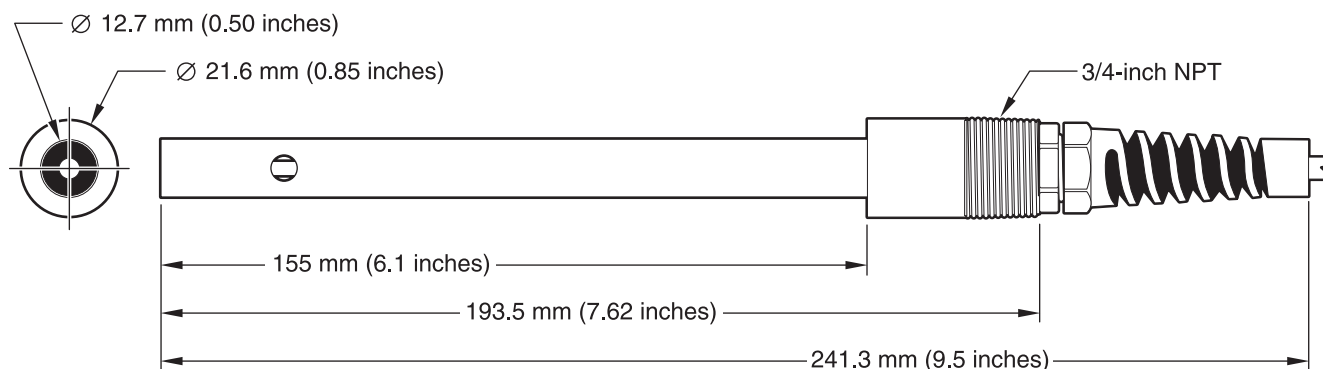
	Dit symbool kan op het apparaat aangebracht zijn en verwijst naar bedrijfs- en/of veiligheidsaanwijzingen in de bedieningshandleiding.
	Dit symbool kan op een behuizing of een afsperring van het product aangebracht zijn en geeft aan dat er gevaar voor elektrische schok en/of risico voor dood door elektrische schok bestaat.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en geeft aan dat een passende oogbescherming gedragen moet worden.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en verwijst naar de aansluitpositie voor de veiligheidsaarding.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en verwijst naar de plaats van een zekering of van een stroombegrenzer.
	Met dit symbool gekenmerkte elektrische apparaten mogen vanaf 12 augustus 2005 in heel Europa niet meer in niet geselecteerde huishoudelijk of industrieel afval verwijderd worden. In overeenstemming met de geldige bepalingen (EU-richtlijn 2002/96/EG) moeten vanaf dat tijdstip consumenten in de EU gebruikte elektrische apparaten ter verwijdering aan de fabrikant teruggeven. Dit is gratis voor de consument. <i>Opmerking: Aanwijzingen over een vakkundige verwijdering van alle (gekenmerkte en niet gekenmerkte) elektrische producten, die door Hach-Lange geleverd of gefabriceerd werden, krijgt u bij het voor u bevoegde Hach-Lange-verkoopkantoor.</i>

2.2 Algemene informatie over de sensor

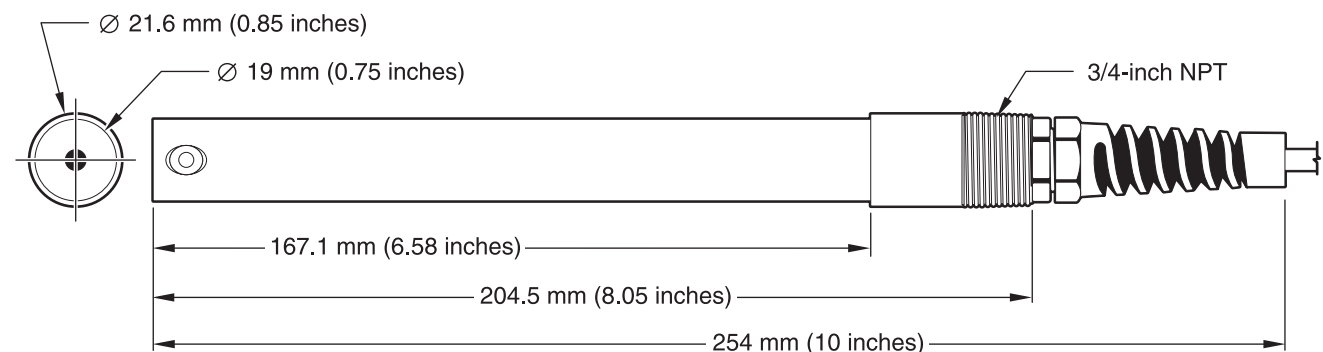
De geleidbaarheidscontactsensor maakt het mogelijk de geleidbaarheid van waterige proeven eenvoudig en exact te analyseren. Er staan verschillende sensormodellen voor toepassingen met temperaturen tot 200 °C (392 °F) ter beschikking. De beschikbare opties zijn in [Afbeelding 1](#): tot [Afbeelding 6](#): getoond.

Optionele uitrustingsvoorwerpen zoals b.v. bevestigingsmateriaal voor de sonde, worden samen met de handleidingen uitgeleverd die alle door de gebruiker uit te voeren montagewerken beschrijven. Er zijn verschillende montageopties beschikbaar die het mogelijk maken om de sonde voor het gebruik in vele verschillende toepassingen in te zetten.

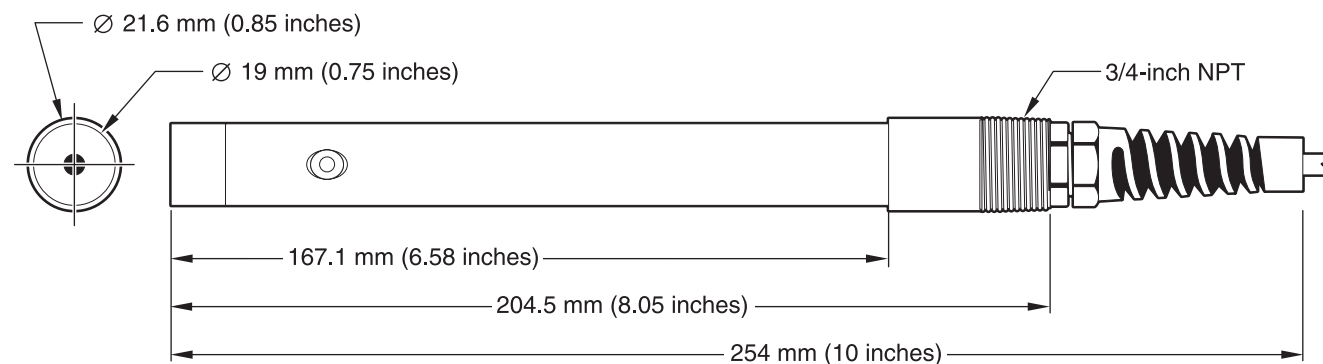
Afbeelding 1: Drukdichte sensor, 0,5 duim diameter



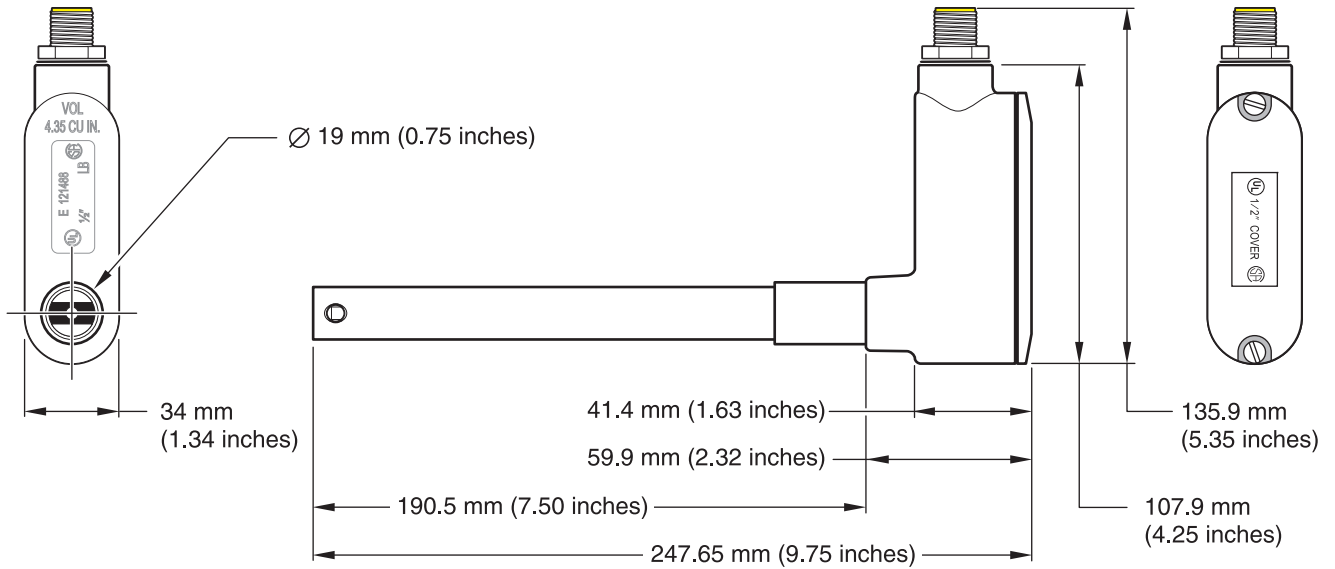
Afbeelding 2: Drukdichte sensor, 0,75 duim diameter



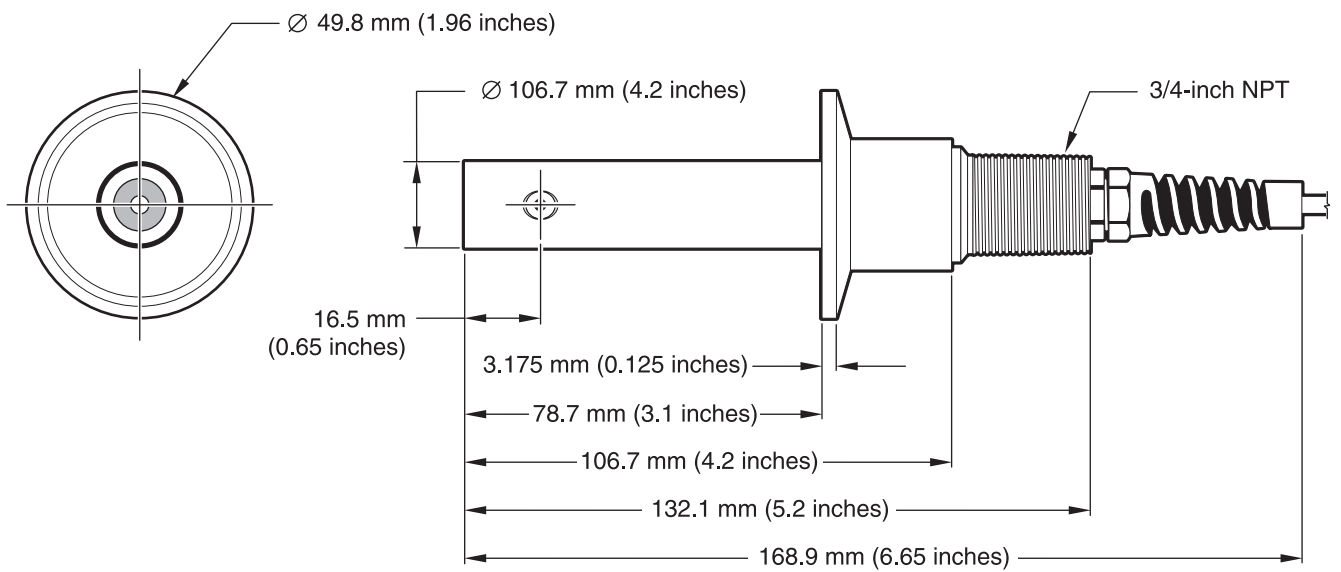
Afbeelding 3: Drukdichte sensor met Teflon®-top



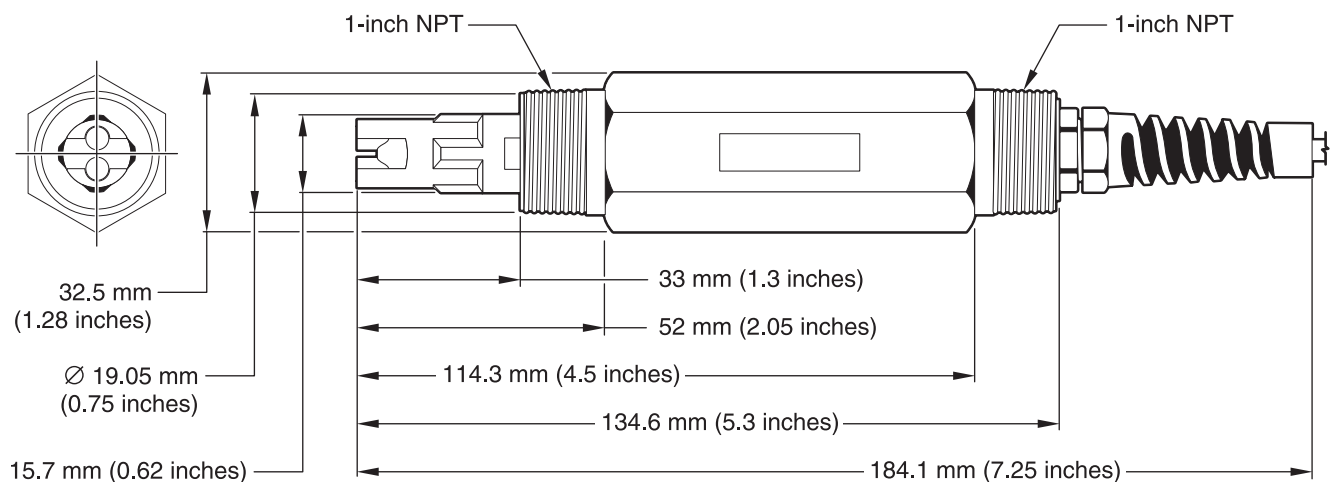
Afbeelding 4: Drukdichte sensor (met gegoten aansluitingskast)



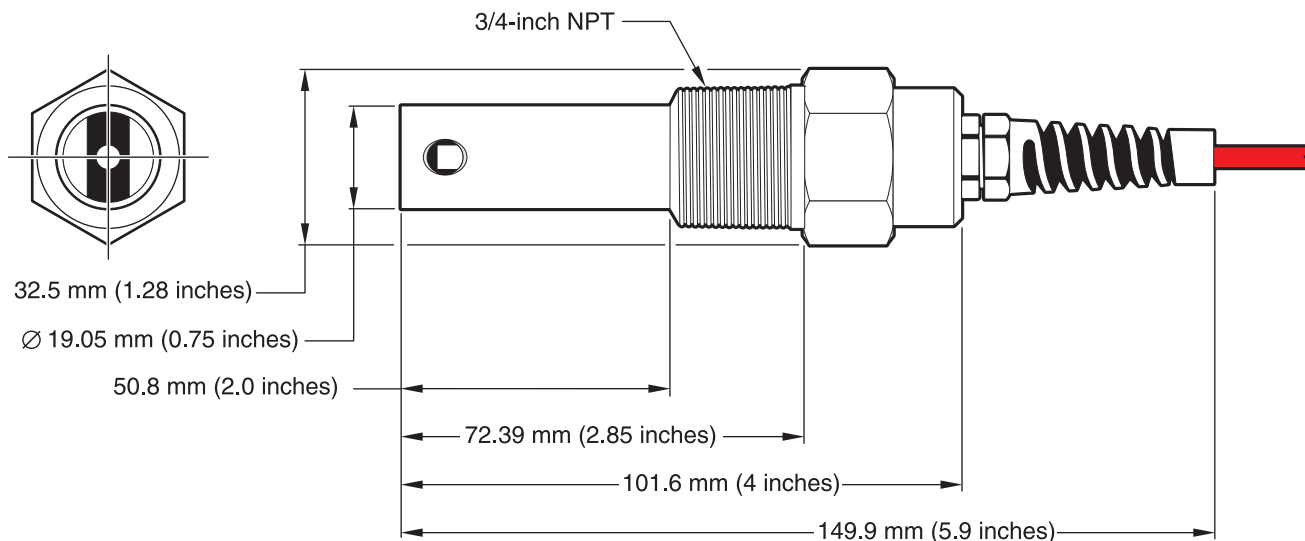
Afbeelding 5: Sanitairsensor (CIP)



Afbeelding 6: Niet metalen all purpose sensor



Afbeelding 7: Ketel-/condensaatsensor



2.3 De digitale gateway

De digitale gateway werd ontwikkeld om het bedrijf van bestaande analoge sensoren met de nieuwe digitale controllers mogelijk te maken. De gateway bevat alle noodzakelijke soft- en hardware voor het tot stand brengen van een interface naar de controller en om een digitaal signaal uit te geven.

2.4 Functieprincipe

De geleidbaarheidscontactsensoren zijn ontworpen om het geleidbaarheid/weerstand/TDS/zoutgehalte van hoog reing water ($0,056 \mu\text{S}/\text{cm}$) tot $200000 \mu\text{S}/\text{cm}$ in zuivere vloeistoffen exact te meten. De geleidbaarheid is een maat voor het vermogen van een oplossing om elektrische stroom te geleiden, en de weerstand is een maat voor het vermogen van een oplossing om weerstand te bieden tegen elektrische stroom. De TDS-waarde (totale hoeveelheid opgeloste vaste stoffen, Engels „Total Dissolved Solids“) geeft de hoeveelheid van de in een waterproof opgeloste vaste stoffen aan, en het zoutgehalte is een maat voor de opgeloste zouten in een oplossing.

Elke sensor staat in een groot aantal exact gemeten weerstandcapaciteiten en verschillende materialen ter beschikking, om aan zoveel mogelijk meeteisen te voldoen. De sensoren zijn ideaal geschikt voor het ontioniseren, omkeerosmose, elektrisch de-ioniseren, ontzouten, chemische reiniging en andere toepassingen met zuivere vloeistoffen.

Elke sensor wordt afzonderlijk getest, om zijn absolute weerstandcapaciteit (op het eigenschappenplaatje aangegeven als $K = X$) en de waarde van het temperaturelement (op $0,1 \text{ Ohm}$ exact) te bepalen. De weerstandcapaciteit (K) en de temperatuurfactor (T) worden tijdens de configuratie of kalibratie van het toestel ingevoerd om de hoogst mogelijke meetprecisie te verzekeren.

De volgende weerstandcapaciteiten zijn verkrijgbaar: 0,05, 0,5, 1,0, 5,0 und 10. Het temperaturelement is ontworpen om snel op temperatuurveranderingen te reageren en een hoge meetprecisie te waarborgen.

Hoofdstuk 3 Installatie

GEVAAR

Alleen gekwalificeerd personeel mag de in dit hoofdstuk van de bedieningshandleiding beschreven werken uitvoeren.

Het systeem kan met een welke sc-controller gebruikt worden. Installatieaanwijzingen vindt u in het handboek van de controller.

De geleidbaarheids-contactsensor kan met een interne of externe digitale gateway besteld worden. Indien u een externe digitale gateway gekregen hebt, dan vindt u aanwijzingen over aansluiting, bekabeling en montage van de digitale gateway onder 3.2 „Gebruik van de digitale gateway“ op pagina 12.

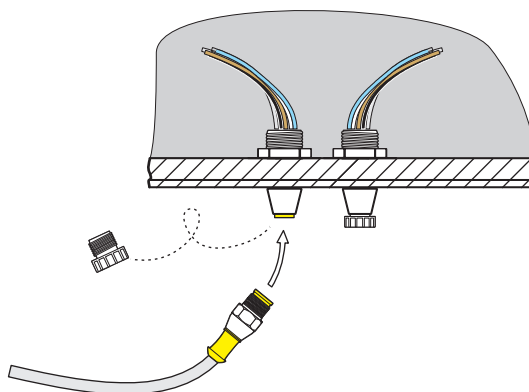
3.1 Aansluiting van de sensor op een sc-controller

3.1.1 Aansluiting van een sc-sensor door middel van snelsluiting

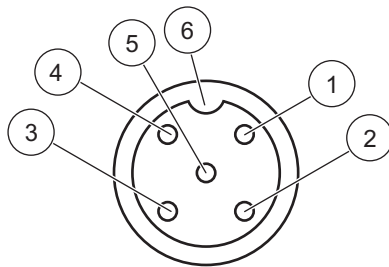
De sensorkabel wordt met een gecodeerde snelsluiting geleverd, met wiens hulp hij eenvoudig op de controller kan aangesloten worden (zie [Afbeelding 8: „Aansluiting van de sensor door middel van een snelsluiting“](#)). Bewaar de stekkerkap voor het geval dat u de sensor later nog eens moet afnemen en de stekker moet sluiten. Voor grotere sensorkabellengtes zijn optionele verlengkabels verkrijgbaar. Vanaf een totale lengte van 100 m moet een afsluitbox geïnstalleerd worden.

Opmerking: Gebruik uitsluitend de afwerkingbox cat.-nr. 5867000. Het gebruik van andere afwerkingsboxen kan tot gevaren en/of beschadigingen leiden.

Afbeelding 8: Aansluiting van de sensor door middel van een snelsluiting



Afbeelding 9: Pinbelegging op de snelsluiting



Nummer	Belegging	Draadkleur
1	+12 V=	bruin
2	Massa	zwart
3	Gegevens (+)	blauw
4	Gegevens (-)	wit
5	Scherm	Scherm (grijze draad bij bestaande snelsluiting)
6	Isolatorinkerving	

3.2 Gebruik van de digitale gateway

De digitale gateway is ontworpen om een digitale interface met de controller tot stand te brengen. Het uiteinde dat van de sensor afgewend is wordt met de controller bekabeld, zie „Aansluiting van de sensor op een sc-controller“ op pagina 11.

3.2.1 Bekabeling van de sc-sensor met de digitale gateway

1. Voer de kabel van de sensor door de trekontlasting in de digitale gateway, en zorg daarna voor een correcte bevestiging van de uiteinden van de draden.

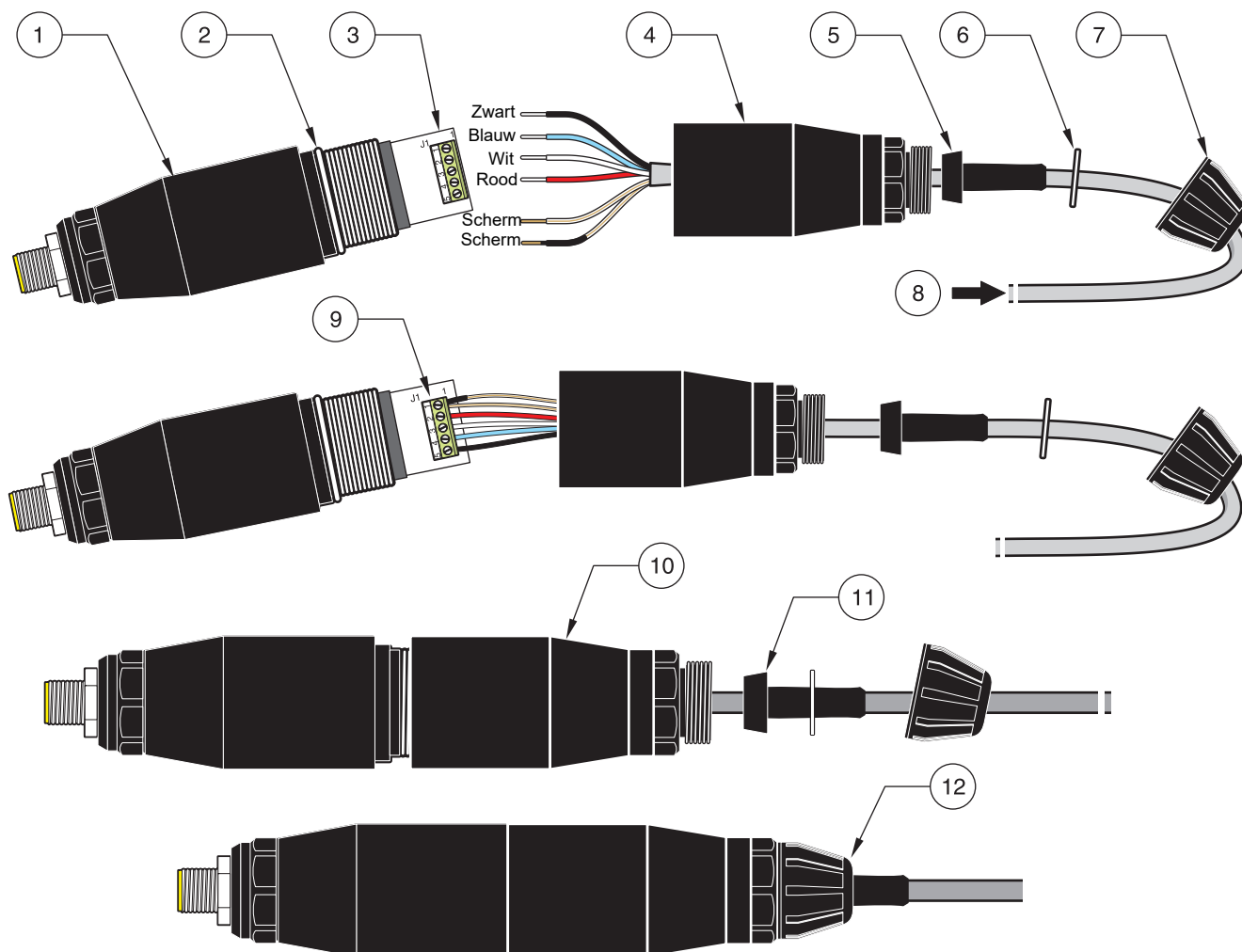
Opmerking: De trekontlasting pas aantrekken wanneer de digitale gateway bekabeld is en de twee helften zeker samengeschroefd zijn.

2. Voer de kabels in, zoals in Tabel 5: „Bekabeling van de digitale gateway“ en Afbeelding 10: „Bekabeling en montage van de digitale gateway“ getoond.
3. Verzekeren dat de O-ring correct tussen de twee helften van de digitale gateway aangebracht is, en beide helften samenschroeven. Handvast aantrekken.
4. De trekontlasting aantrekken om de sensorkabel te fixeren.
5. De digitale gateway op de controller aansluiten.

Tabel 5: Bekabeling van de digitale gateway

Sensor (draadkleur)	Sensorsignaal	Klemmenr. op de digitale gateway
kleurloos	Scherm	J1-1
kleurloos m. krimpfolie	Scherm	J1-1
rood	Sturing	J1-2
wit	Temp –	J1-3
blauw	Temp +	J1-4
zwart	Lezen	J1-5

Afbeelding 10: Bekabeling en montage van de digitale gateway

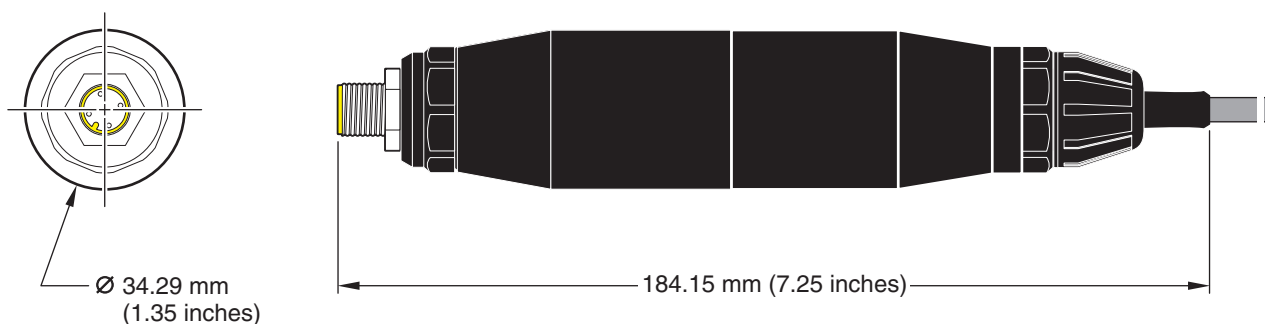


1. Digitale gateway: Voorste deel	7. Moer, treklasting
2. O-Ring	8. Van de sensor
3. Verbindingsdraden voor sensordraden	9. De draden in overeenstemming met Tabel 5: in de verbinder steken. Verbindingen met de meegeleverde 2-mm-schroevendraaier (cat-nr. 6134300) arreteren.
4. Digitale gateway: Achterste deel	10. Het achterste deel van de digitale gateway op het voorste deel vastschroeven.
5. Kabelbuisje	11. Het kabelbuisje en de draaistopschijf in het achterste deel schuiven.
6. Draaistopschijf	12. De leidingsklem stevig bevestigen. De samenbouw is beëindigd.

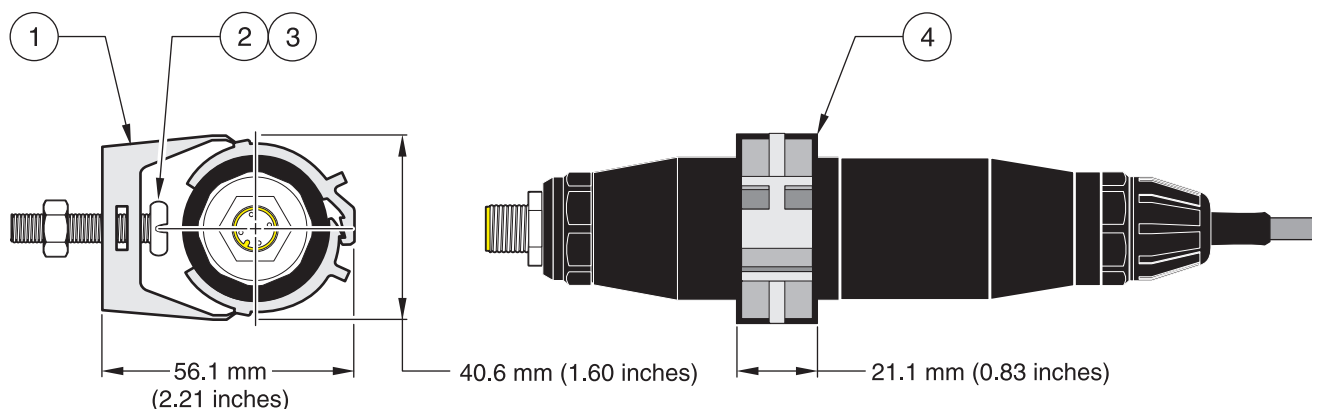
3.2.2 Montage van de digitale gateway

De digitale gateway wordt met een bevestigingshaak voor bevestiging aan een wand of op een ander glad oppervlak geleverd. Gebruik een passend bevestigingselement voor de wandmontage. Nadat de sensor met de digitale gateway bekabeld is en de twee helften samengeschroefd zijn, plaatst u de bevestigingshaak in het midden van de digitale gateway en drukt u deze samen tot hij insluit. Zie [Afbeelding 12: „Montage van de digitale Gateway”](#).

Afbeelding 11: Afmetingen van de digitale gateway



Afbeelding 12: Montage van de digitale Gateway



1. Bevestigingshaak	3. Zeskantmoer, ¼-28
2. Lenskopschroef, ¼-28 x 1,25 duim	4. De klem bevestigen, de digitale gateway aanbrengen, de klem dichtdrukken.

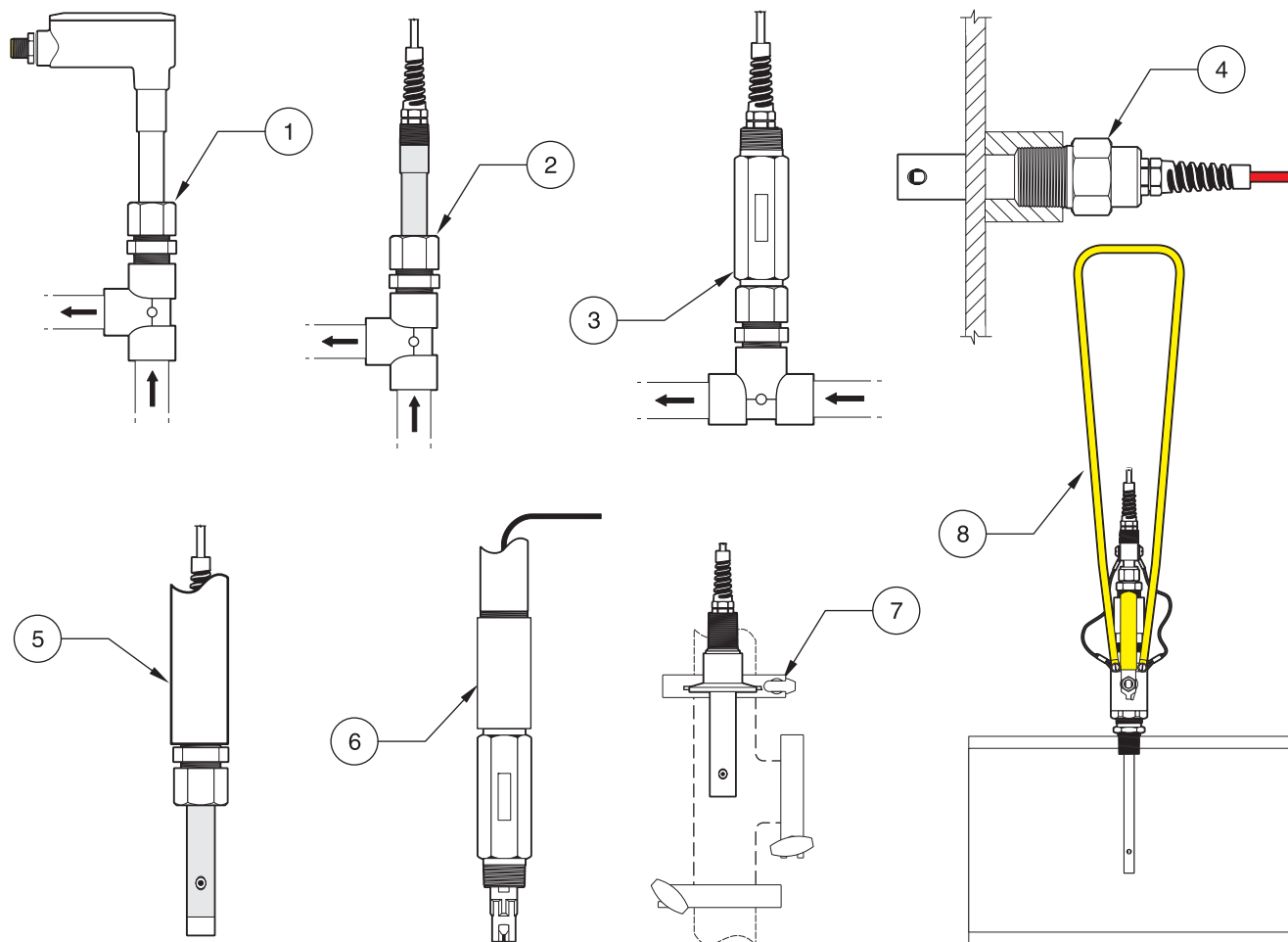
3.3 Installatie van de sensor in de proefstroom

Er staan twee drukdichte installatieschema's ter beschikking. Voor sensoren met een weerstandcapaciteit van 0,05 gebruikt u een klemmenringschroefverbinding met NPT-buitenschroefdraad in ½ duim of ¾ duim van Kynar (PVDF) of roestvrij staal 316. Gebruik voor sensoren met een andere weerstandcapaciteit een klemringschroefverbinding met NPT-buitenschroefdraad in ¾ duim van Kynar of roestvrij staal 316. In elk geval maakt de schroefverbinding het mogelijk de sensor tot 102 mm (4 duim) diep in een buisafkapping of reservoir te monteren. Door de schroefverbinding om te keren kan de sensor voor dompelmontage op een buisuiteinde gemonteerd worden.

Een langere uitvoering van de sensor kan in een kogelventielmodule van roestvrij staal 316 ingebouwd worden, zodat de sensor zonder onderbreking van de processtroom ingevoerd of uitgetrokken kan worden. De maximum dompeldiepte bedraagt 178 mm (7 voet).

Voorbeelden voor courante sensorinstallaties vindt u in [Afbeelding 13: „Voorbeelden voor de installatie van de sensor“](#), en [Afbeelding 1: „Drukdichte sensor, 0,5 duim diameter“](#) op pagina 8 tot [Afbeelding 7: „Ketel-/condensaatsensor“](#) op pagina 10 tonen maattekeningen. Informatie over de montage vindt u in de handleidingen die met de bevestigingsdelen geleverd worden.

Afbeelding 13: Voorbeelden voor de installatie van de sensor



1. Inzetstukmontage	5. Buiseinden-dompelmontage
2. Inzetstukmontage	6. niet metalen sensor, buiseinden-dompelmontage
3. niet-metalen sensor, gebruik-montage	7. Montage sanitaire flens (CIP)
4. Ketelwand-gebruiksmontage	8. Kogelventielinzetstuk voor drukdichte sensor met verlengde sensorbehuizing

Hoofdstuk 4 Bedrijf

4.1 Gebruik van een sc-controller

Maakt u zich met de bedrijfswijze van de controller vertrouwd voordat u de sensor samen met een sc-controller gebruikt. Lees om door het menu te surfen en om de menufuncties te gebruiken. Meer informatie vindt u in het gebruikershandboek van de controller.

4.2 SONDE SETUP

Wanneer een sensor voor de eerste ingebouwd wordt, wordt het serienummer van de sensor als sensornaam weergegeven. De naam van de sensor kan als volgt veranderd worden:

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer CONFIGUREREN, en bevestig.
5. Selecteer WIJZIG NAAM, en bewerk de naam. Door te bevestigen of af te breken keert u naar het SONDE SETUP-menu terug.

4.3 Protocolleren van sensorgegevens.

De sc-controller verstrekt voor elke sensor een dataprotocol en een resultatenprotocol. Het dataprotocol slaat de meetgegevens in kiesbare intervallen op. Het resultatenprotocol slaat een groot aantal events op die aan de apparaten optreden, zoals veranderingen van de configuratie, alarmen en waarschuwingen etc. Het dataprotocol en het resultatenprotocol kunnen in een CSV-formaat gelezen worden. Informatie over het downloaden van de protocollen vindt u in het gebruikershandboek van de controller.

4.4 Menu SONDE DIAGNOSE

KIES SENSOR	
FOUTMELDINGEN	Zie 6.1 „Foutmeldingen“ op pagina 25.
WAARSCHUWINGEN	Zie 6.2 „Waarschuwingen“ op pagina 25.

4.5 Menu SONDE SETUP

KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)	
KALIBREREN	
NULPUNT	Voert een nulpuntkalibratie uit die dient om sensorverschuivingen (offsets) te elimineren (4.6.1 „Nulpuntkalibratie“ op pagina 19).
1 PUNTS CAL.	Voert een eenpunt-kalibratie uit (4.6.2 „Eenpunt-proefkalibratie“ op pagina 20).
AANPASSEN TEMP	Geeft de gemeten temperatuur aan en maakt het de gebruiker mogelijk de weergegeven temperatuur ± 5 °C te veranderen.
DEFAULT SETUP	Het toestel op de in de fabriek uitgevoerde kalibratie terugzetten.

4.5 Menu SONDE SETUP

KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)	
CONFIGUREREN	
WIJZIG NAAM	Staat de ingave van een uit 10 posities bestaande naam toe. Wilkekeurige combinaties van symbolen en alfanumerieke tekens zijn toegestaan.
KIES MEETCEL	Staat de selectie toe tussen geleidbaarheid, concentratie, TDS of zoutgehalte. Fabrieksinstelling: Geleidbaarheid.
EENHEID	Staat de selectie tussen de weergegeven eenheden toe (afhankelijk van de gekozen parameters in het menu „PARAMETER“).
TEMP EENHEID	Staat de selectie van „Celsius“ of „Fahrenheit“ toe. Fabrieksinstelling: Celsius.
SCHERMWEERGAVE	Staat de selectie uit de beschikbare opties voor de resolutie van het display toe.
GEMIDDELDE	Staat de invoer van een getal tussen 0 en 60 toe, die de tijdsduur weergeeft, via dewelke de gemiddelde meetwaarde berekend wordt. De fabrieksinstelling is 0 seconden.
LOG SETUP	Staat de selectie tussen „O2 INTERVAL“ en „TEMP INTERVAL“ toe. Selecteer bij geactiveerd interval uit de weergegeven opties de frequentie voor de archivering van de sensor- of temperatuurweergave. De fabrieksinstelling is „gedeactiveerd“.
CONFIG TDS Dit menu verschijnt alleen wanneer als parameter TDS (opgeloste vaste stoffen) gekozen werd.	Dit menu verschijnt alleen wanneer als parameter TDS (opgeloste vaste stoffen) gekozen werd. Staat de instelling van de TDS-factor toe. Fabrieksinstelling: 0,49 ppm/ μ S.
CELCONSTANTE	Selecteer de CELCONSTANTE, om uit de weergegeven opties een nominale waarde voor de weerstandsconstante te kiezen die in de buurt van de met de sensor gemaakte waarde „K“ ligt. Selecteer daarna CELCONSTANTE om de specifieke waarde „K“, die met de sensor geleverd wordt, in te stellen. Door de waarde „K“ in te voeren wordt tot de vervanging van de sensor de noodzaak van een kalibratie geëlimineerd en wordt het meetbereik van de analyser in overeenstemming met de aangegeven weerstandsconstante ingesteld.
COMPENSATIE	De fabrieksinstelling voor de temperatuurcompensatie is lineair met een stijging van 2,00% per °C en een referentietemperatuur van 25 °C. De fabrieksinstelling is geschikt voor de meeste waterige oplossingen. Om andere stijgings- en referentietemperatuurwaarden voor een ongewone oplossing in te voeren moet beroep gedaan worden op de hier beneden beschreven menuopties. LINEAIR: Aanbevolen voor de meeste toepassingen: Bevestig om de stijging of referentietemperatuur te veranderen. AMMONIUM: Niet beschikbaar voor TDS. Neem voor toepassings specifieke informatie en hulp contact op met de technische dienst. OPPERVL. WATER: Niet beschikbaar voor TDS. Neem voor toepassings specifieke informatie en hulp contact op met de technische dienst. USER TABLE: Gebruik deze optie om door de invoer van max. 10 x-as-parameters en 10 y-as-parameters een temperatuurcompensatietabel te configureren. Neem voor bijkomende informatie en hulp contact op met de technische dienst.
TEMP.ELEMENT	Staat de selectie van het type van thermoelement toe (100PT, 1000PT (fabrieksinstelling) of manueel). Via „factor kiezen“ kan dan de specifieke factor „T“ ingegeven worden die met de sensor geleverd wordt.
AC FREQUENCY	Voor een optimale ruisonderdrukking de correcte netfrequentie (50 of 60 Hz) selecteren. De voorinstelling is 60 Hz.
DEFAULT SETUP	Zet de configuratie-instellingen naar de fabrieksinstellingen terug.

4.5 Menu SONDE SETUP

KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)	
DIAG/TEST	
PROBE INFO	Geeft de versienummer van het driver van de sonde, het nummer van de softwareversie of het uit twaalf posities bestaande serienummer van de sonde aan.
SIGNALS	Geeft de geleidbaarheid (A/D-tellerresultaten) of de temperatuuruitgang in Ohm aan.
CAL DATA	Toont de volgende gegevens: CELCONST.: 1,00000 (actuele weerstandscapaciteit), AANPASSEN TEMP: actuele temperatuur-verschuivingscorrectie, ZERO 1: tellerresultaten op het nulpunt voor versterking 1, ZERO 2: tellerresultaten op het nulpunt voor versterking 2, ZERO 3: tellerresultaten op het nulpunt voor versterking 3.

4.6 Kalibratie

Elke geleidbaarheidscontactsensor heeft een uniek nulpunt en een unieke verschuiving. De sensor altijd op het nulpunt zetten wanneer u hem voor de eerste keer kalibreert. Dit zorgt voor de best mogelijke meetprecizie en elimineert de schommelingen tussen de sensormetingen op twee verschillende kanalen. Na het op nulpunt zetten moet altijd een kalibratie volgen.

4.6.1 Nulpuntkalibratie

Het nulpunt van de sensor vastleggen wanneer hij voor de eerste keer gekalibreerd wordt. Verzekeren dat de sensor op voorhand droog is.

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer KALIBREREN, en bevestig de selectie.
5. Selecteer NULPUNT, en bevestig de selectie.
6. Selecteer een van de mogelijke uitgangsmodi (AAN, BLOKKEREN of VERPLAATSEN), en bevestig de selectie.
7. Breng de sensor aan de lucht, en bevestig om verder te gaan.
8. De luchtkalibratie begint, en "WACHTEN STABILISEREN" wordt weergegeven.
9. Bevestig wanneer de actuele waarde en de temperatuur weergegeven worden.
10. Breng de sensor terug in het proces.

4.6.2 Eenpunt-proefkalibratie

Voor een natte kalibratie moet de sensor in een zorgvuldig voorbereide geleidbaarheidsreferentieoplossing gedompeld worden. Indien de sensor in de procesproef geïnstalleerd is kan als alternatief de proceswaarde door een laboanalyse of vergelijking van de afgelezen waarden bepaald worden.

Neem de sensor uit het proces, reinig en droog de sensor. Neem een proefoplossing met een bekende waarde en ga als volgt te werk:

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer KALIBREREN, en bevestig de selectie.
5. Selecteer NULPUNT, en bevestig de selectie.
6. Selecteer 1 PUNTS CAL., en bevestig de selectie.
7. Selecteer een van de mogelijke uitgangsmodi (AAN, BLOKKEREN of VERPLAATSEN), en bevestig de selectie.
8. Steek de sonde in de proef, en bevestig om verder te gaan.
9. Bevestigen wanneer stabiel.
10. Met het toetsenbord de waarde en de temperatuur instellen, en bevestigen.
11. Breng de sensor terug in het proces.

4.6.3 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren

1. Begin de kalibratie op de eerste sensor en ga verder wanneer "WACHTEN STABILISEREN" aangegeven wordt.
2. Selecteer AFBREKEN, en bevestig de selectie.

In het display verschijnt het meetbedrijf, en de aflezingen voor beide sensoren knipperen.

3. Begin de kalibratie op de tweede sensor en ga verder wanneer WACHTEN STABILISEREN aangegeven wordt.
4. Selecteer AFBREKEN.

In het display verschijnt het meetbedrijf, en de aflezingen voor beide sensoren knipperen. De kalibratie van de twee sensoren loopt nu op de achtergrond.

5. Om naar de kalibratie van een van de twee sensoren terug te keren moet u het hoofdmenu selecteren.
6. Selecteer SONDE SETUP, en druk op ENTER.
7. Selecteer de betreffende sensor, en bevestig de selectie.

8. De lopende kalibratie wordt aangegeven. Ga verder met de kalibratie.

4.6.3.1 De geleidbaarheids-referentieoplossingen maken

Gebruik [Tabel 6: „Geleidbaarheidsreferentieoplossingen“ op pagina 21](#), om een geleidbaarheidsreferentieoplossing met een waarde tussen 200 en 100000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ te maken. Voor de beste precisie moet de waarde van de gemaakte oplossing in de buurt van de typische gemeten proceswaarde liggen. Doe de opgesomde hoeveelheden zuivere, gedroogde NaCl in een liter zeer zuiver, gedeïoniseerd CO_2 -vrij water bij 25 °C om de aangegeven geleidbaarheid te verkrijgen.

Tabel 6: Geleidbaarheidsreferentieoplossingen

Theoretische waarde van de oplossing			Toe te voegenhoeveelheid NaCl in gram
$\mu\text{S}/\text{cm}$	mS/cm	ppm (NaCl) ¹	
100	0,10	50	0,05
200	0,20	100	0,10
500	0,50	250	0,25
1000	1,00	500	0,50
2000	2,00	1010	1,01
3000	3,00	1530	1,53
4000	4,00	2060	2,06
5000	5,00	2610	2,61
8000	8,00	4340	4,34
10000	10,00	5560	5,56
20000	20,00	11590	11,59

¹ Raadpleeg bij gebruik van de ppm-meetschaal voor andere verbindingen dan NaCl voor de bereiding van de referentieoplossing het betreffende chemiehandboek.

4.7 Instelling van de temperatuur

Ga als volgt te werk om de temperatuur aan te geven of te veranderen:

1. Selecteer het HOOFTMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer DIAG/TEST, en bevestig de selectie.
5. Selecteer AANPASSEN TEMP., en bevestig de selectie.

De temperatuur wordt aangegeven.

6. Bewerk de temperatuur, en bevestig.

Hoofdstuk 5 Onderhoud

GEVAAR

Alleen gekwalificeerd personeel mag de in dit hoofdstuk van de bedieningshandleiding beschreven werken uitvoeren.

5.1 Onderhoudsplan

Onderhoudswerk	om de 90 dagen	jaarlijks
De sensor reinigen ¹	x	
De sensor kalibreren (wanneer door de bevoegde instanties voorgeschreven)	In overeenstemming met het door de bevoegde instanties vastgelegde plan.	

¹ De frequentie van de reiniging hangt van het gebruik af. Bij sommige toepassingen kan een meer of minder frequente reiniging nodig zijn.

5.2 Reiniging van de sensor

VOORZICHTIG

Controleer voor de reiniging met zuur of daarbij gevaarlijke reactieproducten kunnen ontstaan. (bijvoorbeeld mag een sensor, die in een cyaanbad gebruikt wordt, niet direct in een zuur voor reiniging gelegd worden, omdat dan giftig cyanidegas zou kunnen ontstaan). Zuren zijn gevaarlijk. Draag passende oogbescherming en kleding in overeenstemming met de aanbevelingen in het infoblad voor de veiligheid van materialen.

Houd de sensor zuiver om de meetprecisie niet negatief te beïnvloeden. De tijd tussen de reinigingen (dagen, weken, etc.) wordt door de eigenschappen van de procesoplossing beïnvloed en kan alleen op basis van ervaringen tijdens het bedrijf bepaald worden.

1. Reinig de buitenkant van de sensor onder stromend water. Wanneer er vuil achterblijft, dit vuil met een zachte, vochtige doek verwijderen.
2. Verwijder door de binnenste elektrodenstaaf en de concentrische buitenste elektrodenbuizen (binnen- en buitenoppervlakken) met een zachte, zuivere doeken voorzichtig af te wrijven het grootste vuil. Spoel daarna de sensor met zuiver, warm water af.
3. Bereid met warm water en een vaatwasspoelmiddel o.d. een zachte zeepoplossing voor.
4. Laat de sensor 2 tot 3 minuten in de zeepoplossing weken.
5. Gebruik een kleine borstel, een katoenen doek of een pijpreiniger om het complete meeteinde van de sensor te reinigen en daarbij zorgvuldig de oppervlakken van de elektroden zuiver te maken.
6. Wanneer de reinigungsoplossing de afzettingen op het oppervlak niet kan verwijderen, gebruik dan zoutzuur (of een ander verdund zuur) om de afzettingen op te lossen. Week de sensor **niet langer dan 5 minuten** in verdund zuur.

Opmerking: Het zuur moet zo sterk mogelijk verdund, maar nog altijd sterk genoeg voor de reiniging zijn. Ervaringswaarden helpen bij de vaststelling welk zuur gebruikt moet worden en hoe sterk het zuur kan verdund worden. Voor enkele hardnekkige lagen kan een ander reinigingsmiddel nodig zijn. Indien u in deze moeilijke gevallen hulp nodig hebt, neem dan contact op met de Technische Adviesafdeling.

7. Spoel de sensor met zuiver, warm af en steek de sensor daarna weer 2 tot 3 minuten in de zachte zeepoplossing om eventueel restzuur te neutraliseren.
8. Spoel de sensor met zuiver, warm water.

9. Kalbreer de analysator. Gebruik daarvoor de procedure uit de bedieningshandleiding van de analysator. Wanneer geen kalibratie kan bereikt worden, controleer dan de sensor met de in het deel troubleshooting aangegeven procedure.

Hoofdstuk 6 Zoeken naar en verhelpen van fouten

6.1 Foutmeldingen

In geval van een fout van een sensor knippert de meetwaarde van de sensor in het display, en worden alle aan deze sensor toegewezen contacten en stroomuitgangen gehouden. De volgende voorwaarden leiden tot knipperende meetwaarden:

- Sensorkalibratie
- Wascyclus (tijdgestuurd via relais geactiveerd)
- Datatransmissie onderbroken

Selecteer SONDE DIAGNOSE en bevestig de selectie. Roep FOUTMELDINGEN op en druk op ENTER, om de reden van de fout te vinden. De fouten worden in [Tabel 7: „Foutmeldingen”](#) beschreven.

Tabel 7: Foutmeldingen

Aangegeven fout	Oorzaak	Verhelpen
ADC FOUT	Weergegeven ADC-waarde foutief	Gelieve zich tot de klantendienst te wenden.
SENSOR FOUT	Sensor ADC-waarde foutief	Gelieve zich tot de klantendienst te wenden.
FLASH FOUT	Fout bij de toegang tot het flash-geheugen.	Gelieve zich tot de klantendienst te wenden.

6.2 Waarschuwingen

Bij een sensorwaarschuwing werken alle menu's, relais en uitgangen normaal verder, maar aan de rechterkant van het display verschijnt een knipperend waarschuwingssymbool. Roep WAARSCHUWINGEN op en druk op ENTER, om de reden van de waarschuwing te vinden.

Een waarschuwing kan gebruikt worden om een relais te activeren, en gebruikers kunnen waarschuwingniveaus vastleggen om de zwaartegraad van de waarschuwing te definiëren. De waarschuwingen worden in [Tabel 8: „Waarschuwingen”](#) beschreven.

Tabel 8: Waarschuwingen

aangegeven waarschuwing	Oorzaak	Verhelpen
TEMP < -20 °C	De gemeten temperatuur ligt onder -20 °C (-4 °F).	Temperatuur buiten meetbereik: Verhoog de procestemperatuur, of onderbreek het bedrijf, tot de procestemperatuur weer boven -20 °C (-4 °F) ligt. Defecte temperatuursensor: Controleer de temperatuur van de proefstroom met een onafhankelijk temperatuurmeettoestel. Wanneer de temperatuur zich in het meetbereik bevindt, neem dan contact op met de technische dienst.
TEMP > 200 °C	De gemeten temperatuur ligt boven 200 °C (392 °F).	Temperatuur buiten meetbereik: Verhoog de procestemperatuur of onderbreek het bedrijf tot de procestemperatuur weer onder 200 °C (392 °F) ligt. Defecte temperatuursensor: Controleer de temperatuur van de proefstroom met een onafhankelijk temperatuurmeettoestel. Wanneer de temperatuur zich in het meetbereik bevindt, neem dan contact op met de technische dienst.

6.3 Algemene troubleshooting

Probleem	Verhelpen
De weergegeven waarde is instabiel	Reinig en kalibreer de sensor.

6.4 Controleer de werking van de sensor

6.4.1 Sensoren zonder aangegoten aansluitingskast

Gebruik bij het zoeken naar fouten bij sensoren zonder aangegoten aansluitingskast (modellen: D3422, D3433, D3444 und D3455) de volgende stappen:

1. Ontkoppel de sensor van de analysator of de aansluitingskast.
2. Reinig de sensor in overeenstemming met de in [5.2 „Reiniging van de sensor“ op pagina 23](#) beschreven procedure.
3. Controleer met een Ohmmeter op alle in [Tabel 9: „Weerstandscntroles voor de sensormodellen 3422 en 3455“](#), [Tabel 10: „Weerstandscntroles voor het sensormodel 3433“](#) en [Tabel 11: „Weerstandscntroles vor de sensormodellen 3422 en 3455“](#) getoonde meetpunten de weerstandwaarden. Verzeker dat de Ohmmeter bij metingen met theoretische waarde „oneindig“ (open stroomcircuit) op zijn hoogste meetbereik ingesteld is.
4. Gelieve zich voor andere mogelijkheden voor het zoeken van fouten tot de technische dienst te wenden wanneer u bij een of meerdere weerstandscntroles niet de vooraf bepaalde waarden kunt verkrijgen of wanneer de sensor ondanks perfecte weerstandscntroles niet correct werkt.

Tabel 9: Weerstandscntroles voor de sensormodellen 3422 en 3455

Meetpunten	Correcte weerstandsmetwaarde
tussen de blauwe en de witte draad	1089 tot 1106 Ohm bij 23 tot 27 °C
tussen de rode draad en de sensorbehuizing	onder 5 Ohm
tussen de zwarte draad en de binnenste elektrode	onder 5 Ohm
tussen de zwarte en de rode draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte en de witte draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de rode en de witte draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de rode draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de witte draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen het buitenste en binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)

Tabel 10: Weerstandscotroles voor het sensormodel 3433

Meetpunten	Correcte weerstandswaarde
tussen de blauwe en de witte draad	1089 tot 1106 Ohm bij 23 tot 27 °C
tussen de zwarte en de rode draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte en de witte draad	oneindig (open stroomcircuit)
zwischen rotem und weißem Draht	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de rode draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de witte draad en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen het buitenste en het binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)

Tabel 11: Weerstandscotroles vor de sensormodellen 3422 en 3455

Meetpunten	Correcte weerstandsmetwaarde
tussen de blauwe en de witte draad	1089 tot 1106 Ohm bij 23 tot 27 °C
tussen de rode draad en de sensorbehuizing	onder 5 Ohm
tussen de zwarte draad en de binnenste elektrode	onder 5 Ohm
tussen de zwarte en de rode draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte en de witte draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de rode en de witte draad	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de rode draad en het buitenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de zwarte draad en het buitenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen de witte draad en het buitenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)
tussen het buitenste en binnenste scherm	oneindig (open stroomcircuit)

6.4.2 Analoge sensoren of sensoren met externe digitale gateway

1. Ontkoppel de sensor van de analyssator of van de aansluitingskast.
2. Reinig de sensor in overeenstemming met de in „Reiniging van de sensor“ op [pagina 23](#) beschreven procedure.
3. Zorg voor een bekende standaard (NIST-opvolgbaarheid draagt voor vele toepassingen de voorkeur weg) en voer een meting uit.
4. Sluit de sensor opnieuw op de analysator of de aansluitingskast aan.
5. Wanneer de resulterende meting zich buiten de specificaties bevindt (m.a.w. meer dan de aangegeven standaard fout van de op het bord aangegeven waarde afwijkt), gelieve zich dan tot de technische dienst te wenden.

6.4.3 Lineaire controle van de sensor

1. Zorg voor twee standaards, een in de buurt van het maximum van de geïnteresseerde waarde (hoge standaard), en een tweede met een waarde in het midden tussen de hoge standaard en nul (gemiddelde standaard)
2. Breng in 100-mL-bekers elk 50 mL van de hoge en gemiddelde standaard tot stand, en vul een andere 100-mL-beker met 50 mL gedeïoniseerd water.
3. Plaats de sensor in de beker met het gedeïoniseerde water. Noteer de stabiele waarde.
4. Neem de sensor uit het gedeïoniseerde water en schud de sensor voorzichtig om overtollig water te verwijderen.
5. Plaats de sensor in de hoge standaard, en noteer de stabiele waarde.
6. Neem de sensor uit het gedeïoniseerde water en schud de sensor voorzichtig om overtollig water te verwijderen.
7. Plaats de sensor in de gemiddelde standaard, en noteer de stabiele waarde.

De weergegeven waarde van de gemiddelde standaard moet tot de helft tussen de weergegeven waarden voor gedeïoniseerd water en voor de hoge standaard vallen. Wanneer dit niet het geval is dan kan de sensor defect zijn. Neem voor hulp contact op met de klantendienst.

Hoofdstuk 7 Reservedelen

7.1 Reserve- en toebehoordelen

Posities	Hoeveelheid	Catalogusnummer
Kabel, sensorverlenging 0,35 m	afzonderlijk	LZX847
Kabel, sensorverlenging 5 m	afzonderlijk	LZX848
Kabel, sensorverlenging 10 m	afzonderlijk	LZX849
Kabel, sensorverlenging 15 m	afzonderlijk	LZX850
Kabel, sensorverlenging 20 m	afzonderlijk	LZX851
Kabel, sensorverlenging 30 m	afzonderlijk	LZX852
Kabel, sensorverlenging 50 m	afzonderlijk	LZX853
Afwerkingsbox, nodig voor kabels met een totale lengte van meer dan 100 m (328 ft)	afzonderlijk	58670-00
Geleidbaarheids-referentieoplossing, 100–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2000-119
Geleidbaarheids-referentieoplossing, 100–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1L	25M3A2050-119
Geleidbaarheids-referentieoplossing, 2000–100000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2100-119
Geleidbaarheids-referentieoplossing, 200000–300000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2200-119
Veiligheidsslot voor verbindingstuk	afzonderlijk	6139900
Digitale afwerkingsbox	afzonderlijk	5867000
Gebruikershandboek, sc100 controller, Engels	afzonderlijk	DOC023.52.00032
Gebruikershandboek, sc1000 controller, Engels	afzonderlijk	DOC023.52.03260
Gebruikershandboek, geleidingsmeetsysteem, Engels	afzonderlijk	DOC023.52.03249
Bevestigingsmateriaal, inzetmontage (kogelventiel), serie 3422, roestvrij staal, weerstandcapaciteit 0,05	afzonderlijk	MH113M2C
Bevestigingsmateriaal, inzetmontage (kogelventiel), serie 3422, roestvrij staal, voor alle andere weerstandcapaciteiten	afzonderlijk	MH114M2C
Bevestigingsmateriaalset, buis	afzonderlijk	5794400
Bevestigingsmateriaalset, kogelvlotter	afzonderlijk	5794300
Doppen, dichting, doorvoergat	afzonderlijk	5868700
Trekontlasting, Heyco	afzonderlijk	16664

Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid

De firma HACH LANGE GmbH verzekert dat het geleverde product vrij is van materiaal- en verwerkingsfouten en verbindt zich ertoe om eventuele gebrekkige delen gratis te repareren of te vervangen.

De verjaringstermijn voor klachten bedraagt 24 maanden bij apparaten. Wanneer tijdens de eerste 6 maanden na aankoop een inspectiecontract afgesloten wordt dan wordt de verjaringstermijn tot 60 maanden verlengd.

Voor gebreken, met inbegrip van het ontbreken van beloofde eigenschappen, is de leverancier als volgt aansprakelijk, met uitsluiting van andere aanspraken: Alle delen moeten, naar keuze van de leverancier, gratis gerepareerd of nieuw geleverd worden die binnen de verjaringstermijn, gerekend vanaf de dag van de gevarenovergang, aantoonbaar ten gevolge van een omstandigheid die vóór de gevarenovergang gelegen is, in het bijzonder wegens een foutieve constructie, slechte materialen of een gebrekkige uitvoering onbruikbaar worden of wiens bruikbaarheid in aanzienlijke mate negatief beïnvloed werd. De vaststelling van dergelijke gebreken moet onmiddellijk schriftelijk aan de leverancier meegedeeld worden, echter ten laatste 7 dagen na vaststelling van de fout. Indien de klant dit nalaat geldt de prestaties, ondanks het gebrek, als goedgekeurd. Een aansprakelijkheid die deze limieten overschrijdt voor eender welke onrechtstreekse of rechtstreekse schade bestaat niet.

Indien door de leverancier vastgelegde, toestelspecifieke onderhouds- en inspectiewerken binnen de garantieperiode door de klant zelf uitgevoerd moeten worden (service) of door de leverancier uitgevoerd moeten laten worden (inspectie), en indien hieraan geen gevolg gegeven wordt, dan vervalt de aanspraak op de schade die door het niet naleven van dit voorschrift ontstaan is.

Verdergaande aanspraken, in het bijzonder op schadevergoeding voor volgschade, kunnen niet aanvaard worden.

Slijtdelen en beschadigingen die door een onvakkundig gebruik, een onveilige montage of een gebrek niet conform de voorschriften ontstaan, zijn van deze regeling uitgesloten.

De procesapparatuur van de firma HACH LANGE GmbH heeft zijn betrouwbaarheid in vele toepassingen bewezen en wordt daarom frequent in automatische regelcircuits gebruikt om de economisch gunstigste bedrijfswijze voor het proces in kwestie mogelijk te maken.

Om volgschade te vermijden resp. te beperken raden wij u daarom aan om het regelcircuit zodanig te ontwerpen dat de storing van een apparaat automatisch een omschakeling naar de reserveregeling activeert, zijnde de veiligste bedrijfsstatus voor milieu en proces. Dit is de zekerste bedrijfstoestand voor het milieu en het proces.

8.1 Nageleefde bepalingen en normen

Hach Co. bevestigt dat dit instrument bij de uitlevering uit de fabriek grondig getest en gekeurd werd, en dat vastgesteld werd dat dit instrument met de gepubliceerde technische gegevens overeenstemt.

De **Controller-model sc100/sc1000 met geleidbaarheidscontactsonde** werd getest, en de overeenstemming met de volgende meetnormen wordt als volgt bevestigd:

Productzekerheid

UL 61010A-1 (ETL Listed Nr. 65454)
CSA C22.2 Nr. 1010.1 (ETLc-certificatie nr. 65454)
Door Hach Co. gecertificeerde overeenstemming met EN 61010-1 (IEC1010-1), aanvullingen 1 en 2, conform 73/23/EWG, bewijs van de keuring door Intertek Testing Services.

Stoorweerstand

Het toestel werd conform de volgende norm(en) op elektromagnetische verdraagzaamheid (EMV) voor industriële toepassingen gekeurd:

EN 61326 (Elektrische bedrijfsmiddelen voor meettechniek en gebruik in laboratoria-EMV-eisen) conform de **EMV-richtlijn 89/336/EWG** : Bewijs van de keuring door de Hach Company, conformiteitscertificaat opgesteld door de Hack Company.

Geselecteerde keuringsnormen:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Stoorweerstand tegen de ontlading van statische elektriciteit (criterium B)
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Stoorweerstand tegen hoogfrequente elektromagnetische velden (criterium A)
IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Snelle transiEte elektrische storingen/Burst (criterium B)
IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Stootspanning (criterium B)
IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Door leidingen gevoerde storingsgrootten, veroorzaakt door hoogfrequente velden (criterium A)
IEC 1000-4-5:1994 (EN 61000-4-11:1994) Spanningsonderbrekingen/kortstondige onderbrekingen (criterium B)

Andere keuringsnorm(en) voor de stoorweerstand:

ENV 50204:1996 Door digitale telefoons afgestraalde elektromagnetische velden (criterium A)

Storingsemisseries

Het apparaat werd volgens de volgende norm(en) op hoogfrequentie-stooremissies gecontroleerd:

In overeenstemming met de EMV-richtlijn **89/336/EWG: EN 61326:1998** (Elektrische bedrijfsmiddelen voor meettechniek, stuurtechniek en laboratoriumgebruik – EMV-eisen), emissiegrenswaarden categorie A. Bewijs van de keuring door Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA-Nr. 0905-01), Conformiteitscertificaat uitgevaardigd door de Hach Company.

Geselecteerde keuringsnormen:

EN 6100-3-2 Overtrillingsstromen, veroorzaakt door elektrische bedrijfsmiddelen
EN 6100-3-2 Spanningsschommelingen (flikkeringen), veroorzaakt door elektrische bedrijfsmiddelen

Andere keuringsnorm(en) voor storingsemisseries:

EN 55011 (CISPR 11), Emissiegrenswaarden van de klasse A

A.1 Extra informatie voor sensoren van de serie 3410 ... 3412



Deze extra informatie geldt alleen voor sensoren van de types

- 3410,
- 3411 en
- 3412.

Andere vereiste informatie over het bedrijf van de sensoren vindt u in de bedieningshandleidingen voor de geïnstalleerde analysesystemen.

A.1.1 Technische gegevens voor de sensoren 3410 ... 3412

Serie	3410/3411	3412
Maximum proeftemperatuur	125 °C bij 10 bar	
Maximum proefdruk	10 bar bij 125 °C	
Weerstandscapaciteit K *	0 µS/cm ... 20 µS/cm 0,01 cm ⁻¹ 0,1 cm ⁻¹ 1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 200 µS/cm 0 µS/cm ... 2000 µS/cm	
* De weerstandscapaciteit is op ± 2% exact.		
Materialen		
bovenste deel behuizing interne elektrode externe elektrode Isolator Verbindingsstuk	zwarte polyester Roestvrij staal 316 L Roestvrij staal 316 L PES glasvezelversterkte polyester / IP 65	zwarte polyester Grafiet Grafiet PES glasvezelversterkte polyester / IP 65
Tapverbinding	NPT-buitenschroefdraad ¾ duim	

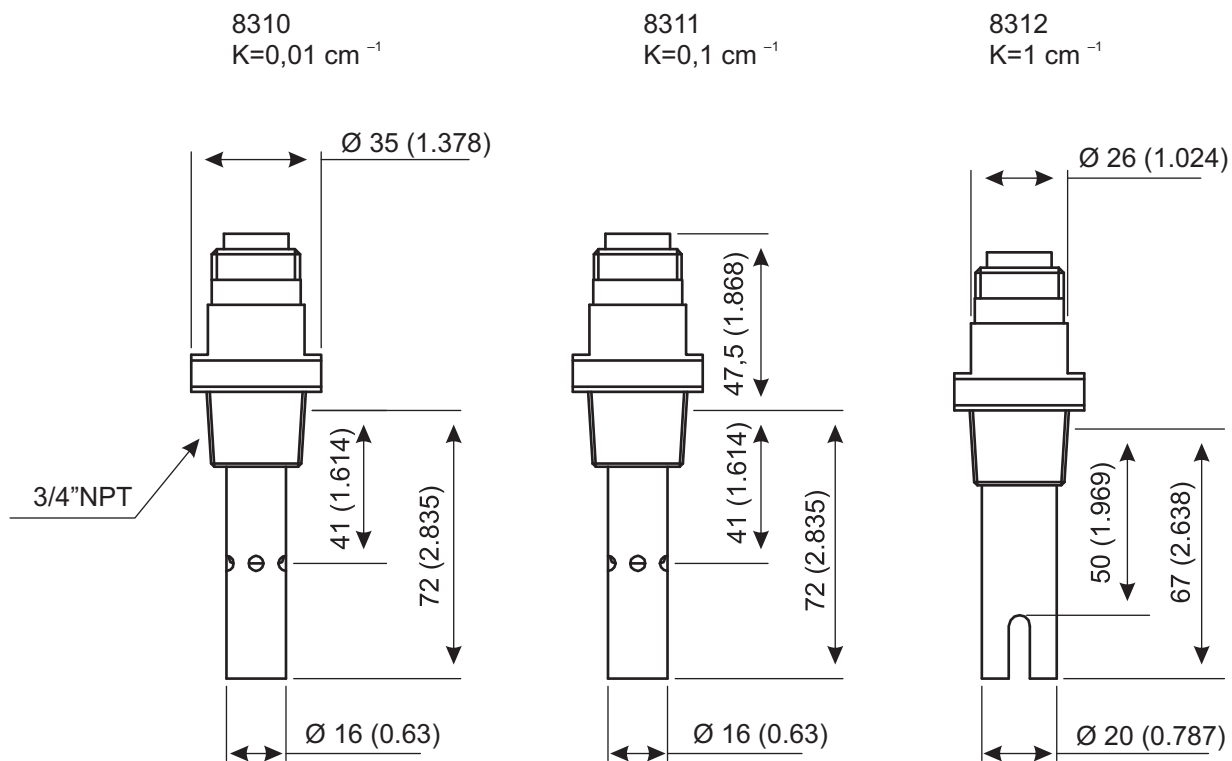
A.1.2 Installatie van de sensoren

De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

A.1.3 Installatie van de sensor in de proefstroom.

De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

Afbeelding 14: Afmetingen van de sensoren 8310 ... 8312



A.2 Extra informatie voor sensoren van de serie 3415 ... 3417



Deze extra informatie geldt alleen voor sensoren van de types

- 3415,
- 3416 en
- 3417.

Andere vereiste informatie over het bedrijf van de sensoren vindt u in de bedieningshandleidingen voor de geïnstalleerde analysesystemen.

A.2.1 Technische gegevens voor de sensoren 3415 ... 3417

Serie	3415/3416	3417
Maximum proeftemperatuur	150 °C (bij 25 bar)	
Maximum proefdruk	25 bar (bij 150 °C)	
Weerstandscapaciteit K * 0,01 cm ⁻¹ 0,1 cm ⁻¹ 1 cm ⁻¹	0 µS/cm ... 20 µS/cm 0 µS/cm ... 200 µS/cm 0 µS/cm ... 2000 µS/cm	
* De weerstandscapaciteit is op ± 2% exact.		
Materialen		
Behuizing (bovenste deel) interne elektrode * externe elektrode * Isolator * O-ringen * Verbindingsstuk	Roestvrij staal 316 L Roestvrij staal 316 L Roestvrij staal 316 L PES VITON glasvezelversterkte polyester / IP 65	Roestvrij staal 316L Grafiet Grafiet PES VITON glasvezelversterkte polyester / IP 65
* Staat in contact met het vloeibare medium. VITON is een ingeschreven handelsmerk van DUPONT DE NEMOURS.		
Tapverbinding	NPT-buitenschroefdraad ¾ duim	

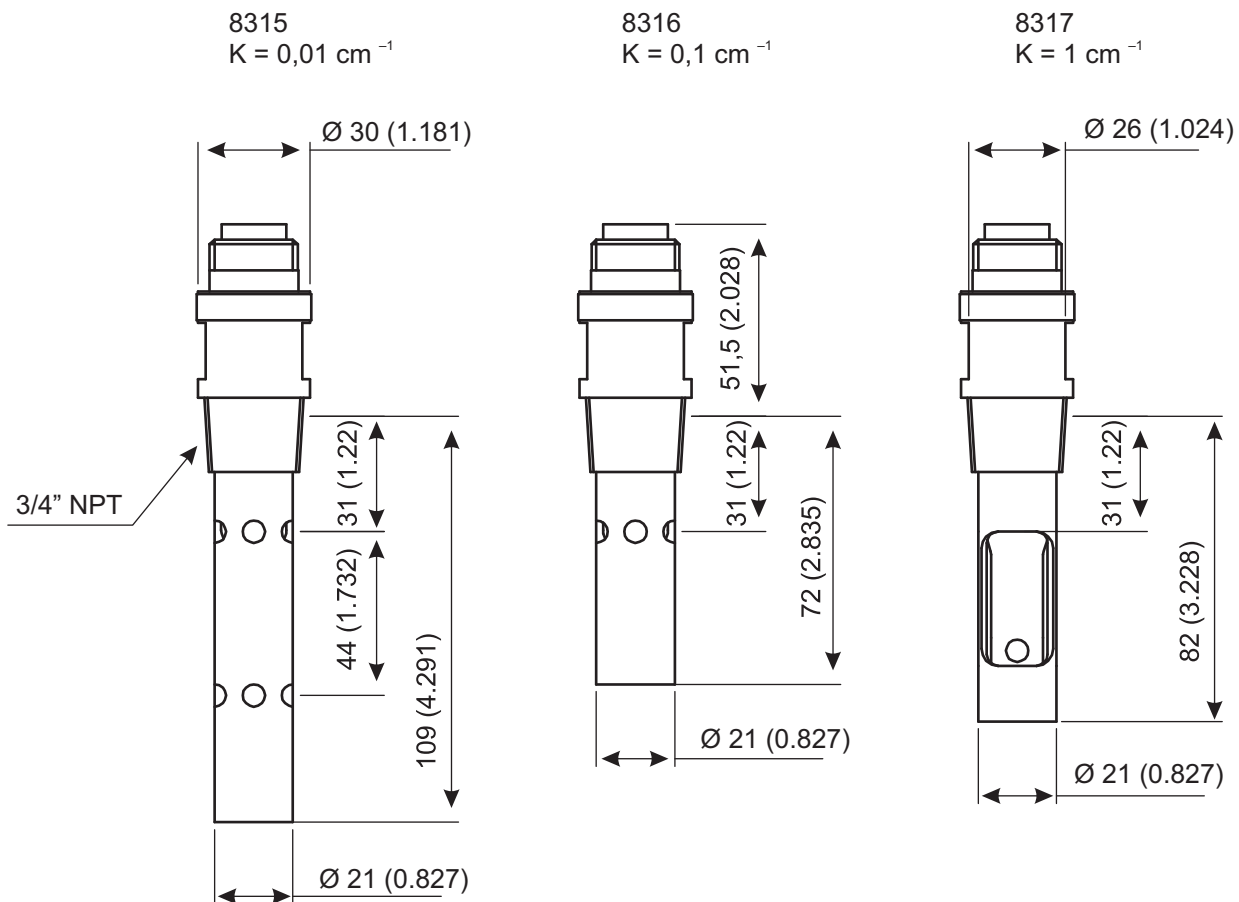
A.2.2 Installatie van de sensoren

De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

A.2.3 Installatie van de sensor in de proefstroom.

De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

Afbeelding 15: Afmetingen van de sensoren 8315 ... 8317



A.3 Extra informatie voor sensoren van de serie 3494



Deze extra informatie gelden alleen voor sensoren van het type 3494.

Andere vereiste informatie over het bedrijf van de sensoren vindt u in de bedieningshandleidingen voor de geïnstalleerde analysesystemen.

A.3.1 Technische gegevens voor de sensoren van het type 3494

Serie	3494
Maximum proeftemperatuur	150 °C (bij 10 bar)
Maximum proefdruk	25 bar (bij 100 °C)
Weerstandscapaciteit K	0,01 cm ⁻¹ , ± 2% 0 μS/cm ... 20 μS/cm, ±1%
Temperatuursensor	± 0,15 °C
Materialen	
Behuizing (bovenste deel)	Roestvrij staal 316 L (Ra<0,4 μm)
interne elektrode	Roestvrij staal 316 L (Ra<0,4 μm)
externe elektrode	Roestvrij staal 316 L (Ra<0,4 μm)
Isolator	PEEK * (FDA-licentie)
Dichtingsring	EPDM * (FDA-licentie)
Verbindingsstuk	glasvezelversterkte polyester / IP 65
* Staat in contact met het vloeibare medium.	

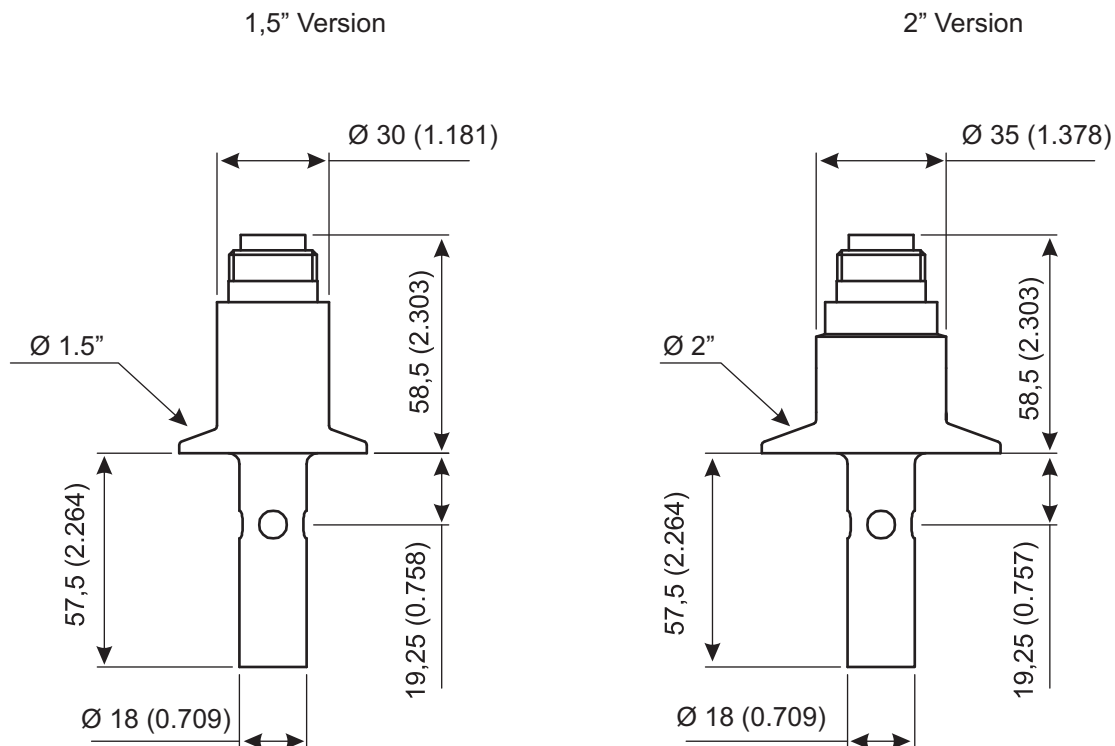
A.3.2 Installatie van de sensoren

De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

A.3.3 Installatie van de sensor in de proefstroom.

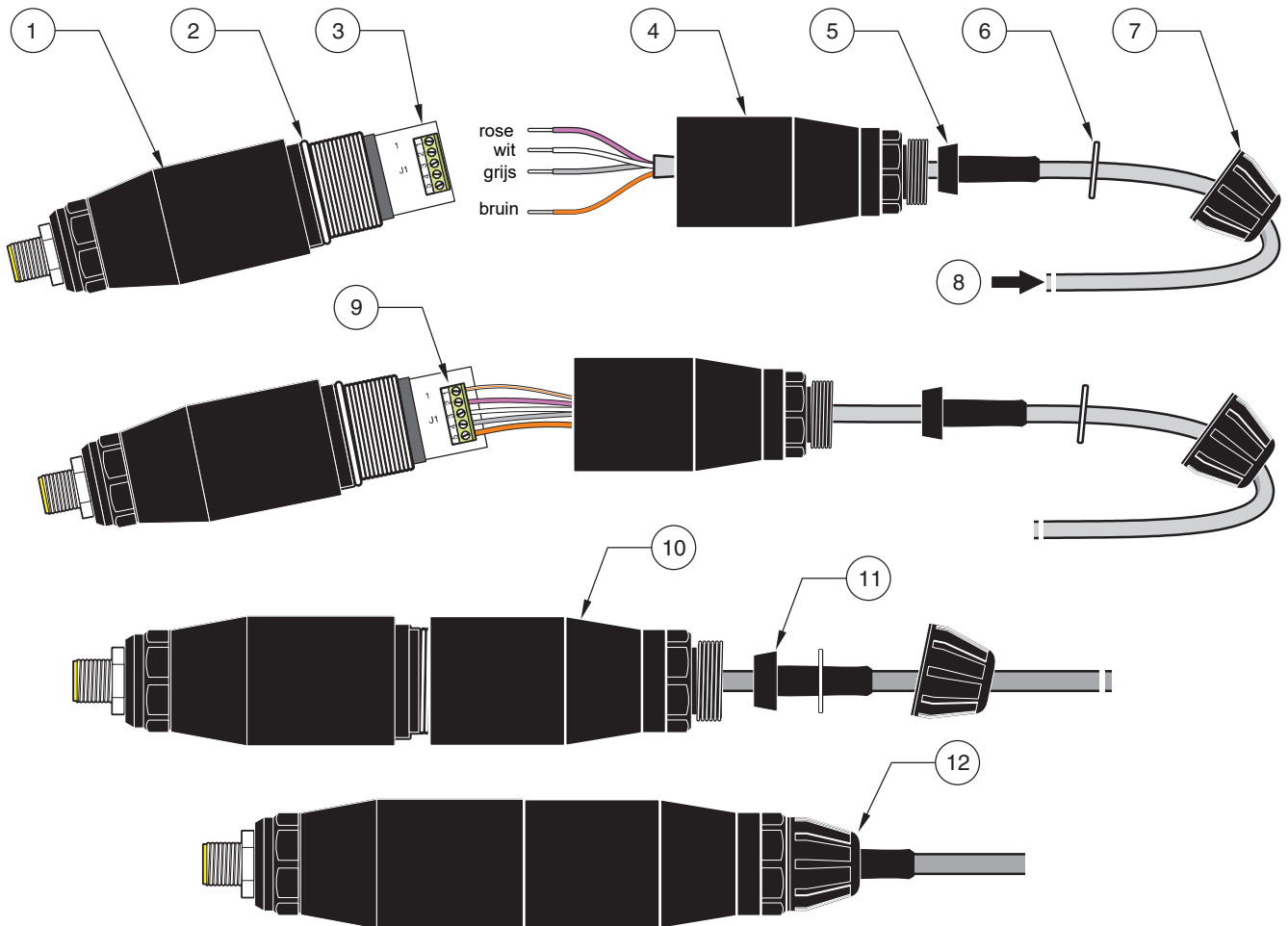
De vereiste informatie vindt u in de bedieningshandleidingen voor de gateway.

Afbeelding 16: Afmetingen van de sensoren van het type 8394



A.4 Digitale gateway

Afbeelding 17: Verbinding digitale gateway / 83xx



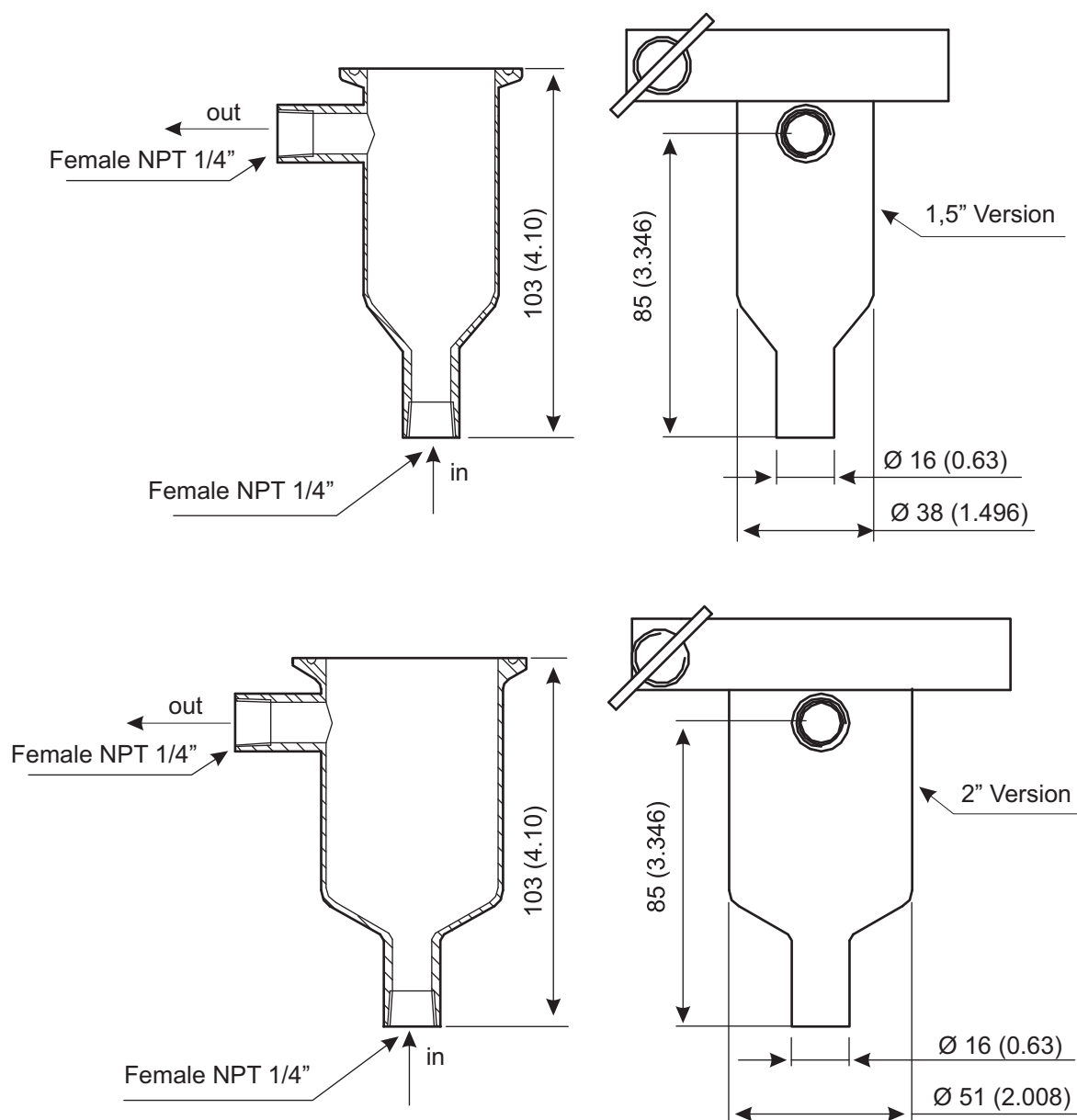
1. Voorkant behuizing	7. Wartelmoer
2. O-Ring	8. Van de sensor
3. Verbindingsdraden voor sensordraden	9. Kabelbelegging in overeenstemming met Tabel 12: „Kabelbelegging digitale gateway / 83xx“ op pagina 42.
4. Achterkant behuizing	10. De behuizing voor de digitale gateway samenschroeven.
5. Kabelmof	11. Kabelmof en ring terugschuiven.
6. Ring	12. Wartelmoer aantrekken.

A.5 Toebehoordelen

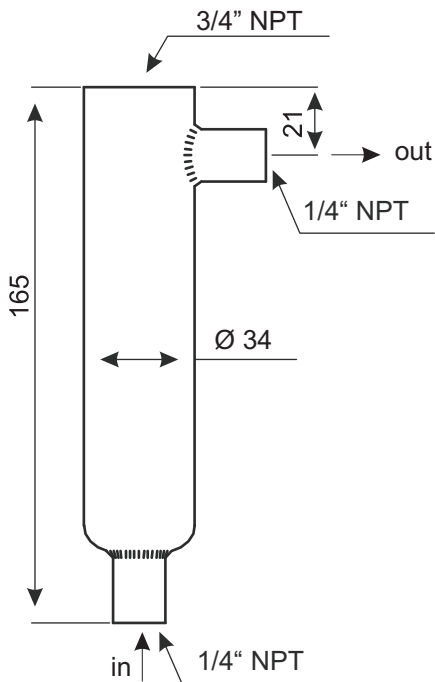
A.5.1 Technische gegevens voor de bypasskamers

Bypasskamer	voor sensoren van de serie 831x	voor sensoren van de serie 8394
Maximum proeftemperatuur	150 °C bij 25 bar	150 °C bij 10 bar
Maximum proefdruk	10 bar bij 125 °C	25 bar bij 100 °C
Tapverbinding	Bypass NPT-binnenschroefdraad ¼ duim Sensor: NPT-binnenschroefdraad ¾ duim	Bypass NPT-binnenschroefdraad ¼ duim
Materiaal	Roestvrij staal 316 L	

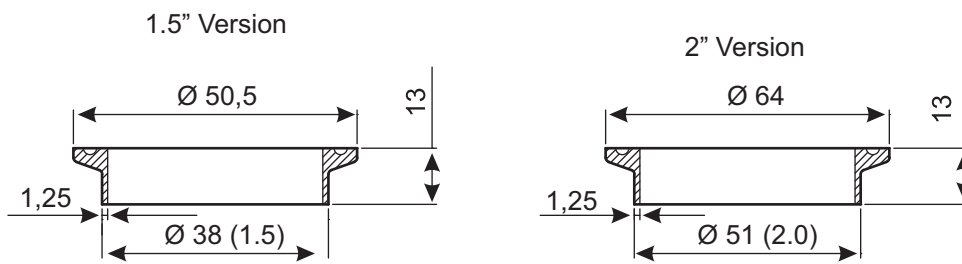
Afbeelding 18: Bypasskamers voor sensoren van de serie 8394



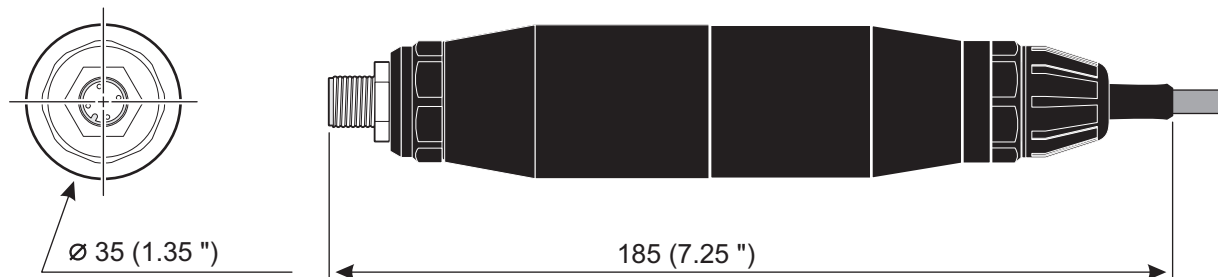
Afbeelding 19: Bypasskamers voor sensoren van de serie 831x



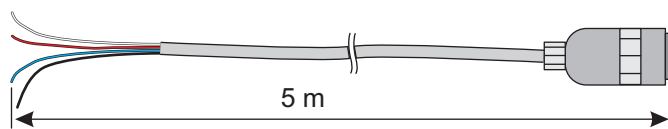
Afbeelding 20: Lasfittings voor sensoren van de serie 8394



Afbeelding 21: Gateway



Afbeelding 22: Verbindingskabel sensor/gateway



Tabel 12: Kabelbelegging digitale gateway / 83xx

Sensor (kabelkleur)	Sensorsignaal	Aansluiting voor sc100 controller op de digitale gateway
–	–	J1-1
rose	externe elektrode	J1-2
wit	Temp –	J1-3
grijs	Temp +	J1-4
bruin	interne elektrode	J1-5

A.6 Reservedelen en toebehoor

Sensor 8310	Z08310=A=0000
Sensor 8311	Z08311=A=0000
Sensor 8312	Z08312=A=0000
Sensor 8315	Z08315=A=0000
Sensor 8316	Z08316=A=0000
Sensor 8317	Z08317=A=0000
Sensor 8394, 1,5-duim-klemplaat	Z08394=A=1500
Sensor 8394, 1,5-duim-klemplaat, met materiaal en oppervlaktekwaliteitscertificaten	Z08394=A=1511
Sensor 8394, 2-duim-klemplaat	Z08394=A=2000
Sensor 8394, 2-duim-klemplaat, met materiaal en oppervlaktekwaliteitscertificaten	Z08394=A=2011
Verbindingskabel sensor/gateway, 5 m/16 voet	Z08319=A=1115
Bypasskamer, roestvrij staal, voor sensoren 8310 ... 8317	Z08318=A=0001
Bypasskamer, roestvrij staal, voor sensoren 8394, 1,5 duim.	Z08394=A=8150
Bypasskamer, roestvrij staal, voor sensoren 8394, 2 duim.	Z08394=A=8200
Lasfitting, roestvrij staal, voor sensoren 8394, 1,5 duim	Z08394=A=0380
Lasfitting, roestvrij staal, voor sensoren 8394, 2 duim	Z08394=A=0510

Aanhang B Modbus Register Information

Tabel 13 Sensor Modbus Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	Conductivity	40001	Unsigned Integer	1	R/W	Sensor meas tag index
Tags	Temperature	40002	Unsigned Integer	1	R/W	Temperature tag index
Measurements	Conductivity	40003	Float	2	R	Sensor measurement
Measurements	Temperature	40005	Float	2	R	Temperature measurement
Settings	MeasMin	40007	Float	2	R	Minimum meas. value
Settings	MeasMax	40009	Float	2	R	Maximum meas. value
Settings	MeasFormat	40011	Unsigned Integer	2	R	Display format
Settings	MeasUnitsCond	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Siemens units
Settings	MeasUnitsResist	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Ohm units
Settings	MeasUnitsTDS	40015	Unsigned Integer	1	R/W	TDS units
Settings	MeasUnitsSalinity	40016	Unsigned Integer	1	R/W	Salinity units
Settings	TempUnits	40017	Unsigned Integer	1	R/W	Temperature units
Settings	Parameter	40018	Unsigned Integer	1	R/W	Selected primary parameter
Settings	DisplayFormat	40019	Unsigned Integer	1	R/W	User selected display format
Settings	Filter	40020	Unsigned Integer	1	R/W	Number of samples to average
Settings	TDSConfig	40021	Unsigned Integer	1	R/W	TDS configuration
Settings	TDS Factor	40022	Float	2	R/W	TDS multiplier
Settings	Cell Constant	40024	Float	2	R/W	Cell constant value
Settings	Cell Constant Min	40026	Float	2	R/W	Minimum cell constant value
Settings	Cell Constant Max	40028	Float	2	R/W	Maximum cell constant value
Settings	CellConstSel	40030	Unsigned Integer	1	R/W	Cell constant selection: 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0
Settings	TCompSlope	40033	Float	2	R/W	Temp. comp. slope
Settings	TCompRefTemp	40035	Float	2	R/W	Temp. comp. ref. temp
Settings	TElementType	40041	Unsigned Integer	1	R/W	Temp. element: Manual, Pt100, Pt1000 = 0/1/2
Settings	TElementFactor	40042	Float	2	R/W	Temp. element offset
Settings	TElementManual	40048	Float	2	R/W	Temp. manual temperature
Settings	OutPutMode	40050	Unsigned Integer	1	R/W	Output mode during calibration: Active/Hold/Transfer = 0/1/2
Calibration	Cal Value	40052	Float	2	R	Calib. value
Settings	Sensor Name	40054	String	6	R/W	Name of sensor
Diagnostics	Driver Version	40060	String	8	R/W	Version of driver
Diagnostics	Serial Number	40068	String	6	R/W	Sensor serial number

Tabel 13 Sensor Modbus Registers (vervolg)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	Function Code	40074	Unsigned Integer	1	R/W	Function code tag
Tags	Next State	40075	Unsigned Integer	1	R/W	Next state tag
Diagnostics	FactoryCalValue	40076	Float	2	R/W	Factory diagnostic
Diagnostics	FactoryCalCmd	40078	Unsigned Integer	1	R/W	Factory diagnostic
Diagnostics	Sensor Log Interval	40079	Unsigned Integer	1	R/W	Enable/disable sensor log interval
Diagnostics	Tempr Log Interval	40080	Unsigned Integer	1	R/W	Enable/disable temperature log interval
Diagnostics	Temp Counts	40081	Float	2	R	A/D counts for temperature
Diagnostics	Cond Counts	40083	Float	2	R	A/D counts for sensor
Diagnostics	Tohms	40085	Float	2	R	Calculated ohms of temp. sensor
Diagnostics	AutoRange	40087	Unsigned Integer	1	R/W	Autorange if set to 0
Diagnostics	Range	40088	Unsigned Integer	1	R/W	Current gain setting of sensor — 0/1/2
Diagnostics	Zero Counts 0	40089	Float	2	R	A/D counts for gain level 0
Diagnostics	Zero Counts 1	40091	Float	2	R	A/D counts for gain level 1
Diagnostics	Zero Counts 2	40093	Float	2	R	A/D counts for gain level 2
Settings	Freq Reject	40146	Unsigned Integer	1	R/W	Set 50/60 Hz rejection on A/D
Diagnostics	Driver Version	40147	Unsigned Integer	6	R	Device driver version
Diagnostics	Edit Temp	40153	Float	2	R/W	Edit temperature +/- 5 degrees celsius

Index

A		
Aanspreektijd	3	
E		
EU-richtlijn 2002/96/EG	7	
F		
Foutmeldingen	25	
G		
Geleidbaarheid.....	10	
K		
Kabellengte	3	
Kalibratie		
Eenpunt-kalibratie.....	20	
M		
Meetbereiken	5	
N		
Nageleefde bepalingen en normen	32	
Null Kal.....	19	
O		
Onderhoudsplan	23	
P		
Precizie	3	
R		
Referentieoplossing, maken.....	21	
Reiniging		
Sensor	23	
S		
Sensor		
Afmetingen	15	
Installatie	15	
Sensorkabel		
Aansluiting	11	
Bekabeling.....	11	
T		
TDS (totale hoeveelheid opgeloste vaste stoffen) .	10	
Technische gegevens	3	
V		
Veiligheidsaanwijzingen	7	
W		
Waarschuwingen.....	25	
Weerstand.....	10	
Weerstandcapaciteiten.....	5	

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

