



DOC023.58.03249

3400 sc Digital ledningsevne- analyzesensorer

Betjeningsvejledning

01/2019, Udgave 3

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 Tekniske data	3
Kapitel 2 Generelle oplysninger	7
2.1 Sikkerhedshenvisninger	7
2.1.1 Faresymboler i denne dokumentation	7
2.1.2 Advarselsskilte.....	7
2.2 Generelle informationer om sensoren.....	8
2.3 Den digitale gateway.....	10
2.4 Funktionsprincip	10
Kapitel 3 Installation	11
3.1 Tilslutning af sensoren til en sc-Controller	11
3.1.1 Tilslutning af en sc-sensor ved hjælp af snaplåse	11
3.2 Den digitale gateways anvendelse.....	12
3.2.1 sc-sensorens fortrådning med den digitale gateway	12
3.2.2 Montering af den digitale gateway	14
3.3 Sensorens installation i prøvestrømmen.....	15
Kapitel 4 Drift	17
4.1 sc-Controllerens anvendelse	17
4.2 SENSOR SETUP	17
4.3 Protokollering af sensordata	17
4.4 Menu SENSOR DIAG	17
4.5 Menu SENSOR SETUP	17
4.6 Kalibrering	19
4.6.1 Nulpunktskalibrering	19
4.6.2 Etpunktsprøvekalibrering	20
4.6.3 Samtidigkalibrering af to sensorer	20
4.6.3.1 Fremstilling af ledningsevne-referenceopløsninger	21
4.7 Temperaturindstilling	21
Kapitel 5 Service	23
5.1 Vedligeholdelsesplan	23
5.2 Rengøring af sensoren	23
Kapitel 6 Fejlsøgning og -afhjælpning	25
6.1 Fejlmeldinger	25
6.2 Alarmmeldinger	25
6.3 Generel fejlsøgning og -afhjælpning	26
6.4 Kontroller sensorfunktionen	26
6.4.1 Sensorer uden støbt samledåse.....	26
6.4.2 Analoge sensorer eller sensorer med en ekstern digital gateway	27
6.4.3 Sensorlinearitetskontrol	28
Kapitel 7 Reservedele	29
7.1 Reservedele og tilbehør	29
Kapitel 8 Garanti og ansvar	31
8.1 Overholdte bestemmelser og normer.....	32
Tillæg A Ekstra informationer til sensorer i serien 34xx	33
A.1 Ekstra informationer til sensorer i serien 3410 ... 3412.....	33
A.1.1 Tekniske data for sensorerne 3410 ... 3412	33

Indholdsfortegnelse

A.1.2	Sensorernes installation	33
A.1.3	Sensorens installation i prøvestrømmen	33
A.2	Ekstra informationer til sensorer i serien 3415 ... 3417	35
A.2.1	Tekniske data for sensorerne 3415 ... 3417	35
A.2.2	Sensorernes installation	35
A.2.3	Sensorens installation i prøvestrømmen	35
A.3	Ekstra informationer til sensorer i serien 3494	37
A.3.1	Tekniske data for sensorerne af typen 3494	37
A.3.2	Sensorernes installation	37
A.3.3	Sensorens installation i prøvestrømmen	37
A.4	Digital gateway	39
A.5	Tilbehør	40
A.5.1	Tekniske data til bypass kamrene	40
A.6	Reservedele og tilbehør	42
Tillæg B	Modbus Register Information	43

Kapitel 1 Tekniske data

Der tages forbehold for ændringer.

Tabel 1 Generelle tekniske data for ledningsevnesonden i serie 3400 sc

Komponenter	Korrosionsbestandige materialer, sonde med 10 m (30 fod) kabel, kan dykkes helt ned.
Måleområde (ledeevne)	Se Tabel 3 „Sensorernes modstandskapaciteter og måleområder“ på side 5.
Måleområde (modstand)	Se Tabel 3 „Sensorernes modstandskapaciteter og måleområder“ på side 5.
Måleområde (TDS)	Se Tabel 3 „Sensorernes modstandskapaciteter og måleområder“ på side 5.
Måleområde (temperatur)	–20,0 til 200,0° C (–4,0 til 392,0° F)
Driftstemperatur/luftfugtighed	–20 til 60° C (–4 til 140° F); 0 til 95% relativ fugtighed, ikke kondenserende
Opbevaringstemperatur/luftfugtighed	–30 til 70° C (–22 til 158° F); 0 til 95% relativ fugtighed, ikke kondenserende
Reaktionstid	30 sek. til 90% af værdien ved springende ændringer
Målenøjagtighed	±2% af aflæsningen
Temperaturnøjagtighed	± 0,1° C
Reproducerbarhed	±0,5% af aflæsningen
Følsomhed	±0,5% af aflæsningen
Kalibrering/verifikation	Sammenligning med standard
Sensorinterface	Modbus
Standard-kabellængde	Analogsonde: 6 m (20 fod); Digitalsonde: 10 m (32,8 fod)
Vægt med sonde	0,3 til 0,4 kg afhængigt af sondens type
Sondens dimensioner	Afhængig af sondens type, se Illustration 1: „Tryktæt sensor, 0,5 tomme diameter“ på side 8 til Illustration 7: „Kedel-/kondensatsensor“ på side 10.

Tabel 2 Tekniske data for specifikke ledningsevnesonder

Model serie 3422 Ledningsevne-/modstands sensorer	Model serie 3433 Ledningsevne-/modstands sensorer	Model serie 3444 Ledningsevne-/modstands sensorer	Model serie 3455 Ledningsevne-/modstands sensorer
Neddykkede materialer			
Elektroder af Titan (i modellen med forlænget sensorkabinet til anvendelse med et kugleventilmodul er den ydre elektrode af ædelstål 316), PTFE-teflonisolator og O-ring-tætninger af behandlet Viton®	Elektroder af grafit, kabinet af Ryton®, O-ring-tætninger af Viton®	Elektroder af ædelstål 316 og Titan, isolator af PEEK, fluoroelastomere O-ring-tætninger	Elektroder af ædelstål 316, isolator af PTFE (teflon), pufluoroelastomere O-ring-tætninger
Maksimal temperatur/tryk			
Sensor med integreret digital elektronik: begrænset til 70° C (160° F) Analog sensor med klemringforskruing af Kynar (PVDF): 150 °C ved 1,7 bar (302° F ved 25 psi) eller 36° C ved 10,3 bar (97° F ved 150 psi) Analog sensor med klemringforskruing af ædelstål 316 fra fabrikanten: 150 °C ved 13,7 bar (302° F ved 200 psi) Analog sensor med kugleventil-færdigmoduler af ædelstål 316: 125 °C ved 10,3 bar (302 °F ved 150 psi)	Kun analogsensor: 150° C ved 6,8 bar (302° F ved 100 psi) eller 20° C ved 13,7 bar (68° F ved 200 psi) Analogsensor med færdige dele: En lavere klassificeret færdig del eller råmateriale kan begrænse de ovennævnte temperatur- og trykværdier.	Analog sensor med integreret kabelklemme: 100° C ved 20,7 bar (212° F ved 300 psi) Analog sensor med integreret analog klemkassetop af polypropylen: 92° C ved 20,7 bar (198° F ved 300 psi) Analog sensor med integreret klemkassetop af aluminium eller ædelstål 316: 200° C ved 20,7 bar (392° F ved 300 psi)	Analog sensor med sanitære monteringsmoduler, som leveres af fabrikanten: 150° C ved 10,3 bar (302° F ved 150 psi) eller 20° C ved 13,7 bar (68° F ved 200 psi) ¹
Flow			
0 til 3 m (0 til 10 fod) pr. sekund (helt neddykket)	0 til 3 m (0 til 10 fod) pr. sekund (helt neddykket)	0 til 3 m (0 til 10 fod) pr. sekund (helt neddykket)	0 til 3 m (0 til 10 fod) pr. sekund (helt neddykket)
Temperaturkompensator			
Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD
Sensorkabel:			
Digital: PUR (polyethylen), 5-året, afskærmet, godkendt til 105° C (221° F), standardlængde 10 m (33 fod) Analog: 6-året kabel (fire ledere og to isolerede skærptråde), godkendt til 150° C (302° F), 6 m (20 fod) lang	Analog: 6-året kabel (fire ledere og to isolerede skærptråde), godkendt til 150° C (302° F), 6 m (20 fod) lang	Analog: 6-året kabel (fire ledere og to isolerede skærptråde), godkendt til 150° C (302° F), 6 m (20 fod) lang	Analog: 6-året kabel (fire ledere og to isolerede skærptråde), godkendt til 150° C (302° F), 6 m (20 fod) lang

¹ Monteringsmoduler og sanitære moduler af anden mærke kan reducere de anførte værdier.

Ryton® er et registreret varemærke fra Phillips 66 Co.

Viton® er et registreret varemærke fra firmet E.I. DuPont de Nemours + Co.

Tabel 3 Sensorernes modstandskapaciteter og måleområder

Modstandskapacitet	Egenmåleområde			
	Ledningsevne ($\mu\text{S/cm}$)	Modstand (M Ω m)	TDS	Saltindhold (PPT)
0,05	0–100	0,002–20	Se henvisning ¹	ikke gældende
0,5	0–1000	0,001–20	Se henvisning ¹	< 1
1	0–2000	ikke gældende	Se henvisning ¹	< 2
5	0–10000	ikke gældende	Se henvisning ¹	< 15
10	0–200000	ikke gældende	Se henvisning ¹	< 500 ²

¹ For at beregne den modstandskapacitet, der skal anvendes, omregnes TDS-skalaslutværdien til den pågældende ledningsevneværdi ved 25° C, idet TDS-værdien ganges med 2. Værdien findes i spalten "ledningsevne" og der anvendes den modstandskapacitet, som svarer til værdien.

² Reel overgrænse: 280.

Tabel 4 Tekniske data digital gateway

Vægt	145 g (5 unser)
Dimensioner	17,5 x 3,4 cm (7 x 1 ³ / ₈ tomme)
Driftstemperatur	–20 til 60° C (–4 til 140° F)

2.1 Sikkerhedshenvisninger

Læs hele håndbogen grundigt igennem før apparatet pakkes ud, opstilles eller sættes i drift. Overhold samtlige farehensvisninger og advarsler. Misligholdelse kan medføre alvorlige kvæstelser samt beskadigelser på apparatet.

For at sikre at beskyttelsesanordningen ikke påvirkes forkert, må apparatet kun anvendes eller installeres som beskrevet i denne håndbog.

2.1.1 Faresymboler i denne dokumentation

FARE

Indikerer en mulig eller umiddelbar truende situation, som hvis den ikke undgås, kan medføre livsfarlige eller alvorlige kvæstelser.

FORSIGTIG







Indikerer en mulig faresituation, som kan medføre lette eller mindre alvorlige kvæstelser.

Vigtig anvisning: Informationer, som skal fremhæves specielt.

Bemærk: Informationer, som supplerer aspekter fra hovedteksten.

2.1.2 Advarselsskilte

Følg samtlige markeringer og skilte, der er placeret på apparatet. Misligholdelse kan medføre personskader eller skader på apparatet.

	Dette symbol kan placeres på apparatet og henviser til betjenings- og/eller sikkerhedshenvisninger i betjeningsvejledningen.
	Dette symbol kan placeres på et kabinet eller en afspærring af produktet og indikerer at der er risiko for strømstød og/eller at der er livsfare pga. strømstød.
	Dette symbol kan placeres på produktet og angiver at der skal anvendes beskyttelsesbriller.
	Dette symbol kan placeres på apparatet og markerer tilslutningsstedet for beskyttelsesjording.
	Dette symbol kan placeres på apparatet og markerer stedet for en sikring eller en strømbegrænser.
	Elektriske apparater med dette symbol må i hele Europa fra den 12. august 2005 ikke længere bortskaffes med det usorterede almindelige affald samt industriaffald. I henhold til gældende bestemmelser (EU-direktiv 2002/96/EF) skal forbrugeren at regne fra dette tidspunkt tilbagelevere elektriske apparater i EU til producenten. Omkostningerne afholdes ikke af forbrugeren. Bemærk: Anvisninger om korrekt bortskaffelse af alle (markerede og ikke markerede) elektriske produkter, som leveres eller blev produceret af Hach-Lange, fås hos den lokale Hach-Lange-forhandler.

2.2 Generelle informationer om sensoren

Ledningsevnekontaktsensoren letter analysen af vandholdige prøvers ledningsevne. Der findes forskellige sensormodeller til applikationer med temperaturer op til 200 °C (392 °F). De mulige optioner er vist i [Illustration 1](#): til [Illustration 6](#).

Ekstra udstyr, såsom f.eks. fastgørelsesdele til sonden, leveres sammen med anvisningerne, hvori alle monteringsarbejder, der skal udføres, er beskrevet. Der er forskellige monteringssituationer, som giver mulighed for at tilpasse sonden til forskellige anvendelser.

Illustration 1: Tryktæt sensor, 0,5 tomme diameter

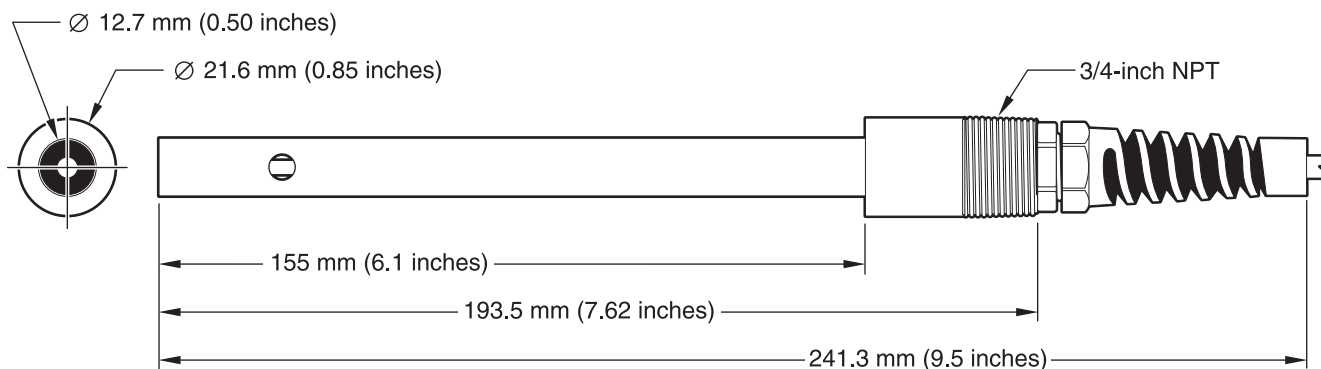


Illustration 2: Tryktæt sensor, 0,75 tomme diameter

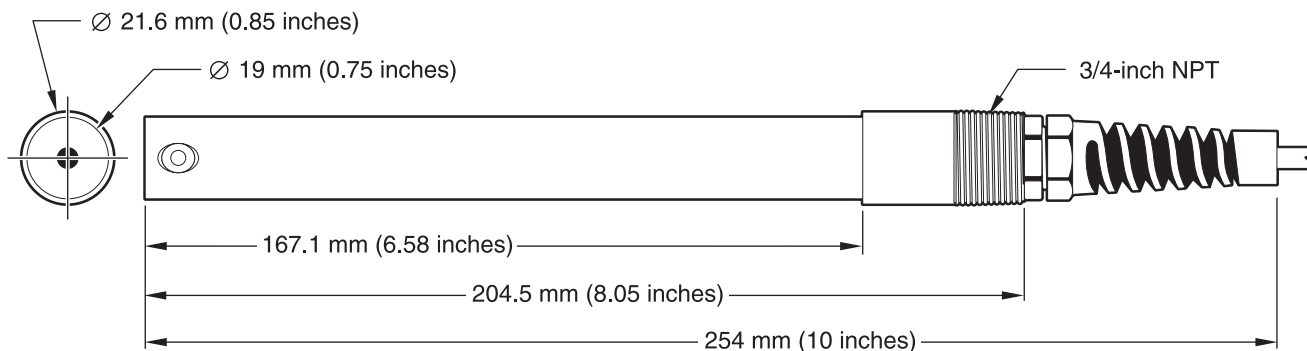


Illustration 3: Tryktæt sensor med Teflon®-spids

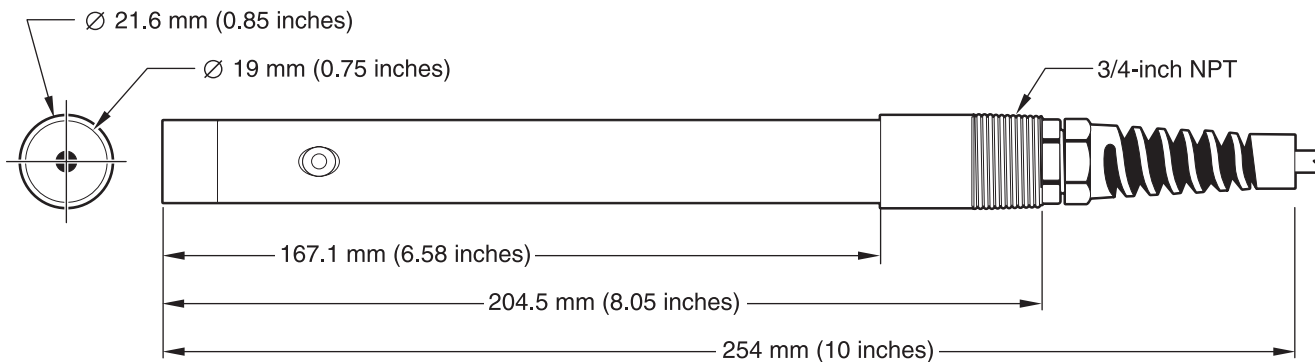


Illustration 4: Tryktæt sensor (med støbt samledåse)

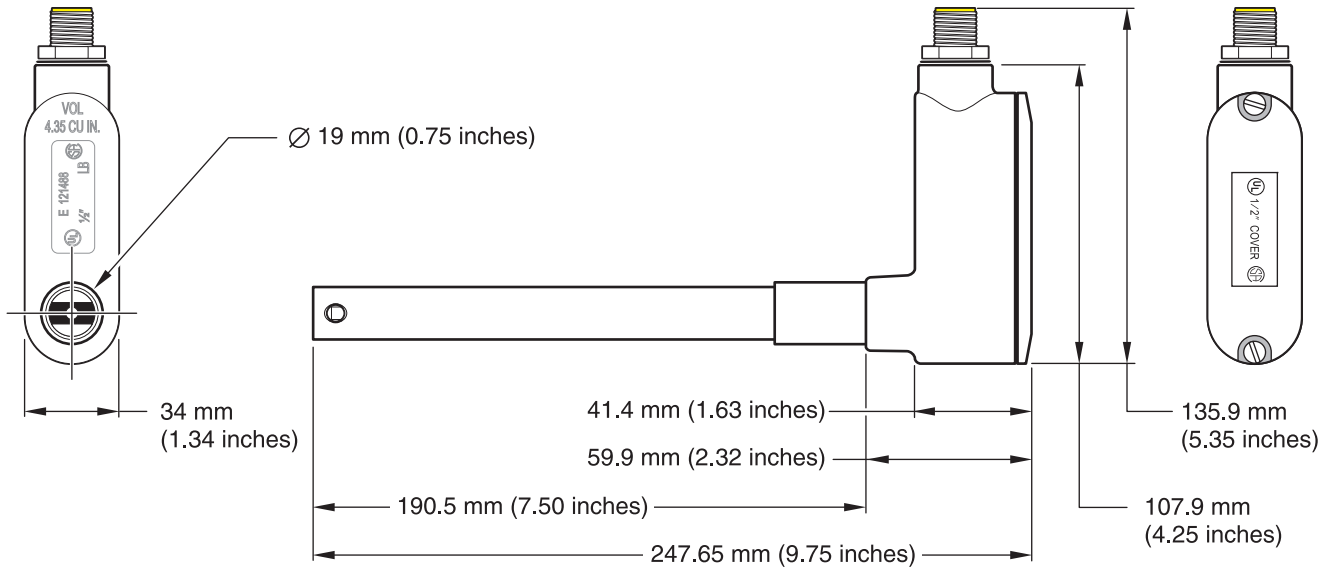


Illustration 5: Sanitær sensor (CIP)

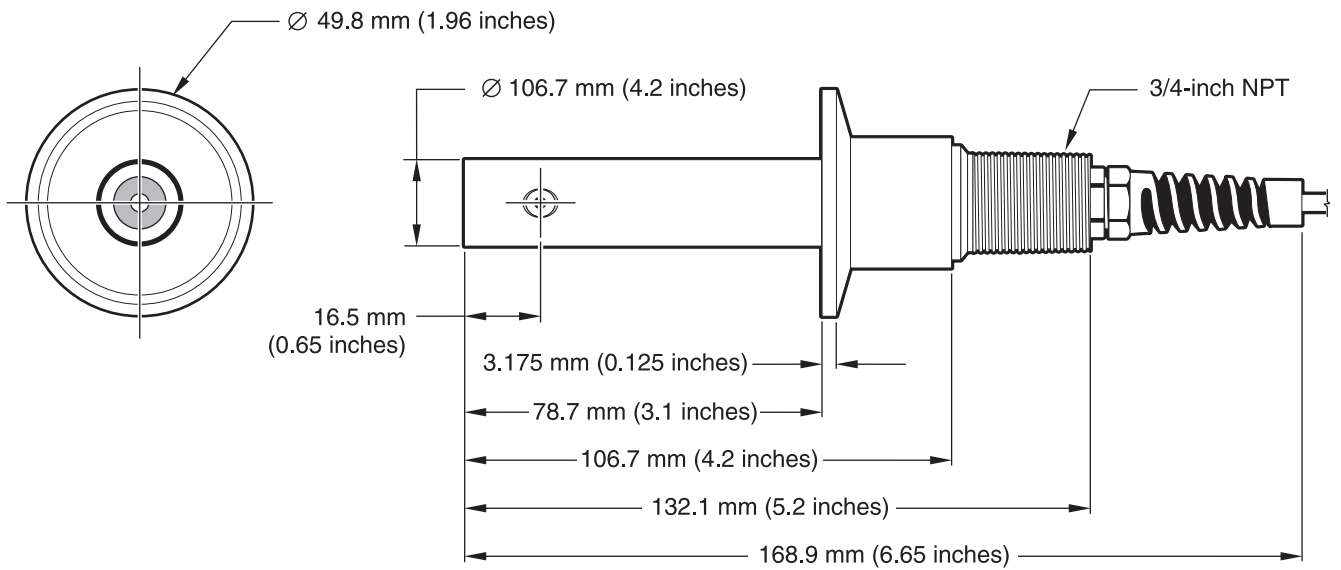


Illustration 6: Ikke-metallisk universalsensor

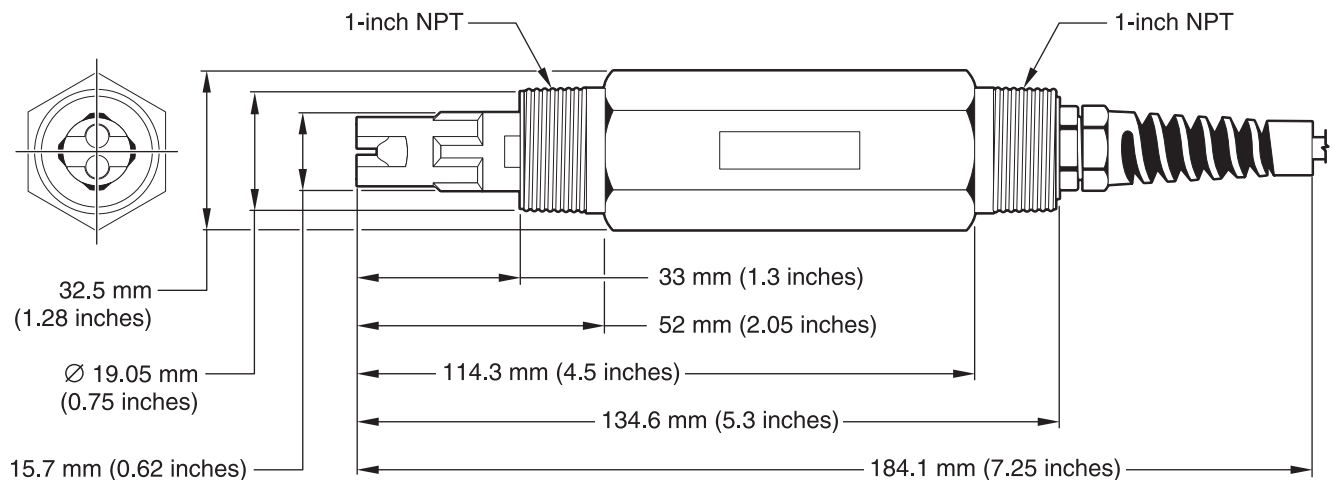
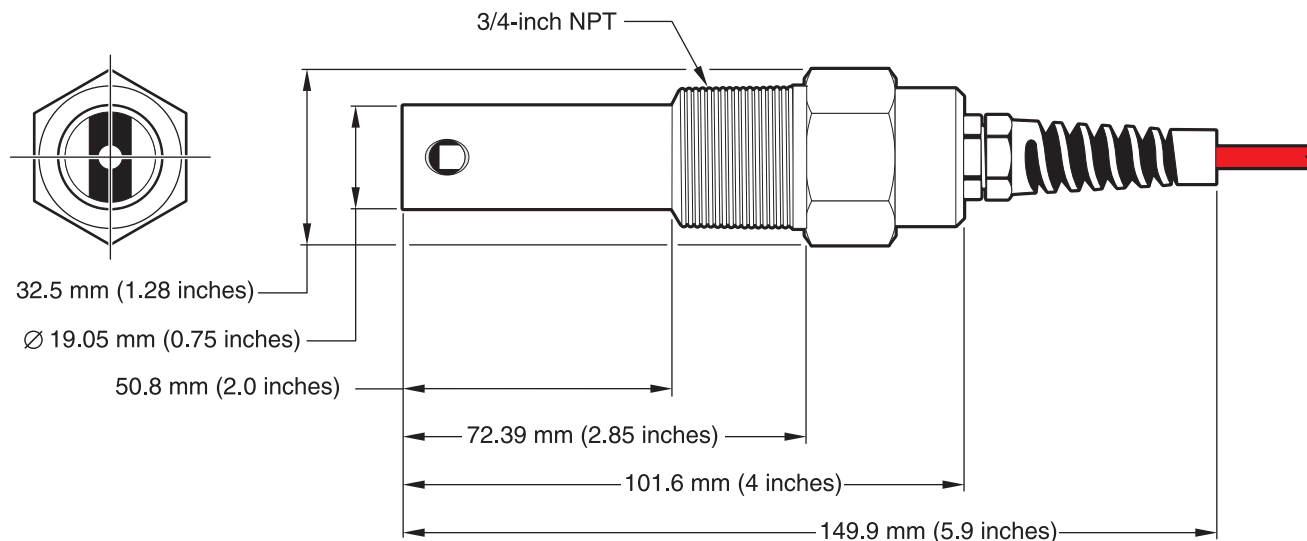


Illustration 7: Kedel-/kondensatsensor



2.3 Den digitale gateway

Den digitale gateway blev udviklet så eksisterende analoge sensorer kan drives sammen til de nye digitale Controllers. Gatewayen indeholder den hard- og software, der kræves til et interface til Controlleren og til udlæsning af et digitalt signal.

2.4 Funktionsprincip

Ledningsevnekontaktsensorerne er dimensioneret til nøjagtigt at måle ledningsevne/modstand/TDS/saltindhold i meget rent vand ($0,056 \mu\text{S}/\text{cm}$) op til $200\,000 \mu\text{S}/\text{cm}$ i klare væsker. Ledningsevnen er en målestok for en opløsnings evne til at lede elektrisk strøm og modstanden er en målestok for en opløsnings evne til at modstå elektrisk strøm. TDS-værdien (samlet mængde opløste faste stoffer, eng. "Total Dissolved Solids") indikerer mængden af faste stoffer, der er opløst i en vandprøve, og saltindholdet er en målestok for opløst salt i en opløsning.

Hver sensor har flere præcist fastlagte modstandskapaciteter og forskellige materialer, for at klare så mange målekrav som muligt. Sensorerne er velegnede til deionisering, omvendt osmose, elektrisk deionisering, afsaltning, kemisk rensning og andre applikationer med klare væsker.

Hver sensor testes separat for at fastlægge den absolutte modstandskapacitet (på typeskiltet angivet med $K = X$) og temperaturelementets værdi (nøjagtig på $0,1 \text{ Ohm}$). Modstandskapaciteten (K) og temperaturfaktoren (T) indtastes under en konfiguration eller kalibrering af apparatet, for at få den bedst mulige målenøjagtighed.

Der er følgende modstandskapaciteter: 0,05, 0,5, 1,0, 5,0 og 10. Temperaturelementet er dimensioneret til at reagere hurtigt på ændringer i temperaturen og sikre en stor målenøjagtighed.

FARE

De arbejder, der er beskrevet i denne betjeningsvejledning, bør kun udføres af kvalificeret personale.

Systemet kan anvendes med alle typer sc-Controller. Installationshenvisningerne findes i Controllerens håndbog.

Ledningsevnekontaktsensoren kan bestilles med en intern eller en ekstern digital gateway. Når den eksterne digitale gateway modtages, findes anvisningerne om tilslutning, trådføring og montering for den digitale gateway under [3.2 „Den digitale gateways anvendelse“](#) på side 12.

3.1 Tilslutning af sensoren til en sc-Controller

3.1.1 Tilslutning af en sc-sensor ved hjælp af snaplås

Sensorkablet leveres med en kodet snaplås, hvormed det nemmere kan forbindes med Controlleren (se [Illustration 8: „Tilslutning af en sensor ved hjælp af snaplås“](#)). Opbevar kappen i det tilfælde, at sensoren senere skal afmonteres og stikket skal lukkes. Der findes ekstra forlængerledninger til større sensorkabellængder. Fra en samlet længde på 100 m skal der installeres en termineringsboks.

Bemærk: Anvend kun en termineringsboks af typen kat.-nr. 5867000. Anvendes der andre termineringsbokse kan der opstå risici og/eller beskadigelser.

Illustration 8: Tilslutning af en sensor ved hjælp af snaplås

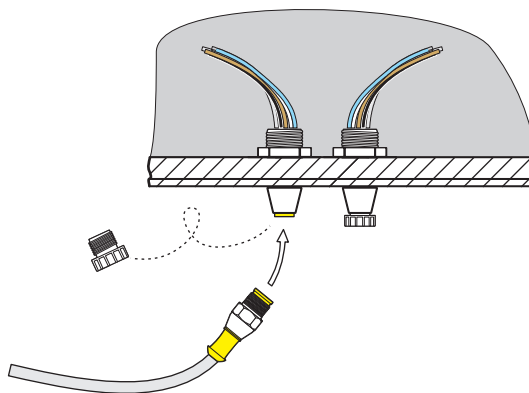
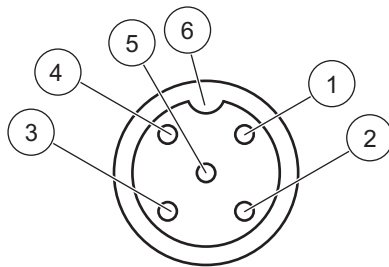


Illustration 9: Pintilslutning på snaplåsen



Nummer	Tilslutning	Trådfarve
1	+12 V=	Brun
2	Stel	Sort
3	Data (+)	Blå
4	Data (-)	Hvid
5	Skærm	Skærm (grå tråd ved eksisterende snaplås)
6	Positioneringsrille	

3.2 Den digitale gateways anvendelse

Den digitale gateway er dimensioneret til at danne et digitalt interface til en Controller. Enden, der ligger væk fra sensoren, trådføres med Controlleren som vist i „Tilslutning af sensoren til en sc-Controller“ på side 11.

3.2.1 sc-sensorens fortrådning med den digitale gateway

1. Før kablet fra sensoren gennem trækafastningen i den digitale gateway og sørg derefter for at trådenderne termineres korrekt.

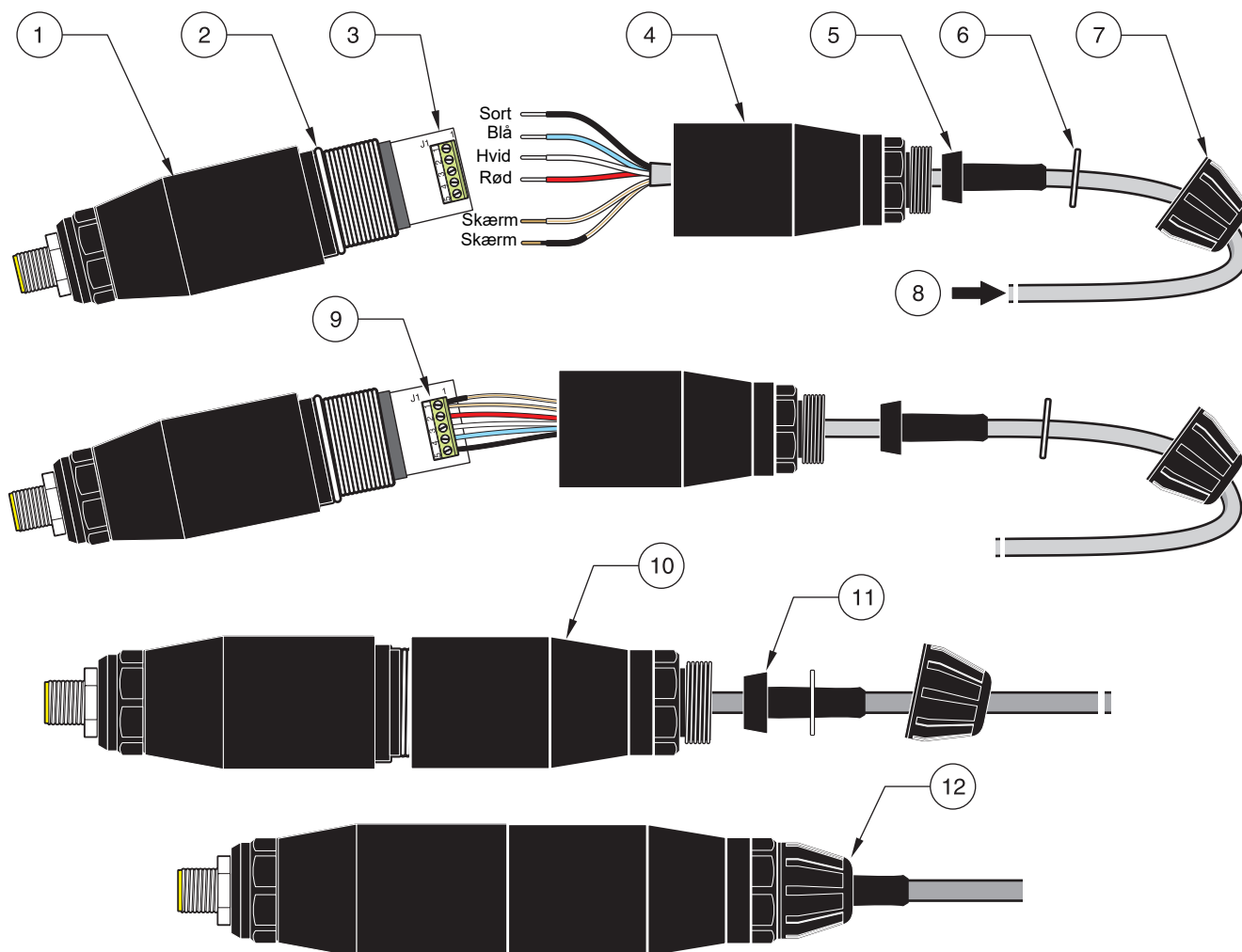
Bemærk: Spænd først trækafastningen til, når den digitale gateway er trådført og de to halvdele er skruet sikkert sammen.

2. Før trådene ind, som vist i Tabel 5 „Forbind den digitale gateway“ og Illustration 10: „Trådføring og montering af den digitale gateway“.
3. Kontroller at O-ringen er placeret korrekt mellem de to halvdele på den digitale gateway, og skru de to halvdele sammen. Spænd til med hånden.
4. Spænd trækafastningen for at fastgøre sensorkablet.
5. Tilslut den digitale gateway til Controlleren.

Tabel 5 Forbind den digitale gateway

Sensor (trådfarve)	Sensorsignal	Klemmenr. på den digitale gateway
uden farve	Skærm	J1-1
farveløs m. krympefilm	Skærm	J1-1
Rød	Styring	J1-2
Hvid	Temp –	J1-3
Blå	Temp +	J1-4
Sort	Læse	J1-5

Illustration 10: Trådføring og montering af den digitale gateway



1. Digital gateway: Forside	7. Møtrik, trækaflastning
2. O-ring	8. fra sensor
3. Forbindelsesstykke til sensortråde	9. Før trådene ind iht. Tabel 5 i samleddet. Fastgør forbindelserne med vedlagte 2-mm skruetrækker (kat.-nr. 6134300).
4. Digital gateway: Bagside	10. Skru den digitale gateways bagside på forsiden.
5. Kabelmuffe	11. Skub kabelmuffen og stopskiven ind i bagsiden.
6. Stopskive	12. Fastgør kabelbåndet korrekt. Samlingen er færdig.

3.2.2 Montering af den digitale gateway

Den digitale gateway leveres med en fastgørelsesklemme til montering på en væg eller anden glat overflade. Anvend et egnet fastgørelseselement til vægmonteringen. Når sensoren er fortrådet med den digitale gateway og begge halvdele er skruet sammen, lægges fastgørelsesklemmen over midten på den digitale gateway og trykkes sammen, indtil den går i hak. Se [Illustration 12: „Montering af den digitale gateway”](#).

Illustration 11: Dimensioner for den digitale gateway

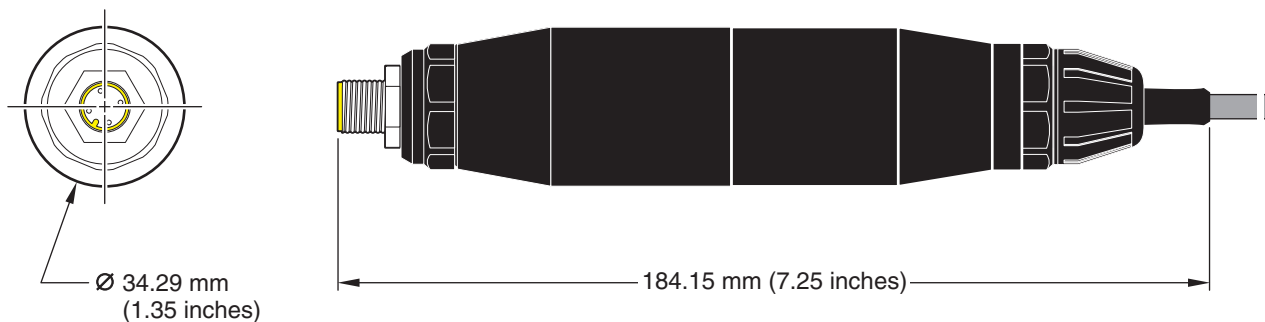
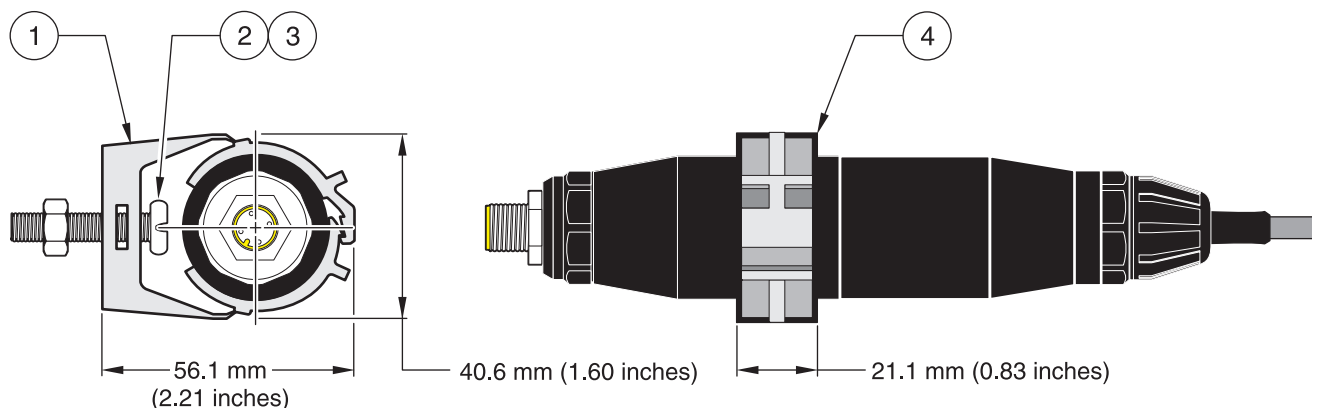


Illustration 12: Montering af den digitale gateway



1. Fastgørelsesklemme	3. Sekskantmøtrik, 1/4-28
2. Skruer med hvælvet undersænkhead, 1/4-28 x 1,25 tommer	4. Monter klemmen, sæt den digitale gateway i, tryk klemmen sammen.

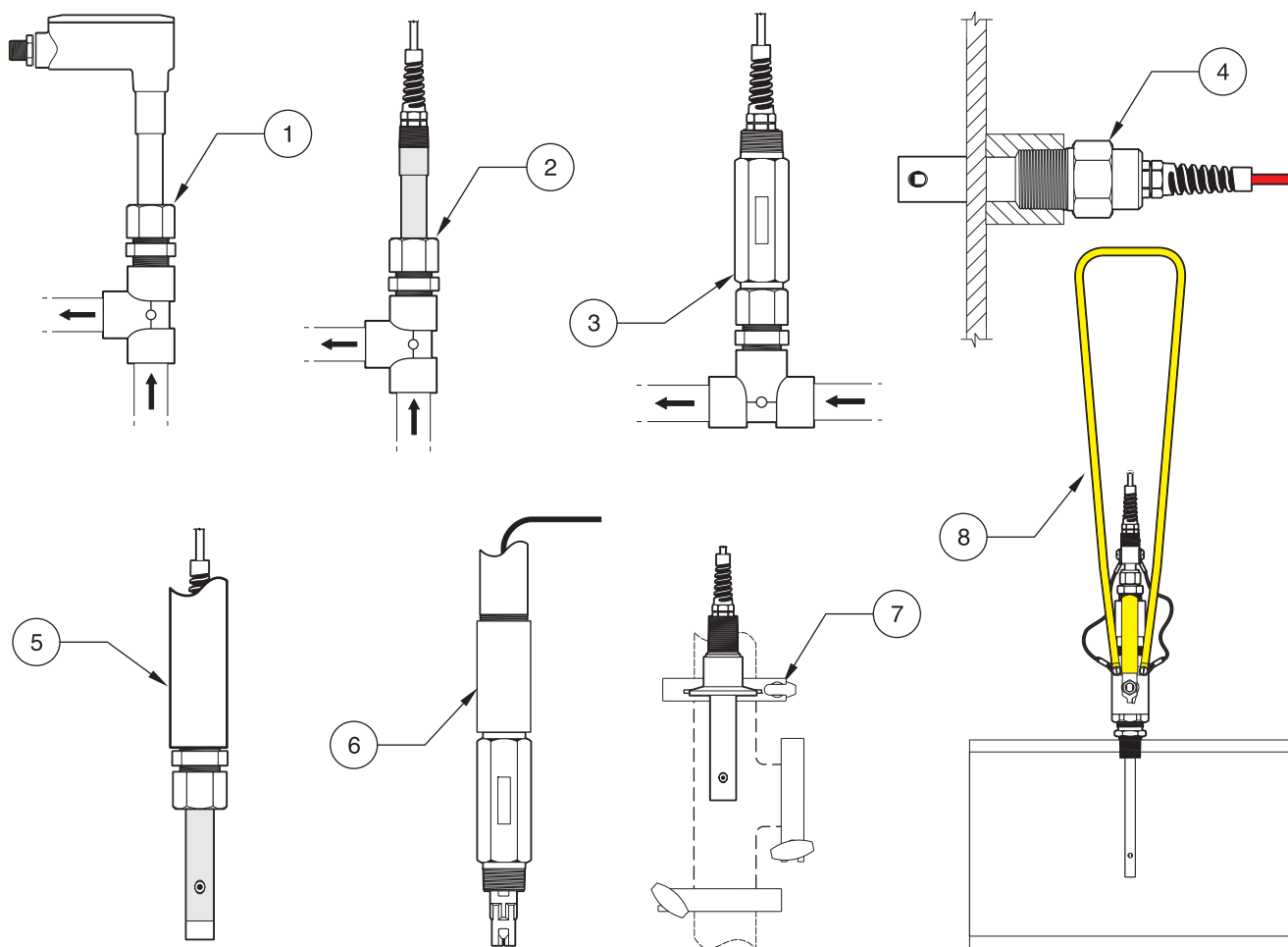
3.3 Sensorens installation i prøvestrømmen

Der er to tryktætte installationsskemaer til rådighed. Til sensorer med en modstandskapacitet på 0,05 anvendes der en klemringforskruning med NPT-hangevind på ½ tomme eller ¾ tomme af Kynar (PVDF) eller ædelstål 316. Til sensorer med en anden modstandskapacitet anvendes en klemringforskruning med NPT-hangevind på ¾ tomme af Kynar eller ædelstål 316. Samlingen sikrer i hvert tilfælde, at sensoren kan monteres op til 102 mm (4 tommer) inde i en rørforgrening eller beholder. Omstilles forskruingen, kan sensoren monteres til neddykningsmontage på enden af et rør.

En længere version af sensoren kan monteres i et kugleventilmodul af ædelstål 316, så sensoren kan føres ind eller trækkes ud af processtrømmen uden afbrydelse. Den maksimale neddykningsdybde udgør 178 mm (7 tommer).

Eksempler på almindelige sensorinstallationer ses i [Illustration 13: „Eksempler på sensorinstallationen“](#), og [Illustration 1: „Tryktæt sensor, 0,5 tomme diameter“](#) på side 8 til [Illustration 7: „Kedel-/kondensatsensor“](#) på side 10 viser måltegninger. Detaljer om monteringen fås i anvisningerne, der følger med monteringsmaterialet.

Illustration 13: Eksempler på sensorinstallationen



1. Indsatsmontage	5. Rørende-neddykningsmontage
2. Indsatsmontage	6. ikke-metallisk sensor, rørende-neddykningsmontage
3. ikke-metallisk sensor, indsatsmontage	7. Sanitærflangemontage (CIP)
4. Kedelvæg-indsatsmontage	8. Kugleventilindsats til tryktætte sensorer med forlænget sensorhus

4.1 sc-Controllerens anvendelse

Lær Controlleren at kende, før sensoren anvendes sammen med en sc-Controller. Lær hvordan der navigeres gennem menuen og menufunktionerne. Yderligere informationer finder du i Controllerens håndbog.

4.2 SENSOR SETUP

Når en sensor installeres for første gang, vises sensorens serienummer som sensornavn. Sensornavnet kan ændres på følgende måde:

1. Åben HOVEDMENU.
2. Vælg SENSOR SETUP i hovedmenuen og bekræft valget.
3. Er der tilsluttet mere end en sensor, vælges den ønskede sensor og derefter bekræftes valget.
4. Vælg KONFIGURERING og bekræft.
5. Vælg REDIGER NAVN, og ændr navnet. Med bekræft eller afbryd vendes der tilbage til SENSOR SETUP menuen.

4.3 Protokollering af sensordata

sc-Controlleren opretter en dataprotokol og en hændelsesprotokol for hver sensor. Dataprotokollen lagrer måledataene i valgte intervaller. Hændelsesprotokollen lagrer hændelserne, som opstår på apparatet, såsom konfigurationsændringer, alarmer og advarsler etc. Dataprotokollen og hændelsesprotokollen kan udlæses i et CSV-format. Informationer om downloaden af protokollerne ses af Controllerens brugerhåndbog.

4.4 Menu SENSOR DIAG

VÆLG SENSOR	
FEJL LISTE	Se 6.1 „Fejlmeldinger“ på side 25.
ALARM LISTE	Se 6.2 „Alarmmeldinger“ på side 25.

4.5 Menu SENSOR SETUP

VÆLG SENSOR (ved flere end en sensor)	
KALIBRERING	
NULPUNKT	Udfører en nulpunktskalibrering, som anvendes til at fjerne sensorforskydninger (offsets) (4.6.1 „Nulpunktskalibrering“ på side 19).
1 PKT.PRØVE	Udfører en etpunktskalibrering (4.6.2 „Etpunktsprøvekalibrering“ på side 20).
TEMP JUSTER	Viser den målte temperatur og giver operatøren mulighed for at ændre temperaturen med ± 5 °C.
STD. SETUP	Nulstiller apparatet til fabrikkens kalibreringsindstillinger.

4.5 Menu SENSOR SETUP

VÆLG SENSOR (ved flere end en sensor)	
KONFIGURERING	
REDIGER NAVN	Tillader en indtastning af et 10-cifret navn. Tilladt er vilkårlige kombinationer af symboler og alfanumeriske tegn.
VÆLG MÅLING	Tillader valget mellem ledningsevne, modstand, TDS eller saltindhold. Fabriksindstilling: Ledningsevne.
MÅLE ENHEDER	Tillader valget blandt de viste enheder (afhængigt af de valgte parametre i menuen "PARAM.VAELG").
TEMP ENHEDER	Tillader valget mellem "Celsius" eller "Fahrenheit". Fabriksindstilling: Celsius.
DISPLAY FORMAT	Tillader valget mellem mulige optioner til displayets opløsning.
FILTER	Tillader indtastningen af et tal mellem 0 og 60, som indikerer et tidsrum, i hvilket måleværdien skal udregnes. Fabriksindstillingen er 0 sekunder.
LOG SETUP	Tillader valget mellem "SENS INTERVAL" og "TEMP INTERVAL". Vælg frekvensen for protokolleringen af sensor- og temperaturvisningen når intervallet er aktiveret i de viste optioner. Fabriksindstillingen er "deaktiveret".
KONFIG TDS Denne menu åbnes kun, hvis parameter TDS (opløste faste stoffer) blev valgt.	Denne menu åbnes kun hvis parameter TDS (opløste faste stoffer) blev valgt. Tillader indstilling af TDS-faktoren. Fabriksindstilling: 0,49 ppm/μS.
CELLE KONSTANT	Vælg CELLE KONSTANT, for at vælge en nom. værdi for modstandskonstanten ud fra de viste optioner, som ligger tæt på værdien "K" der kommer fra sensoren. Vælg CELLE KONSTANT, for at indstille den specifikke værdi "K", som leveres med sensoren. Indtastningen af værdien "K" eliminerer nødvendigheden af at kalibrere sensoren, indtil en udskiftning heraf og indstiller Analysatorens måleområde iht. den anførte modstandskonstant.
TEMP.KOMP	Fabrikens temperaturkompensation er indstillet lineært med en stigning på 2,00% pr. °C og en referencetemperatur på 25° C. Fabriksindstillingen er egnet til de fleste vandholdige opløsninger. For at indtaste stignings- og referencetemperaturværdierne for en usædvanlig opløsning, skal der være adgang til menuoptionerne, der er beskrevet nedenfor. LINEÆR: Anbefalet til de fleste applikationer. Bekræft for at ændre stigningen eller referencetemperaturen. AMONIAK: Ikke til rådighed til TDS. Kontakt den tekniske support for at få brugerspecifikke informationer. ALM.VAND: Ikke til rådighed til TDS. Kontakt den tekniske support for at få brugerspecifikke informationer. BRUGERTABEL: Anvend denne option, for at konfigurere indtastningen af en temperaturkompensationstabel for op til 10 x-akse parametre og 10 y-akse parametre. Kontakt den tekniske support for yderligere informationer.
TEMP. ELEMENT	Tillader valget af termoelementet (100PT, 1000PT (fabriksindstilling) eller manuel). Med "vælg faktor", indtastes den specifikke faktor "T", som leveres med sensoren.
AC FREKVENNS	Vælg den rigtige netfrekvens (50 eller 60 Hz) for at sikre den optimale støjundertrykkelse. Fabriksindstillingen er 60 Hz.
STD. SETUP	Nulstiller konfigurationsindstillingerne.

4.5 Menu SENSOR SETUP

VÆLG SENSOR (ved flere end en sensor)	
DIAG/TEST	
SONDE INFO	Viser sondeapparatdriverens versionsnummer, softwareversionsnummer eller sondens serienummer på tolv cifre.
SIGNALER	Angiver ledningsevnen (A/D-tælleresultater) eller temperaturudgangen i Ohm.
KAL DATA	Angiver følgende oplysninger: CELLE K: 1,00000 (aktuel modstandskapacitet), TEMP JUSTER: aktuel temperaturforskydningskorrektur, NUL 1: Tælleresultater ved nulpunkt for forstærkning 1, NUL 2: Tælleresultater ved nulpunkt for forstærkning 2, NUL 3: Tælleresultater ved nulpunkt for forstærkning 3.

4.6 Kalibrering

Hver ledningsevnekontaktsensor har et entydigt nulpunkt og en entydig forskydning. Nulstil altid sensoren, hvis den kalibreres for første gang. Nulstillingen sikrer den bedst mulige målenøjagtighed og eliminerer diskrepanser mellem sensormålingerne på to forskellige kanaler. Nulstillingen bør altid udføres før en kalibrering.

4.6.1 Nulpunktskalibrering

Nulstil sensoren, hvis den kalibreres for første gang. Kontroller om sensoren er tør før nulstillingen.

1. Åben HOVEDMENU.
2. Vælg SENSOR SETUP i hovedmenuen og bekræft valget.
3. Er der tilsluttet mere end en sensor, vælges den ønskede sensor og derefter bekræftes valget.
4. Vælg KALIBRERING og bekræft valget.
5. Vælg NULPUNKT og bekræft valget.
6. Vælg en af de mulige udgangsmodi (AKTIV, HOLD eller OVERFØR) fra listen og bekræft derefter valget.
7. Hold sensoren i luften og bekræft for at forsætte.
8. Nulkalibreringen starter, og "VENT... STABILISERER" vises.
9. Bekræft når den aktuelle værdi samt temperaturen vises.
10. Placer sensoren igen i processen.

4.6.2 Etpunktsprøvekalibrering

Til en vådkalibrering skal sensoren dykkes ned i en omhyggeligt forberedt ledningsevnerferenceopløsning. Er sensoren installeret i procesprøven, kan procesværdien også fastlægges gennem laboratorieanalyser eller reference aflæsninger.

Tag sensoren ud af processen og rengør den. Sørg for en prøveopløsning med en kendt værdi og gå frem som følger:

1. Åben HOVEDMENU.
2. Vælg SENSOR SETUP i hovedmenuen og bekræft valget.
3. Er der tilsluttet mere end en sensor, vælges den ønskede sensor og derefter bekræftes valget.
4. Vælg KALIBRERING og bekræft valget.
5. Vælg NULPUNKT og bekræft valget.
6. Vælg 1 PKT.PRØVE og bekræft valget.
7. Vælg en af de mulige udgangsmodi (AKTIV, HOLD eller OVERFØR) fra listen og bekræft derefter valget.
8. Hold sensoren nede i prøven og bekræft for at forsætte.
9. Bekræft når stabil.
10. Indtast opløsningens værdi og temperatur med tastaturet og bekræft.
11. Placer sensoren igen i processen.

4.6.3 Samtidigkalibrering af to sensorer

1. Start kalibreringen på den første sensor og forsæt, indtil "VENT... STABILISERER" vises.
2. Vælg FORLAD og bekræft valget.

På displayet vises måleresultatet, aflæsningerne for begge sensorer blinker.

3. Start kalibreringen på den anden sensor og forsæt, indtil VENT... STABILISERER vises.
4. Vælg FORLAD.

På displayet vises måleresultatet, aflæsningerne for begge sensorer blinker. Kalibreringen af begge sensorer kører så i baggrunden.

5. For at vende tilbage til kalibreringen af en af de to sensorer, åbnes hovedmenuen.
6. Marker SENSOR SETUP og tryk på ENTER.
7. Vælg den pågældende sensor og bekræft valget.
8. Den opstartede kalibrering vises. Forsæt kalibreringen.

4.6.3.1 Fremstilling af ledningsevne-referenceopløsninger

Anvend Tabel 6 „Ledningsevne-referenceopløsning“ på side 21, for at fremstille en ledningsevnerreferenceopløsning med en værdi på mellem 200 og 100000 $\mu\text{S/cm}$. For at sikre den bedste nøjagtighed bør værdien for den fremstillede opløsning ligge ved den normalt målte procesværdi. Tilføj den anførte mængde ren, tørret NaCl til en liter meget rent, deioniseret, CO₂-frit vand ved 25° C, for at få den anførte ledningsevne.

Tabel 6 Ledningsevne-referenceopløsning

Opløsningens nom. værdi			Mængden af NaCl i gram, der skal tilføjes
$\mu\text{S/cm}$	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 Anvend den pågældende kemihåndbog, når ppm-skalaen anvendes til andre forbindelser end NaCl til klargøring af referenceopløsningen.

4.7 Temperaturindstilling

For at få vist eller ændre temperaturen, skal følgende udføres:

1. Åben HOVEDMENU.
2. Vælg SENSOR SETUP i hovedmenuen og bekræft valget.
3. Er der tilsluttet mere end en sensor, vælges den ønskede sensor og derefter bekræftes valget.
4. Vælg DIAG/TEST og bekræft valget.
5. Vælg TEMP JUSTER og bekræft valget.

Temperaturen vises.

6. Rediger den temperaturen og bekræft.

FARE

De arbejder, der er beskrevet i denne betjeningsvejledning, bør kun udføres af kvalificeret personale.

5.1 Vedligeholdelsesplan

Servicearbejde	efter 90 dage	årligt
Rengør sensor ¹	x	
Kalibrering af sensor (når foreskrevet af myndigheder)	Iht. planen udgivet af myndighederne.	

¹ Rengøringens hyppighed afhænger af anvendelsen. Ved nogle anvendelser kan en mere hyppig eller mere sjælden rengøring være nødvendig.

5.2 Rengøring af sensoren

FORSIGTIG

Undersøg før en rengøring med syre, om der kan opstå farlige reaktionsprodukter. (For eksempel må en sensor, som blev anvendt i et cyanbad, aldrig lægges direkte i en syre for at rengøre den, da der kan dannes giftig cyangas.) Syrer er farlige. Bær egnet øjenværn og beklædning iht. databladets angivelser om materialesikkerhed.

Hold sensoren ren for ikke at påvirke målenøjagtigheden. Tiden mellem rengøringerne (dage, uger, etc.) påvirkes af procesopløsningens egenskaber og kan kun fastlægges ved hjælp af erfaringen.

1. Rengør sensorens ydre under rindende vand. Er der stadig aflejret snavs, rengøres denne med en fugtig klud.
2. Fjern det meste snavs ved forsigtigt at tørre af med en blød, ren klud på den indre elektrodestang og det koncentriske ydre elektroderør (indre og ydre overflader). Skyl sensoren af i rent varmt vand.
3. Klargør en mild sæbeopløsning med varmt vand og opvaskemiddel el. lign.
4. Lad sensoren være i sæbeopløsningen i 2 til 3 minutter.
5. Anvend en lille børste, en bomuldsklud eller en piberenser, for at rengøre sensorens måleende; rengør også elektrodeoverfladerne.
6. Kan overfladesnavset ikke fjernes med rengøringsmidlet, anvendes saltsyre (eller en anden fortyndet syre) for at opløse snavset. Hold sensoren **i maksimalt 5 minutter** i den fortyndede syreblanding.

***Bemærk:** Syren bør fortyndes så meget som muligt, men dog stadig være kraftig nok til rengøringen. Erfaringen hjælper med bestemmelsen af syrens art og hvor kraftigt den skal fortyndes. Genstridige belægninger kan evt. fjernes med et andet rengøringsmiddel. Kræves der hjælp til genstridige belægninger, bedes du kontakte den tekniske rådgivning.*

7. Skyl sensoren med rent, varmt vand og læg sensoren tilbage i den milde sæbeblanding i 2 til 3 minutter, for at neutralisere resterende syre.
8. Skyl sensoren af i rent varmt vand.

9. Kalibrer Analysatoren. Fremgangsmåden ses af Analysatorens betjeningsvejledning. Kan der ikke gennemføres en kalibrering, kontrolleres sensoren som beskrevet i afsnittet fejlsøgning.

6.1 Fejlmeldinger

Foreligger der en fejl på sensoren, blinker måleresultatvisning på displayet og samtlige kontakter og strømudgange, der er forbundet med denne sensor, deaktiveres. Følgende tilstande medfører blinkende måleværdier:

- Sensor-kalibrering
- Vaskecyklus (udløst tidstyret via relæ)
- Datatransmission afbrudt

Vælg SENSOR DIAG og bekræft valget. Vælg FEJL LISTE og tryk på ENTER, for at få oplysninger om årsagen til fejlen. Fejlene beskrives i [Tabel 7 „Fejlmeldinger“](#).

Tabel 7 Fejlmeldinger

Viste fejl	Årsag	Afhjælpning
ADC FEJL	ADC-vist værdi forkert	Henvend dig til teknisk support..
SENSOR FEJL	Sensor-ADC-værdi forkert	Henvend dig til teknisk support..
FLASH FEJL	Fejl under adgang til Flash-hukommelsen	Henvend dig til teknisk support..

6.2 Alarmmeldinger

Ved en sensoralarm arbejder alle menuer, relæer og udgange videre som normalt, men på den højre side af displayet ses et blinkende alarmsymbol. Vælg ALARM LISTE og tryk på ENTER, for at få oplysninger om årsagen til alarmmeldingen.

En alarm anvendes til at udløse et relæ og operatøren kan ved hjælp af alarmmeldinger fastslå, om alarmerne er af alvorlig karakter. Alarmerne beskrives i [Tabel 8 „Alarmmeldinger“](#).

Tabel 8 Alarmmeldinger

Viste meldinger	Årsag	Afhjælpning
TEMP < -20 °C	Den målte temperatur er under -20 °C (-4 °F).	Temperatur uden for måleområde: Forhøj procestemperaturen eller afbryd driften, til procestemperaturen igen er over -20 °C (-4 °F). Defekt temperatursensor: Kontroller temperaturen i prøvestrømmen med et uafhængigt temperaturmåleapparat. Ligger temperaturen i måleområdet, bedes du kontakte den tekniske rådgivning.
TEMP > 200 °C	Den målte temperatur er over 200 °C (392 °F).	Temperatur uden for måleområde: Reducer procestemperaturen eller afbryd driften, til procestemperaturen igen er under 200 °C (392 °F). Defekt temperatursensor: Kontroller temperaturen i prøvestrømmen med et uafhængigt temperaturmåleapparat. Ligger temperaturen i måleområdet, bedes du kontakte den tekniske rådgivning.

6.3 Generel fejlsøgning og -afhjælpning

Problem	Afhjælpning
Display er ikke stabilt	Rengør og kalibrer sensoren.

6.4 Kontroller sensorfunktionen

6.4.1 Sensorer uden støbt samledåse

Til en fejlsøgning i sensorer uden støbte samledåser (modeller: D3422, D3433, D3444 og D3455) følges de følgende punkter:

1. Tag sensoren af Analysatoren eller samledåsen.
2. Rengør sensoren iht. processen i 5.2 „Rengøring af sensoren“ på side 23.
3. Kontroller modstandsværdierne med et ohmmeter på alle målepunkter, der er vist i [Tabel 9 „Modstandskontroller for sensormodellerne 3422 og 3455“](#), [Tabel 10 „Modstandskontroller til sensormodulet 3433“](#) og [Tabel 11 „Modstandskontroller for sensormodellerne 3422 og 3455“](#). Sørg for at ohmmeteret er indstillet til det højeste måleområde under målingerne med en nom. værdi "uendelig" (åben strømkreds).
4. Kontakt den tekniske support for yderligere fejlsøgningsmuligheder, hvis der ved en eller flere modstandskontroller ikke forelå aflæsninger, eller sensoren til trods for en korrekt udført modstandskontrol ikke arbejder korrekt.

Tabel 9 Modstandskontroller for sensormodellerne 3422 og 3455

Målepunkter	Korrekt modstandsmåleværdi
mellem den blå og den hvide tråd	1089 til 1106 Ohm ved 23 til 27 °C
mellem den røde tråd og sensorhuset	under 5 Ohm
mellem den sorte tråd og den indre elektrode	under 5 Ohm
mellem den sorte og den røde tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den hvide tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den ydre og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)

Tabel 10 Modstandskontroller til sensormodulet 3433

Målepunkter	Korrekt modstandsmåleværdi
mellem den blå og den hvide tråd	1089 til 1106 Ohm ved 23 til 27 °C
mellem den sorte og den røde tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den hvide tråd og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den ydre og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)

Tabel 11 Modstandskontroller for sensormodellerne 3422 og 3455

Målepunkter	Korrekt modstandsmåleværdi
mellem den blå og den hvide tråd	1089 til 1106 Ohm ved 23 til 27 °C
mellem den røde tråd og sensorhuset	under 5 Ohm
mellem den sorte tråd og den indre elektrode	under 5 Ohm
mellem den sorte og den røde tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde og den hvide tråd	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den røde tråd og ydre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den sorte tråd og ydre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den hvide tråd og ydre skærm	uendelig (åbent kredsløb)
mellem den ydre og indre skærm	uendelig (åbent kredsløb)

6.4.2 Analoge sensorer eller sensorer med en ekstern digital gateway

1. Tag sensoren af Analysatoren eller samledåsen.
2. Rengør sensoren iht. processen i „Rengøring af sensoren“ på side 23.
3. Fastlæg en normal standard (NIST-sporbarhed anbefales til de fleste applikationer) og udfør en måling.
4. Tilslut sensoren til Analysatoren eller samledåsen igen.
5. Ligger det målte resultat uden for specifikationerne (d.vs. det afviger med mere end den anførte standardfejl, der er anført som værdi på skiltet), bedes du kontakte den tekniske rådgivning.

6.4.3 Sensorlinearitetskontrol

1. Fastlæg to standarder, hvoraf den ene er i nærheden af det ønskede områdes maksimum (høj standard), og den anden med en værdi i midten af den høje standard og nul (mellem standard).
2. I to 100 mL cylinderglas fremstilles der 50 mL af den høje og mellemste standard, og fyld et andet 100 mL cylinderglas med 50 mL deioniseret vand.
3. Dyk sensoren ned i cylinderglasset med det deioniserede vand. Noter den viste værdi når den er stabil.
4. Tag så sensoren ud af det deioniserede vand og ryst den forsigtigt for at fjerne overskydende vand.
5. Placer så sensoren i den høje standard, og noter værdien, når den er stabil.
6. Tag så sensoren ud af den høje standard, skyl den med deioniseret vand og ryst den forsigtigt for at fjerne overskydende vand.
7. Placer derefter sensoren i mellemstandard, og noter værdien, når den er stabil.

Mellemstandardens værdi bør ligge i midten mellem de viste værdier for det deioniserede vand og den høje standard. Hvis dette ikke er tilfældet, er sensoren muligvis defekt. Kontakt teknisk support for at få hjælp.

7.1 Reservedele og tilbehør

Post	Mængde	Katalognummer
Kabel, sensorforlængelse, 0,35 m	enkelt	LZX847
Kabel, sensorforlængelse, 5 m	enkelt	LZX848
Kabel, sensorforlængelse, 10 m	enkelt	LZX849
Kabel, sensorforlængelse, 15 m	enkelt	LZX850
Kabel, sensorforlængelse, 20 m	enkelt	LZX851
Kabel, sensorforlængelse, 30 m	enkelt	LZX852
Kabel, sensorforlængelse, 50 m	enkelt	LZX853
Termineringsboks, til kabellængder på mere end 100 m (328 ft)	enkelt	58670-00
Ledningsevne-referenceopløsning, 100-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2000-119
Ledningsevne-referenceopløsning, 100-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2050-119
Ledningsevne-referenceopløsning, 2000-100000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2100-119
Ledningsevne-referenceopløsning, 200000-300000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2200-119
Sikkerhedslås til forbindelsesstykke	enkelt	6139900
Digital termineringsboks	enkelt	5867000
Brugerhåndbog, sc100 Controller, engelsk	enkelt	DOC023.52.00032
Brugerhåndbog, sc1000 Controller, engelsk	enkelt	DOC023.52.03260
Brugerhåndbog, ledningsevne målesystem, engelsk	enkelt	DOC023.52.03249
Monteringsmateriale, indsatsmontage (kugleventil), serie 3422, ædelstål, modstandskapacitet 0,05	enkelt	MH113M2C
Monteringsmateriale, indsatsmontage (kugleventil), serie 3422, ædelstål, til alle andre modstandskapaciteter	enkelt	MH114M2C
Monteringsmateriale, rør	enkelt	5794400
Monteringsmateriale, kuglesvømmer	enkelt	5794300
Prop, pakning, åbning	enkelt	5868700
Trækaflastning, Heyco	enkelt	16664

HACH LANGE GmbH garanterer, at det leverede produkt er fri for materiale- og bearbejdningsfejl og forpligter sig til at istandsætte eller udskifte mulige fejlbehæftede dele uden omkostninger for kunden.

Forældelsesfristen for reklamationer er 24 måneder for apparater. Indgås der en inspektionsaftale inden for de første 6 måneder efter købet forlænges forældelsesfristen til 60 måneder.

For mangler, til hvilke der også hører manglende og garanterede egenskaber, hæfter leverandøren med undtagelser for yderligere krav som følger: Komponenter, som beviseligt inden for forældelsesfristen at regne fra risikoovergangen, som følge af et forhold, der henføres til risikoovergangen, som især pga. forkert konstruktion, mangelfulde materialer eller mangelfuld udførelse er blevet ubrugelige eller hvis funktion er meget indskrænket, udskiftes eller erstattes efter leverandørens skøn. Konstateringen af sådanne mangler skal uden ugrundet ophold skriftligt meldes til leverandøren, dog senest 7 dage efter fejllens konstatering. Undlader kunden dette, gælder leveringen som udført trods mangler. Der består intet ansvar ud over det her anførte for direkte eller indirekte skader.

Skal kunden (vedligeholdelse) på foranledning af leverandøren (inspektion) udføre fastsatte apparatspecifikke vedligeholdelses- og inspektionsarbejder inden for forældelsesfristen og overholdes disse aftaler ikke, bortfalder leverandørens ansvar for erstatning for skader, som opstår som følge af misligholdelsen.

Yderligere krav, især med henblik på erstatning af sekundære skader, kan ikke gøres gældende.

Sliddele og beskadigelser, som forårsages på grund af ukorrekt håndtering, ukorrekt montage eller ikke korrekt anvendelse, er udelukket af denne bestemmelse.

HACH LANGE GmbH proces-apparater er bevisligt driftspålidelige i de mange applikationer og anvendes derfor ofte i automatiske reguleringskredse, for at sikre den rentabelt bedste drift for den pågældende proces.

For at undgå eller begrænse følgeskader anbefales det derfor, at udforme reguleringskredsen således at en forstyrrelse i apparatet automatisk medfører at der skiftes til den ekstra regulering. Dette er den sikreste driftstilstand for miljøet og processen.

8.1 Overholdte bestemmelser og normer

Hach Co. bekræfter, at dette instrument ved leveringen fra fabrikken er blevet grundigt testet og kontrolleret og er i overensstemmelse med de offentliggjorte tekniske data.

Controller-Model sc100/sc1000 med ledningsevnekontaktsonde blev testet og overensstemmelsen bekræftes med følgende målenormer:

Produktsikkerhed

UL 61010A-1 (ETL Listed Nr. 65454)
CSA C22.2 nr. 1010.1 (ETLc-certificering nr. 65454)
Overensstemmelse certificeret af Hach Co. med EN 61010-1 (IEC1010-1), supplement 1 og 2, iht. 73/23/EØF, bevis for udført kontrol af Intertek Testing Services.

Støjimmunitet

Apparatet er testet iht. følgende standard(er) for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for industrien:

EN 61326 (Elektrisk udstyr til måling, processtyring og laboratoriebrug - EMC-krav) **iht. EMC-direktivet 89/336/EØF**: Kontrolokumentation af Hach Company, overensstemmelseserklæring udstedt af Hach Company.

Udvalgte prøvningsstandarder:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Immunitetstest for elektrostatiske udladninger (kriterium B)
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Prøvningsmetoder af immunitet for feltbårne, højfrekvente elektromagnetiske felter (kriterium A)
IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Immunitetstest for hurtige transienter/bygetransienter (kriterium B)
IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Immunitetstest for spændingsimpulser (kriterium B)
IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Immunitet mod ledningsbårne højfrekvente forstyrrelser (kriterium A)
IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Immunitetsprøvning med spændingsdyk, korte spændingsudfald og variationer i forsyningsspændingen (kriterium B)

Yderligere prøvningsmetode-standard(er):

ENV 50204:1996 Elektromagnetisk strålingsfelt fra digitale radiotelefoner (kriterium A)

Støjemissioner

Apparatet er testet iht. følgende standard(er) for højfrekvente støjemissioner:

Iht. EMC-direktivet **89/336/EØF**: **EN 61326:1998** (Elektrisk udstyr til måling, processtyring og laboratoriebrug - EMC-krav), emissionsgrænseværdier af klasse A. Dokumentation for kontrollen af Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA-Nr. 0905-01), overensstemmelseserklæring udstedt af Hach Company.

Udvalgte prøvningsstandarder:

EN 61000-3-2 Grænseværdier for udsendelse af harmoniske strømme
EN 61000-3-3 Begrænsning af spændingsfluktuationer og flimmer i lavspændingsforsyninger fra udstyr

Yderligere prøvningsstandard(er) vedrørende støjemissioner:

EN 55011 (CISPR 11), emissionsgrænseværdier af klasse A

A.1 Ekstra informationer til sensorer i serien 3410 ... 3412



De ekstra informationer gælder kun for sensorer af typerne

- 3410,
- 3411 og
- 3412.

Yderligere informationer vedrørende driften af sensorerne ses af betjeningsvejledningerne for de installerede analysesystemer.

A.1.1 Tekniske data for sensorerne 3410 ... 3412

Serie	3410/3411	3412
Maksimal prøvetemperatur	125 °C ved 10 bar	
Maksimal prøvetryk	10 bar ved 125° C	
Modstandskapacitet 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	
* Modstandskapaciteten måles nøjagtigt ± 2%.		
Materialer		
Øvre kabinetdel	Sort polyester	Sort polyester
Indre elektrode	Ædelstål 316 L	Grafit
Ydre elektrode	Ædelstål 316 L	Grafit
Isolator	PES	PES
Forbindelsesstykke	Glasfiberarmeret polyester / IP 65	Glasfiberarmeret polyester / IP 65
Gevindforbindelse	NPT-hangevind ¾ tomme	

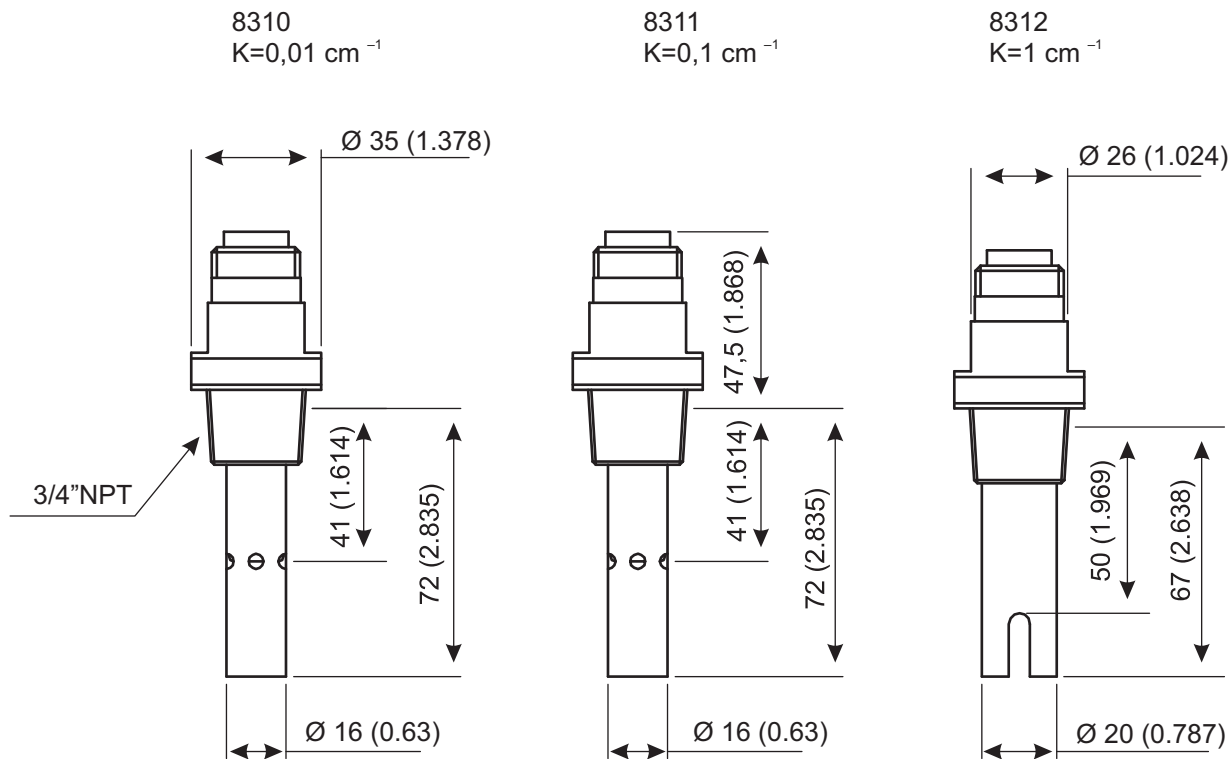
A.1.2 Sensorernes installation

De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

A.1.3 Sensorens installation i prøvestrømmen

De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

Illustration 14: Sensorernes dimensioner 8310 ... 8312



A.2 Ekstra informationer til sensorer i serien 3415 ... 3417



De ekstra informationer gælder kun for sensorer af typerne

- 3415,
- 3416 og
- 3417.

Yderligere informationer vedrørende driften af sensorerne ses af betjeningsvejledningerne for de installerede analysesystemer.

A.2.1 Tekniske data for sensorerne 3415 ... 3417

Serie	3415/3416	3417
Maksimal prøvetemperatur	150 °C (ved 25 bar)	
Maksimal prøvetryk	25 bar (ved 150 °C)	
Modstandskapacitet K *	0 µS/cm ... 20 µS/cm 0 µS/cm ... 200 µS/cm 0 µS/cm ... 2000 µS/cm	
0,01 cm ⁻¹		
0,1 cm ⁻¹		
1 cm ⁻¹		
* Modstandskapaciteten måles nøjagtigt ± 2%.		
Materialer		
Kabinet (øvre del)	Ædelstål 316 L	Ædelstål 316L
Indre elektrode *	Ædelstål 316 L	Grafit
Ydre elektrode *	Ædelstål 316 L	Grafit
Isolator *	PES	PES
O-ringe *	VITON	VITON
Forbindelsesstykke	Glasfiberarmeret polyester / IP 65	Glasfiberarmeret polyester / IP 65
* er i kontakt med flydende medium VITON er et registreret varemærke fra DUPONT DE NEMOURS.		
Gevindforbindelse	NPT-hangevind ¾ tomme	

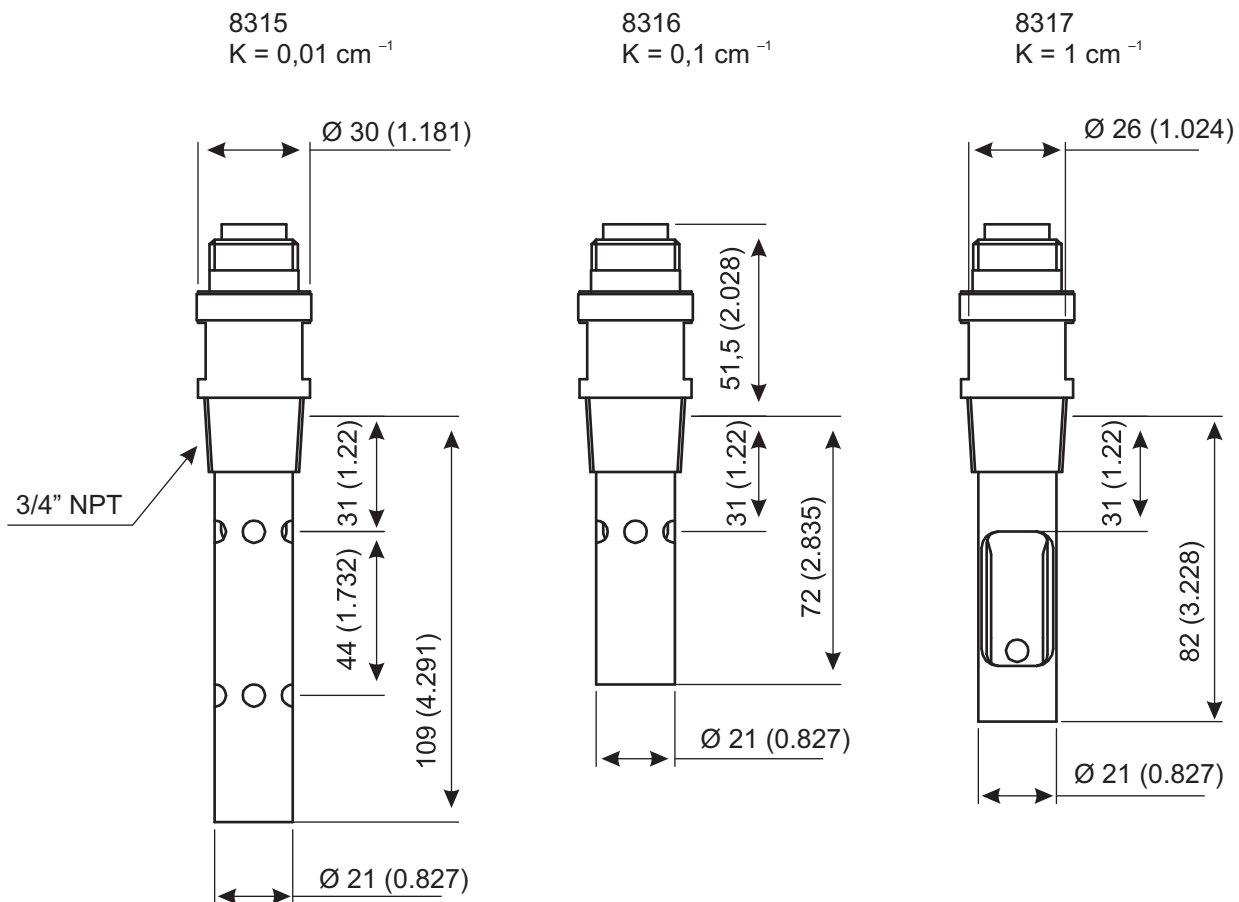
A.2.2 Sensorernes installation

De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

A.2.3 Sensorens installation i prøvestrømmen

De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

Illustration 15: Sensorernes dimensioner 8315 ... 8317



A.3 Ekstra informationer til sensorer i serien 3494



De ekstra informationer gælder kun for sensorer af typen 3494.

Yderligere informationer vedrørende driften af sensorerne ses af betjeningsvejledningerne for de installerede analysesystemer.

A.3.1 Tekniske data for sensorerne af typen 3494

Serie	3494
Maksimal prøvetemperatur	150 °C (ved 10 bar)
Maksimal prøvetryk	25 bar (ved 100 °C)
Modstandskapacitet K	0,01 cm ⁻¹ , ± 2% 0 µS/cm ... 20 µS/cm, ±1%
Temperatursensor	± 0,15 °C
Materialer	
Kabinet (øvre del)	Ædelstål 316L (Ra<0,4 µm)
Indre elektrode	Ædelstål 316L (Ra<0,4 µm)
Ydre elektrode	Ædelstål 316L (Ra<0,4 µm)
Isolator	PEEK * (FDA-godkendelse)
Pakring	EPDM * (FDA-godkendelse)
Forbindelsesstykke	Glasfiberarmeret polyester / IP 65
* er i kontakt med flydende medium	

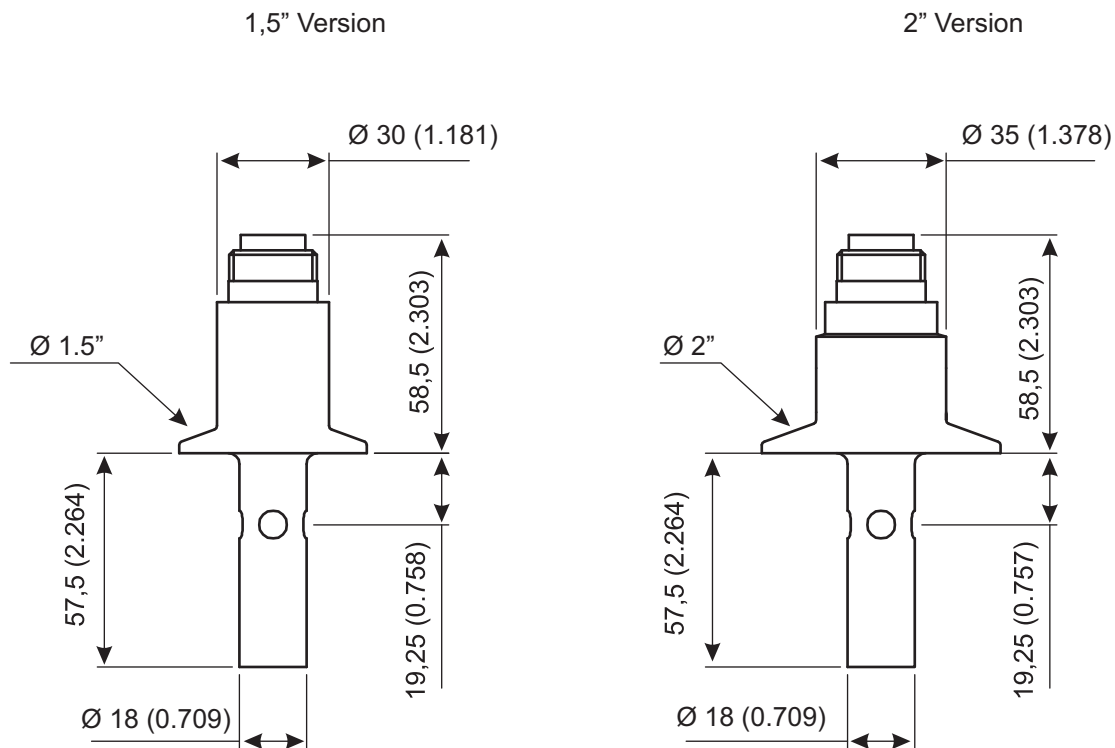
A.3.2 Sensorernes installation

De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

A.3.3 Sensorens installation i prøvestrømmen

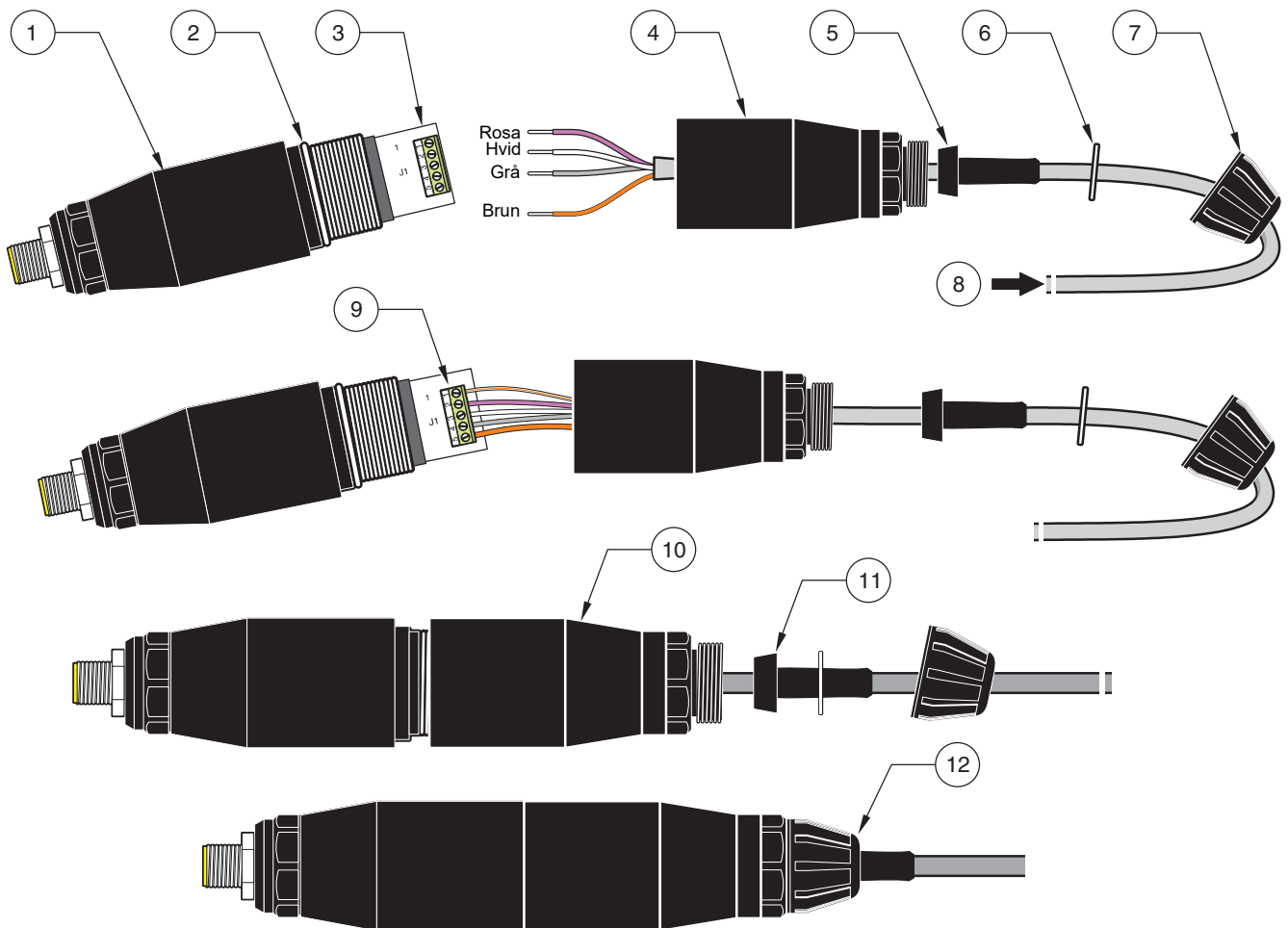
De nødvendige informationer findes i betjeningsvejledningerne til gatewayen.

Illustration 16: Sensorernes dimensioner af typen 8394



A.4 Digital gateway

Illustration 17: Forbindelse digital gateway / 83xx



1. Kabinetfront	7. Omløbermøtrik
2. O-ring	8. fra sensor
3. Forbindelsesstykke til sensortråde	9. Kabelbelægning iht. Tabel 12 „Kabelbelægning digital gateway / 83xx“ på side 42.
4. Kabinetbagside	10. Skru kabinettet sammen til den digitale gateway.
5. Kabelmuffe	11. Skub kabelmuffe og ring tilbage.
6. Ring	12. Spænd omløbermøtrikken til.

A.5 Tilbehør

A.5.1 Tekniske data til bypass kamrene

Bypass kammer	til sensorer i serie 831x	til sensorer i serie 8394
Maksimal prøvetemperatur	150 °C ved 25 bar	150 °C ved 10 bar
Maksimal prøvetryk	10 bar ved 125 °C	25 bar ved 100 °C
Gevindforbindelse	Bypass: NPT-hungevind ¼ tomme Sensor: NPT-hungevind ¾ tomme	Bypass NPT-hungevind ¼ tomme
Materiale	Ædelstål 316 L	

Illustration 18: Bypass kamre til sensorer i serie 8394

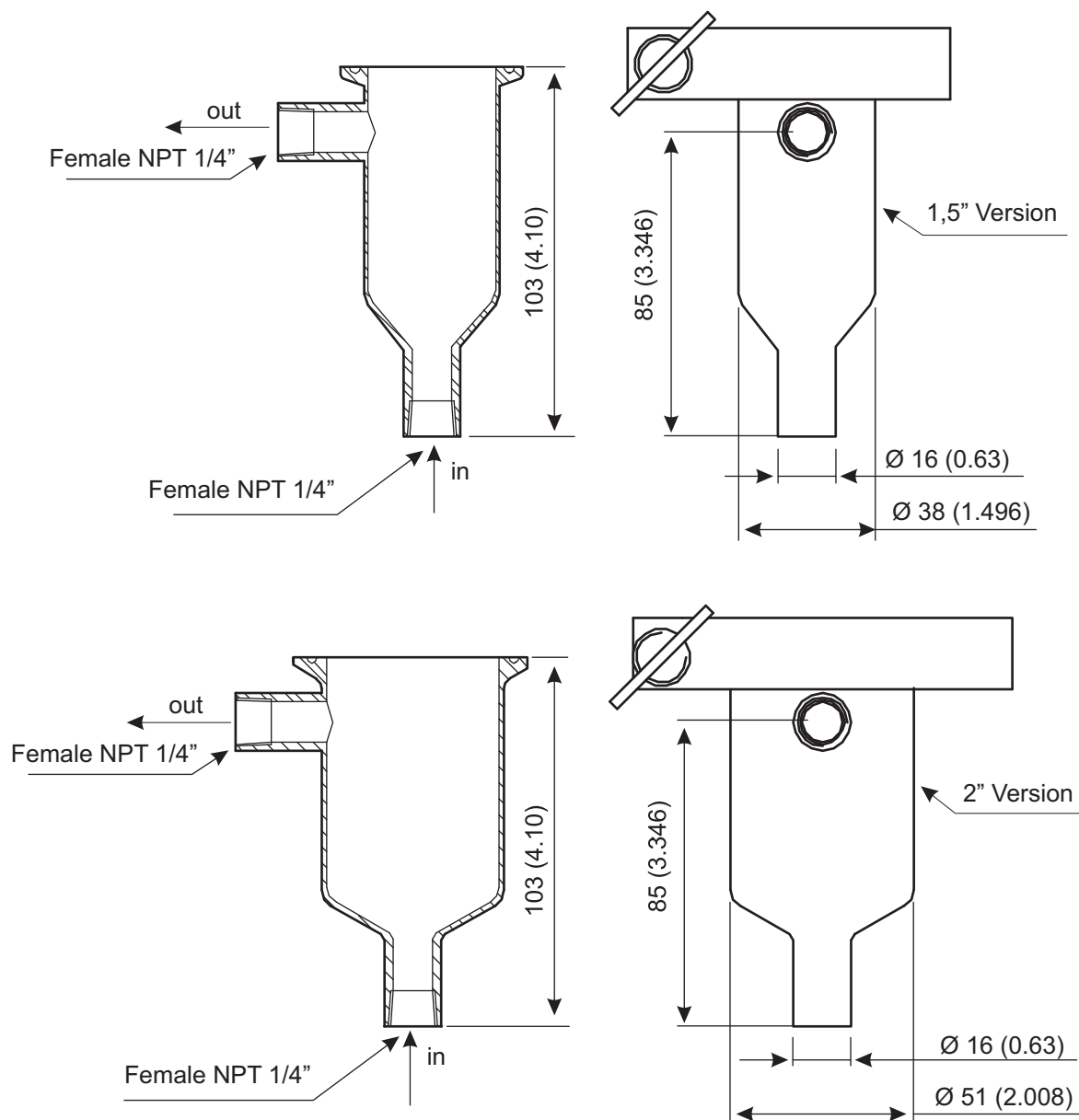


Illustration 19: Bypass kamre til sensorer i serie 831x

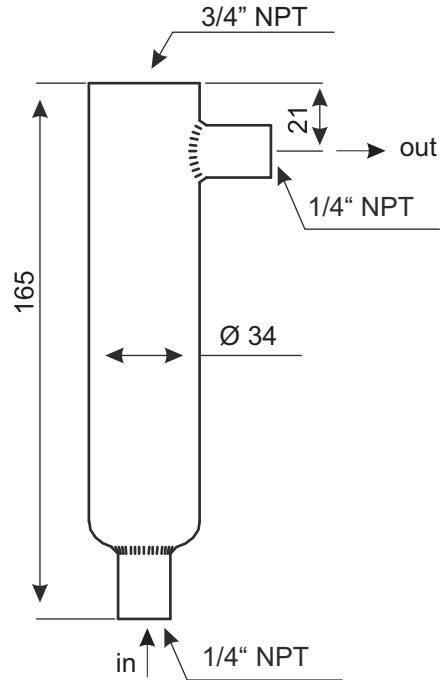


Illustration 20: Indsvejsede armaturer til sensorer i serie 8394

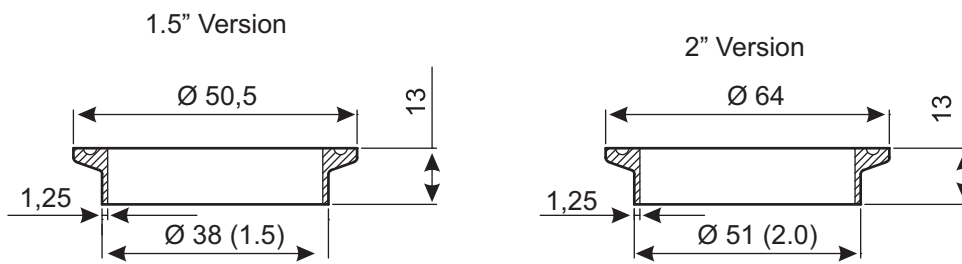


Illustration 21: Gateway

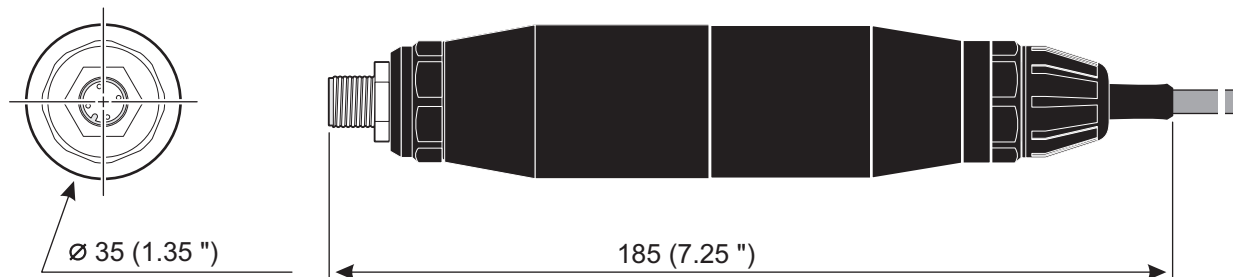
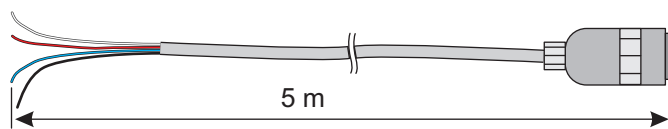


Illustration 22: Forbindelseskabel sensor/gateway



Tabel 12 Kabelbelægning digital gateway / 83xx

Sensor (kabelfarve)	Sensorsignal	Tilslutning til sc100 Controller på digital gateway
–	–	J1-1
Rosa	Ydre elektrode	J1-2
Hvid	Temp –	J1-3
Grå	Temp +	J1-4
Brun	Indre elektrode	J1-5

A.6 Reservedele og tilbehør

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 tomme klemplade	Z08394=A=1500
Sensor 8394, 1,5 tomme klemplade, med materiale med overfladecertifikater	Z08394=A=1511
Sensor 8394, 2 tommers klemplade	Z08394=A=2000
Sensor 8394, 2 tommers klemplade, med materiale med overfladecertifikater	Z08394=A=2011
Forbindelseskabel sensor/gateway, 5 m/16 fod	Z08319=A=1115
Bypass kammer, ædelstål, til sensorer 8310 ... 8317	Z08318=A=0001
Bypass kammer, ædelstål, til sensor 8394, 1,5 tomme	Z08394=A=8150
Bypass kammer, ædelstål, til sensor 8394, 2 tommer	Z08394=A=8200
Indsvejset armatur, ædelstål, til sensor 8394, 1,5 tomme	Z08394=A=0380
Indsvejset armatur, ædelstål, til sensor 8394, 2 tommer	Z08394=A=0510

Tillæg 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 (fortsat)

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

Stikordsregister

A

Alarmmeldinger 25

E

EU-direktiv 2002/96/EF 7

F

Fejlmeldinger 25

K

Kabellængde 3

Kalibrering

 Etpunktskalibrering 20

L

Ledningsevne 10

M

Måleområder 5

Modstand 10

Modstandskapaciteter 5

N

Nøjagtighed 3

Nul kal 19

O

Overholdte bestemmelser og normer 32

R

Reaktionstid 3

Referenceopløsning, fremstilling 21

Rensning

 Sensor 23

S

Sensor

 Dimensioner 15

 Installation 15

Sensorkabel

 Ledningsføring 11

 Tilslutning 11

Sikkerhedsanvisninger 7

T

TDS (samlet mængde opløst fast stof) 10

Tekniske data 3

V

Vedligeholdelsesplan 23

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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

