



DOC023.59.90050

3400 sc Digitala konduktivitets- sensorer för analyser

Handbok

01/2019, utgåva 3

Innehåll

Kapitel 1 Tekniska data	3
Kapitel 2 Allmän information	7
2.1 Säkerhetsanvisningar.....	7
2.1.1 Upplysningar om faror i detta dokument.....	7
2.1.2 Varningsskyltar	7
2.2 Allmänna informationer över sensorn	8
2.3 Den digitala gatewayen.....	10
2.4 Funktionsprincip	10
Kapitel 3 Installation	11
3.1 Anslutning av sensorn till en sc-kontrollenhet.....	11
3.1.1 Anslutning av en sc-sensor med hjälp av snabbkoppling.....	11
3.2 Användning av den digitala gatewayen.....	12
3.2.1 Anslutning av sc-sensorn till den digitala gatewayen	12
3.2.2 Montering av den digitala gatewayen	14
3.3 Installation av sensorn i provströmmen.....	15
Kapitel 4 Drift	17
4.1 Användning av en sc-kontrollenhet.....	17
4.2 GIVARE SET-UP.....	17
4.3 Protokollering av sensordata.....	17
4.4 Meny GIVARDIAGNOS.....	17
4.5 Meny GIVARE SET-UP	17
4.6 Kalibrering.....	19
4.6.1 Nollpunktskalibrering	19
4.6.2 Enpunkts-provkalibrering	20
4.6.3 Samtidigkalibrering av två sensorer	20
4.6.3.1 Preparering av konduktivitets-referenslösningarna.....	21
4.7 Inställning av temperaturen.....	21
Kapitel 5 Underhåll	23
5.1 Underhållsschema	23
5.2 Rengöring av sensorn.....	23
Kapitel 6 Felsökning och -åtgärdande	25
6.1 Felmeddelanden	25
6.2 Varningsmeddelanden	25
6.3 Allmän felsökning och -åtgärdande.....	26
6.4 Kontrollera sensorfunktionen	26
6.4.1 Sensorer utan pågjuten anslutningslåda	26
6.4.2 Analoga sensorer eller sensorer med extern digital gateway.....	27
6.4.3 Sensor-linearitetskontroll	28
Kapitel 7 Reservdelar	29
7.1 Reserv- och tillbehörsgdelar	29
Kapitel 8 Garanti och ansvar	31
8.1 Respekterade bestämmelser och normer.....	32
Bilaga A Ytterligare informationer för sensorer i serie 34xx	33
A.1 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3410 ... 3412.....	33
A.1.1 Tekniska data för sensorerna 3410 ... 3412.....	33

Innehåll

A.1.2 Installation av sensorerna.....	33
A.1.3 Installation av sensorn i provströmmen	33
A.2 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3415 ... 3417	35
A.2.1 Tekniska data för sensorerna 3415 ... 3417	35
A.2.2 Installation av sensorerna.....	35
A.2.3 Installation av sensorn i provströmmen	35
A.3 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3494	37
A.3.1 Tekniska data för sensorerna av typ 3494	37
A.3.2 Installation av sensorerna.....	37
A.3.3 Installation av sensorn i provströmmen	37
A.4 Digital gateway.....	39
A.5 Tillbehör	40
A.5.1 Tekniska data för bypasskamrarna	40
A.6 Reservdelar och tillbehör	42
Bilaga B Modbus Register Information	43

Kapitel 1 Tekniska data

Ändringar förbehålls.

Tabell 1 Allmänna tekniska data för konduktivitetssonden i serien 3400 sc

Komponenter	Korrosionsbeständiga material, helt nedsänkingsbar sond med 10 m (30 fot) kabel.
Mätområde (konduktivitet)	Se Tabell 3 „Cellkonstant och mätområden för de olika sensorerna“ på sidan 5.
Mätområde (Resistivitet)	Se Tabell 3 „Cellkonstant och mätområden för de olika sensorerna“ på sidan 5.
Mätområde (TDS)	Se Tabell 3 „Cellkonstant och mätområden för de olika sensorerna“ på sidan 5.
Mätområde (temperatur)	–20,0 till 200,0 °C (–4,0 till 392,0 °F)
Driftstemperatur/luffuktighet	–20 till 60 °C (–4 till 140 °F); 0 till 95% relativ fuktighet, ej kondenserande
Lagringstemperatur/luffuktighet	–30 till 70 °C (–22 till 158 °F); 0 till 95% relativ fuktighet, ej kondenserande
Aktiveringstid	30 s till 90% av ärvärdet efter språngaktig ändring
Mätnoggrannhet	±2% av det avlästa värdet
Temperaturnoggrannhet	±0,1 °C
Reproducerbarhet	±0,5% av det avlästa värdet
Känslighet	±0,5% av det avlästa värdet
Kalibrering/verifikation	Jämförelse med standard
Sensorgränssnitt	Modbus
Standard kabellängd	Analogsond: 6 m (20 fot); digitalsond: 10 m (32,8 fot)
Sondens vikt	0,3 till 0,4 kg beroende på sondtyp
Dimensioner på sonden	Beroende på sondtyp, se Figur 1 „Trycktät sensor, 0,5 tum diameter“ på sidan 8 till Figur 7 „Pann-/kondensat-sensor“ på sidan 10.

Tabell 2 Tekniska data för specifika konduktivitetssonder

Modell serie 3422 Konduktivitets-/motståndssensorer	Modell serie 3433 Konduktivitets-/motståndssensorer	Modell serie 3444 Konduktivitets-/motståndssensorer	Modell serie 3455 Konduktivitets-/motståndssensorer
Material som utsätts för väta			
Elektroder i titan (i utförandet med förlängd sensorkåpa för användning med kulventilkomponent är den yttre elektroden av rostfritt stål 316), PTFE-teflonisolator och O-ringpackningar av behandlad viton®	Elektroder i grafit, kåpa av ryton®, O-ringpackningar av viton®	Elektroder i rostfritt stål 316 och titan, isolator av PEEK, fluoroelastomera O-ringpackningar	Elektroder i rostfritt stål 316, isolator av PTFE (teflon), pufluoroelastomera O-ringpackningar
Maximal(t) temperatur/tryck			
Sensor med integrerad digital elektronik: begränsad till 70 °C (160 °F) Analog sensor med tryckskruvförband av kynar (PVDF): 150 °C vid 1,7 bar (302 °F vid 25 psi) eller 36 °C vid 10,3 bar (97 °F vid 150 psi) Analog sensor med av tillverkaren iordningställt tryckskruvförband av rostfritt stål 316: 150 °C vid 13,7 bar (302 °F vid 200 psi) Analog sensor med färdigställd kulventilkomponent av rostfritt stål 316: 125 °C vid 10,3 bar (302 °F vid 150 psi)	Endast analogsensor: 150 °C vid 6,8 bar (302 °F vid 100 psi) eller 20 °C vid 13,7 bar (68 °F vid 200 psi) Analogsensor med färdiga delar: En lågt klassificerad färdig del eller råmaterial kan begränsa de ovan angivna temperatur- och tryckvärdena.	Analog sensor med integrerad kabelklämma: 100 °C vid 20,7 bar (212 °F vid 300 psi) Analog sensor med integrerat analogt anslutningslådshuvud av polypropylen: 92 °C vid 20,7 bar (198 °F vid 300 psi) Analog sensor med integrerat anslutningslådshuvud av aluminium eller rostfritt stål 316: 200 °C vid 20,7 bar (392 °F vid 300 psi)	Analog sensor med sanitära fastsättningsdelskomponenter, som levereras av tillverkaren: 150 °C vid 10,3 bar (302 °F vid 150 psi) eller 20 °C vid 13,7 bar (68 °F vid 200 psi) ¹
Flödes hastighet			
0 till 3 m (0 till 10 fot) per sekund (helt neddoppad)	0 till 3 m (0 till 10 fot) per sekund (helt neddoppad)	0 till 3 m (0 till 10 fot) per sekund (helt neddoppad)	0 till 3 m (0 till 10 fot) per sekund (helt neddoppad)
Temperaturkompensator			
Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD
Sensorkabel:			
Digital: PUR (polyetylen) 5 ledare, skärmad, tillåten till 105 °C (221 °F), standardlängd 10 m (33 fot) Analog: Kabel med 6 ledare (fyra ledare och två isolerade avskärmningstrådar), tillåten till 150 °C (302 °F), 6 m (20 fot) lång	Analog: Kabel med 6 ledare (fyra ledare och två isolerade avskärmningstrådar), tillåten till 150 °C (302 °F), 6 m (20 fot) lång	Analog: Kabel med 6 ledare (fyra ledare och två isolerade avskärmningstrådar), tillåten till 150 °C (302 °F), 6 m (20 fot) lång	Analog: Kabel med 6 ledare (fyra ledare och två isolerade avskärmningstrådar), tillåten till 150 °C (302 °F), 6 m (20 fot) lång

¹ Fastsättningsdelskomponenter och sanitärfästen av andra fabrikat kan reducera de angivna värdena.

Ryton® är ett av Phillips 66 Co registrerat varumärke.

Viton® är ett av E.I. DuPont de Nemours + Co registrerat varumärke.

Tabell 3 Cellkonstant och mätområden för de olika sensorerna

Cellkonstant	Eget mätområde			
	Konduktivitet ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Resistivitet (M Ω)	TDS	Salinitet (PPT)
0,05	0–100	0,002–20	Se anmärkning ¹	ej tillämpligt
0,5	0–1000	0,001–20	Se anmärkning ¹	< 1
1	0–2000	ej tillämpligt	Se anmärkning ¹	< 2
5	0–10000	ej tillämpligt	Se anmärkning ¹	< 15
10	0–200000	ej tillämpligt	Se anmärkning ¹	< 500 ²

¹ För att fastställa den cellkonstant som skall användas, räknas det fulla utslagsvärdet för TDS om till det motsvarande konduktivetsvärdet vid 25 °C, genom att TDS-värdet multipliceras med 2. Sök detta värde i spalten „Konduktivitet“ och använd den cellkonstant som motsvarar detta värde.

² Praktisk övre gräns: 280.

Tabell 4 Tekniska data för digital gateway

Vikt	145 g (5 uns)
Dimensioner	17,5 x 3,4 cm (7 x 1 ³ / ₈ tum)
Driftstemperatur	–20 till 60 °C (–4 till 140 °F)

2.1 Säkerhetsanvisningar

Läs noggrant hela handboken innan du packar upp instrumentet, bygger upp det eller tar det i drift. Följ alla faro- och varningsanvisningar. Ej respekterande kan leda till svåra kroppsskador hos operatören eller till skador på instrumentet.

För att garantera att skyddsanordningarna till instrumentet inte påverkas negativt får detta instrument inte användas eller installeras på något annat sätt än vad som beskrivs i denna handbok.

2.1.1 Upplysningar om faror i detta dokument

FARA

Kännetecknar en möjlig eller hotande farlig situation, som om du inte undviker den, kan leda till dödsfall eller svåra kroppsskador.

VARNING







Hänvisar till en möjlig farosituation, som kan ha lindriga eller medelsvåra kroppsskador till följd.

***Viktig anvisning:** Informationer som skall framhävas speciellt.*

***Observera:** Informationer som kompletterar synpunkter från huvudtexten.*

2.1.2 Varningsskyltar

Respektera alla markeringar och skyltar som finns på instrumentet. Ej respekterande kan ha personskador eller skador på instrumentet till följd.

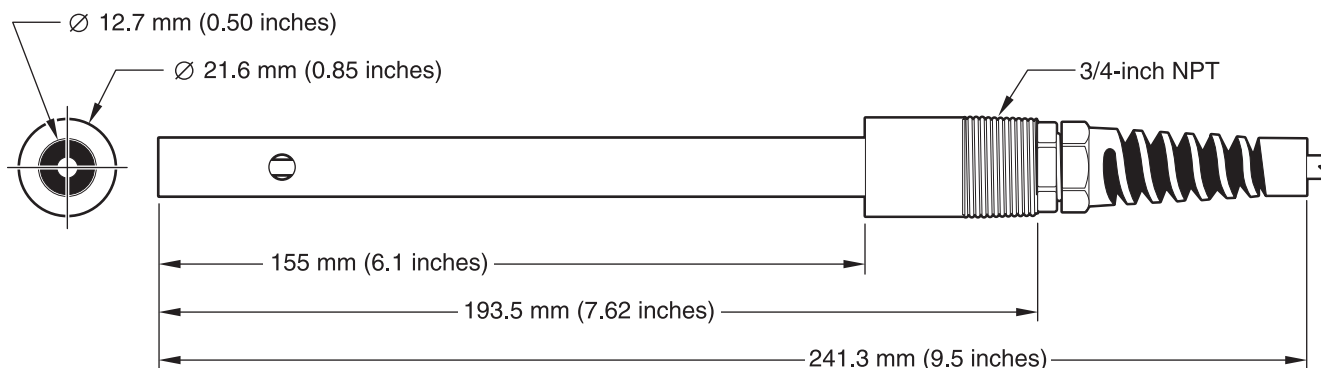
	Denna symbol kan finnas på instrumentet och hänvisar till drifts- och/eller säkerhetsanvisningar i bruksanvisningen.
	Denna symbol kan finnas på ett skåp eller en avspärrning till instrumentet och visar att fara för kroppsskada och/eller risk för dödsfall genom strömstöt består.
	Denna symbol kan finnas på produkten och hänvisar till att ett lämpligt ögonskydd måste bäras.
	Denna symbol kan finnas på produkten och markerar anslutningsstället för jordningsskyddet.
	Denna symbol kan finnas på produkten och markerar platsen för en säkring eller en strömbegränsare.
	Med denna symbol markerade elektriska instrument får från den 12:e augusti 2005 i hela Europa inte längre slängas i osorterat hushålls- eller industriavfall. Enligt gällande bestämmelser (EU-direktiv 2002/96/EG) måste från och med denna tidpunkt förbrukare i EU lämna tillbaka gamla elektriska instrument för avfallsbehandling hos tillverkaren. Detta är utan kostnader för förbrukaren. <i>Observera: Anvisningar för riktig avfallsbehandling av alla (markerade och ej markerade) elektriska produkter, som levererades eller tillverkades av Hach-Lange, erhåller du hos ditt Hach-Lange-försäljningskontor.</i>

2.2 Allmänna informationer över sensorn

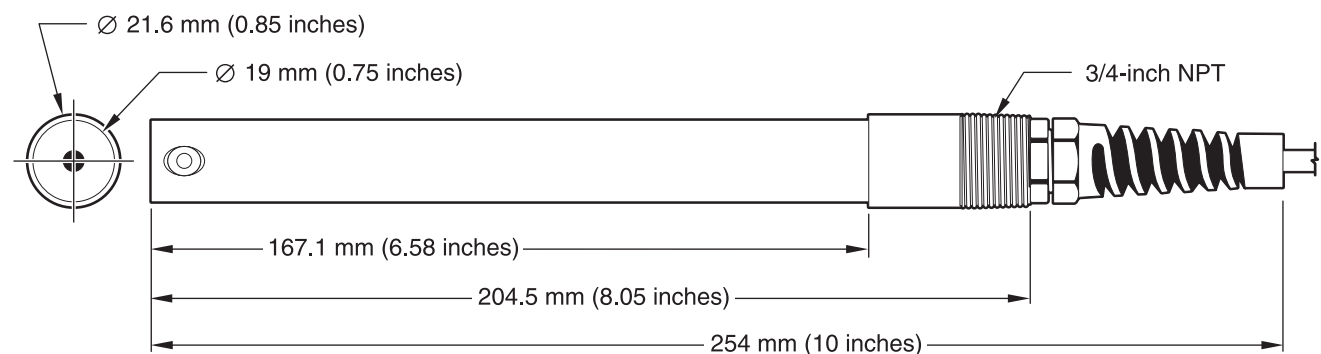
Konduktivitetssensorerna av kontakttyp gör det möjligt att lätt och exakt analysera konduktiviteten i vattenlösningar. Olika sensormodeller står till förfogande för användningar vid temperaturer upp till 200 °C (392 °F). De tillgängliga optionerna visas i [Figur 1](#) till [Figur 6](#).

Kringutrustning som t.ex. montage material för sonden, levereras tillsammans med handledningar, som beskriver alla monteringsarbeten som skall utföras av användaren. Olika monteringsversioner står till förfogande som gör det möjligt att anpassa sonden för många olika applikationer.

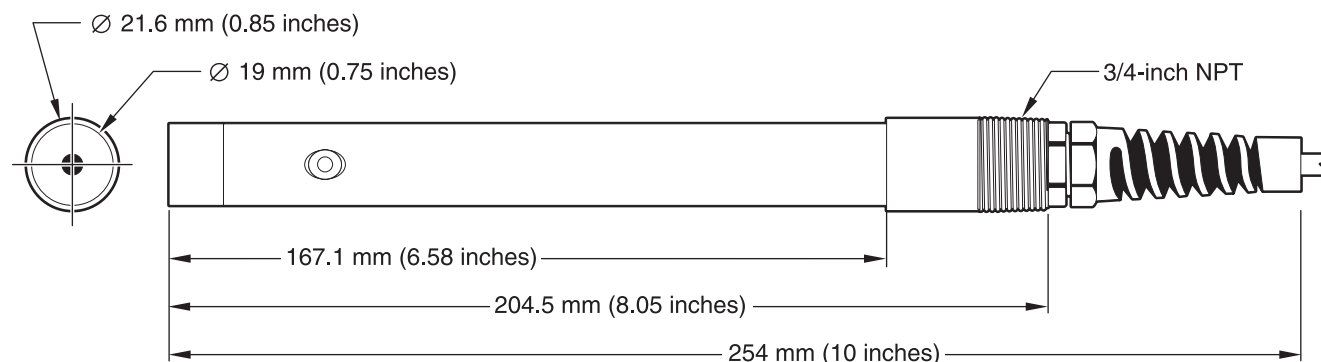
Figur 1 Trycktät sensor, 0,5 tum diameter



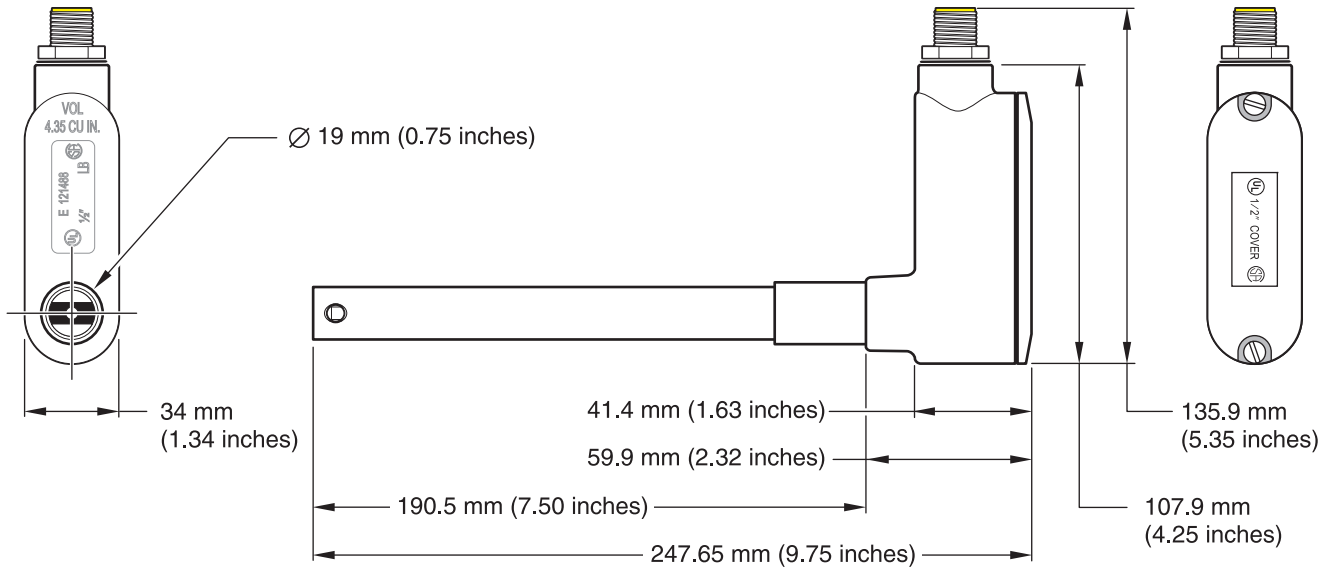
Figur 2 Trycktät sensor, 0,75 tum diameter



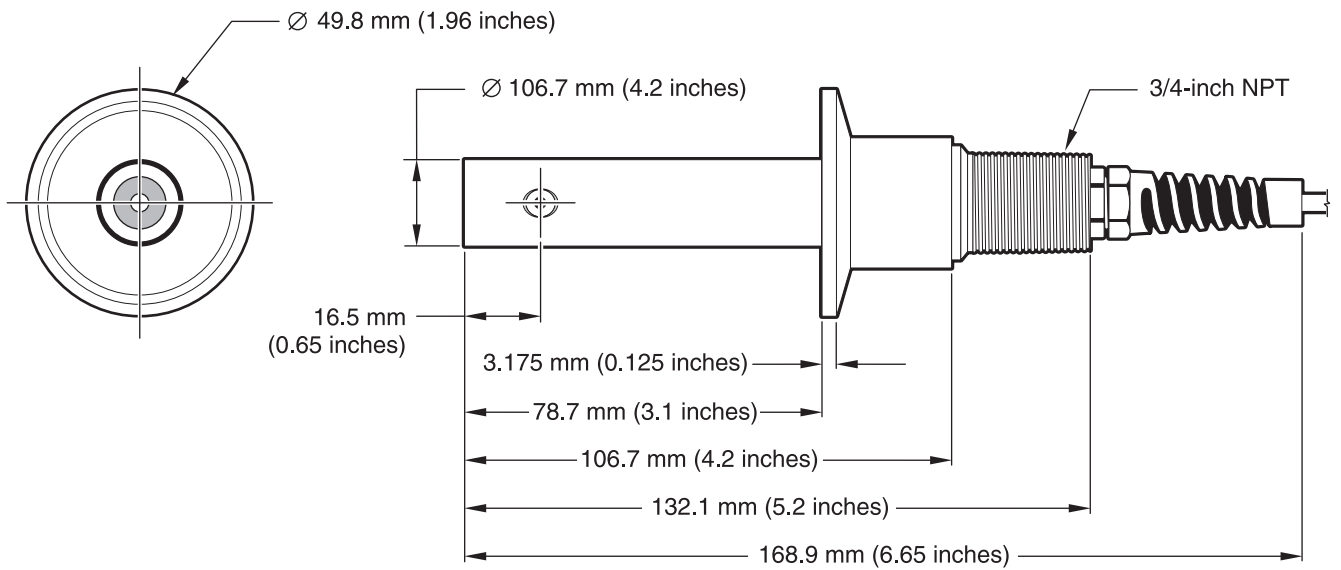
Figur 3 Trycktät sensor med teflon®-spets



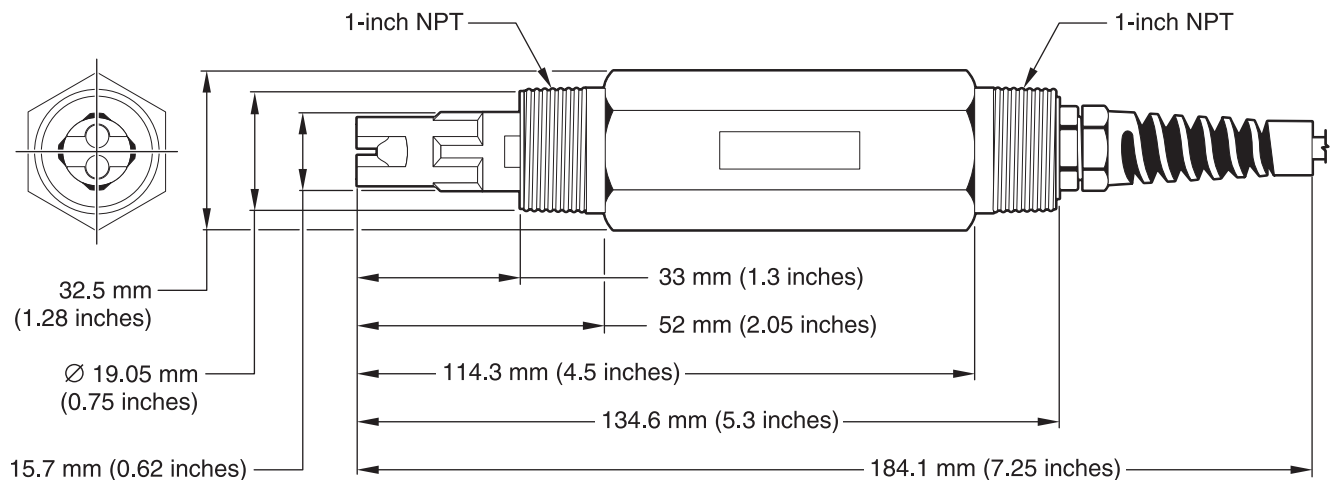
Figur 4 Trycktät sensor (med påjuten anslutningslåda)



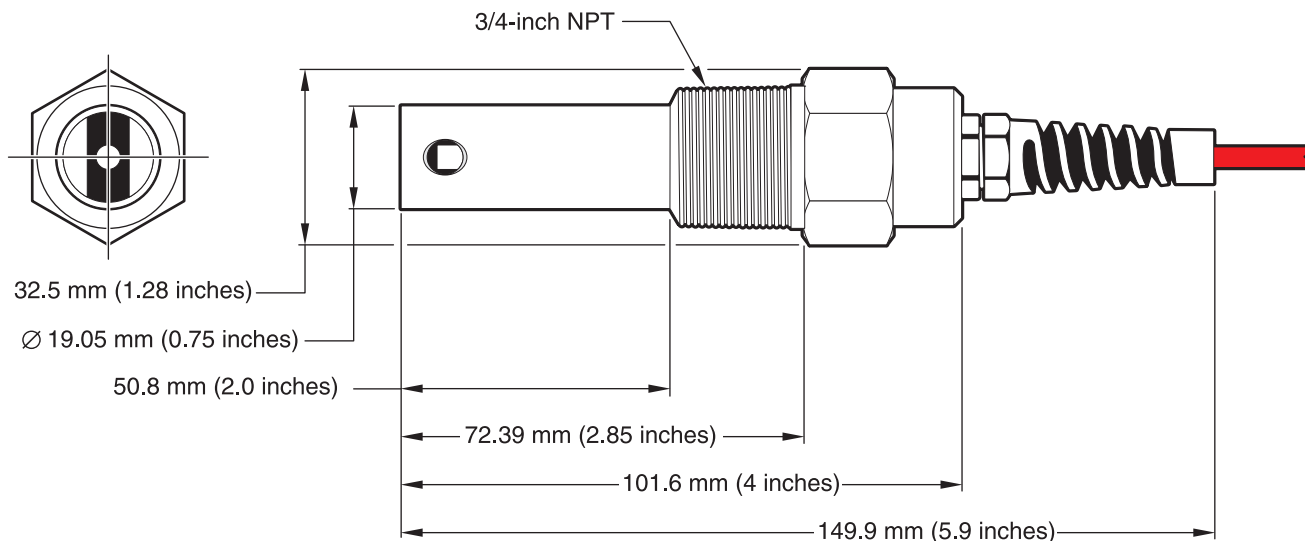
Figur 5 Sanitär sensor (CIP)



Figur 6 Ej metallisk universell sensor



Figur 7 Pann-/kondensat-sensor



2.3 Den digitala gatewayen

Den digitala gatewayen utvecklades för att möjliggöra driften av analoga sensorer med de nya digitala kontrollenheterna. Gatewayen innehåller all nödvändig software och hardware för att upprätta ett gränssnitt till kontrollenheten och för att mata ut en digital signal.

2.4 Funktionsprincip

Konduktivitetssensorerna av kontakttyp är konstruerade att exakt mäta konduktivitet/resistivitet/TDS/salinitet i mycket rent vatten ($0,056 \mu\text{S}/\text{cm}$) till $200\,000 \mu\text{S}/\text{cm}$ i klara vätskor. Konduktiviteten är ett mått på förmågan hos en lösning att leda elektrisk ström och resistivitet är ett mått för förmågan hos en lösning att stå emot elektrisk ström. TDS-värdet (totala mängden lösta fasta ämnen, engl. „Total Dissolved Solids“) anger mängden lösta fasta ämnen i ett vattenprov och salthalten är ett mått för de lösta salterna i en lösning.

Varje sensor står till förfogande i en mängd exakt mätta cellkonstant och olika material för att tillfredsställa så många mätkrav som möjligt. Sensorerna är mycket lämpliga för avjonisering, omvänd osmos, elektrisk avjonisering, avsaltning, kemisk rengöring och andra användningar med klara vätskor.

Varje sensor testas separat för att bestämma dess absoluta cellkonstant (på typskylten betecknad med $K = X$) och värdet för temperaturelementet (noggrannhet $0,1 \text{ ohm}$). Cellkonstant (K) och temperaturfaktorn (T) matas in under configurationen eller kalibreringen av instrumentet för att garantera högsta möjliga mätnoggrannhet.

Följande cellkonstant finns tillgängliga: 0,05, 0,5, 1,0, 5,0 och 10. Temperaturelementet är konstruerat att reagera snabbt på temperaturändringar och garantera en hög mätnoggrannhet.

FARA

Endast kvalificerad personal skall genomföra de i detta kapitel av bruksanvisningen beskrivna arbetena.

Systemet kan användas tillsammans med en valfri sc-kontrollenhet. Installationsanvisningarna finns i handboken till kontrollenheten.

Konduktivitetssensorerna av kontakttyp kan beställas med intern eller extern digital gateway. Om du har fått en extern digital gateway, finner du anvisningar för anslutning, kabeldragning och montering av den digitala gatewayen under 3.2 „Användning av den digitala gatewayen“ på sidan 12.

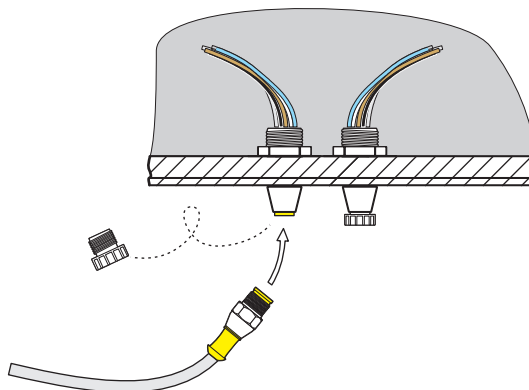
3.1 Anslutning av sensorn till en sc-kontrollenhet

3.1.1 Anslutning av en sc-sensor med hjälp av snabbkoppling

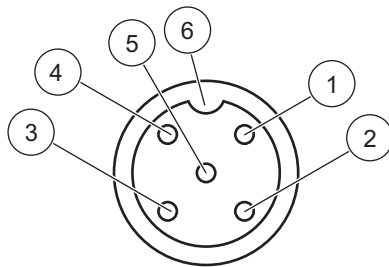
Sensorkabeln levereras med en kodad snabbkoppling, med vars hjälp den lätt låter sig anslutas till kontrollenheten (se [Figur 8 „Anslutning av sensorn med hjälp av snabbkoppling“](#)). Förvara skyddskåpan för den händelse att du senare tar bort sensorn och måste försluta uttaget. För större sensorkabellängder finns förlängningskabel (option) tillgänglig. Från och med en total längd på 100 m (300 fot) måste en termineringsbox installeras.

Observera: Använd endast termineringsboxen kat.-nr 5867000. Användning av andra termineringsboxar kan leda till faror och/eller skador.

Figur 8 Anslutning av sensorn med hjälp av snabbkoppling



Figur 9 Pinbeläggning i snabbkopplingen



Nummer	Beläggning	Ledarfärg
1	+12 V=	brun
2	jord	svart
3	data (+)	blå
4	data (-)	vit
5	skärm	skärm (grå ledare vid bestående snabbkoppling)
6	isolatorskåra	

3.2 Användning av den digitala gatewayen

Den digitala gatewayen är konstruerad för att arrangera ett digitalt gränssnitt till kontrollenheten. Den ända som ligger längst bort från sensorn förbinds med kontrollenheten, se „Anslutning av sensorn till en sc-kontrollenhet“ på sidan 11.

3.2.1 Anslutning av sc-sensorn till den digitala gatewayen

1. För kabeln från sensorn genom dragavlastningen till den digitala gatewayen och se sedan för en korrekt avslutning av ledarändarna.

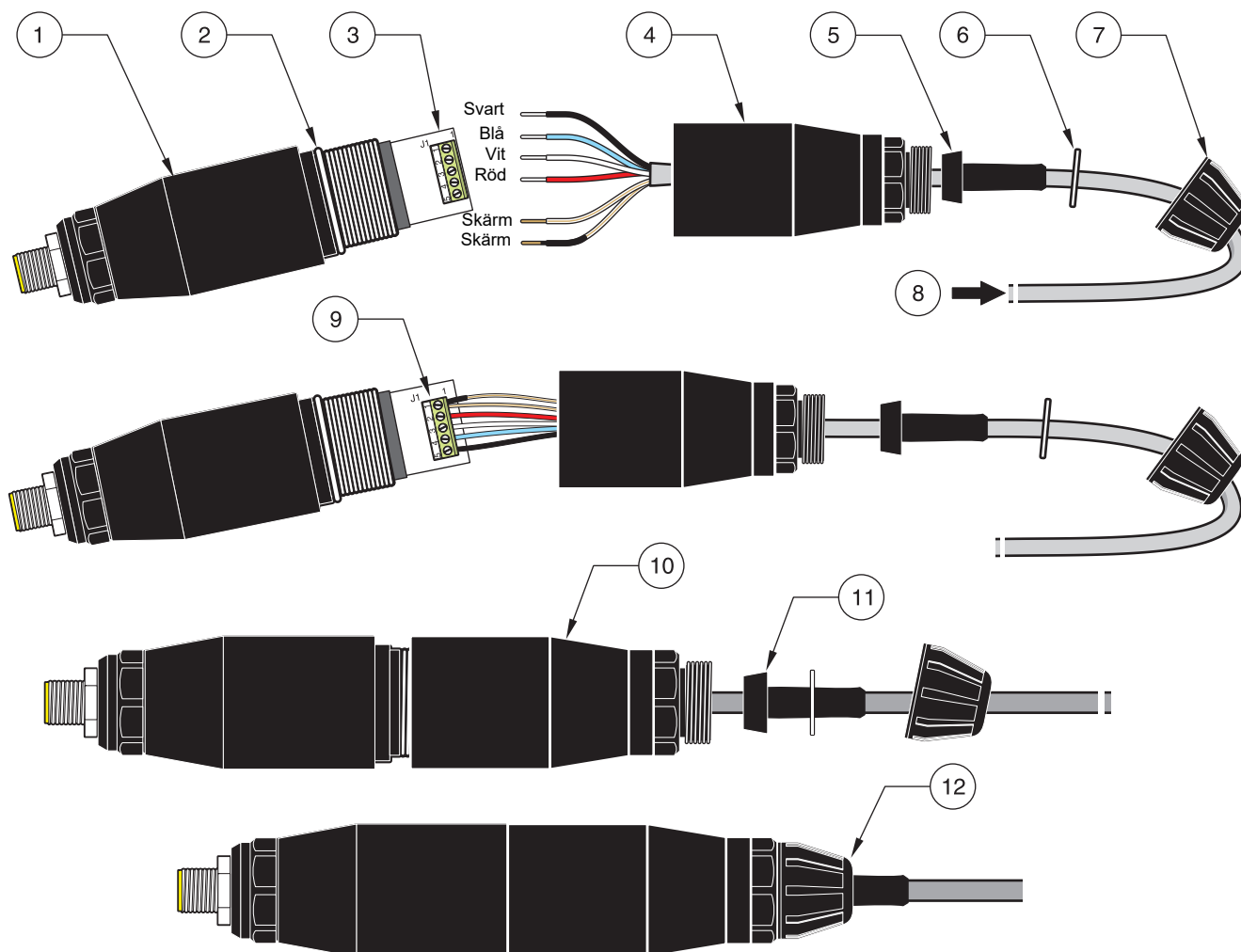
Observera: Dra inte åt dragavlastningen innan kabeldragningen har gjorts i den digitala gatewayen och de båda halvorna säkert skruvats ihop.

2. För in ledarna som det visas i [Tabell 5 „Kabeldragning för den digitala gatewayen“](#) och [Figur 10 „Kabeldragning i och montering av den digitala gatewayen“](#).
3. Försäkra dig dessförinnan om att O-ringen är riktigt insatt mellan de båda halvorna till den digitala gatewayen och skruva ihop de båda halvorna. Dra åt ordentligt.
4. Dra åt dragavlastningen för att fixera sersorkabeln.
5. Anslut den digitala gatewayen till kontrollenheten.

Tabell 5 Kabeldragning för den digitala gatewayen

Sensor (ledarfärg)	Sensorsignal	Klämnummer på den digitala gatewayen
färglös	skärm	J1-1
färglös m. krympfolie	skärm	J1-1
röd	styrning	J1-2
vit	temp –	J1-3
blå	temp +	J1-4
svart	läsa	J1-5

Figur 10 Kabeldragning i och montering av den digitala gatewayen

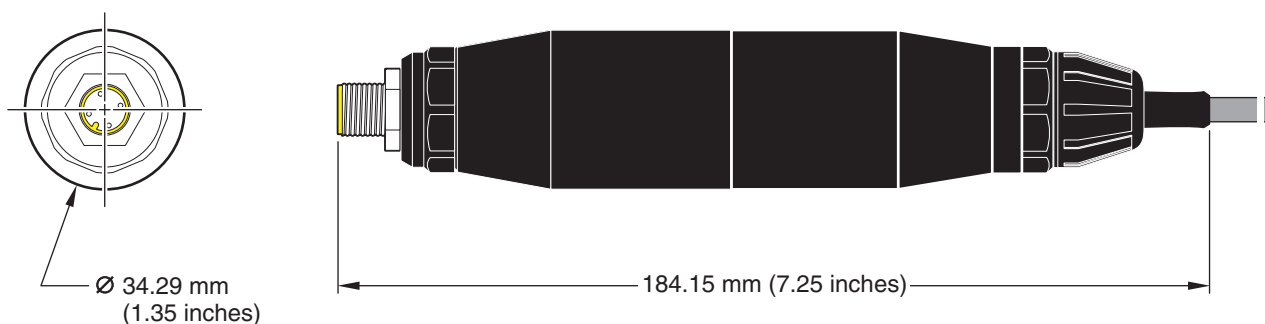


1. Digital gateway: framdel	7. Mutter, dragavlastning
2. O-ring	8. Från sensorn
3. Förbindningsstycke för sensorledare	9. För in ledarna i förbindningsdelen enligt Tabell 5 . Fäst förbindelserna med den bifogade 2 mm skruvmejseln (kat. nr 6134300).
4. Digital gateway: bakdel	10. Skruva på bakdelen till den digitala gatewayen på framdelen.
5. Kabelhölje	11. Skjut in kabelhölje och vridstoppbricka i bakdelen.
6. Vridstoppbricka	12. Fäst toppklämman ordentligt. Iopsättningen är avslutad.

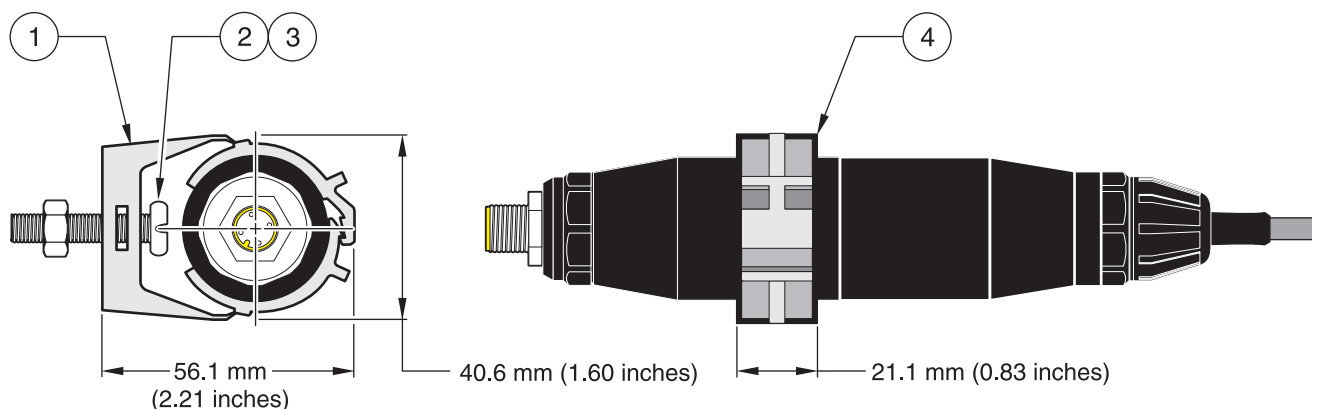
3.2.2 Montering av den digitala gatewayen

Den digitala gatewayen levereras med en fastsättningsklammer för fastsättning vid en vägg eller en annan plan yta. Använd ett lämpligt fastsättningselement för väggmonteringen. Efter det sensorn har kopplats ihop med den digitala gatewayen och de båda halvorna är ihopskruvade, placerar du fastsättningsklammern på mitten av den digitala gatewayen och trycker ihop den tills den går in i rätt läge. Se [Figur 12 „Montering av den digitala gatewayen”](#).

Figur 11 Dimensioner för den digitala gatewayen



Figur 12 Montering av den digitala gatewayen



1. Fastsättningsklammer	3. Sexkantmutter, ¼-28
2. Skruv med kullrigt huvud, ¼-28 x 1,25 tum	4. Montera klammern, sätt in gatewayen, tryck ihop klammern.

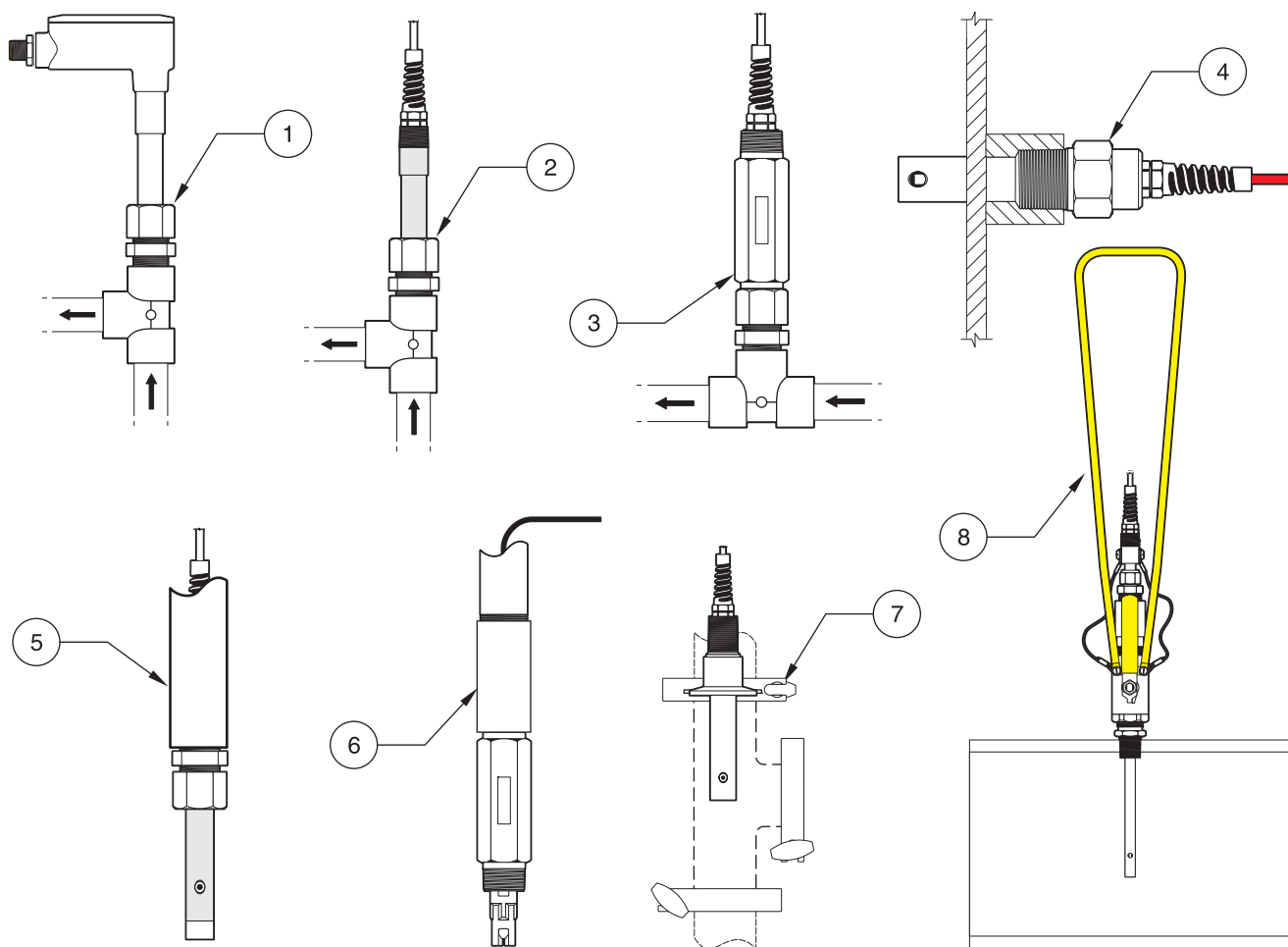
3.3 Installation av sensorn i provströmmen

Två trycktäta installationsscheman står till förfogande. För sensorer med en cellkonstant på 0,05 använder du ett tryckskruvförband med NPT-yttergånga i $\frac{1}{2}$ tum eller $\frac{3}{4}$ tum av kynar (PVDF) eller rostfritt stål 316. Använd för sensorer med en annan cellkonstant ett tryckskruvförband med NPT-yttergånga i $\frac{3}{4}$ tum av kynar eller rostfritt stål 316. I alla fall möjliggör skruvförbandet att sensorn kan monteras till ett djup på 102 mm (4 tum) i en rörförgrening eller behållare. Genom omvändning av skruvförbandet kan sensorn monteras för neddopningsmontering på en rörända.

Ett längre utförande av sensorn kan monteras i en kulventil av rostfritt stål 316, så att sensorn kan föras in eller dras ut utan avbrott av procesströmmen. Det maximala neddopningsdjupet uppgår till 178 mm (7 tum).

Exempel på vanliga sensorinstallationer visas i [Figur 13 „Exempel på sensorinstallation“](#) och [Figur 1 „Trycktät sensor, 0,5 tum diameter“](#) på sidan 8 till [Figur 7 „Pann-/kondensat-sensor“](#) på sidan 10 visar mått ritningar. Detaljer över inmonteringen finns i de anvisningar som levereras med fastsättningsmaterialet.

Figur 13 Exempel på sensorinstallation



1. Insatsmontering	5. Rörända-neddopningsmontering
2. Insatsmontering	6. Ej metallisk sensor, rörända-neddopningsmontering
3. Ej metallisk sensor, insatsmontering	7. Sanitärflänsmontering (CIP)
4. Pannvägg-insatsmontering	8. Kulventilsinsats för trycktät sensor med förlängt sensorhölje

4.1 Användning av en sc-kontrollenhet

Gör dig förtrogen med kontrollenhetens driftssätt, innan du använder sensorn tillsammans med en sc-kontrollenhet. Lär dig att navigera i menyn och att använda menyfunktionerna. Ytterligare informationer finns i användarhandboken till kontrollenheten.

4.2 GIVARE SET-UP

När en sensor installeras för första gången, visas sersorns serienummer som sensornamn. Sensornamnet kan ändras på följande sätt:

1. Välj HUVUDMENY.
2. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
3. Om fler än en sensor är anslutna, väljer du den önskade sensorn och bekräftar valet.
4. Välj KONFIGURERING och bekräfta.
5. Välj LÄGG IN NAMN och bearbeta namnet. Genom att bekräfta eller avbryta återvänder du till GIVARE SET-UP-menyn.

4.3 Protokollering av sensordata

sc-kontrollenheten iordningställer ett dataprotokoll och ett händelseprotokoll för varje sensor. Dataprotokollet sparar mätdata med valbara intervall. Händelseprotokollet sparar ett stort antal händelser, som uppträder i instrumenten, som konfigurationsändringar, larm och varningar etc. Dataprotokollet och händelseprotokollet kan läsas ut i ett CSV-format. Informationer för att ladda ner protokollen finns i användarhandboken till kontrollenheten.

4.4 Meny GIVARDIAGNOS

VÄLJ GIVARE	
FEL LISTA	Se 6.1 „Felmeddelanden“ på sidan 25.
LARM LISTA	Se 6.2 „Varningsmeddelanden“ på sidan 25.

4.5 Meny GIVARE SET-UP

VÄLJ GIVARE (vid mer än en sensor)	
KALIBRERA	
KAL. NOLLPUNKT	Genomför en nollpunktskalibrering som tjänar till att eliminera sensorförskjutningar (offsets) (4.6.1 „Nollpunktskalibrering“ på sidan 19).
1 PKT.KALIB	Genomför en 1-punktskalibrering (4.6.2 „Enpunkts-provkalibrering“ på sidan 20).
TEMP JUSTERING	Visar den uppmätta temperaturen och gör det möjligt för användaren att ändra den visade temperaturen med ± 5 °C.
FABRIKS INST	Återställa instrumentet till kalibreringsinställningarna som gjorts på fabriken.

4.5 Meny GIVARE SET-UP

VÄLJ GIVARE (vid mer än en sensor)	
KONFIGURERING	
LÄGG IN NAMN	Tillåter inmatning av ett namn med 10 tecken. Godtyckliga kombinationer av symboler och alfanumeriska tecken är tillåtna.
VÄLJA MÄTTYP	Tillåter val mellan konduktivitet, resistivitet, TDS eller salinitet. Fabriksinställning: Konduktivitet.
ENHETER	Tillåter att välja mellan de nedan visade enheterna (beroende på de valda parametrarna i menyn "VÄLJ PARAMETER").
TEMP ENHET	Tillåter val av "Celsius" eller "Fahrenheit". Fabriksinställning: Celsius.
DISPL. VISNING	Tillåter att välja mellan de disponibla optionerna för upplösningen av indikeringen.
FILTER	Tillåter inmatning av ett tal mellan 0 och 60 som representerar den tidsrymd under vilken ett medelvärde av mätvärdet görs. Fabriksinställningen är 0 sekunder.
LOGG SET-UP	Tillåter val mellan "GIVAR INTERVALL" och "TEMP INTERVALL". Välj vid aktiverat intervall från de visade optionerna frekvensen för protokolleringen av sensor- eller temperaturvärden. Fabriksinställningen är "inaktiverad".
STÄLL IN TDS Denna meny visas endast när TDS (lösta fasta ämnen) valdes som parameter.	Denna meny visas endast när TDS (lösta fasta ämnen) valdes som parameter. Tillåter inställning av TDS-faktorn. Fabriksinställning: 0,49 ppm/μS.
CELLKONSTANT	Välj CELLKONSTANT för att välja ett nominellt värde för motståndskonstanten från de visade optionerna, som ligger nära det med sensorn iordningställda värdet „K“. Välj sedan CELLKONSTANT för att ställa in det specifika värdet „K“ som levereras med sensorn. Inmatningen av värdet „K“ eliminerar tills sensorn byts ut nödvändigheten av en kalibrering och ställer in analysatorns mätområde i enlighet med den angivna motståndskonstanten.
TEMP.KOMP	Fabriksinställningen för temperaturkompensationen är linjär med en stigning på 2,00% per °C och en referenstemperatur på 25 °C. Fabriksinställningen är lämplig för de flesta vattenlösningar. För att mata in andra stignings- och referenstemperaturvärden för en ovanlig lösning, måste man ta de nedan beskrivna menyoptionerna till hjälp. LINJÄR: Rekommenderas för de flesta användningar. Bekräfta för att ändra stigningen eller referenstemperaturen. AMMONIAK: Inte disponibel för TDS. Sätt dig i förbindelse med det tekniska rådgivningen för användningsspecifika informationer och hjälp. VATTEN: Inte disponibel för TDS. Sätt dig i förbindelse med det tekniska rådgivningen för användningsspecifika informationer och hjälp. ANVÄNDAR TABELL: Använd denna option, för att konfigurera en temperaturkompensationstabell genom inmatning av upp till 10 x-axelparametrar och 10 y-axelparametrar. Sätt dig i förbindelse med det tekniska rådgivningen för extra informationer och hjälp.
TEMP GIVARE	Tillåter val av typ för termoelementet (100PT, 1000PT (fabriksinställning) eller manuell). Via "Välja faktor" kan sedan den specifika faktorn "T" matas in som levereras med sensorn.
AC FREQUENCY	Välj den korrekta nätfrekvensen (50 eller 60 Hz) för optimal undertryckning av brus. Fabriksinställning är 60 Hz.
FABRIKS INST	Återställer konfigurationsinställningarna till fabriksinställningarna.

4.5 Meny GIVARE SET-UP

VÄLJ GIVARE (vid mer än en sensor)	
DIAGNOS/TEST	
IFO GIVARE	Visar versionsnumret för sondinstrumentets drivrutin, softwareversionsnummer eller sondens serienummer med tolv siffror.
SIGNALER	Visar konduktiviteten (A/D-räknarhändelser) eller temperaturutgången i ohm.
KALIB DATA	Visar följande uppgifter: CELLKONSTANT: 1,00000 (aktuell cellkonstant), TEMP JUSTERING: aktuell temperatur-förskjutningskorrigering, NOLL 1: räknarhändelser vid nollpunkten för stigningen 1, NOLL 2: räknarhändelser vid nollpunkten för stigningen 2, NOLL 3: räknarhändelser vid nollpunkten för stigningen 3.

4.6 Kalibrering

Varje Konduktivitetssensorerna av kontakttyp har en entydig nollpunkt och en entydig förskjutning. Nolla alltid sensorn när du kalibrerar den för första gången. Nollningen sörjer för bästa möjliga mätnoggrannhet och eliminerar diskrepansen mellan sensormätningarna på två olika kanaler. En kalibrering bör alltid följa på nollningen.

4.6.1 Nollpunktskalibrering

Nolla sensorn när den kalibreras för första gången. Försäkra dig om att sensorn är torr före nollningen.

1. Välj HUVUDMENY.
2. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
3. Om fler än en sensor är anslutna, väljer du den önskade sensorn och bekräftar valet.
4. Välj KALIBRERA och bekräfta valet.
5. Välj KAL. NOLLPUNKT och bekräfta valet.
6. Välj ett av de möjliga utgångslägena (TILL, LÅST eller ÖVERFÖR) från listan och bekräfta valet.
7. För sensorn till luft och bekräfta för att fortsätta.
8. Nollkalibreringen börjar och "VÄNTA TILL STABILISERAR" visas.
9. Bekräfta när det aktuella värdet och temperaturen visas.
10. För tillbaka sensorn till processen.

4.6.2 Enpunkts-provkalibrering

För en våtkalibrering måste sensorn doppas ner i en omsorgsfullt iordningställd konduktivitets-referenslösning. Om sensorn är installerad i processprovet, kan processvärdet alternativt härtill bestämmas med laboratorieanalys eller jämförelseavläsningar.

Ta sensorn ur processen och rengör den. Skaffa en provlösning med ett känt värde och gör på följande sätt:

1. Välj HUVUDMENY.
2. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
3. Om fler än en sensor är anslutna, väljer du den önskade sensorn och bekräftar valet.
4. Välj KALIBRERA och bekräfta valet.
5. Välj KAL. NOLLPUNKT och bekräfta valet.
6. Välj 1 PKT.KALIB och bekräfta valet.
7. Välj ett av de möjliga utgångslägena (TILL, LÅST eller ÖVERFÖR) från listan och bekräfta valet.
8. För in sensorn i provet och bekräfta för att fortsätta.
9. Bekräfta vid stabilt värde.
10. Ställ med tangentfältet in värdet för temperaturen och bekräfta.
11. För tillbaka sensorn till processen.

4.6.3 Samtidigkalibrering av två sensorer

1. Börja med kalibreringen av den första sensorn och fortsätt tills „VÄNTA TILL STABILISERAR“ visas.
2. Välj GÅ UR och bekräfta valet.

I displayen visas mätdriftsindikeringen och de avlästa värdena för båda sensorerna blinkar.

3. Börja med kalibreringen av den andra sensorn och fortsätt tills VÄNTA TILL STABILISERAR visas.

4. Välj GÅ UR.

I displayen visas mätdriftsindikeringen och de avlästa värdena för båda sensorerna blinkar. Kalibreringen av de båda sensorerna fortsätter i bakgrunden.

5. För att återvända till kalibreringen av en av de båda sensorerna väljer du Huvudmenyn.
6. Välj GIVARE SET-UP, och tryck på ENTER.
7. Välj den motsvarande sensorn och bekräfta valet.
8. Den pågående kalibreringen visas. Fortsätt med kalibreringen.

4.6.3.1 Preparering av konduktivitets-referenslösningarna

Använd [Tabell 6 „Konduktivitet-referenslösningar“](#) på sidan 21, för att preparera en konduktivitets-referenslösning med ett värde mellan 200 och 100000 $\mu\text{S/cm}$. För bästa noggrannhet bör värdet för den preparerade lösningen ligga nära det typiskt uppmätta processvärdet. Tillsätt de angivna mängderna av rent, torrt NaCl till en liter mycket rent, avjoniserat, CO_2 -fritt vatten vid 25 °C, för att få den angivna konduktiviteten.

Tabell 6 Konduktivitet-referenslösningar

Börvärde för lösningen			Mängd NaCl i gram som skall tillsättas
$\mu\text{S/cm}$	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 Titta vid användning av ppm-skalan för andra föreningar än NaCl i lämplig kemihandbok vid preparering av referenslösningen.

4.7 Inställning av temperaturen

Gör så här för att visa temperaturen eller ändra den:

1. Välj HUVUDMENY.
2. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
3. Om fler än en sensor är anslutna, väljer du den önskade sensorn och bekräftar valet.
4. Välj DIAGNOS/TEST och bekräfta valet.
5. Välj TEMP JUSTERING och bekräfta valet.

Temperaturen visas.

6. Redigera temperaturen och bekräfta.

FARA

Endast kvalificerad personal skall genomföra de i detta kapitel av bruksanvisningen beskrivna arbetena.

5.1 Underhållsschema

Underhållsarbete	var 90:e dag	varje år
Rengöra sensor ¹	x	
Kalibrera sensorn (om föreskrivet av myndigheterna)	Enligt det av de ansvariga myndigheterna föreskrivna schemat.	

¹ Frekvensen för rengöringen beror på användningen. För några användningar kan en mer eller mindre frekvent rengöring vara erforderlig.

5.2 Rengöring av sensorn

VARNING

Ta före rengöringen med syra reda på om därvid farliga reaktionsprodukter kan bildas. (Till exempel får en sensor som används i ett cyanidbad, inte läggas direkt i en syra för rengöring, eftersom giftig cyanidgas kan uppstå.) Syror är farliga. Bär lämpligt ögonskydd och klädsel som motsvarar rekommendationerna i databladet för materialsäkerhet.

Håll sensorn ren för att inte negativt påverka mätnoggrannheten. Tiden mellan rengöringarna (dagar, veckor, etc.) påverkas av processlösningens egenskaper och kan endast bestämmas på grund av praktisk erfarenhet i driften.

1. Rengör sensorns yttre under rinnande vatten. När smuts blir kvar torkar du bort den med en mjuk, fuktig duk.
2. Avlägsna den mesta smutsen genom att försiktigt torka av den inre elektrodstaven och det koncentriskt yttre elektrodröret (inre och yttre ytor) med en mjuk, ren duk. Spola sedan av sensorn med rent, varmt vatten.
3. Tillred en mild såplösning med varmt vatten och diskmedel eller liknande.
4. Lämna sensorn under 2 till 3 minuter i tvållösningen så att smutsen löses upp.
5. Använd en liten borste av svinbort, en bomullstrasa eller en piprensare för att rengöra den kompletta mätändan på sensorn och därvid omsorgsfullt rengöra elektrodytorna.
6. Om rengöringslösningen inte kan avlägsna ytavlagringarna, använder du saltsyra (eller en annan utspädd syra), för att lösa avlagringarna. Låt inte sensorn ligga **längre än 5 minuter** i utspädd syra.

Observera: Syran bör vara så utspädd som möjligt med ändå stark nog för rengöringen. Erfarenheten hjälper att fastställa vilken syra som skall användas och hur utspädd den skall vara. Några motståndskraftiga beläggningar kan kräva ett annat rengöringsmedel. Om du behöver hjälp i dessa svåra fall tar du kontakt med den tekniska rådgivningen.

7. Spola av sensorn med rent varmt vatten och lägg sedan åter sensorn för 2 till 3 minuter i den milda tvållösningen för att neutralisera eventuella syrarester.
8. Spola av sensorn med rent, varmt vatten.

9. Kalibrera analysatorn. Använd för detta förloppet i bruksanvisningen till analysatorn. Om ingen kalibrering kan uppnås, kontrollera sensorn med den i avsnittet Felsökning angivna proceduren.

6.1 Felmeddelanden

När ett feltillstånd föreligger på en sensor, blinkar mätvärdesindikeringen för denna sensor på displayen och alla kontakter och strömångångar som tillordnats denna sensor hålls. De följande tillstånden leder till blinkande mätvärden:

- Sensor-kalibrering
- Tvättcykel (utlöses tidsstyrt via relä)
- Dataöverföring avbruten

Välj menyn GIVARDIAGNOS och bekräfta valet. Välj FEL LISTA och tryck på ENTER för att fastställa orsaken till felet. Felen beskrivs i [Tabell 7 „Felmeddelanden”](#).

Tabell 7 Felmeddelanden

Visat fel	Orsak	Åtgärd
FEL ADC	ADC-indikeringsvärde felaktigt	Vänd dig till kundtjänsten.
GIVARE FEL	Sensor ADC-värde felaktigt	Vänd dig till kundtjänsten.
FEL BLIXT	Fel vid åtkomst till flash-minnet	Vänd dig till kundtjänsten.

6.2 Varningsmeddelanden

Vid en sensorvarning arbetar alla menyer, reläer och utgångar normalt vidare, men på höger sida i displayen visas en blinkande varningsymbol. Välj LARM LISTA och tryck på ENTER för att fastställa orsaken till varningsmeddelandet.

En varning kan användas till att utlösa ett relä och användaren kan bestämma varningsgränser för att definiera hur allvarlig varningen är. Varningarna beskrivs i [Tabell 8 „Varningsmeddelanden”](#).

Tabell 8 Varningsmeddelanden

Visad varning	Orsak	Åtgärd
TEMP < -20 °C	Den uppmätta temperaturen ligger under -20 °C (-4 °F).	Temperaturen utanför mätområdet: Öka processtemperaturen eller avbryt driften tills processtemperaturen åter ligger över -20 °C (-4 °F). Defekt temperatursensor: Kontrollera temperaturen för provströmmen med ett oberoende temperaturmätinstrument. Om temperaturen ligger inom mätområdet, kontakta den tekniska rådgivningen.
TEMP > 200 °C	Den uppmätta temperaturen ligger över 200 °C (392 °F).	Temperaturen utanför mätområdet: Minska processtemperaturen eller avbryt driften tills processtemperaturen åter ligger under 200 °C (392 °F). Defekt temperatursensor: Kontrollera temperaturen för provströmmen med ett oberoende temperaturmätinstrument. Om temperaturen ligger inom mätområdet, kontakta den tekniska rådgivningen.

6.3 Allmän felsökning och -åtgärdande

Problem	Åtgärd
Indikeringen är instabil	Rengör och kalibrera sensorn.

6.4 Kontrollera sensorfunktionen

6.4.1 Sensorer utan pågjuten anslutningslåda

Använd för felsökningen för sensorer utan pågjuten anslutningslåda (modeller: D3422, D3433, D3444 och D3455) följande steg:

1. Skilj sensorn från analysatorn eller anslutningslådan.
2. Rengör sensorn enligt förloppet som beskrivs i [5.2 „Rengöring av sensorn“](#) på sidan [23](#).
3. Kontrollera med en ohmmeter i alla i [Tabell 9 „Motståndskontroller för sensormodellerna 3422 och 3455“](#), [Tabell 10 „Motståndskontroller för sensormodellen 3433“](#) och [Tabell 11 „Motståndskontroller för sensormodellerna 3422 och 3455“](#) visade mätpunkterna motståndsvärdena. Ge akt på att ohmmetern är inställd på det största mätområdet vid mätningar med börvärdet „oändligt“ (öppen strömkrets).
4. Vänd dig för ytterligare möjligheter för felsökningen till den tekniska rådgivningen, om du vid en eller flera av motståndskontrollerna inte kan erhålla de föreskrivna värdena eller om sensorn trots oklanderliga motståndskontroller inte arbetar korrekt.

Tabell 9 Motståndskontroller för sensormodellerna 3422 och 3455

Mätpunkter	Korrekt motståndsmätvärde
mellan blå och vit ledare	1089 till 1106 ohm vid 23 till 27 °C
mellan röd ledare och sensorhölje	under 5 ohm
mellan svart ledare och inre elektrod	under 5 ohm
mellan svart och röd ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan vit ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan yttre och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)

Tabell 10 Motståndskontroller för sensormodellen 3433

Mätpunkter	Korrekt motståndsmätvärde
mellan blå och vit ledare	1089 till 1106 ohm vid 23 till 27 °C
mellan svart och röd ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan vit ledare och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan yttre och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)

Tabell 11 Motståndskontroller för sensormodellerna 3422 och 3455

Mätpunkter	Korrekt motståndsmätvärde
mellan blå och vit ledare	1089 till 1106 ohm vid 23 till 27 °C
mellan röd ledare och sensorhölje	under 5 ohm
mellan svart ledare och inre elektrod	under 5 ohm
mellan svart och röd ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd och vit ledare	oändligt (öppen strömkrets)
mellan röd ledare och yttre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan svart ledare och yttre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan vit ledare och yttre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)
mellan yttre och inre avskärmning	oändligt (öppen strömkrets)

6.4.2 Analoga sensorer eller sensorer med extern digital gateway

1. Skilj sensorn från analysatorn eller anslutningslådan.
2. Rengör sensorn enligt förloppet som beskrivs i [„Rengöring av sensorn“](#) på sidan 23.
3. Skaffa en känd standard (NIST-rekapitulering är att föredra för många applikationer) och gör en mätning.
4. Anslut åter sensorn till analysatorn eller anslutningslådan.
5. När den resulterande mätningen befinner sig utanför specifikationerna (dvs. avviker med mer än de angivna standardfelen från det på skylten angivna värdet), vänder du dig till den tekniska rådgivningen.

6.4.3 Sensor-linearitetskontroll

1. Skaffa två standarder, en nära maximum för det intressanta området (standard med högt värde) och en andra med ett värde mellan den höga standarden och noll (standard med medelstort värde).
2. Preparera 50 mL av vardera den höga standarden och den medelstora standarden i 100 mL bägare och fyll en ytterligare 100 mL bägare med 50 mL avjoniserat vatten.
3. Sätt sensorn i bägaren med avjoniserat vatten. Notera det stabila indikeringsvärdet.
4. Ta ut sensorn ur det avjoniserade vattnet och skaka den försiktigt för att avlägsna överflödigt vatten.
5. Ställ sensorn i den höga standarden och notera det stabila indikeringsvärdet.
6. Ta ut sensorn ur den höga standarden, spola av den med avjoniserat vatten och skaka den försiktigt för att avlägsna överflödigt vatten.
7. Ställ sensorn i den medelstora standarden och notera det stabila indikeringsvärdet.

Indikeringsvärdet för den medelstora standarden bör hamna på halva värdet mellan indikeringsvärdena för avjoniserat vatten och för den höga standarden. Om detta inte är fallet kan sensorn vara defekt. Vänd dig till kundtjänsten för att få hjälp.

7.1 Reserv- och tillbehörsdelar

Artikel	Mängd	Katalognummer
Kabel, sensorförlängning, 0,35 m	enstaka	LZX847
Kabel, sensorförlängning, 5 m	enstaka	LZX848
Kabel, sensorförlängning, 10 m	enstaka	LZX849
Kabel, sensorförlängning, 15 m	enstaka	LZX850
Kabel, sensorförlängning, 20 m	enstaka	LZX851
Kabel, sensorförlängning, 30 m	enstaka	LZX852
Kabel, sensorförlängning, 50 m	enstaka	LZX853
Termineringsbox, behövs för totala kabellängder på över 100 m (328 fot)	enstaka	58670-00
Konduktivitet-referenslösning, 100-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2000-119
Konduktivitet-referenslösning, 100-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2050-119
Konduktivitet-referenslösning, 2000-100000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2100-119
Konduktivitet-referenslösning, 200000-300000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 L	25M3A2200-119
Säkerhetslås för förbindningsstycke	enstaka	6139900
Digital termineringsbox	enstaka	5867000
Bruksanvisning, sc100 kontrollenhet, engelska	enstaka	DOC023.52.00032
Bruksanvisning, sc1000 kontrollenhet, engelska	enstaka	DOC023.52.03260
Bruksanvisning, konduktivitetmätningssystem, engelska	enstaka	DOC023.52.03249
Fastsättningsmaterial, insatsmontering (kulventil), serie 3422, rostfritt stål, motståndskapacitans 0,05	enstaka	MH113M2C
Fastsättningsmaterial, insatsmontering (kulventil), serie 3422, rostfritt stål, för alla andra cellkonstant	enstaka	MH114M2C
Sats med fastsättningsmaterial, rör	enstaka	5794400
Sats med fastsättningsmaterial, kulfloator	enstaka	5794300
Propp, packning, genomföringshål	enstaka	5868700
Dragavlastning, Heyco	enstaka	16664

HACH LANGE GmbH garanterar att den levererade produkten är fri från material- och bearbetningsfel och förpliktar sig att reparera eller byta ut felaktiga delar utan kostnader.

Preskriptionstiden för anspråk vid brister uppgår för instrumenten till 24 månader. Om ett inspektionskontrakt undertecknas inom de första 6 månaderna efter köpet förlängs preskriptionstiden till 60 månader.

För brister, till vilka också räknas garanterade egenskaper som fattas, ansvarar leverantören under uteslutande av ytterligare anspråk enligt följande: Alla de delar skall gratis förbättras eller levereras på nytt enligt leverantörens val, som inom preskriptionstiden räknat från dagen för leveransens överlämnande, bevisligen till följd av en omständighet som ligger före leveransens överlämnande, speciellt på grund av felaktig konstruktion, dåligt material eller bristfälligt utförande blir oanvändbara eller vilkas användbarhet blivit inskränkt till stor del. Fastställandet av sådana brister måste omedelbart anmälas skriftligt till leverantören, dock senast 7 dagar efter fastställandet av felet. Underlåter kunden denna anmälan, gäller prestationen trots brister som utförd. Ett ansvar som går utöver detta för några som helst direkta eller indirekta skador finns inte.

Skall av leverantören föreskrivna instrumentspecifika underhålls- eller inspektionsarbeten genomföras inom preskriptionstiden av kunden själv (underhåll) eller låtas genomföras av leverantören (inspektion) och dessa föreskrivna arbeten inte utförs, så upphör anspråken på ersättning för skador, som uppstått genom att föreskrifterna ej följts.

Ytterligare anspråk, speciellt ersättning vid följdskador, kan inte göras gällande.

Slitagedelar och skador, som uppstår genom osakkunnig hantering, osäker montering eller användning som ej motsvarar bestämmelserna, är uteslutna från dessa regler.

Processinstrument från HACH LANGE GmbH har bevisat sin tillförlitlighet i många applikationer och används därför ofta i automatiska regleringskretsar, för att möjliggöra det mest ekonomiska driftsättet för respektive process.

För undvikande resp. begränsning av följdskador rekommenderas det att koncipiera regleringskretsen så att en störning i ett instrument automatiskt leder till en omkoppling till ersättningsregleringen. Detta är det säkraste driftstillståndet för miljö och process.

8.1 Respekterade bestämmelser och normer

Hach Co. försäkrar att detta instrument testades och kontrollerades grundligt före leveransen från fabriken och dess överensstämmelse med offentliga, tekniska data fastställdes.

Kontrollenhetsmodell sc100/sc1000 med Konduktivitetssensorerna av kontakttyp testades och överensstämelsen med följande mätnormer intygas nedan:

Produktsäkerhet

UL 61010A-1 (ETL listad nr 65454)

CSA C22.2 nr 1010.1 (ETLc-certifiering nr 65454)

Av Hach Co. intygad överensstämmelse med EN 61010-1 (IEC1010-1), tillägg 1 och 2, enl. 73/23/EEC, intyg över kontroll från Intertek Testing Services.

Störningsökänslighet

Instrumentet kontrollerades enligt följande norm(er) med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i industriområdet:

EN 61326 (Elektriska drivanordningar för styrteknik och laboratorieanvändning – EMC-krav) **enligt EMC-direktiv 89/336/EEC**: Certifikat över kontrollen från Hach Company, överensstämmelsebevis utfärdat av Hach Company.

Valda kontrollnormer:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Störningsökänslighet mot urladdning av statisk elektricitet (kriterium B)

IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Störningsökänslighet mot högfrekventa elektromagnetiska fält (kriterium A)

IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Snabba transienta elektriska störstorheter/burst (kriterium B)

IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Stötspänning (kriterium B)

IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Ledningsbundna störstorheter, inducerade genom högfrekventa fält (kriterium A)

IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Spänningsfall/avbrott under kort tid (kriterium B)

Ytterligare kontrollnorm(er) för störningsökänslighet

ENV 50204:1996 Från digitaltelefoner utstrålade elektromagnetiska fält (kriterium A)

Störningsemissioner

Instrumentet kontrollerades enligt följande norm(er) med avseende på högfrekventa störningsemissioner:

Enligt EMC-direktiv **89/336/EEC**: **EN 61326:1998** (Elektriska drivanordningar för mätteknik, styrteknik och laboratorieanvändning – EMC-krav), emissionsgränsvärden för klass A. Certifikat över kontrollen från Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA-Nr. 0905-01), förklaring över överensstämmelse utfärdat av Hach Company.

Valda kontrollnormer:

EN 61000-3-2 Övertonsströmmar, förorsakade av elektriska drivanordningar

EN 61000-3-3 Spänningsvariationer (flicker), förorsakade av elektriska drivanordningar

Ytterligare kontrollnorm(er) för störningsemissioner:

EN 55011 (CISPR 11) Emissionsgränsvärden för klass A

A.1 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3410 ... 3412



Dessa ytterligare informationer gäller endast för sensorer av typerna

- 3410,
- 3411 och
- 3412.

Ytterligare informationer som behövs för drift av sensorerna framgår av bruksanvisningarna för de installerade analysystemen.

A.1.1 Tekniska data för sensorerna 3410 ... 3412

Serie	3410/3411	3412
Maximal provtemperatur	125 °C vid 10 bar	
Maximalt provtryck	10 bar vid 125 °C	
Cellkonstant 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	
* Cellkonstanten har en noggrannhet på ± 2%.		
Material		
Övre delen av kåpan	Svart polyester	Svart polyester
Inre elektrod	Rostfritt stål 316 L	Grafit
Yttre elektrod	Rostfritt stål 316 L	Grafit
Isolator	PES	PES
Förbindningsstycke	glasfiberförstärkt polyester / IP 65	glasfiberförstärkt polyester / IP 65
Gängförbindelse	NPT-yttergånga ¼ tum	

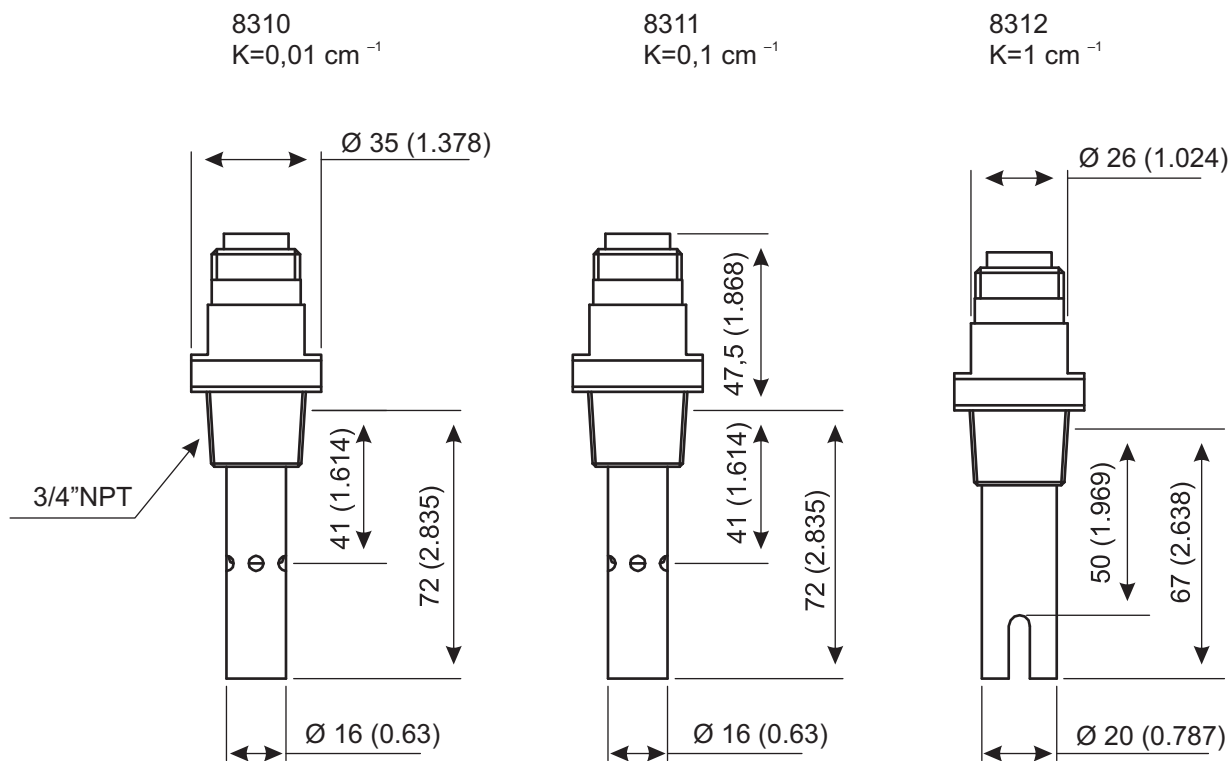
A.1.2 Installation av sensorerna

De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

A.1.3 Installation av sensorn i provströmmen

De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

Figur 14 Dimensioner för sensorerna 8310 ... 8312



A.2 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3415 ... 3417



Dessa ytterligare informationer gäller endast för sensorer av typerna

- 3415,
- 3416 och
- 3417.

Ytterligare informationer som behövs för drift av sensorerna framgår av bruksanvisningarna för de installerade analysystemen.

A.2.1 Tekniska data för sensorerna 3415 ... 3417

Serie	3415/3416	3417
Maximal provtemperatur	150 °C (vid 25 bar)	
Maximalt provtryck	25 bar (vid 150 °C)	
Cellkonstant K *	0,01 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 20 µS/cm 0,1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 200 µS/cm 1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 2000 µS/cm	
* Cellkonstanten har en noggrannhet på ± 2%.		
Material		
Kåpa (övre del)	Rostfritt stål 316 L	Rostfritt stål 316 L
Inre elektrod *	Rostfritt stål 316 L	Grafit
Yttre elektrod *	Rostfritt stål 316 L	Grafit
Isolator *	PES	PES
O-ringar *	VITON	VITON
Förbindningsstycke	glasfiberförstärkt polyester / IP 65	glasfiberförstärkt polyester / IP 65
* Står i kontakt med det flytande mediet. VITON är ett av DUPONT DE NEMOURS registrerat varumärke.		
Gängförbindelse	NPT-yttergånga ¾ tum	

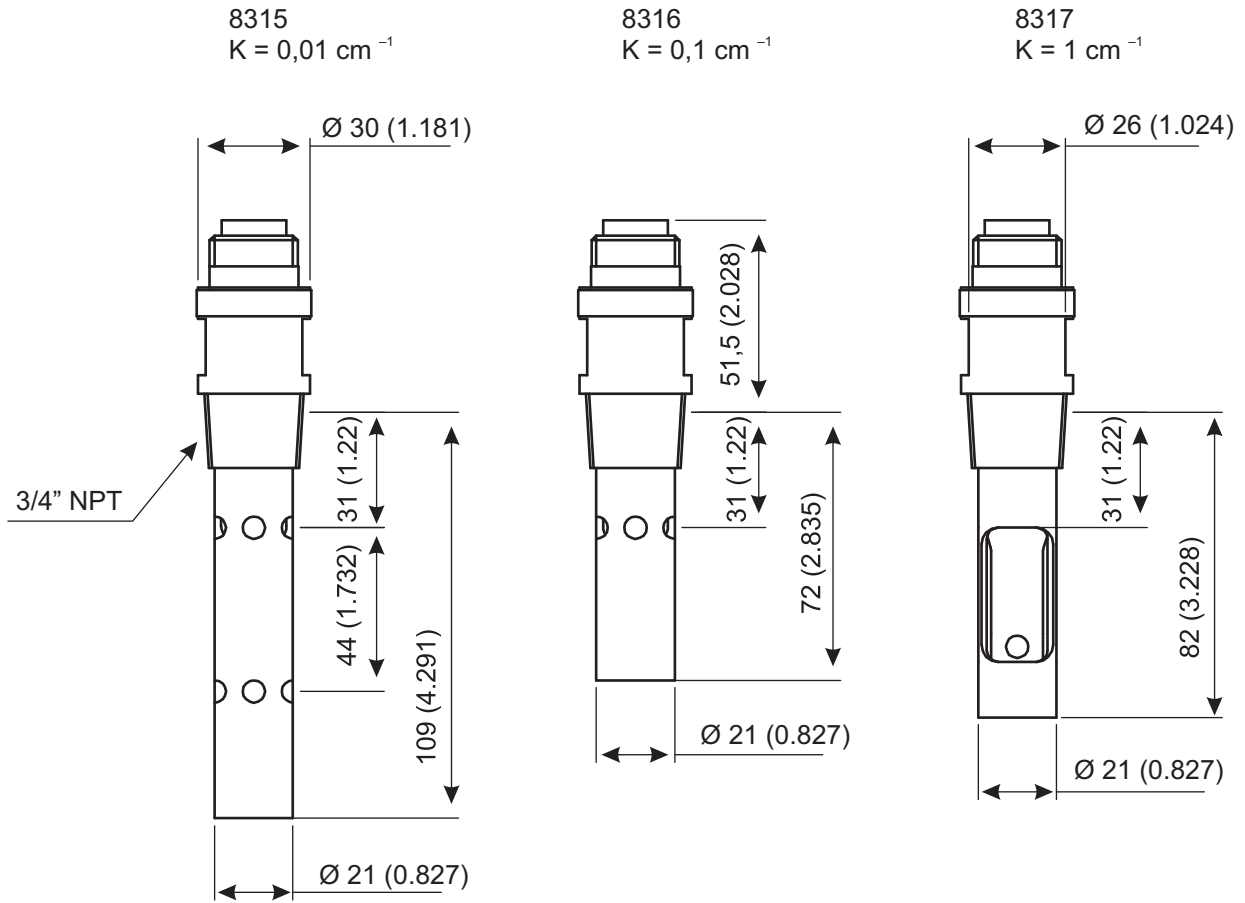
A.2.2 Installation av sensorerna

De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

A.2.3 Installation av sensorn i provströmmen

De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

Figur 15 Dimensioner för sensorerna 8315 ... 8317



A.3 Ytterligare informationer för sensorer i serie 3494



Dessa ytterligare informationer gäller endast för sensorer av typ 3494.

Ytterligare informationer som behövs för drift av sensorerna framgår av bruksanvisningarna för de installerade analysystemen.

A.3.1 Tekniska data för sensorerna av typ 3494

Serie	3494
Maximal provtemperatur	150 °C (vid 10 bar)
Maximalt provtryck	25 bar (vid 100 °C)
Cellkonstant K	0,01 cm ⁻¹ , ± 2%
Temperatursensor	0 µS/cm ... 20 µS/cm, ±1% ± 0,15 °C
Material	
Kåpa (övre del)	Rostfritt stål 316 L (Ra<0,4 µm)
Inre elektrod	Rostfritt stål 316 L (Ra<0,4 µm)
Yttre elektrod	Rostfritt stål 316 L (Ra<0,4 µm)
Isolator	PEEK * (FDA-certifikat)
Packningsring	EPDM * (FDA-certifikat)
Förbindningsstycke	glasfiberförstärkt polyester / IP 65
* Står i kontakt med det flytande mediet.	

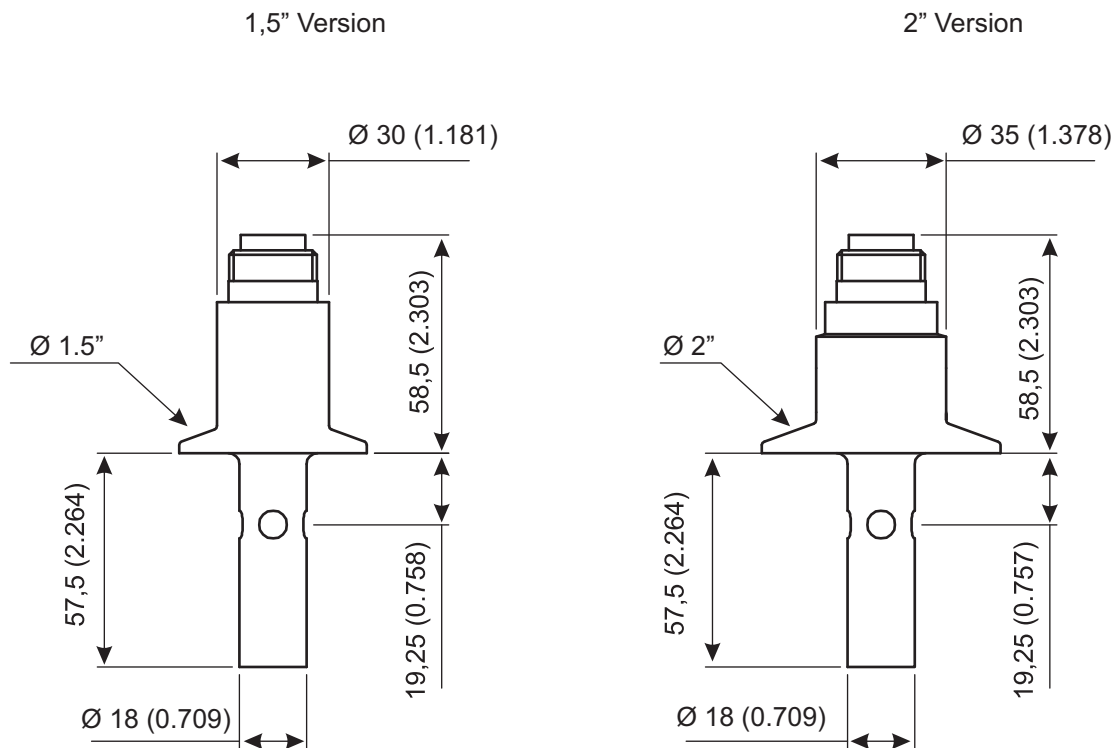
A.3.2 Installation av sensorerna

De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

A.3.3 Installation av sensorn i provströmmen

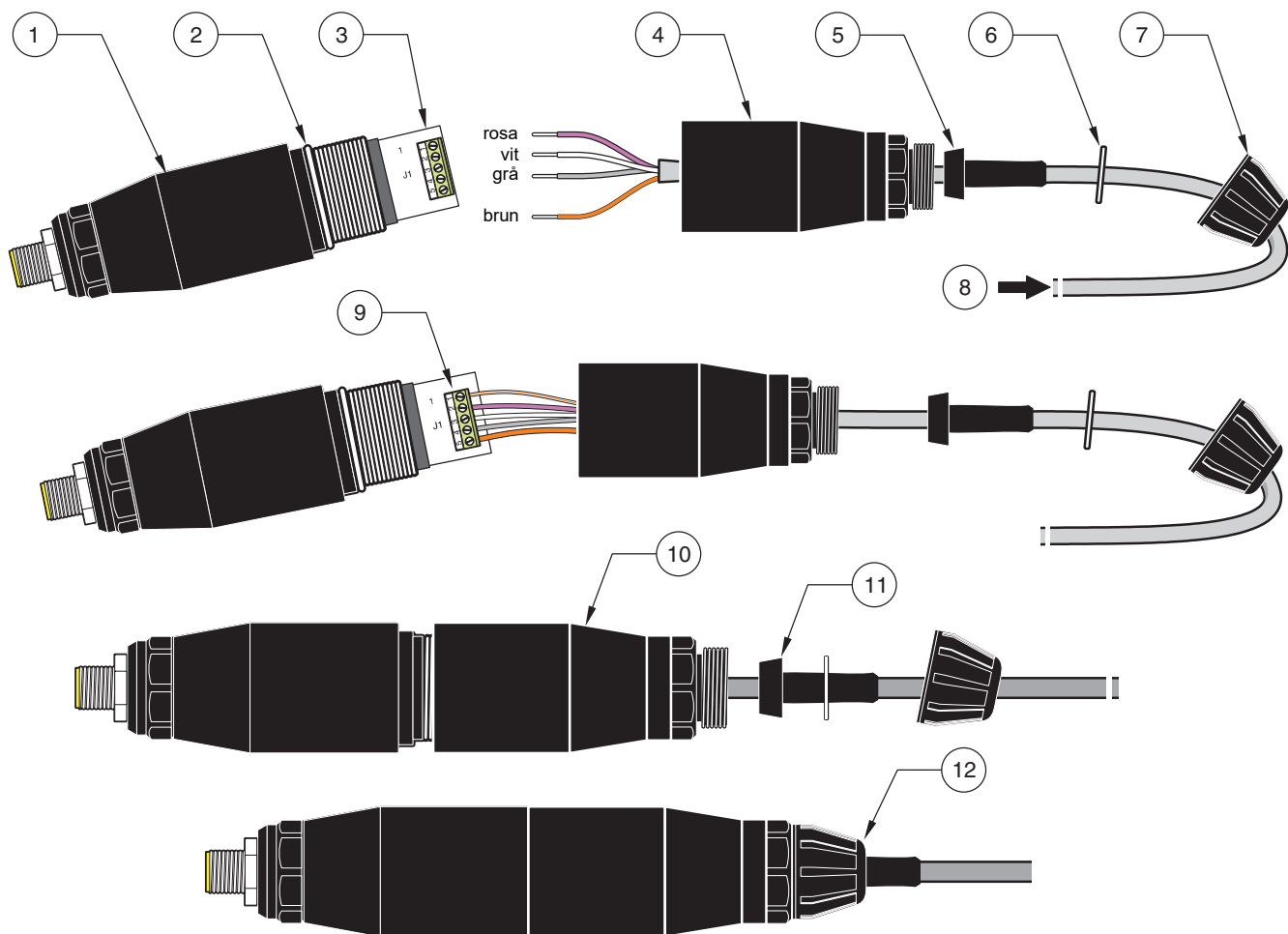
De nödvändiga informationerna framgår av bruksanvisningarna för gatewayen.

Figur 16 Dimensioner för sensorerna av typ 8394



A.4 Digital gateway

Figur 17 Förbindelse digital gateway / 83xx



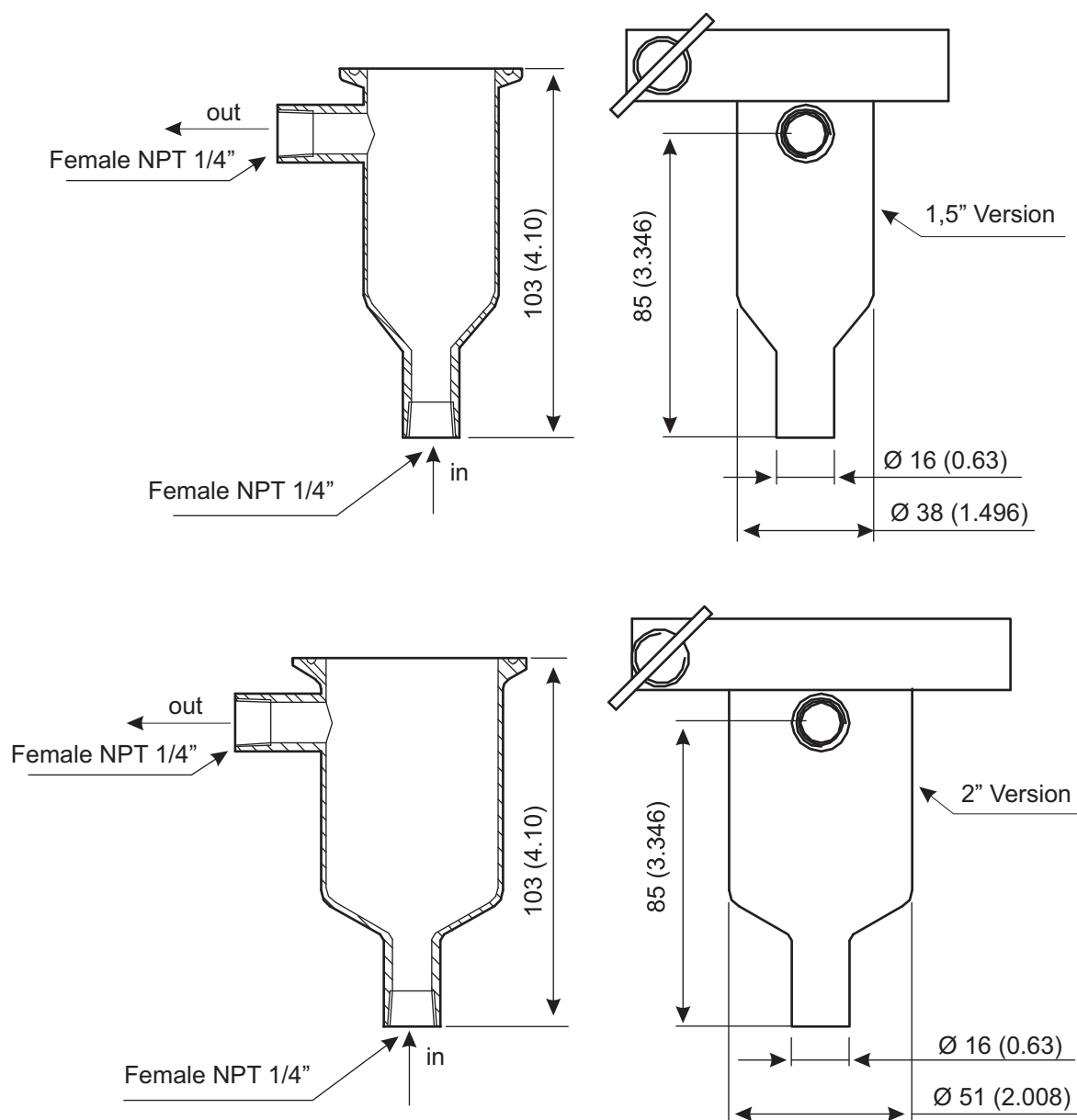
1. Kåpans frandel	7. Huvmutter
2. O-ring	8. Från sensorn
3. Förbindningsstycke för sensorledare	9. Kabelbeläggning enligt Tabell 12 „Kabelbeläggning digital gateway / 83xx“ på sidan 42.
4. Kåpans bakdel	10. Skruva ihop kåpan till den digitala gatewayen.
5. Kabellåsring	11. Skjut tillbaka kabellåsring och ring.
6. Ring	12. Dra åt huvmuttern.

A.5 Tillbehör

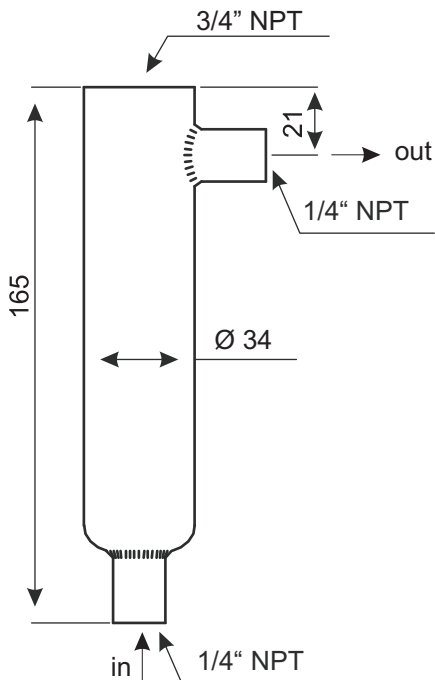
A.5.1 Tekniska data för bypasskamrarna

Genomflödesarmatur	för sensorerna i serie 831x	för sensorerna i serie 8394
Maximal provtemperatur	150 °C vid 25 bar	150 °C vid 10 bar
Maximalt provtryck	10 bar vid 125 °C	25 bar vid 100 °C
Gängförbindelse	Bypass: NPT-innergänga ¼ tum Sensor: NPT-innergänga ¾ tum	Bypass: NPT-innergänga ¼ tum
Material	Rostfritt stål 316 L	

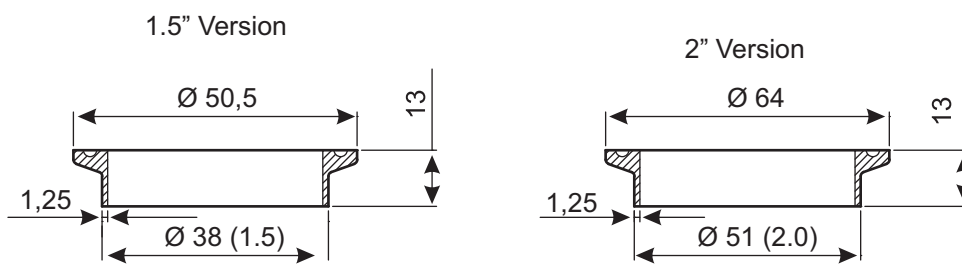
Figur 18 Genomflödesarmatur för sensorerna i serie 8394



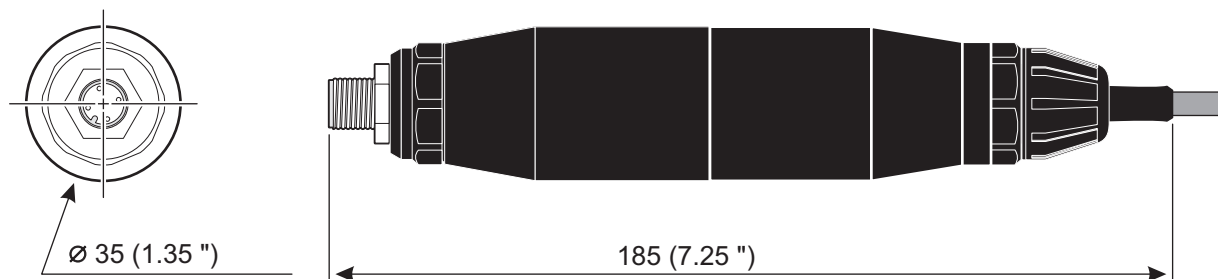
Figur 19 Genomflödesarmatur för sensorerna i serie 831x



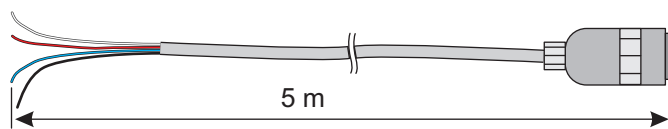
Figur 20 Insvetsad armatur för sensorerna i serie 8394



Figur 21 Gateway



Figur 22 Förbindningskabel sensor/gateway



Tabell 12 Kabelbeläggning digital gateway / 83xx

Sensor (kabelfärg)	Sensorsignal	Anslutning för sc100 kontrollenhet till digital gateway
–	–	J1-1
rosa	yttre elektrod	J1-2
vit	temp –	J1-3
grå	temp +	J1-4
brun	inre elektrod	J1-5

A.6 Reservdelar och tillbehör

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 tum låsplatta	Z08394=A=1500
Sensor 8394, 1,5 tum låsplatta, med material och kvalitetscertifikat för ytan	Z08394=A=1511
Sensor 8394, 2 tum låsplatta	Z08394=A=2000
Sensor 8394, 2 tum låsplatta, med material och kvalitetscertifikat för ytan	Z08394=A=2011
Förbindningskabel sensor/gateway, 5 m/16 fot	Z08319=A=1115
Genomflödesarmatur, rostfritt stål, för sensorerna 8310 ... 8317	Z08318=A=0001
Genomflödesarmatur, rostfritt stål, för sensor 8394, 1,5 tum	Z08394=A=8150
Genomflödesarmatur, rostfritt stål, för sensor 8394, 2 tum	Z08394=A=8200
Insvetsad armatur, rostfritt stål, för sensor 8394, 1,5 tum	Z08394=A=0380
Insvetsad armatur, rostfritt stål, för sensor 8394, 2 tum	Z08394=A=0510

Bilaga B Modbus Register Information

Tabell 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

Tabell 13 Sensor Modbus Registers (fortsättning)

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

Aktiveringstid 3

C

Cellkonstant 5

E

EU-direktiv 2002/96/EG 7

F

Felmeddelanden 25

K

Kabellängd 3

Kalibrering

 Enpunktskalibrering 20

Konduktivitet 10

M

Mätområden 5

N

Noggrannhet 3

Noll kal 19

R

Referenslösning, preparering 21

Rengöring

 Sensor 23

Resistivitet 10

Respekterade bestämmelser och normer 32

S

Säkerhetsanvisningar 7

Sensor

 Dimensioner 15

 Installation 15

Sensorkabel

 Anslutning 11

 Kabeldragning 11

T

TDS (total mängd lösta fasta ämnen) 10

Tekniska data 3

U

Underhållsschema 23

V

Varningsmeddelanden 25

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

