DOC023.59.00022.Jul05

3700sc Induktiv konduktivitetssensor

Tekniska manualer



UNITED FOR WATER QUALITY

© HACH LANGE, 2005. Alla rätter förbehålls. Tryckt i Tyskland

DOC023.59.00022.Jul05

3700sc Induktiv konduktivitetssensor

Tekniska manualer

© HACH LANGE, 2005. Alla rätter förbehålls. Tryckt i Tyskland

Innehåll

Kapitel 1 Tekniska data	5
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	
2.3 Den digitala gatewayen	
2.4 Funktionsprincip	
Kapitel 3 Installation	9
3.1 Anslutning av sc-sensorn till den digitala gatewayen	
3.2 Anslutning av den digitala gatewayen till sc-kontrollenheten	
3.2.1 Anslutning av en sc-sensor med hjälp av snabbkoppling	
3.3 Fastsättning av den digitala gatewayen	
3.4 Installation av sensorn i provströmmen	13
Kapitel 4 Drift	
4.1 Användning av sc-kontrollenheten	
4.2 GIVARE SET-UP	
4.3 Protokollering av sensordata	
4.4 Meny GIVARDIAGNOS	
4.5 Meny GIVARE SET-UP	
4.6 Tryck och höjd över havet	
4.7 Kalibrering	
4.7.1 Preparering av en konduktivitet-referenslösning	
4.7.2 Nollpunktskalibrering	
4.7.3 In-line-kalibrering	
4.7.4 Konduktivitetskalibrering	
4.7.5 Samtidigkalibrering av två sensorer	
4.8 Temperaturkompensation	
4.8.1 Inmatning av värden i tabellen för temperaturkompensation	
4.8.2 Inmatning av värden i koncentrationskonfigurationstabellen	
4.8.3 Inmatning av värden i TDS-konfigurationstabellen	
Kapitel 5 Underhåll	
5.1 Underhållsschema	
5.2 Rengöring av sensorn	
Kapitel 6 Felsökning och -åtgärdande	
6.1 Felmeddelanden	
6.2 Varningsmeddelanden	
Kapitel 7 Reserv- och tillbehörsdelar	
7.1 Reservdelar, tillbehör, reagenser och standarder	
Kapitel 8 Garanti och ansvar	
8.1 Respekterade bestämmelser och normer	

Kapitel 9 Kontakt	31
Bilaga A Modbus Register Information	33
Index	35

Tekniska data Kapitel 1

Ändringar förbehålls.

Komponenter	korrosionsbeständiga material, helt nedsänkningsbar sond med 6 m kabel
Konduktivitets-mätområde	0,0 till 200,0; 0 till 2000000 mikrosiemens/cm
Mätområde (temperatur)	–10 till 200,0 °C (–14 till 392 °F), begränsat av materialet i sensorstommen
Driftstemperatur för sonden	-10 till 200 °C (-14 till 392 °F), endast begränsat av materialet i sensorstommen och fastsättningsdelarna
Tryck-/temperaturgränser (endast i rent vatten)	Polypropylen: 6,9 bar vid 100 °C (100 psi vid 212 °F) PVDF: 6,9 bar vid 120 °C (100 psi vid 248 °F) PEEK®1: 13,8 bar vid 200 °C (200 psi vid 392 °F) PFA teflon®2: 13,8 bar vid 200 °C (200 psi vid 392 °F)
Max. strömningshastighet	3 m (10 ft) per sekund
Temperaturkompensator	PT 1000 RTD
Sensorkabel	Polypropylen- och PVDF-sensorer: 5 ledare (plus två isolerade skärmningar) med mantel av XLPE (polyetylen med bryggbildning); tillåten vid 150 °C (302 °F); 6 m lång; PEEK [®] - och PFA-teflon [®] -sensorer: 5 ledare (plus två isolerade skärmningar) med teflon [®] -beskiktad mantel; tillåten till 200 °C (392 °F); 6 m lång;
Dimensioner på sonden	Se Figur 1 och Figur 2 på sidan 8.

Tabell 1 Tekniska data för den induktiva konduktivitetssonden

 $^1\,\text{PEEK}^{\textcircled{R}}$ är ett av ICI Americas, Inc. registrerat varumärke. $^2\,\text{Teflon}^{\textcircled{R}}$ är ett av Dupont Co. registrerat varumärke.

Tabell 2 Tekniska data för den digitala gatewayen

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 kroppskador.

VARNING

Hänvisar till en möjlig farosituation, som kan ha lindriga eller medelsvåra kroppskador 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.
<u>A</u>	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.
1	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 fr o m 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.
	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-försäliningskontor.

2.2 Allmänna informationer över sensorn

Extra utrustningsföremål som t. ex. fastsättningsmaterial för sonden, levereras tillsammans med handledningar, som bekriver alla monteringsarbeten som skall utföras av användaren.



2.3 Den digitala gatewayen

Den digitala gatewayen utvecklades för att möjliggöra driften av förefintliga analoga sensorer med den nya digitala kontrollenheten. 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

Induktiva konduktivitetsmätningar genomförs genom att en växelström leds genom en magnetspole med ferritkärna, vilket inducerar en ström i elektrolytlösningen. Denna inducerade ström i lösningen skapar en ström i en andra ferritspole. Det i den andra spolen inducerade strömvärdet är proportionellt till lösningens konduktivitet.

Den stora fördelen med ferritkonduktivitetsmätningar är att spolarna inte står i direkt kontakt med lösningen. Eftersom spolarna är isolerade mot lösningen stör oljor och annan smuts i måttliga mängder inte mätningen. Dessutom kan spolhuset väljas så att det står emot korroderande omgivningar, som snabbt skulle angripa vanliga sensorer med metallelektroder.

FARA

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

Det digitala konduktivitetssensorn 3700sc kan användas tillsammans med en valfri sc-kontrollenhet. Installationsanvisningarna finns i handboken till kontrollenheten.

sc-sensorn skall kopplas till den digitala gatewayen innan denna ansluts till kontrollenheten. Den digitala gatewayen är konstruerad för att arrangera ett digitalt gränssnitt till den passande digitala kontrollenheten. Ytterligare informationer finns i Kapitel 3.1.

3.1 Anslutning av sc-sensorn till den digitala gatewayen

FARA

Explosionsfara! Förbind och skilj från instrument endast vid frånkopplad strömförsörjning eller i områden som är bekant ofarliga.

1. För kabeln från sensorn genom dragavlastningen till den digitala gatewayen och sörj för korrekt avslutning av ledarändarna riktigt (se Figur 3).

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 3 och Figur 3.
- **3.** Försäkra dig 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 sernsorkabeln.
- 5. Anslut den digitala gatewayen till kontrollenheten.



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 3 . 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 vridstoppsbricka i bakdelen.
6.	Vridstoppsbricka	12.	Fäst toppklämman ordentligt. Ihopsättningen är avslutad.

Tabell 3 Kabeldragning för den digitala gatewayen

Sensor (ledarfärg)	Sensor signal	Klämnummer på den digitala gatewayen
röd	temp +	1
gul	temp –	2
skärm (grå)	skärm	3
grön	mätvärde	4
vit	styrning +	5
blå	styrning –	6

3.2 Anslutning av den digitala gatewayen till sc-kontrollenheten

Den digitala gatewayen bör först förbindas med sensorn innan den ansluts till kontrollenheten.

3.2.1 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 4 Anslutning av sensorn med hjälp av snabbkoppling). Förvara skyddskåpan till anslutningsuttaget 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 måste en termineringsbox installeras.

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

Figur 4 Anslutning av sensorn med hjälp av snabbkoppling



Figur 5 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	

Klämma nr	Klämbeläggning	Ledarfärg
1	data (+)	blå
2	data (-)	vit
3	servicekrav	inte belagd
4	+12 V=	brun
5	Jord	svart
6	skärm	skärm (grå ledare vid bestående snabbkoppling)

Tabell 4 Ledarkoppling av sensorn till kopplingsplinten J5

3.3 Fastsättning av den digitala gatewayen

Den digitala gatewayen levereras med en fastsättningsklammer för fastsättning vid en vägg eller en annan plan yta. Dimensionerna för den digitala gatewayen finns i Figur 6. 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 7.

Figur 6

Dimensioner för den digitala gatewayen



Figur 7

Fastsättning av den digitala gatewayen



1.	Fastsattningsklammer	з.	Sexkanimuller, 14-26
2.	Skruv med kullrigt huvud, ¼-28 x 1,25 tum	4.	Montera klammern, sätt in gatewayen, tryck ihop
			klammern.

3.4 Installation av sensorn i provströmmen

Placera sensorn så när instrumentet som möjligt. Universalsensorn kan doppas ner genom att man skruvar den på ändan av ett rör med passande längd. Den kan också monteras in i ett vantligt 2 tum NPT-rör-T-stycke, en svetsmuff eller en U-rörklammer med speciell adapterförskruvning. Dessutom kan sensorn monteras in i en kulventil i ett (en) under tryck stående eller ej under tryck stående processrör/-panna.

Sensorn i sanitärutförande låter sig fästas för hygieniska CIP-användningar med hjälp av ett förbindnings-T-stycke i sanitärutförande eller en krymphylsa och en högeffektiv klämma.

Exempel på vanliga sensorinstallationer visas i Figur 8 och måttritningar visas i Figur 1 och Figur 2 på sidan 8. Detaljer över inmonteringen finns i de anvisningar som levereras med fastsättningsdelarna.



1.	Fastsättning av den sanitära sensor med sanitärklämma	3.	Neddoppningsfastsättning av neddoppad
2.	Rörförbindelsefastsättning av universalsensor	4.	Kulventilfastsättning av universalsensor

4.1 Användning av sc-kontrollenheten

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 monteras för första gången, visas sersorns serienummer som sensornamn. Sensornamnet kan ändras på följande sätt:

- 1. Välj HUVUDMENYN.
- 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 valet.
- 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 Kapitel 6.1 på sidan 25.

LARM LISTA – Se Kapitel 6.2 på sidan 25.

4.5 Meny GIVARE SET-UP

KALIBRERA

VÄLJ GIVARE (vid mer än en sensor)

KAL. NOLLPUNKT

Genomför en nollpunktskalibrering som tjänar till att eliminera sensorförskjutningar (offsets).

IN-LINE KALIB

Genomför en 1-punktskalibrering.

VÄLJ KOND KAL

Genomför en 1-punktskalibrering av konduktivitetssensorn efter inställning av referenstemperaturen och stigningen.

TEMP JUSTERING

Tillåter en anpassning av den visade temperaturen med upp till ±15 °C.

4.5 Meny GIVARE SET-UP (fortsättning)

FABRIKSINST

Återställer alla av användaren inställda optionerna till fabriksinställningen.

KONFIGURERING

LÄGG IN NAMN

Tillåter inmatning av ett namn med 10 tecken. Godtyckliga kombinationer av symboler och alfanumeriska tecken är tillåtna.

VÄLJ MÄTMETOD

Tillåter val mellan konduktivitet, koncentration, TDS eller salthalt. Vid val av "KONCENTRATION" erbjuds optionen för konfiguration av koncentrationsinställningarna. Tryck på pilen nedåt till "STÄLL IN KONC.". Två koncentrationstyper erbjuds: "INBYGGD" och "EGEN TABELL". Menyn "INBYGGD" erbjuder en rad av kemikalier och koncentrationer att välja på.

KOND ENHETER

Tillåter att välja mellan de nedan visade enheterna (beroende på de valda parametrarna i menyn "VÄLJ MÄTMETOD").

TEMP ENHET

Tillåter val av "Celsius" eller "Fahrenheit".

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. Menyoptionerna skiljer sig beroende på den mätning som valdes i menyn "KONFIGURERING"> "MÄTMETOD". Följande optioner finns:

INGEN: Ingen temperaturkompensation.

LINJÄR: Rekommenderas för de flesta användningar. Tryck på ENTER, för att ändra stigningen eller referenstemperaturen.

VATTEN: Sätt dig i förbindelse med det tekniska rådgivningen för användningsspecifika informationer och hjälp.

T-KOMP TABELL: Använd denna option, för att konfigurera en temperaturkompensationstabell genom inmatning av upp till 10 x-axelvärden och 10 y-axelvärden. Se Kapitel 4.8.1 på sidan 21 för inmatning av värdena. Sätt dig i förbindelse med det tekniska rådgivningen för extra informationer och hjälp.

LOGG SET-UP

Tillåter val mellan "GIVARE INTERV." och "TEMP GIVARE". Välj vid aktiverat intervall från de visade optionerna frekvensen för protokolleringen av sensor- eller temperaturvärden. Fabriksinställningen lyder "inaktiverad".

AC FREQUENCY

Tillåter val av 50 Hertz eller 60 Hertz för frekvensen som skall uteslutas.

FILTER

Tillåter inmatning av ett tal mellan 0 och 60 som representerar den tidsrymd under vilken ett medelvärde av mätvärdet görs. Fabriksinställningen lyder 0 sekunder.

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.

KALIB DAGAR

Antal dagar sedan sista kalibreringen. Standardmeddelande efter 60 dagar.

GIVARE DAGAR

Antal dagar som sensorn är i drift. Standardmeddelande efter 365 dagar.

FABRIKSINST

Återställer konfigurationsinställningarna till fabriksinställningarna.

4.5 Meny GIVARE SET-UP (fortsättning)

DIAGNOS/TEST

IFO GIVARE

Visar det inmatade sensornamnet, serienumret för sensorn, softwareversionsnummer och versionsnummer för sensorns drivrutin.

KALIB DATA

Visar den aktuella förskjutningskorrigeringen (offset) och datum för den sista kalibreringen.

SIGNALER

GIVARSIGNAL möjliggör för användaren inställning av sensorområdet och indikering av råmätningsdata från sensorns A/D-omvandlare; TEMP RÄKN, ADC visar råmätningsdata för temperaturens A/D-omvandlare. Jämförbar med A/D-räknartillväxt.

RÄKNARE

GIVARE DAGAR visar det totala antalet dagar under vilka sensorn användes och RESET GIVARE återställer sensorräknaren på noll.

4.6 Tryck och höjd över havet.

Observera: När lufttrycket matas in enligt <u>Tabell 5</u>, måste den tillhörande höjduppgiften ställas in på 0 fot.

Tabell 5 informerar över lufttrycket på bestämda höjder över havet. Det grundläggande antagandet är därvid att lufttrycket vid havets höjd uppgår till 760 mm Hg. Fastställ med hjälp av tabellen det relevanta lufttrycket eller fråga efter uppgifterna på en lokal väderstation och mata in det erhållna värdet i instrumentet.

Höjd över havet i fot	Lufttryck i mm Hg	Höjd över havet i fot	Lufttryck i mm Hg
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	_

Tabell 5 Lufttryck på olika höjder

4.7 Kalibrering

Kalibreringsmetoder vid mätning av konduktivitet:

- In-line-kalibreringsmetod ("IN-LINE KALIB"): Mata in den kända konduktiviteten för provet, som har bestämts genom en laboratorieanalys eller en jämförelsemätning.
- Konduktivitet-kalibreringsmetod ("VÄLJ KOND KAL"): Mata in den kända konduktiviteten för kalibreringslösningen och dess linjära % per °C och referenstemperaturvärden.
- Nollpunkt-kalibreringsmetod ("NOLL KAL."): Mata in nollpunktsvärdet (i luft).

Kalibreringsmetoder vid mätning av den procentuella koncentrationen:

- Koncentration-kalibreringsmetod ("Kal (PROCESS KONC)"): Mata in det kända procentuella koncentrationsvärdet för kalibreringslösningen (i idealfall rör det sig om processlösning).
- Konduktivitet-kalibreringsmetod ("VÄLJ KOND KAL"): Mata in den kända konduktiviteten för kalibreringslösningen och dess linjära temperaturkoefficienter i % per °C och referenstemperaturvärden.
- In-line-kalibreringsmetod ("IN-LINE KALIB"): Mata in det kända procentuella konduktivitetsvärdet för provet, som har bestämts genom en laboratorieanalys eller en jämförelsemätning.

Kalibreringsmetoder vid mätning av TDS:

- ppm-kalibreringsmetod ("Kal (ppm) process"): Mata in det kända TDS-ppm-värdet för kalibreringslösningen (i idealfall rör det sig om processlösning).
- Konduktivitet-kalibreringsmetod ("VÄLJ KOND KAL"): Mata in den kända konduktiviteten för kalibreringslösningen och dess linjära % per °C och referenstemperaturvärden.
- In-line-kalibreringsmetod ("IN-LINE KALIB"): Mata in det kända TDS-ppm-värdet för provet, som har bestämts genom en laboratorieanalys eller en jämförelsemätning.

4.7.1 Preparering av en konduktivitet-referenslösning

Ge de angivna mängderna av rent, torrt NaCl till en liter mycket rent, avjoniserat, CO₂-fritt vatten vid 25 °C.

	Mängd NaCl i gram som		
μS/cm	mS/cm	ppm (NaCl)*	skall tillsättas
200	0,20	100	0,1
500	0,5	250	0,25
1000	01,00	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
50000	50,00	31950	31,95
100000	100,00	72710	72,71

Tabell 6 Konduktivitet-referenslösningar

4.7.2 Nollpunktskalibrering

En nollpunktskalibrering korrigerar störningar, när sonden i provet eller i provströmmen befinner sig för när objekt (inklusive röret vid rörmontering).

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

4.7.3 In-line-kalibrering

- 1. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
- 2. Om fler än en sensor är anslutna, markerar du den önskade sensorn och bekräftar valet.
- 3. Välj KALIBRERA och bekräfta valet.
- **4.** Välj IN-LINE KALIB, välj ett av de möjliga utgångslägena (TILL, LÅST eller ÖVERFÖR) från listan och bekräfta valet.
- 5. För in sonden i provet och bekräfta för att fortsätta.
- 6. Bekräftavid stabilt värde. På displeyen visas IN-LINE KALIB OK och stigningen.
- 7. För tillbaka sensorn till processen.

4.7.4 Konduktivitetskalibrering

- 1. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
- 2. Om fler än en sensor är anslutna, markerar du den önskade sensorn och bekräftar valet.
- 3. Välj KALIBRERA och bekräfta valet.
- **4.** Välj VÄLJ KOND KAL, välj ett av de möjliga utgångslägena (TILL, LÅST eller ÖVERFÖR) från listan och bekräfta valet.
- 5. Välj VÄLJ REF.TEMP. och bekräfta.
- 6. Välj JUST LINJ.FAKT. och bekräfta.
- 7. För in sonden i lösningen och bekräfta för att fortsätta.
- 8. Bekräfta vid stabilt värde. KAL OK visas. Bekräfta.
- 9. För tillbaka sensorn till processen.

4.7.5 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.
- För att återvända till kalibreringen av en av de båda sensorerna väljer du Huvudmenyn. Välj SENSOR SETUP och bekräfta. Välj den motsvarande sensorn och bekräfta valet.
- 6. Den pågående kalibreringen visas. Fortsätt med kalibreringen.

4.8 Temperaturkompensation

Fabriksinställningen för temperaturkompensationen är linjär med en stigning på 2,00% per °C och en referenstemperatur på 25 °C.

Genom av av "Välj tabell" kan du ändra typen av sensorkompensation. Följande typer står till förfogande:

- INGEN: Ingen temperaturkompensation används.
- LINJÄR: Rekommenderas för de flesta användningar. Välj "Linjär konfig" och bekräfta för att komma till menyerna för ändring av stigning eller referenstemperatur.
- VATTEN: Inte disponibel för TDS.
- T-KOMP TABELL: Använd denna option, för att konfigurera en temperaturkompensationstabell genom inmatning av upp till 10 x-axelparametrar och 10 y-axelparametrar.

4.8.1 Inmatning av värden i tabellen för temperaturkompensation

- 1. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
- 2. Om fler än en sensor är anslutna, markerar du den önskade sensorn och bekräftar valet.
- 3. Välj KONFIGURERING och bekräfta.
- 4. Välj TEMP.KOMP och bekräfta.
- 5. Välj VÄLJ TABELL och bekräfta.
- 6. Välj T-KOMP TABELL och bekräfta.
- 7. Välj LÄGG IN TABELL och bekräfta.
- 8. Bekräfta en gång till för att bearbeta punkter.

4.8.2 Inmatning av värden i koncentrationskonfigurationstabellen

När du i menyn "VÄLJ MÄTMETOD" har valt "KONCENTRATION" kan operatören mata in värden i den användardefinierade tabellen på följande sätt:

- 1. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
- 2. Om fler än en sensor är anslutna, markerar du den önskade sensorn och bekräftar valet.
- 3. Välj VÄLJ MÄTMETOD ändra inställningen av "Konc" och bekräfta.
- 4. Välj STÄLL IN KONC. och bekräfta.

5. Välj VÄLJ TABELL. Välj EGEN TABELL eller INBYGGD och bekräfta.

Vid val av EGEN TABELL:

- a. Välj LÄGG IN TABELL och bekräfta.
- **b.** Bekräfta en gång till för att bearbeta punkter.

Vid val av INBYGGD:

a. Välj en tabell ur listan med de inmonterade tabellerna.

4.8.3 Inmatning av värden i TDS-konfigurationstabellen

När du i menyn "Välja mättyp" har valt "TDS" kan operatören mata in värden i den användardefinierade tabellen på följande sätt:

- 1. Välj GIVARE SET-UP i huvudmenyn och bekräfta valet.
- 2. Om fler än en sensor är anslutna, markerar du den önskade sensorn och bekräftar valet.
- 3. Välj VÄLJ MÄTMETOD ändra inställningen av "Konc" och bekräfta.
- 4. Välj STÄLL IN TDS och bekräfta.
- 5. Välj JUST.T-FAKTOR och bekräfta.
- 6. Välj NaCl eller EGEN TABELL Vid val av NaCl behövs ingen ytterligare konfiguration göras.

Vid val av EGEN TABELL:

- **a.** Välj STÄLL FAKTOR och bekräfta.
- b. Mata in värdet.

FARA

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



Explosionsfara! Förbind och skilj från instrument endast vid frånkopplad strömförsörjning eller i områden som är bekant ofarliga.

5.1 Underhållsschema

Underhållsarbete	var 90:e dag
Rengöra sensor ¹	x
Kontrollera sensorn med avseende på skador	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

Rengör sensorns yttre under rent rinnande vatten. Om smuts finns kvar använder du en fuktig duk eller en borste.

6.1 Felmeddelanden

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

- Sensor-kalibrering
- Dataöverföring avbruten

Markera menyn GIVARE SET-UP och bekräfta. Markera FEL LISTA och tryck på ENTER för att fastställa orsaken till felet. Felen beskrivs i Tabell 7.

Tabell 7 Felmeddelanden

Visat fel	Orsak	Åtgärd
FEL ADC	A/D-omvandling misslyckad.	Vänd dig till kundtjänsten.

6.2 Varningsmeddelanden

I händesle av ett sensor-varningsmeddelande fortsätter alla menyer, reläer och utgångar sin normala drift. På displayens högra sida tänds dock en blinkande varningssymbol. Markera menyn GIVARE SET-UP och tryck på ENTER för att hitta orsaken till varningen.

En varning kan användas till att utlösa ett relä och användaren kan bestämma varningsgränser för att definiera hur allvarlig varningen är. Felen beskrivs i Tabell 8.

Visad varning	Orsak	Åtgärd
GIV UTANFÖR MO	Ingen sond ansluten eller mätvärdena ligger utanför mätområdet.	Kontrollera koncentrationen för lösningen och försäkra dig om att den använda sensorn har det riktiga mätområdet.
TEMP UTOM MO	Inget temperaturelement anslutet eller temperaturmätvärdena ligger utanför mätområdet.	Kontrollera om temperaturen för lösningen ligger mellan –20 och 200 °C.
FEL BLIXT	Det går inte att skriva i flash-minnet.	Vänd dig till kundtjänsten.
KALIB BEHÖVS	En ny kalibrering är erforderlig.	Kalibrera systemet.
BYT UT GIVARE	Den inställda driftstiden i dagar för sensorn har överskridits. Det kan vara nödvändigt att montera in en ny sensor.	Kontrollera sensorn. Om den är skadad till det yttre eller inte fungerar korrekt byter du ut sensorn. Återställ i annat fall räknaren och fortsätt att använda sensorn.

Tabell 8 Varningsmeddelanden

7.1 Reservdelar, tillbehör, reagenser och standarder

Artikel	Antal	Katalognummer
Kabel, sensorförlängning, 0,35 m	enstaka	LZX847
Kabel, sensorförlängning, 1 m	enstaka	6122400
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
Konduktivitet-referenslösning, 100–1000 µS/cm	11	25M3A2000-119
Konduktivitet-referenslösning, 1000-2000 µS/cm	11	25M3A2050-119
Konduktivitet-referenslösning, 2000-150000 µS/cm	11	25M3A2100-119
Konduktivitet-referenslösning, 200000–300000 µS/cm	11	25M3A2200-119
Digital gateway för induktiva konduktivitetssensorer	enstaka	61208-00
Tekniska manualer, system för induktiv konduktivitetsmätning, på engelska	enstaka	DOC023.52.00022

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 månderna 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 driftssättet 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 den induktiva konduktivitetssensorn testades och överensstämmelsen 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.

Störningsokänslighet

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) Störningsokänslighet mot urladdning av statisk elektricitet (kriterium B)

IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Störningsokänslighet 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 störningsokänslighet

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

HACH LANGE GmbH

Willstätterstraße 11 D-40549 Düsseldorf Tel. +49 (0)211 5288 0 Fax +49 (0)211 5288 143 info@hach-lange.de www.hach-lange.de

DR. BRUNO LANGE GES. MBH

Industriestraße 12 A-3200 Obergrafendorf Tel. +43(0)2747 7412 Fax +43(0)2747 4218 info@hach-lange.at www.hach-lange.de

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a NL-4003 AZ Tiel Tel. +31 (0)3 44 63 11 30 Fax +31 (0)3 44 63 11 50 info@hach-lange.nl www.hach-lange.nl

HACH LANGE S.L.U.

C/Araba 45, Apdo. 220 E-20800 Zarautz/Guipúzcoa Tel. +34 9 43 89 4379 Fax +34 9 43 13 02 41 info@hach-lange.es www.hach-lange.es

HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176 CZ-141 00 Praha 4 Tel. +420 272 12 45 45 Fax +420 272 12 45 46 info@hach-lange.cz www.hach-lange.cz

HACH LANGE LTD

Pacific Way Salford Manchester, M50 1DL Tel. +44 (0)161 8 72 14 87 Fax +44 (0)161 8 48 73 24 info@hach-lange.co.uk www.hach-lange.co.uk

DR. BRUNO LANGE AG

Juchstrasse 1 CH-8604 Hegnau Tel. +41 (0)44 94566 10 Fax +41 (0)44 94566 76 info@hach-lange.ch www.hach-lange.ch

HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A SE-128 62 SKÖNDAL Tel. +46 (0)8 7 98 05 00 Fax +46 (0)8 7 98 05 30 info@hach-lange.se www.hach-lange.se

HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a PL-52-013 Wroclaw Tel. +48 71 3 42 10-81 Fax +48 71 3 42 10-79 info@hach-lange.pl www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Sabinovská 10 SK-821 02 Bratislava Tel. +421 2 4820 9091 Fax +421 2 4820 9093 info@hach-lange.sk www.hach-lange.sk

HACH LANGE HACH SAS

33, Rue du Ballon F-93165 Noisy Le Grand Tél. +33 (0)1 48 15 68 70 Fax +33 (0)1 48 15 80 00 info@hach-lange.fr www.hach-lange.fr

HACH LANGE SA

Motstraat 54 B-2800 Mechelen Tél. +32 (0)15 42 35 00 Fax +32 (0)15 41 61 20 info@hach-lange.be www.hach-lange.be

HACH LANGE A/S

Åkandevej 21 DK-2700 Brønshøj Tel. +45 36 77 29 11 Fax +45 36 77 49 11 info@hach-lange.dk www.hach-lange.dk

HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14 I-20156 Milano Tel. +39 02 39 23 14-1 Fax +39 02 39 23 14-39 info@hach-lange.it www.hach-lange.it

HACH LANGE LDA

Rua dos Malhões, Edif. D. Pedro I P-2770-071 Paço D'Arcos Tel. +351 210 00 1750 Fax +351 210 00 8140 info@hach-lange.pt www.hach-lange.pt

Kontakt

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature Measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor Name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function Code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next State Tag
Configuration	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Run\ning Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag

Tabell 9 Sensor Modbus Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature Measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor Name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function Code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next State Tag
Configuration	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Run\ning Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement

Tabell 9 Sensor Modbus Registers (fortsättning)

Index

D

Delar	
Reservdelar	27
Display	15

F

Felmeddelanden	25
Funktionsprincip	8

Κ

Kalibrering	
Enpunkts	
Konfiguration	
System	

Ν

13	
Noll kal	

R Re

Rengöring 23 Kontrollenhet
S Säkerhetsanvisningar
T Tekniska data5
U Underhållsschema23
V Varningsmeddelanden