



LANGE 

DOC023.59.90386

RTC113 ST-modul **Realtidsstyrenhet – slamförtjockningsmodul**

Bruksanvisning

12/2012, utgåva 2A

Innehållsförteckning

Avsnitt 1 Tekniska data	7
Avsnitt 2 Allmän information	11
2.1 Säkerhetsinformation	11
2.1.1 Varningar i den här handboken	11
2.1.2 Varningsetiketter	11
2.2 Tillämpningsområden	12
2.3 Levererade komponenter	12
2.4 Instrumentöversikt	13
2.5 Funktionssätt	15
2.5.1 Funktionssätt för RTC-modulen	15
2.5.2 Ingångssignaler	15
2.5.3 Parametrar för konfiguration	15
2.5.4 Driftslägen	16
Avsnitt 3 Installation	19
3.1 Installation av RTC-modulen	19
3.1.1 Matarspänning för RTC-modulen	19
3.2 Anslutning av processmätningsskylt för TSS-koncentration av fasta ämnen	19
3.2.1 Strömförsörjning för sc-givarna och sc1000-styrenheten	19
3.3 Anslutning av sc1000-styrenhet	20
3.4 Anslutning till automationsenheten på anläggningen	21
Avsnitt 4 Parameterisering och drift	23
4.1 Använda sc-instrumenten	23
4.2 Inställning av sc1000	23
4.3 Menystruktur	23
4.3.1 DIAGNOS	23
4.4 Konfiguration av parametrar för RTC113 ST-modulen i sc1000-styrenheten	23
4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga	23
4.5 Välja givare	28
4.6 FÖRVALT PROG	31
4.6.1 POLYMER DOSING CONTROL (styrning av polymerdosering)	31
4.6.2 FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning)	31
4.6.3 CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (styrning av utflöde med sluten slinga)	31

4.7 STYRPARAMETER	31
4.7.1 FACTOR POLYMER DOSING (faktor för polymerdosering).....	31
4.7.2 POLYMERKONCENTRATION.....	31
4.7.3 MANUAL POLYMER DOSING (manuell polymerdosering)	32
4.7.4 MANUAL FEED FLOW (manuellt matningsflöde)	32
4.7.5 MAX DECREASE CLOSED L (max. minskning, slutet slinga).....	32
4.7.6 MAX INCREASE CLOSED L (max. ökning, slutet slinga).....	32
4.7.7 SET-POINT TSS (börvärde, TSS).....	32
4.7.8 P GAIN TSS (proportionell förstärkning, TSS)	32
4.7.9 INTEGRAL TIME TSS (integral tid, TSS).....	32
4.7.10 DERIVATIVE TIME TSS (derivativ tid, TSS).....	33
4.8 INPUT/OUTPUT LIMITS (ingångs-/utgångsgränser)	33
4.8.1 FEED FLOW LOW (lågt matningsflöde).....	33
4.8.2 FEED FLOW HIGH (högt matningsflöde).....	33
4.8.3 FEED FLOW SMOOTHING (dämpat matningsflöde)	33
4.8.4 LIMIT TSS IN LOW (TSS-gräns in, låg)	33
4.8.5 LIMIT MAX TSS IN HIGH (max. TSS-gräns in, hög).....	33
4.8.6 TSS IN SMOOTHING (TSS in, dämpning).....	33
4.8.7 LIMIT TSS OUT LOW (TSS-gräns ut, låg)	34
4.8.8 LIMIT TSS OUT HIGH (TSS-gräns ut, hög)	34
4.8.9 TSS OUT SMOOTHING (TSS ut, dämpning)	34
4.8.10 POLYMER DOSING MINIMUM (lägsta polymerdosering).....	34
4.8.11 POLYMER DOSING MAXIMUM (högsta polymerdosering)	34
4.9 INPUTS (ingångar).....	34
4.9.1 MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)	34
4.9.2 MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)	35
4.9.3 04...20 mA	35
4.9.4 MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)	35
4.9.5 MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde).....	35
4.9.6 04...20 mA	35
4.10 OUTPUTS (utgångar).....	35
4.10.1 MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)	35
4.10.2 MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)	35
4.10.3 04...20 mA	35
4.10.4 MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)	35
4.10.5 MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde).....	35
4.10.6 04...20 mA	35
4.10.7 KONTROLL CYKEL	35
4.10.8 MIN GÅNGTID	36
4.11 Visade mätvärden och variabler	36
Avsnitt 5 Underhåll	37
5.1 Underhållsschema.....	37

Avsnitt 6 Felsökning	39
6.1 Felmeddelanden	39
6.2 Varningar	39
6.3 Slitagedelar	39
Avsnitt 7 Reservdelar och tillbehör	41
7.1 Reservdelar	41
Avsnitt 8 Kontaktinformation	43
Avsnitt 9 Garanti och ansvar	45
Appendix A Modbus-adressinställning	47
Appendix B Konfiguration av nätverksmodulerna	49
B.1 RTC113 ST-modul Profibus-/Modbus-telegram	49
Index	51

Avsnitt 1 Tekniska data

Dessa kan ändras utan föregående meddelande.

Inbyggd PC (kompakt industri-PC)	
Processor	Pentium®1, MMX-kompatibel, 500 MHz klockfrekvens
Flashminne	2 GB Compact Flash-kort
Internt arbetsminne	256 MB DDR-RAM (inte expanderbart)
Gränssnitt	1× RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Diagnostiklysdiod	1× strömförsörjning, 1× LAN-hastighet, 1× LAN-aktivitet,-TC status, 1× flash-åtkomst
Expansionsplats	1× CompactFlash typ II-plats med utmatningsmekanism
Klocka	Intern batteridrivna klocka för tid och datum (batteriet kan bytas)
Operativsystem	Microsoft Windows®2 CE eller Microsoft Windows Embedded Standard
Styrningsprogramvara	TwinCAT PLC Runtime eller TwinCAT NC PTP Runtime
Systembuss	16-bit ISA (PC/104-standard)
Kraftförsörjning	Via systembuss (genom strömförsörjningsmodul CX1100-0002)
Max. effektförlust	6 W (inklusive systemgränssnitten CX1010-N0xx)
Analoga ingångar	0/4 till 20 mA för ingång för matningens flödes hastighet och polymerflödes hastighet
Antal ingångar	1-kanals 2 (KL3011) 2-kanals 4 (KL3011)
Internt motstånd	80 ohm + diodspänning 0,7 V
Signalström	0/4 till 20 mA
Medelvärde spänning (U_{CM})	35 V max.
Mätfel (för hela mätintervallet)	$< \pm 0,3 \%$ (från mätintervallets slutvärde)
Överspänningsmotstånd	35 V DC
Elektrisk isolering	500 V _{eff} (K-buss/signalspänning)
Digitala ingångar	Aktivering av styrning med öppen slinga (pump för förtjockat slam på/av)
Antal ingångar	2 (KL 1002)
Nominell spänning	24 V DC (-15 %/+20 %)
Signalspänning "0"	-3 till +5 V
Signalspänning "1"	15 till 30 V
Ingångsfilter	30 ms
Ingångsström	5 mA (typiskt)
Elektrisk isolering	500 V _{eff} (K-buss/fältspänning)

Tekniska data

Analoga utgångar	Utgång för polymerdosering, utgång för matningens flödes hastighet
Antal utgångar	1-kanals 2 (KL4012) 2-kanals 4 (KL4012)
Strömkällans spänning	24 V DC via strömkontakterna (Alternativt 15 V DC med bussterminering KL9515)
Signalström	0/4 till 20 mA
Arbetsmotstånd	<500 ohm
Mätfel	± 0,5 LSB-linjäritetsfel ± 0,5 LSB-förskjutningsfel ± 0,1 % (jämfört med mätintervallets slutvärde)
Lösning	12 bitar
Konverteringstid	Cirka 1,51.5 ms
Elektrisk isolering	500 V _{eff} (K-buss/fältspänning)
Digitala utgångar	Styrning av polymerpump: matningens flödes hastighet och felmeddelanden
Antal utgångar	1-kanals 4 (KL2134) 2-kanals 8 (KL2408)
Nominell belastningsspänning	24 V DC (-15 %/+20 %)
Belastningstyp	Resistiv, induktiv lampbelastning
Max. utström	0,5 A (kortslutningssäkert) per kanal
Omvänt polaritetsskydd	Ja
Elektrisk isolering	500 V _{eff} (K-buss/fältspänning)
Utrustningsegenskaper	
Dimensioner (B × H × D)	1-kanals 191 × 120 × 96 mm (7,52 × 4,72 × 3,78 in) 2-kanals 227 × 120 × 96 mm (8,94 × 4,72 × 3,78 in)
Vikt	Cirka 0,9 kg (cirka 1,98 lb)
Miljöförhållanden	
Drifttemperatur	0 till 50 °C (32 till 122 °F)
Lagringstemperatur	-25 till +85 °C (-13 till 185 °F)
Relativ fuktighet	95 %, icke-kondenserande
Övrigt	
Föroreningsgrad Skyddsklass Installationskategori Maximal höjd över havet	2 1 II 2 000 m (6.562 ft.)
Skyddsglas	IP20
Installation	DIN-skena EN 50022 35 × 15,0

¹ Pentium är ett registrerat varumärke som tillhör Intel Corporation.

² Microsoft Windows är ett varumärkesnamn för operativsystem som tillhör Microsoft Corporation.

2.1 Säkerhetsinformation

Läs hela handboken noggrant före uppackning, montering eller användning av instrumentet. Beakta särskilt alla risk- och varningsmeddelanden. Om dessa anvisningar inte följs kan operatören utsättas för fara eller instrumentet skadas.

Produkten får bara användas eller installeras enligt anvisningarna i den här handboken. Det förhindrar att produktens skyddsanordningar skadas eller påverkas negativt.

2.1.1 Varningar i den här handboken

 FARA
Visar på en potentiell eller överhängande fara som, om den inte undviks, kan orsaka dödsfall eller allvarlig personskada.

 VARNING
Varnar för en potentiellt eller omedelbart farlig situation som kan leda till döden eller allvarliga skador om den inte undviks.

 IAKTTA FÖRSIKTIGHET
Varnar för en potentiellt farlig situation som kan leda till lätta eller lindriga skador.

ANMÄRKNING
Varnar för en situation som kan leda till skador på enheten om den inte undviks. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

Obs! Övrig information för användaren.

2.1.2 Varningsetiketter

Observera samtliga märken och skyltar på instrumentet. I annat fall kan det leda till personskada eller skador på instrumentet.

	Den här symbolen kan finnas på enheten och utgör en referens till drifts- och/eller säkerhetsanvisningar i användarhandboken.
	Symbolen kan finnas på en förslutning eller spärr i produkten, och varnar då för risk för elstötar och/eller livsfarlig spänning.
	Elektriska enheter som märkts med den här symbolen får efter den 12 augusti 2005 inte längre kastas i osorterade hushålls- eller industrisopor i Europa. I enlighet med gällande bestämmelser (EU-direktiv 2002/96/EG) måste konsumenterna i EU returnera gammal elektrisk utrustning till tillverkaren för kassering från detta datum utan kostnad för konsumenten. Obs! Du får instruktioner för den korrekta avfallshanteringen av alla (märkta och inte märkta) elektriska produkter som har levererats eller tillverkats av Hach-Lange från ditt relevanta Hach-Lange-försäljningskontor.

2.2 Tillämpningsområden

RTC113 ST-modulen (Real Time Controller, Sludge Thickening-Module (realtidsstyrenhet, slamförtjockningsmodul)) är en styrenhet med öppen och sluten slinga för allmänna tillämpningar. Den kan användas av mekaniska enheter för slamförtjockning, till exempel bandförtjockare eller trumförtjockare i anläggningar för behandling av avloppsvatten.

RTC113 ST-modulen

- optimerar polymerförbrukning och
- hanterar enhetligt koncentrationen av fasta ämnen i det tjocka slammet.

Tabell1Versioner av RTC113 ST-modulen

1-kanals	Styrenhet med öppen/sluten slinga för en förtjockare
2-kanals	Styrenhet med öppen/sluten slinga för två förtjockare

ANMÄRKNING

Användning av en RTC-modul befriar inte operatören från ansvar gällande skötsel av systemet. Inga garantier lämnas för systemets funktionalitet eller driftssäkerhet.

Operatören måste i synnerhet se till att instrument som ansluts till RTC-styrenheten med öppen/sluten slinga alltid fungerar på rätt sätt.

I syfte att se till att instrumenten levererar korrekta, tillförlitliga mätvärden är regelbundet underhållsarbete (t.ex. rengöring av givaren och jämförande laboratoriemätningar) mycket viktigt! (Läs användarhandboken för relevant instrument.)

2.3 Levererade komponenter

ANMÄRKNING

Kombinationen av förmonterade komponenter som levereras från tillverkaren representerar inte en fristående, fungerande enhet. I enlighet med EU:s riktlinjer levereras den här kombinationen av förmonterade komponenter inte med CE-märkning och det finns inget EU-intyg om överensstämmelse för kombinationen.

Överensstämmelse med riktlinjerna för kombinationen av komponenter kan dock visas genom tekniska mätningar.

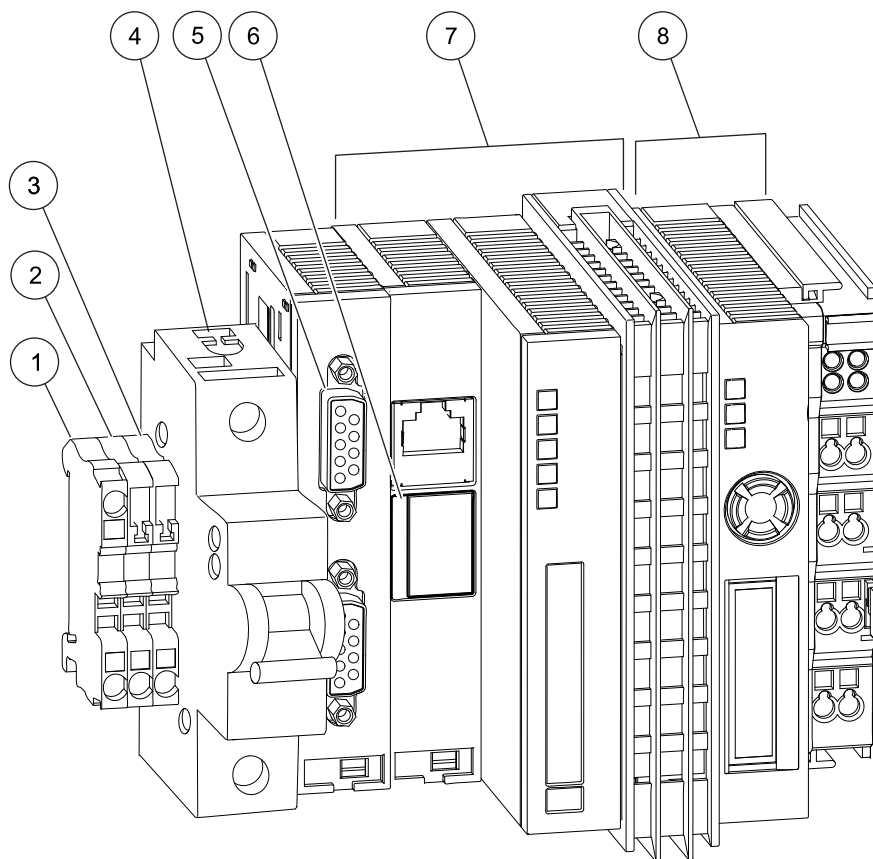
Varje RTC-modul levereras med:

- SUB-D-kontakt (9 stift)
- användarhandbok
- ferritkärna

Kontrollera att leveransen är komplett. Alla angivna komponenter måste finnas med. Om något saknas eller har skadats kontaktar du tillverkaren eller distributören omedelbart.

2.4 Instrumentöversikt

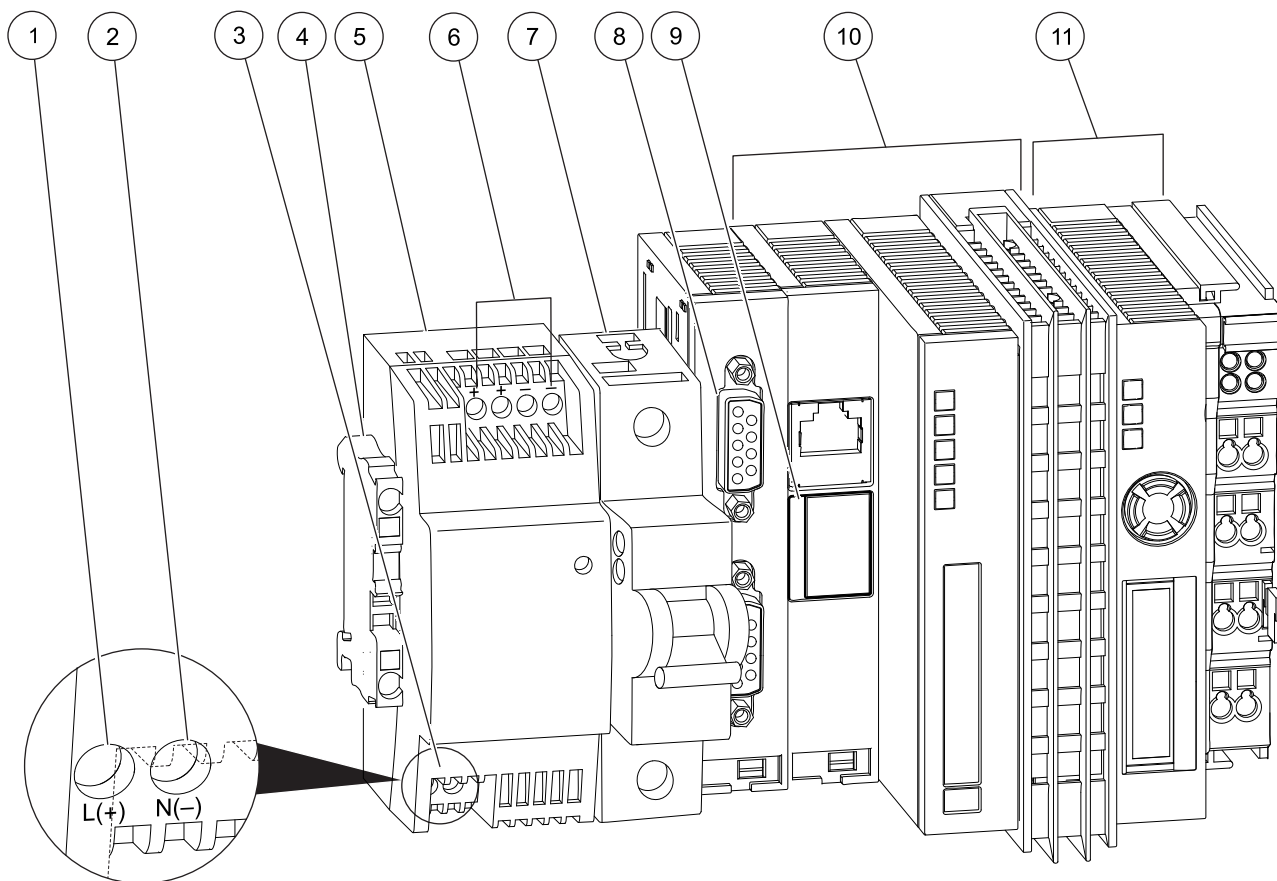
Bild 1 Basmodul, version RTC 24 V



1	PE (skyddsjord)	5	sc-1000-anslutning: RS485 (CX1010-N031)
2	24V	6	Batterifack
3	0V	7	CPU-basmodul, bestående av Ethernet-port med batterifack (CX1010-N000), CPU-modul med CF-kort (CX1010-0021) och passivt luftningselement.
4	Automatisk strömbrytare (PÅ/AV, omkopplare för detalj 7 och 8 utan säkringsfunktion)	8	Strömförsörjningsmodul bestående av busskoppling (CX1100-0002) och plintmodul 24V.

Obs! Alla komponenter har färdiga anslutningar.

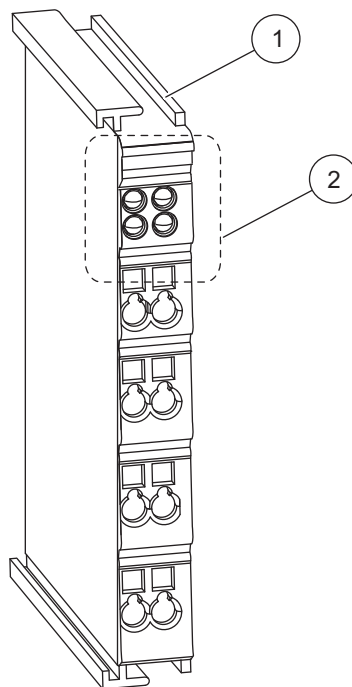
Abbildung 2 Basmodul, version RTC 100-240 V



1 L(+)	7 Automatisk strömbrytare (PÅ/AV, omkopplare för detalj 10 och 11 utan säkringsfunktion)
2 N(-)	8 sc-1000-anslutning: RS485 (CX1010-N041)
3 Ingång AC 100–240 V/ingång DC 95 V–250 V	9 Batterifack
4 Skyddsjord	10 CPU-basmodul, bestående av Ethernet-port med batterifack (CX1010-N000), CPU-modul med CF-kort (CX1010-0021) och passivt luftningselement.
5 24 V-transformator (specifikation i section 3.1.1, page 19)	11 Strömförsörjningsmodul bestående av busskoppling (CX1100-0002) och plintmodul 24V.
6 Utgång DC 24 V, 0,75 A	

Obs! Alla komponenter har färdiga anslutningar.

Bild 3 Konstruktion för de analoga och digitala ingångs- och utgångsmodulerna



1	Ingångs- eller utgångs-modul eller busstermineringsmodul, analog eller digital	2	Lysdiodområde med installerade lysdioder eller lediga installationsfack för lysdioder
---	--	---	---

Obs! Antalet lysdioder indikerar antalet kanaler.

2.5 Funktionssätt

2.5.1 Funktionssätt för RTC-modulen

RTC113 RTC-modulen matar ut analoga (0/4–20 mA) och digitala (0/24 V) signaler för polymerdoseringsmängd eller matningens flödes hastighet för mekaniska slamförtjockarenheter. Digitala fältbussignaler från sc1000-kommunikationskort kan också användas.

2.5.2 Ingångssignaler

De viktigaste ingångssignalerna är:

- Slaminflödets TSS-koncentration (koncentration av fasta ämnen)
- Den maskinstyrda slamförtjockningens matningsflödes hastighet
- Det förtjockade slammets TSS-koncentration (tillval)
- Status för pumpen för förtjockat slam (på/av)

2.5.3 Parametrar för konfiguration

De viktigaste parametrarna för konfiguration är:

- Den specifika polymerdosering som krävs [g polymer/kg, TSS]
- TSS-målkoncentrationen i förtjockat slam

Obs! I en krets med sluten slinga krävs TSS-mätning i förtjockat slam

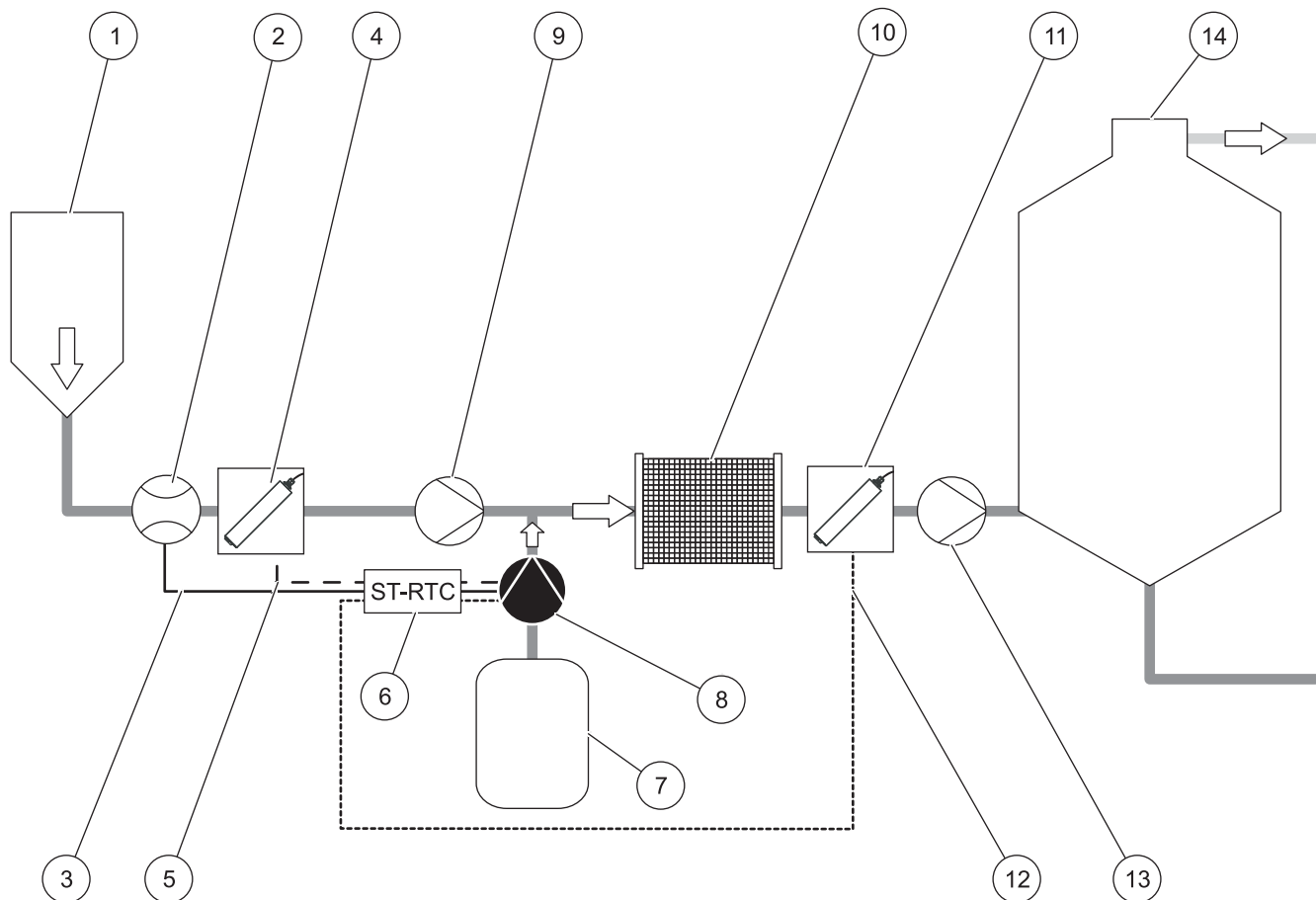
2.5.4 Driftslägen

RTC113 ST-modulen kan användas som en kombinerad styrenhet med öppen och sluten slinga. Det går att konfigurera flera varianter.

1. Konfiguration av en angiven polymermängd (L/tim) med angiven flödes hastighet vid matning [m^3/tim].
2. Konfiguration av en angiven, specifik polymerdoseringsmängd [g polymer/kg TSS]. En av följande inställningar justeras:
 - a. Polymerflödes hastigheten enligt TSS-koncentrationen och matningens flödes hastighet (Bild 4).
 - Baserat på matningens aktuella flödes hastighet [L/tim] och TSS-koncentration [g/L] i matningsflöden beräknas polymerdoseringsmängden [L/tim] för den specifika doseringsmängd som krävs.

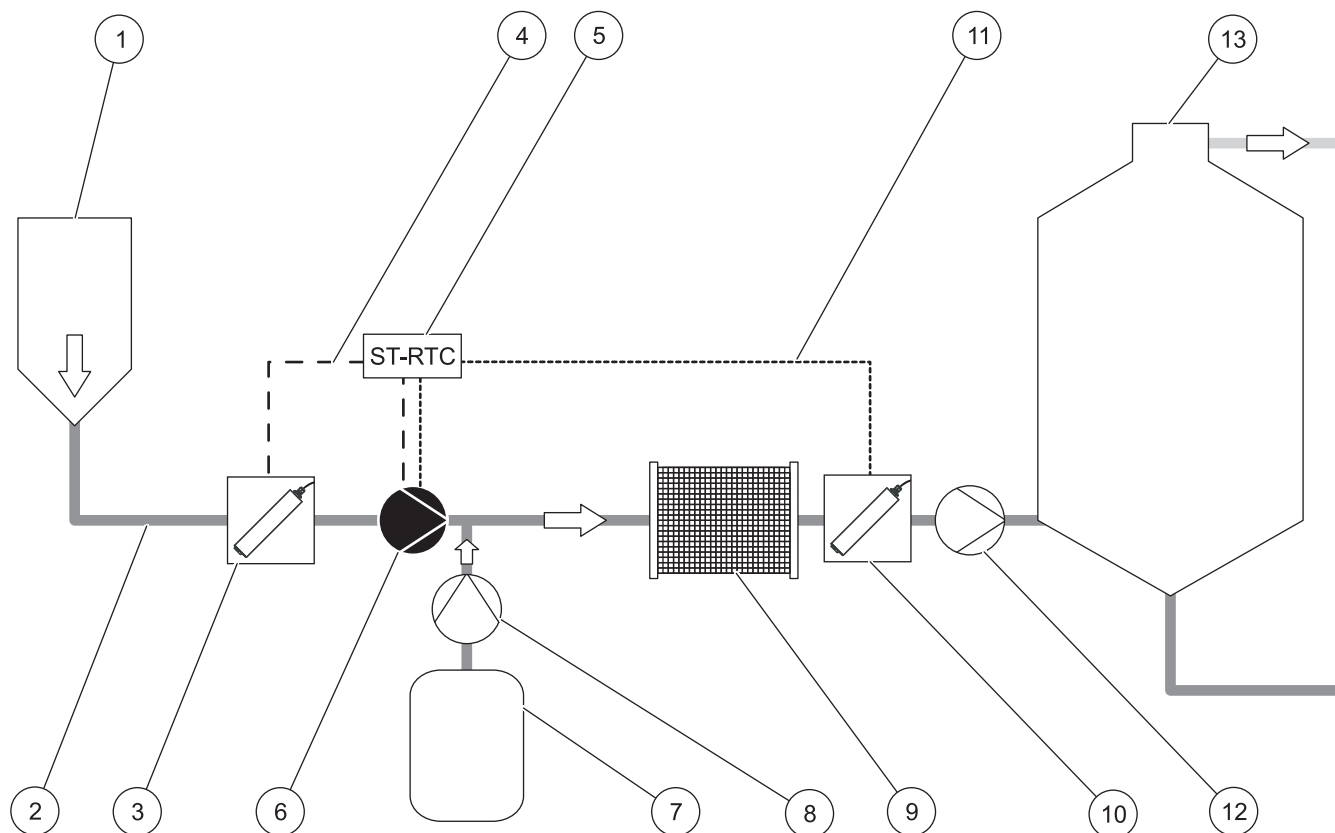
Eller:

- b. Matningens flödes hastighet enligt den angivna polymerdoseringsmängden och uppmätt TSS-koncentration i inflödet (Bild 5).
 - Baserat på det uppmätta värdet för TSS-koncentrationen i inflödet [g/L] och den konfigurerbara, angivna polymerdoseringsmängden [L/tim] beräknas matningens flödes hastighet [m^3/tim] på så sätt att den motsvarar den fördefinierade, specifika polymerdoseringsmängden [g/kg].
3. Både variant 2a och 2b kan kombineras med den styrenhet med sluten slinga som beskrivs nedan:
 - a. Styrning med sluten slinga av TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet
 - Den specifika polymerdoseringsmängden justeras enligt skillnaden mellan målkoncentrationen och den aktuella TSS-koncentrationen i utloppet.

Bild 4 Justering av polymerdoseringsmängden enligt matningens flödes hastighet

1	Statisk förtjockare	8	Pump för styrning med öppen slinga av polymerdoseringsmängden
2	Mätning av matningens flödes hastighet	9	Pump för matningens flödes hastighet
3	Styrning med öppen slinga av polymerdoseringsmängden (mätvärde för matningens flödes hastighet)	10	Mekanisk slamförtjockare
4	TSS-mätning från inflödet	11	TSS-mätning i utloppet för det förtjockade slammet
5	Styrning med öppen slinga av polymerdoseringsmängden (mätvärde för inflödets TSS-koncentration)	12	Styrning med slutet slinga av polymerdoseringsmängden
6	RTC113 ST-modul	13	Pump för förtjockat slam
7	Polymermatning	14	Kokare

Bild 5 Justering av matningens flödes hastighet enligt angiven polymerdoseringsmängd



1 Statisk förtjockare	8 Pump för polymerdosering: konstant här
2 Inflöde	9 Mekanisk slamförtjockare
3 TSS-mätning från inflödet	10 TSS-mätning i utloppet för det förtjockade slammet
4 Styrning med öppen slinga av matningens flödes hastighet	11 Styrning med sluten slinga av matningens flödes hastighet
5 RTC113 ST-modul	12 Pump för förtjockat slam
6 Pump för styrning med öppen slinga av matningens flödes hastighet	13 Kokare
7 Polymermatning	

FARA

Endast kvalificerade experter får utföra åtgärderna som beskrivs i det här avsnittet i handboken, och måste då följa alla gällande lokala säkerhetsnormer.

IAKTTA FÖRSIKTIGHET

Placera alltid kablar och slangar så att de är utsträckta och inte utgör en snubbelrisk.

IAKTTA FÖRSIKTIGHET

Läs anvisningarna i relevanta handböcker innan strömförsörjningsenheten slås på.

3.1 Installation av RTC-modulen

RTC-modulen får bara installeras på en DIN-skena. Modulen måste anslutas horisontellt med minst 30 mm (1,2 in.) utrymme på ovan- och undersidan för att se till att det passiva luftningselementet fungerar på rätt sätt.

Vid användning inomhus måste RTC-modulen installeras i ett styrschåp. Vid användning utomhus, kräver RTC-modulen en lämplig kåpa som följer de tekniska specifikationerna.

RTC-modulen manövreras bara via sc1000-styrenheten (läs användarhandboken för sc1000-styrenheten).

Obs! Programvaruversionen för sc1000-styrenheten måste vara V3.14 eller senare.

3.1.1 Matarspänning för RTC-modulen

Tabell2Matarspänning för RTC-modulen

Spänning	24 V DC (–15 % / +20 %), max. 25 W
Rekommenderad säkring	C2
Med alternativet 110–230 V	110–230 VAC, 50-60 Hz, cirka 25 VA

Obs! En extern brytare rekommenderas för alla installationer

3.2 Anslutning av processmätningssinstrument för TSS-koncentration av fasta ämnen

sc-givarnas mätsignaler för mätning av koncentrationen av fasta ämnen (t.ex. SOLITAX sc) kommer till RTC113 ST-modulen via RTC-kommunikationskortet (YAB117) i sc1000.

3.2.1 Strömförsörjning för sc-givarna och sc1000-styrenheten

Se bruksanvisningen för respektive sc-givare och sc1000-styrenheten.

3.3 Anslutning av sc1000-styrenhet

Anslut den medföljande SUB-D-kontakten till en dubbelkärnig, skärmad datakabel (signal- eller busskabel). Mer information om anslutning av datakabeln finns i de medföljande monteringsanvisningarna.

3.4 Anslutning till automationsenheten på anläggningen

1-kanals- och 2-kanalsversionerna av ST-modulen är utrustade med olika moduler som måste anslutas till anläggningens automationssystem.

- Matningens flödes hastighet måste komma till ST-modulen som en 0/4 till 20 mA-signal.
- Polymerflödes hastigheten måste komma (för båda versionerna) till ST-modulen som en 0/4 till 20 mA-signal.
- Statussignalen för pumpen för förtjockat slam (på/av) måste vara en digital ingångssignal (24 V/0 V).
- Polymerpumpen kan användas i puls-/pausläge (PWM).
- Statussignaler och felindikationer matas ut som 0 V/24 V-signaler.
- Mätfel visas 5 minuter efter att felen inträffar. Om en ny start inträffar (strömtillförsel sker igen) ställs enheten om till PÅ (24 V) efter cirka 1 minut och 40 sekunder om inga mätfel förekommer.
- Om en ny start inträffar (strömtillförsel sker igen) ställs RTC-driftssignalen om till PÅ (24 V) efter cirka 1 minut och 25 sekunder.

Tabell3 Anslutningar för 1-kanals RTC113 ST-modulen

Modul	Namn	Anslutning	Signal	Funktion
2x digital ingång	KL1002	1	Ingång + 24 V/0 V	Status för pumpen för förtjockat slam (på/av)
		2	Källa + 24 V	24 V för relä
4x digital utgång ¹	KL2134	1	+24 V/0 V	Polymerpump på/av (24 V/0 V)
		5	+24 V/0 V	Styrning med sluten slinga för matningens flödes hastighet aktiv/inaktiv (24 V/0 V)
		4	+24 V/0 V	Ingångssignaler OK (24 V), felaktig ingångssignal (0 V)
		8	+24 V/0 V	Fungerande RTC (24 V), felaktig RTC (0 V)
2x analog utgång	KL4012	1(+) - 3(-)	0/4 till 20 mA	Utgång för polymerpumpens flödes hastighet
		5(+) - 7(-)	0/4 till 20 mA	Utgång för matningens flödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	Ingång för matningens flödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	Ingång för polymerflödes hastighet
Bussterminering	KL9010			Bussterminering

¹ Jord till anslutning 3 och 7 eller till anslutningarna för matarspänning

Tabell4 Anslutningar för 2-kanals RTC113 ST-modulen

Modul	Namn	Anslutning	Signal	Kanal	Funktion
4x digital ingång	KL1002	1	Ingång + 24 V/0 V	1	Status för pumpen för förtjockat slam (på/av)
		2	Källa + 24 V	1	24 V för relä
		5	Ingång + 24 V/0 V	2	Status för pumpen för förtjockat slam (på/av)
		6	Källa + 24 V	2	24 V för relä

Tabell4Anslutningar för 2-kanals RTC113 ST-modulen

Modul	Namn	Anslutning	Signal	Kanal	Funktion
8x digital utgång ¹	KL2408	1	+24 V/0 V	1	Polymerpump på/av (24 V/0 V)
		5	+24 V/0 V	1	Styrning med sluten slinga för matningens flödes hastighet aktiv/inaktiv (24 V/0 V)
		2	+24 V/0 V	1	Ingångssignaler OK (24 V), felaktig ingångssignal (0 V)
		6	+24 V/0 V	1	Fungerande RTC (24 V), felaktig RTC (0 V)
		3	+24 V/0 V	2	Polymerpump på/av (24 V/0 V)
		7	+24 V/0 V	2	Styrning med sluten slinga för matningens flödes hastighet aktiv/inaktiv (24 V/0 V)
		4	+24 V/0 V	2	Ingångssignaler OK (24 V), felaktig ingångssignal (0 V)
		8	+24 V/0 V	2	Fungerande RTC (24 V), felaktig RTC (0 V)
2x analog utgång	KL4012	1(+) - 3(-)	0/4 till 20 mA	1	Utgång för polymerpumpens flödes hastighet
		5(+) - 7(-)	0/4 till 20 mA	1	Utgång för matningens flödes hastighet
2x analog utgång	KL4012	1(+) - 3(-)	0/4 till 20 mA	2	Utgång för polymerpumpens flödes hastighet
		5(+) - 7(-)	0/4 till 20 mA	2	Utgång för matningens flödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	1	Ingång för matningens flödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	1	Ingång för polymerflödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	2	Ingång för matningens flödes hastighet
1x analog ingång	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 till 20 mA	2	Ingång för polymerflödes hastighet
Bussterminering	KL9010				Bussterminering

¹ Jord till anslutning 3 och 7 eller till anslutningarna för matarspänning

Avsnitt 4 Parameterisering och drift

4.1 Använda sc-instrumenten

RTC-modulen kan bara manövreras via sc1000-styrenheten tillsammans med RTC-kommunikationskortet. Innan RTC-modulen används måste användaren känna till funktionerna hos sc1000-styrenheten. Lär dig hur du navigerar i menyn och utför de relevanta funktionerna.

4.2 Inställning av sc1000

1. Öppna **MAIN MENU** (huvudmeny).
2. Välj **RTC MODULES / PROGNOSES** (RTC-moduler/PROGNOSYS) och bekräfta.
3. Välj **RTC MODULES** (RTC-moduler) och bekräfta.
4. Välj **RTC** (RTC och bekräfta).

4.3 Menystruktur

4.3.1 DIAGNOS

DIAGNOSIS		
RTC		
FELLISTA	Möjliga felmeddelanden: RTC MISSING, RTC CRC, CHECK CONFIG, RTC FAILURE (RTC SAKNAS, RTC CRC, KONTROLLERA KONFIG., RTC-FEL)	
LARMLISTA	Tänkbara varningsmeddelanden: MODBUS ADDRESS, PROBE SERVICE (MODBUS-ADRESS, SONDSERVICE)	
REMINDER LIST (PÅMINNELSELISTA)		

Obs! I [Avsnitt 6 Felsökning, page 39](#) finns en lista över alla tänkbara fel- och varningsmeddelanden och beskrivningar av de åtgärder som bör vidtas.

4.4 Konfiguration av parametrar för RTC113 ST-modulen i sc1000-styrenheten

Följande menyobjekt finns på menyn SC1000 SETUP (inställning av SC1000).

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga

RTC MODULES / PROGNOSES (RTC-moduler/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-moduler)		
RTC		
KONFIGURERA		
VÄLJ GIVARE	Välj de givare som har installerats för styrenheten för öppen/sluten slinga (läs section 4.5, page 28).	

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga (Continued)

RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-moduler/PROGNOSYS)			
RTC MODULES (RTC-moduler)			
RTC			
FÖRVALT PROG			
KANAL 1			
POLYMER DOSING CONTROL (styrning av polymerdosering)	Baserat på matningens flödes hastighet [m^3/tim] och uppmätt TSS-koncentration [g/L] från inflödet, beräknas polymerdoseringsmängden [L/tim] så att den motsvarar målmängden för polymerdosering [g/kg].		Aktivering/ avaktivering
FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning)	Baserat på det uppmätta värdet för TSS-koncentrationen i inflödet [g/L] och en fast polymerdoseringsmängd [L/tim] beräknas matningsflödet [m^3/tim] på så sätt att det motsvarar den specifika polymerdoseringsmängden [g/kg].		Aktivering/ avaktivering
CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (styrning av utflöde med sluten slinga)	Den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING justeras, om den är aktiverad, baserat på skillnaden mellan målkoncentrationen och den aktuella TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet. Förändringen av den specifika doseringsmängden påverkar polymerdoseringsmängden (L/tim) i modulen POLYMER DOSING CONTROL och påverkar matningens flödes hastighet i modulen FEED FLOW CONTROL.		Aktivering/ avaktivering
KANAL 2	Enligt kanal ett		

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga (Continued)

RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-moduler/PROGNOSYS)			
RTC MODULES (RTC-moduler)			
RTC			
STYRPARAMETER			
KANAL 1			
FACTOR POLYMER DOSING (faktor för polymerdosering)	Den specifika polymerdosering som krävs [g/kg]. Den här parametern avgör hur många gram polymer per kilogram TSS som matas av maskinen.		g/kg
POLYMER CONCENTRATION (polymerkoncentration)	Polymerkoncentration [g/L] som matas via polymerpumpen		g/L
MANUAL POLYMER DOSING (manuell polymerdosering)	RTC matar ut polymerflödes hastigheten [L/tim] om - FEED FLOW CONTROL har aktiverats - Inget styrläge med öppen slinga (se ovan) aktiveras - TSS-mätningen från inflödet rapporterar ett fel eller - Flödesmätningen från inflödet rapporterar ett fel.		L/tim
MANUAL FEED FLOW (manuellt matningsflöde)	RTC matar ut matningens flödes hastighet [m³/tim] om - POLYMER DOSING CONTROL har aktiverats - Inget styrläge med öppen slinga (se ovan) aktiveras - TSS-mätningen från inflödet rapporterar ett fel eller - Flödesmätningen från inflödet rapporterar ett fel		m³/tim
MAX DECREASE CLOSED L (max. minskning, sluten slinga)	Det här värdet definierar den maximala minskningen av den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING [g/kg] om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL har valts.		g/kg
MAX INCREASE CLOSED L (max. ökning, sluten slinga)	Det här värdet definierar den maximala ökningen av den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING [g/kg] om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL har valts.		g/kg
SET-POINT TSS (börvärde, TSS)	Önskat börvärde för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet <i>Obs! Den här parametern tas bara hänsyn till om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL har aktiverats.</i>		g/L
P GAIN TSS (proportionell förstärkning, TSS)	Proportionell förstärkning för PID-styrenheten för sluten slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet. <i>Obs! P GAIN TSS [L/g] divideras med 100 innan det multipliceras med avvikelserna för den aktuella TSS-koncentrationen jämfört med det önskade TSS-börvärdet.</i>		L/g
INTEGRAL TIME TSS (integral tid, TSS)	Integral tid för PID-styrenheten för sluten slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet. <i>Obs! INTEGRAL TIME TSS ställs in på "0" för att avaktivera den integrala delen av PI -styrenheten för öppen slinga.</i>		min
DERIVATIVE TIME TSS (derivativ tid, TSS)	Derivatid för PID-styrenheten för sluten slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet.		min
KANAL 2		Enligt kanal ett	

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga (Continued)

RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-moduler/PROGNOSYS)			
RTC MODULES (RTC-moduler)			
RTC			
INPUT/OUTPUT LIMITS (ingångs-/utgångsgränser)			
KANAL 1			
FEED FLOW LOW (lågt matningsflöde)	Ingångssignaler för matningens flödes hastighet under det här värdet [m ³ /tim] ställs in på det här värdet (för att undvika svackor med lågt flöde).	m ³ /tim	
FEED FLOW HIGH (høgt matningsflöde)	Ingångssignaler för matningens flödes hastighet över det här värdet [m ³ /tim] ställs in på det här värdet (för att undvika toppar med høgt flöde).	m ³ /tim	
FEED FLOW SMOOTHING (dämpat matningsflöde)	Mätvärden för matningsflödet dämpas i linje med den här parametern.	min	
LIMIT TSS IN LOW (TSS-gräns in, låg)	TSS-mätvärden från inflödet som ligger under det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika låga svackor).	g/L	
LIMIT MAX TSS IN HIGH (max. TSS-gräns in, høg)	TSS-mätvärden från inflödet som ligger över det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika høga toppar).	g/L	
TSS IN SMOOTHING (TSS in, dämpning)	TSS-mätvärden från inflödet dämpas i linje med den här parametern.	min	
LIMIT TSS OUT LOW (TSS-gräns ut, låg)	TSS-mätvärden från det förtjockade slammet som ligger under det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika låga svackor).	g/L	
LIMIT TSS OUT HIGH (TSS-gräns ut, høg)	TSS-värden från det förtjockade slammet som ligger över det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika høga toppar).	g/L	
TSS OUT SMOOTHING (TSS ut, dämpning)	TSS-mätvärden från utflödet dämpas i linje med den här parametern.	min	
POLYMER DOSING MINIMUM (lågsta polymerdosering)	När FEED FLOW CONTROL har aktiverats ställs mätvärden för polymerdoseringsmängden som ligger under det här värdet [m ³ /tim] in på det här värdet (för att undvika låga svackor i doseringsflödet).	L/tim	
POLYMER DOSING MAXIMUM (høgsta polymerdosering)	Alla RTC-beräkningar över det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet och levereras till polymerpumpen. När FEED FLOW CONTROL har aktiverats ställs mätvärden för polymerdoseringsmängden som ligger över det här värdet [m ³ /tim] in på det här värdet (för att undvika høga toppar i doseringsflödet).	L/tim	
KANAL 2		Enligt kanal ett	

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga (Continued)

RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-moduler/PROGNOSYS)			
RTC MODULES (RTC-moduler)			
RTC			
INPUTS (ingångar)			
KANAL 1			
MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)	Lägst flödes hastighet [m^3/tim] från inflödet enligt 0/4 mA-mät signalen.		m^3/tim
MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)	Högst flödes hastighet [m^3/tim] från inflödet enligt 20 mA-mät signalen.		m^3/tim
0/4...20 mA	Överföringsintervall på 0/4 till 20 mA-strömslinga (enligt inställningen för anslutet mätinstrument).		
MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)	Lägst polymer dosering i [L/tim] enligt 0/4 mA-mät signalen.		L/tim
MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde)	Högst polymer dosering i [L/tim] enligt 20 mA-mät signalen.		L/tim
0/4...20 mA	Överföringsintervall på 0/4 till 20 mA-strömslinga (enligt inställningen för anslutet mätinstrument).		
KANAL 2		Enligt kanal ett	
OUTPUTS (utgångar)			
KANAL 1			
MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)	Lägst matningsflödes hastighet [m^3/tim] enligt 0/4 mA.		m^3/tim
MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)	Högst matningsflödes hastighet [m^3/tim] enligt 20 mA.		m^3/h
0/4...20 mA	Överföringsintervall på 0/4 till 20 mA-strömslinga (enligt inställningen för anslutet mätinstrument).		
MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)	Lägst leverans hastighet för polymerpumpen enligt 0/4 mA.		L/tim
MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde)	Högst leverans hastighet för polymerpumpen enligt 20 mA.		L/tim
0/4...20 mA	Överföringsintervall på 0/4 till 20 mA-strömslinga (enligt inställningen för anslutet mätinstrument).		
KONTROLL CYKEL	Puls-/pausläge för polymerpumpens styrning med öppen slinga för doseringsmängder under lägst polymerflödes hastighet (MIN POLYMER FLOW). Tidsperioden för på/av i puls-/pausläge kan påverkas av styrcykels varaktighet. Exempel: Med en styrcykel på 100 sekunder och ett doseringsstyrvärde på 60 % slås polymerpumpen regelbundet på i 60 sekunder och stängs av i 40 sekunder. Vid korta cykeltider ökar omkopplingsfrekvensen, vilket möjliggör mer exakt anpassning till individuella krav. CONTROL CYCLE (styrcykel) ska vara delbar med MIN RUNTIME (minsta körningstid) och ge ett heltal.		s
MIN GÅNGTID	Minsta körningstid i puls-/pausdoseringsläge. Pumpen aktiveras inte för kortare perioder än den här. MIN RUNTIME (minsta körningstid) måste vara kortare än varaktigheten för CONTROL CYCLE (styrcykel).		s
KANAL 2		Enligt kanal ett	

4.4.1 RTC113 ST-modul, styrenhet för öppen och sluten slinga (Continued)

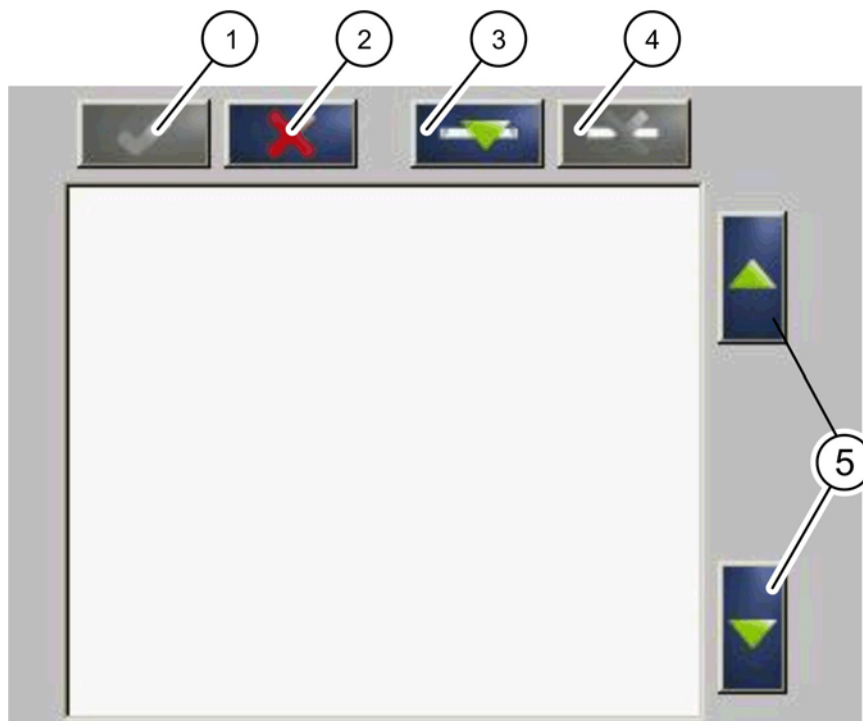
RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-moduler/PROGNOSYS)			
RTC MODULES (RTC-moduler)			
RTC			
MODBUS			
ADRESS		Startadress för en RTC i Modbus-nätverket. Standardinställning: 41–61	
DATA ORDNING		Anger registerordningen i ett dubbelt ord. Förinställning: NORMAL	
LOGG INTERV		Indikerar det intervall i vilket data sparas i loggfilen.	[min]
INIT DEFAULTV.		Återställer fabriksinställningarna.	
UNDERHÅLL			
RTC DATA			
RTC MÄTNING		Anger det värde som mäts av RTC, t.ex. mätning av inflödet.	
AKTIVE RTC VAR		Anger den variabel som beräknas av RTC, t.ex. om luftning ska slås på eller av.	
DIAGNOS/TEST			
EEPROM		Maskinvarutest	
RTC KOM TIME TO		Timeout för kommunikation	
RTC CRC		Redundanskontroll av kommunikation	
MODBUS ADRESS		Här visas den adress där den faktiska kommunikationen äger rum. Förinställning: 41	

4.5 Välja givare

1. Välj givare och deras ordningsföljd för RTC-modulen genom att trycka på RTC > CONFIGURE (konfigurera) > SELECT SENSOR (välj givare).

Bild 6

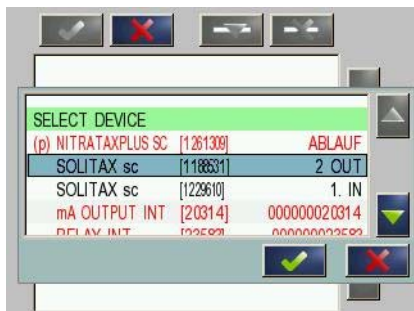
Välja givare



1 ENTER - Sparar inställningen och återgår till menyn KONFIGURERA.	4 TA BORT - Tar bort en givare från urvalet.
2 AVBRYT - Återgår till menyn KONFIGURERA utan att spara.	5 UPP/NED - Flyttar givarna uppåt eller nedåt.
3 LÄGG TILL - Läger till en ny givare till urvalet.	

2. Tryck på **LÄGG TILL** (Bild 6, punkt 3).

En urvalslista med alla som abonnerar på sc1000-nätverket öppnas.

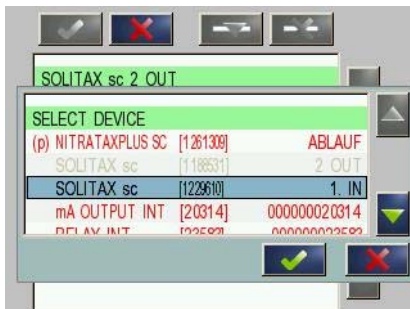

3. Tryck på önskad givare för RTC-modulen och bekräfta genom att trycka på **ENTER** under urvalslistan.

Svarta givare är tillgängliga för RTC-modulen.
Röda givare är inte tillgängliga för RTC-modulen.

Obs! Givare som är märkta med (p) är tillgängliga för PROGNOSYS om de har valts tillsammans med en RTC (läs användarhandboken för PROGNOSYS).



4. Den valda givaren visas på givarlistan.
Tryck på **LÄGG TILL** (Bild 6, punkt 3) för att öppna urvalslistan igen.



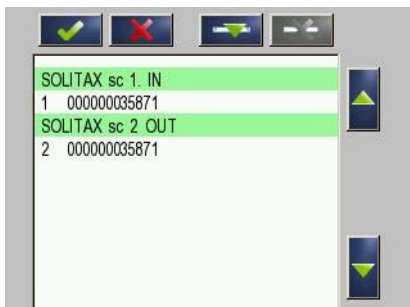
5. Tryck på den andra givaren för RTC-modulen och bekräfta genom att trycka på **ENTER** under urvalslistan.

Obs! Tidigare valda givare visas gråfärgade.

De valda givarna visas på givarlistan.



6. Sortera givarna i den ordningsföljd som angavs för RTC-modulen genom att trycka på givaren och använda pilknapparna för att flytta den (Bild 6, punkt 5).
Tryck på **DELETE** (ta bort) (Bild 6, punkt 4) för att ta bort en felaktigt angiven givare från givarlistan.



7. Tryck på **ENTER** (Bild 6, punkt 1) för att bekräfta listan när den är klar.

4.6 FÖRVALT PROG

4.6.1 POLYMER DOSING CONTROL (styrning av polymerdosering)

Baserat på matningens flödeshastighet [m^3/tim] och uppmätt TSS-koncentration [g/L] från inflödet, beräknas polymerdoseringsmängden [L/tim] så att börvärdet motsvarar den specifika polymerdoseringsmängden [g/kg].

Obs! Det här läget för styrning med öppen slinga kan bara aktiveras om FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning) har avaktiverats.

Obs! Polymerflödeshastigheten styra via RTC.

4.6.2 FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning)

Baserat på den uppmätta TSS-koncentrationen [g/L] och den angivna polymerdoseringsmängden [L/tim] beräknas matningens flödeshastighet på så sätt att det motsvarar den specifika polymerdoseringsmängden [g/kg] (FACTOR POLYMER DOSING).

Obs! Det här läget för styrning med öppen slinga kan bara aktiveras om POLYMER DOSING CONTROL (styrning av polymerdosering) har avaktiverats.

Obs! Matningens flödeshastighet styra via RTC.

4.6.3 CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (styrning av utflöde med sluten slinga)

Den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING justeras, om den är aktiverad, baserat på skillnaden mellan målkoncentrationen och den aktuella TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet.

Om FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning) aktiveras justeras TSS-lasten som matas vid slamförtjockning, baserat på skillnaden mellan målkoncentrationen och den aktuella TSS-koncentrationen i filtratet.

Obs! Den här styrningen med öppen slinga kan bara aktiveras om POLYMER DOSING CONTROL (styrning av polymerdosering) ([avsnitt 4.6.1](#)) eller FEED FLOW CONTROL (matningens flödesstyrning) ([avsnitt 4.6.2](#)) har aktiverats.

4.7 STYRPARAMETER

4.7.1 FACTOR POLYMER DOSING (faktor för polymerdosering)

Den specifika polymerdosering som krävs [g/kg]. Den här parametern avgör hur många gram polymer per kilogram TSS som matas av maskinen.

4.7.2 POLYMERKONCENTRATION

Polymerkoncentration [g/L] som matas via polymerpumpen

4.7.3 MANUAL POLYMER DOSING (manuell polymerdosering)

RTC matar ut polymerdoseringsmängden [L/tim] om

- FEED FLOW CONTROL har aktiverats
- Inget styrläge med öppen slinga ([avsnitt 4.6.1](#) till [avsnitt 4.6.3](#)) aktiveras
- TSS-mätningen från inflödet rapporterar ett fel eller
- Flödesmätningen från inflödet rapporterar ett fel.

4.7.4 MANUAL FEED FLOW (manuellt matningsflöde)

RTC matar ut matningens flödeshastighet [m^3/tim] om

- POLYMER DOSING CONTROL har aktiverats
- Inget styrläge med öppen slinga ([avsnitt 4.6.1](#) till [avsnitt 4.6.3](#)) aktiveras
- TSS-mätningen vid inloppet rapporterar ett fel eller
- Flödesmätningen från inflödet rapporterar ett fel.

4.7.5 MAX DECREASE CLOSED L (max. minskning, slutet slinga)

Det här värdet definierar den maximala minskningen av den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING [g/kg] om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL har valts.

4.7.6 MAX INCREASE CLOSED L (max. ökning, slutet slinga)

Det här värdet definierar den maximala ökningen av den specifika polymerdoseringsmängden FACTOR POLYMER DOSING [g/kg] om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL har valts.

4.7.7 SET-POINT TSS (börvärde, TSS)

Önskat börvärde för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet

Obs! Den här parametern tas bara hänsyn till om CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL ([avsnitt 4.6.3](#)) har aktiverats.

4.7.8 P GAIN TSS (proportionell förstärkning, TSS)

Proportionell förstärkning för PID-styrenheten för slutet slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet.

Obs! P GAIN TSS [L/g] divideras med 100 innan det multipliceras med avvikelsen för den aktuella TSS-koncentrationen jämfört med det önskade TSS-börvärdet.

4.7.9 INTEGRAL TIME TSS (integral tid, TSS)

Integral tid för PID-styrenheten för slutet slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet.

Obs! INTEGRAL TIME TSS ställs in på "0" för att avaktivera den integrala delen av PI -styrenheten för öppen slinga.

4.7.10 DERIVATIVE TIME TSS (derivativ tid, TSS)

Derivativ tid för PID-styrenheten för slutna slinga för TSS-koncentrationen i det förtjockade slammet.

4.8 INPUT/OUTPUT LIMITS (ingångs-/utgångsgränser)

4.8.1 FEED FLOW LOW (lågt matningsflöde)

Ingångssignaler för matningens flödeshastighet under det här värdet [m^3/tim] ställs in på det här värdet. Det innebär att mycket låga matningsflödeshastigheter kan undvikas.

4.8.2 FEED FLOW HIGH (högt matningsflöde)

Ingångssignaler för matningens flödeshastighet över det här värdet [m^3/tim] ställs in på det här värdet. Då undviks belastningstoppar.

4.8.3 FEED FLOW SMOOTHING (dämpat matningsflöde)

Mätvärden för matningsflödet dämpas i linje med den här parametern.

SMOOTHING = 1: Signalen för mätning av flödeshastighet dämpas inte.

SMOOTHING = 2: Dämpning utförs under 3 minuter.

SMOOTHING = 3: Dämpning utförs under 5 minuter.

SMOOTHING = 5: Dämpning utförs under 12 minuter.

SMOOTHING = 10: Dämpning utförs under 25 minuter.

Exempel:

Med inställningen SMOOTHING = 2 tar det 3 minuter för det dämpade värdet att uppnå 95 % av det slutliga värdet efter en abrupt ändring av matningens flödeshastighet.

4.8.4 LIMIT TSS IN LOW (TSS-gräns in, låg)

TSS-mätvärden från inflödet som ligger under det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika låga svackor).

4.8.5 LIMIT MAX TSS IN HIGH (max. TSS-gräns in, hög)

Mätvärden från inflödet som ligger över det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika höga toppar).

4.8.6 TSS IN SMOOTHING (TSS in, dämpning)

TSS-mätvärden från inflödet dämpas i linje med den här parametern.

SMOOTHING = 1: Signalen dämpas inte.

SMOOTHING = 2: Dämpning utförs under 3 minuter.

SMOOTHING = 3: Dämpning utförs under 5 minuter.

SMOOTHING = 5: Dämpning utförs under 12 minuter.

SMOOTHING = 10: Dämpning utförs under 25 minuter.

4.8.7 LIMIT TSS OUT LOW (TSS-gräns ut, låg)

TSS-mätvärden för det förtjockade slammet som ligger under det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet (för att undvika låga svackor).

4.8.8 LIMIT TSS OUT HIGH (TSS-gräns ut, hög)

TSS-mätvärden för det förtjockade slammet som ligger över det här värdet [m^3/tim] ställs in på det här värdet (för att undvika höga toppar).

4.8.9 TSS OUT SMOOTHING (TSS ut, dämpning)

TSS-mätvärden från utflödet dämpas i linje med den här parametern.

SMOOTHING = 1: Signalen dämpas inte.

SMOOTHING = 2: Dämpning utförs under 3 minuter.

SMOOTHING = 3: Dämpning utförs under 5 minuter.

SMOOTHING = 5: Dämpning utförs under 12 minuter.

SMOOTHING = 10: Dämpning utförs under 25 minuter.

4.8.10 POLYMER DOSING MINIMUM (lägsta polymerdosering)

RTC-beräkningar under det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet och överförs till polymerpumpen.

Obs! När FEED FLOW CONTROL har aktiverats ställs mätvärden för polymerdoseringsmängden som ligger under det här värdet [m^3/tim] in på det här värdet (för att undvika låga svackor i doseringsflödet).

4.8.11 POLYMER DOSING MAXIMUM (högsta polymerdosering)

RTC-beräkningar över det här värdet [g/L] ställs in på det här värdet och överförs till polymerpumpen.

Obs! När FEED FLOW CONTROL har aktiverats ställs mätvärden för polymerdoseringsmängden som ligger över det här värdet [m^3/tim] in på det här värdet (för att undvika höga toppar i doseringsflödet).

4.9 INPUTS (ingångar)

4.9.1 MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)

Lägst flödes hastighet [m^3/tim] från inflödet enligt 0/4 mA-mät signalen.

4.9.2 MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)

Högsta flödes hastighet [m^3/tim] från inflödet enligt 20 mA-mätsignalen.

4.9.3 04...20 mA

Överföringsintervall för 0/4 till 20 mA-strömslingan (enligt inställning för anslutet mätinstrument).

4.9.4 MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)

Lägsta polymerdosering i [L/h] enligt 0/4 mA-mätsignalen.

4.9.5 MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde)

Högsta polymerdosering i [L/h] enligt 20 mA-mätsignalen.

4.9.6 04...20 mA

Överföringsintervall för 0/4 till 20 mA-strömslingan (enligt inställning för anslutet mätinstrument).

4.10 OUTPUTS (utgångar)

4.10.1 MIN FEED FLOW (lägsta matningsflöde)

Lägsta matningsflödes hastighet [m^3/tim] enligt 0/4 mA.

4.10.2 MAX FEED FLOW (högsta matningsflöde)

Högsta matningsflödes hastighet [m^3/tim] enligt 20 mA.

4.10.3 04...20 mA

Överföringsintervall för 0/4 till 20 mA-strömslingan (enligt inställning för anslutet mätinstrument).

4.10.4 MIN POLYMER FLOW (lägsta polymerflöde)

Lägsta leveranshastighet för polymerpumpen enligt 0/4 mA.

4.10.5 MAX POLYMER FLOW (högsta polymerflöde)

Högsta leveranshastighet för polymerpumpen enligt mA.

4.10.6 04...20 mA

Överföringsintervall för 0/4 till 20 mA-strömslingan (enligt inställning för anslutet mätinstrument).

4.10.7 KONTROLL CYKEL

Puls-/pausläge för polymerpumpens styrning med öppen slinga för doseringsmängder under lägsta polymerflödes hastighet (MIN POLYMER FLOW). Tidsperioden för på/av i puls-/pausläge kan påverkas av styrcykelns varaktighet. Exempel: Med en styrcykel på 100 sekunder och ett doseringsstyrvärde på 60 % slås polymerpumpen på i 60 och stängs av i 40 sekunder. Vid korta

cykeltider ökar omkopplingsfrekvensen, vilket möjliggör mer exakt anpassning till individuella krav.

Obs! CONTROL CYCLE (styrcykel) ska vara delbar med MIN RUNTIME (minsta körningstid) och ge ett heltal.

4.10.8 MIN GÅNGTID

Minsta påslagna tid i puls-/pausdoseringsläge. Pumpen är som ett minimum aktiverad under den här körningstiden. MIN RUNTIME (minsta körningstid) måste vara kortare än varaktigheten för CONTROL CYCLE (styrcykel).

4.11 Visade mätvärden och variabler

Följande mätvärden och variabler visas på displayen på sc1000 och överförs via fältbuss (läs [avsnitt Appendix B](#)).

RTC113 ST-modul, 1-kanals	Parameter	Enhet (unit)	Beskrivning
Mätning 1	Qin 1	m ³ /tim	Flödes hastighet från inflödet
Mätning 2	Qavg 1	m ³ /tim	Genomsnittlig flödes hastighet
Mätning 3	Qdos1	L/tim	Flödes hastighet för polymer
Mätning 4	TSin 1	g/L	TSS-koncentration från inflödet
Mätning 5	TSef 1	g/L	TSS-koncentration från utflödet
Actuat var 6	Pdos1	L/tim	Polymerdosering
Actuat var 7	Fact 1	g/kg	Specifik polymerdosering
Actuat var 8	Matning 1	m ³ /tim	Flödes hastighet för matning

RTC113 ST-modul, 2-kanals	Parameter	Enhet (unit)	Beskrivning
Mätning 1	Qin 1	m ³ /tim	Flödes hastighet från inflöde 1
Mätning 2	Qavg 1	m ³ /tim	Genomsnittlig flödes hastighet
Mätning 3	Qdos 1	L/tim	Flödes hastighet 1 för polymer
Mätning 4	TSin 1	g/L	TSS-koncentration från inflöde 1
Mätning 5	TSef 1	g/L	TSS-koncentration från utflöde 1
Mätning 6	Qin 2	m ³ /tim	Flödes hastighet från inflöde 2
Mätning 7	Qavg 2	m ³ /tim	Genomsnittlig flödes hastighet
Mätning 8	Qdos 2	L/tim	Flödes hastighet 2 för polymer
Mätning 9	TSin 2	g/L	TSS-koncentration från inflöde 2
Mätning 10	TSef 2	g/L	TSS-koncentration från utflöde 2
Actuat var 11	Pdos 1	L/tim	Polymerdosering 1
Actuat var 12	Fact 1	g/kg	Specifik polymerdosering 1
Actuat var 13	Matning 1	m ³ /tim	Flödes hastighet 1 för matning
Actuat var 14	Pdos2	L/tim	Polymerdosering 2
Actuat var 15	Fact 2	g/kg	Specifik polymerdosering 2
Actuat var 16	Matning 2	m ³ /tim	Flödes hastighet 2 för matning

FARA

Flera risker

Endast kvalificerad personal får utföra de uppgifter som beskrivs i den här delen av handboken.

5.1 Underhållsschema

	Intervall	Underhållsuppgift
Visuell inspektion	Tillämpningsspecifik	Kontrollera om föroreningar eller korrosion förekommer
CF-kort	2 år	Utbyte som utförs av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8, page 43)
Batteri	5 år	Utbyte som utförs av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8, page 43)

Avsnitt 6 Felsökning

6.1 Felmeddelanden

Eventuella RTC-fel visas av sc-styrenheten.

Tabell5

Visade fel	Orsak	Lösning
RTC FEL	Ingen kommunikation mellan RTC och RTC-kommunikationskortet	Förse RTC med spänningsmatning Testa anslutningskabeln Återställ sc1000 och RTC (stäng av den så att den är helt spänningsfri och slå på den igen)
RTC CRC	Avbruten kommunikation mellan RTC och RTC-kommunikationskortet	Se till att anslutningskabelns +/-anslutningar mellan RTC och RTC-kommunikationskortet i sc1000 har kopplats in på rätt sätt.
KONTROLLERA KONFIGURATION	Givarvalet för RTC togs bort genom radering eller val av en ny sc1000-enhet.	From MAIN MENU (HUVUDMENY) > RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS) > RTC MODULES > RTC > CONFIGURE (KONFIGURERA) > SELECT SENSOR (välj givare) väljer du rätt givare för RTC igen och bekräftar.
RTC FAILURE (RTC-FEL)	Kort, allmänt läs-/skrivfel på CF-kortet, i de flesta fall orsakat av ett kort avbrott i strömförsörjningen.	Bekräfta felet. Om det här meddelandet visas ofta avlägsnas orsaken till strömavbrotten. Informera vid behov tillverkarens servicegrupp (Avsnitt 8, page 43).
INFLÖDE 1 FEL	Inflödets mätsignal är felaktig	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna
INFLÖDE 2 FEL	Inflödets mätsignal är felaktig	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna

6.2 Varningar

Eventuella RTC-givarvarningar visas av sc-styrenheten.

Tabell6

Visade varningar	Orsak	Lösning
MODBUS ADRESS	RTC-menyn SET DEFAULTS (ange standardvärden) öppnades. På grund av det raderades Modbus-adressen för RTC i sc1000.	Gå till MAIN MENU (HUVUDMENY) > RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS) > RTC MODULES > RTC > CONFIGURE (KONFIGURERA) > MODBUS > ADDRESS (adress) och ange rätt MODBUS-adress.
GIVARE I SERV	En konfigurerad givare befinner sig i serviceläge.	Givaren måste lämna serviceläget.

6.3 Slitagedelar

Tabell7

Styrning	Nummer	Livslängd
RTC-modul, DF-korttyp	1 st.	~2 år
Batteri	1 st.	~5 år

7.1 Reservdelar

Beskrivning	Kat. nr
DIN-skena NS 35/15, hålad enligt DIN EN 60715 TH35, av galvaniserat stål. Längd: 35 cm (13,78 in.)	LZH165
Transformator 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, modul för montering på DIN-skena	LZH166
Plint för 24V-anslutning utan strömförsörjning	LZH167
Plint för skyddsjord	LZH168
SUB-D-kontakt	LZH169
C2-säkring	LZH170
CPU-basmodul med Ethernet-port, passivt ventilationselement. (CX1010-0021) och RS422/485-anslutningsmodul (CX1010-N031)	LZH171
Strömförsörjningsmodul bestående av en busskoppling och en 24 V plintmodul (CX1100-0002)	LZH172
Digital utgångsmodul 24 V DC (4 utgångar) (KL2134)	LZH174
Analog utgångsmodul (2 utgångar) (KL4012)	LZH176
Analog ingångsmodul (1 ingång) (KL3011)	LZH177
Digital ingångsmodul 24 V DC (2 ingångar) (KL 1002)	LZH204
Digital utgångsmodul 24 V DC (8 utgångar) (KL2408)	LZH205
Busstermineringsmodul (KL9010)	LZH178
RTC-kommunikationskort	YAB117
RTC-modul, CF-korttyp	LZY748-00

HACH Company World Headquarters

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

Repair Service in the United States:

HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:

Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:

Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 460 2522
Fax +353(0)1 450 9337
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH

Hütteldorfer Str. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 912 16 92
Fax +43 (0)1 912 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

HACH LANGE GMBH

Rorschacherstrasse 30a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41 (0)848 55 66 99
Fax +41 (0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

8, mail Barthélémy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0) 820 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE NV/SA

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

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE APS

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 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 S.R.L.

Via Rossini, 1/A
I-20020 Lainate (MI)
Tel. +39 02 93 575 400
Fax +39 02 93 575 401
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.L.U.

Edificio Seminario
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP. ZO.O.

ul. Krakowska 119
PL-50-428 Wrocław
Tel. +48 801 022 442
Zamówienia: +48 717 177 707
Doradztwo: +48 717 177 777
Fax +48 717 177 778
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Zastrčená 1278/8
CZ-141 00 Praha 4 - Chodov
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.

Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.

Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 1 225 7783
Fax +36 1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.

Str. Căminului nr. 3,
et. 1, ap. 1, Sector 2
RO-021741 București
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

İlkbahar mah. Galip Erdem
Cad. 616 Sok. No:9
TR-Oran-Çankaya/ANKARA
Tel. +90312 490 83 00
Fax +90312 491 99 03
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

Kontaktinformation

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.E.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.

Ivana Severa bb
HR-42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE MAROC SARLAU

Villa 14 – Rue 2 Casa
Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

HACH LANGE OOO

Finlyandsky prospekt, 4A
Business Zentrum "Petrovsky
fort", R.803
RU-194044, Sankt-Petersburg
Tel. +7 (812) 458 56 00
Fax. +7 (812) 458 56 00
info.russia@hach-lange.com
www.hach-lange.com

Tillverkaren garanterar att den levererade produkten är fri från material- och tillverknings-skador och förbinder sig att reparera eller byta eventuella defekta delar utan kostnad.

Garantiperioden är 24 månader. Om ett underhållskontrakt tas ut inom sex (6) månader från inköpstillfället förlängs garantiperioden till 60 månader.

Leverantören ansvarar för defekter, inklusive icke försäkrad egendom, under uteslutande av vidare anspråk enligt följande: Alla delar som, inom garantiperioden räknat från dagen för risköverföringen, kan bevisas ha blivit obrukbara eller som bara kan användas med väsentliga begränsningar på grund av en situation som uppstått före riskövergången, i synnerhet på grund av felaktig design, bristfälligt material eller ofullständig sista bearbetning, ska repareras eller ersättas enligt leverantörens omdöme. Sådana defekter måste rapporteras skriftligen till leverantören så snart som möjligt, men inte senare än sju (7) dagar efter att felet upptäckts. Om kunden underlåter att meddela leverantören, anses produkten godkänd av kunden trots defekten. Ytterligare ansvar för eventuella indirekta eller direkta skador accepteras inte.

Om enhetsspecifikt underhålls- eller inspektionsarbete som föreskrivs av leverantören och ska utföras inom garantiperioden av kunden (underhåll) eller av leverantören (inspektion) inte har utförts, gäller inte skadeståndsanspråk som orsakats av att dessa krav inte efterlevts.

Ytterligare anspråk, i synnerhet anspråk på följdskador, kan ej åberopas.

Slitage och skada orsakad av olämplig hantering, felaktig installation eller icke-avsedd användning är uteslutna från denna bestämmelse.

Processinstrumenten från tillverkaren har bevisad tillförlitlighet inom många tillämpningar och används därför ofta i automatiska kontrollkretsar för att ge den bästa, mest ekonomiska och effektivaste driften för den aktuella processen.

För att undvika eller begränsa följdskador rekommenderas därför att styrslingan utformas så att instrumentfel leder till ett automatiskt byte till reservstyrsystemet. Det här garanterar de säkraste driftsförhållandena, både för miljön och processen.

Appendix A Modbus-adressinställning

Samma slavadress måste ställas in för Modbus-kommunikation på sc1000-styrenhetens display och i RTC-modulen. Eftersom 20 slavnummer är reserverade för interna ändamål är följande nummer tillgängliga för tilldelning:

1, 21, 41, 61, 81, 101...

Startadressen 41 förinställs på fabriken.

ANMÄRKNING

Om den här adressen ska eller måste ändras till följd av att den exempelvis redan har utfärdats för en annan RTC måste ändringarna göras både i sc1000-styrenheten och på CF-kortet till RTC-modulen.

Detta kan endast utföras av tillverkarens serviceavdelning ([Avsnitt 8](#))!

Appendix B Konfiguration av nätverksmodulerna

B.1 RTC113 ST-modul Profibus-/Modbus-telegram

Tabell8RTC113 ST-modul, 1-kanals

Register	Parameter	Enhet	Beskrivning
MÄTNING 1	Qin 1	m ³ /tim	Flödeshastighet i inflödet
MÄTNING 2	Qavg 1	m ³ /tim	Genomsnittlig flödeshastighet
MÄTNING 3	Qdos1	L/tim	Flödeshastighet för polymer
MÄTNING 4	TSin 1	g/L	TSS-koncentration i inflödet
MÄTNING 5	TSef 1	g/L	TSS-koncentration i utflödet
ACTUAT VAR 6	Pdos1	L/tim	Polymerdosering
ACTUAT VAR 7	Fact 1	g/kg	Specifik polymerdosering
ACTUAT VAR 8	Matning 1	m ³ /tim	Flödeshastighet för matning

Tabell9RTC113 ST-modul, 2-kanals

Register	Parameter	Enhet	Beskrivning
MÄTNING 1	Qin 1	m ³ /tim	Flödeshastighet i inflöde 1
MÄTNING 2	Qavg 1	m ³ /tim	Genomsnittlig flödeshastighet
MÄTNING 3	Qdos 1	L/tim	Flödeshastighet 1 för polymer
MÄTNING 4	TSin 1	g/L	TSS-koncentration i inflöde 1
MÄTNING 5	TSef 1	g/L	TSS-koncentration i utflöde 1
MÄTNING 6	Qin 2	m ³ /tim	Flödeshastighet från inflöde 2
MÄTNING 7	Qavg 2	m ³ /tim	Genomsnittlig flödeshastighet
MÄTNING 8	Qdos 2	L/tim	Flödeshastighet 2 för polymer
MÄTNING 9	TSin 2	g/L	TSS-koncentration i inflöde 2
MÄTNING 10	TSef 2	g/L	TSS-koncentration i utflöde 2
ACTUAT VAR 11	Pdos 1	L/tim	Polymerdosering 1
ACTUAT VAR 12	Fact 1	g/kg	Specifik polymerdosering 1
ACTUAT VAR 13	Matning 1	m ³ /tim	Flödeshastighet 1 för matning
ACTUAT VAR 14	Pdos2	L/tim	Polymerdosering 2
ACTUAT VAR 15	Fact 2	g/kg	Specifik polymerdosering 2
ACTUAT VAR 16	Matning 2	m ³ /tim	Flödeshastighet 2 för matning

Index

Numerics

1-kanalsversion	21
2-kanalsversion	21

A

Adressinställning	47
-------------------------	----

B

Batterifack	13, 14
-------------------	--------

D

Dämpning	34
DIN-skena	19

E

Ethernet-port	13, 14
Expansionsplats	7

F

Felmeddelanden	39
Flashminne	7
Flödes hastighet för matning	7
Flödes hastighet för polymer	7
Funktion hos styrenheten med öppen/sluten slinga ..	15
Funktionssätt	15

G

Garanti och ansvar	45
Gränssnitt	7

I

Inbyggd PC	7
Ingång	
analog	7
digital	7
Ingångsmodul	15

K

Koncentration av fasta ämnen	
SOLITAX sc	19
TSS	19

L

luftningselement	13, 14
------------------------	--------

M

Modul	
bussterminering	15
ingång	15
utgång	15

O

Operativsystem	7
Optimering av polymerförbrukning	12

P

Polymerdosering	8
manuell	25, 32
specifik	15, 25, 31
Polymerpump	8
Pump för förtjockat slam	7, 15

S

Säkerhetsinformation	11
Slamförtjockning	12
Slavadress	47
Strömkällans spänning	19
Styrcykel	27
Styrenhet för öppen slinga	
polymerdosering	24, 31
Styrning med öppen slinga	16
matningsflöde	24, 31

T

Tekniska data	7
TSS-koncentration	
förtjockat slam	15
inflöde	15

U

Underhållsschema	37
Utgång	
analog	8
digital	8
Utgångsmodul	15

V

Varningar	39
Varningsetiketter	11

